

Aktieselskabet

Elektrisk Bureau

Kristiania

Norway-Norwegen-Norvège

Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU ☉ Christiania



Illustrierter Katalog

über

Apparate und Material

für

Telephone, Feuermelde-Telegraph, Feuerblitzableiter etc. etc.

ILLUSTRATED CATALOGUE

OF

APPARATUS AND MATERIALS

FOR

TELEPHONE, FIRE-ALARM TELEGRAPH, LIGHTNING ARRESTERS ETC. ETC.

CATALOGUE ILLUSTRÉ

DES

APPAREILS ET DU MATÉRIEL

POUR

TÉLÉPHONES, AVERTISSEURS D'INCENDIE, PARATONNERRES ETC. ETC.

Telegramm-Adresse:

Telegraphic Address:

Adresse télégraphique:

ELEKTRIKEN

1898

Fondation des journaux

9621-395.6 E

Norsk Telemuseum
Kongensgt. 12, 0153 OSLO

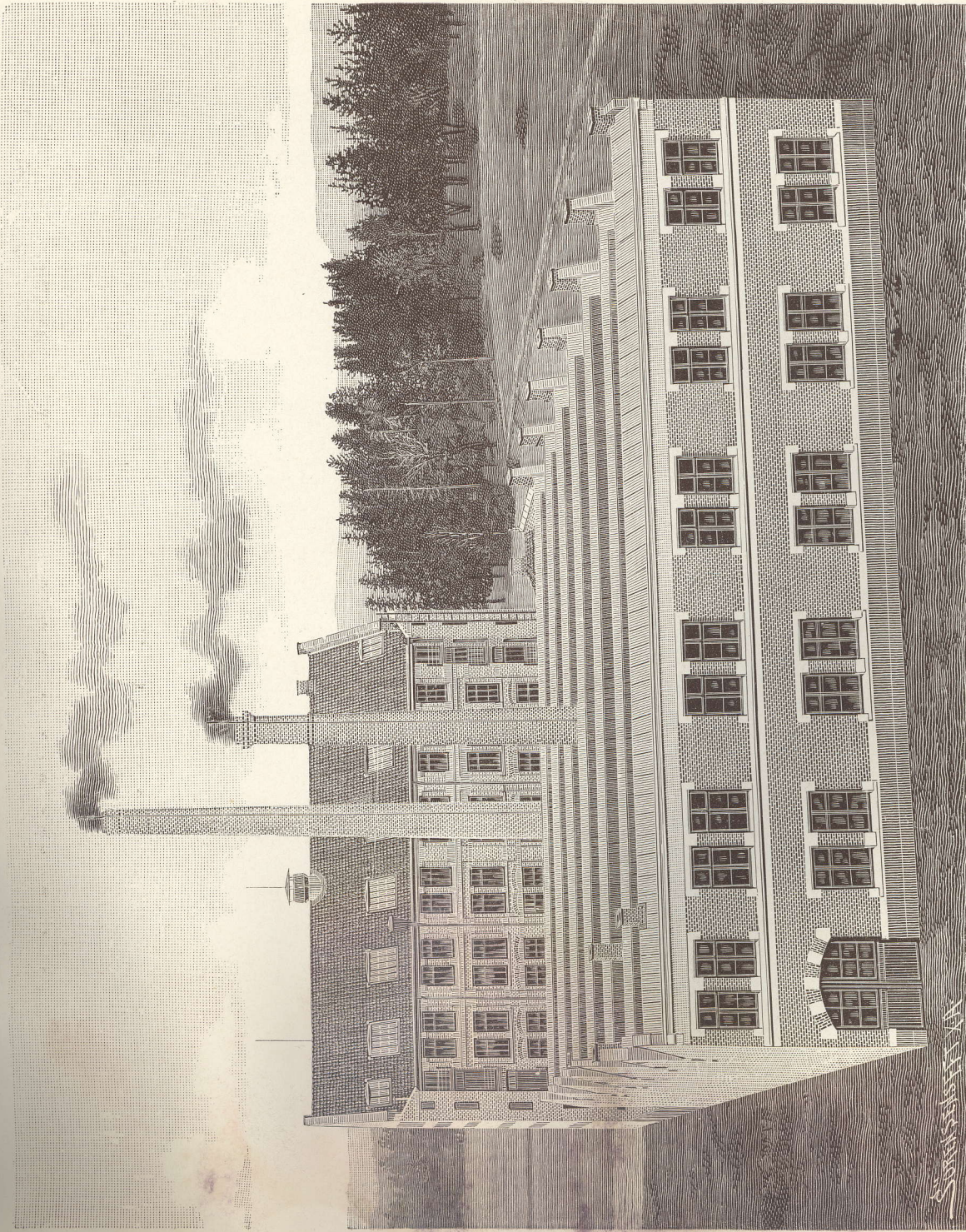
Dok.id. 93/00254

lex



W. C. FABRITIUS & SØNNER, AKTIESELSKAB
CHRISTIANIA

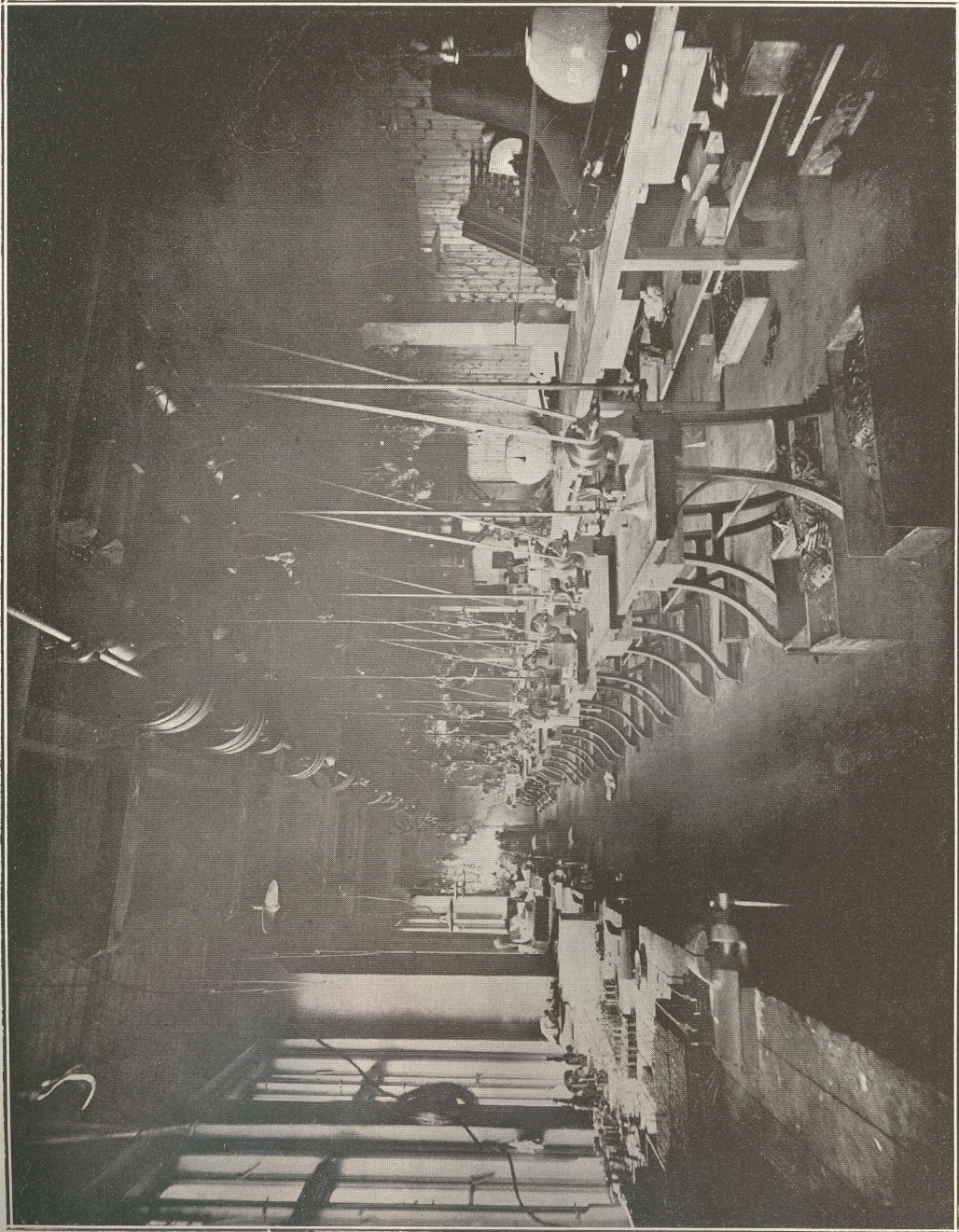




Fabrik Middelthunsgade 17. — Manufactory Middelthuns Gade 17. — Ateliers Middelthunsgade 17.



Erster Maschinensaal. — First machine-room. — Première salle de machines.



Zweiter Maschinensaal. — Second machine-room. — Deuxième salle de machines.

Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania



Aktieselskabet **Elektrisk Bureau** begann ihre Thätigkeit als Gesellschaft unter dem Firmennamen **Elektrisk Bureau** am 1. Mai 1882 mit 1 Vorsteher, 1 Kontoristen und 1 Arbeiter.

Wenn wir jetzt nach einer sechszehnjährigen Thätigkeit im Ganzen 17 Funktionäre und etwa 300 Arbeiter beschäftigen, so ist diese rasche Entwicklung nicht allein der reissenden Schnelligkeit, mit welcher die elektrische Branche während dieser Jahre fortgeschritten, zu verdanken, sondern auch den Bestrebungen beizumessen, welche wir, um mit der Entwicklung Schritt zu halten, nicht gescheut haben, damit wir jederzeit im Stande waren, unserer geehrten Kundschaft das Zeitgemässige innerhalb der Branche anbieten zu können.

Diese Bestrebungen scheinen auch durch eine mehr und mehr gesteigerte Nachfrage nach unserem Fabrikat anerkannt, welches von sehr bescheidenem Anfang ab sich jetzt nicht allein überall im Heimatlande, sondern auch an mehreren Stellen im Auslande guten Abgang errungen hat.

Der vermehrte Umsatz hat es uns ermöglicht, die am meisten zeitentsprechenden Arbeitsmaschinen zu beschaffen und mehrere Erweiterungen unserer Fabrik vorzunehmen, welche augenblicklich etwa 500 Telephonstationen des Monats liefert.

Aktieselskabet **Elektrisk Bureau** started business as a syndicate under the title of **Elektrisk Bureau** on the 1st of May 1882 with one manager, one clerk, and one operative.

After about 16 years of activity we now employ altogether 17 functionaries and circa 300 hands, which brisk development is due not alone to the rapid progress of the electrical line during these years, but in a large measure, too, attributable to our efforts to keep ourselves au courant of improvements in order that we, at any time, might be capable of offering to our esteemed customers what was most abreast of modern requirements within this department.

These efforts also appear to have been acknowledged through an ever increased demand for our products, which from a very unassuming outset, have at present found a ready market, not only throughout this country, but in many places abroad too.

The increased turn-over has afforded us the means of procuring the most modern machinery and of undertaking several enlargements of our works, which, for the time, deliver about 500 telephone apparatus a month. This amount of output is likely, before the end of the year, to be increased by the double, as our new factory, no. 2, which

Aktieselskabet **Elektrisk Bureau** fut mise en train le 1^{er} mai 1882 comme Société privée sous la firme **Elektrisk Bureau**. Elle avait alors un directeur, un employé et un ouvrier.

Actuellement, c'est-à-dire 16 ans après, nous occupons 17 fonctionnaires et environ 300 ouvriers: ce développement si rapide est dû non-seulement aux progrès immenses faits durant cette période par la science de l'électricien, mais aussi aux efforts incessants faits par nous pour nous tenir au courant de tous les progrès, de telle sorte que nous sommes à tout instant à même de fournir à nos clients tout ce qu'il y a de mieux dans la partie.

Il semble que nos efforts aient été appréciés à leur juste valeur, car nos produits sont tous les jours plus demandés; après un début si modeste, nous nous sommes créés des débouchés non-seulement dans le pays même, mais aussi sur bien des marchés étrangers.

Notre débit sans cesse croissant nous a mis à même de nous procurer les machines les plus perfectionnées et d'élargir de plus en plus nos ateliers, qui livrent actuellement environ 500 appareils téléphoniques par mois, production qui pourra être doublée d'ici à la fin de l'année, quand notre fabrique n° 2, qui s'occupera aussi de la fabrication des dynamos, aura été mise en exploitation.

Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania



Diese Produktion wird vor Ablauf des Jahres zum Doppelten vermehrt werden, jetzt wo unsere neue Fabrik No. 2, die auch Fabrikation von Dynamomaschinen bezweckt, fertig ist.

Wir haben seit Kurzem auch Fabrikation von einer Reihe neuer und zeitmässiger Modelle und Konstruktionen aufgenommen, im Gebiet sowohl der Telephonstationen als der Central-Umschalter.

Gegenwärtiger Katalog enthält Illustrationen nebst Leitungsschemas und Beschreibungen sämtlicher jetzt von uns fabrizirten Modelle.

Wie wir stets bisher bemüht gewesen sind, mit der Entwicklung Schritt zu halten, wollen wir auch zukünftig erzielen, dass sich unser Fabrikat auf der Höhe des in dieser Branche besten zu Erzeugenden halte, und wir hoffen, dass unsere geschätzten Kunden, wie bis jetzt, diesen Bemühungen Würdigung ge-
deihen lassen werden.

Kristiania, im Januar 1899.

Ergebenst

Aktieselskabet Elektrisk Bureau.

also was intended to include the making of dynamo-electric machines, now is ready built.

We have also, of late times, commenced to make a series of new and expedient models and constructions, as regards telephone apparatus as well as switch boards.

This catalogue contains illustrations with diagrams of conduction and descriptions of all patterns manufactured by us.

As we have, up to this, been endeavoured to keep up with the development, so we intend, in future, to propose to ourselves such an end of our product, that it is constantly on a level with the best to be made within this line, and we venture to hope, that our esteemed customers will, as formerly, acknowledge our endeavours.

Kristiania, month of January, 1899

Yours respectfully

Aktieselskabet Elektrisk Bureau.

Nous avons également entrepris dans ces temps derniers la fabrication d'une série de modèles et de types nouveaux et perfectionnés, tant en ce qui concerne les appareils téléphoniques que les appareils centraux.

Le présent catalogue contient des reproductions illustrées, des schemas de canalisation et des descriptions de tous les types fabriqués par nous.

Continuant à faire tout ce qui sera en notre pouvoir pour nous tenir à la hauteur de tous les progrès, nous comptons bien réussir encore à l'avenir à tenir la tête dans notre partie, et nous espérons que nos clients continueront à nous tenir compte de ces efforts.

Kristiania, janvier 1899.

Aktieselskabet Elektrisk Bureau.



Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania

Anzahl Funktionäre und Arbeiter.

Jahr	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Funktionäre	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	7	8	8	10	12	14	16
Arbeiter	2	3	6	9	10	14	20	30	45	62	77	83	103	110	130	160	284
Gesamt	5	6	9	13	14	18	25	35	50	68	84	91	111	120	142	174	300

Number of functionaries and operatives.

Years	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Functionaries	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	7	8	8	10	12	14	16
Operatives	2	3	6	9	10	14	20	30	45	62	77	83	103	110	130	160	284
Total	5	6	9	13	14	18	25	35	50	68	84	91	111	120	142	174	300

Nombre de fonctionnaires et d'ouvriers.

Années	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898
Fonctionnaires	3	3	3	4	4	4	5	5	5	6	7	8	8	10	12	14	16
Ouvriers	2	3	6	9	10	14	20	30	45	62	77	83	103	110	130	160	284
Total	5	6	9	13	14	18	25	35	50	68	84	91	111	120	142	174	300

Anleitung

für
die Aufstellung und Beaufsichtigung
der Telephonstationen.

Aufstellung der Stationen.

Die Stationen sollen an Wänden, welche der Erschütterung nicht ausgesetzt sind, und sofern wie möglich von Kachelöfen und Thüren aufgestellt werden. Die Befestigung geschieht mittelst der den Apparaten mitfolgenden Schrauben. An Mauerwänden ohne Getäfel ist zuerst eine hölzerne Platte zu befestigen, an welche der Apparat festgeschraubt wird.

Bevor die Leitungen auf die Klemmschrauben eingeführt werden, sind sie in Windungen von 4 bis 5 cm. Länge und von 1 cm. Durchmesser aufzuschleifen behufs Vermeidung von Anstückungen, falls die Leitungen unter den Schrauben verletzt und abgebrochen werden sollten. Die Enden der Leitungen müssen in einer Länge von ungefähr 3 bis 4 cm. von jedem Isolirstoff gereinigt werden ohne den Leitungsdraht zu beschädigen und vorsichtig um die Klemmschrauben gebogen werden, deren Mutter solid anschrauben sind.

Bei den Apparaten, welche auf Eisen montirt sind, werden die Leitungen an den Stellen, wo

Directions

regarding
the Mounting and Inspection of
the Telephone Apparatus.

Mounting of the Apparatus.

The apparatus are to be mounted on walls, not subject to vibration and as far as possible from stoves and doors. The fastening is made by the screws accompanying the apparatus. On brick walls without wainscoting is first to be fixed a wooden plate, to which the apparatus is screwed.

Before being connected to the terminals the line wires are to be wound up in coils 4 to 5 cm. long and of 1 cm. diameter in order to prevent piecings in case of the wires being molested and broken beneath the terminals. The ends of the lines are to be carefully cleared of any insulating stuff for the length of about 2 or 4 cm. without molesting the conducting wire, and carefully bent round the terminals, the nuts of which are to be tightly screwed up.

At the telephone apparatus mounted on iron the lines must be provided with india rubber hose in the places, where they cross the iron backboard, in order to prevent any contact

Instruction

sur
la pose et la surveillance des
appareils téléphoniques.

Pose des appareils.

Les appareils seront fixés à des murailles exemptes de trépidations, aussi loin que possible des poêles et des portes. La fixation se fera avec les tirefonds accompagnant les appareils. Si la muraille est en maçonnerie, sans revêtement en menuiserie, on y fixera d'abord un panneau de bois, sur lequel on montera l'appareil.

Avant d'insérer les conducteurs dans les bornes, on les enroulera en spirale d'un cm. de diamètre sur 4 à 5 cm. de longueur pour éviter des raccords au cas où les conducteurs casseraient ou se trouveraient interrompus sous les bornes. Les extrémités des conducteurs doivent être soigneusement débarrassées de leur revêtement isolant sur une longueur de 3—4 cm., sans toutefois détériorer le fil de cuivre, et on les rabattra avec précaution autour des bornes, dont on serrera solidement les écrous.

Lorsque les appareils seront en fer, les conducteurs seront recouverts d'un tube en caoutchouc aux endroits où ils croi-



sie die eiserne Rückenplatte passieren, mit Gummischläuchen versehen, damit kein Kontakt mit der eisernen Platte, auf welcher die Stationen montirt sind, entstehen soll.

Die Telephone für Endstellen werden auf einer Eindrahtleitung in der Weise aufgestellt, dass man die Drahtleitung mit L_1 und die Erdleitung mit L_2 verbindet; die Schrauben L_2 und J müssen unter sich verbunden sein.

Beider Aufstellung auf einer Doppellinie verbindet man die Linien mit L_1 und L_2 und die Erdleitung mit J . Die Verbindung zwischen L und J ist folglich zu entfernen.

Die Telephone für Zwischenstellen werden auf einer Eindrahtleitung in der Weise aufgestellt, dass man die Linien mit den Schrauben L_1 und L_2 und die Erdleitung mit J verbindet.

Die Parallelschaltung mit Umschalter ist auf einer Doppellinie in der Weise aufzustellen, dass man die eine Doppellinie mit den Schrauben L_1 , die andere mit L_2 und die Erdleitung mit J verbindet. Dieser Apparat lässt sich auch auf einer Eindrahtleitung anwenden, indem man die beiden J zunächst befindlichen Schrauben L_1 und L_2 mit demselben (J) und diesen wieder mit der Erdleitung verbindet. Die Linien sind auf die beiden ledigen Schrauben L_1 und L_2 einzuführen.

Der Hebel des Umschalters ist nach links zu legen, wenn L_1 angerufen werden soll, und nach rechts, wenn man Anschluss an L_2 wünscht.

Soll eine *Extra-Glocke* (Induktions-Wecker) eingeschaltet werden, entfernt man die Verbindungsschiene zwischen den Schrauben EK , worauf diese mit der Glocke zu verbinden sind.

with the iron plate on which the apparatus are fitted.

Telephone apparatus for terminal (receiver) stations are mounted on a single wire line by connecting the line to L_1 and the earth circuit to L_2 , the screws L_2 and J being connected to each other.

If mounted on a double wire line the lines are attached to L_1 and L_2 and the earth circuit to J . The connection between L and J is to be removed in that case.

Telephone apparatus for intermediate stations are mounted on a single wire line by connecting the lines to the screws L_1 and L_2 and the earth circuit to J .

Telephone apparatus for multiple arc connection with switch is mounted on a double wire line (metallic circuit) by joining one double line on to the screw L_1 , the other to the screw L_2 , and the earth circuit to J . This apparatus can also be used on single lines by connecting the two screws L_1 and L_2 next to J to this one, which is attached to the earth circuit. The lines are led to the disengaged screws L_1 and L_2 .

The switch lever is turned over to the left, when L_1 is to be called for, and to the right when L_2 is wished for; the apparatus is in connection, even if the lever stands in the central position.

If an *extension bell* is to be cut in, the communicating rail between the screws EK must be removed and the latter ones connected to the bell.

seront la monture, afin d'éviter tout contact avec le fer de cette monture.

Les appareils terminus seront montés en série simple en faisant communiquer la ligne avec L_1 et le fil de terre avec L_2 ; les bornes L_2 et J seront alors réunies l'une à l'autre.

Si l'on monte sur ligne double, les deux lignes seront reliées à L_1 et L_2 et le fil de terre avec J . On supprime alors la communication entre L et J .

Sur ligne simple on monte les *appareils intermédiaires* en reliant la ligne avec les bornes L_1 et L_2 et le fil de terre avec J .

Un *appareil parallèle* avec commutateur se montera sur ligne double en reliant l'une des lignes doubles avec les bornes L_1 , l'autre avec L_2 et le fil de terre avec J . Ce dispositif peut aussi s'employer avec un fil unique; on relie alors les bornes L_1 et L_2 avec J dans son voisinage immédiat, et la borne J avec le fil de terre. La ligne est alors reliée aux deux bornes vacantes L_1 et L_2 .

Le bras du commutateur est poussé à gauche, quand c'est L_1 qui doit être appelé, à droite, quand c'est L_2 ; l'appareil est en position, alors même que le bras est dans la position intermédiaire.

Si l'on veut monter une *sonnerie supplémentaire*, on enlève la ligne EK reliant les bornes entre elles, et on réunit celles-ci à la sonnerie.



Vermerk.

Die bei Telephonanlagen vorkommenden Unregelmässigkeiten in der Korrespondenz rühren ebenso oft von fehlerhaften Leitungsverbindungen und von zu grossem Widerstand in den Erdleitungen als von den nämlichen Apparaten her, wesshalb man in solchen Fällen nicht allein die Stationen, sondern auch die Aussenlinien und besonders die Erdleitungen untersuchen muss.

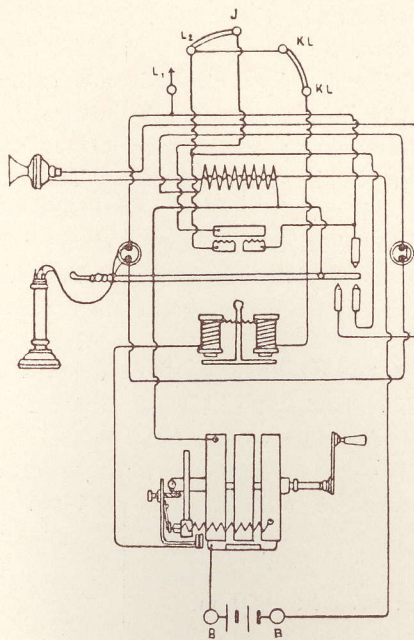
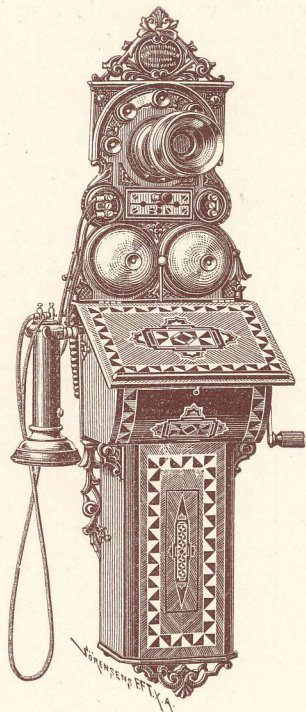
Remark.

Irregularities of correspondence occurring at the installation of telephones are as frequently owing to defective line connections and too great resistance in the earth circuits as to the apparatus themselves, on account of which in such cases not alone the apparatus, but the external lines too, and principally the earth circuits are to be tested.

Remarque.

Les irrégularités de correspondance qui se produisent dans les téléphones proviennent presque aussi souvent d'une erreur dans les jonctions et d'une résistance exagérée dans le fil de terre que de défauts dans les appareils; il ne suffit donc pas de contrôler les appareils, mais il faut aussi avoir l'œil sur les circuits extérieurs, et surtout sur les fils de terre.





No. 1.

**Wandstation für Endstelle
mit festem Microphon und
Telephon.**

Der Apparat ist am Endpunkte der Leitung zu verwenden. Er ist versehen mit Kohlen-Körner-Mikrophon, dem Patent Öyans (siehe No. 73), Telephon, Signalglocke, Magnet-Inducteur mit 3 Magneten, Spitzen-Blitzableiter mit Stöpseln, Klemmschrauben für Anknüpfung einer Doppelleitung, samt Erdleitung und Extraglocke (Inductions-Wecker).

Die Station ist auf Eisen montirt, mit extra solider Montirung, speziell für feuchtes und warmes Klima geeignet, wo sich Holz-

**Wall telephone for terminal
stations with fixed transmitter
and receiver.**

The instrument is employed at the terminus of the line. It is provided with granulated carbon transmitter and shaking device (the patent of Öyan), v. no. 73, receiver, call bell, generator with 3 magnets, comb protector with plugs, and terminals for the insertion of a metallic circuit with ground return and extension bell.

It is mounted on iron with tiptop solid lac varnish, particularly fit for a damp and hot climate, where wood is easily

**Appareil mural terminus
avec microphon fixe et télé-
phone.**

Cet appareil s'emploie au bout de la ligne. Il est muni d'un microphon à charbon granulé avec agitateur brevet Öyan (voir no 73), téléphone, signal d'appel, inducteurs à 3 aimants, paratonnerre à surface avec fiche et bornes pour l'insertion sur une ligne double, fil de terre et sonnerie supplémentaire.

Il est monté sur fer avec vernis extra-solide, approprié à un climat humide et chaud, où un appareil en bois serait trop affecté par



theile wegen schnellen Temperaturwechsels und Feuchtigkeit leicht ändern.

Alle Theile des Apparats sind leicht zugänglich, was natürlich eine Untersuchung etwa vorkommender Fehler im höchsten Grade erleichtert.

Das Microphon ist so angebracht, dass es sich sehr leicht gegen ein neues auswechseln lässt.

Der Induktor weckt auf 20,000 Ohm Widerstand. Im untern Theile des Apparats — der Batteriespind — ist Platz für 2 kleine Leclanché- oder Trockenelemente.

Gewicht: 8,3 kg.

Grösse: 0,70 × 0,20 m.

influenced by quick temperature-changes and humidity.

All the parts of the apparatus are easily accessible, which of course highly facilitates a test of any occurring faults.

The transmitter is placed in such a way as to be very easily changed for a new one.

The extension bell is wound to a resistance of 20,000 ohms.

The bottom part of the instruments — the battery box — holds 2 small Leclanché or dry cells.

Weight: 8,3 kilos.

Size: 0,70 × 0,20 m.

les variations de température et par l'humidité.

Toutes les parties de l'appareil sont aisément accessibles, ce qui facilite naturellement beaucoup les recherches en cas de dérangement.

Le microphone est placé de façon à pouvoir être facilement remplacé.

La sonnerie fonctionne sous une résistance de 20 000 ohms.

Dans le bas de l'appareil, c. à d. dans la caisse de batterie, il y a place pour deux petits éléments de Leclanché ou de pile sèche.

Poids: 8,3 kg.

Dimensions: 0,70 × 0,20.

No. 2.

Ähnlicher Apparat wie No. 1, mit 4 Magneten, wodurch der Inductor auf 25,000 Ohm Widerstand signalisirt.

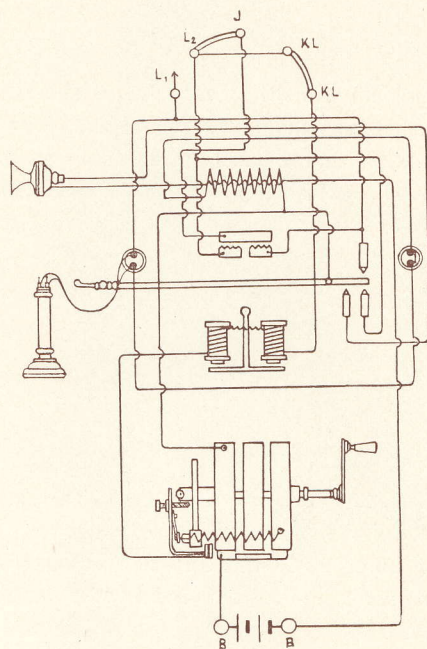
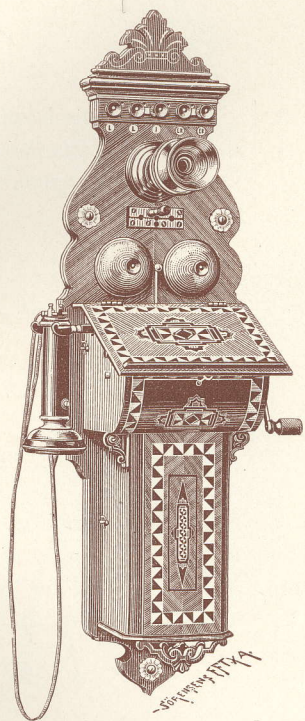
Gewicht: 8,8 kg.

Similar to no. 1, but provided with 4 magnets, so the bell is wound to a resistance of 25,000 ohms.

Weight: 8,8 kilos.

Même appareil que le no 1, mais avec 4 aimants, où la sonnerie fonctionne sous une résistance de 25 000 ohms.

Poids: 8,8 kg.



No. 3.

Wandstation für Endstelle mit festem Microphon u. Telephon.

Der Apparat ist hauptsächlich wie No. 1, die Rückwand aber ist aus **Holz**. Er ist versehen mit Spitzen-Blitzableiter und Stöpseln samt Magnet-Inductor mit 3 Magneten, wodurch der Inductor auf 20,000 Ohm Widerstand weckt.

Gewicht: 9 kg.

Grösse: 0,755 × 0,235 m.

Wall telephone for terminal stations with fixed transmitter and receiver.

The instrument is essentially like no. 1, but the back plate is of *wood*. It is provided with comb protector and plugs, and generator with 3 magnets, which rings through 20,000 ohms.

Weight: 9 kilos.

Size: 0,755 × 0,235 m.

Appareil mural terminus avec microphone fixe et téléphone.

Cet appareil est à peu près semblable au no 1, mais la plaque d'arrière est en bois. Il est muni d'un paratonnerre à surface et d'un inducteur à 3 aimants, tel que la sonnerie fonctionne par une résistance de 20 000 ohms.

Poids: 9 kg.

Dimensions: 0,755 sur 0,235.

No. 4.

Gleich dem No. 3, aber mit 4 Magneten versehen, wodurch der Induktor auf 25,000 Ohm Widerstand signalisirt.
Gewicht: 9,5 kg.

The same instrument as no. 3, but provided with 4 magnets, the generator ringing through 25,000 ohms.
Weight: 9,5 kilos.

Même appareil que le no 3, mais avec 4 aimants, sonnerie sous une résistance de 25 000 ohms.
Poids: 9,5 kg.

No. 5.

Derselbe Apparat wie No. 3, nur statt Spitzen-Blitzableiter mit Stöpseln ist er mit Spindel-Blitzableitern für 2 Linien versehen, siehe No. 139.

The same instrument as no. 3, only with the difference of being provided with lightning protectors with fusible wire for 2 lines instead of comb arresters with plugs, vid. no. 139.

Même appareil que le no 3, mais au lieu d'un paratonnerre à surface, il a un paratonnerre à bobines pour 2 lignes, voir no 139.

No. 6.

Gleich dem No. 4, aber mit Spindel-Blitzableitern versehen.

The same instrument as no. 4, but provided with lightning protectors with fusible wire.

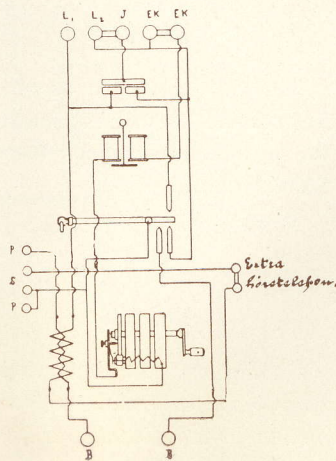
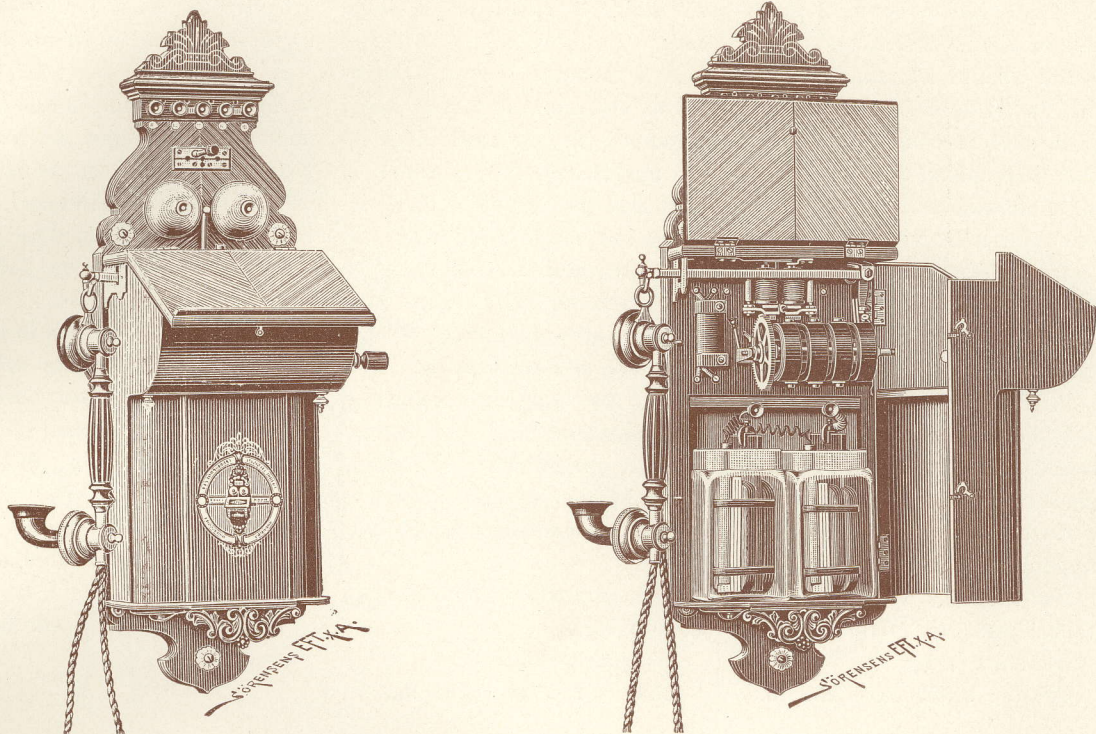
Comme le no 4, mais avec paratonnerre à bobines.

Nos. 7—10.

Ähnliche Apparate wie No. 3 bis No. 6, aber mit Druckknopf versehen, vergl. Schema und Text unter No. 17.

The same instruments as no. 3 to 6, provided with call button, vid. diagram and description of no. 17.

Mêmes appareils que les nos 3—6, mais avec un bouton de pression, voir le schema et la description du no 17.



No. 11.

Wandstation für Endstelle mit Microtelefon und Batterie-spind.

Dieser Apparat ist speziell für grosse Entfernungen und interurbane Linien angefertigt, im Spinde

Wall telephone for terminal stations with combination-set (microtelephone) and battery-box.

This telephone is more especially constructed for long distances and interurban lines, the battery-box

Appareil mural terminus avec microtéléphone et caisse de batterie.

Cet appareil est construit spécialement pour les grandes distances et les réseaux inter-



können 3 kleine bezw. 2 grosse Elemente untergebracht werden.

Die Station ist auf *Holz* montirt, das Telephon und das Mikrophon sind in einem Apparate — dem Mikrophon, welcher in No. 83 beschrieben ist, kombinirt. Die Station ist versehen mit Inductions-Wecker, Magnet-Inductor mit 3 Magneten, Spitzen-Blitzableiter mit Stöpseln und entsprechenden Klemmschrauben.

Wie es aus obiger Figur erhellt, können sowohl der Inductor-Kasten als der Batteriespind gänzlich seitwärts geöffnet werden, wodurch alle inneren Theile des Apparates leicht zugänglich sind.

Der Inductor weckt auf einen Widerstand von 20,000 Ohm.

Gewicht: 9 kg.

Grösse: 0,755 × 0,235 m.

will hold 3 small or 2 large cells.

It is mounted on *wood*, the receiver and the transmitter being combined in one instrument — the microtelephone — which is described in no. 83. The telephone set is provided with call bell, generator with 3 magnets, comb arrester with plugs and the necessary terminals.

As will be seen from the above figure, the cupboard containing the generator and the battery may be opened entirely outwards so as to give an easy access to all the interior parts of the telephone.

The generator rings through 20,000 ohms

Weight: 9 kilos.

Size: 0,755 × 0,235 m.

urbains; la caisse peut recevoir 2 petits ou 3 gros éléments.

Il est monté sur bois, téléphone et microphone sont combinés en un appareil unique ou micro-téléphone, décrit au no 83. Il est muni d'un signal d'appel, d'un inducteur à 3 aimants, d'un paratonnerre à surface avec fiche et des bornes nécessaires.

Comme on le voit par la figure ci-dessus, la caisse des bobines et de la batterie peut être enlevée, ce qui permet l'accès facile de l'intérieur de l'appareil.

La sonnerie fonctionne sous une résistance de 20 000 ohms.

Poids: 9 kg.

Dimensions: 0,755 sur 0,235.

No. 12.

Gleich dem No. 11, aber mit 4 Magneten versehen, wodurch der Inductor auf 25,000 Ohm signalisirt.

Gewicht: 9,5 kg.

The same apparatus as no. 11, but provided with 4 magnets, the generator ringing through 25,000 ohms.

Weight: 9,5 kilos.

Même appareil que le no 11, mais avec 4 aimants. La sonnerie fonctionne sous une résistance de 25 000 ohms.

Poids: 9,5 kg.

No. 13.

Gleich dem No. 11, aber mit 5 Magneten versehen, wodurch der Inductor auf 30,000 Ohm Widerstand signalisirt.

Gewicht: 10 kg.

Similar to no. 11, but provided with 5 magnets, the bell being wound to a resistance of 30,000 ohms.

Weight: 10 kilos.

Même appareil que le no 11, mais avec 5 aimants, ce qui fait que la sonnerie ne fonctionne que sous une résistance de 30 000 ohms.

Poids: 10 kg.

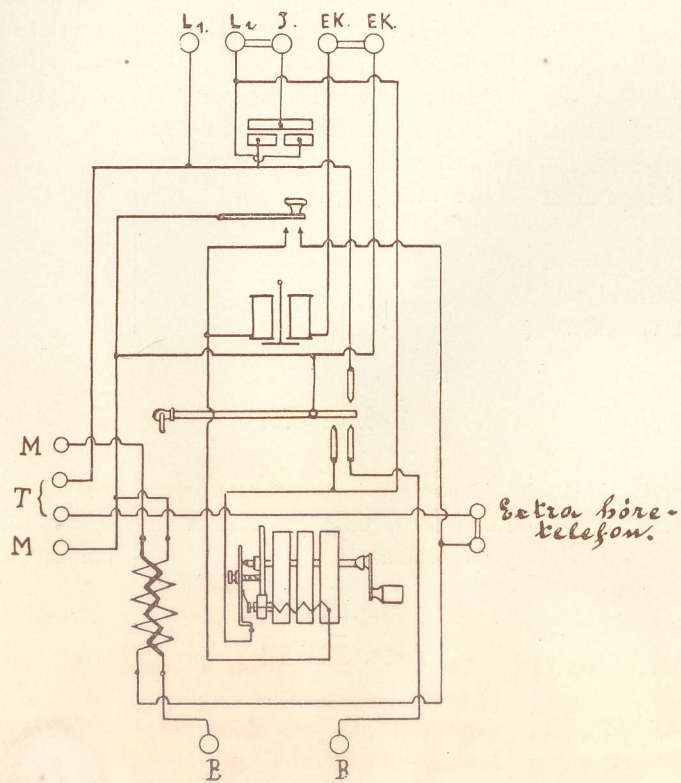
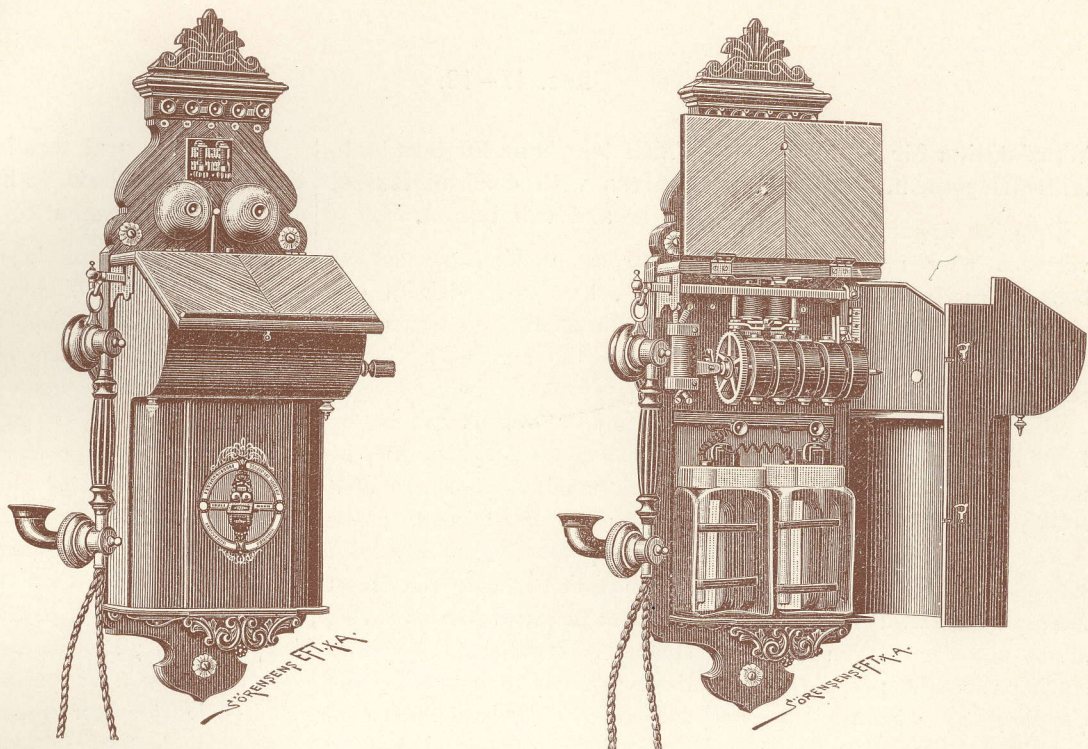
Nos. 14—16.

Dieselben Apparate wie No. 11 bis 13, nur mit dem Unterschied, dass sie mit Spindel-Blitzableitern statt mit Spitzen-Blitzableitern und Stöpseln versehen sind.

The same instruments as nos. 11 to 13, but provided with lightning protectors with fusible wire instead of comb arrester with plugs.

Mêmes appareils que les nos 11—13, mais avec paratonnerres à bobines au lieu de paratonnerres à surface.

Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania



Nos. 17—22.

Nos. 17—19.

Wandstation für Endstelle mit Mikrotelephon u. Druckknopf.

Derselbe Apparat wie No 11, versehen aber mit Druckknopf behufs der Kurzschliessung des eigenen Weckers und der secundären Inductionsspule des Mikrophones.

Mittelst dieses Druckknopfes kann man seinen eigenen Wecker ausschalten, wenn der Laut desselben geniert.

Bei dem Kurzschliessen der secundären Inductionsspule des Mikrophones wird der Sprechstrom aus der Station des Absenders verstärkt, und die Station des Empfängers kann mit den an derselben Anwesenden sprechen, ohne dass die Person, mit welcher er durch das Telephon in Verbindung steht, dieses mitzuhören vermag, während er selbst die Rede des Absenders gänzlich hört.

Wenn man selbst spricht, beachte man wohl, den Knopf nicht niederzudrücken.

Die Station ist mit 3 Magneten sowie Spitzen-Blitzableiter und zugehörigen Stöpseln versehen.

Wall telephone for terminal stations with combination-set and call button.

The same telephone set as no. 11, but provided with call button for shortcircuiting its own bell and the secondary winding of the transmitter induction coil.

By means of this call button the bell of the telephone may be shortcircuited, if the sound of it annoys; on shortcircuiting the secondary winding, the speech from the calling subscriber's set is intensified and the receiving station is enabled to speak to those present there without the subscriber with whom he is connected being capable of hearing their conversation, while he himself hears every word spoken by the latter. When speaking, the button must not be depressed.

The apparatus is furnished with 3 magnets and comb arrester with plugs.

Appareil mural terminus avec microtéléphone et bouton de pression.

Même appareil que le no 11, mais avec un bouton d'interception pour la sonnerie de l'appareil et pour l'enroulement secondaire de la bobine du microphone.

Avec ce bouton, on peut empêcher sa propre sonnerie de sonner, si on est gêné par elle; en interceptant la communication avec l'enroulement secondaire, on renforce la voix du transmetteur, et le récepteur peut parler avec les personnes qui l'entourent, sans que le transmetteur puisse l'entendre; le récepteur entend tout ce que dit le transmetteur. Pendant qu'on parle soi-même, il ne faut pas abaisser le bouton.

L'appareil est à 3 aimants, avec paratonnerre à surface.

Nos. 18—19.

Ähnliche Apparate wie No. 12 und No. 13, aber mit Druckknopf versehen.

The same instruments as nos. 12 and 13, only provided with push button.

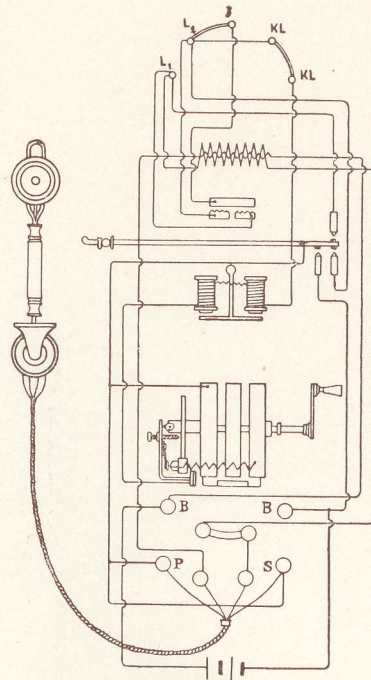
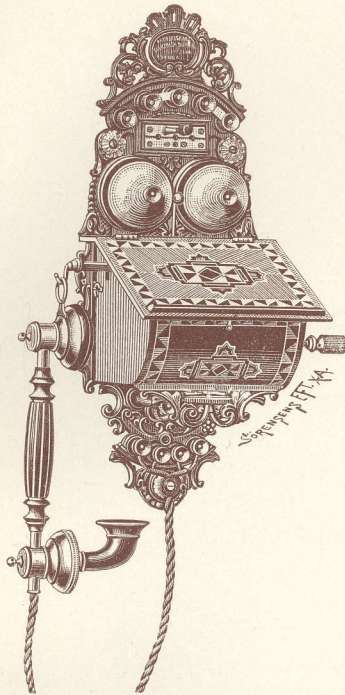
Mêmes appareils que les nos 12 et 13, mais avec bouton d'interception.

Nos. 20—22.

Ähnliche Apparate wie die Nos 14 bis 16, versehen aber mit Druckknopf.

The same instruments as nos. 14 to 15 and 16, but provided with push button.

Mêmes appareils que les nos 14, 15 og 16, mais avec bouton intercepteur.



No. 23.

Wandstation für Endstelle mit Mikrotelephon ohne Batterie-spind.

Der Apparat ist auf *Eisen* montirt. Die Elemente sind in eigenem Spinde ausserhalb des Apparates an einer dazu geeigneten Stelle unterzubringen bezw. auch in einem unter dem Apparate aufgehängten Batteriekasten, No. 528, von derselben Ausstattung wie der Apparat. Dieser ist mit Spitzen-Blitzableiter und Stöpseln versehen und hat dieselben Vortheile wie No. 1, was feuchtes und warmes Klima betrifft. Der Inductor hat 3 Magnete, wodurch derselbe auf einen Widerstand von 20,000 Ohm weckt.

Gewicht: 6,55 kg.

Grösse: 0,49 × 0,195 m.

Ganz ähnlich dem Apparat No. 23, aber mit 4 Magneten versehen, wodurch der Inductor auf 25 000 Ohm Widerstand signalisirt.

Gewicht: 7,05 kg.

Wall telephone for terminal stations with combination-set without battery-box.

The apparatus is mounted on *iron*, the cells being put in a separate box outside the telephone set, in a place proper for that intention, or in a battery-box, no. 528, loosely suspended from the apparatus, of the same mounting as the latter, furnished with comb arrester and plugs and offering the same advantages as no. 1 in a damp and hot climate.

The generator has 3 magnets and rings through 20,000 ohms.

Weight: 6,55 kilos.

Size: 0,49 × 0,195 m.

The same apparatus as no. 23, but furnished with 4 magnets, the bell being wound to a resistance of 25,000 ohms

Weight: 7,05 kilos.

Appareil mural terminus avec microtéléphone sans caisse de batterie.

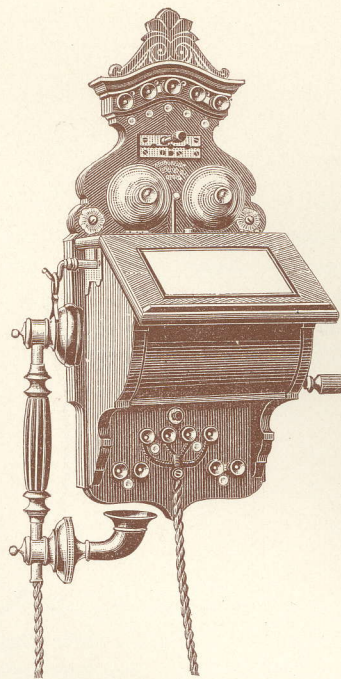
L'appareil est monté sur *fer*, les éléments étant disposés dans une caisse à part en dehors de l'appareil en un endroit convenable, ou dans une caisse de batterie, no 528, suspendue sous l'appareil, et conditionnée comme lui; il est muni d'un paratonnerre à surface, et présente les mêmes avantages que le no. 1 dans un climat humide et chaud. L'inducteur est à 3 aimants et la sonnerie fonctionne quand la résistance atteint 20 000 ohms.

Poids: 6,55 kg.

Dimensions: 0,49 sur 0,195.

Même appareil que le no 23, mais avec 4 aimants, ce qui fait que la sonnerie ne fonctionne que quand la résistance atteint 25 000 ohms.

Poids: 7,05 kg.



No. 25.

Wandstation für Endstelle mit Mikrotelephon ohne Batterie-spind.

Der Apparat ist auf *Holz* montirt, mit Mikrotelephon, Inductions-Wecker, Inductor mit 3 Magneten, wodurch der letztere auf 20,000 Ohm weckt, mit Spitzen-Blitzableiter samt Stöpseln und den zugehörigen Klemmschrauben versehen.

Dasselbe Leitungsschema wie No. 23. Der Inductorspind kann gänzlich seitwärts geöffnet werden.

Gewicht: 6,07 kg.

Grösse: 0,50 × 0,205 m.

Wall telephone for terminal stations with combination-set without battery-box.

The apparatus is mounted on *wood*, provided with combination-set, bell, generator with 3 magnets ringing through 20,000 ohms, comb arrester with plugs, and the necessary terminals.

The same diagram of conduction as no. 23. The generator's box may be opened entirely outwards.

Weight: 6,07 kilos.

Size: 0,50 × 0,205 m.

Appareil mural terminus avec microtéléphone sans caisse de batterie.

Appareil monté sur *bois*, muni d'un microtéléphone, d'une sonnerie, d'une bobine d'appel à 3 aimants, (sonnerie à 20 000 ohms), d'un paratonnerre à surface, et des bornes nécessaires.

Même schema que le no 23. Le boîtier de l'inducteur peut être enlevé.

Poids: 6,07 kg.

Dimensions; 0,50 sur 0,205.

No. 26.

Gleich dem vorhergehenden Apparate, aber mit 4 Magneten versehen, wodurch der Inductor auf 25,000 Ohm signalisirt.

Gewicht: 6,571 kg.

The same apparatus as no. 25, but provided with 4 magnets, the bell being wound to 25,000 ohms.

Weight: 6,571 kilos.

Même appareil que le no 25, mais avec 4 aimants; la sonnerie fonctionne sous une résistance de 25 000 ohms

Poids: 6,571 kg.

Nos. 27—28.

Ähnlicher Apparat wie No. 25 und No. 26, mit Spindel-Blitzableitern aber versehen.

The same apparatus as nos. 25 and 26, but furnished with lightning protectors with fusible wire.

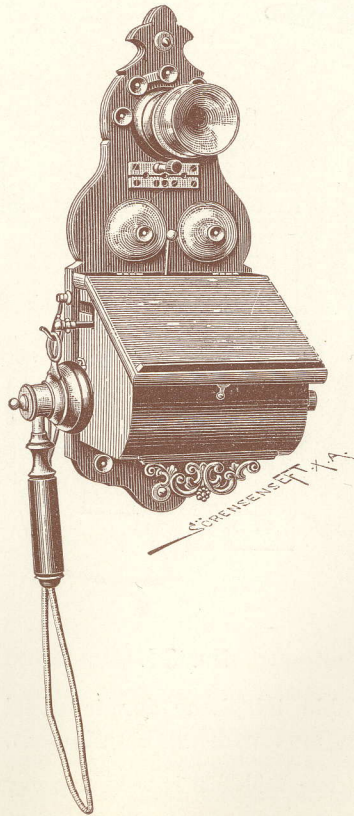
Mêmes appareils que les nos 25 et 26, mais avec paratonnerres à bobines.

Nos. 29—32.

Dieselben Apparate wie No. 25 bis No. 28, aber mit Druckknöpfen, wie unter No. 17 beschrieben, und mit demselben Leitungsschema wie dieser Apparat versehen.

The same apparatus as nos 25 to 28, but provided with call button, as described under no. 17 and with the same diagram of conduction as the latter.

Mêmes appareils que les nos 25—28, mais avec bouton intercepteur (voir no 17) et avec même schema que le no 17.



No. 33.

Wandstation für Endstelle mit Mikrophon und Telephon ohne Batteriespind.

Der Apparat ist kleineren Modells, versehen aber mit Mikrophon, Telephon mit Handgriff, sowie Inductor mit 2 Magneten, wodurch dieser auf 10,000 Ohm weckt. Das Schema ist ganz wie No. 1.

Gewicht: 4,403 kg.

Grösse: 0,44 × 0,17 m.

Wall telephone for terminal stations with transmitter and receiver without battery-box.

This telephone set is of a smaller type, provided with transmitter, handle receiver, and magneto-generator with 2 magnets ringing through 10,000 ohms. The same diagram as no. 1.

Weight: 4,403 kilos.

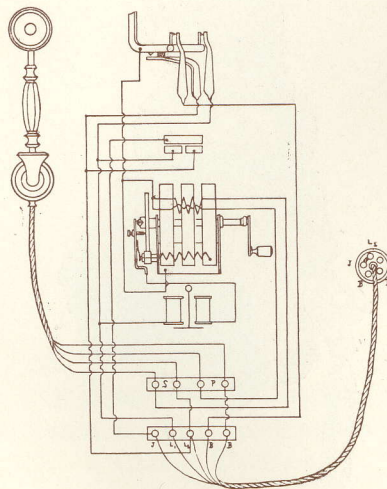
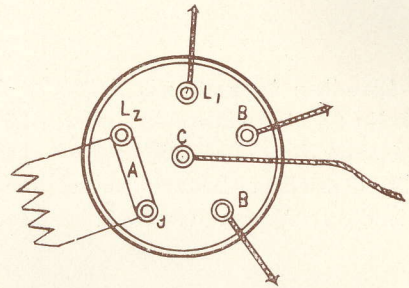
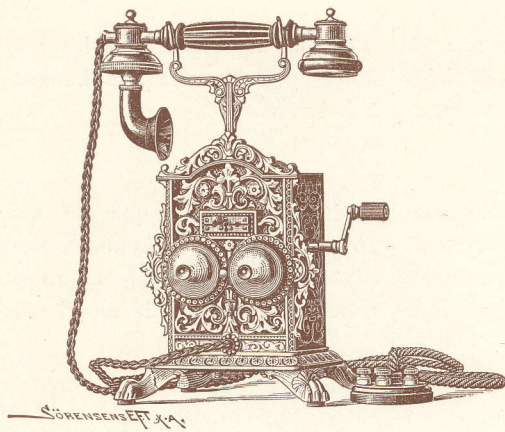
Size: 0,44 × 0,17 m.

Appareil mural terminus avec microphone et téléphone sans caisse de batterie.

L'appareil est de petit modèle, avec microphone, téléphone à poignée et bobines d'appel à 2 aimants, la sonnerie fonctionne à 10 000 ohms. Même schema que le no 1.

Poids: 4,403 kg.

Dimensions: 0,44 sur 0,17.



No. 34.

Tischstation für Endstelle mit Mikrotelephon.

Der Apparat ist sehr elegant ausgestattet und kann auf einem Schreibpulte angebracht werden. Die Elemente sind entweder in demselben oder an einer andern dazu geeigneten Stelle zu placiren, weil kein Platz für dieselben im Apparat vorhanden ist. Derselbe mag mit einem Stöpselkontakt versehen werden, wodurch er sehr leicht mit verschiedenen Linien verbunden werden kann.
Gewicht: 6,12 kg.
Grösse: 0,380 × 0,245 × 0,176 m.

Table telephone for terminal stations with combination-set.

The table set is very elegantly got up and can be placed on a writing-desk; the battery is to be put in the desk or in some other place fit for that purpose, as there is no room for it in the apparatus. It may be provided with a plug contact by which it is easily connected to different lines.

Weight: 6,12 kilos.
Size: 0,380 × 0,245 × 0,176 m.

Appareil terminus de table avec microtéléphone.

L'appareil est élégamment conditionné et peut être placé sur un pupitre, les éléments étant dans le pupitre ou sur un autre point convenable, l'appareil ne fournissant pas la place nécessaire. On peut le munir d'un contact à fiche permettant de le relier à volonté avec des lignes différentes

Poids: 6,12 kg.
Dimensions: 0,380 sur 0,245 et 0,176.

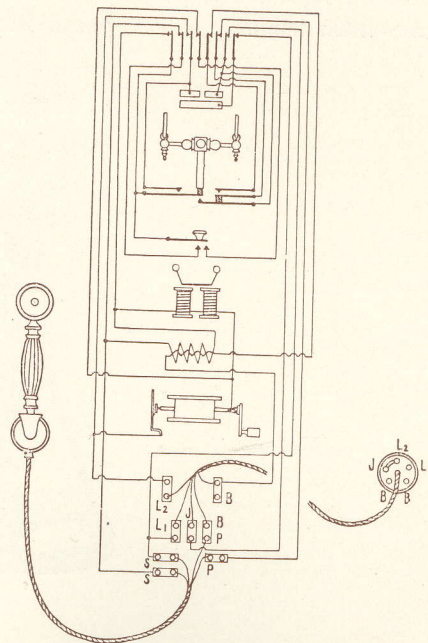
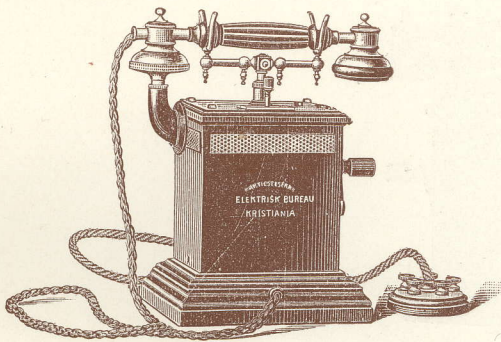
Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania

No. 35.

Dieser Apparat ist ähnlich dem No. 34, mit 2 Kurbeln aber versehen, wodurch derselbe sich vorzüglich für Tisch oder Pult eignet, an dem zwei Personen einander gegenüber sitzen.

The same instrument as no. 34, but furnished with two cranks, thus making it particularly suited for writing-desks, where two persons are seated opposite each other.

Même appareil que le no 34, mais muni de deux manettes, de telle sorte qu'il peut servir des deux côtés d'un pupitre double.



No. 36.

Tischstation für Endstelle mit Mikrotelephon.

Der Apparat ist allerneuester Konstruktion, versehen mit Mikrotelephon, Wecker, Magnetinductor mit 3 Magneten und Schnur mit Kupplungsdose.

Sowohl der Wecker als der Inductor sind mit einem eleganten, abnehmbaren Kasten gedeckt, so dass die inneren Theile des Apparates leicht zugänglich sind.

Mittelt eines Stöpselskontakts lässt sich die Station gleich wie No. 34 in Verbindung mit verschiedenen Linien setzen.

Gewicht: 5,5 kg.

Grösse: 0,190 x 0,135 x 0,290 m.

Table telephone for terminal stations with combination-set.

The set is of the very latest construction, fitted up with combination-set, bell, magneto-generator with 3 magnets and flexible cord with wall-fitting.

Both the bell and the generator are placed in a box elegantly varnished, which can be removed so as to make the interior parts of the apparatus easily accessible.

Like no 34 it may by means of a plug contact be brought into connection with several lines.

Weight: 5,5 kilos.

Size: 0,190 x 0,135 x 0,290 m.

Appareil terminus de table avec microtéléphone.

Cet appareil est de la construction la plus neuve, et comprend microtéléphone, sonnerie, bobine d'appel à trois aimants et cordon avec rosette d'accouplement.

La sonnerie et l'inducteur sont placés dans une élégante caisse vernie, qu'on peut enlever de façon à avoir l'accès de toutes les pièces.

Comme le no 34, il peut à l'aide d'un contact à fiche être mis en connexion avec plusieurs lignes différentes.

Poids: 5,5 kg.

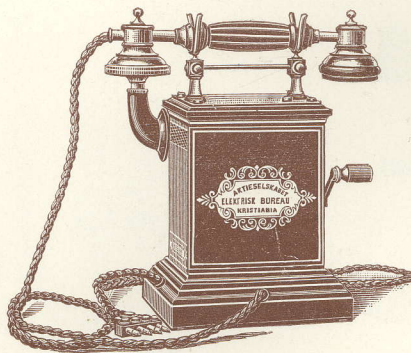
Dimens.: 0,190 sur 0,135 et 0,290.

No. 37.

Gleich dem vorhergehenden Apparat, aber mit 2 Kurbeln versehen, wodurch er von beiden Seiten eines Doppel-Schreibpultes benutzt werden kann.

The same instrument as no. 36, but provided with two cranks so as to be used from either side of a writing-desk by two persons seated opposite each other.

Même appareil que le no 36, mais avec 2 manettes, permettant de l'actionner de côté et d'autre d'un pupitre double.



No. 38.

Transportable Tischstation für Endanstalt.

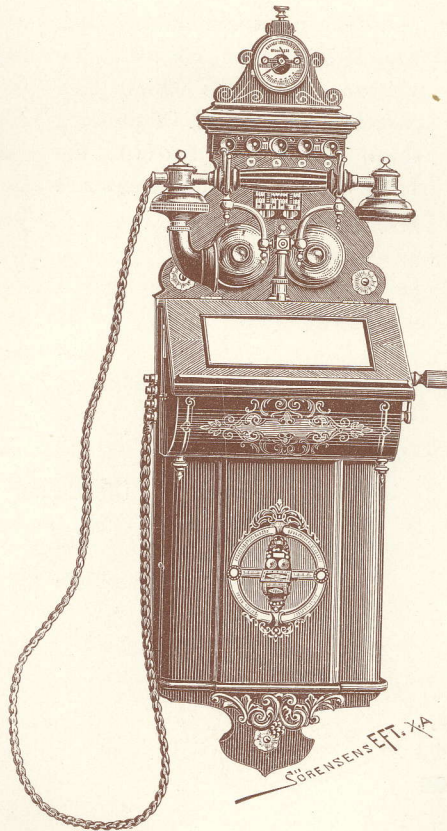
Dieser Apparat ist derselben Konstruktion und Ausstattung wie No. 36, aber mit einem Handgriff versehen, um mit Leichtigkeit von einer Stelle nach der andern getragen werden zu können, weshalb derselbe sich besonders für Hotels oder dergl. eignet, da die Schnur mit einem Stöpselkontakt versehen ist behufs schnelleren Versetzens von einer Verbindung nach einer andern.

Portable table telephone for terminal stations.

The telephone set is of the same construction and fitting-up as no. 36, but provided with a handle, so that it may be easily carried from one place to another; it is particularly suited for hotels or the like, the cord being furnished with a plug contact, so that it can be quickly removed from one connection to another.

Appareil terminus de table, postatif.

Cet appareil est construit et conditionné comme le no 36, mais il est muni d'une poignée, permettant de le porter aisément d'une place à l'autre; convient très-bien pour hôtels etc., le cordon étant muni d'un contact à fiche, avec lequel on peut rapidement opérer les changements de ligne.



**Wandstation für Endanstalt
mit Mikrotelephon auf einer
Auflegevorrichtung.**

Bei allen Apparaten, welche auf Holz montirt sind, kann man das Mikrotelephon auf einer zierlich ausgestatteten Gabel bezw. Auflegevorrichtung vor dem Apparate anbringen.

Diese Telephonapparate können auch, wenn erwünscht, mit einer weissen Schreibtafel im Deckel versehen werden. Bei dieser Anordnung muss man doch genau überwachen, dass bei Reinigung der Schreibtafel mittelst Schwamm bezw. Lappen keine Nässe in das Gehäuse eindringe, wodurch dieses sehr leicht Schaden erleidet.

**Wall telephone for terminal
stations with combination-set
placed on a cradle-switch.**

At all telephone sets mounted on wood the combination-set can be placed on a kind of double fork (cradle-switch), finely got up, in front of the instrument.

These telephone sets may likewise, if desired, be provided with a white writing-tablet in the top of the box. With such an arrangement it should be carefully observed that, when the writing-tablet is being cleaned with a wet sponge or rag, no moisture penetrates into the instrument by which it may easily be injured.

**Appareil mural terminus
avec
microtéléphone sur pied.**

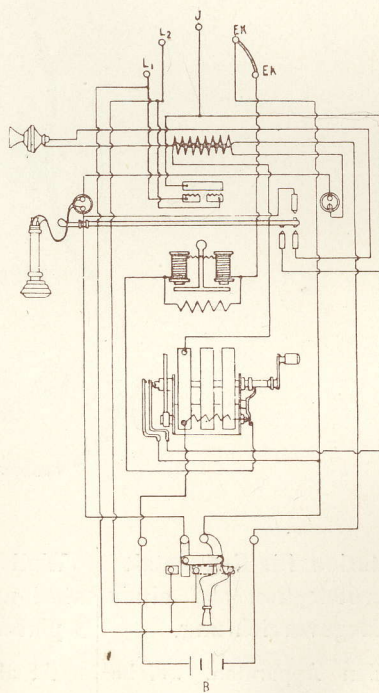
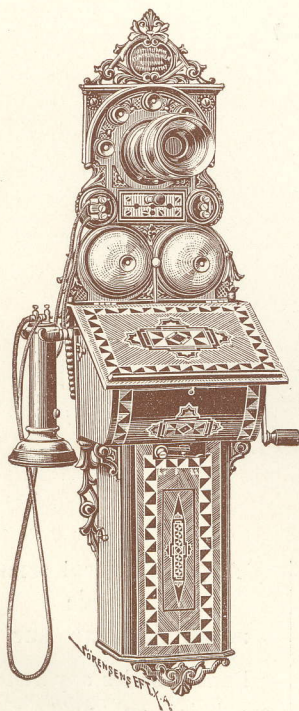
Dans tous les appareils montés sur bois, on peut placer le microtéléphone sur une fourchette élégante en avant de l'appareil.

On peut aussi, si l'on veut, munir ces appareils d'une tablette blanche dans le couvercle. Mais il faut avoir bien soin, lorsqu'on nettoie cette tablette avec une éponge ou une linge mouillé, de ne pas laisser l'humidité pénétrer dans l'appareil, qu'elle endommagerait.

An allen Wandstationen, No. 23 und No. 24 ausgenommen, kann ein Batterieprüfer untergebracht werden (No. 137), wodurch man zu jeder Zeit die Spannung der Elemente kontrollieren kann. Drückt man auf den an dem Batterieprüfer befindlichen Knopf, lässt sich die Spannung ablesen.

To all wall telephones, nos. 23 and 24 excepted, a battery-gauge (no. 137) may be fitted and the voltage of the cells at any time thereby be controlled. On pressing down the button fixed to the battery-gauge, the electric pressure may be read.

A tous les appareils muraux, sauf les nos 23 et 24, on peut adjoindre un essayeur de batterie (no 137), permettant de contrôler à tout instant la tension dans les batteries. On fait la lecture de la tension, rien qu'en pressant sur le bouton de l'essayeur.



No. 39.

Wandstation für Zwischenstelle mit festem Mikrophon und Telephon, für Serienschaltung.

Der Apparat gelangt zur Verwendung, wo man bezweckt, mehrere Stationen hinter einander auf derselben Leitung zu verbinden, und ist deswegen mit einem Umschalter versehen, wodurch man mit irgend einer der

Wall telephone for intermediate stations with fixed transmitter and receiver for series mounting.

The instrument is used where several stations are to be connected in series on the same line, and is furnished with a switch, by which you are enabled to converse with any of the stations

Appareil pour station intermédiaire avec microphone fixe et téléphone, pour accouplement en série.

Cet appareil s'emploie, lorsqu'on a à établir une communication entre plusieurs stations sur une même ligne; il est muni d'un commutateur, permettant l'entretien avec n'importe quelle des

Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania

Stationen sprechen kann, ohne dass das Gespräch, unter der Voraussetzung einer guten Erdleitung, von den zwischenbefindlichen Stationen mitgehört werden kann. Mehr als 20 Apparate dieser Konstruktion sind auf einer und derselben Linie aufgestellt worden.

Der Anruf an die einzelnen Stationen geschieht nach gewissen verabredeten Signalen für jede Station. Der Arm des Umschalters kann nach rechts oder nach links stehen, denn in beiden Fällen findet eine beiderseitige Verbindung statt; steht der Arm in der Mittellage gerade aufrecht, ist der Apparat ausgeschaltet.

Der Apparat ist wie No. 1 montirt. Der Magnetinductor hat 3 Magnete.

Gewicht: 8,5 kg.

Grösse: 0,700 × 0,200 m.

without the conversation being heard by the intermediate stations, provided there be a good earth circuit. More than twenty telephone sets of this construction have been mounted on one and the same line.

The call to the separate stations is made by certain pre-concerted signals for each station. The lever of the switch can stand to the right or the left, the call from both sides being effective though; when the lever stands upright (in the central position), the telephone connection is cut out.

The apparatus is fitted up like no. 1. The generator has 3 magnets.

Weight: 8,5 kilos.

Size: 0,700 × 0,200 m.

stations, sans qu'il soit entendu par les autres, à la condition toutefois que le fil de terre soit dans l'état voulu. On a placé sur une seule et même ligne jusqu'à 20 de ces appareils.

L'appel aux différentes stations se fait par des signaux convenus. Le bras du commutateur peut être tourné à droite ou à gauche, l'appel a lieu dans les deux cas; quand ce bras est dans la position médiane, l'appareil est fermé.

L'appareil est monté comme le no 1. Son inducteur est à 3 aimants.

Poids: 8,5 kg.

Dimensions: 0,700 sur 0,200.

No. 40.

Derselbe Apparat wie No. 39, nur aber mit 4 Magneten versehen, wodurch der Inductor auf 25,000 Ohm Widerstand weckt.

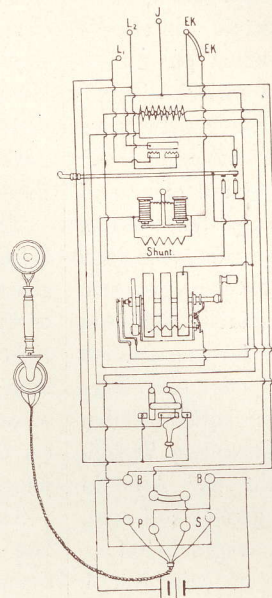
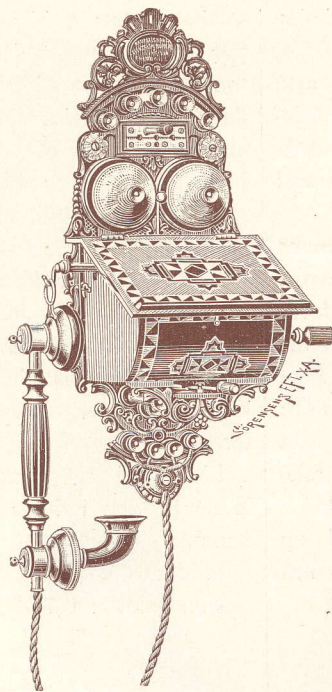
Gewicht: 9 kg.

The same as no. 39, but with 4 magnets, the bell being wound to a resistance of 25,000 ohms.

Weight: 9 kilos.

Même appareil que le no 39, mais avec 4 aimants; la sonnerie fonctionne pour une résistance de 25 000 ohms.

Poids: 9 kg.



No. 41.

Wandstation für Zwischenstelle mit Microtelefon ohne Batteriespind.

Der Apparat ist derselben Konstruktion und für denselben Gebrauch wie No. 39, aber statt des Mikrophons und des Telefons tritt hier das Mikrotelefon. Die Elemente sind angebracht entweder ausserhalb des Gehäuses oder in einem unter demselben aufgehängten Kasten von derselben Ausstattung wie der Apparat.

Gewicht: 6,9 kg.

Grösse: 0,20 × 0,50 m.

Wall telephone for intermediate stations with combination-set without battery-box.

This instrument is of the same construction and for the same use as no. 39, but combination-set is employed instead of transmitter and receiver. The battery is stored apart from the instrument or in a separate box of the same mounting as the telephone set from the bottom of which it is suspended.

Weight: 6,9 kilos.

Size: 0,20 × 0,50 m.

Appareil mural intermédiaire avec microtéléphone sans caisse de batterie.

Le système et le mode d'emploi sont comme au no 39, mais avec un microtéléphone au lieu et place du microphone et du cornet récepteur. Les éléments se placent au-dessous de l'appareil ou dans une caisse séparée conditionnée comme l'appareil lui-même.

Poids: 6,9 kg.

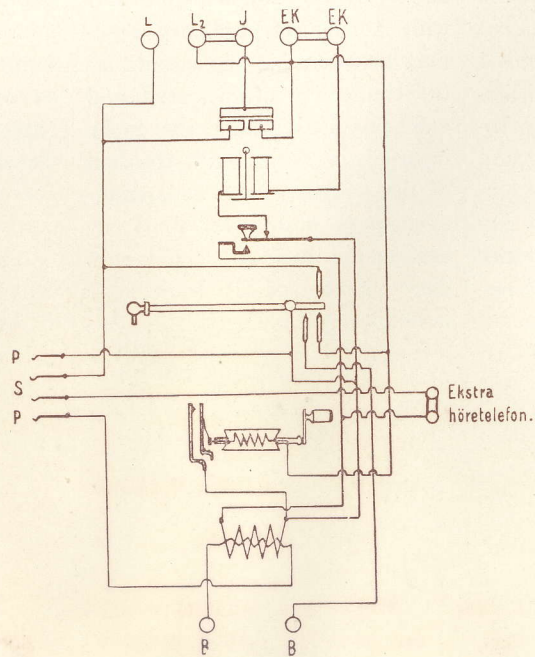
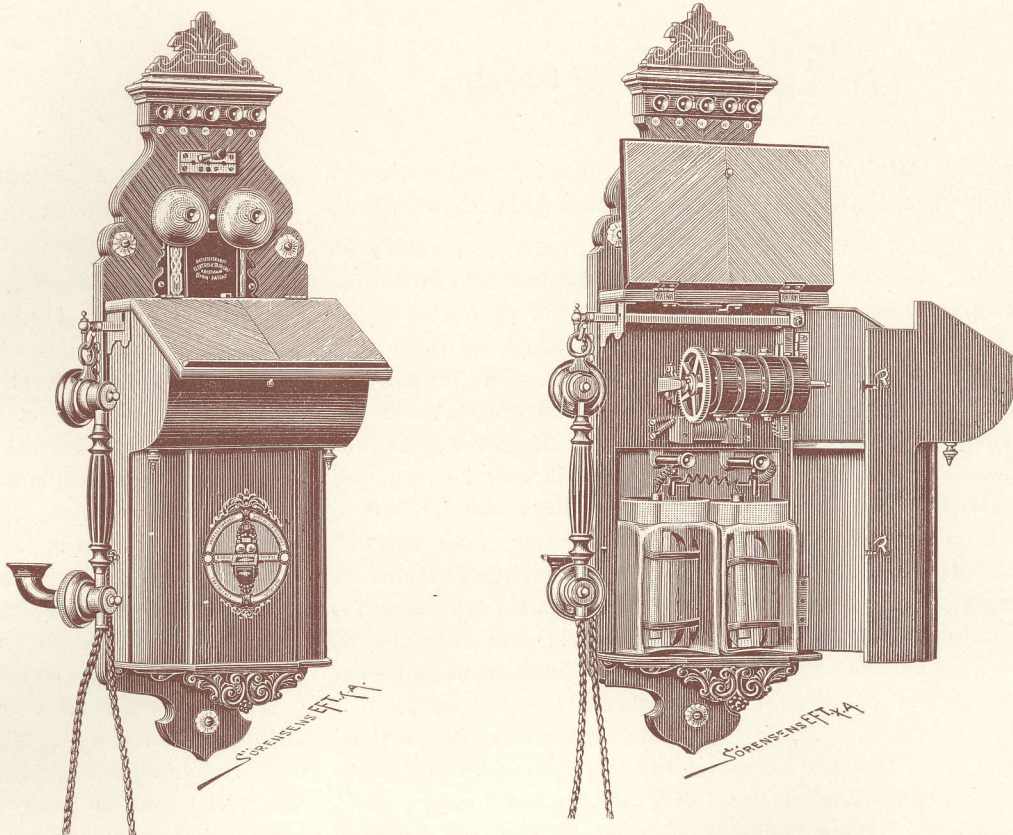
Dimensions: 0,20 sur 0,50.

No. 42.

Ähnlicher Apparat wie der No. 41, aber mit 4 Magneten.
Gewicht: 7,4 kg.

The same instrument as no. 41, but provided with 4 magnets.
Weight: 7,4 kilos.

Même appareil que le no 41, mais avec 4 aimants.
Poids: 7,4 kg.



Nos. 43—46.

No. 43.

**Station für Parallelschaltung
ohne Umschalter.**

Dieser Apparat ist auf Holz montirt und speziell konstruirt als Endstelle-Station für No. 47 — für Parallelschaltung — wo man wünscht mehrere Apparate auf einer und derselben Linie aufzustellen. Erwünschtenfalls kann derselbe sowohl auf einfachen als doppelten Leitungen, sowohl als Zwischenstellestation wie Endstellestation für Parallelschaltung verwendet werden. Wird der Apparat auf einfacher Leitung verwendet, ist derselbe zwischen der Leitung und der Erde einzuschalten.

Der Apparat ist mit Mikro-telephon, Inductions-Wecker, versehen, und für grosse Selbst-induction mit einem Widerstand von 2000 Ohm konstruirt, hat ausserdem Magnetinductor mit 4 Magneten, den gewöhnlichen Blitzableiter, Klemmschrauben für Anschluss von Linie, Erdleitung und Extra-Wecker, welche hinter einander mit dem Wecker des Apparates zu schalten sind, ferner Druckknopf behufs Kurzschliessung des Weckers und der secundären Windung der Inductionsspule des Mikrophons, siehe No. 17.

Der Anruf erfolgt durch verabredete Signale. Der Batteriespind ist für 3 Elemente eingerichtet.

Gewicht: 9,42 kg.

Grösse: 0,800 × 0,328 × 0,240 m.

**Telephone set for connection in
multiple arc, but without switch.**

The apparatus is mounted on wood and constructed with the particular view of serving as terminal wall telephone for no. 47 — for connection in multiple arc —, where different sets are to be mounted on the same line. If desired, it may be employed on single lines as well as on metallic circuits, both as wall telephone for intermediate stations as terminal wall telephone for connection in multiple arc. Used on single lines it must be cut in between line and earth.

The instrument is provided with combination-set, extension bell, constructed for great self-induction with a resistance of 2000 ohms, magneto-generator with 4 magnets, ordinary lightning arrester, binding screws for the connection of line, earth and extension bell, which are to be inserted in series with the bell of the telephone set, and, moreover, push button for short circuiting the bell and the secondary winding of the transmitter induction coil, vid. no. 17.

The call is made by means of fixed signals. The battery-box is intended to hold 3 cells.

Weight: 9,42 kilos.

Size: 0,800 × 0,328 × 0,240 m.

**Appareil parallèle sans
commutateur.**

L'appareil est monté sur bois et construit spécialement, ainsi que le no 47, pour le montage parallèle, dans le cas où plusieurs appareils doivent être réunis sur une seule et même ligne. On peut à volonté l'employer pour ligne simple et pour ligne double, comme appareil terminus et comme appareil intermédiaire, mais toujours pour montage parallèle. Lorsqu'on l'emploie sur ligne simple, on le place entre la ligne et la terre.

L'appareil est muni de micro-téléphone, sonnerie d'appel, construite pour auto-induction avec une résistance de 2000 ohms, bobines à 4 aimants pour appel, paratonnerre ordinaire, bornes pour conducteurs, fil de terre et sonnerie supplémentaire, montée en série avec la sonnerie de l'appareil, ainsi qu'un bouton d'arrêt pour la sonnerie et pour l'enroulement secondaire du micro-téléphone, voir no 17.

L'appel a lieu par signaux convenus. La caisse de batterie est calculée pour 3 éléments.

Poids: 9,42 kg.

Dimensions: 0,800 sur 0,328 et 0,240.

No. 44.

Ähnlich dem vorhergehenden
Apparate No. 43, aber mit 5
Magneten versehen.

Gewicht: 9,92 kg.

The same apparatus as
no. 43, but provided with 5
magnets.

Weight: 9,92 kilos.

Même appareil que le no 43,
mais avec 5 aimants.

Poids : 9,92 kg

No. 45.

Derselbe Apparat wie No. 43,
aber mit 4 Magneten und Spindel-
Blitzableitern versehen.

The same apparatus as no 43,
but furnished with 4 magnets and
comb protectors with fusible wire.

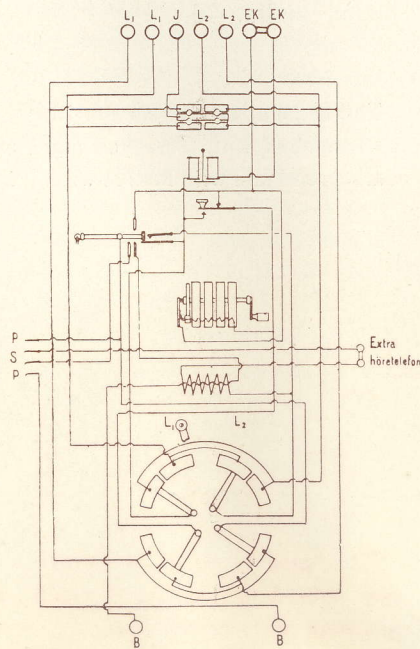
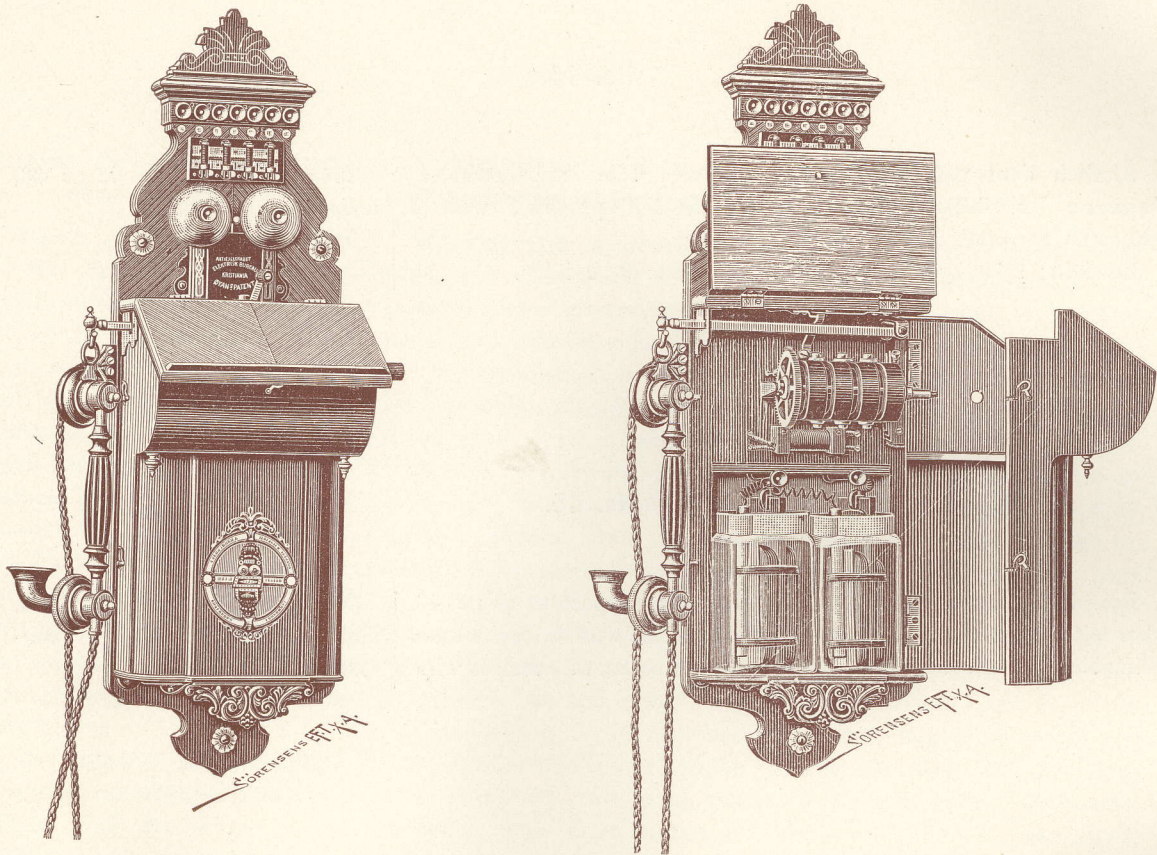
Même appareil que le no 43,
mais avec 4 aimants et para-
tonnerre à bobines.

No. 46.

Derselbe Apparat wie No. 43,
aber mit 5 Magneten und Spindel-
Blitzableitern versehen.

The same apparatus as no. 43,
but furnished with 5 magnets and
comb protectors with fusible wire.

Même appareil que le no 43,
avec 5 aimants et paratonnerre
à bobines.



Nos. 47—50.



No. 47.

Apparat für Parallelschaltung mit Umschalter.

Die Konstruktion und Ausstattung ist dieselbe wie die des No 43, doch ohne Druckknopf; der Apparat gelangt zur Verwendung als Station für Zwischenstelle, im Besonderen auf Doppelleitung.

Derselbe wird auf die Linie parallel eingeschaltet, und man kann eine grössere Anzahl auf die eine und dieselbe Linie einschalten als mit dem No. 39, ebenso ist jedes Horchen völlig ausgeschlossen, da die Verbindung zwischen den sprechenden Personen unterbrochen wird, sobald das Mikrotelephon von dem Haken an einer derzwischenliegenden Stationen abgehoben wird.

Gewicht: 9,5 kg.

Grösse: 0,800×0,328×0,240 m.

Telephone set for connection in multiple arc with switch.

This apparatus has the same construction and mounting as no. 43, however without push button; it is employed as a telephone set for intermediate stations, especially on metallic circuit.

It is intercalated parallel to the line, and a greater number of telephone sets may be switched on the same line than at no. 39; likewise is listening quite out of question, as the connection between the conversing persons is interrupted, whenever the combination-set is off the hook at any of the intervening stations.

Weight: 9,5 kilos.

Size: 0,800×0,328×0,240 m.

Appareil parallèle avec commutateur.

L'appareil a la même construction que le no 43 et est conditionné comme lui, mais sans bouton d'arrêt; on l'emploie comme appareil intermédiaire, surtout sur ligne double.

Il est monté parallèlement sur la ligne, et on peut, sur une seule et même ligne, placer un plus grand nombre d'appareils de ce type que du type no 39; en outre les indiscretions sont impossibles, la communication entre les deux intéressés étant interrompue dès que le micro-téléphone est décroché à l'une quelconque des stations intermédiaires.

Poids: 9,5 kg.

Dimensions: 0,800 sur 0,328 et 0,240.

No. 48.

Derselbe Apparat wie No. 47, aber mit 5 Magneten versehen.

Gewicht: 10,02 kg.

Similar to no. 47, but provided with 5 magnets.

Weight: 10,02 kilos.

Même appareil que le no 47, mais avec 5 aimants.

Poids: 10,02 kg.

No. 49.

Derselbe Apparat wie No. 47, aber mit 4 Magneten und Spindel-Blitzableitern versehen.

The same as no. 47, but provided with 5 magnets and comb arresters with fusible wire.

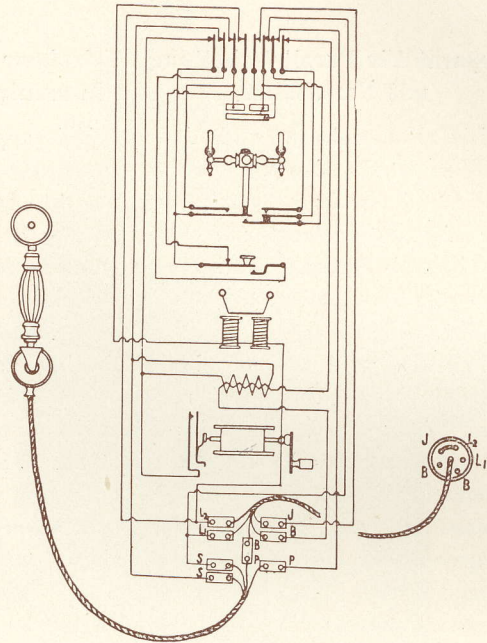
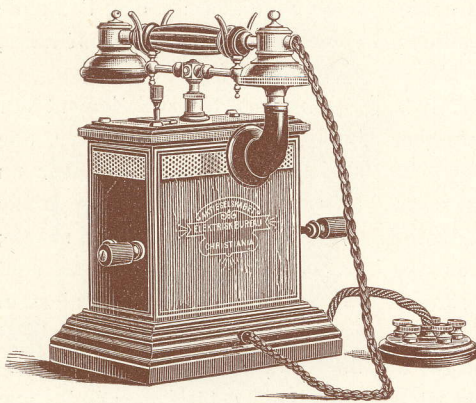
Même appareil que le no 47, avec 4 aimants et paratonnerre à bobines.

No. 50.

Derselbe Apparat wie No. 47, aber mit 5 Magneten und Spindel-Blitzableitern versehen.

The same as no. 47, but provided with 5 magnets and comb arresters with fusible wire.

Même appareil que le no 47, avec 5 aimants et paratonnerre à bobines.



No. 51.

Tischapparat für Parallelschaltung mit Mikrotelephon.

Der Apparat, welcher dieselbe Verwendung wie No. 43 hat, ist wie No. 36 hergerichtet und versehen mit Mikrotelephon, Magnetinductor mit 4 Magneten, Inductions-Wecker mit einem Widerstand von 2000 Ohm und grosser Selbstinduction, Blitzableiter, sowie Leitungsschnur mit auf einer Rosette montirten Anknüpfungskontakten.

Grösse: 0,207×0,135×0,290 m.

Table telephone set for connection in multiple arc with combination-set.

The apparatus which is used like no. 43, is fitted up like no. 36 and provided with combination-set, magneto-generator with 4 magnets, extension bell with a resistance of 2000 ohms and great self-induction, lightning-arrester and cord with connection contacts mounted on a wall plate.

Size: 0,207×0,135×0,290 m.

Appareil parallèle de table avec microtéléphone.

L'appareil, qui s'emploie comme le no 43, est conditionné comme le no 36 et muni d'un microtéléphone, de bobines d'appel à 4 aimants, d'une sonnerie à 2000 ohms, à forte auto-induction, d'un paratonnerre et d'un cordon avec contacts d'accouplement, montés sur rosette.

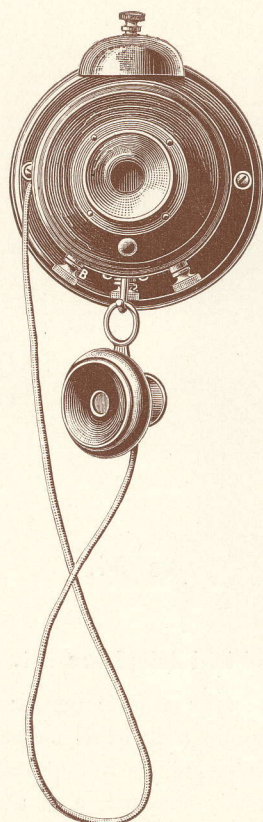
Dimensions: 0,207 sur 0,135 et 0,290.

No. 52.

Derselbe Apparat wie No. 51, aber mit 2 Kurbeln versehen, und demgemäss vorzüglich für ein doppeltes Bureaupt geeignet, an dem 2 Personen einander gegenüber sitzen.

The same apparatus as no. 51, but furnished with two cranks, which renders it fit for being employed by two persons sitting opposite each other at the same writing-desk.

Même appareil que le no 51, mais muni de 2 manettes, permettant de l'employer de côté et d'autre d'un pupitre double.



No. 53.

Haustelephonstation.

Dieser Apparat lässt sich nicht mit einer gewöhnlichen Telephonstation in Verbindung setzen, da der Anruf nur durch Batteriestrom erfolgt. Derselbe ist für grössere Geschäftslokale abgesehen und bezweckt, die verschiedenen Bureaus, Lagerräume bezw. Werkstätten mit einander in Verbindung zu bringen.

Derselbe enthält Mikrophon, Dosentelephon, sowie Batterie-wecker und ist in einem polirten Nussbaumspind angebracht.

Gewicht: 0,972 kg.

Domestic telephone set.

The instrument cannot be put into connection with an ordinary telephone apparatus, as it rings by battery current. It is employed in large business rooms in order to establish connection with the different offices, warehouses or workshops among themselves.

It is provided with transmitter, box telephone trumpet and electric bell, and is mounted in a polished wall-nut box.

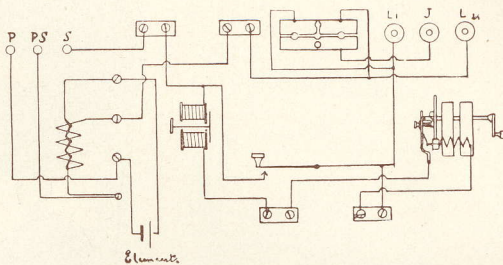
Weight: 0,972 kilos.

Téléphone d'intérieur.

L'appareil ne peut pas s'adapter à une ligne téléphonique ordinaire, attendu qu'il sonne par un simple courant de batterie; on l'emploie dans de grands locaux pour établir une communication entre les différents bureaux, magasins ou ateliers.

Il est muni d'un microphone, d'un téléphone de poche et d'une sonnerie d'appel et est renfermé dans un boîtier en noyer poli.

Poids: 0,972 kg.



No. 54.

Feldtelefonstation.

Der Apparat ist auf Hartgummi in einem polirten Eichenholzkasten montirt und hat den Zweck, in solchen Fällen angewendet zu werden, wo die Station häufig ihren Platz wechseln muss, z. B. für Militärzwecke, sowie auch bei Wegebau, Eisenbahnanlagen, Telegraphenbau und Ähnlichem.

Der Apparat nimmt nur wenig Platz ein; er enthält Mikrotelephon, Inductions-Wecker, Magnetinductor mit 2 Magneten, Blitzableiter, 1 Trockenelement, sowie Klemmschrauben zwecks Anknüpfung der Linie und der Erdleitung. Damit der Apparat so klein wie möglich werden möchte, ist das Mikrotelephon behufs Zusammenschiebens eingerichtet, wenn es in den Kasten gelegt wird. Der Inductor weckt auf 15,000 Ohm Widerstand.

Gewicht: 5 kgr.

Grösse: 0,243×0,235×0,980 m.

Field telephone set.

The apparatus is mounted on ebonite in a polished oaken box and intended for use at stations frequently removed, e. g. at military service and constructions of roads, railways, lines and such like.

The apparatus occupies but small space, and it is provided with combination-set, magneto switch-bell, generator with 2 magnets, lightning arrester, one dry cell, and terminals for the attachment of line and earth. With a view of rendering the telephone apparatus as small as possible the combination-set is adapted to being telescoped, when placed in the box. The bell is wound to a resistance of 15,000 ohms.

Weight: 5 kilos.

Size: 0,243 × 0,235 × 0,980 m.

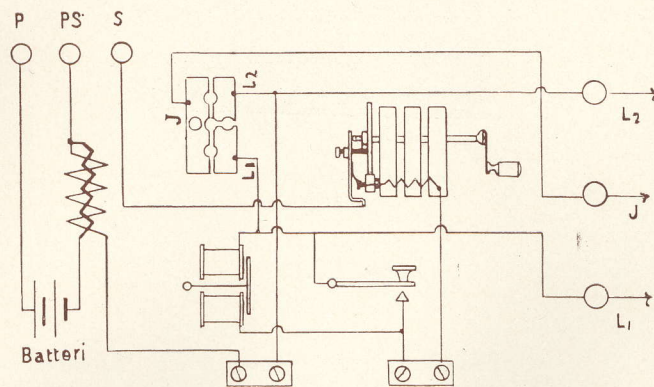
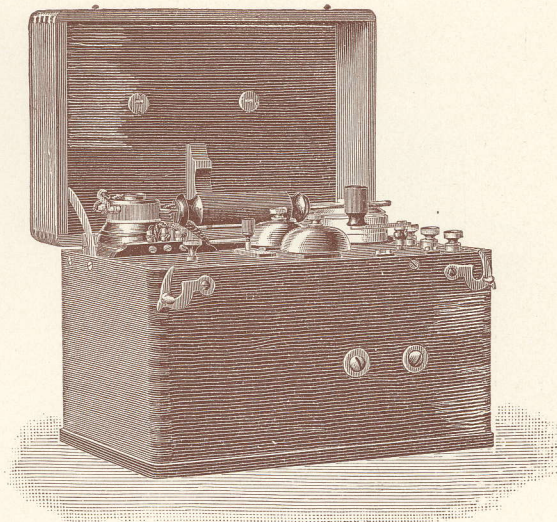
Téléphone de campagne.

Cet appareil est monté sur ébonite dans un boîtier en chêne poli et est destiné à des stations exposées à changer fréquemment de place, p. ex. pour le service militaire, pour les chemins de fer et routes en construction, l'établissement des lignes, etc.

Il prend fort peu de place; il comprend un microtéléphone, une sonnerie d'appel, un conducteur à deux aimants, un paratonnerre, un élément de pile sèche, des bornes pour recevoir les conducteurs et le fil de terre. Pour rendre l'appareil aussi petit que possible, le microphone est disposé pour rentrer sur lui-même, quand on le remet dans la boîte. La sonnerie fonctionne pour une résistance de 15 000 ohms.

Poids: 5 kilog.

Dimensions: 0,243 sur 0,235 et 0,980.



No. 55.

Feldtelephonstation.

Der Apparat, der dieselbe Verwendung wie No. 54 hat, enthält Mikrotelephon aus Aluminium, 2 Trockenelemente, Inductionswecker, Magnetinductor mit 3 Magneten, Blitzableiter und Klemmschrauben für Linie und Erdleitung. Derselbe ist in einem polirten Eichenholzkasten montirt. Der Inductor weckt auf 20,000 Ohm.

Gewicht: 7,9 kgr.

Grösse: 0,220×0,300×0,200 m.

Field telephone set.

This apparatus which is employed like no. 54, is provided with an aluminium combination-set, two dry cells, switch-bell, generator with 3 magnets, lightning arrester and terminals for line and earth. It is mounted in a polished oaken box; the bell has a resistance of 20,000 ohms.

Weight: 7,9 kilos.

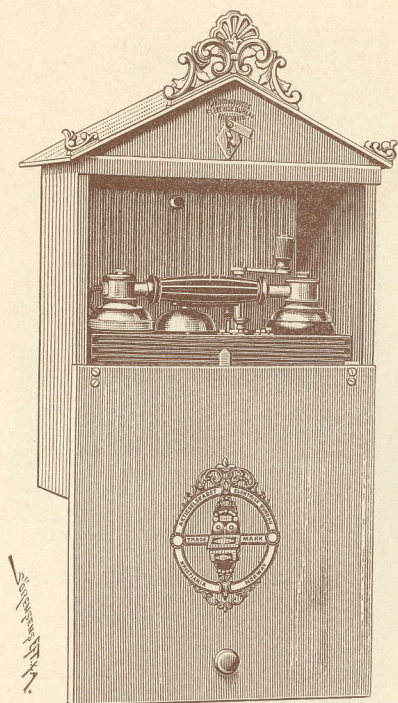
Size: 0,220×0,300×0,200 m.

Appareil de campagne.

L'appareil s'emploie comme le no 54. Il est muni d'un micro-téléphone en aluminium, de deux éléments de pile sèche, d'une sonnerie d'appel, d'un inducteur à 3 aimants, d'un paratonnerre et de bornes pour les conducteurs et pour le fil de terre. Il est disposé dans un boîtier en chêne poli. La sonnerie fonctionne pour une résistance de 20 000 ohms.

Poids: 7,9 kg.

Dimens.: 0,220 sur 0,300 et 0,200.



No. 56.

**Telephonstation
zur Verwendung im Freien.**

Der Apparat, welcher dergestalt konstruirt ist, dass derselbe möglichst wenig Platz einnimmt, ist in einem soliden, lackirten, wasserdichten Eisenblechkasten mit Schloss montirt und enthält Mikrotelephon, Magnetinductor, Wecker, zwei Trockenelemente und die nothwendigen Klemmschrauben.

Derselbe empfiehlt sich speziell für die Feuerwehr, die Polizei, Droschkenkutscher, und Ähnliche.

Dasselbe Schema wie No. 54.

Grösse: 0,37 × 0,29 × 0,18 m.

**Telephone set for use in
open air.**

The instrument, being constructed so as to occupy the minimum of space, is mounted in a solid, varnished, water-tight sheet-iron box in lock-up state and provided with a combination-set, generator, bell, two dry cells and the requisite terminals.

It is particularly to be recommended to firemen, police, cabmen and the like.

The same diagram as no 54.

Size: 0,37 × 0,29 × 0,18 m.

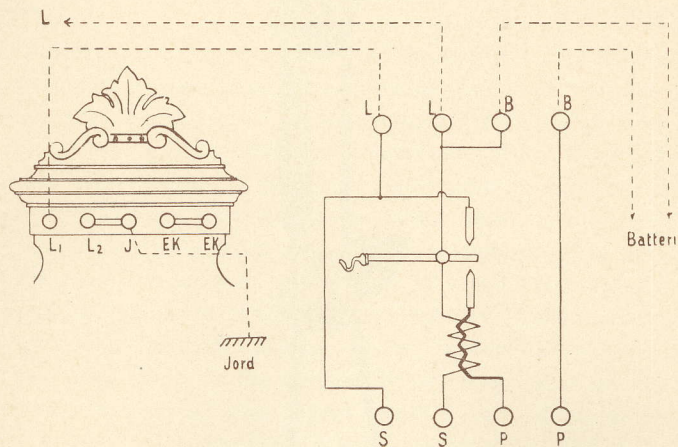
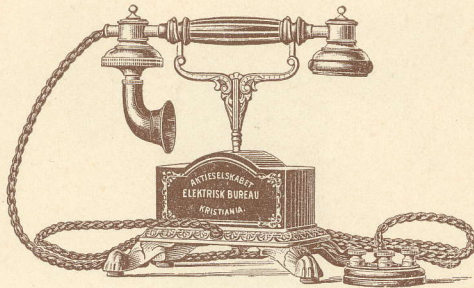
**Appareil téléphonique pour
le dehors.**

L'appareil est construit de façon à prendre aussi peu de place que possible; il est disposé dans une boîte étanche et cadénassée en tôle vernie; il est muni d'un microtéléphone, d'un inducteur, d'une sonnerie d'appel et des bornes nécessaires.

Est surtout à recommander pour les services de pompiers, de police, pour les stations de voiture de place, etc.

Même schema que le no 54.

Dimensions: 0,37 sur 0,29 et 0,18.



No. 71.

**Mikrotelephon med Auflege-
vorrichtung für Tischstation.**

Der Apparat findet Verwendung auf den Bureaus als Chefsstation, indem er zwischen die Linie und die Hauptstation geschaltet wird. Derselbe ist wie eine Tischstation ausgestattet und besitzt keinen Wecker für den Anruf und das Schlusszeichen, was mithin aus der Hauptstation erfolgen muss. Er ist mit Mikrotelephon und den erforderlichen Klemmschrauben versehen.

Gewicht: 2,04 kg.

**Combination-set
(micro-telephone) with cradle-
switch for table telephone.**

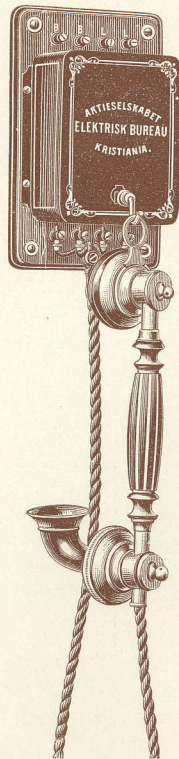
The apparatus is to be employed at offices as a so-called "principal's set", being inserted between the line and the telephone set. It is mounted as a table telephone set and has no bell for ringing up or off, which signal accordingly must be given from the main telephone apparatus. It is provided with combination-set and the needful terminals.

Weight: 2,04 kilos.

**Microtéléphone de table
sur pied.**

L'appareil s'emploie dans un bureau à l'usage du chef de maison, et on l'intercale entre la ligne et l'appareil téléphonique. Il est monté pour être placé sur une table et n'a pas de sonnerie pour l'appel ni pour la clôture; appel et clôture doivent se faire par l'appareil principal. Il est muni d'un microtéléphone et des bornes nécessaires.

Poids: 2,04 kg.



No. 72.

**Mikrotelefon mit Auflege-
vorrichtung für Wandstation.**

Derselben Konstruktion und
für denselben Gebrauch wie der
vorhergehende Apparat abgesehen.

Gewicht: 2,54 kg.

Grösse: 0,215×0,170×0,265 m.

**Combination-set with cradle-
switch for wall telephone.**

Of the same construction and
for the same use as the previous
one.

Weight: 2,54 kilos.

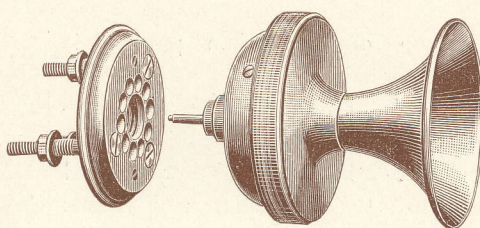
Size: 0,215×0,170×0,265 m.

**Microtéléphone mural sur
applique.**

De même construction et pour
le même usage que le précédent.

Poids: 2,54 kg.

Dimensions: 0,215 sur 0,170
et 0,265.



No. 73.

**Kohlenkörner-Mikrophon
mit Schüttel-Vorrichtung
(Øyans Patent).**

Dieses Mikrophon, mit welchem alle unsere neueren Stationen versehen sind, bedarf keiner Adjustierung noch Regulierung. Hört man das Sprechen schwach oder undeutlich, rührt dieses entweder davon her, dass die Elemente ausgegangen sind, was bei einer Nachfüllung und Reinigung derselben in Ordnung gebracht werden kann, oder von der Backung des Kohlenpulvers im Mikrophon, welches im letzterwähnten Falle in volle Ordnung dadurch gebracht wird, dass man das Mikrophon ein paar Mal im Lager herumdreht.

Sonstige von dem Inneren des Mikrophons muthmasslich herührenden Mängel müssen nicht in der Weise versuchsweise berichtigt werden, dass man das Mikrophon zertrennt; dieses aber ist auszutauschen und an die Fabrik behufs der Reparatur zu schicken.

Die Herausnahme geschieht dergestalt, dass man das Mikrophon dreht und es gleichzeitig aus dem Lager gerade herauszieht. Das Gespräch ist am deutlichsten zu empfinden, wenn man in der Entfernung einer Handbreit von dem Mikrophon spricht.

Dieses Mikrophon besitzt vor anderen, bisher verwendeten

Mr. Øyan's patented carbon-grain transmitter with shaking device.

This transmitter, which is provided for all our modern telephone sets, wants no adjusting nor regulation. If the conversation should be heard faintly or indistinctly, the fault may arise either from the solution of the batteries being exhausted, which may be remedied by filling and cleaning them, or from packing of the carbon dust in the transmitter, which is set all right again by only turning the latter a few times round in the bearing.

Other faults which may be supposed to be due to the interior of the transmitter, should not be tried being remedied by taking the transmitter to pieces, but the latter ought to be changed and sent to the work-shop for repair.

The taking out of the transmitter is done by turning and at the same time drawing it straight out of the bearing

The speaking is most distinctly heard, if you speak within about a hand of the transmitter.

This transmitter is possessed of the following advantages preferably to other granulated carbon transmitters, hitherto employed:

On turning the transmitter a strong and efficient shaking

**Microphone à charbon granulé,
brevet Øyan,
avec agitateur.**

Ce microphone, qui est adapté à tous nos appareils les plus récents, n'exige aucun règlement. Si l'audition est confuse ou faible, cela peut tenir à ce que les éléments sont épuisés — dans ce cas on n'a qu'à les remplir et à les nettoyer — ou à ce que le charbon granulé s'est tassé dans le microphone, qui est remis en état en lui faisant faire un ou deux tours dans son palier.

S'il y a d'autres défauts imputables à l'intérieur du microphone, il convient de ne pas chercher à y remédier en le démontant; il faut le changer et l'envoyer à la fabrique pour y être réparé.

On enlève le microphone en le faisant tourner, et en le tirant à soi hors de son palier.

L'audition est surtout nette, quand on parle à une empaumée environ du microphone.

Ce microphone présente les avantages suivants sur d'autres microphones à charbon granulé employés jusqu'ici:

En tournant le microphone, on obtient une agitation énergique et effective du charbon.

Dans d'autres microphones à charbon granulé dépourvus d'agi-



Kohlenkörner-Mikrofonen die folgenden Vortheile voraus:

Indem das Mikrophon gedreht wird, erfolgt ein kräftiges und effektives Schütteln des Kohlenpulvers.

In anderen Kohlenkörner-Mikrofonen ohne Schüttelvorrichtung fällt das Kohlenpulver der Membran parallel und bildet nach dem Umdrehen eine abgeschrägte Fläche, so dass es während des Gespräches hinunterzufallen fortfährt und dabei Sausen und Nebengeräusch bewirkt; diesem Ungemach entgeht man durchweg bei unseren Mikrofonen, da das Schütteln so effektiv ist, dass das Kohlenpulver nach dem Umdrehen sofort eine feste Lage einnimmt.

Während des Gespräches kann man das Mikrophon gegen ein neues austauschen, und zwar ohne namhafte Unterbrechung und ohne irgend eine Verwendung von Werkzeug.

Sogar aus fast abgenutzten Elementen kann unser Mikrophon das Gespräch hinreichend deutlich wiedergeben, wenn demselben nur das erforderliche Drehen gegeben wird.

Das Mikrophon ist aus vernickeltem Messing angefertigt.

Gewicht: 0,220 kg.

Mikrophon für das Mikrotelephon.

Dieses ist im Wesentlichen wie No. 25 konstruirt, doch ohne Schüttelvorrichtung; da das Mikrotelephon durch den Gebrauch in stetiger Bewegung ist, wird mithin das erforderliche Schütteln des Kohlenpulvers erreicht werden.

Gewicht: 0,130 kg.

up of the carbon powder is effected.

In other carbon-grain transmitters, without a shaking device, the carbon dust falls down parallel to the diaphragm and forms after the revolution a bevelled surface, so that it continues falling during the conversation, thereby causing whistling and additional sounds, which inconvenience is entirely escaped at our transmitters, the shaking being so powerful that the carbon powder immediately upon the revolution takes up a firm position.

The transmitter may readily during the conversation be substituted for another without much interruption and without use of any tools.

Even from batteries almost gone out our transmitter is able to reproduce the speaking distinctly enough, provided it is given the requisite turning.

The transmitter is made from nickel-plated yellow-brass.

Weight: 0,220 kilos.

Nos. 74, 75.

Transmitter belonging to a combination-set.

It is chiefly constructed like no. 25, however without shaking device; the necessary shaking of the carbon dust will be obtained by the combination set being in constant motion during its use.

Weight: 0,130 kilos.

tateur, le charbon tombe parallèlement à la membrane et forme, après que la microphone a tourné, un plan incliné; il continue alors à tomber pendant le cours de la conversation, et cause des bourdonnements, et des bruits insolites; nos microphones sont entièrement exempts de ce défaut, l'agitation étant si bien faite, qu'après rotation, le charbon granulé se trouve aussitôt dans une position stable.

On peut, pendant la conversation même, changer de microphone sans arrêt appréciable, et sans employer aucun outil.

Alors même que les éléments sont presque épuisés, notre microphone transmet la parole avec une clarté suffisante, pourvu qu'on le fasse d'abord tourner.

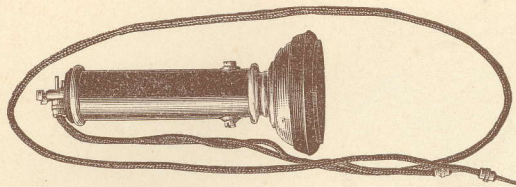
Le microphone est en laiton nickelé.

Poids: 0,22 kg.

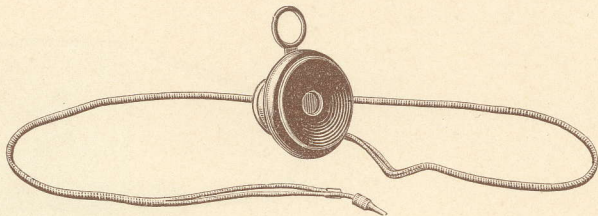
Microphone pour micro-téléphone.

Il est construit en somme comme le no 25, mais sans agitateur; comme à l'emploi le microphone est toujours plus ou moins secoué, le charbon granulé sera toujours suffisamment remué.

Poids: 0,13 kg.



No. 76.



No. 79.

No. 76.

Telephon im Hartgummi montirt mit zweipoligem Hufeisen-Magnet und Kontakt für die Leitungsschnur.

Gelangt zur Verwendung an gewöhnlichen Telephonstationen mit festem Mikrophon.

Gewicht: 0,32 kg.

Telephone receiver mounted in ebonite with bipolar horse-shoe magnet and contacts for the conducting cord.

Used at the ordinary telephone sets with fixed transmitter.

Weight: 0,32 kilos.

Récepteur en ébonite avec aimant fer-à-cheval à 2 pôles et contacts pour le conducteur.

S'emploie avec des appareils ordinaires à microphone fixe.

Poids: 0,32 kg.

Nos. 77, 78.

Telephon für das Mikro-telephon.

Dieses Telephon besteht aus 4 Magnetringen, an welche die Inductionsrollen gelegt sind, wodurch es als Hufeisen-Magnet wirkt. Dasselbe wird geliefert mit oder ohne Oese für das Aufhängen.

Gewicht: 0,175 kg.

Telephone receiver belonging to a combination-set.

This receiver consists of 4 magnetic rings, on which the induction coils are fixed, so that it operates like a horse shoe magnet. It is manufactured with an eye for suspension or without it.

Weight: 0,175 kg.

Récepteur pour micro-téléphone.

Ce téléphone est composé de 4 aimants en anneau sur lesquels sont adaptées les bobines d'induction; il fonctionne par suite comme un fer-à-cheval. Se fournit avec ou sans œillet de suspension.

Poids: 0,175 kg.

Nos. 79, 80, 81.

Dosentelephon.

Dasselbe Telephon wie No. 77. Es wird hauptsächlich verwendet behufs der Linienuntersuchung bei transportablen Stationen und Feuermelde-Telegraphapparaten. Es ist auch verwendbar als Extra-Telephon, wenn 2 derartige an demselben erwünscht sind.

Gewicht: 0,22 kg.

Box receiver.

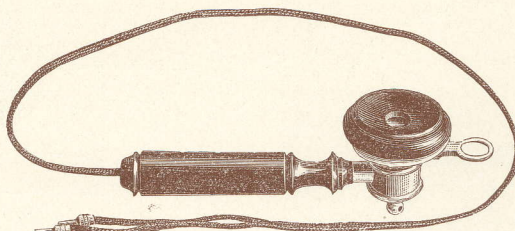
The same receiver as no. 77, it is principally employed for line-surveying by means of portable telephone sets and for fire alarm telegraph apparatus. It can also be utilized as extra-receiver, if two such ones are wanted for one telephone set.

Weight: 0,22 kilos.

Téléphone de poche

Le même que le no 77: il s'emploie surtout pour recherches sur la ligne, dans le cas d'appareils portatifs et d'avertisseurs d'incendie. On peut aussi s'en servir comme de récepteur supplémentaire, lorsqu'on désire en avoir deux sur le même appareil.

Poids: 0,22 kg.



No. 82.

No. 82.

Löffeltelephon.

Dasselbe Telephon wie No. 77, aber als gewöhnliches Telephon verwendet.

Gewicht: 0,275 kg.

Telephone receiver with handle.

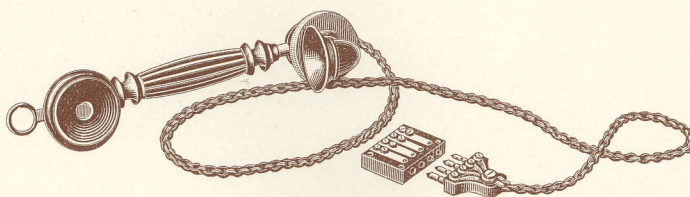
The same receiver as no 77, but is used as an ordinary receiver.

Weight: 0,275 kilos.

Récepteur avec poignée.

Même téléphone que le no 77, mais il s'emploie comme récepteur ordinaire.

Poids: 275 gr.



No. 83.

Nos. 83—87.

Mikrotelephon.

In dem Mikrotelephon sind sowohl Mikrophon als Telephon kombinirt. Es ist aus vernickeltem Messing oder Aluminium angefertigt, der Schalltrichter aber aus Celluloid. Es wird geliefert mit oder ohne Leitungsschnur, Kontakt, Verbindungsstlöpsel und Oese für das Aufhängen.

Gewicht: 0,5 kg.

**Combination-set
(Mikro-Telephone).**

The combination-set comprises both the telephone transmitter and receiver. It is manufactured out of nickle-plated brass or aluminium, the funnel mouthpiece being of celluloid. It is made with or without cord, contact, jack and eye for suspension.

Weight: 0,5 kilos.

Microtéléphone.

Le microtéléphone est une combinaison du microphone et du récepteur téléphonique. Il est fabriqué en laiton nickelé ou en aluminium; le pavillon est en cellulöide. Se fournit avec ou sans cordon, contact, jack et œillet de suspension.

Poids: 500 gr.

Nos. 88—92.

**Mikrotelefon mit
Federkontakt im Handgriffe.**

Dasselbe wie No. 83, nur aber mit Kontakt im Handgriffe behufs Ausschaltung der Batterie. Diese Ausschaltungs-Vorrichtung ist nur empfehlenswerth für sehr kleine Centrale, wo die Leclanché-Elemente verwendet werden.

Gewicht: 0,515 kg.

**Combination-set with battery-
key in the handle.**

The same as no. 83, but with contact in the handle for breaking the current. This break device is only to be recommended to small telephone exchanges, where Leclanché's cells are employed.

Weight: 0,515 kilos.

**Microtéléphone avec contact
dans la poignée.**

Le même que le no 83, mais avec interrupteur dans la poignée. Cet interrupteur est à recommander pour de toutes petites stations centrales, employant des piles Leclanché.

Poids: 515 gr.

Nos. 93—96.

**Kontakt mit Verbindungs-
stöpsel**

behufs der Verbindung des Mikro-telephons mit der Telefonstation.

Plug contact with jack

for connecting the combination-set to the telephone instrument.

**Contact à fiche avec emboite-
ment**

pour relier le microtéléphone à l'appareil téléphonique.

No. 97.

Telephonschnur

mit Endkontakten.

Telephone receiver cord

with terminal contacts.

Cordon téléphonique

avec contacts terminaux.

Nos. 98—107.

Mikrotelephonschnüre

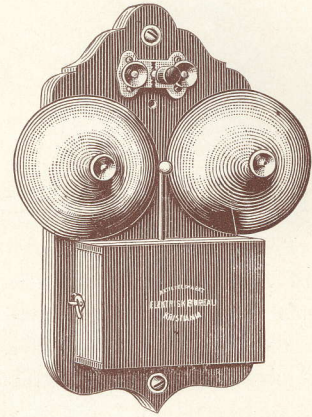
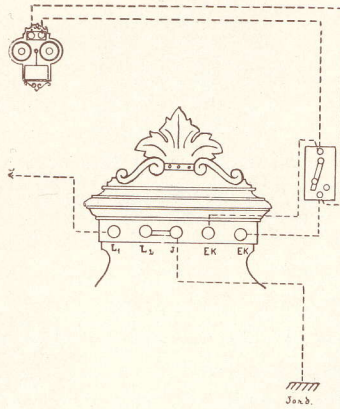
für die verschiedenen Apparate.

Combination-set cords

for the different telephone sets.

Cordons de microtéléphone

pour les différents appareils.



No. 108.

Inductions-Wecker mit Blitzableiter und Stöpsel für Serienschaltung.

Dieser wird verwendet, wenn man die Signale des Telephonapparates irgendwo im Gebäude, wo der Laut desseneigen Weckers nicht hinreicht, zu hören wünscht.

In der Leitung kann man einen Umschalter anbringen behufs Kurzschliessung des Inductionsweckers, wenn derselbe nicht benutzt wird; ausserdem ist an dem Wecker ein Blitzableiter mit Stöpselkontakt vorhanden, wodurch man denselben ausschalten kann.

Gewicht: 1,5 kg.

Grösse: 0,25 × 0,17 m.

Extension-bell with lightning arrester and plug for series mounting.

It is applied to places in the building, which the sound from the bell of the telephone set cannot reach and where you wish to hear the signals of the same.

To the line a switch may be connected for short circuiting the extension-bell, when there is no more occasion for it; the bell is otherwise provided with lightning arrester with plug contact, by which it may be shunted.

Weight: 1,5 kilo.

Size: 0,22 × 0,17 m.

Sonnerie supplémentaire avec paratonnerre et fiche pour mise en série.

Elle s'emploie quand on veut entendre l'appel téléphonique dans une partie des locaux où l'on ne peut entendre la sonnerie de l'appareil.

On peut intercaler un commutateur pour mettre la sonnerie supplémentaire hors de circuit, lors qu'on n'a pas besoin d'elle; il y a du reste sur cette sonnerie un paratonnerre avec contact à fiche, permettant aussi de supprimer la connexion.

Poids: 1,5 kg.

Dimensions: 0,25 sur 0,17 m.

No. 109.

Induktions-Wecker für Parallelschaltung.

Derselbe wie No. 108, weckt aber auf 2000 Ohm.

Extension-bell for multiple connection.

The same as no. 108, but the bell is wound to a resistance of 2000 ohms.

Sonnerie supplémentaire pour appareils parallèles.

Pareille au n° 108, mais avec 2000 ohms de résistance dans la sonnerie.

No. 110.

Inductions-Wecker mit 9 cm. Glockenschalen und mit wasserdichtem Schutzkasten.

Ausserhalb des Hauses zu verwenden.

Extension-bell with 9 cms. gong and watertight casing.

Intended for open air work.

Sonnerie supplémentaire avec timbre en acier de 9 cm. et boîtier étanche.

Pour le service du dehors.

Nos. 111—112.

**Schutzkasten
für den Induktions-Wecker.**

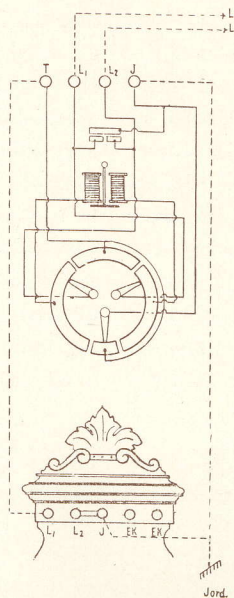
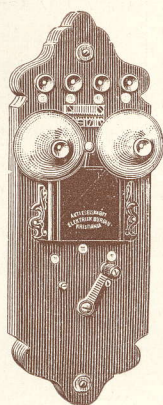
Bronziert, wasserdicht.

**Casing
for extension-bell.**

Bronzed, watertight.

**Boîtier pour sonnerie supplé-
mentaire.**

Bronzé, étanche.



No. 113.

**Inductions-Wecker
mit Umschalter für 2 Eindraht-
leitungen.**

Dieser ist anzuwenden, wenn man bezweckt, eine Drahtleitung an eine mit einer Linie schon in Verbindung befindliche Endstelle-Station anzuschliessen.

Diese Endstelle-Station fungiert denn mittelst des Umschalters als eine Zwischenstelle-Station. Der Umschalthebel soll nach der Seite stehen, in welcher die Station im Allgemeinen benutzt wird. Steht derselbe in der Mittellage, sind die beiden Endstellen verbunden, die Anrufe ertönen doch auf der Zwischenstelle.

Der Umschalter ist mit Wecker, Blitzableiter ausgerüstet, sowie auch mit Klemmschrauben für den Anschluss der Endstelle-Station, der 2 Linien und der Erdleitung.

**Extension-bell with switch for
two single lines.**

It is used, whenever a line is to be connected up to a terminal telephone set, earlier attached to a line.

The terminal telephone set in this case works by means of the switch as a telephone instrument for intermediate stations. The switch lever ought to stand to that side, at which the telephone is used. When the lever has the upright (central) position, both the terminal stations are connected, the ringing signals being heard at the intermediate station.

The switch is provided with call bell, lightning arrester and terminals for insertion of the terminal telephone set, the two lines and the earthcircuit.

**Sonnerie supplémentaire
avec commutateur
pour 2 lignes simples.**

On l'emploie lorsqu'il s'agit de coupler sur une ligne un appareil terminus, déjà en communication avec une autre ligne.

L'appareil terminus fonctionne alors, grâce au commutateur, comme un appareil de poste intermédiaire. Le commutateur doit être placé du côté où on emploie principalement l'appareil. Lorsqu'il est dans sa position médiane, les deux terminus sont reliés, mais les appels peuvent être entendus par le poste intermédiaire.

Le commutateur est muni d'un timbre d'appel, d'un paratonnerre et de bornes pour le couplage de l'appareil terminus, des deux lignes et du fil de terre.

No. 114.

**Inductions-Wecker
mit Umschalter für 2 Doppel-
leitungen.**

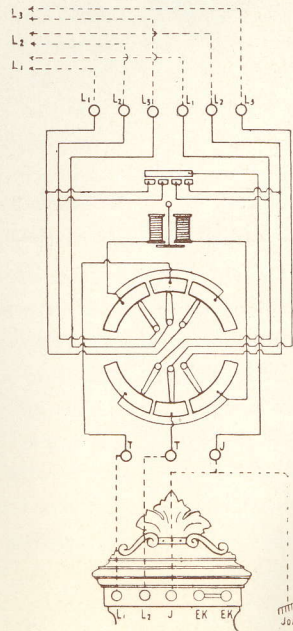
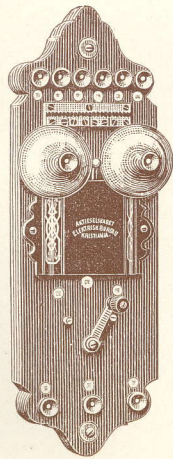
Hat dieselbe Funktion und ist mit denselben Theilen wie No. 113 ausgerüstet, nur mit dem Unterschied, dass der Inductor auf 2000 Ohm weckt mit grosser Selbstinduction und dass Klemmschrauben für 2 Doppelleitungen vorhanden sind. Dieser Umschalter ist auch für 2 Einzelleitungen anwendbar, indem die Schrauben L_1 und L_2 an der rechten Seite verbunden und zur Erde geführt werden.

**Extension-bell with switch for
two metallic circuits.**

It works in the same way and is provided with the same parts as no. 113, only with the difference of the bell being wound to a resistance of 2,000 ohms and possessing great self-induction and there being terminals for two double wires. This switch can also be employed for two single wires by the screws L_1 and L_2 on the right side being connected up and earthed.

**Sonnerie supplémentaire
avec commutateur
pour 2 lignes doubles.**

Fonctionne comme le no 113 et est composé de même, sauf que la sonnerie a une résistance de 2000 ohms et une puissante auto-induction; de plus il y a des bornes pour 2 lignes doubles. Ce commutateur peut également s'employer pour 2 lignes simples, rien qu'en couplant les 2 bornes de droite L_1 et L_2 et en les reliant à la terre.



No. 115.

**Inductions-Wecker
mit Umschalter für 3 Doppel-
leitungen.**

Dieser ist zu verwenden, wenn 2 bzw. 3 Linien an die Endstelle-Station anzuknüpfen sind. Steht

**Extension-bell with switch for
three metallic circuits.**

It is used where two or three lines are to be switched on the telephone set for terminal stations. Whenever the switch lever

**Sonnerie supplémentaire
pour 3 lignes doubles.**

Elle s'emploie lorsque l'appareil terminus doit être couplé sur 2 ou 3 lignes. Lorsque le commutateur occupe sa position mé-



der Umschalterhebel in der Mittellage, sind L_1 und L_2 verbunden und die Telephonstation mit L_3 in Verbindung gesetzt.

Der Wecker hat einen Widerstand von 2000 Ohm und grosse Selbstinduction.

Dieser Umschalter lässt sich auch für Einzelleitung anwenden, wenn man die Schrauben L_1 , L_2 , L_3 an der rechten Seite verbindet und zur Erde führt.

Sämtliche Linien können mit einander in Verbindung gesetzt werden, so dass dieser Umschalter an die Stelle eines Klappenschrankes für 3 Linien tritt.

stands upright (central position), L_1 and L_2 are connected and the telephone set brought in touch with L_3 .

The bell is wound to 2,000 ohms and possessed of great self-induction.

This switch is also adaptable to single wire, when the screws L_1 , L_2 , L_3 to the right are joined up together and put to earth.

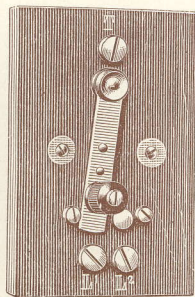
The whole of the lines can be connected, this connection acting entirely like a switch-board no. 3 (for 3 lines).

diane, L_1 et L_2 sont réunis, et l'appareil téléphonique est en connexion avec L_3 .

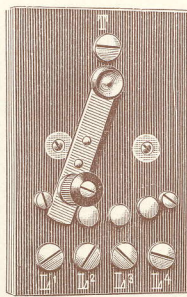
La sonnerie a une résistance de 2000 ohms et une forte auto-induction.

Peut aussi s'employer pour ligne simple, quand on fait communiquer les 3 bornes de droite L_1 , L_2 et L_3 et qu'on les relie à la terre.

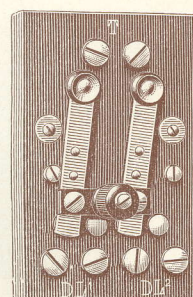
On peut mettre toutes les lignes en rapport mutuel, de telle sorte que ce commutateur rend les mêmes services qu'une table centrale à 3 directions.



No. 117.



No. 116.



No. 119.

Ausschalter für 1 Linie.

Dieser ist auf einer Linie, die man nur gelegentlich in Verbindung wünscht, unterzubringen.

Cut-out for one Line.

It is fitted on a line only occasionally intended for connection

Commutateur pour une seule ligne.

Se place sur une ligne avec laquelle on veut, à un moment donné, établir le rapport.

No. 117.

Umschalter für Einzelleitung mit 2 Kontakten.

Dieser ist anzubringen, wo man seine Station von einer Linie nach der andern umzuschalten wünscht, oder wo man erstrebt, verschiedene Stationen in Verbindung mit derselben Linie zu setzen.

Switch for single wire with two contacts.

It is employed, where you wish to switch your telephone set from one line to another or, where you want different sets connected with the same line.

Commutateur pour ligne simple à 2 contacts.

Sert lorsqu'on veut faire passer son appareil d'une ligne à l'autre, ou lorsqu'on veut mettre plusieurs appareils différents en rapport avec la même ligne.

No. 118.

Der vorhergehende Umschalter, welcher sich mit einer beliebigen Reihe von Kontakten versehen lässt.

The previous switch, which at desire may be furnished with a series of contacts.

Commutateur pareil au précédent; peut, si on le désire, être muni d'une série de contacts.

No. 119.

Umschalter für Doppelleitung mit 2 Hebeln.

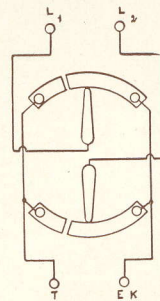
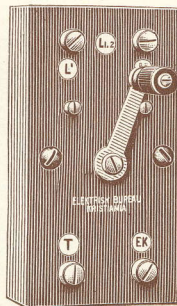
Dieser wird benutzt zwecks des Austauschens einer Station von einer Doppelleitung nach einer anderen.

Two-way switch for metallic circuit.

It is used for the switching of a telephone apparatus from one metallic circuit to another

Commutateur à deux bras, pour ligne double.

S'emploie pour faire passer l'appareil d'une ligne double à l'autre.



No. 120.

Umschalter für 2 einfache Leitungen mit Kontakt für Induktions-Wecker.

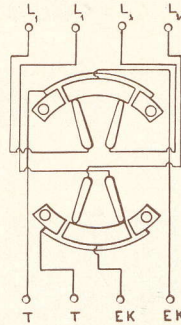
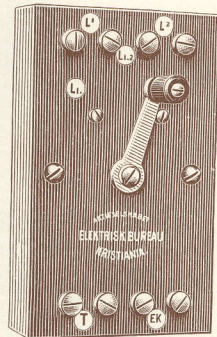
Dieser gelangt zur Anwendung in Verbindung mit einer Telephonstation, die man wünscht von einer Linie nach einer anderen umzuschalten; ist die Station in Verbindung mit der einen Linie, steht die andere Linie in Verbindung mit dem Inductions-Wecker. Steht der Umschalthebel in der Mittellage, sind die beiden Endstellen verbunden und der Inductions-Wecker steht in Nebenschluss zur Erde. Der bei diesem Umschalter zu verwendende Inductions-Wecker sollte im Besitze grossen Widerstandes sein.

Switch for two earth-circuits with contact for extension-bell

It is employed in connection with a telephone set, which is desired to be switched from one line to another; when the apparatus is in connection with one line, the other is connected with the extension-bell. When the switch lever stands in the central position, both the distant stations are connected and the extension-bell is shunted to earth. The extension-bell to be applied at this switch ought to possess great resistance.

Commutateur pour 2 lignes simples avec contact pour sonnerie supplémentaire.

Ce commutateur s'emploie en connexion avec un appareil qu'on désire faire passer d'une ligne à l'autre; lorsque l'appareil est sur une des lignes, la sonnerie supplémentaire est sur le fil de terre de l'autre. Si le bras est dans sa position médiane, les deux stations terminus se trouvent reliées et la sonnerie supplémentaire est en série sur la terre. Il faut, pour ce commutateur, une sonnerie à forte résistance.



No. 121.

**Umschalter für 2 Doppel-
leitungen mit Kontakt für
Inductions-Wecker.**

Ähnlich dem No. 120 zu ver-
wenden.

**Switch for two
metallic circuits with contact
for extension-bell.**

It is used like no. 120.

**Commutateur pour
2 lignes doubles, avec contact
pour sonnerie supplémentaire.**

S'emploie comme le no 120.

Nos. 122—126.

**Magnet-Inductoren
mit 2, 3, 4, 5 u. 6 Magneten.**

Diese Inductoren, welche aus
der Warenniederlage geliefert
werden, sind aus der besten Art
Schmiedeeisen und vorzüglichem
Magnetstahl fabriziert.

Inductor mit 2 Magneten weckt
auf 15,000 Ohm Widerstand,
mit 3 Magneten auf 20,000 Ohm,
mit 4 Magneten auf 25,000 Ohm,
mit 5 Magneten auf 30,000 Ohm,
mit 6 Magneten auf 35,000 Ohm.

**Magneto-generators with 2, 3,
4, 5 and 6 Magnets.**

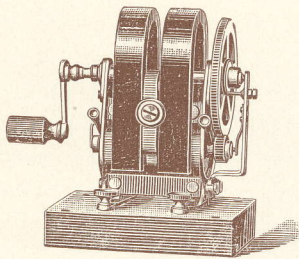
These generators which are
supplied from store, are made
of best kind of wrought iron
and top magnet steel.

Magneto generator with 2 mag-
nets rings through 15,000 ohms,
with 3 magnets 20,000 ohms,
with 4 magnets 25,000 ohms,
with 5 magnets 30,000 ohms,
with 6 magnets 35,000 ohms.

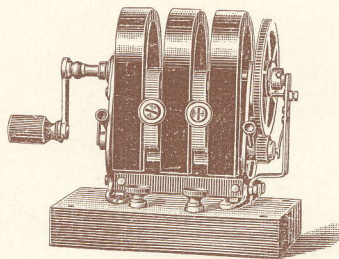
**Inducteurs d'appel
avec 2, 3, 4, 5 et 6 aimants.**

Ces inducteurs, que la société
tient en magasin, sont faits en
fer forgé et en acier à aimants
de toute première qualité.

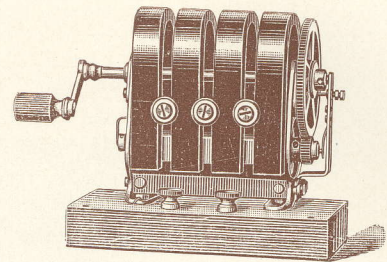
Avec l'inducteur à 2 ai-
mants l'appel a lieu pour
une résistance de 15 000 ohms,
à 3 aimants 20 000 ohms,
à 4 aimants 25 000 ohms,
à 5 aimants 30 000 ohms,
à 6 aimants 35 000 ohms.



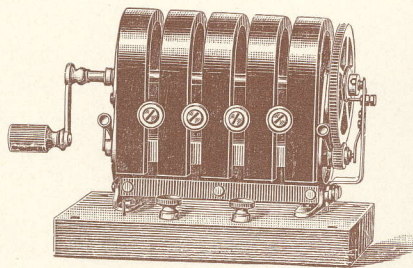
No. 127.



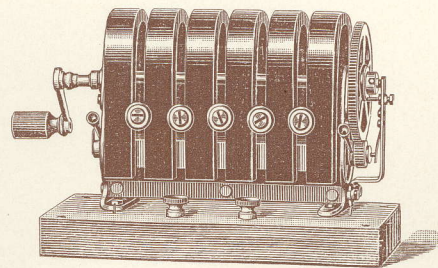
No. 128.



No. 129.



No. 130.



No. 131.

Nos. 127—131.

**Magnet-Inductoren
mit 2, 3, 4, 5 und 6 Magneten.**

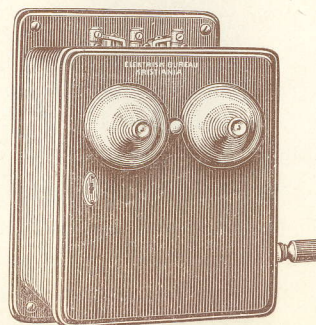
Dieselben wie die Nos. 122 bis 126. Auf polierten Nussbaumplatten nebst 2 Klemmschrauben montirt.

**Magneto-generators
with 2, 3, 4, 5 and 6 magnets.**

The same as nos. 122 to 126. Mounted on polished walnut boards with two terminal screws.

**Inducteurs d'appel
à 2, 3, 4, 5 et 6 aimants.**

Comme les nos 122—126, sont montés sur plaques en noyer poli avec 2 bornes.



Nos. 132—136.

**Magnet-Inductoren
mit 2, 3, 4, 5 und 6 Magneten
samt Wecker.**

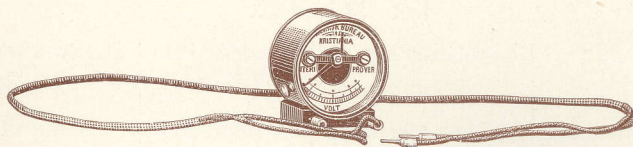
Dieselben wie No. 122 bis No. 126. Montirt in polierten Nussbaumkästen und ausgerüstet mit den nöthigen Klemmschrauben.

**Magneto-generators
with 2, 3, 4, 5 and 6 Magnets
and bell.**

The same as nos. 122 to 126. Mounted in polished walnut boxes, provided with the requisite terminals.

**Inducteurs d'appel
à 2, 3, 4, 5 et 6 aimants,
avec sonnerie.**

Comme les nos 122—126, sont montés dans des boîtiers en noyer poli, munis des bornes nécessaires.



No. 137.

Batterieprüfer.

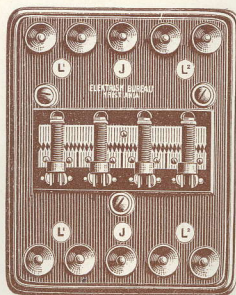
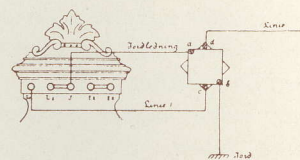
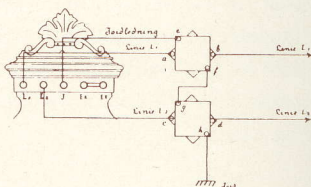
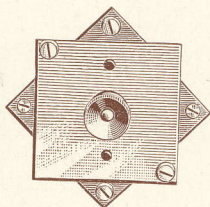
Wird benutzt behufs Untersuchung der Spannung der Elemente und empfiehlt sich besonders für Telefonaufseher.

Battery-gauge.

This instrument is available to test the tension of the battery and particularly to be recommended to fault inspectors.

Essayeur pour batteries.

S'emploie pour le contrôle de la tension des éléments et est spécialement à l'usage des surveillants de ligne.



No. 138.

Platten-Blitzableiter.

Derselbe besteht aus 2 zusammengelegten, durch eine dünne Schicht von Papier untereinander isolierten, vernickelten Messingplatten nebst Klemmschrauben für Linie und Erdleitung.

Beim Blitzschlag tritt in der Regel Kurzschluss zur Erde ein, in welchem Falle man die Platten von einander schrauben und neue Isolation einlegen muss.

Film lightning arrester.

It consists of two nickle-plated brass plates, put together with their insulating layer of paper, with terminals for line and earth circuit.

In cases of strokes of lightning a short circuit to earth will, as a rule, take place; the films must then be screwed off and a new insulation put in.

Paratonnerre à papier.

Est composé de deux plaques en laiton nickelé placées l'une sur l'autre, mais séparées par une fine feuille de papier, avec bornes pour ligne et terre.

Lorsque la foudre tombe, le court circuit s'établira généralement avec la terre; il faudra donc dévisser les plaques et remplacer la couche isolante.

Nos. 139—142.

Spindel-Blitzableiter für Doppelleitung.

Diese sind im Besonderen für Telephonstationen auf langen Leitungen konstruirt, eignen sich aber auch für kleine Centralstellen.

Beim Blitzschlag wird die Isolation der Spindel abgeschmolzen und die Linie in direkte Verbindung mit der Erde gebracht.

Beim Herausnehmen der abgeschmolzenen Spindel ist die Linie in Ordnung, man muss aber sogleich eine neue Spindel einsetzen, da die letztere sicherer wirkt als der am Blitzableiter angebrachte Spitzen-Blitzableiter

Man sollte immer Spindeln vorrätzig haben.

Lightning protector with fusible wire for mettallic circuit.

They are specially manufactured for telephone apparatus on long lines, but may also be recommended to small central offices.

By strokes of lightning the fusible wire will be fused and the line be direct connected to earth.

As soon as the fused wire is taken out, the line is in order; but a new wire ought to be inserted at once, as this one operates more safely than the comb protector with plugs, which is fitted to the lightning arrester.

Fusible wire should always be kept in stock.

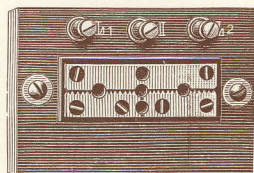
Paratonnerre à bobines pour ligne double.

Construit spécialement pour téléphonie à grandes distances, mais peut aussi être recommandé pour petits postes centraux.

En cas de coup de tonnerre, la matière isolante de la bobine est brûlée, et la ligne est mise en court circuit avec la terre.

En enlevant la bobine brûlée, on rétablit la ligne; mais il faut aussitôt remettre une nouvelle bobine, celle-ci offrant plus de sécurité que le paratonnerre à surface monté sur l'appareil.

Il convient d'avoir toujours des bobines en réserve.



No. 143.

Spitzen-Blitzableiter mit Stöpseln.

Dieser versieht auch den Dienst des Umschalters oder des Blitzableiters, indem die Kontaktplatten mit spitzen Zähnen versehen sind, welche in kurzer Entfernung von den Erdleitungsschienen stehen.

Ein Stöpsel dient zur Umschaltung der Linien.

Comb protector with plugs.

This may supply the room of a switch or an ordinary lightning arrester, as the contact faces are provided with sawteeth, standing at a short distance from the ground plates.

A plug serves for change of communication between the lines.

Paratonnerre à surface.

Il peut servir de commutateur ou de paratonnerre, les pièces de contact étant munies de dentelures ne laissant qu'un faible intervalle entre elles et les barrettes du fil de terre.

Une fiche sert à passer d'une ligne à l'autre.

No. 144.

Stöpsel.

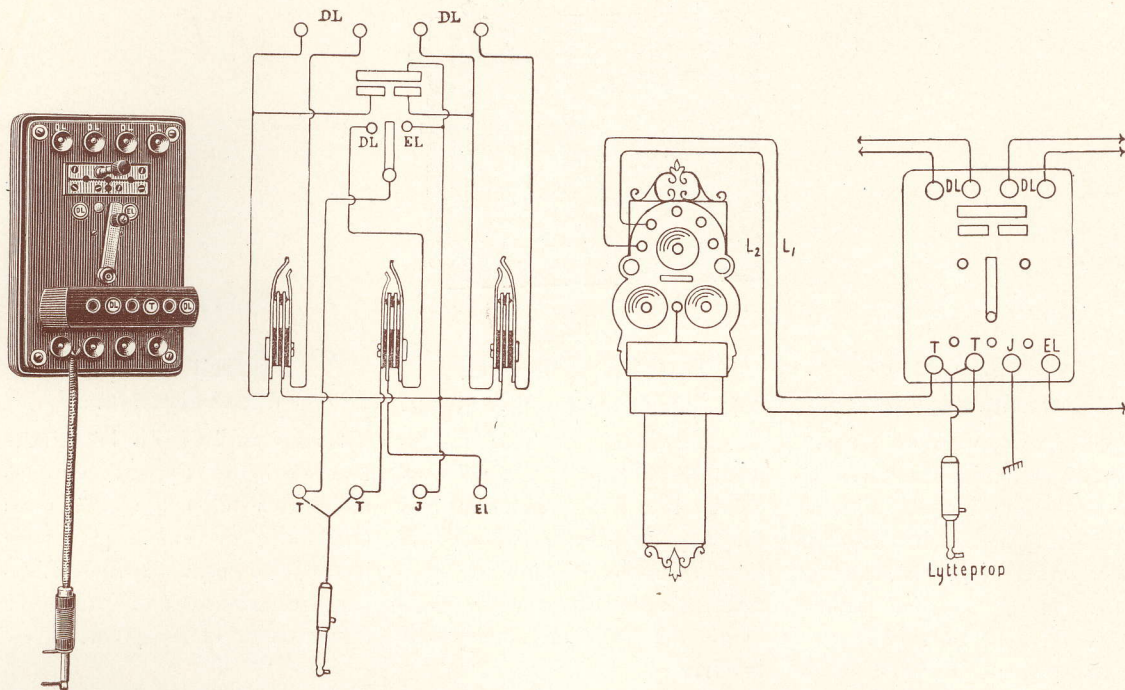
Für den obenerwähnten Spitzen-Blitzableiter.

Plugs.

Belonging to the before mentioned comb protector.

Fiche de paratonnerre.

Pour l'appareil ci-dessus.



No. 145.

Untersuchungsapparat für Doppelleitung.

Der Apparat, der in Verbindung mit einer Endstelle-Station behufs Untersuchens der Kreuzung und der Erdschlüsse auf einer Doppelleitung verwendet wird, ist versehen mit Blitzableiter, Umschalter, 3 Klinken (Anschlussstücken), Verbindungssehnur mit 2 Stöpseln, Horechtaste mit Schnur und Klemmschrauben für den Anschluss einer Doppelleitung, einer Einzelleitung und der Telefonstation.

Es ist auf langen Linien unterzubringen und steht mittelst einer Einzelleitung mit der Centrale in Verbindung.

Durch diesen Apparat lässt sich feststellen, an welcher Seite der Untersuchungsstelle der Fehler liegt.

Testing-set for metallic circuit.

The apparatus, which is employed in combination with a terminal station telephone for testing crossings and earth faults of a metallic circuit, is provided with lightning arrester, switch, three spring-jacks, conducting cord with two plugs, listening cam with cord and terminals for the insertion of a double wire line, a single wire line and the telephone instrument.

It is fitted on long lines and is connected with the central office by means of a single wire line.

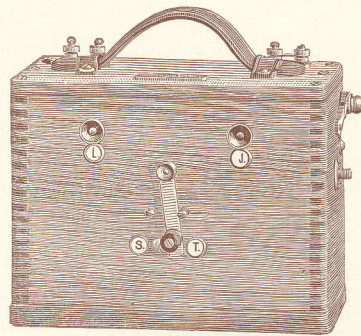
By means of this apparatus it is possible to ascertain on which side of the testing station the fault is most likely to be found.

Appareil investigateur pour ligne double.

Cet appareil s'emploie en connexion avec un appareil terminus pour contrôler les circuits et le fil de terre d'une ligne double; il comprend un paratonnerre, un commutateur, 3 contacts d'emboîtement à ressort, cordon de couplage à 2 fiches, fiche d'audition avec cordon et bornes pour couplage d'une ligne double, d'une ligne simple et de l'appareil téléphonique.

Se place sur des lignes de grande longueur et est en communication avec la station centrale par un conducteur simple.

Avec cet appareil on constate de quel côté du poste d'essai se trouve le défaut donnant lieu à la recherche.



No. 146.

**Transportabler
Untersuchungsapparat.**

Der Apparat, welcher in einem polierten Eichenholzkasten montirt und mit Magnet-Inductor, sowie den erforderlichen Klemmschrauben versehen ist, gelangt zur Anwendung bei dem Linienbau und den Untersuchungen von Leitungen. Derselbe ist so eingerichtet, dass das Telephon sowohl als Absendungs- wie als Empfangsapparat benutzt wird.

Portable testing set.

It is intended for line repairers and linemen. This instrument is mounted in a polished oaken box with generator and the required terminals, and is thus constructed that it both receives and transmits the speaking through the telephone receiver.

**Appareil portatif
d'investigation.**

S'emploie lors de l'établissement des lignes et pour recherches ultérieures et est monté dans un boîtier de chêne poli avec inducteur d'appel et bornes. L'appareil est arrangé à la fois comme transmetteur et récepteur.

Telephonmuscheln aus Hartgummi für gewöhnl. Telephone.

Ähnliche für Mikrotelephone.

Mikrophon-Schalltrichter für festes Mikrophon.

Derselbe wie No. 149 für Mikrotelephon.

Mikrophonmembranen für festes Mikrophon.

Dieselben für Mikrotelephon.

Telephonmembranen.

**No. 147.
Ebonite ear-pieces for ordinary receivers.**

Likewise for combination-set.

**No. 149.
Funnel mouthpieces for fixed transmitter.**

The same as no. 149 for combination-set.

**No. 151.
Diaphragms for fixed transmitter.**

The same for combination-set.

**No. 153.
Diaphragms for telephone receivers.**

Couvercle de téléphone en ébonite pour téléphone ordinaire.

Le même pour microtéléphone.

Pavillons de microphone pour microphone fixe.

Le même que le no 149 pour microtéléphone.

Membranes pour microphone fixe.

Les mêmes pour microtéléphone.

Membranes pour microtéléphone.



Central-Umschalter.

Aufstellung und Erhaltung.

Klappenschränke für einfache Leitung gelangen zur Anwendung bei Telephonanlagen, die nicht in Verbindung stehen und keine Aussicht in Verbindung mit den langen, interurbanen Linien zu treten haben.

Bei der Aufstellung dieser Schränke ist zu beachten:

1. Die erste Voraussetzung einer guten Centralstelle ist eine gute Erdleitung, da der Strom widrigenfalls bei den Teilnehmern Erde sucht, wodurch das Gespräch über das ganze Netz mitgehört wird, was gern bei kleinen Centralen mit wenigen Linien eintreten will.
2. Tönt der Anruf bei mehreren Teilnehmern gleichzeitig, ist dieses das Zeichen schlechter Erdleitung. Es mag sehr schwierig sein, eine gute Erdleitung zu erhalten, weshalb man oft mehrere Platten in die Erde verlegen und immer dafür Sorge tragen muss, dass dieselben so tief begraben werden, dass der Barfrost sie nicht erreichen kann.
3. Entstehen periodische Brüche an dem Mikrophon des Central-Umschalters, liegt der Fehler entweder in der Leitungs-

Central office apparatus.

Mounting and maintenance.

Single-cord switch-boards are employed at the installation of telephones which are without connection with the long interurban lines and have no chance to be connected up to them.

At the mounting of these boards the following is to be noticed:

1. The first requirement of a good telephonic exchange is a good ground wire, the current otherwise getting earth with the subscribers, by which the speaking would be heard all over the net. This demerit will easily occur at small central offices with few lines.
2. A simultaneous call from several subscribers is an indication of bad earth circuit, for which reason it becomes necessary to bury several plates in the ground and always to take great care, that the latter ones are dug down so deep into the earth, that they cannot be reached by the ice of the frozen earth.
3. Should there occur an intermittent break in the combination-set of the central office apparatus, the fault may be found either in the

Postes centraux.

Installation et entretien.

Les tables centrales pour lignes doubles servent dans les installations qui ne communiquent pas et ont peu de chances pour jamais être amenées à communiquer avec les longues lignes interurbaines.

A observer lors du montage de ces tables:

1. La condition qui prime tout est l'établissement d'un bon fil de terre, car sans cela le courant ira chercher la terre chez les abonnés, et les conversations s'entendront surtout le réseau. C'est ce qui arrive surtout avec de petits postes centraux desservant un petit nombre de lignes.
2. Lorsque la sonnerie fonctionne chez plusieurs abonnés à la fois, cela prouve que le fil de terre est défectueux. Il peut être difficile d'avoir une bonne conduite de terre: il faut souvent employer plusieurs plaques et les enterrer assez profondément pour que la gelée ne puisse les atteindre.
3. Lorsqu'il y a périodiquement arrêt du microtéléphone de la station centrale, la faute en est soit au cordon du microtéléphone, soit à une mauvaise connexion dans la



schnur des Mikrotelephons, in einer schlechten Verbindung innerhalb bezw. ausserhalb der Batterie, oder an einem der Druckknöpfe für Anruf mit rother bezw. weisser Schnur. Diese Knöpfe bilden Kontakt in der Ruhelage des Sprechstromes; deshalb müssen sie nöthigenfalls von Staub, und zwar am liebsten mit feinem Schmirgelpapier gereinigt werden.

4. Wenn das Mikrotelephon mit den rothen bezw. weissen Schnüren nicht funktioniert, giebt es einen Bruch an einem der vorerwähnten Knöpfe, weshalb dieselben vom Staub zu reinigen sind.
5. Funktioniert das Mikrotelephon nicht mit einer einzelnen Schnur, giebt es Bruch entweder an der Schnur oder an der Kontaktverbindung zwischen der Feder derselben und dem Telephon.
6. Der Central-Umschalter und sämtliche Kontakte sind von Staub zu reinigen.
7. Sämtliche Verbindungen mit den Blitzableitern sowohl zur Linie als zur Erde sind wohl angeschraubt zu halten.

Klappenschränke für Doppelleitung werden seit einiger Zeit stets mehr verwendet, da sie mit Vortheil sowohl für Einzel- als Doppelleitungen benutzt werden können.

Ist der Schrank für *Einfachleitungen* zu verwenden, gelten No. 1 og No. 2 wie für Einfachleitungsschränke.

3. Bei der Aufstellung des Schrankes ist zu beobachten, dass die Rückleitung, die Erdleitung, von der mit der Hülse

combination-set cord, viz.: in a bad connection within or without the battery, or at one of the push buttons for ringing-up with red or white cord. These buttons make contact in the resting position of the speaking circuit, on account of which they are to be cleared of occurring dust, most preferably with fine emery paper.

4. If the combination-set does not work with a single cord, there is a break either in the cord or in the contact connection between the spring of the latter and the receiver.
5. If the combination-set does not work with red or white cords, there is a break at one of the respective cords, so that they must be cleared of dust.
6. The central office apparatus and all the contacts must be kept free of dust.
7. All the connections with the lightning arresters to the line as well as to earth are to be well screwed up.

Metallic circuit switch boards have of late ever more come into general use, as they with advantage may serve both single and double wire lines.

If the metallic-circuit switch-board is to be used on *single lines*, the nos. 1 and 2 for single-circuit boards are applicable

3. At the mounting of the board it should be looked to that the return, the earth circuit issue from the spring of the jack, which is connected to the socket, and not to the point of the plug, when it

batterie ou en-dehors d'elle, soit à un des boutons d'appel à cordon rouge ou blanc. Ce sont ces boutons qui établissent le contact au repos pour le courant parleur; il faut donc les tenir exempts de poussière, au besoin avec un fin papier d'émeri.

4. Si le microtéléphone refuse de fonctionner sous l'action d'un cordon rouge ou blanc, c'est que le courant est interrompu à l'un de ces boutons, qu'il faut donc nettoyer.
5. Si le microtéléphone refuse de travailler sous l'action d'un cordon isolé, c'est qu'il y a rupture dans ce cordon ou dans le contact entre son ressort et le téléphone.
6. L'appareil central et tous les contacts doivent être exempts de poussière.
7. Toutes les connexions avec les paratonnerre, et tant avec la ligne qu'avec la terre doivent être vissées serrées.

Les tables centrales pour ligne double s'emploient davantage de jour en jour, attendu qu'elles peuvent servir à la fois à des lignes simples et doubles.

Si la table sert pour des *lignes simples*, les règles nos 1 et 2 s'y appliqueront comme ci-dessus

3. Il faut avoir l'œil, lors du montage, à ce que la ligne de retour, c. à d. le fil de terre, parte de celui des ressorts du peigne d'emboîtement (jack), qui est en connexion avec l'étui de la fiche et non avec sa pointe, lorsque le jack est mis en place. Ces fils de terre portent généralement la mention « til jord » (terre).



und nicht mit der Spitze des Verbindungs-Stöpsels, wenn dieser eingesteckt ist, in Verbindung stehenden Feder herausgehen. Diese Rückleitungen sind in der Regel bezeichnet «tiljord» («zur Erde»).

Für *Doppelleitungs*-Klappenschränke gelten in allen Fällen, sowohl wenn benutzt für Einfach- als Doppelleitungen, die folgenden Regeln:

1. Entsteht periodischer Bruch an dem Mikrotelephon des Central-Umschalters, liegt der Fehler entweder in der Leitungsschnur des Mikrotelephons, einer schlechten Verbindung innerhalb bzw. ausserhalb der Batterie oder an einem der Druckknöpfe für Anrufzeichen mit rother bzw. weisser Schnur. Diese Knöpfe bilden Kontakt in der Ruhelage des Sprechstromes. Dieser Kontakt muss also nöthigenfalls von Staub und Ähnlichem, am liebsten mit feinem Schmirgelpapier gereinigt werden.
2. Funktioniert das Mikrotelephon mit keiner der Schnüre, liegt der Fehler entweder im Kurzschluss einer der Schnüre oder in den Federn derselben, welcher Fehler am leichtesten dadurch herauszufinden ist, dass man die Stöpselumschalter einen nach dem anderen niederdrückt und wieder hinauf zieht; sobald man denjenigen, wo der Fehler steckt, niederdrückt, wird der Schrank in guter Ordnung sein. Der Fehler mag auch im Kurzschluss in der Leitungsschnur des Mikrotelephons stecken, in welchem Fall die letztere auszuschalten ist.

is inserted. These returns are as a rule marked «tiljord» («earth».)

As to *metallic circuit* boards in all cases, both when they are used on single and on double wire lines, the following rules are in force:

1. At occurring intermittent breaks of the combination-set of the central office apparatus, the fault resides either in the combination-set cord, viz.: a bad connection withn or without the battery, or at one of the push buttons for ringing with red or white cord. These buttons make contact in the resting position of the speaking circuit. This contact must then contingently be cleared of dust and the like, preferably with fine emery paper.
2. Should the combination-set cord not operate with either cord, the fault lies either in short circuit in one of the cords or their springs. This fault is most readily located by turning up and down the operating jacks one by one; when the drop is released, where the fault lies, the board will be in working order. The fault may also be short circuit in the combination-set cord, which in that case must be exchanged.
3. Care should be taken, that all contacts are kept free of dust, etc.
4. All connections with the lightning arresters, to line as well as to earth, must be kept well screwed up.

Quant aux tables centrales pour *lignes doubles*, qu'elles servent pour lignes simples ou pour lignes doubles, il importe toujours d'observer les règles suivantes:

1. S'il y a lacunes périodiques au microtéléphone de l'appareil central, la faute doit être attribuée au cordon du microtéléphone, à un rapport défectueux dans la batterie ou en-dehors d'elle, ou à une erreur commise avec l'un des boutons d'appel à cordon rouge ou blanc, boutons qui dans la position de repos, font le contact pour le courant parleur. Il faut alors nettoyer ce contact, et, s'il le faut, avec un fin papier d'émeri.
2. Si le microtéléphone fait refus pour tous les cordons, la faute en est à ce que le courant passe outre dans l'un des cordons ou de leurs ressorts. Ce défaut se découvre aisément en abaissant et relevant successivement toutes les clefs; lorsqu'on arrive à abaisser celle qui est en défaut, l'appareil se trouve remis en ordre. Il peut aussi se faire que le courant passe outre dans le cordon du microtéléphone, qu'il faut alors remplacer.
3. Avoir l'œil à ce que tous les contacts soient tenues exempts de poussière, etc.
4. Tenir vissées bien serré toutes les connexions avec les paratonnerres, avec la ligne, avec le fil de terre.

Quant au service même de ces tables, se rappeler que ce qui donne le plus souvent lieu à des interruptions ou à des outre-



3. Man muss dafür Sorge tragen, dass sämtliche Kontakte von Staub etc. rein gehalten werden.

4. Sämtliche Verbindungen mit den Blitzableitern, sowohl zur Linie als zur Erde, sollen festgeschraubt sein.

Betreffs der Bedienung der Klappenschränke müssen wir bemerken, dass eine wesentliche Ursache zu den in den Schnüren der Klappenschränke häufig vorkommenden Fällen von Bruch und Kurzschluss in dem Umstande zu suchen ist, dass die Vermittlungsbeamten beim Einsetzen der Stöpsel dieselben aus dem Kopfende der Schäfte der Stöpsel ab, an welchem die Schnüre befestigt sind, mittels des Daumens eindrücken und sie wieder beim Ziehen an der Schnur selbst herausziehen.

Dem Vermittlungsbeamten ist deshalb streng zu bedeuten, dass sowohl das Einsetzen als Herausziehen der Stöpsel in der Weise erfolgen soll, dass man mit der Hand um die Schäfte greift und die Stöpsel möglichst gerade in die Löcher ohne irgendwelche Seitenbewegungen hineinführt.

Bei den Vermittlungsämtern, wo diese Vorsichtsmassregeln während der Bedienung beobachtet worden, hat es sich ergeben, dass die Dauer der Schnüre um mehr als die doppelte Zeit vermehrt, sowie auch viele Unregelmässigkeiten und Betriebsstörungen verhütet worden sind.

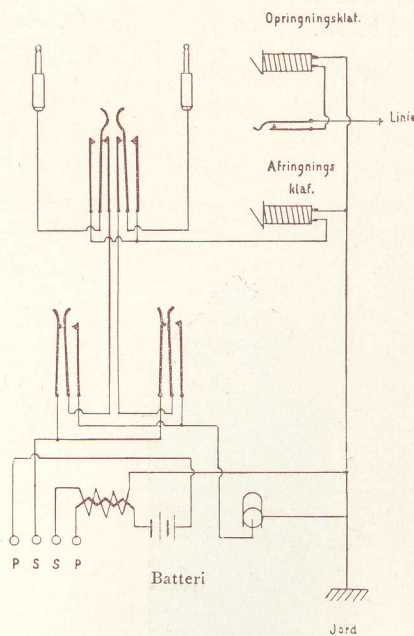
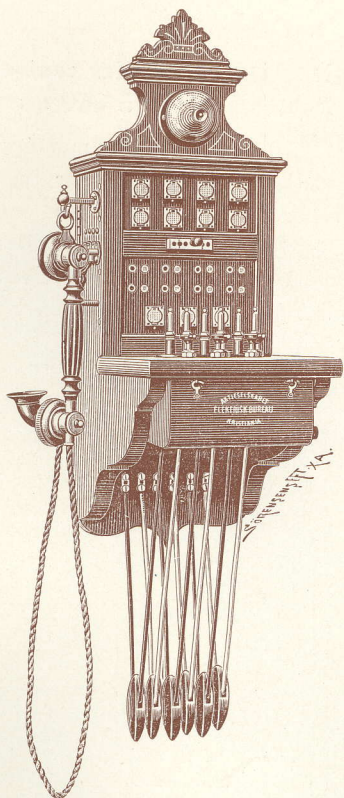
As to the working of the switch-board, we beg to remark that an essential cause of the frequent occurrence of the breaks and short circuit in the switch-board cords is to be traced to the fact, that the operators on inserting the plug press them in by means of the thumb from the end of the shanks of the plugs, where the cords are fixed, and pull them out again by jerking at the very cord.

The operators should, therefore, be strictly ordered to see, that the plugs are both inserted and drawn out in such a way that the hand grasps the shanks, and that the plugs are inserted into the holes as straight as possible with no side-jerks.

At central stations where such precautions are used, it has become evident that the durability of the cords has been increased to more than double the time, many irregularities and interruptions of the business at the same time having been obviated.

passements dans les cordons des tables centrales, c'est le fait que l'employé ayant dans la main le manche où sont fixés les cordons et qui porte la fiche à son extrémité, presse la fiche avec son pouce pour la mettre en place, mais l'arrache ensuite en tirant le cordon lui-même. On doit donc enjoindre sévèrement aux employés lorsqu'ils mettent ou retirent les fiches de le faire toujours en tenant le manche bien serré dans la main, et d'introduire les fiches bien droit dans leurs trous, sans les incliner ni d'un côté ni de l'autre.

Dans les postes centraux où l'on observe ces règles, on a constaté que les cordons durent au moins deux fois plus longtemps, et l'on a évité bien des irrégularités et des perturbations dans le service.



Nos. 201—205.

Klappenschranke für Wand für einfache Leitungen, 5—25 Linien.

Klappenschrank für einfachdrähtige Linie empfiehlt sich nur für kleine, örtliche Anlagen ohne Aussicht in Verbindung mit grössern Telephonanlagen, wo die Doppelleitung verwendet wird, zu gelangen.

Die Klappenschranke enthalten Mikrotelephon, Inductor, Wecker für die Lokalbatterie, Klappen, Stöpsel und Schnurpaare; übrigens sind sie mit allen für eine Centralanstalt nothwendigen Apparaten neuester Konstruktion ausgerüstet.

Die Klappenschranke für bis auf 25 Linien sind an der Wand zu befestigen.

Wall-switches for single circuit accommodating from 5 to 25 subscribers.

Wall-switches for single circuit will only satisfy small local installations with no prospect of obtaining communication with large telephonic exchanges, where a metallic circuit is fitted up.

The switches are furnished with combination-set, magneto-generator, call-bell for the local battery, drops, jacks and pairs of cords, otherwise being provided with all the appliances requisite of a central station after the latest type.

The switches are fixed to the wall for the number of up to 25 subscribers.

Tables centrales pour lignes simples (5—25 directions).

Ces tables centrales pour lignes simples ne sont à recommander que pour de petits postes locaux, ayant peu de chances d'être jamais réunis à de grands réseaux avec lignes doubles.

Les tables sont munies de microtéléphone, d'inducteur, de signal d'appel pour la batterie locale, d'un clapet, de jacks et d'une paire de cordons; elles contiennent du reste tous les appareils du modèle le plus nouveaux nécessaires dans un poste central.

Ces tableaux pour 25 directions se fixent à la muraille.

Nos. 206—213.

Klappenschränke für 30—300 Linien.

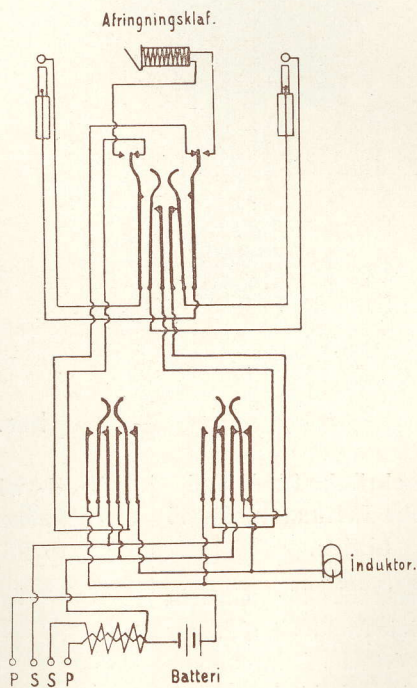
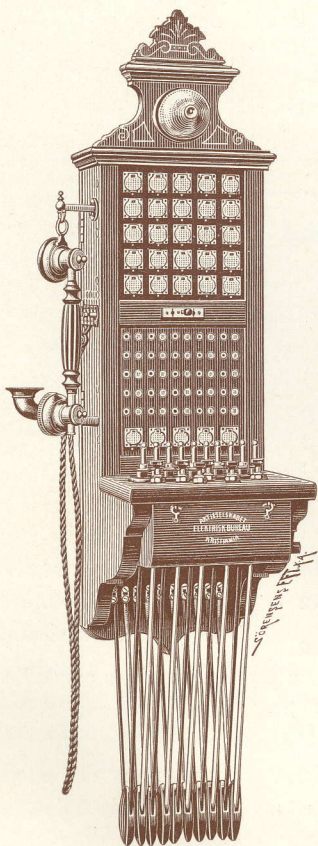
Diese sind auf Stativen, welche auf dem Fussboden unterzubringen sind, montirt und im Uebrigen wie die vorhergehenden mit allen erforderlichen Apparaten versehen und elegant ausgestattet.

Switch-boards for single circuit, accommodating from 30 up to 300 subscribers.

These are mounted on stands, placed on the floor, and otherwise constructed like the foregoing ones with all requisite appliances, elegantly fitted up.

Tables centrales (de 30 à 300 directions).

Elles sont montées sur pieds fixés au plancher, et sont d'ailleurs construites comme les précédentes avec les tous les appareils nécessaires, et en condition élégante.



Nos. 214—218.

Klappenschränke für Wand für Doppelleitung, 5 bis 25 Linien.

Diese für Doppelleitung konstruirten und mit denselben Apparaten wie die vorhergehenden versehenen Klappenschränke, lassen sich auch für Einfachleitung anwenden, vergl. die die Aufstellung betreffende Anweisung. Sie sind an der Wand zu befestigen.

Wall-switches for metallic circuit, accommodating from 5 to 25 subscribers.

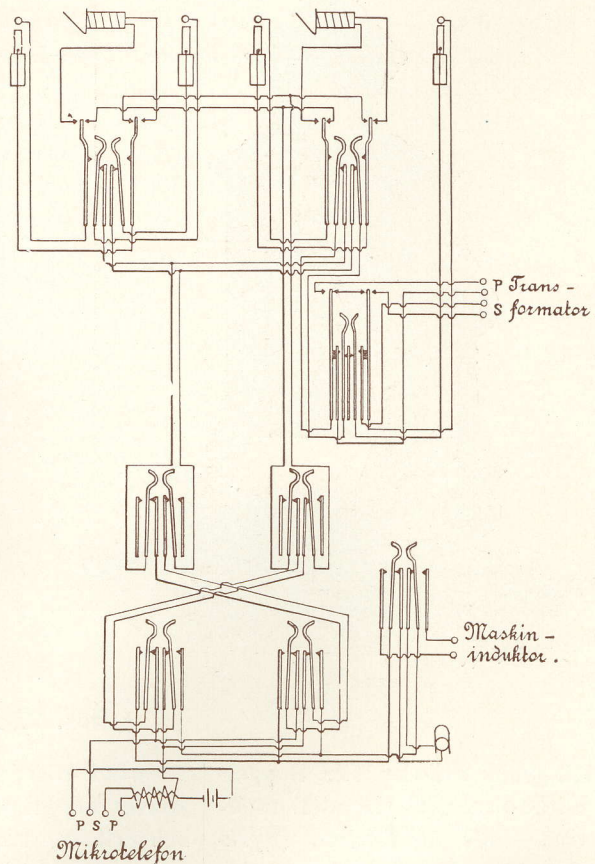
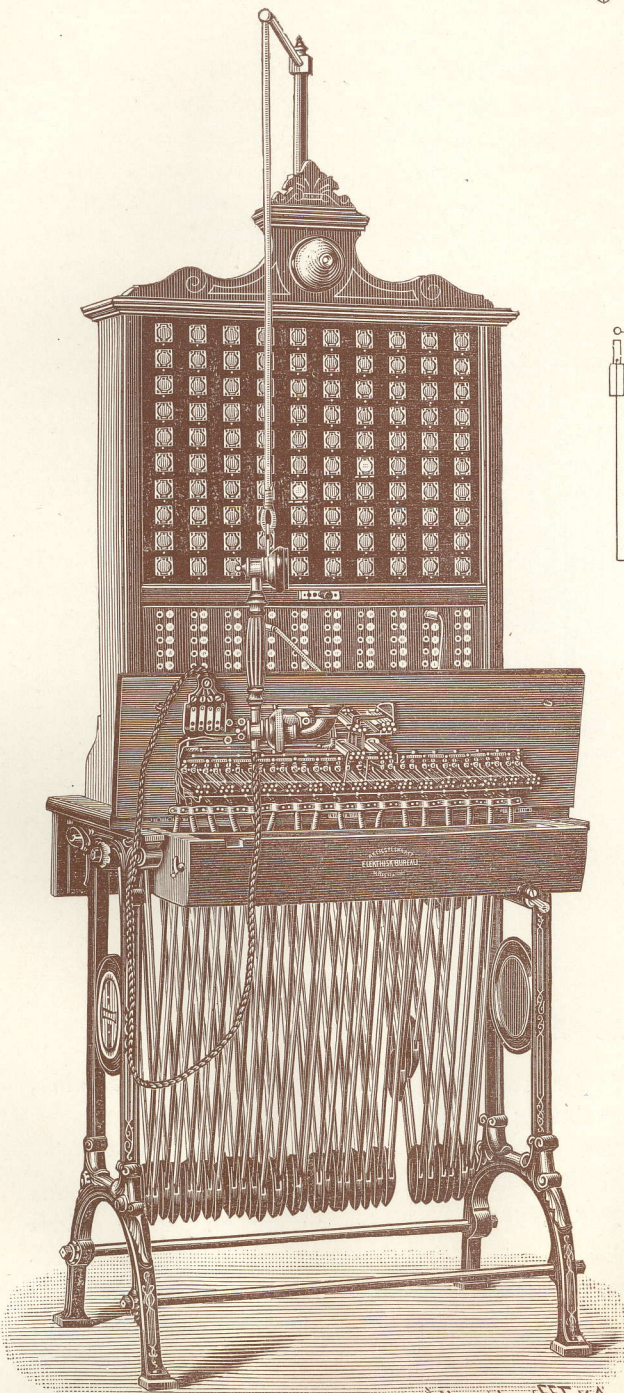
These switches which are constructed for metallic circuit with the same appliances as the preceding ones, can also be used for single circuit, vid. the direction regarding the mounting:

They are fixed to the wall.

Tables centrales murales pour ligne double (de 5 à 25 directions).

Ces tables, construites pour ligne double, avec les mêmes appareils que les précédentes, peuvent aussi servir pour ligne simple. — Voir l'instruction de montage.

Elles se fixent à la muraille.



Nos. 219—227.

Klappenschränke für Doppel-
leitung, 30 bis 300 Linien.

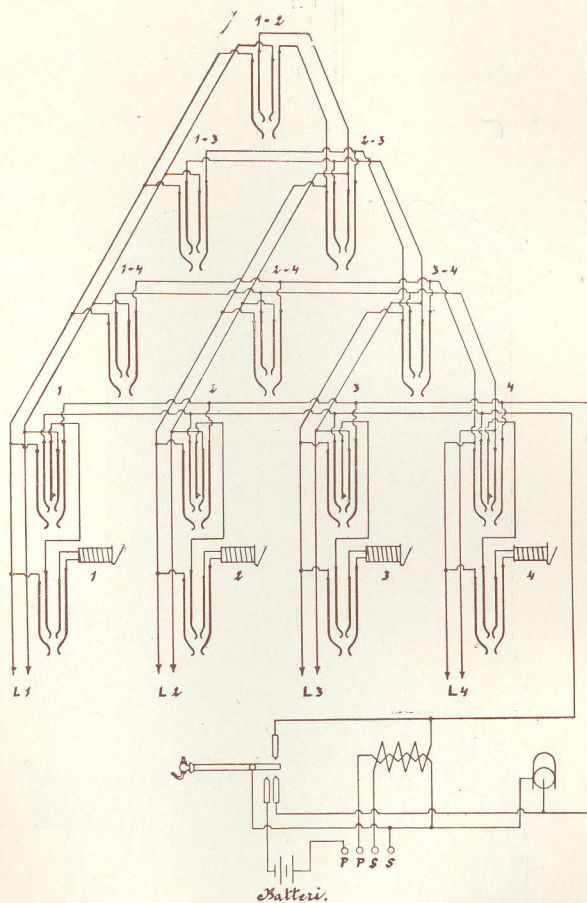
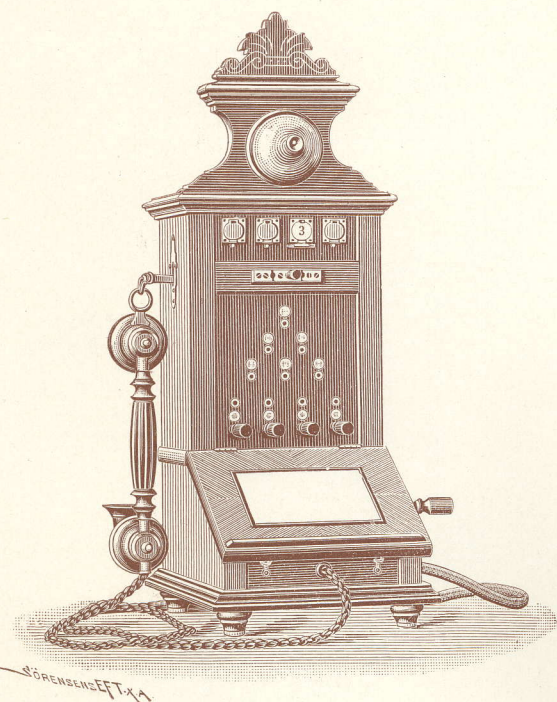
Diese sind wie die Klappen-
schränke für Einfachleitung aus-
gestattet und mit allen erforder-
lichen Apparaten versehen.

Switch-boards for metallic
circuit, accommodating from
30 to 300 subscribers.

They are fitted up like the
large switch-boards for single
circuit and provided with all the
appliances requisite.

Tables centrales pour ligne
double (de 30 à 300 directions).

Elles sont établies comme les
grandes tables centrales pour
lignes simples et sont munies de
tous les appareils nécessaires.



Nos. 228—232.

**Klappenschränke für Doppel-
leitung, auf Tischgestell mon-
tiert, 4 bis 10 Linien, (Pyra-
midenförmige Anordnung der
Klinken.)**

Diese können auf einem Tisch
bzw. Pulte untergebracht werden
und sie unterscheiden sich von
den gewöhnlichen Central-Um-
schaltern nur dadurch, dass die
Verbindung zwischen den ver-
schiedenen Theilnehmern und
untereinander mittel Stöpsel ohne
Schnüre stattfindet. Die An-
rufklappen, die mit Eisenhülsen
versehen und für grosse Selbst-
induction konstruirt sind, be-

**Switch-boards for metallic
circuit, accommodating 4 to 10
subscribers, with pyramidal
arrangement of the plug holes
for the spring-jacks.**

These can be placed on a
table or a desk and are dis-
tinguished from the ordinary
switch-board by the arrangement,
that the connection between and
with the respective subscribers
is established by plugs without
cords. The ring-up drops which
are provided with iron sockets
and constructed for great self-
induction, also serve as ring-off
drops.

**Tables centrales en pyramide,
pour ligne double
(de 4 à 10 directions).**

On peut les placer sur une
table ou sur un pupitre. Elles
se distinguent des appareils cen-
traux ordinaires en ce que la
communication avec les différens
abonnés et celle dea abonnés
entre eux se fait par fiches sans
cordons. Les clapets d'appel qui
sont munis d'un mantelage en
fer et sont construits en vue
d'une forte auto-induction, servent
également d'appels de clôture.

Les tables sont également con-
ditionnées, et munies de toutes



sorgen auch den Dienst der Schlusszeichen Klappen.

Die Klappenehränke, welche zierlich ausgestattet sind, sind mit allen zu einem Central-Umschalter erforderlichen Theilen versehen.

Die Bedienung regelt sich folgendermassen:

Wenn ein Theilnehmer anruft, wird ein Stöpsel aus der Ruhelage herausgenommen und in die Nummer des betreffenden Theilnehmers im Klappenfeld eingesetzt, darauf in die Nummer, welche man angerufen wünscht, versetzt. Die Verbindung wird dann hergestellt, in dem derselbe Stöpsel in die entsprechende Klinke des Klinkenfeldes (der Pyramide) eingesteckt wird; nach beendetem Gespräch wird der Stöpsel in die Ruhelage (untere Reihe) wieder zurückgebracht.

The boards which are handsomely got up, are furnished with all the accessories required for a switch-board.

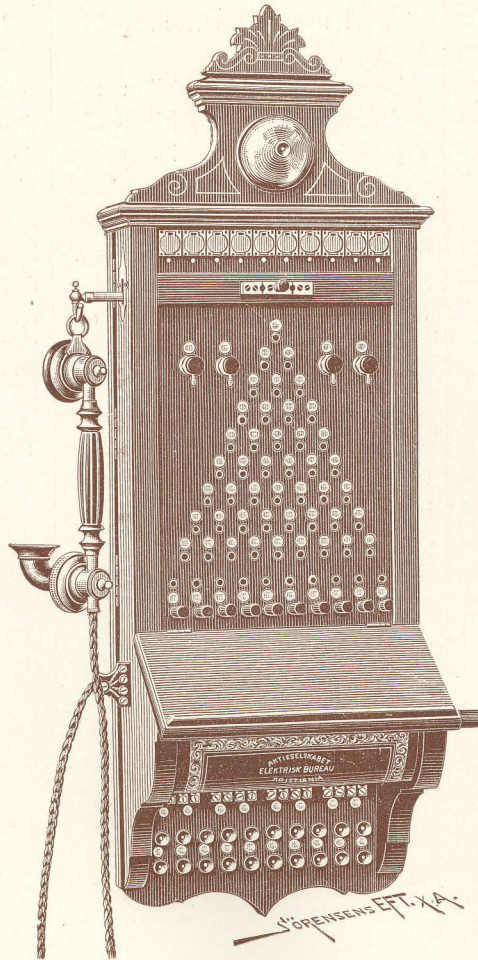
The working is as follows:

As soon as the subscriber calls, a plug is lifted from its resting position and put into the local jack whose number is like that of the calling subscriber, next it is removed into the number with which connection is asked, and the latter is established by inserting the same plug into the corresponding ordinary jack (the spring-jack panel); after the conversation being finished the plug is again replaced in its resting position (the bottom row).

les pièces nécessaires dans un poste central.

Le service se fait comme suit:

Quand un abonné appelle, on retire une fiche de sa position de repos et on l'insère au numéro de cet abonné sur le tableau d'expédition, après quoi on la transporte au numéro avec lequel la correspondance est demandée, et le rapport s'établit en insérant la même fiche au jack correspondant de la pyramide. La conversation finie, la fiche est remise au repos (dans la rangée du bas).



Nos. 233—237.

Klappenschränke für Wand für Doppelleitung, 4 bis 10 Linien (Pyramidenförmige Anordnung der Klinken).

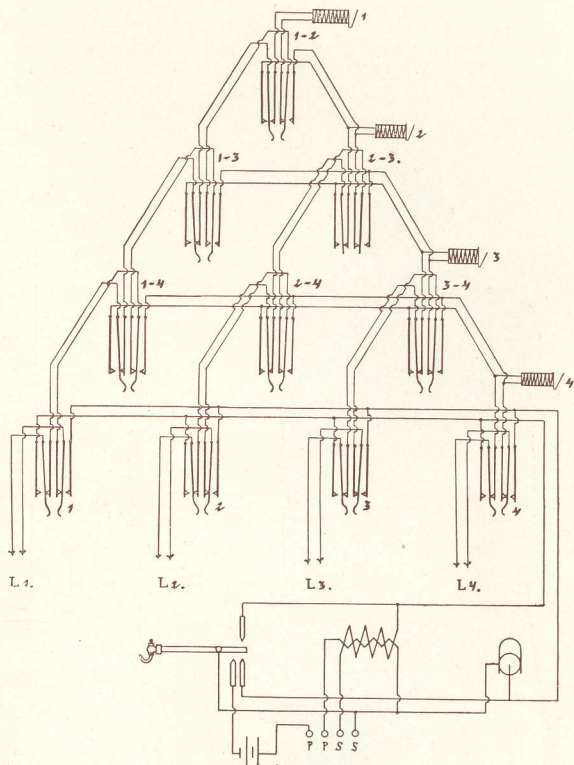
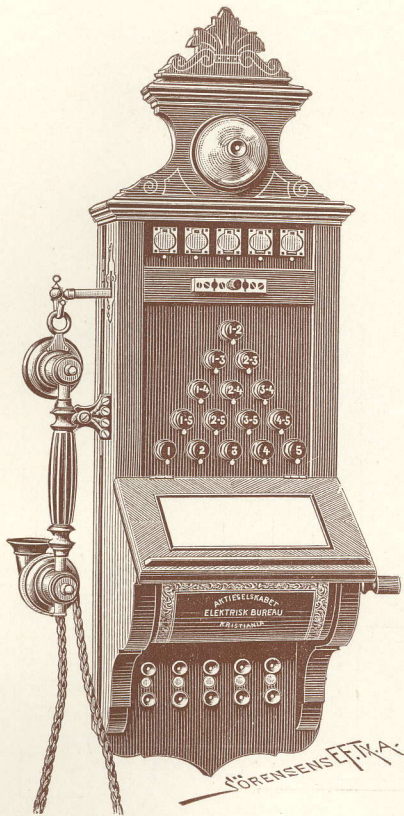
Die selbe Konstruktion und dasselbe Arbeitsverfahren wie bei den vorhergehenden, nur mit dem Unterschied, dass diese Klappenschränke an der Wand zu befestigen sind.

Wall-switches for metallic circuit, accommodating 4 to 10 lines. (Pyramidical arrangements of the plug holes).

The same construction and method of working as the preceding ones, but the switches are fixed to the wall.

Appareils centraux sur mur, pour ligne double, forme pyramide (de 4 à 10 directions).

Même construction et même mode d'usage que les précédents, sauf qu'on les fixe au mur.



Nos. 238—242.

Klappenschranke für Wand für Doppelleitung (pyramidenförmige Anordnung der Klinken), [4 bis 10 Linien).

Anstatt der an den vorhergehenden Klappenschranken verwendeten Klinken und Stöpsel, sind an diesem Druckknöpfe untergebracht.

Der Betrieb geschieht wie folgt:

Wenn ein Theilnehmer anruft, wird die entsprechende Taste im Expeditionsfelde niedergedrückt, wünscht man Verbindung mit einem andern Theilnehmer, ist der Druckknopf zurückzustellen, worauf die erwünschte Nummer niedergedrückt und angerufen wird. Die Verbindung wird hergestellt, wenn man, nachdem dieser letztere Knopf wieder in die Ruhelage gebracht ist, den Knopf im Klinkenfelde niederdrückt.

Wall-switches for metallic circuit, accommodating 4 to 10 lines (Pyramidal arrangement of the push buttons.)

Instead of the spring-jacks and plugs used on the preceding wall-switches, push buttons are employed here.

The working is as follows:

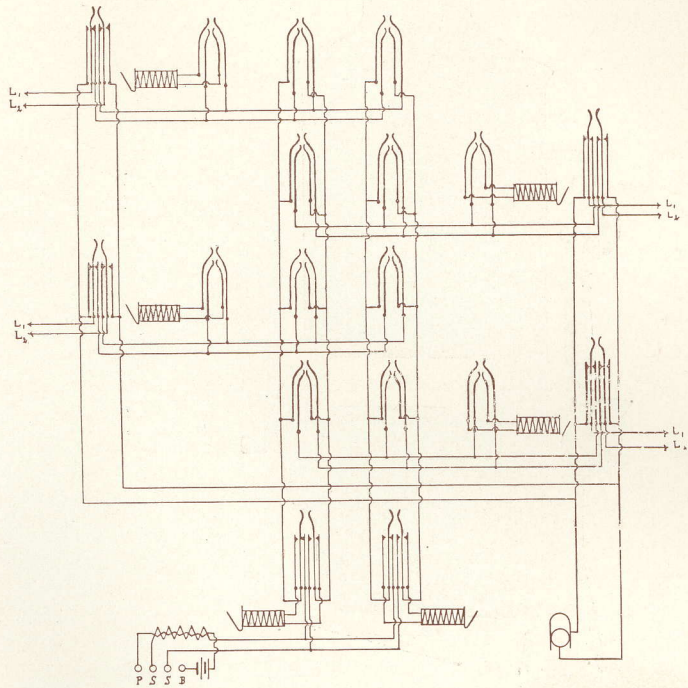
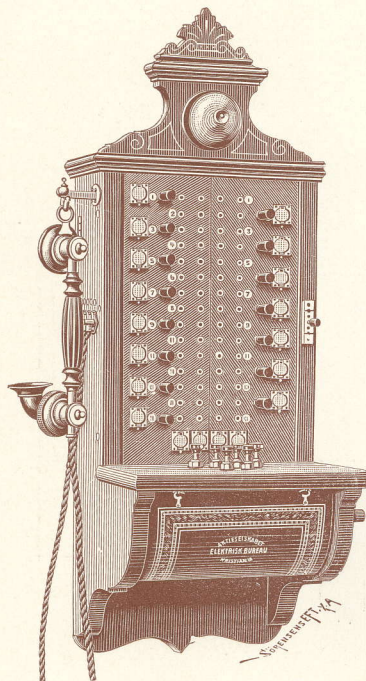
In answer to the call of the subscriber, the corresponding button in the operator's table (local spring-jacks) is pressed down; if connection with another subscriber is desired, the push button must be removed back, the number required pressed down and rung up. The connection is made by depressing the button in the upper portion of the table (the ordinary spring-jacks) after the button on the operator's table is replaced into a resting position.

Tables centrales sur mur, forme pyramide, pour ligne double (de 4 à 10 directions).

Tandis que les tables précédentes employaient des jacks à ressort et des fiches, celles-ci ont des boutons.

Le service se fait comme suit:

A l'appel d'un abonné, on presse le bouton correspondant du tableau d'expédition; si l'on demande le rapport avec un autre abonné, on retire le bouton, on presse sur celui du numéro correspondant qu'on appelle; le rapport s'établit, après que le bouton du numéro appelé a été remis au repos en pressant le bouton correspondant de la pyramide.



Nos. 243—244.

Klappenschränke für Wand für Doppelleitung mit Stöpseln ohne Schnüre, 10 bis 15 Linien.

Diese Schränke unterscheiden sich von den vorhergehenden hinsichtlich der Anordnung der federnden Stöpselkontakte; sie sind ebenfalls mit einem Druckknöpfe für jede Linie behufs des Anrufens des Theilnehmers sowie auch besondern Schlusszeichenklappen und Umschaltern versehen.

Die Stöpsel des Apparatus sind in der Ruhelage den Anrufklappen zunächst angebracht. Beim Anrufen ist der Stöpsel

Wall-switches for metallic circuit, accommodating 10 to 15 subscribers, provided with plugs without cords.

These switches are distinguished from the preceding ones by the arrangement of the spring-jacks; they are, moreover, provided with a push button for each circuit to call the subscriber and with separate ring-off drops and operating jacks.

As regards the working the following is to be observed:

The plugs of the operator's set are, when in resting position, placed next to the calling drops. When there is a call the

Tables centrales sur mur (de 10 à 15 directions), pour ligne double, avec fiche sans cordons.

Ces tables se différencient des précédentes par la disposition des jacks à ressort; elles sont en outre pour chaque direction munies d'un bouton pour l'appel de l'abonné, de clapets spéciaux pour clôture, et de clefs de transmission.

Quant au service, voici ce qu'il faut observer:

Les fiches de l'appareil sont dans leur position de repos au voisinage immédiat des clapets d'appel. Lorsqu'il est fait un

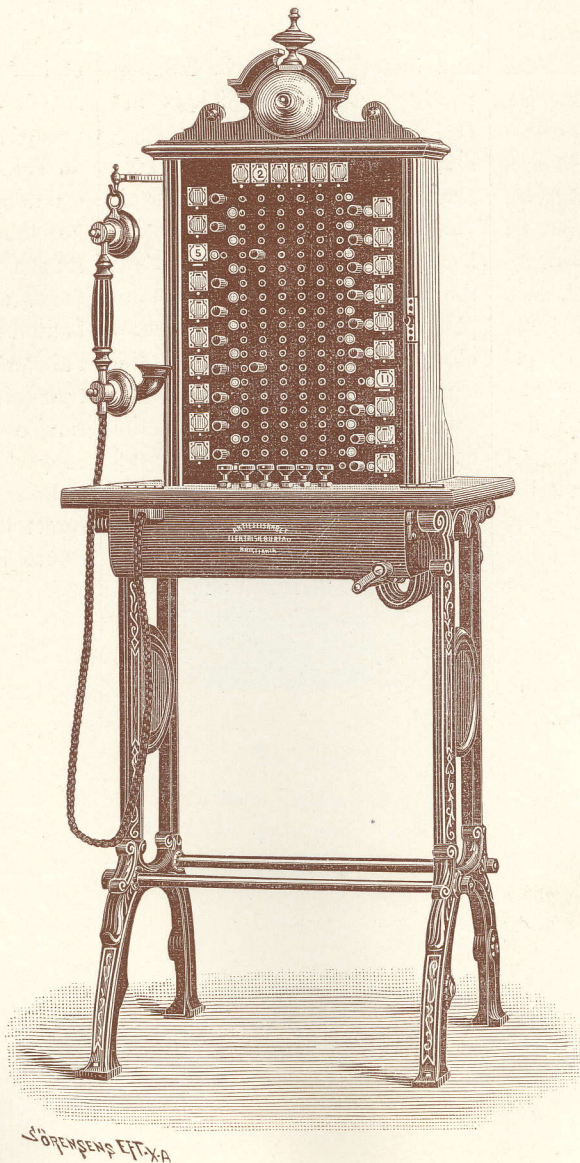


gerade von der Klappe (seitwärts) hinaus zu ziehen und in eine Klinke, deren perpendikuläre Reihe nicht vorhin besetzt ist, einzusetzen. Darauf nimmt man den Stöpsel des Theilnehmers, mit dem man Verbindung wünscht, und setzt denselben gerade an die Seite der eigenen Nummer, indem es wahrgenommen wird, dass er in dieselbe, senkrechte Linie wie der ersterwähnte Stöpsel gelangt; danach wird der Knopf nebenan niedergedrückt und der Theilnehmer angerufen, worauf der Umschalterstöpsel für die benutzte Verbindungsreihe niedergedrückt wird und die Verbindung hergestellt ist. Beim gegebenen Schlusszeichen entfernt der Beamte die Stöpsel aus den betreffenden Klinken und stellt die Klappe endgültig wieder ein.

plug is to be taken straight out (—) from the drop (sideways) and inserted at a jack, the perpendicular row of which is not earlier engaged; then the operator grasps the plug of the subscriber required and puts it straight to the side of his number, taking care, that it enters the same perpendicular line as the plug first-named, next the button close by is depressed and the subscriber called, upon which the operating jack (key) of the connecting row used is pressed down and the connection accomplished. When the ring-off signal is given, the plugs are removed into their resting position and the operating jack (key) is turned up.

appel, la fiche est éloignée du clapet dans le sens horizontal, et insérée dans un jack, dont la rangée verticale ne soit pas encore occupée; on tire à soi la fiche de l'abonné avec qui le rapport est demandé et on la transporte horizontalement jusqu'à la même rangée verticale que la première fiche, après quoi on abaisse le bouton contigu, on appelle l'abonné et on abaisse la clef de transmission correspondant à la rangée verticale intéressée; le rapport est alors établi.

Pour clôre la conversation on remet les fiches au repos et on relève la clef de transmission.



Nos. 245—247.

**Klappenschränke für Doppel-
leitungen.**

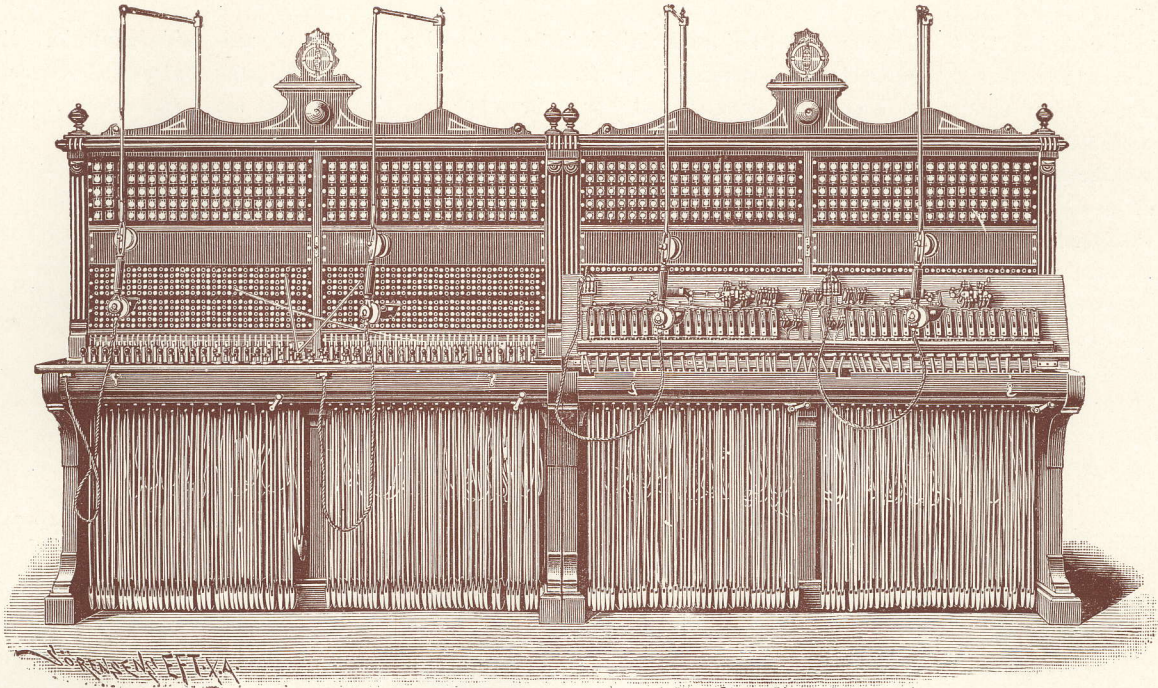
Wie vorgehender Apparat, aber
mit Stativ behufs Unterbringens
auf dem Fussboden.

**Switch-boards for metallic
circuit, accommodating 30 to
300 subscribers.**

They are mounted on floor-
stands, otherwise constructed like
the preceding ones with all ad-
juncts requisite and elegantly
fitted up.

**Tables centrales, isolées, pour
ligne double.**

Comme les précédentes, mais
avec un pied se fixant au plancher,



No. 248.

Klappenschrank mit Vielfachumschalter für 400 Doppelleitungen, wovon 8 Interurbanleitungen sind.

Der Apparat besteht aus 2 Schränken, je einem mit 200 Klappen und 400 Klinken mit Horchkontakten versehen. Derselbe ist wie Vielfachumschalter mit Platz für Erweiterung bis auf 600 Teilnehmer eingerichtet. Er hat 80 Schnurpaare, deren 8 für das Einsetzen von Transformatoren und 8 für Interurban Verkehr eingerichtet, ist ausserdem mit den erforderlichen Umschaltern für die Ein- und Ausschaltung der verschiedenen Mikrotelephone der Inductoren und des grossen Signal-Inductors versehen. An jedem Arbeitsplatz ist ein Inductionsstroms-Anzeiger angebracht, welcher ausweist, dass der Magnetinductor beim Anruf von der Centrale aus in voller Thätigkeit ist.

Multiple switch-board for 400 metallic circuits, including 8 interurban ones.

This apparatus comprises 2 switch-boards, each furnished with 200 drops and 400 spring-jacks with listening cams.

It is constructed as a multiple board with capacity of accommodating 600 subscribers. It has 80 pairs of cord and plug, eight of which being adjusted for insertion of transformers and eight for interurban telephony; it is, besides, provided with the necessary keys for the cutting in and out of the different combination-sets, magneto-generators and the power-generator. On each operator's table a test apparatus is fixed with a view to indicate that the generator works at each call from the central office.

The multiple board is otherwise provided with all the

Appareil central pour 400 directions (lignes doubles), dont 8 lignes interurbaines.

L'appareil est composé de deux tables, chacune munie de 200 clapets et de 200 jacks à ressort avec contacts d'audition.

Il est construit suivant le type multiple, et a de la place disponible pour jusqu'à 600 abonnés. Il a 80 paires de cordons, dont 8 sont disposés pour recevoir des transformateurs et 8 pour téléphonie interurbaine; il est en outre pourvu des clefs nécessaires pour l'accouplement et le découplement des différents microtélephones et inducteurs, ainsi que de l'inducteur général. Pour chaque place d'expédition, il y a un appareil de contrôle, montrant si l'inducteur fonctionne à l'appel de la station centrale.

L'appareil est du reste muni de tous les appareils de la construction la plus récente, appar-

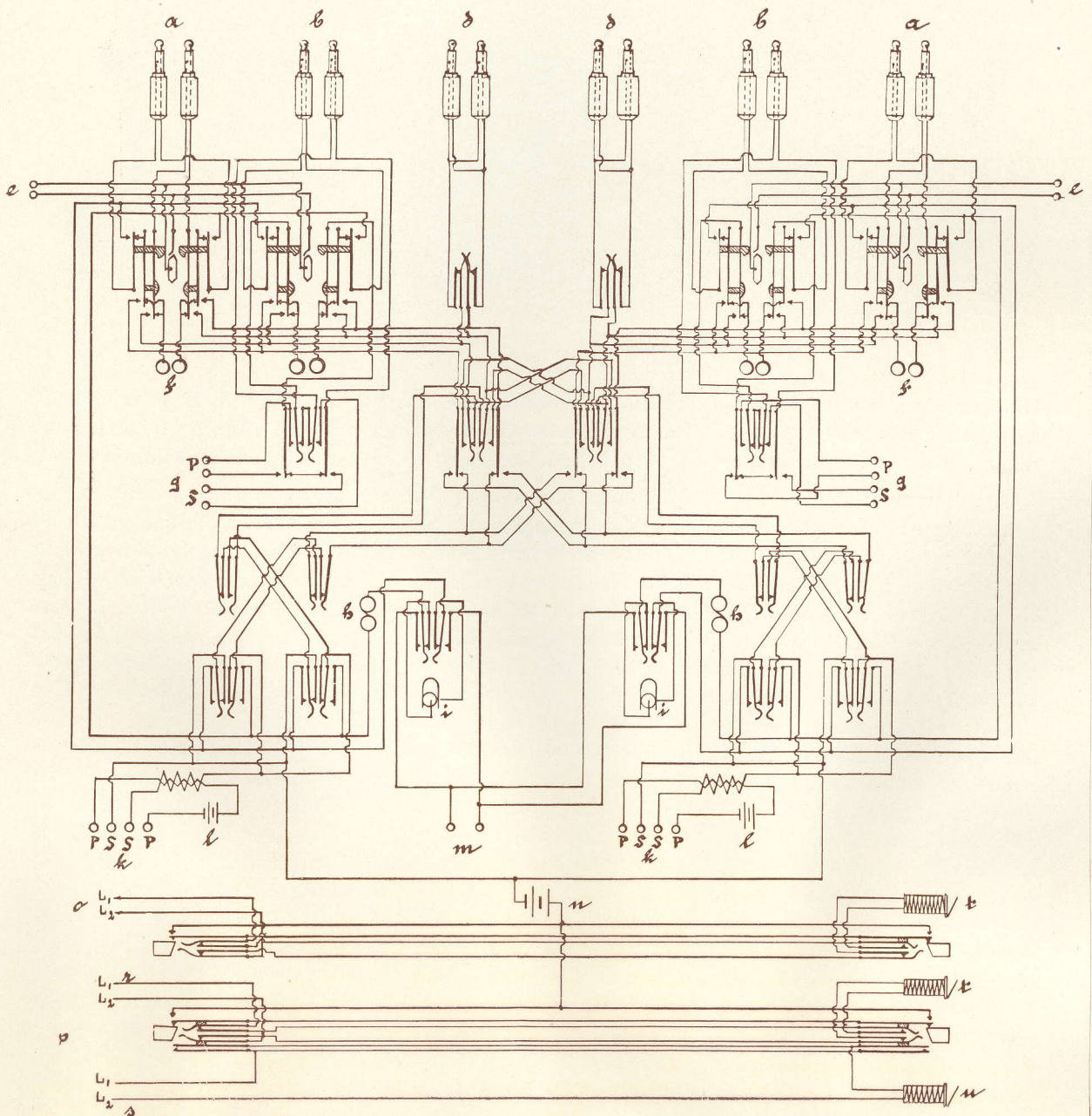
Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania



Der Apparat ist übrigens mit allen zu einem Klappenschrank zugehörigen Theilen neuester Konstruktion ausgestattet. Derselbe ist für 4 Vermittlungsbeamten abgesehen, kann aber auch von weniger Beamten bedient werden.

adjuncts of the latest construction, requisite for a switch-board. It is arranged for four operators, but can also be attended to by fewer ones.

tenant à une table centrale. Il est établi pour quatre expéditrices, mais peut aussi être desservi par un nombre plus restreint.





Schema für No. 248.

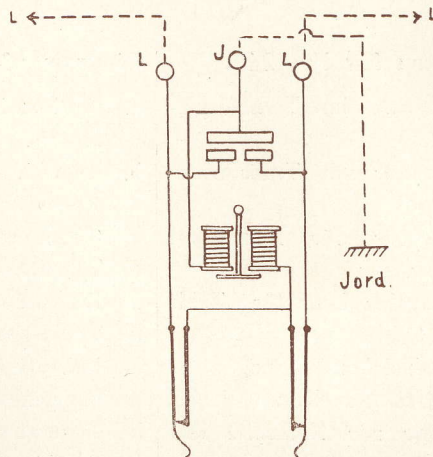
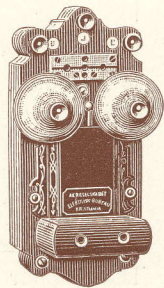
- a. Schnurpaar ohne Transformator.
- b. Schnurpaar mit Transformator.
- d. Schnurpaar für Interurban Verkehr.
- e. Klemmschrauben für Zählapparat.
- f. Schlusszeichen-Klappe.
- g. Transformator (Umwandler).
- h. Anzeiger zur Kontrolle des Inductors
- i. Inductor.
- k. Mikrotelephon.
- l. Mikrotelephon-Batterie.
- m. Klemmschrauben für Maschinen-Inductor.
- n. Batterie für Mithör-Kontakt.
- o. Klinke des anrufenden Teilnehmers.
- p. Klinke für Interurban-Verkehr.
- r. Anschlussleitung für dieselbe.
- s. Weckerleitung
- t. Anrufsklappe.
- ü. Schlusszeichen-Klappe.

Diagram of the Fig. No. 248.

- a. Cord and plug without transformer.
- b. — with —
- d. — » — for interurban telephony.
- e. Terminals for counter.
- f. Ring-off drop.
- g. Transformer.
- h. Indicators for the control of the generator.
- i. Generator.
- k. Combination-set.
- l. Battery of the combination-set.
- m. Connectors for the power generator.
- n. Listening battery.
- o. Subscriber's spring-jack.
- p. Interurban —
- r. Speaking circuit for the same.
- s. Signalling circuit.
- t. Calling drop.
- u. Ring-off drop.

Schema du n° 248.

- a) Paire de cordons sans transformateur.
- b) Paire de cordons avec transformateur.
- d) Paire de cordons pour téléphonie interurbaine.
- e) Bornes pour compteur.
- f) Clapet de clôture.
- g) Transformateur.
- h) Lapin pour le contrôle de l'inducteur.
- i) Inducteur.
- k) Microtéléphone.
- l) Batterie du microtéléphone.
- m) Bornes pour l'inducteur de la machine.
- n) Batterie de l'auditeur.
- o) Jack à ressort pour abonné.
- p) Jack à ressort pour communication interurbaine.
- r) Ligne de conversation pour communication interurbaine.
- s) Ligne d'appel.
- t) Clapet d'appel.
- u) Clapet de clôture.



No. 249.

Anschlussapparat für durchgehende Einfachleitung in Verbindung mit Klappenschranken.

Der Apparat enthält Blitzableiter, Wecker mit grossem Widerstand und erforderlichen Klemmschrauben. Er ist speciell behufs Unterbringens an Vermittlungsämtern konstruirt, an welchen man die Aufnahme einer Durchgangslinie erwünscht; mittels dieses Apparates kann man Verbindung mit irgend einer Seite der Linie erhalten, ohne dass das Gespräch von dem entgegengesetzten Ende mitgehört werden kann. Die Verbindung zwischen der Durchgangslinie und dem Centralumschalter erfolgt mit Hilfe der Schnüre und Stöpsel des Klappenschranke.

Ist die eine Seite der Durchgangslinie besetzt, steht die andere mit der Centralstelle mittels des Weckers des Anschlussapparates in Verbindung.

Für den Anruf sind verabredete Zeichen zu benutzen.

Junction apparatus for through single circuit in connection with switch-boards.

The apparatus is furnished with lightning-arrester, call bell with great resistance and requisite terminals.

It is particularly constructed for being fitted to central offices, where they want a through circuit to be connected; this apparatus enables to get into connection with either end of the line without being overheard from the opposite end. The connection between the through line and the junction switch-board is completed by means of the plugs and cords of the latter.

If one side of the through circuit should be engaged, the other is connected with the telephone exchange through the bell of the junction-apparatus.

Pre-concerted signals are to be used for the call.

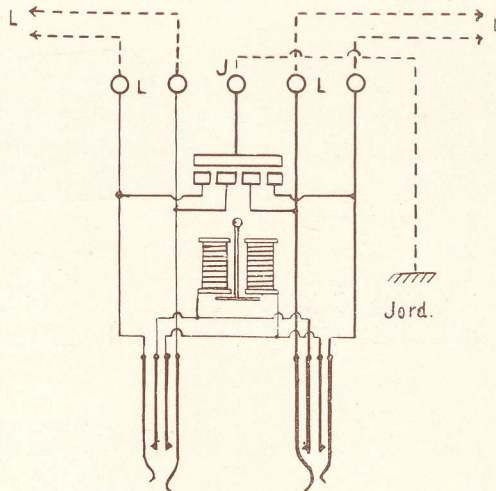
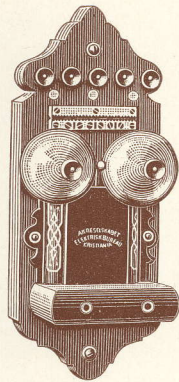
Table centrale avec appareil d'accouplement pour le transit d'une ligne simple.

L'appareil est muni d'un paratonnerre, d'une sonnerie d'appel à forte résistance et des bornes voulues.

Il est spécialement construit pour le service de stations centrales, où l'on désire faire passer une ligne en transit; on peut, grâce à cet appareil, se mettre en rapport avec l'une ou l'autre des extrémités opposées. Le rapport entre la ligne de transit et l'appareil central s'établit à l'aide des cordons et des fiches de la table centrale.

Lorsqu'un des côtés de la ligne de transit est occupé, l'autre est en rapport avec la station centrale par la sonnerie de l'appareil d'accouplement.

L'appel se fait par signaux convenus.



No. 250.

Anschlussapparat für durchgehende Doppelleitung in Verbindung m. Klappenschränken.

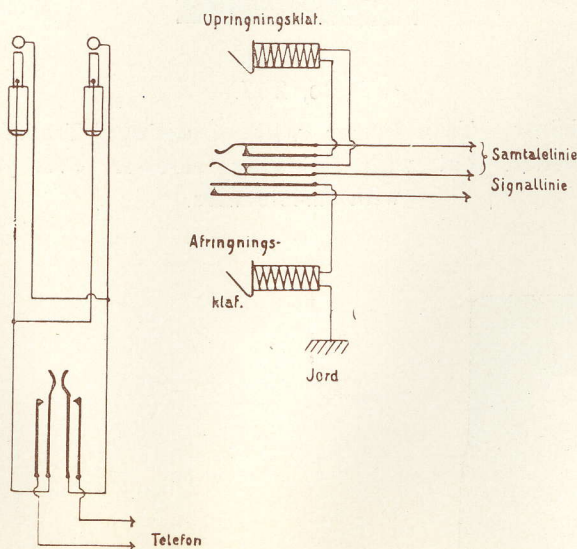
Wie vorhergehender.

Junction apparatus for through metallic circuit in connection with switch-boards.

Like no. 249.

Appareil d'accouplement pour table centrale pour ligne de transit, double.

Pareil au précédent.



Nos. 251—254.

Anschlussapparat für Interurban Verkehr 4, 6, 8 und 10 Linien.

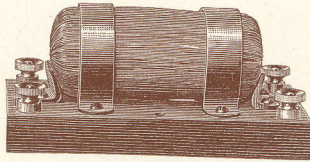
Diese sind behufs Unterbringung auf früher aufgestellten Klappenschränken speciell konstruirt, welche nicht für Anschluss interurbaner Fernsprechleitungen eingerichtet sind.

Trunk-board for interurban traffic, accommodating 4, 6, 8 and 10 lines.

These are specially constructed with the view of being fitted to switch-boards, previously installed but not adapted for connection of interurban telephone lines.

Annexe pour téléphonie interurbaine (4, 6, 8 et directions).

Ce dispositif est construit spécialement pour être placé sur des tables centrales antérieurement installées, mais où l'on n'avait pas prévu le raccord à des lignes interurbaines.

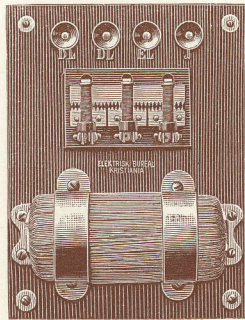


No. 255.

Transformator ohne Gehäuse
und Blitzableiter.

Transformer without casing
and lightning arrester.

Transformateur sans boîtier
ni paratonnerre.

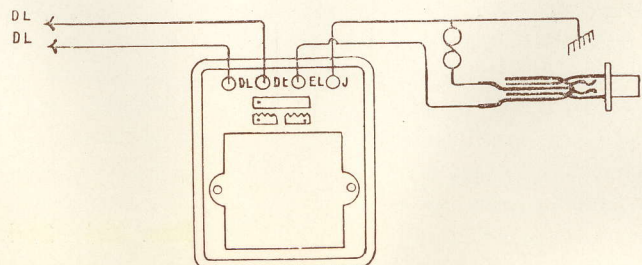


No. 257.

Transformator ohne Gehäuse,
aber mit Spindel-Blitzableiter.

Transformer without casing,
but with lightning arrester
with fusible wire.

Transformateur sans boîtier,
avec paratonnerre à bobines.



No. 259.

Transformator mit Gehäuse
und Spitzen-Blitzableiter mit
Stöpseln.

Transformer with casing and
comb protector with plugs.

Transformateur avec boîtier
et paratonnerre à fiche.

Nos. 255—260.

Transformator ohne automatischen Anruf.

Transformatoren sind verwendbar behufs Verbindung zwischen einer doppelten und einer einfachen Leitung da, wo man bezweckt die Überführung der auf der Einfachleitung befindlichen Erdinduction auf die Doppelleitung zu verhüten.

Der Transformator ist auf einer Platte zu montiren und kann nach Belieben mit oder ohne Gehäuse und mit oder ohne Spitzen-Blitzableiter mit Stöpseln bezw. Spindel-Blitzableiter bezogen werden.

Transformers without automatic calling.

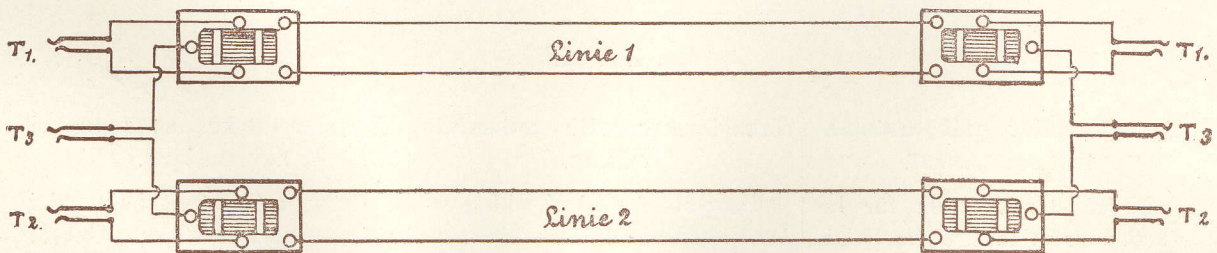
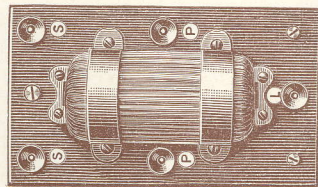
Transformers are employed, where a metallic circuit is to be connected to a single circuit, in order to prevent the earth induction occurring on the single line from being conveyed to the metallic circuit.

The transformer is fitted on to a plate and can at wish be ordered with casing or without it and with or without comb protector with plugs or lightning arrester with fusible wire.

Transformateur sans appel automatique.

On emploie les transformateurs pour mettre une ligne double en rapport avec une ligne simple, afin d'éviter que l'induction terrestre produite sur la ligne simple ne se transmette à la ligne double.

Le transformateur est monté sur plaque et on peut à volonté le commander avec ou sans capsule, avec ou sans paratonnerre (à fiche ou à bobines).



No. 261.

Transformator ohne automatischen Anruf für Doppelfernsprachen.

Mittels dieses Transformators können 3 gleichzeitige Gespräche auf 2 Doppelleitungen geführt werden.

Die Transformatoren sind in der Art und Weise aufzustellen, die das Schema zeigt, doch ist das Einsetzen von Umschaltern zu befürworten, damit man bei etwa vorkommender Fehlerhaftigkeit einer Leitung die Transformirung (Umwandlung) aufheben und das Gespräch auf die andern Leitungen führen könne.

Transformer without automatic calling and intended for duplex system.

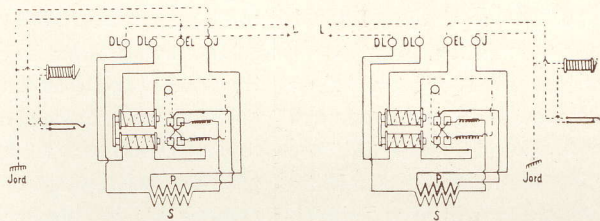
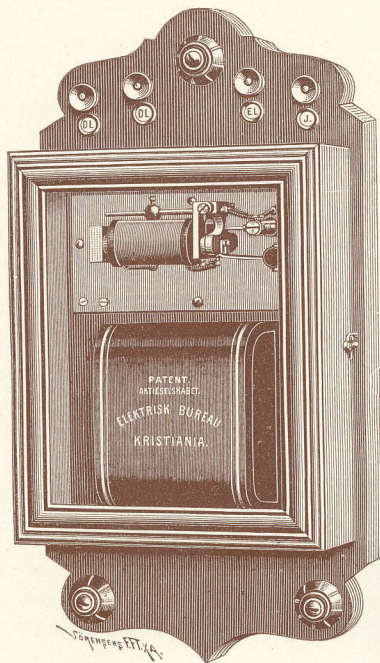
By means of this transformer 3 conversations may take place at the same time on 2 metallic circuits.

The transformers are to be mounted in accordance with the diagram, though it is recommended to insert commutators in order, if there be faults at either of the lines, to be able to disconnect it, so that the conversation can be held on the other lines.

Transformateur sans appel automatique pour téléphonie duplex.

Grace à ce transformateur, 3 conversations peuvent avoir lieu simultanément sur 2 lignes doubles.

Le transformateur se place ainsi que le montre le schema. Nous recommandons néanmoins d'employer des commutateurs, afin de pouvoir interrompre une des lignes au cas où il s'y produirait un défaut, de telle sorte que la conversation puisse continuer sur les autres lignes.



No. 262—263.

Transformator mit automatischem Anruf.

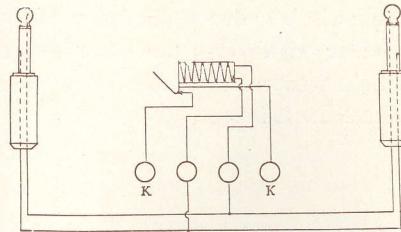
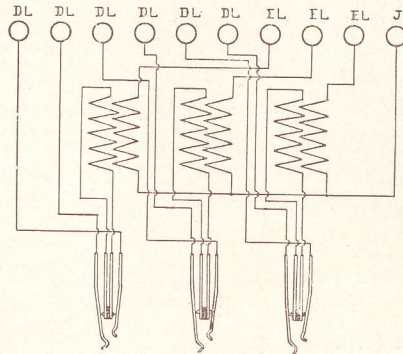
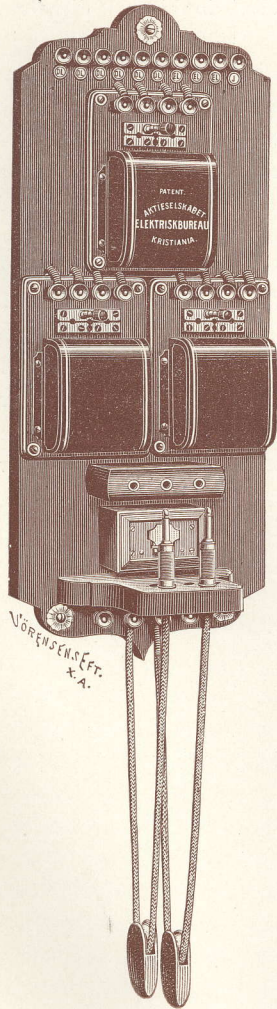
Dieser ist mit einem für Induktionsstrom konstruirten Relais versehen, welches die Doppelleitung in direkte Verbindung mit Erde während des Anrufens setzt und zwar ohne Verwendung von Batterie. Diese Transformatoren sind besonders da zu befürworten, wo mehrere Transformationen (Umwandlungen) an einer und derselben Linie vorhanden sind. Sie können mit Spitzen-Blitzableiter mit Stöpseln oder mit Spindel-Blitzableiter versehen werden.

Transformer with automatic calling.

They are furnished with a relay, constructed for induction current, which brings the metallic circuit into a direct connection with earth in the very act of calling without resorting to a battery. These transformers are particularly to be recommended, where there are several conversions on one and the same line. They may be provided with comb protector with plugs or with lightning arrester with fusible wire.

Transformateur avec appel automatique.

Cet appareil est muni d'un relai pour courant induit, mettant la ligne double en communication directe avec la terre pendant l'appel sans avoir recours à une batterie. Ce transformateur mérite surtout d'être recommandé, lorsque plusieurs transformations ont lieu sur une seule et même ligne. On peut le munir d'un paratonnerre à fiche ou à bobines.



No. 264—266.

Anschluss-Transformator für 2, 3 und 4 Doppelleitungen.

Der Transformator kann mit den erforderlichen Apparaten für 2 bis 4 Doppelleitungen versehen werden. Er ist da zu verwenden, wo mehrere Doppelleitungen an einen Einschnur-Schrank anzuknüpfen sind. Mit Hilfe des Transformators lässt sich eine Verbindung herstellen nicht allein zwischen den Doppel- und Ein-

Junction transformer for 2, 3 and 4 metallic circuits.

The transformer can be provided with the necessary accessories for 2 to 4 metallic circuits. It is used, where several metallic circuits are to be connected up to a single-cord board. It is possible through the transformer to establish a connection between the single and metallic circuits as well as a direct com-

Transformateur d'accouplement pour 2, 3 ou 4 lignes doubles.

Ce transformateur peut recevoir les appareils nécessaires pour 2—4 lignes doubles. Il s'emploie lorsqu'on veut mettre plusieurs lignes doubles en rapport avec une table de ligne simple. On peut à travers le transformateur relier les lignes simples aux lignes doubles ou les lignes



fachleitungen, sondern auch direkt zwischen den Doppelleitungen unter einander.

Der Anknüpfungs-Transformator ist in der Weise in den Klappenschrankanzuknüpfen dass die Schrauben, E. L. bezeichnet, an je eine Klinke im Klappenschrank geschaltet werden. Die Doppelleitungen sind an die Schrauben D L und die Erdleitung I zu schalten.

Die Verbindung zwischen den Einfach- und Doppelleitungen geschieht mittelst der Schnurpaare des Transformators durch die von dem Transformator aufgenommenen Klinken.

Die Verbindung zwischen den Doppelleitungen unter sich erfolgt mittelst der Schnurpaare des Transformators durch die Klinken des Letzteren.

munication between the metallic circuits reciprocally.

The junction transformer is connected up to a switch-board in that way that the screws, marked E L, are fitted on, each to its spring-jack on the board. The metallic circuits are connected up to the screws D L and the earth circuit I. The connection between the single and metallic circuits is made by means of the cord and plug of the switch-board through the jacks connected by the transformer.

The reciprocal connection between the metallic circuits takes place by the pair of cords of the transformer through its jacks.

doubles directement entre elles.

Le transformateur d'accouplement s'adjoint comme suit à l'appareil central: les bornes marquées E L sont reliées chacune à l'un des jacks à ressort de l'appareil central. Les lignes doubles sont accouplées aux bornes D L et au fil de terre J.

La communication entre les lignes simples et les lignes doubles se fait par les cordons du transformateur, à travers les jacks de ce dernier.

No. 267—276.

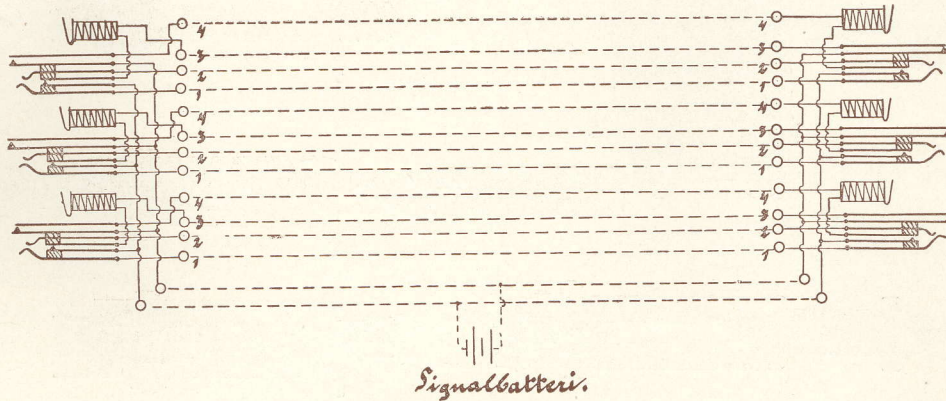
Leitungsschnüre für Klappenschränke mit Einfach- und Doppelleitung, und für Vielfachumschalter, sowohl mit als ohne Stöpsel.

Conducting cords belonging to switch-boards for single wires, metallic circuit and multiple, with plugs as well as without them.

Cordons de tables centrales pour lignes simples, lignes doubles et multiples, avec ou sans fiches.

Forbindelsesfelt.

Forbindelsesfelt.



Verbindungskasten.

Diese finden Verwendung bei grössern Centralstellen, welche nicht dem Vielfachumschalter-System gemäss eingerichtet sind. Der Verbindungskasten ist an der Seite des Centralapparatus unterzubringen und besteht aus einem polierten Eichholzkasten, an welchem Klappen, Klinken, Klemmschrauben für Anschluss der Linien zwischen den Feldern, die lokale Signalbatterie und der Wecker montirt sind.

Verlangt ein Theilnehmer an einem Schranke Verbindung mit einem Thilnehmer an dem andern, geschieht dieselbe mittels des Kastens.

Indem der Stöpsel in die Tafel des einen Schrankes eingesetzt wird, fällt die entsprechende Klappe in der Tafel des andern Schrankes ab und der Vermittelungsbeamte kann die verlangte Verbindung ausführen.

Junction boxes.

They are employed at large centres not being arranged for the multiple system. The junction box is placed at the side of the switch-board and consists of a polished oaken box, to which are fitted drops, spring-jacks and terminals for the connection of lines between the boxes, signalling battery and night bell.

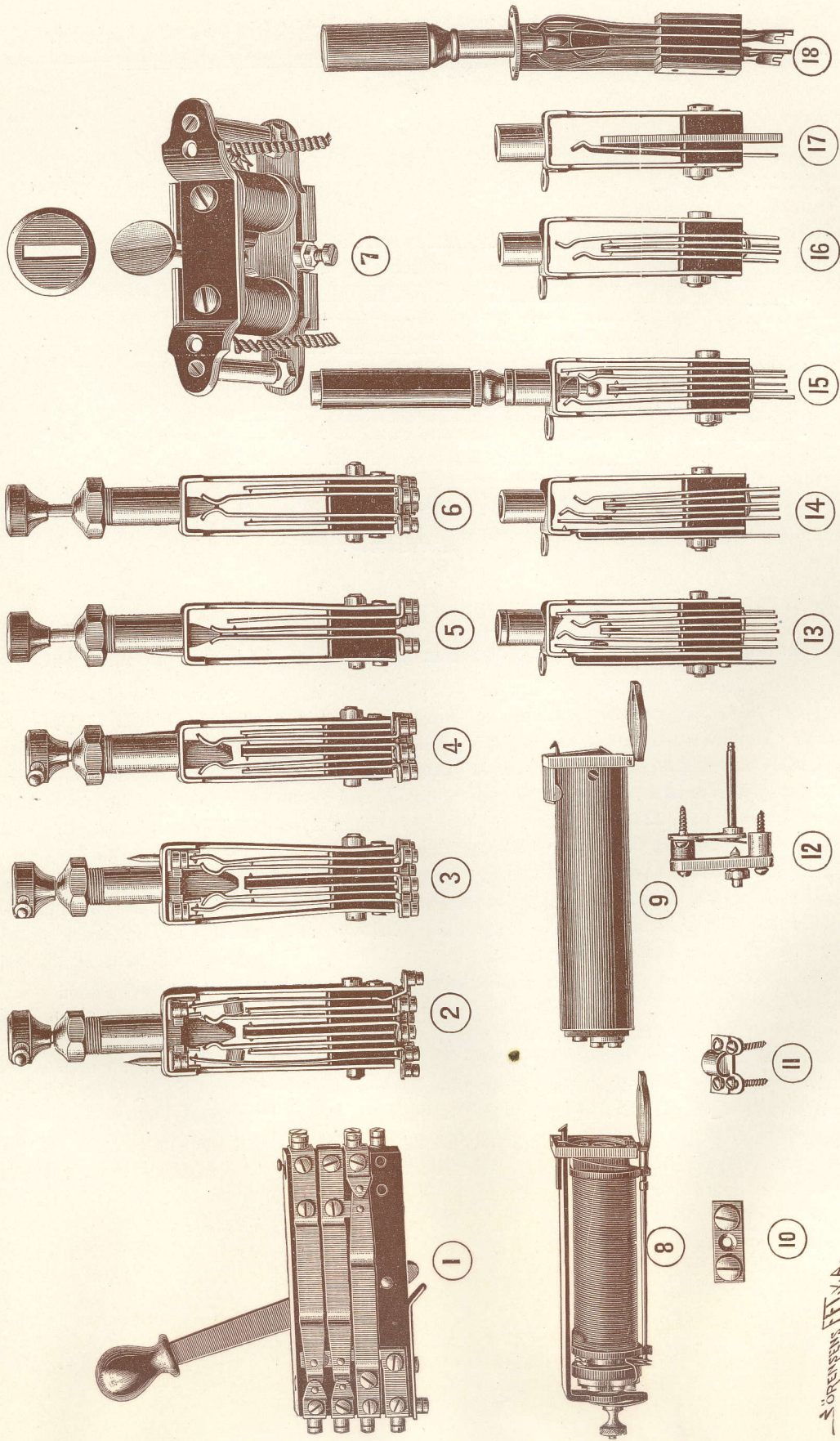
If a subscriber at one board wishes to be connected with one at another, the connection is established through the box. As you are inserting the plug into the box of one board, the corresponding drop on the box of the other board will fall, upon which the operator is enabled to complete the connection asked for.

Champs de mise en rapport.

Ceux-ci s'appliquent dans des stations d'une certaine importance, mais où l'on n'a pas établi le système multiple. Le champ s'installe à côté de la table centrale, et se compose d'un boîtier en chêne poli, dans lequel sont disposés des clapets, des jacks à ressort et des bornes pour l'accouplement entre les lignes, la batterie d'appel et l'appel de nuit.

Lorsqu'un des abonnés d'une des tables doit être mis en rapport avec un abonné de l'autre, le rapport se donne à travers le champ.

Lorsqu'on met la fiche dans le champ d'une des tables, le clapet correspondant s'abaisse à l'autre table, et l'employé est à même de donner la communication demandée.



SÖRENSEN & CO. A.

Auf der mitfolgenden Zeichnung sind die wichtigsten Theile unserer neusten Centralapparate dargestellt.

On the annexed plate the essential accessories of our newest switch-board are shown.

La planche ci-jointe représente les pièces les plus importantes faisant partie de nos tables centrales les plus récentes.

No. 277.

Hebelumschalter, fig. 1.

Mittels dieses Umschalters erreicht man eine grössere Sicherheit und Schnelligkeit in der Bedienung als bei der älteren Anordnung; er empfiehlt sich besonders für grössere Ämter.

Die Bedienung gestaltet sich wie folgt:

In der Ruhestellung ist der Hebel dem Beamten zugewendet, und das Telefon des Vermittlungsamtes eingeschaltet. Wenn die Centralstelle sprechen will, verwendet sie die an der linken Seite des Hebels untergebrachte Schnur. Wünscht ein Teilnehmer eine Verbindung mit einem andern herzustellen, wird hierzu die rechts befindliche Schnur benutzt, und der Hebel dem Schranke zugewendet, wodurch der Anruf durch den Signalinductor erfolgt; wenn man den Hebelarm in der letzterwähnten Stellung einige Sekunden festgehalten hat, giebt man ihn frei, worauf derselbe in die Mittel-lage derart zurückfedert, dass die beiden Teilnehmer verbunden und der Schlusszeichen-indikator eingeschaltet werden. Der Hebel ist nach der Beendigung des Gesprächs in die Ruhestellung zurückzulegen.

An dem Hebelumschalter ist auch Kontakt für einen Kontroll-apparat angebracht, welcher die Anzahl täglicher Anrufe für je einen anrufenden Teilnehmer anzeigt.

**Lever Commutator switch.
Table-switch, Fig. 1.**

By means of this switch a greater accuracy and quickness in the working is attained than in the earlier arrangement; it is mainly to be recommended to large exchanges.

The working is as follows:

The lever is in the resting position turned towards the operator, and the receiver of the central office is then switched on.

Whenever the central office wants attention, the cord, placed on the left side of the switch, is used. Does a subscriber desire to be connected to another subscriber, the right cord is used for this purpose and the lever is turned away from the operator, by which the calling will take place from the power generator; after having held the arm of the lever across for a few seconds it is let loose upon which it will recoil into the central position, thus connecting the two subscribers and inserting the ring-off indicator. The lever is brought into the resting position, when the conversation is finished.

To the switch is besides fitted a contact for a controlling apparatus, which indicates the number of daily calls per each operator.

Clef de transmission, fig. 1.

Avec cette clef, on atteint bien plus de précision et de rapidité qu'avec l'ancien dispositif; elle est surtout recommandable pour stations importantes.

Le service se fait comme suit:

Au repos, le bras de l'appareil est tourné vers l'employé et le téléphone de la station centrale est dans le circuit.

Quand la station centrale veut parler, on tire le cordon placé à gauche de la clef. Si c'est un abonné qui désire la conversation avec un autre, on tire le cordon de droite, et la clef est repoussée par l'employé, qui fait ainsi un appel avec l'inducteur général; après avoir maintenu le bras une ou deux secondes, on le lâche et il revient à la position médiane, mettant les deux abonnés en rapport, et intercalant en même temps l'indicateur de clôture. La conversation finie, le bras est remis au repos.

Il y a en outre à la clef un contact pour appareil de contrôle, indiquant combien de fois par jour il y a eu appel pour chaque employé.



No. 278.

Stopsel Umschalter, fig. 2.

Dieser ist an einem Zweischnur-Klappenschränke zu verwenden, wo sowohl Einfach- als Doppelleitungen angeschlossen sind, und unmittelbar vor einem Schnurpaare behufs Einschaltung des Transformators unterzubringen.

Drückt man den Knopf der Taste nieder und benutzt das entsprechende Schnurpaar, kann der auf das Schnurpaar eingeschaltete Transformator in Verbindung mit irgend einem der übrigen Teilnehmer des Klappenschränkes gesetzt werden. Der Knopf wird in seinen Ruheplatz zurückgebracht, indem man ihn ein wenig an die Seite drückt, wodurch der Transformator ausgeschossen und das Schnurpaar für gewöhnliches Fernsprechen verwendbar gemacht ist.

Er lässt sich auch anwenden behufs Ein- und Abschaltung zweier neben einander aufgestellter Klappenschränke, so dass man mittels eines der Fernhörer und des Inductors die beiden Schränke bedienen kann.

Plug switch, fig. 2.

It is applied to metallic circuit switch-boards, to which both double and single wire lines are connected, and placed in front of a pair of cords for insertion of transformer.

On pressing down the button and using the corresponding pair of cords, the transformer which is inserted at the pair of cords, can be brought into connection with any one of the other subscribers of the switch-board. The button is replaced in the resting position by pushing it somewhat on one side, upon which the transformer is cut out, and the pair of cords can be used for ordinary telephoning.

It may also be employed for cutting in and out of 2 switch-boards placed close by each other, so that either board can be attended to from one of the receivers and the generator, in which case 2 jacks are to be fixed.

Jack de commutation, fig. 2.

S'emploie sur une table centrale pour ligne double, recevant à la fois des lignes doubles et simples, et se place par-devant une couple de cordons destinés à l'intercalation d'un transformateur.

En abaissant le bouton, et employant les cordons correspondants, le transformateur placé sur ces cordons peut être mis en communication avec n'importe lequel des autres abonnés de la table centrale. On ramène le bouton au repos, en le poussant un peu de côté, on découple ainsi le transformateur, et on emploie la paire de cordons de la manière habituelle.

On peut aussi employer ce jack pour accoupler ou découpler 2 tables centrales voisines, de façon à les desservir toutes deux par un seul téléphone et un seul inducteur: dans ce cas, on dispose 2 jacks.

No. 279.

Stopselumshalter, fig. 3.

Benutzt als Hebelumschalter; indem der Knopf niedergedrückt wird, treten die Teilnehmer in Sprechverkehr und die Schlusszeichenklappe wird eingeschaltet. Nach dem Schlusszeichen wird der Stöpsel bei unbedeutendem Seitendrücken in seine Ruhelage zurückgebracht, wodurch das Telephon eingeschaltet wird. Behufs Anrufens von der Centralstelle wird ein besondrer Knopf angewendet.

Plug switch, fig. 3.

It is used as a table switch; by pressing down the button the subscribers will be connected and the ring-off drop inserted; after the ring-off the switch by pressing the button a little aside will be put in the resting position, so that the receiver is cut in. A separate button is used for calling up from the central office.

Jack de commutation, fig. 3.

Sert de clef de transmission; en abaissant le bouton, on met les abonnés en rapport, et on intercale le clapet de clôture; après la clôture, on le remet au repos, en poussant le bouton un peu de côté, et le téléphone se trouve réintercalé. Pour les appels venant de la station centrale, on emploie un bouton séparé.

No. 280.

Stöpselumschalter, fig. 4.

Behufs Einschaltung des grossen Signalinductors benutzt; durch diesen Stöpsel kann man nach Belieben den grossen Signalinductor oder den am Apparate angebrachten Handinductor verwenden.

Plug switch, fig. 4.

It is used to cut in the power generator; by means of this plug it becomes possible at wish to employ the power-generator or the hand-generator fixed to the switch-board.

Jack de commutation, fig. 4.

S'emploie lorsqu'on veut intercaler l'inducteur général; à l'aide de ce jack, on peut à volonté employer l'inducteur général ou l'inducteur manuel placé sur l'appareil.

No. 281.

Stöpselumschalter, fig. 5.

Verwendbar behufs des Anrufens für Einschnurschränke.

Plug switch, fig. 5.

Intended for the ringing up at single cord switch-boards.

Jack de commutation, fig. 5.

S'emploie pour appel dans les tables à lignes simples.

No. 282.

Stöpselumschalter, fig. 6.

An den Centralapparaten angewendet, wo interurbane Anschlussleitungen vorhanden sind, behufs Einsschaltens des Fernhörers auf die Schnurpaare.

Plug switch, fig. 6.

Applied to switch-boards, where interurban lines are cut in, for inserting the receiver in the pairs of cords.

Jack de commutation, fig. 6.

S'emploie dans les tables centrales, recevant des lignes interurbaines, pour l'insertion du téléphone sur la paire de cordons.

No. 283.

Kontrollapparat, fig. 7.

Zeigt, dass der Magnetinductor beim Anrufe von der Centrale in Thätigkeit ist.

Controlling apparatus, fig. 7.

Indicating that the magneto-generator operates, when ringing up from the central office.

Appareil de contrôle, fig. 7.

Il montre que l'inducteur fonctionne lorsque la station centrale fait un appel.

No. 284.

Anrufsklappe, fig. 8.

Neue Konstruktion, so eingerichtet, dass der Kontakt des Lokalweckers am Ende der Klappe selbst untergebracht worden ist, wodurch diese mit kurzer Entfernung von einander montirt werden können; dieser Kontakt ist leicht zugänglich. Hinsichtlich der Regulirung des Ankers giebt es eine Schraubemutter.

Calling drop, fig. 8.

Modern construction adapted in such a way, that the contact for the local bell is fitted on the end of the very generator, by which these can be mounted at a very short distance from each other; this contact is easily accessible. For the regulation of the armature serves a screw.

Indicateur d'appel, fig. 8.

Type nouveau, établi de telle sorte que le contact pour la sonnerie locale est placé à l'extrémité de l'indicateur même: on peut par suite les monter très près l'un de l'autre, et le contact est d'accès facile. L'ancre est réglée à la main à l'aide d'un écrou.

Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania

No. 285.

Schlusszeichenklappe mit Eisenmantel, fig. 9.

Ring-off drop with iron casing, fig. 9.

Indicateur pour appel de clôture, avec manteau en fer, fig. 9.

No. 286.

Verbindungsklemme, fig. 10.

Binding clamp, fig. 10.

Borne de connexion, fig. 10.

No. 287.

Schnurbefestigung, fig. 11.

Fastening bow for the cords, fig. 11.

Disposition pour l'attache des cordons, fig. 11.

No. 288.

Kontakt für den Lokalwecker an der Schlusszeichenklappe, fig. 12.

Contact for the local bell, fig. 12.

Contact pour sonnerie locale dans l'indicateur de clôture, fig. 12.

No. 289.

Springjack (Klinke)

für Interurban Verkehr nebst Horchkontakt für den Multipleumschalter, fig. 13.

Spring-jack

for interurban telephony with listening cam for the multiple board fig. 13.

Jack à ressort

pour téléphonie interurbaine avec contact d'audition pour table multiple, fig. 13.

No. 290.

Springjack (Klinke)

ohne Horchkontakt, fig. 14.

Spring-jack

without listening cam, fig. 14.

Jack à ressort

sans contact d'audition, fig. 14.

No. 291.

Springjack (Klinke)

Lokalklinke mit Stöpsel für Doppelleitung nebst Horchkontakt für den Vielfachumschalter, fig. 15.

Spring-jack.

Local jack with plug for metallic circuit with listening cam for the multiple board, fig. 15.

Jack à ressort

pour service local avec fiche pour ligne double et contact d'audition, pour table multiple, fig. 15.

No. 292.

Springjack (Klinke)

für Doppelleitung ohne Horchkontakt, fig. 16.

Spring-jack

for metallic circuit without listening cam, fig. 16.

Jack à ressort

pour ligne double, sans contact d'audition, fig. 16.

No. 293.

Springjack (Klinke)

für Einfachleitung, fig. 17.

Spring-jack

for single circuit, fig. 17.

Jack à ressort

pour ligne simple, fig. 17.

No. 294.

Springjack (Klinke)

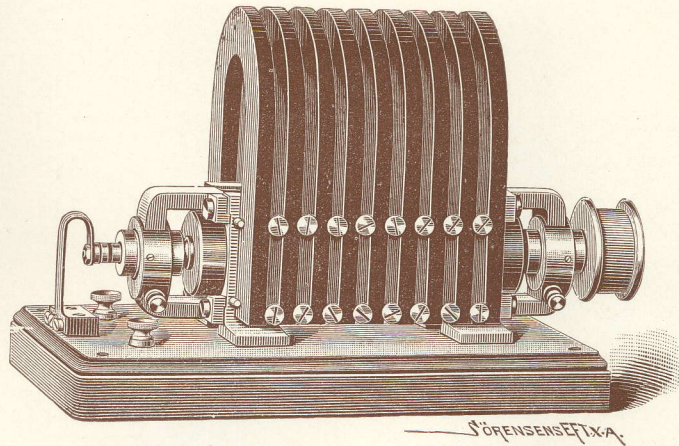
mit Stöpsel für Zweischnurschränke, fig. 18.

Spring-jack

with plug for metallic circuit board, fig. 18.

Jack à ressort

avec fiche pour table centrale à lignes doubles, fig. 18.



No. 295.

Grosser Signal-Inductor.

Dieser Magnetinductor ist für mechanischen Antrieb eingerichtet und empfiehlt sich für grössere Vermittelungsämter, um den beschwerlichen Anruf mittels Handinductor zu vermeiden.

Giebt es keine Betriebskraft an Ort und Stelle, lässt der Inductor sich an einem Platze unterbringen, wo dergleichen vorhanden ist, und die Leitung von dem Inductor zur Centralstelle führen.

Bei 800 Umdrehungen der Achse liefern die Inductoren 60 bis 70 Volt Klemmspannung und eine Stromstärke von 0,3 Ampere.

Power generator.

It is intended for machine working and to be recommended to large exchanges in order to be spared the troublesome ringing with a hand-generator.

If there is no motor on the premises, the generator can be installed in a place where moving power is to be obtained, and the conduction transmitted from the generator to the central office.

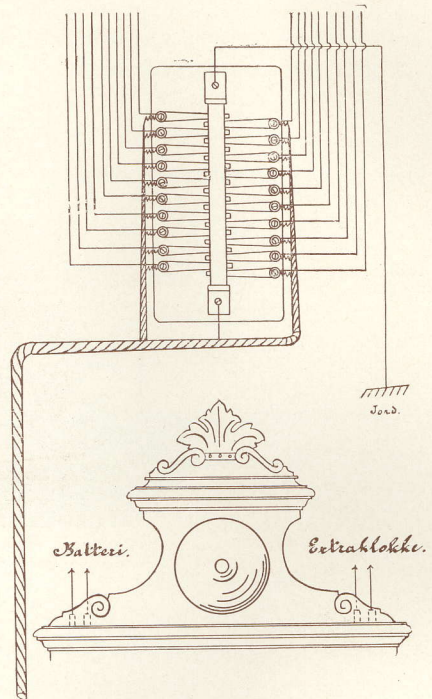
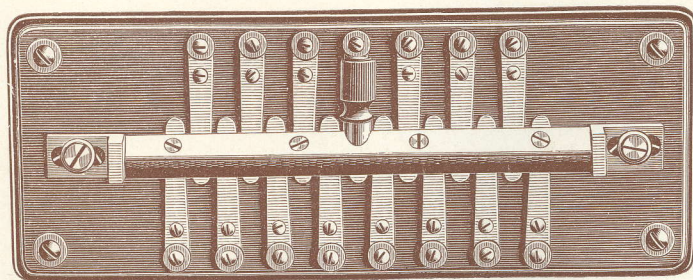
By 800 revolutions the generator will afford 60 or 70 volts of potential and 0,3 ampères of intensity of current.

Inducteur général.

Cet appareil est organisé pour le service mécanique, et sert avantageusement pour les stations les plus importantes afin d'éviter les appels laborieux avec l'inducteur manuel.

Si l'on n'a pas la force motrice sur place, l'inducteur général peut être placé sur un point où la force est disponible, et la transmettre par conducteur de l'inducteur à la station centrale.

A 800 tours, l'inducteur fournit une tension de 60 à 70 volts, et un courant de 0 amp. 3.



Nos. 296—298.

**Blitzableiter
für Centralapparate.**

Er ist auf einer Holzplatte montirt und besteht aus 2 Reihen von Federn, auf welche die verschiedenen Linien gelegt werden, und aus einer über diese angebrachten gemeinschaftlichen Erdschiene, welche von den Federn durch eine Lage von Seide getrennt ist.

Während Gewitter werden die Linien direkt an Erde gelegt durch Umschalten der Schiene, was dieselbe in Kontakt mit den Federn bringt.

Lightning arrester for switchboard.

It is mounted on a wooden plate and consists of 2 rows of springs, upon which the different lines are switched, and of a common ground plate placed above them but separated from the spring by a silk coating.

In thundering weather the lines are put direct to earth by turning over the ground plate, which is thus brought into contact with the springs.

Paratonnerre pour tables centrales.

Monté sur plaque de bois; se compose de deux rangées de ressorts, auxquels on rattache les diverses lignes, et d'un conducteur de terre commun placé au-dessus de ces ressorts, mais séparé d'eux par une couche isolante en soie.

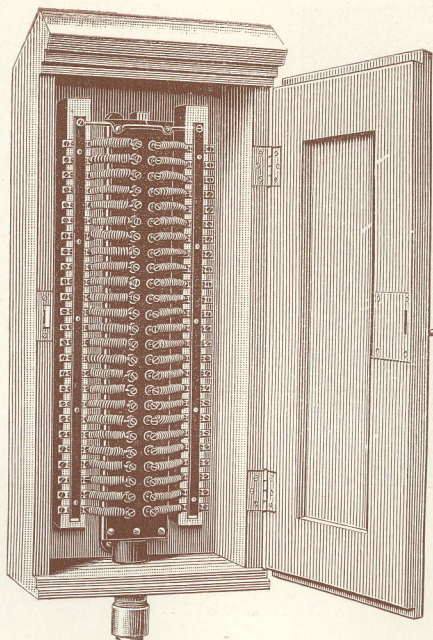
En temps d'orage, les lignes se trouvent mises en communication directe avec la terre, la couche isolante étant détruite et les ressorts mis en contact avec la traverse du conducteur de terre.

No. 299.

Gummischnüre behufs Aufhängen des Mikrotéléphons.

Elastic band for the suspension of the combination-set.

Cordon en caoutchouc pour suspension du microtéléphone.



Nos. 1101—1102.

Vertheilungskasten für Vermittlungsämter.

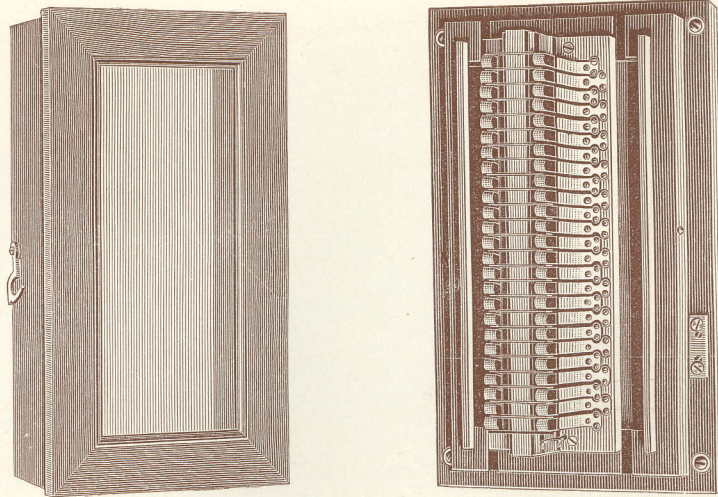
Diese werden behufs Abzweigung eines mehrdrähtigen Kabels verwendet und bestehen aus einem wasserdichten Gusseisenkasten mit Kontaktsehrauben für das Kabel und die Zweigleitungen von demselben, sowie auch von Blitzableiter für sämtliche Linien, alles in einem Schutzkasten untergebracht.

Distributing boxes for central offices.

They are employed for the branching of a cable containing several conductors, and composed of a watertight cast iron box with contact screws for the cable and its branch and of lightning arrester for the whole lines, all placed in a casing.

Caisses de répartition pour stations centrales.

S'emploient pour ramification d'un câble à plusieurs fils, et se composent de caisses horizontales en fonte avec bornes de contact pour le câble, et des branchements de ce dernier, chacun avec son paratonnerre, pour les différentes lignes, le tout dans un boîtier protecteur.



Nos. 1103—1104.

Kohlenblitzableiter für Klappenschränke.

Diese bestehen aus 2 Reihen Kohlenstückchen, die von Federn an 2 grosse, zur Erde führende Kohlenplatten angeklemt werden.

Die Kohlenstückchen sind mittels dünner isolirten Zwischenlagen von den Kohlenplatten getrennt.

Die Linien sind an die auf den Kohlenstückchen liegenden Federn anzuschliessen.

Beim Blitzschlag sucht der Blitz die Erde über dem Zwischenraum zwischen den Kohlenstücken und den Kohlenplatten.

Carbon lightning arrester for switch-board.

It consists of 2 rows of carbons, which by means of springs are closely attached to 2 large carbon plates being earthed.

The carbons are separated from the carbon plates by these insulated intermediate layers.

The lines are joined up to the springs, which are lying on the carbons.

In cases of lightning strokes, the lightning will seek earth between the carbons and the carbon plate.

Paratonnerre à carbons pour table centrale.

Il se compose de deux rangées de carbons poussés par des ressorts contre deux grosses plaques de charbon communiquant avec la terre.

Les carbons sont séparés des plaques par une couche isolante.

Les lignes s'accouplent sur les ressorts fixés aux différents carbons.

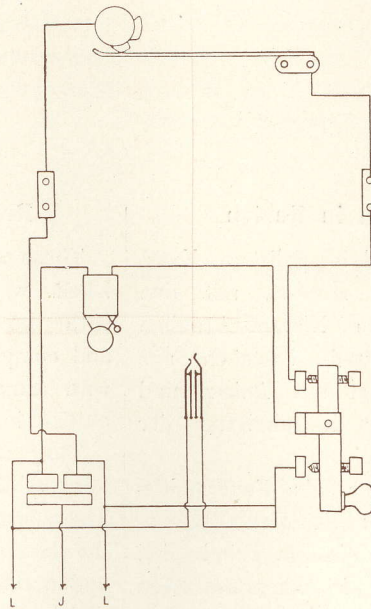
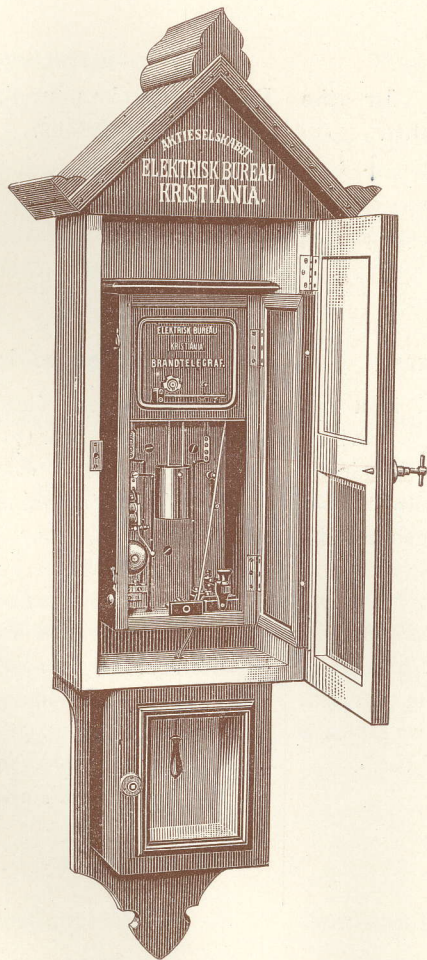
En cas de fulguration, la décharge se rend à la terre à travers l'espace séparant les carbons des plaques.

No. 1105.

Siehe den Titel «Verbindungs-kasten», Pag. 77.

Vid. page 77.

Voir page 77.



No. 1001.

**Feuermelde-Telegraph
mit automatischem Signal für
Morseschrift.**

Der Apparat ist in einem polirten Mahagonikasten mit Glashür montirt und versehen mit Uhrwerk für das selbstthätige Signal für Morseschrift, Handgriff für Auslösung, Morsetaster, Wecker, Springjack zum Einschalten des Mikrotelephons, mit Blitzableiter, sowie den erforderlichen Schrauben.

**Fire alarm telegraph with
automatic signal for Morse
alphabet.**

The apparatus is mounted in a polished mahogani box with glass door, provided with clock-work for the automatic signal for Morse alphabet, handle for release, Morse key, call bell, spring-jack for insertion of the combination-set, lightning arrester and the necessary terminals.

**Avertisseur d'incendie, avec
appel automatique, pour
écriture Morse.**

L'appareil est monté dans une caisse en acajou avec porte vitrée, mouvement d'horlogerie pour signal automatique avec alphabet Morse, poignée de déclanchement, clef télégraphique, sonnerie d'appel, jack à ressort pour microtéléphone, paratonnerre, aussi que toutes les bornes nécessaires.

No. 1002.

**Wasserdichter Schutzkasten
für obigen Apparat.**

**Watertight casing for the
above apparatus.**

**Boîtier étanche pour l'appareil
ci-dessus.**

No. 1003.

Relais in Kasten.

Diese sind in polirtem Nussbaumkasten montirt, mit den erforderlichen Klemmschrauben versehen, und bestehen aus Elektromagnet mit Anker und Kontakt für Einschaltung der Ortsbatterie.

Verwendbar als Feuermelde-Telegraph in kleineren Städten. Die Weckerglocken sind bei sämtlichen Löschmannschaften in deren respektiver Heimat aufzustellen, und für jede Abtheilung dieser, welche aus 3 bis 4 Personen bestehen kann, ist ein Relais anzubringen.

Relays in boxes.

These are mounted in a polished wall-nut box, provided with the necessary terminals, and composed of electro-magnet with armature and contact for cutting in a local battery.

They are applied to fire alarm telegraphs in smaller towns. The alarm bells are placed at the homes of all the firemen, and a relay is fitted up for each division of 3 or 4 of them.

Relais avec boîtier.

Ces relais sont établis dans une caisse en noyer poli, avec toutes leurs bornes, et se composent d'un électro-aimant avec ancre et contact pour insertion d'une batterie locale.

S'emploient comme avertisseurs d'incendie dans des villes peu importantes. Des appels d'alarme sont placés aux domiciles des différentes pompes, et un relai est disposé pour chaque groupe de 3—4 signaux d'alarme.

No. 1004.

**Mikrotelephon mit Batterie in
Kasten.**

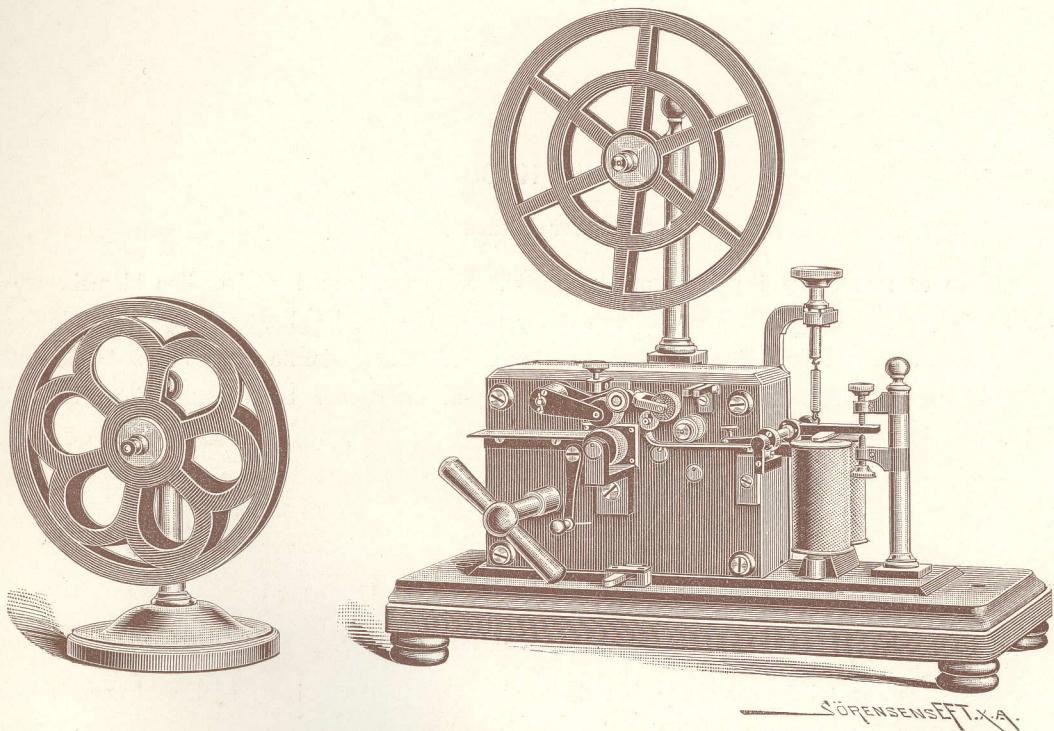
Wird verwendet zum Fernsprechen auf den Leitungen der Feuermelde-Telegraphen, ist in einem Eichenholzkasten montirt und mit Schnur und Stöpsel behufs Einschaltung an den Feuermelde-Telegraphenapparat versehen.

**Combination-set with battery
in a box.**

Applied for telephoning on fire alarm telegraph lines, being mounted in an oaken box and provided with cord and plug for being joined up to the fire alarm telegraph apparatus.

**Micotéléphone avec batterie,
dans sa caisse.**

S'emploie pour téléphonie sur les lignes avertisseuses d'incendie. Est monté dans une caisse en chêne, avec cordon et fiche pour insertion sur l'avertisseur.

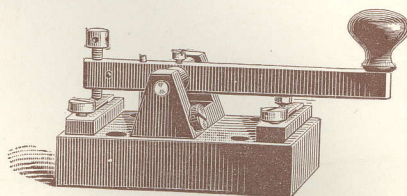


No. 1005.

Skrivemaskine, morse, med overdrag og selvudløsning.

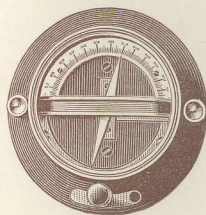
No. 1006.

Papiroprulningshjul.



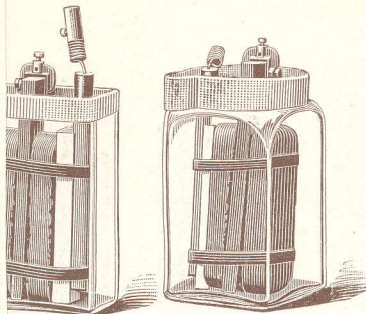
No. 1007.

Telegrafnøgle.



No. 1008.

Galvanoskop.



No. 501.

Leclanché-Element.

Das Leclanché-Element besteht aus Zink, Kohlen, Braunstein und Salmiak in Wasser zersetzt. Es hat 1,4 Volt elektromotorische Kraft, wenn es ganz frisch ist. Beim Ansetzen dieses Elementes in unsere Telephonapparate, muss genau beobachtet werden, dass der Rand des Glases in einer Höhe von etwa 2 cm. behufs Verhütung des Auswachsens kleiner Kristalle amselben innen und aussen mit einem Paraffinanstrich versehen ist.

Das Element ist $9 \times 9 \times 16,5$ cm. gross und zur Füllung werden 100 gr. Salmiak verwendet.

Das Glas ist bis auf ein Viertel mit Regenwasser, in welchen der Salmiak sich löst, anzufüllen.

Da bei der Zersetzung des Salmiaks im Wasser ein schnelles Sinken des Thermometers eintritt, wobei das Glas häufig zerspringt, wäre es am günstigsten, diese Zersetzung in einem irdenen Gefässe vorzunehmen und die Elemente mit der fertigen Füllmasse zu versehen.

Leclanché battery.

The Leclanché cell is composed of zinc, carbon binoxide of manganese and sal-ammoniac, dissolved in water. It has an electro-motive force of 1.4 volts, when it is quite sound. In placing this cell into our telephon apparatus great care must be taken, that the glass vessel is coated at its top for a distance of about 2 cm. inside and out with paraffin in order to prevent crystals from settling on it.

The cell is $9 \times 9 \times 16,5$ cm. large, and 100 gr. of sal-ammoniac are used for the filling.

The vessel is filled one fourth full of rain-water, in which the sal-ammoniac is dissolved.

As the solution of the sal-ammoniac in water will cause a rapid sinking of the temperature, by which the glass frequently cracks, it seems most advantageous to undertake this solution in an earthen vessel and to fill the cells with the prepared mixture.

After carbon and zinc being placed into the vessel, it is

Elément de Leclanché.

L'élément se compose de zinc, charbon, peroxyde de manganèse, et solution de sel ammoniac. Force électromotrice initiale: 1 volt 4. Lorsqu'on met cette pile en service pour nos téléphones, il convient de s'assurer que les bords sont enduits de paraffine tant extérieurement qu'intérieurement sur une hauteur d'environ 2 cm. afin d'empêcher qu'il ne s'y forme de petits cristaux.

L'élément a 9 cm. sur 9 et sur 16,5 et le remplissage prend 100 gr. de sel ammoniac.

Le bocal se remplit au quart d'eau de pluie, dans laquelle on dissout le sel ammoniac.

Comme lors de la dissolution de ce sel dans l'eau, il y a un fort abaissement de température, qui fait souvent éclater les bocaux, le mieux est de faire la dissolution dans un vase en terre et remplir ensuite les bocaux avec cette dissolution.

Après avoir placé le zinc et le charbon, on remplit les bocaux aux $\frac{3}{4}$ avec de l'eau.

Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania



Nachdem Kohlen und Zink eingeworfen sind, wird Wasser bis drei Viertel der Höhe des Glases angefüllt.

Es ist genau darauf zu achten, dass die ausserhalb der Flüssigkeit befindlichen Theile des Elementes immer trocken sind, und dass keine Berührung zwischen Zink und Kohle stattfindet.

Sobald die Flüssigkeit gesunken ist, füllt man entsprechend Wasser nach, dem nach $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ jährigem Betriebe einige Gramms Salmiak zugegeben werden.

Wenn die Leitung der Elemente nach 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahren abgenommen hat, können dieselben durch Erneuerung der Salmiaklösung, Reinigen des Zinkes und Auswässern des Braunsteines und der Kohlen in heissem, etwas Soda enthaltendem Wasser, wieder brauchbar gemacht werden.

Eingleichzeitiges Amalgamieren des Zinkes und Paraffinieren der Kohlen ist hierbei besonders zu befürworten.

filled with water for three-fourths of its height.

Great care must be taken, that the parts of the cell protruding from the fluid, are always dry and that there is no touching between zinc and carbon.

Whenever the fluid sinks, there must be a replenishment of water, to which after three or six months' use some grammes of sal-ammoniac are to be added.

When the cells after being used for one year or one year and a half begin to be impaired, they can be made efficient again by renewing the solution of sal-ammoniac, cleaning the zinc and steeping the manganese and the carbon in hot water, qualified with some carbonate of soda.

A simultaneous amalgamation of the zinc and paraffin waxing of the carbon and the glass are much to be recommended.

Il faut avoir l'œil à ce que la partie de l'élément dépassant le niveau du liquide reste toujours sèche, et à ce qu'il n'y ait aucun contact entre le zinc et le charbon.

Quand le niveau baisse on rajoute de l'eau, et 2, 3 ou 4 fois par an quelques grammes de sel ammoniac.

Lorsque, au bout d'un an ou d'un an et demi, l'élément commence à faiblir, on le rajeunit en renouvelant la solution de sel ammoniac, nettoyant le zinc, lavant le peroxyde et le charbon à l'eau chaude additionnée de cristaux de soude.

Il est bon, si possible, d'amalgamer aussi le zinc et de paraffiner le charbon et le bocal.

No. 502.

Leclanché-Element.

Dasselbe wie das vorige, aber nur kleiner.

9,5×5×15,5 mm., es bedarf 60 gr. Salmiak.

Leclanché battery.

The same cell as before, but smaller.

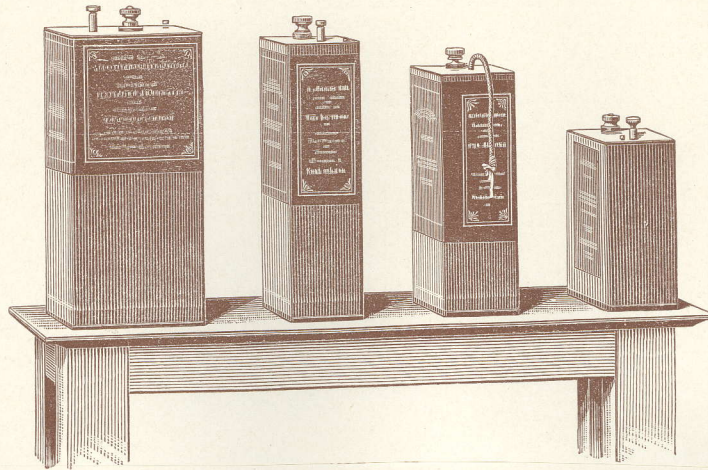
9,5×5×15,5 m.m., wants 60 grammes of sal-ammoniac.

Elément Leclanché.

Le même que le précédent, mais plus petit.

9 cm. 5 sur 5 et 15,5.

Prend 60 gr. de sel ammoniac.



No. 503.

Trockenelemente, viereckige.

Diese Elemente gelangen besonders zur Verwendung bei Feldtelephonstationen und elektrischem Lautwerk an Bord der Schiffe, übrigens muss man überall, wo sich die Gelegenheit kundiges Einschen zu erhalten darbietet, das Trockenelement anwenden, da dieselben sowohl wohlfeiler als mehr dauerhaft sind. Wenn die Trockenelemente ausgegangen sind, können sie nicht ausgebessert, aber müssen gänzlich ausgeschaltet werden.

Dry cells, square.

These cells are especially employed for field telephone instruments and electric bells on board of ships; otherwise wet cells, which are both cheaper and more durable, ought to be used wherever there is occasion for obtaining skilful inspection. Dry elements having run down cannot be repaired, but must be totally exchanged.

Elements de pile sechre, carres.

Ces éléments s'emploient surtout pour téléphones de campagne et pour sonneries sur navires; partout où les circonstances permettent le recours à une surveillance compétente, il convient de préférer les piles à liquides, qui sont plus durables et moins chères. Quand un élément sec est use, on ne peut pas le remettre en état, il faut le remplacer.

No. 504.

Trockenelemente.

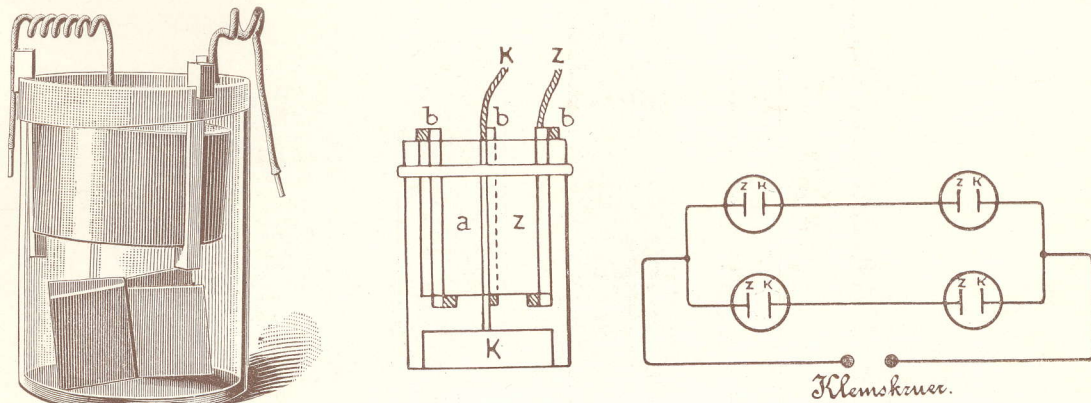
175×90×45. Dasselbe wie das vorhergehende, aber kleiner.

Dry cells.

175×90×45. The same as before, but smaller.

Eléments secs.

175 mm. sur 90 et 45. Même modèle, mais plus petit.



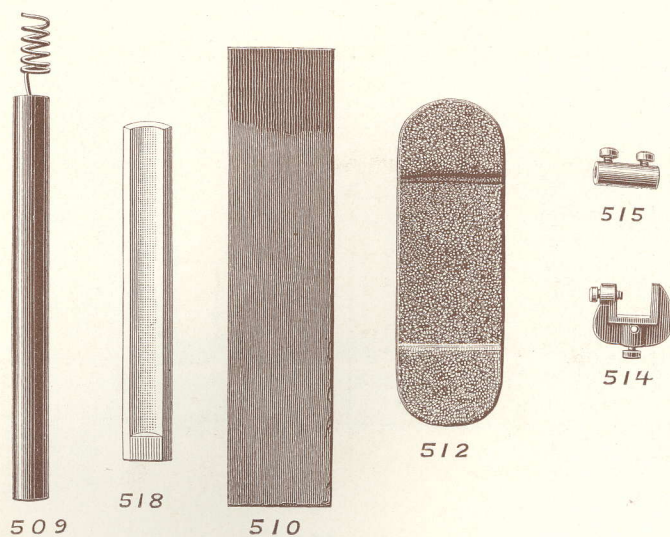
No. 505.

Meidinger-elementer.

Disse anvendes til centralstationer og bestaar af kobber og zink i kobbervitriolopløsning. Kobberstjernen lægges først ned paa bunden af glasset, derpaa fyldes kobbervitriolstykker — helst store — i rummene mellem polens vinger i høide med disse. Efterat zinkpolen er sat ned, fyldes glasset med vand til over zinken. Zinkpolens ring bør være amalgameret og ophænges i trækroge; glasset maa være paraffineret ca. en tomme fra randen.

Naar elementet er færdig opsat, forbindes kobberpolen direkte med zinkpolen, saa elementet kortsluttes; derpaa overlades det til sig selv et par timer; naar derved zinksulfat er udviklet, tages det i brug. Skal elementet funktionere straks uden kortslutning i to timer, maa lidt zinksulfat tilsættes.

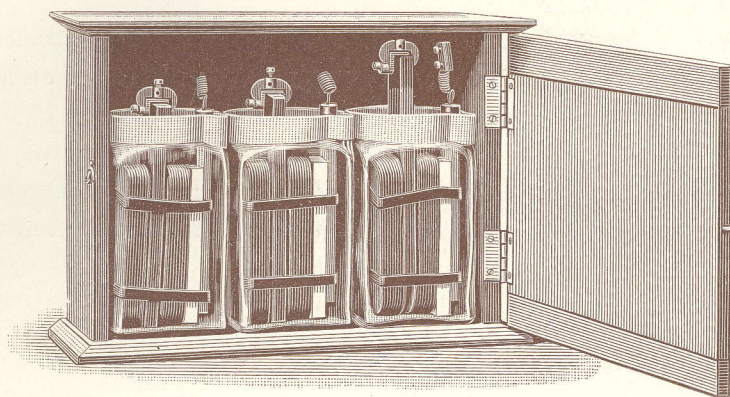
Ved brug af dette element iagttages, at det altid er sluttet, saa der stadig ledes strøm gjennem det, da væskeerne ellers vil blande sig. Paafyldning af vand maa ikke forsømmes; kobbervitriolstykker maa nu og da slippes nedi. Stærk kulde har skadelig indflydelse.



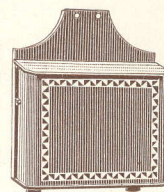
Elementdele.

- No. 506. Glas for store Leclanches elementer, $157 \times 86 \times 86$ mm.
 » 507. do. - smaa do. $152 \times 95 \times 50$ »
 » 508. do. - do. do.
 » 509. Zink, amalgameret, 146×12 mm.
 » 510. Store kulplader, $170 \times 40 \times 10$ mm.
 » 511. Smaa do. $150 \times 32 \times 10$ »
 » 512. Store brunstene, $120 \times 40 \times 20$ »
 » 513. Smaa do. $120 \times 32 \times 20$ »
 » 514. Kulpolklemmer med skrue.
 » 515. Zinkpolklemmer.
 » 516. Gummiringe.
 » 517. Isolerstykker af træ.
 » 518. do. - porselæn.
 » 519. Salmiak, kemisk ren.
 » 520. Meidingerglas, 230×160 mm.
 » 521. Zink for do.
 » 522. Kobberstjerner.
 » 523. Træstykker for ophænging af zinken.
 » 524. Kobbervitriol, kemisk ren.

Aktieselskabet ELEKTRISK BUREAU * Kristiania



No. 526.



No 528.

- | | | |
|--|---|---|
| <p>No. 511. Kohlenplatten, kleine 150
×32×10 mm.</p> <p>» 512. Braunsteine, grosse 120
×40×20 mm.</p> <p>» 513. Braunsteine, kleine 120
×32×20 mm.</p> <p>» 514. Kohlenpolklemme mit
dazu gehöriger Schraube.</p> <p>» 515. Zinkpolklemme.</p> <p>» 516. Gummiringe.</p> <p>» 517. Isolirstücke aus Holz.</p> <p>» 518. Isolirstücke aus Por-
zellan.</p> <p>» 519. Salmiak, chemisch rein.</p> <p>» 520. Meidinger glas, 230×160
mm.</p> <p>» 521. Meidingerzink.</p> <p>» 522. Kupfersterne.</p> <p>» 523. Holzklötzchen behufs
Aufhängung des Zinkes.</p> <p>» 524. Kupfervitriol, chemisch
rein.</p> <p>» 525. Batteriespind aus ge-
beiztem Holz für 2 Ele-
mente.</p> <p>» 526. Batteriespind aus ge-
beiztem Holz für 3 Ele-
mente.</p> <p>» 527. Batteriespind aus ge-
beiztem Holz für 4 Ele-
mente</p> <p>» 528. Lackirter Blechkasten für
3 grosse Elemente, in</p> | <p>No. 510. Large carbon plates for
Leclanché battery, 170
40×10 mm.</p> <p>» 511. Small carbon plates for
Leclanché battery, 150
×32×10 mm.</p> <p>» 512. Large manganese of bino-
xyde for Leclanché bat-
tery, 120×40×20 mm.</p> <p>» 513. Small manganese of bino-
xyde for Leclanché bat-
tery, 120×32×20 mm.</p> <p>» 514. Carbon connection-
binder with terminal.</p> <p>» 515. Zinc connection-binder.</p> <p>» 516. India-rubber rings.</p> <p>» 517. Insulating pieces of
wood.</p> <p>» 518. Insulating pieces of
porcelain.</p> <p>» 519. Sal-ammoniac, chemi-
cally pure.</p> <p>» 520. Meidinger glass vessels,
230×160 mm.</p> <p>» 521. Meidinger zinc.</p> <p>» 522. Star-shaped copper
poles for Meidinger cell.</p> <p>» 523. Wooden pieces for
suspension of the zinc.</p> <p>» 524. Sulphate of copper,
chemically pure.</p> <p>» 525. Battery box of stained
wood for 2 cells.</p> | <p>Nº 510. Gros charbons, 170
mm. sur 40 et sur 10.</p> <p>» 511. Petits charbons, 150
mm. sur 32 et sur 10.</p> <p>» 512. Gros manganèses, 120
mm. sur 40 et sur 20.</p> <p>» 513. Petits manganèses, 120
mm. sur 32 et sur 20.</p> <p>» 514. Serre-charbons avec
écrou.</p> <p>» 515. Serre-zincs.</p> <p>» 516. Anneaux en caout-
chouc.</p> <p>» 517. Isolateurs en bois.</p> <p>» 518. Isolateurs en porce-
laine.</p> <p>» 519. Sel ammoniac, chimi-
quement pur.</p> <p>» 520. Bocaux Meidinger, 230
mm. sur 160.</p> <p>» 521. Zincs pour éléments
Meidinger.</p> <p>» 522. Etoiles en cuivre.</p> <p>» 523. Tasseaux en bois pour
suspension des zincs.</p> <p>» 524. Sulfate de cuivre,
chimiquement pur.</p> <p>» 525. Caisse de batterie, en
bois bruni, pour 2
éléments.</p> <p>» 526. Caisse de batterie, en
bois bruni, pour 3
éléments.</p> |
|--|---|---|

Ledningstraad.

No. 601. **Dobbelt overspunden** og vokset 1 mm. kobbertraad, i forskellige farver, for ringeledning.

» 602. **Gummiisoleret og dobbelt overspunden** 1 mm. kobbertraad (komponndtraad).

» 603. **Silkesnor** og pærekontakter med bæresnor, isoleret med forskelligfarvet silke.

» 604. **do.** do. uden bæresnor.

» 605. **Gummiledning**; kobbertraaden er fortinnet og isoleret med en omspinding af bomuldsgarn, derpaa en omvikling af paragummibaand, videre omspunden og omflettet med bomuldsgarn, impregneret i kautschuklak. 1 mm.

» 606. **do.** do. do. do. 1,5 »

» 607. **Okonitledning**; kobbertraaden er fortinnet og isoleret med vulkaniseret okonitgummi, derpaa omviklet og omflettet med hampegarn, impregneret i kautschuklak. Anvendes paa meget fugtige steder, f. eks. i bryggerier. 1 mm.

» 608. **do.** do. do. do. 1,5 »

» 609. **Neptunledning**. Anvendes til indtag ved telefonanlæg. 1 mm.

» 610. **Telefontraad no. 11**, 3,2 mm. diameter, vægt 65 kg. pr. km.

Den af os førte telefontraad har vi valgt efter fleraarige erfaringer og undersøgelser angaaende de forskellige traadsorters holdfasthed og ledningsevne i forbindelse med en solid galvanisering.

» 611. **Telefontraad no. 14**, 2 mm. diameter, vægt 30 kg. pr. km.

» 612. **do.** » 11, **hærdet**. Anvendes for lange spænd, op til 300 meter, over elve, kanaler o. l.

» 613. **do.** » 14, **do.**

» 614 & 615. **Siliciumbroncestraad.**

Ved valget af siliciumbroncestraad, der er en legering, maa man tage hensyn til de gunstigste forhold mellem holdfasthed og ledningsevne; traad med stor ledningsevne har liden holdfasthed og omvendt. De almindeligste forhold er 65—70 kg. holdfasthed pr. mm.², 60—70 pct. ledningsevne i forhold til rent kobber.

» 616. **Blank kobbertraad**, 1,5 og 2 mm. Anvendes til jordledning for telefon.

» 617. **Kobberplade til jordledning**. Det maa altid paasees, at jordledningspladen bliver nedgravet saa dybt, at jorden ikke fryser om den; bedst er det, naar der er anledning til at lægge den ned i fugtig jord, f. eks. i nærheden af en brønd eller lignende. Til jordledning for et telefonapparat trænges ca. 40 cm.² af 1 eller 1,5 mm. tyk plade; det er af største vigtighed for et godt telefonanlæg, at jordledningen er god.

» 618. **Virretraad.**

» 619. **Silkeoverspunden kobbertraad** for induktionssneller, 0,50 mm.

» 620. **do.** **do.** do. 0,40 »

» 621. **do.** **do.** do. 0,30 »

» 622. **do.** **do.** do. 0,25 »

» 623. **do.** **do.** do. 0,20 »

» 624. **do.** **do.** do. 0,15 »

» 625. **do.** **do.** do. 0,10 »



- lich im Kautschuklack imprägniert, für sehr feuchte Räume bestimmt, z. B. in Brauereien, 1 mm.
- No. 608. Dito, dito, dito, dito. 1,5 mm.
- » 609. *Neptunleitung*, für Einführungen bei Telephon-Anlagen, 1 mm.
- » 610. *Telephondraht*, Nr. 11, 3,2 mm. Durchmesser, Gewicht 65 Kgr. pr. Km. Den bei uns vorrätigen Draht haben wir gewählt nach vieljähriger Erfahrung und Untersuchung betreffs der Dauerhaftigkeit und Leitungsfähigkeit der verschiedenen Drahtsorten in Verbindung mit einer soliden Galvanisierung.
- » 611. *Telephondraht*, Nr. 14, 2 mm. Durchmesser, Gewicht 30 Kgr. pr. Km.
- » 612. *Telephondraht*, Nr. 11, *gehärtet*. Verwendbar für lange Spanne, bis auf 300 m., über Flüsse, Kanäle, u. ähnl.
- » 613. *Telephondraht*, Nr. 14, *gehärtet*. Verwendbar für lange Spanne, bis auf 300 m., über Flüsse, Kanäle, u. ähnl.
- » 614 & 615. *Siliciumbronze-draht*.

Bei der Wahl dieses Drahtes, der eine Legierung ist, muss man die günstigsten Verhältnisse zwischen Dauerhaftigkeit und Leitungsfähigkeit berücksichtigen; Draht mit grosser Leitungsfähigkeit hat wenig

- tinned and insulated with vulcanized okonite gutta percha, then wound about and plaited round with hemp-tows, impregnated in caoutchouc lac. It is employed at very damp places, e.g. in breweries. 1 mm.
- No. 608. Ditto, ditto, ditto.
- » 609. *Neptunite insulated wire*. Used as a leading-in material when installing telephones. 1 mm.
- » 610. *Telephone wire, no. 11*, 3,2 mm. diam, weight, 65 kilogr. per kilom.
- The wire which we keep in stock is chosen after many years of experience and investigation, regarding the constancy and conductivity of the different sorts of wire in connection with a solid galvanization.
- » 611. *Telephone wire, no. 14*, 2 mm. diam., weight 30 kilog. per kilom.
- » 612. *Telephone wire, no. 11, hardened*.
- It is employed with long spans, as far as 300 metres, across rivers, canals, and the like.
- » 613. *Telephone wire, no. 14, hardened*.
- » 614 & 615. *Silicium-bronze wire*.

In the choice of silicium-bronze wire, which is an alloy, allowance must be made for the most favourable relations between

- prégné de vernis au caoutchouc. S'emploie dans des endroits très humides, p. ex. dans des brasseries, 1 mm.
- N° 608. Le même, 1 mm. 5.
- » 609. *Conducteur Neptune*. S'emploie pour admission de branchements dans les lignes téléphoniques.
- » 610. *Fil téléphonique No. 11*, diamètre 3 mm. 2, poids: 65 kilog. par kilomètre.
- Le fil téléphonique choisi par nous l'a été après plusieurs années d'expérience et de recherches sur la solidité des différents fils et leur conductibilité, ainsi que leur bonne galvanisation.
- » 611. *Fil téléphonique No. 14*, diamètre: 2 mm., poids: 30 kilog. par kilomètre.
- » 612. *Fil No. 12, durci*. S'emploie pour de longues portées, atteignant jusque à 300 m., au passage de rivières, de canaux, etc.
- » 613. *Fil No. 14 — durci*.
- » 614—615. *Fil en bronze silicié*.

Lorsqu'on veut choisir du fil en bronze silicié, qui est fait avec un alliage, il convient de rechercher un rapport convenable entre la résistance mécanique et la conductibilité, un fil à haute conductibilité étant peu résistant et vice-versà.



Dauerhaftigkeit und umgekehrt. Die gewöhnlichsten Verhältnisse sind 65 bis 70 Kgr. Dauerhaftigkeit pr. mm.², 60 bis 70 Prozent von Leitungsfähigkeit im Verhältnisse zu reinem Kupfer.

No. 616. *Blanke Kupferdrähte*, 1,5 und 2 mm. zur Erdleitung für Telephon verwendbar.

» 617. *Kupferplatte für Erdleitung*. Es ist stets darauf zu achten, dass die Erdleitungsplatte so tief vergraben wird, dass die sie umgebende Erde nicht gefriert, am besten wäre gelegentlichen Falles sie in feuchte Erde, z. B. in der Nähe eines Brunnens oder derartigen zu verscharren. Zur Erdleitung für eine Telephonstation bedarf man etwa 40 cm.² von 1 oder 1,5 mm. dicker Platte; es ist von grösster Wichtigkeit für eine gute Telephon-Anlage, dass die Erdleitung gut ist.

» 618. *Wickeldraht*.

» 619. *Kupferfäden mit Seide umspinnen* für Inductionsspulen, 0,50 mm.

» 620. *Kupferfäden mit Seide umspinnen* für Inductionsspulen, 0,40 mm.

» 621. *Kupferfäden mit Seide umspinnen* für Inductionsspulen, 0,30 mm.

» 622. *Kupferfäden mit Seide umspinnen* für Inductionsspulen, 0,25 mm.

constancy and conductivity; wires of large conductivity have but little constancy and vice-versa. The most ordinary relations are 60 or 70 kilog. of constancy per mm.², 60 or 70 per cent. of conductivity in proportion to pure copper.

No. 616. *Naked copper wire*, 15 and 2 mm. Employed as ground circuit of the telephone.

» 617. *Copper plate for earth-circuit*. Great care must always be taken that the *ground plate* is dug down so deep that the earth around it will not freeze; the best thing would be, if there were an occasion for locating it in moist soil, e. g. in the vicinity of a well or such like. As earth circuit for a telephone instrument will be required about 40 cm.³ of a plate 1 or 1,5 mm. thick; it will always be of the greatest moment to a good telephonic installation, that the earth circuit is a good one.

» 618. *Binding wire*.

» 619. *Copper wire wound with silk* for induction coils, 0,50 mm.

» 620. *Copper wire wound with silk* for induction coils, 0,40 mm.

» 621. *Copper wire wound with silk* for induction coils, 0,30 mm.

En général on fait choix d'une résistance de 65 à 70 kilog. 'au mm.². et 60, 70 % de conductibilité rapportée au cuivre pur.

N^o 616. *Fil de cuivre poli*, de 1 mm. 5 et 2 mm. S'emploie comme fil de terre pour téléphonie.

» 617. *Plaque de cuivre pour terre*. Il faut toujours veiller à ce que cette plaque soit enterrée assez bas pour que la gelée ne l'atteigne pas; il est avantageux de la placer en terre humide, p. ex. au voisinage d'un puits. Pour le conducteur de terre d'un appareil téléphonique, il faut une plaque de 1 mm. ou 1 mm. 5, avec une surface d'environ 40 cm.²; il est de toute première importance en téléphonie, d'avoir une bonne conduite de terre.

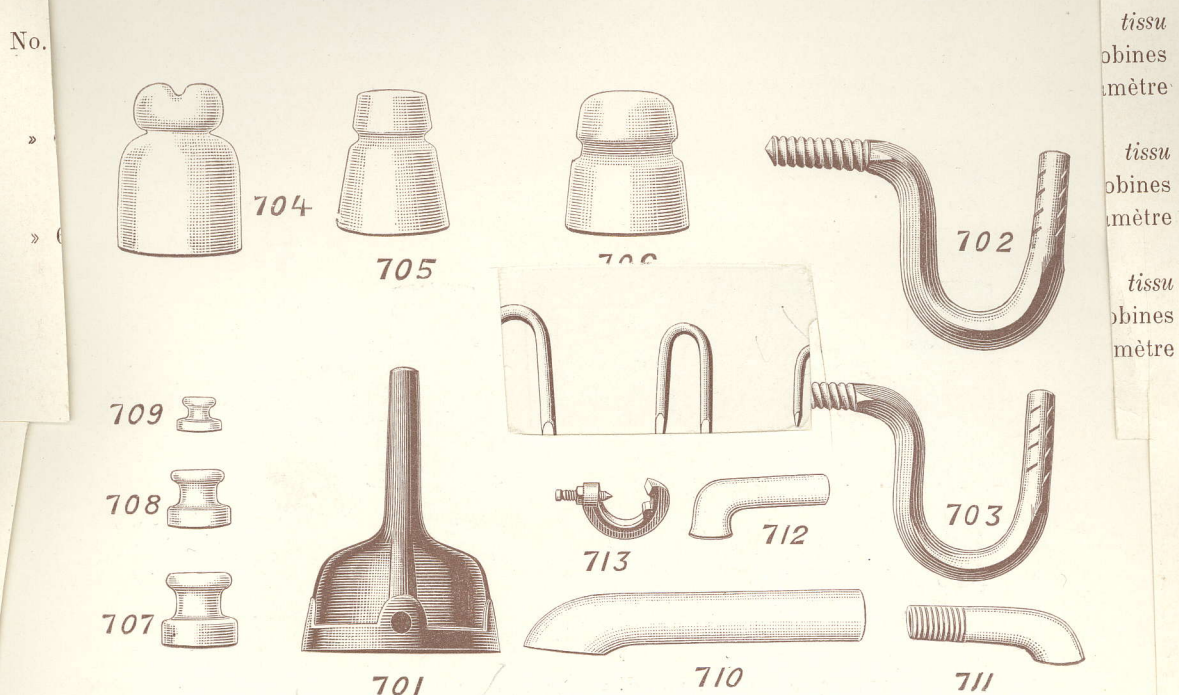
» 618. *Fil d'enroulement*.

» 619. *Fil de cuivre tissu de soie* pour bobines d'induction, diamètre 0 mm. 50.

» 620. *Fil de cuivre tissu de soie* pour bobines d'induction, diamètre 0 mm. 40.

» 621. *Fil de cuivre tissu de soie* pour bobines d'induction, diamètre 0 mm. 30.

» 622. *Fil de cuivre tissu de soie* pour bobines d'induction, diamètre 0 mm. 25.



Fæster og isolatorer.

- No. 701. Malede tophatte med skruer.
 » 702. Stolpekroge no. 3.
 » 703. do. » 7.
 » 704. Telegrafisolatorer af porselæn.
 » 705. Telefonisolatorer » do.
 » 706. do. no. 253.
 » 707. Porselænsneller no. 27 b.
 » 708. do » 26 b.
 » 709. do. » 25 b.

Befestigungs- und Isolir-Material.

- No. 701. Gemalte Schutzkappen für Holzmasten mit Schrauben.
 » 702. Isolator-Stützen No. 3.
 » 703. Isolator-Stützen » 7.
 » 704. Telegraphen-Isolatoren aus Porzellan.
 » 705. Telephon-Isolatoren aus Porzellan.
 » 706. Telephon-Isolatoren No. 253.

Fastening and insulating material.

- No. 701. Painted pole caps with screws.
 » 702. Insulator supports no. 3.
 » 703. Insulator supports no: 7.
 » 704. Porcelain insulators for telegraph.
 » 705. Porcelain insulators for telephone.
 » 706. Ordinary insulators for no. 253.

Fixation et isolement.

- Nº 701. Chapeaux peints avec tirefonds.
 » 702. Consoles pour poteau, no 3.
 » 703. Consoles pour poteau, no 7.
 » 704. Isolateurs télégraphiques en porcelaine.
 » 705. Isolateurs téléphoniques en porcelaine.
 » 706. Isolateurs téléphoniques, no 253.

No. 70

» 70

»

»

»

»

»

»

»

»

»

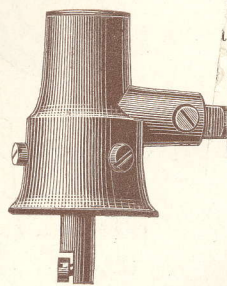
»

»

»

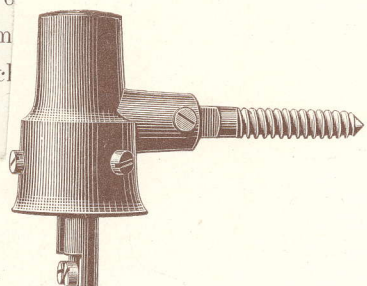
»

»



726

obbertraaden er fortinnet
 en omvikling af paragum
 garn, impregneret i kautschuk
 do. do.
 obbertraaden er fortinnet



727

line,

- No. 726. Stolpelynafledere for enkeltlinier.
 » 727. do. » dobbeltlinier.
 » 728. Smeltestykker for telefon.
 » 729. Patroner » do.
 » 730. Smaa isolatorer med kroge.
 » 731. Jernstativer for stolper for befæstigelse af linier leveres efter bestilling.

Einfachleitungen

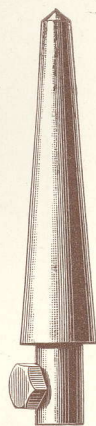
- » 727. Blitzableiter-Glocken für Doppelleitungen.
 » 728. Abschmelzsicherungen für Telephon.
 » 729. Patronen für Telephon.
 » 730. Isolatoren mit Stützen.
 » 731. Eiserne Gestelle für Holzmasten, geliefert nach Auftrag.

arresters for single circuit.

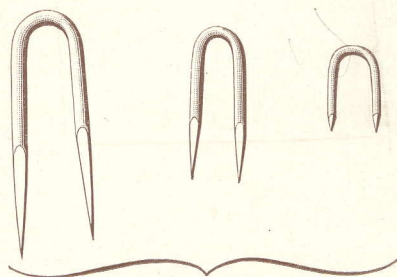
- » 727. Bell-shaped lightning arresters for metallic circuit.
 » 728. Safety strips for telephone.
 » 729. Imbedded fuse links for telephone.
 » 730. Small insulators with supports.
 » 731. Iron stands for poles for the fastening of lines are delivered on demand.

» 720—725. Crochets étamés.

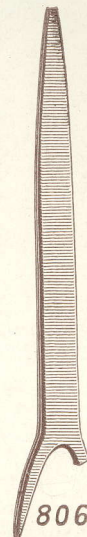
- » 726. Paratonnerres pour poteaux, lignes simples.
 » 727. Paratonnerres pour poteaux, lignes doubles.
 » 728. Pièces fusibles pour téléphone.
 » 729. Cartouches pour téléphone.
 » 730. Petits isolateurs avec console.
 » 731. Supports en fer pour fixer les lignes aux poteaux, se livrent sur commande.



801



805



806

Blitzableitermaterial.

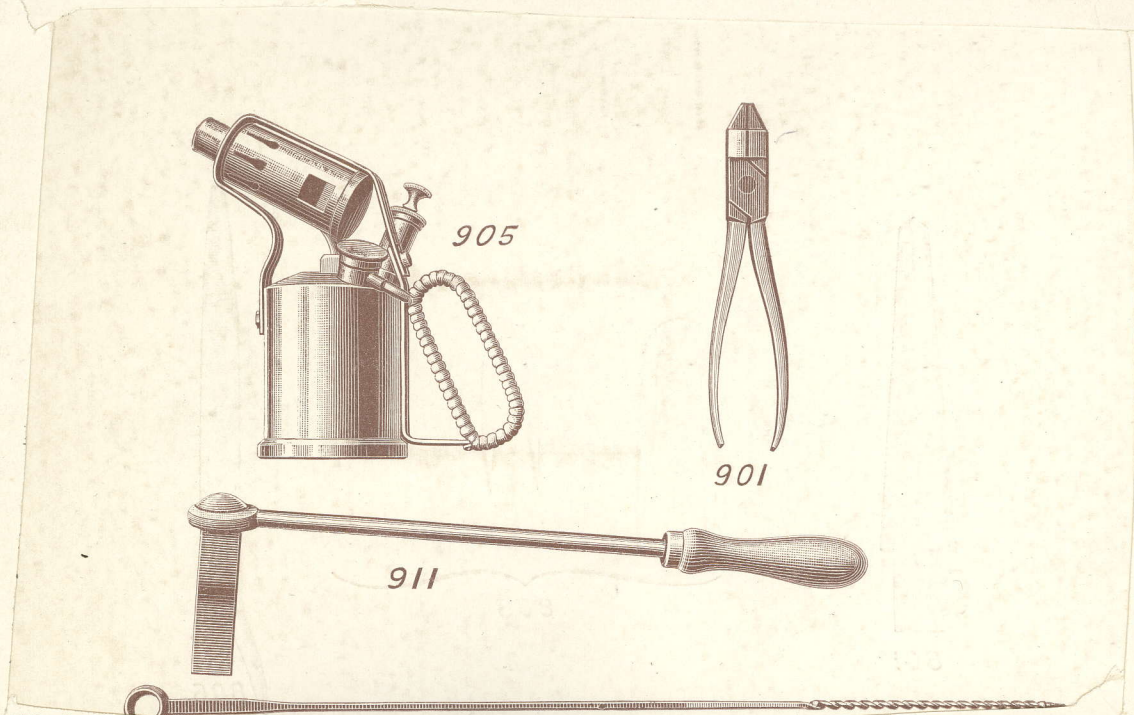
- No. 801. Saugspitzen aus Kupfer, vergoldet.
- » 802. Kupferdrahtlitze aus 7 Drähten, No. 11, 53 mm.².
- » 803. Kupferdrahtlitze aus 7 Drähten, No. 14, 34 mm.².
- » 804. Kupferplatte für Erdleitung.
- » 805. Verzinnete Krampen zur Befestigung der Leitung an Holzwand.
- » 806. Eiserne Stützen zum Einschlagen behufs Befestigung der Leitung an Mauerwand.
- » 807. Auffangstangen, nach Auftrag geliefert.

Lightning-arrester material.

- No. 801. Gilt lightning points of copper.
- » 802. Seven-way copper wire no. 11, 53 mm.²
- » 803. Seven-way copper wire no. 14, 34 mm.
- » 804. Copper plates for earth circuit.
- » 805. Tinned cramps for the fastening of the wire to wooden wall.
- » 806. Iron spikes for the fastening of the wire to brick wall.
- » 807. Lightning rods to be delivered by order.

Matériel de paratonnerres.

- Nº 801. Pointe collectrice en cuivre doré.
- » 802. Câble en cuivre, 7 fils, no 11, 53 mm.².
- » 803. Câble en cuivre, 7 fils, no 14, 34 mm.².
- » 804. Plaques en cuivre pour terre.
- » 805. Crampons étamés pour fixation des lignes sur parois en bois.
- » 806. Crampons pour fixation sur mur en maçonnerie.
- » 807. Tiges collectrices sur commande.



Werkzeuge für Telephon-Montage.

- No. 901. Telephonzange, für diese Benutzung speziell eingerichtet.
- » 902. Telephonbohrer.
 - » 903. Ligroinlöthlampe.
 - » 904. Ligroin.
 - » 905. Petroleumlöthlampe.
 - » 906. Löthzinn.
 - » 907. Löthöl.
 - » 908. Klettereisen mit Riemen zum Ersteigen der Telephonstangen.
 - » 909. Werkzeuggürtel aus Leder, Arbeit von bester Sorte.
 - » 910. Drahtspanner.
 - » 911. Löthkolben.
 - » 912. Werkzeug-Bestecke mit kompletter Auswahl von allerlei für einen Telephon-Monteur erforderlichen Werkzeug, in einer Tasche arrangirt.
 - » 913. Werkzeugtaschen zu den Gürteln gehörig.

Tools for telephone workmen.

- No. 901. Cutting pleyer, specially constructed for this use.
- » 902. Drill.
 - » 903. Ligroine soldering lamp.
 - » 904. Ligroine.
 - » 905. Petroleum soldering lamp.
 - » 906. Soldering tin.
 - » 907. Soldering oil.
 - » 908. Pole steps for climbing the poles.
 - » 909. Leather belts for tools, superior workmanship.
 - » 910. Wire-strainers.
 - » 911. Soldering irons.
 - » 912. Sets of tools with complete selection of every kind of tools requisite for a telephone workman, arranged in a pouch.
 - » 913. Pouches for the tools to be strapped round the waist.

Outils pour ouvriers de téléphone.

- Nº 901. Pince coupe-fils, *ad hoc*.
- » 902. Tarière.
 - » 903. Lampe de soudeur à la ligroïne.
 - » 904. Ligroïne.
 - » 905. Lampe de soudeur au pétrole.
 - » 906. Soudure.
 - » 907. Huile à souder.
 - » 908. Eperons téléphoniques avec courroie, pour monter aux poteaux.
 - » 909. Ceintures en cuir pour outils, première qualité.
 - » 910. Tendeurs.
 - » 911. Fers à souder.
 - » 912. Nécessaire avec choix complet d'outils pour téléphone, disposés dans une sacoche.
 - » 913. Nécessaire en cartou-chière.