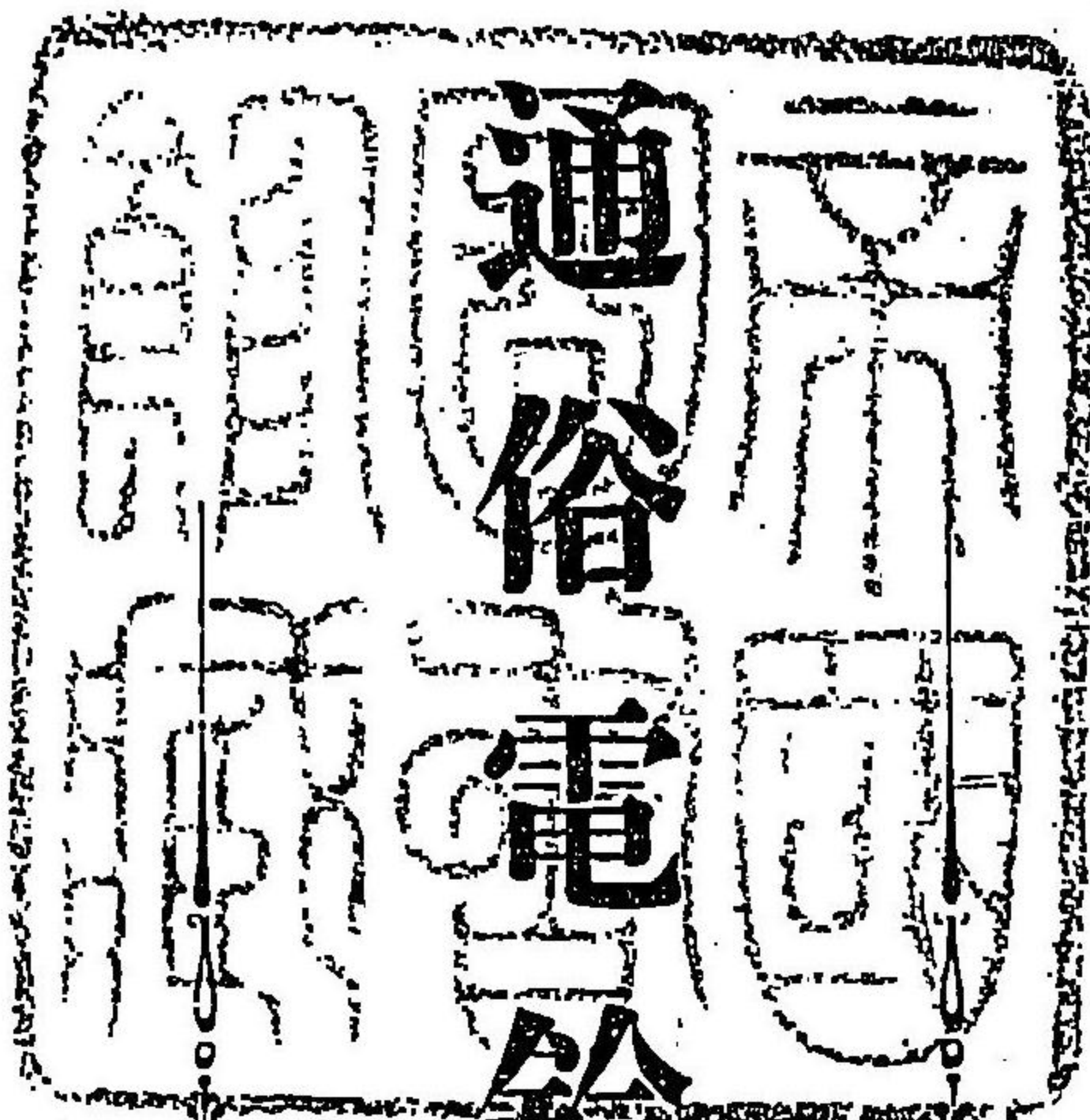


伊東敬一編著



通俗電鈴信號法

明治  
45. 5. 23  
丙交

發行所 東京新橋 電友社



特71  
796

# 通俗電鈴信號法

緒言

一、本書の目的は通俗的に電鈴の作用並に其應用を説き以て電氣技術者を勞することなくして電鈴信號を行はんとする諸氏の參考に資せんとするにあり。即ち現今一般の學力程度は電鈴の如き簡單なる電氣器械を裝置するに當り敢て電氣技術者を勞するの要なきものと信ず故に茲に説くところは専ら實用を主とし、尙ほ卷中には表示器の應用並に盜難警報裝置等をも附加し以て一般電鈴信號法の活用に資せ

緒言

二



んことを期せり。

二、電氣學術に關することは各器械の動作及取扱ひを理解せしめん程度に止め、又た電氣學上に關する術語は可成之れを省き専ら俗語に依りて理解せしめんことを努めたり。

三、電氣の根源となるべき電池等に關しては其發電の理由并に化學的變化等を説くことなく、唯だ其組立取扱及保守の方法に就てのみこれを記せり。

四、器械名及電氣用語に關し特に原名あるものはこれを記入し以て英文對照の参考とせり。

明治四十五年三月

著者識

### 通俗電鈴信號法目次

第一章 磁石及電磁石……………一—八

磁石、磁氣、南極、北極、馬蹄磁石、電磁石、捲線

第二章 電鈴の構造及動作……………九—一四

電鈴の構造、動作、調整法、ターミナル、電線、電流、電光

第三章 電池及其取扱法と組立法……………一五—三二

レ克蘭シエ電池 組立及藥品の分量、電池の陽極及陰極、電流、電氣抵抗、亞鉛棒の混汞法、掃除の方法、アグロメレート電池、乾電池、電池の起電力及電壓、ヴォルト、電池の接續法



第四章 電鈴装置法 ..... 三三—四六

押釦の構造、握釦、引き釦、踏釦、各種電鈴信號装置の例

第五章 表示器及其装置法 ..... 四七—六〇

器械的回復表示器の構造及装置法の例

電氣的回復表示器の構造及装置法の例

第六章 盗難警報装置 ..... 六一—七一

各種盗難警報装置用器具及取付の例

第七章 電線路工事 ..... 七二—七八

屋外線及屋内線工事の方法、バラフィン線、護謨被覆線、ペンチ

第八章 使用電池數の見積り ..... 七九—八五

起電力と電氣抵抗と電流との關係、電鈴信號に要する電流  
所要電池數の見積り

第九章 電鈴装置用品價格大要 ..... 八六—八九

電鈴、押釦、表示器、電線、電池等の價格相場

第十章 電鈴信號装置の設計及び費用豫算

の例 ..... 九〇—一〇〇

大旅館或は大邸宅に適する電鈴呼出信號装置設計の例と其費用  
豫算の例 (終)



# 通俗電鈴信號法

東京 伊東敬一著

## 第一章 磁石及電磁石

通例吾人が方角を探知せんが爲めに磁石(Magnet)と稱するものを用ふる

ことは普く吾人の知るべきなるべし、此磁石の大きさは種種なれども其形状は概ね長菱形にして其中央を尖頭上に受けしめて成れることを見る

べし、而かして磁石は其尖頭上に於て自由に廻動することを得べく又た少しく廻動したる後には必ず南北に向ひて静止するを見るべし、而かも



幾度これを繰返すも必ず南北に向ひて静止し、南方に向ふ端は常に南方を指し、北方に向ふべき端は必ず北方に向ふことを見るべし、斯の如き現象を呈するは其磁石の體內に磁氣(Magnetism)と稱する一種微妙の氣を含有するが爲めなりとす、而して此磁石は天然のもの無きに非ざれども概して燒きを入れたる鋼鐵を以て作りたるものなり、即ち燒きを入れたる鋼鐵を他の磁石に觸れしむるときは磁氣が其れにも傳染し、忽ち一個の新らしき磁石に變ずるものなり、故に此の如くして容易に磁石を作ることを得べし。

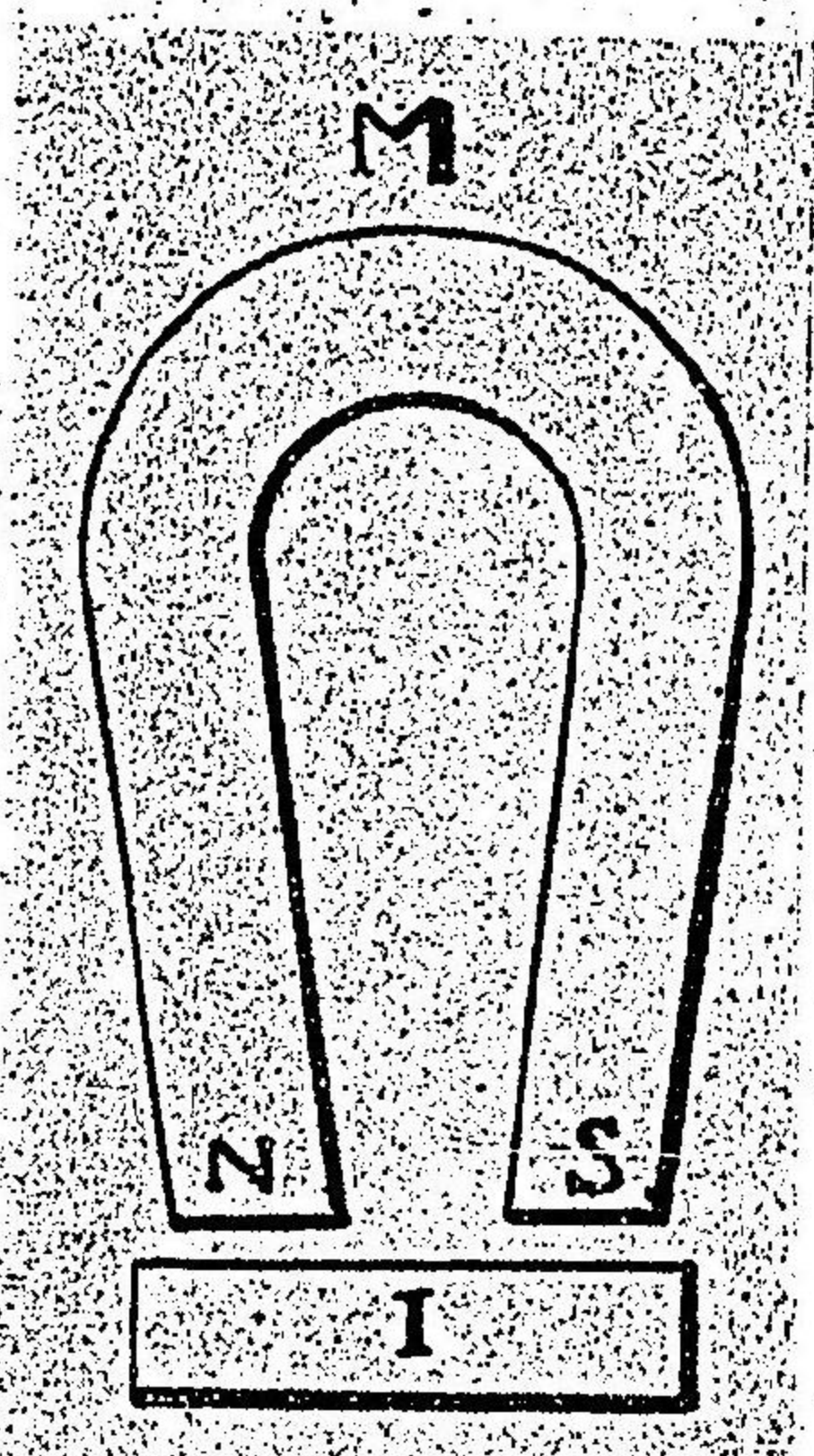
南方を指すべき磁石の一端はこれを指南極又は略して南極(South pole)と稱し、北方を指す端は指北極或は略して唯に北極(North pole)と稱す。

今二個の磁石を採つて其等の北極と南極とを相接近するときは互に相吸引するの性を有す、然れども南極と南極或は北極と北極とを接近するときは反て相排斥するを見るべし、即ちこれを簡言するときは異極は相吸引し同極は相排斥するの性を有するなり、此外磁石は鋼鐵片及軟鐵片を吸引するの性を有す、但し軟鐵片を、吸引せられたる磁石より引き離すときは元の軟鐵片に復すると雖も鋼鐵は永く磁氣の傳染を受くること前に述べたるが如し、而して其場合に磁石の南極に接したる端は北極となり北極に接したる端は南極となる、即ち此の如く接したる磁極とは異なりたる磁極を生ずるが故に異極相吸引の理に依り其れを引き離さざる間は永く吸引せられ居るべきことを推察し得べし。



磁石と稱するものは方角を採知すべき長菱形のものに限らず、磁氣を含む有するもの總て磁石なり、此磁石が鐵片を吸引するの力を應用したる部分は各種の電氣器械中に甚だ多し、但しこれを利用するには直長なる

第一圖



に當り、直長なる磁石に在つては其一方の磁極のみ働き得るに止れども、馬蹄形なれば南北兩極共に一個の鐵片に働き得るの利あるが爲め

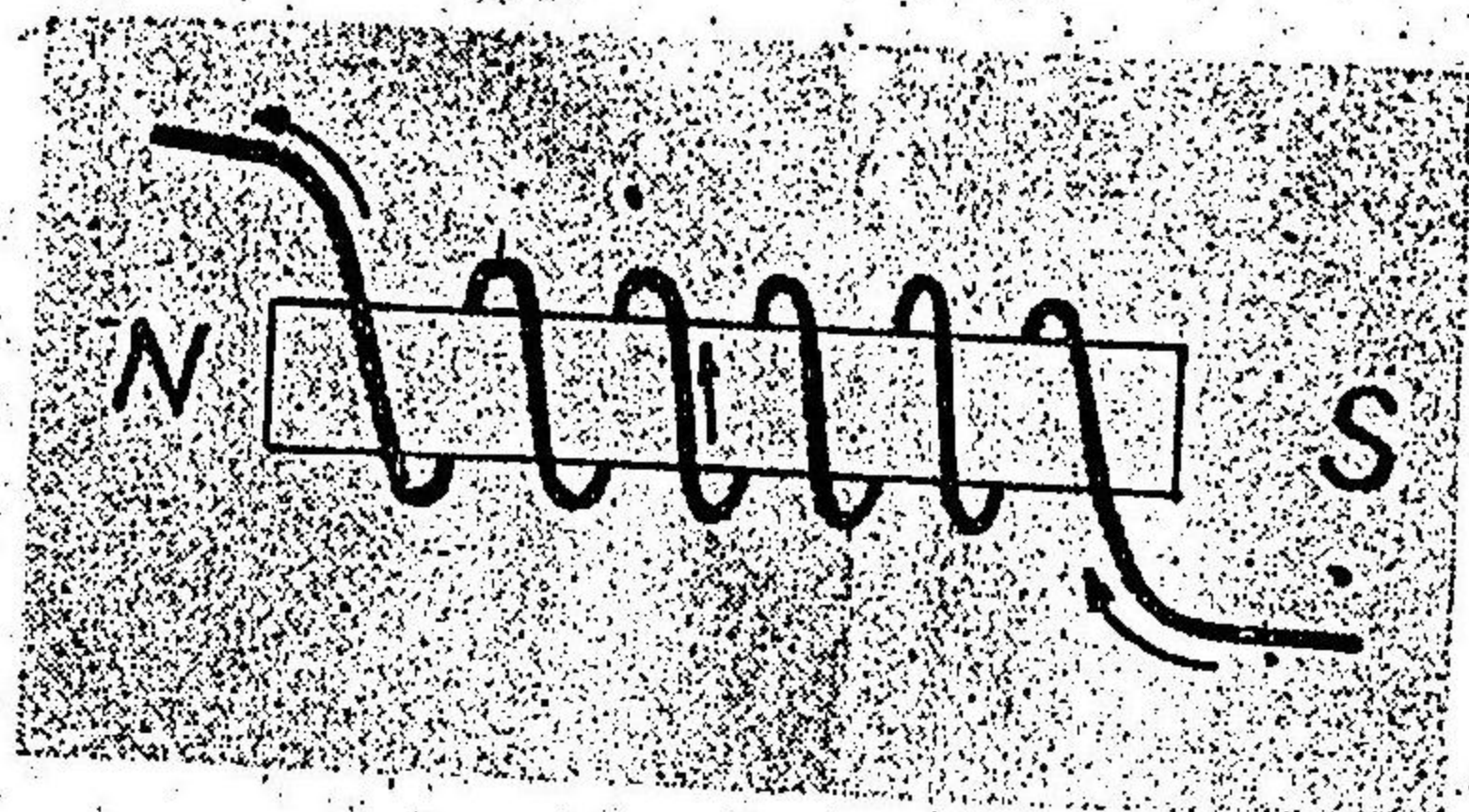
棒狀磁石を使用するよりは第一圖に示すが如き馬蹄磁石 (Horse-shoe Magnet) を使用するを以て良策なりとす、其理は鐵片を吸引せしめんとする

なり、一般に磁石の極性を表示するにN字を以て北極の符徴とし、S字を以て南極の符徴とす、即ち第一圖はMなる馬蹄磁石の兩極がIなる一個の鐵片に向て働かんとする有様を示したるなり。

電氣 (Electricity) と磁氣とは全く別種の氣なりと雖も相互密接の關係を有し爲めに磁氣に依りて電氣を生じ或は電氣に依りて磁氣を生ぜしむることを得るなり、今第二圖に示すが如く一つの軟鐵心 (Iron core) の周圍に木綿或は絹を以て破覆したる銅線を巻き付け其れに電流を通ずるときは其鐵心は忽ち一個の磁石に變ず、但し其れに生ずる磁極の方向は電線の巻き方と電流の方向とに大なる關係を有す、而して其方向を知らんと欲せば電流の進む方向に右の手の先きを向け且つ掌を電線の外面に沿ふて



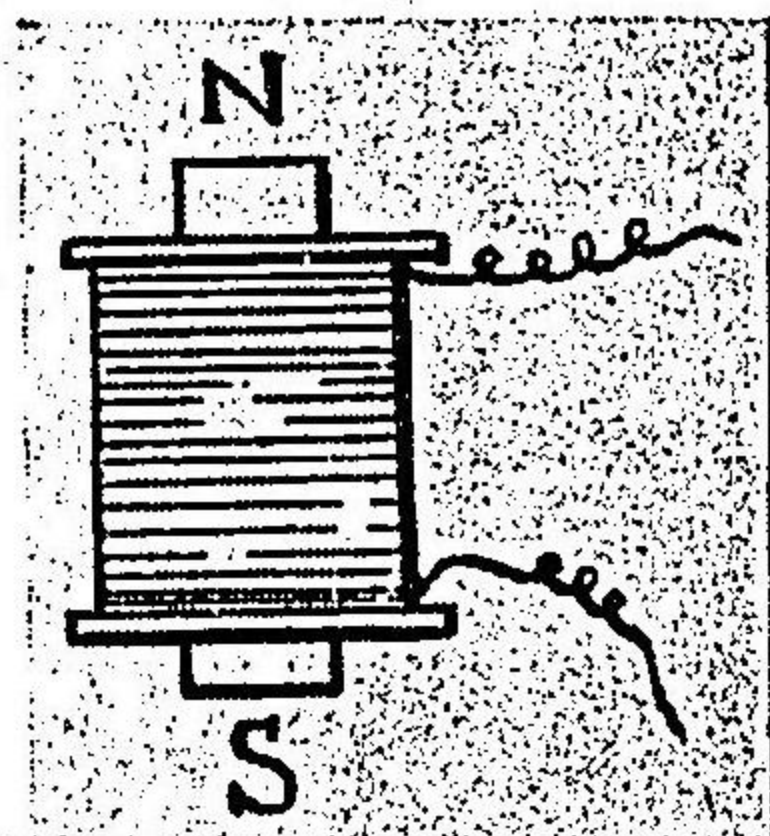
圖二第



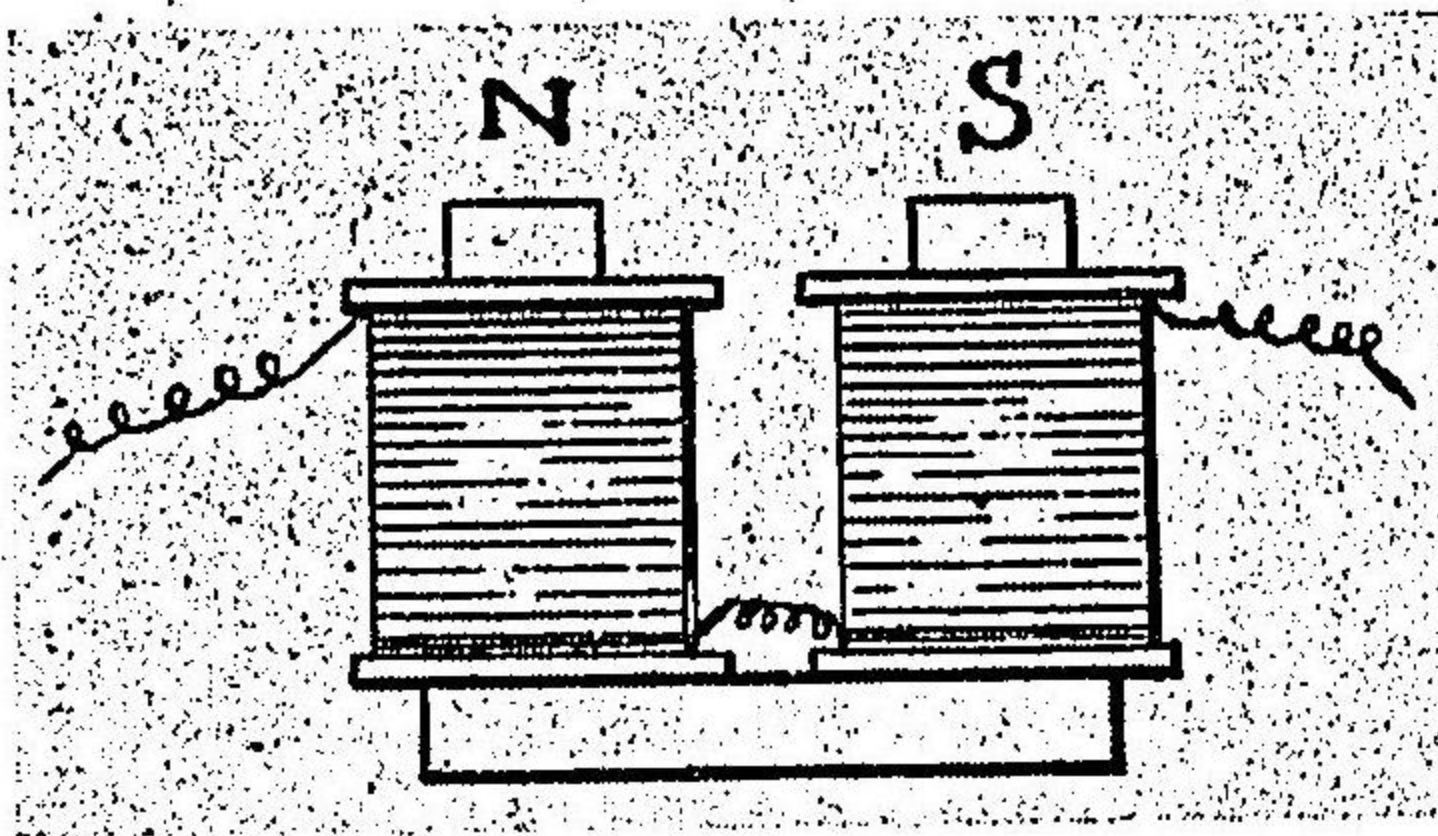
當てがひ見るべし、然るときは母指の向きたる方は北極となり反對の方は南極と成るなり、故に圖に於て矢の方向に電流が通ずるものとせば鐵心の左方は北極(N)となり右方は南極(S)となるべし、若し又た線の巻き方が反對なるか電流の方向反對なるときは、生すべき磁極の方向も反對なること勿論なり、尙ほ此の如くして強力なる磁石を得んとするには可成大なる電流を通じ且つ電線を可成多數巻き付くることを要するなり。

前記の如く電氣に依りて生ずべき磁石はこれを電磁石 (Electro Magnet)

圖三第



圖四第



と稱し、又た磁氣を生せしめんが爲めに巻き付けたる線のことは捲線或は原語にてコイル (Coil) と稱す、電磁石の鐵心に軟鐵を用ふるときは電氣を斷つと同時に其れに生じたる磁氣は消失すれども鋼鐵を鐵心としたる場合には永く磁氣を殘留す、蓋し各種電氣器械中に於ける電磁石の用途は電流の通過に應じて物を引き動かすの作用を必要とするが故に其鐵心としては概して磁氣の殘留すること無き軟鐵を使用せり、電磁石は第三圖に示す如く棒



狀じやうに作るつくこと甚はなはだ多おほしと雖いへども尙なは吸きう引いん力りよくを大だいならしむる爲なめに馬ば蹄てい形けいに類る似じしたる形けい狀じやうと爲なすこと又またた多おほし、即すなはち第だい四し圖づに示しめしたるは其それなり、但たゞし此この場ばあ合あひには鐵てつ心しんの一方いつは北ほく極きよく(N)を生しやうせしむるものとせば他た方ほうの鐵てつ心しんには南なん極きよく(S)を生しやうせしむる様やう其そのコイルこいるを作つくるものとす。

## 第二章 電鈴の構造及動作

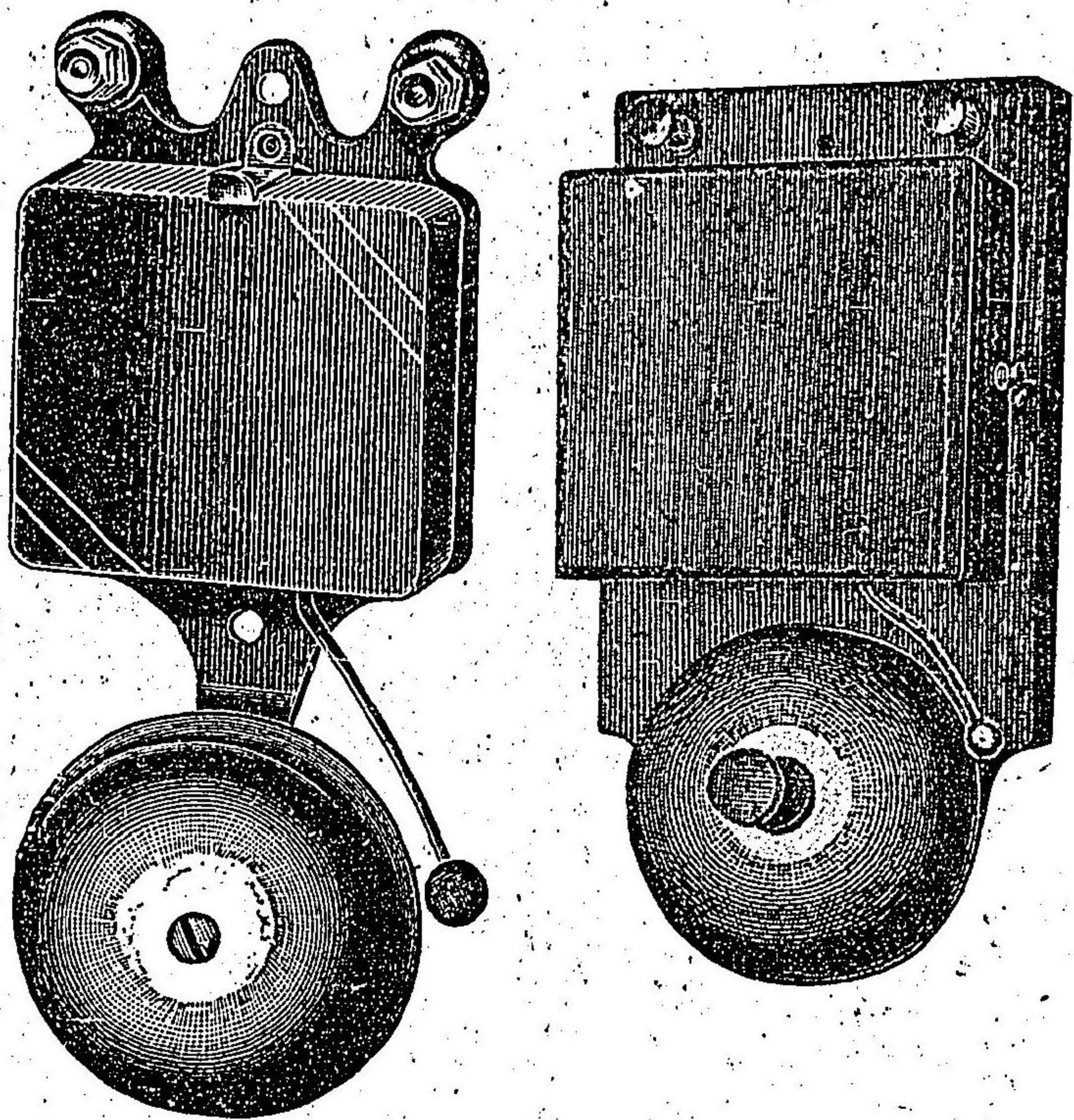
電でん鈴れい(Electric Bell)の形けい狀じやうに種しゆ種じゆあり、第だい五ご圖づに示しめしたるは最きつも多おほく使し用ようさるるものにして、右う方ほうは羽は子こ板いた形がた電でん鈴れいの外ぐわい觀くわん、左さ方ほうは鐵てつ函こ電でん鈴れいと稱しやうし孰じつれも壁かべ掛かけ用ように適てきするものとす、此この外ほか臺だい上じやうに置おくに適てきするもの、圓えん筒とう形けいを爲なすもの釣つり鐘かねの如ごとき形けい狀じやうを爲なすもの等とく各かく種しゆあり。然しかれども其その内ない部ぶの作用さように至いたつては殆ほとんど同どう一いつの理りに依よりたるものにして孰じつれも電でん磁じ石しやくの應おう用ように非あらざるはなし、此この外ほか時とき計けい仕じ掛かけ或あるは強きやう力りよくなる彈だん條てうの力ちからを利用りようし其それに電でん磁じ石しやくを併へい用ようして成なれる特とく種しゆの巨きよ大だいなる電でん鐘しやう(Electric Gong)と稱しやうするものなきに非あらざれども此この如ごときものを探とるは本ほん書しよの目もく的てきに非あらざ



るを以て暫くこれを省けり。

羽子板形電鈴の構造は第六圖に示す如くL及Zは電線を取付くる捻子にして電氣は此二個の捻子より電鈴の内部に通ずるなり、總て電氣器械

第五圖

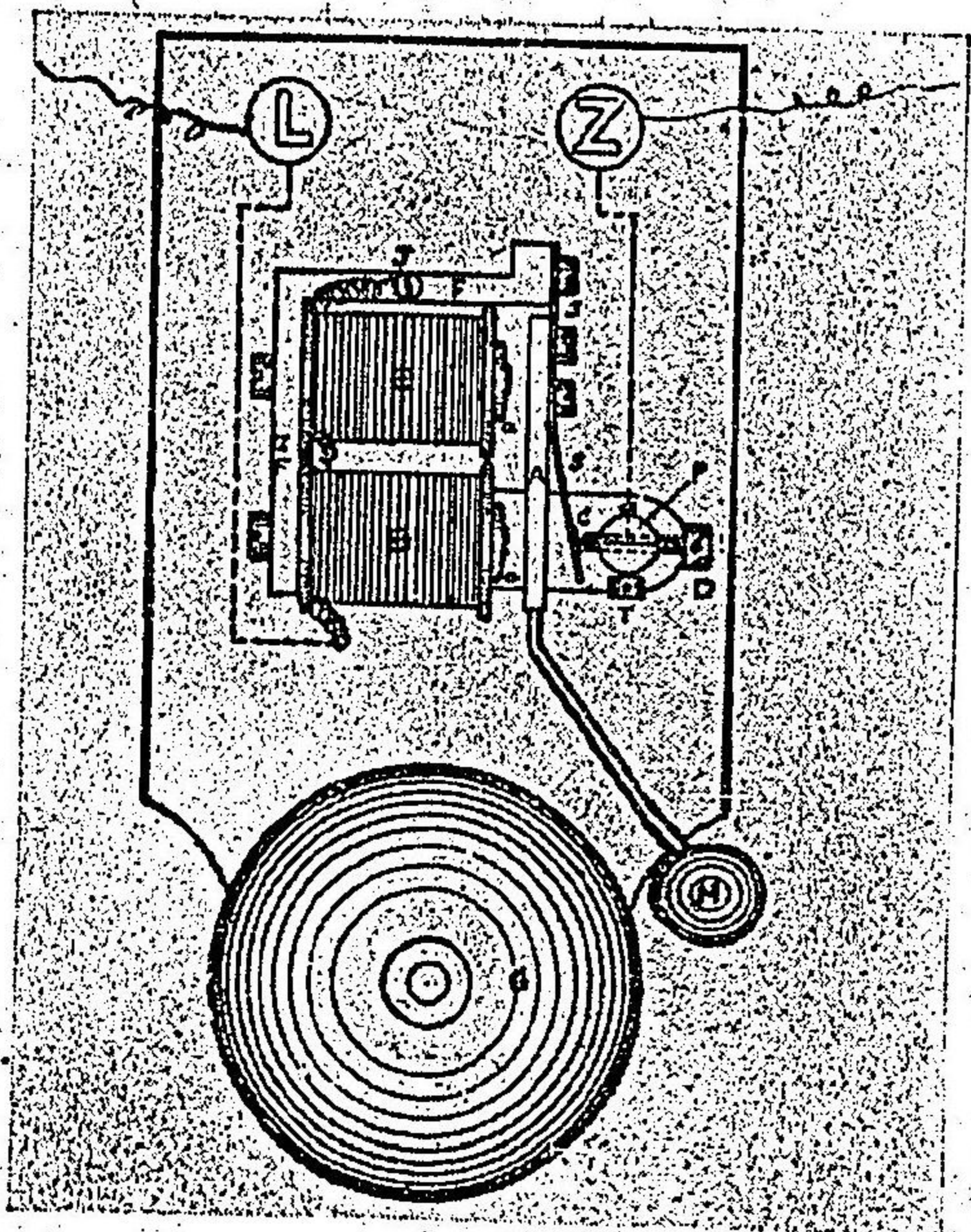


に於て外部の電線を取付くるに使用する捻子はこれをターミナル (Terminal) と稱す、故に此L及Zの捻子は孰れもターミナルと稱するなり、此ターミナルには電線 (Wire) を接続してこれを電氣の通じ得べき途ち即ち電路 (Electric Circuit) 中に挿入するものとす、而して先づLターミナルより電氣が入り込みたりとせんか、然るときは電流 (Electric Current) は點線に示したる電鈴内部の電線を通じEの電磁石よりSSの彈條に到りCの接點よりD捻子を経てZターミナルより外部に通ずべし、爲めにE電磁石には磁氣を生じてAの鐵片を吸引し、同時に其鐵片の先きに付きたるHの金屬球はHの鈴に當りて音響を發すべし、然れどもA鐵片が吸引さるゝと同時にC點の接觸引き離さるゝが故に電流は其點に於て斷



たれ、爲めにE電磁石の磁力は消失し、A鐵片及びS彈條は其彈力に依り

第六圖



復し、復せば電流通するが故に復た鈴音を發すると云ふ風に、電流の通じ得る間はA鐵片は盛んに振動し隨つてHの球はGの鈴を打ちて鳴動せ

て元の位置に復すべし、復せば又たし點接觸してE電磁石に電流通するが故に再び鈴音を發し、鈴音を發すれば同時にC點の接觸離れて電流遮斷せらるゝが故に元の狀態に

しむるなり。

鈴音の緩急即ちA鐵片の振動はD捻子を進退してSの彈條を押し或は弛むるときは種々に調整することを得べし、又たTは止捻子にしてD捻子の弛まざる様これを以て締付け置くものとす、圖中C點相互の接觸點は使用中漸次電光の爲めに薰べられ接觸不良となりて鳴動せざることあり、此の如き場合には其相互の面を磨けば容易に回復せしむることを得べし、然れども最上の電鈴に在つては此不便を避くる爲め相互の面に白金の接點を使用せり、但し普通のものに在つては電鈴の價格を低廉ならしむる爲め多くは銀片或は洋銀片を使用せり、蓋し電鈴の動作不良と成れる場合の故障の原因は概して此點の接觸不良となれるか或は使用電池



の衰弱したる爲めなり。

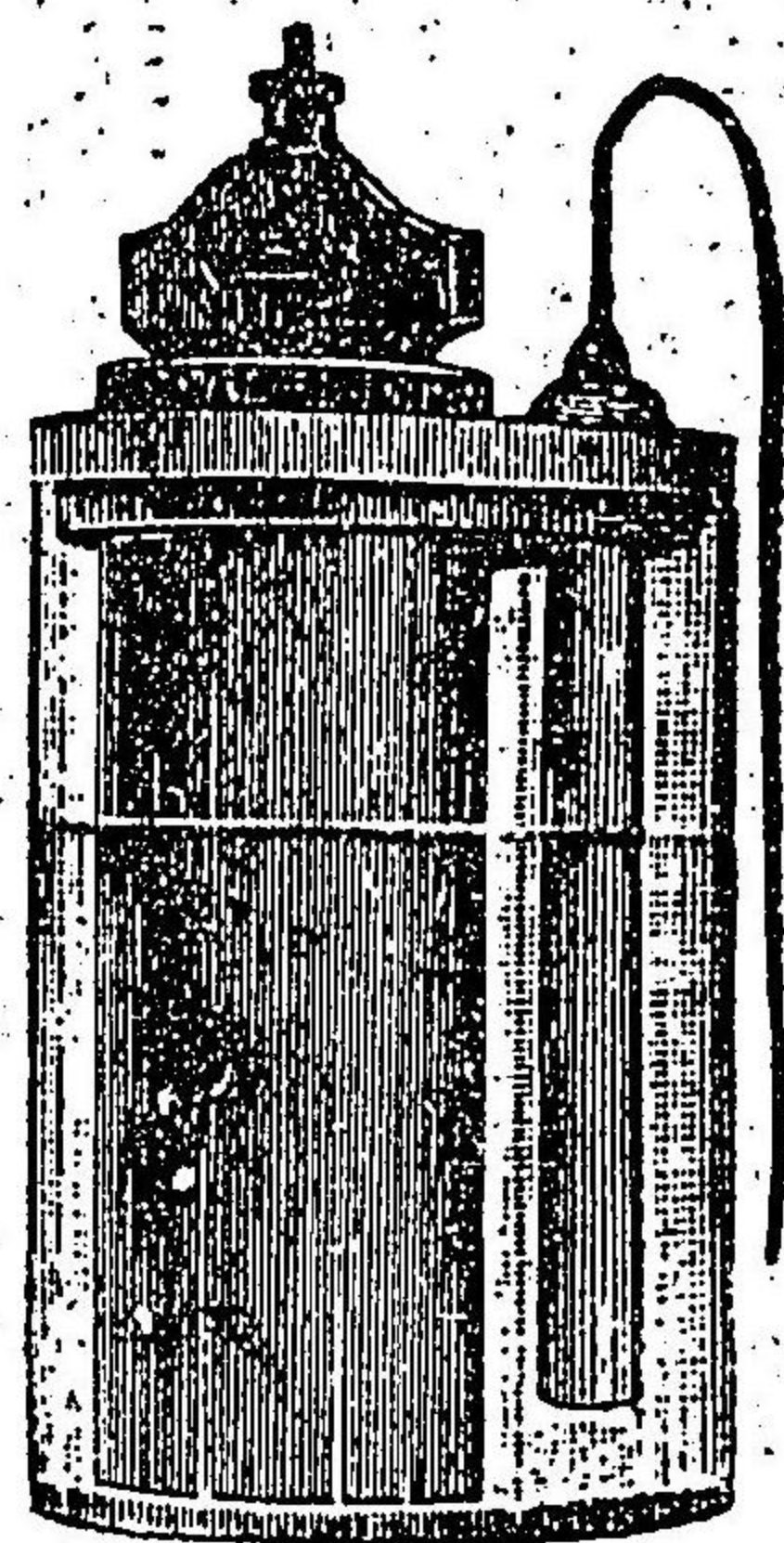
### 第三章 電池及其取扱法と組立法

電鈴信號用として最も多く使用さるる電池はレクランシエ電池、アグロ  
メレート電池及乾電池等なり、レクランシエ電池 (Leclanche Battery) の  
構造は第七圖に示す如く其外瓶は直徑三寸許りの圓筒形硝子瓶にして其  
高さは約五寸なり、第八圖は此硝子瓶より取出したる亞鉛棒を示し、第  
九圖は同じく内瓶を示し、第十圖は其瓶の木蓋を示す、亞鉛棒の上部に  
は短かき電線取付けあり、これに外部の電線を接続するものとす、内瓶  
は素焼瓶にして其中央には炭素板を入れ、炭素板の周圍には過酸化マン  
ガン粒約六十分と炭素粒約四十分とより成る混合粒を充填しあるなり、



而して素焼瓶の口は此混合粒の散出することを避け且つ取扱ひを便なら

圖七第



圖八第

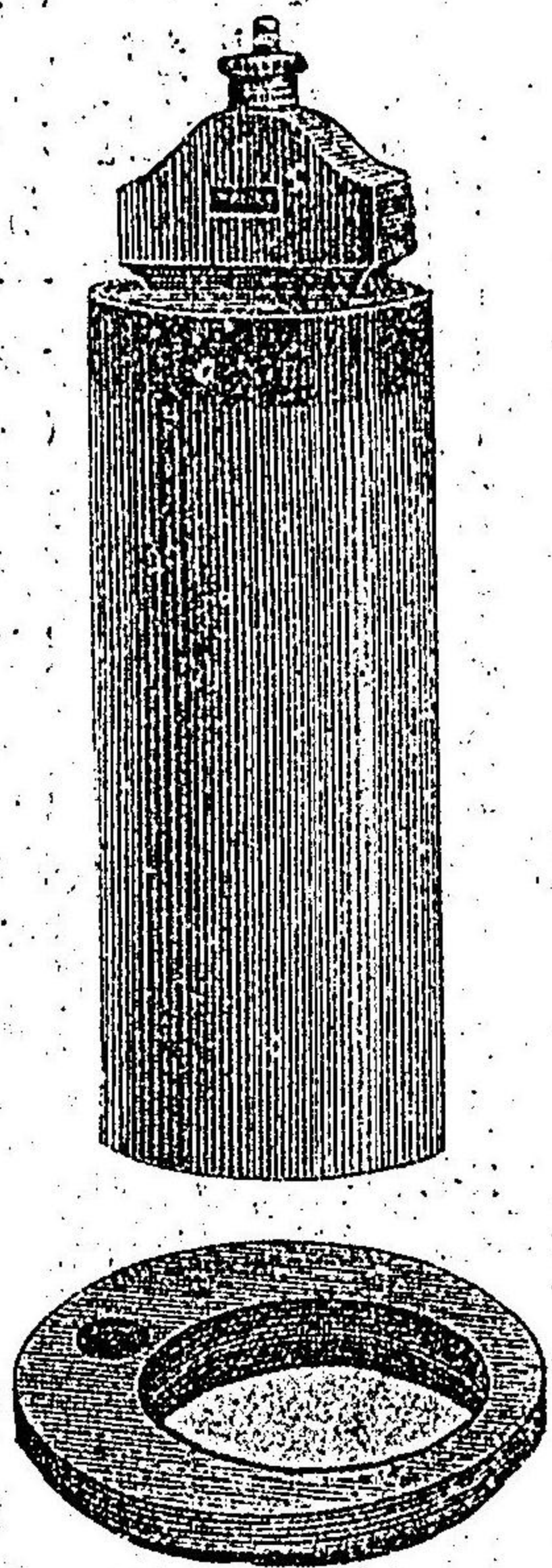


置し、鹽化アンモニヤム(礬砂)の飽和液を瓶の八分目程に注入し、然る

しむる爲めにピツチ及タ  
ール等の混合物を詰めて  
封したるものあり、炭素  
板の上部には眞鍮製のタ  
ーミナルを有し電線を取  
付くるに便せり、今此電  
池を組立てんとするには  
先ず硝子瓶内に内瓶を装

後ち木蓋を爲し、次ぎに亞鉛棒を挿入して第七圖の如くに組立るなり、

第九圖



圖十第

斯くして後ち數  
分間を待つとき  
は瓶内の藥液は  
素焼目に浸入し  
て内瓶内の炭素

板に接するに至らば使用することを得べし、即ち此の如く組立てられた  
るものは完全なるレクランシエ電池にして此電池の一個は善良に調度さ  
れたる電鈴を鳴動せしむるに足るべし。  
此電池を以て電鈴に電流を通せんとするには、電線を以て電鈴のターミ



ナルを電池の炭素板と亜鉛棒との間に接続するなり、然るときは炭素板は陽極 (Positive-pole) にして亜鉛棒は陰極 (Negative-pole) なるが故に電流は炭素板より出で電鈴を経て亜鉛棒に向つて通すること、恰かも水流が高處より低處に向つて流通すると同様に推定せらるるなり、又た電池は恰かも一つの水槽に置けるが如く、其れに貯へられたる水が流出し得るが如く、電池内部薬品の有効なる限りは電流を發生し得るなり、随つて多く電氣を費消すれば薬品の消耗迅速なるべし、故に炭素板と亜鉛棒とは其中間に電氣を通せんとするものを挟むことなく、直接に接続することを避けざるべからず、然らざれば中間に何等の抵抗なきが故に特に強力なる電流通して薬品の消耗速かなるべし、即ちこれを言ひ換ふれば

その陽極と、陰極との中間に物を挟むときは其物に多少の抵抗を有するを以て薬品の消耗も其れに従つて遅きことを知るべし、又たこれに依り總ての物は其物質に應じて多少の電氣抵抗 (Electric Resistance) を有するものと知るべし、即ち電氣を通せざる絹及び護謨の如きものは非常に高き抵抗を有するものと考ふることを得べく、金屬の如きは抵抗の非常に少なきものなるに依り電氣が其れを流通し得べきものと考ふることを得べし但し同じ銅線なりと雖も細きものは太きものに比して抵抗多く、長きものは短かきものに比して抵抗多し。

此レクランシエ電池を取扱ふに當り鹽化アンモニヤムの溶液を上部タミナル等の眞鍮金屬に觸れしめざる様注意せざるべからず、然らざれば



其部分腐蝕し遂に用を爲さざるに至るべし、然るに其薬液は水分の蒸發するに隨て瓶の内縁に結晶し又其れを傳ふて漸次に瓶の上方に浸昇し、遂に上部の金屬部を冒かすことあり、これを避くる爲め内外瓶の上部にパラフ井ン蠟を塗り付け又た木蓋はパラフ井ン蠟にて煮たる後ち使用するを可とす、鹽化アンモニヤムの分量は電池の大きさに依りて多少の差異あれども通例電池一個に付約二十匁なり、總て電池用の亞鉛棒は純粹なるものを可とす、然らざれば或る一種の電氣作用より其消耗を速かならしむるものとす、然りと雖も純粹の亞鉛は高價にして而かも容易に得難きに依り其保存を永からしめんとせば水銀鍍して使用するか或は水銀鍍したる亞鉛棒を購入して使用するを可とす。

亞鉛棒或は亞鉛板に水銀鍍を施すとはこれを混汞法 (Amalgamation) と稱するなり、これを施さんとするには先ず清水を以て亞鉛棒を能く洗ひたる後ち稀硫酸と水銀の少量と齒磨楊子或は綿とを用意し、其楊子或は綿を以て亞鉛棒に稀硫酸を塗り付けては水銀を塗付くるときは水銀は亞鉛の表面に附着し、此くして全表面に擴布せしむるときは一個の美麗なる銀色の棒に變すべし、これ即ち混汞されたる亞鉛棒にして能く清水にて洗ひたる後ち使用するなり、又た亞鉛棒は使用するに従ひ恰かも橋杭或は水中の棒杭が水面に近かき點に於て多く腐蝕せらるるが如く、薬液の表面に近かき點が最も多く消盡せらるるを見るべし、此の如き作用を避くる爲め薬液面に當る亞鉛棒の周圍を五分許りの幅にパラフ井ン蠟を



塗り置くときは大に効力あり。

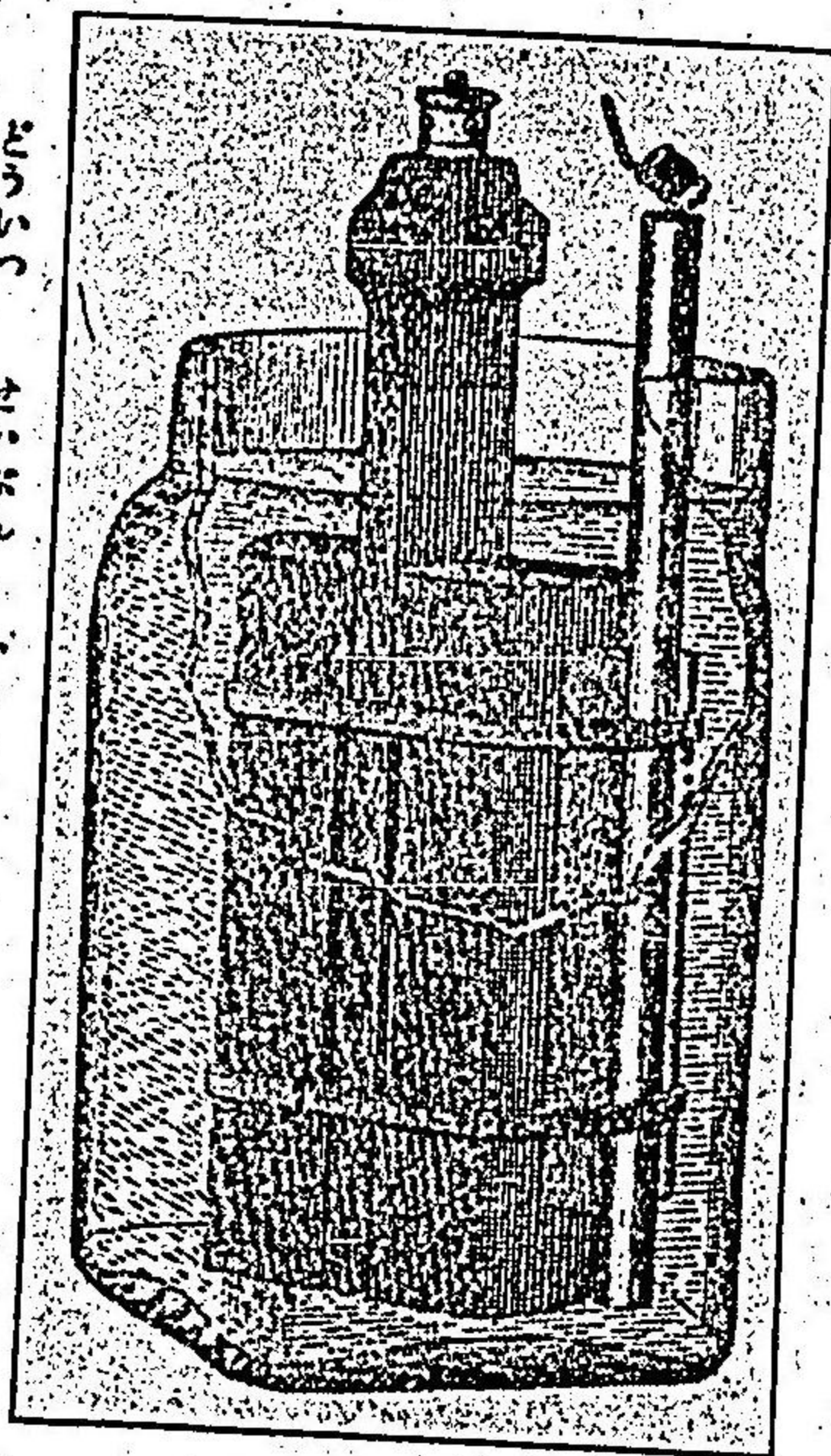
此電池の掃除は使用の状況に依りて差異ありと雖も通例一ヶ月に一二回を常とす殊に薬液の効力消耗したるや否やはこれを見ること能はざるが故に電池の力から衰弱したりと思はば直ちに掃除するを可とす、又た水分蒸發の爲めに薬液の量減することあり斯の如き場合には適當に清水を補ひ置くべし、然れどもこれを掃除せんとするには先ず亞鉛棒を取出して其れに附著したる汚物を掻き取り以て亞鉛の新しき表面を現はし、混汞の剝げたる部分は更に混汞法を施すを良とす、内外瓶の周圍に附著したる結晶物は能く其れを掃き落し、次に内部薬液の三分の一乃至半分を捨て代りに清水を注入し尙ほ鹽化アンモニヤムの三匁乃至十匁を投入し

て善く攪拌し置くべし、此の如く掃除しても尙ほ電氣力回復せざるものは恐らく内瓶内の薬物或は炭素板不良となりたるに依るべし、此の如き場合には素焼内瓶の總てを新しきものと取換へざるべからず、普通此電池の壽命は亞鉛棒を取換へ使用するときには約二ケ年間を使用し得べし、但し内瓶内の混合粒を取換ふるときは尙ほ永く使用することを得べし。アグロメレート電池 (Agglomerate Battery) の組織は善くレクランシエ電池に類似せり然れども其構造に種種あるを以て其主なるもの二三を採つて茲に記述することとせり、第十一圖に示す如く此電池はレクランシエ電池の混合薬粒を詰たる素焼製内瓶を用ふる代りに混合薬粒に樹脂類を混合し且つ壓搾して成れる長方形の固形物を中央炭素板の兩側に抱か



せ護謨輪或は麻糸を以て締付け置くものとす、而してこれには、素焼瓶を用ひざるが故に亞鉛棒とアグロメレートとは互に接觸せざる様長方形の

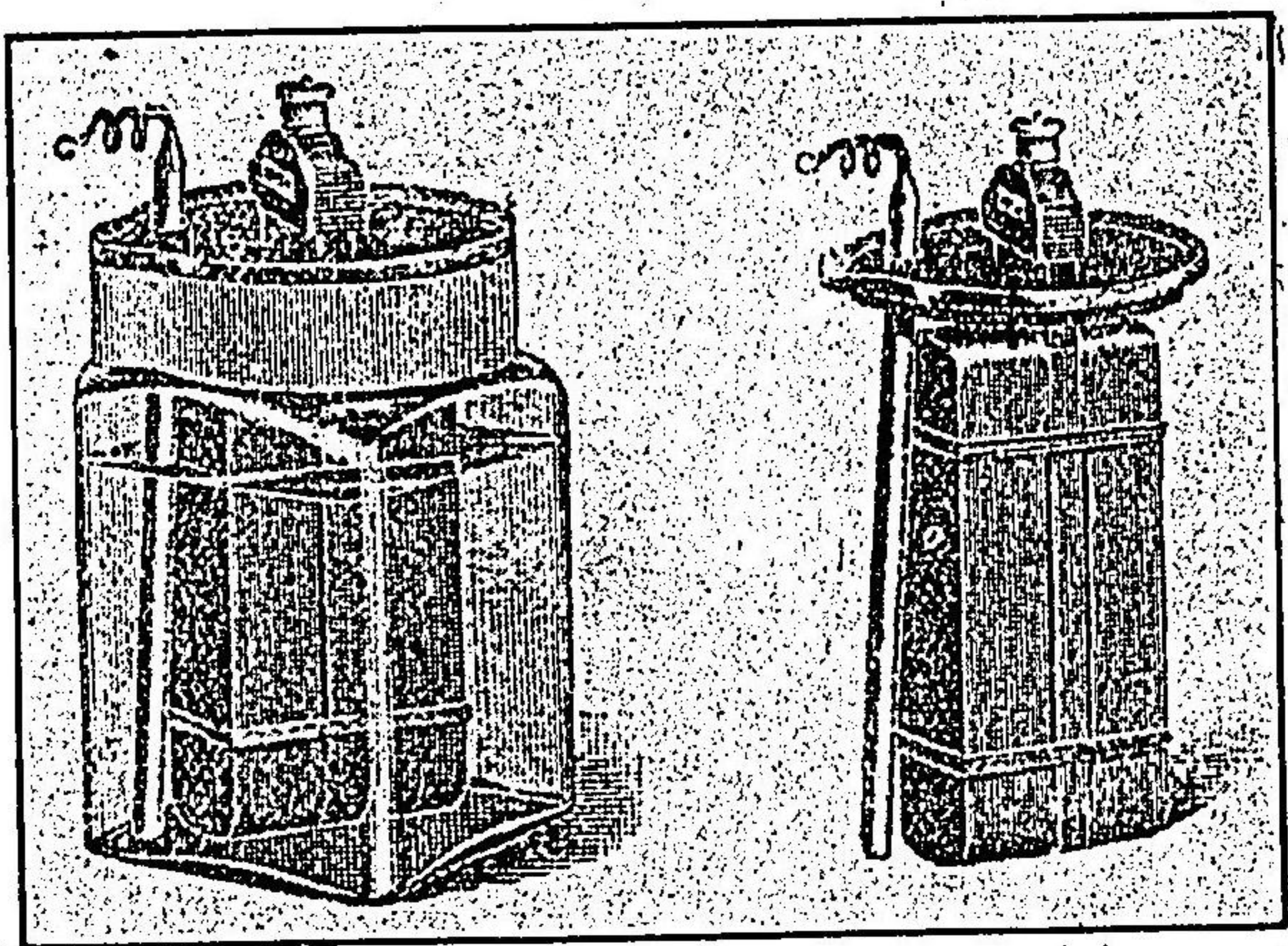
圖一十第



に其れと同一の成分を有するアグロメレートと稱する固形物を使用したるに過ぎず、故に内部に用ふる藥液もレクランシエ電池と同様に鹽化ア  
ンモニヤムの飽和液を使用するなり、第十二圖に示したるものもアグロ

素焼を挟みて其れを隔離せり、即ち此電池のレクランシエ電池と異なるところは素焼内瓶に混合藥粒を入れて使用する代り

圖二十第

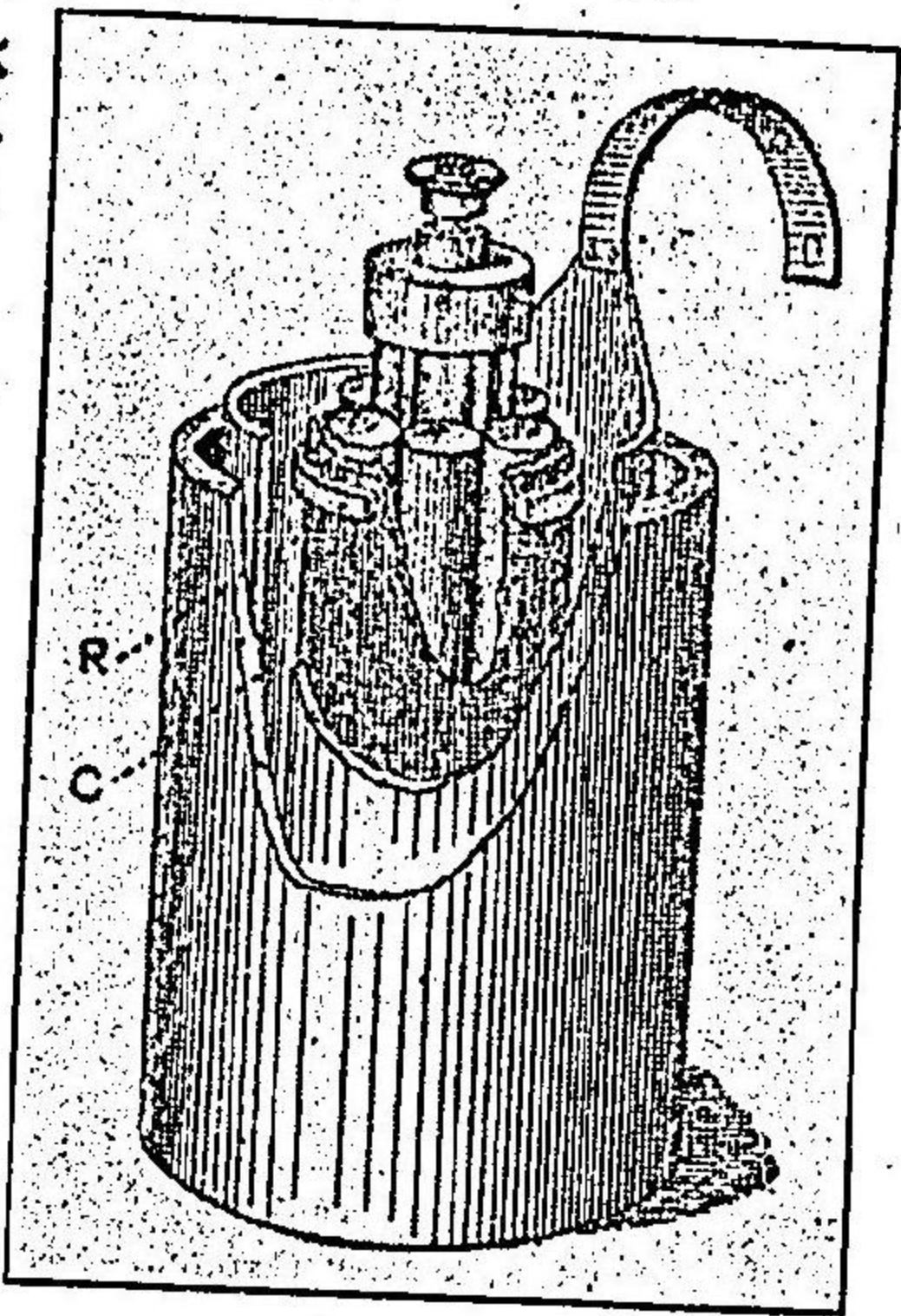


炭素板の周圍は六本のアグロメレート棒を以て圍み尙ほ其れをカンバス

メレート電池の一種にして、此電池の蓋には亞鉛棒を挿入すべき穴を有し、これに依りて其位置を固定してアグロメレートと接觸することを避けたるものなり、第十三圖に示したるアグロメレート電池は其構造少しく異様なるを以て特に一例として茲に記述したるなり、即ち圖に示す如く外瓶には陶器を使用し、中央の



布の袋(C)に入れ上下二箇所を護謨輪(R)にて締付け、又た陰極としては圓筒形の亜鉛板を使用し、瓶中には例の如く鹽化アンモニアムの溶液を入



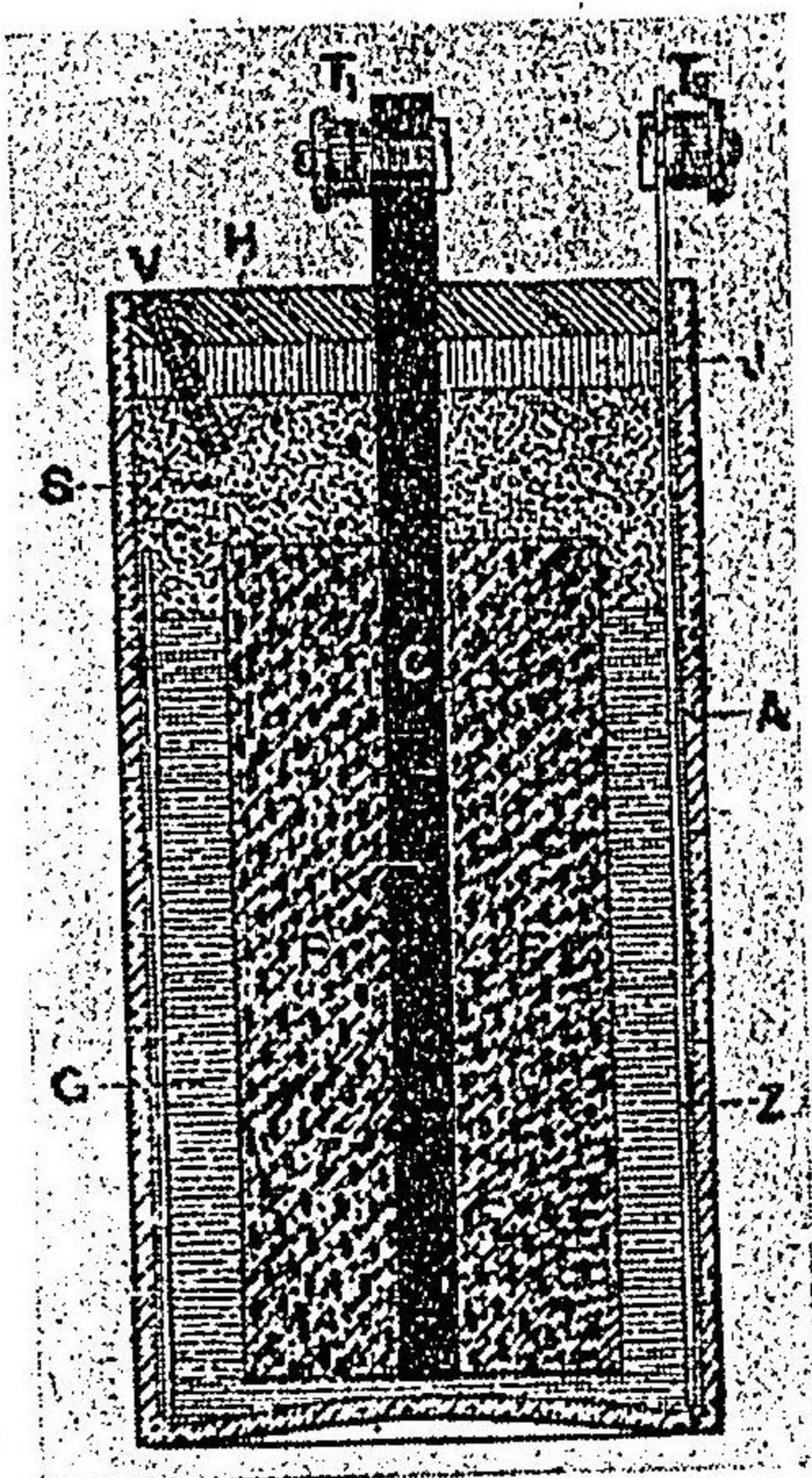
圖三十第

れ使用するなり、而して此種の電池の取扱及掃除の方法は全くレ克蘭シエ電池と同一なり、蓋し此電池は別別に分解し得るを以て掃除を行ふには便利なり。

近時乾電池 (Dry Battery) と稱し廣く使用さる、電池はこれ又たレ克蘭シエ電池の變形に外ならざるなり、唯其の異なるところは流出し易き薬液に換ふるに或る混合薬物と水分を吸収保留すべき薬物とを以て糊

状物としたるものを用ひたるにあり、故に内部薬物は乾燥したるものには非らざれども容易に流出すること無く取扱ひ並に携帶に便利なるを以て電鈴信號用のみならず廣く各種の電氣器械に利用せらる、數年前ま

圖四十第



で此電池は多く外國品の供給を受けしも近來に至りては全く我が製品にして外國品に劣ることなし、今其名稱を揚ぐれば屋井乾電池、

日本乾電池、SK乾電池、等數種あり、乾電池の構造を説かんが爲め其切斷面を示せば第十四圖の如し、圖中Aは厚紙類を以て作り其表面には



電池名等を記載したる圓筒形或は角筒形の外覆なり、Cは陽極となるべき炭素板にして其上部には電線を接続すべきターミナルを有す、炭素板の周圍に在るFの部は黒色の糊狀物にして過酸化マンガン及び炭素の粉末に各電池獨特の藥物とを混合して糊狀物と爲したるものとす、Zなる亞鉛罐は陰極にして其上部にはターミナルを有するものと短かき燃線を附したるものとあり、孰れも外線を接続する爲めとす、又た此亞鉛罐と黒色糊狀物との間隙に詰められたるGの部分は白色の糊狀物にして鹽化アンモニヤム、石膏并に濕氣を吸收保留すべき藥物とを混合して成れる糊狀物なり、故に此大體の組織に至つてはレクランシエ電池と殆んど異なることなし、Sの部分は鋸屑或は燈心の如き多孔質のものにして

下部の藥物を保護し且水分を保留するの効あり、Vは細き硝子管にして内部に生したる瓦斯を發散せしめ以て電池の破裂することを避くる爲めなり、Jは厚紙の類にして蓋の代用を爲し、Hはピッチ、コータール等の混合物にして電池の口を封する爲めに充填するものとす。乾電池の構造は前述の如きものなるが故に其藥物の分量に限りあり而かも其消耗を補充し能はざるに依り壽命概して短かし、隨て其効力を失したる場合には新しきものと取換へ使用せざるべからず、然れども適當に其れを使用するときは經濟上に於ては普通の液體電池と大差あらざるなり、此乾電池は内部乾燥して電氣力衰弱することあり、此の如き場合には少量の清水を注入して多少回復することあるも、暫くするときは又



其効力を失するものなり、蓋し普通の電鈴信號用として使用する場合には其使用の状況に依りて差異あれども概して一ケ年乃至一ケ年半を維持せしめ得べし、然れども特に大なる乾電池を使用するときは其薬物の分量の多きだけ其壽命も永きこと勿論なり、但し電鈴等を中間に挟むこと無く陽極のターミナルと陰極のターミナルとを直接に電線を以て接続するときは抵抗少なきが爲めに多量の電流は直ちに陽極より陰極に向つて流れ随つて内部薬物は速かに消盡し僅かに五六時間にして衰頽するに至るを以て特に此點に就ては注意せざるべからず。

前述したるところの各電池は其構造に於て各異なれりと雖も總てレクランシエ電池の系統にして概して此等電池の起電力 (Electro-motive-force.)

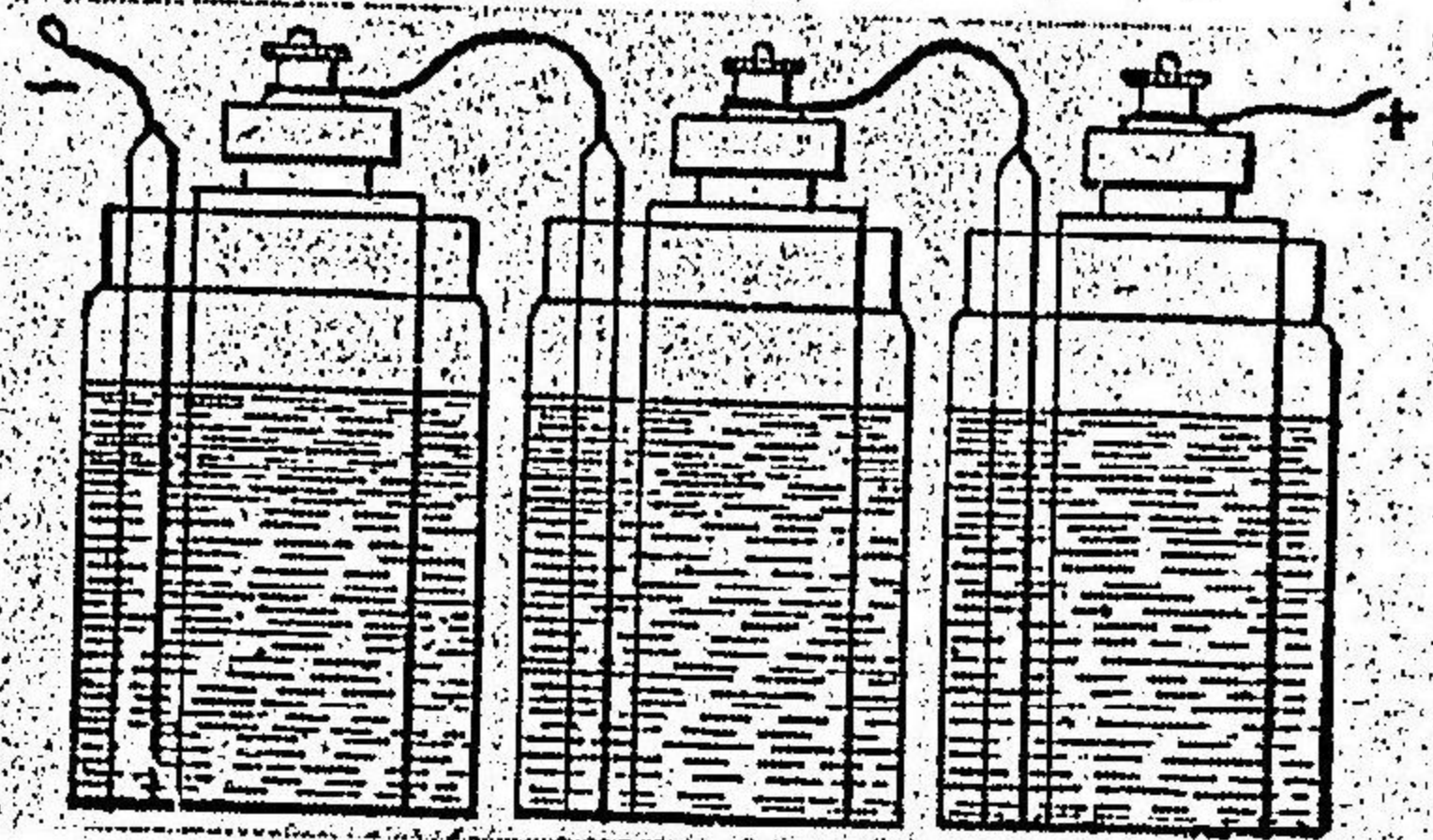
は約一、四ヴォルトなり、起電力とは電池の生ずべき電氣の力らを表示すべき語にして電氣の壓力の度を示すなり故に起電力を電壓 (Electric Pressure) と稱す、又ヴォルト (Volt) とは其程度を表示すべき單位にして恰かも長さを測るに寸尺等の單位あるが如く重量を量るに貫匁等の單位あるが如し

多数の電池を集めて強き起電力を得んとするには順次に其れを直列に接続して使用するものとす、即ち直列 (Series) に接続せんとするには第五圖に示す如く、第一電池の陽極はこれを第二電池の陰極に接続し、第二電池の陽極は第三電池の陰極に接続し、此の如く順次に異性の電極を接続するときは其兩端の一方には陽極を残し、他方には陰極を残すべし、



依て此兩極に電線を接続して使用するときはその電池の數に比例して起

第五十圖



二個の起電力を無効とするに至るべし宜しく注意せざるべからず。

電力を増大することを得べし、例へば五個の  
レクランシエ電池を直列に接続したりとすれ  
ば其總起電力は一個の起電力一、四ヴォルト  
の五倍即ち約七ヴォルトとなるべし、但し其  
内の一個電池の接続方を誤りて其方向を轉倒  
したる場合には、其一個電池の接続を轉倒し  
たるが爲めに他の完全に接続したる内の一個  
電池は償却の爲めに費され結局總體に於て

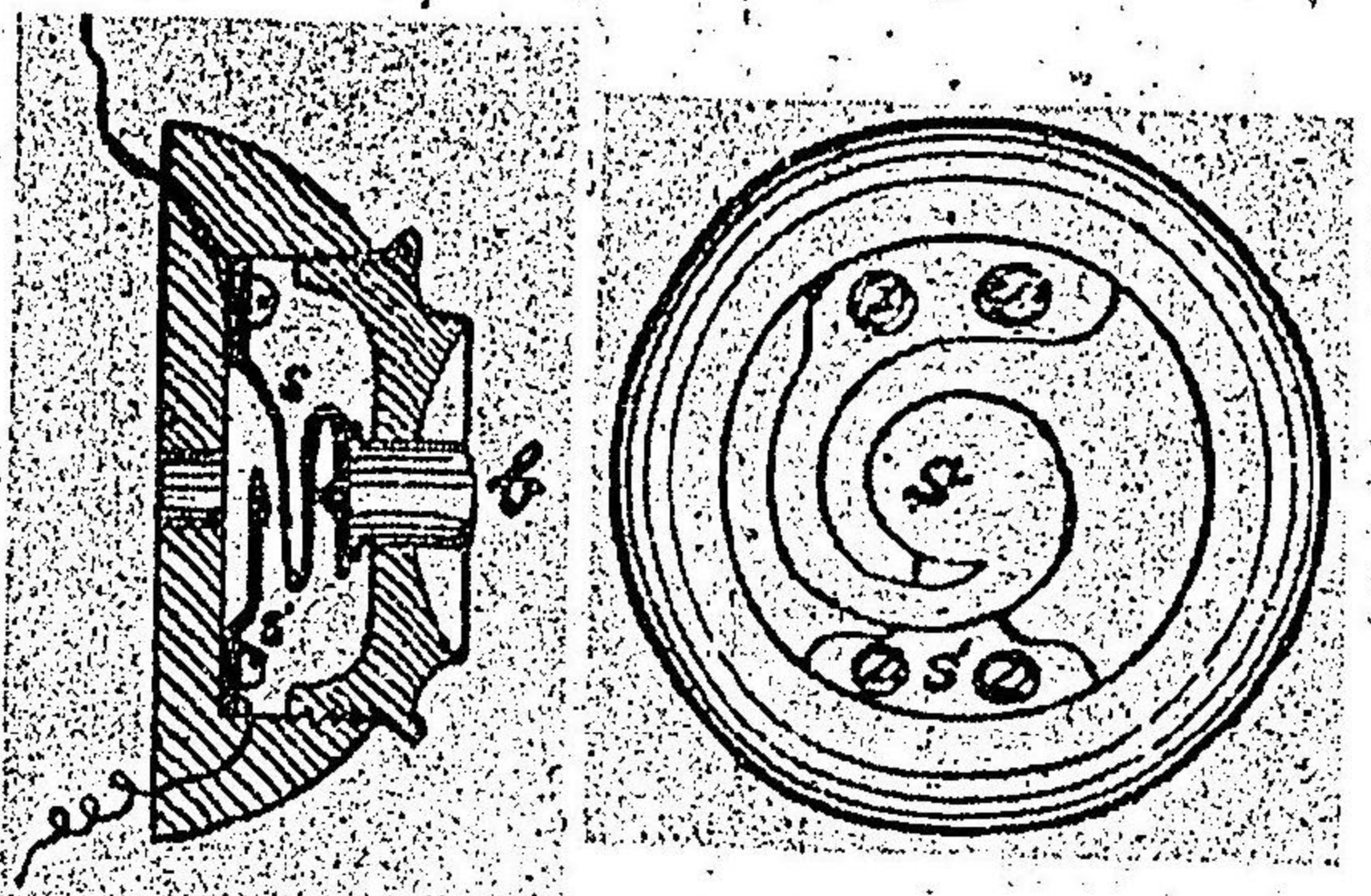
### 第四章 電鈴裝置法

今二條の電線を於て電池の陰極及び陽極のターミナルを電鈴のターミナ  
ルに接続するときには電流は直ちに其れを通じて鳴動せしむるに至るべ  
し、反對に其電線を斷つときは電流は通じ得ざるを以て電鈴の働きは停  
止せらるるに至るべし、故に適當に電鈴信號を行はんとするには必要に  
應じて電路を完結し或は其れを切斷する方法を講せざるべからず、即  
ちこれが爲め電鈴信號の電路中には必ず押釦と稱する器具を挿入するも  
のとす、第十六圖は押釦 (Push Button) の圖にして其左方は切斷面を示  
し右方は内部の平面圖なり、圖中S及びBは平常相隔離せる彈條にして



これに電線を接続して電鈴信號の電路中に挿入し置くものとす、又た

圖六十第



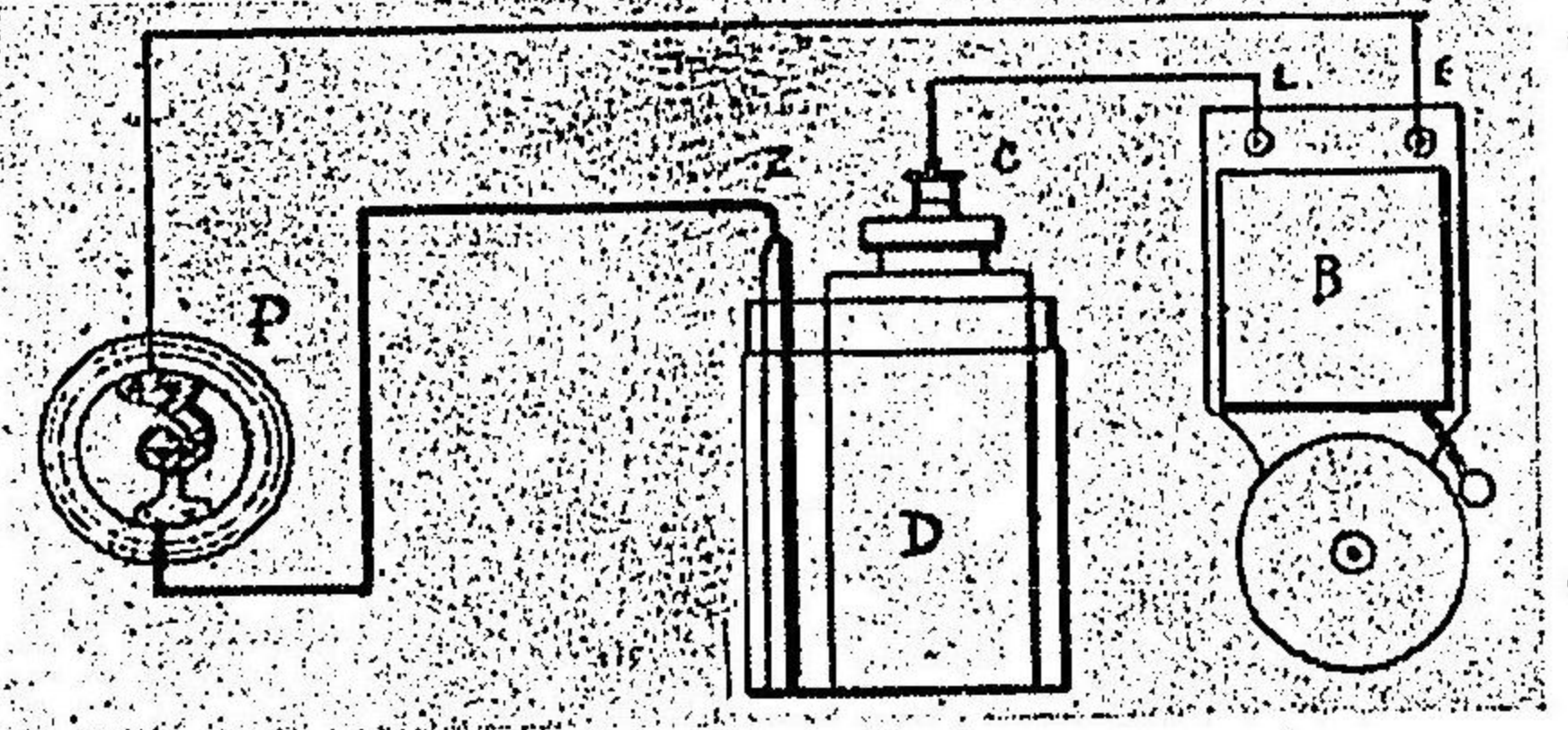
續し置くものとす、然るときは平常電路は押釦の内部に於て切斷せられ

は押し釦にして之れを押ふる毎に下部の彈條は互に相接觸し其都度電路を完結し得るなり、依つて永く其れを押ふるときは永く電鈴を鳴動せしめ得べく、短かく

押ふれば短時間電鈴を鳴動せしむる事を得べし、第十七圖は簡單なる電鈴信號裝置の略圖にしてDの電池Bの電鈴及びP

の押し釦を電線を以て圖の如く各直列に接

圖七十第



あるを以て、其れを押へて電路を完結するに非ざれば電流通せざるを

以て電鈴は鳴動すること無けれども、信號を爲さんとする場合には任意に其れを押へて電鈴を鳴動せしむるなり。

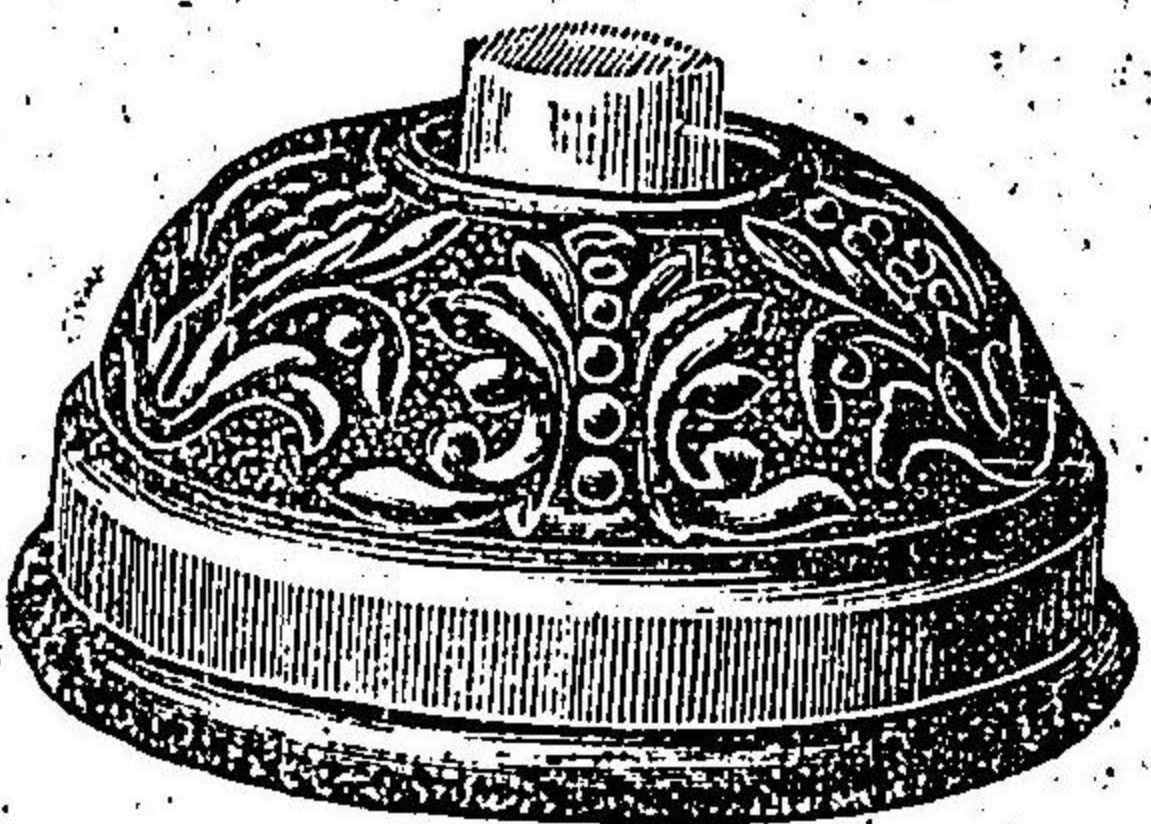
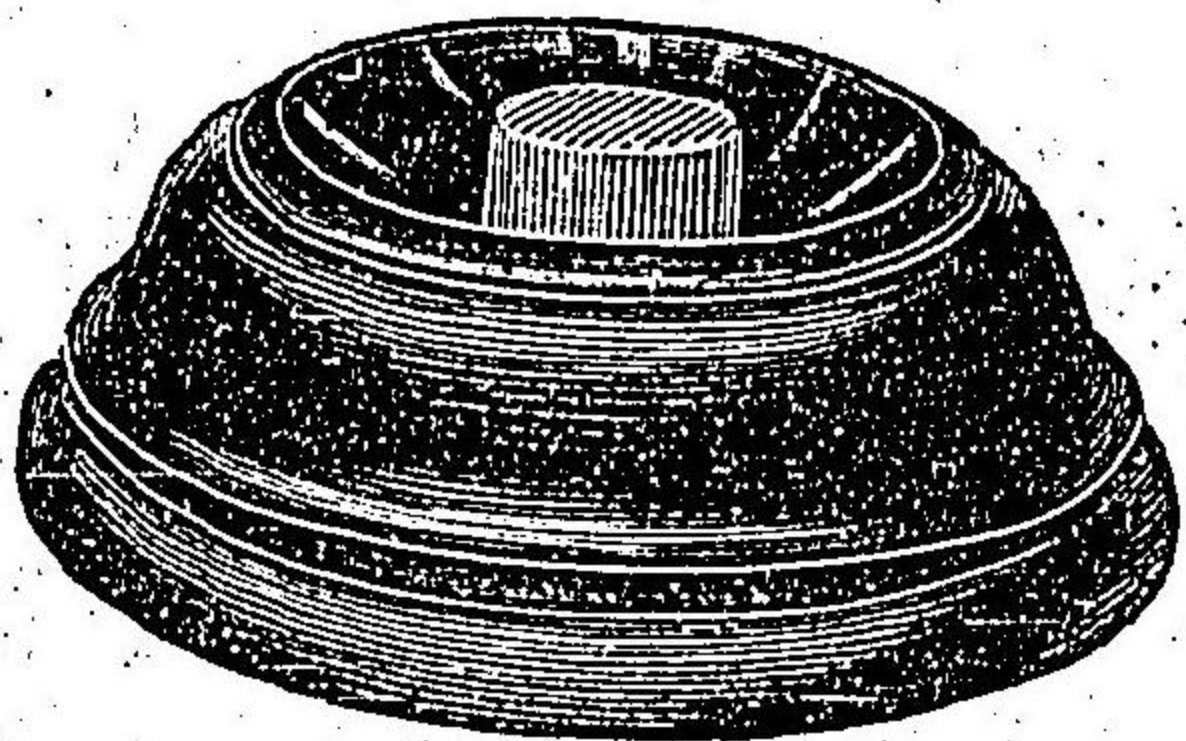
前述するが如く押し釦は電鈴信號を行はんとするに當り缺くべからざる器具にして此形狀の種類甚だ多し、即ち第十八圖は最も普通に使用さる

る押し釦の外観にして金屬製のものあり、陶器製あり又各種の意匠を加へたるもの少なからず、第十九圖は電線入然り紐の先きに接続した



握り鉤(Hand Push)を示したるなり、此握り鉤の内部は殆んど押鉤と異なることなく唯其形状が撚り紐の先きに取付くるに適するなり、又た

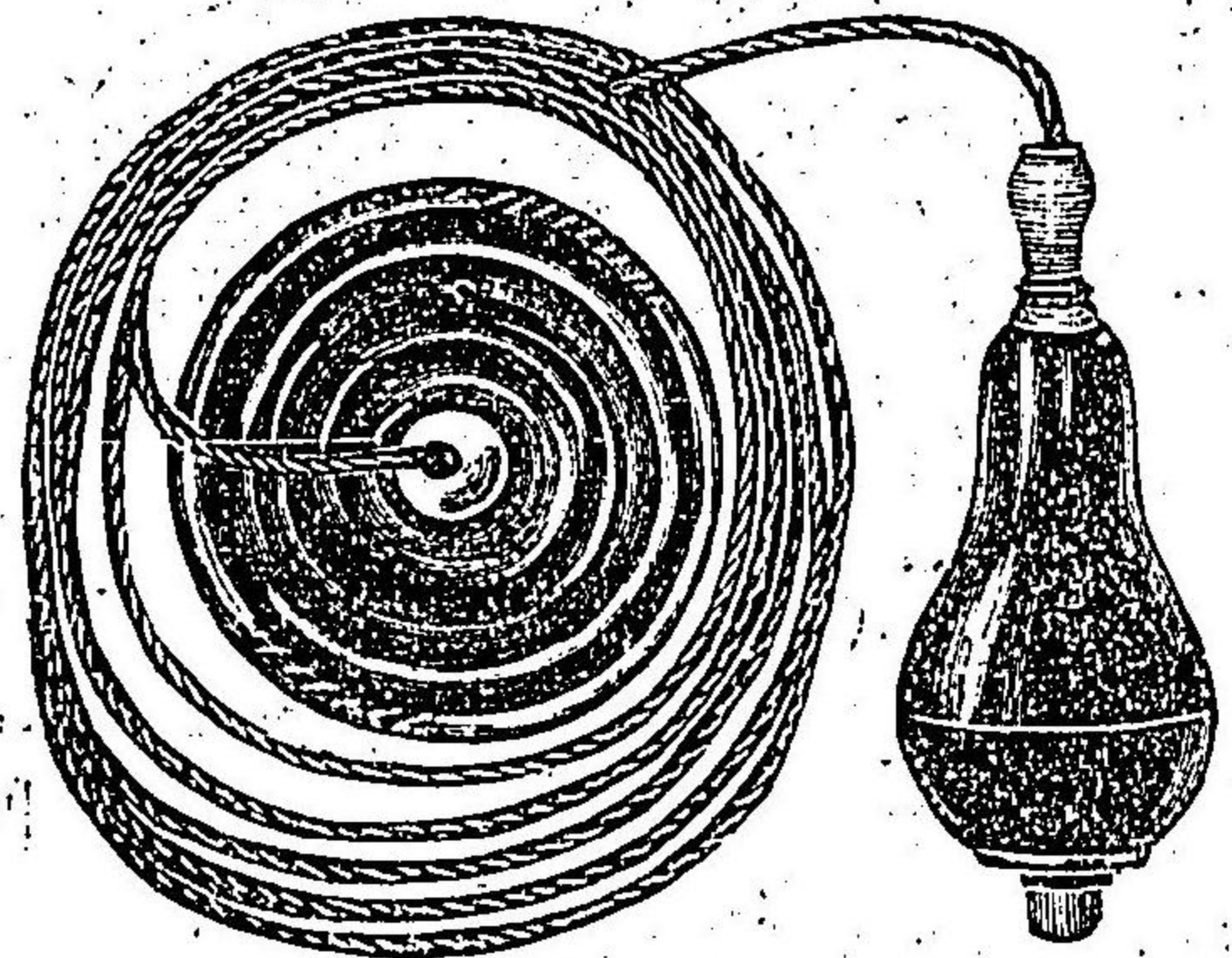
圖八十第



を附して使用するときには少しく隔りたる場所に在つても其れを延長して用ひ得るか故に便利なり、但しコードの引出し場所が目に触れ易き處に

のは電鈴用コード(Bell Cord)と稱し、一見絹の打紐に類似せり、此の如くコードの先きに握り鉤

圖九十第



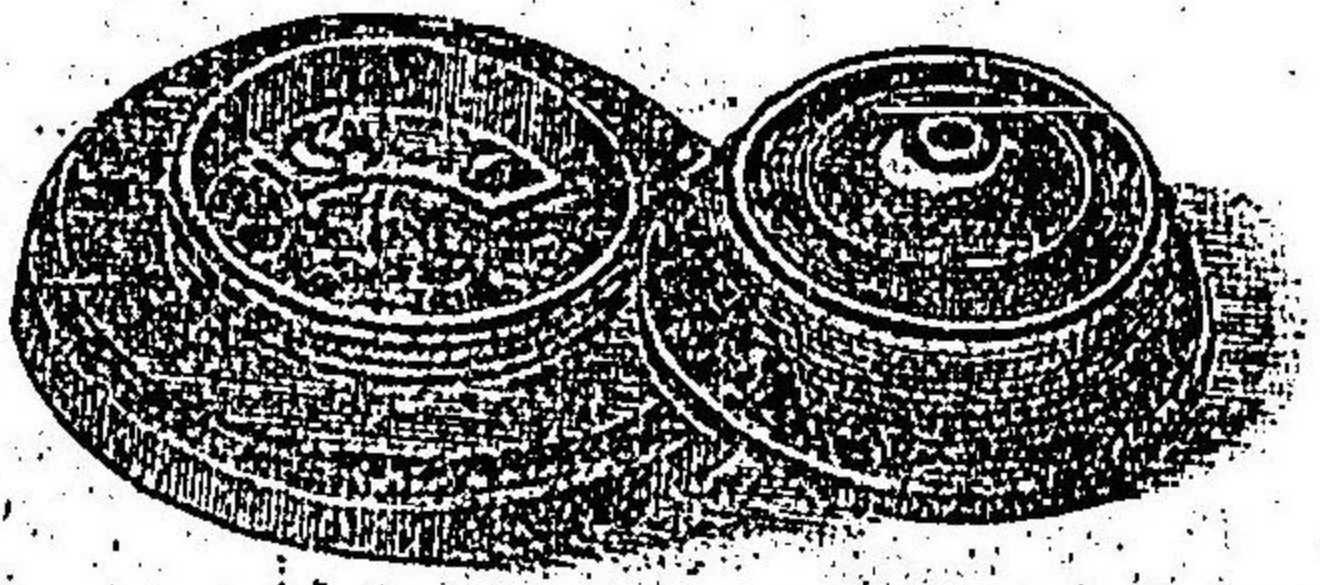
二十圖は捻じ込みローゼットの蓋を除きたる圖なり。

在るときは室内の風致を害する恐れあるに依り此の如き場合には其引出口にエポナイト或は骨材等にて作られたる鳩目を嵌むるか或は此場所にローゼット(Rosette)を使用するときには體裁甚だ宜し、即ち第十九圖はローゼットより引出されたるコードと握り鉤とを示したるなり、ローゼットは電線の中繼に使用するものなるが故に其内部には電線を継ぎ合はする金具を有す第



尚ほ押釦の代りに引釦 (Pull) と稱するものあり、此形状の一例は第二

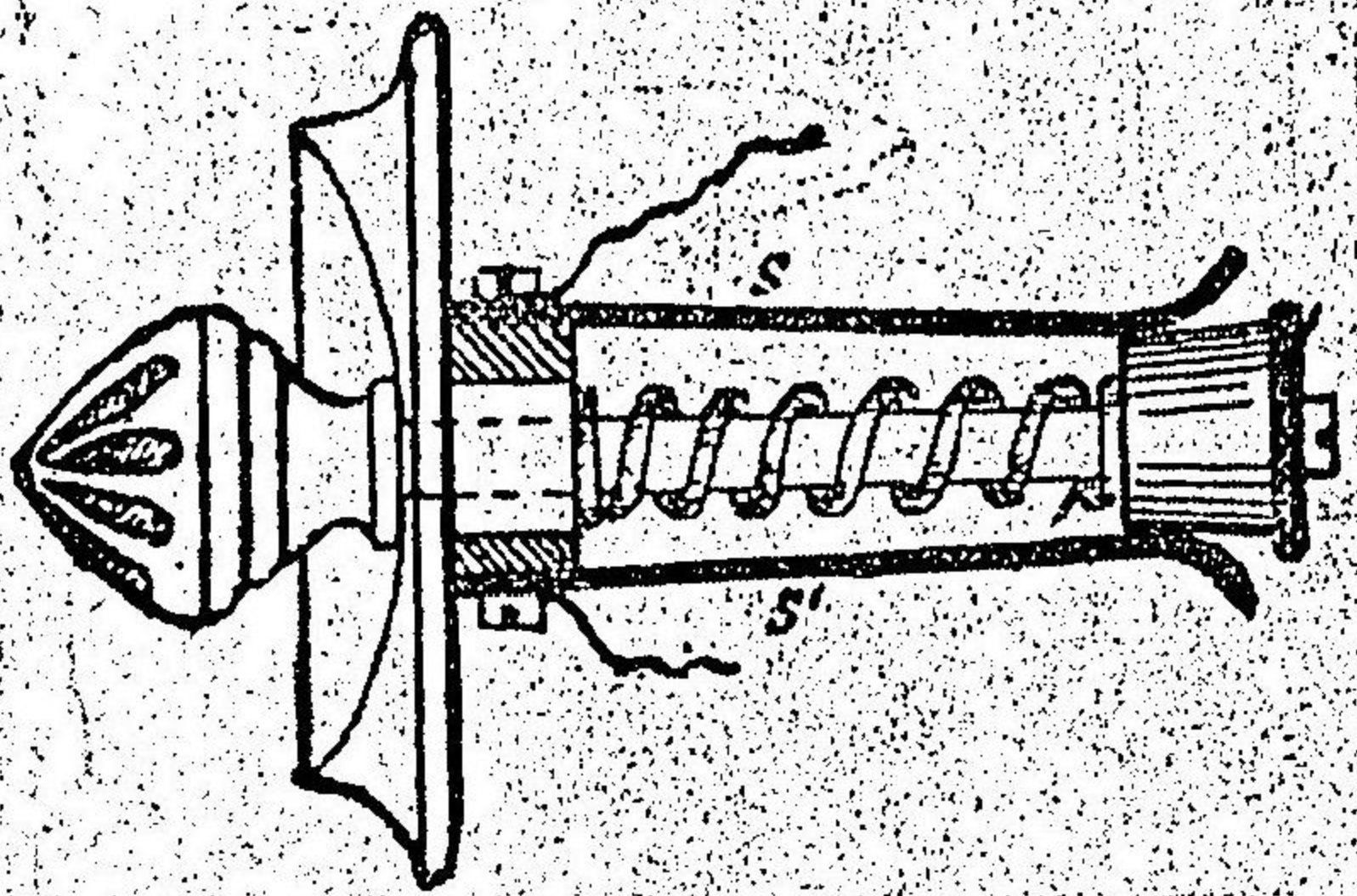
圖 十二 第



十一圖に示す如きものにして重に入口の壁或は扉に取付置き、信號を爲さんとする場合には其頭を外方に引くなり、然るときは内部彈條のS及びDは中央の棒の先きに在る金屬輪に接觸して電路を完結し、反對に引き手を放すときは中央の螺狀彈條の彈力に依りて復舊するなり、第二十二圖に示したるは踏釦 (Floor Key) と稱し同じく押釦に代用して入口等の床面に取付け置くものとす、而して信號を爲さんとするときには足を以て其頭を踏むなり然るときは内部彈條の仕掛に依りて電路を完結し足を

離すときは又彈條の力に依りて復舊するなり、此の如く押釦の構造に種類あり、實際に於ては使用の場所に應じて適當なるものを撰定するものとす。

圖 二十 第



例に就き電線の布き方を揚げ以て電鈴裝置法の参考に資せん、第二十三

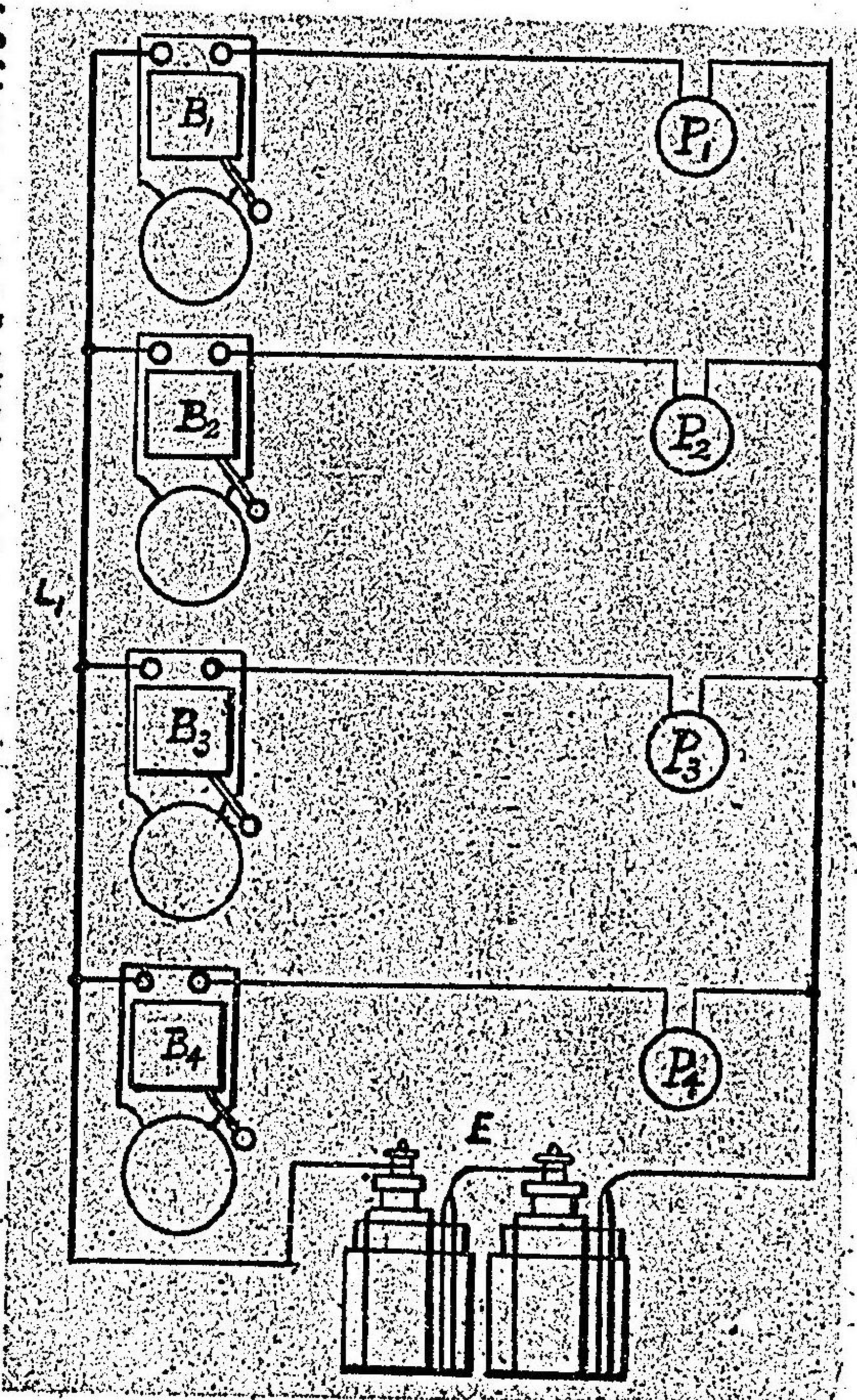






押しボタンを押さる時は、 $B_1$ 電鈴のみに電流通じて其れを鳴動し、 $P_1$ 押しボタンを押さる時は、 $B_2$ 電鈴のみに電流通じて其れを鳴動し、 $P_2$ 押しボタンを押さる時は、 $B_3$ 電鈴のみに電流通じて其れを鳴動し、 $P_3$ 押しボタンを押さる時は、 $B_4$ 電鈴のみに電流通じて其れを鳴動すべし、而して又茲に注

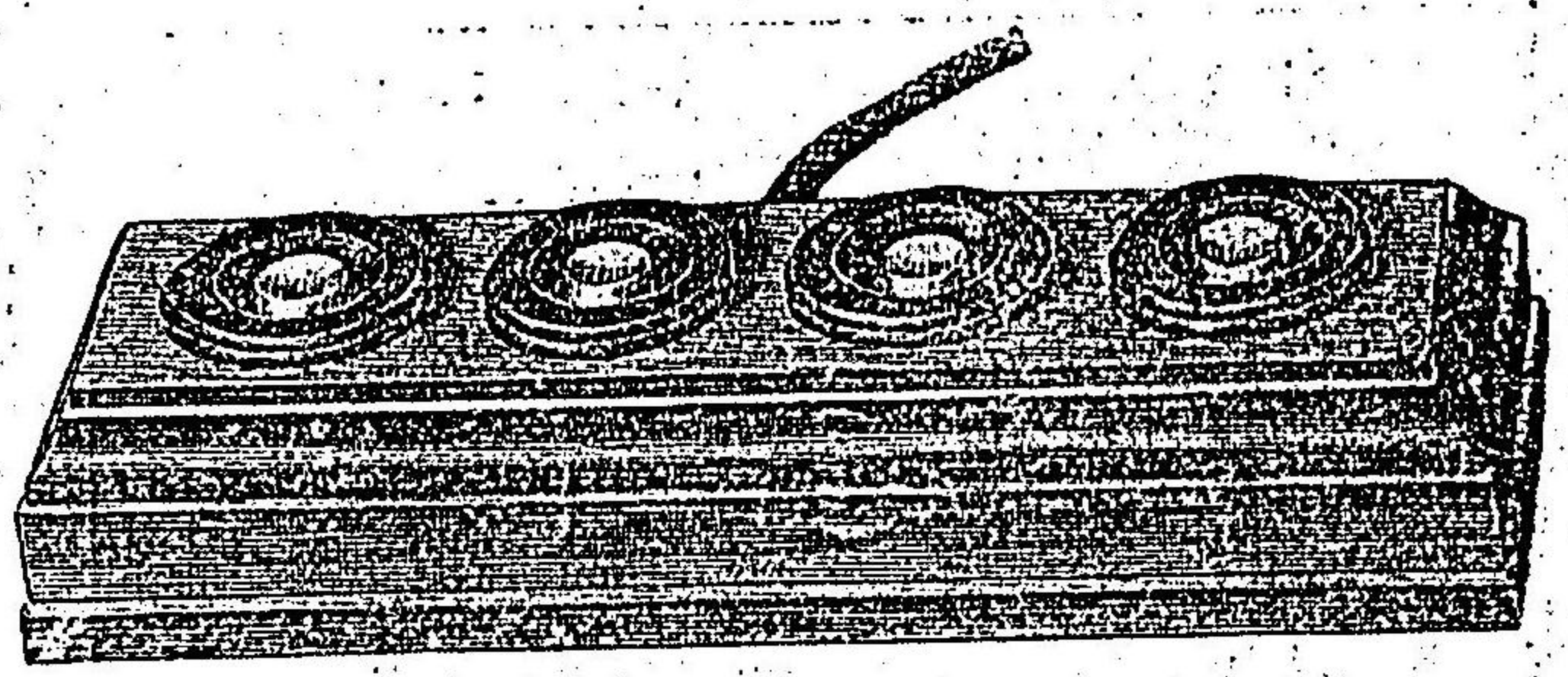
圖四十二第



$B_1$ 電鈴鳴動し、 $P_1$ 押しボタンに依りては $B_2$ 電鈴が鳴動すべし、而して又茲に注

依りては、 $P_2$ 押しボタンに依りては、 $B_3$ 電鈴が鳴動すべし、而して又茲に注

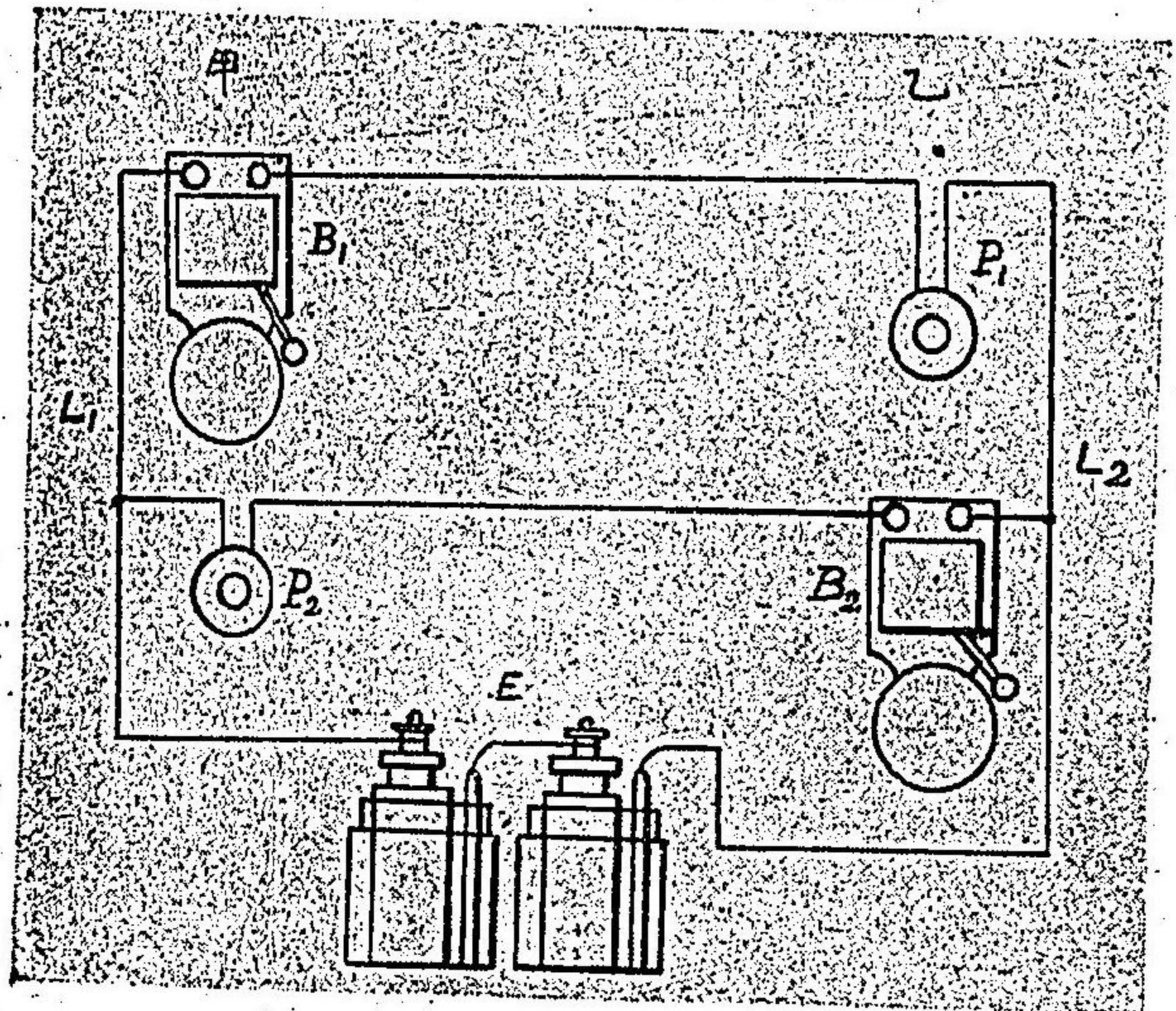
圖五十二第



目すべきは各關連したる電鈴と押しボタンとが、 $L_1$ 電線との間に各直列に接続しあるを見るべし、故に此電池に依りて尙ほ、外にも電鈴信號を行はんとするなれば其れに要する電鈴と押しボタンとを直列に $L_1$ 電線と $L_2$ 電線との中間に接続すれば可なり、又た $P_1, P_2$ 等の押しボタンを一箇所に取付け置く場合には別別に單獨なる押しボタンを使用する事なく、第二十五圖に示すが如き數箇所用の押しボタンを使用するを便とす、但し圖は四箇所用の者を示したりと雖も此外任意の數に適する者あり。



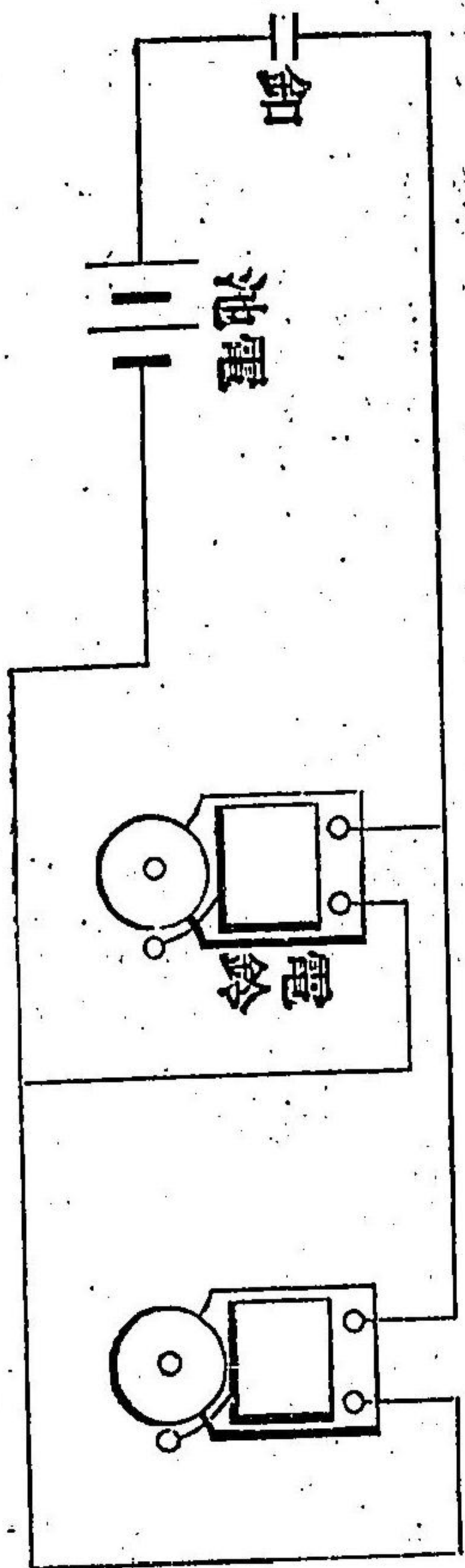
第二十六圖に示したるは甲乙互に電鈴信號を行はんとする装置の例なり、



り、圖中B<sub>1</sub>及びB<sub>2</sub>は電鈴P<sub>1</sub>及びP<sub>2</sub>は押釦Eは電池とす、即ち此の如く電線を以て接続するときは、乙に於けるP<sub>2</sub>の押釦を押ふる時は甲に於けるB<sub>2</sub>電鈴のみに電流通じて其れを鳴動せしめ得べく、同様に甲のP<sub>1</sub>押釦を押ふるときは乙に於けるB<sub>1</sub>電鈴のみに電流通じて其れを鳴動せしむ

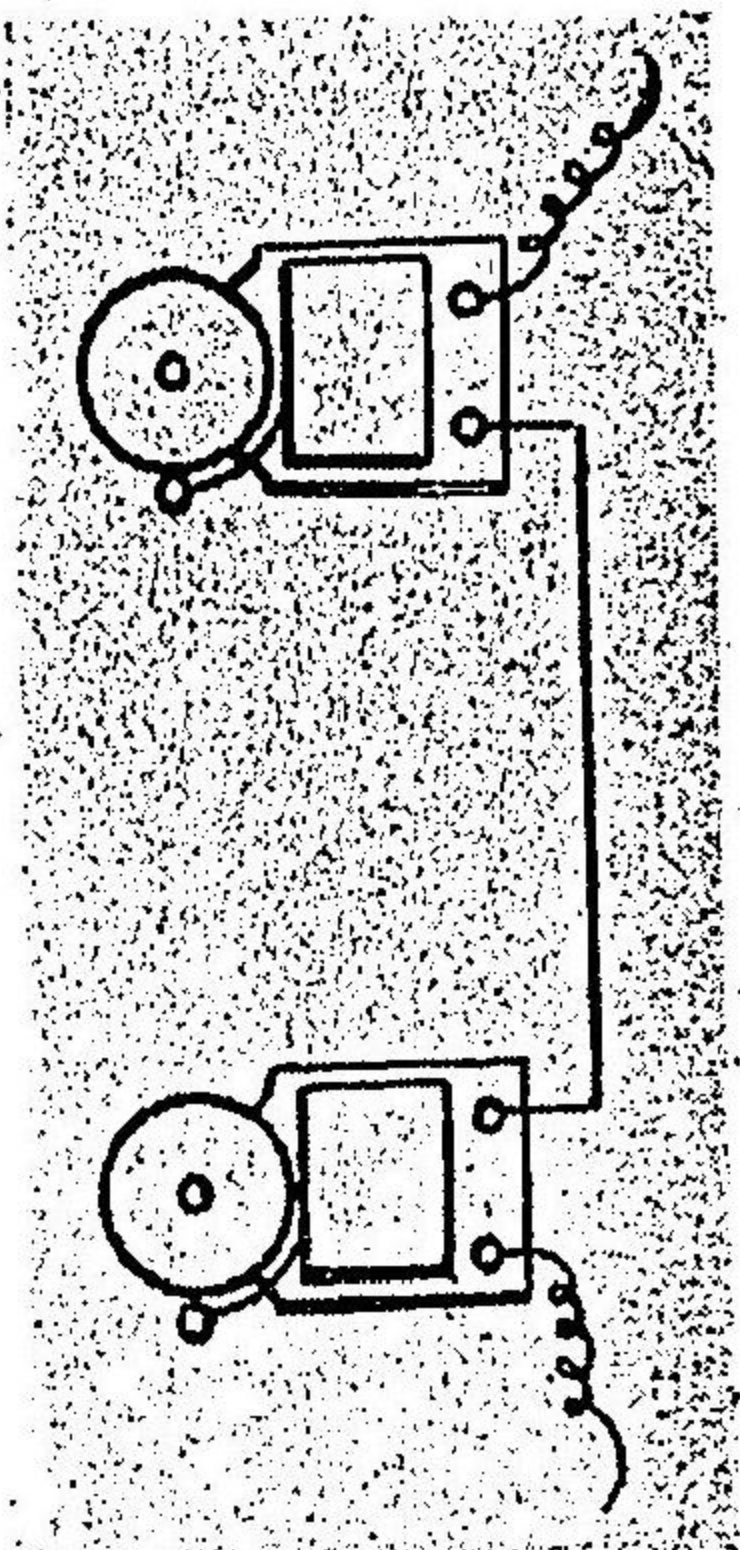
第二十六圖

第二十七圖



るが故に互に電鈴信號を行ひ得べし、而して尙ほ同一の電池に依り丙丁間にも相

第二十八圖



互に電鈴信號を行はんとせばL<sub>1</sub>及びL<sub>2</sub>の二線を延ばし前記の例に依りて其中間に各二個の電鈴と押釦とを交互に直列として挿入すれば丙丁間



に於ても互に電鈴信號を行ひ得べし。第二十七圖に示したるは一箇所の  
 押鈕を以て二箇所の電鈴を鳴動せしめんとする電鈴装置法の例なり、即  
 ち圖に於て押鈕を押ふるときは電池より發する電流は二個の電鈴に分流  
 して同時に其れを鳴動せしむべし、但し此の如き必要は實際に於て甚だ  
 稀れに見るところなりと雖も、尙ほ多くの電鈴も同時に鳴動せしめんと  
 欲するなれば其電線を延長して現在の電鈴と併列となる様其電鈴を接續  
 すれば可なり、但し此場合に注意すべきは第二十八圖に示す如くに二個  
 或は多數の電鈴を直列に接續すべからず、然らざれば各電鈴内部の振動  
 する點は電流の斷續を行ふが故に互に電流の通過を妨害し孰れも完全に  
 鳴動し能はざるべし。

第五章 表示器及其裝置法

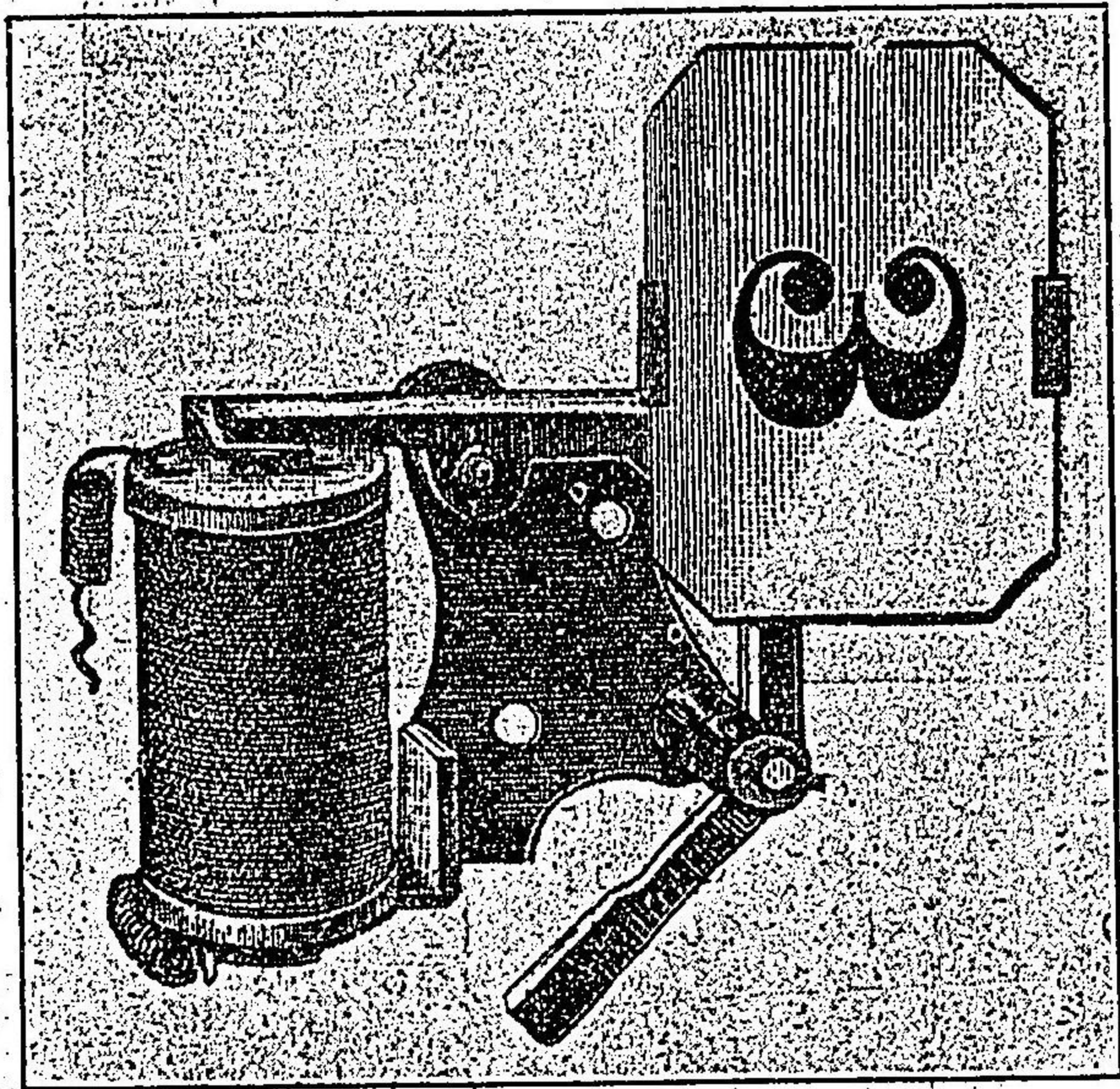
數箇所より一箇所の電鈴に呼出信號を行はんとすること屢々あり此の如  
 き場合には何處より信號を受けたるや否やを判別せんが爲め豫しめ其鳴  
 らし方を定め置くを常とす、然れども此の如き方法にては尙ほ多數の場  
 所より信號を爲さんとするに不便にして完全に其れを判別することを得  
 ざるべし、故に此の如き場合には電鈴の外に表示器 (Indicator) と稱す  
 る器械を併用せざるべからず、即ちこれを電鈴信號の電路中に挿入し置  
 くときは、或る箇所より信號を受くると同時に、其れにも電流通じて表  
 示板を働かし、以て何處より信號を受けたるやを表示するなり、随つて



表示器は信號を受くべき數に應じて適合すべきものを選用せざるべからず、而して其最も小なるものを三箇所用として其他六箇所用或は十二箇所用等種種あり、又其構造にも種種あり最も多く一般に使用さるるものは、其表示板の働きたる後其れを器械的に元の位置に復せしむるものと電氣的作用を以て復舊せしむるものとの二種なり。

第二十九圖は器械的回復表示器 (Mechanical Replacement Indicator) の一箇所分に對するものの構造を示したるなり、圖中左方に在るは電線を多數に巻き付けたる電磁石コイルにして、これに電流を通ずるときは其上部積杆の左端に在る鐵片を吸引し、其れが爲め圖には見えざれども表示板を保持する棒の鈎が離れ爲めに表示板は左方に倒れて表示器外函の窓に其表示板は現出し以て其面に記されたる番號或は場所の名を表示するなり、此の如く動作したる後ち表示板を元の位置に復さんとするには、表示板を保持したる棒の下端を左方に押すべき金屬棒 (圖中省略) あり、其れを左方に押し表示板の位置を復舊せしむるなり、第三十圖は八箇所用器械的回復表示

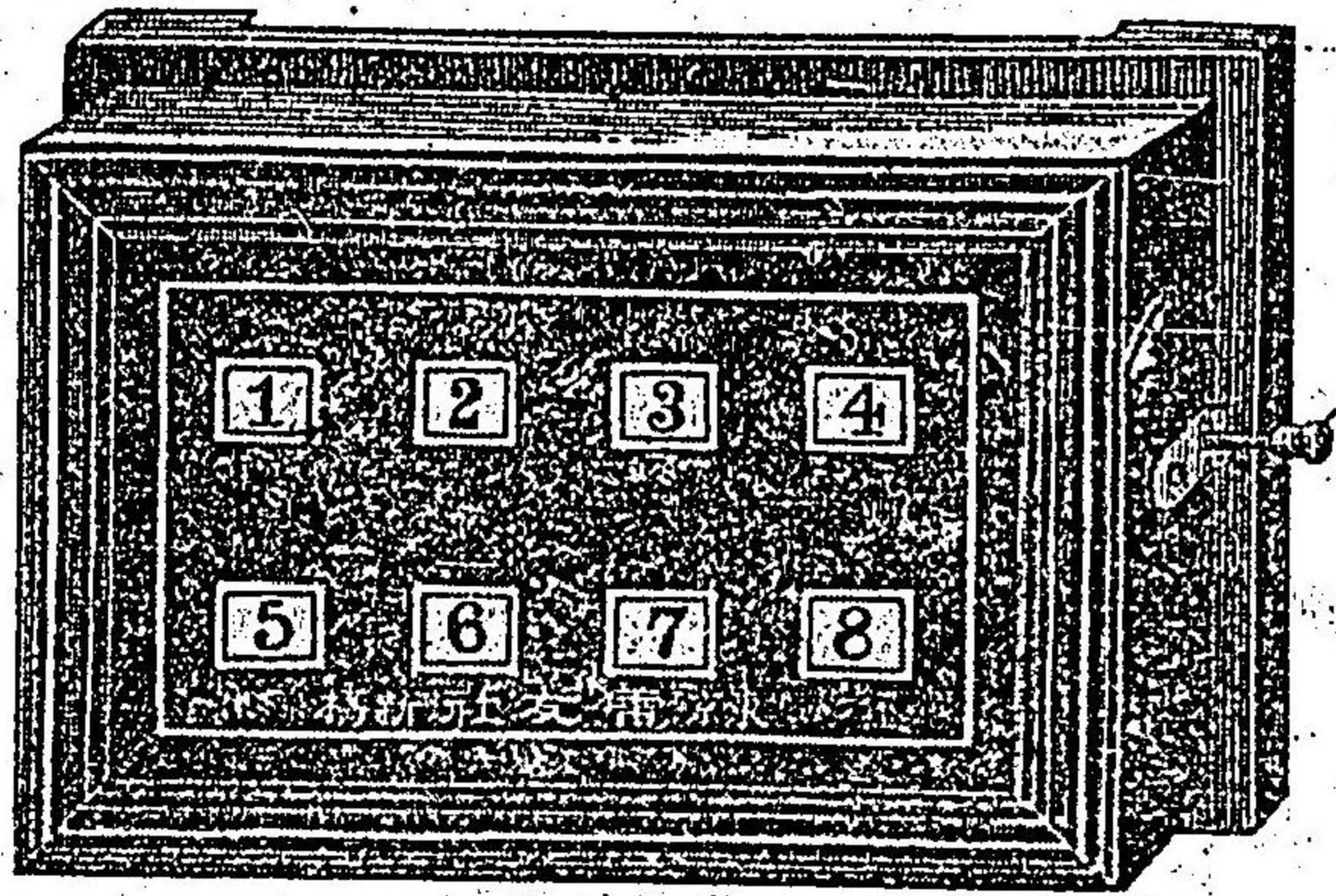
圖九十二第



器は八箇所用器械的回復表示



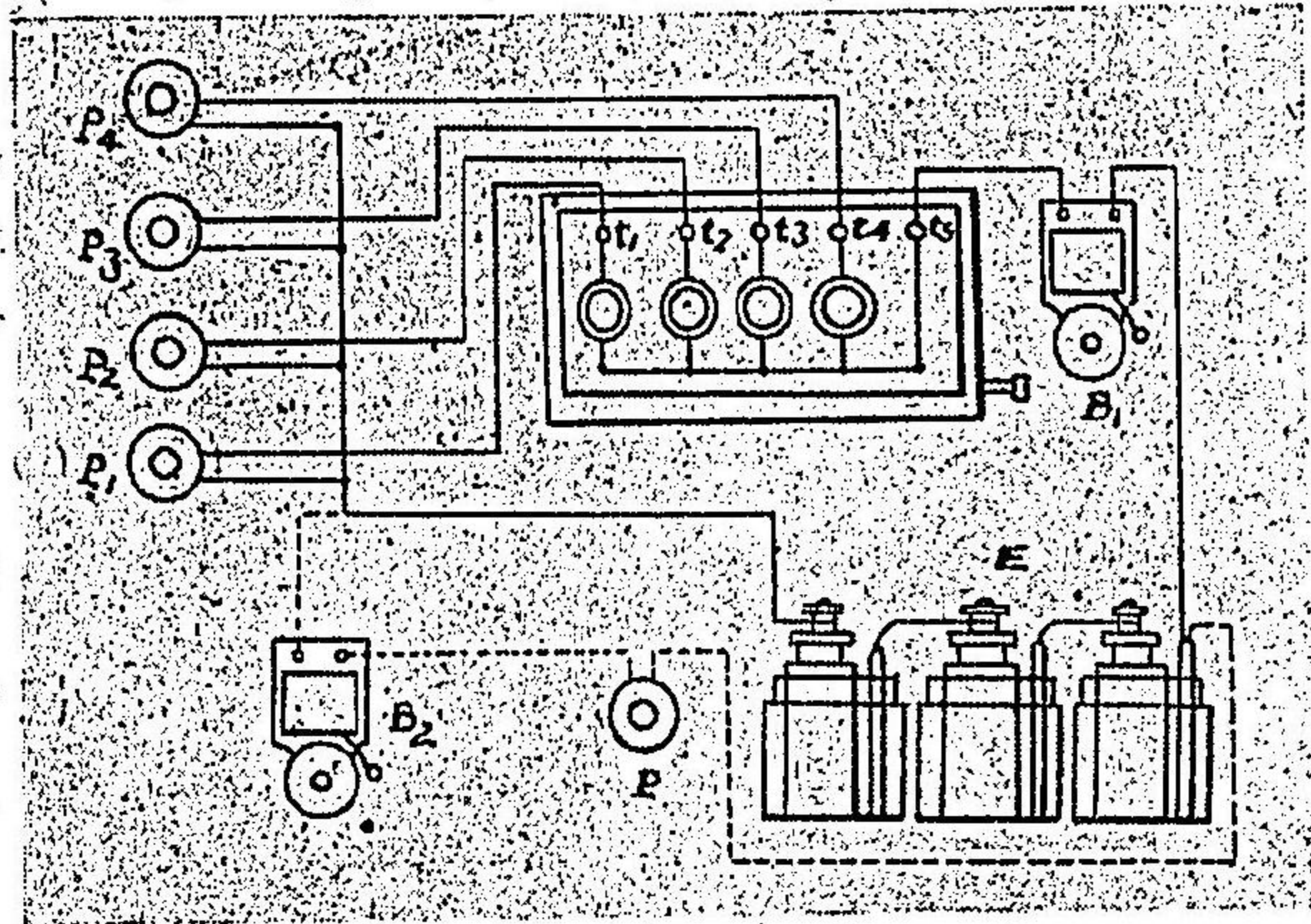
第三十一圖



器の外観にして、此内部には前記表示器の八個を含有す、而して其右方に突出したる棒は表示板を復舊せしめんとする場合に使用すべき棒にして、其れを内部に押し込むときは倒れたる總ての表示板はこれに依りて復舊し、同時に表示板の文字は窓の内部に陰るものとす、斯くして又其棒を放すときは内部彈線的作用に依り元の如く右方に突出するなり。

第三十一圖に示したるは此種の四箇所用表示器を用ひて電鈴信號を行はんとする装置法の例なり、

第三十三圖



んとする装置法の例なり、圖中t<sub>1</sub>t<sub>2</sub>t<sub>3</sub>t<sub>4</sub>の下方に在る圓は各一箇所に對する表示器の位置を示し、t<sub>1</sub>t<sub>2</sub>t<sub>3</sub>t<sub>4</sub>等は表示器の臺板に在るターミナルとし、各これには圖の如く電線を接続するものとす、但し此ターミナルの數は常に表示器の數より一個多く、其れには必ず電鈴を接続するものとす、即ち圖中t<sub>5</sub>ターミナルに於けるが如く、これに接続されたるB<sub>1</sub>は呼出信號を受くべき電鈴なり、他のt<sub>1</sub>t<sub>2</sub>等のターミナル



は順次にP、P、P等の押釦に接続するものとす、Eは電池Pは應答用の押釦Bは同じく電鈴にして點線を以て示したるは特に應答用の目的を以て布設さるべき電線の接続法を示したるなり、此の如く装置してP押釦を押ふるときはE電池より發する電流は一號の表示器のみを経てB電鈴に通ずるが故に其電鈴が鳴動すると同時に表示器も動作して一號の表示板を現出すべし即ちこれに依りP押釦より信號を受たることを知るべし、同様にP押釦が押へられたるときは電流は三號の表示器とB電鈴を通じて其れを動作するを以てP押釦より信號を受けたることを知るべし、此の如く孰れか押釦を押へられたるときは其れに關係したる番號の表示器に電流が通ずると同時にB電鈴にも電流通じて其れを動作せしむるが故

に容易に信號を受けたる箇所を判別し得るなり、而して此の如く信號を受けたるときはPの押釦を押へて應答を爲し次ぎに表示器の右側面に突出する棒を押し込み表示板の位置を復舊せしめ以て次ぎの信號に備へ置くものとす、P押釦とB電鈴は特に應答用に装置すべきものにしてP押釦を押ふるときはB電鈴のみに電流通じて其れを鳴動すべし、此電鈴は應答の信號を爲さしむべきものなるを以て此鳴動は各押釦の位置に聞かしむることを要すべし、故に若し各押釦の位置が互に隔離し在る場合には尙ほ應答用の電鈴と押釦とを増置するの必要を生ずべし、此の如き場合には第三十一圖の點線にて示したる部分を第二十四圖の装置法の例に習ひて所要の應答用電鈴と押釦とを増置すれば可なり、或は反對に應答



用の設備を要せざる場合には圖中點線を以て示したる部分の接續を廢すべし、蓋し此應答用の設備は特に其目的を以て添加すべきものなるを以て其存廢は他の信號に少しも影響するところ非らざるなり。

第三十二圖に示したるは電氣的回復表示器 (Electrical Replacement

Indicator) の一箇所分に相當するものの構造なり、圖中上部の圓板は厚

紙或は薄き金屬板にて作られたる表示板にして其表面には番號或は適當

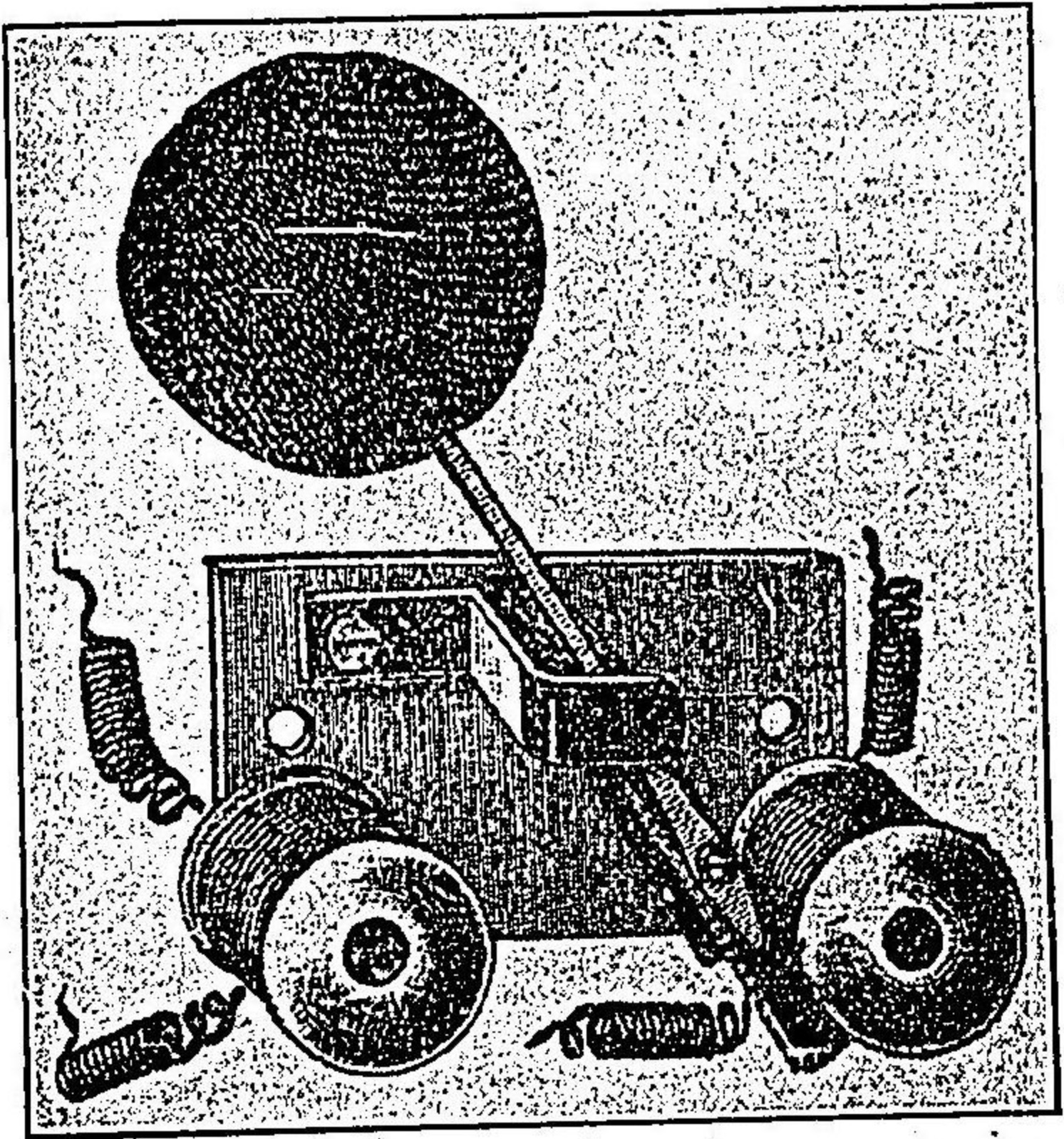
なる符徴を記し置くものとす、此圓板は中央に支軸を有したる棒の先

に取付けられ、又其棒の下部には磁石の小片を保持す、左右に圓く見ゆ

るものは孰れも電磁石捲線にして平常は磁氣を有せざれども其れに電流

の通じたるときは磁氣を生じて前記の棒の下部に在る磁石を吸引するな

第三十二圖



す、即ち一方の電磁石が表示用として使用せらるるなれば他方の電磁石は回復用として使用せらるるなり、故に今左方の電磁石捲線に信號電流

が通じたりとせば、棒の下部に

取付けられたる磁石は其れが爲

めに吸引せられ表示板は右方に

倒れて表示器の窓より其面に記

されたる番號を表示するものと

す、但し表示板の部分は下方の

磁石片よりは少しく重く調整し

あるのみならず、磁石片は鐵を吸引するの性質を有するに依り、電磁石



捲線に電流の通せざるるときと雖も磁石片は孰れか近かき方の鐵心を吸引

し爲めに一旦倒れたる表示板は其れを元の位置に復せしむるま

では其倒れたる位置に靜止すべし、依つて其表示板の位置を復

舊せしめんと欲する場合には前

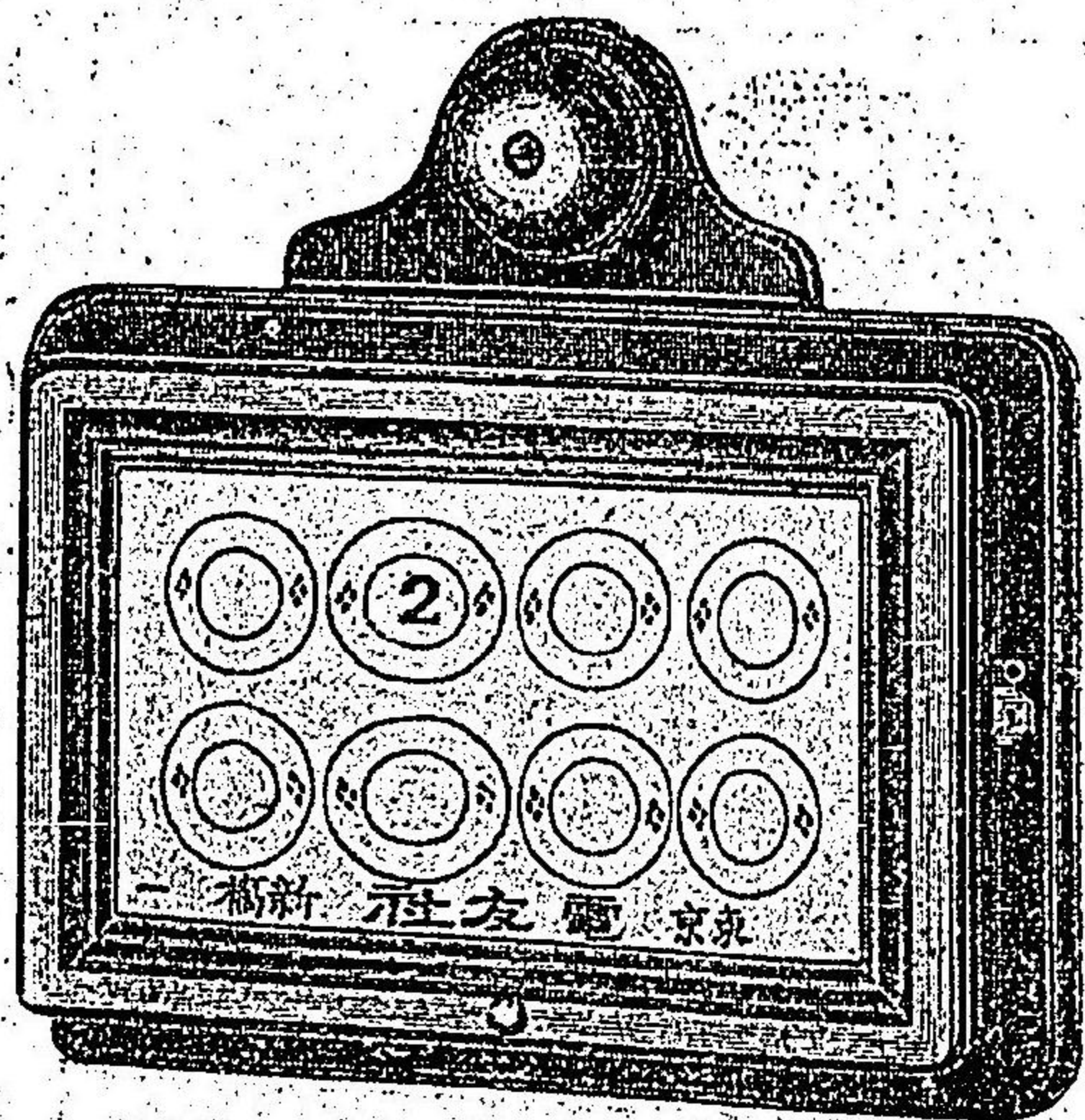
に電流を通じたる電磁石とは反

對の位置に在る電磁石即ち右側

の電磁石捲線に回復用の電流を

通ずるなり、然るときは下部の磁石片は其れが爲めに吸引せられ表示板

圖三十三第



は左方に轉倒して元の位置に歸へるなり、第三十三圖は八箇所用電氣的

回復表示器の外観にして此内部には前記表示器の八個を含有す、又た

圖中上部に丸く見ゆるものは電鈴にして各表示器には斯の如く同一臺

板面に電鈴を取付けたるものと、取付け非らざるものとあり、故に後者

に在ては別に受信用の電鈴を併用するものとす。

第三十四圖に示したるは此種の四箇所用表示器と二箇所の應答用電鈴と

を併合したる装置法の一例なり、而して圖中太き線は呼出信號用の電線

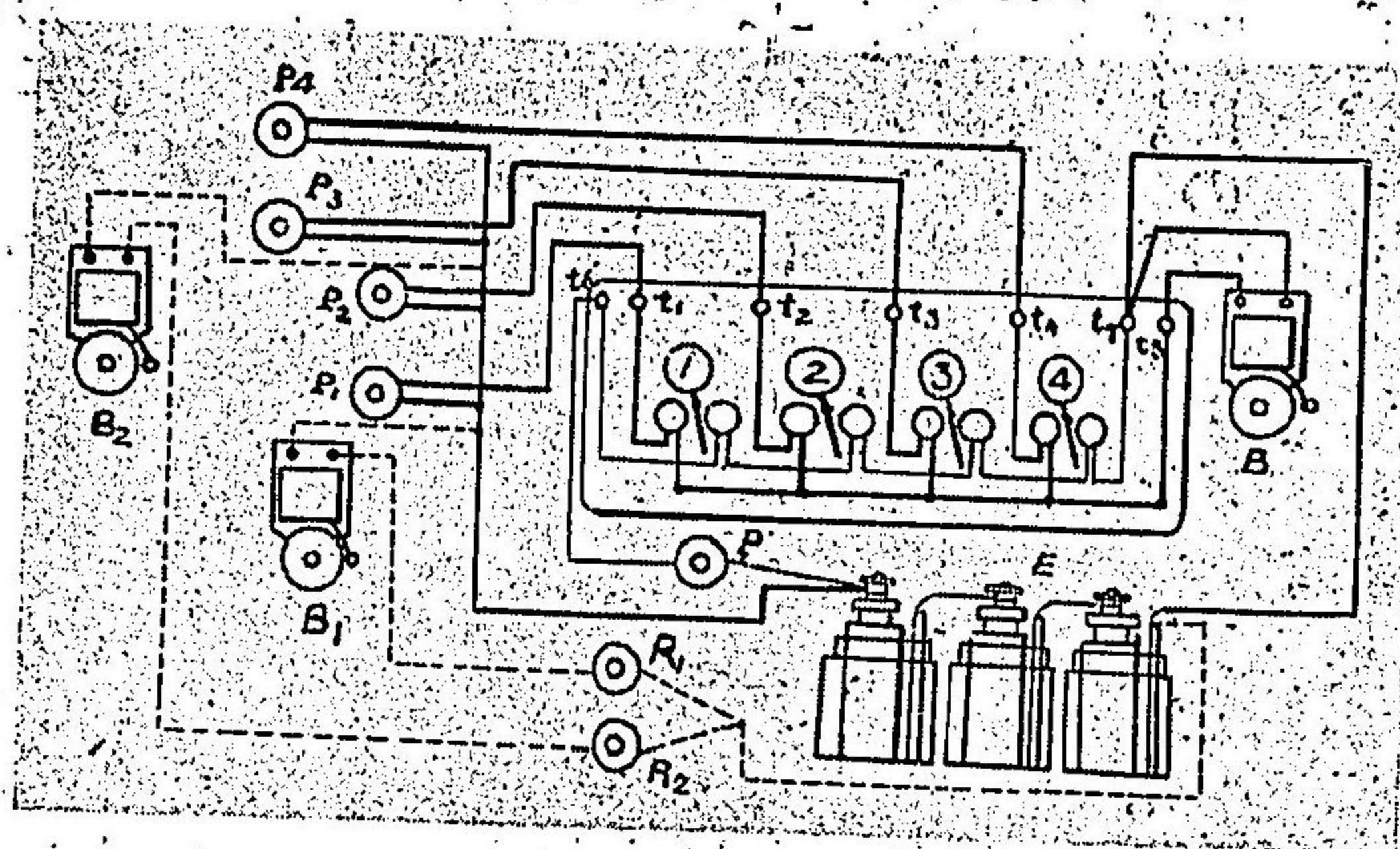
の引き方を示し、細き線は表示板の位置回復用の電路を示し、點線は應

答信號用の電線の布き方を示したるなり、圖中1234は各表示器の略

圖とし、 $m_1, m_2, m_3$ 等は表示器に於て電線を取付くるターミナルにして $m_1, m_2$



第三十四圖



$t_1, t_2$  は各表示器信號用の電磁石捲線に  
 續き、外部は圖の如く電線を以て  $P_1, P_2,$   
 $P_3, P_4$  の押釦に接續するなり、 $t_3$  ターミ  
 ナルと  $t_4$  ターミナルとの間には總て回  
 復用電磁石捲線が直列に接續しあるを  
 以て、これと電池 (E) との間には表示板  
 の位置を回復せんとする場合に使用す  
 べき  $P$  の押釦を挿入し置くものとす、  
 但しこれには握り釦を使用するを便利  
 とす、 $B$  は呼出信號を受くべき電鈴  $B_1,$

及び  $B_2$  は應答用の電鈴  $R_1$  及び  $R_2$  は應答  
 せんとするときに使用すべき押釦  
 にしてこれも握り釦を用ふるときは便利なり、此の如く装置して、 $P_1$  押  
 釦を押ふるときは  $E$  電池より發する電流は一號の表示器のみを経て  $B$  電  
 鈴を通ずるが故に電鈴が鳴動すると同時に其表示器に依りて  $P_1$  押釦より  
 呼出信號を受けたることを知るべし、同様に  $P_2$  押釦を押ふるときは二號  
 表示器のみに電流通じて其れを動作すると同時に  $B$  電鈴鳴動するを以て  
 $P_3$  押釦に依りて信號を受けたることを知るべし、此の如く  $P_1, P_2, P_3$  及び  $P_4$   
 の呼出信號用押釦の孰れか押へられたるときは其れに關連したる番號の  
 表示器が働くと同時に  $B$  電鈴にも電流通じて其れを鳴動せしむるなり、  
 而して前記の如く呼出信號を受けたるときは其れに對する應答として呼



出信號を受けたる場所に近かきB<sub>1</sub>、或はB<sub>2</sub>電鈴を鳴動せしめんが爲めにB<sub>1</sub>、  
 或はB<sub>2</sub>の押鈕を押へ然る後ちPの押鈕を押へて表示板の働き倒れたるを  
 復舊せしめ置くなり、B<sub>1</sub>及びB<sub>2</sub>電鈴は別に適當なる位置に配置するを常  
 とす、蓋し其位置は一個を二階に置くものとせば他を三階に置くも可な  
 らん、若し此装置に於て應答の設備を要せざる場合には點線にて示した  
 る部分の電線と其れに關係したる電鈴及押鈕を省略すれば可なり、  
 而してこれを除くも他の信號には毫も影響するところ非らざるなり。

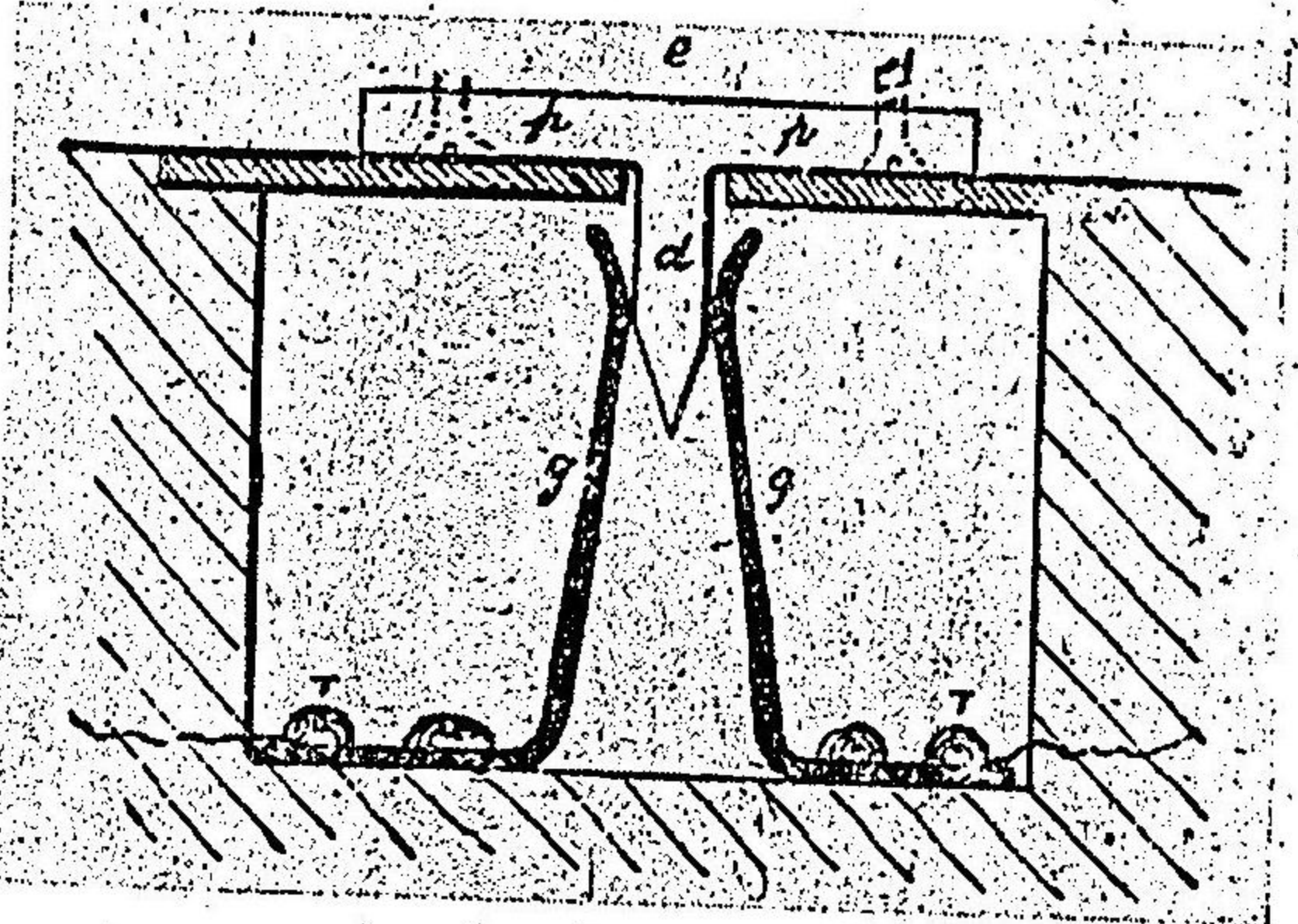
## 第六章 盜難警報装置

盜難警報装置 (Burglar Alarm) と稱すれば唯に盜人の侵入を警報する  
 の目的にのみ使用せらるべきものの如くに想像すれども實際に於ては窓  
 或は門扉等の開閉を自動的に報知せしめんとする場合に使用すべきもの  
 にして、簡單に云へば特種の押鈕として考ふることを得べし、此の如  
 きものなるを以て使用すべき場所に依りて適當なるものを撰定すべき必  
 要あるが故に其形狀も一定ならず其場所に應じて適合すべきものを設計  
 せざるべからず、依りて茲には主なる二三の例を採りて記述することと  
 せり。



前述するが如く此種の器械は特種の押釦にして唯だ其變形に外なからざ

第三十五圖



れより突出したるdの角は骨材或はエボナイトの如き電氣を通せざるも

るなり、隨て此内部には押釦と同様に必ず二個の接觸片を備へ、必要に應じて其各接觸片は自動的に接觸して電鈴信號の電路を完結し以て電鈴を鳴動せしむるなり、第三十五圖は此一例にして引上げ窓或は扉の開きたることを警報せしめんと

する場合に使用すべきものとす、圖中p部は扉の縁(e)に取付け置く部分にして其

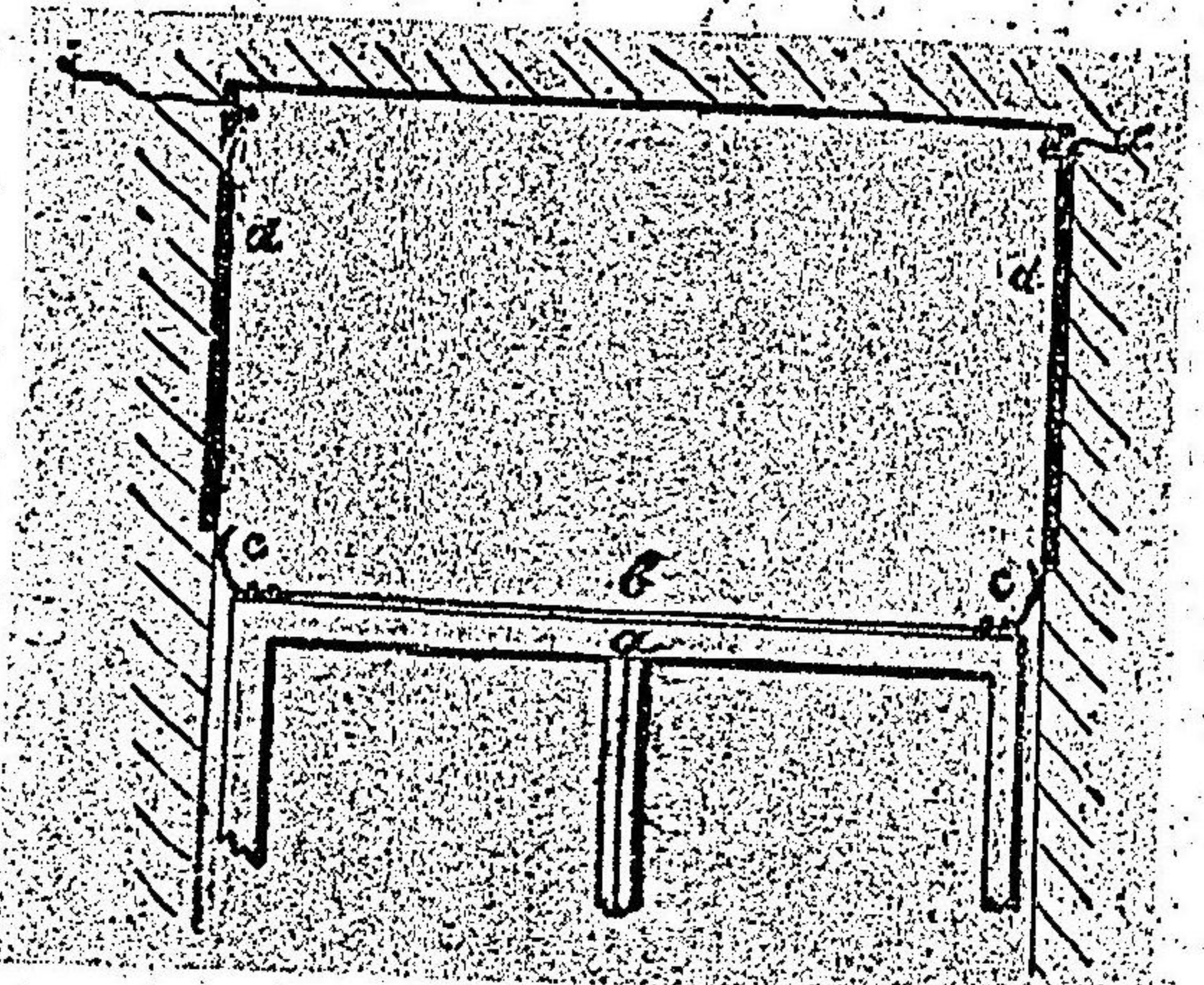
のを以て作りあるものとす、ggは金屬製の彈條にして各其根本にはIなるターミナルあり、これに電線を接續して電鈴信號の電路中に挿入し置くものとす、然るときは平常ggの彈條はdの角に妨げられて接觸せざれども若し扉が開かれたる場合にはp部は其れと共に引かれdの角は抜け出するが故にgg彈條は自己の彈力に依り互に接觸して電路を完結し爲めに電路中の電鈴鳴動して開扉されたることを警報するに至るものとす。

第三十六圖に示したるは西洋館等の引き上げ窓の開かれたることを自動的に警報せしめんとする装置の一例なり、圖中bは引上戸(a)の上面に取付けられたる金屬帶にしてccは其兩端に於て彈條の作用を爲す部分と



す、d dは窓の兩側に取付けられたる金屬帶にしてc cの彈條と接觸し

圖六十三第



戸(a)を引上げたるときはc cの彈條がd dの金屬帶に接觸し爲めに電

得るものとす、但しd d金屬帶の取付けらるべき窓の兩側は木材或は電氣の通じ得ざるものにて作り非らざるべからず、斯の如く装置したる後

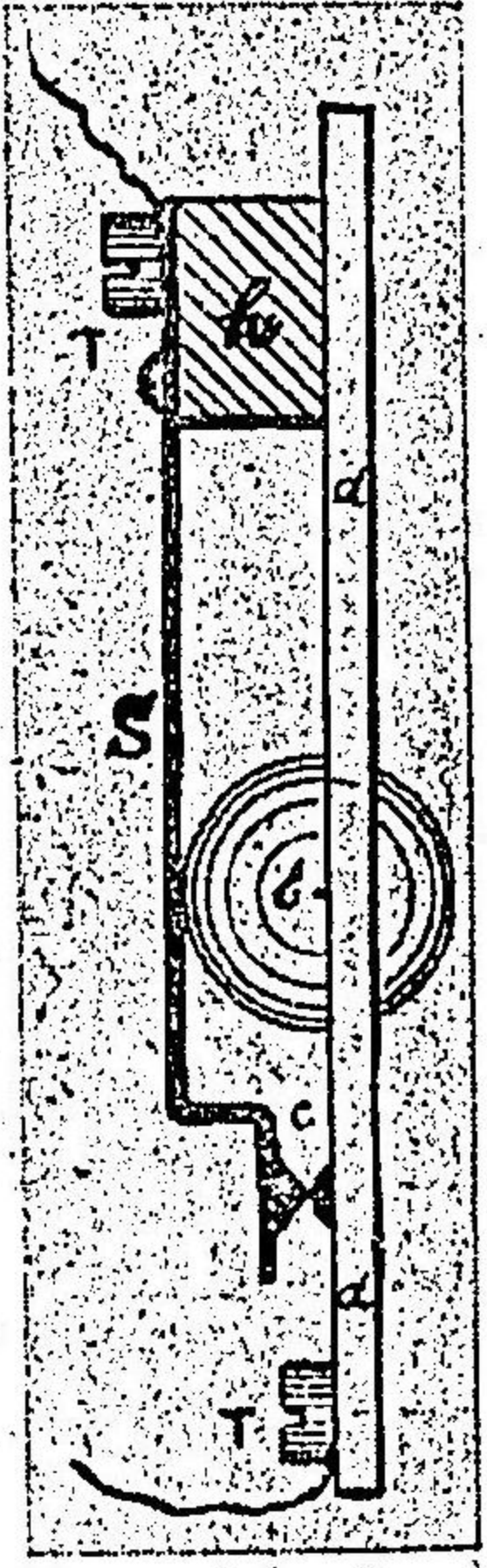
ち兩側のd d金屬帶に電線を接続して電鈴信號の電路中に挿入し置くと

きは、其窓の戸を引上げたるときは電氣を通ずること無しと雖も、窓の

流はbの金屬帶を経てd dの間を通じ得るに至るべきが故に、これが爲めに電路中の電鈴に電流通じて其れを鳴動し以て其戸の開きたることを警報するものとす。

第三十七圖に示したるは扉の立付け場所に用ふる警報器にしてd dは金屬板、bは骨材或はエボナイトの如き電氣の通せざるものにて作りたる

圖七十三第



圓板或は球なり、Sは彈條にしてbの圓板にて押されざるときには自己の彈力に

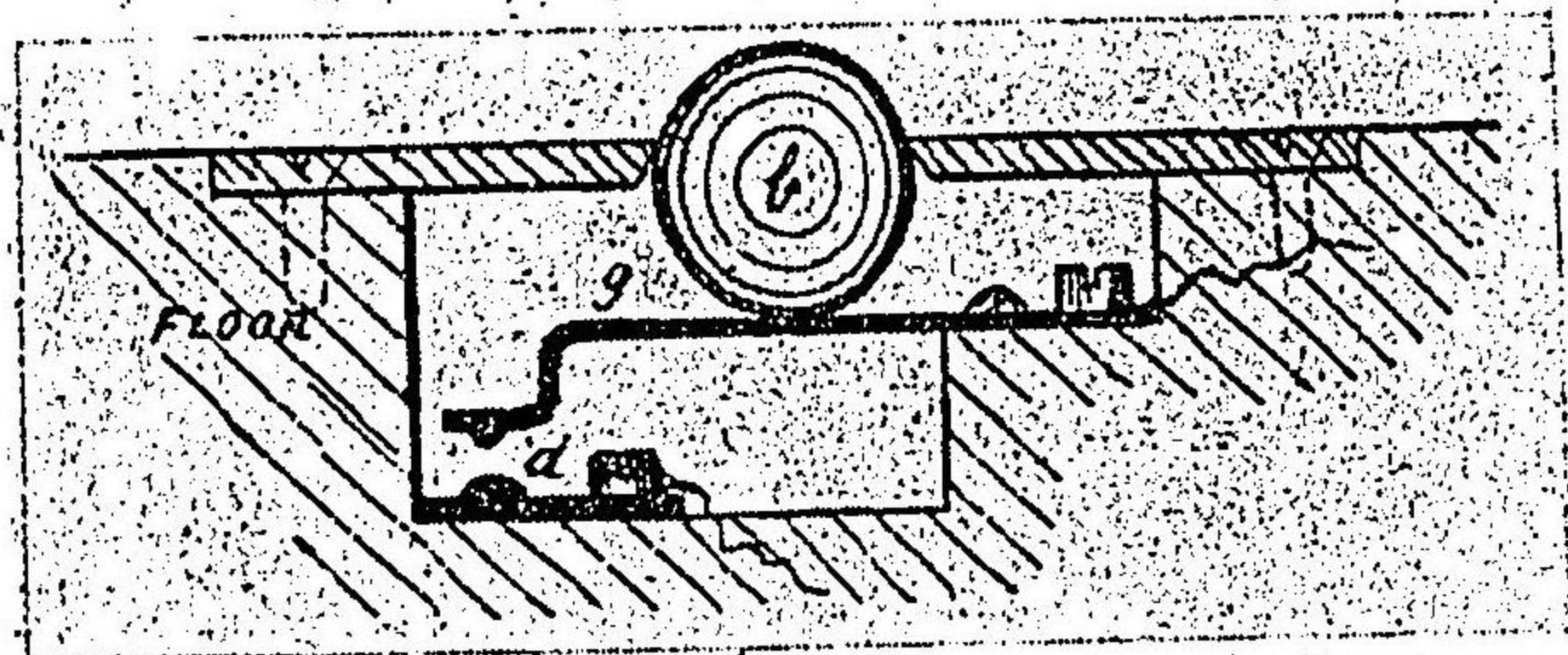
依りて其れの先きに在るc cの接點はd板の接點に接觸するものとす、hの部にはエボナイトの如きものを用ひ以て此點より電氣が通せざる様に



S 彈條と d 板とを隔離す、S 彈條の T 及び d 板の T は孰れもターミナルにして、これに電線を接続して電鈴信號の電路中に挿入し置くものとす、又た d 板は戸を立て付くるべき柱の面等に取付け而して彈條の部分を柱の内に埋め込み、圓板の外方を外部に向け置くなり、斯の如く装置するときは扉が立付けある場合には b 圓板は戸の縁ちにて内部に押込められあるが故に S 彈條は其れが爲めに押され c の接點は d 板の接點と隔離され居りて電流を通ずること無しと雖も、若し扉が引き開けられたる場合には b 圓板は S 彈條の彈力の爲めに圖の如く少しく外部に突出すると同時に S 彈條の c 接點は d 板の接點に接觸し茲に電路を完結するに依り電流は此點を経て電鈴に通じて其れを鳴動し斯くして扉の開かれたる

ことを警報するなり。

第三十八圖



第三十八圖に示したるは前記のものに甚だ善く類似したるものなりと雖も敷居の溝中に装置するに適す、圖中には骨材或はエポナイトにて作りたる圓板或は球とし、g の彈條と d の金物とに在る各ターミナルには電線を接続して電鈴信號の電路中に挿入し置くものとす、故に平常の彈條は自己の彈力に依りて圓板を押し上げ而して d の金物の接點とは接觸すること無しと雖も、若し引戸が其上を通過せんとする場合には

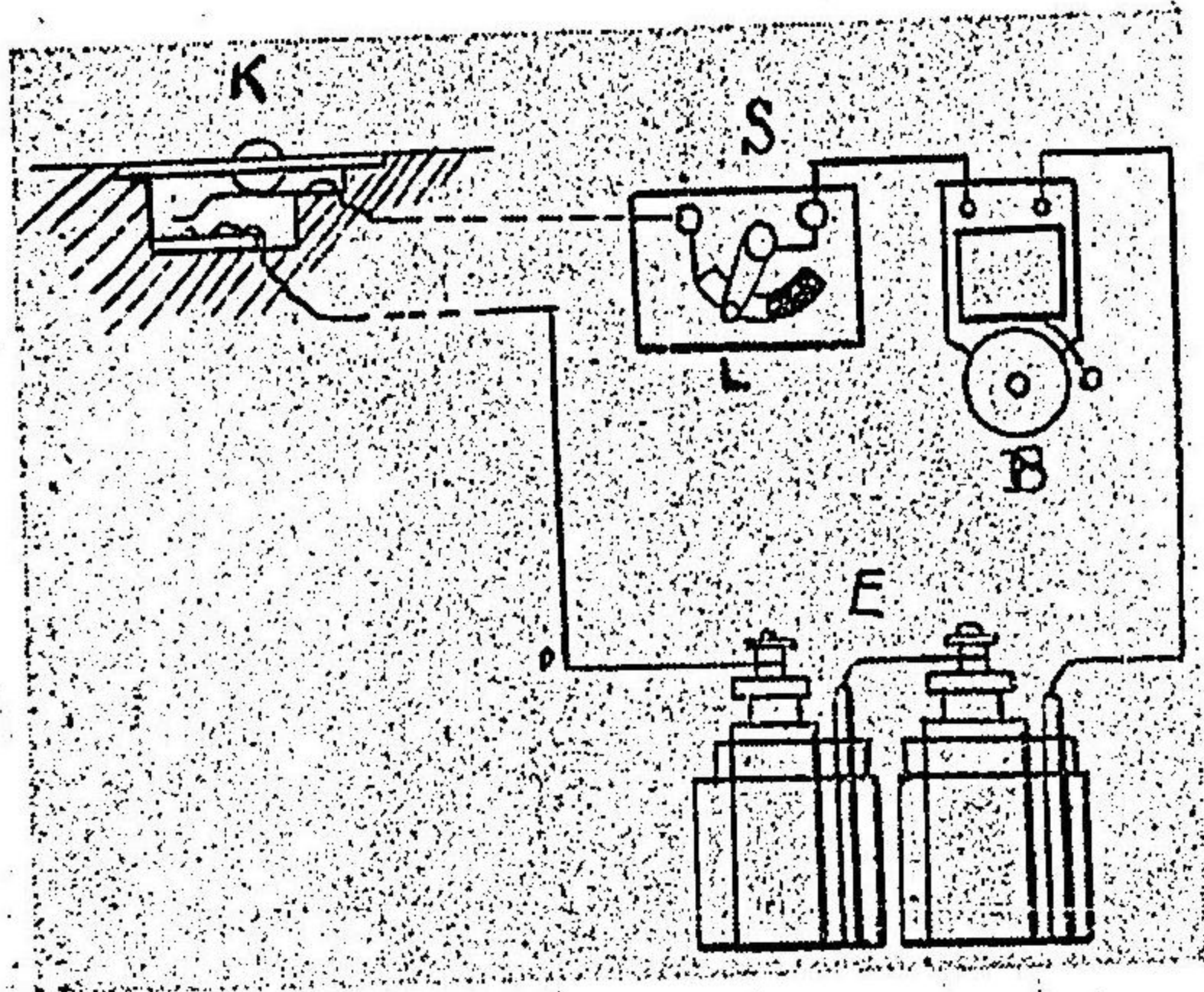


b 圓板が戸の爲めに押さへられ同時にg 彈條を押すが故に其先きはd 金の接點と接觸して電路を完結し、電流は此點を経て電鈴に通じて其れを鳴動せしめ斯くして引戸の開きたることを警報するものとす。

前述したる警報器の構造は唯に二三の例を探りたるに過ぎず依つて實際に於ては其使用の場所に應じて適當なるものを工夫するものとす、而して又た此等警報器は晝間は寧ろ煩擾を感じ夜間に於て特に必要とすることあり、斯の如き場合には特に電路中に轉換器と稱するものを挿入し置き、必要に應じて電路を切斷し或は電路を接續する方法を設け置くときは大に便利なり。

第三十九圖は其設備の一例にしてEは電池、Bは電鈴、Kは警報器なり

第三十九圖



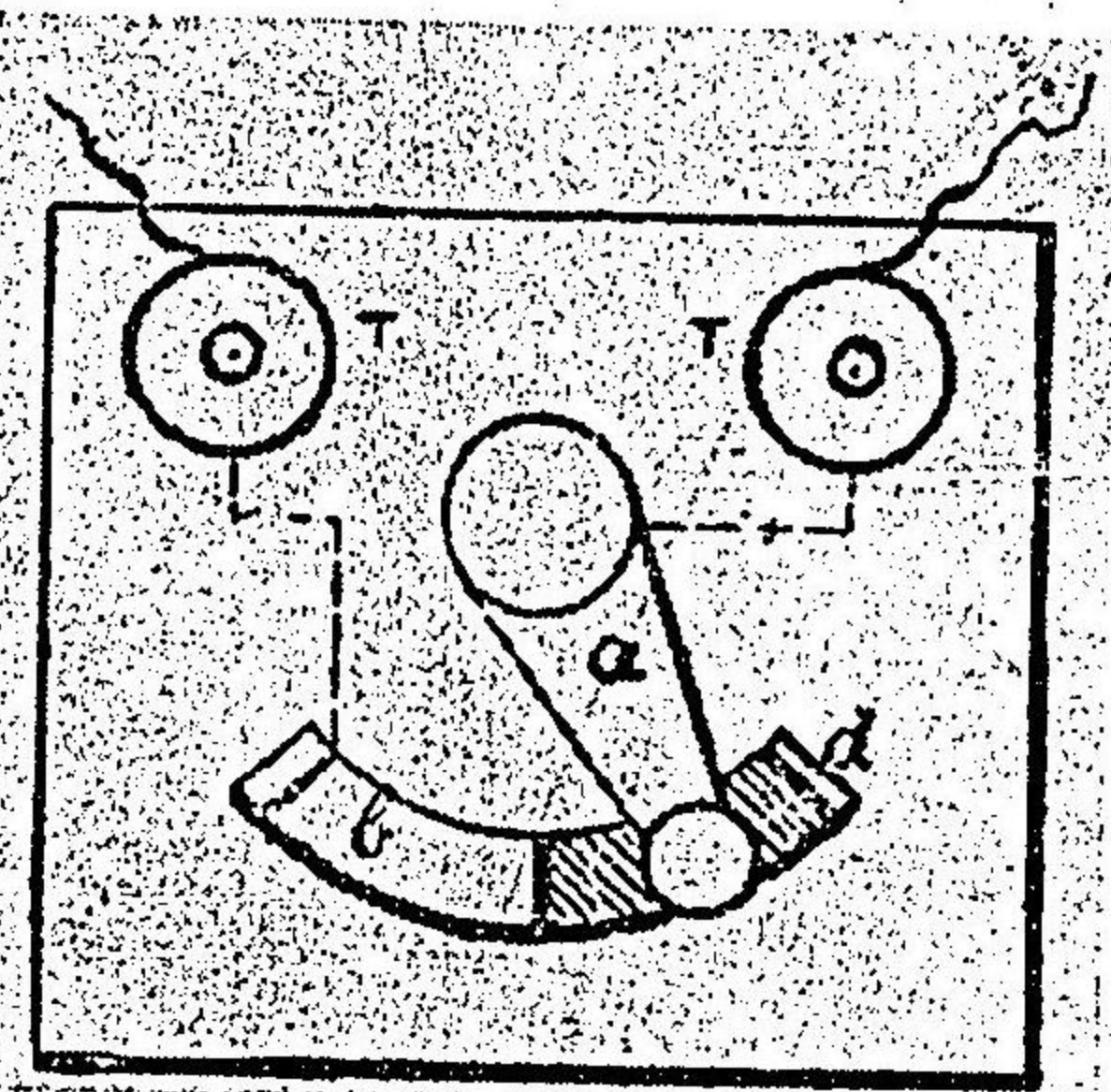
とす、Sは轉換器の略圖にして其腕(L)を右方に轉換し置くときは電路は其の點に於て切斷せられあるが故に假令警報器が働いても電流は其れを通ずることを得ざるに依り電鈴は鳴動すること無し、然れども必要なる場合には轉換器の腕を左方に轉じ以て電路を接續し置くなり、而して此の場合には警報器が働くと同時に電流は其れを通じ得るが故に電鈴は差支へなく鳴動す

へし。



第四十圖は斯の如き場合に使用すべき轉換器 (Switch) の一種にして、  
の部は金屬にて作り、dの部はエボナイトの如き電氣を通せざるものにて

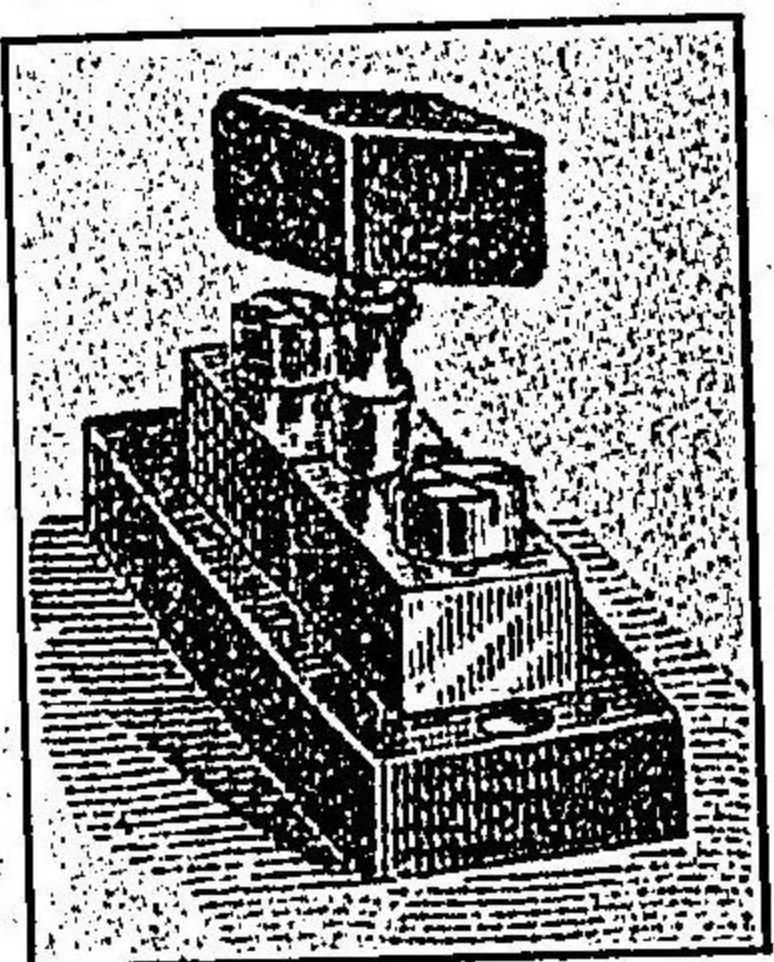
第四十圖



作りあるものとす、T Tはターミナルに  
してこれに電線を接続して電路中に挿入  
し置くなり、又たaは廻動し得る腕金に  
して其れとbの金物とはT Tのターミナ  
ルに圖の如く内部に於て電線を以て接続  
しあるものとす、故にaの腕をり金物の  
方に轉換するときには電路を接続すれどもdの方に轉じたる場合にはa腕  
はdの電氣を通せざるものの上に乗るを以て電路を切斷するなり、又た

第四十一圖に示したるものは栓轉換器 (Plug Switch) と稱し、これも斯の  
如き位置に使用し得べきものとす、即す兩側のターミナル捻子に各電線

第四十一圖



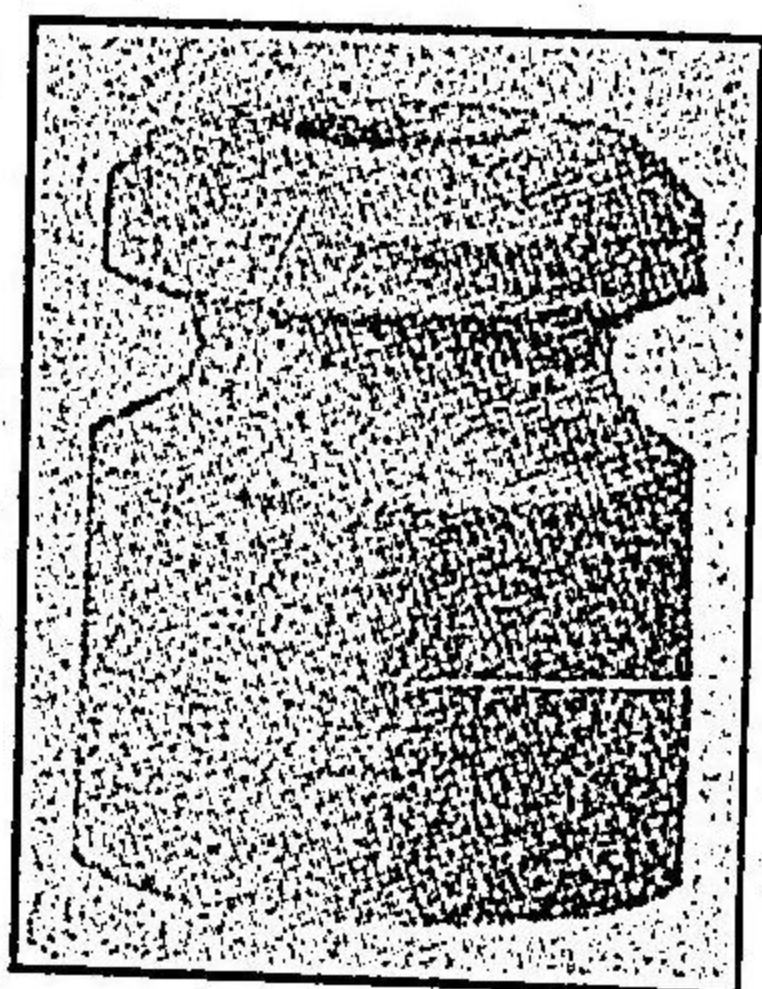
を抜き取るときは其接觸離るるを以て電路は切斷せらるるなり。  
を兩側の金物の間に挿入するときには其相互に  
接觸するを以て電路を作り、反對に其金屬栓



第七章 電線路工事

屋外の電鈴信號用の電線路には十六番乃至十八番の亞鉛鍍鐵線或は裸銅

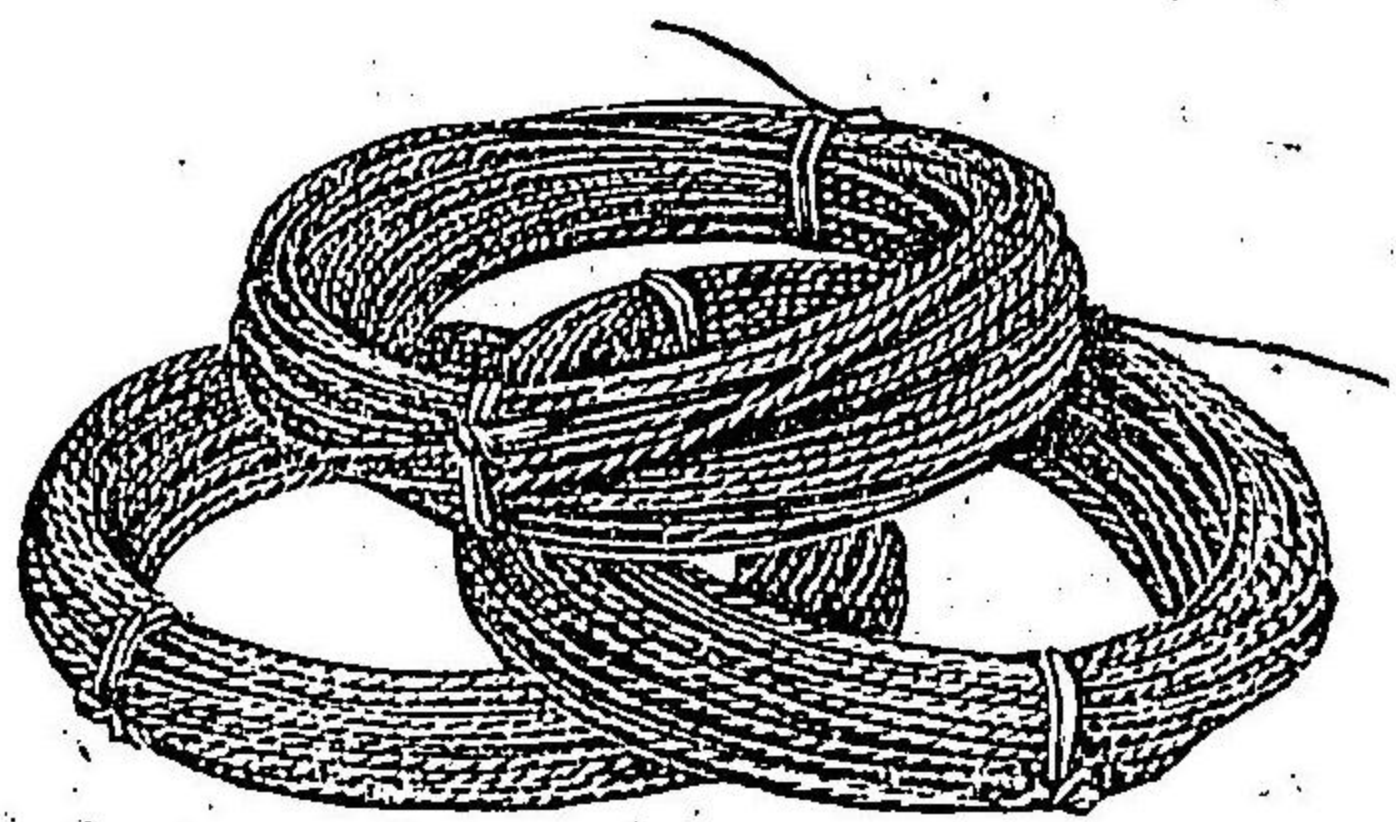
圖二十四第



線を使用し而して第四十二圖に示すが如き小なる鼓形の陶器製絶縁子 (Porcelain Insulator) を適當なる間隔に木捻子を以て家屋の外側或は細き電柱に取付け其れに電線を縋縛して架設するものとす。但し護謨被覆銅線を使用したる場合には其數條を一個の碍子に縋縛することあれども裸線を使用したる場合には電線一本毎に碍子を使用すべし、然らずして裸線の數條を束ねて架設するときは電氣は

互に漏洩して其用を爲さざるべし、次に室内線としては概して廿番或は廿一番のパラフィン線 (Paraffine Wire) を使用す、此線の外觀は第四十三

圖三十四第

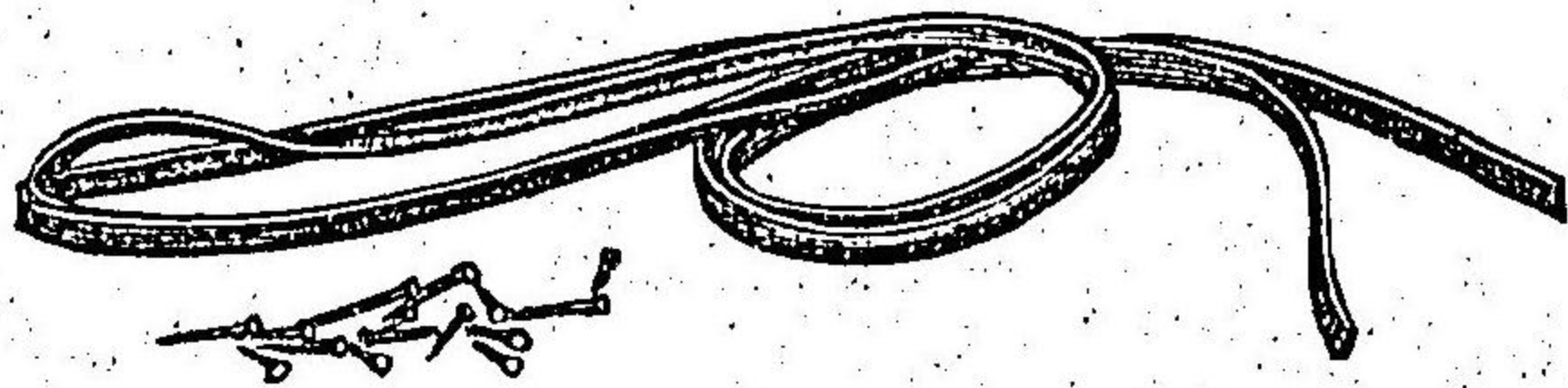


圖に示す如く心線は前記の番數に相當する銅線にして此れは絹或は木綿を以て下地巻きを施し其上に木綿糸を以て被覆打ちを施し其れにパラフィン蠟を布きたるものなり、而して上巻きの木綿糸には青色のものあり赤色のものあり或は赤白又は青白等の色糸を配合したるものあり、蓋し斯の如きは多數の電線を併列に布設するに際し電路の種別を明瞭ならしむる爲めなりとす、尙ほ此



線は往復線として使用するに便なる爲め二個撚線としたるもの多し。

第四十四圖

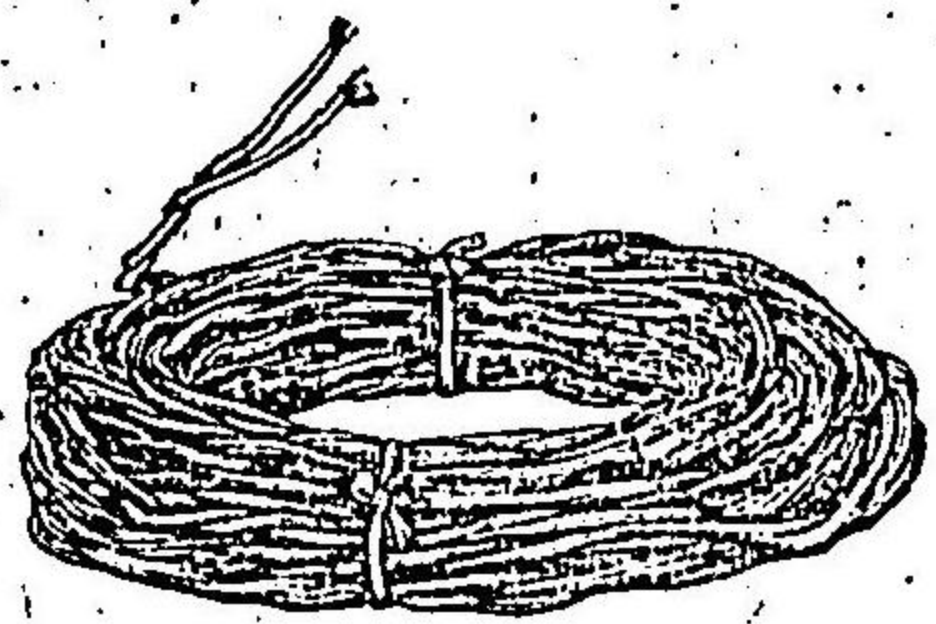


第四十四圖に示たるは、綴ち皮と稱し幅約三分長さ五尺許りの鞣皮なり、元來此皮は調皮を綴り合するに使用するものなりと雖も前記の電線を布設せんとするに便利なるを以て一般にこれを使用するなり、即ち室内に電線を布設せんとするときは其皮を一、二寸位の長さに切り其れを以て布設せんとする電線を押へ皮の兩端を釘止めとするなり、但し此皮を以て電線を押ふる間隔は普通三尺乃至六尺とし電線の弛まざる程度を可とす、又た皮を釘止めとする際

に釘を以て電線の被覆を傷け故は内部の電線に觸れざる様注意せざるべからず、若し然らざれば電流は其點より漏洩して完全に電鈴信號を行ひ得ざるべし。

濕氣多き場所に電線を布設せんとするには護謨被覆銅線 (Rubber Wire) を使用せざるべからず、又た特に水氣ある場合には電線を木樋或は鐵管

第四十五圖



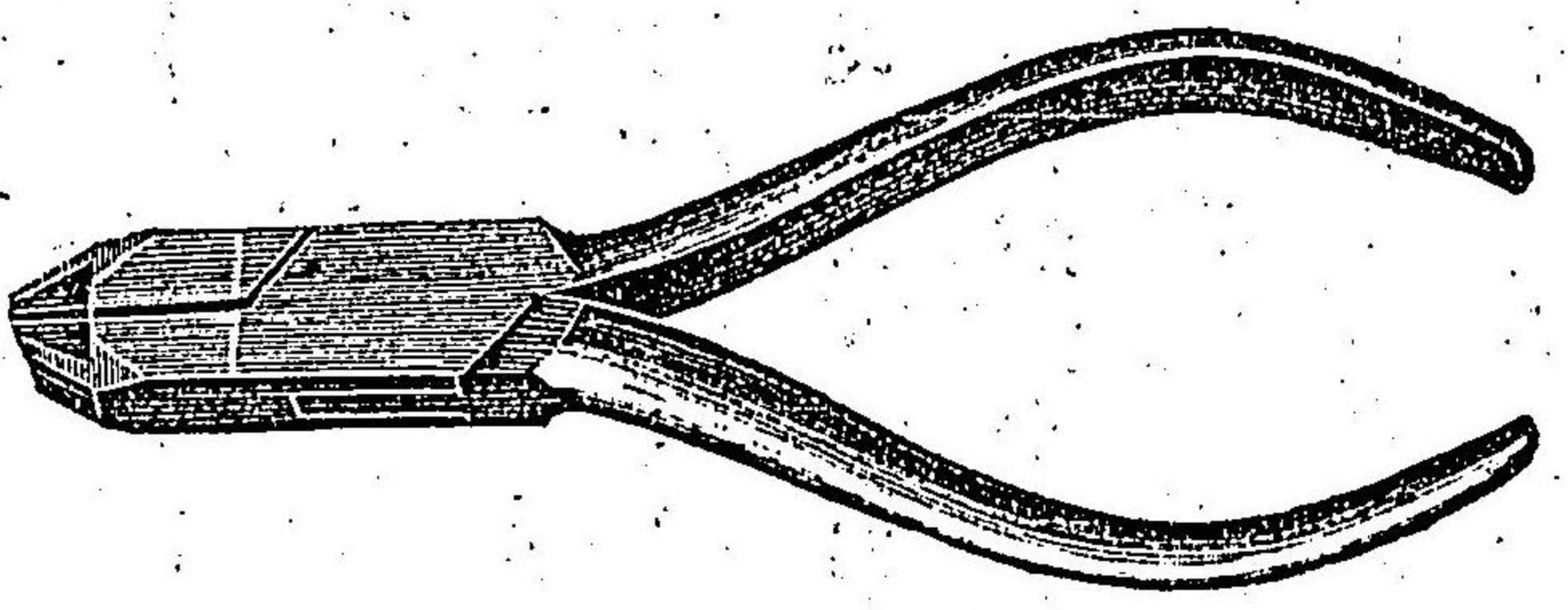
等に通じて水の浸入を防ぎ置かざるべからず、普通これに使用する護謨被覆線の心線は十九番乃至二十一番銅線にして單線のもの無きに非らざれども往復線として使用するに便する爲め第四十五圖に示す如く二個撚としたるもの甚だ多し、又た此



の如き燃線は電路の種別を容易ならしむる爲め赤色と黒色と云ふが如く  
 護謨被覆の色は異なりたるものを燃合せあるものなり。此外地中に電線  
 を埋設し或は水中に電線を沈設せんとする場合には大略前記の方法に依  
 るものなりと雖も場合に應じ特種の設備を要することあるが故に此の如  
 き特種の場合には宜しく電氣の専門者に依託するを可とす。

通例電線の太さを表示するには或る線號を用ふるを常とす、然れども此  
 線號に種あり其主なるものを掲ぐれば、スタンダードワイヤーゲージ。  
 (Standard Wire Gauge.) バーミンガム、ワイヤー、ゲージ (Birmingham  
 Wire Gauge.) 並にアメリカンワイヤー、ゲージ (American Wire Gauge.)  
 等なり、スタンダード、ワイヤー、ゲージは略してS.W.G.と書し、バーミン

第四十六圖

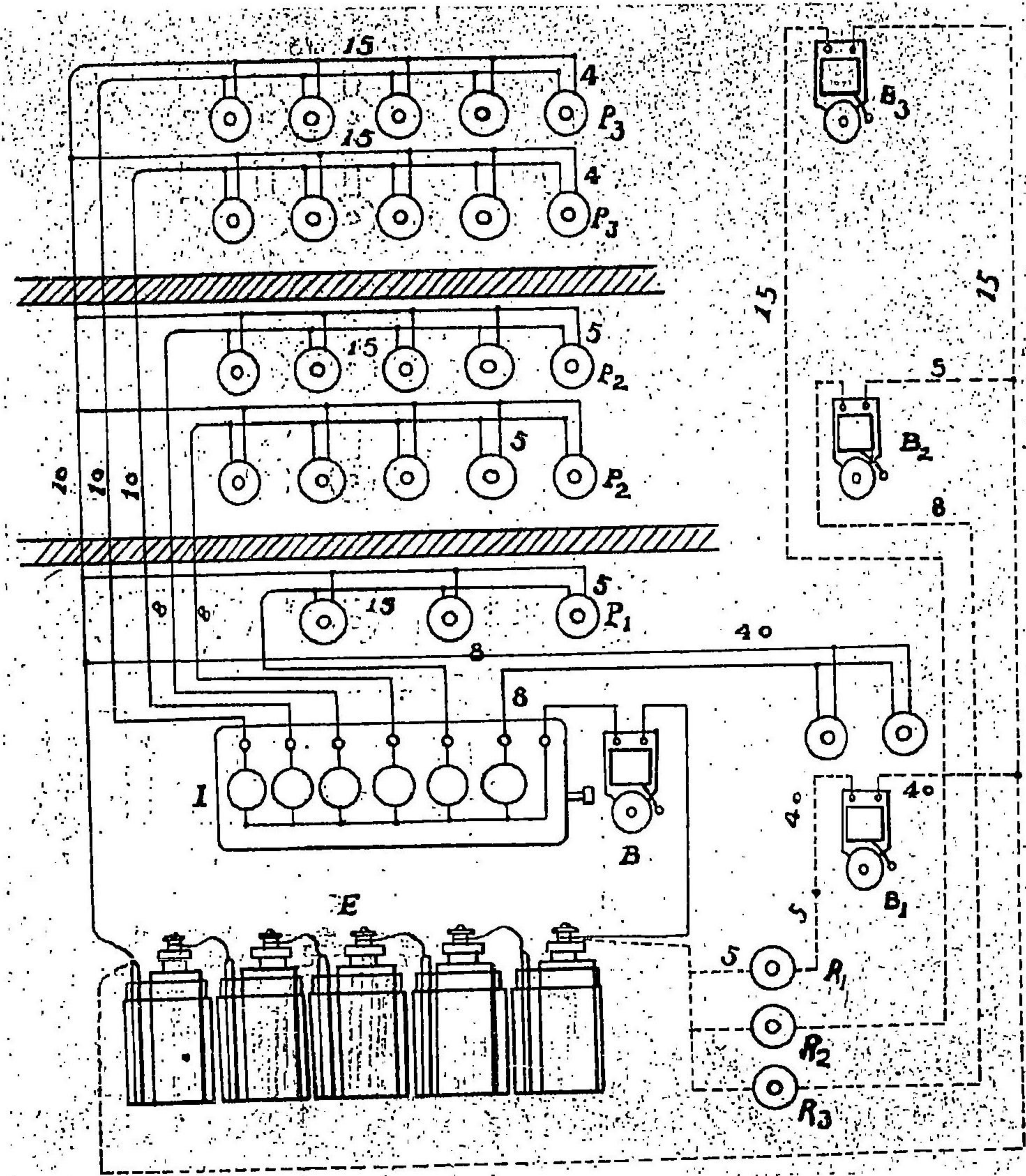


グハム、ワイヤーゲージは略してB.W.G.と書  
 し、アメリカン、ワイヤー、ゲージは同じくA.W.  
 G.と書す、就中最も一般に使用さるゝはS.W.G.  
 にして先きに記述したる電線の番號はS.W.G.線  
 號に該當するものとす、而して此番號と太さと  
 の關係は次章にこれを記載せり。  
 電線を切斷し或は屈曲し又は適當に其れを處理  
 せんとするには第四十六圖に示すが如き俗にペ  
 ンチ (Pier) と稱する道具を使用するを便とす、  
 此の大きさには種ありれども電鈴工専用としては



五吋乃至七吋ペンチ適當なり、而して電線を接合せんとするには各線端の被覆物を一二寸許り剥取り且つ其端を善く磨きたる後ち相互の線端を燃り合せ且つ其點をハンダ付とするを可とす、ハンダ付を爲すにはブリツキ細工屋が爲すと全く同様の方法に依らば宜しきも特に鹽酸並に鹽化亞鉛液を使用すべからず、其代りとして松脂を使用するか或はソルダリング、ペースト (Soldering Paste) と稱する糊狀物を使用するを可とす。前述したるが如く室内用被覆銅線の接合したる箇所並に被覆の剥落したる場所は、銅線の見えざる様絹布の切片にて巻き置かフリクシオンテープ或はグリムシヨウテープと稱し、木綿テープに護謨塗を施したるものを以て電線を被覆し置がざるべからず。

圖 七 十 四 第





## 第八章 使用電池數の見積り

數十尺を距りたるところと電鈴信號を行はんとするには一個或は二個の電池を用ふれば可なり、若し又た表示器を併用する場合には二個或は三個の電池を以て足れりとす、然れども尙ほ距離長きときは電線の長さを増加するが故に其れに應じて電池數を増加せざるべからず。凡そ物には電氣の通ずるものと通せざるものとあり、金屬の如きは善く電氣を通ずるが故にこれを電氣の導體 (Conductor) と稱し、エボナイト、ゴム、絹、パラフィン、陶器、乾燥したる木材等は電氣を通せざるが故に電氣の不導體 (Non-conductor) と稱す、而してこれを換言すれば導體は



電氣に對する抵抗力少なく不導體は電氣に對する抵抗力甚だ大なるものと考ふることを得るなり、又其抵抗力は各物質に依りて差別あり、即ちエポナイトの如きは電氣の通過を防止せんとする場所に特に電氣の絶縁物 (Insulating Material) として使用すれども木材に比するときは一層抵抗 (Resistance) 大なるが爲めに此エポナイト并に陶器の如きものは善良なる絶縁物として使用せらるゝなり、反對に金屬は總て電氣の導體なれども其物質并に形狀に依りても差異あり、例へば銀は銅より抵抗少なきも鐵及ブランチナムの如きは銅に比して抵抗甚だ大なり、又た同質の銅線なりと雖も太きものは細きものに比して抵抗少く長きものは短かきものより抵抗大なりとす、即ち同一の金屬なれば其抵抗は太さに反比例

し長さに正比例して増加するものとす、故に電線の長さ増加するときは其れに應じて太きものを使用するに非ざれば其抵抗増大するを以て其れに隨て強き起電力を使用せんが爲めに多數の電池を要するなり。第三章に於て電池の起電力或は電壓の高さを表示するにはヴォルトと稱する單位を用ふることを記せり、其れと同様に電氣抵抗の多少を表示すべき單位をオーム (Ohm) と稱し、電流の強さを表示するにはアンペア (Ampere) と稱する單位を用ふ。而して此起電力と抵抗と電流とは左の關係を有するものとす。

ヴォルトに於けるニアンペアに於けるニオームに於けるニ抵抗

起電力

電流

抵抗



依りて此式を應用するときは容易に所要の電池數を算出することを得べし、即ち普通電鈴を鳴動するに要する電流は約〇、一アンペアなるを以て、茲に布設されたる電線の抵抗が百四十オームありとすれば此れに對して要すべき起電力は左の如くなるべし。

$$\text{起電力} = 0.1 \times 140 = 14 \text{ ヴォルト}$$

然るにレクランシエ電池一個の起電力は第三章に於て約一、四ヴォルトなることを知れるが故に、これだけの電線に對しては十個(即ち  $1.4 \times 10 = 14$ )の電池を要すべし、而して電鈴と表示器とを動作せしめんとするに對しては本章の初めに記述したるが如く約二個の電池を要するものとすれば合計十三個の電池を直列に接続して使用すれば可なり。左表は電鈴信號

用の電路として使用さるべき各種電線六尺(一間)毎の抵抗を示したるものなるを以て其値と前記の算式等を基礎とするときは、實際に於て電線に對して要すべき電池數を容易に算定することを得べし。

線 の 番 號	直徑 ミリメー トルにて	長さ一間毎の抵抗オームにて	
		銅線なれば	亜鉛鍍鐵線なれば
S.W.G. 十六番線	一、六二六	〇、〇一四九	〇、一二四
全 十七番線	一、四二三	〇、〇一九五	〇、一六二
全 十八番線	一、二一九	〇、〇二六六	〇、二二一
全 十九番線	一、〇一六	〇、〇三八二	
全 二十番線	〇、九一四	〇、〇四七二	
全 二十一番線	〇、八二二	〇、〇五九八	

例へば五十間のところに布線するに十八番亞鉛鍍鐵線を用ひ、三十間の



ところを二十番パラフィン線を布設したりとすれば孰れも往復線なるを以て十八番鐵線の長さは百間にして二十番パラフィン線の長さは六十間なることを知るべし、然るときは前記の表に依りて各線一間毎の抵抗を知り得るが故に其れを以て使用全線の抵抗を求むるときは左の如くなるべし。

$$(0.221 \times 100) + (0.0472 \times 60) = 24.932 \text{ オーム}$$

次に所要電流を前記の如く〇・一アンペアとし、此等の抵抗と電流の値を先きの算式に當て嵌めて、此等の電線に對して要すべき起電力を求むるときは次きの結果を得べし。

$$0.1 \text{ アンペア} \times 24.932 \text{ オーム} = \text{約} 2.5 \text{ ヴォルト}$$

然るにレクランシエ電池一個の起電力は一、四ヴォルトなるを以てこれに對しては約二個の電池を用意すれば宜敷きこととなるべし、而して電鈴と表示器とに對しては三個の電池を必要とするを以て總計五個の電池を使用すれば可なり。



第九章 電鈴裝置用品價格大要

電鈴其他各器械材料等の價格相場は時々變動するを以て一概に記述することを得ず依て茲には唯其大要を記し以て電鈴工事豫算の參考に供するのみ。

電鈴裝置用品價格相場表 (明治四十五年三月調)

品名	單位	單價圓にて	記事
羽子板形電鈴並物	一個	一二〇	接続に白金使用のもの
全上物	一個	一五〇	
全上物	一個	三五〇	
鐵函電鈴	一個	九〇	

おしほたん並物	一個	一二
おなじく上物	一個	一五以上
おなじく並物	一個	一三
おなじく上物	一個	二五以上
全上物	一個	七五
三ヶ所用おしほたん	一個	一一一
四ヶ所用おしほたん	一個	一四八
五ヶ所用おしほたん	一個	一八五
七ヶ所用おしほたん	一個	七五以上
轉換器	一個	
器械的回復表示器	一個	六〇〇
全	一個	七八〇
全	一個	一〇八〇
全	一個	一三九〇
全	一個	一六八〇

第九章 電鈴裝置用品價格大要







### 第十章 電鈴信號裝置の設計及び用費

#### 豫算の例

是より最も實際に適合すべき電鈴信號裝置の例を採り其設計及用費の豫算を掲げて卷末を結ばんとす。

今茲に大なる旅館ありとすべし。而して其二階及三階に於て各十室を有し、下座敷に三室の客間を有し、尙ほ離れ座敷二間を有し、此等の各室より帳場に向つて呼出信號を爲すべき電鈴信號裝置を設けんとす。依て著者は第四十七圖に示すが如き裝置を考案せり、即ちP<sub>3</sub>は三階の各室に於ける押釦とし、P<sub>2</sub>は二階の各室に於ける押釦とし、P<sub>1</sub>は下座敷各室に

於る押釦とし、尙ほ他の二個は離れ座敷に於る各室の押釦としIは表示器Bは呼出信號を受くべき電鈴、Eは電池とし、B<sub>1</sub>B<sub>2</sub>及びB<sub>3</sub>は應答用の電鈴とし、R<sub>1</sub>R<sub>2</sub>及びR<sub>3</sub>は同じく應答せんとする場合に使用する押釦とす。

電池數の見積り、  
最も遠き處より信號を爲し得るだけの電池數

を使用すれば他の場所よりは差支るなく信號を爲し得べきこと勿論なるべし、依て先ず最遠距離の離れ座敷に至る電線の總抵抗を求めんとす。離座敷まで約四十間の間は屋外線とし其れに十八番亞鉛鍍鐵線を使用することとし、又た室内は各室約六間并に主家に於て約八間の間だ二十番パラフィン線を使用するものとす、然るときは孰れも往復線なるを以て鐵線の長さは八十間となり二十番パラフィン線の長さは二十八間となる



べし、第八章の例に倣ひ此電線の總抵抗を求むるときは左の如くなるべし、即ち第八章記載の表に依り十八番亞鉛鍍鐵線一間毎の抵抗は約〇、二三二オーム、二十番バラフィン線一間毎の抵抗は〇、〇四七三オームなることを知るが故に其總抵抗は

$$(80 \times 0.221) + (28 \times 0.0472) = 19 \text{ オーム}$$

となるべし。依りて次には電鈴を鳴動するに要する電流を前例に隨ひ〇、一アンペアとするとときは第八章記載の算式に基き、此電線に對して要すべき起電力は左の如くなるべし。

$$0.17 \text{ アンペア} \times 19 \text{ オーム} = 1.9 \text{ ヴォルト}$$

然るに電鈴用電池一個の起電力は約一、四ヴォルトなるを以て、これに

對し二個にては少なく爲めに二個を要することを知るべし、而して電鈴と表示器とを動作せしめん爲めには尙ほ三個を要するが故に總計五個の電池を要すべし。

電鈴の數 — 各室よりの呼出信號を受けんとする爲めに帳場に一個の電鈴(B)を要すべし、又た應答用として三階及二階并に離れ座敷の適當なる場所に各電鈴を配置することとし、下座敷は帳場に接近したる位置にあるを以て應答用電鈴を使用せざることとすべし然るときは合計四個の羽子板形電鈴を要すべし。

押釦の數 — 三階及二階の各十室并に下座敷の三室には總て押釦を用ふるごととし、離れ座敷の二室及應答用の三個に握釦を用ふるもの



とするときは合計押釦二十三個握り釦五個を要すべし。

表示器の撰定

三階及び二階の各室を南側と北側の二方に區分

し、一區分毎に電線を表示器に接続することとせばこれに對して四ヶ所

用の表示器を要すべし。又た下座敷を一區分とし離れ座敷を一區分とす

るときは、これに對して二箇所の表示器を要するが故に總計六ヶ所用の

表示器を用意せざるべからず、而して表示器を裝置せんとする場所は低

く其取扱ひ容易なるを以て器械的回復のものを撰定するものとせば此電

鈴信號裝置用として六箇所用器械的回復表示器一個を要すべし。

電線の長さの見積り 三階に於ては各押釦に至る岐線を各四間と

し、二對の横に布きたる幹線を各十五間とするときは圖面に依り電線を

布くべき距離は合計

$$(15 \times 2) + (4 \times 10) = 70 \text{間}$$

にして孰れも往復線とすべきものなるを以て二個撚線の七十間を要すべ

し。尙ほ表示器より三階に至る三條の電線の長さを各十間と見積るとき

は其れに對し二個撚線なれば十五間を用意すれば足るべし、依りて三階

に要する二個撚線ワイヤ線の長さは合計八十五間となるべし。

次に二階の各押釦に於ける岐線を各五間宛とし、二對の横に布ける幹線

を各十五間とし、表示器より二階に至る二條の單線の長さを各八間とす

るときはこれに對しては二個撚線の八間を要すべし而して前記の線は孰

れも往復線を要すべきが故に二階に對しては



$$(5 \times 10) + (15 \times 2) + 8 = 88 \text{間}$$

總計八十八間の二個撚パラフィン線を要すべし。  
 下座敷に於ては幹線の距離十五間とし、押釦に至る岐線の距離を各五間と見做すときはこれに對し合計三十間の二個撚パラフィン線を要すべし、又た離れ座敷に對しては十八番鐵線約八十間と二個撚パラフィン線二十間を要するものとせば、此等に對して要する二個撚パラフィン線の長さは合計約五十間なり。

尙ほ應答用の電路として十八番亞鉛鍍鐵線約八十間并に二個撚パラフィン線二十七間を要するものとせば此工事總體に要する電線は左の如し。

十八番亞鉛鍍鐵線 百六十間

二十番二個撚パラフィン線 大約二百五十間 (約五百ヤード)

電鈴用コードの長さ — 握釦一個に付四尺宛の電鈴用コードを使

用するものとせば握釦の總數は五個なるを以てこれに要するコードの

總長は二十尺なるを知るべし。

綴じ皮の數 — 二個撚パラフィン線を布設するに其線の二三條を束

ねて綴じ皮にて、打付くる場合無きに非らざれども單獨に取付くる場合甚だ多し、依つて其總體の電線を三尺毎に一寸の長さの綴皮にて取付くるものとせば其總長約五十尺を要すべし、然るに一本の長さを約四尺と

見做すときはこれに對し約十五本許りを用意せざるべからず。

碍子の數 — 鐵線の百六十間を取付くるに三間毎に碍子を用ふるも



のとせば約六十個の碍子を用意せざるべからず。但し家の側面に沿ふて裸線を布設するには遠くも一間位の間隔に碍子を用ひざるべからず、然らざれば電線は互に接觸する恐れあるべし、立木或は柱を立てて碍子を取付け線を横に平行して布線する場合には十間位の間隔を置くも差支え非らざるべし即ち此例は其等を平均して考へたるものと知るべし。前述したるものを綜合して之れに要する材料及器械の費用を見積るときは左の如し。

品名	数量	単價	合計價
レクリンシエ電池 全用鹽化アンモニヤム粉	二五 個	六五 円	三二五 四〇

品名	数量	単價	合計價
羽子板形電鈴	五個	一四〇	七〇〇
握り鉤	二三個	一五	三四五
六ヶ所用表示器(器械的回復)	一個	七八〇	七八〇
十八番亞鉛鍍鐵線	〇、八貫	六〇	四八
二十番二個擦パラフィン線	五〇〇ヤード	〇四五	二二五〇
電鈴用絹コード	二〇尺	〇四五	九〇
全用鳩目	五個	〇五	二五
綴じ皮	一五本	〇五	七五
小形鼓形碍子	六〇個	〇一六	九六
電柱(三寸丸太とす)	一〇本	五〇	五〇〇
ハンダ蠟	〇、二貫	三二〇	六四〇
ツルダリングペースト	一罐	四〇	四〇
合計			五四五三



即ち此電鈴信號裝置を爲さんとするには器具材料費として大約前記の金額を要すべきことを知るべし、但し此布線工事を電氣職工に任すこと、せば尙ほ他に工賃と雜費とを要すべし。

通俗電鈴信號法 終

明治四十五年五月十九日印刷  
 明治四十五年五月廿三日發行

定價金四拾錢

編輯者 伊 東 敬 一

發行者 東京市京橋區南金六町六番地 加藤 木 重 教

印刷者 東京市芝區新錢座町十番地 齋 藤 仙 吉

印刷所 東京市芝區新錢座町十番地 近藤 商店活版所

不許複製

東京市京橋區南金六町六番地

發行所

電話新橋長三番四番  
 振替貯金東京三三〇三番

電 友 社



電友社の業務

電氣工業商議部  
製造部  
販賣部  
出版部  
紹介部

電氣鐵道、電燈、水力、電話、測量、設計、監督、工事請負等凡て電氣工業を起さんとする有志諸君の御相談相手となり起業上の便を謀る目的とす……製造部に於ては發電機、電動機、變壓器、電信機、電話機、避雷針、電鈴、表示機、醫療電氣、鍍金金具、被覆線、其他電燈電車用附屬品を製造す……販賣部に於ては電氣上の諸機械、器具、汽機、瓦斯機、石油機、汽罐、ポンプ、水車、調革、電線、發電機、電動機、電信機、電話機、避雷針、電鈴、電池、電燈球等の内外品を販賣す……明治二十四年以來電氣之友を始として邦語電氣書出版、英米國出版電氣書及電氣雜誌の取次ぎを爲し電氣事業發達の一助たらんことを期す……電氣事業家と電氣技術者との仲介に立ち傭聘就職の紹介を爲し雙方の便宜を圖りつゝあり技術ある技術者を得んとする事業家、信用ある會社に入らんとする技術者は必ず本社に申込むべし……

東京市京橋區南金六町六番地

(新橋停車場より新橋を渡り右側二軒目)

電話新橋二四番

社長 加藤木重教

電友社販賣部販賣品

發電機、電動機、電扇及電珠、各種メートル及試驗器類、各種電線及碍子類其他電燈電力電氣鐵道用品及各種原動機一式電話及電話交換機、各種電信機、電鈴及附屬品、電池醫療用電氣器機其他電氣に關する機械器具一式  
右和製及舶來共精々誠實廉價を旨として販買仕候間何卒御下命被下度奉願上候

- △電燈電力工事
- △自家用電燈工事
- △私設電話工事
- △避雷針建設及試驗
- △電鈴及表示機取付

其他電氣に關する一切の工事設計請負及出手願代辯の御依頼に應じ迅速御便利に取計可申候間御用仰付被下度此段各府縣廳、鑛山、製造所、銀行、會社、旅館、病院學校其他諸君に謹白す

東京新橋 電話新橋 二四番 電友社



# 電氣之友發刊の趣意

(明治二十四年八月初號發刊)

廣く電氣に關する職務の人々を師友として互ひに經驗する所を得する所を交換して其學術を益々實用に活用せんと期す是れ即ち本誌發刊の趣意なり思ふに今の實業社會に在る人は概して筆を執ることを面倒とし自ら曉る所又は自ら不審とする所ありながら獨り心に蓋へ敢て世間に顯はさんとするもの少きが如し我輩とても素より此種に屬するを免れざれども退いて熟々考ふるに文章の是非善惡を論ずるは文章家の上にあるべき事にして實業家には縁なきものなり學理を業務に應用せんとするには意味さへ通ずれば充分なるべし況んや日に月に盛ならんとする電氣の事は速に世間に明かならざるべからざる必要あるに於てをや左れば我輩は不文をも顧みず唯だ何人にも意の通ずる丈を目的として以て同業者互ひに斯學を研究し兼て又世間の利益を計らんとするものなるが故に我輩と同感の諸君は各其長する所を勝手氣儘に起草して本誌に掲載せしめよ又何人にも電氣の事に付て問はんと欲する所あらば細大に拘はらず要點を書して本社に投ぜよ我輩假りに媒介者となりて其説明を周旋すべし斯くして多少の實益を見るに至れば實に我輩の本懐なり

## 本邦唯一の電氣界機關雜誌!!!

電氣事業勃興の當代時勢に後れざらんとする  
學者技術者實業家は乞ふ來つて本誌を讀め!!

### 電氣之友代價

本誌定價一部 金拾五錢外に郵稅壹錢五厘  
前金九拾錢 (郵稅共)  
前金壹圓八拾錢 (郵稅共)  
前金參圓六拾錢 (郵稅共)

○爲換金は東京新橋郵便局拂渡電氣友社宛の事 ○毎月一日、十五日二回發行  
廣告料一回一頁金拾貳圓、半頁金八圓特別廣告一頁貳拾四圓一ケ年契約前金三割引

### 電氣之友

第三百號

明治四十五年四月一日發行

電氣之友は記事精選内容豊富本邦電氣専門雜誌の大王なり每號左の通り内外電氣事業に關する有益なる記事を滿載す ○社説 ○論説及報告 ○撮要 ○新機械及應用 ○講話 ○雜纂 ○史傳 ○問答 ○大阪特信 ○歐米近況 ○内地近況 ○法令 ○電燈電力 ○電氣鐵道 △電氣化學 △學事 △商工近況 △運輸交通 △人事 △雜事 ○其他每號多數の銅版木版を挿入せり

### 發行所

東京市京橋區  
南金六町六番地

### 電氣友社

電話新橋長二四番  
振替東京二二〇三番



# 電友社出版書籍目錄

書籍名	著者	頁數	圖數	定價	郵稅
增訂初等電氣學	工學士 神田選吉君	五七二	一四五	一、五〇	八
增訂七版電氣工學便覽	工學士 神田選吉君	五八八	一三一	二、〇〇	二
增訂五版藤田電燈學	工學士 藤田經定君	八九二	三六五	二、五〇	一八
增訂六版電話初歩	高原、中山、石川 三君	四五〇	三三〇	一、二〇	一三
增訂三版電話機使用問答	加藤木重教君	二二二	六二	三六	六
現時之無線電信	松代松之助君	一三五	五四	一、〇〇	一〇
無線電信大要	工學士 神田選吉君	一三〇	一一	二八	二
再版雷の電氣史	工學士 神田選吉君	二九八	一一	五〇	六
電氣鐵道用電動機	工學士 伊藤淳三君	一三〇	二〇	三五	六
		二二〇	六五	六〇	六

英和對譯電氣鐵道圖解	電友社編輯部	一五六	一五八	四六	四
英和對譯電話機及附屬品 (增訂三版)	電友社編輯部	四四	二五	一五	二
通俗避雷針	加藤木重教君	五一	三	二〇	二
電氣鍍金術 (上卷)	橋口源太郎君	二一八	七二	七五	六
電氣鍍金術 (下卷)	橋口源太郎君	二五二	三〇	七五	六
通俗電線計算法	工學士 鴛淵信雄君	一七〇		六〇	六

## 電友社一手特約發賣書籍目錄

工學士 村尾榮講述電氣磁氣	全一册	寫真銅版三一五圖入五一四頁 總「クローズ」金文字入美本 正價金貳圓六拾錢郵稅金拾貳錢
齊藤正平講述電氣用材料	全一册	寫真銅版二五圖入二二二頁 總「クローズ」金文字入美本 正價金壹圓四拾錢郵稅八錢
菊池實陸上ケーブル布設法	全一册	寫真銅版木版一四二圖有益表六枚入 三〇〇頁總「クローズ」金文字入美本 正價金壹圓五拾錢郵稅拾貳錢

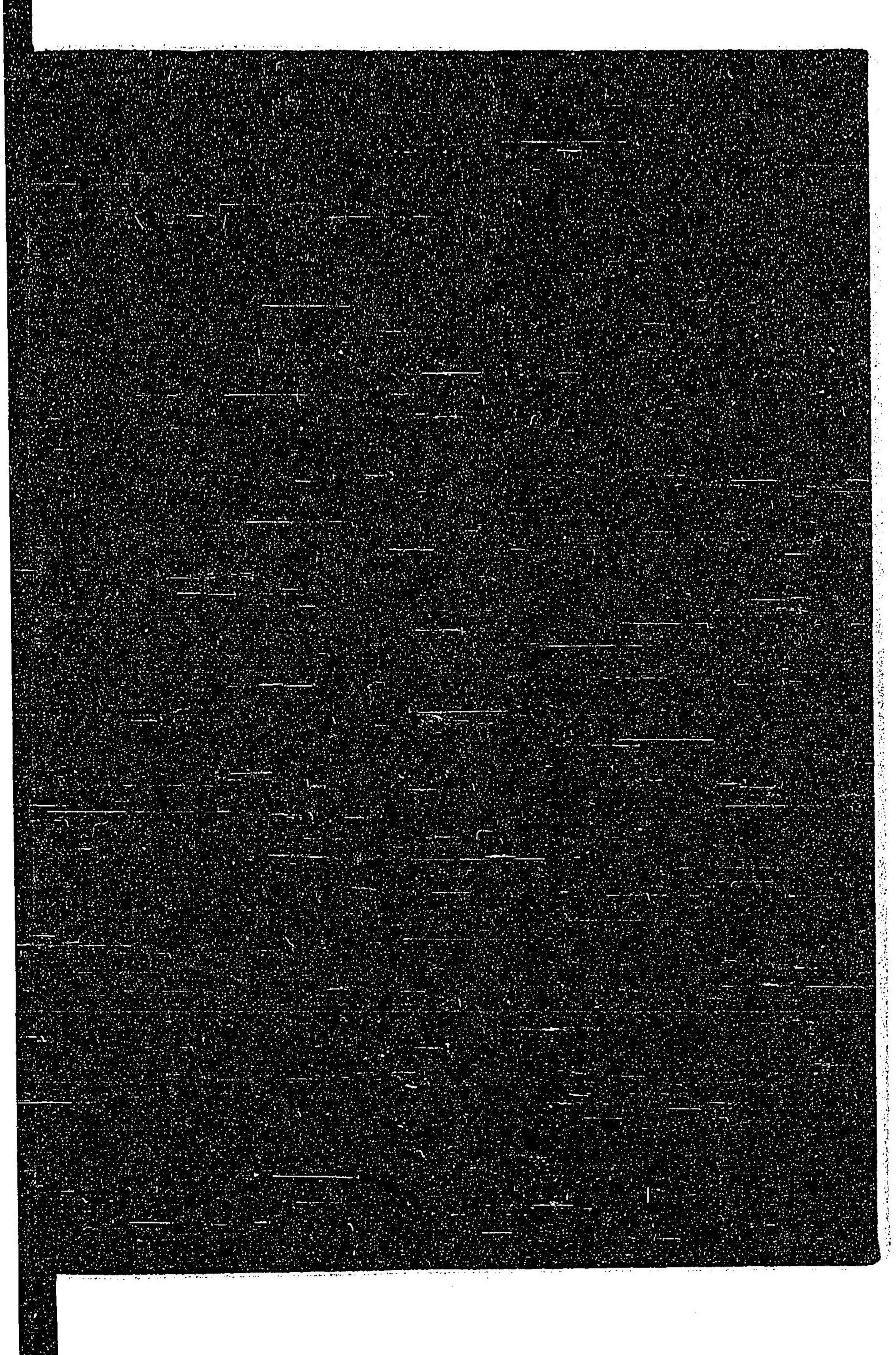






270  
167







特 71  
796

270  
A  
168

301379-001-3

特71-796

通俗電鈴信号法

伊東 敬一 / 編

M45.5

CDE-0001





