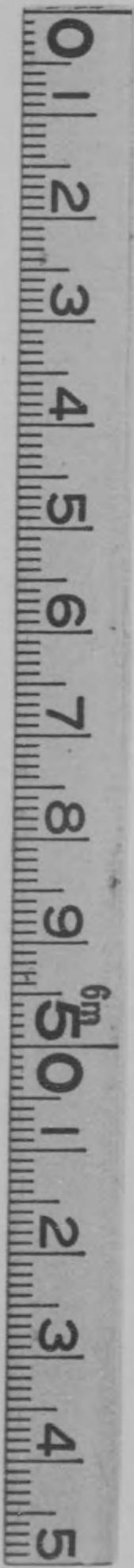


350

98



始





# 電 纜

## 全

大正  
2. 9. 12  
内交

京都帝國大學 工學博士 荒川文六先生  
理工科大學教授  
東京市電氣局 工務課長兼技術長 工學士 兒玉隼槌先生

### 校閱

東京市電氣局

技師 江藤清角著

東京 大日本工學會發行

## 自序

一書を公刊する容易の業にあらず、況んや電氣學の如き近世科學に關するものに於てをや、殊に電纜の製造及取扱たるや最近の發達にかゝり多く上梓せられたるものあるを耳にせず、是れ予の久しく遺憾とする處、曩日外遊に際し自ら研鑽する處あり歸來再び職を東京市に奉じ竊に紙を展べ稿を案じ稿漸くなるも未だ公刊の意なし、躊躇久しきに渡る、時に雪嶺博士の一書机上にあり題して宇宙と云ふ、其跋に曰く、書を著はす頭に念想の涌き手に資料の入るに隨ふもの、筆にせし後に新想新材を獲、獲るが儘に改むれば更に新なるを得、幾回改刪するも遂に完成を認むる能はず、完成を認めずんば世に公にせずと定めんか永遠に公にすべからず、永遠に公にせざるは可、而も完成せざるを公にすべからずとの理將た何處

にかある」と至言なり、不完成の故を以て發兌せざらんか何れの時に於てか是正するを得ん、偶々知友諸彦の切に勸説せらるゝあり、遂に意を公刊に決し識者の補遺を俟ち版を重ねて是正せんとす。

起稿の始に當り單に電纜取扱法に止むるの意なりしと雖作業上の利便を考察し電燈電力の内線、電壓計の結線並に發電所、變電所に使用する電纜及び作業に關する標準を併せて記述せり。

荒川博士、兒玉先生、繁激の折柄予が乞を入れ只管校閲の勞を給へたる感激に堪えざる處、福田工學士又深甚の助力を給はり此に公刊するの榮を擔ふ是れ偏に諸先生の賜たらずんばあらず、今世に公にするに際し深く其厚意を謝す。

大正貳年八月下浣

江藤清角識

# 電 纜

## 目 次

|     |             |    |
|-----|-------------|----|
| 第一章 | 緒 論         | 一  |
| 第二章 | 電纜の製造       | 三  |
| 第一節 | 電纜製造法の順序大意  | 三  |
| 第二節 | 器機の説明及使用方法  | 五  |
| 第三章 | 電纜の取扱       | 三三 |
| 第一節 | 電纜埋設方法      | 三四 |
| 第二節 | 電纜を埋設すべき堀溝  | 二六 |
| 第三節 | 電纜へ記號を附すること | 三〇 |

**第四章 電纜埋設法**……………四〇

第一節 遞信省工事規定……………四一

第二節 普通「トラップ」式……………四四

第三節 「コンヂット」式角土管或は鐵管式附人孔式……………五三

第四節 布設場所……………六三

第四節 接續函及鉛管(スリーブ)其他の附屬品……………三一

第五節 接 地……………三三

第六節 「コンバウンド」注入……………三四

第七節 配電函或は「スウヰッチピラー」……………三六

第八節 埋 設……………三七

第九節 「スケッチ」……………三八

第十節 試 驗……………三九

**第五章 電纜接續法**……………六四

第一節 地中送電幹線の接續……………六四

第二節 獨國「アルゲマイ子」電氣會社の接續法……………七七

第三節 同一構内又は家屋及入孔内の濕氣の少なき場所に用ふる接續法……………七九

第四節 「ベル」接續法(ベルジョイント)……………八二

**第六章 電壓試験**……………九一

第一節 試験電壓に關する規定……………九一

第二節 試験の注意……………九四

第三節 實 例……………九六

**第七章 電纜の壽命**……………一〇五

第八章 變壓器及開閉器函……………一〇八

第一節 送電方式……………一〇八

第二節 作業上の注意……………一一二

第九章 需用家引込線工事……………一一六

第一節 工事者の一般注意……………一一六

第二節 地中線引込作業上の心得……………一一九

第十章 屋内線……………一二三

第一節 屋内工事に關する一般注意……………一二三

第二節 屋内の工事に關する心得……………一二四

第三節 電力計……………一三八

第十一章 一般建築工事に關する標準絶縁電

纜……………一三九

第一節 直流發電機を連結するに使用する電纜……………一四二

第二節 回轉變流機、變壓器並配電盤等の連結に使用するベ  
き電纜の大きさ及其「ターミナル」……………一四四

第三節 電纜の「ターミナル」……………一四八

第四節 最高格定「ターボ」發電機に使用する電纜……………一五〇

第五節 發電所、及變電所に使用する電纜……………一五二

第六節 「エンドベル」(一名ケーブルヘッド)……………一五三

第七節 蒸気水車と直結の發電機に接続する電纜……………一五四

第八節 電纜の外徑及絶縁……………一五五

第九節

電纜に於ける導線と接地線間の許容距離……………

第十節

絶縁材の種類……………

以上

# 電 纜

## 第一章 緒 論

東京 江 藤 清 角 著

物質の進歩は十九世紀の末葉より駁々乎として停止する處を知らざらんとす、軌近科學の進歩發達は實に意想の外にあり、就中電氣事業の發達は最も著しく電力の需要益々旺ならんとす、而して電力の輸送及分配は最も安全にして永久的なる設備を要するは論なきと共に都市にあつては又風致美觀の保全を考慮せざる可らず、茲に於てか電纜を地中に埋設するの必要を感ずるに至り是が製造及使用日を逐ふて隆盛ならんとす、



近々十數年以前一萬、ヴォルト以上の電壓に耐ふる電纜の製造は不可能なりとせられ敢て疑を抱くものなかりしも今や一場の夢と化し數萬、ヴォルトの電壓に耐ふる電纜續々製造せられ歐米各國にては盛に使用せられつゝあり、現に米國シカゴ市にありては二萬、ヴォルト獨國「デッサウ」及「ピッテルフェルド」間に於ては五萬、ヴォルトのもの使用せられつゝあるを見れば其進歩の長足なる蓋し思半に過ぎん。

斯の如く歐米各國に於ける電纜使用の範圍益々擴大せられつゝあるに當り我國の現状果して如何？近時電纜の使用漸く繁からんとすと雖歐米の夫れに比すべくもあらず、殊に作業上の經驗に至つては未だ充分ならざるの恨あり、是れ其製造及び取扱に關し日猶ほ淺きの致す所にして又如何ともするに由なけん、茲に於てか吾人之を顧みず秃筆を呵し自ら經驗せる電燈電力用電纜に關する實地技術上の要點數項を記述し敢

て先進者の高教を仰ぎ同學の士の斧鉞を乞はんとす矣。

## 第二章 電纜の製造

### 第一節 電纜製造法の順序大意

電纜を取扱ふに當り其製造法の大要を知るは間接に注意となるもの多かるべきを以て先づ之れを略述せん。

電纜を製造するには最初心線を作り次に紙「キヤムブリック」又は護謨等の絶縁物と「ジュート」等を以て各心線及其外圍を絶縁し、之を真空乾燥器 (Vacuum Pan) に入れ、熱を加へて其心線と絶縁物とに含有する水分を抜取るものとする、若し紙の如き絶縁物を使用するときは満足なる真空と乾燥とを得たる後絶縁性油を浸潤せしめ、之れに被鉛機を用ひて鉛を被覆す、而して鉛を損傷せしめざらんがために鉛の上に「ジュート」を捲き猶其

上に鋼製「テープ」或は鋼線を以て防護し、更に「ジュート」を捲きて完成せしむるものとす。

前記の作業中特に注意を要するは乾燥及絶縁性油を浸潤せしむること并に被鉛すること等なり。

今順を追ふて之が大要を述べんに

一、心線を作るには其線の大きさと使用場所とに依り單線又は撚線となし而して撚線に用ゆる各線の大きさは主として使用目的に依つて定めらるゝものなり。

二、紙「テープ」等の絶縁物を捲くには心線を一定速度にて通過せしめつゝ紙又は「テープ」を其周圍に撚廻すべき様取付け置き恰も打紐を製するが如く之を捲き付くるものにして編紐も亦其後より同様の方法によりなされるべきものなり、而して此の方法は電纜の種類により隨意に加減す

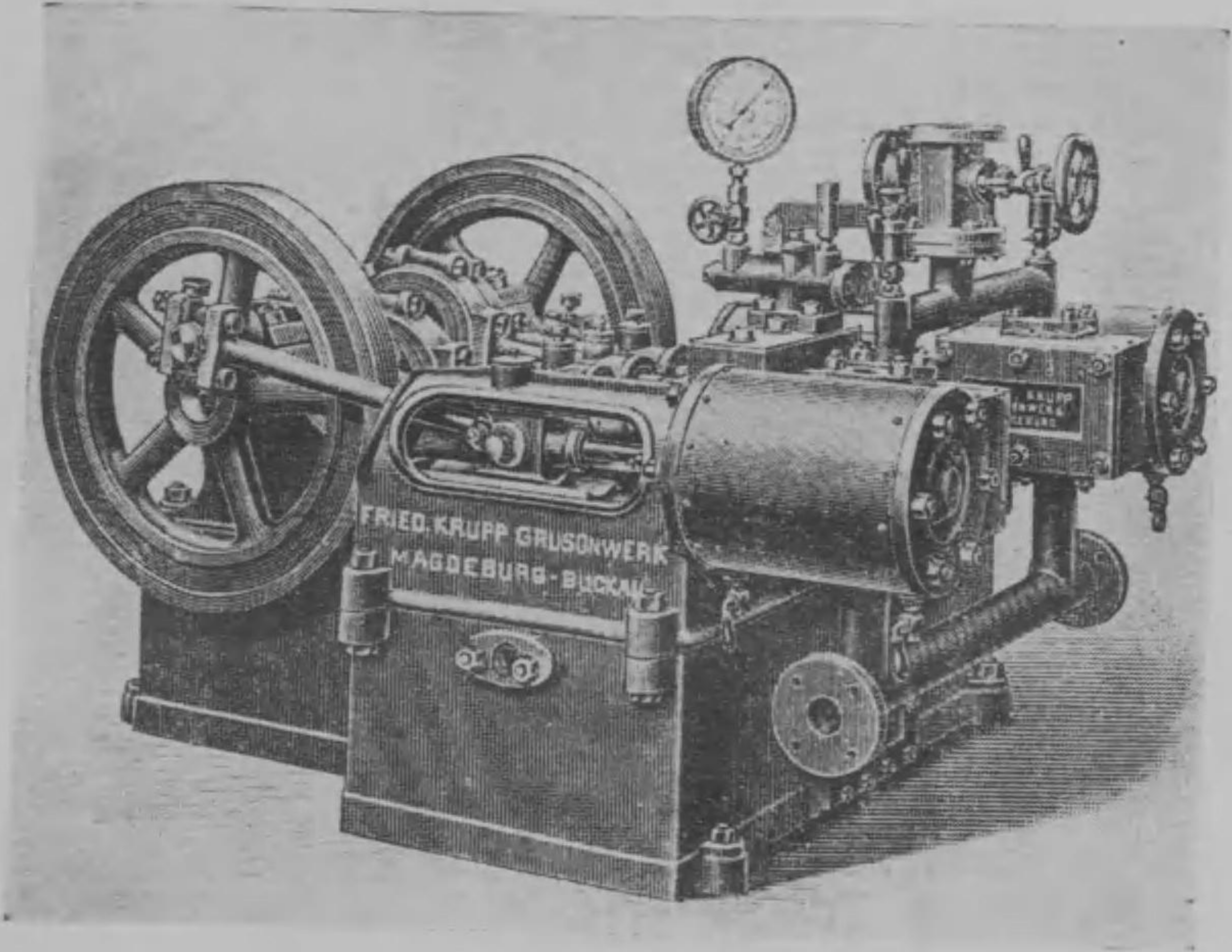
ることを得、例へば被鉛電纜には編紐を施さるゝが如し。

三、真空となし水氣を抜取り絶縁性油を浸潤せしむるには二種の方法あり、一つは熱して水分を蒸發し、之を真空にし他の容器に移して再び真空となしたる上絶縁性油を送り込みて浸潤せしむるものと、他の方法は長時間熱して乾燥し、然る後絶縁性油を浸潤するものとす、而して之れに使用する器械の種類を挙げれば左の如し。

第一法にありては(イ)唧筒(ロ)真空乾燥機(表面凝縮器付)(ハ)絶縁物浸潤器(ニ)絶縁性油容器等を使用し。

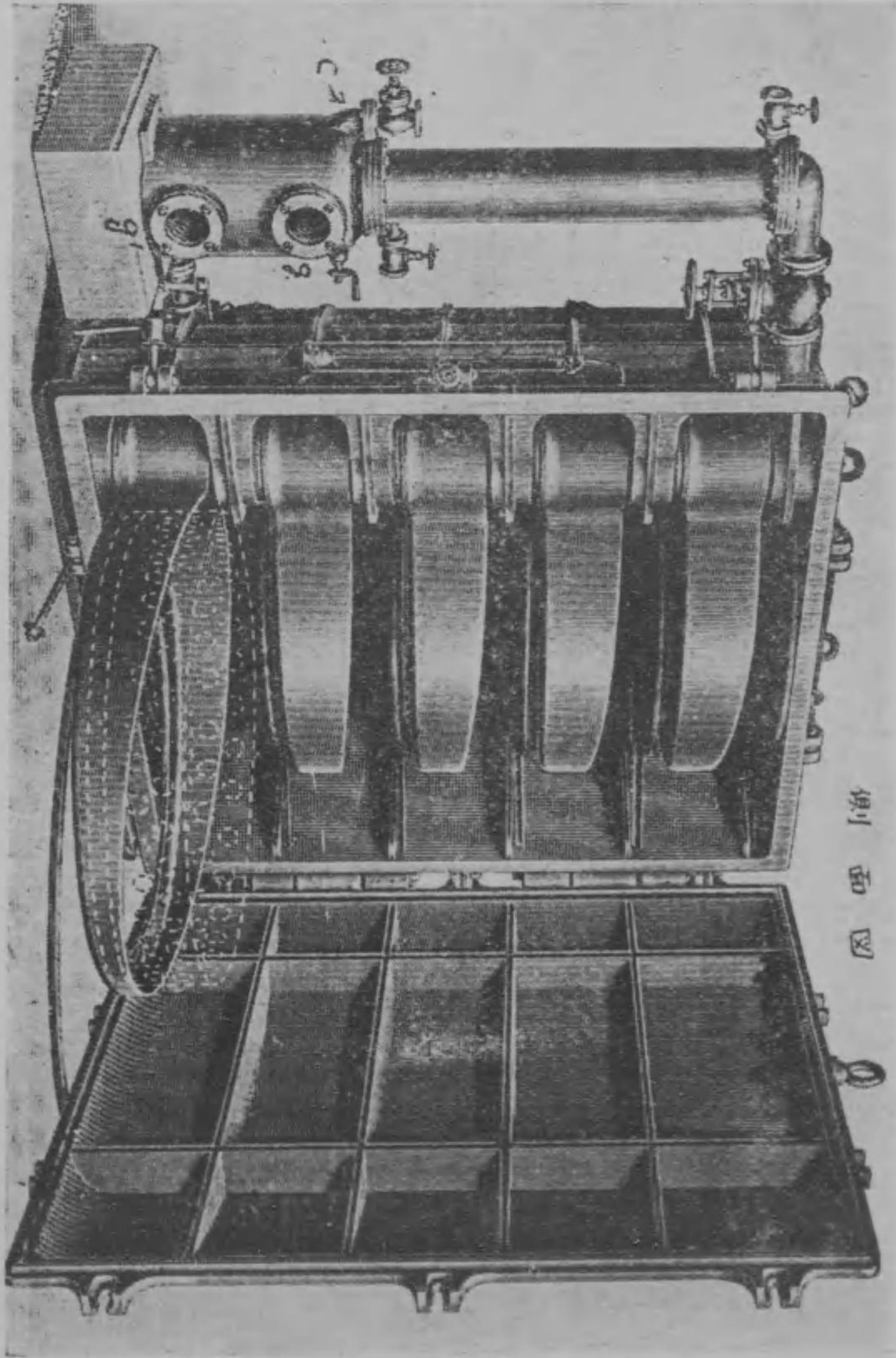
第二法にありては(イ)唧筒(ロ)乾燥及び浸潤器(即ち第一法の(ロ)と(ハ)とを同一器械にてなすもの)(ハ)絶縁性油容器等を使用するものとす。

## 第二節 器械の説明及使用方法



一、唧筒 第一圖に示すが如く普通ダブルアクション式にして蒸氣力によるもの最も多しと雖も時として電氣力のものあり、此唧筒の始動は任意の壓力にて一分間約百參拾回を最大速度とし、其變化は殆んど自由に調整せらるゝなり、又附屬凝縮器は表面凝縮器にして唧筒と乾燥器との間に設置せられ、全く放出蒸氣を凝結せしむるものにて第二圖cの圓管

第一圖



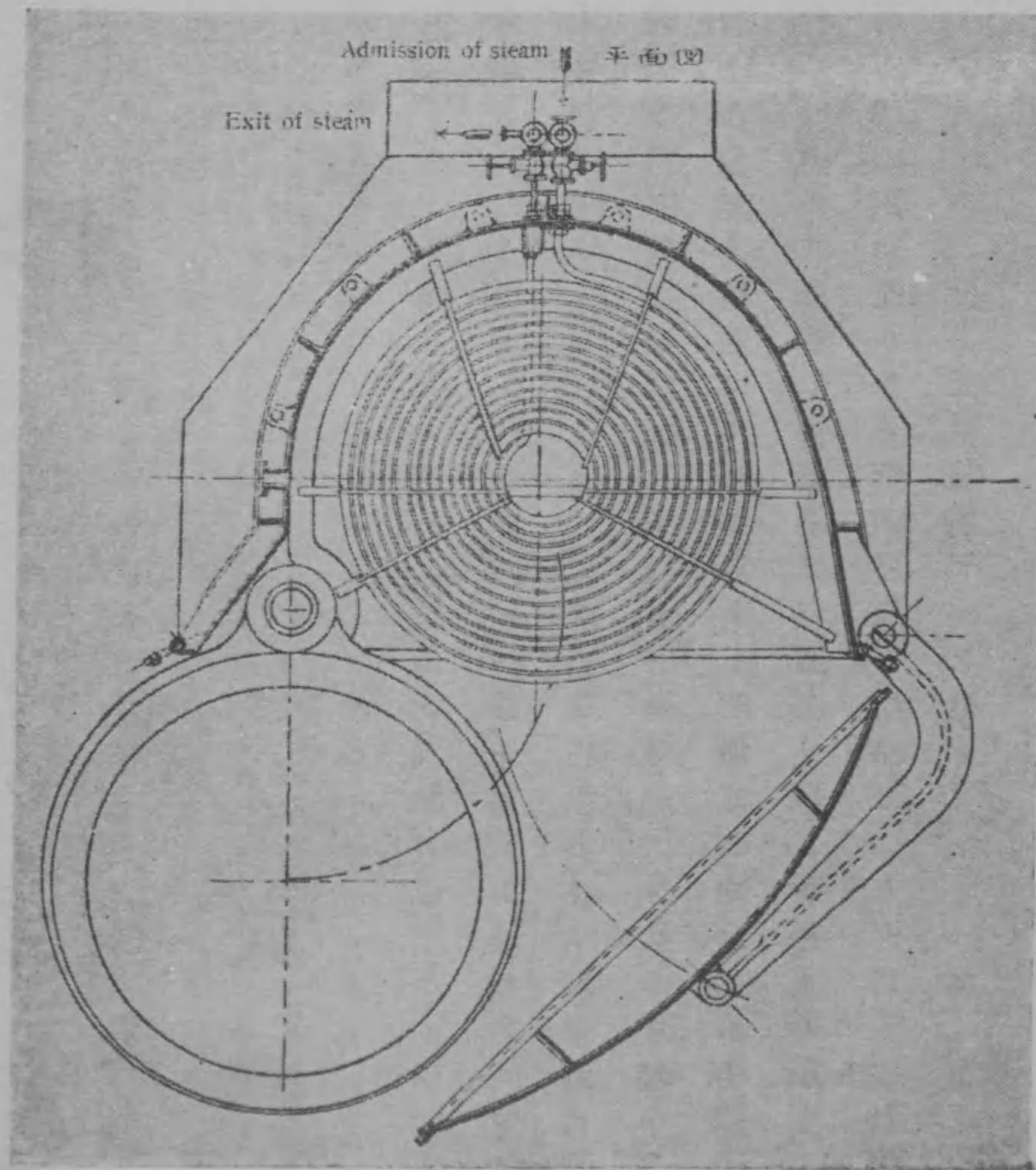
第二圖

内に納めらるる、*g*、*g*は玻璃張にして凝結したる水量を透視し得る様にせられ其沈澱したる量を視て乾燥の適度を決定するものとす、而して其放出せらるる、水分は電纜の大小によりて異なるも、雖も絶縁材の總重量二乃至三パーセントを普通とし、其程度及時間は経験に俟つもの多し。

## 二、真空乾燥器

電纜の良否は其絶縁と被鉛の良否によりて別る、ものなるが故に油を浸潤せしむる以前先づ之を密閉したる器に納め、加熱して水分を蒸發せしめ前述せる唧筒によりて之を除き去るものとす、其構造は第二圖(側面圖)及び第三圖(平面圖)に示す如く内部に電纜を入れたる「バスケット」を受くる淺き可動棚を有し、其間に螺旋狀の鐵管を装置し、之れに蒸氣を通して平等に電纜を熱する様になし、電纜を入れたる後は全く密閉して殆んど理想に近き真空を得らるる、ものたるべし、而して電纜を入れたる「バスケット」を受くる棚は同一軸に支へられ各單獨に旋

圖 三 第



回し電纜の出し入れに便なる様装置すべきなり。

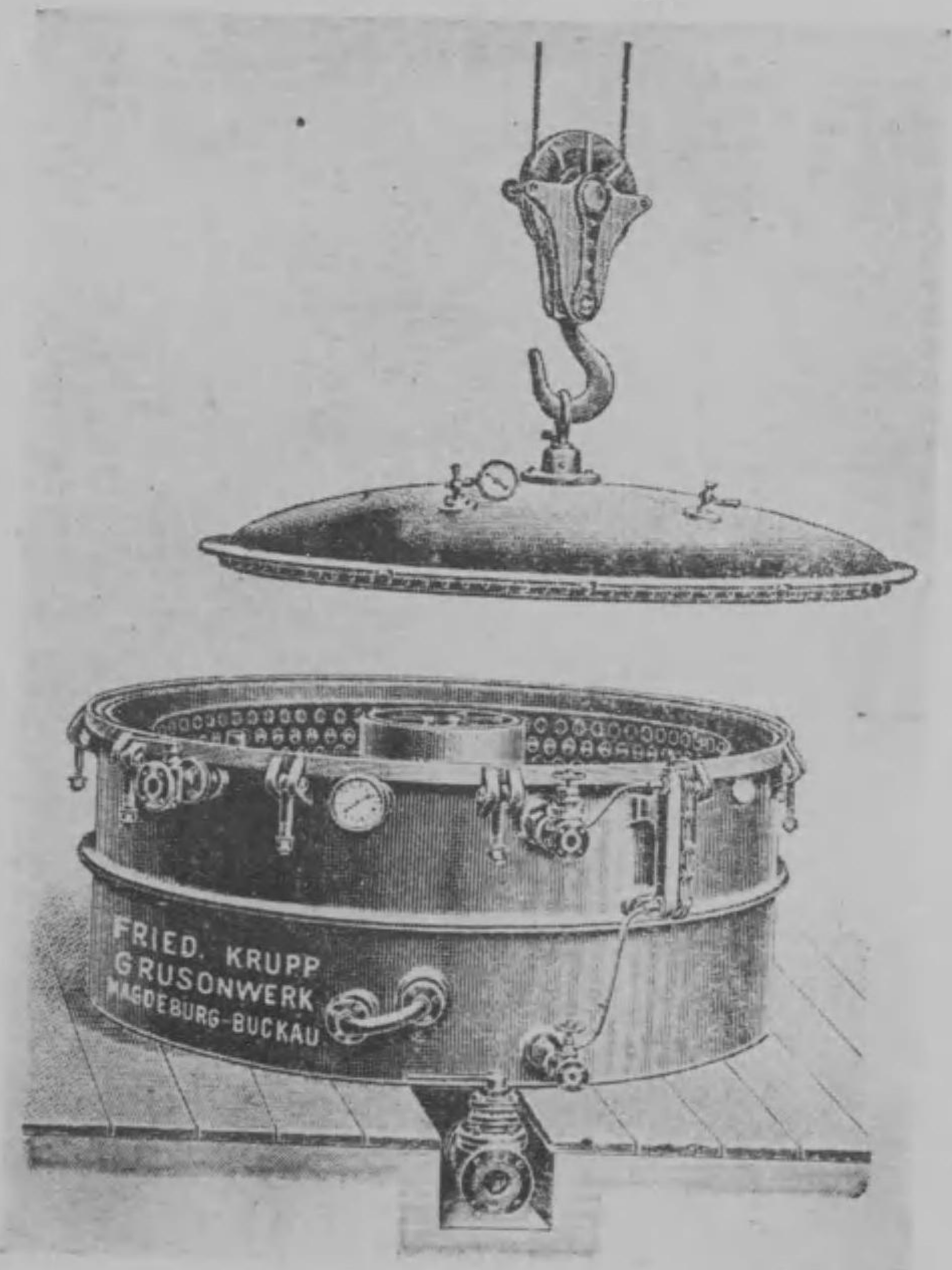
製作上該器内の温度は如何なる程度を以て最良となすやに就ては學者の説未だ全く一致せず、或者は攝氏百參拾五度を以て理想上の温度なりとなすものありと雖も、實際にありては稍々困難なる而已ならず、斯かる高温度は被鉛を行ひたる後に於て絶縁物を多少焼損するの氣味あるを以て使用上喜ばしからず、依つて最も適當なる方法としては攝氏百度乃至百貳拾度迄に保たしめ、貳拾四時間内外にして真空は七拾六センチメートル $\left(\frac{29}{32} \frac{17''}{1} - \frac{29}{32} \frac{59''}{1} + 0.1\right)$ 即ち殆んど極大の真空に達せしむるものとす、以上は勿論電纜の大小に依つて異なるものと知るべし。

**注意** 此の如く熱と真空に依りて乾燥せらるゝものなるが故に電纜布設及び接続等實際して絶縁物及心線を大氣に晒す場合は非常の注意を拂ひ、且つ天候に留意せざるべからず。

大氣の壓力は日常感ぜざれども、其の力甚だ大なり殊に真空内に浸入す

る勢ひの激甚なるは電球を破損したる場合に大なる音響を發するに徴

圖 四 第



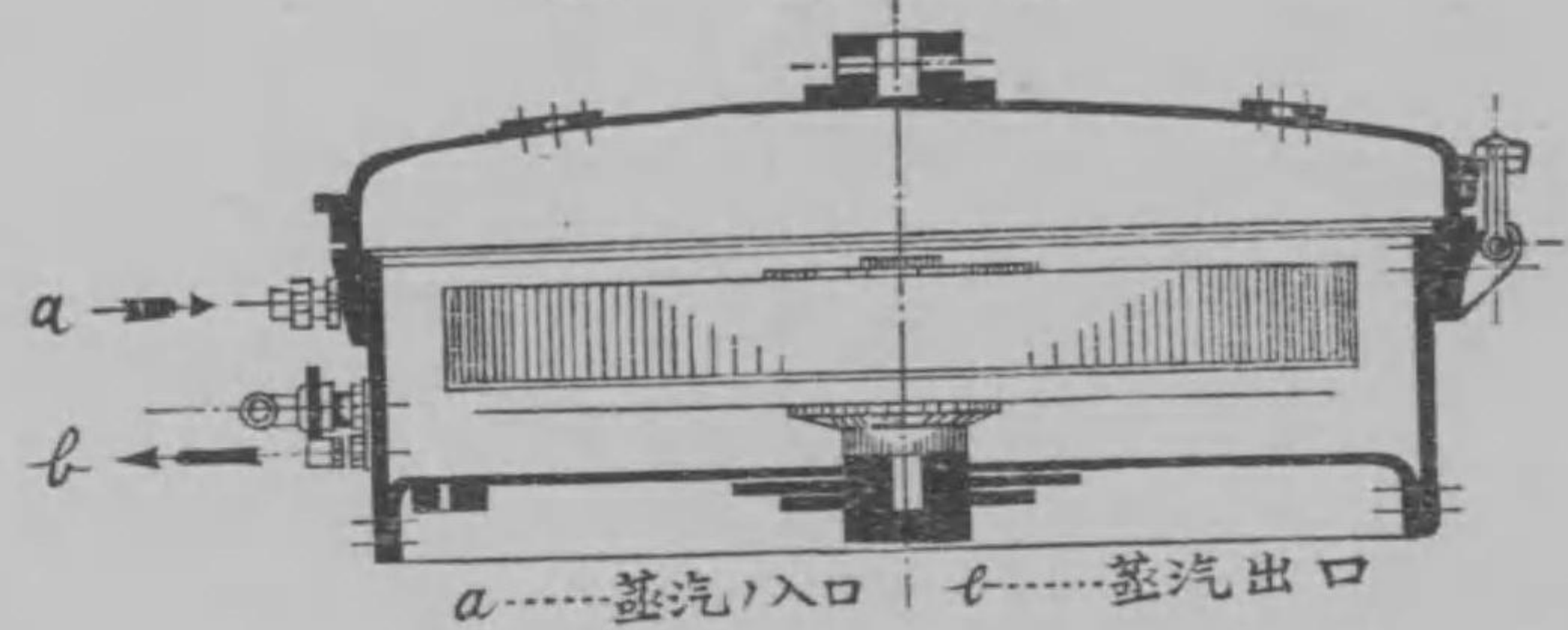
して明かなり、故に順を追て述べんとする電線取扱上の注意は深く留意して萬遺漏なきを期すべし。

三、絶縁性油浸

潤器 普通の装置は第四圖の如く取り外し自由にして

能く密合する蓋を有する圓筒形より成り、其の周圍及び底部は「ジアケツ

圖 五 第

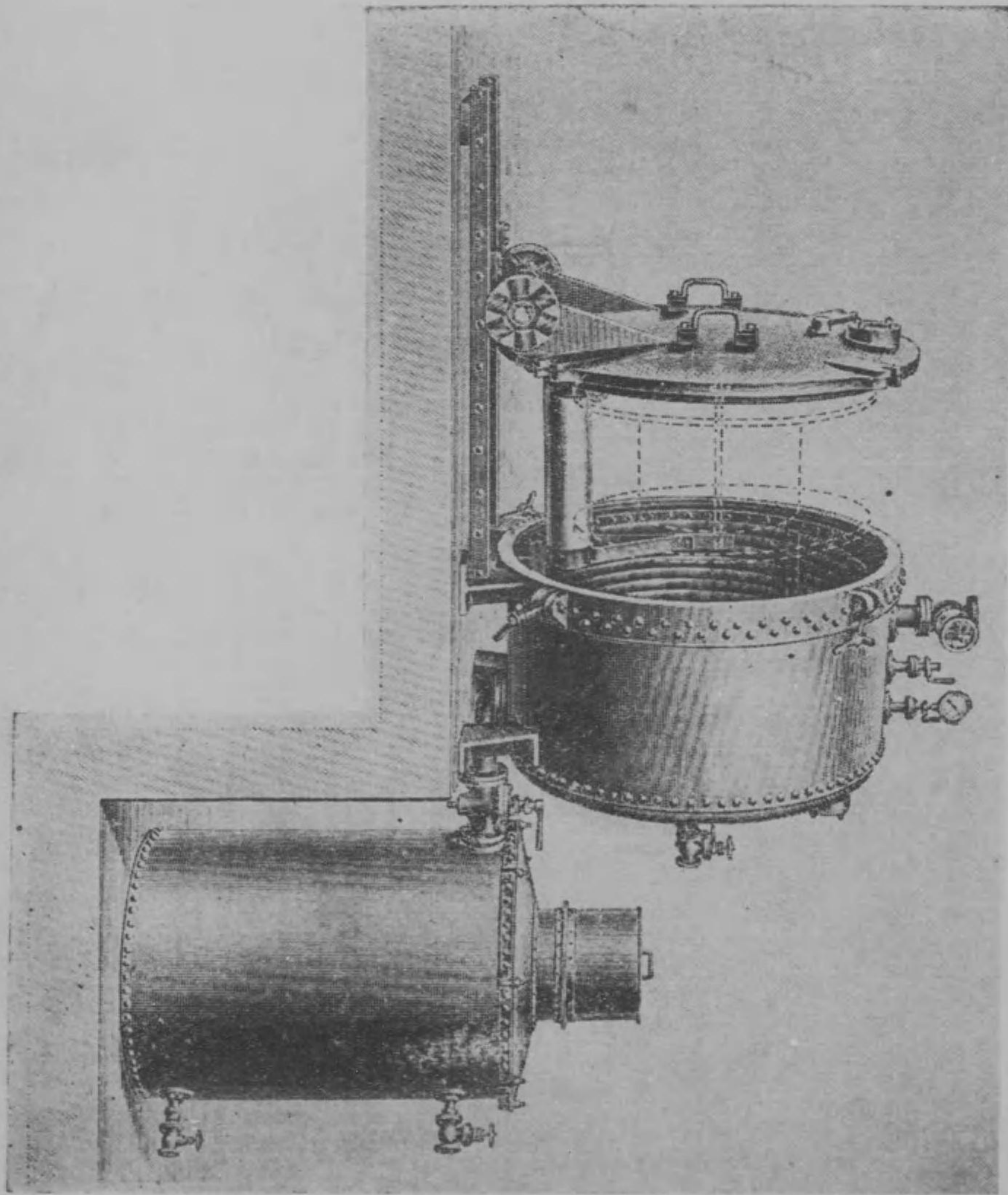


トとなり、此の内に蒸氣を送り加熱し得らるゝ様に作られ、側面には空氣唧筒に通ずる「コック」と真空計及び寒暖計等を装置せられあり、底部には此機より稍々低き處にある絶縁性油の容器に通ずる「コック」等を有す、而して絶縁物の浸入を側定する「ゲージ」を設置せり、普通電線を「バスケット」に入れ、下に二個を重ねて同時に入れ、蓋を密閉して真空となし、温度を攝氏約百貳拾度に保持しつゝ、二三十分時の後絶縁性油を送り込み浸潤せしめたる上十四、五時間其儘とし、浸潤の度を平均ならしめ後電線を引き出し直ちに第五圖より被鉛器械に導き被鉛をなさるゝものぞす。

他の一種は鑽孔鐵板籠の代りに鐵製「ドラム」を用ふる時にして此場合にありては乾燥、浸潤を同一器にてなさる、即ち第六圖に示すが如く蓋は蝶番に非ずして締付金物により第六圖の如く装置せらる「ドラム」の挿入及取出しは蓋と共に軌條上を往復せしめ、之を行ひ數多の「ドラム」を容るゝものは兩側に蓋を設けあり、而して此器を用ふる時は充分乾燥せしめたる後Cの「コック」を開き絶縁油を以て浸潤せしむるものなり。

**四、被鉛機** 被鉛機は電纜製造に要する機械中最も重要なるものゝ一にして、獨國「クルップ」會社を始めとし、英國「グロウヴァー」及「ウヰルソン」會社製等數多ありと雖も主として電纜取扱上より注意すべき製造法の要點を説明するの意なるを以て前兩者に就き畧説せんことす。

其 一 「クルップ」型

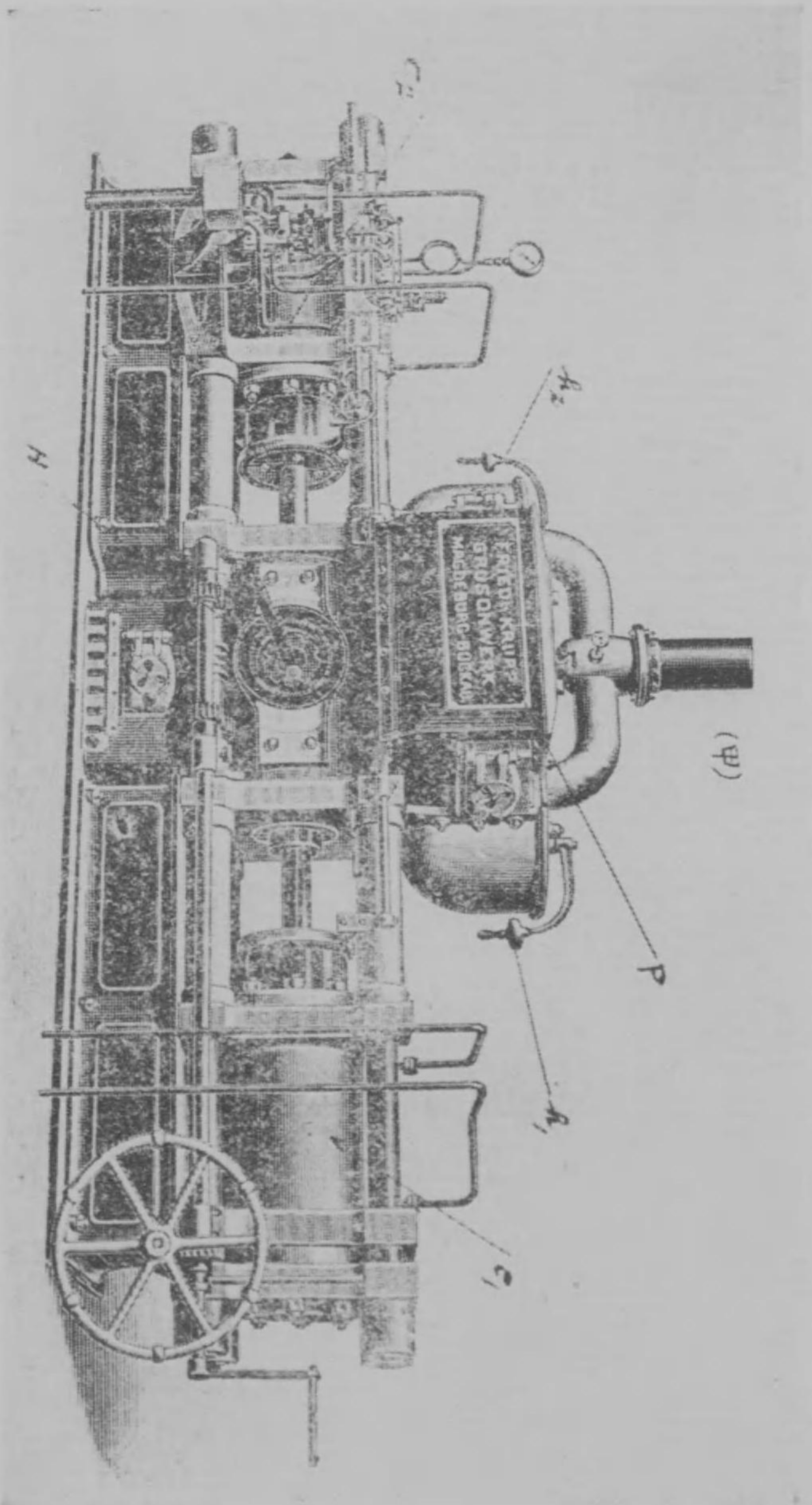


1891

ネ

274

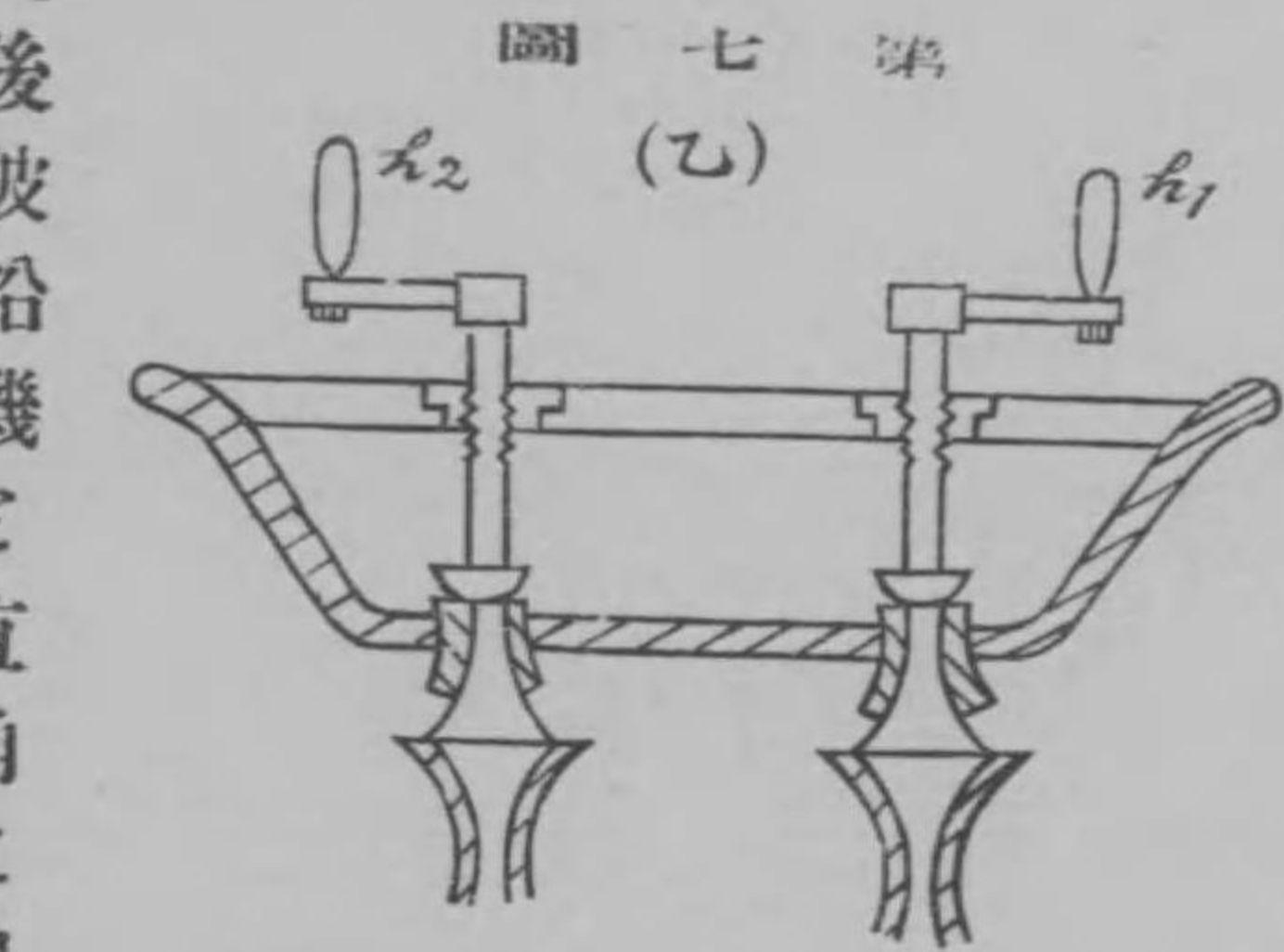
図 七 第 三



P=格解釜  
 C<sub>1</sub>C<sub>2</sub>=水壓及蒸汽「シリソダー」  
 H<sub>1</sub>H<sub>2</sub>=熔クタル鉛ヲ型管ニ送り又ハ停止スル辨ノ把手  
 H=電線ヲ通ズベキ孔



該機は第七圖甲に於て全體の組立圖を示し、第八圖に於ては被鉛を行ふ内部の型箱ダイボックスを示したるものにて、「ヒューパー」式と稱せらるゝものなり。説明を簡易にせんが爲め主要の名稱を擧ぐれば第七圖乙に於ける熔解釜の上部にありて其の左右兩側に裝置せられたる把手ハンドルを回轉せば



其底の栓は上昇して溶解釜の底孔を開き、鉛をして落下せしむ、此の溶けたる鉛の兩側にある漏斗形の通路を経て、被鉛機受器内の「シリンダー」に送られ、空氣は其の入口の傍にある孔より排出せらるゝものなり、而して溶解釜より「シリンダー」に送らるゝ間にありては極めて迅速にし、鉛の酸化することなき様、シリンダー中に注入すべし。

其後被鉛機と直角に開かれたる中央の且なる孔より電纜を通じ、一定速

且を得  
合を度  
外部よ  
調をみ  
各部分  
爲めに  
(コマ)

圖 八 第

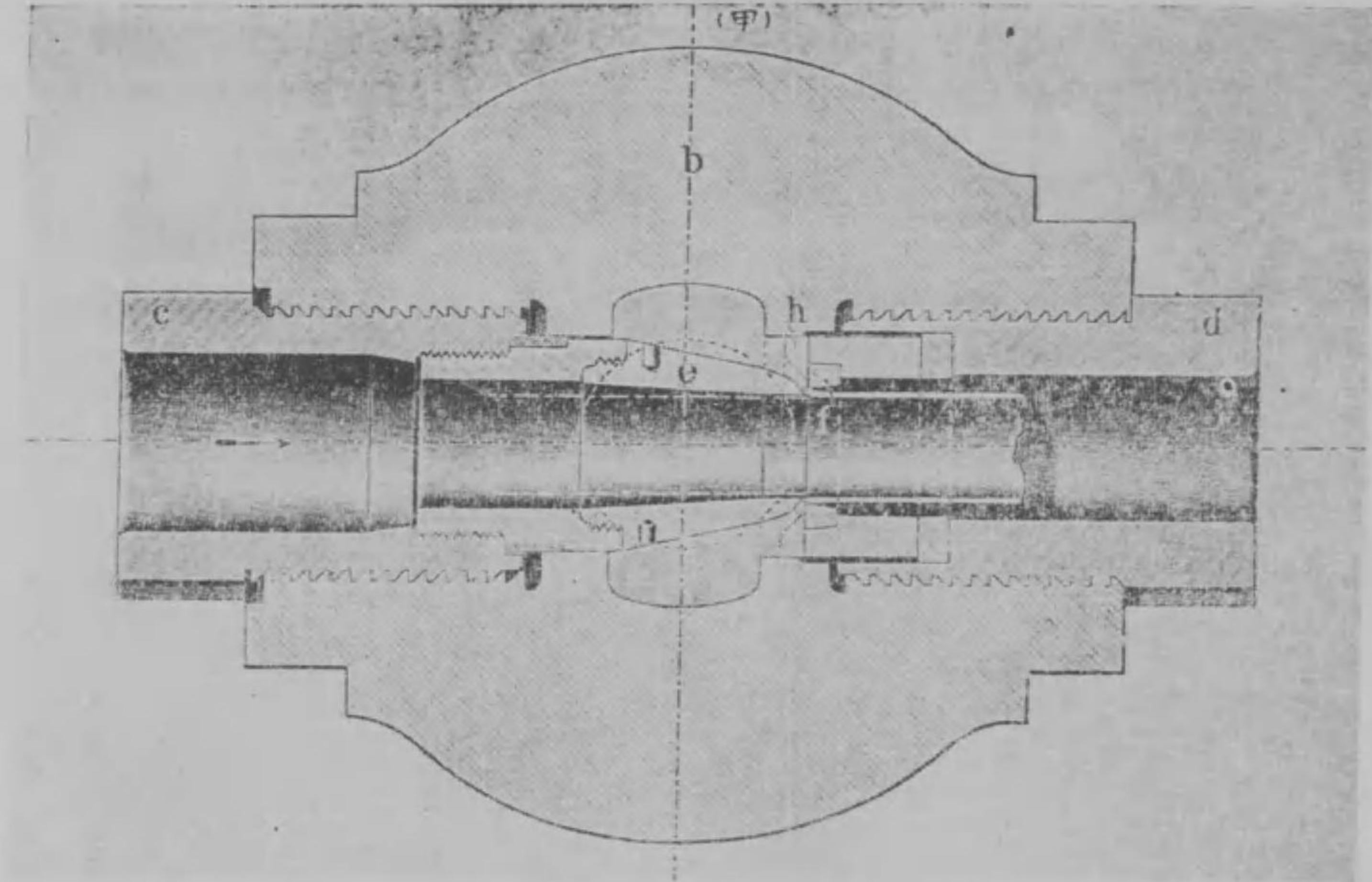
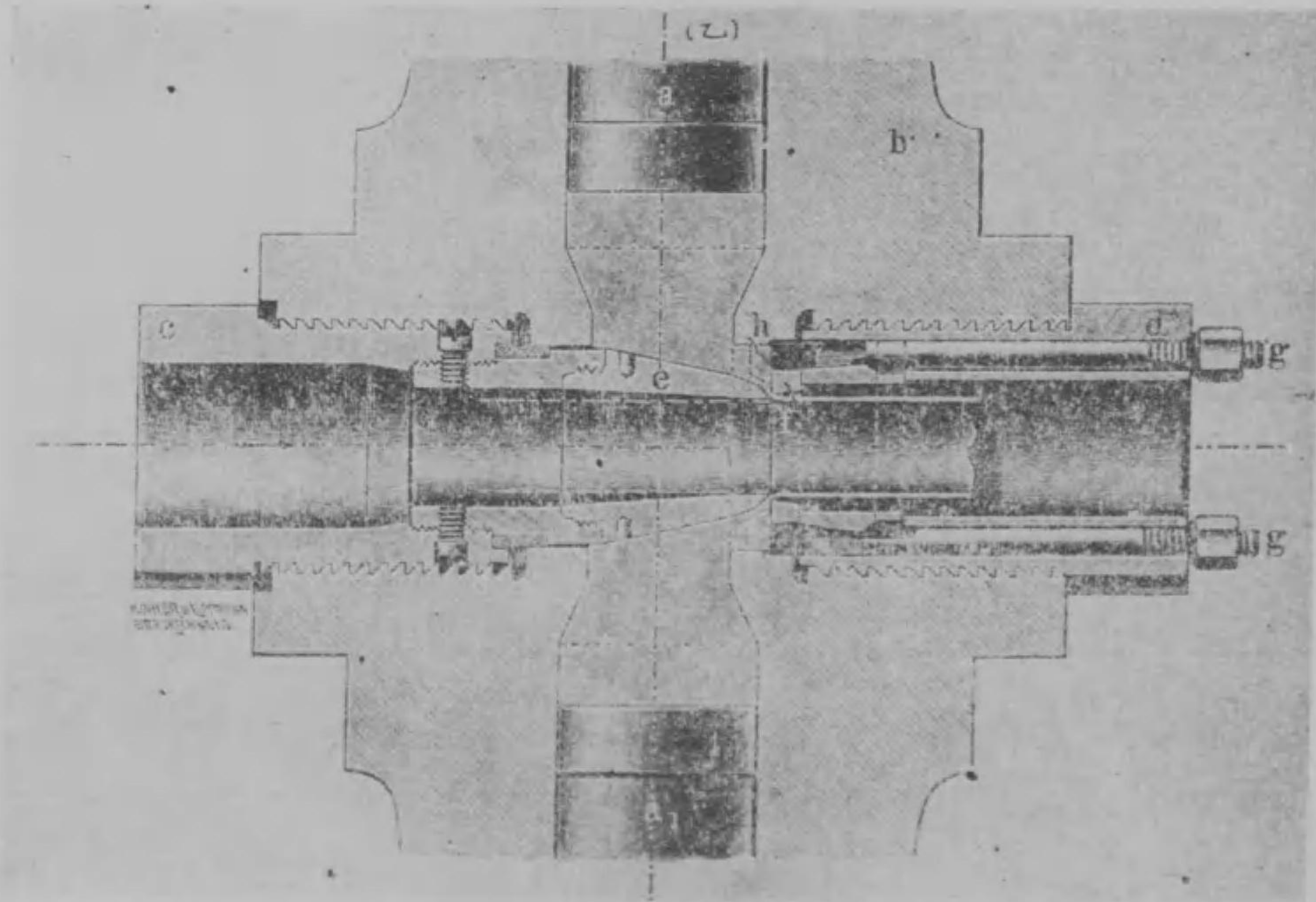
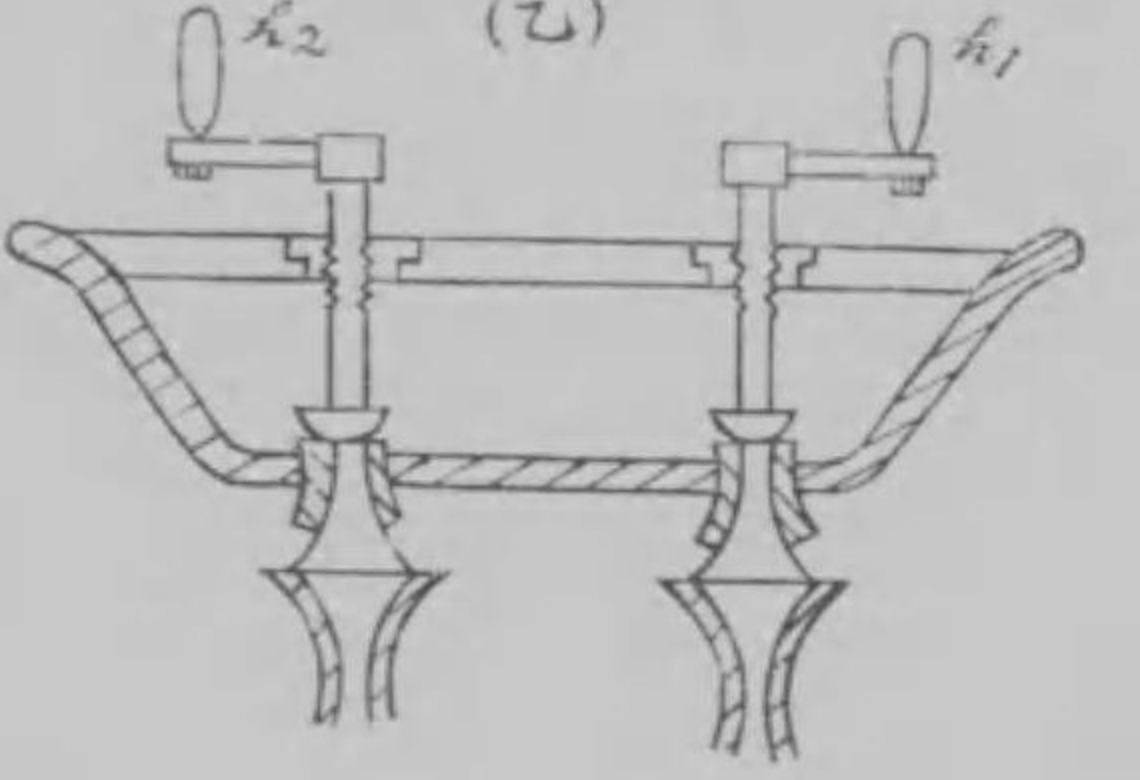


圖 八 第



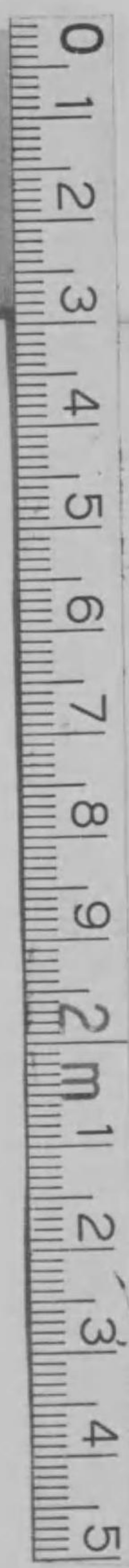
- a a = 壓排叩子 (Press Ram)
- b = 受器型筒及熔鉛を保持するもの (Lead Container)
- c = 心軸保持器 (Mandrel Holder)
- d = 鐵型保持器 (Matrix Holder)
- e = 中空心軸此兩者の相對的
- f = 鐵型 (Matrix) の調整に依り鉛被の厚み及其等一を得且電纜と被鉛との緊縮の度合を加減せらる
- g = 聚中捻子、此捻子を外部より進退せしめて鉛の厚みを調整等一にす
- h = 底部輪 (Base Ring) 各部分等一質の鉛被を得んが爲めに鉛の通路を調整したる(コマ) 第八圖之れを示す

圖 七 第



其後被鉛機と直角に開かれたる中央の孔なる孔より電纜を通じ、一定速

内部の型箱を示したるものにて、「ヒューパー」式と稱せらるゝものなり。説明を簡易にせんが爲め主要の名稱を擧ぐれば第七圖乙に於ける熔解釜の上部にありて其の左右兩側に裝置せられたる把手<sup>ハンドル</sup>を回轉せば其底の栓は上昇して溶解釜の底孔を開き、鉛をして落下せしむ、此の溶けたる鉛の兩側にある漏斗形の通路を経て、被鉛機受器内の「シリンダー」に送られ、空氣は其の入口の傍にある孔より排出せらるゝものなり、而して溶解釜より「シリンダー」に送らるゝ間にありては極めて迅速にし、鉛の酸化することなき様、シリンダー中に注入すべし。

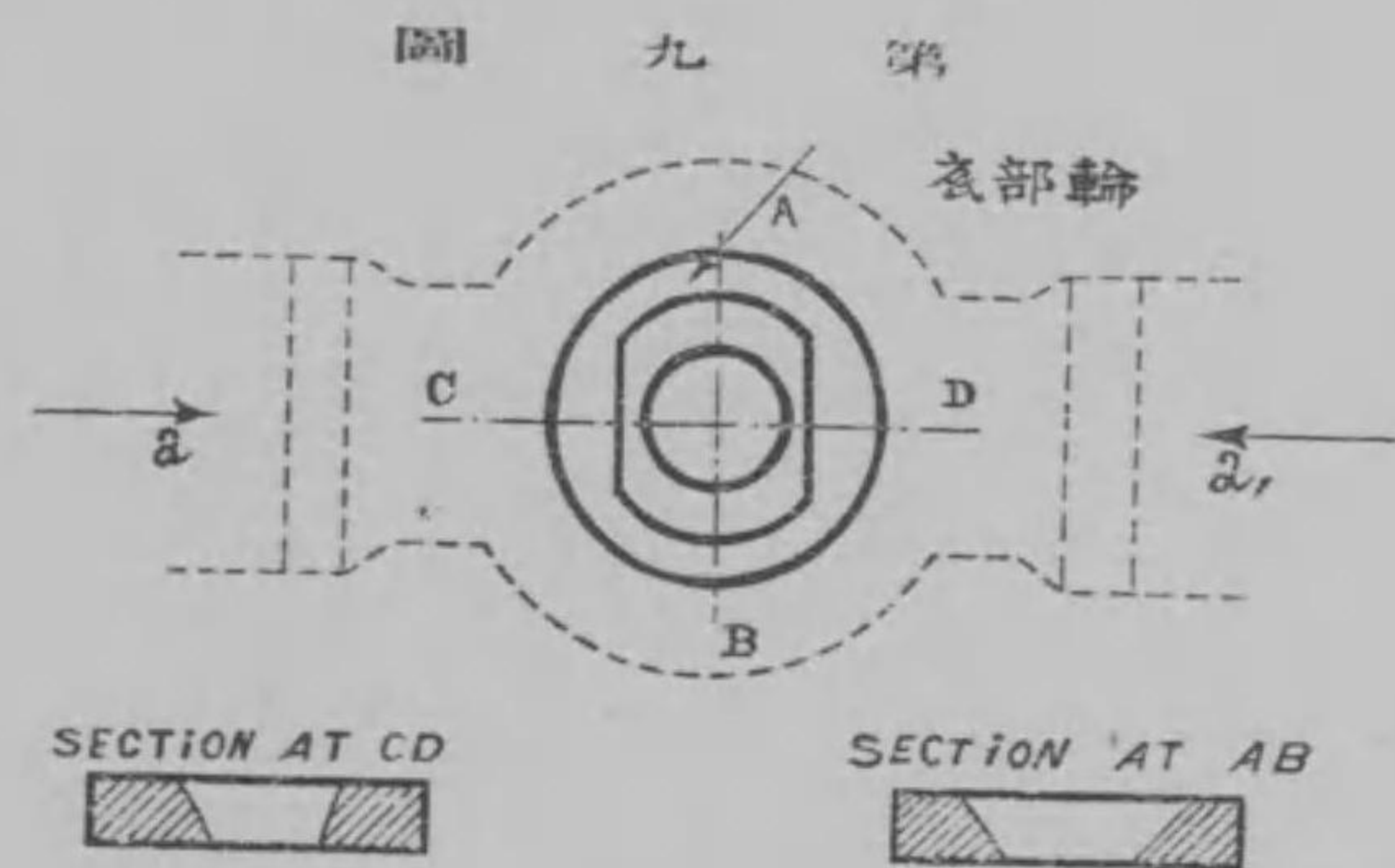


度に被鉛機を回轉せしめて被鉛するものとす、其の内部の構造は第八圖に示すが如く中空心軸(e)は保持器(c)に捻子を以て締付け、鐵型(f)は可動的に其保持器(d)に取り付けられ、四個聚中捻子(g)に依りて被鉛の厚さを調整せらる、底部輪(h)は壓力を均一ならしめんが爲め鉛の通路を調整するものにして、此全部は受器(b)にて保持するものとす、以上の内心軸(e)と鐵型(f)とは最も大切なる部分にして被鉛の厚さは第一鐵型の直徑に關係し、第二心軸鐵型の相對的位置に依りて定まるものにして或る程度迄は心軸の調整に依り加減せらるゝなり。

普通電纜の被鉛は緊着せしむべきものなるを以て、心軸(e)は鐵型(f)より稍々離れ「引込」を置くべきものとす、電話用のものは緩く包被せしむべきものなるを以て心軸(e)と鐵型(f)とを接近せしむるを可とす。

電纜を挿入するには先づ此兩者の位置を極めて精密に調整し置き而し

て先づ鉛のみを壓出し適當に切り取り其の厚さと直径とを幾回となく検査し、完全の域に達するに及んで初めて被鉛するものとす、直径の大なる電纜は特に鉛の平等に包被せらるゝ様注意せざる可からず、而して此の機械に於ては鉛を双方より供給し、且つ其の鉛道は第九圖に示すが如く心軸の上部と下部とは底部輪擴大せられ、壓搾唧子に近き部分は狭められて隋圓形をなし、以て各部分の壓力を平均せらるゝものなり。



- 三 使用する鉛の性質を味吟すること
- 一 鉛に加はる壓力は平等にして強大なること
  - 二 被鉛せらるゝ際の鉛の溫度を適當ならしむること

等にして特別高壓又は普通高壓に對しては一平方吋の壓力約十三噸を加へ、普通鉛の比重一一、三五なるものを一一、六の比重となし其の密度を大ならしむべしとなすものあり、然れども此壓力たる、電纜の直径小なるものにありては強大ならしむるを得と雖、直径の大なるに従ひ壓力の減少するを免れず、即ち一定速度を以て電纜の通過するものに壓力を加ふるものなれば、直径の大なるものは其面積大にして之に要する鉛の量も亦多量なるを以て強大の壓力を加へんと欲するも、自から減せらるべきなり、故に直径の大なる電纜は被鉛の密度多少疎なるを免れざるにより使用上安全の度合を遞減せらるゝものと知るべし。

然れば直径の大なるに従ひ厚さを増加したる「クルップ」會社製のものは大要第一表直径のものに適合するものとせらるゝなり。

第一 表

| 電 線 外 徑 吋 | 被 鉛 ノ 厚 (吋) | 被 鉛 一 呎 重 量<br><small>(鎰)</small> | 被 鉛 ノ 長<br><small>(呎)</small> |
|-----------|-------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| .118      | .020        | .040                              | 42700                         |
| .236      | .030        | .114                              | 32800                         |
| .478      | .039        | .296                              | 19600                         |
| .787      | .039        | .490                              | 14500                         |
| 1.181     | .049        | .900                              | 10000                         |
| 1.576     | .059        | 1.460                             | 6500                          |
| 1.970     | .069        | 2.010                             | 4900                          |
| 2.365     | .079        | 3.350                             | 3300                          |
| 2.760     | .090        | 4.100                             | 2600                          |

又「グローヴァー」型等にありては一平方吋壓力を二、五—三噸を普通とせり。次に電線に包被せらるゝ際に於ける鉛の温度は高きを忌み、成べく低き

を可とす、然れども余り低きに失するときは又好果を收め難きを以て其「シリンダー」の外部に寒暖計を附し、温度を一定して行ふべきなり。電線使用中時々起る現象は被鉛の一端を両手に持ち之れを開かんと試みる際鉛は殆んど一直線に裂くることあり、斯く脆弱なるは初めより不良のものたりしか或は製造の設備不完全なるが爲めに不純物を含ませしに依るならんも多くは温度の高きか、又は均一ならずして壓搾するに依るものなり、故に是等不良の被鉛を有するものは肉眼にて識別し難き針孔<sup>ピンホール</sup>を有し、且取扱の際龜裂を生じ易きを以て甚だ危険なり、而して之等に使用せらるゝ鉛は多く濠州産なりとす。

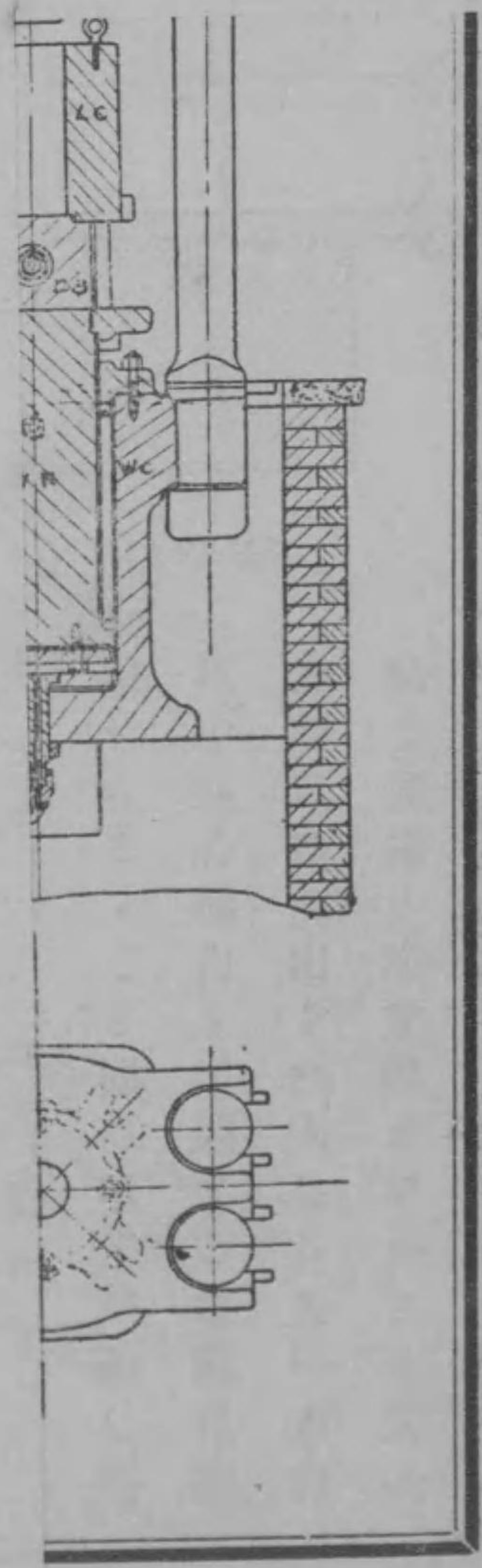
## 其二 「グローヴァー」型

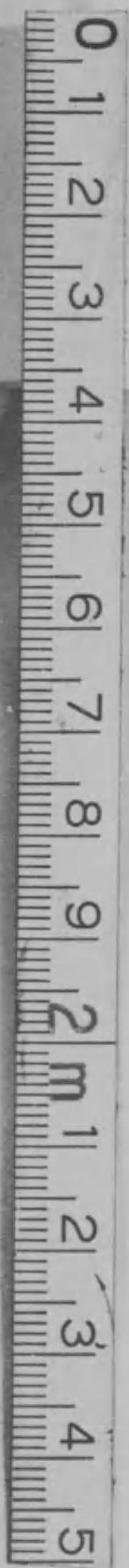
「グローヴァー」型は第十圖に示すが如く組立られ、前記「クルップ」型と異なる點

は前者「クルップ」型は水圧「シリンダー」及鉛「シリンダー」等水平に設置せられ、  
 両方より壓搾せらるゝも、後者は垂直にありて一方より壓搾せられ、又前  
 者は壓搾唧子の可動なるも、後者は固定せられて熔鉛受器及型函は可動  
 となり居れり。

型函は第十一圖に示すが如きものにして鋼製函を貫通し電纜を通過せ  
 しむべき通路ありて、熔鉛受器と接続する所より鉛を導くべき二個の通  
 路あり、電纜の上方に於ては其兩側は二路に分たれ、中空心軸周圍の「チェ  
 ンバー」に至り相合するなり。

此機を働かすには先づ真空鍋より絶縁電纜を取出し、其一端を型函に差  
 入れ、補助「バルブ」により「R」パイプを通し、水圧「シリンダー」に水壓を加ふれ  
 ば水壓唧子は其上に取付けられたる型函鉛「シリンダー」と共に上騰し、壓  
 搾唧子をして熔鉛受器中の鉛に壓力を加へしむ、壓縮されたる鉛は型函

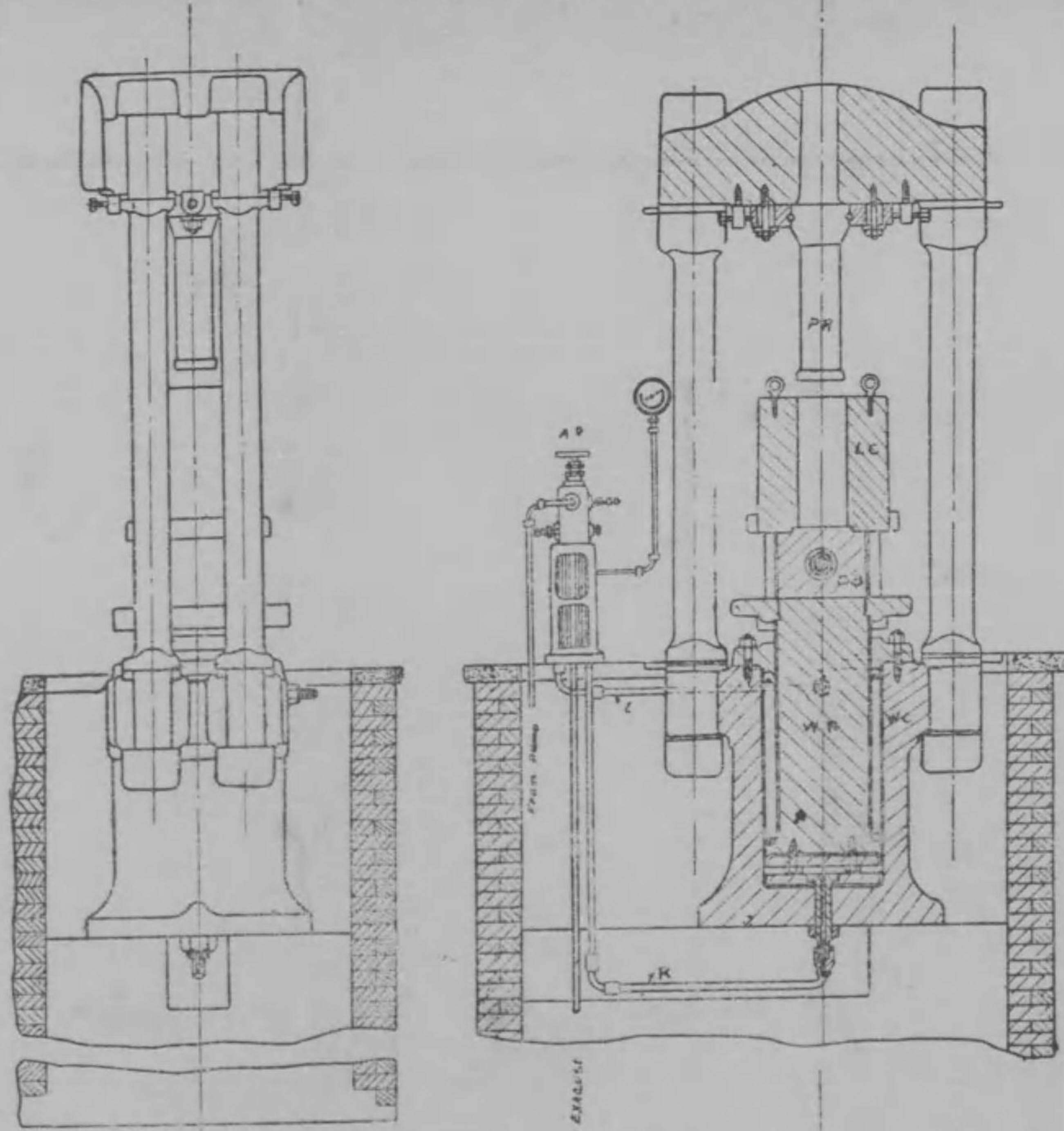




者は壓搾唧子の可動なるも、後者は固定せられて熔鉛受器及型函は可動となり居れり。  
 型函は第十一圖に示すが如きものにして鋼製函を貫通し電線を通過せしむべき通路ありて、熔鉛受器と接続する所より鉛を導くべき二個の通路あり、電線の上方に於ては其兩側は二路に分たれ、中空心軸周圍の「チェンバー」に至り相合するなり。  
 此機を働かすには先づ真空鍋より絶縁電線を取り出し、其一端を型函に入れ、補助「バルブ」により「R」パイプを通し、水壓シリンダーに水壓を加ふれば水壓唧子は其上に取付けられたる型函鉛シリンダーと共に上騰し、壓搾唧子をして熔鉛受器中の鉛に壓力を加へしむ、壓縮されたる鉛は型函

第十圖

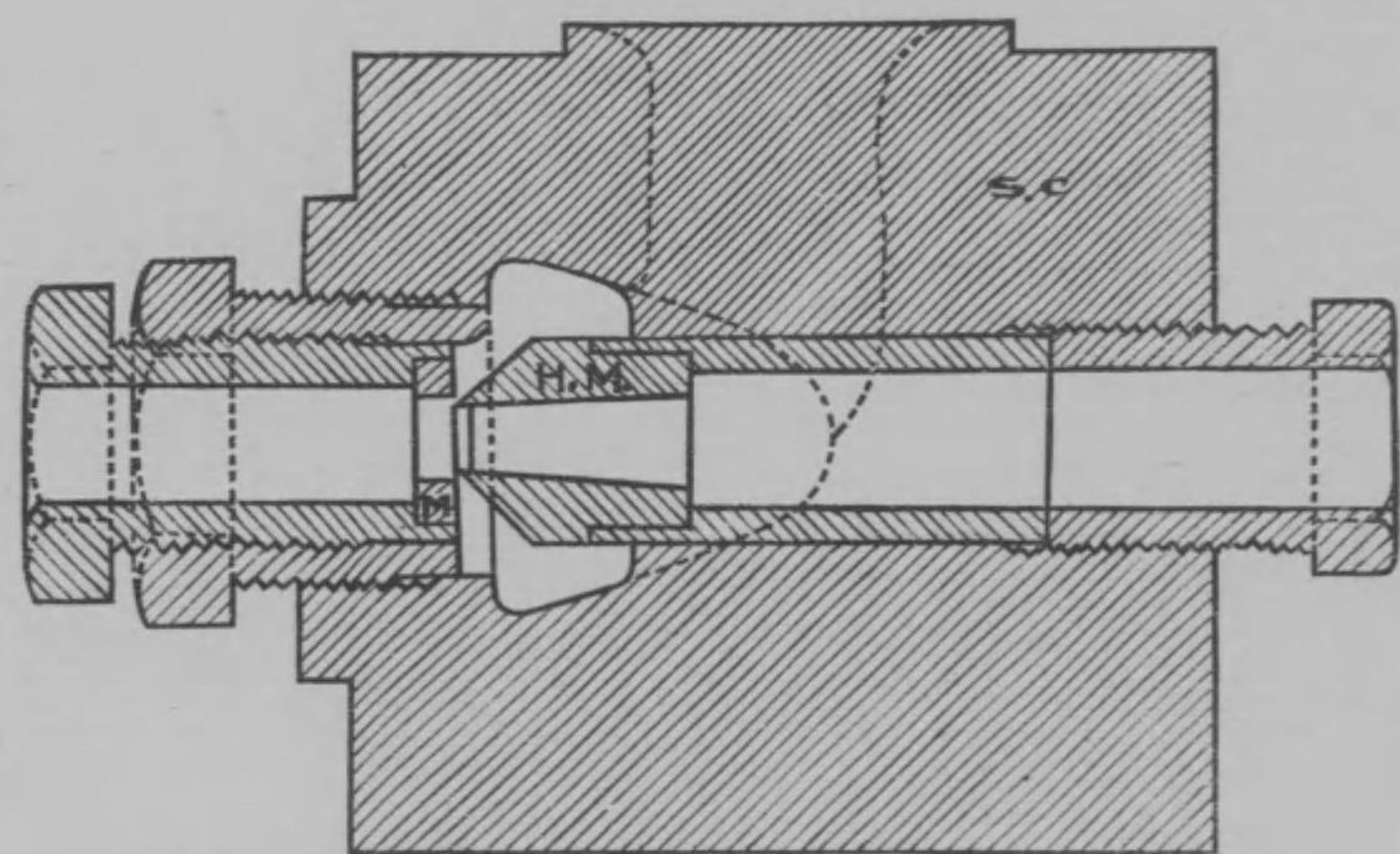
型函



- PR (壓搾唧子) Press Ram
- LC (熔鉛受器) Lead Container
- DB (型函) Die Box
- WR (水壓唧子) Water Ram
- WC (水壓シリンダー) Water Cylinder
- AV (補助バルブ) Auxiliary Pipe
- L (下降用パイプ) Lowering Pipe
- R (上騰用パイプ) Raising Pipe

圖 一 十 第

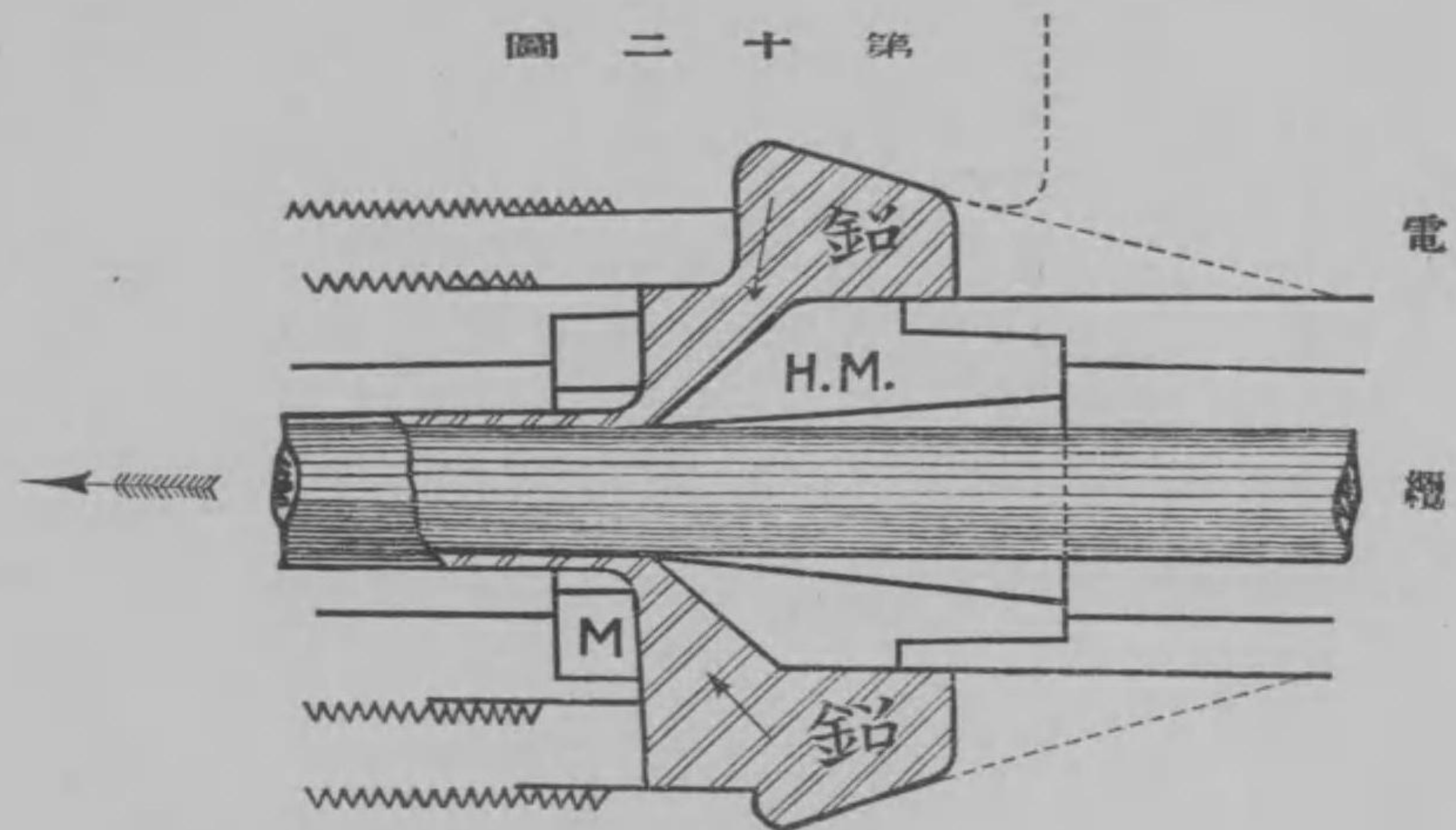
電  
纜



S. C.....鋼函 (STFEL CASE)  
 H. M .....中空心軸 (HOLLOW MANDREL)  
 M.....鐵型 (MATRICE)

に於て第十二圖に示す如く中空心軸の尖端と鐵型間とを小さき矢の方向に搾り出され、大なる矢の方向に中空心軸内を通過する電纜に被鉛せらるゝこと圖に示すが如し、斯くして電纜は被鉛されつゝ機を出で捲取機に捲き取らるゝものなり。被鉛作業終れば其の上に「ジュート」鋼製「テープ」及「ジュート」を順次に捲き付け普通同時に施行せらるゝものにして其の方法は第十三圖に示すが如し、即ち第十三圖の(T)は絶縁





注意 { 小サキ矢ハ鉛ノ方向ヲ示シ大ナ  
ル矢ハ電纜通過ノ方向ヲ示ス

塗料「コンパウダ」或は「タール」を施す装置にして、鐵製函より成り、其の下部にて之を熱し、其の中の塗料を熔解せしめ、小さき唧筒によりて矢の方向に通過せしめ、つゝ電纜の上より打掛くるなり、(J)は「ジュート」を捲き付くる装置にして數多の糸捲に依りて此の周圍を回轉しつゝ捲付けらるゝなり。

(S.T)は鋼製「テープ」を與ふる装置なりとす。

(C)は白墨粉を充したる函にして電纜を通過せしめ塗料に依り生ずる粘着性を除去せしむ、(C)以外の装置を回轉せしむ

る動力は凡て(S)なる軸に依りてなさるゝものとす。

### 第三章 電纜の取扱

電纜を取扱ふには機械的損傷を與へざる様注意す可し、甚だしき撓曲、壓力或は張力等を之に與ふるは電纜の絶縁物に龜裂、又は損傷を生せしめ易し、而して絶縁物の機械的損傷は即ち電氣的損傷なるが故に充分に注意して此等を避くる様心懸ざる可らず。

電纜を撓曲するに當り、安全最小限度の半徑は紙絶縁の場合にありては高壓用に對し其の外徑の貳拾倍、低壓用のものに對しては同様拾五倍なりとす。

現今東京市電氣局に於て使用しつゝある電纜の種類、直徑及び曲げ得る最小半徑を示さば第二表の如し。

紙絶縁 (Paper insulation) の外「ヴァニシコド、キヤムブリックテープ」(Varnished Cambric tape) 及び護謨 (Rubber) のものあり、弾力の點に於て「キヤムブリック」と護謨とは紙電纜より遙に上位にして、紙は比較するを得ず、而して有名な製造會社の保證する處によれば「キヤムブリック」絶縁に對しては電纜の性質を少しも損することなくして其の外徑の六倍に相當する半徑にまで曲ぐることを得と云ふ、然れども是等は仕事を理想的に叮嚀になしたる時の事にして實際の場合に當りては尙注意して紙絶縁のものと殆んど異らざる様取扱ざる可からず。

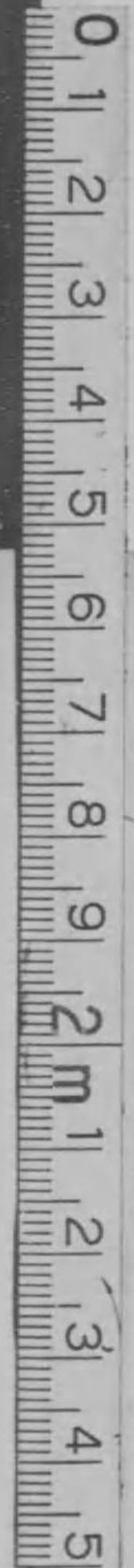
### 第一節 電纜埋設方法

電纜を埋設するに當り東京市の事情及遞信省工事規定に適合する方法に關しては後章に譲り一般的のものより之を述べんとす。

第 二 表

| 使用電圧  | 大 小          | 心線數 | ケーブル<br>外徑(吋) | 製 造 者       | 最小曲げ<br>半徑(吋) | 摘 要           |
|-------|--------------|-----|---------------|-------------|---------------|---------------|
| 11000 | 300000 C. M. | 3   | 2 5/8"        | シ ー メ ン ス   | 52 1/2"       | Wire Armoured |
| "     | 200000 C. M. | 3   | 2 3/8"        | "           | 47 1/2"       |               |
| "     | 300000 C. M. | 3   | 2 3/4"        | "           | 55"           | Tap Armoured  |
| "     | 200000 C. M. | 3   | 2 3/16"       | "           | 43 3/4"       |               |
| 3300  | 150000 C. M. | 3   | 1 3/4"        | ア ル ゲ マ イ ネ | 26 1/4"       |               |
| "     | 112200 C. M. | 3   | 2 3/16"       | プ レ ス コ ッ ト | 43 3/4"       |               |
| "     | 112200 C. M. | 3   | 2 7/8"        | 横 濱         | 57 1/2"       |               |
| "     | 100000 C. M. | 3   | 1 1/2"        | ア ル ゲ マ イ ネ | 30"           |               |
| "     | 50000 C. M.  | 3   | 1 1/4"        | "           | 27 1/2"       |               |
| "     | # 6          | 3   | 1 7/8"        | 横 濱         | 37 1/2"       |               |
| "     | # 6          | 2   | 1 3/8"        | プ レ ス コ ッ ト | 27 1/2"       |               |
| "     | # 10         | 2   | 1 1/16"       | ア ル ゲ マ イ ネ | 21 1/4"       |               |
| 110   | 600000 C. M. | ×2  | 2 1/2"        | "           | 37 1/2"       |               |
| "     | 600000 C. M. | 2   | 2 1/16"       | "           | 40 5/16"      |               |
| "     | 300000 C. M. | 1   | 2 11/16"      | "           | 40 5/16"      |               |
| "     | 500000 C. M. | 2   | 2 1/2"        | "           | 37 1/2"       |               |
| "     | 200000 C. M. | 1   | 2 1/2"        | "           | 37 1/2"       |               |
| "     | 500000 C. M. | 2   | 2"            | "           | 30"           |               |
| "     | "            | ×2  | 2"            | "           | 30"           |               |
| 55    | 500000 C. M. | 2   | 2 3/8"        | "           | 35 5/8"       |               |
| "     | 500000 C. M. | 2   | 2 7/16"       | "           | 36 9/16"      |               |
| "     | 250000 C. M. | 1   | 2 7/16"       | "           | 36 9/16"      |               |
| "     | 400000 C. M. | 2   | 2 1/8"        | "           | 31 7/8"       |               |
| "     | 300000 C. M. | 2   | 2"            | "           | 30"           |               |
| "     | 150000 C. M. | 1   | 2"            | "           | 30"           |               |
| 110   | 300000 C. M. | 2   | 1 7/8"        | "           | 28 1/8"       |               |
| 55    | "            | ×2  | 1 3/4"        | 横 濱         | 26 1/4"       |               |
| "     | 200000 C. M. | 2   | 1 5/16"       | ア ル ゲ マ イ ネ | 29 1/16"      |               |
| "     | 100000 C. M. | 1   | 1 5/16"       | ア ル ゲ マ イ ネ | 29 1/16"      |               |
| "     | 200000 C. M. | ×2  | 1 3/4"        | 横 濱         | 26 1/4"       |               |
| 110   | 150000 C. M. | 2   | 1 1/2"        | ア ル ゲ マ イ ネ | 22 1/2"       |               |
| "     | 75000 C. M.  | 1   | 1 1/2"        | ア ル ゲ マ イ ネ | 22 1/2"       |               |
| "     | 150000 C. M. | 2   | 1 7/16"       | "           | 21 9/16"      |               |
| "     | 150000 C. M. | 2   | 1 7/16"       | "           | 21 9/16"      |               |
| 55    | 75000 C. M.  | 1   | 1 1/2"        | "           | 22 1/2"       |               |
| 110   | 75000 C. M.  | 2   | 1 1/8"        | "           | 16 7/8"       |               |
| "     | 75000 C. M.  | 2   | 1 5/16"       | "           | 19 11/16"     |               |
| "     | 37500 C. M.  | 1   | 1 5/16"       | "           | 19 11/16"     |               |
| 55    | 75000 C. M.  | 2   | 1 7/16"       | 横 濱         | 21 9/16"      |               |
| "     | 75000 C. M.  | ×2  | 1 1/4"        | ア ル ゲ マ イ ネ | 18 3/4"       |               |
| 110   | 5000 C. M.   | 2   | 1 1/4"        | "           | "             |               |
| "     | 2500 C. M.   | 1   | 1 1/4"        | "           | "             |               |
| "     | 5000 C. M.   | 2   | 1 1/8"        | "           | 16 7/8"       |               |
| "     | 50000 C. M.  | 2   | 1 3/16"       | "           | 17 13/16"     |               |
| 55    | 25000 C. M.  | 1   | 1 3/16"       | "           | 17 13/16"     |               |
| "     | # 6          | 3   | 1 3/8"        | 横 濱         | 20 5/8"       |               |
| 110   | # 8          | 2   | 1 1/16"       | "           | 15 5/16"      |               |
| "     | # 10         | 2   | 7/8"          | "           | 13 1/8"       |               |
| "     | # 12         | 2   | 3/4"          | "           | 11 1/4"       |               |
| "     | # 14         | 2   | 5/8"          | "           | 9 3/8"        |               |
| "     | # 16         | 2   | 9/16"         | "           | 8 7/16"       |               |
| 3300  | 112200 C. M. | 3   | 2 3/16"       | プ レ ス コ ッ ト | 32 13/16"     |               |

注 意 心線數ノ欄ニ×印ヲ附セルモノハ同心 (CONCENTRIC)也



紙絶縁 (Paper insulation) の外ツアニシコド、キャムブリックテーパー (Varnished Cambric tape) 及び護膜 (Rubber) のものあり、弾力の點に於て、キャムブリックと護膜とは紙電線より遙に上位にして、紙は比較するを得ず、而して有名な製造會社の保證する處によれば、キャムブリック絶縁に對しては電線の性質を少しも損することなくして其の外徑の六倍に相當する半徑にまで曲ぐることを得と云ふ、然れども是等は仕事を理想的に叮嚀になしたる時の事にして實際の場合に當りては尙注意して紙絶縁のものゝ殆んど異らざる様取扱ざる可からず。

第一節 電線埋設方法

電線を埋設するに當り、東京市の事情及逓信省工事規定に適合する方法に關しては後章に譲り、一般的のものより之を述べんとす。

一、紙の如き纖維性を有する電纜の埋設に際し攝氏七度(華氏四十四度)以下の温度に在りては被鉛の性質脆くして龜裂を生ずるの虞れあるに依り、互寒の際埋設するは不可なり、故に冬季の電纜埋設工事は成る可く日中に施行し、日没後は是れを中止せざる可からず、萬一必要に迫られ寒氣厳しき時に工事を餘儀なくせらるゝ場合は其の電纜を温度約攝氏貳拾度(華氏七十七度)の密閉せる室内に十時間乃至十二時間以内納め置き充分可撓ならしめたる後取扱ふを安全なりとす、又同一事情の下に於て若し其取扱ふべき既設の電纜を修繕又は接續等をなす場合は如何ともすべからざるにより温炭火を以て其の各部を温め、軟かになりたる時始めて作業に着手すべきなり。

二、切斷したる電纜を直ちに接續せざる場合は其部分を護謨、テープ等を以て充分に捲き付けたる後成る可く長き鉛製の帽(帽)を被せ、水蒸氣或

は不慮の降雨のため雨水の浸入を防がざる可らず。

三、電纜を數時間内に埋設するが如き場合にては鉛帽(Lead Cap)は必ず「ハンダ」付となし置かざるべからず、即ち電纜の端は鉛帽を以て全部包まれ、其中へ「コンバウンド」を溶かして填充し、嚴重に封し置くを可とす。

### 第二節 電纜を埋設すべき堀溝

堀溝は電纜の埋設及復舊共其日の内に完全に終る様豫め長さを制限して掘鑿すべし、電纜埋設に際しては砂利、小石其他何たるを問はず電纜を損傷するの虞あるものは直接電纜の上に置かざる様にすべし、是等は電纜の引入れ搗き固め等に當り危険なればなり、又此場合に於て成る可く堀溝中に一切石を入れ、ざる様にするを可とす、如何となれば是等を入れ復舊せば後日再掘するに當り鶴嘴を用ひざる可らざるに依り遂に電纜

を損傷せしむの虞あればなり。

一、地質に鹽素、鹽類或は酸性を帯ぶるか或は小石多き土地の埋設は防護物即ち「トラップ」又は木製樋の中に入れ、「アスファルト」を充すべし、少なくとも川砂若くは良質の粘土を以て之を包み置かざる可からず。

二、酸性を帯びたる土地に於ける工事にして其亘長比較的大なる時は土管又は「コンクリート」製「トラップ」を用ひ、其中に「アスファルト」を注入して電纜全部を包容せしむるを良しとす。

三、高低壓用電纜を同一堀溝中に相並びて埋設する場合は相互間に煉瓦、磁器又は「コンクリート」製の隔壁を設け、電纜と隔壁との間に砂或は清潔なる土を充たし、石を用ふること少なし、殊に電纜に鎧装を施したるものは使用上の利便多し。

四、配電用電纜が饋電用電纜と密接せずして稍々相離して埋設する場合

前者は後者より淺く、又人道に於ては人家より七十センチメートル即ち約二尺三寸以上離し置くべし、是等の注意を欠き無意識に作業をなす時は後日引込線工事に當り困難を生ずること尠からざるべし。

五、狹隘なる個所に於て電纜を平らに並べ布設すること困難なる時は重ねて埋設すべし、但重ねるの意は同一垂直面中に置くの意味にして電纜相互の間に三十センチメートル即ち約一尺以上の間隔を保たしむべしと雖も餘りに多數なるは不可なり。

低壓電纜の土かぶりは人道に在りては、六十乃至七十センチメートル即ち二尺乃至二尺三寸、車道に在りては、八十乃至百センチメートル即ち二尺六寸乃至三尺三寸とし、高壓電纜の土かぶりは人道にありては、八十センチメートル即ち二尺六寸車道に在りては、百センチメートル即ち三尺三寸以上たるべし、而して堀溝の底部は平坦にして各部同一の深さを保

たしめ、且つ一直線なるを可とす。

六、交通頻繁なる四つ角又は軌道の横断路には鐵、或はコンクリート製の保護管を用ふべし、最も經濟的なる方法は汽罐用鐵管(Boiler tube)の古物を使用するにあり、之を使用せんとせば内部を叮嚀に掃除し錆(Boiler scale)等の不潔物を悉皆除去したるものたるべし、而して外部には「タール」を塗りて錆止を施すべし、各「チューブ」は其一端擴がれるを以て次の「チューブ」を差込まば如何程にても接続することを得るなり。

鐵道の横断も同一方法を探るも不可なしと雖其深さは鐵道面より一メートル半即ち五尺以上となすべし。

後日増設の見込ある時は豫備鐵管を設置し藁或は木栓の如きものを以て其口を塞ぎ置かば土の浸入を防ぐことを得るなり、又亞鉛引鐵線を其中へ入れ置く時は後日引込に當り最も好都合なるべし。

七、電纜を屋内に引込むに際し其の壁を貫く部分は之を保護函中に納めざる可らず、然らざれば電纜は壁を構成する所の「モルタル」或は「セメント」に直接接觸し、久しき歳月を経るに従ひ其被鉛を腐蝕せしむるに至るべし、小河、及び下水等を通過する時は防水管中に納め之を布設すべし。

八、水道又は瓦斯管と併列して電纜を布設する場合は成る可く離隔すべし、是等埋設物との距離三十センチメートル即ち約一尺以内に接近して布設する時は是等より来る濕氣又は悪性の瓦斯を防ぐ爲め、磁器製板等の濕氣を吸入せざる物質を以て隔壁を設くべし。

高圧用電纜のみならず一般に強電流を通ずる電纜は電信、電話線路より出来る限り離隔するを可とす。

### 第三節 電纜へ記號を附すること

修理又は位置變更等の場合に起る間違ひ等を防ぐ爲め六尺乃至十尺毎に之に記號を附すべし。

一、低壓直流用電纜に附する記號はプラス、マイナス十一斷面積を示すには〇、配電用電纜へはV、引込線へはZ及び配電函(ビラー)の番號等にして交流用電纜の場合其供給區域の名稱、番號及び電纜の切斷面積併使用電壓と共に記入し、又特別高壓、高壓、低壓等夫々明白に記入したる札を附し置くべし。

二、尙一層見分けやすき方法は異なる金屬を以て製せる種々の帶金(バンド)を捲き付け置くことなり、例へば直流の正極へは鉛板、交流低壓には亞鉛引鐵板等の如く區別すれば便利なること多し。

### 第四節 接續函及鉛管(スリーブ)其他の附屬品

電線と共に使用さるゝ器具の種類は十分研究の上選擇せざる可らず、不適合の附屬品を使用したるが爲めに其の回路の絶縁を減少せしむることなき様注意すべし。

一、接続せられたる數多の箇所又は線端或は分岐點は各々之を金屬函中に納め、「ゴムバンド」を溶かしたる後之れを流し込みて水蒸氣の浸入を防ぐべし、之を施すには其部分に於ける鎧裝被鉛絶縁物及び心線等を漸次に剝去り、又は切り取り其切り取られざる完全なる部分を金屬函の首より内側の方へ來たる様にすべし、首の處にて「パッキング」の用をなす「タールド、クロス」は函の内部へ入らざる様にせざれば之が却つて水蒸氣を導き入るゝ媒介をなすことあればなり。

二、被鉛は一寸乃至二寸を剝き取り而して被鉛の終の處より「ターミナル」に至る絶縁を「コンバンド」によりて完全に保たしむべし、心線に「ターミ

ナル」を取付くるに先ち心線は上等「アルコール」揮發油或は「ペンチン」油の如き揮發性のものを以て能く拭き取り、汚物を悉皆落さざる可らず。

三、被鉛を剝取りたる時は直ちに接続するを要す、之れを其儘に放置する時は其部分に於ける電線自身の有する絶縁物は漸々剝け落ち接続したる後注入する絶縁材料を多量に吸入するに至ればなり。

### 第五節 接 地

一、低壓接続函に於ては電線の被鉛と接続函とは直徑約〇七八吋(SWG. #15)を以て結び付け該銅線は一端を鉛皮に「ハンダ」付となし、他端を接続函へ螺子を以て締め付くべし。

二、高壓電線に於ては約壹萬尺即ち三キロメートル毎に此の接続函と被鉛間を結付くる銅線へ約一尺六寸四方の地板「アスプレイト」を接続して之れを水の湧



出する以下へ埋め込み完全に接地すべし。

### 第六節 「コンバウンド」注入

「コンバウンド」を注入する前、接続箇所にて絶縁の不良又は接続等の間違ひなきや否やを測定器即ち「ガルヴァノミーター」を以て之を検すべし。

一、交流三相式電纜は「テープ」或は「ブレード」の工合又は心線内に含まるゝ亜鉛鍍銅線の數即ち二本乃至三本の亜鉛鍍銅線等によりA. B. C. 相を區別するなり、此心線の色別を全線通じて一致せしむるは、最も理論的にして是非共遂行すべきことなれども、作業上困難なること多く、從て接続箇所にて障害の起る虞あるが故に十分に注意せざるべからず、殊に電纜の大なるに連れ、益々作業の困難を來すを以て心線非常に大となり、到底作業の出來得ざる時は「セクション」と他の「セクション」を接続せんと

する際止むなく心線の色別に從はずして接続することあり、然るときは各「セクション」の各相を表はす圖面を作製して保存し、且現場には各「セクション」に記號を附け置くべし、尙終端に於ては測定器を以て各相の位置を決定し完全なる札を附するを忘る可からず。

二、接続函締付螺子を締めるには之を徐々に且等一に廻轉し、程よく締め、函の首の所にて電纜を確かり支へ得る様にし、接続函中へは電纜を眞直に導入して函の中心に置き、且つ函の据りをよくし置き容易にぐらつくが如きことなきを期すると共に函を水平に保持すること等に注意し、後日「ターミナル」と函との不慮の接觸を生ずることなき様綿密に作業を施すべし。

三、「コンバウンド」を注入せんとするに至れば、先づ各金屬の部分を「ハンダ」付に用ふる「プロテラム」或は温炭火を以て温むべし、「コンバウンド」は極

く容易く流動するに至るまで之を温め、決して沸騰又は燃燒せしめざる様深く温度に注意すべし、注入は沈下止み函の全く冷却したる場合些の空虚なき迄に行はざる可からず、普通之を行ふに要する時間は函の大きさにより一時間乃至六時間を要するなり。

四、水又は水蒸氣の浸入を完全に防止せんが爲めに接續函の兩端に「エンドボックス」を用ふる事あり、之れに用ふる「コンバウンド」は接續函に用ふるものよりも少しく硬質のものを使用せざる可らず、低壓の如きは「アスファルト」を用ふる事あり。

### 第七節 配電函或は「スウヰッチャピラー」

一、配電函は水場にあらざる所は約六寸五分位の厚みを有する基礎の上に設置し、函と基礎との間の空隙は之を「セメント」にて充たし置くべし。

二、配電函に引込まるゝ電纜は總て其手前にて後日の修繕等に備ふるため豫め適當なる餘裕を作り置き、裸線の部分の接續は能く「ハンダ」揚げをなし置かざる可らず。

### 第八節 埋 設

一、電燈用電纜の埋設は他の埋設物即ち瓦斯管、水道管、下水管、電信、電話「ケーブル」等なき時は成る可く歩道の下に布設するを可とす、此方法は經濟的にして且便利なるを以て歐米諸國にありても皆此方式に依れり、是等埋設物の位置は現場に近き關係官廳、役所、會社若しくは是等の出張所に就て之を正すべし、然れども最も確實なるは六十尺乃至百尺毎に試験堀をなすにあり。

二、試験堀をなすには豫め關係官廳其他の承認を得るを要し且施行後は

復舊を完全にすべし、而して埋設完成を急ぐ場合は電纜を現場に運搬したる上先つ横斷工事に着手すべし。

三、堀溝の出來上りたる時は「ウインチ」により電纜を「ドラム」より捲きもどし、堀溝の椽に沿ふて横たふ、此場合轉子<sup>コロ</sup>を用ひ電纜を損傷せざる様注意し、次に溝中に相重ならざる様能く並らべ各組の電纜をひと纏にすべし、又電纜を解き置くことは東京市等には適用せざるをよしとす。

### 第九節 「スケスケ」

埋戻せんとする前布設せられたる線路の平面圖を作製し平面圖には電纜接續函、配電函或は横斷障害物等の正確なる位置を記入すべし、而して電纜の種類、數量等は勿論横斷箇所<sup>カ</sup>に於ける豫備數を此平面圖へ必ず記入し置くべし。

### 第十節 試 験

一、埋設工事中は常に出來上り次第毎回之を試験し、缺點あらば直ちに之を修理せざるべからず、斯の如くせば工事修了したる部分は何時にても一部の使用に堪え得るを以てなり。

二、心線を測るには試験用電線 (Test wire) を接地せざれども試験用電線を測る場合心線は鉛皮と共に接地すべし、多心電纜の場合には測らるべき一を除き他を全部接地するなり、若し測定の結果知られたる相又は極、絶縁、抵抗、其他必要な場合は各心線間の靜電容量等は「セクション」番號、斷面積、長さ等と共に記録すべきなり、又普通絶縁抵抗は三千三百尺に付約五十「メガオーム」なりとす。

三、電纜の使用開始にありては十分なる注意を拂ふを要するが故に引込

線に送電する時も先づ變電所又は變壓機函直接の幹線より初め次に一部分づゝを増し、一方配電盤に於ては電壓電流計及漏電計を熟視すべし、例へば直流回路に就て謂はば先づ饋電纜を電源に接続し、次に近き「セクション」より漸次に遠き「セクション」に及び、以て全部の送電をなし尙錫箔等を用ひて之を確めらるゝものとす。

四、電燈、電車何れの工事に係はらず故障なきを期するは勿論費用を僅少にして、而かも體裁を能くすべし、殊に電燈の引込みに在りては需要家の満足する様手際よき作業をなすを必要の條件とす。

## 第四章 電纜埋設法

前章に述べたる電纜取扱法に依り埋設及接続等を行はば不可なしと雖も、現今我國に於て施行する工事方法並に前章の補遺として尙具體的に

之を述べんに、埋設工事に關しては遞信省の規定に遵據せざるべからず、故に之れを左に摘舉せんとす。

### 第一節 遞信省工事規定

第六十二條 地中電線を藏むる暗渠管桶電線接続函及地中函等は堅牢にして車輛其の他重き物體の壓力に耐へ且容易に瓦斯又は水の浸入せざる様築造するを要す。

第六十三條 電線を直接地中に埋設する場合には左の各號により施設することを要す。

一、堅牢に鎧裝したる電線を使用すること。

但道路を横斷せざる低壓引込線には鉛被線を使用することを得

二、堅牢なる石又は木板の類を以て電線に及ぼす他働的損傷を豫防す

ること。

**第六十四條** 地中電線路は漏洩電流又は誘導作用により既設地中弱電流電線に對し通信上の障害を及ぼさざる様離隔するか又は其他の適當なる豫防方法を施すことを要す。

**第六十五條** 地中電線と地中弱電流電線と交叉又は接近巨離一尺以上なるときは成る可く其部分を短縮し且相互間に堅牢なる耐火質の隔壁を設くることを要す。

**第六十六條** 特別高壓地中電線と低壓又は高壓地中電線とは一尺以上を隔離するか又は相互間に堅牢なる耐火質の隔壁を設くることを要す。

**第六十七條** 高壓地中電線と低壓地中電線とは一尺以上を離隔するか又は相互間堅牢なる耐火質の隔壁を設くることを要す但し地中函内

に於けるものは此限りに在らず。

**第六十八條** 地中電線を藏むる金屬製の暗渠管種電線接續函及地中電線の被覆に用ふる金屬體等は電氣的接續を爲し且第一種地線工事(第二十八條)により接地することを要す。

**第六十九條** 地中函は電氣事業専用のものとし且二箇以上の事業者に於て之を共用することを得ず但し特殊の設計による場合は此の限りにあらず。

**第七十條** 地中函は左の各號により施設することを要す。

- 一、地中函の蓋は当事業者の外容易に開披し能はざる設備を施す事。
- 二、地中函の蓋には事業者の記號を表示すること。
- 三、地中函は水の浸入を防止するの装置を施すか又は函内の瀦水を排除するの装置を施すこと。

四、爆發性又は燃燒性瓦斯の浸入する虞ある場所に設る地中函にして其大き三尺立方以上のものは之を放散せしむべき通風其の他の裝置を施すこと。

地中函は時々點檢し若し瓦斯の存在を發見したる時は直に之を放散せしめ、且其旨を瓦斯管の管理者に通知することを要す。

以上の規定に依り電纜埋設は普通「トラップ」式と「コンヂット」式との二種とす。

### 第二節 普通「トラップ」式

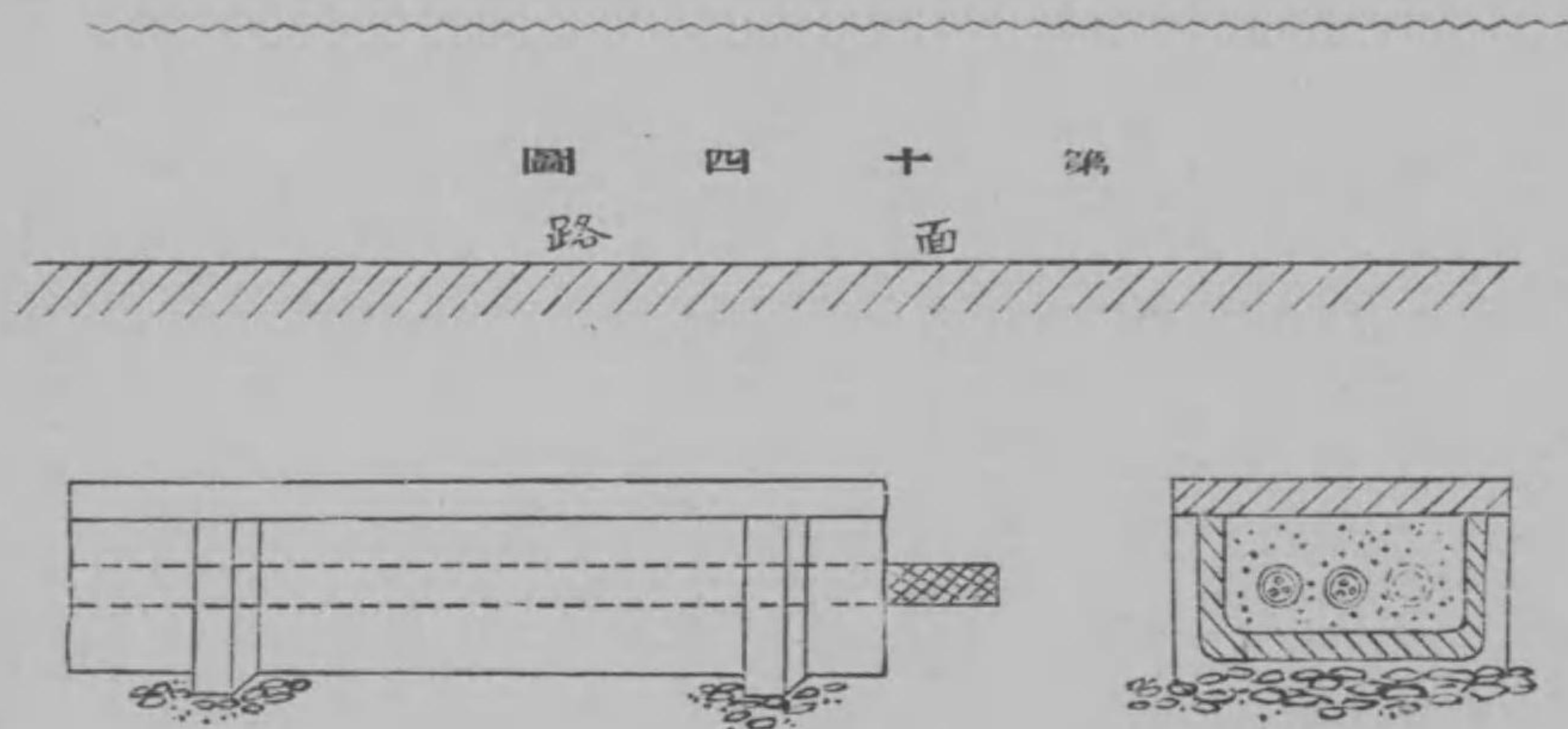
一、掘鑿 土工の熟練せざる間は其掘鑿すべき巾及見通しを定むるため水系又は石灰粉等を以て之れを指示し、眞直にして其床付けも水平ならしめ、以て手際よき作業をなすべし、而して床付けになりたるときは蝟を以て搗き堅め、些の凸凹なきに至れば土管を配置すべし。

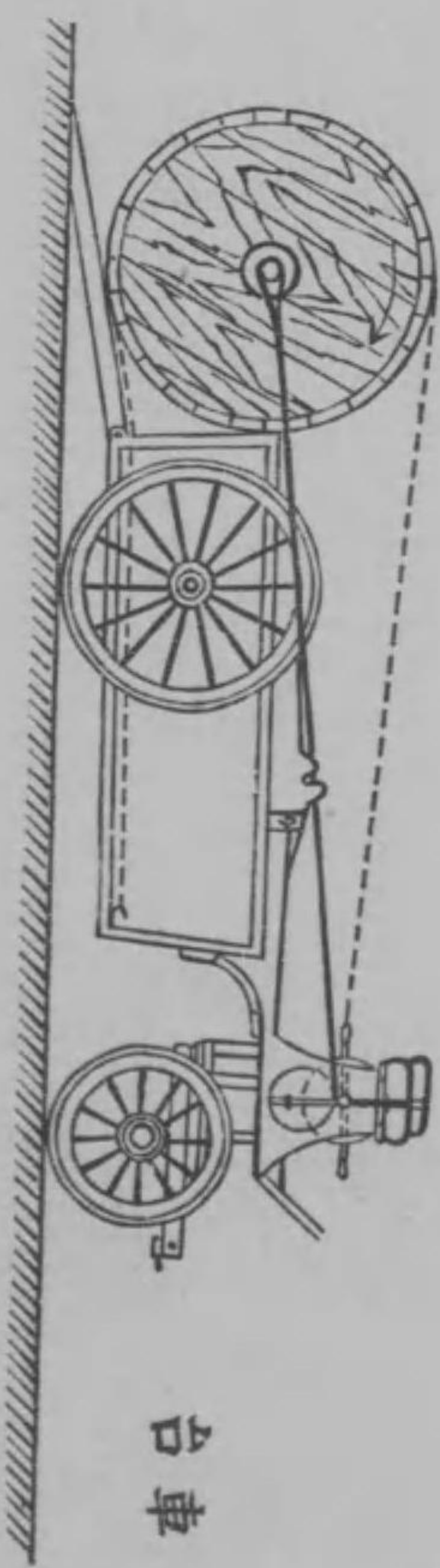
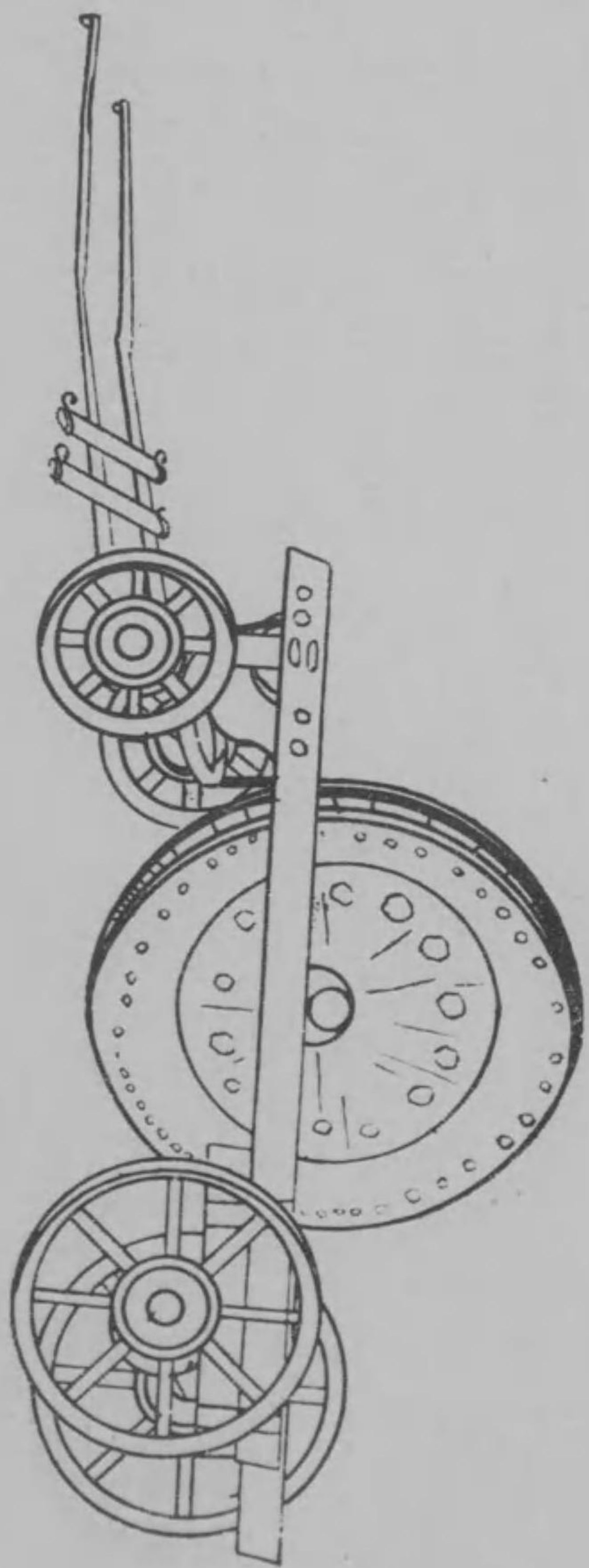
### 二、掘設

埋線をなすには車輛等の重量物又は電纜に及ぼすべき他働的損傷を豫防せんが爲め半土管、鐵筋、コンクリート製「トラップ」或は石等を用ひて防壁となし、其中に川砂を入れて電纜を包み上部に蓋を被ふせ、先づ其兩側に土を入れて、叮嚀に搗き堅め、それより五寸厚み位に土を入れ、十分踏堅め次に一尺位づゝ土を入れて各層毎に蝟搗を行ひ、最後に路面上より約三寸の余盛をなし、他日損所を生せざる様十分搗き堅め、其上に砂利を撒布すべし、此方法は普通送電線及配電線等に用ゆる方法なり。

### 三、作業の注意

以上は主として高低壓幹線





車 台

圖 十 六

及副幹線に行はるゝ一般の場合なれども、實際上種々の障害に遭遇するを免れず、故に此場合に於ける注意すべき事項を擧げんに、

(イ) 運搬 大なる電纜にて八百八十尺乃至一千尺位巻きたるものは其重量貳噸以上四五噸あるを以て之れに使用する臺車は二倍以上の重量に耐ふるものならざる可からず、而して之れが上げ下ろしに際しては最も注意を要するなり。

目下東京にて使用せらるゝ方法は電纜を「ジャッキ」にて上げ、第十五圖に示す如き臺車の後方の車輪を取外づして其電纜を内側に入れ、台車の兩框にて支へ運搬するものなれども上げ下ろしに時間と手数を要し、時として「ドラム」の外圍板を破損することあり、故に第十六圖に示が如き臺車とし、起重機を使用せば安全なりとす。

尙「ドラム」を轉がすには必ず外部に記しある矢の方向にし、通行に差支へ

なき限り堀溝に近く置くを可とす。

(ロ) 布設の準備 「ドラム」の外圍板を取去る際電纜に損傷を來たさざる様に注意し、且つ板も破損せしめざることに意を用ひ、其板は一纏にして通行の妨害とならざる個所に順序よく積み重ね置き、布設終れば直ちに空「ドラム」と共に運搬すべし。

一方電纜に關しては布設に先だち電纜及被鉛に損所なきや否又之れに附しある記號札の正しきや否やを確かめ、且A、B、Cの各線にして色別に分られたるもの、同一色のものは必ず同一方向に來る様注意せば、接續の際線に無理なきを得、且交叉することなく作業容易にして効果亦良好なりとす。

水道、瓦斯管等數多ある個所の下端を通過せしむるには、第十七圖の如く電纜の端に網を懸け、フックを「ロープ」の先きに付け、取付取放しを自由な

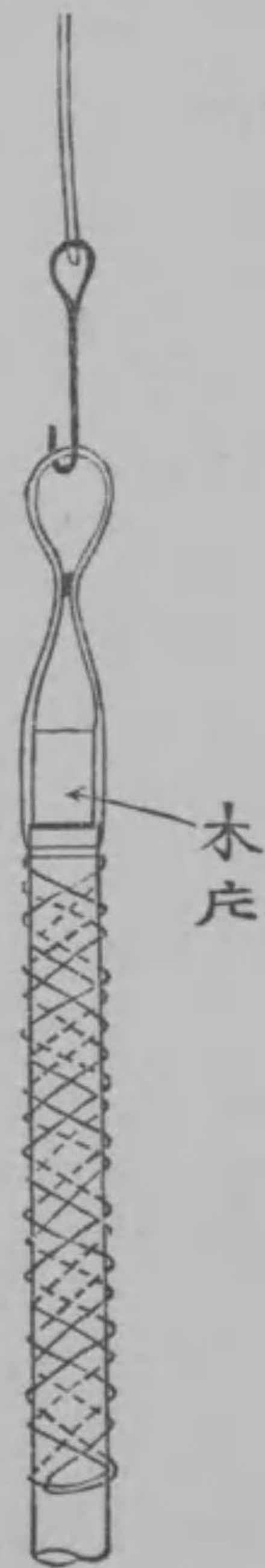
らしむべし、又時として障害の個所に近き所に「ドラム」を置き双方に引分

くるものとす、尙

電纜の解き方は

其引く度合に従

圖 七十二第

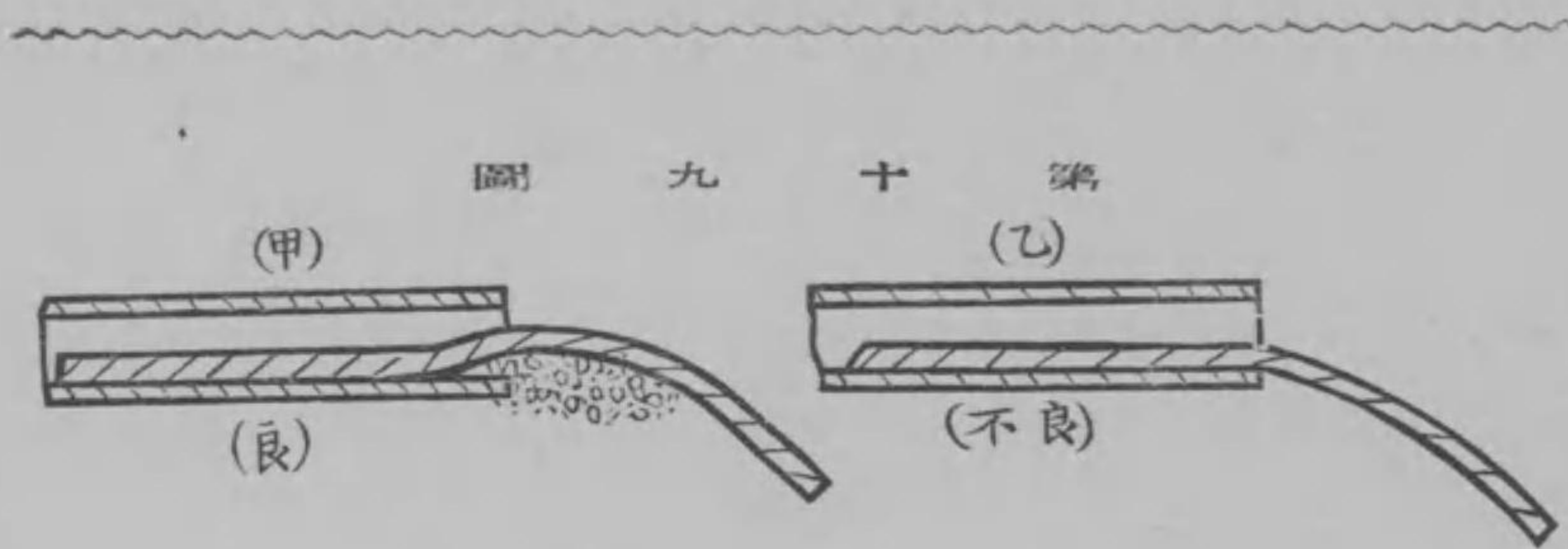


つて徐々に之を行ひ、過度に垂れ、又は摺動せしむ可らず。

(ハ) 引入 引入れの際は先づ工夫、人夫等に向ひ簡單に要點を豫告し、電纜の通過すべき角及曲り目又は障害物の所に轉子と人夫とを配置し、第三章に掲げたる極度の曲げ方にも無理なき様注意すべし、又引入れに際しては適當に轉子を配置し其の上を引き、決して肩上に擔かしむべからず。

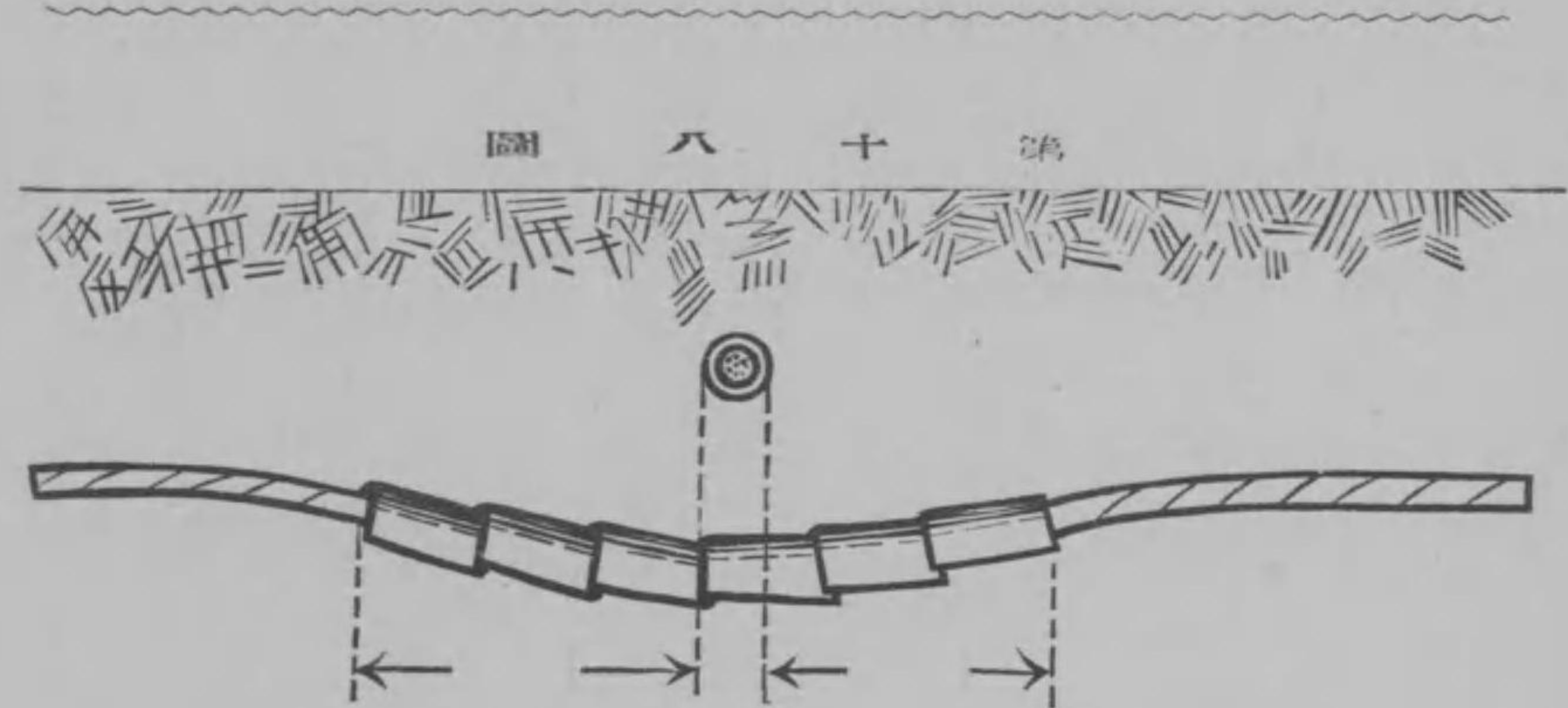
(ニ) 特殊装置の場合 弱電流電纜及瓦斯水道管との距離は此等の既設物のある時は洩泄電流又は誘導作用の及ばざる様に設備し、第十八圖の





第九圖

其場所毎に監督官廳に交渉の上施行すべし。  
 (ハ) 橋梁通過 橋梁を通過する場合其橋梁内において  
 は監督官廳の指示する方法に従ふべしと雖も其橋梁よ  
 り普通の道路に移る點に於ては道路の沈下につれて電  
 纜に損傷を生せしめざる様第十九圖甲の如く砂を以て  
 高くすること前述の如し、尙土地の硬軟相混する場合も  
 此方法に據るべきものとす、又橋梁の修繕、架換へ等の場  
 合に應ずる爲め其前後に於て長さに餘裕を存せしむべ  
 し。  
 (ト) 避くべき場所 工場、厩舎、馬車の停留場より流れ來  
 る下水を通過する場所は全然之れを避くるを要す、泥炭、  
 酸鹽類又は鹽水等に浸さるゝ場所は特別製電纜を用ふ



第十圖

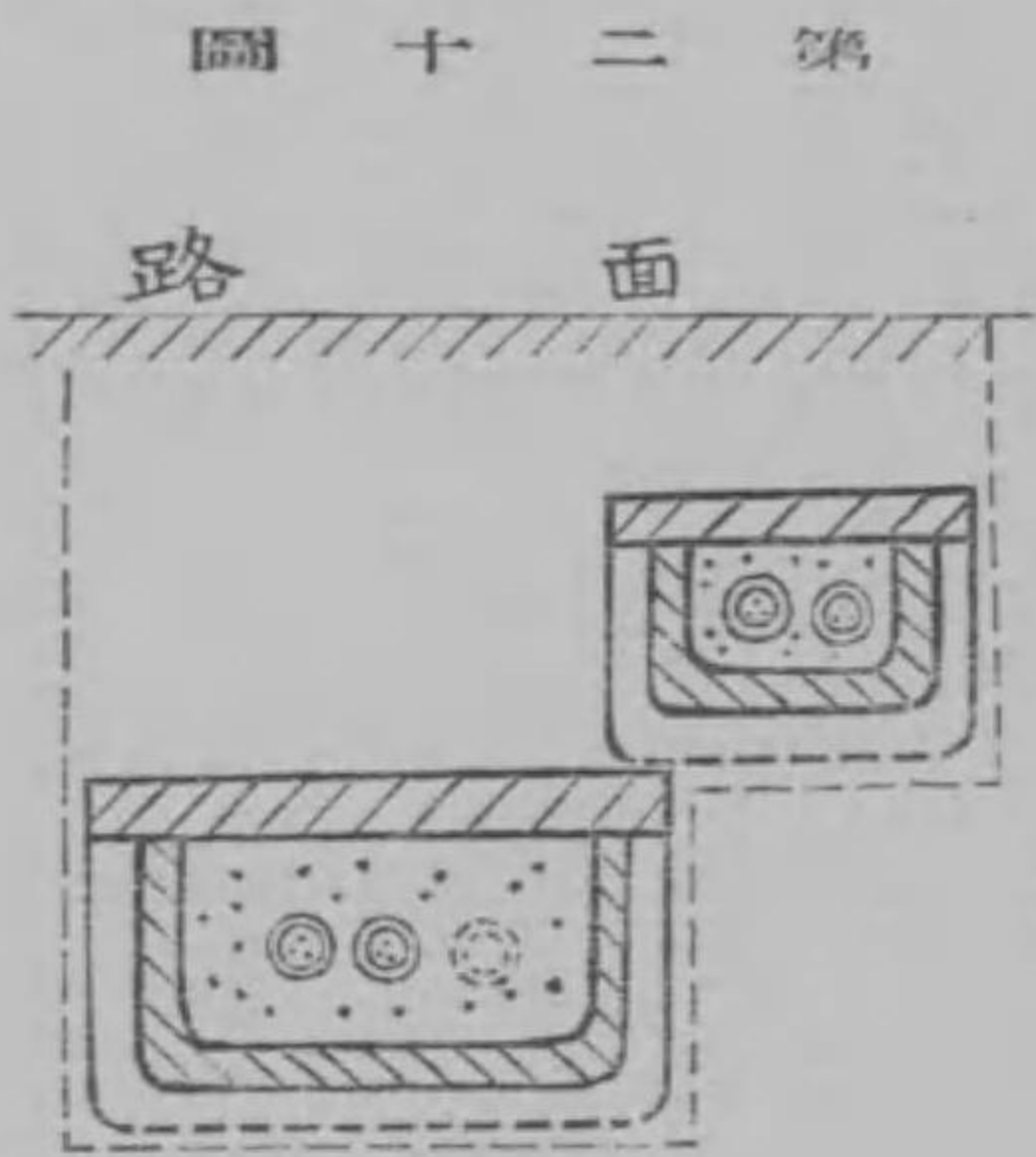
五〇  
 如く丸土管の如きものを以て之を防護し、規定に  
 遵據すると共に成るべく一尺以上を離隔し双方  
 の完全を期すべし。  
 (ホ) 軌道、鐵道又は下水横斷 之等の既設物ある  
 ときは其下部を通過するを常規とするが故に其  
 防護用として鋼製鐵管を用ひ、軌道、鐵道の場合は  
 三尺以上の深さとし、下水の場合は一尺以上を離  
 隔するを安全とす、而して鐵管の端は第十九圖甲  
 の如くし、乙圖の如くす可らず、又此等工事の困難  
 なる個所は豫め豫備の鐵管をも見込みて布設し  
 置くを可とす、但し大下水の擴張にありては上方  
 にせられずして、下方にせらるゝを以て特例とし

るか或は特殊の工事方法に依るにあらざれば布設す可からず、尙「セメント」を使用したる新しき個所をも避くるを要す。

(チ) 接續個所 接續すべき電線の兩端は三尺位を重さなる様にし接續函の外にありては電線を弧狀に導き入れ、以て導體の接續點に張力を及ぼさざる様にせば他日改修又は切斷の際長さに十分の餘裕を有するを以て便利なりとす、而して双方一尺以上切り取り接續すべし、又注文の際は製造者に三四尺餘分の長さを供給せしむる様にすべし。

(リ) 高壓及低壓線が同一線路の場合 此際の工事は第廿圖の如く高壓を下に低壓を片寄らして上方に埋設するを可とす、然る時は修理、接續等をなすにも便利にして且安全なりとす。

四、跡片付け 埋設終らば使用器具及材料を取纏めて員數を調べ、一方設計書に照合して之等の使用材料、人工及實際に要したる時間并延人



員を明かにし、又殘餘品は員數を取調べ札又は「ペンキ」にて記し直ちに持ち返るか或は翌日施工すべき場所に運搬して整然と積み置くべし、又殘土其他の不用品は取片付けたる上十分に復舊すると共に竹箒を以て叮嚀に掃除を行ひ清淨ならしむべし、若し路面乾燥し風強き日は水を撒きたる後掃除すべきなり、整理は何事にも必要なることなれば特に注意し遺漏なきを期すべし。

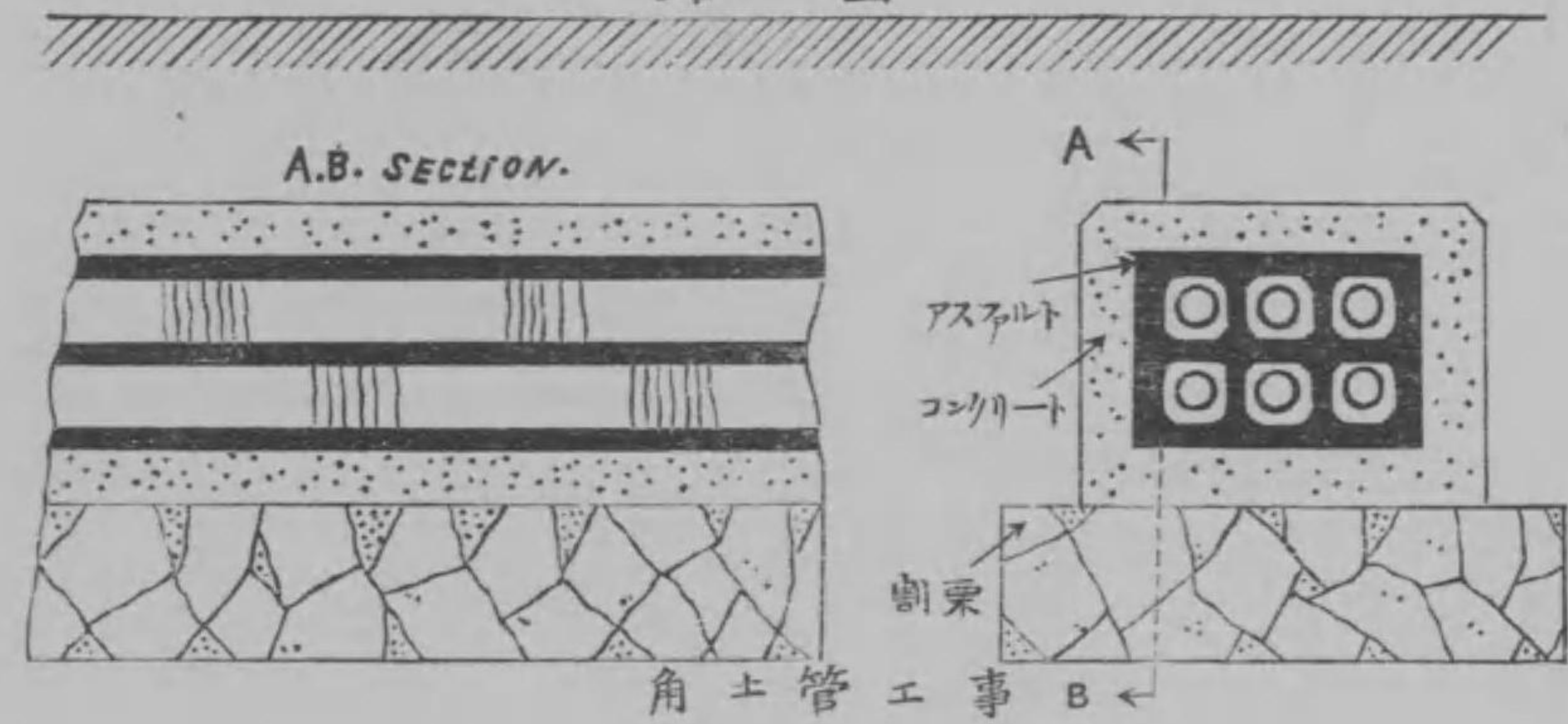
### 第三節 「コンダット」式(角土管式或は鐵管式)

#### 附人孔式

此方法は角土管或は鐵管を継ぎ合はせて電線引込の通路を造り、且つ各

圖 一 十 二 第

路 面



所に人孔を設置して其引込み又は接続に  
便ならしむ。

五四

其工事方法は土管を使用する場合と鐵管  
使用の際とは幾分異なるものあり、即ち所定  
の大きさ及深さに掘鑿し割栗及目潰し砂利  
を入れ十分に搗き堅め、其上に混凝土を施  
すべし、土管使用のときは第二十一圖に示  
すが如く、「トロ」又は「アスファルト」を塗りて防  
水し、十分固りたる後土管を配置するもの  
とす、而して土管は製作上の都合に依り長  
さ一尺五寸位のものを使用するを以て其  
繼目に異物の浸入せざる様幅六寸位の布

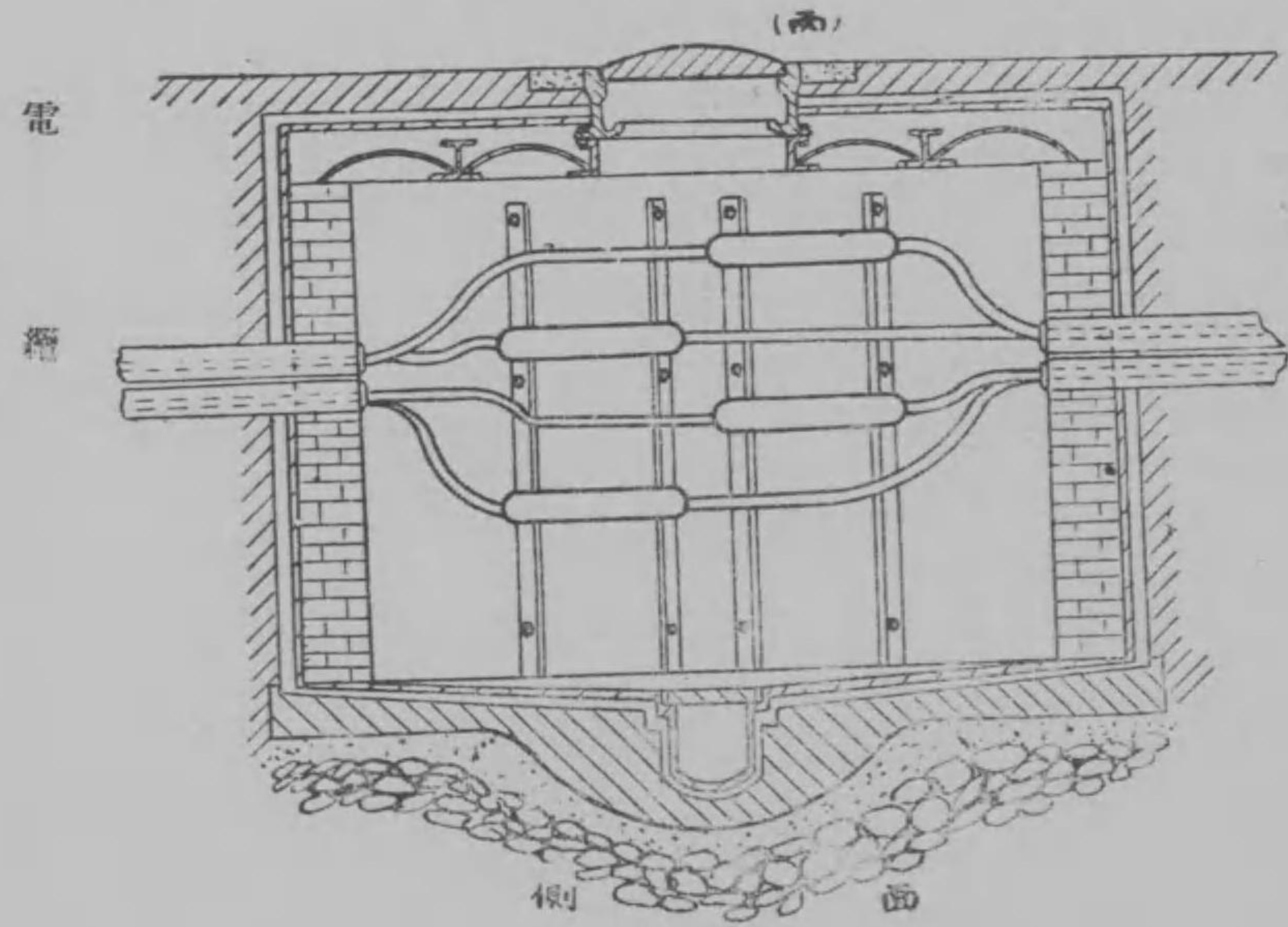
片を捲き、之れを糊付けとし、其上に「セメント、トロ」又は「アスファルト」を塗抹  
するものとす、斯くして全部の配列を終りたる後再び外圍全體に同様防  
水工事を行ひ、其固まるを待ち、「コンクリート」を施し埋戻しをなすべし。  
鐵管の場合は地形、「コンクリート」の上に相當「カヒ」物を置き水平に鐵管を  
配列し其繼目に麻屑又は「ジュートヤーン」をたゝき込み、且つ鉛を熔し込み  
て、防水し、「コンクリート」を施すものとす。

此等の工事をなすときは土管を積む際必ず土管内に入番乃至十番位の  
鐵線を或一の人孔と次の人孔との間に入れ置き内部の掃除又は電纜引  
入れに便ならしむべし。

### 一、人孔工事

前述せる使用材料即ち土管を使用すると鐵管を使用  
するに論なく人孔工事には何等異なる所なく大要第二十二圖の甲乙  
丙に示すが如く作業せば取扱上最も便利なりとす。

圖 二 十 二 第



一時乃至二吋の厚さに塗るか  
 或は「セメント」と砂とを混じ、而  
 かも「セメント」の量を可成多量  
 にしたる「トロ」を數回に塗るを  
 可とす。  
 此の方法に依る時は如何なる  
 水場も殆んど防水し得らるゝ  
 なり、而して「アスファルト」の使用  
 個所は第二十三圖の如く「コン  
 クリート」及煉瓦の中に流し込  
 むを最良の方法とす、之等水場  
 の工事は初め一步を誤るとき

圖 二 十 二 第

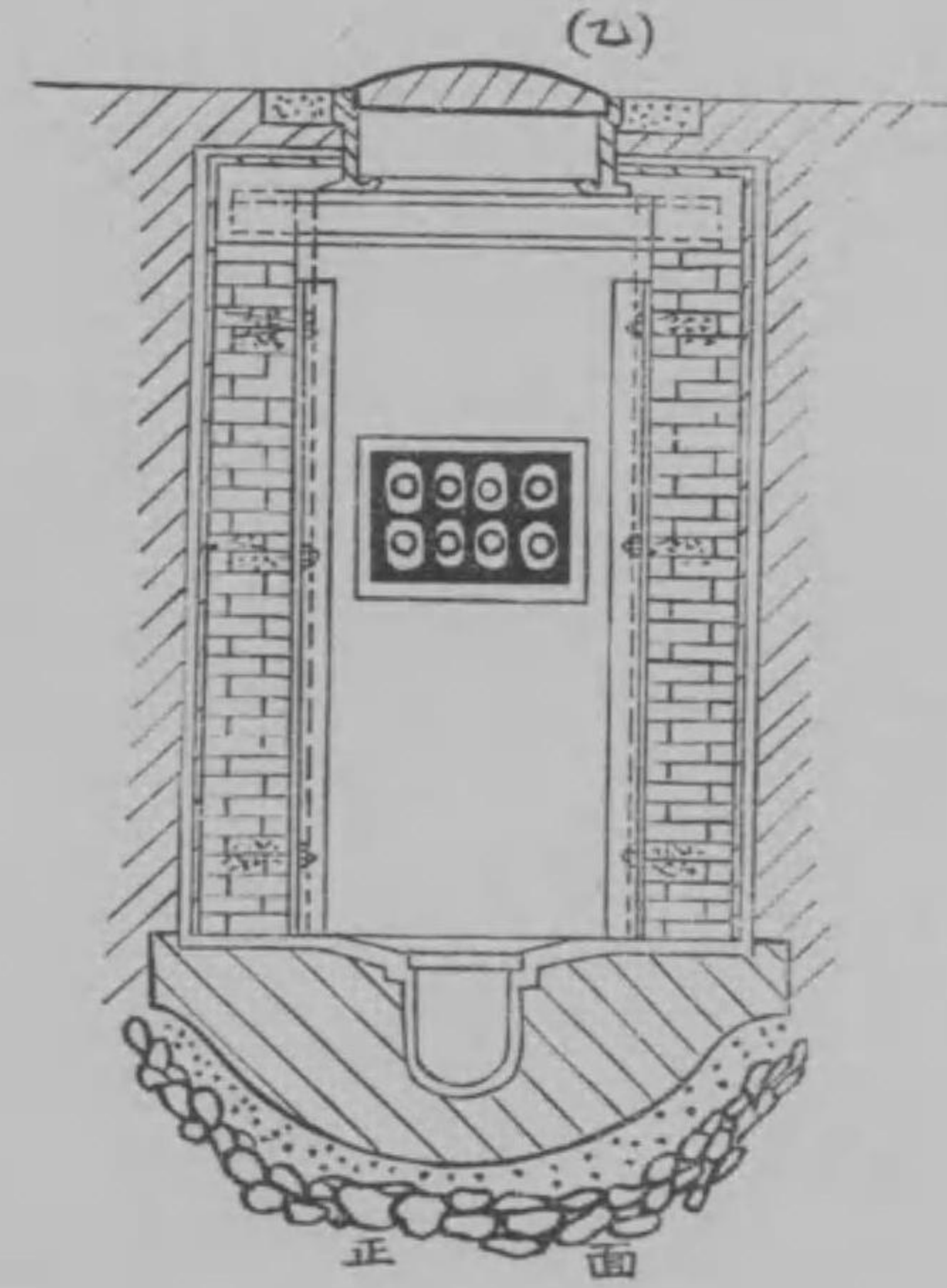
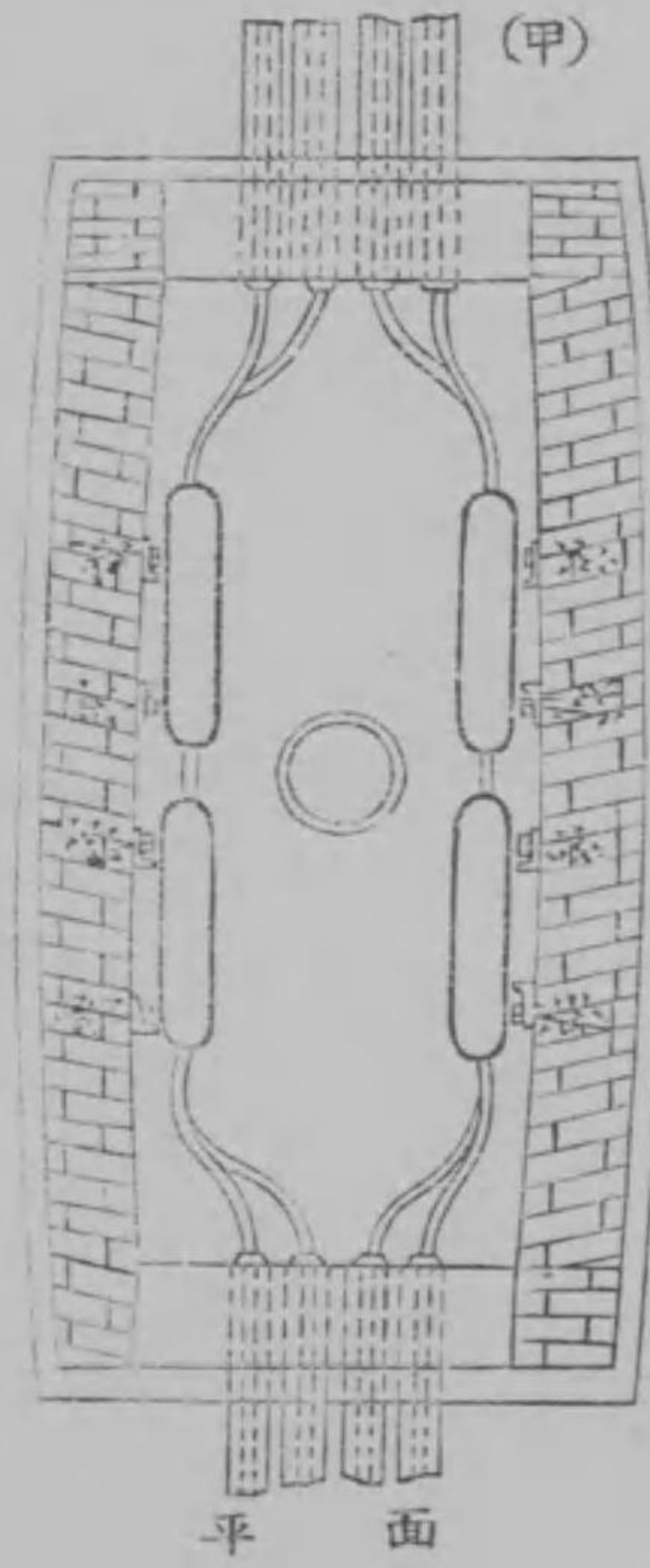


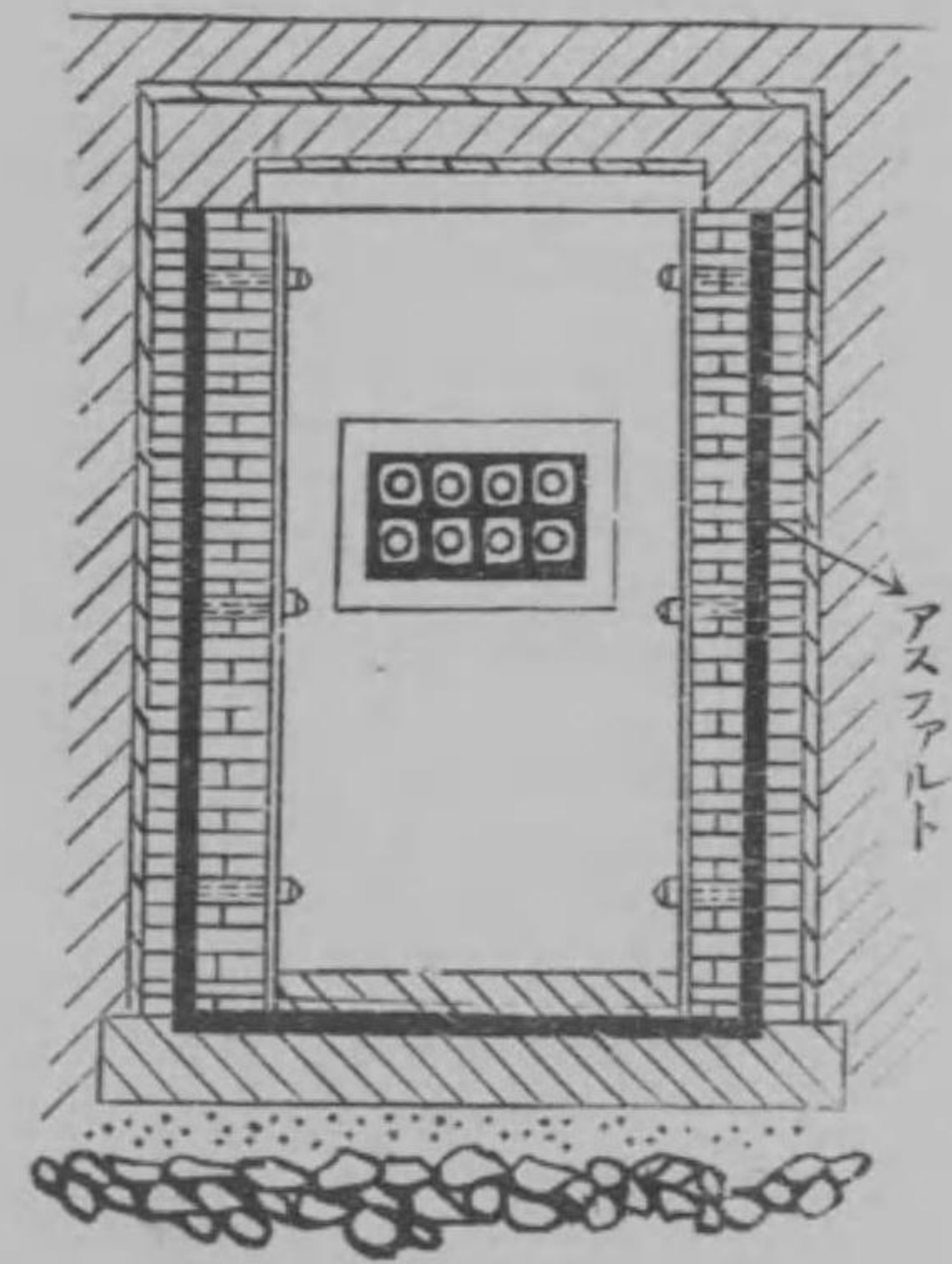
圖 二 十 二 第



作業中最も注意すべきは、  
 防水作業にして往々粘土  
 を使用するものありと雖  
 も水場に於ける、防水用と  
 しての粘土は殆んど効力  
 なく假令叮嚀に二尺又は  
 三尺の厚さに塗るも日を  
 経るに従ひ漸次漏水する  
 を免かれざるなり、故に寧  
 ろ作業の初めより周到な  
 る注意を拂ひ「フェルト」を巻  
 きたる上に「アスファルト」を

は後日如何なる手段を施すも完全ならしむること難く、従つて多大の費用を要するが故に一步一步を完全に、後日手直しを要せざる様にするべし、又「アスファルト」は「セメント、トロ」に比し作業困難なれども防水用としては効力最も偉大なり。

圖 三十二 第



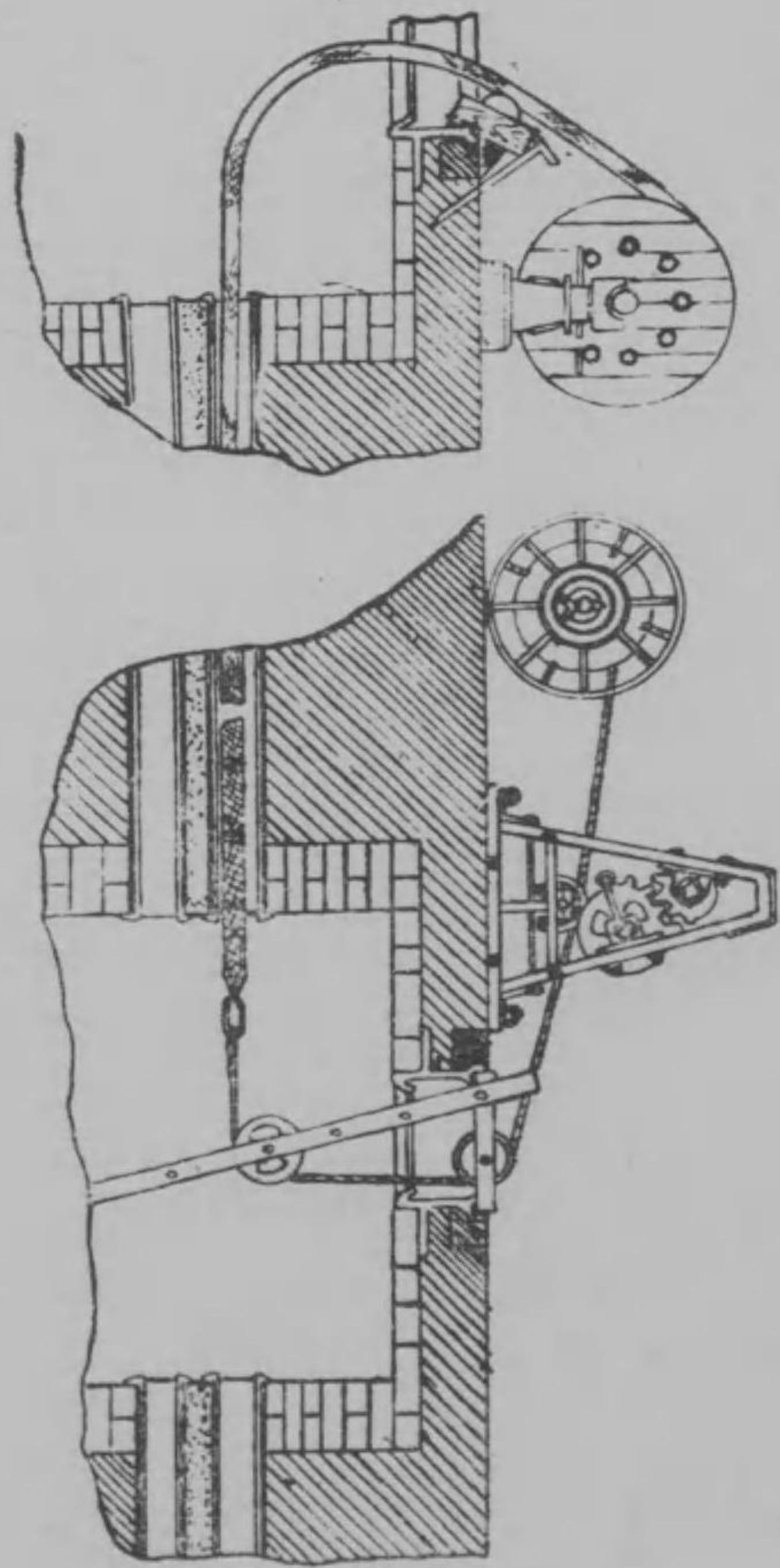
二、電線引入れ 「ダクト」及び人

孔出来上れば掃除を行ひ、電線を引

入るゝものとす、之れを引入るゝに

普通「ウインチ」は拾噸内外のものを使用し、「ロープ」は「マニラ」或は「ワイヤ」のも

圖 三十一 第

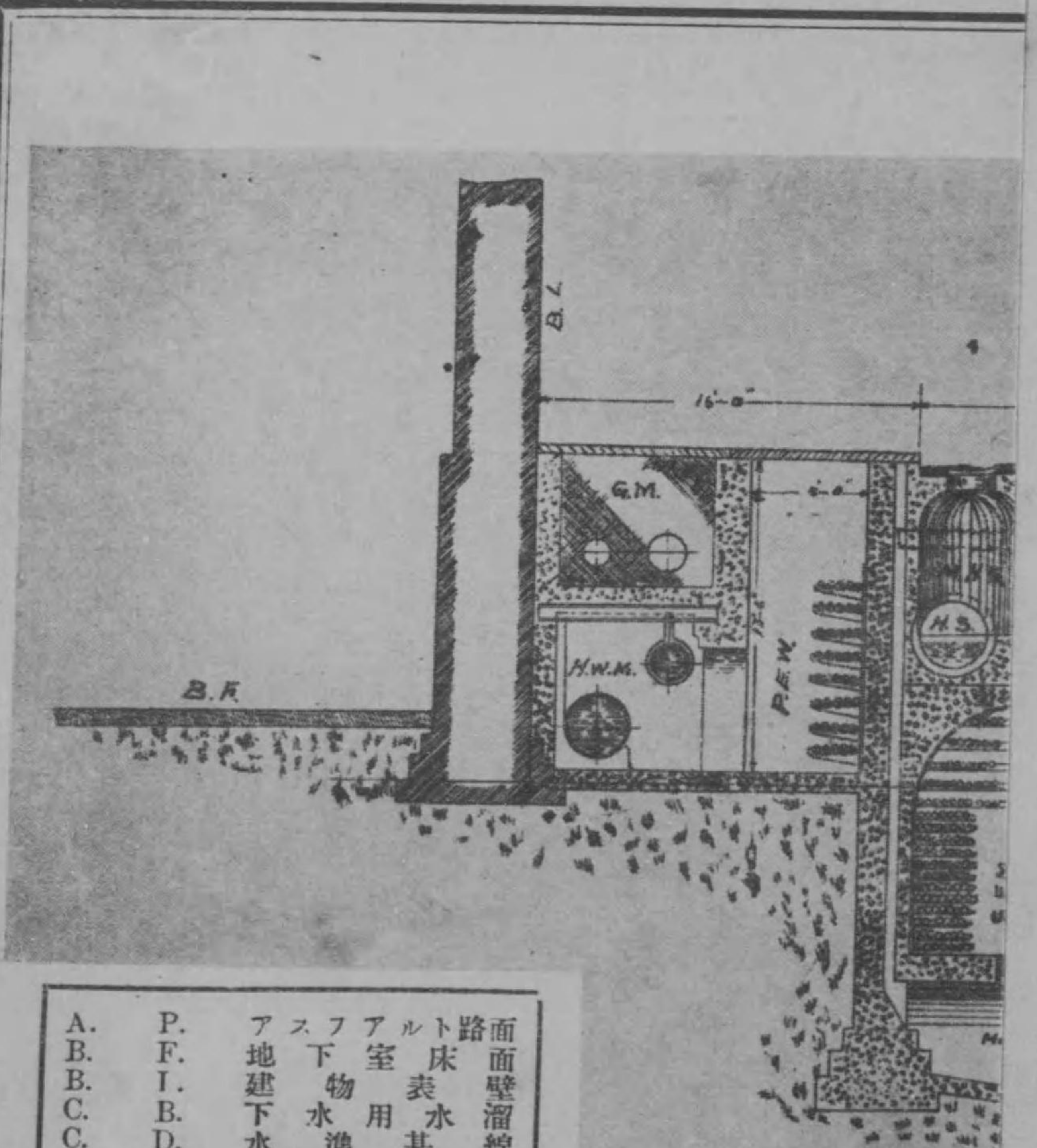
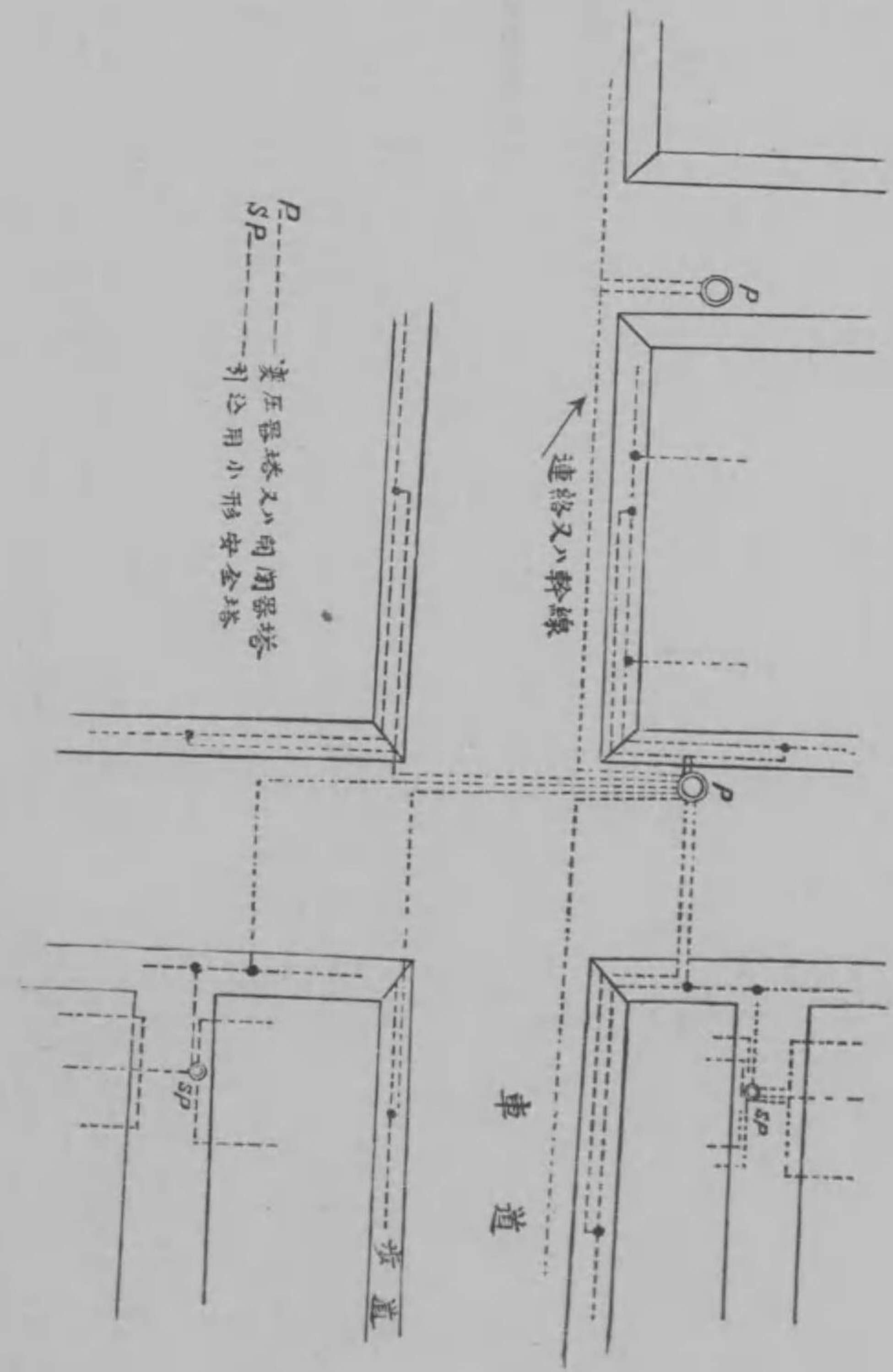


のものを使用するを可とす、今左に其安全荷重を示せば第三表の如し。

| 直徑(吋)  | 安 全 荷 重 (噸) |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|        | マニラロープ      |        |        | ワイヤロープ |        |        | 鐵      |        | 鑽      |
|        | 一重          | 二重     | 四重     | 一重     | 二重     | 四重     | 一重     | 二重     | 四重     |
| 1 1/8  | 1 1/4       | 1 1/2  | 2 1/4  | 1 3/4  | 2 3/4  | 3 1/2  | 1 1/2  | 1 3/4  | 2 1/4  |
| 1 1/4  | 1 1/2       | 1 3/4  | 2 3/4  | 2 1/4  | 3 1/4  | 4 1/2  | 2      | 2 1/4  | 3 1/4  |
| 1 1/2  | 1 3/4       | 2      | 3 1/4  | 2 3/4  | 3 3/4  | 5 1/2  | 2 1/2  | 2 3/4  | 4 1/4  |
| 1 3/4  | 2           | 2 1/4  | 3 3/4  | 3 1/4  | 4 1/2  | 6 1/2  | 2 3/4  | 3 1/4  | 4 3/4  |
| 2      | 2 1/4       | 2 3/4  | 4 1/4  | 3 3/4  | 4 3/4  | 7 1/2  | 3 1/4  | 3 3/4  | 5 1/4  |
| 2 1/4  | 2 3/4       | 3 1/4  | 4 3/4  | 4 1/2  | 5 1/2  | 8 1/2  | 3 3/4  | 4 1/4  | 5 3/4  |
| 2 3/4  | 3 1/4       | 3 3/4  | 5 1/4  | 4 3/4  | 5 3/4  | 9 1/2  | 4 1/4  | 4 3/4  | 6 1/4  |
| 3      | 3 3/4       | 4 1/4  | 5 3/4  | 5 1/4  | 6 1/4  | 10 1/2 | 4 3/4  | 5 1/4  | 6 3/4  |
| 3 1/4  | 4 1/4       | 4 3/4  | 6 1/4  | 5 3/4  | 6 3/4  | 11 1/2 | 5 1/4  | 5 3/4  | 7 1/4  |
| 3 3/4  | 4 3/4       | 5 1/4  | 6 3/4  | 6 1/4  | 7 1/4  | 12 1/2 | 5 3/4  | 6 1/4  | 7 3/4  |
| 4      | 5 1/4       | 5 3/4  | 7 1/4  | 6 3/4  | 7 3/4  | 13 1/2 | 6 1/4  | 6 3/4  | 8 1/4  |
| 4 1/4  | 5 3/4       | 6 1/4  | 7 3/4  | 7 1/4  | 8 1/4  | 14 1/2 | 6 3/4  | 7 1/4  | 8 3/4  |
| 4 3/4  | 6 1/4       | 6 3/4  | 8 1/4  | 7 3/4  | 8 3/4  | 15 1/2 | 7 1/4  | 7 3/4  | 9 1/4  |
| 5 1/4  | 6 3/4       | 7 1/4  | 8 3/4  | 8 1/4  | 9 1/4  | 16 1/2 | 7 3/4  | 8 1/4  | 9 3/4  |
| 5 3/4  | 7 1/4       | 7 3/4  | 9 1/4  | 8 3/4  | 9 3/4  | 17 1/2 | 8 1/4  | 8 3/4  | 10 1/4 |
| 6 1/4  | 7 3/4       | 8 1/4  | 9 3/4  | 9 1/4  | 10 1/4 | 18 1/2 | 8 3/4  | 9 1/4  | 10 3/4 |
| 6 3/4  | 8 1/4       | 8 3/4  | 10 1/4 | 9 3/4  | 10 3/4 | 19 1/2 | 9 1/4  | 9 3/4  | 11 1/4 |
| 7 1/4  | 8 3/4       | 9 1/4  | 10 3/4 | 10 1/4 | 11 1/4 | 20 1/2 | 9 3/4  | 10 1/4 | 11 3/4 |
| 7 3/4  | 9 1/4       | 9 3/4  | 11 1/4 | 10 3/4 | 11 3/4 | 21 1/2 | 10 1/4 | 10 3/4 | 12 1/4 |
| 8 1/4  | 9 3/4       | 10 1/4 | 11 3/4 | 11 1/4 | 12 1/4 | 22 1/2 | 10 3/4 | 11 1/4 | 12 3/4 |
| 8 3/4  | 10 1/4      | 10 3/4 | 12 1/4 | 11 3/4 | 12 3/4 | 23 1/2 | 11 1/4 | 11 3/4 | 13 1/4 |
| 9 1/4  | 10 3/4      | 11 1/4 | 12 3/4 | 12 1/4 | 13 1/4 | 24 1/2 | 11 3/4 | 12 1/4 | 13 3/4 |
| 9 3/4  | 11 1/4      | 11 3/4 | 13 1/4 | 12 3/4 | 13 3/4 | 25 1/2 | 12 1/4 | 12 3/4 | 14 1/4 |
| 10 1/4 | 11 3/4      | 12 1/4 | 13 3/4 | 13 1/4 | 14 1/4 | 26 1/2 | 12 3/4 | 13 1/4 | 14 3/4 |
| 10 3/4 | 12 1/4      | 12 3/4 | 14 1/4 | 13 3/4 | 14 3/4 | 27 1/2 | 13 1/4 | 13 3/4 | 15 1/4 |
| 11 1/4 | 12 3/4      | 13 1/4 | 14 3/4 | 14 1/4 | 15 1/4 | 28 1/2 | 13 3/4 | 14 1/4 | 15 3/4 |
| 11 3/4 | 13 1/4      | 13 3/4 | 15 1/4 | 14 3/4 | 15 3/4 | 29 1/2 | 14 1/4 | 14 3/4 | 16 1/4 |
| 12 1/4 | 13 3/4      | 14 1/4 | 15 3/4 | 15 1/4 | 16 1/4 | 30 1/2 | 14 3/4 | 15 1/4 | 16 3/4 |
| 12 3/4 | 14 1/4      | 14 3/4 | 16 1/4 | 15 3/4 | 16 3/4 | 31 1/2 | 15 1/4 | 15 3/4 | 17 1/4 |
| 13 1/4 | 14 3/4      | 15 1/4 | 16 3/4 | 16 1/4 | 17 1/4 | 32 1/2 | 15 3/4 | 16 1/4 | 17 3/4 |
| 13 3/4 | 15 1/4      | 15 3/4 | 17 1/4 | 16 3/4 | 17 3/4 | 33 1/2 | 16 1/4 | 16 3/4 | 18 1/4 |
| 14 1/4 | 15 3/4      | 16 1/4 | 17 3/4 | 17 1/4 | 18 1/4 | 34 1/2 | 16 3/4 | 17 1/4 | 18 3/4 |
| 14 3/4 | 16 1/4      | 16 3/4 | 18 1/4 | 17 3/4 | 18 3/4 | 35 1/2 | 17 1/4 | 17 3/4 | 19 1/4 |
| 15 1/4 | 16 3/4      | 17 1/4 | 18 3/4 | 18 1/4 | 19 1/4 | 36 1/2 | 17 3/4 | 18 1/4 | 19 3/4 |
| 15 3/4 | 17 1/4      | 17 3/4 | 19 1/4 | 18 3/4 | 19 3/4 | 37 1/2 | 18 1/4 | 18 3/4 | 20 1/4 |
| 16 1/4 | 17 3/4      | 18 1/4 | 19 3/4 | 19 1/4 | 20 1/4 | 38 1/2 | 18 3/4 | 19 1/4 | 20 3/4 |
| 16 3/4 | 18 1/4      | 18 3/4 | 20 1/4 | 19 3/4 | 20 3/4 | 39 1/2 | 19 1/4 | 19 3/4 | 21 1/4 |
| 17 1/4 | 18 3/4      | 19 1/4 | 20 3/4 | 20 1/4 | 21 1/4 | 40 1/2 | 19 3/4 | 20 1/4 | 21 3/4 |
| 17 3/4 | 19 1/4      | 19 3/4 | 21 1/4 | 20 3/4 | 21 3/4 | 41 1/2 | 20 1/4 | 20 3/4 | 22 1/4 |
| 18 1/4 | 19 3/4      | 20 1/4 | 21 3/4 | 21 1/4 | 22 1/4 | 42 1/2 | 20 3/4 | 21 1/4 | 22 3/4 |
| 18 3/4 | 20 1/4      | 20 3/4 | 22 1/4 | 21 3/4 | 22 3/4 | 43 1/2 | 21 1/4 | 21 3/4 | 23 1/4 |
| 19 1/4 | 20 3/4      | 21 1/4 | 22 3/4 | 22 1/4 | 23 1/4 | 44 1/2 | 21 3/4 | 22 1/4 | 23 3/4 |
| 19 3/4 | 21 1/4      | 21 3/4 | 23 1/4 | 22 3/4 | 23 3/4 | 45 1/2 | 22 1/4 | 22 3/4 | 24 1/4 |
| 20 1/4 | 21 3/4      | 22 1/4 | 23 3/4 | 23 1/4 | 24 1/4 | 46 1/2 | 22 3/4 | 23 1/4 | 24 3/4 |
| 20 3/4 | 22 1/4      | 22 3/4 | 24 1/4 | 23 3/4 | 24 3/4 | 47 1/2 | 23 1/4 | 23 3/4 | 25 1/4 |
| 21 1/4 | 22 3/4      | 23 1/4 | 24 3/4 | 24 1/4 | 25 1/4 | 48 1/2 | 23 3/4 | 24 1/4 | 25 3/4 |
| 21 3/4 | 23 1/4      | 23 3/4 | 25 1/4 | 24 3/4 | 25 3/4 | 49 1/2 | 24 1/4 | 24 3/4 | 26 1/4 |
| 22 1/4 | 23 3/4      | 24 1/4 | 25 3/4 | 25 1/4 | 26 1/4 | 50 1/2 | 24 3/4 | 25 1/4 | 26 3/4 |
| 22 3/4 | 24 1/4      | 24 3/4 | 26 1/4 | 25 3/4 | 26 3/4 | 51 1/2 | 25 1/4 | 25 3/4 | 27 1/4 |
| 23 1/4 | 24 3/4      | 25 1/4 | 26 3/4 | 26 1/4 | 27 1/4 | 52 1/2 | 25 3/4 | 26 1/4 | 27 3/4 |
| 23 3/4 | 25 1/4      | 25 3/4 | 27 1/4 | 26 3/4 | 27 3/4 | 53 1/2 | 26 1/4 | 26 3/4 | 28 1/4 |
| 24 1/4 | 25 3/4      | 26 1/4 | 27 3/4 | 27 1/4 | 28 1/4 | 54 1/2 | 26 3/4 | 27 1/4 | 28 3/4 |
| 24 3/4 | 26 1/4      | 26 3/4 | 28 1/4 | 27 3/4 | 28 3/4 | 55 1/2 | 27 1/4 | 27 3/4 | 29 1/4 |
| 25 1/4 | 26 3/4      | 27 1/4 | 28 3/4 | 28 1/4 | 29 1/4 | 56 1/2 | 27 3/4 | 28 1/4 | 29 3/4 |
| 25 3/4 | 27 1/4      | 27 3/4 | 29 1/4 | 28 3/4 | 29 3/4 | 57 1/2 | 28 1/4 | 28 3/4 | 30 1/4 |
| 26 1/4 | 27 3/4      | 28 1/4 | 29 3/4 | 29 1/4 | 30 1/4 | 58 1/2 | 28 3/4 | 29 1/4 | 30 3/4 |
| 26 3/4 | 28 1/4      | 28 3/4 | 30 1/4 | 29 3/4 | 30 3/4 | 59 1/2 | 29 1/4 | 29 3/4 | 31 1/4 |
| 27 1/4 | 28 3/4      | 29 1/4 | 30 3/4 | 30 1/4 | 31 1/4 | 60 1/2 | 29 3/4 | 30 1/4 | 31 3/4 |
| 27 3/4 | 29 1/4      | 29 3/4 | 31 1/4 | 30 3/4 | 31 3/4 | 61 1/2 | 30 1/4 | 30 3/4 | 32 1/4 |
| 28 1/4 | 29 3/4      | 30 1/4 | 31 3/4 | 31 1/4 | 32 1/4 | 62 1/2 | 30 3/4 | 31 1/4 | 32 3/4 |
| 28 3/4 | 30 1/4      | 30 3/4 | 32 1/4 | 31 3/4 | 32 3/4 | 63 1/2 | 31 1/4 | 31 3/4 | 33 1/4 |
| 29 1/4 | 30 3/4      | 31 1/4 | 32 3/4 | 32 1/4 | 33 1/4 | 64 1/2 | 31 3/4 | 32 1/4 | 33 3/4 |
| 29 3/4 | 31 1/4      | 31 3/4 | 33 1/4 | 32 3/4 | 33 3/4 | 65 1/2 | 32 1/4 | 32 3/4 | 34 1/4 |
| 30 1/4 | 31 3/4      | 32 1/4 | 33 3/4 | 33 1/4 | 34 1/4 | 66 1/2 | 32 3/4 | 33 1/4 | 34 3/4 |
| 30 3/4 | 32 1/4      | 32 3/4 | 34 1/4 | 33 3/4 | 34 3/4 | 67 1/2 | 33 1/4 | 33 3/4 | 35 1/4 |
| 31 1/4 | 32 3/4      | 33 1/4 | 34 3/4 | 34 1/4 | 35 1/4 | 68 1/2 | 33 3/4 | 34 1/4 | 35 3/4 |
| 31 3/4 | 33 1/4      | 33 3/4 | 35 1/4 | 34 3/4 | 35 3/4 | 69 1/2 | 34 1/4 | 34 3/4 | 36 1/4 |
| 32 1/4 | 33 3/4      | 34 1/4 | 35 3/4 | 35 1/4 | 36 1/4 | 70 1/2 | 34 3/4 | 35 1/4 | 36 3/4 |
| 32 3/4 | 34 1/4      | 34 3/4 | 36 1/4 | 35 3/4 | 36 3/4 | 71 1/2 | 35 1/4 | 35 3/4 | 37 1/4 |
| 33 1/4 | 34 3/4      | 35 1/4 | 36 3/4 | 36 1/4 | 37 1/4 | 72 1/2 | 35 3/4 | 36 1/4 | 37 3/4 |
| 33 3/4 | 35 1/4      | 35 3/4 | 37 1/4 | 36 3/4 | 37 3/4 | 73 1/2 | 36 1/4 | 36 3/4 | 38 1/4 |
| 34 1/4 | 35 3/4      | 36 1/4 | 37 3/4 | 37 1/4 | 38 1/4 | 74 1/2 | 36 3/4 | 37 1/4 | 38 3/4 |
| 34 3/4 | 36 1/4      | 36 3/4 | 38 1/4 | 37 3/4 | 38 3/4 | 75 1/2 | 37 1/4 | 37 3/4 | 39 1/4 |
| 35 1/4 | 36 3/4      | 37 1/4 | 38 3/4 | 38 1/4 | 39 1/4 | 76 1/2 | 37 3/4 | 38 1/4 | 39 3/4 |
| 35 3/4 | 37 1/4      | 37 3/4 | 39 1/4 | 38 3/4 | 39 3/4 | 77 1/2 | 38 1/4 | 38 3/4 | 40 1/4 |
| 36 1/4 | 37 3/4      | 38 1/4 | 39 3/4 | 39 1/4 | 40 1/4 | 78 1/2 | 38 3/4 | 39 1/4 | 40 3/4 |
| 36 3/4 | 38 1/4      | 38 3/4 | 40 1/4 | 39 3/4 | 40 3/4 | 79 1/2 | 39 1/4 | 39 3/4 | 41 1/4 |
| 37 1/4 | 38 3/4      | 39 1/4 | 40 3/4 | 40 1/4 | 41 1/4 | 80 1/2 | 39 3/4 | 40 1/4 | 41 3/4 |
| 37 3/4 | 39 1/4      | 39 3/4 | 41 1/4 | 40 3/4 | 41 3/4 | 81 1/2 | 40 1/4 | 40 3/4 | 42 1/4 |
| 38 1/4 | 39 3/4      | 40 1/4 | 41 3/4 | 41 1/4 | 42 1/4 | 82 1/2 | 40 3/4 | 41 1/4 | 42 3/4 |
| 38 3/4 | 40 1/4      | 40 3/4 | 42 1/4 | 41 3/4 | 42 3/4 | 83 1/2 | 41 1/4 | 41 3/4 | 43 1/4 |
| 39 1/4 | 40 3/4      | 41 1/4 | 42 3/4 | 42 1/4 | 43 1/4 | 84 1/2 | 41 3/4 | 42 1/4 | 43 3/4 |
| 39 3/4 | 41 1/4      | 41 3/4 | 43 1/4 | 42 3/4 | 43 3/4 | 85 1/2 | 42 1/4 | 42 3/4 | 44 1/4 |
| 40 1/4 | 41 3/4      | 42 1/4 | 43 3/4 | 43 1/4 | 44 1/4 | 86 1/2 | 42 3/4 | 43 1/4 | 44 3/4 |
| 40 3/4 | 42 1/4      | 42 3/4 | 44 1/4 | 43 3/4 | 44 3/4 | 87 1/2 | 43 1/4 | 43 3/4 | 45 1/4 |
| 41 1/4 | 42 3/4      | 43 1/4 | 44 3/4 | 44 1/4 | 45 1/4 | 88 1/2 | 43 3/4 | 44 1/4 | 45 3/4 |
| 41 3/4 | 43 1/4      | 43 3/4 | 45 1/4 | 44 3/4 | 45 3/4 | 89 1/2 | 44 1/4 | 44 3/4 | 46 1/4 |
| 42 1/4 | 43 3/4      | 44 1/4 | 45 3/4 | 45 1/4 | 46 1/4 | 90 1/2 | 44 3/4 | 45 1/4 | 46 3/4 |
| 42 3/4 | 44 1/4      | 44 3/4 | 46 1/4 | 45 3/4 | 46 3/4 | 91 1/2 | 45 1/4 | 45 3/4 | 47 1/4 |
| 43 1/4 | 44 3/4      | 45 1/4 | 46 3/4 | 46 1/4 | 47 1/4 | 92 1/2 | 45 3/4 | 46 1/4 | 47 3/4 |
| 43 3/4 | 45 1/4      | 45 3/4 | 47 1/4 | 46 3/4 | 47 3/4 | 93 1/2 | 46 1/4 | 46 3/4 | 48 1/4 |
| 44 1/4 | 45 3/4      | 46 1/4 | 47 3/4 | 47 1/4 | 48 1/4 | 94 1/2 | 46 3/4 | 47 1/4 | 48 3/4 |
| 44 3/4 | 46 1/4      | 46 3/4 | 48 1/4 | 47 3/4 | 48 3/4 | 95 1/2 | 47 1/4 | 47 3/4 | 49 1/4 |
| 45 1/4 | 46 3/4      | 47 1/4 | 48 3/4 | 48 1/4 | 49 1/4 | 96 1/2 | 47 3/4 | 48 1/4 | 49 3/4 |
| 45 3/4 | 47 1/4      | 47 3/4 | 49 1/4 | 48 3/4 | 49 3/4 | 97 1/2 | 48 1/4 | 48 3/4 | 50 1/4 |
| 46 1/4 | 47 3/4      | 48 1/4 | 49 3/4 | 49 1/4 | 50 1/4 | 98 1/2 | 48 3/4 | 49 1/4 | 50 3/4 |
| 46 3/4 | 48 1/4      | 48 3/  |        |        |        |        |        |        |        |

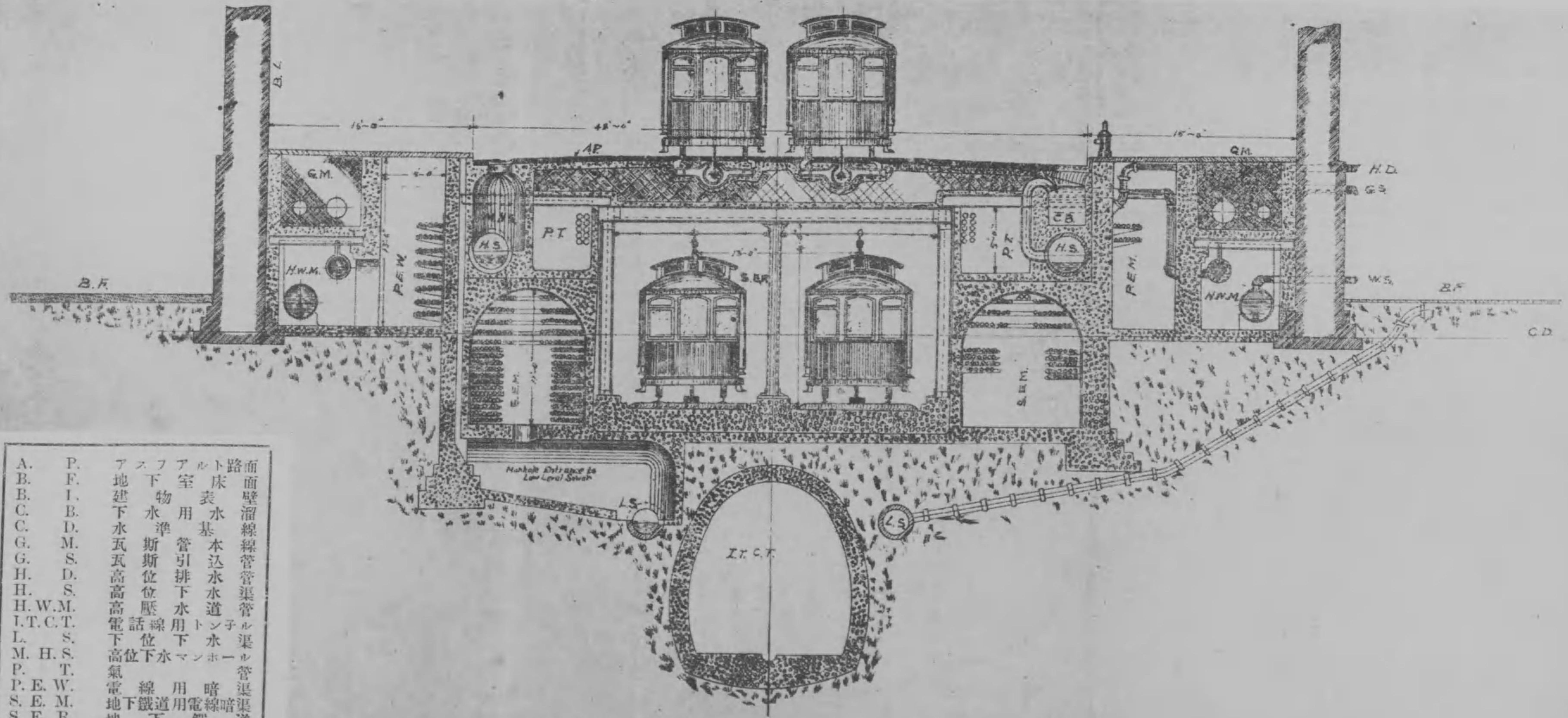
二十五圖に示せるが如し

圖 五 十 二



- |          |    |       |      |
|----------|----|-------|------|
| A.       | P. | 路面壁溜線 | 管渠管  |
| B.       | F. | 床水    | 本込水道 |
| B.       | I. | 表水    | 子    |
| C.       | B. | 管基    | ン    |
| C.       | D. | 管引    | ホ    |
| G.       | M. | 管排    | マ    |
| H.       | S. | 下水    | 用    |
| H.       | D. | 斯位    | 暗    |
| H.       | S. | 高壓    | 線    |
| H.W.M.   | S. | 高電    | 下    |
| I.T.C.T. | S. | 高電    | 下    |
| L.       | H. | 高電    | 下    |
| M.       | S. | 高電    | 下    |
| P.       | T. | 高電    | 下    |
| P.E.W.   | W. | 高電    | 下    |
| S.E.M.   | M. | 高電    | 下    |
| S.E.R.   | R. | 高電    | 下    |
| W.       | S. | 高電    | 下    |

圖 六 十 二 第  
 (物 下 地 「 市 ゴ ガ シ 」 國 米)



|          |      |   |   |
|----------|------|---|---|
| A.       | P.   | ア | 面 |
| B.       | F.   | 地 | 壁 |
| B.       | I.   | 建 | 溜 |
| C.       | B.   | 下 | 線 |
| C.       | D.   | 水 | 線 |
| G.       | M.   | 瓦 | 管 |
| G.       | S.   | 高 | 管 |
| H.       | D.   | 高 | 渠 |
| H.       | S.   | 高 | 管 |
| H.W.M.   | S.   | 電 | 渠 |
| I.T.C.T. | S.   | 話 | ル |
| L.       | S.   | 下 | 子 |
| M.       | H.S. | 高 | 水 |
| P.       | T.   | 氣 | ホ |
| P.E.W.   | T.   | 電 | ル |
| S.E.M.   | S.   | 地 | 管 |
| S.E.R.   | S.   | 下 | 渠 |
| S.E.R.   | S.   | 地 | 道 |
| W.       | S.   | 水 | 線 |

Scale 1/76.



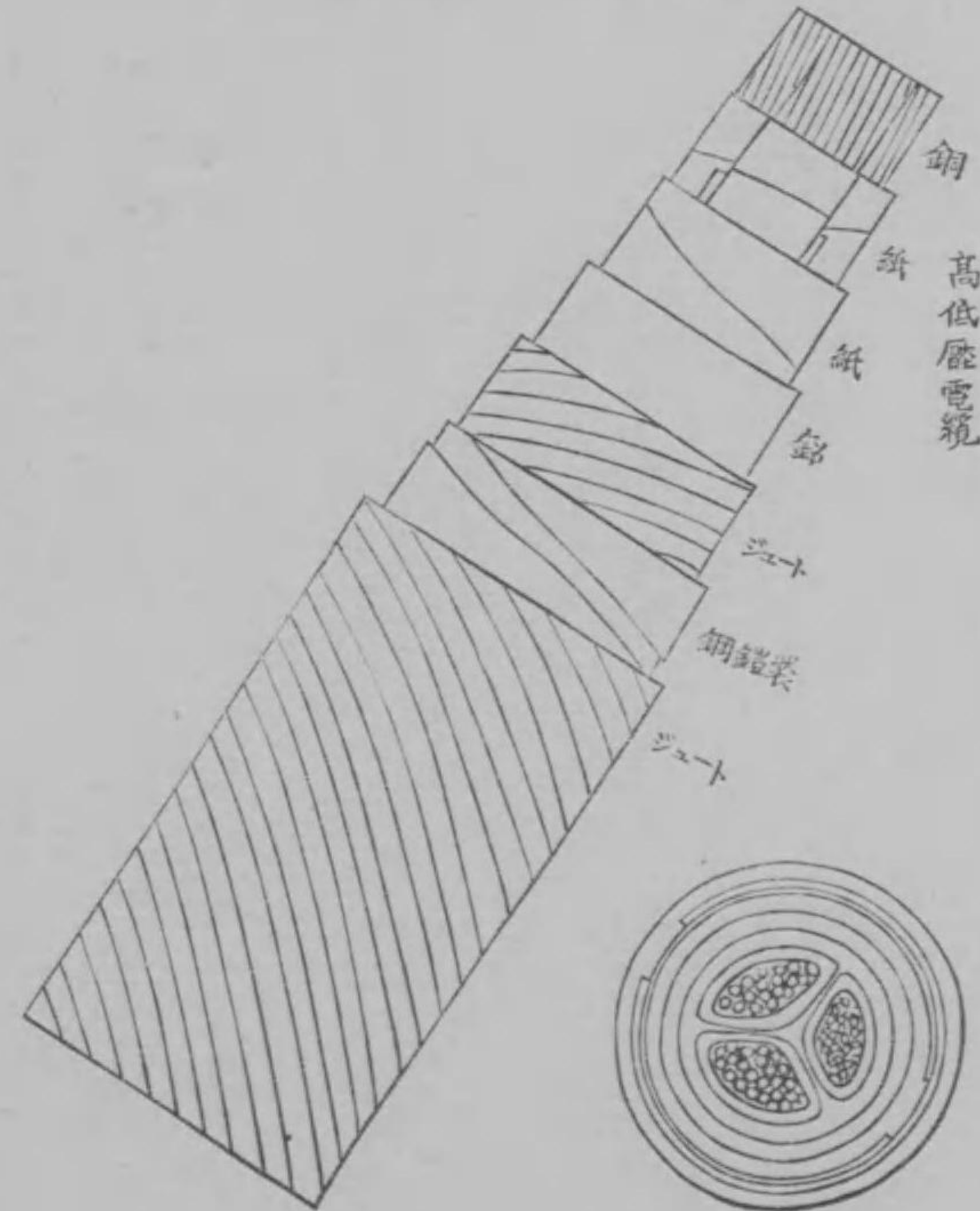
變電所より遠く隔りたる地に在りては高壓にて變壓塔に入り、變壓器に依りて遞降され前同様需要家に供給せらるゝなり、又高壓側に於ては安全を期する爲め他の線路と「ループ」にし且、豫備線をも布設せられ、低壓側にありては最寄りの變壓塔と連絡せられ、變壓器も低壓側にて平行に運轉するをよしとす。

#### 第四節 布設場所

特別及高壓幹線并に低壓連絡線は車道に布設すべきも、配電線及副幹線は可成歩道をよしとす、此方法は便利にして經濟的なるを以て歐米各國共に此方法によれり、第廿六圖は米國「シカゴ」市の地下物を表したるものなり。

# 第五章 電纜接續法

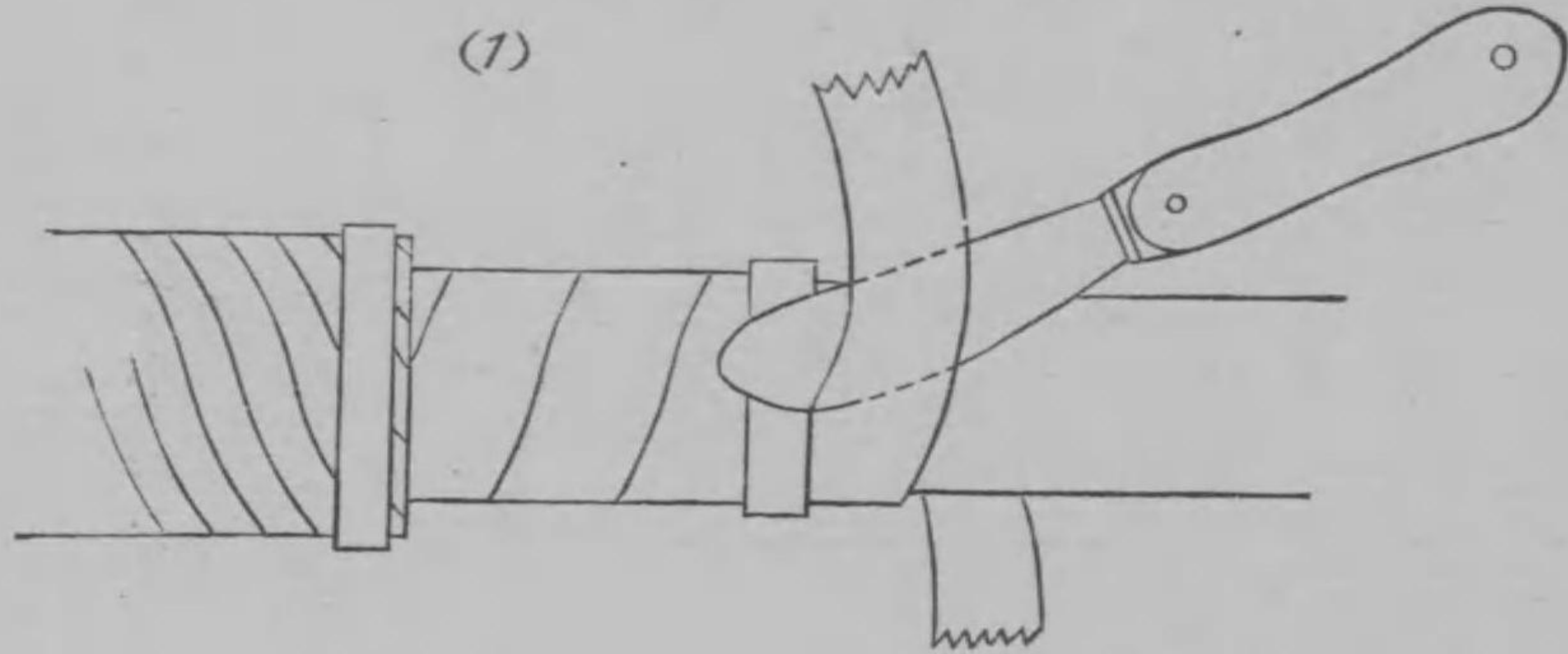
## 第一節 地中送電幹線の接續



地中電纜の普通の構造は第二十七圖に示すが如く(第壹章参照)其外圍より列擧すれば(一)外装ジュート(二)銅鉛装(三)ジュート(四)被鉛(五)外圍絶縁(六)各線の絶縁(七)導線とす、故に電纜接續に際しては其外圍より順次に作業せざる可らず。

圖七十二第

圖八十二第



一、「ジュート」及銅鉛装を剥取ること  
 接續すべき兩電纜に無理をなさざる様長さに餘裕を取りて各線の先端を切り去り、次に第二十八圖の如く鉛装を切り去らんとする處に接近して「テープ」又は小さき針金にて強く捲き付け「ジュート」及鉛装の緩まざる様になしたる後金切鋸を以て銅鉛装を被鉛に達せざる範圍内にて切り取るなり即ち銅鉛装の厚さの約二分の一を鋸にて切り、被鉛に些の損傷を生ぜざる様注意して取去らざるべからず。

二、次層「ジュート」を取り去ること  
 之れを取去るには第二十八圖(一)に示す如く鉛装

の端の所にて小刀を外側に向けて切取るものとす、電纜接続に使用する

圖 八 十 二 第

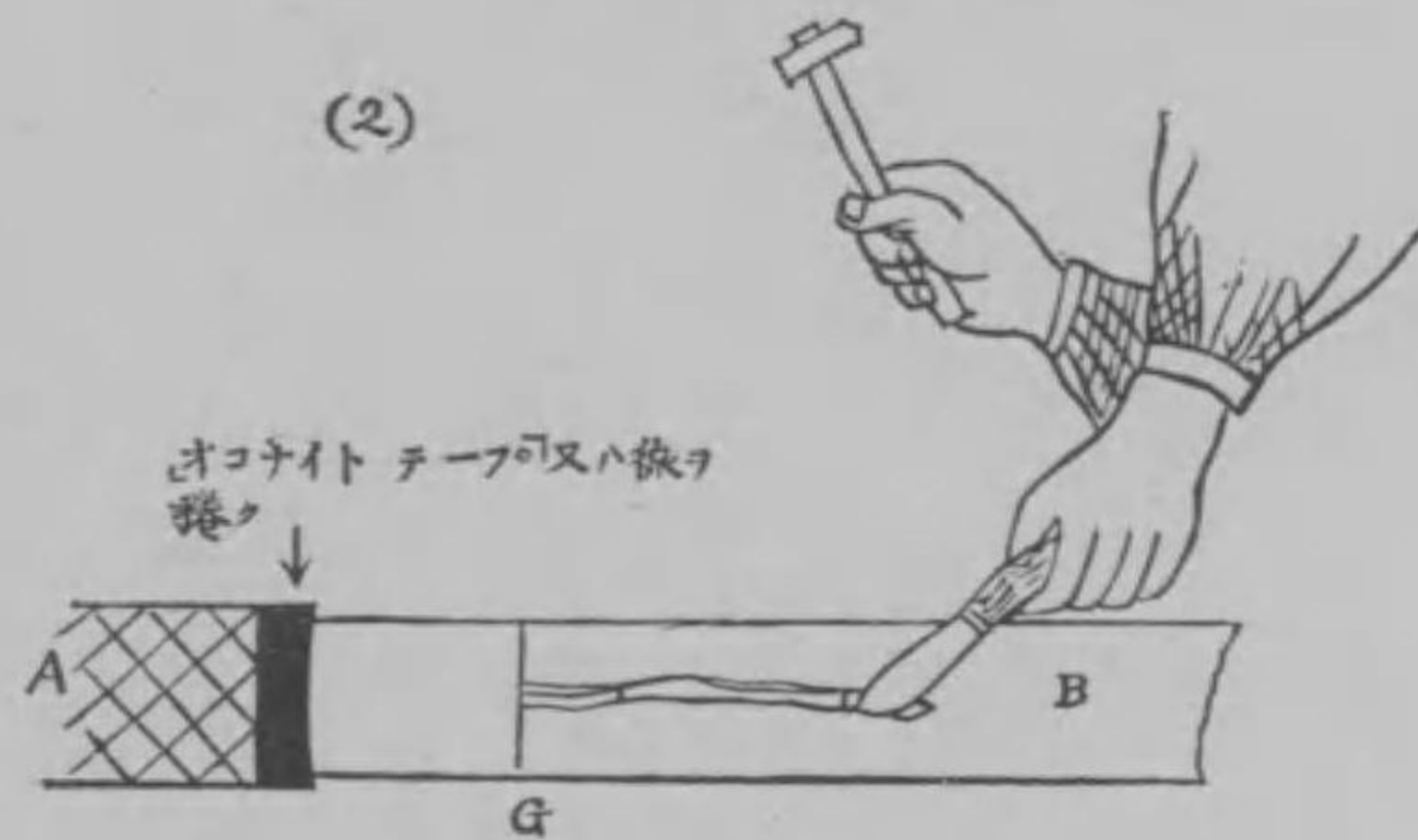


圖 八 十 二 第

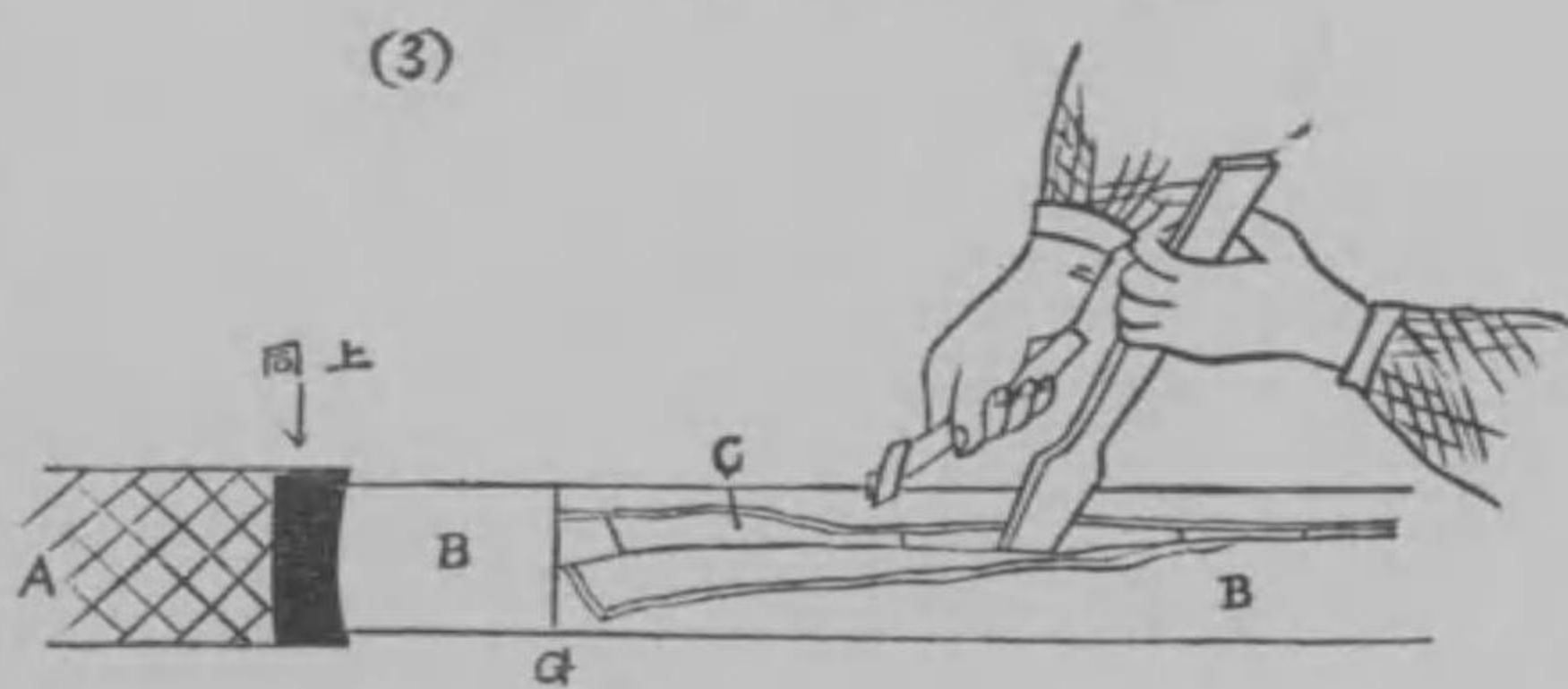
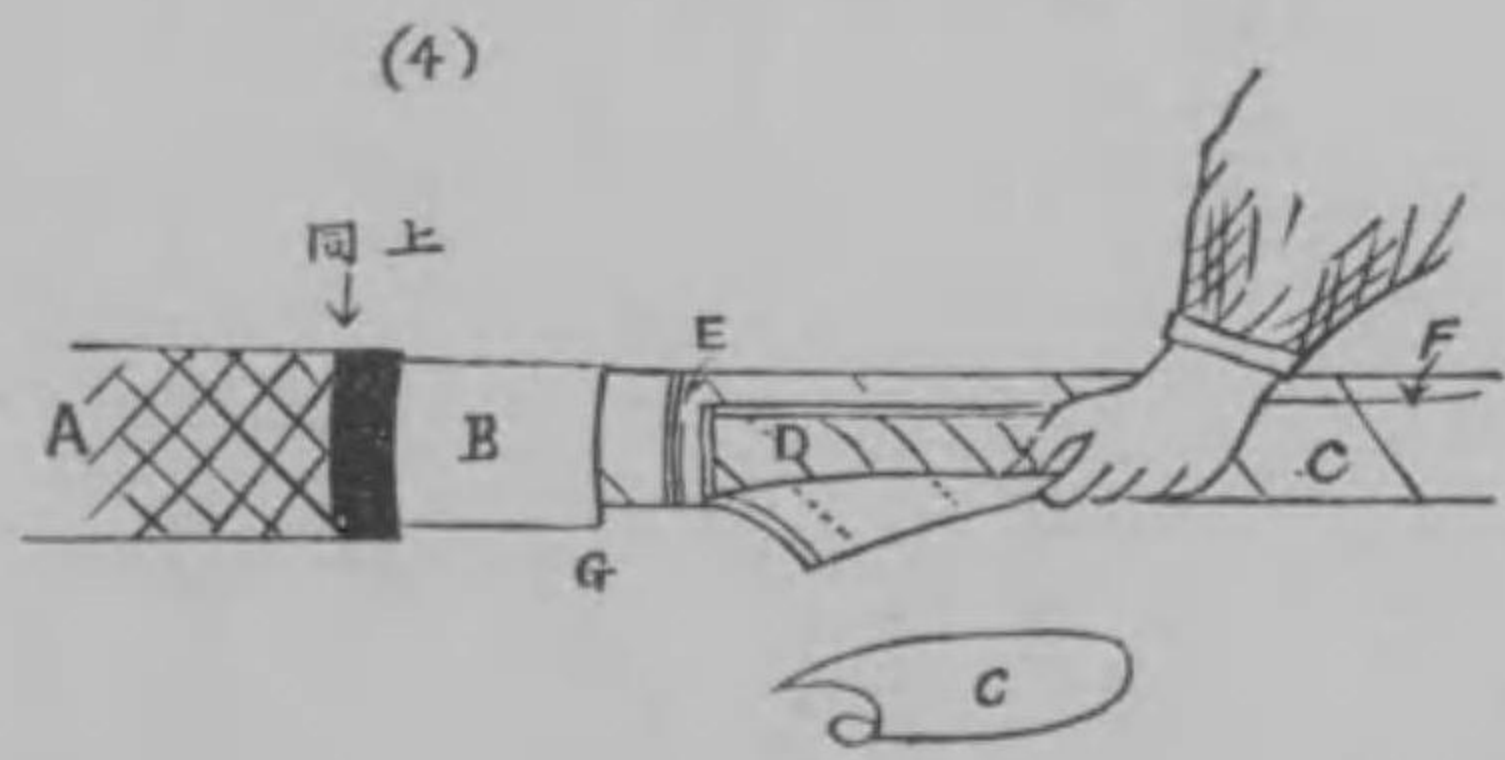


圖 八 十 二 第



|   |                    |   |          |
|---|--------------------|---|----------|
| 1 | 鉛被剝取ノ爲メ「ナイフ」ニテ切開之圖 |   |          |
| 2 | 「ナイフ」ニテ切開後鉛被剝取ノ圖   |   |          |
| 3 | 鉛被剝取リタル後外周絶縁紙剝取ノ圖  |   |          |
| A | 絶 被                | D | 心 線      |
| B | 鉛 被                | E | 麻        |
| C | 外周絶縁紙              | F | 「ナイフ」ノ切目 |

材料中費用を高むるものは「コンバウンド」絶縁紙又は「キャンブリック」及「ジユート」なるを以て「ジユート」を取去るときは之れを「叮嚀」に捲き保存し置

きて使用せば接続一ヶ所に對し平均約壹圓の節約をなし得らるゝなり。

**三、被鉛を取去ること** 被鉛を取り去るには第二十八圖の(二)(三)及

(四)に示すが如くG點の周圍に鈍刀を以て極軽く筋を付け、次に内部の絶縁物に少しも傷害を及さざる様に小刀を斜に向け、(二)の如くしたる後(三)に示すが如く木製楔子を以て漸次に鉛を擴げ、之れを取去り、次に(四)に示すが如く心線を取出すものとす。

**四、心線を分離せしむること** 外圍の絶縁紙を取去り、心線を分

くるには急激の角度となるを避け、徐々に之を行ひ極めて「叮嚀」に取扱ふべし。

尙安全を期するには麻絲又は「テープ」を以て其根元を結び置き左手を下方に當て右手にて「叮嚀」に取扱ふべし、然らざれば絶縁物に裂け目を生じ、障害を起し易きを以て特に注意せざる可らず。

五、接續 接續すべき部分の絶縁は其接續に使用する「スリーブ」に應じて之を去り「アルコール」を以て導線の内外共其の汚物又は油氣を留めざ

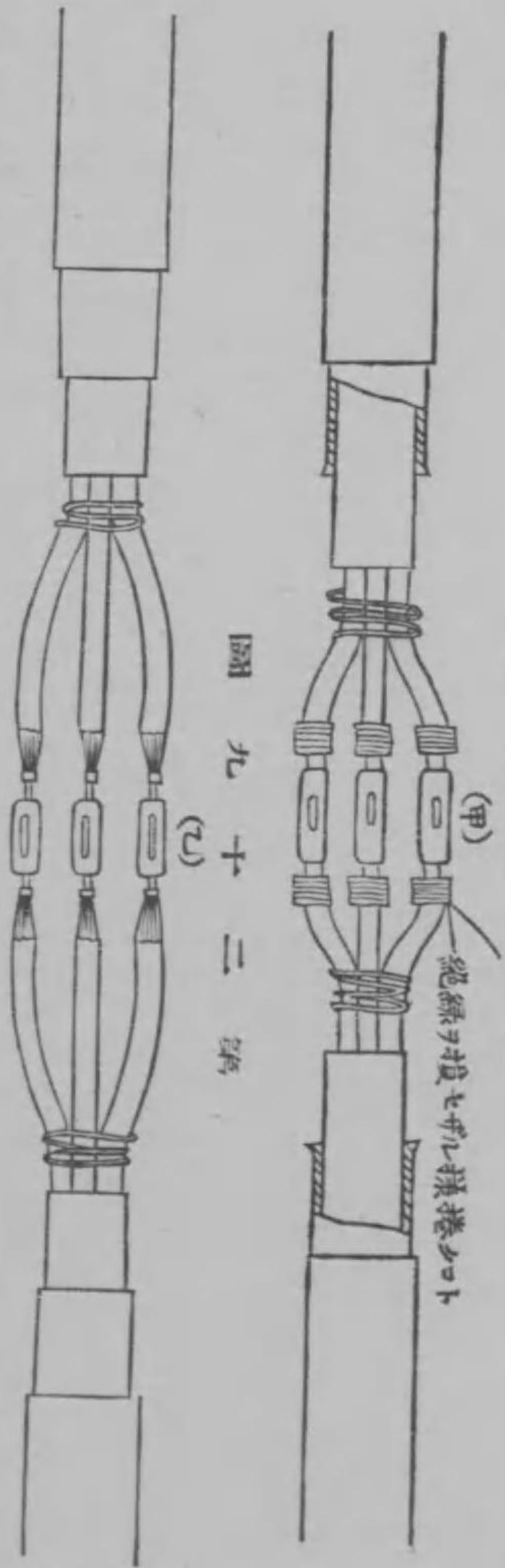


圖 九十一

圖 九十二

る様奇麗に掃除をなし松脂を塗り後「スリーブ」を箆め「ハンダ」揚げをなすべし「スリーブ」の兩端に近き所は火氣の爲めに絶縁物を損傷せしめざる様豫め「テープ」又は「アスベスト」の薄板を以て第二十九圖(甲)の如く包被し置き「ハンダ」揚げを終れば之を取り去り其部分は第二十九圖(乙)の如く「スリーブ」に向つて兩方より傾斜せしめて絶縁物を削り取るべし。

六、絶縁をなすこと 之を行ふには先づ其材料を吟味せざる可らず、水場には護謨を用ひ、其他は油紙又は「キャンブリックテープ」を用ふるを可とす。

「キャンブリックテープ」は丈夫にして堅く締め付け得らるゝを以て取扱上の利便は最も優れりと雖も「ヴァーニッシュ」の使用量少なく「バラフ井」等にて造りたるものと數多の班點ある不良品等は假令使用の耐壓試験に合格するも捲きたる後に著しく絶縁力を減することあり、目下東京に輸入せらるゝものゝ多くは英國製にして不良品多し。

油紙は耐熱高く絶縁力も相當にあれども粘力弱きを以て堅く締め付くること能はず、従て其徑の大なる割合に厚く捲き難き虞あるに依り一般の方法としては下部に護謨を捲き、其次に紙を捲き、最上部に「キャンブリック」を捲きて十分に締め付くるを可とす。

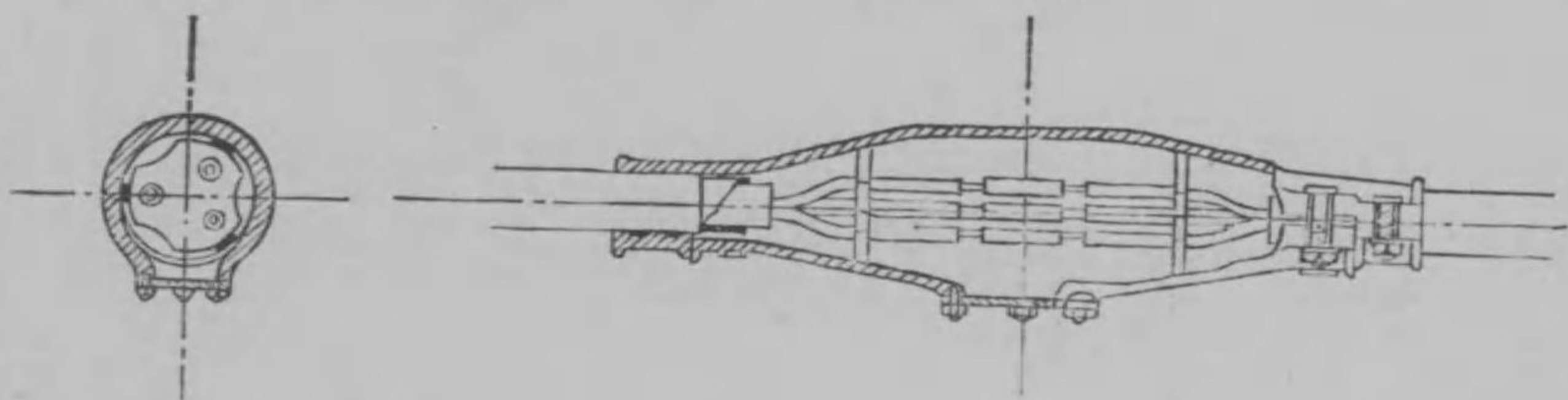
第 四 表

| 電 圧   | 大 小        | 心 數 | 各 線 心 物 之 絶 縁 數 | 全 心 線 物 外 側 之 絶 縁 數 | 心 線 大 地 絶 縁 物 之 絶 縁 數 | 製 造 會 社 |
|-------|------------|-----|-----------------|---------------------|-----------------------|---------|
| 11000 | 300000C.M. | 3   | 22              | 17                  | 39                    | ウェルグライネ |
| 3300  | 150000C.M. | 3   | 14内1「クロス」       | 11                  | 25                    | ウェルグライネ |
| "     | 50000C.M.  | 3   | 14内1「クロス」       | 14                  | 28                    | "       |
| "     | # 6        | 3   | 16              | 13                  | 29                    | 横濱電線    |
| 110   | 500000C.M. | 2   | 10              | 9                   | 19                    | ウェルグライネ |
| 55    | 500000C.M. | 2   | 2×10内1「クロス」     | 8                   | 18                    | ウェルグライネ |
|       | 250000C.M. | 1   | 1×24            | 8                   | 32                    | ウェルグライネ |
| 低 壓   | 400000C.M. | 2   | 10              | 9                   | 19                    | 横濱電線    |
| 110   | 300000C.M. | 共心  | 15              | 14                  | 29                    | "       |
|       | 75000C.M.  | 2   | 2×8             | 9                   | 17                    |         |
| 55    | 37500C.M.  | 1   | 1×14            | 9                   | 23                    | "       |

但 上表記載ノ電線ハ何レモ二十四時間水中ニ浸シ  
 特別高壓線ハ22000「ヴォルト」 高壓線ハ6600「ヴォルト」 低壓線ハ3300「ヴォルト」ヲ三  
 十分間ツ、適用シタルモノナリ

現在東京市にて使用する電線は第四表の厚みに絶縁せられあるを以て  
 接続の個所は之れより必ず三割以上五割厚に捲くを要す。  
 一般の規則として壹千「ヴォルト」以下は器械的考慮に重きを置きて絶縁  
 せられ、高壓及特別高壓に對しては器械的、電氣的共十分なる考慮の下に  
 作業すべし、而して交流三角形結線の場合は兩線間の厚さと同數以上に  
 全線の外周を絶縁し、星形結線にして中性點の接地せられたるものは各  
 線間の電壓及び各線と接地との電壓の比は $\frac{1}{\sqrt{3}}$ なるを以て大地との  
 絶縁は理論上各線間の厚みの約七割にて可なり、然れども電線の傷害は  
 主として大地との絶縁不良に依るもの多きを以て結線法の如何に拘は  
 らず全線の周圍も十分に絶縁すべし、又特別高壓に對しては全線の外圍  
 を十分絶縁したる上に「プレスバンド」を以て螺旋狀に捲くことあるべし。  
 別法 前述せる方法は、從來施行せし一般の方法なれども獨國「ジーマン

圖 十 三 第



スシユケルト會社の特許「コンバウンド」を使用する場合は第三十圖の如く分線器セパレーターを用ひて各線の間隔を平等にし、直ちに「コンバウンド」を注入するものとす。  
此方法は其成績良好なりと雖も一旦埋設したる個所より移轉し、或は移動せしむることあるものに對しては時として内部に龜裂を生ずるの危険多きを以て他の掘鑿又は保線に深き注意を拂はざる可らず。

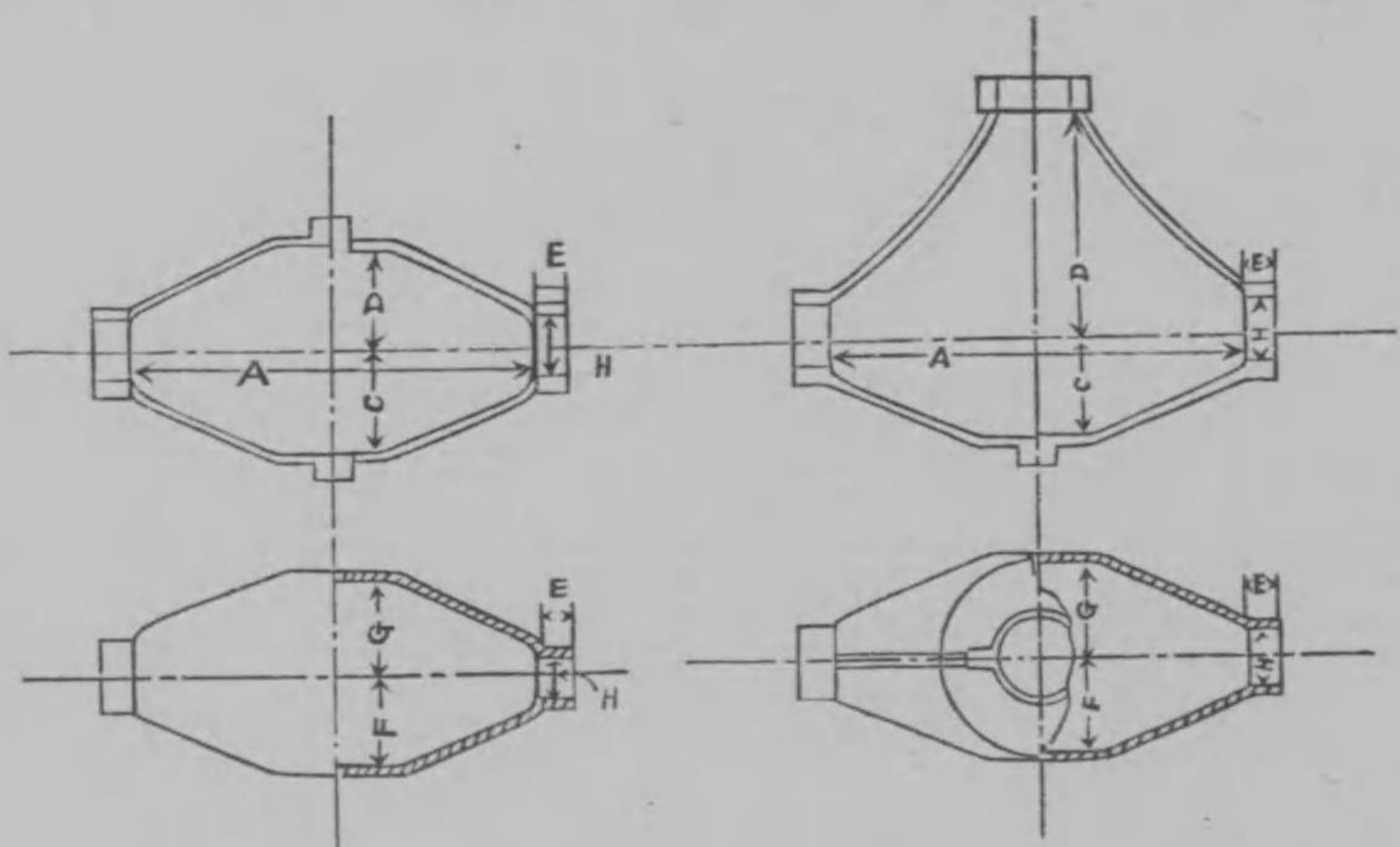
### 七、鉛管

前記「ジーマンヌ」式を別とし高壓又は特別

高壓に對しては防水装置を満足ならしめんが爲め「ジヨイントボックス」の内部に鉛管を設置して之れに絶縁力高き「コンバウンド」を入れ外部に防水「コンバウンド」を注入して二重の防水をなすものとす。

圖 一 十 三 第

電  
纜



茲に最も注意すべきは電纜製造の際壓力を加へて被鉛するを以て其密度大なるを得れども普通鉛工をなすときは壓力なく且技工困難なるを以て鉛管の接ぎ目又は針孔等ピンホールより水の浸入する場合あるを以て十分の注意を拂ふべし、又下部を調ふる爲めに鏡を用意し置くの必要ありとす。

第 五 表

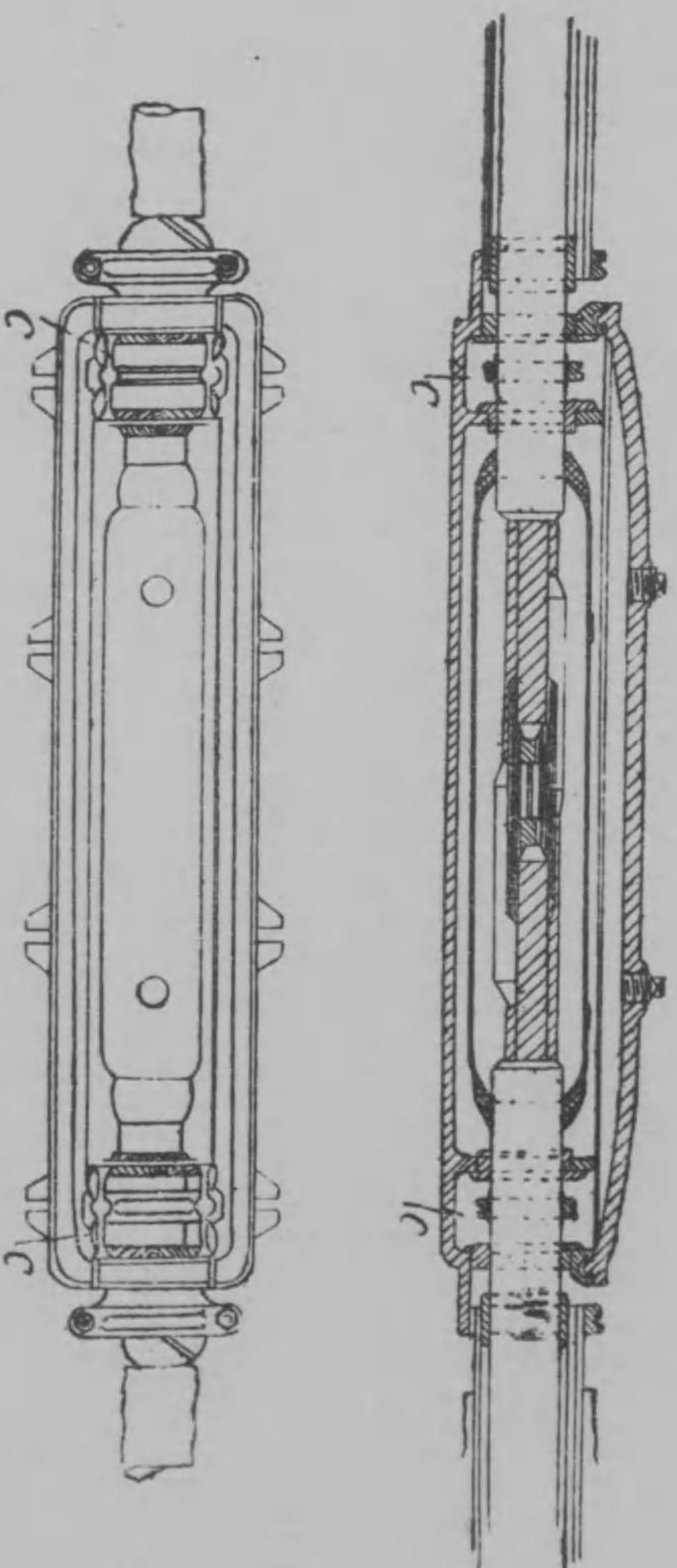
低 壓 ジ ョ イ ン ト ボ ッ ク ス

| 番 號 | 使 用 別  | A   | D(b)    | C      | D(s)   | E      | F      | G(b)   | I(s)   | H      | コンタクト (封鎖) |         | 備 考             |
|-----|--------|-----|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|---------|-----------------|
|     |        |     |         |        |        |        |        |        |        |        | 直 径        | ア ラ ン チ |                 |
| 1   | 50. 萬  | 25" | 12.5"   | 5 5/8" | 5 5/8" | 2 3/4" | 5 5/8" | 6 1/8" | 5 5/8" | 3 3/4" |            |         | 「アラランチ」<br>使用せず |
| 2   | 30. 萬  | 23" | 11 1/2" | 5 1/8" | 5 1/8" | 2 1/4" | 5 1/8" | 5 5/8" | 5 5/8" | 3 1/4" | 15         | 20      |                 |
| 3   | 15.5 萬 | 18" | 9"      | 4"     | 4"     | 2"     | 4"     | 5 1/4" | 4"     | 2 1/2" | 10         | 15      |                 |
| 4   | 8 萬    | 14" | 7"      | 3 1/8" | 3 1/8" | 1 7/8" | 3 1/8" | 3 1/2" | 3 1/3" | 2 1/4" | 9          | 13      |                 |
| 5   | 14 萬   | 10" | 5"      | 2 1/4" | 2 1/4" | 1 7/8" | 2 1/4" | 2 5/8" | 2 1/4" | 2"     | 3.5        |         | 「アラランチ」<br>使用せず |

D(B) = Bunch box  
 D(s) = Straight box  
 G(b) = Branch box  
 G(s) = Straight box

八、「ジョイントボックス」 普通高圧及低圧に使用する「ジョイント

圖 二 十 三 號



トボックス」の形状及寸法は第三十一圖及第五表に示すが如く頗る簡單なりと雖も水場にありては第三十二圖に示す「ヘンリー」型にして防水を完全ならしむる爲め(c)なる「チャンパー」を有し、こゝに「アスファルト」を注入するを可とす。

九、「コンパウンド」注入 第參章電纜取扱法末葉「コンパウンド」注入の項に述べたるを以て之を略し、只「コンパウンド」の温度が不適當なるは「ジョイントボックス」の餘りに冷却したる時と、其注入口の餘りに小なるもとのとは満足に注入せられずして内部に龜裂の生じ易きを以て十分なる注意を拂ふべし、其注入口は小なるより寧ろ大なるを可とす、此點に於ては「ジーマレス」型最も適當なりとす(第六表参照)

第 六 表  
高 壓 ジ ョ イ ン ト ボ ッ ク ス

| 番 號 | 使 用 線 別        | 直 線                             |                                 | ブ ラ ン チ                         |                                 |
|-----|----------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|     |                | 鉛管内側<br>(封度)                    | 鉛管外側<br>(封度)                    | 鉛管内側<br>(封度)                    | 鉛管外側<br>(封度)                    |
| 1   | 20. 萬<br>15. 萬 | 4"                              | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " | 4"                              | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> " |
| 2   | 10.5 萬<br>#6   | 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " | 4"                              | 3 <sup>3</sup> / <sub>4</sub> " | 4"                              |
|     |                | 6lbo                            | 35lbo                           | 10lbo                           | 40lbo                           |
|     |                | 5lbo                            | 25lbo                           | 8lbo                            | 30lbo                           |

第 二 節 獨 國「アルゲマイ子」電氣會社の  
接 續 法

一、天幕 屋外に於ける電纜接續作業は必ず天幕の中にて行ふべし、但し稀有の好天氣にして人畜車馬の交通なく塵埃の少しも起らざる場所にありては時として天幕を用ひざることあり、之れに用ふる天幕は丈夫にして少なくとも其一方は満足に密閉し得らるゝものたるを要し、且作業中は常に十分の明りを取ることに留意すべきなり。

二、作業及作業用道具 接續作業をなすには其順序を整然たらしむると共に場所を清潔にし、尙之れに使用する道具及接續用材料共決して地上に放置す可らず。

三、鉛工 鉛工をなすには手を清淨にし油氣(普通「モースキン」に「ヘット」



を混入せるもの)を含ませたる上作業に着手し出来上り迄瞬時も休むべからず、尙作業に着手前之れに使用する材料は温め置くを要す、但し「コンバウンド」は沸騰せしむるに及ばず。

「ブロートーチ」を時々使用する作業にありて其使用せざる間は「ヴァルブ」を加減して油の吹出す分量を小ならしめ置くべし。

**四、屋内作業** 屋内作業をなすに當つては規律整然として而かも器具、材料等を散亂せしむることなく極めて清潔にすべし、又「コンバウンド」は必ず屋外にて温むるを要す、萬一天候不良の際屋外にてなし得ざるときは耐火質の家屋にして危険なき場合の外絶対に之れを避け、且「ランプ」の使用には特に注意を拂ふべし。

**五、接続** 接続の順序、方法に就ては前章と重複するものあるを以て主要なる圖面のみを附し参考に資せんとす。

圖 十 四 第

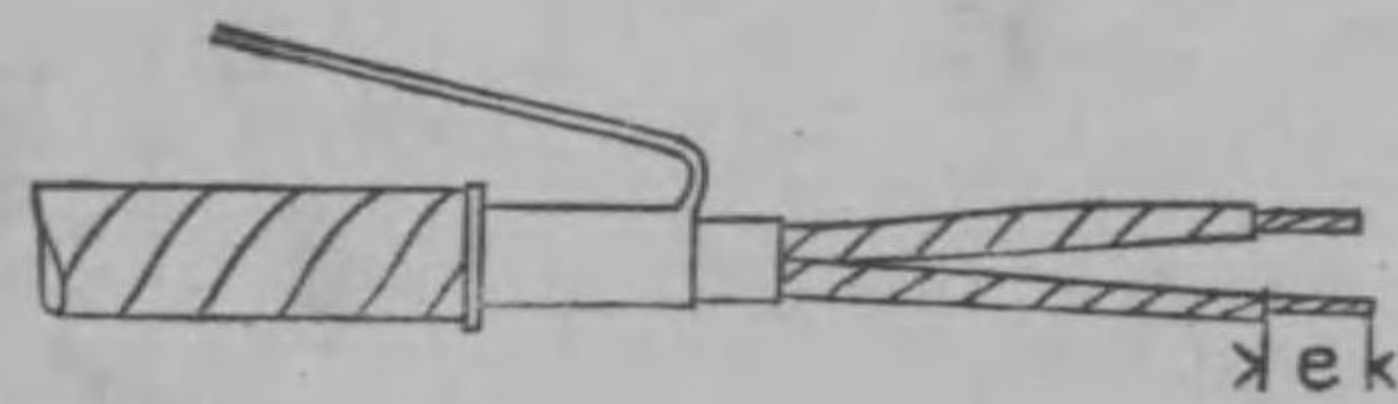


圖 一 十 四 第

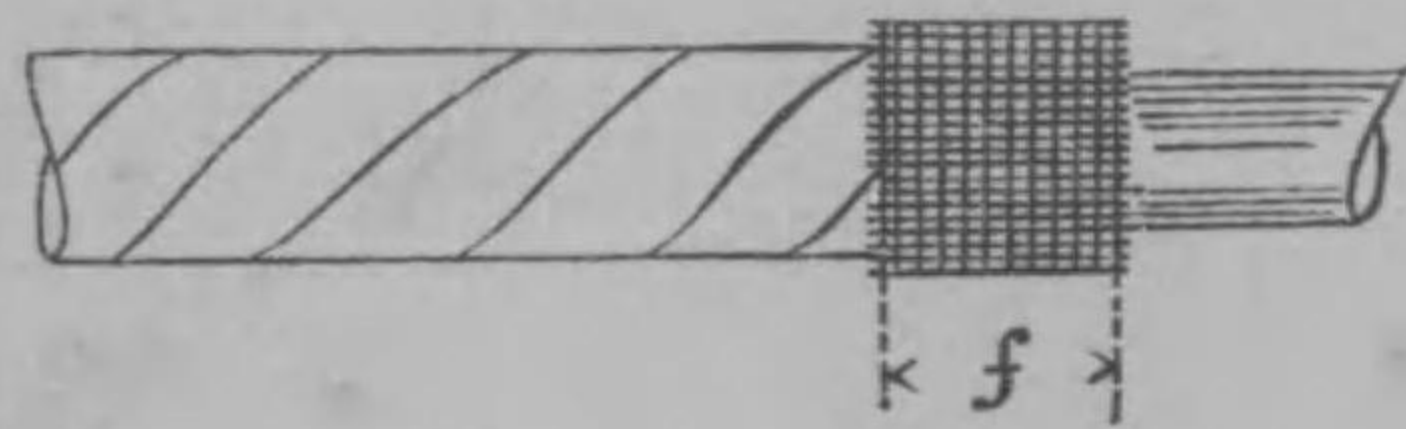


圖 二 十 四 第

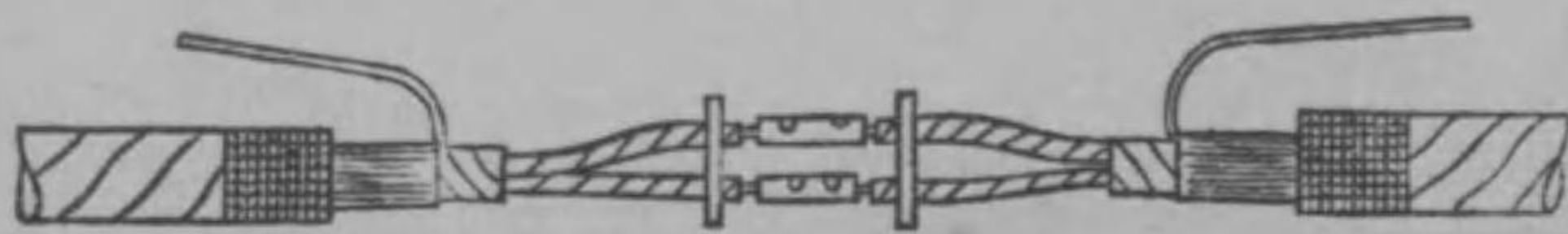
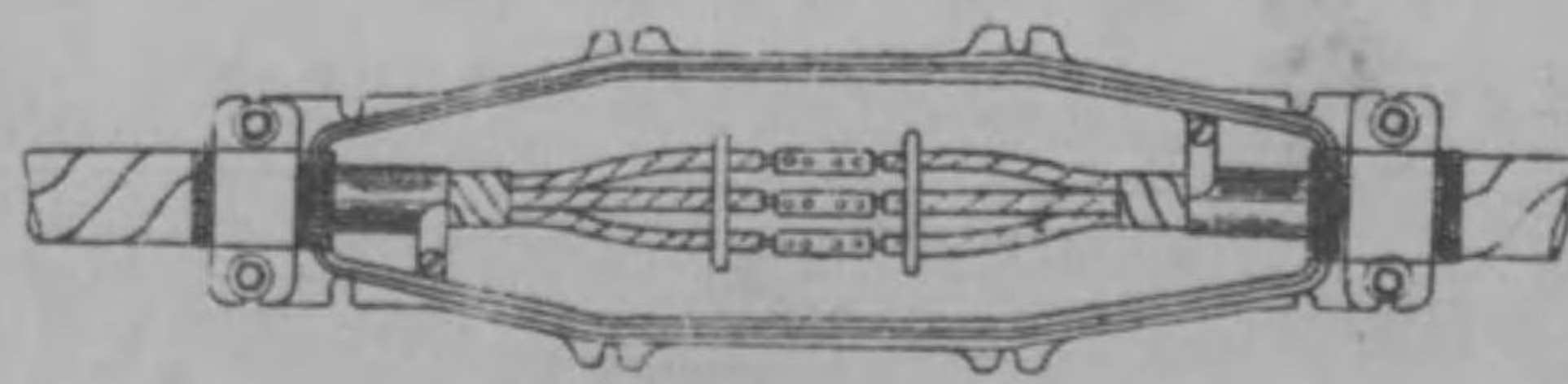
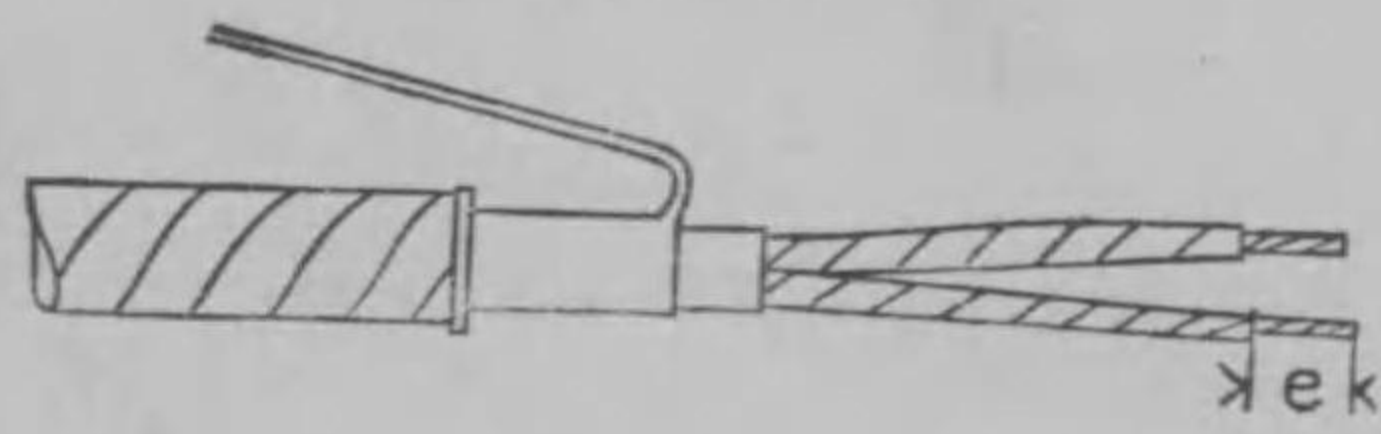


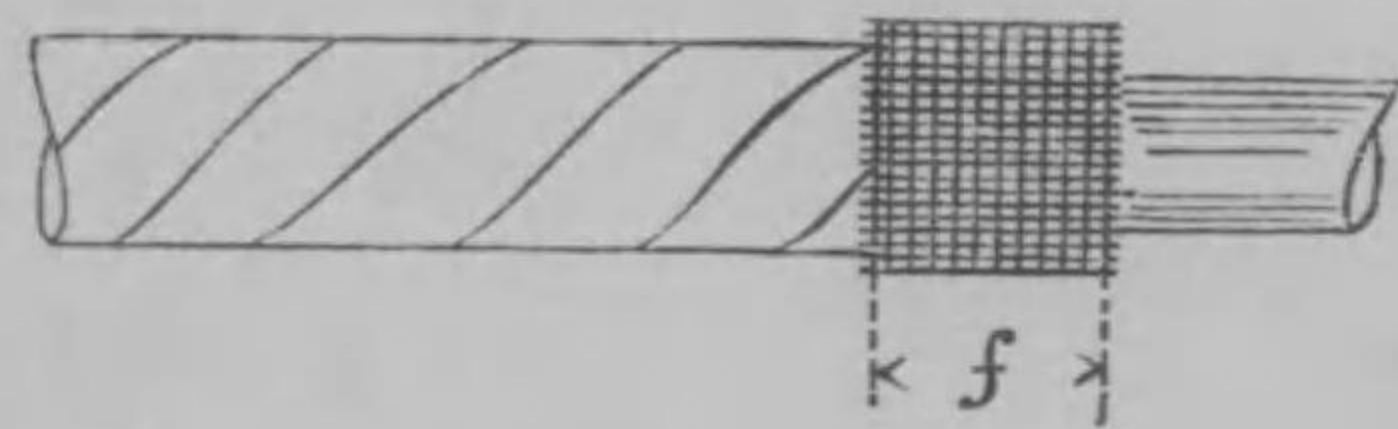
圖 三 十 四 第



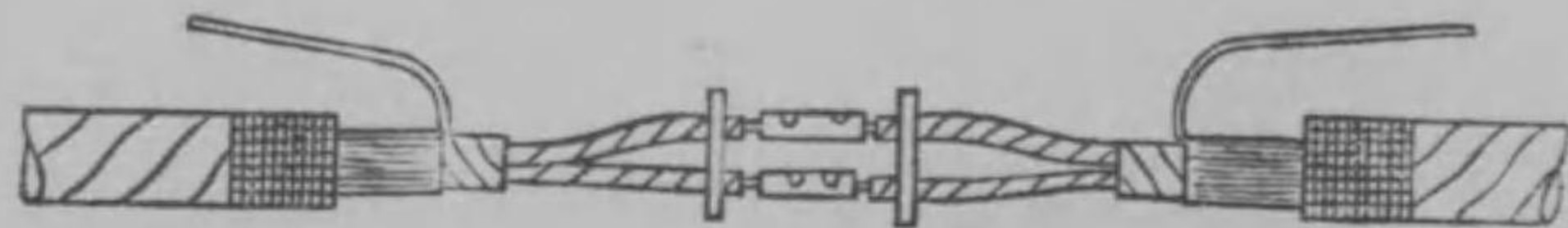
圖十四第



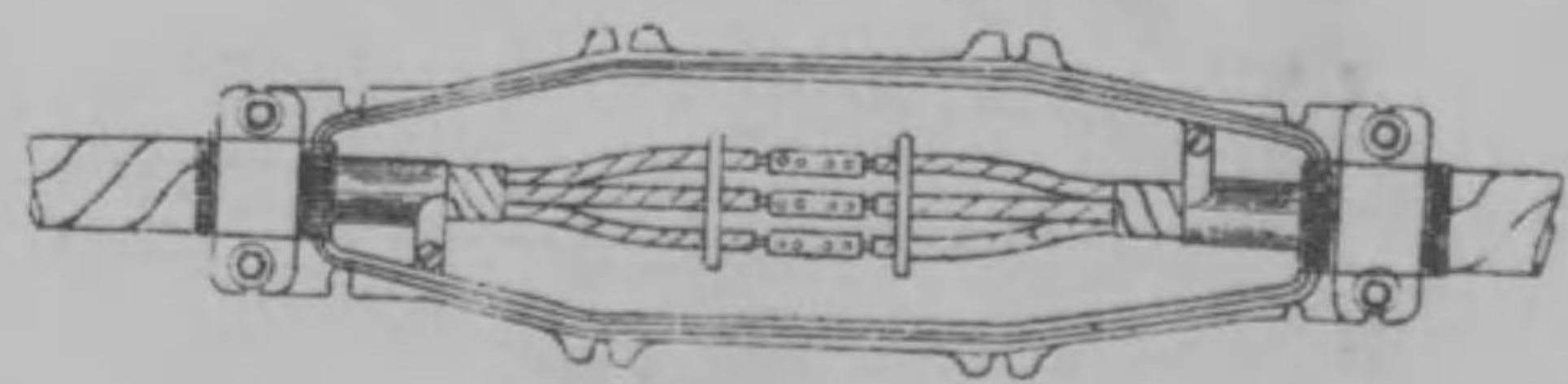
圖一十四第



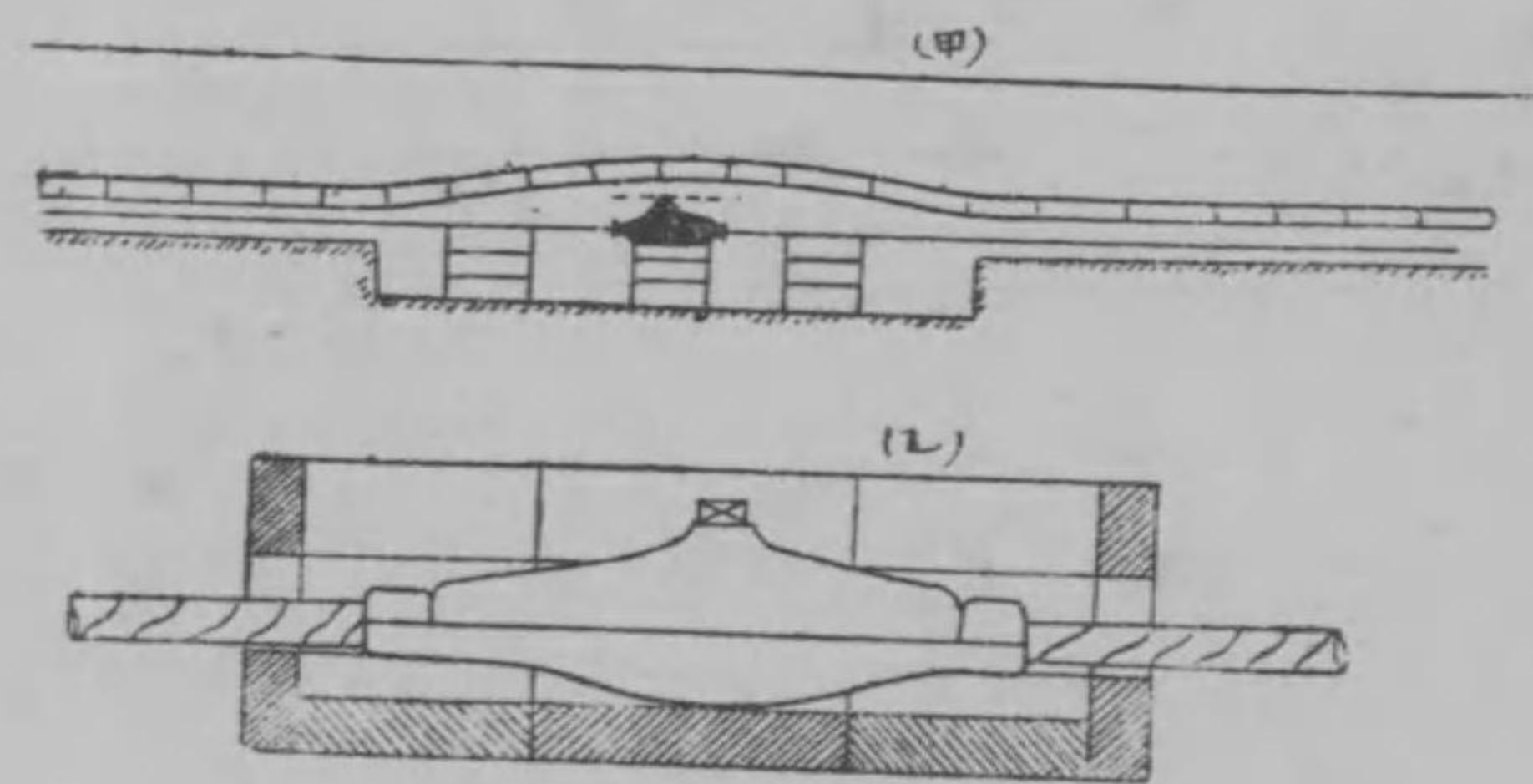
圖二十四第



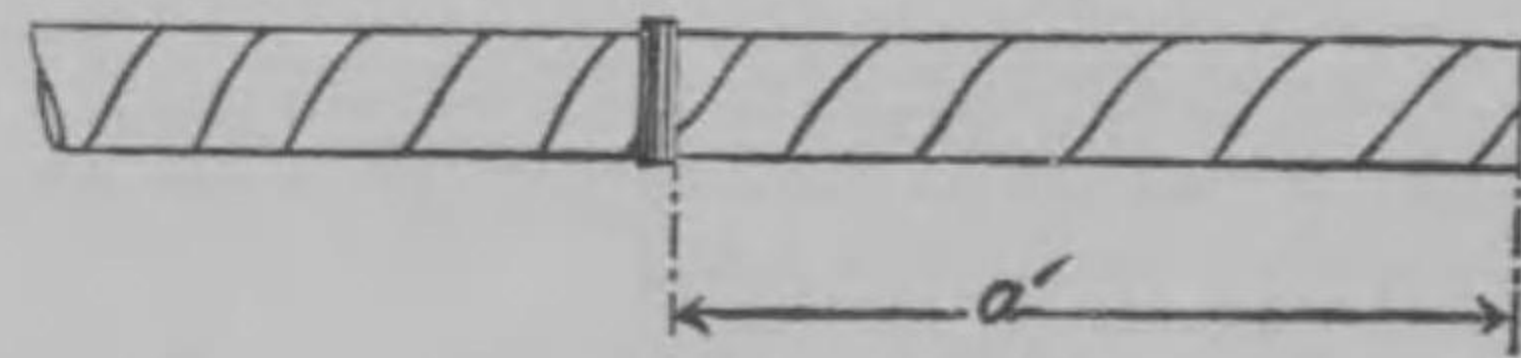
圖三十四第



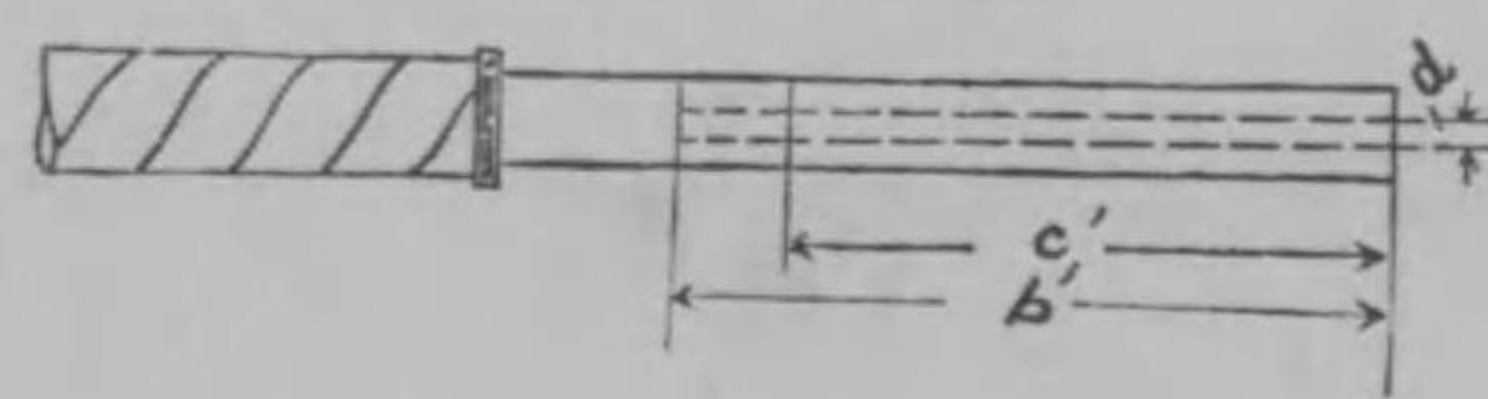
圖六十三第



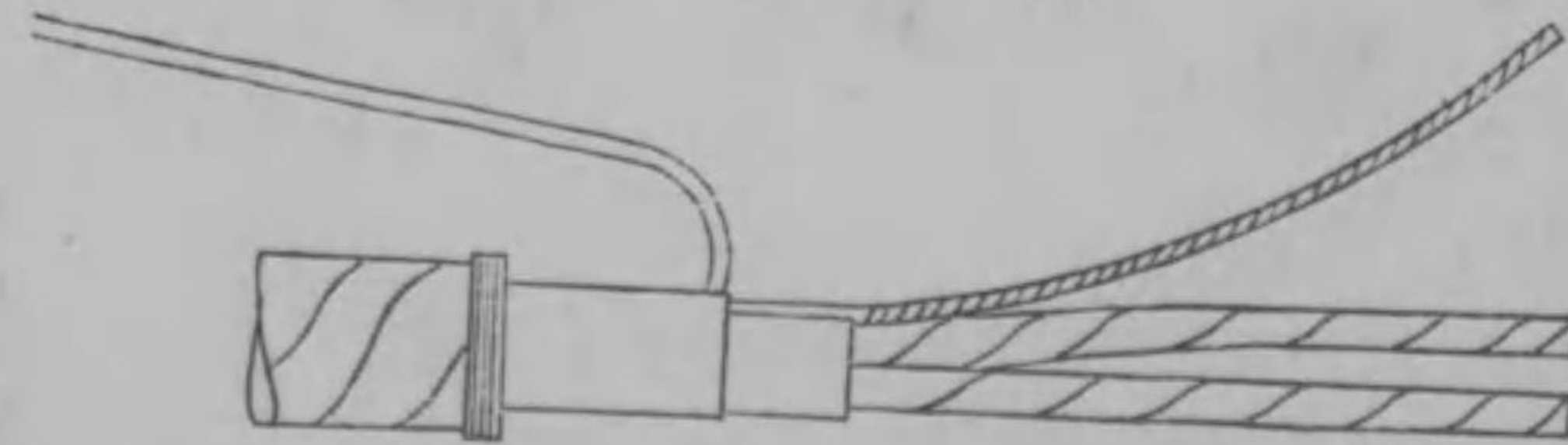
圖七十三第



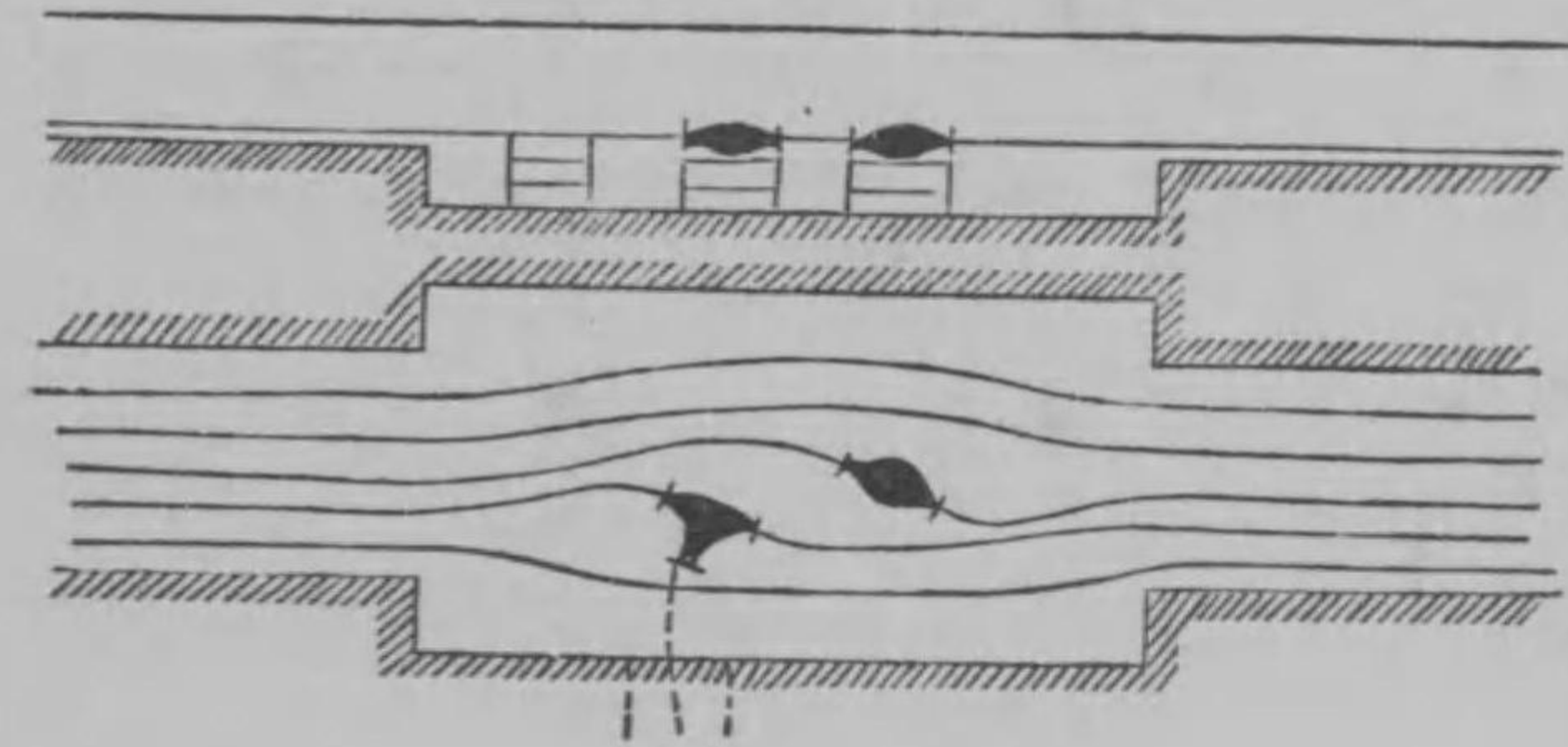
圖八十三第



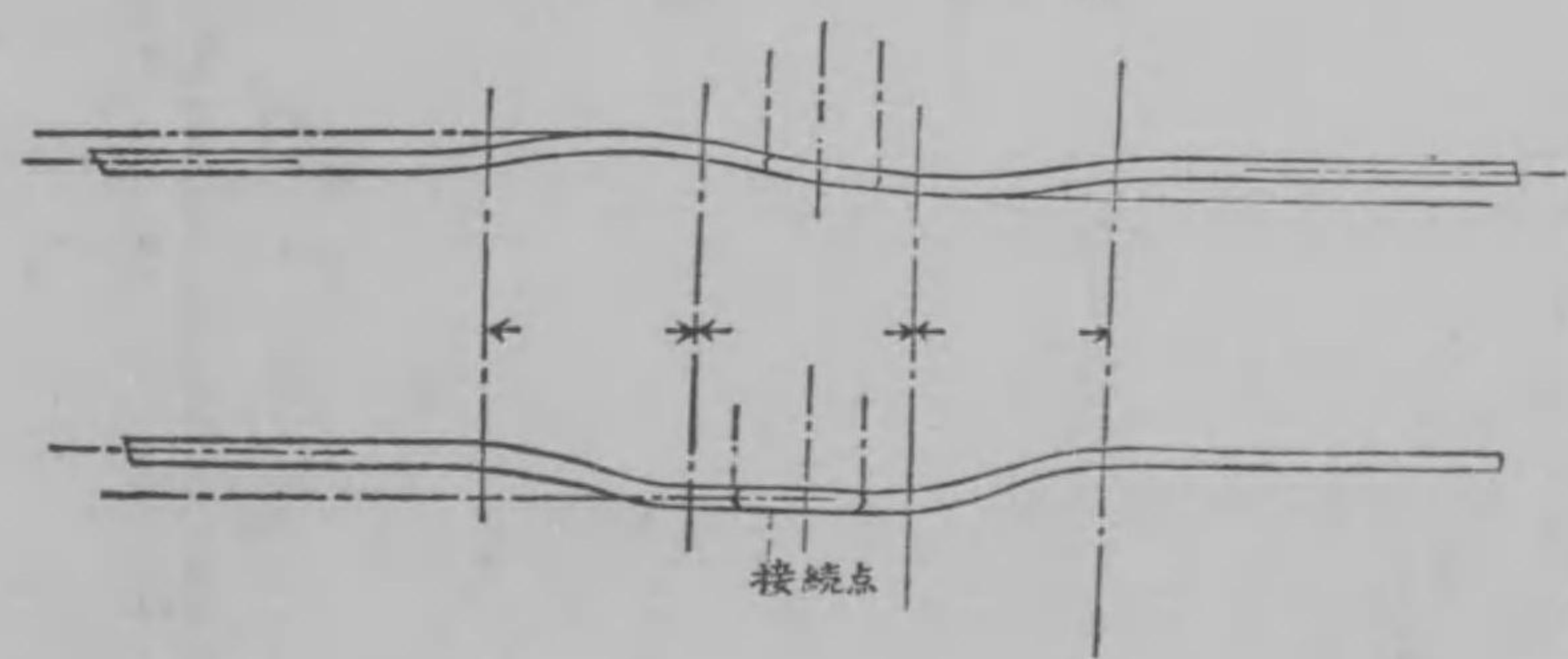
圖九十三第



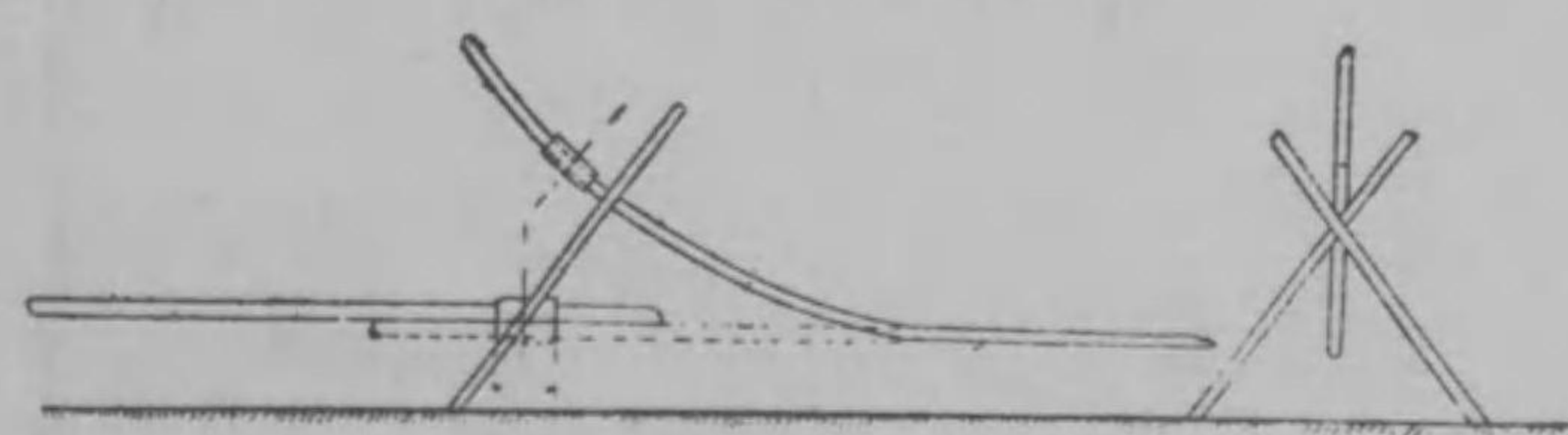
圖三十三第

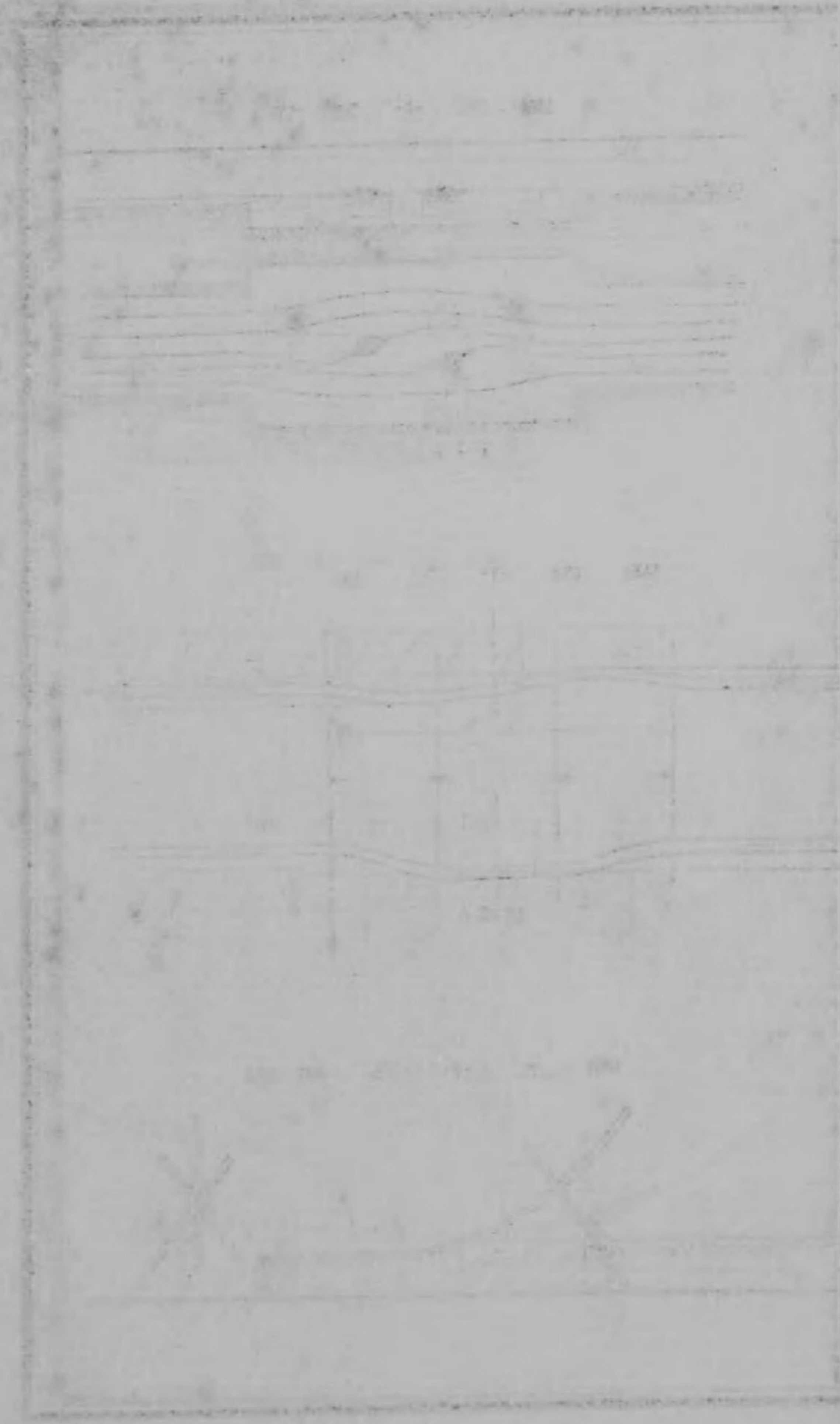


圖四十三第



圖五十三第





六、「コンパウンド」注入 「コンパウンド」を温むる程度は音を發せざる範圍に於て徐々に熱し、白烟の出づるに至りて止むべし、又表面に附着せる泡末は「ブローランプ」にて熱したる後之を取去り、而して豫め温め置きたる接續函に注入すべし、其際注意すべきは異物の混入又は「コンパウンド」鍋内に残留する不良の部分を注入せざることなり、次に二回三回と時を経て注入する場合は「コンパウンド」の上面を熱したる後にすべし。

第三節 同一構内又は家屋及び入孔内の濕氣の少なき場所に用ふるの接續法

第四十五圖に示すが如く被鉛の單線に就きて述べんに、五寸の接續用銅管及拾寸の被覆用鉛管ありとし兩線を各八寸づゝ鉛を剥ぎ取り、次に接續用の銅管に應じて双方を貳寸半づゝ被覆を去り、其銅線を「アルコール」

又は揮發油にて能く拭き取り、其上に「ハンダ」付用の蠟を塗りたる銅管を置き、双方より押付けて兩端の切り口を密接せしめ、被覆の個所は焼熔せざる様「オコナイトテープ」にて巻きたる後溶かし置きたる「ハンダ」を銅管の上面に設けある口より杓子を以て流し込み、他の杓子を以て之を受けつゝ、幾十回となく之を繰返し、接續をなし得るに至つて之を止め、晒木綿を以て能く其面を拭き取り置き、次に護謨「テープ」を電壓に應じて二回以上之を巻き其上に「キャンブリックテープ」を相當に充分固く捲くべし、以上の捲き方は右より初むれば次は左に、又右に進むと云ふが如き順序を以て其幅の半づゝ之を覆ふ様に捲く可し、而して切り口の鉛管は木製の楔を以て各四分の一時乃至二分の一時位の間を喇叭の先端の如く開き、其部分より二吋位小刀若くば鑢にて奇麗に磨き、其上に「ヘット」を塗り置く可し、被覆用の鉛管も兩端より各二吋半位小刀若くば鑢にて奇麗に磨

圖 四 十 四 第

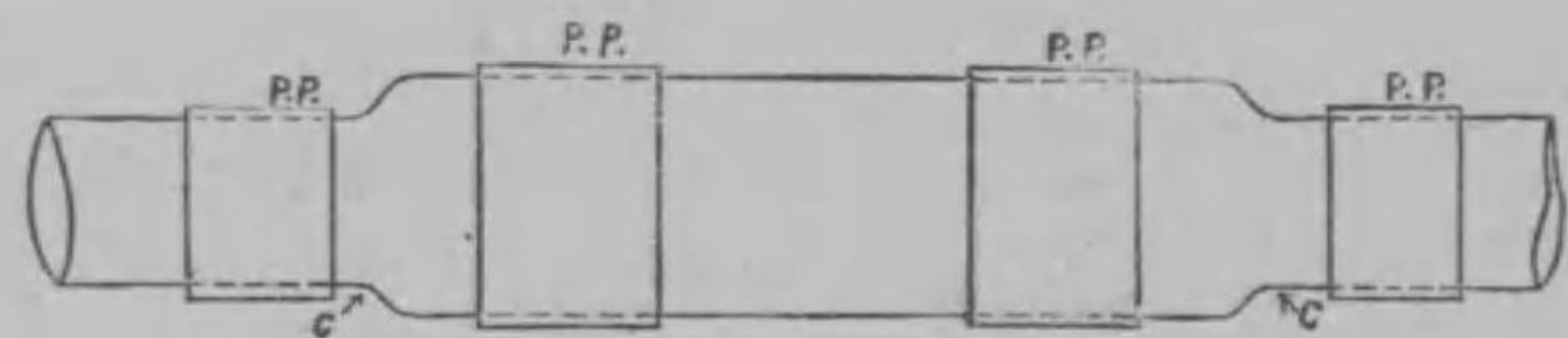
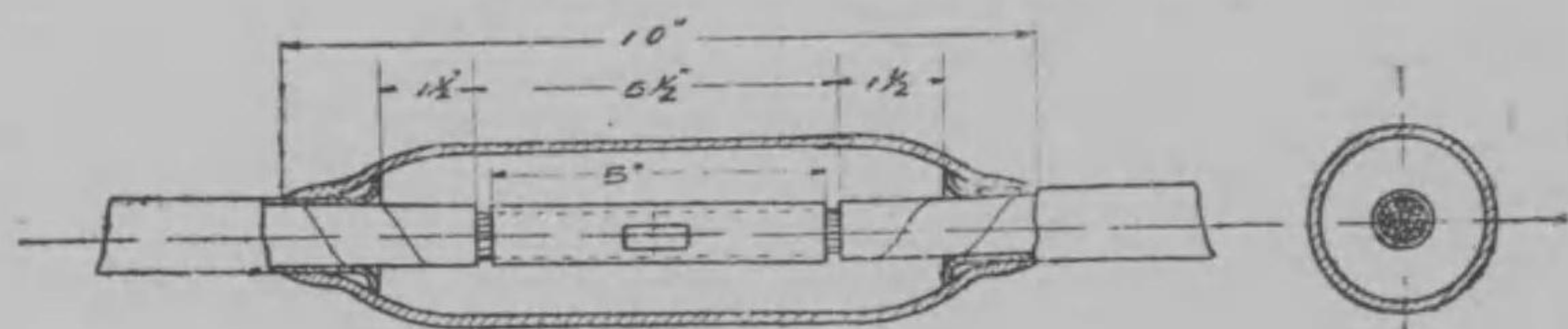


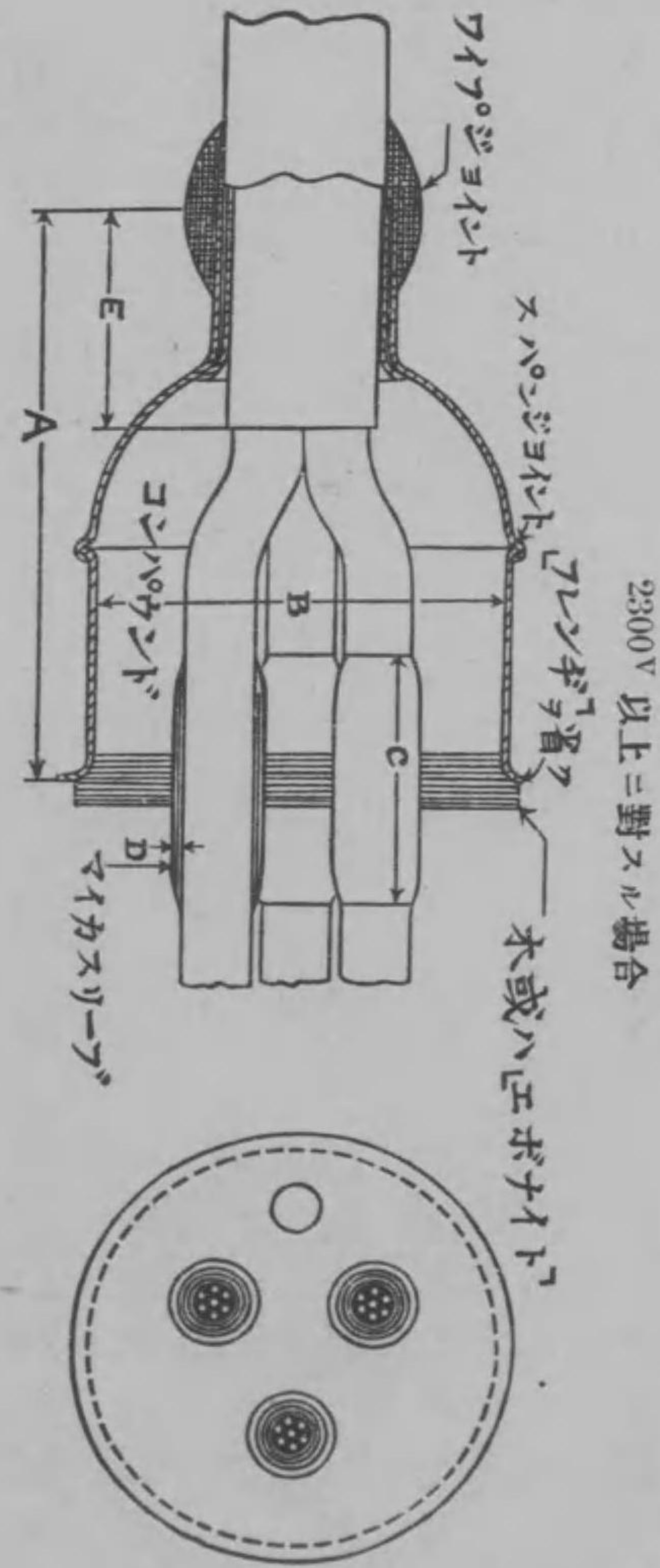
圖 五 十 四 第



き「ヘット」を塗り固定せしむべき位置に置き、内部を鉛管に密着すべき様木片又は木槌にて第四十四圖Cに示すが如く敲き付け、然る後其密着點より各一時位を隔て、糊紙ペーパー(P.P.)を張り置き、C點に熔けたる鉛を注ぎつゝ、十分に絶縁し紙を最後に取去るものとす、此作業に就き最も注意すべきは絶縁物等に於て微細の水氣をも含まざる様にする事及び其作業に取掛りたる時は必ず時を移さず成就せしむる事なり、作業半途にして翌日に及ぼすが如きは絶対に爲す可からず。

第四節 ベル接續法(ベルジョイント)

電壓二千五百「ヴォルト」以上の交流回路に使用さるゝ金屬包装を有する絶縁電纜は往々被鉛の端にて「バンク」する傾向あり、此の障害を除くため被鉛を其端の處にて擴げ「ラツパ」形或は鈴口の如くになし此點の絶縁力



2300V 以上ニ對スル場合

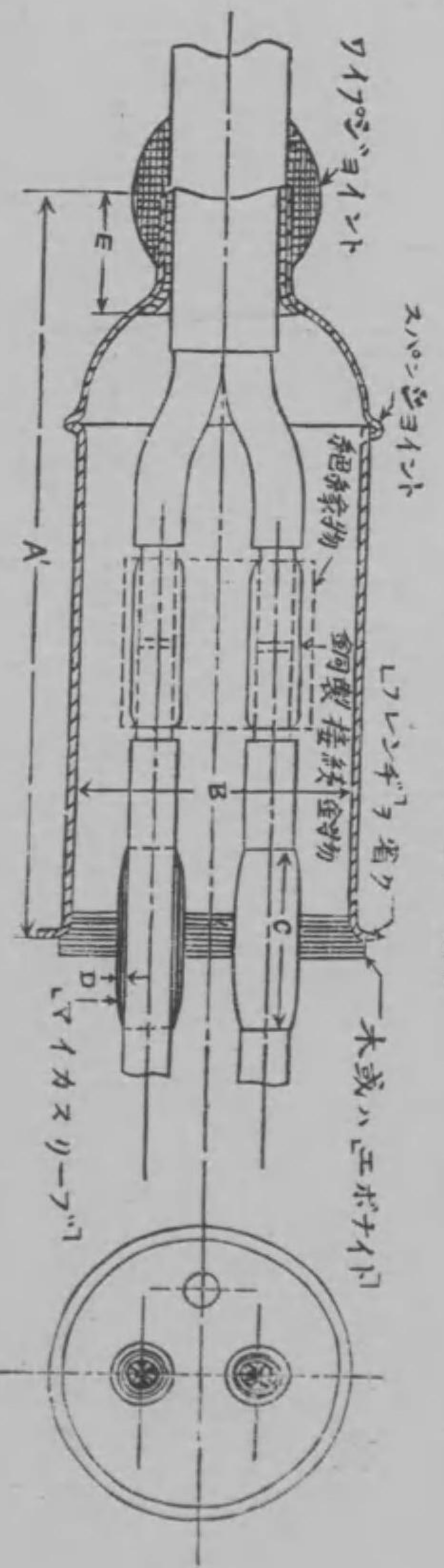
圖 六 十 四 號

第七表

| 電 壓    | 電 纜                                    | A  | A'  | B  | C  | D                | E                 |
|--------|--|----|-----|----|----|------------------|-------------------|
| 2300   | No. 8 B&S<br># 2 #                     | 7" | 12" | 3" | 4" | $\frac{1}{16}$ " | 3 $\frac{1}{2}$ " |
|        | # 1 #<br>250.000CM.                    | 7" | 12" | 4" | 4" | $\frac{1}{16}$ " | 3 $\frac{1}{2}$ " |
|        | 300.000CM.<br>400.000CM.               | 7" | 12" | 4" | 5" | $\frac{1}{16}$ " | 3 $\frac{1}{2}$ " |
| 6600   | No. 8 B&S<br># 2 #                     | 8" | 14" | 4" | 5" | $\frac{1}{16}$ " | 4"                |
|        | # 1 #<br>250.000CM.                    | 8" | 14" | 5" | 6" | $\frac{1}{16}$ " | 4"                |
|        | 300.000CM.<br>400.000CM.               | 8" | 14" | 5" | 6" | $\frac{1}{16}$ " | 4"                |
| 13.200 | No. 8 B&S<br># 4 #                     | 9" | 16" | 5" | 7" | $\frac{1}{8}$ "  | 5"                |
|        | # 2 #<br># $\frac{1}{0}$ #             | 9" | 16" | 6" | 8" | $\frac{1}{8}$ "  | 5"                |
|        | # $\frac{2}{0}$ #<br># $\frac{4}{0}$ # | 9" | 16" | 7" | 8" | $\frac{1}{8}$ "  | 5"                |
|        |  |    |     |    |    |                  |                   |

を一層強くすべし。  
 一、第四十六圖は鈴形内に「ジョイント」なきもの。  
 二、第四十七圖は鈴形内に「ジョイント」を含むもの。二心の場合を示せるものにて該電纜鈴は次に説明せる如き種々の目的を以て造られたるなり、即ち第一被鉛の端に於ける「バンク」を防ぐこと、第二被鉛電纜に無

圖 七十四 第三



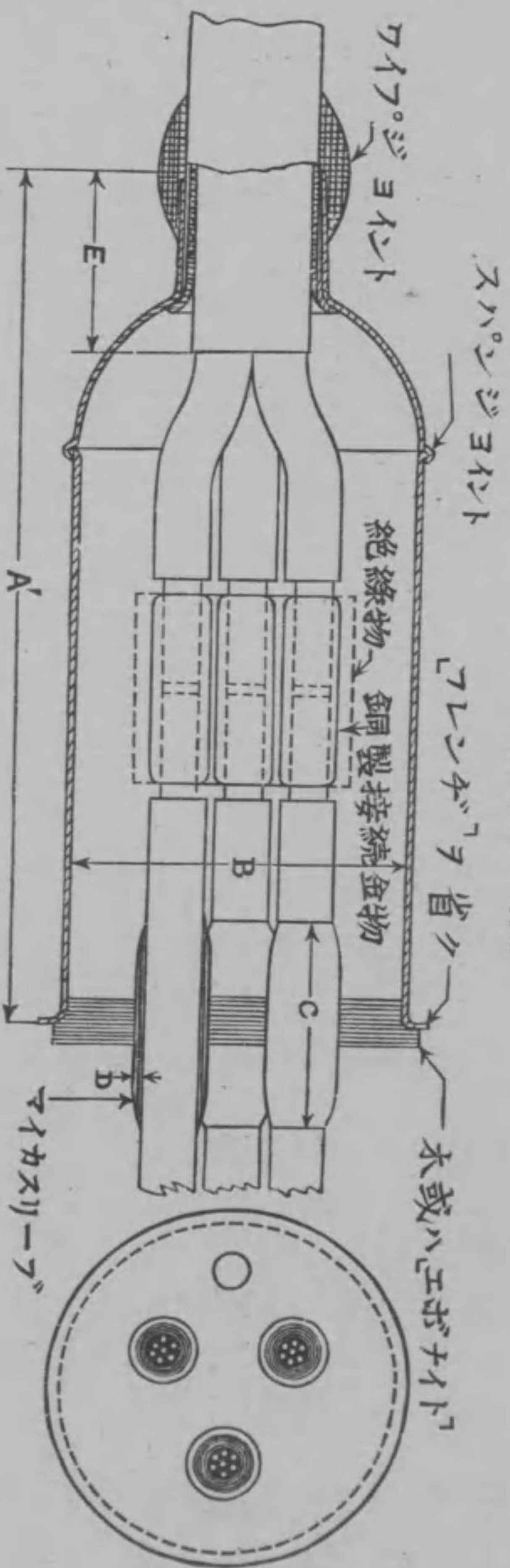
2300V 以上ニ對スル場合

被鉛電纜を接続するに便利なる方法となること、第三電纜特に紙絶縁電纜の一端を水蒸氣の浸入を防ぐため封すること、等にして此鈴は打延したる銅、若しくは真鍮、真鍮鑄物或は鉛管、鉛板等何れにても造り得らるゝなり打延銅は奇麗にして輕き得點あれども高價なるの缺點あり。

三、第四十八圖は鈴形内部に「ジョイント」せらるゝもの三心の場合を示す。

圖 八十四 第三

2300V 以上ニ對スル場合



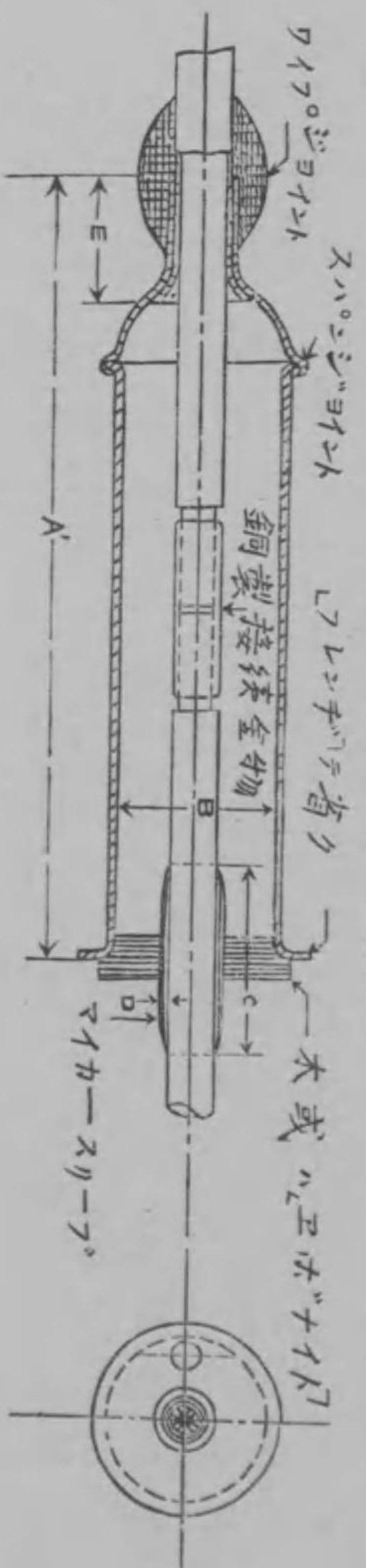
四、第四十九圖は鈴形内部に「ジョイント」せらるゝもの一心の場合にて分線器又は「ターミナルプラグ」は「エポナイト」若しくは能く乾燥したる木目の密なる硬質の木にて造らるゝ而して線の分線器を通過する部分には「マイカスリーブ」を用ゆるを可とす、然れども「エポナイト管」「ファイバー管」等を

第 八 表

| 電 壓    | 電 纜                             | A  | A'  | B  | C  | D                | E                 |
|--------|---------------------------------|----|-----|----|----|------------------|-------------------|
| 2300   | No. 8 B & S<br># 1 #            | 7" | 12" | 3" | 4" | $\frac{1}{16}$ " | 3 $\frac{1}{2}$ " |
|        | # $\frac{1}{0}$ #<br>300.000CM. | 7" | 12" | 4" | 4" | $\frac{1}{16}$ " | 3 $\frac{1}{2}$ " |
|        | 350.000CM.<br>500.000CM.        | 7" | 12" | 4" | 5" | $\frac{1}{16}$ " | 3 $\frac{1}{2}$ " |
| 6600   | No. 8 B & S<br># 1 #            | 8" | 14" | 4" | 5" | $\frac{1}{16}$ " | 4"                |
|        | # $\frac{1}{0}$ #<br>300.000CM. | 8" | 14" | 5" | 6" | $\frac{1}{16}$ " | 4"                |
|        | 350.000CM.<br>500.000CM.        | 8" | 14" | 5" | 6" | $\frac{1}{16}$ " | 4"                |
| 13.200 | No. 8 B & S<br># 1 #            | 9" | 16" | 5" | 7" | $\frac{1}{8}$ "  | 5"                |
|        | # $\frac{1}{0}$ #<br>300.000CM. | 9" | 16" | 6" | 8" | $\frac{1}{8}$ "  | 5"                |
|        | 350.000CM.<br>500.000CM.        | 9" | 16" | 7" | 8" | $\frac{1}{8}$ "  | 5"                |

使用するも防げなく又「キャンブリックテープ」を絶縁の上に捲き置くも充分なり。「ジョイント」をなすには先づ鉛を電纜に嵌め一方にすべり込みし置き被鉛と絶縁物を剥すべし、若し鉛内に「ジョイント」を置かんとせば此の時にせざる可らず、即ち銅スリーブを以て兩

圖 九 十 四 第  
2300V 以上ニ對スル場合



第 九 表

| 電 壓    | 電 纜          | A  | A'  | B  | C  | D                | E                 |
|--------|--------------|----|-----|----|----|------------------|-------------------|
| 2300   | 最大500.000CM. | 7" | 12" | 2" | 3" | $\frac{1}{16}$ " | 3 $\frac{1}{2}$ " |
| 6600   |              | 8" | 14" | 3" | 4" | $\frac{1}{16}$ " | 4"                |
| 13.200 |              | 9" | 16" | 4" | 5" | $\frac{1}{8}$ "  | 5"                |

心線を結び付け「ハンダ」を懸けて「ジョイント」をなし、其表面には心線の直

徑の壹倍半に至るまで「キャンブリックテープ」を捲き付くるものなりと  
維「テープ」は絶縁物の上に重ねて巻き付くるに及ばず、何となれば其目的  
は單に各「ジョイント」相互の接觸を防ぐに止まるが故なり。

電纜の端の被鉛は絶縁を傷けざる様に注意し「ラツバ」形になし、次に鉛を  
引出し其處にて「ワイプジョイント」を圖の如くすべし、而して鉛には絶縁  
用「コムバウンド」を注入し若し「コンバウンド」なき時は極めて上質の白「バ  
ラフィン」を用ゆるも防なし紙「ケーブル」にして一時の間に合はせならん  
には變壓器油を利用するも可なり。

次に蓋をなすに當り若し動かざる様にせんとせば二三本の眞鍮製小螺  
子を以て鉛の椽を貫き蓋に締付くるも可なり、而して其螺子は勿論短き  
ものならざるべからずと雖も、釘を鉛の外椽より蓋即ち帽へ打込むべか  
らず。

鈴内部の「コムバウンド」冷却收縮する時は蓋の穴より注ぎ足し「ゴム」又は  
木栓にて塞ぎ置くべし、栓は時々「コムバウンド」の量を點檢するに當り最  
も便なり、度々過負荷となりて熱する多心「ケーブル」の場合は「コムバウン  
ド」が鉛より「ケーブル」の内部へ浸入することあり、鈴内には必ず常に「コン  
バウンド」を十分に充たし置かざる可らず、鉛は成る可く蓋を上へ垂直に  
取付くるべし、若し横或は倒さまに取付くる必要あらば豫め是等の鉛を  
集めて垂直の位置に置き「コムバウンド」を充たしたる上適宜に横又は倒  
さまに向け直すべし、若し之にて不可能の場合は蓋の穴をよく塞ぎ上面  
の兩側に近く二ヶ所に穴を造り之より「コムバウンド」を充したる上金屬  
板片を以て「ハンダ」付けをなし之を塞ぐべし。  
内部にて「ジョイント」をなさぬものには短き鉛を使用すべし、又電纜の絶  
縁にして「ゴム」或は「キャンブリック」ならんには鉛より「ターミナル」に至る



被覆は其儘にて不可なきも若し紙ならんには其部分全體を剥ぎ去り更に「キャンブリック」或は「ゴムテープ」を以て絶縁を仕直すべし。

比較的低き電圧に使用する「ゴム」或は「キャンブリック」の電線には體裁よき小形のもの適用せらるゝことあり、其故は金物打延しに用ふる鑿子(タガチ)に類する鐵片と木槌を以て被鉛を膨らし「マイカスリーブ」を絶縁物の上部即ち被鉛と縁縁物との間に押込むものにして此方法は電線の放電を防ぐが爲なり、然れども多心又は紙電線には適用せられざるなり、「ゴム」及び「キャンブリック」絶縁電線にて普通内部に「ジョイント」なき場合には短鉛ショートを用ふるものなり。

是等の「ケーブル」鉛ペブルは屋内用として設計せられたるものなるが故に屋外には相當の小屋の如き設あるにあらざれば用ゆること能はざるなり。

## 第六章 電壓試験

架空線式に使用する電線及絶縁物は暫く措き、電線に就て述べんに電線の製造及其使用に關する作業は複雑なるものなれば、之れが試験に於ても亦周到なる注意を拂ひ且其準備も精緻なるを要するが故に毫も遺漏なきを期すべきなり。

電線注文の際は其使用電壓、試験電壓及其時間等を指示し、製造所より送り出す以前に十分なる試験をなさしめ、到着後受入の際に於ても亦試験をなしたる上其端を十分叮嚀に鉛工すべし、然らざれば濕氣を含み、爲めに良好なりし電線も却て不良に陥らしむることあり。

### 第壹節 試験電壓に關する規定

電纜を布設し終れば使用前嚴密なる試験を施さざる可からざると同時に創設の際は必ず遞信省の検査を受くべきものなれば之に關する規定を左に抄録する事とせり。

### 遞信省工事規定

**第七十一條** 地中電線路は左の絶縁抵抗又は絶縁耐力を有するものなることを要す。

- 一、低壓電線路の絶縁部分と大地との間の絶縁抵抗(屋内電路を含有するに否とに拘はらず)漏洩電流が最大供給電流の千分の一を超過せざる様保持すること。
- 二、高壓電線路(接續部分を含む)の心線相互間及心線と大地との間の絶縁耐力は使用電壓の一倍半の電壓を以て試験し、三十分間以上之に

耐ふること。

三、特別高壓電線路(接續部分を含む)の心線相互間及心線と大地との間の絶縁耐力は使用電壓に従ひ左の區別に依る電壓を以て試験し十分間以上之に耐ふること。

使用電壓

試験電壓

五萬「ヴォルト」未滿

最大使用電壓の一倍半

五萬「ヴォルト」以上

最大使用電壓に貳萬五千「ヴォルト」を加へたるもの

第一に於ける低壓電線路の場合には普通「メッガー」を以て試験し、「メッガー」の電壓と指針とに依つて表はされたる抵抗により計算され、其の良否を知るを得るも、第二、第三、即ち高壓及び特別高壓電線路の場合には夫々装置を施し規定の電壓を加へて良否を決定するものなり。

### 第貳節 試験の注意

- 一、其の線路及變壓塔等には人の近付かざる様豫め注意すること。
- 二、電壓を加ふる場合には徐々に電壓を上げ又開閉器を切る時に於ても徐々に降したる後にすべし蓋し急激に高き電壓を與へ、或は高き電壓を有するものを急激に切るときは、電纜の絶縁を破ることあればなり。
- 三、電壓の加減に水抵抗等を用ふる場合に其抵抗殆んど零となりし場合にも電壓が試験電壓より餘分に上らざる様變壓器を用ふるを可とす、然らずして水抵抗を普通人手によりて動かされつゝある場合に於て、何等かの機會の爲めに急激に抵抗器内の兩極を短絡したることあらんには特別に電壓を上昇せしめ、電壓を破壊することあり、即ち電纜は或制限内の電壓に對しては時間の長短に關せざれども、高き電壓は瞬時にありて

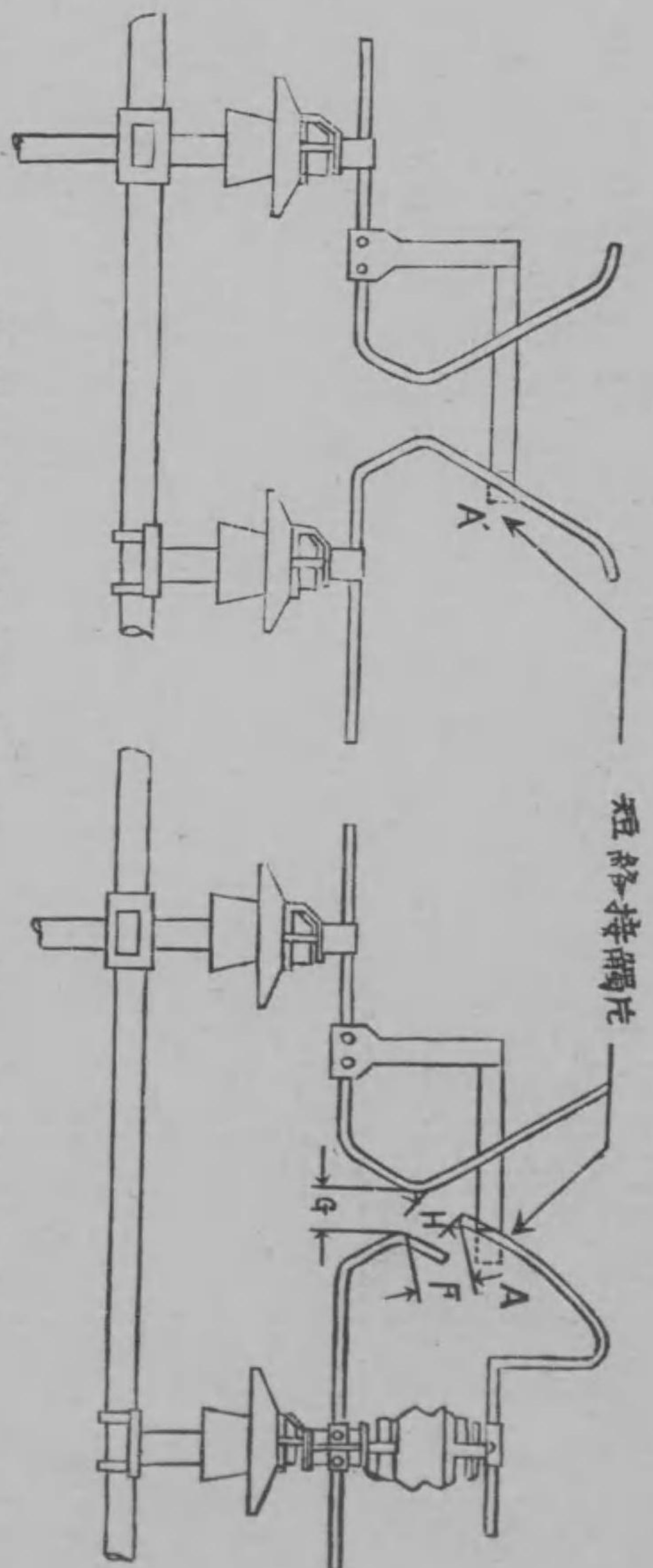


圖 十 五 第 二 節

も障害を惹起すを以てなり。

四、特別高壓の試験には電壓の高きに伴ふ危険も亦多きを以て萬一の障害を豫防せんが爲めに回線内に火花間隙 (SPARKGAP) を入れ置くべし、但

第十表

(其の二)

| 電 壓   | 充電抵抗ヲ有スル避雷器ノ間隙(吋ニテ) |                 |                 |                 |                |
|-------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|
|       | F                   | G               |                 | H               |                |
|       |                     | 最大              | 最小              | 最大              | 最小             |
| 2500  | $\frac{1}{8}$       | $\frac{3}{32}$  | $\frac{3}{64}$  | $\frac{1}{16}$  | $\frac{1}{32}$ |
| 3300  | $\frac{3}{16}$      | $\frac{1}{8}$   | $\frac{5}{64}$  | $\frac{3}{32}$  | $\frac{1}{16}$ |
| 4600  | $\frac{3}{16}$      | $\frac{3}{16}$  | $\frac{1}{8}$   | $\frac{5}{32}$  | $\frac{3}{32}$ |
| 6600  | $\frac{5}{16}$      | $\frac{5}{16}$  | $\frac{7}{32}$  | $\frac{1}{4}$   | $\frac{5}{32}$ |
| 10000 |                     | $\frac{3}{8}$   | $\frac{1}{4}$   | $\frac{5}{16}$  | $\frac{3}{16}$ |
| 12500 |                     | $\frac{7}{16}$  | $\frac{5}{16}$  | $\frac{3}{8}$   | $\frac{1}{4}$  |
| 15000 |                     | $\frac{9}{16}$  | $\frac{3}{8}$   | $\frac{15}{32}$ | $\frac{5}{16}$ |
| 17500 |                     | $\frac{11}{16}$ | $\frac{7}{16}$  | $\frac{9}{16}$  | $\frac{3}{8}$  |
| 20000 |                     | $\frac{3}{4}$   | $\frac{1}{2}$   | $\frac{5}{8}$   | $\frac{7}{16}$ |
| 25000 |                     | 1               | $\frac{11}{16}$ | $\frac{13}{16}$ | $\frac{9}{16}$ |
| 30000 |                     | $1\frac{1}{4}$  | $\frac{1}{8}$   | $1\frac{1}{8}$  | $\frac{3}{4}$  |
| 35000 |                     | $1\frac{5}{8}$  | $1\frac{1}{2}$  | $2\frac{1}{2}$  | 1              |
| 40000 |                     | $2\frac{1}{8}$  | $1\frac{3}{8}$  | $1\frac{7}{8}$  | $1\frac{1}{4}$ |
| 45000 |                     | $2\frac{5}{8}$  | $1\frac{3}{4}$  | $2\frac{3}{8}$  | $1\frac{1}{2}$ |
| 50000 |                     | $3\frac{1}{4}$  | $2\frac{1}{8}$  | 3               | $1\frac{7}{8}$ |
| 60000 |                     | $4\frac{1}{2}$  | 3               | 4               | $2\frac{3}{4}$ |
| 70000 |                     | 6               | 4               | $5\frac{1}{2}$  | $3\frac{1}{2}$ |

電  
線

第十表

(其の一)

| 電 壓    | 充電抵抗ヲ有セザル避<br>雷器ノ間隙(吋ニ付) |                 |
|--------|--------------------------|-----------------|
|        | 最 大                      | 最 小             |
|        | 2500                     | $\frac{3}{32}$  |
| 3300   | $\frac{1}{8}$            | $\frac{5}{64}$  |
| 4600   | $\frac{3}{16}$           | $\frac{1}{8}$   |
| 6600   | $\frac{5}{16}$           | $\frac{7}{32}$  |
| 10000  | $\frac{3}{8}$            | $\frac{1}{4}$   |
| 12500  | $\frac{7}{16}$           | $\frac{5}{16}$  |
| 15000  | $\frac{9}{16}$           | $\frac{3}{8}$   |
| 17500  | $\frac{11}{16}$          | $\frac{7}{16}$  |
| 20000  | $\frac{3}{4}$            | $\frac{1}{2}$   |
| 25000  | 1                        | $\frac{11}{16}$ |
| 30000  | $1\frac{1}{4}$           | $\frac{7}{8}$   |
| 35000  | $1\frac{5}{8}$           | $1\frac{1}{8}$  |
| △50000 | $3\frac{1}{4}$           | $2\frac{1}{8}$  |
| 60000  | $4\frac{1}{2}$           | 3               |
| 70000  | 6                        | 4               |
| 80000  | 8                        | $5\frac{1}{4}$  |
| 90000  | 10                       | $6\frac{3}{4}$  |
| 100000 | $12\frac{1}{2}$          | $8\frac{1}{2}$  |
| 110000 | 14                       | 10              |
| 140000 | 18                       | 13              |

△ 40000 2 $\frac{7}{8}$ .....1 $\frac{3}{4}$   
45000 2 $\frac{3}{4}$ .....1 $\frac{3}{4}$

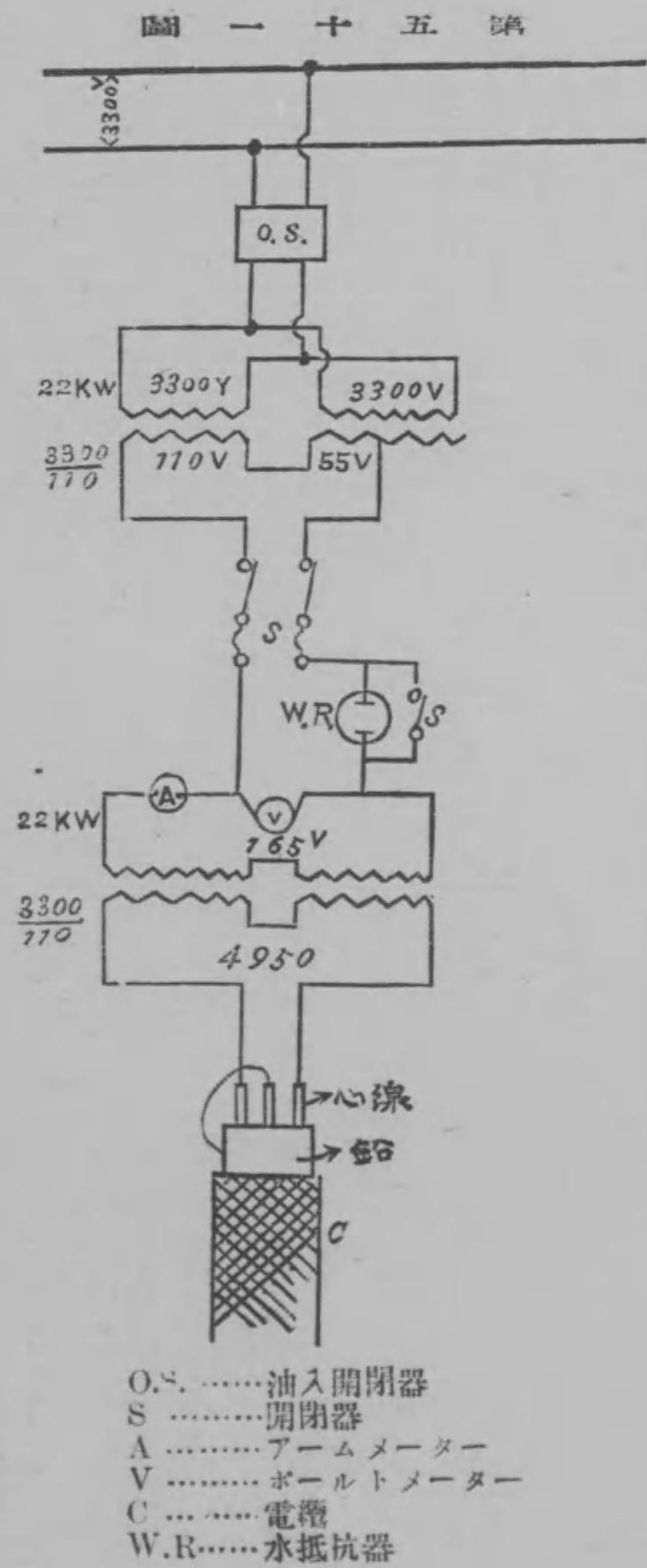
電  
線

し電壓及間隙の關係は第十表の一、及二に示すが如し。

五、試験前「メッガー」を以て測定し之れを記載すること。  
今東京市電氣局に於て試験せる二三の實例を左に示さん。

第三節 實 例

飯田町變電所及仲徒町兩變電所間 十一萬二千二百「サーキュラー」ミ  
 ル「三千三百」ヴォルト「高壓電纜」の試験電纜の長さ一一、二五六呎普通電纜



の試験(三心入の場合)は心線A、Bと被鉛Eとを同時にし心線Cとの間を  
 測定し、次はB、C、Eを同時にAとの間を、次はA、C、EとBとを都合三回に

### 第十一表

A. B. E. C トノ間ノ試験ノ結果

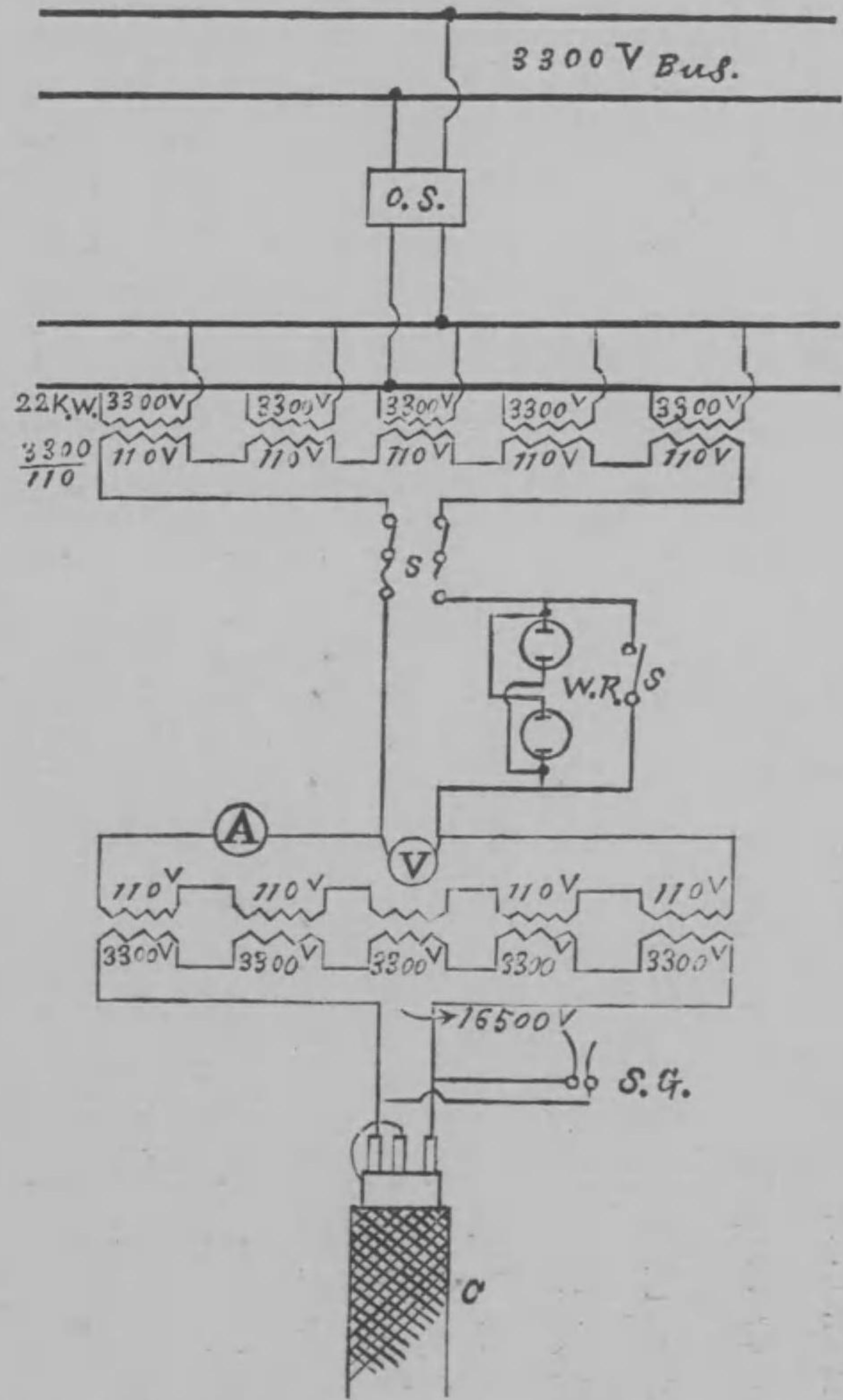
| 電 壓 (ヴォルト) |        | 電 流 (アムペア) |                  |
|------------|--------|------------|------------------|
| 一 次 線      | 二 次 線  | 一 次 線      | 二 次 線            |
| 75.        | 2,250. | 100.       | 3 $\frac{1}{3}$  |
| 160.       | 4,800. | 200.       | 6 $\frac{2}{3}$  |
| 165.       | 4,950. | 203.       | 6 $1\frac{3}{8}$ |

行ふことゝせり。  
 前記の装置に於て第一の變壓器(遞降側)は一  
 次線並列、二次線直列にして三千三百「ヴォル  
 ト」を與ふれば、二次線に於て百六十五「ヴォル  
 ト」二個は中性線を出して二分の一を得、次に  
 第二の變壓器(遞昇側)にては双方とも直列に  
 して百六十五「ヴォルト」を受け二次線にては  
 四千九百五十「ヴォルト」となり、電纜の使用電  
 壓三千三百「ヴォルト」の壹倍半となるなり。  
 水抵抗を短絡する開閉器に於て所要の電壓  
 を得るには抵抗を零となすを要す、次に試験  
 の結果を示す、電壓は電圧計の讀みを參拾倍

したるものが實際電纜に加へられたる電圧なり。

二、小沼開閉所、飯田町變電所間 特別高壓壹壹、〇〇〇「ヴォルト」三十萬「サ

圖 二 十 五 第



O.S. ……油入開閉器  
 S. ……開閉器  
 W.R. ……水抵抗器  
 A. ……アームメーター  
 V. ……ヴォルトメーター  
 C. ……電纜  
 S.G. ……スパークギャップ

一「キヨラーミル」電纜の試験 (電纜の長さ 二五、一二〇呎)

前述せる如き方法によれば、三心入電纜は二回若しくは三回の試験にて終了すれども、電圧高く且其の電纜長くなるときは容量の爲め充電電流は大となるを以て變壓器の容量小なるときは各線と他の線及び被鉛間との絶縁を別々に試験をなし、都合六回實驗するものとす、即ち第十二表に示すが如し。

變壓器の低壓側に於ける電圧計の讀みは五百五十「ヴォルト」の際電纜には壹萬壹千「ヴォルト」の一倍半即ち壹萬六千五百「ヴォルト」を與へらるゝ事となるも前表には往々之を超過したるものあるは電源の電圧調整多少不規則なりし結果に外ならず。

三、飯田町變電所、忍町變電所間特別高壓壹壹、〇〇〇「ヴォルト」用參拾萬「サ一キヨラーミル」電纜の試験 (電纜の長さ 壹參、六八八呎)

### 第十三表

(其の一) AトBトノ間

| 電 壓 (ヴォルト)         |         | 電 流 (アムペア) |                 |
|--------------------|---------|------------|-----------------|
| 一 次 線              | 二 次 線   | 一 次 線      | 二 次 線           |
| 400.               | 12,000. | 75.        | 2 $\frac{1}{2}$ |
| 530.               | 15,900. | 90.        | 3.              |
| (其の二) A. B ト C トノ間 |         |            |                 |
| 300.               | 9,000.  | 80.        | 2 $\frac{2}{3}$ |
| 400.               | 12,000. | 105.       | 3 $\frac{1}{2}$ |
| 535.               | 16,050. | 130.       | 4 $\frac{1}{3}$ |
| (其の三) A. B ト E トノ間 |         |            |                 |
| 200.               | 6,000.  | 90.        | 3.              |
| 300.               | 9,000.  | 135.       | 4 $\frac{1}{2}$ |
| 400.               | 12,000. | 180.       | 6.              |
| 550.               | 16,500. | 225.       | 8 $\frac{1}{2}$ |
| (其の四) C ト E トノ間    |         |            |                 |
| 300.               | 9,000.  | 90.        | 3.              |
| 400.               | 12,000. | 115.       | 3 $\frac{5}{8}$ |
| 550.               | 16,500. | 145.       | 4 $\frac{5}{8}$ |

前同様の装置にして  
 其結果は第十三表に  
 示すが如し。  
 四、忍町變電所、澁谷變  
 電所間特別高壓壹、  
 ○○○ヴォルト用參  
 拾萬、サーキュラーミル  
 電纜の試験電纜の長  
 さ 壹四、六八八呎(二)  
 と同様の装置にして  
 其結果は第十四表に  
 示すが如し。

### 第十二表

(其の一) AトBトノ間

| 電 壓 (ヴォルト)      |         | 電 流 (アムペア) |                  |
|-----------------|---------|------------|------------------|
| 一 次 線           | 二 次 線   | 一 次 線      | 二 次 線            |
| 200.            | 6,000.  | 85.        | 2 $\frac{5}{8}$  |
| 300.            | 9,000.  | 115.       | 3 $\frac{5}{8}$  |
| 400.            | 12,000. | 155.       | 5 $\frac{1}{8}$  |
| 555.            | 16,650. | 210.       | 7.               |
| (其の二) A ト E トノ間 |         |            |                  |
| 200.            | 6,000.  | 115.       | 3 $\frac{5}{8}$  |
| 300.            | 9,000.  | 170.       | 5 $\frac{3}{8}$  |
| 400.            | 12,000. | 250.       | 7 $\frac{3}{8}$  |
| 555.            | 16,650. | 320.       | 10 $\frac{3}{8}$ |
| (其の三) B ト C トノ間 |         |            |                  |
| 200.            | 6,000.  | 90.        | 3.               |
| 300.            | 9,000.  | 120.       | 4.               |
| 400.            | 12,000. | 160.       | 5 $\frac{1}{8}$  |
| 550.            | 16,500. | 215.       | 7 $\frac{1}{8}$  |
| (其の四) B ト E トノ間 |         |            |                  |
| 200.            | 6,000.  | 115.       | 3 $\frac{5}{8}$  |
| 300.            | 9,000.  | 170.       | 5 $\frac{3}{8}$  |
| 400.            | 12,000. | 230.       | 7 $\frac{3}{8}$  |
| 560.            | 16,800. | 325.       | 10 $\frac{5}{8}$ |
| (其の五) C ト A トノ間 |         |            |                  |
| 200.            | 6,000.  | 90.        | 3.               |
| 300.            | 9,000.  | 120.       | 4.               |
| 400.            | 12,000. | 125.       | 4 $\frac{1}{8}$  |
| 550.            | 16,500. | 215.       | 7 $\frac{1}{8}$  |
| (其の六) C ト E トノ間 |         |            |                  |
| 200.            | 6,000.  | 100.       | 4.               |
| 300.            | 9,000.  | 170.       | 5 $\frac{3}{8}$  |
| 400.            | 12,000. | 230.       | 7 $\frac{3}{8}$  |
| 565.            | 16,950. | 325.       | 10 $\frac{5}{8}$ |

## 第十四表

(其の一) A ト B トノ間

| 電 壓 (ヴォルト) |         | 電 流 (アマペア) |                |
|------------|---------|------------|----------------|
| 一 次 線      | 二 次 線   | 一 次 線      | 二 次 線          |
| 200.       | 6,000.  | 50.        | $1\frac{2}{3}$ |
| 300.       | 9,000.  | 80.        | $2\frac{2}{3}$ |
| 400.       | 12,000. | 100.       | $3\frac{1}{3}$ |
| 545.       | 16,350. | 135.       | $4\frac{1}{2}$ |

(其の二) A ト E トノ間

|      |         |      |                |
|------|---------|------|----------------|
| 200. | 6,000.  | 70.  | $2\frac{1}{3}$ |
| 300. | 9,000.  | 105. | $3\frac{1}{2}$ |
| 560. | 16,800. | 205. | $6\frac{5}{6}$ |

(其の三) B ト E トノ間

|      |         |      |                |
|------|---------|------|----------------|
| 200. | 6,000.  | 70.  | $2\frac{1}{3}$ |
| 300. | 9,000.  | 105. | $3\frac{1}{2}$ |
| 560. | 16,800. | 205. | $6\frac{5}{6}$ |

(其の四) C ト E トノ間

|      |         |      |                  |
|------|---------|------|------------------|
| 200. | 6,000.  | 70.  | $2\frac{1}{3}$   |
| 300. | 9,000.  | 105. | $3\frac{1}{2}$   |
| 560. | 16,800. | 202. | $6\frac{11}{15}$ |

(其の五) B ト C トノ間

|      |         |      |                |
|------|---------|------|----------------|
| 200. | 6,000.  | 50.  | $1\frac{2}{3}$ |
| 300. | 9,000.  | 75.  | $2\frac{1}{2}$ |
| 400. | 12,000. | 90.  | 3.             |
| 550. | 16,500. | 125. | $4\frac{1}{6}$ |

(其の六) C ト A トノ間

|      |         |      |                |
|------|---------|------|----------------|
| 200. | 6,000.  | 50.  | $1\frac{2}{3}$ |
| 300. | 9,000.  | 75.  | $2\frac{1}{2}$ |
| 400. | 12,000. | 90.  | 3.             |
| 550. | 16,500. | 125. | $4\frac{1}{6}$ |

電 線



第十五表

(米國ニ於ケル電線及ビ電纜ノ使用電壓及試験電壓表)

| 使用電壓<br>「ヴォルト」 | 大キサ<br>B&S或ハC.M.  | 絶厚<br>線ミ<br>ノ時  | 試験電壓   |        |        |         |        |        |
|----------------|-------------------|-----------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|
|                |                   |                 | 製造所ニ於テ |        |        | 架設或ハ埋設後 |        |        |
|                |                   |                 | 五分間    | 参拾分間   | 六拾分間   | 五分間     | 参拾分間   | 六拾分間   |
| 600            | #14 — #2          | $\frac{1}{16}$  | 2,000  | 1,600  | 1,300  | 1,600   | 1,300  | 1,000  |
| 600            | #1 — #0000        | $\frac{5}{64}$  | 2,000  | 1,600  | 1,300  | 1,600   | 1,300  | 1,000  |
| 600            | 225,000—500,000   | $\frac{3}{32}$  | 2,000  | 1,600  | 1,300  | 1,600   | 1,300  | 1,000  |
| 600            | 550,000—1,000,000 | $\frac{7}{64}$  | 2,000  | 1,600  | 1,300  | 1,600   | 1,300  | 1,000  |
| 1,000          | #12 — #2          | $\frac{5}{64}$  | 2,500  | 2,000  | 1,600  | 2,000   | 1,600  | 1,300  |
| 1,000          | #1 — #0000        | $\frac{3}{32}$  | 2,500  | 2,000  | 1,600  | 2,000   | 1,600  | 1,300  |
| 1,000          | 225,000—500,000   | $\frac{7}{64}$  | 2,500  | 2,000  | 1,600  | 2,000   | 1,600  | 1,300  |
| 1,000          | 550,000—2,000,000 | $\frac{1}{8}$   | 2,500  | 2,000  | 1,600  | 2,000   | 1,600  | 1,300  |
| 2,000          | #10 — #0000       | $\frac{7}{64}$  | 5,000  | 4,000  | 3,200  | 4,000   | 3,200  | 2,500  |
| 2,000          | 225,000—500,000   | $\frac{1}{8}$   | 5,000  | 4,000  | 3,200  | 4,000   | 3,200  | 2,500  |
| 2,000          | 550,000—2,000,000 | $\frac{9}{64}$  | 5,000  | 4,000  | 3,200  | 4,000   | 3,200  | 2,500  |
| 3,000          | #8 以上             | $\frac{5}{32}$  | 7,500  | 6,000  | 4,800  | 6,000   | 4,800  | 3,800  |
| 4,000          | #8 以上             | $\frac{3}{16}$  | 10,000 | 8,000  | 6,400  | 8,000   | 6,400  | 5,100  |
| 5,000          | #6 以上             | $\frac{7}{32}$  | 12,500 | 10,000 | 8,000  | 10,000  | 8,000  | 6,400  |
| 6,000          | #5 以上             | $\frac{1}{4}$   | 15,000 | 12,000 | 9,600  | 12,000  | 9,600  | 7,700  |
| 7,000          | #5 以上             | $\frac{9}{32}$  | 17,500 | 14,000 | 11,200 | 14,000  | 11,200 | 9,000  |
| 9,000          | #5 以上             | $\frac{5}{16}$  | 22,500 | 18,000 | 14,400 | 18,000  | 14,400 | 11,500 |
| 11,000         | #4 以上             | $\frac{11}{32}$ | 27,500 | 22,000 | 17,600 | 22,000  | 17,600 |        |
| 13,000         | #4 以上             | $\frac{3}{8}$   | 32,500 | 26,000 | 20,800 | 26,000  | 20,800 | 16,600 |
| 15,000         | #3 以上             | $\frac{13}{32}$ | 37,500 | 30,000 | 24,000 | 30,000  | 24,000 | 19,200 |
| 17,000         | #3 以上             | $\frac{7}{16}$  | 42,500 | 34,000 | 27,200 | 34,000  | 27,200 | 21,700 |
| 19,000         | #2 以上             | $\frac{15}{32}$ | 47,500 | 38,000 | 30,400 | 38,000  | 30,400 | 24,300 |
| 21,000         | #2 以上             | $\frac{1}{2}$   | 52,500 | 42,000 | 33,600 | 42,000  | 33,600 | 26,800 |
| 23,000         | #1 以上             | $\frac{17}{32}$ | 57,000 | 46,000 | 36,800 | 46,000  | 36,800 | 29,400 |
| 25,000         | #0 以上             | $\frac{9}{16}$  | 62,500 | 50,000 | 40,000 | 50,000  | 40,000 | 31,900 |

但之ニ用フル絶縁物ハ一枚ノ厚ミ約6「ミル」ニシテ七千「ヴォルト」以上一萬貳千「ヴォルト」ヲ適用スルモ何等ノ異狀ヲ認メザルモノナリ

第十四表

(其の一) AトBトノ間

| 電壓 (ヴォルト) |         | 電流 (アマペア) |                 |
|-----------|---------|-----------|-----------------|
| 一次線       | 二次線     | 一次線       | 二次線             |
| 200.      | 6,000.  | 50.       | 1 $\frac{1}{2}$ |
| 300.      | 9,000.  | 80.       | 2 $\frac{1}{2}$ |
| 400.      | 12,000. | 100.      | 3 $\frac{1}{2}$ |
| 545.      | 16,350. | 135.      | 4 $\frac{1}{2}$ |

(其の二) AトEトノ間

|      |         |      |                 |
|------|---------|------|-----------------|
| 200. | 6,000.  | 70.  | 2 $\frac{1}{2}$ |
| 300. | 9,000.  | 105. | 3 $\frac{1}{2}$ |
| 560. | 16,800. | 205. | 6 $\frac{1}{2}$ |

(其の三) BトEトノ間

|      |         |      |                 |
|------|---------|------|-----------------|
| 200. | 6,000.  | 70.  | 2 $\frac{1}{2}$ |
| 300. | 9,000.  | 105. | 3 $\frac{1}{2}$ |
| 560. | 16,800. | 205. | 6 $\frac{1}{2}$ |

(其の四) CトEトノ間

|      |         |      |                 |
|------|---------|------|-----------------|
| 200. | 6,000.  | 70.  | 2 $\frac{1}{2}$ |
| 300. | 9,000.  | 105. | 3 $\frac{1}{2}$ |
| 560. | 16,800. | 202. | 6 $\frac{1}{2}$ |

(其の五) BトCトノ間

|      |         |      |                 |
|------|---------|------|-----------------|
| 200. | 6,000.  | 50.  | 1 $\frac{1}{2}$ |
| 300. | 9,000.  | 75.  | 2 $\frac{1}{2}$ |
| 400. | 12,000. | 100. | 3 $\frac{1}{2}$ |
| 550. | 16,500. | 125. | 4 $\frac{1}{2}$ |

(其の六) CトAトノ間

|      |         |      |                 |
|------|---------|------|-----------------|
| 200. | 6,000.  | 50.  | 1 $\frac{1}{2}$ |
| 300. | 9,000.  | 75.  | 2 $\frac{1}{2}$ |
| 400. | 12,000. | 100. | 3 $\frac{1}{2}$ |
| 550. | 16,500. | 125. | 4 $\frac{1}{2}$ |

電  
線

五、米國に於ける試験電壓同國に於ける一般電纜試験電壓を参考の爲め表示すること、せり(第十五表参照)

## 第七章 電纜の壽命ライフ

電纜の壽命即ち保存期限に關しては既往の經驗少きが故に其の説區々にして遵據するに足るものなきを遺憾とす、即ち甲の學者は十五年と云ひ乙の學者は二十五年乃至三十年と稱し、「ソリッド」式は之に二割乃至三割を加へたるものとするが如く、一致したるものなし、而して我國に於て動力用電纜としては、舊東京電車鐵道會社に於て明治三十五年より同三十六年に亘り、品川發電所より濱松町及び今川橋の兩變電所間に布設したる「六千六百ヴォルト」用のものを嚆矢とす、爾來約十二年の今日に及び使用上未だ何等の故障をも生ぜざるなり。

米國「ゼネラル」會社の報告に依れば、特別高壓一萬一千「ヴォルト」用十六哩の電纜布設後十二年間に雷雨、洪水、地震等ありて架空線等何れも故障ありしも、地中電纜は一回も停電したることなしと發表せしは己に數年以前のことなりき、之を以て見れば電纜の壽命を十五年乃至二十年となすは稍々過小に失するの嫌あり、然らば電纜の壽命を幾年となすの適當なるやは、先づ壽命を制限すべき要素に就き研究を要すべきなり而して其の要素たる一は内部よりし、他は外部よりす、今之を略述せんに。

一、外部よりするもの。

- (イ) 第三章及び第四章に述べたる「ジュート」被鉛其の他を損傷すべき土壞、汚水等。
- (ロ) 地震、大雨又は重量物等の爲めに地層の移動より電纜に及す傷害。
- (ハ) 埋設の際直ちに損害を生ぜずと雖も其の取扱宜しきを得ざりし爲

め自然損傷を誘發するもの。

- (ニ) 埋設法に依るもの即ち普通埋設法「ソリッド」式及び「コンヂット」式に依りて異なること等。

二、内部より來るもの。

- (イ) 過負荷短絡等の爲めに過熱し、或は過大の電壓及び電流の爲めに損傷せしむることあり故に可成開閉器の開閉にも注意し電壓を低くして行ふべし。

- (ロ) 電纜の高き所より低き所に埋設せられたる時絶縁油は自身の重さに依りて自然低所に向て流下し、高所の絶縁力の減少するは免かれざる處なるを以て近來は接續函内「コンパウンド」に代ふるに油を用ふるものあり、假令油を用ひずとするも數年毎に油を注入して其の缺陷を補ふは壽命に大なる關係ありと信ず。

(ハ)電纜其の者の性質即ち構造及び絶縁物の種類性質等。  
 主なる原因は上述の如きものなるを以て電纜に無理を生ぜざる様注意して埋設及び使用する時は豫想外に壽命を永からしむことを得べし、之を要するに電纜の壽命は電纜の性質埋設地及び使用上の注意に依りて決定せらるゝものなりと雖も其の製造法も遂日進歩しつゝあるを以て俄に之を斷言し得ざるなり。  
 猶ほ熱に對する關係は土中に直接埋設すれば二割五分の過負荷を許し、水中にあるものは五割の過負荷を許さるゝものとす。

## 第八章 變壓器及開閉器函

### 第一節 送電方式

第四章配線法の項に於て大要を略説したるが如く電車の配線は發電

所、變電所を基點とし軌道に沿ふて饋線及び其の豫備線を埋設し、各要所に切換用開閉器を設くるにありと雖も電燈電力の配線法は稍々其の趣

圖 四 十 五 第  
圖線結内函器閉開壓抵  
Incoming line. Common line

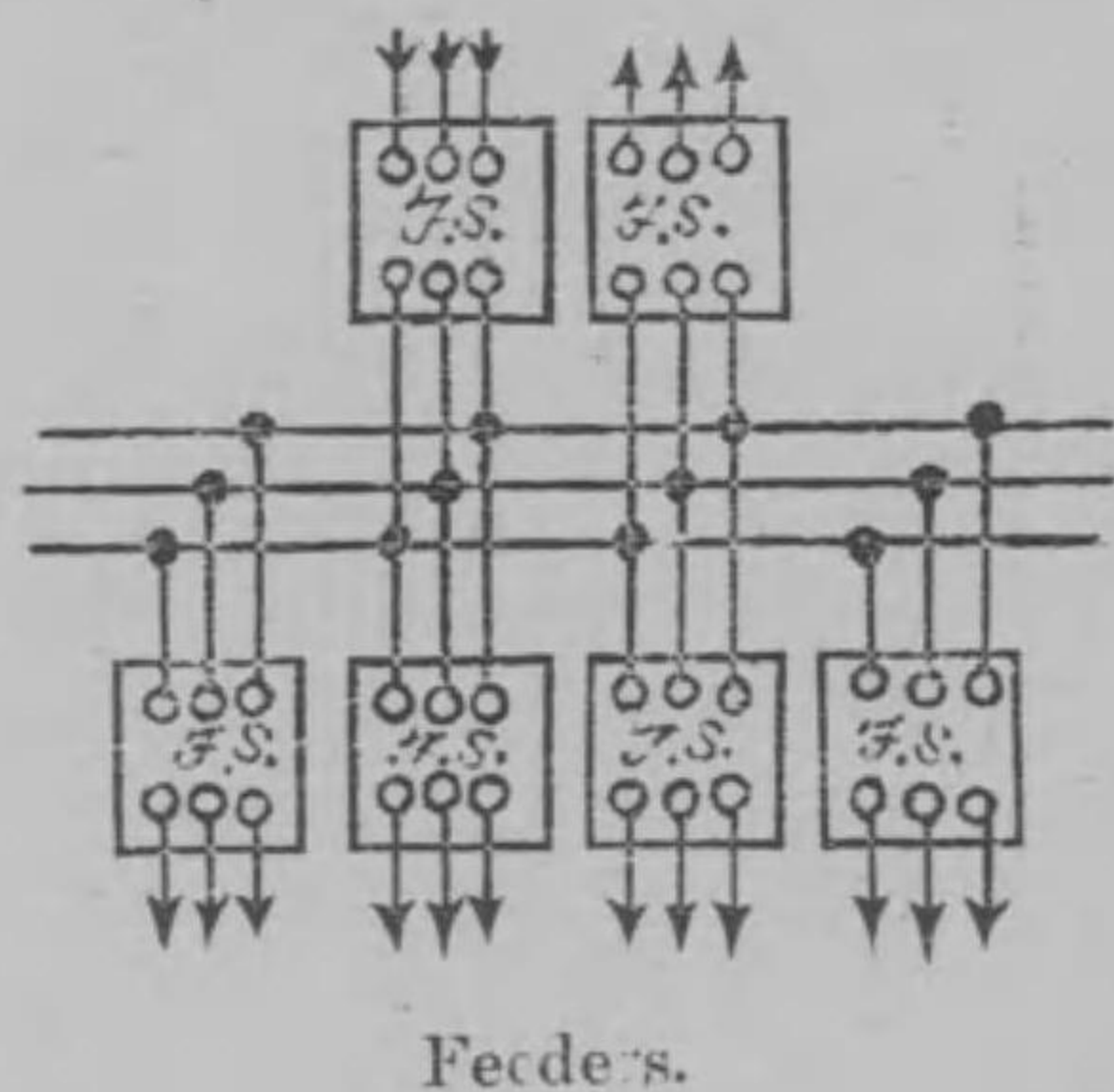
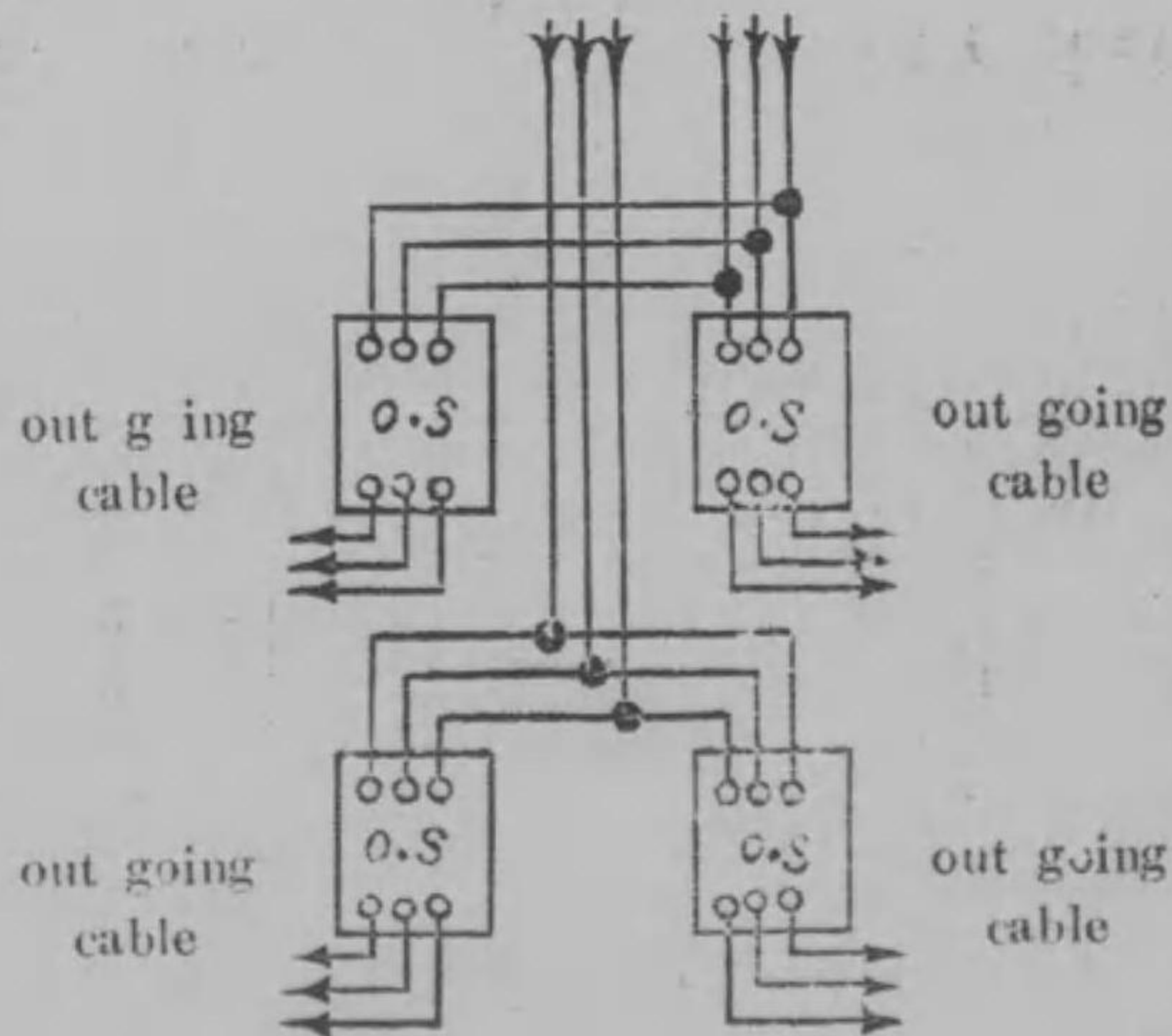


圖 五 十 五 第  
圖線結内函器閉開壓高  
Incoming Cable



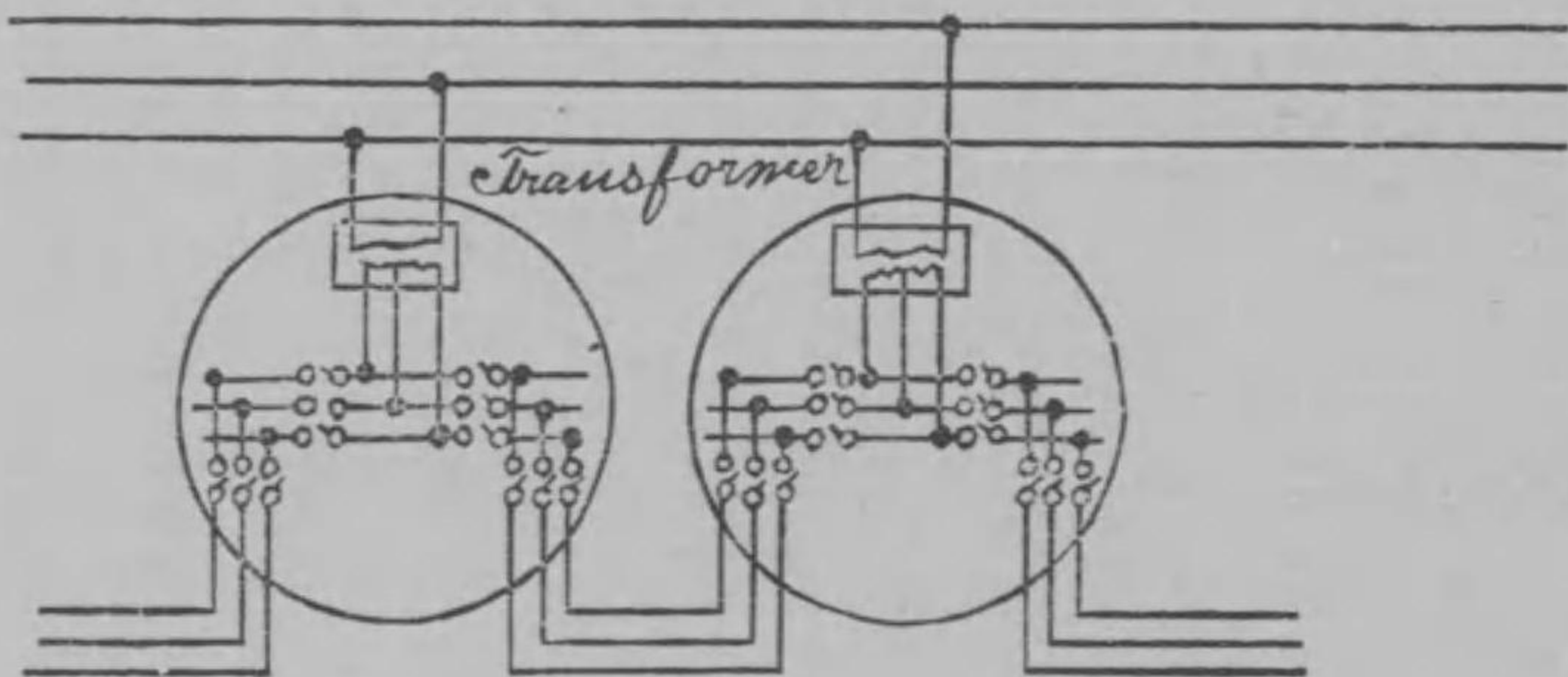
を異にせり。

即ち變電所に近き所は變電所より低壓にて送電し、第五十四圖の如く低

電  
線

圖七十五第

3300 3 Phase Feeder

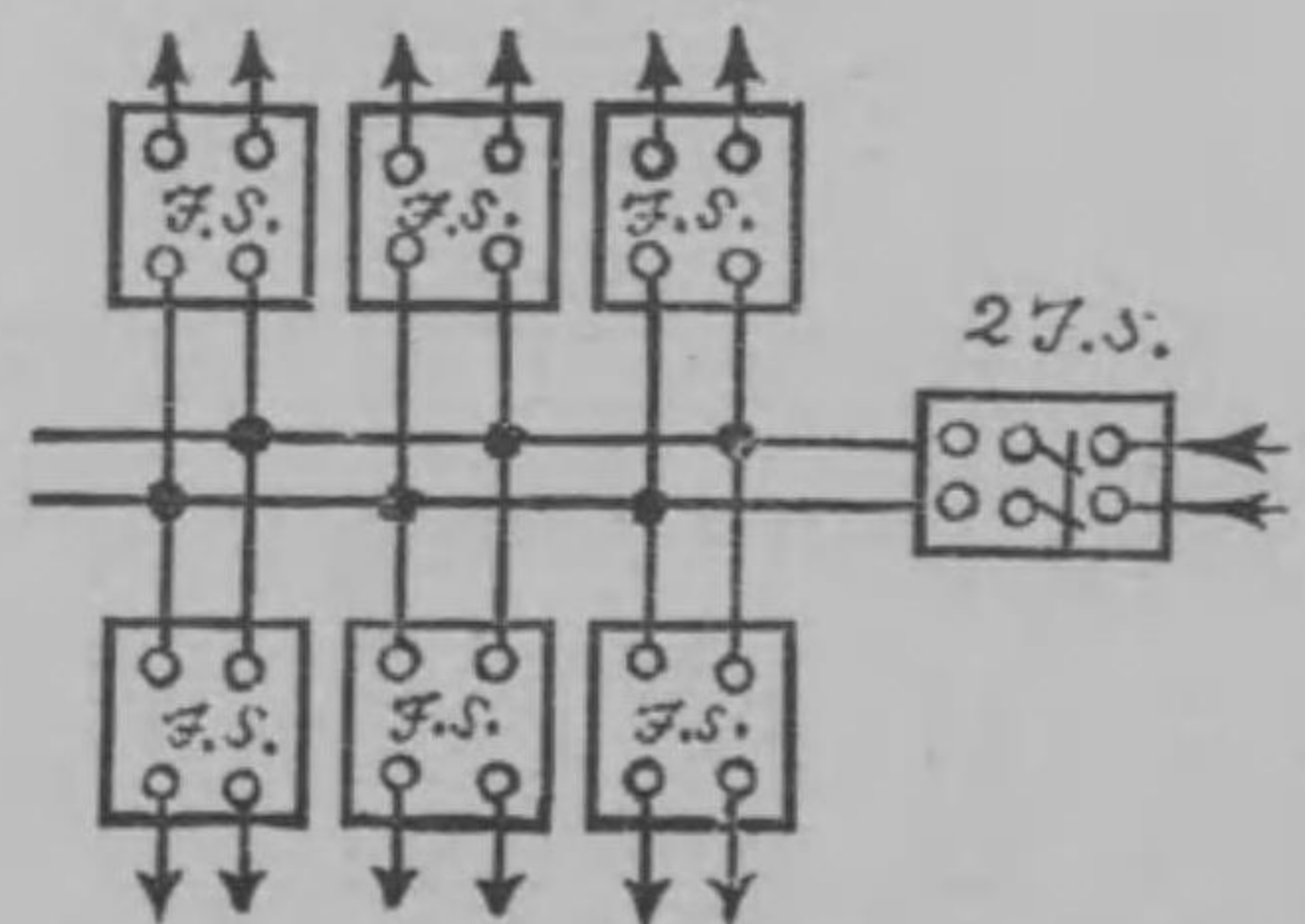


Law Tension Common Line

圖八十五第

圖線結内函電配

To. Subscribers



To. Subscribers

爲め、第五十七圖に示すが如く互に相接近する變壓器函と低壓の連絡線を敷設するも

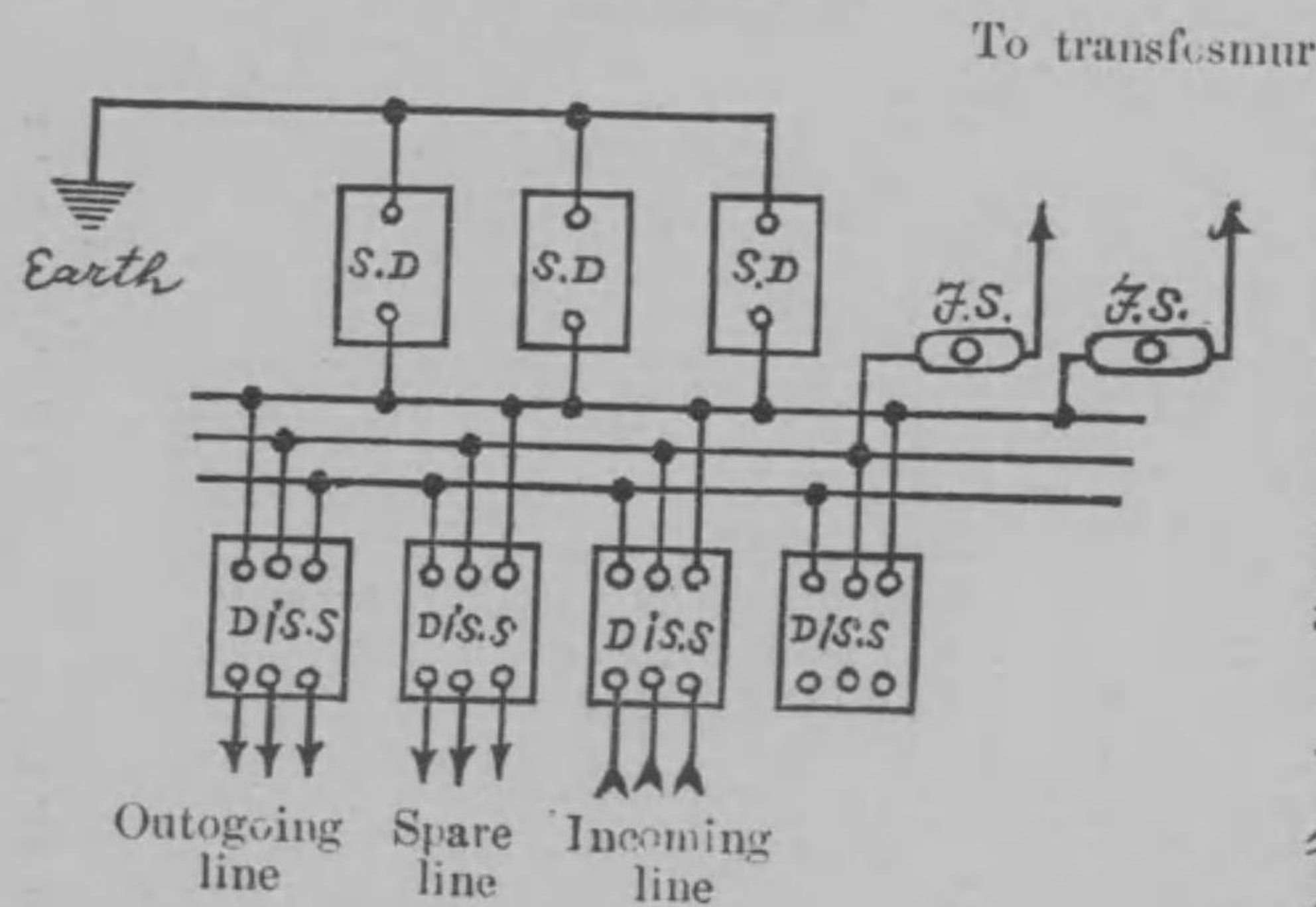
際に應せんが  
障害等萬一の  
雖も變壓器の  
線を有すると  
に於ても豫備  
而して高壓側  
ものなり。  
供給せらるゝ

閉器函を通過して幹線及び豫備線として第五十六圖の如く變壓器塔に入り、低壓に變へ

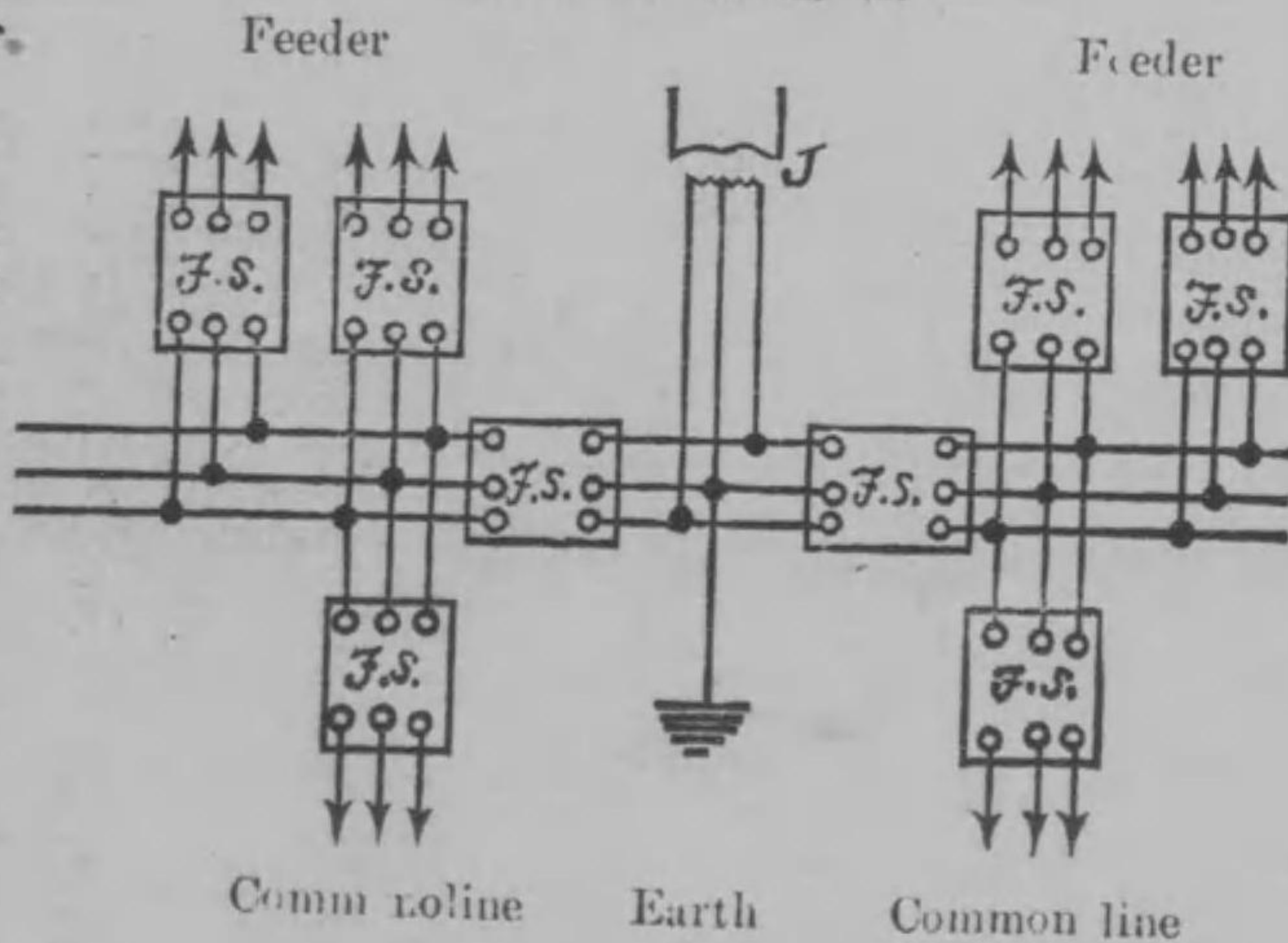
にして低壓にて供給し難き所は高壓供給とし、第五十五圖の如く高壓開

圖六十五第

圖線結側壓高



圖線結側壓低



壓開閉器函内母線を通過して各線の饋點に至り、又變電所より遠き區域

電  
線

のごす。

普通變壓器より出でたる低壓線は饋點に至りて幹線に接続せらるゝ事前述の如し、是より需用家に引込まんとせば幹線より枝線を出し、第五十八圖の如く配電函内の開閉器及安全器を通過して一は直ちに需用家に至るものと、他は副幹線として敷設せられ、其の副幹線より復枝線を設けて供給することあり、而して前者は交通上支障なき私有地又は一邸宅内に限り、後者は公道に設置し難き場合又は體裁上地下に配電函を置く際に用ふるなり、尙都市の繁榮及整理は日を追ふて改善せらるべきものなるを以て地下に安全器付配電函を設置するを可とす、幹線及連絡にも「ジョイント」の一部分に地中開閉器を代用するは取扱上便利多し。

## 第貳節 作業上の注意

變壓器函又は開閉器内の作業を爲すに當り「ケース」或は鋳部が導體に接觸する部分の作業は周到なる注意を以て行ひ、且つ線路、變壓器の接地は勿論「ケース」及被鉛等をも必ず完全なる接地をなすべし、而して低壓側にありて何等接觸の虞なき個所に護謨線を使用するに際し上等「テープ」を三重、四重に捲くものあるも之等は電壓に關する知識に乏しきと經濟に迂遠なるが爲めなれば常に其場合を考察し精に過ぎず簡に陥らず以て完全を期すべきなり。

猶此等の作業をなすに當り各種の電纜屑を利用するは最も經濟に適したる方法なりとす、即ち被鉛は「ハンダ」に使用し心線は絶縁紙と共に開閉器函内の導線に使用するにありて線の太さ、長さ、及び高壓、低壓等をも常に之を區別し置き雨天の際若くは屋外作業をなし能はざる場合に於て使用の準備をなし置かば多大の費用を節約し得べき而已ならず幾分作

圖 十 六 第 新  
變壓器2「キロ」函内結線圖(日立製新)

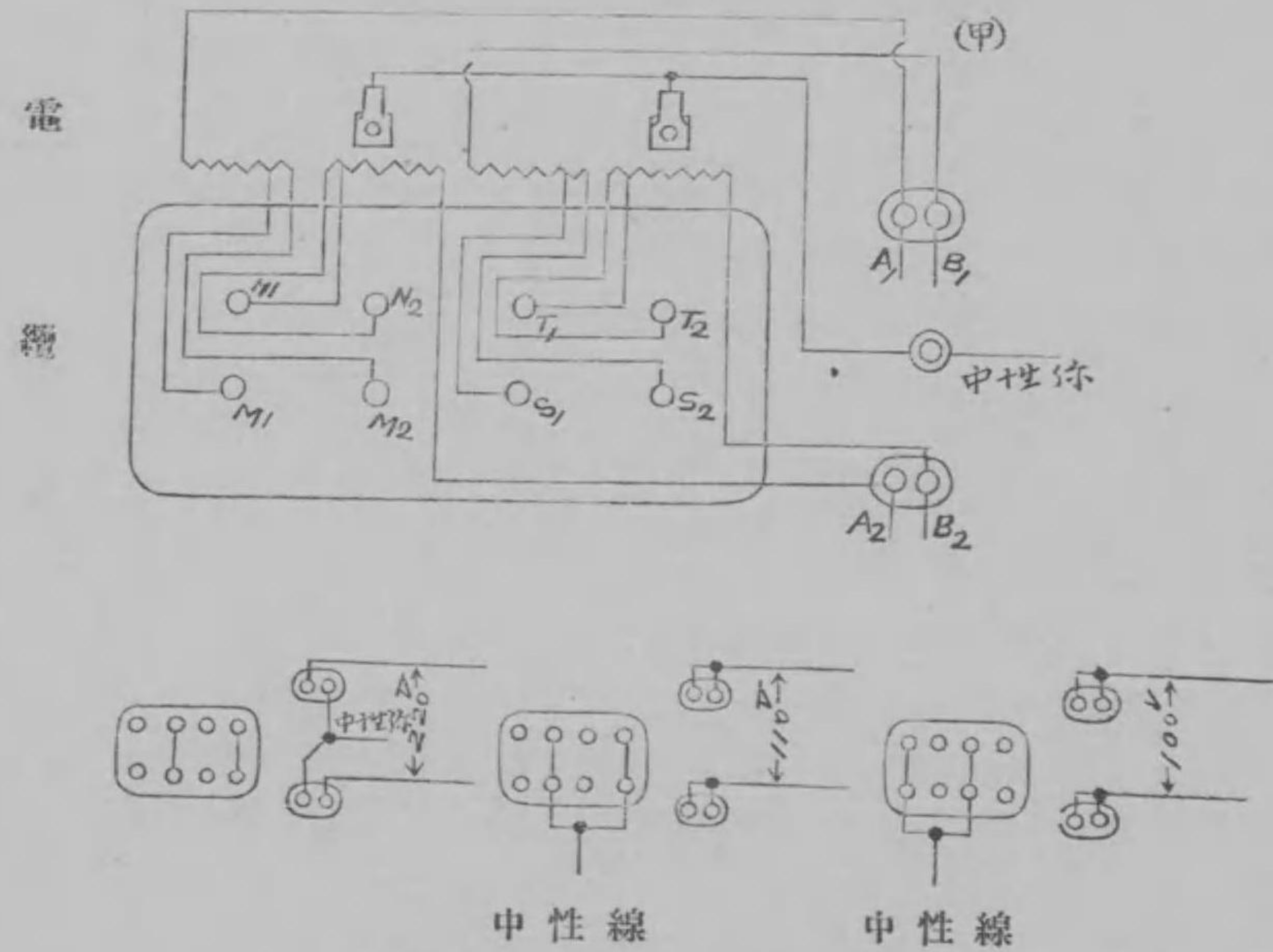


圖 十 六 第 舊  
變壓器2「キロ」函内結線圖(日立製舊)

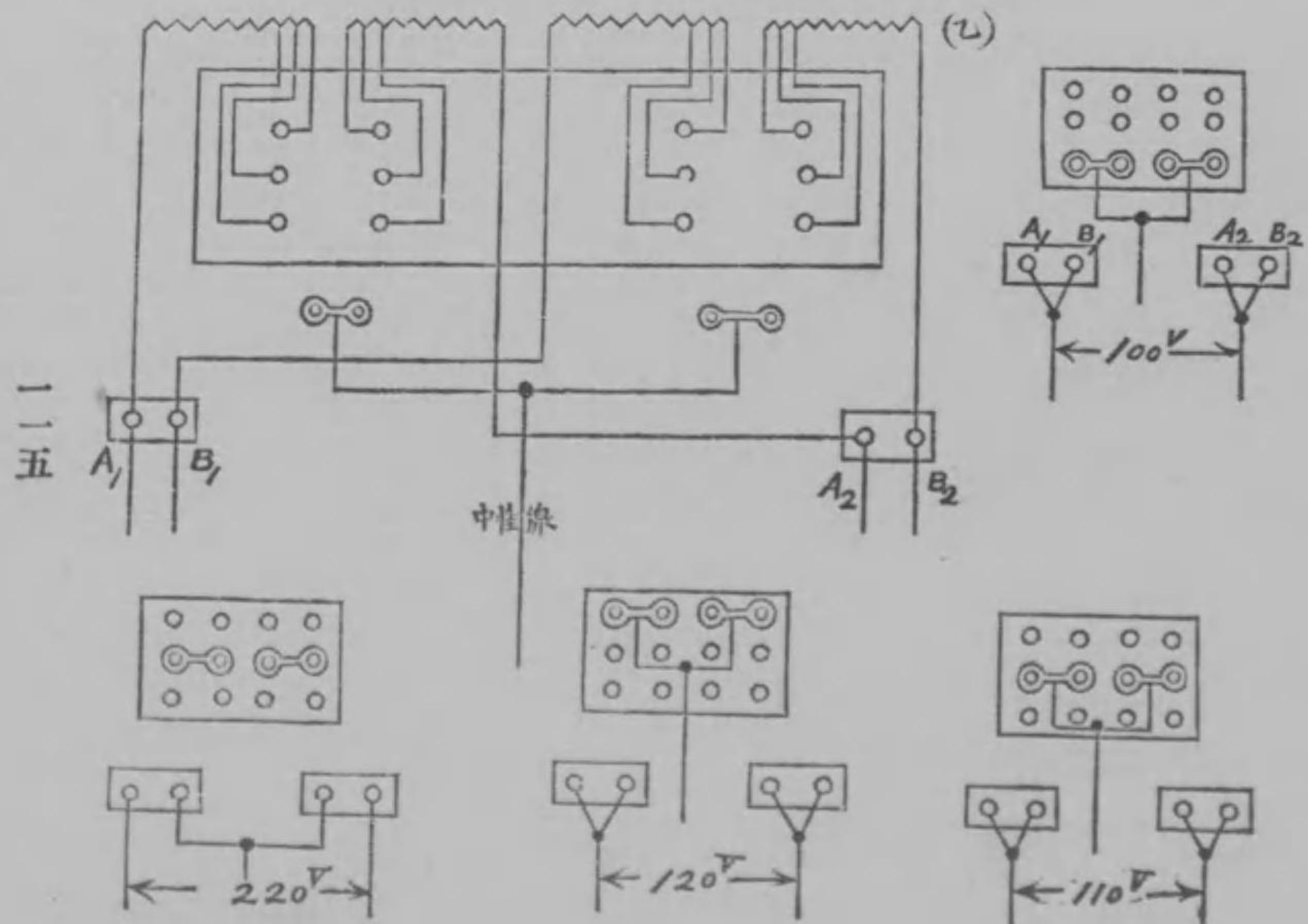


圖 九 十 五 第  
芝浦製變壓器20「キロ」ノ内部結線圖(其ノ一)

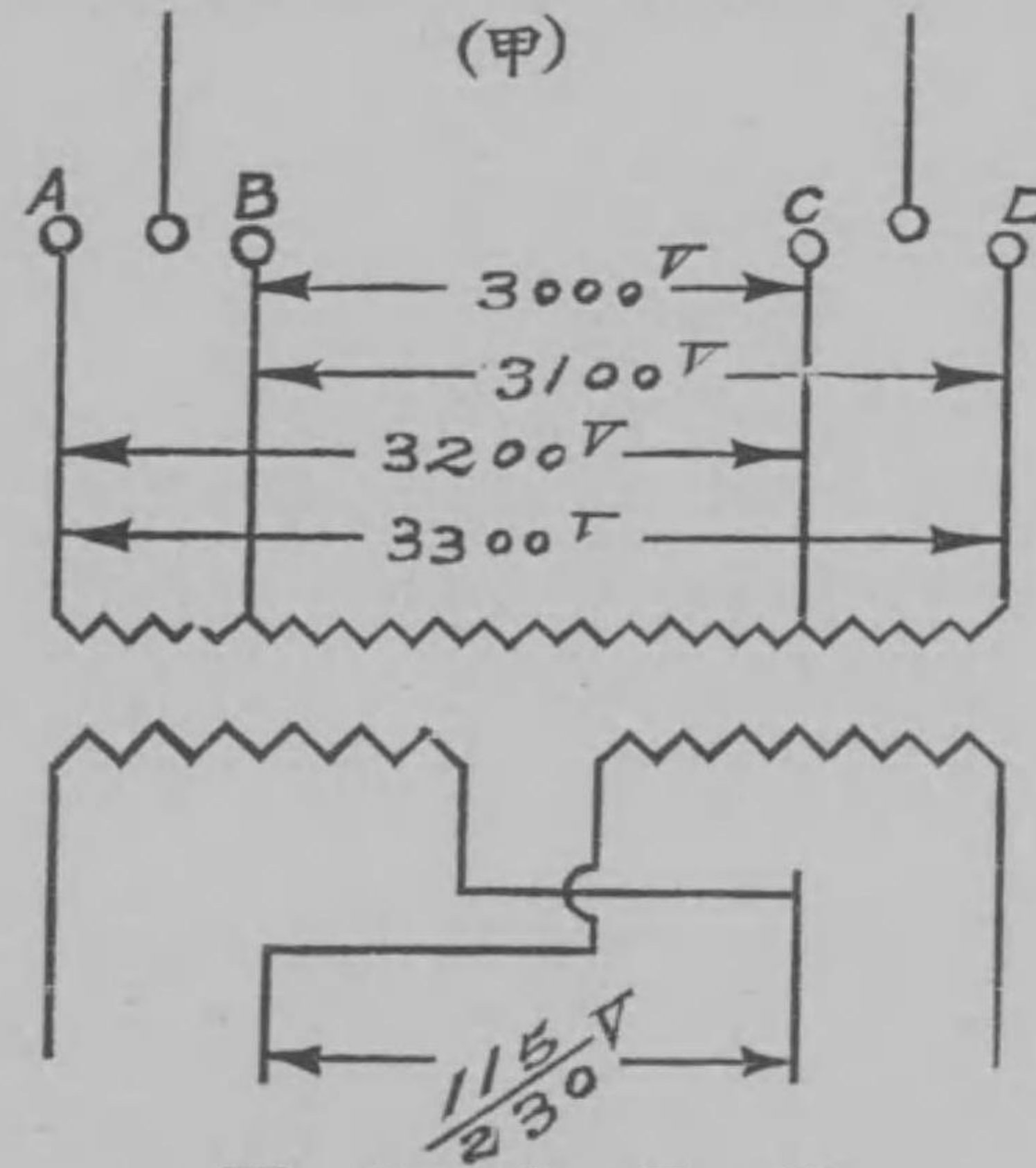
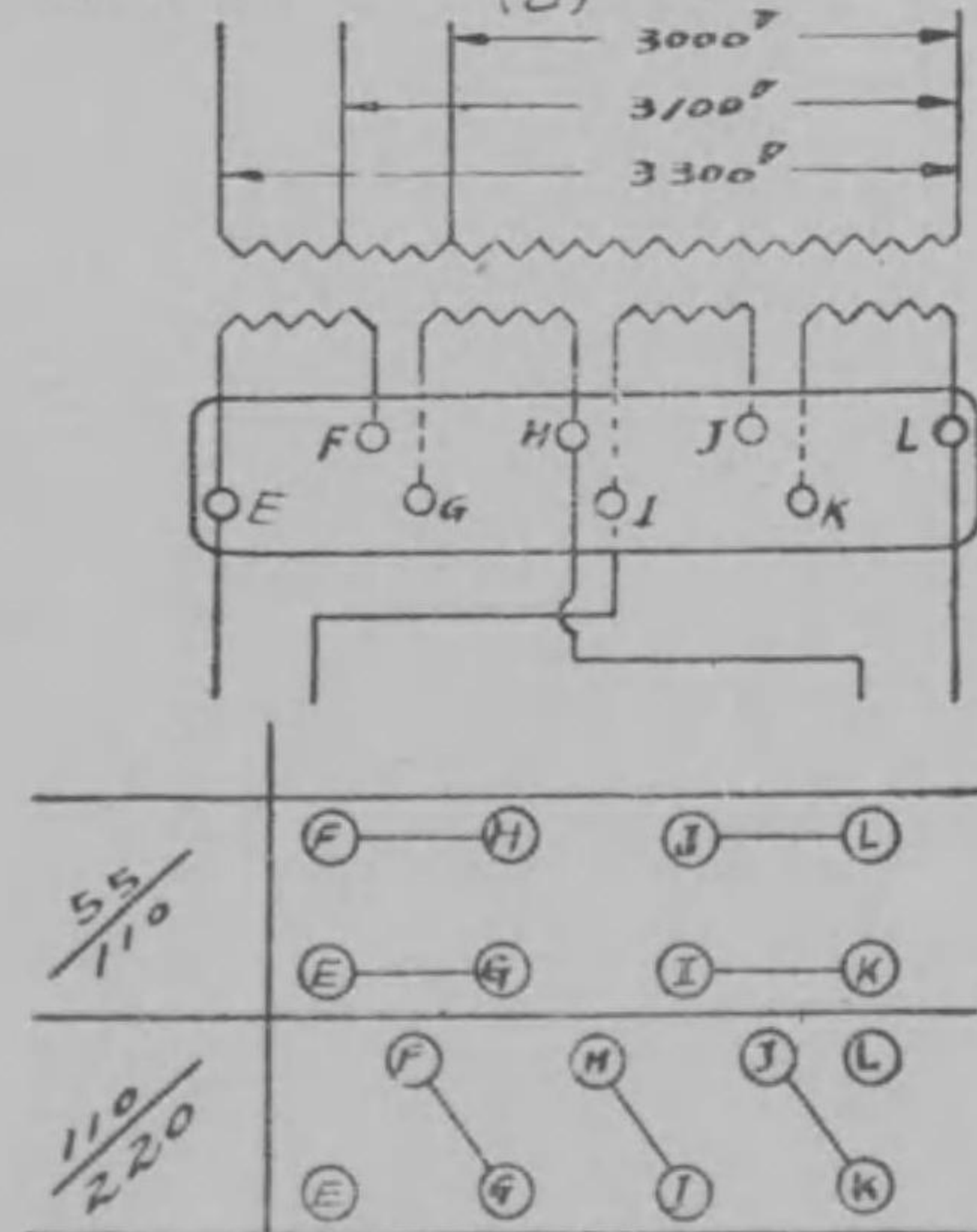


圖 九 十 五 第  
芝浦製變壓器20「キロ」ノ内部結線圖(其ノ二)



業の進歩をも計るを得べし、殊に作業緒に就き方式の一定したる箇所は線長も亦一定し得らるゝものなり。

現今東京市電氣局に於て使用せられつゝある變壓器は動力二百ヴォルト、從量灯百ヴォルト、定額灯五十ヴォルトにして主に芝浦及び日立製作

所製のものなり。(第五十九圖及第六十圖参照)

## 第九章 需用家引込線工事

### 第一節 工事者の一般注意

- 一、引込線工事は需用家に密接の關係を有するを以て技術上故障なきを期するは勿論、作業敏速にして體裁の善美に意を思ひ、且器物又は邸園等に些の損所をも生ぜざらしめ作業終らば直ちに後片付を完全にし、決して不用品の小片をも散亂せしめ置かざる様にすべし。
- 二、従事員は禮讓を重んじ、親切を旨とし常に需用者の立場に思ひを馳せて作業すべし。
- 三、左に引込線計算に必要な表と動力計算の電流表とを掲ぐ。  
但し絶縁の種類に依りて變ずる電流は屋内使用の場合とす。

## 第十六表

(其ノ一)

| SWG<br>No | BWG<br>No | BSG<br>No | 直 徑<br>(吋) | 切 斷 面 積 |               | 華氏 60°<br>ニ對スル<br>抵抗<br>1,000呎ニ付 | 電 流 ノ 容 量 |            |
|-----------|-----------|-----------|------------|---------|---------------|----------------------------------|-----------|------------|
|           |           |           |            | 平方吋     | サ一キュラ<br>一、ミル |                                  | ゴ ム       | 其 他 ノ<br>者 |
| 8         |           |           | .160       | .02011  | 25.600        | .3965                            | 45        | 64         |
|           | 9         |           | .143       | .07720  | 21.904        | .4636                            | 40        | 56         |
|           |           | 7         | .1443      | .01635  | 20.817        | .4877                            | 39        | 54         |
| 9         |           |           | .144       | .01629  | 20.736        | .4895                            | 39        | 54         |
|           | 10        |           | .134       | .01410  | 17.956        | .5655                            | 36        | 48         |
|           |           | 8         | .1285      | .01297  | 16.510        | .6132                            | 33        | 46         |
| 10        |           |           | .128       | .01287  | 16.384        | .2196                            | 33        | 46         |
|           | 11        |           | .129       | .01131  | 14.411        | .7050                            | 30        | 42         |
| 11        |           |           | .113       | .01057  | 13.461        | .7544                            | 29        | 40         |
|           |           | 9         | .1144      | .01028  | 13.094        | .7756                            | 29        | 40         |
|           | 12        |           | .109       | .009331 | 11.881        | .8546                            | 26        | 36         |
| 12        |           |           | .104       | .008495 | 10.816        | .9387                            | 24        | 32         |
|           |           | 10        | .1019      | .008155 | 10.382        | .9778                            | 24        | 32         |
|           | 13        |           | .095       | .007088 | 9.025         | 1.125                            | 23        | 32         |
| 13        |           |           | .092       | .006648 | 8.464         | 1.200                            | 21        | 28         |
|           |           | 11        | .09074     | .006466 | 8.234         | 1.235                            | 21        | 28         |
|           | 14        |           | .083       | .005411 | 6.889         | 1.474                            | 17        | 23         |
|           |           | 12        | .08081     | .005129 | 6.523         | 1.555                            | 17        | 23         |
| 14        |           |           | .080       | .005026 | 6.400         | 1.586                            | 17        | 23         |
| 15        | 15        |           | .072       | .004072 | 5.184         | 1.958                            | 16        | 20         |
|           |           | 13        | .07196     | .004067 | 5.178         | 1.960                            | 16        | 20         |
|           | 16        |           | .065       | .003318 | 4.225         | 2.405                            | 14        | 17         |
|           |           | 14        | .06408     | .003225 | 4.107         | 2.472                            | 12        | 16         |
| 16        |           |           | .064       | .003217 | 4.095         | 2.478                            | 12        | 16         |
|           | 17        |           | .058       | .002642 | 3.364         | 2.639                            | 9         | 13         |
| 17        |           | 15        | .05707     | .002558 | 3.257         | 3.117                            | 8         | 12         |
| 17        |           |           | .056       | .002463 | 3.136         | 3.238                            | 7         | 10         |
|           |           | 16        | .05082     | .002029 | 2.582         | 3.930                            | 6         | 8          |
|           | 18        |           | .049       | .001886 | 2.401         | 4.223                            | 4         | 6          |
| 18        |           |           | .048       | .001810 | 2.304         | 4.295                            | 4         | 6          |



# 第十六表

(其ノ二)

電

| SWG<br>No | BWG<br>No | BSG<br>No | 直 徑<br>(吋) | 切 斷 面 積 |                        | 華氏 60°<br>ニ 對 スル<br>抵 抗<br>1,000呎ニ付 | 電 流 ノ 容 量 |          |
|-----------|-----------|-----------|------------|---------|------------------------|-------------------------------------|-----------|----------|
|           |           |           |            | 平 方 吋   | サ ー キ ュ ラ<br>ー、<br>ミ ル |                                     | ア ム       | 其 他<br>者 |
|           |           | 1/0       | .4600      | .1662   | 211,600                | .048                                | 210       | 312      |
|           |           | 1/0       | .454       | .1618   | 206,116                | .0493                               | 207       | 310      |
|           |           | 3/0       | .425       | .1419   | 180,625                | .0564                               | 187       | 277      |
|           |           | 3/0       | .4096      | .1318   | 167,805                | .0605                               | 177       | 262      |
| 4/0       |           |           | .400       | .1257   | 160,000                | .0634                               | 171       | 253      |
|           |           | 2/0       | .380       | .1134   | 144,400                | .0703                               | 159       | 233      |
| 3/0       |           |           | .372       | .1087   | 138,334                | .0732                               | 154       | 225      |
|           |           | 2/0       | .3648      | .1045   | 133,019                | .0763                               | 150       | 220      |
| 2/0       |           |           | .348       | .09511  | 121,104                | .0838                               | 136       | 197      |
|           |           | 0         | .340       | .09079  | 115,600                | .0878                               | 130       | 190      |
|           |           | 0         | .3249      | .08289  | 105,592                | .0962                               | 127       | 185      |
| 0         |           |           | .324       | .08045  | 104,592                | .0967                               | 119       | 174      |
| 1         | 1         |           | .300       | .07069  | 90,000                 | .1128                               | 111       | 162      |
|           |           | 1         | .2893      | .06573  | 83,694                 | .1213                               | 107       | 156      |
|           |           | 2         | .284       | .06335  | 80,656                 | .1258                               | 104       | 151      |
| 2         |           |           | .276       | .05983  | 76,176                 | .1333                               | 100       | 146      |
|           |           | 3         | .259       | .05269  | 67,081                 | .1513                               | 92        | 133      |
|           |           | 2         | .2576      | .05213  | 66,375                 | .1530                               | 30        | 131      |
| 3         |           |           | .252       | .04988  | 63,504                 | .1600                               | 87        | 127      |
|           |           | 4         | .238       | .04449  | 56,644                 | .1792                               | 80        | 116      |
| 4         |           |           | .232       | .04227  | 53,824                 | .1886                               | 77        | 112      |
|           |           | 3         | .2294      | .04134  | 52,634                 | .1930                               | 75        | 110      |
|           |           | 5         | .220       | .03801  | 48,400                 | .2098                               | 70        | 101      |
| 5         |           |           | .212       | .03530  | 44,944                 | .2250                               | 68        | 97       |
|           |           | 4         | .2043      | .02043  | 41,742                 | .2432                               | 95        | 92       |
|           |           | 6         | .203       | .03237  | 41,209                 | .2463                               | 61        | 87       |
| 6         |           |           | .192       | .02895  | 36,804                 | .2754                               | 56        | 80       |
|           |           | 5         | .1819      | .02600  | 33,102                 | .3067                               | 54        | 77       |
|           |           | 7         | .180       | .02545  | 32,400                 | .3133                               | 53        | 75       |
| 7         |           |           | .176       | .02433  | 30,976                 | .3257                               | 51        | 72       |
|           |           | 8         | .165       | .02138  | 27,225                 | .3742                               | 47        | 67       |
|           |           | 6         | .162       | .02062  | 26,250                 | .3881                               | 46        | 65       |

繼

# 第十七表

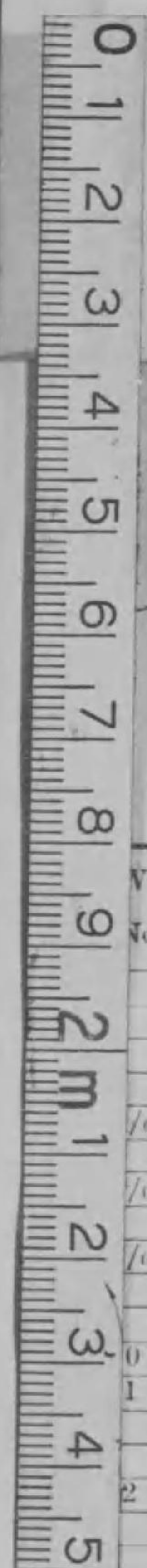
三相交流誘導電動機及發電機力率及全負荷電流表

| 電動機<br>發電機 | キロ<br>ワット<br>H. P. | 力 率 及 全 負 荷 電 流    |         |         |                      |        |        |                        |       |       |
|------------|--------------------|--------------------|---------|---------|----------------------|--------|--------|------------------------|-------|-------|
|            |                    | 2 2 0 <sup>v</sup> |         |         | 3 3 0 0 <sup>v</sup> |        |        | 1 1 0 0 0 <sup>v</sup> |       |       |
|            |                    | 1.                 | .9      | .8      | 1.                   | .9     | .8     | 1.                     | .9    | .8    |
| .5         | 0.373              | .98                | 1.09    | 1.22    | .07                  | .07    | .08    | .02                    | .02   | .02   |
| 1.         | 0.746              | 1.96               | 2.17    | 2.44    | .13                  | .15    | .16    | .04                    | .04   | .05   |
| 1.5        | 1.119              | 2.94               | 3.26    | 3.67    | .20                  | .22    | .25    | .06                    | .07   | .07   |
| 2.         | 1.492              | 3.92               | 4.35    | 4.89    | .26                  | .29    | .33    | .08                    | .09   | .10   |
| 3.         | 2.238              | 5.87               | 6.52    | 7.34    | .39                  | .44    | .49    | .12                    | .13   | .15   |
| 4.         | 2.984              | 7.83               | 8.70    | 9.78    | .52                  | .58    | .65    | .16                    | .17   | .20   |
| 5.         | 3.730              | 9.79               | 10.88   | 12.22   | .65                  | .73    | .82    | .20                    | .22   | .25   |
| 6.         | 4.476              | 11.75              | 13.05   | 14.68   | .78                  | .87    | .98    | .24                    | .26   | .29   |
| 7.         | 5.222              | 13.71              | 15.22   | 17.12   | .91                  | 1.02   | 1.14   | .27                    | .31   | .34   |
| 7.5        | 5.595              | 14.69              | 16.31   | 18.34   | .98                  | 1.09   | 1.22   | .29                    | .33   | .37   |
| 8.         | 5.968              | 15.66              | 17.40   | 19.57   | 1.04                 | 1.16   | 1.31   | .31                    | .35   | .39   |
| 9.         | 6.714              | 17.62              | 19.57   | 22.01   | 1.18                 | 1.31   | 1.47   | .35                    | .39   | .44   |
| 10.        | 7.460              | 19.58              | 21.75   | 24.46   | 1.31                 | 1.45   | 1.63   | .39                    | .44   | .49   |
| 15.        | 11.190             | 29.37              | 32.62   | 36.69   | 1.96                 | 2.18   | 2.45   | .59                    | .65   | .73   |
| 20.        | 14.920             | 39.16              | 43.50   | 48.92   | 2.61                 | 2.90   | 3.26   | .78                    | .87   | .98   |
| 25.        | 18.650             | 48.95              | 54.37   | 61.15   | 3.26                 | 3.63   | 4.08   | .98                    | 1.09  | 1.22  |
| 30.        | 22.380             | 58.74              | 65.25   | 73.38   | 3.92                 | 4.35   | 4.90   | 1.18                   | 1.31  | 1.47  |
| 35.        | 26.110             | 68.53              | 76.12   | 85.61   | 4.57                 | 5.08   | 5.71   | 1.37                   | 1.52  | 1.71  |
| 40.        | 29.840             | 78.32              | 87.00   | 97.83   | 5.22                 | 5.80   | 6.53   | 1.57                   | 1.74  | 1.96  |
| 45.        | 33.570             | 88.11              | 97.87   | 110.07  | 5.87                 | 6.53   | 7.34   | 1.76                   | 1.96  | 2.20  |
| 50.        | 37.300             | 97.90              | 108.75  | 122.30  | 6.53                 | 7.25   | 8.16   | 1.96                   | 2.18  | 2.45  |
| 75.        | 55.950             | 146.85             | 163.12  | 183.44  | 9.79                 | 10.88  | 12.24  | 2.94                   | 3.26  | 3.67  |
| 100.       | 74.600             | 195.80             | 217.49  | 244.53  | 13.05                | 14.50  | 16.32  | 3.92                   | 4.35  | 4.89  |
| 200.       | 149.200            | 391.60             | 434.98  | 489.18  | 26.10                | 29.00  | 32.63  | 7.83                   | 8.70  | 9.79  |
| 300.       | 223.800            | 587.40             | 652.48  | 733.77  | 39.15                | 43.51  | 48.95  | 11.75                  | 13.05 | 14.68 |
| 400.       | 298.400            | 783.20             | 869.97  | 978.36  | 52.20                | 58.01  | 65.27  | 15.27                  | 17.40 | 19.58 |
| 500.       | 373.000            | 979.00             | 1087.46 | 1222.95 | 65.26                | 72.51  | 81.58  | 19.58                  | 21.76 | 24.47 |
| 750.       | 559.500            | 1468.50            | 1631.19 | 1834.43 | 97.88                | 108.77 | 122.38 | 29.37                  | 32.63 | 36.71 |
| 1000.      | 746.000            | 1958.01            | 2174.90 | 2445.90 | 130.51               | 145.02 | 163.17 | 39.16                  | 43.51 | 48.94 |

# 第十六表

(其ノ二)

| No | BWG | BSG | 直 徑<br>(吋) | 切 斷 面 積 |               | 華氏 60°<br>ニ 對 スル<br>電 流 容 量<br>L.000 呎 = 1 分 | 電 流 / 容 量 |          |
|----|-----|-----|------------|---------|---------------|--|-----------|----------|
|    |     |     |            | 平方吋     | サーク<br>ニ 對 スル |  | アム        | 其 他<br>者 |
|    |     | 1/0 | .4600      | .1662   | 211,600       | .048   | 210       | 312      |
|    |     | 1/0 | .454       | .1618   | 206,116       | .0493  | 207       | 310      |
|    |     | 3/0 | .425       | .1419   | 180,625       | .0564  | 187       | 277      |
|    |     | 3/0 | .4096      | .1318   | 167,895       | .0605  | 177       | 262      |
|    |     | 4/0 | .400       | .1257   | 160,000       | .0634  | 171       | 253      |
|    |     | 4/0 | .380       | .1134   | 144,400       | .0703  | 159       | 233      |
|    |     | 4/0 | .372       | .1087   | 138,334       | .0732  | 154       | 225      |
|    |     | 2/0 | .3648      | .1045   | 133,019       | .0763  | 150       | 220      |
|    |     | 4/0 | .348       | .09511  | 121,104       | .0838  | 136       | 197      |
|    |     | 0   | .340       | .09079  | 115,600       | .0878  | 130       | 190      |
|    |     | 0   | .3249      | .08289  | 105,592       | .0962  | 127       | 185      |
|    |     | 0   | .324       | .08045  | 104,592       | .0967  | 119       | 174      |
|    | 1   |     | .300       | .07069  | 90,000        | .1128  | 111       | 162      |
|    |     | 1   | .2893      | .06573  | 83,694        | .1213  | 107       | 156      |
|    |     | 2   | .284       | .06335  | 80,656        | .1258  | 104       | 151      |
|    |     | 2   | .276       | .05983  | 76,176        | .1333  | 100       | 146      |
|    |     | 3   | .259       | .05269  | 67,081        | .1513  | 92        | 133      |
|    |     | 2   | .2576      | .05213  | 66,375        | .1530  | 30        | 131      |
|    |     | 3   | .252       | .04988  | 63,504        | .1600  | 87        | 127      |
|    |     | 4   | .238       | .04449  | 56,644        | .1792  | 80        | 116      |
|    |     | 4   | .232       | .04227  | 53,824        | .1886  | 77        | 112      |
|    |     | 3   | .2294      | .04134  | 52,634        | .1930  | 75        | 110      |
|    |     | 5   | .220       | .03801  | 48,400        | .2098  | 70        | 104      |
|    |     | 5   | .212       | .03530  | 44,944        | .2250  | 68        | 97       |
|    |     | 4   | .2043      | .02043  | 41,742        | .2432  | 95        | 92       |
|    |     | 6   | .203       | .03237  | 41,209        | .2463  | 61        | 87       |
|    |     | 6   | .192       | .02895  | 36,804        | .2754  | 56        | 80       |
|    |     | 5   | .1819      | .02600  | 33,102        | .3067  | 54        | 77       |
|    |     | 7   | .180       | .02545  | 32,400        | .3133  | 53        | 75       |
|    |     | 7   | .176       | .02433  | 30,976        | .3257  | 51        | 72       |
|    |     | 8   | .165       | .02138  | 27,225        | .3742  | 47        | 67       |
|    |     | 6   | .162       | .02062  | 26,250        | .3881  | 46        | 65       |



電 線

## 第二節 地中線引込作業上の心得

一、引込線として普通用ふる電纜は鎧装を施さざるものにして、被鉛の上を「ジュート」に以て捲けるものなり、心線の太さは S. W. G. #16 #14 #12 #2 にして二心とす。

一、普通引込電纜は前述せる如く外徑小なるを以て取扱ひ易く従つて粗雑となるの虞あるが故に注意すべし。

一、引込線の地中にある部分は「トラフ」或は木樋内に納め能ふる限り上下左右一直線に埋設すべし。

一、引込線にして下水、溝渠等を横断する場合には能ふる限り其下部地中を通過せしめ、適當の太さの鐵管内に納むべし、此際其鐵管の長さは下水溝渠等の幅よりも二尺以上餘分に切り取り、兩端各一尺、下水溝渠の

外に出すことを要す。

一、引込線用「トラフ」及其蓋に鐵平石を用ふるは多大の費用を要するが故に能ふる限り丸土管を用ふるを可とす、如何となれば丸土管は其内部に砂を充填するの必要なき而已ならず堀鑿幅をも減少することを得ればなり。

一、引上の箇所は體裁上及び安全を保つ爲め成るべく屋内を可とす。

一、引上電纜は適當の太さを有する「コンヂットチューブ」内に納め、地中に五寸以上を埋め、地上六尺以上となし、造營材に取付くべし。

一、「コンヂットチューブ」を取付くるには一尺乃至一尺五寸毎に「サドル」を以て造營材に堅固に釘付し、「コンヂットチューブ」の移動せざることを要す、造營材の腐汚せるか或は壁、石材等にして堅固に取付け得ざる場合は受板を打ち付け之に取付くべし。

第十八表 (其の一)

| 電流數 | S. W. G. - 「ヴォルト」損失ノ時ニ用フベキ線番號 |    |    |    |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
|-----|-------------------------------|----|----|----|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|
|     | 20                            | 30 | 40 | 50 | 60   | 70  | 80   | 90   | 100  | 120  | 140 | 160  | 180  | 200  | 240  | 280 | 320  | 360  | 400  | 450  | 500  |
| 1   |                               |    |    |    |      |     |      |      |      |      |     |      | 16   | 16   | 15   | 14  | 14   | 13   | 13   | 12   | 12   |
| 2   |                               |    |    |    |      |     |      | 16   | 16   | 15   | 14  | 14   | 13   | 13   | 12   | 11  | 11   | 10   | 10   | 9    | 9    |
| 3   |                               |    |    | 16 | 16   | 15  | 15   | 14   | 14   | 13   | 13  | 12   | 12   | 11   | 10   | 9   | 9    | 9    | 8    | 7    | 7    |
| 4   |                               |    | 16 | 16 | 15   | 14  | 14   | 13   | 13   | 12   | 11  | 11   | 10   | 10   | 9    | 8   | 8    | 7    | 6    | 6    | 5    |
| 5   |                               | 16 | 16 | 15 | 14   | 13  | 13   | 12   | 12   | 11   | 10  | 10   | 9    | 9    | 8    | 7   | 6    | 6    | 5    | 5    | 4    |
| 6   | 16                            | 16 | 15 | 14 | 13   | 13  | 12   | 12   | 11   | 10   | 9   | 9    | 9    | 8    | 7    | 6   | 5    | 5    | 4    | 4    | 3    |
| 7   | 16                            | 15 | 14 | 13 | 13   | 12  | 11   | 11   | 10   | 9    | 9   | 8    | 8    | 7    | 6    | 5   | 5    | 4    | 3    | 3    | 2    |
| 8   | 16                            | 15 | 14 | 13 | 12   | 11  | 11   | 10   | 10   | 9    | 8   | 8    | 7    | 6    | 5    | 5   | 4    | 3    | 3    | 2    | 1    |
| 9   | 16                            | 14 | 13 | 12 | 12   | 11  | 10   | 10   | 9    | 9    | 8   | 7    | 6    | 6    | 5    | 4   | 3    | 2    | 2    | 1    | 1    |
| 10  | 16                            | 14 | 13 | 12 | 11   | 10  | 10   | 9    | 9    | 8    | 7   | 6    | 6    | 5    | 4    | 3   | 3    | 2    | 1    | 1    | 0    |
| 12  | 15                            | 13 | 12 | 11 | 10   | 9   | 9    | 9    | 8    | 7    | 6   | 5    | 5    | 4    | 3    | 2   | 1    | 1    | 0    | 00   | 00   |
| 14  | 14                            | 13 | 11 | 10 | 9    | 9   | 8    | 8    | 7    | 6    | 5   | 5    | 4    | 3    | 2    | 1   | 1    | 0    | 00   | 000  | 000  |
| 16  | 13                            | 12 | 11 | 10 | 9    | 9   | 8    | 7    | 6    | 5    | 5   | 4    | 3    | 3    | 1    | 1   | 0    | 00   | 000  | 0000 | 0000 |
| 18  | 13                            | 12 | 10 | 9  | 9    | 8   | 7    | 6    | 6    | 5    | 4   | 3    | 2    | 2    | 1    | 0   | 00   | 000  | 0000 |      |      |
| 20  | 13                            | 11 | 10 | 9  | 8    | 7   | 6    | 6    | 5    | 4    | 3   | 3    | 2    | 1    | 0    | 00  | 000  | 0000 | 0000 |      |      |
| 25  | 12                            | 10 | 9  | 8  | 7    | 6   | 5    | 5    | 4    | 3    | 2   | 1    | 1    | 0    | 00   | 000 | 0000 |      |      |      |      |
| 30  | 11                            | 9  | 8  | 7  | 6    | 5   | 4    | 4    | 3    | 2    | 1   | 0    | 00   | 00   | 0000 |     |      |      |      |      |      |
| 35  | 10                            | 9  | 7  | 6  | 5    | 4   | 4    | 3    | 2    | 1    | 0   | 00   | 000  | 000  | 0000 |     |      |      |      |      |      |
| 40  | 10                            | 8  | 6  | 5  | 4    | 3   | 3    | 2    | 1    | 0    | 00  | 000  | 0000 | 0000 |      |     |      |      |      |      |      |
| 45  | 9                             | 7  | 6  | 5  | 4    | 3   | 2    | 1    | 1    | 00   | 000 | 0000 |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
| 50  | 9                             | 7  | 5  | 4  | 3    | 2   | 1    | 1    | 0    | 000  | 000 | 0000 |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
| 60  | 8                             | 6  | 4  | 2  | 2    | 1   | 0    | 00   | 00   | 0000 |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
| 70  | 7                             | 5  | 3  | 2  | 1    | 0   | 00   | 000  | 000  |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
| 80  | 6                             | 4  | 3  | 1  | 0    | 00  | 000  | 0000 | 0000 |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
| 90  | 6                             | 4  | 2  | 1  | 00   | 000 | 0000 |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
| 100 | 5                             | 3  | 1  | 0  | 00   | 000 | 0000 |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |
| 120 | 4                             | 2  | 0  | 00 | 0000 |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      |      |      |

引込線用「トラフ」及其蓋に鐵平石を用ふるは多大の費用を要するが故に能ふる限り丸土管を用ふるを可とす、如何となれば丸土管は其内部に砂を充填するの必要なき而已ならず堀鑿幅をも減少することを得ればなり。

一、引上の箇所は體裁上及び安全を保つ爲め成るべく屋内を可とす。

一、引上電纜は適當の太さを有する「コンヂットチューブ」内に納め、地中に五寸以上を埋め、地上六尺以上となし、造營材に取付くべし。

一、「コンヂットチューブ」を取付くるには一尺乃至一尺五寸毎に「サドル」を以て造營材に堅固に釘付し、「コンヂットチューブ」の移動せざることを要す、造營材の腐汚せるか或は壁、石材等にして堅固に取付け得ざる場合は受板を打ち付け之に取付くべし。



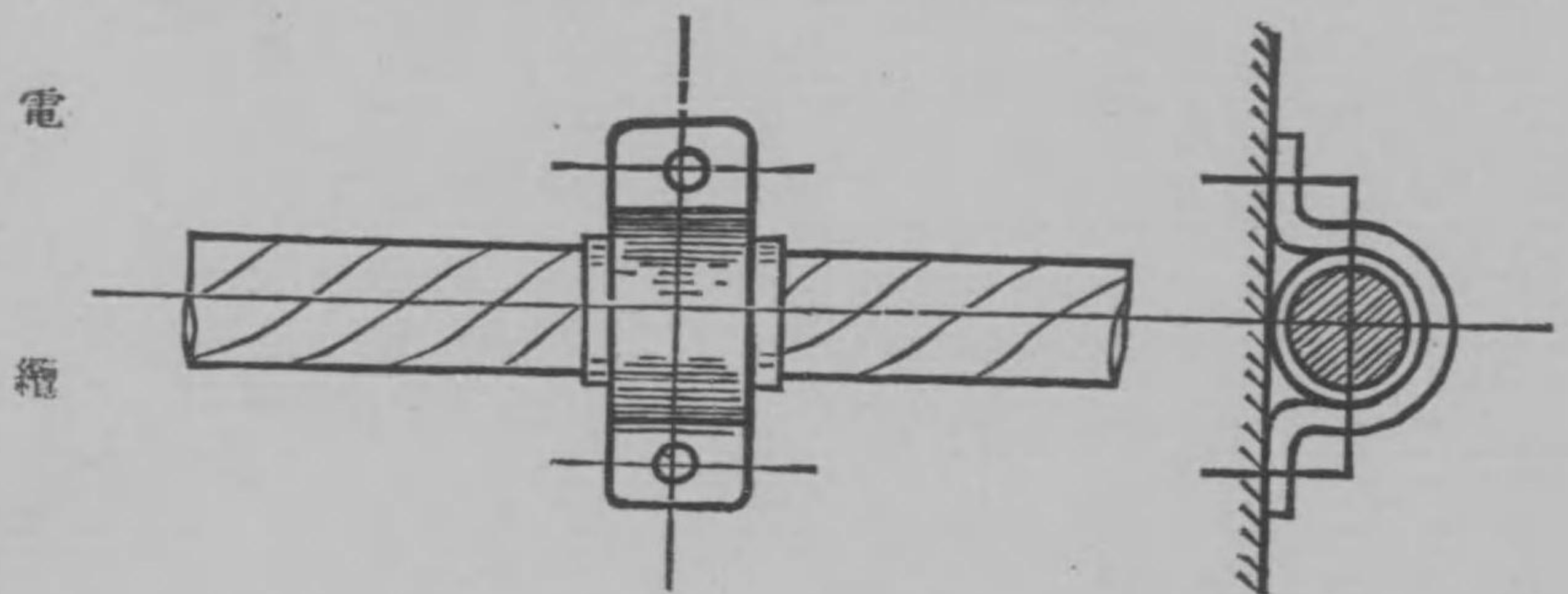
表中太線は安全電流を限界を表はす

第十八表 (其の二)

| 電<br>流<br>數 | S. W. G 二「ヴォルト」損失ノ時ニ用フベキ線番號 |    |    |    |    |    |    |    |     |      |     |      |      |      |      |     |      |      |      | 最上列ノ數字ハ受電所迄ノ距離(呎) |      |
|-------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|-----|------|------|------|------|-----|------|------|------|-------------------|------|
|             | 20                          | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 120  | 140 | 160  | 180  | 200  | 240  | 280 | 320  | 360  | 400  | 450               | 500  |
| 1           |                             |    |    |    |    |    |    |    |     |      |     |      |      |      |      |     |      | 16   | 16   | 15                | 15   |
| 2           |                             |    |    |    |    |    |    |    |     |      |     |      | 16   | 16   | 15   | 14  | 14   | 13   | 13   | 12                | 12   |
| 3           |                             |    |    |    |    |    |    |    | 16  | 16   | 15  | 15   | 14   | 14   | 13   | 13  | 12   | 12   | 11   | 11                | 10   |
| 4           |                             |    |    |    |    |    |    | 16 | 16  | 13   | 14  | 14   | 13   | 13   | 12   | 11  | 11   | 10   | 10   | 9                 | 9    |
| 5           |                             |    |    |    |    | 16 | 16 | 15 | 15  | 14   | 13  | 13   | 12   | 12   | 11   | 10  | 10   | 9    | 9    | 8                 | 8    |
| 6           |                             |    |    | 16 | 16 | 15 | 15 | 14 | 14  | 13   | 13  | 12   | 12   | 11   | 10   | 9   | 9    | 9    | 8    | 7                 | 7    |
| 7           |                             |    | 16 | 16 | 15 | 15 | 14 | 14 | 13  | 13   | 12  | 11   | 11   | 10   | 9    | 9   | 8    | 8    | 7    | 6                 | 6    |
| 8           |                             |    | 16 | 16 | 15 | 14 | 13 | 13 | 13  | 12   | 11  | 11   | 10   | 10   | 9    | 8   | 8    | 7    | 6    | 6                 | 5    |
| 9           |                             | 16 | 16 | 15 | 14 | 14 | 13 | 13 | 12  | 12   | 11  | 10   | 10   | 9    | 9    | 8   | 7    | 6    | 6    | 5                 | 5    |
| 10          |                             | 16 | 16 | 15 | 14 | 13 | 13 | 12 | 12  | 11   | 10  | 10   | 9    | 9    | 8    | 7   | 6    | 6    | 5    | 5                 | 4    |
| 12          | 16                          | 16 | 15 | 14 | 13 | 13 | 12 | 12 | 11  | 10   | 9   | 9    | 9    | 8    | 7    | 6   | 5    | 5    | 4    | 4                 | 3    |
| 14          | 16                          | 15 | 14 | 13 | 13 | 12 | 11 | 11 | 10  | 9    | 9   | 8    | 8    | 7    | 6    | 6   | 5    | 4    | 3    | 3                 | 2    |
| 16          | 16                          | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 11 | 10 | 10  | 9    | 8   | 8    | 7    | 6    | 6    | 5   | 4    | 3    | 3    | 2                 | 1    |
| 18          | 16                          | 14 | 13 | 12 | 12 | 11 | 10 | 10 | 9   | 9    | 8   | 7    | 6    | 6    | 5    | 4   | 3    | 2    | 2    | 1                 | 1    |
| 20          | 16                          | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 10 | 9  | 9   | 8    | 7   | 6    | 6    | 5    | 4    | 3   | 3    | 2    | 1    | 1                 | 0    |
| 25          | 15                          | 13 | 12 | 11 | 10 | 9  | 9  | 8  | 8   | 7    | 6   | 5    | 5    | 4    | 3    | 2   | 1    | 1    | 0    | 00                | 000  |
| 30          | 14                          | 12 | 11 | 10 | 9  | 9  | 8  | 7  | 7   | 6    | 5   | 4    | 4    | 3    | 2    | 1   | 0    | 00   | 00   | 000               | 0000 |
| 35          | 13                          | 12 | 10 | 9  | 9  | 8  | 7  | 6  | 6   | 5    | 4   | 3    | 3    | 2    | 1    | 0   | 00   | 000  | 000  | 0000              |      |
| 40          | 13                          | 11 | 9  | 9  | 8  | 7  | 6  | 6  | 5   | 4    | 3   | 3    | 2    | 1    | 0    | 00  | 000  | 0000 | 0000 |                   |      |
| 45          | 12                          | 11 | 9  | 8  | 7  | 6  | 6  | 5  | 5   | 4    | 3   | 2    | 1    | 1    | 00   | 000 | 0000 |      |      |                   |      |
| 50          | 12                          | 10 | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  | 5  | 4   | 3    | 2   | 1    | 1    | 0    | 00   | 000 | 0000 |      |      |                   | 表    |
| 60          | 11                          | 9  | 8  | 7  | 6  | 5  | 4  | 4  | 3   | 2    | 1   | 0    | 00   | 00   | 0000 |     |      |      |      | 電                 | 中    |
| 70          | 10                          | 9  | 7  | 6  | 5  | 4  | 3  | 3  | 2   | 1    | 0   | 00   | 000  | 000  |      |     |      |      | は    | 流                 | 太    |
| 80          | 10                          | 8  | 6  | 5  | 4  | 3  | 3  | 2  | 1   | 0    | 00  | 0000 | 0000 | 0000 |      |     |      |      | す    | 限                 | 線    |
| 90          | 9                           | 7  | 6  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  | 1   | 00   | 000 | 0000 |      |      |      |     |      |      |      | 界                 | は    |
| 100         | 9                           | 7  | 5  | 4  | 3  | 2  | 1  | 1  | 0   | 00   | 000 |      |      |      |      |     |      |      |      | を                 | 安    |
| 120         | 8                           | 6  | 4  | 3  | 2  | 1  | 0  | 00 | 00  | 0000 |     |      |      |      |      |     |      |      |      | 表                 | 全    |



第六十一圖



- 一、屋外に於て之を引上ぐる場合は外傷を受けざる個所を選び、雨戸際、雨樋、煙突、瓦斯引込管等に接近せしむべからず。
- 一、屋内引込口と地中線引上點とは成る可く同一貫直線内に於て造營材に添架し、引込線を濫費せざることに努むべし。
- 一、止むを得ずして、造營物に沿ひ、曲折添架する場合には「ケーブルプロテクター」を使用し、外傷の爲め停電の禍を防ぐべし。
- 一、「ケーブルプロテクター」を使用する場合には「チコート」を剝脱し被鉛の状態として「プロテクター」内に納め、之を第六十一圖の如き「サド

ルに由りて造営材に取付くるものとす、造営物の種類に依り時として線を以て棧に取付くる事あるべし。

一、引込電線と屋内電線との接続は木製若くは鑄鐵製引込口函内に於て保安器により完全に接続すべし。

一、連接引込の場合は前記の引込口函を使用するを完全の方法とす。

一、「コンヂットチューブ」の終點に於て急激に引込電線を屈折する事あるべからず(第三章第二表に従ふべし)。

一、連接引込の場合に於ては左の各號に據り施設すべし。

(イ) 道路を横斷せざること(但露次の如き箇所は此限に非ず)。

(ロ) 分岐點より三拾間以内の區域なること。

(ハ) 屋内を通過せず、且つ他物に觸るゝ虞なき様取付くること。

一、引上電線と引込口とを連絡する造営材添架線は雨露に曝されざる様

にし、其虞ある場合には二重碍子を用ひて支ふること。

## 第十章 屋内線

### 第一節 屋内工事に關する一般注意

屋内線の作業をなすに際しては前章に述べたる如く技術上は勿論凡ての點に於て注意を拂はざるべからず、例へば時間を精確にして作業を勵み日暮に及んで猶作業を終へざるが如きは最も忌むべきことなるを以て作業前其順序、方法に就き十分研究し置き整然として秩序あるを要す、尙作業の終りたるときは奇麗に跡片付けをなし掃除を行ひ雑巾を以て拭きとることを忘るべからず、又技術上の注意に關しては左の心得書に従ふべし。



## 第二節 屋内の工事に對する心得

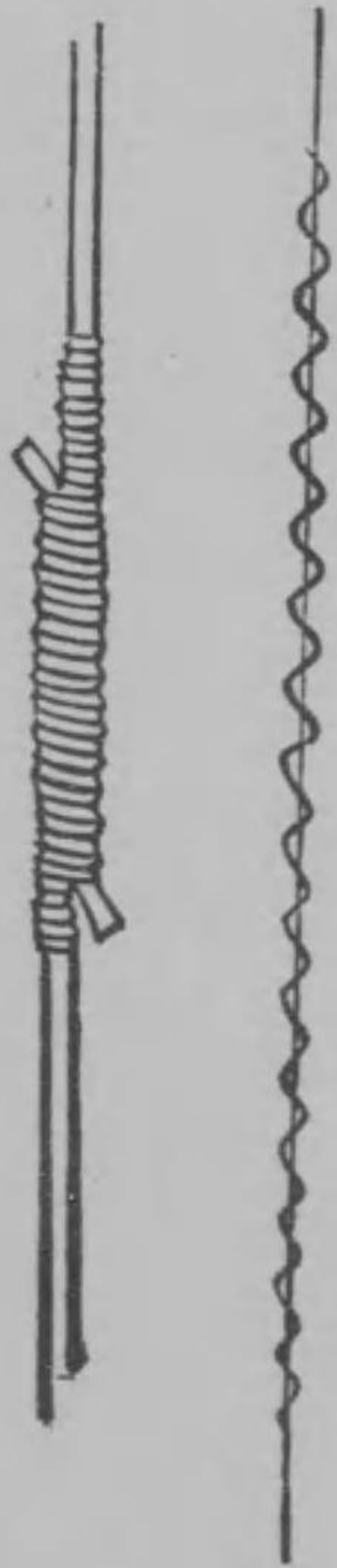
附電氣扇仕様書及白熱電球仕様書

- 一、濕氣多き箇所に至る配線には前以て保安装置をなすべし。
- 一、外灯には保安装置を行ふべし。
- 一、モールディングに入る前に於て「ゴム」線の露出する所にして造營物又は人の觸るゝ如き虞ある箇所には必ず碍管を用ふべし。
- 一、配線接續箇所には「ハンダ」場を完全にし其上に必ず「テープ」を捲き付くるを要す。
- 一、天井、壁其他を貫通する電線は必ず碍管を用ふべし。
- 一、低き天井に露出工事を施すは人の觸るゝ虞あるを以て「モールディング」に納むるか或は板を張るべし。

- 一、<sup>81</sup>「ブラケット」取付の木捻子は固く緊めつくるを要す。
- 一、濕氣に充滿せる箇所に「メートルス」スイッチを設置すべからず。
- 一、「モールディング」中の配線は十分緊張するを要す。
- 一、分岐の箇所は電線支持物際に於てなすべし。
- 一、電線の天井裏より木臺に至る箇所には必ず碍管を用ふべし。
- 一、碍子には必ず「バインド」を掛くべし。
- 一、外灯を生木に取付けざる様にすべし。
- 一、「モールディング」中は第四種高等絶縁線なることを要す。
- 一、階上又は床下に於ける配線は充分緊張するを要す、弛緩して造營物と混觸することあるべからず。
- 一、電量計は乾燥せる場所に置くを要す。
- 一、碍管内「モールディング」の内部に於て線の接續をなす可らず。

- 一、「ベビース」井ツチは押入等の取扱不便なる箇所に設置すべからず。
- 一、作業に困難なる個所に於ては往々誤りて片線に二線を蠟着をなし分岐することあり故に十分なる注意を拂ふべし。
- 一、高き所に「ベビー」を設置すべからず。
- 一、配線の「ジョイント」は<sup>4</sup>#以下にありては「アメリカジョイント」其以上によりては「ブリタリアジョイント」となすべし。

第 六 十 二 圖



- 一、「メートル」扱の配線は極めて整然と施すを要す。
- 一、棚の奥に「ベビー」其他の開閉器を設置すべからず。
- 一、木臺の取付は錐にて充分穴を穿ち置き木捻子を以て取付くべし、然ら

ざれば龜裂を生じ易し。

- 一、兩線交叉せる場合には必ず碍管を用ふべし。
- 一、引窓下の配線は可成之を避け已を得ざる場合に限り十分注意して施行すべし。
- 一、撚線「コード」を「シーリング」或は「ソケット」に取付くるには短絡することなき様十分注意して絶縁物を剥ぎ取り、固く撚り締めて接続すべし。
- 一、「モールディング」は造營物に固く取付くべし、壁其他剝落の虞ある箇所に取くべからず。
- 一、「メートル」は垂直に取付け必ず傾斜すべからず。
- 一、傾斜せる線に碍管を用ふる場合は碍管止めを施すべし。
- 一、階段近く人の手に觸れ易き箇所に配線すべからず。
- 一、天井裏付「シーリング」を取付くる場合には押入其他適當なる場所に捻

込「シーリング」により保安装置を施すべし。  
 第十八表中の太線は安全電流限界を表したるものなり例へば壹「ヴォルト」の損失にて九〇「アンペヤー」の電流を通ずるものとし二〇尺以内の距離にせば六番線を使用すべし電圧降下に對しては不可なきも、安全の配電法と稱するを得ず、故に四番線を用ふべきなり、更に電流を四〇尺の距離に配電すとせば電圧降下の點よりして二番線にて可なるも、安全の配電法に非ず、故に壹番線を用ひざる可らず、何となれば配電電流より與へられたるものなるが故に抵抗の増加に對し  $C^2R$  の損失増大となり電線を熔解する虞あればなり。

### 一、電氣扇仕様書

一、絶縁 壹百「ヴォルト」「メツガー」を用ひ、鐵心と銅線間との絶縁抵抗は一

「メガオーム」以上たるべし、又電流を通ずる部分は露出することある可からず。

二、消費電力 徑十二吋の羽根に在りては規定電圧を加へたる時一〇〇「ワット」以内たるべし。

三、温度上昇 規定電圧を以て五時間回轉せる後温度の上昇は攝氏三十度以内たるべし。

四、回轉數 規定電圧を加へたる時最大速度は一分間壹壹〇〇回轉以上たるべし。

五、附屬器具 一本打「コード」六尺「フューズ」入「アツタチングプラグ」一個を規定附屬器具とす。

### 二、白熱電球仕様書

炭素纖維電球

一、消費電力 五燭光は四、二ワット、上下百分の七の誤差を認む、拾燭光乃至二十四燭光は三、五ワット、上下百分の五の誤差を認む、三十二燭光は三、四ワット、同上、五十燭光乃至百燭光は三、〇ワット、同上とす。

二、燭力 一燭光は氣壓七六〇、ミリメートルの時一立方メートルに付八リットルの水蒸氣を含有する空氣中に於て燃焼する、トローコイト氏十燭光ペンテーン灯の光力の十分の一とす。(上下百分の五の誤差を認む)猶ほ遞信省事業法施行規則第五十二條參照すべし。

三、壽命 規定電壓を以て八〇〇時間點火の後規定燭より減燭すること百分の廿以内たるべし。

「タングステン」電球

一、能率 各燭光の電球を通して一、二五ワットとす、(上下百分の十の誤差

を認む)。

二、燭光 炭素纖維電球に同じ(誤差同一)。

三、壽命 炭素纖維電球に同じ(誤差同一)。

一、檢定濟電量計に對しては遞信省に於て二ヶの封印を施す、此封印の破損せる場合は再檢定を要するを以て取扱に注意すべし。

一、長時間點火せる電球にして規定燭光より減少すること百分の二十以上のもは需用家の希望により取換ふる義務を有す。

一、屋内に施設する電球相互間及電線と大地間との絶縁抵抗は機械器具及附屬物を合せ、漏洩電流をして最大電流の一萬分の一を超過せしめざるべからず、而して年一回の定期試験を行ひ、これを記録し置くを要す。

一、屋内に送電する電壓にして直流に在りては五百ヴォルト、交流に在り



一、屋内工事の際、天井裏、床下等に於て蠟燭或は他の灯火用裸火を用ふ可からず、必ず安全灯或は提灯を用ふべし、又蠟付用「フアイヤーポット」はなるべく天井裏、床下等に置くことを避け、止むを得ざる場合は充分取扱に注意を要す、殊に作業中は必ず喫煙す可からず。

一、天井裏、床下等の作業中過つて往々天井板を踏み抜くことあり、注意すべし。

一、被覆絶縁線各種に於て其の用途を定むること左の如し。

第壹種絶縁線(一度打東京線)屋外低壓線。

第貳種絶縁線(二度打東京線)人の觸れざる箇所に於ける露出工事。

第參種絶縁線(普通ゴム線)疊下隠蔽工事、臨時工事。

第四種絶縁線(高等ゴム線)「モールディング」内鐵管内人の觸るゝ箇所に於ける露出工事、濕氣の充ち易き箇所に於ける工事。

一、屋内工事に用ふる碍子は左の如し。

直柄二重碍子(雨露に曝さるゝ虞ある箇所に用ふ)

曲柄同 上(同上)

296 碍子(ノツブ)雨露に曝されざる所に用ふ)

S 296 碍子(ノツブ)同上太き線を支ふるに用ふ)

二重碍子は造營材の下面に轉倒して取付く可からず。

一、屋内配線「スパン」隠蔽工事にして造營材に添ひて「ノツブ」に依り取付く場合は其間隔三尺以下となすことを要す、露出工事の場合には「ノツブ」に在りては三尺を普通とするも、已むを得ざる時は六尺迄とし「クリート」に在りては三尺以内とす。

### 線間及線と造營物間の距離

| 工事種類  | 線種              | 線ノ位置             | 線間距離         | 線ト造營物間距離     |
|---|-----------------|------------------|--------------|--------------|
| 露出工事人ノ觸レザル箇所  | 第二種絶縁線          |                  | 一寸以上         | 二分以上         |
| 隠蔽工事  | 第四種絶縁線<br>第二種同上 | 造營材ノ下面           | 二寸以上         | 一寸以上         |
|   |                 | 造營材ノ側面<br>造營材ノ上面 | 四寸以上<br>四寸以上 | 一寸以上<br>五寸以上 |
| モールディング工事   | 第四種同上           |                  | 四分以上         | 二分以上         |
| 濕氣ノ充チ易キ箇所ニ於ケル工事                                     | 第四種同上           |                  | 二寸以上         | 一寸以上         |
| 臨時工事(二週間以内)<br>乾燥セル屋内露出工事<br>(二五〇ヴォルト以内)<br>檐下家屋ノ外面 | 第三種同上           |                  | 零            | 零            |
|   | 第二種同上           |                  | 三寸以上         | 一寸以上         |
|   | 第三種同上           |                  | 一寸以上         | 四分以上         |

備考「モールディング」を取付くる木捻子ニ電線ミの距離二分以上とす

一、碍管は左の箇所或は夫に相當する箇所に使用することを要す。

(イ) 引込口に使用せらるゝ場合には縦目なきものを用ひ且外方に向て下向きに取付く可し。

(ロ) 造營材を貫通する際及造營材と接觸の虞ある箇所に使用すべし。

(ハ) 第二種絶縁線を用ひたる露出工事に於ては造營材の上部を通過し、其の距離一寸以下の場合に使用すべし。

(ニ) 規定せられたる電線相互間及電線造營物間の距離以内に取付くる場合に用ゆべし。

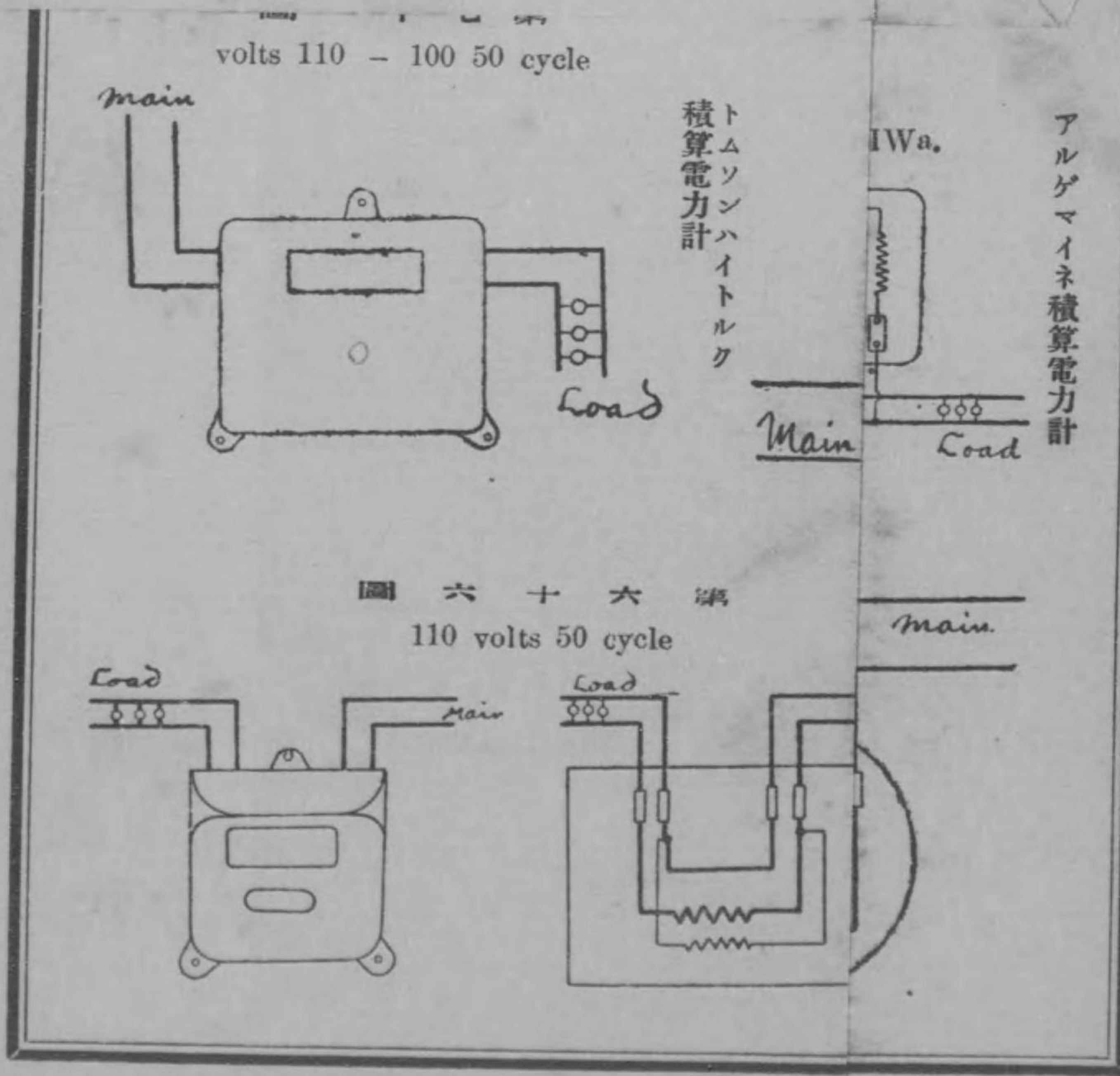
(ホ) 弱電流線、水管、瓦斯管、其の他の金屬體と交叉又は接近するとき、相互間の距離五寸以内の場合に用ゆべし。

猶列記せる場合の外安全の箇所と雖も電線が他物の上部を通過し、スパン長くして垂觸の虞ある場合には特に碍管を用ゆべし。

一、引込開閉器(ベビースイッチ、石盤スイッチ、需用家に電線を引込む場合露出工事に在りては引込口より三間以内、隠蔽工事に在りては二間以内に露出し、且つ取扱に便なる箇所に取付くべし。  
 一、P<sup>2</sup>「カットアウト」 濕氣多き箇所に用ふる場合には299碍子又は「クリート」を臺として取付くべし、其の容量は壹壹〇「ヴォルト」壹〇「アンペア」以内たるべし。

### 第三節 電力計

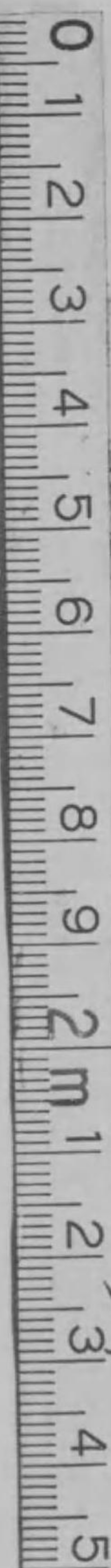
電力計は需要供給の兩者に割切なる關係を有するものなるを以て主務省の検査を経たる正確なるものを用ひ、且其取附は水平垂直共に正しく結線も亦危険なきを期すべし、而して振動又は音響等を發することなくらしむ可し。



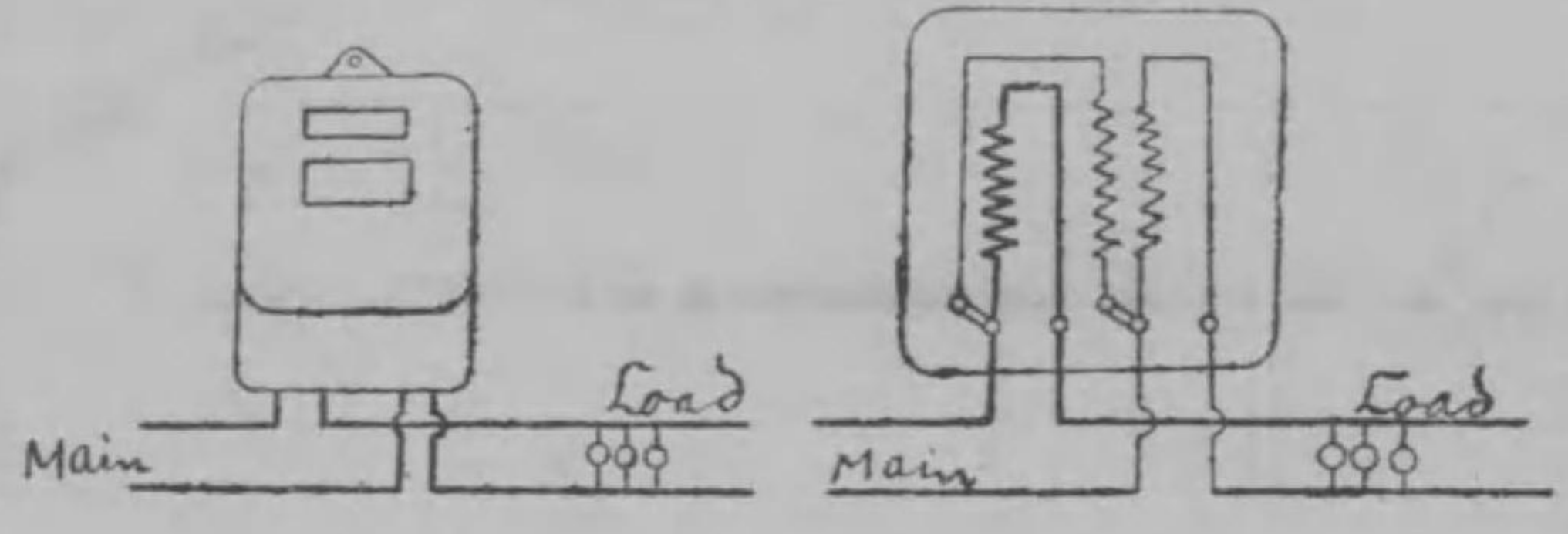


第三節 電力計

電力計は需要供給の兩者に割切なる關係を有するものなるを以て主務省の検査を経たる正確なるものを用ひ、且其取附は水平垂直共に正しく結線も亦危険なきを期すべし、而して振動又は音響等を發することなからしむ可し。

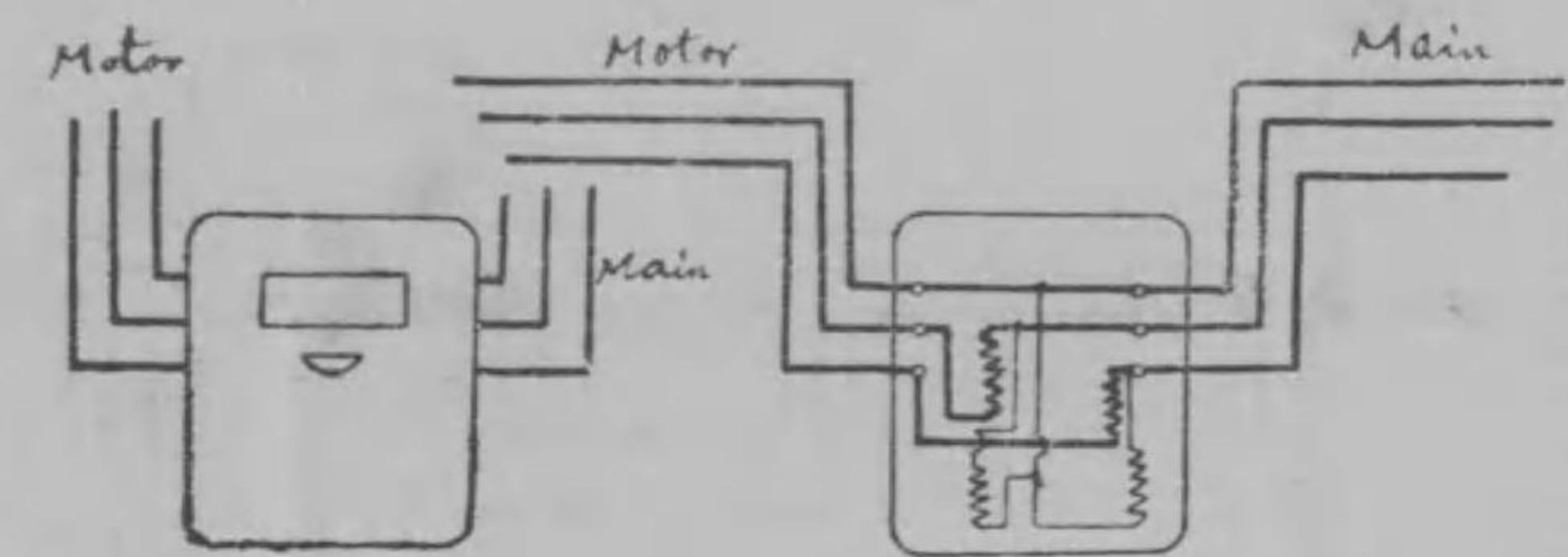


圖八十六號  
100 volts 50 cycle 5 and 10 amp.



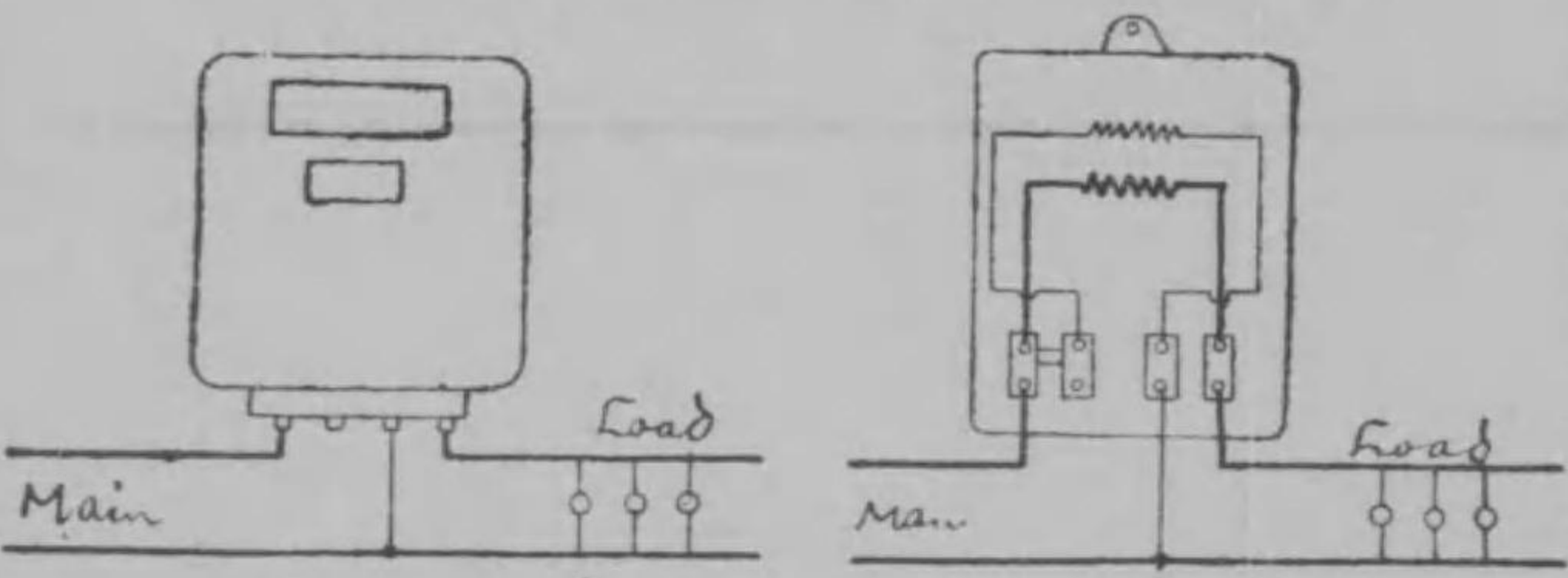
アルゲマイネ積算電力計

圖四十六號  
220 volts 50 cycle



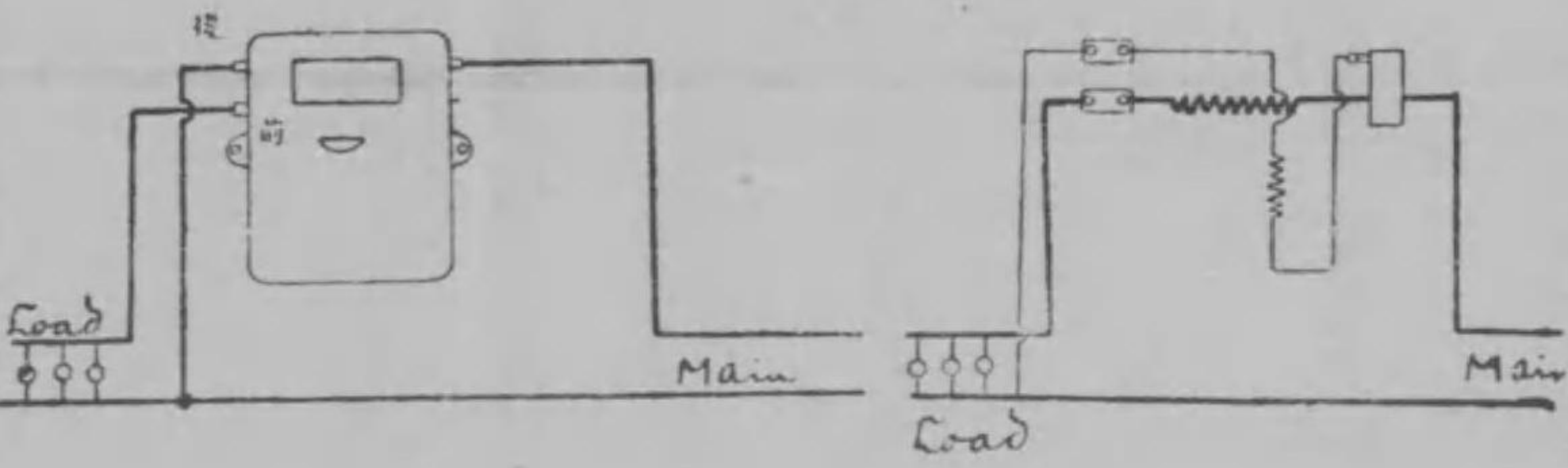
フェランチ積算電力計三相

圖九十六號  
Type RH. Form D A. 3 Amp. 100 volts 50 cycle



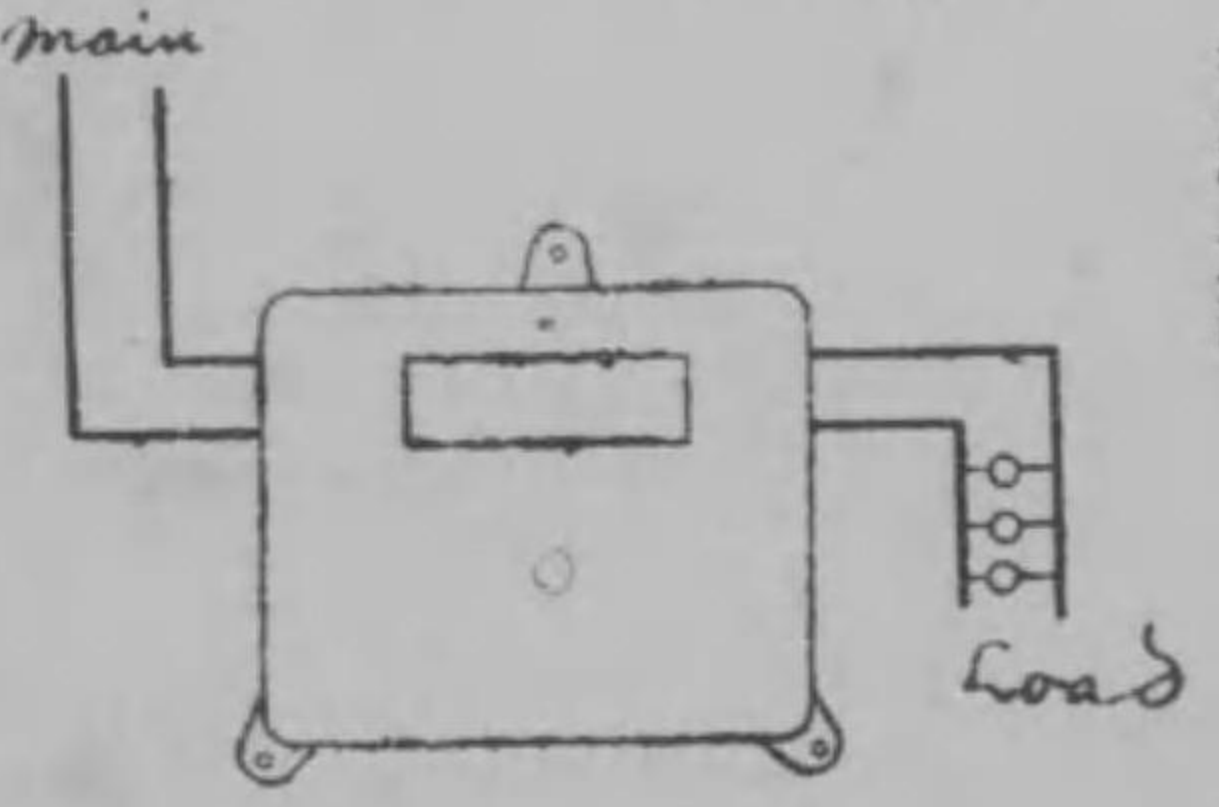
ピーチーエツチ積算電力計

圖五十六號  
Amp. 110 volts 50 cycle



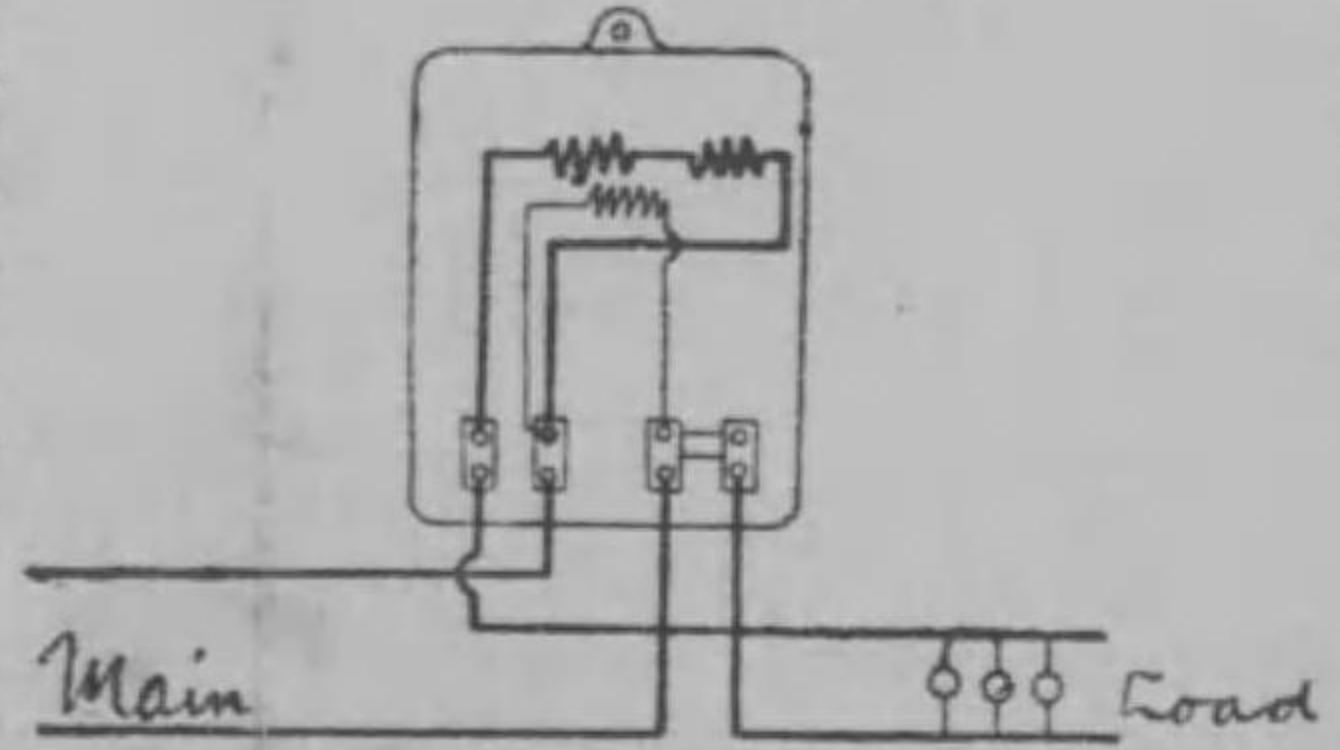
フェランチ積算電力計型

圖一十七號  
volts 110 - 100 50 cycle



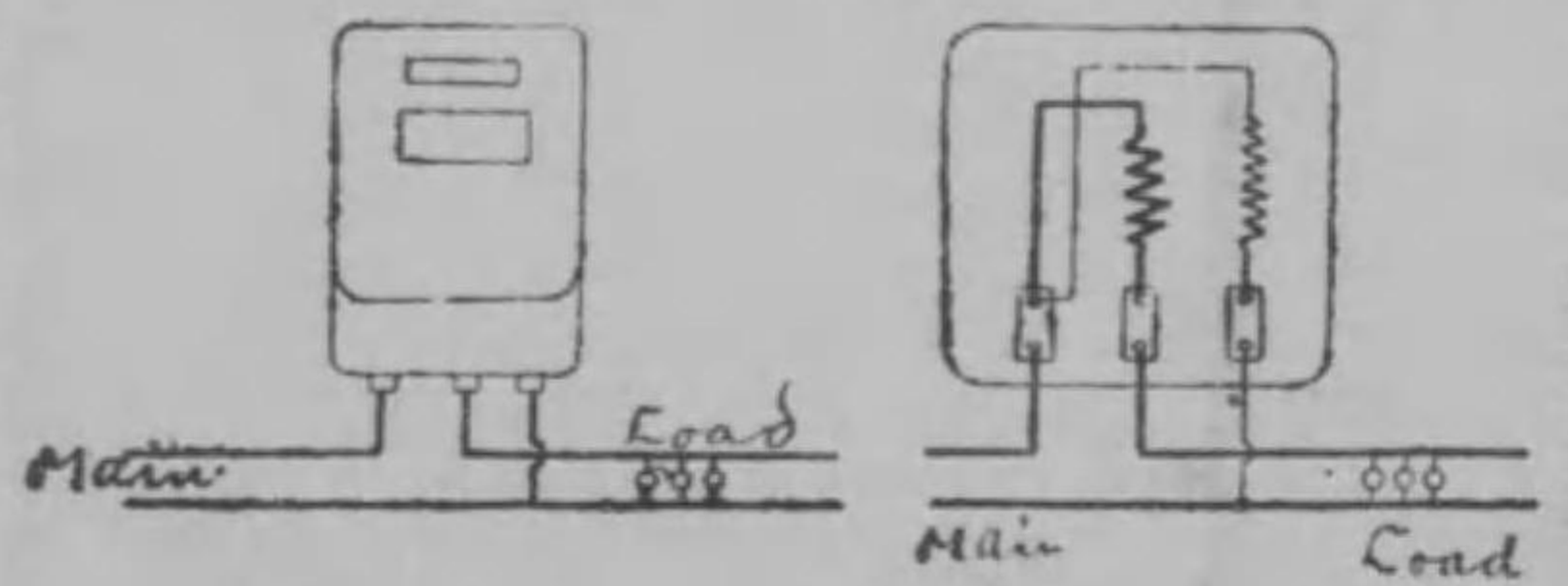
トムソンハイトルク積算電力計

圖十七號  
110 volts 50 cycle



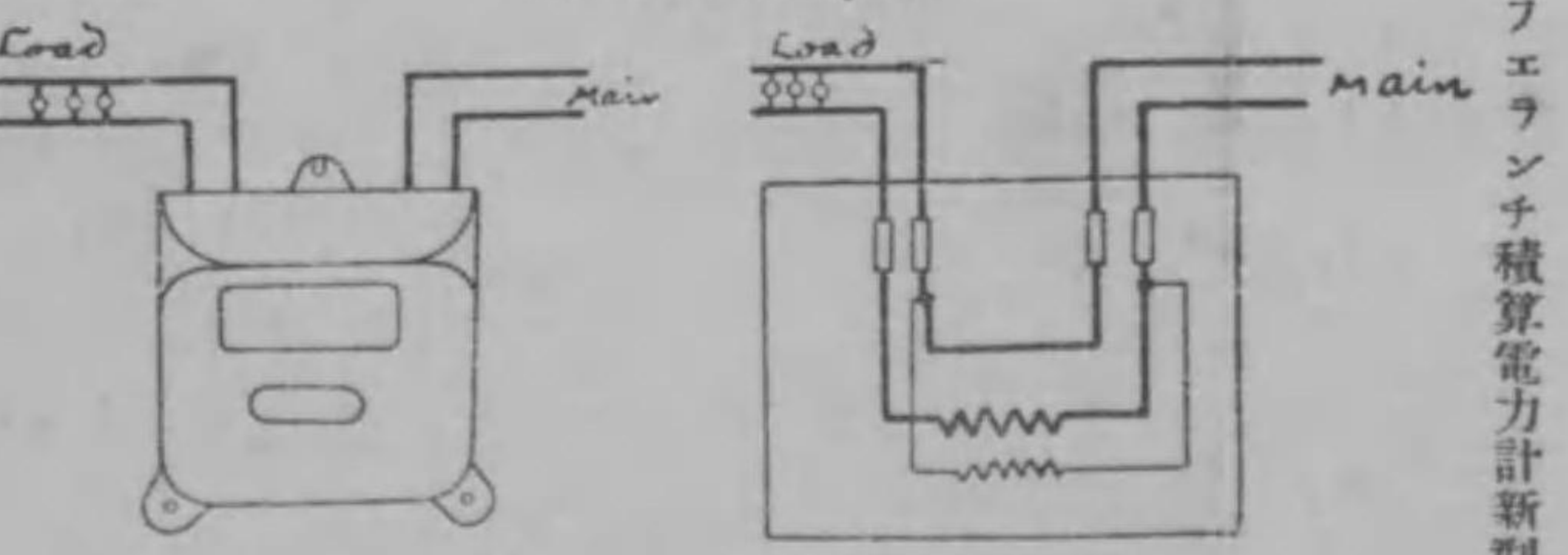
シーメンスシユツケルト積算電力計型

圖七十六號  
100 volts 50 cycle 10 amp. Type. I Wa,



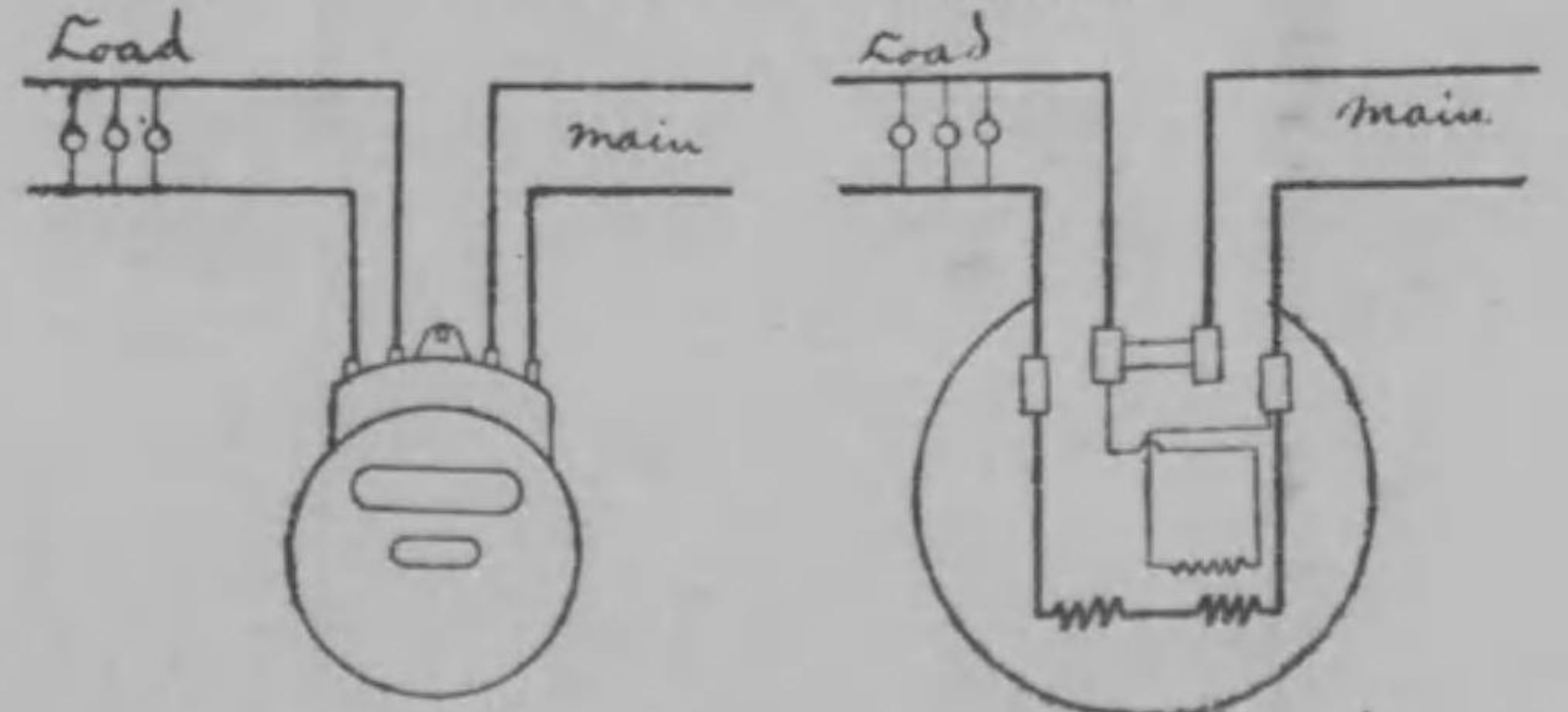
アルゲマイネ積算電力計

圖六十六號  
110 volts 50 cycle



フェランチ積算電力計新型

圖二十七號  
ウエスチングハウス積算電力計



現今東京市電氣局に於て使用しつゝある電力計の結線法を示せば第六十四圖より第七十二圖に至るが如し。

## 第十一章 一般建設工事に関する 標準絶縁電纜

各種の建設工事に關し其都度計算を行ひ且つ事情を斟酌するは常に煩雜のみならず、時間を空費し作業の敏活を缺くと共に方式の等一を期し難きものあるを以て、左に必要な電纜使用上の標準と作業上の利便とを圖らんとす。

### 注意

表中の電流限界は規定全負荷にして、過負荷に非ず、又交流方式六〇〇「アンペア」以上において「ローブ」心を有する電纜は標準電纜の直径より稍

## 第十九表

發電機ト變壓器トノ連結ニ使用スル電纜

| 電<br>限<br>(レ) | 界<br>シ) | 規定<br>荷重 | 電 纜  |   |              | 上昇温度(攝氏)   |              |    |
|---------------|---------|----------|------|---|--------------|------------|--------------|----|
|               |         |          | 數    | 大 | サ            | 規 定<br>全荷重 | 二時間<br>遇 負 荷 |    |
| 1             | —       | 9        | 8    | 1 | B&S. # 12    | 單線         | 10           | 20 |
| 10            | —       | 14       | 12   | 1 | B&S. # 10    | //         | 14           | 23 |
| 15            | —       | 24       | 20   | 1 | B&S. # 8     | //         | 10           | 20 |
| 25            | —       | 36       | 30   | 1 | B&S. # 6     | //         | 9            | 18 |
| 37            | —       | 56       | 35   | 1 | B&S. # 4     | 撚線         | 10           | 20 |
| 57            | —       | 84       | 70   | 1 | B&S. # 2     | //         | 10           | 20 |
| 85            | —       | 124      | 100  | 1 | B&S. # 0     | //         | 10           | 20 |
| 125           | —       | 169      | 150  | 1 | B&S. # 000   | //         | 12           | 24 |
| 170           | —       | 184      | 175  | 1 | B&S. # (000) | //         | 12           | 24 |
| 185           | —       | 224      | 200  | 1 | 250,000      | e.m.       | 12           | 24 |
| 225           | —       | 264      | 250  | 1 | 300,000      | e.m.       | 14           | 28 |
| 265           | —       | 324      | 300  | 1 | 400,000      | e.m.       | 13           | 26 |
| 325           | —       | 374      | 350  | 1 | 500,000      | e.m.       | 12           | 24 |
| 375           | —       | 499      | 450  | 1 | 750,000      | e.m.       | 12           | 24 |
| 500           | —       | 649      | 600  | 1 | 1,000,000    | e.m.       | 13           | 26 |
| 650           | —       | 749      | 700  | 1 | 1,250,000    | e.m.       | 12           | 24 |
| 750           | —       | 899      | 800  | 1 | 1,500,000    | e.m.       | 13           | 26 |
| 900           | —       | 1099     | 1000 | 1 | 2,000,000    | e.m.       | 12           | 24 |
| 1100          | —       | 1299     | 1200 | 2 | 1,000,000    | e.m.       | 13           | 26 |
| 1300          | —       | 1399     | 1200 | 2 | 1,250,000    | e.m.       | 11           | 28 |
| 1400          | —       | 1599     | 1350 | 2 | 1,500,000    | e.m.       | 14           | 28 |
| 1600          | —       | 2249     | 1500 | 2 | 2,000,000    | e.m.       | 12           | 24 |
| 2250          | —       | 2649     | 2500 | 3 | 1,500,000    | e.m.       | 14           | 28 |
| 2650          | —       | 3349     | 3000 | 3 | 2,000,000    | e.m.       | 12           | 24 |
| 3300          | —       | 3599     | 3500 | 4 | 1,500,000    | e.m.       | 15           | 30 |
| 3650          | —       | 4399     | 4000 | 4 | 2,000,000    | e.m.       | 12           | 24 |
| 4400          | —       | 5599     | 5000 | 5 | 2,000,000    | e.m.       | 12           | 24 |
| 5600          | —       | 5600     | 6000 | 6 | 2,000,000    | e.m.       | 12           | 24 |

々大なるものを使用せざる可からず、又表中の温度は護謨或は「グーニシ」ユド絶縁物を有する電纜の場合を示したるものにして、又紙絶縁電纜の場合には其許容し得べき温度の上昇尙一割を増加し得らるゝものごとす、而して温度上昇の初欄は規定全負荷に於て幾時間も引き續き運轉の際にして、同様其次欄は五割の過負荷にて二時間運轉せし場合を示す、若し亦五割の過負荷を其れ以上引續き負荷せしむる時は温度上昇は之れより以上約壹割壹分上昇するものごとせざる可からず、依つて其の最高温度は攝氏三十度を超過せざる様設計するを安全とす。

第十九表は一般に廻轉變流機及び直流複捲式以外の發電機、變壓器、配電盤等を連結する種々なる機械器具の「ターミナル」設計にも應用し得らるべきものにして、其の電纜及び「ターミナル」を撰定する際は第一欄に記載したる限界に従ふべし、廻轉變流機及び直流複捲式發電機に使用すべき

電纜は例外として後章に詳説すべし。

### 第一節 直流發電機を連結するに 使用する電纜

配電盤と直流發電機とを連結すべき電纜は第十九表に示せるが如し、而して配電盤の「ターミナル」と機械の「ターミナル」を共に満足なる効果を有せしめんには發電機の格定電圧より精密に算出せられたる規定電流及び表中の第一欄に示したる電流より決定したる電纜の大きさを精確に一致せしめざるべからず。

第二十表は幹電纜の決定せられたる後、エレクトロライザ均齊電纜の大きさを與ふるにあり、一般に幹電纜七十五萬「サーキュラー、ミル」以下は均齊線も同じ大きさの電纜を使用し、之れ以上は均齊電纜は幹電纜の大きさの二分の一又は其れ以

### 第二十表

| 電流區域        | 幹電纜ノ大キサ          | 均齊電纜ノ大キサ         |
|-------------|------------------|------------------|
| 37 - 56     | ≡ 4 B&S.         | ≡ 4 B&S.         |
| 57 - 84     | ≡ 2 B&S.         | ≡ 2 B&S.         |
| 85 - 124    | ≡ 0 F&S.         | ≡ 0 B&S.         |
| 125 - 169   | ≡ 000 B&S.       | ≡ 000 B&S.       |
| 170 - 184   | ≡ 0000 B&S.      | ≡ 0000 B&S.      |
| 185 - 224   | 250,000cm.       | 250,000cm.       |
| 225 - 264   | 300,000cm.       | 300,000cm.       |
| 265 - 324   | 400,000cm.       | 400,000cm.       |
| 325 - 374   | 500,000cm.       | 500,000cm.       |
| 375 - 499   | 750,000cm.       | 750,000cm.       |
| 500 - 649   | 1,000,000cm.     | 500,000cm.       |
| 650 - 749   | 1,250,000cm.     | 750,000cm.       |
| 750 - 899   | 1,500,000cm.     | 750,000cm.       |
| 900 - 1099  | 2,000,000cm.     | 1,000,000cm.     |
| 1100 - 1299 | 2 - 1,000,000 m. | 1,000,000cm.     |
| 1300 - 1599 | 2 - 1,250,000cm. | 1,250,000cm.     |
| 1600 - 2249 | 2 - 2,000,000cm. | 2,000,000cm.     |
| 2250 - 2649 | 3 - 1,500,000cm. | 2 - 1,500,000cm. |
| 2650 - 3349 | 3 - 2,000,000cm. | 2 - 2,000,000cm. |
| 3350 - 3599 | 4 - 1,500,000cm. | 2 - 1,500,000cm. |
| 3600 - 4399 | 4 - 2,000,000cm. | 2 - 2,000,000cm. |
| 4400 - 5599 | 5 - 2,000,000cm. | 3 - 2,000,000cm. |
| 5600 - 6600 | 6 - 2,000,000cm. | 3 - 2,000,000cm. |