

三菱電機



大容量の発電所の發達と共に近來小水力を利用する中容量以下の発電所が盛につくられます。弊社は最近此種の發電所たる笛吹水力電氣會社の發電所を建設致しました。

三菱電機

第二卷

大正十五年二月

第二號

技術の三相

正木良一

我國の工業が後進であるため其の技術が諸外國の夫れに比して一般に及ばぬ處のあるは是非もない。各種工業の内で或るものは先進諸國の同業者を凌ぎ世界的標準とする製品を出し、又稀には世界需要の大部分を供給して居るものさもあるが、機械工業の類に於ては今猶ほ十分の進歩を遂げて居らぬと云はねばならぬ。従業員の努力に依つて不斷の進歩發達を示しは居るが、先進國の進歩も長足であり加ふるに人智の發展文化の變遷は急激で明日を知らぬ有様であるから、暫く人後に歩む者は速かに落伍者として葬り去らるゝを恐れねばならぬ。斯業従事者は過去の努力と其の效果に満足することなく、眞に技術達成の爲め深く慮る處なければならぬ。

工業的技術には深さと幅と奥行きとの三つの相を観ることが出来る。今一つの

製出された機械又は器具があつて一見して缺點を認めず出来榮々美事であるが一度實用に供するや何となく具合悪く大小の不都合を起す如くば是れ即ち製造技術の深

さが足らぬものである。同じ材料を用ひて同一形狀に造つても技術が至らぬときは、些かの取扱違ひから大故障を起し或は又短時日にして一局部に慮外の減損を示すのである。或は其の製造者にあつては偶然乃至は不可思議とするであらうが、深く専門的研究を遂げた者の吟味に附すれば、此の結果を以て實に理の當然とし是れを製造手段の根本的不完全又は誤謬に歸するであらう。

凡そ製造工程の何れの一階梯と雖も最上方法が二つと

は無いのであるが、此れに次ぐ第二第三の方法は最早や實用に堪わぬ場合と最上方法に比し差等少き場合とがある。機械工業特に電氣機器製造に於ては甚だしく劣等なる工作法が實際支障なきものとして恐れなく行はれて居ることが多い。

同業先進者が最上工作手段を前提として最も經濟的な設計



後掲(第6頁以下)遠藤技師の論文に見ゆる米國ナショナル・ニューマチック會社は昨秋、その總支配人兼技師長たるフオアマン氏(前列中央)をして親しく我社の工場を訪れしめた。同氏の向つて左が大内神戸製作所長、右が正木本店技術課長後列向つて左端が本號以下にドアエンデンに就いて執筆せる遠藤技師である。

を採つて居る場合に、此れと競争し類似材料を以て同一寸法に製造するならば、其の工作手段の如何が重要問題なることは明かである。或る一つの工作方法に就て深く

三 菱 電 機

研究し不注意の眼には隠されたる理屈を發見するとき、總て尋常普通とする手段も決して忽に出來ぬことを切實に悟る。先進者の製品を眞に理解し又は進歩せる技術を確實に學んだときに始めて從來看過した微々たる點にも一々理化學的原理の潜むことを信するに至るのである。

技術は綜合的でなければならぬ。小さな機械器具を造るにも多岐多様の技術を要するが、主要な諸點に於て申分なくとも補助的要素に於て失敗して居るため惜しくも商品として成功を納め得ぬ實例がある。是れが技術の幅の問題であつて當業者の亦苦心を要するものである。幅の問題は技術能力の量の問題である。一人の能力には限りがあるから人員數を以て解決せねばならぬ。而して相當に徹底した技術を作るためには驚くべき多數の研究者の分擔協力を必要とすることは電氣機器工業の如き場合の事實である。然るに他方經濟問題に衝突して茲に英斷に據らねば此の問題の擴充を期待し得ぬこととなる。英斷とは如何。即ち同系企業者と聯合して共同研究機關を設くるか、業務を分割して一部を他の専門業者に委任するか、若くは公立研究機關の助力に頼るのである。幸に大組織の同業者と提携して相互研究を交換するを得れば、是れ顧客に多くの負擔を及ぼさずして安全適確に技術の完成を遂ぐるの妙策であらう。

技術に進歩あるべきは言を俟たないが、其の歩速が重要であつて、進歩が或る速度以下ならば業務は衰亡を覺悟せねばならぬ。世界的進歩に歩調を等しくして漸く營業を維持し得るに過ぎぬ。工業技術の進歩は唐突に起生し難く凡て基礎と順序とに據る。故に茲に技術の奥行を考へざるを得ぬ。奥行が小なれば行き詰まり易く將來が暗黒である。技術の奥行は基礎的且理化學的研究に負ふの外なく、多額の費用を以て長時日に亘り優秀なる學者技術者の努力に俟たねばならぬ。研究は元より其の成否を豫斷し難く此が爲めの出資と勤勞とは人生冒險の一に相違ない。研究が學理の點に於て解決結論に達することも其の應用利用の可能性は必ずしも直に期待し得ぬものであつて、眞理探究に没頭する學者も時あつてこの悲哀を

感ずることもあらう、又はが爲めの出資は算盤を擲つての後でなくして能ふべきものなるやを疑ふ。故に技術の三相の中最も重大にして而も最も求め難きは此の奥行であると謂はねばならぬ。筆者は昨冬理化學研究所を見學して、幾多の研究が遠大に着實に又追進的に運ばれ既に多くの實効ある結果を挙げられて居るを觀て欣喜快哉を喚んだ。彼の我國醫學の隆昌の如くに理化學研究の活躍によつて我工業技術は強固にして廣範なる基礎を與へらるゝ日の近きを懷ひ、我國諸工業發展の曙を幻視したのであつた。筆者又一日三菱造船株式會社研究所を訪ひ、各研究室の業績を尋ね又數件の調査研究を委託したに就て擔當學者の教を乞うたのであるが、其等問題が一步一步と理に據り順を踏んで確實に探究され行く有様は眞に信頼の念を深うせしめるものがあつた。此等尊き施設の活用によつて希くは我國工業の技術に絶大なる奥行を與へたいものである。

深さと幅と奥行とを並び擴大して技術を雄大強固ならしむるの策は當業者自らの勤勞を以てするの外他者の援助を藉るべきこと上述の如くであるが、他の援助を享受するには當業者の努力なくしては遂げ得ぬのであつて、この努力は當業者自らの自覺と明察と叡智に導かれねば効なきものである。自覺とは己が技術を明鏡に照らし弱點と改善の餘地とを認識することである。明察とは製造工程の各段階に就て一々緻密にして又大膽なる考察を加へ廣く學理を適用し忠實なる實驗を経て明晰正確なる推斷を下す事を謂ふのである。現在の缺陷を自覺する事と之が改善を明察する事とは緊要であるが、技術改善の實行力は叡智の制御の下にあるのである。其の日暮して明日を忘れ、顧客の満足に満足して自己を欺き、小進歩に驕つて他者の協力を受くるを耻づる如きを戒めねばならぬ。凡そ進歩改善の必要あつて而も學ぶ志の熾烈ならざるは叡智足らぬが故である。我國幾千の機械工業に於て希くは當業者の自覺明察叡智によつて、其の技術が基礎的革新的改善を享け其の深さ幅奥行を百倍する日の近からんことを祈つて止まぬ。

電熱用恒温器に就いて

名古屋製作所電熱器製作技師 木 村 煥

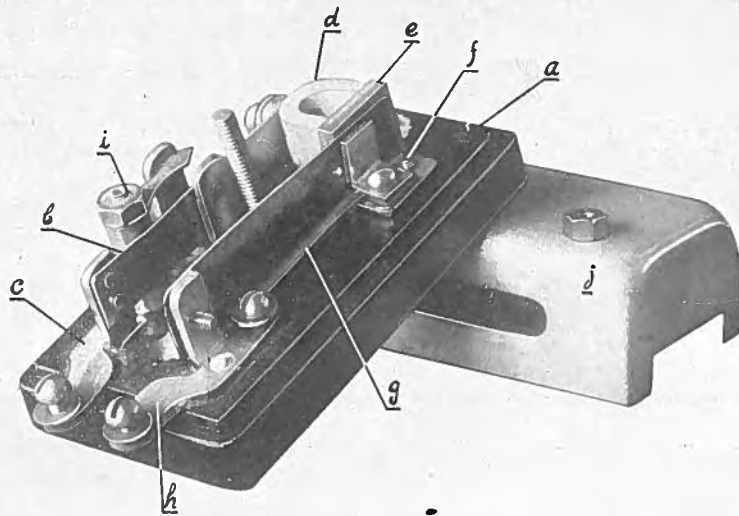
本題は昨年十一月九日電氣學會東海支部での講演の一部分です、茲にその要旨を掲げて本誌讀者諸賢の御批評を願ひたいと思ふのであります。

概説 恒温器 (Thermostat) には其の種類が可成り澤山ある様であります、其の用途は何れも電氣で何か物を温むる場合に程良き温度を常に保つてほしいといふ様な所に使はれて、自動的に温度の調整を爲さしむる目的に作られたものであります。近頃の様には電熱器の用途が家庭用と云はず工業用と云はず、大いに人々の歓迎を受ける様になりましてからは、一層に此の自動温度調整と云ふものゝ必要を認めらるゝに至りました。或る一部の電熱器、例へば家庭用の小型電氣「ストーブ」とか又は煙草點火器の様な物を除いては、電熱器と自動温度調整器とは實に密接な關係があつて離る可からざるものと成りました。家庭用の電熱器で云ふと、既に御承知の通り電氣炬燵とか電氣座薄團とかであります、外國では電氣「アイロン」とか電氣珈琲沸器とかにも利用して器具の保護の爲めにも、又電力節約の爲めにも人手を省く爲めにも、盛に用ひられて居るのであります。又工業用方面に於き

特許三菱SM型恒温器 其の特長とするところを記しますと、

- (イ) 小型で構造も簡單であること。
- (ロ) 働作が速斷式で火花を生ずる事が極めて少ないこと。
- (ハ) 二重安全裝置なること。
- (ニ) 振動等に對して狂ひを生ずる事が無いこと。
- (ホ) 氣温の變化に對して絶対に誤差を生じないこと。
- (ヘ) 働作確實にして作働温度の開きが少きこと。
- (ト) 安價なること。
- (チ) 壽命永久的なること。

構造の説明 第一圖寫眞で御覽の通りaは耐熱性の絶縁板であつて相當高い熱の爲めにも殆ど膨脹收縮は起しません。bは貳種の膨脹係數を異にせる金屬板が重ね合

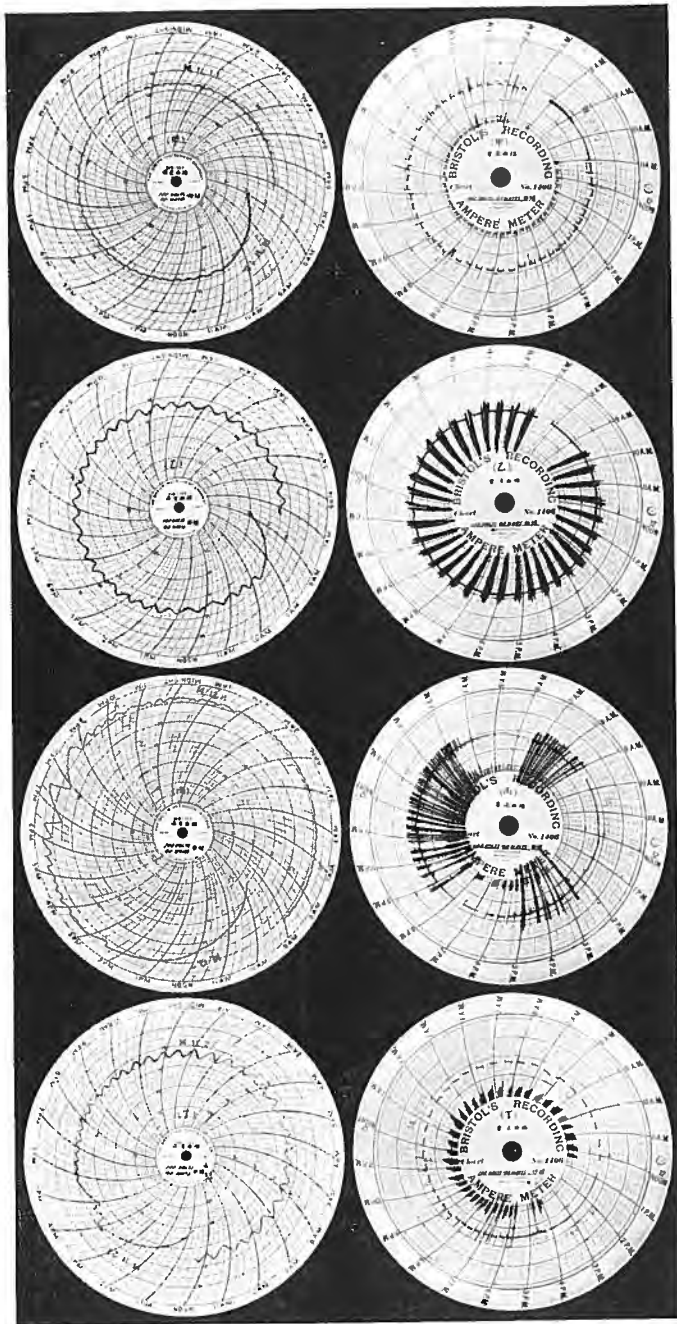


第一圖 特許三菱SM型恒温器の構造

せてありまして特別の熱處理を施してあります。専門的の言葉で言へば屈撓板即ち「バイメタル」と申します此の「バイメタル」の一端はcなる金屬端子に固着せられて居つてaとcとは螺子止めの外に特に選製せられてある耐熱「セメ

ント」で密着せしめてあります。dはbの他の端子に付けてある特種の熱處理を行つた永久磁石でありまして、其の中心を貫いて銀製電氣接觸片が付けてあります。又dなる磁石と接觸片とに夫々向き合つてcなる鐵片に銀製接觸片を固着しました金屬座fがありまして、之は螺

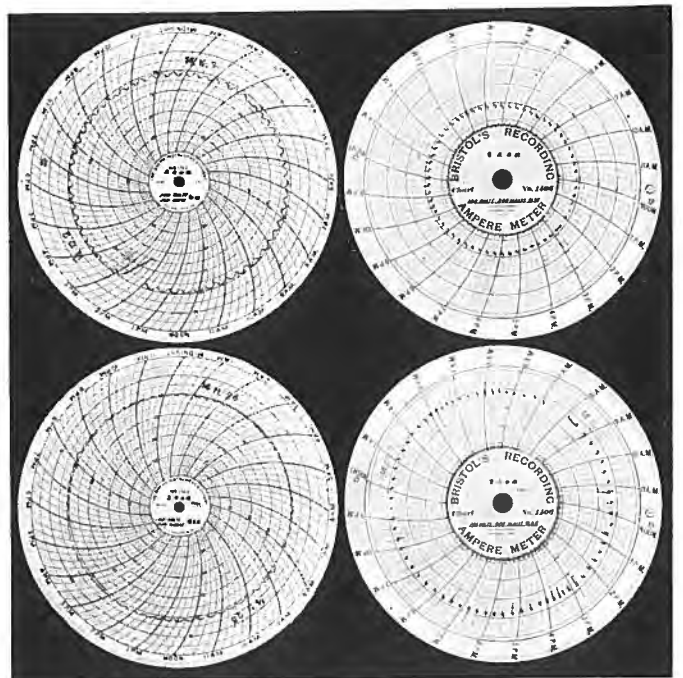
子で密着せしめてあります。dはbの他の端子に付けてある特種の熱處理を行つた永久磁石でありまして、其の中心を貫いて銀製電氣接觸片が付けてあります。又dなる磁石と接觸片とに夫々向き合つてcなる鐵片に銀製接觸片を固着しました金屬座fがありまして、之は螺



第二圖 — 甲、乙、丙、丁
甲乙丙丁とも電流曲線の寫眞は變流器を電熱器の回路に用ひたので實際の電流の約九倍を表はす

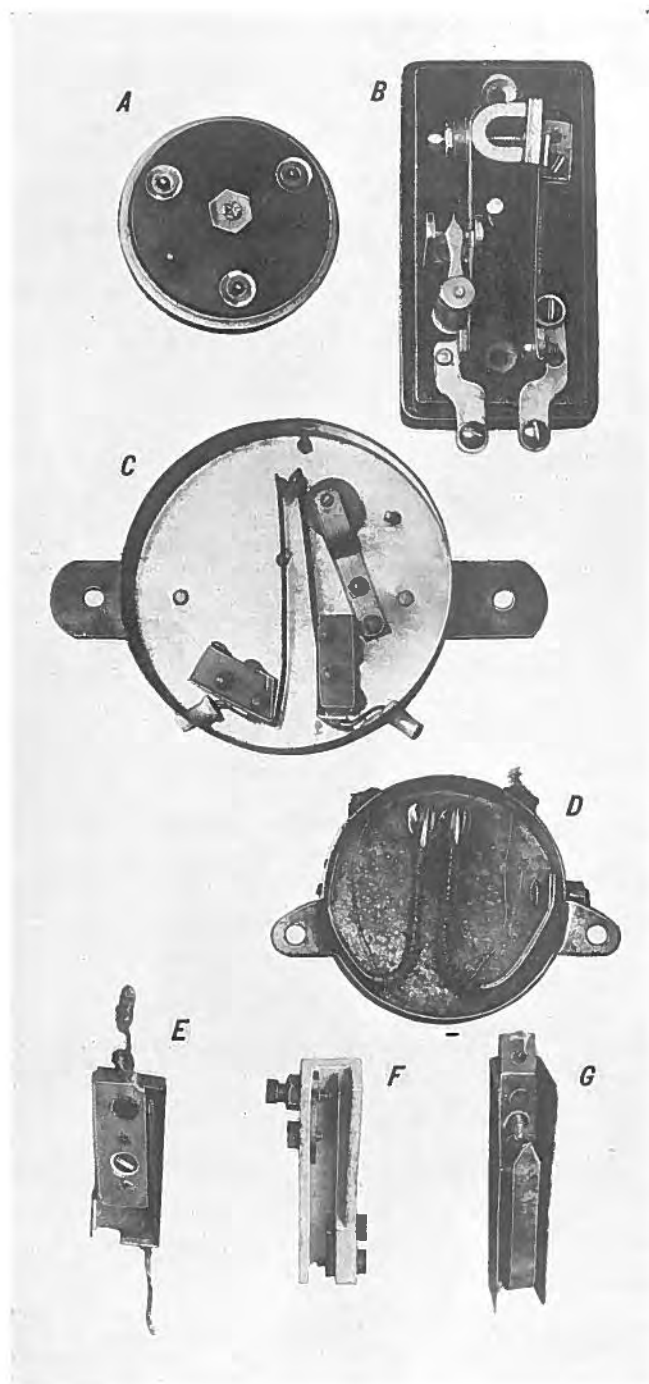
子でaなる絶縁板に取付けてあります。gは熱熔解片でありまして金屬座fと金屬螺子hの間に取付けられ攝氏百度で熔解致します。iは「バイメタル」調整器であります。斯くしてjなる輕銀製覆金物で全体が包まれまして、外部からの打撃を受ける事の無い様にした構造のものであります。

働きの説明 今温度の制限を要する目的物又は其の附近に此の恒温器を取付けて電氣回路に繼ぎますと、漸次恒温器が暖められるに連れ「バイメタル」bはcを根元として、其の先端が左手の方に曲らうと致します。然しdなる磁石の吸引力に引かれて居るので僅かの温りではbは動きません。然し漸次温まりが増して來ると「バイメタル」bが撓曲せんとする力が増して來て、終に磁石に引付けられて居る力より撓曲せんとする力が強くなつた時は急に「バイメタル」bの先端が開くと同時に接觸片が離れて電氣回路を遮斷するのであります。其後漸次温度が冷却して「バイメタル」が冷ね始めると同時に「バイメタル」は前の位置の方に（圖に於いては右）動き出し遂に「マグネット」が吸引作用を受くる範圍に近づいて來た時接觸片は急に着き合つて再び電流を通するのであります。斯くの如く、温度に伴つて「バイメタル」の動作が接觸片の斷續をして適當の範圍に温度を保つて呉れるのであります。然し家庭用に使はるゝものにあつては何等か不時の故障が起らぬとも限らないのであります



第三圖

本圖に示す曲線表は當社製恒温器を百ヴォルト2アンペア及び百ヴォルト4アンペアの電熱器回路に用ひて動作せしめた成績



第 四 圖 本邦製並に外國製恒温器として一般に
販賣せられたるもの數種を示す

から、恒温器が故障を起しても火災を起さぬ様安全にし
て置かなければならないので、斯る場合に備ふる爲めに
g に記しました低温度熔解片を附け置いて、温度が高ま
り過ぎた時でも安全に電氣を切る事が出来る様にしてあ
るのであります。

比較試験の結果 第一圖に示しました當社の恒温器
と一二他の會社で造られた恒温器に就いて試験しました

記録表を第二圖の四つの寫眞で示しますと、寫眞の曲線
で御覽の通り、極めて僅かの電流を用ひたる場合の電流
斷續の作方と温度昇降の作動の有様を示したものである
が、甲は當社特許型恒温器で、乙丙丁等他社の恒温器に
就いての比較を示したものであります。説明致す迄も無
く、甲は恒温器の動作速斷式である割合に温度の變化少
いのですが、このことは品物の優良を語る一例ではない
かと思ひます。

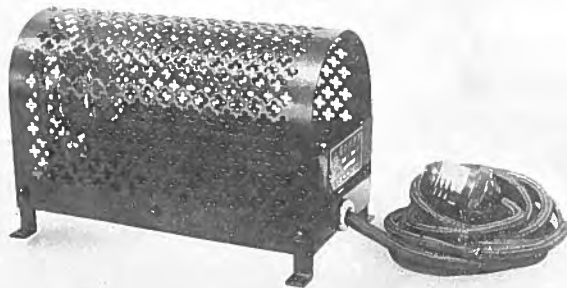
次に第三圖に示す曲線表は、當社製恒温器を百「ヴォ
ルト」貳「アンペア」、及百「ヴォルト」四「アンペア」
の電熱器回路に用ひて動作せしめた成績でありまして、
其の速斷式である點と動作温度に不平均の起らないこと
を立證するものと思はれます。

第四圖は、本邦製并に外國製恒温器として一般に販賣
せられたるもの數種を示したものでありまして、其の使
用場所に依つて形の大小及び構造等に多少の相違があり
ます。a、f、gは外國製品でありましてbは當社製品、c、d、e
は他の内地製品であります。之の内aは最近米國で發明
された「スペンサー」會社の製品でありまして、壽命の
永いことと動作が速斷式であることとは當社製品と能く
似て居ります。

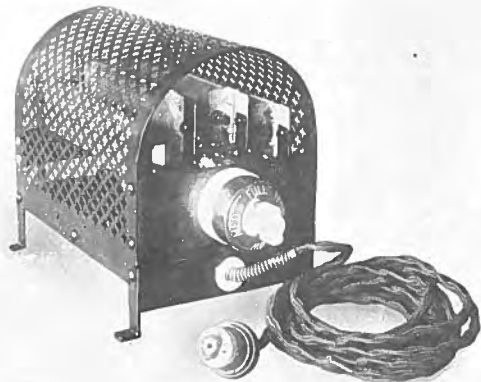
第五圖の寫眞は、當社製恒温器を炬燵に用ひたる實例
であります。（第五圖次頁にあり）

誘導調整器納入記録表 (40KVA以下略)

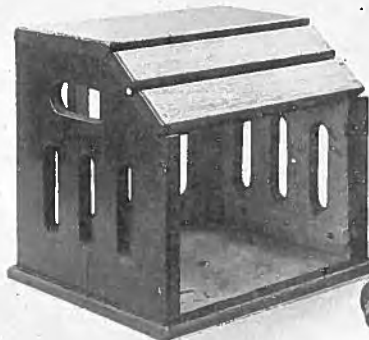
納 入 先	容量(KVA)	製作個數
三 菱 神 戸 造 船 所	4 5	1
神 戸 市 電 氣 局	6 0	1
東 邦 電 力 會 社	6 0	3
九 州 電 燈 會 社	2 0 0	1
三 重 合 同 電 氣 會 社	2 8 0	1
日 本 窒 素 肥 料 會 社	3 1 5	3
三 重 合 同 電 氣 會 社	3 2 0	1
日 本 窒 素 肥 料 會 社	3 7 5	4



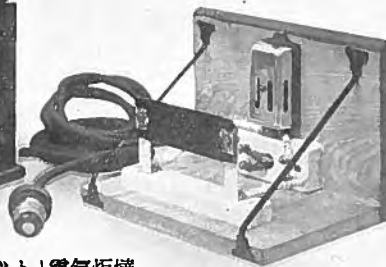
100「ヴォルト」200「ワット」大型炬燵用電熱器



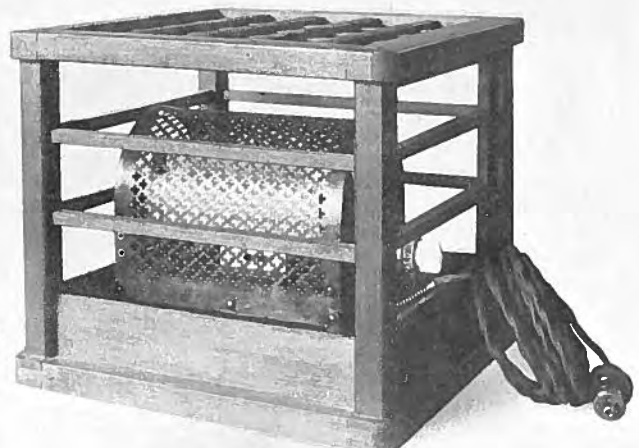
100「ヴォルト」400「ワット」特大型炬燵用電熱器



100「ヴォルト」400「ワット」電気炬燵



100「ヴォルト」200「ワット」大型炬燵用組立圖



100「ヴォルト」400「ワット」特大型炬燵組立圖

第五圖 特許三菱SM型恒温器を炬燵に用ひたる各種の實例

電車用扉及踏段作働装置に就て (一)

神戸製作所機械工場主任 遠 藤 義 郎

緒 言

晩近、都市の發達と共に、市街並に郊外電車の發達も著しきものがある。其れとともに、如何にして安全に速に而かも經濟的に乗客を輸送しやうかといふことが、此れら電車經營當事者の頭腦を悩める問題となつて來た。

之が解決策の一つとして、停留所に於ける電車の扉の開閉をもつと迅速な且つもつと確實なものにしたい、と云ふことが提唱されて來たのである。

米國ニューヨークの附近に其の工場を持つ National Pneumatic 會社では、遠く三十年前より、扉機械 (door

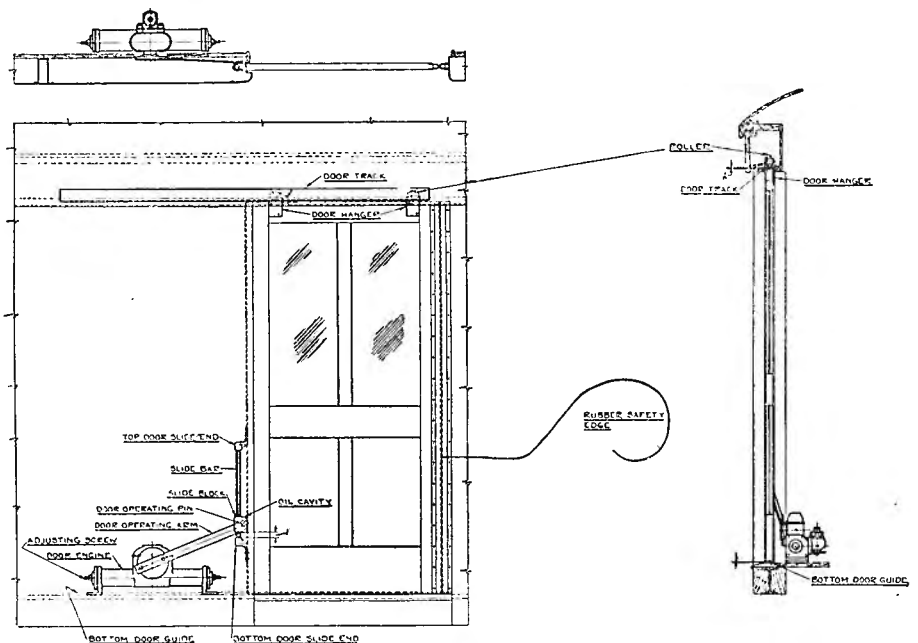
engine) を電車に装置することに依り、此の問題の解決に努力し來たもので、現今では、全米に於ける此のドア・エンジンに對する需要の約八割は、同社が之を供給してゐるといふ盛況を呈するに至つてゐる。

吾三菱電機會社は、こゝに見る所あつて、曩に同社と相提携し、此のNP社型のドア・エンジンの製作を開始して、大方の需に應ずることゝした。

當時、筆者は偶々社用を帶びて米國滯在中であつたので、親しくRahwayに於ける同社の工場を見學

し、其の製作並に試験の状況に視接することが出來た。こうした關係から、こゝに、同社のドア・エンジンに就いて筆を執つた次第である。

なほドア・エンジンの様式としては種々なものがあるけれども、目下米國で重に採用せられてゐるのは、National Pneumatic 式と Consolidated Car Heating 式との二式であるが、後者は比較的近年の設計であつて、ナショナル・ニューマチックの特許に抵觸しない範圍で



第一圖 滑走式扉の配置

設計せられたものであるから、勢ひ其の構造の複雑を免れない。従つて、其の調整には可なりの困難を感ずるといふ缺點がある。

扉機械 (Door Engine) の利點

ドア・エンジンを使用する場合の主要なる利點は、次の如きものである。

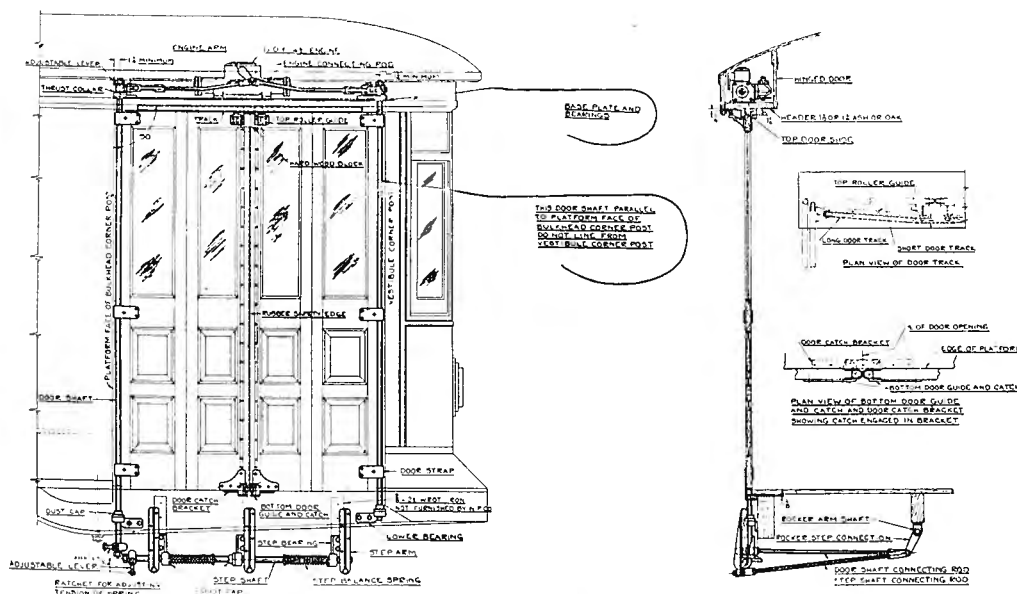
1 — 扉の開閉が確實であるから、走行中に事故を發生することがない。

2 — 扉の開閉が迅速で而も同時に行ふことが出来るから、停車時間を短縮することが出来る。

3 — 列車運轉の場合には、乗務員の数を減少することが出来るから、人件費を省くことが出来る。

電車の扉

電車の扉を其の様式に依つて大別すると、滑走式扉



第二圖 折疊式扉の配置圖

と折疊式扉とである。

滑走式扉 (sliding door) は、第一圖に示す如く、ドア・エンデンを設備する時には、扉の上部で支へるものつまり懸垂扉 (hanging D.) の方が工合が好い。折疊式扉 (folding door) の方は、第二圖に示すが如くである。此れら兩種に對するドア・エンデンの据付位置は、第一圖第二圖にて概略了知することが出来ると思ふ。

なほ本文は、次の順序の項目に就いて次號から、記述を進めることとする。

一 扉 機 械

- I ロータリー・バルブ II スライド・バルブ
- III ボール・チェック・バルブ

二 制 御 の 方 式

- I 機械的制御
 - 1 ボール・チェック・バルブ・システム
 - 2 スプリング・リタン・バルブ・システム
 - 3 ニュウマチック・バルブ・プラー・システム
- II 空氣的制御
- III 電氣的制御
 - 1 ホールドイン・サーキット・システム
 - 2 モメンタリー・サーキット・システム

三 扉の安全制御装置

四 扉の同時開閉装置

五 扉の安全装置

六 信 號 燈

七 扉機械の型式

八 選 擇

以 上

H L 制 御 装 置 (二)

制 御 装 置 設 計 技 師
同

中 里 龍 司
梅 名 政 治 郎

構造及作用 (つづき)

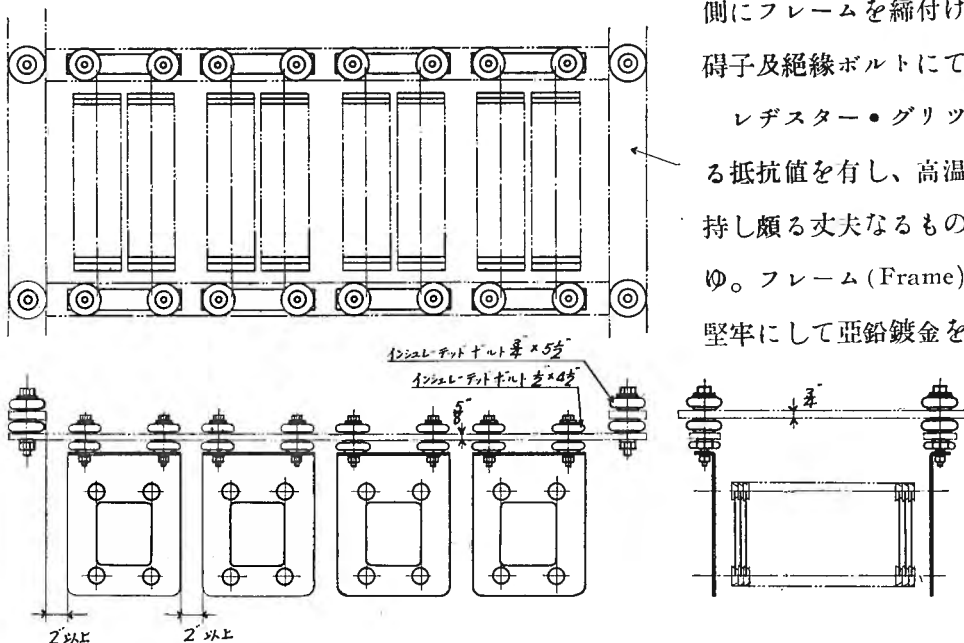
主抵抗器

電動機の電流を制限し之に依りて電動機の廻轉力を制御す。主幹制御器のノッチ (Notch) を進める事によりスキッチ・グループ内の單位開閉器を動作せしめ、之の抵

抗を段々に切放し電動機を速度を次第に早め、斯くして過大なる電流や、乗客に不快なるショック (Shock) を與へる事なく電車を加速す。之の抵抗器は多數のレジスター・グリッド (Resistor grid) を、高温に耐へ絶縁力の大なるマイカ (Mica) にて絶縁せる軟鋼棒に集め、其の兩側にフレームを締付けて一函とし、數函を電車の床下に碍子及絶縁ボルトにて二重の絶縁を施して吊下ぐ。

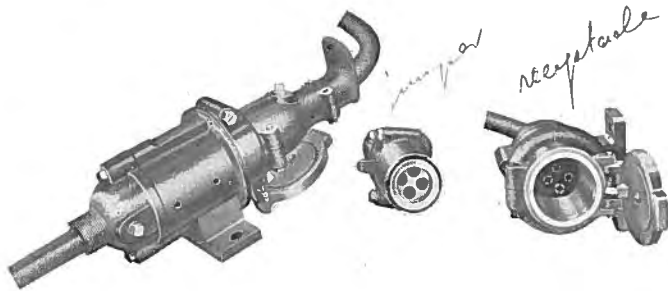
レジスター・グリッドは特殊配合の鑄鐵にして良好なる抵抗値を有し、高温度に耐ゆる鍍止を施し兩端にて支持し頗る丈夫なるものにして大なる振動及ショックに耐ゆ。フレーム (Frame) は軟鋼板製にして重量を輕減し且堅牢にして亞鉛鍍金を施し鍍止とす。

グリッドとグリッドとの間の絶縁は高温に耐ゆるマイカ・ワッシャーを用ひグリッドとフレームの間には絶縁力大なる特殊の形狀のマイカ・ワッシャーを使用し以て絶縁を完全ならしむ



第十六圖 主 抵 抗 器

ターミナルは硬銅板をプレス (Press) にて加工し接続部と締付部に分ち製作せられ、締付部はボルトにて接続部に強く締付けらる。ボルトは接続部にロックせられ震動によりて接続に緩みを生じ接觸を不良ならしむるが如き事なし。第十六圖は此の抵抗器の取付の一例を示す



第 十 七 圖

ブス・ライン・リセプタクル及ブス・ライン・ジャムバー

ブス・ライン・リセプタクル及ブス・ライン・

ジャムバー

電車の聯結運轉の場合には隣接せる車に電流を供給する事あり、之の回路を形成するにはブス・ライン・リセプタクル及ブス・ライン・ジャムバーを必要とす。

第十七圖右はリセプタクルを示し、中央はジャムバーを示す。左は其れの結合せるを示す。プラグ (Plug) には四點の接觸ありて並列に接続され大なる接觸面を與へ接觸抵抗を低くし且一様に接觸し挿入及引拔を容易ならしむ。

ジャムバー線は可撓性に富み取扱容易なり。ジャムバーを挿入したる時はリセプタクルの蓋の突起とジャムバーの突起とによりロック (Lock) され大なる振動にても緩まず亦蓋の溝にはゴム・ガスケット (Gum gasket) を有し耐候ならしむ。

接地開閉器

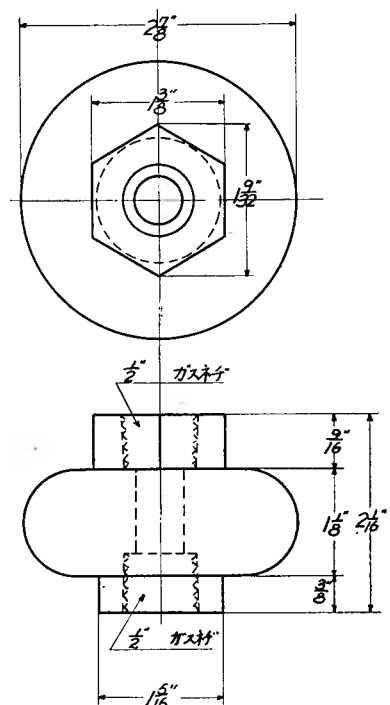
主回路及び制御回路の接地線は總て此の接地開閉器に

集めて接地するを良とす。點檢試驗等の際接地箇所は探索を要せず且一々接地ターミナルを取外す勞力を省く事を得。此の開閉器はスキツチ

・グループのカット・アウト・スキツチの如き構造にして密閉函内に納め之に主回路及び制御回路の接地ターミナルを附す

絶縁部分品

インシュレーテッ



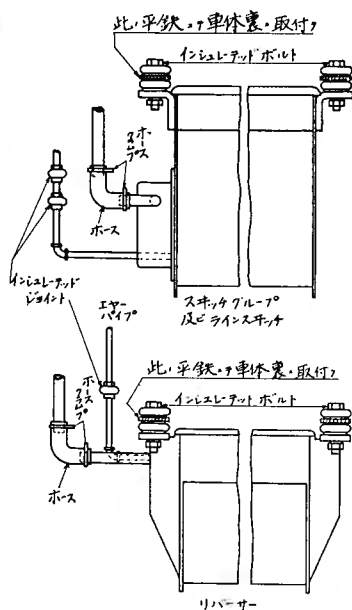
第 十 九 圖

インシュレーテッド・ジョイント

1200—1500ボルト制御装置絶縁物部分品

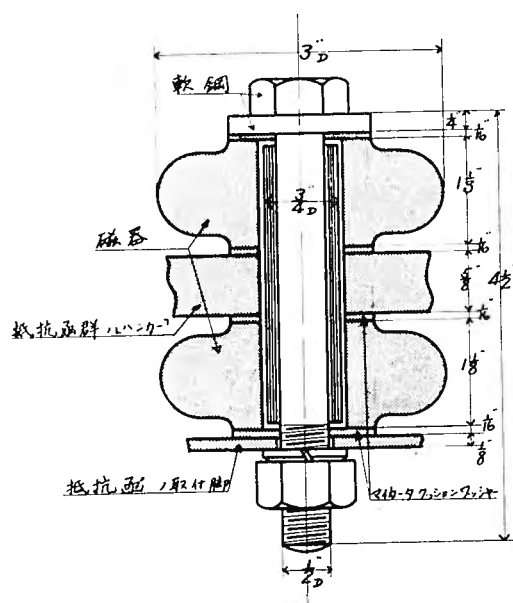
インシュレーテッド・ジョイント					
所要数	寸 法	使 用 個 所			
2	$\frac{3}{8}'' \times \frac{3}{8}''$	「ラインス井ツチ」ト「エヤーパイプ」			
1	''	「リバーサー」			
2	$\frac{1}{2}'' \times \frac{1}{2}''$	「ス井ツチグループ」			
インシュレーテッド・ボルト					
所要数	寸 法	使 用 個 所			
4	$\frac{1}{2}'' \times 5''$	「リバーサー」		懸垂用	
4	$\frac{3}{8}'' \times 4\frac{1}{4}''$	「コントロールレヂスター」			
4	$\frac{3}{8}'' \times 5\frac{1}{2}''$	「ラインス井ツチ」		''	
4	''	「ス井ツチグループ」		''	
4	$\frac{3}{8}'' \times 6\frac{1}{2}''$	「グリッドレヂスター」		''	
4	$\frac{3}{8}'' \times 4''$	「メインフューズボックス」		''	
4	''	「ヘッドライトレヂスター」		''	
ホ ー ス				ホ ー ス ク ラ ム プ	
寸法	長 サ	使 用 個 所		寸法	所要数
1''	15''	「コントロールレヂスター」ト 「コントロールコンデット」		1''	2
1''	15''	「リバーサー」		1''	2
1 $\frac{1}{2}$ ''	15''	「ラインス井ツチ」		1 $\frac{1}{2}$ ''	2
1 $\frac{1}{2}$ ''	15''	「ス井ツチグループ」		1 $\frac{1}{2}$ ''	2

第 十 八 圖 絶 縁 物 部 分 品 表



ド・ボルト (Insulated bolt) 第十八圖中央の表に記せる器具はインシュレーテッド・ボルトを用ひ絶縁して取り付ける。此のボルトは碍子、絶縁管、ワッシャー及ボルトより成る。第二十圖は其の一例を示す。

インシュレーテッド・ジョイント (Insuated joint) 上記の如く絶縁して取付けたる器具に到る壓縮空氣の通路には此を用ふ。第十八圖上の表及第十九圖参照。コムパウンドを巧妙にモールドせるものに



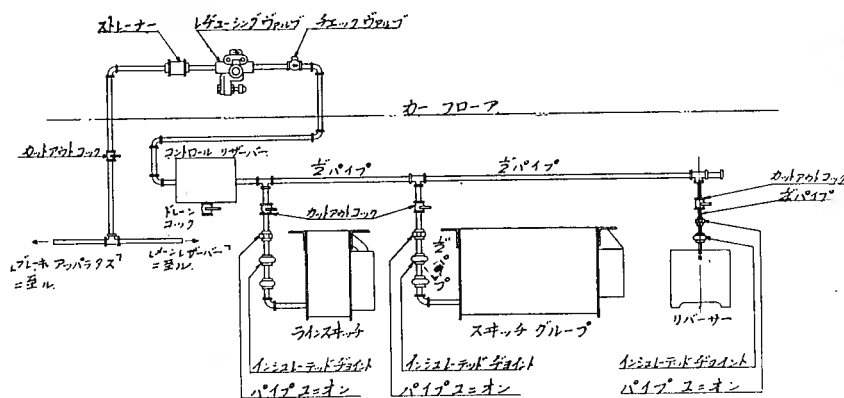
第二十圖
インシュレーテッド・ボルト

て絶縁耐力強く且機械的にも堅牢なり。
ゴム・ホース(Rubber hose) 第十八圖下表及左圖参照。
絶縁して取付けたる器具に至る制御回路電線のコンデツ

ト(Conduit)は其の器具と絶縁するを要するが故にゴム・ホースを用ふ。

空氣働部分品

制御装置に必要なる壓縮空氣に関する器具にして第二十一圖は其の排列を示す。其の作用は次の如し。



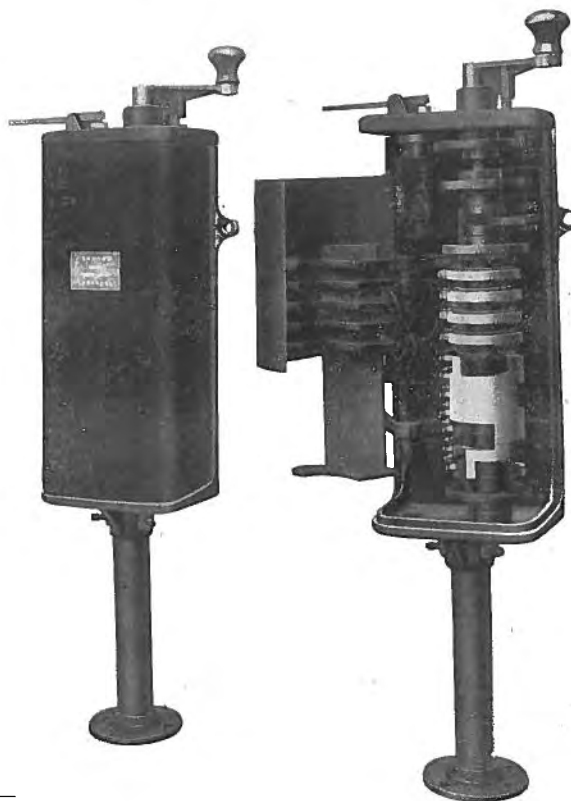
第二十一圖 空氣働部分品

カット・アウト・コック(Cut out cock)壓縮空氣の供給を司る。ストレーナー(Strainer)供給する空氣の塵埃等を除去す。レデュシング・ヴァルブ(Reducing valve)壓縮空氣の壓力を制御装置に適する壓力に低下す。チェック・ヴァルブ(Check valve)供給する空氣の壓力が著しく低下する時、空氣溜(Reservoir)より逆流する事を

防ぐ。コントロール・リザーバー(Control reservoir)制御装置用壓縮空氣を溜める容器なり。

主幹制御器 (第二十二圖)

主幹制御器は電車の起動及加速を制御す。即ち此によりてスキッチ・グループ及ライン・スキッチ内の單位開閉器の制御回路に電流を通じ又は断ちて電動機回路を間接に制御す。主幹制御器はメイン・ドラム(Main drum)

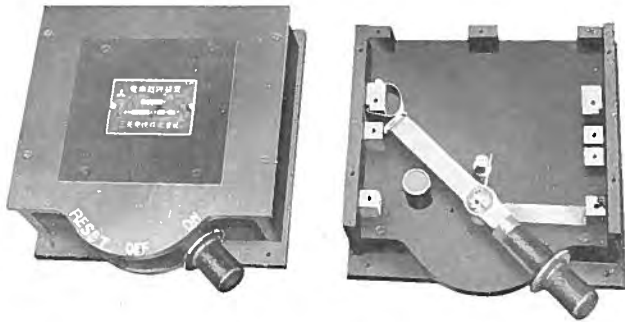


第二十二圖 主幹制御器

及リバース・ドラム(Reverse drum)を有す
メイン・ドラムは電動機の起動及加速を司るものにして、リバース・ドラムは前記の轉向器を働かせしむるものなり。二個のド

ラムは別々のハンドルを有す。メイン・ドラムは斷、直列に五ノツチ及並列に四ノツチの位置あり。リバース・ドラムは前進斷及後進の三位置あり。機械的聯動によりてリバース・ハンドルはメイン・ハンドルが斷の位置にある時のみ動かす事を得。メイン・ハンドルはリバース・ハンドルが前進又は後進の位置にある時のみ動し得る構造なり。主体は小型輕量にしてパイプ及パイプ・フ

レンダ (Pipe flange) を用ひて適當の高さに之を取り付く。接觸片の多くは低き電壓の回路に接續さる。高き電車線電壓を受ける接觸片間には圖に見ゆる如く絶縁隔板



第二十三圖
コントロール・アンド・リセット・スワッチ

を設け、此の隔板を其の背面に於て、ヒンデにて支へられたる臺板に取り付く。臺板の背面には充分の強の消弧線輪あり。

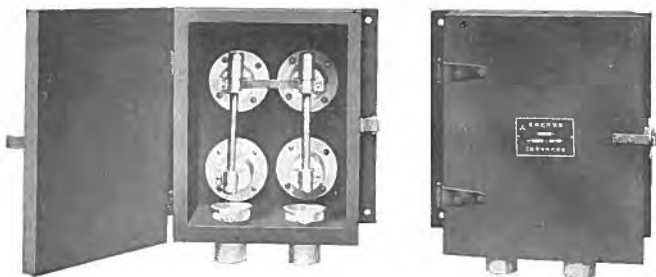
コントロール・アンド・リセット・スワッチ

(第二十三圖)

電源と制御回路との接斷及過負荷繼電器のリセットを行ふものなり。此の開閉器は電流容量充分なのみならず機械的に堅牢にして手荒き取扱にも耐ゆ。開閉部の背面に消弧線輪あり過大の弧光を生ぜずして電路を斷つ事を得。函は特殊含浸法を施したる絶縁板を組立て極めて堅固なり。

ダブル・フューズ・ボックス (第二十四圖)

制御回路及電燈回路の二個の可熔片を納む。可熔片は



第二十四圖
ダブル・フューズ・ボックス

堅固なる絶縁管の中に入れ管の兩端の支持接觸部には眞鍮圓筒を有し可熔片の取り替へ容易なり。フューズ・ホルダー (Fuse holder) は碍子に上せ電線の引入口には長

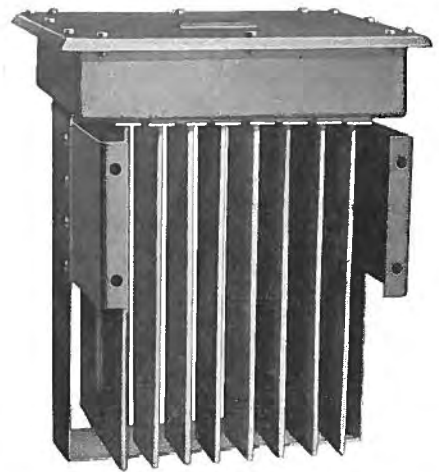
き碍管を用ひ可熔片の熔解に際し安全なり。

コントロール・レヂスター (第二十五圖)

コントロール・レヂスターは電車線電壓を電源として制御回路に低電壓を供給する爲に電壓を降下せしむる抵抗器なり。

エレクトロ・ニューマチック (Electro-pneumatic) 装置に電車線電壓を用ふる制御方式に於ては制御回路の電磁線輪の電壓は約 100 ヴォルトに減壓するを要す。若し全電車線電壓を電磁線輪に供給せんとせば、此の線輪は小型にして所要電力小なるが故に線輪の抵抗は非常に高き値なるを要し製作不便なり、且制御回路の中表面に現れ易き部分即ち、接續函内の接續點リセプタクル・ジャム

バー、聯動フィッガー接觸片等は甚だ危険なり。此の抵抗器を用ふれば制御回路中に短絡、接地等を生ずる事あるも抵抗器回路の高い電壓端に接續されたる抵抗が大なるが故に其の短絡電流を制限し、故障を減せ



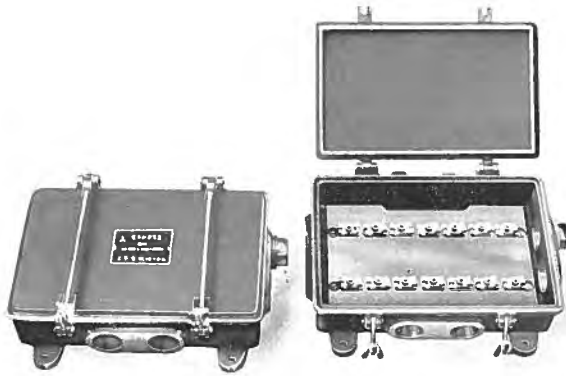
第二十五圖
コントロール・レヂスター

しむる事を得。又運動部皆無なるが故に平常何等の手数を要せず。其の構造は抵抗器として現今最も進歩せる板狀抵抗なり。即ち強靱なる抵抗帶を良質マイカを以て包み鐵板にて二重に封じ外觀板狀の抵抗器にして外力に對して極めて安全なり。此の板狀抵抗を集め上部に端子盤 (Terminal board) を作り、接續は全て此の盤にて行ふ。各々の板狀抵抗は必要に應じて取り替へる事を得。

トレン・ライン・ジャンクション・ボックス

(第二十六圖)

制御回路結線の施設を簡単にし器具の點檢を容易ならしむ。端子盤は絶縁假浸を施したる木板にして内部に充

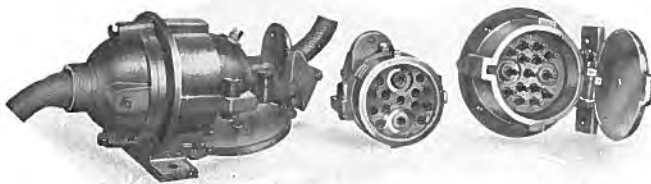


第二十六圖
トレーン・ライン・ジャンクション・ボックス

分の餘裕ありて接續線を納むる事容易なり。接續線入口は函の四方にありて任意の位置より配線する事を得。

トレーン・ライン・リセブタクル・及ジャムバー

第二十七圖の右はリセブタクル、中央はジャムバー、左は兩者を結合せるものを示す。此等は、總括式制御裝置に於て聯結電車間の制御回路の接續を成し、一電車の

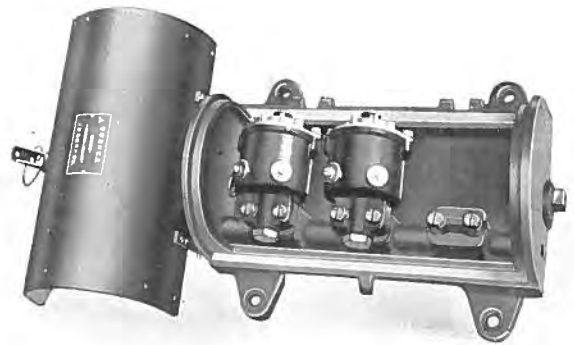


第二十七圖
トレーン・ライン・リセブタクル及ジャムバー

主幹制御器によりて聯結電車の制御裝置を制御する爲に用ひらるゝものにして其の構造はブス・ライン・リセブタクル及ジャムバーと略同様なり。ジャムバー線は十餘本の導線を強靱なる絶縁物にて蔽ひ、各々の導線は精細な銅撚線よりなる心線と此を銅撚線を以つて囲みたるものよりなり、其の絶縁は電壓に應じ且可撓性を有する様に施せり。

バンタグラフ電磁瓣 (第二十八圖)

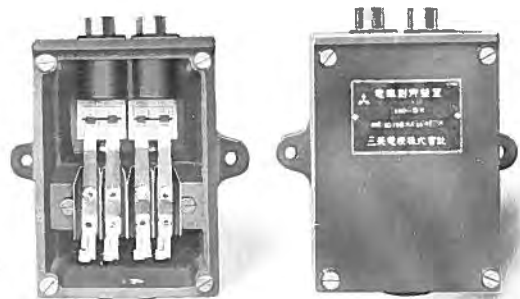
電磁瓣の動作によりバンタグラフに壓縮空氣を供給し之れを揚げ又は疊むものなり。電磁瓣の構造は單位開閉器に使用せるものと略同様なり。



第二十八圖
バンタグラフ電磁瓣

バンタグラフ押釦 (第二十九圖)

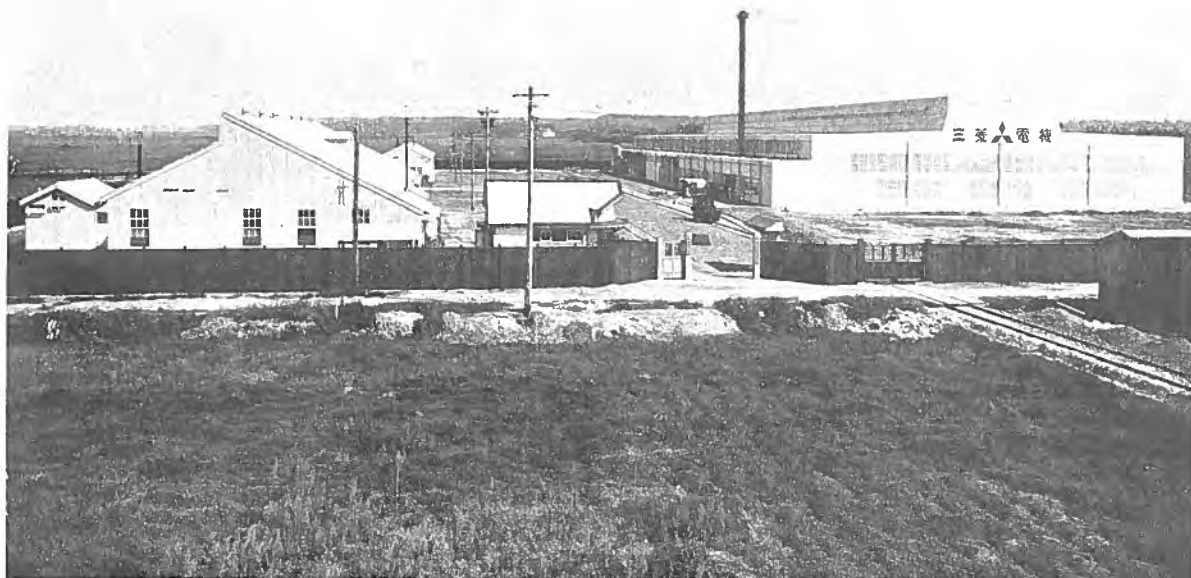
上記電磁瓣を動作せしむる押釦にして、聯結せる電車のバンタグラフをも揚げ下げせしむる事を得。



第二十九圖
バンタグラフ押釦

ユングストロームターボ發電機納入記録

納 入 先	容 量(KW)	製作個數
大倉 鑛 業 會 社	1,000	1
富士 製 紙 會 社	1,000	1
旅 順 民 政 署	1,000	1
盛岡 電 氣 工 業 會 社	1,000	1
南 滿 州 鐵 道 會 社	1,500	1
磐 城 セ メ ン ト 會 社	1,500	3
王 子 製 紙 會 社	2,000	1
吳 海 軍 工 廠	3,000	1
磐 城 セ メ ン ト 會 社	3,000	1
廣 島 電 氣 會 社	3,000	1
山 形 電 氣 會 社	3,000	1
出 雲 電 氣 會 社	3,000	1
新 潟 電 氣 會 社	3,000	1
日 本 電 力 會 社	5,000	1
京 阪 電 鐵 會 社	5,000	2
南 海 電 鐵 會 社	5,000	2



三菱電機株式會社名古屋製作所全景

三菱機械工業 { 電氣機器 } 三菱電機株式會社 { 東京本店 神戶製作所 名古屋製作所 長崎製作所 }
 { 原動機 鐵管鐵塔 } 三菱造船株式會社 { 東京本店 長崎造船所 神戶造船所 }
 { 內燃機關 } 三菱內燃機株式會社 { 東京本店 名古屋製作所 神戶製作所 }

三菱商事株式會社 { 本店 東京 支店 橫濱・名古屋・大阪・神戶・門司 出張所 大連 吳・佐世保 }

大正十五年一月廿五日印 刷
 大正十五年一月廿八日內務省納本
 大正十五年二月一日發行

本誌	壹部=付金貳拾錢
代價	郵稅不要

編輯兼 神戶市熊野町四丁目六十九番屋敷
 發行者 三木忠彦
 印刷者 大阪市東區內久寶寺町三丁目 工文社
 長谷川泰三
 印刷所 大阪市東區內久寶寺町三丁目 工文社
 發行所 神戶市和田崎町三丁目 三菱電機株式會社 神戶製作所