



始

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0m 80 1 2 3 4 5

005

日本電池株式会社

ジーエス蓄電池

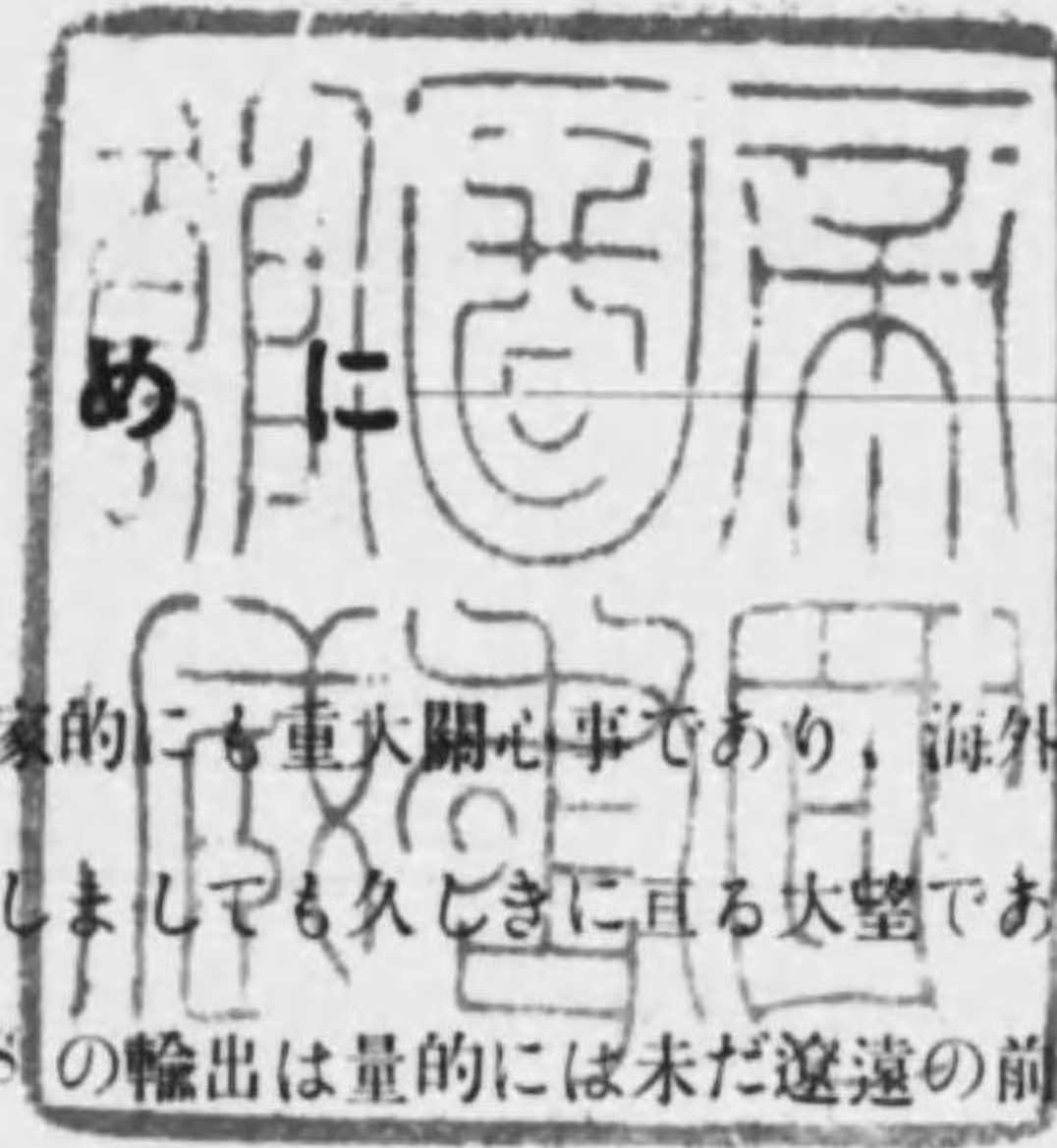
ジーエス叢書第20編

engineering staff. They are made in various types suitable for all batter

manufacturers of storage batteries since 1890, under the utmost care and unrivaled skill of their

398
200

はじめに



輸出振興は國家的にも重大關心事であり、海外市場制覇はGSの場合にしましても久しきに亘る大望であつたわけであり、GSの輸出は量的には未だ遼遠の前途をもつとは申しまして、地理的には殆んど世界の全土を踏む、まことに頼もしき趨勢を示して居ります。

このとき海外の販賣第一線の方々により一層正しくGSを認識して戴くことはGS商品の輸出増進を計る根源の方法論であるといふ理由のもとに、この小編を上梓することになりました。

GSとは何んな會社か、蓄電池とは何か、整流器とは何んなにして使用するものか、といつたふうにGSとその商品の全般に亘つて大要を述べたもので、筆者は弊社の企畫課長入江源藏氏を煩はしました。

幸ひにして、海外在住の方々の御努力に依つてGSがこの小編に編んだ企圖を有効適切に發揚し賜はらむことを切望して止まない次第であります。

編者

皇紀2600年正月



目 次

(I) 日本電池株式会社概要	1頁
(II) 蓄電池の用途	7頁
(III) 自動車用蓄電池	21頁
(IV) 取扱上の注意	37頁
(V) 整流器の種類	44頁

(I) 日本電池株式会社概要

(1) 日本電池株式会社は島津製作所蓄電池工場を母體として獨立し大日本塗料を生み日本輸送機を買収し日電電波に投資して居る

日本では島津製作所が始めて蓄電池を造り出したのであります。古い話でそれは日清戦争前の事です島津製作所は元々理化學用機器や標本等の製作販賣で名高いのですが蓄電池の試作も此關係で誠に器用に出来たもので、且つ京都帝大の先生方の御助力を得た事は非常な幸でありました。日清戦争や日露戦争や歐洲大戰等で外國製蓄電池の入らぬと云ふ機會が来る度に此試作的蓄電池が次第に工業的製造に變つて行きました。大正元年に島津製作所の蓄電池専門工場が新町今出川に生まれました。

京都は昔から美人が多いといひそれは水の精だと云はれております蓄電池の製造にも此清い水が多量に要るのです幸にも此工場には滾々と盡きぬ井戸水が出て居ります。考へて見ると此大蓄電池製造會社が京都に育て上げられたのにもこの水と深い因縁があつたわけであります。

大正6年に三菱、大倉の大資本家が島津に加つて遂に350萬圓の株式會社になりました。將來有望な且つ確實な工場である事を先見された爲か僅か1日で出来上つたと云ふエピソードがあります。

組織變更以來22年今年の上半期の45期には1割2分の配當をして居り37期には實に3割の特配をした事さへあると云ふ一貫した好成绩を持続して居ります。現在は償却も最大限度に諸積立も合算

すると拂込額の3分の1に近くなつて居ります。蓄電池の品質性能は元よりですが會社の經營に於ても他の同業者とは比較にならない優れた地位を築いて居ります。

斯くて順調に事業は擴大され社長の發明による鉛粉が錆止塗料として極めて優秀な性質を有する事を知るや昭和4年鉛粉塗料株式會社を創り後に此會社は旭塗料を合併して500萬圓の大日本塗料株式會社となつたのであります。更らに昭和8年グライター水銀整流器の製作を始め次で日電電波工業に投資し日本輸送機を買収して100萬圓の子會社として、今や蓄電池界を乗り越へて塗料充電器、電鐵用整流器、真空工業輸送機界にも輝やかなしい足跡を印しつゝあります。

(2) 當社の資本金は業界で第一

此2,3年間に急激に増大して現在1,000萬圓(625萬圓拂込済)で名實共に日本蓄電池業界の最高峰を往きつゝあります。

(3) 當社の重役 には男爵が居られ工博があり日本知名富豪揃ひであります。

取締役社長	島津源藏
常務取締役	山岡景範
同	今井捨吉
取締役	島津常三郎
同	男爵 大倉喜七郎
同	内貴清兵衛
同	工博 河村 驥
同	玉木誠次郎
同	斯波孝四郎

監査役	島津源吉
同	松村龜太郎
同	大倉直介
相談役	加藤武男

(4) 當社の工場は専門工場として日本で一番大きいそして京都市内六ヶ所の要所にある。

本社 京都市上京區新町今出川北

工場 本社工場 新町今出川に在つて主としてエポナイト電槽及アルカリ蓄電池製造

電機工場 市内小川通今出川上ル電機部でグライター整流器を製造

九條工場 京都市下京區西九條南田町に在つて鉛蓄電池の本體の製造及組立

西大路工場 市内下京區吉祥院西ノ庄猪ノ馬場町に在つて木工工場及其他目下増設中

八條工場 硝子綿製造

七本松工場 市内下ノ森通下立賣上ルに在つてグライター硝子製整流管製造

工場全體を合計すると約10萬坪、經驗深き優秀技術者及熟練工員多數にして全員約三千數百名最近の販賣高は1ヶ年2,000萬圓を超へて居ります。

(5) 營業品目はとても多いが主力は蓄電池と整流器及輸送機である

營業品目は次の通り

鉛蓄電池 凡ゆる用途の蓄電池

アルカリ蓄電池 坑内安全燈用

充電器 グライター水銀整流器、タンガー、酸化銅、
及セレンウム充電器

輸送機 蓄電池機關車、電氣トラック、トラクター、
配達車、電氣自動車

超短波無線電信電話機 宇田式超短波

(6) 納入先は大きく広い

海軍省、陸軍省、鐵道省、遞信省及關係諸官廳各學校及其他諸
官衙

大電力發變電所、放送協會、放送局、デパート、造船所、水産
組合

自動車製造會社（フォード、シボレー、ニッサン、豊田、昭和
自動車等）

電話交換機製造會社（日本電氣、沖電氣等）

各鑛山（三井、三菱、住友及其他）

滿鐵、鮮鐵、臺灣總督府、北海道廳、樺太廳、南洋廳、北支、
中支

販路は圓ブロック以外にジャバ、タイ國、印度、南米等

以前には右の外南阿のモロツコ和蘭のロツテルダム、フィンラ
ンド、ペルー、リマ、アルゼンチン等へ出た事もありましたが、
今では途絶えて居ります。日貨排斥、輸入防遏等に因するもので
せう。

(7) 支店、營業所、出張所 は全國著名の都市にあつて
サービスの万全を期して居りますが輸出は主として大阪營業所取
扱になつて居ます。

東 京 支 店

大	阪	營	業	所	
福	岡	營	業	所	
札	幌	販	賣	所	
名	古	屋	販	賣	所
京	城	販	賣	所	
奉	天	販	賣	所	
北	京	販	賣	所	
上	海	販	賣	所	
台	北	販	賣	所	
廣	島	出	張	所	
大	連	出	張	所	
直	方	出	張	所	

(8) 海外代理店は三菱商事

昭和7年以來海外輸出は三菱商事に御依頼致して居ります。只特
例としては蘭領東印度諸島（主としてジャバ島）は蘭商リンデテ
ビスストックビス會社に依頼して居ります。

(9) 特許權新案權 の中外國に賣つたのがあります。日
本の特許では珍しい事です其他有効にして且つ實用されてゐる
ものは頗る多數です。

昭和14年7月の調査で内地總數193件ありまして内譯にすると

内 地	
蓄電池特許	53件
新案	50件
充電器特許	13件
新案	77件

外國特許

濠洲	12	カナダ	8	白耳義	3
佛國	14	獨逸	8	英國	17
伊太利	12	瑞典	2	チェツコ	1
米國	8			計	85件

外國特許の内米、佛、英の特許は、此地の有名な蓄電池會社に讓渡され年々ローヤルチーを貰つて居ります。日本の特許多しと雖も外國からローヤルチーを貰つて居ると云ふのは極めて稀であり、日本技術の誇りとして吾人の感激大なるところであります。

尙此内米國の特許は3億圓賠償問題を惹起した餘りにも有名な話があります。相手のエキサイド社は自動車用蓄電池や海軍潜水艦用蓄電池を造つて居る米國第一の蓄電池専門會社です。此エキサイド社の持つて居る鉛粉製造機の特許が當社の有する米國特許（鉛粉製造機）に抵觸するからローヤルチーを拂へと云ふ訴訟ですが第一審でも第二審でも見事に勝訴となり有名な科學者がレントゲン光線による判別によつて完全に當社の勝利を宣言したのであります。即ち技術的にGSは米國を屈伏せしめたわけですが。然るに第三審では國家的觀念と利害を打算して政治的に特許法上の事務的理由を捻出して當社の敗訴を判決したので初期の目的を達する事が出来なかつたのは誠に残念であるが、日本の特許が米國を狼狽せしめた事實は痛快事ではなくてなんでありませうか。

蓄電池の優劣は何んと云つても極板活動物質の原料の如何に依る事は疑ひの餘地がありません。此原料には當社では亞酸化鉛の粉、及之より精製せる酸化鉛を使用するのであつて其特許が前述の次第でありますから、當社製蓄電池が世界一と申上げてても決して誇大でもなければ冒瀆ともならないのであります。此點當社が聊か譽れとする處であり且つは第一戦の方々に大なる自信を以て

賣つて頂けるものと確信する次第であります。

(I) 蓄電池の用途

蓄電池は潜水艦用が最も重要で自動車用、豫備電源用、列車用、電話用、安全燈用、電氣自動車用が其他の主なる使ひ途です。

(1) 潜水艦用蓄電池

潜水艦が水を潜る時は電氣を用ひて電動機を回轉せしめる方法より現在では他によい方法がありません。瓦斯や氣體を排出する様な原動機は全く使へません。此電氣は水上を走つて居る時にガソリンか重油を使つて發電機を廻轉して大きな蓄電池を充電して置き即ち電氣を貯藏して置いて潜水する時に此電氣を用ひて走るのであります。

此蓄電池の性能如何は潜水艦の實用的効果を左右せしめる重大な役割を持つて居ります。各國から日本潜水艦の威力に就き大いに恐怖を持つて居ると云はれて居りますがその原因の一つは蓄電池の性質にあると云ふ事です。此蓄電池の製造法が上手であると云ふ事は自然他の用途の蓄電池も従つて優秀である事は間違ありません。GSの何の型の蓄電池でも安心して賣つて貰へるし又假令クレームが來ても先方が間違つてると頭から考へても後で非常な恥をかく様な事はなひでせう。

(2) 自動車用蓄電池

次は自動車用蓄電池です。ガソリン自動車の前へ廻つてハンドルを廻して、始めて自動車がスタートすると云ふ様な舊式な車は今時世界の果に行つてももう見られないでせう。あのハンドルを廻す代りに車中に居つてボタンを一つ押すとエンジンが廻り出し

極めて容易にスタートする。此はボタンを押すと車に取り付けられてある 6V の自動車用蓄電池から電流が出てエンジン回轉用の電動機を動かすのであります。此蓄電池はスタート後は別の發電機と並列になつて居て、ある速度以上で走つて居る場合には蓄電池

第 1 圖 (A)



自動車用蓄電池
(エポナイト槽入)

を充電しながら他方車内燈、ヘッドライト、尾燈等の電燈をつけ又エンジンの發火をやつて居る速度が落ちた場合又は停車中は蓄電池から電氣を出して居るのであります。この様な譯で燃料はガソリン重油其他、木炭瓦斯、アセチリンでも要するに燃料自動車にはどの車にも 1 個或は 2 個以上使用されるのですから此等自動車の數が増す程に多量に使用され、其上蓄電池は消耗品ですから其數量はいよいよ増加するのであります。

第 1 圖 (B)



自動車用蓄電池
(木箱入)

(3) 列車用蓄電池

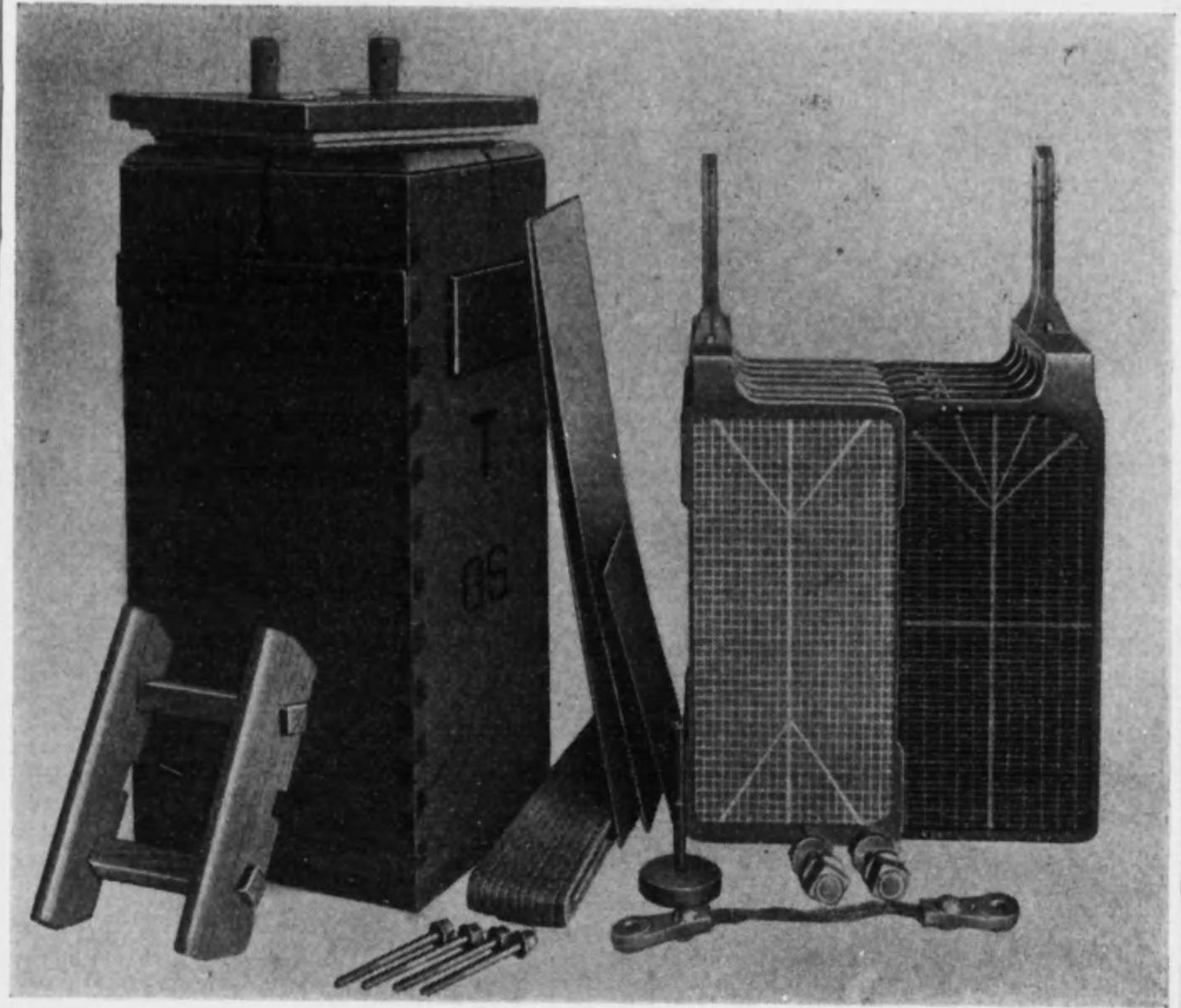
夜汽車のある地方では是非共此蓄電池が必要です。列車が走つて居る時は車軸にベルト掛けで取付けられた發電機を廻轉せしめて其發生電氣を以て點燈扇風機或は冷房、電熱等に利用して居ますが停車すると發電機が従つて停止し電氣がなくなりますから蓄電池を以つて補給するのであります。

第 2 圖 (A)



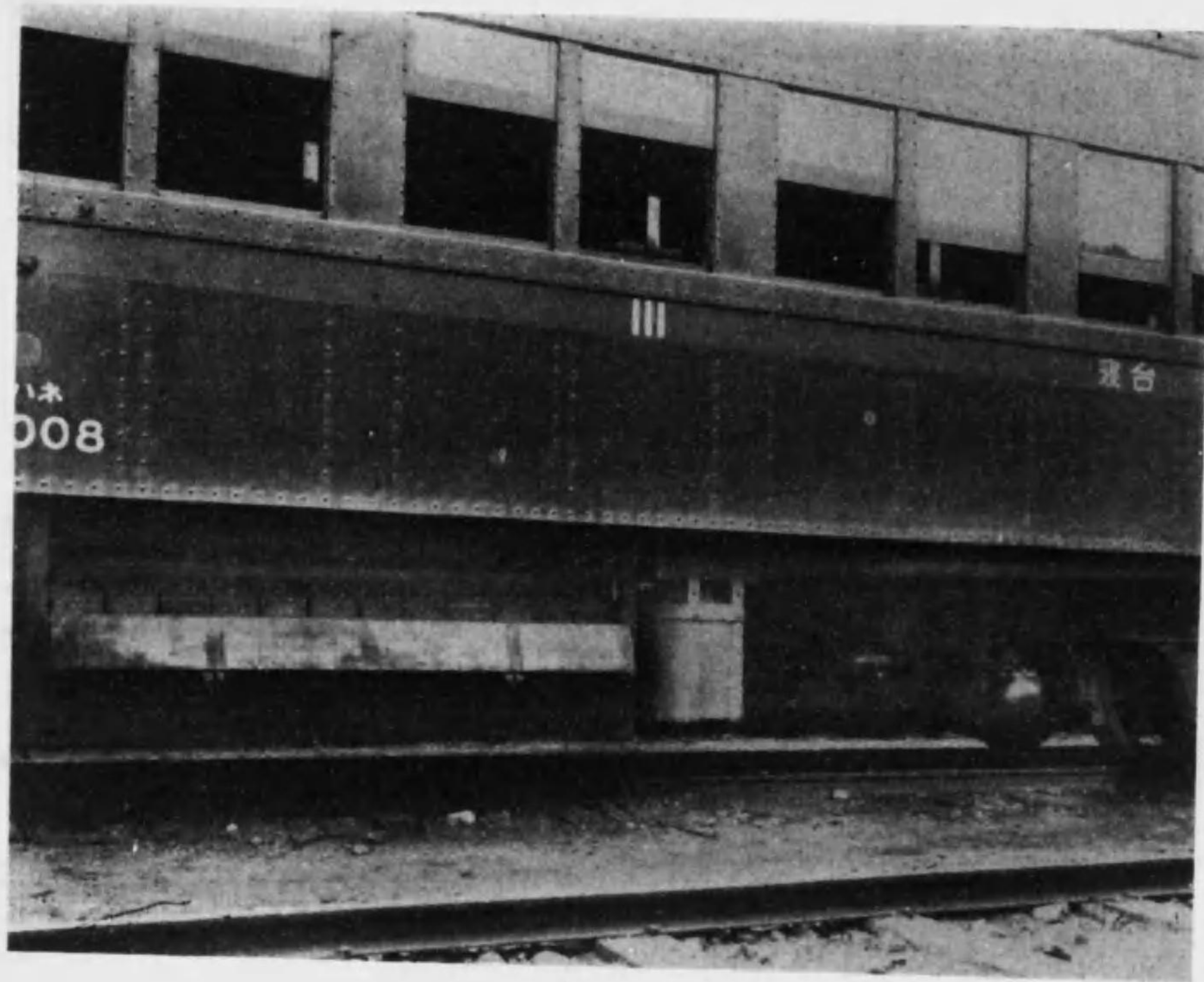
列車用蓄電池
(エポナイト槽入)

第 2 圖 (B)



列車用蓄電池
分 解 圖

第 2 圖 (C)

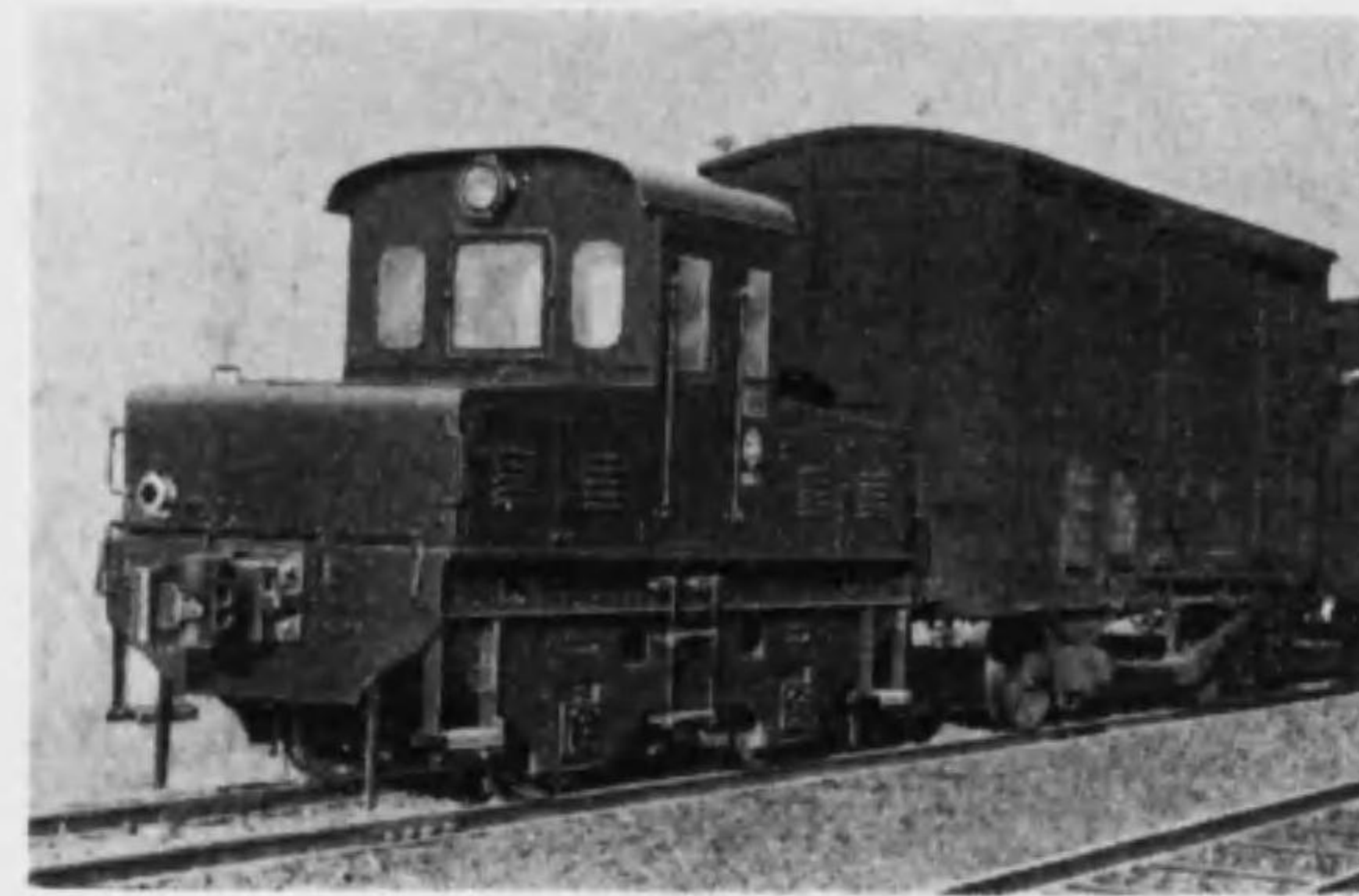


列車用蓄電池

(4) 蓄電池機関車、電気トラツク、トラクター用蓄電池

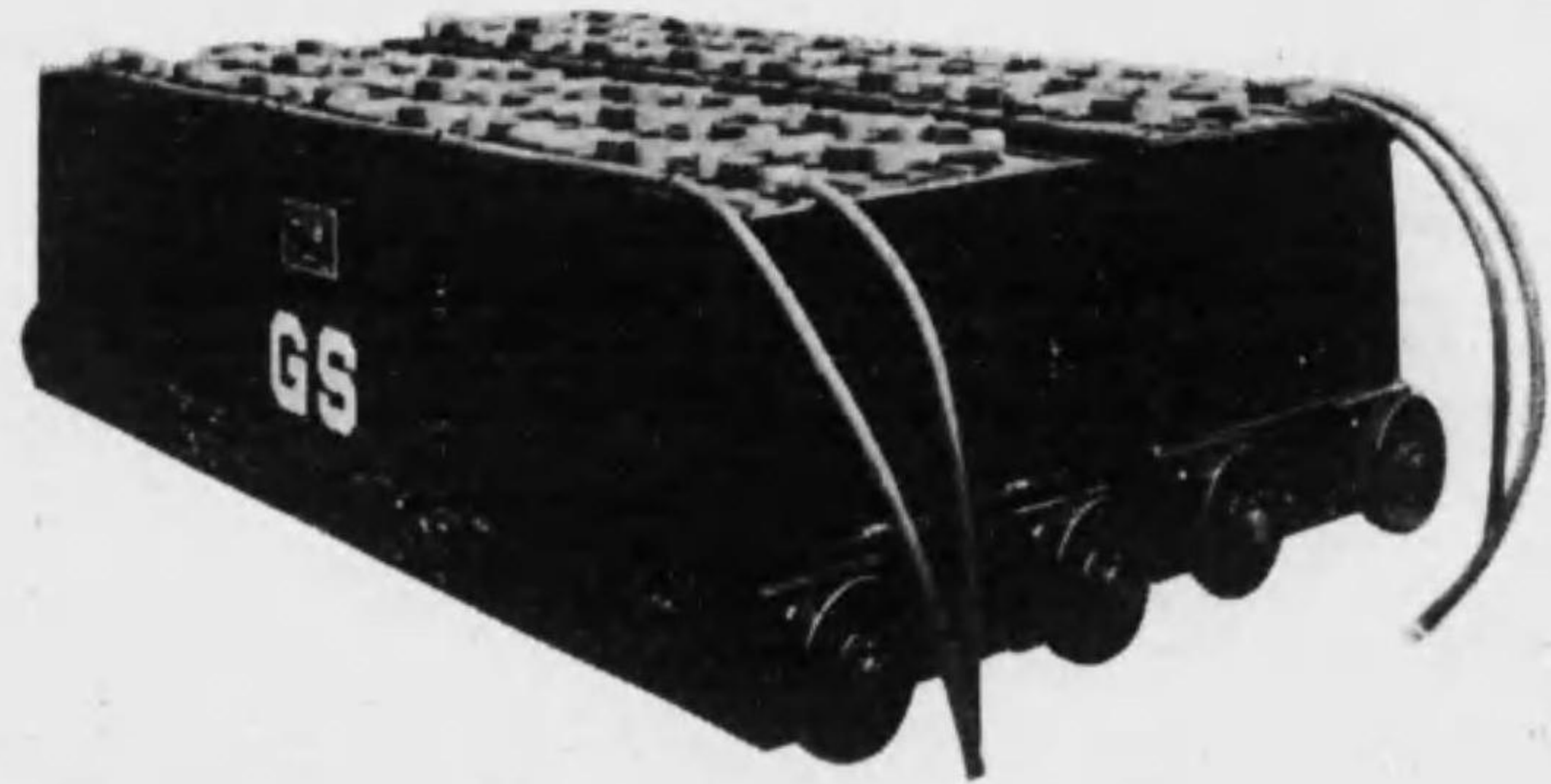
港内の棧橋と倉庫間の連絡貨物運搬車工場内の貨物、製品等の運搬車、停車場構内、プラットフォームでの小荷物等の運搬車、石炭坑内でレールの上を走る蓄電池機関車で、電気乗合自動車、配達車等日本では随分広く使はれて居ます。此用途の蓄電池を電気車動力用蓄電池と稱せられて居ます。ガソリン車の如く火災に対する危険絶対になく、又餘り速度を出さなくともよい車では特に電気車の力が極めて経済的で取扱簡単便利で素人でも尚よく使ふ事が出来ます。此種の車には蓄電池車が最も適して居る事は最早常識と云つてよい位の一般の了解があります。当社の子會社日本輸送機で車も造つて居りますし又蓄電池の充電器は水銀整流器が便利且つ経済的で此も当社で造つて居ます。用途のスケールを御知らせ願へれば適當に取揃へ設計見積りが出来ます。

第 3 圖 (A)



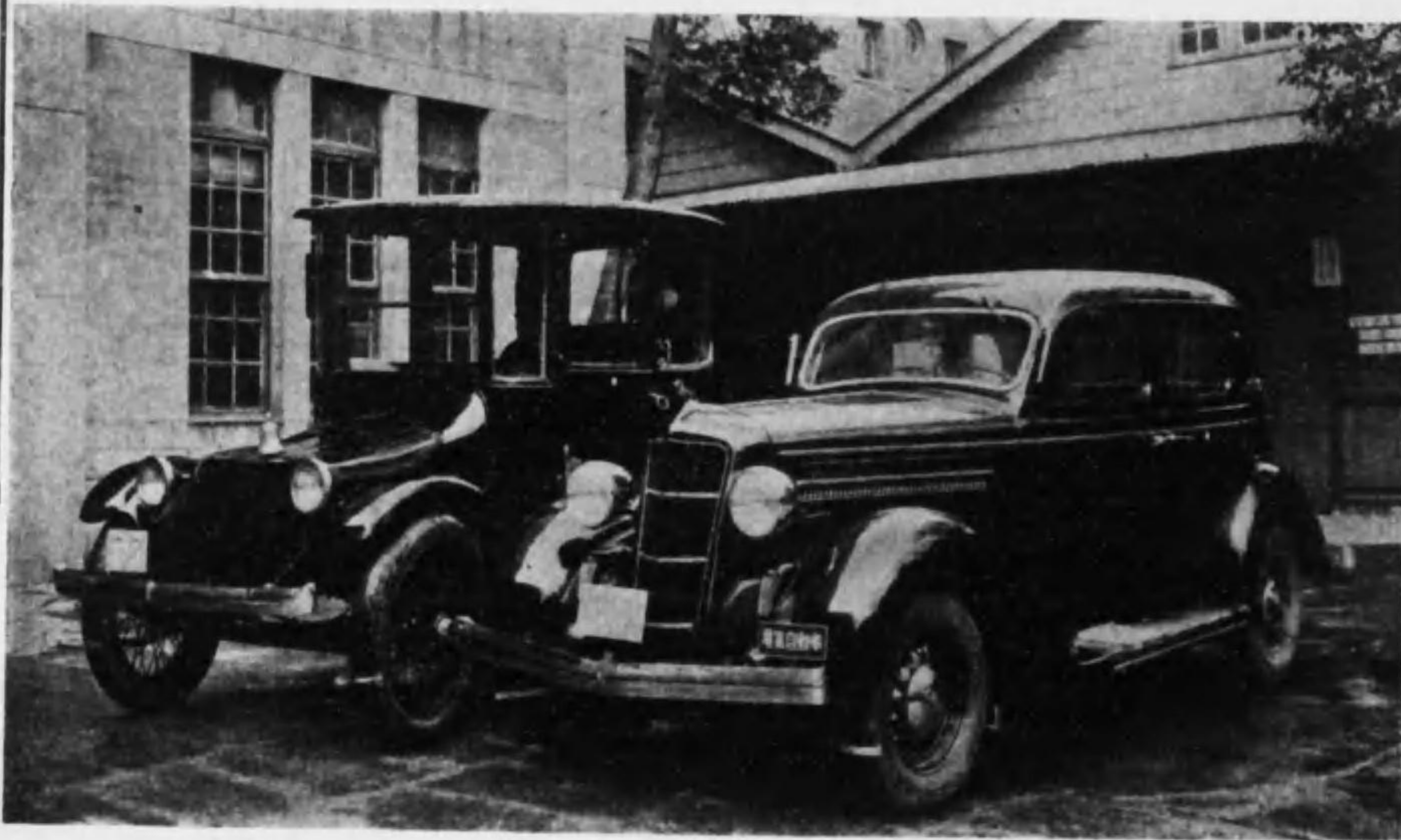
蓄電池機関車

第 3 圖 (B)



電 氣 車 動 力 用 蓄 電 池

第 3 圖 (C)



電 氣 乘 用 車

第 3 圖 (D)

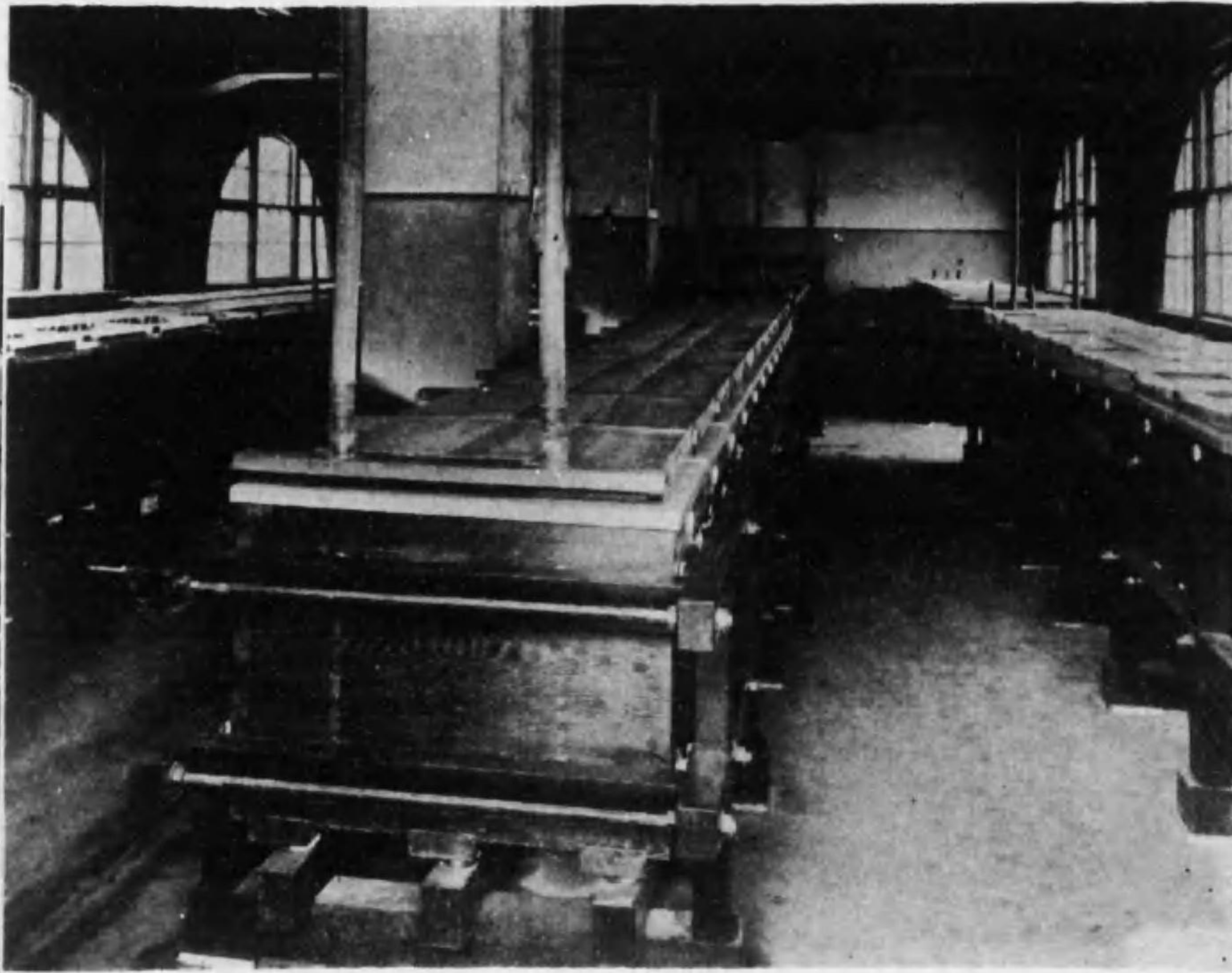


電 氣 乘 合 自 動 車

(5) 電 話 用 蓄 電 池

電話局では總てどこでも蓄電池を設備して居ります。此蓄電池に依つて通話が出来るのであります。共電式でも自動交換電話局でも總て絶對的に要する此種の用途には蓄電池はなくてはならないものです。電話局でなくても大建築物や事務所デパート等の私設交換臺を有する所は是も是非蓄電池が必要であります。電話局にあるのは大低當社据置型蓄電池 ST, T, 2T, 4T, 6T 型等が用ひられ、私設交換臺用では移動用のものが多く使はれて居ます。

第 4 圖

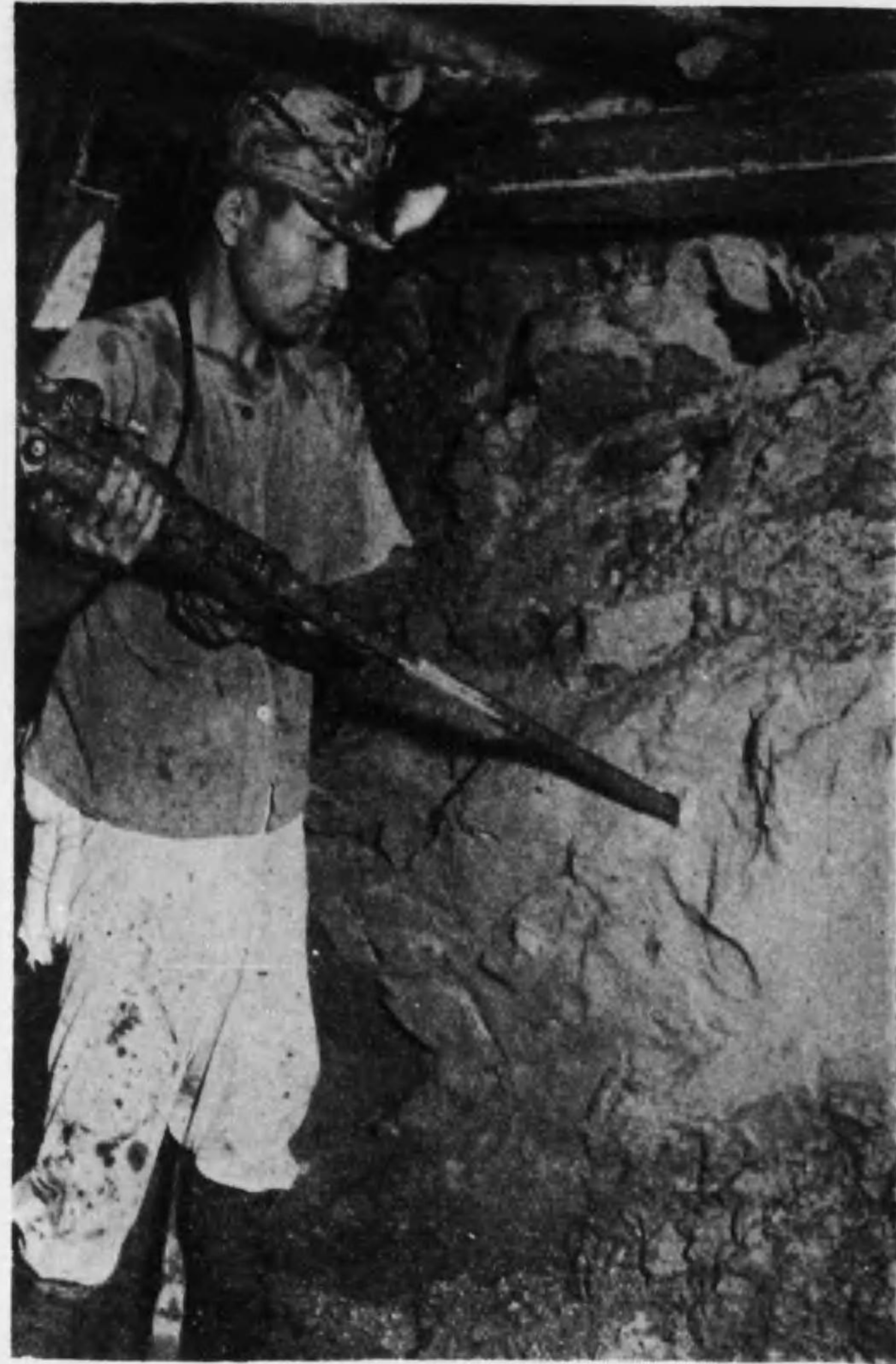


電話局電力室に並んだ据置蓄電池

(6) 坑内安全燈

石炭鑛山では油燈やアセチリン燈では爆發の危険がありますので特別の場合の外總て電氣安全燈を使ふて居ます。第5圖の様なもので電燈を帽子の前面に取附けて蓄電池は腰にぶら下げる。燭光10燭乃至20燭光(中心點)で1回充電すると14乃至15時間連續に點燈出來ます。電燈が頭の上にあつて常に仕事をする場所を照し兩手を働かす事が出來ますから非常に便利で、雨や風に消える事なく蓄電池は倒れても液が漏出しない様に特別な構造となつて

第 5 圖 (A)



坑内に於ける石炭採掘實況

居ます。蓄電池の収納金函は不透鋼で出来上つて居ますから永く
 使用に堪え重量は全部含んで約4.5磅坑内用として最適品です。
 日本では約15萬個も使はれて居ます。此坑内安全燈用として大體
 同じ様な構造のものでアルカリ式蓄電池を使つたのがあります。

第 5 圖 (B)



鉛蓄電池式安全燈完備器

第 5 圖 (C)



アルカリ蓄電池式安全燈完備器

第 5 圖 (D)



GSアルカリ式蓄電池

(7) 豫備電源用蓄電池

停電すると夜は總て暗黒となる。するとデパートでは品物が紛失する。劇場では役者が立往生する手術室では醫者が驚愕、病人は死ぬ御飯が半衰になるラヂオは聞えなくなる子供は泣く、大變な騒ぎです。此時光明を發するものは蓄電池です。即ち豫備電源用としては大略先きに述べた電話用蓄電池と同様な、當社 T, 2T, 4T, 型等の据置蓄電池が最も多く使用されて居ます。即ち發電所變電所は元より病院、デパート、劇場等にはなくてはならないものであります。

輸出可能なる蓄電池は目下第一に自動車用蓄電池及其部分品で列車用、電氣車動力用、安全燈、電話用 ラヂオ用等であります。

(III) 自動車用蓄電池

(1) 自動車用蓄電池の需要数は車の臺數に比例する

前述した様に此蓄電池は燃料自動車には必ず少くとも1個は乗せて居りますから此蓄電池の需要は車の數量に比例して増減します。

そして消耗品であります。氣候や、道路の狀況や使ひ方で、蓄電池の生命が随分違ひますが、日本では先づ1年前後でせう。壽命が盡きたら新品を買ふか中味の極板を取り換へるのであります。日本では貨物車、乗合自動車を合算して先づ15萬臺と見れば年15萬個の蓄電池が新品と入れ換へられるか中味取換へと云ふ事になります。新車が出る時には必ず新品が1個之に附きます。此が年に2-3萬臺と假定しますと月に1萬5千個位の蓄電池が出る事になります。當社では月々凡そ1萬個以上賣れて居りますから差し詰め日本の全需要の3分ノ2を獲得して居るのであります。或る一地方での此蓄電池の販賣方針を立てる場合には先づ使用されて居る車の臺數を調査し凡そ何ヶ月位で取り換へて居るかを調べるなら確實に需要数を豫想出来るのであります。米國は有名な自動車數の多い國です従つて此蓄電池の販賣高も極めて多量で當社の10倍位の電池會社が3つも4つもあり多量製産で相當に安價に出來て居る様子であります。それにサービスが上手で先入主から云つて優良品だとの信用があるとすれば輸出先きに於ては日本品の強敵であると思ひます。

(2) 自動車用蓄電池の型は米國式が多い

日本では殆んど米國式に倣つたものであります。輸出品に依つ

ては歐洲車も相當使用されて居ますが、大體米國式が多いと見て差支ないでせう。車の種類に依つて又年式によつて蓄電池の容量や電壓寸法が異なつて居ります。歐洲車にピッタリと合ふものはないと思はれますが併し蓄電池を置く場所の廣、長さ、高さが解つて居れば之に當て簾る様な蓄電池を我々の製品から容易に見出せる事が屢々あります。

(a) 電壓での種類では6V物が多い

6V、12Vの二種の電壓があつて乗用車なら大抵6Vで貨物自動車とバスでは12Vのものもあります。歐洲車では乗用車でも12V物を使つてるもの、細長い形の6V物など我々には少し變つた形のものがあります。

(b) 外形の構造ではオールエポナイト式が多い。

大抵蓄電池と云ふと眞黒い箱に入つたものですが外箱がエポナイト或は練り物で出来たものが多い之を「オールエポナイト箱入」或は「モノブロック式」など、云はれて居りますが大抵の蓄電池は此式であります。稀れには木箱に入れたものもありますが、割合には少ない12V物では木箱が多い様に思はれます。

(3) 蓄電池は電氣を貯める電氣器具であります

今電槽に稀硫酸を入れ、此酸中に銅板(或は炭素棒)と亜鉛棒とを浸しますと銅板との間に1V乃至1.5V位の電壓が出来ます。若しこの兩者を電線でつないだとするると此電線に電流が流れます。(之を放電すると云ふ)此電氣を使ふて蓄電池と同様色々な用途に使ふ事が出来る譯であります。所が此電流は(尤も大きな電流は困難です)亜鉛板が電解液中に溶解する速さに比例しま

第 7 圖 (A)
自動車用蓄電池



6V蓄電池(A接續)

すし又亜鉛板が溶解して仕舞ふと最早電氣は起こりません。處で逆の方向に外部から電氣を通じ(此を充電と云ふ)ても溶解した亜鉛は元の場所に戻らない。即ち充電が出来ません。此の様な式の電池を一次電池とか、プライマリー電池と云はれて居ます。乾電池も此一種であつて只液を流動性でなく濕らした程度にかへたものであります。蓄電池は此一次電池に似たものですが充電する事の出来るものが蓄電池なのでありまして充電すると放電する前の状態にチャント戻るのであります。放電しては又元の状態に戻して置けば必要な時いつでも蓄電池を放電する事が出来ます。即ち電氣を貯める事が出来るのであります。尤も電氣を其處に貯めるの

でなく物質に變へて貯めるのであります。處でよく間違へられる蓄電器は電氣を電氣の儘で貯めるのでありますが、此は貯め得られる電氣の量(即ち容量)が重量や容積に比して極めて小量であるし且つ電壓が貯藏電氣量に比し馬鹿に高くなるので蓄電池の様な風に便利に使へないのであります。

第 7 圖 (B)



12V 蓄電池

(4) 單電池が數個一組となつて一つの器具或は装置となつたものを蓄電池といふ

陽極板、陰極板、電槽、隔離板、電解液等の主要部分から成立つたものが單電池と云ふのであつて、鉛蓄電池なら 2V アルカリ蓄電池なら 1.2V の起電力(放電して居ない場合の陰陽極端子間

の電壓之を起電力と云ふ)を持つて居ます。此單電池 3 個を集めて一つのエボナイト電槽に入れたものが(此電槽は 3 區分に分割されて居り各區分に各陽、陰、極板が入つて居て單電池をなして居る) 6V 蓄電池と稱せられるのであります。

(5) 蓄電池はアルカリ式と鉛式とあり鉛式が最も多數使用されて居る

電氣を貯める器具としての電池はアルカリ式と鉛式とあつて箇條書きに區別すると下の如くなります。

	鉛式	アルカリ式
名 稱	鉛蓄電池	アルカリ電池 エチソン電池 ニツフェ電池
極板原料	鉛及アンチモニー	ニッケル及鐵
陽極板活動物質	鉛格子或は鉛アンチモニー合金格子に活動物質を化學的に造つたもの或は塗つたもの	鋼鐵格子及鐵鋼の中に水酸化ニッケルを詰めたもの
陰極板活動物質	純鉛但し微粉状態のもの	鋼鐵格子及鋼の中に鐵の粉を壓縮して詰めたもの
電解液	稀硫酸	苛性加里液と少量リシューム
電 槽	エボナイト製、硝子、鉛張木槽	鐵箱(ニッケル鍍金)
起動電壓	約 2 V	1.2 V 乃至 1.3 V
耐久力	1.00 とすれば(最も生命長いエボナイトクラッド式)	2.00
價 格	1.0 とすれば	凡そ 1.5—2.5 位
交電能率 ワット時	80—85%	50—65%

ざつと上記の様であるが何んと云つても現在多く使はれて居るのは鉛蓄電池であつて坑内安全燈の如き小型なもので極めて亂暴に取扱はれるものにはアルカリ蓄電池が適する様である。

第 8 圖



自動車用蓄電池内部構造模様

此他にブレンゼン電池、重クロム酸電池、ルクランシエー電池(此電池の液を流動性にせず、をが屑に浸ましたものが乾電池)ランドセル、ドラム電池空気電池などは蓄電池と全く違ひ充電が出来ないから電氣を貯める器具でなく電氣を發生する器具で之を一次電池と云ひます。

(6) 鉛蓄電池の種類の内移動用としてはペーステツド式が主で自動車用としては此ペーステツド式或はペースト式(或はエキサイド式とも云はれて居る)と略稱されて居る蓄電池である。

鉛蓄電池を分類すると凡そ上記の様になります。

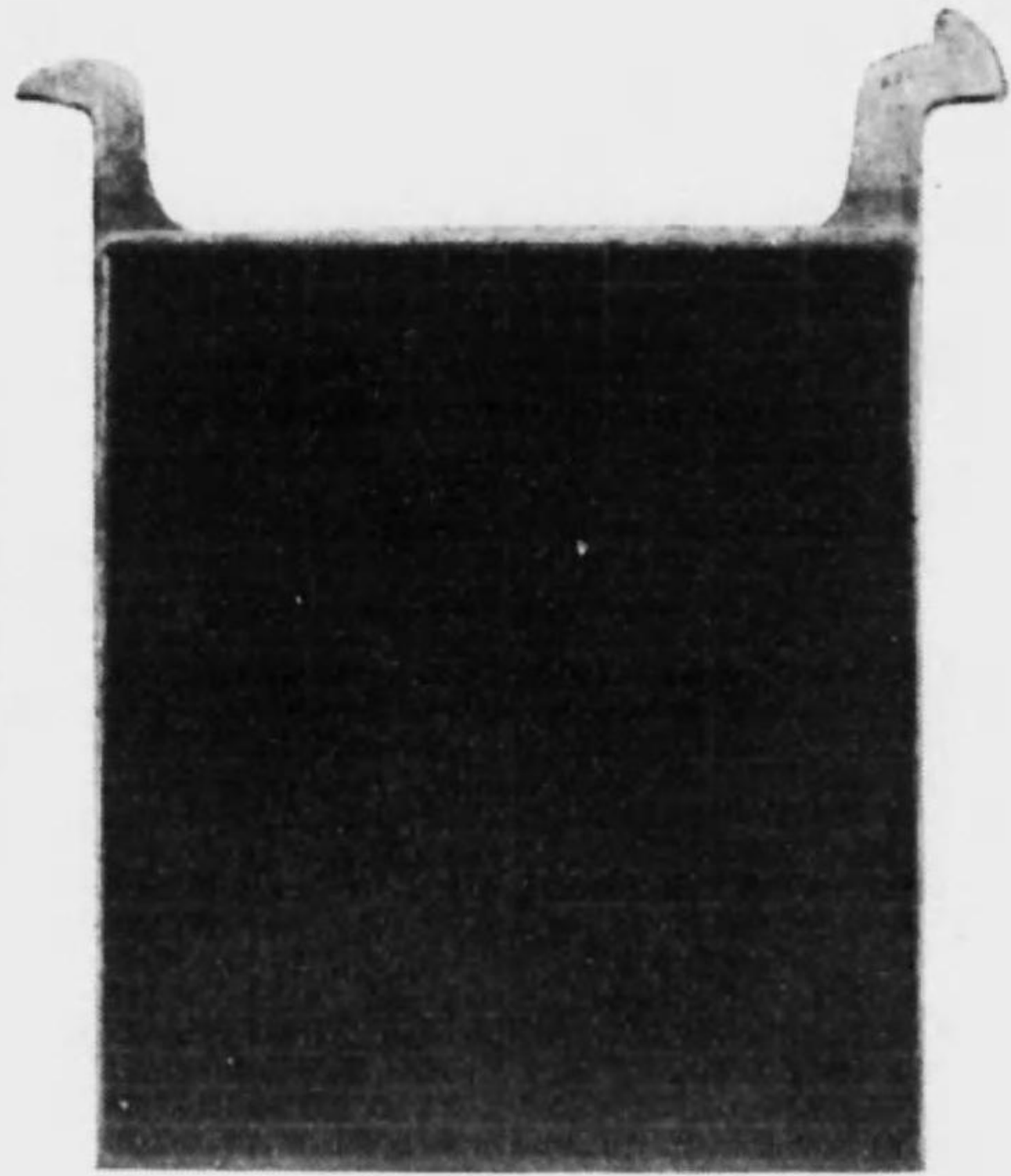
一般にプランテ式は据置用にペースト式は移動用に最も多く使用されて居ます。

(7) 蓄電池の容量とは電池が貯蔵し得る電氣量の大きさを云ひ電池の大きさを決定するものである。単位は普通アンペア時て表はす自動車用蓄電池では時にアンペアで云ふ事もあります。

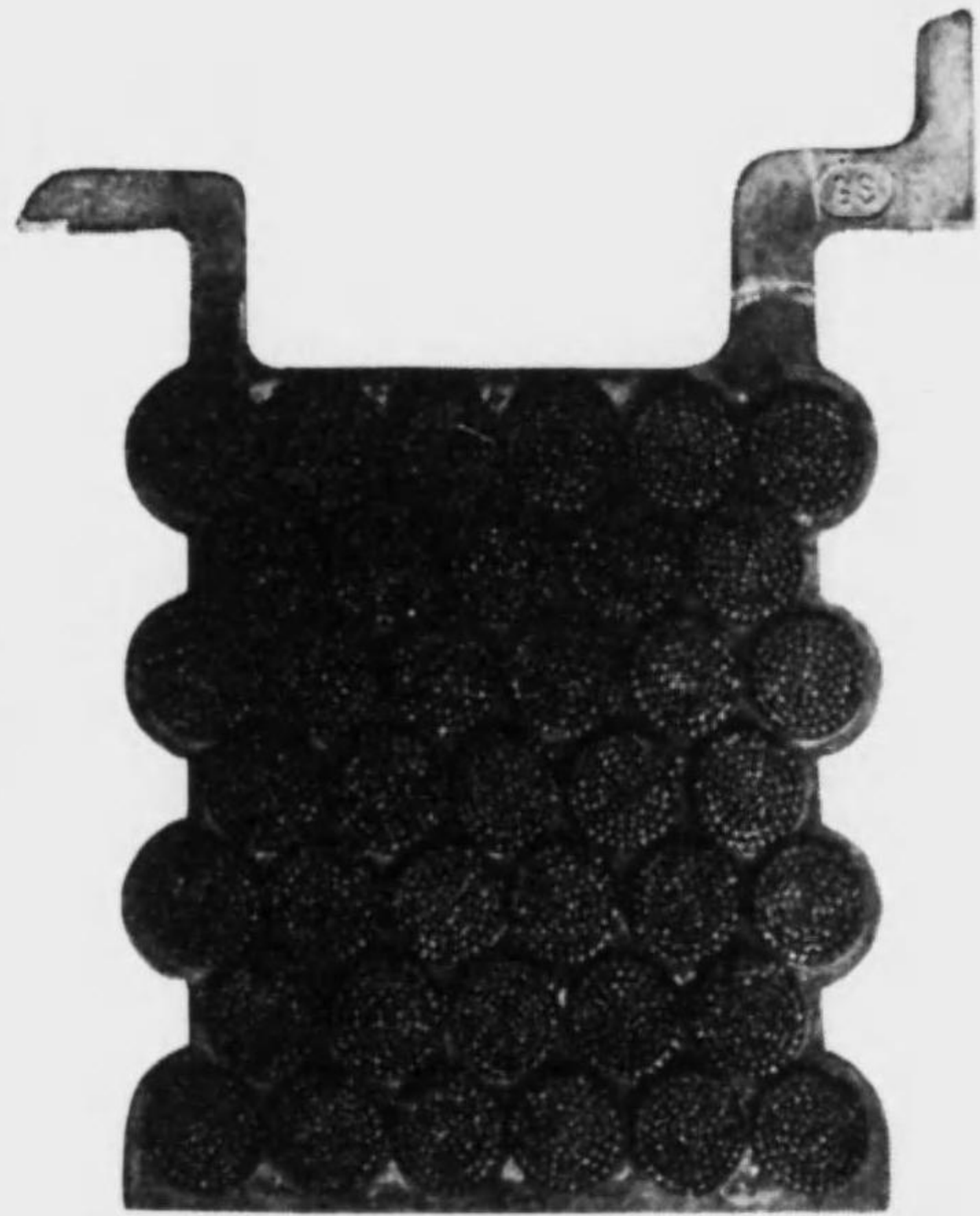
第 1 表
蓄電池分類表
当社製

鉛蓄電池	—プランテ式 陽極板による相違にして陰極板は何れもペーステツド式とす	—チウドル型	ST, MT, 2LT, T, 4T, 2T, 6T LT
		—クロライド型	S, M, L, 2L, 4L, 6L
	—ペーステツド式 陰陽両極板共	—エキサイド型	PSS, PS, B ₁ , B ₂ , U, 2U 其他 ABK, PS の型A BK, ABF, ABD 其他自動車用蓄電池用極板 ABI ⊕板
		—エボナイトクラツド型	ABI, ABM 型等
—セミプランテ型		TLP, TSP, TMP 型等	
	—ガラスノード型	TRA, TRB, TRC, TRO等 ガラスノードは組立上の相違から蓄電池の型の名で極板はペーステツド型なり	

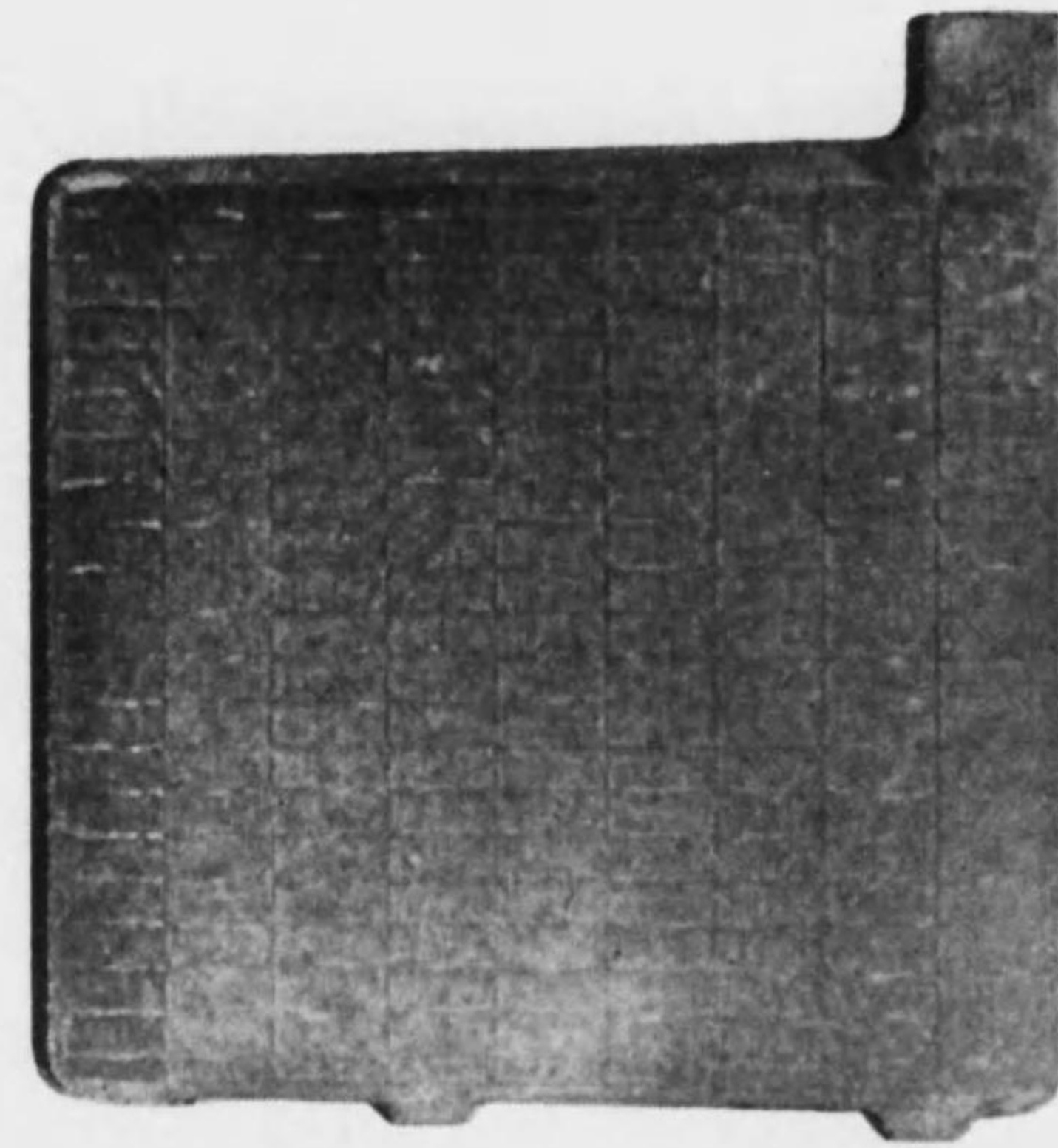
チウドル式陽極板



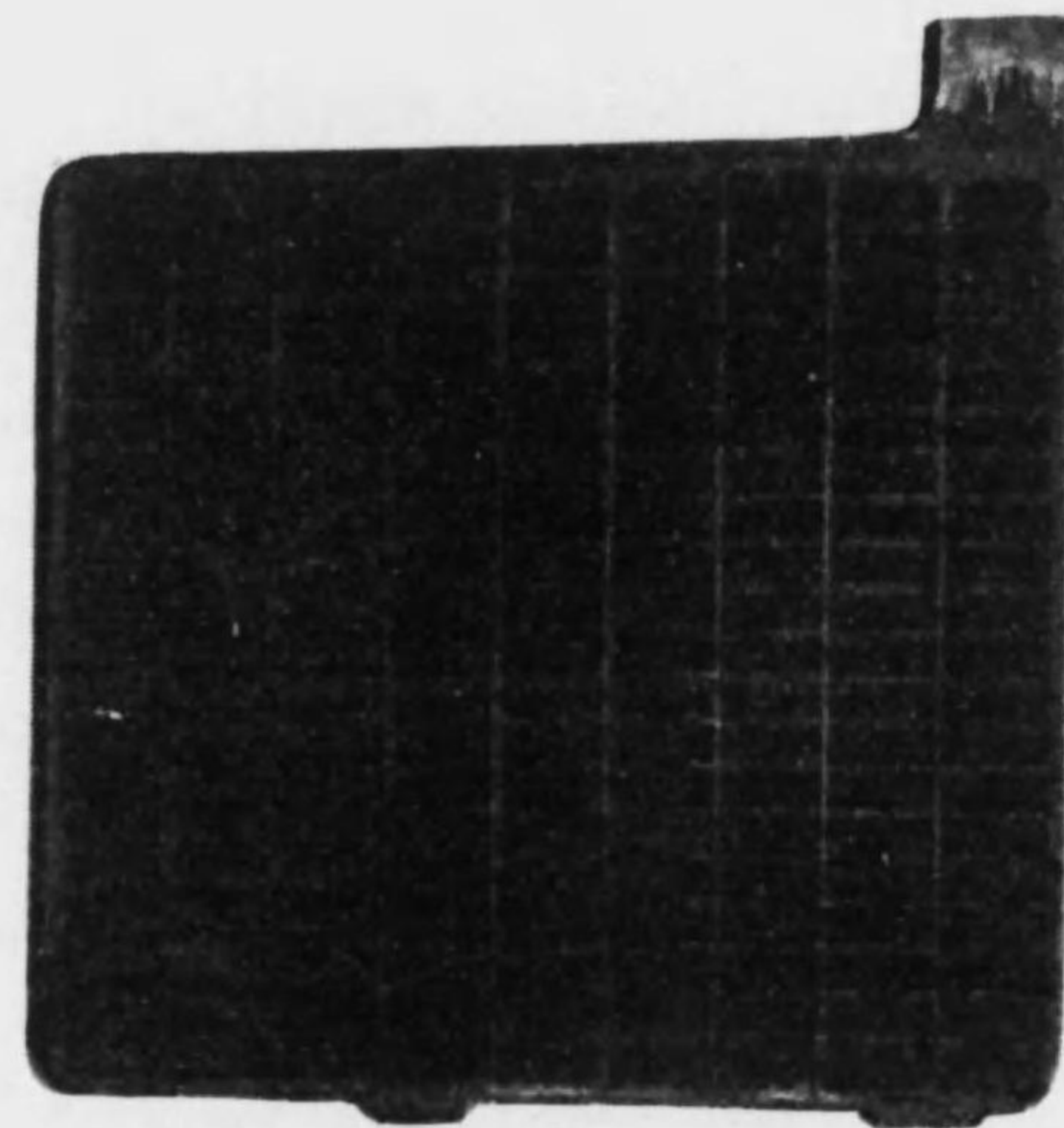
クロライド式陽極板



ベーステッド式陰極板



ベーステッド式陽極板

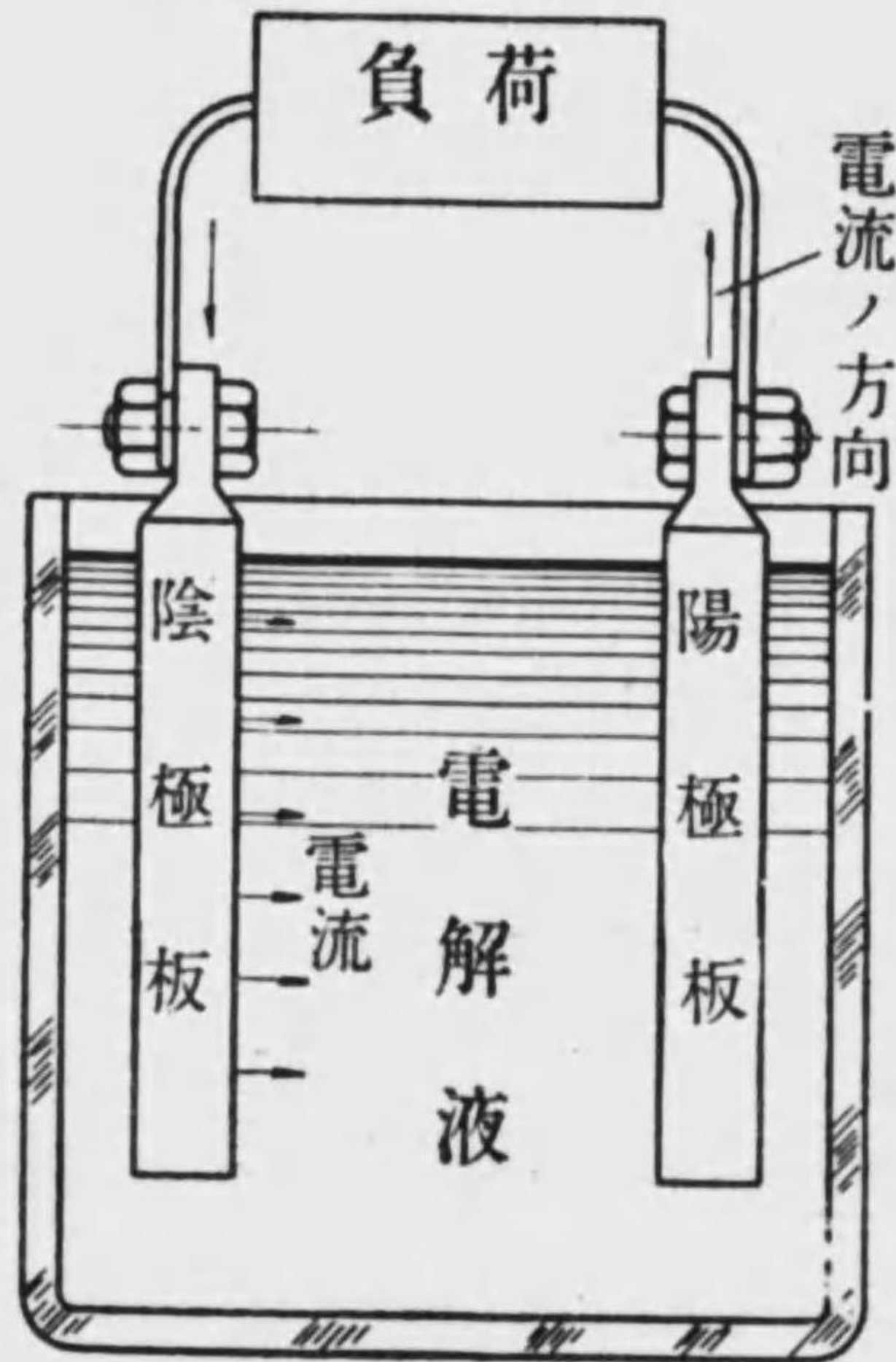


蓄電池は電気を貯める器具であるから其大きさは貯め得る電氣量の多寡で定まるものであります。丁度水桶の大きさは水の量で測るのと同じ譯であります。處で水桶と蓄電池とでは少々違ふ處は水を流し出すには出口が一つで足ります。そして水桶内全部の水が流れ出ます。勿論始めは勢よく終りには水の勢が少なくなります。電池は電気を流し出すのに必ず出口と入口があります。陽極（出口）の方から陰極（入口）の方へ流れ込むのであります。水を甲桶から乙桶へ流し出すのと丁度同じ様なものです。陽極板に保つて居る電氣量を全部陰極板に流し込んで之は蓄電池の過放電で大變悪いことです。それで多少餘分を残さねばなりません。此流し込む事を放電と云ひます。そして其流れの速さを電流と云ひ、兩水桶の水面の高さの差（水壓）に相當するものが電壓であります。此流れの速さは導管其他の抵抗に逆らつて流れますから、抵抗の少ない程流れが早い即ち大きな電流が通ります。水桶の場合に兩桶を繋ぐゴム管の太さが太い程抵抗が少なく水が多量に流れるのと同じ理窟であります。此場合電流の大きさが大なる程陽極から取り出し得る電氣量は少ないのです。例へば今蓄電池が100 AH（10時間率）の容量の陽極板から陰極板に流れるものと假定しますと此容量と云ふのは10 A の電流で流した場合10時間位で電壓が始め 2 V であつたものが 1.8 V 位となりますから放電は此位で止めないと續けて放電出来ても過放電になりますから放電を止めなければならぬ。そこで放電量は10 A で10時間だから10×10で容量が100 AH と云ふ事になるのであります。處で若し此と同じ蓄電池を50 A で放電すると1時間で電壓が 1.6 V 位に下ります。それ以上50 A で續けて放電してはならない。すると50×1即ち容量は50 AH と云ふ事になります（但し此時はまだ陽極板に

50 AH の電氣量が残つて居ますから此放電の後10 A で放電して5時間即ち50 AH 放電する事は出来ます）ですから100 AH の容量の蓄電池と云つてもそれは普通は10時間で放電を終る様な定電流（之を10時間率放電流と云ふ）で放電した場合の容量を云ふので若し1時間で終る様な電流で云ふならば50 AH と約半分の容量になつて終ひます。ですから單に100 A と云ふても10時間率で云ふのと1時間率で云ふのとでは約倍程な蓄電池となるのですから餘程此點は注意を要します。尤も此は据置用蓄電池などで云ふ事で普通は10時間率での容量を標準容量と名づけ日本及歐洲でも之を用ゆる事に定めて居ります。ですから今標準容量で200 AH の蓄電池とすると20 A で放電して10時間持つ蓄電池と云ふ事に解釋するのであります。處で自動車用蓄電池では全く別な云ひ方を致します。即ち20時間率或は20分間率などで云ふ事もあり又常に用ひられる放電々流の大きさ例へば100 A 6 V 蓄電池などと稱へられる事があります。此電流で云ふ場合を間違へて100 AH 6 V などと云はれると大變な間違ひになります。此電流は20分率での容量を云はないで20分率の電流で云ひます100 A で20分間連続放電出来るものを略して100 A （100 AH でない）の蓄電池と稱へるのであります。少し前の云ひ方と違つて居ます。又20時間率で云ふ時は何 AH と云ふ例へば80 AH であると80を20で割つた4 A で20時間持つ蓄電池を云ふのであります。此點餘程氣をつけて頂かなければなりません。

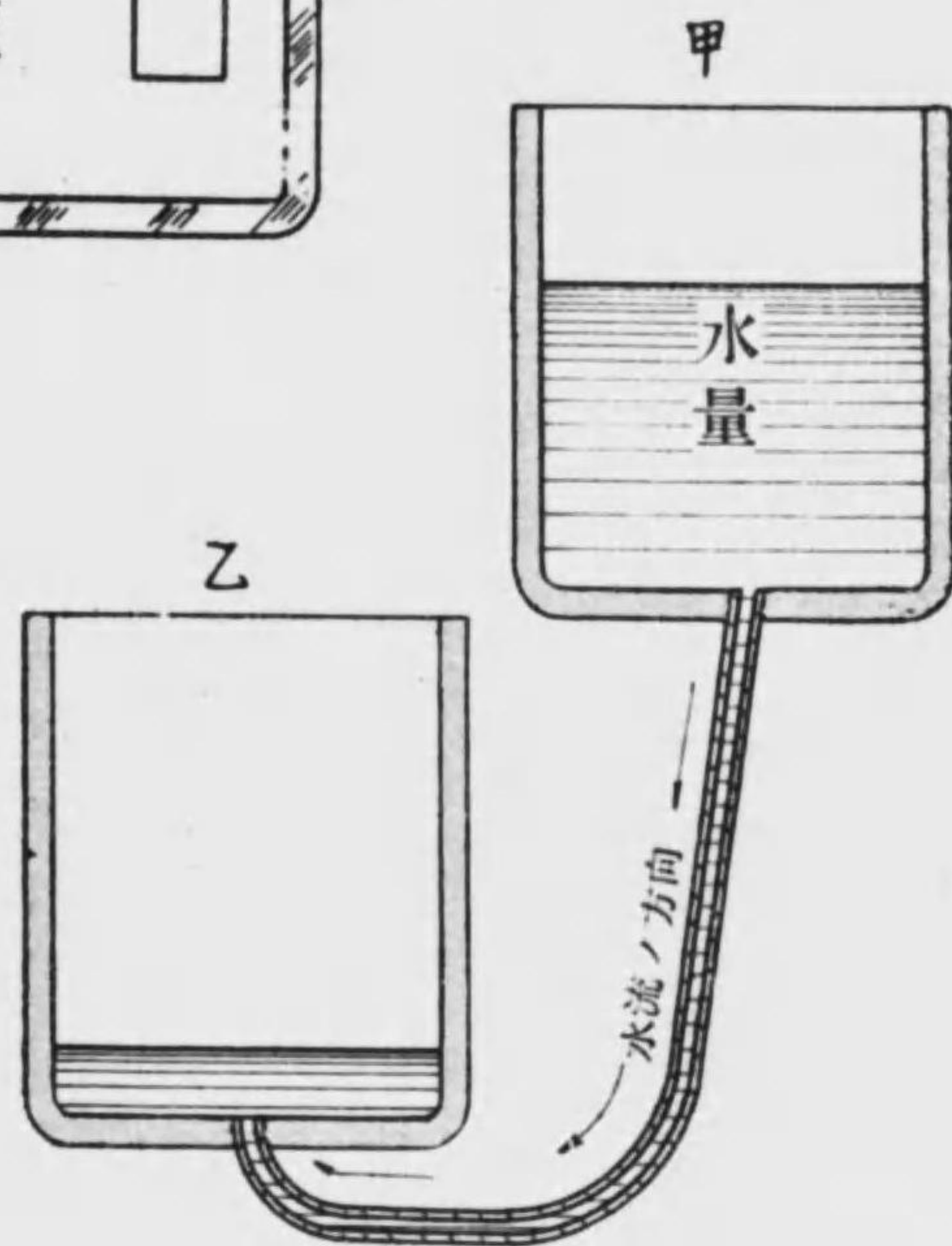
第 9 圖 (A)

蓄電池ノ場合



第 9 圖 (B)

水槽ノ場合



兎に角蓄電池の容量を云ふ場合は標準容量(即ち10時間放電率)で「電流時」を云ふ事、若しそうではない場合は「電流」と「時間」或は「放電時間率」と「電流時」とを云はねばならん)と云ふ事を記憶して下さい。

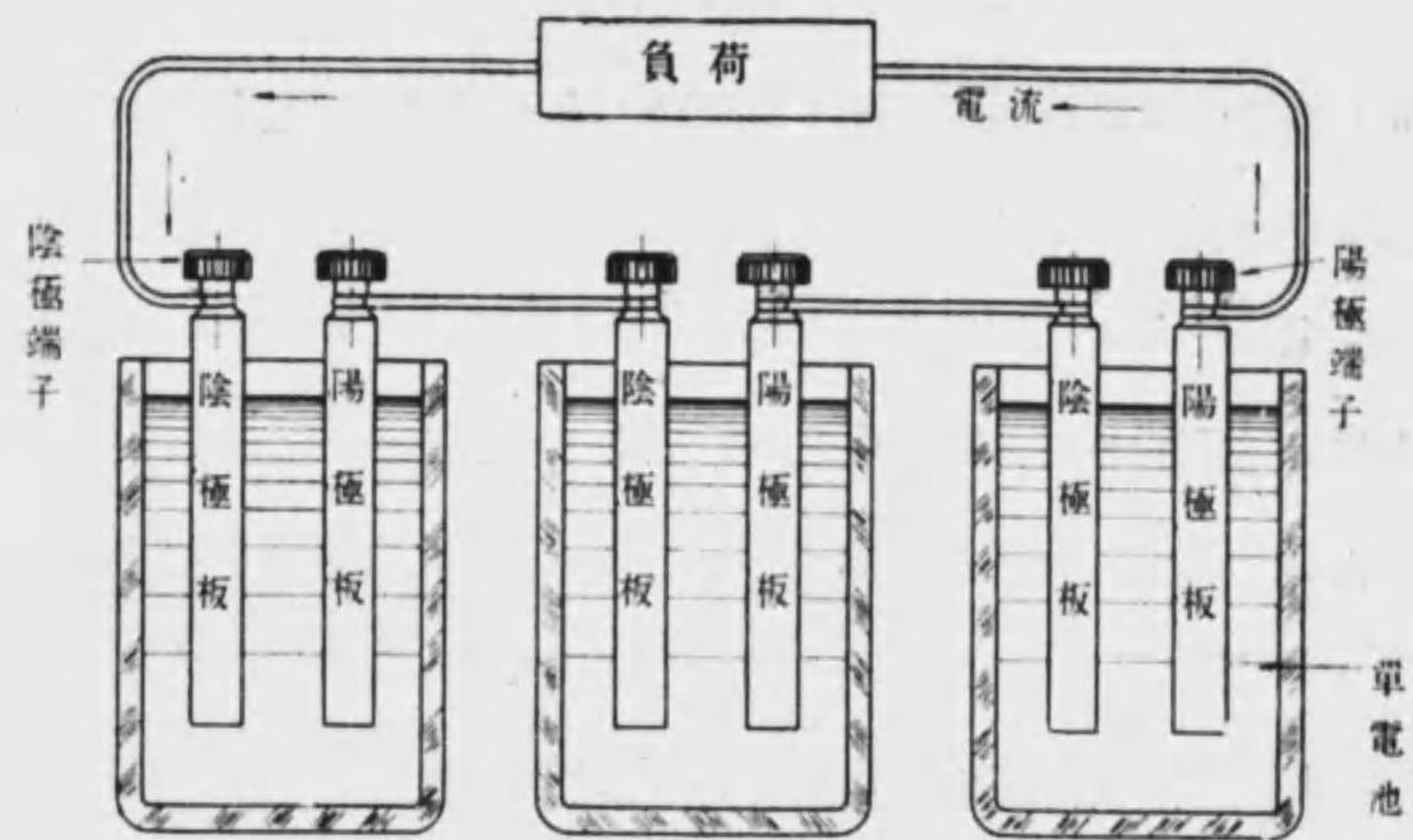
蓄電池の電圧は、単電池1個は2V 3個1組のものは6V と云ふ風に蓄電池の個數に2Vを掛けたもので云ふ。

自動車用蓄電池では大抵6V 又は12V であつて24Vの如き場合は12V 2個或は6V 蓄電池4個を直列に結線して使ひます。

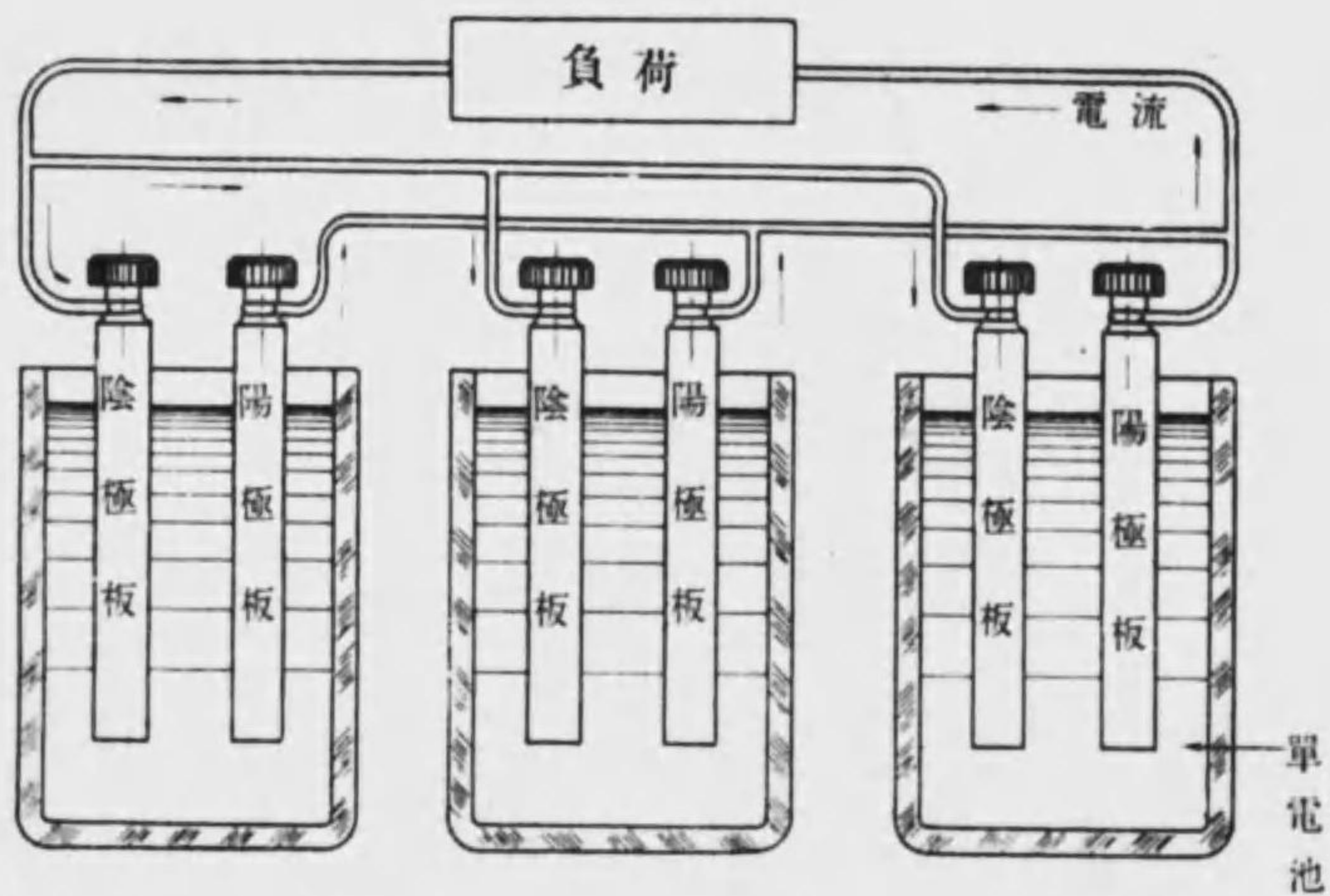
(8) 蓄電池の並列と直列結線

次の圖で直列と並列の具合が一目瞭然です。

第 10 圖 (A)
蓄電池 (放電ノ場合)

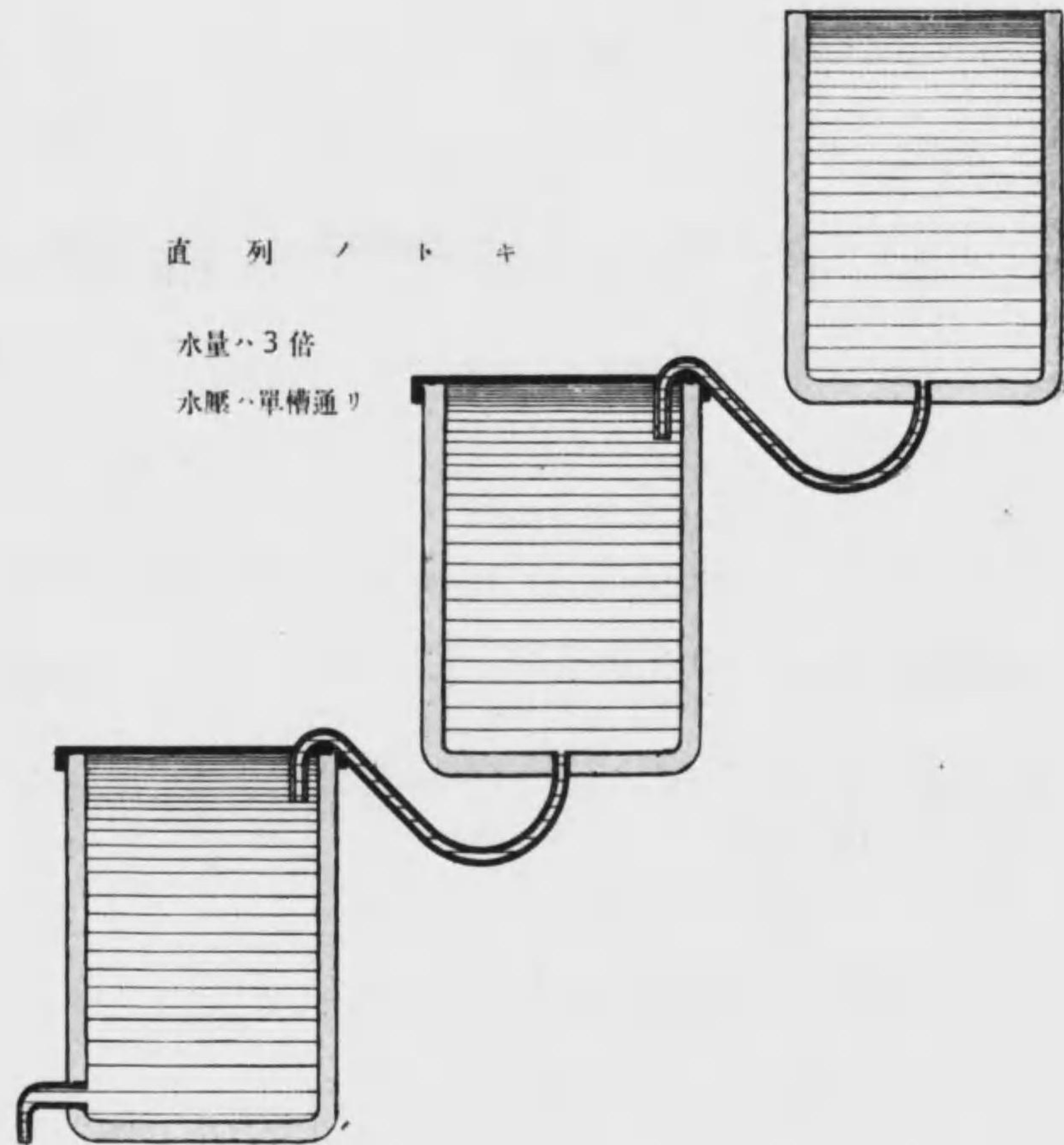


(a) 直列結線
電壓は單電池 (2V) 數に 2V をかけた値、即ち
この場合は $3 \times 2 = 6V$
容量は單電池の容量通り

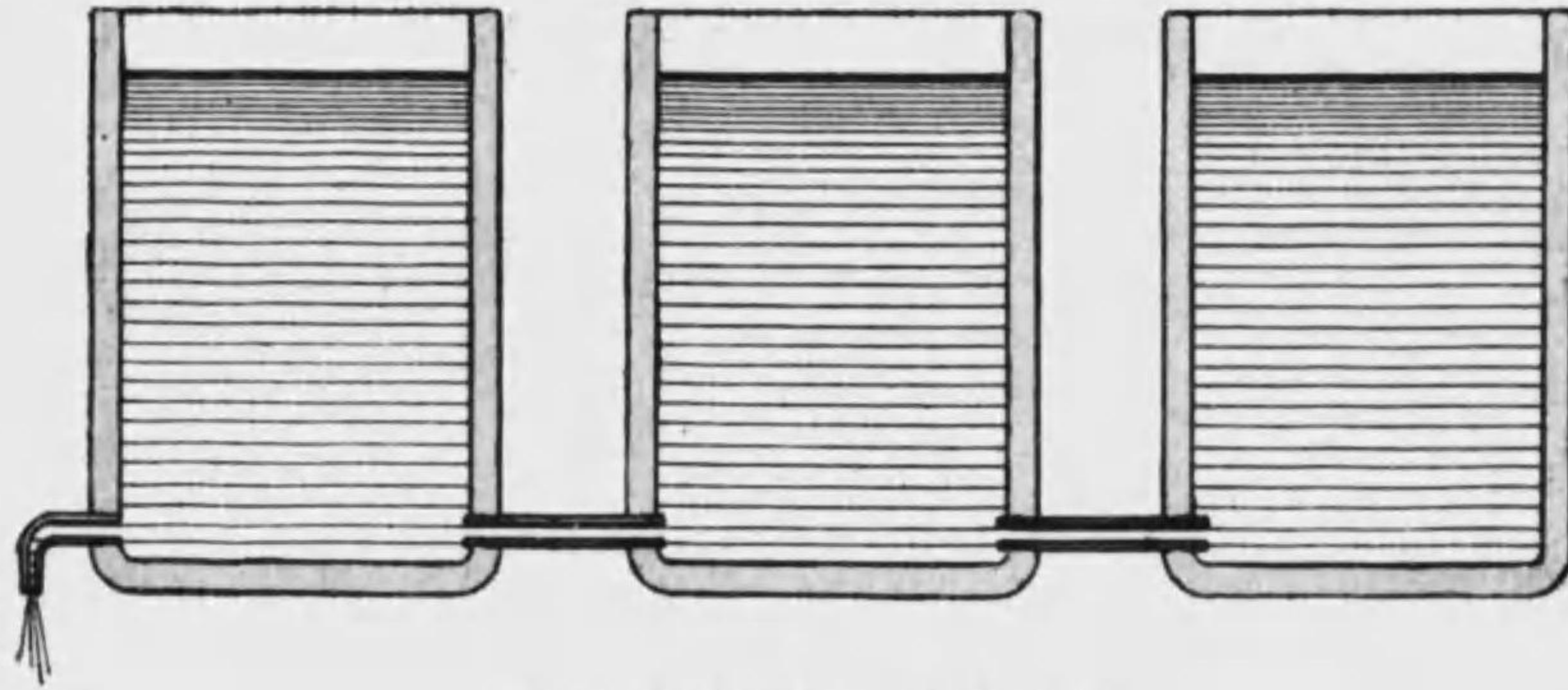


(b) 並列結線
電壓は單電池通り、即ち 2V にして
容量は單電池容量の 3 倍

第 10 圖 (B)
水槽ノ場合



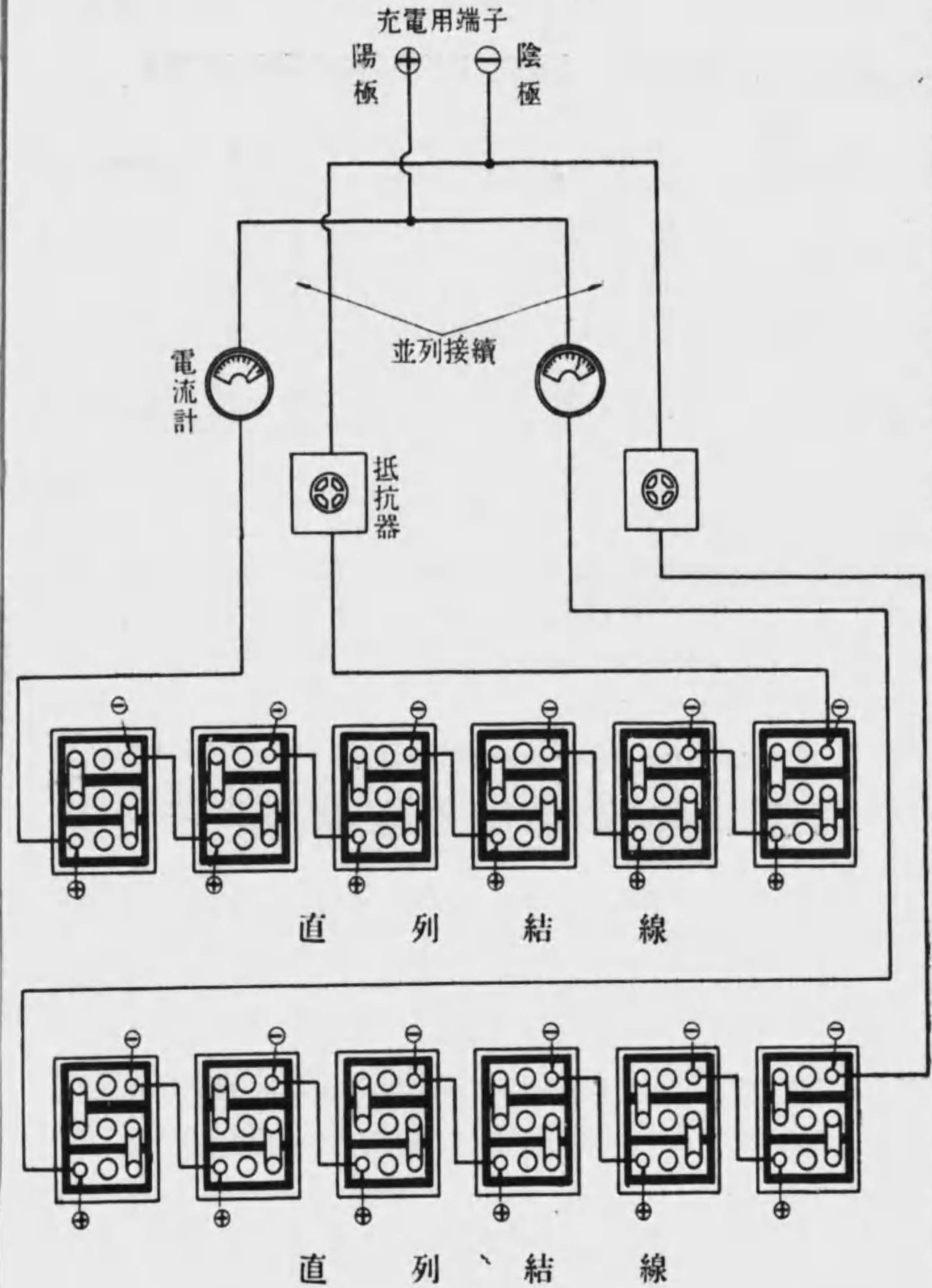
並列ノトキ



水量ハ單槽通り 水壓ハ3倍

蓄電池では殆んど並列にする様な事はありません。常に直列に結線します。但し充電の時は直列にしたものを並列に充電しますが、並列にした各々の回路に電流計と抵抗を入れて充電々流を調節しなければなりません。100Vの電源であれば單電池(2V)として33個直列に出来ます。即ち6V蓄電池なれば11個直列に結んで充電をする事が出来ます。(第11圖参照)

第 11 圖



(9) 豫備電燈用蓄電池1組燃しい場合蓄電池の容量と個数を算出するにはどうすればよいか

容量は先づ豫備電燈W数と個数と最大點燈時間とを知らなければ出ません。電壓は100Vと假定します。豫備電燈が普通交流で點燈して居る場合停電の時電燈を其儘豫備燈に使ふと云ふなら直流電壓は交流の電壓と同じ電壓にしなければなりません。若し又豫備燈を別に燈すなら電線を別に配線しなければなりません。それで今交流の電壓と同じ電壓の100Vである場合には、蓄電池の個数は50個で宜敷い併し若し豫備電燈を燈して容量の盡きる時分には電壓は約1割降下し電燈が幾分暗くなりますが、之を我慢しない時は54個位を要します。次に蓄電池容量の勘定は次の様に致します。例へば30W(100V)の電球を10個豫備燈とするとして停電の時間を最長1時間と假定します。

蓄電池の放電々流は

電球30W1個を燈すに必要な電流

$$= \frac{30 \text{ W}}{100 \text{ V}} = 0.3 \text{ A}$$

電球30W10個を燈すに必要な電流

$$= 0.3 \times 10 = 3 \text{ A}$$

30W球10個を1時間燈す電氣量

$$= 3 \text{ A} \times 1 \text{ 時間} = 3 \text{ AH}$$

即ち1時間率で3AHの容量の蓄電池を要します。之を10時間率の容量と致しますと即ち標準容量で云ひ表はしますと約倍の6AHの蓄電池が50乃至54個要する事になります。

若し今1時間としましたが3時間燈すと云ふ場合は

30W球10個を3時間燈すに要する電氣量

$$= 3 \text{ A} \times 3 = 9 \text{ AH}$$

即ち3時間放電率で9AHの容量の蓄電池が必要となります。之を10時間率に直すと

$$9 \text{ AH} \div 0.75 = 12 \text{ AH}$$

標準容量で12AHの蓄電池を50個乃至54個必要とする譯であります。此2時間率とか5時間率で出た容量を10時間率に直すには第12圖の曲線圖から出します。即ち此曲線圖は10時間率を100%と假定して他の放電率に於ける容量の比を100分率で出て居ますから、例へば5時間率の容量なれば0.875で割れば10時間率容量が出ます。總體に蓄電池の容量は型録容量の1割位多く出る事になつて居ますが温度の低い時とか特別の場合を考へて型録では少なく取つて居ますが、此様な計算の場合に最後に出て来る容量より幾分多い目で型録容量の近似値を取る事が望ましいのであります。

(IV) 取扱上の注意

(1) 稀硫酸は純粹でないといけません

蓄電池には稀硫酸(電解液)は是非必要なものですが今日迄の習慣では特に指定がないと附屬致しません。稀硫酸は劇毒物ですから別に送つても少量では馬鹿に高價となり、蓄電池内に入れて出荷すれば装藥蓄電池と稱し3割位運賃が上ります。輸出でも同様ですが、3割乃至4割上りとなり、硫酸は量に係はず1.5噸の運賃を課せられます。相當數量の稀硫酸になると輸出向きでは船會社が引受けて呉れない事があります。稀硫酸は即ち電解液は人間

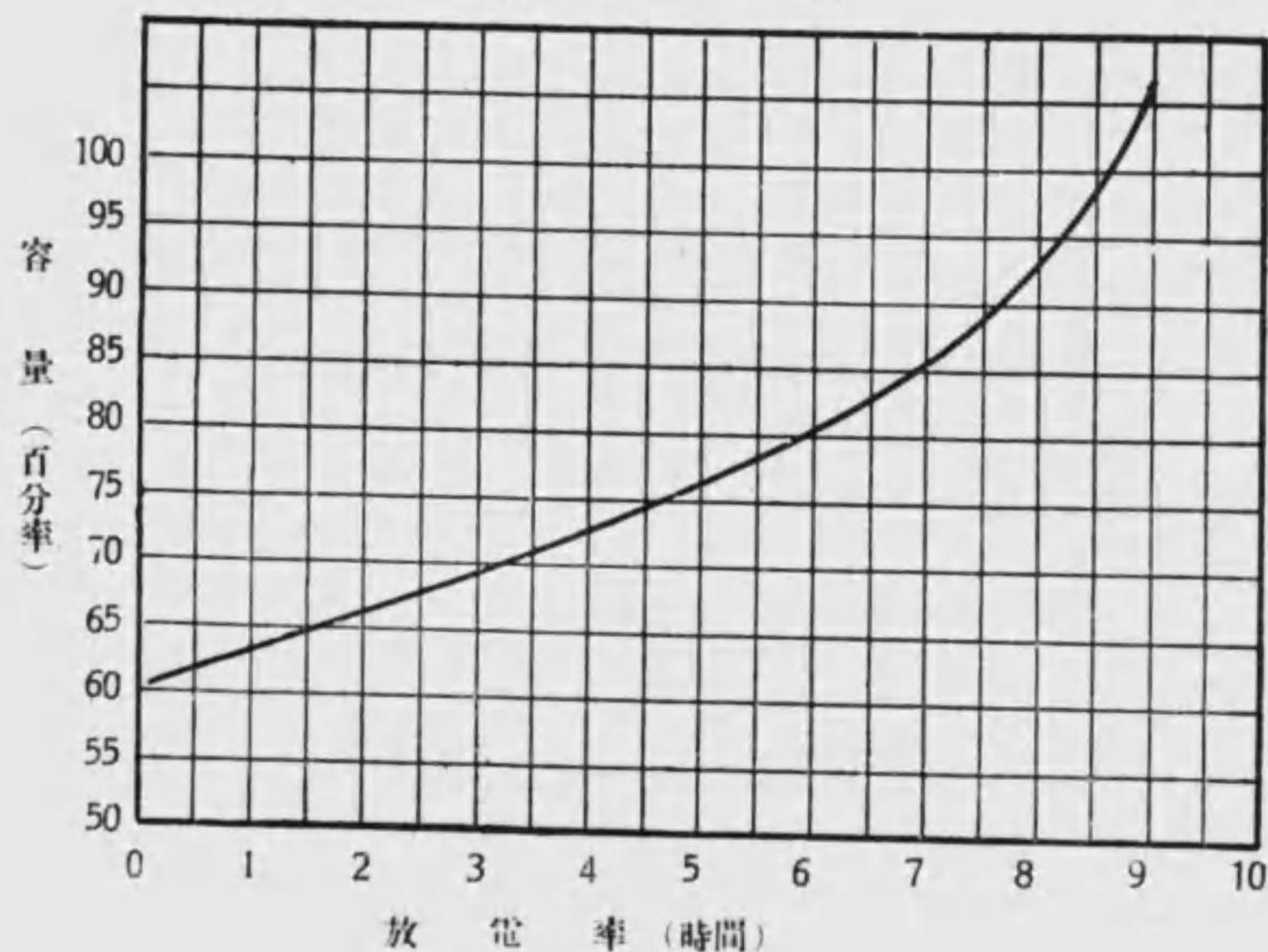
で云ふと、食物の様なもので相当純粋なものでないと蓄電池の生命を非常に短縮致します。

電池會社から云ふと是非自分が認定した稀硫酸か自己製の稀硫酸を使つて貰はぬと蓄電池の保證が出来ないものです。ですから止むなく送つた先きで勝手の稀硫酸を使つて貰ふのでは保證が出来ません。嚴重な保證となれば稀硫酸の純粋さを指定するより致し方ありません。

(2) 電解液の入つてない自動車用蓄電池は成可く早く需要者に渡し液を入れて充電して貰ふ事

自動車用蓄電池はスタートに使ふ時は大電流で放電するので蓄電池の内部抵抗は非常に少ないものでないとスタートが完全に出來ません。殊に嚴寒の地では此點甚しきものです。その爲めに蓄

第 12 圖



電池の隔離板は木製を使つて居ます。然もそれは濕つたものでなくては内部抵抗が多くて居けません。濕つた木製隔離板が入つて居ますから乾かない内に液を入れて充電しないと蓄電池は早く痛みます。即ち自動車用蓄電池は半年以上ストック出来ません。然し若し半年乃至一年以上ストックしても何等影響のない蓄電池が必要であるなら少し値段が張りますが造る事が出来ます。嚴寒冬下何十度と云ふ様な處では此濕つた木製隔離板ではストックの時日の如何に係はらず氷つて駄目ですから木製隔離板の代りに微孔性隔離板と云ふ特別の隔離板を持つた蓄電池(此蓄電池を赤バッテリーとGSでは稱して居ります)でないと駄目です。此蓄電池なら内部抵抗も少なく永く2年でも3年でもストック出来ます。

(3) 自動車用蓄電池は永くストックしては悪い

自動車用蓄電池は前述の様に特別の外は永くストックは出来ません。總體蓄電池は液入りのものでも使ふ前に一寸充電してから使ふのですが、液の入つて居ない蓄電池はいざ使ふと云ふ前には液(指定の比重の稀硫酸)を注入して添附取扱法にある様に10時間乃至50時間充電してから車に乗せて使ひます。若し蓄電池が着いてから直ちに使ふのなら、即ち製造した時から使ふ時迄の経過時間が長ければ長い程補充電が長時間掛ります。他の一般雜貨と違つて1日間位は充電してからでないと思へないのは大層不便の様ですが止むを得ません。液を入れたら充電しないで直ぐ其儘車に入れて走らす事は絶対不可能ではないのですが充電する方が除程蓄電池には宜しいのです。商賣上直ぐに使へると云ふ宣傳付の蓄電池は外國商品にもチョコチョコありますが、除程特別の手をかけた商品でない以上矢張り充電した方がよく且つ製造時からの

経過時間が永びく程永く充電する必要があります。自動車用蓄電池は密封してあります。蓋の中央にある液栓は使ふ迄絶対に開けてはならないと注意書きがしてあるのは下記の様な譯です。外界の空気が若し蓄電池内に入りますと木製隔離板が乾燥し又陰極板の表面が酸化されて其爲め補充電にいよいよ永い時間がかかるからであります。

(4) どの車にどの型の蓄電池が向くか或は使へるか

何車製何型何年式の車には GS 蓄電池のどの型が使へるかピツタリ同型でなくとも似合品はどれかと云ふ表は別に出来て居ますから御覽下さい。

(5) 蓄電池の注文の際注文主から是非聞きたい事

GS 型録の何型何個の注文と来れば何等問題はありますが、何V 何 AH のもの何個と云ふ注文には當方ではどの型を向けてよいか全く見當が付きません。何に使ふものと云ふ事が解ると大分助かります。そこで次の諸點を需要者から云つて貰ひたいと思ひます。

(1) 何用に使ふものか(自動車用、列車用、据置用其他出来るだけ詳細に)

(2) 何V で何 AH の容量のもの何個か容量何 AH かと云ふ時には何時間率かと云ふ事が別らしないと大きさが物に依つては倍となります。それでなければ何A 何時間或は何A で何分間持つに耐ゆるものと指定されたい。

(3) 蓄電池を収納する場所の寸法

(4) 稀硫酸及附屬品の有無

(5) 自動車用蓄電池では接續方法を定められたい(第13圖參

照の事)

(6) サービスステーションの設置

エキサイド社や、デルコレミー社とかの外國社では往々各地にサービス・ステーションを有して居る様です。此は内地もですが輸出には誠に必要です。それと云ふのは蓄電池は何回も修理が出来ます。又最初の補充電(初充電とも云ふ)をして遣らねばならないし、どうせ車を修繕する場合には大抵蓄電池も取替へて遣らねばならん、さう云ふ様なサービス・ステーションで蓄電池は賣られて行くのでありましょう。従つてステーションの多い程客は便利に之を利用出来る。雜貨の様に商店だけで又濟す譯には行かない。使ふのに少し手を施す様な品物ですからサービス・ステーションを、各所に設置するのでなくては大發展が困難の様に思はれます。又サービス・ステーションには相當利潤のある様にして遣らねばならないかと思はれます。

(7) 電池取扱上の要點

蓄電池の取扱法は蓄電池個々に添附されて居りますが最も重要な點を一寸申上げると

(1) 放電したら直ちに充電する事、決し放電のまま放置してはならない。

(2) 電解液の上面は常に極板上になければならない。即ち極板が液の上に出て空気に觸れてはならない。

(3) 蓄電池は送附を受けたら直ちに賣ること、永くストックせぬ事

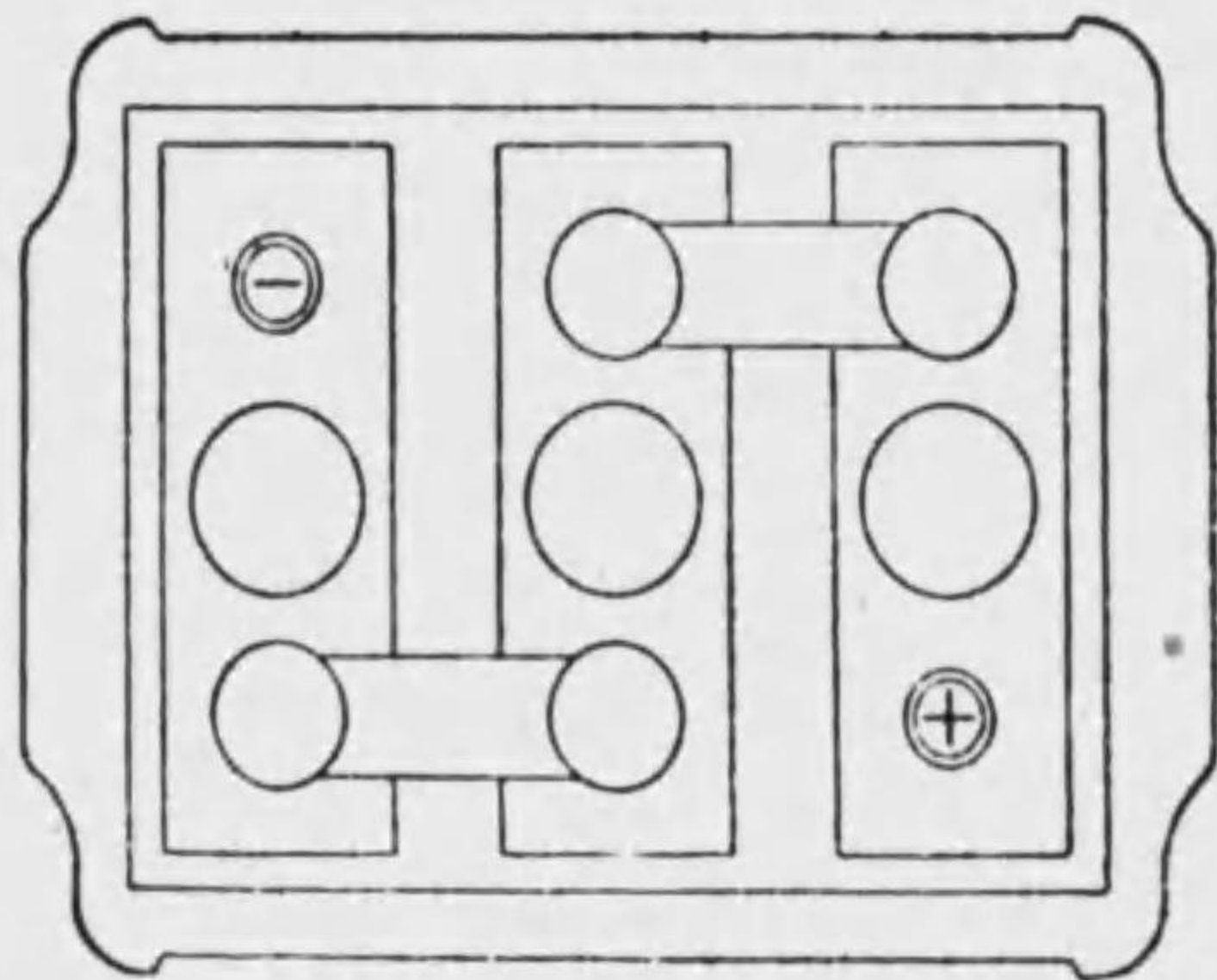
(4) 充電中には電解液の温度が上昇します。如何なる場合でも攝氏50度以上又零下10度以下にしてはならない。

(5) 液が減じて来たら純粹な蒸溜水で補液して充電すること
此5ヶ條が最も大切です。

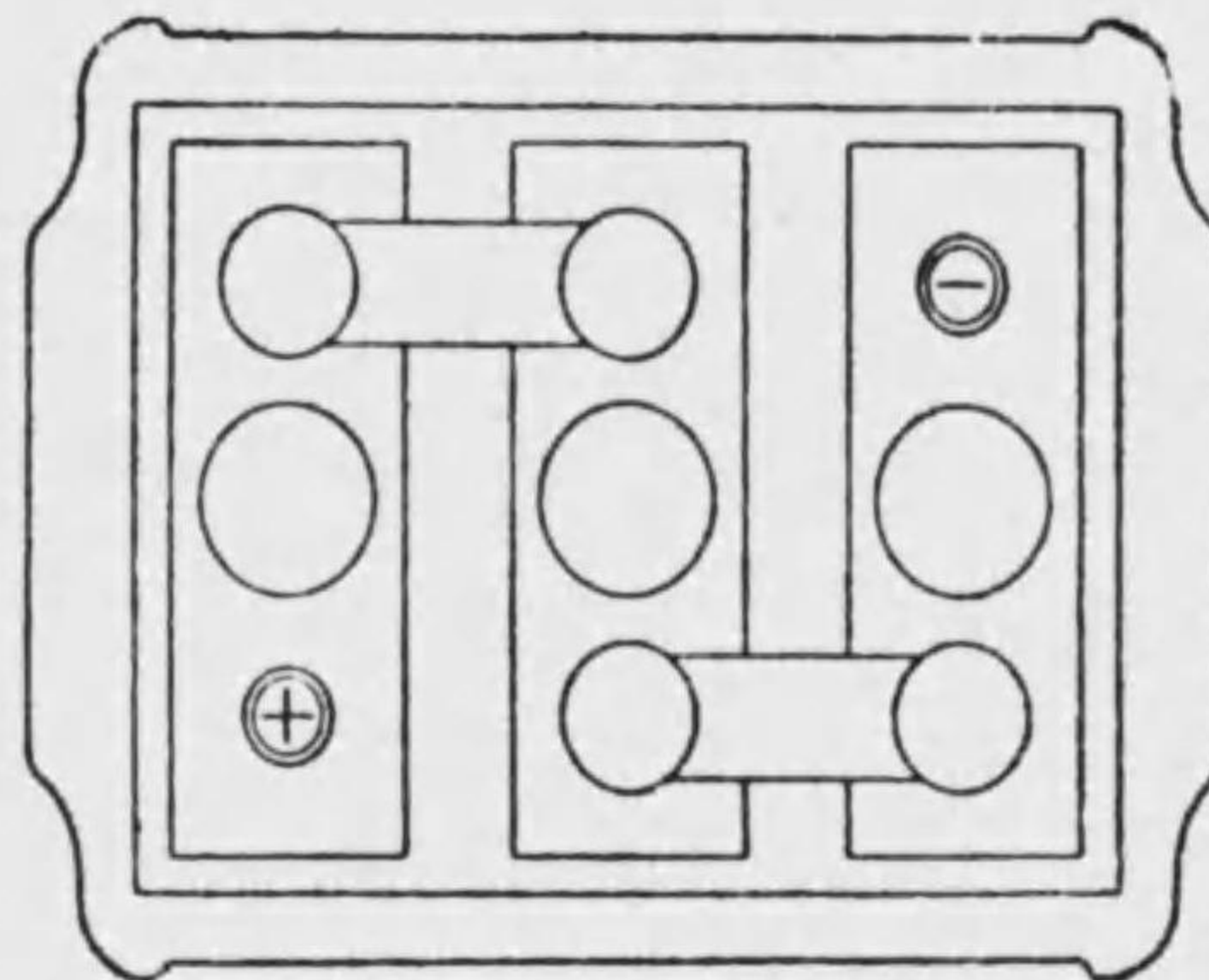
第 13 圖

接 續 の 種 類
6V 蓄電池

A 接 續



B 接 續

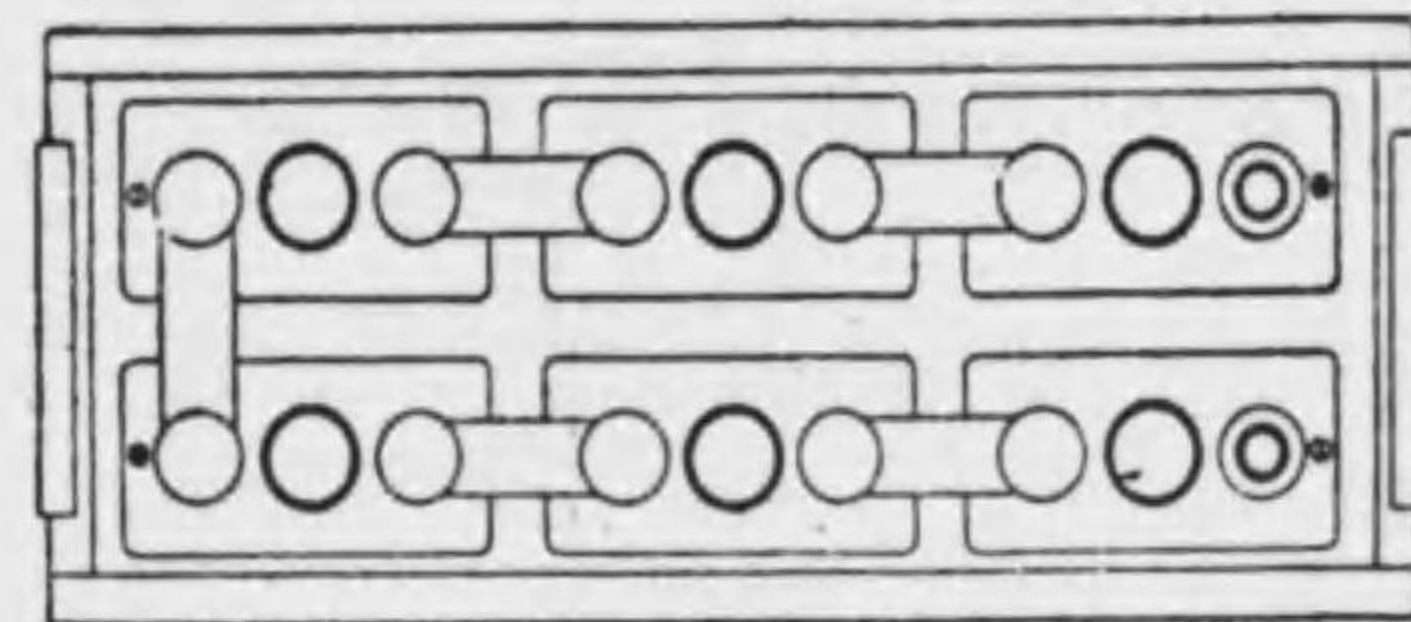


(8) 蓄電池の責任保證に就て

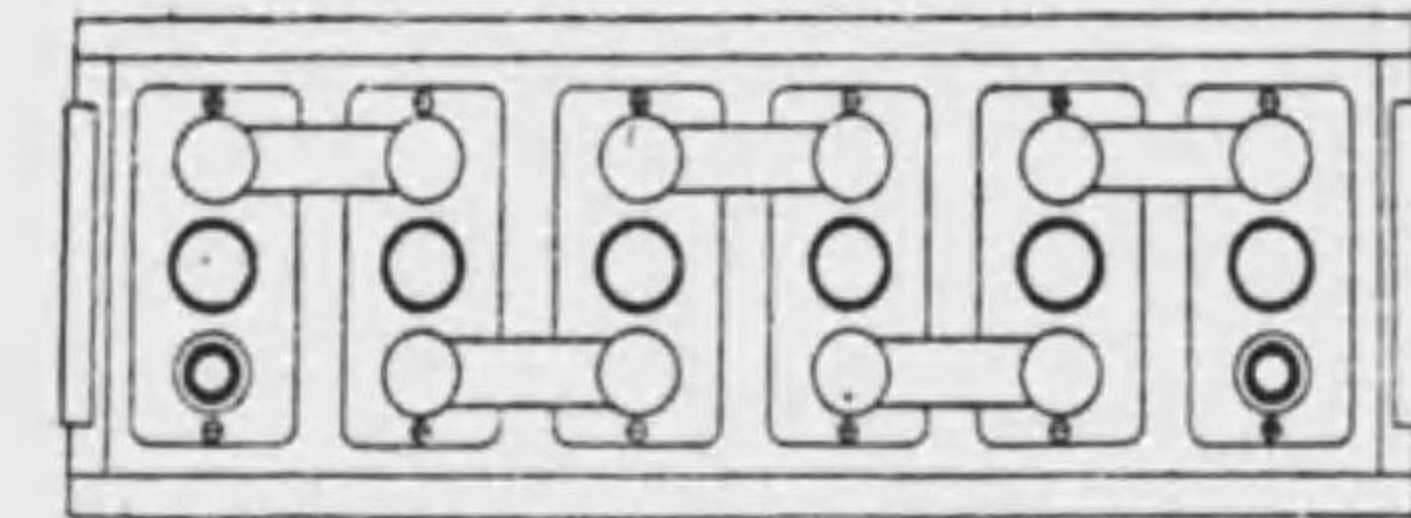
蓄電池に保證をつける事は大體餘り歡迎出来ませんと云ふのは
前述の通り蓄電池は取扱方で生命が非常に違います。其上稀硫酸
が向ふ委せですから生命の保證なんか到底出来る譯のものであり
ません。然るに自動車用蓄電池では殊に輸出に當つてはよく、保
證しなければ取引が出来ぬと云ふ事が度々あります。6ヶ月とか
最長1年とか保證を餘儀なくされて居ます。製造者につては甚
だ不利なのですが、習慣の様になつて居る處もあつて保證はして
居ますが甚だ無理なものです。併し其割に餘りクレームの少ない
のは蓄電池がよい爲か先方が途中で諦めるのか分かりません。又取

12V 蓄電池

D 接 續



S 接 續



引の最初だけそう云ふのであつて他の商品と比較して馬鹿に悪く
なければ其儘になつて居るのではないかと思ひます。止むを得な

い場合の外當社では斷りたいと思つて居る次第です。

(V) 整流器の種類

蓄電池には充電器が是非共必要です。自動車用蓄電池では大低車の上に発電機が附屬されて居り、走行中に蓄電池を充電して居ます。そして蓄電池と充電器が並列に働いて居ますが、速度がゆるいか止ると蓄電池ばかりで働きます。走つてばかり居る車では蓄電池は充電が過ぎます、停つては走る度数の多い程蓄電池は放電に近くなります。此時は発電機を加減して遣らないと遂に車がスタートせなくなりますし、蓄電池は過放電となつて早く生命が盡きます。自動車用や列車用は車に発電機がありますが其他は充電所で充電しなければなりません。電動発電機以外の充電器としては次の3種類があります。

1. 水銀整流器 (グライターが此れ)
2. 熱陰極瓦斯入り充電器 (「タンガー」「アルチゴン」「フイリツプス」等が此れ)
3. 酸化銅又はセレンニウム充電器 (レックトツクス其他が此れ)

(括弧内は固有名詞)

水銀整流器

水銀蒸氣中の弧光は電流を一方しか通さないと云ふ性質がある。之を利用したものが水銀整流器です。真空にした硝子球中に水銀を封じ込めます。第14圖の陰極側に水銀が入れてあります。

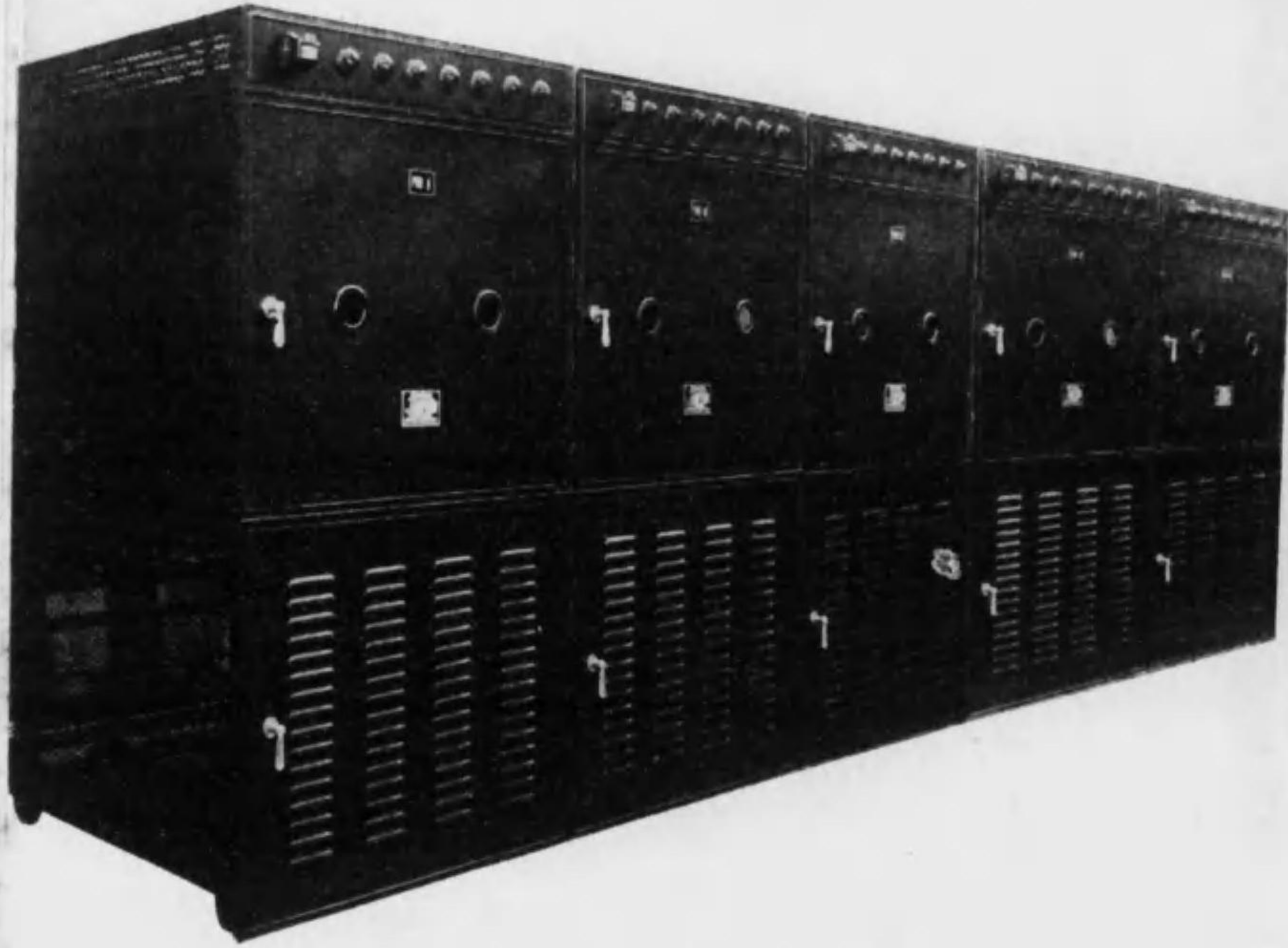
第 14 圖



水銀整流器の整流管

陰極側と陽極側との間に交流電壓を加へると弧光が出来ます。それで電流は整流されて管内では陽極側の方から陰極側に流れて之が陰極側から出る電流となり、従つて直流の電源となる譯です。

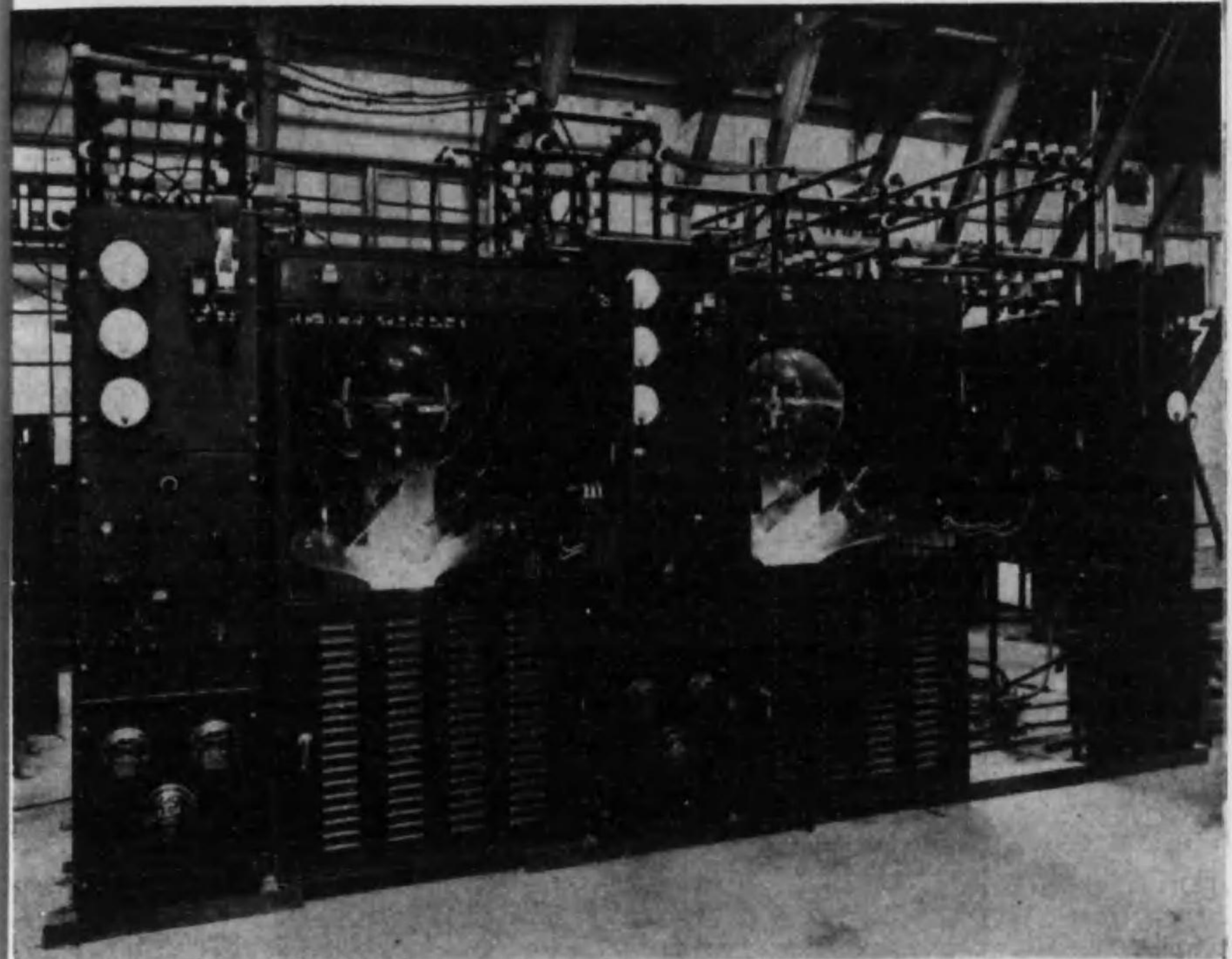
(B)



電氣鐵道用 1500V 1000kW 水銀整流器 5 臺

併し此處で云ふ陽極と陰極と云ふのは整流管だけの名で充電する場合には此整流管と陰極と云ふ處が充電器としては陽極になります。それで蓄電池を充電する時には蓄電池の陽極を此極に接続致します。充電器の充電用端子では此極を陽極と印してある筈で

(C)



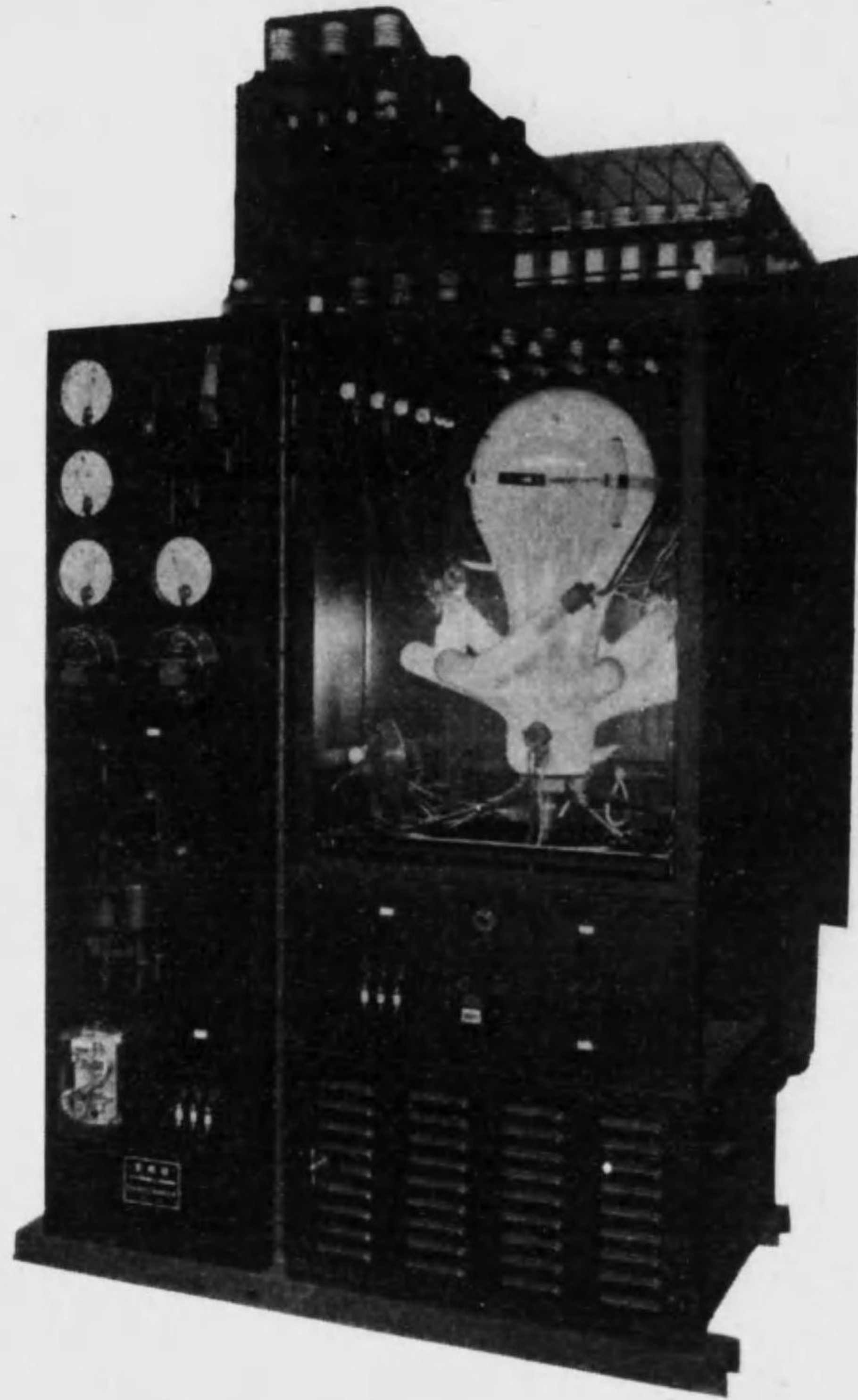
電氣鐵道用水銀整流器の裝置

あります。

当社で出来る此硝子製水銀整流器をグライターと名づけて居りまして充電用は勿論活動寫眞のカーボンアーク用大は電車の運轉用にも目下盛んに使はれて居ます。小は10A10V位から大は250A 150V或は400A 600V又は250A 1500V位の整流器が出来ます。此整流器を並列にして1500KW乃至2000KW位の經濟的な變電所

水銀整流器のいろいろ

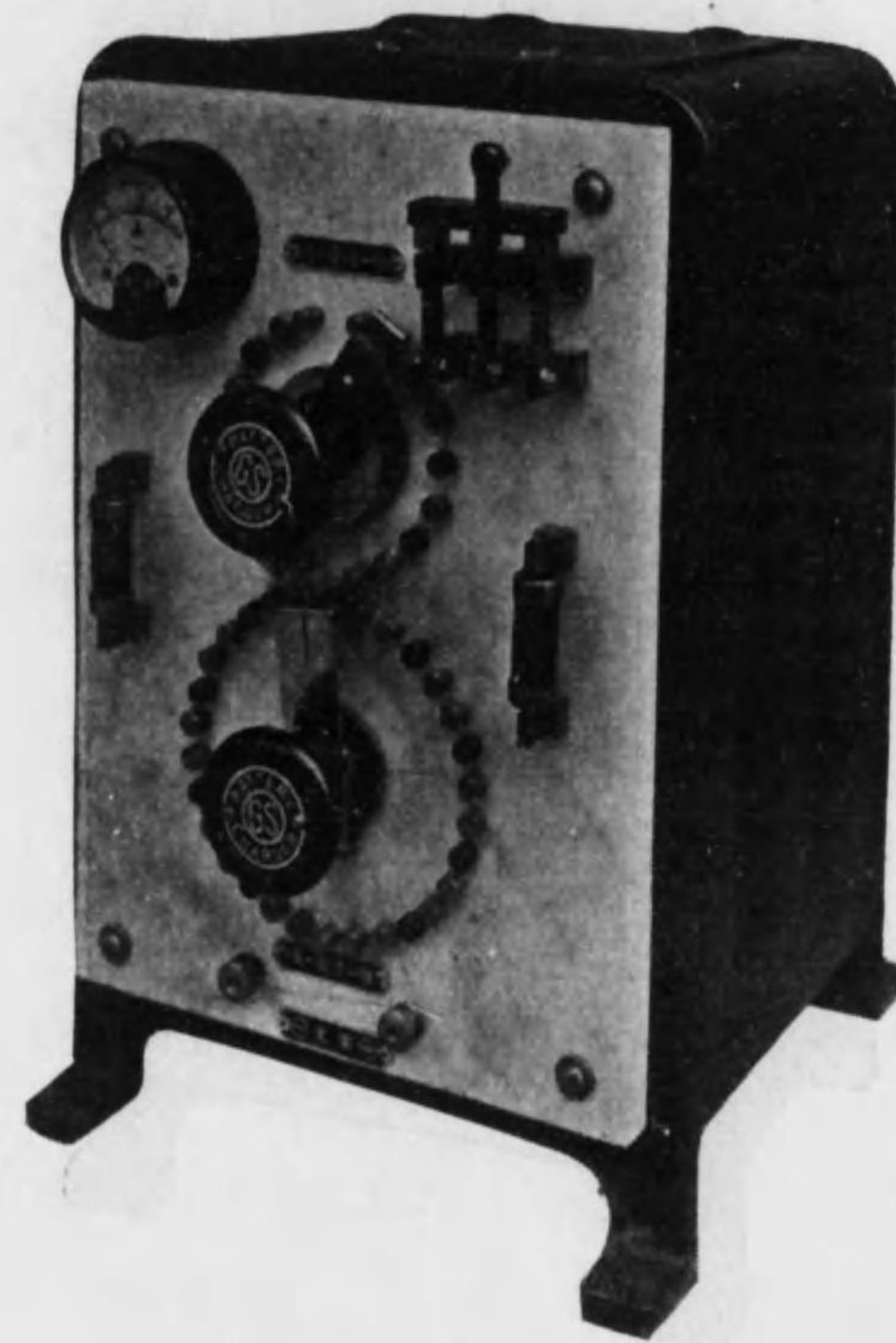
(D)



大型蓄電池の充電器

が、此グライターで出来るのです。最近大阪電鐵へ 1500KW を 1 臺納入しました。此水銀整流器の陽極腕にグリッドを取付けると更に種々な用途に使はれます。例へば電壓調整機、劇場の調光装置、電氣爐の溫度調節、周波數の變換機、逆整流機（直流を

(E)



小型蓄電池充電用タンガー充電器

交流にかへるもの) 大電流充電器等々なかなか利用方面は廣範圍です。

当社が長く各官廳の指定會社として官廳用品を製作してあつた處大正13.4年から突如として需要を増加したラジオ用蓄電池を製作し始めましたが、蓄電池が一般用に向けられた最初でありました。こうなると充電器の善惡に依りて蓄電池の生命を左右すると云ふ事が判り遂に当社で最も信用するに足る充電器を共に販賣

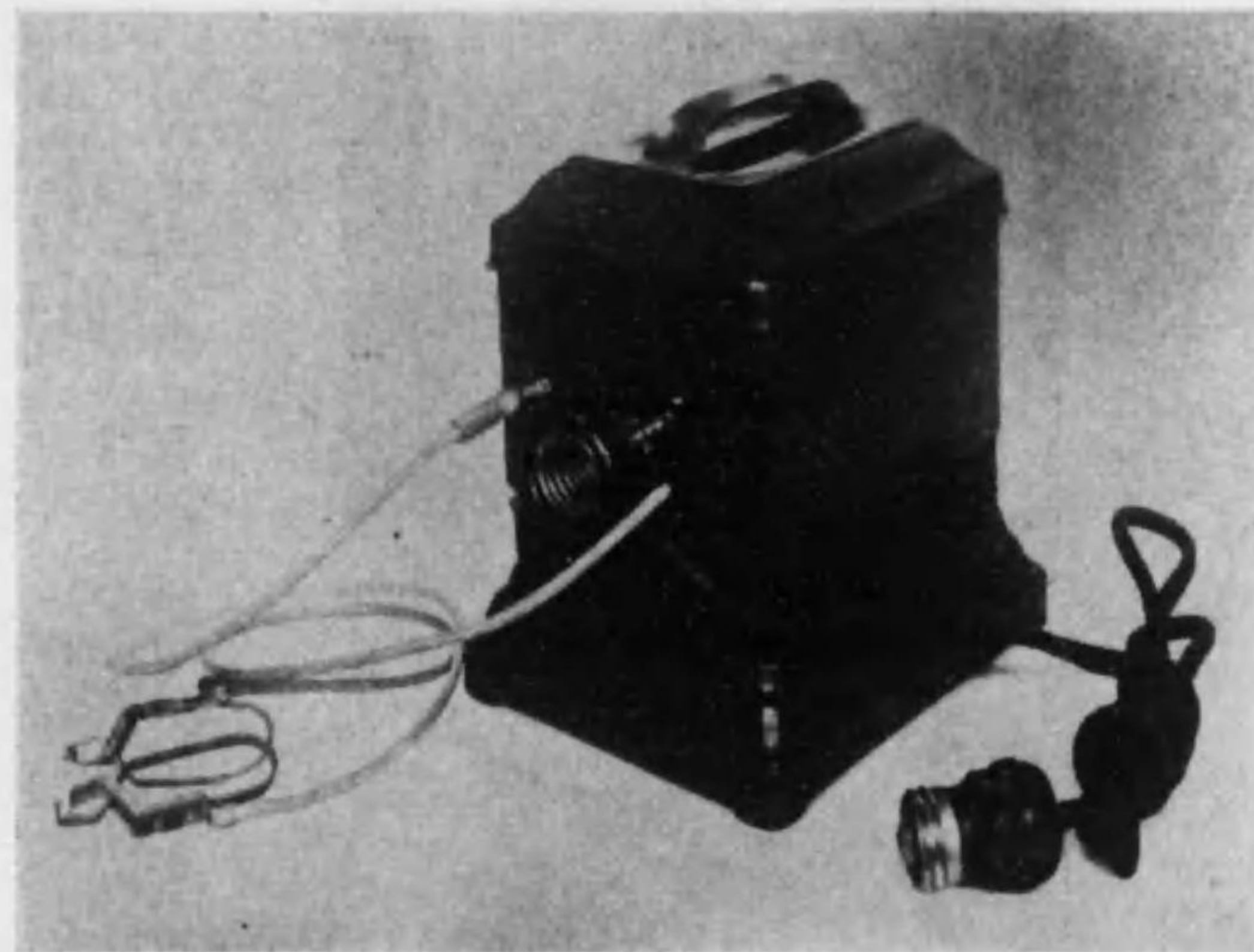
(F)



小型蓄電池充電用タンガー充電器

せざるを得なくなり選出されたのが水銀整流器でした。日本では当社が率先水銀整流管を造り充電器として販賣を始めたのであり

(G)



タンガー充電器

ます。昭和8年になると10Aから50乃至100A迄の充電器は今迄は電動發電機であつたのですが、殆んど此水銀整流器を使ふ様になりました。値段も安く極めて簡便で能率がよいからです。整流管は硝子管ですから一見大變毀れ易く見えますが、近頃改良されたものでは生命が殆んど半永久に近く、連續使つて3-4萬時間を越えても尙使用中のものがあります。此整流器に關しては特許が13件實用新案77件に達して居ます。獨逸や瑞西製品にも決して負けない自信があるのです。此方面の輸出も決して不可能ではなからうと思ひます。若し御引合のある節は交流側の電壓、周波數、相數、及直流側の電壓電流と何用に使はれるかと云ふ事等を是非



(H)

セレンニウム充電器



(I)

セレンニウム充電器

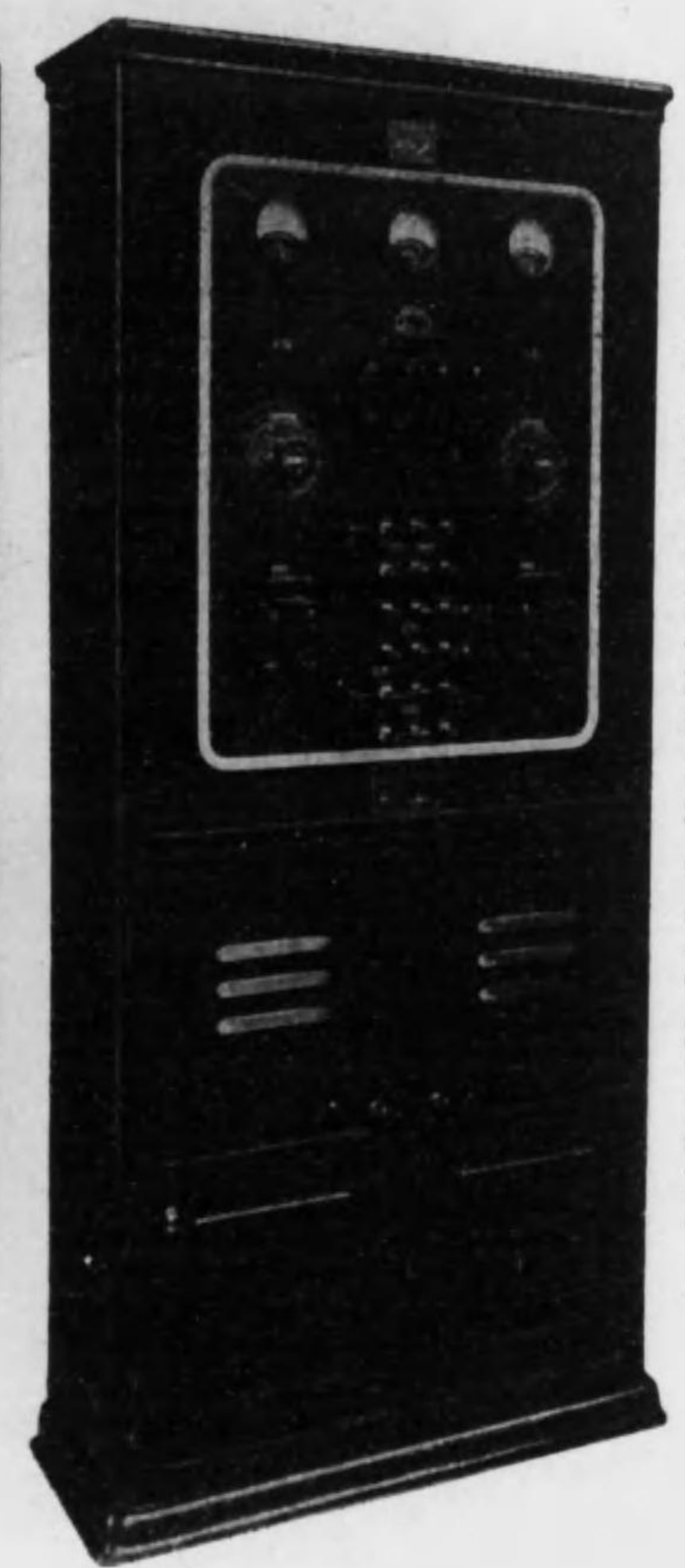
知らして貰ひたい。それが抜けますと丸きり見當がつきませんから、此6件は是非御紹介と同時に御報知願いたいあらゆる蓄電池の充電器に使ふ事が出来ますから精々御販賣下さい。(完)

(J)



セレンニウム充電器

(K)



酸化銅整流器

(L)



酸化銅整流器

(M)



酸化銅整流器

海軍省・陸軍省・逓信省・鐵道省

指定工場

日本電池株式會社

- 本 社 京都市上京區新町今出川北
西陣郵便局私書函 第十九號
受信略號ケウトジーエスデンチ
代表西陣(4)3060番
振替貯金口座京都5443番
- 東京支店 東京市麴町區丸ノ内三丁目八
(仲 八 號 館 内)
丸ノ内(23)3165-3167・3828番
- 大阪營業所 大阪市東區本町一丁目一三ノ一
本町(24)1691・1692・1674番
- 福岡營業所 福岡市中島町六一
福岡東局(3)1356・4705番
- 札幌販賣所 札幌市南一條西一丁目十二
札幌 1568番
- 名古屋販賣所 名古屋市中區門前町三丁目五
中(3)3035・3208番
- 京城販賣所 京城府黃金町三丁目七一
京城本局 3276番
- 奉天販賣所 奉天市大和區八幡町九
奉天春日 5563番
- 北京販賣所 北京南池子大街七八
三菱公司內 338番
- 上海販賣所 上海北四川路八五一
45182番
- 臺北販賣所 臺北市北門前町八
大倉商事臺北出張所內
臺北 1053・1405番
- 廣島出張所 廣島市大手町一丁目五一
廣島 4854番
- 直方出張所 直方市古町九四五ノ一
直方 5157番
- 大連出張所 大連市山縣通一六五
大連商事大連支店內
大連 8151番

昭和十五年四月五日 印刷納本
昭和十五年四月十日 發行

(禁無斷轉載)
(非賣品)

京都市新町今出川北 日本郵船株式會社

編輯者 江 崎 數 一

京都市新町今出川北 日本電通株式會社

發行者 渡 邊 啓 之 助

京都市中京區丸太町通小田四入

印刷所 株式會社石田大成社印刷所

京都市新町今出川北 日本郵船株式會社內

發行所 ジーエスニュース編輯部

compete with the standard products of the best makers of the European and American continents. They
services, and are enjoying the reputation that they can favourably

特 25 1
561



終