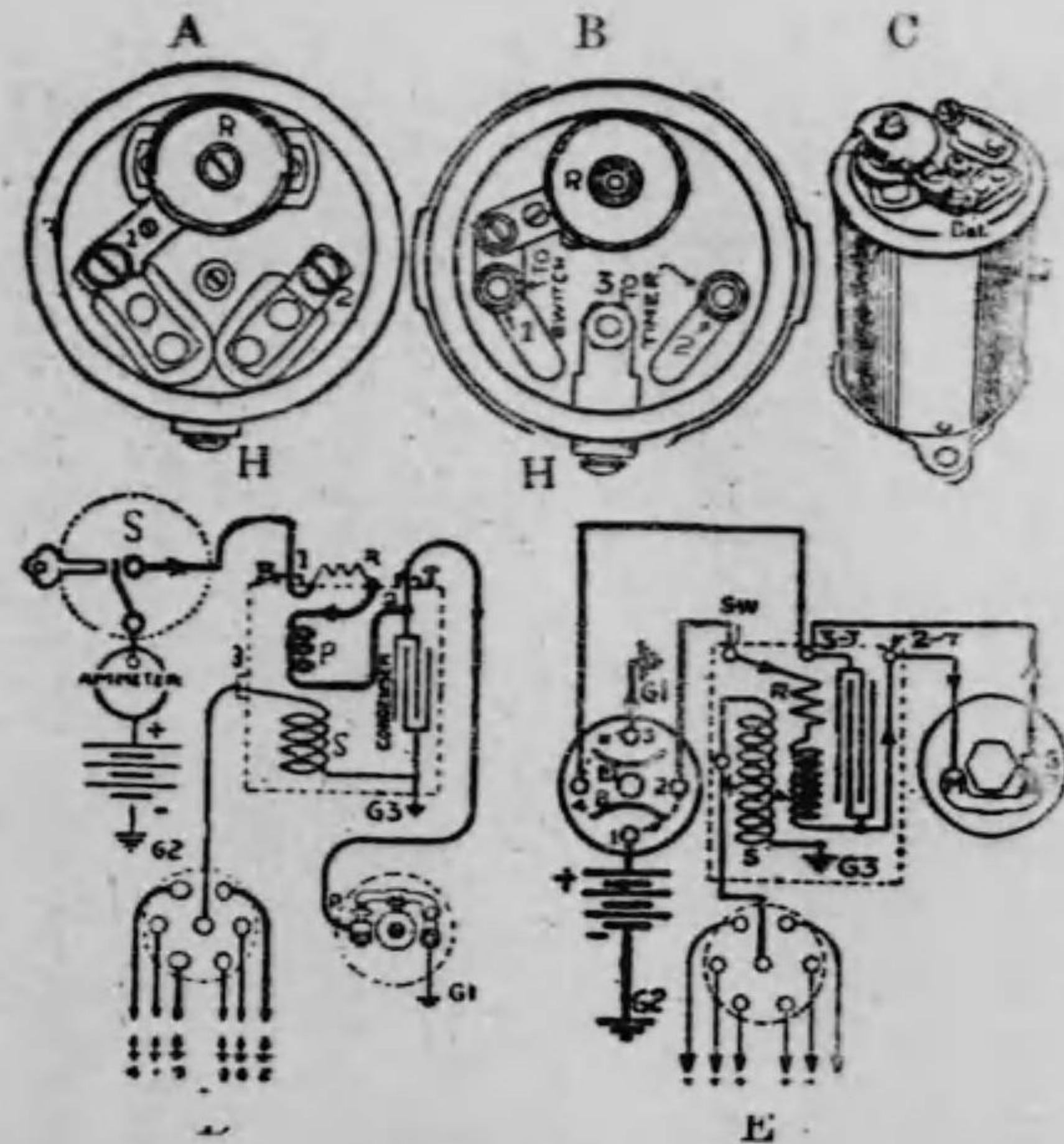


の絶縁固定コンタクト ボイント可動コンタクト ボイント等を経てG1に接地して後、バッテリーの(一)ターミナルに復帰するのである。二次電路は一次コイルと同一のコアに纏繞された二次コイルから、ディストリビューターの中央ターミナルローターアームスパークプラグ等を経て、エンヂン或は自動車のフレームに接地し、コイルの接地ターミナルG2に復帰するのである。



第五百三十三圖

の中央ターミナルローターアームスパークプラグ等を経て、エンヂン或は自動車のフレームに接地し、コイルの接地ターミナルG2に復帰するのである。コイルに記入してある符號中、Rはレジスタンス ユニット、ターミナル1は“B” (バッテリーの意) 或は“SM” (スキッチの意)、ターミナル2は“T” (ターミナルの意) 或は“INT” (インタルプターの意) 著者の稱するコンタクト プリーカーである。若しコイルに“Mag”の記號があるならば、該コイルはマグネットと共に使用するものであるとの意義である。H・Hはハイテンション ターミナルを示す。

E圖は三ターミナル式コイルの連結法を示すもので、一次電流はバッテリーの(十)ターミナルからスキッチSの1ターミナルへ轉極スキッチ ブレードB (一方に回轉する時はスキッチ1及2が接觸する) コイルのターミナル1へレジスタンス ユニットRへ一次捲線Pへターミナル2へ可動コンタクト アームMへコンタクト ボイントのG2等を

を経て、コイルのターミナル3に歸り、轉極スキッチのターミナル4 (ブレードB) は接觸せず) ターミナル4とターミナル3との接觸によつて、ターミナル3からG1に接地し、バッテリーの接地ターミナルG2に復帰するのである。

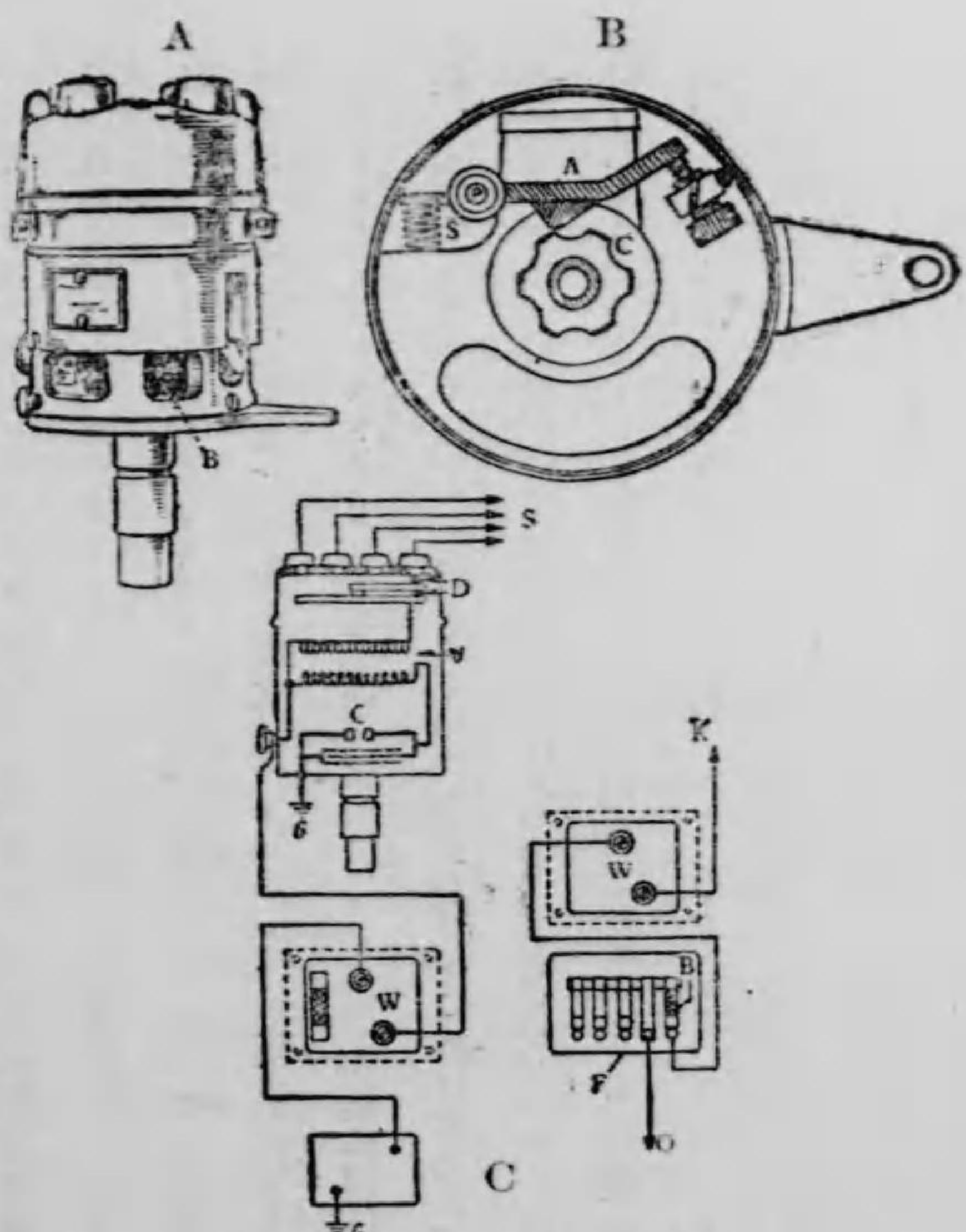
七 ウエステイングハウス Westinghouse バッテリー点火装置

第一五四A圖はウエステイングハウス閉路式点火装置を示すもので、プリーカー、コイル、コンデンサー及びディストリビューターを直立式ユニットとなし、直立カム シャフトで駆動するから之をヴァーチカル イグニション ユニット Vertical Ignition Unit 「直立点火ユニット」と稱するのである。

プリーカーとディストリビューター間に設けたコイルの高壓捲線は、ローターの下部にある直立シャフトを取捲く金環に連結されてある、而してローターの外端直立管中に設けてある二個の相重なる圓形カーボン ブラッシュの内、下方のブラッシュは金環に接觸摺動するけれども、上方のブラッシュはスパーク プラグに連結するセグメントを取付けたトラックを上方に押すやうにしてある、之を以て二次捲線に誘導した高壓電流は、金環から下方のブラッシュに、それから上方のブラッシュ及び各セグメントを経て、スパーク プラグに流通するのである。

コイルの下部ディストリビューターの上部に設けてあるプリーカーのコンタクト ボイントは、B圖に示す如くスプリングSの伸張力によつて、アームAを上方に押し揚げてゐるから、平常は閉ぢられて居るのである、然るにカムが回轉して其ロープがアームAの隆起部に接觸する時は、アームAは左方に於て框着されてあるから槓釘の作用によつて、アームの左端はスプリングSを壓縮して下降すると同時に右端は上昇し、茲に兩コンタクト ボイントの接觸を破ることとなるのである。

コンデンサーはブリーカーの下部に於て、ブリーカーに近接して装置してある。スキッチ板の背後に設けてあるフューズボックス「Use Box」可鍍片箱中には、コイルの一次捲線とセリースに連結するレジスタンス コイル



圖四十五百第

インダクション コイル、Cはブリーカー コンタクト、Gは接地、Wはイグニション スキッチ、Bはバラスト、Fはフューズ ボックス、Oはバッテリーから導かる電線を示す。

(之をバラスト コイル Ballast Coil と稱する)が設けてある。筒管の下部外周に數個の孔を設けて、内部に於ける電線連結の際或はブリーカーの檢視、掃除、調整の際便なるやうにしてある。A圖中Tはハイテンション ターミナル、Bはブリーカー コンタクト、Sはスキッチ ターミナルを示す。

C圖は該装置の配線法を示すもので、Sはスパーク プラグに、Kは点火ユニットに連結する部分、Dはディストリビューター ブラッシュ、Vは

八 オート ライト Auto-Lite 點火裝置の電路

第一五五A圖はオート ライト バッテリー點火裝置の電路を示すもので、レジスタンス ユニットR及びコンデンサーはコイル中に設けてある、Dはディストリビューターに、Tはブリーカーに、Bはイグニション スキッチを通じてバッテリーに連結するターミナル、Cはコンタクト ボイント、Pは一次捲線、Sは二次捲線を示す。

九 キングストン Kingston 點火裝置の電路

第一五五B圖はキングストン バッテリー點火裝置の電路を示すもので、レジスタンス ユニットの内部にコイルの上部に装置せられ、コンデンサーはコイルの内部に設けてある。Sはスキッチに、Dはディストリビューターに、Tはブリーカーに、Aはレヴァーアシング スキッチにそれらに連結するターミナルを示す。

一〇 ワグナー Wagner 點火裝置の電路

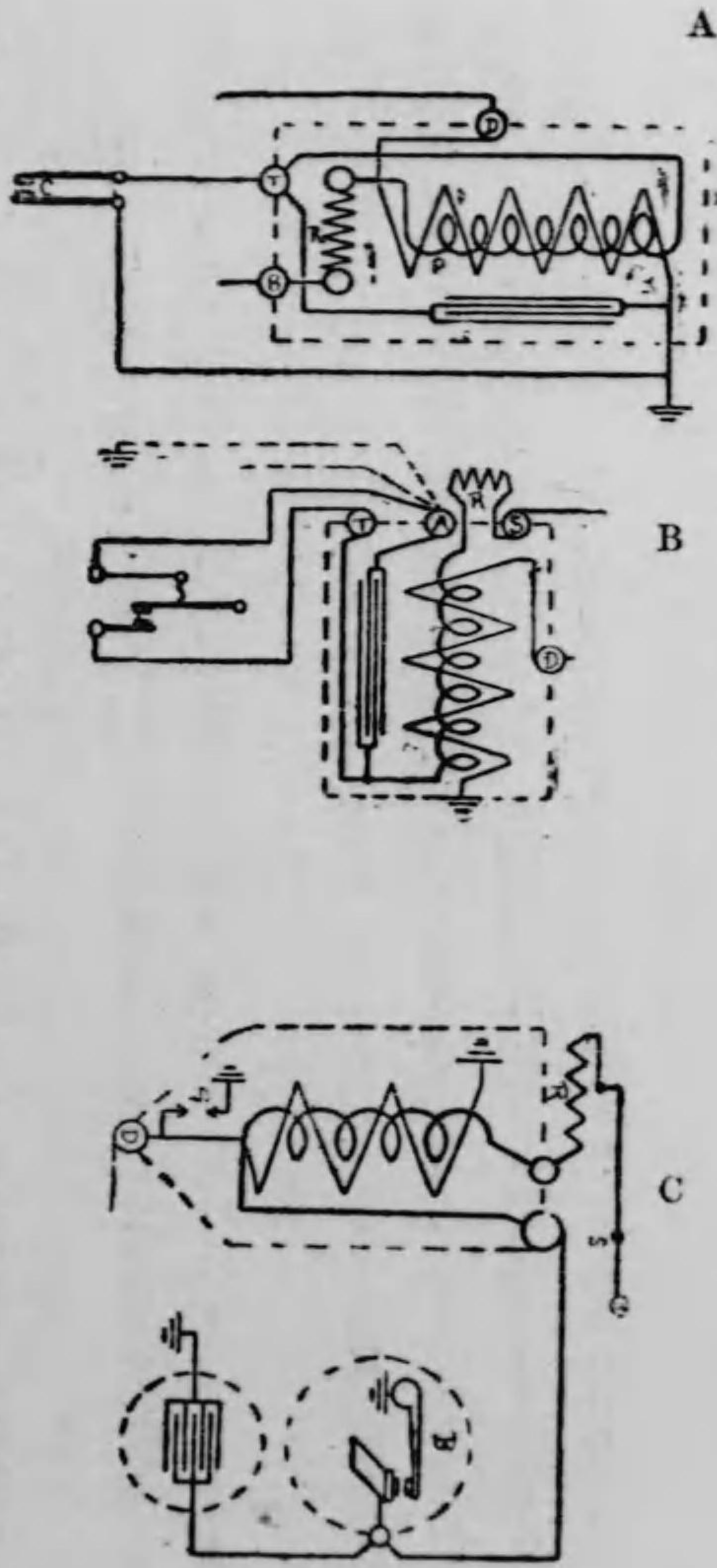
第一五五C圖はワグナー點火裝置の電路を示すもので、コイルの一方にレジスタンス ニュットRを裝し、他方にセイフティ ギヤップGが設けてある、コンデンサーは銅製の套内に收容して、ブリーカーの直下に設けてある。Sはスキッチに、Dはデヤムプ スパーク式ディストリビューターに連結するターミナルを示す。

第七項 バッテリー點火裝置に就て心得置かねばならぬ要項

- 一 電線は各特務の電流を送致するに充分堪え得るものであるや否、尙又電線の各接結部は清潔にして且つ一點の腐蝕なきものなるや否を點檢すべし、接結部に些少の腐蝕でもある時は抵抗を惹き起し、徒らに電流の浪費となる。
- 二 バッテリーの連結部は弛緩し易き傾があるから、時々接結部を點檢するを要する。

三 常に接地連結部を注視すべし、接地連結は最も適確にして且つ腐蝕の虞なき位置を撰ばねばならぬ。

四 バッテリ殊にドライセルより成るバッテリは、セル套がショートを惹き起す濕氣を呼び易きものであるから、可及的濕氣のなき位置に裝置せねばならぬ。



圖五十五百第

五 各電線は其附近に在る木片或は金屬と接觸摩擦せぬやうに配置せねばならぬ、殊に二次電線は最も嚴格に此條項を遵守せねばならぬ。

六 スパークプラグは時々點檢するを要する。カーボンの附着するポイントの掃除、キャップの調整等を怠つてはならぬ。

- 七 總ての電線は斷じて水或は油に染めてはならぬ。水或は油に染つた電線はショートを惹き起し易き處がある。
- 八 螺子を締めつくるに指先を用ゐてはならぬ、指先位の力で捻込んだ螺子は完全な緊結とは謂へぬ、宜しくプライヤーを用ふべし。
- 九 バッテリがコイルに動作せぬ程度まで放電してはならぬ。バッテリが殆ど消耗の状態に在ることを知りながら、之を用ゐてエンジンをスタートしてはならぬ、幸にして一時其目的を達してエンジンをスタートすることが出来ても、自動車の運轉進行中最も肝心な時に、バッテリが其用をせぬ悲境に遭遇することがある。
- 一〇 バッテリが充電放電孰れかをなしつつある時でなければ、斷じてアムミーターを用ゐて之を檢測してはならぬ。
- 一一 ヴァイブレーターはエンジンがスキッピング「跳び上ること」を起さず回轉し得る程度に之を軽くせねばならぬ。ヴァイブレーターが重過ぎる時は徒らに電流の浪費となる。
- 一二 最大のスパークを發生させるやうにコイル ヴァイブレーターを調整してはならぬ。多くのヴァイブレーターが孰れも等一のブズ Buzz「ブン／＼いふこと」を發生せねば、多個ユニット コイルは良好でないと考へてはならぬ。
- 一三 エンジンが其回轉を停止した時は、故障は必ず點火裝置にのみあると斷定してはなぬ。
- 一四 スパークが跳飛し得ぬやうに二次電線を取去るか、或は如何なる程度にスパークが跳飛するかを檢視せんがためコイルを緊張してはならぬ。

- 一五 コイル ボックスに釘打つた、或は螺子を螺入してはならぬ。
- 一六 電線連結の弛緩或は其取付法の不完全なるを看過してはならぬ、よし些少の弛みでも発見したならば、何を差し置いても先づ之を修理せねばならぬ。
- 一七 總てのコンタクト ポイントは常に清潔に保持すると同時に其ギャップを調整すべし、而してデイストリビューター ブラッシュは完全な状態に保留せねばならぬ、デイストリビューターにカーボン粉末の堆積するのは、一度コンタクト ポイントに不潔物の附着すると同一の故障を惹き起すものである。
- 一八 イグニション システムはスキツチの連結部が弛んで且つ不潔であつても、完全に動作するものであると考へてはならぬ。

第八項 プリカー コンタクト ギャップ Breaker Contact Gap「破壊器接觸子の空隙」

左に重なる點火装置に使用するコンタクト ポイントのギャップを示す。

最小 最大

- アトウォーター ケント Atwater Kent〇〇六吋—〇〇八吋
- CC及びCA式(摺動式調整).....一〇一五吋
- CC及びCA式(捻子式調整).....〇一〇吋—〇一二吋
- C式、F式、H式、K式、K₂及びK₃式(開路式).....〇一〇吋—〇一二吋
- オート ライト Auto-Lite

- IG式.....〇二〇吋—〇二二吋
- ボッシュ Bosch〇二〇吋—〇二二吋
- コンネクチカット Connecticut〇一八吋—〇二〇吋
- 16式、17式及び18式.....〇一八吋—〇二〇吋
- デレオ Delco
- 四筋式及び六筋式.....〇二〇吋—〇二七吋
- 八筋式(キャデイルックを除く).....〇一五吋—〇二二吋
- 八筋式(キャデイルック).....〇一五吋—〇二〇吋
- 一一筋式.....〇二〇吋—〇二五吋
- キングストン Kingston〇一八吋
- 30A式.....
- ノース イースト North East〇二〇吋
- O式P式及びS式.....
- レニー Remy〇二〇吋
- 四筋式、六筋式及び八筋式.....〇二〇吋—〇二三吋

ワグナー Wagner 〇二〇吋—〇二五吋

K式 〇二〇吋—〇二五吋

ウエスチングハウス Westinghouse

S・C式 〇一二吋—〇一六吋

ヴアーチカル イグニション ユニツト 〇〇八吋

イグニション ジェネレーター 〇〇五吋—〇〇八吋

要之、最小と最大との中間にギャップを調整する時は、最良の好果が得られる譯である。

第五節 マグネット イグニション システム Magneto Ignition System 「磁鐵發電機點火裝置」

第一款 マグネットの概説

本書第三篇に於て述べて置いた如く、現代式乗用自動車に用ゐる點火裝置は、フォード自動車を除いては殆ど新式バッテリー點火裝置であつて、マグネット點火裝置は専らトラック或はトラクターに使用されて居るのである、而して其使用するマグネット イグニションはヂャムプ スパーク式が普通のものとなつて居るのである、隨て低壓式マグネットを用ゐるもの、高壓式マグネットを用ゐるもの、或はマグネットにバッテリーを共用するもの等があつて、其名稱が各製造家並に著者によつて種々様々に濫用されて居る、初學者がマグネット本體の了解に苦しむのは實に此點にあると思ふ、之を以て以下一般のマグネットに亘る梗概を略説し置いて後に、各種のマグネットを詳説したいと思ふのである。

第一項 マグネット Magnet 「磁鐵」及び

ポール Pole Piece 「極片」

マグネットを製するに用ゐるマグネットは普通第一五六圖に示す如きU字形即ち馬蹄形マグネットを、二個、四個或は六個を集めて之を製するのである、二個のマグネットを使用する時は之を並列し、四個を用ゐる時は之を並列するか或は二個を並列して其上に二個を重ねるのである、若し六個を用ゐる時は三個を並列して其上に三個を重ねるのである。ヘーンス Heins 式マグネットは一本の圓釘を馬蹄形に灣曲して下端を仕上げた極めて簡單なものである。ミー Mea 式マグネットは一種の變形で有名なもので、第一七一圖に示す如く鑢形をしたものである。マグネットの兩極とアーマチュア コアの鐵片間の距離は可及的狭くして磁力線の通過を容易ならしめんがため、マグネットの兩極の下部内側に裝するポール ピースは、普通第一五六圖に示すPの如く一方はマグネットMの極面に密着し、他方は圓く割つて其間にアーマチュアが回轉し得るやうにしてある、之をアーマチュア タンネル Armature Tunnel 「發電子隧道」と稱する。前に述べて置いた

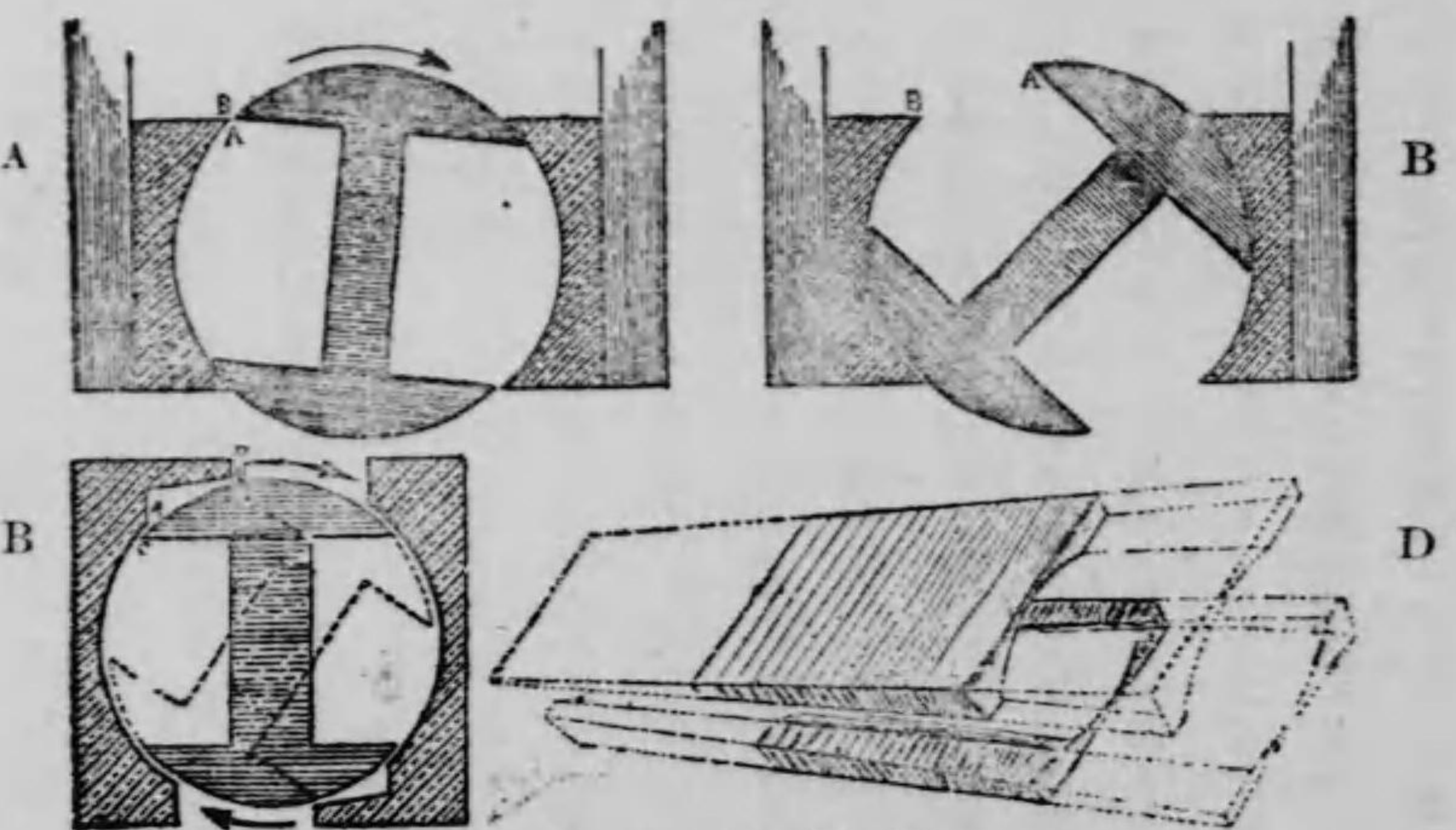


圖 六 十 五 百 第

如く最も力強い電流は磁力線がアーマチュアに反流する瞬間に發生するものである、即ちA圖に示す如くアーマチュア・コアーの尾端Aがボール・ピースの尖端Bと分離する瞬間に起るのである、アーマチュアの此位置はマグネットのスパーク・タイミング上から云へば、スパークを發生させて最も効率の多い時である、若しスパーク・レヴァーをレターDの位置に置く時は、アーマチュアはエンヂンによつて正確に矢の方向に驅動されるものであるから、スパークの起る位置は、左圖に示すアーマチュアの位置よりも遙かに進んだ位置、即ちB圖に示すB・A間の或位置でなければならぬのである、勿論ボール・ピースに對して、充分にスパークをレターDしたアーマチュアの位置は、B圖に示すアドヴァンスの極限A點に到る迄の所であれば宜いのであるけれども、電流の強さはA圖のA點から、B圖のA點に進むに従ひ次第に減する、隨てスパーク・ブラッグに跳飛するスパークの強弱も亦同様の結果を來すのである、之を以て手を以てクランク・シャフトを廻はしてエンヂンを起動する際に、比較的強烈なスパークを發生させんがため、バックキツクの起る危険を無視して、スパーク・レヴァーを其行程の半途或は三分二行程に進めねばならぬのである。此缺陷を補はんがため種々の變形ボール・ピースが考案設計されて居る。

第一五六C圖はシムス *Simms* 式 ボール・ピースを示すもので、左方ボール・ピースの上端及び右方ボール・ピースの下端に突出部を設け、實線を以て示すアーマチュアの位置は、フル・アドヴァンス、點線を以て示すアーマチュアの位置はフル・レターDの範圍である、而してアーマチュアの上方尾端Cと、左方ボール・ピースの突出部A間の間隙並にD・B間の間隙は、各一ミリメートルとしてある。

第一五六D圖に示すものはアイズマン *Eisemann* マグネットに用ゐるボール・ピースにして、中央部は厚くして其

兩端に至るに従ひ、楔形をして次第に狭くなるやうにしてある、之を以て磁力線がボール・ピースの兩端から中央に牽きつけらるゝ、隨て磁力線の殆ど全部が挿線を通するのみならず、スパーク・アドヴァンス及びレターDの範圍が擴大されるのである。

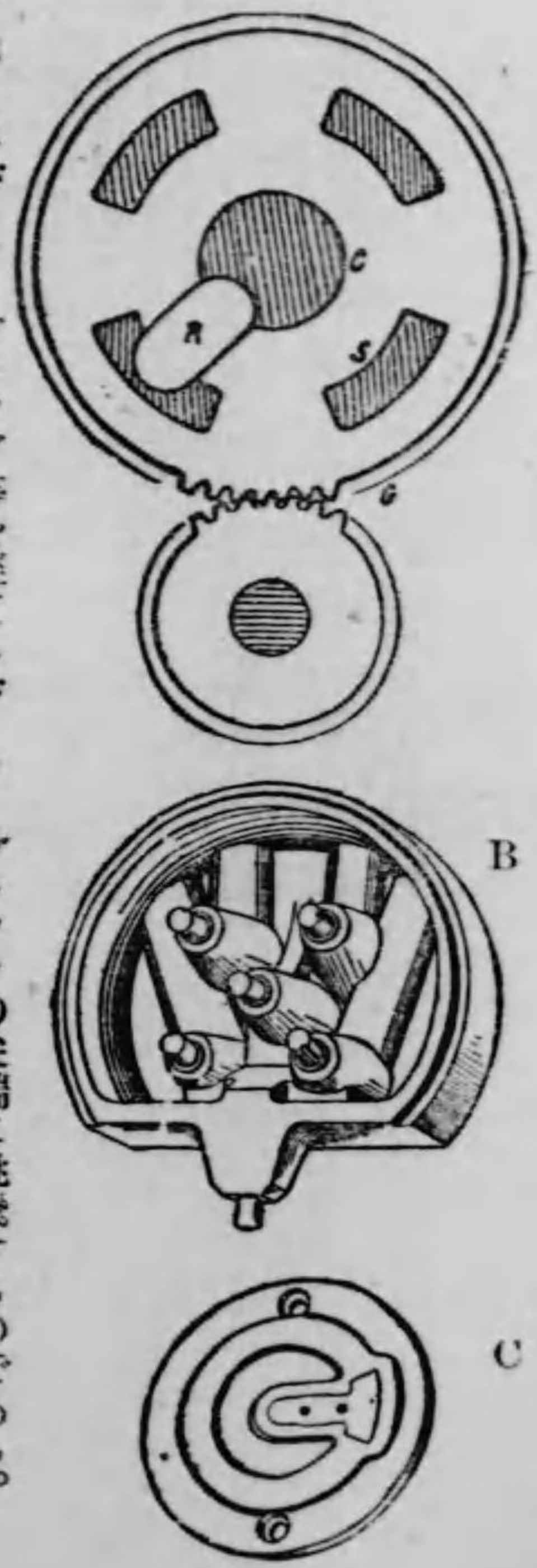
第二項 マグネット サークユイット プリーカー Magneto Circuit Breaker

「電路遮斷器」

マグネット サークユイット プリーカー操作の原理は、バッテリー點火裝置のプリーカーと同一であるけれども、其機構上に多少の相違がある、即ちマグネット プリーカーは、アーマチュア シャフトの一端に取付けられて、アーマチュア シャフトと同一速度で回轉する、隨てマグネットはアーマチュアの一回轉毎に二回の交番電流を發生するものであるから、プリーカーはアーマチュアの一回轉毎に二回開かねばならぬ、之を以て四筋或は四筋以上のエンヂンでも二個のロープを有するカムを用ゐねばならぬので、バッテリー式の如くカムのロープがシリンダーの數に一致するものとは異なつて居る、尙又バッテリー式に用ゐるプリーカーは、カムが回轉してアーム及びコンタクト・ポイントが固定されるけれども、マグネットでは多くカムが第一六八圖に示す如くプリーカー套内に固定し、アーマチュアの一端に裝するベース・プレートに取付けたアーム及びコンタクト・ポイントが回轉するやうにしてある。

第三項 デイストリビューター Distributor 「配電器」

マグネットに用ゐるデイストリビューターは、一般にプリーカー上に裝置され、シリンダーの數によつてアーマチュアの半速度、四分の三速度或は同一速度で回轉されるもので、第一五七A圖に示す如く比較的小なる一個のギアを



第百七十五圖
 ルの二次捲線から送
 致される高圧電流は
 ディストリビュータ
 ー蓋に設けた中央金
 板CからローターR
 によつて各セグメン

トS-スパーク プラツグ等を経てスパーク プラツクの尖端に跳飛するのである。

第一五七B・C圖はアイズマン高圧マグネットに用ゐるディストリビューターを示すもので、セグメントの代りにディストリビューター蓋(C圖)にプラツシユが設けてある、而してローターの構材は(B圖)比較的大なるギアで駆動されるのである。以上二種のディストリビューターは孰れも摺動接觸式であるけれども、多くのマグネットに用ゐるディストリビューターは、チャムブ スパーク式である。

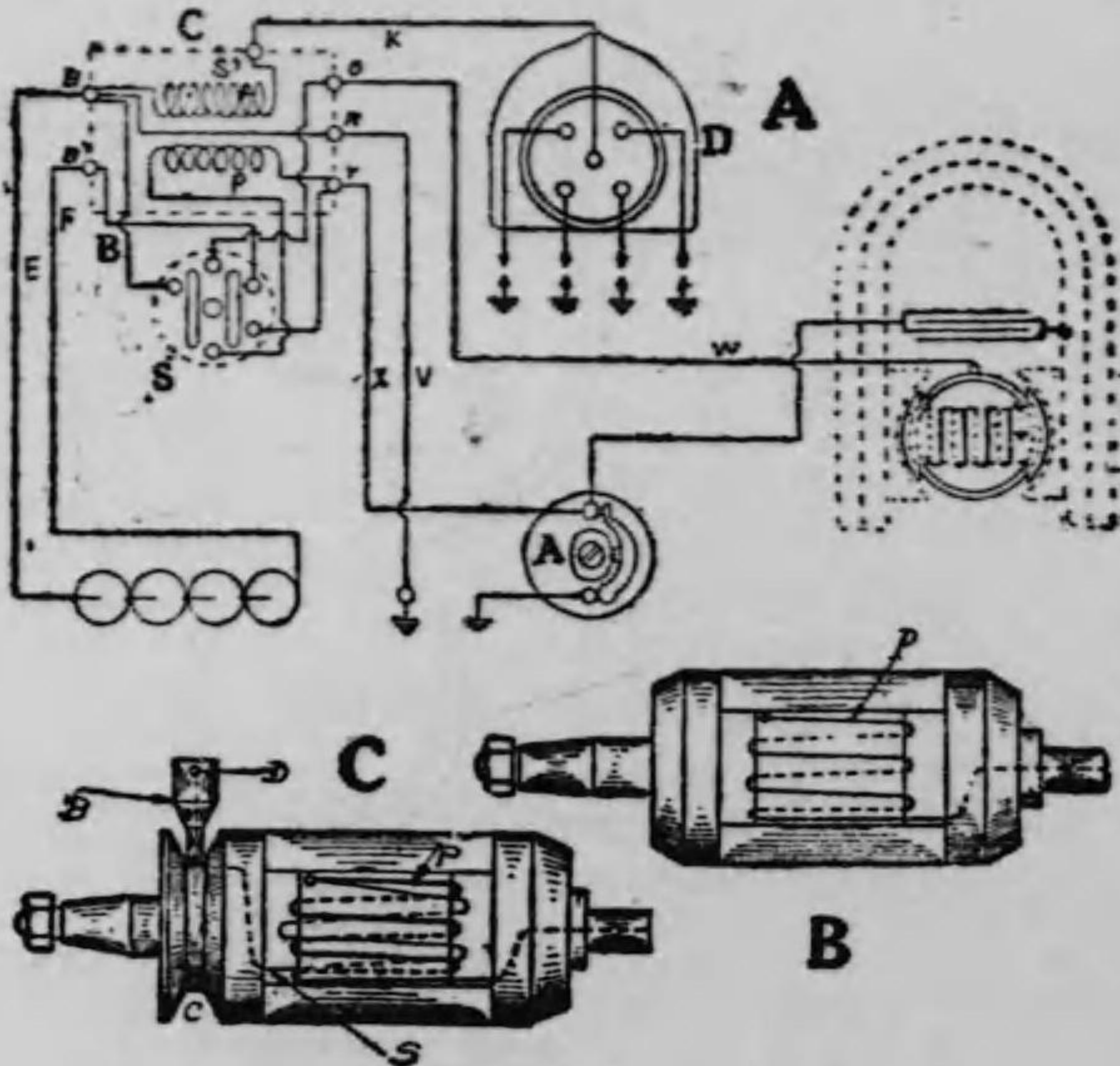
第四項 トランスフォーマー コイル 「變壓線輪」及び
 トランスフォーマー コイル マグネット Transformer Coil Magneto

「變壓線輪磁鐵發電機」

チャムブ スパーク式點火装置には、低壓マグネット或は高圧マグネット孰れでも使用し得らるゝけれども、低壓マ

グネットは元來低壓電流を發生するもので、チャムブ スパーク式に利用せんとするには、其發生する低壓電流を高壓電流に變ずる變壓装置、即ちトランスフォーマー コイル Transformer Co.1 「變壓線輪」と稱するインダクション コイルを用ゐなければならぬのである。

トランスフォーマー コイルを使用したマグネットをトランスフォーマー コイル マグネットと稱するか、或は其發



點火装置

生する電流は高壓であるけれども、マグネット本體が低壓式であるから之をデュアル ローテンション マグネット Dual Low Tension Magneto 「二元低壓磁鐵發電機」と稱するか、或はアーマチュアに一次捲線のみが纏繞してあるから、之をシングル ウウンド アーマチュアタイプ Single Wound Armature Type 「單捲發電子型」マグネットとも稱するのである。

トランスフォーマー コイル マグネットは、比較的太き單線を纏繞したアーマチュアに發生した低壓電流を、分立ユニットであるインダクション コイル Induction Co.1 「誘導線輪」に送つて高壓に變じ、二次電流を通じて、スパーク プラツグにスパークを發生させる装置を

謂ふ。

第一五八A圖はレミイ *Remi* 式トランスフォーマー コイル マグネットの電路を示すもので、アーマチュア捲線の一部はコアに並にエンチンの金屬部に接地電路を完結し、他端はブラツシユを取付けた集電環に連結してある。集電環に流れた電流はブラツシユに連結する電線Wトランスフォーマー コイルCのターミナルY等を経て、コイル ボックス *Coil Box* 「線輪函」B上に取付けたスイッチS一二次捲線P一コイルCのターミナルY等を経て、ブリーカーAに流通するのである。今圖に示す如くブリーカーAが閉ぢらるゝ時は、電流は兩コンタクト ポイントを通じてマグネットの金屬部に接地し、アーマチュアに歸流して後捲線の一部から接地するのである。ドライ セルを電源とする第二の一次電路の一端は、電線Eを通じてコイルのターミナルB'からコイル ボックスBを通じてターミナルRに出で、電線Vを通じて接地する、而して其他端は電線Fを通じてターミナルBからスイッチSを通じてコイルの一次捲線P一ターミナルYに出で、電線Xを通じてブリーカーを経て接地して居る。二次捲線Sに誘導した電流は、電線Kを通じてデイストリビューターDによつて、各スパーク ブラツグに配布されるのである。

以上はレミイ式トランスフォーマー コイル マグネットの一例を示した迄のこと、各要部の位置關係は必ずしも斯くあらねばならぬと云ふのではなく、コンデンサーをマグネット中に装置したもの、或はコイル ユニット中に装置したものである。スイッチはコイルに直結したり或は分立したユニットとするものもある。セイフテイ スパーク キャップは一般にコイルの一部に設けられるけれども、マグネット中に設けることも出来るのである。但しマグネット コイルとを連結するために用ゐる三本の一次線と、一本の二次線との配線法は各種のトランスフォーマー コイル マ

グネットを通じて同様である、即ち一次線の第一線はコイルとマグネット アーマチュア、第二線はコイルの一次線とブリーカー、第三線はコイルの一次線と二次線の地線とをそれ〴〵連結する、而して二次線はコイルの二次線の一端とデイストリビューターのローターに連結するターミナルとを連結するのである。

之を以て見ればトランスフォーマー コイル マグネットとバッテリー點火装置或はマグネット點火装置と異なる所は、トランスフォーマー コイル マグネットにはバッテリーとマグネットとの二電源がある點で、其他のブリーカー、デイストリビューター、コイル、スパーク ブラツグ及び二次捲線等は孰れも皆同様であるのである。

第五項 ツルー ハイ テンション マグネット *True High Tension Magneto* 「純正高

壓磁鐵發電機」

分立せるトランスフォーマー コイルを利用せずして、トランスフォーマー コイルと等しき働をする二次捲線を一次捲線に附加して、自ら高壓電流を發生するマグネットをツルー ハイ テンション マグネットと稱するか、或はアーマチュアに一次二次兩捲線を纏捲する點から、之をコムハウンド ワウンド アーマチュア タイプ *Compound Wound A. nature Type* 「複捲發電子型」マグネットとも稱するのである。

第一五八B圖はトランスフォーマー コイル マグネットに用ゐるアーマチュアを示すもので、唯一本の一次捲線がアーマチュアのコアに纏捲してある。C圖はツルー ハイ テンション マグネットに用ゐるアーマチュアにして、同一コアに一次線P及び二次線Sが纏捲してある、而して二次線の一部は一次線と同一の接地點に、他端はカーボンブラツシユを取付けた集電環Cに連結してある。二次捲線に誘導した電流は此集電環及びブラツシユを通じ、電線

Dによつてディストリビューターに送致されるのである。

第六項 コンタクト ブリーカー Contact Breaker「接觸破壊器」並にヴァイブレーター

1 コイル システム Vibrator Coil System「振動子線輪式」及びノン ヴ

アイブレーター コイル システム Non-Vibrator Coil System「無振動子線輪式」

高壓電流をマグネットに發生させるには、トランスフォーマー コイル若しくは純正高壓マグネットの一次線に流るゝ電流を突然遮断せねばならぬのである。一次電路を遮断する時は、高壓電流が二次捲線に誘發するのである。此一次電路破壊の方法に電磁式即ちヴァイブレーター Vibrator「振動子」を用ゐるものと、機械式即ちヴァイブレーターを用ゐずして機械的に兩コンタクト ポイントの接觸を破壊するものとの二式がある。前者を用ゐる點火裝置をヴァイブレーター コイル システム Vibrator Coil System「振動子線輪式」點火裝置と稱し、後者を用ゐるものをノンヴァイブレーター コイル システム Non-Vibrator Coil System「無振動子線輪式」點火裝置と稱するのである。ヴァイブレーター コイル システムに用ゐる電磁式ブリーカーは一次電路の破壊を連續的に行ふものである。換言せばピストンが動力衝程を始めんとする前に幾回となく一次電路に流通する電流を遮断し、シリンダーの燃焼室内にスパークを連發させるのである。是は第一のスパークが混合瓦斯に點火を誤りし時は、第二或は第三のスパークが點火を完成する利益があると云つて、一時盛んに用ゐられたものであるが、該點火裝置の考案には根本的の誤があることを實證されて以來、之を用ゐるものは殆どなくなつたのである。根本的の誤とは何であるかと云へば、前に述べて置いた如くエンヂン起動の際には、該裝置の如くスパークの連發は必要であるけれども、エンヂンが高速に回転

する場合には、第二、第三のスパークが發生したとてピストンの動力衝程には何等の効果はないのみならず、却てシリンダーを過熱する弊害がある。加ふるに第一に發生するスパークが屢々ミスする時は、エンヂンの回転は不規律となる。隨て誤點火の原因を探究して直ちにこれが修理に着手せねばならぬ不便がある。されば最も肝要なスパークは第二、第三のものにはあらず、第一スパークでなければならぬのであるから、無用のスパークを連發させる必要はないのである。尙又ヴァイブレーター式を多筒式エンヂンに用ゐる時は、普通各シリンダーに一個のヴァイブレーターを備へねばならぬ不便がある。此缺陷を補はんがためマスター ヴアイブレーター Master Vibrator と稱して、一個のヴァイブレーターを多くのコイルに用ゐたものもあつたが、是亦ヴァイブレーター本體に缺點があるため普く用ゐられなかつたのである。ノン ヴアイブレーター コイル システムは、電磁式ブリーカーを用ゐないで機械的ブリーカーを使用し、スパークを要する瞬間に一次電路を遮断して、一回丈のスパークを發生させる裝置を謂ふのである。

第七項 レヴォルヴイング アーマチュア タイプ マグネット Revolving Armature

Type Magneto「回轉發電子式磁鐵發電機」及びインダクター タイプ マ

グネット Inductor Type Magneto「誘導子式磁鐵發電機」

磁界に於て一極から他極に流るゝ磁力線を迅速に切らなければ電流は起らぬのであるから、普通の型式では磁極の兩極間にアーマチュアを回轉して磁力線を切るやうにしてある。之を回轉發電子式マグネットと稱する。然るにアーマチュアは固定してインダクター Inductor「誘導子」を磁極の極片間に回轉し、一方の極片から出づる磁力線を受取

つて之をアーマチュアのコアに通じ、再びインダクターから他方の極片に通過させるやうにしたものがある、之を誘導子式マグネットと稱するのである。

- 第八項 デュアル ハイ テンション マグネット Dual High Tension Magneto 「二元
高壓磁鐵發電機」デュプレックス ハイ テンション マグネット Duplex High
Tension Magneto 「二重高壓磁鐵發電機」及びトランスフォーマー コイル
マグネット Transformer Coil Magneto 「變壓線輪磁鐵發電機」

第三篇に於て述べて置いた如く、デュアル ハイ テンション マグネット點火裝置、デュプレックス ハイ テンション マグネット點火裝置並にトランスフォーマー コイル マグネット點火裝置は孰れもマグネットとバッテリーとの二電源を共用する同一のチャムプ スパーク式點火裝置であるけれども、其名稱を異にする所以はデュアル ハイ テンション マグネット及びデュプレックス ハイ テンション マグネットの如き、單に點火の作用をなすのみでなく他の作業即ちエンヂンの起動を容易ならしむる作業を遂行させるからである。

抑もマグネットは磁鐵の極片間に設けたアーマチュア或はインダクターが高速で回轉せねば、電流を發生せぬものであるから、エンヂン起動の際には手を以て可及的迅速にエンヂンのクランク シャフトを回轉せねばならぬ、是は操縦者にとつては苦痛の勞務であるのみならず、大型トラックのエンヂンは、往々手動のみでは其起動不可能なることがある、之を以てバッテリーを一次電流の電源として用ゐる時は、インダクション コイルに誘導した高壓電流は、クランク シャフトの回轉速度に關係なく容易にエンヂンを起動することが出来るのである。

斯くの如くデュアル マグネット及びデュプレックス マグネットは、孰れもエンヂンの起動を容易ならしむる同一の作業をするものであるが、其間多少の相違がある、即ちデュアル ハイ テンション マグネットは分立した二個のブリーカーと、一個のトランスフォーマー コイルを装したもので、一個のブリーカーはマグネットの一次電路に、他のブリーカーは補助バッテリーから導かるゝ電流の電路閉閉にのみ用ゐられて、トランスフォーマー コイルと連結したものである、分立せる一個のトランスフォーマー コイルは、バッテリーと連結してマグネットの一次電路には連結せぬのである、何となればマグネットのアーマチュアは一次、二次電線を備へて自ら高壓電流を誘導するものであるから、コイルを用ゐる必要はないのである。

之を以て見れば高壓マグネットに故障の起つた際は、バッテリーがトランスフォーマー コイルを利用して高壓電流を供給し、マグネットが完全に動作して居る間はバッテリーは働かぬやうにしたもので、其作業はダブル イグニションに似たものである、隨てトランスフォーマー コイル マグネットとも異なつて居るのである、何となればトランスフォーマー コイル マグネットは、單捲アーマチュア式低壓マグネットに高壓電流を誘導せんがために、トランスフォーマー コイルを用ゐたもので、其目的とする所は、弱きスパークを強きスパークに變ずるのが主要の作業であるからである。尙能く此區別を明瞭に理解せんとするには、以下説述する第三項及び第四項の圖解を見られよ。

デュプレックス マグネットは、高壓マグネットにバッテリー及びマグネットに兼用する一個のコイルを用ゐたものを謂ふのである。

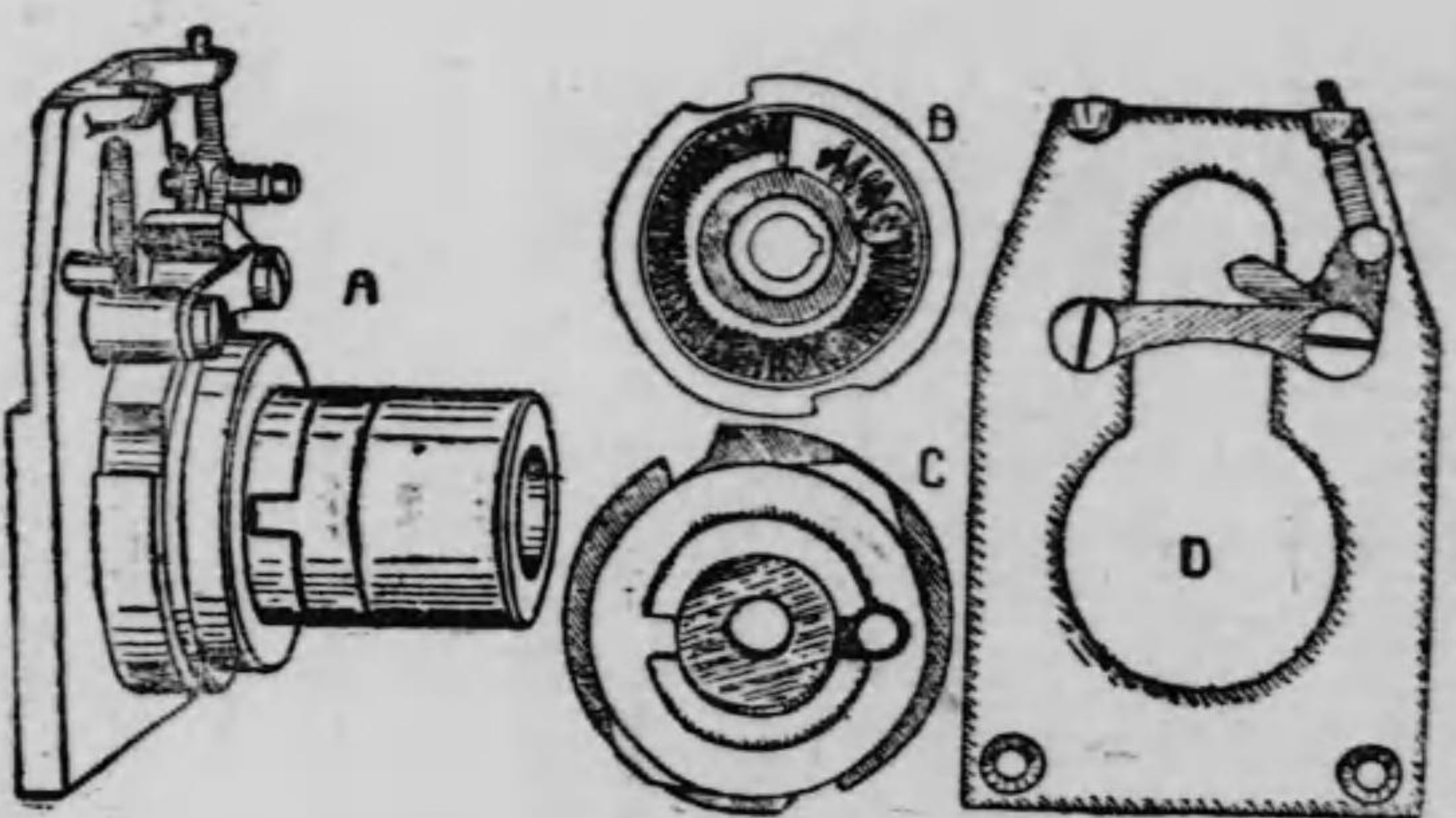
デュプレックス マグネットは、デュアル マグネットの如くバッテリー電流は分立した點火裝置として使用するもの

ではなくして、單にエンジン起動のためマグネットの補助機關として使用するに過ぎないのである。
 バッテリを補助機關として用ゐる時は、マグネットアーマチュアの一次回路はバッテリイ回路にあるから、バッテリイの力がマグネットの力に加はり、低速度でエンジンのクランクシャフトを回轉して居る場合でも、十分強きスパークを發生することが出来るのである、而してエンジンが自己の力で回轉するやうになるや否、マグネット電流の力はバッテリイ電流の力よりも強くなる、隨てバッテリイからの電流の供給は停止するのである。
 該點火裝置のブリーカーの外包中に、コムミューターが裝置してある理由は、マグネットの發生する電流は交流である、即ちアーマチュアの各半回轉毎に電流の方向は交互に變ずるのであるから、バッテリイから流出する直流は之を交互に變ぜねばならぬからである。

尙能く兩者の區別を約言すれば、デュアルマグネットでは、エンジンの起動に要する電流は、バッテリイ及びコイルが供給するのみで、マグネットは何等電流を供給せぬのである、然るにデュプレックスマグネットでは、エンジンの起動に要する電流は、バッテリイとマグネットとが共同して之を供給するのである。

第九項 スターター カップリング Starter Coupling 「起動聯結」 イムプルス スタ
 ーター Impulse Starter 「瞬力起動」

デュアル ハイ テンション マグネット及びデュプレックス ハイ テンション マグネット等は、バッテリイを用ゐてエンジンの起動を容易ならしむる裝置であるが、スターター カップリングは電力を用ゐず機械力によつてエンジンの起動を容易ならしむる裝置である。



スターター コイルの型式に種々あるけれども、孰れも皆螺旋スプリングの反撥作用を利用したものである、即ちマグネット駆動シャフトの回轉中、一時掣子によつてアーマチュアの回轉を停止すると同時に、螺旋スプリングを捲き

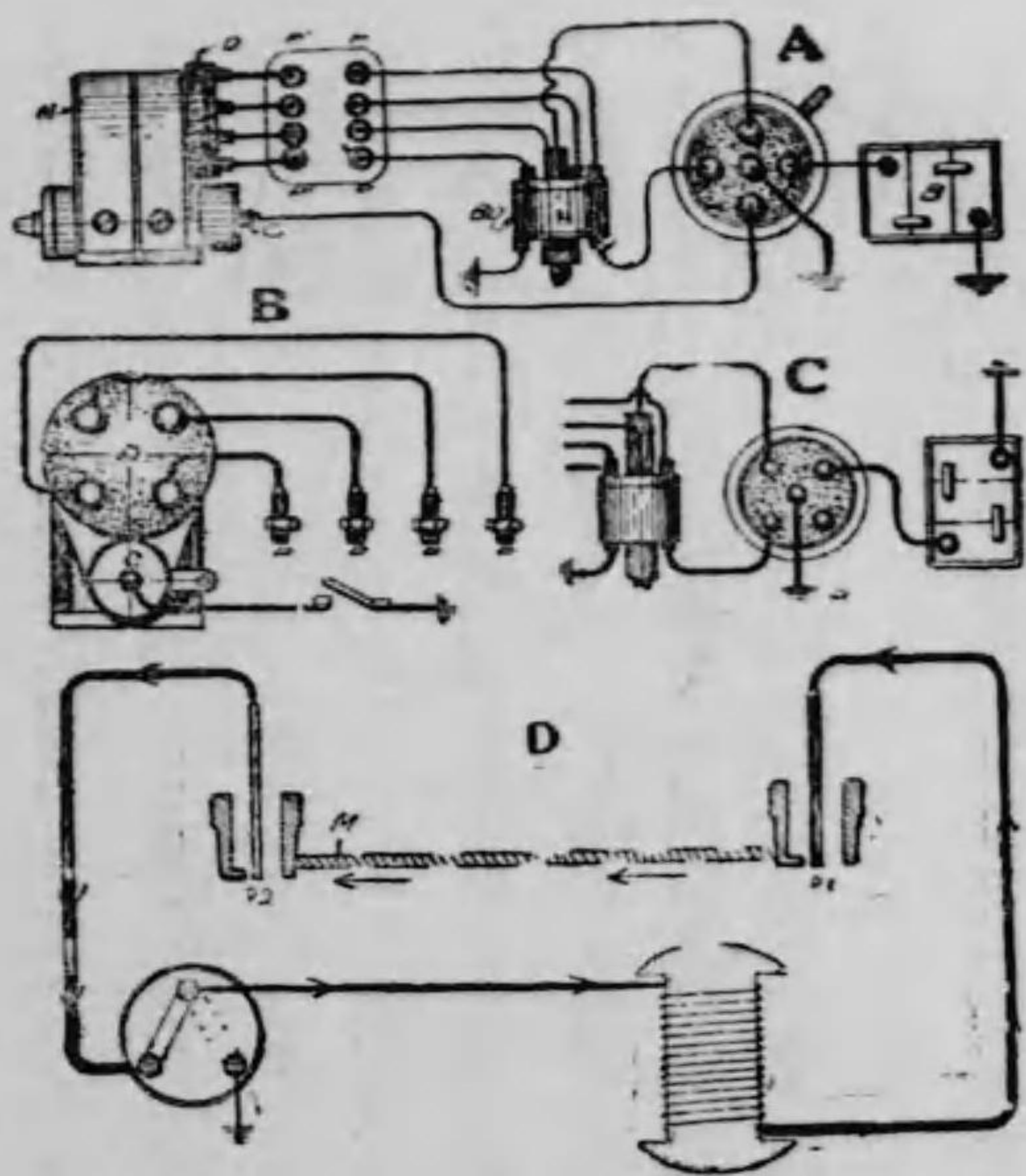
上げ、エンジンに點火を要する際捲き上げた螺旋スプリングを放す時は、スプリングの反撥作用によつてアーマチュア シャフトは極めて迅速に回轉し、強きスパークを發生することとなるのである。
 第一五九圖はスプリットドーフ スターター カップリングを示すもので、A圖はマグネットを取付けたカップリング、B圖はカム構材の内部、C圖はカム構材の外部を示し、D圖はカップリングの固定部を示すマグネットの平面圖である。

今手を以てクランク シャフトを回轉する時は、ボールがカム構材の切缺部に陥入してアーマチュア シャフトの回轉を停止する、カム構材が回轉するに連れ、其内部に裝する長き螺旋スプリングが壓搾され、終にはカム構材が從動カップリングと同體一物となる迄スプリングを壓縮する時は、ボールはカムの切缺部から押し出されると同時に壓縮スプリングは原形に復せんとして、強き反撥力を發生し茲にアーマチュア シャフトを迅速に回轉することとなる。B圖に示すクツシ

ヨン スプリングは衝撃を吸収し、迅速に回轉するアーマチュア シャフトを靜かに停止するために設けたものである、而してボールの形狀は、エンジンが毎分二〇〇乃至二五〇回々轉の速度に達した時は、自らカム構材の切缺部から脱出するやうに製作されてある。

第一〇項 ツー スパーク イグニション Two Spark Ignition 「復火花式點火裝置」

ツー スパーク イグニションは一個シリンダーの燃焼室内に於て、二個のスパーク プラツグを装置したものを謂ふ。ツー スパーク イグニションを區分する時は次の如く二種となる。



第百六十圖

- 一 ツー プラツグ インデペンデント システム Two Plug Independent System 「獨立二火花栓式」
 - 二 ツー ボイント システム Two Point System 「二點式」
 - 一 ツー プラツグ インデペンデント システム Two Plug Independent System 「獨立二火花栓式」
 - 二 ツー プラツグ インデペンデント システム Two Plug Independent System 「獨立二火花栓式」
- A圖に示す如く各々が獨立するバッテリーBと、マグネットMとの二電源並に二電路を用ゐる、四消エンジン

デンはバッテリーに連結する四個のスパーク プラツグPと、マグネットに連結する四個のスパーク プラツグP'とを燃焼室内に裝置するものを謂ふ。電源並に電路が各分立して居るから、ディストリビューターも亦分立してある、即ちディストリビューター及びブリーカーBDはバッテリーに屬し、ブリーカーC及びディストリビューターDはマグネットに屬するのである。

自動車の電氣設備に用ゐる電線は可及的其數を減じて、簡單とするが主眼であるに拘らず、該式では之をB圖に示すシングル ボイント システム Single Point System 「單點式」マグネット或はC圖に示す單點式バッテリー點火裝置に比する時は、電線が複雑して其配置に困難なるのみならず、故障の起りし際には容易に其個所を發見することが出来ぬ不便がある。

二 ツー ボイント システム Two Point System 「二點式」

ツー ボイント式は燃焼室内に於て壓縮された混合瓦斯の燃焼爆發を、容易且つ迅速に行はせんがため、燃焼室内の二個所に於てスパークを同時に發生させる裝置を謂ふのである。

該式が前式と異なる所は、二次電路に在るのである(ツー プラツグ インデペンデント式は同時に二スパークを發生するものでないから、普通一般のシングル ボイント式と異なる所はないのである)即ち第一六〇D圖に示す如く該式に於ては、高壓電流は二個のスパーク プラツグの孰れにも接地せずして、二次線に誘導された高壓電流は、一個のディストリビューターに流れて後、スパーク プラツグP'に、スパーク プラツグからスパーク プラツグのギャップに閃き、圖に示す如くエンジンの金屬部Mに接地して後、同一シリンダー内に在る第二スパーク プラツグ

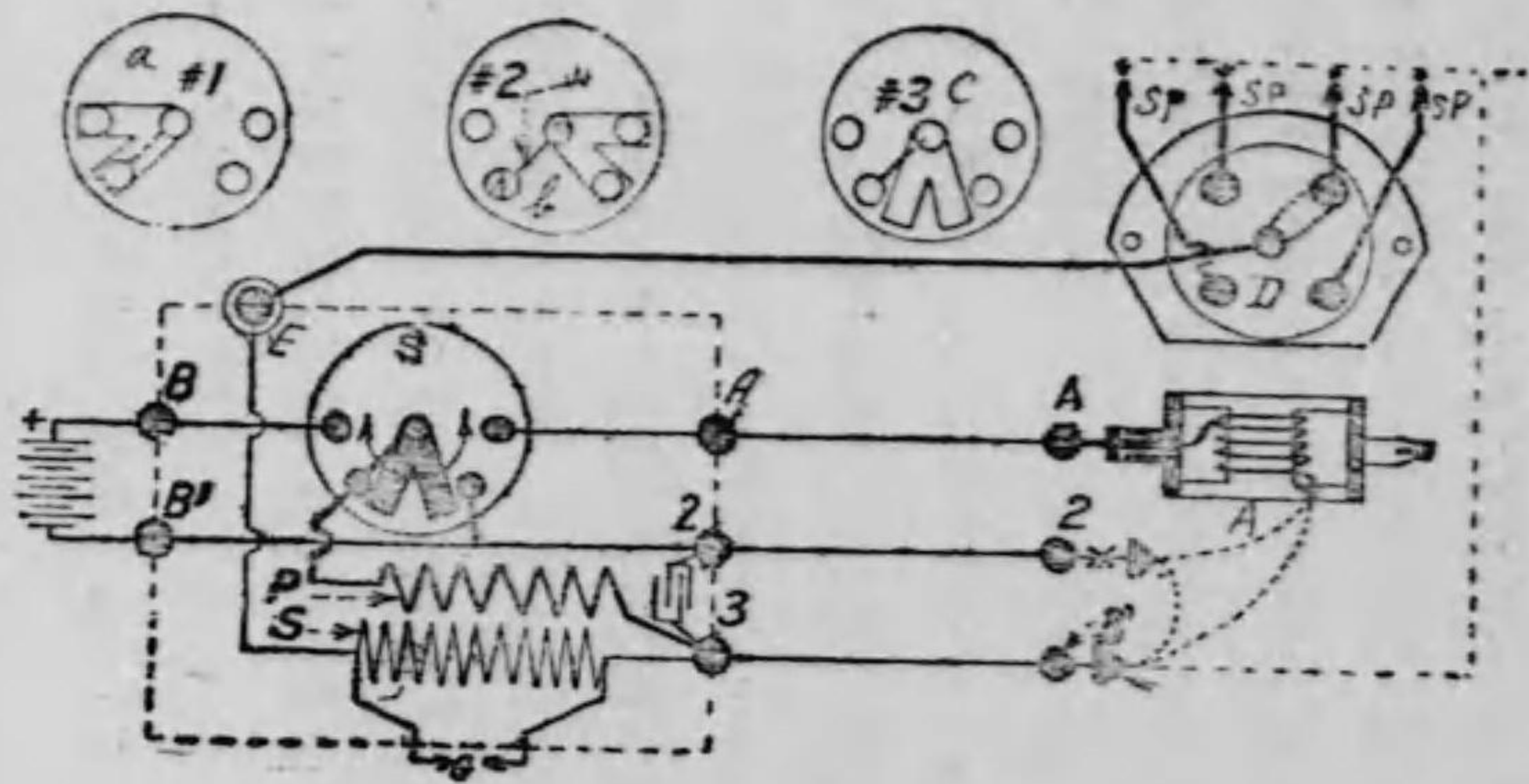
P₂のセルに流出して、第二スパーク プラグのギャップに跳飛して後スパーク電線に流れ、高圧線の他端を連結する第二ディストリビューターのローターに復帰して電路を完結するのである。

ツリーポイント式の効率の有無は全く兩スパーク プラグ相互の位置關係によるものである、例へば兩スパークプラグがL頭エンヂンのヴァルヴ ギヤツプ上に近接して居る場合には、混合瓦斯の殆ど同一點に於て、スパークが起るのみで、ツリースパーク式は何等の効率はないのである、然るに兩スパーク プラグがT頭エンヂンの如くエンヂンの兩側に分置される時は、ツリースパーク式の効率は最も多いので、確かに動力の一七%以上を増加することが出来るのである。ツリースパーク式は火焰傳播のラグが減少するから、スパークのアドヴァンスはシングルスパーク式に比する時は、遙かに減少せねばならぬことを心得置かねばならぬ。

第二款 各種のマグネット イグニション Magneto Ignition「磁鐵發電機點火裝置」

マグネット點火裝置の一般に亘る梗概は述べ終つたから、以下左の順序によつて各種のマグネット點火裝置を説述することとする。

- 第一項 デュアル ロー テンション マグネット Dual Low Tension Magneto「二元低壓磁鐵發電機」
- 第二項 ツルーハイ テンション マグネット True High Tension Magneto「純正高壓磁鐵發電機」
- 第三項 デュアル ハイ テンション マグネット Dual High Tension Magneto「二元高壓磁鐵發電機」
- 第四項 デュプレックス ハイ テンション マグネット Duplex High Tension Magneto「二重高壓磁鐵發電機」
- 第五項 インダクター タイプ マグネット Inductor Type Magneto「誘導子式磁鐵發電機」



圖一十六百第

第一項 デュアル ロー テンション マグネット Dual Low Tension Magneto「二元低壓磁鐵發電機」

デュアル ロー テンション マグネットはロー テンション マグネットであるけれども、トランスフォーマー コイルを用ゐて低壓電流を高壓電流に變じ、チャムプ スパーク式點火裝置に使用されるものを謂ふ。

第一六二圖はロー テンション デュアル マグネットの内部配線法並にスイッチを示すもので、Aは一次捲線を纏繞した稜形アーマチュアにして、磁鐵の兩極間に回轉するものである、Dはディストリビューター、Sはスイッチ、Cはコイル、Gはセイフティ ギヤツプを示す。

圖の上部左方aに示す如くスイッチがバッテリー側に置かるゝ時は、バッテリー電流はバッテリーの(+)ターミナルから、コイルのターミナルB—スイッチの結合部—一次捲線P—コイルのターミナル3等を経て、地線を通じてマグネットの接地ターミナル3'に出で、此所から接地してブリーカーのコンタクトXが閉ぢらるゝ間は、コイルのターミナル2に出でターミナルB'に直流して後、バッテリーの(-)ターミナルに復帰するのである、而して若しブリーカーのコンタクトが開かるゝ時は、バッ

テリイ電流の流通を停止するから、コイルの二次捲線に高圧電流を誘導するのである、コイルに誘導された二次電流はコイルの二次捲線SからターミナルEに流れ、デイストリビューターヘッドの中央部に出で、デイストリビューターヘッドに設けたブラッシュシユによつてスパークブラツグの間に流出し、スパークと變じてスパークブラツグギャツプに跳飛して後、エンヂンのフレーム及びマグネットベースに接地して、マグネットのターミナル3に出で、コイルのターミナル3から二次捲線に復歸するのである。

若しスキツチをC圖に示す如くマグネット側(2)に置く時は、コイルのターミナルAとターミナル2とが直結されると同時に、ア・イは電線Wによつて永久的に連結してあるから、電流は一次捲線Pを通じてターミナルAとターミナル3に流通するのである、之を以てアーマチュアから流出する電流がコイルボツクスのターミナルAに到達して後は、茲にコイル及びスキツチ結合部を通ずる電流に二電路が出来ることとなる、此際ブリーカーのコンタクトXが接觸する時は、電流は捷徑をとつてマグネットのアーマチュアに復歸するけれども、コンタクトが開かれてある間は、一電路のみが遮斷されて他の電路即ちコイルの一次線を含む電路は閉ぢられてあるから、電流は此線路に流通するのである、而して兩コンタクトが相接する時は、低抗の極めて低き電流がアーマチュア捲線Aの一端からコイルのターミナルA、スキツチターミナル2等を経てブリーカーのコンタクトに流出して後接地し、アーマチュア捲線の接地點に復歸するのである、斯くしてアーマチュアから流出する低圧電流が、アーマチュア捲線の周囲に強烈な磁界を作ることとなる、之を以てブリーカーのコンタクトが分離する時は、アーマチュア捲線の周囲に作られた強き磁界が突然潰崩されるから、自己誘導によつてアーマチュア捲線に高壓E・M・Fを誘導し、高圧電流が一次線を通じてターミナル3に

出で接地して後、アーマチュア捲線に復歸すると同時に、コイルのコアの周囲に強烈な磁界を作ることとなる、是は全く二次電流を誘導したがためであつて、コイルのコアの減磁に原因するものではないのである。

レミイ Remy デュアル ローテンション マグネット

レミイ トランスフォーマー コイル式マグネットは第一五八A圖に示す如く、コイルには六個ターミナルがある、内二個ターミナルはバッテリーに、一個ターミナルはマグネットデイストリビューターに、三個ターミナルはマグネットアーマチュアブリーカー及び地線にそれぞれ連結してある、綠色電線はマグネットからスキツチ及びコイルの一次線に、ローテンションアーマチュア電流を送致するために用ゐる、黄色電線はコイルの一次線とマグネットのブリーカーとを連結し、赤色電線は一次線及びコイルの二次線を接地するために用ゐるのである。

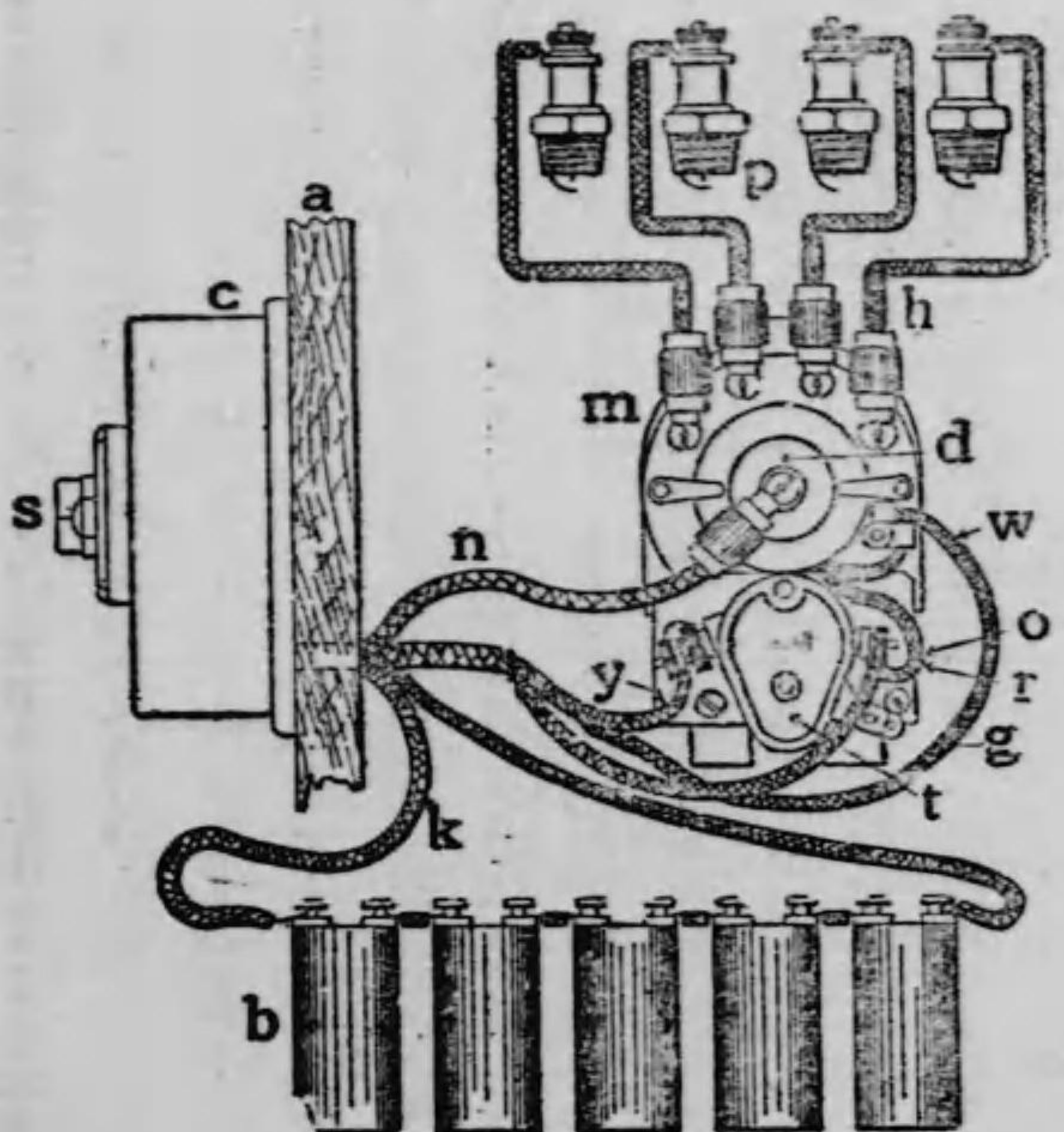
該装置にはシングルポイント システム Single Point System「單點式」とツーパーポイント システム Two Point System「二點式」との二種がある、後者の前者と異なる點はマグネットの各端に一個宛のデイストリビューターを裝し、此所から二組のスパークブラツグに電流を分配するやうにした點である。

稜形アーマチュアは單に一次線のみを纏捲し、其驅動端に聚電環を裝し、綠色電線を用ゐて聚電環を摩擦するカーボンブラッシュと連結するから、アーマチュア電流はコイルの一次捲線に送致されるのである。ブリーカーはアーマチュアの驅動シャフトに取付けたカムによつて操作されるもので、其一端は蝶接し中央部に近き部にはカムに働くバムバーが裝置され、他端にはコンタクトポイントが設けてある、而してブリーカー套は如何なる方向にでも回轉することが出来るから、アトヴァンス及びレタードレヅアーはブリーカーの孰れの側にも裝置することが出来るの

である。

扁平コンデンサーを収めた絶縁套は、マグネット タンネルの下部ボール ピース上に設けてあるから、アーマチュアの蓋として利用されてある。

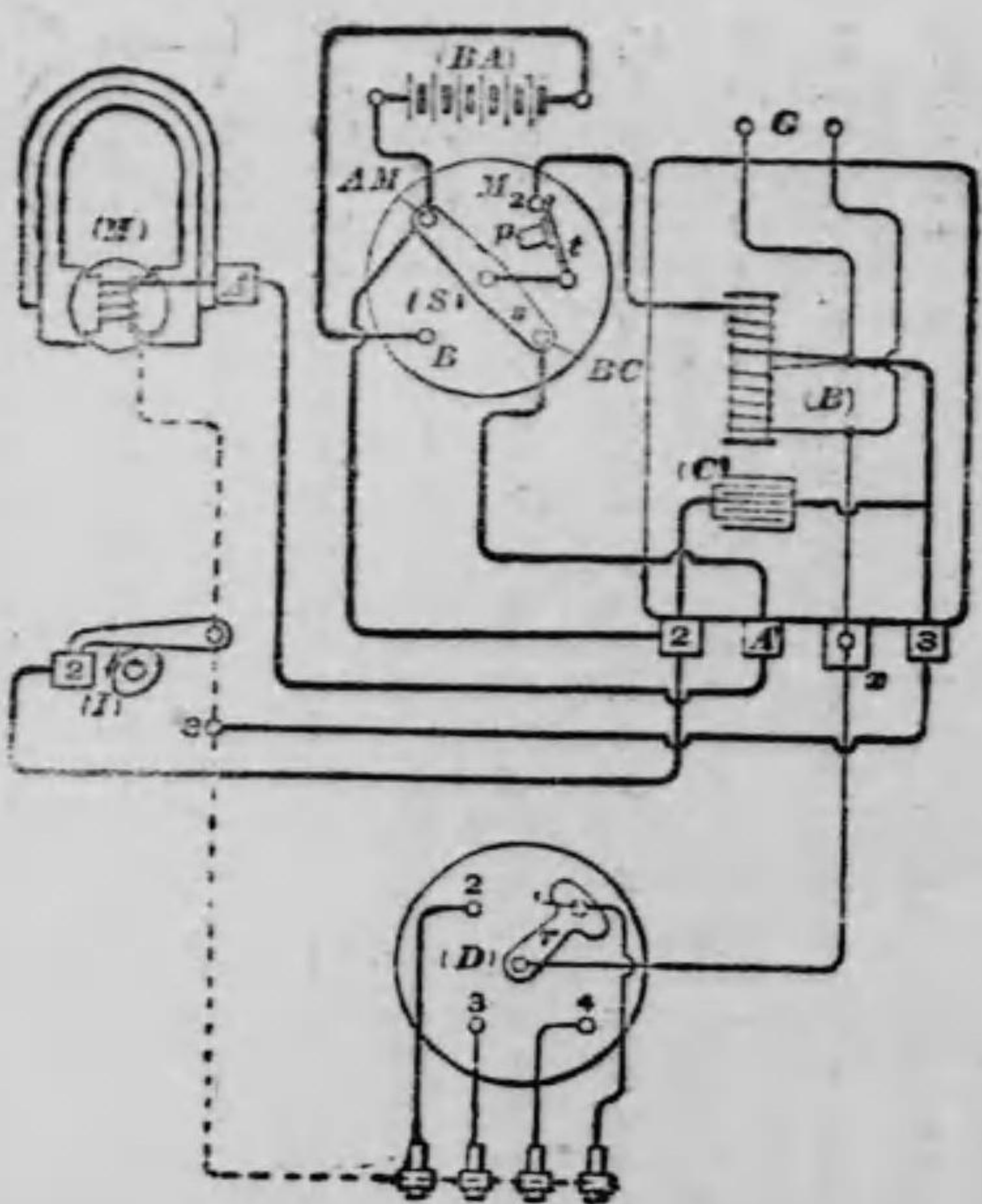
デイストリビューターは摺動接觸式で、デイストリビューター



二百六十番 第二圖
デイストリビューターは摺動接觸式で、デイストリビューターギアに取付けたカーボン ブラッシュがデイス トリビューター蓋に設けた中央セグメントと接 觸して、二次電流をスパーク ブラツグに送致 するのである。コイル及びスキツチは之を一ユ ニットとなし、スキツチを操縦者の手の届き易 き位置に設くるやうにしてある、而して二點式 に用ゐるコイルには、二次接線各端からハイ テンション ターミナルが設けてある、即ち一 ターミナルはマグネットの一端に於けるデイス トリビューターに、他のターミナルは第二デイス トリビューターに連結されるのである。該装置に は補助スキツチが設けてあるから、スパーク プ ラツグの一組と絶縁し、他の一組のスパーク プ

ラツグで完全なハイ テンション電路を完結することが出来るのである。

第一六二圖は四筋エンジンに用ゐるレミイ トランスフォーマー コイル マグネットの結線法を示すもので、Pはスパーク ブラツグ、hはスパーク ブラツグに連結する高圧ケーブル、dはデイス トリビューター 外包、wは固定接線に連結する電線、oは地線、rは赤色線、gは緑色線、tはブリーカー 外包、dはドライ バツテリイ、kはバツテリイに連結するケーブル、yは黄色線、nはデイス トリビューターに連結する高圧ケーブル、mはマグネット、sはスキツチ、cはダツシユアに設けてあるトランスフォーマー コイル ボックスを示す。



點火装置

第百三十六圖

第一六三圖はスプリットドーフ T型デュアル ロテンション マグネットを示すもので、(M)はマグネット、(B)はスパーク コイル ボックス、(S)はスパーク コイル ボックス上に設けたスキツチ、(I)はブリーカー、(D)はデイス トリビューター、(C)はコンデンサー、(BA)はバッテリーにして二電線によつてコイル ボックスに連結し、絶縁に接地せぬやうにしてある、而してコイル ボックスはスキツチ

のコンタクト M_1 及び B と連結してある。

今スキッチをマグネット側に置く時は、アーマチュアから流出する一次電流は、マグネットのバイインデンダ ボストA
—コイル ボックスのバイインデンダ ボストA'—スキッチ(S)のコンタクト B_1 等を経て、スキッチ ブレードSに通
ずるのである、ブレードSはブレードと永久的に連結され、ブレードは常にスキッチのコンタクト M_2 と接觸し
てある、而してブレードには押釦Pが取付けられて、ブレード M_2 との接觸を分離し得るやうにしてある。

アーマチュアから一次電流がSに到達した時ブリーカー(I)が閉ぢらるゝ時は、茲に二つの電路が出来るから、電流
はスキッチのコンタクト M_1 —コイル ボックスのバイインデンダ ボスト2—マグネットのバイインデンダ ボスト2等
を経てブリーカーを通じてアーマチュア接線の接地點に接地するか、或はブレードからコンタクト M_2 —一次捲線
—一次二次コイルの連結部—コイル ボックスのバイインデンダ ボスト3等を経て、マグネットの接地バイインデンダ
ボスト3から接地した後、アーマチュア捲線に接地するのである、されど第二電路は第一電路よりも抵抗が高いから、
電流は常に第一電路を通るのである。

アーマチュアに發生した $E \cdot M \cdot F$ が其最高値に達した刹那に、ブリーカーがトランスフォーマー コイルの一次捲
線に流るゝ電流を遮断する時は、二次捲線に高壓電流が誘導されるのである、誘導した高壓電流はコイル ボックス
上にある高壓電流のターミナル X から一電線によつて、ディストリビューター プロツクのターミナルを通じてディ
ストリビューターのローター r に流るゝのである、ローター r は回轉して順次ディストリビューター コンタクト1
2、3及び4(四第エンヂンの場合)に接觸して四個のスパーク ブラッグにスパークとなつて跳飛し、接地した後マ

グネット ターミナル3を通じてコイルの二次捲線の第二端に復歸するのである。

若しバッテリー電流を用ゐるとする場合には、スキッチ ブレードSを移動してコンタクトBと接觸すればアーマ
チュアの一次電路は開かれる、斯くしてバッテリーの一次電流は、バッテリーのカーボン ターミナルからスキッチ コ
ンタクト M_1 —コイル ボックスのバイインデンダ ボスト2—マグネット バイインデンダ ボスト2—ブリーカー—マ
グネット接地ターミナル3—コイル ボックス ターミナル3—一次コイル—スキッチ コンタクト M_2 —ブレード
—スキッチ ブレードS—スキッチ コンタクトB等を経てバッテリーのジンク ターミナルに歸流するのである。
若しスキッチをバッテリー側に置く時は、スキッチ ブレードSはコンタクト M_2 と接觸せぬけれども、 M_2 及びS
は、ブレードによつて電氣的連結が施されてあることを注視すべし。マグネット ブリーカーによつてバッテリーの
一次電路を遮断する時は、高壓電流がスパーク コイルの二次線に誘導し、ディストリビューターによつて各スパーク
ブラッグに配電されるのである。押釦Pはエンヂン起動の際バッテリー電源を使用するために用ゐるものである、即
ち此釦を押す時は、バッテリーの一次電路を開くから高壓電流がスパーク コイルの二次捲線に誘導され、ローター
 r によつて各スパーク ブラッグに送致されるのである。

第二項 ツル—ハイ テンション マグネット True High Tension Magneto 「純正高
壓磁鐵發電機」

ツル—ハイ テンション マグネットを使用する點火装置は、普通トラツク、トラクタ、飛行機或はモーターボ
ート等に用ゐらるゝものであるが、是とても追々減退してバッテリー及びコイル式點火装置が用ゐられんとする傾向

がある。該裝置を専用するものは商用自動車か或は起動及び點燈裝置のなき自動車に限られて居るのである。ストー
レーヂ バッテリーを裝置する自動車は、バッテリー點火裝置を使用する方が遙かに經濟的であるに拘はらず、バッ
テリーを裝置して居ながらマグネットを使用するものがある、是はツルー ハイ テンション マグネットにはあらで、
デュアル ハイ テンション マグネットなのである。

一 ボツシユ Bosch DU4型純正高壓磁鐵發電機

ボツシユ マグネットは總て純正高壓式で、アーマチュアに一次二次捲線を施し、スパーク プラツグ、スパーク
プラツグに連結する電線及び簡單なる接地スキツチの他は、一物をも外界から補助を受けないで、完全に高壓電流を
發生するものである。

細き一次線と太き二次線とを纏捲したアーマチュアが、力強い耐久磁鐵のポール間に回轉する時は、一次線に電流
の鼓動を誘發する、此時コンタクト プリーカーが一次電路を遮斷すると高壓電流が二次線に誘導されるのである、
二次線に誘導した高壓電流は、アーマチュアの一端に裝する集電環、ブラツシユ・デイストリビューター、スパーク
プラツグ等を経て、スパーク プラツグに火花となつて閃くのである。

第一六四圖乃至第一六八圖はツルー ハイ テンション マグネットの原理を了解せしめんがため、現代式マグネット
の原型とも謂ふべき舊式のマグネットを示すものである、該マグネットの機構及び機能を十分に理解することを得ば、各
種マグネットの操作は容易に會得することが出来るのである。第一六四圖は四消エンデンに用ゐるボツシユ高壓磁鐵發
電機の外觀を示すもので二個の磁鐵より成り、其前面に四個のターミナルを有するデイストリビューター套を裝す、此

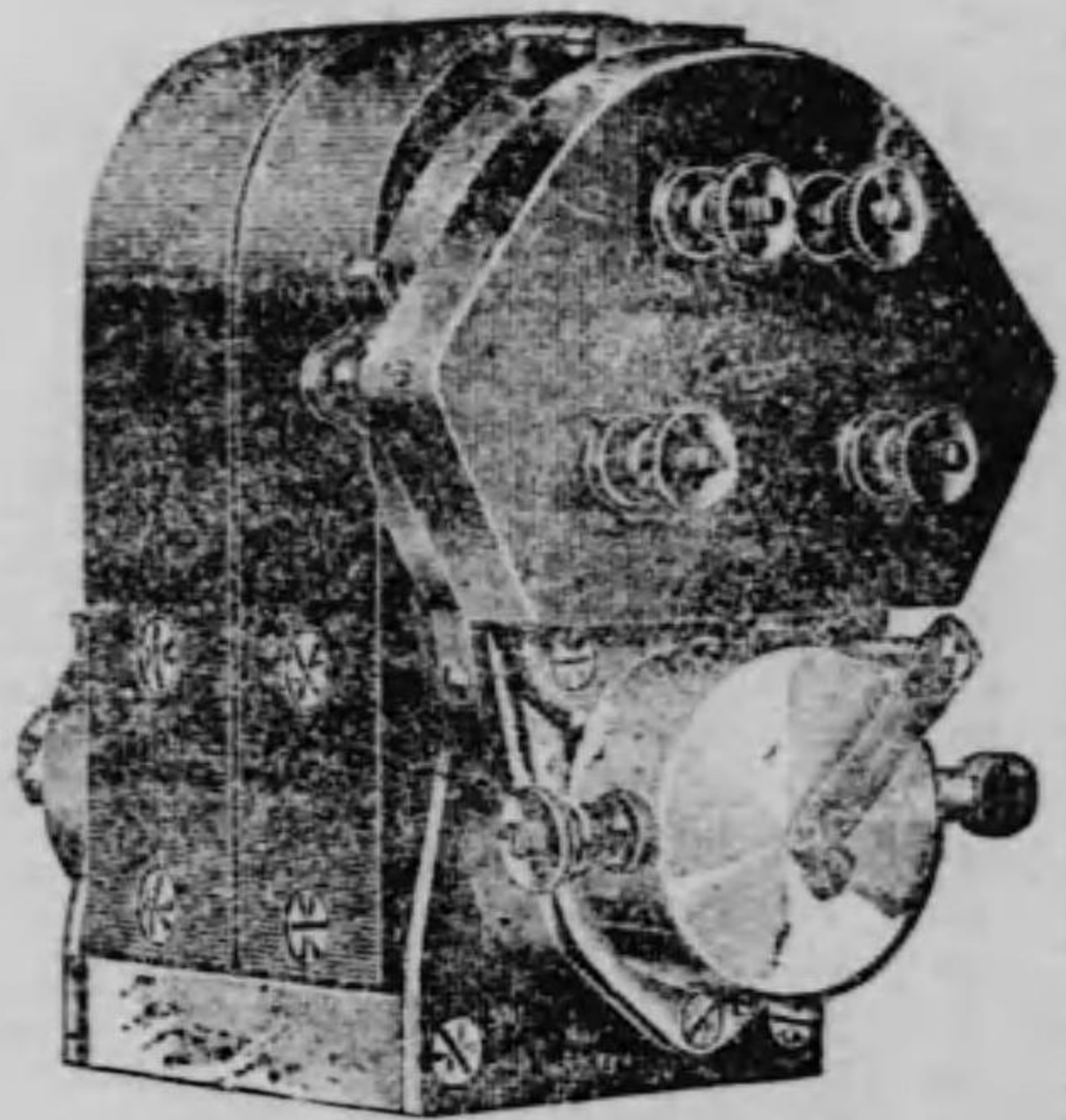
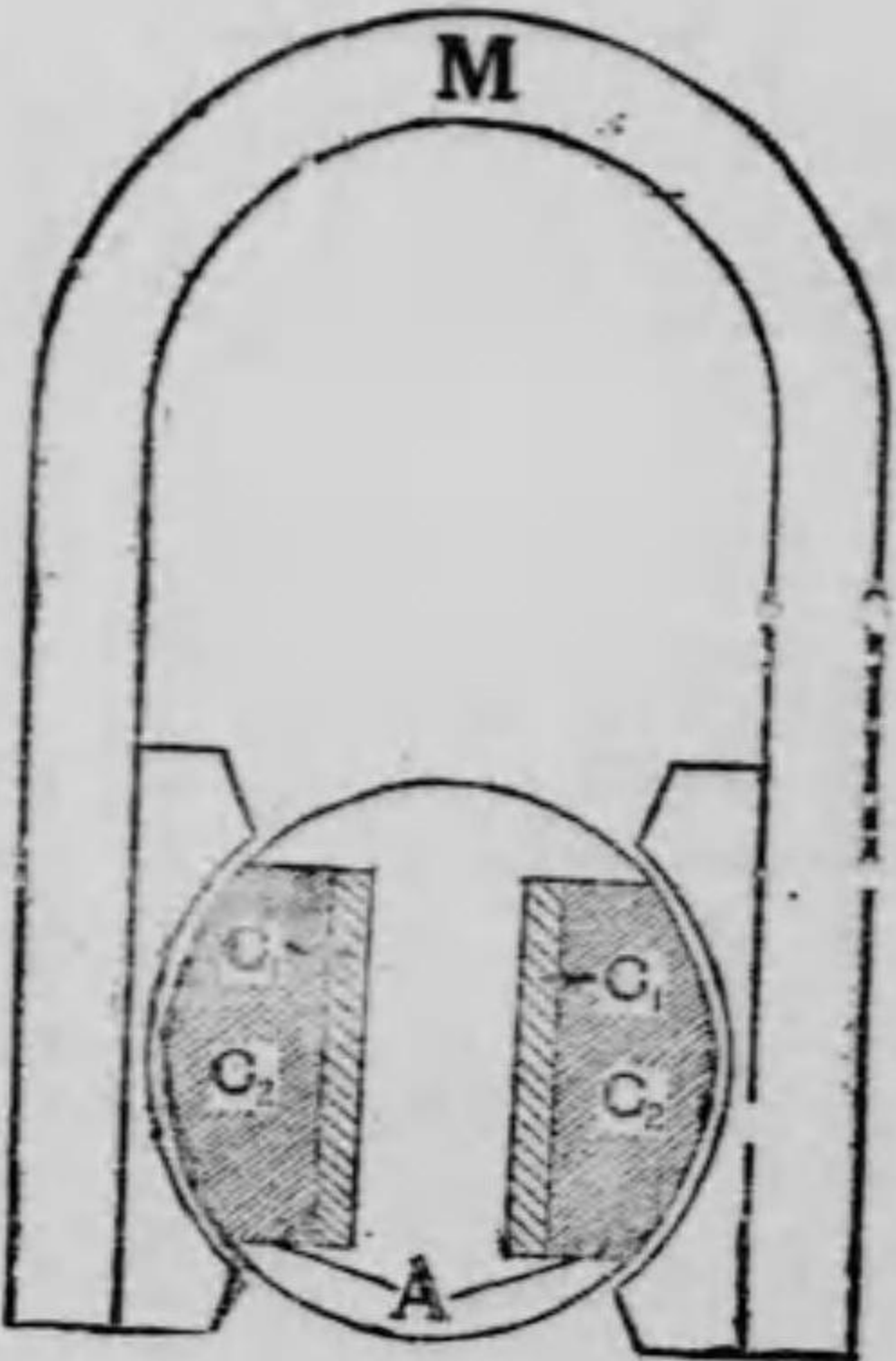


圖 四 十 六 百 第



點火裝置

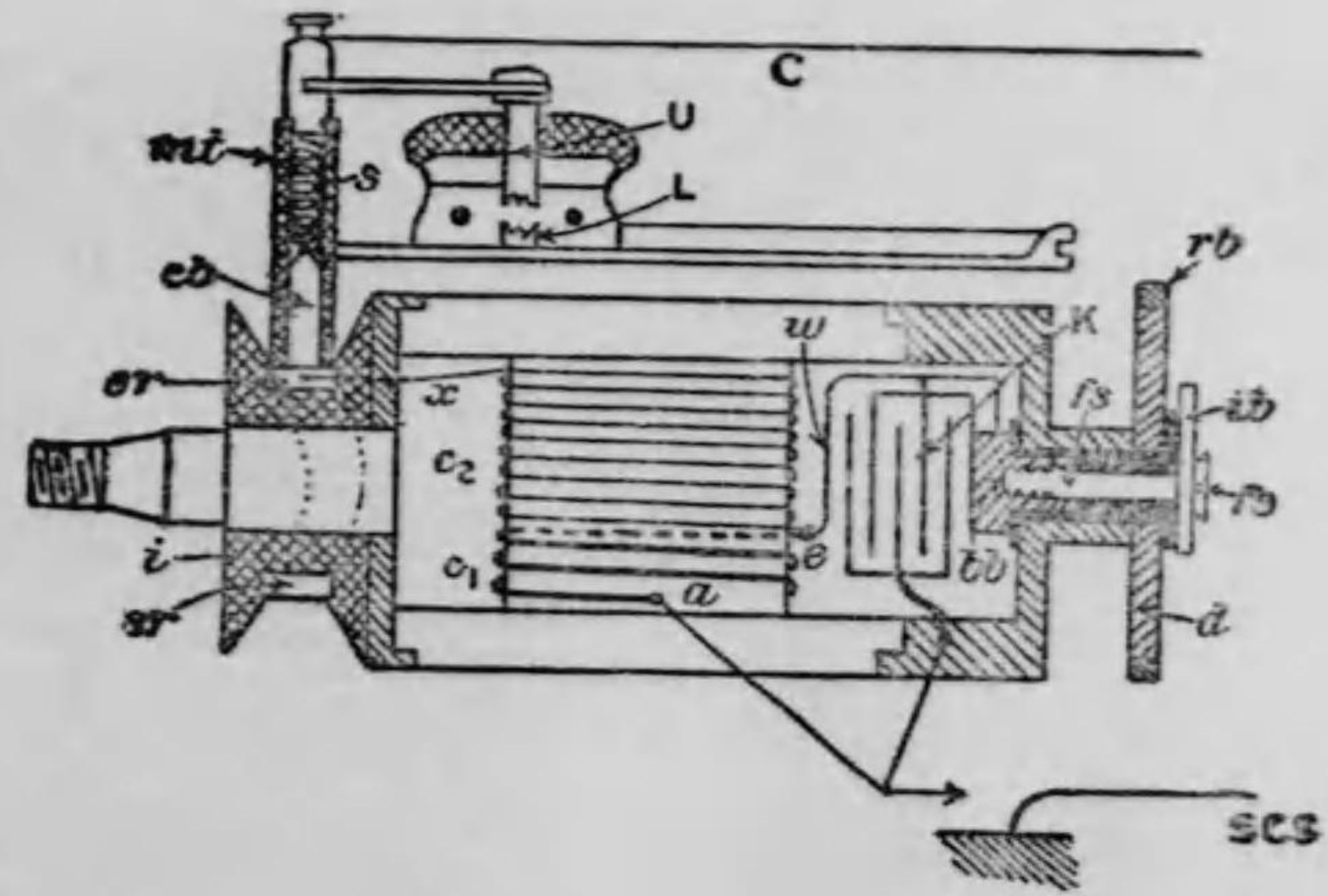
圖 五 十 六 百 第

四個のターミナルは套中にある四個の金屬セグメントに連結す
る。デイストリビューター套の下部に在る圓套内にはプリーカー
を收容し、其側面にある一個のターミナルは、電流をショートさ
せるために用ゐるものである。

第一六五圖は磁鐵M及びアーマチュアAを示す、C₁C₁は一次線
輪、C₂C₂は二次線輪にして、C₂C₂の面積がC₁C₁の面積よりも廣いの
は、C₂C₂はC₁C₁よりも遙かに細く且つ長き電線を幾層ともなく纏
捲してあるがためである。第一六六圖はアーマチュア プリーカ
ー及びデイストリビューターの連結關係を明示せんがための圖解

である、其細密なる部分は第一六七圖を見れば明瞭である。
一次電路はコイルC₁の一端aから自動車のフレームに接
地し、第一六七圖に示すL字形レヅアーを經てコンタク
ト ポイントP₁に連結し、他端eは電線w-ブロックC₁C₂
一緊結螺子c₁一絶縁ブロックC₂等を経て、第一六七圖
に示すコンタクト ポイントP₂に連結するのである。

二次電路はコイルC₂の一端xから、アーマチュア シヤフ

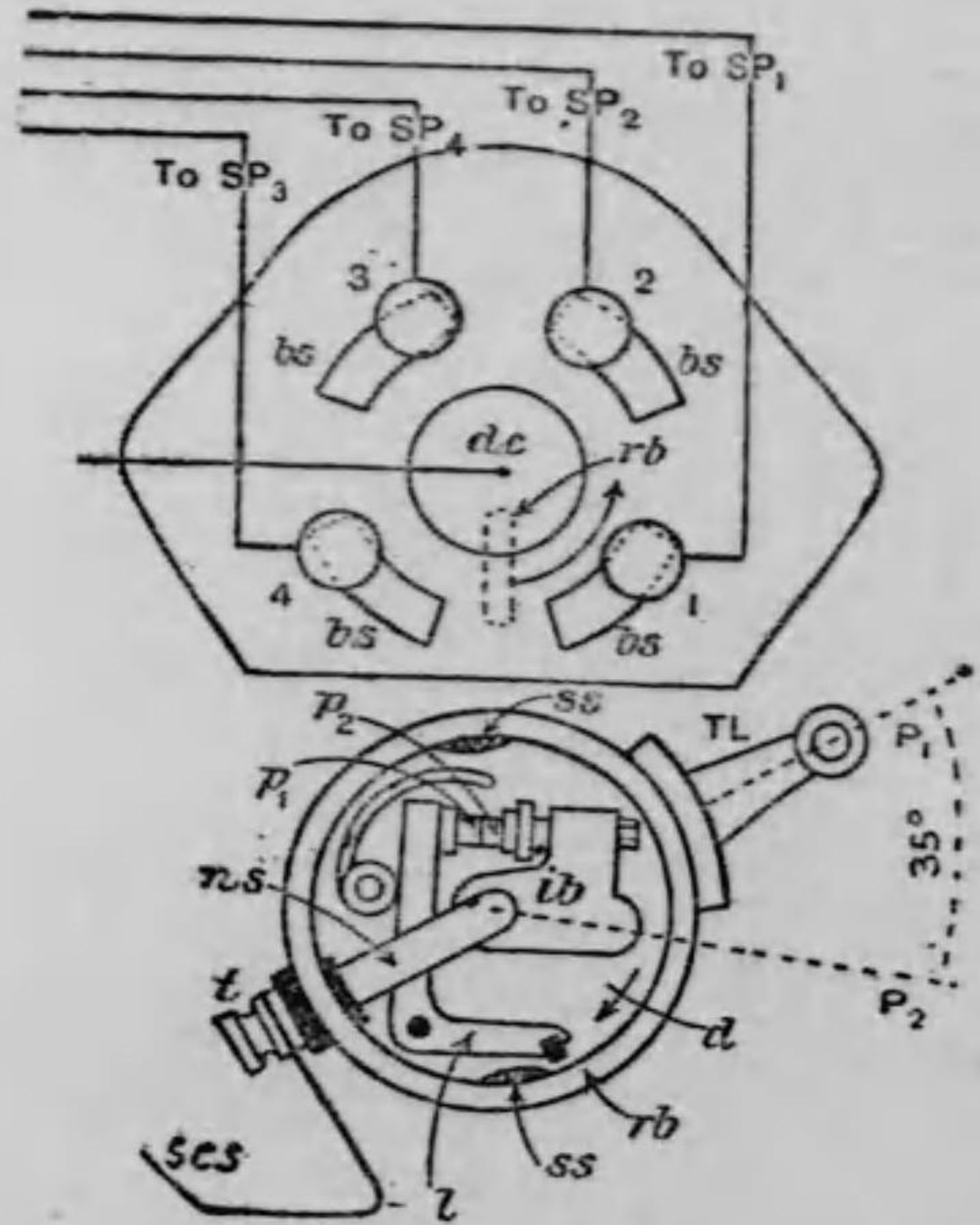


圖六十六百第

トに絶縁固定するスリップ リング Slip Ring「聚電環」Sr—金屬管の中に收容するスプリング S の伸張力によつてスリップ リングを壓擦するカーボン ブラッシュ Carbon Brush「炭素刷子」C—スプリング S—電線 C 等を経て、第一六七圖に示すデイストリビューター接觸子 C—回轉ブラッシュ C—セグメント C 等を経て、スパーク ブラッシュに到るのである。デイストリビューターは圖の右方上部に示す如く、二次電線 C に連結する、配電接觸子 C の背部には回轉ブラッシュ C が設けてある、その内端は C に接觸し、其端は 1 2 3 4 のスパーク線のターミナルを螺定するセグメント C の内面に順次摺接するやうに装置してある。

これは順次四個ターミナルに接觸するから、四個のターミナルはブラッシュ C の回轉するに従ひ、順次高壓コイル C₂ の x 端と連結することとなる、四個の絶縁ケーブル C₁ C₂ C₃ C₄ は四個ターミナルから、シリンダーの燃焼室に取付けた四個のスパーク ブラッシュ配列の順序とは一樣でないことを注視すべし。

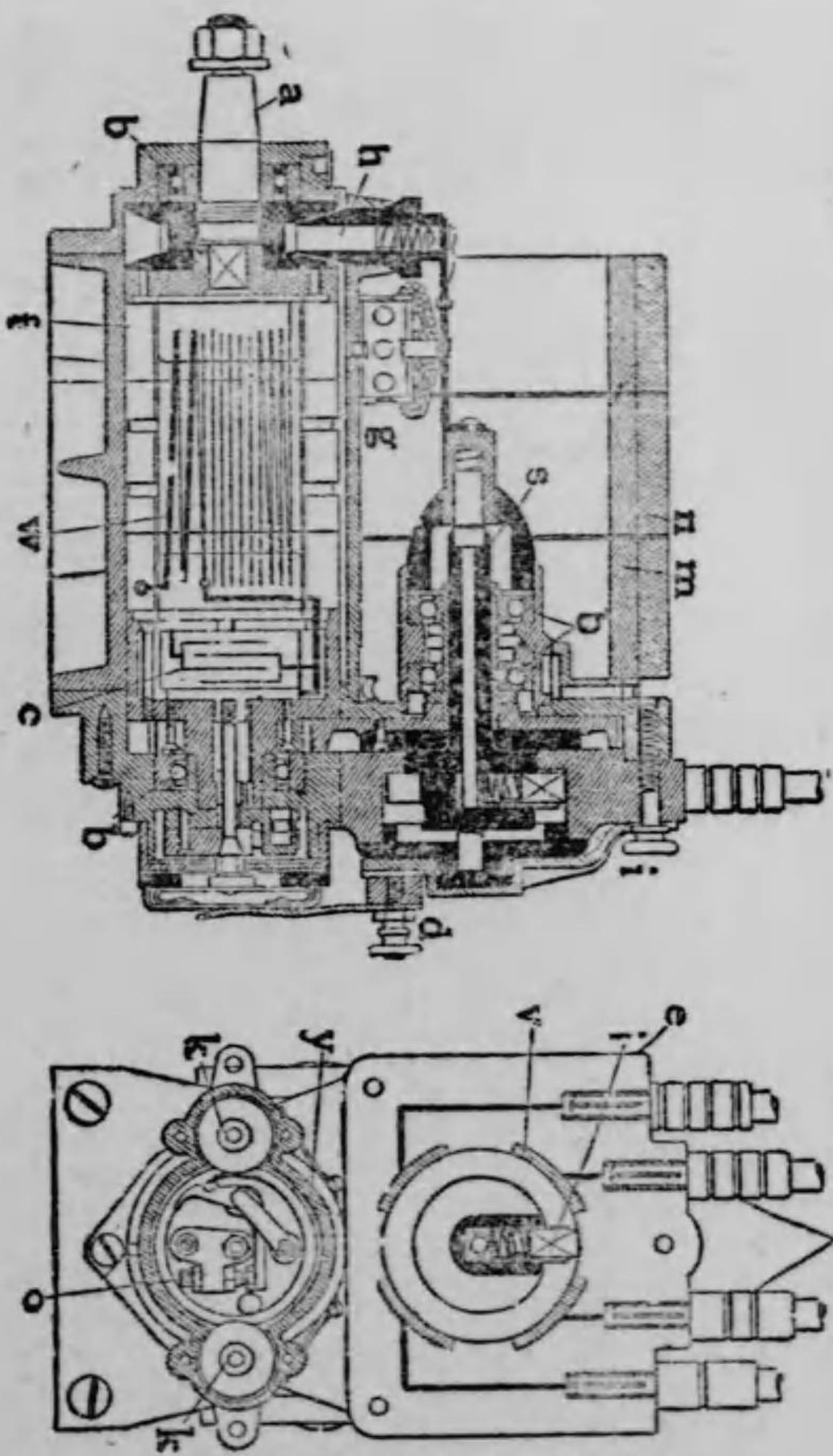
1—2—4—3 であるから、スパーク ブラッシュ配列の順序とは一樣でないことを注視すべし。點火の順序はブリーカーは第一六七圖下部に示す如く、一端にコンタクト ポイント P₁ を裝し、他端に突出栓を裝する。L 字形



圖七十六百第

レヴァーは其中央屈折部に於てディスク d に框着してある、ディスク d 及びレヴァーはアーマチュアと共に回轉するけれども、d は固定リング ボックス C₁ の内部に於て回轉するのである、リング ボックス C₁ 内には二個の突出鋼製セグメント C₂ C₃ が設けてある、今 d 及び C₁ が時計と反対の方向に回轉する時は、1 の短かき方のアームは C₂ に打撃せられて内部に駆動される、1 は其中央部に於て框着されてあるから、此打撃は他端を外方に押出すからコンタクト ポイント C₂ は C₃ と分離し、茲に低電流が突然其流通を遮断せらるゝと同時に、高電流が二次捲線に誘導するのである。C₂ 及び C₃ は P₁ と P₂ が接觸する時の外は、完全なる絶縁が必要であるから、C₂ 及び d 間に絶縁體を挿入し、C₂ を d にある絶縁支面金に貫通させるのである、圖に示す黒色の部分は即ちそれである。リング ボックス中には二個のセグメント C₂ C₃ があるから、コンタクト ポイントはアーマチュア シャフトの一回轉中に二回分離される譯である、而して其分離の時刻はアーマチュアが直立の位置に達した時、若しくは達せんとする時であるから、此瞬間に分離させるやうに C₂ 及び d を調整するやうにしてある、即ち圖に示す如くリング ボックス C₁ に取付けてある整時挺 C₄ によつて之を調

整するのである、 α はアーマチュアと共に回轉せぬけれども、殆ど三五度間Pと間に於て上下に搖動するから、 α に螺定する β を引く時は α は移動する、 β は一個のスプリングのため常に下方に牽引されて居るけれども、操縦者はコードによつて β を上には或は舊位置に轉換させることが出来るのである、即ちアーマチュア及びdが時針の方向に回轉して居る場合に、 β を上方に牽く時はセグメント γ が少し早くレヴァーの一端を打撃する、隨てスパークはアドヴァンスする、反之、コードを緩めるとスプリングは β を下方に牽引するから、セグメント γ は少し後れてレヴァール



第六百八十八圖

は少し後れてレヴァール
の一端を打つことゝな
る、隨てスパークはレタ
ードするのである、若し
アーマチュア及びdが時
針と反對の方向に回轉す
る時は、其結果は前と反
對になるのである。
一六八A圖は完成せる
純正高壓マグネットを示す
もので、nは外層磁鐵、

mは内層磁鐵、iは配電ブラツシユ、dは螺子、bはベアリング、eはコンデンサー、wは一次線、fはアーマチュア、aはアーマチュア シャフト、hはブラツシユ、gはセイフテイ スパーク ギヤツプ、sはデイストリビュター シャフトを示す。B圖は其前面圖を示すもので、pはケーブルを用ゐてスパーク プラツグに連結するターミナル、kはカム、oは白金を裝する螺子、yは接觸子、vは配電セグメント、eはデイストリビュター外包を示す。

II NR型ボツシユ ハイ テンション マグネット

NR型ボツシユ ハイ テンション マグネットは、DU型ボツシユ マグネットの局部に小改善を加へたものに過ぎないのである、即ちNR型は水或は塵埃の推積するを防止するために、之を外包中に收容してあるのと、ブリーカー套に設けたアトヴァンス及びレタード レヴァーが、勝手の角度に固定することが出来るやうにした點である。

該装置に於けるタイミングは他の型式とは全然異なつて居る、即ち點火装置の項上で、デイストリビュターの丁度背後に於ける油槽蓋を揚げて、孔からデイストリビュター ギアの位置を檢視するか、或はデイストリビュター蓋に設けた小孔から記號'y'を視て、デイストリビュターの位置關係を調査して後に、スパークのタイミングを行ふのである。

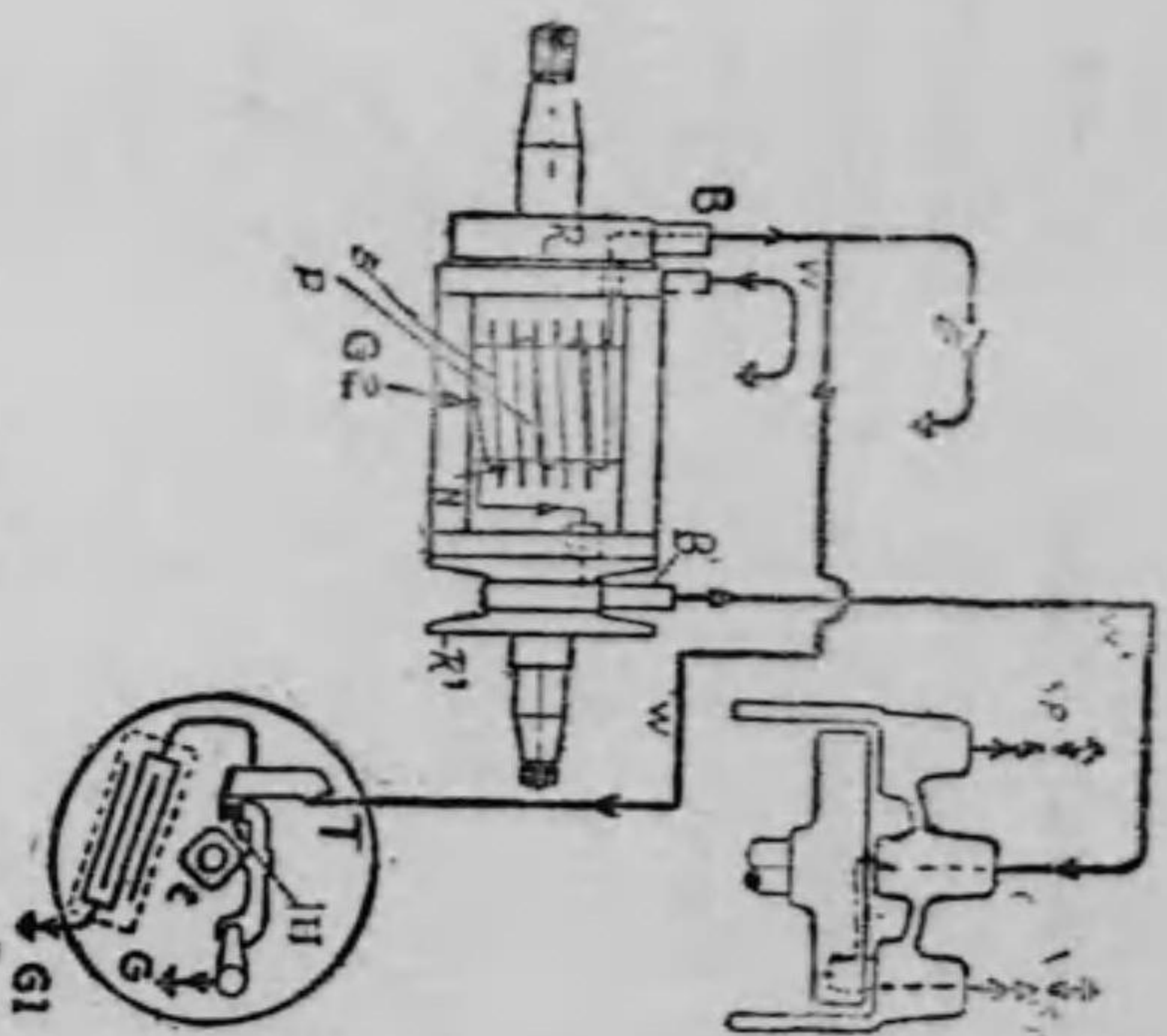
タイミングの第一着手としては、一個シリンダーに於けるピストンを其壓縮行程の上部死點に置き、ピストンが四分一吋乃至二分一吋即ち二二度乃至三四度に居るやうにフライ ホキールを反對の方向に廻はすのである、斯くして後記號'y'がデイストリビュター プレートに設けた小孔に現はるゝ迄、マグネットのアーマチュアを廻はして後油槽蓋を揚げて、デイストリビュター ギアの齒に記入してある記號が、孔口の側に刻んである記號と一致する迄、ア

アーマチュアを廻はして各駆動部を聯結するのである。此他ボツシユ マグネットには種々の型式があるけれども、孰れも大同小異である、但し最近の型にはバッテリー點火装置に用ゐる如きディストリビューターをギアによつてアーマチュアに取付けてある、而して其ヘッドは二個の螺子を用ゐてマグネットの端飯に螺定し、容易に取外づしの出来るやうにしてある、尙又二次電流を聚電環から、ディストリビューターに輸送するために用ゐらるゝ、普通のペンシルを廢し、二次ターブルを用ゐて二次聚電ブラツシユと ディストリビューターの中央ターミナルとを連結するやうにしてある。

III、レミイ Remy ツルル ハイ テンション マグネット

最近のレミイ ハイ テンション マグネットでは、ブリーカーをバッテリー イグニションに用ゐるものと同一のものを用ゐて居る、而して多くのマグネットでは、ブリーカーの調整とか或は取換とかが起つた際は、マグネット全部をエンジンから取外づさなければならぬけれども、該式ではマグネットを其儘にして置いて、ブリーカー或はディストリビューターの檢視或は調整の出来るやうにしてある、或は又ブリーカー外包中に装置してある藥包形コンデンサーも亦必要の際、立所に取外づしの出来るやうにしてある。

第一六九圖はレミイ ツルル ハイ テンション マグネットの配線法を示すもので、一次捲線の内端はコアのC₁に接地してあるから、電流は此接地點から一次捲線P—アーマチュア ヘッドと絶縁する銅製聚電環R—ブラツシユB—一次ブラツシユ ホルダー ターミナル—絶縁ケーブルW等を経てブリーカーTに流れ、コンタクトHの離合によつて、コンデンサーを通じて接地點G₁から或はGから接地し、マグネット アーマチュア コアのG₂に復歸するの



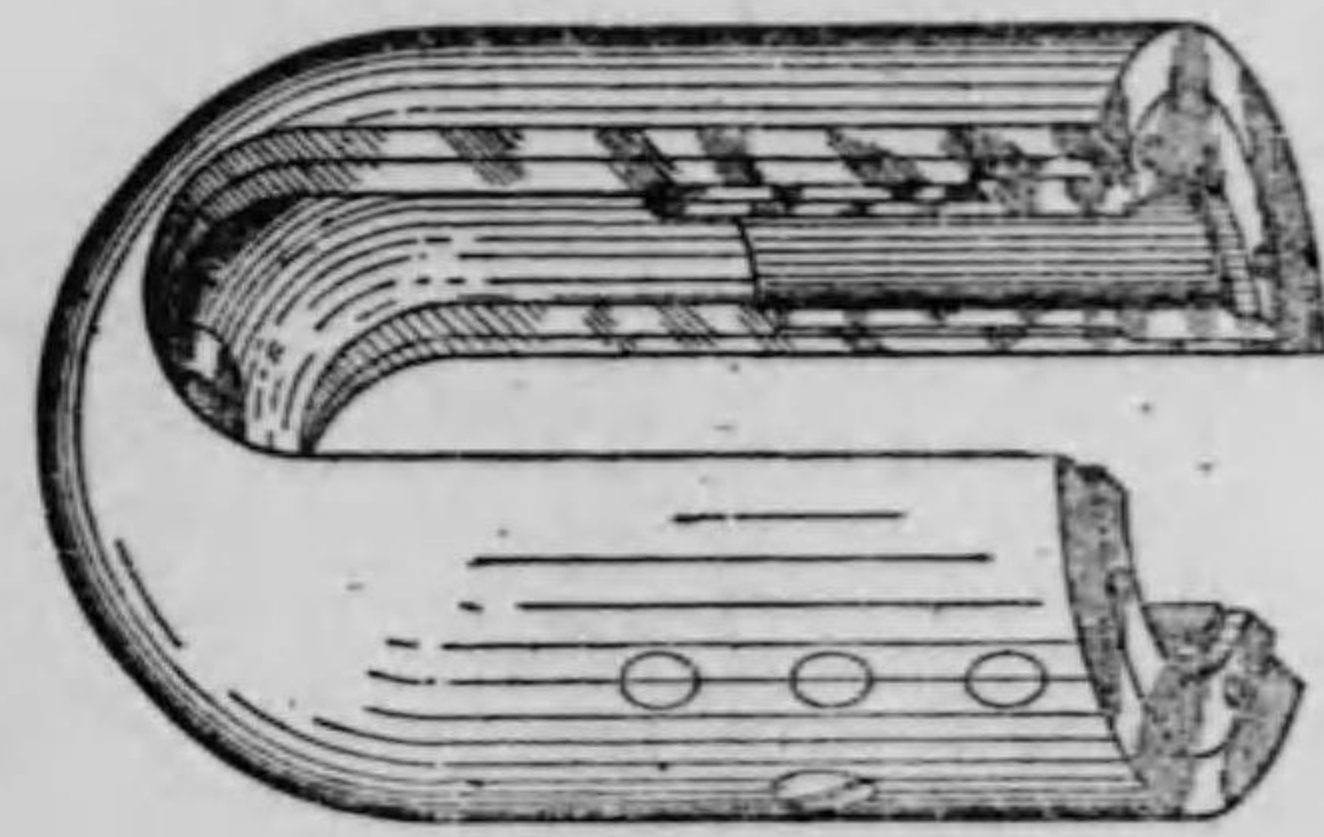
第百六十九圖

である。
二次電流は接地點Nから二次捲線を通じて、二次聚電環R—カーボン ブラツシユB—ブラツシユ ホルダー—二次ケーブルW—ディストリビューター ヘッドの中央ターミナルC—スパーク ブラツグのP等を経て、スパーク ブラツグの尖端に飛閃して接地し、アーマチュアの接地G₂から一次、二次線の連結點Nに復歸するのである。Eはイグニション スキツチを示す。

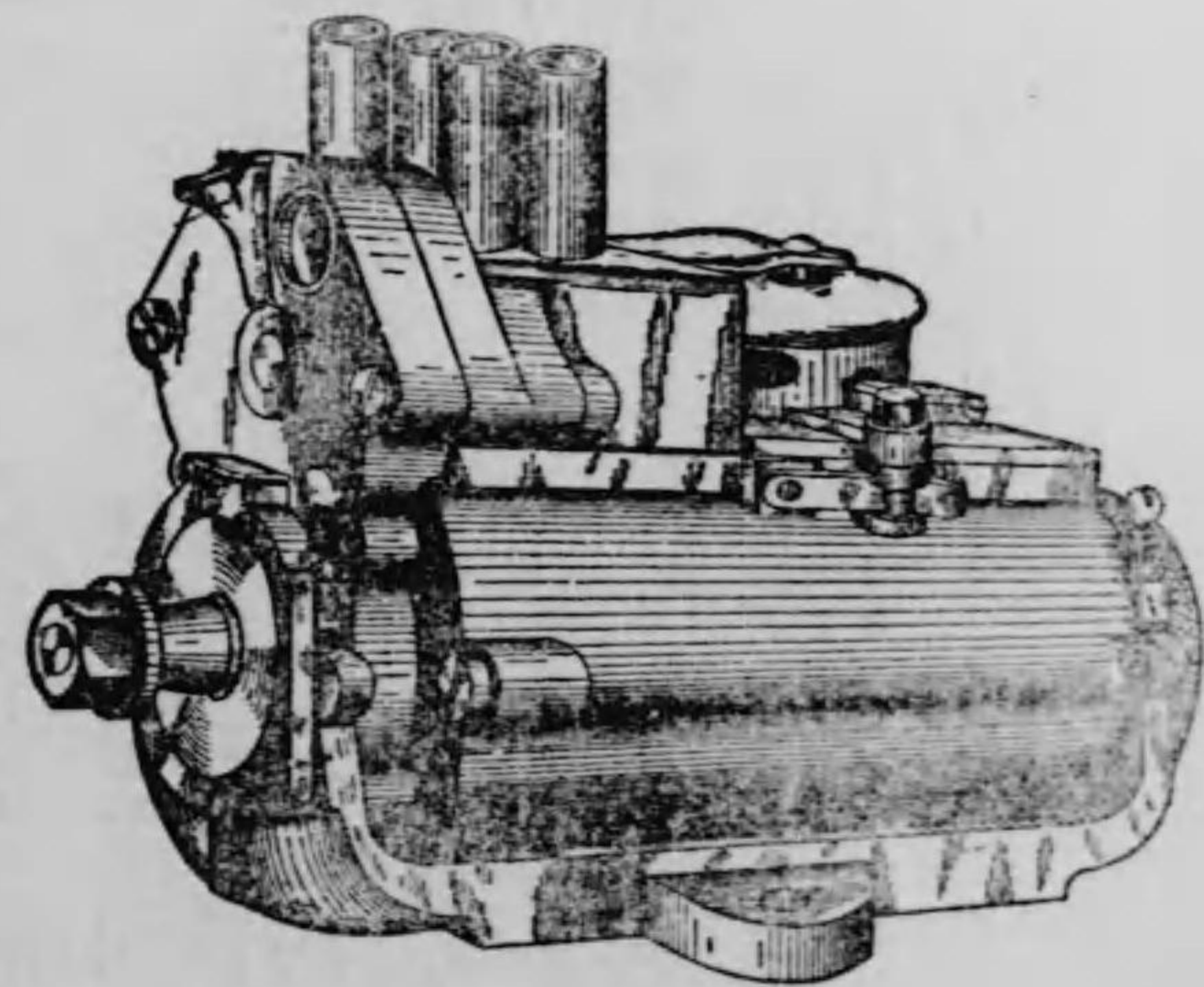
該式マグネットに用ゐるブリーカー コンタクト ボイント間のギャップは、最大・〇二〇吋乃至・〇二五吋で、スパークのギャップはスパーク ブラツ グヤツブよりは少し廣いのである。
イク ブラツグ ギヤツブは・〇三〇吋、セイフティ ギヤツブはスパーク ブラツ グヤツブよりは少し廣いのである。

IV、ミイ Mear ツルル ハイ テンション マグネット

ミイ ツルル ハイ テンション マグネットに用ゐるマグネットは、普通使用する馬蹄形磁鐵に代ふるに、第一七〇圖に示すが如き鐘形磁鐵を用ゐ、之を第一七一圖に示す如く水平に取付け、アーマチュアと同一中心に回轉させるのである、其理由とする所は、従來の馬蹄形磁鐵のやうに、點火の調整は單にブリーカーのみで行はれるのとは違つて、



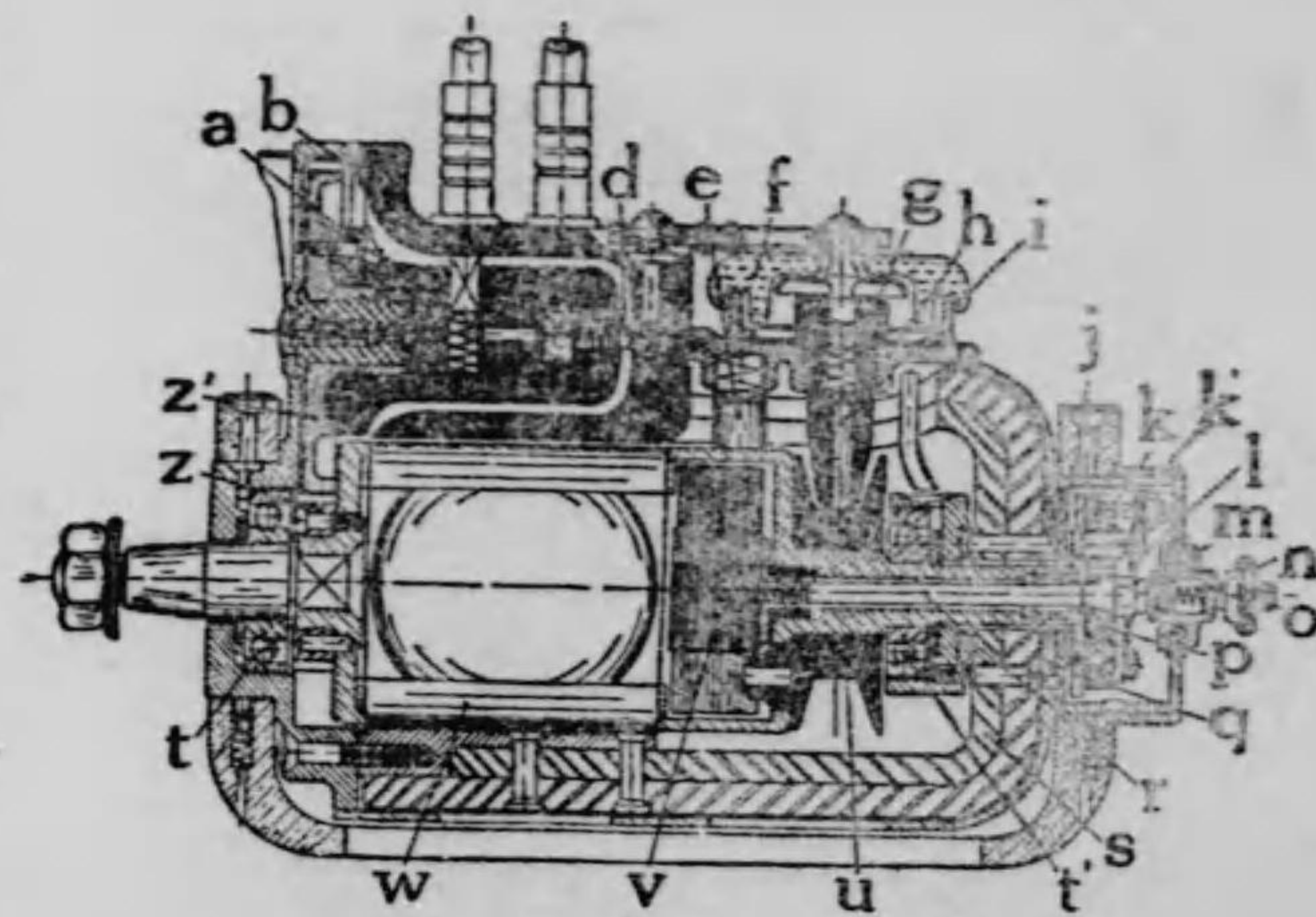
圖一十七百第



圖一十七百第

磁鐵本體が其軸周に回轉して磁力線を移動するから、其調整範圍か殆ど四五度乃至七〇度に擴大されるのと、今一つは鐘形磁鐵は其兩極間が他の磁鐵に比して小さいから、磁氣を永く保留することが出来る特徴があるからである。されど鐘形マグネットは其製作上に困難があると同時に、磁力線を増加するために磁鐵を並

列することが不可能であり、且つ之を重疊する時は徒に容積を擴大するの不利益がある上に、其取付けに餘計の機構を附加せねばならぬ等の缺點がある。第一七二圖は四筋エンヂンに使用するマイ マグネットを示すもので、水平に横臥する鐘形磁鐵sの内部に於てアーマチュアwがベアリングtの上に回轉する、アーマチュアwは一次、二次線を纏繞する椋形コアrから成り、其右方にコンデンサーv、聚電環u及びブリーカー等が取付けてある、ブリーカーは白金接



圖二十七百第

觸子kを装する盤qより成る、一方のコンタクト ポイントkは調整可能のもので、q上にある絶縁板Pに固定するスプリングIで保持されてある、スプリングIはq上にある絶縁板Pに固定する。ブリーカーは二個のカムを装するカム盤Jと連結して纖維ローラーで作用されるもので、アーマチュアと共に回轉すると、ブリーカーがスプリングで支持されて居る部分を押すため、一回轉毎にブリーカーを二回開くこととなる。ブリーカーのコンタクトポイントを検視するには、ブリーカーの側面で丁度ブリーカーのポイントが開く部分に穿つてある孔から見て知ることが出来る。ブリーカー匣は覆蓋で覆はれてある、覆蓋は螺子rで押し付けられるカーボン ブラツシユmによつて、ブラツシユホルダーnを其中央の部分で保持して居る。mの一端は二次捲線に、他端はアーマチュアのコアrに連結する、之を以てブリーカーは二次捲線にシヨートする、而して其シヨートはブリーカーの閉いて居る時のみであると云ふことが解る。尙又がターミナル及び低壓スキツチを通じてシヨートする場合は、二次捲線は永久にシヨートし、マグネットがスパークを發生せぬと云ふことも明らかである。ハイテンション電流はブラツシユI及びブラツシユホルダーgによつて、聚電環uから

聚電されるのである。而しては一次接地ブラッシュを
装しアーマチュアを保護して居る。デリストリビューターは固定部bと可動部aとより成る、aは鋼製ギアとブ

ロンズとの噛み合ひによつて、アーマチュア シャフトで駆動される、而して
て電流はカーボンドを通じて此デリストリビューターに導かれるのである。

五 C型アイズマン Eisenmann ツルー ハイ テンション マグネット

第一七三圖はC型アイズマン ツルー ハイ テンション マグネットの配
線法を示すもので、一次電流は一次捲線の上端からコンタクト プレートJ
ーコンタクト ポイントPーブラチナ コンタクト スプリングMーカー
ボン ブラッシュC等を経て接地し、一次捲線の接地點に復歸するのであ
る。

二次電流は二次捲線の上端からデリストリビューター ブラッシュCースバ
ーク ブラツグ線Dースパーク ブラツグ等を経て接地し、地線を通じて
二次捲線が一次捲線と連結せらるゝ部分に復歸するのである。

C型が他の型と異なつて居る所はブリーカーの構造である、即ちコンタクト
プレートJと共に回轉するブラチナ コンタクト スプリングMが、固定眞
鍮環A中に回轉するカーボン ブラッシュCに連結してある、而してコンタク

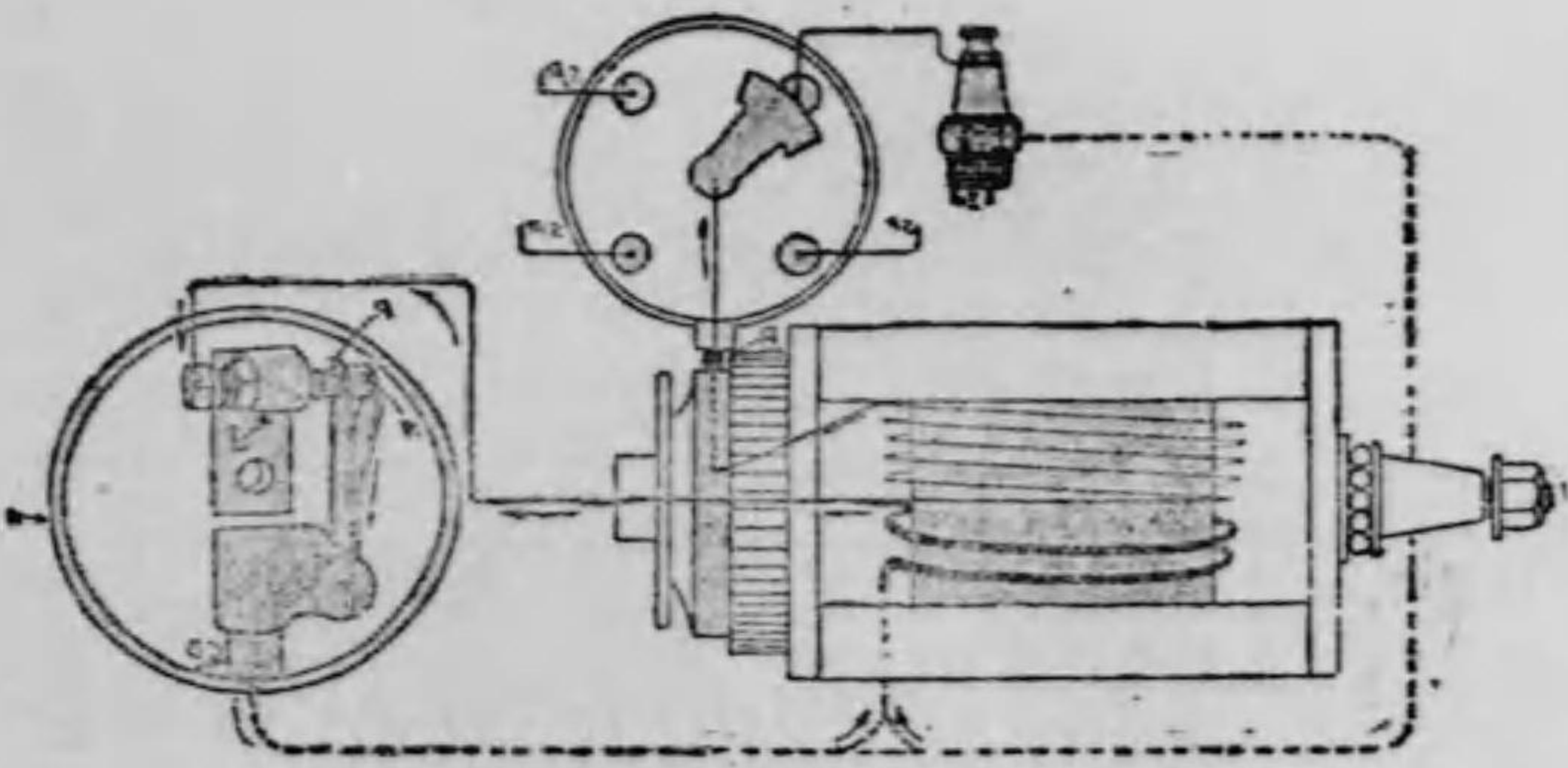


圖 三 十 七 百 第

ト プレートはコンタクト スプリングMと絶縁してある、之を以てコンタクト ポイントPがコンタクト スプリ
ンクMによつて分離される時は、スパークが発生するのである。リングA及びコンタクト スプリングMは孰れも接
地してある。

スパークのタイミングは第一シリンダーを其壓縮衝程の上部死點に置き、ブリーカーのポイントを全レターDの位
置に置けば宜い。ブリーカーのギャップは〇一二吋にして、スパーク
ブラツグのギャップは六四分一吋乃至三三分一吋である。

第三項 デュアル ハイ テンション マグネット

Dual High Tension Magneto 「二元高壓
磁鐵發電機」

デュアル ハイ テンション マグネットは、バッテリーと高壓マグ
ネットとを共用した一種の結合装置であるから、ハイ テンション マ
グネット點火装置及びバッテリー點火装置を明瞭に了解し置けば、之を
理解するに何等困難はないのである。

該装置には第一七四圖に示す如くA・B二組のブリーカー コンタ
クトが使用されてある、A組はマグネットに屬し、B組はバッテリー電
流を要する場合にのみ使用する補助機關である、之を以てスキッチを

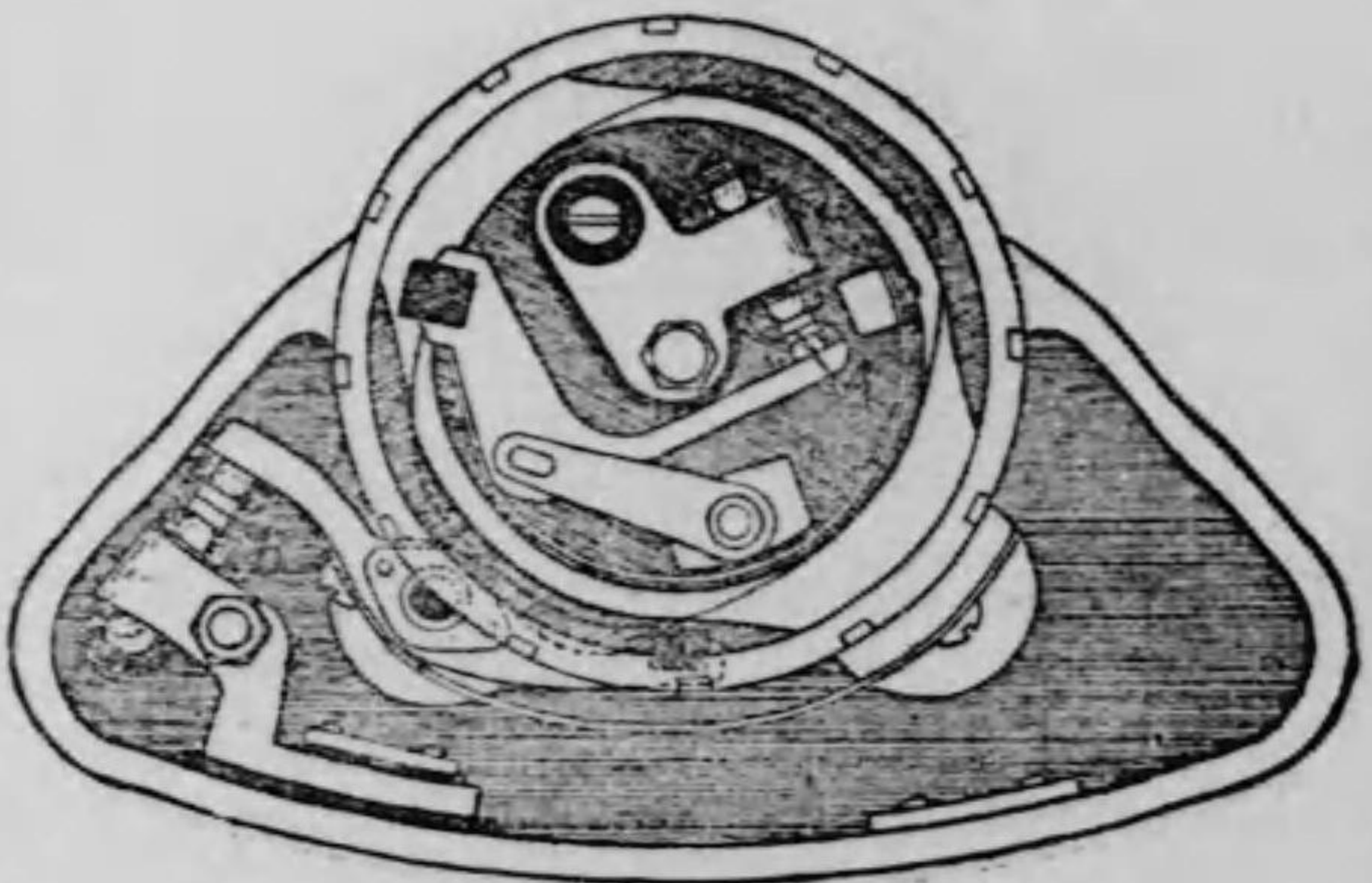


圖 四 十 七 百 第

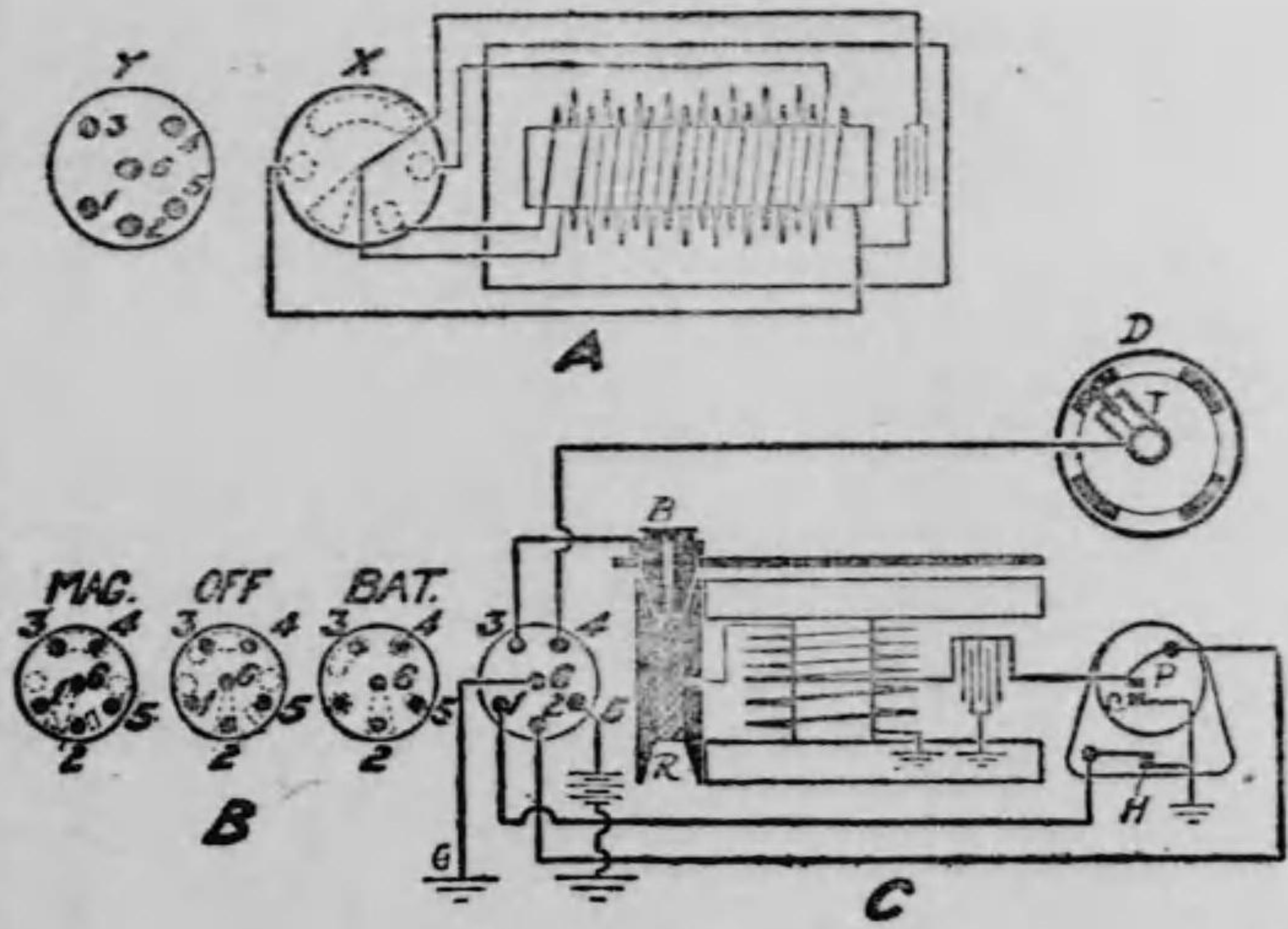
マグネット側に置く時は、マグネットは完全なツルハイテンション

デイストリビューターは、コイル或はマグネットアーマチュアの二次捲線孰れの方から来る二次電流をも配電するやうにしてある、而してアーマチュアの二次線或はインダクションコイルの二次線とデイストリビューターヘッドの中央間には、直接の連結はないけれども、コイルの一端に設けたスキッチがデイストリビューターに孰れかの一を連結する作業をするのである。

1 Du-4 型ボツシユ デュアル

ハイテンション マグネット

第一七五圖は Du-4 型ボツシユ デュアル ハイテンション マグネットを示すもので、A圖はコイルの内部配線法並に可動スキッチ プレートXとの連結關係を示し、B圖は可動スキッチ プレートXのセグメントと、固定スキッチ プレート Yターミナルとの連結法を



圖五十七百第

示し、C圖はマグネット内部の配線法並にマグネットに働くブリーカーと、バッテリーに働くブリーカーとの關係を圖示したものである。而して該装置には分立した二個のブリーカーが設けられ、一個ブリーカーはマグネットに、一個ブリーカーはバッテリー點火装置に用ゐられるのである。

今スキッチがB圖左端に示す如く MAG 即ちマグネットの位置に置かるゝ時は、ターミナル5は可動スキッチ プレートに設けたセグメントと接觸せぬから、バッテリー電路は開かれてマグネット電路が閉ぢられるのである、而してマグネット一次線の一端は接地し、他端はコンタクト ポイントPに連結してあるから、Pが他のコンタクト ポイントCと接觸する場合は、一次電流は接地するのである。二次線の一端は一次線に、他端は集電環Rに連結されてあるから、二次電流は集電環Rに接觸摺動するカーボン ブラツシユBカーボン ブラツシユ ホルダーコイルのスキッチ プレートに設けたターミナル3セグメント4デイストリビューターDのローターT等を経て、スパークプラグに流出するのである。

若しスキッチがB圖中央に示す如き OFF の位置に置かるゝ時は、可動スキッチ プレートはターミナル2とターミナル6とが連結される、随てマグネットの一次電流はターミナル6からG點に於て接地するからマグネット電流は流通せぬことゝなると同時に、ターミナル5は依然として可動スキッチ プレートのセグメントと接觸せぬから、バッテリー電流も亦流通せぬのである。

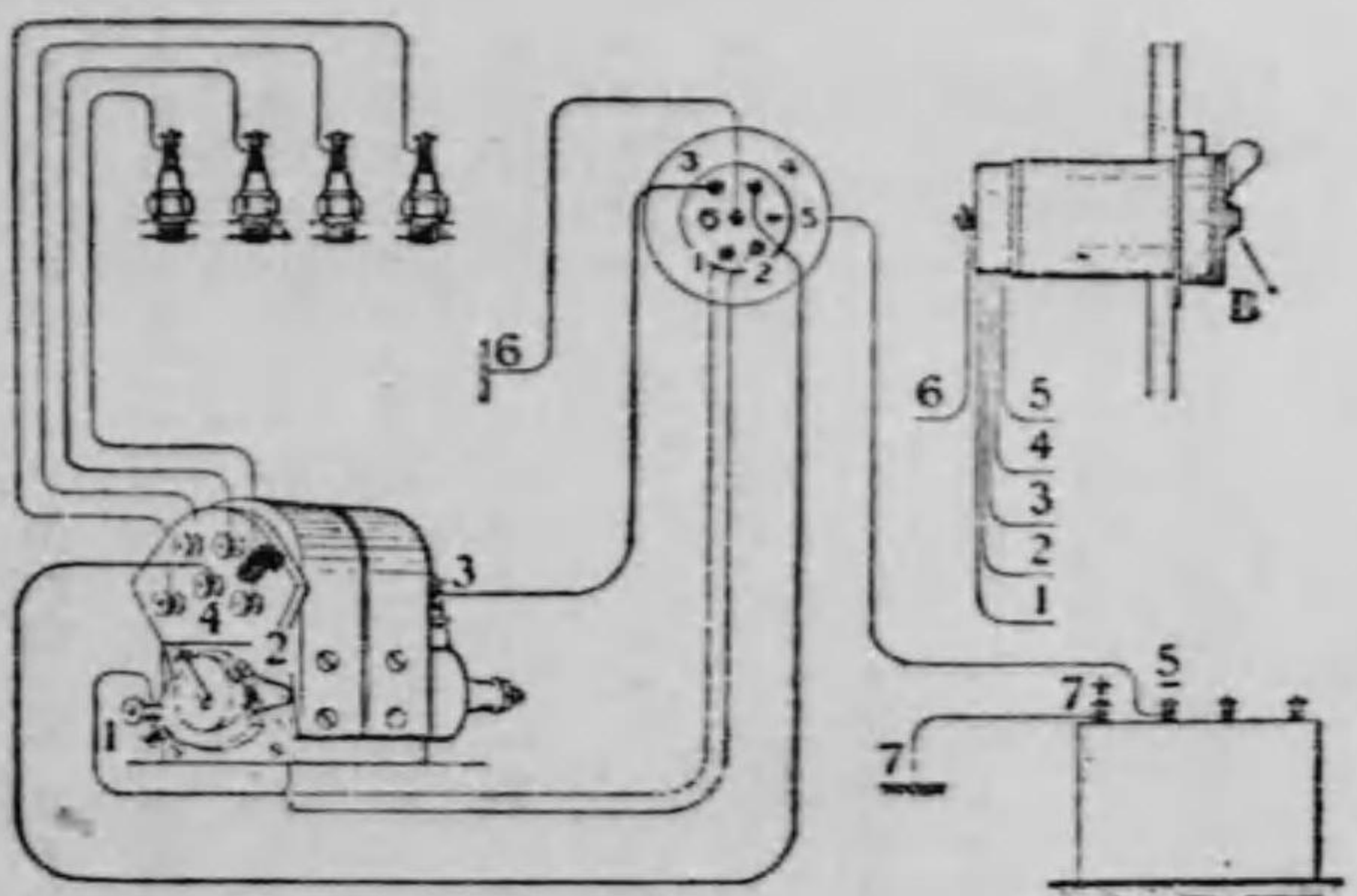
若しスキッチがB圖右端に示す如き BAT 即ちバッテリーの位置に置かるゝ時は、ターミナル2は依然として接地するからマグネット電流は流通せぬがターミナル5が、可動スキッチ プレートに設けたセグメントに接觸するから、

バッテリー電流はターミナル5からコイルの一次接線を通じてターミナル1に出で、後にマグネットに於けるバッテリー
イ プリーカーHに流通するのである。

コイルに於ける二次接線の一端は、ターミナル6と接觸する可動スキッチ プレートのセグメントに連結して接地
し、他端はターミナル4と接觸する可動スキッチ プレートのセグメントに連結され、ターミナル4は二次電流をスバ

ーク プラッグに送致するスバーク プラッグ線に連結するデイストリ
ビューターのローターRに連結されるのである。

第一七六圖は其結線法を示すもので、バッテリーに共用される1線
は、コイルの一次線からバッテリー電流をマグネットのプリーカーに導く
百 低圧電路、2線はスキッチが○で、又はバッテリー側に置かるゝ時にマ
七 グネットの一次電流を接地する地線、3線はマグネットの高圧電流をスキッ
十 チに導く電路、4線は高圧電流をコイルからデイストリビューターに送
六 致する電路、5線はバッテリーの(+)ターミナルをコイルに連結する電
路にして、バッテリーの(-)ターミナルは7線によつて接地する、第二
の地線は6線にしてコイルのターミナルに連結されるのである。スキッ
チ上に取付けた鉗は、バッテリー電路を遮断するために設けたものであ
る。

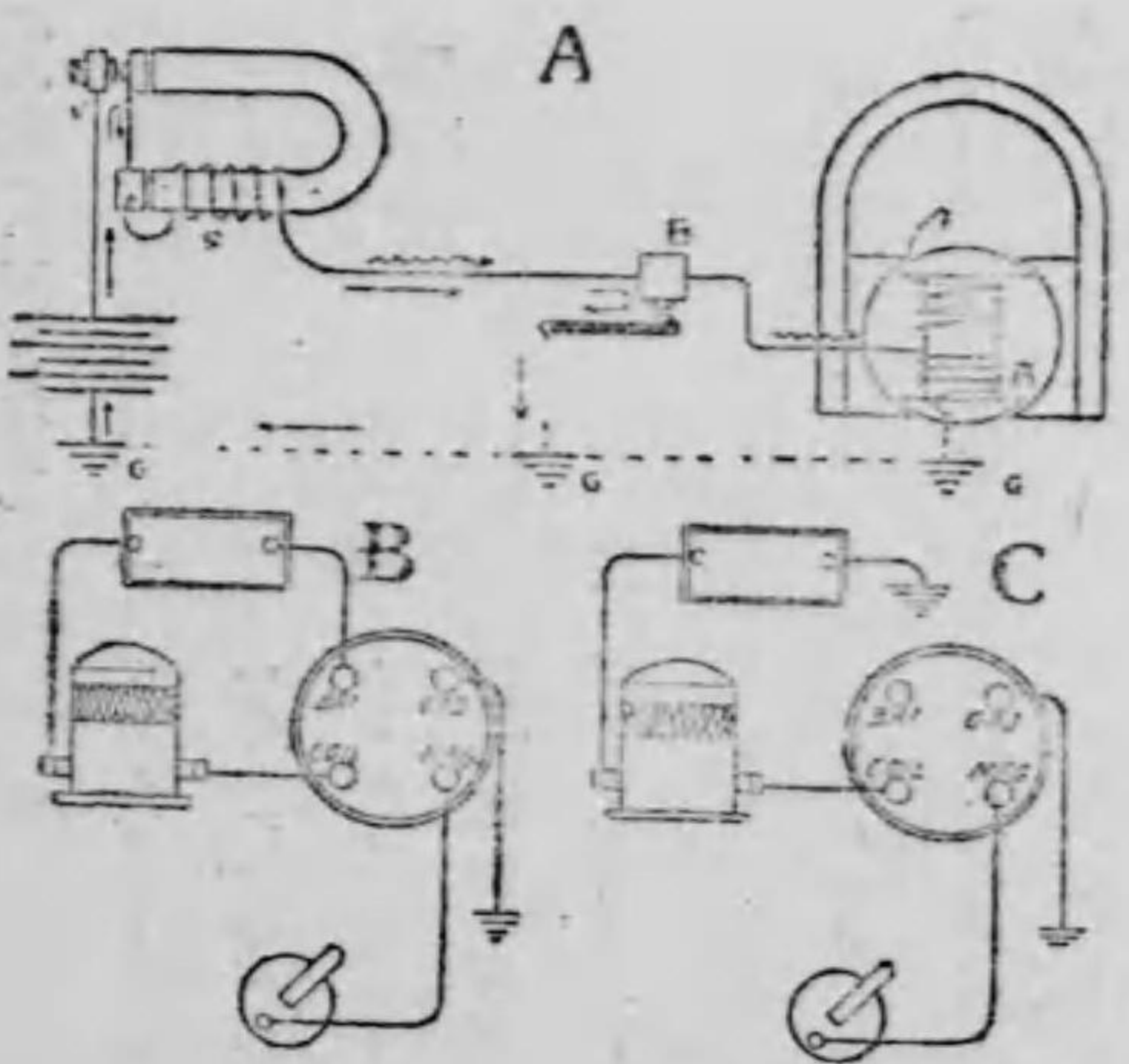


第四項 デュプレックス ハイ テンション マグネット Duplex High Tension Magneto
「二重高壓磁鐵發電機」

デュプレックス ハイ テンション マグネット點火裝置は、ツルハイ テンション マグネット點火裝置として
動作するもので、エンヂン起動のためにバッテリー電流を補助機關として使用するのである、該式點火裝置には
唯一組のプリーカー コンタクトを使用し、マグネット アーマチュアの一次線を通過して送致する電流が、一時アーマ
チュアをインダクションコイルに變ずるのである。デュプレックス ハイ テンション マグネットを區分する時は、
次の如く二種となる。

- 一 ヴァイブレーティング デュプレックス ハイ テンション マグネット Vibrating
Duplex High Tension Magneto 「振動子式二重高壓磁鐵發電機」
- 二 シングル スバーク デュプレックス ハイ テンション マグネット Single Spark
Duplex High Tension Magneto 「單火式二重高壓磁鐵發電機」
- 三 ヴァイブレーティング デュプレックス ハイ テンション マグネット Vibrating
Duplex High Tension Magneto 「振動子式二重高壓磁鐵發電機」

第一七七A圖はヴァイブレーティング デュプレックス ハイ テンション マグネットに用ゐるコイルの動作を示
すものである。今圖に示す矢によつて電路を辿り見る時は、電流はバッテリーからヴァイブレーター Vibrator 「振動
子」V一兩コンタクト ポイント(平時はスプリングの張力で閉ぢられて居る)一コイルS一コンタクト プリーカ



第七百七十七圖

の離合が繰返されるのである、Pはスパーク プラツグに連結する電線を示す。該装置はB・C圖(ボツシュ デュプレツクス マグネットの外部配線法を示す)の如く特殊のブリーカーが用ゐられて居ない點が、デュプレツクス式と異なつて居るから、之をスターター コイル Starter Coil「起動線輪」と稱するものがある。

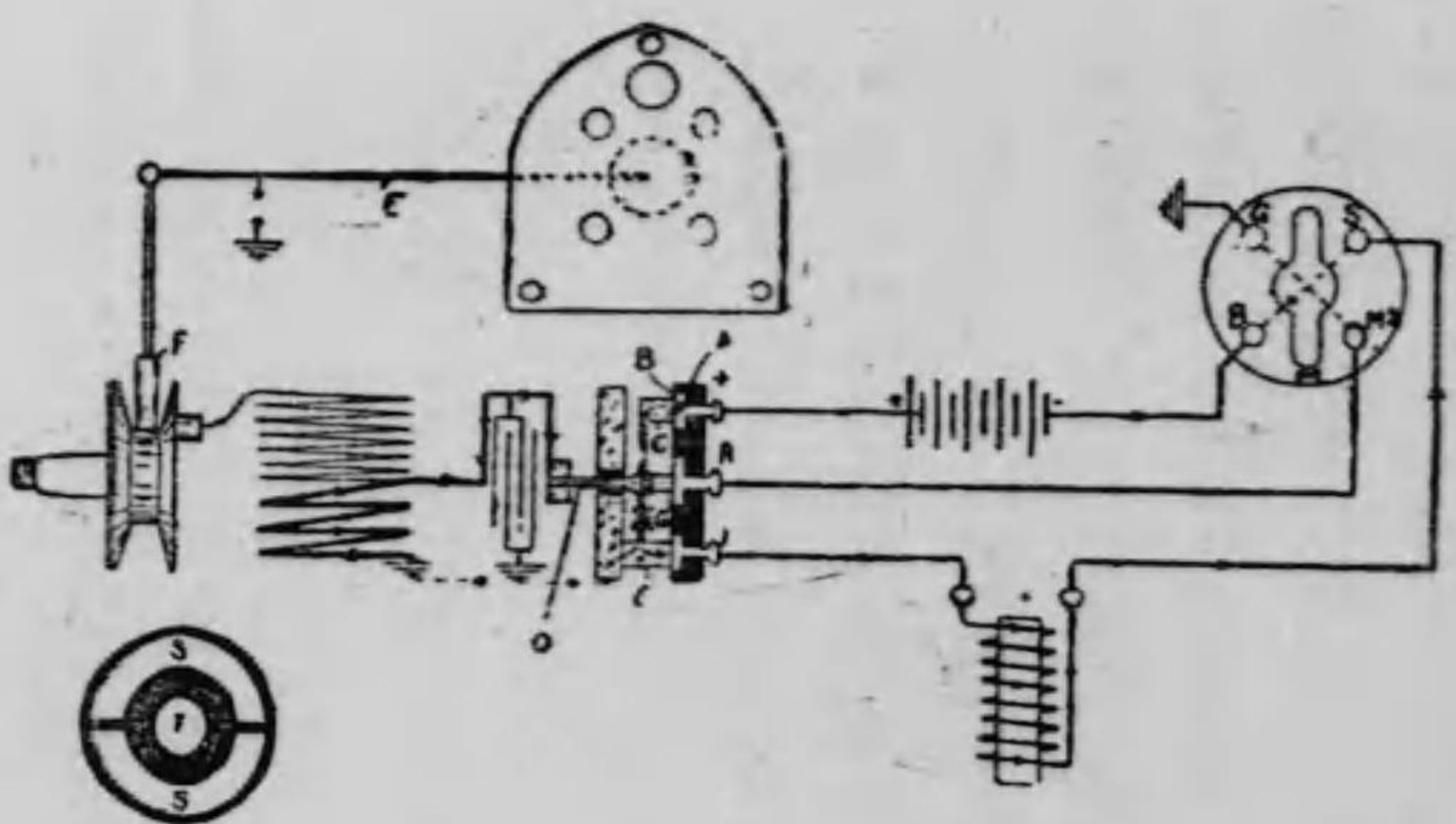
二 シングル スパーク デュアル ハイ テンション マグネット Single Spark Dual High Tension Magneto「單火式二重磁鐵發電機」

該装置のツルー、ハイ テンション マグネドと異なる所は、ブリーカー機構に二個の小カーボン プラツシュを

1 B等を経て、兩コンタクト ボイントが接觸する時はG點に接地しバッテリーに復歸するのである。電流がコイルSを通ずる時はコアが磁化されるから、ヴァイブレーターVはコアに牽引される、隨てコンタクトの接觸は破れ、バッテリー電流は一時通過せぬこととなる、されどコアが減磁するや否、コンタクトがスプリングの張力によつて再び接觸する時は、バッテリー電流は又もやコイルを通過することとなる、此作用はコイル スキツチが閉ぢられた時、マグネット ブリーカーが開いてあるならば、クランク シャフトの回轉が始まるや否バッテリー電路は直ちに閉ぢられて、幾回となくコンタクト ボイント

取付けたのと、ブリーカー ボツクスが其構造を異にして居る點である、即ち一個のカーボン プラツシュは絶縁ブリーカー ボイントに、他の一個カーボン プラツシュは接地ブリーカー ボイントに連結され、ブリーカー機構の一部を形成し、ブリーカーと共に回轉するのである。ブリーカー ボツクスの内部表面には互に絶縁した二個の眞鍮製セグメントが設けてある、而してブリーカー ボツクス蓋の外側にはバッテリー線を二個のセグメントと連結するために二個のバインディング螺子が設けてある、バッテリー線は一次捲線に誘導した電流とバッテリー電流が、コンタクトが接觸して居る場合に、同一方向にコンタクトを通過せねばならぬやうに連結してある、斯くしてコンタクトを兩電流の共同電路として用ゐるのである。

第七百七十八圖



第一七八圖はシムス Simms シングル スパーク ハイ テンション マグネットの配線法を示すもので、バッテリー電流が遮斷された刹那に、バッテリー電流のE・M・Fを強めんがため、インテンシファイイング コイル Intensifying Coil「集中線輪」Kと稱する軟鐵コア上に單線を纏繞した一小コイルが、バッテリー電路とセリースに連結してある。今スキツチをバッテリー側に置く時は、BとS間の電路が閉ぢらるゝ

から、マグネットのブリーカー コンタクトが接觸して居る時は、バッテリー電流は此コンタクトを通じ、若しコンタクトが分離して居る場合には、マグネット アーマチュアの一次捲線を通ずるのである、即ちバッテリー電流は、バッテリーの(+)ターミナルから出發して、ブリーカー ボックス蓋の(+)ターミナル—セグメントB—上部にあるカーボン プラツシユC—接觸するブリーカー コンタクトG—下部にあるカーボン プラツシユC—ブリーカー ボックス蓋に設けた、セグメント—バインディング ポストI—集中コイルK等を経て、バッテリーの(—)ターミナルに復歸するのである。

アーマチュアの回轉によつてアーマチュアの一次線に發生した電流は、ブリーカー コンタクトを通じてバッテリー電流の流るゝ同一方向に流るゝけれども、若しアーマチュアがブリーカー コンタクトの開く位置に來た時は、アーマチュアの一次線に發生した電流並にバッテリー電流の流通を阻止する、集中コイルを通ずるバッテリー電流が遮斷せらるゝ時は、コイルの周囲にある強き磁界が突然崩潰されるから、強烈な $E \cdot M \cdot F$ が捲線に發生するのである、而して此強烈な $E \cdot M \cdot F$ は流通して居るバッテリー電流と同一方向に働くから、バッテリー電流は其電壓を増大することとなる、之を以てアーマチュアの一次線を通じて強壓さるゝ電流は、電路遮斷前アーマチュアの一次線に發生した電流の流るゝ方向とは反對に流るゝのである、強壓電流の此反流は磁極を轉換せんとする傾がある、此傾がアーマチュアのコア—に於ける磁力に極めて迅速な活動を與へるのである。

バッテリーはエンヂン起動のために用ゐるものであるから、エンヂンが起動した後はスイッチをマグネット側に移動するのである、斯くすればマグネットはツルー ハイ テンション マグネットとして動作する、スイッチをOFFの位

置に置く時はバッテリー電流はB・S間に遮斷せらるゝと同時にMS・G間に電路が開く、Gの一端は接地し、MSの一端は磁Rを通じて螺子Dに接地し、マグネットの一次電流が遮斷されないやうにしてある。

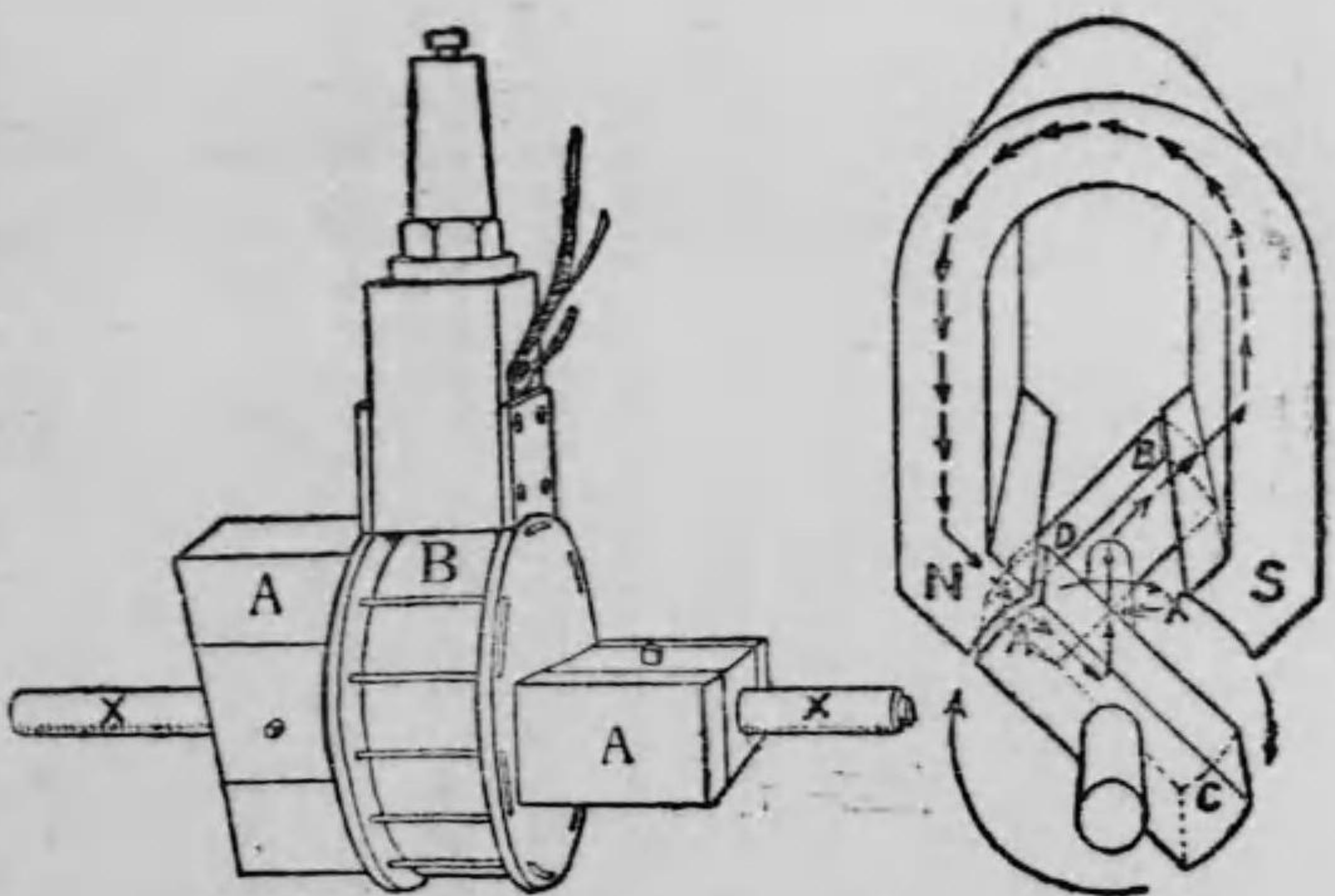
第五項 インダクター タイプ マグネット Inductor Type Magneto 「誘導子式磁鐵發電機」

前に説述し置いた如く導體を磁界に回轉するか、或は磁力線が固定導體で切斷せらるゝやうに磁束を動かす時は、電流が發生するのである、換言せば導體と磁力線との關係が、互に平行して動かないで直角をして動くやうにすれば、最大値の電流を發生するものであるから、導體と磁束と孰れか一方が固定し、他方が回轉すれば宜いのである。導體は固定し磁束を動かして電流を發生させる方法を、インダクター タイプ マグネットと稱するのである。

インダクター式マグネットは、ロー テンション式ハイ テンション式孰れにても差支はないが、ロッド テンションの場合にはアーマチュアは單線式で、ハイ テンションの場合にはアーマチュアは複線式である。

一 K-W ハイ テンション インダクター タイプ マグネット

第一七九A圖はK-W ハイ テンション インダクター タイプ マグネットに用ゐるアーマチュア及びインダクター(之をローター Rotor 「回轉子」と稱する)を示すもので、軟鐵葉より成る二個のローター A・Aが互に直角をしてシャフトX上に取付けてある、アーマチュアBはシャフトXを纏繞する固定コイルにしてローターA・A間に設けてある。B圖はローターとマグネットとの位置關係を圖示したもので、アーマチュアがローター間シャフトX上にある譯であるが、磁力線の流通状態を明示せんがために之を取除けてある。今アーマチュアがB圖に示す如き位置に在る時

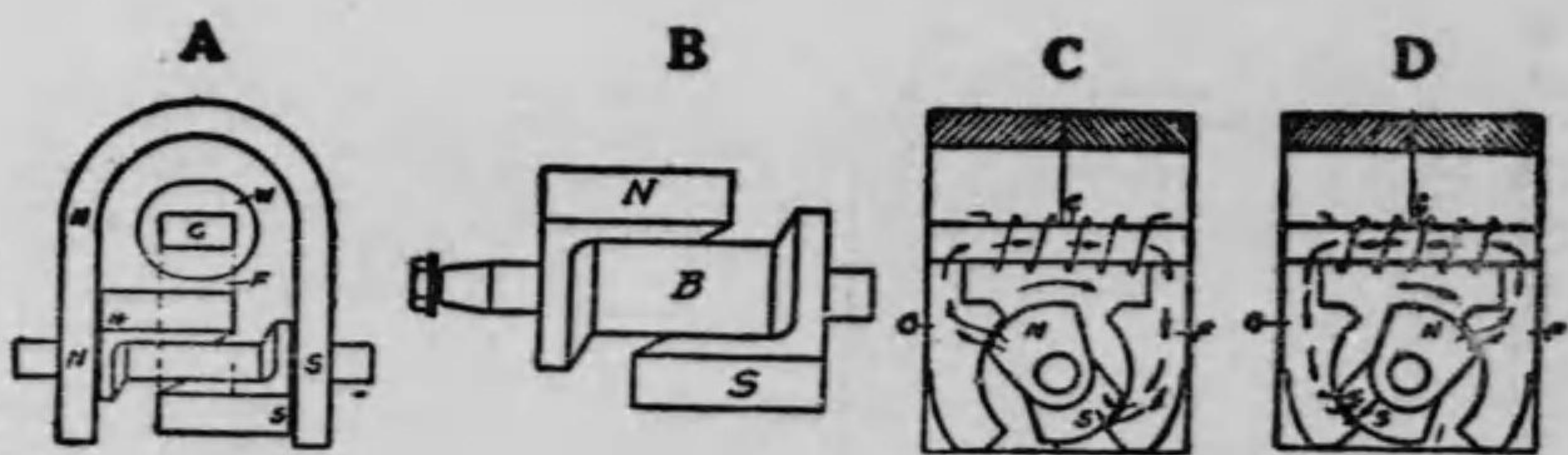


第七百九十七圖 A B

は、前面ローターのA端はN極に對向し、後部ローターのB端はS極に對向するから、N極から流るゝ磁力線は矢を以て示す如くA端から入込み、讀者の方から紙面に向つてシャフトXを通じて後部ローターのB端に出で、後にS極に移りマグネットを通じて磁路を完結するのである、ローターが回轉して前面ローターのA端並に後部ローターのB端がN極並にS極を離れんとする時は、磁力線が切斷せらるゝから電流は其最大値に達するのである、ローターが尙回轉して前面ローターのA端がS極に對向し、後部ローターのD端がS極に對向する時は、磁力線は前と反對の方向に於てシャフトを通することゝなる。之を以て見れば該式マグネットはローターの一轉毎に磁力線がシャフトXに於て四回交互に流通することが解る。

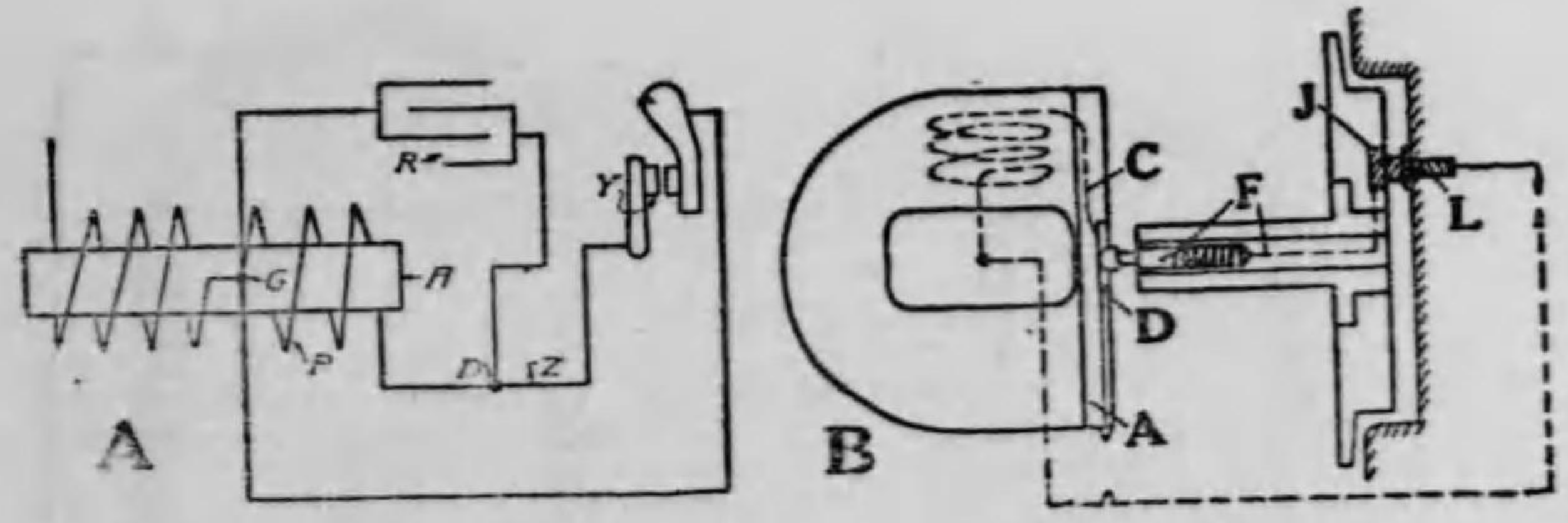
二、ダイクシー Die. マグネット

ダイクシー マグネットはメーソン Mason 原理に基きて製したインダクター式マグネットであるけれども、普通のインダクター式マグネットとは違つて居る、即ち第一八〇A圖に示す如く、耐久磁鐵Mの兩極間にはMと同性を有する回轉極N・SがMの内側に密接し、其間些少の間隙がないからMと



第一百八十八圖

同體となり、一個の耐久磁鐵を形成して居る、而してNとSとの中間にはB圖に示す如き眞鍮製のブロックBがあり、普通のアーマチュアのやうに回轉するのである、シャフトの位置關係は普通の回轉アーマチュア式とは違つて居る、普通のアーマチュアは磁力線の流通する方向に直角の位置に取付けてあるが、該式ではシャフトが磁力線の流通する方向と平行に取付けてある。今インダクターが矢を以て示す方向に回轉して、C圖に示す如くNとGとが對向する時は、磁力線は矢を以て示す如くNからGに流れ、アーマチュアのコアCを通じてFに復するのである、然るにインダクターが尙回轉してNとGと對向せぬやうになると、N・G間に空隙が出来るから磁力線はアーマチュア コアCを流通せぬことゝなりと同時に、コアCに纏捲する一次コイルに高壓電流を誘導するのである、インダクターが尙回轉してD圖に示す如くNとFとが對向する時は、磁力線は前の場合とは反對に、NからFに流れアーマチュア コアCを通じてGに復するのである、然るにインダクターが尙回轉して、NとFとが對向せぬやうになれば、N・F間に空隙が出来るから前の場合と同じやうに、磁力線がアーマチュア コアCを流通せぬことゝなりと同時に、コアCに纏捲する一次コイルに高壓電流が誘導されるけれども、電流の流るゝ方向は前とは反對である。



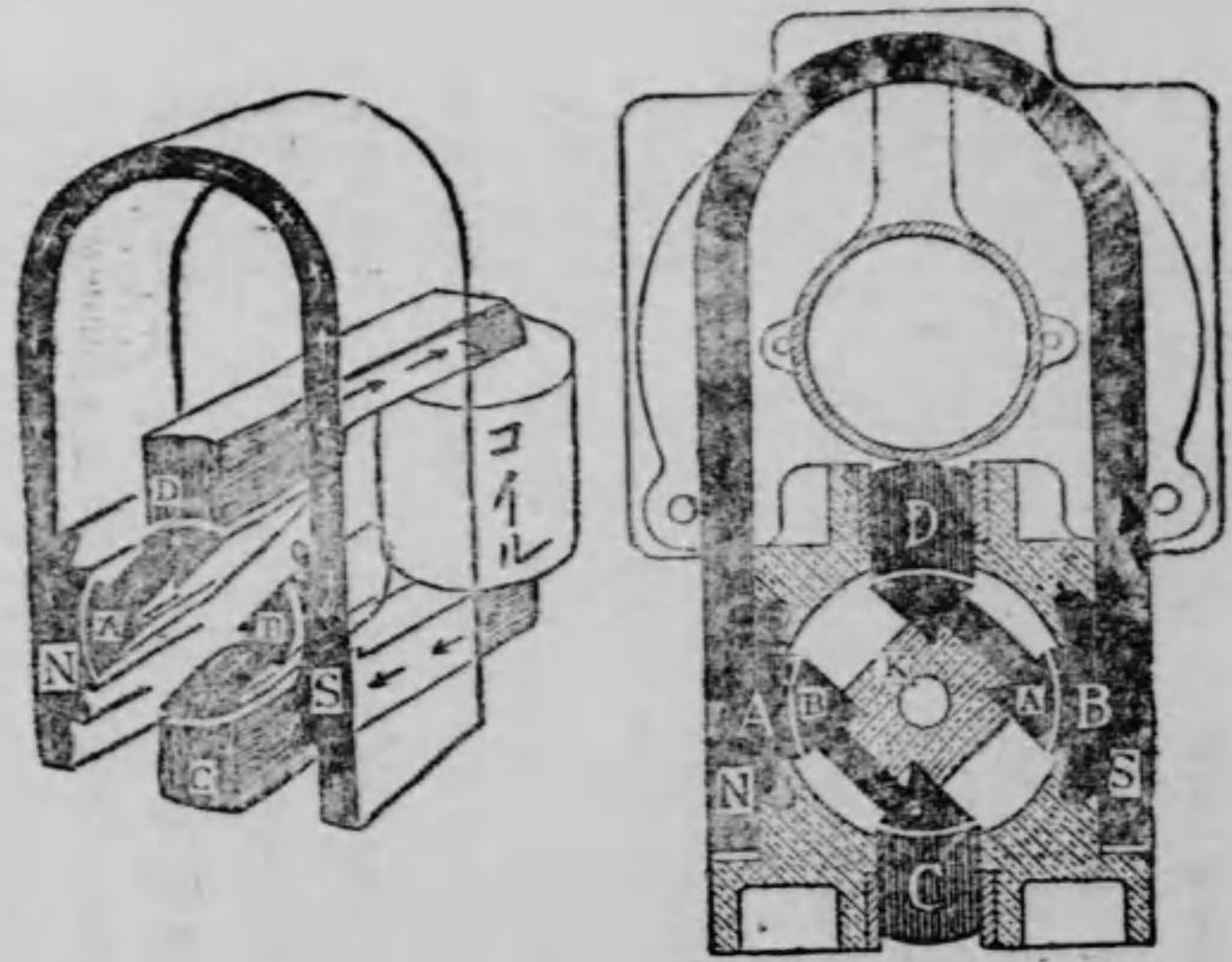
第一八二圖

第一八二圖は配線法を示すもので、コイルAのコアは固定し、一次線Pの内端Gはコアに接地する。コンデンサーRはコイルの直ぐ上部に固定し、二個の螺子を取去れば容易に取外しが出来るやうにしてある。ターミナルDはコイル頭に螺定し、Z線はブリーカーのコンタクトポイントYに直結してある。Bは高圧線を示すもので、高圧線の一端Cはコイルの上部Aに取付けた金板Dに連結する、Dに接觸するFはJと連結する、JはスパータプラグセグメントLに連結するコンタクトである、之を以て電路はスパータプラグ、エンヂンのフレーム、マグネットのフレームによつて完結するのである。

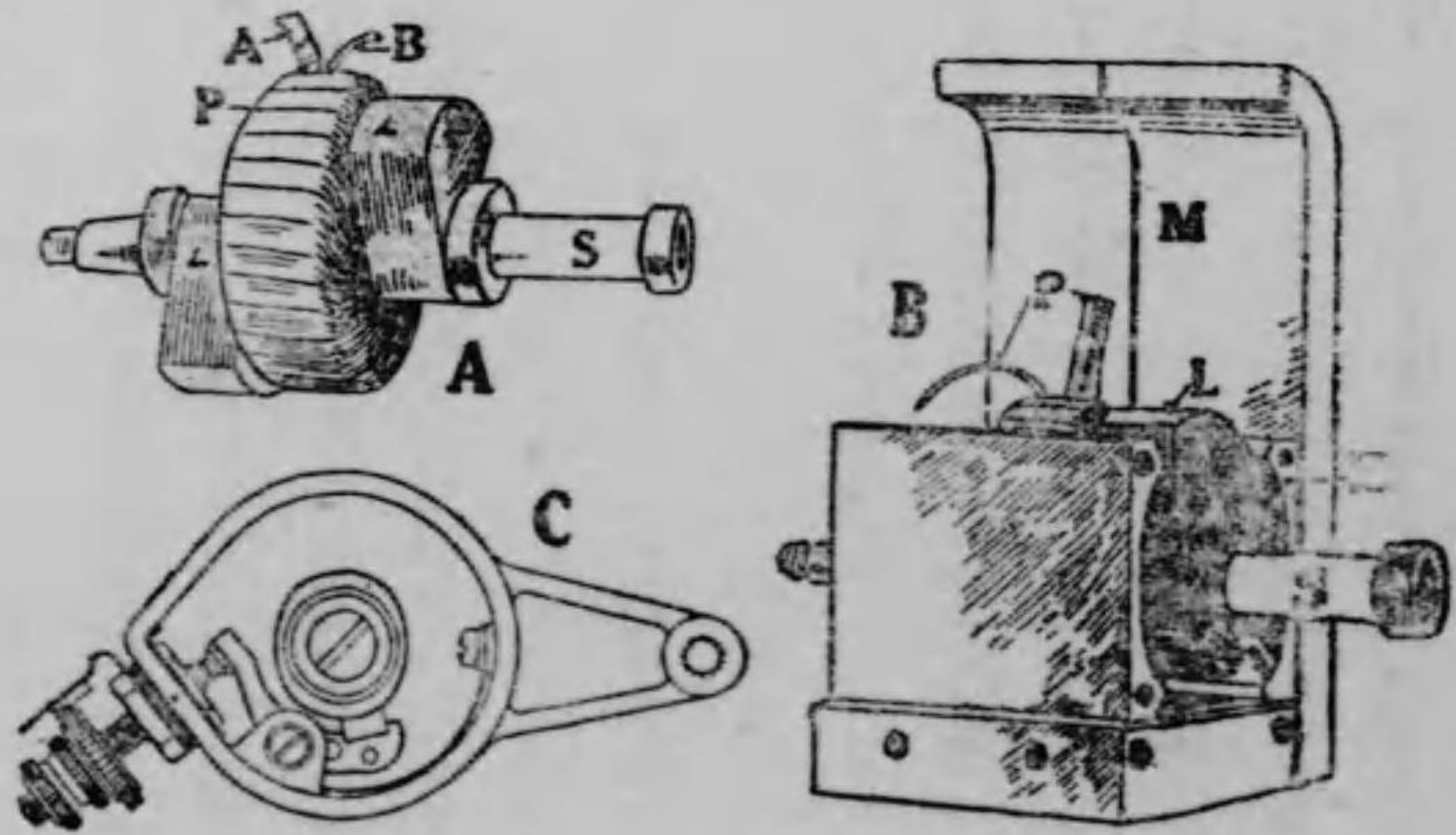
三 パークシャイアー Parkshier インダクター タイプ マグネット

第一八二圖はパークシャイアー インダクター タイプ マグネットを示すもので、機構の大體は、*ノーマル* マグネット及びディクシー マグネットと酷似したものである。マグネット アーマチュア即ちコイルは成層U字形軟鐵D・Cに装置せられ、ローター即ちインダクターは不導磁體ブロックKによつてシャフト上に保持せらるゝ二個の軟鐵A・Bである。今ローターAがA圖に示す如き位置に在る時は、磁路はN極からDに閉ぢ、C・BからS極に閉ぢらるゝから、N極から流出する磁力線は、矢を以て示す如くインダクターAの成層フレームD—コイル—成層フレーム

ムC—インダクターB等を経て、マグネットのS極に流出するのである。然るにインダクターが右圖に示す如く一回轉の四分一行程に回轉する時は、インダクターAはDからS極に磁路を閉ぢ、インダクターBはCからN極に磁路を



第二八二圖



第三八二圖

閉づるから、N極から流出する磁力線はインダクターB―成層フレームC―コイル―インダクターA等を経てS極に流出するのであるが、磁力線の方向は前とは反対になるのである。

四 レミイ Remy インダクター タイプ マグネット

第一八三圖は一時盛んに使用されたレミイ インダクター タイプ マグネットを示すもので、インダクターLは多くの鐵葉を層合し、圖に示す如き形状としたものである、Aはブリーカーに連結する電線、Bは地線に連結する電線、Pは一次捲線、Sはアーマチュア シヤフトを示す。B圖はアーマチュアをマグネットの兩極Z間に挿入した状態を示すもので、Pは一次線である。該マグネットはシャットル式回轉マグネットと同様、一回轉毎に二回の電流を發生するもので、其電壓は六ヴォルト位である。

第三款 ブリーカー コンタクト ギヤツプ Breaker Contact Gap 「破壊器接觸子の空隙」

左に有名なるマグネット點火装置に使用する、コンタクト ボイソントのギヤツプを示す。

- アポロ Apollo 四筋及び六筋式……………○二吋―○一五吋
- ボツシユ Bosch AT, B, D, DR, DU, NU, ZR 式……………○一五吋―○一六吋
- アイズマン Eiseman EB, FD, EM, EU 式……………○一五吋
- デュアル マグネット ブリーカー式……………○一五吋
- デュアル バッテリイ ブリーカー式……………○一八吋

- G式 エディシヨン1式及びエディシヨン11式……………○二吋―○一四吋
- ケーダブリュー K-W H, HK, T, TK 式……………○一五吋―○一六吋
- レミイ Remy S, RD 式……………○二五吋―○三〇吋
- RL 式……………○二〇吋―○二五吋
- P. 30, 31, 32 式……………○一八吋―○二〇吋
- シムス Simms SU, C 式……………○一五吋―○一六吋
- スプリットドーフ トランスフォーマー コイル式……………○二〇吋―○二五吋
- 46, 418, 419, 648, 619, Aero, Dixie 式……………○二〇吋
- S, SS 式……………○二〇吋―○二四吋

第七章 ワイヤー Wire 「電線」及びケーブル Cable 「電纜」

第一節 ワイヤー及びケーブルの種類

自動車の點火装置に用ゐる電線及び電纜を區分する時は、次の如く三種となる。

- 第一款 プライマリイ ワイヤー Primary Wire 「一次電線」
- 第二款 セコンダリイ ケーブル Secondary Wire 「二次電線」
- 第三款 ダブルツクス ケーブル Duplex Cable 「二重電線」
- 第一款 プライマリイ ワイヤーはバッテリー、コイル、ブリーカー等の如き總てローテンション電流の電路に

用ゐるものである。

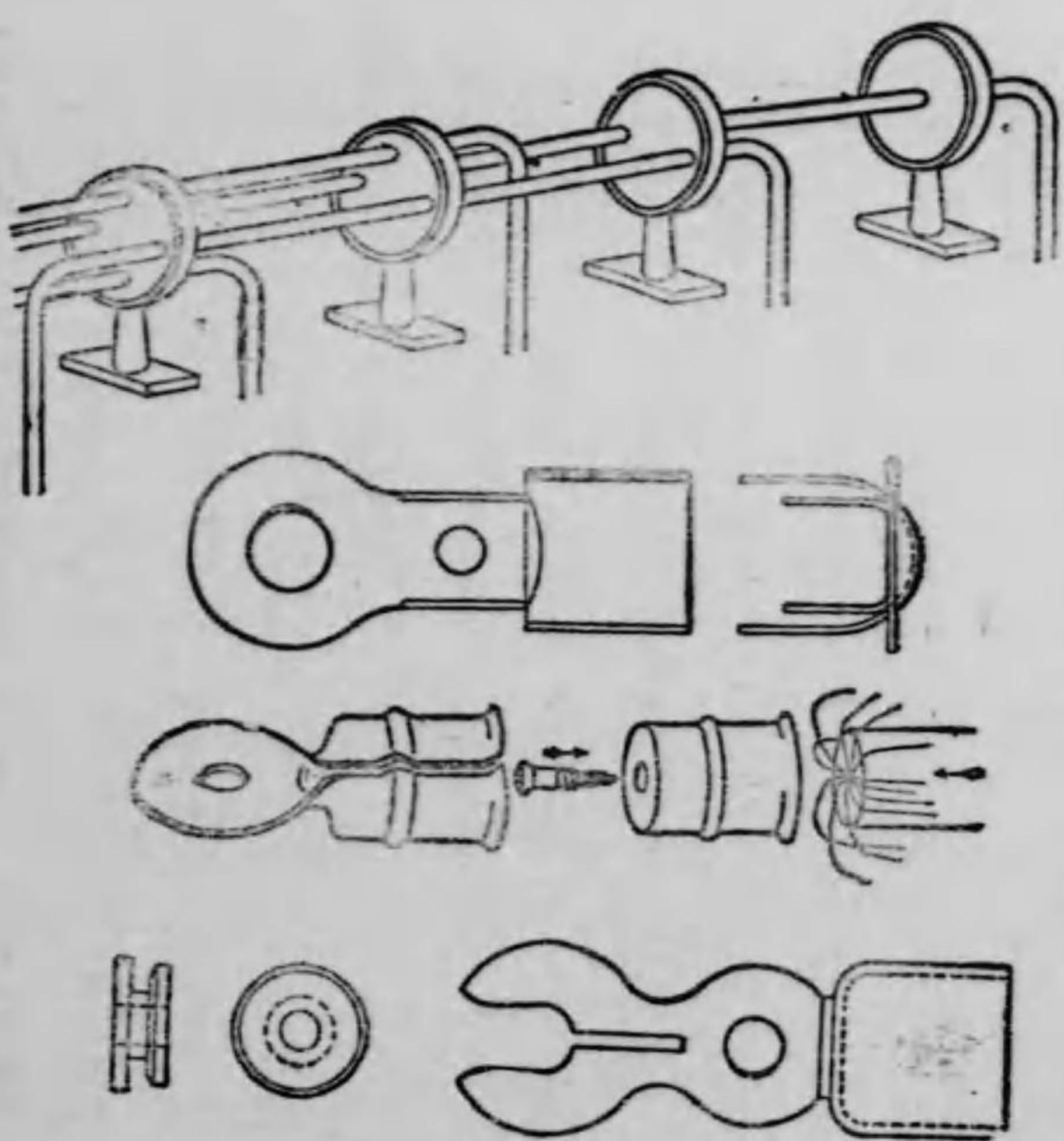
第二款 セコンダリー ケーブルは一次電線よりも絶縁被覆を嚴重にしたもので、コイル或はマグネット デイスト
リビューターからスパーク ブラツグに高圧電流を送致する電路に使用せらるゝものである。

第三款 ダブルツクス ケーブルは、一次電線に完全な絶縁被覆を施した二本以上の電線を集めて一線としたもの

である。是は一電路を積極と消極に、或は多くの電路に連結せんがためである。

自動車の點火装置に使用する總ての電線は
ストランデッド ケーブル Stranded Cable
「撚線」と稱し、一四番或は一六番線の如
き、極めて細き電線を集めて適當の太さとな
し、多少撚み易くしてある、而して之に護謨合
成物を用ゐて被覆絶縁を施すのであるが、普
通はリネン或は綿織物の長片を捲きつけ、其
上を織物で被ふか或は綿織物に加ふるに、護
謨絶縁被覆を施したものである。

電線に數層の絶縁被覆を施す理由は、單に



第四百八十四圖

電を防止する電氣上の保護装置のみでなく、電線は自動車の金屬部と常に接觸摩擦するから、其摩擦損傷を防止せ
んがためである、電氣上の保護装置としては、叙上の如く電線に絶縁被覆を施せば宜いけれども、機構上の保護装置と
しては、綿織物或はブレードを電線の絶縁體上に被覆した位では、完全な保護装置とは思はれぬから、多くはアーモ
アード ケーブル Armored Cable 「鎧裝電線」と稱する眞鍮或は銅葉製の可撓管中に電線を保護するのである。鎧
裝電線は完全な電線保護装置であるけれども、時としてこれが架設に困難なることがある、此場合には第一八四A圖
に示す如きコンデュイト Conduit 「導線渠」を設け、此内に電線を保護するのである。

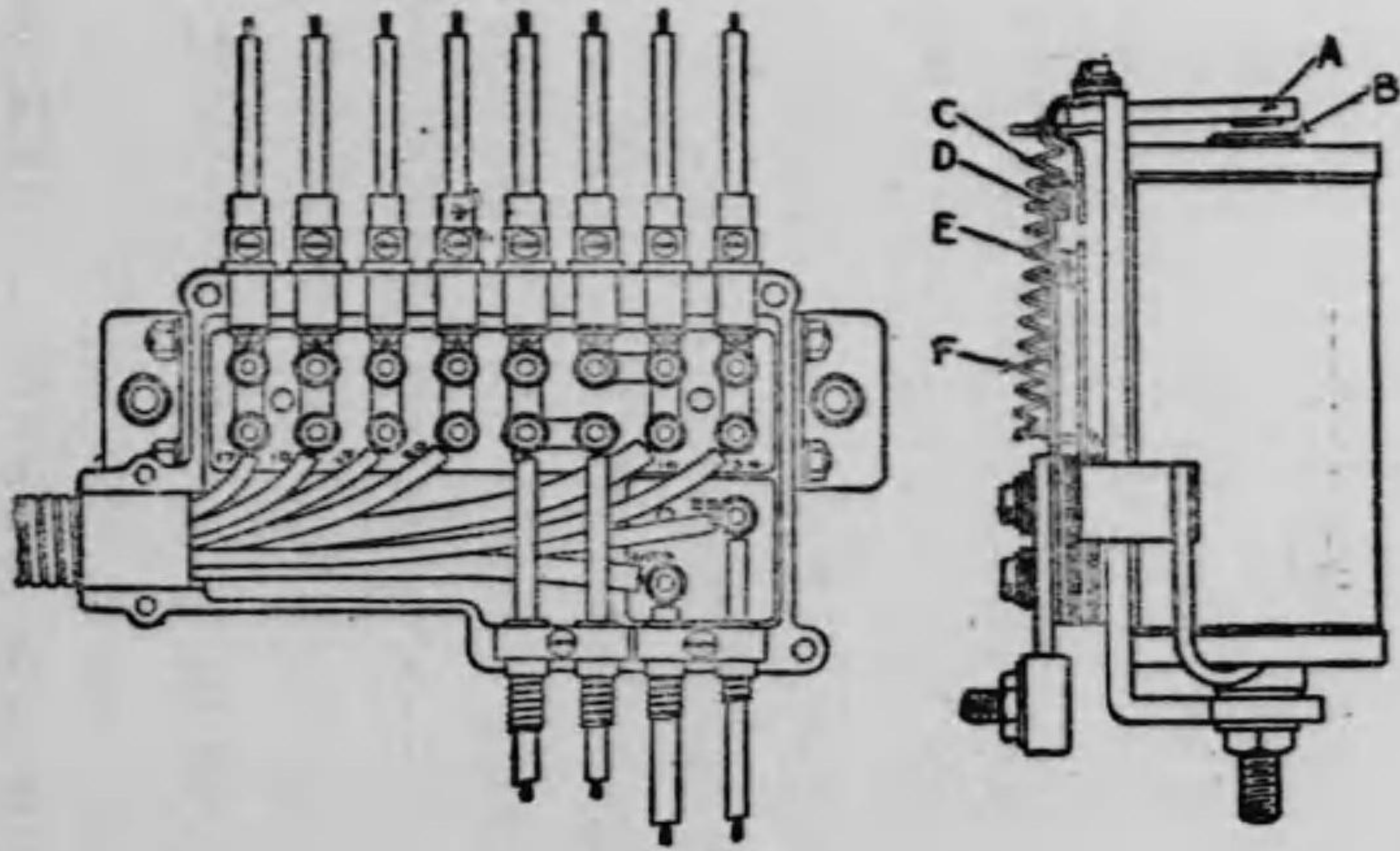
第二節 ワイヤー ターミナル Wire Terminal 「電線の終端」

往時普く行はれた最も簡短な電線連結法は、電線の終端に在る絶縁體を取去つて裸線となし、之をバイディング
ポストの周圍に捲き付けて後、ナットを用ゐて之を螺定するのである。此方法は振動のため弛緩し易き欠點があるの
みならず、電線の取付け及び取外しを屢々行ふときは、電線は終に破損することゝなる、之を以て現時は電線の終
端には第一八四B圖に示すが如きワイヤー ターミナルを取付けるか、或は特種の機械を用ゐてワイヤー ターミナ
ルを形成するのである。

第三節 カップリング Coupling 「連結器」及びジャンクション ボックス Junction Box
「接続箱」

電線の一部は自動車のフレームとボディとで保持せらるゝものである、然るにボディはフレームと分離せねばならぬ
場合が屢々起るものであるから、フレームからボディを貫通する電線の離合が、容易に且つ完全に行はるゝやうにす

る装置がなくてはならぬのである、此装置をカップリングと稱する。



第百八十五圖

第一八五圖は一種のカップリングを示すもので、自動車フレームの側材の内部に螺定し、ダッシュボードに取付けたチャンネルボックスから導かる、八本の電線は、可撓金屬管を通じてカップリングボックスの上半部並に下半部に設けた短管によつて聯結されるのである、之を以てボディとフレームとを分離する場合には、チャンネルボックスから導かる、全電線は容易に分離することが出来るのである。

チャンネルボックスは主電線に支線を連結する場合に用ゐるもので、テイパーを使用したり或は銲接を施す如き面倒のないやうにしたものであるが、現時之を使用するものは極めて少いのである。

第四節 電線の明細並に其大さ

自動車の電気設備に用ゐる電線にして、起動、點燈及び點火装置に共通使用し得るものはないのである、換言せば各装置に用ゐる電線は孰れも特種の専用線であるから、甲装置専用の電線を乙装

置に利用することは出来ぬのである、況んや家庭に使用する點燈用可撓電線は、斷して自動車の電気設備に代用し得べきものではないのである。

米國S・A・Eの協定推薦する一次電線に、B・C線の二種がある。

B線は先づ銅線を護膜合成物と織物とより成る絶縁物(厚さ三二一分一吋)で覆ひ、其上に油又は水を防ぐためにヴァニッシュを塗布したブレードを捲き付けて後、第一ブレードよりも強く且つ少くとも二回ヴァニッシュ絶縁を施したブレードを捲き付けるのである、斯くの如き電線は毎分一〇〇〇ヴォルトの電圧に堪え得るものである。

C線は毎分一五〇〇ヴォルトの電圧に堪え得るものであるから、絶縁織物は二重三重となし、其上にブレードを捲き付け、最後に二、三回のヴァニッシュ絶縁を施したものである。

二次ケーブルは、二四時間水に浸した後、五分間一二〇〇ヴォルトの電圧に堪え得るものであるから、絶縁體は幾層となく捲き付けられて、其外径七乃至九ミリメートル程あるものである。

左表は米國ワイヤーゲージによつて自動車の電気設備に使用する〇〇〇番線から、四〇番線迄の性質並に寸法を示すものである、面積の單位はサーキュラーミルとしてある、一サーキュラーミルは直徑一〇〇〇分一吋ある圓面積である。

冷態とは華氏六八度即ち攝氏二〇度に於けるレジスタンスにして、熱態とは華氏一七六度即ち攝氏八〇度に於けるレジスタンスを云ふのである、而して〇〇〇番線から一番線迄はエンジンの起動電路に、一〇番線、一二番線及び一四番線は充電回路に、一四番線、一六番線は點燈或は附屬電路に用ゐられる寸法である、而して最小の電線はカッ

トアウト、レギュレーター フィールド、イグニション コイル等に用ゐられるのである。

番 號	直 徑(吋)	圓 面 積(ミル)	封 度(毎呎)	冷 熱	安 全 容 量 (アムペリア)	
〇〇〇〇	〇・四六〇〇	二二一六〇〇	一・五六	〇〇〇〇四八九	〇〇〇〇六〇六	三四〇
〇〇〇	〇・四〇九六	一六七八〇〇	一・九七	〇〇〇〇六一七	〇〇〇〇七六四	二八〇
〇〇	〇・三六四八	一三三一〇〇	三・四八	〇〇〇〇七七八	〇〇〇〇九六三	二三五
〇	〇・三二四九	一〇五五〇〇	三・一三	〇〇〇〇九八一	〇〇〇〇一二一五	二〇〇
一	〇・二八九三	八三六九〇	三・九四	〇〇〇〇一二三七	〇〇〇〇一五三二	一七〇
二	〇・二五七六	六六三七〇	四・九八	〇〇〇〇一五六〇	〇〇〇〇一九三二	一四〇
三	〇・二二九四	五二六三〇	六・二八	〇〇〇〇一九七六	〇〇〇〇二四三五	一一〇
四	〇・二〇四三	四一七四〇	七・九一	〇〇〇〇二四八〇	〇〇〇〇三〇七一	九〇
五	〇・一八一九	三三一〇〇	九・九九	〇〇〇〇三一二八	〇〇〇〇三八七二	八〇
六	〇・一六二〇	二六二五〇	一二・五八	〇〇〇〇三九四四	〇〇〇〇四八八三	七〇
七	〇・一四四三	二〇八二〇	一五・八七	〇〇〇〇四九七三	〇〇〇〇六一五八	六〇
八	〇・一二八五	一六五一〇	二〇・〇一	〇〇〇〇六二七一	〇〇〇〇七七六五	五〇
九	〇・一一四四	一三〇九〇	二五・二三	〇〇〇〇七九一〇	〇〇〇〇九七九	四五
一〇	〇・一〇一九	一〇三八〇	三一・八二	〇〇〇〇九九七〇	〇〇〇〇一二三五	三五

二二	〇・〇八〇八	六五三〇	五〇・五九	〇〇〇一五八六	〇〇〇一九六三	三〇
一四	〇・〇六四一	四一〇七	八〇・四四	〇〇〇二五二一	〇〇〇三一二二	二五
一六	〇・〇五〇一	二五八三	一二七・九	〇〇〇四〇一	〇〇〇四九六	一五
一八	〇・〇四〇三	一六二四	二〇三・四	〇〇〇六三七	〇〇〇七八九	一〇
二〇	〇・〇三一九	一〇二二	三二三・四	〇〇〇一〇一四	〇〇〇一二五五	五
二二	〇・〇二五三	六四二	五一四・二	〇〇一六一二	〇〇一九九六	二
二四	〇・〇二〇一	四〇四	八一七・六	〇〇二五六三	〇〇二八六三	
二六	〇・〇一五九	二五四	一・三〇〇	〇四〇七五	〇五〇四五	
二八	〇・〇一二六	一六〇	二・〇六七	〇六四七九	〇八〇二二	
三〇	〇・〇一〇〇	一〇〇	三・二八七	一〇三〇〇	一二七六〇	
三二	〇・〇〇七九五	六三・二一	五・二二七	一六三八	二〇二八	
三四	〇・〇〇六三〇	三九・七五	八・三一一	二六〇五	三二二五	
三六	〇・〇〇五〇〇	二五・〇〇	一三・二二〇	四一四二	五一二九	
三八	〇・〇〇三九六	一五・七二	二一・〇一〇	六五八五	八一五四	
三九	〇・〇〇三五三	一二・四七	二六・五〇〇	八三〇四	一〇二八	
四〇	〇・〇〇三一五	九・八九	三三・四一〇	一〇四七	一二九六	

第八章 保護装置

保護装置とは電源及び被覆電線に危害を與へぬやうに、保護する特殊の装置を謂ふのである。

第一節 保護装置の種類

保護装置を区分する時は次の如く七種となる。

- 第一款 フューズ Fuse「可熔片」
- 第二款 サーキュイット ブリーキング リレイ Circuit Breaking Relay「電路遮断電器」
- 第三款 イグニション レジスタンス ユニット Ignition Resistance Unit「点火抵抗線」
- 第四款 セイフテイ スパーク ギャップ Safety Spark Gap「安全火花隙」
- 第五款 カットアウト Cut-Out「遮断器」
- 第六款 スキツチ Switch「開閉器」
- 第七款 コンデュイト Conduit「導線渠」

第一款 フューズ Fuse「可熔片」

フューズは鉛或は錫合金の如き溶融點の極めて低き金屬を用ゐて製した短線で、抵抗の小なる一定の電流は之を通ずることが出来るけれども、電流が規定以上に昂上せし場合には（最大アムペアは一〇・二〇及び三〇アムペアをスタンダードとしてある）直ちに溶融して電路の一部を切斷し、電流の流通を遮断して電線の危害を豫防するものである。

フューズには小管中に包藏したものと、否らざるものとの二種がある。前者をキャトリツヂ フューズ Cartridge Fuse「藥莢形可熔片」、後者をオープン フューズ Open Fuse「露出可片」と稱する。

キャトリツヂ フューズは、不導體纖維と硝子管とを用ゐて、藥莢形に製した管中にフューズを挿入したもので、フューズが溶融する場合には熔片が四方に散亂するを防止すると同時に、フューズの状態を視察することの出来る便利がある。オープン フューズは管中に包藏せず、フューズは露出して居るから、自動車の如き火氣の多きものには、危険なるがため用ゐられないのである。

フューズは多くストレーヂ バッテリイから電流を導く電路中に設くるもので、起動電路には決して用ゐないものである。是は起動電路は極めて短時間のみ開かれるのであるけれども、電路に流るゝ電量も其流るゝ時間も常に一定して居ないから、之に應ずる適當のフューズを見出すことは不可能であるからである。

フューズの大きさはフューズを通ずるアムペレヂ並にヴォルテージによつて異なるものであるから、自動車製造家の指定するものを用ゐねばならぬ。若し自己の判斷によつて代用品を使用する時は、電球を焼損したり、ダイナモフィールド捲線を焼切つたり、甚だしきに至てはバッテリーを毀損することがある。フューズは價極めて廉なるものであるから、常に規定のものを車上に準備して、フューズに故障起りし際は、直ちに新フューズと取換ふることが肝要である。

若し規定のフューズなき時は、止むを得ず次の如き標準によつて之を選定するが宜い。
該表は六ヴォルト式を標準としたものである。

- ヘッド ライト 一五アムペリア
- サイド ランプ 五乃至八アムペリア
- テール及びダツシユ ランプ 五アムペリア
- 全部のランプ 二〇アムペリア
- ホーン 一五アムペリア
- ダイナモ ファイルド フューズ 三乃至一〇アムペリア
- 充電回路フューズ 二〇乃至四五アムペリア

第二款 サークイット ブリーキング リレイ Circuit Breaking Relay 「電路遮断
繼電器」

過大の電流が電流を路通したがためフューズが溶融された時は、新フューズと取換へねばならぬから、常に規定のフューズを用意し置かねばならぬ不便がある、此不便を凌駕せんがため、磁氣的電路遮断器を装置し、電流が規定以上に昂上する時は、磁氣作用によつて電路を遮断し電線に危害を與へぬやうにしたものがある、之をサーキユイットブリーキング リレイ Circuit Breaking Relay 「電路遮断繼電器」と稱する。

第一八五B圖に示すものは點燈装置に用ゐるデルコ式リレイにして、電路を流るゝ電流が電磁の周圍に通過するやうにしてある。

マグネット コアの末端Bの附近に装置するアーマチュアAの一端には、スプリングF及びアームCを取付け、

可動コンタクト アーム上に一個の可動コンタクト ボイントが固定コンタクト ボイントと對向接觸するやうに設けてある。若し規定の電流が電路を流通する限りは、可動及び固定コンタクト ボイントEは互に接觸するけれども、マグネットを通過する電流のアムペレヂが規定以上に昂上する時は、アーマチュアAは電磁に吸引されるから、Aの左端は揚つてスプリングを擴張すると同時に、アームCは可動コンタクト アームの上端に設けたバムバードを左方に壓するから、コンタクト ボイントEは分離するのである、コンタクト ボイントEが分離する時は、マグネットの力がスプリングFの張力よりも弱くなるから、コンタクト ボイントEは又もや接觸するのである、而して過大の電流が次第に遞減して、規定の電流となる迄は、コンタクト ボイントEは其斷續を繼續して止まないものである。

「備考」第三款 イグニション レジスタンス ユニツトはイグニション スキツチが誤つて閉塞の位置に置かれ、エヂンガ共同轉を停止して居るか、或は極めて低速で回轉して居る場合に、イグニション コイルの一次捲線が過熱を起し、爲めに絶縁體の燒損するを防止するために用ゐる保護装置である。

第四款 セイフテイ スパーク ギヤツプは、スパーク ブラツグの電路が阻害された場合に、二次電流のため電路を備へたもので、二次線に過大の電壓を發生した時、其絶縁體の燒損するを防止するために用ゐる保護装置である。

第五款 カットアウトはダイナモの電壓がバッテリーの電壓よりも高まつた場合は、ダイナモの充電電路を閉ぢ、ダイナモの電壓がバッテリーの電壓よりも下降した場合は、ダイナモの充電電路を開き、バッテリー電流がダイナモを通じて放電するを防止する保護装置である。

第六款 スキツチは電路の開閉を自動的に或は非自動的に遂行する一種の保護装置である。

第七款 コンデュイトも亦一種の電線保護装置である。

此等諸装置に就ては、前に詳説し置いたから、茲には其説述を省略することとする。

第九章 ダイナモ駆動装置

ダイナモの位置に就ては末標準型と稱するものはないのである。エンジンの右方に装置するもの、左方に設くるもの、前部に或は後部に取付くるもの、ブロック間(V字型エンジン)に定置するもの等種々様々である、是は駆動装置の關係上から斯く變ぜねばならぬのである。

第一節 ダイナモ駆動装置の種類

ダイナモ駆動装置を区分する時は次の如く五種となる。

第一款 フリクション ドライヴ Friction Drive 「摩擦駆動装置」

第二款 ベルト ドライヴ Belt Drive 「調帯駆動装置」

第三款 チェーン ドライヴ Chain Drive 「鏈鎖駆動装置」

第四款 ギア ドライヴ Gear Drive 「齒輪駆動装置」

第五款 デイレクト ドライヴ Direct Drive 「直結駆動装置」

第一款 フリクション ドライヴ Friction Drive 「摩擦駆動装置」

フリクション ドライヴは調速機を兼用するフリクション クラッチ式駆動装置にして、一時自動車のダイナモに使用したが、現時は固定エンジンに使用するのみにて、自動車には用ゐないのである。

第二款 ベルト ドライヴ Belt Drive 「調帯駆動装置」

ベルト ドライヴはベルトを用ひて冷却装置に屬するファンとアーマチュア シャフトとを共に回轉する装置にして、一時盛んに使用されたが、現時は二、三の自動車にのみ使用されて居る。

該装置はダイナモをエンジンの前端に設けたシリンダー ブロック間に装置し、ダイナモ アーマチュア シャフトの前端に冷却装置のファンを取付くるのである、斯くてベルトがエンジンの前方に突出するクランク シャフト上に取付けたプーレイとファンに近接するアーマチュア シャフトの前端に取付けたプーレイとを取巻くから、クランク シャフトの回轉に連れ、アーマチュアはベルトによつて回轉されるのである。

第三款 チェーン ドライヴ Chain Drive 「鏈鎖駆動装置」

エンジンの回轉速度とダイナモ アーマチュア シャフトの回轉速度間に、速度のレシオを保たんとするには、フリクション式或はベルト式駆動装置の如き不確實な装置は用ゐることは出来ぬ、是非共チェーン式、ギア式或は直結式駆動装置を用ゐなければならぬのである。

チェーン ドライヴを使用する場合は、普通チェーンをエンジンの前面にあるタイミンダ ギア ケース内に包圍するか、或は特殊のケース内に收容して、潤滑を容易ならしむると同時に、塵埃土砂の附着を防止し、兼ねてスプロケットとギアとの噛み合ひによつて起る噪音を消滅するやうにしてある。チェーン式はベルト式のやうに滑脱の虞なき確實の駆動装置である、隨てダイナモは一定不變の速度レシオを以てクランク シャフトで回轉されるのである。速度のレシオは各自動車によつて異なるけれども、普通クランク シャフトの半速度、一速度半或は二速度であ

る。

チェーンを緊く張り過ぎたり、或は弛み過ぎたりする時は傷害を惹き起すから、常に緊張に流れず弛緩に失せず、其中庸を得たものでなければならぬ。調整の方法に就ては各製造家の指定する教示に遵ふが萬全の策である。

第四款 ギアドライブ Gear Drive [齒輪駆動装置]

ギアドライブはチェーンドライブの如くダイナモ速度とクラシク シヤフト速度間に一定不變のレシオを設け得らるゝ正確な駆動装置であるから、現時多くの自動車に用ゐられて居る。ギアは普通エンヂンの前面に設けたギアケース内に装置し、チェーンドライブの如く塵埃土砂の附着するを防止すると同時に、潤滑が施されるやうにしてある。

ギアの取付け法に就ては一定して居ない、カムシヤフトで駆動される螺旋ギアを用ゐるもの、或はアーマチュアシヤフトに装する一小ギアが、フライホキールのリムに設けた齒輪と噛み合つて駆動されるものもある。

チェーンドライブ或はギアドライブを使用する自動車で、イグニションブリーカー及びデイストリビューターの操作をダイナモと共通にしたものがあるから、ダイナモを取外す場合は、デイストリビューター並にダイナモ主動シヤフトカップリングの位置等に、符合を施し置くことが肝要である。

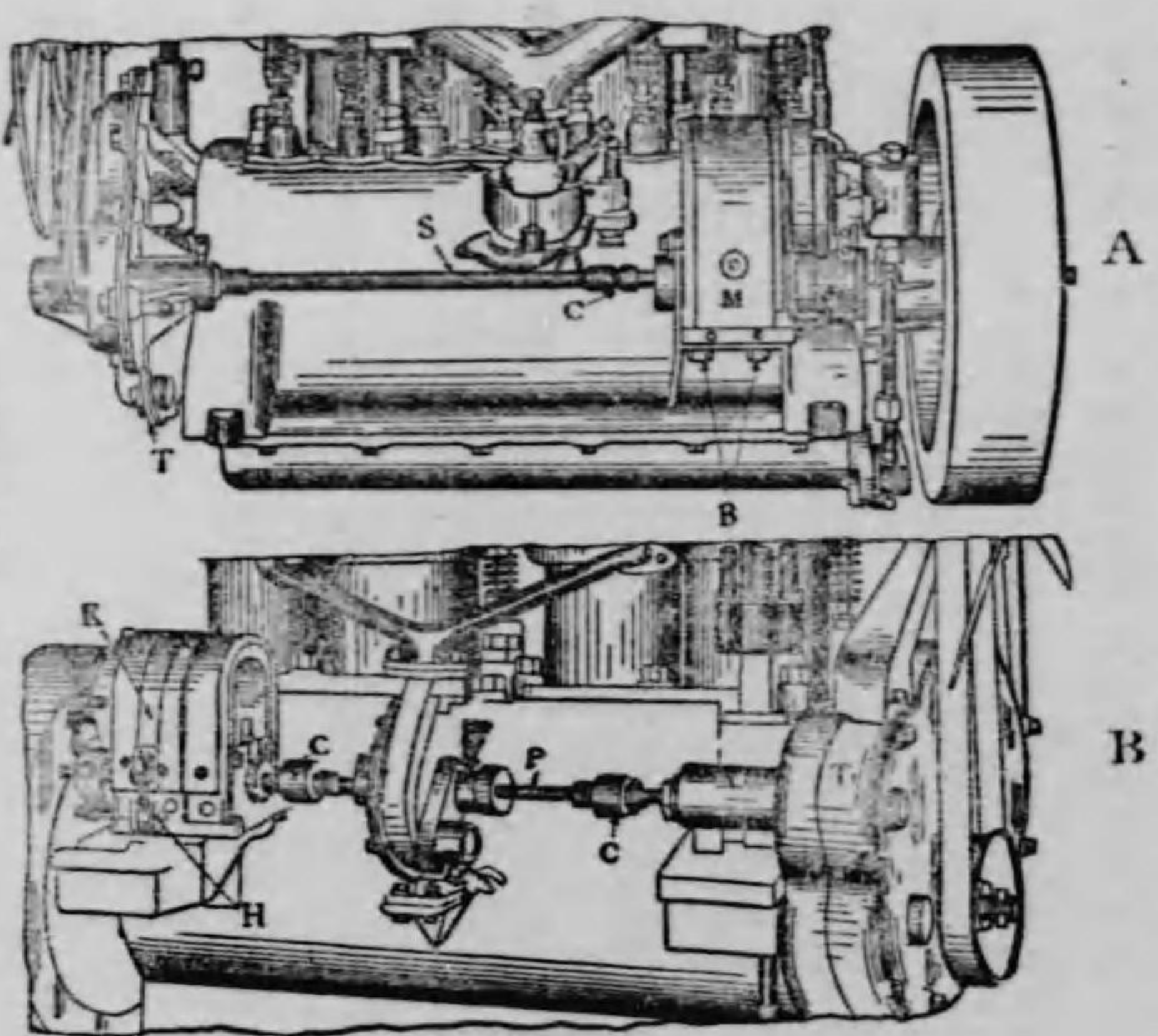
第五款 ディレクトドライブ Direct Drive [直結駆動装置]

ディレクトドライブはダイナモが直接クラシクシヤフトによつて駆動される装置にして、ベルト、チェーン或はギア等を要せぬものである、随てダイナモアーマチュアの速度はクラシクシヤフトの速度と同一である。該

装置はユニナイテッドステーツライティングエンドコーポレーション United States Lighting and Heating Corporation の考案製造に係るものであるから、之を D. M. L 式と稱するのである。マーサー及びウイントンシツクス自動車では、ダイナモをクラシクシヤフトの尾端に取付け、フライホキールの代用としてある、故に之をフライホキール式モーターダイナモと稱して居る。ネルソン自動車ではダイナモがクラシクシヤフトの前端に取付けてある。

第一〇章 マグネット駆動装置

マグネット駆動装置はダイナモ駆動装置と殆ど等しくして、ギアドライブかチェーンドライブが用ゐられて居る、就中ギアドライブが最も多く用ゐられるのである、就中ギアドライブは普通ボムプ或はカムシヤフトを駆動するギアを利用して居る、第一八六B圖はギアドライブを示すもので、エンヂンのインレットヴァルヴのある側に於て(エキゾーストヴァルヴの在る側は、過熱のため絶縁體に危害を與ふる虞がある)エンヂンベースに同體鑄造した、或はエンヂンベースに締結したブラケットB上にマグネットMを



第百八十六圖

ダイナモ駆動装置

締結し、可撓カップリング Coupling「接手」C 即ちユニヴァーサル ジョイント Universal Joint「自在關節」によつて、マグネット駆動シャフトSと聯結せらるゝのである、而してシャフトSの左端にはギアを取付け、タイミン
グ ギア ケースT中に在るギアと噛み合はせるのである。B圖に示すものはマグネットがボムブ シャフトPで
駆動されるのである、U・Uはカップリング、Tはタイミング ギア ケース、Kはマグネットをブラケット上に
締結するために用ゐるストラップ Strap「帶輪」、Hはストラップを容易に取外し得るために用ゐるた錠接ボルトを
示す。

第一章 電氣警音機及び其他の電氣設備

現代式瓦斯倫自動車に使用する瓦斯倫なるものは、原動力を起すためにのみ必要なもので、點火装置、點燈装置、
起動装置は云ふに及ばず、電氣を利用する部分が多くして、瓦斯倫自動車は恰も電氣自動車の如き觀がある、左に重
なる電氣装置を列挙することとする。

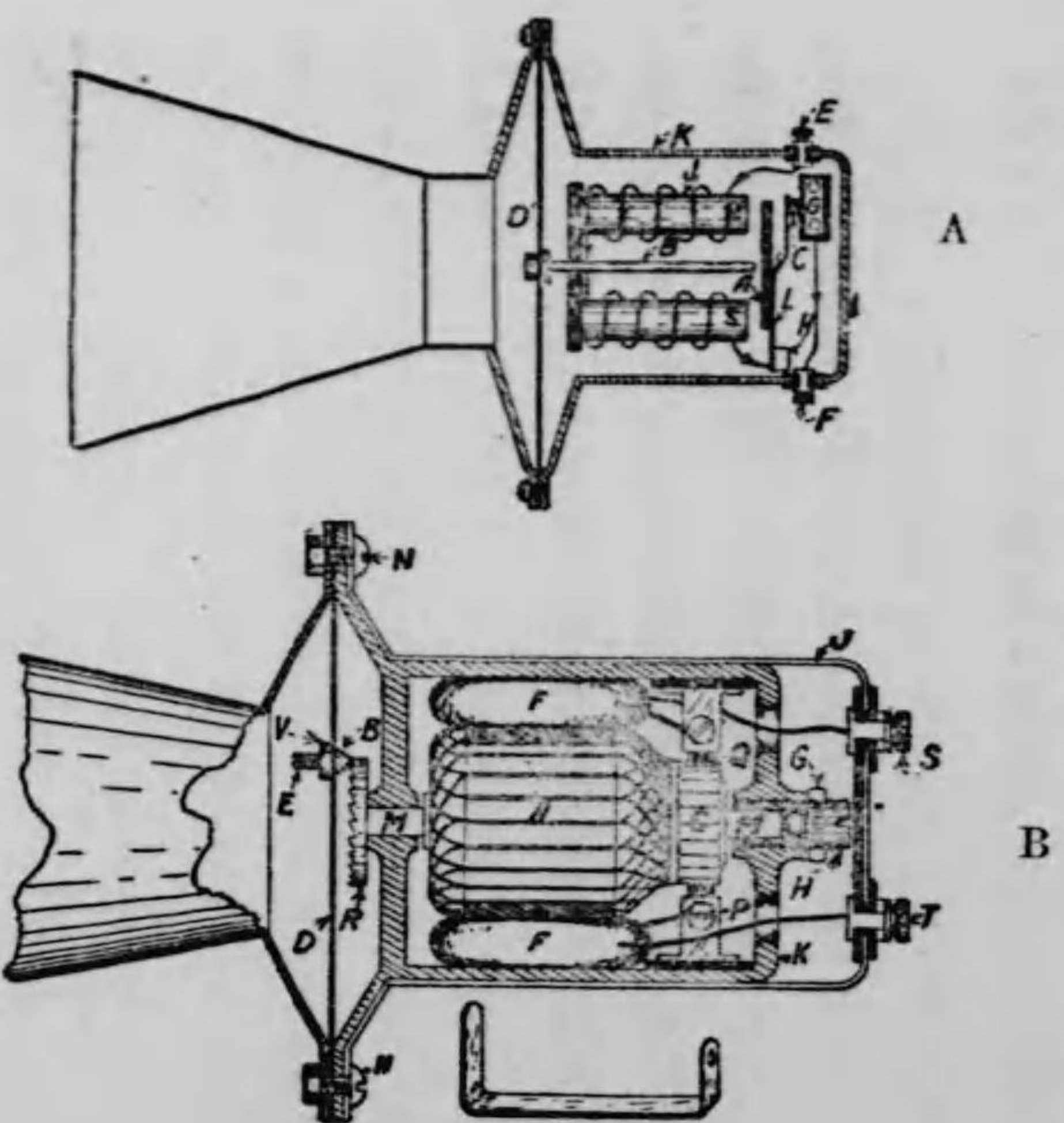
第一節 シグナル アラーム Signal Alarm「警音機」

シグナル アラームは自動車の操縦上缺くべからざる要具であるだけ、自動車の發明當初から今日に到る迄には種
々の變遷を重ねて居る、即ち初期時代に於けるシグナル アラームは、足にて操作する電鈴であつたが、其後手によ
つて護謨球を壓搾するバルブ ホーンとなり、シリンダーに直結してコムプレッションを利用したコムプレッション
ホキツスルとなり、或は排出管に直結して排出瓦斯を利用したエキゾースト ホキツスルとなり、終に今日一般に使
用せらるゝ電氣式ホーンとなつたのである。

第一項 電氣式ホーン Horn「喇叭」の種類

電氣式ホーンを區分する時は、次の如く二種となる。

- 第一項 ヴァイブレーティング タイプ ホーン Vibrating Type Horn「振動式喇叭」
- 第二項 モーター タイプ ホーン Motor Type Horn「發動機式喇叭」



圖七十八百第

電氣警音機及び其他の電氣設備

第一項 ヴァイブレーティング
タイプ ホーン
Vibrating Type Horn
「振動式喇叭」

ヴァイブレーティング ホーンは第一八七A
圖に示す如く、金屬製外包K中に電磁T及びコ
ンタクトCを装置したものである。

外包Kの一端には隔版Dを締結し、其中心に一
針Bが固定してある、隔版Dの外方にはマガフ
オン Magnephone「擴聲器」を取付けて、Dの振
動によつて起る音響を擴大するやうにしてあ
る。電磁Tのコアは軟鐵製にして、其附近に

は扁平スプリングL及び保持材Hによつて支えられた軟磁製アーマチュアAがある、ブラチナム、イリヂウム或はタングステイン等で製した両コンタクトポイントCの一方は、ブラツケットG上に固定し、他方のコンタクトポイントCはスプリングL上に設けてある。

今ホーン鉤を押しつくる時は、電流はターミナルEから流入して、電磁Tの二個コイルアーマチュア支持材HアーマチュアAに於ける扁平スプリングLコンタクトC(平常は閉ぢて居る)固定ブラツケットG等を経てターミナルFから外部に流出するのである。斯くの如く電流がコイルを流通する時は、電磁Tのコアは磁化される、電磁が磁化される時は、アーマチュアAは電磁のN及びS極に牽引されるから両コンタクトCが分離する、隨て電流の流通は停止すると同時に電磁Tは減磁する、電磁Tが減磁するや否スプリングLは原形に復するから、両コンタクトは又も以前の如く相接する、隨て電路は又も閉ぢられて電流が流通し、アーマチュアAが再びコアのN・S極に接觸するから、コンタクトCは又もや分離すると云ふやうに、同一の動作が幾回となく繰返さるゝのである、而してアーマチュアAが電磁のN・S極に牽引される毎に、コンタクトCが分離すると同時にロッドBの末端を打撃するから、其振動がDに伝送されて音を發生する、マガフォンは其音響を擴大して之を外界に放音するのである。

第二項 モーター タイプ ホーン Motor Type Horn 「發動機式喇叭」

モーター ホーンを構成する要部は、普通の二極式直捲ダイナモ アーマチュア シャフト端に取付けたラチエツト ホキール Ratchet Wheel 「棘輪」、棘輪に摩擦する鋼鉤を取付けた隔版及び此等全部を包容する外包等である。

第一八七B圖はスチユワード ホーンの要部を圖示するもので、Kはモーターを包容するモーターフレーム、Aはアー

マチュア、Mはアーマチュア シャフトを支持するベアリング、Rはアーマチュア シャフト端に取付けた棘輪、Bは、鋼鉤、Lはフィールド ボール、Fは直捲フィルト コイル、Cはコムミューテーター、Qはコムミューテーターに摺擦するカーボン ブラツシユ、Pはブラツシユ ホルダー、Tは鋼葉製の外包である。今ホーン鉤Bを押す時は、ターミナルSから流入する電流は上部フィールド コイル上部ブラツシユ ホルダーブラツシユコムミューテーターアーマチュア コイル下部ブラツシユ下部フィールド コイル等を経てターミナルTに流出するのである。但し電路は孰れも斯くあると云ふにはあらず、各型式によつて異なつて居る、即ち電流はフィールド コイルを通じて後アーマチュアを通過するもの、或はアーマチュアを通じて後フィルト コイルを通ずるものもある。

電流の流通と同時にモーターのアーマチュアが回転し、ラチエツト ホキールの齒が鉤Bを打撃し、茲に隔版の振動を起すこととなる。ホーンの音響の高低は全くアーマチュアの回転速度と、ラチエツト ホキールRの齒が鉤Bを打撃する力の高低によつて異なるものである。

一、モーター ホーンの調整法

モーターのアーマチュアが完全に回轉しつゝあるに拘はらず、ホーンの聲音が弱いか或は全然音響を發生せぬ理由は、外氣の變化によつて金屬に伸縮あるがためである、此際なすべき調整法は、圖の下部に示す如き特殊の器具を用ゐて、ロック ナットVを弛め、螺子廻はしを螺子Eの長孔に嵌入して、隔版Dにある鉤Bとアーマチュア シャフトMの左端に固定するラチエツト ギアBとの接觸が、完全な音響を發生する程度に調整するのである。

ホーンの調整は極めて微妙のものであるから、最大の注意を拂ひ釘Bを餘り多く右或は左に廻はしてはならぬ、八

分一回轉位を右か或は左に廻せば宜いのである、若しそれ以上廻す時はモーターが回轉せぬとか、或は回轉しても其速度鋭く、ホーンの發生する音響は良好でないのである。調整終つた後はロックナットで針Bを固定するのである。スチュワード ホーンの潤滑を要する部分は、唯シャフトのみである、即ちホーンの背後に設けた油孔から、一月一回二、三滴の滑油を注入すれば宜いのである。

クラクション Klaxon 或はクラックケット Klackett と稱するものがあるけれども、多少其調整法を異にした位で、スチュワード ホーンと相等しきものである、其調整法は、必要な螺子を抜き取り、蓋Iを取去りロックナットGを弛め、ホーンを鳴らしながら螺子Hを右或は左に廻はして、其調子を定むるのである。

潤滑を施すべき部分は、一月一回アーマチュア ベアリングに二、三滴の潤滑油、二、三ヶ月毎に一回ラチエットギアRに少量のヴァセリンを施せば宜い、コムミューターは少量のヴァセリン（嚴冬の際はミシンオイルを用いて差支はない）を塗布して後、之を清潔に拭ひ去るが宜い。

大型クラクション ホーンの調整法は、ラチエット ホキール套の下底に於けるアーマチュア シャフトの周圍にあるロックナットを弛め、電氣モーター外包を右或は左に移動して、其調整を行ふのである。

第二節 イレクトリック ヴァルカナイザー Electric Vulcanizer 「電氣和硫器」

イレクトリック ヴァルカナイザーは、路上に於てタイヤのチューブ或はケーシングの一次的修理を行ふ時に用ゐるもので、六ヴォルト以上のストレーチ バッテリーによつて行はるゝやうにしてある。ヴァルカナイザーを構成するものは、二個の金屬盤を螺子山を設けたボルト或は翼形螺子止で銜接するやうにしてある、而して一方金屬盤は

中空となし、其内にレジスタンス ユニツトを收容し、之に電流を通ずる時は灼熱して發熱するやうにしてある、而して温度を計るためには普通の寒暖計が取付けてある。ヴァルカナイザーの取扱法に就ては、其製造家の提供する教示に従ふが宜い。

第三節 オートフォン Autophone

オートフォンは電話機と殆ど同一の原理で操作し、割棄者が運轉手に命令を與ふるために用ゐるもので、多くは密閉式ボディを取付けた自動車に用ゐられるのである。

オートフォンを構成する要部は、六呎餘のコードを有するトランスミッター Transmitter 「送話器」、コード ワインダー Cord Winder 「電線捲器」、インダクション コイル、受話器及び電線である。

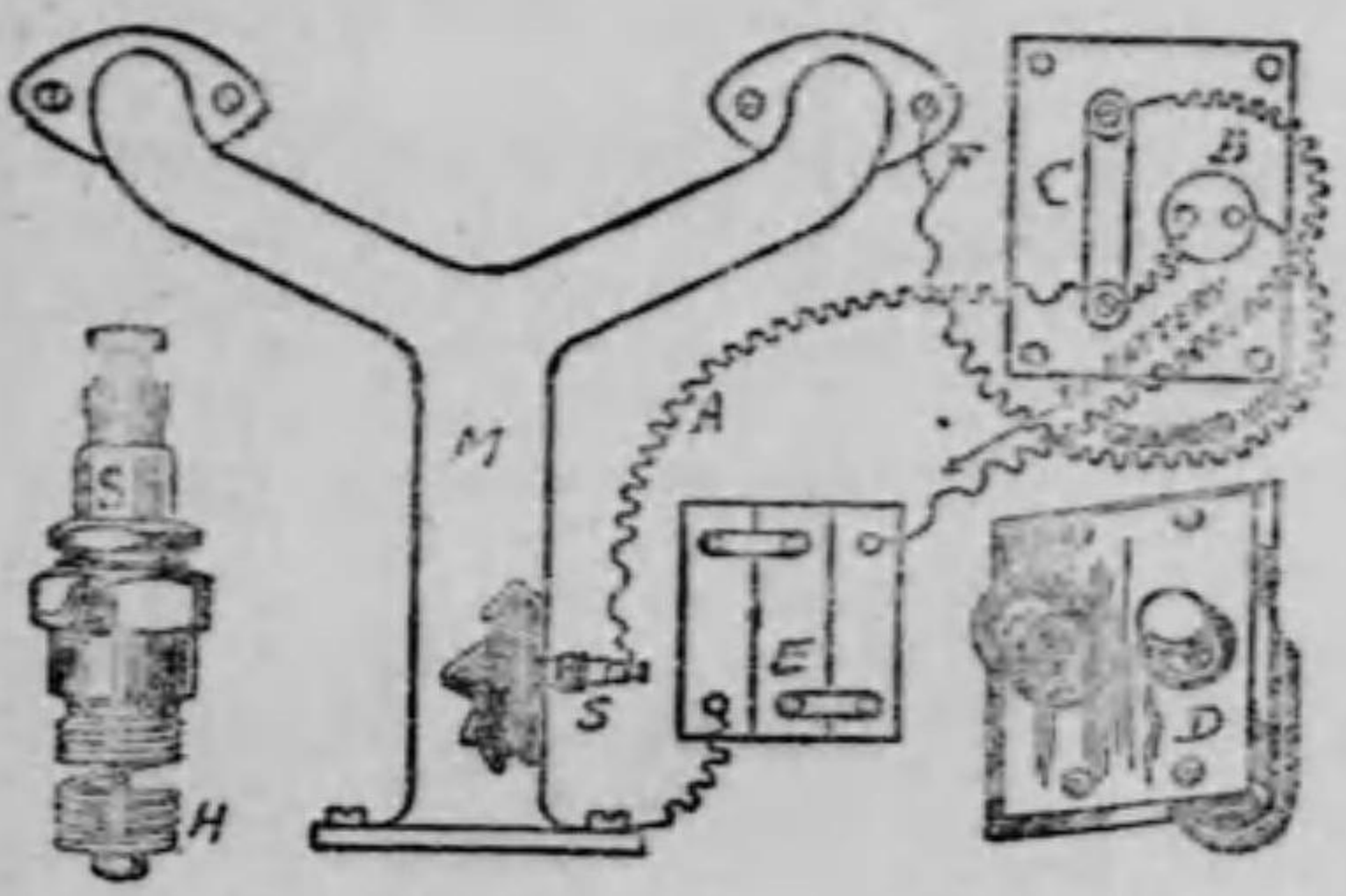
インダクション コイルを使用する理由は、トランスミッター式は受話器のコイルの焼損を防止し、兼ねてバッテリーからの過負荷に備えんがためである。

トランスミッターは容易に取出すことが出来て、之に六呎餘の電線を捲きつけたワインダーが取付けてあるから、割棄者は如何なる位置からでも、自由に之を使用することが出来るのである。

第四節 イレクトリック ヒーター Electric Heater 「電熱器」

イレクトリック ヒーターに用ゐるヒーター エレメントは、磁器、アスベストス或はマイカの如き、高熱に堪へ得る絶縁體に纏捲したニコローム線に電流を通じて之を灼熱するのである、而してヒーターは穿孔金製製のケース中に收容して、直接ニコローム線に觸れて火燒を蒙らないやうにしてある。

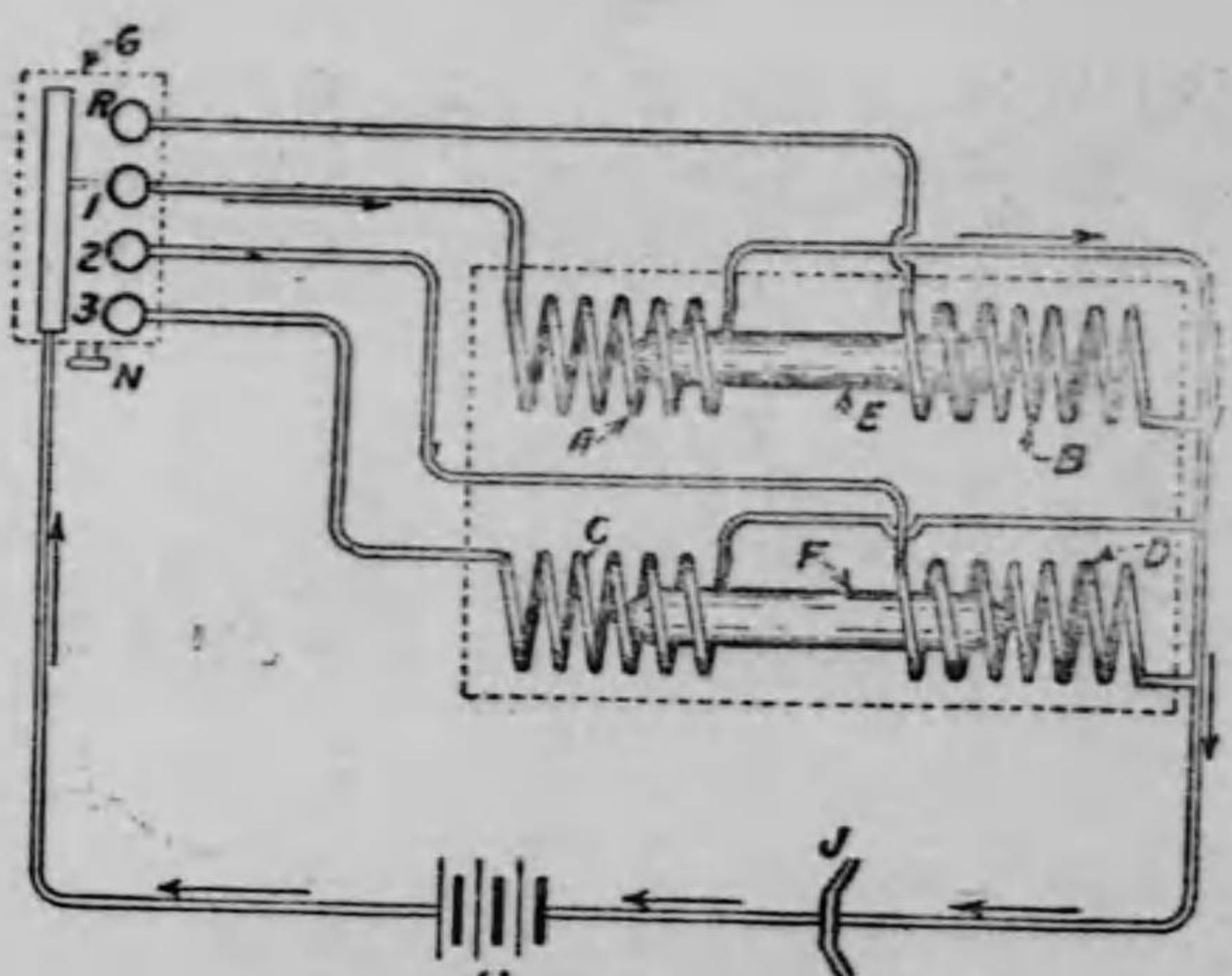
イレクターリツク ヒーターは電気エナジーを熱エナジーに変ずる装置にして、用途としては多様に亘つて居る例へば換向装置の舵取輪に應用して、之を把持する操縦者の手を暖めたり、引入マニフォルド或は揮發機に取付けて混合瓦斯を暖めて其揮發を良好にしたり、煙草の火として乗客に便利を興へたり、或は電流の供給可能なる場合は、夜間火氣なき車庫内に静止する自動車のエンジン ボンネット内にヒーターを挿入して、放熱器の凍結を防止したり或は車庫全部を暖むる等に使用せらるゝのである。第一八八圖Sはスパーク プラグ式と稱するヒーターを示すもので、之を引入マニフォルドに螺定し混合瓦斯を暖むるために用ゐるものである、Hはヒーター コイル、AはヒーターのターミナルとスキツチCとを連結する電線、BはスキツチCとバッテリーEとを連結する電線、Fは接地電線、Mは引入マニフォルド、Cはスキツチの背面、Dは其前面を示す。



第百八十八圖

第五節 磁鐵式ギア摺動装置

磁鐵式ギア摺動装置は、手によつてトランスミッション ギアを移動する勞務を避け、磁鐵によつて自動車進行の速度を變換する装置を謂ふのである。第一八九圖は該装置の原理を圖解したもので、A・B・C・Dは中空管(圖には之を示さず)絶縁電線を纏捲した四個のコイルである、コイル中に裝するプランチャ―E・Fは、電流が孰れかのコイルに通過する時は、其コイルの方に牽引せらるゝやうに設計してある。



換向柱上に裝するスキツチ ボックスGは、之をセレクター Selector 「撰擇子」と稱し五個の押釦が設けてある。Rはレヴァ―ス Reverse 「後退」、1はロー スピード Low Speed 「低速」即ち第一速度、3はインターメディアート スピード Intermediate Speed 「中速」即ち第二速、3はハイ スピード High Speed 「高速」即ち第三速度、Nはニュートラル スピード Neutral Speed 「中立速」である、Jはマスター スキツチ Master Switch 「主開閉器」と稱し、クラツチ ペダルを充分に踏みつくる時は電路が閉ぢらるゝのである。

今セレクター釦1を押す時は、電路はバッテリーの(+)ターミナルからコイルAに閉ぢられる、此時クラツチ ペダルを充分に踏みつくる時は、マスター スキツチJは閉ぢらるゝから、バッテリー電流は(+)ターミナル―セレクター スキツチ―コイルA―マスター スキツチJ等を経てバッテリーの(-)ターミナルに復歸するのである、電流がコイルAを通過する時は、強き磁界が其周圍に誘導されるから、プランチャ―EはコイルAの方に牽引される、然るにプランチャ―Eには普通のトランスミッションの摺動バー及びフォークが取付けてあるから、トランスミッションの低速摺動ギアはカウンタ― シャフトに裝する低速ギアと噛み合ひ、自動車

は低速で進行するのである。

セレクトター スキツチ2を押す時は、セレクトター スキツチ1は自動的に開くと同時に2は閉ぢる。此時クラツチペダルを充分に踏みつくる時は、バッテリー回路は完結せられ、ブランチヤーEはコイルBの方に牽引せらるゝと同時に、Eに装する摺動バー及びフォークがトランスミッションの中速摺動ギアを摺動して、カウンター シャフトに装する中速ギアに噛み合はせるから、自動車は中速で運轉するのである。第三速及び後退速も亦同一の方法で變速されるのである。

第六節 電 氣 計 器

自動車の電氣設備に用ゐる計器とは、電流の流通、電量、電壓或は自動車進行の速度並に運轉哩数を指示する計器を謂ふ。

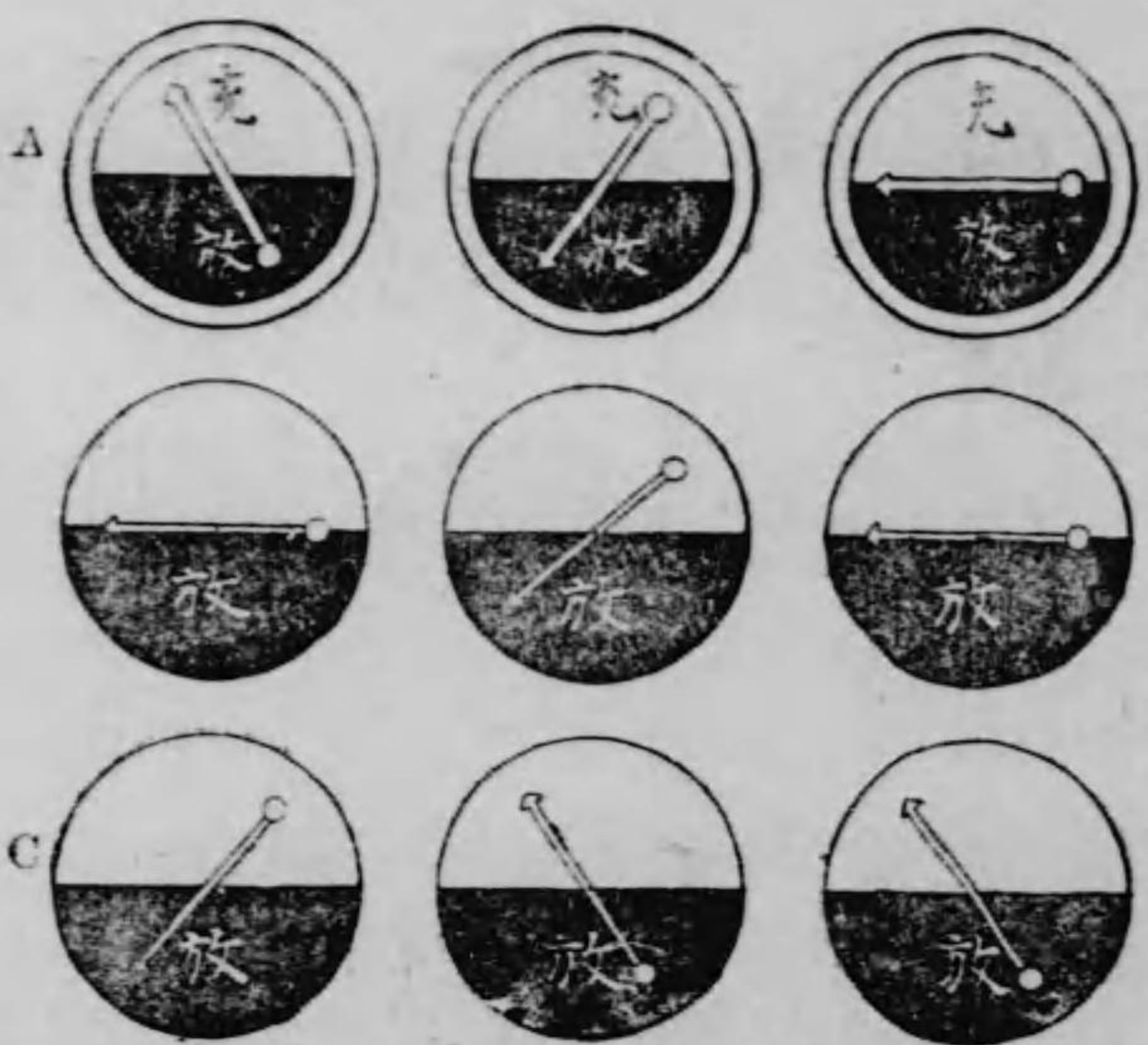
第一款 電氣計器の種類

電氣計器を區分する時は、次の如く五種となる。

- 第一項 インディケーター Indicator 「示器」
- 第二項 アムミーター Ammeter 「電流計」
- 第三項 ヴォルトミーター Voltmeter 「電壓計」
- 第四項 スピードミーター Speedometer 「速度計」
- 第五項 オドミーター Odometer 「輪回計」

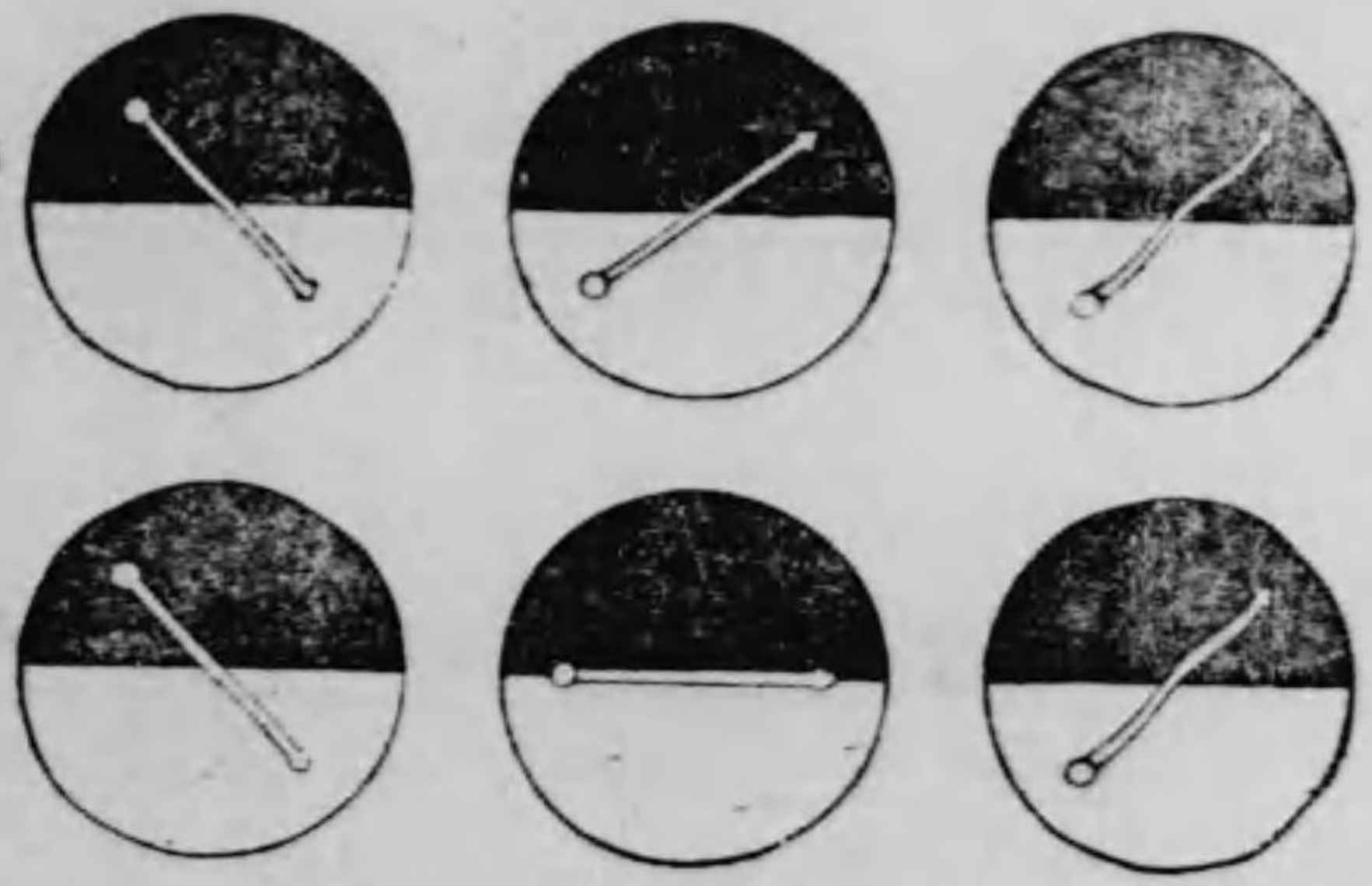
第一項 インディケーター Indicator 「示器」

インディケーターは 一 電流がバッテリーに流入しつゝあるや否。二 電流がバッテリーから流出しつゝあるや否。三 電流が孰れの流れに流れつゝあるかを指示するもので、第一の場合は指針が表板上に記入せる記號チャーヂ Charge 「充電」の方を指して、ダイナモがバッテリーを充電しつゝあることを示し、第二の場合は記號ディスチャーヂ Discharge 「放電」の方を指して、バッテリーから電流が



點燈装置或は點火装置に放電しつゝあることを示し、第三の場合は記號ゼロ Zero を指して、バッテリーは充電又は放電孰れの状態にもあらぬことを示すのである。

百 第一九〇A圖はインディケーター指針の位置を示すもので、白色の部分はチャーヂ Charge 「充電」、黒色の部分はディスチャーヂ Discharge 「放電」である、指針が左圖の如き位置を指す時は、ダイナモがバッテリーを充電しつゝあることを示し、中央圖の如き位置を指す時は電流が點火装置、起動装置或は點燈装置の回路に放電しつゝあることを示し、右圖の如き水平の位置を指す時は、充電放電孰れも停止せる中立の位置にあることを示すのである。指針が第一九〇B左圖



に示す如き位置を指す時は、自動車のエンジンが其回轉を停止し、燈火は○₁、即ち消燈してあることを示し、中央圖に示す如き位置を指す時は、エンジンが其回轉を停止し、燈火は○₂、即ち點燈してあることを示すのである。若し自動車が一時間六哩乃至八哩以下の速度で運轉進行しつゝある際、指針がB右圖に示す如き位置を指す時は、燈火は○₃を示し、第一九〇C左圖の位置九は○₄を示すのである。若し自動車が一時間八哩以上の速度で運轉進行しつゝある際、指針がC中央圖の如き位置を指す時は、燈火は○₅を示し、C右一圖の位置は○₆を示すのである。

圖 第一九一圖はダイナモ、バッテリー或は其他の部分に故障の起りし場合に指針の指示する位置を示すものである。

自動車のエンジンは其回轉を停止し、燈火が○₆であるに拘はらず指針がA左圖に示す如き位置にある時は、電錶にシヨートの個所あることを示すのである。エンジンがバッテリーを充電し得る速度で回轉しつゝあるに拘はらず、指針がA中央圖に示す如き位置を指す時は、電路が開かれてあるか或はダイナモが電流を發生しつゝあらぬことを示すのである。エンジンは其回轉を停止し燈火が○₆にあるに拘はらず、指針がA右圖に示す如き位置を指す時は、インディケーター主體か或は電路に故障の在ることを示すのである、此際孰れの部分に故障の在るかを知らんとするには、燈火を消しインディケーター

に連結する電線を取去るのである、斯くして後指針が尙ディスプレイの方を示す時は、故障はインディケーターにあるのである、若し指針が水平の位置を指す時は電路に故障の在ることが解るのである。エンジンが高速に回轉し燈火は○₆に在るに拘はらず指針が第一九一B左圖に示す如き位置を指す時は、ダイナモが電流を發生しつゝあらぬか、レギュレーターのカットアウトに故障があるか、或はダイナモ、ブラッシュユ、ホルダーに固着するか、ダイナモを驅動する調帯が弛緩するか、或は自動車が低速で運轉するがためである。エンジンが回轉し燈火は○₆にあるか、或はエンジンは其回轉を停止し燈火は○₆に在るに拘はらず指針がB中央圖に示す如き位置を示す時は、バッテリー線或はターミナルの連結部が弛緩するか、或はインディケーター主體に故障のあることを示すのである。若しエンジンの回轉が停止し燈火が○₆の位置に在るに拘はらず、指針がB右圖に示す如き位置を指す時は、指針が彎曲して居ることを示すのである。

第二項 アムミーター Ammeter 「電流計」

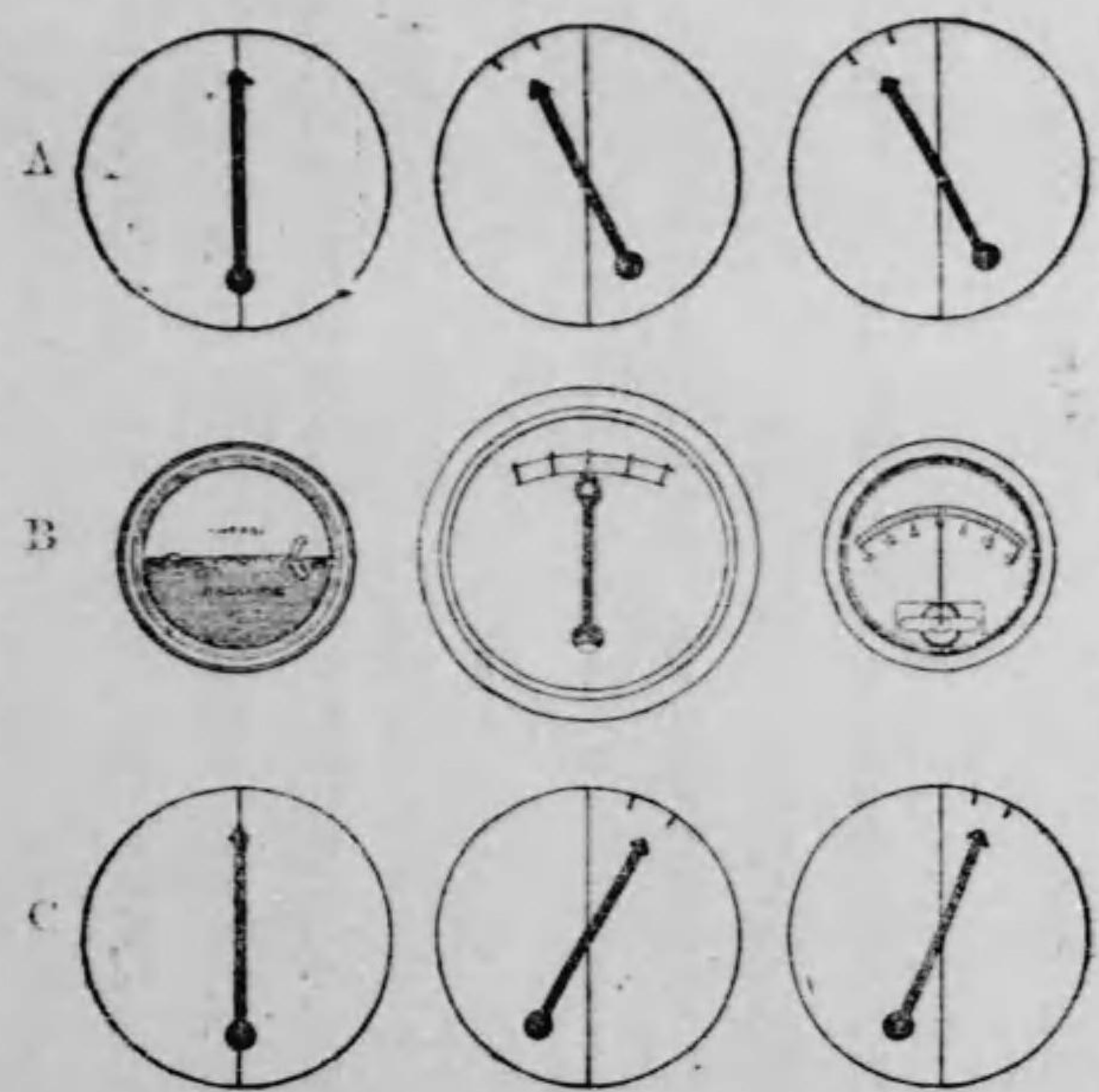
アムミーターはインディケーターの如く電流がバッテリーに流入しつゝあるか、或はバッテリーから流出しつゝあるか、或は全然孰れの方向にも流通しつゝあらぬことを指示すると同時に、流通しつゝある電流のアムペレージを計るために用ゐるものである。アムミーターの表板は之を左右兩部に二等し、右半をチャージ (Charge) 「充電」、左半をディスプレイ (Discharge) 「放電」と定め、直立平分線を中立線と定むるのである、エンジンが其回轉を停止し、スイッチをOFFの位置に置き燈火が消燈してある場合には、指針は0即ちZeroの位置を指示するのである。

アムミーターはインディケーターと同一物で、インディケーターと同一の動作をなすものであるから、表板に刻ん

である目盛に注意を拂はずして、單に指針の移動する位置のみを注視すれば宜いのである、而して電流のアムペリアを知らんとする時は、指針の指す目盛を見れば宜いのである。

第一九二A圖はアムミーター指針の位置を示すもので、B左圖はインディケーター、中央圖はダツシユ百ボード上に取付けたアムミーターの畧圖、右圖は其實九形を示すものである。

拾 今エンジンが其回轉を停止して點燈が○の位置に在る時は、アムミーター指針はA左圖に示す如く○即ちZeroの位置を指示するのである。若しエンジンが其回轉を停止して點燈が○の位置に在る時は、アム



ミーター指針はA中央圖に示す如くデイスチャージ測で五アムペリア二分一乃至七アムペリア二分一の目盛を指示するのである。若しエンジンが一時間六哩乃至八哩以下の速度で回轉しつゝ、燈火が○の位置に在る時は、アムミーター

指針はC左圖に示す如く○の位置を指すのである。若しエンジンが八哩乃至一〇哩の速度で回轉しつゝ、點燈が○の位置に在る時は、アムミーター指針はC中央圖に示すダイナモが、五アムペリア乃至九アムペリアの率で充電しつゝあることを示すのである。若しエンジンが一〇哩以上の速度で回轉しつゝある時、點燈が○の位置に在る時はアムミーター指針はエンジンの速度によつて二分一アムペリア乃至三アムペリアの目盛を指示するものである。

以上の計数はバッテリーが三個セル六ヴォルトのもので、二個の一六C.P.ヘッドラムプ、一個の二C.P.テールラムプを使用するものから打算したものである。若し一二ヴォルト或は二四ヴォルトのバッテリーを用ゐる、燭力大にして且つ多くのラムプを使用する時は、アムミーター指針は前の場合よりは遙かに少量のアムペリアを指示するものである。

第三項 ヴォルト ミーター Voltmeter 「電壓計」

ヴォルト ミーターはバッテリーの電壓を計るに用ゐる計器である。

ストーレーヂ バッテリーの一個セルの電壓は二ヴォルトである、而してバッテリーに故障のない限りは何時でも等一であるから、ヴォルト ミーターをダツシユ上に装置する必要はないけれども、ハイドロミーターを用ひて電解液の濃度を計つた後、電壓を計らねばならぬ際に必要があるから、常に手元に之を備へ置かなければならぬ計器である。

ヴォルト ミーターはバッテリーが放電される直ぐ前か、或は丁度放電されてハイドロミーターで検液した後に使用すべきものである、而して若しセルが二ヴォルト以下なりし時は、バッテリーに故障の起らんとする前兆であるこ

とが確められるのである。

ヴォルト ミーターを用ゐてバッテリーのチャージ或はデイスチャージを検知せんとする場合は、電流が流通しつゝある際に之を行はなければ何等效能はないのである。

第四項 スピードミーター Speedmeter 「速度計」

自動車に用ゐるスピードミーターは、自動車が一時間幾哩の速度で運轉しつゝあるかを指示するために用ゐる計器にして、種々の状態に於ける自動車の速度の能力を試験したり、或は走行哩數に要する時間を計算したり、或は法律上制限以上の速度で運轉する過失のないやうに豫防したりするには、此スピードミーターがなければならぬのである。

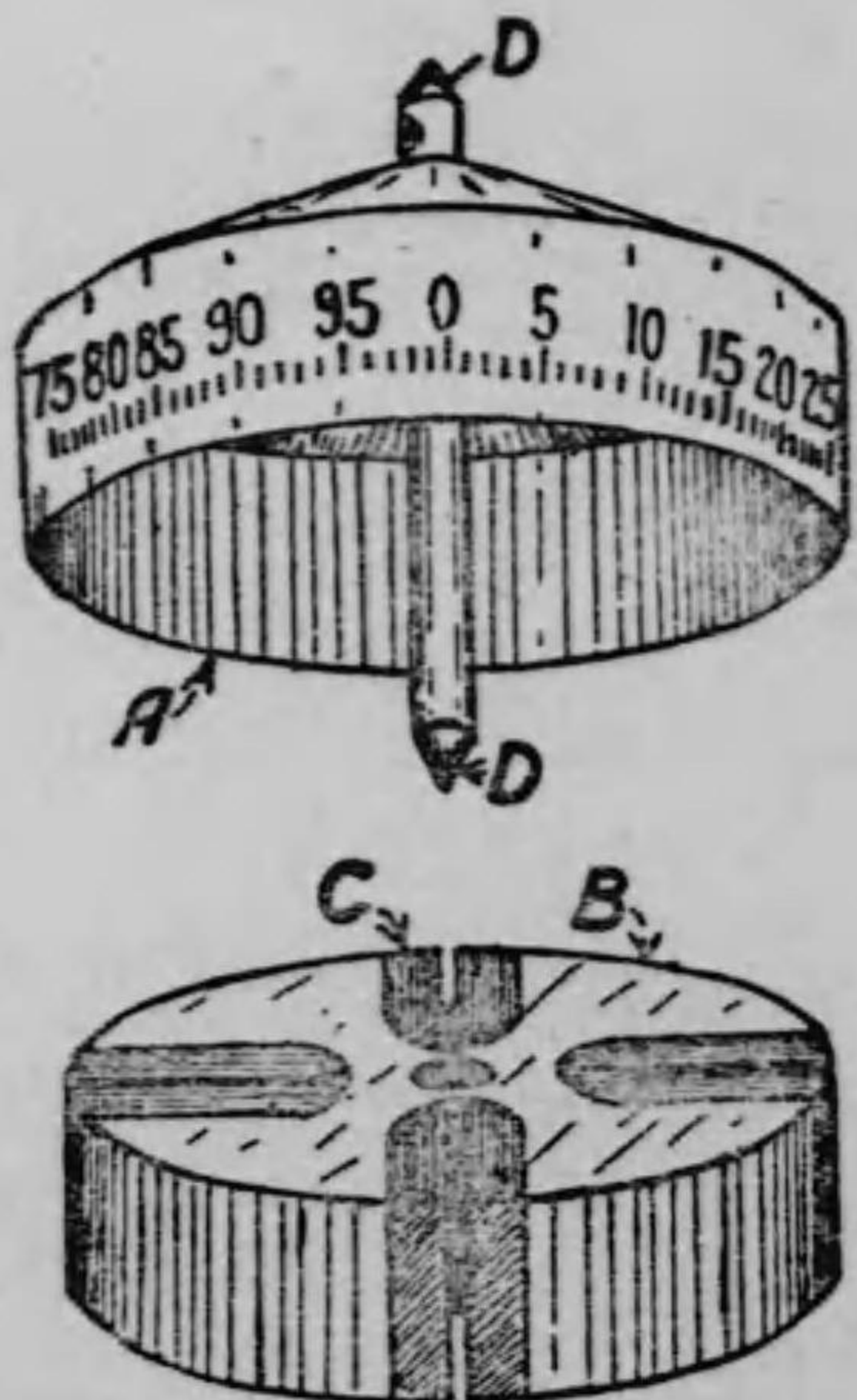
スピードミーターの種類

スピードミーターを区分する時は、次の如く四種となる。

- 一 マグネティック スピードミーター Magnetic Speedmeter 「磁鐵式速度計」
- 二 セントリフューガル スピードミーター Centrifugal Speedmeter 「離心式速度計」
- 三 エアー スピードミーター Air Speedmeter 「空氣式速度計」
- 四 ハイドロリック スピードミーター Hydraulic Speedmeter 「水壓式速度計」
- 一 マグネティック スピードミーター Magnetic Speedmeter 「磁鐵式速度計」

第一九三圖はスチューワード磁鐵式速度計を示すものである。

Aはアルミニウム製カップにして、其外周には自動車の走行速度を表示する目盛が刻んである、而して其中心を貫



第百九拾參圖

通するロッドの兩端D・Dは錐狀をなし、ピヴォット

ベアリングの動作をしてカップAの回轉を自由にするやうにしてある、Bは四個のマグネットCを裝するホキールにして、自動車の前輪に取付けた齒輪或はトランスミッションに取付けた特殊の齒輪で回轉される可撓シャフト及び齒輪によつて回轉されるのである、カップAの中央に貫通するロッドの下端Bは、Bの中心に設けた孔中に貫通するが、カップAはホキールBを

覆ふのみで互に接觸せぬやうにしてある。今ホキールBが可撓シャフトで回轉される時は、カップAに誘導するエツデイ カレントによつて起る磁界の反應が、回轉マグネットCに及び、カップAをマグネットの回轉する方向に引摺ることとなる。マグネットの回轉速度はギアによつて自動車の回轉速度と一致させてあるから、Aカップの哩數目盛を見れば、自動車の走行速度を知ることが出来るのである。

セントリフューガル式速度計以下のものは、電氣には全然關係のなきものであるから、是等に就ては第五卷に於て説述することとする。

第五項 オドミーター Odometer 「輪回計」

オドミーターは普通スピードミーターと共に結合されたもので、自動車の運轉した全距離或は始めて自動車を運轉

せし當初からの走行哩数を指示する計器である。オドミーターは自動車の運轉維持費を計算する基本となるもので、一哩の走行に要する瓦斯倫の量、並にタイヤの消耗費等は、オドミーターがなければ之を計算することは不可能である。

第二章 各種の電気設備

自動車に用ゐる電気設備を構成する要部は、叙上の説述によつて全部終つたから、本篇に於ては各要部を綜合した點火装置、點燈装置並に起動装置を詳説せねばならぬが、此第三装置の進歩發達は極めて徐々にして今日に到つたもので、未だスタンダードと稱すべき程のものもないのである。隨て各製造家によつて考案設計された、各々異なる局部を詳説せねばならぬ、斯くする時は到底限ある紙上に之を詳説すること不可能なるのみならず、是等は修理篇に於て再び説述せねばならぬものであるから、本巻に於ては之が説述を止めて第五卷に於て詳述することとする。

第三章 電気設備の故障

自動車に用ゐる電気設備は、眼で見ることの出来ない電氣を利用して微妙の作用を行はせるものであるから、機構の一局部に些細の瑕瑾があつても、全部の運轉作業は停止するのである。

第一節 故障の防備に就て

第一款 注意と掃除

自動車に用ゐる電氣設備に起る故障の原因は、日頃の注意と掃除の不行届から来るものが多いのである、云ふ迄もなく自動車に限らず凡ゆる機械は掃除に留意して常に之を清潔に保持せねば、圓滑な運轉操作は期待出来ぬのであ

る、殊に自動車は塵埃、泥濘、風雨等に直面疾走するものであるから、よし電氣設備の如き微妙な機構は必ず外包中に收容されてあつても、斷へずこれが掃除に注意を拂はぬ時は、何時しか積る塵埃或はカーボン粉末が水又は油と混合して導體を形成するとか、高熱と雨水のため接合部に腐蝕を生ずるとか、或は振動のため各連結部に弛緩を來して、プレ イグニション Pre-Ignition 「前點火」、ミッス ファイアリング Mis-Firing 「誤點火」、ノック Knock 「衝撃」、過熱、ショート、開路等の故障を惹き起すのである。注意と掃除とは電氣設備に起る故障を防止するに、最も肝要なる手段であることを忘れてはならぬ。

掃除の方法としては清潔な布片又はブラッシュを用ゐて、單に拭淨する場合もあるけれども、多くは石油若しくは瓦斯倫を用ゐて掃除するのである、石油は揮發性鈍きため痕跡を残す缺點があるけれども、瓦斯倫は其處がないから之を用ゐる方が宜い、但し瓦斯倫は火災を惹き起し易い欠點があるから、之を使用する際にはスキッチを OFF の位置に置くか、或は電線をバッテリーから取外し、其末端をテープで捲き絶縁し置けば安全である。

ブリーカー及びディストリビューターの如き内部の掃除方法は、各ブラッシュ セグメント間に存在する不純物は完全に除去らねばならぬ、高壓二次電流は微小の塵埃でも仲介者となつてショートの原因を惹き起すものである。コイル、コンデンサー、レジスタンス ユニット、ブリーカー、ディストリビューター及びバッテリー等に取付けた電線のターミナルの周囲は、極めて清潔に掃除せねばならぬ。掃除の勞務を節約せんがため、マグネットは革或は防油織物で被覆するか、ディストリビューター及びブリーカーのターミナルにはキャップが設けてある、されど此等防備装置があるとて永遠に放置閉すべきものではない、時々外包を取去つて掃除せねばならぬことを忘れてはならぬ。

第二款 潤滑装置

油は電氣點火装置には禁物であるから、可及的之を使用せぬことにしてある、されど永遠無窮に油を使用せぬと云ふ譯ではない。點火装置は普通自動車の走行千哩毎に、局部に潤滑を施すことになつて居るが、完全なオドミーター Odometer「輪回計」がなければ、其走行哩數を知ることが出来ぬ、よしオドミーターがあつても數日間に千哩を走行することは極めて稀である、随つていつく忘れ勝となり易いから、特に留意して適當の時に注油することを忘れてはならぬ、若し規定の催滑を忘るゝ時は、ブリーカー或はデイストリビューターの機構に多大の損傷を起し、全部新品に取換へねばならぬこととなる。

潤滑油はシリンダー オイルの如き重きものを用ゐず、裁縫機用のオイルを用ゐるが宜い、而して其量は多からず尠からず常に適量を施すことが肝要である。總てのマグネット及びバッテリー點火装置のブリーカー及びデイストリビューターの多くは、潤滑油を注入すべき油孔が設けてあるから、各製造家の提供する指定に従ひ潤滑を施すが宜い。油孔は普通はバネ付のキャップで被はれ、マグネット アーチの上部に近き部分か、デイストリビューターの背後、ブリーカー外包の側、マグネット アーマチュア シャフトの主動端に設けてある、バッテリー式では駆動シャフトの一端か、ブリーカー シャフトの側に設けてある、而して油孔には溢流孔が設けてあつて、過量の油を排泄するやうにしてあるものが多いのである。

第二節 故障の起りし場合

掃除、潤滑の閉却或は調整の不良、若しくは摩擦損破等からエンヂンに起る故障の多くは、點火装置にあるけれど

も故障は必ずしも點火装置にのみ限つたものではない、點火装置以外にも亦故障があるものであることを忘れてはならぬ、例へばエンヂンが其回轉を停止したり或は容易に起動せぬ場合には、始動ハンドルを無暗に廻はして見たり、起動スキッチを踏んで其起動を試みたり、或は揮發機の調整を行つたりするやうな無謀の處置を採つてはならぬ、先づスキッチが On の位置にあるか、瓦斯倫槽及び補助真空槽中には十分の瓦斯倫があるか、給養管は完全に瓦斯倫が流通して居るか位のことは檢視せねばならぬ、此等の部分に遺漏なきことを認めたらば、コムプレッション Compression「壓縮の程度」、空氣と瓦斯倫の混合比及びスパーク等に就て、故障が孰れの部分にあるかを熟考して後、先づ故障の疑ある部分に就て検査を始むるのである、例へばコムプレッションの程度並に混合瓦斯の混合率は完全であることを自信したならば、スパークの故障發見に取掛るのである、されどスパークの範圍は廣いから、先づ其局部の豫想を決定することが肝要である。例へば一個のラムブのみが消燈し、他のラムブが點燈して居る場合には、故障はバッテリー或はダイナモにあらずして、消燈したラムブにあることを豫想することが出来るのである、尙又エンヂンは完全に回轉し、總ての點燈装置には故障なきに拘はらず、起動モーターが動作せぬ場合は、故障はバッテリー或はダイナモにあらずして、點火装置か或は揮發機にあることが豫想されるのである。前例の如き單純な事實に就ては、豫想は十中九迄的中するけれども、後例の如き範圍中で一局部を豫想的中することは極めて難事である、これは電氣設備を構成する要部の機構機能は云ふに及ばず、各要部の位置並に相互の關係を徹底的に了解したものでなければ到底なし得ぬことである。

若し局部の豫想不可能なる時は、止むを得ず各部の點檢を始めねばならぬ、各部の點檢を始むるに當ては、何處か

ら着手しても差支ないと云ふべきものではない、先づ如何なる部分から着手して宜いかを決定せねばならぬ。抑も電氣設備に起る故障は、必ず内部か外部か或は内外兩部かにあるのであるから、手の届き易く且つ點檢自由なる外部から始め、外部に故障なき時は内部に及ぶのが順序である、而して其内外兩部の點檢を始むるにも亦其順序がある、即ち常に故障の起り易き部分とか、或は其時の状態によつて故障の疑ある部分から着手するのである、例へば點火裝置に故障の起つた場合は、先づスパークプラグとディストリビューターとを連結する電線—スパークプラグとバッテリーとを連結する電線—スパークプラグ—スキツチの連結部—揮發機の調整—ブリーカー—コイル—マグネットの調整等に及ぼすのである。

尙又故障の起りし局部を發見せんとするには、各裝置に専屬する電路並に他の裝置と共通せる電路等を、明瞭に了解し置かねばならぬ、若し此等電路の區別が判然せぬ時は、故障の無き電路の電線の取外し或は取付けに時間を空費するのみならず、果ては徒に錯雜を重ねるのみで其目的を達することが出来なくなるのである。

第三節 トラブル シューテイング Trouble Shooting 「故障射中法」

自動車に用ゐるエンジンに故障が起る時は、必ず其徴候がある、此徴候によつて故障のある局部を的中することをトラブル シューテイングと稱するのである。

以下トラブル シューテイングに關する要項を列記することとする。

第一款 故障の徴候

エンジンに故障の起つた時現はるゝ重なる徴候を區分する時は、次の如く四種となる。

- 第一項 ノック Knock 「衝撃」
- 第二項 オーヴァー ヒーテイング Over Heating 「過熱」
- 第三項 プレ イグニション Pre-Ignition 「前點火」
- 第四項 ミツス ファイアイング Mis-Firing 「不點火」
- 第五項 バック ファイアイング Back-Firing 「逆點火」

第一項 ノック Knock 「衝撃」

凡ゆる機械が動く時は音の發生は免れぬことで、エンジン内に一種の音の發生するは當然であるけれども、若し普通のものと異なつた、しかも不必要な音が發生した時は、之をノックと稱するのである。

一 ノックの種類

ノックの種類を區分する時は、次の如く四種となる。

- 一 イグニション ノック Ignition Knock 「點火衝撃」
- 二 ルース パート ノック Loose Part Knock 「弛緩部衝撃」
- 三 スラップ Slap
- 四 プッシュ ロッド ノック Push Rod Knock 「押針衝撃」
- 一 イグニション ノック Ignition Knock 「點火衝撃」

イグニション ノックはエンジン内に於て發生する鋭き金屬性の音を謂ふので、丁度二個の錘を互に軽く打ち合は

す時発生する音に能く似て居る。

1 イグニション ノックの種類

イグニション ノックを区分する時は次の如く四種となる。

- A スパーク ノック Spark Knock 「火花衝撃」
- B カーボン ノック Carbon Knock 「炭素衝撃」
- C フューエル ノック Fuel Knock 「燃料衝撃」

A スパーク ノック Spark Knock 「火花衝撃」

自動車が低速で昇坂の際或は過重を負ふて運轉しつゝある時、スパークを過大にアドヴァンスする時発生するノックを、スパーク ノックと稱する。スパーク ノックの起る理由は、ピストンがフライホイールの回轉慣性によつて上進しつゝある際、未だ上部死點に到達せぬ前に、混合瓦斯が前點火によつて點火されると、其爆發力が打角上進しつゝある、ピストンを下退せんとするから、茲に動力の衝突を來し、ピストンがシリンダー壁に反抗して搖動し、ノックを発生するのである。ピストンの外壁とシリンダーの内壁間の間隙は、 \bullet 〇〇四吋餘に過ぎないのであるから、ノックの起りさうに思はれぬのを見ても、ピストンとシリンダーは極めて精巧に仕上げねばならぬことが首肯されるのである。

B カーボン ノック Carbon Knock 「炭素衝撃」

ミツスファイアリング Mis-Firing 「誤點火」其他種々の原因によつて、ピストン ヘッド及び燃焼室内に堆積隆起

するカーボンが、高熱のため赤熱して混合瓦斯に前點火を起す時は、スパーク ノックと等しきノックを惹き起すのである、之をカーボン ノックと稱する。

カーボン ノックは次の如き徴候によつて之を知ることが出来る。

- 一 混合瓦斯の爆發がシリンダー内に於て行はれて居る時のみノックが発生する。
- 二 動力の衰弱。是は昇坂の際エンヂンの骨折ることを見て解る、僅かに一時間餘の走行にさへ、エンヂンは過熱を起すのである。

三 ミツスファイアリング起る。

四 スキッチを ON の位置に移動した後も、クランク シャフトが十數回の回轉を繼續する。

カーボン ノックを除去するには、ピストン ヘッド及び燃焼室内に堆積するカーボンを除去するより他に策はないのである、之をなすに最も簡便な方法は、自動車を車庫に收容した時、一カップ餘の石油(過量は大に害あり)をベツト カツク或はスパーク ブラツグ孔から注入し、クランク シャフトを二回廻はして後終夜其儘に放置するのである、翌朝に至つてスロツトルを四分三餘の開程に開き、三、四分間エンヂンを回轉する時は、石油のため剝脱されたカーボンは排出孔から吐き出されるのである。若し此方法でカーボンを除去すること不可能なる場合は、シリンダー ブラツク、或はシリリンダー ヘッド(分頭式の場合)を取去り、特殊のスクラッパの「掻器」を用ゐてカーボンを掻き取るのである、此際注意せねばならぬことは、カーボンのみを掻き除けて金属面に搔痕を残さぬやうにしなければならぬことである、金属面に搔傷を作る時はカーボンが附着し易き虞がある。カーボンが全部剝脱された

時は、壓搾空気を有るて之を吹き飛ばすのである、若し壓搾空気の装置がなければタイヤ ボンプを利用するが便利である、カーボンの掃除終ればプラグ及びギヤスケットを検査し、プラグの螺子山にストーヴ墨を塗布して之を原位置に螺定するのである。ストーヴ墨に代ふるに赤鉛を使用するものがあるけれども、赤鉛を使用する時は後日再びプラグを取去る必要が起つた時に、容易に離脱せぬ不便がある。

叙上の方法を用ゐても完全に除去することが出来ぬ程カーボンが頑強である時は、最後の方法としてはエンジンを取外し、鑿を用ゐて鑿除するより他に策はないのである。

C フューエル ノック Fuel Knock 「燃料衝撃」

突然スロットルを全開して過量の混合瓦斯を燃焼室に送入する時は、混合瓦斯に点火を起し、スパーク ノックと等しきノックを惹き起す、之をフューエル ノックと稱する。

フューエル ノックを起す理由は、混合瓦斯が過量なるか或は空気と瓦斯倫の混合率が不良なる時着火せば、混合瓦斯は單に燃焼するのみで爆發力が弱い、爆發力が弱き時は、排出弁が開かれても十分に排泄されないので、其一部が燃焼しつゝ燃焼室内に残留するから、次に來る新混合瓦斯に前点火を起すのである。

低速で回轉しつゝあるエンジンは突然其速度を向上するものではない、徐々に其回轉速度を増大するものであるから、混合瓦斯の供給も亦徐々的でなければならぬ、然るに無能なる操縦者は、突然スロットルを全開してエンジン回轉の向上を企て、徒らにノックを惹き起し、機構に損傷を與ふことがある、注意せねばならぬことである。

二 ルース パート Loose Part Knock 「弛緩部衝撃」

ルース パート ノックは凡ゆる接結部に弛緩を來したため起る一種のノックを謂ふので、其音はイグニション ノックよりも高いけれども、金屬性の音ではない、丁度瓦斯パイプの一片が木製車輪のニスボークス間にあちこち當るやうな音がする。

自動車の振動が甚だしくなるのは、エンジンの或一部に弛緩あるがためである。ルース パートの起る原因は、製造家の疎漏に歸することもあるけれども、多くは潤滑の不充分、冷却装置の不備から過熱を起し、爲めに摩損を早からしめたか、或は永い間油槽中の併滑油を取換へぬため、カーボン若しくは金屬粉末を混合した油が、摩擦局部に附着して其摩損を早からしめた爲である、殊に合金ベアリングが早く摩損するのは此ためである。

タイミング ギアに起るノックは製造家の罪であるとは限らない、多くは潤滑の不足から起るのである、製造家はギア噛み合せの間隙には、潤滑油が浸入し得るやうに多少の餘隙を態と設けて居る、故に若し潤滑油を施さなければノックの起るは當然である、尙又ギアの噛み合せ不良なるか、品質不良なるか或は潤滑油に混合する砂石、金屬片が齒間に挟まる時齒が缺ける時は、一種のノックを發生するのである。タイミング ギア或はカム シヤフトの弛緩から起るノックは、サウンディング ロッドを用ゐる時は明瞭に之を開き分けることが出来る。

三 スラップ Slap

リング スラップ Ring Slap は直ちに他のノックと區別することが出来る特殊の音で、丁度被覆なき電話線的一片で、自動車フレームのチャンネルを打つ時發生するやうな音である、リング スラップはピストンに設けたリング溝中に於て、リングの上下に余隙のある時或はリングの切目が互に接觸する時起るもので、シリンダー内に混合瓦斯

の爆發が行はれて居ない時は、幽かに聞えるのみであるが、混合瓦斯の爆發が起る時は其音が高くなるのである。

ピストン スラップはピストンの摩損、弛緩或は連釘の不定置から起るもので、之を檢知するにはサウンドインダロッドを用ゐるか、或はエンジンを回轉しつゝ、助手に命じて各シリンダーのスパークプラグにショートを行はせ之を聞き分けるのである。若し或シリンダーが電流ショートのためノックを停止したならば、其シリンダーにピストン スラップの在る証據である。ピストン スラップはエンジン起動の際に起つて、エンジンが熱せらるゝに従ひ次第に消失し終ることがある。是はピストンが冷態に在る時は、ピストンの外壁とシリンダーの内壁間の餘隙過大なるためスラップを惹き起すけれども、ピストンが熱せらるゝ時は膨張するから其餘隙が縮少する、隨てスラップが停止するのである。殊にアルミニウム製ピストンは、其膨張率が鑄鐵製ピストンの二倍餘あるから、スラップの故障は多いのである。

ヴァルヴ スラップは、五十錢銀貨の一面面で、平たき金床面を打つ時生ずるやうな音を發生するものである。

四 ブツシユ ロッド Push Rod Knock「押杆衝撃」

ブツシユ ロッド ノックはタベットとヴァルヴ ステム間に過大の餘隙が出来たため、タベットがヴァルヴ ステムを打つ、カチ／＼と發生する音を謂ふのである。過大の餘隙はタベットが導溝に副はないためであるけれども、潤滑不充充分なるためロッドの摩損を早め、カムによつて導溝に打ちつけられるから、音を發生するのである。

エンジン ノックの起る原因は、必ずしも其音によつて決定することは出来ぬけれども、其音の性質によつて推考する時は、ノックの起る局部を推定することが出来るのである。

若しエンジンの回轉中に起るノックを其音によつて識別することが出来ぬ場合は、スパークを充分にレタードして見るが宜い、此際若しノックが停止したならば、ノックの起る原因はスパークを過大にアドヴァンスしたがためであることが解る、此際スパーク プラグの連結部を檢査して、弛みのある部分は完全に修理し置くことが肝要である。スパークをレタードしてもノックが止まぬ時は、疑はカーボンにあるから、先づスパークを充分にレタードして、自動車を阪路に駆動して見るが宜い、此際若しエンジンの動力に減退の徴候が現はれたならば、燃焼室内及びピストン頭上にカーボンの推積するがためであるとの疑は益々強くなるのである、されども未だカーボンのためとは斷定出来ぬから、放熱器中に在る水の温度並にエンジン本体に手を觸れて過熱の有無を檢し、若し過熱を感じた時は放熱器中の水量並に油槽中の油量、ファン ベルトの滑脱するや否を點檢するが宜い、水量、油量は十分にファン ベルトも完全であるならば、引入弁を檢視するが宜い、引入弁は常に新混合瓦斯の吹きつけによつて、比較的カーボンの推積稀少なるものであるから、若しこれにカーボンが附着して居るのを見れば、燃焼室内及びピストン ヘッド上には必ず多量のカーボンが推積しあることを推定出来るのである、尙又カーボンの推積はミスファイアイングに原因するものであるから、ミスを起す原因をも探究した後、孰れの部分にも故障がないとすれば、始めてノックの故障はカーボンであることが確めらるゝのである。

フューエル ノックは普通運轉手の操縦其宜しきを得ぬためであるけれども、時にスロットル レヴァーの連結部に弛緩あるがため、スロットル レヴァーを閉塞の位置に移動した時蝶弁が開くことがあつて、操縦者は少量の混合瓦斯をシリンダー内に送入しつゝあると思つて居るに、事實過量の混合瓦斯を供給しつゝあることがある、尙又氣壓

式給養式のものには過大の壓力の下に過量の瓦斯を供給することがある。

ルース パート ノックは、シリンダー内に混合瓦斯が爆發しつゝあると否とに拘はらず發生するものである、若し重油を油槽に投入してエンジンを回轉する時、一分乃至二〇分間餘ノックが停止することがある、是は弛緩のある間隙に重油が噴充されるから、熱のため重油が溶解される迄はノックを停止するのである。コンネクティンダロッド、ピストン、ピストン ピン等の弛緩或はシリンダーの摩擦等から起るノックは、明瞭に之を聞き分けること不可能である、何となれば其發生する音は摩擦の程度によつて大差があるからである、例へばシリンダーの摩擦とピストンの弛緩とは、殆ど同一の音を發生するけれども、千分二吋摩擦した連釘の發生する音は、千分五吋摩擦したピストン ピンの發生する音と殆ど等しいのである、之を聞き分けるにはサウンドインダ ロット Sounding Rod「聽音釘」を用ゐるが宜い。

シリンダー内に弛緩のある局部を正確に認めんとするには、エンジンを取外すばならぬから（フライホキール、ブツシユ ロッド、ヴァルヴ、連釘の下部ベアリングは除く）唯弛緩がエンジン内に在るや否を確むれば宜いのである、之をなすには常に數分間スロットルを全開して後突然之を閉づるのである、斯くする時はエンジン内に起るノックの有無を聞き分けることが出来るのである、何となればノックはエンジンの回轉速度が遞減しつゝある時に最も明瞭に聞き分けることが出来るからである、尙又ノックは混合瓦斯の爆發によつて其音を昂上するものであるから、エンジンの回轉速度を高めて後、突然スロットルを閉づるやうにして、各シリンダーを別々に検査するが宜い。

連釘の下部の弛緩はクランク ケース蓋を取去るか、或はハンド ホール Hand Hole「手を差し入れる手孔」か

ら手を挿入して、拇指と食指とをベアリングの兩側にあてがひ、助手をしてクランク シャフトを徐々に廻轉させて、クランク シャフトからベアリングの上下するのを感じて、其弛緩の有無を感知することが出来るのである。

フライホキールの弛緩を知らんとするには、自動車の左右兩フレームの側材上に踏み跨がり、フライホキールを掴んで、上方に引き揚げ下方に押しつけるのである、若し弛みがあればノックが起るのである、尙又フライホキールを前後に動かして、クランク シャフトとの連結部に弛緩の有無を検査すると同時に、シャフトに締結するために用ゐるボルト ナットを緊結し置くが宜い。

若し連釘の下部及びフライホキール ベアリングに弛緩なきに拘はらずノックが起る時は、ピストン、ピストンリング、ピストン ピン或はシリンダー壁の摩擦に原因するかも知れぬから、止むを得ずエンジンを取外して此等を検査せねばならぬ。ピントン リングの弛緩は直ちに之を知ることが出来るけれども、ピストンの外壁とシリンダー壁との間隙には、普通の西洋新聞紙さへ挿入することが出来ぬ位のものであるから、ピストンに弛緩のあるのかシリンダー壁に摩擦のあるのか到底解かるものではない、規定のピストン排氣量と比較對照して始めて之を知ることが出来るのである。

タイミング ギアの餘隙は、音によつて容易に之を知ることが出来るけれども、之を實見せんとするには放熱器を取外し、ギア ケース蓋を取り去り、螺子廻はしを噛み合ふギアの間に入れて弛緩の程度を調ぶるのである、其餘隙は、〇〇八吋即ち西洋新聞紙二枚分の厚さ以上の弛緩があつてはならぬ。

ヴァルヴ スラップは唯音によつて知ることが出来るけれども、經驗ある人は、エンジンの回轉中にスプリングを

押しつけて、孰れのヴァルヴにスラップがあることを識別するのである、此際スラップが停止したならばヴァルヴに故障のある證據である。

リング スラップはリング スラップの起るシリンダーのみが回轉して居る場合は明らかに聞き分けることが出来る、尙能く明瞭に聞かんと思はゞスロットルを全開して後突然之を閉塞すれば宜い。

プッシュ ロッドは容易に取去ることが出来るから之を實見するが宜い、單に其發生する音のみで故障はプッシュ ロッドに在りと連斷してはならぬ、若しプッシュ ロッドと其導溝間に普通の名刺の一隅を挿入し得る時は、ノックが起るのである。

「備考」ノックが大なれば耳の修養さへあれば、之を識別することが出来るけれども、其音小なる時は耳丈では判別することが困難であるから、一、二尺位の鐵釘或は鋼釘の一端をノックのある部分に着け、他端を拇指で被ひ耳を拇指に近づけ、恰も醫師が聴診器で心臓の脈搏を聞き取るやうにするのである、之をサウンディング ロッド Sounding Rod「聽音器」と稱するのである。ソノスコープ *Monoscope* と稱するものは、サウンディング ロッドに改善を加へたものである。

第二項 オーヴァー ヒーティング Over Heating「過熱」

水の沸騰點は華氏二一二度である、自動車に用ゐる放熱器の上部に於ける水の温度は、華氏一五〇度乃至一七五度以下に保留するやうに設計されてある、然るに冷却装置に故障起つたがため、水の温度が規定の温度以上に昇昇せし時は、エンジンの温度が昂上する、之をエンジンのオーヴァー ヒーティングと稱するのである。

瓦斯倫自動車全部に亘るオーヴァー ヒーティング即ちオーヴァー ヒートと稱するもの、範圍は廣いが、茲では單にエンジンとバッテリーとの過熱に就て、説述することとする。

エンジン過熱せし時は、左の如き徵候が現はれるものである。

- 一 物の燃焼する如き惡臭を發生する。
 - 二 薄き煤煙が生起する。
 - 三 ノッキングが起る。
 - 四 スキッチを *On* の位置に轉動するも、混合瓦斯の爆發が起る、隨てブレイクニシヨン、ミツスファイアイング、バックファイアイング等が起る。
 - 五 エンジンの動力次第に衰弱し、終には其回轉を停止するに至る。
 - 六 放熱器の上部から盛んに蒸気を噴出する。
 - 七 ピストンの上下運動困難となり、終にはピストンがシリンダー壁に膠着する。
- エンジンにオーヴァー ヒーティングを惹き起す原因に種々あるけれども、其重なるものは次の如し。
- 一 ヴアルヴのタイミング或は摺り合はせ不良なる時、殊に排出ヴァルヴに缺陷を來し、廢氣排泄作用不良なる時
 - 二 混合瓦斯が過度に濃厚なる時。
 - 三 スロットルを全開し、スパークを過度にレタードして自動車を運轉する時。
 - 四 スパーク タイミング不良なる時。

- 五 スパークを過大にレタードしてエンジンを運轉する時。スパークはエンジンにノックの發生せぬ程度にアトヴ
アンスせねばならぬ、スロットルを開きエンジンの回轉速度を減せんとする場合には、スパークをレタードす
るのである。
- 六 潤滑油の缺乏せし時、或は其循環不良なる時。
- 七 潤滑油の品質劣等なる時。
- 八 フアン ベルトの弛緩、滑脱或は破損せし時。
- 九 冷水の缺乏せし時、或は其循環不良なる時。冷水の缺乏或は其循環不良なる原因は、ギヤスケットの括孔、ホ
ース連結部の腐蝕漏洩或はホース中に障礙物の停滯、シリンダー及び放熱器の内壁に水垢、石灰等の堆積する
がためである。

一〇 コムプレッションの不良なる時。

一一 プレーキに徐曳のある時。

一二 ベアリングの摩損、破損せし時、或は新調若しくはオーヴァー ホール後なるがため、緊過ぎる時。

一三 低速で自動車を長距離間運轉する時。

一四 燃焼室内及びピストン ヘッド上にカーボンの堆積せし時。

一五 マツフライの破損或はカーボンの堆積せし時。

バッテリーの温度は華氏一〇五度乃至一一〇度以下に保留するを要する、若し此規定の温度以上に上昇せし時は、
プレートの歪曲を來しアクティヴ マテリアルの剝脱することとなる。之を以て自動車を長距離に運轉する場合は、

時々手をバッテリーの鏈條或は蓋に觸れて、温度を檢查するが宜い。

バッテリーに過熱を起す重なる原因を列記すれば次の如し。

- 一 充電率が高過ぎた時。
- 二 放電率が高過ぎた時。
- 三 内部抵抗の過大なる時。
- 四 ショート及びアースの起りし時。
- 五 死セルの生ぜし時。
- 六 大氣の温度高上せし場合に、充電率を高めた時。

第三項 プレ イグニション Pre-Ignition 「前點火」

プレ イグニションとは、ピストンの壓縮衝程によつて、シリンダー内に壓縮された混合瓦斯が、點火装置によつ
て適當な時刻に點火される前に、點火爆發されることを謂ふのである。プレイグニションの徴候は、ノックの起るこ
とによつて之を知ることが出来る。

プレ イグニションの起る重なる原因を列記すれば次の如し。

- 一 燃焼室内及びピストン頭上に、カーボンが堆積せし時。
- 二 スパーク プラッグの尖端が燒損して瘦せるか、或は其素材の品質劣等なる時。
- 三 冷却装置に缺陷あるがためエンヂンを過熱し、シリンダーが混合瓦斯に點火し得る程度に熱した時。

- 四 コムプレッション過大なる時。コンプレッションが過入なる時は、ディゼル エンヂンの如く混合瓦斯が自ら點火爆發を起し、ノックを惹き起すものである。常に此憂あるエンヂンは、厚きギヤスケットを用ゐて、燃焼室の容積を擴大するが宜い。
- 五 スパークを過大にアドヴァンスした時。
- 六 過量の混合瓦斯を燃焼室内に引入せし時。

第四項 ミツス ファイアイング Mis-Firing 「不點火」 || ミツス Mis-Fire 「誤點火」

ミツス ファイアイングとは、電氣火花がスパーク プラツグの尖端に發生すべき筈なるに、發火せぬことを謂ふのである。

- ミツス ファイアイングの起る時は、左の如き徵候が現はるゝのである。
- 一 エンヂンの動作緩慢となる。
 - 二 エンヂンの動力が減少する。
 - 三 悪臭が發生する。
 - 四 靜音機中に爆發が起る。
 - 五 排出瓦斯の排泄が不良となる。
 - 六 スパーク プラツグに煤煙が堆積する。
 - 七 ヴアルヴが弁座に膠着する。

ミツス ファイアイングの起る重なる原因を列記すれば次の如し。

- 一 點火装置の不良なる時。
- 二 導線のターミナル、スパーク プラツグ、スキツチ、ディストリビューター、バッテリー等に、電流のショート起りし時。
- 三 バッテリーがランダウンせし時。
- 四 コイルに故障の起りし時。
- 五 スパーク プラツグの不潔、或はギャップの調整不良なる時。
- 六 コンタクト ポイントの接觸不良なる時。
- 七 セグメントの破損又は摩滅せし時。
- 八 ターミナルの弛緩或は汚損せし時。
- 九 混合瓦斯の過濃或は過薄なる時。
- 一〇 揮發機に故障起りし時。
- 一一 ヴアルヴのタイミング不良なる時。
- 一二 ヴアルヴ ステムの反曲或は摩滅せし時。
- 一三 コムプレッションの漏洩或は其壓縮度の不良なる時。
- 一四 温氣の供給不足なる時。

第五項 バック ファイアリング Back Firing「逆点火」

瓦斯倫エンジンのシリンダー内に於て、混合瓦斯の爆発に因る火焰が、引入管或は揮發機内に存在する可燃性瓦斯に点火爆発を起すことを、バック ファイアリングと稱するのである。

バック キック Back Kick「逆撃」とは、点火を過度にアドヴァンスしたため、ピストンが其上部死點に到達せぬ前に、混合瓦斯に点火爆発を惹き起し、ためにピストンが下退してクランク シャフトを後方即ち反対の方向に回転することを謂ふのである、之を以てバック ファイアリングとバック キックとは、其意義を異にする語であるけれども、時に前語を後語に代用することがある。

バック ファイアリングの起る時は、左の如き徴候が現はるゝのである。

- 一 ノックが起る。
- 二 エンジン起動の際バック キックが起る。
- 三 排泄瓦斯が爆発する。
- バック ファイアリングの起る重なる原因を列記すれば次の如し。
- 一 点火のタイミング不良なる時。
- 二 オーヴァー ヒーティング、ミス ファイアリング、ブレイグニション等の起りし時。
- 三 火花栓のスパークギャップが過大なる時。
- 四 ヴアルヴの摺り合せ不良なる時。

五 スロットルを "Off" の位置に置くに先だち、スキッチを "Off" の位置に轉する時。

六 一時エンジンの運轉を停止して後、再びエンジンをスタートする場合に、静音機中に於てバック ファイアリングの起ることがある、是はスロットルを閉塞するに先ちて電流を遮断した爲めである、電流の遮断がスロットル閉塞前に行はれたから、可燃性瓦斯は排出管及び静音機中に残留する、然るにエンジンが再びスタートすると、廢氣の火焰は直ちに其等可燃性瓦斯に点火し、茲に爆発を起すのである。

第四節 トラブル チャート Trouble Chart「故障表」

トラブル チャートは、故障の起る原因を表に現はし、故障の起りし際一見してトラブル シューティングの参考に供するものである。

第一項 エンジン起動せぬ場合

バッテリーがラン ダウンせし時。

バッテリー電路の一部にショートのある時。

電解液の不足する時。

バッテリーの内部に缺陷ある時。

ブリーカー コンタクト ボイントの不潔、膠着、焼損若しくは調整不良なる時。

スプリングの弾性衰弱或は破損せし時。

ブリーカー アームの膠着或は破損せし時。

ブリーカー Breaker

電氣設備の故障

電氣設備の故障

コイル
Drive
Dynamo

- { 連結部の弛緩或は電線が焼損せし時。
- { 連結部の弛緩、摩損或は破損せし時。
- { ダイナモに缺陷ある時。

Fuel

- 主瓦斯倫槽及び真空式補助瓦斯倫槽が空虚なる時。
- 瓦斯倫給養管の閉塞する時。
- 揮發機チエットの閉塞或は腐蝕せし時。
- スロツトルの閉塞する時。
- 混合瓦斯の壓縮度貧弱なる時。
- 混合瓦斯の稀薄なる時。
- 瓦斯倫の品質劣等なる時。
- シリンドー内に瓦斯倫の氾濫する時。

Fuse
Mag. etc
Motor
Resistance
Spark Plug

- { 可鍍片の焼切れる時。(接地バッテリー式)
- { マグネットに缺陷のある時。
- { モーターに缺陷のある時。
- { 抵抗の弛緩或は焼損せし時。
- { 火花栓の汚損、破損或はギャップの調整不良なる時。

Switch

- { スキツチが "Off" の位置にある時。
- { スキツチ ターミナルの連結部に弛緩ある時。
- { スキツチ電路に開路或はショートのある時。

Wire

- { コイルとデイストリビューターとを連結する電線に弛緩、潤濕或は破損のある時。
- { 過大の抵抗若しくは接続部弛緩のため、一次電路に開路、ショート等の支障ある時。
- { マグネット スキツチ線が接地する時。
- { 配線法に誤差ある時。

第二項 エンジンの起動極めて困難なる場合

Battery

- { バッテリーがラン ダウンせし時。
- { バッテリー電路の一部にショートのある時。
- { 電解液の不足する時。
- { バッテリーの内部に缺陷ある時。

Breaker

- { ブリーカー コンタクト ボイントの不潔、膠着、焼損若しくは調整不良なる時。
- { アームの彎曲する時。

Condenser

- { 蓄電器の連結部に弛緩ある時。
- { 配電器の汚損せし時。

電氣設備の故障

Compression

混合瓦斯の壓縮度貧弱なる時。

Magneto

マグネットが衰弱せし時。

マグネットを鐵或は鋼製ベース上に装置せし時。

Spark Plug

火花栓のイレクトロードの不潔或は焼損せし時。

ギャップの調整不良なる時。

絶縁體の破損せし時。

Switch

スイッチの内部接觸部の不潔なる時。

Valve

弁の摺合はせ不良にして、混合瓦斯の漏洩する時。

タイミングの不良なる時。

Wire

電線の不潔、破損或はターミナルに弛緩ある時。

第三項 多筒中の或シリンダーに點火の起らぬ場合

火花栓の内外部共に不潔なる時。

絶縁體に弛緩或は破損のある時。

ギャップが過大なる時。

イレクトロードに弛緩或は腐蝕のある時。

火花栓電線の破損或は其連結部に弛緩ある時。

Spark Plug

Wire

一 配線法に誤差ある時。

Coil

第四項 多筒中の或シリンダーに不齊な不點火の起る場合

一方から他方にインダクションの起る時。

Distributor

配電器不潔にしてショートのある時。

絶縁體に破損のある時。

火花栓の内外共に不潔なる時。

絶縁體の破損せし時。

Spark Plug

イレクトロードに弛緩或は腐蝕のある時。

ギャップが過大なる時。(低速の場合起る誤點火)

ギャップが過小なる時。(高速の場合起る誤點火)

火花栓電線の破損或は其連結部に弛緩ある時。

中央高壓線がブラッグ線と密接する時。

Wire

第五項 速度の高低に關せず各シリンダーに不齊な不點火の起る場合

Breaker

ブリーカーコンタクト ボイントの不潔、焼損若しくは兩ポイントが安定以外にある時。

Collector Brush

コンタクト螺子或はロッカーアームに弛緩のある時。

電氣設備の故障

Collector Ring
Condenser
Distributor
Magnet
Safety Gap
Wire

- 〔集電環の不潔或は破損せし時。〕
- 〔蓄電器の連結部に弛緩のある時。〕
- 〔絶縁体の龜裂或は破損せし時。〕
- 〔マグネット アーマチュア ベアリングに弛緩のある時。〕
- 〔安全隙の不潔或は破損せし時。〕
- 〔中央高壓線に弛緩或は破損のある時。〕
- 〔低圧線に弛緩、破損或はショートのある時。〕
- 〔ブリーカーとコンデンサー間の距離過大なる時。〕

第六項 低速の時のみ各シリンダーに不齊な點火の起る場合

Breaker

- 〔アームの膠着する時。〕
- 〔コンタクトの開口過小なる時。〕

Distributor

- 〔配電器のタイミング不良なる時。〕

第七項 高速の時のみ各シリンダーに不齊な點火の起る場合

Breaker

- 〔コンタクトの開口過大なる時。〕

Distributor

- 〔配電器の不潔なる時。〕
- 〔配電器のタイミング不良なる時。〕

第八項 エンジン起動すれども自動車を進轉するの力なき場合

Compression
Fuel
Ignition
Valve

- 〔混合瓦斯の壓縮度貧弱なる時。〕
- 〔混合瓦斯の過濃なる時。〕
- 〔火花の衰弱せし時。〕
- 〔弁の摺合はせ不良にして瓦斯の漏洩ある時。〕

第九項 エンジン起動回轉すれども數分間にして其運轉を停止する場合

Fuel
Ignition

- 〔瓦斯倫の不足或は混合瓦斯の過濃なる時。〕
- 〔バッテリーのラン ダウンせし時。〕
- 〔火花のレタード過大なる時。〕

第一〇項 エンジンが突然其回轉を停止する場合

Fuel
Ignition

- 〔瓦斯倫槽が空虚となりし時。〕
- 〔瓦斯倫給養管或はノZZルの閉塞せし時。〕
- 〔電線の破損或は連結部に弛緩の生ぜし時。〕
- 〔電路中にショートのある時。〕
- 〔スキッチの破損或は接觸不良となりし時。〕
- 〔バッテリーのラン ダウンせし時。〕

電氣設備の故障

五〇〇

コンタクト ボイントに缺陷を生ぜし時。

第一項 エンヂン動力の消耗する場合

ベアリングが堅過ぎる時。

ブレーキに徐曳を惹き起す時。

燃焼室内及びピストン頭上にカーボンの堆積せし時。

混合瓦斯壓縮度の貧弱なる時。

引入弁の一部が閉塞せし時。

混合瓦斯の過濃若しくは過薄なる時。

空氣引入孔の一部が閉塞せし時。

潤滑油の缺乏せし時。

エンヂンに過熱を起せし時。

スパークが過大にアドヴァンス或はレタードせし時。

火花栓に缺陷ある時。

Bearing

ブレーキ

Carb n

Compression

Fuel

Lubrication

Over Heat

Spark

Spark Plug

大正十五年八月十日印刷
大正十五年八月五日發行

定價金七圓五拾錢

瓦斯倫自備車



著者 橋本精

發行者 中塚榮次郎

印刷者 長谷川美麿

印刷所 株式會社 尙文社

東京市麴町區内幸町一丁目六番地

國民圖書株式會社

電話銀座七八三・二一八八番
振替東京五二二九八番

365
56

終

