

原因 噴霧口が餘りに大きい。濃厚瓦斯の爲め。

(ニ) 徴候 節氣弁を開いても加速しない場合

原因 發動機が冷えて居る。混合瓦斯の稀薄

(ホ) 徴候 揮化器から揮發油の溢れ出る時

原因 針弁の粘着及び針弁の下部に不潔物が附着した場合

(ヘ) 徴候 揮發油を餘りたくさん消費する時

原因 發動機又は傳動装置の不良、噴霧口が餘り大き過ぎる、揮發油の漏る場合、着火が遅い時等

(四) 浮子の故障と調製

(イ) ガソリンが溢出及滴下する時は浮子の定置部分が弛んだ爲めである。例へば浮子螺子が弛んだ爲めに浮子が餘計に浮上り、噴霧口よりも水準がより高くなつてガソリンが溢出したり滴下したりする。

(ロ) 空氣漏れ、金屬性中空浮子に小孔があつて漏る場合は水の中に入れてその孔を見出し、それから熱湯の中に浮かして内部の空氣を抜去つてからその孔を盤陀で塞ぐ。

(ハ) キルク製の浮子が古くなつて浮びが悪くなつたら、日光に乾して後塗料を塗つてもよいが、値段が廉いから新しいのと取換の方がよい。

(ニ) 若し浮子針弁の坐からガソリンが漏るやうであつたら、新しい浮子弁と取換るか、同針弁の圓錐部と坐の錐凹部の兩方をキチンと合ふ様に摺合せて調整する必要がある。

(ホ) 浮子の高さ即ち浮いた高さは噴霧口の水準と關係して調整される。

(五) 混合瓦斯に就いて

低速に於ける混合瓦斯は高速の時より濃厚である。そして低速の時が一番大なる濃さは氣筒壁に感じないで、より大なる壓縮は漏泄によつて徒費され従つて燃焼は遅

くなり、かくて壓力は支持される。高速に於ける壓縮は高く、漏泄もより少なく、又熱の損失もより少ない。稀薄な充分壓縮された混合瓦斯は燃焼も速く、それ故に良好の壓力を與へ燃料も濃厚のものよりも經濟である。發動機の混合瓦斯の量は速度に依つて非常に變化する。

低速に於ける量は氣筒の立方積と等しく動力衝程の數に倍加する。一千回轉以上の高速に於ける量は總量の二分の一よりも少なく低下し、弁及給入管等の設計にも由る。壓縮に對するこの反動はそれ故に混合瓦斯の良い成績である事を要求する。

(六) 混合瓦斯の試験法

(イ) 若し混合瓦斯が濃厚であるか否やに不審を抱く時は、空氣の混合割合の正確であるかを確めた後、ガソリンをタンクの所でコツクを閉ぢて止め、スロツトルを開いて試験すれば解る。

(ロ) 若し混合瓦斯が餘り多量氣筒内へ給入されて居るならば、ガソリンが浮子室に水準以上入つて居る證據で、發動機の速度は増加するが稀薄にせなければならぬ。

(ハ) 若し混合瓦斯が餘り稀薄であるに思つたならば發動機を回轉せしめながら浮子室にガソリンを増量せしめて見る。若しそれで發動機の間轉が増大して居るならば即ち混合瓦斯が實際稀薄であつた證據である。

(七) 排氣瓦斯で混合割合を見分ける方法

(イ) 排氣管から黒い煙の排瓦斯が出て生のガソリンの臭がする時はガソリンの濃厚なる證據である。但し發動機に潤滑油を入れ過ぎた時にもこれに似た様な排氣瓦斯を出す、その色はむしろ濃藍色で前者の如く生のガソリンの臭がしないから此の二つはよく見分けなければならぬ。然し兩者共着火栓をよごし發動機に不爆發の原因とならしめる。

(ロ) 排氣瓦斯が黄白色の煙を放出する時は空氣量の夥多の場合である。即ち酸素

のみ多くて炭素の不足した場合である。

(八) 爆發火焰で混合割合を見分ける方法 この方法は發動機の頂上にあるレリーフコックを開いて氣筒内で爆發した火焰によつて混合割合を看別する仕方である。

(イ) 黄白色の焰……空氣がガソリンより夥多の時

(ロ) 赤黑色の焰……ガソリンの割合に空氣の尠ない時

(ハ) 藍光色の焰……混合割合の良好の時

(九) 混合割合と發動機の故障

(イ) 濃厚混合瓦斯即ちガソリン超過の場合は發動機に對して次の様な結果を及ぼす。過熱の原因、早着火、啣子及氣筒頭へカーボンを堆積する。

(ロ) 稀薄混合瓦斯即ち空氣多量の場合は殊に低速で走つて居る時ミツスファイヤー。又揮化器の吹返したり消音器内でボン／＼爆音を發する。

(十) 混合瓦斯不調の原因

(イ) 濃厚混合瓦斯になる理由、針弁が餘り開き過ぎて居る。浮子の龜裂又は金屬製中空浮子に小孔がある時、針ニードルが曲つて居る時、針ニードルと針弁ニードル・ヴァルブがピッタリ合はない時、空氣口の開きが不充分の時、空氣口弁エアー・バルブの發條が固かたすぎる時、

(ロ) 稀薄混合瓦斯になる理由、噴霧口の閉塞、針弁ニードル・ヴァルブの開きが小さい時、給油管がつまつた時、スロツトル弁が不良の時、タンクの栓が閉ぢた時、ガソリン質の不良、ガソリン中に水が混合せし時、揮化器が餘り冷え居る時、ガソリンが揮化器外にて漏つて居る時等である。

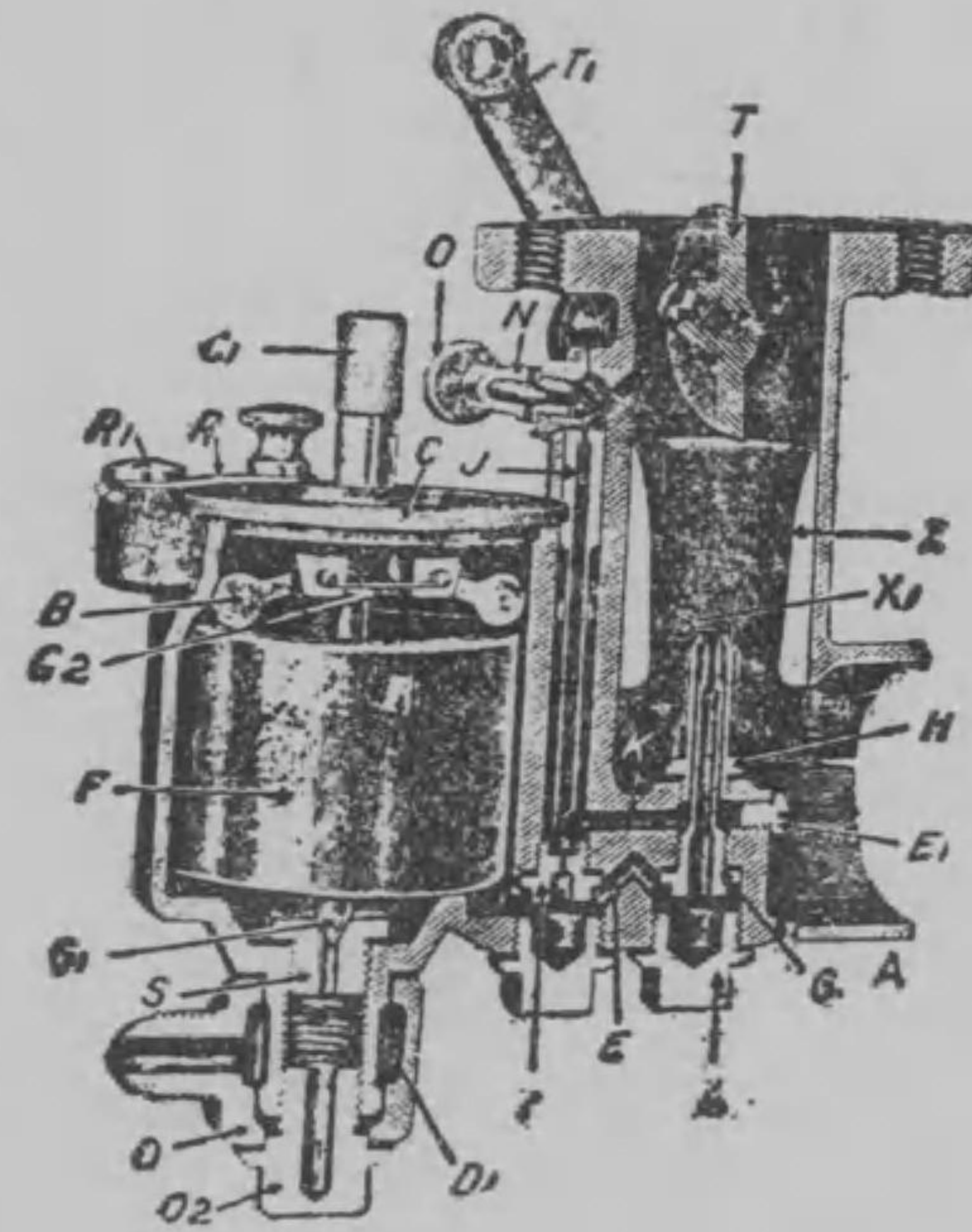
(十一) 適當なる混合割合は氣體瓦斯倫一容積に對し空氣五乃至七の量を最も適當とされて居る。

(B) 各種揮化器の構造

(1) ゼニス揮化器 („Zenith, Carburetor) ゼニス揮化器には直立型バーチカルタイプと水平型ホリゾンタルタイプの二種類ある。直立型は給入管の設置された發動機に適合する様に出來て居て、水平型は

直接氣筒へボルトで取付ける様になつた單體型發動機モノブロックエンジンに用ふるものである。茲には一般に多く用ひら居れてる直立型を圖解してある。(何れもその型は異つて居るが構造は同様である)

圖 六 十 第



製)、G主噴霧口、GI浮子針、G針弁の軸管、H噴霧口のカップ、I補助噴霧栓、J補助噴霧口、K低速用ガソリン通路、L下部栓、N低速用調整螺子のシート、O

構造 A、主空氣口、

B重錘、C浮子カバー、D給油管へ接続する連結部、E濾過機のスクリーン、D排出口、E高速用ガソリン通路、EI主噴霧口螺子、F浮子(金屬

低速用調整螺子、R浮子カバー支持用發條、S針弁席、TI節氣弁、TI節氣レバーXチヨーク、チューブ、XIチヨーク・チューブ支持用螺子。

この揮化器は圖に示す如く現代使用されて居る揮化器中優秀なるもので噴霧口は高速の時でもガソリンの噴出を適當に調整出来る様になつて居る。これの設計者たるペーヴェリ氏が特にこの點に留意したものだと言ふ。

調整法

この揮化器の調整はチヨーク、チューブ、主噴霧口の大さを加減して行ふ。チヨーク、チューブの目的は總て如何なる速度に於ても最も良好の混合瓦斯を得る爲めに、噴霧口の周圍の空氣の速さを調整する爲めである。

主噴霧口は高速度に於て最も効力のあるものである。そして主噴霧口の不規則を補ふ爲めに補助噴霧口があつて、これは低速度の時に非常な効力を有して居る。これ等三つの部分の外に、此の揮化器には低速で走る車を加減する特殊装置をしてある。

(1) チョーク、チューブが餘り大きい場合 發動機の調子の出が悪い時又は急に加速するに不可能の時は、チョーク、チューブが餘り大きい時である。但し用ひてある補助噴霧口の大きさには関係がない。

調子の出し方を試験するには、平らな路がよい。初め適當の速度で車を走らせ、靜かに低速に落しそれから加速機を踏めるだけ踏む。そして車はその前の速度で急に元氣よく調子付いて來る筈である。

若しも加速せずに發動機が停止するならば、補助噴霧口をより大きくして見る。又若しこれでも調子の出方が悪いなら、チョーク、チューブが大き過ぎて居る爲めであるから、他の一乃至二ミリ米の適當の大きさに調整し、良好の調子になる迄で再三加速して見ればよい。

(2) チョーク、チューブが餘り小さい場合 チョーク、チューブが小さ過ぎる場合の調子の出方は優良である。然し加速機を正しく踏んで平地を走る速度は不充分で

ある。それでチョーク、チューブを大きくして見て、又噴霧口も適當に改める。それから試験の時は前記に注意した如く、チョーク、チューブが少し大き過ぎると思はれる徴候が現れる迄で調整すればよい。

(3) 主噴霧口が大き過ぎる場合 主噴霧口の調整した大きさを調べる試験法は、平らな所で高速度にして行ふ。噴霧口が餘り大き過ぎると閉塞の原因となり、發動機は度々急に引張つたり止まつたりコト／＼動く。そして揮發油の消費量も又多い。噴霧口は偉大なる速力を與へるものを書くがよい。そして假に同じ速力を加へる二つの噴霧口があるとすれば、經濟的の小さい方を書くべし。

(4) 主噴霧口が小さ過ぎる場合、車が不正確に前進したり加速の時揮化器の中でボン／＼音を發する時は、主噴霧口が小さ過ぎる時である。

不規則なる時間を以つてボン／＼音を發し、發動機は力がなく、そして高速度で車を運轉する事が出来ない。この爆音が給入管の中に消える迄で噴霧口を大きくし

それから正確なる噴霧口であるかを試験して見ればよい。勿論揮化器の中でボン／＼爆音を發するのは空氣漏れを止めた接子から給入管の中に空氣が漏れた時、又は弁が完全に閉ぢなかつた場合等が原因する事もある。

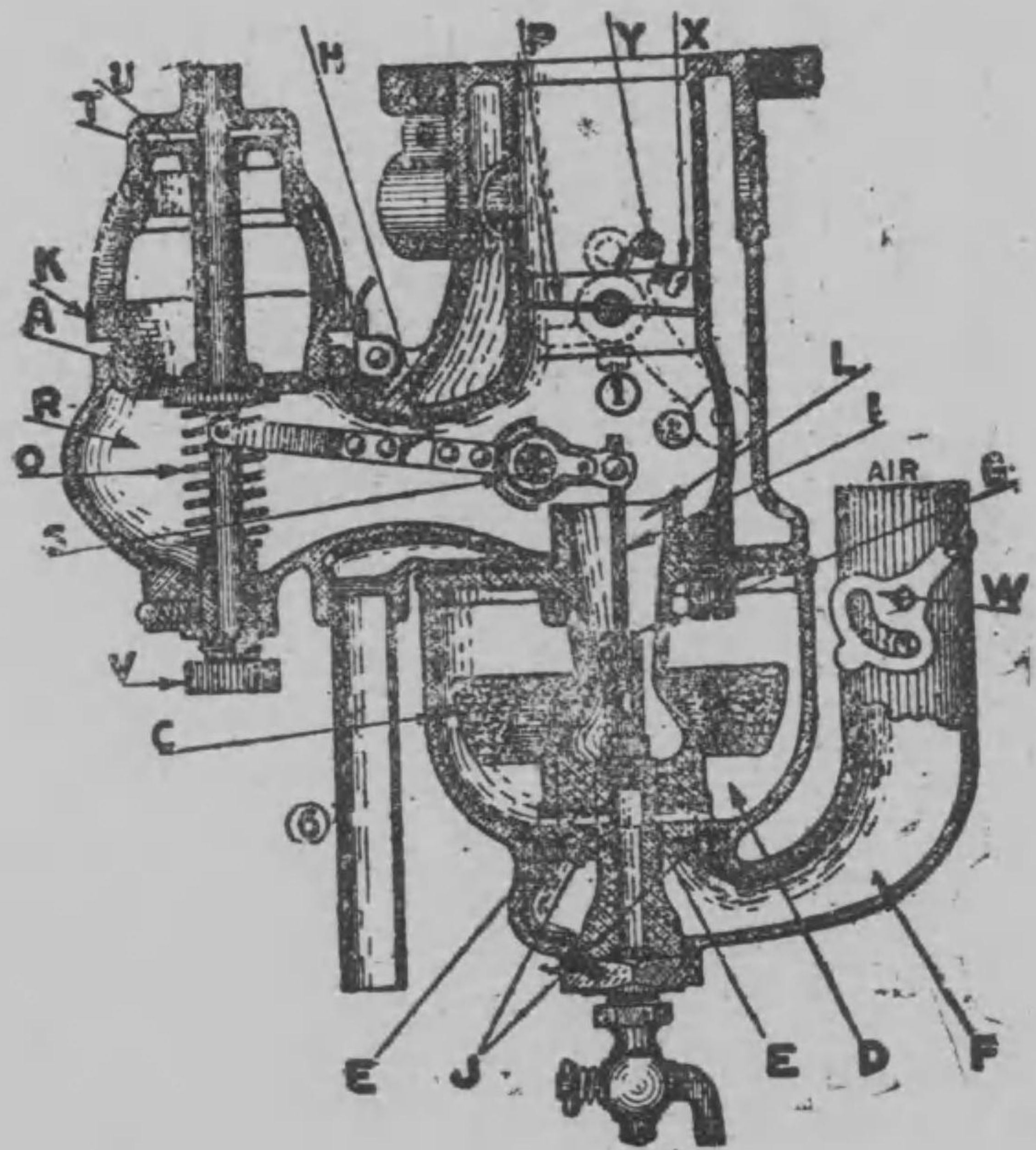
(5) 補助噴霧口が大き過ぎる場合 前記の如く此の補助噴霧口は、低速度に於て最も勢力のあるものである、異つた補助噴霧口の試験は、約一分間三百乃至五百回転のそれが辛うじて持續出來る速度に於て、車を操作し得る發動機を以つて行ふ。不規則なる前記の回転をする發動機の時及び急にコト／＼引つぱる時等は、補助噴霧口が大き過ぎた場合である。

補助噴霧口の大きさは、全體の氣筒が平等に爆發し且つ排氣が非常に正しくなる迄で小さくせなければならぬ。主噴霧口の場合の様に、二つの補助噴霧口が若し同結果を與へるならば、經濟である點からより、小さい方を撰ぶがよい。發動機の調子を出す爲め、補助噴霧口を大きくして見る。けれ共上記の方法で決定してある寸法の時は、それは良好なる加速をするに大概適當である。

(6) 補助空氣口の小さ過ぎる場合 前記(5)の如く試験をして見ると、發動機が時々爆發せず、變速機齒車がゴト／＼音を發し、最後に發動機が停止する。此の場合には發動機が正しく廻轉する迄で、補助噴霧口を大きくすればよい。

(7) 低速廻轉の調整 低速廻轉の調整法は種々ある。直立型の調整は、低速用噴霧口の所を廻せばよい。揮化器に取付けて始動する前に、抵抗を感じる迄で正しく扭ぢて置き低速用噴霧口をその上のコーンに接觸せしめる。それから一回轉螺施を逆に回し、低速チューブを戻してから取付螺施を緊める。それから次の二つの事が起る。

(イ) 始動が困難になり、發動機が一つ二つ爆發してすぐ停止する。この場合には少しく低速用噴霧口を螺ち上げて見る。即ち發動機が停止せず又始動が容易になる迄で一回轉ぐらゐ螺ち上げればよい。



スロフトルツァレル
節氣弁、R
補助空氣通
路、Sレバ
I支點、T
プランヂヤ
I、Uダツ
シユ・ポツ
ト、V補助
空氣弁發、
調整螺子、
W主空氣製
調整レバー

(ロ) 始動が非常に容易で且つ發動機も廻轉して居る。けれ共急に動き出して漸時にそれが悪くなる。これは揮發油の多過ぎる結果であるから低速用噴霧口の螺施を少しく逆に廻して調節すればよい。

又水平型に於ては唯だ低速用噴霧口上のプラグを取外し噴霧口のキャップを螺施廻して一回轉逆に廻せばよい。そして混合瓦斯の濃厚か、稀薄かを見定めてから又右に螺ぢるか又は逆に廻して調節すればよい。此の揮化器は The Zenith Carburetor Company, Limited "40-42 New man street London, W.I. で製造される。

(二) セプラー揮化器 ("Sebler" Carburetor) セプラー揮化器に R型とL型と二種あるが大體構造上は同型であるから茲にはR型に就いて記述する。

構造

A補助空氣弁、B浮子針弁、C浮子(キルク製)、D浮子室、Eガソリン通路、F主空氣口、G噴霧孔、H補助空氣弁レバー、I針弁、Jガソリン通路、K補助空氣弁のキャップ、L混合室(ベンチュリー、チューブ)、O補助空氣弁發條、P

この揮化器の補助空気弁は圖に示す如く自動開閉作用を行はず、噴霧口上の針弁の開閉と適應しつゝレバーHによつて行はれる。ダツシュ、ボットは補助空気弁の開閉を緩和する爲めのものである。

注意。以下各揮化器に關する整製法は、これまでしばしば書いて來たし又ゼニス揮化器に於ても詳記した故略する事にした。

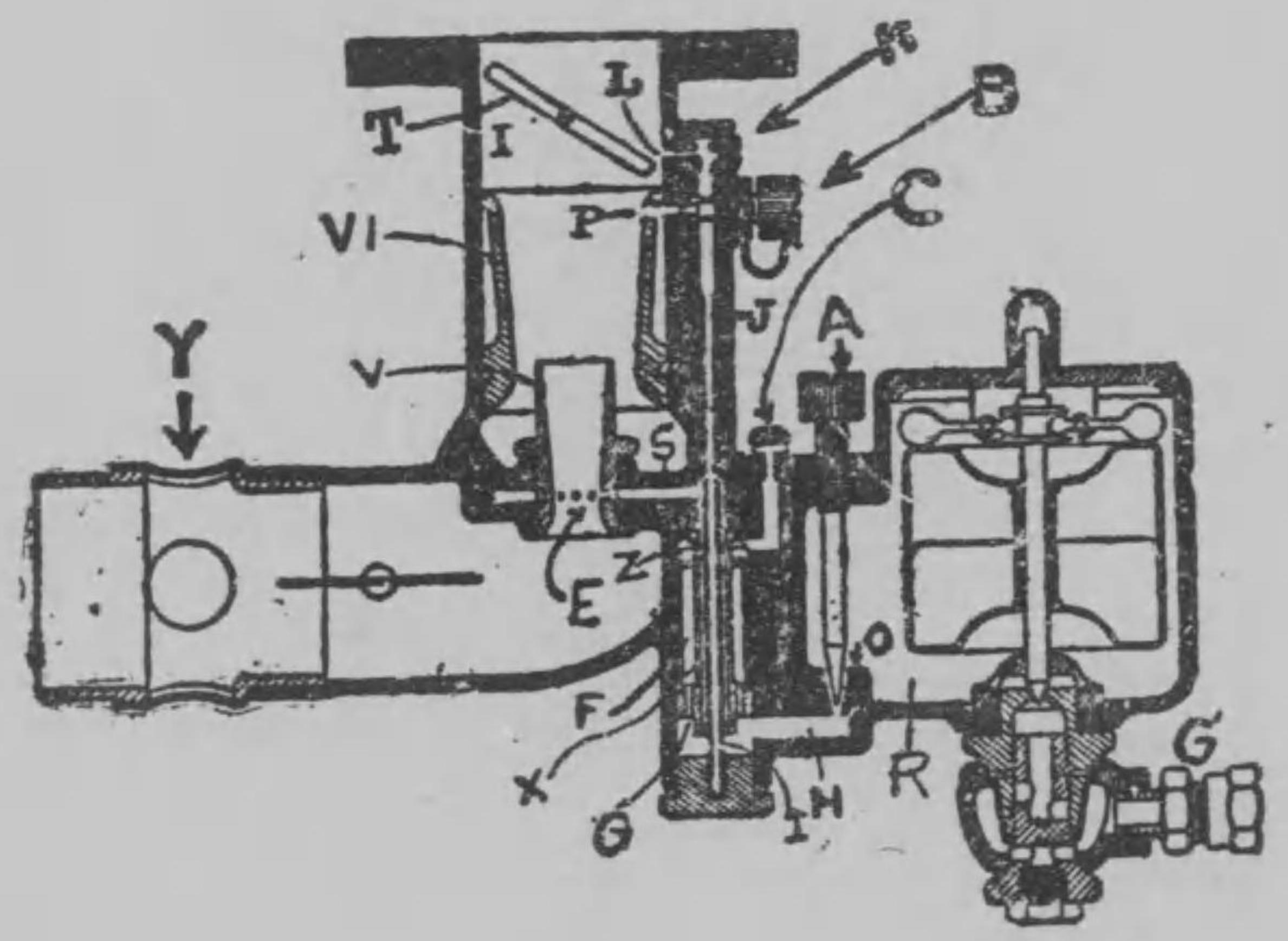
セプラー揮化器の製造所は“Wheeler and Schebler” Indiana-Polis, U.S.A.である。

(三)ストロンバーク揮化器 (“Stromberg” Carburetor) の揮化器も二三型があるが茲には“Model M” を撰んだ、この型は“Plain tube”^{プレーンチューブ}型と^{パイク}強て譯すると「平調管型」といひ、空気供給が簡單である爲めに、斯くの如く命名した譯である。そして空気弁、メターリング、ピン。ダツシュ、ピン等は別に取付けてない。

構造

第十八圖に於てタンクに續くGから浮子室に充滿されたガソリンは、A針弁でその量を加減されながら低速の場合は直立管X噴霧口から噴出し、Cから

第十八圖



入つた空気を混合してLを経て給入される。普通及び高速の場合はG及F及Sを経て主噴霧口からベ^ンチュリー、チューブVの中で噴出する。空気は主空気口Yの方から出る。VIは氣化を良好ならしめる爲めVなるベ^ンチュリー、チューブと共に再びベ^ンチュリー、チューブを設けたものである。(但し噴霧口は普通と異り數個の小口(E)になつて居る。

調整

(1) 節氣弁^{スロツトルバルブ}Tを四分の

一開くと約幌型車に於て一時間二十哩を走り貨車に於ては三分の一開けば二十哩走る。

(2) 低速の調整は専ら螺子Bを廻して行ふ。

(3) 高速の調整は螺子Aで加減する。内側に廻すと減じ、外側に廻すと増速する。

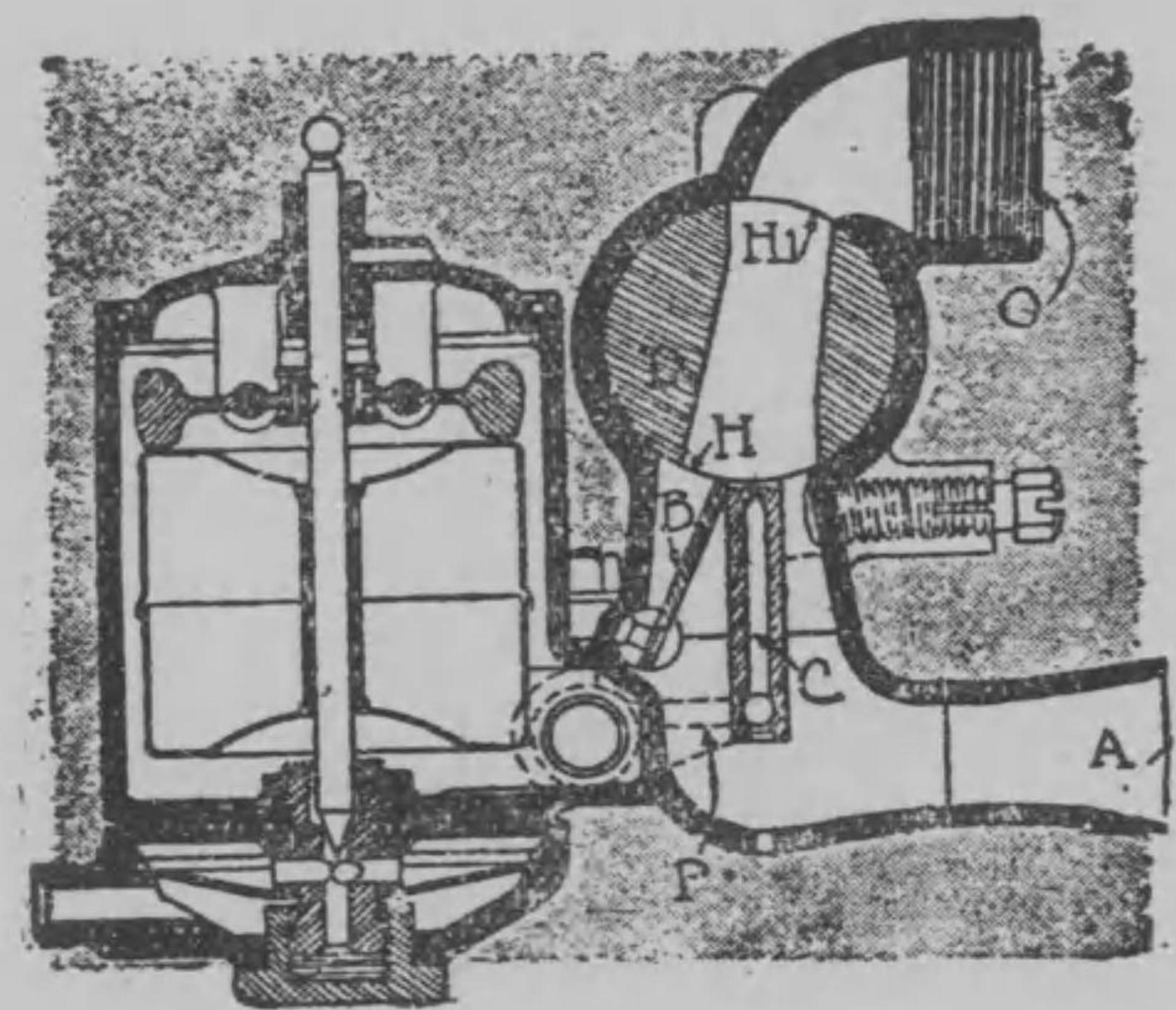
(4) 低速調整螺子は内側即ち右に廻すとガソリンを多く出し、外側即ち左へ廻すと減ずる。

(5) 主空気口の加減はその空気口カバーを廻せば丸い孔が大きくも小さくも調整出来る。製造會社は次である。

“Stromberg Carburetor Corp.,” Chicago U.S.A

(四) マスター揮化器 (“Master” Carburetor) この揮化器は第十九圖に見る通り各部に於て其の構造は他型と異り、廻轉式節氣弁の集中浮子型のもので、ロータリーストロップコンセンストリゾクロータイフ空氣通路を横

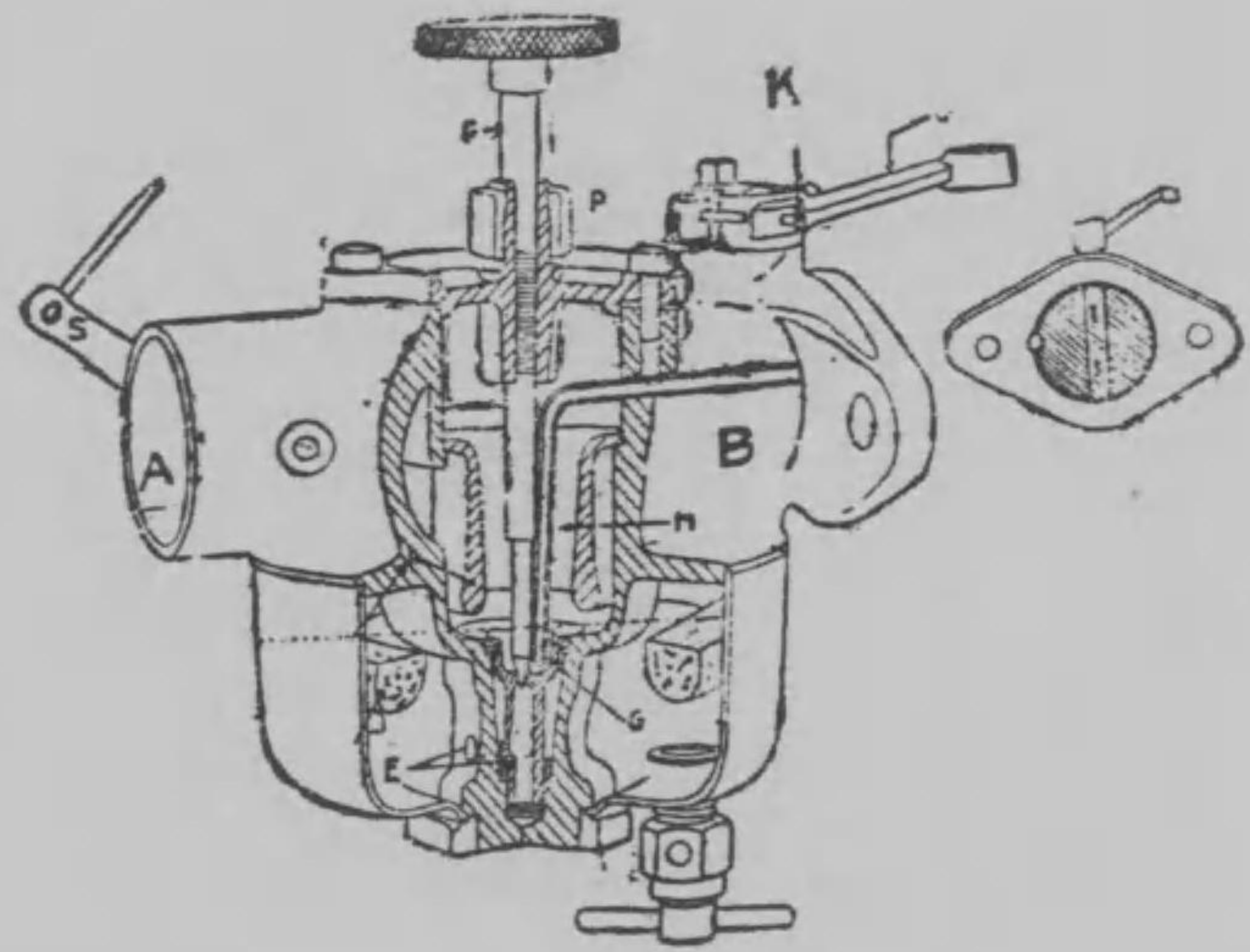
第十圖



切つて直立型のガソリン噴霧管C

が設けてある。この噴霧管Cには數個の噴霧口が開いて居る。節氣弁DのHが下方に向いて居る時が全開の時でその開口の大ききで瓦斯の量は調整され、Oは給入管と連結される。空氣は空氣口Aから入つて混合される。ガソリンは浮子室からPを経て入り噴霧管Cへ到る。Bは空氣を調整するダンパーで薄い金屬板で製られてあり、それを閉塞すると混合瓦斯は

圖 十 二



濃厚になる。製造會社は
 “Master Carduretor Corp., Detroit U.S.A
 (五)ホリー揮化器 (Holley Model “G”) 現今フォード自動車に使用されて居る揮化器に二種あつて、一はこのホリー揮化器、一はフォード、キングストーン揮化器である。何れをよしとするかは使用者に依つて區々であるが大體に於て兩者とも根本に於て似通つた構造を持つて居る故、茲にはホリー揮化器のみを掲げる。

この揮化器は下層の浮子室と上層の混合室の二室から出来て居て第二十圖に見る如く構造は極めて簡單である。浮子室内のガソリンは小孔Eを経てFなる針の下部突端の針弁ニードル・ヴァルブから噴出し空氣口Aから入つて来る空氣と混合して節氣弁Bの所から給入管へ給入される。低速の場合は噴霧口の所から節氣弁の所へ彎曲された補助噴霧管Hが使はれる。Lは節氣レバースロットルである。

調節

(I) 針弁は普通一度全部閉ぢてから約二回轉乃至三回轉半を開いた時に調子が良いやうに思はれる。針を回轉する時には最初Pを弛めてから後行ひ調整後は又Pを固く緊めなければならぬ。

(2) 始動困難の場合(例へば冬季等に)は空氣口の蝶弁を開いてクランクを廻せば容易である。蝶弁のレバーSは常に放熱器の所へ計金で通して置く事。

(3) 始動の時及びガソリンが浮子室に不足の場合は浮子押しを軽く押せば出て来る。

(4) 節氣^{スルツカ}レバーの調整はK螺子を加減すれば出来る。

(5) 通路口Eが塵等で閉塞する事があるが、その場合には一々分解しなくもよいからガソリンパイプを連結する口にタイヤ用の空気ポンプを入れて空気を通せば大概完全に通口する。製造所は次である。"Holley Bros. Co., Detroit. U.S.A

〔註〕 揮化器は讀者諸君も御承知の通り其の種類は多種あつて、成可く出来る丈け各種を記述したい希望であつたが紙面の都合上最も廣く使用されて居る代表的以上の五種を挙げた譯である。尙ほ揮化器の構造上の研究は(初等自動車學問答)に記載してありますから御参照下さい。其の構造及び調整に於ては單に圖解したのみでは到底充分なる了解を得られない事は御承知の通りでありますから、以上は單に其の根本を諸君に提供したに過ぎない事は勿論であります。

六 マグネトー及び各着火法

A 取扱注意及び着火の故障

(一) マグネーに對する注意

(1) デストリビューターの部 配電盤のプレートはカーボンブラシのカーボンが摩滅した粉末が附着して居るかを時々取外して検査せなければならぬ。このカーボン粉末又は他の塵は、配電盤のセグメントの間を連結し、不着火を生ずる原因をなす。この蓄積したカーボン粉末はガリンを濡した布片で拭去る。然る後にプレートの側へフラッシュとプレートを過度に摩損するのを防ぐ爲めにオイルを薄く塗る。ファイドの配電盤に於てはブラッシュの代りにローラーがあるから、そのローラーもガソリンで掃除せなければならぬ。

(2) コードの部 コードは完全に絶縁されたもののみ用ひ、連結部例へば着火栓に取付ける所の極の如き各極が完全にコードと織がれてあるかを見て、成可くは極とコードとはハンダ付けを行ふ。配電盤から着火栓に連結する所の二次線は油や水のかゝらぬやうに、成可くは保護装置を施せば一層よろしい。

(3) インターラプターの調整 マグネートの最も重要な部分はインターラプターである。時々その點検をする事が必要である。インターラプターのレバーがその回轉軸上で自由に動くかを調べ、且つ白金點の間隙を試験して見る。レバーがスチール、カムによつて押下げた時に、白金點が約〇、〇一五乃至〇、〇二〇即ち約六十四分の一吋なければならぬ。この間隙は普通白金點の螺子を動かして調整する事が出来る。調整出来なくなつた白金點は取換る必要がある。この白金點は早晚へこむけれども、インダクション、コイルの接觸點の様に悪くはない。マグネートの交流電流は直流電流を用ひる時よりもポイントのへこみ方は少ない

(4) マグネートの注油 マグネートに注油をやり過ぎるとインターラプターの部分へ油が浸入する憂があるので防がなければならぬ。各油口には二週間に一度か千哩毎に一度、綺麗な機械油を少々入れる。

インターラプターは注油しなくてもよいやうに設計してあり、白金點の上に油のある時は、ポイントの所でスパークしてミス、ファイヤーの原因となる。ワセリンは^{ボールベアリング}球軸承の潤滑用として適當である。

(二) マグネトー着火の故障

(1) 着火栓の缺點(イ)着火間隙のシヨウト、サーキット、(ロ)着火間隙が大きい
(ハ)着火栓内の不潔、着火栓の故障に就いては幾度も各部分で書いてあるから詳細の事は略す

(2) マグネトーの故障の徴候

(イ)不着火の時(a)結線の破損、(b)第一次電路にシヨウトサーキットして居るか又はコイルと配電盤のブラツシュ間のシヨウトサーキット、

(e)タイミングの不正又はブレーカー・ポイントが餘り大きく離れて居る、

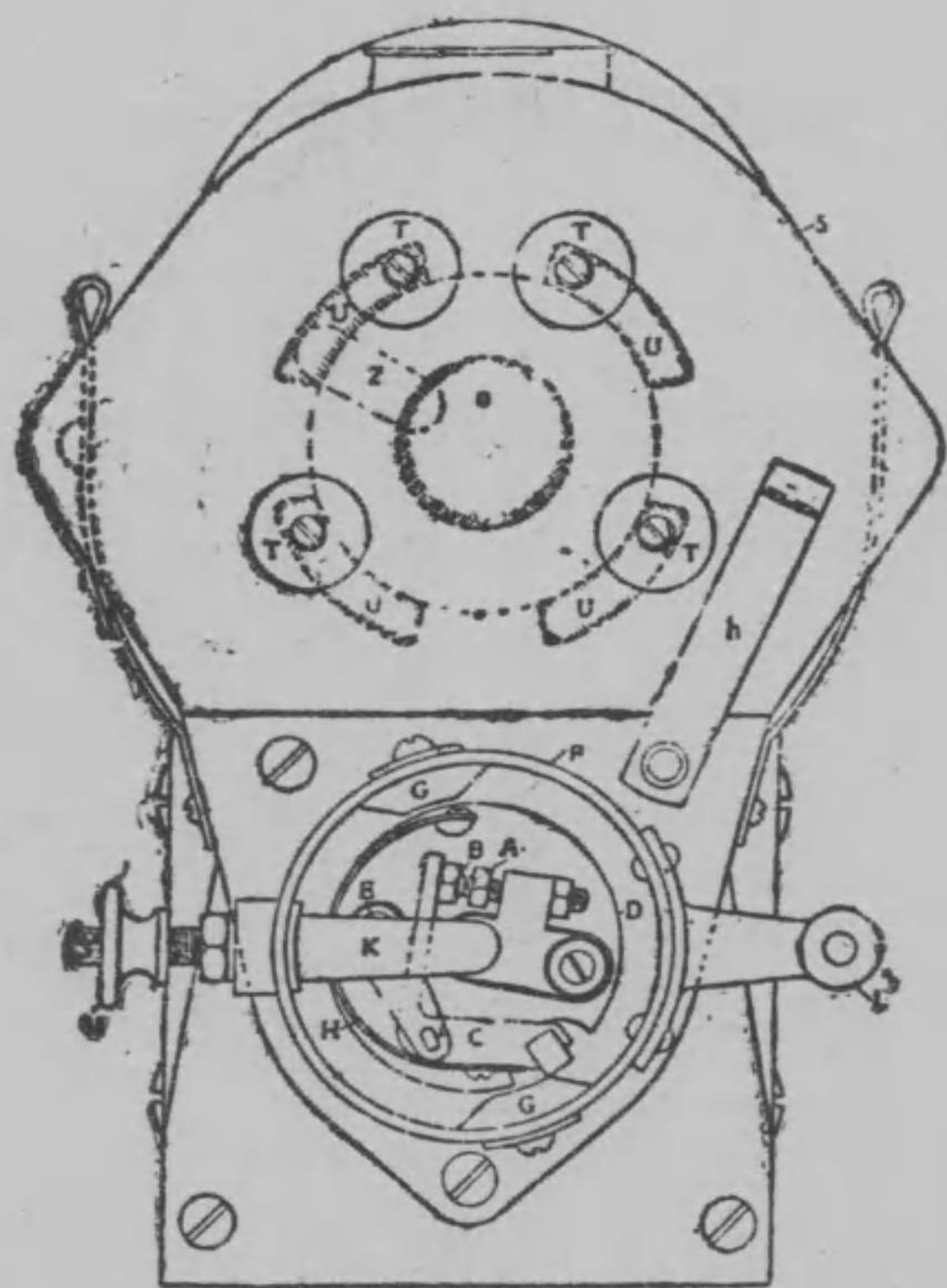
(ロ)低速回轉の時にミスする時(a)着火栓の間隙が餘り大きく離れて居るか又は閉塞して居る(b)ブレーカーポイントが餘り離れて居る。(c)結線が弛いか解けて居るか又はシヨウトサーキットして居る。(d)磁力が薄弱

(ハ)高速回轉の時ミスする時(a)ブレーカーポイントが狭ますぎる時

(b)ブレーカーのアームが自由に働かない時(e)結線の弛み又は解け又はシヨウトサーキット

(3) 着火が忽ち衰へた時 スキツチの入れ違ひか又は塵があるか又は濕氣を受けた爲めか兎に角その何れか一つで低圧ケーブルにシヨウト・サーキットして居る。これはマグネトーの^{クラブドケーラ}地氣線を取外して發動機でマグネトーを回轉せしめて試験すれば解る。地氣線を連結して若し發動機がストップするならば、それは絶縁の不完全か即ち低壓電流が地氣までの途中で逃げて居る筈である。若し絶縁が不完全でなかつたならば、デストリビューターのカーボン・ブラッシュを檢查して見よ。それはデストリビューターのプレートからブラツシュが外れて居るかも知らぬ。

第 二 十 一 圖



- A.....コンタクトブレーカー上の白金點
- B.....インターラプター・アーム上の白金點
- h.....カバーを押へるスプリング
- G.....cを上げるカム
- H.....平金發條
- E.....レバーと共に廻る外包
- T.....極 Z.....ブラツシユ
- U.....極に接するセグメント

他端は二次線S W及びコンデンサーJの各一端に連結す、二次線S Wの他端は聚電環Oに結ばる。コンデンサーJの他端はアマチニアにアースされて居る。

第二十一圖に於て一次線P Wは鐵心上に捲かれ一端は鐵心にアースされて居る。獨逸のローベルトポツシユ氏(Mr Robert Bosh)の創製になり、今日獨逸製と米國製の二種ある。

B 各種マグネトの構造

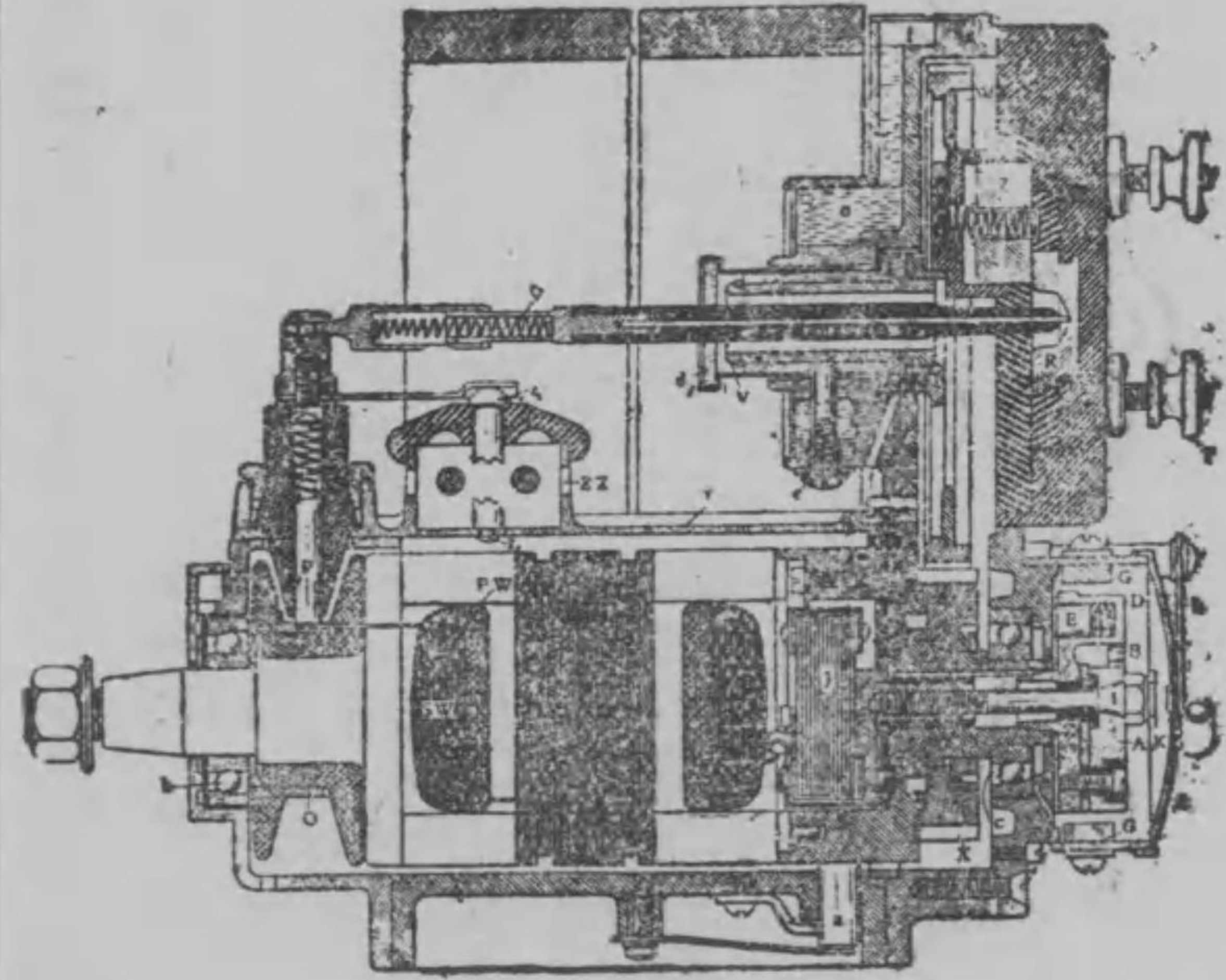
(一)ポツシユ高壓磁石發電機 (Bosh hightension magneto)

このマグネトは自動車用としての代表的もので最も多く採用されて居る。獨逸の注意發動機の故障と關係せるものは「發動機の故障と治療法」を参照

(4)不規則なる着火 これはインターラプターの働きの正しくない事に原因するから點檢して見よ。インターラプターのレバーがその回轉軸の上を自由に動くか、又その中央の螺子がよく緊められて居るか、又カムの働作、白金點の螺子の状態をよく調べて見る。そして(一)マグネトに對する注意の(3)インターラプターの調整に於て述べた如く修正せよ。

注意發動機の故障と關係せるものは「發動機の故障と治療法」を参照

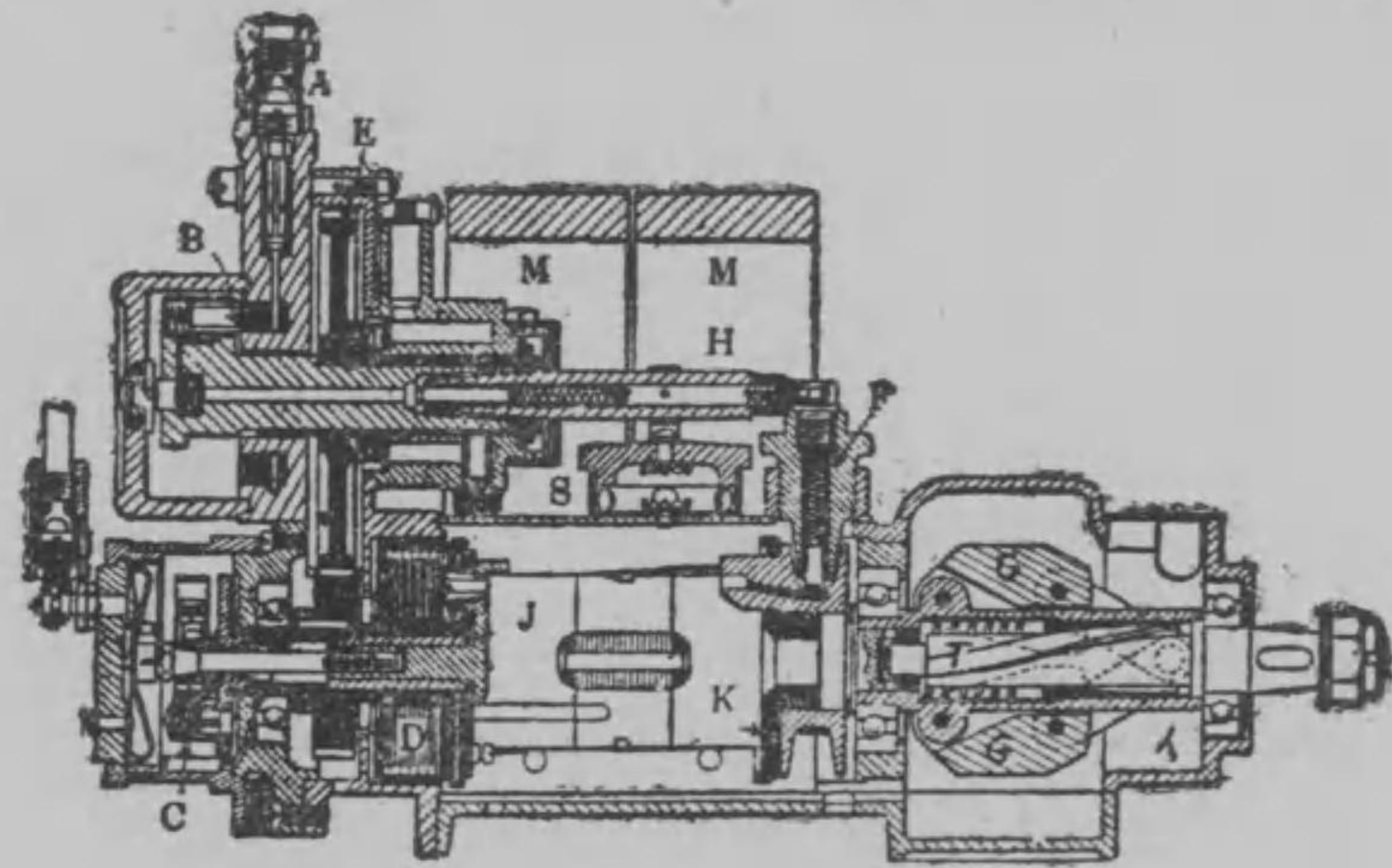
二 其 圖 一 十 二 第



- SW.....二次捲線 J.....コンデンサー
- PW.....一次捲線 ZZ.....安全發火間隙
- O.....聚電環 S.....配電盤の絶縁物
- P.....デストリビューターへ高壓電流を傳へるブラ
ツシユ
- Z.....配電盤のブラツシユ Xは發電子軸の齒車
- W.....配電盤の齒車 b及c.....軸承
- F注油口 o.....潤滑油槽

一次線の電流はボルト(I)を経てコンタクト・スクリュウAに至る。このコンタクト・スクリュウAの先端は白金接觸點白金點になつて居る。白金點を有する接觸子Bは發條Hによつて常にコンタクト・スクリュウAに押し當られて居るから電流はCを経て鐵心にアースされ、カムGがCを押しした時に接觸點A Bは切斷されて、二次線SにW高壓電流を誘起する。二次線に發生した高壓電流は聚電環OからブラツシユP通を過してQから配電盤のRに到り、そこで極Tターミナルを経て各着火栓に行く。

Z Zは着火栓に行く迄に故障が起つた場合にマグネトーが破壊されのを防ぐ爲めの安全發火間隙、Sは配電盤の絶縁物、Zは配電盤のブラツシユ、Xは發電子軸に取付けられた齒車で齒車Wに嚙合ひ、配電盤ブラツシユZを動かす。b及cは球軸承、Fは注油口、oは潤滑油槽、Uは極に接するセグメント、Tは極ターミナル、hはカバーを支へる發條、FはレバーLを動かすに由つて着火を早くし又は遅くする爲めに回轉せしめるハウジングである。



(一)アイゼマン自動着火調整高圧磁石發電機 (Eisemann automatic spark Control high-tension magneto) このマグネトーは發電子の位置の移動によつて、自動的に着火時を調整操作する作用をするのを以つて特長とされて居る。

第二十二圖に於てAは配電盤から着火栓へ至る極、Bは配電盤のブラッシュ、Cはコンタクト・ブリーカー、Dはコンデンサー、Eは發電子上の齒車と噛合ふ配電盤の齒車、Fは聚電環上のブラッシュ、Gは調速器の錘、Hは高壓電流の導

體、Jは發電子、Kは發電子の先端の聚電管、Mは磁石、Sは安全發火間隙、Tは遠心力作用によつて着火を進める時螺旋である。

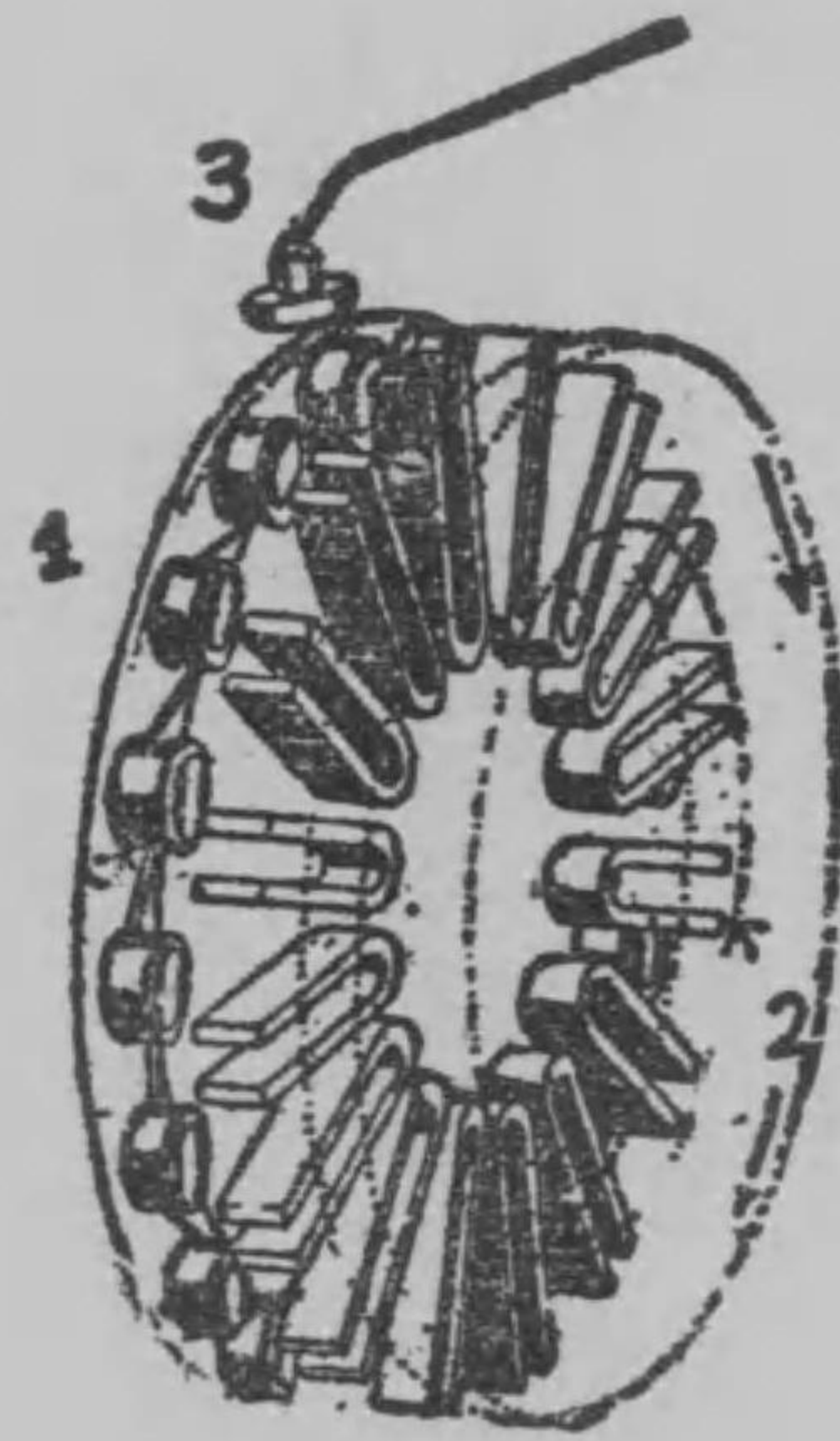
その作用は發電子Jが回轉を初めて其の速度を増せば調速器の錘Gが擴張して腕を左へ摺動し、發電子が其の回轉方向へ移動した爲め、其の結果着火時も早くなる。斯の如くして遠心力を利用して着火時を自動的に調整するの外、電氣的作用は他式と異なる。

(三)フォード低壓磁石發電機 (Ford low tension magneto)

低壓マグネトーの普通の構造は高壓マグネトーと二次捲線を有しない丈けが異なる。唯だフォード車に使用されて居るマグネトーは他の低壓マグネトーと異り、發電機のフライホイールの一部の中に構成されて居る。

第二十三圖の1は固定された發電子で十と一の各コイルが交互に接続して配置され、その一端は發動機にアースされ、他端は3のマグネトー・ターミナルに接觸し

圖 三 十 二 第



て居る。場磁石2は同性の極を相向つて十六個フライホイール上に放射状に取付け
てあり、フライホイールと共に回転する。

今、フライホイールと共に場磁石が矢の方向に回転を初めると、發電子の捲線
が磁力線を切つて、その極數に
相當する一回轉に十六回の交番
電流を發生し、殆んど直流に等
しい高周波を生ず。これに發生
した低壓電流は誘導線輪インダクションコイルに導か
れてその二次線に高壓電流を起

し、そして着火に用ひらる。

註

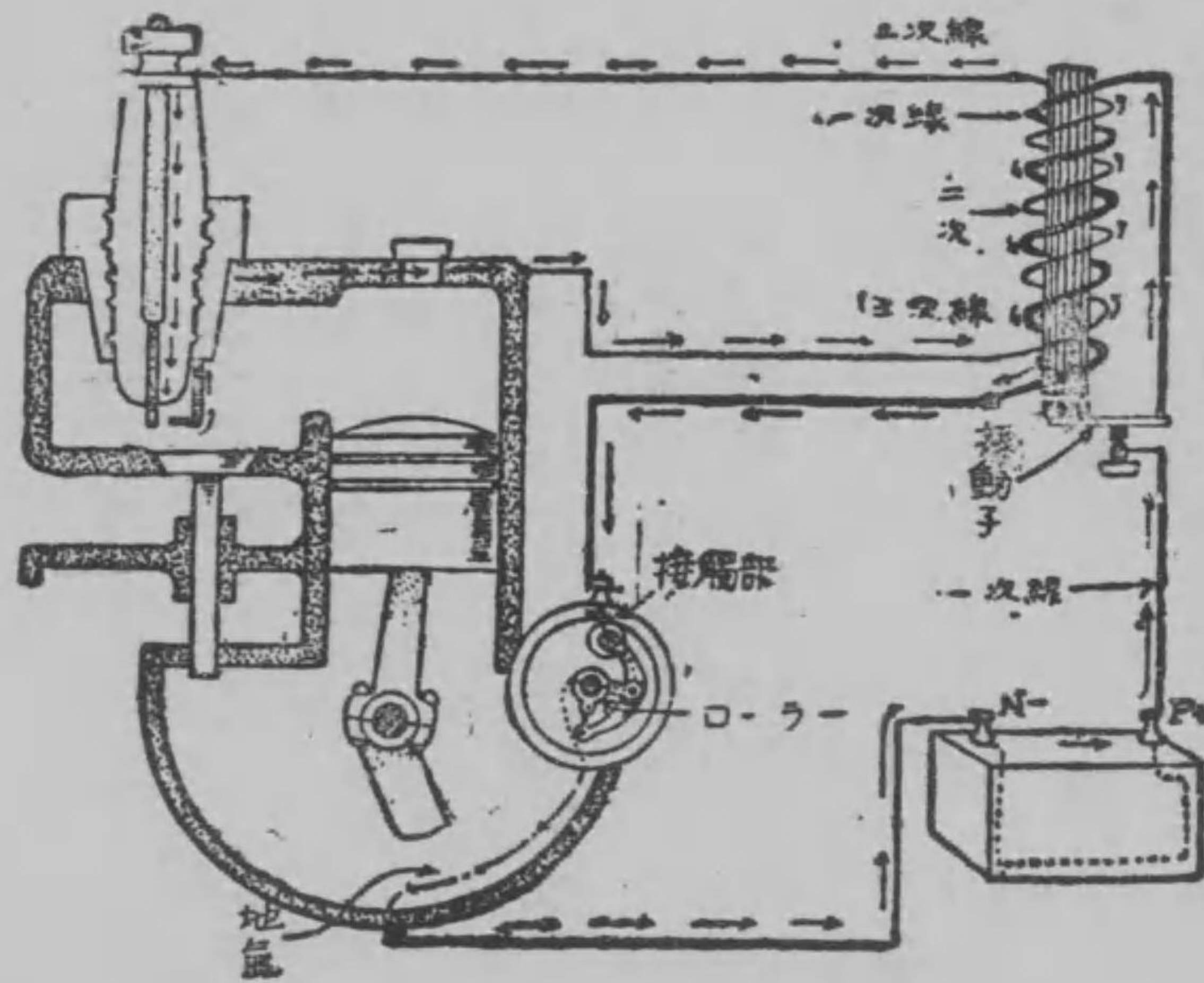
高壓及低壓マグネトの製造者に由る種類も多數あるが、構造及作用に大
差はないから其の代表的三種を掲げて筆をおく。

(C) 實用されて居る

各着火法

内燃式發動機の着火法とし
て、火焰接觸法、熱管法、熱
球法、熱氣法等もあるが、自動
車發動機用としては専ら電氣
着火法が採用され、殊に最近
は等しく飛火式スパークジャンプが實用として
使はれる。今實用されて居
る飛火式着火法は(一)低壓コ
イル式、(二)高壓マグネト
式、(三)デルコ式の三種に分

圖 四 十 二 第

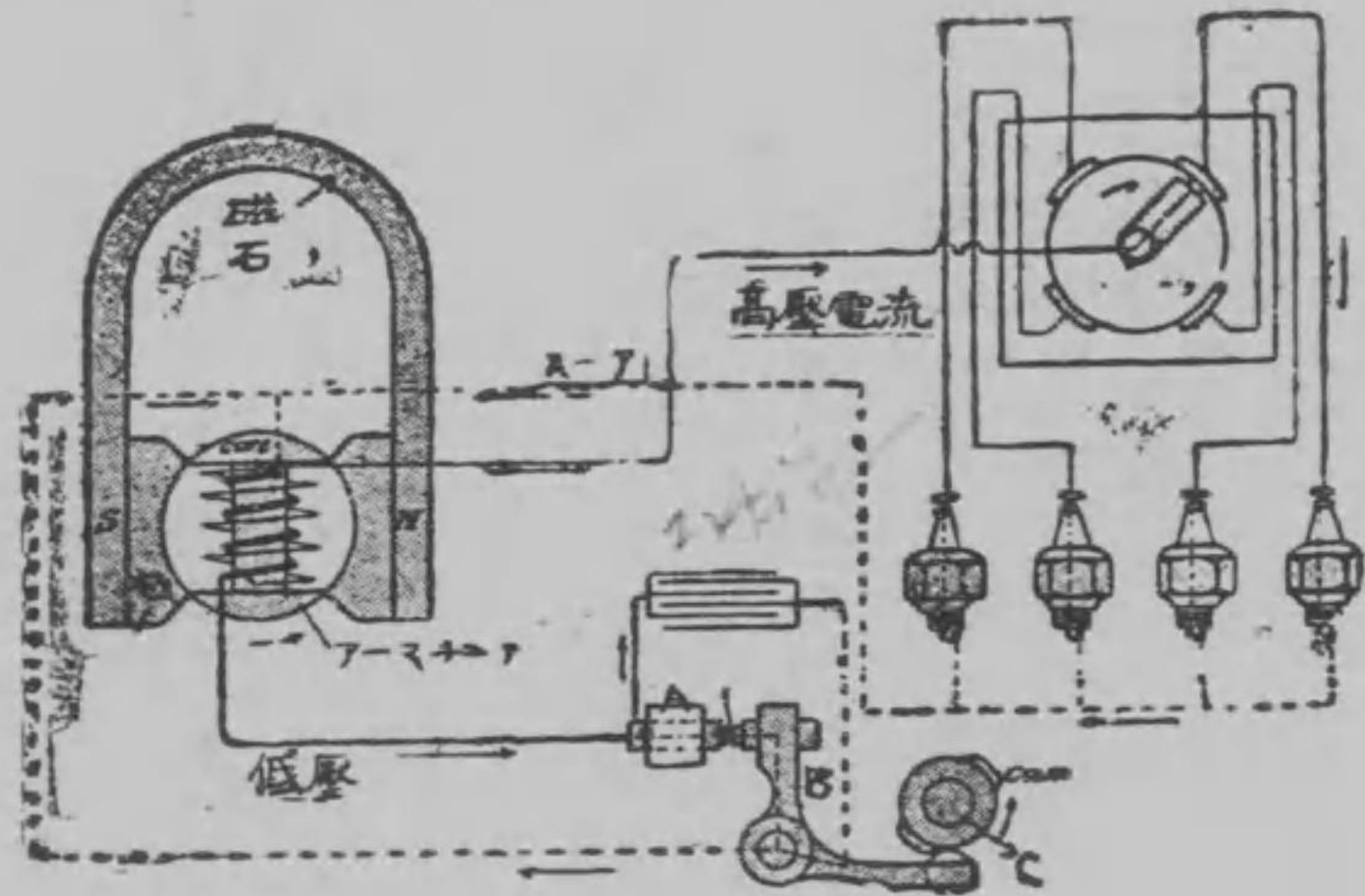


かされて居る。

(一)低圧コイル式着火法、この式に於て電源は、電池又は低圧マグネトを用ふ。普通着火に用ひられ電圧は三千乃至一万ボルトを要する爲め僅か六ボルト乃至それ以上の低圧電流を着火とするには既に述べた誘導線輪によつて高圧電流を誘起せしめる。

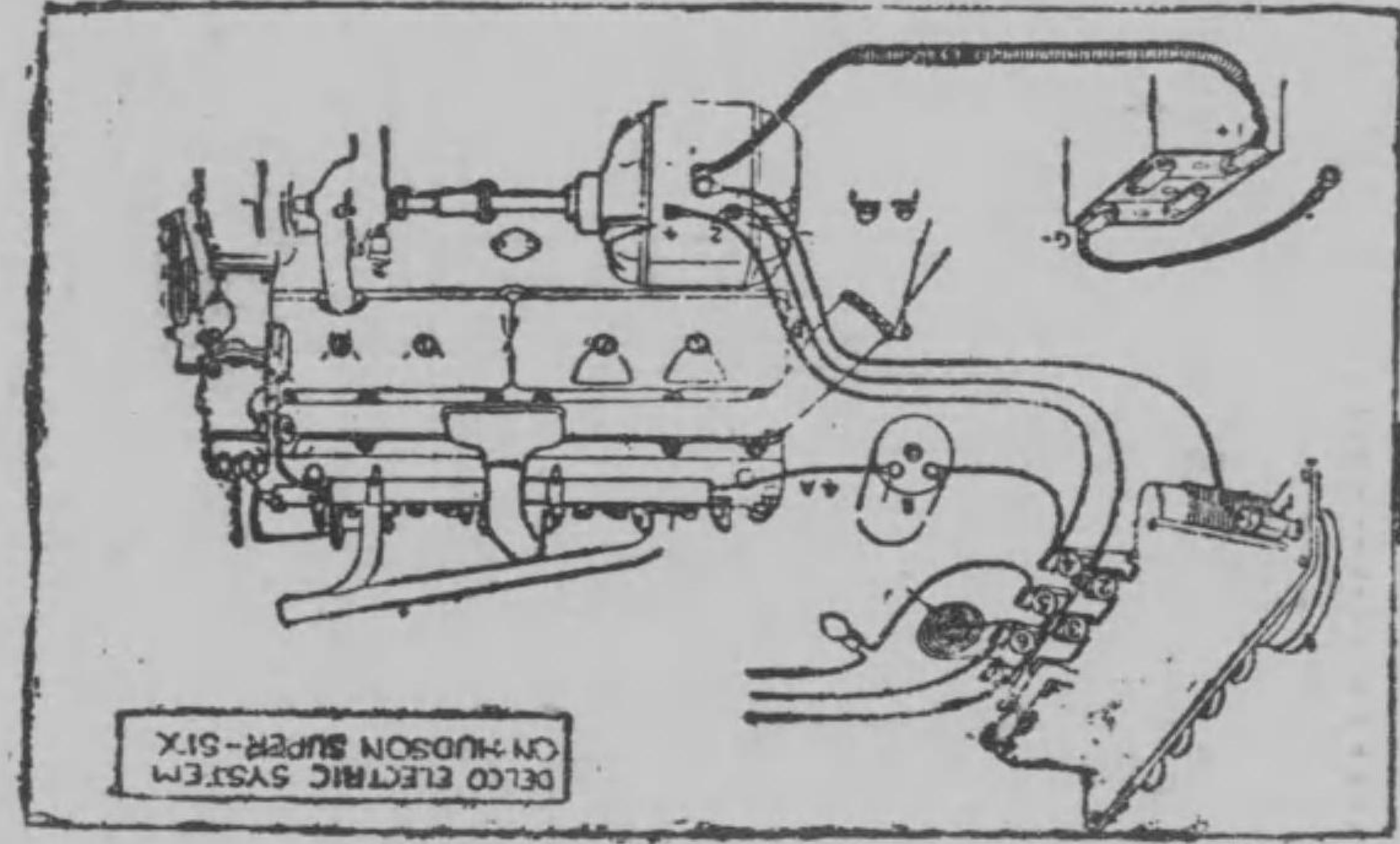
第二十四圖に於て電源蓄電池の電流は矢の如く誘導線輪の一次線を経て調時器の極及接觸片及び轉子を通り發動機を導體にしたアース線を流れて再び電源に回線を作つて歸る。この時誘導線輪の鐵心は磁化されて、振動子を吸引し、調時器の轉子が回轉して接觸片と離れる時、振動子も鐵心の吸引から離れる。この離れる瞬間に二次線に誘導高圧電流を發生して矢の如く着火栓に至り、着火栓の間隙に於て飛火し、發動機のアース線を通つて回路を作る。かくの如くする作用が一分間に數百回、一次線が振動子によつて斷たれて着火を續ける。

第二十五圖



(二)高圧マグネトー着火法 低圧着火法と異なる所は發電子内に誘導二次線が一次線上に捲かれて居る丈である事は前述の通りである。第二十五圖に於てホール・ピース間にある工字形鐵心に一次線の一方はアースされて捲かれ、その他端はインタラプターの接觸片Aを経てコンデンサーに繼がれて居る。又二次線も一端は鐵心上にアースされて一次線の上を捲かれ、其の他端は配電盤に到つて居る。圖中……の點線はアース線を示す。今ま發電子が矢の方

第 二 十 六 圖



向に回轉して磁力線を切る時一次線に發電し、接觸點Bを経て電流はアースされて回線を作る。この時インターラプターのカムCが接觸點Bを押してAの白金接觸點を切斷する瞬間に、電子内の第二次線に高壓電流を誘起する。かくして其の高壓電流は配電盤より各着火栓に導かれる。

(三)デルコ式着火法 最近常に電流が一定なる蓄電池を誘導線輪によつて高壓に變壓して着火する、即ちコイル式の最も進歩したデルコ式(Delco System)

B)が盛に用ひられる様になつた。この式に於ては直流發電機を以つて絶えず過剰の電流を蓄電池に貯へ、着火のみならず、點燈、始動、室内保温、ホーン等を皆電化して用ひてある。

その着火法は(一)コイル着火法に於て述べた事と大差がない。第二十六圖はハドソン車に用ひられてあるデルコ式の各結線圖である。

七 發動機の故障と治療法

△發動機が始動しない場合

(1) ガソリンの缺乏　ガソリンがタンクの中にあるか、又コックは開口して居るかを見る。それから浮子^{フロート}を押してガソリンを揮化器へ充滿せしめる。若し揮化器に餘りガソリンが充滿すると外部へ滴下する。揮化器へ充分にガソリンが入らないならば、ガソリンパイプが塞止して居ないか、又タンクのキャップにある通風孔がつまつて居ないかを見よ。

(2) 質の悪いガソリン　品質の悪い揮發油は寒い時に揮化しにくい。殊にガソリンの中に水分を含んで居る物は、冬季凍結しやすく、時にはガソリン供給パイプ内に氷つて始動が困難になる。又古い氣の抜けたガソリンも始動困難の一原因となる。

(3) ガソリンの多過　氣筒内にガソリンが多量入つて着火栓が濡れて居る場合も始動しない。この時はレリーフ・コックを開きスロットルを閉鎖して過量の分を除去し、爆發するまで開けた儘クランクを廻し、それからレリーフ・コックを閉じて少しスロットルを開き、再びクランクを廻せば良い。根本の原因は浮子が弛んで居る爲めである。

(4) タンクの壓力がない　これは壓力供給装置を用ひてある自動車の場合で、タンク及壓力管に漏れがないかを見た後、ハンドポンプで壓力を加へ且つ揮化器に直接ガソリンを充滿せしめる。

(5) 電流の不足　蓄電池着火であればそのボルトとアンペアの低下して居ないか否やをメーターで檢し、八分の三吋位の隙隙を置いて火花を飛ばして見よ。マグネトー着火であれば地氣^{アース}されて其のスパークを檢べスパークしないのは何れも放電^{ディスチャージ}して居るから充電せよ。又蓄電池に於ても、マグネトーに於ても結線の不完全や、コード中のショートして居ないか否やを見よ。

(6) 着火栓の不良　潤滑油過多の爲め着火栓が油でよごれてショートして居ないか、又着火栓の極^{ターミナル}にカーボンが附着して居ないかを見よ。そして隙隙をコイル着

火に於ては三十二分の一時、マグネト着火に於ては六十四分の一時に修正する。

△始動はしてもミスする場合

(7)揮化装置 揮化器がボンボン音してミスする時は、混合瓦斯が餘り稀薄の場合であるから、針弁を徐々ニードルバルブと發動機が廻轉を靜かに始めるまで開く。若し針弁がない揮化器であつたら補助空氣口を閉ぢればよい。

(8)着火装置 發動機が温つてから後も經續してミスする時は、着火の不備の爲めであるから、着火栓をアースさせて試験して見よ。

△始動はしても牽引力がない場合

(9)揮化装置 (7)と同じか又はガソリン過多の場合、この時は黒い煙を排氣管から吐出すから直ぐ判る。

(10)弁 弁が漏る爲め壓縮力を失つて居る。(第一〇章の能率増進法參照)

(11)着火装置 電流が衰へた爲めかショウトした爲め又は其の他の原因でスパー

クが弱い、此時の場合は必ずミスして居る。

△發動機が規則正しく數分間回轉した後直ぐ止る場合

(12)揮化装置 冷寒の頃には發動機が温まるまで右の如き現象をよく生ずる傾向があるから、この時は空氣弁を閉ぢてガソリンを少しづつ尙ほ吸ひ込ませばよい。又ガソリンが揮化器内へ充分充滿して居ない時もさうである。且つ揮化器を最上に開きガソリンが滴下するかを見よ。然る後調子の良くなるまで調整する(3)參照

(13)着火装置 電流が弱い。又は着火が餘りに遅い。若しマグネト着火と蓄電池着火を兼ねた兩装置を有する發動機であるならば、二つを交互にスイッチを入れ換へて試験して見れば、すぐ理由は解る。

△突然發動機がストップする場合

(14)揮化装置 ガソリンの缺乏、その他揮化器又は供給装置中の故障、

(15)着火装置 電線の弛み、ショウトサーキット、スイッチ連結部の弛み、スイッチ

チの入違ひ(例へばマグネトMの所へ入れるの蓄電池Bの所へ入れた時)、蓄電池の衰失、インターラプターのポイントが穴に入つて閉鎖して居る時等である。

(16)突然發動機のストップする主なる原因は、大概着火の不完全に起因し、假令揮化器の故障があつても、大概はストップせず静にスローになるのみの事が多し。

△發動機がミス・ファイヤーして靜かに止る場合

(17)揮化装置 ガソリンの缺乏、ガソリン・パイプの詰つた時等、又は針弁が時によつて自然に閉ぢる場合がある時、

(18)爆發の弱い時 この現象があつて、この所は丁度揮化器の故障の如くも思はれてよく間違ふ。この障害の時は各氣管へ混合瓦斯の缺亡でないかを調査して見よ。

(19)着火装置 電池の全放電、潤滑油過多の爲め着火栓のよこれ又は不正

△不規則な回轉をする場合

(20)揮化装置 發動機が不規則に低速に落ちたり速度を増したりし、それから宛もスロットルが取付けられたかのやうに再び低速に落ち、そして若し一層スロットルを閉めて見ると一層低速に落ちて終に發動機がストップする。我が國で之を通稱ノツクと稱する。

其の原因は揮化器と氣管間に空氣の漏る所がある爲めである。給入弁の周圍のガスケット及び給入多岐管と揮化器とを連結した所を検べて見よ。又餘り濃厚の混合瓦斯もその理由となる。

(21)着火装置 着火を餘り進める時に起る、けれ共又着火を餘り遅くした時もこれと似たやうな現象を起す事があるから、要は着火時を試験して見れば、その何れかであるかが判明する。

(22)我が國でこの急に早くなつたり遅くなつたり發動機の不規則回轉をする事を

ノックすると云ふて居るが、英米人の自動車技術者の稱する「Knock」とは別稿第八章に書いてある所のノックの事で、今述べた發動機の現象を彼等は「Tops」と稱して居る。一寸御注意までに……。

△低速回轉の時補助空氣口の働かない場合

(23)この故障は殆んど揮化器獨特の障害であつて、高速度の時に空氣を澤山供給する目的に作られた此の補助空氣の當然なすべき事ではあるが、發動機が殆んど回轉しなくなるまでスロットルを閉ぢても、低速の場合には敏感に働かない。その爲めに發動機に稀薄混合瓦斯を供給して他の調子の悪くなる原因をなすものであるから、注意して補助空氣弁と針弁を調節して正しくせなければならぬ。

△ミス・ファイヤーの原因

(24)汚れた着火栓の爲め着火栓の内部にカーボンが蓄積した時、又はプラグ内がコールドの途中でシヨウトしてゐる時はミス・ファイヤーするのは讀者も熟知の事

であらう。先づ着火栓をガソリンで綺麗に掃除して地氣アースさせてスパークの試験をやつて見ればわかる。そして飛火間隙スパークギャップを(6)に示した通り修正せよ。

(25)インタープター及タイマーを點檢せよ、タイマーは掃除すること。

(26)稀薄混合瓦斯 若し揮化器内にポンポンとかズツズツとか音がするミス・ファイヤーであるならば、夥多に冷空氣が空氣調節弁から給入された證據であつて揮化器のゼットが汚物によつて邪魔されて居るか、ガソリン・パイプの連結部の何處かに局部的閉塞を生じて居る。尙ほ揮化器とパイプを連結するナツツのガスケットが完全に緊めつけられて、空氣の侵入する憂のないかを見よ。

(27)揮化器の其他の故障、タンクのキツプ上にある空氣口が塵や汚物で閉塞して居ないか、揮化器内に水が入つて居ないか、浮子に漏口はないか、噴霧口が閉塞されて居ないか、供給コックが弛んで居ないか、給入弁が粘着して居ないか、又は給入弁から漏らないか、排氣弁の發條が弱くなつて居ないか、給入管から空氣が入ら

ないか等を検査して見よ

(28) 若し發動機がミスして、次の爆發が消音器内で爆發と伴ふならば着火の順序が過つて居る證據である。(稀薄混合瓦斯の時も消音器内で爆音を發する事があるから兩者の原因を混同してはならぬ)

△高速回轉の時ミスする場合

(29) 着火装置 蓄電池の衰弱、マグネトー・ブリーカー・ボックスの中の接觸螺子を螺ち上げる。何故に高速の時丈けミスするかと云へば發動機はやゝ少ない回轉に於ては着火は正しいから回轉は可成り遅くて、且つ接觸は増進すべくコイルに従つて十分に長い。然るに高速回轉に於ては接觸は餘りに短く、それ故に接觸螺子を少しく螺ち廻す事が必要である。

そしてマグネトー着火装置を有する發動機ならば、蓄電池と取替へて試験して見る事が必要である。

(30) 揮化装置 揮化器が低速回轉に必要なやうに調整されてあるか、又は高速の時現在以上のガソリンを要求して居る爲めか、又は少なく要求して居る爲めか、兎に角何れかの原因であるから適當に調整して見よ。

△低速回轉の時ミスする場合

(31) 着火装置 マグネトー着火であればマグネトーの回轉の遅い爲めであるかも知らぬ。又發生する電流の弱い爲めである。着火をすつと早くして試験して見れば直ぐ解る。インターラプター・ポイント及着火栓等を點檢せよ。若しもミスが靜かに生ずるならば、考究すべき所は他の二點であつて連結部の弛み、又はコイルの破損であらう。

(32) 着火栓の汚れ又はショヴト

(33) 揮化装置 低速に不適な調節であるか、浮子が餘り低い爲めに濃厚混合瓦斯を過多にした爲めである。

(34) 給入管の漏れ　これは低速回転の時最も普通のミツスの原因となるもので、ミツスしながら回転して居る發動機に伴つて良く発見される事である。その理由は再々述べたから略す。

△發動機の方が充分発生しない場合

(35) 弁　排気弁の漏れが普通の原因で弁發條を試験して見よ。壓縮の漏洩、これは摺合せする必要がある。弁のタイミングが正しくない。その他、別稿第一〇章「自動車」の能率増進法」の所を参照せよ。

(36) 發動機の過熱の爲め、即ちオイルの不足、不完全なる冷却装置等

(37) 着火装置、弁タイミングの不正、餘り着火を遅くした時又は餘り着火を早くした時、弱い着火、デストリビューターの欠陥等

(39) 其の他の理由、(一)制動機の邪魔、(二)ピストン・リングの漏洩、(三)ベヤリング及びメタルの締め過ぎ又はメタルの弛み又は摩滅、(四)タイヤの空氣がなく

て平たくなつた時

△スキツチを切つてもストツブしない場合

(24) スキツチの故障　爆發が不規則であれば着火装置の何處かに故障がある。氣筒内に蓄積したカーボンが赤熱して自然發火をした爲めである。オーバーヒートに起因して居る。

△發動機は完全に廻轉して居ても自動車の走り方にムラがある場合

(41) 接斷機のスリツプ　接斷機のスプリングをしめよ。圓錐式コニクタイプであれば皮に油が附着して居から揮發油で洗ひ落し滑らない様にせよ。多盤式であれば發條の障害か板プレートが減磨して居る。接斷機のスリツプはスロツトルを開いた時に發動機エンジンの速度が一致しない事でわかる。この車と發動機エンジンの速度比は經驗を積むに従つて知る事が出来る。

△接斷機の故障

(42) 圓錐式に於て被動板を拔出す時に加動部の勢輪フライホイールを掃除してない場合及び多盤式に於て油が餘り濃厚であるか又はプレートが粘着する場合には、接斷機は切つても停車しない。

(43) 接斷機が急に嚙合ふ場合、圓錐式に於ては皮が餘り乾燥して居る爲めであるから揮發油で綺麗に掃除してからカスター。オイルか純良の油を塗つて軟くせよ。多盤式に於ては掃除した後薄い油を用ひ、スプリングが固過ぎたて居たら緩めよ。

△消音器に逆火する場合

(44) 着火装置 普通着火を遅くした時又はミスした時又は急にスキツチを切つた時等に原因す

(45) 揮化装置 混合瓦斯が稀薄。或る一氣筒がミスして居る。ガソリンの缺亡又は通路の閉塞、弁又は其の他から空氣の漏れ。其の他要するに稀薄混合瓦斯になる原因を調べて見よ。

△曲柄函クランクケースに熱を生じ且つ發動機が衰える場合

(46) 唧子リングから爆發瓦斯が漏入る時で、リングが減磨して居るか壞れて居る。唧子の頭が割れて居る時及び唧子ピンが弛んで居る時、ベヤリングに沿ふて瓦斯が漏出する場合等である

△排氣管及び消音器が過熱する場合

(47) 揮化器の故障で混合瓦斯が濃厚過ぎる時、弁開閉の不正、非常に遅い着火、低速齒車で餘り永く走つて居る時、瓦斯を餘り多く用ひた時即ちスロツトルを餘り開き過ぎた時、排氣管又は消音器を塞鎖した時、排氣弁が餘り早く開くとき等其の原因である。

△發動機が稀にシュツシュツと音する場合

(48) 着火栓の磁器の破損。發動機と排氣管との接手ジョイントが弛い。排氣管の破損、着火栓が氣筒内へ充分螺ち込んでない。弁キツブの弛み等

△消音器から連続的に煙を吐出する場合

(49) 潤滑油が多過ぎる。黒煙を放出する時は濃厚混合瓦斯である證據である。唧子リングに漏口がある時も此の現象がある。

△氣筒の龜裂の生ずる場合

(50) 燃焼室又は曲柄函内へ冷却水が侵入する。放熱器の水中に氣筒内の壓縮が漏れて来てブク／＼氣泡を立てる時は氣筒が龜裂した證據である。

△變速齒車がいやな音をする場合

(51) 齒車函内の潤滑油の缺乏後車軸のベ、ルドライブに油の缺乏、ビニオンの破損、齒車の齒が破損して居るか又は減り落ちて居る。變速機軸に連接せる自由關節が破損して居るか減磨して居る。齒車函内の軸承が減つて居る。圓錐式接斷機の摺動部が正しくない。齒車函内のドツグクラツチの顎の減磨等、

△キーキー音をする場合

(52) クラツチを動かすフォーク(又)に油の缺乏、軸受に注油が不足の爲め過熱して居る。ブレーキが完全に外れて居ない。ブレーキの所の注油不足、發條の注油不足、その他注油すべき所が乾いた爲めである。

△潤滑作用の停止した場合

(53) 壓送の時排氣管から來た壓力管が油で閉鎖して居る。給油口がつまつて居る、ポンプ式であればポンプが破損して居る。油が氷結又は濃厚の結果である。

八 ノツケの研究

— 其の原因及び治療法 —

一、ノツクの種類

發動機モーターのノツク (Motor knocks) は、自動車に生ずる故障として重大なものである、そして其の原因も種々あつて、分類すれば左の如くである。

(一) 早い着火アブリーイグニッションに由るノツク

a、餘り多く着火を進めた場合アドバンス

b、氣筒頭上にカーボンが推積せるに基く場合シリンダーヘッド

c、氣筒へ燃料を過量供給した場合

(二) 弛ロースき部分に由るノツク

a、連結桿コネクチング・ロッドの弛んだ時

b、唧子栓ピストンピンの弛んだ時

c、唧子ピストンの弛んだ時

d、フライホイールの弛んだ時

e、氣筒が磨滅したる時

(三) タイミング・ギヤ間に餘り多くの遊びがある場合

二、ノツクの徴候

着火に由るノツク 此のノツクの時には、發動機の中で二つの鏈ハシヤが軽く共に打つ様な音が聞える場合である。その音を讀者が聞いて見たいと思へば、着火を出来るだけ早く進めれば實驗する事が出来る。

カーボンノツク カーボン・ノツクは氣筒頭及び唧子の頂上にカーボンが堆積した爲めに、着火ノツクと同一の結果となる。けれ共カーボンが堆積した時のノツクは、特に左の徴候を有してある。

(一) 發動機の牽引力が減退し、力が喪失した爲め平坦な所でさへ困難である。

(二) 發動機が僅か一時間ぐらい走つても過熱する。

(三) 發動機がミスファイヤーする。

(四) スキツチを^{クワツチ}にしても發動機の廻轉を繼續する。

(五) カーボンに由るノツクの音は、爆發が氣筒内に起つた時のみ聞える。

燃料に由るノツク 早着火及混合割合の不良等に由るノツク、即ち不燃瓦斯の爲めのノツクは、丁度着火に由るノツクと同じ音を發する。然し、このノツクはミスファイヤー、バツクファイヤー、等が伴ふ。

弛みに由るノツク このノツクは幾分上述のノツクよりも、大きい音響を發し、金屬性の烈しい音ではない。その音は弛んだ部分が生ずると同じ音響である。始動クランクが容易に廻されるし、發動機のどこかの部分が弛んだ爲めに車は非常に震動する。そしてフライ・ホキールが弛んだ時は接斷機^{クラツチ}が効力を失つてきかない。

タイミング・ギヤに由るノツク タイミングギヤに餘り遊びが多い時、又はギヤと其の後部にガラ／＼音が聞える時は、丁度大型貨物自動車^{モータートラック}のチェーンのガラ／＼する様な音響を發する。又發動機が停止^{ストップ}する時にはバタ／＼音を發する。

欠

終

