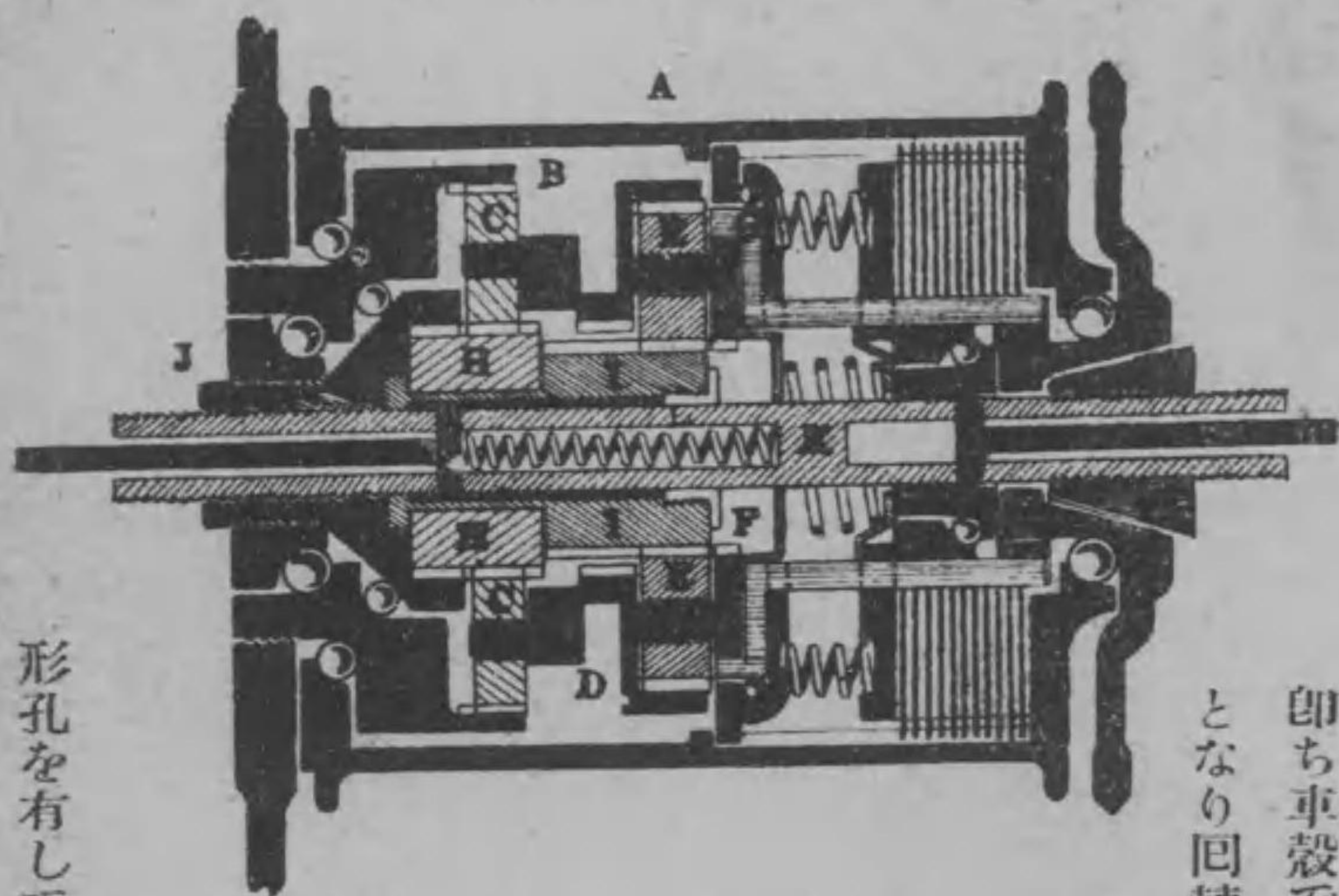


齒車との嚙合の度不良となり爲に適當に吻合せずして空轉をなし齒車を毀損することがある故に結合の際には操作槓桿の曲臂槓桿に及ぼす移動量を規正する必要があるのである修正孔G規正螺體iは此規正を司るものである即ちjなる緊定螺を弛めて先づ規正螺體iの壓定を解き次に操作槓桿頭のH螺子をG孔に挿入す之が爲めA槓桿を高速の位置に保ちつゝ同螺子をG孔に挿し後ら徐ろにA槓桿をしてH螺子によりG孔の位置に駐止せしむるのである

以上の如く準備を行ふたる後ち後輪が受働輪に關係なく單獨にて空轉し得る迄規正螺體iを螺却若くは螺入し全く後輪が車殻内に齒車の摺れ合ふ音を生ぜずして軽く滑かに回轉し得るに至れば緊定螺を緊め規正螺體を其位置に壓定しH螺子をG孔より脱すればA槓桿の指示板上の移動量は太陽齒車に正しき位置を與ふることとなるのである

b. **スターメイアーチャー (Sturmev Archer) 式變速裝置** 此機構も前述のものと同しく惑星運動の機素より考案せられたるもので前述のものと異なる處は高速の場合には前中速度の關係と等しく全機構一體となりて回轉し中速度の場合には前低速度の關係と等しく回轉をなし低速度の場合は前述のものより尙一層の低速度を得る如く更に一個の圓板を増加したるものにして變速の比は5-1.8-1.12-1.である第六十五圖は同變速器の横斷面圖にしてAは外筒

第六十五圖



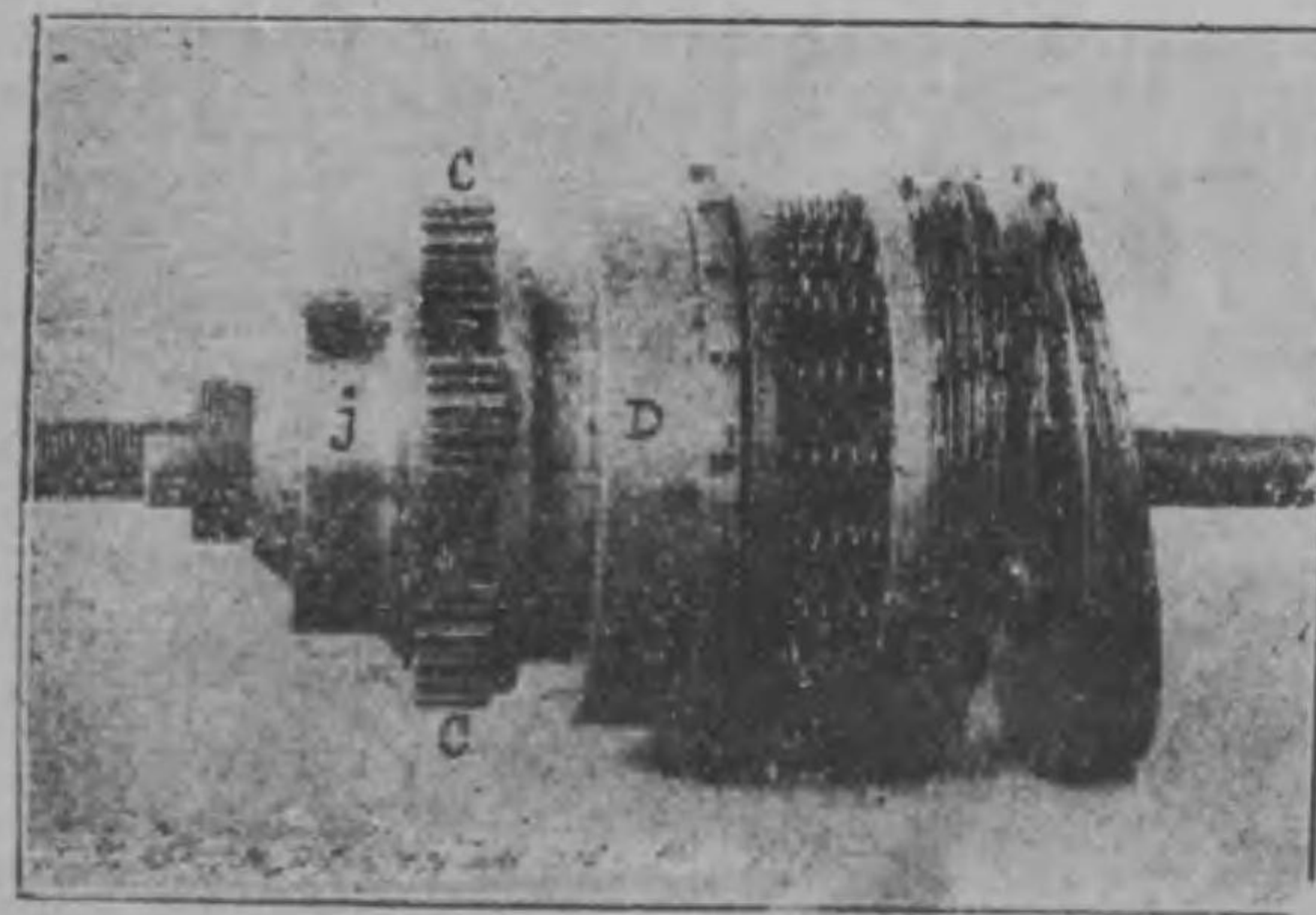
即ち車殻であつてBは内側に齒を有する輪筒で受働輪と一體となり回轉し變速機構に運動を與ふる主動齒輪であるCはDなる内齒輪筒の一端に樹立する軸栓上に回轉する五個の惑星小齒輪にしてBの内齒と嚙合して居るEはFなる圓板上に樹立する五個の柱軸上に回轉する五個の惑星小齒輪であつてDなる内齒と嚙合して居るF圓板はGなる圓臺と吻合し自己の運動を此圓臺に及ぼし此圓臺はAなる車殻に回轉を與ふることになるのである(此圓臺の構造は後章自由裝置に於て詳記する) H及iは太陽齒車jはKなる車軸に固定せる圓臺にしてH及iの吻合する齒車形孔を有する又Dの中央にはHに吻合する齒車形孔を有しF圓板の中央にはiに吻合する齒車形孔を有して居るiなる太陽齒車はK主軸に沿つて移動する圓

筒L上に挿入して其周圍に回轉しH太陽齒車はi上に挿入して其周圍に回轉し得ることになつて居るL圓筒は車軸を貫通し左右に移動する楔栓に固定し蛇線發條の作用を受けて常に左方に壓せられiの左端齒形部及H太陽齒車をjの齒車孔内に吻入せしめて居るのである第六十六圖甲は全機構の寫眞圖にして同圖乙はD及E上にC及Eの惑星齒輪の樹立する有様の寫眞圖又同圖丙は車軸上に移動する兩太陽齒車並にj圓臺の齒車形孔を示したる寫眞圖にしてiの左端齒形部を特に現してあるから第六十五圖と對照せば概ね其機構の内容を詳知し得るであらう以下三種に變速し得る關係を説明する

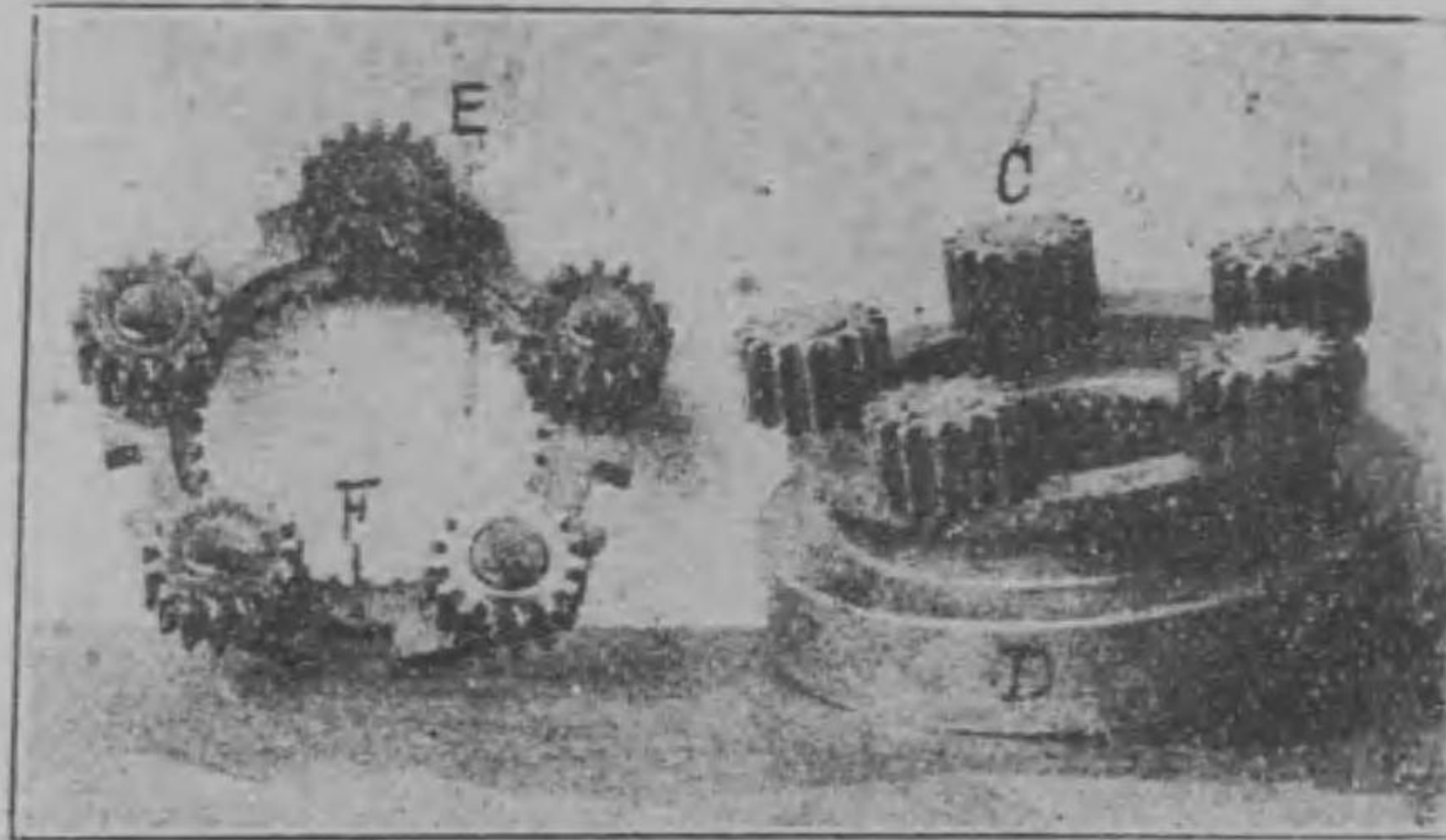
低速度の場合

此場合は第六十五圖の關係に兩太陽齒車の位置する時である即ちH及iはjの齒車形孔内に吻合しあるを以て固定の姿勢にある故にBの回轉はCをHの周圍に自轉しつゝ、回轉せしめDに遅き回轉を興ふることになる此Dの回轉は其内齒によりEをiの周

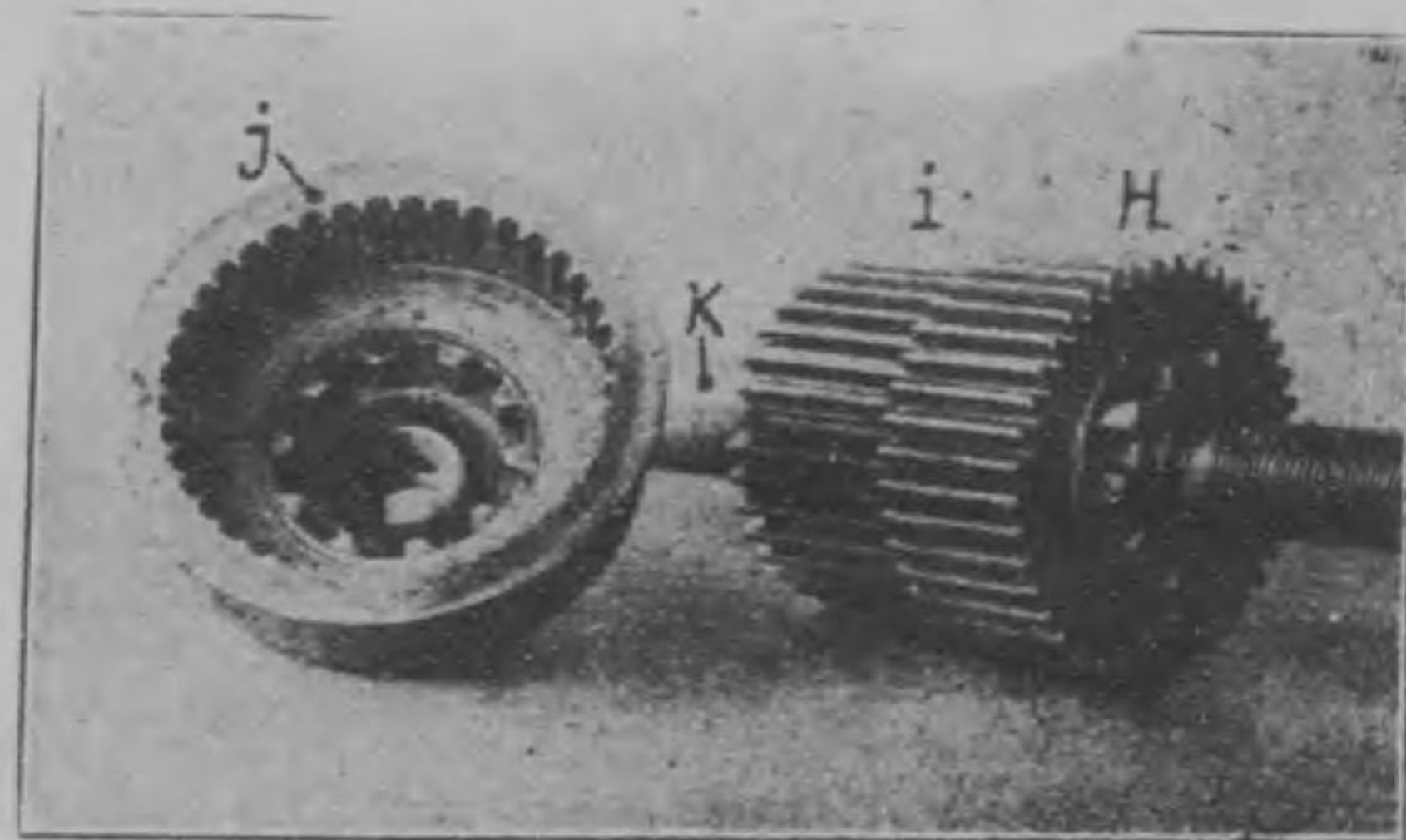
第六十六圖甲



第六十六圖乙



第六十六圖丙



圍に自轉しつゝ、回轉せしめFにDよりも一層遅き回轉を興へ此回轉はA車殼の回轉となるのであるから前變速器のものよりも更に低速度を得るのである

中速度の場合

此場合においてH及iを右方に移動してiとjとの吻合を解きiをFの中央齒車形孔に吻入せしめば得らるのである即ちHはjと猶吻合して固定の姿勢にあるもiはFと一體となつて居るからD、E及iは全く一體となり何等の關係運動を起さぬこととなる故にBの回轉を受けてCはHの周圍を自轉しつゝ、回轉しDに遅き回轉を興ふることとなる然るにDの回轉はEに關係動を興ふ

ることなく同速度を以てFを回轉し直ちに車殼に傳ふるにより前變速器の低速度と同様の關係を爲すのである

高速度の場合

此場合にありては中速度のときよりも一層H₁を右方に移動しHとJとの吻合を解きDの中央齒車形孔にHを吻合せしめば得らるゝのである即ちB、C、H₁は一體となりて關係運動を起さずしてBの回轉は直ちにDを回轉することになる然るにD、E、Jは同様一體となつて何等の關係運動を起さぬからDの回轉は直ちにFを回轉すること、なる換言すれば全機構一體となりてBの回轉を直ちに車殼Aに傳ふることになり前述したる變速器の中速度と同様の關係を爲すのである

以上の各變速を主宰する太陽齒車の移動は「アームストロング」變速器と全く同一にして別記するの必要を認めぬのである只指示板に規正用標記を設けてある方法が少しく異なつて居る此變速器の規正は前述したる變速器のものと同様であるが規正位置に操作槓桿を駐止し得ることになつて居らぬ單に高速度の指示板階段の面上に一線を刻してあるのみである従つて操作槓桿の駐止鉤を此線上に保ちつゝ、規正螺體を回轉し後輪の空轉位置を求めねばならぬのである

c. 「アーム、エス、ユー」二變速裝置 此變速器は前述のものと同様の式によつて構造され

第六十七圖



て居るが此器は曲柄主軸に結着し主動滑車と組合ふて變速を司とるのである第六十七圖は其切斷面圖である變速の關係は「アームストロング」式の中速度及低速度と同様の回轉傳達をなすのである太陽齒車は一個であつて移動をせぬ代りに其軸端に接手機構を施し其離脱結合によりて固定若く遊動し得る様にしてある又操作槓桿は車體の左側に垂直に取附られたる桿軸を回轉して行ふのであつて時計の針の回轉方向と同一に極限迄回轉せば低速度となり中央に於ては自由裝置となり反對回轉の極限に於て高速度即ち固定一體となりて回轉することになる詳細は前述したる各種の説明に對照し考察せば明瞭なるを以て此處に贅記せぬ

此他「レーク、エンド、エリオット」(Lake & Elliot) 會社製「フワイタル」(Fittall) 曲柄軸用變速器の如きものもあるが其機構は大要此「エヌ、エス、ユー」のものと大差なく別記するの必要を認めぬ

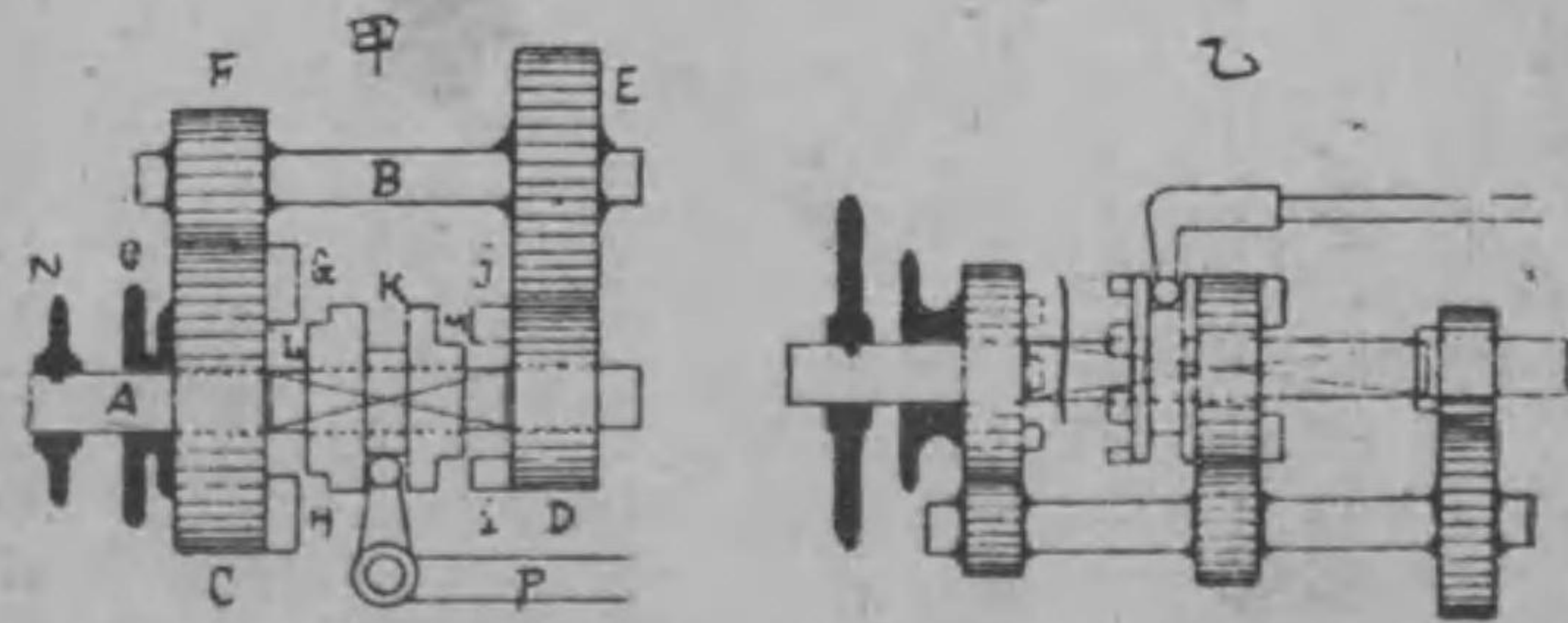
以上の如き圓の内轉動式は其機構稍々複雑巧妙の嫌なきではないが其容積小量で重量も軽く且

つ装着すべき車體上の位置も體裁好く實驗上堅牢で安全なるが上に變速操作單簡にして効率も優良であるから目今熾んに各優良車に採用せられて居る

二、摺動接手式

此種類は從來より自動車に専ら採用せるものであるが機構單簡なると操作容易なると何れの車にも附着し得る等の便利から現今の自動自轉車に採用せらるゝことになつたのである此裝置の單簡なるものは第六十八圖甲に示す如きものであるAはNなる齒車により發動機より回轉を受くる主軸BはEFなる固定齒車(軸上に固定し軸と一體となり回轉するもの)を有する副軸であるCDはA軸の周圍に自轉し得る齒車であつて其一側面にG.H.I.Jの凸起を有しKなる摺動接手のT.N兩凸起と各々吻合し得るものであるKはPなる操作桿によりてA軸を左右に移動しD及Cと組合若くは離脱し得る此接手の移動するA軸の部分は四角形をなしKの

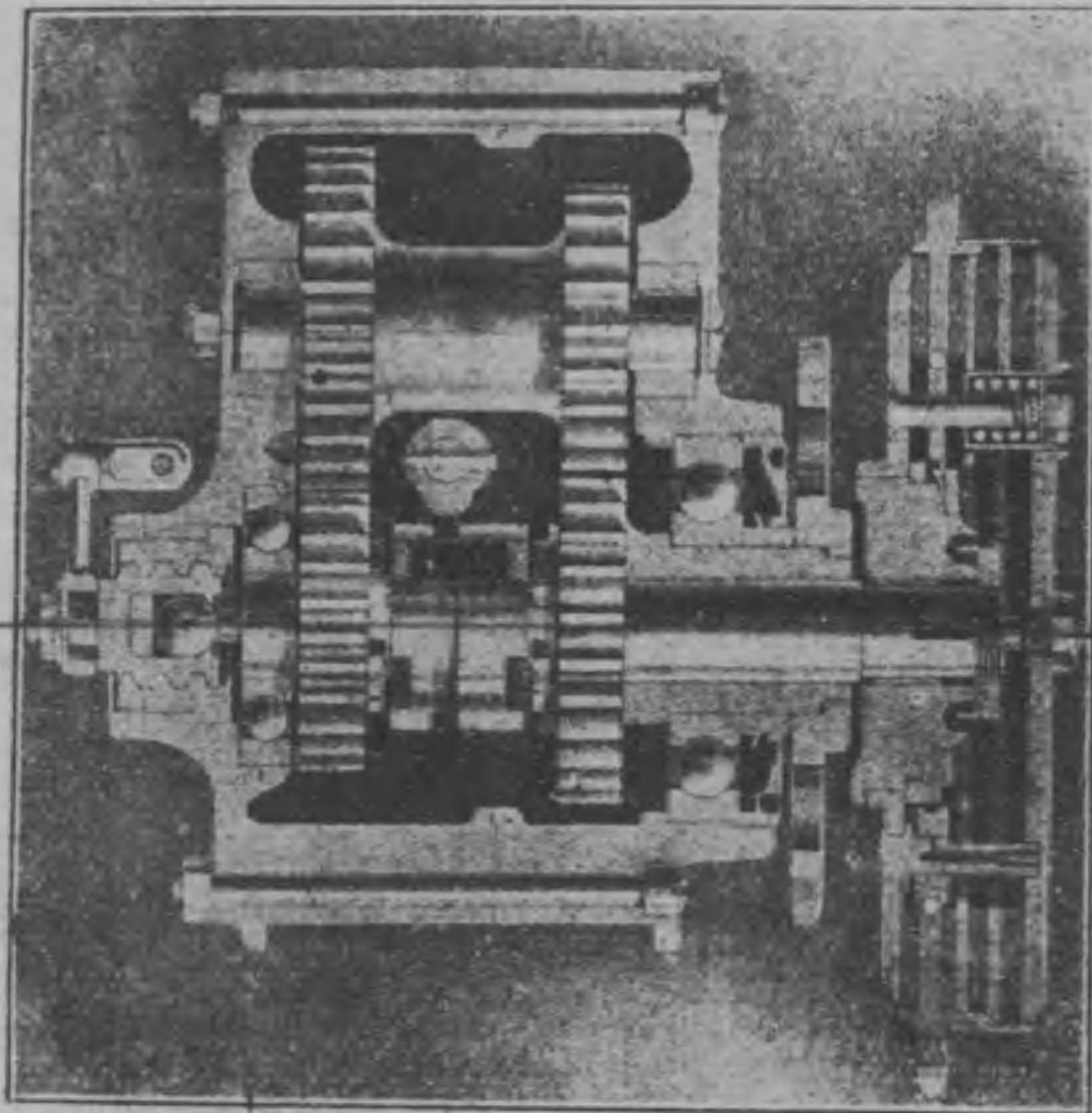
第六十八圖



中央四角形孔を貫通して居るからA軸の回轉は此接手を回轉することになる又Oなる齒車はCに固定し此齒車によりて後輪の受動齒輪を回轉(滑車を此齒車に代用したるものもある)するものである今發動機より鐵鎖にてN齒車に回轉を傳ふれば主軸Aは回轉をなす此際KはC齒車と結合しあれば主軸の回轉を直ちにC車に及ぼし高速度を與ふるのである然るにK接手右方に移動しD車と結合すればD齒車は其回轉をE齒車に傳へF齒車より始めてC車に傳動しO齒車に回轉を與ふることとなり低速度を得ることになるK接手圖の如く中央に位置するときはA軸の回轉は後輪に傳送せぬこととなり全く自由裝置の如き關係をなすのである

上述の機構は二變速度のものであるが其設計の如何によりては尙多くの變速を與ふることが出来る同圖乙は三變速裝置のものである讀者前説明に對照せば傳動變速の關係は明瞭であらう但し圖中齒車と軸の接着部を黒く太くしたるは固定齒車を現はし否らざるものは遊動齒車を示す又軸に沿ふて×の如き記號を畫きたる部分は断面四角形の軸部を顯はしたるものである第六十九圖は「インディアン」車に採用せられたる二變速裝置にして第六十八圖甲と同様であつて受動齒車と傳送齒車とを用ひてある「ドグラス」車に採用せるものは受動齒車と傳送滑車とを混用してあるだけが異なつて居て他は殆んど同様である

第九十六圖



此摺動接手式變速裝置は車體上發動機と後輪との中間車體の下部に装着するを普通とする又發動機には是非齒車を用ひて滑車の代用を行はしむる必要があるこれ滑車によりて變速匣に傳動を行へば護謨帶の繞度多大にして衰損の早きと傳動効率は這りの爲めに低下するからである

三、調整滑車式

此機構は發動機主軸に附着せる滑車兩片の間隔を増減して護謨帶の纏繞直徑を變じ滑車經と受動輪經との比を増減し變速の目的を達するものである従つて護謨帶の張弛を生じ滑りを起して傳動を不規則ならしむるから其張弛の度に應じ後輪の位置を前後し常に帶の張力を一定に維持することが必要である此種に屬するものは極めて少數であつて「グラデュア」(Gradua)式及「マツチン」(Matchless)六變速裝置等最も名

あるものである

此兩裝置は機構上稍々相違した處はあるが共に後輪の位置を前後し之に連結する槓桿の作用により滑車の一片を螺却若くは螺定し兩片の間隔を増減するやうになつて居る「グラデュア」式は後輪を移動するには螺桿を回轉して後輪軸を移動し「マツチレス」式は平行四邊機構によりて其移動を行はしめてある滑車兩片の離合は共に同一方式を採用して居る本邦にては此種の渡來せるものを見ぬ故に圖示して詳説するまでの必要を認めぬから省略することにする

以上三種の外滑車體の擴張するもの護謨帶の張力變化より自動的に滑車の直徑を變ぜしむるもの等各種の設計を試みたるものがあるも一體滑車によりて速力の變化を要求したるものでは其變化の度他のものに比し僅少である即ち前述の「マツチレス」の如きは六様の變速を爲し得るも僅かに最大「 ∞ 」より最小「 1 」の間を増減するに止まるも「アームストロング」若は摺動接手式にありては「 1 」より「 10 」以上の間に加減し得る如きである且つ護謨帶の纏繞直徑を小にするは過度に繞度を與ふること、なり帶の衰損を早むる恐があるから餘り賞揚すべき方法ではないのである

現今本邦に於て流行を見る自動自轉車に附着せられて居る變速裝置は主として圓の内轉動式若

くは摺動接手式である「ハンバー」、「トライアンフ」、「プレミア」、「エヌ、エス、ユー」、「スウキフト」、「ビー、エス、エー」、「オルデース」、「ビー、エー、ティー」、「ローバー」、「ブルー」、車等は圓内轉動式を採用し「インディアン」、「ドゥグラス」、「サンビーム」、「シンガー」、「エンフィールド」車等は摺動接手式を採用して居る要するに鐵鎖を傳動用としたるものは摺動接手式を便利とし護謨帶を用ゆるものは多く圓内轉動式を採用して居る此兩式は何れを可とし何れを否とするかは出来ない各々一長一短ありて乗用者の撰擇如何にあるのである専ら實用を主として外觀の如何を問はざるの士は摺動接手式を採るも宜からう又車體の體裁機構の巧妙重量の輕きを欲するの士は圓内轉動式に依るも宜からうされど機械の強弱は使用者の注意の程度如何によりて定まるものであるから如何程堅牢の設計も其使用を誤らば直ちに破碎衰損を惹起するのである目下歐米より輸入する車で少しく名望ある會社のものならば其強弱の程度に格段の相異あるべきものではない然るに使用者其取扱に慣熟せずして破損の場合其罪を機械の上のみ歸して強弱を云々するものがあるが誤れるも亦甚しきものである機械は人を得て始めて全き効果を顯すべきことを銘心せねばならぬ

第十二章 自由装置

自由装置(原名「フリー、エンジン」Free engine)とは直譯的で一名聯動装置と云ふ方が穩當かも知れぬが發動機の回轉動を受動輪に傳達し若くは遮斷して双方別働し得べからしむる機構の謂ひである此装置は大略次に述ぶる如き各場合には其必要を認むるのである

- 一、**坂路の途中に於て始動せしむるとき** 昇坂路に於て疾驅の手段によりて始動せしむることは非常の勞力と苦痛を感じるもので時としては全く始動し得ぬことがある
- 一、**市街群集の場所て始動するとき** 疾驅して始動せしむる餘地がないから是非停止のまゝ、始動し徐々に進行し得るより外手段がない
- 一、**道路不良なるか路幅狹隘なるか又屈曲度強きとき** 同じく疾驅して始動の餘地がないため上項の手段によるより外ないであらう
- 一、**附屬車を有する場合** 是亦疾驅することは全く出来ない
- 一、**乗用せずして牽引するとき** 此場合は往々生ずることがある一々護謨帶若くは鐵鎖を離脱することは容易でない又排氣弁を扛起して牽引するも輕快に轉動は出来ぬ此際に

は多大の便利を得る

一、坂路を下降するとき 發動機の運轉を止めて氣箱を冷却し同時に輕油の經濟を計ることが出來且つ輕快に進行し得る便利がある

一、短時間の停止を行ふとき 發動機の回轉を停止せずして車を停止し得るにより疾驅して更に始動を與ふることが不要である

等述べ來れば便益は多いのである要するに實用的に使用するには此装置を具備するものが最も適當のものと斷定を下し得るのである

第一 自由装置の種類及構造

自由装置の構造は摩擦力を利用して聯動の着脱を行ふのであるから其機構も殆んど同一主義より考案せられて居る目下採用されて居るものを種別せば次の三種となる

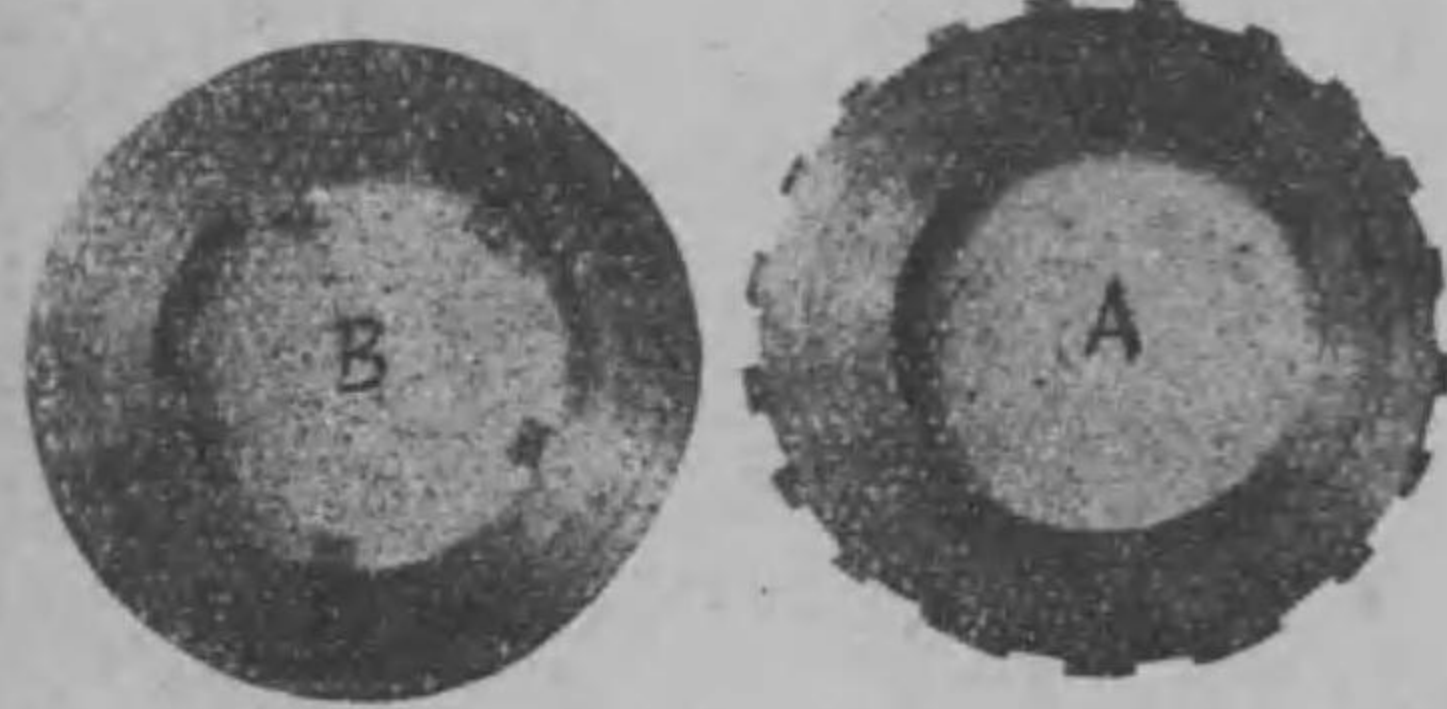
一、薄葉圓盤を重疊したるもの即ち圓盤式

一、圓錐體の斜面壓接によるもの即ち圓錐臺式

一、膨脹し得る輪體の壓接によるもの即ち膨脹輪式

一、圓盤式(原名「ディスク」Disk) 此式は二種の形狀を有する薄き金屬板を交互に重疊し

第七十圖 甲



一種の圓板群を車殼若くは滑車體に他種の圓板群を主動回轉部例へば發動機よりの回轉を受けて主動する受動輪體又は變速主軸等に結合し此兩群を強力なる發條にて壓接せしめ傳動を司らしむるのである故に發條力を壓縮して其壓接を弛めば兩群は別々に動作し一方の回轉に從屬せぬ事になる又圓盤數を累加せば摩擦力を如何程にも強むることが出来る便利がある此種のもの其形狀及機構の關係より變速装置と連結して車殼内に收藏せしむる方が便利であるから圓内轉

動式と併用し大部分車殼内に應用せらるゝもの

が多いのである第七十圖甲は「スターマー、アー

チャ」變速器に接用せらるゝ圓盤の寫眞圖であ

つてAは外部に凸起縁を有しBは内部に凸起を

有して居る此圓盤は同圖乙のCなる圓筒に交互

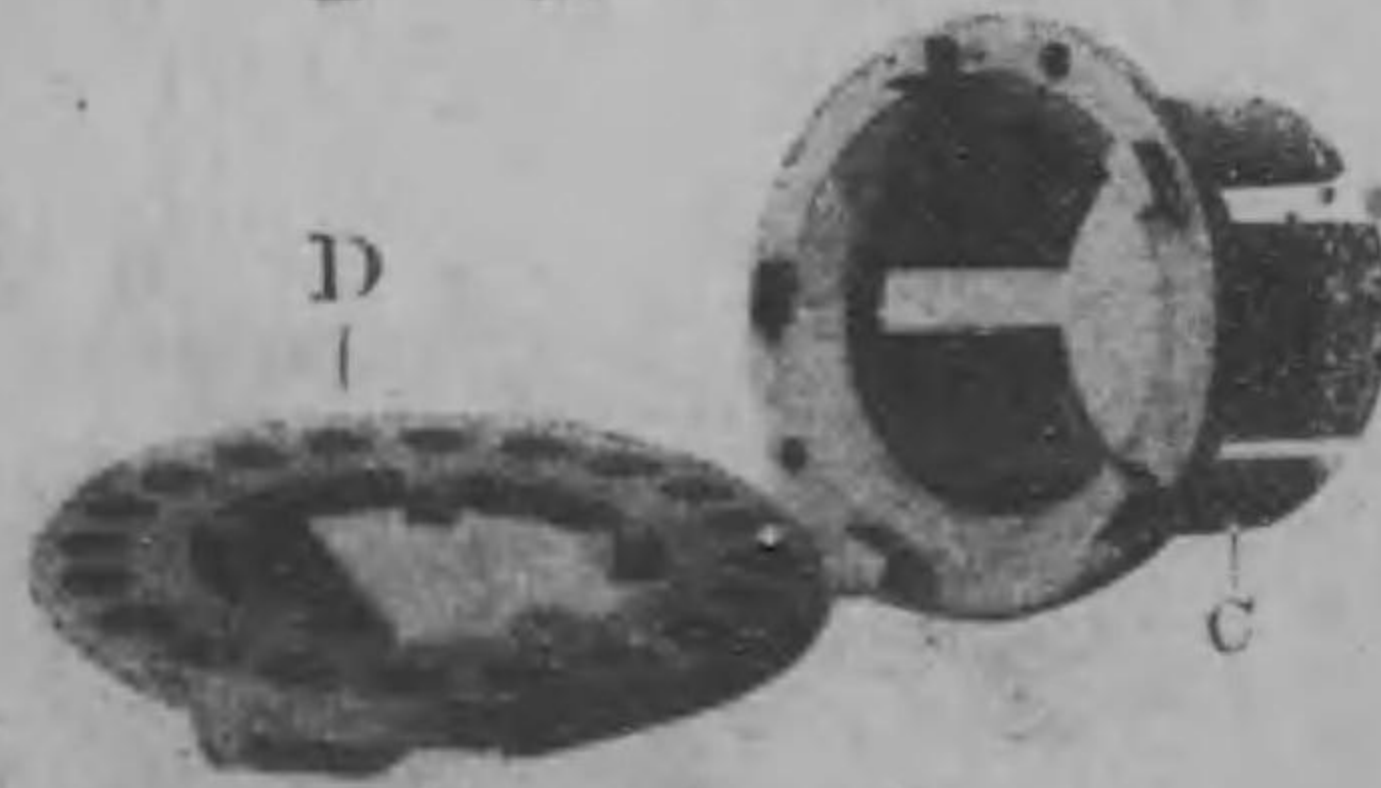
に挿入せられB板の内凸起はC圓筒の缺溝中に

嵌入しCと一體となりて回轉する此Cは第六十

六圖乙のF圓盤に設けある五個の缺鑿部に吻入

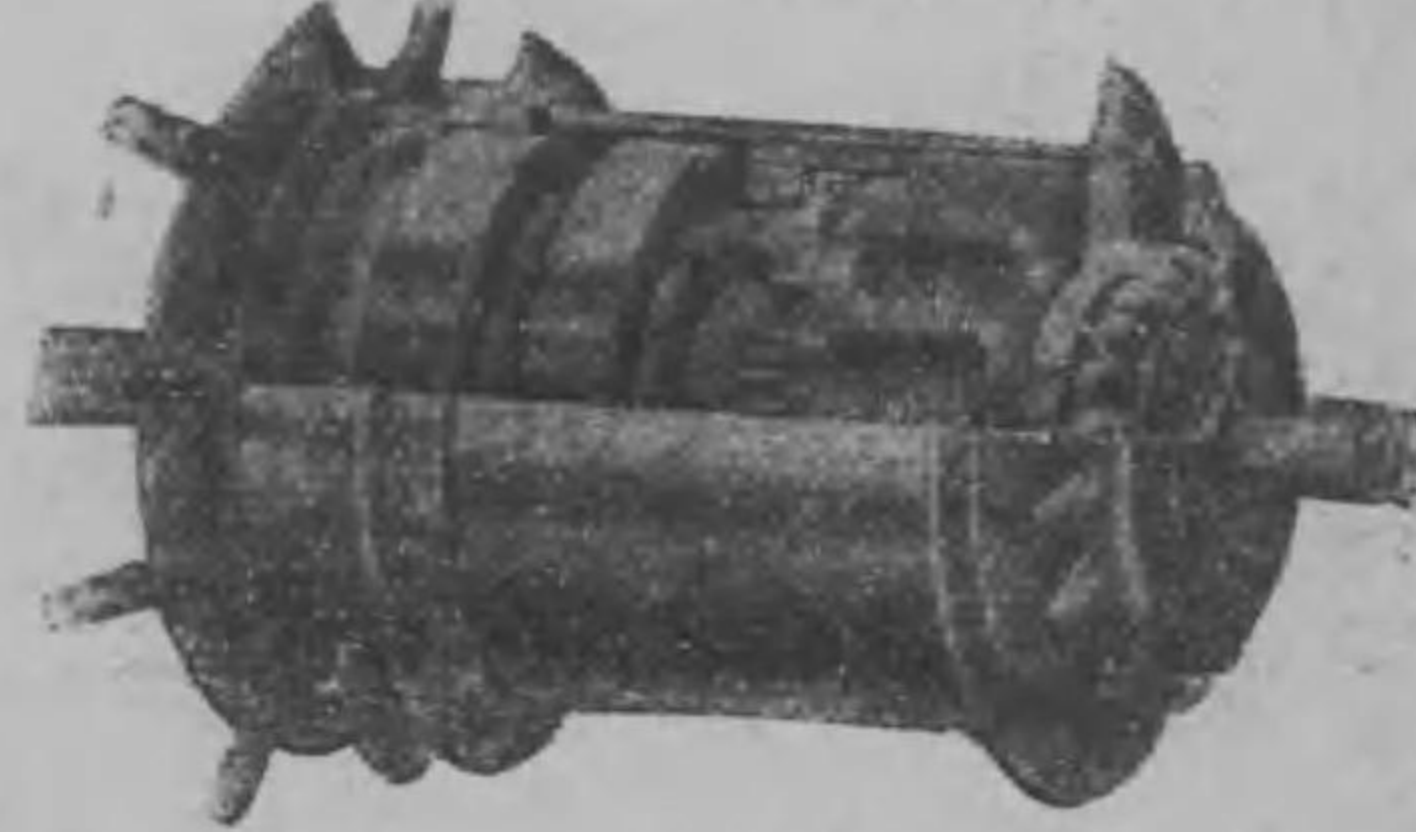
し同圓盤の回轉を受けて自由装置の主動體とな

第七十圖 乙



D

第七十圖 丙



るのであるDは壓接發條の一方の坐板であつて直接A B圓盤を壓接する壓板の用務を兼ねて居る其關係は第七十圖丙を参照せば了解が出来るであらう又内部の構造は第六十五圖に示してある

第七十一圖は「アームストロング」變速器に用ゆる自由裝置である其構造は「スターメー、アーチャー」と同様で只圓盤數の頗る少きだけが異なつて居る之が爲め兩種の圓盤は金質を異にして磨擦力の増加を計つてある其内部の機構は第六十一圖を参照せば詳細に了解し得らるゝであらう

第七十圖 甲



「インディアン」車は摺動接手式の變速器を採用して居るにも拘らず傳送齒車體に此圓盤式を採用したるは稍々異數であつて亦巧妙なる設計と稱し得る第七十二圖は即ち其機構を表はしたる内容圖であつて側面切斷圖は第六十九圖にある其大略の構造は同様であるが壓接發條の使用方法及兩圓盤の着裝手段が稍々其趣を異にして居る容積の狭小なる部分に効率の高き機構

第七十圖 乙



を設けたる大膽と其機構の巧致なる賞讃するの價値は十分に認むることが出来る

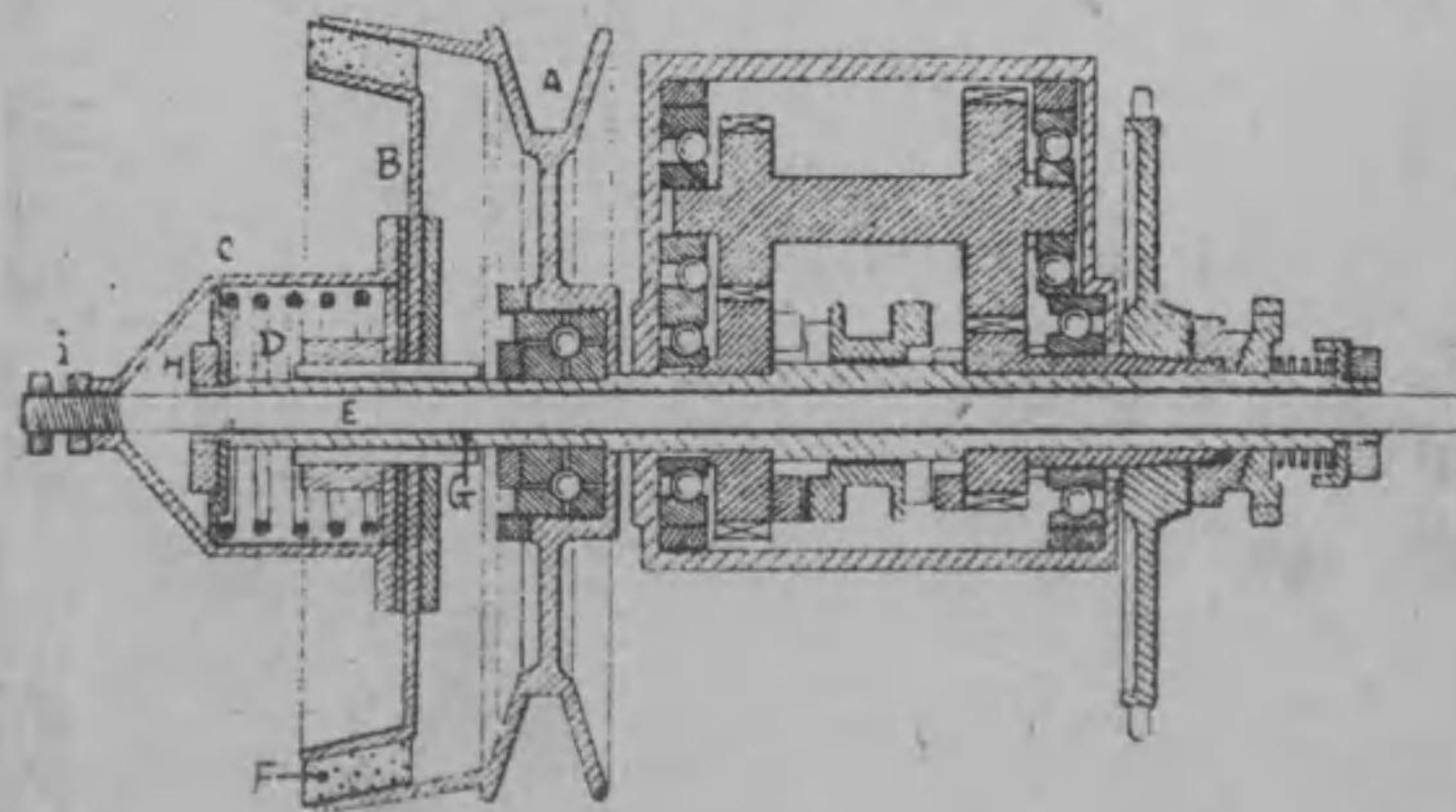
「トゥライアンフ」車の自由裝置は同じく圓盤式であつて其構造は全く「スターメー、アーチャー」式と同一であるから詳記せぬ

要するに圓盤式にありては効率比較的良好であつて離合の操作單簡なるは其利とする處であるが離合の際に於ける傳動狀態稍々圓滑ならずして動もすると操作過劇に流れ發動機に結合する時過荷量の弊に陥り其運轉を停止せしむる事がある故に操作に當り最も緩和に取扱ふ必要がある

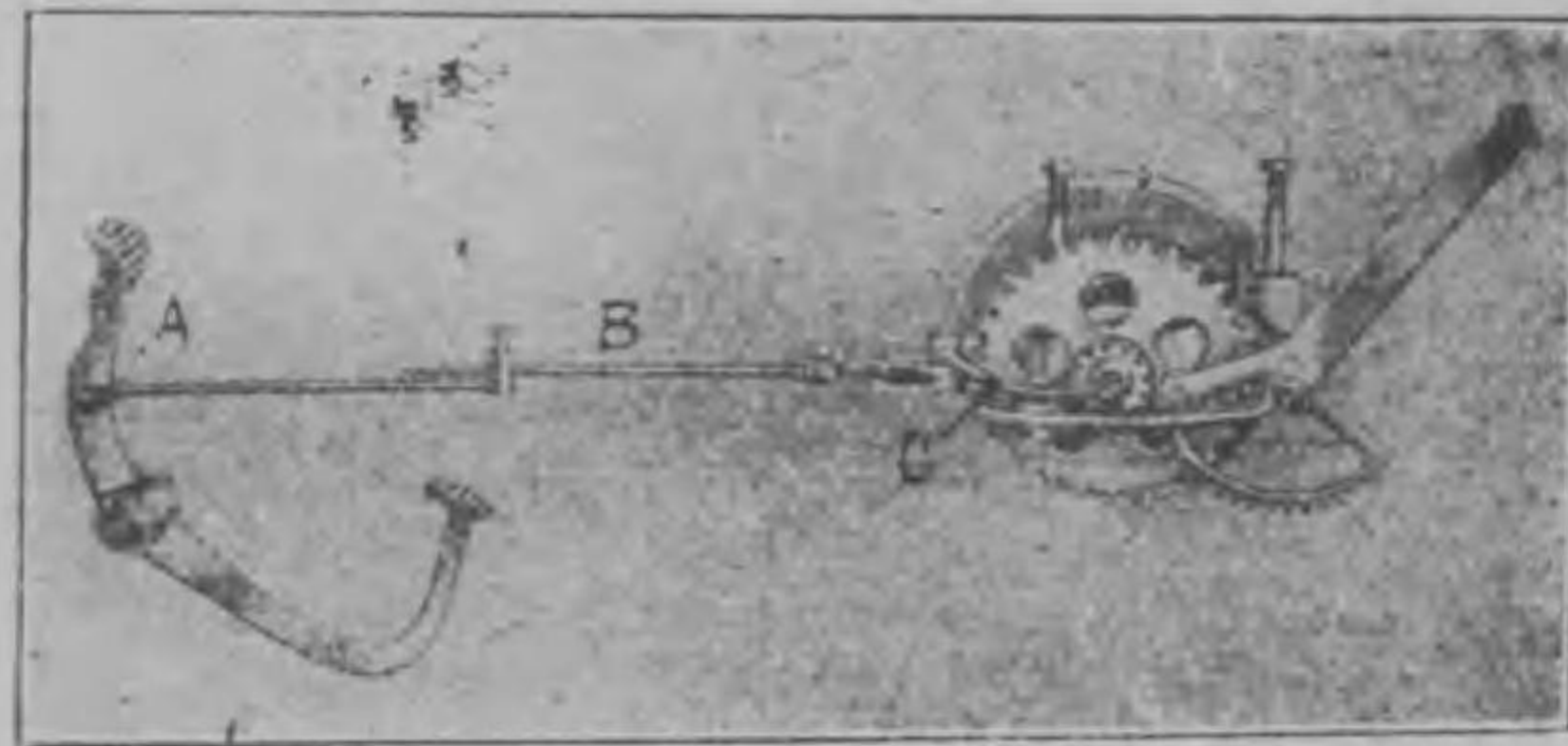
二、圓錐臺式(原名「コーン」Cone) 自動車には主として此式を採用して居るが自動自轉車にも近來其利便を認めて應用することになつたのである此式は後輪車殼にも變速匣の傳送滑車又は同齒車にも設計し得るのであつて機構も頗る單簡である即ち圓錐斜面の壓接より生ずる磨擦力を利用したるものであるから種々の變形したる圓錐臺を使用し各々其特長を吹聴して居る第七十三圖は「ドゥグラス」車の變速匣傳送滑車體内に機構せられたるものであるAは傳送滑車

Bは圓錐臺、CはBと一體となつて居る圓筒狀の發條匣でBを進退せしむる作用部Dは壓接發條にして一端はGなる主軸のH端固定板に支持せられBをAに對し常に壓着せしむるEは主軸内を貫通する心桿で其一端i部に於てCに固定しBの離合を司る操作桿であるFはBの圓錐面に纏繞し固定したる硬性革質であつてAの斜面部に直接壓着し強力な摩擦を惹き起さしむる部である今E心桿を或る機構の手段により左方に壓出せばC及Bを同じく左方に壓戻しB.A.の吻合を離開しBのみ主軸と共に回轉し得ることになるEの壓戻を解けば再び壓着して聯動する此E桿を操作する機構は第七十四圖に示す如くAなる曲臂狀の足踏用槓桿とB連桿及Cなる壓入曲臂によりて行ふのである又車殼内に設計せられたるもの、適例は「ビー、エス、エー」車に採用せらるゝものである第七十五

第 七 十 三 圖

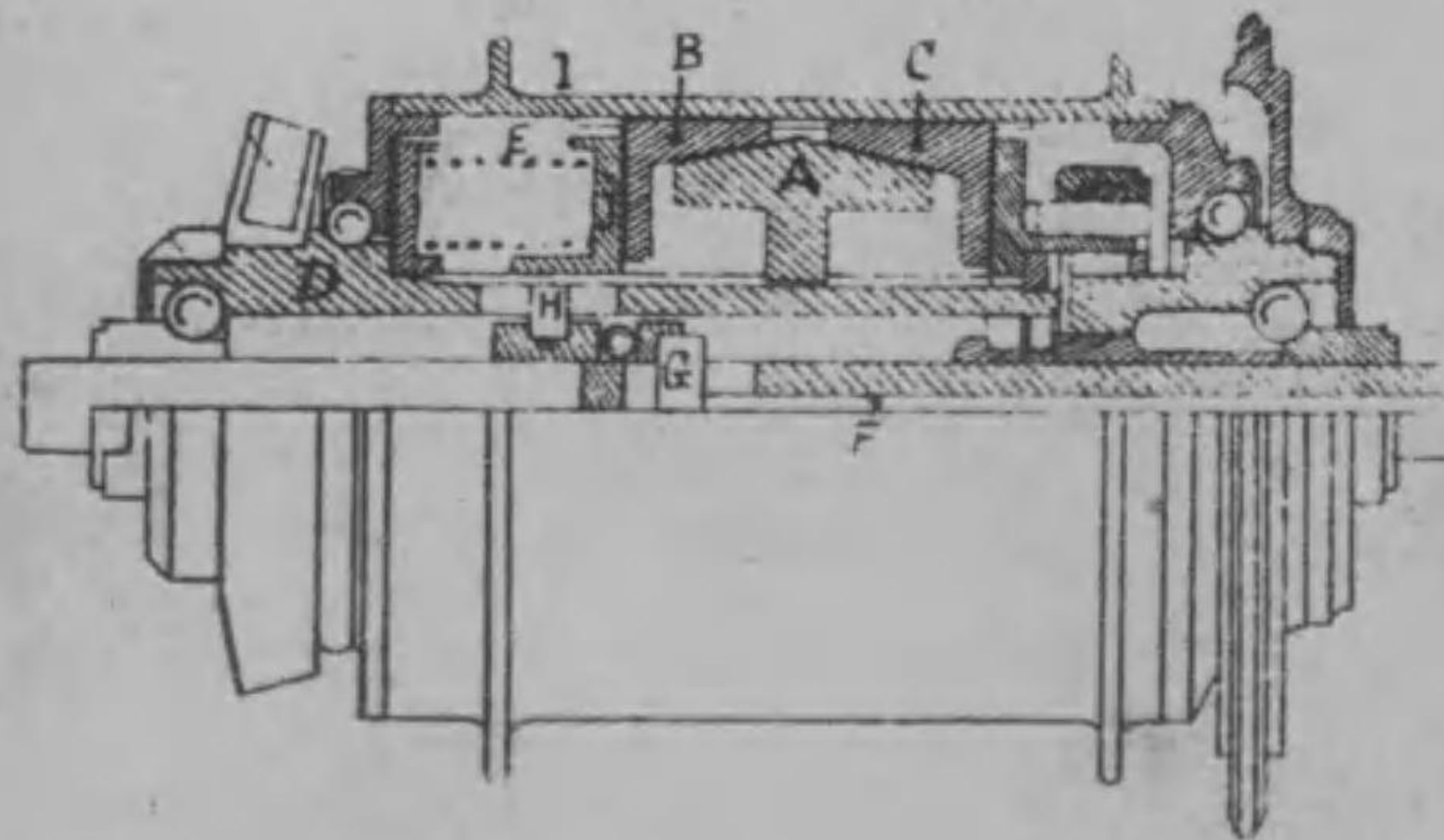


第 七 十 四 圖



圖は其横断面圖にしてAは副楔狀の主動聯動器であつてDなる受動輪の固定圓筒部と結合し同一回轉をなすB及CはAを兩側より包容する楔狀壓接片であつてiなる車殼と結合し回轉するEは壓接發條Fは操作心桿GはF心桿の作用を受けjなる壓接板より突出する壓戻子Hを左方に移動せしむる壓戻環體であつて車軸に沿ふて移動するものである圖の如き關係にある場合はEの壓迫を受けてjはB片を右方に壓しAとB.C.との楔狀部に強力な密接を與へて一體となり受動輪の回轉を車殼に傳送するのである然るにF心桿を左方に壓しj壓接板を壓戻せばBは自然Aとの壓着を解き左方に摺動し従つてCとの壓

第 七 十 五 圖



定をも離脱しAのみ空轉することになり車殼に回轉を傳へぬのである此心桿Fに作用を與ふる機構は前述のものと略同様であるが壓入曲臂を車軸の周圍に回轉する螺旋機構の手段により壓入作用を行はしむるだけが異つて居る

「エヌ、エス、ユー」變速器内に設計せられたる自由装置も此圓錐臺式であつて第六十七圖に示す如く滑車と一體になり惑星齒輪を保持する圓板の外面圓筒部に壓接すべき圓錐臺と壓板及壓接發條とよりなり操作槓桿の働きを受け圓板との壓接を離脱すると共に太陽齒車軸との接合を解き發動機軸と共に回轉する内面齒輪より運動を滑車に傳達せしめざるやうにする其構造の詳細は同圖を見れば明瞭である

其他圓盤式と圓錐臺式とを混用したる「ウィリエル」車殼用自由装置の如きものがある其機構の一般要領は以上説明したるものと大同小異にして平圓盤を用ゆる代りに薄板圓筒を用る壓接發條の代りに圓錐臺を利用したるものにして特に説明するまでのものでない

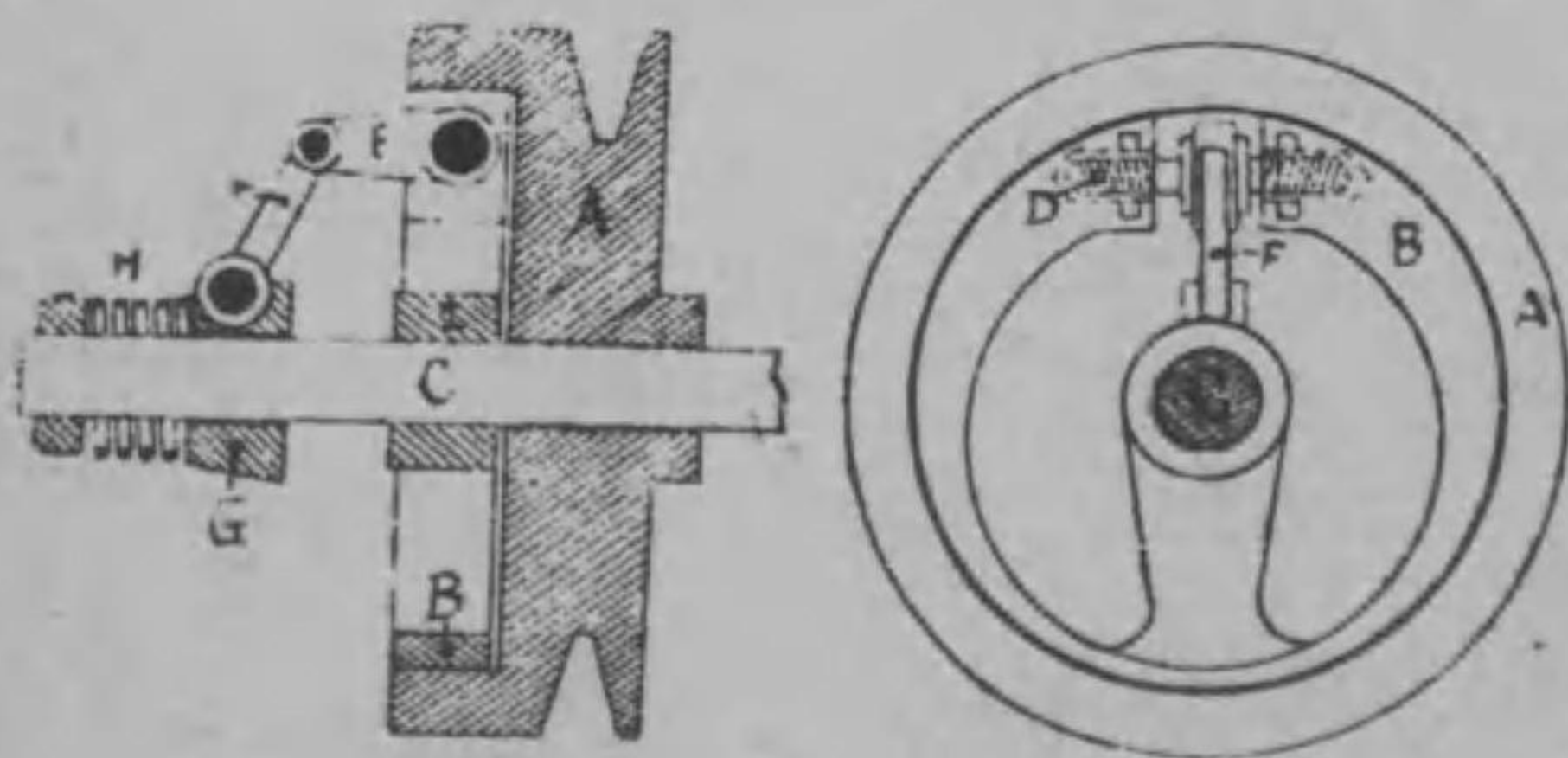
要するに此圓錐臺式は其効率に於ては圓盤式に比して差したる違ひはない又構造も簡易であつて容積も尠大と云ふ程の事は無いが磨擦面の比較的磨滅し易きこと殊に皮質等を用ゐたるものは時々取換ふる必要があつて厄介である然し聯動の状態圓滑にして操作亦容易であるから圓盤

式の如く過荷重に堪へずして發動を停止せしむる憂は尠ない

三、膨脹輪式(原名「エキスパンディング、リング」Expanding ring) 此式は金屬製の彈輪體

を皿盤内側に膨脹壓接せしむる手段を採つたもので滑車にも齒車にも又は車殼内にも應用せらるゝのである車殼内に設くるものにおいて輪體を數個の部分片になし發條輪を以て外部より集束し環狀に保持し車殼内に收容する此環の中央孔は角錐形をなし此孔内に同形の錐體を壓入し環體を披開膨脹して殼内面に設けある壓接體に其環面を強壓するやうに構造されて居るのが普通である又滑車か齒車體內に設くるものにおいて輪體の一部を切斷し同部に各種の機構を施し披開收縮を行はしむるのである第七十六圖は此種の最も簡易なるもの、平視及横斷面略圖であるAは滑車の皿盤部Bは彈輪Cは主軸Dは壓接螺子E及Fは作用槓桿GはF桿の樞鉸部を保持し「E」に作用を與ふる摺動子Hは壓接發條である今圖の如き關係にある場合はH發條はGを右方に壓しF槓桿はEを上方に回轉する然るにE槓

第七十六圖



桿はD螺子と一體となつて居るから同方向にDを回轉しB輪體より螺却する姿となる此螺子は圖の如く兩端に右捻子と左捻子を刻みてある故に螺子の螺却はB輪體の切斷兩端を外方に壓出することとなり皿盤Aの内側に彈輪Bを強壓しA、B一體となりて回轉を行ふのである之に反しGを左方に壓戻せば全く前と反對の作用を呈しDはB内に螺入して兩切斷端を内方に引きB輪體をAの内側より分離しC軸より受くる回轉をA滑車に傳送せぬことになるのである勿論BはCと一體となり回轉する如く中央I部に於てCに固定されて居る摺動子の移動はC軸中に挿入する心桿によりて作用せしむることは前述したる各自由装置のものと同様である

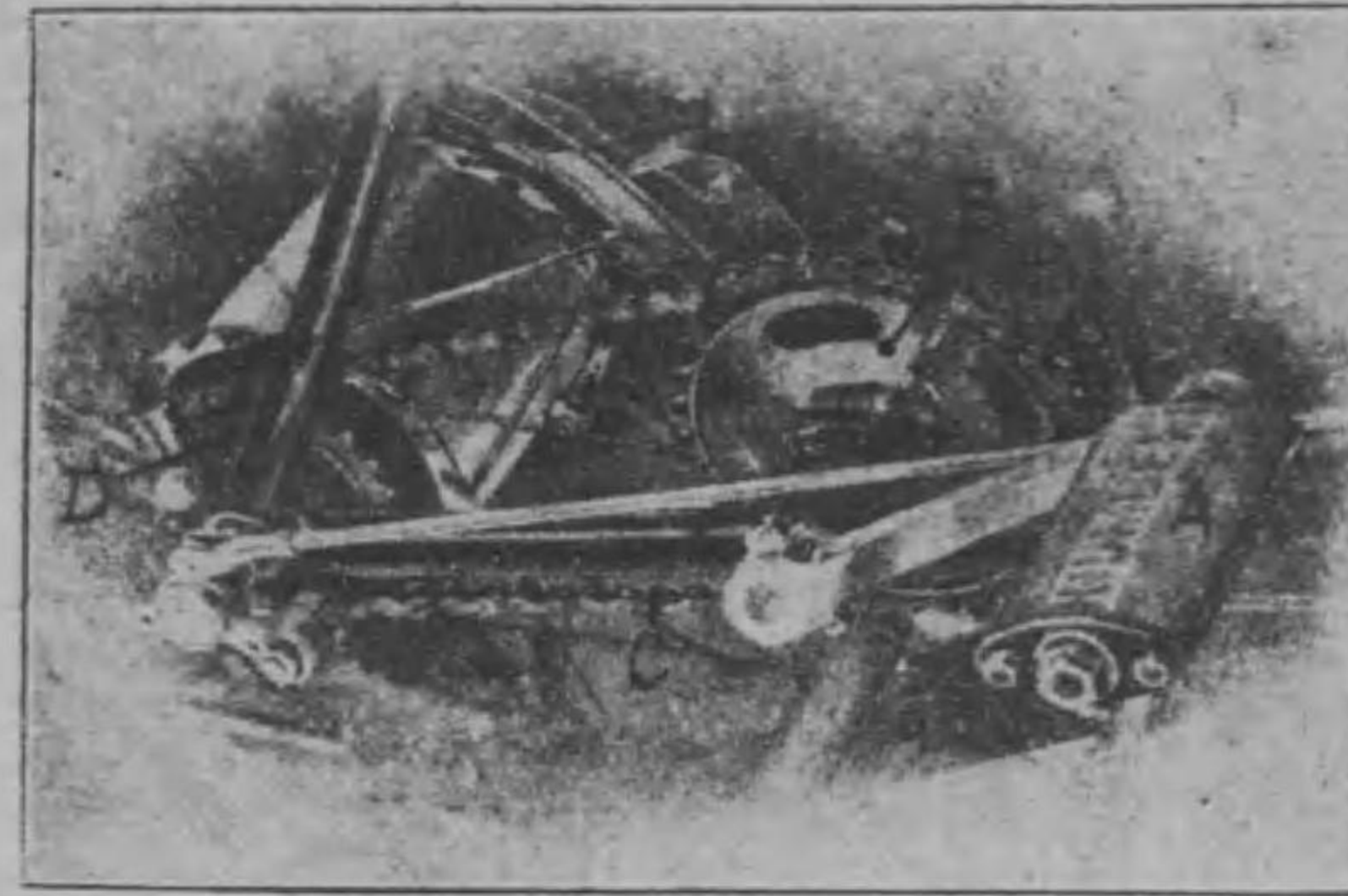
此式は圓錐臺式と同じく聯動の状態は頗る圓滑であつて離合操作も容易であるが輪體の磨滅することの比較的多いのは稍々不便の嫌がある

第十三章 始動装置

始動装置 (原名「スターター」Starter) は乗用の際發動機に回轉動を與へ爆發を起生せしむる装置である三馬力以内のものでは普通自轉車と同様の足踏用鎖車を始動装置として装着するを普通として居る故に車臺上に車を置き此鎖車に依りて後輪を回轉し發動機に爆發を起さしめねばならぬ競争車の如く全く始動の機構を備へて居らぬものでは無論車と共に疾驅して發動機を回轉するか又は車臺上に載せ後輪を手にて急速に回轉して始動するより外途はない又三馬力以上のものにして自由装置を附するもの若くは附屬車を結合するものには足踏用鎖車を用ひたるものもあるが其大部は特別の始動装置を附して居る輕量のものでも踏板式のもの婦人用のものには必ず此特別の始動器を附する趨勢になつて居る

始動装置は自由装置又は變速装置の種類に従ふて其種類の一定するものであるから大要二種に分類し得る即ち後輪殻内に自由装置を備ふるものには足踏用鎖車、始動把手若くは類似の「キック」**始動器** (原名キック、スターター「Kick Starter」) を用ひ變速匣を用ゆるものでは同匣の外若くは内部に扇形「キック」始動器と稱するものを附着し其主軸を回轉する如く構造せらる、

圖 七 十 七 第

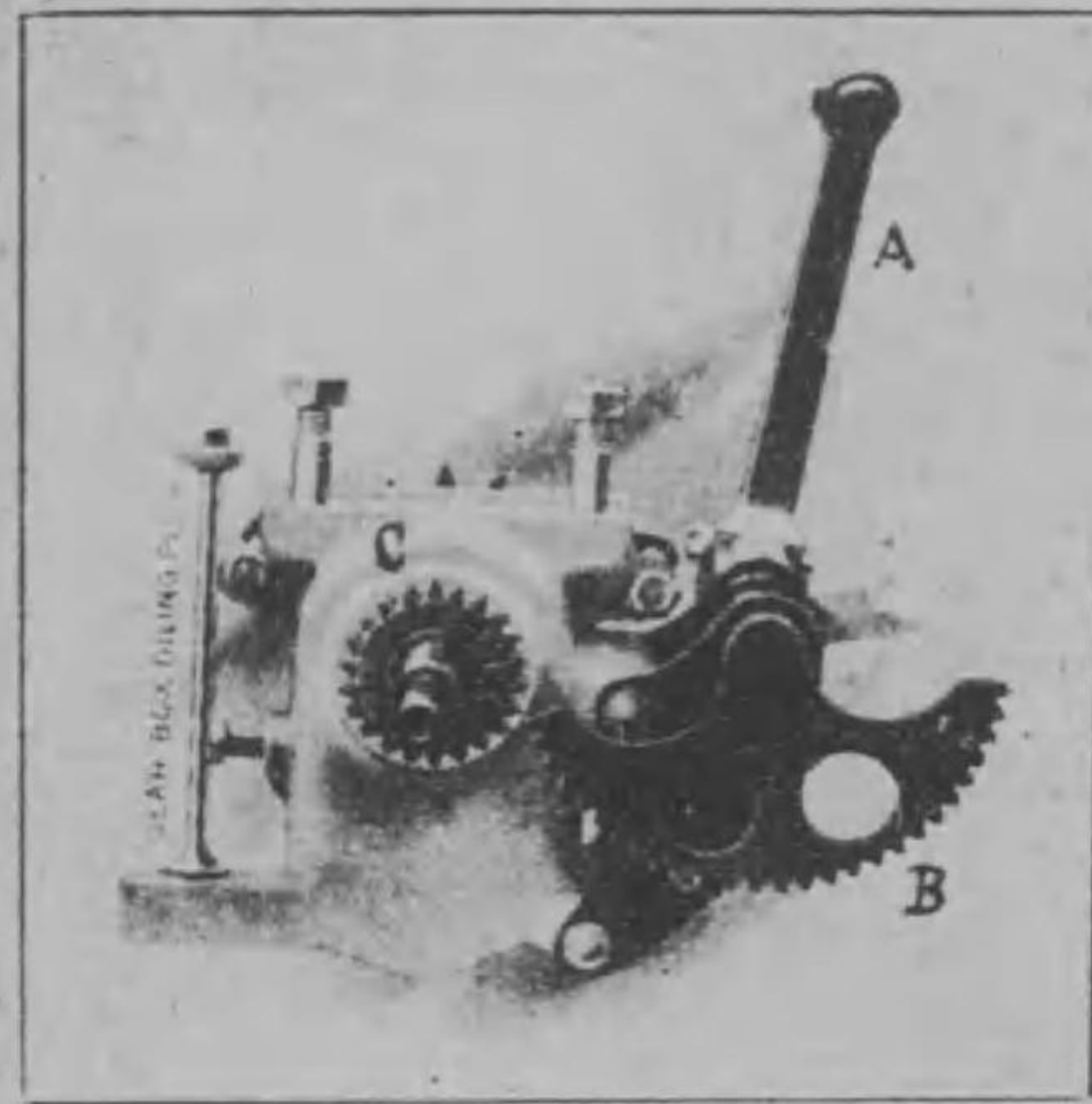


のを一般とする要するに始動装置としては其機構の單純で始動を與ふるに便利な位置に装着せられ効率の高きもの即ち始動の爲めに要する力極めて少くして發動機の回轉速度多きものならば其種の何たるを問はず善良のものと謂ひ得るのである

後輪を回轉する始動装置のものには車を車臺上に載せねば始動し得ざるものと後輪を接地したる儘自由装置によりて後輪との接合を解き始動し得るものと種別があるが「キック」始動器のものでは自由装置を作用せしめ後輪を接地のまま、始動し得るを一般とする附屬車を結合する車には是非接地の始動が必要である前者は始動毎に車臺を卸す不便があるが後者には此不便がない

第七十七圖は「ハンバー」三馬力半車に「スターマー、アーチャ」變速器と併用したる「キック」始動器でA踏子を足若くは手にて回轉しB鎖車とC鐵鎖との媒介によりDなる自由齒車（逆轉のとき空轉し得る構造のもの）に傳動する此自由齒車は第七十八圖Bの如き機構であつてAなる輪體は第七十圖乙の

圖 九 十 七 第



圓筒端に挿入して一體となり回轉し得ることになつて居る故に自由齒車のC鉤爪はA内面の缺溝に作用し其回轉を直ちに受動輪に及ぼし後輪には何等の關係を持たぬから接地始動し得ることになるのである又B齒車逆轉せばCは發條にて壓出しある爲めA内面を滑動し空轉する然るに「アームストロング」變速器に併用する始動器は自由齒車は車殼

と一體になつて居るから接地始動は出来ぬのである（接地始動し得るものもある）

第七十九圖は「サンビーム」車に用ひられて居る變速匣用扇

形「キック」始動器であるAなる槓桿にてBなる扇形齒車を回轉し變速主軸に自由齒車の機構を以て嵌らせるC齒車に傳動し發動機を始動せしむるものである變速匣川の始動器は形狀に多少の相違はあるが殆んど此種

圖 八 十 七 第



と同様のものを採用して居る「ドッグラス」、「ゼームス」、「ブラッドブリー」車等皆此種である
第八十圖は「インディアン」車に採用せる始動器で自由齒
車を曲柄主軸に設け主動齒車を發動機の前部に取付け鐵
鎖を用ひて居る變速匣を使用する車として稍々其趣を異
にして居る又「ラーヂ」車は辨調整齒車と曲柄主軸の小齒
車との連絡を司る補助齒車軸に自由齒車を取付け始動を
行はしめて居るが効率低きが爲め足踏用鎖車を用ひて居
る等種々なる考案のものが多い

附屬車を結合するものには一層容易に始動し得べからし
むる爲め發動機に**弱壓縮器**（原名「デコムプレッサー」
Decompressor）と稱する一機構を設け排氣辨を扛起する操作と相待つて始動の回轉を容易なら
しめたものがある此弱壓縮器は元來少量の混合瓦斯を以て緩速力を得んが爲めに氣筒内の瓦斯
を一部漏出せしむるやうに考案されたものである現今も尙一部此目的に使用せらるゝが多くの
始動の要務に専用せられて居るやうである

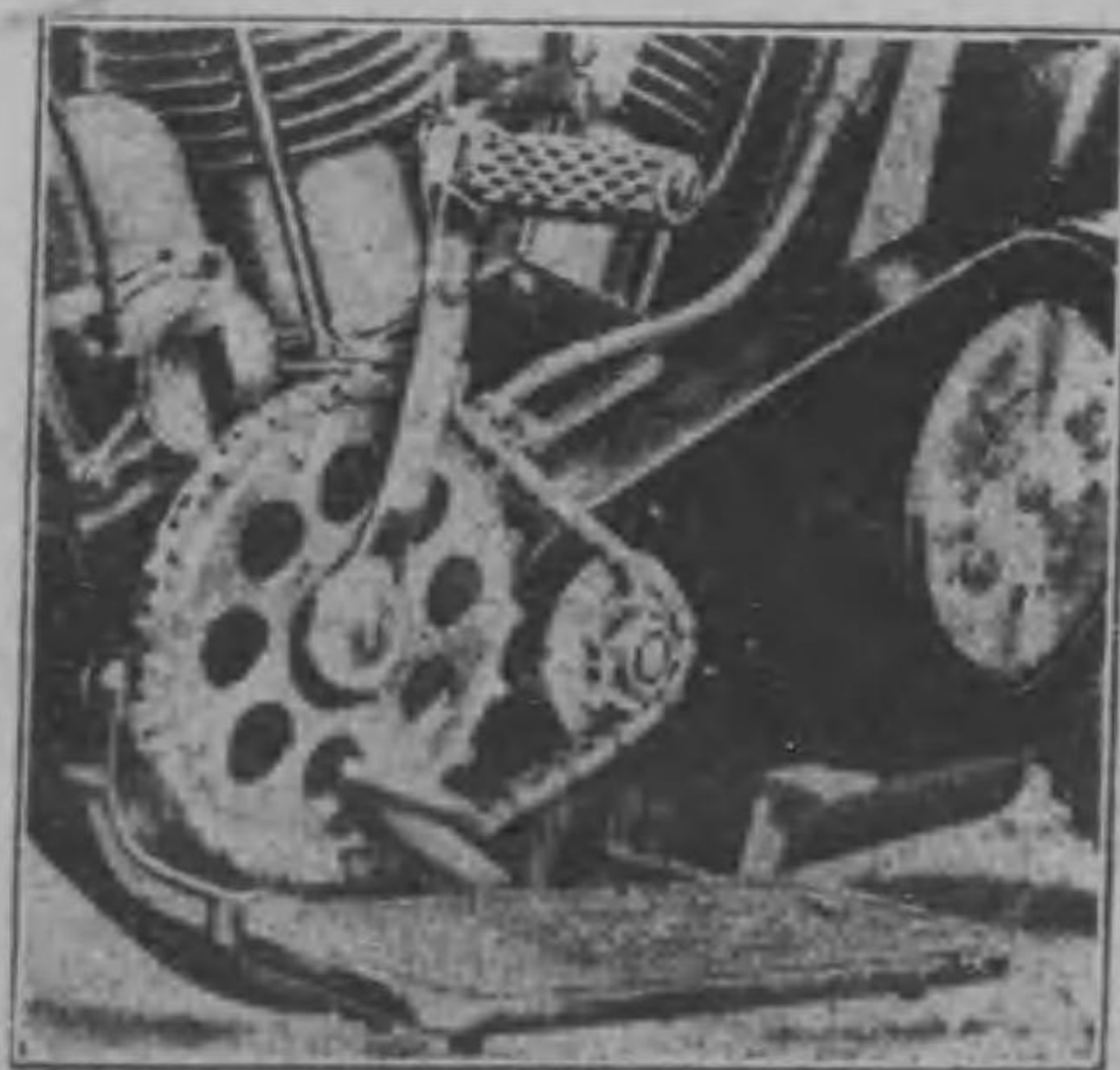
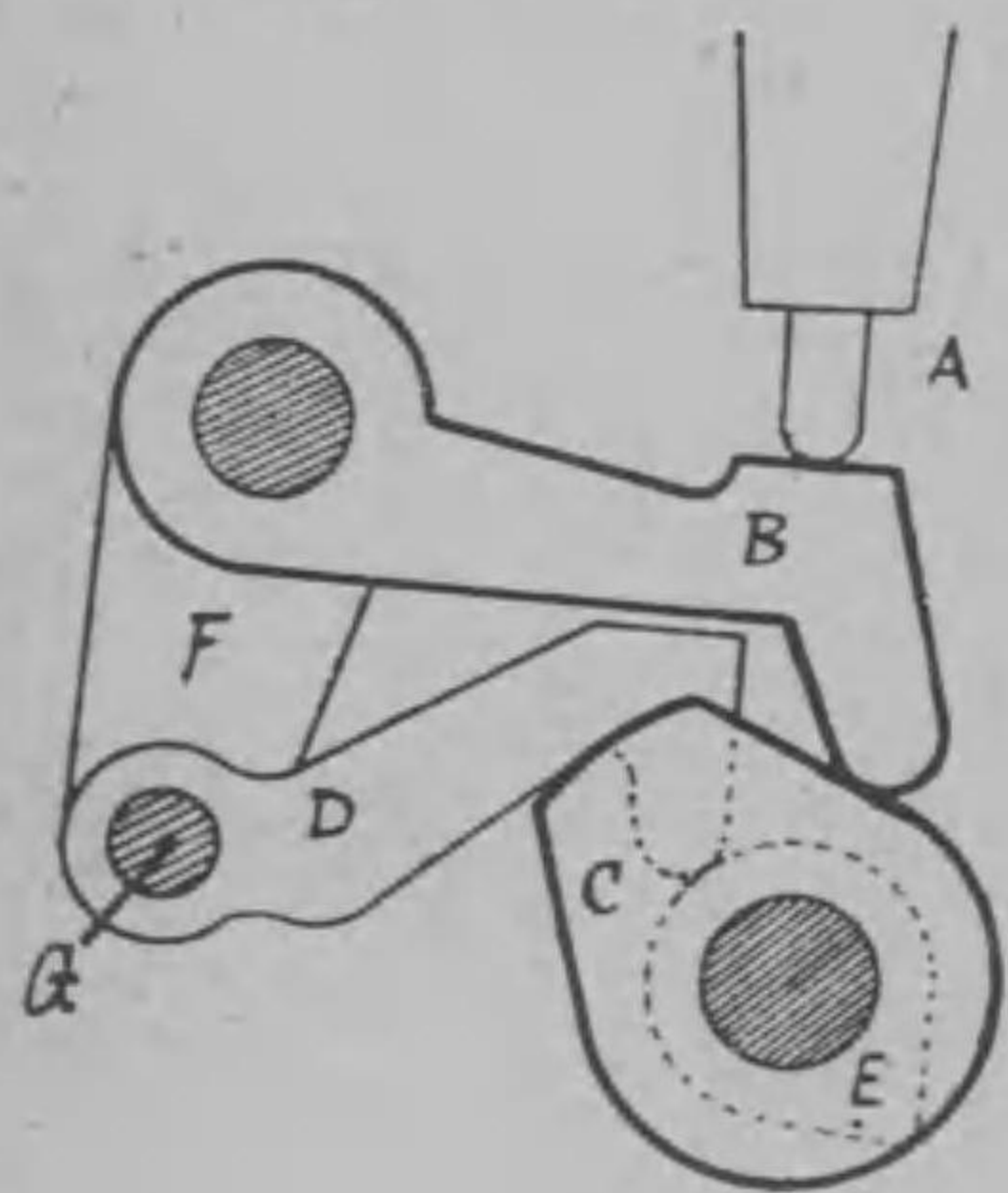


圖 十 八 第

圖 一 十 八 第



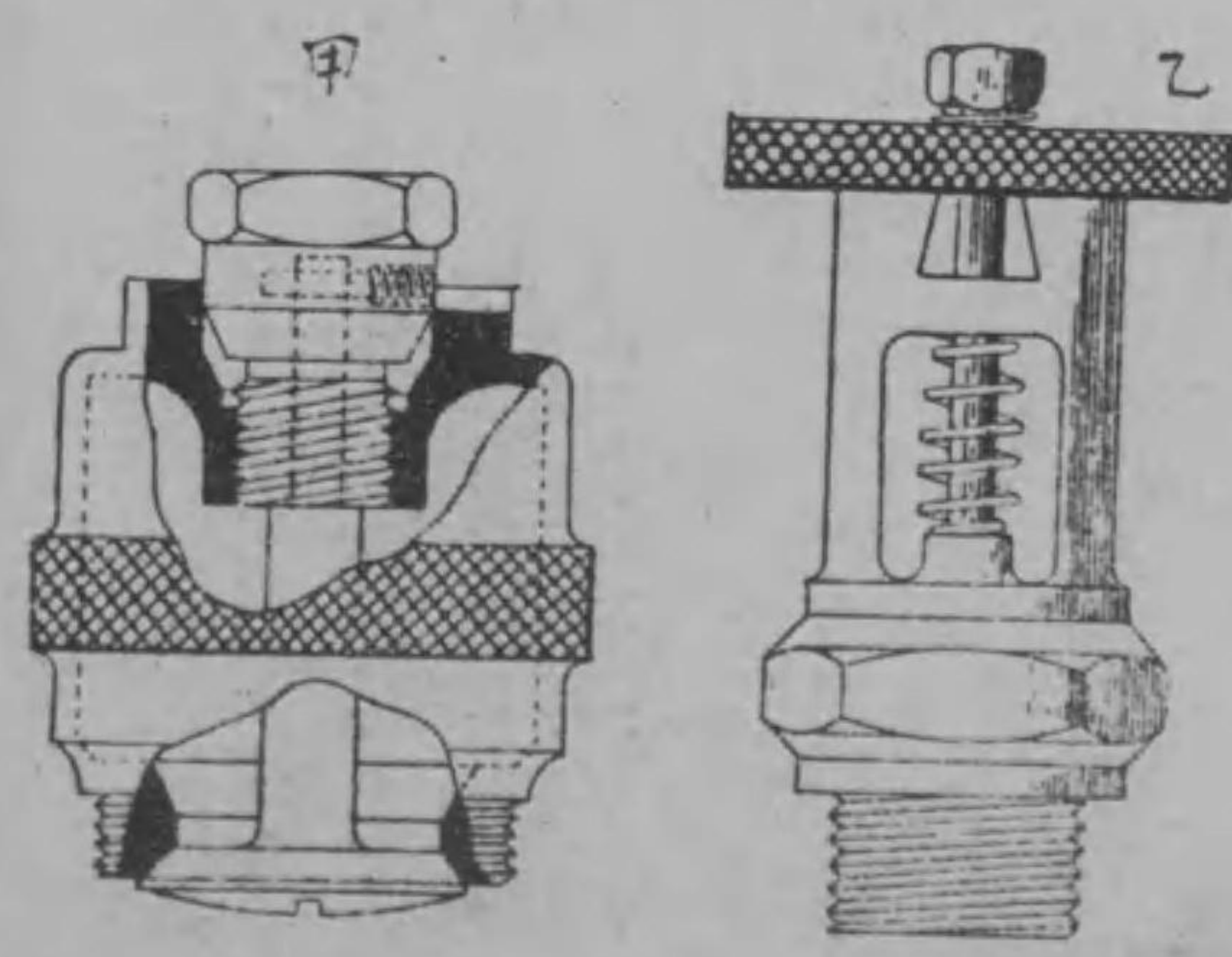
弱壓縮器は二種類ある一は排氣辨の調整齒車に補助「カム」を設け仰子の壓縮衝程の或る一定位
置に達する時一瞬間排氣辨を開閉して壓縮瓦斯の一部を排氣管へ漏出せしむるものと他は氣筒
頂の辨蓋部に一種の漏洩用辨體を螺着し發條若しくは辨體の重量により一部壓縮瓦斯を其辨門よ
り大氣中に放出し氣筒内壓縮度の昇るに従ふて自動的に辨門を閉塞する如く考案したるものと
の二である前者は瓦斯の放出閉止を自由に操作し得るの便あるも後者は此便利が無い一々辨體
の上部に設けたる操作板を螺却若しくは螺入して辨門の開閉を行はねばならぬ不便がある但し後
者は何れの發動機にも裝置し得るが前者は全く出来ないのである

第八十一圖は「ハンバー」三馬力半車に設けてある弱壓
縮器の略圖で前者の種類に屬するものであるAは排氣
辨用凸子Bは同搖臂Cは排氣辨用「カム」又Eは弱壓縮
用の補助「カム」にして其作用部はCのものと反對の位
置に重疊一體としてあるDは弱壓縮用補助搖臂と稱し
Eの作用を受けB搖臂に扛起動を與ふるやうに作られ
てある此DはFなる臂桿のG軸に支へられFによりて

左右に其位置を變じE「カム」面より離合を行ひ得ることになつて居る今圖の如き位置にD搖臂のある場合は弱壓縮作用を與へ得るもDによりて左方に移動せばDの先端はE「カム」面と接觸を絶ち弱壓縮作用を全く行はぬこと、なるは明瞭である此D橫桿の移動は「ボーデン、ワイヤ」機構により乗用者によりて随時に操作し得る如く設計されて居る

第八十二圖は後者に屬する弱壓縮器である甲は「ビー、エンド、ビー」式乙は「エンド、リック」式と稱し共に氣門の辨蓋部に螺入するもので甲は辨の重量により辨を微少に開き乙は發條によりて同様の働きをなすのである讀者少しく圖につきて考へば自ら其作用を了解し得べきを以て無用の説明は省略する

圖 二 十



第十四章 彈條裝置

彈條裝置(原名「スプリング」Spring)は一名緩衝裝置とも稱し車に起生する震動を緩和するため蛇線狀若くは平扁狀の彈條を車體の必要部に装着し乗用者を保護すると共に激震より起る車體結接部の變歪を防止する用務をなすものである一體空氣護謨輪(タイヤ)は一種の發條作用をなし多少の緩衝性を有するも自動自轉車では車の重量、速力及發動機の爆發等より促す震動は普通自轉車の如き裝置にては到底乗用に堪ぬ程激烈であつて是非共効率の高き彈條器を附着し能ふだけ其量を輕減せねばならぬのである故に製造業者は各種の裝置を考案し其要望を満足せしめ乗心地の宜いやうに努めて居るが一利一害が伴ふて未だ十分の解決を與へて居らぬやうである現今一般に採用する彈條裝置は前輪桿、後輪桿及腰坐の三要部に装着するのであつて前輪桿と腰坐とに併用するもの最も多く後輪桿に併用するものは馬力の大きなるものを除きては其數極めて尠なく一時併用したるものも漸時廢棄する趨勢にあるやうである

第一 前輪桿の緩衝裝置

前輪桿に用ゆる彈條は蛇線狀又は平扁狀を使用する然し蛇線狀のもの大部を占めて居る今前輪

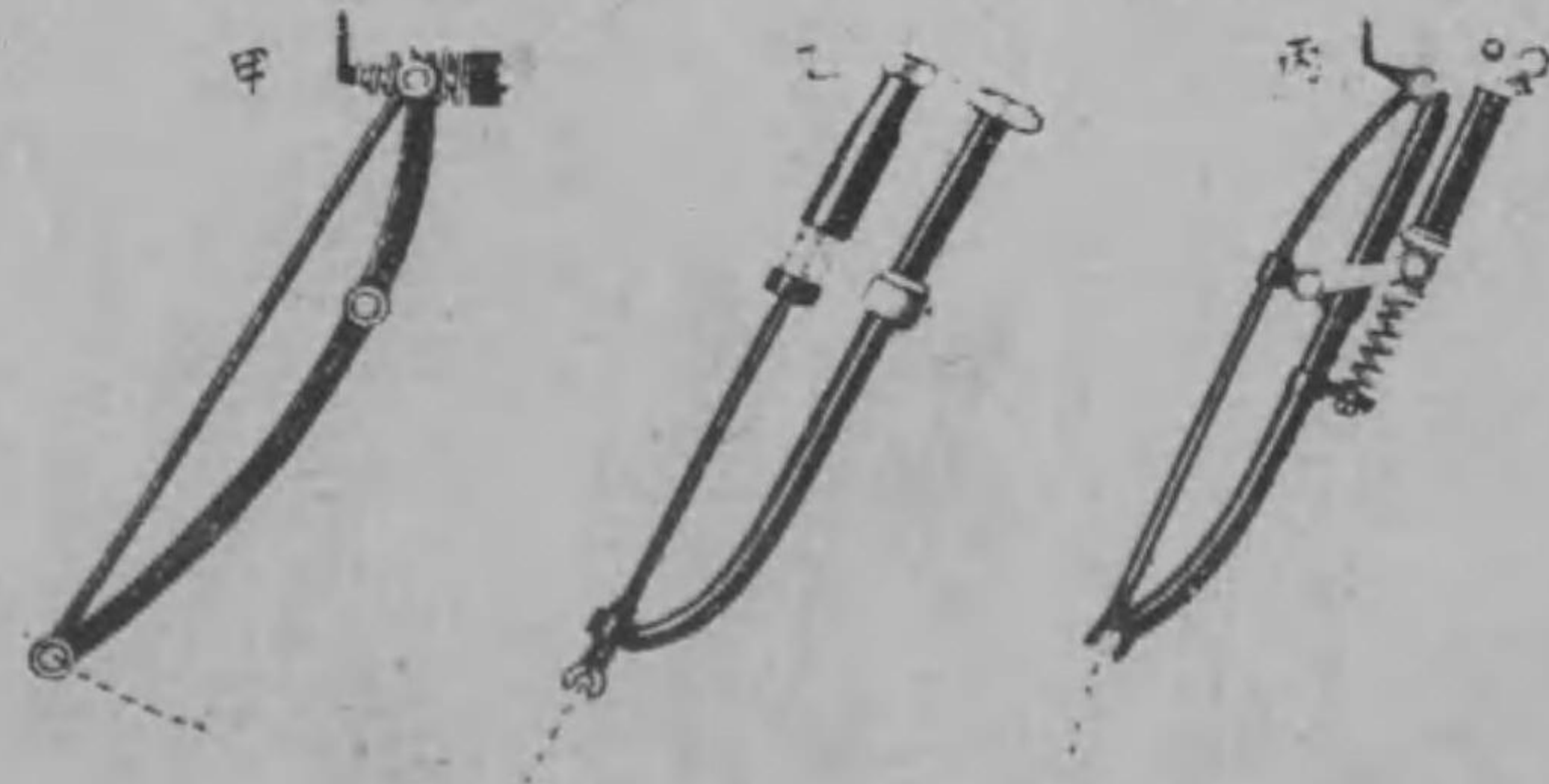
桿の機構上より反動を緩和する状態の差異に従ふて大別すると次の三様式となる

- 一、「トライアンプ」(Triumph)式(第八十三圖甲)
- 二、「スコット」(Scott)式(第八十三圖乙)
- 三、「ドリュイド」(Druid)式(第八十三圖丙)

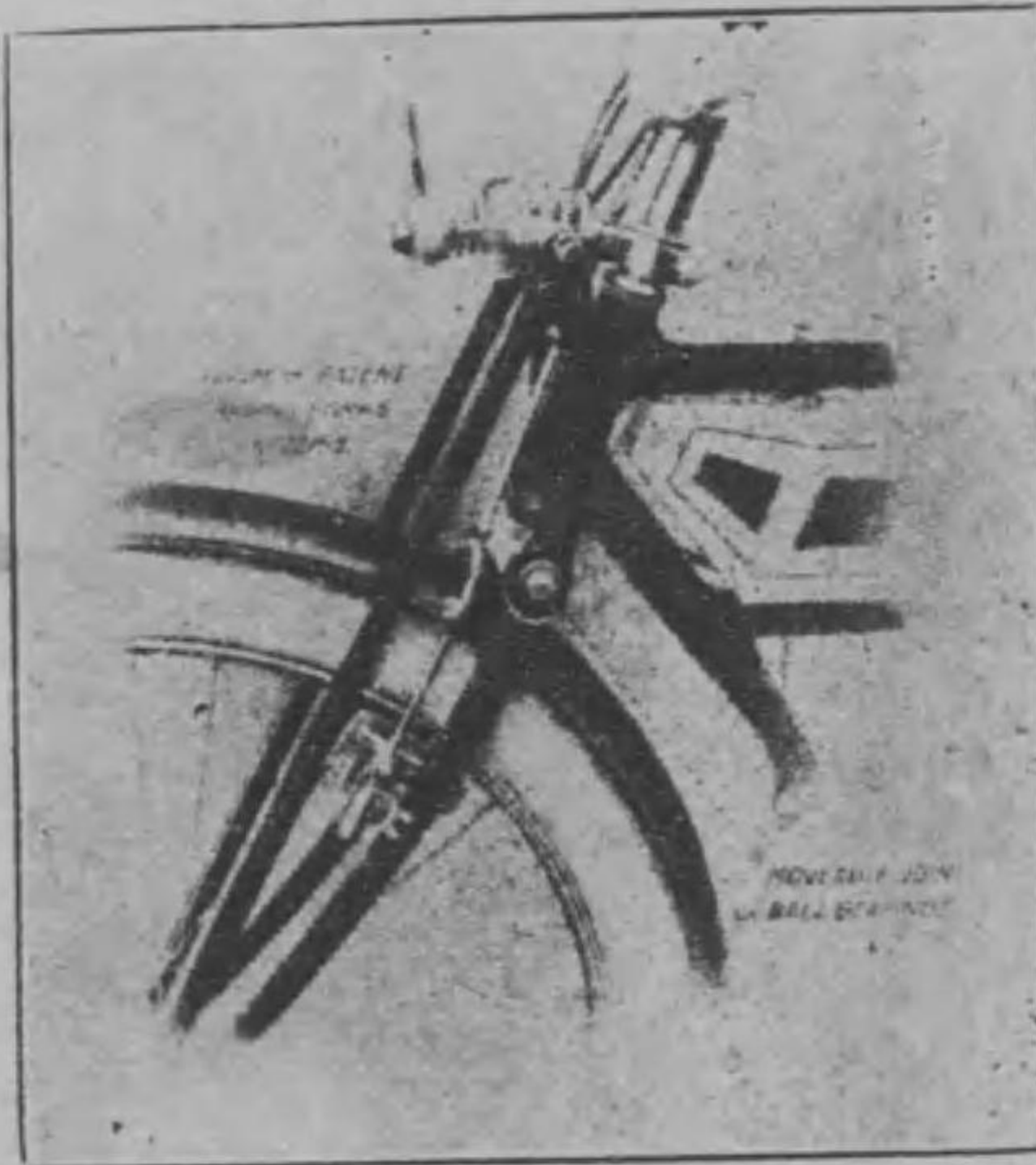
一、「トライアンプ」式

「トライアンプ」式は「トライアンプ」會社の專賣特許品であつて同會社製造の車に採用して居る第八十三圖甲の如く前輪桿は特別の形狀をなし其頭部に於て水平に置かれたる強力なる蛇線發條に緩衝部を支持せしめ震動を前輪軸部に於て點線を以て示したる圓弧狀に緩和せしむるものである此機構は堅牢であつて頭部には所望の強度を與ふる如く製作すること自由なるのみならず左右の動搖に對しても堅牢であるが車長(原名「ホキール、ベース」 Wheel base) (車長とは前後兩輪の接地點間の長さを云

第 十 三 圖



第 十 四 圖



ふ)の變化は震動の多少によりて一定せず且つ其變化量も比較的過大なると頭部の發條に殊更強度を保たしめ反動量を力めて軽減せなければ存外荒らき反動を惹起する不便がある第八十四圖は其寫真圖である

二、「スコット」式

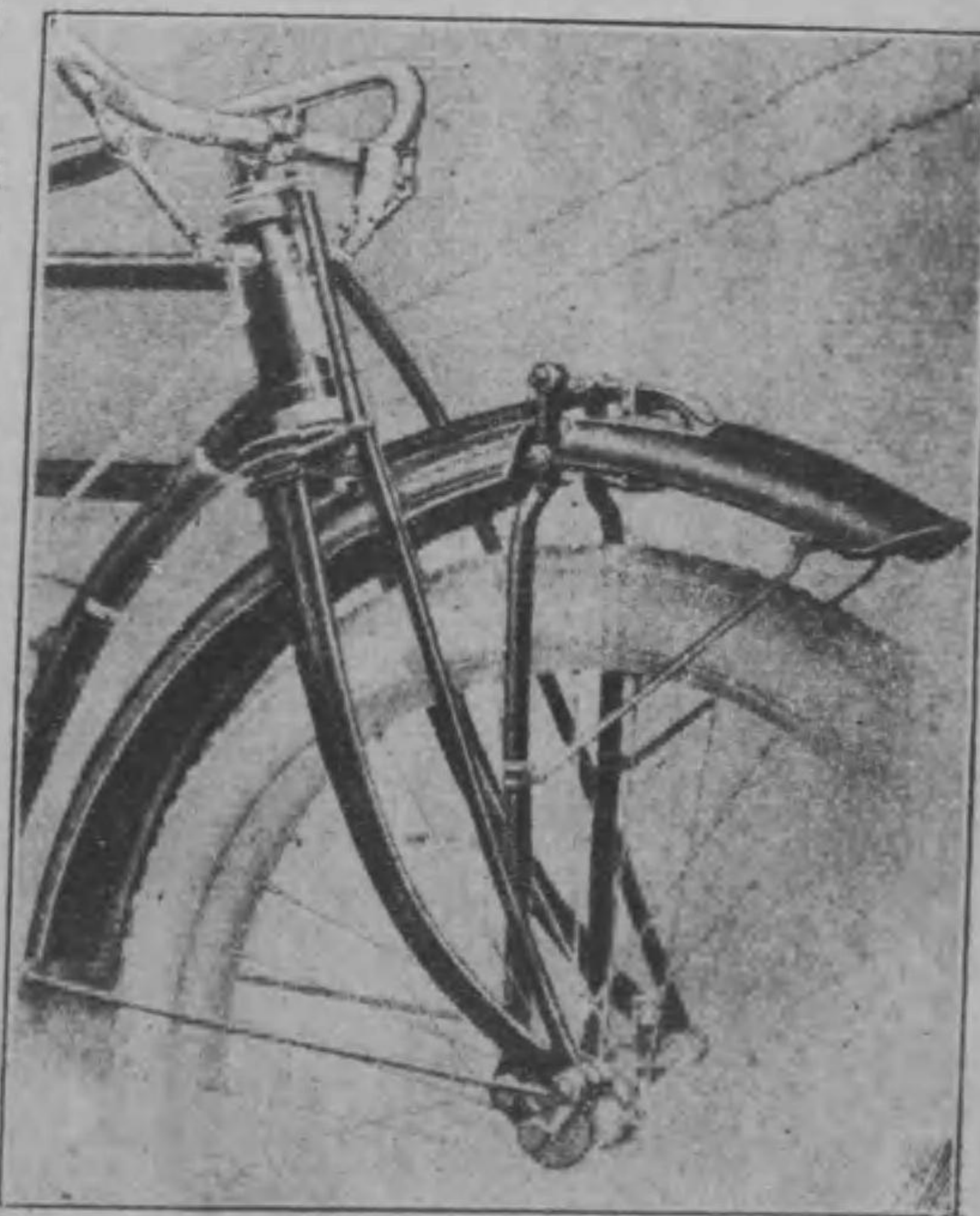
「スコット」式は「スコット」會社製の車に採用する專賣特許品である此式は第八十三圖乙の如く前輪桿は特殊の形狀をなし反動の緩和方向は全く桿と同方向に直線狀に作用する故に車長の變化量極めて尠なく其全體の形狀頗る上品なるのみならず震動量比較的輕微であるが前者に比し構造稍複雑なるの嫌がある又桿の上下に滑動する部分薄弱にして衰損早く殊に砂塵等の侵入する場合には一層其命數を短縮せしむる之が爲め蛇線發條部は覆蓋を施し滑動部には轉子を用ひて磨滅の害を軽減するに努めて居るが益々其機構を複雑ならしむることになる「キング、デイック」車の如きは此種に屬するも其構造は頗る單簡に考案されて居る

第八十五圖は「インディアン」車に用ゆる機構で反動の緩和方向より云へば此「スコット」式と同要領に垂直に作用するも此式は平扁重疊式の發條を使用し其構造極めて單簡であつて緩衝の景況頗る良好である

三、「デュルイド」式

「デュルイド」式は目今の各流行車に採用せられて居る普通型である第八十三圖内の如く前輪桿の形狀平行形機構をなし蛇線發條を装着する位置の異なるに従ふて種々に其形狀を變化し得る式である此機構は體裁高尚にして各部の結接堅牢なるのみならず各連桿の關節部には所望の強度を與へ得べく且左右の動搖を防止し得るの利益あるも車長の變化は「スコット」式に比し少しく多量なるは免れない但「トライアンブ」式に較べては遙に少量である要するに此式は前兩式の間中に位する

第八十五圖



第八十六圖



利害を兼有するものと謂ふことが出来る

第八十六圖は「ドッグラス」車の「デュルイド」式輪桿であつて大體の形狀は同様であるが蛇線發條の装着位置水平連桿の上

部にあるため稍、其機構の細部に異なつた處がある又第八十七圖は「ビー、エス、エー」車に用ゆる「デュルイド」式變形機構で中央に二個の蛇線發條を重疊し一方を壓縮し他を伸張して緩和作用を行はしむる又第八十八圖は「エヌ、エヌ、ユー」車のも

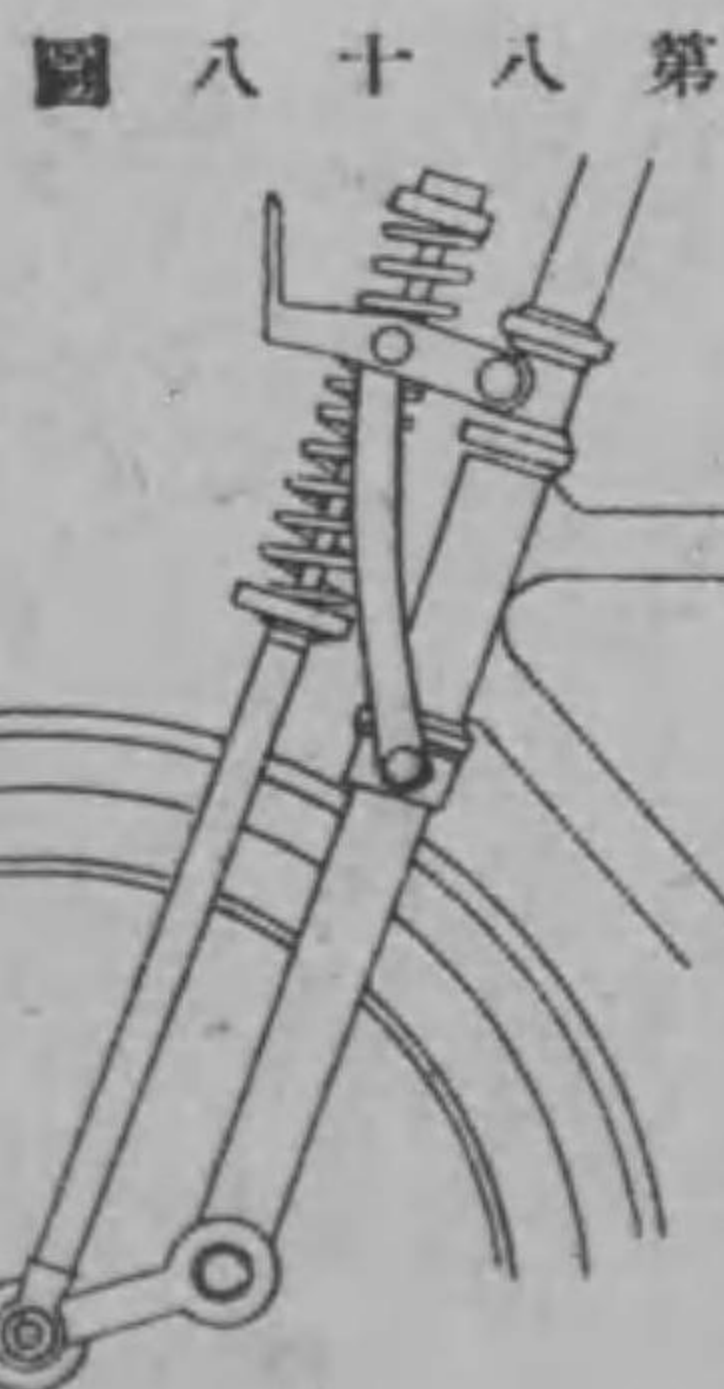
のであるが稍、其輪桿の關係に異なる處があるも反動の緩

和方向全く「ドゥルイ

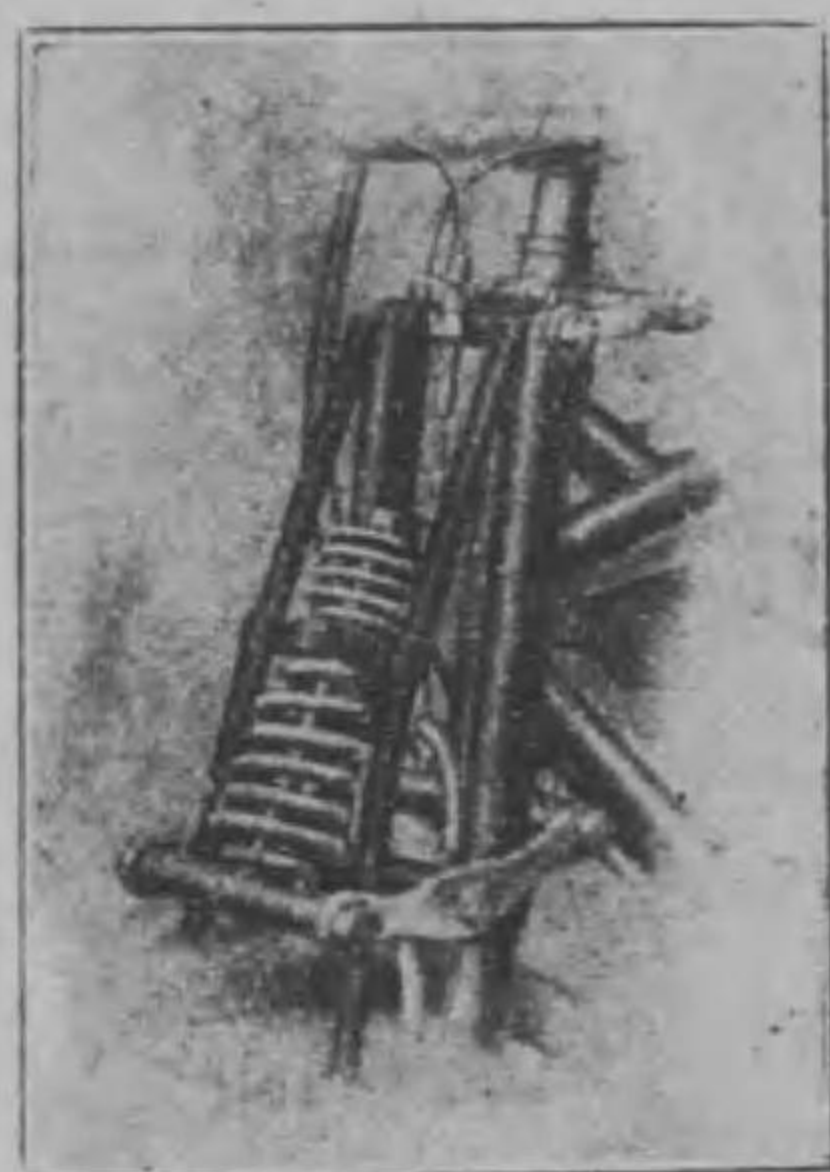
ド」と同様である

から此亦「デュルイ

ド」式の變體と見て

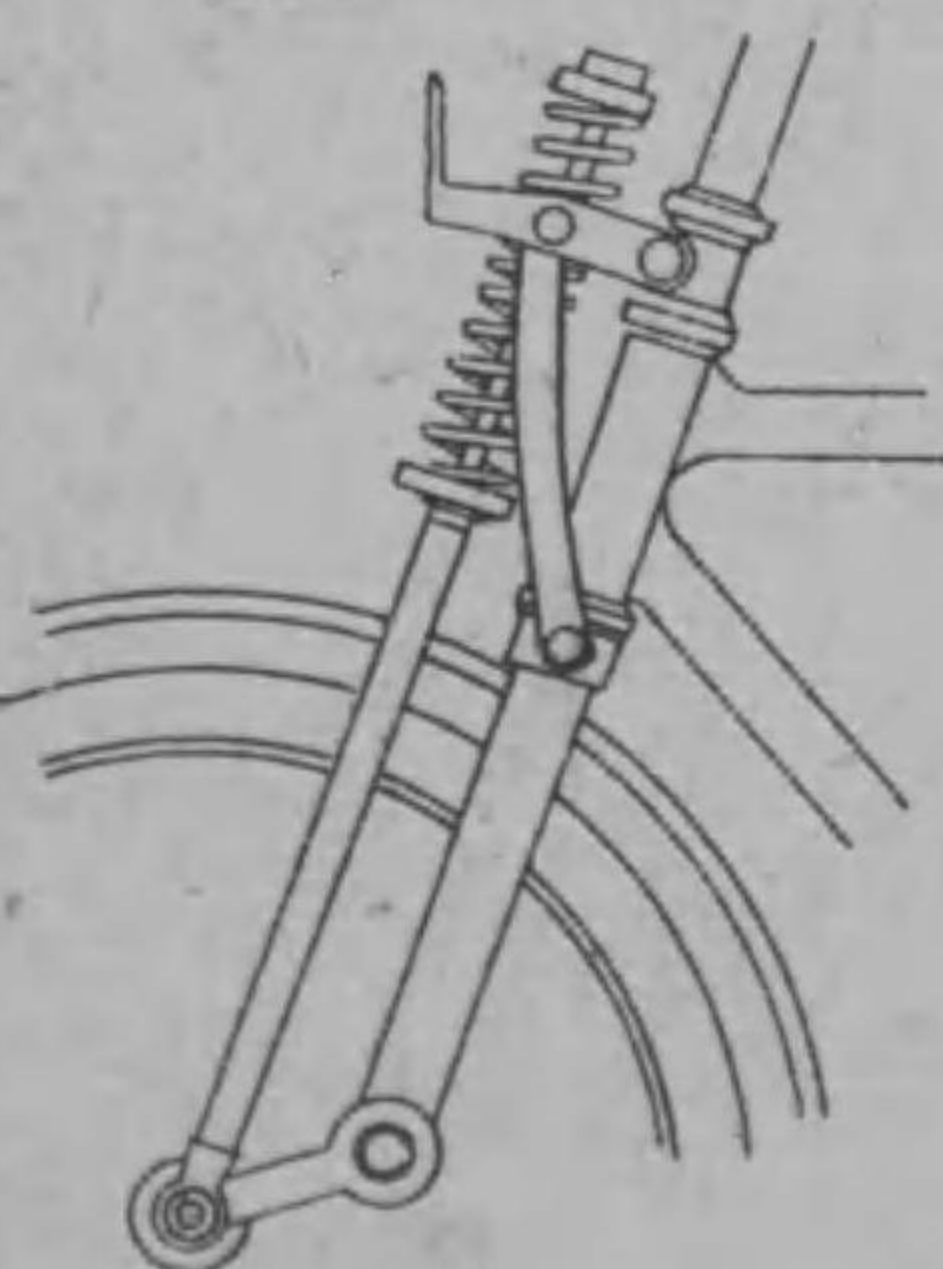


第八十七圖



差支ないのである此他「ハンバー」車、「ローバー」車、「サンビーム」車、「アルデース」車、「ブルー」車、「シンガ

第八十八圖



「車、ローヤル、エンフィールド」車、「ラージ」車、「ブリミヤ」車、「スイフト」車、「ホドソン」車等
此式を採用して居る

「バット」車「エル、エム、シー」車の前輪桿に用ひたる彈條装置は他に類似のない機構を採用して居る然し能く其作用の状態を研究して見ると其反動の緩和方向は全く此「デュルイド」式に酷似して居る只輪桿の形状平行形機構でないこと、發條位置の異なつて居ることから別種のやうに考へらるゝが是亦「デュルイド」式の變體と見るも誤ではない

以上の如く各種の緩和手段はあるが前輪に來る震動は單に垂直反動のみではなく水平反動も起つて居るのであるから此兩反動に對應する如き機構が必要である此理由より見ると「トゥライアンプ」式の如き水平反動に對し主として緩和し得るものは未だ十分ではない又「スコット」式「インディアン」式の如き垂直反動に對するものでも完璧とは云へぬ併し水平垂直の二反動が同時に來るものとすれば必ず合成力となつて現はるゝものであるから車頭（ヘッド）に所要の傾斜を與へて輪桿を斜に保持し其合成力に一致する方向に緩和し得るやうに導けば其不工合の處を補足して相當の効力を求むる事が出来るのである故に前三式共輪桿に必要な傾斜を與へて居る従つて其傾斜の度は各式共多少の相違を生ずる譯である

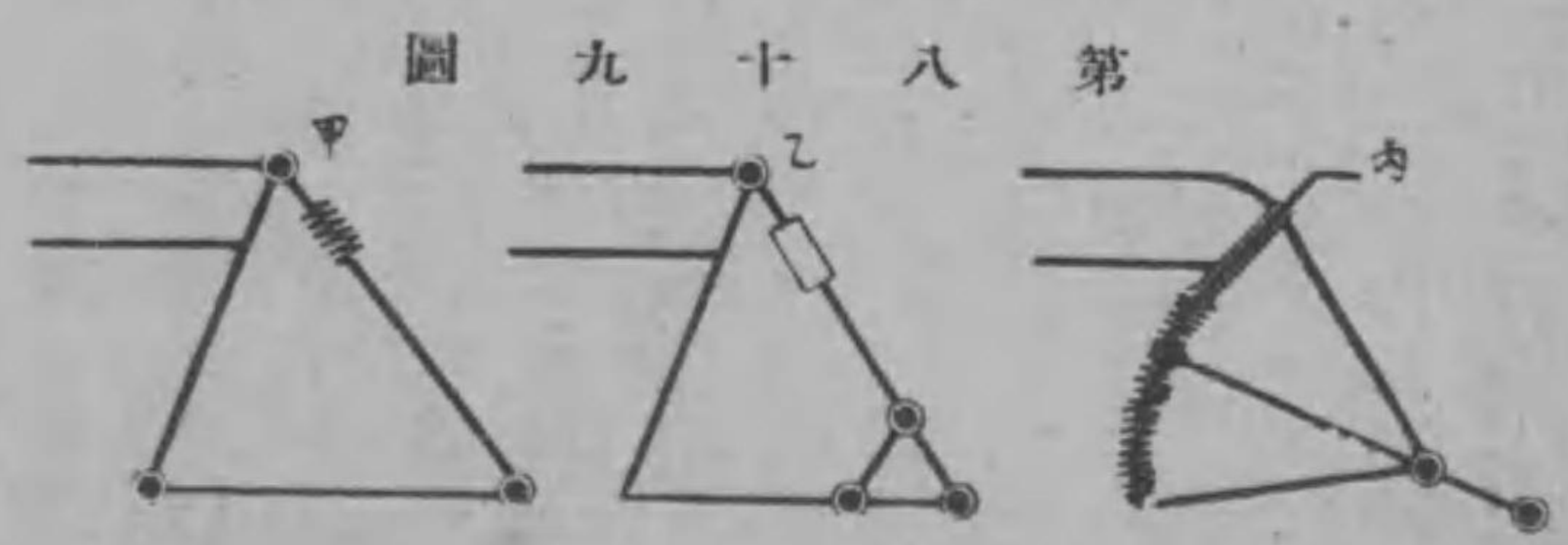
第二 後輪桿の緩衝装置

後輪は發動機より動力を受けて車を推進する主要の任務を持ち後輪桿は發動機の固定する基礎框と直接に結合し車全體の安定を保持する大切な部分である故に此輪桿と後輪とは最も堅牢に作製せられ基礎框と常に一定の關係位置を保ち結接部の動搖等を起さぬやうに互に固定されて居らねばならぬのである従つて此部に緩衝装置を設置することは以上の主義と相反し其堅牢度を減却し安定を害ふことになる殊に發動機と後輪軸との關係位置は緩衝器の爲め反動の強弱に應じ終始變化不定の状態に導き傳動帶、鐵鎖若くは同部の結接部に絶えず變歪を誘發し機構の衰損を惹起し多大の不利益を醸すこと、なる現今製造業者は各種の實驗より得たる成績に鑑み普通實用車として使用されつゝある三馬力半以下のものには是等の機構を全然拋棄し單に効率のhigh發條を腰坐に設け車體より來る反動に對し乗者を保護する手段を専ら講ずるやうになつて居る

馬力の大なる附屬車用又は競争用のものにては其反動過激にして腰坐のみの緩衝装置にては十分乗者を保護し得ざると車體の重量上より特に別機構を附加するも操縦上の不便を來す憂が尠ないとの關係より後輪桿に彈條装置を設けたるものがある蛇線發條を使用する機構の種類を大

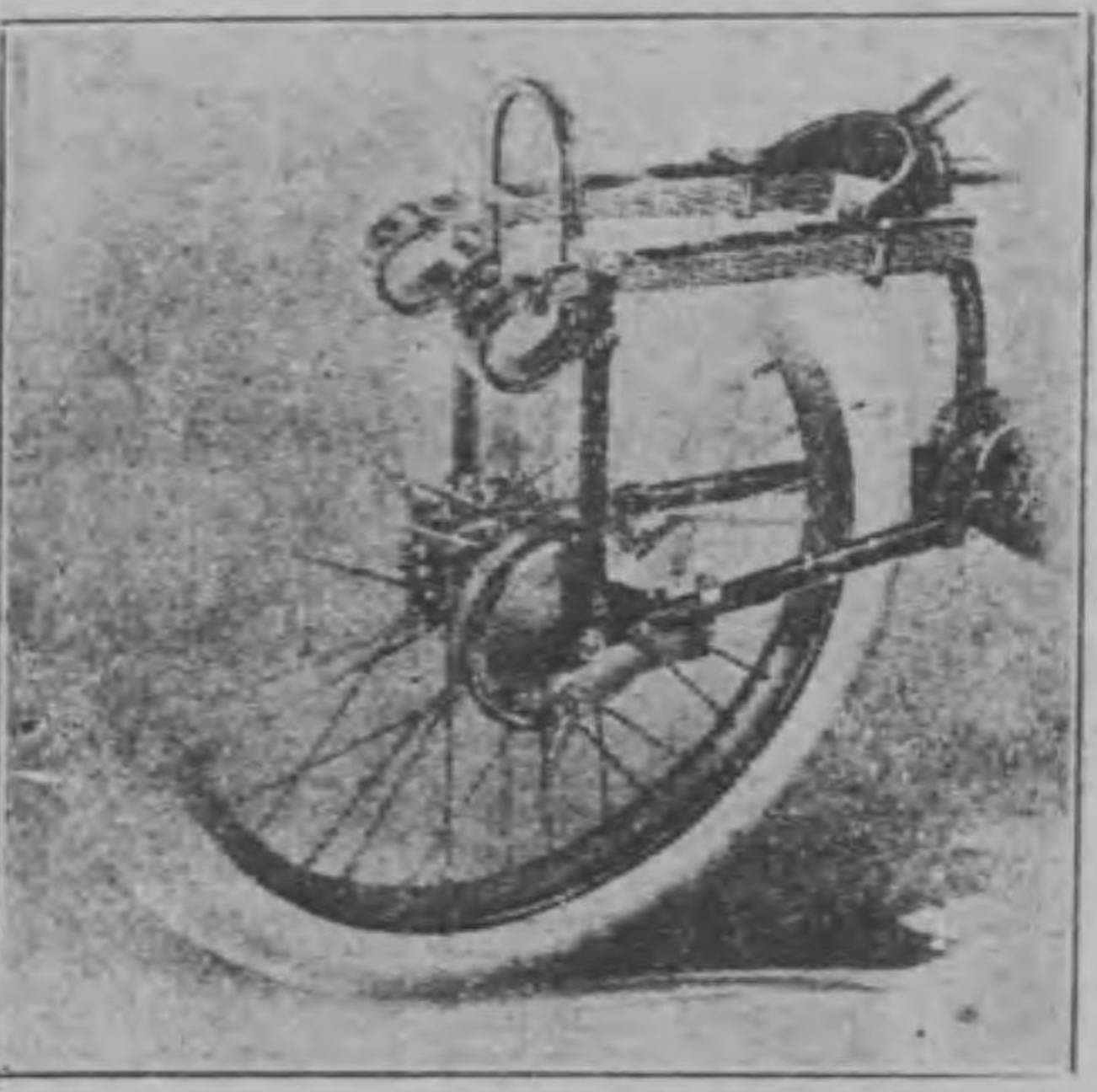
別すると第八十九圖甲乙丙の三様となる同圖甲は「エヌ、エヌ、ユー」「ワン
 デレール」車に採用するものである此機構は十分の効率を認め得ぬのみな
 らず後輪部の羸弱を促す傾向があるため「エヌ、エヌ、ユー」車は現今殆んど
 之を廢棄したやうである又同圖乙は「エー、エス、エル」式と稱し甲に比較し
 ては後輪桿に三角機構を採用して居るだけ堅牢であつて彈條の代りに空氣
 發條を用ひ反動に對する變化量も極めて少量なる如く設計してある同圖丙
 は「エリントン」車「ビー、ビー」車等に採用する機構で後輪軸に受くる反動
 は腰坐及踏板の結着する圓弧狀の支桿に及ほし同部にある蛇線發條により
 て緩和せらる、如き巧妙の設計であつて構造稍々複雑の傾があるのみなら
 ず安定度も完全とは云ひ難きである

第九十圖は「インディアン」車に採用して居る平扁發條式の後輪桿彈條裝置
 である此式は自動車に採用せられて居る式と殆んど同様であるから堅牢の
 度は先づ十分である又反動に對する緩和作用も少量にして傳動鎖に及ほす
 害は極めて尠ないと稱して居る又「ティー、エム、シー」式と稱するものは此



第九十圖

第九十圖



重疊したる各片間の摩擦により直ちに其反動を沈靜し自己體內に起る震動を速かに阻止し得る
 力強き性質を具有するからである故に「インディアン」「ティー、エム、シー」等のものは他のもの
 に比し効率高く又堅牢であることを證することが出来る

第三、腰坐の彈條裝置

此裝置は普通自轉車の腰坐に設けたるものと大同小異にして特記するまでの事はない唯彈條に

は効率の高き蛇線式又は平扁式を用ひ垂直反動に對し専ら緩和し得る如く設計せらるゝのが一般である腰坐専門製造者は力めて効率の高きを欲し種々なる考案を以て同部の發條を復巻にしたるもの又は別機構を車體と腰坐とに連結したるもの若くは水平方向の緩和手段を附加したるもの等各種の製品を提供して居る又車體の側方に傾斜する場合に對應する如く發條部を遊動性に設計したるものもある

或る踏板式の種類にては踏板にも發條を装着し腰坐と相待つて反動を緩和するものもある「バット」車の如きは腰坐と踏板とを一個の垂直桿に連結し車體に懸垂せる強力の發條に結着し乗者をして同一に緩和し得るやうに設備してある此注意は踏板式のものには極めて適當の設計であつて此設なきものにては往々踏板上に足部の跳飛して固定し得ぬことが多い速力の高きとき道路不良なるときには一層此度を強くし不快の念を深くする場合があるのである

第十五章 制動裝置

制動裝置(原名「ブレーク」Brake)と稱するは車の回轉を制禦するための裝置であつて普通自轉車に採用しあるものと殆んど同様の機構である一體自動自轉車は後輪に回轉を傳ふる迄には尠なからざる摩擦の作用を受けて居るから轉動は自轉車に比し輕快でない單に發動機の牽引力によりて輕快に感ずるのみである故に發動機の回轉を停止すれば惰性は餘り多くないため停止も容易である併し速度の大なると重量の多きことから急速の停止を行ふことは亦頗る難事である之がため是非とも強力なる制動裝置を設け如何なる場合にも能く制動の目的を達するに遺漏なきを期することが必要である然るに往々此裝置を輕視し機能の良否を試みず漫然乗用するもの又は此部の手入を怠り機能の敏活を缺くものあるも更に修覆を施す念慮に乏しきもの等を實見する誠に危険千萬であつて不注意も亦甚しきものと謂はねばならぬ

普通一般に使用せられて居る制動器は二種類である即ち車輪縁を壓迫する靱履の手段に依るものと受壓環體を後車に固定し其外周若くは内周に金屬製の壓環を纏繞したる「バンド」制動器と稱するものである前者は三馬力半以下の車の前後兩輪に設け後者は馬力の大なる車の後輪に

装備せらるゝものである

第一 靱履式

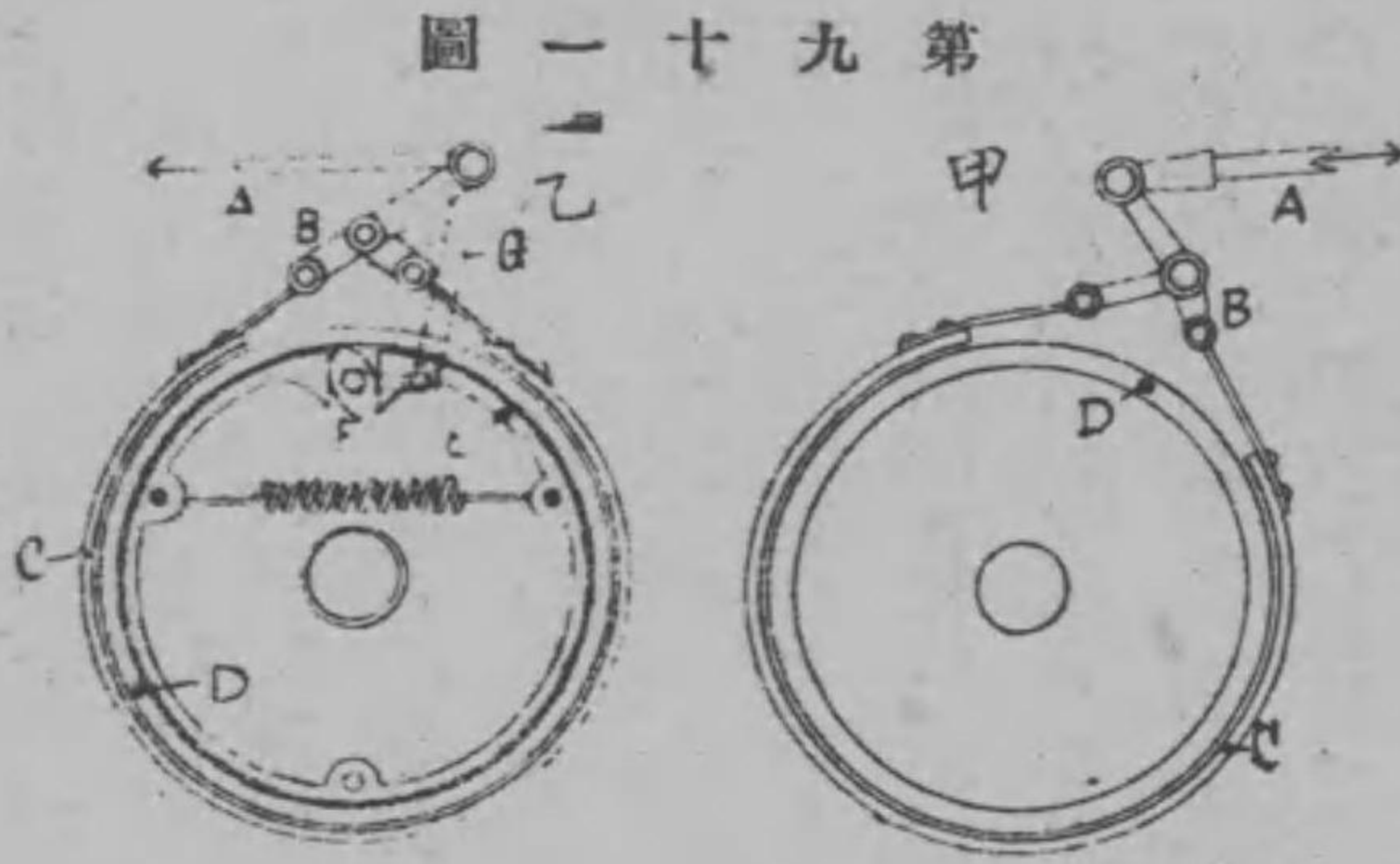
此式は後輪に設くる場合には車輪縁を壓迫する代りに受動輪の内周に作用するV字形靱履を用ゆるを普通として居る但變速装置自由装置を後輪殼に設けたるものは受動輪と後輪とは別々に回轉するを以て別に制動輪體を後輪の側車矢に固定し此輪體の外周又は内周に靱履を作用せしむるやうに設備されて居る

制動器を作用せしむるには足掛若くは踏板部に設置されたる壓接用槓桿を足尖にて前方(或種のものにては後方)に壓倒せば連桿により靱履を牽引して受動輪又は制動輪に強壓着をなし後輪の回轉を抑制することになる

前輪に施す補助制動器は直接前輪縁を壓迫する小形の靱履を用ひ把手の右握部の下方に装置されたる槓桿により作用せしむることは全く自轉車と同一である

第二 「バンド」(壓環)式

「バンド」制動器(原名「バンドブレーク」Band brake)は自動車に用ゆるものと其構造殆んど同様で唯形状機能が小形で低率であると謂ふに過ぎぬ第九十一圖甲は外周を壓迫するもの同圖



第九十一圖

乙は内外兩側より緊壓するもの、構造を示した略圖である今甲圖に於てAなる連桿を靱履式と同様に足尖にて牽引せばB槓桿はC壓環をDなる受壓輪の外周に壓接し制動を行ひ得べく乙圖に於てはA連桿矢の方向に牽引せばB槓桿は前と同様CをDの外周に壓迫すると同時にG桿は上方に引き上げられFなる「カム」を左に回轉しE壓環をDの内周に膨脹壓接し制動の作用を一層強力ならしむることとなる「エヌ、エヌ、ユー」車は甲の機構を採り「インディアン」車は乙の方式を用ひて居る「バット」車の如きは乙を採用し居るも内外壓環を別々の操作用槓桿により各個に制動し得るやうにして居る亦靱履式とを混用したるものもある「オルデース」車の如き此種に屬する

第十六章 護謨輪

護謨輪(原名「タイヤ」Tyre)は自轉車用のものと等しく内部には護謨管(原名「チューブ」Tube)を包藏し壓搾空氣により膨脹せしむるものであつて自轉車用に比し管徑も太く肉部も厚く一般堅牢に作製せられて居る現今にては護謨製造法の進歩につれ漸時優良なるものを製出し摩耗率も減少し使用命數も延長して來たことは斯道のため喜ぶべきことであるが一面粗製濫造の弊害も伴ふて來て居て外見更に高價のものと同等の差別がないほど巧に模造してある従つて識者と雖も時として瞞着せられ後悔することも多い何分護謨輪は自動自轉車の運轉上唯一の重要部であつて同部の故障に遭遇せば全く運轉を不可能ならしむるものであるから精選の上にも精選し上述の如き不幸を豫防せねばならぬ近來我國に渡來せる品質の中にも同名同形にして似てもつかぬものがある又東洋向として殊更品質を低下して製造したるものもある需用に當つては十分確實信用ある斯道業者に依託して購入する方が安全である歐米にて一般に愛用せられ居る護謨輪は「ダンロップ」(Dunlop)「ハッチンソン」(Hutchinson)「パーマー」(Palmer)「コンティネンタル」(Continental)「ミチリン」(Michelin)等であつて「ダンロップ」「ハッチンソン」「コンティネンタル」「ミチリン」は本邦に渡來して居る亦米國製の「バーマ」も良好と謂へる

護謨輪には二種ある即ち凸縁部に三角形の護謨帯を填實せるものと鐵線を用ゐたるものとである此兩種共使用上何等の高下はないが鐵線を用ゐたるものは車輪との着脱稍々容易ならざると總重量に於て少しく重いと謂ふ不便に過ぎぬが車輪との結着確實であつて車の動搖により不意に離脱する恐が少い之に反し三角護謨を用ゐたるものでは車輪との着脱容易で重量も輕き便利はあるが時として車輪より離脱する憂がある故に三馬力半以上のものには固定用螺子を以て輪體に緊着し此害を防止せしめてある

此護謨輪は自動自轉車用として管徑一吋四分の三以上のものを用ゆることになつて居る小なるものは薄弱なるは無論のこと車體の基礎動搖し往々離脱し易き弊害があるから現今では可成太きものを好んで採用する趨勢にある歐米にては實驗より車の馬力數に應じて護謨輪の太さを略ほ一定にして居る即ち

二馬力以下には 護謨輪の直徑一吋

二馬力以上二馬力四分の三まで 一吋

二馬力四分の三以上四馬力半迄 一吋

五馬力以上

21吋

双氣筒の五乃至六馬力のものには21吋

又内部の護謨管は其構造上二種に別かたれて居るが使用上何等の利害關係はない

後輪の護謨輪は前輪のものに比し摩耗は速かであるから二ヶ月位に前後交換して使用し平均せしむる方が得策である又護謨管の破損したる場合には修理の仕方は自轉車のものと同様に施行せば足るが護謨片は成るべく厚きものを用ゆるか又は二重に張り付け護謨輪内に收容するには雲母粉(俗に「キラ」粉と稱する)を十分に散布し觸接面に起る摩擦より護謨管を保護することが必要である

修理用の護謨片には自動自轉車専用として護謨糊(原名「ラッパ、セメント」Rubber cement)を使用しないで單に輕油を以て附着面部を濕潤せば直ちに固着し得べき便利のものも提供されて居る

第十七章 傳動用護謨帶

傳動用護謨帶(原名「ベルト」Belt)は動力傳送の爲め過大の張力を受くるのみならず塵埃泥土滑油等の爲め汚穢し最も損廢の速なるものであるから少しく高價を拂ふても品質の良好なるものを使用する方が經濟である又使用に當りては保存手入の良否が其命數に多大の長短を生ずることを銘心し如何なる場合にも其拂拭を忘れてはならぬ殊に滑油輕油等は護謨質を溶解し去るの性質があつて「キャンパス」(帶心部の「ズック」のこと)との接着を剝脱する原因を惹起せしむるから一層油に對して注意を倍蓰せねばならぬ又護謨質は乾燥空氣中に放置せば俗に謂ふ風を引きて乾固し表面龜裂を生じ弾力性を失ふて脆弱となるものであるから使用せない時は成るべく車より離脱して容器に密閉し保存せば其命數は餘程延びることになる

實驗によれば護謨帶の表面に文字記號等を鑄出しあるもの又は階段狀を與へたるものでは其文字の接際部若くは段階部より横裂を生ずること比較的速かである此部分は製造の際其質平面部よりも密實ならず且つ手入の時に拭掃十分ならざるため自然塵砂滑油等の殘留して溶解し乾燥することの速かなるに基因するのではあるまいかと考へらるゝのである

護謨帶も又馬力の強弱に應じて其帶幅に一定の寸度がある即ち

- 二馬力以下のものには 帶幅 3吋
- 二馬力以上三馬力半迄には同上 7/8吋
- 三馬力半以上のものには 同上 1吋

護謨帶は氣候の寒暖に伴ふて其長さに伸縮を起すものである故に夏季に於て伸びを生じたる時此過剰分を切り去ることは宜しくない調整滑車によりて加減し置くべきものである然らざれば冬季に於て收縮のため不足を生じ繼ぎ足しをなすか或は使用に堪へぬことになる調整滑車の設備なきものならば一時綿「テープ」等にて外部を纏絡し其弛みを修正し置けば足れるのである

新調の帶では張力のため當初延伸を起すことが多いもので此時は其 unnecessary の部分を切り取らねばならぬ切斷するには一方の接合器を取り除き銳利なる小刀にて眞直に體裁好く切り取り接合器緊定用の螺子孔を穿つには第九十二圖に示す如き穿孔器(原名「ベルト・ポンチ」Belt punch)を使用するを便利とする

第九十二圖



此穿孔器にて穿孔するには帶幅の中央に正しく穿つ如く入念に

取扱ふことが必要である然らざれば接合器が帶の一方に偏し傳力の際張力一方にのみ作用し同接合部を脆弱ならしめ切斷し易き害がある又接合器にて滑車受働輪の帶徑部を毀損し延いて接合器を破壊するやうになる

接合器及同鉤部は最も發鏽し易き部分で鉤部の發鏽は切斷の原因となるから此部の手入は終始行ふべきものである

第十八章 點燈裝置

點燈裝置(原名「ライティング・システム」Lighting System)は自轉車のものに比し照明度の強大なるものを要する故に魚油若くは礦油用の點燈器は全く使用せられて居らぬ専ら次の二種に限られて居る

一、「アセチリン」燈

二、電燈

第一 「アセチリン」燈

自轉車用のものと同様にして唯其形狀を大にし瓦斯量を多からしめ火口を大にして照明度を強くし反射鏡凸面「レンズ」の精良なるものを併用し光力を遠方に到達せしむるに努められて居る又瓦斯量を増加せしむるため瓦斯發生器と點燈器を別在せしめ護謨管にて連結せしめてあるのが普通である其形狀は種々で各製造者により車の着裝に便利なる如く考案されて居るが大同小異で構造の堅牢と製作上多大の注意を拂ひ使用者の便利を圖つて居るものは英國「ルーカス」會社製品を以て最も優良と認めることが出来る併し價格も他に比して高價である瓦斯發生器に

「カーバイト」塊を填充するには概ね容器の半量位にせなければならぬ「カーバイト」は水に遇ふて直ちに猛烈なる分解を始め「アセチリン」瓦斯を發生すると同時に熱を起して其容積を膨大し容器に充滿し遂には瓦斯口を塞ぎ點火し得ざることになる之が爲め抑制發條を以て斷へず之を壓縮せしむるやうに設備をしてあるが容器の半量位の「カーバイト」は分解後には大約其倍量に増加するが故に此餘積を見積り置くの必要がある

火口は極めて細き針孔を相對向して開口せしめ火焰を擴張する如く製作されて居るから焰渣により一方の針孔不工合となると一方のみ火焰を潰出し反射鏡面又は凸面「レンズ」上に餘焰を吹き付け同部の破損を起す場合が多い故に點火の爲には十分手入をなし此害を除き置くことを忘れてはならぬ點火したる儘瓦斯の盡くる迄放置し自然に消火せしめた時は火口に焰渣を附着し不良を來すものであるから使用後は直ちに消火し火口の保存に注意すべきものである

第二 電燈

電燈には乾電池(又は蓄電池)を使用するものと特別の發電機を使用するものと別がある此兩式共「アセチリン」燈に比すれば便利であるが光力の増加を求むるためには是非乾電池を數個連結するか又は出力の多き發電機を使用せねばならぬ事となる此乾電池(蓄電池)は命數極めて短

少にして頗る不經濟なもので「アセチリン」燈の經濟なるには匹敵すべきものではない又發電機は多額の費用と車體に殊別の重量を多からしむること、取扱に特種の顧慮を要するのみならず故障の際は専門家に依頼せねばならぬこと等の不便がある従つて實用として需要の尠きは必然の趨勢である英國にては自動自轉車専用として「ボルケー、ジャロット」式發電機と稱するものが提供されて居る此機は車體中央部の下方に取附けられ發動機の滑車より別調帯にて急速なる回轉を發電機軸に傳へ發電を行ひ絶縁銅線により車頭部に装置せる電燈器に連結せしめてある此電燈器内には電流計及蓄電器を收藏し發動機の回轉すると否とに論なく點燈を持續し得るやう最も便利に且つ堅牢に作製されて居る

第十九章 諸附屬品

自動自轉車の乗車規則より是非附着せしむべきもの乗用中の便利上より附屬せしむるもの其他手入の爲めの必要品等種々あるのである

乗車規則(我國にては自轉車規則に準すべきやうになつて居る)によりて制定されたる附屬品は警報器と燈火とである

a. **警報器**(原名「シグナル」Signal) は概ね喇叭式(原名「ホーン」Horn)を専用して居る此式は他式に比し音響大にして遠きに達し各種異様の音色を與ふることが出来る要するに衆人の注意を引き易きものでなくては効力が薄い譯である發動機の排氣は能く衆人の注意を喚起するに足るだけ激烈の爆聲を發し得る故に警報器の良否を撰擇する必要がないやうであるが漸時爆聲の高きを嫌厭すること、なり近來靜音器の有効なるものを用ゆる傾きにあるを以て是非相應のものを附屬する必要がある

排氣管端に装着し排氣により音聲を發する**排氣笛**(原名「エキゾスト、ホイッスル」Exhaust whistle)と稱するものを考案し一部に愛用されて居る其他「チャントクラ」式警報器「ガーナ

「式」サイクル、アラーム」等自動自轉車専用の特種機構を備へたものが種々考案されて居る

b. 點燈器

は前章に於て説明したるを以て掲記せぬ

乗車中の便利より特に附着せられて居る諸品は多岐多様であるが此處には普通愛用されて居るもの、數種を掲ぐる事にする

a. 鏡面(原名「ミラー」Mirror)

「ハンドル」の一側に附着し晝間後方の状況を見るための鏡面である數輛列をなして進行する際後方車の位置信號等を知るに便利である

b. 反射燈(原名「レフレクター」Reflector 又は「リヤ・ライト」Rear light)

同じく「ハンドル」の一側に装着し燈火の反射により後方に紅色光を射出せしむる反射用「レンズ」で自己の位置を後方に知らしむる夜間用のものである

c. 速度計(原名「スピードメーター」Speedometer)

車の進行速度及經過距離を自表する計器である此器は三種になつて居て單に速度と**累加距離**(原名「シーズン」Season)とを知る事の出来るものと尙日々の經過距離を自表する**修正装置**(原名「トリップ」Trip)を施したる物と更に最高速度を自表する指針を附加したるものである第九十三圖は「ジョン」速度

欠

欠

なるもの

2. 鐵線鋏 物を挟み鐵線を切斷するもの

*3. 「ベルト、ボンチ」

4. 萬能「スパンナー」 大小何れの六角螺に適合せしめ得るもの

5. 發電機用「スパンナー」 最も小さきもの

*6. 細目鋸 平面のものと半圓形のもの各々一個

*7. 小刀 銳利なるもの

*8. 鋏 小形のもの

9. 轉螺器(原名「スクリュードライバ」Screwdriver) 俗に木螺子廻しと稱するもの

10. 油差 車體の各部に注加する機械油用

此外特殊の形狀を與へたる「スパンナー」若干を附屬してある

i. 修理用具

は主として發動機發電機及護謨輪及同管に對する應急修理用品である

1. 發動機用—吸氣、排氣兩辨各一個、同發條二個、發條駐栓二個、唧子緊塞環二個

2. 發電機用—着火栓一個、高壓被覆線一本、炭素保持器一個、斷續器一個、緊塞用「アス

ベストス」板若干

3. 護謨輪用—護謨糊、護謨片、雲母粉、厚「ブック」、鱧紙、小護謨管等若干量

此他十二番十六番二十番銅線若干尺綿「テープ」一巻及手入用木綿片若干

以上の修理用具は總て購入準備すべきものである此等の物は普通の乗用には携行するの必要はないが旅行として數日連乗する場合には必ず携帶すべきものである又數百里の長途旅行には以上の外護謨輪の一對と護謨帶一筋を携持せば更に便利である

第二十章 自動自轉車操縱法

前數章に於て述べた事は各部機構の説明であつて是非共乗用者として知悉して置かねばならぬ事のみを掲げたのである語を換へて謂へば自動自轉車を操縱する爲めの必要なる準備即ち豫習である此豫習を修得した讀者は一般の發動機に對する概念否概念ではない殆んど必要の細部に至るまで明瞭に其作用及構造を了解し得たのであるから乗用して如何なる遠隔不便の地に旅行しても誤つて顛覆衝突等をなし機械に大破を生ぜしめぬ以上は如何なる一時の故障でも直ちに後章に説明する「故障の原因」の條項に照し修正し回復することが出来るだけの自信は確かに得られたものと信ずるこれ即ち自動自轉車を操縱するの技量を十分に獲得したるもので最早此機械的動力車を自己の樂籠中に收めたと同然であるから以下操縱の手段を述ぶる順序に始めて到達したのである

操縱法は此小冊子の第二の目的であるから努めて詳細に説述しやうと思ふ従つて順序的に述ぶる爲めに次の二時期に區分するを便利とする

一、始動の準備及始動手段

二、行進中の操縦手段

第一 始動準備及始動手段

乗用する以前に先づ始動の準備が必要である以下其順序を列記する

a. **軽油罐に軽油を填充す** 發動機の生命である軽油は是非第一着に填充せねばならぬ罐中に残留せるものがあつて十分と思ふても餘分に注入すべきものである途中不意の故障により比較的多量を費すことが無いとも限られぬ又輕快なるにつれ豫定外の方向に轉行するやも計られぬからである軽油の填充には硝子製漏斗を用ひ脱脂綿等を以て必ず濾過し注入する必要がある即ち罐内に塵埃等微小なる汚物の浸入せるときは輕油管内に停滯し發動機の爆發を停止せしむること、なり手入に尠なからぬ時間を費すこと、なる又口蓋は十分緊着し行進途中震動の爲め遺失せざるやう注意を要する

b. **滑油罐に滑油を填充す** 前項と同様(濾過するに及ばず)約罐量の八分目位に填充し口蓋を緊着する

c. **車體の各部螺子を點檢す** 震動のため弛み易く又紛失し易く新調又は製作するにも螺子山の不合等にて困難することが多い且つ其弛みが遂に發動機の運轉を阻止するか不調を

來たす原因となることがあるからである

d. **車軸及摺動部に機械油を注下す** 第一に前輪後輪の兩車殼内に注加す殊に後輪に變速自由各装置を備ふるものには一層多量に滴下する次に前輪桿の各摺動部變速匣の注油孔制動器の各槓桿結接部等にも數滴づゝ注加することが必要である

e. **前後兩護謨輪の空氣量の適否を驗す** 前輪の空氣量は餘り堅く充實せない方が宜しい堅過ぎると前輪の反動が強くなり中々手に烈しく感ずることになるから重量に十分堪へ得る程度にする又後輪は前輪に比し堅く充實する方が宜い空氣を填充した後に同覆蓋を緊着し脱去せないやうにする

f. **皮箱内を點檢し鍵を掛く** 皮箱内の附屬品を點檢し全部取揃へ確實に收藏し又修理用具は跳飛しないやう木綿片に巻附け動搖を防ぎ整頓して收藏し鍵を掛け置くのである勿論鍵を掛けなくとも容易に開くことはないが不時の場合を顧慮し鍵を掛け置く方が安全である鍵は豫備鍵と同一箇處に入れないで必ず別々の衣囊に收めて携行するを宜しとする

g. **滑油を曲柄覆内に注入す** 滑油「ポンプ」の一差(全く内部の滑油を洗滌したる際は二差乃至三差)を曲柄覆内に壓入し發動機の運轉を圓滑にする

以上の如く諸準備を整へ後ち始動を行ふのである。始動は街路に車を引き出し容易に爆發を行はしむるために氣笛を温むる手段であつて且つ機關の調子を検査するのである。夏季にては此始動を行はずとも直ちに爆發を起生せしめ得るが冬季では一寸爆發の起生が困難では非始動を行ふて氣笛を温めねばならぬ。此始動手段は次の如き操作を行ふのであるが無論車臺に車を載せたるまゝ、行ふのである。

h. 輕油罐と同誘導管との接合部にある阻止辨桿を下方に回轉（垂直の位置に移せば輕油は流通し水平にすれば輕油を阻止する）し輕油を同管に誘送す（發動中又は行進中は此辨桿を垂下せしめて置く）

i. 氣化器の浮子室にある促進突子を穩かに指尖にて抑へ輕油を同室に充滿せしむ側方の試量孔より輕油の溢出せば指尖を離すのである。此際促進突子を過劇に取扱ふことを避けねばならぬ。何となれば之が爲め針狀辨尖を屈曲若くは變形し辨坐との密着を不良ならしめ輕油の溢出を生ずることになる。

j. 把手の右握部にある氣化器用の瓦斯辨作用槓桿（上方にあるは空氣用下方にあるは瓦斯用）を右方に約其回轉限度の三分の一程開く。但し或種のものにありては左方に開くものもある。

k. 電氣調整用槓桿（把手の左握部にあるもの）を其開き度の約半量右方に開き點火時期を少しく早め着火の容易を計るのである。或種のものにありては調整を行はぬもの、又は早めの極限に槓桿を置き遅れの機構を施したるもの等があるから此等のものは別に操作を行ふ必要がない。但し僅か遅れの位置に置けば反對爆發を防ぎ安全である。

l. 氣笛頂にある注射口に輕油の少量を注入する注射子の設けあるものは其管端を嘴口に當て辨桿を水平の位置に回轉せば注入し得べきも同器の設けなきものでは別に小さき唧筒様のものを準備し罐内より少量を吸上し嘴口に注加するか又は護謨管を罐の後方下部に設けたる排油嘴口に箆め注射嘴口に導き注入を行ふのである。

m. 變速装置を附したるものにては操作槓桿を高速の位置に移し始動器を回轉するに容易ならしめるのである。低速若くは中速の位置にては始動器の回轉容易ならざると力を要することが多い。又自由装置を附したるもので接地始動するものならば後輪との接合を解き（變速匣のものも同じ）接地始動の出来ないものならば後輪と接合せしめて置くのである。

n. 弱壓縮装置を附したるものは其操作槓桿を極限迄開き發動機の回轉を容易ならしむる。

o. 左手にて排氣辨扛起槓桿を上方に握り緊め排氣辨を扛起せしめたるまゝ、p. の操作をか

ハ始動装置を手若くは足にて急速に回轉し排氣弁扛起槓桿を速かに離せば直ちに爆發を起し回轉を始むるものである馬力の少なき機械では左片足を始動装置の踏子に載せ(踏子は頂點より稍前方に位置せしむ)急劇に回轉し踏子の底下したる時排氣弁を閉つれば發火せしめ得るが馬力の大なるものでは腰坐に跨り兩足にて數回連續の回轉を與へねば發火し得ぬものである「キック」始動器の附せられたるものは片足にて回轉すべきもので一回にて發動せなければ幾回も其操作を複行する此踏子は發條の作用により自働舊位置に復し得るから便利である爆發を始めたならば空氣弁を約三分の一量程開き適當の爆發状態になるまで瓦斯弁を閉ぢ同時に弱壓縮槓桿を閉ぢ爆發を高めるのである

如斯して爆發を行ひ氣笛の温まりたるを度として機關の運轉を止めるのである之がため空氣弁を極度迄開けば發動機は爆發を起さぬこととなり自然回轉は止つてくる又瓦斯弁を閉づるか排氣弁扛起槓桿を握り緊めても同じく停止せしめ得るが排氣弁は必要止むを得ざる外は使はないで力めて空氣弁のみによりて行ふ方を有利とする

氣笛が温みを保有しある間に車臺より卸し車臺は保持器に掛け自由装置を作用せしめて街路に持ち出づるのである自由装置の設けなきものでは排氣弁扛起槓桿を左手にて握り緊めたまゝ、車を引き出さねばならぬだけ不便で且つ力を要するのである

乗用の始動は車の構造によりては單に一手段しかないが自由装置を附けたるものでは二様ある
普通の始動法 此方法は車臺上に於て行ふたる前項の始動順序「一二三」の操作をなし變

速器作用槓桿を中速若くは低速の位置に倒し自由装置の作用を解きて後輪と連結し排氣弁扛起槓桿を左手にて握り車の左側(若くは右側)に沿ふて短距離を疾驅し車を推進する相當の惰力を得ば左手の握りを解き排氣弁を閉づれば直ちに發動を始める此時速かに左足を踏子若くは踏板に載せ體を車上に委ね後腰坐に跨ることは自轉車の要領と異なる事はない

踏子は乗車せんとする前に必ず最低の位置に廻して置かねばならぬ之が爲め踏子の裏面に鉛管の如き重量あるものを緊定し常に下方に垂下するやうにして置けば便利である或る車では此様に作つたものもある又飛び乗りが出来る乗用者ならば踏子に乗らないで爆發を起すと共に直ちに腰坐に飛び乗りをすれば尙更便利である踏子の設備されて居らぬ車では是非飛び乗りによりに依らねばならぬ 乗車者 は、踏子に 乗る時は、 必ず、 踏子に 乗らねば、 ならない。 踏子に 乗らぬ時は、 必ず、 踏子に 乗らねば、 ならない。

一、空氣弁を開き同時に瓦斯弁を僅かに閉づ これは空氣と瓦斯との比を適當にし

て爆發力を旺盛にする爲めである此場合成るべく瓦斯辨の開きを少なくし空氣辨を成るべく多く開くことを計る併し餘り開き過ぐれば直ちに發火し得ぬ事になるから其限度を計つて所望の速度と誤發火を起さぬまでに加減すべきものである

二、電氣調整用槓桿を成るべく早めの位置に移す

これを點火時機を早め爆發勢力を努めて旺盛にし間接瓦斯の經濟を計るのである故に此操作を行へば速度は増加することゝなるから瓦斯辨を閉ぢて速力の低下を圖り所望に導くことが必要となる従つて空氣辨も其度に應じ加減することゝなる

三、變速用槓桿を高速の位置に移す

爆發が所望に達したならば排氣辨を扛起せしめつ、變速用槓桿を高速の位置に急速に移すのである中速又は低速にて長らく行進することは機關のために良くない即ち氣筒の過熱を起し易く瓦斯の不經濟滑油の空費は勿論氣筒内に炭成屑を累加し易からしむる等不利益が多い故に必要な以外には低速は用ひぬ方が宜しい自由装置の附かないもの即ち固定殼のものでは此始動手段による外途がない但し二馬力以下のものは排氣辨用扛起槓桿を握つたまゝ、自轉車の如く踏子より車に跨り兩足にて鎖車を回轉し進行し得るから其速力の附いた時に排氣辨を閉ぢれば爆發を行はしむることが出来るから

至極便利である

踏子より乗車すること又は飛乗りをすることは少く練習すれば出来るものである殊に自動

自轉車は腰坐を低位置にしてあるから飛び乗りは尙更容易である練習には護謨帶を取り除きて車輪の回轉を自由にし車に沿ふて走りつ、幾回も其操作を復行し漸時速度を早めて同様に練習を積めば存外速かに上達し得るものである

特別の始動法

普通の始動法によりて乗車することの出来難きか又は行ふことの出来ない場合(自由装置の章に於て述べた如き場合を云ふ)に施行する方法で勿論自由装置の設けある車でなければ出来ないのである附屬車を有するものは是非此特別法に據らねばならぬのである其順序は次の如きである

一、後輪を接地して始動を與へ得る者では車を街路に引き出し乗者は腰坐に跨るか又は片足を以て始動器を回轉(兩踏子のあるもの又は後輪殼に自由装置のあるものは接地のまゝ、回轉するには少く熟練しなくては時として車を顛覆せしめることがある故に車臺に載せ回轉するを安全とする附屬車附きのものは此恐がない)し爆發を起さしめ直ちに變速用槓桿を低速の位置に移し空氣辨瓦斯辨及電氣調整器を加減して爆發力を十分旺盛にし足を以て

自由装置用足踏子を徐々に戻して發動機と連結し車に前進を起さしむるのである自由装置を急速に作用せしめ又は變速用槓桿を高速の位置に掛けたるま、車の前進を行へば發動機は負荷に堪へずして回轉を停止することになる

二、車臺上にあらざれば始動装置を回轉し得ざるものでは始動準備の項に於て述べたる如くにして發動を與へ自由装置の連結を解き車を前方に少しく進めて車臺上より卸し車臺を保持器に掛け後ち自由装置を足にて靜かに連結し行進を起さしむることは前項と同じである此際特に注意すべきは車臺上より車を卸す以前に自由装置の結合を解くことである若し此操作を忘れ其儘車臺より卸すときは急速の行進を起して車を顛覆し危險を醸すことがある

第二、行進中の操縦手段

此操縦は多様に涉つて居るから次の各項に分類して説述する

- a. 行進中の速度變換法
- b. 道路の屈曲部に對する取扱方
- c. 坂路を昇る場合の取扱方
- d. 坂路を降る場合の取扱方

○ 行進中の速度變換法
 此項は、行進中の速度變換法を説明する。これは、道路の屈曲部、坂路を昇る場合、坂路を降る場合の取扱方を含む。具体的な内容は、行進中の速度變換法に関する詳細な説明である。

○ 行進中の速度變換法
 此項は、行進中の速度變換法を説明する。これは、道路の屈曲部、坂路を昇る場合、坂路を降る場合の取扱方を含む。具体的な内容は、行進中の速度變換法に関する詳細な説明である。

- e. 行進中變速装置の利用法
- f. 自由装置の利用法
- g. 進行を停止する爲めの取扱方
- h. 危險に對する取扱方
- i. 速度の自然變化に對する所置
- j. 行進中の給油に對する注意

一、行進中の速度變換法

變速器を使用せずして速度を變換するには次の三方法がある

空氣辨と瓦斯辨とによる法 空氣辨を一定の開きに保ち瓦斯辨の開きを多くすれば混合

瓦斯は輕油量を多く含み爆發力が強くなり速度を増す之に反し瓦斯辨の開きを少くすれば瓦斯は空氣量を多くし爆發力を弱め速度は減少する

又瓦斯辨を一定の開きに保ち空氣辨により加減を行ふても其結果は同一で唯其操作が前と反對の關係を生ずるのみである併し空氣辨によりて行ふことは瓦斯量の不經濟を多少伴ふこと、なるが其差は微小である

此辨の開閉度は天候の關係に作用せられて其日其日に多少披開の度を異にする即ち空氣の濃淡は空氣辨に變化を與へ空氣の寒暖は輕油の揮發性と空氣量に變化を與へて兩辨の加減を變化せしむることは讀者の既に熟知せらるゝことであらう要するに如何なる時でも爆發が整然として起り相應の力が發現するように兩辨を調整すればこれで混合瓦斯の比が良好となつて居ることを證明するのであるから日々其開閉度が異なつても少しも怪むに足らぬ皆天候の變化より來る自然の相違で機械の調子より來るのではない又此兩辨の調整には常に空氣の最大限度を使用することを心懸ることが大切で氣笛を冷却し炭成層の蓄積を防ぐ上に至大の利益がある

以上の如く兩辨を以て速度を加減するには前法即ち瓦斯辨を以て加減する方法に普通依るのである之が爲め先づ瓦斯辨を適當に開きて其位置に止め次に空氣辨を少しづつ、開き誤發火（爆發不爆發が混じて起ること）が起るやうになれば稍々其開きを閉ぢ誤發火を起さぬ最大限度に定置する左すれば空氣の極量を使用すること、なるのである斯の如くなしたる後ち瓦斯辨を加減して速度の増減を行へば宜い

電氣調整に依る方法

此方法は點火時機を前後して爆發力を増減し速度を加減する手段

欠

欠

第である成程快速は能ふだけ利用せねばならぬが無理な快速は真正の快速ではなくて世を呪ふ悪魔である何となれば危険な所では力めて緩徐なる安全の方法によりて通過し危険ならざる所に於て十分なる快速を用ゐる先きに失ふたる時間の損失を償へば自他共に安全で又文明の利器を遺憾なく使用する實用的の操縦法と稱すべきである

三、坂路を昇る場合の取扱法

坂路を昇るには普通平地に於けると同一手段にては稍々其力の足らぬため坂路途中で停止の運命に陥り始動の困難なるのと牽き上るに多大の辛勞を感じ遂に他人の助力を乞はねばならぬ事となる距離短小の坂路なれば坂路の少しく手前より瓦斯弁を開きて速力を高め一舉に乗り越し得るが延長したる坂路になると此様な單簡な手段では時々失敗するどうしても次の各手段を用いねばならぬ

坂路長くして屈曲度弱きものにありては

○、坂路の約六七十間手前にて滑油を一差曲柄覆内に注入す

○、瓦斯弁を稍々多く開き同時に空氣弁を少しく開く即ち兩弁の操作横桿の重疊する程度にする

一、電氣調整器を最も早めの位置に移す

以上の操作を行ふて坂路に上昇中常に速力の衰頽を来さんとする傾きが起り易いものであるから始終瓦斯弁の開きを加減して爆發力の旺盛を促進することが必要である如斯操作するにも係らず速度尙遮下する模様ならば點火時期を少しく遅くし同時に空氣弁を僅か閉ぢさへすれば必ず速度は回復し來るものである然るに尙爆發の勢力低減するならば機關に故障があるか又は滑油量の不足か馬力の全く足らざるかに基くので此場合では變速装置を使用して其出力を増加するより外途がない

坂路長くして屈曲度強きものを昇るには十分の速度を出すことが出来ぬ従つて上述の如き手段では到底昇ることは覺束ない此時は變速器の低速を利用して其目的を達することが出来る變速器の利用につきては後段に述ぶる

四、坂路を降る場合の取扱法

坂路を昇る時機關は過度に働いて居るから過熱の状態にあるのが一般である故に坂路を降る際爆發を停止し隋力のみによりて車の回轉を續け發動機を及ぶだけ冷却せしむることが利益である若し隋力のみで回轉不可能であれば間隔的に爆發を與へば空氣弁の開大しあるため氣筒内に

欠

欠

る危険大なるにより常に停止し得べき姿勢に於て之に對し如何なる變動にも直ちに停止するを
安全の策と心得ねばならぬ

又他人に危険を與ふるの大なる状態にあるを豫想する場合は其程度の如何を問はず斷乎として
直ちに停止し、躊躇してはならぬ往々乗者にして對者を輕視し自己の技能を過信し平然と
して進行のまゝ、之に應ぜんとするものがある誠に心得違ひの甚しきもので此動力車を善用する
ことを忘却したる無神經漢と云ふべきである

斷然停止せしむる工夫に全力を盡し遺憾なき迄に操縦する爲めには此場合機械の利不利摩滅の
多寡經濟云々等操縦の要領を全く度外に置き應急の第一着として強く制動器を作用し空氣辨を
極度に開き若くは瓦斯辨を急速に閉ぢ或は排氣辨を開き尙右手にて前輪の制動機まで使用し短
距離の間に停止せしむるに腐心すべきものである

制動には排氣辨を開くよりも空氣辨を開く方有益である且つ平素の習慣上右手の操作に慣れた
る讀者は心手期せずして空氣辨を作用し得ること、なるであらう誠に結構な事で著者は繰り返
し繰り返し此操作を奨励する要するに他人を危険より救ふは自己の利害を顧みず能ふだけの手
段を採つて辭せざる公德心が必要で此公德心は乗用者の夢寐も心頭を離すことの出來ぬ不文の

憲法と著者は信じ且つ實行して居る

九、速度の自然變化に對する處置

瓦斯經濟の目的により空氣量の極大を以て爆發を行はしめ點火時期も早めの極度に近く作用せしめてあるから何等か動力に對向する如きことに遭遇せば直ちに爆發勢力の衰弱を起す原因となるものである乗用中所望の速度の許に良好の爆發状態を保ちつゝ、あるとき突然發動機に衝動的の爆發を始め多少速度を低下することがあるこれ全く上述の關係より起生するもので次の二原因より現るゝのである

- 一、道路の輕微なる傾斜、凸凹、路面の粗密等乗用者に著しき感覺を與へざる變化より現はるゝもの即ち荷重の變化より生ずるもの
 - 一、滑油量の不足より機關内部の摩擦抵抗を高め滑動を妨ぐるより現はるゝもの
- 前者より起生する場合には輕油量を多く含みたる瓦斯を供給し點火を壓縮度の強き位置に於て行はせば直ちに回復し得るのである故に電氣調整桿を少しく遅めの位置に移し空氣辨を僅かに閉づれば爆發の景況は良好となり一層速度を増加することゝなる如斯して十分の速度を回復したならば再び點火時期を徐々に早め同時に空氣辨を靜かに開きて従前の如き關係を保有せしめ

速度の節調を敏活にし瓦斯經濟を計るべきである

後者より起生する場合には上述の如き節調を行ふも十分の効果なきものであるから先きに注加したる時間經過距離等を考へは滑油不足の關係は自然了解せらるゝ故に機を逸せず滑油の一差を注加せば直ちに勢力を回復するものである

十、行進中の給油に對する注意

行進中の滑油につきては滑油装置の章に於て説述したる諸件を嚴重に實施し機關の保護を計るべきものであるが過量の給油は時として爆發を停止せしめ又は勢力の衰弱を生ずる此時は排油口より一部を放棄する方が宜しい又過度に機關を使用したるとき例令は坂路を昇りたるとき變速器の低速を屢々使用したるとき若くは炎熱の氣候等には規定よりも少しく頻繁に滑油の少量宛を注加すべきものである

第廿一章 自動自轉車の故障及原因

自動自轉車に惹起する故障は種々あるが現今機械製造の熟練を増加し其設計學理と相待つて進歩し着々改良を施したる結果無理な取扱をせない以上は回復困難なる故障を起すことは絶対に無いと謂ふも過言ではない況んや其取扱入手等機宜に適するに於ては益々其故障を減却し常住意の如く活動し得べきものである

去りながら外物の侵入、各部調整の不合等より輕易の故障が発生することは免れない處であるから以下普通に起り易き故障と其原因を列記して故障發生の際に於ける調査の便利に供するは又無事の事ではない

一、運轉中突然の停止 此故障は次の諸件より起るものである

- (イ) 着火栓の機能不良となりたる時
- (ロ) 斷續器兩白金尖端に故障を生じたる時
- (ハ) 電線の切斷したるとき
- (ニ) 電氣回線中の接合部が弛みたる時

(ホ) 被覆電線の被覆部破損し電氣の短絡を起したるとき

(ヘ) 電氣開閉器(附屬したるもの、み)の兩端接着したるとき

一、誤發火を起し遂に停止を起したる場合 此故障は次の諸件より起るものである

- (イ) 輕油罐内に輕油の缺乏したるとき
- (ロ) 氣化器中の輕油管(輕油誘導管、霧吹き等)塵埃等のため閉塞したるとき
- (ハ) 輕油罐の輕油注口蓋に設けたる空氣小孔の閉塞し罐内に空氣の流通困難なるとき
- (ニ) 輕油誘導管(罐と氣化器を連結する細管)の内部に塵埃の停滯せるとき
- (ホ) 着火栓の兩電極子間に滑油の残渣附着したるとき
- (ヘ) 輕油誘導管の罐底部に接合したる螺體の緊縮不十分なるため同部より輕油の漏出する時

(ト) 斷續器の兩白金端不潔となりたる時

一、爆發は規正なるも勢力弱き場合 此故障は次の原因に歸着す

- (イ) 吸氣、排氣、兩辨中辨坐に密着し得ずして壓縮瓦斯の一部を漏出する時
- (ロ) 唧子緊塞環氣筒内壁に密着せず壓縮瓦斯を曲柄覆内に漏出する時

(ハ) 氣化器の輕油噴出量多き爲め混合瓦斯中に輕油量の過大なるとき即ち浮子室の辨調整不良なるとき

(ニ) 氣化器の絞氣管塵埃の爲めに閉塞するか又は空氣孔の覆蓋網目に塵埃鬱積し空氣辨の作用を阻害し輕油量の多き混合瓦斯を生ずるとき

(ホ) 曲柄覆内に滑油の不足せるとき

(ヘ) 吸氣辨の發條彈力性弱きとき(自動吸氣辨に限る)

(ト) 排氣、吸氣兩辨中扛起量の減少せるとき即ち辨桿頭の摩滅せるか又は辨凸子搖臂の摩耗したるとき

(チ) 靜音器の排氣口若くは排氣管が塵埃坭土油煙により閉塞するとき

(リ) 辨凸子と辨桿端との間隙過少なるか過大なるとき

一、不正規の爆發を起し勢力衰弱する場合 此故障は次の原因より起る

(イ) 電流の一部分路をなして短絡し主回線の電流微弱なるとき

(ロ) 高壓電端(炭素電刷子の集電環面に接する處又は電刷子と被覆線の連接する處等)の接點不良なるか破損したるとき

欠

欠

一、軋音又は異様の音を生ずること 此故障は次の原因に歸す

(イ) 滑油の不足より各承軸部に熱を起したるとき

(ロ) 制動器の作用しあるとき

(ハ) 吸氣排氣兩辨の辨桿導孔部乾燥し摺動困難なるとき

(ニ) 前輪桿の各關節部に機械油の不足せるとき

一、機關の發動困難なること 此故障は次の原因に基づく

(イ) 點火時機極限外にあるとき

(ロ) 點火せざるとき

(ハ) 瓦斯の壓縮度不足なるとき

(ニ) 混合瓦斯の比不良なるか輕油質不良なるとき

(ホ) 氣化器の絞氣管一部閉塞せるとき

(へ) 吸氣辨の扛起したるまゝ、密閉し得ざるとき(自動辨のものに限る)

(ト) 輕油中に水分の混じたるとき

(チ) 着火栓に故障あるとき

(リ) 氣候寒冷なるとき

一、**靜音器内に爆發を起すこと** 此故障は次の原因より生ず

(イ) 混合瓦斯の性質弱く氣笛内にて點火し得ざるとき

(ロ) 混合瓦斯の性質良好なるも點火機能旺盛ならざるとき

(ハ) 双氣笛のものでは一方の氣笛爆發せざるとき

(ニ) 輕油の吸入量貧弱なるとき

一、**電流の遮断せらるゝこと** 此故障は次の原因より起る

(イ) 着火栓端に炭成層の累加したるとき

(ロ) 電氣回線の接合部絶縁性の汚物にて阻止せらるゝとき

(ハ) 斷續器兩白金端間絶縁性の汚物にて離隔せらるゝとき

(ニ) 斷續器の白金端を保有する遊動槓桿の軸部に使用しある「アスベスト」が滑油若くは水氣により膨脹し白金端の離合をなし得ざるとき

一、**排氣管の赤熱すること** 此故障は次の原因に基く

(イ) 變速器の低速を永く使用し運轉するとき

(ロ) 過度に混合瓦斯を使用したるとき

(ハ) 着火時機を過度に遅めたるとき

(ニ) 靜音器の閉塞したるとき

(ホ) 排氣管の扛起量少なく排氣の迸出容易ならざるとき

(ヘ) 輕油の多き混合瓦斯を使用するとき

一、**氣化器又は吸氣管内に爆發を起すこと** 此故障は次の原因より起る

(イ) 吸氣管の閉鎖確實ならざるとき

(ロ) 辨發條破損して用を爲さざるとき

(ハ) 辨の過熱するとき

(ニ) 混合瓦斯の性質弱勢なるとき

(ホ) 辨の調整不良なるとき

(ヘ) 吸入排氣の兩辨調整不良のため開閉時期の重り合ふとき

(ト) 點火時期遅れ過ぎるとき

一、**曲柄覆過熱し勢力微弱なること** 此故障は次の原因に基づく

- (イ) 唧子緊塞環の不良のため爆發したる瓦斯の曲柄覆内に漏出するとき
- (ロ) 唧子緊塞環破損したるとき
- (ハ) 唧子頂面に裂墟部あるとき
- (ニ) 唧子の連接桿頭支駐栓弛み其間隙より爆發したる瓦斯を曲柄覆内に漏洩するとき

一、滑油の漏出すること 此故障は次の原因より起る

- (イ) 曲柄覆内に爆發瓦斯の漏出し曲柄覆内の壓力を高むるとき (單氣笛に限る又曲柄覆に空氣加減辨を附したるものは此憂尠なし)
- (ロ) 承軸部の結合不良なるとき
- (ハ) 過量の滑油曲柄覆内に存在するとき又自動注油装置のものにありては注油速度の不適當なるとき
- (ニ) 曲柄覆の兩片緊着十分ならざるとき
- (ホ) 曲柄覆の排油子又は駐螺の弛みたるとき
- (ヘ) 曲柄覆と氣笛との緊着不充分なるとき
- (ト) 辨調整室蓋の結着十分ならざるとき若くは緊塞の不良なるとき

一、氣化器に輕油の流入困難なること 此故障は次の原因より起る(氣化器の故障は

前章に於て詳述しあるを以て参照せられたい)

- (イ) 氣化器と輕油誘導管との接合部に塵埃又は沈澱物の累積し管孔を閉塞したるとき
- (ロ) 輕油誘導管中に停滯物あるとき
- (ハ) 輕油罐の底部流出口に沈澱物等の附着したるとき
- (ニ) 輕油誘導管排氣管に接近するものにては排氣熱のため輕油の一部を蒸發し同管内に氣泡を生ぜしめたるとき
- (ホ) 輕油誘導管の屈曲したる部に氣泡の停留するとき
- (ヘ) 輕油誘導管内に水分の停滯するとき

一、靜音器より白煙を迸出すること 此故障は次の原因より起る

- (イ) 滑油の注入過多なるとき

一、變速器の作用不良なること 此故障は次の原因より起る

- (イ) 操作槓桿と連桿とによりて行ふ調整不良のため太陽齒車の移動量不足するか又は過量なるとき

- (ロ) 内部發條の折損したるとき
- (ハ) 軸内に設けられたる楔栓の離脱したるとき
- (ニ) 齒車の缺損したるとき

以上の外機械各部に起る故障は多様であるが其原因は直覺的のもので一々説明する程のものでない又車體上に起るものは自轉車と少しも相違しないので更に説明するに足らぬものである

第廿二章 自動自轉車の手入法

保存の良否は車の命數を左右することは争はれぬ事實であつて保存の良否は操縦の巧拙と取扱の良否如何に關するは勿論なるが手入の精粗には殊更關係することが多いのである故に使用後には其時の景況により適應の手入は其都度實施する風習を馴致せなくてはならぬ機構稍々複雑な自動自轉車は其途に經驗なき他人の手に委して手入を行はしむるは害あつて利のないものである是非共乗者自ら行ふことが必要である但し監視の許に輕易の箇所を手傳はすることは別問題である

一體機械物の手入法は唯外面に附着する塵埃等を拭掃するのみを意味するのではなくて各部の結接完全なるや滑動部に澁滯の氣味なきや摩擦部に異狀なきや等を一々點檢して修正を行ひ常に輕快容易に活動し得べきやうに整備せしめて置くことである著者こ、數年間乗用者の態度を見るに其大部は唯乗用するのみの愛乗者で之を保護し之を愛撫する眞正の愛乗者でない即ち殘忍酷薄の鞭撻者とも謂ふてよい有様である而して此等乗用者は口癖のやうに「此車は弱い金質が悪いと」自己の足らざる處を棚に上げて此憐むべき過勞者の上に罵聲を浴びせるのである

誤れるも亦甚しと謂はねばならぬ如何に硬度を持つ機械物とは謂ひこれを愛撫し保護するの途を講ぜずんばどうしてか此苛酷者の命令に服従すべき故障百出収集すべからざるに至つて斃死するは理の當然である宜しく有用の時に當つて十分其力量を發揮し自己に對する忠實者たらしむるには平素よりの保護愛撫即ち保存手入の行き届きたるものでなくては出来ない相談であるさりながら愛撫保護の度を過ごし僅かな事にも分解し手入を爲す如きことゝなると俗に謂ふ「滋養も過ぐれば害となる」と一般遂には頻繁の分解結合のため各機構結接の鞏固を害し反つて衰損を早からしむるものである故に是非此弊に陥らざる如き準繩を讀者に與へ指導することは著者の最後の目的である

手入法は其使用したる程度によりて次の三種に分かたる、

- 一、普通手入法
- 一、特別手入法
- 一、分解手入法

第一 普通手入法

遠距離を幾日間も旅行したるのではなく日々實用に用いた後に行ふ手輕の掃除法を普通手入法

と命名したに過ぎぬ

手入の第一着として最も汚穢したる部分即ち泥濘塵埃の附着したる處を拭掃する又車の上り下部に及ぼす方が順序である殊に塵埃の浮動する部分を先きとし機關部は最後に着手すべきものである

車體は塵拂の如きものにて軽く打ち坭土等の固着したる處は水洗するか又は木綿片に水を包ませ軽く拭き取り塗漆部に擦傷剝脱等を起さしめぬやうにする一回拂拭したる塗漆部は別の木綿片に機械油の小量を含ませ再び清拭すれば光澤を生じ美麗となる

前後護謨輪に附着せる坭土は毛刷子にて軽く除去するを宜しとする汚物の附着は護謨性を硬化し又油は護謨質を溶解するの恐がある車殼に滲出しある汚油は直ちに清拭し置くをよしとする車矢より護謨輪に流れ同部を腐蝕し輪體の破裂を惹起する原因をなすことがある

「ニッケル」を施しある部、前輪桿緩衝發條、及制動用發條等は油氣を含む木綿片にて丁寧に拭き置く

發動機外面に附着せる汚物及靜音器の排出孔部の汚物は成るべく綿密に拂拭し殊に氣筒の放熱部は外物の焼き付き漸時其層を厚くして放熱作用を妨げ且つ酸化を起し易き處であるから「ワ

セリン」を含ましたる木綿片若くは齒楊子にて十分に拭掃し後ち「ワセリン」を一面に塗布し置くを宜しとする排氣管及靜音器も同様である氣笛及排氣管は手入十分なるときは黒色の稍青みある色澤を生ずるもので手入の足らざるものは褐色を呈し過熱を起し易きものである

磁石發電機は同じく塵埃を拂ひ外部の汚油は木綿片にて拭き取り殊に高壓被覆線及同線の接合部は油氣なき齒楊子にて叮嚀に拂ひ被覆線の護謨部に附着せる油は軽く拭掃し同部の腐蝕を豫防する吸氣排氣兩辨用發條は拭掃の後ち「ワセリン」を塗り發鏽を防ぎ置く

氣化器に附着せる塵埃は内部に侵入せざるやう注意して拭掃し殊に空氣孔、絞氣管孔部は一層綿密に手入するを要す

曲柄覆内の滑油に對する取扱は滑油裝置の章に於て述べたる要領により手入を行ふ

着火栓は二三回乗用後に氣笛より離脱し其兩電極子間を輕油にて洗滌するを宜しとす又斷續器の兩白金端も同様齒楊子に輕油の少量を含ませ拭掃すべきものである

滑車及受働輪のV字溝は油氣なき木綿にて拭掃し護謨帶の磨滅を豫防する又傳動鎖にありては坭土塵埃を一層叮嚀に除去し機械油を十分塗抹し置く

護謨帶の手入は護謨帶の章に於て説述したる諸注意の外常に油氣なきやう拭掃する事が緊要である

ある

各接合部の弛緩しあらざるや螺子の緊着適當なるやを検し發動機を始動器により一二回回轉し滑動の状態並に摩擦部に異状なきやを取調ぶる

普通手入法としては大要上述の手段を行へば十分であるが雨天等に使用したる際は先づ水氣を早く拂拭し去つて發鏽を豫防し次に上述の手入を行ふべきものである

第二 特別手入法

數百里を旅行せるか若くは數日に亘り終始乗用せるか又は日々の使用里數累積して數百里に達したる場合には機關の運轉能率は幾分低下するか始動の困難を生ずるか等の状態に立ち至るもので普通手入法に一部分の分解手入を添加し其能率の回復を計る手段であつて稍々程度の進んだ仕方であるから特別と命名したのである

四百里以上も使用した車では是非氣笛を取り除きて爆發室内、唧子頂面部、排氣管、靜音器の炭成層を除去する必要がある此手入法は滑油裝置の章に於て詳記してあるから此處に掲記せぬ但し平素に於ける操縦法が適切で諸注意が足つて居れば最大限千二三百里迄氣笛内の手入をせなくても故障の起らぬものである故に四百里と斷定は出來難いが先づこれ位に標準を採つて置

けば乗用者の注意を喚起するに利する所が多いであらう
 又百二三十里も使用したる時には曲柄覆内の滑油を洗滌することが必要であつて是亦滑油装置の章に述べた方法によりて施行するのである

發電機は故障の起らぬ以上は成るべく分解せぬ方が宜い二三百里も使用すると集電環部に塵埃と油と侵入し大變不潔になるもので之が爲め電流の流通が悪くなり同部内の電壓を高め絶縁部を破損せしむる恐れが時として發生することがある（此部に安全器用の螺子を設けあるものは此害を受けることが多い様である）又炭素電刷子も同様の結果を惹き起すことがある此時は發電機の章に於て述べたる手段により局部の分解を行ひ拭掃を爲さねばならぬ結合に當りては入念に調整を規正し爆發の關係を整正ならしむるやう注意が緊要である

變速装置自由装置は最大限四百里も使用した頃に内部の分解手入を行ふべきものである此分解は其種類に依りて相違して居るから爰に説明は出来ない前章に於て説述したる機構の關係を基礎として實物につき考察せば其分解の順序は容易に了解し得るものである唯注意せねばならぬことは此兩装置共構造複雑で小部品のものが多い故に一品づゝ分解し分解毎に舊態結合の有様を篤と了知し其物の表裏上下を確認し分解の部品を順序に整置することが必要と思ふ何んの考

もなく一時に秩序なく分解せば結合の際彼是用途を顛倒し手の附けやうがないことにより多大の時間と容易ならぬ努力を消費することになるのみならず遂に全く結合し得ぬか或は部品を破損し使用に堪へぬことにする場合が極めて多い結合には部品毎に一々機械油を塗布し全部結合の上更に十分注油し置くを宜しとする車殻内に設けたる圓の内轉動式には機關用の滑油若くは「グリス」の如きは内部に使用してはならぬ併し摺動接手式のものには十分「グリス」を填充すべきものである

氣化器は故障の生ぜぬ限り分解手入は努めて行はぬ方が利益である

第三 分解手入法

全部を分解し綿密に手入する方法で餘り實施すべきものではない多くとも年に一度位行へば充分であつて餘り使用せざるもの又は過度に使用するものにして前二項の手入法を行ひ兼ねる場合には是非此方法により叮嚀に拭掃をする必要がある

此方法は前二法を酌量し尙各装置の章に説明せし諸注意を参照せば讀者は十分に實施し得べきこと、確信する車體に對する手入は自轉車と少しも變りはない唯各部の結接螺狀部の取扱に注意し過度の緊壓を與へて同部の破損缺壞を生ぜざる如くせば足るのである

全般の分解順序としては第一に機關部を車體より離脱し車體の手入を先きに實施し舊態に結合したる上にて機關部に着手するを便利とする又機關部は發電機を第一着に離脱し同機を分解結合したる後發動機に移る方が拭掃材料の經濟となり手入にも順序が立ち清潔を維持するためにも利益である輕油罐内の洗滌用石油は使用後發動機内の洗滌用に兼用し最後の廢液を以て傳動鎖始動用諸装置を洗滌する如くせば是亦經濟である

要するに此方法は普通手入法によりて清潔ならしむること能はざる部分に對し入念に行ふを主眼とするのであるから絶體に内部の汚物發鏽部を清淨にし結合に當りては外物の侵入を防ぎ各接合部殊に緊塞用具を用ひてある箇所の緊着に意を籠め全部結合の上更に各部の結合を再調し彼是不正を改訂することが肝要である又結合の後ち初回の乗用を終へたとき更に結合部を取調べ修正することを忘れてはならぬ必ず多少の弛みを生じ居るものである

上述した諸注意を忽にするときは一層分解せざるの優れるに若かぬ結果を産み出すことを能く銘心して貰ひたい

第廿三章 各種自動自轉車の説明

自動自轉車の種類は極めて多いが其構造の一般は前章迄に於て説明した各機構の何れかを採用し外觀も内容も差したる相違がない本書口繪に掲せし四十九種類は歐米に於て優良車として互に相應の勢價を有するもの若くは外容の稍々異なりたるもの及び我邦に渡來せるもの等を摘出したるまでにして全部を網羅したる譯ではないが此等の一般的構造の概念を此處に記載するは決して無要のことではなからう即ちこれによりて自己の好む處を選択し得るの手引ともなり彼是相比較して攻究することも出來本書に説明せる以外にまで拂りて斯道上の知識を得ることの極めて多かるべきを信するのである併し此構造上の説明は其程度に際限がないのみならず本書の紙數に限りあるを以て精細のことは無論書けない故に其車の素質を知るに足るだけの單純なる事柄のみを掲げ他は讀者の進取的研究によりて求めらるゝことを切望する

以下説明を施こさんとする各種自動自轉車名の上部に冠したる番號は口繪に記入せる番號と同一のものとなし讀者が口繪と對照するに便利を計つたのである従つて氣筒數や、馬力の大小や用途の種別等によりて分類し得なんだことを遺憾とする

1 「オールデイス」式 (Alldays)

發動機

單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒容積四百九十九立方

「センチメートル」、吸入、排氣の兩辨は氣筒の側に位置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「センスプレー」式

變速器 「オールデイス」摺動接手式三變速器にして低速 10:1 中速 7:1 高速 4:1

傳動裝置 鎖式「クラッチ」式自由器を備ふ

車體 高さ三十吋、車長五十三吋地上の間隙四吋四分の三、

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「サクソン」式

此式にして六乃至八馬力双氣筒并に二馬力半双氣筒の兩種がある

2 「アリエル」式 (Ariel)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十六・四、衝程長八十五密米突、氣筒容積四百九十八立

方「センチメートル」、吸入排氣兩辨共氣筒の側に位置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「アームストロング」式三變速にして低速 10:1 中速 7:1 高速 5:1

傳動裝置 八分の七吋護謨帶

車體 高さ三十吋、車長五十三吋四分の三、地上の間隙四吋八分の五

滑油裝置 自動滴下式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして手廻し始動裝置を有す

此式にして七馬力双氣筒の一種がある

3 「バット」式 (Bat)

發動機 双氣筒七乃至八馬力、氣筒直徑八十五、衝程長八十五密米突、氣筒全容積九百五十

四立方「センチメートル」、吸氣、排氣兩辨は氣筒の側に位置す

發電機 「ボッシ」高壓式にして輕油罐の中央部に位置し傘形齒車によりて發動機より回轉を受く

氣化器 「アマック」式

變速器 「バット」摺動式二變速器

傳動裝置 鎖式にして「クラッチ」式自由器を有す

車體 高さ三十二吋、車長五十四吋、地上の間隙三吋四分の三

滑油裝置 自動滴下式

其他の機構 前輪桿は「バット」式にして後部緩衝装置として蛇線發條を用ひ腰坐及足踏臺共に此緩衝作用を受くることにしてある足踏式始動装置を設く

此式には五乃至六馬力、八馬力及五馬力双氣筒の三種を有す

4 「ブラックバーン」式 (Blackburn)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒容積四百九十九立方

「センチメートル」にして十二吋直徑の働輪を外部に有し、吸入、排氣兩辨は共に一側に位置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

傳動裝置 護護帶にして自由裝置及變速裝置の設けなし

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「サクソン」式にして滑車は自由に其間隔を調整し得らる

5 「ブラッドブリー」式 (Bradbury)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十九、衝程長八十九密米突、氣筒容積五百五十四立方

「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置せらる

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「ブラッドブリー」摺動接手式二變速にして低速 $5\frac{1}{2}:1$ 高速 $5\frac{1}{4}:1$ 自由裝置を兼ね

傳動裝置 鎖と護護帶との混合式

車體 高さ二十七吋、車長五十一吋、地上の間隙五吋、

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして傳動裝置には覆蓋を附してある

此式には同馬力固定殻のもの、護護帶のみのもの、又は單に鎖式のもの等がある

6 「ビー、エス、エー」式 (B. S. A.)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒容積四百九十九立方
「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に位置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エス、エー」式

變速器 「ビー、エス、エー」式二變速装置にして後輪殼内に設けらる自由装置を兼ね

傳動装置 一時護謨帶

車體 高さ二十八吋、車長五十二吋、地上の間隙五吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 別に掲記するものなきも輕油罐は特に大なり

7 「カルコット」式 (Calcott)

發動機 單氣筒二馬力半、氣筒直徑七十、衝程長七十六密米突、氣筒容積二百九十二立方「セ
ンチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置せられ氣筒中心線は曲柄軸心よりも稍々前方
に出してあつて斯の如き機關を特に「オフセット、エンジン」と稱し唧子と氣筒内壁との間
に起る側壓を輕減するの利益あるものとして一部の發動機に採用されて居る

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

傳動装置 四分の三吋護謨帶

車體 高さ三十吋、車長五十吋、地上の間隙八吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして自由、變速の兩装置なし

此式には四馬力四分の一の一種がある

8 「カルソーフ」式 (Calthorpe)

發動機 雙氣筒五乃至六馬力、氣筒直徑七十五、衝程長八十五密米突、氣筒全容積七百五十立
方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に位置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 「カルソーフ」摺動接手式二變速にして低速は9:1と7 $\frac{1}{2}$:1 高速は5 $\frac{1}{2}$:1と4 $\frac{3}{4}$:1と
の二種類を使用し自由装置を兼ね

傳動装置 鎖と護謨帶との混用式

車體 高さ三十二吋、車長五十七吋、地上の間隙四吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして足踏始動装置を附す

此式は單氣筒にして三馬力半、四馬力半、二馬力四分の三の三種類を有す

9 「クリノー」式 (Clyno)

發動機 双氣筒五乃至六馬力、氣筒直徑七十六、衝程長八十二密米突、氣筒全容積七百四十

四立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」自働式

變速器 「クリノー」摺動接手式三變速にして低速 $14\frac{1}{2}:1$ 中速 $8\frac{1}{2}:1$ 高速 $4\frac{1}{2}:1$ 自由装置を兼

ぬ

傳動装置 鎖式

車體 高さ三十吋、車長五十八吋、地上の間隙六吋

滑油装置 自働壓力式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式

10 「ドット」式 (Dot)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製双氣筒八馬力、氣筒直徑及衝程長共に八十五密米突、氣筒

全容積九百六十四立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 摺動接手式三變速にして低速 $10:1$ 中速 $7:1$ 高速 $4:1$

傳動装置 鎖式にして「クラッチ」式自由装置を有す

車體 高さ三十一吋、車長五十三吋、地上の間隙四吋四分の三

滑油装置 半自働滴下式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式

此式には三馬力半、四馬力四分の一、單氣筒及六馬力双氣筒の三種がある

11 「ドゥグラス」式 (Douglas)

發動機 「ドゥグラス」會社製水平對向式双氣筒二馬力四分の三、氣筒直徑六十密米突二分の一、衝程長六十密米突、氣筒全容積三百五十五立方センチメートル、吸入、排氣兩辨は共に一側に位置す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ドゥグラス」式

變速器 「ドゥグラス」摺動接手式二變速にして低速 ∞ :1 高速5:1

傳動裝置 鎖と護謨帶との混用式にして「クラッチ」式自由裝置を備ふ

車體 高さ二十九吋、車長五十一吋、地上の間隙五吋

滑油裝置 自動滴下式にして唧筒式を兼ね

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして働輪は外部に設く

此式は婦人用車、競争車にして同馬力のもの及三馬力半「サイド、カー」用の三種を有す

12 「エドムンド」式 (Edmund)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製双氣筒三馬力半、氣筒直徑六十、衝程長七十六密米突、氣筒全容積四百三十三立方センチメートル、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「アルビオン」回轉式三變速にして車體の下部に装着し摺動接手式と等しく副軸上に機構せらる

傳動裝置 鎖と護謨帶との混用式

車體 長さ三十吋、車長五十二吋、地上の間隙五吋半

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「サクソン」式後輪にも彈條式の緩衝裝置を附す

此式には後輪殻内に設置せらる、三變速裝置の種類を有す

13 「エンフィールド」式 (Enfield)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製双氣筒六馬力、氣筒直徑七十六、衝程長八十五密米突、氣筒全容積七百七十五立方センチメートル、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 「エンフィールド」クラッチ式二變速にして低速 7.8:1 高速 4.4:1
傳動裝置 鎖式

車體 高さ三十二吋、車長五十五吋半、地上の間隙四吋

滑油裝置 自動滴下式にして唧筒式を兼ね

其他の機構 前輪桿は「エンフィールド」式

此式には双氣筒三馬力及二馬力四分の三の兩種を有し婦人用車にも同馬力の種類を製作す

14 「エフ、エン」式 (F.N.)

發動機 四氣筒五乃至六馬力、氣筒直徑五十二密米突半、衝程長五十七密米突、氣筒全容積
四百九十六立方「センチメートル」にして吸入弁は氣筒頂にありて自動式

發電機 「ボッシ」高壓式にして發動機軸に直結せらる

氣化器 「エフ、エン」半自動式

變速器 「エフ、エン」式二變速にして推進桿上に設置す低速 9:1 高速 5.3:1

傳動裝置 傘形齒車を有する推進桿によりて行はれ圓盤式自由裝置を備ふ

車體 高さ三十吋、車長五十四吋、地上の間隙七吋

滑油裝置 壓力滴下式にして曲柄覆内の各區劃毎に滑油管を導き各曲柄及各氣筒を平等に整
滑す

其他の機構 前輪桿は「エフ、エン」式を用ひ足踏始動裝置を附す

此式には單氣筒二馬力半の一種を有す

15 「フォアワード」式 (Forward)

發動機 「フォアワード」會社製双氣筒二馬力四分の三、氣筒直徑五十六、衝程長七十密米

突、氣筒全容積三百四十五立方「センチメートル」、吸入、排氣兩弁共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 「アームストロング」式三變速を用ひ後輪殼内に設置し自由裝置を兼ね（此等の裝置
は好みに應じて附す）

傳動裝置 四分の三吋護謨帶

車體 高さ二十八吋、車長五十一吋、地上の間隙七吋

滑油裝置 半自動滴下式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式
此式には同馬力の競争車一種類がある

16 「ホバート」式 (Hobart)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製單氣筒三馬力四分の三、氣筒直徑八十五密米突半、衝程長八十五密米突、氣筒容積四百八十八立方「センチメートル」、吸入弁は氣筒頂に位置し排氣弁と相對向す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

傳動裝置 八分の七吋護謨帶

車體 高さ三十吋半、車長五十四吋、地上の間隙五吋半

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 變速裝置なきも「ヴィリア」式自由裝置を有し前輪桿は「ドゥルイド」式
此式には單氣筒二馬力半の一種がある

17 「ハンバー」式 (Humber)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十四、衝程長九十密米突、氣筒容積四百九十九立方「センチメートル」、吸入、排氣兩弁共一側に配置し弱壓縮裝置を設け「オフセット」式になつて居る

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「スターマー、アーチャ」式三變速にして自由裝置を兼ね低速 12:1 中速 8:1 高速 5:1

傳動裝置 一吋護謨帶

車體 高さ二十八吋、車長五十三吋半、地上の間隙四吋半

滑油裝置 自動滴下式にして唧筒式を兼ね

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式足踏始動裝置を附す

此式には双氣筒二馬力四分の三、單氣筒二馬力の二種と水冷式三馬力半のものがある

18 「インディアン」式 (Indian)

發動機 「インディアン」製双氣筒七馬力、氣筒直徑八十二密米突半、衝程長九十三密米突、氣筒全容積九百九十四立方「センチメートル」、吸入弁は氣筒頂に位置し排氣弁と對向す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ヘッドストロム」自働式

變速器 「インディアン」摺動接手式二變速にして低速 8:1 高速 5:1

傳動装置 鎖式にして圓盤「クラッチ」式自由装置を附す

車體 高さ三十吋、車長五十六吋、地上の間隙五吋半、

滑油装置 機械的壓力式にして別に手働唧筒を附す

其他の機構 前輪桿及後輪の緩衝装置は平扁發條式にして足踏始動装置を備へ操作装置は握桿回轉式

此式には單氣筒三馬力半の一種を有す

19 「イビー、プレジジョン」式 (Ivy-Precision)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒容積四百九十九立方

「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式若くは「アマック」式

變速器 「スターメー、アーチャー」三變速にして低速 12:1 中速 8:1 高速 5:1 自由装置を兼ね

傳動装置 八分の七吋護謄帶

車體 高さ三十吋、車長五十一吋、地上の間隙四吋四分の一

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式足踏始動装置を備ふ

此式は單氣筒二馬力半及双氣筒四馬力四分の一の二種がある

20 「ゼームス」式 (James)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十六、衝程長九十六密米突、氣筒容積五百五十八立方

「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置し放熱凸起椽は其面積を擴大するため波

状をなす

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式又は「アマック」式

變速器 「ゼームス」式三變速器にして摺動小齒車を以て作用し低速 11.5:1 中速 7.5:1 高速

5.5:1

傳動装置 鎖式にして「クラッチ」式自由装置を備ふ

車體 高さ三十吋、車長五十一吋、地上の間隙四吋半

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式足踏始動装置を附す

此式には二變速器、「スターメー、アーチャ」三變速器、若くは自由装置のみの各種類あり

21 「エル、エム、シー」式 (L. M. C.)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒容積四百九十九立方

「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式又は「アマック」式

變速器 「エル、エム、シー」式二變速にして低速は副軸より後輪の大齒車に傳動して 9:1 の比

を保ち高速は發動機の滑車より受動輪に傳動して 5:1 の回轉比を有す、自由装置は膨脹「ク
ラッチ」式にして副軸に機構せらる

傳動装置 高速のときは護謨帶により低速のときは鎖式に依る

車體 高さ三十一吋、車長五十三吋、地上の間隙五吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「エル、エム、シー」式にして足踏始動装置を附す

此式には滑車變速式のもの及四馬力單氣筒等の種類がある

22 「マーティン」式 (Martin)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製競争用單氣筒四馬力、氣筒直徑九十、衝程長七十七密米突

半、氣筒容積四百九十三立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共氣筒頂に配置し「マー

ティン」式辨調整装置によりて作用す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「マーティン、アマック」式

傳動装置 八分の七吋護謨帶

車體 高さ二十八吋、車長五十三吋、地上の間隙四吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして好みにより變速、自由兩装置を附着す

此式には二馬力四分の三、三馬力半の單氣筒、及双氣筒六馬力の三種がある

23 「マッチレス」式 (Matchless)

發動機 双氣筒三馬力半、氣筒直徑七十、衝程長六十四密米突半、氣筒全容積四百九十六立方センチメートル、吸入弁は氣筒頂に位置し排氣弁と對向す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 「スターメー、アーチャー」式若くは摺動接手式三變速を用ひ摺動接手式のものにては低速 9:1 中速 6.5:1 高速 4.5:1 とす、自由装置を兼ね

傳動装置 鎖と護謨帶(八分の七吋)との混用式

車體 高さ二十九吋、車長五十二吋、地上の間隙五吋

滑油装置 滴下式と唧筒式とを混用す

其他の機構 「マッチレス」式前輪桿を用ひ足踏始動装置を附す

此式には六馬力、五馬力、及八馬力双氣筒の三種がある

24 「モノポール」式 (Monopole)

發動機 「プレシジョン」會社製單氣筒二馬力半、氣筒直徑七十、衝程長七十六密米突、氣筒

容積二百九十二立方センチメートル、吸入、排氣兩弁共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

傳動装置 四分の三吋護謨帶

車體 高さ三十一吋、車長五十二吋、地上の間隙六吋

滑油装置 二手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「サクソン」式にして圓盤式自由装置を附す

此式には單氣筒三馬力半一種がある

25 「モトザコチ」式 (Motosacoche)

發動機 双氣筒六馬力、氣筒直徑七十二、衝程長九十一密米突、氣筒全容積七百四十四立方センチメートル、吸入弁は氣筒頂に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式を用ひ發動機の後部に置き齒車傳動

氣化器 「アマック」式又は「デューフォー」式

變速器 「エンフィールド」摺動接手式二變速にして低速 3:1 高速 4.5:1

傳動装置 鎖式にして特に此部を保護する爲め震動緩和器を附加す

車體 高さ三十二吋、車長五十五吋半、地上の間隙四吋

滑油装置 自働滴下式にして唧筒式を兼ね

其他の機構 前輪桿は「エンフィールド」式(ドゥルイト型)にして手廻し始動装置を附す

此式には單氣筒二馬力半、双氣筒二馬力四分の三、三馬力半の三種がある

26 「ニュー、ホドソン」式(New Hudson)

發動機 「單氣筒二馬力四分の三、氣筒直徑七十、衝程長九十密米突、氣筒容積三百五十五立方

「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置し弱壓縮装置を附す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」自働式

變速器 「アームストロング」式三變速にして低速 10 $\frac{1}{2}$:1 中速 7 $\frac{1}{2}$:1 高速 5 $\frac{1}{2}$:1

傳動装置 八分の七吋護謨帶

車體 高さ三十吋半、車長五十三吋、地上の間隙六吋半

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイト」式にして足踏始動装置を附す

此式には單氣筒三馬力半の一種がある

27 「ニュー、イムペリアル」式(New Imperial)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製單氣筒三馬力半、氣筒直徑及衝程長共八十五密米突、氣筒

容積四百八十二立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式又は「アマック」式

變速器 「アームストロング」式三變速にして低速 11:1 中速 8:1 高速 5:1 自由装置を兼ね

傳動装置 八分の七吋護謨帶

車體 高さ二十八吋、車長五十四吋、地上の間隙四吋

滑油装置 滴下式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイト」式にして足踏始動装置を附す

此式には單氣筒の二馬力半、四馬力四分の一、及双氣筒六馬力の三種がある

28 「ノートン」式 (Norton)

發動機 單氣筒四馬力半乃至五馬力、氣筒直徑八十二、衝程長百二十密米突、氣筒容積六百三十六立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 「アームストロング」式三變速にして低速 11:1 中速 7 $\frac{1}{2}$:1 高速 5:1 自由裝置を兼ね

傳動裝置 一吋護謨帶

車體 高さ二十八吋半、車長五十六吋、地上の間隙四吋

滑油裝置 「手働唧筒」式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして手廻し若くは足踏始動裝置を附す

此式には單氣筒の二馬力半、三馬力半の二種がある

29 「エヌ、エス、ユー」式 (N.S.U.)

發動機 雙氣筒六馬力半、氣筒直徑七十五、衝程長九十四密米突、氣筒全容積八百三十五立方

「センチメートル」、吸入辨は氣筒頂にありて排氣辨と對向す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「エヌ、エス、ユー」式

變速器 「エヌ、エス、ユー」式二變速にして發動機滑車と結合す

傳動裝置 一吋八分の一護謨帶

車體 高さ三十二吋、車長五十六吋、地上の間隙五吋

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿及後輪には「エヌ、エス、ユー」式緩衝裝置を附し足踏始動裝置を有す

此式には雙氣筒三馬力と、單氣筒にして二馬力と三馬力半との三種がある

30 「プレミヤ」式 (Premier)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒容積四百九十九立方

「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置し補助排氣裝置を附す

發動機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「プレミヤ」摺動接手式二變速にして低速10:1 高速5:1

傳動装置 鎖と護謨帶との混用式にして自由装置を附す

車體 高さ三十吋、車長五十二吋、地上の間隙六吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「プレミヤ」式(「ドゥルイド」型)にして手廻し始動装置を附す

此式には單氣筒二馬力半一種がある

31 「P.V.」式(P.V.)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製雙氣筒三馬力四分之二、氣筒直徑六十、衝程長七十六密米

突、氣筒全容積四百三十一立方センチメートル、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 「アームストロング」式三變速にして低速「二」中速「三」高速「四」自由装置を兼ね

傳動装置 一時護謨帶

車體 高さ二十八吋、車長五十三吋、地上の間隙六吋半

滑油装置 滴下式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式、後輪には「ビー、ブイ」式緩衝装置を設く

此式には雙氣筒にして五馬力、六馬力の二種がある

32 「レガール」式(Regal)

發動機 「グリーン」會社製水冷式單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、

氣筒容積四百九十九立方センチメートル、吸入、排氣兩辨共氣筒頂に配置す

發動機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「スターマー、アーチャー」式三變速にして低速10:1 中速「三」高速5:1 自由装置

を兼ね

傳動装置 四分の三吋護謨帶

車體 高さ二十九吋、車長五十四吋、地上の間隙四吋四分の三

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして手廻し又は足踏始動装置を附す

此式には「プレシジョン」會社製空氣冷却式單氣筒の三馬力半、二馬力四分の三及四馬力四分の一の三種がある

33 「レックス」式 (Rex)

發動機 雙氣筒六馬力、氣筒直徑七十七密米突半、衝程長九十五密米突、氣筒全容積八百九十五立方センチメートル、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「レックス」式二變速にして後輪殼に裝置す低速 10:1 高速 5:1 自由裝置を兼ね

傳動裝置 一時八分の一護謨帶

車體 高さ三十一吋、車長四十九吋、地上の間隔三吋半

滑油裝置 壓力滴下式

其他の機構

前輪桿は「ドゥルイド」式にして腰坐には「カンティレバー」式緩衝裝置を附加す

此式には單氣筒四馬力の一がある

34 「ローバー」式 (Rover)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒容積四百九十九立方

「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「アームストロング」式三變速にして低速 9:1 中速 6:1 高速 4:1 自由裝置を兼ね

傳動裝置 八分の七護謨帶

車體 高さ三十吋、車長五十二吋半、地上の間隔四吋

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして足踏始動裝置を附す

此式には同馬力の競争車(固定殼のもの)一種がある

35 「ロイヤル、ルビー」式 (Royal Ruby)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製雙氣筒三馬力四分の一、氣筒直徑六十、衝程長七十六密米

突、氣筒全容積四百三十三立方センチメートル、吸入、排氣兩辨共一側に配

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エード、ビー」式

傳動裝置 八分の七吋護謨帶

車體 高さ三十吋半、車長五十吋、地上の間隙六吋半

滑油裝置 半自動滴下式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式又は「サクソン」式にして變速、自由の兩裝置を附加するものにては手廻し始動裝置を備ふ

此式には同會社製單氣筒三馬力半と雙氣筒六馬力との二種がある

36 「ブリッジ」式 (Bridge)

發動機 單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒容積四百九十九立方

「センチメートル」、吸入弁は氣筒頂にありて排氣弁と對向す

發電機 「アイゼマン」高壓式、齒車傳動

氣化器 「センスプレー」式

變速器 「ラーヂ」型滑車披開式にして自由裝置は同じく滑車軸に裝置す

傳動裝置 八分の七吋護謨帶

車體 高さ三十一吋、車長五十四吋、地上の間隙四吋半

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ラーヂ」型「スコット」式にして足踏始動裝置を備ふ

此式はに單氣筒五馬力競争車的一種がある

37 「シンガー」式 (Singer)

發動機 單氣筒四馬力半、氣筒直徑八十八、衝程長九十五密米突、氣筒容積五百七十八立方

「センチメートル」、吸入、排氣兩弁共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「シンガー」摺動接手式二變速にして低速 7.5:1 高速 4.5:1 自由裝置を兼ね

傳動裝置 齒車と護謨帶との混用式

車體 高さ三十吋、車長五十三吋、地上の間隙四吋半

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして足踏始動裝置を附す

此式には單氣筒二馬力半、及三馬力半の二種がある

38 「スコット」式 (Scott)

發動機 水冷式二衝程双氣筒三馬力四分の三、氣筒直徑七十三、衝程長六十四密米突、氣筒全容積五百三十六立方センチメートル、氣筒頂面は特に空氣冷却式にしてある

發動機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「スコット」自動式

變速器 「スコット」復鎖式二變速にして車臺の下部に設置す低速 $7\frac{1}{2}:1$ 高速 $4\frac{1}{2}:1$ 自由装置を兼ね

傳動装置 鎖式

車體 高さ三十吋、車長五十三吋半、地上の間隙五吋

滑油装置 重力滴下式

其他の機構 前輪桿は「スコット」式にして足踏始動装置を備ふ車體は發動機部に於て斜桿を用ゐてある

此式は他種類なし

39 「スター」式 (Star)

發動機 「オフセット」式單氣筒四馬力四分の一、氣筒直徑八十九、衝程長百密米突、氣筒容積六百二十二立方センチメートル、吸入、排氣兩辨共一側に配置し氣筒頂は離脱し得

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「スター」自動復噴射式

變速器 「スター」摺動接手式三變速にして低速 $9:1$ 中速 $6:1$ 高速 $4:1$

傳動装置 鎖式にして圓臺式自由装置を備ふ

車體 高さ三十二吋、車長五十四吋、地上の間隙四吋半

滑油装置 滴下式にして補助唧筒を有す

其他の機構 前輪桿は「サクソン」式にして足踏始動装置を附す

此式には他種類なし

40 「ステラー」式 (Stellar)

發動機 「スチュアート、ターナー」會社製水冷式二衝程双氣筒六馬力、氣筒直徑七十八、衝程長八十二密米突、氣筒全容積七百八十四立方センチメートル、兩曲柄の角度百八十度



發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動
氣化器 「アマック」式

變速器 「ステーラー」摺動接手式二變速にして低速 $1\frac{1}{2}:1$ 高速 $4\frac{1}{2}:1$ 自由装置は圓盤式を用ひ
働輪内に設く

傳動装置 拗け齒車と推進軸とに依る桿軸傳動式

車體 高さ三十一吋、車長五十八吋、地上の間隙五吋

滑油装置 滴下式にして補助唧筒を附す

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして放熱器は蜂巢式とし足踏始動装置を附す
此式は他種類なし

41 「サンビーム」式 (Sunbeam)

發動機 單氣筒二馬力四分の三、氣筒直徑七十五、衝程長七十九密米突、氣筒容積三百四十
九立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 「サンビーム」摺動接手式二變速にして低速 $1.0\frac{1}{2}:1$ 高速 $1.33:1$ 自由装置を兼ね

傳動装置 鎖式にして包装せらる

車體 高さ三十吋、車長五十二吋半、地上の間隙五吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式とし後輪部には護謨輪取替の便利を計り架構の一部を
取外すことが出来る又手廻し始動装置を附す

此式には他種類なし

42 「トライアンブ」式 (Triumph)

發動機 單氣筒四馬力、氣筒直徑八十五、衝程長九十七密米突、氣筒容積五百五十五立方「セ
ンチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「トライアンブ」半自働式

變速器 「スターマー、アーチャー」式三變速にして低速 $1\frac{1}{2}:1$ 中速 $7:1$ 高速 $4\frac{1}{2}:1$ 「サイドカ
ー」用には低速 $1\frac{3}{4}:1$ 中速 $7\frac{3}{4}:1$ 高速 $4\frac{3}{4}:1$ を装置す

傳動装置 八分の七吋護謨帶

車體 高さ三十一吋、車長五十二吋八分の三、地上の間隙四吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「トライアンプ」式にして足踏始動装置を附す

此式には單氣筒三馬力半及空氣冷却二衝程式單氣筒二馬力半の二種がある

43 「ベロース」式 (Veroce)

發動機 單氣筒二馬力半、氣筒直徑七十、衝程長七十六密米突、氣筒容積二百九十二立方「センチメートル」、吸入弁は氣筒頂に位置し排氣弁と上下に對向す、働輪は曲柄覆の外部に露出す

發電機 「ボッシ」又は「アイゼマン」高壓式、齒車傳動

變速器 「ベロース」式二變速にして曲柄覆内に装置す低速 0.35:1 高速 5.5:1 自由装置を含む

傳動装置 四分の三吋護謨帶

車體 高さ三十吋、車長五十五吋、地上の間隙五吋

滑油装置 機械式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして足踏始動装置を附す

此式には三馬力半、單氣筒にして「アームストロング」式三變速器を附したる一種がある

44 「ヴィクトリア」式 (Victoria)

發動機 「プレシジョン」會社製單氣筒三馬力半、氣筒直徑八十五、衝程長八十八密米突、氣筒

容積四百九十九立方「センチメートル」吸入、排氣兩弁共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「アマック」式又は「ビー、エンド、ビー」式

變速器 普通装着せず

傳動装置 一吋護謨帶

車體 高さ三十二吋、車長五十四吋、地上の間隙六吋

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式

此式には二馬力半、四馬力四分の一單氣筒の二種がある又吸入、排氣兩弁共氣筒頂に装置した

るものもある

45 「ブイ、エス」式 (V.S.)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製双氣筒八馬力、氣筒直徑八十五、衝程長八十五密米突、氣筒全容積九百五十四立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「ブイ、エス」式二變速にして後輪殼内に設け自由装置を含む

傳動装置 一時護謨帶

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「トラップオルト」式にして「バンド」式制動装置を附し足踏始動装置を備ふ

此式には双氣筒六馬力、七乃至八馬力及三馬力半の三種がある

46 「ウイリアムソン」式 (Williamson)

發動機 「ドゥグラス」會社製水冷式水平双氣筒八馬力、氣筒直徑及衝程長共に八十五密米突、

氣筒全容積九百六十四立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置し働輪は外部に露出す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「アマック」式

變速器 「ドゥグラス」摺動接手式二變速にして低速「一」高速「二」自由装置を含む

傳動装置 鎖式

車體 高さ三十吋四分の一、車長五十八吋、地上の間隙四吋四分の三

滑油装置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥグラス」型「ドゥルイド」式

此式には同馬力の空氣冷却式一種がある

47 「ウイルクソン、ウーラー」式 (Wilkinson Wooler)

發動機 「ウーラー」會社製二衝程式水平單氣筒二馬力四分の三、氣筒直徑及衝程長共七十六

密米突、氣筒容積三百四十八立方「センチメートル」、空氣冷却

發電機 「アイゼマン」高壓式、齒車傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「ウーラー」式

傳動裝置 四分の三吋護謨帶

車體 高さ二十六吋、車長五十四吋、地上の間隙六吋

滑油裝置 手働唧筒式にして排油唧筒を附す

其他の機構 前輪桿及後輪共蛇線發條式緩衝裝置を附す

此式は一種とす

48 「ウルフルナ」式 (Vulfruna)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製双氣筒六馬力、氣筒直徑七十六、衝程長八十五密米突、氣

筒全容積七百七十立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、齒車傳動

氣化器 「アマック」式又は「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「ジー、エチ」摺動接手式二變速にして低速「10:1」高速「32:1」自由裝置を含む

傳動裝置 鎖式

車體 高さ三十二吋、車長五十四吋、地上の間隙五吋半

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして手廻し始動裝置を備ふ

此式には單氣筒二馬力半、二馬力四分の三、及三馬力半の三種がある

49 「ゼニス」式 (Zenith)

發動機 「ゼー、エー、ビー」會社製双氣筒六馬力、氣筒直徑七十六、衝程長八十五密米突、氣

筒全容積七百七十立方「センチメートル」、吸入、排氣兩辨共一側に配置す

發電機 「ボッシ」高壓式、鎖式傳動

氣化器 「ビー、エンド、ビー」式

變速器 「グラデュア」式變速裝置にして低速「1:1」より高速「32:1」迄の間適宜の變速を行ふこ

とが出来

傳動裝置 一吋護謨帶

車體 高さ二十九吋、車長五十四吋、地上の間隙五吋

滑油裝置 手働唧筒式

其他の機構 前輪桿は「ドゥルイド」式にして足踏始動装置を附加することが出来る
 此式には單氣筒三馬力半の一種がある

上述したる以外に猶多くの種類がある併し大同小異にして特記する程のものもない此外佛國製のもの米國製のもの、若くは獨國製伊國製等多々あるであらうが我國に渡來するものは殆んど前掲した各種類に似たものが多い故に管々敷記載するの必要も認めぬから省略した讀者諒せられたい

第廿四章 補遺

本書を編纂せし當時我國にては四衝程式の輕油發動機を取り附けた自動自轉車のみであつて二衝程式發動機や水冷却装置を採用せるものは先づ絶無であつた然るに斯界の進歩は駁々として底止するところなく此等の各種機構を備付けたるものが續々として製作され利用の途も多くなり自然我國にも一二流入すること、なつた従つて此等機構の概念を説述し置くことは亦時勢の上から見て無要ではなからう

第一 二衝程式輕油發動機に就きて

二衝程式輕油發動機(原名「ツー、ストローク、ペトルル、モーター」Two Stroke petrol motor) は一名「クラーク」式(Clerk system)とも稱し曲柄の一回轉間即ち唧子の一下降衝程と一上昇衝程との都合二衝程間に吸入、壓縮、爆發、排氣の四動作を完了し此周期を以て終始循環的運動を繼續する手段を採用したる輕油發動機にして斯の如き循環運動を四衝程の「オット、サイクル」に對稱して「クラーク、サイクル」(Clerk cycle)と唱なへられて居る

四衝程の機關に於ては曲柄の二回轉間に一回の爆發を起すに對し二衝程式のものにては曲柄の

一回轉中に一回宛の爆發を起すのであるから回轉能率、換言すれば回轉の状態は前者よりも餘程良好となり恰も四衝程式双氣筒のものと同一の結果が得らるゝこととなる故に同一の馬力を出すためには二衝程式は四衝程式のものよりも輕量にして容積の小なるものにて足る譯となり自動自轉車用としては極めて好適のものと認めらるゝのである殊に其機構は單筒であつて吸氣排氣の兩辨装置を全く省略して唧子を以て之が代用を行はしめてあるから取扱にも手入にも頗る便利で何等の顧慮をも要せぬ併し二衝程式は爆發回数が四衝程式の二倍なるだけ氣筒の受くる熱度は多量となり過熱し易きことは見易き理由である従つて氣筒の冷却装置は四衝程式のものよりも放熱作用の十分なるものを設備する必要がある加ふるに滑油装置は曲柄覆の要務が四衝程式のものと其趣を異にして居るところより前章に於て述べたる如き單筒の手段によりて行ふ譯にはゆかない不便が生じて來る好しんば或る手段によりて存外容易に出來得るとしても氣筒内の高熱に堪ゆるため四衝程式のものに比し多量を補給する必要がある此等の關係は自然其用途と出力の状態を或る範圍に縮少し依然四衝程式に比敵し得べきだけの勢價を發揮し得ざる次第である

一、機關の構造

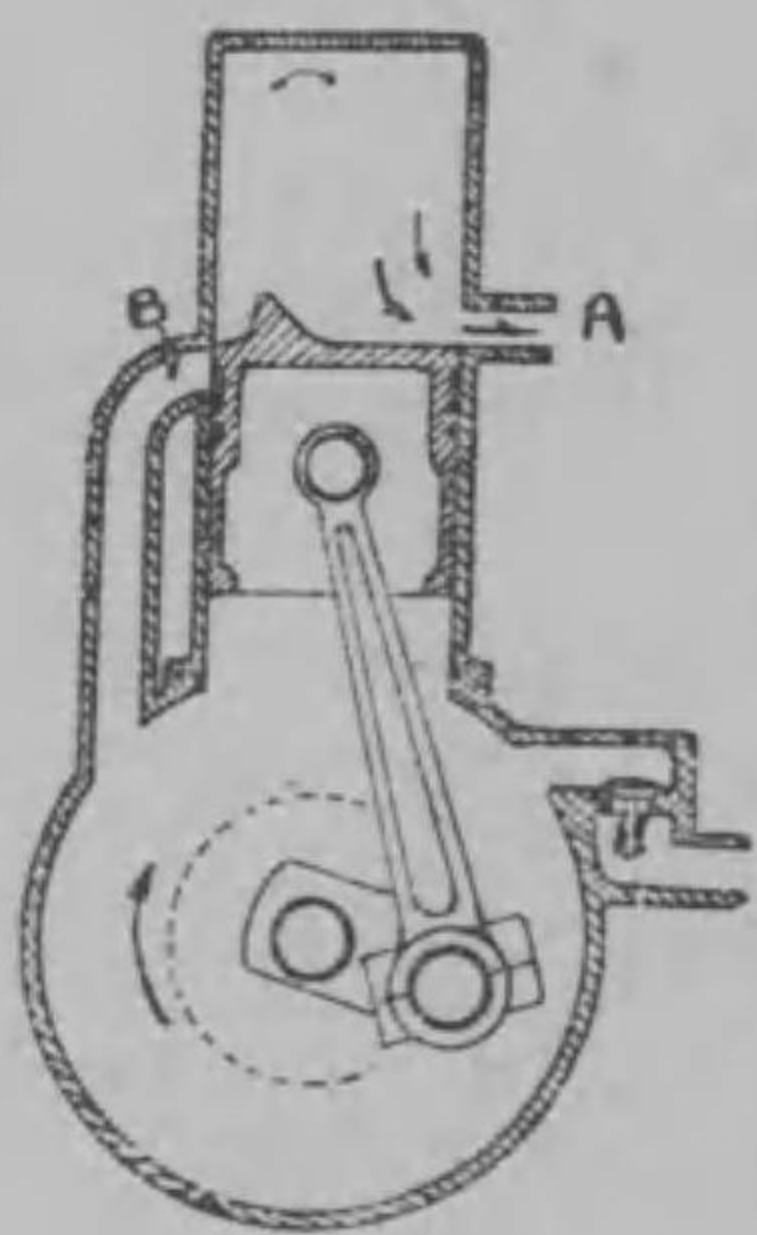
は一般の四衝程式と大差がない唯吸氣、排氣の兩辨装置を省略し唧子と

氣筒壁とによりて此代用を行はしめてあるのと曲柄覆が混合瓦斯の保留場となり且つ氣化器より混合瓦斯を吸引する唧筒體の要務を爲すだけが變つて居る

a. 氣筒

の形狀は一般のものと異なつて居らぬ唯其氣筒壁下部に相對向して吸氣用と排氣用

圖四十九第



との二つの孔(原名「ポート」Port)を穿開してある第九十四圖に示す如く排氣孔Aは吸氣孔Bよりも稍々上部に設け直ちに排氣管に連なり吸氣孔は氣筒壁に沿ふて設置さる、吸氣通路(原名「バイパス」By-pass)によりて曲柄覆内に連つて居る斯の如く二つの孔を氣筒に設けたる機關を二孔式(原名「ツー、ポート、システム」Two port system)と稱し普通の型式である又第九十

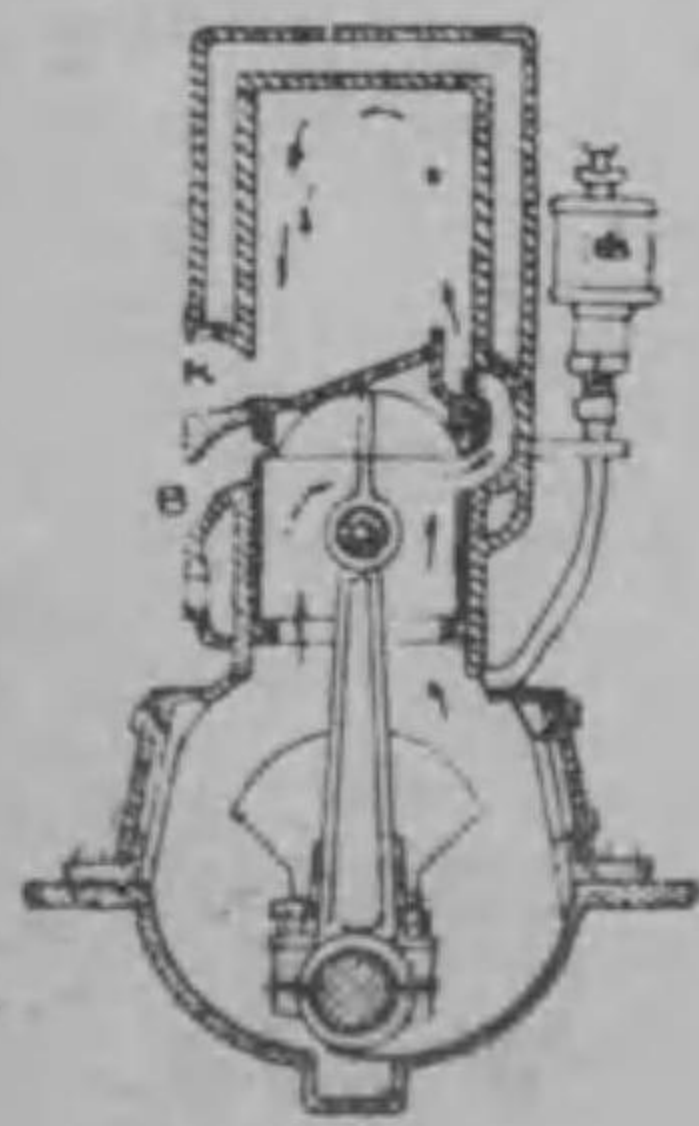
五圖の如く別に一孔Bを氣筒壁に穿開し此孔と氣化器とを

連結し唧子胴周の下端に依りて混合瓦斯を曲柄覆内に吸引

若くは遮斷する機構を採用したる物を三孔式(原名「スリー、ポート、システム」Three port system)と稱せられて居る

一、ポート、システム「Three port system」と稱せられて居る

圖五十九第



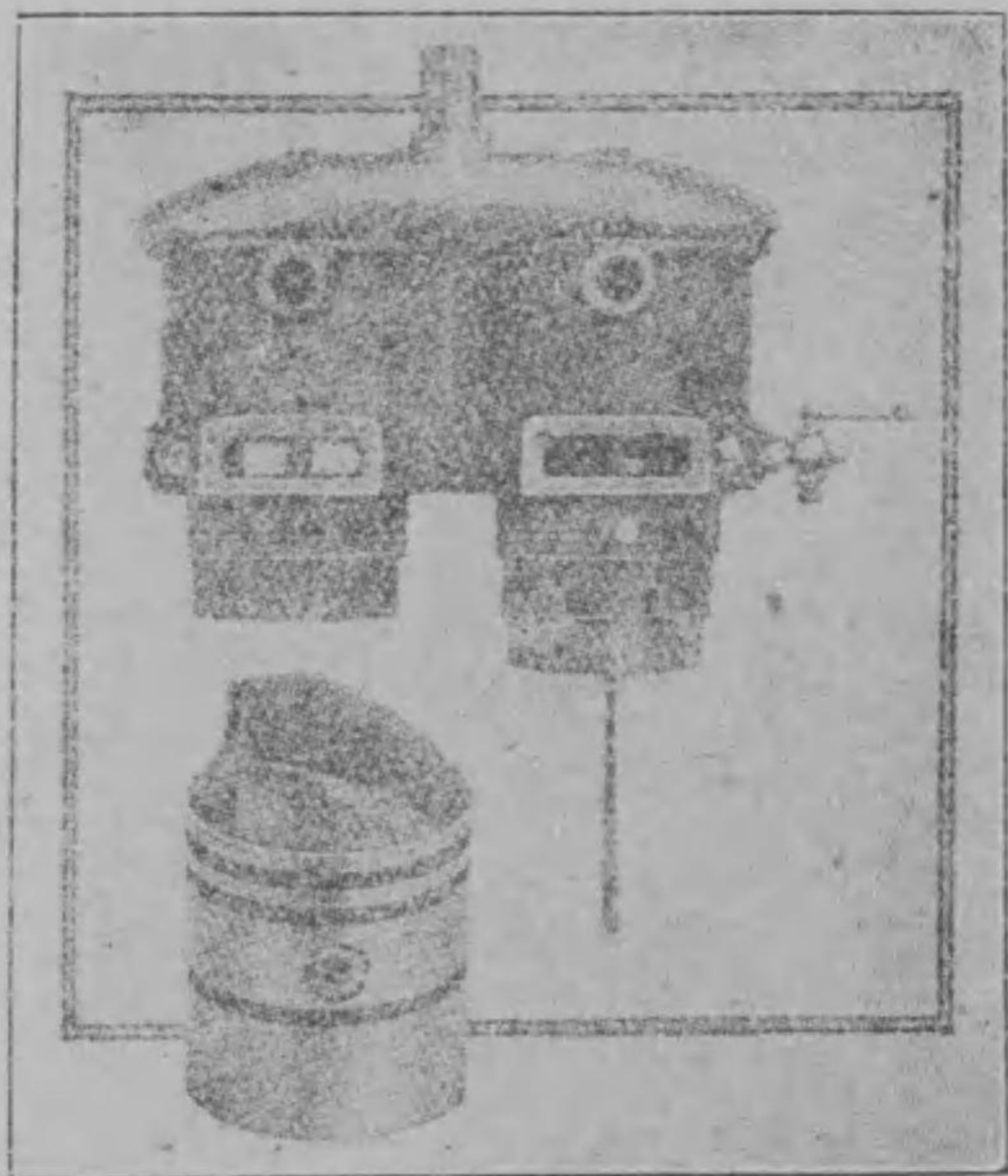
二孔式の機關にありては曲柄覆に設けたる吸氣孔附近若くは此吸氣孔と氣化器とを連結する誘導管部に自働式阻止弁を設け曲柄覆内に吸引する混合瓦斯が唧子の下降によりて壓迫され氣化器に逆流するを防止する必要があるが三孔式に於ては唧子が此辨の代用をなすことにしてあるから機構は單簡となり混合瓦斯の吸引作用を良好ならしむる利益がある

此三孔式は機關の回轉狀態及爆發狀態は二孔式のものよりも良好の結果を生ずるものとして現時此式を採用するものが多い

b. 唧子 は四衝程式のものと同様の形狀にして其頂面上氣筒の吸氣孔に面する方に偏倚して一個の**隔障**(原名「バツフル、プレート」又は「デフレクター」Battle plate, Deflector)を鑄出してあるだけの差異である又或種の三孔式唧子にては其胴周下部に一個の吸氣孔を穿開したるものもある但し二孔式にありても曲柄覆内と氣筒とを連絡する吸氣通路を一定の時期に閉閉すべき吸氣補助孔を唧子胴周の上部に設けたるものもある第九十六圖は「スコット」式自動自轉車に採用さる、二衝程式機關の氣筒(双氣筒)及唧子であつて此唧子の隔障は一般のものと稍々異りたる形狀を採用してある

此隔障は何んのために設けたるものと謂ふに混合瓦斯を氣筒内に導くための用務を有するものにして氣筒内に残留する廢氣を此混合瓦斯の噴射によりて及ぶだけ排氣管に壓出せしむると同時に排氣と共に逸出せんとする混合瓦斯を阻止するため

第九十六圖



の手段上設置せらる、ものであつて隔障の形狀、其高さの如何は大に瓦斯費消の多少に影響するものである

c. 曲柄覆 は四衝程式の如く辨調整装置を省略し得るから内部の機構が單簡である併し混合瓦斯の保留場となるのであるから氣密を確實にする必要が生じ承軸部の構造は普通のものとは變つて居る又働輪は外部に附着するを一般とする従つて其容積も少量である發電機の傳動装置は其外部に無論設置されて居つて發電子は曲柄軸と等速度に回轉するを一般とする

d. 氣筒冷却装置

は四衝程式の如く空氣冷却式を採用せるものもあるが其放熱面積を擴大

にし十分放熱作用を働かしめねばならぬ併し此種の放熱装置は如何に其面積を大にするも十分なる成果を得ることが出来ぬ故に二衝程式には水冷却装置を採用するものが多い

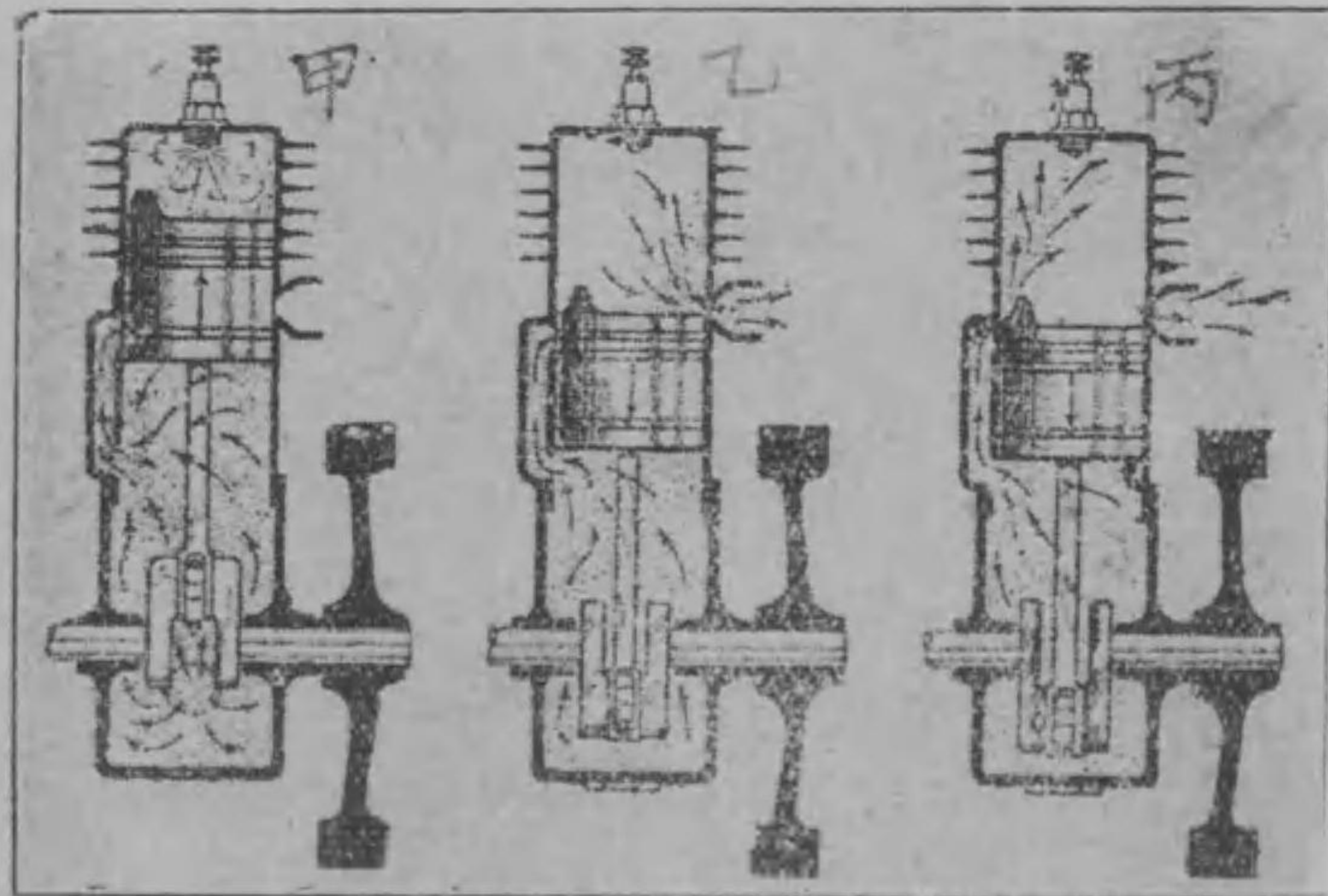
二、機關運轉の状態 吸入、壓縮、爆發、排氣の四動作を二衝程間に完了せしむる關係より少々異なつた状態を呈するのである以下この關係を説述しよう

a. 第一衝程 第一衝程即ち啣子の下降衝程の上方思案點に於て爆發を起生し一定の處迄啣子が下降せば啣子胴周によりて閉塞されたる排氣孔は開られ排氣作用を行ふ此啣子の下降により曲柄覆内に保留する混合瓦斯は壓迫されて氣管内に送入する準備をなす然るに啣子は猶下降して殆んど下方思案點に達せんとするとき其胴周によりて密閉されたる吸氣孔を開き曲柄覆内に壓迫されたる混合瓦斯は吸氣通路を経て吸氣孔より氣管内に侵入する此際混合瓦斯は啣子頂面の隔障により垂直上方に噴射する状態に導かれ氣管頂面に衝突して下方に轉向し殘留排氣を下方に壓出し排氣管に驅除すること、なる要するに此衝程中には爆發、排氣の二動作を完了し吸入動作の一部を行ふこと、なる第九十七圖甲、乙、丙は此關係を表はしたるものである

b. 第二衝程 第二衝程即ち上昇衝程の下方思案點に於ては吸入、排氣兩孔とも開放しあるを以て混合瓦斯は氣管内に噴出して排氣を驅除するも啣子が少々上昇し啣子胴周を以て先づ吸氣

孔を閉塞し更に上昇して排氣孔を閉塞する爾後啣子の上昇につれ混合瓦斯は氣管内に密閉され啣子が上方思案點に達する迄壓縮作用を受く之と同時に曲柄覆内に於ては啣子の上昇に従ふて倍々其氣壓を低下し外部との壓力の差はこゝに吸入作用を惹起し自働阻止弁を開きて氣化器より混合瓦斯を吸引し啣子の上方思案點に達するに及び曲柄覆内に混合瓦斯を充滿す此時着火栓上に生ずる火花によりて爆發を起すことは四衝程のものと同じも異なることはない要するに此衝程中に於て吸氣作用を完了すると共に壓縮作用をなし同時に曲柄覆内に吸入啣筒作用を惹起するものである第九十七圖甲乙丙と對照せば、明瞭となるであらう

第九十七圖



三、其他の機構

二衝程式機関に附屬する其他の部品にして四衝程式のものとは異なるものは滑油の給油手段と氣化器とである

滑油装置を別機構として附屬せしむるためには單簡なる装置を採る譯には行かぬ何んとなれば滑油の貯蓄所なる曲柄覆内は混合瓦斯の保留場であるから氣密装置が施こされてあつて此氣密を破る如き装置は同部に附着することは出来ない故に氣密を破らずして常に一定量の滑油を曲柄覆内に注射するか又は滴下することが必要となり自然單簡なる手段を採用することが出来ないからである現時二衝程式機関に利用さる、滑油の給油手段は輕油中に一定量の滑油を混合し氣化器によりて曲柄覆内に輕油と共に吸引せしめ同部に於て輕油と分離せしむる噴霧式給油手段を採用するものが多い此方法たるや一見單簡で理想的のものであるが滑油の全部は曲柄覆内に於て分離せずして氣筒内に吸入せられ爆發によりて燃燒し排氣と共に外氣中に逸出し一部は炭成層となつて爆發室、唧子頂面に附着すること四衝程式よりも多量なるのみならず氣筒内面を滑潤する状態も勢ひ十分ならず常に滑油不足の結果を生ずるは免れざることであらう従つて滑油の給油量を多くするため輕油との混合比を多くせば氣化作用の不調を生ずる弊害は伴ふて惹起すること、なるであらう

氣化器は單に輕油のみを氣化するのではなく滑油までも噴霧状となす必要上霧吹き子の孔径も普通のものより大ならしめ絞氣管も比較的小なる孔径のものをを用ゆる必要があつて一般のものと少しく異なつて居る

輕油と滑油とを混合して使用することは一面理想の手段にして頗る便利ではあるが他面から見ると如何なる氣候に於ても混合状態は終始等一であるや否やは疑問である殊に寒冷なる氣候に於ては滑油は其凝度を増し輕油の溶解度も亦差異あるは争はれぬ事實である従つて罐内にある此種混合液は比重の大なる滑油は自然下層に沈澱し輕油と相分離する傾向を生ずる場合があるであらう、さすれば自動自轉車を使用する際罐内の混合液は勿論氣化器の浮子室内に残留する液迄も一たび攪亂して十分に混和するにあらざれば始動の困難を生ずることなきやを掛念するのである亦假令此憂なきとしても滑油の機關内部に保留する量は四衝程式のものに比し少量なるは明らかである故に此状態に於て運轉能率を高むるには是非共水冷却装置を併用して高熱の累加より起る滑油の燃燒を豫防する必要が生ずることは推知せらる、こと、思ふ現に二衝程式機關は比較的緩速度の回轉にて足り冷却水を得るに自由なる船用式發動機として成効しあるも高速回轉に於ては過熱の爲め爆發勢力の衰弱急にして効率の低下速やかなる關係より水冷却装

置の不十分なる陸上用移動機關としては四衝程式に及ばざる遠きの感がある

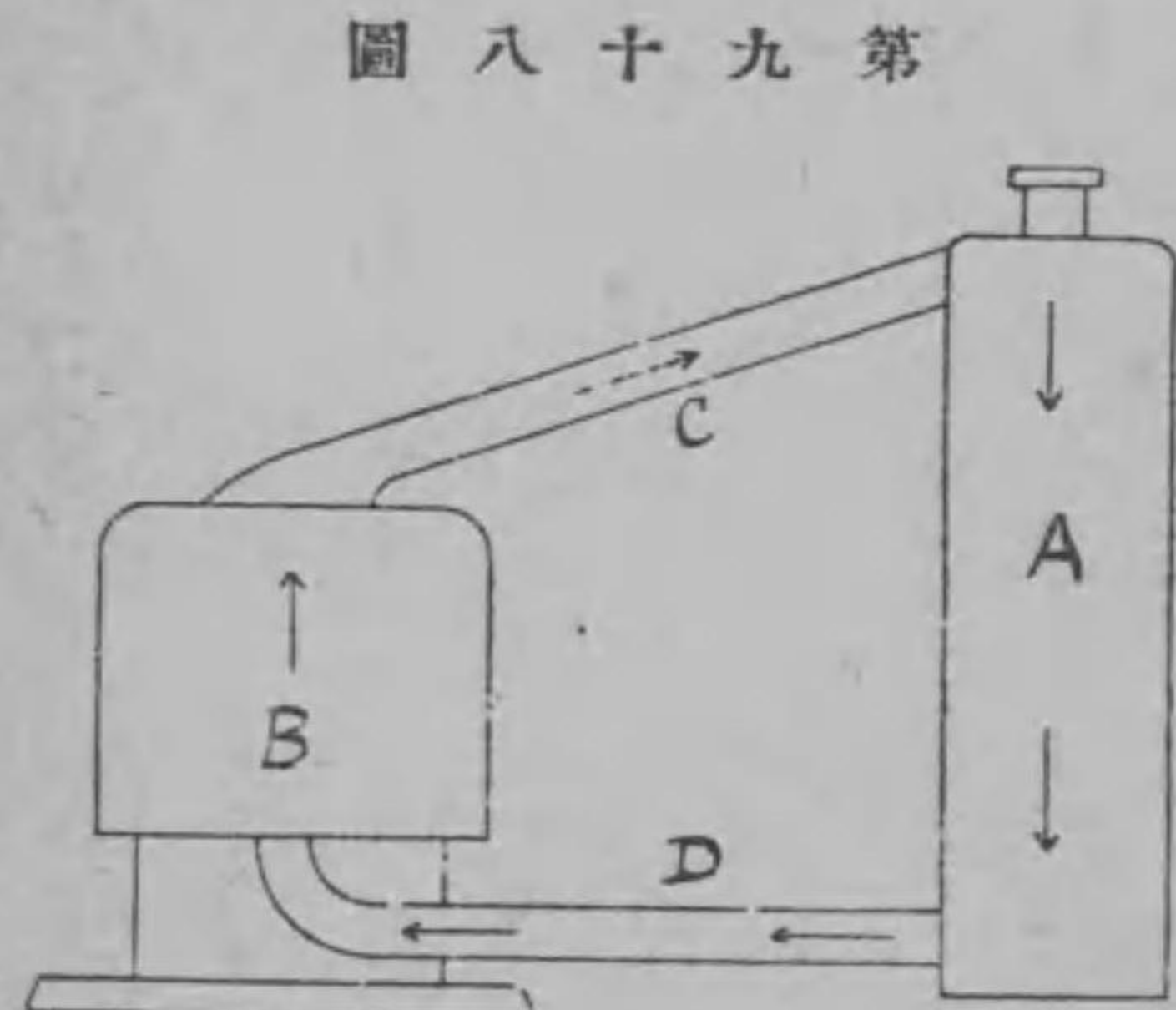
第二 水冷却装置に就きて

水冷却装置は空氣冷却装置に比し種々なる別機構を附屬せねばならぬ關係上自動自轉車の如く輕量を貴ぶものには稍々過重の傾向となり一般に採用されないが「サイド、カー」用のものには馬力の大なること並に速力の調整上低速度を要望するところから過熱の憂を除くと共に或る程度迄に氣筒を冷却せば混合瓦斯の壓縮度を高上し同一容量の混合瓦斯より一層大なる出力を得るのみならず弱勢の混合瓦斯にても十分に爆發し得る經濟的關係より其機構の複雑にして重量の増加あるにも拘らず此冷却装置を採用するものが續々として製作されること、なつた又一面には二衝程式機關の採用が此冷却式を採用するの有利なるところより益々使用される、に到つたのである無論氣筒を冷却する手段としては空氣よりも水に依る方が確實有効であつて現に自動車用發動機は殆んど此式を採用して居るに見ても明瞭であらう

水冷式として現時盛んに使用されて居る方法は次の二種類である

- 一、熱循環式
- 二、加壓循環式一名唧筒式

熱循環式(原名「サーモ、サイフォン、システム」Thermo-siphone system) と稱するは水が寒暖の差によりて自然に循環する作用を利用したる方法である即ち寒冷の水は溫暖の水よりも其質量は重い故に溫暖の水は上騰し寒冷の水は下降し、こゝに對流作用を起こして自然に循環し得るのである今第九十八圖に示す如くAなる放熱器とBなる氣筒水套とを其上下兩部に於て水管C Dを以て連結し内部に水を充滿し置けば氣筒熱によりて温まりたる水套内の水は或る一定の



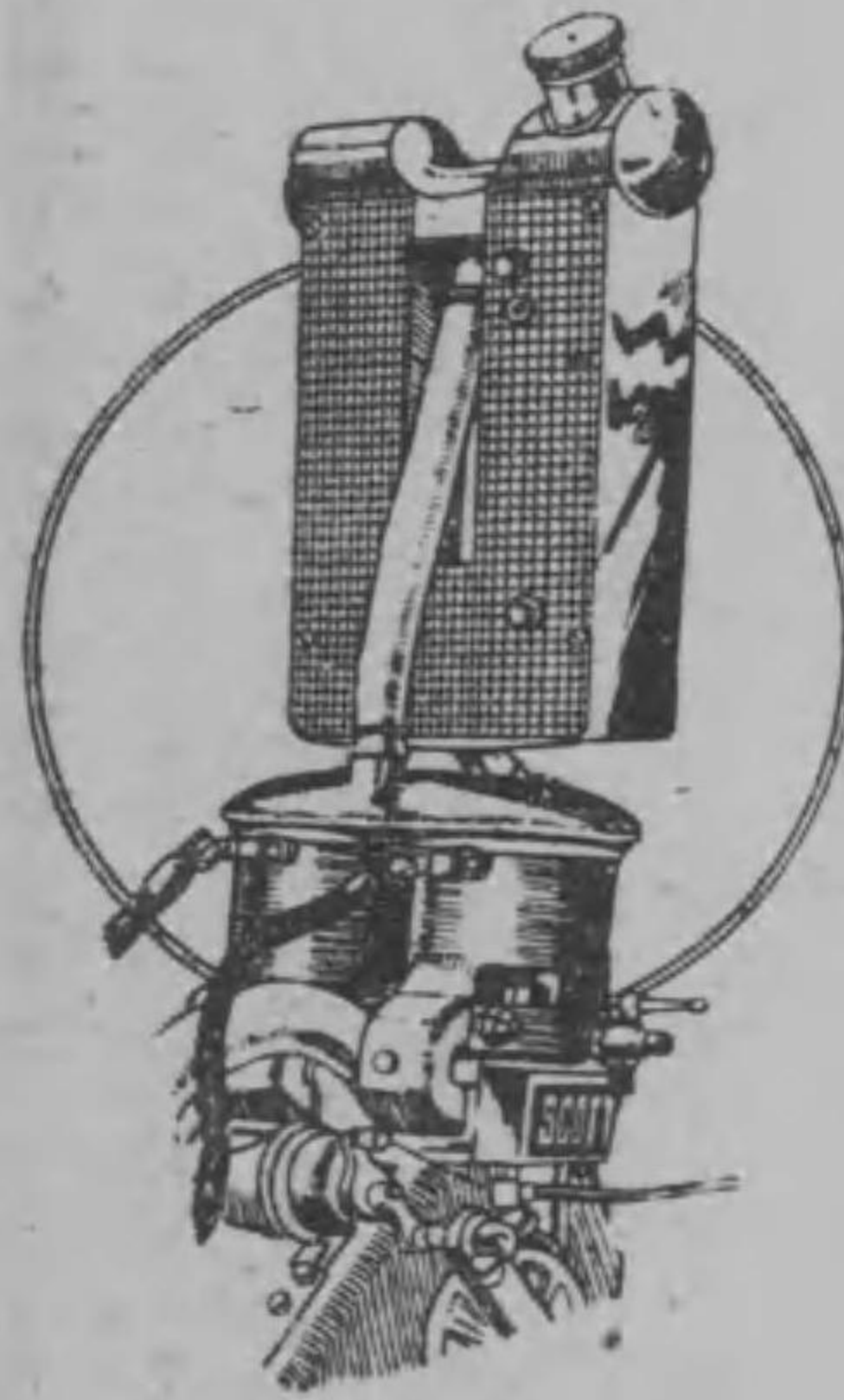
第九十八圖

溫度に達せば對流作用を起しC管より放熱器Aの上部に流れ放熱器の冷めたき水はD管を経てB水套に進入し常に循環して氣筒を過熱せしめざるやうに働くであらう放熱器は擴大したる放熱面を附加しあるを以て水套より來る温水は之が爲め空氣中に其熱を放散し冷むるに従ふて下降し再び水套内に入すること、なる此循環式は對流の状態緩慢なる爲め冷却作用は餘り敏活と謂ふ譯には行かぬ故に馬力の大なる機關には不適當にして十二三馬力以下のものに主として採用されて居る

加壓循環式(原名「プレッシャ、サーキュレーション、システム」Pressure circulation system)は一名唧筒式とも稱し「フランジャー」式若くは遠心式の唧筒等を用る冷却器より氣筒水套に冷水を壓入し少量宛急速に循環せしむる手段にして其構造は熱循環式と全然等しく只冷却器と氣筒水套との下部を連結する水管位置に上述の唧筒を装置するのみの差であつて前式に比し循環作用は確實敏捷なる所より馬力の大なる機關に専ら採用さる、併し機構は前式よりも複雑となる自動自轉車に附着せらる、水冷却装置は小型發動機の上に成るべく機構の單簡を貴ぶところより唧筒式は全く採用されないで熱循環式のみ専用の姿である

水冷却装置は氣筒冷却の爲めには極めて都合のものではあるが乗用者には種々なる注意が必要となつて来る即ち氣候寒冷なるときは冷却水の氷結して機構を破壊する恐れがあるから冷却水に「グリセリン」を混合して此憂を除くか若くは使用後一々冷却水を排除せねばならぬ又使用水質の如何によりては機構内部

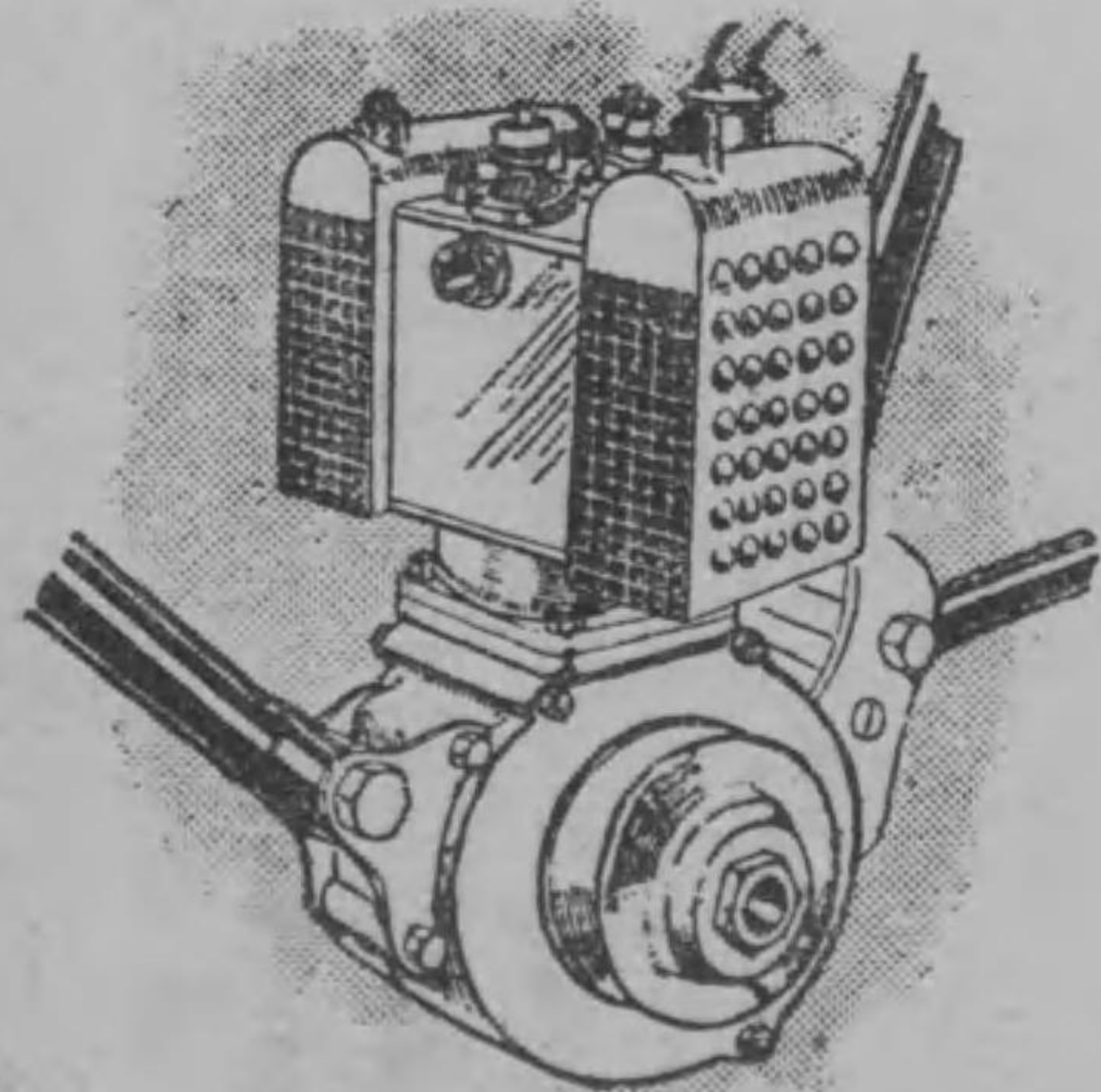
第 九 十 九 圖 甲



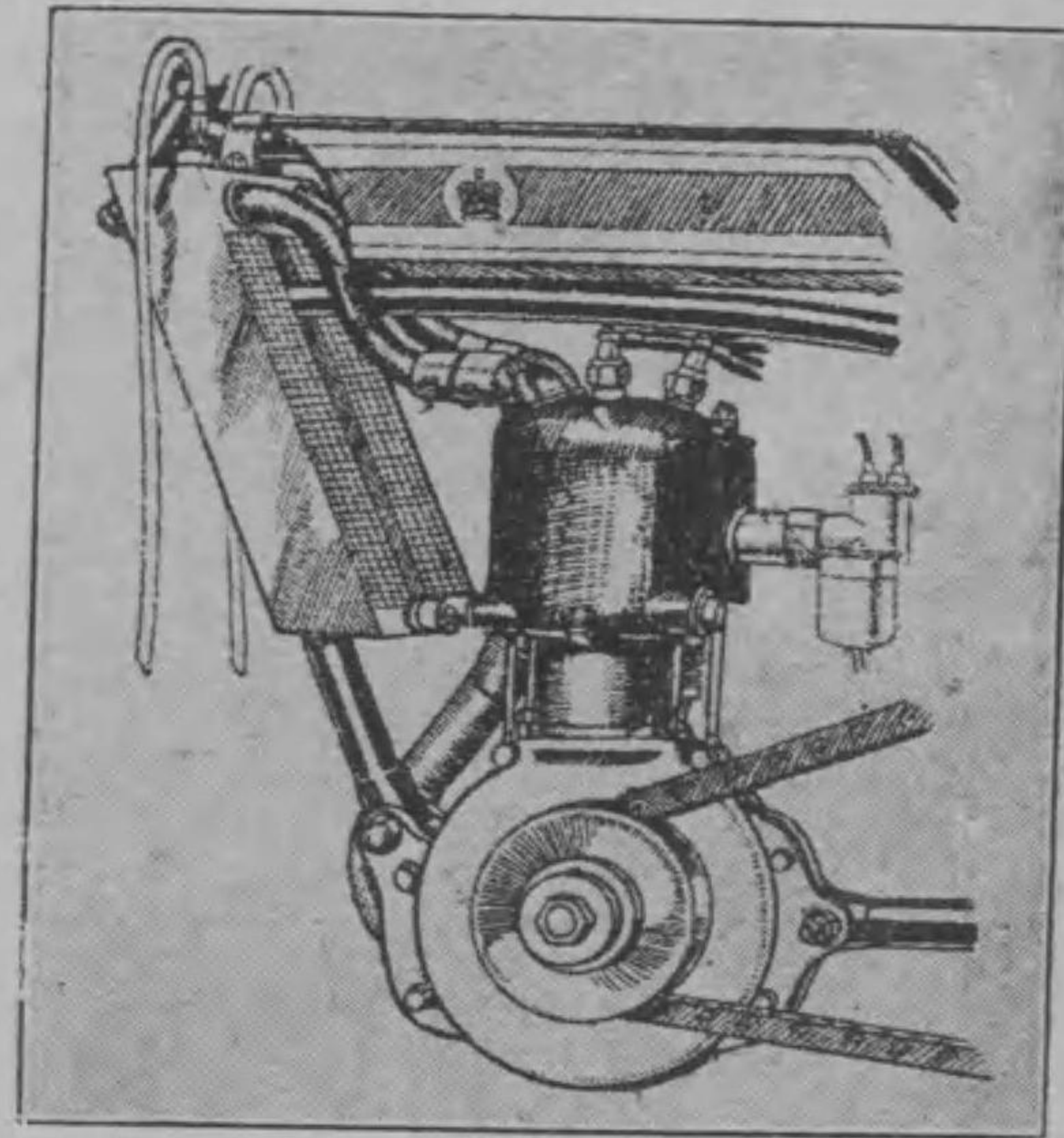
に沈澱物を生じ漸時水管容積を縮少して對流性の循環作用を不良ならしむる場合が起つて来るから時々内部の掃除が必要となる又冷却水が氣筒熱によりて溫度を累加し蒸發するか或は接合部より水が漏洩して一定の所要量を減少するときは直ちに循環作用を不良ならしめ却て氣筒を過熱すること、なる故に水量の如何を時々取調べ終始補給することが必要であつて空氣冷却装置の如く單純なる譯には行かぬ不便がある

放熱器(原名「ラディエーター」Radiator)の構造は種々多様であるが本然の主義は水管の外面積を及ぶ限り擴大して放熱作用を旺盛ならしむる手段に外ならぬのである現今實用に供せらるゝものは水管の外部に無數の鏢形薄板を箆着したるもの、無數の平行薄板に水管の數十條を直立して挿入したるもの、波形狀の中空平扁狀管を用るたるもの若くは蜂巢形に矩形管を配列して管内に空氣を流通し管と管との小間隔内に冷

第 九 十 九 圖 乙



第九十九圖丙



第三 四氣筒輕油發動機に就きて

四氣筒輕油發動機は第五章に於て述べたる如く單氣筒の發動機を集合合體したるものと何等變る所がない只曲柄相互の關係によりて氣筒の爆發順序に種々なる相違が生ずるのみである又四氣筒發動機に用ゐらる、高壓磁石發電機は四氣筒に點火を行はしむる機構を設けたる迄にして

却水を通ぜるもの等殆んど限りがない併し此等の中にて放熱面積の大なるものは蜂巣式を以て最とする故に自動自轉車用には主として此種の放熱器を裝置するものが多い第九十九圖甲は「スコット」二衝程式發動機の自動自轉車に採用するもの同圖乙は「グリーン」自動自轉車用發動機に採用さる、もの又同圖丙は「レックス」單氣筒四衝程式發動機に附着する水冷裝置にして此等の放熱器は凡て蜂巣式を採用してある

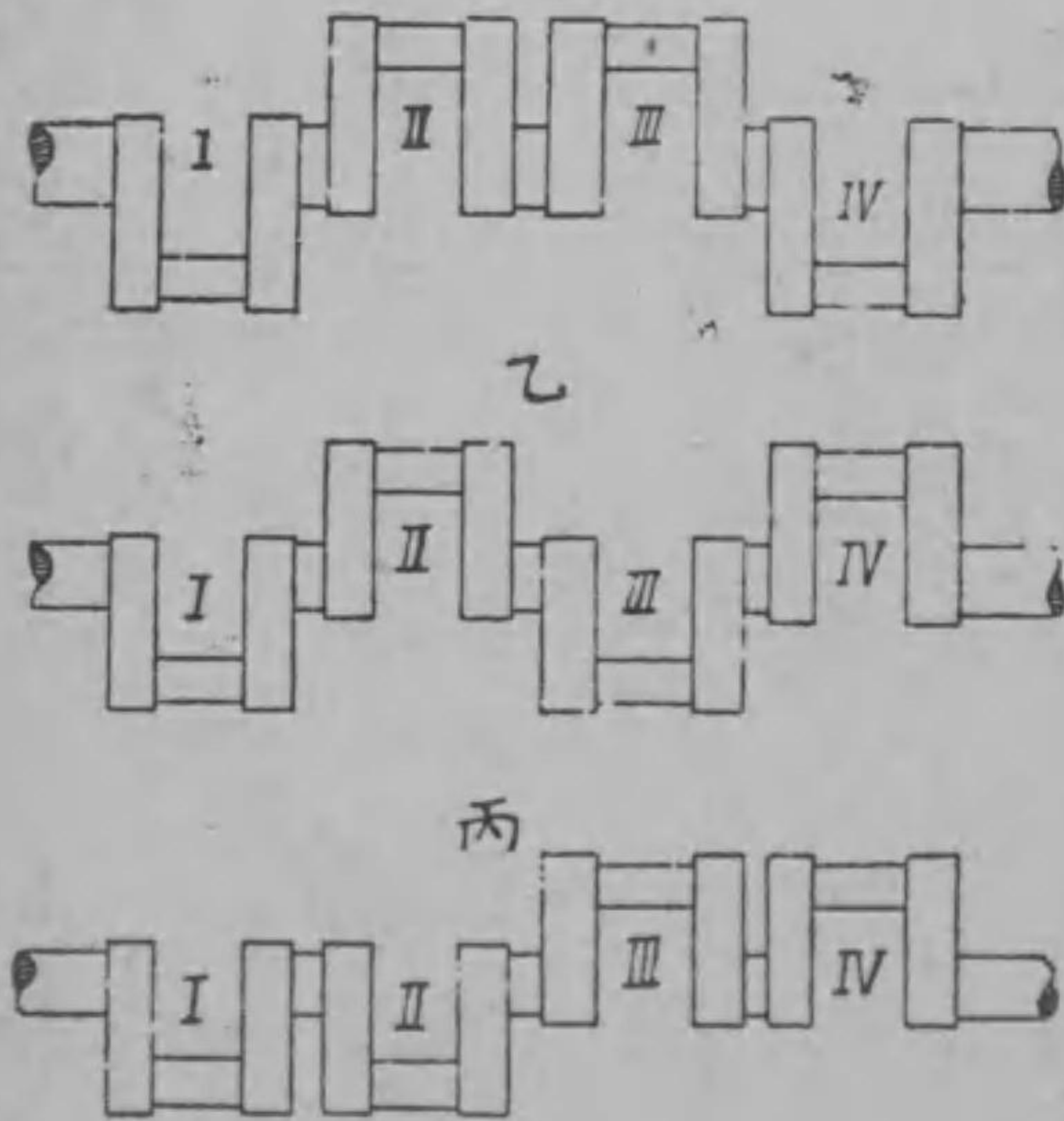
此二條件を知悉せば他は單氣筒を取扱ふと少しも異なるところはないのである

一、氣筒の爆發順序

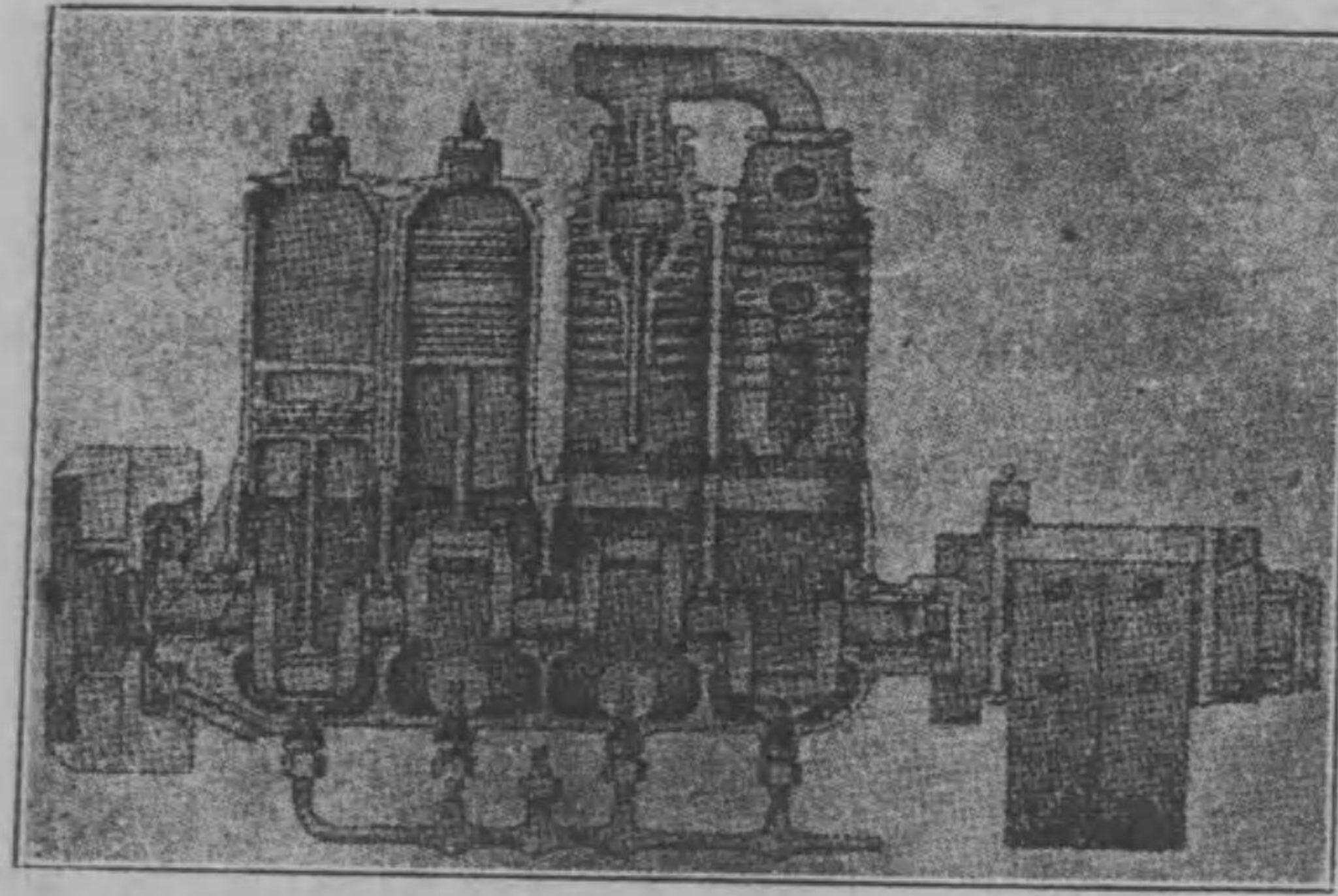
氣筒爆發の順序は如何なる關係になつて居るとも吸氣、排氣兩辨の作用より考察せば直ちに判斷し得るのであるが曲柄の形狀によりて知る方が單簡である一體直立並列式の四氣筒發動機の曲柄軸は第百圖甲、乙、丙の三種類より外ない併し乙丙兩圖のものは甲圖のものに比し製作上の困難と構造上の強弱關係より採用せらる、ことが比較的尠ない概ね甲圖の手段を用ふるを一般とする第百一圖は「エフ、エ

ン」自動自轉車に備ひ付けたる發動機にして等しく甲圖の式を採用して居る今甲圖の式を採用せる四氣筒發動機につきて唧子の位置を考察して見ると第一、第四の兩唧子は下方思案點に第二、第三の兩唧子は上方思案點に位置する

第百圖 甲



第 百 一 圖



こと、なる即ち曲柄の回轉差が百八十度(半回轉のこと)を保つて居る而して曲柄の二回轉間に四氣筒共一回宛順序に爆發するのであるから爆發の間隔は正しく百八十度であつて一衝程毎に一回の爆發を起すこと、なる故に第一の氣筒が爆發の位置にあれば此氣筒の曲柄と反對の位置にある曲柄に對する氣筒は第二に爆發すべき關係位置にあるのである此關係を甲圖に引き當て、見ると第一氣筒が爆發し次に爆發すべき氣筒は第二か第三かの何れの氣筒でも差支ないこと、なる假りに第二氣筒が爆發するものとせば次に來る爆發氣筒は必ず第四氣筒であつて最後は第三氣筒とならねばならぬ従つて甲圖の如きものにては二様の爆發順序があることが判る即ち

第一法 第一、第二、第四、第三氣筒の順序
 第二法 第一、第三、第四、第二氣筒の順序

又乙圖のものにありても同様に考察せば

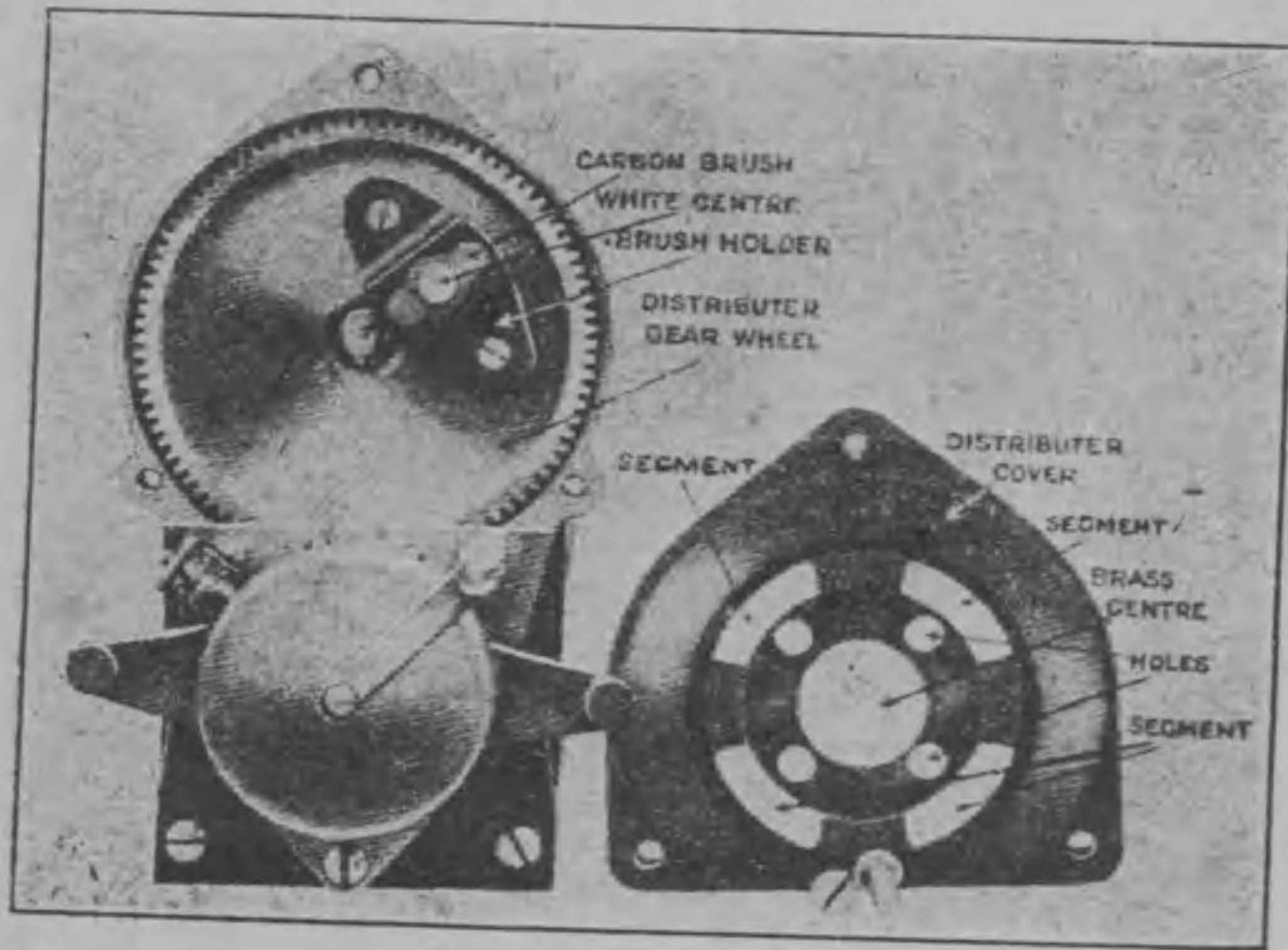
第一法 第一、第二、第三、第四氣筒の順序
 第二法 第一、第四、第三、第二氣筒の順序
 の二様となり丙圖のものにては

第一法 第一、第三、第二、第四氣筒の順序
 第二法 第一、第四、第二、第三氣筒の順序

となる如く各種の爆發順序が曲柄の形狀に従ふて變るのである故に曲柄の種類が上述の何れかを確め得たならば直ちに其氣筒の爆發順序を發見することが出来る即ち第一氣筒の次に來る爆發氣筒を探知せば他は自然に定まるのである此探究法は至極平易であつて第一氣筒の排氣弁の開閉に尋いで開閉する排氣弁の氣筒を求むれば此氣筒こそ第二番に爆發を起すものであることになる此等の關係は別に説明せずとも讀者の學習より直ちに理解し得ること、思ふ

二、四氣筒用磁石發電機の構造 四氣筒用までの磁石發電機は集電環によりて電流を分配し得るも四氣筒用となすには分配器を別機構として附加すべきことを第六章に説明して置いた既に知る如く發電子の一回轉には二度の交流電氣が一次線輪内に誘發するのであるから發電

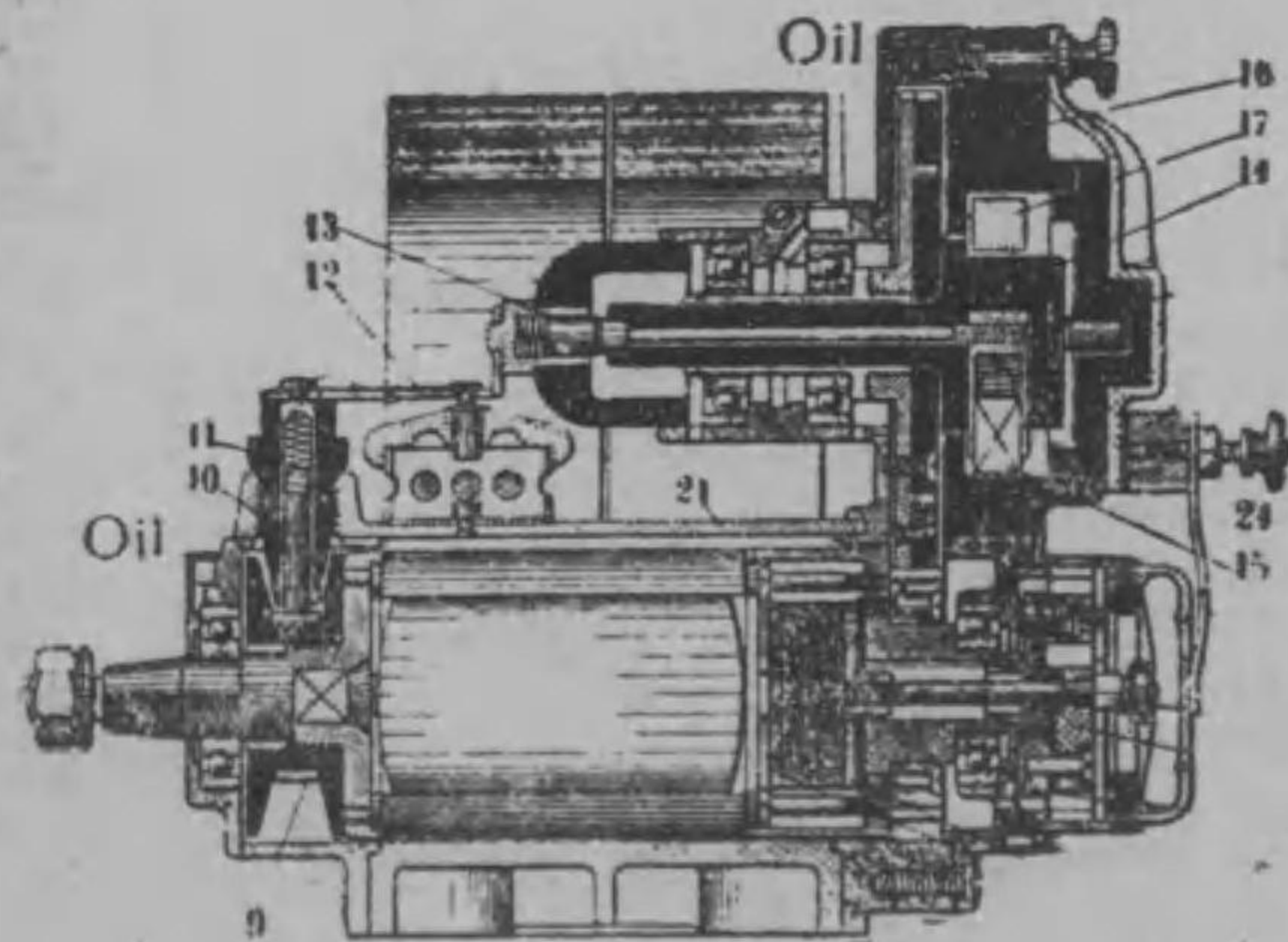
第 百 二 圖



子と共に回転する集電環には二回以上の點火装置なる分配器を兼務させることが出来ない又曲柄の二回轉する間に四回の點火を行はねばならぬから單氣筒用の如く曲柄の二回轉間に發電子が一回轉するやうでは電流の發生は二回であつて二回の不足となる故に發動機の回轉と發電子の回轉とは等しき回轉を與へねば四回の電流を誘發し得ぬであらう此二つの要求を具備せしむれば單氣筒用の發電機が四氣筒用のものとなるのである第百二圖は「ボッシ」四氣筒用高壓磁石發電機の前面分配器の局部を分解したる寫眞圖であつて右圖は分配器の電極片（圖上白色に見ゆる四個の圓弧狀になつた部分）を示したるものにして此電極片は着火栓に連結する高壓被覆線の接續する電極の裏面端なる金屬片である又左圖の上部圓板狀の齒輪は發

電子に設けたる齒車と啮合し發電子が二回轉する間に正しく一回轉する如く機構されて居る此圓板齒輪面上にある菱形狀の凸起物は中央の心桿によりて集電環上の炭素刷子に連接する分配器用炭素刷子であつて圓板齒車と一體となり回轉しつゝ、分配器の四個の電極片に順次に接觸し高壓電流を各着火栓に分配する要務をなすものである第百三圖は第百二圖を側方より見たる斷面圖であるりは集電環、10は炭素電刷子、12, 13は高壓電流の傳導桿、14, 15は分配器用炭素電刷子保持器、及同電刷子、16, 17は分配器にして他は第六章に於て説明したるものと異つて居らぬ只蓄電器と斷續器との間に分配器の圓板齒輪を回轉する齒車を嵌入しあるのみの相違であつて前圖と對照せば明瞭であらう

第 百 三 圖



け正しく等間隔を以て分配器の四電極片に順次傳送し其一回轉間に四着火栓に一回宛の火花を飛ばし得ることになつて居るが氣笛の點火順序は前述したる如く區々であるから此分配器上の電極を四氣笛に接続するには電極が炭素刷子と接觸する順序に爆發順序の氣笛を結接すれば宜いのである例へば第一、第三、第四、第二氣笛の爆發順序を有するものに對しては分配器の第一電極を第一氣笛に、第二電極を第三氣笛に、第三電極は第四氣笛に、第四電極は第二氣笛に接着すべきが如きである

四氣笛發動機と發電機との連繋は一氣笛に對し確實に其連繋を保持する如く組み合せは他は自然に合致するのであつて第七章に於て述べたるものと少しも變つて居らぬから別に説明を加へぬ又發電機の分解結合に於て發電子と分配器用圓板齒輪との嚙合せは兩齒車の齒尖に正規の位置を記標しあるを一般とするも斷續器の兩白金端が將さに披開せんとするとき分配器用炭素刷子が電極片の何れか一つと接觸し始むるやうに調整せば宜いのである此場合斷續器の調整環は早めの極限に位置せしむることは勿論である但し發電子と分配器用圓板齒輪とは其回轉方向反對なるにより注意を要す

第廿五章 注意及雜件

第一 服装に就きて

單簡質素の洋服(白色に近きもの、色の薄きものは適當でない)を用ゆるを便利とする

靴は單靴でも長靴でも又は編上靴でも差支はない冬期では防寒用の手段を講じ得るやう寛裕に製作し置く方が宜い

外套は餘り長きものを用るざる方安全である長過ぎると車の回轉部に挟まれ危険を起すことが屢々ある

防水用外套は雨天用として準備する方が宜い普通外套は車の快速から雨に打たる、力強く直ちに浸潤して餘り効能がない

塵除外套及「ズボン」覆を着用するを便とする長靴を用るざる場合には是非「ズボン」覆を使用し汚穢を防がねばならぬ「ズボン」覆は茶褐色防水布等を以て製作し販賣されて居つて價格も低廉である

帽子は烏打帽式を宜しとす此頃特に前庇に「セルロイド」等を嵌めたものもあるが體裁のみで効

能は薄い冬期では耳覆兼用のものを用ゆれば一層便利である
 手袋は馬革の軟質なるものにて製りたる厚みのある寛裕なるものを専用すべきものである普通の皮手袋は羸弱なるのみならず機關の熱したる部分を操作する際熱を傳ふること烈しくして使用に堪へぬ不便がある冬期には防寒手段を施せるものを準備せねばならぬ
 自動自轉車用眼鏡は必要である夏期の晩景、冬期寒冷の時、數輛列をなして行進する際等一層必用を感じる眼鏡は眼に近接するもの空氣流通孔の設けなきもの又は眼縁に密着するものは硝子の曇り易き害がある

第二 輕油に就きて

輕油は其原容器に貯藏するときは其罐口部は努めて密閉を嚴重にし揮發瓦斯の漏洩を防ぐと共に成るべく日光を避け冷却せる場所に貯藏すべきものである成し得れば硝子製の大瓶に容れ護謨栓を以て密閉し得ば更に便利である
 輕油の貯藏場所には火氣を近かつけてはならぬ輕油揮發瓦斯は空氣より重く容器の外下面下層部に鬱積し時として火を引き恐るべき爆發を起すことがある
 輕油を取扱ふ際煙草を喫しながら操作することは全く嚴禁である又車の罐には使用せる時餘分の量を容れ放置するは不經濟であるから厄介ではあるが一々原容器に移し使用の都度注入する方が宜いと著者は思ふ

輕油は其質に良否があつて價格も格段の相違がある併し價格は少しく高くとも良質のものを用ゆる方が反つて經濟である目下我國で販賣せらるゝ外國製にては「スタンダード」製の「ナフサ」又は「ライジング、サン」製の赤貝印位が上等の部であらう内地製では日本及寶田石油會社の揮發油がある近時天然瓦斯より輕油を製造し良質安價のものを提供して居る我陸軍飛行隊にては發動機用として専ら内地製を使用して居るやうである

永らく貯藏(不注意に)せられた輕油は使用に際し必ず其質を試験することが必要である此試験法は計器によりて行へば正確である併し日用の手段としては稍々不便で斯く迄の事は要せない即ち輕油の少量を掌に注加し其乾燥の遲速を見れば大概其良否を察知し得るものである揮發性の薄きものは爆發の状態不良であるか勢力が弱きか不正爆發を起すか又は全く爆發を起生せぬものである

第三 修理に就きて

乗用者にして輕易の修理を施すことの出来る技量があれば此上なき結構の話である併し大部の

讀者は人手に委ぬる場合が多いであらう無論人手に委するは禁すべきことではない併し直接修理を行ふ人が斯道の常識を持つものならば差支はない單に尋常一般の鍛冶職又は自轉車修覆位では不安心なるのみではない誠に危険である此場合には乗用者は是非立會ふて相當の注意と機構の工合を試験し間接の手傳ひをなして其足らざる處を補ひ上述の弊に陥らない事が必要である

部品の交換、傳動索の切斷、護謨輪の空氣漏等の如きことは乗用者に於て單獨修覆し得る技量が最も必要である然らざれば遠乗の場合困難を感じる事が頗る多い現今にても自轉車乗用者にして螺子の弛みたるまでも人手に委する不性者があることを目撃する如斯不性者ではとても自動自轉車は思ひも依らぬ事で此等の人士は便益と經濟とを享有する此動力車に乗るべき天與の恩命に浴し得ざるもので論ずるに足らぬ

第四 日佛英度量衡對照及換算法

度量衡の對照表は日常専ら使用するもの、みを掲げ他は割愛して省略をする亦換算上の繁雜を避くる爲め小數點以下三位に止めてある従つて十分の精確を期し難きも近似數として使用上差したる不便はない

度 對 照 法

日	英	佛	日	英	佛
寸	吋 (インチ)	厘 (センチメートル)	里	哩 (マイル)	斤 (キログラム)
1	1.193	3.030	1	2.440	3.927
0.838	1	2.540	0.409	1	1.609
0.330	0.394	1	0.255	0.621	1

度換算法

- 寸を吋に = 寸數 × 1.193
- 吋を厘に = 吋數 × 2.540
- 哩を里に = 哩數 × 0.409
- 耗を吋に = 耗數 × 0.0394

等の如し

量 對 照 法

日	英	佛	日	英	佛
升	ガロン	リートル	合	パイント	リートル
1	0.397	1.804	1	0.317	0.180
2.519	1	4.543	3.151	1	0.568
0.554	0.220	1	5.543	1.760	1

量換算法

升を「ガロン」に＝升數×0.397

「ガロン」を升に＝「ガロン」數×2.519

「パイント」を合に＝「パイント」數×3.151

等の如し

衡 對 照 衣

日	英	佛
貫	封度 (ポンド)	庇 (キログラム)
1	8.267	3.750
0.121	1	0.454
0.267	2.205	1

衡換算法

貫を封度に＝貫數×8.267

封度を貫に＝封度數×0.121

庇を貫に＝庇數×0.267

等の如し

第五 雜 件

一、護謄輪の佛寸法

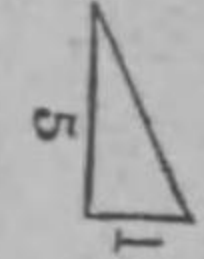
は英寸法に換算すれば次の如き關係となる

速 力 表

一哩ニ 要スル 時間	一時間 ノ 哩速力	一時間 ノ 里速力	一哩ニ 要スル 時間	一時間 ノ 哩速力	一時間 ノ 里速力	一哩ニ 要スル 時間	一時間 ノ 哩速力	一時間 ノ 里速力
1 0	60.0	24.5	1 39	36.4	14.9	2 54	20.7	8.5
1 1	59.0	24.1	1 40	36.0	14.7	2 57	20.3	8.3
1 2	58.0	23.6	1 41	35.7	14.6	3 0	20.0	8.2
1 3	57.1	23.4	1 42	35.3	14.4	3 6	19.4	8.0
1 4	56.3	23.0	1 43	34.9	14.3	3 12	18.8	7.7
1 5	55.4	22.6	1 44	34.6	14.2	3 18	18.2	7.5
1 6	54.5	22.3	1 45	34.3	14.0	3 24	17.7	7.3
1 7	53.7	21.9	1 46	34.0	13.9	3 30	17.1	7.0
1 8	53.0	21.7	1 47	33.7	13.8	3 36	16.7	6.8
1 9	52.2	21.4	1 48	33.4	13.7	3 42	16.2	6.6
1 10	51.4	21.0	1 49	33.0	13.5	3 48	15.7	6.4
1 11	50.7	20.8	1 50	32.7	13.4	3 54	15.4	6.3
1 12	50.0	20.4	1 51	32.4	13.2	4 0	15.0	6.1
1 13	49.4	20.2	1 52	32.1	13.1	4 6	14.6	5.9
1 14	48.6	19.9	1 53	31.8	13.0	4 12	14.3	5.8
1 15	48.0	19.7	1 54	31.6	12.9	4 18	13.9	5.7
1 16	47.4	19.4	1 55	31.3	12.8	4 24	13.6	5.6
1 17	46.7	19.1	1 56	31.0	12.7	4 30	13.3	5.5
1 18	46.2	18.9	1 57	30.8	12.6	4 36	13.0	5.3
1 19	45.6	18.7	1 58	30.5	12.5	4 42	12.8	5.2
1 20	45.0	18.4	1 59	30.2	12.4	4 48	12.5	5.1
1 21	44.4	18.2	2 0	30.0	12.3	4 54	12.2	5.0
1 22	43.9	18.0	2 3	29.2	12.0	5 0	12.0	4.9
1 23	43.3	17.8	2 6	28.6	11.7	5 6	11.8	4.8
1 24	42.8	17.5	2 9	27.9	11.4	5 12	11.5	4.7
1 25	42.4	17.3	2 12	27.3	11.2	5 18	11.3	4.6
1 26	41.9	17.1	2 15	26.7	11.0	5 24	11.1	4.5
1 27	41.4	16.9	2 18	26.1	10.7	5 30	10.9	4.4
1 28	40.9	16.8	2 21	25.5	10.5	5 36	10.7	4.3
1 29	40.4	16.6	2 24	25.0	10.3	5 42	10.5	4.2
1 30	40.0	16.4	2 27	24.5	10.1	5 48	10.3	4.1
1 31	39.6	16.2	2 30	24.0	9.8	5 54	10.2	4.1
1 32	39.1	16.0	2 33	23.6	9.7	6 0	10.0	4.0
1 33	38.7	15.9	2 36	23.1	9.5	7 0	8.6	3.4
1 34	38.3	15.7	2 39	22.6	9.3	8 0	7.5	3.1
1 35	37.9	15.5	2 42	22.2	9.1	9 0	6.7	2.7
1 36	37.5	15.3	2 45	21.8	8.9	10 0	6.0	2.2
1 37	37.1	15.2	2 48	21.4	8.8	11 0	5.5	2.3
1 38	36.7	15.1	2 51	21.1	8.6	12 0	5.0	2.0

護設輪の直径 600呎(ミウメートル)=24m
 同上の管径 65呎=21m 60呎=21m 50呎=21m
 700呎=28m
一、氣箱内積の算出法 氣箱内に吸入せらるゝ一回量の混合瓦斯容積を知る必要がある
 此場合には次の算式による
 (氣箱の内直径)² × (衝程長) × 0.7854 = 氣箱内積
一、速力表 速力計の使用上便利の爲め掲記する

一、傾斜度に就きて

傾斜比と角度との關係は時として必要の生ずるものである傾斜比と稱するは傾斜線の正射影と高さとの比を謂ふのである即ち五分の一傾斜と云ふ意味は  の如き關係を有することになる併し此五分の一傾斜は其角度何度に相應するものであるかは算出せなくては一寸知り難い次表は此關係を表はしたるものである

傾斜對照表

傾斜比	傾斜百分比	傾斜角度
五分ノ一	20 %	11度 19分
六分ノ一	17 %	9 26
七分ノ一	14 %	8 09
八分ノ一	12½ %	7 08
九分ノ一	11 %	6 17
十分ノ一	10 %	5 43
十一分ノ一	9 %	5 11
十二分ノ一	8 %	4 46
十三分ノ一	7¾ %	4 24
十四分ノ一	7 %	4 05
十五分ノ一	6½ %	3 49
十六分ノ一	6¼ %	3 35
十七分ノ一	6 %	3 22
十八分ノ一	5½ %	3 11
十九分ノ一	5¼ %	3 00
二十分ノ一	5 %	2 52

一、馬力に就きて

馬力は力を現はす單位であるが専門に論ずると三種となる即ち正味

馬力、圖示馬力、現實馬力である

正味馬力と稱するは發動機の曲柄主軸上に顯はる、實際の馬力であつて發動機内に生ずる各種の摩擦力量等の減耗量を引き去つた正味の馬力で車を牽引する眞正の力となるものである

圖示馬力と稱するは氣筒内に於て爆發勢力より起る壓力を或る手段により壓力線圖と云ふものに現はし其平均中數を採つて此實馬力としたるもので正味馬力よりは其力の量は大である即ち啣子面上に働く平均の動力を算出する爲めに必要なものである

現實馬力とは全く各種の減耗量を皆無と看做し爆發によりて出現する力の總量に對し稱する馬方であつて正味馬力よりは優かに大である故に正味馬方との差愈々大なるに従ふて摩擦等の減耗量大なること、なり其發動機は効率の低きもの換言すれば製作不良の機械と稱し得るのである併し一般に圖示馬力と正味馬力との比を以て機械効率を定めて居る

如斯三様の種別があるが單に幾馬力の發動機と稱するものは圖示馬力を以て普通現はされて居るので實際の牽引力は呼稱されて居るものよりも遙かに尠ない譯である殊に製作の精確ならざる機械に於ては各種の減耗量が増加して一層其力は低下する即ち其効率の如何は

機械の良否を判定し得ることになる従つて呼稱され居る馬力数の多寡を以て直ちに優良強力のもので稱し得ぬことが分るであらう例令三馬力半のものでも効率の低きものは二馬力四分の三よりも或は牽引力に於て劣るものがないとも限られぬことになるのである故に馬力数のみを以て車の選定眼目とするは大なる誤である是非とも構造の巧拙製作の熟不熟金質の良否等減耗量に多大の關係を有する諸點に選定の要旨を向けなくては確實ではない爰に於てか製造會社の信用程度其經歷及實驗成績等が車選定上の必要事項となることを忘れてはならぬ

一、自動自轉車の馬力を算定する法

馬力の算定に使用さる、實用公式は種々あつて現今我國にて専ら用ゐられて居るものは英國の自動車俱樂部に於て制定せし次の算式である

$$B.H.P. = \frac{D^2 N}{2.5}$$

式中 B.H.P. は發動機の軸馬力

D は氣筒の直徑(インチ)

N は氣筒數

此算式は自動車専用公式であるのみならず現今自動車製造の進歩により稍々舊式となり實際

に出現する馬力數よりも遙かに少額を示すのである殊に車輪上に現はる、馬力は此軸馬力よりも少額なるにより之に該當せしむるため前式を

$$B.H.P. = \frac{D^2N}{3}$$

として使用し居るも等しく實際のものよりも少額である然るに此算定式は自動自轉車用の發動機に應用すると自動車と反對に極めて多額の馬力數を示すこと、なり利用し得ざるものである然るに「ダンディーマーシャル」式として各國に使用さる、次の公式

$$B.H.P. = \frac{D^2SN}{12}$$

式中の B.H.P. 及 D.N 等は前式と同様のものであつて S は衝程の長さ(「インチ」)を示すは自動車軸馬力(正味馬力のこと)の算定式であるが自動自轉車の發動機に應用して見ると殆んど其後輪上に現はる、馬力を示すこと、なり實際に近邇する數量が求めらる、

二、坂路の攀登能力の優劣を決定する公式 此公式は英國の「ロー」氏によりて發見されたる

$$\frac{W}{c \times T}$$

式中 W は車體と乗用者との總重量(「ポンド」單位)

c.c. は氣筒内容積の總量即ち氣筒直徑(センチメートル)の二乗に圓周率 π (三・一四一六)と衝程長(センチメートル)とを乗じ四分したる數量(立方センチメートル)

T は攀登に費やせし秒單位の時間

を以て一般の範式として居るが實驗の示す所にては坂路の傾斜率によりて多少この式を修正するの必要が見出され現在にては1/7乃至1/9傾斜の範圍にては

$$\frac{W+100}{(c.c.+100) \times T}$$

なる形ちに變化して實用に使はれて居る式中の百なる數が前規定の傾斜に應ずる率數である

自動自轉車 終

索引*

「ア」の部

足掛……………二六頁

壓縮衝程……………四〇—四一

「アーマチュア」……………七〇

「アツヂヤステーブル、カム」……………七四

安全装置……………八七

「アマック」式氣化器……………一三三

「アームストロング」式三變速器……………一六七

「アセチリン」燈……………一三〇

「アリエル」車……………一七二

「イ」の部

「インゼクトル、タツプ」……………二二

「インレット、ヴァルブ、キヤップ」……………三三

「インデイアン」車……………二四—二五

「ウ」「ヴ」の部

「インレット、ヴァルブ」……………六二

「インデイアン」發動機……………六一

一次線輪……………七一

一次電流……………八二

「イビ、プレシジョン」車……………二六六

「ウ」「ヴ」の部

「ヴァルブ、シート」……………三五

「ヴァルブ」……………六六

「ヴァルブ、チャンバー」……………一三三

浮子……………一四四

「ヴァイクトリア」車……………一三七

「ウイリアムソン」車……………一三八

「ウイルキンソン、ウーラー」車……………一三九

「ウルフルナ」車……………一四〇

「エキゾスト、ヴァルブ、リフター」……………一五

「エア、ヴァルブ、コントロール、レバー」……………二六
「エキゾスト、パイプ」……………一八一七
「エキゾスト、ヴァルブ」……………三六
「エキスパロツシューブ、ストローク」……………四〇一四
「エキゾスト、ストローク」……………四〇一四
「エヌ、エス、ユー」發動機……………六
「エス、ディー」式氣化器……………二二
「エヤ、ボート」……………二二
圓の内轉動式變速器……………一六七
圓盤式自由裝置……………一八六
圓錐臺式自由裝置……………一八九
「エドモンド」車……………二八〇
「エンフィールド」車……………二八一
「エフ、エン」車……………二八三
「エル、エム、シー」車……………二八八
「エヌ、エス、ユー」車……………二九四
「エフ、エン」發動機……………三六

「オ」の部

「オイル、ポンプ」……………二七
「オイル、パイプ」……………二七
「オイル、フライ」……………二七
「オット、サイクル」……………三九
「オールデース」車……………二七二

「カ」の部

瓦斯燈保持子……………二五
架構……………二六
「カープレッター」……………一七一四
滑車……………一八一三
「ガデイオン、ピン」……………二八
「カム」……………二八
「カム」と搖臂との關係……………二八
「カム」と凸子との關係……………二八
「カーボン、ブラツシ」……………二七

各種自動自轉車の説明……………二七
「カルコット」車……………二七六
「カルソフ」車……………二七七
加壓循環式……………三三四

「キ」「ギ」「キョウ」「キョ」の部

競争車……………一〇
氣化器……………一七一四
曲柄覆……………一八一三
器具箱……………二二
「キヤリア」……………二二
氣化裝置……………二二
吸氣辨蓋……………二二
競争車の構造……………二二
機關各部の説明……………二二
氣筒……………二二
緊塞環……………二二
緊塞環の交換手段……………二二

曲柄……………三〇
曲柄主軸……………三〇
吸氣辨……………三〇
吸入衝程……………三〇
氣化作用……………三〇
氣化器の種類……………三〇
氣化器の辨室……………三〇
氣化器操縱裝置……………三〇
氣化器の構造……………三〇
氣化器の氣化作用……………三〇
氣化器の分解及手入法……………三〇
氣化器の故障及修正法……………三〇
給油法……………三〇
撓帶……………三〇
「キック」始動器……………三〇
鏡面……………三〇
危險に對する操縱法……………三〇
氣筒の爆發順序……………三〇

氣筒内積の算出法……………三四〇

「ク」「クワ」の部

空氣冷却式……………六
 緩衝蛇線發條……………一三
 空氣辨支配槓桿……………一六
 緩衝連桿……………一六
 罐……………一七
 「クランク、ケース」……………一八一—三三
 「クランク」……………三〇
 「クランク、シャフト」……………三〇
 回線……………八〇
 回轉辨式氣化器……………一三
 空氣辨閉閉量の變化……………二六
 「クリノー」車……………二六
 「クラーク、サイクル」……………三三—三三

「ケ」「ゲ」の部

輕量自動自轉車……………五
 輕油發動機……………一七一—一七
 輕油管……………一七
 原動機關……………一七
 輕油注口蓋……………一七
 計量管……………一七
 輕油の性質……………一五
 警報器……………一五
 輕油に就きての注意……………三三—三四
 傾斜度に就きて……………三四—三四

「ク」「ク」の部

滑油唧筒……………一七
 滑油管……………一七
 高壓被覆線……………一七—一七
 護謨帶……………一八一—一七
 後輪……………一七
 後輪制動靱履……………一七

後輪殼……………二〇

後輪泥除……………二〇

腰掛……………二〇

滑油裝置……………二一—二四

「コンプレッション、コック」……………二二

滑油注口蓋……………三

「コンネクティンク、ロッド」……………三〇

「コンプレッション、ストローク」……………四〇—四一

「コンタクト、ブリーカー」……………七三

「コンデンサー」……………七六

高壓式磁石發電機……………七九

交番電流……………八四

高壓被覆線の検査手段……………九

高壓式磁石發電機の分解及手入法……………九七

絞氣管……………一三

「コントローラー」……………一三

滑油滴下式……………一五

滑油自動式……………一七

滑油の性質……………一四八

滑油の種類……………一四九

滑油裝置の掃除……………一五三

護謨帶接合器……………一六〇

後輪桿の緩衝裝置……………二〇七

護謨輪……………二二四

行進中の操縦手段……………二三八

行進中の速度變換法……………二四九

行進中變速裝置の利用法……………二五九

行進中の給油に對する注意……………二五一

護謨輪の佛寸法……………二五九

「サ」「ザ」の部

「サイレンサー」……………一八一—一七
 「サツドル」……………二二—二〇九
 「サイレンサー、カット、アウト」……………二三
 「サクシヨン、ストローク」……………四〇—四一
 鎖帶……………一五八

「サンビーム」車……………三〇四
 三孔式發動機……………三二五
 雑件……………三三九

「ツ」の部

自動自轉車の種類……………五
 重自動自轉車……………六
 自動自轉車の價格……………八
 自動自轉車構造の説明……………一〇
 實用車……………一〇
 實用車の構造一般……………一一
 車頭……………一二
 弱壓縮支配槓桿……………一五
 磁石發電機……………一七
 自由器用連桿……………一九
 自由器用足踏子……………一九
 始動用鎖車……………一九
 始動足踏子……………一九

始動用鐵鎖……………一九
 受動輪……………二〇
 自由鎖車……………二〇
 車臺……………二一
 自由裝置……………二一
 始動裝置……………二一
 車臺保持器……………二二
 「シリンダー」……………二七
 主動小齒車……………三三
 衝程……………四〇
 磁石發電機要部の解説……………六八
 磁鐵……………六九
 集電環……………七二
 磁界……………八〇
 術語の解……………八〇
 磁極……………八〇
 自己誘導作用……………八一
 集電環の検査手段……………八二

自動調整式氣化器……………二八
 「シー、エー、ビー」式氣化器……………三二
 摺動辨式氣化器……………三三
 「シエット」……………三三
 「シエット、チャンバー」……………三三
 摺動接手式變速器……………三八〇
 自由裝置の種類及構造……………三八六
 弱壓縮器……………三九
 靱履式制動裝置……………三九
 「シグナル」……………三九
 修理用具……………三七
 自動自轉車操縱法……………三九
 始動準備及始動手度……………三九
 自由裝置の利用法……………四〇
 進行を停止する爲めの操縱法……………四七
 自動自轉車の故障及原因……………五三
 自動自轉車の手入法……………五三
 「シンガー」車……………一〇一

四氣筒輕油發動機……………三六
 四氣筒用磁石發電機……………三九
 修理に就きての注意……………三五

「ス」の部

水冷式……………六
 「スプリング」……………二
 「スロットル、ヴァルブ、コントロール、レバー」……………二
 ……二
 「スプリング、フォーク」……………一六
 「スターテイング、ギヤ」……………一九
 「スターテイング、ペダル」……………一九
 「スタンド」……………二
 「スタンド、キヤッチ」……………二
 「ストローク」……………四〇
 「スリップ、リング」……………七
 水平通風式氣化器……………一三〇
 推進桿……………一五

「スターメー、アーチャ」式三變速器……………一七四
「スプリングンケ」……………二〇一
「スコット」式緩衝裝置……………二〇三
「スピードメーター」……………二〇四
「スコット」車……………二〇二
「スター」車……………二〇三
「ステアラー」車……………二〇三
「スリー、ボート、システム」……………二二五
水冷却裝置……………三三三

「セ」の部

前輪……………二一
制動靱履……………二二
前輪泥除……………二五
節氣辨支配槓……………二六
制動用槓……………二六
前輪緩衝裝置……………二六
靜音器……………二七

制動器用連桿……………一八
制動用足踏子……………一八
制動輪……………二〇
制動裝置……………二二
靜音阻絶子……………二二
「セコンダリー、ウインディング」……………二七
「センスプレー」式氣化器……………二〇
「セームス」車……………二七
「ゼニス」車……………三一

「ソ」の部

操作用裝置……………一六
唧子……………二六
双氣筒發動機……………二六
相互誘導作用……………二八
双霧吹子式氣化器……………二九
促進突子……………二九
双氣筒の滑油狀態……………二九

速度計……………二四
速度の自然變化に對する處置……………二五
速力表……………二四

「タ」の部

「タンク」……………二七
「タイミンク、ギヤ」……………二七
「タツパット」……………二五
斷續調整環……………二五
「ターミナル」……………二七
短絡……………二八
斷續器の検査手段……………二八
炭成層に就きて……………二八
彈條裝置……………二八

「チ」の部

緒言……………一
中量自動自轉車……………一

着火栓……………一七
「チェンジ、スピード、レバー」……………一九
「チェンジ、スピード、ロッド」……………一九
「チェーン」……………一九
注射嘴口……………二一
注射子……………二二
駐栓……………二二
調整齒車……………二二
調整齒車と辨の關係……………二二
調整齒車と「カム」との關係……………二二
調整用標記の有無檢知……………二二
蓄電器……………二二
直列……………二二
着火栓の検査……………二二
「チヨーク、チューブ」……………二二
調整式滑車……………二二
調整滑車式變速器……………二二
注意及雜件……………二二

「ツ」の部

「ツ」ストローク、ペトリル、モーター.....三五
「ツ」ボート、システム.....三五

「テ」「デ」の部

電氣調整用積桿.....一五
點火装置.....二二
傳動装置.....二一—二五
電流斷續器.....七三
電刷子.....七五
低壓式磁石發電機.....七九
電極.....八二
電壓.....八二
電流.....八三
電氣發生の状態.....八四
點火作用の促進.....八五
電刷子の検査手段.....九六

「ト」「ド」の部

「ト」トルバック.....二一
「ド」ウレン、コック.....二二
「ド」ウグラス車.....二九—三九
働輪.....三三
凸子.....三五
「ド」ウグラス發動機.....六一
「ト」ライアンブ式氣化器.....六二
「ド」ウグラス式氣化器.....六三
「ト」ライアンブ式緩衝装置.....七〇

「ナ」の部

「ド」ウルイド式緩衝装置.....一〇四
「ト」ウル.....一〇六
特別の始動法.....一〇七
道路の屈曲部に對する操縦法.....一〇九
特別手入法.....一一七
「ド」ット車.....一二九
「ト」ライアンブ車.....一三〇

「ニ」の部

「ナ」ムバー、プレート.....一五—三三
荷物臺.....二二
二次線輪.....二七
二次電流.....二八
「ニ」ューホドソン車.....二九
「ニ」ューインハリアル車.....二九
二衝程式輕油發動機.....三三

「ノ」の部

「ノ」ートン車.....二九四

「ハ」「バ」の部

「ハ」ンバー車.....二一—二四

把手……………二五
「ハンドル」……………二二
番號板……………一三
「ハンドルバー、マグネトー」……………一五
排氣弁扛起槓……………一五
「ハーフ、コムプレッション、コントロール、レバー」……………一五
發條輪桿……………一六
「ハイ、テンション、ケーブル」……………一七
排氣管……………一七
發動裝置……………一七
排油子……………一七
排氣弁蓋……………一七
發動機本體の主要部……………一七
排氣弁……………一七
排氣裝置の主要部……………一七
排氣裝置……………一七
排氣弁扛起裝置……………一七
……………一七

坂路を昇る場合の操縦法……………二四
坂路を降る場合の操縦法……………二四
「バット」車……………二七
「バイパス」……………二七
「バツフル、プレート」……………二七
馬力に就きて……………二七
馬力を算定する法……………二七
坂路攀登能力の算定公式……………二七

「U」の部

「ピストン」……………二八
「ピストン、リング」……………二九
「ピニオン」……………三三
「ピンク」式氣化器……………三三
「ビー、エス、エー」式氣化器……………三三
飛沫式給油裝置の種類……………三三
「ビー、エス、エー」車……………三五
「ビー、グイ」車……………三六

「F」の部

發動機運轉の原理……………三九
爆發衝程……………四〇
「バリ、ストローク」……………四〇
排氣衝程……………四〇
發動機分解の注意……………四〇
發電子……………四〇
發電機用齒車……………四〇
「ハイ、テンション、マグネトー」……………四〇
發電及點火作用の概説……………四〇
發電機故障の原因……………四〇
發電機故障驗出の手段……………四〇
發電機の普通手入法……………四〇
發電機の分解手入法……………四〇
發電機結合の注意……………四〇
發動機と發電機との連繫……………四〇
半自動調整式氣化器……………四〇
「バンド」式制動器……………四〇
反射燈……………四〇

婦人用車……………一〇
「フロント、リム」……………一一
「フォーク」……………一一
「ブレーク、ブロック」……………一一
「フロント、マッドガード」……………一一
「ブレーク、レバー」……………一一
「フレイム」……………一一
「ブラック」……………一一
「ブレー」……………一一
「フット、レスト」……………一一
「フット、ブレーク、ロード」……………一一
「ブレーク、パダル」……………一一
「フリー、エンジン、ロード」……………一一
「フリー、エンジン、パダル」……………一一
「ブレーク、リム」……………一一
「フリー、ギヤ」……………一一

婦人用車の構造……………二五
「フライ、ホイール」……………二二一—二二〇
「プライマリ、ウインディング」……………七一
「プロウン、エンド、パロー」式氣化器……………二二—二四
「フロート」……………二四
附屬品……………二二
普通の始動法……………二二
普通手入法……………二六
分解手入法……………二六
「ブラックバーン」車……………二七
「ブラッドブリー」車……………二七
「フォアワード」車……………二八
「プレミヤ」車……………二九
「アイ、エス」車……………三〇
服装に就きての注意……………三三
「ヘッド」……………二二

「ハ」「入」「入」の部

「ベトロル、インジン」……………二七
「ベトロル、パイプ」……………二七
「ベルト」……………二八—二五七
變速器用連桿……………一九
變速器支配槓……………一九
「ベルト、プリー」……………二〇
變速装置……………二一—二六
「ベトロル、ファイラー」……………二二
「ベトロル、ゴーシ」……………二二
辨調整装置主要部……………二三
辨坐……………二五
辨……………二六
辨の開閉と「カム」との関係……………二七
辨の開閉時間の三方式……………二八
辨開閉期と調整齒車との関係……………二九
辨開閉期の試験法……………三〇
並列……………三三
「ヘッドストロム」式氣化器……………三九

變速装置の効用……………二六
變速装置に具備すべき性能……………二六
變速装置の種類及構造……………二六
「ベロース」車……………二六
「ホ」「ホ」「ホ」の部
放熱板……………二七
補助空氣孔……………二七
唧筒式滑油装置……………二七
膨脹輪式自由装置……………二七
「ホバート」車……………二八
補遺……………二八
「ボッシ」高壓磁石發電機……………三〇—二六
「マ」の部
「マグネトー」……………二七
「マグネット」……………二九
「マグネトー、ギア」……………二九

「ホ」「ホ」「ホ」の部

「ミ」の部

「マーティン」車……………二八
「マツチレス」車……………二九
「ミラー」……………二九

「ム」の部

無効衝程……………三〇
霧吹式氣化器に具備する主働要部……………三〇
霧吹き……………三〇
霧吹き室……………三〇

「モ」の部

「モノポール」車……………二九
「モトザコチ」……………二九

「ユ」の部

有効衝程……………二九

車動自一バソハ界輪
車轉自一バソハ界輪



店理代総業社會一バソハ國英
會商本橋社會名合

番六五金三三三電長	目五武野密三市戸神	店本
番四九五三三本電長	目五武進橋本日京東	店文
番九七五五三電長	目五武野密三市戸神	店本

「ロ」の部

揺臂……………二四
腰坐の彈條裝置……………二〇九

「ラ」の部

「ランプ、ブラケット」……………二五
「ラディエーター」……………二七—三五
「ラーシ」車……………三〇〇

「リ」の部

輪桿……………二二
「リング」……………二六
「リヤ、ホイール」……………二〇
「リヤ、ブレーク、ブロック」……………二〇
「リヤ、ハブ」……………二〇
「リヤ、マツドガード」……………二〇
「リユース」式氣化器……………二九

「レ」の部

連接桿……………三〇
「レフレクター」……………三三
「レガール」車……………二九七
「レックス」車……………二九八

「ロ」の部

「ロッカー、アーム」……………三三
「ロー、テンション、マグネトー」……………七九
漏油に就きて……………一五三
「ローバー」車……………二九八
「ロイヤル、ルビー」車……………二九八

索引終

自動車、自動艇、自動自轉車、飛行機 ガソリン發動機修繕及製作

附屬品一式販賣、中古品賣買の仲介

ガソリン發動機
自動車自動艇
發動機用電氣
機具附屬品製
作、修繕、販賣



保坂機械製作分工場

東京市神田區錦町一丁目三番地

自動車界及
航空界の
權威

雜誌 モーター

毎月一回一日發行
寫真圖解頗豐富
定價一冊廿五錢
半年分(六冊)前金一圓
四十七錢、一ヶ年分(十
二冊)同二圓八十八錢

▲『モーター』は、日本唯一の雜誌なると同時に東洋唯一にして、遠く歐米各國の雜誌モーターと相對立して、何等の遜色なし。▲『モーター』は、自動車、自動自轉車、自動艇、石油發動機、ガソリン消火ポンプを初め、モーターを利用して生命ある、一切の事物を網羅す。▲『モーター』は、斯界の現狀に鑑み、其記事程度漸進主義を取る。▲『モーター』は、通俗講座を設け、初學者の便に供す。目下開講中のものは、自動車(大阪高等工業學校出身柴藤青一君擔任)、飛行機(奥泉歩兵少佐擔任)の二にして、自動艇の講話(生島工學士擔任)は既に終了せり。

▲『モーター』の創刊は大正二年にして既に第四卷を迎へ、米國、布哇、支那、滿洲、朝鮮にまで讀者を有す。

東京赤坂溜池三十六

モーター雜誌社

振替東京六七六一番 電話新橋三一六九番

自動自轉車の販賣と修繕

自動自轉車修繕の技術については、世既に定評あり。
加ふるに、料金は低廉、期日は迅速にして正確、必ず顧客の満足を得べきものあるべしと信じ候

中古自動自轉車は、常に多數の持合せ有之候につき隨時御照會次第御答可申上候

新車の賣買、仲介及中古自動自轉車の鑑定、仲介は、誠實を旨として可致候

勉強と誠實は本所の特色

東京市芝区本芝三丁目三十番地

長坂モーター一研究所

電話芝三六八四番

自動車オートバイ
モーターボート
マグネート修繕
製作
修繕
諸機械製作

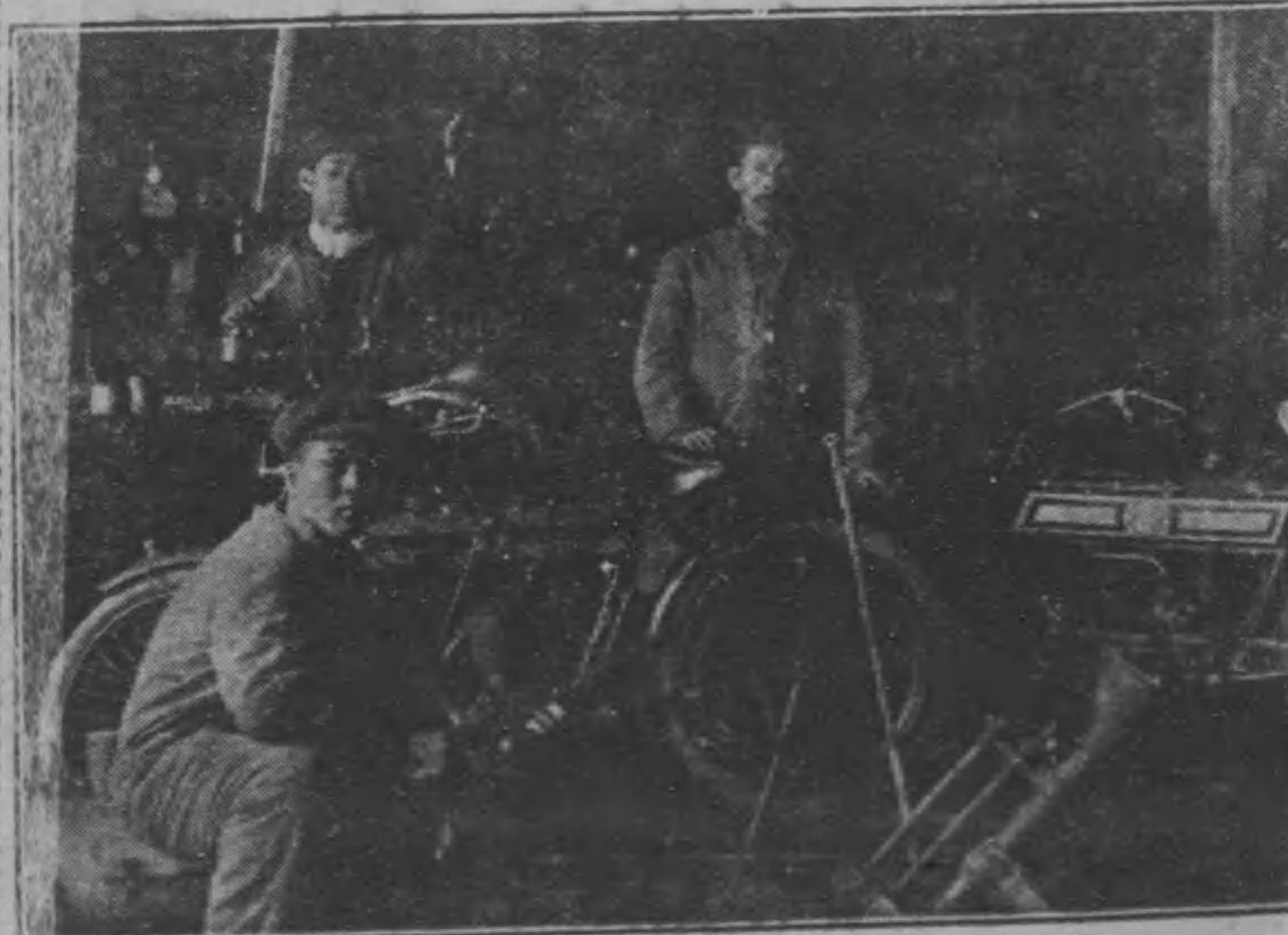
本商會ノ特色

懇切
廉價
迅速

東京市麴町區有樂町一丁目五番地

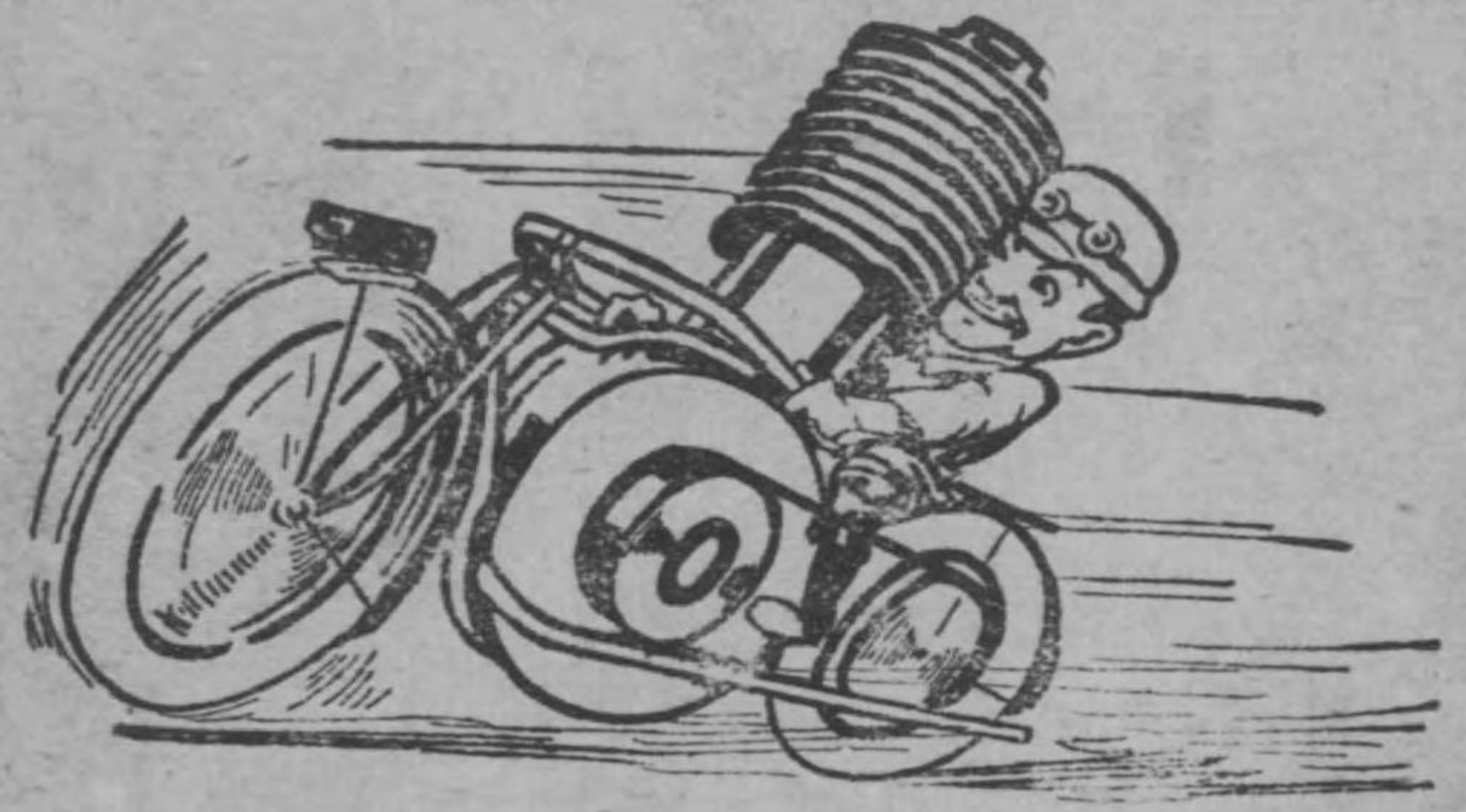
合資會社
オリエンタル商會

電話本局三五六八



(修理場之一部)

KZ7P-12



自動自轉車

及 附屬品專業

東京市神田區多町一丁目十八番地

特約
販賣

山田輪盛館

電話神田二六六番
振替東京三八八八番

英國エル、エム、シー號
同 カルコツト號
米國ヘンダーソン號

〔カタログ進呈〕