

507.2-To34-2ウ



507.2
To34
2

きべす目注るけ於に近最

案考明發

3

編局許特

院書山高



始



507.2
T034
2
特許局長官官房指導課編

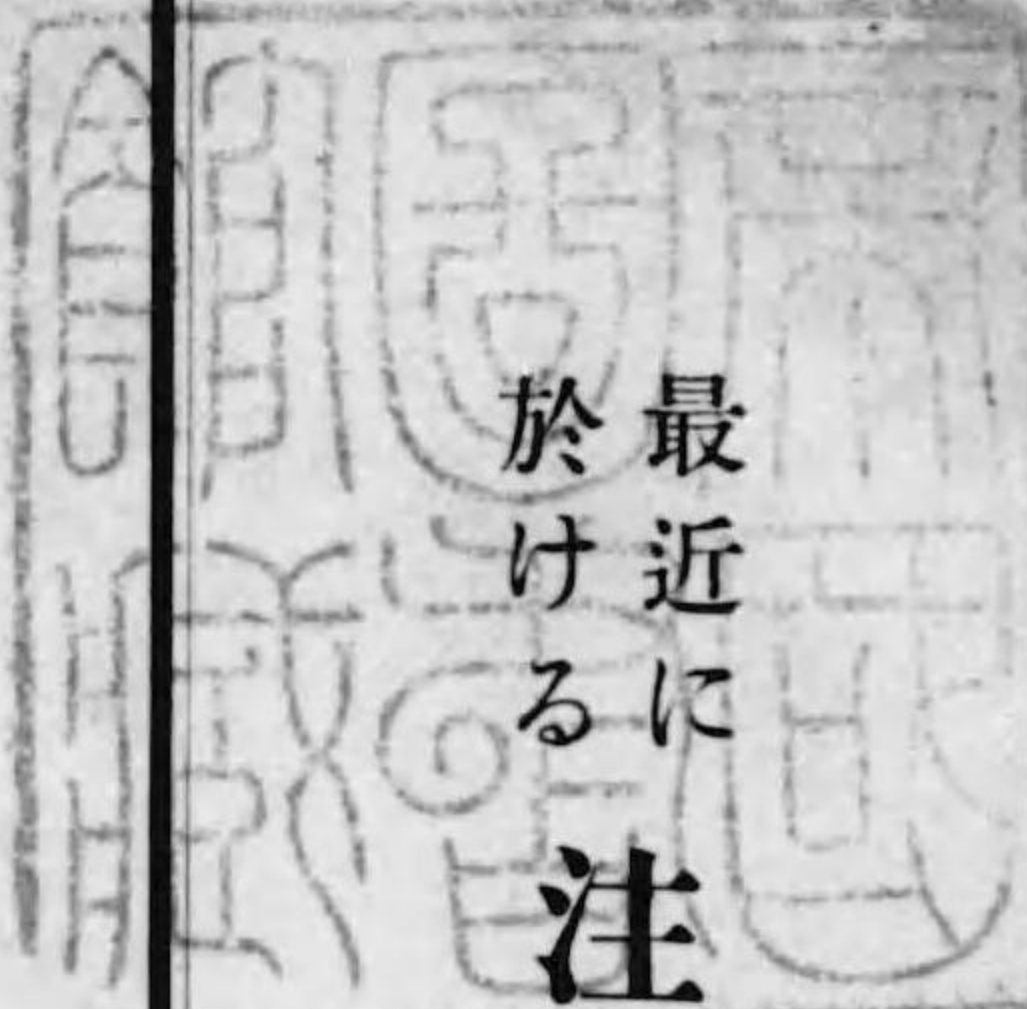
最近に
於ける

注目すべき發明考案

第三輯



高山書院刊



特許

最近

507.2
T034

序

凄壯にして苛烈なる戦局の現段階に於て、前線から銃後へ反響して來るものは、戦備の充實と生産の増強との二つの鼓動であり、而もこの二つながら劃期的と飛躍的に増幅せられた要請である。

銃後として、この要請を解決し得るものは、科學技術の總力の結集に依る卓抜なる技術方式の樹立以外に、之を求むべくもない。茲に最高度の期待が發明にかけられる所以がある。

情勢の變轉極まりなき戦時下に直面して、國家要請に沿ふて明日の生産を先導すべき發明を豫斷することは至難であるが、世の發明家に對して嚮ふべきところを示唆すると共に生産界に對して開拓せらるべき新しき技術を紹介することは、發明行政に關與せる者の責務であらねばならぬ。

この意味に於て、特許局に於て毎月「注目すべき發明考案」を發表し始めてから、最う三年になるが、世は益々この發表に關心を持つて居るやうである。

本冊子は昭和十七年四月から同十八年三月迄のものを纏めて第三卷として公刊したものであるが、これが國家の要請の即應に些かでも貢献するならば幸である。

特許局長官房指導課長

河崎文珠次郎

目次

航 空 機

- 〔一〕 ピッチ變換を高低二速度で行ひ得る可變ピッチプロペラ……………(三)
- 〔二〕 二重反轉プロペラの調整装置……………(六)
- 〔三〕 一つのプロペラ軸を多發動機によつて驅動する装置……………(一〇)
- 〔四〕 飛行機翼の前縁整流装置……………(一四)
- 〔五〕 内燃機關に於いて過給機の壓縮空氣中に冷却劑又は燃料を噴射する装置……………(一七)
- 〔六〕 航空機の燃料槽冷却装置……………(一九)
- 〔七〕 アルミニウム合金製飛行機に用ふる操縦用特殊鋼索……………(三)
- 〔八〕 水上機用浮舟又は飛行艇體……………(三)
- 〔九〕 全翼飛行機の旋廻翼……………(二四)

内 燃 機 關

- 〔二〇〕 航空用内燃機關に於けるクランク鈎合装置……………(二六)
- 〔二一〕 ディーゼル機關の起動用燃料給送装置……………(二六)
- 〔二二〕 瓦斯タービン……………(三〇)

工 作 機 械

- 〔二三〕 下向削りフライス盤に於けるテーブル送りネヂの遊び埋め装置……………(三三)
- 〔二四〕 タツピングマシンに於けるタツプ引拔装置……………(三六)
- 〔二五〕 相對滑りを無くした曲り齒傘齒車切削工具……………(四〇)
- 〔二六〕 テーパーローラーの端面を球面に研磨する装置……………(四四)
- 〔二七〕 グロボイダル型ウォームの螺糸切装置……………(四六)

石 炭 燃 燒 裝 置

- 〔二八〕 粗悪石炭用給炭機……………(五)
- 〔二九〕 鎖床波動給炭機……………(五)

測 定 器

- 〔二〇〕 ラヂオゾンデ用高度指示器……………(五)
- 〔二一〕 高度計用空盒……………(五)
- 〔二二〕 低圧用壓力計……………(六)
- 〔二三〕 自 動 秤……………(六)
- 〔二四〕 光學的外徑測定器……………(七)

機 構

- 〔二五〕 戦車、自動車等の齒車變速装置……………(七)
- 〔二六〕 内燃機關用齒車變速装置……………(七)
- 〔二七〕 航空機、自動車等に於いて操縦杆に加はる反作用力を作用させない装置……………(七)
- 〔二八〕 齒車ポンプ又は齒車原動機に用ふる齒車……………(八)
- 〔二九〕 齒車原動機……………(八)
- 〔三〇〕 グロボイダル型ウォーム……………(八)

精短纖維及特殊生糸の製造 附 人絹の紡糸

- 〔三一〕 絹短纖維製造用繰繭装置……………(八六)
- 〔三二〕 移動多粒繰繭法……………(八九)
- 〔三三〕 丸紐状糸繰糸装置……………(九一)
- 〔三四〕 組糸繰糸装置……………(九二)
- 〔三五〕 卷縮生糸繰糸法……………(九六)
- 〔三六〕 人絹紡糸機……………(九)

燃料及潤滑油

- 〔三七〕 石油の製造方法……………(一〇一)
- 〔三八〕 不飽和炭化水素含有礦油の精製並に潤滑油製造用有効成分濃縮方法……………(一〇四)
- 〔三九〕 ガス混合物よりオレフィンを分離する方法……………(一〇五)

金 屬

- 〔四〇〕 モネルメタルの再生法……………(一〇九)

合 成 護 謨

- 〔四一〕 酸化コバルト礦の精鍊處理方法……………(一一九)
- 〔四二〕 マグネシウム及びその合金の防蝕方法……………(一二一)
- 〔四三〕 アルミニウム精製法……………(一二三)
- 〔四四〕 電極用無灰コークス製造法……………(一二四)
- 〔四五〕 珪酸を含有する礬土酸アルカリ液の精製法……………(一二六)
- 珪酸を含有する礬土酸アルカリ溶液より純アルミナの製造方法……………(一二六)

化 學 藥 品 及 醫 藥

- 〔四九〕 スルファニル・アミド誘導體の製法……………(一二五)
- 〔五〇〕 キシラン含有物より純粹キシリトールの製造法……………(一二七)

電氣絶縁材料

〔五一〕 芳香族銅メルカプト化合物の製法……………(一三)

〔五二〕 展着力の強い軟膏の製法……………(一三)

〔五三〕 無水硫酸と無水アンモニアとの直接反應に依るズルファミン酸の製法……………(一三)

纖維及紙料

〔五四〕 雲母代用絶縁板……………(一六)

〔五五〕 耐熱性無機質合成樹脂……………(一六)

電氣測定

〔五六〕 リグニンスルホン酸より纖維處理劑の製造法……………(一四)

〔五七〕 製紙用サイズ料製造法……………(一四)

〔五八〕 鍍金層又は被覆金屬層の厚さ測定方法……………(一四)

〔五九〕 液體用比重遠隔測定裝置……………(一四)

〔六〇〕 回轉體平衡測定裝置……………(一五)

電氣機器

〔六一〕 インバーター……………(一五)

〔六二〕 電氣機器保護用放電間隙裝置……………(一五)

〔六三〕 間隙避雷器……………(一六)

〔六四〕 歩進電動機……………(一六)

〔六五〕 電子的開閉器……………(一七)

電氣制御

〔六六〕 電氣的追従裝置……………(一七)

〔六七〕 光電的追従裝置……………(一七)

〔六八〕 アンブリダインによる交流制御裝置……………(一七)

〔六九〕 電氣弁裝置の制御裝置……………(一八)

送電

〔七〇〕 高電壓送電方式……………(一八)

放電管

- 〔七一〕 高壓ケーブルによる送電方式……………(一八五)
- 〔七二〕 水銀蒸氣放電管の制御装置……………(一九)
- 〔七三〕 水銀蒸氣入放電管……………(一九二)
- 〔七四〕 速度變調管の改良……………(一九四)
- 〔七五〕 螢光放電管内に螢光物質を塗布する方法……………(一九六)

電氣通信

- 〔七六〕 指向性空中線……………(一九八)
- 〔七七〕 水平偏波を除去した空中線……………(二〇一)
- 〔七八〕 短波發射器に於いて後方放射を抑壓する装置……………(二〇五)
- 〔七九〕 螢光物質を用ひた信號装置……………(二〇九)
- 〔八〇〕 同調線輪取附に便利な真空管……………(二一〇)
- 〔八一〕 超高周波回路用周波數安定装置……………(二一一)

雜

- 〔八二〕 極めて波長の短い電氣振動發生装置……………(二二三)
- 〔八三〕 水銀凝結真空ポンプに於ける水銀蒸氣急速凝結方式……………(二二六)
- 〔八四〕 ストーバ(堅型鑿岩機)の自動送装置……………(二二九)
- 〔八五〕 ルーツプロワ……………(二三三)
- 〔八六〕 砂糖を原料とする粘着劑……………(二三四)
- 〔八七〕 金屬製の容器裝置又は裝置部分等を間接に加熱する方法……………(二三六)
- 〔八八〕 無水銀船底塗料……………(二三八)
- 〔八九〕 珪酸三石灰を多量に含有するポルトランドセメント製造法……………(二四一)
- 〔九〇〕 高融點蠟代用品製造法……………(二四三)
- 〔九一〕 アンモニア酸化用白金代用觸媒の製造法……………(二四四)
- 〔九二〕 電子顯微鏡……………(二四七)
- 〔九三〕 イオン線によつて薄い箔に微小な孔を穿つ裝置……………(二四〇)
- 〔九四〕 エナメル電線に代はる絶緣電線……………(二四二)

最近に
於ける
注目すべき
發明考案

第三輯

高山書院

航 空 機

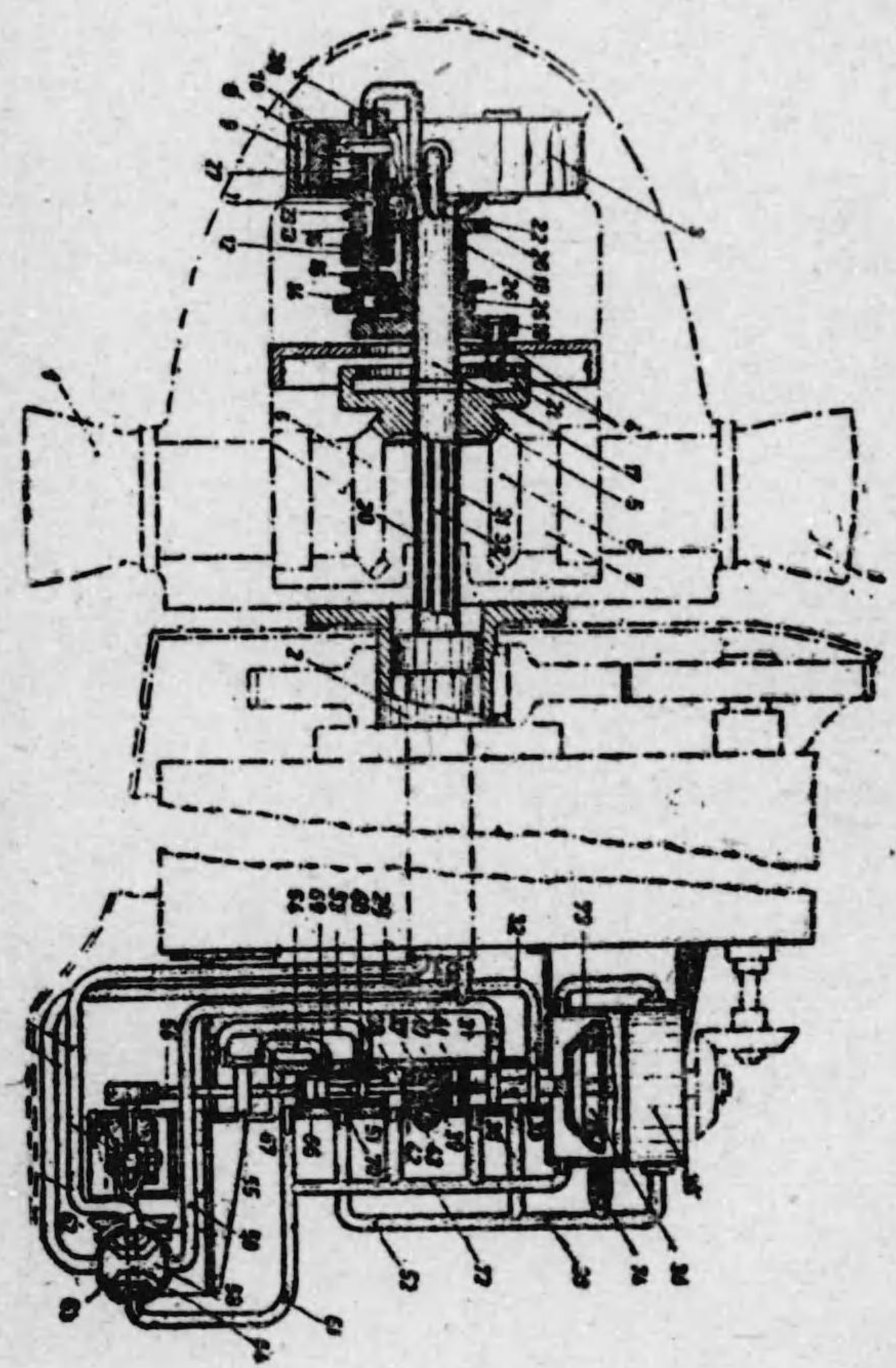
〔二〕ピッチ變換を高低二速度で行ひ得る可變ピッチプロペラ

種々の飛行速度に應じて發動機が最大馬力を、プロペラが最大効率を發揮するために可變ピッチプロペラが用ひられるが、ピッチの變換は飛行状態の變化に應じて全然自動的に行はれることが望ましく、流体驅動で行はれるものに例を取れば、普通ポンプと、これより流体の供給を受けてピッチを變換するピッチ變換用モーターとの間に調節弁を設け、この弁をプロペラ軸より廻轉を傳へられて廻轉する調整機と關聯させて、發動機が豫定の廻轉數で廻るやうに自動的に調節させることが行はれてゐる。この豫定廻轉數を保つに當つては、少しのフラクチュエーションもなく行ふことが必要で、特に双發飛行機においては、左右の發動機の廻轉數の不一

致からは唸を生ずることにもなるので重要なことであるが、これは非常に困難なことである。この目的に沿ふためにはピッチ變換速度を小さく取ることによつて稍々目的を達することが出来るが、飛行状態の變化が比較的緩慢な場合、例へば水平飛行の場合にこれでもよいが、水平飛行から急激に上昇飛行に移るときの如く、飛行状態の急激な變化に對處するためには、ピッチ變換速度は前と反對に大きい程よいわけである。従つて飛行状態の急激且つ頻繁なものにおいては勢ひこの互に相反する要求に常によく應じて行くことが必要となる。ところがこれが又仲々六ヶ敷いことなので、従來は必要とする兩速度の中間の速度を採つて双方に間に合はせて我慢してゐたのであるが、勿論これが満足的なものではないのは明瞭である。

本發明はこのピッチ變換速度を高低二速度で行ひ得るやうにし、特に急激に飛行状態を變化して調整機に一定以上の衝撃が作用すると高速な變換速度でピッチを變換し前述の互に相反する要求の夫々によりよく應じた變換速度を採用し得るやうにしたもので、前述の不満足を一應解決した點で注目し價するものである。

圖により一實施例を説明すれば、(1)は軸(2)により廻轉されるプロペラで、(3)はピッチ變換用モーターで、これは流體の供給を受けると、内部の廻轉部分が廻轉し、この廻轉を



減速比大なる減速齒車(23)(22)傘齒車(5)(6)に傳へ、プロペラ(1)のピッチを低速で變へるやうにしてある。前述のモーターには流體を、プロペラ軸より廻轉を齒車裝置を介して傳達されるポンプ(35)軸より管(36)弁(33)を介して送り、その弁は調整機(34)で加減するやうになつてゐて、更にこの弁には他の弁(66)を關聯させ調整機に加はる衝擊が一定の價を越すと、この弁(66)の移動によりピストン(55)に流體を作用させて、これに連るラック・ピニオン機構を介して開閉弁(58)を廻動し、これより流體をモーター(3)のピストン(10)に働かせこの場合には減速比小なる減速齒車(14)(25)(19)(21)の方を選んで傘齒車(5)(6)を廻し、ピッチ變換を今度は高速に行ふやうしたものである。(特許第一四八一七三號、發明者マックス、ローレンツエン及ハインリッヒ、エンデルレン、特許權者 獨逸國エンケルスフルークツオイグ、ウント、モトレン、ウエルケ、アクチエンゲゼルシャフト)

〔二〕 二重反轉プロペラの調整裝置

航空機は益々大馬力の發動機を裝備することが要求されてゐるが、それにともなつて大馬力

を吸收するため、プロペラの直徑を大きくするか、二重反轉プロペラを採用するか二つの方法が考へられる。

前者はプロペラ自體が大きくなることに種々の困難があり、後者は機構の複雑化といふ難點がある。しかし後者の二重反轉プロペラは改良の餘地が十分にあり、作用確實であつて比較的機構の簡單なものが出來れば大いにその機能を發揮する。二重反轉プロペラは、既に數年前から實際に使用され、一九三四年伊太利のマッキはこれを裝備して時速七〇九、二籽の世界記録を樹立した。

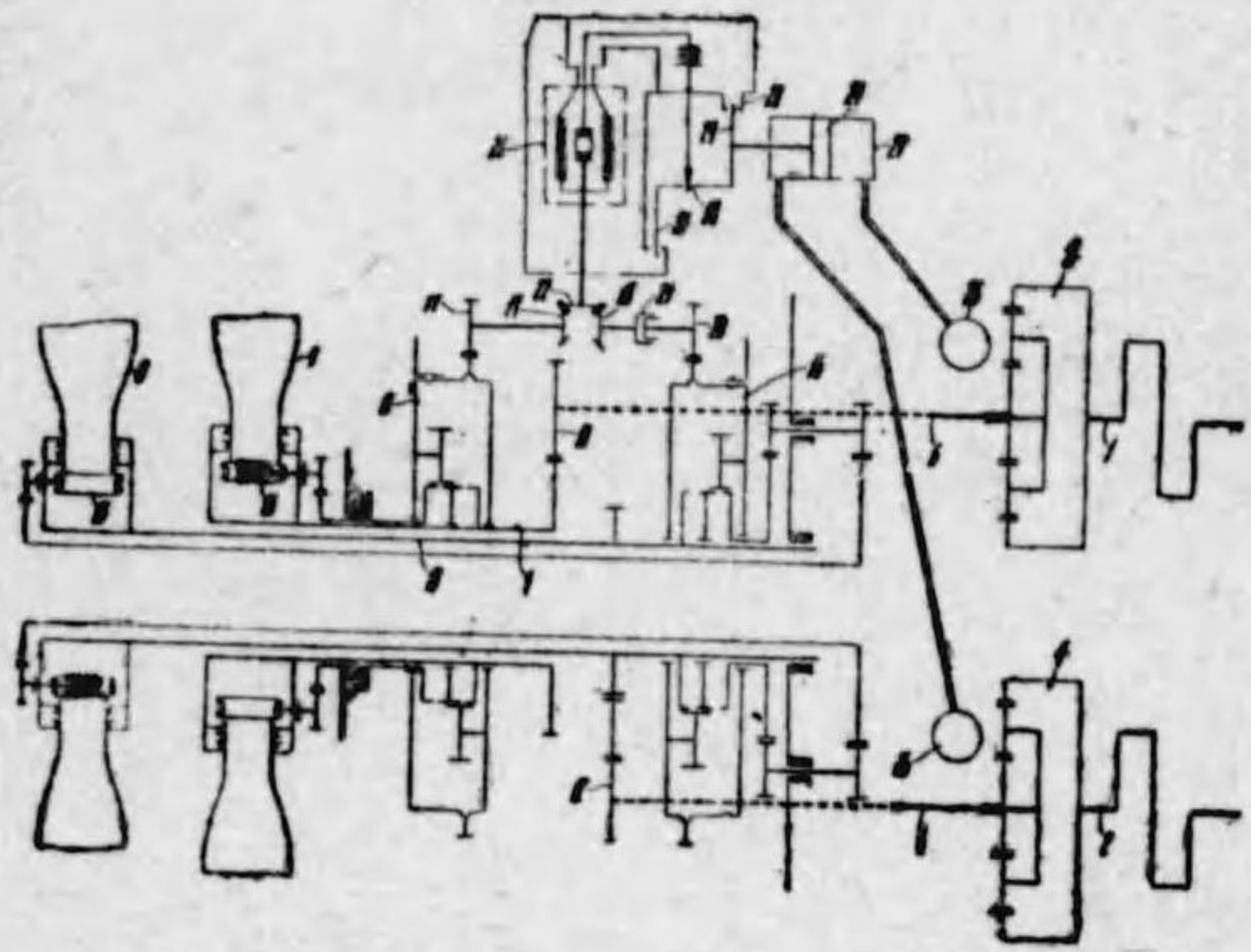
二重反轉プロペラは上記の如く伊太利が實用化において成功を見、次いでアメリカにおいても試作から實用化に入らんとしつゝある。

二重反轉プロペラにおいては前後プロペラの回轉力が不均等になることはプロペラの能率上よくない。故に何等かの原因により、前後プロペラの負荷が變動し回轉力が不均等となつた場合直ちに反應して前後プロペラの回轉力を平衡せしめることが必要である。

さて二重反轉プロペラにおいて最も困難であり、而も最も要望せられるものは、上記の如き調整裝置であるが、この調整裝置に關して一つの解決手段を講じた點で、この發明は注目に價

する。

圖は、本發明を應用した手働式可變ピッチ二重反轉プロペラの一例で、二個の發動機のクラ



ンク軸(1)(2)の回轉を減速装置(3)(4)に傳へ、その減速原軸(5)(6)の回轉は後部プロペラ(7)前部プロペラ(8)を楔着する管軸(9)(10)に齒輪(11)(12)を以て傳へられる。(13)(14)はプロペラのピッチを變更するウォームで變節装置(15)(16)と相聯動し、前者は傘齒輪(17)と共に回轉する齒輪(19)により、又後者は傘齒輪(18)と共に回轉する齒輪(20)によつてそれぞれ回轉される。傘齒輪(18)と齒輪(20)とはクラッチ(21)を介して必要時のみ回轉を傳達する。傘齒輪(17)(18)は電動機(23)により回轉する。

發動機(1)(2)にはそれぞれトルクメーター機構(25)(26)を連結し、それぞれのトルクを指

示すると共に該トルクメーター機構は啣子(24)を有する啣子筒(27)の兩端を油送管を以て連結され啣子に定着された啣子管は三個の接觸子を有する開閉器(28)の中間に位置する接觸管(29)に關着される。

又接觸子(29)は、切換開閉器(30)に連結される。いま双方プロペラのトルクを同一ならしめようとすれば、切換開閉器を右方に接觸せしめ、同時に嚙合子(21)を開放する。發動機のトルクが違ひ、假に後部プロペラのトルクが前部プロペラのトルクに比して變化するときはトルクメーター機構により、啣子を通じて開閉器(28)を作動して、電動機を正逆何れかの方向に回轉して後部プロペラを變節し發動機(2)のトルクを變化して發動機(1)のそれと平衡するに至つて止まる。

プロペラのピッチを同時に同方向に變化しようとするれば、切換開閉器を左方に接觸せしめると同時にクラッチ(21)を閉ぢ、開閉器(31)を右方或は左方の接觸子に接觸せしめればよい。

(特許第一五〇八六二號 發明者 山田重良 特許權者 住友金屬工業株式會社)

(三) 一つのプロペラ軸を多發動機によつて 駆動する装置

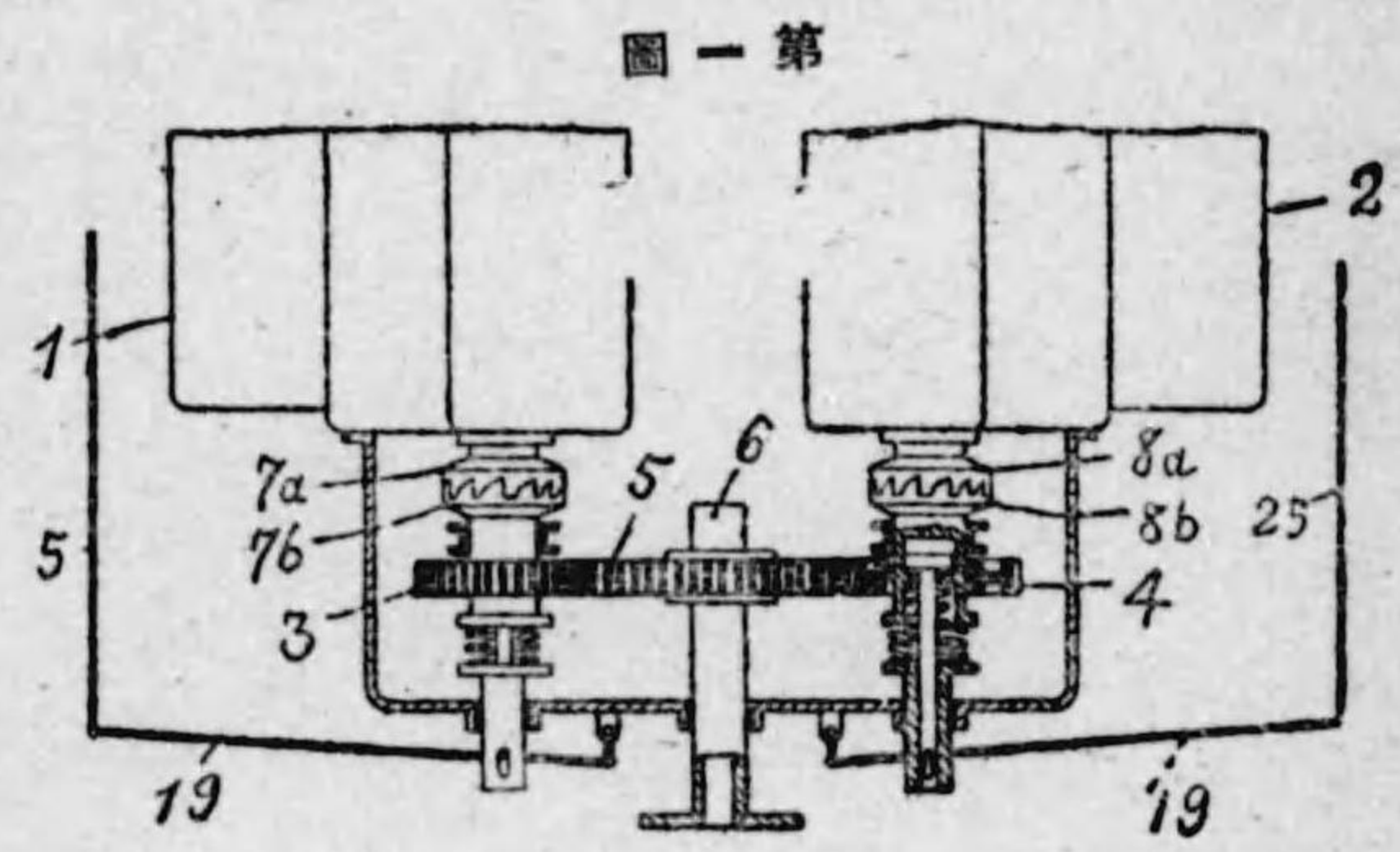
本發明は主軸と各クランク軸との間に、そのクランク軸に配屬する發動機の回轉數が何等かの故障によつて他の發動機の回轉數に比して小となり次第、該發動機を自動的に連結から外す装置が設けられたものであつて、特に一つのプロペラ軸を各クランク軸に屬する發動機群によつて駆動する場合に有效なものである。プロペラ軸に現はれた全體の發動機の出力が低下した場合に故障の生じた發動機を直ちに見出し、共通な被動軸（プロペラ軸）を止めることなく、該發動機の故障を修理し、該發動機を再び運轉せしむることを可能ならしめようとしたものである。而して、例へば、點火中絶とか、不十分な燃料供給等の軽い程度の故障による出力の低下に對して作動する調整段階、又破壊とか焼付のような重い故障による出力の低下に應じて作動する調整段階等故障程度に應じて作動する調整段階を設け、これによつて、故障の程度乃至

故障個所の判断を可能ならしめたものである。

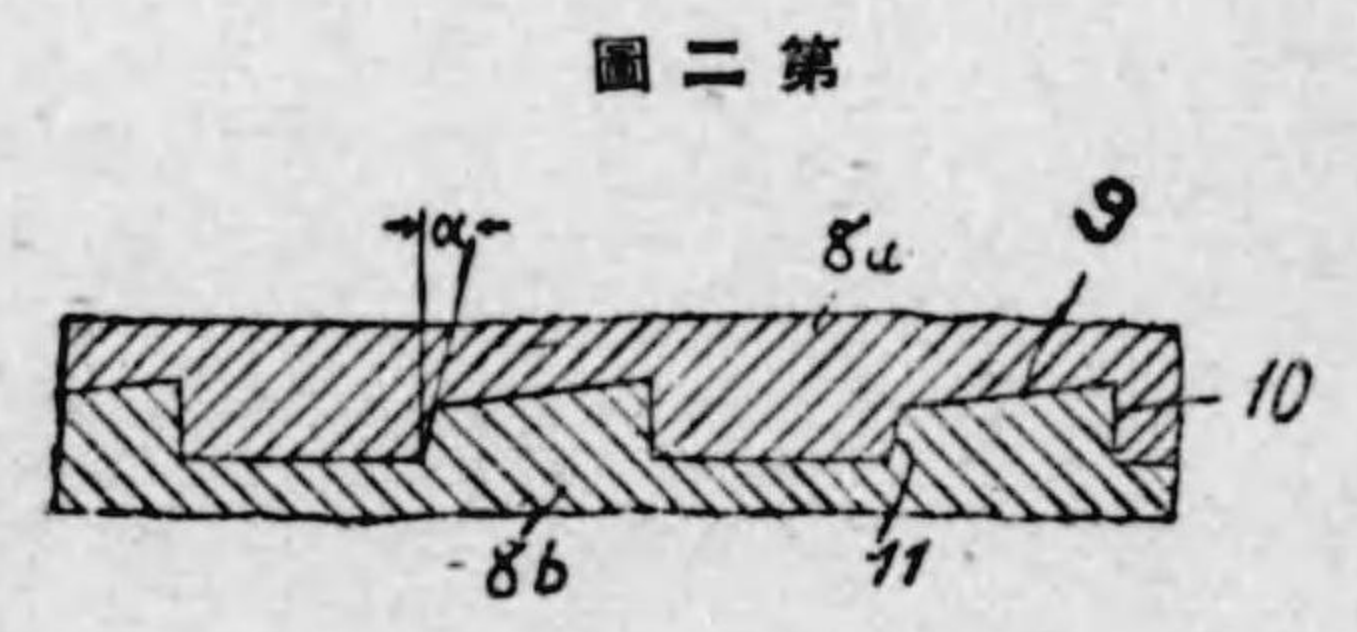
かくの如くして飛行機の安全性、運轉の確實性を増す點からいつて極めて有意義且つ斬新な着想である。

第一圖において二個の發動機(1)(2)は、齒車傳動裝置(3)(4)(5)を介して共通な軸(6)を駆動する。各發動機(1)(2)と、その配屬齒車(3)(4)との間にはそれぞれ一個の追齒連結器(7a)(7b)(8a)(8b)が挿入される。**第二圖**に示す如く、該追齒連結器は二個の咬合接手であつて、その頂面(9)は公知の如く接手の被動部分が駆動部分に比し、より速く回轉する間は該面が兩部分を互に離れしめるように斜めに切られ、接手の齒の一方の側面(10)は、接手の回轉軸線と平行で、これに反して該側面(10)と反対側の側面(11)は接手の回轉軸線に對し斜めになつてゐる。即ち、接手の回轉軸線と平行な直線と角 α をなしてゐる。

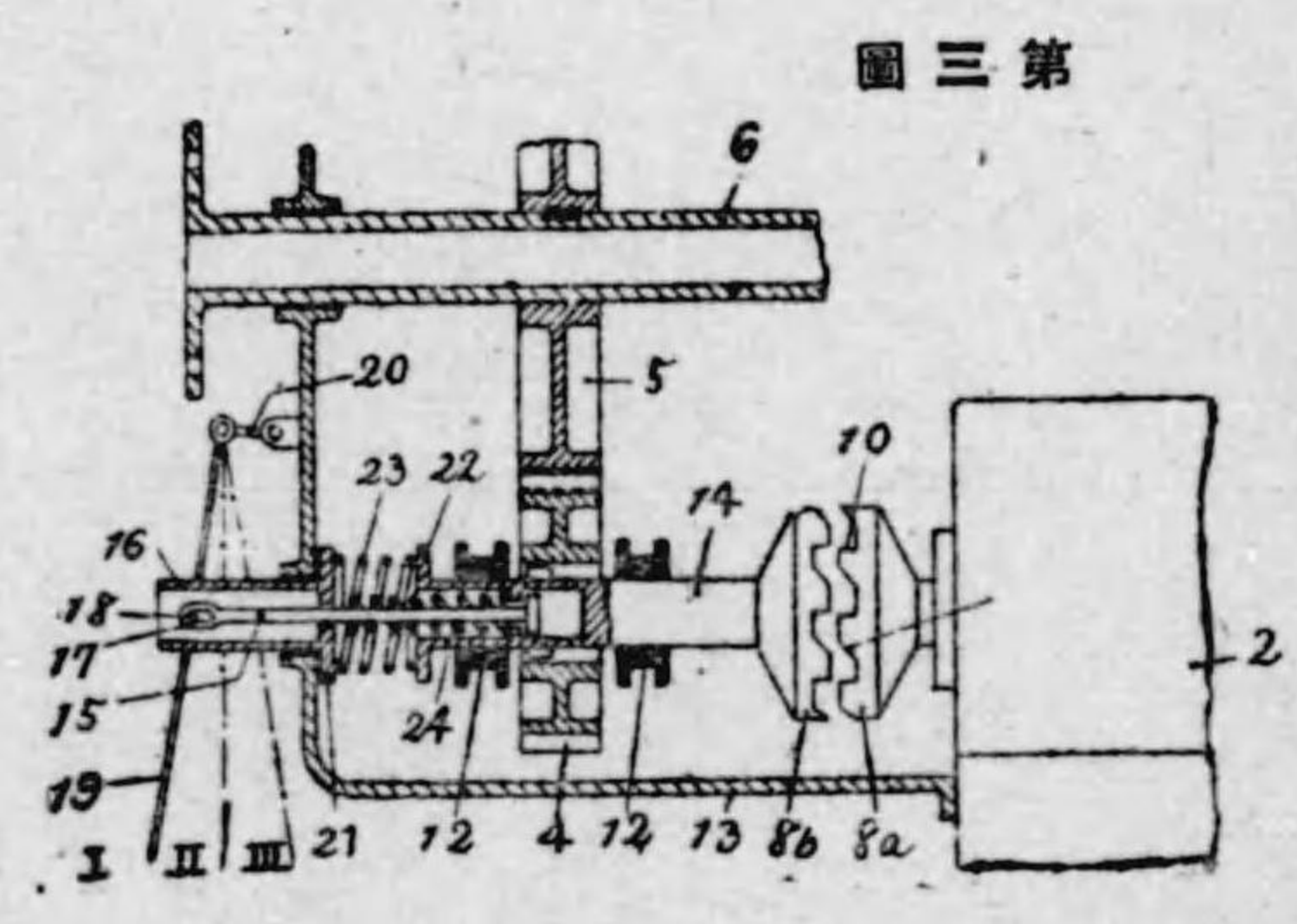
上記の如き接手の構造により、接手部分(8a)が接手部分(8b)に比し、より速く回轉する間は該連行及び咬合は壓力を受ける齒の側面(10)によつて確保され、發動機(2)に故障を起した結果として出力の低下を來した場合には、接手部分(8a)は接手部分(8b)に比し、より緩く回轉し始めると側面(11)が斜めなる結果軸方向の推力が生じて接手の咬合齒は互に離れる。即ち、接



第一圖



第二圖



第三圖

手の連絡が解かれる。

かくて故障のある發動機のみを主軸から切離して運轉を停止し、修理の上再び主軸に動力を

與へ得るように接手を咬合せる。

さて前記の調整段階といふのは(第三圖)操作槓杆(19)をI、II、III、の如く異つた位置に調整することにより、調整を段階的ならしめたもので、即ちIの位置にあつては、槓杆(19)の軸頭(18)は連行子(15)を全く左に引出し、連行子(15)は、接手部分(8b)を咬合から外れた位置に保持する。

操作槓杆をIIの位置に移動する場合には軸頭(10)は、鏢(21)を有する筒(16)を右に筐(13)内に移動させ、發條(23)の壓縮力によつて接手部分(8b)を接手部分(8a)に咬合はせる。しかし、この場合の咬合のための發條の押壓力は、その配屬發動機が例へば點火中絶燃料不足等の結果、他の發動機に比して出力の低下する如き故障程度であるときに連結接手の分離が起るよう

にしておくのである。
 なおIIIの位置に槓杆(19)を移動せしめるときには、中間筒(16)が更に右に移動して發條(23)の張力がより大となり、同時に中間筒(16)の鏢(21)は發條(24)をも押し、兩發條(23)(24)の壓力は發動機が全く中絶するとき、始めて接手が連結から外れる程度に大きい。
 右の如くして、調整段階に應じて發動機の故障の程度を判定し、故障箇所を判断することも

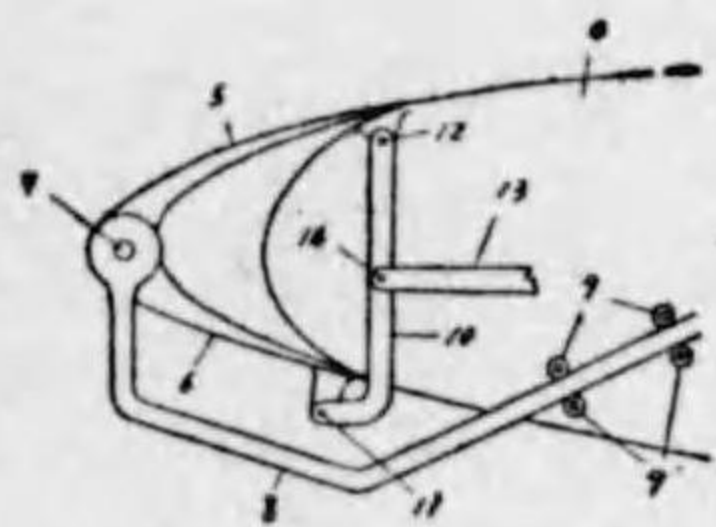
〔四〕 飛行機翼の前縁整流装置

高速飛行用の翼型として最近層流翼型といふものが注目されてゐる。これは高速飛行に對する翼の性能上、翼の前縁を尖らせて前端部の曲率を小さくすることが、その一つの大きな特徴である。この層流翼型は我が國が世界に率先して提唱した極めて優秀な性能を有するものであるが、前縁の尖鋭な翼は、高速時即翼の迎角の小さいときには、機の性能は向上し得られるが、低速の場合、すなはち、翼の迎角が大きいときは、性能は悪くなることを免れない。すなはち、この場合においては機の失速状態となる危険が増大し、最大揚力係數もまた著しく減少する。この缺點を除くため翼の前端部を前方に切離して空氣間隙を設ける。すなはち、スラットを設けるのであるが、從來のスラットでは前縁が尖鋭なるため、スラットの後方の氣流は剝離し、普通の前縁の曲率半径の大きな翼断面の場合のような整流作用を發揮し得ない。

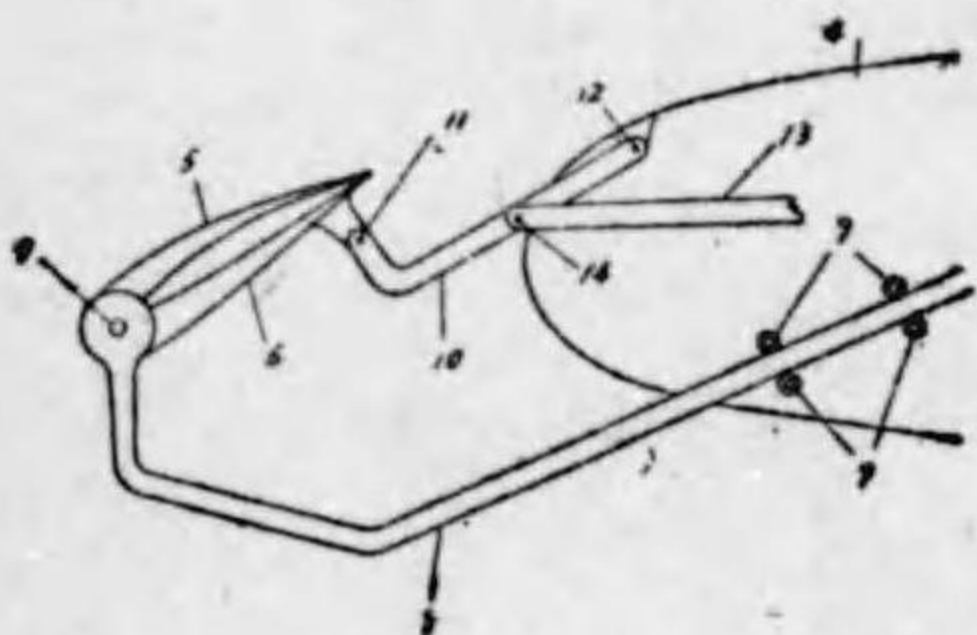
本發明はこのような缺點を除去するためのもので、本發明によればスラットの後退時においては翼の前縁を尖鋭型となし、スラットの前方への突出時の形状は流線型となり、その後方の氣流が剝離しないのみならず、主翼との間の空隙によつて整流作用を十分に發揮し、大迎角時の急激な失速を防止すると共に、前縁半径の大きい主翼の使用を可能ならしめて翼の最大揚力係數を増加し得るものである。

第一、二圖は、本發明の一實施例であつて、主翼(4)の前端に装着されたスラット(5)(6)の内(5)は操作桿(8)の先端に一體的に固定され轉子(9)に導かれて斜前下方または斜後上方に進退する。(7)はスラット(5)(6)が後退する場合の翼の前縁半径の中心であつて、これに上記スラットの一方(5)を固定すると共に、他の一方(6)を蝶番着となし、したがつて(6)はその周りに回轉することが出来る(11)

圖一第



圖二第



はストラットの一方(6)の後端附近に設けられた蝶番であつて、翼の適當な位置にある蝶番(12)との間を連結桿(10)によつて連結する。連結桿(10)は押引桿(13)によつて操縦者がこれを回轉させる。

第一圖は、迎角の小さいときにストラットを開き、且つ後退させた場合であつて、ストラットの外面は翼の外面を連結して尖鋭な翼前縁部を形成する。

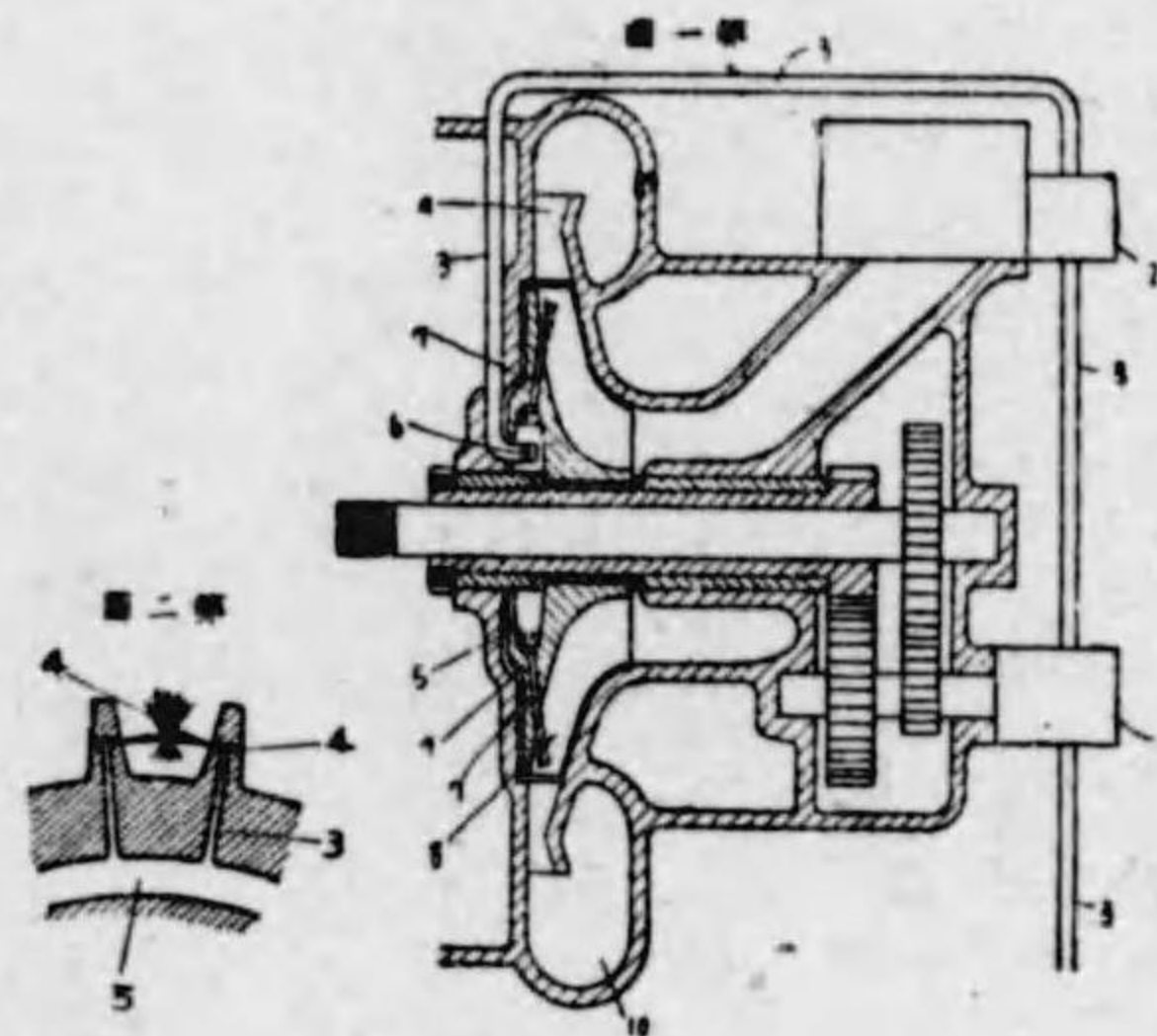
第二圖は、迎角の大きいときにストラットを閉し、且つ前進させた場合であつて、ストラットは流線型となり、ストラットと翼との間に適當な隙間を作つて整流作用をなす。

上述のように本發明は簡單な構造によつて迎角の小さいときには大きな機速を得させるに適した前縁尖鋭な翼型を與へると共に、迎角の大きいときには十分な整流作用を發揮し、同時に最大揚力係数を十分大ならしめ得る装置である。(特許第一五七六五四號 發明者松藤龍一郎 特許權者 三菱重工業株式會社)

〔五〕 内燃機關に於いて過給機の壓縮空氣中に 冷却劑または燃料を噴射する装置

航空發動機に於いての過給機の重要性は、いまさら説明するまでもないことで、飛行機がますます高空を飛ぶことが要求されるようになった今日、過給機の重要性は更に加はつてゐる。而して本考案はいづれも發動機の給氣中へ燃料あるひはその補助劑(例へば水或はメタノール等の冷却劑)等の液體を噴霧混合させるための装置で、從來燃料あるひは冷却劑を給氣中に混合させる装置は種々あつたのであるが、この種の装置を過給機に巧みに組合せ、しかも構造が簡單である點で注目すべきものと思はれる。これらの装置はいづれも給送すべき空氣を壓縮すべき過給機の廻轉扇車の空氣通路の中途において、冷却劑あるひは燃料を噴射させるようにしたもので、噴射された、それらの液體は壓縮されたために相當な高温となつた空氣から熱を奪つて空氣を冷却させることとなる。壓縮の途中において給氣を冷却することは壓縮に要する動

力を減じ、吸入効率を増進して出力を増しデトネーションを防止する効果がある。
その装置の二種類イロを左に紹介する。



(1) 第一圖において(8)は過給機の扇車翼で過給扇車(4)の背部に環状ポケット(5)を設け、このポケットの内部に冷却剤又は燃料を供給する管(3)の端部排出口(6)を臨ませる。ポケット(5)の外周からは細長い噴出口(7)を設けて扇車翼(8)の入口と出口の中間に開口させる。該噴出口(7)は扇車翼間に等間隔を以て數個配置される。いまポケット内に冷却剤または燃料を供給するときは扇車(4)は高速度に回轉するからポケット内に溜つた上記の液は遠心力によりポケットの外周に擴がり環状の層をなして壓着され大きな壓力で噴出口(7)から扇車翼間に噴射せられる。翼(8)の間を進む間に加壓給氣と混合し、扇車を出

るときは殆ど氣體狀となつて扇車周圍に噴出し一樣に導翼(9)、擴散室(10)を経て各氣筒の吸入管に進入する。なほ(1)は冷却剤給送ポンプ、(2)は吸入壓力回轉數及び高度等により冷却剤の量を調整すべき制御装置である。(登録實用新案第三三三三四八一號 考案者 酒光義一 實用新案權者 三菱重工業株式會社)

(2) 本考案の場合(1)と同様な装置に於て、第二圖の如く、噴出口(4)をこれから噴出する燃料または冷却剤等の液體が給氣中に於て相隣る噴射液體と相衝突する方向に設備したものである。(登録實用新案第三二七〇一六號 考案者 上田茂人 實用新案權者 中島飛行機株式會社)

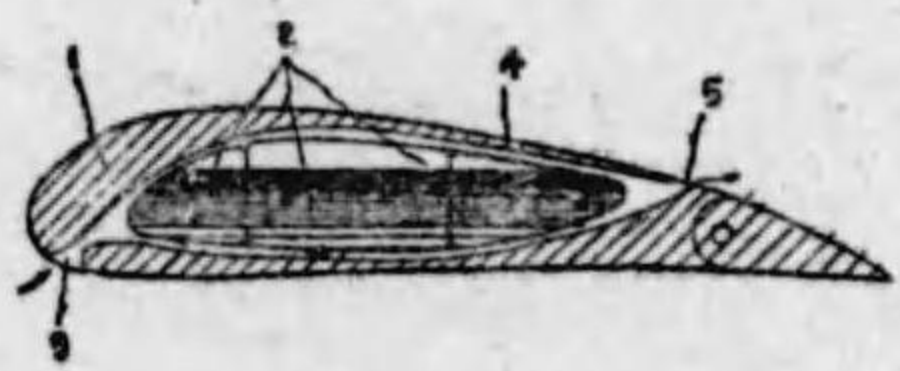
〔六〕 航空機の燃料槽冷却装置

一般に航空機が短時間内に高空に急上昇したときは、地上で比較的高い温度になつてゐる燃料までも高度に従つて降下する大氣温度と共に降下させる暇がないから、依然としてそのままの温度を保つことになる。

しかるに一方大氣の壓力は高度に應じて減少するから必然的に燃料系統中に所謂ベーパー、

ロック現象を発生し、これがため發動機に圓滑に燃料を供給することが出来なくなる。

従來これを防止するため燃料槽を冷却して燃料の温度を低下させることが提案されたが（英國特許第二六四、八四四號参照）、現代の如く長足の進歩を遂げた航空機界は、その冷却用空気が機體の空氣力學的性能に悪影響を及ぼす結果となり餘り感心出来なかつた。



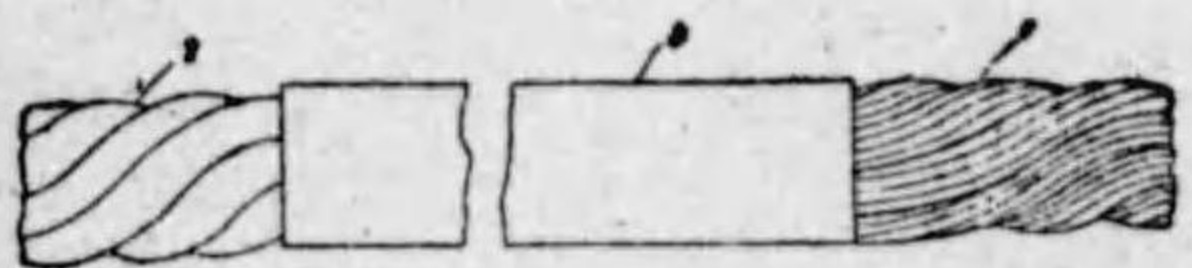
本發明は前記の問題を解決し、更に進んで翼の空氣力學的性能を著しく良好にしたもので圖に示す如く燃料槽（2）の冷却用空氣を特に翼（1）の後方上面の氣流限界層の負壓部分（5）に噴出させるようにしたものである。故にその放出は極めて良好となり、従つて燃料槽を通過する空氣量は増加し、冷却効果を大きくし、上昇時に十分に冷却することが出来るし、且つ又翼の後方上面に生ずる亂流は未然に防止されるから翼の空

氣力學的性能は著しく良好になるのである。（特許第一五一七五六號 發明者 森明特許權者 三菱重工業株式會社）

〔七〕 アルミニウム合金製飛行機に用ふる 操縦用特殊鋼索

飛行機において操縦によつて操作さるべき翼の位置は操縦席から遠くの位置にあるので操縦運動を鋼索あるひは棒桿によつて傳へてゐる。而して飛行機が最近のように極めて高空を飛ぶようになって來ると、飛行機の上昇によつて氣温の變化が甚しく上述のような操縦系統に用ひられる鋼索は、飛行機の機體がアルミニウム合金である場合にその機體と熱膨脹係數が一致しないために緊張あるひは弛緩して事故の原因となることがある。

本發明はかような禍根を防ぐために、アルミニウム合金製飛行機の機體と熱膨脹係數を略同一にした特殊鋼索を得たものであつて、圖に見るように適當數の鋼索を集合した撚線を適當撚合せた鋼索（2）の上にアルミニウム管



(3)を嵌め、アルミニウム管を槌展して鋼索と緊密に合體させたものである。而して滑車等をめぐる屈曲部は鋼索のまゝとしておくものである。なほ明細書に示された本發明の鋼索の熱膨脹係數を示すと次のようである。

本發明の特殊鋼索	○・○○○○二五一
アルミニウム	○・○○○○二三一
鋼索	○・○○○○一八九
鐵	○・○○○○一一八

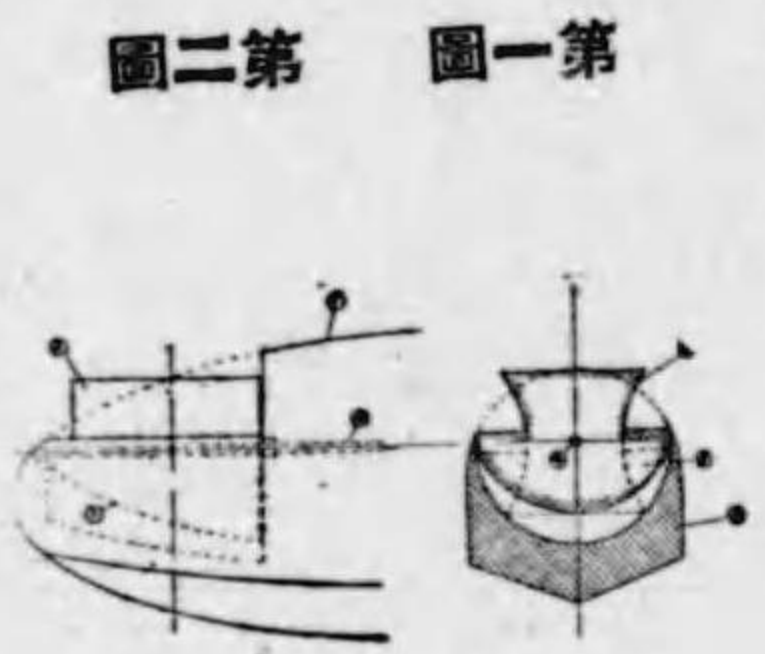
但し右の値は攝氏二〇度乃至八〇度の平均値を實測した結果である。これによつて見ると、本發明の鋼索とアルミニウムの熱膨脹係數は極めて近いことが分る。(特許第一五五五九號發明者 中川守之 特許權者 立川飛行機株式會社)

〔八〕 水上機用浮舟又は飛行艇體

現在使用されてゐる水上機の浮舟はその頭部に波浪又はウネリを蒙りプロペラーを破損しな

いように頭部が波押へ型又は尖型に作られてゐるから、空中で空氣抵抗が著しく増加し、水上機の性能を低下する缺點があつた。

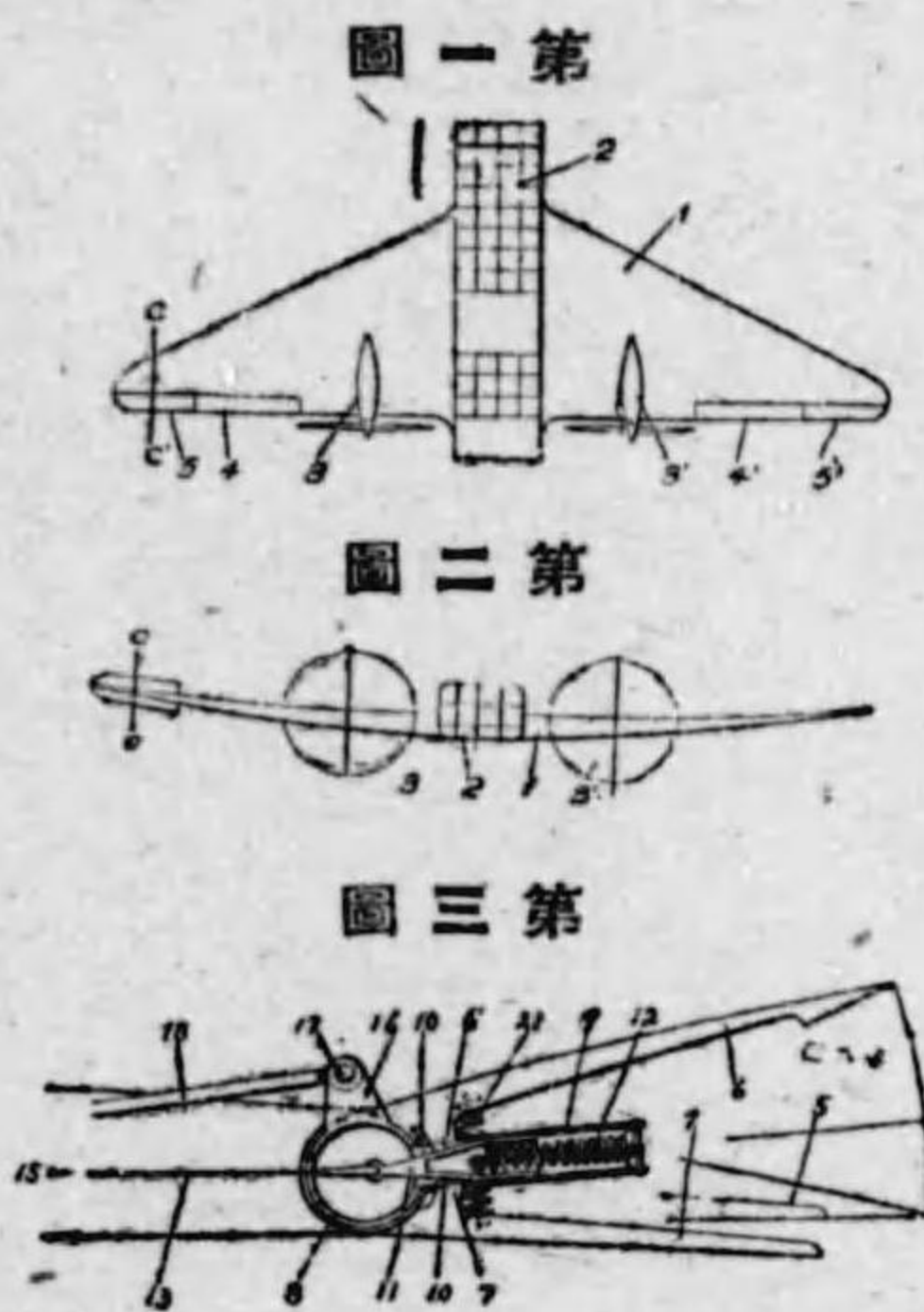
本發明は前記の缺點を除去するため**第一圖**及**第二圖**に示す如く水上機の浮舟或は飛行艇の頭部(1)に一方(2)を波除器とし、他方(3)を氣流型の整形材とした波除兼整形材を軸の周りに回轉することが出来るように取付け、操縦席から聯動機構により操縦して水上機が空中にある場合は波除器を浮舟の内部に收納し整形材を表はし、空氣抵抗を減少させ之に反し、水上機が水上にある場合は整形材を浮舟の内部に收納し波除器を突出させ波浪を左右に拂除き波浪がプロペラに衝突することを防止するようにしたものである。(特許第一五二四四九號 發明者 佐野榮太郎 特許權者 三菱重工業株式會社)



圖一第 圖二第

〔九〕 全翼飛行機の旋廻翼

飛行機の生命は何よりも高速であることである。ひたすら早く飛ぶために一切の知能は傾けられ、遂に全翼飛行機なるものが出現するやうになつた。しかし従來のこの種の飛行機には未



だ垂直操縦翼が装備されてゐたが、より高速に飛行すればする程、僅小の抵抗體もその影響を大きく響かせるので抵抗體は可能な範圍に於て排除する必要がある。方向變換に無くてはならぬ垂直翼も、直線飛行に於ては方向の安定性を與へる働きこそあれ、抵抗體以外の何物でもない。

本發明は全翼飛行機に於てこの垂直翼を無くし、垂直翼の受持つ旋回作用は主翼の兩端に極めて巧妙なる構造の翼を設け必要の都度これに行はせ、直線的飛行時には、全體として極めて抵

抗の小さいものとした點に於て注目さるべきものである。

圖面に依り説明すれば、第一圖に於て(1)は主翼、(2)は翼型斷面の乗員室、(4)(4')は昇降翼、(5)(5')は即ち垂直翼の代りに旋廻作用を與へる旋廻翼で、いま少しく具體的にその構造を示せば、この旋廻翼は第三圖に示すやうに上半翼(6)と下半翼(7)の合せ翼をなし、横の安定翼として働く場合は圖示の鎖線の如く完全に重り合さつたまゝ擺動し、旋廻を行はんとする場合は丁度驗電器の金屬箔が開くやうな具合に第二圖のやうに上下に開き、こゝに著しい空氣抵抗力を生じ、機體に有效な旋廻モーメントを與へることになる。

かくの如く垂直翼に代つて兩翼端に横の安定翼と旋廻翼とを一つの翼面で兼用された水平翼を設けた關係上、空氣抵抗も著しく減少し、しかも旋廻の場合には安定翼としての働きの如何に拘らず、必要量のみ上下に等角度だけ開いて旋廻させるものであるから、翼端失速を伴ふ事なく確實に鮮かな旋廻を行ひ得るものである。(特許第一五〇三六五號 發明者 萱場四郎 特許權者 株式會社萱場製作所)

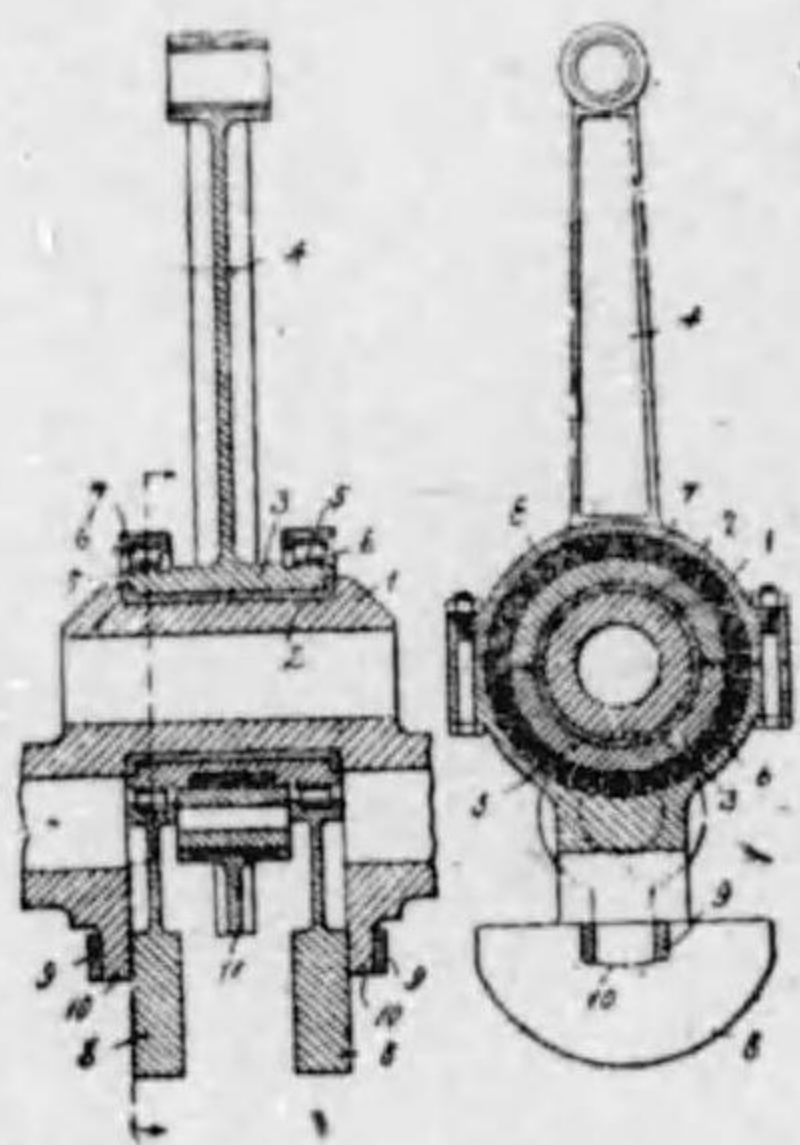
内 燃 機 關

〔二〇〕 航空用内燃機関に於けるクランク釣合装置

内燃機関特に航空用内燃機関は、大馬力を要求するために高速廻轉が望ましい。しかし高速廻轉には機関の振動とか、クランク軸承の負荷の増大とかいふ難點が附隨して来る。

従來の内燃機関においては、クランク軸に釣合重りを取付けてクランク軸のところに生ずる力を、これによつて釣合はせて、クランク軸承の負荷を軽減し振動を防止してゐる。この場合に單に釣合重りを大きくすることによつて、クランク軸承の負荷が増大することなく回轉數を増すことは出来る。しかしこの方法によると連桿軸承についての應力の増大といふ他の不都合が生ずる。

本發明はこのような缺點を除去して高速回轉を可能ならしめたもので、特に星型發動機において有效なものである。第一、二圖は、星型發動機の場合を示すもので、クランク、ピン(1)



圖一第

圖二第

(10)(10)が嵌入する。該突出部(10)は、クランク軸の回轉の際に釣合重り(8)を連行し、よつて該釣合重り(8)(8)はクランク軸の軸線に關して連桿頭部と常に向合ひとなり従つて該連桿頭部(3)の遠心力を釣合はす。

上記のように回轉質量の力が連桿頭部自體のところにおいて釣合はしめられるので、回轉數が増大して比較的僅少な振動質量の力のみが増大するに過ぎない。

これによつて連桿頭部についての許容軸承負荷を越えることなく回轉數を非常に増大するこ

とが出来る。

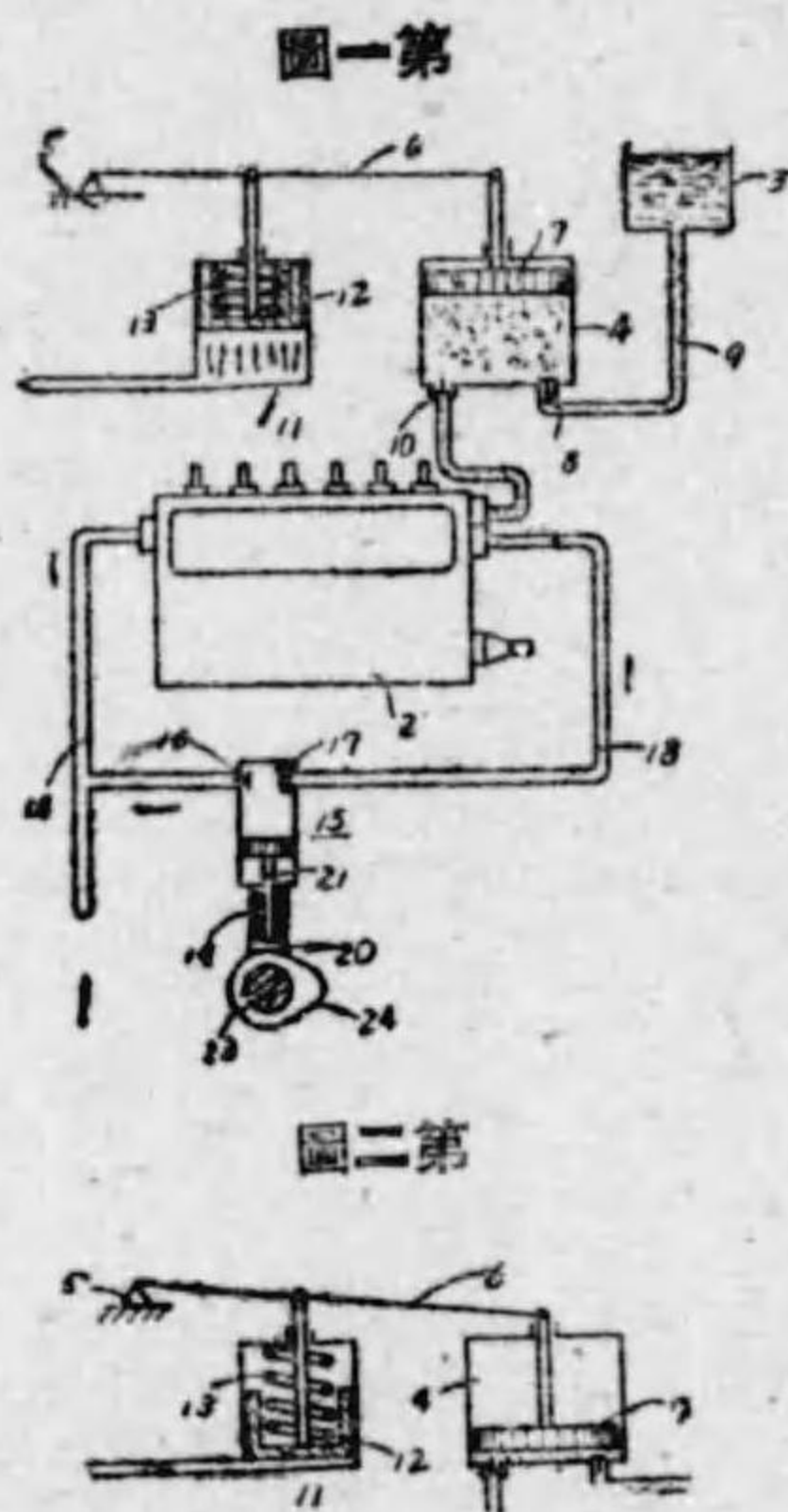
かくの如く連桿軸承にかゝる負荷を小さくすることが出来る結果、球入軸承や轉子入軸承の代りに滑り軸承を使用することも可能となり、これによつて連桿頭部自体はより小さく、且つより軽くなり、且つ副連桿用樞着點はより内側に持つて行くことが出来、従つて副連桿についての加速力もより小さくなり、主連桿の軸體においての彎曲モーメント及び主氣筒内の滑り軌道壓も小さくなる。このことは主連桿の軸體をより軽く設計することを可能とするものである。

かように本發明は、内燃機關の廻轉速度の増大を可能ならしめるばかりでなく、上述の如く内燃機關の設計上有利な條件をも附與する極めて重視すべき發明である。(特許第一五三三一六

號 發明者 アルベルト・エーベルハフト 特許権者 獨逸國グイムラーメンツ、アクチエンゲゼルシヤフト)

〔二一〕 デーゼル機關の起動燃料給送装置

デーゼル機關は、主として重油を燃料とする關係上、起動の際容易に着火しなくて起動が困難なるため、從來起動するときは軽油を用ひ、運轉後暫くしてから重油に切り換へて運轉してゐた。故に起動に手数が掛かる缺點があつた。しかるに本發明は、この缺點を克服し、機關が停止する度毎にエーテルの如き發火性の良好な適量の燃料を自動的に燃料噴射唧筒の中に押し込み、次に起動する時は、エーテルと



機關燃料とが混合して噴射するやうにし、機關の起動を容易にしたものであるから、特に低壓縮比のデーゼル機關の起動装置として注目すべき發明である。圖面に依り右の装置を説明すれば、第一圖に於て(2)は燃料噴射唧筒装置(3)

はエーテルタンク(4)は壓送唧筒にして、その唧子(7)は支點部(5)に連結せる杆(6)の右端に支着し、壓送唧筒(4)の下部の一方は弁(8)を介して連管(9)に依りエーテルタンクに連通し、他方は弁(10)を介して燃料噴射唧筒装置に連通してゐる。又前記の杆(6)の中部にはサ

ボモーター(11)の唧子(12)を連結し、このサーボモーターには、その上部と唧子(12)との間に撥條(13)を張設し、唧子(12)の下部に機關運轉中潤滑油の壓力が作用するやうにしてある。故に運轉中は潤滑油の壓力に依りサーボモーターの唧子は上方に押し上げられ、從て壓送唧筒の唧子(7)は作用しないからエーテルは壓送されず、下方の機關燃料(圖示せず)に連通する連管(14)からの燃料を噴射するのみであるが、機關が運轉を停止するや否や潤滑油の壓力は零となるから、サーボモーターの唧子は彈機の作用に依り第二圖に示す如く押し下げられる。從てこれと連動する壓送唧筒の唧子(7)は當然押し下げられる。その結果壓送唧筒内のエーテルは燃料噴射唧筒に壓送され、同時にこれに略々等しい量の機關燃料は噴射唧筒の吸込室から溢出し、機關燃料給送唧筒(15)の低壓側に歸還し、エーテルと機關燃料とは混合され次の起動用燃料として自動的に準備されるのである。(特許第一四八一三二號 發明者 田原弘 特許權者 株式會社日立製作所)

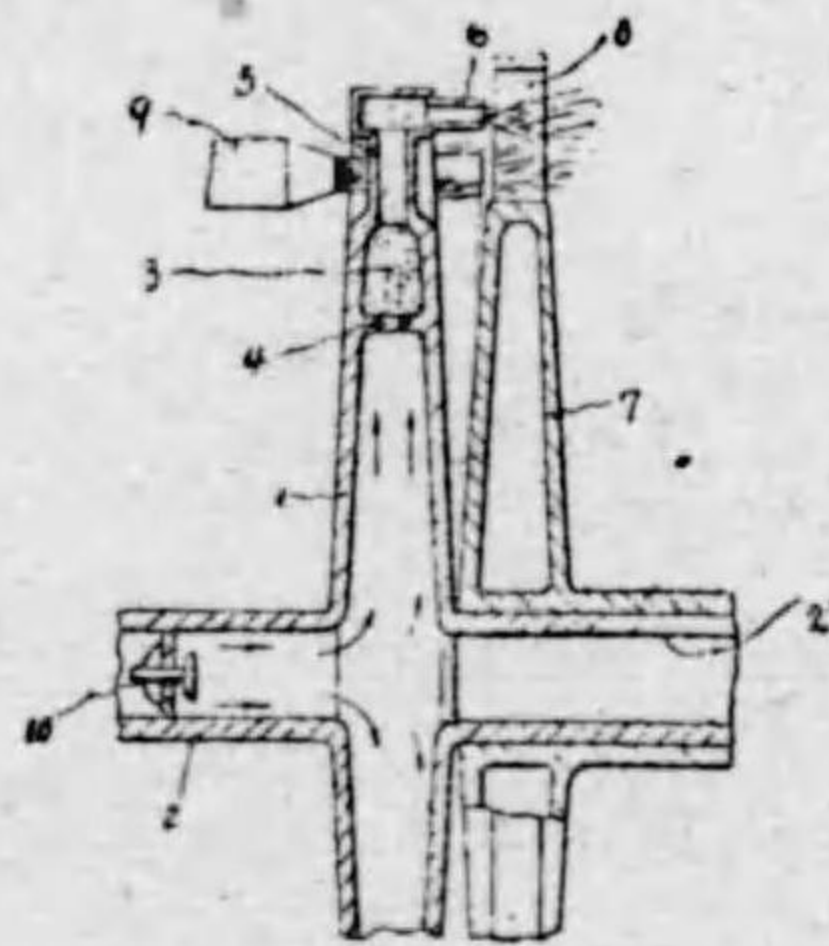
〔一一一〕 ガスタービン

瓦斯タービン、特に排氣ガスタービンは航空原動機の過給機の驅動用原動機として排氣ガスを有効に利用し得るものであるので、各國において種々研究されており、米國および獨逸においては既に實用に供されてゐる。しかして、ガスタービンにおいては、その回轉子の翼が高温ガスの噴流を受けて過熱される點に最も大きな困難があり、そのために中々實用化されないものである。従來は翼の過熱防止に關して種々の發明考案がなされてゐるが、それらはいづれも空氣あるひは水を翼に吹きつけて過熱を防止してゐるものである。

本發明は翼の過熱を防止すると同時に驅動エネルギーの利用上において嶄新な着想を得たものとして注目に値する。

圖面について説明すれば、(1)は内部を中空に構成したタービン回轉子、(2)は同様中空なその回轉軸であつて、回轉子(1)の周邊には環狀室(3)が構成され、該室(3)は絞搾孔(4)を介して殼部に連通し、また(5)翼の中空室にも通じてゐる。翼(5)には噴嘴(6)が設けられ、該噴嘴は他方のタービン回轉子(7)の翼(8)に對向し、該回轉子は前記回轉子(1)と同一軸線上に遊嵌される。(9)は燃焼ガス噴嘴、(10)は回轉軸内に設けられた排出弁である。噴嘴(9)からガス噴流を噴出させると同時に、液體例へば水を回轉子(1)内に適宜供給すれ

は、回轉子の回轉による遠心力により水は絞拵孔(4)から室(3)に入り、ここで減壓されると同時に燃焼ガスの熱によつて蒸氣となり噴嘴(6)から噴射して回轉子(7)の翼(8)に衝突し、回轉子を回轉する。翼(8)は噴嘴(9)に對しても有効に働くように、これを適當に設けることにより、翼(5)を通過した瓦斯噴流をも、これに受入れて回轉子(7)の回轉を助成することが出来る。かくの如く回轉子(1)はガス噴流による衝動ガスタービンとして、且つまた蒸氣の射出による反動ガスタービンとして作用し、他方回轉子(7)はガスおよび蒸氣の噴流による衝動タービンとして作用するものである。従來の如くガスの持つエネルギーが過熱防止のための空氣または水に徒らに吸収消費せられるものに比しエネルギー利用が甚だ巧妙である。しかして、この装置において目的通り環状室(3)の中でタービンを駆動するに足るような蒸氣が得られるかどうか本發明の實用化には幾多の研究が必要であらう。(特許第一五七七八五號 發明者 特許權者 吉田琢郎)



工作機械

(一三) 下向削りフライス盤に於けるテーブル

送りネヂの遊び埋め装置

従來フライスの普通の切削方法は、所謂上向削りであつて、第一圖Aに見る如くフライスの切刃の廻轉方向に逆の方向に工作物が送り込まれ、フライスは下から上に向つて工作物を掬ひ上げるような要領で切削りを行ふものである。ところが最近下向削りフライス盤と稱し第二圖の如く切刃の廻轉方向と同方向に工作物を送りこみ、上から下に向つて工作物を押え込むような要領で切削りを行ふ方式のものが現れ、従來の上向削りフライス盤に比し著しい特徴を有することが明らかとなるに及んで大いに注目されるに至つた。

下向削りフライス盤の特徴を挙げれば、

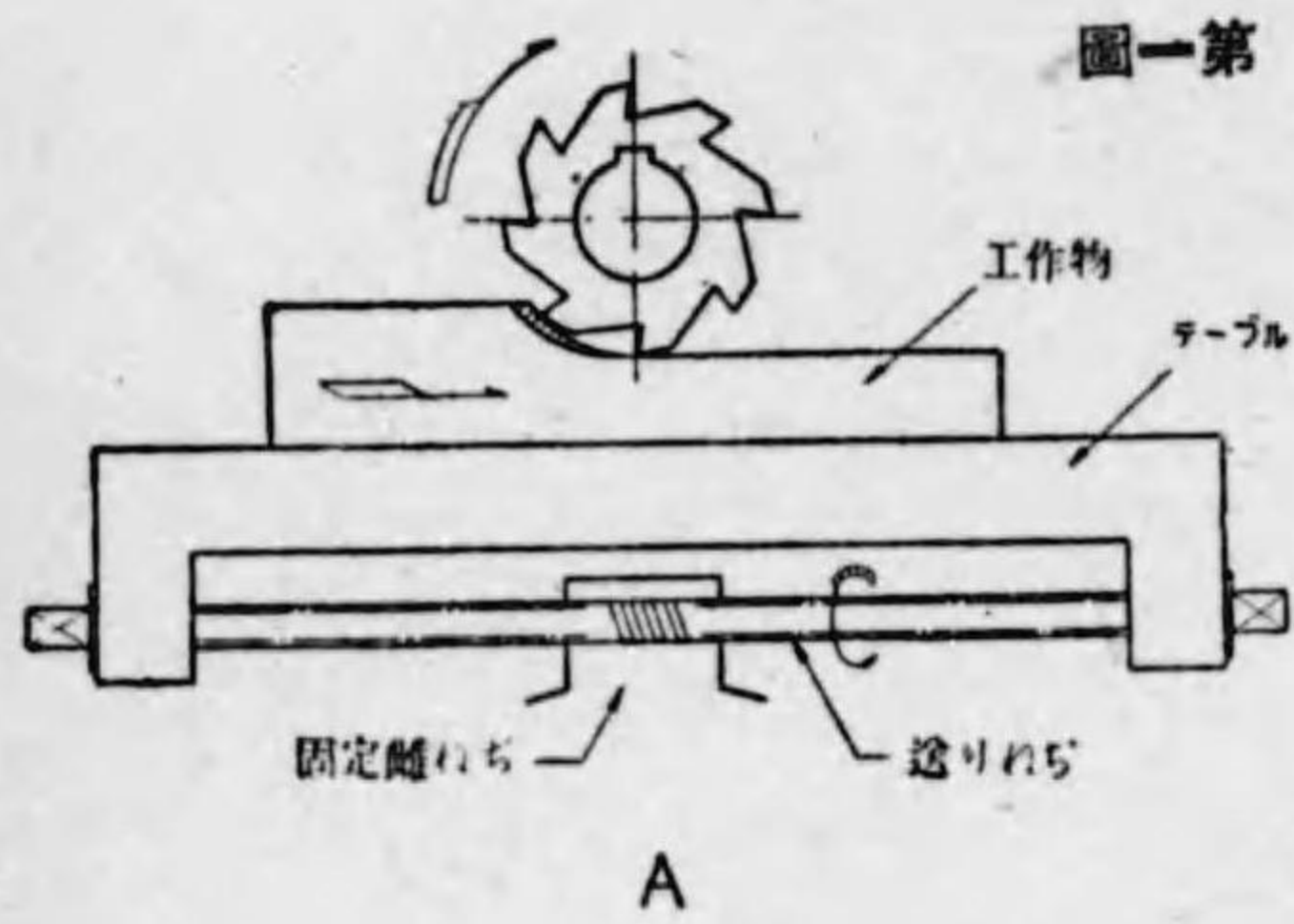
- (1) フライスの刃が長持ちする……上向削りに比し約五倍長持ちする。
- (2) 切削速度を上げることが出来る……上向削りに比し約三倍といはれ、安価な炭素鋼の刃物でも高速度鋼と同等或はそれ以上の能力を出し得る。
- (3) 綺麗な仕上面を得る……工作物の材質によつては仕上面が綺麗である。

右の外深い切込みまたは薄物の切削りに對しても「ヒビ割れ」が起らない等種々の長所が擧げられ、このフライス盤の性能の極めて高いことがうかがひ知られる。

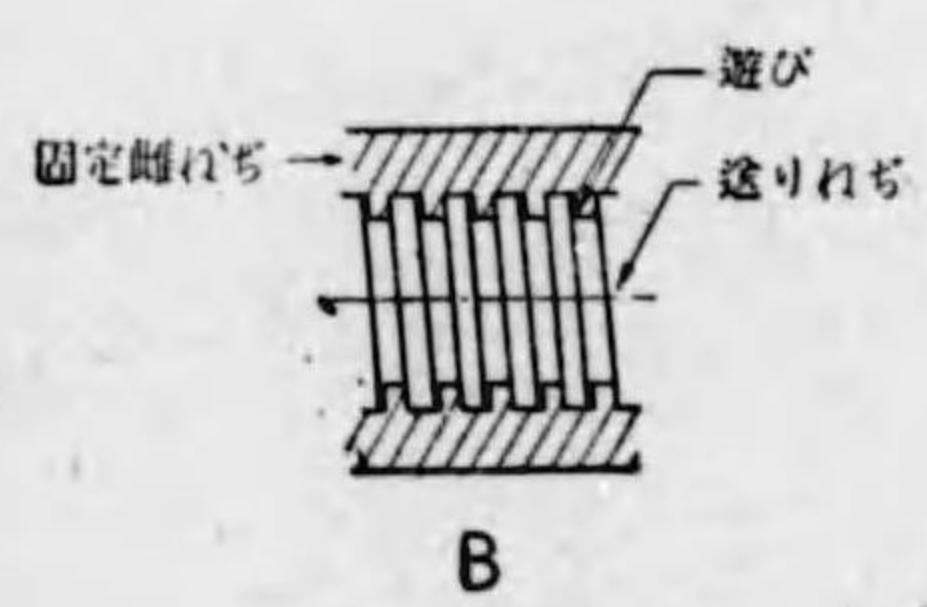
従つて、米獨等の一流工作機械製造業者は數年前より之が完成に努力し、それらメーカーの製品は我が國にも輸入されたのであるが、未だ完成の域に達せず、満足に使用し得なかつたが本考案等により我が國においてこれが完成を見つゝあることは特筆すべきことである。

さて、この下向削りフライスにおいては、従來の上向削りフライスでは全々考慮する必要のなかつたテーブル送りネジの遊び埋め（バックラッシュ除去）といふことが問題となるのであつて、この問題を解決して初めて下向削りフライス盤は物になるのである。さて下向削りフライス盤においてのテーブル送りネジの遊び埋めの必要な所以を簡単に説明すれば、上向削りの場合にはテーブルの送りが始まると雌ネジと送りネジとの關係は第一圖Bのように、送りネジの

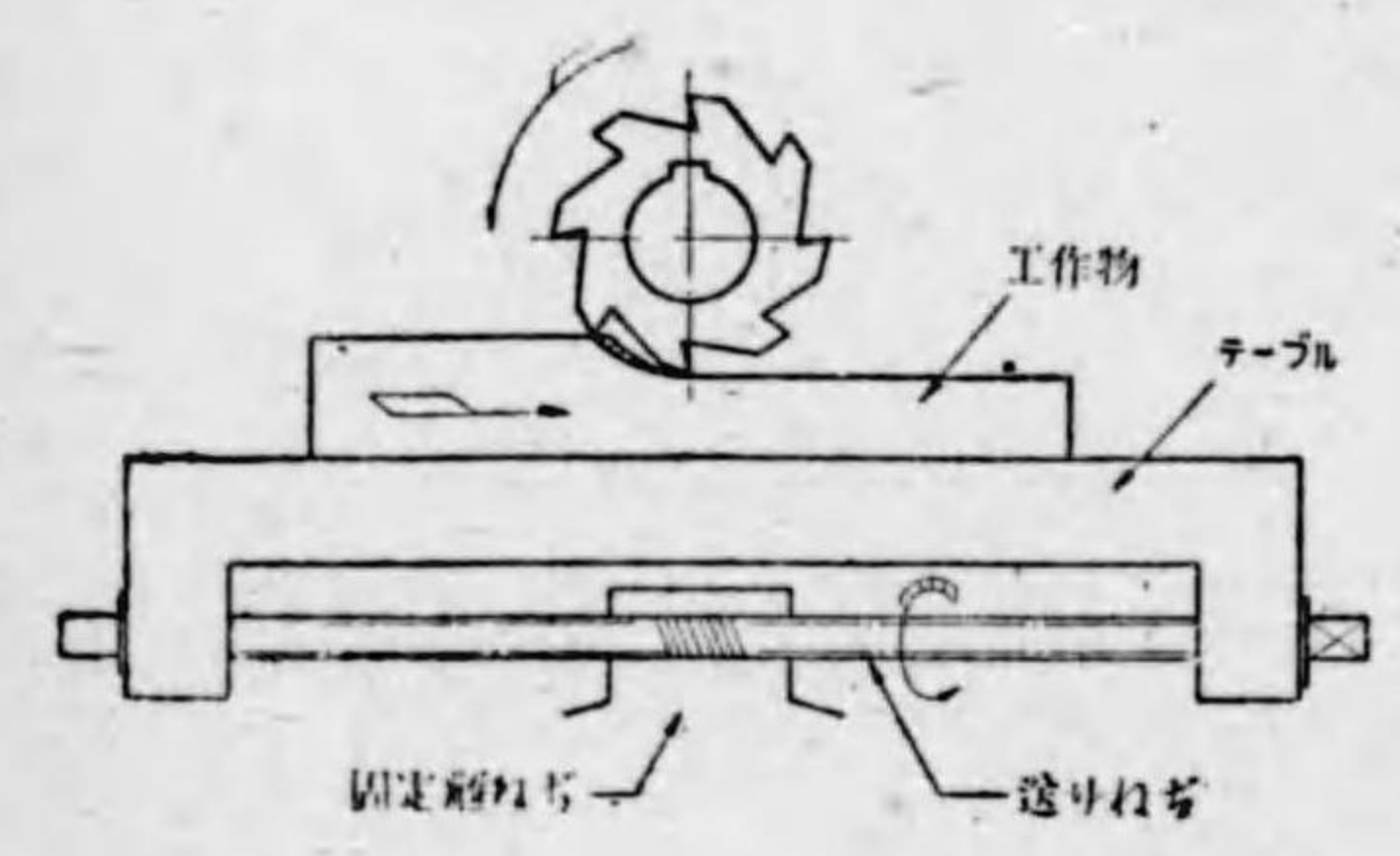
ネジ山はその左側が雌ネジのネジ山の右側に密着してゐるから、切刃が切削りを初めてテーブルを、従つて送りネジを送りの方向と反對の方向に押ししても送りネジのネジ山と雌ネジのネジ山との間の遊びのない方向に送りネジを押すから安全な切削りを續行する。しかるに、下向削りでは先づテーブルを送り初めると、雌ネジと送りネジとの關係は第一圖Bと同じ状態にある



第一圖

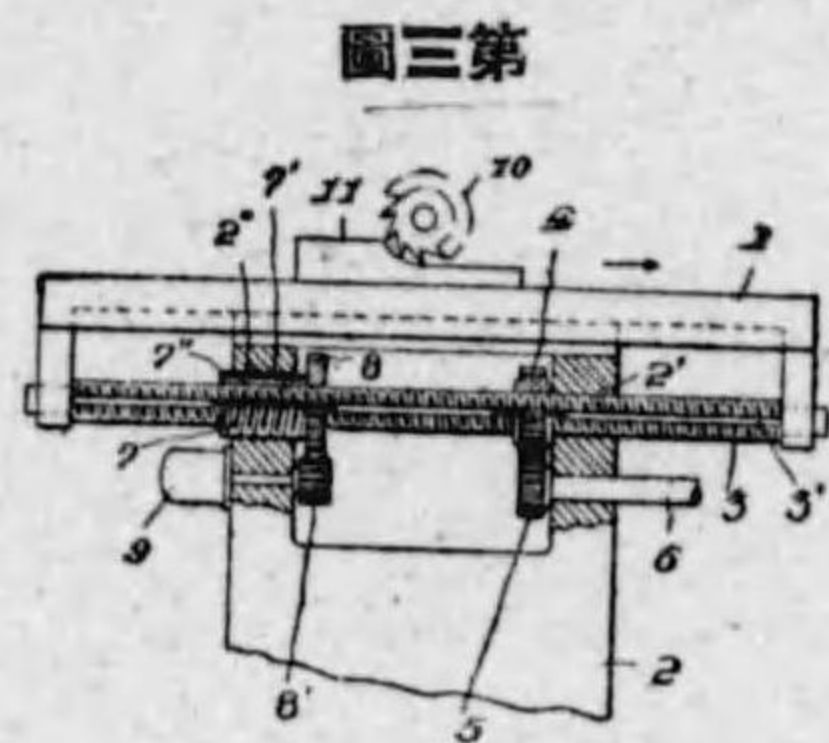


第二圖



管であるから送りネジのネジ山の右側に遊びが出来てゐる。しかるに、フライスの回転方向が第一圖Aの場合と反対なので切削力が送り方向と同方向に作用し、テーブルを右方に吊り込まんとして前記の遊びを負荷のかかると同時に衝撃的に埋めんとし、また刃物が工作物に打込ま

れた瞬間の反力によりテーブルを押し戻さんとするのでいづれの方
向に遊びがあつても安全な切削りは出来ない。従つてこの遊びを埋
めて、刃物による吊り込み及び上記の反力を十分に受け得るよう
にする装置が必要なのである。



圖三第

本考案は、上記の遊び埋めを巧みに行つた装置である。さて本考
案を第三圖について説明すれば、(1)はテーブル、(2)はベット、
(11)は工作物、(3)は送りネジ、(7)は遊び埋め用ナット、(9)
はナット(7)を廻動するトルクモーター。送りネジ(3)には縦溝
(3)を設けこれに齒車(4)の内側に突設した突子を嵌合し齒車(4)を軸(6)により齒車(5)を
介して廻轉して送りネジ(3)に廻動を與へる。遊び除去用ナット(7)は内側に刻んだ雌ネジ
(7')により送りネジ(3)に螺合すると共に、外側にネジ(7)を刻設し、これをベットに螺合さ

せる。なほナット(7)の一侧に齒車(8)を形成してこれを齒車(8)を介してトルクモーター
(9)により送りネジ(3)の廻轉と反対の方向に廻轉させる。

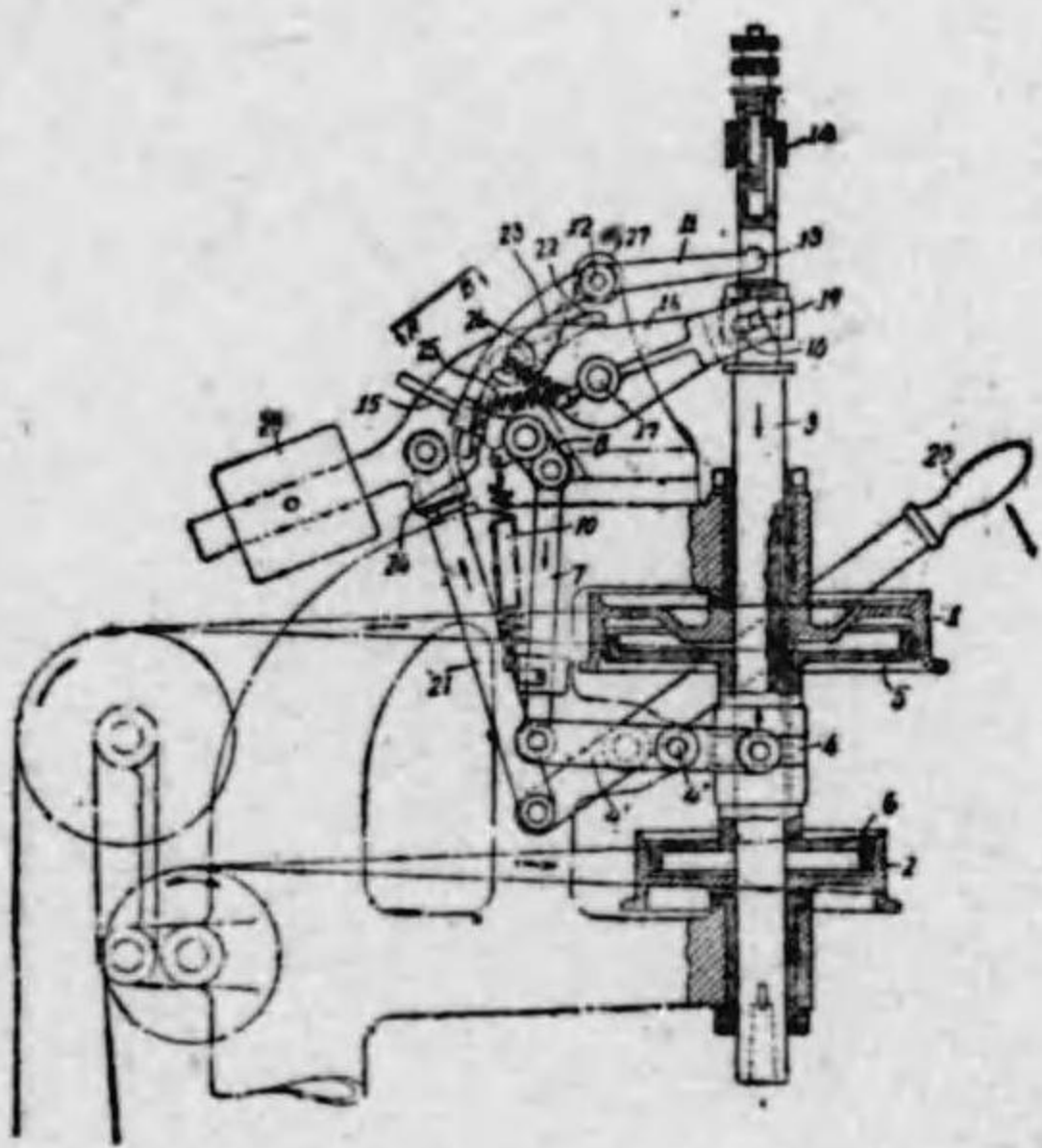
本考案の遊び埋め作用を説明すれば、下向削りの送りを初める前に先づ遊び埋めが行はれる
もので、先づ遊び埋め用トルクモーターによつてナット(7)が左に進行する方向に廻動され
る。するとナット(7)の内側の送り用ネジ(3)は左方に引張られ、この送り用ネジ(3)のネジ
山の左側がベットのネジ山の右側に密着する。この時ナット(7)とネジ(3)との螺合の
關係はネジ(3)のネジ山の右側がナット(7)の内側ネジ山の左側に密着する。これ等ネジ山の
接合面の接合壓力はナット(7)が左に移動するに従つて強められ、この壓力が所要の程度に達
すればトルクモーターは回転力を出したまま停止して送りネジ(3)はベットに對し左右何れに
も遊びがなく強力な下向削りに對しても全々吊り込みの起らない状態となる。この状態におい
て送り用電動機が起動し送りネジを驅動して、テーブルを右方に送るのである。(登録實用新案

〔二四〕 タツピングマシンに於けるタツプ引抜装置

従来のタツピングマシンでは、タツプが所定の深さに達したとき、これを自動的に抜き取る事が出来ぬから手数がかゝるばかりでなく、その手加減が六ツか敷く、ときにタツプを折損する缺點があつた。

本發明は前記の缺點を克服し、タツプが所定の深さに達したとき、これに自動的に逆轉を與へて抜き出し、捻子立作業を迅速に行ふことが出来るようにしたものである。次にその装置の概略を圖

について説明すれば、(1)は捻子立用調車(2)はタツプ抜用調車にして、主軸(3)に相對峙して遊嵌し、その間にクラッチ(4)を設け、クラッチには支軸(4')を有するクラッチレバー(4)を



嵌合し、その一端をベルクランク状の押圧子(8)に連結杆(7)を介して連結し、押圧子の突端には契合爪(9)を設け、且つ彈機を以つて常に下方に牽引し、常に調車(2)と摩擦輪(6)とを契合させタツプが抜け出る方向に廻轉させて置き、把手(20)を徐々に下方に廻轉することにより俯仰杆(16)を押下げ、主軸(3)を下降させると共に前記契合爪(9)を彈機(10)に抗して契合杆(23)の契合爪(24)により上方に引き上げ、摩擦輪(5)を調車(1)側に徐々に進ませ、契合爪(9)が契合釘(15)を契合するに及び調車(1)と摩擦輪(5)とを完全に契合させ、主軸に捻子立方向の廻轉を與へて捻子立を行ひ、所定の深さに達したときは豫め所定の位置に設けた制限子(14)で制限杆(11)の一端(13)を押壓するようになつてゐるから、制限杆(11)は廻轉して契合爪(9)と契合釘(15)との契合を外し、その結果クラッチ(4)は彈機(10)により下方に押下げられ、元狀に復歸しタツプを抜き出し方向に自動的に廻轉させる。

故にこの時把手(20)を離せば俯仰杆の尾端には重錘(28)が取付けてあるから、その重量により自然にタツプを工作物から抜き取ることが出来るのである。(特許第一五二七八二號 發明者

特許權者 竹永平次)

〔二五〕 相對滑りを無くした曲り齒傘齒車切削工具

本發明は、独自の理論的根據（後述）により齒面間に滑りのない獨特の曲り齒傘齒車を切削する工具であつて、從來は不可避とされてゐた齒合齒面間の相對滑りを除かうとした劃期的な發明である。

一般に齒車は齒合齒面相互間には必ず相對滑りがあり、そのために傳達動力の小さい場合には齒面間の摩擦のために滑らかな運動の傳達を阻害され、また大きな動力傳達の場合には、相對滑りの存在は齒面を摩耗し、齒形曲線を變形損傷するに至るものである。

かくの如き相對滑りを除去した傘齒車機構を得るためには、齒車軸に垂直な各斷面においての刻み點においてのみ接觸をなさしめ、且つ連續的廻轉の可能なために齒筋を曲線狀とした曲り齒傘齒車とすればよい。そして刻み點において齒合齒車を轉り接觸させれば滑りはなくなる。本發明はこのやうな相對滑りを除去した曲り齒傘齒車切削用工具である。

その工具はどんな性質のものであるかといふに、第一圖の如く、圓板上に直線側面を有する

ラック狀双群をその中心の廻りに單數または複數の螺線狀に設けたものであつて、螺線は圓板がその中心線の廻りに等速廻轉する際、該圓板に平行な假想冠齒車（第三圖の2）の刻み平面上に、一つの母線に沿うて設けられた素材傘齒車の刻み圓錐の各刻み點において該母線に垂直な斷面内の刻み點においての双群の移動速度が、凡て刻み圓錐の軸の廻りの等速廻轉によつて生ずるそれらの刻み點においての圓周速度と一致するように定められる。このことを第三圖について説明すれば、

圓板(1)の中心 e の廻りの矢線方向の廻轉 ω_p によつて、螺線(4)の上に設けられたラック狀双群(5)の o を中心とする假想冠齒車(2)の上の素材傘齒車の刻み圓錐の母線 op 上の一 p においてこれに垂直な TPT' 方向の移動速度 V は、 CP を r 、 e と OP との距離を a とすれば

$$V = \frac{dr}{dt} \frac{r}{a} \dots \dots \dots (1)$$

また齒車素材が、その軸 OX の廻りに矢線方向に角速度 ω を以て廻轉するものとすれば、 P においての圓周速度 V'' は、 OP を r 、刻み圓錐の頂角の半分を ϕ とすれば

$$V'' = r \omega \sin \phi \dots \dots \dots (2)$$

この V と V'' を等しいと置いて、螺線の方程式、 $r = r(\theta)$ を求むればよいので、その微分方程式

とし

$$\frac{r}{b + \sqrt{r^2 - a^2}} = \frac{dr}{d\theta} = \frac{a \sin \phi \cdot \omega}{\omega_p}$$

ここに b は c から $O P$ へ下した垂線の足と o の距離である。
右のものを解けば

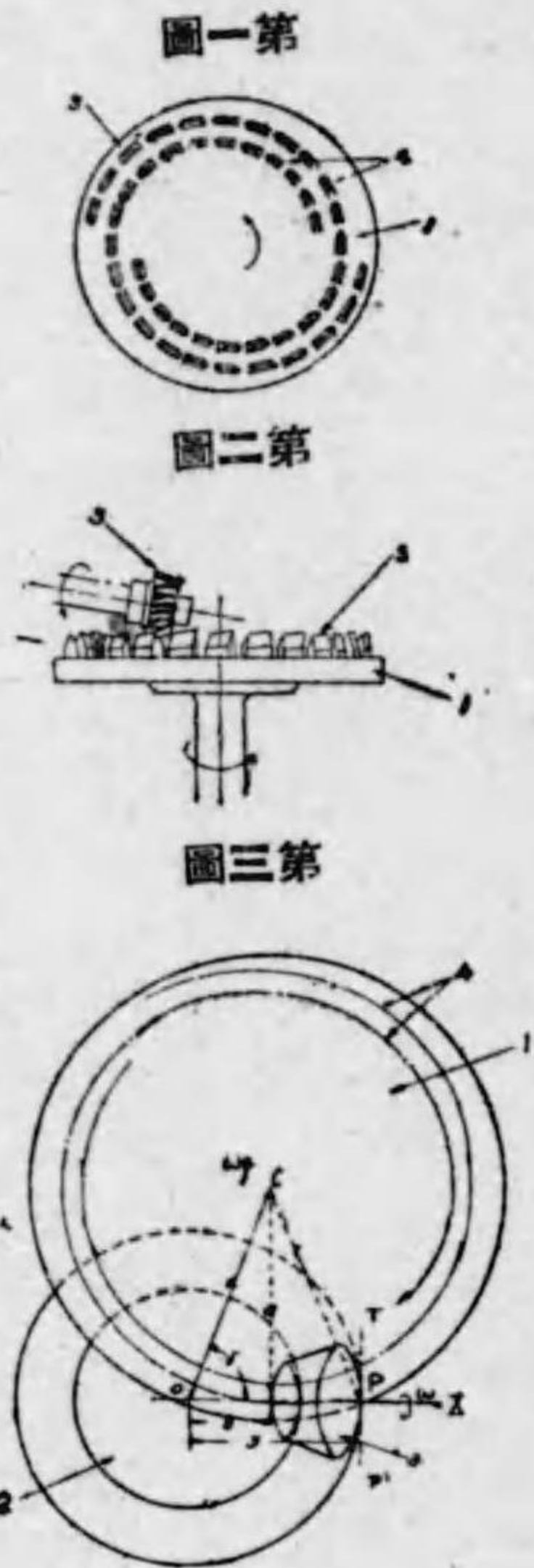
$$b + \sqrt{r^2 - a^2} - b \log(b + \sqrt{r^2 - a^2}) = \frac{a \sin \phi \cdot \omega}{\omega_p} \theta$$

b を o として簡単にすれば

$$r = \sqrt{\left(\frac{a \sin \phi \cdot \omega}{\omega_p} \theta \right)^2 + a^2}$$

これが双群を設定すべき螺旋の方程式である。

上述のような螺旋に設定された双群を備えた圓板と傘齒車素材との定比の廻轉を行ふときは、各刻み點を通り、前記母線に垂直な平面内において齒車素材とラック状双群との關係が、刻み點附近においては通常のラック双による齒車切削と同様の事情にあるが、刻み點以外においては素材の廻轉による刻み圓の圓周速度とラック双群の移動とは一致しないから、かくの如



く切削された一對の齒車は刻み點においてのみ接觸し、その他の點においては相接觸しない。かくして軸に垂直な各斷面においての刻み點のみの接觸が次の廻轉を傳達し、また

次に行はれ、無負荷の場合には、全く無摩擦の状態においての定速度比の廻轉を傳達し、また負荷廻轉の場合には、近似空間インボリュート曲線傘齒車として刻み點附近においての相對滑り率の僅少な部分が嚙合に與り摩擦が極めて少い齒車が得られる。(特許第一五〇二七八號 發明者 白井恭 特許權者 陸軍大臣)

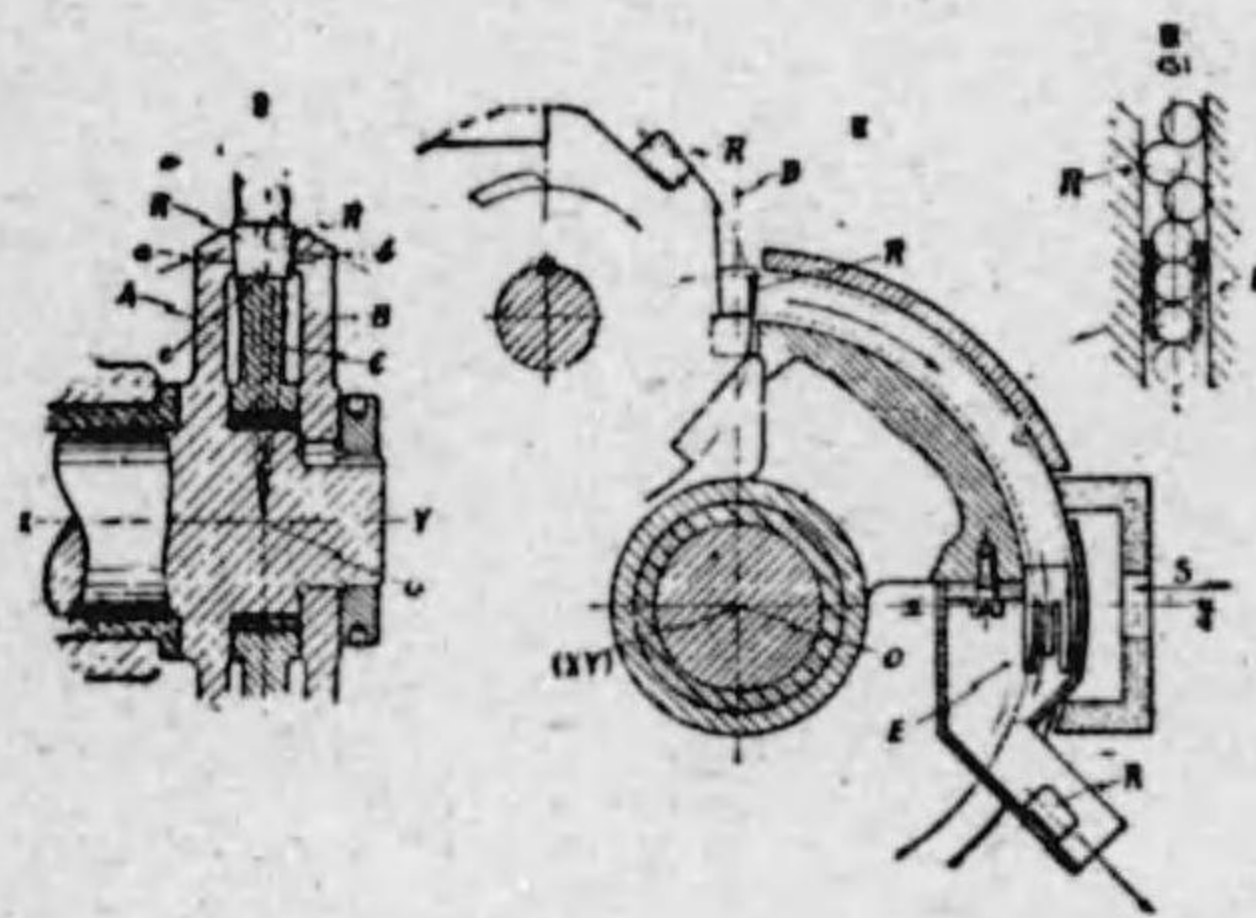
〔一六〕テーバーローラーの端面を球面に研磨する装置

諸機械の高速化並に機械動力の増大に伴ひボール又はローラー入軸承の需要の度は益々高められつゝある。従つて之等軸承に用ひられるボール又はローラーの需要は極めて多量に上るものであるので、それ等を多量に、しかも精密に製造することは機械工業においての一つの大きな課題であらう。

本発明はテーバーローラーの端面を球面に研磨する装置であつて、多量生産を目指したところにより大きな意義がある。従來のこの種の研磨は、ローラーを一個宛適當な保持具の先に保持してこれをローラー圓錐の軸を中心として廻轉せしめ、これに研磨砥石（スフェリカルグラインダー）をあてゝ行はれたもので多量生産には不適當であつた。

本発明の装置では圖に見る如く各テーバーローラー(R)の圓錐頂點(O)を共通頂點とする相向圓錐面(a)(b)を有する挾支盤(A)(B)の兩圓錐面と、之等挾支盤の中央に位した支底盤(C)の周面(c)とで形造られる溝狀部にⅢ圖のように、多數のテーバーローラーを千鳥狀に排列するように挿入し、挾支盤(A)(B)を同速で同方向にXYを軸として廻轉せしめるか、また

は挾支盤(A)(B)を靜止させておいて、ローラー群を強制的に溝に供給してローラー群と圓錐形挾支面との相對移動により各ローラーを相互に轉り接觸の下に自轉させ、適宜の廻轉砥石(Ⅱ圖右端の斑點を以て示す)によつて研磨するものである。圖ⅡにおいてのDとEとはそれ〴〵ローラーの供給装置及び取出装置である。



ローラーは軸承中においての轉り運動をなしつつ支持枠中を移動するものであるから、研磨のときにも同じ状態を保たせることが望ましい。

本発明は、右のような研磨過程を實現せしめたためにローラーの端面は正確な球面に研磨される。また上述の如き装置及び研磨機構であるからテーバーローラーの寸法が多少不正確であつてもテーバーローラーの頭部研磨代は直徑誤差の影響を受けず、テーバーローラーの尾部底面を基準として研磨するからローラーの長さは均一なものとして研磨するからローラーの長さは均一なものとして

なり、テーパローラー相互間及びテーパローラーと轉盤の截頭圓錐面間の壓力はテーパローラーの寸法誤差の影響を受けない。従つてローラーの支持が確實となる等の長所を有し、比較的精度の均一な製品が得られる。

本發明は、その研磨機構において多量生産に適してゐるが、多量生産機構として十分その機能を發揮するためには、なほローラーの確實なる挿入装置取出装置の工夫考案を待たなければならぬ。(特許第一四九〇二二號 發明者 高橋豊七 特許權者 日本精工株式會社)

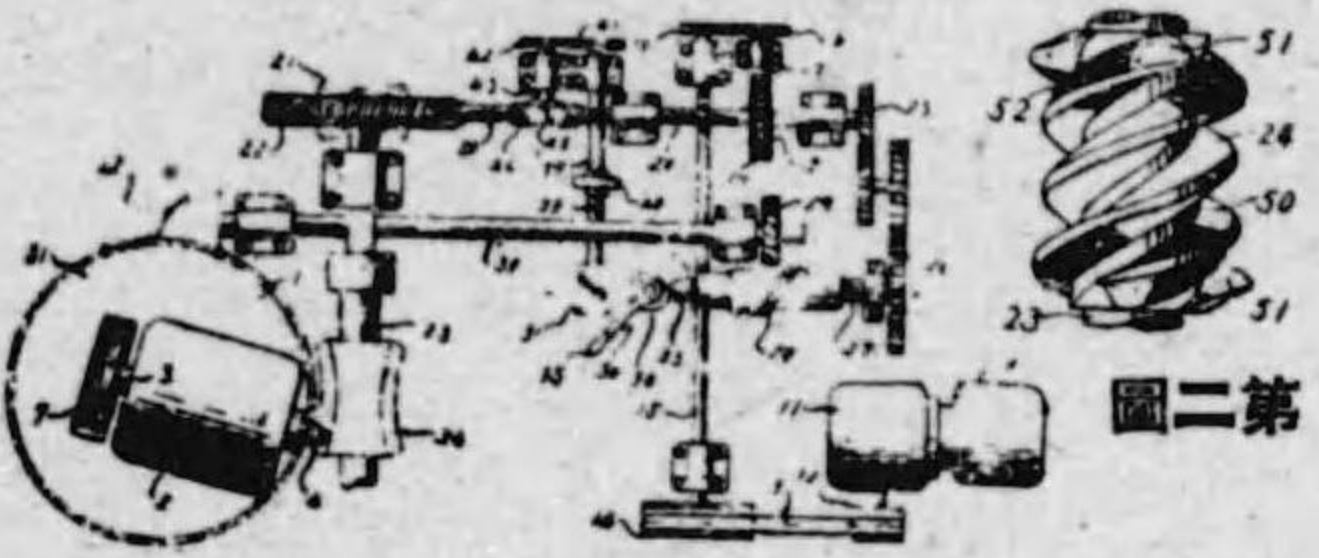
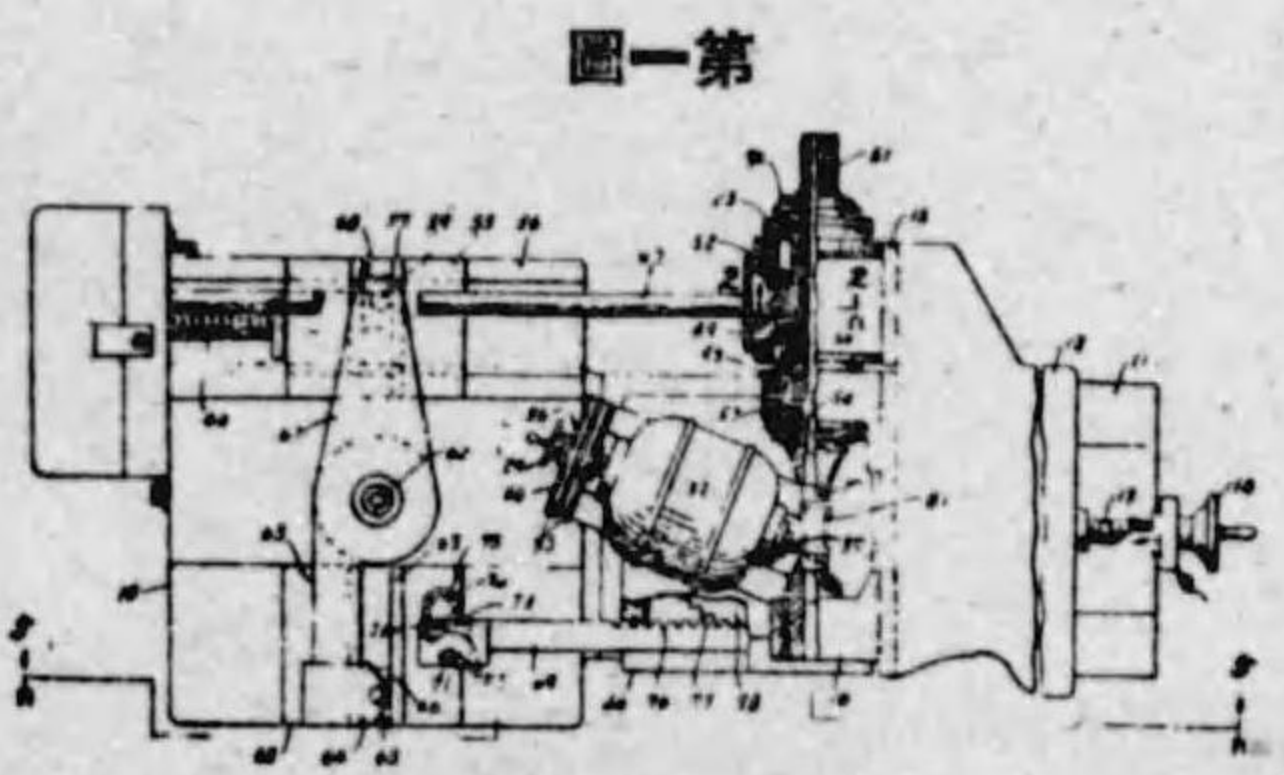
〔二七〕 グロ Boydal 型ウォーム螺絲切機

左記の發明(1)(2)は、いづれもウォームを切削るべきウォーム螺絲切機であつてウォーム螺絲の左右兩端において相當量の素材を削取り内方に至るにしたがひ、この削取り量を漸減するようにしたもので、かくして、螺絲に急激に荷重を加へること無く、螺絲を漸次嚙合接觸させるやうにしたものである。

本發明螺絲切機の裝置、作用を説明すれば

(1) 第一圖 において(21)はウォーム素材を示し(37)はこれを切るべき刃物で、この刃物は電動機(32)によりベルト(35)を介して廻轉される。刃物(37)は把手(29)によつて刃物の軸方向に摺動可能に支持せられウォーム素材に近づけ或は遠ざけられる。また刃物支持臺は垂直に(紙面に對し)軸支され、ラック(77)と齒車(78)によつて垂直支軸の廻りに廻轉されウォーム素材を切削する送りを與へる。軸(44)には螺絲が設けられ、摺動臺(56)が、これに螺合され、(55)が軸(44)の廻轉によつて送られるとき(62)において樞支された腕(61)を介してラック(77)を動かす、刃物支持臺を廻轉する。一方軸(47)の廻轉によりウォームを介してウォーム素材回轉軸(51)を廻轉させる。軸(45)と(47)とは同期電動機(圖示せず)によつて同期的に回轉され刃物支持臺とウォーム素材とが一定の關係を保つて回轉される。

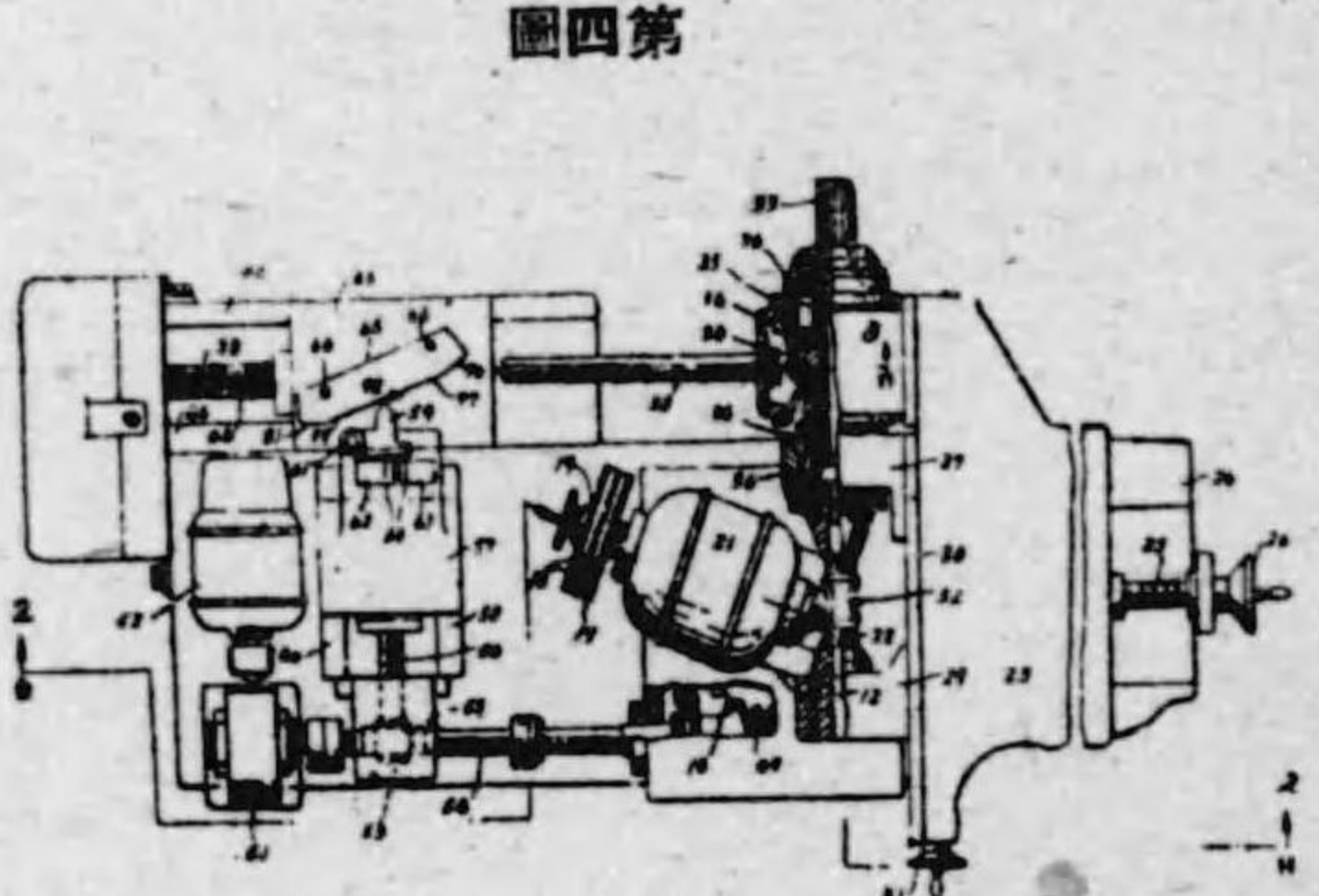
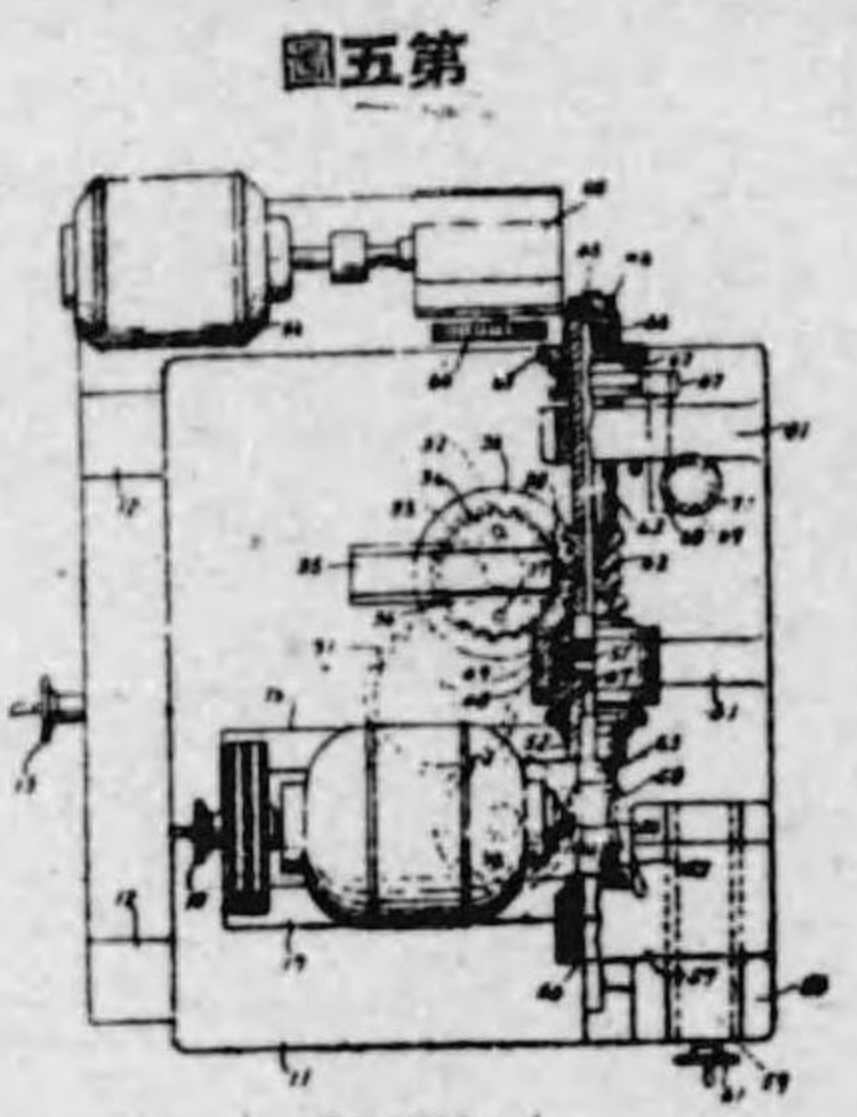
而して腕(61)の延長杆(63)には、環(64)が樞軸(62)に對して、前後に動きうるやうに装着され、これを前後に調節することにより、刃物及びウォーム素材を異る螺旋角上において相對的に動かし、一樣に螺絲を切削したウォーム螺絲端の一面を削取り所要のウォームを完成する。第二圖において(51)は或調節により螺絲(50)の端部に施した削取部分を示し(52)はさらに他の調節による削取部分を示す。(特許第一五四一二八號 發明者 ハーリー・フレフェリー)



第三圖

(b) 第三圖の装置の機能は(a)の場合と大體同じであるが、ウォーム螺旋端面を削除するた
めに双物支臺(1)と素材取付軸(23)との相對回轉速度を變更する機構が(a)の場合と異つて
る。即ち普通にウォーム素材に螺旋切する場
合には、ウォーム素材(24)を取付けた軸(23)
及び双物支臺(1)を同期的に回轉するのであ
るが、双物が螺旋端に近づくにともなひ把手
(35)を徐々に回轉し、把手軸に装置せられた
カムとその追従子(33)により螺旋齒車(28)を
突條軸(27)に沿つて軸方向に動かし、双物支
臺(1)と軸(23)との相對回轉速度を變更し、
双物(4)により螺旋側面(53)(第二圖)を切
削する。なほ螺旋端を自動的に削取る場合に
は齧合子(40)により軸(39)及び(35)を連結し、ウォーム輪(36)及びウォーム(8)によりカム
(34)を自動的に回轉させる。(特許第一五四一二七號 發明者 ザヨージ・ライランド・スコット)

(a) 装置全體としての機能は、これも(a)の場合と同様で、装置そのものも(a)の場合に非常に
近いものである。



切削らるべき素材と双物
支臺の相對回轉速度を變更
する機構において、(a)と異
つてゐる。仍て主としてこ
の部分のみについて略述す
る。ウォーム(49)と齒車
(14)とにより双物支臺(12)
をウォーム素材(32)と同期
的に、或はそれらの相對速
度を變へて回轉することは

(a)の場合と同様である。
而して上記相對速度の變更は次の如くして行はれる。即ち、廻轉軸(44)に螺合された摺動臺

(45)の上に型板(65)が固定され、これに突指(59)が接觸し、機械が始動されて型板(65)が右方に移動すると突指は時計方向に回轉され閉閉器(62)を閉成して電動機(52)を正轉する。これと共に送給螺絲(56)を回轉して摺動臺(57)を圖において下方へ動かし、閉閉器(62)を開放し電動機(52)を停止する。しかしながら、型板(65)の運動は連続的であるから、前記の追従運動は小刻に行はれて實質上、電動機(52)を連續回轉しウオーム素材に對して双物(22)に送りをかけることとなる。この際型板(65)の表面の形狀に従つて双物の送り速度を一時的に速め、或は遅らせるようにしておけば、型板の表面形狀に應じて螺絲を正確に切ると同時にその一側面を所要量削取ることが出来るものである。型板(65)において傾斜面(76)が削取面(51)(第二圖)に相當し、傾斜面(77)は削取部分(52)に相當し、面(50)は側面(69)に相當する。(特許第一五四四九五號 發明者ハリー・フレフェリー)

(二) この装置(第五圖)では切削られるべきウオームの標準となるべきグロボイダルウオーム(42)が、切削られるウオーム素材(54)と同じ軸線上に取付けられ、兩者は同期的に回轉される。而して標準ウオーム(42)の螺絲には、双物(26)と同形の突指(38)を嚙合させ、この突指は軸(33)を軸としてウオーム(42)の回轉につれて螺絲の溝内を追送される。一方軸(33)の回轉は

これに固定せられた齒車(32)及び中間齒車(31)を介して双物支持臺に同期回轉として傳へられ、双物はウオーム素材を横切つて回轉せられ、ウオーム素材に標準ウオームと同一の螺絲を切ることが出来る。故に標準ウオームに所要の形狀を與へておけば、所望の形狀にウオームを切ることが出来る。(特許第一五四四九六號 發明者 フレッド・イー・パーチ)以上四件共特許權者芝浦共同工業株式會社)

石炭燃焼装置

〔一八〕 粗悪石炭用給炭機

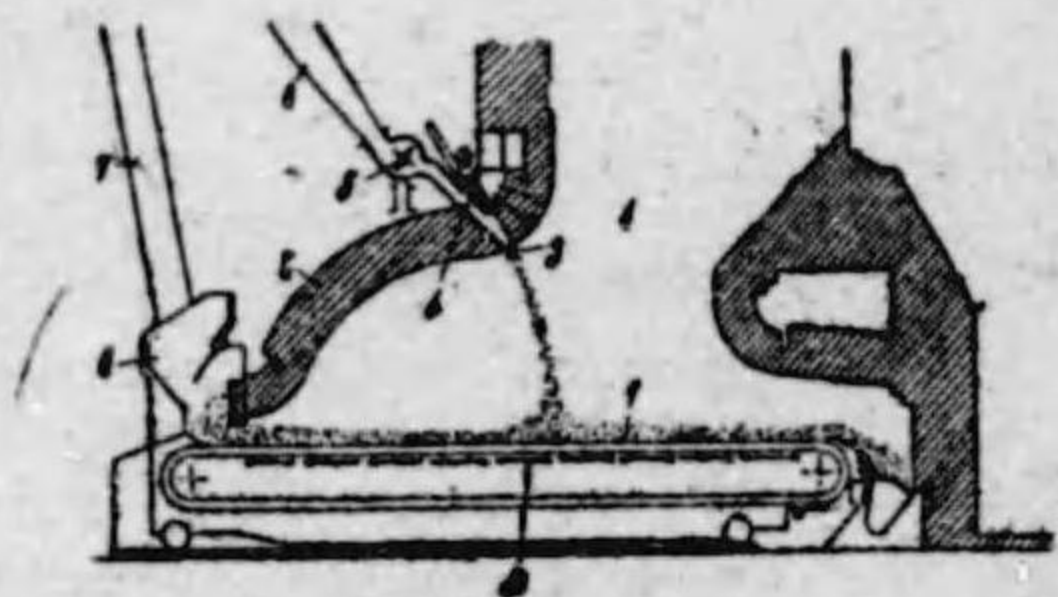
従來粗悪炭利用方策として採用されてゐるものは、主として着火の促進をはかる點に概ね苦心が拂はれてゐた。

例へば、石炭乾燥機を設置したり、煙道瓦斯の廢熱回収による空氣豫熱器を設けたり、微粉炭、石油、タール又はガスを補助的に併用したり、補助燃焼を行はずして高温の燃焼瓦斯を着

火室に誘導したり、或はストーカの天井を拋物線狀に改造し、火床面上の灼熱層のその上面の白熱瓦斯の副射をこの面で反射させ、略々着火部炭層附近に集中せしめたり、又は前部吊天井を低くして着火室を狭め、天井を高熱となし着火を助長したりするものがある。しかし之等の方策では最近の如き悪質の石炭を所要量燃焼させることは甚だ困難である。何んとなれば悪質の石炭は一般に着火悪しきためストーカの火床速度を早め厚焚すればクリンカー障害のため未燃炭を生じ、又着火可能のストーカの火床速度で薄焚すれば火床の前半で燃焼し盡し、後半は灰分のみとなり、火床面積を有効に使用することが出来ぬ。その結果汽罐の能力を著しく低下せしめる缺點があつた。

本發明は前記の缺點を克服したもので、ストーカの火床速度を極めて緩慢とし、先づ薄層狀に從來の如く給炭して完全燃焼をなさしめ、火床面の進行に従ひ、燃え切つた點で次々に火床幅に對し一樣に給炭し、完全且つ平均に燃焼するやうにしたものである。従つて從來使用することの出来ぬやうな悪質の石炭でも汽罐の蒸發量を低下させることなく使用することが出来るから、本發明はこの點に於て時局柄注目しに價するものである。

圖は二段給炭式燃焼法の實施例で所要量の石炭の一半は從來の如くコールシュート(7)から



ホッパー(6)を経て火床(9)の前端部に供給し、他の一半は火室(1)の前部アーチ(2)の尖端に石炭補助口(3)を設け、導管(4)を通じて回轉給炭機(5)によりコールシュート(8)から前記石炭補助口(3)を経て火床(9)の中央に供給するやうにしたものである。

従つて補助口(3)から供給された石炭は前部から供給された石炭が殆ど燃焼を終り、灼熱層となつた上に落下し、その際火床前半の燃焼によつて灰が粘結してもこれを破砕し、クリンカーとなるのを防止し、火床半部の空氣の流通を良好にし且つ火室で豫熱されるから着火が迅速なるのみならず燃焼も促進される。故に火床の後端部に達するまで

には完全且つ平均に燃焼が行はれるわけである。(特許第一五一六五〇號 發明者 外川三四一 特許權者 汽車製造株式會社)

〔二九〕 鎖床波動給炭機

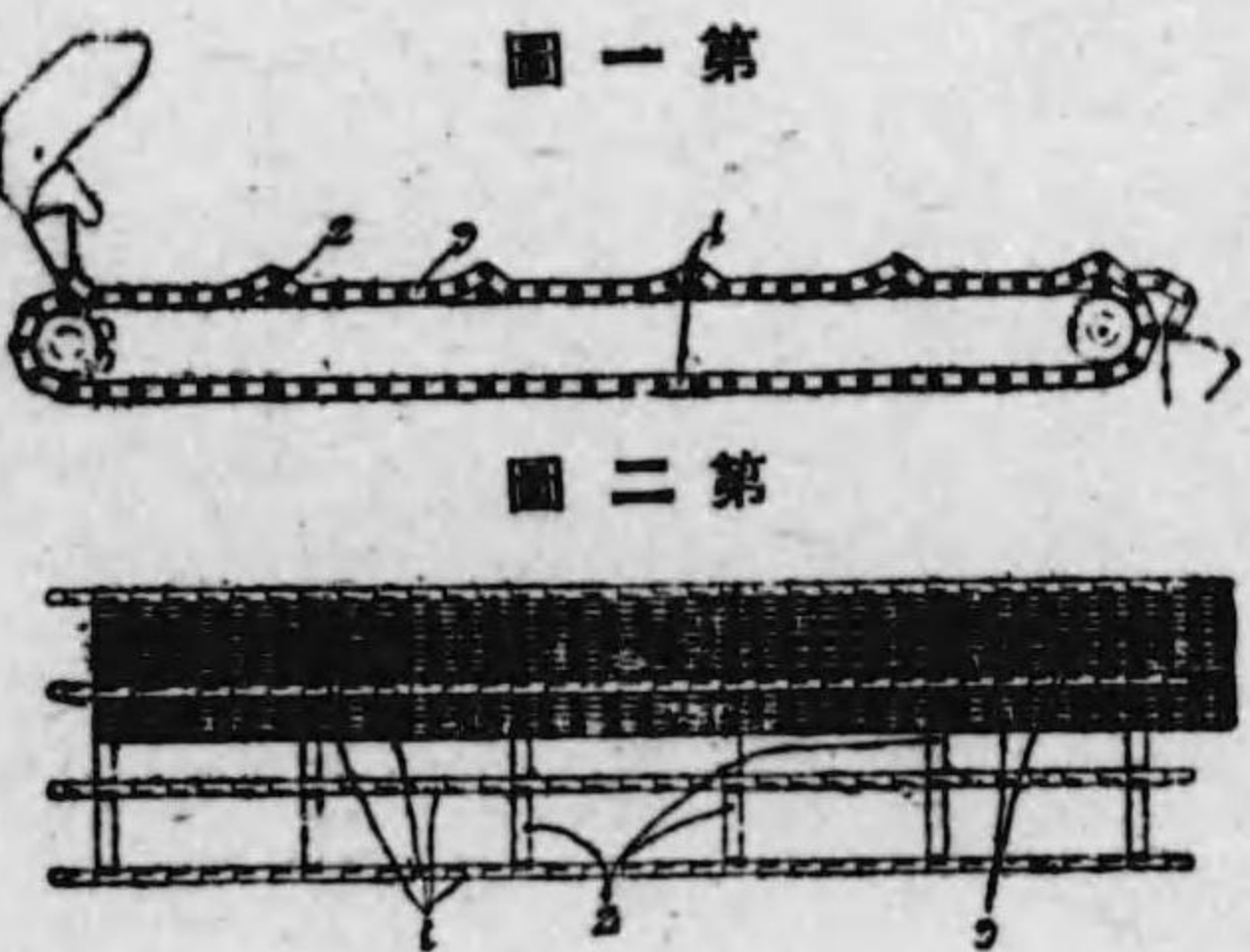
従来の鎖床ストロカにおける燃焼は炭層の厚さ、鎖火床の進行速度、通氣力等により影響される故に、これを使用する石炭は不粘結性の瀝青炭には適するけれども、灰が粘結してクリン

カに成るやうな石炭には不適當である。

しかるに我が國の現状では常に炭質の一定した石炭を入荷することは、仲々困難である故に何れの炭にも適當するストカを工夫することは目下緊要なことである。

本發明は前述の鎖床ストロカを變形し、この問題を解決した點に於て注目すべき發明である。

次に圖面について説明すれば（第一圖及第二圖參照）



(3)はの下面と接觸しながら進行するやうにし、その進行に伴ひ、接觸部附近の鎖火床の關節部で順次山形に上下動させることにより、火床上の石炭に波狀移動を與へ、前方に移送するやうにしたものである。

本發明はかくの如く波狀移動により燐灰がクリンカーとなつて火床に結着するのを完全に防止すると共に送氣路を保守し、常に完全燃焼をさせることが出来るし、又一方在來の鎖床ストロカの約半分の材料で十分發揮することも出来る効果がある。（特許第一五二二五三號 發明者 根本廣夫 特許權者 田熊汽罐製造株式會社）

測定器

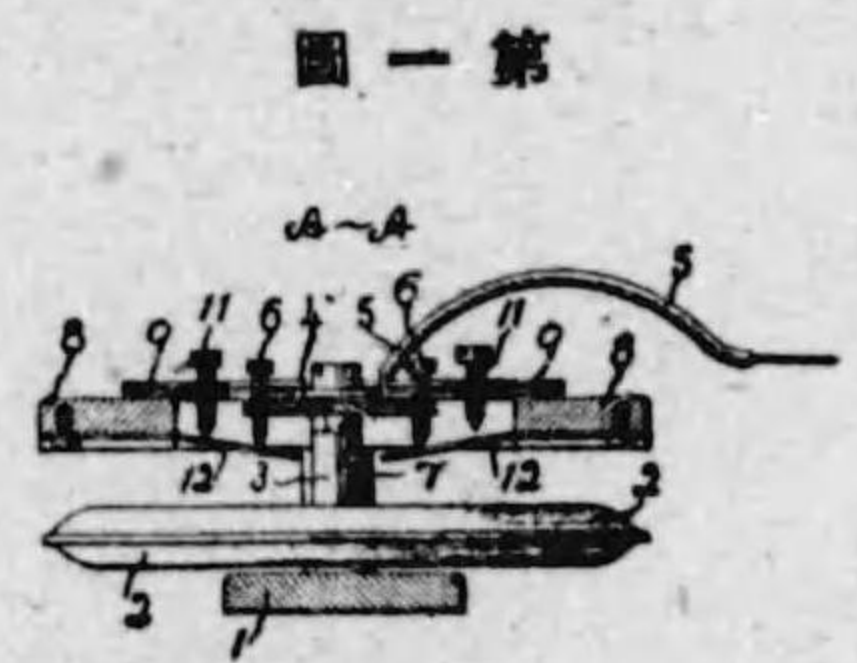
〔二一〇〕 ラヂオゾンデ用高度指示器

最近ラヂオゾンデといふ言葉が盛んに用ひられるようになった。これは氣球に小さな無線の器械を吊して大空に飛ばし、空の状態、即ち氣象状態を地上に於て調べようといふ便利な方法である。

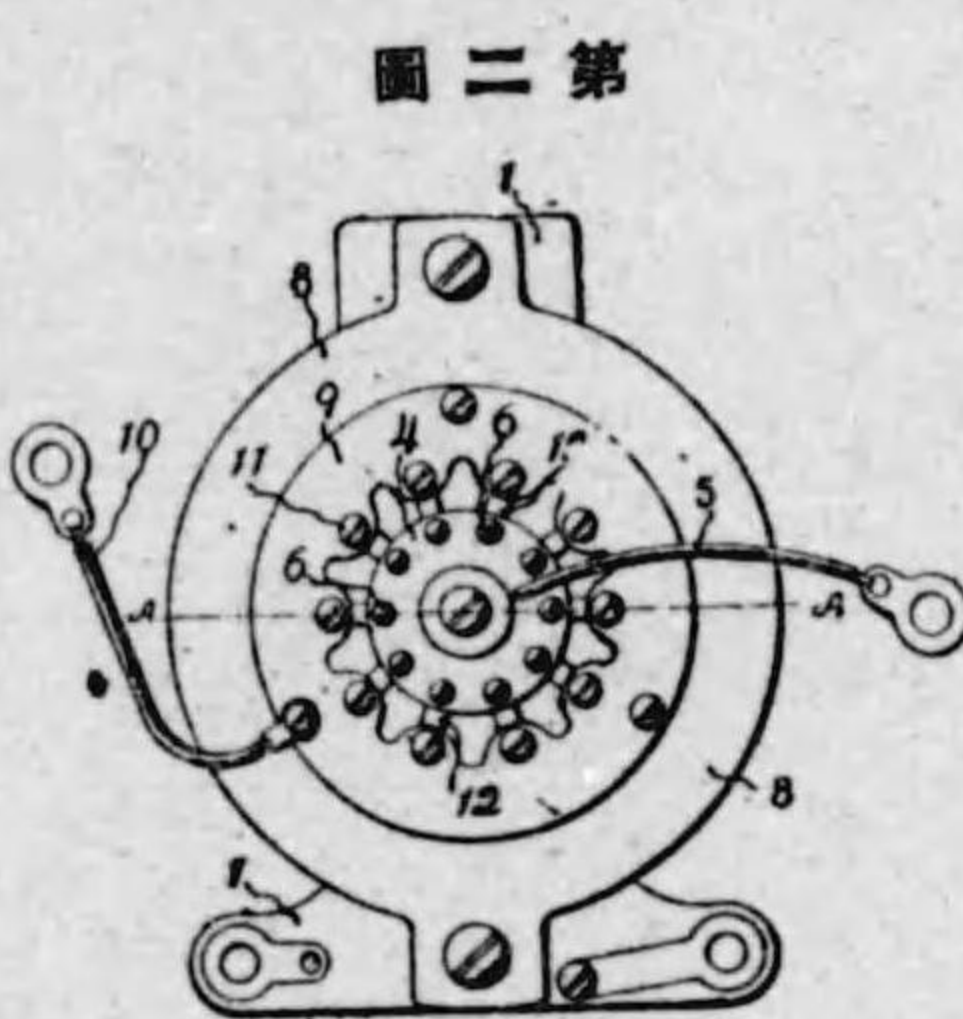
氣球には種々の氣象觀測器械、例へば、溫度計、濕度計、氣壓計等を裝備し、氣球の無線發信器から出る電波は、その信號又は波長等が測定された溫度、濕度、氣壓等によつて變るよう

になつてゐるから、豫め作つてある關係曲線を参照すれば、受信記録から直ちにその値を求めることが出来る。

本發明は、このラジオゾンデに使用される高度計に關する發明である。第一・第二圖において



第一圖



第二圖

觸發條(12)を設け、多數の接觸螺桿(6)並に調節螺桿(11)は、その先端の位置に高低ある如くしてある。

大氣中に放された氣球が上昇して氣壓が變化すると、空盒が膨脹し、導體板(4)は上昇し、

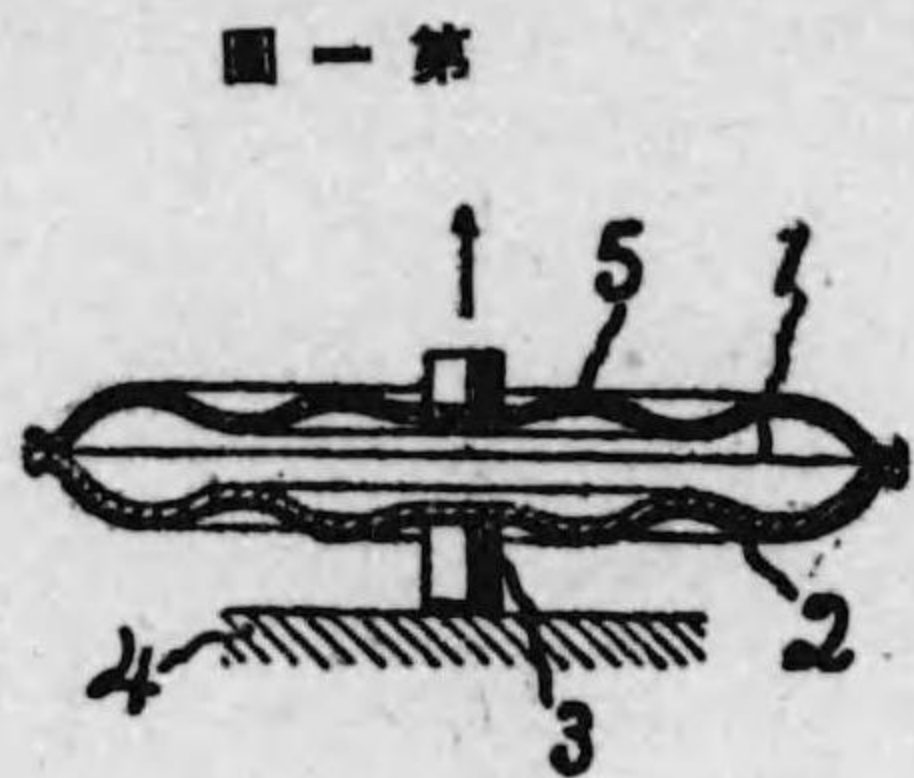
接觸螺桿(6)の中最も長いものに接觸してゐた接觸板發條(12)も上昇し、調節螺桿(11)の中最も長いものに接觸し電路は閉成される。さらに空盒(2)が上昇する時は、接觸螺桿(6)と發條(12)との接觸は外れ、電路は遮斷される。かくの如くして多數の接觸並に調節螺桿により、順次幾回も電路が閉ぢ、或は開かれ、この電路の開閉が或高度に對應して起る如くし、電路の開閉によつて無線の發信を始め、或は止める如くしておけば氣壓の變化に基く高度測定が地上において出来る。

本發明は調節螺桿(11)を厚い導板(9)に設けたものであるから、薄い板發條に調節螺桿を設けたものの如く、調節に際して狂ひを生ずることなく、又導體板(4)と空盒とを接近して設け得るから、容積を小さくすることが出来るものであつて、この種の高度計としては最も確實なものである。(特許第一四八二三五號 發明者 山下治義及伊藤安治 特許權者 久保田雄三)

〔二二〕 高度計用空盒

普通高度計は高さと氣壓とは大體一定の關係に變化するところから、氣壓の變化を感じてそ

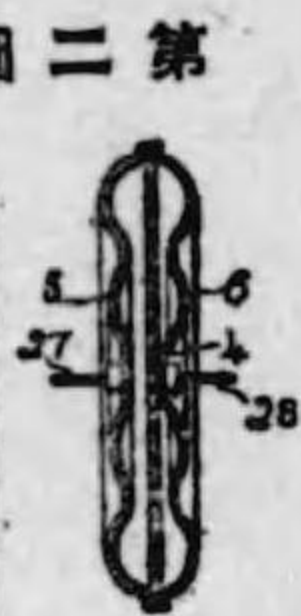
れを高さの目盛盤上で示すものであるが、氣壓の變化に應じるためには、**第一圖** に示すやうな空盒と呼ぶ氣壓の變化により容易に變形する表面に波狀の幾を持つた金屬板製管が用ひられる。



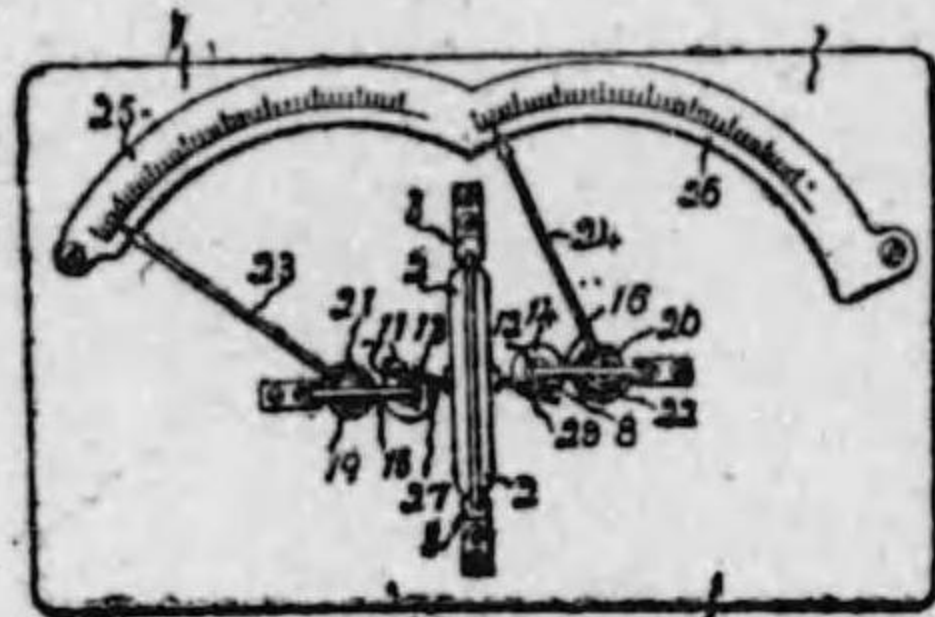
從來の空盒はその金屬板の厚さが均等であつて、これを使用すると、氣壓の變化、即ち高度の變化と、空盒の金屬側版の變位との間の特性曲線が或る高度までは直線で進むが、それ以上は曲線となつて終つた。これでも高度がこの直線部内にある普通の用途に用ひられる物にはさしたる支障はなかつたが、航空機の發達、氣象學の進歩と共に、より高空が問題の對象となるにつれ高度計も高空用の物が要求されてくる。従つてこれが製作の上からは前記の特性曲線の直線部分が僅かでも増すといふことは極めて望ましいことになる。

(イ) この發明はこの要求を満足せしめた點で特に注目し値するもので、この發明においては**第一圖**の如く空盒の一側板(1)の厚さを、これに對する他側のもの(2)より適當に薄くしたもので、實驗の結果によると、從來の二割弱方その直線部分なる有效範圍を延長させることに成

功してゐる。(特許第一五一二二二號 發明者 特許權者 久保田雄三)



圖二第



圖三第

(ロ) この發明も前述の要求を満足させる空盒に關するもので、その側板の一方は薄く、他方は厚くした點は前掲の發明と同じであるが、本發明は**第二圖**の如く、更にその中間に多孔板(4)を設け、空盒の内部を排氣したとき薄い側板(6)が多孔板に接するやうにし、更に排氣して猶一層厚い側板(5)を窪ましたものである。なほこの空盒を使用する場合は、**第三圖**の如く各側板の夫々に指針装置を設ける。

次にその作用を説明すれば、在來の兩側板の厚さの均等な空盒では、空盒の外方が低壓となるに従ひ、即ち、高度が高くなるに従ひ側板の變位度合は飽和状態に近づき變位はしてゐるが、その度合が小さ過ぎるため、或る限度の高度以上は指針による指示が不明瞭となり測定困難となる。

ところが本發明の空盒では、外方が低壓となると先づ厚い側板(5)が變位し、従つて指針(23)のみが作動して高度を指示し始める。この際薄い側板(6)も變位はするが、それは中央部

以外の部分であるから指針(24)には影響を與へない。これから更に高度が高くなり。従つて外氣壓が低くなると、初めて薄い側板(6)の中央部が變位し、始めて指針(24)を作動させる。

即ち、本發明の空盒は在來の空盒で測定し得る高度迄は厚い側板(5)の變位で指示し、この方で指示不明瞭となるやうな高度に入つては薄い側板(6)の變位で明瞭に指示させやうとするもので一個の空盒でその測定有效範圍を在來品に比し著しく廣くなし得る點は注目に價するものである。(特許第一五一二二二號 發明者 小田部義久 特許權者 久保田雄三)

〔二二二〕 低壓用壓力計

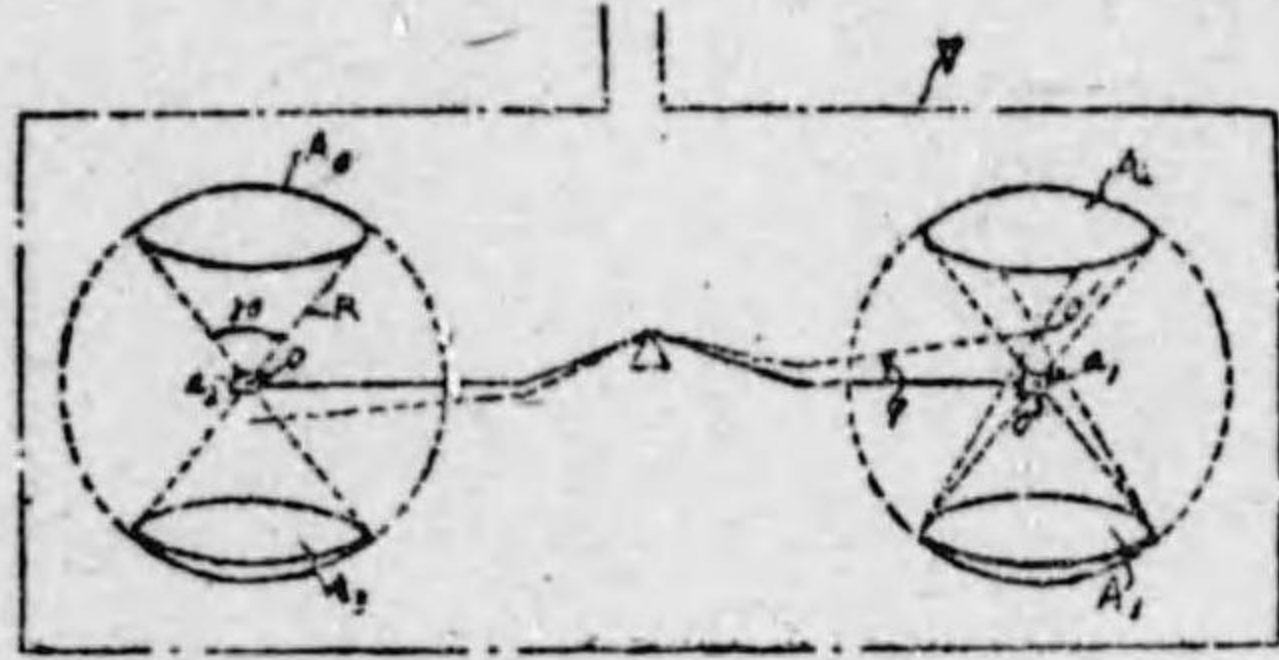
最近電波戰なる言葉があるように、電波通信による各國の宣傳角逐は眞に目覺しく、また作戦上電波通信の持つ意義は極めて大きい。更に各種の測定は電氣的に行はれるものが極めて多く、従つて之等の通信、測定に使用せられる各種真空管、その他真空を要する装置の生産ならびに研究は益々重要性を加へつゝある。従つて之等真空工業の發達上、真空を測定すべき真空計の改良發達も亦重要であつて、本發明は高度の真空を正確に測定し得る製置を改良したもの

として注目に値する。

真空計には所謂氣壓計(マンメーター)の外ボイルの法則によるもの(マツクレオド、ゲージ)氣體分子の衝突を應用したもの(ラヂオメーターゲージ)、氣體分子の粘性を應用したもの(分子ゲージ)、氣體の熱傳導を應用したもの(熱線ゲージ)氣體の電氣傳導を應用したもの(イオン化ゲージ)等各種のものがあり、夫々長短がある。

本發明は上記の中、氣體分子の衝突を應用したものに屬し、壓力を測定すべき低壓氣體內に在る振動系に加熱面を關聯させ、該加熱面から反撥せられた氣體の熱分子を振動系の熱分子衝突面に投射させてその熱分子の運動量により振動系の週期を制御し、その週期の變化によつて氣體壓力を測定する真空計である。

本發明の裝置ならびに真空計としての原理を一つの實施例について概説すれば、圖において $a_1 a_2$ は天秤式に中央において支えられた熱分子の衝擊を受ける平板であつて中央支點から等距離にある。該板 $a_1 a_2$ の上下に二對の加熱面 $A_1 A_2 A_3 A_4$ を對向して、設け之等の面は $a_1 a_2$ が平衡位置にある時の位置 O を中心とし同一半徑の球面内にあるものとする。上記のような振動系を測定せんとする壓力源に連通した容器に收納してゐる。いま加熱面 $A_1 A_2$ が冷却状態にある時板 a_1 が



平衡位置 O にあれば a_1 から加熱面 A_1A_2 への視角は相等しく、面 A_1A_2 から反撥せられた熱分子の板 a_1 に及ぼす力は相殺されて、振動系に何等の力を及ぼさないが振動桿が角 ψ なる變位を受け、板 a_1 が位置 o' に移れば、板 a_1 から面 A_1 への視角は面 A_2 への視角よりも小さくなり、面 A_1 からの熱分子の板 a_1 に及ぼす力は面 A_1 において位置 o' に關する面 A の對稱立體角部分即中央部分よりの熱分子のそれによつて打消され、面 A の他の部分よりの熱分子のみが板 a_1 に力を及ぼすこととなる。板 a_2 についても上記と同様のことがいはれる。而して容器が完全な真空であるかまたは加熱面のない時のこの振動系の振動は天秤の振動の場合と全く同一で重力に基く振動をするのであるが、容器内に氣體分子が存在し、且つ加熱面が加熱される場合には上述の如く重力による復歸力の外に氣體分子の熱運動に基く新しい復歸力を生じ、このために振動の週期は變化する。

この場合に氣壓の壓力變化は加熱面の溫度が一定の場合には振動週期の變化のみとなつて現れるからこの週期を實測することによつて氣體壓力を測定することが出来る。而してこの振動

體に初動を與へるには容器その物を搖動させるか、または振動體の適宜個所に鐵片を取着けこれを容器の外部から磁石で牽引すればよい。

従來のこの種型式の壓力計は振り振動式であつて（例へばレーボルト會社製のゲイデモルバクメーター）測定すべき壓力源に連通された容器内において熱分子衝擊面は非常に纖細な長い石英線條で懸垂され、該振動系は振り振動を行ふものであつて、この型式のものは懸垂線條が細長い石英線條であるから非常に脆弱であり運搬中操作中に破損し易くその取扱に多大の注意を要すること、また懸垂式であるため容器の長さが大であり、取扱上不便であること等の缺點があつた。

本發明は上述の如く天秤式にしたことにより従來の振り振動式の缺點を除去し堅牢にして且つ取扱ひ容易なこの種真空計を提供したものである。

なほ本發明のこの種真空計は 10^{-1} 耗乃至 10^{-6} 耗の真空の測定に適當しており、精度が極めて高いものである。（特許第一五五六二號 發明者 西堀榮三郎及太田芳雄 特許權者 東京芝浦電氣株式會社）

〔三三〕 自動秤

スプリング秤のように、秤量に際し、物体を秤臺の上に載せるのみで、分銅あるひは錘を手をもつて加減する必要なく、直ちにその重さを知ることの出来る秤機械を一般に自動秤と言つてゐる。この種の自動秤にはスプリング秤の外に、振子型自動秤（直角に近く曲つた横杆の一端に重錘をつけ、他端に荷重を加へ、振子のように振れ得るようにしたもの）カム型自動秤（同一軸上に圓盤及びカムが一体的に取附られ、各外周に紐を捲きつけ、その先端に錘および荷重を懸けて釣合せたもの）振子カム型自動秤（振子とカムを併用したもので、荷重のかゝる紐がカム面に捲きつけられ、錘の傾斜角度が荷重に正比例するようにカムを作り、指針は等距離目盛上を移動して重量を示す）等がある。

本發明は、作用的にはカム型自動秤に似たものであるが、錘は水銀のようなものを使用し、この水銀が二次インボリュート曲線といふ特種の曲線形をなした管内を移動して軸にかかるモメントが變化するものであつて、二次インボリュート曲線の性質を巧みに利用したこと、および

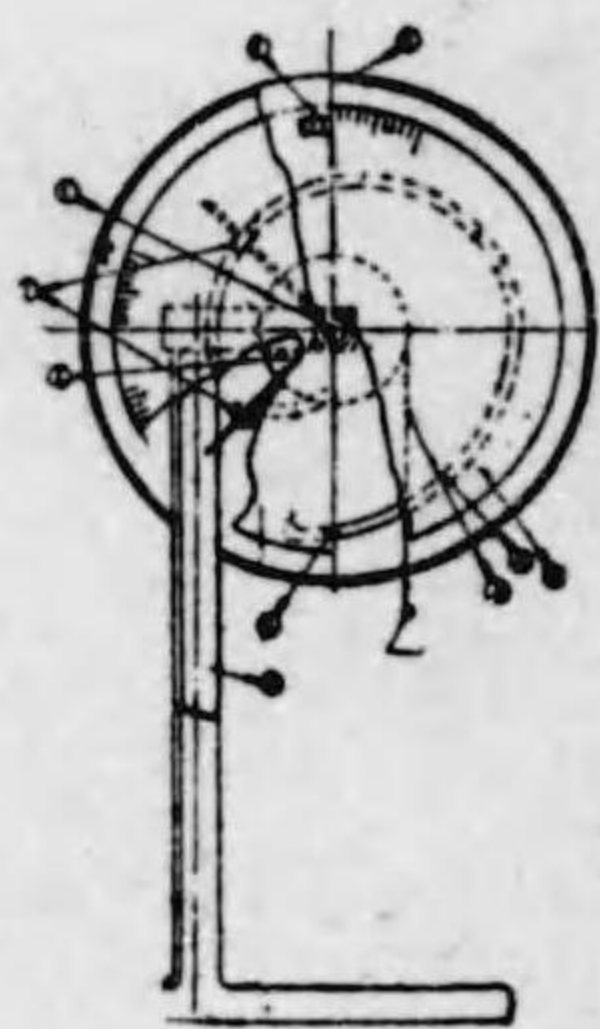
該曲線管内を自由に移動する水銀のような錘を使用することがこの秤の發明として注目すべき所以である。

本發明の装置を圖について説明すれば、中心軸(1)は水平に軸受に支へられた回轉自在の廻轉軸であつて、これに圓板(2)と目盛板(6)を固定し、圓板(2)の周圍には紐(3)を捲きつけ、その一端は圓板に固定し、他端は垂下して秤量物体を懸吊する。目盛圓板(6)にはその中心を中心とした二次インボリュート曲線形に曲げた眞空硝子管(4)を附着し、この眞空硝子管(4)の中には可動錘として一定量の水銀を容れる。硝子管(4)は眞空としてあるから、水銀の流動は良好であり、本装置の鋭敏性を増す。なほ中心軸(1)には調整錘(7)を固定して、眞空硝子管による偏心を調整して中心軸(1)と中心を一致させるようにしてゐる。以上の各機構は圓形容器(8)内に收容せられ前面に窓(9)を設けて目盛を読み得るようにしてゐる。

本發明の秤は右のような構造であるから、豫め調整錘(7)によつて秤量物体をいまだ懸吊しない場合には、水銀(5)は中心軸(1)を含む鉛直線内に位置するように調整して置き、今秤量物体を懸吊した場合、圓板(2)は秤量物体の重量によつて硝子管(4)を附着した目盛板(6)と共に、時計の針の方向に回轉し、硝子管(4)の中の水銀は重力のために絶えず硝子管(4)の最

下部に流動しつつ移動し、中心軸(1)に對する秤量物體の重量によるモーメントと、硝子管(4)の水銀が、中心軸(1)の中心から下した垂線より左方に偏つた距離によるモーメントとの平衡位置において兩者のモーメントが相約合つて中心軸の廻轉、したがつて目盛板の廻轉は止り、窓(9)から秤量物體の重量を讀みとる。

次に本發明において二次インボリウト曲線を如何に利用したかを簡単に紹介すれば、ここにインボリウトとは圓のインボリウトであつて、圓(これを基圓といふ)の周圍に延びない絲を巻きつけておき、この絲の一端をとつて常に絲に緊張を與へながら順次に、これを圓周から離して行くとき、その端點が紙面に描く曲線であつて、これを一次インボリウトと名づけておく。而して二次インボリウトとは前述のようにして得られた圓のインボリウトに絲を巻きつけ前同様に絲を緊張しつつ捲き解くときに得られる曲線である。インボリウトにおいては曲線を描くべき緊張した絲は絲の捲きつけられた基圓の切線をなすといふ性質があり、二次インボリウトにおいては一次インボリウト上の各點においての切線はいづれも二次インボリウトと直交し、一次インボリウトの基圓の中心たる原點から該切線に下した垂線の長さは基圓の回轉角に比例する。



この垂線の長さは前述の本發明の作用の説明のところ述べて述べた水銀の中心軸(1)の中心から下した垂線より左方への、偏の距離に相當するからこれは基圓、したがつて中心軸(1)の回轉角に比例する。しかも前記垂線の長さは水銀の錘による廻轉モーメントの腕に相當するものであるが故に、この自働秤の目盛は等分目盛でよいこととなる。

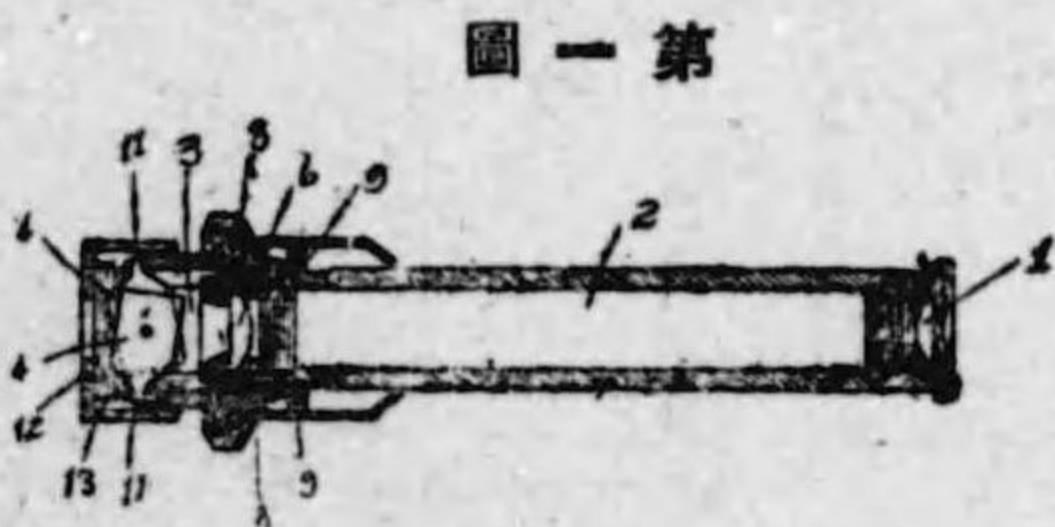
以上のように本發明は二次インボリウトの性質を巧みに利用したことが最も注目される點であるが、二次インボリウトのような特種な曲線管を使用し、且つ酸化し易い水銀を使用する等實際の製作上の困難は免れない。また重量の大きいものの秤には不向きであらう。(特許第一五六五九〇號 發明者 藤本枝太 特許權者 帝國人造絹絲株式會社)

〔二四〕 光學的外徑測定器

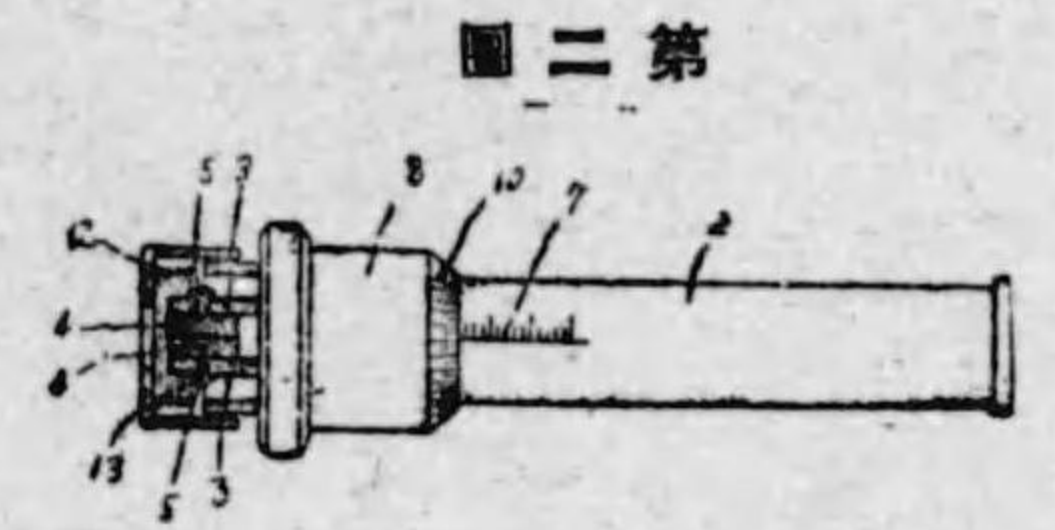
工作機械による加工中、被加工物の寸法を簡單に計測することは、切削作業能率の増大上、

ひいては多量生産上極めて望ましいことである。本發明は旋盤により丸棒を削るような場合に測定器を被加工物に接觸することなく、光學的にその外径を測定し得るもので、したがつて旋盤の運轉を停止することなく被加工物の廻轉加工中の計測が出来るものである。

本發明の裝置について説明すれば、**第一圖**、**第二圖**のように接眼レンズ(1)を有する眼鏡筒(2)の前方に突出した挾杆(3)(3)の間に二枚の上下兩底面が互に平行の同形のプリズム(4)を重合して軸支(5)し、該プリズムの後方には擴大レンズ(6)を設け、鏡筒(2)の表面には目盛(7)が刻印されてゐる。しかして眼鏡筒(2)の前方には廻轉自在の計量移動筒(8)を螺入



第一圖



第二圖

し、移動筒(8)の端部には横の目盛(10)を設け、計量移動筒(8)の廻轉移動に従ひプリズム(4)の突出杆(11)を押し出し、プリズムを軸(5)の周りに廻轉させる。一方プリズム(4)の突出杆はカバー(12)に設けた發條(13)によつて常に押壓せられる。

本發明測定器をもつて丸棒の外徑等を測定し得る作用原理を簡単に説明すれば、平行平面のプリズムの前方の或一點から光線が入射する時プリズムの前後平行面が光線に對して傾斜してゐてもプリズムを出る光線は入射光線と平行である。しかし、プリズム内では屈折の法則に従つて屈折する爲にプリズムの傾斜の角度に應じてプリズムを通して見られる物體の像はその位置を變ずる。本發明においてはかようなプリズムが二個重合して設けられ、前述のように移動筒(8)を捻廻することにより、互に反對方向に廻轉させられるから上述の像の移動も互に反對の方向に行はれる。測定しようとする丸棒の輪廓線は二本見られるからこの二本の輪廓線を互に相向き合ふ方向に移動させ、該輪廓線が一致した時の目盛の読みをもつて丸棒の直徑を表示するようしておけば丸棒の直徑の測定が出来ることとなる。しかして本發明の場合は觀測場所と被測定物の距離によつて計測値に變化があるから、豫め該距離を一定にしておき加工物の所望の直徑に對して測定器を調整しておく必要がある。

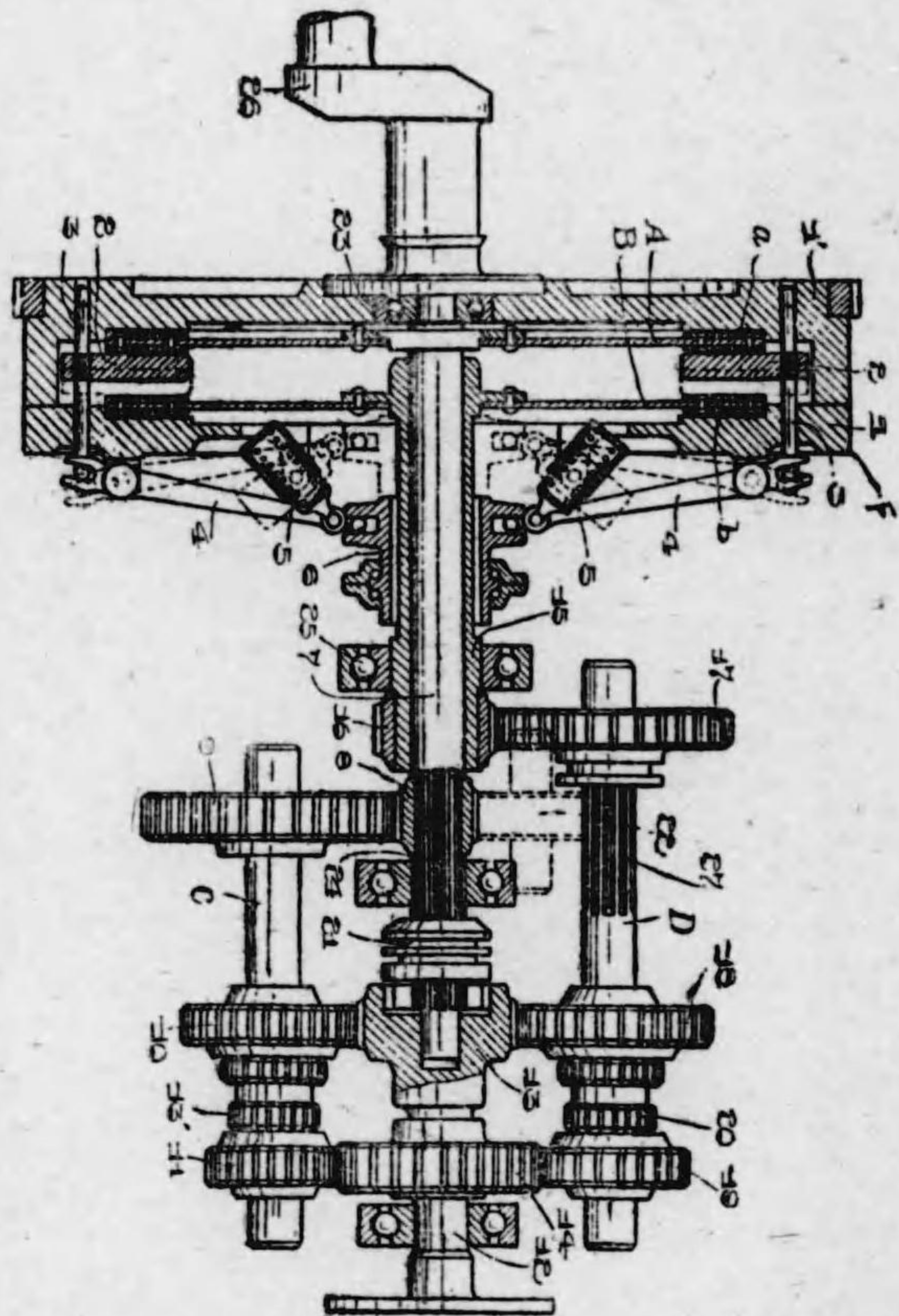
本發明は上述の如く従來のマイクロメーターの如く被測定物に直接測定器を當てがふことなく測定が出来るから、旋盤加工物中の被加工物の寸法を計測するような場合に旋盤の運轉を停止することを要せず、したがつて作業能率を非常に増進することが出来る。特許第一五八〇七九

機 構

〔二五〕 戦車、自動車等の齒車變速裝置

従来の單式齒車變速裝置は、變速の都度一時的に動力傳達を中絶しなければならず、又圓滑な變速を行ふためには變速率の補正を發動機の廻轉力にのみ依存する關係上、發動機に必要な廻轉速度を強要することになり、勢ひ發動機も大型なものを必要とする等、大きな缺點があつたが、本發明は之等の缺點を除き、次段の廻轉速度比に瞬間的に移換するやうにしたもので、重量貨物車或は戦車の如く動力傳達の中絶に依り走行不能に陥り易きもの、或は利用空間に制限あるものの變速裝置として注目されるべきものである。

圖に依り裝置の構造を説明すれば、クランク軸(26)に固定された動輪の中に一對の摩擦盤(A) (B)があり、摩擦盤(A)は内輪(7)スプライン軸部(24)齒輪(8)(9)副軸(C)更に齒輪(10)



(13)(11)(14)より成る變速齒輪對を介して被動軸(12)に連り、他の摩擦盤(B)は筒形の外軸(15)齒輪(16)(17)副軸(D)更に齒輪(18)(13)、(19)(14)より成る變速齒輪對を介して之また被動軸(12)に連つてゐる。動輪の中には摩擦盤(A)(B)の中間に外部より操作し得る環輪(2)が介在されてゐて、これの外端は支持杆(3)及挺子(4)を経て外軸(15)上に嵌合された摺動環(16)に連絡し、挺子(4)の内端に一端を係合させた彈條匣(5)により摺動環(6)を實線又は點線に示す位置に確保し、例へば實線位置では環輪(2)を摩擦盤(A)に強固に壓接し得るやうになつてゐる。なほ(20)(13)はクラッチである。

次にその作用を説明すれば、今クラッチ(13)を齒輪(11)に係合させて置き摩擦盤(A)と動輪とを壓接させて置き、動力傳達は動輪摩擦盤(A)内軸(7)齒輪(8)(9)副軸(C)齒輪(11)(14)を介して被動軸(12)に第一の速度で傳へられてゐるとする。

この状態で變速を行はんとすれば、先づ副軸(D)上のクラッチ(20)を右方に移動する。かうすると齒輪(14)より逆に副軸(D)を介して摩擦盤が廻轉される。

このとき摩擦盤(B)は動輪(F)に比して遅く廻轉する。次に摺動環(6)を右方に點線の位置に移動すれば摩擦盤(A)と環輪(2)とは解離して豫め廻轉してゐる摩擦盤(B)と環輪とが瞬間

的に係合し動輪(F)の大なる惰勢に依り外軸(15)複軸(D)齒輪(19)(14)を介して被動軸(12)を改めて第二の速度で廻轉する。従てクラッチと摺動環の操作を一聯の操作機構で規則的に行ふやうにすれば、この變速は極めて圓滑に的確に行ひ得るものである。(特許第一四九八三四號)

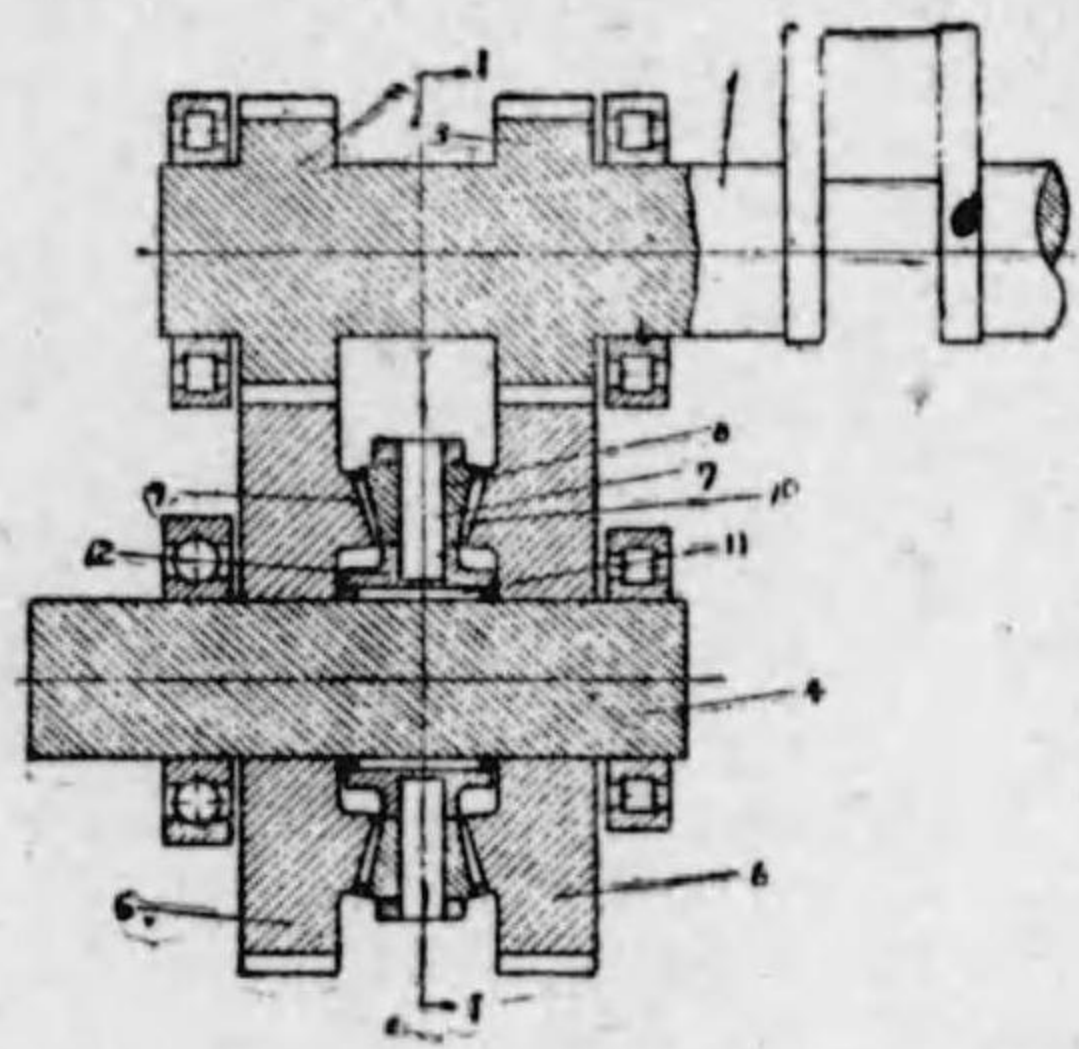
發明者 特許權者 松尾進

〔二六〕 内燃機關用齒車變速裝置

航空發動機の減速齒車や増速齒車のやうに二軸間に大馬力を傳へ而もその廻轉比を變更しようとする場合には、従來兩軸に取付けた兩齒車の直徑を大きくするか、又は啮合する齒の幅を増加する外なかつた。しかるに前者の如く兩齒車の直徑を大きくすることは兩軸間の中心距離の制限のため十分な設計をすることが困難であり、又後者の如く齒幅を増大することは工作上或はその作動上の制限のため或程度以上にこれを増大することが出来なかつた。

本發明は二軸間の動力傳達に當りその傳達トルクを數組の齒車に分割して傳達すると同時に、この數組の齒車間には均衡體を設けてトルク傳達の均衡を計り、更に分割齒車の齒間に一

定のピッチのズレを持たせて同時歯車噛合数の増減を少くし、トルク傳達機能を簡單にし、而も強力且つ好性能とし、従来の困難を打破したもので、本發明はこの點に於て注目すべきものである。



次に圖に示す一實施例について説明すれば、圖において(1)は驅動軸にしてその上に同一直徑、同一齒數にして且つその兩齒間に、ピッチのズレを有する二組の齒車(2)(3)を並べて固着し、一方その被動軸(4)上には前記齒車(2)(3)に相對して同じく同一直徑、同一齒數にして且つ $1/2$ 宛のピッチズレを有する二組の分割齒車(5)(6)を可動的に設け、これを齒車(2)(3)に夫々噛合せると同時に更にこの兩齒車(5)(6)間に於ける回轉軸(7)上に設けた均衡體(8)に夫々溝(9)(10)によつて噛合せ、回轉軸(7)は被動軸(4)上に溝(11)により噛合させた支持體(12)上に取付け、驅動軸(1)から傳達されるトルクは二組の齒車(2)(3)から齒車(5)(6)に分割して傳はるやうにし、更にこれを均衡體(8)に集中して被動軸(4)に傳

達し所期の目的を達するやうにしてある。(特許第一五一三四六號 發明者 竹島弘 特許權者 中島飛行機株式會社)

〔二七〕 航空機、自動車等に於いて操縦杆に加はる反作用力を作用させない装置

自動車或は航空機等において操縦装置は操縦者側からは自由にこれを驅動し、その操縦位置に調整機構を確保出来るものであることを要し、反對に操縦によつて動かされる部分、即ち舵とか、車輪とかの側から反對に作用されるやうなものであつてはならない。

例へば、航空機が地上にある時後風によつて舵が搖動することがあつてはいけないので、このために舵は成る可く航空機に關して零位置において、舵の側より不作動なやうに保持される必要がある。

此の場合に、従來は地上に停止した航空機の舵を特別な摺止装置によつて固定する方法が講

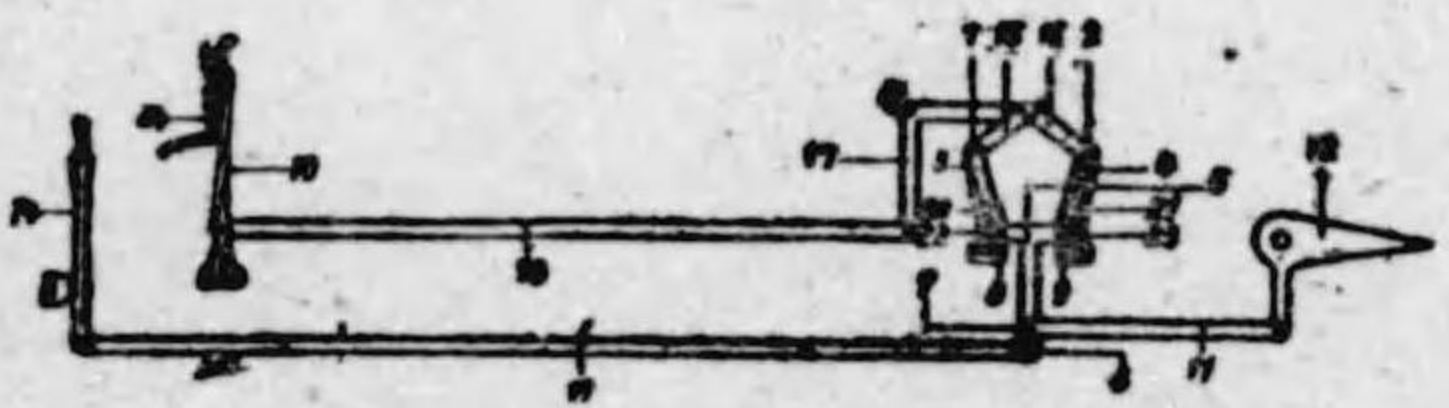
じられてゐる。これでは出發に際して摺止装置を取外することを忘れた場合には航空機が墜落する危険を伴ふ。

自動車では道路が平坦でないために生ずる車輪の衝撃に對しては、操縦の安全は従來は單に自動制動をなす螺旋を設備してゐたのであるが、このような構造によつては屢々破損を生じた。

又數個の發動機を裝備した航空機が飛行中何れかの發動機に故障を生じた場合には、舵を修正状態に維持しなければならぬ。この場合に舵からの反作用力を打消すために制動作用をなすことが必要である。又制動を操縦者側から任意に解き得ることが必要である。

右述の如き缺點を除去し、又必要に應ずるのがこの發明である。

圖は航空機の操縦装置に實施したものを示すもので、舵(12)に對する押杆(11)は點(7)においてT型片(5)と關節的に連結する。點(6)に關節的に連結した調節連杆(13)は操縦槓杆(14)に導かれる。この槓杆を動かす場合には、舵(12)はその都度揺動される。關節連結點(7)は關節連結點(1)(1)(8)及び



(2)(1)(9)の延長線の交叉點に位置する。上の關係により、例へば、後風によつて生ずる反作用力に抗して零位置に抑止される。前記の抑止は必要に應じて操縦士によつて解除し得ることが必要であり、このために固定點(1)(2)を二個の索引腕(15)及び(16)の上に裝置し、索引腕(15)(16)は揺動槓杆(17)を介して特別な調節槓杆(18)と連結し、調節槓杆(19)を操縦して腕(15)(16)を開擴して固定點(1)(2)を互に隔離せしめ、或は互に接近せしめるのである。このようにして關節連結點(2)(1)(9)及び(1)(1)(8)の延長線の交叉點を押杆(11)の關節連結點(7)とその都度合致せしめ、或は移轉せしめることが出来る。従つて固定點(1)と(2)とは、上述のように局部的には移動可能になるが、その場合固定點としての特性を失はない。

なほ之等の固定點は、この他に二本の等長で且夫自體は航空機上の點(23)及(23)に固く連絡せられた揺動腕(20)及び(21)と運動可能に連結する。調節槓杆(19)は定置裝置(24)によつて各

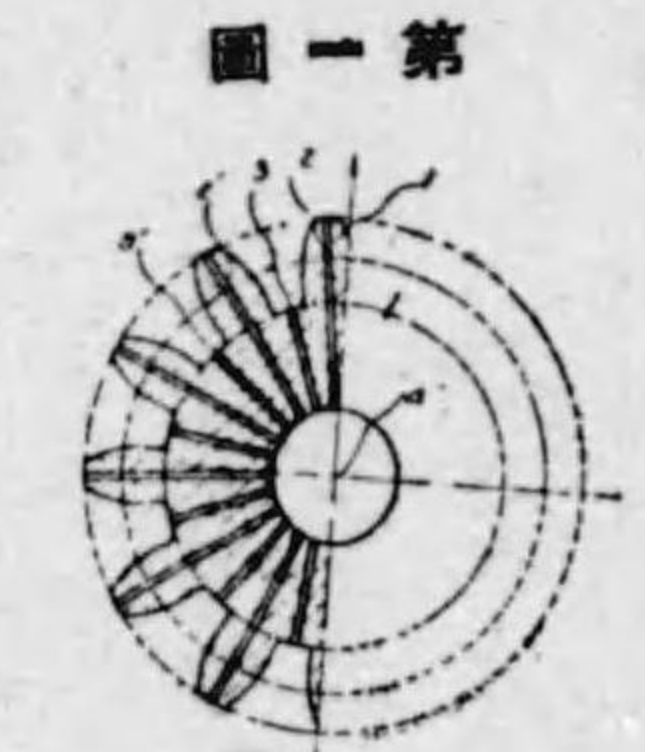
所望の位置に保持することが出来る。(特許第一五二三九號 發明者 エルンスト・アウグスト・ウ
オールメルグ 特許權者 フォツケウルフ・フルレクツオイグバウ・ゲセルシャフト・ミット・ベシユレ
ンクテル・ハフツング)

〔二一八〕 齒車ポンプ又は齒車原動機等に使用する齒車

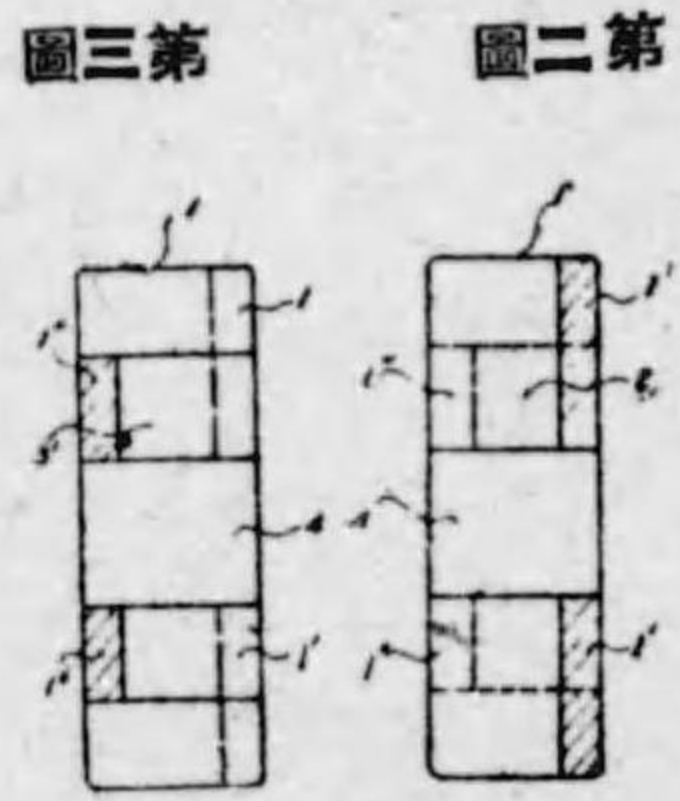
最近工作機械の種々の操縦に流體壓力を用ひることが非常に普及發達しつつある。液壓操縦によれば、工作機械における作業臺の摺動速度及びスピンドルの廻轉速度の調節は廣い範圍に亘つて、しかも段階的でなく行はれ、運動が靜肅且つ確實であり、工具の持ちが良い等幾多の長所が得られるので、工作機械の液壓操作は益々注目されてゐる。工作機械の液壓操作の普及發達と相俟つて液を壓送するための齒車ポンプ及び旋盤のスピンドル或は穿孔機のドリル等の廻轉原動力用としての齒車原動機の需要は益々増加し、この種のもの改良研究は、必然的に要望されるであらう。齒車ポンプ並びに齒車原動機の用途は工作機械以外にも色々あるであらうが、將來工作機械用として最も多く用ひられることとなるであらう。

さて、齒車ポンプの齒車として普通の嚙合を有する齒車を利用すれば、齒の接觸は回轉中に一つの組から他の組に移ることとなり、且つ齒と齒との間に收容された流體は、その間隙の容積が回轉に伴つて變化する爲めに壓縮を受けて大きな壓力を生ずる恐れがある。一方齒車ボ

ンプあるひは齒車原動機における齒車並びに、その組立機構部分はポンプあるひは原動機の性能上工作を精密にしなければならないので、このことは前述のような懼れを一層増大させることとなる。即ち、齒車ポンプあるひは齒車原動機においては、齒車の圓滑な運轉といふことが難かしい。これがために齒車ポンプにあつては、齒車として刻みの小さい多數の齒を有する齒



圖一第



圖二第

圖三第

車を用ひるとか、齒を貫通し、もしくは齒車體を貫通して相互に通ずる數個の導溝を設け壓力の局部的集中を避け齒車の反對側にも同一の大きさの壓力を生ぜしめて吸込排出の兩側における壓力を釣合せる方法が

講ぜられ、また時としては常に接觸を續けながら回轉する特殊の形狀の齒形曲線を採用するといつたようなことが従來行はれた。

本發明は、後述するやうな極めて簡単な工作を齒車に施し、齒車に彈性を持たせることにより齒車ポンプ、あるひは齒車原動機に使用する齒車における上記の如き互に嚙合ふ齒と齒の間隙にある液體の壓力を極度に高めて圓滑な運動を阻害するような缺點を除くと共に、齒のピツ

チに多少の狂ひがあつても圓滑に齧合をなして騒音を發することなく、且つ齒車の兩側において十分な氣密を保ち而も摩耗が極めて少い齒車を得たものであつてこの種の齒車として劃期的のものである。

第一圖は本發明の齒車の中央横斷面を示し、第二圖及び第三圖はそれぞれ齒先及び齒底を切削した溝に沿つた横斷面を示すもので、之等の圖に見るように齒車の兩側面から交互に齒先及び齒底にそれぞれ齒車中央の中空部迄通ずる溝を切削し、その片側にそれぞれ切削殘部を形成し、かくして齒車に弾性を與へたことが本發明の要旨である。

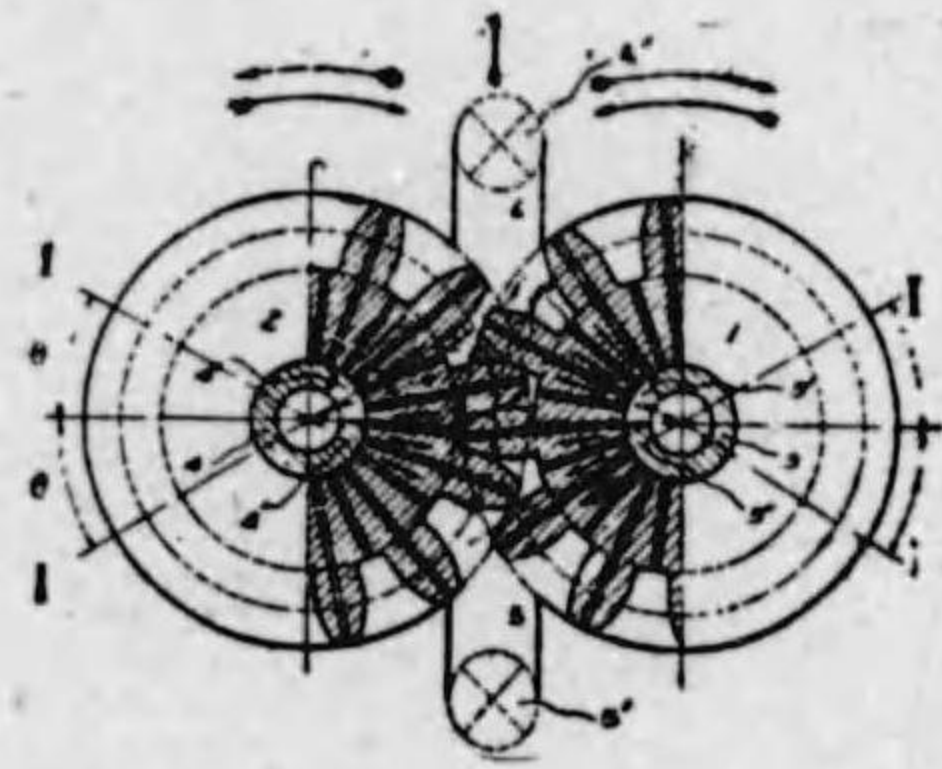
本發明の齒車を製作するには、齒車(1)の齒先及び齒底に對し兩側面からフライス等によつて交互に溝を切削し片側に夫々切削殘部(1') (1'')を殘置すればよいので、工作は極めて簡單容易である。なほピッチに多少の狂ひがあつても、圓滑に齧合ふため齒車自體の工作も從來の如き精密さを要しない。(特許第一五三三三五號 發明者 特許權者 佐々木六郎)

〔二九〕 齒車原動機

本發明は圖の如く前記の〔二八〕の齒車二個を互に齧合せ齒車軸の中央部弁孔を有する中空壓力管をそれぞれ設け、該中央壓力管を中性位置より左または右に協働して旋廻固定し得るようにし、かくて任意に可逆運轉または停止をなし得るようにしたことを特徴とする齒車原動機であつて、本發明の作動を圖面について説明すれば、いま止弁(6)を閉鎖し、且つ止弁(5)を開き中空壓力管(3)及び(4)を調節旋廻して圖に示す位置に固定するとき壓力管(3)及び(4)内の壓力油等は放射狀に流れ齧合つた齒間において作用する流體壓によつて齒車(1)及び(2)を點線の矢の方向に回轉させる。而して齒車の廻轉に連れ放射狀孔(1') (1'') (2') (2'')内を流通する流體は遠心力の作用によつて逐次その壓力を増大し、齒車の廻轉力を増大する。次に中空壓力管(3) (4)の弁孔(3') (4')の位置を(3'') (4'')の位置に旋廻調節し、且つ止弁(5)を閉鎖し、且つ止弁(6)を開けば齒車(1)及び(2)は前と反對に實線の矢の方向に逆轉する。また中空壓力管(3)及び(4)を旋廻調節してその弁孔を中性位置(前記二調節の中央位置)に持ち來れば、止弁(5)または(6)を開いた状態に置いても齒車(1)及び(2)は停止状態に止ることは明らかである。かくの如く、本發明の齒車原動機においては弁孔(3')及び(4')の位置を任意に變更することによつて原動機を容易に逆轉または停止することが出来るから原動機を逆轉または

停止する必要のある機構部分には極めて有利に使用することが出来るものである。

而して従來のかような齒車原動機においては、その高壓油管の送油管及び排油管を切換へなければ原動機の逆轉が出来なかつた。従つて構造も複雑になつたのであるが本發明はかかる缺點を除いたものである。



加之本發明においては各齒車の放射狀溝を流通する流體に齒車の廻轉による遠心力が作用する結果、その速度水頭によつて流體壓を増大し、齒車の廻轉力を増大するものである。

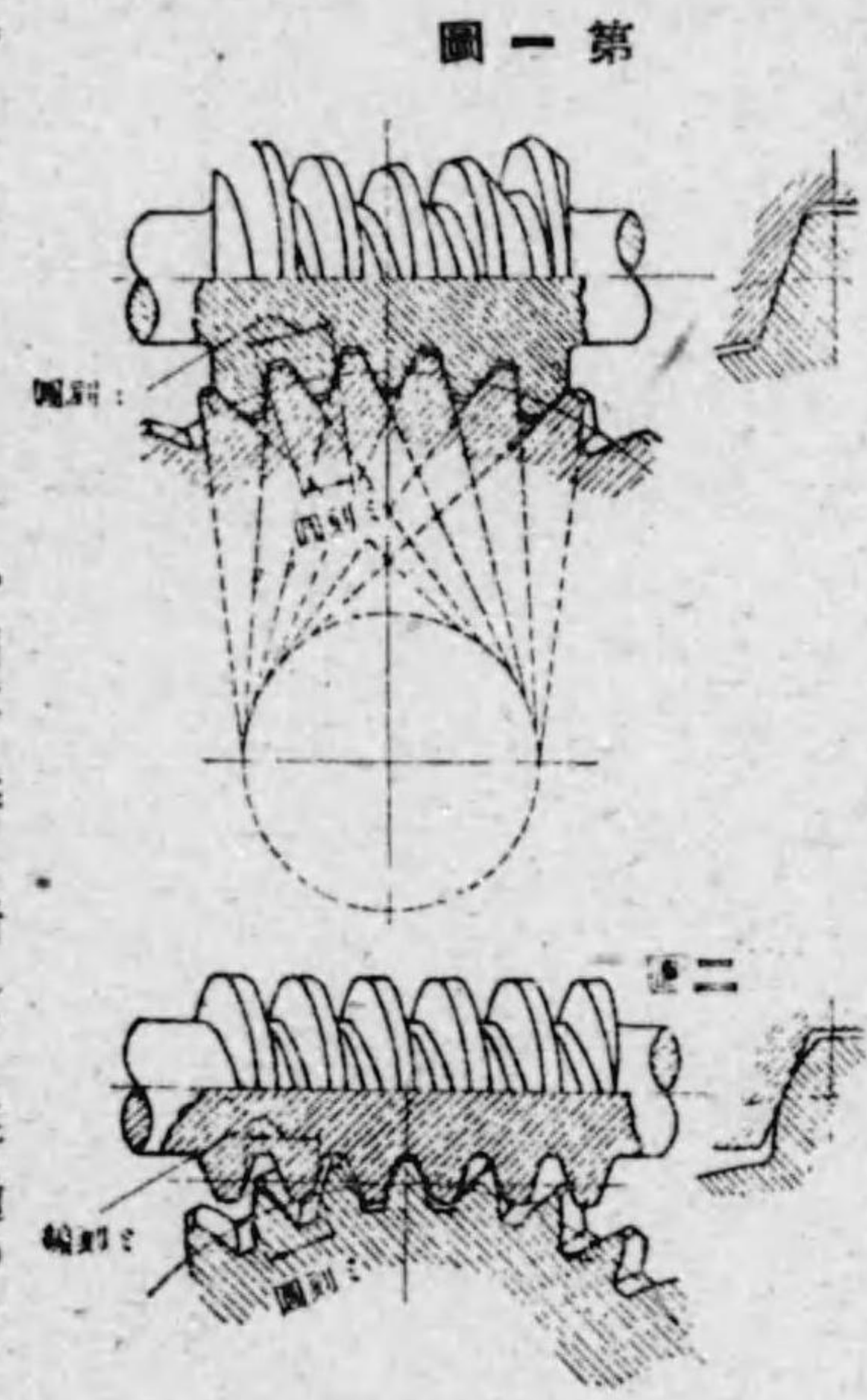
また前記の〔二八〕の發明において述べたように齒車に彈力を持たせてあるために、運轉が圓滑であつて従來の齒車原動機の如く始動が圓滑に行かないといふようなことがなく、また液體に油を用ひる時には齒に設けた溝から齒車の軸承に油廻がり、軸承の潤滑が非常に良く行はれ、なほ且つ流體が放射狀孔(1)(1')及び(2)(2')中を流動するために、齒車の加熱を防止し得るといつた幾多の顯著な効果がある。(特許第一五一八六四號 發明者 特許權者 佐々木六郎)

〔三〇〕 グロ Boydal 型ウォーム

普通のウォーム齒車は、インボリュート齒形を用ひ、ウォームの齒面はウォーム軸を含む斷面で、ラック形即ち直線をなしてゐるが、その齒車はインボリュート齒形であるから、その接觸は點接觸となつてゐる(第二圖)。また普通のウォーム齒車では齒車は圓刻みであるが、ウォームは圓錐形であるから圓刻みでなく、線刻みとなり接觸齒數が少い。即ち、従來のウォーム齒車とウォームの嚙合は點接觸であり、接觸齒數が少いため、大きな負荷に對しては、大きなものが要求された。

本發明はグロ Boydal 型或はヒンドレー式と稱するウォームに關するものであつて、ウォームは鼓型をなしウォーム齒車の圓弧面を抱くようにして嚙合ふ型のもので(第一圖)、ウォーム及び齒車の齒面は、いづれもウォーム軸を含みウォーム輪に直角な斷面において直線をなし、この直線は共通の基圓に切線をなしてをり、したがつてその接觸は齒の高さ全體に亘ることとなる。(第一圖)。

本發明の鼓型ウォーム齒車はウォームが鼓型をなし、齒車の圓弧に沿つてゐるから、齒車の圓刻みと同じ圓刻みを持たせて齒を削ることが出來、しかも嚙合に與る齒はウォームの全長に亘つてゐる。



荷に耐へることとなり、同じ負荷に對しては普通のウォーム齒車より小さなものでよいことになる。而してウォームの長さが上記基圓の直徑よりも大きいときは、齒車が干渉を起し嚙合を甚し

かくのごとく、本發明はウォームが重荷を負つてゐる際に、その螺絲側面と、これと嚙合つてゐるウォーム輪の齒側面との接觸面を増し、しかもウォームの螺絲またはウォームの齒の破壊または適度の摩耗をしないようにしたものであるので、前述の普通のウォーム齒車より大きな負

く阻害する。しかしながら、ウォーム螺絲端部を補強するため、ウォームの長さを前記基圓の直徑より大きくすることが望ましいので、嚙合ひ初めにおいてウォーム輪の齒とウォーム螺絲とを干渉することなく、圓滑に嚙合せしめるために、本發明のウォームではウォーム螺絲の前後兩端の兩側を削取るのである。かくのごとく本發明のウォームは接觸部分及び非接觸部分よりなる螺絲側面を有し、該螺絲側面の接觸部分を共通基圓に對する切線によつて形成すると共に、接觸部分の表面を削取り、該削取量を螺絲の左右兩端において最大となし、この點より内方に至るにしたがつて漸減し、荷重状態においての接觸面を最大にしてゐる。このようにウォーム螺絲の側面の少くとも一部分を、その接觸部分の端部において削取つたことが本發明の特徵である。

本發明は主として砲の操作機構、重荷重のウキンチ、工作機械等の減速齒車として使用される。なほこのウォームを切削るべき工具であるホブの製造装置として本發明の發明者であるデヨージ・ライランド・スコットの發明に係る特許一二三六五一號がある。本發明及上記特許第一二三六五一號の發明實施に關しては目下芝浦共同工業株式會社において計畫中とのことである。(特許第一五四一二六號 發明者 ジョーザ・ライランド・スコット 特許權者 芝浦共同工業株式會社)

絹短纖維及特殊生絲の製造

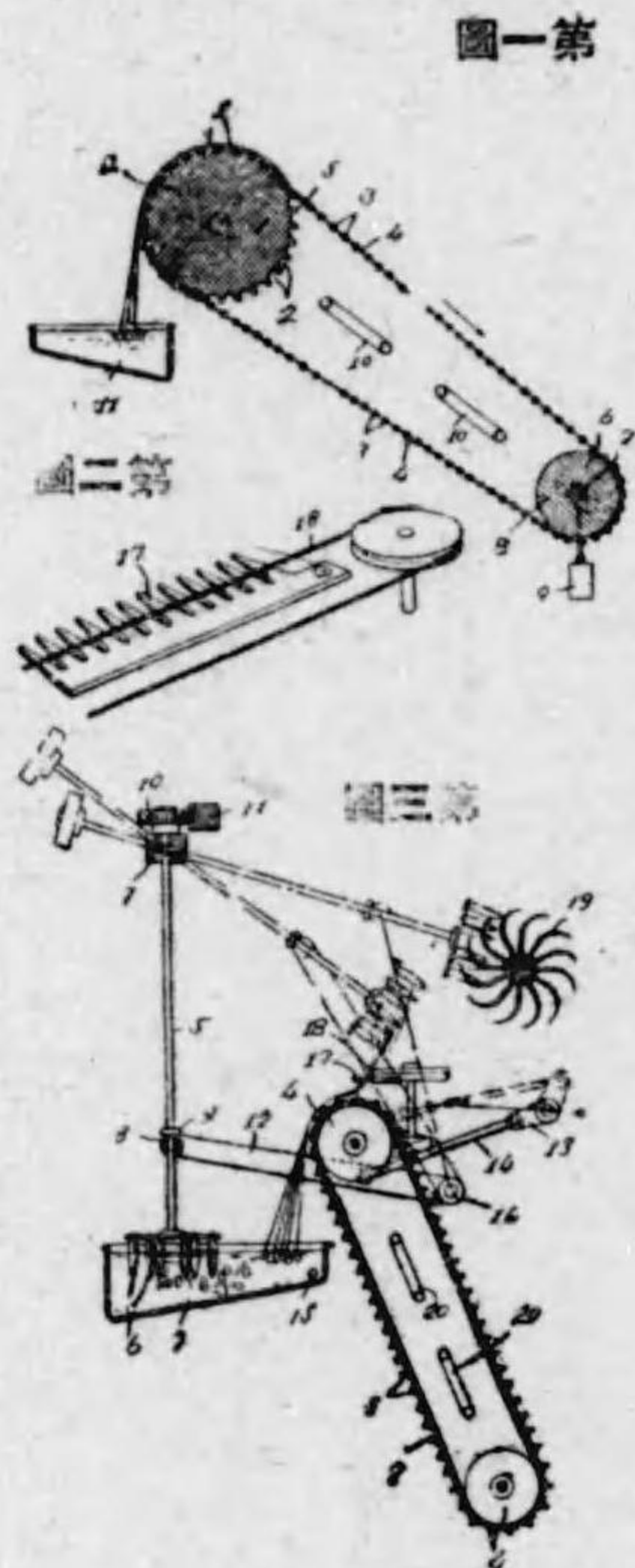
附 人絹の紡絲

(三二) 絹短纖維製造用繰繭装置

時局下纖維資源の缺乏を補ふため、國産の絹纖維を擬毛化することは緊要である。このため従來繰糸生糸を切斷して羊毛の代用とすることが工夫されたが、在來の繰絲機では抱合糸しか出来なかつたから、所期の目的を果すことが出来なかつた。完全に擬毛糸とするには、無抱合のまま繰糸した糸を直ちに切斷して作ることが望ましいけれども、無抱合のまま繰糸することは種々の困難を伴ひ容易に出来なかつた。

爰に紹介する三つの發明はこの問題を解決したもので、(1)この發明は第一圖に示す如く周面にその軸方向に數多の凹溝(2)を有する轉胴(1)を設け、これに數多の横杆(3)を簾狀に

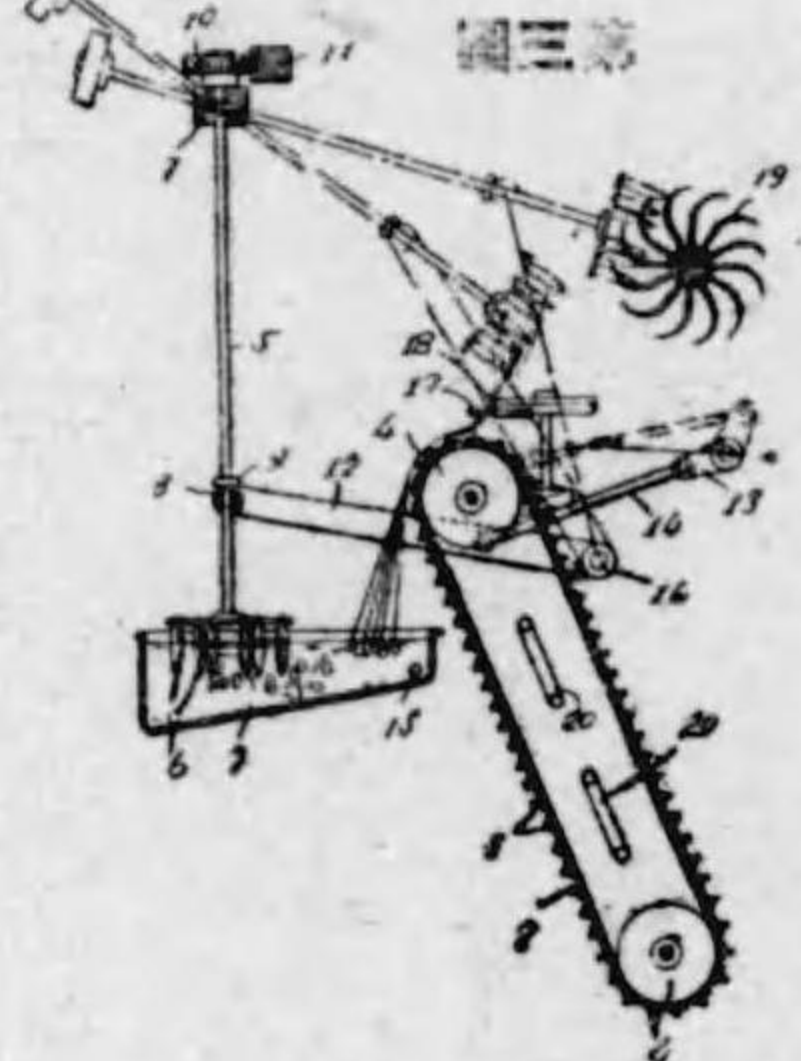
連結した無端捲取帶(4)を、その横杆が、前記轉胴の凹溝に没入し、轉胴の外周面が横杆より外方に突出するように係合して廻動するようにし、繰糸鍋(11)から抽出した緒絲を轉胴の外周面に直接添着するようにしたものである。



圖一第



圖二第



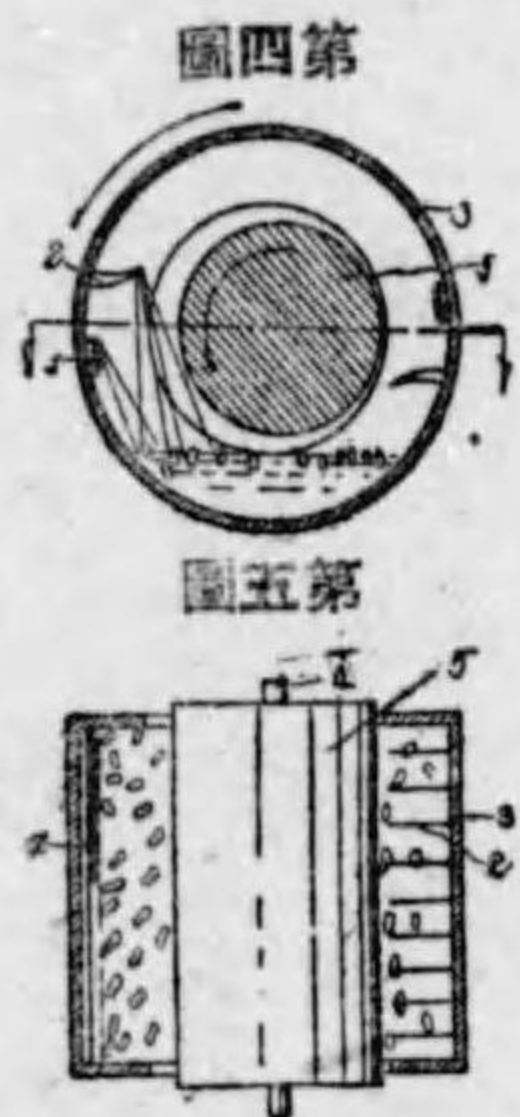
圖三第

故に轉胴の外周により形成された弧狀線の長さは、無端捲取帶の外周の長さよりも長くなり、従つて轉胴の周面に添着された糸が無端捲取帶上に移されたときは、その部分の弛みが出来ることになるから、絲條が

乾燥して收縮しても餘裕があり、收縮により無端捲取帶が締着けられる惧れがないから操作を圓滑に行ふことが出来る。(特許第一五一七〇五號 發明者 特許權者 岡部彌平及宇敷重助)

(二) 本發明は前者の如き繰絲機の添緒部分の上面に第二圖の如き案内版を齒列(17)を前面に

向けて横方向に第三圖の如く設け、緒絲がこの齒列に挿入するようにし、且つ齒列に沿つて切斷條(18)を急速度に移行させ、緒絲の先端部を切斷し繰糸に絲屑が附着しないやうに能率的に容易に添緒することが出来るようにしたものである。(特許第一五一七〇三號 發明者 特許權者 岡部彌平及宇敷重助)



(ハ) 本發明は、前記二發明とは趣を異にし、從來の如く索緒機類を使用せず、第四圖及第五圖に示す如く、内側に刷子(1)と多數の索緒用鈎形掛爪(2)を軸心線に並列して一列に固植した盲胴形廻轉繰絲槽(3)内にこれと接觸することなく廻轉する捲取轉胴(5)を装置し、之等槽並に胴を繰絲槽内の温水が廻轉しない範圍に於て捲取轉胴を廻轉繰

絲槽より大きい速度で同方向に廻轉するようにし、廻轉繰絲槽内に收納した多數の煮繭を前記索緒用爪(2)及刷子(1)で解舒して索緒し、多條の繭纖維を自動的に簡易、且つ迅速に捲取轉胴に捲取るようにしたものである。(特許第一五二八五九號 發明者 中谷親二 特許權者日本毛織株式會社)

〔三二二〕 移動多粒繰絲法

繭から生絲を卷取るには繭を繰糸鍋といふ水槽に入れ、その鍋の中の繭から糸を引出して卷取枠に卷附けるのであるが、能率上同時に多數の繭から各一本宛の糸を引出し、これを一つの卷取枠に卷くのである。この場合に、從來のものでは各糸條が互に固着するのを防止するために、絡交杆と稱する棒(普通には硝子棒が用ひられる)によつて繰上げられる各單糸條に左右動を與へてゐる。このものでは絡交杆によつて糸條がこすられるので糸條が損傷を受ける缺點があつた。

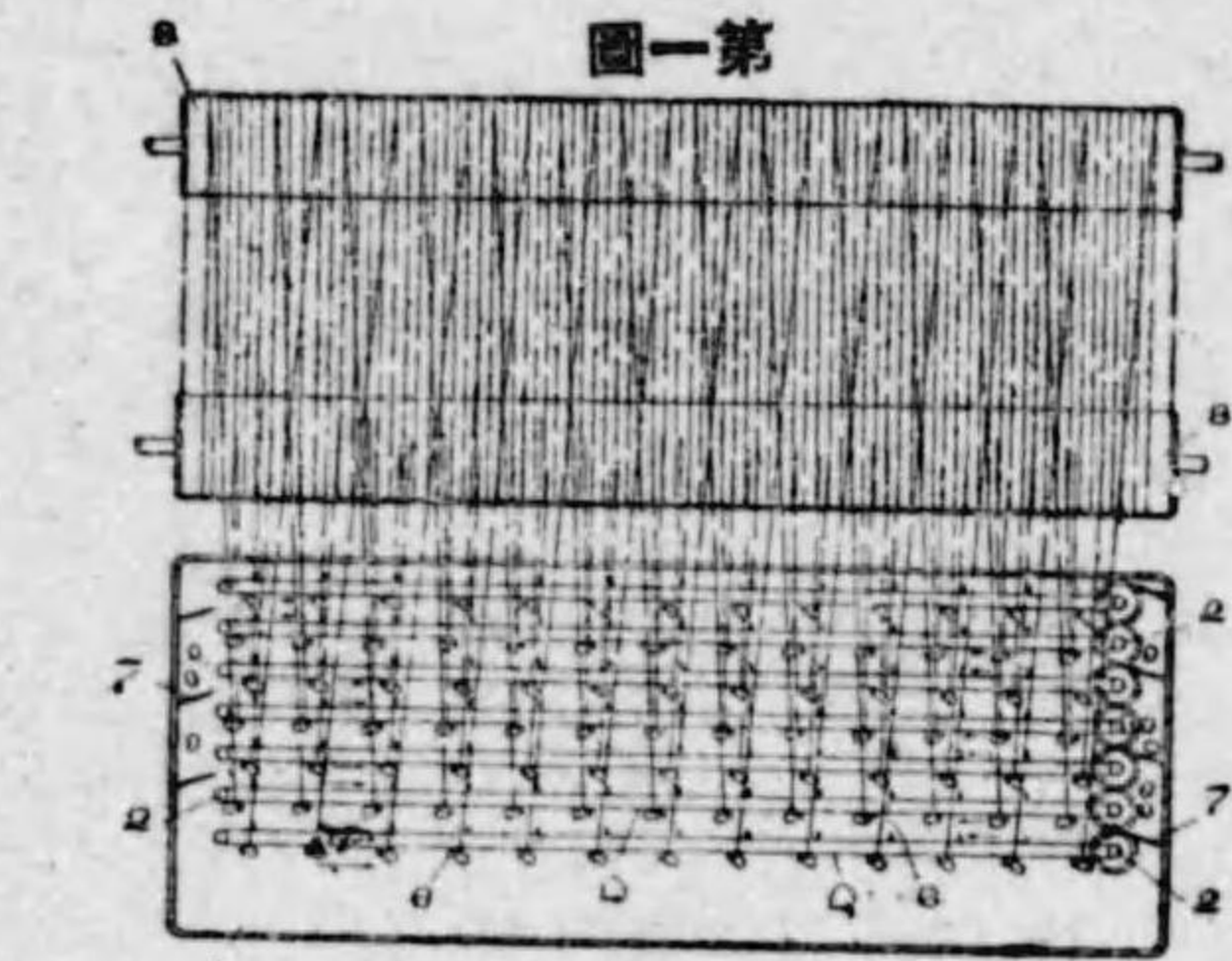
また從來繰糸鍋における繭の配列は、單糸條相互の固着並にモツレを防止するために、せいぜい二列乃至三列であつたため、繰糸すべき繭の數を増し能率を良くするには繰糸鍋及び卷取枠の長さを長くする必要があつた。そのために場所を廣くとるとか女工の監視する區域が長大に亙るとか尙又設計上の困難があるとか種々の不便があつた。

更にまた從來の裝置では添緒に當つては落繭、繰終り繭のある場所を發見するために、女工

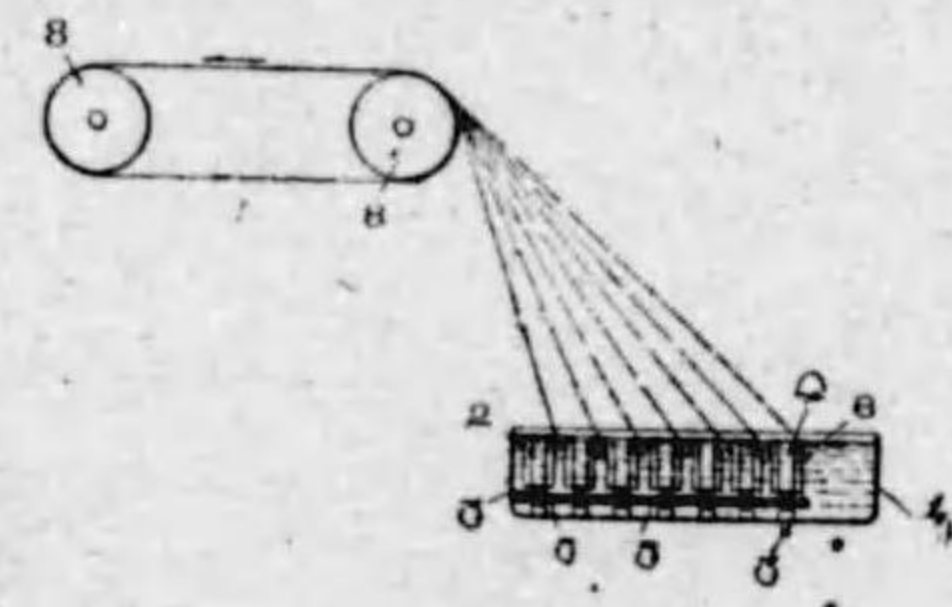
は常に繰糸鍋の中を監視し、これに精神を集中することにより疲労が大きかつた。

従來の繰糸装置には、上述の如き缺點があつたのであるが、本發明は、それらの缺點をすべ

て除くことが出來て、繰糸能率を非常に増進し得る劃期的なものである。



第一圖



第二圖

斜導壁(7)を突設し、遂次繭を次位の無端帯の上に移行させる。而して相隣る無端帯の運行方向は互に反對になる如くする。

繰糸を実施するには、無端帯に運轉を與へつゝ、その第一列の一端、即ち、圖において左端

本發明の装置の概要を示すと(第一圖)(平面圖)繰糸槽(1)内に轉子(2)によつて運行せられる無端帯(4)を、幾列にも平行に並べて装置し、無端帯の外側には適當の間隔をおいて鋸(6)を附設して一粒宛繭を保持させる。無端帯の終端に近い槽の内側面には、傾

部から一粒づつ緒立繭を供給し、その緒糸を槽の斜上部(第二圖)に設けられた一對の巻取轉子(8)に導いて、これを巻取るのであつて、繭は緒糸の張力によつて常に無端帯の側面に接しつゝ、その運行に伴つて鋸に押されて槽内を移動し、絶えず轉子(8)に對する捲付位置を變更しつゝ各單纖維は鋸(6)の間隔に相當する平行狀態において捲取られる。

本發明は上記の如き装置並に作用を有し、絡交を無端帯によつて與へるから糸を損傷することなく狭い場所で多數の繭から繰糸が可能で、女工の受持臺數を多くすることが出来るものである。〔特許第一五四〇一二號 發明者 小林相模 特許權者 日本繭纖維工業有限會社〕

〔三三三〕 丸紐狀絲繰絲裝置

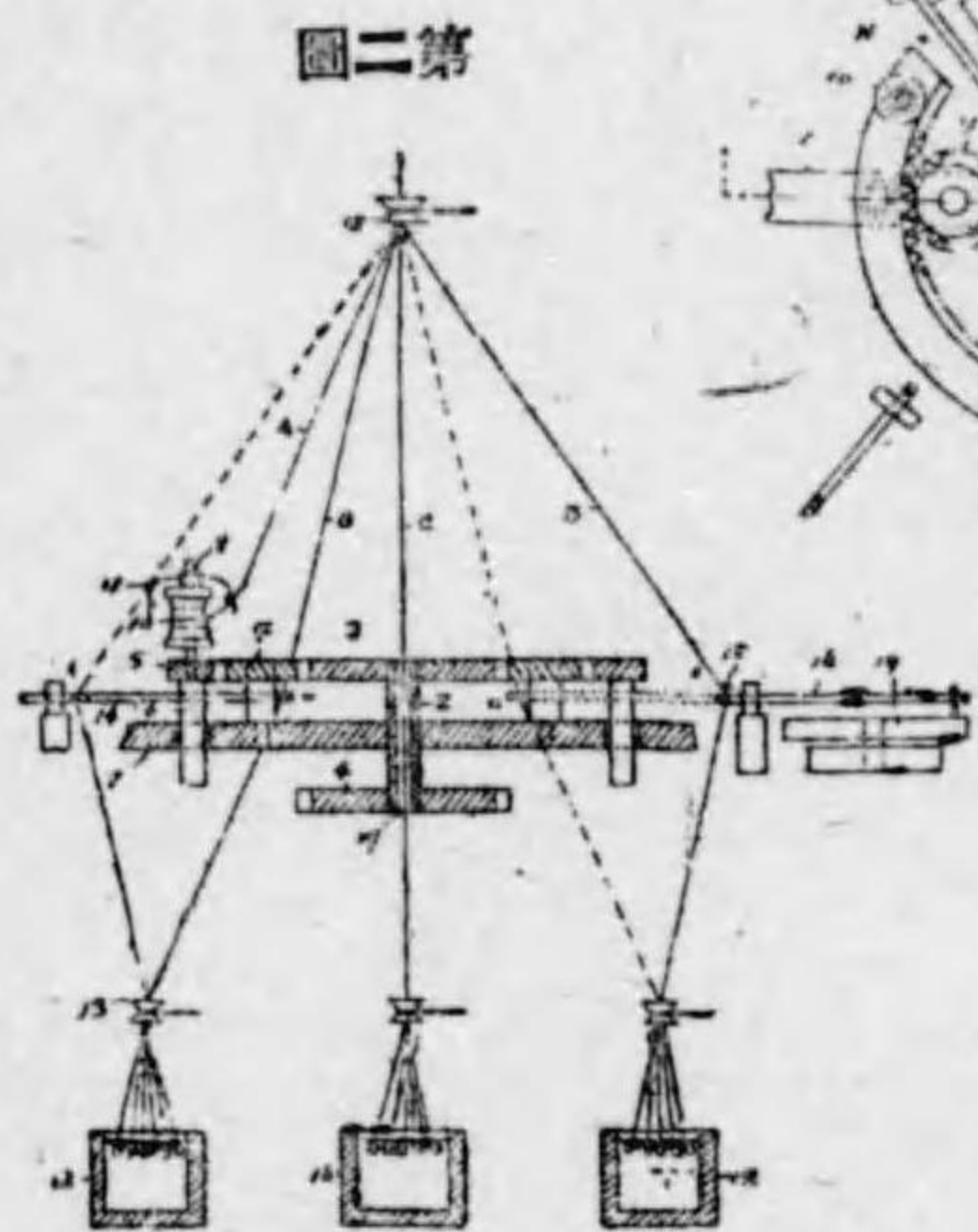
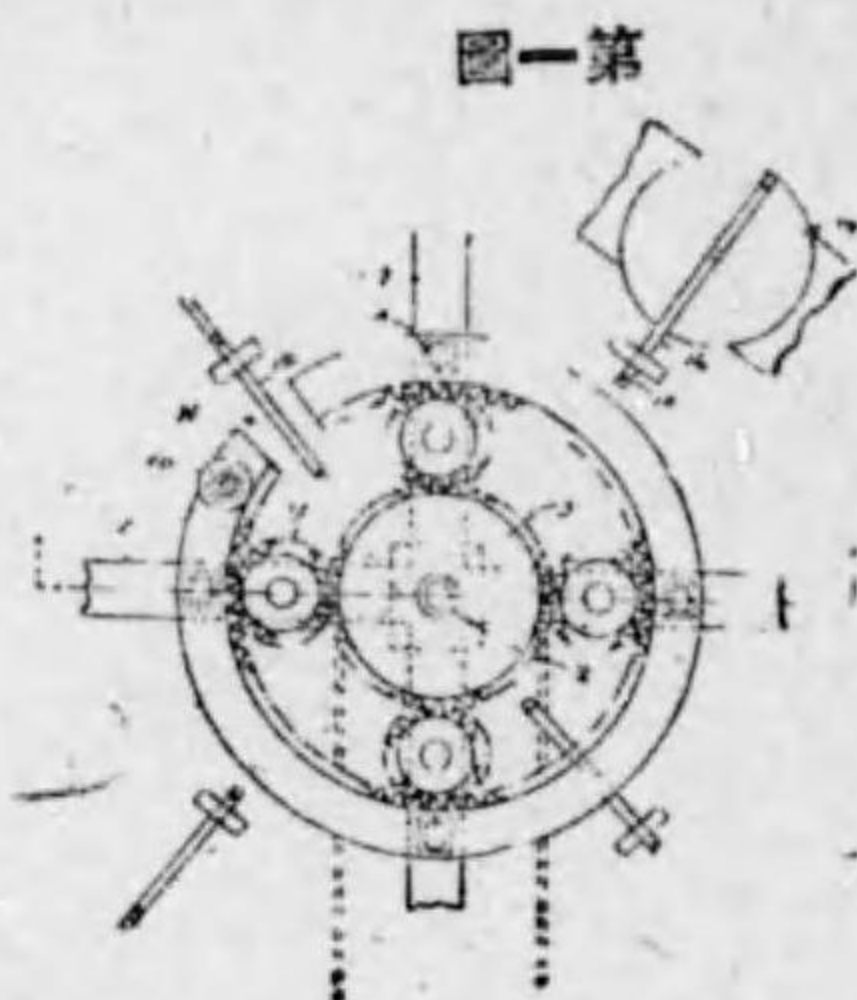
〔三四四〕 組絲繰絲裝置

繭絲の利用の途は普通の繰絲法により生絲となし、羽二重等の絹織物を得る方法および繭か

ら直接短繊維を得てこれをス・フ、羊毛等に混ぜて用ひる所謂混紡による利用法の二つが従来考へられたのであるが、最近「完成絹絲」と稱するいま一つの利用の途が開かれるに至つた。完成絹絲とは繰絲工程、即ち、繭から絲を繰り取る工程中において同時に絲を撚る撚絲作用をも併せ行つて得られる一種の絹絲である。

繭絲は本来長纖維であるから、これを切斷して短纖維化して用ひる混紡の如きは、繭絲利用の最上策とはいひ難い。また従来普通の繰絲による絹絲にしても前述の如く繰絲工程と撚絲工程との二工程を必要とする。しかるに完成絹絲では絹絲を得るのに一工程で済むものである。かかる見地から完成絹絲なるものは、將來製絲業の進むべき新しい最も有効な道であるといひ得るであらう。しかしながら、いままでのところこの完成絹絲を工業化して行ふ技術は幼稚であつたのであるが、本發明は、これを十分工業化し得る装置であつて、完成絹絲はここに獨立獨歩の地位を獲得するに至つたものといふことが出来る。

本發明による完成絹絲は、従来の單に撚合はされた絹絲と異り、組紐の如く編まれた絲であつて、普通の絹絲と異り、弾力性に富み、伸縮も大きくこれを以て織物を作れば毛織物の如き弾力性に富んだものが得られ、従つて従来の絹織物には見られなかつた特性を持つものが得ら



れる結果、その利用の途も非常に擴張されることとならう。

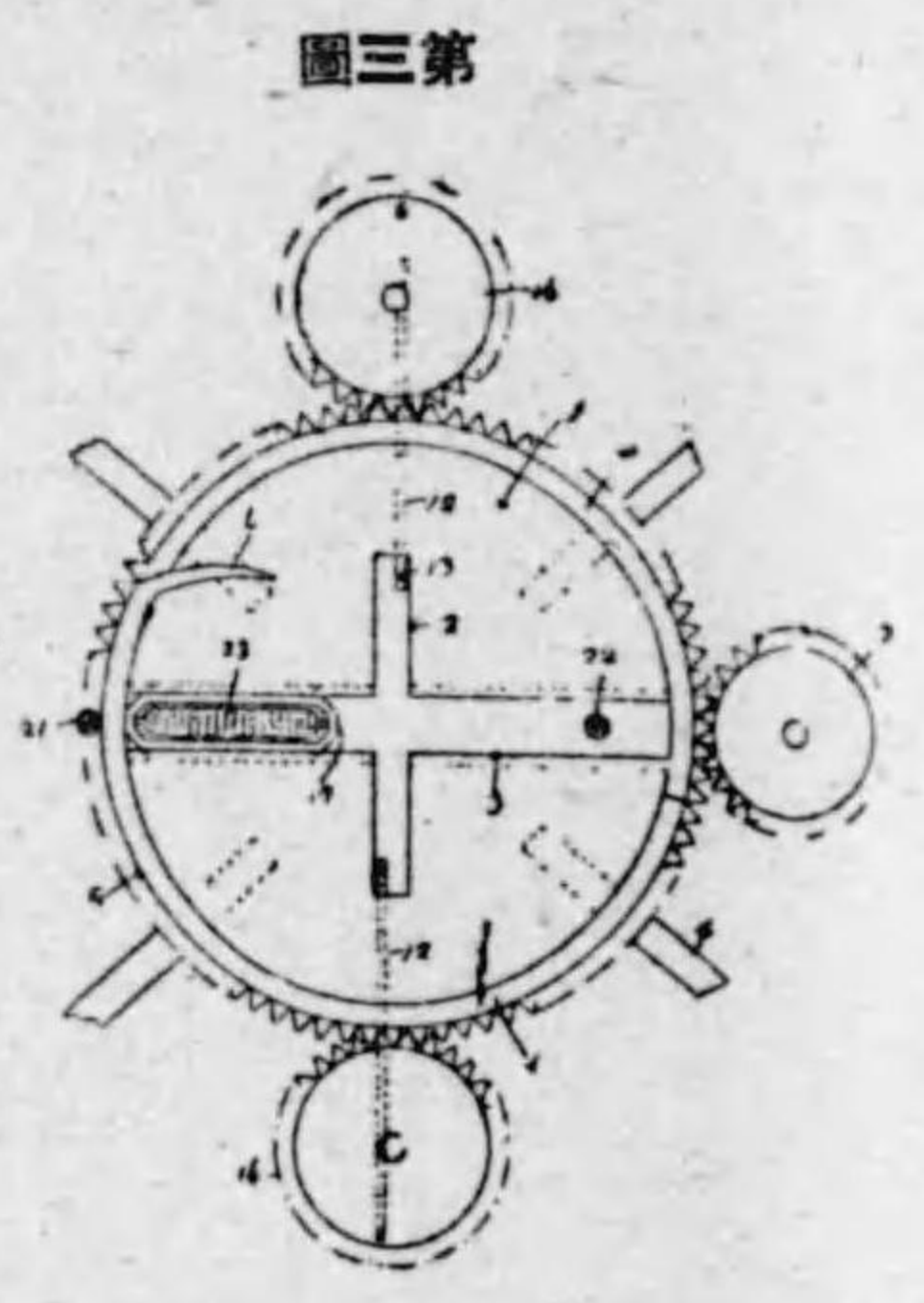
上述のように本發明は、繭絲利用の新しい分野を開拓し、我が國纖維資源の不足を緩和する意味において眞に劃期的發明と稱し得るものであらう。なほ本發明の發明者増澤清富氏は自ら研究所を主宰し、この方面に幾多の貢獻をなしてゐる。

本發明の装置を題記の順序により説明すれば、

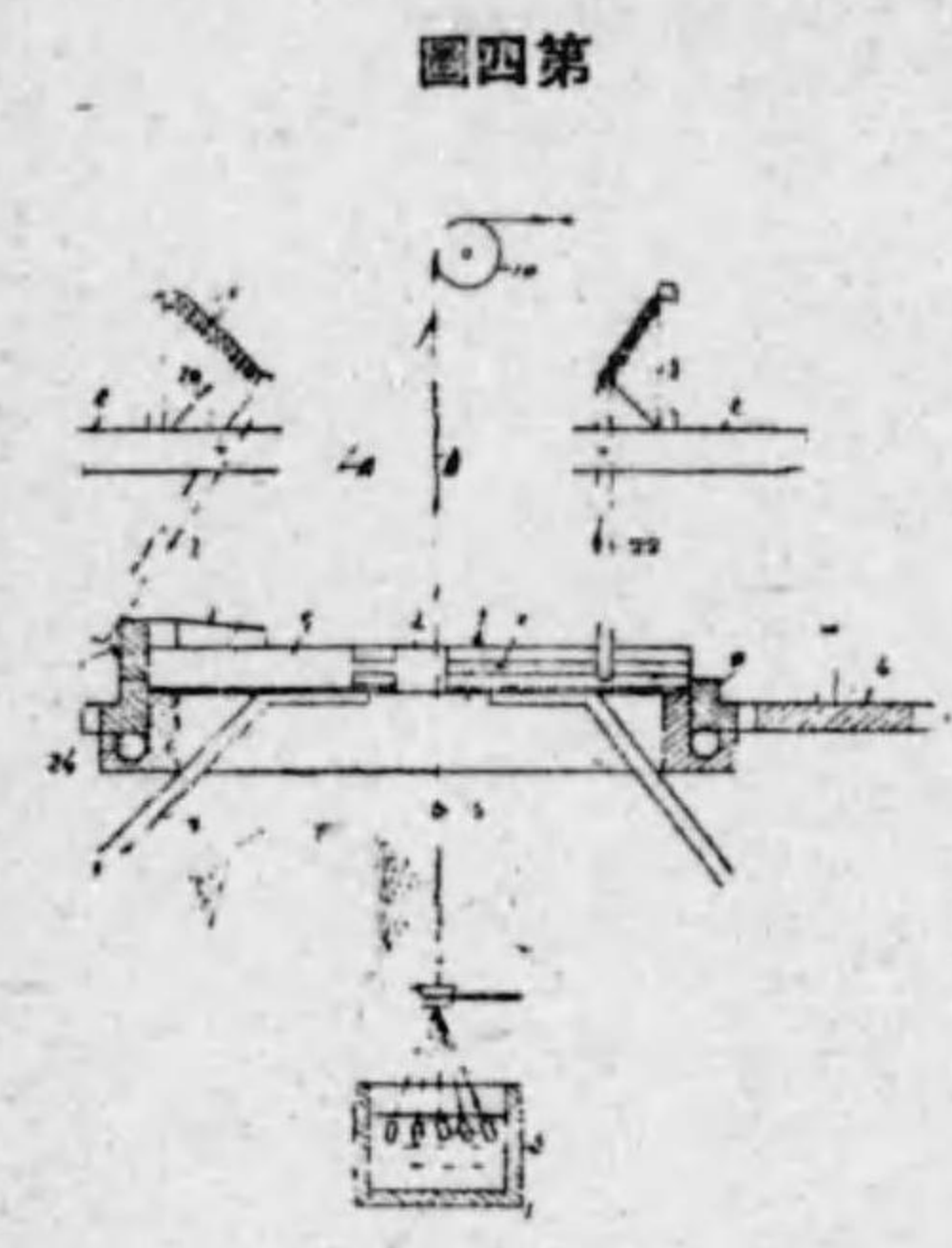
〔三三〕第一圖、第二圖のように放射狀に四本又は六本等偶數個の腕木(1)の交叉中心位置に縦軸(2)を設

け、これに齒輪(3)(4)を固着する。齒輪(3)の外に、これと同心的に内齒輪(5)を取付け、各腕木の孔に軸架された軸子(6)の上にこれを支へ、さらに該腕木(1)の上に軸支された小齒輪(7)を上記齒輪(3)及び(7)の間に挿入嚙合せ、縦軸(2)を廻轉することにより、齒輪(5)を回轉させる。

内齒輪(5)には切欠(8)があり、切欠に隣つて錘(9)を植立した糸捲(10)が設けられ、該糸捲から解舒されたA糸條をフライヤー(11)を経て引上げる。また内齒輪(5)の下方には數個の繰糸槽(12)が配置され、これから繰出され集緒器(13)を経て引上げられるB糸條は運動桿(14)の先端の通糸孔(15)を通じて引上げられる。一方縦軸(2)の下方の繰糸槽(16)から繰出され、通糸孔(17)を通じて引上げられたC糸條は、前記B糸條と共に、上方の合糸器(18)に導かれ糸枠に巻取られる。而して運動桿(14)はクランク(19)により内齒輪(5)が廻轉するに當り、順次に切欠(8)に對向したときに、各B糸條を適宜進退し、かくして、B糸條を經、A糸條を緯として内齒輪が一廻轉する間に、各B糸條は交互に切欠(8)を通して内外に出入してA糸條と交織され、C糸條を芯糸として粗く丸紐狀に織成されるのである。(昭和十七年特許出願公告第五三二九號 發明者 出願人 増澤清富)



圖三第



圖四第

〔三四〕第三圖、第四圖において(1)は十字狀に直交する直線狀の通糸孔(2)と通符溝(3)とを穿設した圓盤で、支柱(4)に固定される。(5)は圓盤の外部に嵌合された廻轉環であつて、その上部突縁を高低二段になし、その高い部分(1)を低い部分(2)よりも比較的長くし、その一端を内方に曲げて圓盤(1)の上方に突出させ爪(6)を形成し、これをボールベヤリング(24)上に載置し、その下部突縁に設けられた齒により他の原動齒車から廻轉される。通糸孔(2)の下方にある二個の繰糸槽(8)(圖示は一個であるが前後に二個ある)から繰出された糸は集緒器(9)を経て引上げられて二本の糸條B、C(これも圖示は一本なるも前後相重る方向に二本ある)となり鼓車(10)に導か

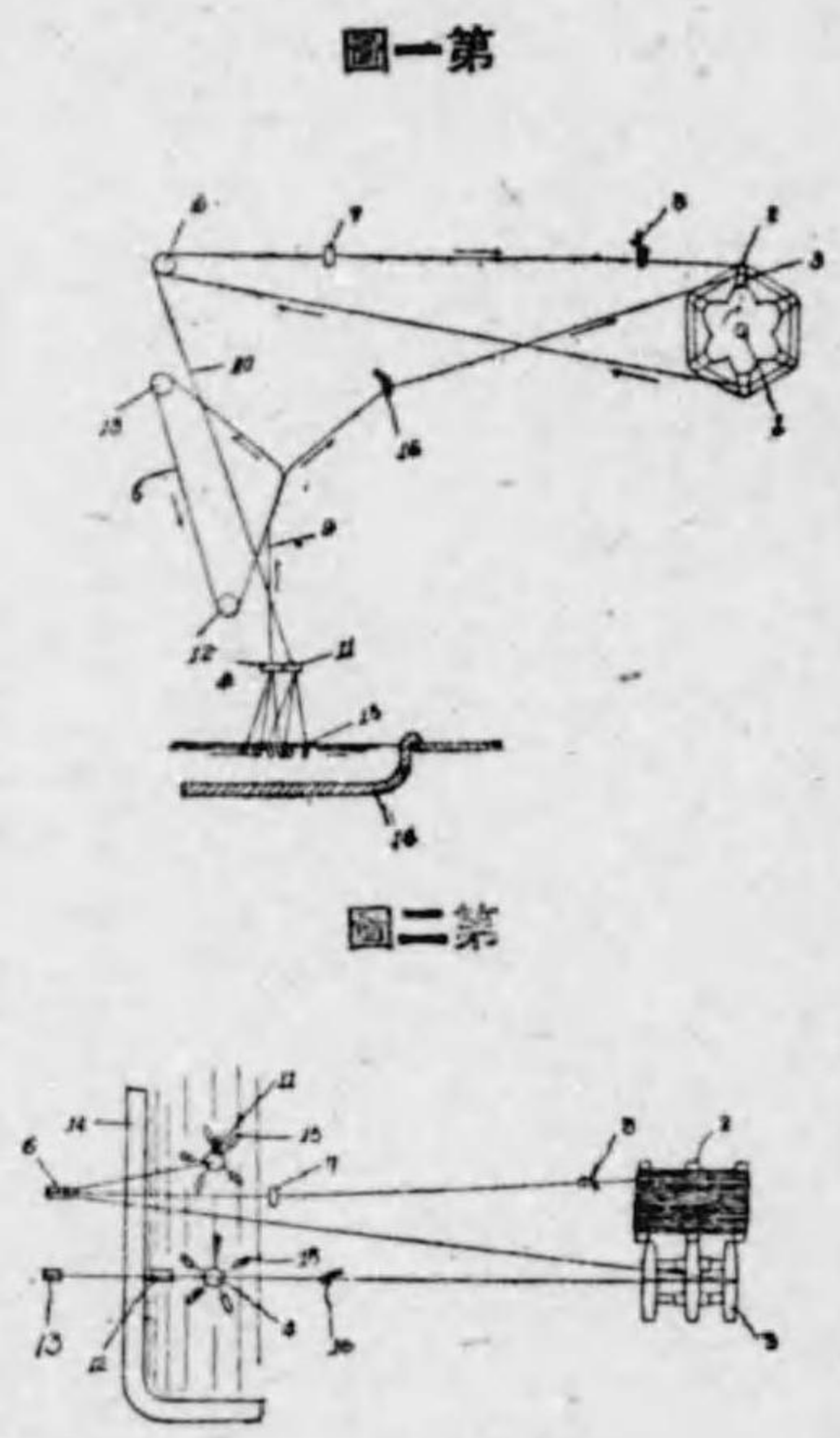
れる。而してB、C二條の糸條は導絲杆(12)の先端の通絲孔(13)に通され、桿(12)はクランクにより前後に進退運動をするため糸條B、Cは孔(2)に沿つて相互に反対方向に交叉され、その交叉した中間を杼(17)が杼投桿(21)(22)によつて蹴られることによつて、潜り抜け、かかる運動を繰返すことにより杼の糸捲(23)から引出される糸條Aによつて繰出糸條B、Cを組合せ所要太さの組糸を得るのである。

さて杼を蹴る運動は、前記の廻轉環(5)が廻轉し爪(6)と環の高い部分により杼投桿(21)(22)の端部をスプリング(19)の引力に抗して外方に押しやり、これが環の低い部分に来て抑止を解かれて内方に彈撥することによつて與へられる。(特許第一五五六〇二號 發明者 特許權者 増澤清富)

〔三五〕 卷縮生絲繰絲法

第一・第二兩圖に於いて普通の座操型繰絲器に同一の廻轉軸(1)によつて廻轉される半徑の大小二様の繰絲小棒(2)及び(3)を設けたものを使用し、公知の方法によつて繰絲された一條の

生絲(9)を集緒器(4)及び一個のケンネル(5)を経て略水平に導き半徑の小さい繰絲小棒(3)に一回半乃至二回半丈け巻きつけ、これを鼓車(6)に導き集緒器(7)及び綾振装置(8)を経て半徑の大きい繰絲小棒(2)に至らしめる。



別に公知の方法によつて繰絲された一條の生絲(10)を集緒器(11)を経た後ケンネルを経ることなく、鼓車(6)に懸廻し、さらに前記の集緒器(7)に導き、前記の他の生絲(9)と撚を掛けることなく合絲し、綾振装置(8)を経て半徑の大きい方の繰絲小棒(2)に巻き取り、次にこれを乾燥後攝氏四〇度内外の温湯中に約三〇分間浸漬した後、大棒に揚返し、十分に乾燥した後棒手を緩め総外しをし、數分間水蒸氣によつて蒸した後乾燥するのである。

上記の如く絲の巻取りは、繰絲小棒の半徑に大小があり、棒が同じ速さで廻轉するから半徑

の大きい枠に巻取られる方の絲は、他方の絲に比して巻取速度が大きく、従つて絲に大きな伸長力がかかる。強く牽伸される方の絲は、その内力によつて強く収縮せんとする傾向を有し、これに前記の如く他の一條又はそれ以上の生絲を合絲した後乾燥し、しかる後水蒸氣に觸れさせるか、またはその他適當な方法によつてセリシンを軟化せしめるときは、合絲された生絲中強く牽伸されたものは著しく収縮し、後者の生絲、即ち、強く牽伸されない生絲は前者の強く牽伸せられた生糸に隨伴してその周圍に纏絡しつゝ、巻縮してセリシンによつて貼着され、かくして著しい屈曲性と膨軟性に富む絲を生ずる。即ち、毛絲に類似した絲を得るわけで、この方法により合絲した生絲をセリシン軟化及び乾燥處理を施すことなく、そのままこれを原料として織物を作り、しかる後前記の方法によりセリシン軟化及び乾燥處理を施す場合にも織物を構成する生絲は同様膨軟且つ屈曲性に富む織物が得られるのである。

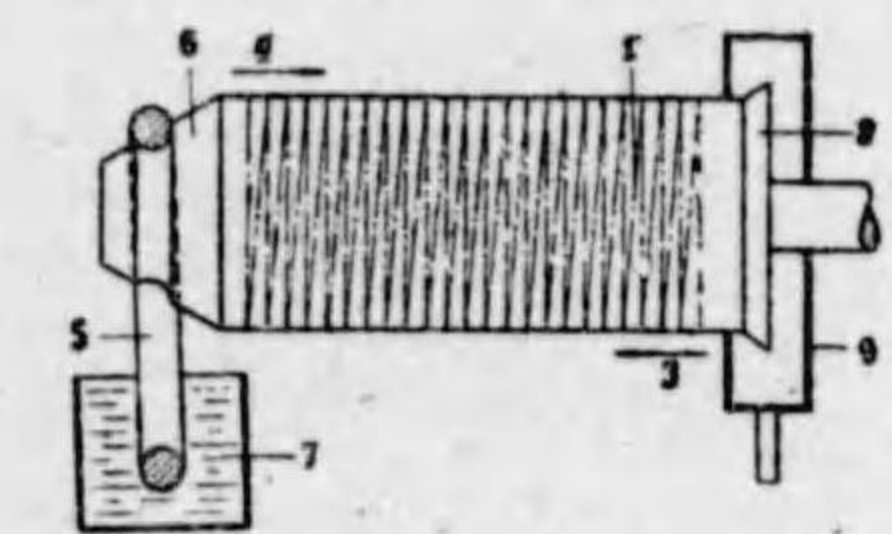
上述の如く本發明は、毛絲に類似した絲を得る生絲操絲法として新機軸を出したもので、在來の普通の操絲機を使用し得る長所がある。(特許第一五三〇三八號 發明者 渡邊綱男及金子良雄 特許權者 蠶絲試驗場長)

〔三六〕 人絹紡絲機

紡絲された人造絹絲は後處理を必ず必要とするのであるが、この後處理は紡絲に引續き連續的に行はれるときと然らざる場合とがあつて、前者は獨米に後者は我が國に行はれてゐる。

第一の連續式の場合には絲を轉子等に螺旋狀に巻きつけて導糸装置によつて絲が導かれる間に、後處理を完了する目的を以てこの轉子に適當な方法により後處理液を供給することが必要となり、諸種の方法が從來提案されて來たのである。例へば、この轉子をそのまま處理浴中に浸す行き方や、ノツヅルを通じて後處理液をこの轉子に供給する行き方等がこれであるが、絲の後處理を過不足なく均等に行ひ、而も液の浪費を避けることは以上の方法では不可能事に屬する。といふのは、轉子を處理液に漬けることは必然的に液の攪拌をとまひ、従つて不純化を來すために、頻繁な液の取り換えを要し、液の浪費は免れないし、またノツヅルによるときには、ノツヅルの閉塞或は突如として起る液の噴出等により液の供給が不平均となるからである。

この缺陷をその廻轉する轉子の一端に環または鎖などを弛く懸吊し、その環等の下端を處理液中に漬すといふ實に簡單なやり方で、あつさり解決したのが本發明である。圖について説明すると、このような環を懸吊した轉子(2)を廻轉すると處理液は、處理液槽から環によつて圓



錘部(6)面上に運び上げられ、順次轉子(2)の周面上に流れ、末端に設けられた送環(8)に至つて送出し、送板(9)から流出させられるのである。この際、絲條(1)は轉子上を液の流るる方向(4)とは逆の方向(3)に螺旋狀に走行し、その間常に一定の濃度の後處理液と遭遇して後處理液を受けるのである。以上は處理液槽を絲が轉子から離れ去る側に置いた場合を説明したものであるが、轉子に絲が入る側に處理液槽を設けることも可能である。

效果としては供給液量は環の内側に陥入部または溝を適宜に設けることによつて簡單に、而も精確に決定することが出来るので處理液は必要なだけ平均して轉子に供給することが出来る。従つて本装置によつて初めて後處理を完全に達成することが可能となり、品質優秀な人造絹絲を製出することが出来るのである。

本紡絲器は極めて簡單な装置によつて従來品の到底追隨出来ない程著しい効果を擧げることが期待出来るものであつて、たとひ、本装置が連續操作により人造絹絲を製造する紡絲機についての發明とはいへ、不連續式紡絲機に對しても應用出来る性質のものであるところから見ても相當注目して然るべきものといへよう。(特許第一五一六六二號 發明者 オットー・ゴホマン 特許權者 獨逸國 バルコー・マシーネンファブリク・アクチエンゲゼルシャフト)

燃料及潤滑油

〔三七〕 石油の製造方法

人造石油の製造方法として、先づ主要な方法といへばベルギン法とフィシャー法とであるが、その後者たるフィツシャ法がベルギン法のように高温高壓を必要としない點において秀でた特徴をもつてゐることは周知の通りである。

さて、このフィシャー法は一酸化炭素と水素とを觸媒の存在において合成させて石油を造る

ものであつて、その觸媒としてはコバルトやニッケルが有利に使はれたるものであるが、更にこの觸媒として鐵が使用し得られることは、我が國として資源的に洵に好都合なことだといはねばならない。

しかし、この鐵を觸媒として使ふ場合には、通常その鐵觸媒の耐久性の少ないことが、大きな缺點として擧げられてゐる。

本發明は、この缺陷の是正に一つの解決を與へたものであつて、その根本は、鐵觸媒を使用するときの理論的配合率である。二對一の酸化炭素と水素との容量比とした場合よりも、その配合比率を變へて一對一、又は一對二といふように水素を過量とした場合の方が、鐵觸媒の壽命が相當延長され、しかも水素の消費量は一酸化炭素に對し、一對一の比率にまで高められるといふことの發見に基いてゐる。

しかし、かやうに水素の配合比率を増すと、一方に原料瓦斯に對する石油合成の比率が低下し、水素が利用されないで廢瓦斯として排棄されるといふ難點をともなつて來るのである。

そこで、本發明では原料瓦斯の配合において豫め水素を前記の消費率よりも若干過量とし、更にその反應室から出る廢瓦斯をそのまま、又はそれから炭酸瓦斯等を分離して除いたものを

循環して反應室に入れ、水素を再び利用し、反應室内の一酸化炭素と水素との配合比率を一對二以上に保持するようにしたものである。

かやうにすることによつて鐵觸媒の耐久性の向上、即ち、活性を長時間に亘つて保持させることが出來ると同時に、石油合成の比率の低下をも防ぎ、兼ねて原料瓦斯として水性瓦斯を直ちに使用する事が出來るといふ便益が齎らされ、それは、明細書中の實施例によつて明かである。

人造石油の問題が猶現在においても重要性を失はない折柄、本發明はその方法の完成への道程として更に學術的研究の賜として注目に値するものといふべきであらう。(特許第一五〇五四

八號 發明者 喜多源逸 兒玉信次郎 村田義夫 特許權者 財團法人理化學研究所)

〔三八〕 不飽和炭化水素含有鑛油の精製ならび に潤滑油製造用有効成分濃縮方法

潤滑油は動植物に含有せられ油脂からも得られるが、不飽和の炭化水素を豊富に含有してゐる

る鑛油からも製造せられる。この際鑛油をそのままの状態に材料に供することは出来ないといふのは、これに含有されてゐる飽和炭化水素ならびに各種の不飽和炭化水素を除去せずして潤滑油の原料にそのまま供するときには、得られた潤滑油は極めて不純であるばかりでなく、潤滑油製造の化學反應の各種の條件、例へば反應觸媒の生命、得量等において諸種の不利を來すのを免れないのである。

従つて當然の結果として鑛油の適當な精製濃縮が必要となつて來るのであるが、潤滑油に必要な化學成分を多量に當初から含んでゐる鑛油の精製に使用されるものとして周知の溶劑處理法（溶劑として例へば酸、ベンゾールその他が使用せられる）は此の場合適當でないのである。この溶劑處理によつては原油中の不純物、不飽和物等を溶出しパラフィン分のみが分離せられるのであるから此の目的にはそのままの形では用ひられないのは當然である。

ここに紹介する發明の本法は本問題を比較的容易に解決するものであつて、簡単に説明すれば次の通りである。

不飽和炭化水素を含有する鑛油にアニリンまたはフルフラールのような選擇的溶劑を加へて全體が均質になるまで加温し、次にこれを冷却して順次分離してきたる飽和度の高い炭化水

素を除去し、次に析出分離して來る不飽和成分を潤滑油製造原料として採取するのである。この場合低下温度の適當な選擇によつて純粹なアルファオレフィンを得られるばかりでなく必要に應じては單式芳香環含有化合物及び飽和炭化水素を適當割合に混在する不飽和炭化水素を自由に製出出來るといふことは驚くべきことといはねばならぬ。この結果は重合による潤滑油の製造を極めて容易なものとすることが出來るのである。（特許第一五三七四八號發明者 飯車禮

清 深田 特許權者海軍大臣）

〔三九〕 ガス混合物よりオレフィンを分離する方法

或種の天然瓦斯または分解瓦斯から稀釋分としてのメタンその他の飽和炭化水素、水素等を除去して濃度の高いオレフィンを採取する方法としては、一旦その誘導體を形成し、かる後その熱分解によりオレフィンを分離する方法および有機溶劑處理その他の物理的手段によつてこれを得る方法との二者が從來知られており、前者としては例へば鹽化第一銅の水溶液を使用するもの、後者としては例へば酒精、正プロピルアルコール等のアルコール類、各種のエーテル

酸化物およびエステル等の使用が提案されてゐる。

しかし以上の方法はいづれも萬全とはいひ難いのであつて、アルコール類の場合について述べるならば、之等の溶剤はオレフィンを多量に溶解すると同時にまた飽和炭化水素をも相當多量に溶解する（例へば酒精の溶解度は同一條件においてプロピレン八・九プロパンは六、三である）との困つた性質があるから、之等の溶剤を使用して高濃度のオレフィンを製造することは必ずしも容易とはいへないのである。

したがつて簡單にして容易な分離法の發明は多年要望されたのであるが、この發明はこの要望にこたへるものと認められる。次に簡單にこの發明を紹介することにする。

この發明は多數の洗滌塔を使用し、原料混合瓦斯を洗滌してオレフィンの濃縮をはかるに當り、加壓（例へば六疋）の下に、水もしくはヒドロオキシ、エトキシ、エチル、エーテルの水溶液を使用して洗滌を行ふものであつて、オレフィンを多量に溶解した水溶液から減壓の下に驅出されたオレフィンを主とする混合瓦斯は、第二の洗滌塔に送られ、以下同様にしてオレフィンの濃縮を行ふものである。

この方法によるときには三個の洗滌塔を使用することによりプロピレン二〇容量%、プロパ

ン八〇容量%より成る原料一〇〇立方米から九六、五%濃度のプロピレンを二〇、七立方米採取することが出来る。この良好な成績は、専ら純粋な水に對するプロピレン、プロパンの溶解度の比が四・四五といふ大きな開きを有する事實によるものであつて、このような顯著な成績は従來法になかつたところである。

航空戦力の如何が戦局の歸趨に大きな影響をおよぼす現時、高オクタン航空燃料の潤澤な供給を確保することは絶體の要件となつてゐる。この發明は高オクタン燃料の製造の一材料であるイソプロピルエーテルその他の製造に直接大きな寄與をなすものと認められるものである。もつて注目するに足るものとしてここに紹介するものである。（特許第一五四六三〇號 發明者

アンリー・マルチンギノ 特許權者 レ・ジュジヌ・ドゥ・メル

金 屬

〔四〇〕・モノルメタルの再生法

耐酸合金の一つとしてニッケルと銅とを約七對三の割合に含むモネルメタルが、化學工業用諸機械、染色機械、蒸氣機、タビーン翼やプロペラ等として廣い用途を持つて居ることは、周知の通りである。

このモネルメタルも、度々熔解を繰り返すときは次第に炭素珪素等の不純物を吸收含有するようになつて、その特長とする耐蝕性や可鍛性を失ふやうになり、而もその再生が仲々厄介であり、従つて従來このモネルメタル層には適當な利用法がなかつた實情である。

本發明はこの問題に對して一種の解決を與へたものであつて、その屑の再熔解に當つて高周波電氣爐を使い、その湯が自動的に攪拌せられる状態で、その表面に水滴を滴下し、その水の分解によつて生ずる酸素によつて炭素や珪素などを酸化させて、これを表面に浮き上らせて分離し清淨再正させる方法である。

従來、諸外國の特許文獻に依れば、鐵又は非鐵金屬などの不純物を分離除去して精製するに當つて、水又は水蒸氣を熔融金屬に接觸させ、その熱によつて起る分解瓦斯の作用によつて不純物を除去する試みは、敢て新しいとはいへないのであるが、本發明では高周波電氣爐の有する攪拌作用と、熔融金屬に接する水の分解瓦斯による不純物の酸化作用とを、特にこのニッケ

ルを含む合金に結びつけて、その再生を容易に可能ならしめた點に特徴があり、現下のニッケル資源の問題の喧しい折柄として、注目すべきものとして擧げ得る。

實驗の示すところによれば、珪素約〇・七%と炭素約〇・四%とマンガニ一・七%とを含むに至つた不純モネルメタルが、本法の應用によつて珪素〇・〇二%、炭素〇・〇三%、マンガニ〇・九%程度まで精製せられ耐蝕性及び可鍛性を充分回復してゐるのであるから、以てその成果を知り得るであらう。(特許第一四九八六六號 發明者 太田雞一 特許權者 株式會社日本製鋼所)

〔四一〕 酸化コバルト鑛の精鍊處理方法

コバルトは世界的に産出少き金屬であるに拘らず、その用途は極めて重要で、殊に近來フィツシャー法に依る合成石油製造に於ける觸媒或は高速度鋼製造用の資材として必要缺くべからざるものとされてゐる。

我が國に於ても無論その産出は見られないが、たゞ、酸化コバルト鑛石については支那に所謂吳須として産出されるものがある。吳須の良好なものはコバルト五乃至一〇%含有するも、

貧鐵となると僅に二乃至三%以下〇・三程度位含有しておらず、且つ主として硬滿俺鐵と石英粒子との混合物で、比較的破碎し易いものである。

本發明は、この原鐵から金屬コバルトを精鍊抽出する方法に係るもので、先づ原鐵を破碎せるもの、又はこれを汰盤で選鐵せるものを攝氏五〇〇度乃至九〇〇度で數時間焙燒し、次に稀硫酸に溶解し、これに屑鐵、硫化水素又は硫化曹達を加へて銅を沈澱除去し、その濾液の水素イオンの濃度を $P.H.$ 三乃至五に加減し、緩衝液として醋酸及び醋酸曹達を加へてコバルトを硫化コバルトとして沈澱せしめ、滿俺その他の不純物と分離し、更にこの沈澱を稀鹽酸を以て洗滌し、次にこの硫化コバルトを焙燒して酸化コバルトとなし、これを還元して金屬コバルトとなすのである。

元來コバルト鑛石には硫化物、砒化物が多く、之等の精鍊法は略確立してゐるが、酸化コバルト鑛精鍊方法として知られるものには、僅にヘレンシユミット法と稱する方法があるのみである。しかしてこの方法は滿俺を多量に含有する前記の吳須鑛石に有利に適用することは不可能で、結局未だこのやうな場合に處する優秀な精鍊法は確立してゐないといふ外ないのであるが、本發明はよくこれを解決した一つの方法である。(特許第一四八三七七號 發明者 濱住松二

郎 特許權者 同上)

〔四二二〕 マグネシウム及びその合金の防蝕方法

マグネシウム合金は輕量で且強力であるが、耐蝕性の低いのが一の缺點である。從來この缺點を補正せんがためにその表面に防蝕膜を形成しやうとする種々の提案がある。

例へば、酸性磷酸ソーダ及び重クロム酸ソーダの混合液中でマグネシウム及びその合金を陽極處理して防蝕被膜を形成せしむる方法や、磷酸アルカリ鹽(又はこれに磷酸マグネシウムを加へて)を他のアルカリもしくはアルカリ鹽と共に重クロム酸カリと混合した溶液をマグネシウム金屬の防蝕被膜形成に使用する方法等があるが、何れも操作上の不便又は效果上の不十分を免れない。

本發明は之等の缺點を除去するために處理溶液の構成資料として磷酸アルカリ鹽又は磷酸マグネシウム鹽を使用することなく、特に磷酸を重クロム酸カリと共に使用し、この酸性水溶液中にマグネシウム又はその合金より成る目的物を適當時間浸漬加熱することにより成る方法で

ある。

更に本發明で利點とするところは、これに依れば從來の方法の如く防蝕せんとするマグネシウム及びその合金表面の油脂等を完全に除去する必要がなく、單に處理液中に浸漬するのみで強固な防蝕被膜を形成し、而もその被膜が綠色又は濃綠色の美麗な色澤を有するものを簡單容易に得られることである。(特許第一四八三九二號 發明者 梅原義夫 特許權者 海軍大臣)

〔四三〕 アルミニウム精製法

從來アルミニウムの製造及び精製は電解法によるのが常識である。一方、九九・九%以上の純度を有つ所謂高純度アルミニウムは種々優秀な性質を持つて居るので、近來注目せられるに至りその製造法が研究せられて來たのである。

其の製造法として現在専ら行はれてゐるものはガドー法及びフープス法であつて、アルミニウムのハロゲン化合物とアルカリ金屬又はアルカリ土類金屬のハロゲン化合物等の混合物を電解浴として電解する方法である。

本發明はこれに比べて電解法によらないで、即ち、電氣を使用することなく、純化的學方法で高純度アルミニウムを製造する點に於て、全く趣を異にしてゐる。

その方法の要旨は、ある熔煤浴を使ひ(この熔煤は電解法の熔煤浴と同じやうなものであるが)其の熔煤中に、粗製アルミニウム原料中のアルミニウム分だけを選択的に化合物として飽和又は過飽和の状態にまで溶解させて表面に浮揚させ、不純物は下底に沈積させて分け、その表面に結晶核となるべき高純度のアルミニウム粉を與へ又は更にその熔煤の各部に溫度差を與へることによつて、そのアルミニウム化合物を分解させてアルミニウムを結晶として折出せるものである。

その實施例の示すところによれば、九〇%程度の地金から九九・九%のアルミニウムを得たと報じてゐるから、電解法によらないアルミニウムの精製法として斯界に相當の反響を齎すものであらう。(特許第一四九二五四號 發明者 龜山直人 牧島象二 綠川林造 特許權者 南滿洲鐵道株式會社)

[四四] 電極用無灰コークス製造法

アルミニウムその他の電解用電極の製造に必要不可欠となつてゐる無灰コークスとしてはピッチコークスが最適となつてゐるが、その原料であるピッチの生産が國內では必ずしも十分といへない事情から、我が國では従來原料ピッチあるひはピッチコークスの供給をバレンバンあるひは米國からの輸入に依存せざるを得なかつたのである。之等の輸入品に優るとも劣らない無灰コークスの國産化に關しては、すでに斯界において相當の研究が行はれてゐるのであるが、現在のところ石炭を有機溶劑を以て處理し、石炭中の炭素質分を溶解させ、灰分を分離したのからコークスを作る方法（例へば特許第一四三七一六號、特許權者、燃料研究所長）および、石炭をアルカリ水溶液並に酸を使用することにより灰分を除去する方法（特許第一五〇四一五號、特許權者永井彰一郎）の兩種の方法が發表されておりそれぞれ一長一短を有する。

この發明はこの後者の系統に屬するものであつて、簡單に説明すれば次の通りである。

石炭からまづ無灰石炭を製造することが必要であるが、このためには石炭を浮選法にかけて

混入灰分を除去し、次に鹽化マグネシウムその他の水溶液を使用して比重分離を行つた後石灰分を除去し、次いで鹽酸または硝酸の稀薄水溶液により可溶性成分を除去し水洗して固有灰分を除去するのである。このやうにして得られた無灰石炭をピッチ油に適當量添加し、耐壓釜中に於て二〇乃至三〇氣壓に攝氏三五〇度乃至四〇〇度に加熱し、次に攝氏七〇度乃至一二〇度にて濾過して、無灰の石炭溶液を製出し、既述の石炭をこれに混和し、且つ十分に攪拌することにより膠質溶液となし、その乾溜によつて得られた無灰低溫乾溜コークスを煨焼して無灰石炭コークスを製造するのである。こゝに使用されるピッチ油は、乾溜時微粉炭に對して熱傳導性を與へる目的に適當な石炭溶液を製造するために賞用さるのである。

この方法によつて出來た無灰コークスは灰分〇・五%以下、揮發分一%以下であつて緻密且つ堅牢であるが故に、アルミニウム電解用電極およびその他の電極用原料として最も適當なものとなる。また他方上記のピッチ油が損失少くして容易に回收可能であることはこの發明の方法を實行するに當つて甚だ都合なことといはねばならない。

現在生産力増強の最も強く要望されるもの一つとしてアルミニウムならびにマグネシウム工業が數へられることは周知であるが、これに要する電極用無灰コークスの總量は蓋し莫大な

ものがあるであらうことは容易に想像されるところである。

既にわが手に委せられてゐるバレンパンのピッチあるひはピッチコークスが、この急を要する電極用無灰コークスの潤澤な供給に直ちに寄與することの必ずしも容易とはいへない今日に當つて、この發明の斯界に貢獻するところは餘程大きなものと考へられる。もつてこの發明を注目するに足るものとしてここに掲げる次第である。(特許第一五四〇六五號 發明者 住本誠治 藤村武男 徳増愛輔 特許権者 大日本木材防腐株式会社)

〔四五〕 珪酸を含有する礬土酸アルカリ液の精製法珪

酸を含有する礬土酸アルカリ溶液より純アル

ミナの製造方法

アルミニウム製造原料である礬土鑛、例へばボーキサイド、礬土頁岩、粘土、明礬石、霞石等の中珪酸を多量に含有してゐるもの、例へば礬土頁岩からアルカリ法によつて粗礬土酸アルカリ液を製造するときには、不純分として珪酸がアルミナに對して一—三%程度も含有されて

來るので、純アルミナの製造上この珪酸分の除去は重要な問題となつておりこの脱珪酸處理法に加壓脱珪酸處理法、石灰添加脱珪酸處理法等があることは周知となつてゐる。

この後者の一變形法として發明された滿鐵中央試験所の方法(特許第一三二〇八二號、同第一三六六四四號)は炭酸曹達の存在において石灰(又は水酸化石灰)を添加し、結局珪酸を珪酸カルシウムとして除去する方法であるが、この方法には、次の缺點があつて萬全とはいひ難い。といふのは礬土酸石灰の沈澱によるアルミナの損失が溶液の炭酸アルカリ、苛性アルカリの量の調整によつて或る程度避けることは可能となつたが、なほ十分ではなかつたからである。

ここに紹介する發明はこの要望をある程度満たし得るものである。

先づ第一に精製すべき礬土酸曹達溶液に添加する炭酸曹達、及び石灰の量を適當に制限(炭酸曹達を石灰の二倍化學當量以上に、石灰を珪酸と同化學當量乃至三倍化學當量とする)することによつてアルミノ珪酸カルシウム以外の沈澱を殆ど絶無にしたこと、第二に珪酸分を極めて微量(例へば $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 \cdots 0.11\%$)とした礬土曹達溶液からアルミナを沈澱するに當り、故意にその一部(五%—一五%)を母液中に残存させることによつて珪酸の共沈澱を可及的避けるやうにしたことがこの發明の要旨であつて、この兩工程を適當に組合せて行ふこと

により、如何なる純度のアルミナをも一定の純度において自由に製造出来るといふことは刮目すべきことといはねばならない。例へば：次の分析表にあるようなアルミナがこの方法によつて製造される。

アルミナ	九九・四六%
珪酸	〇・〇三%
ソーダ	〇・四五%
酸化鐵	〇・〇〇%

純粋度の極度に高いアルミナは十分な脱珪酸と沈澱の早期切上げとによつて容易に製造せられる。アルミナの損失は右法においては僅かに二・四%であつて従來法の $\frac{1}{3}$ 以下となつており、使用された炭酸曹達その他のアルカリ分は母液中に含有されたままアルミナ鑛石からアルミナの抽出の目的に繰返し使用されて十分に回収され、また他方珪酸分除去が従來法よりも遙かに低温度、低壓（例へば三氣壓、攝氏一三五度）の下に行ひ得られることは本發明の非常な強みといはねばならぬ。

アルミニウムの製造原鑛として現在世界のアルミナ生産工業に採用されてゐるもの約九五%

はボーキサイトであること、この資源に乏しい我が國でも亦均しく、有名なビンタン島のボーキサイトに倚存することが多かつたことはいづれも周知のことである。今日ビンタン島は我が有に歸しボーキサイトの輸入は行はれてゐるとはいへ、船腹難の折から満足すべき程度には行ひ得ないことは當然であつて、資源的に手近かに豊富に存する滿洲、殊に錦州附近の礬土頁岩鑛が大なる意義を持つこととなるのである。また他方、今後ビンタン島のボーキサイトに依然として従來同様の富鑛を期待することは困難であつて、佛印のローソン、ランソンその他のボーキサイトと同様珪酸分鐵分の多い鑛石のみの産出が今後豫想される現在、礬土頁岩を材料とするアルミニウムの生産技術は將來のために大いに高度にして置く必要があるといへるのである。

航空機の大量的生産を絶対に確保する必要のある今日、この發明の方法は資源的には地の利を得、生産技術的には豊富な經驗を有する滿洲輕金屬によつて焦眉の急に迫つてゐるアルミニウムの生産擴充に早速活用されるであらうし、また内地の諸會社にとつても亦將來大いに役立つ方法となるであらうから、ここに注目すべき發明として掲ぐ所以である。（特許第一五三六〇

三號 發明者 小金丸武登 山田徳夫 内野正夫 特許權者 滿洲輕金屬製造株式會社）

合成護謨

〔四六〕特殊人造護謨の製造法

合成護謨の近來の進歩は洵にめざましく、就中獨逸やソビエトのブタヂエン系と米國のクロブレン系とが最も顯著である。しかし兩者はなほ漸次變質硬化の慎なしとしない。

本發明は次の如き方法によりクロブレン系合成護謨に於て、なほ且變質硬化の缺點尠き特殊人造護謨を製造し得たものである。

即ち、クロブレンに對しその〇・五%のロダン化ブタヂエン（ロダン化ブタヂエンは本發明の創成に依るもので、特許第一四六二三七號明細書を参照せられたい）を加へ、攝氏一五度の室で五日間放置すれば、クロブレン單獨の場合に比し著しく粘稠な無色透明のゼラチン狀物質が生成されるのである。

かくして生成された物質は、極めて好ましい耐老化性を有するのみならず、クロブレン系

護謨と同様の耐油性を有し、又その分子量が大きく（約四〇・〇〇〇）、抗張力も亦良好で、事實米國デュボン會社製品と同一の條件下で練り合せたものはデュボン製品の抗張力一・六三に對し三・〇五を又伸長率の九四五に對し一二〇〇を示す（但し〇・二五%量のロダン化ブタヂエンを添加した場合）のである。（特許第一四八二六四號 發明者 小竹無二雄 特許權者 日本カーバイト工業株式會社）

〔四七〕可溶性可塑性合成ゴムの製造法

従來ブタヂエン又はその同屬體を重合させて合成ゴムを製造するとき、殊に乳濁重合法によつて製造するときには重合の進むと共に不溶性且つ非可塑性の重合物が生成せられて可溶性及び可塑性を有つ生ゴムのやうな重合物質が出來難いのである。

この缺點を除くために、反應抑制劑として有機硫黃化合物を加へるのが有効であることは既に知られてゐるのであるが、この有機硫黃の化合物は、一方反應抑制の作用が甚しくて、所期の効果が得られ難い。

本發明は實にこの點に關して解決を與へたものであつて、即ち、耐アルカリ性のニトロ基を含む有機硫黄の化合物、例へば、チニトロ・フェニール・ヂメチル・ヂチオカーバメート、を添加し、更に例へばアンモニアを加へてアルカリ性で、アタヂエン又はその同屬體を重合させる方法であつて、かやうにすることによつて重合反應が著しく遅延することがなく、しかも重合反應が進んでも副生物を生成することがなく好收率で可溶性且つ可塑性を有つ合成ゴムを製造し得るのである。天然ゴムの代替物として、獨自の性質を持つものとして合成ゴムの要求せられてゐる現在としては、本發明は注目するに價するといへるであらう。(特許第一四九二三四號 發明者 喜多源逸 川田茂 古川淳一 特許權者 財團法人理化學研究所)

〔四八〕 合成ゴムの處理方法

護謨の加工性の改善、平たくいへば、護謨を塑造し易くすることは天然護謨であると、合成護謨であるとを問はず、その使用上極めて重要な問題であつて、この方法としては可塑性化劑を加へる方法と熱分解による方法とがあつて、前者が主として行はれてゐる。殊に合成護謨就

中ブナSやベルブナンのような混合重合體は天然護謨と違つて、その成分の結合状態が堅牢であるので棉實油、菜種油やステアリン酸等の普通可塑性化劑を加へても、その加工性を改善することは仲々困難でありまた熱分解法を採用するとしても、その施行には使用溫度や空氣の酸素含有率やその他色々の條件を考慮する必要があるがあつて、それが適當でないときは和硫後機械的強度が悪化するがために必ずしも萬全の方法とは稱し難い。こゝに紹介するのは、その前者の可塑性化劑を加へることによつて護謨の加工性を良好にする方法の一つであるが、可塑性化劑として従來何人も夢想だにしなかつた物質を使用し、しかもその奏する効果において他に類するものが無いといはれてゐるものである。即ち、選擇的溶劑、例へば、二酸化硫黄ベンゾール混合物フルフロール等で鑛油を處理することによつて得られる分離收得物であるところの部分的に不飽和な多環式炭化水素、またはその混合物がそれであつて、それが従來周知な濃硫酸による鑛油精製法の廢棄物であるところの硫酸滓を原料とし、それを中和した後に蒸溜することによつて容易に得られるものである點において誠に有利なものであり、さらに今度新たに我が版圖に入つたボルネオ産のミリ油がそれとして天然のまゝ使へるといふことが、我が國として甚だ都合なことである。

その効果として合成護膜に對して常溫でこれを加へて素練することにより、既に流動性を高めて加工を甚だ容易にすることが可能であることは勿論、これに熱分解法を併用しても前に述べたやうな調整の困難を考慮する必要がない。といふ特長があつて、かくて熱分解法の利用をも何等の不安をもともなふことなく、可能ならしめたに止まらず、その分解溫度や時間を著しく減らすことが出来るといふ事實や、さらにまた和硫後の合成護膜に對して種々の強度、例へば抗張力や引裂強度等を相當に増大し得られ、しかも合成護膜の増産ともなりうるといふ一石二鳥の効果があるといふに至つては、本可塑性化劑が如何に價値があるかは明瞭である。

今次の聖戰の結果として天然護膜については、一躍我が國は持てる國の筆頭となり、その産額が如何に多大であるといへ、耐油性その他において天然護膜を斷然凌駕してゐる合成護膜を除外して我が國護工業の優位を考へてはならない。したがつて合成護膜の増産と品質の向上は我が國の現在に課された重要な命題であり、こゝに掲げた混合重合體の加工法と熱處理法の發明は、この意味において盟邦化學者より贈られた貴い贈物である。(特許第一五二三三八號)

發明者 カール・ツエルベ 特許權者 同上外一名 特許第一五二三三五號 發明者 オットー・シユロイツェル 特許權者 メタル・ゲセルシャフト・アクチエン・ゲセルシャフト)

化學藥品及醫藥

〔四九〕 スルファニルアミド誘導體の製法

スルフォンアミド劑といへば、それが、化膿性の病氣を惹き起す葡萄狀球菌や連鎖狀球菌等の掃蕩に對して畏るべき卓效を奏するものであることは、こゝに述べるまでもなく、世間周知の事柄であらう。

このスルフォンアミド劑は、一基のスルフォンアミド劑から更に強力な二基のスルフォンアミド劑へと改良されて行つたのであつて、それが、イー・ゲー染料會社の特許第一四六一九號(昭和十六年十月十四日特許)である。

我が國でもこの二基のスルフォンアミド劑については、その發明の特許せられる以前からその製造方法に關して各社で種々研究されて來たのであるが、このイー・ゲー染料會社の發明の牢固たる範疇から容易に顛脱することは出来なかつた。

ところが、こゝに紹介する本發明は、右の特許發明とは全く趣を異にした有機合成化學上の見地から、その製造に關する新生面を拓いたものであつて、我が國の科學水準が、世界のそれに比肩し得るものであることを、如實に證明したものと云へる。

こゝに、その内容を簡單に説明すれば、即ち前者の發明ではアセチルアミノ・ベンゾール・スルフォクロリドにアミノ・ベンゾール・スルフォ・チメチルアミドを作用させ、次にその縮合體のアセチル基を離脱させて、二基のスルフォニアミド劑を製造してゐたのであつたが、本發明では、染料の合成原料として屢々用ひられるカルバニリトのジスルフォクロリドを用ひ、これにアミノ・ベンゾール・スルフォ・チメチルアミドを作用させその縮合體を適當な方法で分解しカルボニル基を離脱させて、二基の「スルフォニアミド」劑を製造する方法を確立したのである。

この發明の出現は、正に我が國の有機化學の技術の勝利を意味するものであり、二基のスルフォニアミド劑の製造に關する限り、彼の・イーゲー染料會社が世界制覇を遂げんとした企圖の一角を巧みに崩壊挫折させた凱歌と觀ることが出来るであらう。(特許第一四九七五〇號發明者 宗像秀雄 下村竹一郎 山口由美 特許權者 日本染料製造株式會社)

〔五〇〕 キシラン含有物より純粹キシリトールの製造法

棉實殼、玉蜀黍芯、粃殼、落花生皮殼等からキシリットを製造するには、まづ之等の材料を加水分解してキシローゼ含有物となし、次いで還元してキシリット含有物に變化し蒸溜によつてキシリトールをそのまゝ形を溜出する方法が従來行はれて來たのであるが、この方法によるときは相當高い蒸溜溫度を必要とし、従つて粘稠度が高くなり、その結果多量の熱を要するばかりでなく一部分解するといふ危険もあつて經濟上種々の缺點を免れないのである。

この發明はこの難點を比較的あつさりと解決したものであつて簡單に説明すれば次の通りである。

例へば棉實殼を豫備蒸煮した後稀薄硫酸を以て加水分解して得たキシローゼを、ニツケル、ラネーニツケルその他を以て還元してキシリトールとするまでは従來と何等異なるところが無

いのであるが、この發明においてはこのキシリトール含有物に微量の酸を添加して攝氏二二〇乃至二三〇度に加熱することにより、キシリトールを一旦その無水物のキシリタンに變化し、キシリタンの形で蒸溜するといふ特異點がある。こゝに蒸溜されたキシリタンは簡單にもとのキシリトールにもどすことが出来る。この方法によるときは從來法に比較し、遙かに低温度において蒸溜することが出来るが故に、熱經濟の點ですぐれた効果が挙げられるばかりでなく既に述べた從來の不利とするところは總て一掃されるのである。

キシリトールはグリセリンと同様甘味ならびに吸濕性を有するから現在不足勝ちなグリセリンの代用品として有用なものであるが、また高い粘度と低い凝固點をあはせ持つてゐるために、重要な特殊用途に供されてゐるのである。かゝる重要な化學藥品を極めて純良に收率高く、しかも從來法に比較し、遙かに低温度で製造出来るといふことは、時節がら注目し値するものと認められこゝに紹介する次第である。(特許第一五四〇〇六號 發明者 特許權者 藪田貞次郎)

〔五一〕 芳香族銅メルカプト化合物の製法

近世の化學が闘病戦線への戦士として、微毒に對してはサルバンサンを、マラリヤに對してはキニーネを、またアメーバ赤痢に對してはエメチンをそれぞれ送つて、所謂化學療法の聲價を高めたことは既に過去となつたが、最近さらにアズルフォンミド劑を齎して多くの人命を救ひ、または病魔の苦惱から免させるに至り、ここに化學療法に對して新たな信頼と希望とを持たせるに至つてゐる。

しかし、その化學療法も人類に對する最強の伏敵と認められる結核菌に對してのみは、その病竈の破壊に多數先人の懸命の努力が傾注されたにも拘らず、それらは空しく水泡に歸し、結核菌は次々と提供されたもろの化學療法劑を白眼視して横行し、未だ人類への侵蝕の鋭鋒を緩めるに至らない。そして遂に「結核には一つの特効薬もない」といふ刀圭界の嘆聲の結論をさへ生むに至つた現狀である。

しかし、結核が次代の隆替の責務を双肩に荷へる青年層を蝕むものであり、且つ近世産業の特徴である集團的勞務者を犯すものであるにおいては、假令その菌が頑強な類脂肪體のトーチカに據つてゐるものであるとはいへ、藥學者は徒らにその諦めに終止すべきでなく、敢然立つてその毒牙に對する防衛の完璧を期すべき義務をも負はされてゐるものといふべきである。

ここに紹介する發明は、その結核に對する化學療法劑の製法の一つであつて、これを特許請求範圍に見るならば、チアルキル、アミノアルキル基を有せず、且つ一個の互變異性的硫黃原子を含有する芳香族化合物に銅鹽を作用させる芳香族銅メルカプト化合物の製法である。

從來、結核に對する化學療法劑は曩に述べたやうに概ね次々と空しき殘骸を晒して行つたのであるが、その中に多少の効果を認められるものに金製劑がある。それは金アリルチオ尿素安息香酸曹達及び金ベンゾイミダゾール、カルボン酸曹達であつて、前者はロビオン、後者はトリファールの名稱で共に賣り出されてゐた。

今回提案されたものは、簡單にいへば、これ等の金を銅で置換したものと考へられるものであつて、必ずしも、新しい構想のものでなく、従つてその効果も未知數であつて、或ひは空しく前者の轍を踏むものであるかもしれないが、これが多少でも從來よりも、その効果を進め得るものであるならば、現在國を擧げての結核の防疫陣の強化に邁進しつつあるとき、一抹の清氣を與へるものとして、これを我が化學療法劑の研究室に贈ることも、強ち無意義であるとはいへないであらう。(特許第一五〇六二號 發明者 マックスボック・ミユール ワルデル・ベルシエ 特許權者 イー・ゲーファルベン インドストリ アクチエンゲゼルシャフト)

〔五二〕 展着力の強い軟膏の製法

從來軟膏類を皮膚の糜爛部又は濕潤せる患部等に應用する場合には、これを該部に直接塗布するか或は紙布類に一旦延長し、しかる後貼布する等の方法を採用してゐるが、軟膏類は、普通密着力弱く且つ延長し難し爲實用上甚しい不便を感じて來たのである。

本發明は此の缺點を除いたもので、即ち、栗の果被の内面に附着する毛茸の精製物を種々の軟膏類に混和することを特徴とした方法である。

上記毛茸は栗の品種に依り勿論一様ではないが、その優良なものに至つては果被の一〇乃至一三%に相當する得量に及ぶもので、これが精製法は毛茸を約五時間エーテル、ベンツオイル等に浸漬し、次いで壓搾乾燥するか或は炭酸ソーダ液で煮沸して脂肪分を除去後次亞鹽素酸ソーダ液に約二時間浸漬し、次いで蓆酸溶液に浸漬して脱色漂白後洗滌壓搾乾燥するのである。

本發明は曩に廢物たる栗の果被内面に附着する毛茸が頗る柔軟で、皮膚に對して刺戟性なく、しかも殺菌力及び止血力強きを發見してこれを醫療用代用綿に利用しやうとする發明(特

許第一四七三三一號)に成功したのであるが、その後更に研究の結果本發明をなすに至つたものである。而して本發明方法により製造された軟膏劑は、これを混加しない單味の軟膏劑よりも一層固着性と延展性を有するもので、更に有利なことには、此の製品は長期の保存に堪えることである。例へば亞鉛華オレス油の如きは保存中兎角油分と亞鉛華とが分離し易い傾向に在るものであるけれども、毛茸と混和した本製品はこの憂無く、常に同一稠度を保存し得るもので、廢物を利用してよく上記効果を奏した點に於て注目し値すべきものである。(特許第一五二一二號 發明者 特許權者 河田源兵衛)

〔五三〕 無水硫酸と無水アンモニアとの直接反

應に依るスルファミン酸の製法

硫酸といへば、殆んど化學工業に關聯を持つてゐない人達にも周知のことであり、鹽酸や硝酸などと共に、化學工業を作つてゐる試薬といつても好いほど重要なものである。そして通常

これは濃硫酸で取扱はれてゐるものであるが、その濃硫酸がまことに激しい腐蝕的な性質をもち、且つ吸濕性を有するがために、運搬や貯藏や其の他の取扱などに日常非常に煩はしさを感じてゐるにも拘らず、その使用が餘りにも普遍的になつてゐるために、その容器等に對してこそ種々な對策を講じておりこそすれ、その液體であるといふ本質的な形態の問題に對しては變革を與へ難いものとして、それを無意識な化學常識として受け入れてゐる現在であるといひ得るであらう。

ここに紹介するスルファミン酸またはアミドスルフォン酸なるものは、最近化學工業界に登場して來た工業藥品の一種であつて、一名固形硫酸とも呼ばれてゐる。その性状は、その名の示すように、硫酸に酷似した性質を持つてゐて、一旦水に溶けると好く解離して鹽酸や硫酸に次ぐ強い無機酸として作用するにも拘らず、一見氷砂糖のやうな透明さを持つ結晶であり、且つ空中で極めて安定で通常の硫酸のやうな吸濕性を持たず全く無機の強酸に見られない特性を持つてゐるものである。

このような特性を持つスルファミン酸も相當古くから發見されてゐたものでありながら、それが最近まで工業界に現はれて來なかつた所以のものは、その化學構造が硫酸の持つ水酸基の

代りにアミド基の入った有機化合物の形態のものであつただけに、それが有機化学の立場からだけ攻究せられ、その製造法は専ら尿素に發煙硫酸を作用させることによつて行はれ、ために收量が少く工業化が甚だ厄介であつたためのものである。

本發明者は、かやうな有機化学的な見地に據ることなく、無機化学合成的の角度から研究し、無水硫酸と無水アムモニアとを孰れも瓦斯状態で、または液體アムモニア中に無水硫酸を作用させ、それらの反應生成物を適當濃度の硫酸、または硫酸含有液によつてスルファミン酸に轉化させ、これを同一硫酸溶液又は濃度を適當に調整した他の硫酸含有溶液から、殆んど理論量において析出させることに成功したのであつて、これが本發明である。

このスルファミン酸は、前述のように硫酸に比べて、その取扱ひが非常に便利であるに止まらず、酸自體として、または無機鹽類更に有機鹽類として、今後廣い用途が期待されるものであるから、かやうな發明が我が國においてなされたことは勿論、特記するに十分であるが、それよりもすべて科學上の問題は、たとひそれが永い歴史によつて培はれ來つて無意識の内に全く化學常識とまでなり切つたものに關するものであつても、その状態を以て變革し得ないとしても、その詮めに終止すべきでなく、常にこれを新しい角度から省みることを忘れてはならないも

のであつて、かやうなものの中にこそ、新たな發明の萌芽が包藏され、これを切り拓くことこそ、眞に科學者に與へられた明日の課題であることの例證として、この一篇の警鐘を一般科學研究者に捧げたい。(特許第一五二一九五號 發明者 内田章五 伊藤幸夫 特許權者 東京工業試験所長)

電氣絶縁材料

〔五四〕 雲母代用絶縁板

電氣絶縁材料として必要不可欠の白雲母、金雲母は我が國においては金雲母が朝鮮から少量産出されるに過ぎないので、從來その供給を白雲母は印度に、金雲母は加奈陀に仰がざるを得なかつた。従つて他の物質から雲母の代用品をもし可能ならば雲母自體を合成して製造することが我が國として緊急な問題たるは明かである。先づ雲母を合成する研究は、昭和十三年頃から東大永井彰一郎教授及びその共同研究者や、名大野田教授等によつて行はれ、優れた研究業

蹟が得られ特許となつてゐるが、現在のところ出来た雲母の結晶が小さいと傳へられることはまことに惜しむべきことである。

しかし、最近我が國で福島縣その他東北諸縣に極めて良質のものが豊富に産出されて各方面に應用されるに至つた、ベントナイトを主たる材料とし、場合により硝子纖維その他の無機物質を使つて雲母代用品を製造する方法が提案されるに至つたことは、我が國として甚だ恵まれたことだといはねばならない。

例へば、特許第一四〇九六八號のように、極度に微細なベントナイト粒子のゲルを硝子纖維の接着劑、またはサイジングとして使つて紙類似薄板を製造し、或は、特許第一四五〇四二號のやうにトリエチレン、テトラミンその他のアミンをベントナイトに結合して出来た軟質、且つ油稠度を持つゲルを適當の方法で薄板とし、またはフェルト狀の硝子纖維上にこのゲルを處理して薄板とする方法や、或は、特許第一五五四三號のように、寒天、ふのり、可溶性澱粉、アルギン酸鹽、アラビヤゴムその他を含有させたベントナイト膠質液を、濃縮し薄板狀に展べ乾燥して薄板を製造する方法等がそれであるが、ここに紹介する特許方法は、之等の一聯の方法をさらに一步進めたものであつて、硝子纖維もしくは、その他の無機纖維、例へば、石

綿纖維を、それが天然に束の状態で得られるものは丁度製紙の場合の如く完全にほぐし、なほ二耗程度に短い纖維とした後、醋酸銅その他の電解質及びベントナイトと共に水中に均等に分散せると、ベントナイトは纖維上に凝縮することとなるから、これを製紙、スクリーンその他の適當な濾過装置上で濾過脱水し、得られた皮膜はこれを乾燥し焙焼するのである。

勿論前段で述べた諸發明になるベントナイト薄板といへども、いづれも相當抗張力や絶縁耐力が非常に大であるが、殊にこの特許第一五三二〇五號のものは、絶縁耐力のみならず誘電率が極めて勝り、一八〇〇ボルト毎ミル（攝氏一〇〇）、一四〇〇ボルト毎ミル（攝氏一六〇度）、一〇〇〇ボルト毎ミル（攝氏二〇〇度）の數字を與へるが、これは實に刮目に値するものである。

従つて電氣絶縁物として廣き用途を有するのみならず、また紙に代る新規の材料として洋々たる前途を有するものであり、さし當り耐火用の壁紙等としても賞用されるものであらう。

（特許第一五三二〇五號 發明者 セオドルアール・ウォルターア 特許權者 東京芝浦電氣株式會社）

〔五五〕 耐熱性無機質合成樹脂

ペークライトそれは實は商標名であるが、殆んど普通名稱のやうにいひ慣らされてゐる。このペークライトを先驅する數多の合成樹脂は新興化學工業の所産として近代文化の形成へに數切れない多くの貢獻をなしつつある。即ち、單に食器や窓硝子などの身近な成型品としてだけでなく、さらに廣汎に合板や電氣器材等の工業品等に應用せられ、從來の資材の追隨を許さない成果を擧げてゐる。

換言すれば、それがもつ高い熱可塑性と、溶剤にとって示す高い接着性と被覆性と、それにさらにその製品が比較的強靱であるほか、高い電氣絶縁性を備へてゐる性質等が利用されてゐるのであるが、ただここに一つの大きな悩みは、それが耐熱性の低いことであり、さらにその耐熱性の低いことによつて起る前記諸性質の喪失であるといへるであらう。

しかし、この耐熱性の低いことはこれ等の合成樹脂が、いづれも有機資劑の合成物であることを思ひ浮べるならば、けだし必然的な宿命として諦めねばならないことであるかもしれない。

とはいへ、その合成樹脂は有機資劑の合成物でなければならぬといふ定則はなく、従つてその既成觀念から離れて、これを新しい角度から研究するならば、その宿命的な劣性と認められる性質も、これを補ひ得るのかも知れない。

ここに紹介する縮合メチル、シリコーン並に縮合ハロゲン置換アリル、シリコーンの製造及びその應用に關する發明は、その試みの一つと認められるものであつて、その要旨はメチル珪素のハロゲン化物（又はハロゲン置換アリル珪素のハロゲン化物）を加水分解した後、脱水したものを縮合させる一種の合成樹脂の製造法であつて、平たくいふならば、合成樹脂の本體内に無機物であるシリカを、緊密に結合させ、またさらにこれにハロゲンを結合させたものといふことが出来るが、單に金屬粉などを既存の合成樹脂で固めて、これを磁性心や電氣刷子や軸承等として使用してゐる従來のものと同様にしてはならない。その両者が根本的に異なるものであることは、次に述べる特性の觀察によつて明かである。

即ち、この合成樹脂は、通常の合成樹脂のもつてゐる優良な性質を備へてゐる上に、さらに通常の合成樹脂の耐熱性が普通攝氏二〇〇度を越え得ないのに比べて實に攝氏二五〇度さらに

三〇〇度といふ驚くべき高い耐熱性をもつてゐるのである。従つてその用途は、從來耐熱性を要求してゐた合成樹脂の應用方面、例へば絶縁電線の被覆、雲母成層品の形成、礦物纖維板の製造その他に極めて顯著なる效果において使用し得るのである。

しかし、この合成樹脂も從來の文獻を訊ねるならば、所謂無機合成樹脂として、既に十五年前に提案されてゐたもののやうであるが、この當時に比べて今回は、その物自體に對する化學構造式に新しい認識がある點において、さらにそれに附隨して、その製法に新しい手段を採つた點において異つてゐることが認められると同時に、この無機合成樹脂が工業的完成の域に達したものとみるべきであらう。

もし從來の所謂有機合成樹脂にもとめられなかつた性質が、この無機合成樹脂と呼ばれるものの探究によつて達せられるとするならば、從來有機物合成の分野にのみ深く突き進んだ合成樹脂の化學も、この無機合成樹脂天地に新たな領域を求むべきであつて、この意味において敢て我が絢爛たる合成樹脂界にこの一篇を捧げるものである。(特許第一五〇〇二號 特許第一五一五六一號 特許第一五一五六三號 發明者 ユージン ジョージ・ロコーウ 特許權者 東京芝浦電氣株式会社)

纖維及紙料

〔五六〕 リグニンスルホン酸より纖維處理劑の製造法

硫化染料、ナフトール染料、建築染料、殊にインダンスレン系建築染料等は、いづれも非常に堅牢であつて、しかも色調が美麗であるものにも拘らず、染色に當り強いアルカリを使用することを必要とする關係上、木綿や人絹のような植物性纖維の染色には使用出來ても、絹や羊毛のような動物性纖維に對しては、諸種の緩和手段(例へば水飴、葡萄糖等の添加)を講ずるも所詮實用に供することが困難視されたのである。この問題解決にはアルカリに對する適當な保護劑の提供が絶對に必要となるのであつて、その製造研究は重要な命題として取上げられてあつたのであるが、この發明はその一つの解決案となるものである。

この發明はこの保護劑として有效な纖維處理劑の製造に關するものであつて、簡単に紹介す

れば亞硫酸バルブ廢液から得られるリグニンスルホン酸を濃硫酸の存在の下にエチルアルコール、プロピルアルコール、ブチルアルコール等と縮合し、次いで常法によりスルホン酸曹達に變へた後、過酸化曹達を加へて濃縮し、またはこれをさらに乾燥することによつて油狀、あるひは固狀の水溶性物質を製造するのである。

これを例へば硫化染料、ナフトール染料、または建築染料を以て絹または羊毛のような動物性纖維を染色する時に、染浴中に少量添加するときは染色物がアルカリのために損傷されるとの年來の缺陷が除かれるばかりでなく、生地を積極的に強化し、さらに浸透劑の使用を不用にするとの一舉三得の効果を擧げることが出来るといふことが出来るといふことであるが、これは甚だ好都合なことといはなければならない。

亞硫酸バルブ廢液は人絹工業、その他において副産物として年々莫大な生産（昭和十三年九十八萬乃至百二十二萬疋）があるのにも拘らず、從來は適當な利用の途が發見されず、しかも亞硫酸含有量の大なるが故に、その處分は容易とはいへなかつたのである。従つて我が國においても、例へば……酒精醱酵、あるひは「ブチレン、グリコール」醱酵の材料として將又鞣劑製造材料としての利用の研究が行はれ、廢液から酒精の製造は王子製紙株式會社豊原工場によ

り、既に實施されて好成绩を擧げ、ブチレングリコールへの利用も某社により研究完了と傳へられるに至つた。合成護膜及びその他の有機工業藥品の製造原料として廣範な用途を持つ、酒精あるひは時節がらグリセリンの代用品として重要なブチレングリコール等がこの廢液から既に製造され、またはまさに工業化されようとの運びとなつたことは、現存鞣劑方面において、簡単な補助的地位を占めるに過ぎない、この廢液を他日鞣劑合成用材料として必要不可欠な地位にまで引上げるであらうことを豫想せしめ、相共に廢液の活用を益々有望とするものであるが、さらに進んでもしこの發明が有効に實施されるに至るならば、廢液活用の問題は前途洋々たるものとなるであらう。羊毛資源の入手困難なる今日國產動物纖維として重要な地位を占めるに至つた絹纖維に對し、殆ど無盡藏ともいふべき有効な纖維處理劑を、從來始末に困却した亞硫酸バルブ廢液から、自由に製造出来ることとなつたことは時節から注目し、ここに紹介するわけである。（特許第一五二五八五號 發明者朴千權 特許權者多田八郎）

〔五七〕 製紙用サイズ料製造法

従来製紙用サイズ料としては専らロヂンサイズが使用されたが、現下の状態に於ては之が輸入困難であるため、その代用品の研究が要望されてゐる。

本發明は脱油大豆を主材として上記の要望を満したるものである。

その製造法は、先づ脱油大豆を珪酸ソーダ又はその他の鹽基性アルカリ無機鹽類、例へば炭酸ソーダ苛性ソーダ、炭酸加里、苛性カリ、水酸化アムモニア等の水溶液に溶解し、これに水溶性脂肪酸、石鹼等を添加して攝氏八〇乃至一〇〇度に加熱し、更にこれに硫酸アルミニウム溶液を混和して、P.H. 價を三乃至四・五となし以て製紙用サイズ料に使用し得る安定のエムルジョンを生成させるのである。

この方法に於て、脱油大豆を珪酸ソーダその他のアルカリ無機鹽類の水溶液に溶解して攝氏八〇乃至一〇〇度に加熱するのは、これによつて蛋白質中の連鎖結合の分解を起さしめ、同時に粒子をサスペンソイドからエマルソイドに崩壊させて該粒子を極めて微小ならしむることによつて、これをサイズ料として極めて好適ならしむるためであり、又硫酸アルミニウムを添加してP.H. 價を三乃至四、五の酸性に保持させるは、上記エマルソイドを安定せしめてサイズ料としての好適状態を保持或は増進させるためである。次に水溶性脂肪酸石鹼を添加するのは、

これによつて溶液の表面張力を低下して起泡の存在に基くサイズ効果の減殺を防止するためであり、この際更に石鹼は夫れ自體適當なコロイド性を有するが故に、同時に蛋白質コロイド粒子の彌散を一層良好ならしめ、延いてはサイズ効果の増進に裨益し得るものである。(特許第一四八一六二號 發明者 中島顯三 古川幸次郎 特許權者 豊年製油株式会社)

電 氣 測 定

〔五八〕 鍍金層又は被覆金屬層の厚さ測定方法

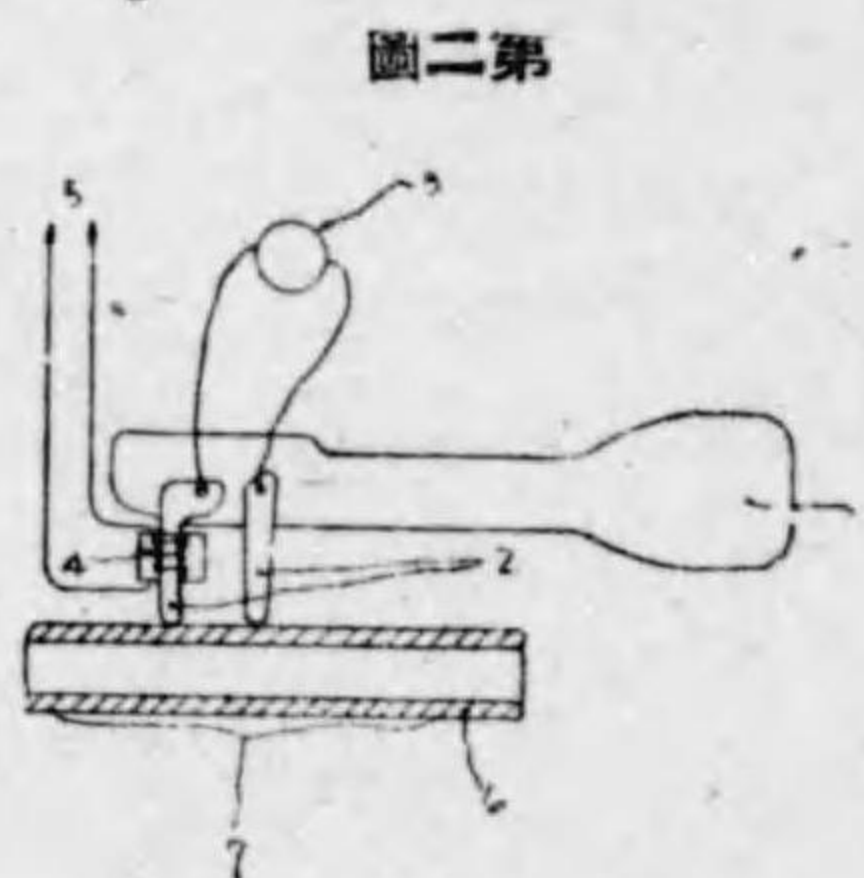
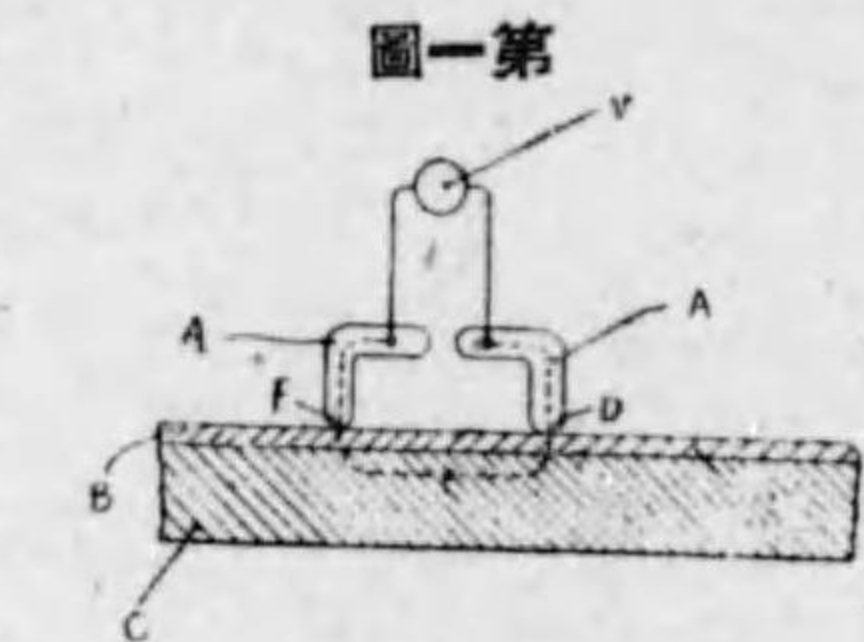
一般に酸化防止の目的を以つて眞鍮管等の表面に鍍金を施した場合、その鍍金層の厚さが薄過ぎると内部の金屬が腐蝕される惧があるから、鍍金を行つた後、その鍍金層の厚さが一定以上であるかどうかを検査する必要がある。また特に航空用發動機の排氣弁の弁桿のようなものは、最上級の嵌合を必要とするものであり、従つて耐磨耗性を付與する目的を以つて弁桿の仕上げ後、その上にクロム鍍金を行つた場合には、その鍍金層の厚さは常に一定であることが必

要である。しかるに、かかる鍍金層の厚さを測定するのに、従来用ひられてゐた方法としては薬品を用ひて鍍金層を腐蝕させ、溶解した鍍金の量を測定して、これより鍍金層の厚さを算出する所謂腐蝕法、または、製品の一部を切斷して顯微鏡を以つてその厚さを測定する所謂顯微鏡法等が用ひられてゐたのであるが、之等の方法では製品の一部を破壊しなければ鍍金層の厚さを測定し得ないので極めて不利な方法であるばかりでなく、その手數も極めて煩瑣であるので、多量生産を行ふ場合には到底適用出来ない。従つて多量生産の場合には、製品を少しも破壊することなく、しかも極めて簡単な操作によつて鍍金層の厚さを測定することが望ましいのであり、本發明はこの要望に應へる一方法を提供するものとして注目に値するものといへる。

その理論的根據となる現象は、鍍金層の表面に一定温度の熱源を接觸せしめると、鍍金層の温度は實用上その厚さによつて變化するといふ現象である。即ち第一圖においてA（左側）を一定温度の熱源とすれば、鍍金層Bの厚さ如何によつてBの温度が變化する。

従つて熱源Aの附近の鍍金層Bの表面に他の電極A（右側）を接觸させ、兩電極A、A間に電壓計Vを接続すれば、金屬A、B、C、等間に生ずる接觸電位差及びそれらの金屬中に發生するトムソン電位差の算術和が電壓計Vへ加はることとなるが、このとき鍍金層Bの温度、

いひ換れば、その厚さ如何が、この電壓計Vの讀みを左右するものであるから、豫め知れてゐる種々の厚さの鍍金層を有するテストピースにつき本法を適用して實測して鍍金層の厚さと電壓計Vの讀みとの間の關係曲線をとつておけば、電壓計Vの讀みから逆に未知の鍍金層の厚さを測定し得るものである。



勿論、本發明の方法によるときは測定される製品の構造、材質等が一定のものでなければならぬのであるから、この方法を構造、材質等を異にする凡ゆる未知の鍍金層に適用することは出来ないが、一定した構造で一定した材質を使用する多數の製品、例へば曩に

説明した航空用發動機弁の如きものゝ場合には立派に適用出来るのであり、殊にその測定には何の手數も要しないのであるから、大量生産の場合の製品の精度向上をはかる上に極めて都合のものといへよう。

なほ第二圖は上記の原理による測定装置の略圖で、1は電極2、2を固着した把手、4は電

極₂を加熱するための加熱線輪である。(特許第一五四九三九號 發明者 水谷太郎 特許権者 三菱重工業株式會社)

〔五九〕 液體用比重遠隔測定裝置

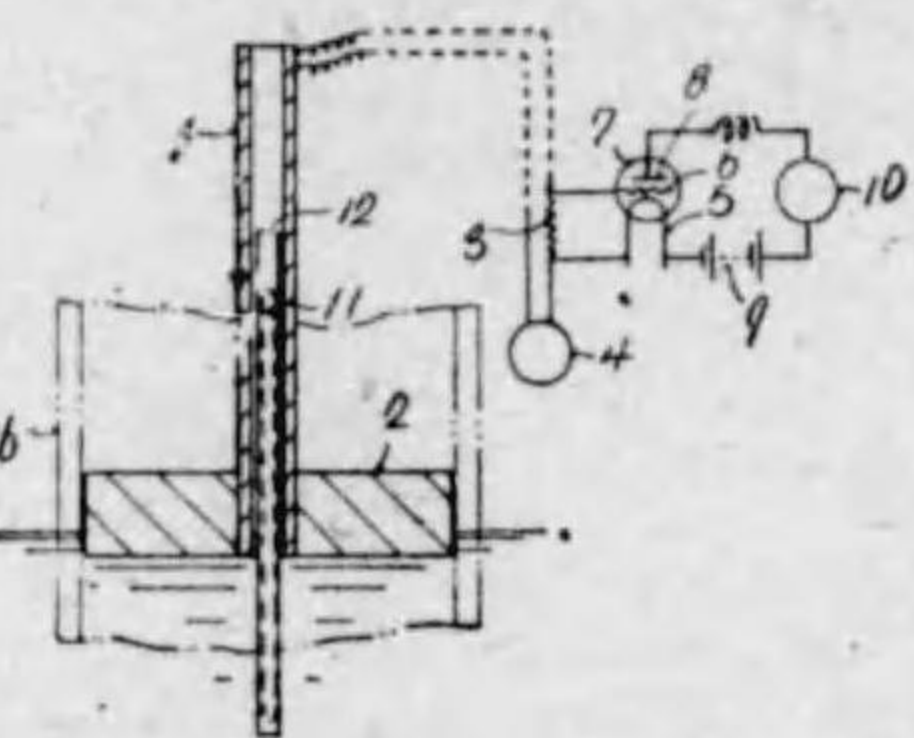
一般に液體の比重を測定する場合には、浮秤、比重秤、比重壘等の比重計が用ひられるが、浮秤、比重秤等の如きは液面が靜止してゐて、しかも浮秤、比重秤等をもつて吾人が容易に接近し得るような場合に限り、使用し得るものであり、もし液面が艦船用蓄電池における電解液のように動搖常なきものでは、その測定が極めて困難であり、また高壓罐、或は真空蒸發罐のように吾人の接近困難であつて殊に液面の昇降常なきようなもの場合には、之等比重計をもつてしては、どうしてもその測定が出来ないのである。

また液體の一部を取り出して測定する比重壘のようなものでは、測定の都度液體を取り出さなければならぬ不便があり、刻々變り行く比重を直接計測し得ない不便がある。

そこで、本發明者は、次に述べるように電氣的裝置を用ひ、液面の動搖、昇降の如何に不拘

而も液體と隔離した場所においても時々刻々の比重を指示する如き裝置を案出したのである。

その裝置の大略は次に述べる如きものである。圓盤(2)及び圓筒(1)は一體として構成したる浮子で、圓筒(1)の周りには線輪が巻かれてゐる。



又(12)は圓筒(1)内に緩く挿入された棒狀浮子で、この中には鐵片(11)が挿入されてゐる。之等兩浮子(2)と(12)とは共に同一液體表面上浮かされてゐる。従つてその液面が昇降しても兩者の相對的位置には變化がないが、若し液體の比重が變化すると、兩者の形狀が相違してゐる關係上、その液體内に浸漬される部分、即ち、浮子が液體内に浸漬される深さが相違することとなり、兩浮子の相對的位置に差異を生ずる。

本發明者は、液面の昇降には全く無關係に、比重の變化に應じてのみ兩浮子の相對的位置に相違を生ずるこの性質を利用して、比重の遠隔測定を目的を達したのである。

即ち、液體の比重の變化に基づき兩浮子の相對的位置に相違を生ずると、圓筒(1)上の線輪

中に嵌挿される浮子(12)の鐵心(11)の位置に相違を生ずる。いひ換れば、線輪(1)の自己誘導に差異を生ずる。このことは線輪(1)中を流れる交流電源(4)の負荷電流に變化を生ぜしめるものであり、従つて、抵抗(3)中の電壓降下にも差違を生じ、これが真空管(7)の陽極電流を變化せしめることとなり、兩浮子の相對的位置の差、即ち、その時の液の比重を、電流計(10)によつて指示せしめることが出来るのである。

なほ、(16)は液面の動揺による惡影響を阻止するための防波筒である。

液面の昇降或は動揺常なく、且つ吾人の接近困難なる如き液體の比重は從來その測定困難なるものとされてゐたのであるが、これを比較的簡單なる裝置により測定し得る如くしたものとして本發明は注目すべきである。(特許第一五一五七八號 發明者 特許權者 橋本久吉)

〔六〇〕 回轉體平衡測定裝置

回轉機に遠心力不釣合が存在すると、それを高速度にて回轉する場合、大きな攪亂力が生じて、種々の部分の應力が増加し、且つ激しい振動を起し、その振動は回轉體より軸承を経て機

械全體に傳はり、摩擦、摩耗、衝擊および音響等を發生するのみでなく、振動を受ける部分に疲労を生じ、往々にして重大なる故障を惹起するに至ることあるは實例の示すところである。

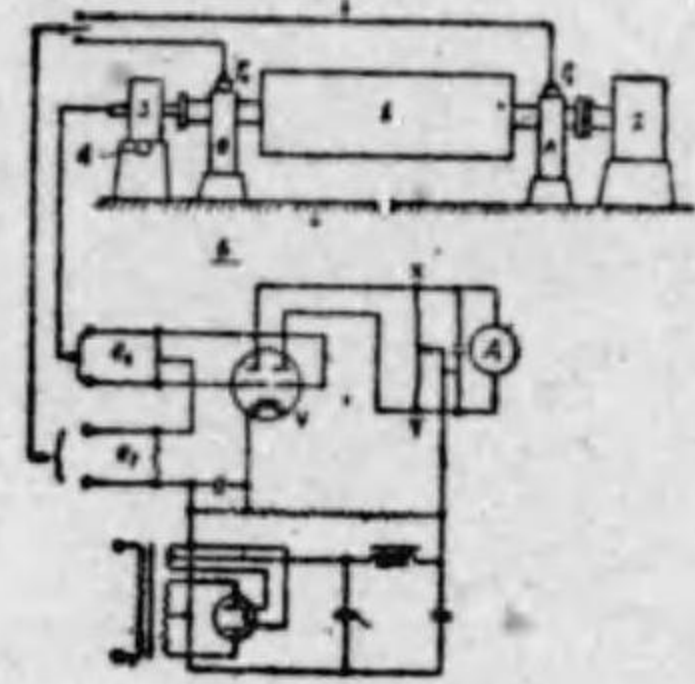
したがつて、最近のように各種高速度機械の發達にともなつて、回轉體の遠心力不釣合を除

去する問題は漸く重要視されて來たのであるが、回轉體の不釣合を數量的に決定することにおいては、從來、種々の方法が提案されてゐるが、それ等は特別の平衡臺を必要とするとか、繁煩な手數を必要とする等の點においてなほ十分とはいひ切れなかつたのである。

本發明のものは圖のように、回轉體(1)を二つの軸承(A)

(B)を以つて支持し、これを原動機(2)によつて所定速度に

回轉し、且つ兩軸承(A)、(B)の部分にピックアップ(P₁)(P₂)を接觸させ、之等から出る振動電壓と、回轉體(1)の軸に直結された發電機(3)より正弦波電壓との和および差の電壓を(5)に示すような真空管回路の双三極真空管(V)の制御格子に加へることによつて、數量的に回轉體(1)の不平衡を決定するようになったものである。



すなはち、回轉體(1)のA端面に既知の試し重量を附した場合、B端面に試し重量を附した場合、および何等試し重量を附せざる場合の、ピックアップの誘起電壓を測定し、且つ發電機(3)の回轉體(1)に對する相對的位置をハンドル(4)によつて變化せしめて、真空管(V)の出力電流(A)の読みよりピックアップの誘起電壓の位相關係を測定すれば、之等諸量より計算により、不平衡量を數量的に決定し得るものである。

本發明によれば、回轉體の軸に正弦波電壓發生用發電機を直結し、且つ兩軸承にピックアップを接続して、之等電壓および位相關係を測定することによつて比較的簡單に不平衡量を決定し得るものであり、この點注目すべきものといへよう。(特許第一五七〇八五號 發明者 今尾隆 特許權者 株式會社日立製作所)

電氣機器

〔六一〕 インバーター

從來、電氣ドリル用電動機としては交直兩用の單相直卷電動機が一般に用ひられてゐるが、これはその回轉子として細銅線よりなる巻線を有するため斷線の虞があり、また整流子用刷子が損傷磨耗する等の一般的缺點があつたばかりでなく、さらに負荷の有無によつて回轉速度の甚しい變化があり。

例へば、全負荒時に所要の回轉數になるように設計したものでは無負荷状態において一五〇乃至二〇〇%の過速となり、錐先の喰込の際の磨耗を増大する等の缺點があつた。これに對し商用周波數の三相交流電源によつて驅動される誘動電動機をその電動機として使用するものは單相直卷電動機の場合の如き種々の缺點をとものふことなく、且つ無負荷時と全負荷時とでその回轉速度に大差を生じない等の特徴を有するが、電氣ドリルの大さ重量等の點からその錐に加はるトルクを増大するため、齒車比を大にとつてゐる關係上、錐の回轉數が低く、高回轉數を必要とする輕合金用電氣ドリルには不適當とされてゐた。

そこで最近では、二五〇サイクル程度の高周波三相電源によつて驅動される所謂高周波電氣ドリルが登場して來たのである。

以上は、電氣ドリル用電源として數百サイクル程度の高周波三相電源が必要とせられる理由

について述べたのであるが、その他研磨盤、艶出機、剪断機、ネチ廻し等數多の電気工具の電動機駆動用電源としても、この程度の周波數の高周波電源が必要とされるものであり、而してかかる三相高周波電壓を得るためには、従來電動發電機が用ひられてゐたのであるが、最近に到りより經濟的な三相高周波發生装置としてインバーターが利用されるようになって來たので

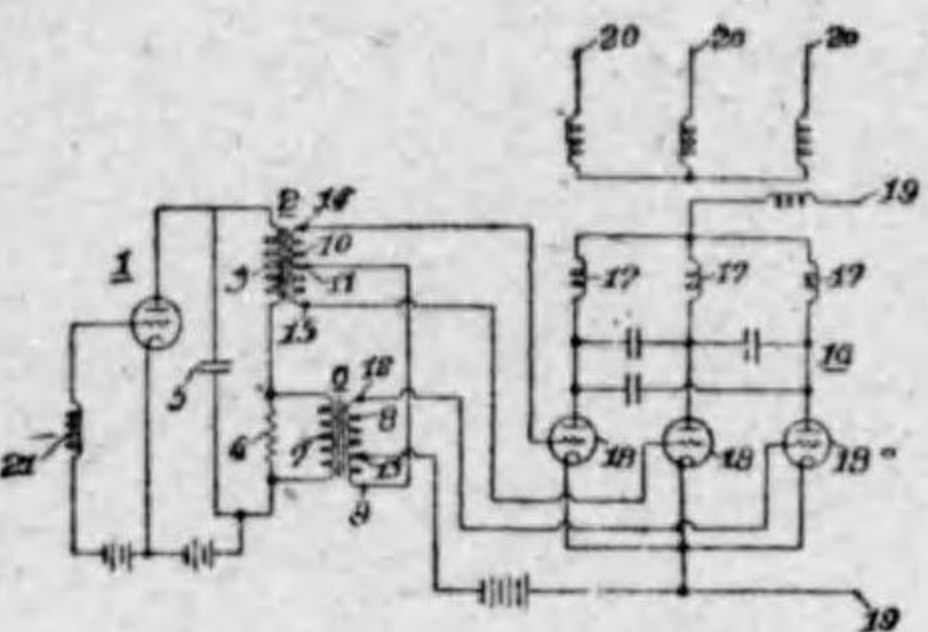
あり、ここに述べようとする發明も亦この種用途に利用するための三相電壓發生装置に關するものである。

(イ) この發明について簡單に説明すればその動作は次の如くである。(第一圖参照)

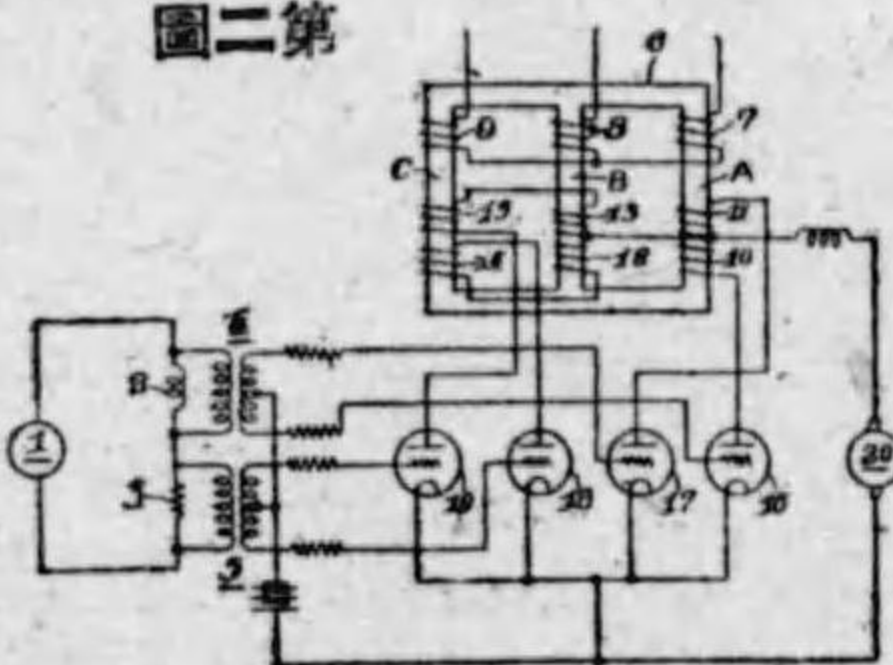
抵抗等の回路網を用ひて二相電壓となし、その出力をスコット接続の變壓器に導いてこれを三相振動電壓に變ずる。

而してその三相電壓をインバーター(16)の三つの放電管(18)の制御格子に加へることによつ

圖一第



圖二第



相の振動電壓を發生する。これを誘導、容量

て三相交流が(20)より出力として導出し得るようになったものである。(特許第一五一九三九號)

(ロ) 次の發明は上記のものゝ改良ともいふべき發明である。單相發振器はともすれば、その發振周波數が變化し勝ちな缺點があり、そのためスコット接続の變壓器を介してインバーター用放電管の制御電極にその電壓を加へるようにした前者の發明によると、三相出力の位相に不平衡を生じて思はしくない。

そこで本發明(第二圖参照)に於ては、單相發振器からの出力を誘導(2)及び抵抗(3)に通じ、且つ可飽和變成器(4)、(5)を用ひて互に九〇度の位相差を有する四相となし、これをインバーター用放電管(16)乃至(19)の制御格子に加へ、且つその出力をスコット接続の變成器を介して三相交流を得る如くしたものである。

この際、單相發振装置の周波數が變化してもインバーターの出力三相交流に不平衡を生ずることのないのは次の如き理由によるものである。

即ち、單相發振装置の發振周波に多少の變化を生じたとしても、それは誘導(2)及び抵抗(3)上の電壓降下の大きさに變化を生ずるのみであり、兩電壓降下の位相關係は依然として九〇度の位相差を有し、従つて可飽和成器(4)(5)より出る四相電壓の位相關係は依然として九〇

度の位相差を有する。而してその電圧の大きさは多少の差異を生ずるとしても、可飽和變成器によつて發生する二次電壓の尖頭波であり、従つて放電管の制御電極に加はる電圧の大きさの多少の差異は殆ど問題とならなくなり、結局として單相發振器の發振周波數の變化は消去されてしまふのである。

かくの如く、ここに述べた二つの發明は、簡單に三相交流を得る裝置に關するものであり、現時局下において電動工具の高周波化に一役を果すものとして注目すべきものといへよう。

(特許第一五一九四〇號)(以上兩特許共發明者 有賀新一郎 特許權者 東京芝浦電氣株式會社)

〔六二〕 電氣機器保護用放電間隙裝置

誘導分を多量に有する線路に、直列蓄電器を挿入すると、誘導分による電壓降下が補償されるから、それだけ負荷電壓が向上する。逆に直列蓄電器を挿入する前の電壓降下を許容すれば、それだけ多くの負荷電流を供給し得ることとなる。即ち、直列蓄電器の挿入によつて電壓變動率の改善、送電容量の増加、送電線の定常安定度の増進等をはかることが出来るが、特に

顯著なる利益は電壓調整が負荷の變動に對して速應的であつて、他の調整裝置のように電壓あるひは電流が變動してから繼電器等の仲介を経て調整するといふ事後速應的のものと大いに趣を異にしてゐることである。

従つて頻繁なる電動機の起動、熔接機、電氣爐等の使用に基づく電灯のチラツキの防止等には獨特の對策となるので、最近、蓄電器を線路に對し直列に接続することがしばしば行はれるようになつて來た。

しかるに線路が接地、短絡等を起すと、線路の誘導分と蓄電器の容量分とは共振的存在であるから、線路には極めて大きな電流が流れ、蓄電器には衝擊的高電壓が加はることとなり、蓄電器を破損する惧があるので、最近これに對する保護裝置として種々のものが提案されるに到つた。

ここに紹介するものも、かかる目的のために考案された直列蓄電器保護裝置の一種であるが、その動作原理が斬新であるばかりでなく、比較的簡單な構造であるにもかかはらず、有效な保護機能を發揮し得る點において注目し得るものと考へられるものである。

いまこれを圖について説明しよう。

圖において(2)は線路に接続された直列蓄電器、(3)は補助遮昇變成器で、その一次線輪Pは蓄電器(2)の兩端に跨つて接続され、その二次線輪Sの兩端は補助始動用蓄電器(4)に接続されてゐる。

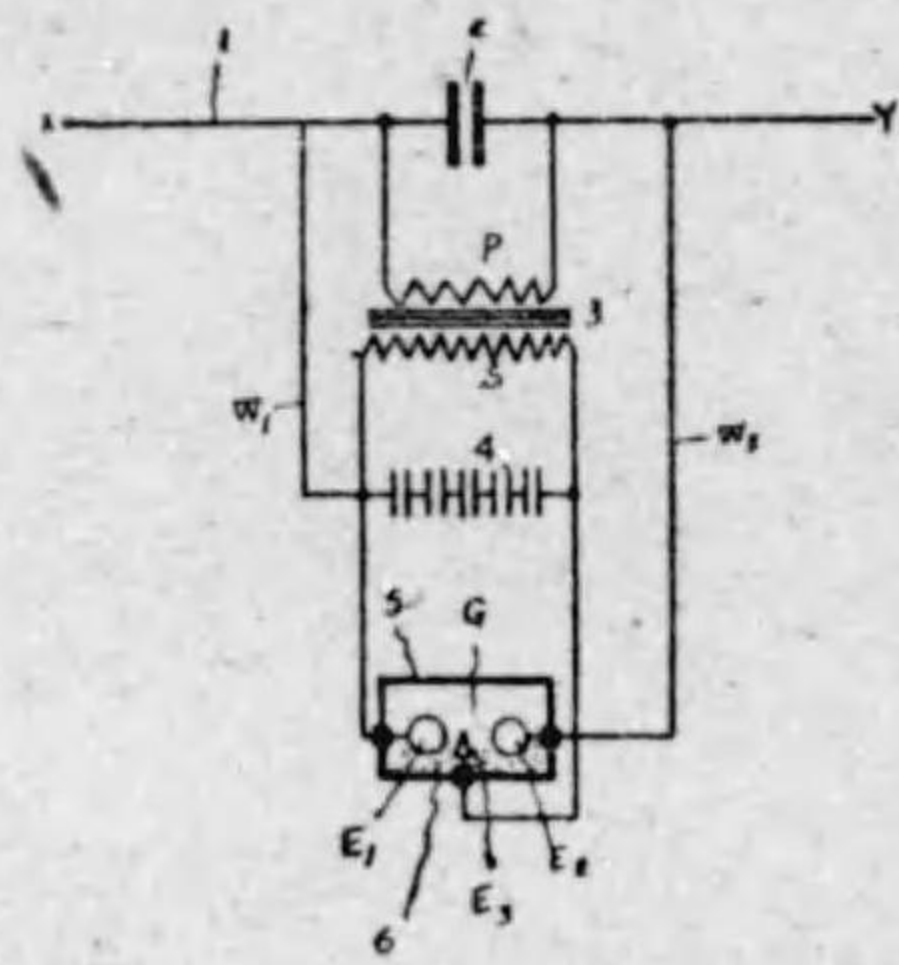
而して蓄電器(4)の一端は導線 W_1 を以つて線路(1)のX側に接続されると同時に、放電間隙Gの一方の球狀電極 E_1 に接続される。また蓄電器(4)の他の一端は放電間隙Gの中間に設けられた放電誘發用電極 E_3 に接続され、放電間隙Gを構成する他の球狀電極 E_2 は導線 W_2 を介して線路(1)のY側に接続せられてゐる。

而して放電電極 E_1, E_2, E_3 等はアルミナ、シリカ等のような絶縁粉末、またはメタリックシリコンのような半導誘電性物質の粉末を一定量封入した絶縁物性容器(5)の中に收容せられており、粉末の封入量は、圖示のように放電電極の一部を埋蔽するようにするか、あるひは若干離隔するかは適當に行はれるものとする。

かかる回路において線路に大電流が流れて直列蓄電器(2)の兩端電圧が高上し、その値が一定値を越へると、補助始動用蓄電器(4)の合成電壓によつて放電電極 E_1, E_3 間に先づ放電が起り、これに引續いて E_1, E_2, E_3 間の全放電が起つて直列蓄電器(2)を短絡して蓄電器(2)を過電壓

より保護するものである。

而してこの際、絶縁物製容器(5)内の半導誘電性物質粉末は放電電極の放電に伴つて帯電コロナ作用を起し、放電電極の冷電子放射作用を誘發促進せしめるため、放電電極の放電が極めて容易となるのと同時に、電極間に生ずる弧光放電が極めて安定性を帯び、直列蓄電器の十分な保護作用が發揮されるものである。



従來かかる目的に利用された放電電極としては、單に空間に露出させ、何等かかる粉末を利用しなかつたものであるため、放電の發生が困難となることが多く、また一旦發生した放電も時間的に消滅する性質を帯びてゐる安定性がなく、且つ放電電流も不十分であつて十分な保護機能を發揮することが出来なかつたようである。従つて別に短絡用開閉器を設けてこれを繼電器の動作に基づいて操作させることが行はれたが、繼電器を確實に且つ、急速に動作させることも應々にして困難な場合があり、またそのために補助装置を設けることも行はれたが、装置が却つて

複雑となる嫌なきにしも非ずであつた。

本發明のものは上記のように比較的簡単な装置によつて保護放電の發生を容易ならしめ、且つその放電を安定ならしめ得る性質があり、直列蓄電器の保護装置として好都合のものといひ得るのである。(特許第一五五〇九二號 發明者・宮崎徳太郎 大塚眞夫 特許權者 株式會社日立製作所)

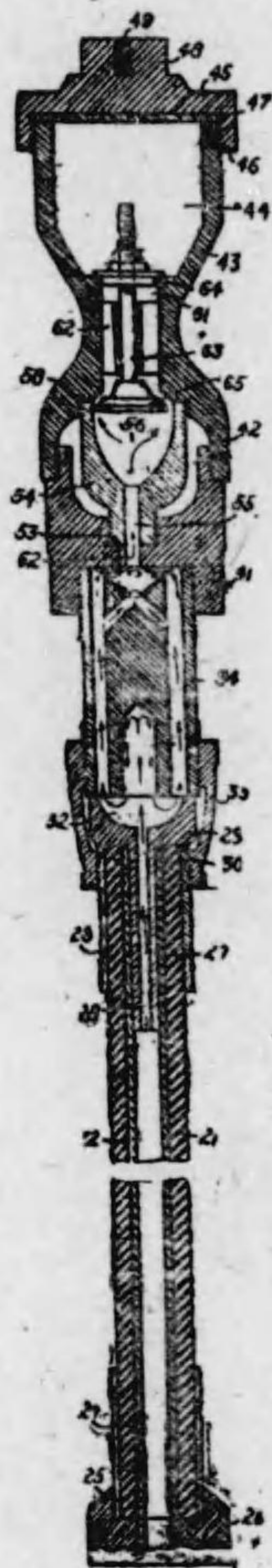
〔六三〕 間隙避雷器

送電線路に起る過渡的異常電壓特に雷電撃に基因する動搖は線路に接続されてゐる器機を燒損するばかりでなく、送電を停止させる原因となるものであるから、これに對する防護、即ち、避雷は送電上重要な問題の一つとなつてゐる。而も最近のように送電電力の増加にとまひ送電電壓が高上し、電力系統が廣範圍に亘ると、その避雷方法も益々複雑となり、これに對して種々の避雷装置が提案されるに到つたことは周知の如くであるが、一面かくの如く、種々の避雷装置が續々提案されるといふことは避雷装置に關する問題が未だに完全な解決策を得

ず、なほ幾多の問題を包藏する所以といふべきである。

而してここに紹介するものは、新しい分野を拓く避雷装置として注目に値するものと考えられるもの一つに屬するものである。

本發明は抵抗避雷器の一種に屬するものと考へられる。即ち、線路と大地との間に放電間隙とこれに直列に抵抗體とを接続した型のものであるが、特に異なるところは放電間隙と抵抗體と



の間に圖に示すような管狀體を挿入した點である。

この管狀體はペークライトその他の絶縁材料で出来ており、その内面にはファイバーが内張りされており、而して常時はアルミニウムの如き金屬粉末がその内表面に被着してゐる。

いま線路に異常電壓が發生して放電間隙に放電が起ると、それに伴つて線路からは前記特殊

構造の管狀體内面の金屬粉末及びこれに直列接続抵抗體を通じて大地へ電流が流れる。而してこの際管狀體(21)の内面の金屬粉末はその放電電流によつて加熱蒸發し、管狀體の導電性は急激に減少して、電路よりの機流を遮斷するのである。

而して管狀體(21)中には金屬粉末の蒸發によつて高氣壓の瓦斯を發生しその一部は管狀體(21)の下方へ放出されるが、他の一部は圖の矢印の如く上方に向つて流れる。しかるに。管狀體(21)の上部には圖の如き特弁殊裝置(63)があり、一たびこの避雷裝置が動作すると、その上部の金屬粉末貯藏槽(44)より一定量の金屬粉末が管狀體內(21)へ落下して、放電により蒸發し去つた管狀體面に適當量の金屬粉末を被着せしめ、次回の放電の準備をなすものである。(特許第一五五一三八號 發明者 ハーコン・ビー・ウォルズ 特許權者 東京芝浦電氣株式會社)

〔六四〕 步進電動機

電話の自動交換機或は遠隔制御裝置等においては、到來電氣衝流の數に應じて步進する裝置を設け、選擇的に希望回路の開閉を行つてゐるが、從來この目的を達するためには、驅動電磁

裝置の往復運動その他を利用し、同期步進セレクター等を步々動作させてゐたのである。

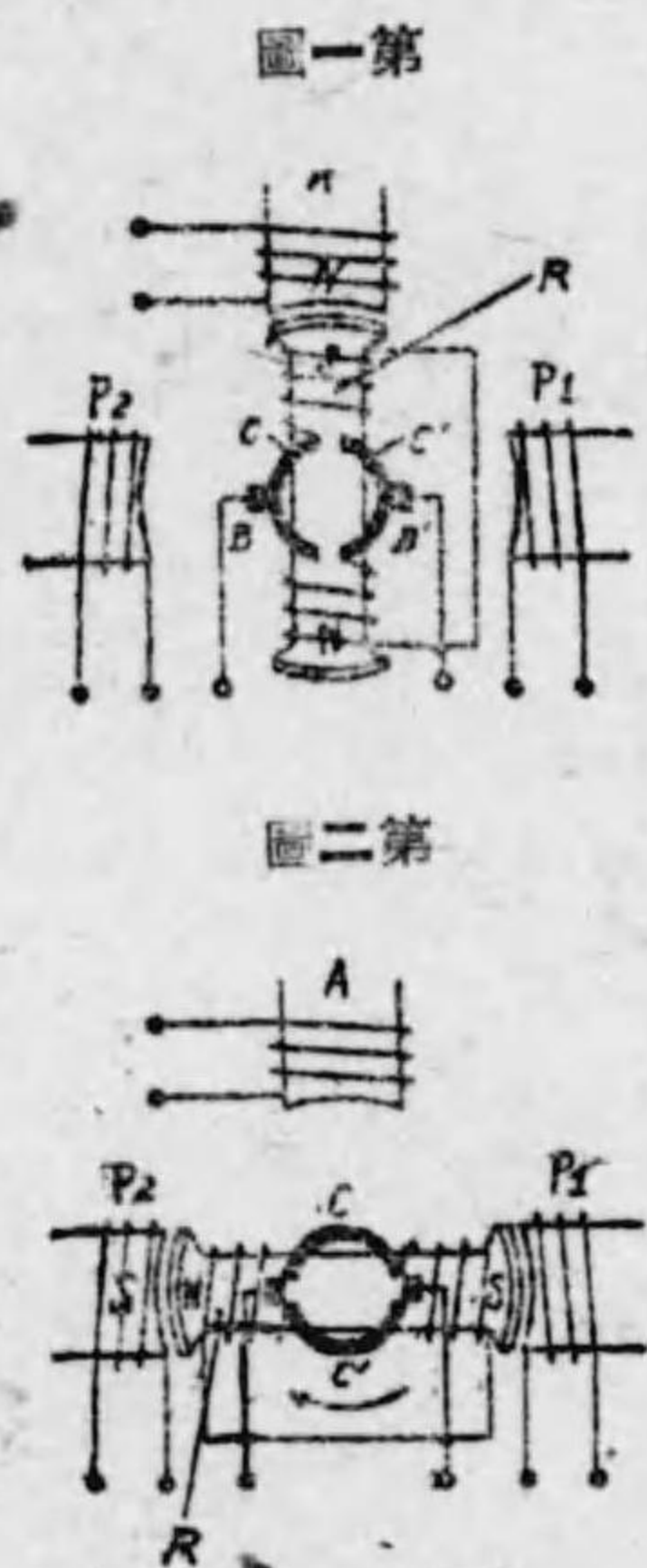
しかし、これによればその動作速度は驅動電磁裝置の動作時限及びそれに追従して起る機械的動作に要する時限により制限せられ、それ以上の速度化をなすことは出来なかつたのである。

これに對し、最近、驅動電磁裝置の代りに小型の電動機を利用し、それを到來電氣衝流數に應じて所定位置まで回轉させるものが考案され、漸やくその動作速度も大となりつつあつたのであり本發明も亦この種電動機を利用して選擇開閉を行ふ目的を有する驅動裝置の一種に關するものである。

本發明に用ひる電動機は第一圖に示す如く、例へば、北極となる如き主界磁極Aと、これに對し九〇度位相を異にした位置に補助界磁極P₁ P₂とを設け、且つ之等磁極内において回轉する二極回轉子(刷子B、B'及び整流子C、C'の整流作用により回轉子は第一圖位置において常に上方が南極となる)を設けたものである。

いま、主界磁極Aを勵磁すれば、回轉子は第一圖の位置をとるが、次にAの勵磁を停止し、P₂を南極に勵磁すれば回轉子は反時計方向に九〇度回轉して第二圖の位置をとると同時に回轉子の極性は反轉せしめられることとなる。次に主界磁極Aを北極に勵磁すれば、回轉子はさら

に九〇度回轉して第一圖の位置をとる。このようにして主磁極A及び補助磁極P₂を交互に勵磁すれば、その切換勵磁の度數に應じて回轉子は反時計方向に回轉する。これと同様なことが主界磁極Aと補助界磁極P₁とを交互に勵磁した場合にも起り、その回轉方向は前記と逆となる。かくのごとく、この種電動機はその主界磁極及び補助界磁極を勵磁する度數及び補助界磁極



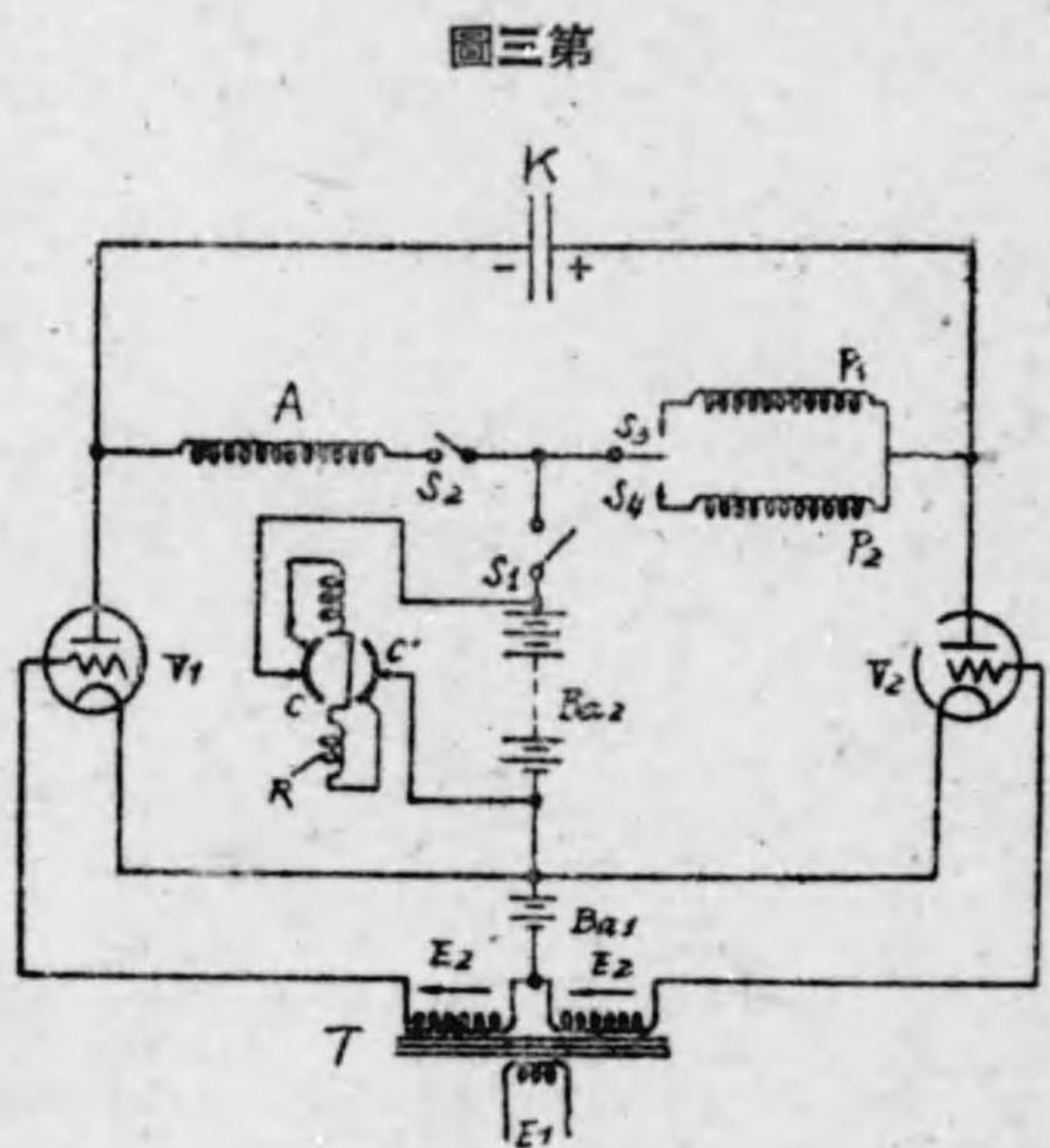
P₁、P₂中何れを勵磁するかによつて、一定の回轉方向へ向つて一定數だけ回轉する。したがつてこの種電動機を到來電氣衝流によつて適當に勵磁すれば、電動機は所期の方向に向つて一定數回轉して停止し、目的の電

氣回路を選択することが出来るのである。

第三圖は本發明を実施する場合の配線圖であり、A、P₁、P₂等は電動機の界磁巻線、Rは回轉子の巻線、V₁、V₂はA、P₁、P₂に一定方向の電流を流すための三極放電管、Tは變壓器でその二次巻線はV₁、V₂の制御格子へ接続され、一次巻線は到來電氣衝流を受け入れる入力端へ接続せら

れてゐる。

いま例へば、開閉器S₁、S₂、S₃を閉じた状態において制御衝流が變壓器Tの一次側に到來し、放



電管V₁を通電すれば主界磁極Aが先づ勵磁せられ、電動機の回轉子は第一圖の位置に來る。次に到來制御衝流の位相が反轉して放電管V₂を通電させるに到れば、(この際、蓄電器Kは並列接続のインバータの場合の作用を呈して放電管V₁の通電を阻止して放電管V₂を通電せしめる)補助界磁極P₁が勵磁されて、回轉子は九〇度反時計方向に回轉して第二圖の位置をとる。

次に第二の制御衝流が變壓器Tの一次巻線に加はれば、回轉子は更に九〇度反時計方向に回轉して再び第一圖の位置をとり、以下制御衝流の到來に應じ回轉子は上記と同様な回轉動作を

續ける。

而して豫め適當な方法によつて S_3 と S_4 とを切換れば、電動機の回轉方向が前記の場合と逆となることはいふまでもない。

かくの如くして本發明のものは、到來制御衝流の數に應じ、一定の方向へ豫定の數だけ回轉子を回轉せざることが出來、殊に開閉器 S_3 、 S_4 の切換によつて簡單に回轉子の回轉方向を轉換させ得るものである。

頭初においても述べた如く、本發明のものが遠隔制御装置、電話の自動交換装置等に適用されれば、その速度化、延ては、その能率向上に一役を果すものとして注目すべきものといへる。

(特許第一五二五七九號 發明者 大森昇 特許權者 富士通信機製造株式會社)

〔六五〕 電子的開閉器

送達せられる電氣衝流の數に應じて繼電器あるひはロータリースキツチ等を動作させて、所望回路の選出を行ふ装置は、電話の自動交換装置あるひは發變電所等の遠隔制御装置等に利用

されることは周知の通りである。

しかるに、之等の選擇動作を行ふ装置として繼電器あるひはロータリースキツチ等の機械的運動をなす装置を利用するものでは、その動作に相當の時遅をとるため、高速度選擇動作を行ふには、漸やく不適當なものとされ、最近においては、電子装置を以つてこれに置換しようとする企が、次第に各方面で行はれるに到つた。

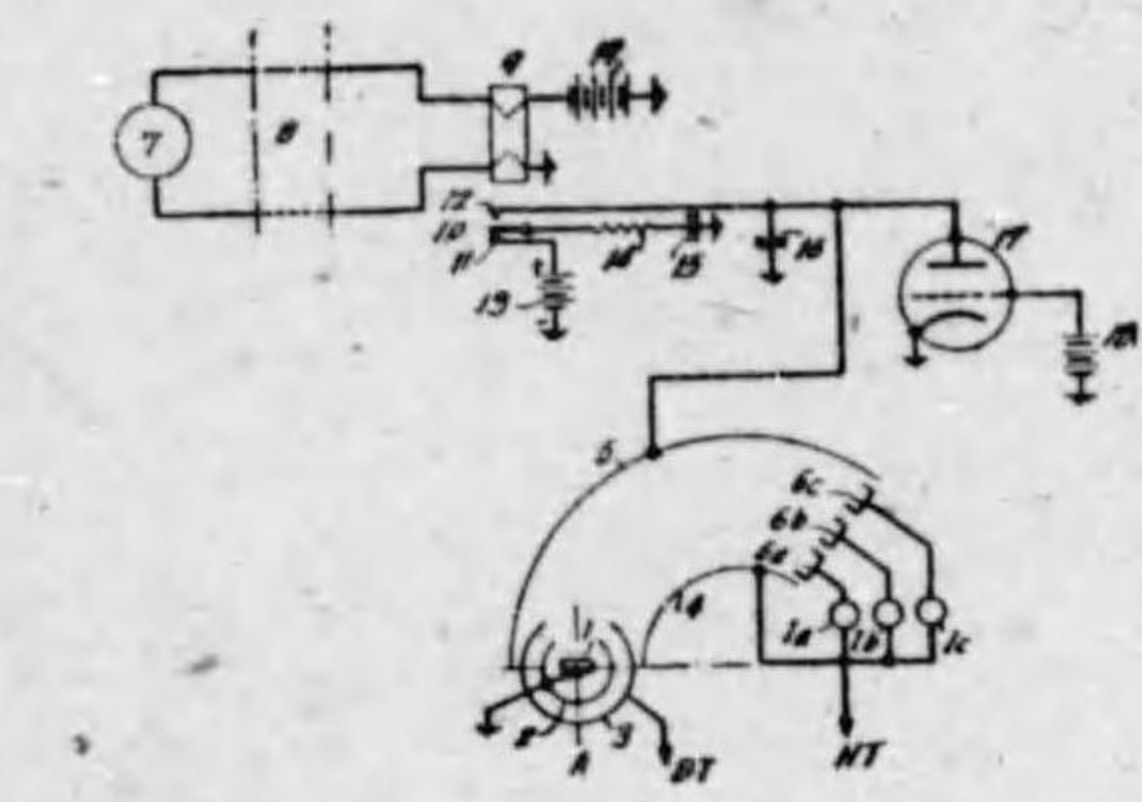
本發明は斯る目的を達するための一手段に關するもので、一種の電子管を用ひ、その熱陰極より放出される電子流を、到來電氣衝流の數に應じて所望の電極へ順次投射せしめ、而してある豫定數の電氣衝流が到來すると、その電子流が再び最初の電極へ向つて流れるようにして、電路の切換を行ふようにしたものである。

いま、圖について本發明の装置を説明しよう。

圖において(7)は電氣衝流發生用ダイヤルで、これを回轉せしめることによつて電路の斷續を行ひ繼電器(9)は、その斷續度數に應じて賦勢消勢を繰返す。(9)の動作に基づいて、可動鐵片(10)は接點(11)、(12)間に接離して、蓄電器(15)の充電電荷を、その動作度數に應じて、漸次蓄電器(16)へと移蓄せしめ、蓄電器(16)を次第に高壓に充電する。

一方、蓄電器(16)の一端子は電子流の切換を行ふ管の電極(5)に接続されてゐるから、ダイヤル(7)よりの到來衝流の數に應じて、電極(5)の電位は段々のに昂上する。

電子流の切換を行ふ電子管の構造は圖示のようなもので、熱陰極(1)より放出される電子流は、熱陰極より高電位に保たれてゐる電極(4)の作用を受けて、圓弧狀の曲線を描いて電極(6a)(6b)(6c)等のうちの何れか一つの電極に向つて流入する。



いま、電極(5)の電位が最初、零電位にあつた場合、熱陰極(1)より放出される電子流が、電極(6a)へ流入してゐるものとする、ダイヤル(7)よりの斷續衝流が先づ一つ來て、電極(5)の電位が零電位より一段と上昇すれば、いままで電極(6a)に流入してゐた電子流は、電極(5)の發生する電界によつて作用せられて、その通路を變へ、電極(6b)へ流入す

ることとなる。

次に第二の電氣衝流が送られて來て、電極(5)の電位が、さらに一段と上昇すれば、陰極

(1)よりの電子流は電極(6c)へ移ることとなる。

以下同様にして、到來電氣衝流の數に應じて上記電子流の切換へが行はれるのであり、従つて、ダイヤル(7)の斷續度數に應じて負荷la lb lc等のうち何れか一つが選擇的に賦勢せられることとなるのである。

而して、到來電氣衝流の數が次第に増加して行くと、蓄電器(16)の電位も亦次第に上昇するが、或る一定電位(そのとき管の電子流は丁度最後の電極(6c)上にあるものとする)に達すると、蓄電器(16)の高壓側にその陽極が接続されてゐる放電管(17)は、遂に放電開始電壓に達することとなるから、いままで蓄積されてゐた蓄電器(16)の電荷は、放電管(17)を通じて大地に放流され、電極(5)の電位は急に最初の零電位に戻り、陰極(1)よりの電子流を(6c)より(6a)へと自動的に切換へて、すべてを最初の状態に戻してしまふのである。

かくの如くして、電子流を用ひて行ふ電路の選擇的切換は、極めて巧妙に行はれるものであり、この點、電話の自動切換装置、遠隔制御装置等に適用して好都合のものと思はれる。

電子流の切換管として、本發明者は圖示の如き扇形配置の電極を利用してゐるが、實際問題としては、熱陰極(1)より放出される電子流が電極(5)、(4)等へ傍流作用を起す可能性があ

るのであつて、これは電極(5)の電位を次第に變化せしめて、電子流の方向を不所望の方向へ偏倚せしめる惧があるから、これは大いに警戒を要することである。本發明者はこの點に關し相當の苦心を拂つてゐるようである。(特許第一五六一八九號 發明者 テレヴォル・ハザード・クラーク 特許權者 住友通信工業株式會社)

電氣制御

〔六六〕 電氣的追從裝置

聽音器と探照灯、照準具と大砲等の組合せよりなる裝置は、聽音器、照準具等の原動體の移動に伴つた探照灯、大砲等の從動體が之に追從して原動體と同一歩調の運動をなすことが必要とされるものであり、從來この目的を達するものとしては機械的乃至は電氣的裝置を用ひて原動體と從動體との間の聯動作用をなさしめるものが種々提案されて來てゐるのである。

しかしこの場合、原動體の運動と從動體との間に生ずる位相差のみによつた從動體を驅動す

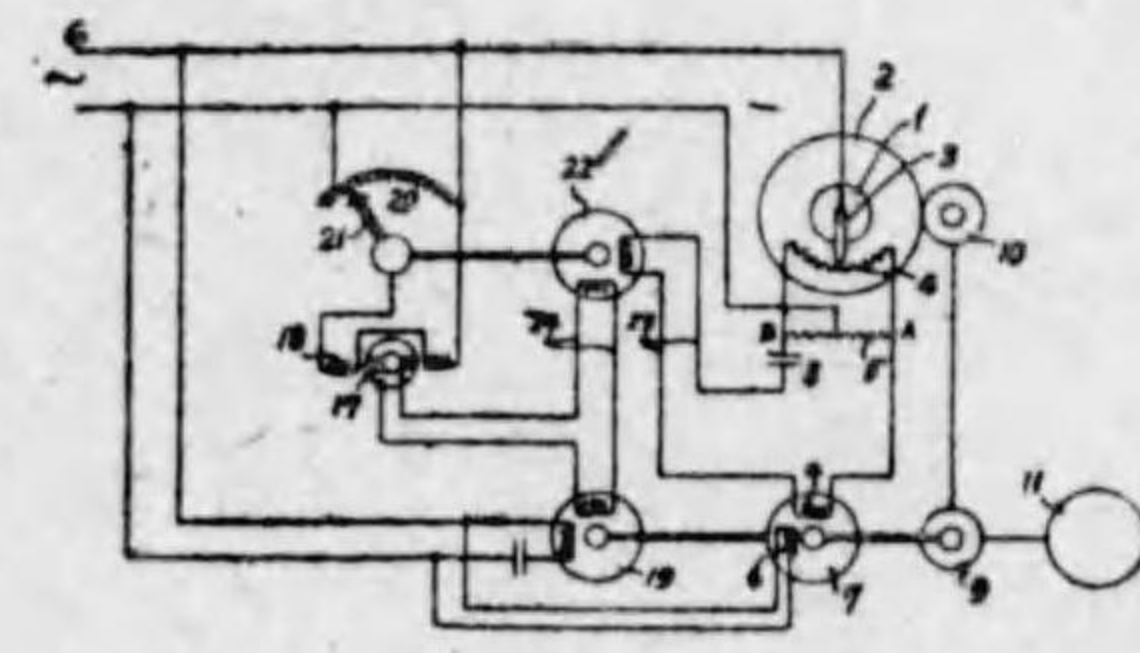
るようにしたものでは、從動體の慣性その他のため、從動體の運動はどうしても遅れ勝となり、十分原動體の動きに追從することが出來ない。そこで兩者間の位相差のみならず、原動體の速度及び加速度に比例した要素によつても從動體を驅動することが考へられて來てゐるが、これでも從動體の數が増減したり、或はその運動速度が變化して從動體の摩擦抵抗が變化したり、驅動裝置の特性が變化したりすると、原動體の運動と從動體の運動との間には位相差を生ずる缺點があつた。

そこで本發明者の提案するところのこの種追從裝置においては、從動體を驅動するのに原動體の運動と從動體の運動との間に生ずる位相差に比例する回轉力(以下これを位相項と呼ぶ)及び原動體の運動速度に比例する回轉力(速度項と呼ぶ)の和を以つて從動體を驅動せしめるのみならず、兩項の大小及び相互關係に比例せる驅動力をも加味して從動體を驅動せしめるようにして上記の缺點を除去するようにしたものである。

その骨子となるところを具體的に説明すれば、原動體(1)の移動に應じて生ずる從動體(2)と原動體(1)との間の位相差に比例した回轉力を生ずる電動機(7)と、原動體の回轉角速度に比例した回轉力を生ずる電動機(19)とを設け、兩者の回轉軸を直結して、これを從動體(2)に

聯結（圖においてはセルシン電動機（9）、（10）を以つて聯結）して、原動體と從動體との間の位相差に比例せる回轉力のみならず、原動體の回轉角速度に比例せる回轉力を以つて從動體を驅動する如くし、且つ位相項と速度項との大小並に相互關係によつて附勢せられる電動機（22）

によつて、速度項の電源電壓（20）の大きさをも變化せしめるよ
うにしたものである。これによつて位相項及び速度項のみならず、兩者の大小並に相互關係を加味した項によつて從動體が驅動せられることとなるのである。

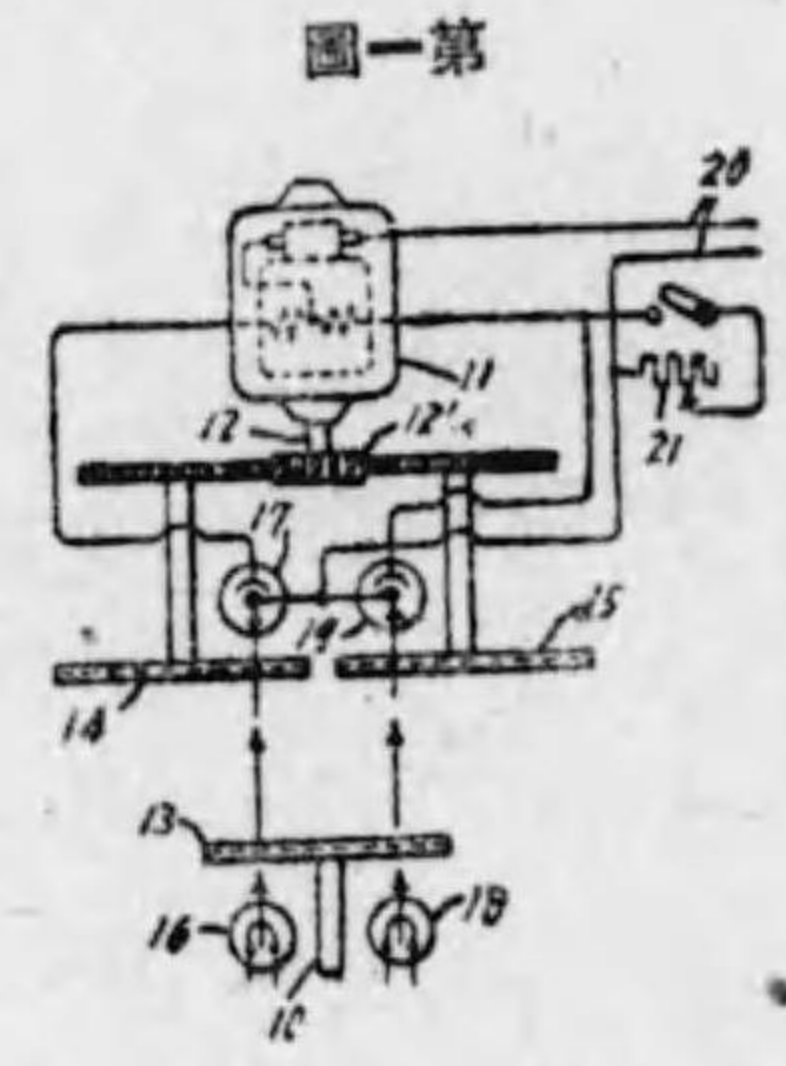


へよう。（特許第一五二五五三號 發明者 小林實 特許權者 株式會社北辰電機製作所）

〔六七〕 光電的追從裝置

本發明は原動體の運動を、そのまゝ從動體へ傳へる場合に用ひられる追從裝置に關するもので、特に電氣的接續又は機械的連結部を全然必要とせず、光電的に追從動作を行ふことの出来るものである。

從來この種追從裝置として光電管を用ひて行ふものも勿論なかつた譯ではないのであるが、本發明のものは特に偏光スクリーン盤の組合せを用ひ、原動體の運動がそのまゝ從動體へ光を介して連結する様にしたもので此點、從來のものに見られない特徴をもつものと云ふ可き



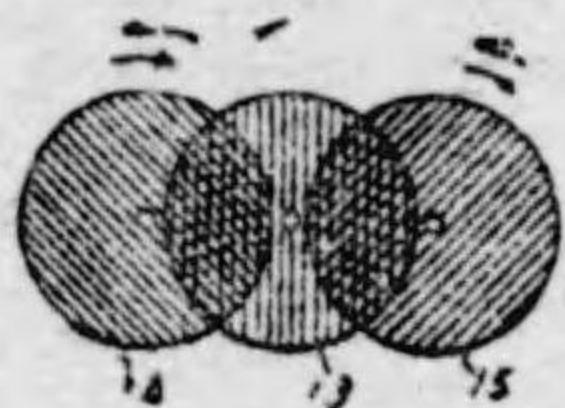
であらう。

第一圖は本發明の裝置の骨子となるところを示すもので、（13）は原動體の廻轉軸（10）に取附けられた偏光盤、（14）（15）は電動機（11）により同方向に廻轉せしめられる偏光盤、第二圖は之

等(13)、(14)、(15)の偏光盤の重り合つた様子を示すものである。

而して之等偏光盤は第二圖に示す多數の平行線の如き方向の偏光々線のみを通過する。従つて偏光盤(13)(14)(15)が第二圖の如き相互位置を取つて居る場合には偏光盤(13)(14)及(13)(15)の偏光面の間の相差角は夫々四十五度をなして居るから、之等兩組の偏光盤を通過する光の量は相等しい。従つて第一圖に於て光電管(17)(19)に照射される光の量が相等しい爲、可逆電動機(11)中の兩巻線を通れる電流が相等しく、結局、電動機(11)は靜止して居る。

圖二第



然るに今、原動體が左右何れかへ廻轉したとすると、その廻轉角度に應じ、偏光盤(13)、(14)及(13)、(15)の偏光面の相差角に差を生じ、光電管(17)、(19)中を照射する光量は差動的に變化する。従つて可逆電動機(11)は廻轉を開始し、偏光盤(14)及(15)を廻轉せしめ、結局偏光盤(13)(14)及(13)(15)の偏光面の相差角が四十五度となる迄廻轉して靜止する。

此の動作は原動體の廻轉する方向が正轉であらうと逆轉であらうと、同様に起るもので常に、原動體の廻轉する方向に従動體を追従せしむる如く起るものである。今例へば原動體とし

て極めて精密に調整せられた同期電動機を用ひたとすれば、電動機(11)は之と全く同期的に廻轉せしめられるものであつて、之を親時計として用ひれば多くの子時計に對し正確なる周波数の電流を送ることが出来るものである。(特許第一五四一二九號 發明者 テオドル・エムペリ 特許權者 東京芝浦電氣株式會社)

〔六八〕 アンブリダインに依る交流制御装置

點熔接或は線熔接の電氣熔接を行ふ場合には熔接作業中回路を周期的に斷續する必要がある。

この斷續作用は機械的開閉器の動作によつてもその目的は達し得るが、斷續接點間に火花乃至は孤光を生じて接點の損傷する缺點を有するばかりでなく、斷續回數が毎分數百回を要する如き場合には機械的開閉器を以て回路の斷續を行ふことは到底不可能な問題である。

更に衝頭熔接、特にフラッシュ熔接型の場合に熔接變成器の一次回路内に大型接觸器を使用し熔接時間を制御するのが普通であるが、この型の熔接に於ては金屬が熔融する際熔接變成器

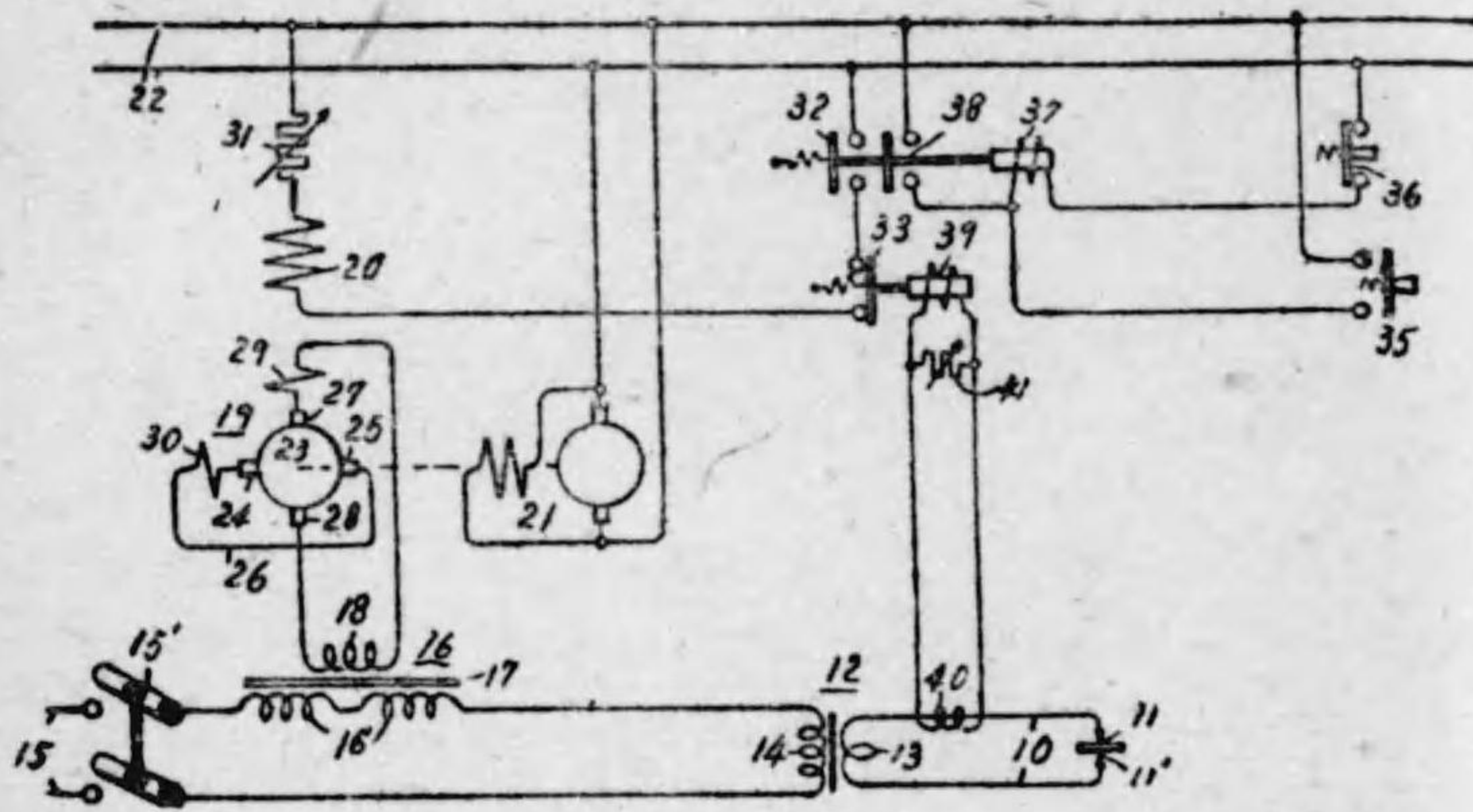
は略々短絡状態となり、接觸器はこの短絡状態の電路を遮断しなければならないこととなり、従て接觸器が破損することとなる處を多分に有する。

最近、三極孤光放電管の發明せらるるに及び、これを直接或は間接に熔接回路中に挿入して電路の斷續を行ふことによつて機械的開閉器の有する前記のやうな各種缺點が除去せられるに至つたのであるが、しかしこの種電氣弁には溫度、蒸氣壓等の變化に基く始動特性の變化、逆孤及異常電壓に因る損傷等を有し、且つそれに要する装置も複雑化する等の缺點を有した。

そこで、本發明者は電子管を使用することなく、しかも迅速なる電流増幅をなし得る、所謂アンブリダインなるものを利用して上記の諸缺點を除去することに成功したものである。

圖に示すものは本發明に依る電氣熔接回路を示すもので、(11)(11)は熔接電極(12)は熔接變成器、しかしてこの熔接變成器の一次(14)側は直流勵磁を受ける可飽和リアクトル(16)を介して交流電源に接續せられてゐる。

この可飽和リアクトル(16)には直流勵磁巻線(18)が接續せられており、直流勵磁巻線(18)中を流れる直流電流の大小に應じ可飽和リアクトル(16)は飽和せられたり、不飽和となつたりして、可飽和リアクトルの呈するイムピーダンスが増減する。従て直流勵磁巻線(18)中を流れる



電流の大小に應じて熔接變成器の一次電流が増減し、それによつて熔接回路(10)中を流れる電流が殆ど實質的に斷續せられることとなり、所望の電氣熔接が行はれることとなるのである。

さて、本發明に於ては、この可飽和リアクトル(16)の直流勵磁巻線中を流れる直流電流としてアンブリダイン(19)の出力電流を利用するもので、アンブリダインは既に前回の「注目すべき發明考案」(其の十二)中「界磁巻線を具ふる回轉電機の自動調整装置」の項に於ても詳述せる如くその入力電流の微小電流の變化を數萬倍に増幅することが出來、しかもそれは極めて迅速に行はれるものである。従て界磁巻線(18)中を流れる電流は接點(32)或は(33)等に依て斷續すれば、アンブリダ

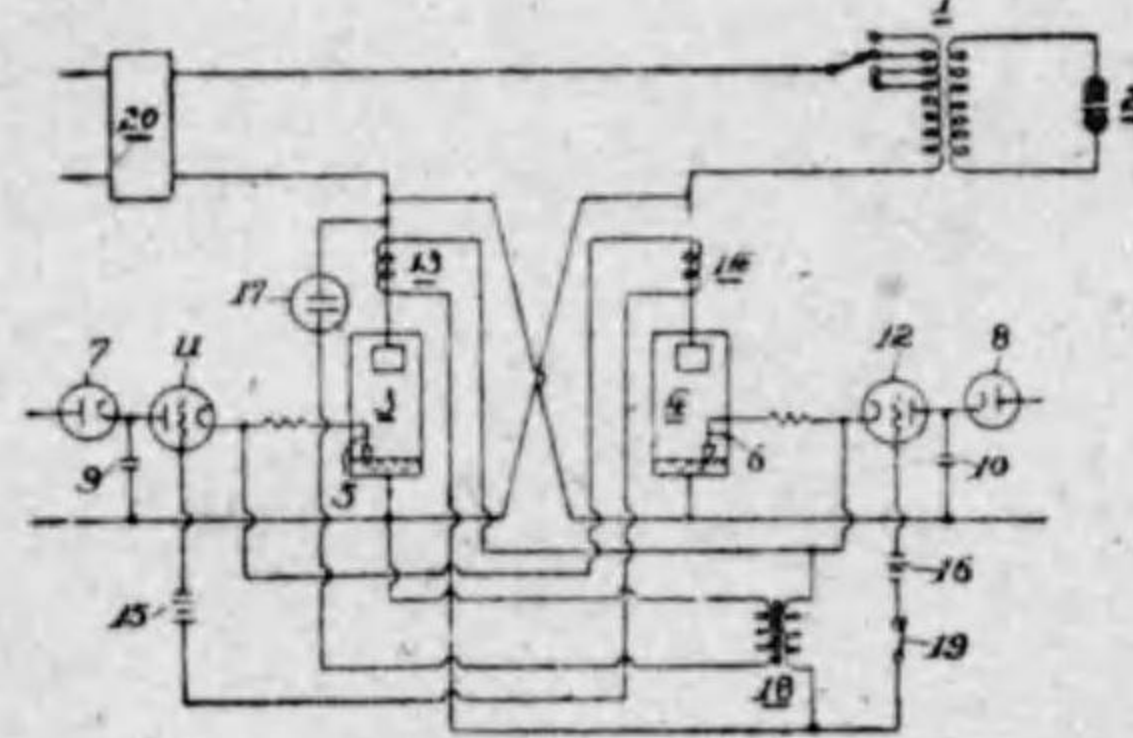
インの出力電流は著大な變化をなして可飽和リアクトル(16)中の直流勵磁巻線(18)中を流れ可飽和リアクトル(16)を、或は飽和せしめ、或は不飽和ならしめ、實質的に熔接回路(10)の斷續が行はれるものである。

即ち、圖に於て押釦(35)を押せば電磁石(37)は勵磁せられ、接點(32)を閉路する。従てアンブリダイン(19)の界磁線輪(20)中には直流電流が流れ、アンブリダインによつて増幅せられた出力電流が可飽和リアクトルの直流勵磁巻線中を流れ、既述の如き原理に基き熔接回路の電流は飛躍的に増大して電氣熔接が行はれる。次に熔接回路(10)中の電流が或程度増大すると變成器(40)の二次回路電流も之に伴つて増大し、電磁石(39)を勵磁して接點(33)を開いてアンブリダインの界磁巻線電流を遮斷して上記の熔接電流を實質的に遮斷して了ふこととなる。

以上の如く、本發明は從來の電子弁を用ひた電氣熔接装置の諸缺點を除去するものとして注目すべきものといへやう。(特許第一五一九五―號 發明者 マーチン・エー・エドワーズ 特許權者 東京芝浦電氣株式會社)

〔六九〕 電氣弁装置の制御装置

最近、輕合金等の熔接装置として、電氣熔接装置が盛に利用せられるようになったのは、イグナイトロンその他の放電管が、大電流の瞬間的斷續に優秀な性能を發揮し得るからである



が、電氣熔接回路には一般に熔接變壓器が挿入されており、これが大きな誘導負荷として作用するため、いはゆる逆並列接續の放電管を使用する場合には、線路電壓の位相が反轉して、一方の放電管が停止し他方の放電管が通電すべき時期になつても、後者の放電管が通電しないことが往々にして起る。これは、逆並列接續の放電管に直列に誘導負荷が接續されてゐるため、一方の放電管が減弧しようとする、回路誘導のための誘起電壓が発生して、電源電壓が正より負になつても該放電管の通電を暫時繼續する傾向を生じ、このため、他方の放電管が通電を開始すべ

く、例へば、點弧電極が動作しても、他方の放電管には前者の放電管の弧光電壓降下に相當する逆電壓が加はつてゐるため、通電を開始することが出来ないのである。

かくて、逆並列の放電管においては、往々にして不所望の時期に回路電流が中斷されることがあるのである。しかして、この現象は、勵弧陽極を有して常に弧光を維持するようにした種類の放電管ではあまり見受けられない現象であるが、イグナイトロンのように通電開始に當つて點弧せしめるようなものでは、屢々起り得る可能性があるものである。

本發明は、かかる缺點を除去するため、圖の如く、逆並列の二個の放電管(3)、(4)の陽極回路に變成器(13)、(14)を接続し、陽極電流の遮斷に基づいて變成器(13)、(14)の二次回路に急峻な尖頭逆電壓を發生させ、これを他方の放電管の點弧電極へ導くように交互接続にして、一方の放電管がその通電を停止した際に限つて、他方の放電管の通電を開始させるようにして、前記のような不所望の時期に熔接装置が停止しないやうにしたものであり、電氣熔接装置の改良として本發明のものは注目し値すべきものといへよう。(特許第一五四九九〇號 發明者 松崎清作 綿引未次郎 特許權者 東京芝浦電氣株式會社)

送 電

〔七〇〕 高電壓送電方式

近時、我が國工業力の膨脹に伴つてこれが主たるエネルギー供給源たる電力に關する問題が業者間の最大關心事となつたのは當然といふべきであるが、更に大東亞共榮圈の經濟建設に當つても、電力問題に對し十分なる關心を拂ふ必要のあることは今更贅言するまでもないことといふべきである。

即ち、大東亞共榮圈の確立せられた暁においては、送電距離及び送電力量の著増するものとして考へなければならず、従つて超大電力を數百哩以上の長距離に亘り安定且つ經濟的に輸送し得る送電方式並にこれに使用せられるべき電氣機器等に關しても考慮しなければならぬ。

本發明はかかる超高壓大電流長距離送電に適せる送電方式に關する一米國人の提案であり實際問題として觀るとき、果してどの程度の成績が擧げ得らるものであるか否かは詳かでない

が、今後の電力問題に對する一示唆を與へるものとして注目すべきものといふべく、以下發明者が明細書中に於て述ぶるところに従つて本發明の概略について説明しよう。

近時の送電方式の傾向としてその送電々壓は漸次昂騰の一途を辿りつつあり、本發明者は米國のポールダー・ダム發電所よりロサンゼルスに到る送電系統を例に採りその經費、設置の極めて老成なるものなることを述べている。即ち同送電系統に於ては三相二四〇、〇〇〇ボルトの超高電壓を以て送電せられ、その電線としてはコロナ防止のため、大直徑の裸導線を使用し且つ導線相互間に加はる電壓が極めて大であり一方空氣の絶縁耐力が僅かに毎ミル八〇ボルトといふ比較的弱い絶縁體である關係上、各導線の相互間隔としては少くとも三〇呎乃至四〇呎を必要とする。

而して之等の導線は一〇〇呎乃至一五〇呎の高さの鐵塔上に數多くの懸垂碍子を介して支持され、鐵塔は又一哩につき五乃至七の割合、即ち八〇〇呎乃至一〇〇〇呎間隔で建設され、而してそれに要する敷地の幅も少くとも五〇乃至一〇〇呎となる。しかもこの送電線が長距離に亘ることとなると、常規負荷時においてもその誘導電壓降下は大となるから、これを補償し、且つ送電線の安定度を増加するためには大容量の調相機とこれに附隨する變壓器、油入遮斷器

等の極めて膨大なる設置を必要とする。

しかもこの種架空送電線は風水雪による荷重に對し十分耐へ得る強度を有する構造のものでなければならぬと同時に、雷衝擊、その他の故障の原因に處する保護方を講ずる必要があるのであつて、上記の例に徴してもわかる如くその建設費、維持費は極めて膨大なものとなら

ざるを得ないのであり、従つて送電々壓を二四〇、〇〇〇ボルト以上に見上せしめる場合の經費は更に膨大なものとなるであらうことは想像に難くないのである。

一方、上記の如き架空送電線によらない送電方式として地下ケーブルによるものがあり、これは架空送電線の場合の如く外的故障を受ける處は少く且つその自己誘導も比較的少いが、その送電電壓は技術上前者に比してはるかに低いことが必要とせられ、且つその靜電容量が大となるため、長距離高電壓大電力輸送には之亦不適當なものとなされてゐる。

本發明者の提案するところのものは、高壓電流を發生する發電

