

B 式 無 紐 局 線 中 繼 臺 (Ⅱ)*

富士通信機 技術部

麻 奥 眞 男

内 容 梗 概

前號に於ては新方式の中繼方式並に一般特性に就いて概述したが、本號に於ては新方式の生命とも云ふべきインパルスセクター並に座席補助選出機構の機能、回路動作に就いて述べてある。

従來の「インパルスセクター」の 諸方式とその發達

インパルスセクターはスキツチの動作に必要なインパルスを一定の順序で送出するもので、加入者電話機のダイヤルも簡単なインパルスセクターの一種であつて、一回の動作の後インパルス列を送出するものである。ダイヤルには次の二種類あるが本方式のインパルスセクターは(イ)に該當するものである。

- イ) 加入者電話機のダイヤルは一次セクターを動作させるもので、通話回線換言すれば a. b. 線に斷續電流を發生せしむるもの。
- ロ) 市外交換手の取扱ふダイヤルは二次セクターを動作させるもので、SH式の自動交換機に對しては、a 線に斷續の地氣を、b 線よりは電壓を與へるものである。
- ロ) に對しては省略し(イ)に對するインパルスセ

クターに就いて本文は述べる事とする。

加入者電話機に使用する場合は例外として、交換手の取扱ふ場合にダイヤルを用ひては、其の動作を遲鈍にさせる傾きがあるので、交換手用としては特別のダイヤルを必要とするものである。此れが爲に製作せられたるものがインパルスセクターであつて、インパルス數の制御は操作臺の呼出釦に依りて行はれるものである。第一圖は最新型のインパルス制御をなす操作臺の外観である。寫眞に於て座席の右側に三列の釦があるそれが呼出釦で第一圖は三數字式のものである。

インパルスセクターを使用すれば五數字式の場合に於て毎時 360 回程度の交換は出來得るものであるが、インパルスセクターの方式によりて大變相違のあるもので以下諸方式に就いて簡単に述べて見よう。

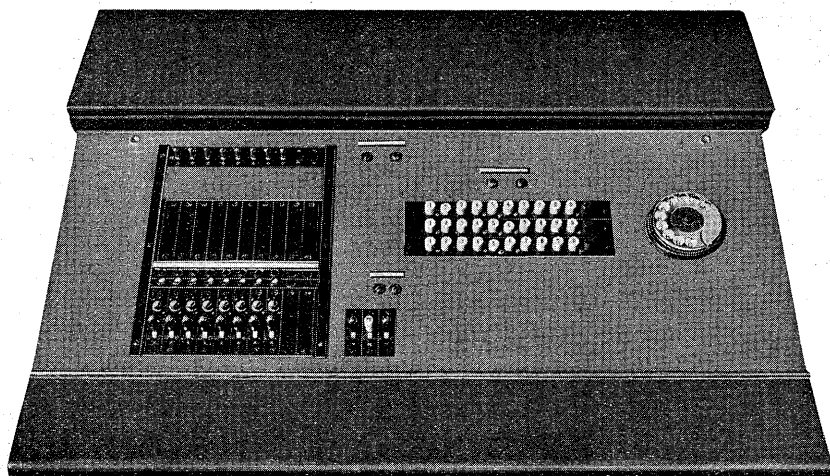
a) 機構式インパルスセクター

獨逸遞信省で最初に製作使用したるものが機構式インパルスセクターであつて、それは裝置が二個の部分から成り、別々の場所に設置されたものである。

- 1) 操作臺
- 2) 機構裝置

機構式インパルスセクターは其の動作は確實であるけれども次のやうな不利益がある。

- 1) 十二組のインパルスセクターに共通に組合せ



第 1 圖 B 式無紐局線中繼臺ノ操作盤

* B System Cordless Private Branch Exchange (Ⅱ)

た回轉用機構に障礙があつた場合には十二組のインパルスセリダーに同時に關係する。

- 2) インパルス 1, 1, 1, 1, 1 と 0, 0, 0, 0, 0 を送出するに必要な回轉時間は同一である。

絶えず同じ回轉速度で各インパルス列の“0”のインパルスを送出するけれども、押下られた釦に應じてインパルスが送出せらるものである。

- 3) 機構裝置の一回轉に五數字の場合で大約7秒を必要とする。

b) 回轉式インパルスセリダー

回轉式インパルスセリダーは機構式インパルスセリダーの缺點を取除いたものである。

回轉式インパルスセリダーも機構式と同様二つの部分より構成せられて居る。

I) 操 作 臺

II) 回轉スイッチ並に繼電器

回轉式は機構式の最大缺點とする、回轉時間が常に送出するインパルスの最高値 0, 0, 0, 0, 0 に依りて制限される點は、回轉スイッチの回轉速度の變化で多少取除かれたけれども完全に取除くことは出来ない。

c) 繼電式インパルスセリダー

前述の諸方式は操作臺と機構或は回轉スイッチ裝置との間を接續するケーブルを必要とする。勿論回轉スイッチ式は直接操作臺に取付けることは出来るけれども、スイッチの働きの爲に騒音を發するから實際はこれを操作臺に取

付けることは出来ない。

操作臺に取付けても差支へないインパルスセリダーの必要が此處に生じ、その要求によりて生れたものが騒音のない繼電

器式インパルスセリダーである。

繼電器式にも二三の方式があるが、その代表的なものとしてSH式を挙げ此に就いて概述し最後に今回富士通信機にて完成した方式に就いて述べて見よう。

イ) SH 式繼電器式インパルスセリダー

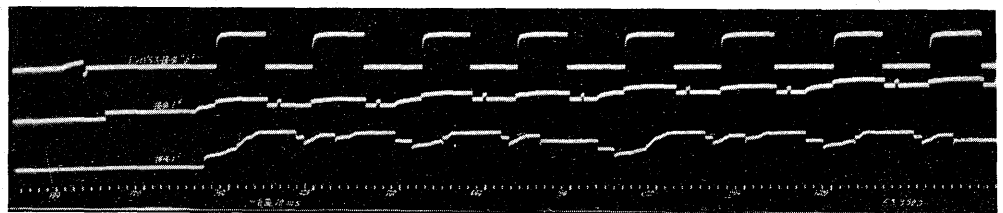
獨逸逓信省により標準繼電器式インパルスセリダーとして製作せられたるものは二十五個の繼電器より構成せられ、働作回路を大別して次の如く分類する事が出来る。

- 1) インパルス發生回路
- 2) 數字繼電器回路
- 3) 列繼電器回路

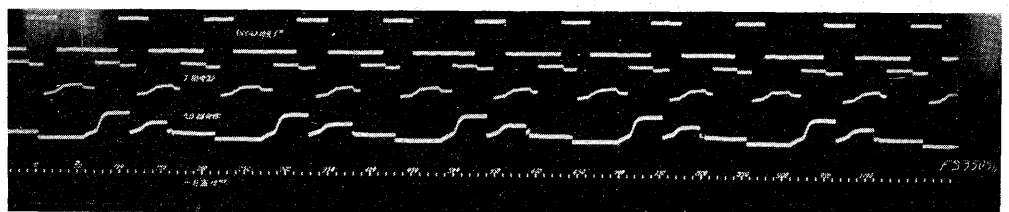
各々に對する回路の説明は次に述べる新型繼電器式インパルスセリダーの項に於て述べるが、働作原理はSH式も新型も同一であるが、然しSH式はその電源として60ボルトに適する様に設計せられたもので、一般私設電話裝置に對しては不向であつて強いてインパルスセリダーを使用せんとすれば交換裝置全體を60ボルトとしなくては成らない、斯の如き點を考慮して今回電源を24ボルトにしても差支無き様に設計をしたものが次に述べる新型繼電器式インパルスセリダーである。

ロ) 新型繼電器式インパルスセリダー

當社にて完成した新型繼電器式インパルスセリダーは從來の繼電器式に比較して電源が24ボルトであり、その性能に於ては從來のものと比較して優るとも劣ら



第 2 圖 SH繼電器式インパルスセリダーの動作



第 3 圖 新型繼電器式インパルスセリダーの動作

ぬ程度の好成績を得た。

第二圖は従来のSH繼電器式インパルスセnderの動作を示すオツシログラフであつて第三圖は新型繼電器式インパルスセnderの動作を示すオシログラフである。兩者並に標準「ダイヤル」とを比較して見ると

	SH式	富士式	標準ダイヤル
インパルスの斷續比	1:1	2:1	2:1
インパルス速度	9秒	11.5秒	10秒
ミニマムポーズ	750	750	750

富士式の性能は標準ダイヤルに比してインパルス速度の點に於て異なるのみにて其の他は標準ダイヤルと同一性能を有するものである。新型のインパルス速度が標準ダイヤルに比して早目である點は定格速度を考慮して設計したものであつて、勿論インパルスの速度には一定の範圍が制定せられて居る、従つて交換操作に使用するインパルスセnderはその範圍内で成可く高く設計出來得れば理想的で富士式は以上の點を考慮して製作せられたるものである。

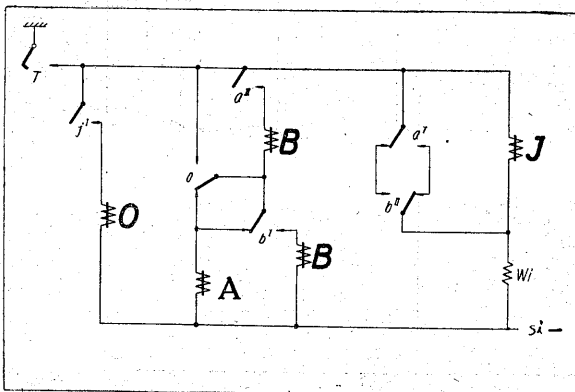
以下新型繼電器式インパルスセnderを構成せる主要部分の回路に就いて述べて見よう。

働作回路を大別すれば次の如く分類せらる。

- インパルス發生回路
- 數字繼電器回路
- 列繼電器回路
- 座席固有インパルス

a) インパルス發生回路

インパルスの發生方法は繼電斷續器と同様な方法を

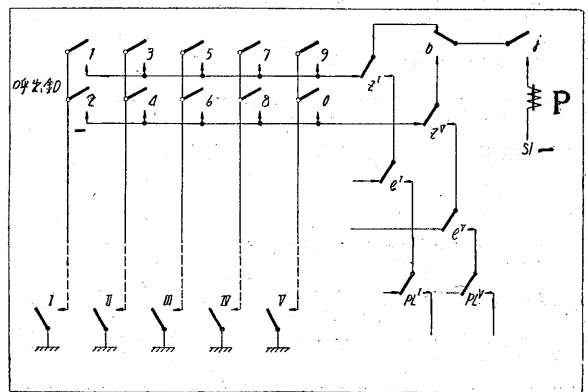


第4圖 インパルス發生回路

以て行ふものであつて、第四圖はその動作回路である。即ち交換手起動釦Tを押下すればO.J. 繼電器動作しO繼電器の接點はA繼電器に附勢す、従つてJ繼電器は短絡せられ復舊す、茲に於て最初動作したO繼電器は復舊しB繼電器動作し再びJ繼電器動作を行ふ。以上の如き交互動作を繰返すものであつて、インパルスはJ繼電器の接點より交換機に（或は座席補助選出機構）に送出せらる。

b) 數字繼電器回路

インパルスは以上の如くして發生せらるが第四圖の回路は無限のインパルスを連續的に發生せしめるから

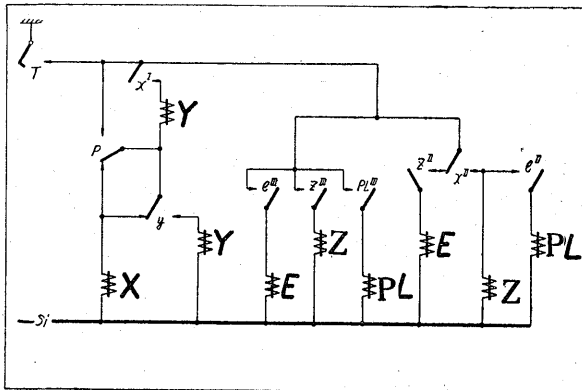


第5圖 數字繼電器試驗回路

押下した數字釦に相當する數のインパルスに制御しなくてはならない。その制御をなす回路が本回路である本回路はインパルスに調子を合せて、補助インパルス發生回路の繼電器が動作しその接點によつて數字繼電器が動作し、數字繼電器の接點は押下した釦に接續せられ試験をなすものである。數字繼電器はSH式と同様にIからVまでの5個の繼電器を以て試験をなすもので、そのため押下した釦を偶數と奇數に分けて試験を行ふのである。第五圖は試験回路を示すものでb接點は偶數と奇數に分類する切替接點でZ'とZ''は次に述べる列繼電器の接點である。

c) 列繼電器回路

前項 a, b, に依りて押下した釦に對するインパルスの送出方法を説明したのであるが、インパルスセnderは一數字インパルスの送出には特別な場合以外には使用する事はなく、三數字以上の場合に使用するもの



第6圖 列繼電器回路

であるから例へば 355 のインパルス送出の場合を考へて見ると、最高位の“3”のインパルスは前項の如く送出せられ、33も十位、単位のインパルスを送出するには前述の数字繼電器試験回路を十位、單位に自動的に譲渡する回路が必要である、その譲渡を行ふ回路が列繼電器回路である。

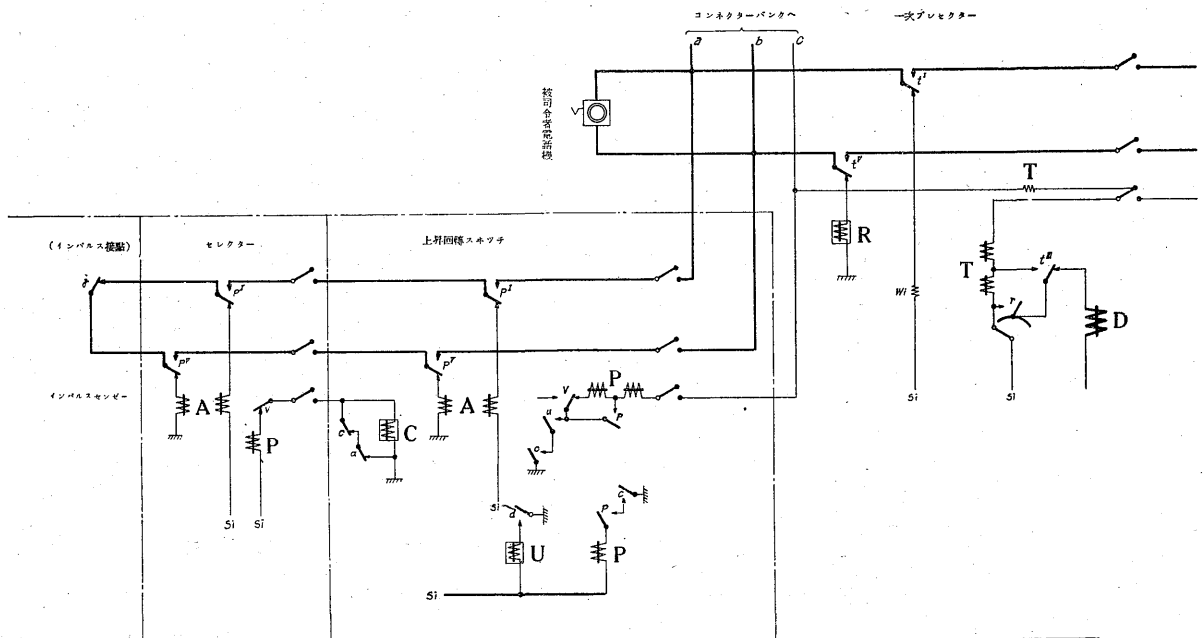
本回路は第六圖の如きもので第五圖の試験回路に於てP繼電器動作すれば自動的に Z^I Z^V 接點動作して押下釦回路を十位に譲渡し、再び十位に於てP繼電器動作すれば e^I e^V 接點動作して單位釦回路に譲渡をなすものである。

d) 座席固有インパルス

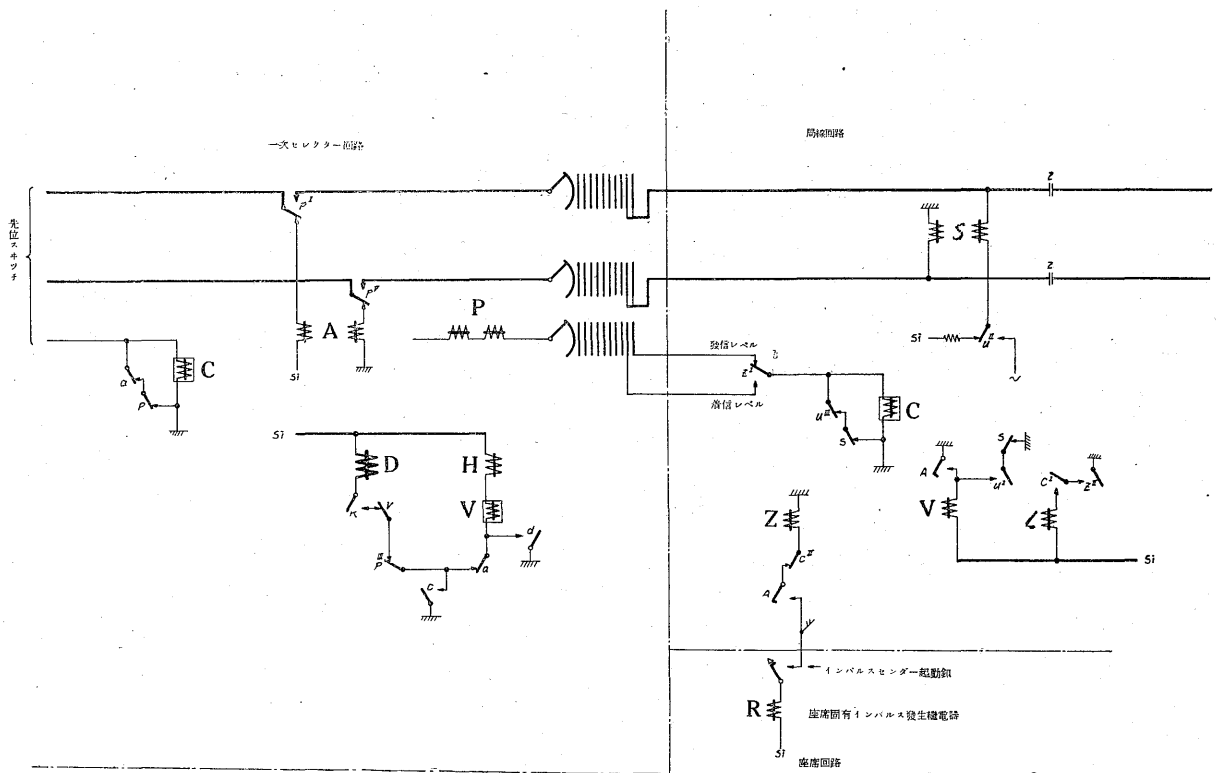
座席固有インパルスなるものはB式無紐局線中繼臺を使用する場合に使用するもので、その使用目的は次項に述べるが單位インパルスが送出せられてから列繼電器が動作し座席固有の例へば8とか9とかが送出せらるものである。

座席補助選出機構

座席補助選出機構は外部よりの着信接續を司るもので前號の一般に於て述べた様に本装置は單に着信接續を行ふ補助機構であつて着信通話は自動交換機を経て行ふものである。従つて本装置は座席に付き一組を備へれば充分である。本装置の動作回路並に使用目的は第七圖の要領圖の如きものであつて、即ち交換手が外部加入者に應答し、接續すべき内部加入者の呼出釦を押下し最後に起動釦を瞬間押下すれば前項のインパルスセクターが始動してインパルス繼電器の j 接點によつてインパルスを本装置に送出する、今例へば「355」番の加入者を呼出す場合に就いて述べると、最初の百位に於ては“3”のインパルス送出せられ第七圖のセレクトターは3ステップ回轉し次の十位、單位の“インパルス”で上昇回轉スキッチは「55」番のバンク上に停



第7圖 座席補助選出機構ノ動作要領圖



第 8 圖 着信接続に於ける「一次セレクトター」ト局線回路ノ關係圖

止し「355」番の加入者継電器回路の試験をなし話中でなければ P 継電器動作して a, b 線を一次プレセレクトター迄直通にする。一方本装置の c 線は上昇回轉の爲め“インパルス”の送出が終了して P 継電器が動作すれば u 接點に依つて斷線と成り、一度動作した一次プレセレクトター回路の T 継電器は復舊し、インパルス接點 j に依つて形成せられた環形回路で一次プレセレクトターの R 継電器動作す。従つて一次プレセレクトターの電磁石は勵磁せられ、次位スイッチの撰擇を行ひ空セレクトターを捕ふれば前項に述べた座席固有インパルスが送出せられ、座席固有インパルスに依つて一次セレクトターは上昇回轉を行ひ、着信局線を撰擇す。一次セレクトターと着信局線との關係は第八圖の如き關係に置かれて有るから確實に捕へ得るのである。

第八圖に就いて説明すれば交換手が外部に應答した後、被呼加入者の呼出釦を押下し、最後に起動赤釦を瞬間押下すれば局線回路に於ては Z 継電器、座席回路に於ては R 継電器始動す。茲に於て前述の如くインパルスセンサー並に座席補助撰出機構が始動す、斯くし

て始動せられた一次セレクトターは、座席回路の R 継電器を起動せしめた局線換言すれば Z 接點を経て接続せられた着信レベルに一次セレクトターは停止し、局線回路の c 継電器動作す。c 継電器は座席回路の R 継電器回路を斷ち、座席補助撰出機構を解放せしめるのである。

尙被呼加入者に對する呼出信號は局線回路の継電器を経て送出せらるものである。

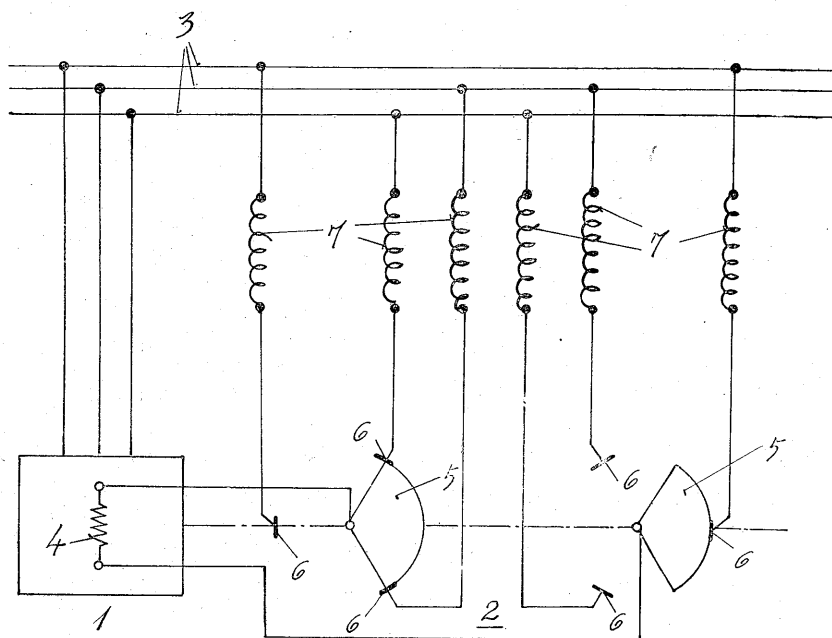
結 言

以上、上下二編を以て B 式無紐局線中繼臺の概要を述べたのであるがその實際的效果に就ては既に當社中原新工場に於て昨年十月來實用に供しつゝあり、豫期以上の好成績を収め、本方式を湖江に紹介し得る確信を得たのである。從來は無紐式中繼臺は大容量には適せぬと云ふ事は一般の常識の様であつたのであるが本方式又は A 式無紐局線中繼臺（本方式に就ては何れ機會を見て紹介する豫定である）を以てすれば如何なる大容量の局線中繼臺をも充分に經濟的に無紐化し得る確信を得た次第である。

交流線路による同期機勵磁巻線の給電装置

(實用新案登録第二五七四一四號)

此處に紹介する考案は同期機勵磁巻線を交流線路より給電する装置の改良に關するものであつて、機械的整流機の回轉接觸子を直接同期機回轉軸に取付け且回轉接觸子を同期機回轉軸と共に回轉する回轉接觸導體を以て同期機勵磁巻線と接續したことを要旨とするものである。今圖に就いて説明するに1は線路3を給電する三相發電機、4は回轉勵磁巻線、2は發電機軸に取付けられた回轉接觸子5並固定接觸子6よりなる機械的整流装置であつて、各接觸子はグレース接續されて兩回轉接觸子が直流回路の兩極に利用されてゐる。従つて回轉接觸子と勵磁巻線とを回轉



接觸導體に依つて直接接續するを得て滑環なしに直流を勵磁巻線に導くことが出来る。7は開閉接觸子の遮斷電流を低下する爲の塞流線輪であつて固定接觸子に直列接續され其れを通流する電流が或る値以下となる場合全電壓を受領する様に作用するもので、装置全體の勵磁電流調整は固定接觸子を空間的に回動することに依つて行はれる。

此の考案に於ては別個の勵磁機を使用せずに交流線路より勵磁電流を導くに當り、從來普通に行はれた様に電壓降下大なる靜止型電氣弁裝置を使用する代りに、電壓降下の殆ど零に等しい回轉型整流裝置が使用されてゐる爲に、勵磁損失を伴ふことなく、且回轉接觸子は同期機回轉軸と共に回轉する接觸導體を以て直接勵磁巻線と接續されてゐる爲に、整流裝置に對して別個の運轉機並滑環を必要とすることなく簡単に所期の勵磁を行ひ得るの効果が得られる。(佐藤)



＊本誌に記載されている会社名および製品名は，それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。