

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 9900.

Kl. 21 a³ 23.

Friedrich Merk
(Monachjum, Niemcy).

**Wybieracz do grupowego lub pojedynczego wybierania
przewodów samoczynnych instalacji telefonicznych.**

Zgłoszono 23 lipca 1927 r.

Udzielono 23 stycznia 1929 r.

Pierwszeństwo: 30 lipca 1926 r. dla zastrz. 1—14 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy wybieracza, który podobnie do znanych wybieraczy Strowgera pozwala na wybieranie grup przewodów oraz przewodów pojedynczych o małych skokach włączania przy obydwóch wybieraniach. Punktem wyjścia wynalazku jest zmiana pola kontaktowego. Zespoły kontaktowe systemu Strowgera oraz ich wielokrotne włączanie nie są pod względem konstrukcyjnym ekonomiczne i ich budowa nie jest zadawalająca. Wskutek zastosowania przy systemie Strowgera równoległego układu połączeń pojedynczych grup przewodowych w polu kontaktowym, do nastawiania ogniwa włączającego w dwóch kie-

runkach potrzebne są dwa urządzenia napędowe (magnes podnoszący i magnes obrotowy).

Wynalazek oparty jest na tem spostrzeżeniu, że dotychczas znane pole kontaktowe utrudnia dalszy rozwój wybieraczy oraz że użycie pola kontaktowego z umieszczonemi szeregowo jedna za drugą grupami przewodowemi pozwala na uzyskanie najbardziej zadawalającego pod każdym względem wykonania wybieraczy opartych na zasadzie Strowgera. Zaletą tych znanych pól kontaktowych jest to, że pozwalają one na uproszczenie konstrukcji i wielokrotnego włączania, np. zapomo-

ca użycia połączeń gołym drutem lub też wytworzenia zespołów kontaktowych jako wielokrotnych kontaktów płaskich.

Dotychczas jednak było rzeczą niemożliwą sterowanie tego rodzaju wybieraczy, odpowiadających wybieraczom Strowgera o skokach włączających jednakowej wielkości, przy obydwóch wybieraniach, lecz do nastawiania ogniwa włączającego na pożądaną grupę przewodową stosowano bądź duże skoki grup, bądź też — stosownie do ruchu wyboru grupowego — specjalne ruchy jałowe ogniwa włączającego, które nie pozwalają na stosowanie takich wybieraczy w zwykłych systemach Strowgera, ponieważ tutaj każdy krok włączający winien być krokiem wyborowym.

Wobec powyższego stosuje się według wynalazku określony układ połączeń pewnej liczby zespołów szczotkowych odpowiadającej liczbie grup przewodowych na wspólnym dźwigarze szczotek, przy czym te zespoły szczotkowe dobiera się mechanicznie przy wybieraniu grup przewodowych. Dzięki temu szczególnemu układowi połączeń można stosować wybieracze drążkowe nawet przy systemach o napędzie skokowym, ponieważ zalety tych znanych wybieraczy drążkowych polegają na podwójnym wykorzystaniu wielokrotnych kontaktów na stronach przedniej i tylnej oraz na uzyskiwaniu oszczędności w przestrzeni i przejrzystości pola kontaktowego. Przy takich wybieraczach z drogą kontaktową mechanizm napędowy może się składać tylko z jednego urządzenia napędzającego.

Trudności, jakie w podobnej konstrukcji trzeba przezwyciężyć, powstają przede wszystkim przy wybieraniu grupowym, które uskutecznia się zapomocą mechanicznego oddziaływania wielokrotnie włączanych zespołów szczotkowych. Zarówno stosunkowo duża liczba szczotek jak i ciasne (wąskie) ich ułożenie utrudniają konstrukcję. Do tego wszystkiego dodać je-

szcze należy konieczność małej wagi poszczególnych części oraz warunek polegający na tem, aby każdy krok włączający dźwigara szczotek był krokiem wyborowym.

Na rysunku wynalazek niniejszy wyjaśniony jest w zastosowaniu do stulinowego zespołu kontaktów płaskich.

Fig. 1 przedstawia schematycznie wzajemny układ trzymaczów szczotkowych, wyłączników szczotkowych, oraz należące do nich wycinka zespołu kontaktowego,

fig. 2 — 4 przedstawia trzymacz szczotkowy ze szczotkami wraz z ich częściami składowymi w widoku z przodu, z boku i z tyłu,

fig. 5 — 7 przedstawiają zamknięcie zapadkowe jednej szczotki,

fig. 8 — 10 przedstawiają urządzenie napędowe trzymacza szczotki,

fig. 11 przedstawia większą ilość, umieszczonych obok siebie wybieraczy kompletnych,

fig. 12 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia według fig. 11,

fig. 13 i 14 przedstawiają dwa różne przykłady dla prowadzenia trzymaczów szczotek,

fig. 15 przedstawia końcową część paska zespołu kontaktowego.

Do każdej z dziesięciu dziesięcioczęściowych grup przewodów 1 do 10 zespołu kontaktowego umieszczona jest jedna szczotka osadzona na wspólnym trzymaczu szczotkowym 11. Ze szczotek tych, dla uskutecznienia wybierania grupowego lub pojedynczego przewodów zostaje ustawiana w położenie czynne każdorazowo ta szczotka, która jest dla pożądaney grupy dostosowywana zapomocą ogniwa udarowego 34 urządzenia wyłączającego 32.

Układ trzech niezbędnych części, a mianowicie: grupy zespołu kontaktowego, szczotki i ogniwa wyłączającego, wykonany jest w ten sposób, że w położeniu spoczynku trzymacza szczotkowego 11, jak to

przedstawione jest na fig. 1, odległość x_1 do x_{10} poszczególnych szczotek od początków przynależnych do nich grup przewodów, licząc od grupy do grupy, różni się o długość skoku łączącego, podczas gdy pojedyncze ogniwa udarowe 34 są zawsze umieszczone na początku poszczególnych grup kontaktowych. Dzięki takiemu układowi osiąga się to, że przy przesuwaniu trzymacza szczotkowego w kierunku podłużnym, ta szczotka, która znajduje się każdorazowo przed swoim rzędem kontaktów, będzie wtedy ustawiona naprzeciw przynależnego do niej wyłączającego ogniwa udarowego 34, wskutek czego przez uruchomienie urządzenia wyłączającego, szczotka ta staje w położeniu czynnym, to znaczy jest przystosowana do pojedynczego wybierania przewodów.

Zaczynając od następnego skoku łączącego, szczotka skutecznie wybiera pojedynczego przewodu. Unika się w ten sposób zbytecznego biegu jałowego i każdy krok łączący jest krokiem, przy którym odbywa się wybieranie.

Trzymacz szczotkowy 11 zaopatrzony jest w trzy, izolowane od siebie, szyny 12, 13, 14, które połączone są ze sobą zapomocą śrub. Do trzymacza przymocowanych jest dziesięć jednakowej budowy szczotek dla stu przewodów, podzielonych na dziesięć grup. Każda szczotka posiada cztery sprężyny kontaktowe a , b , c_1 , c_2 . Sprężyny są przymocowane bezpośrednio do szyn zapomocą wymienionych śrub. Przez zetknięcie się z szynami, jednakowe sprężyny wszystkich szczotek łączą się ze sobą elektrycznie, względnie zostają włączone równolegle. Przylegającą z obydwóch stron do środkowej szyny 13, parę sprężyn c_1 i c_2 przyjmuje się elektrycznie jako jednostkę. Wszystkie sprężyny są napięte w kierunku środkowej szyny. Swobodne ich końce, jak to wskazują fig. 2 i 4, są od siebie odchylone. Zewnętrzne sprężyny a i b spoczywają na izolacyjnej części 33

sprężyn c_1 i c_2 . Te ostatnie sprężyny przylegają znowu do dwóch występów 15 sprężyny zapadkowej 16 (fig. 6). Ta sprężyna 16 w stanie napięcia przylega płasko do środkowej szyny 13 (fig. 5) na jej tylnym brzegu i obejmuje swym zagiętym końcem, w którym znajduje się okienko 18, środkową szynę 13, otrzymując w ten sposób pewne oparcie w stosunku do naciskających bocznie sprężyn szczotkowych. Sprężyny c_1 i c_2 posiadają, nieco poza występami 15, mały otwór 19 (fig. 7). Kiedy sprężyna zaporowa 16 zostaje odcisnięta nieco wtył zapomocą lekkiego uderzenia, dokonanego w przedni jej koniec 20 (fig. 5), to obydwa występy 15 natrafiają na otwory 19, wskutek czego wszystkie sprężyny danej szczotki przeskakują natychmiast do położenia czynnego, jak to uwidacznia dolna szczotka (fig. 2 i 4).

• Każdy trzymacz szczotkowy pracuje, zgodnie z fig. 2, zapomocą trzech rzędów kontaktowych a^1 , b^1 , c^1 zespołu kontaktowego, którego sprężyny szczotkowe wystają swymi swobodnymi końcami poza sprężyny aż do pola kontaktowego (fig. 3) i dotykają z boku do płytki kontaktowej, o ile dana szczotka nie jest odciągnięta (dolna szczotka fig. 2).

Równolegle do trzymacza szczotkowego biegnie drążek 32, zwany wyłącznikiem szczotkowym, który zaopatrzony jest w dziesięć ogniw udarowych (fig. 1 i 13). Pálce nie są przedstawione względem rzędów kontaktowych, lecz posiadają taki sam podział, co i kontakty. Każda szczotka zaopatrzona jest w jeden palec. Trzymacz szczotkowy 11 wykonany jest z cienkich szyn 12, 13 i 14 z lanego metalu, zaś szczotki i ich część zaporowa wytworzone są również z cienkich sprężyn płaskich. W ten sposób zmniejszony został znacznie ciężar takiego trzymacza. Trzymacz szczotkowy i wyłącznik szczotkowy składa się tylko z prostych, nieruchomo ze sobą połączonych części. Unika się tutaj swobodnis

ułożonych dźwigni oraz ciał obrotowych. Szczotki, pomimo ich podłużnego ułożenia, mogą być osadzone bardzo blisko jedna przy drugiej. Takie ich osadzenie, jak również ustawienie rębem sprężyn szczotkowych, służy do ułatwienia widzenia pola stykowego. Dlatego też wyłączający drażek szczotkowy 32 i prowadnica 35 (fig. 13), względnie 36 (fig. 14) trzymacza szczotkowego, umieszczone są nazewnątrz w stosunku do pola kontaktowego.

Do skokowego włączania trzymacza szczotkowego, przy grupowym i pojedynczym wybieraniu przewodów, służy mechanizm napędowy, wykonany według fig. 8 — 10 i umieszczony według fig. 9 pod trzymaczem szczotkowym. Ten mechanizm napędowy zaopatrzony jest w umieszczony na płycie podstawowej 37 elektromagnes łącznikowy 21 drażka zębatego 24, prowadzonego w dwóch drażkach 22 i 23. Elektromagnes skutecznia wyłączenie komutatora zapomocą dalszego łączenia trzymacza szczotkowego aż do końca swej drogi, poczem zapadka i drażek łącznikowy 38, 39 są usuwane z drażka zębatego 24 na czas wstecznego ruchu trzymacza szczotkowego, zapomocą urządzenia nieprzedstawionego na załączonym rysunku.

Przy dalszym biegu komutatora zachodzi znowu rozchylenie użytej szczotki. W tym celu za każdym rzędem kontaktów (fig. 11 i 14) przewidziana jest nieruchomo osadzona część rozchylająca 29. Przechodząca nad nią nierozchylona szczotka jest rozchylana bezpośrednio zapomocą nabiegania jej sprężyn $c1$, $c2$ na część rozchylającą 29. W tej samej chwili, sprężyna zaporowa 16, która zapadła pomiędzy sprężyny $c1$, $c2$, znowu się zaciska i utrzymuje nadal rozchylenie szczotek. Trzymacz szczotkowy oraz mechanizm napędowy stanowią dwie oddzielne jednostki konstrukcyjne, które są łączone ze sobą dopiero po umieszczeniu ich w miejscu, w którym mają pracować. Do tego służy

część sprzęgłowa 25 umocowana, w sposób odizolowany, na dole trzymacza szczotkowego i zaopatrzona w wystający nosek 26 (fig. 3), oraz w żłobek 27, wykonany na drażku zębatym. Trzymacze szczotek prowadzone są na ruszcie szynowym, umieszczonym przed zespołem kontaktowym (fig. 14) i zaopatrzone są w tym celu w części prowadnicze 28 (fig. 2), rozmieszczone w odpowiednich odstępach. Trzymacz szczotkowy otrzymuje w ten sposób właściwości sanek. Ruszt szynowy wykonany jest w sposób umożliwiający jego wymienianie, w celu ułatwienia pracy zespołu kontaktowego. Zamiast rusztu szynowego wykonanego dla większej ilości trzymaczy szczotkowych, można według fig. 13 każdy trzymacz szczotkowy, względnie sanki, zaopatrzyć we własną część prowadniczą. Urządzenie to posiada cały szereg zalet w porównaniu do układów dotychczas znanych. Można do części prowadniczej przymocować, osadzoną nieruchomo, wymienną część rozchylającą 29 dla sprężyn szczotkowych, oraz drażek wyłączający 32, który osadza się w sposób najbardziej dogodny dla sprawdzania. Część prowadnicza stanowi w ten sposób doskonałą ochronę przed mechanicznym uszkodzeniem sanek przy ich pojedynczym transporcie.

Fig. 11 przedstawia zespół dwudziestu wybieraczy, z których dziesięć umieszczonych jest na przedniej stronie płaskiego zespołu kontaktowego według fig. 12. Przy instalacji dla stu abonentów, wybieracze znajdujące się na przedniej stronie mogą być na przykład użyte jako wyszukiwacz przyzewowy, natomiast te, które się znajdują po stronie tylnej — jako wybieracze przewodów. Na fig. 11 przedstawione są elektromagnesy 30, skuteczniające wspomniane obracanie drażka 32. Dla każdego wybieracza przewidziane są następnie trzy sprężyny ślizgowe 31, które służą do doprowadzania prądu elektrycznego do sa-

nek. Sprężyny te ślizgają się po tylnej stronie sanek na szynach szczotkowych 12, 13 i 14. Wreszcie zwrócić jeszcze należy uwagę na szczególnego rodzaju przy mocowanie dziesięciu pasków zespołu kontaktowego do ramy wybieracza. Paski te ułożone są, według fig. 15, swemi przedłużonemi szynami pokrywającemi w żłobkach 40 bocznych ścianek ramy i są utrzymywane zapomocą listewek pokrywających 41 w miejscu dla nich przeznaczonem.

W powyżej opisanym wybieraczu uniknięto zupełnie jakichkolwiek ruchów jawnych przy ustawianiu szczotek, jakie mają zawsze miejsce przy znanych dotychczas wybieraczach drążkowych, pomiędzy grupowem i pojedynczem wybieraniem przewodów, a których przyczyną jest sterowanie wybieraczy zapomocą nadajnika. Każdy krok, przy którym odbywa się łączenie jest krokiem dla wybierania, to jest przy każdym kroku łączącym następuje grupowe lub pojedyncze wybieranie przewodów, niezależnie od tego, że ruch odbywa się tylko w jednym kierunku i skokami o jednakowej wielkości. Według wynalazku osiąga się to zapomocą określonego przestawiania szczotek na ich trzymaczu w jednym kierunku ruchu. Ponieważ przestawianie odbywa się w ten sposób, że, przy każdorazowym ostatnim kroku łączącym wybierania grupowego, szczotka pożądaney grupy przewodowej zbliża się na odległość równą długości jednego kroku do swego rzędu kontaktowego i następnie zostaje zwalniana przez wyłącznik szczotkowy, szczotka ta może oddziaływać na pojedyncze wybieranie przewodów, począwszy od następnego kroku łączącego.

Urządzenia szczotkowe znanych komutatorów drążkowych, które posiadają dużą masę, zajmują dużo miejsca, są bardzo skomplikowane i pokrywają przytem pole kontaktowe, mogą być zastąpione lekką prostą, małą i nieskomplikowaną konstrukcją według wynalazku. Mały ciężar urzą-

dzenia stanowi ogromny postęp w budowie wybieraczy krokowych, sterowanych z miejsc wywoływania w porównaniu do znanej konstrukcji wybieraczy drążkowych, napędzanych zapomocą silników elektrycznych i sterowanych zapomocą nadajników.

Dla grupowego i pojedynczego wybierania przewodów stosuje się tylko jedno urządzenie napędowe (elektromagnes łącznikowy lub działający dorywczo napęd pneumatyczny), które może być również zastosowane do wyłączania wybieraczy, jeżeli wyłączanie odbywa się zapomocą dalszego biegu trzymacza szczotkowego aż do położenia końcowego. Mechanizm napędowy wybieracza jest wykonany w sposób najprostszy.

Rozumie się samo przez się, że wynalazek nie ogranicza się do podanego powyżej przykładu wykonania ze wspólnym trzymaczem szczotkowym i z umiejscowionemi ogniwami wyłączającemi. Można zastosować według wynalazku także i inne urządzenia, na przykład urządzenie, w którym wyłączanie określonej szczotki uskutecznia się zapomocą sanek, przesuwających się po trzymaczu szczotkowym, lub też urządzeń, w których jeden tylko środek napędowy uskutecznia początkowo ruch obrotowy dla wybierania szczotek, a następnie dopiero ruch skokowy trzymacza szczotkowego. Wynalazek obejmuje wszystkie urządzenia, w których zastosowany jest tylko jeden środek napędowy, przy włączaniu krokowem o jednakowej wielkości kroków łączących, uskuteczniające uruchomienie w tym samym kierunku ogniwa nastawiającego dla grupowego lub pojedynczego wybierania przewodów.

Dalszą zaletą wynalazku jest to, że pozwala on na zupełnie dowolny wybór kształtu zespołu kontaktowego. Aczkolwiek rozwijając zasadę wynalazku oparto się na budowie ogniwa nastawiającego dla

wybijaczy drążkowych, to jednakże sposób wykonania (przestawianie szczotek naprzeciw rzędów kontaktowych) jest tego rodzaju, że można konstrukcję ułożyć odpowiednią, niezależnie od tego, czy rzędy kontaktowe grup przewodów umieszczone są na drodze prostoliniowej, czy też kołowej i czy w obydwóch tych przypadkach leżą one jeden za drugim, czy też jeden obok drugiego. Dlatego też można zastosować najbardziej dogodny kształt zespołu kontaktowego, jak na przykład obecnie używane dwustronnie wyłożone płaskie zespoły kontaktowe bez stosowania kabli i miejsc lutowanych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wybieracz, w którym zastosowane przewody podzielone są na grupy i w którym zapomocą ogniwa łączącego najpierw wybierana zostaje grupa przewodowa, a następnie dopiero przewód pojedynczy, znamienny tem, że grupy przewodowe umieszczone są w polu kontaktowym w następującym po sobie szeregu, zaś ogniwo łączące nastawia się przy obydwóch wyborach krokami włączającymi jednakowej wielkości.

2. Wybieracz według zastrz. 1 z równoległe włączonymi zespołami szczotkowymi, których liczba odpowiada grupom przewodowym, znamienny takim podziałem zespołów szczotkowych na wspólnym dźwigarze szczotek, iż odległość poszczególnych zespołów szczotkowych różni się od siebie o długość skoku w stosunku do odstępów grup kontaktowych.

3. Wybieracz według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że skokowe przesuwanie dźwigara szczotek skutecznia się przy obydwóch wybieraniach zapomocą działającego dorywczo środka napędowego (elektromagnes), który przy końcu połączenia włącza w dalszym ciągu dźwigar szczotek w tym samym kierunku jednakowymi sko-

kami łączącymi aż do położenia końcowego celem nastawienia zwrotnego (wstecznego).

4. Wybieracz według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że poszczególne grupy przewodowe umieszczone są prostolinijnie jedna za drugą i wytworzone są jako część wielokrotnych kontaktów płaskich, podczas gdy zespoły szczotkowe umieszczone są na wspólnym drążkowym (prętowym) dźwigarze szczotek w oznaczonej zgóry odległości od siebie.

5. Wybieracz według zastrz. 1 — 4, znamienny tem, że do obrotowego drążka przymocowane są ogniwa udarowe, których obracanie wywołuje to, iż szczotka kontaktowa, przeznaczona do wyborów grupowych, wraca w odległości kroku łączącego od wybranej grupy kontaktowej do swego położenia roboczego, które pozwala na jej zaczepienie o kontakty płaskie.

6. Wybieracz według zastrz. 1 i 5, znamienny tem, że szczotki, utworzone ze sprężyn kontaktowych, umieszczone są rębem do płaszczyzny pola kontaktowego, przyczem w kierunku podłużnym do drogi kontaktowej.

7. Wybieracz według zastrz. 1, 5 i 6, znamienny tem, że każda szczotka zaopatrzona jest w ogniwo zapadkowe, które zaciska się własną siłą pomiędzy rozchylo-nymi sprężynami szczotkowymi i utrzymuje je w tem położeniu dotąd, dopóki nie zostanie ono znowu wypchnięte z położenia zapadkowego przez ogniwo udarowe.

8. Wybieracz według zastrz. 1, 5—7, znamienny tem, że na drodze ruchu szczotek przewidziane są umiejscowione części rozchylające, które rozchylają znowu biegnące nad niemi sprężyny kontaktowe każdorazowo używanej szczotki.

9. Wybieracz według zastrz. 1 i 5, znamienny tem, że trzymacze szczotek zaopatrzone są w odizolowane od siebie szyny, które łączą ze sobą w sposób elektryczny szczotki komutatora.

10. Wybieracz według zastrz. 9, znamiennej tem, że szyny szczotkowe osadzone są rębem w stosunku do płaszczyzny pola kontaktowego.

11. Wybieracz według zastrz. 9, znamiennej tem, że doprowadzanie prądu do szczotek odbywa się przez szyny trzymacza szczotek zapomocą sprężyn ślizgowych.

12. Wybieracz według zastrz. 1 i 5, znamiennej tem, że prowadnice trzymacza szczotkowego pewnej liczby wybieraczy tworzą ruszt szynowy dający się wymieniać.

13. Wybieracz według zastrz. 1 i 5, znamiennej tem, że trzymacz szczotkowy każdego wybieracza umieszczony jest przesuwalnie na własnej dającej się wymieniać części prowadniczej.

14. Wybieracz według zastrz. 13, znamiennej tem, że umiejscowione części roz-

chylające oraz wyłącznik szczotkowy są umieszczone na wymiennej części prowadniczej trzymacza szczotkowego.

15. Wybieracz według zastrz. 1, znamiennej tem, że mechanizm napędowy wykonany jest jako oddzielna jednostka konstrukcyjna, która, w celu połączenia jej z trzymaczem szczotkowym, zaopatrzona jest w dające się nastawiać urządzenie sprzęgłowe.

16. Wybieracz według zastrz. 1, znamiennej zespołem płaskich kontaktów, który, podzielony na pojedyncze paski, umieszczony jest swymi bocznymi końcami w zaopatrzonej w żłobki ramie, przyczem zamocowany jest zapomocą nałożonych listw pokrywających.

Friedrich Merk.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

FIG. 1

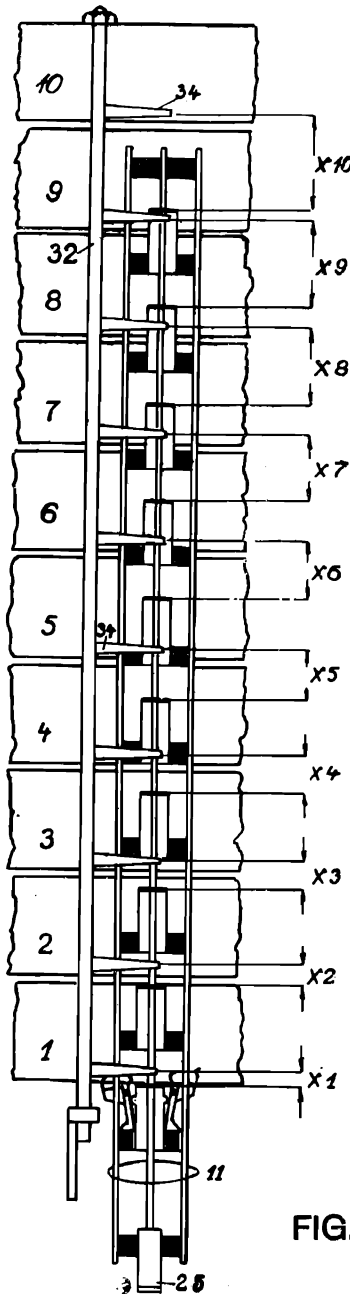


FIG. 2

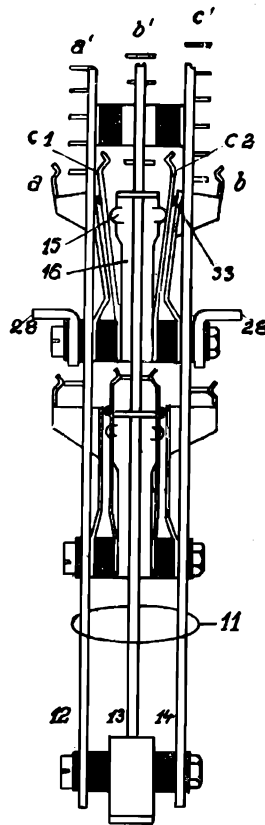


FIG. 3

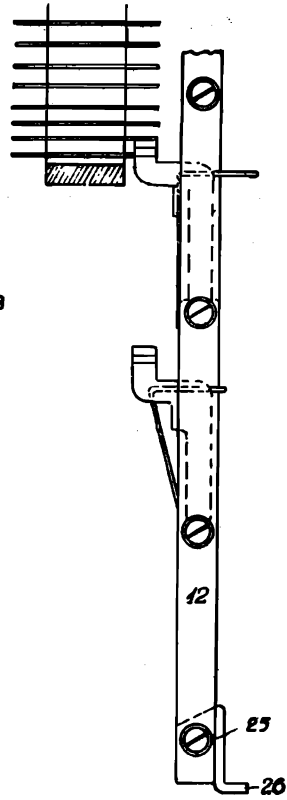


FIG. 4

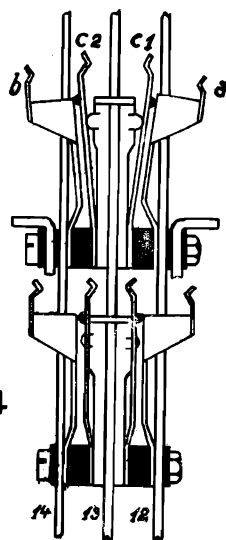
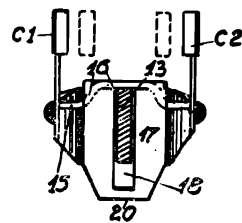


FIG. 5



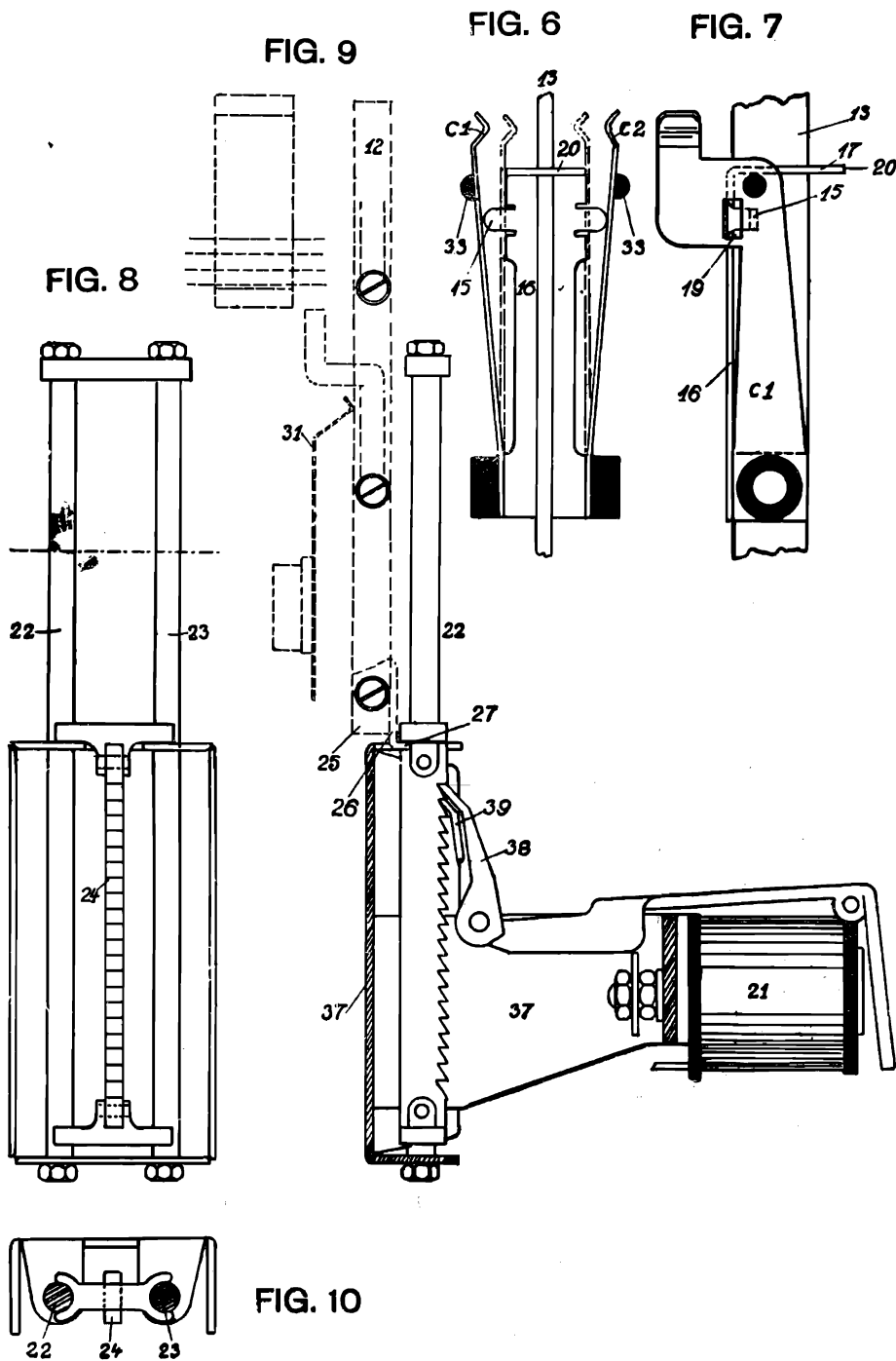


FIG. 11

