

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE *1404/17/00*
OPIS PATENTOWY

Nr 31523

Kl. 21 a¹, 11/01

Nationale Telephon- und Telegraphenwerke G. m. b. H., Frankfurt n. M.

Dalekopis

Zgłoszono 11 września 1935

Udzielono 24 lutego 1943

Wynalazek niniejszy dotyczy dalekopisu z urządzeniem odbiorczym, zaopatrzonym w narząd czcionkowy, przesuwany przez impulsy sygnału krokowo zawsze w tym samym kierunku. W celu zwiększenia szybkości transmitowania za pomocą dalekopisu należy jaknajbardziej zmniejszyć liczbę impulsów przesyłanych przez linię. Osiąga się to według wynalazku dzięki temu, że urządzenie przesuwowe dalekopisu według wynalazku przesuwają narząd czcionkowy pod działaniem impulsów jednej serii krokami jednostkowymi długości jednakowej, pod działaniem zaś impulsów drugiej serii krokami grupowymi długości różnej, przy czym długość każdego kroku grupowego jest wielokrotnością długości kroku jednostkowego. Celem wynalazku

jest uzyskanie za pomocą jaknajmniejszej liczby kroków jednostkowych i grupowych jak największej liczby przestawień narządu czcionkowego urządzenia odbiorczego. Większą zaś liczbę przestawień uzyskuje się przy pomocy mniejszej liczby kroków jednostkowych grupowych takich, jak według wynalazku, niż gdy się stosuje kroki grupowe jednakowej długości.

Rysunek przedstawia przykład dalekopisu według wynalazku. Fig. 1 przedstawia tablice impulsów i dodatkowych kryteriów na poszczególne litery i znaki, fig. 2 i 3 — narządy nadawcze w widoku bocznym i przednim, fig. 4 — dwie nadawcze tarcze krzywiznowe częściowo w widoku przednim, częściowo w przekroju, fig. 5 — układ połączeń nadawczej tarczy krzywiz-

nowej, fig. 6 — rozrząd koła czcionkowego w widoku górnym, fig. 7 — częściowo widok boczny, a częściowo przekrój koła czcionkowego, fig. 8 — rozwinięcie powierzchni bocznej koła czcionkowego, fig. 9 — rozrząd kroków grupowych koła czcionkowego w widoku bocznym, fig. 10 i 11 — rozrząd kroków jednostkowych koła czcionkowego w widoku bocznym i górnym, fig. 12 i 13 — zespół odbijający w widoku przednim i bocznym, fig. 14 i 15 — tarcze nastawcze koła czcionkowego, fig. 16 — układ połączeń dwóch dalekopisów współpracujących.

Czcionki są umieszczone na kole czcionkowym w dwóch rzędach (fig. 6 i 8). Koło czcionkowe może z położenia spoczynkowego zajmować dwadzieścia dziewięć różnych położeń, trzeba zatem dwudziestu dziewięciu różnych kombinacji impulsów. Fig. 1 przedstawia ich zestawienie. Pierwsza rubryka *R1* podaje liczbę porządkową kombinacji. Druga i trzecia rubryka *R2*, *R3* podają odpowiednie czcionki obu rzędów koła czcionkowego. Oznaczenie *Rü*, *Gn*, *Bu*, *Zi*, *Fr* ze znakiem * odnoszą się do kombinacji nie powodujących odbijania czcionki. Koło czcionkowe nie posiada w odnośnych miejscach czcionek, lecz ustawienie go w jedno z tych położeń powoduje przebiegi pomocnicze. Położeniu *Rü* odpowiada wysłanie przez odbiornik sygnału zwrotnego, *Gn* — włączenie przez odbiornik dzwonka alarmowego, położeniom *Bu* albo *Zi* — zmiana liter na liczby albo liczb na litery, położeniu *Fr* — wysłanie sygnału wywoławczego.

Każda kombinacja impulsów, bez kryteriów dodatkowych, obejmuje najwyżej siedem impulsów. Kolejne impulsy mają na przemian kierunki odwrotne i są na fig. 1 oznaczone znakami +, —. Impulsy jednej kombinacji dzielą się na dwie serie *ig*, *ie*. Między tymi seriami transmituje się kryterium dodatkowe *a*. Za kombinacją impulsów *ie* transmituje się drugie kryterium dodatkowe *b*. Granicę tego drugiego kryte-

rium *b* stanowi na fig. 1 gruba linia. Oba kryteria dodatkowe mają postać przerw prądu i różnią się długością. Kryterium dodatkowe *a* służy do przedstawiania odbiornika z kroków jednostkowych na grupowe, kryterium zaś *b* — do odbicia nastawionej czcionki. Na początku każdej kombinacji transmituje się kryterium rozruchowe *ia* w postaci prądu kierunku dodatniego.

Serie *ig*, *ie* zawierają razem maksymalnie siedem impulsów, przy czym seria *ig* może nie zawierać ani jednego impulsu. W kombinacji 1 np. seria *ig* nie zawiera żadnego impulsu, kryterium zaś dodatkowe *a* zostaje wysłane bezpośrednio po kryterium dodatkowym *ia*. Seria *ie* zawiera jeden impuls, po którym następuje kryterium dodatkowe *b*. Kombinacje 2 — 7 różnią się od kombinacji 1 tylko tym, że seria *ie* transmituje zawsze kolejno o jeden impuls więcej. Kombinacja 7 zawiera więc siedem impulsów.

W kombinacji 8 seria *ig* zawiera jeden impuls, natomiast seria *ie* nie zawiera ani jednego impulsu, wobec czego kryterium dodatkowe *b* następuje bezpośrednio po kryterium dodatkowym *a*. W kombinacji 9 seria *ig* i seria *ie* zawierają każda po jednym impulsie. Kombinacje 10 — 14 różnią się od kombinacji 9 tylko tym, że seria *ie* w każdej z nich zawiera kolejno o jeden impuls więcej. W kombinacji 14 seria *ig* zawiera jeden, seria zaś *ie* — sześć impulsów.

W kombinacji 15 seria *ig* zawiera dwa impulsy, a seria *ie* — ani jednego. W kombinacji 16 seria *ig* zawiera dwa impulsy, a seria *ie* — jeden. W kombinacjach 17 — 20 seria *ie* zawiera kolejno o jeden impuls więcej, wobec czego w kombinacji 20 seria *ig* zawiera dwa impulsy, a seria *ie* — pięć impulsów, czyli kombinacja 20 bez kryteriów dodatkowych zawiera razem siedem impulsów.

Z rosnącą liczbą porządkową kombinacji rośnie liczba impulsów serii *ig*, największa zaś liczba impulsów serii *ie* odpowie-

dnio maleje, wskutek czego ogólna liczba impulsów tych dwóch serii, pomijając kryteria dodatkowe, nigdy nie przekracza siedmiu.

Ponieważ w przedstawionym przykładzie dalekopisu potrzeba tylko 29 znaków, fig. 1 uwidoczniła również tylko 29 różnych kombinacji, złożonych każda najwyżej z siedmiu impulsów. Można było by jednak dodać sześć dalszych kombinacji. W kombinacjach 30 — 32 seria *ig* zawierałaby pięć impulsów, seria zaś *ie* — ani jednego, jeden względnie dwa impulsy. W kombinacjach 33, 34 seria *ig* zawierałaby sześć impulsów, a *ie* — ani jednego względnie jeden impuls. W kombinacji 35 byłaby tylko jedna seria *ig* z siedmiu impulsów. Dodając kombinację oznaczoną zerem, nie zawierającą impulsów, można by transmitować trzydzieści sześć różnych kombinacji za pomocą najwyżej siedmiu impulsów.

Koło czcionkowe musi być kolejnymi impulsami serii *ig* przesuwane każdorazowo o coraz to mniejsze kąty, dalsze zaś posuwanie impulsami serii *ie* odbywa się jednakowymi krokami. Pierwszy impuls serii *ig* przesuwają koło czcionkowe o siedem podziałek, drugi impuls tej serii — o sześć podziałek itd.

Nadajnik ma napędzany silnikiem wał 60 (fig. 2 — 4), na którym luźno osadzone są tarcze krzywiznowe *SN*, po jednej dla każdej z 29 kombinacji. Obok każdej tarczy kciukowej *SN* zaklinowane jest koło zębate *ZN*. Tarczę krzywiznową można sprzęgać na przeciąg jednego obrotu wału 60 z odpowiednim kołem zębatym *ZN* za pomocą zapadki sprzęgłowej *KN*, osadzonej wahadłowo po jednej stronie każdej tarczy krzywiznowej *SN* na sworzniu tworzącym przedłużenie jednego z nitów, za pomocą których do każdej tarczy kciukowej przymocowana jest tarcza zapadkowa 61. Każda tarcza zapadkowa 61 ma wrąb 62, który w stanie spoczynku znajduje się na dole. We wręby wszystkich tarcz zapadkowych wchodzi od dołu końce dźwigni ką-

towych 77, znajdujących się pod działaniem naciągu sprężyny 63. Druga część dźwigni kątowej 77 jest ukształtowana jako płaskownik 64, poruszający się w lewo przy obrocie dźwigni kątowej 77 w prawo.

Liczba klawiszy *ST* jest równa liczbie tarcz kciukowych *SN*. Każdy z klawiszy *ST* jest prowadzony na dwóch poprzecznych drążkach 65 i podparty sprężyną 66. Każdy klawisz jest połączony z zapadką 68. Naciśnięcie klawisza *ST* pociąga w dół zapadkę 68 i poziome ramię 69 klawisza. Zapadka 68 zabiera podczas pierwszej części swej drogi dźwignię pośrednią 72, która przechyla się w lewo wbrew działaniu sprężyny 78. Dźwignia pośrednia 72 zwalnia zapadkę sprzęgłową *KN*, która w stanie spoczynku opiera się o górny koniec dźwigni pośredniej 72, przy czym zapadka sprzęgłowa *KN* (fig. 2) może pod działaniem sprężyny 73 zejść za jeden z zębów koła zębatego *ZN*. W dalszej drodze zapadka 68 obraca się w lewo około osi 67, gdyż jej skośny występ 70 opiera się o poprzeczną belkę 71. Dźwignia pośrednia 72 zostaje wskutek tego zwolniona i powraca w pierwotne położenie. Przy końcu obrotu tarczy kciukowej *SN* zapadka sprzęgłowa *KN* uderza o dźwignię pośrednią 72 i znosi połączenie tarczy kciukowej *SN* z kołem zębatym *ZN*.

Od początku obrotu tarczy kciukowej *SN* dźwignia kątowa 77 obraca się w prawo około osi 74 pod działaniem tarczy zapadkowej 61, a płaskownik 64 zajmuje w lewo przesunięte położenie robocze. Wskutek tego ramię 69 klawisza *ST* zostaje przytrzymane w położeniu naciśniętym, a inne klawisze — zablokowane w położeniu spoczynkowym. Dopiero po ukończeniu obrotu tarczy kciukowej *SN* dźwignia kątowa 77 wchodzi we wrąb 62 tarczy zapadkowej, wskutek czego klawisze zostają zwolnione.

Występ 75 dźwigni kątowej otwiera na czas obrotu tarczy kciukowej *SN* kontakty *Skk*.

Każdej tarczy kciukowej *SN* podporządkowany jest zespół kontaktów przełączających *Sk*, których sprężyna środkowa ślizga się po obwodzie tej tarczy. Wszystkie zespoły kontaktów przełączających *Sk* są umocowane obok siebie na szkielecie 76. Ich odpowiednie sprężyny stykowe są połączone równolegle. W stanie spoczynku górne i dolne styki są otwarte. Środkowe sprężyny stykowe są połączone z przewodem *Fl*, dolne — z biegunem dodatnim, górne — z biegunem ujemnym baterii.

Każda tarcza kciukowa jest podzielona na piętnaście jednakowych wycinków. Tarcza kciukowa przedstawiona na fig. 2 służy do transmisji kombinacji nr 3. W czasie przebiegania pod środkową sprężyną stykową *Sk* wycinków 1 i 2 tarczy kciukowej zamknięty jest dolny styk, wobec czego przez przewód *Fl* płynie prąd od kontaktów *Sk* w okresie czasu odpowiadającym dwóm impulsom (kryterium *ia*). W czasie przebiegania wycinków 3 i 4 pod stykiem *Sk* środkowa sprężyna jest izolowana, a przez przewód nie przepływa żaden prąd (kryterium *a*). Wycinki 5 — 7 są ukształtowane odpowiednio do trzech różnych impulsów serii *ie*. Na czas trwania transmisji jednego impulsu przewód *Fl* się łączy z ujemnym, na czas trwania transmisji drugiego — z dodatnim, wreszcie na czas trwania transmisji 3-go impulsu znów z ujemnym biegunem baterii. W czasie przebiegania wycinków 8 — 11 przewód jest znów bez prądu (kryterium *b*). Również w czasie przebiegania wycinków 12 — 15 przy transmisji kombinacji nr 3 przewód *Fl* jest bez prądu.

Fig. 5 przedstawia tarczę kciukową dla kombinacji nr 28. Wycinki 3 — 6 tej tarczy służą do transmitowania impulsów serii *ig*, wycinki 9 — 10 do transmitowania impulsów serii *ie*.

Ukształtowanie innych tarcz odpowiada pozostałym kombinacjom według fig. 1.

Odbiornik przedstawiony na fig. 6 — 15 zawiera koło czcionkowe *TR*, napędzane za pomocą wału 90 silnikiem *M*. Do rozrządzenia obracaniem koła czcionkowego przewidziane są dwa mechanizmy wychwytowe *DME*, *EME*, uruchamiane za pomocą elektromagnesów *DME'*, *EME'*. Te dwa mechanizmy wychwytowe są uruchamiane pojedynczo w zależności od przesuwu tulei 80. Każdy z mechanizmów wychwytowych *DME* i *EME* posiada pary kółek 51 względnie 52. Z każdą parą kółek współdziała zapadka *ED* względnie *EE*. Zapadka może być przesuwana z obwodu jednego kółka na obwód drugiego, odpowiednio do wzbudzenia polaryzowanych elektromagnesów *DME'*, *EME'*, na których kotwicy ona się znajduje. Koła wychwytowe 51, 52 są zamocowane na tulejach 81, 82. Tuleje 81, 82 są nasadzone luźno na wał 90 koła czcionkowego. Każda tuleja może być za pomocą zębów 83, 84 tulei 80 sprzęgana z wałem 90. Tuleja 80 jest za pomocą trzpienia 85 połączona z wałem 90 tak, że może być na nim przesuwana w kierunku podłużnym.

Przesuwanie tulei 80 powoduje kotwica elektromagnesu *U*. Wskutek przyciągnięcia kotwicy elektromagnesu *U* odprzegają się najpierw zęby 84 od zębów tulei 82, a potem sprzęgają się zęby 83 z zębami tulei 81.

Koła wychwytowe 51 i 52 znajdują się każde pod działaniem spiralnej sprężyny odciągowej 86, 87. Poza tym posiadają one sworzeń oporowy 88, 89, określający położenie spoczynkowe osiągnięte pod działaniem sprężyn 86 i 87, do którego powracają po odprężnięciu.

Wał 90 koła czcionkowego *TR* jest napędzany silnikiem *M* za pomocą przekładni śrubowej *Z* i sprzęgła ciernego 91. Obrotowi koła czcionkowego zapobiega w stanie spoczynku urządzenia zapadka *ED* mechanizmu wychwytowego *DME*, połączonego za pomocą sprzęgła 84 i trzpienia 85 z wałem koła czcionkowego.

Koło czcionkowe *TR* znajduje się także pod działaniem sprężyny odciągowej 93 (fig. 14) i w położeniu spoczynkowym opiera się swym trzpieniem 94 (fig. 12) o oporek 95. Z kołem czcionkowym połączone są sztywno tarcze krzywiznowe *Zi*, *Bu*, *Rl*. Tarcza *Rl* jest osadzona na wale 90 przesuwnie w kierunku działania sprężyny naciskającej 96. Tarcze *Bu*, *Rl* posiadają występy 97, 98, które w określonych położeniach kątowych zamykają kontakty *Rü*, *Gn*. Na tarczy *Rl* znajduje się występ 99 do rozrzadzania kontaktów *Th*.

Koło czcionkowe *TR* ma na obwodzie dwa rzędy czcionek. Jeden rząd zawiera litery, a drugi cyfry i znaki pisarskie. Pod kołem czcionkowym biegnie taśma papierowa *p*. Taśma ma szerokość odpowiadającą szerokości dwóch rzędów czcionek koła czcionkowego *TR*. Jest ona zapisywana w dwóch wierszach w ten sposób, że cyfry i znaki pisarskie odbijają się w górnym wierszu, litery zaś — w dolnym. Aby uniknąć stosowania taśmy barwikowej względnie wałka barwikowego taśma *P* została wykonana z trzech pasków, ułożonych jeden na drugim. Pasek środkowy stanowi dwustronnie nabarwiona kalka, pasek wierzchni zaś jest przezroczysty. Tekst może być odczytany przez przezroczysty pasek wierzchni. Pasek dolny, który może być gumowany, zostaje zadrukowany z wierzchu, natomiast pasek wierzchni z dolnej jego strony.

Do przesuwania taśmy służy wałek (fig. 12), połączony z kółkiem zębatym 101. Po każdym uruchomieniu odbijaka *DH* wałek ten zostaje przesunięty za pośrednictwem kółka zębatego 101 i za pomocą zapadki, znajdującej się na kotwicy *dm* elektromagnesu *DM*. Na płaskiej sprężynie 102 umieszczony jest krążek naprężający 103, zapewniający taśmie dostateczne naprężenie i elastyczną podatność przy okresowym przesuwaniu jej.

Odbijak *DH* (fig. 13) jest osadzony na dźwigni 104 i opiera się na krążku 105. Je-

go położenie pod rządami czcionek koła czcionkowego *TR* jest uzależnione od dźwigni trójramiennnej 106. Dźwignia ta jest osadzona obrotowo na ośce 107. Koniec 108 tej dźwigni jest w każdym z zajmowanych położeniach unieruchomiony za pomocą sprężynującej zapadki 109. Do nastawiania dźwigni trójramiennnej 106 służą występy 110, 111 na tarczach *Zi*, *Bu*. Zależnie od położenia koła czcionkowego natrafia jeden z występów na jedno z bocznych ramion dźwigni 106 i przedstawia ją w inne położenie. Przez to przedstawienie odbijak *DH* zostaje przesunięty o tyle, że następny znak zostaje odbity z innego rzędu czcionek niż poprzedni.

Po odbiciu znaku dźwignię 112 (fig. 13 i 15) uruchamia zapadka 113, znajdująca się na ramieniu 114 kotwicy. Dźwignia 112 jest osadzona na ośce 115 i będąc naciskana zapadką 113 z prawej strony działa na tarczę *Rl* w taki sposób, że siła sprężyny 96 zostaje przewycięzona i sprzęgło 92 wyłączone (fig. 13). Koło czcionkowe *TR* i połączone z nim tarcze *Zi*, *Bu* i *Rl* powracają po wyłączeniu sprzęgła 92 pod działaniem sprężyny odciągowej 93 w swoje położenie spoczynkowe.

Dla zabezpieczenia tego, by koło czcionkowe powracało w położenie początkowe przy krótkotrwałym działaniu dźwigni 112, na ośce 120 umieszczona jest obrotowo zapadka 117, której jedno ramię 121 znajduje się w stanie spoczynku we wrębie 118 tarczy *Rl*. Zapadka 117 znajduje się pod działaniem nacisku sprężyny 119. Przy obracaniu się koła czcionkowego ramię zapadki 117 wysuwa się z wrębu 118 po jego skośnym boku i ślizga się, będąc naciskane sprężyną 119, po obwodzie tarczy. Gdy tylko dźwignia 112 odchyli się, wskutek czego tarcza *Rl* zostaje przesunięta w lewo poza obręb działania ramienia 121 zapadki, dźwignia ta pod działaniem sprężyny 119 ustawia się z powrotem w uwidocznione położenie spoczynkowe. Wskutek tego tar-

cza *Rl* również po powrocie dźwigni *112* w położenie spoczynkowe jest utrzymywana w położeniu przesuniętym na czas trwania powracania koła czcionkowego *TR* w położenie spoczynkowe. Dopiero po osiągnięciu przez koło czcionkowe położenia spoczynkowego tarcza *Rl* może pod działaniem sprężyny *96* przesunąć się w prawo, gdyż zapadka *117* może wejść we wręb *118* tarczy *Rl*.

Przy uruchamianiu się elektromagnesu *DM* ramię *122* kotwicy rozrządza kontaktami *dm1*.

Pożądane jest wyposażenie każdej stacji telegraficznej w nadajnik i odbiornik. Nadajnik i odbiornik mogą być wykonane jako jedna całość konstrukcyjna i uruchamiane za pomocą wspólnego silnika. Obwody prądu dwóch takich stacji *A*, *B*, połączonych przewodem *Fl*, przedstawia fig. 16. Do przewodu *Fl* mogą być przyłączone jeszcze dalsze takie stacje. Stacje *A*, *B* są jednakowe.

Z dwudziestu dziewięciu kontaktów nadawczych *sk* stacji *A* uwidoczniony jest tylko jeden zespół kontaktów *Sk1*. Sprężyny środkowe wszystkich kontaktów nadawczych *Sk1* są połączone z biegunami baterii *AB 11*, *AB 12* o uziemionym środku. Przewód *Fl* jest w każdej stacji uziemiony poprzez górne uzwojenia dwóch polaryzowanych przełączników odbiorczych *ER 11*, *ER 12* względnie *ER 21*, *ER 22*, tak iż w stanie spoczynku prąd nie przepływa przez przewód. Kierunki nawinięcia uzwojeń i polaryzacji obu przełączników w obu stacjach są odwrotne, tak iż np. przy prądzie dodatnim wzbudza się tylko przełącznik *ER 11*, przy prądzie zaś ujemnym — tylko przełącznik *ER 12*.

Każdy z przełączników odbiorczych posiada jeszcze po jednym dolnym uzwojeniu dodatkowym, które również są połączone szeregowo w obwodzie baterii *OB 11*, *OB 12*. Te dolne uzwojenia są tak dobrane, że gdy przez górne uzwojenia nie przepływa prąd,

uzwojenia dolne ustawiają kotwiczki *er 11*, *er 12* w uwidocznione położenie spoczynkowe.

Do styków *er 11*, *er 12* i do środka miejscowych baterji *OB 11*, *OB 12* przyłączony jest przewodami *a1*, *b1*, prostownik dwupółkowy *Gl1*, a z nim szeregowo elektromagnes *U1*, przełącznik zwłoczny *V1* i przełącznik cieplny *H1*. Do przewodów *a1*, *b1* przyłączone są dalej poprzez przełącznik *u13* polaryzowane elektromagnesy *DME1* i *EME1* mechanizmów wychwytowych koła czcionkowego. Elektromagnesy te są jednakowo polaryzowane i reagują tylko na impulsy o zmiennych kierunkach, doprowadzane przewodami *a1*, *b1*. Również elektromagnes *U1* i przełącznik *V1*, *H1* reagują na te impulsy, pozostają one jednak, przeciwnie niż elektromagnesy *DME1* i *EME1*, stale wzbudzone z powodu wyprostowania impulsów zasilających za pomocą prostownika *Gl 1*.

Baterie *OB 11*, *OB 12* służą również do zasilania magnesu odbijającego *DM1* i wzbudzania silnika napędowego *M1*. Obwód prądu tego silnika zamyka się przez kontakty *AT1* wyłącznika przyciskowego, kontakty *v12* przełącznika *V1* i kontakty przełącznika cieplnego *H1*.

W obwód górnych uzwojeń przełączników odbiorczych *ER 11*, *ER 12* włączony jest równoważnik *VRI*, odpowiadający oporności przewodu *Fl*. W stanie spoczynku równoważnik jest zwarty manipulowanymi w czasie nadawania kontaktami *Skk1* (fig. 2). W czasie nadawania ze stacji *A* przez przełączniki *ER 11*, *ER 12* płyną w przybliżeniu takie same prądy, jak przez znajdujące się na drugim końcu przewodu przełączniki odbiorcze stacji *B*.

Obwód elektromagnesu *DM1* jest uzależniony od połączenia kontaktów *V13* i *Tk1*. Kontakty *Tk1* zostają zamknięte, gdy tylko koło czcionkowe wyjdzie ze swego położenia spoczynkowego (fig. 15). Gdy kotwica magnesu *DM1* zostanie przycią-

gnięta cewka wzbudzająca magnesu zostaje zwarta kontaktami *dm1*. Zwarciu baterii *OB 11*, *OB 12* zapobiega przy tym opornik.

Chcąc nadawać ze stacji *A* do stacji *B* naprzód naciska się klawisz, powodujący poza zamknięciem kontaktów *AT1*, jak wszystkie klawisze *ST* nadajnika, sprzężenie tarczy krzywiznowej z wałem nadawczym w celu nadania kombinacji impulsów, mianowicie kombinacji nr 29 (fig. 1). Po zamknięciu kontaktów *AT1* silnik stacji *A* rusza i zaczyna się natychmiast wysyłanie kombinacji nr 29. Odpowiednie kontakty *sk* łączą w celu nadania kryterium *ia* (fig. 1) biegun dodatni baterii *AB12* z przewodem *FL*. Prąd powstały wskutek tego przepływa wyłącznie przez przekąźnik *ER 22*, który po przewyciężeniu działania swego uzwojenia dodatkowego przedstawia kotwiczkę *er 22*. Wskutek tego przesłane zostaje przewodami *a2*, *b2* kryterium rozruchowe. Przepływa ono poprzez znajdujące się jeszcze w spoczynku kontakty *u23* elektromagnesu *U2* do polaryzowanego elektromagnesu mechanizmu wychwytywego *EME2*, oddziaływając na niego w ten sposób, że magnes ten przedstawia swoją kotwicę z zapadką wychwytową np. w uwidocznione lewe położenie, z którego mechanizm ten może być przestawiony za pomocą następnych impulsów zmiennego kierunku.

Kryterium rozruchowe uruchamia poprzez prostownik *G12* elektromagnes *U2* i przekąźniki *V2*, *H2*. Elektromagnes *U2* włącza jeszcze w czasie trwania wspomnianego kryterium za pomocą swego kontaktu *u23* elektromagnes *DME 2* w przewód *a2*, *b2*, wskutek czego przedstawia on swoją kotwiczkę np. w uwidocznione lewe położenie.

Wskutek namagnesowania się przekąźnika *V2* zamykają się kontakty *v22* i silnik *M2* na stacji *B* zostaje uruchomiony. Takie same przebiegi odbywają się także na stacji *A*, ponieważ kryterium *ia* wzbudza również przekąźnik *ER12*.

Przy wzbudzaniu się elektromagnesu *U2* jednocześnie z uruchomieniem się kontaktów *u23* przesunięta zostaje tuleja *80* (fig. 6). Przy tym rozłącza się sprzęgło *84*, a sprzęgło *83* zostaje włączone. Przy wyłączaniu sprzęgła *84* zwolniona zostaje tuleja *82* z kółkami *52* i wraca pod działaniem sprężyny odciągowej *87* do położenia spoczynkowego, określonego przez trzpień oporowy *89*.

Po kryterium *ia* następują cztery impulsy o kierunkach odwrotnych serii *ig*, rozpoczynającej się impulsem ujemnym. Ten pierwszy impuls zostaje przeniesiony przez przekąźnik *ER21* na elektromagnes *DME2'*, podczas gdy przekąźnik *ER22* przedstawia swoją kotwicę w położenie spoczynkowe. Kotwica i zapadka elektromagnesu *DME2* zostają przestawione tak, że kółko czcionkowe *TR* zostaje przestawione silnikiem o pierwszy krok grupowy. Pierwszy krok grupowy odpowiada siedmiu krokom jednostkowym (fig. 9).

W podobny sposób przedstawiają kółko czcionkowe następne impulsy serii *ig* o trzy dalsze kroki grupowe, odpowiadające sześciu, pięciu i czterem krokom jednostkowym.

Podczas odbioru impulsów kierunków odwrotnych elektromagnes *U2* i przekąźnik *V2*, jak również przekąźnik cieplny *H2* pozostają wzbudzone. Wskutek tego elektromagnes *DME2* pozostaje przyłączony jak również tuleja *80* przesunięta. Kontakty *u23* przerywają utworzony przez kontakty *Tk2* obwód prądu elektromagnesu *DM2*.

Po impulsach serii *ig* następuje nadawanie kryterium *a*, podczas którego przez czas trwania dwóch impulsów przewód *Fl* pozostaje bez prądu. Podczas tego okresu czasu rozmagnesowuje się elektromagnes *U2*, przedstawia swe kontakty i przesuwa tuleję *80* w położenie spoczynkowe. Przy tym sprzęgło *83* zostaje wyłączone, a sprzęgło *84* włączone. Przy wyłączaniu sprzęgła *83* zwolniona zostaje

tuleja 81 z kółkami 51 i wraca pod działaniem sprężyny odciągowej 86 do swego położenia spoczynkowego. Przy tym przedstawia skośne boki wrębów kółek 51 zapadkę mechanizmu wychwytowego zawsze w takie położenie, w którym możliwy jest obrót kółek.

Opóźnienie rozmagnesowania przekaźnika *V2* i przekaźnika ciepłego *H2* jest tak duże, że przekaźniki te podczas trwania kryterium *a* pozostają wzbudzone. Potem następują impulsy kierunków odwrotnych serii *ie*, które teraz działają na magnes *EME2* mechanizmu wychwytowego do przestawienia koła czcionkowego krokami jednostkowymi.

Elektromagnes *U2* nie podlega działaniu tych impulsów, gdyż jego uzwojenie jest zwarte za pomocą kontaktów *v21* i *u21*. Tylko przekaźnik *V2* i przekaźnik ciepły *H2* są zasilane znów poprzez prostownik *Gl2* i pozostają wzbudzone.

Po impulsach serii *ie* nadaje się kryterium *b*, podczas którego w czasie trwania przynajmniej czterech impulsów nie przepływa prąd przez przewód. Po okresie czasu, odpowiadającym mniej więcej $2\frac{1}{2}$ impulsom rozmagnesowuje się przekaźnik *V2* i zwiera kontaktami *v23* obwód prądu elektromagnesu odbijającego *DM2*. Ten elektromagnes uruchamia przy przyciąganiu swej kotwicy odbijak *DH* (fig. 12 i 13) i zamyka przy końcu skoku kotwicy kontakty *dm2*, zwierające uzwojenie wzbudzające. Zwolnienie kotwicy powoduje dzięki dźwigni 112 i zapadce 117 powrotne przedstawienie koła czcionkowego *TR*, jak opisano wyżej. Gdy koło czcionkowe znajduje się w położeniu spoczynkowym kontakty *Tk2* są znowu otwarte, a obwód prądu elektromagnesu *DM2* wskutek tego przerwany. Kontakty *dm2* są tak wykonane, że otwierają się z opóźnieniem. Wskutek tego podczas przyspieszonego ruchu powrotnego koła czcionkowego nie następuje ponowne uruchomienie elektromagnesu odbijającego *DM2*.

W położeniu określonym przez kombinację nr 29 nie ma na kole czcionkowym *TR* znaku, który mógłby być odbity. Przy naciśnięciu klawisza rozrządzającego poza uruchomieniem nie następuje nic. Po całkowitym obrocie nadawczej tarczy krzywiznowej (fig. 2) zwolniony zostaje za pomocą dźwigni kątovej 77 klawisz przytrzymywany do tego czasu w położeniu naciśniętym. Może być wtedy naciśnięty inny klawisz *ST* do odbijania liter względnie cyfr i znaków pisańskich. Gdy przez naciśnięcie klawisza *Gn* transmituje się kombinację nr 10, następuje w odbiorniku zamknięcie kontaktów *Gn* (fig. 15) za pomocą trzpienia 98 tarczy *Rb*, za pomocą którego może być włączany dzwonek wywoławczy. Jeżeli transmituje się kombinację nr 6, zamyka się za pomocą trzpienia 97 tarcz *Bn* i *Zi* kontakty *Rü* (fig. 14), powodujące samoczynne nadawanie sygnału stacji *B*. Ten sygnał melduje stacji *A* połączenie się ze stacją *B*.

Jeżeli telegram ma się zaczynać słowami tekstu, należy na początku uruchomić klawisz *Bu*. Przez nadanie kombinacji nr 27 koło czcionkowe, a wraz z nim tarcza *Bu* zostaje przestawiona tak, że występ 111 uderza o prawy występ trójramienną dźwigni 106 (fig. 13), obracanej na ośce 107 za pomocą zapadki 109. W ten sposób odbijak jest wprowadzany pod rząd liter koła czcionkowego. Ponieważ koło czcionkowe w tym położeniu nie posiada czcionki, przy następnym wzbudzeniu elektromagnesu odbijającego na taśmie *P* nic nie zostaje wydrukowane.

Gdy nadaje się następnie jedną z kombinacji 1 — 26, odbita zostaje odpowiednia czcionka rzędu liter koła czcionkowego. Przy każdym odsunięciu się kotwiczki magnesu odbijającego kółko czcionkowe i kółko mechanizmu wychwytowego *EME* zostają przestawione z powrotem w położenie spoczynkowe. Gdy ma być odbita cyfra, trzeba najpierw nadać kombinację nr 28.

Przy tym kółko czcionkowe a wraz z nim tarcza *Zi* zostają tak obrócone, że występ *110* uderza o lewe ramię dźwigni trójramiennnej *106* i przestawia ją, wskutek czego odbijak przestawia się pod rząd cyfr kółka czcionkowego.

Po nadaniu telegramu, gdy powstaje dłuższa przerwa w transmitowaniu impulsów, mogą się przekładniki cieplne *H1*, *H2* dostatecznie ochłodzić by otworzyć kontakty. Wskutek tego przerywa się obwód prądu silnika i oba dalekopisy zatrzymują się. Jedynie przez dolne uzwojenia przekładników odbiorczych przepływa prąd ciągły z baterii i utrzymuje kotwice w uwidocznionym położeniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Dalekopis, wyposażony w odbiornik posiadający narząd czcionkowy, przesuwany krokowo pod działaniem impulsów sygnału, złożonego z kilku serii impulsów, zawsze w tym samym kierunku, znamienny tym, że posiada takie urządzenie (*DME*, *EME*) przesuwające narząd czcionkowy (*TR*), które pod działaniem impulsów jednej serii (*ie*) przesuwa narząd czcionkowy (*TR*) krokami jednostkowymi jednakowej długości, a pod działaniem impulsów innej serii (*ig*) — krokami grupowymi różnej długości równej zawsze wielokrotności długości kroku jednostkowego, wskutek czego do uzyskania dużej liczby przestawień narządu czcionkowego (*TR*) odbiornika potrzebna jest mała liczba kroków jednostkowych i grupowych.

2. Dalekopis według zastrz. 1, znamienny tym, że wielkość kolejnych kroków grupowych jest zmienna.

3. Dalekopis według zastrz. 2, znamienny tym, że wielkości kolejnych kroków grupowych różnią się o wielkość jednego kroku jednostkowego.

4. Dalekopis według zastrz. 1 — 3, z kołem czcionkowym rozrządzanym za po-

mocą jednego z mechanizmów wychwytowych, umieszczonych na jego wałku, znamienny tym, że koła (*51*, *52*) mechanizmów wychwytowych podczas przesuwania koła czcionkowego (*TR*) są sprzężone z narządami (*80*, *90*), przesuwającymi je pod działaniem silnika (*M*) pojedynczo z położenia spoczynkowego wbrew działaniu sprężyn odciążowych (*86*, *87*).

5. Dalekopis według zastrz. 1 — 3, z urządzeniem przesuwającym narząd czcionkowy, rozrządzanym impulsami obukierunkowymi, odbieranymi przez przekładniki polaryzowane, znamienny tym, że przekładniki polaryzowane (*ER1*, *ER2*) są włączone w linię (*Fl*) szeregowo i są zaopatrzone każdy w dodatkowe uzwojenie, przeciwdziałające uzwojeniu przewodowemu.

6. Dalekopis według zastrz. 1 — 3, 5, znamienny tym, że układ połączeń obydwu przekładników (*ER11*, *ER12*) jest taki, iż impulsy obukierunkowe, doprowadzone do kontaktów (*er11*, *er12*), zostają przez nie przekazane urządzeniu przesuwowemu (*DME*, *EME*) jako także same impulsy obukierunkowe.

7. Dalekopis według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że linia (*Fl*) jest uziemiona poprzez przekładniki (*ER1*, *ER2*), połączone zaś z linią kontakty nadawcze (*SK*) łączą ją bez przerywania lub przełączania linii w miarę potrzeby z jednym lub drugim biegunem baterii (*AB1*, *AB2*) w środku uziemionej.

8. Dalekopis według zastrz. 1 — 3, 6, znamienny tym, że w obwód prądu polaryzowanego przekładnika odbiorczego (*ER1*, *ER2*) włączony jest w czasie nadawania równoważnik.

9. Dalekopis według zastrz. 1, z kołem czcionkowym przesuwanym za pomocą jednego z mechanizmów wychwytowych, znamienny tym, że posiada elektromagnes (*U*, *V*) do kolejnego oddziaływania pod wpływem kryterium międzyseryjnego (*a*)

obiema seriami impulsów obukierunkowych na mechanizmy wychwytowe, pod wpływem zaś następnego kryterium (*b*) powodujące odbijanie znaku.

10. Dalekopis według zastrz. 9, znamieny tym że na wale (*90*) koła czcionkowego (*TR*) znajduje się przesuwna tuleja (*80*), powodująca przy przesuwaniu koła czcionkowego (*TR*) przełączenie z pierwszego mechanizmu wychwytowego (*DME*) na drugi mechanizm wychwytowy (*EME*).

11. Dalekopis według zastrz. 1, znamieny tym, że układ połączeń elektromagnesu (*U*), rozrządzającego mechanicznym przełącznikiem (*80*), jest taki, iż magnes

ten pod działaniem kryterium przełączającego (*a*) rozmagnesowuje się, a podczas trwania serii (*ie*) impulsów nastawczych jest utrzymywany w stanie niewzbudzonym za pomocą elektromagnesu (*V*) rozmagnesowującego się z opóźnieniem.

12. Dalekopis według zastrz. 11, znamieny tym, że elektromagnesy (*U*, *V*) są włączone w obwód przepływu impulsów obukierunkowych poprzez prostownik (*GI*).

Nationale Telephon-
und Telegraphenwerke
G. m. b. H.

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

Fig. 1

R1	R2	R3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0																	
1	A	-	+			-											
2	B	?	+			-	+										
3	C	:	+			-	+	-									
4	D	%	+		a	-	+	-	+		b						
5	E	3	+			-	+	-	+	-							
6	F	Rü*	+			-	+	-	+	-	+						
7	G	6	+			-	+	-	+	-	+	-					
8	H	!	+	-													
9	I	8	+	-				+									
10	J	En*	+	-				+	-								
11	K	(	+	-		a	+	-	+		b						
12	L	)	+	-			+	-	+	-							
13	M	.	+	-			+	-	+	-	+						
14	N	,	+	-			+	-	+	-	+	-					
15	O	9	+	-	+												
16	P	0	+	-	+			-									
17	Q	1	+	-	+			-	+								
18	R	4	+	-	+		a	+	-		b						
19	S	'	+	-	+			-	+	-	+						
20	T	5	+	-	+			-	+	-	+	-					
21	U	7	+	-	+	-											
22	V	=	+	-	+	-		+									
23	W	2	+	-	+	-		a	+	-	b						
24	X	/	+	-	+	-			+	-	+						
25	Y	6	+	-	+	-			+	-	+	-					
26	Z	+	+	-	+	-	+										
27	Bu.*		+	-	+	-	+										
28	Zi.*		+	-	+	-	+		a	-	+	b					
29	Fr.*		+	-	+	-	+			-	+	-					

Fig. 8

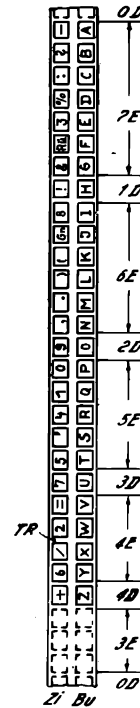
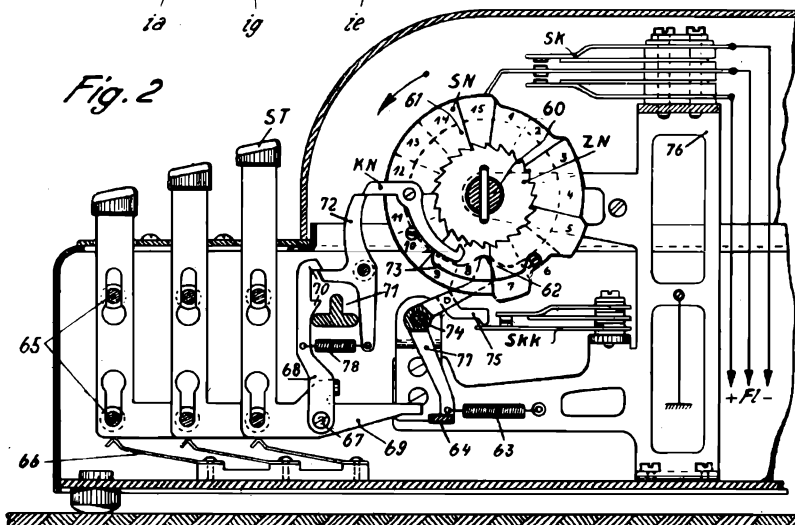
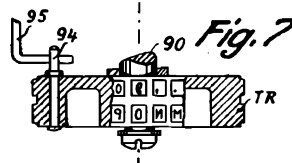
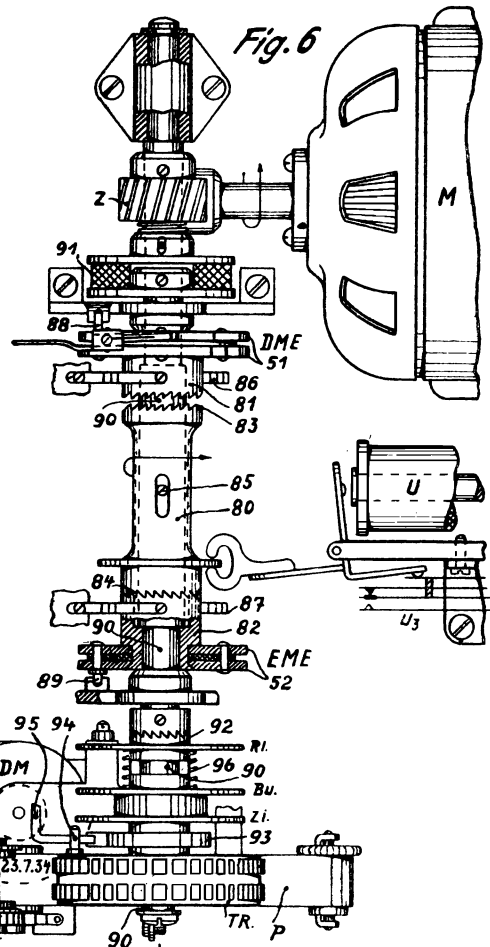
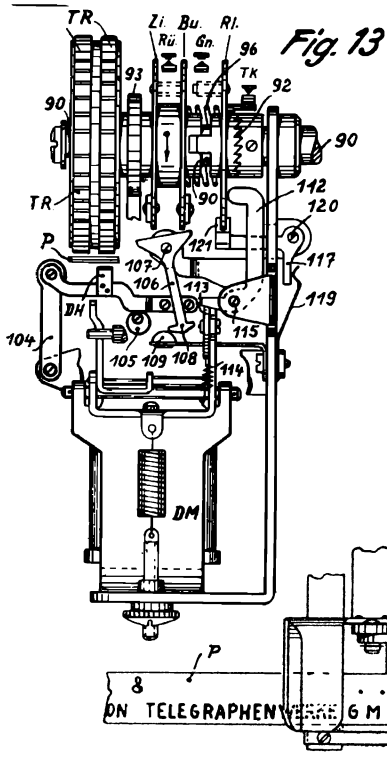
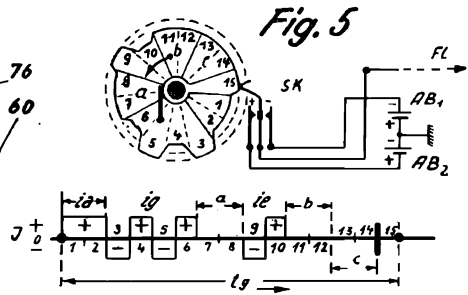
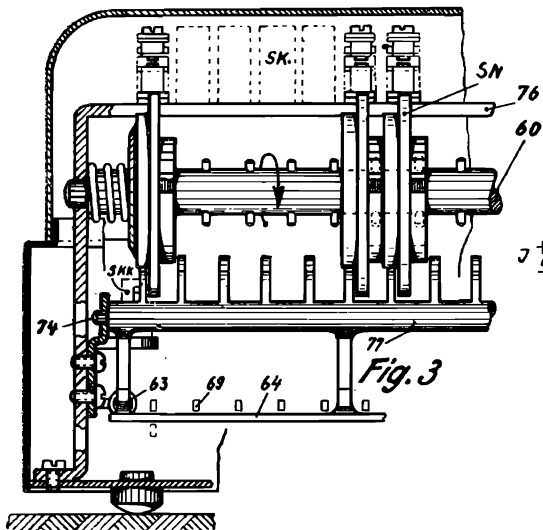


Fig. 2





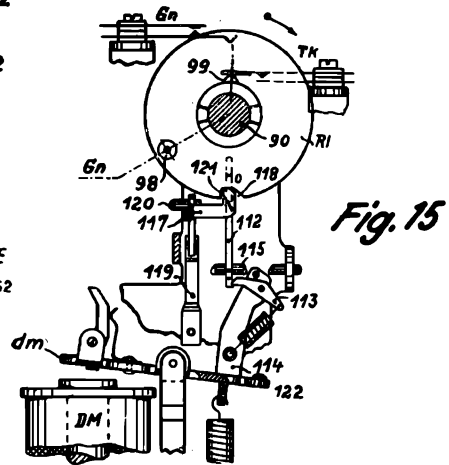
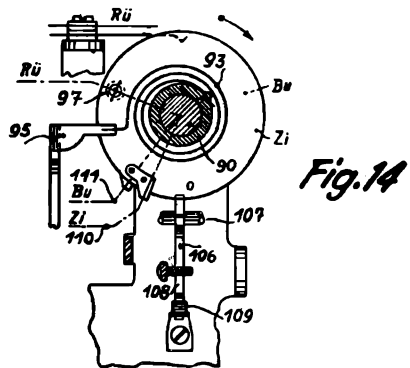
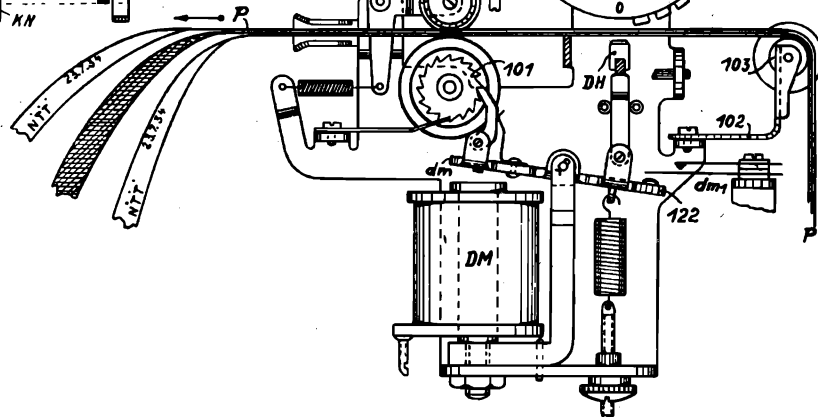
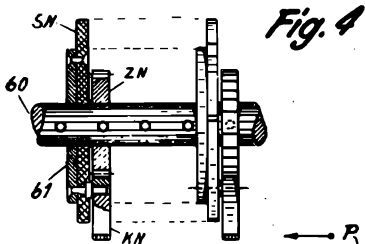
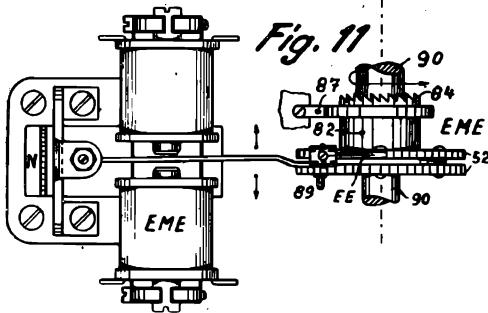
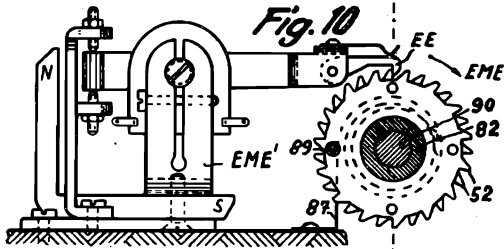
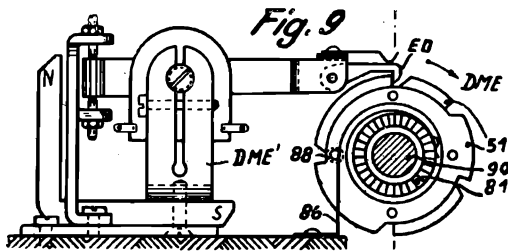


Fig. 16

