

8 kwietnia 1932 r.

HO49, 3/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15564.

Kl. 21 a³ 31.

International Standard Electric Corporation
(New-York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Układ obwodów centrali telefonicznej.

Zgłoszono 27 kwietnia 1929 r.

Udzielono 8 lutego 1932 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy central telefonicznych wogóle, a w szczególności nienumerowych urządzeń łącznicowych, w których stosowane są początkowe i wtórne łącznice wybierające.

Centrala w myśl wynalazku zawiera urządzenie, dzięki któremu jedna lub więcej łącznic wtórnych wyszukuje wolne łącznice początkowe, t. j. te, które mogą być połączone z linią wywołującą. Wspomniane wyszukiwanie łącznic początkowych odbywa się przed rozpoczęciem wyszukiwania linii wywołującej zapomocą jednej lub więcej tych łącznic początkowych.

Niniejsza centrala posiada również urządzenie, dzięki któremu po przyłączeniu linii wywołującej wybieracze początkowe, należące do grupy wybieraczy, mających

dostęp do tej linii wywołującej, a więc podlegające wybraniu przez wybieracze wtórne, wyznaczone zostają na kontaktach grup kontaktowych wspomnianych wybieraczy wtórnych. To zarezerwowanie wybieraczy początkowych trwa do chwili wybrania przez pewną liczbę wybieraczy wtórnych odpowiednich, wolnych wybieraczy początkowych, t. j. tych, które obsługują linię wywołującą.

Wyszukiwacze wtórne mogą według wynalazku wydzielać z pośród wybieraczy początkowych te wolne wybieracze, które łączą kontakty linii zajętych, oraz wybieracze, użyte do wytworzenia połączenia.

Według wynalazku w nienumerowym urządzeniu łącznicowym, w którym droga połączenia przebiega przez początkową i

wtórna łącznica wybierająca, obwód elektromagnesu, napędzającego każdą z tych łącznic, przebiega przez szczoteczki odpowiedniej łącznicy dodatkowej. Przekazniki próbujące, które kontrolują, wyszukujące działanie łącznic początkowych i wtórnych, połączone są z łącznicą dodatkową, przy czym urządzenie jest tego rodzaju, iż szczoteczki przewodnika rozmów i szczoteczki próbujące, należące do wybieraczy początkowych, połączone są bezpośrednio z kontaktami grup kontaktowych łącznic wtórnych, t. j. bez pośrednictwa jakiegokolwiek przekaznika lub kontaktów łącznic stopniowych. Linje, do których mają dostęp wybieracze początkowe, podzielone są stosownie do wynalazku na grupy, z których każda obsługiwana jest przez pewną grupę wybieraczy początkowych. Wybieracze wtórne są również podzielone na grupy, przy czym wybieracze każdej takiej grupy posiadają dostęp do poszczególnych wybieraczy początkowych w każdej ich grupie. Każda grupa wybieraczy wtórnych połączona jest z przedwstępnie wybierającą łącznicą dodatkową.

Te i jeszcze inne, niewymienione powyżej cechy wynalazku, wyjaśnione będą w dalszym opisie w związku z rozpatrywaniem załączonego rysunku, przedstawiającego zastosowanie wynalazku w nienumerowym urządzeniu łącznicowym, służącym do wytworzenia połączenia pomiędzy abonentem wywołującym i pierwszym wybieraczem. Oczywiście wynalazek może znaleźć inne zastosowanie, jak również w szczegółach układu obwodów można poczynić rozmaite zmiany, nie wykraczając przytem poza zakres wynalazku.

Linia abonenta kończy się w centrali na kontaktach grup kontaktowych wybieraczy początkowych *PF* i na kontaktach łącznic pośrednich, niewidocznych na rysunku. Linje abonentowe podzielone są na grupy. W każdej takiej grupie jest tyle linii, ile jest kontaktów w grupach kontaktowych

wybieraczy *PF*, czyli np. 100, przy czym każda grupa linii posiada tyle wybieraczy, ile potrzeba do obsłużenia ruchu telefonicznego, nadchodzącego z tej grupy linii. Każda grupa linii abonentowych posiada wspólny przekaznik rozruchowy *A*.

Wybieracze wtórne *SF* połączone są łańcuchowo z pierwszymi wybieraczami *S* i podzielone na grupy, zawierające tyle wybieraczy wtórnych, ile potrzeba do obsłużenia ruchu telefonicznego, przechodzącego przez te wybieracze. Każda z grup wybieraczy wtórnych wyszukuje poszczególne wybieracze początkowe w każdej ich grupie. Wybieracze *S* są łącznicami jednokierunkowymi, kontrolowanymi przez łącznice kontrolujące *SC*, wspólne dla całej grupy wybieraczy. Na rysunku uwidoczniło tylko te obwody wybieracza *S* i łącznicy kontrolującej *SC*, które potrzebne są do zrozumienia wynalazku, gdyż obwody te są dobrze znane. Z każdą grupą wybieraczy wtórnych połączona jest inna łącznica kontrolująca *CS*, wybierająca wolny wybieracz wtórny, który połączony jest łańcuchowo z wolnym wybieraczem, a ten znów z również wolną łącznicą kontrolującą *SC*. Wobec tego liczba łącznic kontrolujących jest równa liczbie grup wybieraczy wtórnych, a więc — i liczbie wybieraczy początkowych w każdej grupie wybieraczy wtórnych.

Podczas wywoływania centrali przez abonenta przekaznik rozruchowy *A*, wspólny dla danej grupy abonentów, włącza wszystkie wybieracze początkowe *PF*, obsługujące tę grupę linii, oraz uruchamia grupę wybieraczy wtórnych *SF*, wybraną poprzednio przez łącznice kontrolujące *CS*. Wybrane wybieracze wtórne *SF* wyszukują pewną grupę wolnych wybieraczy początkowych *PF*. Wyszukiwanie to trwa do chwili dojścia dwóch z wybieraczy *SF* do wyznaczonych wybieraczy początkowych *PF*. Gdy to nastąpiło, wtedy dwa wybrane wybieracze początkowe wyszukują daną linję wywołującą.

Niech np. dla sprostania ruchowi tele-

fonicznemu potrzeba 12 wybieraczy początkowych w każdej grupie, wobec czego należy mieć 12 łącznic kontrolujących (CS) i 12 grup wybieraczy wtórnych. Pierwsza grupa wybieraczy wtórnych posiada dostęp do pierwszych wybieraczy początkowych w każdej grupie tych wybieraczy. Druga grupa wybieraczy wtórnych posiada dostęp do drugich wybieraczy początkowych w każdej grupie tych wybieraczy początkowych i t. d., aż do dwunastej grupy wybieraczy wtórnych, posiadających dostęp do dwunastego wybieracza początkowego w każdej z grup tych wybieraczy. Nie jest trudno wyznaczyć w tym urządzeniu przebieg obwodu wywołującego, poczynając od pierwszego wybieracza do linii wywołującej, gdyż określone położenie wybieracza wtórnego wskazuje tem samem daną grupę wybieraczy początkowych, natomiast numer grupy wybieraczy wtórnych wskazuje łącznicę początkową, użytą w tej grupie wybieraczy początkowych. Położenie użytej łącznicy początkowej wskazuje linię abonentową, z którą został połączony pierwszy wybieracz.

Opisany teraz będzie bardziej szczegółowo przebieg obwodów przy wywoływaniu centrali przez abonenta.

Podczas wywoływania centrali przez abonenta wzbudza się przekaźnik linjowy *L*, umieszczony w linii abonenta wywołującego; wskutek czego linja ta wykazuje zajęcie względem łącznicy pośredniej, co wyraża się przez odprowadzenie potencjału do odpowiedniego przewodu kabla wieloprzewodowego wybieracza początkowego (za pośrednictwem dolnej cewki przekaźnika wyłączającego *KA*, kontaktu spoczynkowego *KA3* i kontaktu roboczego *L2*). Przekaźnik *L* zamyka również na swych kontaktach *1* obwód przekaźnika rozruchowego *A*, który na swym kontakcie *A* przyłącza górne uzwojenie przekaźnika *HA* do kontaktu kontrolującego *CC*, należącego do wszystkich grup wybieraczy początko-

wych, połączonych z tą grupą linii abonentowych. Kontakt *CC* otrzymuje więc potencjał baterji przekaźnika *HA*. Zamknięty zostaje również obwód, przechodzący od ziemi przez kontakty *HA2* i *A2*, poprzez wspólny przewód przekaźnika rozruchowego *J*, należącego do wszystkich łącznic kontrolujących *CS*, dalej przez uzwojenie przekaźnika *J*, baterję i do ziemi. Jednocześnie na kontaktach *HA2*, *A3* włączona zostaje lampka *SL*, wskazująca, że w tej grupie znajduje się linja wywołująca.

Przekaźnik *J* zamyka na kontakcie *J3* następujący obwód prądu: ziemia — baterja, górne uzwojenie przekaźnika *BB* (w obwodzie łącznicy kontrolującej *SC*), kontakt grupy kontaktowej *N* wybieracza *S*, kontakt szeregowy i szczoteczka łącznicy kontrolującej *CS*, kontrakty *J3*, uzwojenie przekaźnika *H* i do ziemi. Działają wtedy przekaźniki *H* i *BB*, z których przekaźnik *BB* sprawia to, że łącznica kontrolująca *SC* wykazuje stan zajęcia linii wywołującej; a przekaźnik *H* zamyka na kontakcie *H¹* obwód elektromagnesu *SFDM*, obracającego skokami odpowiedni wybieracz wtórny *SF*. Obwód, jaki się przy tem tworzy jest następujący: ziemia, baterja, uzwojenie elektromagnesu *SFDM*, sprężyny młoteczkowe tego elektromagnesu, kontakt i szczoteczka łącznicy *CS*, kontakt roboczy *J¹*, kontakty spoczynkowe *S¹*, *F¹*, *K¹*, kontakt roboczy *H¹* i do ziemi. Jednocześnie na kontakcie *H2* przygotowany zostaje obwód przekaźnika *E*, biegnący przez ziemię, uzwojenie przekaźnika *E*, kontakt spoczynkowy *D¹*, kontakt roboczy *H2*, szczoteczkę i kontakt łącznicy *CS*, szczoteczkę i kontakt łącznicy *CC* wybieracza wtórnego *SF*.

Wyberacze wtórne *SF* przesuwają się stopniowo do chwili dojścia jednego z nich do kontaktu, do którego doprowadzony został potencjał zapomocą przekaźnika rozruchowego *A*; wtedy zaczyna działać przekaźnik *E*, przerywając na kontaktach *E1* obwód elektromagnesu *SFDM* i jednocze-

śnie zamykając na kontaktach *E2* obwód przekaźnika *F*.

Mimo to, że w obwodzie przekaźnika *E* znajduje się przekaźnik *HA*, ten ostatni nie działa, gdyż posiada niskoomowe uzwojenia. Przekaźnik *HA* wzbudzi się dopiero wtedy, gdy wybieracz wtórny dojdzie do położenia, wyznaczonego przez inną łącznicę kontrolującą, podobną do łącznicy *CS*, wtedy bowiem dwa przekaźniki *E* zostają włączone równolegle, a więc oporność tych przekaźników załączonych szeregowo do przekaźników *HA* się zmniejszy. Wzbudzony tedy przekaźnik *HA* przerywa na kontakcie *HA1* obwód swego uzwojenia bezindukcyjnego, zapobiegając dzięki temu działaniu innych przekaźników *E*. Jeżeli wyznaczony obwód łańcuchowy wybieracza początkowego jest już zajęty podczas przesuwania się ku niemu wybieracza wtórnego, wtedy wzbudzony zostaje przekaźnik *D* według obwodu: ziemia, bateria, uzwojenie przekaźnika *D*, kontakty robocze *J2*, kontakty spoczynkowe *F2*, szczoteczka i kontakt łącznicy *CS*, szczoteczka i kontakt wielokrotny *B* wybieracza wtórnego *SF*, kontakt wielokrotny taki, jak *B* i szczoteczka wybieracza wtórnego, połączonego już z wybieraczem początkowym, kontakty robocze *KB4* lub *HB5* przekaźnika wyłączającego *KB* lub próbującego *HB* odpowiedniej grupy wybieracza wtórnego oraz uziemiony przewód próbujący *T*. Przekaźnik *D* przerywa na kontakcie *D1* obwód przekaźnika próbującego *E*, wskutek czego wybieracz wtórny obraca się nadal. Wybieracz początkowy, o ile jest wolny, zostaje uruchomiony nawet wtedy, gdy stoi na linii zajętej, ponieważ wówczas kabel wieloprzewodowy *B* nie jest uziemiony.

Widać więc, że wybieracze wtórne szukają nadal, t. j. do chwili, gdy dwa z nich zajmą wybieracze początkowe tej grupy, do której należy abonent wywołujący.

Wzbudzony przekaźnik *HA* przerywa na kontaktach *HA2* obwód przekaźników

rozruchowych *J*, należących do poszczególnych łącznic kontrolujących, jednocześnie zaś przekaźniki *H*, należące do łącznic kontrolujących, połączonych z wybieraczami wtórnymi, t. j. z temi, które zajęły wyznaczone wybieracze początkowe, włączone zostają w obwód prądu na kontaktach *F3*. Wzbudzony przekaźnik *HA* przerywa na kontakcie *HA2* obwód lampy *SL*, która gaśnie.

Wzbudzony przekaźnik *F* zamyka na kontakcie *F1* również obwód elektromagnesu stopniującego *EDM* wybieracza początkowego, jak następuje: ziemia, bateria, uzwojenie *EDM*, kontakt szeregowy *R* i szczoteczka, kontakt szeregowy i szczoteczka łącznicy kontrolującej *CS*, kontakty spoczynkowe *B1*, kontakt roboczy *F1*, kontakt spoczynkowy *K1*, kontakt roboczy *H1* i do ziemi. Jednocześnie na kontaktach roboczych *F4* zamknięty zostaje następujący obwód prądu: ziemia, kontakt roboczy *F4*, uzwojenie przekaźnika *B*, kontakt i szczoteczka łącznicy *CS*, obie cewki przekaźnika *KB*, wybieracze *S*, przewód próbny *T*. Podobne obwody zamknięte zostają w innych wybieraczach początkowych.

Jeżeli tylko jeden wyznaczony wybieracz początkowy jest wolny, to oczywiście szuka on sam tej linii wywołującej, która może być również włączona zapomocą pierwszego wybieracza początkowego, zanim drugi wyszukiwacz zacznie wyszukiwać.

Po dojściu wybieracza początkowego do linii żądanej wzbudza się przekaźnik *B* w połączeniu szeregowym z wyłączającym przekaźnikiem kontrolnym *KB* wybieracza i z przekaźnikiem *KA* w obwodzie linjowym abonenta. Przekaźnik *KA* przerywa na kontakcie *KA2* obwód przekaźnika linjowego *L*, który wówczas przerywa na kontaktach *L1* obwody przekaźnika rozruchowego *A* i przekaźnika zatrzymującego *HA*. Przerwany zostaje jednocześnie obwód przekaźnika *E*, co wywołuje rozmagnesowanie się przekaźnika *F*.

Przekaznik *B* przerywa obwód wybieracza początkowego i, zanim zdąży rozmagnesować się zwalnający się powoli przekaznik *F*, przekaznik *B* zamyka na kontakcie *B1* poprzez kontakty *F1*, *H1* obwód przekaznika *K*, który na swoich własnych kontaktach *K1* włącza się w obwód prądu niezależnie od przekaznika *F*. Przekaznik *K* utrzymuje na kontaktach *K3* obwód przekaznika *H* i na kontaktach *K4* uziemia znów przekaznik *B*.

Przekaznik *KB* łączy na kontakcie *KB2* pętlę abonenta z przekaznikiem impulsowym *AA* wybierającej łącznicy kontrolnej *SC* i na kontakcie *KB4* zamyka obwód przekaznika *D*, przechodzący przez kontakty *K2*, *F2*, *KB4* i przewód próbujący *T*. Wzbudzony przekaznik *AA* zwierza przekazniki *H* i *B*, doprowadzając uziemienie do uzwojenia przekaznika *H* zapomocą kontaktu roboczego *AA2* poprzez kontakt roboczy *BB1*, kontakt *N*, kontakt grupy kontaktowej, szczoteczkę łącznicy *CS* i kontakt roboczy *K3*, zapomocą zaś kontaktu roboczego *AA1* doprowadza uziemienie do przekaznika *B* poprzez kontakt roboczy *KB5*, kontakt grupy kontaktowej i szczoteczkę łącznicy *CS*. Zwolnienie się przekaznika *H* wywołuje wtedy rozmagnesowanie się przekaznika *K*. Jednocześnie zamknięty zostaje obwód, biegnący przez kontakty *H3* i *D2* do przekaznika *G*, przy czym obwód ten uziemiony zostaje za pośrednictwem wolnego wybieracza. Jeżeli przytem z wolną łącznicą kontrolną połączony jest wolny wybieracz, to wtedy, dzięki uziemieniu przekaznika *G*, przekaznik ten się wzbudza i następnie zwierza się na kontakcie *G2*, zamykając obwód elektromagnesu stopniującego *CIM*, przechodzący przez kontakty *H3*, *G3*. Elektromagnes ten obraca wówczas łącznicę kontrolującą *CS* do chwili połączenia się jej z wolnym wybieraczem, połączonym z wolną kontrolą. Gdy to nastąpiło, wtedy na kontaktach *G1* wzbudza się przekaznik *H*, przerywa-

jąc na kontaktach *G3* obwód wspomnianego elektromagnesu. Przekaznik *H* przerywa obwód przekaznika *G*, a przekaznik *K* przerywa obwód przekaznika *D*, jednak łącznica *CS* jest nadal połączona z wolnym pierwszym wybieraczem.

Jeżeli z wolnym wybieraczem wtórnym nie jest połączony wolny wybieracz początkowy lub jego łącznica kontrolująca, to wtedy przekaznik *C* działa, a przekaznik *G* jest nieczynny. Przekaznik *C* zamyka wówczas obwód licznika połączeń telefonicznych *M*.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ obwodów centrali telefonicznej, w którym połączenia poprowadzone są przez początkowe i wtórne łącznice wyszukujące, szukające wstecznie, znamieny tem, że zawiera wyłączniki (przekazniki *L* i *A*), które z chwilą rozpoczęcia wywołania wyznaczają linię wywołującą, która może być wybrana na szeregach kontaktowych pewnej liczby początkowych łącznic wyszukujących (*PF*), oraz wyznaczają wyszukujące łącznice początkowe (*PF*), t. j. te, które mogą być wybrane na szeregach kontaktowych pewnej liczby wtórnych łącznic wyszukujących (*SF*), oraz łącznice kontrolujące (*CS*), dzięki którym jedna lub więcej tych wyszukujących łącznic wtórnych (*SF*) szuka wolnej wyszukującej łącznicy początkowej (*PF*), a następnie jedna lub więcej z wybranych wyszukujących łącznic początkowych szuka linii wywołującej.

2. Układ obwodów według zastrz. 1, znamieny tem, że wyszukujące łącznice wtórne (*SF*) połączone są łańcuchowo z grupą łącznic wybierających (*S*), działających pod wpływem mechanizmu kontrolującego (*SC*), wspólnego pewnej liczbie grupowych łącznic wybierających (*S*), i podzielonych na grupy, przy czem do każdej z takich grup przydzielony jest wyłącz-

nik (łącznica CS), wybierający przedwstępnie wolny obwód łańcuchowy (SF—S), połączony z wolnym również mechanizmem kontrolującym (SC), wskutek czego po rozpoczęciu wywołania tylko te obwody łańcuchowe wyszukiwaczy wtórnych (SF—S), które mogą uzupełnić połączenie, wyszukują szukające łącznice początkowe (PF).

3. Układ obwodów według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że linje abonentów są podzielony na grupy, do każdej z których przydzielona jest grupa wyszukiwających łącznic początkowych (PF), wtórne zaś łącznice wyszukiwające (SF) są również podzielone na grupy, przyczem wyszukiwające łącznice wtórne (SF) każdej z tych grup posiadają dostęp do poszczególnych wyszukiwających łącznic początkowych (PF) w każdej grupie tych łącznic.

4. Układ obwodów według zastrz. 1, znamienny tem, że do wyłącznika (przełącznika A) przydzielony jest inny wyłącznik (przełącznik HA), który wtedy wprowadza w stan nieczynny przełącznik (A), gdy określana liczba, większa od jedności, wyszukiwających łącznic wtórnych wybrała już wyszukiwające łącznice początkowe (PF), posiadające dostęp do linii wywołującej.

5. Układ obwodów według zastrz. 1, znamienny tem, że wyszukiwające łącznice wtórne (SF) posiadają pomocnicze szczoteczki próbujące (B), połączone z kontaktami, połączonymi wielokrotnie z szeregiem kontaktów wyszukiwających łącznic wtórnych, lecz nie połączone ze szczoteczkami wyszukiwających łącznic początkowych (PF), przyczem wyszukiwająca łącznica wtórna (SF) połączona jest wtedy z wyszukiwającą łącznicą początkową (PF), użytą do wytworzenia połączenia, i dzięki temu przez tę szczoteczkę (B) zostaje zamknięty obwód przełącznika (D), zapobiegającego wtedy

działaniu przełącznika (E), który w przeciwnym razie mógłby przerwać działanie wyszukiwające łącznicy wtórnej (SF).

6. Układ obwodów według zastrz. 2, znamienny tem, że przewidziany jest wyłącznik (przełącznik G), który wzbudza się po przedłużeniu linii wywołującej za pośrednictwem początkowych i wtórnych łącznic wyszukiwających (PF, SF), wskutek czego łącznica wybierająca przedwstępnie (CS) tylko w tym przypadku szuka obwodu łańcuchowego wtórnej łącznicy wyszukiwającej (SF—S), gdy jeden z obwodów łańcuchowych łącznicy wtórnej, do których łącznica (CS) posiada dostęp, jest wolny i gdy połączony z nim mechanizm kontrolujący (SC) jest również wolny.

7. Układ obwodów według zastrz. 2, znamienny tem, że łącznica (CS) posiada przełącznik (E), który działa wówczas, gdy wtórna łącznica wyszukiwająca (SF) łączy się z wyznaczoną pierwotną łącznicą wyszukiwającą (PF), w celu przerywania obwodu elektromagnesu napędzającego (SFDM) wtórnej względnie wtórnych łącznic wyszukiwających (SF), które uskuteczniają w danej chwili wyszukiwanie.

8. Układ obwodów według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że łącznica (CS) posiada przełącznik (B), który zostaje uruchomiony, gdy pierwotna łącznica wyszukiwająca (PF) łączy się z linią wzywającą w celu przerywania obwodu elektromagnesu napędzającego (EDM) pierwotnej, względnie pierwotnych łącznic wyszukiwających (PF), które przeprowadzają w danej chwili wyszukiwanie.

International Standard
Electric Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

