

Warszawa, 3 marca 1934 r.

H04m 3/00

URZĄD PATENTOWY



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 19441.

Kl. 21 a<sup>3</sup>, 36/10.

Telefonaktiebolaget L. M. Ericsson  
(Stockholm, Szwecja).

### Samoczynna i półsamoczynna łącznica telefoniczna.

Zgłoszono 8 lipca 1930 r.

Udzielono 19 grudnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 9 lipca 1929 r. (Szwecja).

Wynalazek niniejszy dotyczy łącznic, stosowanych w samoczynnych i półsamoczynnych urządzeniach telefonicznych, a w szczególności stosowanych w urządzeniach, w których zarówno zwykłe połączenia na rozmowy, jak i wywołania uprzywilejowane, np. połączenia międzycentralowe, mogą być dokonywane za pośrednictwem tych samych wybieraków. Wynalazek jest znamieny zasadniczo tem, że obwody próbujące wybieraka są w taki sposób samoczynnie przełączane (gdy wybierak ten zajmuje określone położenie), iż połączenie z linią żadaną może być dokonane nawet wtedy, gdy linja ta jest zajęta w rozmowie międzycentralowej. Wybierak

jest wprowadzany w powyższe położenie pod wpływem dodatkowych seryj impulsów, nie mających nic wspólnego z impulsami tarczy numerowej abonenta, gdyż urządzenie niniejsze jest wykonane tak, iż wybierak, po wprowadzeniu go w powyższe położenie zapomocą wspomnianych seryj impulsów i po przełączeniu przezeń obwodu próbującego, powraca samoczynnie do swego położenia wyjściowego, dzięki czemu może on być potem nastawiany ponownie w sposób zwykły zapomocą nowych seryj impulsów. Powyższem położeniem może być jedno z czynnych położań wybieraka. Wybierak jest zaopatrzony w dodatkowe położenie czynne, wskutek cze-

go jego pojemność normalna nie jest zmniejszona. Wybieraki, posiadające np. dziesięć położeń czynnych w jednym kierunku lub w kilku kierunkach, są zaopatrzone w jedenaste położenia czynne, w które są wprowadzane zapomocą seryj impulsów, składających się każda z jedenastu impulsów prądu. Jednocześnie zyskuje się tę korzyść, że wybierak powyższy nie może być wprowadzany w położenie przełączające zapomocą nadajników impulsów, używanych zazwyczaj w aparatach abonentów, ponieważ nadajniki te mogą wysyłać serie impulsów, składające się najwyżej z dziesięciu poszczególnych impulsów. Z drugiej zaś strony nadajnik telefonistki, obsługującej połączenia międzycentralowe, może być z łatwością wykonany tak, aby wysyłał potrzebną liczbę impulsów prądów.

Dodatkowe serie impulsów, służące do przełączania obwodu próbującego, winny być oczywiście wysyłane z tego miejsca połączenia telefonicznego, z którego należy dać pierwszeństwo wywołaniu międzycentralowemu. Gdy telefonistka posiada tarczę numerową, wtedy w tych przypadkach, gdy należy dać pierwszeństwo wywołaniu międzycentralowemu, wysyła ona zapomocą tej tarczy dodatkowe serie impulsów. Jeżeli zaś telefonistka posiada na swem stanowisku rejestr i klucz, wtedy wysyłanie dodatkowych seryj impulsów może odbywać się samoczynnie pod wpływem specjalnego znaku zapomocą klucza w związku z rejestracją numeru abonenta.

Gdyby wspomniane dodatkowe serie impulsów składały się z takiej liczby impulsów, jaką ma możność wysyłać abonent, wtedy urządzenie należy wykonać tak, aby abonent ten, znający urządzenie, nie mógł dokonywać nieuprawnionych połączeń. W tym celu więc zastosowano według wynalazku specjalne urządzenie, dzięki któremu, po wprowadzeniu wybieraka do wzmiankowanego położenia przełączające-

go do łącznic, zostaje wysłany impuls prądu lub sygnał, wskutek czego łącznice te, umieszczone w wywołującym końcu połączenia telefonicznego, przerywają połączenie lub zapobiegają jego uzupełnieniu. Urządzenie powyższe jest wykonane w ten sposób, iż wspomniany impuls lub sygnał nie powoduje żadnego skutku w połączeniach międzycentralowych, wychodzących od telefonistki, obsługującej takie połączenie, powoduje natomiast pewne skutki we wszelkich połączeniach, pochodzących od abonenta lub od innego nieuprawnionego miejsca wywołującego.

Jak już było powiedziane, dzięki powyższemu urządzeniu staje się możliwe dokonywanie połączenia międzycentralowego z abonentem nawet w przypadku, gdy jest on zajęty w połączeniu miejscowym. Telefonistka międzycentralowa może więc przerywać dowolnie połączenia już dokonane, co może być uskuteczniane samoczynnie zaraz po dokonaniu połączenia z linią abonenta lub za pośrednictwem specjalnego włączania się już po dokonaniu połączenia, dzięki czemu telefonistka może poinformować o tem abonenta jeszcze przed przerwaniem jego połączenia. Podczas uskuteczniania połączenia linja abonentowa jest wyznaczona jako zajęta w połączeniu międzycentralowem zapomocą np. bezpośredniego uziemienia przewodu c, dzięki czemu jedno połączenie międzycentralowe nie może być zakłócone innem wywołaniem międzycentralowem. Gdy abonent jest już zajęty w połączeniu międzycentralowem, wtedy inna telefonistka międzycentralowa nie może uzyskać z nim połączenia, wobec czego niepotrzebny jest sygnał, służący do zawiadamiania tej telefonistki, że abonent jest zajęty w połączeniu międzycentralowem.

Gdy abonent wywołany zawiesza po rozmowie swą słuchawkę, wtedy wysłany zostaje sygnał, powtórzony następnie wstecz, w celu uwidocznienia na stanowi-

sku telefonistki sygnału zwolnienia linii. Sygnał ten zostaje usunięty z chwilą ponownego zdjęcia słuchawki przez abonenta. Abonent może więc w ten sposób zwrócić na siebie uwagę telefonistki bez przerywania połączenia. Po ukończeniu rozmowy abonent zawiesza ponownie swą słuchawkę, poczem telefonistka może w razie potrzeby ponownie wywołać abonenta.

Przedmiot wynalazku jest opisany poniżej bardziej szczegółowo, przyczem podano rysunki, uwidoczniające część połączenia telefonicznego, dokonanego pomiędzy dwiema centralami telefonicznymi. Na rysunkach tych fig. 1 przedstawia przekaźniki i wychodzące linie łącznikowe, a fig. 2 — wybierak linjowy wraz z należącymi doń przekaźnikami i obwodami.

Abonent wywołujący może w sposób znany otrzymać połączenie pomiędzy swym aparatem *A* a linią łącznikową *FL*, biegnącą do innej centrali telefonicznej, mianowicie za pośrednictwem swej linii abonentowej *AL* i jednego lub kilku wybieraków. W danym przykładzie uwidoczniono jedynie tylko ramiona kontaktowe szukacza wywołań *AS* i wybieraka grupowego *GV*. Linia łącznikowa *FL* i należąca do niej grupa przekaźników są połączone z kontaktami wybieraka grupowego *GV* zapomocą linii łącznikowej *AFL*, składającej się z czterech przewodów *a*, *b*, *c*, *d* oraz ze stanowiskiem *EP* telefonistki międzycentralowej za pośrednictwem podobnej czteroprzewodowej linii łącznikowej *EFL*. Między przewody *b*, i linii łącznikowej *FL* jest włączony przekaźnik *RA*, leżący w obwodzie mikrofonowym abonenta wywołującego. Przekaźnik ten kontroluje na swym kontakcie 1 obwód, przebiegający poprzez linię łącznikową *FL*, przyczem obwód ten jest oddzielony w zwykły sposób od obwodu mikrofonowego abonenta zapomocą kondensatorów *Ka*, *Kb*. Obwód przebiegający poprzez linię łącznikową *FL* zawiera jedną cewkę przekaźnika *RD*, którego dru-

ga cewka znajduje się w innej gałęzi linjowej, przyczem cewka pierwsza może być zwierana na kontakcie 2 przekaźnika *RW* podczas wysyłania impulsów prądu. Gdyby więc pewien abonent chciał nieprawnie połączyć się z drugim abonentem, to nie będzie mógł tego uczynić, gdyż jego aparat będzie w danym przykładzie wykonania wynalazku zablokowany dzięki zwarcie kontaktu impulsowego 1 przekaźnika *RA*; mianowicie kontakt ten jest zwierany na kontakcie 3 przekaźnika *RB*, wzbudzanego zapomocą specjalnego impulsu prądu, wysyłanego do tego przekaźnika z wybieraka końcowego (fig. 2). Jeżeli wywołanie jest wysyłane przez telefonistkę międzycentralową, wtedy wspomniane blokowanie nie może nastąpić, ponieważ w tym przypadku zwarcie kontaktu *3RB* trwa zbyt krótko. Jeżeli jednak wywołanie zostało wysłane przez abonenta, usiłującego nieprawnie dokonać potrzebnego mu połączenia, wtedy następuje długotrwałe zablokowanie jego aparatu, ponieważ przekaźnik *RB* rygluje się. Obwód, podtrzymujący wzbudzenie przekaźnika *RB*, jest w tym celu kontrolowany zapomocą przekaźnika *JBR*, który, będąc normalnie niewzbudzony, wzbudza się jedynie tylko przy wywoływaniach, pochodzących ze stanowiska telefonistki. Tak więc, gdy telefonistka wzywa pewnego abonenta, wtedy przekaźnik *JBR* wzbudza się i na swym kontakcie 4 przerywa obwód, podtrzymujący wzbudzenie przekaźnika *RB*, który z kolei znosi zwarcie kontaktu *1RA*, a więc wezwanie dochodzi do skutku. Gdy natomiast dany abonent jest wzywany bezpośrednio przez innego abonenta, wtedy przekaźnik *JBR* nie wzbudza się, a więc wezwanie takie nie może być dokonane.

W danym przykładzie wybierak linjowy *LC* (fig. 2) ma postać wybieraka przekaźnikowego, opisanego w patentach amerykańskich Nr 1.645.897 i 1.659.627. Wybierak ten zawiera tak zwany przekaźnik

wielokrotny, zaopatrzony w dziesięć kotwic przekaźnikowych i w odpowiednią liczbę grup sprężyn kontaktowych *KS*, poruszanych zapomocą tych kotwic, oraz zawiera obwód wzbudzający, wspólny wszystkim kotwicom, przyczem wspomniany przekaźnik jest zaopatrzony w uzwojenie *CM*, nawinięte tylko w jednym kierunku na wspólnym rdzeniu żelaznym i połączone obu końcami z ujemnym biegunem baterji centralnej. Uzwojenie to jest zaopatrzone w punktach 1, 2, 3 i t. d. w końcówki, za pośrednictwem których może być łączone z dodatnim biegunem baterji. Wybierak jest nastawiany zapomocą impulsów prądów, przepływających po obwodzie, który jest w taki sposób kontrolowany zapomocą rozmaitych kotwic, iż kotwice te są kolejno przyciągane i zwalniane pod wpływem tych kolejnych impulsów prądu. Wybierak jest w tym celu zaopatrzony w pewną liczbę kontaktów przełączających *OK*, czyli posiada po jednej grupie takich kontaktów dla każdej kotwicy. Kontakty te kontrolują obwód impulsowy w taki sposób, iż obwód ten jest kolejno łączony z rozmaitemi punktami odgałęźniami. Pierwszy impuls, dopływający do grupy kontaktowej *OK<sub>1</sub>*, zostaje odgałęziony w punkcie 1, wskutek czego prąd płynie w kierunkach przeciwnych poprzez części uzwojenia *CM*, znajdujące się po przeciwnych stronach tego punktu, a więc w punkcie 1 tworzy się wyraźny biegun magnetyczny, wskutek czego zostaje poruszona odpowiednia kotwica, przytem urządzenie to jest tak wykonane, iż grupa kontaktów sprężynowych *OK<sub>1</sub>* zostaje uruchomiana dopiero po przerwaniu impulsu prądu. Po przerwaniu tego impulsu zmiana obwodu odbywa się w taki sposób, iż obwód impulsowy zostaje połączony z kontaktem przełączającym *OK<sub>2</sub>* i zapomocą tego kontaktu z innym punktem odgałęźnym 2. Drugi impuls prądu wytwarza podobnie wyraźny biegun magnetyczny w punkcie 2, urucho-

miając inną kotwicę. Po przerwaniu drugiego impulsu prądu obwód przedłużony zostaje w taki sam sposób do trzeciego kontaktu przełączającego *OK<sub>3</sub>* i zapomocą tego kontaktu do trzeciego punktu odgałęźnego 3; wtedy trzeci impuls prądowy uruchomia trzecią kotwicę i t. d.

Według przykładu, podanego na rysunku, dziesiąte położenie wybieraka linjowego *LC* służy do zmieniania obwodów próbujących tego wybieraka zapomocą dodatkowych seryj impulsów, a to w celu oznaczenia wywołania międzycentralowego w sposób już opisany. Wybierak jest w tym celu zaopatrzony w swem dziesiątem położeniu w kontakt 5, zapomocą którego przekaźnik *JA* może być uruchomiany, w celu dokonywania wspomnianego przełączania obwodu. Do oznaczania wywołań międzycentralowych służą przekaźniki *JB*, *JD*, *JE* i *JG*. Obwód, przebiegający po linii łącznikowej, zawiera przekaźnik *Aa*, który wraz z przekaźnikiem *I* służy do przesyłania impulsów do wybieraka linjowego. Aparat abonenta wywołanego jest w zwykły sposób zasilany prądem za pośrednictwem cewek przekaźnika *Ac*. Układ obwodów oraz sposób działania zawartych tutaj narządów łącznikowych będzie łatwo zrozumiały z poniższego opisu przebiegułączenia.

Przypuszcza się najpierw, że ma być dokonane połączenie międzycentralowe ze stanowiska telefonistki *EP*, wobec czego zamknięty zostaje obwód 6, przebiegający poprzez dolną cewkę przekaźnika *RA*, oraz zamknięty zostaje jednocześnie obwód 7, przebiegający poprzez przekaźnik *JBR*. Przekaźnik ten wzbudza się wtedy i na swym kontakcie 8 zamyka obwód przekaźnika *SDR*, który wzbudza się również. Przekaźnik *JBR* przyłącza na swym kontakcie 8 (poprzez opornik 21) dodatni biegun baterji do trzeciego przewodu (próbnego) c linii łącznikowej *AFL*, wskutek czego linja łącznikowa *FL* zostaje oznaczo-

na jako zajęta we wszystkich wybierakach *R*, z którymi linia łącznikowa *AFL* jest połączona wielokrotnie. Po wzbudzeniu się przekaźnika *RA* zamknięty zostaje obwód 10, zawierający powoli reagujący przekaźnik *RK*, który po pewnym czasie zamyka obwód 11, biegnący poprzez przewód *d* linii łącznikowej *EFL*, wskutek czego linia ta zostaje oznaczona jako zajęta. Przekaźnik *RA* zamyka również na swym kontakcie 1 obwód 12, biegnący poprzez linię łącznikową *FL*, a zawierający górną cewkę przekaźnika *RD* oraz obie cewki przekaźnika *Aa*. Przekaźnik włącza przekaźnik *RQ* w obwód 13, przekaźnik zaś *Aa* zamyka obwód 17, zawierający powoli reagujący przekaźnik *K*, który zamyka wtedy obwód 18, zawierający powoli reagujący przekaźnik *D*.

Telefonistka międzycentralowa wysyła wówczas serię impulsów prądów, składającą się z dziesięciu impulsów prądu, w celu spowodowania wspomnianego wyżej przełączenia obwodu wybieraka linjowego. Pierwsza przerwa prądu w obwodzie linjowym powoduje rozmağnesowanie się przekaźnika *RA*, który przerywa wtedy obwód 12. Przekaźnik *RA*, przerywając obwód 10, zamyka jednocześnie obwód 14, biegnący poprzez uzwojenie przekaźnika *RW* i poprzez dolną cewkę przekaźnika *RD*, wskutek czego przekaźnik ten nie rozmağnesowuje się natychmiast. Przekaźnik *RW* włącza swój obwód bocznikowy 15, podtrzymujący jego wzbudzanie, przyczem zwierza na swym kontakcie 2 górną cewkę przekaźnika *RD*, który rozmağnesowuje się wtedy, gdyż jednocześnie na kontakcie 16 przekaźnika *RW* został przzerwany obwód 14 dolnej cewki przekaźnika *RD*. Podczas wysyłania impulsów prądu przekaźnik *RQ* jest nadal wzbudzony w obwodzie 9 zamiast, jak poprzednio, w obwodzie 13. Wskutek przzerwania obwodu linii łącznikowej *FL*, to jest obwodu 12, rozmağnesowuje się również przekaźnik *Aa* (fig. 2), przy-

czem zamknięty zostaje obwód 19, biegnący poprzez uzwojenie przekaźnika *I*. Przekaźnik *K* utrzymuje się w stanie wzbudzonym podczas wysyłania impulsów, wzbudzony zaś przekaźnik *I* zamyka obwód 20, biegnący poprzez górną cewkę przekaźnika *B*, który wzbudza się. Z chwilą ponownego wzbudzania się przekaźnika *Aa* przekaźnik *I* rozmağnesowuje się, a wtedy zamknięty zostaje obwód 21, zawierający dolną cewkę przekaźnika *B* i górną cewkę przekaźnika *C*. Przekaźnik *B* pozostaje nadal wzbudzony zapomocą swej cewki dolnej, przekaźnik zaś *C* wzbudza się i włącza swoją dolną cewkę w obwód 22. Wskutek rozmağnesowania się przekaźnika *I* zamyka się obwód 23, przebiegający poprzez 1 końcówkę cewki *CM* wybieraka linjowego, wobec czego zostaje przyciągnięta pierwsza kotwica wybieraka. Druga przerwa prądu w obwodzie linjowym powoduje rozmağnesowanie się przekaźnika *Aa*, wskutek czego przekaźnik *I* wzbudza się ponownie, przekaźnik zaś *D* jest utrzymywany w stanie wzbudzonym w obwodzie 24. Wzbudzenie się przekaźnika *I* powoduje rozmağnesowanie się przekaźnika *B*, jednocześnie zaś na kontakcie 25 przekaźnika *I* przzerwany zostaje obwód 23 wybieraka linjowego. Grupa kontaktowa *OK<sub>1</sub>* jest więc ustawiona w ten sposób, iż wybierak zostaje przygotowany do przyjęcia drugiego impulsu prądu. Po skończeniu się drugiej przerwy prądu obwód linjowy zostaje ponownie zamknięty, wskutek czego przekaźnik *Aa* wzbudza się, przekaźnik zaś *I* rozmağnesowuje się i zamyka obwód 26, przebiegający poprzez drugą końcówkę cewki *CM* wybieraka linjowego. Następne przerwy prądu w obwodach linjowych powodują naprzemian zamykanie i przerywanie się obwodu impulsowego 26 wybieraka linjowego, wskutek czego kotwice przekaźnika tego wybieraka są kolejno zwalniane i przyciągane.

Z chwilą uruchomienia się dziesiątej

kotwicy  $OK_{10}$  wybieraka linjowego zostaje zamknięty obwód 27, przebiegający poprzez kontakt 5 w jego dziesiątym położeniu, przyczem obwód ten zawiera górną cewkę przekaźnika  $JA$ . Przekaźnik ten wzbudza się wtedy i zamyka obwód 28, zawierający górną cewkę przekaźnika  $JE$ . Po wysłaniu wszystkich impulsów prądu przekaźnik  $RW$  (fig. 1) rozmağnesowuje się, przerywając obwód 14, a tem samem znosi zwarcie dolnej cewki przekaźnika  $RD$ , który wzbudza się wtedy. Przekaźnik  $RQ$  otrzymuje ponownie prąd w obwodzie 13. Po upływie pewnej chwili od rozmağnesowania się przekaźnika  $I$  (fig. 2) rozmağnesowuje się również przekaźnik  $B$ , a następnie znów po upływie pewnej chwili rozmağnesowuje się także przekaźnik  $C$ , gdyż obwód 22 jest wtedy przerywany na kontakcie 29 przekaźnika  $D$ . Przekaźnik  $D$  pozostaje natomiast wzbudzony w obwodzie 18. Wskutek rozmağnesowania się przekaźnika  $C$  zostaje przerywany obwód 27 górnej cewki przekaźnika  $JA$ , który rozmağnesowuje się. Przekaźnik  $C$  przerywa również na swym kontakcie 30 obwód 26 wybieraka linjowego, wskutek czego zostaje zwolniona dziesiąta kotwica wybieraka, jednocześnie zaś dolna cewka przekaźnika  $JE$  zostaje włączona w obwód 31 tak, że przekaźnik ten jest utrzymywany w stanie wzbudzonym.

Wskutek doprowadzenia wybieraka linjowego do jego położenia dziesiątego, wzbudza się, jak już było wzmiankowane, przekaźnik  $JA$ , który po upływie krótkiej chwili rozmağnesowuje się ponownie, wskutek czego poprzez obwód telefoniczny zostaje przesłany blokujący impuls prądu, a to w sposób następujący. Po wzbudzeniu się przekaźnika  $JA$  linja łącznikowa  $FL$ , to jest jej gałąź lewa i prawa, zwierza się na kontakcie 32 tego przekaźnika, wskutek czego przekaźnik  $RD$  rozmağnesowuje się, zamykając na swym kontakcie obwód 33, biegnący poprzez uzwo-

jenie przekaźnika  $RY$ , który wzbudza się wtedy i zamyka obwód 34, zawierający uzwojenia dwóch przekaźników  $Ra$  i  $Rb$ . Przekaźniki te wzbudza się i włączają się w swe własne obwody bocznikowe 35. Następnie zamknięty zostaje obwód 36, zawierający uzwojenie przekaźnika  $RB$ . Przekaźnik ten wzbudza się i zwierza kontakt impulsowy 1 przekaźnika  $RA$ . Wspomniany impuls blokujący powtarza przekaźnik  $RB$ , który zwierza na swym kontakcie 37 oba przewody telefoniczne  $b b$  linii łącznikowej  $EFL$ . Impuls blokujący nie powoduje jednak w danym przypadku blokowania aparatu abonenta, ponieważ przekaźnik  $RB$  zostaje ponownie wzbudzony po rozmağnesowaniu się przekaźnika  $JA$  (fig. 2). Wskutek rozmağnesowania się przekaźnika  $RD$  zostaje przerywany obwód przekaźnika  $RQ$ , który, rozmağnesowując się po pewnej chwili, przerywa obwód 36, co powoduje rozmağnesowanie się przekaźnika  $RB$ . Wskutek rozmağnesowania się przekaźnika  $JA$  (fig. 2) zostaje usunięte zwarcie z linii łącznikowej, a więc przekaźniki  $RD$  i  $RQ$  wzbudza się ponownie, przytem przekaźnik  $RB$  przerywa obwód bocznikowy przekaźników  $Ra$  i  $Rb$ , które rozmağnesowują się.

Teraz można nastawić wybierak linjowy zapomocą nowych seryj impulsów, a to w celu uskutecznienia połączenia z linją żadanego abonenta  $BL$ , przyczem nastawienie to odbywa się w sposób opisany powyżej. Zakłada się, że wybierak jest ustawiony w swem siódmym położeniu, a zatem po wysłaniu impulsów przekaźnik  $D$  rozmağnesowuje się i zamyka obwód 38, zawierający uzwojenie przekaźnika  $P$ . Przekaźnik ten wzbudza się i włącza się w inny obwód wzbudzający 39. Po rozmağnesowaniu się przekaźnika  $D$  zamknięty zostaje również obwód próbujący 40, biegnący po trzecim przewodzie  $c$  i poprzez uzwojenie przekaźnika  $BR$ , wyłączającego abonenta wywołującego, przyczem obwód ten zawie-

ra również cewkę przekąźnika próbującą go *JG*.

Zakłada się początkowo, że abonent wywołujący nie jest zajęty rozmową, a zatem przekąźnik *JG* jest wzbudzony. Przekąźnik ten włącza się następnie w nowy obwód wzbudzający *41*, przyczem w obwodzie tym przekąźnik *JD* jest połączony równolegle z cewką przytrzymującą przekąźnika *JG*, wskutek czego wzbudza się również przekąźnik *JD*, który przerywa na swym kontakcie *42* obwód *43*, to jest usuwa zwarcie górnej cewki przekąźnika *G*. Przekąźnik ten wzbudza się wtedy i włącza się w inny obwód wzbudzający *44*, zawierający przekąźnik wyłączający *BR*. Przekąźnik *G* zamyka jednocześnie obwód *45*, zawierający źródło *RT* prądu brzęczykowego, a to w celu podania sygnału zajętości, przyczem obwód ten zawiera środkową cewkę przekąźnika *Ac*, zapomocą której prąd sygnałowy będzie przetransformowany do obwodu linjowego. Gdy po pewnej chwili przekąźnik *C* zwolni swą kotwicę, wówczas przerwany zostanie obwód *31*, zawierający przekąźnik *JE*. Po upływie pewnej chwili od rozmagnesowania się przekąźnika *JE* zamyka się obwód bocznikowy *46*, zawierający dolną cewkę przekąźnika *G*, jednocześnie zaś przewód *c* zostaje uziemiony za pośrednictwem obwodu *47*, wskutek czego abonent zostaje oznaczony jako zajęty w wywołaniu międzycentralowym.

Po rozmagnesowaniu się przekąźnika *JE* zamknięty zostaje obwód wywołujący *48*, biegnący poprzez linię abonenta wywołanego i zawierający źródło prądu *RGI*, wysyłające sygnały wywoławcze, przeznaczone specjalnie do wywołań międzycentralowych. Jak widać z rysunku, jest przewidziane jeszcze inne źródło prądu *29*, używane do zwykłych wywołań. Powyższy obwód zawiera również dwie cewki przekąźnika *R*, przyczem prąd wywołujący nie może go uruchomić, dopóki nie odezwie

się abonent wywołany. Po odezwaniu się tego abonenta, czyli po podniesieniu przezeń swej słuchawki, zostaje wzmocniony prąd wywołujący, płynący poprzez przekąźnik *R*, wskutek czego przekąźnik ten wzbudza się, obwód zaś *39* przekąźnika *P* zostaje przerwany. Wskutek rozmagnesowania się przekąźnika *P* przerwany zostaje obwód wywołujący *48* i obwód brzęczykowy *45*. Przekąźnik *R* podtrzymuje swoje wzbudzenie w odwodzie *49*. Po odezwaniu się abonenta zamyka się obwód mikrofonowy *50*, zawierający przekąźnik *Ac*, który na swym kontakcie *51* łączy jedną cewkę przekąźnika *Aa* z odnogą *a* linii łącznikowej, wskutek czego połączenie telefoniczne zostaje uzupełnione.

Z chwilą wzbudzenia się przekąźnika *Ac* zamyka się obwód *52*, zawierający przekąźnik *JF*. Przekąźnik ten wzbudza się i przerywa na swym kontakcie *53* obwód przekąźnika *R*, który rozmagnesowuje się. Kiedy przekąźnik *R* jest wzbudzony, wtedy odnoga *b* linii łącznikowej jest bezpośrednio połączona z ziemią za pośrednictwem obwodu *54*, wskutek czego sygnał jest wysyłany do wywołującego końca połączenia telefonicznego w sposób następujący: przekąźnik *RD* rozmagnesowuje się, ponieważ obie odnośne linje łącznikowe są teraz połączone z ziemią, a wobec tego zamknięty zostaje ponownie obwód *33*, zawierający przekąźnik *RY*, który wzbudza się i łączy oba przekąźniki *Ra* i *Rb* z dwiema odnogami linii łącznikowej. W danym przypadku jednak uruchomia się tylko przekąźnik *Ra*, który zamyka obwód *55*, zawierający przekąźnik *RM*. Przekąźnik ten wzbudza się wtedy i na swym kontakcie *56* uziemnia przewód *b* linii łącznikowej *EFL*, wskutek czego prąd sygnałowy zostaje powtórzony i przechodzi poprzez stanowisko telefonistki, gdzie może zapalić lampkę sygnałową, która informuje telefonistkę, iż wywoływany abonent odezwał się. W razie wywołań, pochodzących od abonenta,

sygnał ten może być natomiast użyty do uruchomienia licznika, rejestrującego wywołanie.

Gdy po ukończeniu rozmowy wywołany abonent zawiesza swą słuchawkę, wtedy przekaźnik *Ac* rozmağnesowuje się i na swym kontakcie 51 przerywa połączenie pomiędzy biegunem dodatnim baterji a odnogą *a* linii łącznikowej, wskutek czego wysłany zostaje sygnał wsteczny do wywołującego końca połączenia w sposób następujący: przekaźnik *RD* rozmağnesowuje się i włącza przekaźnik *RY* w obwód, łączący dwa przekaźniki *Ra* i *Rb* z linią łącznikową; w tym tylko przypadku przekaźnik *Rb* uruchomia się i zamyka obwód 57, zawierający przekaźnik *RC*, który na swym kontakcie 58 przerywa odpowiednio odnogę *a* linii łącznikowej *EFL*. Wysłany w ten sposób sygnał użyty zostaje do uruchomienia na stanowisku telefonistki sygnału zwolnienia, który zawiadamia ją, że wywołany abonent ukończył rozmowę. Gdy przekaźnik *Ac* rozmağnesowuje się, przekaźnik *Aa* również rozmağnesowuje się, ponieważ kontakty 51 i 81 otwierają się. Wobec tego rozmağnesowuje się także przekaźnik *JF*, przyczem przedtem jest dość czasu na uruchomienie się przekaźnika *P* w obwodzie 82, który zamyka się z chwilą zwolnienia się przekaźnika *Ac*. Wobec rozmağnesowania się przekaźnika *JF* następuje zamknięcie się na kontakcie 81 obwodu linjowego, zawierającego przekaźnik *Aa* tak, iż przekaźnik *Aa* wzbudza się ponownie. Ponowne wzbudzenie się przekaźnika *Aa* odbywa się dostatecznie szybko, tak iż przekaźnik *K* nie rozmağnesowuje się, lecz w ciągu całego czasu przyciąga swą kotwiczkę. Kiedy przekaźnik *JF* jest zwolniony, wtedy poprzez przekaźnik *K* poprzez kontakt 53 płynie prąd, podtrzymujący wzbudzenie tego przekaźnika, przyczem abonent zostaje wywołany po obwodzie 48. Gdy abonent, zgłaszając się, zdejmuje mikrofon, wówczas sygnał wywoławczy

zostaje wyłączony tak, jak przedtem. Telefonistka, zawiadomiona zapomocą sygnału o ukończeniu rozmowy, może rozmówić się z abonentem wywołanym.

Telefonistka może rozłączyć połączenie, przerywając obwód linjowy, przyczem rozmağnesowuje się wtedy przekaźnik linjowy *Ra*. Przekaźnik ten przerywa na kontakcie 1 obwód linii łącznikowej *FL*, powodując rozmağnesowanie się przekaźników *RD* (fig. 1) i *Aa* (fig. 2). Ponieważ wszystkie obwody przekaźnikowe wybieraka linjowego są uzależnione od przekaźnika *Aa*, przeto wybierak ten zostaje zwolniony, natomiast wszystkie obwody przekaźnikowe przerywają się z chwilą rozmağnesowania się przekaźnika *Aa*.

Jeżeli abonent jest zajęty w rozmowie niemiędzycentralowej, to po wysłaniu wszystkich impulsów prądu mają miejsce łączenia następujące. Po rozmağnesowaniu się przekaźnika *D* rozmağnesowuje się, jak poprzednio, przekaźnik *P*. Przekaźnik próbujący *JG* otrzymuje obecnie dość duży prąd, a więc wzbudza się (jest teraz połączony równolegle z opornikiem, zawartym w obwodzie próbującym linii, która łączy się z linią abonentową), przyczem czynny jest również w sposób opisany poprzednio przekaźnik *JD*, który znosi zwarcie przekaźnika *G*. Przekaźnik ten otrzymuje jednak za mało prądu, aby mógł przyciągnąć swą kotwicę, a to z tej przyczyny, iż w istniejącem już połączeniu przekaźnik próbujący jest włączony bocznikowo w omawiany obwód. Gdy po chwili przekaźnik *C* rozmağnesowuje się, wtedy zamyka się obwód 61, zawierający przekaźniki *JA* i *JB*, które wzbudzają się, przyczem obwód bocznikowy przekaźnika *JB* przechodzi poprzez kontakt 62 tego przekaźnika i poprzez kontakt 60 przekaźnika *Aa*. Obwód wybieraka linjowego przechodzi teraz poprzez kontakty przekaźników *K* i *JG* i poprzez opornik *F*. Po wzbudzeniu się przekaźnika *JB* przekaźnik *R* zostaje również

włączony w obwód, biegnący poprzez kontakt 63 przekaźnika *JB*, wskutek czego przekaźnik *R* podtrzymuje swoje wzbudzenie na swym kontakcie 64 i na kontakcie 53 przekaźnika *JF*. Po wzbudzeniu się przekaźnika *R* na kontakcie 65 przerywa się obwód przekaźnika *P*. Po rozmağnesowaniu się przekaźnika *P* na jego kontakcie 66 przerywa się obwód przekaźnika *JA*, który po pewnej chwili rozmağnesowuje się. Gdy przekaźnik *JA* jest wzbudzony, wówczas linja łącznikowa jest zwarta na kontakcie 32, wskutek czego, tak jak poprzednio, zostaje wytwarzany sygnał, zawiadamiający telefonistkę, że połączenie jest skuteczne. Telefonistka zostaje połączona z połączeniem istniejącem już za pośrednictwem kondensatorów *Ca*, *Cb* oraz kontaktów 67, 68 przekaźnika *JB*, dzięki czemu może ona połączyć się z żądanym abonentem.

Jeżeli połączenie ma być przerywane, wtedy może to skutecznie telefonistka za pomocą np. swej tarczy numerowej, przerywając jeden raz lub kilka razy obwód linjowy. Gdy wskutek tego przekaźnik *Aa* rozmağnesowuje się, wtedy na kontakcie 60 tego przekaźnika przerywa się obwód przekaźnika *JB*, który rozmağnesowuje się również. Przekaźnik *JE* otrzymuje teraz prąd, podtrzymujący jego wzbudzenie, a przepływający poprzez jego kontakt 69, kontakt 70 przekaźnika *JB* i kontakt 71 przekaźnika *Aa*, który wzbudza się ponownie, przerywając na kontakcie 71 obwód, zawierający przekaźnik *JE*, tak iż przekaźnik *JE* po pewnym czasie rozmağnesowuje się. Następnie zamknięty zostaje obwód 72 przekaźnika próbującego *G*, który wzbudza się i łączy przewód *c* z ziemią za pośrednictwem obwodu 73, przyczem istniejące połączenie przerywa przekaźnik próbujący abonenta wywołanego, który to przekaźnik rozmağnesowuje się. Gdy przekaźnik *G* jest wzbudzony, wtedy przekaźnik *Ac* jest włączony w obwód, zawie-

rający obwód linjowy, przekaźnik zaś *JF* otrzymuje prąd według obwodu 52. Na kontakcie 53 przerywa się obwód przekaźnika *R*, wskutek czego przekaźnik ten rozmağnesowuje się po pewnej chwili. Gdy przekaźnik *G* jest wzbudzony, wówczas przewód *b* linji łącznikowej jest połączony z ziemią za pośrednictwem kontaktu 75 przekaźnika *G* i kontaktu 76 przekaźnika *R*, wskutek czego otrzymuje się sygnał zgłoszeniowy, który zostaje przerywany z chwilą rozmağnesowania się przekaźnika *R*, a następnie przesłany do telefonistki w celu uzupełnienia połączenia międzycentralowego.

Jeżeli abonent wywoływany jest już zajęty w rozmowie międzycentralowej, wtedy przewód *c* zostaje połączony bezpośrednio z ziemią. Gdy przekaźnik *D* rozmağnesowuje się po ukończeniu wysyłania impulsów, wtedy przekaźnik *JE* zostaje zwarty. Przekaźnik *P* wzbudza się, jak poprzednio, i zamyka obwód brzęczykowy sygnału zajętości, zawierający cewkę brzęczykową przekaźnika *Ac*, kontakt 77 przekaźnika *P*, kontakt 78 przekaźnika *G* oraz źródło prądu brzęczykowego *BT*. Gdy po chwili przekaźnik *C* rozmağnesowuje się, wtedy również rozmağnesowuje się przekaźnik *JE*, a zatem połączenie zostaje zwolnione wskutek przerywania się obwodu linjowego.

Zakłada się teraz, że abonent *A* życzy sobie osiągnąć zwykłe połączenie z innym abonentem. Połączenie odbywa się wówczas zasadniczo tak samo, jak opisano wyżej w związku z wywołaniem ze stanowiska telefonistki międzycentralowej, z tą tylko różnicą, że teraz tylko przekaźnik *SBR* zostaje uruchomiony, przekaźnik zaś *JBR* pozostaje nieczynny. Poza tem należy zaznaczyć, że w tym przypadku przekaźnik *JE* nie jest uruchomiony. Jeśli żądany abonent jest wolny, wtedy zamyka się obwód próbny 80 z chwilą rozmağnesowania się przekaźnika *D* poprzez czynne uzwojenie przekaźnika próbnego *G*, który utrzymuje

swoje wzbudzenie w obwodzie 44. Przekaznik *P* wzbudza się, a abonent zostaje wywołany tak samo, jak przedtem, z tą tylko różnicą, że jest użyte źródło *RG* prądu wydzwanającego, ponieważ przekaznik *JD* nie jest wzbudzony. Gdy abonent żądany jest zajęty, wówczas czynne uzwojenie przekaznika próbnego jest połączone równolegle z przekaznikiem próbnym drugiego wybieraka linowego tak, iż natężenie prądu w przekazniku próbnym nie wystarcza do jego wzbudzenia się. Abonent wzywający usłyszy wtedy sygnał zajętości wskutek zamknięcia się obwodu prądu brzęczkowego, płynącego ze źródła *BT* poprzez kontakty 77, 78 przekazników *P* i *G*.

Z powyższego opisu wynika, że zmiana obwodów próbnych, mająca na celu umożliwienie dokonania połączenia międzycentralowego, podczas istnienia zwykłego połączenia nieuprzywilejowanego zostaje uskuteczniata zapomocą przekaznika *JE*, który wzbudza się z chwilą nastawienia się wybieraka linowego w swe dziesiąte położenie i który powoduje przyłączenie się przekaznika *JG* do obwodu próbnego, przy czym ten ostatni obwód może być czynny, jeśli żądany abonent jest zajęty rozmową nieuprzywilejowaną, lecz pozostaje nieczynny, gdy żądany abonent zajęty jest w połączeniu międzycentralowym.

Gdyby w tym przypadku abonent wzywający usiłował otrzymać połączenie z abonentem zajętym, to jest, gdyby nadawał w tym celu dodatkowe serie impulsów, wówczas zostałby wysłany wsteczny sygnał blokujący, to jest, jak w przypadku poprzednim, poprzez linię łącznikową zapomocą przekaznika *JA*, tak iż na chwilę zostałyby zwarte obydwie odnogi linii łącznikowej. W tym przypadku przekazniki *Ra* i *Rb* wzbudzają się w opisany wyżej sposób i zamykają z kolei obwód 36 przekaznika *RB*. Przekaznik ten wzbudza się i włącza się do swojego obwodu bocznikowego 79, który pozostaje zamknięty dopó-

ty, dopóki abonent wzywający nie odłoży swego mikrotelefonu. Przekaznik *RB* zwiiera na kontakcie 3 kontakt impulsów 1 przekaznika *Re*, zapobiegając w ten sposób przesyłaniu w dalszym ciągu impulsów ze strony abonenta.

Przedmiot wynalazku niniejszego można zastosować również do urządzeń, posiadających wybieraki, napędzane mechanicznie, jak np. wybieraki grupowe i linowe, które nastawia się w jednym kierunku w celu wybrania żądanej linii. Wybieraki tego ostatniego rodzaju są urządzone tak, iż przełączanie obwodu próbującego jest uskuteczniata wskutek wstępnego obracania się wybieraka do pewnego położenia i to w tym samym kierunku, w jakim wybierak ten był poprzednio przesunięty w celu wybrania żądanej grupy linowej, poczem wybierak zostaje cofnięty do położenia wyjściowego, aby można było go obrócić ponownie w celu wybrania żądanej grupy linowej. Jeżeli jednak pierwsze położenie wybieraka spełnia rolę położenia, w którym odbywa się przełączanie obwodu, wtedy można nie cofać wybieraka do położenia wyjściowego, lecz może być on obracany dalej z tego położenia, jako z nowego położenia wyjściowego.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Łącznica, przeznaczona do samoczynnych i półsamoczynnych urządzeń telefonicznych, w których zwykłe połączenie na rozmowy oraz połączenia, zwane uprzywilejowanymi, np. połączenia międzycentralowe, mogą być uskuteczniata poprzez te same wybieraki, znamieną tem, że do kontaktu pomocniczego, na którym wybierak może nastawiać przygotowawczy przebieg wybierania, jest przyłączony narząd łącznikowy, np. przekaznik (*JA*), który powoduje próbne przełączenie obwodu prądu wybieraka przy samoczynnem ustawianiu się wybieraka w to położenie za pośred-

nictwem pewnej liczby przekaźników pomocniczych (*JE, JD, JB*) w taki sposób, iż przekaźnik próbujący (*JG*), umieszczony przy wybieraku, reaguje także i wtedy, gdy wybierak znajduje się w połączeniu z linią, która zajęta jest w połączeniu nieuprzywilejowanym.

2. Łącznica według zastrz. 1, znamieną tem, że wybierak posiada specjalne położenie kontaktowe, w które może być wprowadzany zapomocą serji impulsów prądu, składającej się więcej niż z dziesięciu impulsów.

3. Łącznica według zastrz. 1, znamieną tem, że części łącznikowe (*JA, JD, JE, JB*) są umieszczone tak, iż przy ustawieniu się wybieraka na kontakt czynny uskuteczniają one takie przełączenie próbnego obwodu prądu wybieraka, iż linja abonenta przy połączeniu międzycentralowem zostaje w inny sposób zaznaczona jako zajęta, aniżeli przy połączeniu zwykłym.

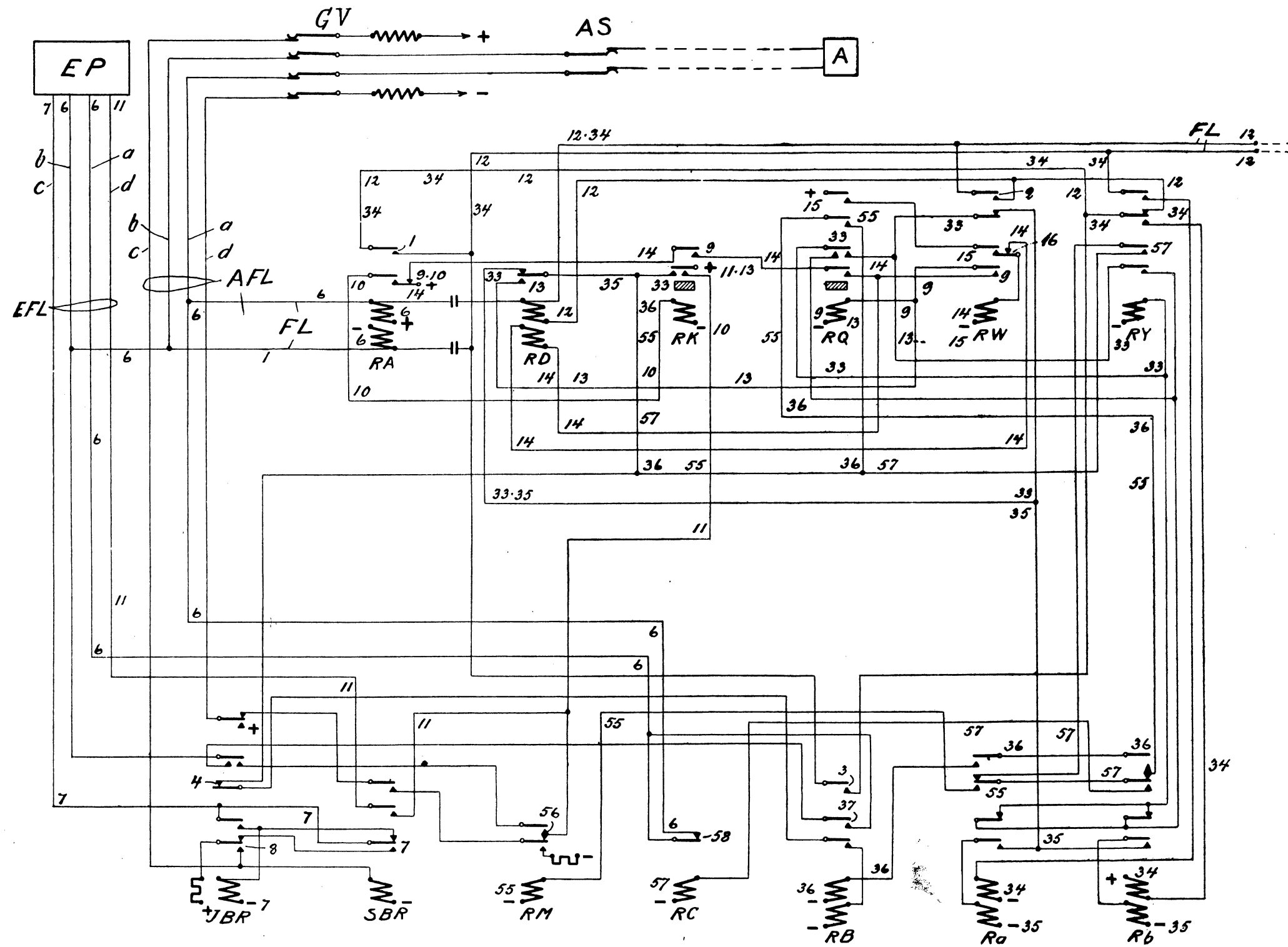
4. Łącznica według zastrz. 1, znamieną tem, że zawiera połączone z wybierakami grupowemi względnie przewodowemi narządy łącznikowe, np. przekaźniki (*G, JD, R, JF, P, JA*), które w razie zajęcia linji powodują uruchomienie się narządów łącznikowych, umieszczonych na końcu przewodu, uskuteczniającego połączenie na rozmowę, i mogących zapobiegać uzupełnianiu tego połączenia, przyczem układ jest wykonany tak, iż wspomniane uruchomienie się narządów łącznikowych nie powoduje żadnego skutku w przebiegu łączenia, w celu dokonania połączenia międzycentralowego, czyli pozwala na dokonanie połączenia z linią, która jest już zajęta w rozmowie nieuprzywilejowanej.

Telefonaktiebolaget

L. M. Ericsson.

Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

Fig. 1.



*Fig. 2.*

