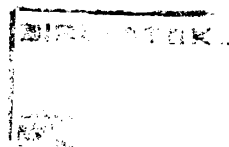


Warszawa, 20 września 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

H04m 13/00

Nr 21861.

Kl. 21 a³, 52/02.

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

Układ połączeń większej liczby stacji bocznych, przyłączonych do linii wspólnej.

Zgłoszono 18 maja 1933 r.

Udzielono 17 sierpnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 6 czerwca 1932 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy takich układów sygnałowych i telefonicznych, w których większa liczba aparatów abonentów lub stacji bocznych jest przyłączona do wspólnej linii dwuprzewodowej, przy czym wywoływanie wybranej stacji uskutecznia się za pomocą mechanizmów łącznikowych na stacjach bocznych.

W układach tego rodzaju jest rzeczą pożądaną stosowanie dwóch odrębnych źródeł prądu, a mianowicie jednego do wywołania i nadawania impulsów z tarczy numerycznej, a drugiego do uruchomienia mechanizmów łącznikowych. W ten sposób unika się pozostawiania nieczynnej linii pod na-

pięciem o takiej wartości, jaka jest potrzebna do uruchomienia kilku mechanizmów łącznikowych, rozłożonych wzdłuż linii. W znanych urządzeniach tego rodzaju stwarza się dodatkowy obwód prądu poprzez uziemianie aparatów lub też stosuje się dwa różne rodzaje prądu, a mianowicie prąd zmienny i prąd stały. Uziemianie aparatów jest rzeczą niebezpieczną, zwłaszcza w telefonii kolejowej na kolejach elektrycznych, a to ze względu na niebezpieczeństwo powstawania przepięć względem ziemi. Ponadto stosowanie dwóch różnych rodzajów prądów nastręcza znaczne trudności w nastawianiu mechanizmów łącznikowych, z konieczności

bowiem trzeba stosować wówczas rejestry. Wynalazek niniejszy umożliwia stosowanie dwóch źródeł prądu stałego bez uziemiania aparatów i bez użycia rejestrów.

Według wynalazku niniejszego jest to możliwe dzięki temu, że obwody impulsów nadawczych i odbiorczych są w danej stacji niezależne od siebie, jednakże są przyłączone do linii dwuprzewodowej równolegle względem siebie, a w szereg z przyrządami łącznikowymi, blokującymi prąd, tworząc poprzez linię dwuprzewodową obwody prądu stałego razem z przyrządami łącznikowymi urządzenia sterującego, wspólnego dla tej linii.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia zasadniczy układ połączeń kilku stacji bocznych, przyłączonych do wspólnej linii, a fig. 2 — układ połączeń stacji bocznej.

W układzie według fig. 1 wzdłuż wspólnej linii GL są rozmieszczone stacje boczne $A_1 — A_n$. Do dokonywania połączeń telefonicznych służy zespół przekazników $R_1 — R_n$, wspólny dla wszystkich stacji bocznych. Każda stacja boczna posiada elektromagnes napędowy SM mechanizmu łącznikowego i tarczę numerową F , przyłączone równolegle do wspólnej linii GL . Oprócz tego elektromagnes napędowy SM i tarcza numerowa F są połączone jeszcze w szereg z prostownikami L_1, L_2 , np. prostownikami miedziozowymi. Prostowniki te blokują prądy, płynące w przeciwnych kierunkach w stosunku do linii. Elektromagnes napędowy SM jest przyłączony stale do linii GL poprzez prostownik L_1 , który jest włączony w ten sposób, by przy normalnym stanie napięcia linii GL nie przepuszczał wcale prądu. W gałęzi obwodu, zawierającej tarczę numerową, nie może wcale płynąć prąd, gdyż gałąź ta jest przerywana zapomocą kontaktu 1 przełącznika widełkowego KL aparatu telefonicznego. Mechanizmy łącznikowe mogą być wykonane np. tak, aby ich ramiona kontaktowe przełączały się o jeden skok za każ-

dym impulsem prądu. Do wspólnej linii GL można oczywiście przyłączyć dowolną liczbę stacji bocznych A . W przykładzie, przedstawionym na rysunku, przyjmuje się, że do linii GL przyłączono dziewięć stacji bocznych, każdej stacji zaś odpowiada jedno z położenia mechanizmu łącznikowego. Gdy linia GL jest przyłączona do centrali telefonicznej, wówczas w mechanizmach łącznikowych jest przewidziane dodatkowe jedno położenie kontaktowe, służące do wywoływania centrali, w której również jest przyłączony mechanizm łącznikowy do linii GL .

Połączenie telefoniczne między dwiema stacjami bocznymi A_1 i A_n , przyłączonymi do linii GL , odbywa się w sposób następujący.

Gdy abonent A_1 zdejmie mikrotelefon, przełącznik widełkowy KL zamyka kontakt 1, zamykając tem samem obwód poprzez tarczę numerową F i dwa uzwojenia RL_1 i RL_2 przekaznika R_1 zespołu przekazników. Przekaznik R_1 wzbudza się i na kontakcie 3 zamyka obwód przekaznika R_2 , który zamyka z kolei obwód przekaznika R_3 . Przekaznik R_3 , wzbudzając się, przerywa zapomocą kontaktu 4 obwód przekaznika R_2 , ale jednocześnie zamyka własny obwód wzbudzania na kontakcie 5. W ciągu krótkiego okresu czasu, kiedy przekaznik R_2 jest wzbudzony, przekaznik ten przerywa obwód 2 i przyłącza zapomocą kontaktów 6, 7 źródło prądu stałego do linii GL w taki sposób, aby kierunek napięcia linii został odwrócony. Dzięki temu zostają uruchomione impulsem prądu elektromagnesy napędowe SM wszystkich przyłączonych mechanizmów łącznikowych tak, iż ich ramiona kontaktowe zostają wyprowadzone z położenia wyjściowego i posunięte o jeden skok naprzód. Źródło prądu stałego, przyłączone do linii GL zapomocą przekaznika R_2 , winno posiadać, jak wspomniano, dostatecznie duże napięcie, aby uruchomić mechanizmy łącznikowe. W pewnych okolicznościach napięcie takiego źródła prądu może być równe napięciu źródła,

dołączonego do linii GL poprzez przełącznik R_1 . Gdy przełącznik R_2 wzbudza się, a obwód 2 jest zamknięty, wówczas przełącznik R_1 utrzymuje kotwiczkę przyciągniętą, ponieważ jego uzwojenie RL_1 jest włączone w obwód, przebiegający poprzez opornik r i kontakt 6 przełącznika R_2 . Dzięki przesunięciu się ramion kontaktowych mechanizmów łącznikowych wskutek wywoływania na stacjach abonentów może być uruchomione w znany sposób mechaniczne urządzenie zajętości. Abonent A_1 , wybierając żądany numer zapomocą swej tarczy numerowej F , powoduje tem samem pewną liczbę przerw w obwodzie 2. Przy każdej przerwie przełącznik R_1 otwiera na krótki czas kontakt 3, powodując przerwę w obwodzie przełącznika R_3 , który rozmagnesowuje się bezpośrednio. Przełącznik R_1 , zamykając po chwili znów kontakt 3, zamyka w opisany wyżej sposób obwód przełącznika R_2 , który zamyka z kolei obwód przełącznika R_3 . Ten ostatni przełącznik otrzymuje własne wzbudzenie i przerywa obwód przełącznika R_2 . Przełącznik R_2 nadaje tymczasem impuls na linię GL , wskutek czego zostały uruchomione wszystkie elektromagnesy napędowe SM , przyłączone do linii GL . Każda przerwa w obwodzie 2 powoduje więc przełączenie się ramion kontaktowych odpowiednich mechanizmów łącznikowych o jeden skok naprzód.

W założeniu, że abonent A_1 nakręca na tarczy Nr 9, powodując dziewięć przerw prądu, ramiona kontaktowe wykonają dziewięć skoków. W znany sposób zostaje uruchomiony przytem sygnał dzwinkowy u któregośkolwiek z przyłączonych abonentów, np. u abonenta A_9 . Gdy abonent zdejmie mikrotelefon, wówczas połączenie telefoniczne zostanie nawiązane.

Impulsy prądu, wysyłane na linię GL zapomocą przełącznika R_2 , posiadają długość, zależną wyłącznie od działania przełączników R_2 i R_3 i niezależną od stosunku impulsów tarczy numerowej. W ten sposób zapomocą prostego urządzenia odbywa się

korygowanie impulsów, co jest rzeczą ważną, zwłaszcza w ruchu między różnymi urządzeniami.

W opisanym przebiegu łączenia impulsy prądów są wysyłane zapomocą przełącznika, skoro tylko przełącznik R_1 przyciągnie kotwiczkę wskutek zamknięcia obwodu 2. Oczywiście, w znany sposób można zastosować takie urządzenia, aby impulsy były wysyłane na linię GL zapomocą przełącznika R_2 , gdy przełącznik R_1 zwolni swą kotwiczkę wskutek przerwy obwodu 2 zapomocą tarczy numerowej F . Można to osiągnąć łatwo np. w ten sposób, że kontakt 3 przełącznika R_1 wykona się jako kontakt spoczynkowy. Ponieważ obwód prądu, biegnący przez tarczę numerową F aparatu wywołującego, jest przerywany podczas nadawania impulsów do elektromagnesów napędowych SM , przeto w tym przypadku prostownik L_2 staje się zbędny.

Gdy abonent A_1 wzywa stację boczną, nie przyłączoną do wspólnej linii GL , wówczas nadaje najpierw określoną liczbę impulsów np. 10, wskutek czego zostaje wywołana w znany sposób centrala, do której jest przyłączona linia GL . Abonent A_1 wybiera wówczas żądany numer, połączenie zaś telefoniczne jest uskuteczniane tak samo, jakgdyby abonent A_1 był zwykłym abonentem danej centrali.

Gdy abonent wywołujący A_1 odłoży mi- nie przyłączoną do wspólnej linii GL , wówczas zostanie przerywany obwód 2 na kontakcie 1, przyczem przełącznik R_1 oraz przełącznik R_3 zostaną rozmagnesowane. Po ukończeniu rozmowy wszystkie mechanizmy łącznikowe wracają do położenia wyjściowego. Można to osiągnąć w znany sposób bądź mechanicznie zapomocą sprężyny, bądź też w ten sposób, że mechanizm łącznikowy będzie działał dopóty jako wybierak skokowy o własnym napędzie, dopóki nie osiągnie położenia wyjściowego. Dzięki włączeniu prostownika równolegle do elektromagnesów napędowych, mechanizmy te

można cofnąć w prosty sposób zapomocą impulsów, wysłanych na linię *GL*. Odpowiedni układ jest przedstawiony na fig. 2, dotyczącej konstrukcji aparatów.

W aparacie abonenta według fig. 2 mikrofon jest zasilany z baterji miejscowej. Zasilanie z baterji centralnej może ulegać bardzo znacznym wahaniom wskutek bardzo różnych oporności linjowych, istniejących między centralą a stacjami bocznymi wzdłuż linii. Słuchawka *T*, podobnie jak i mikrofon *M*, jest przyłączona indukcyjnie do wspólnej linii *GL* za pośrednictwem cewki indukcyjnej *IR* o trzech uzwojeniach. Każdy aparat posiada jeszcze tarczę numerową *F* normalnej konstrukcji, przełącznik widełkowy *KL* i dzwonek *B* oraz zespół mechanizmu łącznikowego, składający się z mechanizmu łącznikowego *S* z elektromagnesami napędowymi *SM* i trzema prostownikami *L*₁, *L*₂, *L*₃. Mechanizm łącznikowy *S* posiada dwa ramiona kontaktowe *K*₁, *K*₂. Jedno ramię kontaktowe *K*₁ uskutecznia włączanie dzwonka *B* w obwód miejscowy poprzez przełącznik widełkowy *KL*, a drugie ramię kontaktowe *K*₂ włącza w tem ostatnim położeniu prostownik *L*₃ równoległe do elektromagnesu napędowego *SM*, który dzięki temu działa z opóźnieniem. Te mechanizmy łącznikowe zostają odstawiane wzdłuż linii *GL* w znany sposób zapomocą serji impulsów, nadanej w linii *GL*, przyczem ramiona mechanizmu łącznikowego zostają posunięte skokami najpierw do ostatniego położenia kontaktowego, w którym pozostają aż do końca serji impulsów, poczem zostają nastawione w pierwsze położenie.

Układ z prostownikiem, łączonym równoległe w ostatnim położeniu z elektromagnesem napędowym, umożliwia więc wysyłanie przy każdym sygnale rozłączeniowym serji impulsów, zawierających stałą liczbę impulsów. Liczbę impulsów obiera się tak, aby wszystkie mechanizmy łącznikowe były odstawiane niezawodnie do po-

łożenia wyjściowego nawet i w tym przypadku, gdyby pewne impulsy prądów nie uruchomiły jakiegoś mechanizmu łącznikowego, lub też gdyby ramiona kontaktowe mechanizmów łącznikowych nie ustawiły się z jakichkolwiek bądź powodów na początku rozłączania w tem samym położeniu.

W opisanej konstrukcji aparatu abonenta dzwonek *B* jest włączony zapomocą ramienia kontaktowego *K*₁ częściowo poprzez położenie kontaktowe 8, odpowiadające numerowi aparatu, a częściowo poprzez drugie położenie kontaktowe 9, które jest wspólne dla wszystkich aparatów i stosuje się przy jednoczesnem wywoływaniu aparatów wzdłuż linii *GL*. W przykładzie, uwidocznionym na rysunku, elektromagnesy *SM* są połączone w szereg z prostownikami *L*, które uniemożliwiają przepływ prądu przez elektromagnesy napędowe, gdy stan napięcia linii między odgałęzieniami linii *GL* jest normalny. W założeniu, że do uruchomienia mechanizmów łącznikowych stosuje się napięcie, wyższe od normalnego, prostowniki te można zastąpić lampkami świetlącemi, które dobiera się wówczas tak, aby nie przepuszczały żadnego prądu przy napięciu, stosowanem do wywoływania i nadawania impulsów zapomocą tarczy numerowej. Skoro tylko przy nadawaniu impulsów prądu do elektromagnesów napędowych napięcie zwiększy się, wówczas lampy świetlące będą przepuszczały prąd, a elektromagnesy napędowe zostaną uruchomione. Ponieważ kierunek napięcia między odgałęzieniami jest w tym ostatnim przypadku odwrotny, przeto przez tarczę numerową nie przepłynie żaden prąd.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń większej liczby stacyj bocznych, przyłączonych do linii wspólnej w urządzeniach telefonicznych z mechanizmami łącznikowymi na poszczególnych stacjach przyłączonych i z wspólnem dla tej

linji urządzeniem sterującym, w którym obwody nadawcze i odbiorcze impulsów stacji przyłączonych są oddzielone od siebie, znamienny tem, że obwody nadawcze i odbiorcze impulsów stacji przyłączonej są poprowadzone równolegle względem siebie i przyłączone szeregowo do linji dwuprzewodowej zapomocą narządów łącznikowych, blokujących prąd tak, iż razem z narządami łącznikowymi urządzenia sterującego tworzą obwody prądu stałego poprzez tę linję.

2. Układ według zastrz. 1, znamienny tem, że urządzenia napędowe są połączone w szereg z prostownikami.

3. Układ według zastrz. 1, znamienny tem, że urządzenia napędowe są połączone w szereg z lampami świetlącemi.

4. Układ według zastrz. 1, znamienny tem, że tarcza numerowa i urządzenie napędowe są połączone odpowiednio w szereg z prostownikami.

5. Układ według zastrz. 1, znamienny

tem, że tarcza numerowa jest połączona w szereg z prostownikiem, a urządzenie napędowe — w szereg z lampą świetlącą.

6. Układ według zastrz. 1 — 5, znamienny tem, że mechanizmy łącznikowe są wykonane tak, iż w ostatnim położeniu kontaktowem włączają prostownik równolegle do urządzenia napędowego.

7. Układ według zastrz. 1 — 6, znamienny tem, że zespół przekaźników (R_1 — R_3) jest pomyślany tak, iż impulsy, wysyłane zapomocą tarczy numerowej, uruchamiają ten zespół wspólny dla przyłączonych aparatów abonentów, który nadaje z kolei impulsy prądu, niezależne od stosunku impulsów prądu tarczy numerowej, do urządzenia napędowego.

Telefonaktiebolaget

L. M. Ericsson.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

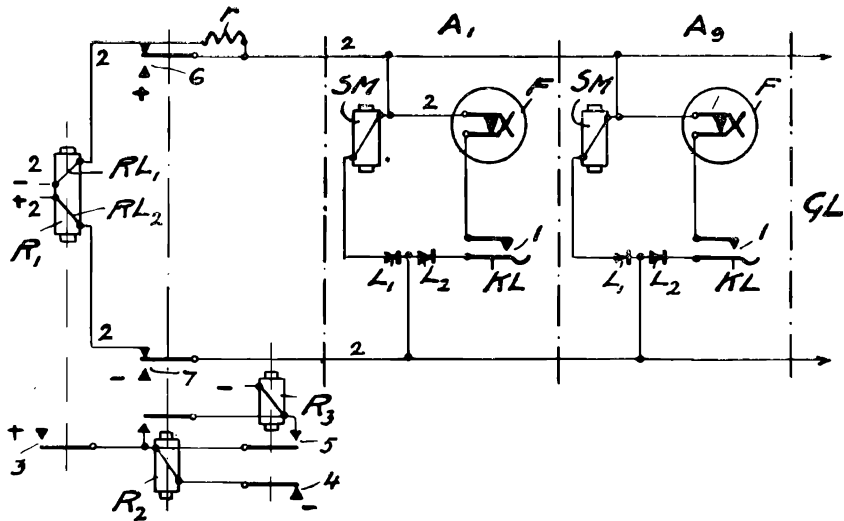


Fig. 2.

