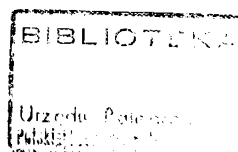


31 października 1932 r.

2

H04 m 3/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 16622.

Kl. 21 a³ 32.

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

Układ połączeń na stacji telefonicznej.

Zgłoszono 27 lutego 1930 r.

Udzielono 25 czerwca 1932 r.

Pierwszeństwo: 28 lutego 1929 r. (Szwecja).

Wynalazek dotyczy tego rodzaju łącznic telefonicznych, w których sygnały wywoławcze są odbierane albo oznaczane w specjalnych odbiornikach wywołań, wspólnych grupie abonentów, a do których przy wywoływaniu są dołączane samoczynnie linje abonentów. Wynalazek dotyczy zwłaszcza takich automatycznych lub nawpół automatycznych łącznic telefonicznych, w których odbiorniki wywołań stanowią rejestry, w których są oznaczone żądane numery abonentów i które służą jednocześnie do rozrządzenia nastawieniem wybieraczy. W układach takich odbiorniki wywołań mogły być dotychczas łączone zapomocą tak zwa-

nych wyszukiwaczy rejestrów lub wyszukiwaczy linii sznurowych z każdą z linii łączących lub linii sznurowych, rozrządzanych w związku ze wspólną grupą linii abonentów. Badania, na których jest oparty niniejszy wynalazek, wykazały, że liczba możliwych połączeń takich wyszukiwaczy rejestrów lub wyszukiwaczy linii sznurowych jest niepotrzebnie wielka w stosunku do wymagań, określonych zapomocą rachunku prawdopodobieństwa względem pewnej częstości połączeń. Wynalazek niniejszy ma na celu wykorzystanie wyników wspomnianych badań w celu uproszczenia i potanienia urządzeń przełączających, po-

trzebnych do łączenia odbiorników wywołań z linjami łączącymi. Wynalazek jest zasadniczo znamieny tem, że odbiorniki wywołań, należące do grupy linii wywołujących, są podzielone pomiędzy linje łączące, należące do tej samej grupy linii, w taki sposób, że każdy odbiornik wywołań może być łączony tylko z ograniczoną liczbą tych linii łączących.

Wynalazek nie jest ograniczony w zastosowaniu do układów, posiadających rejestry, lecz może być stosowany i do innych systemów, posiadających odbiorniki wywołań, np. do takich ręcznych lub nawpół automatycznych układów, w których żądany numer zostaje notowany i uwidoczniany dla telefonistki na wskaźniku wywołań lub podobnym przyrządzie.

Wynalazek będzie bardziej szczegółowo opisany z powołaniem się na rysunki. Fig. 1 przedstawia schematycznie znany układ, stosowany do łączenia odbiorników wywołań z linjami łączącymi, podczas gdy fig. 2 do 5 przedstawiają rozmaite postacie jego wykonania w myśl wynalazku; fig. 6 przedstawia układ połączeń w zastosowaniu do postaci wykonania wynalazku według fig. 4. Na fig. 1 litera G_1 oznacza grupę linii łączących lub linii sznurowych F , do których mają dostęp grupy linii abonentów. W przykładzie przedstawionym każda taka linja łącząca jest zaopatrzona w wyszukiwacz wywołań S , zapomocą którego linja łącząca może być łączona z jakąkolwiek linją abonenta, należącą do tej samej grupy abonentów, jako też i z wybieraczem V , który może być wybieraczem grupowym albo wybieraczem końcowym i zapomocą którego może być dokonywane połączenie rozmowy w znany sposób. Do tej samej grupy abonentów jest przydzielona pewna liczba odbiorników wywołań w rodzaju rejestrów, do których to rejestrów mogą mieć dostęp wszystkie linje abonentów danej grupy, ponieważ każdy odbiornik wywołań może być połączony zapomocą odpowiedniej linii E z

każdą ze wspomnianych linii łączących F . Połączenia, możliwe do uskuteczniania, są zaznaczone na rysunkach małemi kółkami w punktach przecięcia się linii E i F . W przedstawionym przykładzie założono, że w jednej grupie abonentów mieści się pięćset linii abonentowych, trzydzieści dwie linje łączące F i siedem odbiorników wywołań R . Łączenia odbiornika wywołań z linją łączącą mogą być uskuteczniane zapomocą urządzenia przełączającego dowolnego typu, w rodzaju wyszukiwaczy rejestrów, przydzielonych do rozmaitych linii łączących lub wyszukiwaczy linii sznurowych, przydzielonych do rozmaitych odbiorników wywołań.

Fig. 2 przedstawia układ według wynalazku w zastosowaniu do takiej samej grupy abonentów, posiadającej taką samą liczbę linii łączących i odbiorników wywołań. Zgodnie z tą postacią wykonania linje łączące są podzielone na szereg podgrup, przydzielonych każda do specjalnego swego odbiornika wywołań. Każdy z odbiorników wywołań nie może być dzięki temu, jak według fig. 1, łączony z każdą linją łączącą w grupie. Linje łączące są podzielone pomiędzy rozmaite odbiorniki wywołań w taki sposób, że każdy odbiornik wywołań może być łączony tylko z ograniczoną liczbą linii łączących. Odbiornik wywołań R_1 ma w ten sposób dostęp tylko do pierwszych pięciu linii łączących, odbiornik wywołań R_2 ma dostęp tylko do pięciu następnych linii łączących i t. d., przyczem układ jest wykonany najlepiej w ten sposób, że rozmaite odbiorniki wywołań są przydzielone do jednakowej lub prawie jednakowej liczby linii łączących. Wskutek tego, że rozmaite odbiorniki wywołań są jednakowo podzielone pomiędzy linje łączące i że każda wywołująca linja abonenta ma możność łączenia się z każdą z linii łączących, przeto układ według fig. 2 jest prawie równoważny układowi według fig. 1, t. j. pod względem jego zdolności otrzymy-

wania i załatwiania ruchu o takiej samej częstotliwości. Urządzenia przełączające, zapomocą których odbiorniki wywołań zostają łączone z linjami łączącymi, mogą być dowolnego typu. Mogą one np. składać się z wyszukiwaczy wywołań, przydzielonych do odmiennych odbiorników wywołań, przy czem układ według fig. 2 posiada tę wyższość nad układem według fig. 1, że wyszukiwacze wywołań mają znacznie mniejszą pojemność i w następstwie tego mogą być wykonywane w mniejszych wymiarach, a więc taniej.

W celu otrzymania możliwie jednakowego podziału wywołań pomiędzy różne linje łączące lub odpowiednio pomiędzy odbiorniki wywołań, układ jest wykonany najlepiej w ten sposób, że każde wywołanie powoduje uruchomienie w znany sposób szeregu wyszukiwaczy wywołań S . Wtedy mogą być z korzyścią zastosowane rozdzielacze wywołań lub rozdzielacze uruchamiające znanego typu, które są uruchomiane przy wywołaniu i dopóty w rozmaity sposób uruchamiają kolejno szereg wyszukiwaczy wywołań, dopóki odpowiednia ich liczba nie zostanie uruchomiona. Uruchomieniem takich wyszukiwaczy wywołań rozrządza wtedy rozdzielacz wywołań w taki sposób, że rozdzielacz ten w różnych położeniach nastawienia uruchamia wyszukiwacze wywołań, należące do rozmaitych odbiorników wywołań, i najlepiej w każdym położeniu nastawienia uruchamia szereg wyszukiwaczy wywołań, należących do odrębnych odbiorników wywołań. W układzie według fig. 2 rozdzielacz wywołań uruchomia np. w jednym położeniu dwa wyszukiwacze wywołań, należące do odbiornika wywołań R_1 , w następsem zaś położeniu — dwa wyszukiwacze wywołań, należące do odbiornika wywołań R_2 i t. d. Przełączanie odbywa się wtedy w znany sposób, t. j. ten wyszukiwacz wywołań, który pierwszy znajdzie linję wywołującą, zostaje zajęty w połączeniu, inne zaś wysu-

kiwacze wywołań zatrzymują się. Należący do niego odbiornik wywołania może być wtedy zapomocą swego wyszukiwacza sznurowego połączony z linją łączącą, będącą w połączeniu.

Czas, potrzebny do przełączania w celu połączenia linji abonenta z odbiornikiem wywołań, może być zmniejszony, jeżeli urządzenie przełączające będzie wykonane w taki sposób, aby wolny odbiornik wywołań był przedtem łączony z jedną z przynależnych linii łączących, wolną w tej chwili. W tym przypadku przy wywołaniu będzie uruchomiany tylko wyszukiwacz wywołań, należący do tej linji, przy czem inne linje łączące i wyszukiwacze, należące do tego samego odbiornika wywołań, które nie były już przedtem zajęte, będą oznaczane jako zajęte. Odbiornik wywołań może łączyć się samoczynnie z inną linją łączącą po dokonaniu połączenia. W układzie według wynalazku linja abonenta zostaje łączona w następstwie z odbiornikiem wywołań, to jest w tej samej chwili, gdy odpowiedni wyszukiwacz połączeń zostaje łączony z linją abonenta.

Ważną zaletę wynalazku stanowi to, że pozwala on na używanie zwykłych przekazników elektromagnetycznych do łączenia odbiorników wywołań z linją łączącą. Jest to oczywiście możliwe również w známym układzie według fig. 1, lecz w tym ostatnim układzie takie urządzenie byłoby bardzo nieekonomiczne jako uzależnione od wielkiej liczby przekazników, potrzebnych w tym przypadku. W układzie według fig. 1 liczba przekazników, potrzebnych i przypadających na jedną linję łączącą, jest równa liczbie odbiorników wywołań, podczas gdy układ według fig. 2 wymaga tylko po jednym przekazniku na jedną linję łączącą. Wynalazek umożliwia przeto całkowite wyeliminowanie wyszukiwaczy wywołań lub wyszukiwaczy rejestrów, używanych dotychczas. W praktyce nie znaczy to jednak, że takie wyszukiwacze muszą

być zastąpione przekaźnikami, ponieważ już w znanych układach, posiadających wyszukiwacze, każda linia łącząca jest zaopatrzona w przekaźnik, w celu uskutecznienia połączenia końcowego z odbiornikiem wywołań. Ponieważ takie przekaźniki (już istniejące) mogą być w układzie według wynalazku natychmiast używane do łączenia odbiorników wywołań, przeto wynalazek ten daje bezpośrednią oszczędność na wymienionych wyszukiwaczach. Jednocześnie uzyskuje się korzyść natychmiastowego łączenia odbiornika wywołań z linią łączącą.

Fig. 3 przedstawia postać wykonania wynalazku, w której szereg odbiorników wywołań jest wspólny dla dwóch grup linii łączących G_1 , G_2 , odpowiadających dwóm grupom abonentów, liczącym każda pięćset abonentów. Każda grupa G_1 , G_2 zawiera, jak przedtem, trzydzieści dwie linie łączące F . Przyjmuje się, że szesnaście odbiorników wywołań wystarcza do połączonego ruchu we wspomnianych dwóch grupach. Układ jest wtedy wykonany w taki sposób, że każdy odbiornik wywołań może łączyć się z szeregiem linii łączących w obydwóch grupach, przyczem różne odbiorniki wywołań są rozdzielone pomiędzy rozmaite linie łączące w każdej specjalnej grupie w podobny sposób, jak według fig. 2. W ten sposób tylko dwie linie łączące w każdej grupie będą przydzielone do każdego odbiornika wywołań. W innym przypadku łączenie odbiorników wywołań z liniami łączącymi i łączenie linii łączących z liniami abonentów może być uskuteczniane w podobny sposób, jak to opisano w związku z fig. 2.

Fig. 4 przedstawia postać wykonania, w której jest trzydzieści pięć odbiorników wywołań wspólnych dla pięciu grup linii łączących G_1 do G_5 , przyczem każda grupa odpowiada pięciuset linjom abonentów i zawiera najlepiej trzydzieści pięć linii łączących, t. j. tyle, ile jest odbiorników wywo-

łań. Każdy odbiornik wywołań może być wtedy łączony tylko z jedną linią łączącą w każdej grupie w sposób, przedstawiony na rysunku.

Fig. 5 przedstawia wreszcie odmianę układu według fig. 4, według której każdy odbiornik wywołań może być łączony z dwiema liniami łączącymi w każdej grupie, przyczem jednocześnie każda linia łącząca może otrzymywać połączenie z dwoma odmiennymi rejestrarami, jak to zaznaczono kółkami w punktach przecięcia się rozmaitych linii. Wskutek uzyskanej w ten sposób zwiększonej możliwości połączeń liczba odbiorników wywołań i liczba linii łączących może być zmniejszona w porównaniu z układem według fig. 4. W układzie według fig. 5 są w ten sposób trzydzieści dwa odbiorniki wywołań wspólne dla wszystkich grup abonentów, przyczem każda grupa posiada tylko trzydzieści dwie linie łączące.

Fig. 6 przedstawia zastosowanie wynalazku do układu telefonów automatycznych, t. j. do układu, posiadającego rejestry i wybieracze, napędzane mechanicznie, przyczem wybieracze te należą do typu wybieraczy z ramieniem kontaktowym, obracającym się i jednocześnie poruszającym się w kierunku promienia w tej samej płaszczyźnie. Układ ten będzie objaśniony w podanym poniżej opisie czynności przełączania.

Wskutek wywołania przekaźnik linjowy LR wzbudza się w zwykły sposób, przyczem na kontakcie 1 tego przekaźnika zamyka się obwód przekaźnika grupy LGR , wspólnego dla danej grupy abonentów. Przekaźnik LGR zamyka na kontakcie 2 obwód przekaźnika uruchamiającego SSR_2 . Przekaźnik SSR_2 jest wspólny dla wszystkich linii abonentów w grupie pięciuset. Wzbudzony przekaźnik SSR_2 zamyka szereg obwodów 3 szeregu wyszukiwaczy wywołań S , wolnych w danej chwili. Obwody te przechodzą poprzez kontakty rozdziela-

cza wywołań SS, który jest uruchomiony po wzbudzeniu jego elektromagnesu obracającego według obwodu 4. W pierwszej tylko chwili obwody 3 są zamknięte względem tych wyszukiwaczy wywołań S, które są połączone z kontaktami w położeniu, obranem w danej chwili przez rozdzielacz wywołań. Przy normalnem położeniu przełącznika stopniowego SOS wyszukiwacza wywołań obwód 3 przebiega poprzez kontakt tego przełącznika, co daje pewność, że przełącznik stopniowany przyjmuje swe położenie normalne. W obwód 3 jest włączony przekaźnik RS_8 , który zamyka teraz obwód 6, zawierający przekaźnik RS_5 , który ze swej strony zamyka obwód 7 elektromagnesu CVS, obracającego wyszukiwacz. Wyszukiwacz ten zostaje uruchomiony w celu odnalezienia tego szeregu kontaktów, do którego jest dołączona linja wywołująca. Przekaźnik RS_5 zmienia wtedy obwód 3 w taki sposób, że przekaźnik RS_8 zamiast w obwodzie 2 jest teraz wzbudzany w obwodzie 8, zawierającym również przekaźnik wyłączający SSR_4 . Ten ostatni przekaźnik jest tak nastawiony, że zostaje wzbudzony dopiero wtedy, gdy pewna liczba przekaźników RS_8 została przedtem włączona równolegle do obwodu 8. Dzięki temu układowi liczba uruchomianych wyszukiwaczy jest ograniczona, ponieważ przekaźnik SSR_4 po swem wzbudzeniu się przerywa obwód 4, a więc zatrzymuje rozdzielacz wywołań. Gdy wyszukiwacz znajdzie wspomniany szereg kontaktów, wówczas zostanie zamknięty obwód 9, zawierający przekaźnik próbujący RS_{11} , który to przekaźnik włącza się na kontakcie 10 w swój własny obwód przytrzymujący oraz zamyka obwód 11, zawierający przekaźnik RS_4 o niewielkiej oporności, wskutek czego przekaźnik RS_5 zostaje zwarty, a więc traci swe wzbudzenie.

Uruchamiające przekaźniki RS_5 wszystkich wyszukiwaczy wywołań, należących do tego samego rejestru RSG, są przyłączone

równolegle do części obwodu 6, wychodzącej z rejestru. Wskutek równoległego przyłączenia przekaźnika RS_4 do tej wspomnianej części obwodu 6 inne wyszukiwacze wywołań zostają oznaczone jako zajęte, ponieważ odnośny przekaźnik RS_5 nie może wtedy przyciągnąć swej kotwicy. Gdy przekaźnik RS_1 został wzbudzony, wówczas obwód 7 został przerywany, a ruch obrotowy wyszukiwacza zatrzymany. W tym samym czasie przełącznik stopniowy SOS został wzbudzony według obwodu 12, dzięki czemu przesunął się do swego położenia trzeciego. W tem połączeniu obwód 13 zostaje zamknięty zapomocą elektromagnesu CRS, wskutek czego wyszukiwacz jest uruchomiony w kierunku promienia. Gdy wyszukiwacz znajdzie wywołującą linję abonenta, wtedy zostaje zamknięty nowy obwód 14 przekaźnika próbnego RS_1 . Przekaźnik ten wzbudza się i przerywa obwód 13, czyli wybieracz zatrzymuje się. Jednocześnie elektromagnes obracający przełącznika stopniowego wzbudza się według obwodu 15, dzięki czemu przekaźnik stopniowy ustawia się w swe położenie czwarte. W położeniu tem obwód 16 zostaje zamknięty względem tego przekaźnika RS_9 , który łączy rejestr REG z omawianą linją łączącą. Po włączeniu rejestru w obwód sygnał brzęczykowy zostaje wysłany w znany sposób do wywołującego abonenta, który wtedy wysyła w znany sposób impulsy prądu, które uruchamiają przekaźnik RR_4 w rejestrze, dzięki czemu ten ostatni nastawia się na potrzebny numer. Gdy to nastąpiło, zostaje uruchomiony wybieracz danej grupy, gdyż został przedtem zamknięty obwód, zawierający odgałęzienie linii La. Nastawienie wybieracza odbywa się w znany sposób zapomocą wysyłania impulsu wstecznego poprzez odgałęzienie linii Lb. Impuls ten uruchamia przekaźnik RR_7 rejestru. Po dojściu do skutku połączenia wywoływanego zostaje zamknięty obwód 17, dzięki czemu przełącznik stopniowy ustawia się w poło-

żenie szóste, które jest połączeniem rozmowy. Jednocześnie odłącza się rejestr, który może być użyty potem do uskutecznienia połączeń poprzez inne linje łączące, należące do tego rejestru. Dopóki rejestr działa, dopóty przynależne do niego linje łączące, niepośredniczące w rozmowie, są oznaczone jako zajęte, a mianowicie dzięki temu, że kontakt 18 w obwodzie 6 jest otwarty; kontakt ten zostaje zamknięty tylko wtedy, gdy rejestr przybiera swe położenie wyjściowe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń na stacji telefonicznej, na której linje wywołujące są łączone automatycznie z linjami łączącymi i poprzez te ostatnie z odbiornikami wywołań np. zapomocą rejestrów, stanowisk telefonistek lub urządzeń podobnych, znamieny tem, że odbiorniki wywołań, przynależne do grupy linii wywołujących, są podzielone pomiędzy linje łączące, należące do tej samej grupy linii, w taki sposób, iż każdy odbiornik wywołań może być łączony tylko z ograniczoną liczbą wspomnianych linii łączących.

2. Układ według zastrz. 1 w zastosowaniu do stacji telefonicznych, zawierających szereg grup linii wywołujących, z których każda jest przydzielona do grupy linii łączących, znamieny tem, że linje łączące, należące do tego samego odbiornika wywołań, są podzielone pomiędzy rozmaite grupy linii w ten sposób, iż do odbiorników

wywołań ma dostęp szereg grup linii wywołujących.

3. Układ według zastrz. 2, znamieny tem, że liczba odbiorników wywołań, wspólna dla szeregu grup linii, jest równa albo prawie równa liczbie linii łączących, zawartych w każdej poszczególnej grupie linii.

4. Układ według zastrz. 1, 2 lub 3, znamieny tem, że jest zaopatrzony w rozdzielacz uruchamiający, który w różnych swych położeniach ustawienia uruchamia kolejno wyszukiwacze wywołań, należące do rozmaitych rejestrów.

5. Układ według zastrz. 4, znamieny tem, że rozdzielacz jest tak wykonany, iż w każdym swym położeniu może uruchomić wyszukiwacze wywołań, należące do różnych rejestrów.

6. Układ według zastrz. 1 i 4, znamieny tem, że każdy rejestr jest zaopatrzony w wyszukiwacz wywołań, służący do łączenia go z jedną z przynależnych linii łączących.

7. Układ według któregośkolwiek z zastrzeżeń 1—6, znamieny tem, że rejestry są połączone z linjami łączącymi zapomocą przekaźników lub innych narządów przełączających, działających momentalnie.

Telefonaktiebolaget

L. M. Ericsson.

Zastępca: M. Skrzypkowski.

rzecznik patentowy.

Fig. 1.

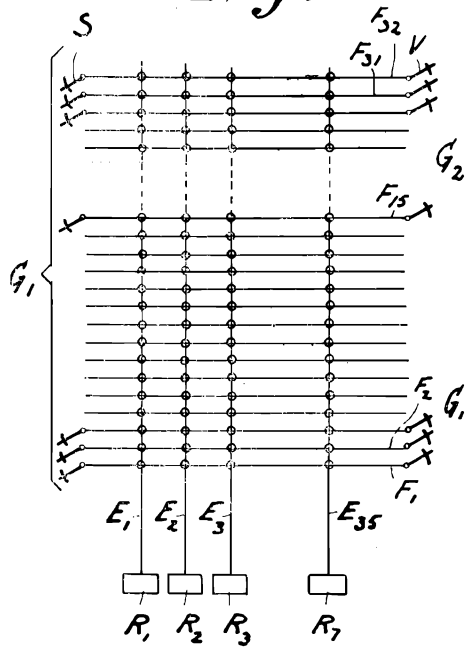


Fig. 3.

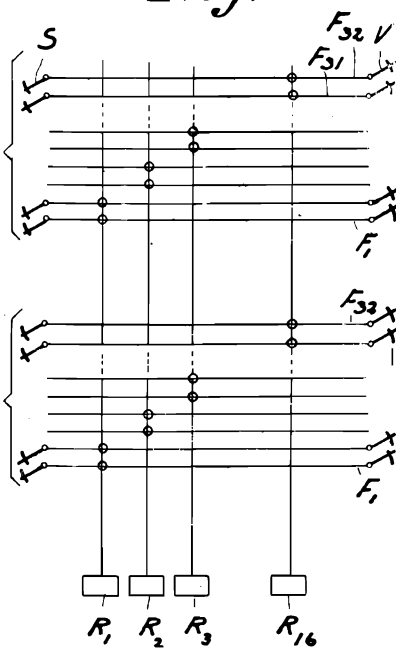


Fig. 2.

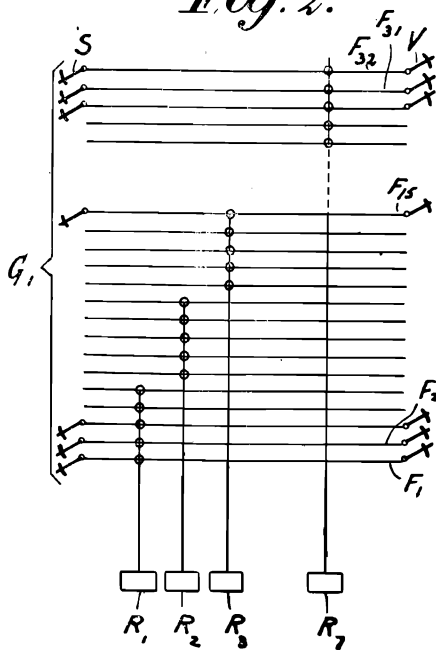


Fig. 4.

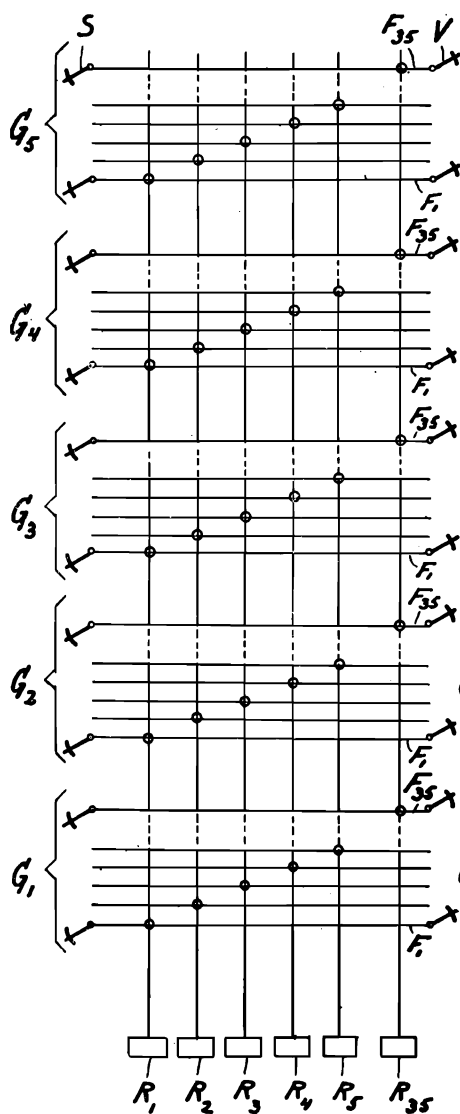


Fig. 5.

