

Warszawa, 25 marca 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



M 04 m 3/00 2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 22689.

Kl. 21 a³, 28/01.

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

Urządzenie łączące w samoczynnych układach telefonicznych.

Zgłoszono 21 marca 1934 r.

Udzielono 17 stycznia 1936 r.

Pierwszeństwo: 23 marca 1933 r. (Szwecja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia łączącego w samoczynnych centralach telefonicznych, łączonych ze sobą przy pomocy takich obwodów dalekosiężnych, wyposażonych w transformatory, poprzez które jest przesyłany prąd zmienny, w celu kontrolowania różnych okresów łączenia przy zestawianiu danego połączenia mówniczego. Gdy centrala telefoniczna jest włączona w połączenie mównicze jako centrala pośrednicząca, wówczas poprzez wspomniane obwody dalekosiężne są przesyłane do tej centrali impulsy prądu zmiennego, które działają nie tylko na przełącznik odbiorczy, lecz także na inne człony łączące, przyłączone poprzednio do połączenia, gdyż prąd stały uruchamia

człony w centrali pośredniczącej oraz także takie przełączniki prądu zmiennego, które są przystosowane do odbierania impulsów z tego obwodu dalekosiężnego, do którego zostało przedłużone połączenie poprzez centralę pośredniczącą.

Według wynalazku te niedogodności są zasadniczo usunięte dzięki wyposażeniu obwodów dalekosiężnych w filtry, przepuszczające tylko prądy zmienne o określonej częstotliwości, np. o częstotliwości mówniczej, natomiast prądy zmienne o innych częstotliwościach przechodzą wewnątrz filtru między dwiema gałęziami obwodu, w których jest przewidziany w centrali telefonicznej przełącznik impulsowy, uruchomiany prądem, przepływającym we-

wewnątrz filtru między dwiema gałęziami obwodu dalekosiężnego. Jeżeli filtr składa się z dwóch kondensatorów, włączonych w obwód dalekosiężny, i z dwóch cewek indukcyjnych, włączonych między dwie gałęzie tego obwodu, wówczas pożądane zmniejszenie liczby filtrów w centrali pośredniczącej może być osiągnięte dzięki takiemu włączeniu cewki w każdy obwód dalekosiężny, aby filtr był zestawiony po uskutecznieniu połączenia między dwoma obwodami dalekosiężnymi. Wspomniany filtr zapobiega przesyłaniu impulsów prądu zmiennego, wchodzących do centrali poprzez którykolwiek z dwóch obwodów dalekosiężnych, dalej wzdłuż tych obwodów dalekosiężnych.

Oczywiście, dalszemu przesyłaniu impulsów prądu zmiennego można zapobiec nie tylko przy pomocy filtrów, lecz także przy pomocy innych urządzeń. Np. proponowano, aby przekaźnik impulsów przerywał gałęzie obwodu mówniczego w okresie odbierania impulsu tak, aby impulsy te nie mogły być przesyłane do członów, włączonych poprzednio w połączenie. Czy przekaźnik jest sam przeznaczony do uskuteczniania wspomnianego przerywania, czy też są użyte przekaźniki pomocnicze, to jednak jest rzeczą oczywistą, że przekaźnik, odbierający impulsy, winien być zaopatrzony w kontakty dodatkowe. Ponadto nie powinno mieć miejsca żadne przerwanie się gałęzi obwodu mówniczego, dopóki nie zacznie działać przekaźnik. Jakkolwiek szybko działa ten przekaźnik, to jednak nie może zapobiec przedostaniu się części pierwszego impulsu prądu zmiennego poprzez kontakty, które zostały otwarte tuż po rozpoczęciu działania przekaźnika, wskutek czego powstają zakłócenia. Tych zakłóceń unika się w urządzeniach według wynalazku, przyczem urządzenia te wykazują w porównaniu z urządzeniami, przerywającymi gałęzie prądu mówniczego, jeszcze tę zaletę, że przekaźniki, odbierają-

ce impulsy, mogą być wykonane bez kontaktów dodatkowych.

Wynalazek będzie opisany szczegółowiej przy rozpatrywaniu rysunku, uwidoczniającego zastosowanie wynalazku w samoczynnych centralach telefonicznych. Na fig. 1 podano zasadnicze urządzenia w centrali pośredniczącej, włączonej w połączenie mównicze. Fig. 2 — 4 podają różne przykłady takich urządzeń łączących, służących do dokonywania połączeń mówniczych poprzez centrale pośredniczące, w których wynalazek może znaleźć zastosowanie.

W przedstawionej na fig. 1 centrali pośredniczącej ST_1 połączenia mównicze są dokonywane za pomocą ogniów L_1 , znajdujących się między obwodami dalekosiężnymi FL_1 , FL_2 , przedłużonymi do innych central. Rozumie się, że do ogniów L_1 , które mogą być użyte także w połączeniach miejscowych, należą człony łączące, niewidoczne na rysunku. Każdy z obwodów dalekosiężnych FL_1 , FL_2 , przeznaczonych do obustronnej komunikacji handlowej, zawiera transformator TR_1 , ewentualnie TR_2 , poprzez który jest przesyłany prąd zmienny, służący do kontrolowania różnych faz dokonywanego połączenia mówniczego.

W centrali ST_1 we wszystkie obwody dalekosiężne jest włączony odpowiednio przekaźnik impulsowy IR_1 lub IR_2 , w celu odbierania wejściowych impulsów łączących i przekazywania tych impulsów do wyjściowych obwodów dalekosiężnych. Zgodnie z układem według fig. 1 przekaźniki te są połączone w szeregu z filtrami F_1 , F_2 , w które są zaopatrzone obwody dalekosiężne. Każdy filtr F_1 jest wykonany tak, aby impulsy o pewnej częstotliwości, wchodzące poprzez obwód dalekosiężny FL_1 , nie były przesyłane dalej, wskutek czego impulsy te nie będą mogły uruchomić członów łączących, położonych wewnątrz centrali ST_1 i przynależnych do linii L_1 , ani też

przekaznika, odbierającego impulsy, umieszczonego dalej w połączeniu po stronie wyjściowego obwodu dalekosieźnego. Po skutecznieniu się połączenia wewnątrz centrali ST_1 między dwoma obwodami dalekosieźnymi FL_1 , FL_2 impulsy łączące, pochodzące z wzywającego obwodu dalekosieźnego FL_1 są powtarzane w przekazniku impulsowym IR_1 na kontaktach 1, 2 i przesyłane poprzez obwód dalekosieźny FL_2 . W taki sam sposób są powtarzane na kontaktach 3, 4 przekaznika impulsowego IR_2 impulsy, przychodzące z obwodu dalekosieźnego FL_2 , oraz są przesyłane poprzez obwód dalekosieźny FL_1 . Zgodnie z układem według fig. 1 wszystkie obwody dalekosieźne, przyłączone do centrali ST_1 , są zaopatrzone w filtr zupełny. W połączeniu mówniczym, przedłużonym poprzez centralę, znajdują się odpowiednio dwa filtry F_1 , F_2 , po jednym w każdym użytym obwodzie dalekosieźnym FL_1 , FL_2 . Urządzając filtr w sposób, objaśniony przy pomocy fig. 2 i 3, przy dokonywaniu każdego połączenia poprzez centralę pośredniczącą można uzyskać to samo działanie, jak według fig. 1, przy pomocy jednego tylko filtru.

Podobnie, jak fig. 1, fig. 2 i 3 uwiadcniają pośredniczące centrale ST_2 , ST_3 , posiadające odpowiednio dwa obwody dalekosieźne FL_3 , FL_4 i FL_5 , FL_6 , przyłączone do centrali i zaopatrzone odpowiednio w transformatory TR_3 , TR_4 i TR_5 , TR_6 . Impulsy łączące, przybywające do centrali ST_2 , ST_3 poprzez obwody dalekosieźne, są odbierane zapomocą przekazników impulsowych IR_3 , IR_4 i IR_5 , IR_6 , przynależnych do obwodów dalekosieźnych. W dokonane połączenie mównicze jest włączony w centrali filtr między dwa obwody dalekosieźne poprzez wybierak grupowy GV_1 , GV_2 , przyczem filtr ten składa się odpowiednio z dwóch cewek indukcyjnych S_1 , S_2 i S_3 , S_4 oraz odpowiednio z dwóch kondensatorów C_1 , C_2 i C_7 , C_8 .

Sposób działania urządzenia łączącego będzie bardziej zrozumiały przy rozpatrywaniu faz dokonywania połączenia mówniczego poprzez centralę pośredniczącą ST_2 (fig. 2) między dwiema innymi centralami, przyłączonymi do obwodów dalekosieźnych FL_3 , FL_4 . Zakłada się, że częstotliwość impulsów prądu zmiennego, przesyłanych poprzez obwody dalekosieźne w celu spowodowania wezwania i dokonania oraz kontrolowania połączeń mówniczych, wynosi np. 50 okresów, tak iż częstotliwość ta jest mniejsza od częstotliwości mówniczej. Sygnał wzywający, wysłany z centrali wzywającej do centrali ST_2 poprzez obwód dalekosieźny FL_3 , uruchamia przekaznik impulsowy IR_3 . Obwód prądu zmiennego, przedłużony poprzez dwie gałęzie obwodu dalekosieźnego FL_3 i poprzez lewe uzwojenie transformatora TR_3 , powoduje utworzenie się w centrali ST_2 obwodu prądu zmiennego 5 poprzez prawe uzwojenie transformatora TR_3 . Ten obwód prądu zmiennego rozciąga się poprzez cewkę indukcyjną S_1 i poprzez przekaznik prądu zmiennego IR_3 , przyłączony do środkowego punktu uzwojenia transformatora. Wspomniany przekaznik zawiera przekaznik prądu stałego LR_3 , włączony w mostek z czterech prostowników 21, 22, 23, 24. Równolegle do przekazu IR_3 jest przyłączony kondensator C_3 o takiej pojemności, iż łatwo przewodzi prąd zmienny o częstotliwości mówniczej, natomiast stwarza tak dużą oporność względem prądów zmiennych o częstotliwości, stosowanej do skutecznienia działań łączenia i do celów sygnalizacyjnych, iż przekaznik IR_3 jest uruchamiany temi prądami zmiennymi. W czasie trwania wezwania prąd jest zmuszony do przepływania w obwodzie 5, ponieważ w tym czasie połączenie jest przerwane zapomocą wybieraka GV_1 .

Zatem w czasie przesyłania impulsu z centrali wzywającej poprzez obwód dalekosieźny FL_3 przekaznik IR_3 będzie przy-

ciągał swoją kotwiczkę, zamykając jej kontakt 6 raz przy każdym impulsie. Pierwszy impuls serii impulsów uruchamia przekaźnik R_1 w obwodzie, zawierającym kontakt 6, a więc uruchamia i elektromagnes napędowy GM_1 wybieraka GV_1 . Ponieważ przekaźnik R_1 działa z opóźnieniem, przeto dopóty utrzymuje w stanie przeciągniętym swą kotwiczkę, dopóki nie ustanie serja impulsów. Elektromagnes napędowy GM_1 działa z kolei jeden raz przy każdym impulsie, przesuwając stopniowo naprzód szczoteczki wybieraka GV_1 zgodnie z liczbą impulsów danej serii impulsów.

Jeżeli zgodnie z powyższym przykładem wezwanie jest przeznaczone dla abonenta w innej centrali niż centrala ST_2 , wówczas wybierak grupowy ustawia się na grupę obwodów dalekosieżnych, przedłużonych do tej centrali. Z pośród tych obwodów dalekosieżnych wybierak grupowy będzie wybierał wolny obwód, przyczem po ustaniu serii impulsów przekaźnik R_1 , zwalniając swą kotwiczkę, zamyka na jej kontakcie 7 obwód impulsowy elektromagnesu napędowego GM_2 wybieraka GV_1 . Ten ostatni obwód impulsowy rozciąga się poprzez kontakt 8 wybieraka grupowego GV_1 , przyczem kontakt ten pozostaje zamknięty zaraz po tem, kiedy wybierak wyjdzie ze swego położenia początkowego. Gdy wybierak znajdzie wolny obwód dalekosieżny FL_4 , wówczas zostanie zamknięty obwód próbny poprzez przekaźnik PR , który przyciąga natychmiast swe kotwiczki, przerywając styk kontaktu 9, wskutek czego wybierak zatrzymuje się. W tym samym czasie przekaźnik PR otwiera kontakt 10, zapobiegając wskutek tego uruchomieniu się elektromagnesu GM_1 następni impulsami, pochodzącymi z przekaźnika IR_3 .

Obydwie gałęzie wyszukanego obwodu dalekosieżnego FL_4 są podobnie, jak obydwie gałęzie obwodu dalekosieżnego FL_3 ,

połączone ze sobą zapomocą cewki indukcyjnej S_2 . Jak tylko wybierak grupowy GV_1 połączy ze sobą obydwa obwody dalekosieżne, obydwie cewki S_1 i S_2 utworzą filtr łącznie z kondensatorami prądów mówniczych C_1 i C_2 , włączonych w połączenie mównicze. Filtr ten jest zbudowany tak, iż nie oddziałuje na prądy mównicze, płynące w połączeniu mówniczem, natomiast zatrzymuje impulsy prądu włączającego, gdyż filtr ten stanowi względem tego prądu zmiennego bocznik o małej oporności między gałęziami obwodu. Zatem impulsy włączające, przychodzące z obwodu dalekosieżnego FL_3 , będą przepływały w centrali ST_2 poprzez bocznik, zawierający prawe uzwojenie transformatora TR_3 , przekaźnik impulsowy IR_3 i filtr S_1 , S_2 , C_1 i C_2 . Przeto impulsy włączające nie będą przepływały poprzez lewe uzwojenie transformatora TR_4 i poprzez szeregowo połączony z tem uzwojeniem przekaźnik impulsowy IR_4 , co będzie miało miejsce wtedy, gdy filtr nie będzie blokował impulsów prądowych. Przy uruchomieniu przekaźnika IR_3 impulsami włączającymi przekaźnik ten zamyka przy każdym impulsie prądowym na swym kontakcie 11 obwód przekaźnika R_3 , który jest w taki sposób połączony szeregowo z prostownikiem KL_1 , iż przekaźnik R_3 jest uruchamiany tylko prądem o kierunku, odpowiadającym prądowi, powstającemu przy zamykaniu kontaktu 11. Przekaźnik R_3 , odbierając impulsy prądowe, przyłącza przy każdym impulsie na swych kontaktach 16 i 18 źródło prądu zmiennego do lewego uzwojenia transformatora TR_4 , zwierając jednocześnie na swym kontakcie 17 przekaźnik IR_4 , odbierający impulsy prądowe. Zatem impulsy prądowe, przesłane poprzez obwód dalekosieżny FL_3 , będą przesyłane dalej do centrali wzywanej poprzez obwód dalekosieżny FL_4 . Impulsy kontrolne, wysyłane z centrali wzywanej poprzez obwód FL_4 , uruchamiają przekaźnik IR_4 w

obwodzie, przebiegającym poprzez przyrząd filtrujący S_1, S_2, C_1, C_2 . Przekaznik IR_1 powtarza przytem te impulsy kontrolne na swym kontakcie 12, przesyłając je do przekaznika R_2 , połączonego szeregowo z prostownikiem KL_2 . Przekaznik ten powtarza z kolei te impulsy na kontaktach 13, 14, przesyłając je dalej do centrali wzywającej, oraz na kontakcie 15 zwiiera przekaznik IR_3 .

W układzie według fig. 2 impulsy włączające będą przesyłane dalej poprzez obwód, oddzielony od gałęzi obwodu mówniczego wewnątrz centrali ST_2 . Impulsy prądowe mogą być przesyłane dalej także poprzez obwód, który obejmuje częściowo gałęzie obwodu mówniczego, jak to przedstawiono na fig. 3. Mianowicie, po uskutecznieniu połączenia w centrali ST_3 (według tej fig. 3) między wejściowym obwodem dalekosiężnym FL_5 a takimż obwodem wyjściowym FL_6 impulsy włączające będą powtarzane przez przekaznik IR_5 na kontakcie 31 oraz przesyłane dalej poprzez obwód 33, przebiegający poprzez środkowy punkt cewki S_4 , należącej do filtru, włączonego do dalekosiężnego obwodu wejściowego FL_5 . Dalej obwód 33 przebiega poprzez gałęzie obwodu mówniczego w połączeniu równoległym poprzez punkt środkowy opornika M_1 , włączonego między te gałęzie, i poprzez przekaznik R_5 . Przekaznik R_5 przesyła zatem dalej w zwykły sposób impulsy prądowe poprzez obwód dalekosiężny FL_6 . Impulsy odzewowe, przychodzące poprzez obwód FL_6 , będą przesyłane dalej do obwodu dalekosiężnego FL_5 zapomocą przekaznika IR_6 i R_4 . Kondensatory C_5, C_6 są w takiż sposób przyłączone równolegle do odbiorczych przekazywaczy impulsów IR_5, IR_6 , jak w układzie według fig. 2, z którym to układem zgadza się zresztą układ według fig. 3.

Odnośnie do układu łączenia, przedstawionego na fig. 4, należy przyjąć, że centrala pośrednicząca ST_4 jest tego ty-

pu, iż są dokonywane pewne połączenia między dwoma obwodami dalekosiężnymi, które nie są identyczne ze sobą w tym sensie, iż po jednym obwodzie FL_7 jest przesyłany prąd zmienny, a po drugim L_4 — prąd stały. Po dokonaniu połączenia w zwykły sposób między temi obwodami dalekosiężnymi zapomocą wybieraka grupowego GV_3 zostaje zamknięty w zwykły sposób obwód prądu przekazywającego R_8 , przebiegający poprzez obydwie gałęzie linii L_4 , przyczem przekaznik ten, przyciągając swą kotwiczkę, zamyka kontakt 41. Wskutek tego przekaznik R_7 przyciąga swą kotwiczkę. Jak tylko wybierak grupowy GV_3 dokonał połączenia, natychmiast w podobny sposób, jak w układzie według fig. 2, zostaje włączony filtr, składający się z dwóch cewek S_5, S_6 i z dwóch kondensatorów C_{10}, C_{12} . Impulsy włączające, przesyłane do centrali ST_4 poprzez obwód FL_7 , będą w następstwie zatrzymywane we wspomnianym filtrze tak, iż będą uruchomiły odbiorczy przekaznik impulsów IR_7 . Przekaznik ten powtarza te impulsy na swym kontakcie 41', wskutek czego do przekazywacza R_{10} będą doprowadzane impulsy prądu stałego poprzez kontakt roboczy 42 przekazywacza R_8 . Przekazywacz R_{10} przesyła ze swej strony dalej impulsy prądu stałego poprzez linię L_4 , a to dzięki przerywaniu na swym kontakcie 48 obwodu prądowego, zamkniętego poprzez tę linię. W czasie wysyłania impulsów z przekazywacza R_{10} zostaje wzbudzony na kontakcie 44 przekazywacz R_9 , działający z opóźnieniem. Przekazywacz R_9 zwiiera przytem na swym kontakcie 49 przekazywacz R_8 , który wskutek tego zwalnia swą kotwiczkę i otwiera kontakt 42. Zatem impulsy włączające będą doprowadzane do przekazywacza R_{10} z przekazywacza IR_7 poprzez kontakt roboczy 46 przekazywacza R_9 . Po wysłaniu impulsów prądowych rozmagne-
sują się przekazywacze R_9 i R_{10} , a przekazywacz R_8 przyciągnie swą kotwiczkę. Impulsy od-

zewowe, pochodzące z linii L_4 , będą znane na kontakcie 47 przełącznika R_8 , wskutek czego do przełącznika R_6 będą doprowadzane impulsy prądowe poprzez gałąź, przebiegającą poprzez kontakty 43, 45 przełącznika R_7 i R_8 . Przełącznik R_6 powtarza te impulsy odzewowe, wysyłając je w opisany wyżej sposób jako impulsy prądu zmiennego poprzez obwód dalekosieźny FL_7 , przyczem przełącznik R_6 zwiera przełącznik IR_7 . Ten ostatni przełącznik jest podobnie, jak pozostałe, opisane odbiorcze przełączniki impulsów, połączony równolegle z kondensatorem C_9 . Linia L_4 , co do której założono, że jest linią wychodzącą w kierunku centrali wzywanej, może być również pomyślana jako linia połączeniowa, przebiegająca wewnątrz centrali ST_4 . W tym przypadku narządy łączące będą uruchamiane poprzez kontakt 48 wewnątrz centrali ST_4 .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie łączące w samoczynnych układach telefonicznych, przeznaczone do takich obwodów dalekosieźnych, przyłączonych do central samoczynnych i wyposażonych w transformatory, które są zaopatrzone w filtry, przepuszczające do obwodu dalekosieźnego prąd zmienny tylko o określonej częstotliwości, podczas gdy prąd zmienny o innej częstotliwości jest bocznikowany filtrem między obydwoma gałęziami obwodu, znamienne tem, że w centrali (ST_2) jest przewidziany odbiorczy przełącznik impulsów (IR_3), uruchamiany tam tym prądem zmiennym, który płynie wewnątrz filtru między dwiema gałęziami obwodu dalekosieźnego (FL_3).

2. Urządzenie łączące według zastrz. 1, znamienne tem, że przełącznik jest włączony w szereg w obwód filtru.

3. Urządzenie łączące według zastrz. 1 lub 2, znamienne tem, że odbiorczy przełącznik impulsów jest włączony między

dwie połówki uzwojenia transformatora (TR_3), włączonego w obwód dalekosieźny.

4. Urządzenie łączące według zastrz. 1 lub 3 w centrali pośredniczącej, włączonej w połączenie mównicze, znamienne tem, że odbiorczy przełącznik impulsów (IR_3 względnie IR_4) jednego z obwodów dalekosieźnych (FL_3 względnie FL_4), włączonych w połączenie mównicze, jest przystosowany do powtarzania i przesyłania dalej impulsów prądu zmiennego, przechodzących poprzez ten obwód, do innego obwodu dalekosieźnego (FL_4 względnie FL_3), włączonego w połączenie.

5. Urządzenie łączące według zastrz. 4, znamienne tem, że odbiorczy przełącznik impulsów jest przystosowany do powtarzania impulsów i przesyłania ich w postaci impulsów prądu stałego do przełącznika pomocniczego (R_3 , R_2) poprzez trzeci przewód, przebiegający wewnątrz centrali pośredniczącej, przyczem przełącznik pomocniczy jest przystosowany do przyłączania źródła prądu zmiennego do innego obwodu dalekosieźnego.

6. Urządzenie łączące według zastrz. 4, znamienne tem, że odbiorczy przełącznik impulsów (IR_5) jest przystosowany do powtarzania impulsów i przesyłania ich w postaci impulsów prądu stałego do przełącznika pomocniczego (R_5) poprzez gałąź, biegnącą poprzez punkt środkowy cewki (S_1), włączonej w filtr, dalej poprzez równolegle leżące względem siebie obydwie gałęzie obwodu mówniczego i poprzez punkt środkowy opornika (M_1), włączonego między gałęzie obwodu.

7. Urządzenie łączące według zastrz. 4, znamienne tem, że filtr zawiera dwie cewki (S_1 , S_2) i dwa kondensatory (C_1 , C_2), przyczem cewka jest w taki sposób włączona w każdy obwód dalekosieźny, iż filtr zostaje utworzony dopiero po zestawieniu połączenia między obydwoma obwodami dalekosieźnymi.

8. Urządzenie łączące według zastrz.

7, znamienne tem, że kondensatory, zawarte w filtrze, są normalnemi kondensatorami na częstotliwości mównicze, używanymi w gałęziach obwodów mówniczych.

9. Urządzenie łączące według zastrz. 5 lub 6, znamienne tem, że przekaźnik pomocniczy (R_{11}) jest przystosowany do zwierania odbiorczego przekaźnika impulsów (IR_1), znajdującego się w obwodzie dale-

kosieżnym, po przyłączeniu źródła prądu zmiennego do obwodu dalekosieżnego (FL_1).

Telefonaktiebolaget

L. M. Ericsson.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

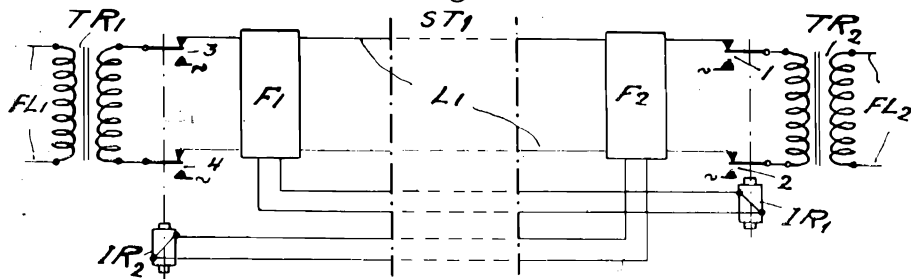


Fig. 2.

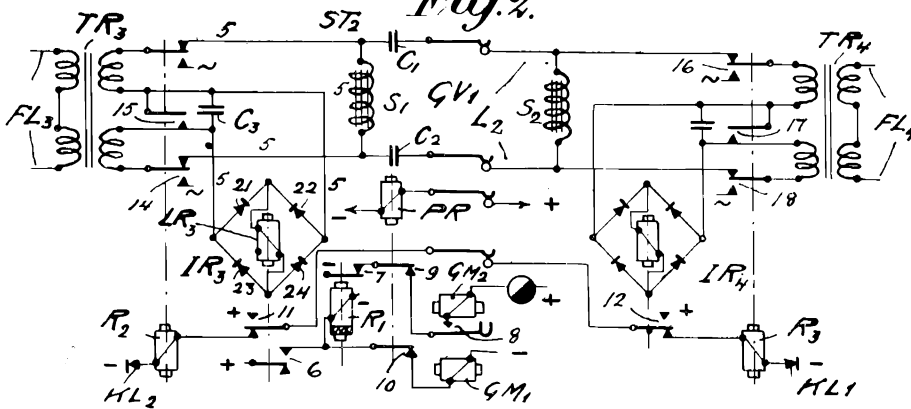


Fig. 3.

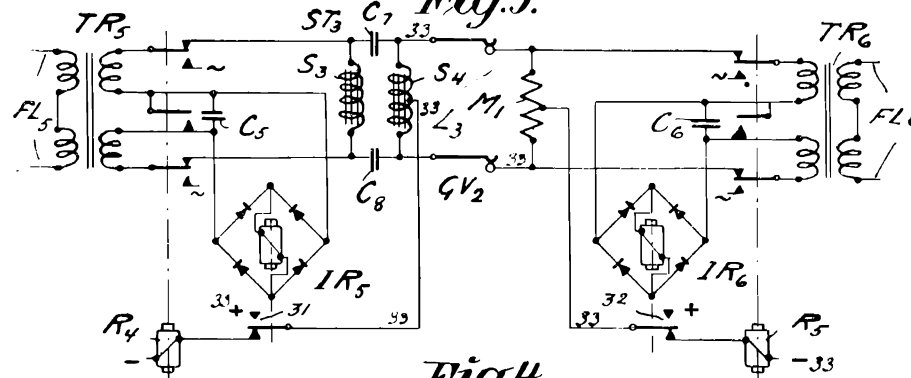


Fig. 4.

