



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.VIII.1968 (P 128 677)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XI.1970

Kl. 21 a³, 67/10

MKP H 04 m, 3/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Kalikst Badowski, Wojciech Łuczak, Henryk Dąbrowski, Marek Walczyk, Eugeniusz Taras, Romuald Łagodziński

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, Warszawa (Polska)

Urządzenie do uzyskiwania automatycznych połączeń telefonicznych na niegalwanicznych łączach abonenckich

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do uzyskiwania automatycznych połączeń telefonicznych na niegalwanicznych, a także galwanicznych łączach abonenckich wykorzystanych do przesyłania sygnałów liniowych i wybiorczych w sieciach telefonicznych resortowych, zwłaszcza energetycznych, wyposażonych w automatyczne centrale telefoniczne.

W telefonicznych sieciach publicznych i resortowych stosuje się kilka powszechnie znanych układów przystosowanych do przesyłania sygnałów z wykorzystaniem łączy galwanicznych i niegalwanicznych oraz prądu przemiennego 50 Hz lub impulsów indukcyjnych dla połączeń pomiędzy centralami, to znaczy, iż w tych przypadkach przyłączenie aparatu telefonicznego z tarczą numerową do centrali automatycznej nie jest możliwe.

Znany jest wprowadzie układ dostosowany zarówno do połączeń abonenckich jak i międzycentralowych, lecz wadę jego stanowi konieczność stosowania wyłącznie łączy galwanicznych i prądu stałego do przesyłania sygnałów liniowych i wybiorczych, wskutek czego układ ten może być eksploatowany przy niewielkiej odległości pomiędzy centralami lub abonentem i centralą, nie przekraczającej 10 km. Ponadto układ ten wymaga bardzo dobrej izolacji łączy oraz uziemienia jednego z przewodów teru.

Wymienionych wad i niedogodności jest całkowicie pozbawione urządzenie według wynalazku

2

umożliwiające łatwe uzyskiwanie automatycznej łączności telefonicznej dwukierunkowej przy znacznych odległościach pomiędzy abonenckim aparatem telefonicznym z tarczą numerową a automatyczną centralą telefoniczną za pomocą niegalwanicznych łączy abonenckich. Istotę urządzenia według wynalazku, składającego się z części nadawczej i części odbiorczej, stanowi człon kondensatorowo-diodowy włączony w części nadawczej pomiędzy człon zasilający aparat telefoniczny a transformator liniowy, a w części odbiorczej — pomiędzy przekaznik odbiorczy a człon dołączający łączy abonenckie do centrali automatycznej.

Człon kondensatorowo-diodowy, składający się najkorzystniej z 4-ch kondensatorów i diod półprzewodnikowych połączonych równolegle i przeciwnie skierowanych, pozwala w urządzeniu według wynalazku na wyeliminowanie wpływu szkodliwych oscylacji o dużych amplitudach występujących w trakcie łączenia, co wyklucza możliwość fałszywego zadziałania przekaznika odbiorczego w części odbiorczej urządzenia.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo wyjaśniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat elektryczny części nadawczej, a fig. 2 — schemat elektryczny części odbiorczej.

Część nadawcza urządzenia (fig. 1) składa się z aparatu telefonicznego I wyposażonego w tarczę numerową II, zespołu kontroli dzwonienia III, ze-

społu **IV** zasilającego aparat telefoniczny z baterii, członu kondensatorowo-diodowego **V**, zespołu przełącznika czasowego **VI**, transformatora impulsującego **VII** oraz transformatora liniowego **VIII**. Telefoniczny aparat **I** z tarczą numerową **II** jest typowym aparatem telefonicznym, z którego wyprowadzono zaciski tarczy numerowej w sposób niezależny od reszty układu.

Zespół kontroli dzwonienia **III** stanowią cztery prostowniki półprzewodnikowe **23** w układzie pierścieniowym, wysokoomowy przełącznik **11** i jego zestyk **12**. Zespół **IV** składa się z dwuuzwojeniowego przełącznika **6** oraz jego czterech zestyków **7**, **8**, **9** i **10**.

Człon **V** składa się z czterech kondensatorów **21** i dwóch diod półprzewodnikowych **22** połączonych równolegle i przeciwnie skierowanych. Zespół **VI** składa się z przełącznika **13** sterowanego tranzystorem **20** poprzez opór **17** z zespołu **IV** oraz kondensator **18**, opór **19** i zestyki **14**, **15** i **16**.

Część odbiorcza urządzenia (fig. 2) składa się z transformatora liniowego **IX**, zespołu kontroli dzwonienia **X**, przełącznika odbiorczego **XI**, członu kondensatorowo-diodowego **V** jak w części nadawczej oraz członu **XII** dołączającego łącze abonencie do centrali automatycznej. Zespół kontroli dzwonienia **X** — podobnie jak zespół **III** w części nadawczej — stanowią cztery prostowniki półprzewodnikowe **23** w układzie pierścieniowym, wysokoomowy przełącznik **11** i jego zestyki **25** i **26**. Przełącznik odbiorczy **XI** jest przełącznikiem polaryzowanym **27** zaopatrzonym w zestyk **28**. Człon **XII** składa się z dławika **29**, przełącznika impulsującego **32** z zestykami **33** i **34**, przełącznika kontrolującego **35** z zestykami **36**, **37** i **38** oraz przełącznika seryjnego **30** z zestykiem **31**.

Działanie urządzenia według wynalazku w odniesieniu do jego obu części składowych jest opisane poniżej.

W części nadawczej (fig. 1) połączenie wychodzące uzyskuje się w ten sposób, iż po podniesieniu mikrotelefonu aparatu telefonicznego **I** zostaje przełączony w pozycję **b** zestyk **24** powodując zadziałanie przełącznika **6**, którego zestyk **7** przełącza się do pozycji **b** przygotowując obwód do wysłania impulsów indukcyjnych. Przez zamknięty zestyk **8** przełącznika **6** i zestyk **4**, **5** tarczy numerowej **II** zostaje podane napięcie baterii na transformator impulsujący **VII**, a tym samym wysłany jest impuls indukcyjny o polaryzacji dodatniej na łącze abonencie. Zamknięty zestyk **10** podaje minus baterii na bazę tranzystora **20**.

Po naładowaniu kondensatora **18** w czasie określonym stałą czasu elementów **17** i **18** następuje zadziałanie przełącznika **13**, który przełącza swój zestyk **14** na pozycję **b** przedłużając łącze abonencie do układu rozmownego aparatu telefonicznego **I**. Wysłany poprzednio impuls indukcyjny o polaryzacji dodatniej odebrany przez zespół **XI** spowodował dołączenie łącza abonencie poprzez zespół **XII** do centrali automatycznej, co wywołuje wysłanie sygnału zgłoszenia z tej centrali. Przełączony do pozycji **b** zestyk **15** przełącznika **13** odłącza uzwojenia wtórne transformatora impulsującego **VII** od łącza abonencie.

Opóźnienie w zadziałaniu przełącznika **13** wynika z konieczności wytłumienia odbitej energii, która spowodowałaby błędne zadziałanie przełącznika odbiorczego **XI**.

Wybieranie (fig. 1) rozpoczyna się z chwilą naciągnięcia tarczy numerowej **II**, której styki **1** i **2** zamykają się, powodując rozładowanie kondensatora **18**, a podany potencjał dodatni na bazę tranzystora **20** powoduje zwolnienie przełącznika **13**, którego zestyk **15** wraca do pozycji **a** i przyłącza uzwojenie wtórne transformatora impulsującego **VII** do łącza abonencie. Przy ruchu powrotnym tarczy numerowej **I** zestyki impulsujące **4** i **5** powodują przerwy w zasilaniu uzwojenia pierwotnego tego transformatora, co wywołuje wysyłanie na łącze abonencie dwukierunkowych impulsów indukcyjnych. Jednemu impulsowi tarczy numerowej **I** odpowiadają dwa impulsy indukcyjne dodatni dla momentu zamknięcia zestyków **4** i **5**, a ujemny dla otwarcia tych zestyków.

Rozłączenie (fig. 1) następuje po położeniu mikrotelefonu aparatu telefonicznego **I**. Wówczas przełącznik **24** wraca do pozycji **a**, przez co zostaje przerwany obwód dla prądu płynącego przez uzwojenie przełącznika **6**, który wskutek tego zostaje zwolniony, powodując otwarcie zestyku **8**, a tym samym odcięcie baterii od uzwojenia pierwotnego transformatora impulsującego **VII**, co odpowiada wysłaniu na łącze abonencie impulsu indukcyjnego o polaryzacji ujemnej, który powoduje odłączenie łącza abonencie od centrali automatycznej.

Połączenie przychodzące (fig. 1) odbywa się w ten sposób, iż przychodzący z centrali automatycznej sygnał dzwonienia uruchamia dzwonek w aparacie telefonicznym **I** i przełącznik **11**, którego zadziałanie powoduje odcięcie poprzez jego zestyk **12** zasilania przełącznika **6**. Zapobiega to wysłaniu impulsu zgłoszenia w czasie dzwonienia, podczas którego zestyki **25** i **26** zespołu **X** znajdują się w pozycji **b**.

W części odbiorczej (fig. 2) połączenie przychodzące uzyskuje się w ten sposób, iż po podniesieniu mikrotelefonu aparatu telefonicznego **I** przychodzący impuls indukcyjny o polaryzacji dodatniej powoduje zmianę położenia zestyku **28** do pozycji **b**. Wówczas następuje zadziałanie przełącznika **32**, który zamyka swój zestyk **33** i przełącza zestyk **34** do pozycji **b**, wskutek czego zostaje pobudzony przełącznik **35** przełączając swoje zestyki do pozycji **b**. W ten sposób zostaje zamknięty następujący obwód centrala automatyczna, zestyk **36**, zestyk **33**, dławik **29**, zestyk **37**, centrala automatyczna. Łącze abonencie jest już dołączone do centrali, która wysyła sygnał zgłoszenia aparatu telefonicznego **I**. W czasie nadchodzących impulsów wybiórczych impulsuje przełącznik odbiorczy **X**, którego zestyk wywołuje impulsowanie przełącznika **32**. Zestyk **33** przełącznika **32** powoduje przerwy w pętli do centrali automatycznej, natomiast pierwszy impuls wybiórczy wywołuje zadziałanie przełącznika seryjnego **30**.

Rozłączenie (fig. 2) następuje po położeniu mikrotelefonu aparatu telefonicznego **I**. Wówczas przychodzący impuls o polaryzacji ujemnej powoduje, iż przełącznik polaryzowany **27** przełącza swój zestyk **28** na pozycję **a**, zwalnia na stałe przełącznik

32 i swoim zestykiem 33 otwiera pętlę do centrali automatycznej a poprzez otwarty zestyk 34 przerywa zasilanie przekaźnika 35. Zestyki 36 i 37 tego przekaźnika znajdują się w pozycji a, a zatem łączy abonenckie jest całkowicie odłączone od centrali automatycznej.

Połączenie wychodzące (fig. 2) odbywa się w ten sposób, iż przychodzący z centrali automatycznej sygnał dzwonienia uruchamia wysokoomowy przekaźnik 11, którego zestyki 25 i 26 zostają przełączone do pozycji b, wskutek czego sygnał dzwonienia zostaje podany na transformator liniowy IX i dalej w kierunku aparatu telefonicznego I.

Przeprowadzone próby i doświadczenia wykazały, iż urządzenie według wynalazku odznacza się niezawodnością działania i wysokimi zaletami w eksploatacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do uzyskiwania automatycznych połączeń telefonicznych na niegalwanicznych łączach abonenckich, składające się z części nadawczej i części odbiorczej, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w człon kondensatorowo-diodowy (V) włączony w części nadawczej pomiędzy zespół (IV) zasilający aparat telefoniczny a transformator liniowy (VIII) zaś w części odbiorczej pomiędzy przekaźnik odbiorczy (XI) a człon (XII) dołączający łączy abonenckie do centrali automatycznej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że człon kondensatorowo-diodowy (V) składa się korzystnie z czterech kondensatorów (21) i diod półprzewodnikowych (22) na przykład dwóch, połączonych równolegle i przeciwnie skierowanych lub dwóch diod typu Zenera połączonych szeregowo i przeciwnie skierowanych, w celu wyeliminowania wpływu szkodliwych oscylacji o dużych amplitudach występujących w trakcie łączenia. —

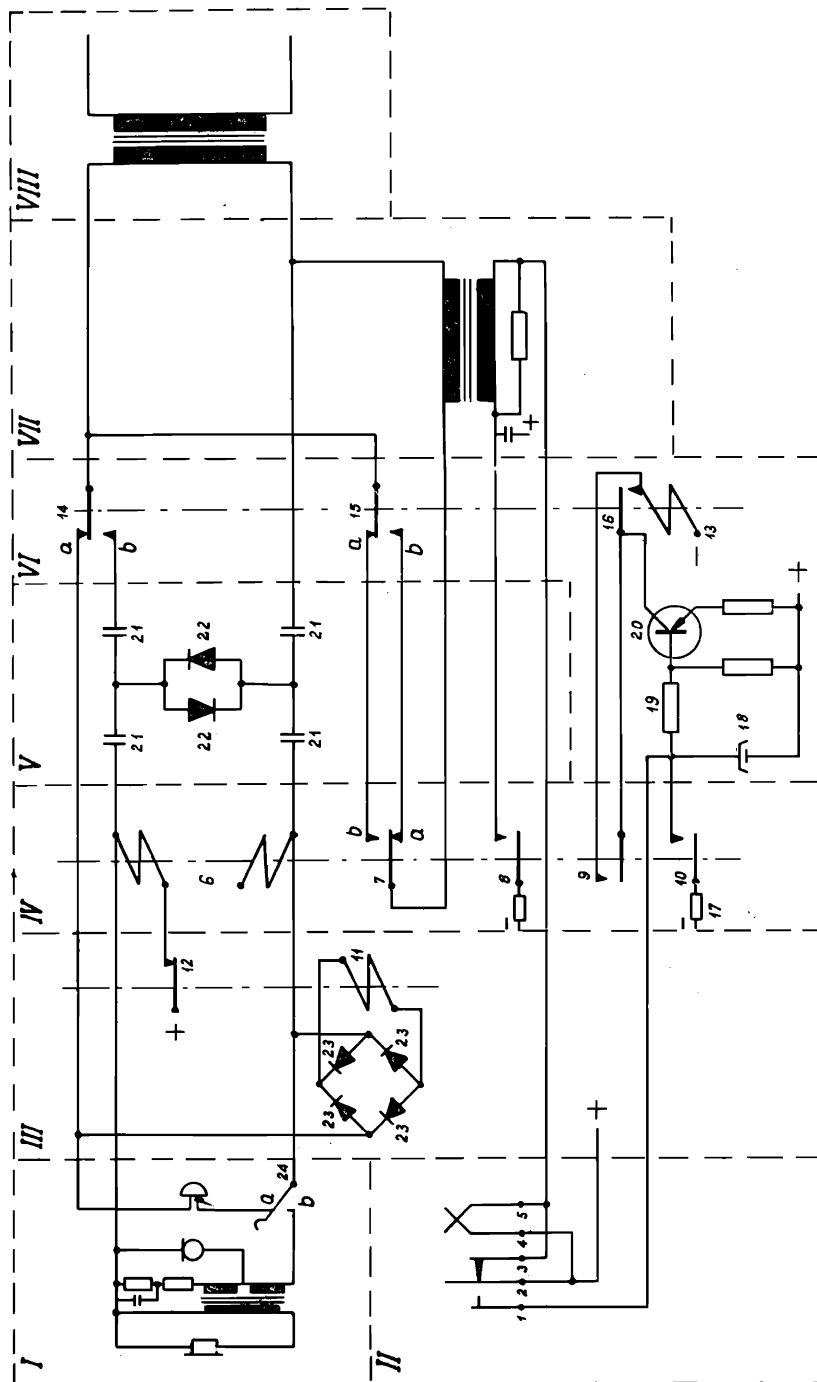


Fig. 1

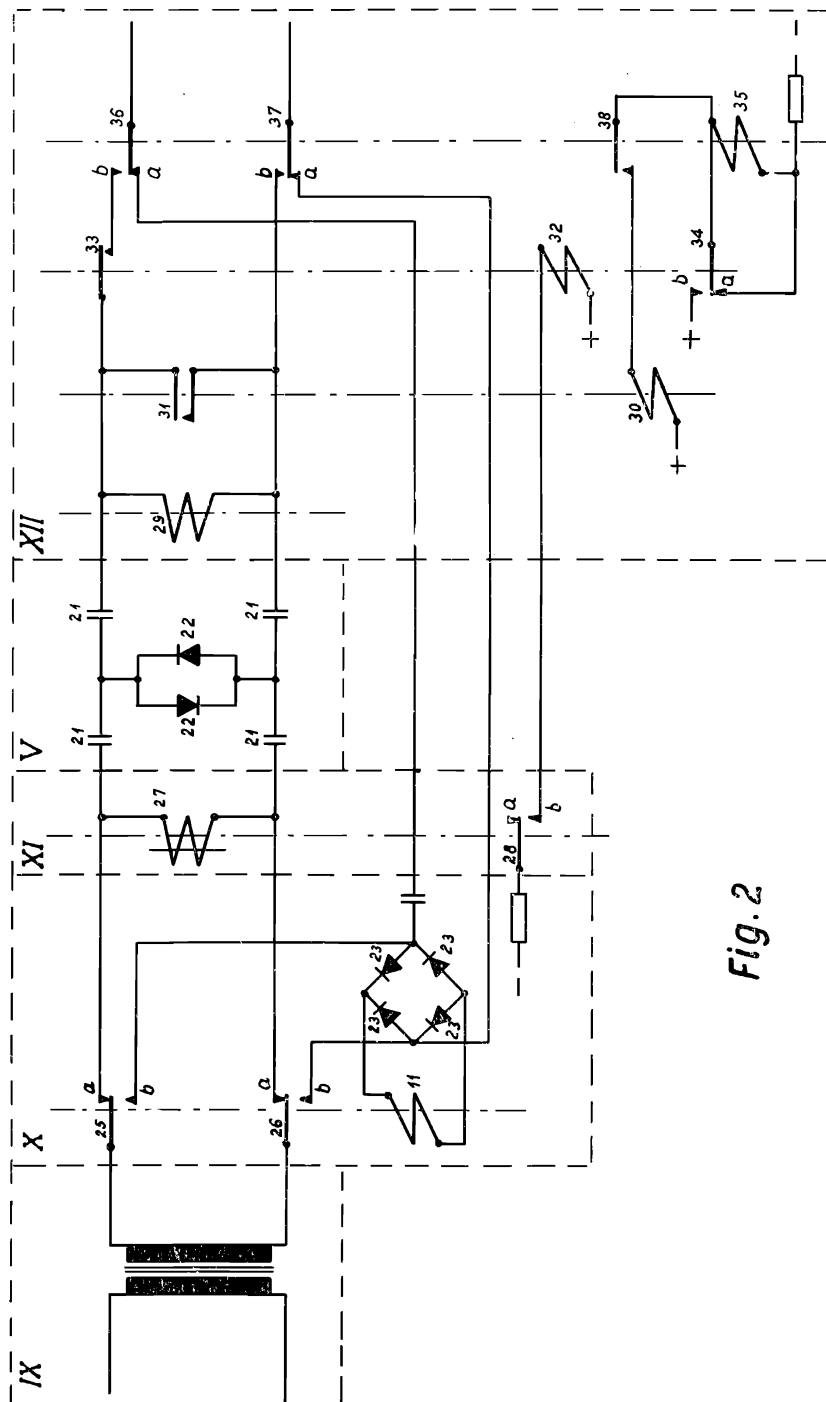


Fig.2