

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

4049, 1/40

Nr 28561.

Kl. 21 a³, 67/40.

Państwowe Zakłady Tele- i Radjotechniczne w Warszawie*), Warszawa.

Sposób kierowania przebiegami, zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym, za pomocą przesyłania po linii, zwłaszcza po linii ze wzmacniakami, sygnałów złożonych z tętń prądu zmiennego, i translacja odbiorcza, umożliwiającą kierowanie tym sposobem takimi przebiegami.

Zgłoszono 28 kwietnia 1934 r.

Udzielono 31 maja 1939 r.

Wynalazek dotyczy sposobu kierowania przebiegami zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym, zwłaszcza w oddalonej centrali telefonicznej lub w oddalonym urządzeniu sygnalizacji kolejowej, za pomocą przesyłania po linii przewodowej, zwłaszcza po linii ze wzmacniakami, sygnałów złożonych z tętń prądu zmiennego oraz translacji odbiorczej dla sygnałów przesyłanych w celu kierowania takimi przebiegami tym sposobem.

Przesyłanie po linii telekomunikacyjnej prądów sygnałowych o częstotliwości

akustycznej pociąga za sobą możliwość zakłócenia przebiegu sygnałów, w przypadku np. linii telefonicznej, prądami rozmowy, a nawet aparatura odbiorcza może przyjmować sygnały mylne, pochodzące z zakłóceń. Podobnie pewne chwilowe zakłócenia pracy wzmacniaków, np. gwizdy, mogą również stać się przyczyną sygnałów mylnych. Poza tym zakłócenie prądów sygnałowych oraz pojawienie się sygnałów mylnych może mieć miejsce wskutek zniekształcenia prądów sygnałowych przez bezwładność elektryczną elementów linii, dzięki której prąd w aparaturze odbior-

*) Właściciel patentu oświadczył, iż wynalazcą jest prof. inż. Roman Trechciński.

czej osiąga zbyt wolno stan ustalony. Przy zastosowaniu do przesyłania sygnałów prądów o częstotliwości różnej zakłócenia sygnałów i sygnały mylne mogą powstać wskutek różnej szybkości rozchodzenia się po linii drgań o częstotliwości różnej; mające np. różną częstotliwość dwie składowe tętna mieszanego, stanowiącego jeden sygnał, nadane jednocześnie przez translację nadawczą, dochodzą do translacji odbiorczej w czasie różnym i mogą być przyjęte jako dwa sygnały odrębne. Z tego powodu przy przesyłaniu sygnałów po linii długiej każde tętno musi mieć co najmniej pewną długość minimalną, np. przy długości linii ponad 1500 km. co najmniej 100 msek. Tak znaczna konieczna długość tętn przy linii długiej znacznie przedłuża przebiegi sygnałowe w porównaniu z czasem wystarczającym na nie przy linii krótkiej.

Sposób według wynalazku zmierza w porównaniu ze sposobami znanymi do zmniejszenia niebezpieczeństwa zakłóceń sygnału oraz do skrócenia przebiegów sygnałowych i polega na użyciu do kierowania przebiegami, zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym, sygnałów, z których każdy składa się co najmniej z dwóch kolejnych tętn prądu zmiennego częstotliwości różnej, przy czym jakość przebiegu, wywołanego sygnałem, zależy od kolejności następstwa tętn poszczególnych częstotliwości oraz od ich liczby. W odmianie sposobu według wynalazku jakość przebiegu wywoływane go sygnałem zależy, prócz kolejności następst-

wa tętn poszczególnych częstotliwości, także i od ich długości, a ponadto od liczby tętn częstotliwości i długości tej samej lub różnej. Kolejnymi tętami jednego sygnału są jednak zawsze tętna prądu o częstotliwości różnej, a odstęp między poszczególnymi sygnałami stanowi bądź przerwa prądu zmiennego o pewnej określonej długości minimalnej, bądź tętno jednej z częstotliwości sygnałowych pewnej określonej długości minimalnej.

Zastosowanie sposobu według wynalazku zmniejsza znacznie w porównaniu ze sposobami znanymi możliwość zniekształcenia sygnału i możliwość sygnałów mylnych od prądów rozmównych lub zakłóceńowych, gdyż prawdopodobieństwo wystąpienia w prądzie rozmównym lub zakłóceńowym co najmniej dwóch tętn prądu o określonej częstotliwości, określonej długości i określonej kolejności jest znikome. Skraca też ono znacznie przebiegi sygnałowe, gdyż równoczesne zastosowanie dwóch, a tym bardziej trzech, różnych kryteriów jakości sygnału, a to liczby tętn prądu poszczególnych częstotliwości, ich długości i kolejności ich następstwa pozwala uzyskać znaczną liczbę sygnałów różnych bez uciekania się do sygnałów złożonych z dużej liczby kolejnych tętn. Nie potrzeba też przy tym stosować dużej liczby przyrządów na różne częstotliwości. Na przykład z dwóch tętn o dwojakiej częstotliwości f_1 , f_2 i dwojakiej długości, tj. tętn krótkich i długich, można utworzyć aż osiem następujących sygnałów różnych:

- | | | | | |
|----|----|--|----|--|
| a) | 1. | tętno krótkie o częstotliwości f_1 , | 2. | tętno krótkie o częstotliwości f_2 ; |
| b) | 1. | „ „ „ „ „ f_1 , | 2. | „ długie „ „ „ f_2 ; |
| c) | 1. | „ długie „ „ „ „ f_1 , | 2. | „ „ „ „ „ f_2 ; |
| d) | 1. | „ „ „ „ „ „ f_1 , | 2. | „ krótkie „ „ „ f_2 ; |
| e) | 1. | „ „ „ „ „ „ f_2 , | 2. | „ „ „ „ „ f_1 ; |
| f) | 1. | „ „ „ „ „ „ f_2 , | 2. | „ długie „ „ „ f_1 ; |
| g) | 1. | „ krótkie „ „ „ „ f_2 , | 2. | „ „ „ „ „ f_1 ; |
| h) | 1. | „ „ „ „ „ „ f_2 , | 2. | „ krótkie „ „ „ f_1 . |

Liczba różnych sygnałów złożonych z większej liczby tętń jest odpowiednio znacznie większa.

Translacja odbiorcza umożliwiająca kierowanie sposobem według wynalazku przebiegami zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym zawiera przyrządy działające tylko pod wpływem tętń prądu jednej częstotliwości lub przewodzące tylko prąd jednej częstotliwości oraz przyrządy działające pod wpływem tętń prądu każdej częstotliwości, którymi przyłączane są kolejno do zacisków wejściowych translacji przyrządy działające tylko pod wpływem tętń prądu jednej częstotliwości lub przewodzące tylko prąd jednej częstotliwości. Translacja odbiorcza nie przekaże sygnału złożonego z tętń prądu jednej częstotliwości; przekazanie określonego sygnału nastąpi tylko wtedy, gdy po przesłaniu tętna o jednej określonej częstotliwości zostanie przesłane co najmniej jedno tętno o częstotliwości innej, ale znów określonej.

Przyrządy działające pod wpływem tętń prądu każdej częstotliwości mogą być uzależnione od przyrządów działających tylko pod wpływem tętń prądu jednej częstotliwości tak, iż kolejne przyłączanie do zacisków wejściowych przyrządów działających tylko pod wpływem tętń prądu jednej częstotliwości lub przewodzących tylko prąd jednej częstotliwości zostaje wstrzymane, jeżeli i dopóki co najmniej jeden z przyrządów działających tylko pod wpływem tętń prądu jednej częstotliwości jest w stanie takim, jaki przybiera pod wpływem tętna prądu tej częstotliwości.

Przyrządy działające tylko pod wpływem tętń prądu jednej częstotliwości lub przewodzące tylko prąd jednej częstotliwości mogą być kolejno przyłączane do zacisków wejściowych translacji poprzez jeden filtr o poszczególnych elementach strojeniowych przyłączanych, odłączanych lub zwieranych przyrządami działającymi

pod wpływem tętń prądu każdej częstotliwości, w celu przestrajania filtru na poszczególne częstotliwości równocześnie z kolejnym przyłączaniem do zacisków wejściowych translacji przyrządami działającymi pod wpływem tętń prądu każdej częstotliwości poszczególnych przyrządów działających tylko pod wpływem tętń prądu jednej częstotliwości lub przewodzących tylko prąd jednej częstotliwości.

Translacja nadawcza do wysyłania na linię sygnałów w celu kierowania sposobem według wynalazku przebiegami zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym może mieć tylko jeden generator o częstotliwości wyznaczanej innymi narządami translacji. Rozrząd tych narządów translacji nadawczej, którymi wyznacza się częstotliwość i długość tętna wysyłanego, oraz tych jej narządów, którymi wyznacza się liczbę i kolejność tętń o częstotliwości różnej, odbywa się w sposób znany przez gałąź wejściową tej translacji sygnałami pierwotnymi, wysyłanymi np. przez abonenta centrali telefonicznej, do której translacja nadawcza jest załączona. Translacja nadawcza przekształca każdy sygnał pierwotny na pewien określony sygnał, złożony z co najmniej dwóch kolejnych tętń prądu zmiennego częstotliwości różnej, przy czym sygnały odpowiadające różnym sygnałom pierwotnym różnią się między sobą kolejnością następstwa tętń poszczególnych częstotliwości i ewentualnie ich długością, a ponadto liczbą tętń częstotliwości i długości tej samej lub różnej, kolejnymi zaś tętunami jednego sygnału są tętna prądu częstotliwości różnej. W czasie odstępu między poszczególnymi sygnałami translacja nadawcza bądź nie wysyła prądu zmiennego, bądź wypełnia ten odstęp prądem zmiennym o jednej z częstotliwości sygnałowych, w obu wypadkach zachowując pewną określoną długość minimalną tego odstępu, potrzebną na powrót do stanu spoczynku przyrzą-

dów odbierających sygnały w translacji odbiorczej.

Jako pierwszy przykład zastosowania wynalazku fig. 1, 2 przedstawiają fragment układu połączeń urządzenia telefonicznego, w którym przebiegami zachodzącymi w oddalonej centrali kieruje się za pomocą przesyłania po linii sygnałów, złożonych każdy z dwóch tętn prądu o częstotliwości 500 okr/sek i 1000 okr/sek. Sygnały są dwóch rodzajów, różniących się tylko kolejnością tętn obu częstotliwości. Fig. 1 przedstawia translację nadawczą, fig. 2 — translację odbiorczą według wynalazku.

Po uzyskaniu przez wywołującego abonenta w sposób znany połączenia z translacją nadawczą według fig. 1 zamyka się przez jego aparat obwód 0101 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekąźnika *JM*, górny przewód sznura i linii abonentowej, aparat abonentowy *Tf*, dolny przewód linii abonentowej i sznura, dolne uzwojenie przekąźnika *JM*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekąźnik impulsowy *JM* translacji. Przekąźnik *JM* zamyka stykiem *JMa* obwód 0102 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekąźnika *TK*, styk *JMa*, ujemny biegun baterii —; przekąźnik z opóźnionym działaniem *TK* wzbudza się i pozostaje wzbudzony przez cały czas trwania połączenia, gdyż nie reaguje on na krótkie przerwy obwodu 0102. Przekąźnik *TK* stykiem *TKb* zamyka obwód 0103 i stykiem *TKd* obwód 0104. Obwód 0103 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekąźnika *TS*, styk *SBe*, styk *TKb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekąźnik *TS*. Obwód 0104 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, uzwojenie dławika *D1*, uzwojenie przekąźnika *SA*, styk *TKd*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się po upływie około 50 msek przekąźnik z opóźnionym działaniem *SA* i stykiem *SAa* zwierza dławik *D1*. Przekąźnik *SA* stykami

SAc, *SAe* przyłącza generator *G1* prądu o częstotliwości 500 okr/sek do przewodów liniowych *P1*, *P2* na drodze 0105 (fig. 1): przewód liniowy *P1*, styk *TSa*, styk *SAc*, styk *SBe*, styk *SCd*, generator *G1*, styk *SCf*, styk *SBg*, styk *SAe*, styk *TSa*, przewód liniowy *P2*; na linię zaczyna być wysłane tętno prądu o częstotliwości 500 okr/sek.

Przekąźnik *SA* zamyka jednocześnie stykiem *SAb* obwód 0106 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, uzwojenie dławika *D3*, uzwojenie przekąźnika *SC*, styk *SAb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się po upływie około 100 msek przekąźnik z opóźnionym działaniem *SC* i stykiem *SCa* zwierza dławik *D3*. Przekąźnik *SC* przerywa stykami *SCd*, *SCf* drogę 0105, odłączając od linii generator *G1*, a stykami *SCe*, *SCe* przyłącza do przewodów liniowych *P1*, *P2* generator *G2* prądu o częstotliwości 1000 okr/sek. Przekąźnik *SC* zamyka jednocześnie stykiem *SCb* obwód 0108 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, uzwojenie dławika *D2*, uzwojenie przekąźnika *SB*, styk *SCb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się po upływie około 100 msek przekąźnik z opóźnionym działaniem *SB* i stykiem *SBa* zwierza dławik *D2*. Przekąźnik *SB* przerywa stykami *SBe*, *SBg* drogę 0107 a stykiem *SBe* obwód 0103; wysyłanie prądu zmiennego na linię zostaje przerywane i przekąźnik *TS* rozmagnesowuje się.

W ten sposób został wysłany na linię sygnał wywołania, składający się z dwóch tętn prądu zmiennego, pierwszego i częstotliwości 500 okr/sek i drugiego o częstotliwości 1000 okr/sek, o długości około 100 msek każde.

Prąd zmienny sygnału dopływa do translacji odbiorczej według fig. 2 i oddziaływa na przekąźnik *OA*, załączony do przewodów liniowych *P1*, *P2*. Przekąźnik *OA*, będący jednym z przyrządów działających pod wpływem tętn prądu każdej

częstotliwości, wzbudza się i stykiem $O A a$ przyłącza do zacisków liniowych filtry $F 1$, $F 2$, będące przyrządami przewodzącymi tylko prąd jednej częstotliwości, oraz stykiem $O A b$ zamyka obwód 0109 (fig. 2): dodatni biegun baterii $+$, górne uzwojenie przekąźnika $R U$, styk $O A b$, styk $O N a$, ujemny biegun baterii $-$. Przekąźnik $O N$, przyłączony stykami $R U b$, $R U c$ do filtru $F 1$, który przewodzi prąd o częstotliwości 500 okr/sek, wzbudza się i przerywa stykiem $O N a$ obwód 0109, zanim w obwodzie tym zdążył się wzbudzić przekąźnik $R U$. Przekąźnik $O N$ zamyka stykiem $O N b$, obwód 0110 (fig. 2): dodatni biegun baterii $+$, uzwojenie przekąźnika $K U$, zbocznikowane opornikiem $r 6$, styk $O H c$, styk $U S a$, styk $O N b$, ujemny biegun baterii $-$; wzbudza się przekąźnik $K U$. Po skończeniu tętna prądu o częstotliwości 500 okr/sek a zaczęciu tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek przekąźnik $O N$ rozmagnesowuje się, przerywa stykiem $O N b$ obwód 0110 a stykiem $O N a$ zamyka obwód 0109; przekąźnik z opóźnionym działaniem $K U$ pozostaje wzbudzony, w obwodzie 0109 wzbudza się przekąźnik $R U$, będący tym z przyrządów działających pod wpływem tętna prądu każdej częstotliwości, który kolejno przyłącza do zacisków wejściowych translacji przekąźniki $O N$, $O H$, będące, dzięki ich załączeniu do filtrów $F 1$, $F 2$, przyrządami działającymi tylko pod wpływem tętna prądu jednej częstotliwości. Przekąźnik $R U$ przyłącza stykami $R U d$, $R U e$ przekąźnik $O H$ do filtru $F 2$, który przewodzi prąd o częstotliwości 1000 okr/sek, a stykiem $R U a$ zamyka obwód 0111 (fig. 2): dodatni biegun baterii $+$, dolne uzwojenie przekąźnika $R U$, styk $R U a$, styk $O H a$, ujemny biegun baterii $-$. Przekąźnik $O H$ wzbudza się i stykiem $O H a$ przerywa obwód 0111, zanim prąd płynący przez dolne uzwojenie przekąźnika $R U$, nawinięte w kierunku odwrotnym względem jego uzwojenia górnego, zdąży rozmagnesować

przekąźnik $R U$; przekąźnik $R U$ pozostaje wzbudzony nadal w obwodzie 0109. Przekąźnik $O H$ stykiem $O H b$ zamyka obwód 0112 i stykiem $O H e$ obwód 0113. Obwód 0112 (fig. 2): dodatni biegun baterii $+$, uzwojenie przekąźnika $K U$, zbocznikowane opornikiem $r 6$, styk $O H b$, styk $K U a$, ujemny biegun baterii $-$; w obwodzie tym przytrzymuje się przekąźnik $K U$. Obwód 0113 (fig. 2): dodatni biegun baterii $+$, uzwojenie przekąźnika $L P$, styk $K U c$, styk $O H e$, styk $U S b$, ujemny biegun baterii $-$; wzbudza się przekąźnik $L P$.

Po ukończeniu sygnału przekąźniki $O A$, $O H$ rozmagnesowują się i przerywają obwody 0109, 0112, wskutek czego przekąźniki $R U$, $K U$ rozmagnesowują się również. Przekąźnik $O H$ zamyka stykiem $O H g$ pętlę centrali odbiorczej na drodze 0114 (fig. 2): zacisk $L 1$, uzwojenie dławika $S i$, styk $L P b$, styk $O H g$, zacisk $L 2$. Przekąźnik $L P$ przytrzymuje się w obwodzie 0115 (fig. 2): dodatni biegun baterii $+$, uzwojenie przekąźnika $L P$, styk $L P a$, styk $K U e$, styk $O H f$, styk $U S b$, ujemny biegun baterii $-$.

Centrala odbiorcza wysyła do abonenta wywołującego sygnał zgłoszeniowy w postaci prądu o częstotliwości 200 okr/sek. Część tego prądu odgałęzia się i oddziałuje na przekąźnik $O A$, który stykiem $O A a$ zamyka obwód 0109; przekąźniki $O N$, $O H$ nie wzbudzają się, gdyż filtry $F 1$, $F 2$ nie przepuszczają prądu o częstotliwości 200 okr/sek; jedynie przekąźnik $R U$ wzbudza się w obwodzie 0109 i rozmagnesowuje następnie, wskutek zamknięcia stykiem $R U a$ obwodu 0111, co powoduje z kolei przerwanie obwodu 0111 i ponowne wzbudzenie się przekąźnika $R U$ w obwodzie 0109. Gra przekąźnika $R U$ powtarza się okresowo co 15 msek, gdyż jego wzbudzanie się trwa 10 msek, a rozmagnesowywanie — 5 msek. Przekąźnik $R U$ pozostaje więc wzbudzony co 15 msek przez 5 msek przez cały czas trwania sygnału

zgłoszeniowego, co nie ma jednak wpływu na stan pozostałych przekaźników translacji.

Abonent wywołujący rozpoczyna wybieranie numeru abonenta wywoływanego, przerywając tarczą numerową odpowiednią liczbę razy obwód 0101. Przy przerwie obwodu 0101 rozmagnesowuje się przekaźnik *JM* i stykiem *JMb* zamyka obwody 0116, 0117. Obwód 0116 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *TQ*, styk *TKa*, styk *JMb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik z opóźnionym działaniem *TQ* i pozostaje wzbudzony przez czas trwania jednej serii, nie reagując na krótkie przerwy obwodu 0116. Obwód 0117 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *JA*, zbocznikowane opornikiem *r1*, opornik *r2*, styk *TKa*, styk *JMb*, ujemny biegun baterii —; przekaźnik *JA* z opóźnionym działaniem wzbudza się po upływie około 30 msek. Po ukończeniu impulsu abonenckiego przekaźnik *JM* wzbudza się ponownie w obwodzie 0101, przerywa obwód 0117 i stykiem *JM* zamyka obwód 0118 (fig. 1): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *JB*, zbocznikowane opornikiem *r3*, styk *JAA*, styk *JMa*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *JB*. Przekaźnik *JB* przyłącza stykami *JBb*, *JBC* generator *G1* do przewodów liniowych *P1*, *P2* na drodze 0119 (fig. 1): przewód liniowy *P1*, styk *TSb*, styk *TQa*, styk *JBb*, styk *JCb*, generator *G1*, styk *JCf*, styk *JBe*, styk *TQc*, styk *TSd*, przewód liniowy *P2*; zaczyna się wysyłanie na linię tętna prądu o częstotliwości 500 okr/sek. Przekaźnik *JB* zamyka jednocześnie stykiem *JBa* obwód 0120 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *JC*, zbocznikowane opornikiem *r4*, opornik *r5*, styk *JBa*, ujemny biegun baterii —; po upływie około 40 msek wzbudza się przekaźnik *JC*. Przekaźnik *JC* przerywa stykami *JCb*, *JCf* drogę 0119, dzięki cze-

mu generator *G1* zostaje od linii odłączony, a stykami *JCa*, *JCe* przyłącza do przewodów liniowych *P1*, *P2* generator *G2* na drodze 0122 (fig. 1): przewód liniowy *P1*, styk *TSb*, styk *TQa*, styk *JCe*, styk *JCa*, generator *G2*, styk *JCe*, styk *JCd*, styk *TQc*, styk *TSd*, przewód liniowy *P2*; kończy się wysyłanie tętna prądu o częstotliwości 500 okr/sek a zaczyna się wysyłanie tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek. Po upływie około 40 msek od ukończenia impulsu, tj. od chwili przerywania stykiem *JMb* obwodu 0117, rozmagnesowuje się przekaźnik *JA* i przerywa stykiem *JAA* obwód 0118. Przekaźnik *JB* rozmagnesowuje się po upływie dalszych około 40 msek i przerywa stykiem *JBa* obwód 0120. Po upływie około 30 msek od chwili przerywania obwodu 0120 rozmagnesowuje się przekaźnik *JC* i przerywa stykami *JCa*, *JCe* drogę 0122; generator *G2* zostaje odłączony od linii i wysyłanie prądu zmiennego ustaje.

Jeżeli seria składa się z większej liczby impulsów, przy każdym z nich zachodzą przebiegi opisane i zostają wysłane dwa tętna: pierwsze tętno prądu o częstotliwości 500 okr/sek i drugie tętno prądu o częstotliwości 1000 okr/sek.

Czas wzbudzania się i rozmagnesowywania przekaźników *JA*, *JB*, *JC* jest dobrany tak, że tętno prądu o częstotliwości 500 okr/sek ma długość około 40 msek, tętno zaś prądu o częstotliwości 1000 okr/sek — około 60 msek.

Prąd zmienny sygnału dopływa do translacji odbiorczej według fig. 2 i wdraża przebiegi analogiczne do przebiegów przy sygnale wywołania. Pierwsze tętno sygnału o częstotliwości 500 okr/sek przychodzi bądź w chwili, gdy przekaźnik *RU* jest rozmagnesowany, i wówczas wywołuje od razu przebiegi analogiczne do opisanych, bądź w chwili, gdy przekaźnik *RU* jest wzbudzony, i wówczas dalsze przebiegi następują dopiero po jego rozmagnesowa-

waniu. Wobec jednak tego, że wzbudzenie przekaźnika *RU* trwa tylko 5 msek, pierwsze tętno zostaje w tym przypadku skrócone najwyżej o 5 msek, co nie ma wpływu na działanie translacji. Pierwsze tętno sygnału o częstotliwości 500 okr/sek powoduje wzbudzenie się przekaźnika *ON* i w obwodzie 0110 przekaźnika *KU*. Przekaźnik *KU* przerywa stykiem *KUe* obwód 0115 i bez przerywania prądu stykiem *KUd* zamyka obwód 0123 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *LP*, styk *LPa*, styk *KUd*, ujemny biegun baterii —; w obwodzie tym przytrzymuje się przekaźnik *LP*. Drugie tętno sygnału o częstotliwości 1000 okr/sek powoduje wzbudzenie się przekaźnika *RU* oraz przekaźnika *OH*, który stykiem *OH* przerywa drogę 0114, przerywając pętlę centrali odbiorczej na czas trwania tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek. Przekaźnik *KU* przytrzymuje się w obwodzie 0112. Następny sygnał powoduje pierwszym swym tętnem o częstotliwości 500 okr/sek przytrzymanie przekaźnika *KU* w obwodzie 0110 a drugim tętnem przerwę pętli centrali na styku *OHg*.

W ten sposób każdy impuls abonencki zostaje przekazany w postaci odpowiedniej przerwy pętli centrali odbiorczej.

Po przekazaniu odpowiedniej liczby serij impulsów centrala odbiorcza wybiera w znany sposób abonenta wywoływanego, i tworzy połączenie rozmówne między obu abonentami.

Po ukończeniu rozmowy abonent wywołujący, wieszając mikrotelefon, przerywa obwód 0101. Przekaźnik *JM* rozmagnesowuje się i stykiem *JMa* przerywa obwód 0102. Przekaźnik *TK* rozmagnesowuje się i przerywa stykiem *TKa* zamknięte uprzednio stykiem *JMb* obwody 0116, 0117, co powoduje rozmagnesowanie wzbudzonych w tych obwodach przekaźników *JA*, *TQ*, przerywa stykiem *TKd* obwód 0104 a stykiem *TKc* zamyka obwód 0124 (fig. 1):

dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *SBb*, styk *TKc*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *TS*. Po upływie około 100 msek od chwili przerywania obwodu 0104 rozmagnesowuje się przekaźnik *SA*, przerywa stykiem *SAb* obwód 0106, a stykami *SAd*, *SAf* przyłącza generator *G2* do przewodów liniowych *P1*, *P2* na drodze 0125 (fig. 1): przewód liniowy *P1*, styk *TSa*, styk *SAd*, styk *CBd*, styk *SCc*, generator *G2*, styk *SCe*, styk *SBf*, styk *SAf*, styk *TSc*, przewód liniowy *P2*; zaczyna się wysyłanie na linię tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek. Po upływie dalszych około 100 msek od chwili przerywania obwodu 0106 rozmagnesowuje się przekaźnik *SC*, przerywa stykiem *SCb* obwód 0108 i stykami *SCc*, *SCe* drogę 0125, odłączając generator *G2* od linii, stykami zaś *SCd*, *SCf* przyłącza generator *G1* do przewodów liniowych *P1*, *P2* na drodze 0126 (fig. 1): przewód liniowy *P1*, styk *TSa*, styk *SAd*, styk *SBd*, styk *SCd*, generator *G1*, styk *SCf*, styk *SBf*, styk *SAf*, styk *TSc*, przewód liniowy *P2*; kończy się wysyłanie na linię tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek a zaczyna się wysyłanie tętna prądu o częstotliwości 500 okr/sek. Po dalszych około 100 msek od chwili przerywania obwodu 0108 rozmagnesowuje się przekaźnik *SB*, przerywa stykiem *SBb* obwód 0124 i stykami *SBd*, *SBf* drogę 0126; wysyłanie prądu zmiennego na linię zostaje przerywane i przekaźnik *TS* się rozmagnesowuje.

W ten sposób został wysłany na linię sygnał rozłączenia, składający się z dwóch tętn: pierwszego tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek i drugiego tętna prądu o częstotliwości 500 okr/sek, o długości około 100 msek każde.

Prąd zmienny sygnału dopływa do translacji odbiorczej według fig. 2 i oddziaływa na przekaźnik *OA*, załączony do przewodów liniowych *P1*, *P2*. Przekaźnik *OA* wzbudza się, stykiem *OAA* przyłącza

do linii filtry $F1$, $F2$ a stykiem OA_b zamyka obwód 0109. Wzbudza się przekaźnik RU , stykami RU_d , RU_e przyłącza przekaźnik OH do filtru $F2$ i zamyka stykiem RU_a obwód 0111. Przekaźnik OH wzbudza się, przerywa stykiem OH_a obwód 0111, zanim zdążył się rozmagnesować przekaźnik RU , oraz zamyka stykiem OH_d obwód 0127 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika US , styk OH_d , styk KU_b , ujemny biegun baterii —. W obwodzie 0127 wzbudza się po upływie około 20 msek przekaźnik z opóźnionym działaniem US . Przekaźnik US stykiem US_b przerywa obwód 0115, przekaźnik LP przytrzymuje się jednak w obwodzie 0128 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika LP , styk LP_a , styk KU_e , styk ON_c , ujemny biegun baterii —. Po zakończeniu tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek przekaźnik OH rozmagnesowuje się i przerywa stykiem OH_d obwód 0127, a stykiem OH_a zamyka obwód 0111, wskutek czego rozmagnesowuje się przekaźnik RU . Przekaźnik z opóźnionym działaniem US pozostaje jednak jeszcze przez około 50 msek wzbudzony. Z chwilą pojawienia się tętna prądu o częstotliwości 500 okr/sek wzbudza się przekaźnik ON i przerywa stykiem ON_c obwód 0128. Przekaźnik LP rozmagnesowuje się i przerywa stykiem LP_b pętlę centrali odbiorczej na drodze 0114. Po zakończeniu sygnału rozmagnesowują się wszystkie przekaźniki translacji odbiorczej i całe urządzenie powraca do stanu spoczynkowego.

W przypadku rozłączenia przez abonenta wywołującego przed wybraniem numeru przebiegi są analogiczne. Z centrali nadawczej zostaje nadane tętno prądu o częstotliwości 1000 okr/sek, a po nim tętno prądu o częstotliwości 500 okr/sek. Pierwsze z tych tętn może być nieco skrócone w translacji odbiorczej wskutek drgania przekaźnika RU , przebiegi rozłączenia zostają wdrożone w chwili, gdy przekaźnik

RU jest wzbudzony. Dalszy przebieg rozłączenia jest identyczny z opisanym.

Jako drugi przykład zastosowania wynalazku fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8 przedstawiają fragment układu połączeń urządzenia telefonicznego, w którym przebiegami zachodzącymi w oddalonej centrali kieruje się za pomocą przesyłania po linii sygnałów, z których każdy składa się bądź z dwóch, bądź z liczby większej tętn prądu o częstotliwości 500 okr/sek i 1000 okr/sek. Rodzaje sygnałów przesyłanych różnią się między sobą liczbą, długością i kolejnością następstwa tętn prądu częstotliwości różnych.

Sygnał składa się bądź z jednej, bądź z dwóch, bądź z trzech par tętn prądu o częstotliwości na przemian niskiej i wysokiej. Drugie tętno pierwszej pary jest bądź krótkie (50 msek), bądź długie (200 msek). Tętnem pierwszym każdej pary tętn może być tętno prądu o częstotliwości 500 okr/sek a drugim — tętno prądu o częstotliwości 1000 okr/sek, bądź na odwrót. Fig. 9 przedstawia schematycznie użyte 12 rodzajów sygnałów, przy czym na osi odciętych odmierzonego czasu, a na osi rzędnych — częstotliwość prądu. Fig. 3, 4 przedstawiają rejestrową translację nadawczą, fig. 5, 6, 7, 8 — również rejestrową translację odbiorczą według wynalazku.

Przyrządy przedstawione na fig. 3 rejestrują serie impulsów nadanych przez abonenta wywołującego oraz wywołanie i rozłączenie z jego strony; przełącznik SOR przyłącza przy poszczególnych cyfrach kolejne wybieraki rejestrowe $Re1$, $Re2$, $Re3$. Przyrządy przedstawione na fig. 4 służą do wysyłania na linię sygnału, odpowiadającego temu, co zarejestrowały przyrządy według fig. 3; przekaźnik TE przyłącza do linii generator G , przestrajany przekaźnikiem TP na obie częstotliwości sygnałowe; przełącznik SOK rozrządza kolejnym wysłaniem sygnału wywołania, sy-

gnałów kolejnych cyfr numeru abonenta wywoływanego i sygnału rozłączenia; walec sterowniczy *SOF* ma, prócz dwóch pomocniczych, sześć sygnałowych tarcz krzywiznowych, z których każda odpowiada tym dwóm spośród dwunastu sygnałów, które się różnią tylko kolejnością następstwa tętn prądu obu częstotliwości sygnałowych; każda z nich ma dwa styki, połączone z przekaźnikami *TE*, *TP*; liczbę i długość tętn sygnału wyznacza więc wybór jednej z sześciu sygnałowych tarcz krzywiznowych walca sterowniczego *SOF*, zależny od wycinków rzędów *A*, *B* wybieraków rejestrowych *Re1*, *Re2*, *Re3*, które za pośrednictwem przełącznika *SOK* przyłączają przekaźniki *TE*, *TP* do styków jednej z nich; wycinki rzędu *C* wybieraków rejestrowych *Re1*, *Re2*, *Re3* wyznaczają kolejność następstwa tętn obu częstotliwości sygnałowych. Podziałka obwodu każdej z tarcz krzywiznowych walca sterowniczego *SOF* jest dobrana tak, że występy tarczy odpowiadające najdłuższemu sygnałowi zajmują tylko część jej obwodu; pozostała jego część aż do położenia spoczynkowego, któremu odpowiada wycięcie, rozrządzające stykiem *SOFg*, jest gładka i odpowiada przerwie między sygnałami, koniecznej dla przekazania sygnału przez translację odbiarczą do centrali wywołanej.

Przekaźniki przedstawione na fig. 5 odpowiadają przekaźnikom translacji odbiorczej według fig. 2 i spełniają podobne zadania. Z przekaźników przedstawionych na fig. 6 przekaźniki *RK*, *RQ* oddzielają poszczególne sygnały, przekaźniki *DS*, *DT* rejestrują częstotliwości prądu pierwszego tętna sygnału, przekaźniki *RR*, *RD*, *RC*, *RB* rozpoznają liczbę par tętn sygnału, przekaźnik wreszcie *LK* rozpoznaje długość drugiego tętna pierwszej pary. Przekaźniki przedstawione na fig. 7 rejestrują rodzaj sygnału, rozpoznany przez przekaźniki przedstawione na fig. 6.

Przyrządy wreszcie przedstawione na fig. 8 przekształcają sygnał, zarejestrowany w przekaźnikach przedstawionych na fig. 7, na odpowiednią serię impulsów i przekazują go w tej postaci centrali odbiorczej.

Po uzyskaniu przez abonenta wywołującego w znany sposób połączenia z translacją nadawczą według fig. 3, 4 zamyka się przez jego aparat obwód 01 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekaźnika *JR*, górny przewód sznura i linii abonentowej, aparat abonenta *Tfa*, dolny przewód linii abonentowej i sznura, dolne uzwojenie przekaźnika *JR*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik impulsowy *JR* translacji. Przekaźnik *JR* stykiem *JRa* zamyka obwód 02 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *KR*, styk *JRa*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *KR*. Przekaźnik *KR* zamyka stykiem *KRc* obwód 03 i stykiem *KRb* obwód 04. Obwód 03 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *SR*, styk *KRc*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *SR*. Obwód 04: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu przełącznika *SOK*, prawy wycinek rzędu *F* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 1 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 27, (fig. 3) zacisk 27, styk *KRb*, prawy wycinek szeregow 1, 2 rzędu *B* przełącznika *SOR*, szczotka i lewy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOR*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się elektromagnes przełącznika *SOK* i przesuwają jego szczotki na wycinki szeregu 2. Obwód 04 zostaje przerwany na lewym wycinku szeregu 1 rzędu *F* przełącznika *SOK*, elektromagnes przełącznika *SOK* rozmagnesowuje się i przesuwają jego szczotki na wycinki szeregu 3. Zamyka się obwód 05 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *FR*, lewy wycinek szeregu 3 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rze-

du przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *FR*. Przekaźnik *FR* zamyka stykiem *FRa* obwód 06 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu sprzęgłowego walca sterowniczego *SOF*, styk *FRa*, styk *FZb*, ujemny biegun baterii —. Wzbudza się elektromagnes sprzęgłowy i powoduje obrót walca sterowniczego *SOF*; po wyjściu walca z pozycji początkowej elektromagnes sprzęgłowy przytrzymuje się w obwodzie 07 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu sprzęgłowego walca sterowniczego *SOF*, styk *SOFq*, ujemny biegun baterii —. Przy obrocie walca sterowniczego *SOF* styk *SOFI* zamyka na przeciąg około 100 msek obwód 08 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *TE*, prawy wycinek rzędu *C* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 3 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, styk *SOFI*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *TE* i stykami *TEa*, *TEc* przyłącza generator *G* do przewodów liniowych *Fa*, *Fb*. Generator *G* wysyła na linię prąd o częstotliwości 1000 okr/sek dzięki przyłączeniu do zacisków *Gx*, *Gy* jego strojonego obwodu kondensatora *C* w gałęzi 09 (fig. 4): zacisk *Gx*, prawy wycinek rzędu *B* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 3 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, styk *TPb*, kondensator *C*, zacisk *Gy*. W dalszym ciągu obrotu walca sterowniczego *SOF* styk *SOFk* zamyka na przeciąg około 200 msek obwód 010 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *PT*, prawy wycinek rzędu *D* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 3 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, styk *SOFk*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *TP*. Przekaźnik *TP* przerywa stykiem *TPb* gałąź 09, kondensator *C* zostaje odłączony od strojonego obwodu generatora *G*; generator *G* wysyła na linię prąd o częstotliwości 500 okr/sek. Dzię-

ki dalszemu obrotowi walca sterowniczego *SOF* po upływie około 200 msek obwód 010 zostaje przerywany stykiem *SOFk*, przekaźnik *TP* rozmagnesowuje się i stykiem *TPb* przyłącza kondensator *C* do strojonego obwodu generatora *G* w gałęzi 09; generator wysyła prąd o częstotliwości 1000 okr/sek. Po upływie dalszych około 50 msek obwód 010 zostaje ponownie zamknięty stykiem *SOFk*, przekaźnik *TP* wzbudza się, przestrasza generator *G*, który znów wysyła prąd o częstotliwości 500 okr/sek. W dalszym ciągu po upływie około 50 msek obwody 08, 010 zostają przerywane stykami *SOFI*, *SOFk*, przekaźniki *TE*, *TP* rozmagnesowują się, wysyłanie prądu zmiennego na linię zostaje przerywane. Gdy walec sterowniczy *SOF* dochodzi do końca swego obrotu, zamyka stykiem *SOFp* obwód 011 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, styk *SOFp*, uzwojenie przekaźnika *FZ*, lewy wycinek szeregu 3 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *FZ*. Przekaźnik *FZ* zamyka stykiem *FZa* obwód 012, stykiem *FZc* obwód 013 i przerywa stykiem *FZb* obwód 06; dzięki przerywaniu obwodu 06 elektromagnes sprzęgłowy rozmagnesowuje się z chwilą powrotu walca sterowniczego *SOF* do położenia spoczynkowego i przerywania stykiem *SOFa* obwodu 07. Obwód 012 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, styk *FZa*, uzwojenie przekaźnika *FZ*, lewy wycinek szeregu 3 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —; w obwodzie tym przytrzymuje się przekaźnik *FZ* po przerywaniu stykiem *SOFp* obwodu 011. Obwód 013 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu przełącznika *SOK*, styk *FZc*, ujemny biegun baterii —; w obwodzie tym wzbudza się elektromagnes przełącznika *SOK*, przesuwają szczotki prze-

łącznika na wycinku szeregu 4 i przytrzymuje się w obwodzie 014: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu przełącznika *SOK*, prawy wycinek rzędu *F* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 4 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 27, (fig. 3) zacisk 27, styk *KRb*, prawy wycinek szeregu 1 rzędu *B* przełącznika *SOR*, lewy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOR*, ujemny biegun baterii —. Obwody 012, 05 zostają przerwane na lewym wycinku szeregu 3 rzędu *E* przełącznika *SOK*, przekątnik *FZ* rozmagnesowuje się i przerywa stykiem *FZc* obwód 013; przekątnik *FR* rozmagnesowuje się również.

W ten sposób na linię wysłany został sygnał wywołania, składający się z czterech tętn: pierwszego tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek długości około 100 msek, drugiego — 500 okr/sek, 200 msek, trzeciego — 1000 okr/sek, 50 msek, czwartego — 500 okr/sek, 50 msek. Fig. 9 przedstawia sygnał wywołania, oznaczony *ASg*.

Prąd zmienny sygnału dopływa do translacji odbiorczej i oddziaływa na przekątnik *RA* (fig. 5), załączony do przewodów liniowych *Fc*, *Fd*. Przekątnik *RA* wzbudza się, stykiem *RAa* przyłącza filtr *Flt 500/1000* do przewodów liniowych *Fc*, *Fd* i stykiem *RAb* zamyka obwód 015 (fig. 5): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekątnika *RU*, styk *Rab*, styk *PNb*, ujemny biegun baterii —. Przekątnik *PN*, przyłączony do filtru *Flt 500/1000* stykiem *RUc*, nie wzbudza się, gdyż filtr przy zamkniętym styku *RUd* nie przepuszcza prądu o częstotliwości 1000 okr/sek. W obwodzie 015 wzbudza się przekątnik *RU* i przez otwarcie styku *RUd* przestrasza filtr na częstotliwość 1000 okr/sek. Przyłączony do filtru *Flt 500/1000* stykiem *RUb* przekątnik *PH* wzbudza się pod wpływem przepuszczonego przez filtr tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek i przerywa stykiem *PHb* obwód 016 (fig.

5): dodatni biegun baterii +, dolne uzwojenie przekątnika *RU*, styk *RUa*, styk *PHb*, ujemny biegun baterii —; przerwanie tego obwodu następuje tak szybko po jego zamknięciu stykiem *RUa*, że prąd płynący przez dolne uzwojenie przekątnika *RU*, nawinięte w kierunku odwrotnym względem uzwojenia górnego, nie zdąży rozmagnesować tego przekątnika; przekątnik *RU* pozostaje zatem wzbudzony w obwodzie 015. Przekątnik *PH* zamyka stykiem *PHa* obwód 017 (fig. 5): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekątnika *RH*, styk *RNa*, styk *PHa*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekątnik *RH*. Przekątnik *RH* stykiem *RHe* zamyka obwód 018: (fig. 6) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekątnika *RK*, zacisk 36, (fig. 5) zacisk 36, styk *RHe*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekątnik *RK*. Przekątnik *RK* zamyka stykami *RKa*, *RKc* obwody 019, 020, 021. Obwód 019 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekątnika *RQ*, styk *RKa*, styk *RKc*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekątnik *RQ*. Obwód 020 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, dolne uzwojenie przekątnika *RR*, styk *RDb*, styk *Rcb*, styk *RBb*, styk *RKc*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekątnik *RR*. Obwód 021: (fig. 6) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekątnika *DS*, styk *DSb*, styk *DTd*, zacisk 32, (fig. 5) zacisk 32, styk *RHc*, styk *RNc*, zacisk 35, (fig. 6) zacisk 35, styk *RKc*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekątnik *DS* i przytrzymuje się po przerwaniu stykiem *DSb* obwodu 021 w obwodzie 022 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekątnika *DS*, styk *DSa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —.

Gdy zaniknie tętno prądu 1000 okr/sek i pojawi się tętno prądu 500 okr/sek, przekątnik *PH* rozmagnesowuje się, gdyż prądu o częstotliwości 500 okr/sek filtr *Flt 500/1000* przy otwartym styku *RUd* nie

przepuszcza. Obwód 017 zostaje przerwany stykiem *PHa*, przekaźnik *RH* rozmagnesowuje się i przerywa stykiem *RHe* obwód 018; przekaźnik *RK* z opóźnionym rozmagnesowywaniem pozostaje jednak przez pewien czas wzbudzony. Przekaźnik *PH* zamyka stykiem *PHb* obwód 016 dolnego uzwojenia przekaźnika *RU*, nawiniętego w kierunku odwrotnym względem górnego uzwojenia tego przekaźnika, dzięki czemu przekaźnik *RU* się rozmagnesowuje. Przekaźnik *RU* przestrasza filtr *Flt* 500/1000 na częstotliwość 500 okr/sek przez zamknięcie styku *RUD* i przyłącza stykiem *RUC* przekaźnik *PN* do filtru. Przekaźnik *PN* wzbudza się i przerywa stykiem *PNb* obwód 015, uniemożliwiając ponowne wzbudzenie przekaźnika *RU*, oraz stykiem *PNa* zamyka obwód 023 (fig. 5): dodatni biegun baterii +, styk *RHa*, uzwojenie przekaźnika *RN*, styk *PNa*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *RN*. Przekaźnik *RN* zamyka stykiem *RNe* obwód 024: (fig. 6) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *RK*, zacisk 36, (fig. 5) zacisk 36, styk *RNe*, ujemny biegun baterii —; w obwodzie tym pozostaje wzbudzony przekaźnik *RK*; ponadto stykiem *RNd* zamyka się obwód 025: (fig. 6) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *RM*, styk *DSc*, zacisk 34, (fig. 5) zacisk 34, styk *RNd*, zacisk 35, (fig. 6) zacisk 35, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *RM*. Przekaźnik *RM* zamyka stykiem *RMa* obwód 026 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekaźnika *RD*, styk *RRe*, styk *RMa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *RD* i stykiem *RDb* przerywa obwód 020; przekaźnik *RR* przytrzymuje się jednak w obwodzie 027 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekaźnika *RR*, styk *RRa*, styk *RMa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —. Przekaźnik *RD* zamyka stykiem *Rdf* ob-

wód 028 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, styk *Rdf*, uzwojenie dławika *D*, uzwojenie przekaźnika *LK*, styk *RMa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; po upływie około 100 msek wzbudza się przekaźnik z opóźnionym działaniem *LK*.

Zaniknięcie drugiego tętna prądu o częstotliwości 500 okr/sek i pojawienie się trzeciego tętna prądu o częstotliwości 1000 okr/sek powoduje rozmagnesowanie się przekaźnika *PN*; obwód 023 zostaje przerwany stykiem *PNa*, przekaźnik *RN* rozmagnesowuje się, stykiem *RNe* przerywa obwód 024 i stykiem *RNd* przerywa obwód 025. Przekaźnik z opóźnionym działaniem *RK* pozostaje jednak przez pewien czas wzbudzony pomimo przerwania obwodu 024, natomiast przekaźnik *RM* rozmagnesowuje się i stykiem *RMa* przerywa obwody 026, 027, 028. Przekaźnik *RD* przytrzymuje się w obwodzie 029 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, dolne uzwojenie przekaźnika *RD*, styk *RDa*, styk *RCb*, styk *RBb*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —. Przekaźnik natomiast *RR* rozmagnesowuje się; przekaźnik z opóźnionym działaniem *LK*, rozmagnesowujący się z opóźnieniem około 300 msek, pozostaje przez czas trwania trzeciego tętna wzbudzony mimo przerwania obwodu 028. Przekaźnik *PN* zamyka stykiem *PNb* obwód 015, wzbudza się przekaźnik *RU*, przestrasza filtr *Flt* 500/1000 na częstotliwość 1000 okr/sek i przyłącza stykiem *RUb* przekaźnik *PH* do filtru. Przekaźnik *PH* wzbudza się, zamyka stykiem *PHa* obwód 017, w którym wzbudza się przekaźnik *RH*, a przerywa stykiem *PHb* obwód 016, zapobiegając rozmagnesowaniu przekaźnika *RU*. Przekaźnik *RH* stykiem *RHe* zamyka obwód 018, w którym pozostaje wzbudzony przekaźnik *RK*. Przekaźnik *DS* pozostaje również wzbudzony w obwodzie 022.

Czwarte tętno prądu o częstotliwości 500 oks/sek, podobnie jak tętno drugie, powoduje wzbudzenie się przekaźników *PN*, *RN* (w

obwodzie 023), *RM* (w obwodzie 025). Przekaznik *RM* zamyka stykiem *RMa* obwód 030 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, styk *LKa*, uzwojenia dławika *D*, uzwojenie przekaznika *LK*, styk *RMa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; w obwodzie tym pozostaje wzbudzony przekaznik *LK*; stykiem *RMa* zamyka się też obwód 031 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekaznika *RC*, styk *RDe*, styk *RRb*, styk *RMa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaznik *RC*. Przekaznik *RD* po przerwaniu stykiem *RCb* obwodu 029 przytrzymuje się w obwodzie 032 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekaznika *RD*, styk *RDe*, styk *RMa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —.

Po zakończeniu sygnału przekazniki *RA*, *PN*, *RN* rozmagnesowują się; przekaznik *RM* rozmagnesowuje się również wskutek przerwania obwodu 025 stykiem *RNd*. Przekaznik *RM* przerywa stykiem *RMa* obwody 030, 031, 032; przekaznik z opóźnionym działaniem *LK* pozostaje jeszcze przez około 300 msek wzbudzony; przekaznik *RD* rozmagnesowuje się; przekaznik *RC* przytrzymuje się w obwodzie 033 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, dolne uzwojenie przekaznika *RC*, styk *RCa*, styk *RBb*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —. Przekaznik z opóźnionym działaniem *RK* rozmagnesowuje się po upływie około 100 msek od chwili przerwania stykiem *RNe* obwodu 024 i przerywa stykami *RKa*, *RKc* obwód 019; przekaznik z opóźnionym działaniem *RQ* pozostaje jeszcze przez czas około 200 msek wzbudzony. Jednocześnie przekaznik *RK* zamyka stykiem *RKb* obwód 034: (fig. 7) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *SW*, zacisk 111, (fig. 6) zacisk 111, styk *DSk*, styk *LKb*, styk *RCE*, styk *RQa*, styk *RKb*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaznik *SW*. Przekaznik *SW* powoduje wywołanie centrali odbior-

czej przez zamknięcie stykiem *SWb* jej pętli na drodze 035: (fig. 8) przewód *La*, zacisk *Fk*, (fig. 7) zacisk *Fk*, uzwojenie dławika *Si*, styk *SWb*, zacisk *F1*, (fig. 8) zacisk *F1*, styk *JCa*, przewód *Lb*. Po rozmagnesowaniu przekaznika *RQ* przerywają się stykiem *RQb* obwody 022, 033, przekazniki *RC*, *DS* rozmagnesowują się, przerywa się stykiem *RQb* obwód 034; przekaznik *SW* przytrzymuje się jednak w obwodzie 036 (fig. 7): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *SW*, styk *SWa*, styk *SSa*, ujemny biegun baterii —.

Centrala wywoływana nadaje sygnał zgłoszenia prądem zmiennym o częstotliwości fonicznej, np. 200 okr./sek. Prąd sygnału wzbudza przekaznik *RA*; zamyka się obwód 015 przekaznika *RU*. Przekaznik *RU* wzbudza się po upływie około 10 msek, zamyka stykiem *RUa* obwód 016 swego dolnego uzwojenia i po upływie około 5 msek się rozmagnesowuje. Gra przekaznika *RU* powtarza się około 15 msek.

Po usłyszeniu sygnału zgłoszenia abonent wywołujący rozpoczyna wybieranie numeru abonenta wywoływanego, np. numeru 257. Przy pierwszej serii impulsów abonent dwukrotnie przerywa tarczą numerową obwód 01. Przekaznik *JR* rozmagnesowuje się dwukrotnie, stykiem *JRa* przerywa dwukrotnie obwód 02 i stykiem *JRb* zamyka dwukrotnie obwody 037, 038; przekaznik z opóźnionym działaniem *KR* nie reaguje na krótkie przerwy obwodu 02 i przez cały czas trwania połączenia pozostaje wzbudzony. Obwód 037 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *QR*, styk *KRa*, styk *JRb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaznik *QR* z opóźnionym rozmagnesowywaniem i pozostaje wzbudzony przez cały czas trwania serii, gdyż nie reaguje na krótkie przerwy obwodu 037. Obwód 038 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu wybieraka rejestro-

wego pierwszej serii *Re1*, prawy wycinek szeregów 1, 2 rzędu *C* przełącznika *SOR*, szczotka i lewy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOR*, styk *KRa*, styk *JRb*, ujemny biegun baterii —; elektromagnes wybieraka rejestrowego pierwszej serii *Re1*, wzbudząc się i rozmagnesowując dwukrotnie, przesuwając szczotki wybieraka na wycinki szeregu 2. Przekaznik *QR* zamyka stykiem *QRa* obwód 039 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu przełącznika *SOR*, styk *QRa*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się elektromagnes przełącznika *SOR* i przesuwając szczotki przełącznika na wycinki szeregu 2. Po ukończeniu pierwszej serii obwód 037 zostaje przerywany na dłuższy czas stykiem *JRb*, przekaznik *QR* rozmagnesowuje się i przerywa stykiem *QRa* obwód 039. Elektromagnes przełącznika *SOR* rozmagnesowuje się i przesuwając szczotki przełącznika na wycinki szeregu 3. Na prawym wycinku szeregu 2 rzędu *B* przełącznika *SOR* przerywa się obwód 014; elektromagnes przełącznika *SOK* (fig. 4) rozmagnesowuje się i przesuwając szczotki przełącznika *SOK* na wycinki szeregu 5. Zamyka się obwód 040 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekazywacza *FR*, lewy wycinek szeregu 5 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekazywacz *FR*. Przekazywacz *FR* zamyka stykiem *FRa* obwód 06; wzbudza się elektromagnes sprzęgłowy i powoduje obrót walca sterowniczego *SOF*; po wyjściu walca sterowniczego z położenia spoczynkowego jego elektromagnes sprzęgłowy przytrzymuje się w obwodzie 07. Przy obrocie walca sterowniczego *SOF* styk *SOFd* zamyka na przeciąg około 100 msek obwód 041: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekazywacza *TE*, prawy wycinek rzędu *C* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 5 tegoż rzędu prze-

łącznika *SOK*, zacisk 3, (fig. 3) zacisk 3, dolny wycinek rzędu *A* wybieraka rejestrowego pierwszej serii *Re1*, szczotka i górny wycinek szeregu 2 tegoż rzędu wybieraka *Re1*, zacisk 8, (fig. 4) zacisk 8, styk *SOFd*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekazywacz *TE* i stykami *TEa*, *TEc* przyłącza generator *G* do przewodów liniowych *Fc*, *Fd*. Generator *G* wysyła na linię prąd o częstotliwości 500 okr/sek, kondensator *C* jest bowiem odłączony od strojonego obwodu generatora *G*. W dalszym ciągu swego obrotu wałek sterowniczy *SOF* zamyka stykiem *SOFc* obwód 042: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekazywacza *TP*, prawy wycinek rzędu *D* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 5 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 5, (fig. 3) zacisk 5, dolny wycinek rzędu *B* wybieraka rejestrowego pierwszej serii *Re1*, szczotka i górny wycinek szeregu 2 tegoż rzędu wybieraka *Re1*, zacisk 11, (fig. 4) zacisk 11, styk *SOFc*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekazywacz *TP*. Przekazywacz *TP* przyłącza stykiem *TPa* kondensator *C* do zacisków *Gx*, *Gy* strojonego obwodu generatora *G* w gałęzi 043 (fig. 4) zacisk *Gx*, prawy wycinek rzędu *B* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 5 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 7, (fig. 3) zacisk 7, dolny wycinek rzędu *C* wybieraka rejestrowego pierwszej serii *Re1*, szczotka i górny wycinek szeregu 2 tegoż rzędu wybieraka *Re1*, zacisk 6, (fig. 4) zacisk 6, styk *TPa*, kondensator *C*, zacisk *Gy*; dzięki temu generator *G* wysyła na linię prąd o częstotliwości 1000 oks/sek. Po upływie około 50 msek obwód 042 zostaje przerywany stykiem *SOFc*, przekazywacz *TP* rozmagnesowuje się i przerywa stykiem *TPa* gałąź 043; generator *G* wysyła na linię prąd o częstotliwości 500 okr/sek. Po upływie następnych około 50 msek wałek sterowniczy *SOF* zamyka ponownie stykiem *SOFc* obwód 042, prze-

każnik *TP* wzbudza się po raz drugi i przestaje generator *G* przez zamknięcie stykiem *TPa* gałęzi 043; generator wysyła prąd o częstotliwości 1000 okr/sek. W dal- szym ciągu po upływie około 50 msek ob- wody 041, 042 zostają przerywane styka- mi *SOFc*, *SOFd*, przekaźniki *TE*, *TP* roz- magnesowują się i wysyłanie prądu zmien- nego zostaje przerywane. Gdy walec ste- rowniczy *SOF* dochodzi do końca swego obrotu, zamyka stykiem *SOFb* obwód 044 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, styk *SOFp*, uzwojenie przekaźnika *FZ*, lewy wycinek szeregu 5 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rze- du przełącznika *SOK*, ujemny biegun ba- terii —; wzbudza się przekaźnik *FZ* i przytrzymuje się w obwodzie 045 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, styk *Fza*, uzwo- jenie przekaźnika *FZ*, lewy wycinek sze- regu 5 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczot- ka i prawy wycinek tegoż rzędu przełąc- znika *SOK*, ujemny biegun baterii —. Przekaźnik *FZ* przerywa stykiem *FZb* ob- wód 06 i zamyka stykiem *FZc* obwód 013. Dzięki przerywaniu obwodu 06 elektroma- gnes sprzęgłowy rozmagnesowuje się z chwilą powrotu walca sterowniczego *SOF* do położenia spoczynkowego i przerywania stykiem *SOFq* obwodu 07. W obwodzie 013 wzbudza się elektromagnes przełąc- znika *SOK* i przesuwają jego szczotki na wy- cinki szeregu 6; jeżeli abonent nie zaczął lub nie ukończył wybierania drugiej serii, tj. szczotki przełącznika *SOR* (fig. 3) znaj- dują się na wycinkach szeregu 3 lub 4, elektromagnes przełącznika *SOK* (fig. 4) przytrzymuje się w obwodzie 046: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu przełącznika *SOK*, prawy wycinek rzędu *F* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 6 tegoż rzędu prze- łącznika *SOK*, zacisk 24, (fig. 3) zacisk 24, prawy wycinek szeregu 3, 4 rzędu *B* prze- łącznika *SOR*, szczotka i lewy wycinek te- goż rzędu przełącznika *SOR*, ujemny bie-

gun baterii —. Obwód 045 zostaje prze- rwany na lewym wycinku szeregu 5 rzędu *E* przełącznika *SOK* (fig. 4), przekaźnik *FZ* rozmagnesowuje się i przerywa sty- kiem *FZc* obwód 013.

W ten sposób na linię wysłany został sygnał cyfry 2, składający się z czterech tętn: pierwszego tętna prądu o częstotli- wości 500 okr/sek, długości około 100 msek, drugiego — 1000 okr/sek, 50 msek, trze- ciego — 500 okr/sek, 50 msek, czwarte- go — 1000 okr/sek, 50 msek (fig. 9, wy- kres 2).

Prąd zmienny sygnału dopływa do translacji odbiorczej i wywołuje przebie- gi podobne do przebiegów przy sygnale wywołania. Ponieważ jednak teraz tętnem pierwszym jest tętno prądu o częstotliwo- ści 500 okr/sek, przekaźnik *PN* wzbudza się bezpośrednio po wzbudzeniu przekaź- nika *RA* i stykiem *PNb* przerywa obwód 015, zanim zdążył się wzbudzić przekaźnik *RU*, a stykiem *PNa* zamyka obwód 023, w którym wzbudza się przekaźnik *RN*. Przekaźnik *RN* zamyka stykiem *RNe* ob- wód 024, w którym wzbudza się przekaź- nik *RK*. Po wzbudzeniu przekaźnika *RK* zamyka się obwód 047: (fig. 6) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *DT*, styk *DTb*, styk *DSd*, zacisk 31, (fig. 5) zacisk 31, styk *RHb*, styk *RNb*, zacisk 35, (fig. 6) zacisk 35, styk *RKc*, ujemny biegun baterii —; przy pierwszym tętnie wzbudza się więc obecnie, zamiast prze- kaźnika *DS*, przekaźnik *DT* i przytrzymu- je się po przerywaniu stykiem *DTb* obwo- du 047 w obwodzie 048 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *DT*, styk *DTa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —.

Przy drugim tętnie wzbudza się, jak i poprzednio, przekaźnik *RM*, lecz obecnie w obwodzie 049: (fig. 6) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *RM*, styk *DTc*, zacisk 33, (fig. 5) zacisk 33, styk *RHd*, zacisk 35, (fig. 6) zacisk 35,

styk *RQb*, ujemny biegun baterii —. Wzbudza się też przekaźnik *RD*. Przekaźnik natomiast z opóźnionym działaniem *LK* nie zdąży wzbudzić się obecnie w obwodzie 028, gdyż jego czas wzbudzania (około 100 msek) jest dłuższy od czasu trwania drugiego tętna sygnałowego, wynoszącego 50 msek.

Przy tętnie trzecim i czwartym zachodzą przebiegi podobne, jak przy sygnale wywołania, przy czym przekaźnik *LK* przy czwartym tętnie nie zdąży wzbudzić się w obwodzie 028 z powodu zbyt krótkiego czasu jego zamknięcia.

Po zakończeniu sygnału i rozmagnesowaniu przekaźnika *RK* a przed rozmagnesowaniem przekaźnika *RQ* zamyka się obwód 050: (fig. 7) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *R2*, zacisk 102, (fig. 6) zacisk 102, styk *DTf*, styk *LKc*, styk *RCe*, styk *RQa*, styk *RKb*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *R2* i stykiem *R2b* zamyka obwód 051: (fig. 8) dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu szukacza impulsowego *SIS*, styk *JKb*, prawy wycinek rzędu *A* szukacza impulsowego *SIS*, szczotka i lewy wycinek szeregu *a* tegoż rzędu szukacza impulsowego *SIS*, zacisk 201, (fig. 7) zacisk 201, styk *R2b*, ujemny biegun baterii —. Elektromagnes szukacza *SIS* wzbudza się, naciąga sprężynę mechanizmu obrotowego szukacza i stykiem *SISb* zamyka obwód 052 (fig. 8): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *JK*, zbocznikowanie opornikiem *r*, styk *SPd*, styk *SISb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *JK*. Przekaźnik *JK* przerywa stykiem *JKb* obwód 051, dzięki czemu elektromagnes szukacza impulsowego *SIS* rozmagnesowuje się, zwalnia zapadkę mechanizmu obrotowego szukacza, powodując przesunięcie szczotek szukacza na wycinki szeregu 1, i przerywa stykiem *SISb* obwód 052 a zamyka obwody 053, 054 przez styk *JKa* przekaźni-

ka *JK*, który, opóźniony wskutek zbocznikowania jego uzwojenia opornikiem *r*, pozostaje przez czas około 50 msek wzbudzony. Obwód 053 (fig. 8): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *JC*, styk *SPb*, styk *SISa*, styk *JKa*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *JC* i przesyła do centrali odbiorczej impuls przez przerwanie stykiem *JCa* drogi 035. Obwód 054 (fig. 8): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *SQ*, styk *SPb*, styk *SISa*, styk *JKa*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik z opóźnionym rozmagnesowywaniem *SQ*, który nie reaguje na krótkie przerwy obwodu 054, lecz przez cały czas przekazywania impulsów jednej serii pozostaje wzbudzony, i stykiem *SQa* zamyka obwód 055: (fig. 7) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *R2*, styk *R2c*, zacisk 211, (fig. 8) zacisk 211 styk *SQa*, ujemny biegun baterii —; w obwodzie tym przetrzymuje się przekaźnik *R2* po przerwaniu stykami *RQa*, *RQb* obwodu 050. Po upływie około 50 msek przekaźnik *JK* rozmagnesowuje się, przerywa stykiem *JKa* obwody 053, 054, przekaźnik *JC* rozmagnesowuje się i kończy pierwszy impuls przez zamknięcie stykiem *JCa* drogi 035. Przekaźnik *JK* stykiem *JKb* zamyka obwód 056: (fig. 8) dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu szukacza impulsowego *SIS*, styk *JKb*, prawy wycinek rzędu *A* szukacza impulsowego *SIS*, szczotka i lewy wycinek szeregu 1 tegoż rzędu szukacza impulsowego *SIS*, zacisk 202, (fig. 7) zacisk 202, styk *R2a*, ujemny biegun baterii —. W obwodzie tym wzbudza się po raz drugi elektromagnes *SIS* i analogicznie jak poprzednio powoduje w następstwie przesłanie drugiego impulsu do centrali odbiorczej na drodze 035 oraz przesuwa szczotki szukacza *SIS* na wycinki 2. Przekaźniki *JK*, *JC* rozmagnesowują się, na lewym wycinku szeregu 2 rzędu *A* szukacza impulsowego *SIS* nie zamyka się

nowy obwód wzbudzenia elektromagnesu szukacza *SIS*, ponieważ wycinek ten nie jest już połączony z żadnym ze styków przekaźnika *R2*. W następstwie dłuższej przerwy obwodu 054 przekaźnik *SQ* rozmagnesowuje się i przerywa stykiem *SQa* obwód 055. Przekaźnik *R2* rozmagnesowuje się i zamyka stykiem *R2d* obwód 057: (fig. 8) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *SP*, prawy wycinek rzędu *B* szukacza impulsowego *SIS*, szczotka i lewe wycinki szeregu 1 — 10 tegoż rzędu szukacza impulsowego *SIS*, zacisk 212, (fig. 7) zacisk 212, styk *ROn*, styk *R9m*, *R8l*, styk *R7k*, styk *R6h*, styk *R5g*, styk *R4f*, styk *R3e*, styk *R2d*, styk *R1c*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *SP*. Przekaźnik *SP* zamyka stykami *SPa*, *SPc* obwód 058: (fig. 8) dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu szukacza impulsowego *SIS*, styk *SPc*, styk *SISa*, styk *SPa*, prawy wycinek rzędu *B* szukacza impulsowego *SIS*, szczotka i lewe wycinki szeregu 1 — 10 tegoż rzędu szukacza impulsowego *SIS*, zacisk 212 i dalej jak obwód 057. Elektromagnes szukacza impulsowego *SIS* wzbudza się i dzięki przerywaniu obwodu 058 stykiem *SISa* powoduje powrót szukacza do położenia spoczynkowego, tj. przesuwają jego szczotki na wycinki szeregu *a*. Na lewym wycinku szeregu *a* rzędu *B* szukacza impulsowego *SIS* obwody 057, 058 zostają przerwane, ruch szukacza zatrzymany, przekaźnik *SP* się rozmagnesowuje. W czasie przekazywania do centrali odbiorczej serii impulsów przekaźnik *RQ* (fig. 6) rozmagnesował się i stykiem *RQb* przerwał obwody 050, 033, 048. Przekaźniki *RC*, *DT* rozmagnesowują się i translacja odbiorcza jest przygotowana do przyjmowania następnych sygnałów.

Gdy abonent nadaje drugą serię impulsów, pięciokrotnie przerywając obwód 01, zamyka się pięciokrotnie stykiem *JRb* obwód 059 (fig. 3): dodatni biegun baterii

+, uzwojenie elektromagnesu wybieraka rejestrowego drugiej serii *Re2*, prawy wycinek szeregów 3, 4 rzędu *C* przełącznika *SOR*, szczotka i lewy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOR*, styk *KRa*, styk *JRb*, ujemny biegun baterii —. Elektromagnes wybieraka rejestrowego drugiej serii *Re2* wzbudza się i rozmagnesowuje pięciokrotnie, przesuwając jego szczotki na wycinki szeregu 5. Po wzbudzeniu przekaźnika *QR* wzbudza się w obwodzie 039 elektromagnes przełącznika *SOR* i przesuwa jego szczotki na wycinki szeregu 4, a po jego rozmagnesowaniu rozmagnesowuje się i przesuwa szczotki na wycinki szeregu 5. Na prawym wycinku szeregu 4 rzędu *B* przełącznika *SOR* przerywa się obwód 046, elektromagnes przełącznika *SOK* (fig. 4) rozmagnesowuje się i przesuwa jego szczotki na wycinki szeregu 7.

Przebiegi wysłania sygnału tej cyfry są podobne do przebiegów wysłania sygnału cyfry poprzedniej; obwody ich rozrządu przebiegają przez wycinki szeregu 7 przełącznika *SOK* i przez wycinki szeregu 5 wybieraka rejestrowego drugiej serii *Re2*; w walcu sterowniczym *SOF* rozrządzają nimi kontakty *SOFI*, *SOFk*, tj. te same, które rozrządzały przebiegami wysłania sygnału wywołania. Przebieg wzbudzania i rozmagnesowywania przekaźników *TE*, *TP* jest więc taki sam, jak przy wysyłaniu sygnału wywołania, ponieważ jednak zacisk *Gx* strojowego obwodu generatora *G* jest obecnie przez wycinki szeregu 7 rzędu *B* przełącznika *SOK* i szeregu 5 rzędu *C* wybieraka rejestrowego drugiej serii *Re2* przyłączony do styku *TPa* (a nie *TPb*), przeto kolejność następstwa tętn prądu poszczególnych częstotliwości jest obecnie, w porównaniu z kolejnością ich następstwa przy sygnale wywołania, odwrotna. Kolejno zamykają się obwody następujące. Obwód 060 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *FR*, lewy wycinek szeregu 7 rzędu *E* prze-

łącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *FR*. Przy obrocie walca sterowniczego *SOF* styk *SOF_l* zamyka obwód 061: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *TE*, prawy wycinek rzędu *C* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 7 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 10 (fig. 3) zacisk 10, dolny wycinek rzędu *A* wybieraka rejestrowego drugiej serii *Re2*, szczotka i górny wycinek szeregu 5 tegoż rzędu wybieraka *Re2*, zacisk 9, (fig. 4) zacisk 9, styk *SOF_l*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *TE*. W dalszym ciągu obrotu po upływie około 100 msek walec sterowniczy *SOF* zamyka stykiem *SOF_k* na przeciąg około 200 msek i po przerwie około 50 msek ponownie na przeciąg około 50 msek obwód 062: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *TP*, prawy wycinek rzędu *D* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 7 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 13, (fig. 3) zacisk 13, dolny wycinek rzędu *B* wybieraka rejestrowego drugiej serii *Re2*, szczotka i górny wycinek szeregu 5 tegoż rzędu wybieraka *Re2*, zacisk 12, (fig. 4) zacisk 12, styk *SOF_k*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *TP*. Przekaźnik *TP* przylacza stykiem *TP_a* kondensator *C* do zacisków *G_x*, *G_y* strojonego obwodu generatora *G* w gałęzi 063: (fig. 4) zacisk *G_x*, prawy wycinek rzędu *B* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 7 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 15, (fig. 3) zacisk 15, dolny wycinek rzędu *C* wybieraka rejestrowego drugiej serii *Re2*, szczotka i górny wycinek szeregu 5 tegoż rzędu wybieraka *Re2*, zacisk 6, (fig. 4) zacisk 6, styk *TP_a*, kondensator *C*, zacisk *G_y*. Gdy walec sterowniczy *SOF* dochodzi do końca swego obrotu, to zamyka stykiem *SOF_p* obwód 064 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, styk

SOF_p, uzwojenie przekaźnika *FZ*, lewy wycinek szeregu 7 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *FZ* i przytrzymuje się stykiem *SOF_p* w obwodzie 065 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, styk *FZ_a*, przekaźnika *FZ* i dalej jak obwód 064. Przekaźnik *FZ* zatrzymuje walec sterowniczy *SOF* i przesuwa szczotki przełącznika *SOK* na wycinki szeregu 8. Jeżeli abonent nie zaczął lub nie ukończył wybierania trzeciej serii, tj. szczotki przełącznika *SOR* (fig. 3) znajdują się na wycinkach szeregu 5 lub 6, elektromagnes przełącznika *SOK* (fig. 4) przytrzymuje się w obwodzie 066: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu przełącznika *SOK*, prawy wycinek rzędu *F* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 8 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 25, (fig. 3) zacisk 25, prawy wycinek szeregu 5, 6 rzędu *B* przełącznika *SOR*, szczotka i lewy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOR*, ujemny biegun baterii —. Obwód 065 zostaje przerywany na lewym wycinku szeregu 7 rzędu *E* przełącznika *SOK* (fig. 4), przekaźnik *FZ* rozmagnesowuje się i przerywa stykiem *FZ_c* obwód 013.

W ten sposób na linię wysłany został sygnał cyfry 5, składający się z czterech tętn: pierwszego tętna prądu o częstotliwości 500 okr./sek i długości około 100 msek, drugiego — 1000 okr./sek, 200 msek, trzeciego — 500 okr./sek, 50 msek, czwartego — 1000 okr./sek, 50 msek (fig. 9, wykres 5).

Prąd zmienny sygnału dopływa do translacji odbiorczej i wywołuje przebiegi, które od przebiegów wywołanych sygnałem cyfry 2 różnią się tylko tym, że przy drugim tętnie obwód 028 pozostaje zamknięty przez czas dłuższy, dzięki czemu, jak przy sygnale wywoławczym, wzbudza się w nim przekaźnik z opóźnionym

działaniem *LK*, który po rozmagnesowaniu przekaźnika *RD* przy czwartym tętnie przytrzymuje się w obwodzie 030.

Po zakończeniu sygnału i rozmagnesowaniu przekaźnika *RK* a przed rozmagnesowaniem przekaźnika *RQ* styk *RKb* zamyka obwód 067: (fig. 7) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *R5*, zacisk 105, (fig. 6) zacisk 105, styk *DTk*, styk *LKb*, styk *RCe*, styk *RQa*, styk *RKb*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *R5* i stykami *R5a*, *R5b*, *R5c*, *R5d*, *R5e* przyłącza ujemny biegun baterii — do lewych wycinków szeregów *a*, 1, 2, 3, 4 rzędu *A* szukacza impulsowego *SIS* (fig. 8). Powoduje to, analogicznie jak poprzednio, przesunięcie szczotek szukacza impulsowego *SIS* na wycinki szeregu 5, pięciokrotne zamknięcie i otwarcie obwodów 053, 054 i przesłanie do centrali odbiorczej serii pięciu impulsów w postaci pięciokrotnego przerwania stykiem *JCa* drogi 035. Przekaźnik *R5* przytrzymuje się w obwodzie 068: (fig. 7) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *R5*, styk *R5f*, zacisk 211, (fig. 8) zacisk 211, styk *SQa*, ujemny biegun baterii —, aż do ukończenia serii, tj. do chwili rozmagnesowania się przekaźnika *SQ*. Po ukończeniu serii przekaźnik *R5* rozmagnesowuje się i zamyka stykiem *R5g* obwód 057, dzięki czemu, tak samo jak poprzednio, następuje powrót szukacza impulsowego *SIS* do położenia spoczynkowego.

Gdy abonent nadaje trzecią serię impulsów, przerywając siedmiokrotnie obwód 01, to styk *JRb* zamyka siedmiokrotnie obwód 069 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu wybieraka rejestrowego trzeciej serii *Re3*, prawy wycinek szeregu 5, 6 rzędu *C* przełącznika *SOR*, lewy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOR*, styk *KRa*, styk *JRb*, ujemny biegun baterii —. Elektromagnes wybieraka rejestrowego trzeciej serii *Re3*

wzbudza się i rozmagnesowuje siedmiokrotnie, przesuując jego szczotki na wycinki szeregu 7. Po wzbudzeniu przekaźnika *QR* wzbudza się w obwodzie 039 elektromagnes przełącznika *SOR* i przesuwa jego szczotki na wycinki szeregu 6, a po jego rozmagnesowaniu rozmagnesowuje się i przesuwa jego szczotki na wycinki szeregu 7. Na prawym wycinku szeregu 6 rzędu *B* przełącznika *SOR* przerywa się obwód 066; elektromagnes przełącznika *SOK* (fig. 4) rozmagnesowuje się i przesuwa szczotki przełącznika *SOK* na wycinki szeregu 9.

Obwody rozrządu przebiegów wysłania sygnału tej cyfry przebiegają przez wycinki szeregu 9 przełącznika *SOK*, przez wycinki szeregu 7 wybieraka rejestrowego trzeciej serii *Re3*, a w walcu sterowniczym *SOF* rozrządzają nimi kontakty *SOFa*, *SOFb*. Zacisk *Gx* strojonego obwodu generatora *G* jest obecnie przez wycinki szeregu 9 rzędu *B* przełącznika *SOK* i szeregu 7 rzędu *C* wybieraka rejestrowego trzeciej serii *Re3* przyłączony znów do styku *TPb*. Zamyka się obwód 070 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *FR*, lewy wycinek szeregu 9 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *FR*. Przy obrocie walca sterowniczego *SOF* styk *SOFb* zamyka obwód 071: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *TE*, prawy wycinek rzędu *C* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 9 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 18, (fig. 3) zacisk 18, dolny wycinek rzędu *A* wybieraka rejestrowego trzeciej serii *Re3*, górny wycinek szeregu 7 tegoż rzędu wybieraka *Re3*, zacisk 1, (fig. 4) zacisk 1, styk *SOFb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *TE*. Do strojonego obwodu generatora *G* przyłączony jest kondensator *C* w gałęzi 072: (fig. 4) zacisk *Gx*, prawy

wycinek rzędu *B* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 9 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 22, (fig. 3) zacisk 22, dolny wycinek rzędu *C* wybieraka rejestrowego trzeciej serii *Re3*, szczotka i górny wycinek szeregu 7 tegoż rzędu wybieraka *Re3*, zacisk 14, (fig. 4) zacisk 14, styk *TPb*, kondensator *C*, zacisk *Gy*. W dalszym ciągu obrotu po upływie około 100 msek walec sterowniczy *SOF* zamyka stykiem *SOFa* na przeciąg około 50 msek obwód 073: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekąźnika *TP*, prawy wycinek rzędu *D* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 9 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 20, (fig. 3) zacisk 20, dolny wycinek rzędu *B* wybieraka rejestrowego trzeciej serii *Re3*, górny wycinek szeregu 7 tegoż rzędu wybieraka *Re3*, zacisk 23, (fig. 4) zacisk 23, styk *SOFa*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekąźnik *TP* i odłącza stykiem *TPb* kondensator *C* od strojonego obwodu generatora *G*. Gdy walec sterowniczy *SOF* dochodzi do końca swego obrotu zamyka stykiem *SOFp* obwód 074 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, styk *SOFp*, uzwojenie przekąźnika *FZ*, lewy wycinek szeregu 9 rzędu *E* przełącznika *SOK*, szczotka i prawy wycinek tegoż rzędu przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekąźnik *FZ* i przytrzymuje się stykiem *SOFp* w obwodzie 075 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, styk *FZa*, uzwojenie przekąźnika *Fz* i dalej jak obwód 074. Przekąźnik *FZ* zatrzymuje walec sterowniczy *SOF* i przesuwając szczotki przełącznika *SOK* na wycinki szeregu 10; dzięki temu obwód 075 zostaje przerywany na lewym wycinku szeregu 9 rzędu *E* przełącznika *SOK*, przekąźnik *FZ* rozmagnesowuje się i stykiem *FZc* przerywa obwód 013. Elektromagnes przełącznika *SOK* rozmagnesowuje się i przesuwając szczotki przełącznika na wycinki szere-

gu 1, tj. do położenia spoczynkowego.

W ten sposób na linię został wysłany sygnał cyfry 7, składający się z dwóch tętn: pierwszego tętna prądu o częstotliwości 1000 okr./sek, długości około 100 msek i drugiego — 500 okr./sek, 50 msek, (fig. 9, wykres 7).

Prąd zmienny sygnału dopływa do translacji odbiorczej i wywołuje przebiegi te same, co pierwsze dwa tętna sygnału wywołania, jednak w obwodzie 028 przekąźnik *LK* z opóźnionym działaniem nie wzbudza się z powodu zbyt krótkiego czasu trwania zamknięcia tego obwodu. Wobec braku trzeciego i czwartego tętna przekąźnik *RC* się nie wzbudza, lecz wzbudzony pozostaje przekąźnik *RD*.

Po zakończeniu sygnału i rozmagnesowaniu przekąźnika *RK* a przed rozmagnesowaniem przekąźnika *RQ* styk *RKb* zamyka obwód 076: (fig. 7) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekąźnika *R7*, zacisk 107, (fig. 6) zacisk 107, styk *DSe*, styk *LKe*, styk *RDg*, styk *RQa*, styk *RKb*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekąźnik *R7* i stykami *R7a*, *R7b*, *R7c*, *R7d*, *R7e*, *R7f*, *R7g* przyłącza ujemny biegun baterii — do lewych wycinków szeregow *a*, 1, 2, 3, 4, 5, 6, rzędu *A* szukacza impulsowego *SIS* (fig. 8). Powoduje to, analogicznie jak poprzednio, przesunięcie szczotek szukacza impulsowego *SIS* na wycinki szeregu 7, siedmiokrotne zamknięcie i otwarcie obwodów 053, 054 i przesłanie do centrali serii siedmiu impulsów w postaci siedmiokrotnego przerywania stykiem *JCa* drogi 035. Przekąźnik *R7* przytrzymuje się w obwodzie 077: (fig. 7) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekąźnika *R7*, styk *R7h*, zacisk 211, (fig. 8) zacisk 211, styk *SQa*, ujemny biegun baterii —, aż do ukończenia serii, tj. do chwili rozmagnesowania się przekąźnika *SQ*. Po ukończeniu serii przekąźnik *R7* rozmagnesowuje się i stykiem *R7k* zamy-

ka obwód 056; dzięki czemu, tak jak poprzednio, następuje powrót szukacza impulsowego *SIS* do położenia spoczynkowego.

W centrali odbiorczej następuje teraz w znany sposób wybranie abonenta wywoływanego i rozmowa obu abonentów.

Gdy abonent wywołujący powiesi mikrotelefon, obwód 01 zostaje przerywany, co powoduje rozmagnesowanie się przekaźnika *JR* (fig. 3) i przerywanie stykiem *JRa* obwodu 02. Przekaźnik z opóźnionym rozmagnesowywaniem *KR* rozmagnesowuje się i przerywa stykiem *RKc* obwód 03, przekaźnik z opóźnionym rozmagnesowywaniem *SR* pozostaje jednak przez czas około 200 msek wzbudzony. Jeżeli szczotki przełącznika *SOK* nie znajdują się na wycinkach szeregu 1, tj. jeżeli abonent wywołujący powiesił mikrotelefon przed ukończeniem wybierania numeru abonenta wywoływanego, np. wskutek pomyłki w numerze, to przekaźnik *SR* przytrzymuje się do chwili powrotu przełącznika *SOK* do położenia spoczynkowego w obwodzie 078: (fig. 3) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *SR*, styk *SRa*, zacisk 28, (fig. 4) zacisk 28, prawy wycinek szeregów 2 — 10 rzędu *A* przełącznika *SOK*, ujemny biegun baterii —. Styk *KRd* zamyka obwód 079: (fig. 4) dodatni biegun baterii +, uzwojenie elektromagnesu sprzęgłowego walca sterowniczego *SOF*, prawy wycinek szeregu 1 rzędu *A* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 1 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, zacisk 26, (fig. 3) zacisk 26, styk *KRd*, styk *SRb*, ujemny biegun baterii —. Po rozmagnesowaniu się przekaźnika *SR* zamyka się obwód 080: (fig. 3) dodatni biegun baterii +, prawy wycinek rzędu *A* przełącznika *SOK*, lewy wycinek tegoż rzędu, uzwojenie elektromagnesu *MRR*, styk *SRc*, ujemny biegun baterii —. Elektromagnes *MRR* sprzęga przełącznik *SOR* oraz wybieraki rejestrowe *Re1*, *Re2*,

Re3, z wałkiem napędowym, przez co powracają one do położenia spoczynkowego. W obwodzie 079 wzbudza się elektromagnes sprzęgłowy walca sterowniczego *SOF*, powoduje obrót walca i wysłanie sygnału rozłączenia.

Obwody rozrządu przebiegów wysłania sygnału rozłączenia przebiegają przez wycinki szeregu 1 przełącznika *SOK*, a w walcu sterowniczym rozrządzają nimi kontakty *SOFm*, *SOFn*. Zacisk *Gx* strojonego obwodu generatora *G* jest obecnie przez wycinki szeregu 1 rzędu *B* przełącznika *SOK* przyłączony do styku *TPb*. Zamyka się obwód 081 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *TE*, prawy wycinek rzędu *C* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 1 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, styk *SOFn*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *TE*. Do strojonego obwodu generatora *G* przyłączony jest kondensator *C* w gałęzi 082 (fig. 4): zacisk *Gx*, prawy wycinek rzędu *B* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 1 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, styk *TPb*, kondensator *C*, zacisk *Gy*. W dalszym ciągu po upływie około 100 msek walec sterowniczy *SOF* zamyka stykiem *SOFm* na przeciąg około 200 msek, po przerwie około 50 msek ponownie na przeciąg około 50 msek i po drugiej przerwie około 50 msek jeszcze raz na przeciąg około 50 msek obwód 083 (fig. 4): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *TP*, prawy wycinek rzędu *D* przełącznika *SOK*, szczotka i lewy wycinek szeregu 1 tegoż rzędu przełącznika *SOK*, styk *SOFm*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *TP* i odłącza stykiem *TPb* kondensator *C* od strojonego obwodu generatora *G*. Następnie walec sterowniczy *SOF* się zatrzymuje.

W ten sposób wysłany został na linię sygnał rozłączenia, składający się z sześciu tętn: pierwszego tętna prądu o czę-

stotliwości 1000 okr/sek, długości około 100 msek, drugiego — 500 okr/sek, 200 msek, trzeciego — 1000 okr/sek, 50 msek, czwartego — 500 okr/sek, 50 msek, piątego — 1000 okr/sek, 50 msek, szóstego — 500 okr/sek, 50 mske, (fig. 9, wykres *SSg*).

Prąd zmienny sygnału dopływa do translacji odbiorczej. Pierwsze cztery tętna sygnału rozłączenia wywołują przebiegi te same, co cztery tętna sygnału wywołania; przy tętnie piątym zachodzą przebiegi podobne do przebiegów przy tętnie trzecim; przekaźnik *RC* przytrzymuje się w obwodzie 033, przekaźnik *RD* się rozmagnesowuje. Tętno szóste powoduje znów wzbudzenie przekaźnika *RM*, który zamyka stykiem *RMa* obwody 030, 084, 085. Obwód 084 ((fig. 6): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekaźnika *RB*, styk *RCd*, styk *RDd*, styk *RMa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *RB*. Obwód 085 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekaźnika *RC*, styk *RCc*, styk *RMa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; w obwodzie 085 przytrzymuje się przekaźnik *RC* po przerwaniu stykiem *RBb* obwodu 033. W obwodzie 030 przytrzymuje się przekaźnik *LK*.

Po zakończeniu sygnału przekaźnik *RC* się rozmagnesowuje; przekaźnik *RB* przytrzymuje się w obwodzie 086 (fig. 6): dodatni biegun baterii +, dolne uzwojenie przekaźnika *RB*, styk *RBa*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —. Po rozmagnesowaniu przekaźnika *RK* a przed rozmagnesowaniem przekaźnika *RQ* zamyka się stykiem *RKb* obwód 087: (fig. 7) dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaźnika *SS*, zacisk 112, (fig. 6) zacisk 112, styk *DSe*, styk *LKf*, styk *RBd*, styk *RQa*, styk *RKb*, styk *RQb*, ujemny biegun baterii —; wzbudza się przekaźnik *SS*. Przekaźnik *SS* przerywa stykiem *SSa* obwód 036, dzięki czemu rozmagnesowuje się przeka-

źnik *SW* i otwiera pętlę centrali odbiorczej, przerywając stykiem *SWb* drogę 035. Przekaźnik *RQ* rozmagnesowuje się, przerywa stykiem *RQb* obwody 086, 087 i wszystkie przekaźniki translacji się rozmagnesowują.

Nie rozpatrzone szczegółowo przebiegi przy przekazywaniu sygnału cyfr 1, 3, 4, 6, 8, 9, 0 są podobne do przebiegów rozpatrzonych i stanowią ich kombinację.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób kierowania przebiegami, zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym, za pomocą przesyłania po linii, zwłaszcza po linii ze wzmacniakami, sygnałów złożonych z tętn prądu zmiennego, zastosowany do urządzeń telefonicznych, znamieny tym, że każdy sygnał składa się co najmniej z dwóch kolejnych tętn prądu zmiennego częstotliwości różnej, a jakość przebiegu wywoływanego tym sygnałem zależy od kolejności następstwa tętn poszczególnych częstotliwości oraz od liczby tętn częstotliwości tej samej lub częstotliwości różnych.

2. Sposób kierowania stanowiący odmianę sposobu według zastrz. 1, zastosowany, prócz urządzeń telefonicznych, także i do innych urządzeń telekomunikacyjnych, zwłaszcza sygnalizacyjnych, znamieny tym, że jakość przebiegu wywoływanego sygnałem zależy, prócz kolejności następstwa tętn poszczególnych częstotliwości i ich liczby, także i od długości poszczególnych tętn.

3. Translacja odbiorcza, umożliwiająca kierowanie sposobem według zastrz. 1, 2 przebiegami zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym, znamienna tym, że zawiera przyrządy działające tylko pod wpływem tętn prądu jednej częstotliwości lub przewodzące tylko prąd jednej częstotliwości oraz przyrządy działające pod wpływem tętn prądu każ-

dej częstotliwości, przyłączające kolejno do zacisków wejściowych translacji przyrządy działające tylko pod wpływem tętn prądu jednej częstotliwości lub przewo-
dzące tylko prąd jednej częstotliwości.

4. Translacja odbiorcza według zastrz. 3, znamienna tym, że przyrządy działające pod wpływem tętn prądu każdej częstotliwości są uzależnione od przyrządów działających tylko pod wpływem tętn prądu jednej częstotliwości tak, iż kolejne przyłączanie do zacisków wejściowych przyrządów działających tylko pod wpływem tętn prądu jednej częstotliwości lub przewodzących tylko prąd jednej częstotliwości zostaje wstrzymane, jeżeli i dopóki co najmniej jeden z przyrządów działających tylko pod wpływem tętn prądu

jednej częstotliwości jest w takim stanie, jaki przybiera pod wpływem tętna prądu tej częstotliwości.

5. Translacja odbiorcza według zastrz. 3, 4, znamienna tym, że zawiera jeden filtr, którego poszczególne elementy strojeniowe są przyłączane, odłączane lub zwierane przyrządami, działającymi pod wpływem tętn prądu każdej częstotliwości, równocześnie z kolejnym przyłączaniem do zacisków wejściowych translacji poszczególnych przyrządów działających tylko pod wpływem tętn prądu jednej częstotliwości.

Państwowe Zakłady
Tele- i Radjotechniczne
w Warszawie.

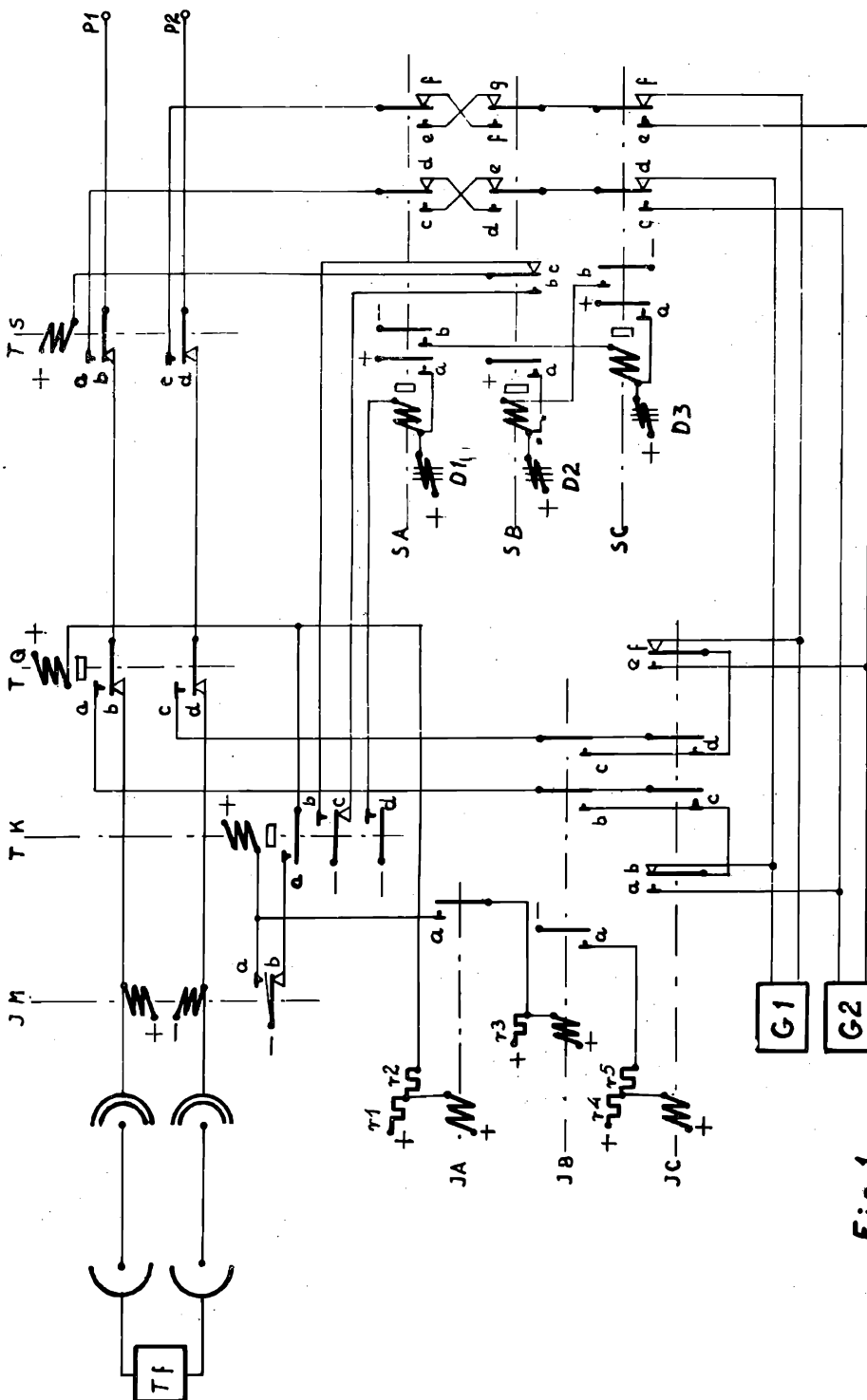


Fig. 1.

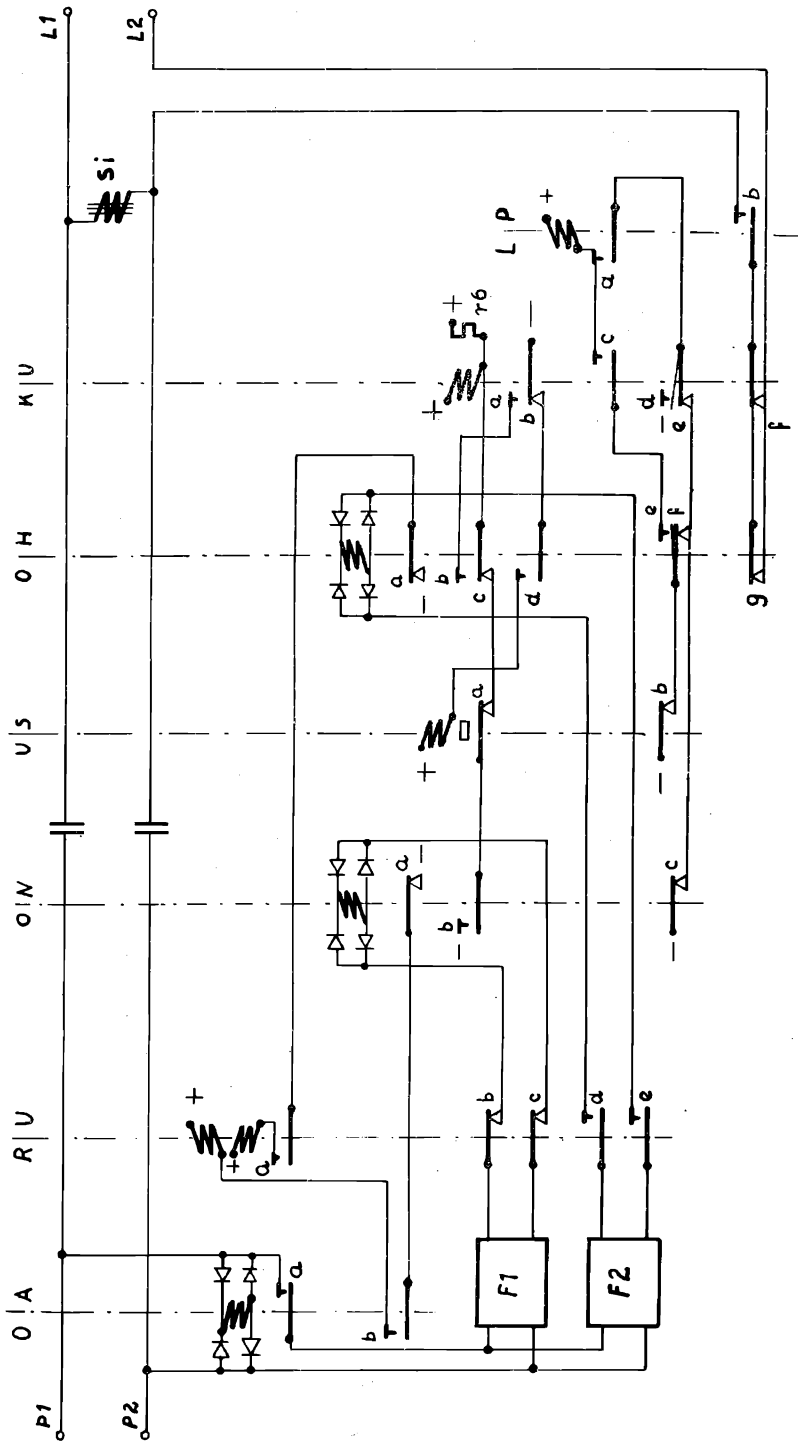


Fig. 2.

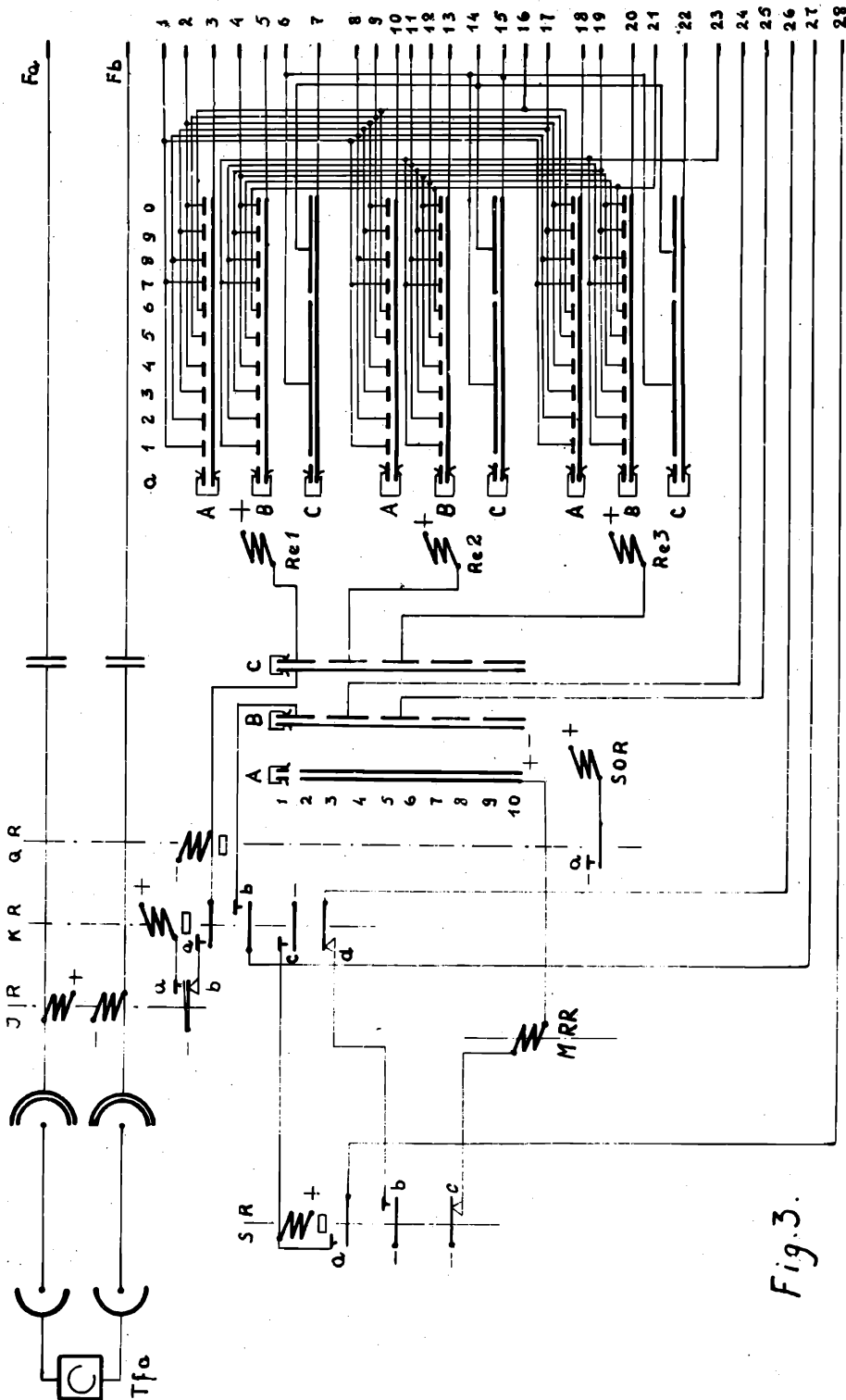


Fig. 3.

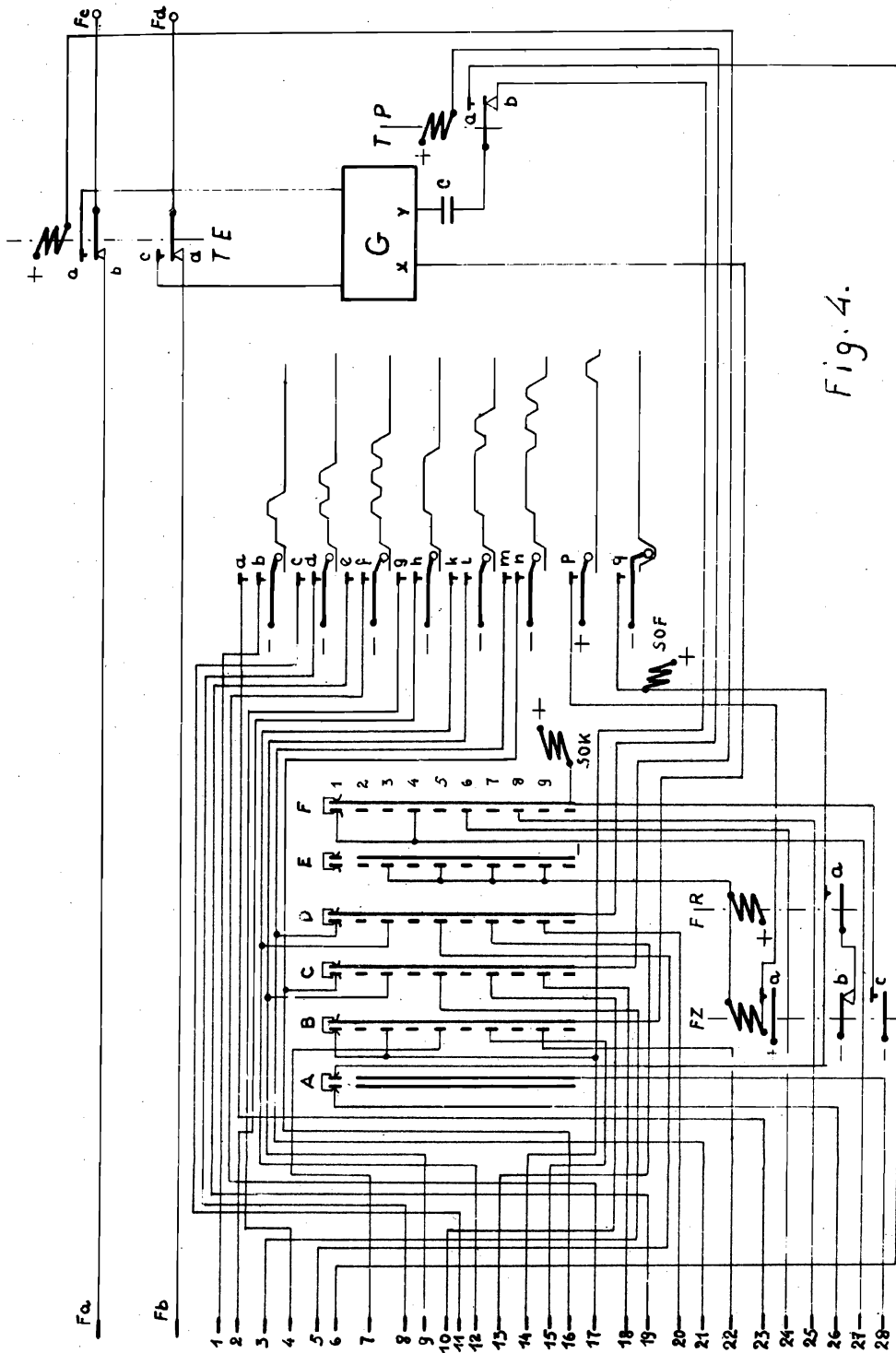


Fig. 4.

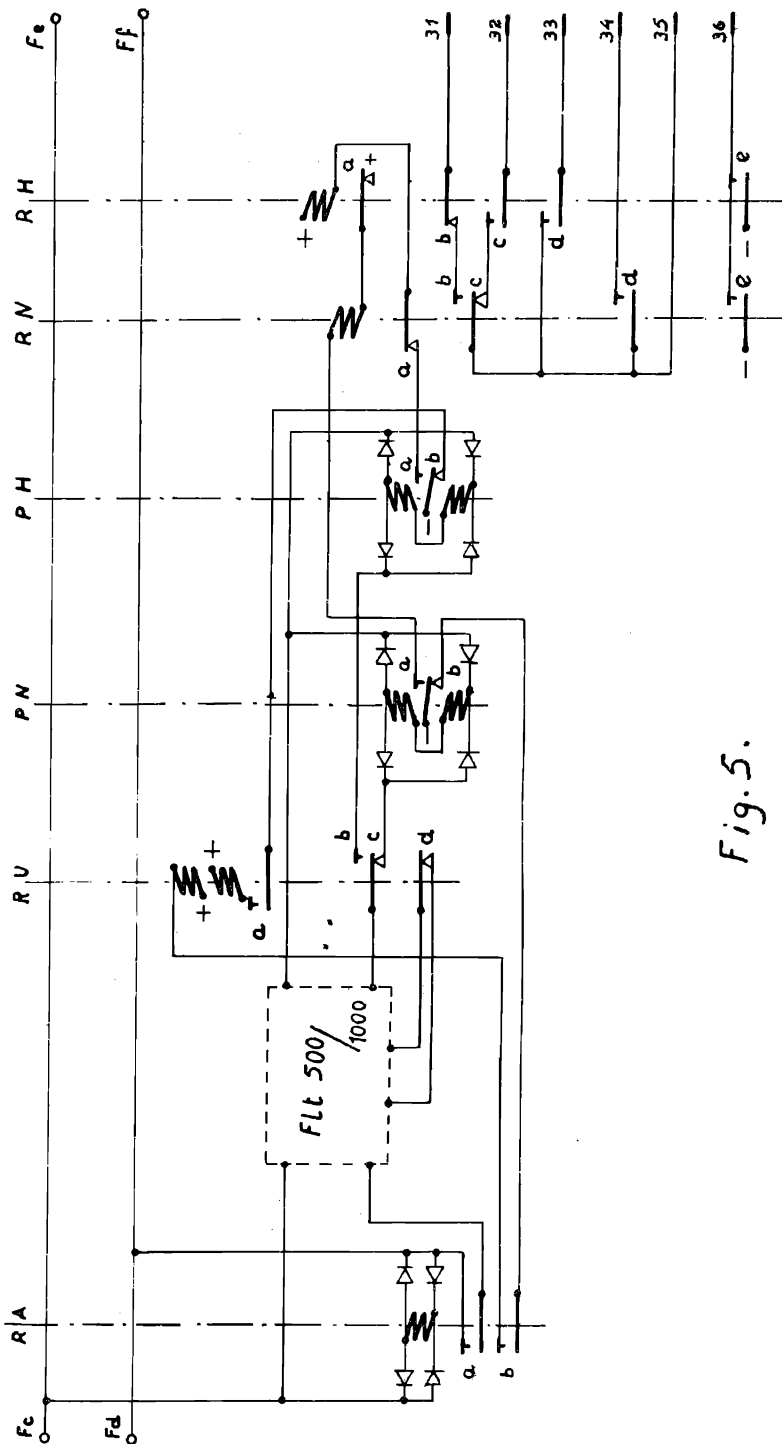


Fig. 5.

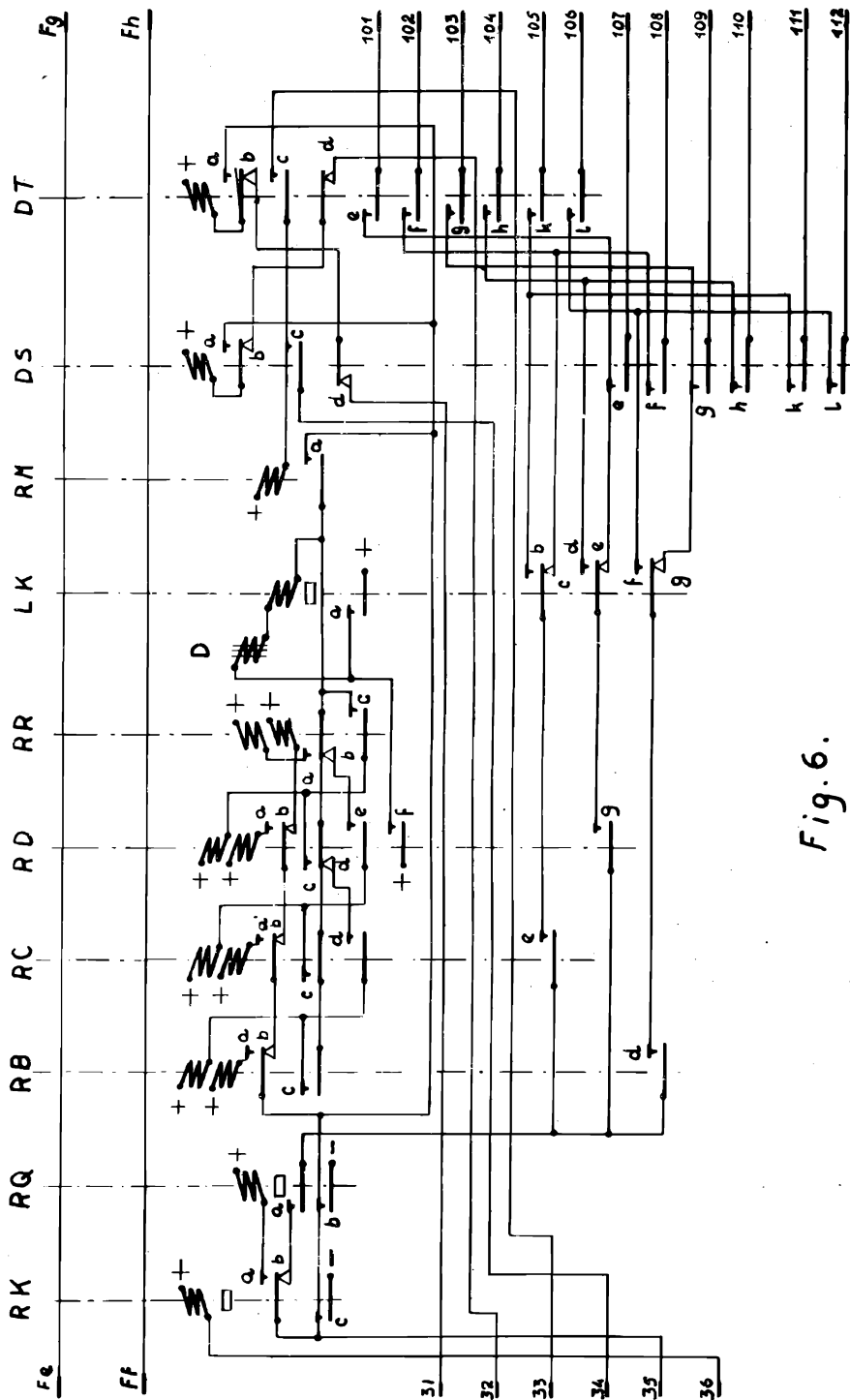


Fig. 6.

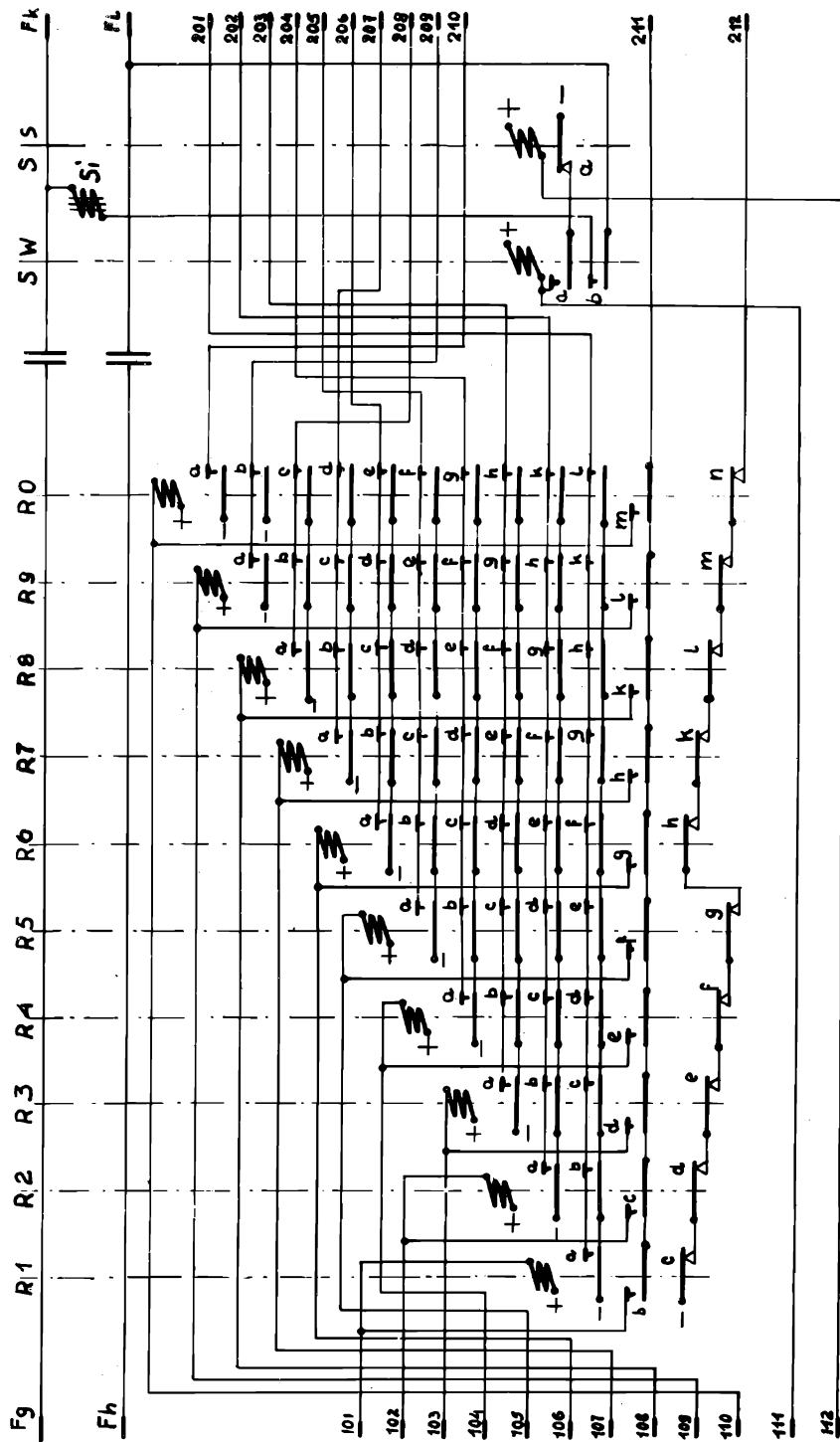


Fig. 7.

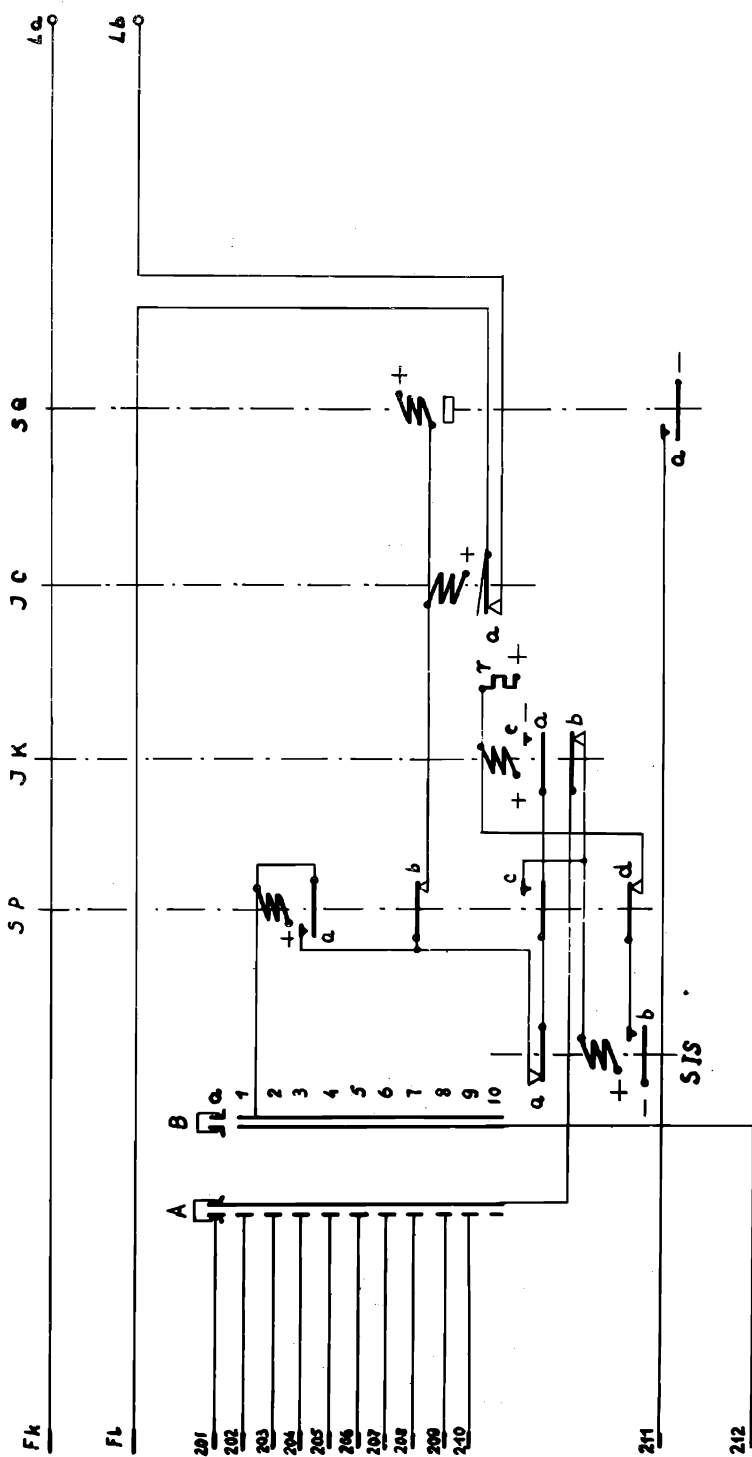


Fig. 8

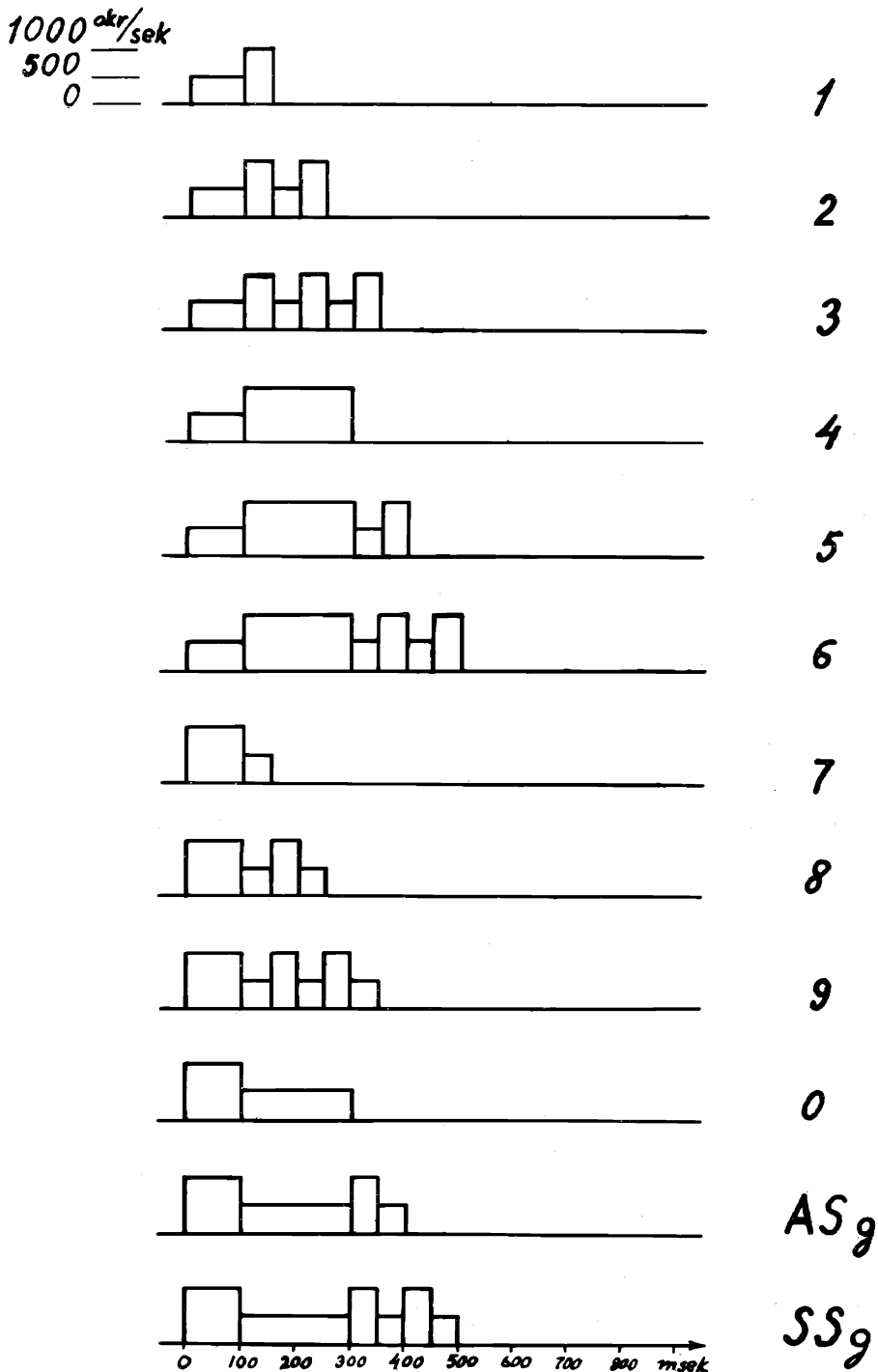


Fig.9