

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30929

Kl. 21 a³ 67/40
H04g 1/30

Fernmeldetechnische Staatswerke — F. S. W. *), Warschau

Translacja nadawcza, umożliwiająca kierowanie przebiegami, zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym, za pomocą przesyłania po linii przewodowej, zwłaszcza po linii ze wzmacniakami, sygnałów złożonych z tętń lub przerw prądu zmiennego

Zgłoszono 14 lutego 1936

Udzielono 10 września 1942

Przy przesyłaniu poprzez linie długie sygnałów prądem zmiennym zachodzi niebezpieczeństwo wywołania przebiegów fałszywych w urządzeniu odbiorczym przez prądy zakłócenia, wzbudzone w linii.

Przedmiotem wynalazku jest translacja nadawcza do przesyłania prądem zmiennym poprzez linie długie sygnałów, rozrządzających przebiegami zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym, wyposażona w przyrządy zapobiegające skutkom prądów zakłócenia, wzbudzonych w linii. Działanie tych przyrządów polega na tym, że z chwilą poja-

wienia się prądu zakłócenia, mogącego zniekształcić sygnał przesyłany w danej chwili, uruchamiają one w translacji lub w centrali nadawczej, z nią współpracującej, przyrząd alarmowy oraz przesyłają do translacji odbiorczej sygnał wstrzymujący. W ten sposób w translacji nadawczej lub w centrali nadawczej, z nią współpracującej, zostają wdrożone przebiegi wskazujące, że sygnał wysłany uległ zniekształceniu, translacja zaś odbiorcza z chwilą przyjęcia sygnału wstrzymującego powstrzymuje w urządzeniu telekomunikacyjnym, z którym współpracuje, wdro-

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

zenie przebiegów odpowiadających sygnałowi zniekształconemu i może wdrożyć inne przebiegi, wskazujące na zakłócenie w linii.

Translacja odbiorcza, przyjmująca sygnały wysyłane przez translację nadawczą według wynalazku, winna wdrażać przebiegi we współpracującym z nią urządzeniu telekomunikacyjnym dopiero po przyjęciu całego sygnału, wysłanego przez translację nadawczą. Wdrożenie przebiegów w tym urządzeniu telekomunikacyjnym winno następować po zakończeniu wszystkich tęt lub przerw prądu zmiennego, wchodzących w skład jednego sygnału, ewentualnie winno być wywoływane przez tętno lub przerwę prądu charakteryzującą zakończenie danego sygnału. Jeżeli zaś sygnał nie zostaje zakończony w sposób zwykły, lecz podczas jego przyjmowania pojawia się sygnał wstrzymujący, to w urządzeniu telekomunikacyjnym odbiorczym zamiast przebiegu odpowiadającego sygnałowi zniekształconemu może być wdrażany przebieg inny, wskazujący na zakłócenie w linii, żaden natomiast przebieg zwykły nie zostaje wdrożony.

Translacja odbiorcza może zawierać rejestr, przyjmujący pewien szereg sygnałów i następnie wdrażający we współpracującym z translacją urządzeniu telekomunikacyjnym przebiegi odpowiadające temu szeregowi; w razie przyjęcia przez translację odbiorczą sygnału wstrzymującego podczas przyjmowania przez rejestr sygnałów szeregu, przebiegi mu odpowiadające nie zostają w urządzeniu odbiorczym wdrożone. W zastosowaniu do telefonii samoczynnej rejestr przyjmuje co najmniej jedną całą serię impulsów abonенckich, przy czym każdy z jej impulsów zostaje przyjęty przez translację odbiorczą jako sygnał oddzielny. Przyjęte przez rejestr serie abonenckie zostają przekazane do centrali odbiorczej dopiero po bezbłędym przyjęciu co najmniej jednej całej serii, jeżeli w cza-

sie jej przyjmowania przez translację odbiorczą nie został przyjęty sygnał wstrzymujący. Jeżeli zaś w czasie przyjmowania sygnałów przez rejestr został przyjęty sygnał wstrzymujący, to powoduje on powrót rejestru do pozycji wyjściowej.

Translacja nadawcza według wynalazku wyposażona jest w przyrządy kontrolujące, uruchamiane przez prąd dopływający z linii, a nie działające pod wpływem prądów sygnałowych. Przyrządy te mogą być załączone do linii poprzez transformator rozwidleniowy (podobny do stosowanych na wejściu do jednotorowych wzmacniaków telefonicznych) lub poprzez odpowiedni układ mostkowy, przy zastosowaniu równoważników o przebiegu oporności odpowiadającym przebiegowi oporności wejściowej linii. Przyrządy nadawcze translacji lub centrali nadawczej są uzależnione od przyrządów kontrolujących tak, iż z chwilą zadziałania przyrządów kontrolujących wysyłają sygnał wstrzymujący i uruchamiają przyrząd alarmowy translacji lub centrali nadawczej, a mogą też wstrzymywać wysyłanie na linię sygnałów innych.

Translacja nadawcza może również zawierać rejestr, który przekazuje do jej przyrządów nadawczych sygnał, wysyłany przez nie następnie na linię, albo może współpracować z centralą nadawczą zawierającą taki rejestr. Rejestr ten winien móc przekazywać do przyrządów nadawczych ten sam sygnał więcej niż raz. Jeżeli podczas przekazywania przez translację sygnału zadziałały przyrządy kontrolujące, to oddziałują one na rejestr tak, że z chwilą powrotu przyrządów kontrolujących do stanu spoczynku przekazywany ostatnio sygnał zostaje przez rejestr powtórzony. Dzięki temu sygnał, który wskutek prądu zakłócającego mógł doznać zniekształcenia i spowodować w urządzeniu odbiorczym przebiegi fałszywe, wobec zadziałania przyrządów kontrolujących

i przyjęcia przez translację odbiorczą sygnału wstrzymującego nie został przez nią przekazany do urządzenia odbiorczego, lecz z chwilą ustania zakłócenia i powrotu przyrządów kontrolujących do stanu spoczynku zostaje przez translację nadawczą powtórzony; jeżeli podczas powtórnego przekazywania sygnału nie został wzbudzony w linii prąd zakłócenia, co stwierdza stan spoczynkowy przyrządów kontrolujących, sygnał ten zostaje przyjęty przez translację odbiorczą bezbłędnie i następnie przekazany do urządzenia odbiorczego.

Przyrządy kontrolujące mogą być załączone do linii poprzez filtr, przepuszczający tylko częstotliwości sygnałowe. Dzięki temu przyrządy kontrolujące zostają uruchomione tylko przez taki prąd zakłócenia, który zawiera co najmniej składową o częstotliwości sygnałowej. Zakłócenia natomiast o częstotliwościach innych, nie mogące zniekształcić sygnałów i nie niebezpieczne dla prawidłowego działania translacji odbiorczej, która zawiera przyrządy działające tylko od prądów o częstotliwościach sygnałowych, nie uruchamiają przyrządów kontrolujących. W przypadku jednak, gdy wszelki prąd zakłócenia jest niebezpieczny, jeżeli mianowicie translacja odbiorcza zawiera przyrządy działające od prądu zmiennego niezależnie od jego częstotliwości, trzeba przyrządy kontrolujące załączyć bez pośrednictwa filtrów, tak że działają one pod wpływem wszelkiego prądu zakłócenia, wzbudzonego w linii.

Rysunek przedstawia fragment przykładu układu połączeń urządzenia telefonicznego z translacją według wynalazku. Fig. 1 przedstawia fragment rejestru nadawczej samoczynnej centrali telefonicznej o numeracji złożonej tylko z cyfr 1, 2, 3, 4, fig. 2 — jej translację nadawczą według wynalazku, fig. 3 — translację odbiorczą oraz rejestr współpracującej z nią centrali odbiorczej. Przyrządy łączące abonenta

z rejestrem (fig. 1) i rejestr z translacją nadawczą (fig. 2) oraz przyrządy, przez które biegnie obwód rozmówny, nie są na rysunku przedstawione.

Sygnały przesyłane są po linii prądem zmiennym dwóch częstotliwości, 600 okr/sek i 800 okr/sek, przy czym do przesyłania sygnałów połączeniowych zastosowano cztery rodzaje sygnału, piąty rodzaj sygnału stanowi sygnał wstrzymujący. Pierwszy rodzaj sygnału nadawany jest prądem zmiennym o częstotliwości 600 okr/sek przez 475 msek, drugi rodzaj sygnału — prądem zmiennym o częstotliwości 800 okr/sek przez 475 msek. Trzeci i czwarty rodzaj sygnału nadawany jest prądem zmiennym zawierającym obie częstotliwości, 600 okr/sek i 800 okr/sek, przy czym tétno jednej z tych częstotliwości jest krótsze. Dla trzeciego rodzaju sygnału tétno prądu zmiennego o częstotliwości 800 okr/sek jest krótsze i zostaje zakończone o 175 msek wcześniej przed zakończeniem tétna częstotliwości 600 okr/sek, które jest dłuższe; dla czwartego rodzaju sygnału tétno częstotliwości 600 okr/sek jest krótsze i zostaje zakończone o 175 msek wcześniej przed tétnem częstotliwości 800 okr/sek.

Sygnał wstrzymujący nadawany jest prądem zmiennym, zawierającym obie częstotliwości, których tétno zostaje zakończone jednocześnie, przy czym czas trwania sygnału wstrzymującego jest uzależniony od czasu działania przyrządów kontrolujących translacji nadawczej, uruchomionych przez prąd zakłócenia wzbudzony w linii.

W rejestrze według fig. 1, tak samo jak w centralach znanych, wybierak rejestrowy *R* przy nadawaniu przez abonenta wywołującego cyfry numeru abonenta wywoływany zostaje ustawiony w położeniu odpowiadającym danej cyfrze. W przypadku nadawania liczb wielocyfrowych urządzenie nadawcze należy wyposażać w

odpowiednią liczbę wybieraków rejestrowych, rozrządzanych w znany sposób i przyłączonych do dalszych rzędów wycinków Ka , Kb nastawnika K , nie przedstawionych na rysunku.

Po ustawieniu się nastawnika K na szeregu trzecim przez odpowiedni wycinek rzędu Kc i styki HRg , KHf , TRb zostaje wzbudzony przekąznik QB , który stykiem roboczym QBa przez styk spoczynkowy QAc wzbudza elektromagnes sprzęgłowy walca sterowniczego F . Walec sterowniczy zaczyna obrót i przez jego czas przytrzymuje stykiem Fa swój elektromagnes sprzęgłowy niezależnie od nastawnika K i przekąznika QB . Pod koniec obrotu walca sterowniczego F wzbudza on stykiem Ff przekąznik QA , który się przytrzymuje stykiem QAa tak długo, póki szczotki nastawnika K stoją na wycinkach danego szeregu, a stykiem QAc przerywa obwód elektromagnesu sprzęgłowego walca sterowniczego F , który dzięki temu zatrzymuje się po zakończeniu obrotu. Przez styk QAd wzbudza się elektromagnes nastawnika K , który przesuwa swoje szczotki na wycinki następnego szeregu. W ten sposób walec sterowniczy F wykonywa jeden obrót po nadaniu przez abonenta wywołującego każdej cyfry.

W czasie tego obrotu wysłany zostaje sygnał na linię. Wysłaniem jego rozrządzają styki Fb , Fc , Fd , Fe walca sterowniczego F . Zostają one zamknięte wszystkie jednocześnie, a otwarte dwa pierwsze po upływie około 475 msek po zamknięciu, dwa zaś ostatnie — po upływie około 300 msek po zamknięciu. Załączone są do nich odpowiednie wycinki górne rzędów Ra , Rb wybieraka rejestrowego R , odpowiednie zaś wycinki dolne zostają kolejno przyłączone wycinkami rzędów Ka , Kb nastawnika K przez styki KHb , HRc i KHe , HRf do przekązników nadawczych SA , SB (fig. 2), których styki SAA , SAb względnie SBa , SBb przyłączają do zacisków nadaw-

czych transformatora rozwidleniowego T generator $G1$ prądu o częstotliwości 600 okr./sek względnie generator $G2$ prądu o częstotliwości 800 okr./sek. Przy każdym więc kolejnym obrocie walca sterowniczego F jego styki wzbudzają przekązniki nadawcze SA , SB lub jeden z nich na czas wyznaczony położeniem wybieraka rejestrowego R , wyznaczonego położeniem nastawnika K , i wywołują wysłanie na linię odpowiedniego sygnału. Prąd w obwodzie odbiorczego uzwojenia transformatora rozwidleniowego T i przekąznika KR jest przy tym wyznaczony tylko niedokładnością równoważnika W i tak mały, że przekąznik KR się nie wzbudza.

W translacji odbiorczej (fig. 3) prąd sygnału przechodzi przez filtr $Fr1$, przewodzący tylko prąd o częstotliwości 600 okr./sek, względnie przez filtr $Fr2$, przewodzący tylko prąd o częstotliwości 800 okr./sek, i wzbudza przekąznik MA względnie MB , który stykiem MAa względnie Mba wzbudza przekąznik opóźniony QC względnie QE .

Sygnał cyfr 1, 2 zawiera prąd tylko jednej częstotliwości. Przy jego odbiorze wzbudza się tylko jeden z przekązników QC , QE i stykiem QCb , QEb zamyka obwód bądź tylko dolnego, bądź tylko górnego uzwojenia przekąznika DR , który jest obliczony tak, że przepływ prądu tylko przez jedno z jego uzwojeń nie wystarcza do jego wzbudzenia. Przekąznik DR pozostaje więc rozmağnesowany. Po zakończeniu sygnału przekąznik MA względnie MB się rozmağnesowuje i stykiem MAb względnie Mbb przez styki QCa , DHb , TSb względnie Qea , DHc , TSc zamyka obwód przekąznika LA względnie LB , który się wzbudza.

Sygnał cyfr 3, 4 zawiera prąd obu częstotliwości. Przy jego odbiorze wzbudzają się więc oba przekązniki QC , QE i zamykają obwody obu uzwojeń przekąznika DR , który się w tych warunkach wzbudza i sty-

kiem *DRA* wzbudza przekaźnik *DH*. Otwarcie styków *DHb*, *DHc* zapobiega wzbudzeniu przekaźników *LA*, *LB*. Po zakończeniu tętna prądu tej częstotliwości, której tętno jest krótsze, rozmağnesowuje się przekaźnik *MA* względnie *MB*, a następnie przekaźnik *QC* względnie *QE* i stykiem *QCc* względnie *QEc* przez styk *DRc* przekaźnika *DR*, pozostającego wzbudzonym jednym ze swych uzwojeń, zamyka przez dławik *Si* obwód przekaźnika *AR*, który się wzbudza z opóźnieniem około 100 msek, co zapobiega zareagowaniu translacji odbiorczej na taki sygnał, zawierający prąd obu częstotliwości, w którym między zakończeniem tętna prądu jednej z nich a zakończeniem tętna prądu drugiej nie upływa czas dość długi, charakteryzujący sygnał cyfr 3, 4. Styk *ARb* względnie *ARc* zamyka przez styki *QEd*, *DRd*, *Qcd* względnie *QEd*, *DRe*, *QCf* obwód przekaźnika *PS* względnie *PR*, który się wzbudza.

Po zakończeniu tętna prądu drugiej częstotliwości rozmağnesowuje się drugi z przekaźników *MA*, *MB*, a następnie drugi z przekaźników *QC*, *QE* i stykiem *QCc* względnie *QEf* przez styk *PSa* względnie *PRA* zamyka obwód przekaźnika *LC* względnie *LD*, który się wzbudza.

W ten sposób po zakończeniu sygnału jednej z cyfr 1, 2, 3, 4 wzbudził się ten z przekaźników *LA*, *LB*, *LC*, *LD*, który odpowiada danej cyfrze. Bezpośrednio po tym wywołuje on odpowiednie ustawienie szczotek kolejnego wybieraka rejestrowego, załączonego do zacisku *N* (fig. 3).

W tym celu styk *LAc*, *LBd*, *LcE*, *Ldf* zamyka przez wycinek *a1* szukacza impulsowego *S* i styki *SOe*, *JSa* obwód elektromagnesu tego szukacza, który się wzbudza. Jednocześnie styk *LBc* względnie styki *LCd*, *LCc*, względnie *LDe*, *LDd*, *LDc* cechują potencjałem ujemnego bieguna baterii — następny wycinek względnie następne dwa, względnie trzy wycinki rzędu *a* szukacza impulsowego *S*. Styk *Sb* zamyka

przez styk *SOf* obwód opóźnionego przez zbocznikowanie opornikiem *r* przekaźnika *JS*, który się wzbudza i stykiem *JSa* przerywa obwód elektromagnesu szukacza impulsowego *S*. Elektromagnes ten rozmağnesowuje się i przesuwa szczotki szukacza na wycinki następnego szeregu, a stykiem *Sb* przerywa obwód przekaźnika *JS*, który się również rozmağnesowuje. Jeżeli wycinek *a2* szukacza impulsowego *S* jest nacechowany potencjałem ujemnego bieguna baterii —, to gra tego szukacza i przekaźnika *JS* powtarza się, i to tyle razy, ile kolejnych wycinków jego rzędu *a* jest tak nacechowanych. Szukacz impulsowy *S* przesuwa więc swoje szczotki skokowo z częstotliwością małą, wyznaczoną między innymi czasem opóźnienia przekaźnika *JS*. Za każdym razem po rozmağnesowaniu elektromagnesu szukacza impulsowego *S* a przed rozmağnesowaniem przekaźnika *JS* zostaje stykami *JSb*, *Sa* przez styk *SOc* i zacisk *N* zamknięty obwód elektromagnesu nie przedstawionego na rysunku wybieraka rejestrowego, który otrzymuje w ten sposób impulsy w liczbie wyznaczonej tym, który z przekaźników *LA*, *LB*, *LC*, *LD* został wzbudzony, i ustawia swoje szczotki na wycinkach odpowiedniego rzędu. Tymi samymi stykami zostaje równolegle zamknięty obwód przekaźnika *SR*, który wzbudza się przy pierwszym impulsie *i*, jako przekaźnik opóźniony, pozostaje wzbudzony przez cały czas serii, a stykiem *SRA* zamyka obwód, w którym przekaźnik *LA*, *LB*, *LC* względnie *LD* przytrzymuje się stykiem *LAA*, *LBa*, *LcA*, *LdA*, mimo że tymczasem rozmağnesowują się kolejno przekaźniki *QE* względnie *QC*, *DR*, *DH*, *AR* i *PS* względnie *PR*.

W przypadku przekazywania liczb wielocyfrowych urządzenie odbiorcze należy wyposażyć w odpowiednią liczbę wybieraków rejestrowych, rozrządzanych w znany sposób.

Po przejściu szczotek szukacza impuls-

sowego *S* poza ostatni nacechowany wycinek rzędu α impulsowanie ustaje. Przekaznik *SR* rozmağnesowuje się po pewnej zwłoce i przerywa obwód przytrzymania przekaznika *LA*, *LB*, *LC*, *LD*, który się również rozmağnesowuje. Szukacz impulsowy *S* zostaje obecnie przywrócony do pozycji wyjściowej. W tym celu przez styki spoczynkowe *LAB*, *LBb*, *LCb*, *LDb* i połączone wycinki rzędu β szukacza impulsowego *S* wzbudza się przekaznik *SO*, stykami *SOI*, *SOe* odłącza uzwojenie przekaznika *JS* i jego styk *JSa*, stykiem *SOc* odłącza przekaznik *SR* i zacisk *N*, a stykami *SOB*, *SOD*, *SOa* zamyka obwód elektromagnesu szukacza impulsowego *S* przez jego własny styk spoczynkowy *Sa* i wycinki jego szeregu β . Elektromagnes ten wzbudza się wskutek tego impulsowo z częstotliwością znaczną i obraca swoje szczotki aż do pozycji wyjściowej, w której wzbudzać się przestaje. Wkrótce po tym rozmağnesowuje się też przekaznik *SO*.

Jeżeli w linii wzbudzony zostanie prąd zakłóceńowy o co najmniej jednej z częstotliwości sygnałowych 600 okr/sek i 800 okr/sek, to w obwodzie wtórnego uzwojenia transformatora rozwidleniowego *T* (fig. 2) popłynie prąd, który zostanie przepuszczony przez filtr *F1*, przepuszczający prąd obu tych częstotliwości, przekaznik *KR* wzbudza się i stykiem *KRa* zamyka obwód 01 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *HR*, styk *KRa*, ujemny biegun baterii —. Przekaznik *HR* wzbudza się, stykami *HRC*, *HRf* odłącza przekazniki *SA* i *SB* od wycinków rzędów *Ka*, *Kb* przełącznika *K*, a stykami *HRa*, *HRb*, *HRe* zamyka obwody 02, 03, 04. Obwód 02 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *SA*, styk *HRb*, ujemny biegun baterii —; przekaznik *SA* wzbudza się względnie przytrzymuje się bez przerywania prądu, jeżeli był już wzbudzony. Obwód 03 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *SB*, styk

HRe, ujemny biegun baterii —; przekaznik *SB* wzbudza się względnie przytrzymuje się bez przerywania prądu, jeżeli był już wzbudzony. Przekazniki *SA*, *SB* przyłączają stykami *SAa*, *SAb*, *SBa*, *SBb* obydwie generatory *G1*, *G2* do transformatora rozwidleniowego *T*. Obwód 04 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, dolne uzwojenie przekaznika *KH*, styk *HRa*, ujemny biegun baterii —; przekaznik *KH* wzbudza się i stykami *KHa*, *KHd* przygotowuje obwody 05, 06. Obwód 05 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *SA*, styk *HRC*, styk *KHa*, ujemny biegun baterii —. Obwód 06 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *SB*, styk *HRf*, styk *KHd*, ujemny biegun baterii —. W obwodach tych przekazniki *SA*, *SB* przytrzymują się po ustaniu zakłócenia i rozmağnesowaniu się przekaznika *HR*, aż do czasu rozmağnesowania się przekaznika *KH*. Przekaznik *KR* pozostaje wzbudzony, póki trwa wzbudzony w linii prąd zakłóceńowy, o jednej z częstotliwości przepuszczanych przez filtr *F1*; gdy prąd zakłóceńowy ustanie, przekaznik *KR* rozmağnesowuje się, po czym rozmağnesowują się przekazniki *HR*, *KH*.

Wysyłany prąd o częstotliwości 600 okr/sek i 800 okr/sek płynie przez linię dalekosieżną do translacji odbiorczej, tu przepływa przez oba filtry *Fr1*, *Fr2* (fig. 3) i oddziałuje na oba przekazniki *MA*, *MB*. Przekaznik *MA* zamyka obwód 07, przekaznik *MB* zamyka obwód 08. Obwód 07 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *QC*, styk *MAa*, ujemny biegun baterii —; przekaznik *QC* wzbudza się. Obwód 08: dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekaznika *QE*, styk *MBa*, ujemny biegun baterii —; przekaznik *QE* wzbudza się. Przekaznik *QC* zamyka obwód 09, a przekaznik *QE* — obwód 010. Obwód 09: dodatni biegun baterii +, dolne uzwojenie przekaznika *DR*, styk *QCb*, ujemny biegun baterii —. Obwód 010: dodatni biegun ba-

terii +, górne uzwojenie przekąźnika *DR*, styk *QEb*, ujemny biegun baterii —. Przekąźnik *DR* wzbudza się wskutek jednoczesnego zamknięcia obwodów 09, 010 i zamyka obwód 011. Obwód 011: dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekąźnika *DH*, styk *DRa*, ujemny biegun baterii —; przekąźnik *DH* wzbudza się.

Przekąźnik *KH* (fig. 2) wzbudzony w obwodzie 04 zamyka obwód 012 urządzenia alarmowego. Obwód 012: dodatni biegun baterii +, lampka alarmowa *E*, styk *KHh*, ujemny biegun baterii —; zapala się lampka alarmowa *E*, sygnalizując zakłócenie w linii.

Jeżeli zakłócenie w linii pojawiło się w chwili takiej, że przekąźnik *HR* wzbudził się wówczas, gdy wałec sterowniczy *F* nie jest uruchomiony, to otwarcie styku *HRg* i, po wzbudzeniu się przekąźnika *KH*, styku *KHf* uniemożliwia wzbudzenie przekąźnika *QB* (fig. 1) i wałec *F* nie zostaje uruchomiony przez cały czas trwania zakłócenia; odpowiedni sygnał nie zostanie nadany, dopóki zakłócenie nie ustanie i styki *HRg*, *KHf* nie zostaną zamknięte. Jeżeli zakłócenie w linii pojawiło się w chwili takiej, że przekąźnik *HR* wzbudził się wówczas, gdy wałec sterowniczy *F* jest w ruchu, to otwarcie styków *HRg*, *KHf* rozmağnesowuje przekąźnik *QB* i uniemożliwia wzbudzenie przekąźnika *QA* oraz elektromagnesu przełącznika *K*, szczotki więc przełącznika *K* pozostają na tych wycinkach, na których były w chwili pojawienia się zakłócenia, a wałec sterowniczy zatrzyma się po wykonaniu jednego obrotu. Gdyby jednak zakłócenie w linii ustało przed zakończeniem obrotu walca sterowniczego *F*, to przekąźnik *KH* przytrzyma się do końca obrotu walca *F* swym górnym uzwojeniem w obwodzie 013 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, górne uzwojenie przekąźnika *KH*, styk *KHg*, łączówka 4, (fig. 1) łączówka 4, styk *Fa*, ujemny biegun baterii —. Po ustaniu zakłócenia w linii

względnie po zakończeniu obrotu walca sterowniczego *F*, przekąźnik *KH* rozmağnesowuje się i zamyka stykiem *KHf* obwód przekąźnika *QB*, który wzbudza się i uruchamia wałec sterowniczy *F*. Dzięki temu, że szczotki przełącznika *K* nie zostały przesunięte, translacja nadawcza nada po raz drugi ten sygnał, który nadawała w chwili pojawienia się zakłócenia. Po rozmağnesowaniu przekąźnika *KH* przerywają się obwody 05, 06, przekąźniki *SA*, *SB* rozmağnesowują się i jednocześnie odłączają oba generatory *G1*, *G2* od transformatora rozwidleniowego *T*; wysyłanie prądu o częstotliwości 600 okr/sek i 800 okr/sek zostaje jednocześnie przerwane. Przekąźniki *MA*, *MB* rozmağnesowują się i przerywają obwody 07, 08.

Po upływie około 50 msek przekąźniki *QC*, *QE* (fig. 3) rozmağnesowują się i przerywają obwody 09, 010; przekąźnik *DR* rozmağnesowuje się po upływie około 40 msek, a więc wcześniej, niż w przypadku niezupełnie jednoczesnego rozmağnesowania się przekąźników *QC*, *QE*; przekąźnik *AR* zdąży wzbudzić się w obwodzie 014 względnie 015 (fig. 3). Obwód 014: dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekąźnika *AR*, uzwojenie dławika *Si*, styk *DRc*, styk *QEc*, ujemny biegun baterii —. Obwód 015: dodatni biegun baterii +, uzwojenie przekąźnika *AR*, uzwojenie dławika *Si*, styk *DRc*, styk *QCc*, ujemny biegun baterii —. Przekąźnik *DR* przerywa obwód 011, przy czym przekąźnik opóźniony *DH* pozostaje jeszcze przez pewien czas wzbudzony i zamyka obwód 016 (fig. 3): dodatni biegun baterii +, lampka alarmowa *L*, styk *ARa*, styk *DHa*, styk *DRb*, ujemny biegun baterii —; zapala się lampka alarmowa *L*, sygnalizując zakłócenie w linii. Otwarcie styków *DHb*, *DHc* zapobiega mylnemu wzbudzeniu przekąźników *LA*, *LB* po rozmağnesowaniu przekąźników *MA*, *MB*.

Jeżeli jednak prąd zakłóceniaowy pojawi się w linii zaraz po przekazaniu sygnału

translacji odbiorczej, tj. po wzbudzeniu się jednego z przekaźników *LA*, *LB*, *LC*, *LD*, to sygnał wstrzymujący nie wpłynie na charakter sygnału odebranego przez urządzenie odbiorcze. Urządzenie odbiorcze przekazany sygnał zarejestruje, a w tym czasie urządzenie nadawcze dojdzie do punktu, w którym walec sterowniczy *F* (fig. 1) stykiem *Ff* zamyka obwód wzbudzenia przekaźnika *QA*, i wskutek zakłócenia w linii się zatrzyma. Po ustaniu zakłócenia i zakończeniu sygnału wstrzymującego urządzenie nadawcze powtórzy sygnał nadawany. Urządzenie odbiorcze mogłoby odebrać po raz drugi ten sam sygnał i zniekształcić przez to numer przekazywany.

Aby uniknąć takiego zniekształcenia sygnału, urządzenie odbiorcze zawiera przekaźnik zwłoczny *TS* (fig. 3), który wzbudza się z nieznacznym opóźnieniem i rozmagnesowuje się z opóźnieniem 700 msek, tj. nieco dłuższym, niż wynosi czas od chwili zakończenia nadawania sygnału do czasu wzbudzenia stykiem *Ff* (fig. 1) przekaźnika *QA* (około 600 msek). Przekaźnik zwłoczny *TS* wzbudza się w jednym z obwodów 017, 018, 019, 020, a następnie przytrzymuje się własnym stykiem roboczym *TSa* w jednym z obwodów 021, 022, 023, 024. Obwód 017: dodatni biegun baterii +, styk *QCg*, górne uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *LAc*, ujemny biegun baterii —. Obwód 018: dodatni biegun baterii +, styk *QEG*, górne uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *Lbδ*, ujemny biegun baterii —. Obwód 019: dodatni biegun baterii +, styk *PSb*, górne uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *LCe*, ujemny biegun baterii —. Obwód 020: dodatni biegun baterii +, styk *PRb*, górne uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *Ldδ*, ujemny biegun baterii —. Obwód 021: dodatni biegun baterii +, styk *QCg*, dolne uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *TSa*, ujemny biegun baterii —. Obwód 022: dodatni biegun ba-

terii +, styk *QEG*, dolne uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *TSa*, ujemny biegun baterii —. Obwód 023: dodatni biegun baterii +, styk *PSb*, dolne uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *TSa*, ujemny biegun baterii —. Obwód 024: dodatni biegun baterii +, styk *PRb*, dolne uzwojenie przekaźnika *TS*, styk *TSa*, ujemny biegun baterii —. Przekaźnik *TS* wzbudza się więc po odebraniu przez urządzenie odbiorcze jednego z sygnałów prawidłowych, scharakteryzowanego wzbudzeniem się jednego z przekaźników *LA*, *LB*, *LC*, *LD*, i stykami *TSb*, *TSc*, *TSd*, *TSe* przerywa obwody wzbudzenia przekaźników *LA*, *LB*, *LC*, *LD* na czas 700 msek od chwili rozmagnesowania się jednego z przekaźników *QC*, *QE*, *PR*, *PS*.

Jeżeli prąd zakłócenia pojawi się w chwili gdy w urządzeniu odbiorczym jeden z przekaźników *LA*, *LB*, *LC*, *LD* oraz przekaźnik zwłoczny *TS* są wzbudzone, to przekaźnik *TS* przytrzymuje się w obwodzie 021, 022 przez cały czas trwania sygnału wstrzymującego oraz przez 700 msek po jego zakończeniu. W tym czasie urządzenie nadawcze zaczyna przekazywać sygnał powtórnie, dzięki czemu przekaźnik *TS* przytrzymuje się nadal w jednym z obwodów 021, 022, 023, 024 i uniemożliwia powtórne przyjęcie sygnału przez urządzenie odbiorcze.

Może się zdarzyć, że zakłócenie pojawia się w momencie, gdy przekaźnik *QA* (fig. 1) został wzbudzony stykiem *Ff* walca sterowniczego i stykiem *QAd* zamknął obwód wzbudzenia elektromagnesu nastawnika *K*. Elektromagnes *K* się wzbudził i przesunął szczotki nastawnika na następne wycinki, dzięki czemu po ustaniu zakłócenia i zakończeniu sygnału wstrzymującego urządzenie nadawcze rozpocznie nadawanie następnej cyfry. Ponieważ urządzenie odbiorcze ostatni sygnał odebrało, przekaźnik zwłoczny *TS* się wzbudził i stykami *TSb*, *TSc*, *TSd*, *TSe* przerwał obwody

wzbudzenia przekaźników *LA, LB, LC, LD*, a sygnał wstrzymujący przytrzymuje przekaźnik *TS*, który rozmağnesowuje się po czasie 700 msek od chwili zakończenia sygnału wstrzymującego. Jeżeli więc urządzenie nadawcze rozpocznie nadawanie następnego sygnału w czasie krótszym niż 700 msek od chwili zakończenia sygnału wstrzymującego, to urządzenie odbiorcze sygnału tego nie przyjmie, gdyż prądy sygnałowe przytrzymują przekaźnik *TS* w jednym z obwodów 021, 022, 023, 024. Aby zapobiec tej niedokładności, urządzenie nadawcze zawiera przekaźnik zwłoczny *TR* (fig. 2), który uniemożliwia zbyt wczesne uruchomienie urządzenia nadawczego po tym zakłóceniu. Przekaźnik zwłoczny *TR* wzbudza się z nieznacznym opóźnieniem w jednym z obwodów 025, 026. Obwód 025: (fig. 2) dodatni biegun baterii +, styk *HRd*, uzwojenie przekaźnika zwłocznego *TR*, łączówka 6, (fig. 1) łączówka 6, styk *QAb*, ujemny biegun baterii —. Obwód 026: (fig. 2) dodatni biegun baterii +, styk *KHc*, uzwojenie przekaźnika zwłocznego *TR*, łączówka 6, (fig. 1) łączówka 6, styk *QAb*, ujemny biegun baterii —. Przekaźnik zwłoczny *TR* może się więc wzbudzić tylko w tym przypadku, gdy przekaźnik *KH* lub *HR* i przekaźnik *QA* są wzbudzone równocześnie. Po wzbudzeniu przekaźnik zwłoczny *TR* przytrzymuje się własnym stykiem roboczym *TRa* w jednym z obwodów 027, 028. Obwód 027 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, styk *HRd*, uzwojenie przekaźnika zwłocznego *TR*, styk *TRa*, ujemny biegun baterii —. Obwód 028 (fig. 2): dodatni biegun baterii +, styk *KHc*, uzwojenie przekaźnika zwłocznego *TR*, styk *TRa*, ujemny biegun baterii —. Przekaźnik zwłoczny *TR* po przerwaniu obwodów 027, 028 rozmağnesowuje się z opóźnieniem wynoszącym 800 msek, tj. więcej niż opóźnienie przekaźnika *TS*. Przekaźnik zwłoczny *TR* w stanie wzbudzenia stykiem *TRb* przerzywa obwód wzbudzenia przekaźnika *QB*.

Dzięki temu ponowne uruchomienie urządzenia nadawczego jest uniemożliwione, dopóki przekaźnik zwłoczny *TR* się nie rozmağnesuje, tj. tak długo, że przekaźnik zwłoczny *TS* (fig. 3) zdąży się rozmağnesować i umożliwi wzbudzenie przekaźników *LA, LB, LC, LD*.

Przekaźnik zwłoczny *TS* można zastąpić innym przyrządem o takim samym działaniu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Translacja nadawcza, umożliwiająca kierowanie przebiegami, zachodzącymi w oddalonym urządzeniu telekomunikacyjnym, za pomocą przesyłania po linii przewodowej, zwłaszcza po linii ze wzmacniakami, sygnałów złożonych z tętn lub przerw prądu zmiennego do załączonej do tej linii translacji odbiorczej, która we współpracy z nią odbiorczym urządzeniu telekomunikacyjnym wdraża przebiegi dopiero po zakończeniu serii tętn lub przerw prądu sygnałowego, tworzących jeden sygnał, i zawierająca przyrządy kontrolujące, uruchamiane przez prąd dopływający do niej z linii, a nie działające pod wpływem prądu nadawanego na linię, znamienne tym, że przyrządy (*SA, SB*), powodujące wysyłanie przez translację nadawczą prądu na linię, są uzależnione (stykami *HRb, HRe, KHa, KHd*) od przyrządów kontrolujących (*KR, HR, KH*) tak, iż z chwilą uruchomienia przyrządów kontrolujących (*KR, HR, KH*) przyrządy (*SA, SB*), powodujące wysyłanie przez translację prądu na linię, wysyłają sygnał wstrzymujący, powodujący powstrzymanie przez translację odbiorczą wdrożenia w odbiorczym urządzeniu telekomunikacyjnym przebiegów odpowiadających sygnałowi, w czasie którego odbierania zadziałały w translacji nadawczej przyrządy kontrolujące (*KR, HR, KH*).

2. Translacja nadawcza według zastrz.

1, znamienna tym, że przyrządy (*SA, SB*), powodujące wysyłanie przez translację nadawczą prądu na linię, są uzależnione (stykami *HRc, HRf, KHb, KHe*) od przyrządów kontrolujących (*KR, HR, KH*) tak, iż z chwilą zadziałania tych przyrządów (*KR, HR, KH*) wysyłanie na linię wszelkich sygnałów uzależnionych od nadawczego urządzenia telekomunikacyjnego zostaje wstrzymane.

3. Translacja nadawcza według zastrz. 1, 2, zawierająca rejestr, przekazujący do przyrządów, powodujących wysyłanie przez translację nadawczą prądu na linię, sygnał, wysyłany przez nie następnie na linię, i mogący powtarzać ten sam sygnał, znamienna tym, że rejestr jest uzależniony od przyrządów kontrolujących tak, iż po ich powrocie do stanu spoczynku powtarza sygnał, w czasie którego przekazywania przyrządy kontrolujące zostały uruchomione.

4. Translacja nadawcza według zastrz. 1, 2 oraz współpracujące z nią nadawcze

urządzenie telekomunikacyjne, zawierające rejestr, przekazujący do przyrządów powodujących wysyłanie przez translację nadawczą prądu na linię, sygnał, wysyłany przez nie następnie na linię, i mogący powtarzać ten sam sygnał, znamienna tym, że rejestr jest uzależniony (stykami *HRg, KHf*) od przyrządów kontrolujących (*KR, HR, KH*) tak, iż po ich powrocie do stanu spoczynku powtarza sygnał, w czasie którego przekazywania przyrządy kontrolujące (*KR, HR, KH*) zostały uruchomione.

5. Translacja nadawcza według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że przyrządy alarmowe (*E*) translacji nadawczej lub załączonego do niej nadawczego urządzenia telekomunikacyjnego są uzależnione od przyrządów kontrolujących (*KR, HR, KH*) tak, iż zostają uruchomione z chwilą zadziałania przyrządów kontrolujących (*KR, HR, KH*).

Fernmeldetechnische
Staatswerke — F. S. W.

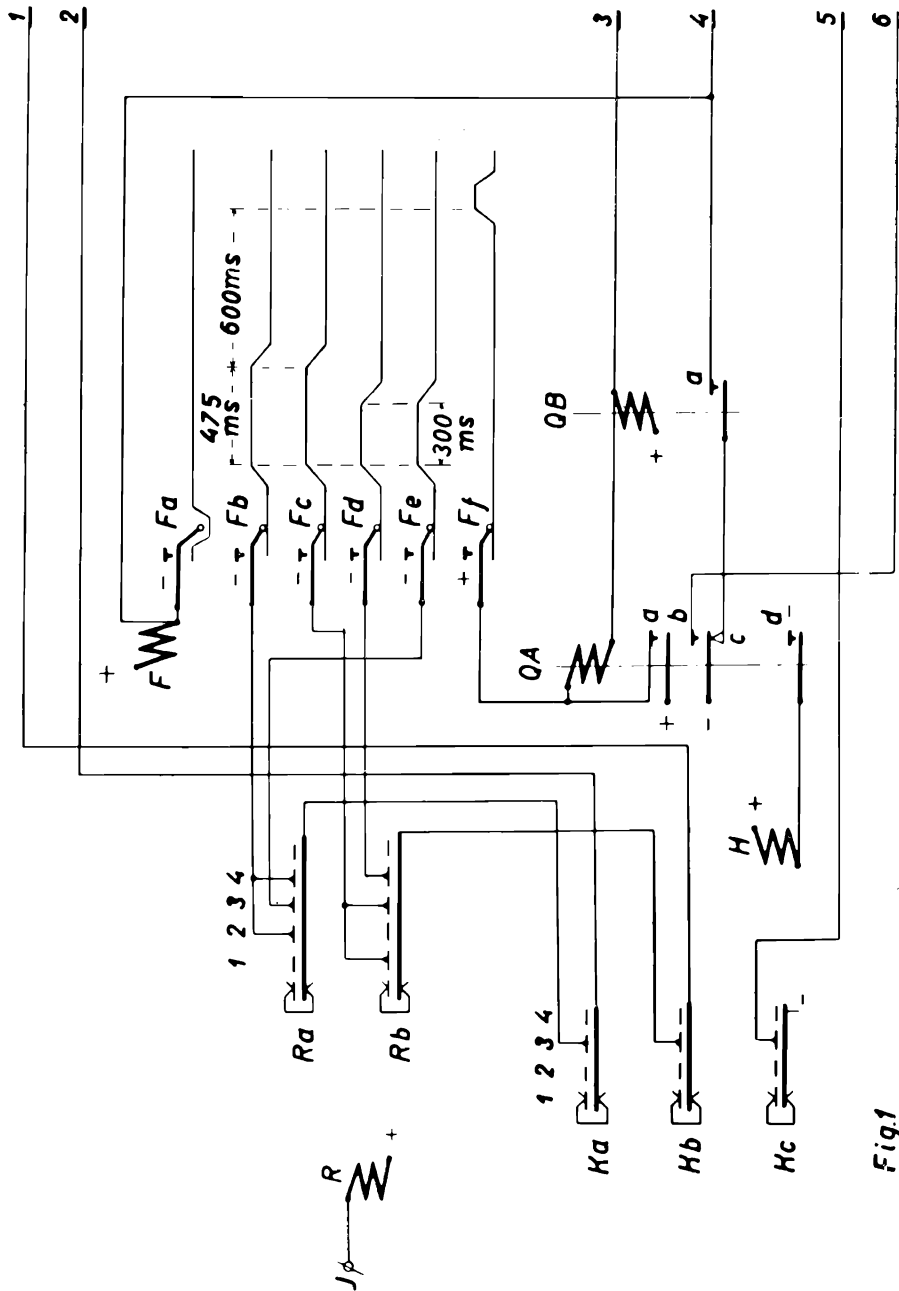
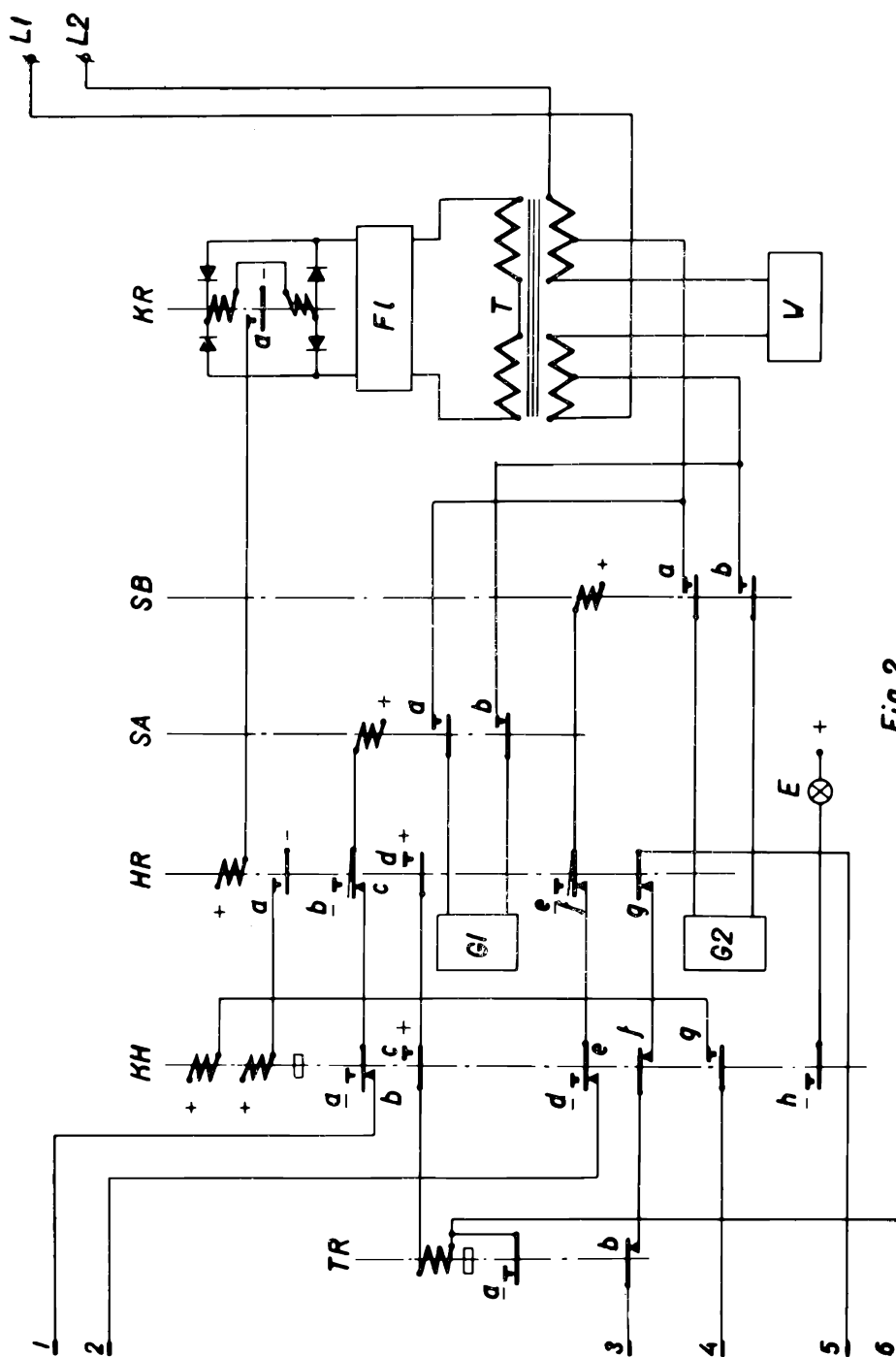


Fig.1



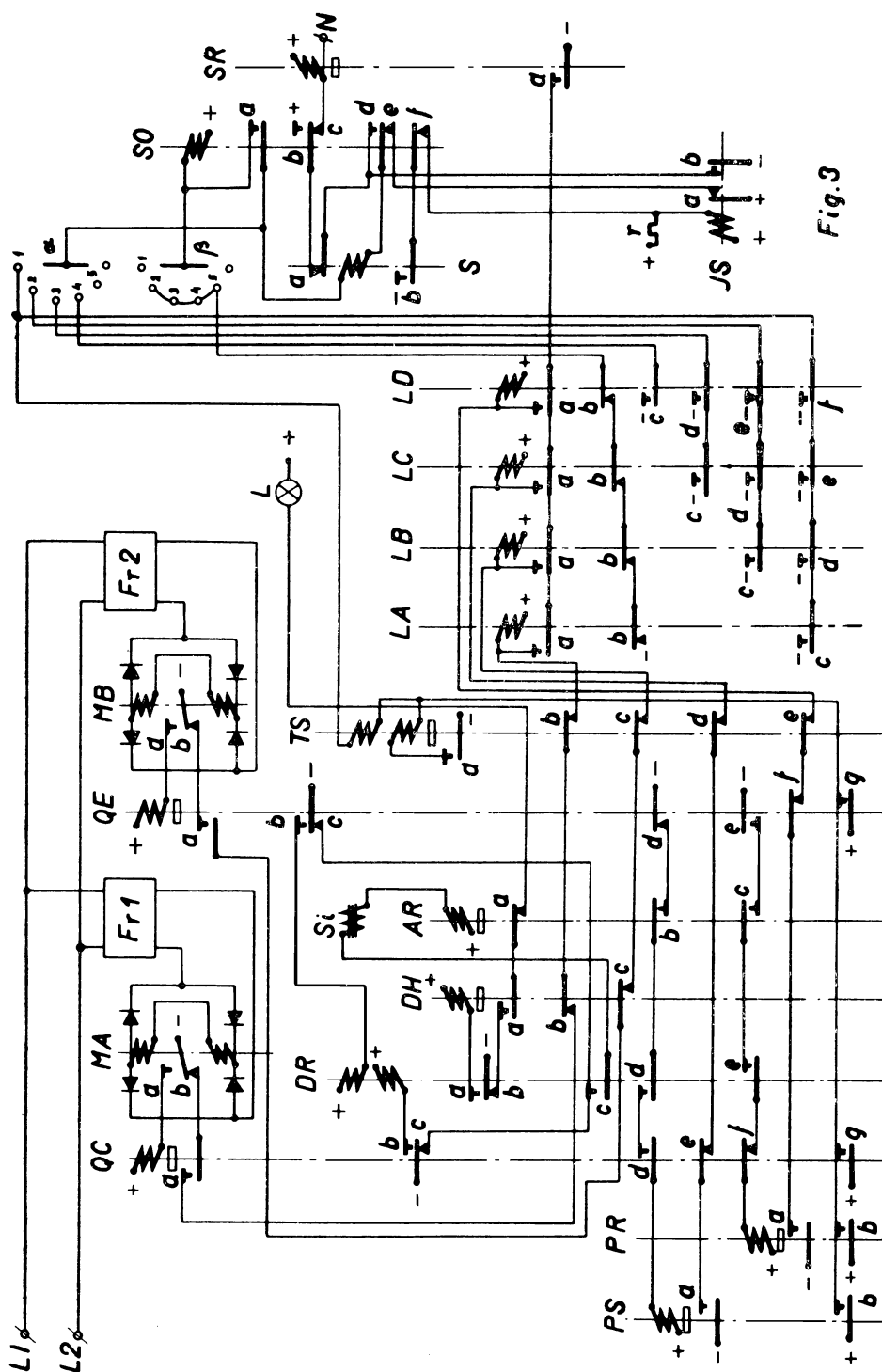


Fig. 3