

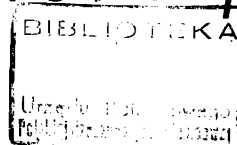
2

URZĄD PATENTOWY



5 marca 1932 r.

2
HO4m 3/40



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15385.

Kl. 21 a³ 57.

Siemens & Halske Aktiengesellschaft
(Berlin - Siemensstadt, Niemcy).

Układ połączeń do samoczynnych łącznic telefonicznych z wybieraczami i wzmacniaczami prądu mówniczego.

Zgłoszono 11 grudnia 1928 r.

Udzielono 12 stycznia 1932 r.

Pierwszeństwo: 15 grudnia 1927 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy urządzeń telefonicznych z wybieraczami, w których wzmacniacze zostają włączane do przewodów rozmowy zapomocą odpowiednich wybieraczy.

Jeżeli grupa wzmacniaczy obsługuje jednocześnie kilka linii o różnych opornościach falowych, wtedy powstają trudności z przyłączaniem do tych linii właściwych urządzeń, wyrównywających różnice oporności falowych wspomnianych linii.

Według wynalazku powyższe trudności usunięte są w ten sposób, że urządzenia wzmacniające, wskutek nadawanych przez abonenta seryj impulsów prądowych, dołączane są do linii o różnych opornościach falowych. Impulsy powyższe uruchamiają wybieracze, które przyłączają urządzenia

wyrównywające, odpowiadające oporności falowej wołającej linii, do zajętego urządzenia wzmacniającego.

Układ w myśl wynalazku daje się ze szczególną korzyścią stosować w urządzeniach, w których wzmacniacze dołączane są poprzez kilka stopni do linii wywołujących o różnych opornościach falowych. Gdyby, jak dotychczas, urządzenia wyrównywające były na stałe przyłączone do linii wołającej i gdyby należało tę ostatnią połączyć poprzez rozmaite stopnie z stosowaniem urządzeniem wzmacniającym, wtedy przede wszystkim byłyby bardzo skomplikowana konstrukcja przekaźnika, odbierającego impulsy prądowe o rozmaitych seryjach impulsyjnych. Pochodzi to stąd, że, oprócz przewodów rozmowy należałoby

przewody do przyłączania urządzeń wyrównyujących łączyć również poprzez wybieracze. Dalej wyrównywanie przewodów byłoby niedokładne, gdyż dzięki mnogości kontaktów, poprzez które prowadzone są powyższe przewody, zmieniałyby się wartości oporności urządzeń wyrównyujących, a wtedy ich oporności nie odpowiadałyby oporności falowej linii, która ma być wyrównana.

Poniżej pokrótce opisany jest sposób działania urządzeń, przedstawionych na schematach.

Linje *L 1* i *L 2* z przynależnymi do nich przewodami próbnymi *L 1 c* i *L 2 c* są to linje, które nadchodzą do centrali z rozmaitych kierunków. Przewody rozmowy, odchodzące od pierwszego wybieracza grupowego *IFGW* linii zamiejscowych mają wielokrotne odgałęzienia, w celu przyłączenia ich do odpowiednich kontaktów wybieracza. Do kontaktów tablicy kontaktowej, po których ślizga się ramię próbne pierwszego grupowego wybieracza linii zamiejscowych, przyłączone są przekąźniki przyzewowe, należące do poszczególnych linii. Przekąźniki, przyłączone do pierwszego kontaktu tej samej dziesiątki rozmaitych wybieraczy, są wspólnie połączone, tworząc pewnego rodzaju łańcuch ze swych kontaktów. W ten sam sposób są wspólnie łączone przekąźniki, przyłączone do drugiego kontaktu wybieraczy. Jeżeli teraz wzbudzi się przekąźnik, należący do pierwszego łańcucha, to jest przyłączony do pierwszego kontaktu jednego z wybieraczy tej samej dziesiątki, wtedy, będąc stale wzbudzonym, przełączy on swoje ramię i w ten sposób zamknie obwód przekąźnika zajęcia *C g 1*, podporządkowanego takiemuż łańcuchowi drugiego wybieracza grupowego linii zamiejscowych *II F G W*. Jednocześnie przerywa się łańcuch poprzedni tak, że następna linja wywołująca, wskutek dalszego ruchu ramienia próbnego pierwszego wybieracza

grupowego, włączona zostaje do drugiego łańcucha przekąźników i w ten sposób do następnego drugiego wybieracza grupowego, odpowiadającego temu łańcuchowi.

Dzięki drugiej serji impulsów prądu uruchomia się drugi wybieracz grupowy. Przewody rozmowy, odchodzące od powyższego wybieracza, posiadają wielokrotne odgałęzienia, z których każde przyłączone jest do tych samych kontaktów wybieraczy poszczególnych. Oprócz tego odpowiednie kontakty wszystkich dziesiątek wybieracza, do którego przyłączone są przewody rozmowy, idące od wzmacniaczy, są bezpośrednio ze sobą połączone. Na rysunku wskazano dwie dziesiątki *I* i *II*. Zapomocą pierwszych kontaktów obu dziesiątek włączane jest urządzenie wzmacniające *V St 1*, zapomocą zaś drugich kontaktów tych dziesiątek — urządzenie wzmacniające *V St 2*.

Do każdego kontaktu tablicy kontaktowej, po której ślizga się ramię próbne wybieracza, przyłączony jest oddzielny przekąźnik zatrzymujący. W podobny sposób, jak w przenośniku *Ue*, powyższe przekąźniki są również zgrupowane w połączenie łańcuchowe. Przytem nietylko przekąźniki, które są wspólnie przyłączone do pierwszych kontaktów tej samej dziesiątki rozmaitych wybieraczy, lecz zgoła wszystkie przekąźniki, które przyłączone są do pierwszego kontaktu wszystkich dziesiątek mają wspólne połączenie. W ten sam sposób są wspólnie połączone wszystkie przekąźniki, przyłączone do drugiego kontaktu wszystkich dziesiątek i wybieraczy. Jeżeli teraz wzbudzi się przekąźnik, należący do pierwszego łańcucha, wtedy zamknie on swój własny obwód, w którym znajduje się przekąźnik zajęcia *H 1*, przyczem jednocześnie przerywa się łańcuch tak, iż ramię próbne drugiego wybieracza grupowego przesuwając się z pierwszego kontaktu wybranej dziesiątki na drugi kontakt i dzięki temu włącza przekąźnik następnego łańcucha oraz

przynależny do tegoż łańcucha przekaźnik zajęcia *H 2*. Każde urządzenie wzmacniające zawiera wybieracz linii sztucznych oraz wybieracze kompensatorów linjowych linii przychodzących i odchodzących. Tak więc do urządzenia wzmacniającego *V St 1* należy wybieracz *KLW 1* linii sztucznych oraz wybieracz *LVW 1* kompensatorów linjowych linii przychodzących jako też wybieracz *LVW' 1* kompensatorów linjowych, oraz wybieracz przedłużenia przewodu linii odchodzących. Do zacisków wejściowych wzmacniacza *V St 2*, odpowiadającego drugiemu łańcuchowi przekaźników, przyłączony jest wybieracz *KLW 2* linii sztucznych oraz wybieracz *LVW 2* kompensatorów linjowych linii przychodzących, do zacisków zaś wyjściowych — wybieracz *LVW' 2* kompensatorów linjowych linii odchodzących. W ten sam sposób przyłączone są odpowiednie wybieracze do zacisków wyżej wskazanego urządzenia *V St 1*. Z powyższych wybieraczy, przydzielonych do urządzenia wzmacniającego *V St 2*, wskazano jedynie obwody prądu wzbudzającego i próbnego.

Wzbudzony przekaźnik zajęcia *H 1* zamyka obwód prądu, uruchamiającego wybieracze linii przychodzących, należące do urządzenia wzmacniającego *V St 1*. Natomiast przekaźnik zatrzymujący, wzbudzony w pierwszym łańcuchu, zapomocą przekaźnika *X 1* przygotowuje obwody prądu próbnego powyższych wybieraczy, a mianowicie dołącza ziemię, która w celu oznaczenia linii wywołującej poprzez kontakt przekaźnika w przenośniku *Ue* została przygotowawczo połączona z kontaktami, po których ślizgają się ramiona próbne wybieracza *KLW* linii sztucznych i ramiona wybieracza *LVW* kompensatorów linjowych. Gdy obwód prądu próbnego zamknie się poprzez ramiona próbne wybieracza *KLW 1* linii sztucznych i poprzez ramiona wybieracza *LVW 1* kompensatorów linjowych, dotykających w danej chwili owych

kontaktów, wtedy powyższe wybieracze zatrzymają się na tych kontaktach. Ramiona wybieracza linii sztucznych przyłączają odpowiednio oporności *K 1* lub *K 2*, stanowiące właśnie owe linie sztuczne, równoległe do włączonej linii wywołującej. Jeżeli linia wywołująca jest zbyt krótka, tak że jej tłumienie znajduje się poniżej dopuszczalnej wartości ze względu na przyłączenie jej do wzmacniacza, wówczas zapomocą ramion wybieracza kompensatorów linjowych włączane jest sztuczne tłumienie *D 1* między przewody rozmowy, dzięki czemu tłumienie tej linii zwiększa się do przepisanej wartości. Jeżeli zaś linia ta jest tak długa, iż zbędne jest włączenie dodatkowego tłumienia, wówczas ramiona wybieracza kompensatorów linjowych przesuwają się na odpowiednie kontakty (na rysunku trzecie kontakty wybieracza), które są zwarte zapomocą zwykłych krótkich przewodników. Do każdego wzmacniacza dodana jest pewna liczba wybieraczy mieszanych. Każdy wybieracz mieszany może włączyć grupę przewodów, zapomocą których można osiągnąć połączenie z linjami, biegnącymi w określonym kierunku.

Przewody, odchodzące od rozmaitych wzmacniaczy do tego samego połączenia mają wielokrotne połączenia z kontaktami. Tak np. każdy z przewodników grupy przewodów *L 3* i *L' 3*, prowadzących do tego samego połączenia, połączony jest z temi samymi kontaktami w wielu układach kontaktowych, czyli kontakty te są wielokrotnie powtórzone względem tego samego przewodu.

Połączenie, które ma być dokonane, wyznaczane jest przez wybór określonej dziesiątki w drugim wybieraczu grupowym. Przekaźnik zatrzymujący danej wybranej dziesiątki uruchomia wybieracz mieszany, do którego należy pewna grupa linii, odchodzących w określonym kierunku. Przekaźnik próbny powyższego wybieracza mieszanego zamyka obwód prądu, urucho-

mającego wybieracz kompensatora linjowego po stronie wyjściowej danego wzmacniacza. Kontakt, na którym zatrzymuje się ramię wybieracza kompensatora linjowego, jest ten, który jest uziemiony zapomocą kontaktu przełącznika zajęcia, znajdującego się w obwodzie prądu zajętego wybieracza mieszanego. Niezbędny przewód sztuczny dołączony jest poprzez dwa ramiona wybieracza mieszanego równolegle do linii wywołującej i w ten sam sposób jak przy tej linii, jeżeli to jest konieczne, sztuczne tłumienie włączane jest między przewody rozmowy zapomocą ramion wybieracza kompensatora linjowego. Połączenie przekazane jest dzięki temu przez pierwszy wybieracz grupowy linii zamiejscowych poprzez wzmacniacz i wybieracz mieszany do urządzeń łączących następnej, odpowiedniej łącznicy. W celu nastawienia następnych urządzeń łączących, impulsy prądu, odbierane przez przełącznik odbiorczy, przekazywane są następnie do przewodu odchodzącego, przyczem omijają one wzmacniacz.

Zamiast drugiego, grupowego wybieracza linii zamiejscowych można również zastosować zwykły wybieracz linjowy; wtedy jednak, w celu wyboru wolnego urządzenia wzmacniającego, wybieracz linii zamiejscowych po ustawieniu go na określony kontakt w zakresie danej dziesiątki (przez określony wybór wolnego numeru) należy łączyć nadal samoczynnie i następnie wybrać wolne urządzenie wzmacniające. Przewody, odchodzące od wybieracza mieszanego prowadziłyby w tym przypadku bezpośrednio do abonenta albo do centrali.

Poniżej jest bliżej objaśniony sposób działania przedstawionych urządzeń. W tym celu zakłada się, iż pierwszy grupowy wybieracz linii zamiejscowych został zajęty przez przewody *L 1*, a mianowicie przez przewód próbny *L 1 c*. Przytem uskutecznia się następujący obwód prądu, wzbudzającego przełącznik *C 1* przenośnika *Ue* i przełącznik zajęcia *C g 1* drugiego wybieracza

grupowego: bateria pierwszego wybieracza grupowego, przewód *L 1 c*, ramię próbne pierwszego wybieracza grupowego, uzwojenie przełącznika *C 1*, kontakty spoczynkowe *1 c 1*, *5 c 1*, *6 c 2*, uzwojenie przełącznika *C g 1*, ziemia. Przełącznik *C 1* przekłada swoją kotwicę z kontaktu *1 c 1*, który ukształtowany jest jako kontakt przesuwany, na kontakt *2 c 1*, zamykając obwód przełącznika *C g 1*. Jednocześnie na kontakcie *5 c 1* przełącznik *C 1* rozłącza łańcuch połączeń oraz przekłada kotwicę *13 c 1*, uziemiacząc tem samem odpowiedni kontakt.

Druga serja impulsów prądu, wysłanych z aparatu abonenta po przewodzie *L 1*, nastawia w znany sposób drugi wybieracz grupowy. Zakładając, iż, dzięki ostatnio wysłanej serji impulsów prądu, drugi wybieracz grupowy zatrzyma się na dziesiątce *I* i że urządzenie wzmacniające *V St 1* jest wolne, uskutecznia się wtedy następujący obwód prądu, wzbudzającego przełączniki *C v 1* i *H 1*: bateria, ziemia, uzwojenie przełącznika próbnego *P g 1*, ramię próbne drugiego wybieracza grupowego, pierwszy kontakt pierwszej dziesiątki, uzwojenie przełącznika *C v 1*, kontakty spoczynkowe *1 c v 1*, *9 c v 1*, *10 c v 2*, *11 c v 3*, *12 c v 4*, uzwojenie przełącznika *H 1*, ziemia. Przełącznik *C v 1* przekłada swoją kotwicę z kontaktu *1 c v 1*, który ukształtowany jest jako kontakt przesuwany na kontakt *2 c v 1*, zamykając tem samem obwód przełącznika *H 1*. Przełącznik *C v 1* przerywa na kontakcie *9 c v 1* obwody prądu, wzbudzającego pozostałe przełączniki *C v 2*, *C v 3*, *C v 4*, przyłączone do pierwszego kontaktu dziesiątek *N 2*, *N 3* i *N 4*. Przełącznik *C v 1* włącza na kontakcie *13 c v 1* obwód prądu, wzbudzającego przełącznik *X 1*. Przełącznik *X 1* zamyka swe kontakty *80 X 1*, *81 X 1*, *82 X 1* i *83 X 1*. Wzbudzony poprzednio przełącznik *H 1* włącza na kontakcie *95 h 1* obwód prądu elektromagnesu *DK 1*, obracającego wybieracz linii sztucznych *KLW 1* i na kontakcie *96 h 1*—obwód prądu elektromagnesu *DL 1*,

obracającego kompensator linjowy *LVW 1*. Obracający się powoli przerywacz *LU 6*, włączony do powyższego wspólnego obwodu, przerywa i zamyka naprzemian powyższe obwody elektromagnesów obrotowych *DK 1* i *DL 1*, tak że te krok za krokiem przesuwają po odpowiednich kontaktach ramiona wybieraczy *KLW 1* i *LVW 1*. Po pierwszym kroku, t. j. na pierwszych kontaktach wspomnianych wybieraczy uskuteczniają się następujące obwody prądu próbnego: ziemia, kontakty robocze *13 c 1*, *80 x 1*, kontakt *N 1*, ramię próbne wybieracza linii sztucznych *KLW 1*, uzwojenie przekąźnika *PK 1*, bateria, ziemia i, niezależnie od tego obwodu, inny obwód: kontakt *1*, ramię kompensatora linjowego *LVW 1*, uzwojenie przekąźnika *Pl 1*, bateria, ziemia. Przekąźniki *PK 1* i *Pl 1* działają. Przekąźnik *PK 1* przerywa na kontakcie *91 p k 1* obwód prądu elektromagnesu obracającego *DK 1*, a przekąźnik *Pl 1* przerywa na kontakcie *92 p l 1* obwód prądu elektromagnesu obracającego *DL 1*; ramiona obu wybieraczy zatrzymują się więc na kontakcie *1*. Zapomocą obu górnych ramion wybieracza linii sztucznych *KLW 1* linja sztuczna *K 1* przyłączona jest teraz równolegle do linii wywołującej, jako też zapomocą ramion kompensatora linjowego *LVW 1* jest przyłączone tłumienie *D 1*.

Od strony wyjściowej urządzenia wzmacniającego *V St 1* zostaje włączony na kontakcie *60 c v 1* obwód prądu elektromagnesu *DM 1*, obracającego wybieracz mieszany *MW 1*, który to obwód jest następujący: ziemia, obracający się powoli przerywacz *LU 1*, kontakt spoczynkowy *34 p m 1*, kontakt roboczy *60 c v 1*, uzwojenie elektromagnesu obracającego *DM 1*, bateria, ziemia. Przerywacz *LU 1* naprzemian włącza i wyłącza obwód prądu elektromagnesu obracającego, który krok za krokiem przesuwa ramiona wybieracza mieszane *MW 1*. W międzyczasie przekąźnik *H 1* przygotował na kontakcie *27 h 1* obwód prądu prze-

kaźnika próbnego *Pm 1*. Zakładając, iż przewody rozmowy *a 3* i *b 3* linii *L 3*, przyłączone do pierwszego kontaktu wybieracza mieszane, są niezajęte, to: wtedy, gdy ramiona wybieracza mieszane dotkną tego kontaktu, uskuteczni się następujący obwód prądu przekąźnika *Pm 1*: ziemia, kontakt roboczy *27 h 1*, uzwojenia *I* i *II* przekąźnika *Pm 1*, ramię wybieracza mieszane, uzwojenie przekąźnika *M 1* do baterii i ziemi w następnym urządzeniu łączącym. Przekąźnik *Pm 1* przerywa na swym kontakcie *34 p m 1* obwód prądu elektromagnesu obracającego *DM 1* tak, że wybieracz zatrzymuje się na rozpatrywanym pierwszym kontakcie. Oprócz tego przekąźnik *Pm 1*, dzięki zamknięciu swego kontaktu *33 p m 1*, zwiera swe wieloomowe uzwojenie *I* i zapobiega dzięki temu ponownemu zajęciu, zajętej przez siebie linii odchodzącej. Kontakty *31 p m 1* i *32 p m 1*, zamknięte zapomocą przekąźnika *Pm 1*, łączą przewody rozmowy *Av 1* i *bv 1*, znajdujące się po stronie wyjściowej wzmacniacza, z przewodami rozmowy *a 3* i *b 3*, odchodzącymi od wybieracza mieszane. Teraz zapomocą obu górnych ramion wybieracza mieszane *MW 1*, linja sztuczna *K 3* jest równolegle włączona do odchodzących przewodów rozmowy.

Przekąźnik *M 1* wzbudza się, jak już powiedziano, w obwodzie przekąźnika próbnego *Pm 1* wybieracza mieszane *MW 1*. Przekąźnik *Pm 1* zamyka na kontakcie *72 p m 1* obwód wzbudzający elektromagnesu *DL' 1*, obracającego kompensator linjowy *LVW' 1*, znajdujący się po stronie wyjściowej urządzenia wzmacniającego *V St 1*. W obwodzie elektromagnesu *DL' 1* znajduje się przerywacz *LU 4*, który w opisany wyżej sposób, krok za krokiem przesuwa po kontaktach ramiona kompensatora *LVW' 1*. Przekąźnik *M 1* zapomocą kontaktu *m 1* przyłącza ziemię do kontaktu, na którym zatrzymuje się ramię próbne wybieracza kompensatora *LVW' 1* po swym pierwszym kroku. Gdy ramiona tego kompensatora o-

sięgną kontakt powyższy, wtedy skutecznia się następujący obwód prądu przekaźnika $Pl' 1$: ziemia, kontakt roboczy $m 1$, kontakt $N 1$ i ramie próbne kompensatora $LVW' 1$, uzwojenie przekaźnika $Pl' 1$, bateria, ziemia. Wzbudzony teraz przekaźnik $Pl' 1$ przerywa na kontakcie $70 Pl' 1$ obwód prądu elektromagnesu obracającego $DL' 1$ i dzięki temu ramiona kompensatora $LVW' 1$ zatrzymują się na pierwszym kontakcie, przyczem, zapomocą górnych ramion tego kompensatora, tłumienie $D 2$ zostaje równolegle włączone między odchodzące przewody rozmowy. Zamknięty zapomocą przekaźnika $PL' 1$ kontakt $52 p' 1$ zamyka obwód przekaźnika $Z 1$, który na kontakcie $55 z 1$ w znany sposób włącza baterję żarzenia do lamp wzmacniaczy, czyli wzmacniacze zaczynają funkcjonować.

Przewody rozmowy a i b linii są przyłączone teraz do odpowiednich przewodów rozmowy a_3 i b_3 linii L_3 , jak następuje: przewody a i b , ramiona wybieracza grupowego $I FGW$, przewody $a g 1$ i $b g 1$, ramiona drugiego wybieracza grupowego $II FGW$, urządzenia tłumiące $D 1$, urządzenie wzmacniające $V St 12$ z wzmacniaczami $V 1$ i $V 2$, urządzenie tłumiące $D 2$, przewody $a v 1$ i $b v 1$, kontakty robocze $31 p m 1$ i $32 p m 1$, ramiona łączne wybieracza mieszane, przewody rozmowy $a 3$ i $b 3$.

Do przewodu $b 3$ linii $L 3$, przyłączonego w powyższy sposób do przewodu b linii $L 1$ zaraz za wybieraczem grupowym $II FGW$, zostaje dołączony na kontakcie $22 h_1$, zamkniętym zapomocą przekaźnika $H 1$, uziemiony przekaźnik B_1 . Do przewodu zaś $a 3$, również za wybieraczem $II FGW$, zostaje dołączony na kontakcie $21 h_1$ przekaźnik $A 1$ z uziemioną baterją. Wskutek odpowiedniego ustawienia dalszych urządzeń łączących, a należących do linii L_3 do przewodu b_3 zostaje przyłączona bateria, tak że przekaźnik B_1 podczas serji nadawanych impulsów prądu jest stale wzbudzony. Natomiast zapomocą tychże urządzeń łączą-

cych do przewodu $a 3$ zostaje przyłączane i odłączane uziemienie, a więc przekaźnik $A 1$ jest naprzemian magnesowany i rozmagnesowywany. Przekaznik $B 1$ wzbudzony podczas nadawania impulsów prądu, na kontakcie $17 b 1$ przyłącza baterję do przewodu $b v 1$ (zatem do $b 3$). Przekaznik $A 1$ naprzemian zamyka i otwiera swój kontakt $19 a 1$ i dzięki temu naprzemian przyłącza i odłącza ziemię od przewodu $a v 1$ (zatem od $a 3$) kontakt roboczy $23 h 1$, poprzez zamknięty zapomocą przekaźnika $H 1$. Dzięki temu przekaźnik A (z odpowiednim znacznikiem następnego urządzenia łącznego) naprzemian wzbudza i rozmagnesowuje się. W ten więc sposób nastawiane są powyższe urządzenia obrotowe.

Niech teraz, podczas wyżej opisanego skuteczniania połączeń z linią $L 1$, również ma być skuteczzone inne połączenie z linią dochodzącą $L 2$. Ramie próbne pierwszego wybieracza grupowego, do którego przyłączony jest przewód próbny $L c 2$ powyższej linii, dotyka pierwszego kontaktu, jednak, nie zostaje uziemione poprzez przekaźnik $C g 1$, gdyż pierwszy łańcuch został uprzednio przzerwany zapomocą przekaźnika $C 1$. Ramie to przesuwają się na kontakt następny, gdzie zostaje uziemione poprzez przekaźniki $C' 2$ i $C g 2$, które wzbudzają się. Przekaznik $C' 2$ należy do przenośnika Ue , a przekaźnik zajęcia $C g 2$ — do drugiego łańcucha drugiego wybieracza grupowego. Podobnie, jak poprzednio, przekaźnik $C' 2$ przekłada swoją kotwicę z kontaktu $9c' 2$ na kontakt $10c' 2$ oraz rozłącza kontakt $12c' 2$, na którym zostaje przzerwany drugi łańcuch. Wzbudzony przekaźnik $C' 2$ zamyka również kontakt $16 c' 2$, w celu oznaczenia przewodu $L 2$.

Po wysłaniu przez abonenta drugiej serji impulsów prądu, dzięki której drugi wybieracz grupowy został nastawiony np. na I dziesiątkę, ramie próbne drugiego wybieracza grupowego pozostaje na pierwszym kontakcie dziesiątki $N I$. Dołączony zaś do po-

wyższego kontaktu przekaźnik $C v 3$ nie może działać, ponieważ jego obwód prądu, jak wyżej opisano, został przerwany na kontakcie $9c v 1$ zapomocą przekaźnika $C v 1$. Przekaźnik zajęcia $C g 2$ drugiego wybieracza grupowego nie zostaje więc uziemiony na pierwszym kontakcie, a zatem ramiona tego wybieracza przesuwają się na drugi kontakt. Na powyższym kontakcie wzbudza się teraz przekaźnik zatrzymujący $C v 12$ i przekaźnik $H 2$. Przekaźnik $C v 12$ przekłada swoją kotwicę z kontaktu $3 c v 12$ na kontakt $4 c v 12$, pozostawiając w ten sposób włączone uzwojenie przekaźnika $H 2$. Jednocześnie następuje przerwanie łańcucha na kontakcie $10 c v 12$ przekaźnika $C v 12$. Oprócz tego przekaźnik $C v 12$ wskutek zamknięcia swego kontaktu $14 c v 12$ wzbudza przekaźnik $X 2$, który przekłada swe kontakty, poczynając od kontaktu $84 x 2$ do $87 x 2$. Uziemienie, przygotowane poprzednio na kontakcie $16 c' 2$ przekaźnika $C' 2$ w przenośniku Ue , dołączone zostaje teraz do kontaktu $N 2$, na który przesuwają się ramiona próbne wybieracza linii sztucznych $KLW 2$ oraz ramiona kompensatorów linjowych LVW . Przekaźnik $H 2$ włącza na kontakcie $97 h 2$ obwód wzbudzający elektromagnesu $DK 2$, obracającego wybieracz linii sztucznych $KLW 2$, a na kontakcie $98 h 22$ — obwód prądu elektromagnesu, $DL 2$ obracającego kompensator linjowy $LVW 2$. Zapomocą powoli obracającego się przerywacza $LU 6$ ramiona powyższych wybieraczy krok za krokiem posuwają się dalej, dopóki nie natrafią na kontakt 2; wtedy bowiem poprzez przyłączoną ziemię działają przekaźniki próbne $PK 2$ i $Pl 2$. Przekaźnik próbny $PK 2$ przerywa na kontaktach $93 p k 2$ obwód elektromagnesu obracającego $DK 2$, a przekaźnik $Pl 2$ przerywa na kontaktach $94 p l 2$ obwód elektromagnesu obracającego $DL 2$. Linja sztuczna, należąca do dochodzącej linii $L 2$, dołączona jest teraz, poprzez niewidoczne drugie ramiona wy-

bieracza linii sztucznych $KLW 2$, równolegle do tych przewodów rozmowy, również tłumienie, niezbędne w linii dochodzącej, jest równolegle włączone do tych przewodów poprzez także niewidoczne drugie ramiona kompensatora linjowego $LVW 2$.

Na kontakcie $29 h 2$ przygotowuje się obwód próbnego wybieracza mieszanego $MW' 1$. Przekaźnik $C v 12$ zamyka na kontakcie $64 c v 12$ obwód prądu elektromagnesu $DM' 1$, obracającego wybieracz mieszany $MW' 1$, przyczem elektromagnes obracający $DM' 1$, dzięki przerywaczowi $LU 3$, obracającemu się powoli krok za krokiem, posuwa ramiona wybieracza mieszanego. Ponieważ przewody, przyłączone do kontaktu pierwszego wybieracza mieszanego, są już zajęte przez wybieracz mieszany $MW 1$, jak to wyżej opisano, przeto przekaźnik próbny $Pm 1$ wybieracza mieszanego $MW' 1$ nie może się wzbudzić na kontakcie $N 1$. Wybieracz mieszany przesuwają się więc na kontakt $N 2$. Na powyższym kontakcie zamyka się wtedy następujący obwód prądu przekaźnika próbnego $Pm' 1$ wybieracza mieszanego $MW' 1$ i przekaźnika $N' 1$: ziemia, kontakt roboczy $29 h 2$, uzwojenia I i II przekaźnika $Pm' 1$, ramie próbne i kontakt $N 2$ wybieracza mieszanego, uzwojenie przekaźnika $N' 1$ i do baterji w następnym urządzeniu łączącym. Przekaźnik $Pm' 1$ przerywa na kontakcie $43 p m' 1$ obwód prądu elektromagnesu $DM' 1$, obracającego wybieracz, tak że ten zatrzymuje się na kontakcie $N 2$. Przekaźnik $Pm' 1$ przełącza zapomocą kontaktów $40 p m' 1$ i $41 p m' 1$ przewody rozmowy $a v 2$ i $b v 2$ do przewodów rozmowy $a' 4$ i $b' 4$ linii $L' 3$. Poza tem przekaźnik $Pm' 1$ zamyka na kontakcie $74 p m' 2$ obwód prądu elektromagnesu obracającego $DL' 2$, który zapomocą powoli obracającego się przerywacza $LU 5$ przesuwają dalej ramiona kompensatora linjowego $LVW' 2$. Gdy ramiona te osiągną kontakt $N 2$, do którego dołączona jest ziemia, poprzez

kontakt $N' 1$, zamknięty zapomocą przekaźnika $N' 1$, wtedy wzbudza się przekaźnik próbny $Pl' 2$. Przekaźnik $Pl' 2$ przerywa na kontakcie $71 pl' 2$ obwód prądu elektromagnesu obracającego $DL' 2$, poczem kompensator linjowy $LVW' 2$ zatrzymuje się. Tłumienie, niezbędne w przewodzie odchodzącym, włączone jest teraz poprzez cztery drugie ramiona łączne tegoż kompensatora, między przewody rozmowy; przewód zaś sztuczny $K 8$ jest równolegle przyłączony do tych przewodów rozmowy poprzez oba górne ramiona łączne wybieracza mieszanego $MW' 1$. W celu sterowania następnych urządzeń łączących, przyłączonych do przewodów rozmowy $a' 4$ i $b' 4$; w taki sam sposób, jak to było opisane przy linii $L 1$, wzbudza się przekaźnik $B 2$. Przekaźnik ten, przyłączony poprzez kontakt $26 h 2$ do dolnego przewodu rozmowy $b g 2$, wzbudzi się wtedy, kiedy zostanie dołączona bateria do górnego przewodu rozmowy $a g 2$. Przekaźnik $A 2$, który poprzez kontakt $25 h 2$, zamknięty zapomocą przekaźnika $H 2$, przyłączony jest do górnego przewodu rozmownego $a g 2$, dzięki przerywaniu uziemiania tego przewodu odpowiednio do wybranego numeru, naprzemian wzbudza i rozmagnesowuje się. Przekaźnik $B 2$ utrzymuje się w stanie wzbudzonym podczas całej serii impulsów prądu i zaraz po pierwszym impulsie prądowym przyłącza na kontakcie $18 b 2$ dodatkową baterię do dolnego przewodu rozmowy $b v 2$, podczas gdy przekaźnik $A 2$, na kontaktach $20 a 2$ i $51 h 2$ naprzemian przyłącza i odłącza uziemienie od górnego przewodu rozmowy $a v 2$. Dzięki temu przekaźnik, odbierający impulsy prądowe, a znajdujący się w następnym urządzeniu łączącym naprzemian wzbudza i rozmagnesowuje się.

Po nastawieniu tego urządzenia łączącego z tego ostatniego wysyłane są krótkie impulsy prądowe po górnym przewodzie rozmowy. Dzięki temu przekaźnik D wzbudza się jak następuje: ziemia (niepokazana

na schemacie) przy górnym przewodzie rozmowy $a' 4$, ramię łączne wybieracza mieszanego $MW' 1$, kontakt roboczy $40 pm' 1$, przewód $a v 2$, kontakt roboczy $51 h 2$, kontakty spoczynkowe $24 a 2$, $50 d$, uzwojenie przekaźnika D , bateria, ziemia. Przekaźnik D przekłada swój kontakt $50 d$, który ukształtowany jest jako kontakt przesuwany, i poprzez kontakty $49 d$ i $48 h 2$ przyłącza bezpośrednio początek swojego uzwojenia do ziemi, a więc zamyka bezpośrednio swój własny obwód prądowy. Przekaźnik ten jest teraz stale wzbudzany. Na kontakcie $53 d$ przekaźnika D wzbudza się przekaźnik $Z 2$, który na kontakcie $54 z 2$ włącza w znany sposób obwód żarzenia lamp wzmacniacza urządzenia wzmacniającego $V St 2$. Niżej jest opisany sposób doprowadzania urządzeń przekaźnikowych do stanu wyjściowego.

Doprowadzenie urządzeń do stanu wyjściowego w związku z dokonaniem połączeniem linii $L 1$ uskutecznia się w sposób następujący. Po wyswobodzeniu pierwszego grupowego wybieracza linii zamiejskowych bateria zostaje odłączona od przewodu próbnego $L 1 c$, dzięki czemu przekaźnik $C 1$ przenośnika Ue i przekaźnik $C g 1$ w drugim wybieraczu grupowym zostają doprowadzone do stanu wyjściowego, to jest rozmagnesowują się. Przekaźnik $C 1$ przerywa na kontakcie $13 c 1$ obwód prądu wybieracza próbnego linii sztucznych $KLW 1$ oraz — obwód kompensatora linjowego $LVW 1$, tak że przekaźniki $Pk 1$ i $Pl 1$ rozmagnesowują się. Na kontakcie spoczynkowym $91 pk 1$ (łuk kontaktowy 1—10) znów zamyka się obwód prądu elektromagnesu obracającego $DK 1$, a na kontakcie spoczynkowym $92 pl 1$, (łuk kontaktowy 1—10) — obwód prądu elektromagnesu obracającego $DL 1$, poczem oba te elektromagnesy, dzięki powoli obracającemu się przerywaczowi $LU 6$ przesuwają stopniowo ramiona łączne obu przynależnych wybieraczy do położenia wyjściowego, w którym obwód obu

tych elektromagnesów znów się przerywa. Przekaznik *Cg 1* drugiego wybieracza grupowego powoduje w znany sposób wyzwolenie tegoż wybieracza. Po wyswobodzeniu drugiego wybieracza grupowego przekazniki *Cv 1* i *H 1* są bez prądu, a więc rozmagnesowują się. Przekaznik *Cv 1* otwiera swój kontakt *60 cv 1*, a więc przerywa obwód prądu elektromagnesu *DM 1*, obracającego wybieracz mieszany *MW 1*, który powraca do położenia wyjściowego. Przekaznik *H 1* otwiera kontakt *95 h 1* w obwodzie prądu elektromagnesu *DK 1*, obracającego wybieracz linii sztucznych *KLW 1* oraz—kontakt *96 h 1* w obwodzie prądu elektromagnesu *DL 1*, obracającego kompensator linjowy *LVW 1*. Przekaznik *Cv 1* przerywa na kontakcie *13 cv 1* obwód prądu przekazywnika *X 1*, który, rozmagnesowując się, otwiera swe kontakty. Przekaznik *H 1* również przekłada swe dalsze kontakty. Na kontakcie *27 h 1* przerywa się obwód prądu przekazywnika próbnego *Pm 1* wybieracza mieszanego *Mw 1*, tak że tenże, jak i przekaznik *N 1*, rozmagnesowuje się. Przekaznik *Pm 1* przerywa na swych kontaktach *31 pm 1* i *32 pm 1* odchodzące połączenie rozmowy t. j. odłącza przewody *a₃* i *b₃* linii *L 3* i włącza na kontakcie spoczynkowym *34 pm 1* obwód prądu elektromagnesu obracającego *DM 1*, sterowanego przez powoli obracający się przerywacz *LU 1*; przyczem obwód elektromagnesu *DM 1* jest następujący: ziemia, przerywacz *LU 1*, kontakt spoczynkowy *34 pm 1*, ramię łączne i łuk kontaktowy *1 — 10* wybieracza mieszanego *MW 1*, uzwojenie elektromagnesu obracającego *DM 1*, bateria i ziemia. Dzięki przerywaczowi elektromagnes obracający naprzemian wzbudza i rozmagnesowuje się, a więc ramiona łączne wybieracza mieszanego *MW 1* przesuwają się stopniowo do położenia wyjściowego, w którym przerywa się obwód prądu elektromagnesu obracającego. Jednocześnie przekaznik *Pm 1* otwiera kontakt

72 pm 1 w obwodzie prądu elektromagnesu *DL' 1*, obracający kompensator linjowy *LVW' 1*. Rozmagnesowany przekaznik *M 1* przerywa na kontakcie *m 1* obwód prądu przekazywnika próbnego *Pl' 1* kompensatora linjowego *LVW' 1*, tak że powyższy przekaznik rozmagnesowuje się i na kontakcie *70 pl' 1* zamyka obwód prądu elektromagnesu obracającego *DL' 1*. Elektromagnes ten przesuwając ramiona kompensatora linjowego *LVW' 1* do położenia wyjściowego, w którym przerywa się obwód prądu tego elektromagnesu obracającego.

Przekaznik *Pl' 1* przerywa na kontakcie *52 pl' 1* obwód prądu przekazywnika *Z 1*, który otwiera kontakt *55 z 1* i dzięki temu gasi lampy wzmacniaczy *V 1* i *V 2*.

W ten sam sposób odbywa się doprowadzenie urządzeń do stanu wyjściowego w związku z dokonaniem połączeń z linią *L 2*. Ponieważ w tym drugim przypadku zapalenie lamp wzmacniaczy dokonane zostało w inny sposób, niż w pierwszym przypadku, przeto i gaszenie tych lamp dokonywane jest też w inny sposób, a mianowicie po rozmagnesowaniu się przekazywnika *H 2* przerywa się obwód prądu przekazywnika *D*, po czem ten ostatni przerywa na kontakcie *53 d* obwód prądu przekazywnika *Z*, który na kontakcie *54 z 2* gasi lampy wzmacniacza *V St 2*.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń do samoczynnych łącznic telefonicznych z wybieraczami i wzmacniaczami prądu mówniczego, znamieny tem, że do urządzeń wzmacniających (*Vst 1*, *Vst 2*), do których zapomocą grupowych wybieraczy linjowych (*I FGW*, *II FGW*), uruchomianych przez serie impulsów prądowych, przyłączane są linje (*L 1*, *L 2*) o różnych opornościach falowych, przydzielone są wybieracze (*KLW 1*, *KLW 2*, *LVW 1*, *LVW 2*), które to wybieracze mają na celu odpowiednie włączanie do przewo-

dów linii (*L 1, L 2*) pewnych linii sztucznych (*K 1, K 2*), dobranych odpowiednio do oporności falowej danej linii wzywającej.

2. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie wzmacniające (*Vst 1, Vst 2*) dołączone jest do kilku stopni wybieraczy (*I FGW, II FGW*), przyczem po zatrzymaniu się wybieracza (*I FGW*) na danym stopniu, wzbudzają się odpowiednie przekaźniki przyzewowe (*C 1, C' 1, C 2, C' 2*), w celu oznaczenia właściwych linii sztucznych przyłączonych do wybieraczy (*K 1, K 2*).

3. Układ według zastrz. 2, znamieny tem, że przewidziane są przekaźniki łączące (*Cv 1, Cv 2 i t. d.*), które wzbudzają się tylko przy zajęciu wolnego urządzenia wzmacniającego, przełączając wtedy obwód prądu, służący do oznaczania przyłączonego urządzenia wyrównywającego, do wybieracza z wolnym wyborem, dodanego do zajętego urządzenia wzmacniającego.

4. Układ połączeń według zastrz. 2 i 3, znamieny tem, że do przewodu wzywającego przydzielony jest odbiornik numerowanych impulsów prądu (wybieracz *I FGW*), zapomocą którego uruchomiane są środki łączące (*C 1, C' 1, C 2, C' 2*), które przygotowują obwody prądu, służące do oznaczania przyłączonych urządzeń wyrównawczych, przyczem zastosowane są urządzenia łączące (*Cv 1, Cv 2 i t. d.*), które zostają uruchomiane w razie zajęcia wolnego urządzenia wzmacniającego, zamykając przyczem jeden, właściwy, z wspomnianych obwodów prądu.

5. Układ połączeń według zastrz. 1, znamieny tem, że są zastosowane odbiorni-

ki numerowanych impulsów prądu (*II GW*), które przy wolnym wyborze wybierają wolne urządzenia wzmacniające z pośród tych urządzeń wzmacniających, które mogą być osiągnięte przez powyższe grupy kontaktów, jeżeli wspomniane odbiorniki numerowanych urządzeń impulsów prądu nastawione są na określoną grupę kontaktów (*I, II*).

6. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że zastosowane są urządzenia (*D 1 i D 2*) do regulowania stopnia tłumienia w liniach, przyczem urządzenia te w całości dołączane są jednocześnie do kilku wzmacniaczy.

7. Układ według zastrz. 6, znamieny tem, że urządzenia (*D 1, D 2*) włączane są w odpowiednie linie poprzez ramiona wybieraczy (*LVW 1 i LVW' 1*) w celu regulowania stopnia tłumienia.

8. Układ według zastrz. 6, znamieny tem, że urządzenia tłumiące (*D 1*) włączane są pośrednio do wzywającej linii zapomocą przekaźników (*Cv 1, Cv 2 i t. d.*), działających w razie zajęcia wolnego urządzenia wzmacniającego.

9. Układ połączeń według zastrz. 7, znamieny tem, że obwód prądu, zapomocą którego odbywa się próba wybieraczy (*LVW 1, LVW 2*), służących do włączania urządzenia tłumiącego (*D 1*) w przewód wzywający, biegnie równolegle do obwodu próbnego wybieraczy (*KLW 1, KLW 2*), które powodują włączanie urządzeń wyrównywających (*K 1, K 2*) w przewód wzywający.

Siemens & Halske
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

