

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

M 04 m 15/00

Nr 5937.

Kl. 21 a 47.

Siemens & Halske Aktien-Gesellschaft
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Układ połączeń do liczenia rozmaitej wartościowości połączeń w urządzeniach telefonicznych.

Zgłoszono 17 września 1925 r.

Udzielono 24 września 1926 r.

Pierwszeństwo: 23 grudnia 1924 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy układu połączeń do liczenia uskuteczniionych połączeń w urządzeniach telefonicznych. Szczególnie odnosi się on do urządzeń, w których osiąga się przez wybieracz przewodu przewody łączące rozmaitej wartościowości. Wartościowość połączenia znamionowana jest jednak nie tylko przez użyty w wybieraczu przewodu przyłączony rodzaj przewodu, lecz również często przez rodzaj połączenia uskuteczniionego przez tenże przewód. Ma to miejsce na przykład, gdy zajęty przewód łączący prowadzi do innej centrali, przez którą uskuteczniają się połączenia w rozmaitych kierunkach. Przy pewnych ukształtowaniach sieci jest niecelowe urządzenia łączące, powodujące dalsze łączenie

licznika odpowiednio do wartościowości sporządzonego połączenia dodawać do centrali wołającej, np. do małej wiejskiej centrali, która wyposażona jest tylko w przedwybieracz i wybieracze przewodu. Aby również u urządzeń tego rodzaju móc spowodować oddziaływanie licznika, odpowiednio do wartościowości połączenia, potrzeba, przy sporządzaniu połączeń przez przewody łączne oznaczonej wartościowości, uzależnić liczenie od urządzeń do dalszego łączenia licznika, umieszczonych poza wybieraczem przewodu. Osiąga się to podług wynalazku przez to, że przy nastawieniu wybieracza przewodu na przewód łączący oznaczonej wartościowości zapobiega się przez urządzenie sprawdzające

wybijacza samoczynnemu liczeniu połączenia przez środki łączące wybieracza przewodu i że się sprowadza obwód prądu liczącego w obręb wpływu urządzenia do dalszego łączenia licznika podporządkowanego wybierzaczowi przewodu.

Na rysunkach przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 pokazuje urządzenia potrzebne do zrozumienia wynalazku, umieszczone na małej centrali, i to przedwybijacz VW, wybierzacz przewodu LW i środki łączące u przewodu łączącego VL, prowadzącego do innej centrali.

Na fig. 2 są przedstawione nadchodzący koniec przewodu łączącego VL, kończącego się na miejscu urzędniczki, oraz urządzenie do dalszego łączenia licznika, umieszczone na miejscu pracy.

Naprzód zastanówmy się nad wypadkiem, że uczestnik chce sporządzić połączenie z przewodem, osiągalnym przez wybierzacz przewodu LW.

Przy wołaniu uczestnika centrali uruchamia się tegoż przedwybijacz VW w sposób znany, który szuka wolnego wybieracza przewodu LW. Po znalezieniu tegoż uskutecznia się następujący obwód prądu: ziemia, bateria, styk $1r_1$, uzwojenia I i II przekaźnika T_1 , ramię łączne 2, styki 3, $4a_1$, przekaźnik V_2 , styk 5 łącznika rozrządczego położenie 1, opór 6, styk główkowy $7k$, ziemia. Przekaźnik T_1 unieruchamia w znany sposób przedwybijacz, przełącza u styków 8 i $9t_1$, odłączając przekaźnik wołający R_1 , żyły rozmowne i zwierza u styku $10t_1$ swe wysokoomowe uzwojenie I, tak iż znaleziony wybierzacz przewodu chroniony jest od zajęcia przez inny przedwybijacz.

W wybierzachu przewodu działa przejściowo przekaźnik V_2 , przez co nie wywołuje się jednak żadnych przebiegów łącznych. Po przełączeniu żył rozmownych otrzymuje wołający uczestnik swój prąd zasilający przez przekaźniki mostowe A_1 i

B_1 . Przekaźnik A_1 otwiera swe styki $4a_1$, $11a_1$ i $12a_1$ i zamyka swój styk $13a_1$. Przez zamknięcie ostatniego zwierza się przekaźnik V_2 , podczas gdy przez otwarcie styku $4a_1$ przekaźnika V_1 przełącza się szeregowo z oporem 14 do żyły nadchodzącej. Przekaźnik V_1 zamyka swój styk $16v_1$, leżący równolegle do 5, 6, $7k$ szeregowo z oporem 15. Dalej przygotowuje przekaźnik V_1 u styku $17v_1$ obwód prądu dla magnesów nastawialnych i otwiera u styku $19v_1$ obwód prądu dla magnesu wyłączającego M_1 .

Gdy wołający uczestnik wysyła uderzenia prądu do nastawienia wybieracza przewodu na oznaczonej grupie styków, wypadają w sposób znany przekaźniki mostowe A_1 i B_1 przy każdym uderzeniu prądu. Przez otwarcie styku $13a_1$ wzbudza się przekaźnik rozrządczy V_2 , który otwiera styk $20v_2$ i przeto zapobiega przedwczesnemu dalszemu łączeniu łącznika rozrządczego. Przez styk $11a_1$ otrzymuje magnes do podnoszenia H_1 swe uderzenia prądu: ziemia, bateria, magnes do podnoszenia H_1 , styk 21 łącznika rozrządczego położenie 1, styki $11a_1$, $17v_1$, ziemia.

Podczas dawania uderzeń prądu przekaźnik V_2 zostaje wzbudzony wskutek opóźnionego spadnięcia zwory, podczas gdy z drugiej strony przy przejściowych zamykaniach styku $4a_1$ przekaźnik V_1 nie może pozwolić wypaść swej zworze. Po ukończeniu szeregu uderzeń prądu pozostaje styk $13a_1$ przez dłuższy czas zamknięty, wskutek czego przekaźnik V_2 wypada i zamyka styk $20v_2$, tak iż teraz przekaźnik F wzbudza się na drodze następującej: ziemia, bateria, opór 22 przekaźnika F , styk 22 łącznika rozrządczego położenie 1, styk główkowy $24k$, styk $20v_2$, $25p$, ziemia. Przekaźnik F włącza u swego styku $25f$ magnes Sf łącznika rozrządczego, który prowadzi łącznik rozrządczy w położenie 2 i u styku $28sf$ zwierza przekaźnik F , tak iż tenże wypada.

W położeniu 2 łącznika rozrządczego wprowadzony został zamiast magnesu do

podniesienia H_1 magnes obrotowy D_1 przez styk 27 łącznika rozrządczego w obręb wpływu styku 11a₁ uderzeń prądu. Podczas szeregu uderzeń prądu obracającego wzbudza się znów w sposób opisany przekaźnik V_2 , który zapobiega przez otwarcie styku 20v₂ przedwczesnemu dalszemu łączeniu łącznika rozrządczego. Przy pierwszym kroku obrotowym wybieracza zamyka się styk 28w, tak iż po wypadnięciu przekaźnika V_2 przy końcu szeregu uderzeń prądu przekaźnik F wzbudza się przez styki 25p, 20v₂, 26w i 29 i przez włączenie magnesu St powoduje się dalsze łączenie łącznika rozrządczego w położenie 3.

Gdy wybrany przewód jest wolny, wzbudza się przekaźnik sprawdzający Y_2 na drodze następującej: ziemia, uzwojenie I przekaźnika Y_2 , styk 33 łącznika rozrządczego położenie 3, styk 40b, opór 41, ramię łączne 34, styk 46, uzwojenie II i I przekaźnika T_1 , styk główkowy 201 przedwybieracza, przyporządkowanego wybranemu przewodowi łączącemu, bateria, ziemia.

Przekaźnik Y_2 zamyka przez swe uzwojenie II następujący zatrzymujący obwód prądu: ziemia, styki 202m, 203y₂, styk 204 łącznika rozrządczego, zamkniętego w położeniach 3 i 4, uzwojenie II przekaźnika Y_2 , bateria, ziemia. Przekaźnik Y_2 zamyka pomiędzy innemi swój styk 45y₂ i przyłącza przez to do ramienia 34 wybieracza przewodu przekaźnik sprawdzający P . Przekaźnik sprawdzający P jest jednak tak niewrażliwy, że wskutek wysokoomowego oporu uzwojenia I przekaźnika T_1 nie może działać. Wskutek tego zamyka się w położeniu 3 łącznika rozrządczego obwód prądu dla przekaźnika F przez styki 25p, 20v₂ oraz styk 90 łącznika rozrządczego położenie 3.

Łącznik rozrządczy przybywa w położenie 4, w którym zajęty przewód uczestnika zamknięty jest przez niskoomowy przekaźnik P . Obwód prądu dla przekaźnika F celem dalszego łączenia łącznika rozrządczego

w położeniu 5 jest zamknięty przez styk 137 łącznika rozrządczego i styki 205y₂ i 206v₁. Łącznik rozrządczy przybywa w położenie 5, w którym się przerywa zatrzymujący obwód prądu przez uzwojenie II przekaźnika Y_2 wskutek otwarcia styku 204 łącznika rozrządczego. Przed wypadnięciem przekaźnika Y_2 i otwarciem styku 45y₂ styk 205 łącznika rozrządczego się zamyka. Styk ten zamknięty jest w położeniach 5—10 łącznika rozrządczego, więc i podczas trwania połączenia rozmownego. Obwód prądu zagradzający przewód zajęty biegnie więc teraz następująco: ziemia, styk 205 łącznika rozrządczego (położenie 5—10), przekaźnik P , ramię łączne 34, styk 46, uzwojenia II i I przekaźnika T_1 , styk główkowy 201, bateria, ziemia.

W położeniu 5 łącznika rozrządczego następuje pierwsze wołanie. Prąd wołający obiera następującą drogę: źródło prądu wołającego, styk 207 łącznika rozrządczego położenie 5, ramię łączne 59, styk 208, przewód 209, do miejsca uczestnika, przewód 210, styk 211, ramię łączne 60, styk 212 łącznika rozrządczego położenie 5, ziemia.

W położeniu 5 łącznika rozrządczego przekaźnik panujący nad dalszym łączeniem łącznika ogniowego St stoi pod wpływem przerywacza 138 wolno działającego. Łącznik rozrządczy łączy się więc przy działaniu uderzenia prądu wychodzącego od tego przerywacza dalej w położenie 6, w którym następuje okresowe wołanie wybranego przewodu. Przez przerywacz 213 przyłączone jest naprzemian źródło prądu wołającego lub bateria do przekaźnika F (uzwojenie II). Prąd wołający obiera następującą drogę: źródło prądu wołającego, przerywacz 213, uzwojenie II przekaźnika F , styk 214 łącznika rozrządczego położenie 6, ramię łączne 59, styk 208, przewód 209, do miejsca uczestnika, przewód 210, styk 211, ramię łączne 60, styk 212 łącznika rozrządczego położenie 6, ziemia. Gdy w

przerwie między wołaniem zgłosi się przywołany uczestnik, przekaźnik F zaczyna działać i powoduje dalsze łączenie łącznika rozrządczego w położenie 7.

W położeniach 7—10 łącznika rozrządczego żyły rozmówne są przełączone u styków 215 i 216 łącznika rozrządczego. Żądany uczestnik otrzymuje więc swój mikrofonowy prąd zasilający przez opór 33, uzwojenia I i II przekaźnika Y_1 , oraz uzwojenie I przekaźnika Y_2 . Przy uruchomieniu przekaźnika Y_1 zamyka się obwód prądu dla przekaźnika F panującego nad dalszym łączeniem łącznika rozrządczego przez styk 217 y_1 . Łącznik rozrządczy przybywa więc w położenie 8.

W położeniu 8 następuje rozmowa pomiędzy uczestnikami. Gdy wywołany zawiesi swą słuchawkę, wypadają przekaźniki Y_1 i Y_2 . Wskutek tego zamyka się przez zamknięcie styku 142 y_1 obwód prądu dla przekaźnika F przez styk 143 łącznika rozrządczego i łącznik rozrządczy łączy się dalej w położenie 9. W tem położeniu pozostaje łącznik rozrządczy dopóty, dopóki przywołany nie zawiesi swej słuchawki. Gdy to nastąpi, wówczas przerywa się wzbudzenie przekaźników A_1 i B_1 . U styku 4a zwiera się przekaźnik Y_1 , tak iż tenże wypada. Równocześnie z zamknięciem styku 4a następuje otwarcie styku 13a. Wskutek tego wzbudza się przekaźnik V_2 przez swe uzwojenie I . Zamyka styk 220 v_2 , tak iż też po otwarciu styku 16 v_1 przez styk ostatnio wspomniany i styk 221 łącznika rozrządczego pozostaje wzbudzony w położeniach 9 i 10. U styku 140 v_1 wzbudza się obwód prądu dla przekaźnika F i łączy się dalej łącznik rozrządczy w położenie 10, w którym wzbudza się przekaźnik F w ten sam sposób, jak w położeniu 8 łącznika rozrządczego.

Łącznik rozrządczy przybywa w położenie 11, w ostatnie położenie pracy. Gdy łącznik rozrządczy opuszcza swe położenie 10, otwiera się styk 205 i przerywa się więc

obwód prądu przez przekaźnik F (wybieracz przewodu LW) i T_1 (przedwybieracz przewodu przywołanego). Przekaźnik T_1 wypada i uwalnia wskutek tego znów przewód wywołany. W położeniu 11 następuje dalej z jednej strony wyłączenie wybieracza przewodu i z drugiej strony liczenie połączenia. Styk 222 v_2 , wskutek opóźnionego spadnięcia zwory przekaźnika V_2 po przerywaniu obwodu prądu dla przekaźnika V_2 u styku 221 łącznika rozrządczego pozostaje jeszcze przez pewien czas zamknięty, tak iż skutecznicą się może następujący obwód prądu uruchamiający licznik Z : ziemia, styki 222 v_2 , 223 v_1 , styk 224 łącznika rozrządczego położenie 11, opór niskoomowy 49, styk 3, ramię łączne 2, licznik Z i równolegle do tego uzwojenie niskoomowe II przekaźnika T_1 , styk 10 t_1 , bateria, ziemia. Licznik Z łączy się dalej o krok. Po pewnym czasie przerywa się tenże obwód prądu u styku 222 v_2 . Obwód prądu wzbudzający przekaźnik T_1 przedwybieracza jest więc też otwarty i przedwybieracz biegnie w jakikolwiek znany sposób dalej w swe położenie spoczynku.

W położeniu 11 łącznika rozrządczego magnes wyłączający M_1 włączony jest następująco: ziemia, bateria, magnes M_1 , styk 135 łącznika rozrządczego położenie 11, styki 12a $_1$, 19 v_1 , ziemia. Wybieracz przewodu wyłącza się. Gdy wał łączący osiągnie swe położenie spoczynku, zamykają się rozmaite styki, pomiędzy innymi styki 7k i 136k. Także po zamknięciu styków 7k nie możliwe jest zajęcie wybieracza przewodu przez szukający wybieracz, gdyż styk 5 łącznika rozrządczego jest jeszcze otwarty.

Przez styk 136k łącznika rozrządczego i styki 20 v_2 i 25p włącza się przekaźnik F , który powoduje w opisany sposób dalsze łączenie łącznika rozrządczego w położenie spoczynku (położenie 1).

Teraz znajdują się wszystkie urządzenia łączne wybieracza przewodu w położeniu

spoczynku i tenże może na nowo być zajęty przez przedwybieracz sprawdzający.

Przy połączeniu wyżej opisanem licznik wołającego przy końcu połączenia rozmownego został samoczynnie dalej łączony przez środki łączne wybieracza przewodu.

Jeśli przez wybieracz przewodu sporządza się połączenie z przewodem łączącym, prowadzącym do innej centrali, i przez tenże przewód łączący mogą być skutecznie połączenia rozmaitej wartościowości, należy wprowadzić licznik wołającego w obręb wpływu urządzeń do dalszego łączenia licznika, które leżą w połączeniu poza wybieraczem przewodu. Tego rodzaju połączenie będzie w dalszym ciągu opisane.

Przy zajęciu wybieracza przewodu, jak i przy działaniu obu szeregów uderzeń prądu, mających być wysłane przez wołającego i nastawiających wybieracz przewodu na oznaczony styk, powstają te same przebiegi łączne, jak u połączenia już opisanego z przewodem uczestnika. Gdy przez ostatnie działające uderzenie prądu ramie łączne wybieracza przewodu nastawia się na pierwszym styku tej grupy styków, na której przyłączone są przewody łączące do żądanego miejsca pośredniczącego, zamyka się styk *mk* w jakikolwiek mechaniczny sposób przez wał łączny wybieracza. W położeniu 3 łącznika rozrządczego skutecznia się więc następujący obwód prądu: ziemia, styk *30v₁*, *31y₂*, *mk*, uzwojenie II przekaznika *V₂*, styk 32 łącznika rozrządczego położenie 3, uzwojenie I przekaznika *Y₁*, opór 33, bateria, ziemia. Przekaznik *V₂* przerywa natychmiast swój styk *20v₂* i zapobiega przez to wzbudzeniu przekaznika *F* w położeniu 3 łącznika rozrządczego. Przez styk 33 łącznika rozrządczego przekaznik sprawdzający *Y₂* jest przyłączony do ramienia próbnego 34 wybieracza przewodu. Gdy przewód, na który nastawiony jest wybieracz przewodu jest zajęty, przekaznik *Y₂* nie może działać. Wskutek tego u-

skutecznia się w położeniu 3 łącznika rozrządczego przez wzbudzenie przekaznika *Y₁* następujący obwód prądu dla magnesu napędowego *D₁* wybieracza: ziemia, bateria, magnes obrotowy *D₁*, styk 35 łącznika rozrządczego, styki *36f*, *37y₁*, *38y₂*, *18v₁*, ziemia. Magnes obrotowy *D₁* zaczyna działać, łączy dalej wybieracz na najbliższy styk i zwiera poza tem u styku *39d₁* uzwojenie I przekaznika *Y₁*, tak, iż tenże wypada, otwiera styk *37y₁* i temsamem obwód prądu dla magnesu *D₁*. Magnes *D₁* wypada i otwiera styk *39d₁*, poczem przekaznik *y₁* działa na nowo i znów zamyka obwód prądu dla *D₁*. Ta gra na przemian pomiędzy *D₁* i *Y₁* powtarza się dopóty, dopóki ramie próbne 34 wybieracza przewodu nie wejdzie na wolny przewód łączący, poczem skutecznia się następujący obwód prądu: ziemia, uzwojenie I przekaznika *Y₂*, styk 33 łącznika rozrządczego położenie 2, styk *40b*, opór 41, ramie łączne 34, styki 42, 43 *hr*, przekaznik *C₁* styk 44 *g*, bateria, ziemia.

Przekaznik *Y₂* zaczyna działać, zapobiega przez otwarcie styków *31y₂* i *38y₂* dalszemu włączaniu przekaznika *Y₁* magnesu obrotowego *D₁* i przekaznika opóźnienia *V₂*. Dalej przyłącza on przez styk *45y₂* przekaznik *P* do ramienia łącznego.

Przy niniejszem połączeniu przekaznik *P* może działać, gdyż przekaznik *C₁* jest stosunkowo niskoomowy. Otwiera on przez wypadnięcie przekaznika *V₂*, którego zwora spada z opóźnieniem, styk *25p*. Łącznik rozrządczy pozostaje przy zajęciu odchodzącego przewodu łączącego w położeniu 3. Przy styku *47p* włącza się pomocniczy przekaznik *P₁*, który zamyka swój styk *48p₁*, a więc następujący obwód prądu: styk próbny 3 u przedwybieracza zajmującego *VW*, opór 49, styk *48p₁*, przekaznik *P₁*, uzwojenie II, styk *50 m*, ziemia. Przekaznik *P*, działając, otworzył styki *51p* i *52p*, i zamknął styki *53p* i *54p*. Poza tem przekaznik *P₁* otworzył styki *55p₁*

i 56p₁ i zamknął styki 57p₁ i 58p₁. Nadchodzące żyły rozmówne połączone są przez to bezpośrednio z ramionami łącznymi 59 i 60 wybieracza przewodu i zasilające przekaźniki mostowe A₁ i B₁ są odłączone. Przekaznik A₁ wypada i zamyka styk 4a₁, tak iż przekaznik V₁ również wypada. Połączenie utrzymuje się natomiast przez przekaznik P₁.

U przewodu łączącego VL został wzbudzony przy tegoż zajęciu przekaznik C₁, który przez swój styk 61c₁ włącza przekaznik pomocniczy HR, który przez otwarcie styku 43hr odłącza uzwojenie I przekazywnika C₁ od nadchodzącej żyły. W międzyczasie został jednak przez styk 62c₁ przyłączony opór 63, tak iż przekaznik P pozostaje wzbudzony przez tenże opór. Po przełączeniu żył rozmównych otrzymuje wołający uczestnik swój mikrofonowy prąd zasilający przez przekaznik A₂, który włącza przez swój styk 64a₂ uzwojenie II przekazywnika C₁ i tym sposobem zapobiega wypadnięciu tegoż przekazywnika.

Przekaznik HR wyposażony jest w opóźnione przyciąganie zwory. Przed przyciągnięciem jego zwory zamyka się więc przejściowo przez żyłę 66 następujący obwód prądu: ziemia, bateria, opór 67, styki 68hr, 69c₁, 70g, żyła 66, styki 71p₂, 72abs, 73b₂, przekaznik S, ziemia. Przekaznik S włącza się przez swój styk 74s w obwód prądu zatrzymującego: ziemia, bateria, styki 75abs, 74s, uzwojenie II przekazywnika S, bateria, ziemia. Dalej włącza się przez styk 76s lampę wołającą AL, która służy urzędnicze jako znak, że jest wezwanie na przewodzie łączącym.

Po przyciągnięciu przekazywnika HR przerywa się obwód prądu wzbudzającego przez żyłę 66, podczas gdy przy wzbudzeniu przekazywnika A₂ odłącza się przez żyłę 77 baterję wskutek otwarcia styku 78a₂.

Urzędniczka włącza się, poinformowawszy się o wezwaniu, przez przełożenie łącznika pytającego w znany sposób do

nadchodzącego przewodu łączącego VL. Przez to przerywa się styki 72abs i 75abs, przekaznik S powoduje się do wypadnięcia i lampa wołająca AL gaśnie. Urzędniczka pyta i skutecznia w znany sposób połączenie przez wetknięcie zatyczki VS_t do gniazdka wielokrotnego VKI żadanego uczestnika. Przy przekładaniu łącznika pytającego został też zamknięty styk 79abs i przez to wzbudzony przekaznik (próbny) sprawdzający P₂. Nie wywołuje się przez to żadnych przebiegów łącznych, gdyż na odchodzącym końcu przewodu łączącego przekaznik A₂ jeszcze jest wzbudzony i odłączył baterję od uzwojenia przekazywnika G.

Przy wprowadzaniu zatyczki VS_t w gniazdko VKI przekaznik B₂ został wzbudzony: ziemia, przekaznik B₂, wtyczka 80, gniazdko 81, opór 82, bateria, ziemia. Przekaznik B₂ zamyka swój styk 83b₂ i przygotowuje przez to wzbudzenie przekazywnika R₂.

Gdy wołający uczestnik na końcu rozmowy zawiesi swą słuchawkę, przekaznik A₂ wypada, tak iż teraz skutecznia się następujący obwód prądu: ziemia, bateria, styk 78a₂, przekaznik G, żyła 77, przekaznik R₂, styk 83b₂, ziemia. Przekaznik R₂ włącza przez styk 85r₂ lampę wołającą AL, służącą też jako sygnał końcowy. Dalej otwiera przekaznik G na odchodzącym końcu przewodu łączącego swe styki 86g, 87g, 44g, 70g i zamyka styki 88g, 89g i 113g. Przez otwarcie styku 44g wypada przekaznik P i zamyka styk 25p. Przez to wzbudza się przekaznik F drogą następującą: ziemia, styki 25p, 20v₂, styk 90 łącznika rozrządczego położenie 3, przekaznik F, opór 22, bateria, ziemia. Przez włączenie magnesu S_t u styku 25f wprowadza się łącznik rozrządczy w położenie 4 i pozostaje w niem. Przekaznik P przyłączył dalej przez swe styki 51p i 52p oba przekazywniki A₁ i B₁ do ramion łącznych 59 i 60. Przekaznik A₁ działa więc drogą następu-

jąca: ziemia, bateria, przekaźnik A_1 , styki $57p_1$, $51p$, żyła 91 , ramię łączne 59 , styk $88g$, opór 92 , ziemia. Przekaźnik A_1 otwiera swój styk $12a_1$ i zapobiega przez to wzbudzeniu magnesu wyłączającego M_1 , gdy łącznik rozrządczy przybywa w położenie 4 .

Do miejsca pracy urzędniczki przydzielone jest urządzenie do dalszego łączenia licznika. Urzędniczka, otrzymawszy znak końcowy, przekłada łącznik pytający. Przez to zamyka się styk $93abs$, leżący równolegle do styku $83b_2$, tak iż urzędniczka też przed wykonaniem dalszych przebiegów łącznych może wyciągnąć wtyczkę VSt z gniazdka $VK1$, gdyż przekaźnik B_2 nie ma teraz żadnego wpływu na stan wzbudzenia przekaźnika R_2 . Przez styk $79abs$ włącza się przekaźnik P_2 : ziemia, styk $79abs$, uzwojenie I i II przekaźnika P_2 , opór 94 , bateria, ziemia. Opór 94 włączony jest we wspólne urządzenie do dalszego łączenia licznika. Przekaźnik P_2 zwiera u styku $95p_2$ swe wysokoomowe uzwojenie I i zapobiega przez to, że przy omyłkowem przekładaniu drugiego łącznika pytającego nie może być przyłączony drugi przewód łączący do urządzenia do dalszego łączenia licznika. Przez styk $96p_2$ wprowadzona została nadchodząca żyła 66 i przez styk $97p_2$ lampa AL pod wpływ urządzenia do dalszego łączenia licznika. Na miejscu pracy urzędniczki znajduje się zespół przycisków. Każdy z tych przycisków odpowiada pewnej strefie ruchu, to znaczy, przy połączeniu w strefie 1 winien być uruchomiony przycisk ZT_1 , przy połączeniu w strefie 2 przycisk ZT_2 i przy połączeniu w strefie 3 przycisk ZT_3 . Przypuśćmy w niniejszym wypadku, że zostało dokonane połączenie w strefę 3 i że więc winien być uruchomiony przez urzędniczkę przycisk ZT_3 . Wszystkim przyciskom liczącym wspólnie przyporządkowany jest styk $100zt$. Zamyka go się przy naciśnięciu jakiegokolwiek z przycisków.

Przez naciśnięcie przycisków liczących ZT_3 przykładą się przez nie ziemię do styku 101 łącznika liczącego ZS i przy zamknięciu wspólnego styku $100zt$ zamyka się następujący obwód prądu: ziemia, styk główkowy $102kzs$ łącznika liczącego ZS , styk $100zt$, przekaźnik Q , opór 103 , bateria, ziemia. Przekaźnik Q otwiera swe styki $104q$, $105q$, i zamyka swe styki $106q$, $107q$, $108q$ i $130q$. U styku $130q$ włącza się przekaźnik Q w obwód prądu zatrzymującego, gdyż styk $100zt$ zamyka się tylko przejściowo i z drugiej strony przy pierwszym kroku łącznika liczącego ZS otwiera się styk $102kzs$. Przez styk $108q$ wzbudza się przekaźnik J_1 : ziemia, styki 109 i 2 , $108q$, przekaźnik J_1 , bateria, ziemia. Przekaźnik J_1 wykonuje rozmaite przebiegi łączne. Zamyka swe styki 110 i 1 , 111 i 1 i 121 i 1 i otwiera styk 120 i 1 . Przez styk 110 i 1 wysyła się obwód prądu liczącego, biegnący następującą drogą: ziemia, styki $106q$, 110 i 1 , żyła 112 , styk $96q_2$, żyła 66 , styk $113g$, przekaźnik ZR przenoszenia liczenia, bateria, ziemia. Przekaźnik ZR przenoszenia liczenia zaczyna działać i zamyka następujący obwód prądu: ziemia, bateria, opór 114 , styki $115zr$, $89g$, ramię łączne 60 wybieracza przewodu, żyła 116 , styki $52p$, $58p_1$, przekaźnik B_1 , ziemia. Przekaźnik mostowy B_1 służy jako przekaźnik przenoszenia liczenia i wzmacnia przez przejściowe zwarcie uzwojenia II przekaźnika P_1 obwód prądu, istniejący przez ramię łączne 2 przedwybieracza VW drogą następującą: ziemia, styki $117p$, $118v_2$, $119b_1$, $48p_1$, opór 49 , styk 3 , ramię łączne 2 , uzwojenie II przekaźnika T_1 i równolegle do tego licznik Z , styk $10t_1$, bateria, ziemia. Licznik Z łączy się o jednostkę dalej.

Z powyższego można poznać, że przy połączeniach przez przewody łączące obwód prądu dla licznika osoby wołającej nie zamyka się w położeniu liczącym 11 łącznika rozrządczego, działającym przy połączeniach z uczestnikami, lecz niezależnie od

tego przez urządzenie sprawdzające, i to przez przekaźnik P , działający tylko przy takich połączeniach, wprowadza się w zależność od przekaźnika przenoszenia liczenia B_1 , a więc od urządzenia do dalszego łączenia licznika, podporządkowanego wybieraczowi przewodu.

Przez styk 111 i 1 przy urządzeniu do dalszego łączenia licznika włącza się lampę wołającą i znaku końcowego przewodu łączącego AL . Jej zabłyśnięcie służy urzędnicze jako znak do wysłania uderzenia prądu liczącego.

Przekaźnik J_1 dalej otworzył styk 120 i 1 i zapobiegł przez to przedwczesnemu włączeniu magnesu D_2 . Przez styk 121 i 1 wzbudza się przekaźnik J_2 , z opóźnieniem spadaniem zwory, który przygotowuje u styku 122 i 2 obwód prądu dla magnesu D_2 i wyłącza u styku 109 i 2 przekaźnik J_1 . Przekaźnik J_1 wypada i zamyka u styku 120 i 2 obwód prądu dla magnesu napędowego D_2 : ziemia, styki 122 i 2 , $107q$, 120 i 1 , magnes D_2 , bateria, ziemia. Łącznik liczący ZS łączy się o krok dalej.

Z powyższego widać, że środki łączące do wytwarzania uderzeń prądu liczącego i do dalszego łączenia łącznika liczącego ZS tak współdziałają, że działają naprzemiennie uderzenie prądu liczącego przez żyłę 66 nadchodzącego przewodu łączącego VL i uderzenie prądu do magnesu napędowego D_2 łącznika liczącego. Gdy przekaźnik J_2 wskutek otwarcia styku 121 i 1 po pewnym czasie wypada, otwiera styk 122 i 2 i zamyka na nowo przez styk 109 i 2 obwód prądu dla przekaźnika J_1 . Przekaźnik J_1 wysyła znów uderzenie prądu liczącego i włącza na nowo lampę AL sprawdzającą liczenie. Wzbudza się znów przekaźnik J_2 , który włącza magnes D_2 . Ta gra naprzemiennie powtarza się dopóty, dopóki ramię łączne 124 łącznika liczącego ZS nie przybywa na styk 101 uziemiony przez naciśnięty przycisk ZT_3 . Ma to miejsce po wysłaniu trzeciego uderzenia prądu liczącego,

więc po trzykrotnym wzbudzeniu magnesu obrotowego D_2 . Przekaźnik Q zwiera się przez ziemię przyłączoną u styku 101 . Wskutek tego wypada on, otwiera styki $106q$, $107q$, $108q$, $130q$ i zamyka styki $104q$ i $105q$. Przez styk $104q$ włącza się magnes obrotowy D_2 : ziemia, styk $131kzs$, $104q$, 120 i 1 , magnes D_2 , bateria, ziemia. Magnes D_2 zamyka swój styk $132d_2$ i wzbudza przez to przekaźnik J_1 , który otwiera styk 120 i 1 i przez to powoduje wypadnięcie magnesu D_2 . Magnes D_2 otwiera swój styk $132d_2$ i powoduje przez to wypadnięcie przekaźnika J_1 . Teraz wzbudza się znów magnes D_2 . Ta gra naprzemiennie pomiędzy D_2 i J_1 powtarza się dopóty, dopóki łącznik liczący ZS nie dobiegł swego położenia spoczynku, w którym się unieruchamia. Ponowne włączenie przekaźnika Q nie może mieć miejsca, gdyż styk $100zt$ już nie jest więcej zamknięty.

Z powyższego widać, że wysyłanie uderzeń prądu liczącego zapomocą przekaźnika opóźnienia J_2 uskutecznia się w powolnym porządku, podczas gdy uderzenia prądu do dalszego łączenia łącznika liczącego ZS w położenie spoczynku po ukończeniu uderzeń prądu liczącego szybko po sobie następują, gdyż przytem magnes obrotowy D_2 wyłącznie współdziała z szybko pracującym przekaźnikiem J_1 .

Gdy urzędniczka przez trzykrotne zabłyśnięcie lampy AL sprawdzającej liczenie przekonała się, że zostały wysłane trzy uderzenia prądu liczącego, przekłada powrotnie łącznik pytający w położenie spoczynku. Przez to przerywa obwód prądu przez przekaźnik P , R_2 i G . Przekaźnik G wypada i otwiera pomiędzy innymi swój styk $88g$ i zamyka swój styk $86g$. Przez to wypada przekaźnik A_1 , gdyż teraz zamiast ziemi przez opór 92 , — bateria jest przyłączona przez przekaźnik A_2 na odchodzącym końcu przewodu łączącego VL . Przekaźnik A_1 w wybieraczu przewodu zamyka swój styk $12a_1$, przez co włącza się magnes

wyłączający M_1 : ziemia, bateria, magnes M_1 , styk 135 łącznika rozrządczego położenie 4, styki $12a_1$, $19v_1$, ziemia. Wybieracz przewodu prowadzi się powrotnie w położenie spoczynku. U styku $50m_1$ otwiera się obwód prądu przez przekaźnik T_1 przy przedwybieraczu zajmującym, przedwybieracz przechodzi w jakikolwiek znany sposób w położenie spoczynku.

Po wyłączeniu wybieracza przewodu zamykają się przez wał łączny, idący wstecz, styki główkowe $7k$ i $136k$. Zajęcie wybieracza przewodu przez styk $7k$ jest jednak aż do nastawienia łącznika rozrządczego w położenie spoczynku niemożliwe, gdyż styk 5 łącznika rozrządczego zamknięty jest tylko w położeniu 1.

Przez styk $136k$ wzbudza się przekaźnik F na drodze następującej: ziemia, styki $25p$, $20v_2$, $136k$, styk 137 łącznika rozrządczego położenie 4, przekaźnik F , opór 22, bateria, ziemia. Przekaźnik F wzbudza magnes Sf , przez co łącznik rozrządczy przybywa w położenie 5. W położeniu 5 wzbudza się przekaźnik F przez przerywacz 138 i styk 139 łącznika rozrządczego. W położeniach 6 i 7 łącznika rozrządczego następuje wzbudzenie przekaźnika F przez styk $140v_1$ i styk 141 łącznika rozrządczego. W położeniu 8 wzbudza się przekaźnik F przez styk $142y_1$ i styk 143 łącznika rozrządczego i więc łączy się dalej łącznik rozrządczy w położenie 9, w którym przekaźnik F wzbudza się w ten sam sposób, jak w położeniach 6 i 7 łącznika rozrządczego. W położeniu 10 następuje wzbudzenie przekaźnika F w ten sam sposób, jak w położeniu 8 przez styki $142y_1$ i 143. Łącznik rozrządczy przybywa w swe ostatnie położenie robocze 11, w którym przekaźnik F wzbudza się przez styki $25p$, $20v_2$, $136k$, styk 137 łącznika rozrządczego położenie 11. Łącznik rozrządczy przybywa w swe położenie 1, w którym pomiędzy innymi zamyka się też styk 5, tak iż teraz

wybieracz przewodu LW może znów być zajęty przez przedwybieracz VW .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń do liczenia połączeń w urządzeniach telefonicznych, w których włącza się przez wybieracz przewodów przewody łączące rozmaitej wartościowości, znamieny tem, że przy nastawianiu wybieracza przewodu na pewien przewód (przewód łączący VL) oznaczonej wartościowości przez urządzenie sprawdzające (P) wybieracza zapobiega się samoczynnemu liczeniu połączenia przez środki łączne wybieracza przewodu, i obwód prądu liczącego wprowadza się w obręb wpływu urządzenia do dalszego łączenia licznika (fig. 2) podporządkowanego wybieraczowi przewodu.

2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie sprawdzające (P) przyporządkowane jest przewodom oznaczonej wartościowości (przewody łączące).

3. Układ połączeń według zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie sprawdzające (P) powoduje też, znane samo w sobie, odłączenie przekaźników mostowych (A_1 , B_1) u wybieracza przewodu przy tegoż nastawieniu na przewód łączący, prowadzący do podporządkowanych urządzeń łączących.

4. Układ połączeń według zastrz. 1, znamieny tem, że zasilający przekaźnik mostowy (B_1) wybieracza przewodu służy jako przekaźnik przenoszenia liczenia.

5. Układ połączeń według zastrz. 3 i 4, znamieny tem, że włączenie przekaźnika mostowego celem liczenia przez urządzenie sprawdzające (P) powoduje się w spółdziałaniu z pomocniczym środkiem łącznym (P_1).

6. Układ połączeń według zastrz. 5, znamieny tem, że celem liczenia włącza się dwa z odłączonych przekaźników mo-

stowych, z których jeden (B_1) przenosi uderzenia prądu liczącego, podczas gdy drugi (A_1) zapobiega wyłączeniu wybieracza przewodu podczas liczenia.

7. Układ połączeń według zastrz. 6, znamienny tem, że przekaźniki mostowe (A_1 , B_1), przyporządkowane wołającym

przewodom łącznym, przyłącza się do ramion łącznych wybieracza przewodu.

Siemens & Halske
Aktien-Gesellschaft.
Zastępca: M. Zoch,
rzecznik patentowy.



