



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 5944.

Kl. 21 a 47.

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

Układ łączeń do liczenia połączeń w urządzeniach telefonicznych.

Zgłoszono 26 października 1925 r.

Udzielono 25 września 1926 r.

Wynalazek dotyczy układu łączeń do liczenia połączeń w urządzeniach telefonicznych, w których licznik podczas trwania połączenia rozmównego stoi pod wpływem urządzenia łączenia czasowego. Wynalazek zamierza osiągnąć, aby wołający, poza należnością czasową, obciążony był jeszcze osobną należnością, przez którą pokryją się np. koszty z powodu uskutecznienia połączenia, z powodu nieuskutecznienia połączenia i t. d. Osiąga się to przez to, że urządzenia łączące w urządzeniach łączących przy zgłaszaniu się uczestnika żadanego opóźniają działanie urządzeń łączenia czasowego, aby licznik uprzednio dalej łączyć o jedną należność podstawową.

Na rysunkach przedstawione są dwa przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia urządzenie telefoniczne z po-

średnictwem dla systemu ruchu ręcznego, podczas gdy fig. 2 przedstawia urządzenie telefoniczne dla łączenia samoczynnego z ruchem wybieraczy.

Sposób działania jest następujący:

Przy wołaniu uczestnika Tl_1 (fig. 1) działa przekaźnik wołający A_1 przez przewód uczestników i przyłącza do swego styku $1a_1$ obwód prądu dla lampy wołającej AL . Urzędniczka wtyka potem wtyczkę odzewową AS w gniazdko zgłoszeń AK przez co uskutecznia się następujący obwód prądu: ziemia, bateria, lampa SL_1 znaku zakończenia, styk $2s_1$, styk wtyczkowy 3, gniazdko 4, przekaźnik T , ziemia. Przekaźnik T działa i odłącza przez przerwanie styków 5 i 6 przekaźnik wołający A_1 , jako też ziemię od przewodu uczestników. Uczestnik wołający otrzymuje teraz swój za-

silający prąd mikrofonowy przez leżący równolegle do obwodu prądu żył rozmównych przekaźnik zasilający S_1 , który działa równocześnie z przekaźnikiem T i przez otwarcie styku $2s_1$ przerywa zwarcie opornika 7. Przez włączenie tego opornika 7 i uwarunkowane przez to osłabienie prądu, płynącego przez lampę końcową SL_1 i przekaźnik T nie może świecić lampa końcowa SL_1 .

Urzędniczka pyta w znany sposób, sprawdza, czy przewód żądany uczestnika jest wolny, czy zajęty, i wprowadza przy wolnym przewodzie uczestnika wtyczkę połączeniową VS w gniazdko połączeniowe VK. Wskutek tego zamyka się następujący obwód prądu: ziemia, bateria, przekaźnik B, styki 8u i 9r, wtyczka 10, gniazdko 11, przekaźnik T_2 , ziemia. Przekaźnik T_2 rozłącza przekaźnik wołający A_2 przewodu żadanego uczestników przez otwarcie styków 12 i 13t₂. Przekaźnik B zamyka swe styki 14, 15 i 23b. U styku 23b zamyka się obwód prądu dla lampy SL_2 znaku zakończenia uczestnika żadanego: ziemia, styki 23b, 24s₂, lampa końcowa SL_2 , bateria, ziemia. Przez zamknięcie styków 14 i 15b wszczynają się samoczynne wołanie uczestnika żadanego. Przez przełącznik wołający 16 załączona jest do przekaźnika R albo bateria, albo źródło prądu wołającego RU. Prąd wołający płynie drogą następującą: ziemia, źródło prądu wołającego RU, przełącznik wołający 16, przekaźnik R, styki 15h, 17s₁, 18u, 19, 20, miejsce uczestnika, styki 21, 22, 14b, uzwojenie II przekaźnika s₂, styk 36u, ziemia. W tym obwodzie prądu przekaźniki R i S₂ nie działają. W przerwach wołania przyłączona jest przez przełącznik wołający 16 bateria do przekaźnika R. Gdy w przerwie wołania zgłosi się uczestnik żądany, działa przez obwód prądu stałego, zamknięty w rozmównicy uczestnika, tylko przekaźnik R, który przez otwarcie styku 9r przerywa zwarcie przekaźnika U. Przekaźnik U działa, otwiera

swe styki 8, 18 i 36u i zamyka swe styki 25, 26 i 32u. Przez styk 26u otrzymuje licznik uczestnika wołającego uderzenie prądu drogą następującą: ziemia, styki 26u, 27h, 28, 29, licznik Z, bateria, ziemia. Po zamknięciu styku 25u i przerwaniu zwarcia uzwojenia III u styku 36u działa przekaźnik zasilający S₂ uczestnika żadanego przez swe uzwojenie I, II i III. Otwiera u styku 24s₂ obwód prądu dla lampy końcowej SL_2 , która gaśnie, i włącza przez swój styk 30s₂ przekaźnik pomocniczy H. Ten przekaźnik pomocniczy włącza się przez swój styk 31h w obwód prądu zatrzymującego, zależny tylko od styku 32u. Dalej przez otwarcie styku 27h i zamknięcie styku 33h licznik rozmowy uczestnika wołającego wprowadza się pod wpływ urządzenia łączenia czasowego ZS. Przez urządzenie łączenia czasowego zamyka się obwód prądu dla licznika Z w pewnych odstępach: ziemia, urządzenie łączenia czasowego ZS, styki 34s₂, 35s₁, 28, 29, licznik Z, ziemia.

Po dokonaniu rozmowy przerywa się natychmiast obwód prądu liczącego przez przekaźnik zasilający uczestnika, który wpięrow powiesił słuchawkę, przez to, że przez wypadnięcie przekaźnika S₁ albo przekaźnika s₂ otwiera się styk 34s₂ lub styk 35s₁.

Gdy obydwaj uczestnicy powiesili swe słuchawki, włączone są lampy znaku zakończenia SL_1 i SL_2 . One zabyły i urzędniczka rozłącza teraz połączenie, wyciągając wtyczki AS i VS z gniazd AK i VK. Przez to w obwodzie prądu sznurów przekaźniki U i B pozostają bez prądu. Przekaźnik U przerywa u styku 32u obwód prądu zatrzymującego dla przekaźnika H. Urządzenie połączeniowe wprowadzone jest teraz znów w położenie spoczynku.

Na fig. 2 przedstawiony jest przykład wykonania dla urządzenia wybieraczy. Przy wołaniu uczestnika wzbudza się przekaźnik R₁ przedwybieracza VW₁ przez swe uzwojenia i pętlę przewodu i zamyka swe styki

$1r_1$ i $2r_1$. U styku $1r_1$ zamyka się obwód prądu dla magnesu obrotowego D_1 drogą następującą: ziemia, styk $1r_1$, magnes obrotowy D_1 , styk $2t_1$, przerywacz 3, bateria, ziemia. Gdy przedwybieracz znajdzie wolny pierwszy wybieracz grup IGW, uskutecznia się następujący obwód prądu: ziemia, styk $2r_1$, uzwojenia I i II przekąźnika T_1 , ramię łączne 3, styk 4, uzwojenie I przekąźnika C_1 , styk główkowy 204k, bateria, ziemia. Równolegle do uzwojenia I przekąźnika C_1 płynie prąd przez styk $5m_1$ i opornik 6 do baterji i ziemi. Przekąźniki T_1 i C_1 działają. Przekąźnik T_1 przerywa u styku $2t_1$ obwód prądu dla magnesu napędowego D_1 , odgradza przez zamknięcie styku $7t_1$, do którego przyłożona jest ziemia przez styk główkowy 8k, znaleziony pierwszy wybieracz grup przez zwarcie uzwojenia I przekąźnika T_1 i przełącza u styków 9 i $10t_1$, rozłączając równocześnie przekąźnik wołający R_1 przez otwarcie styków 11 i $12t_1$, żyły rozmówne na przekąźnik A_1 pierwszego wybieracza grup.

W pierwszym wybieraczu grup przygotowuje przekąźnik C_1 u swego styku $13c_1$ obwód prądu zatrzymującego przez swe uzwojenie II, który działa, przy wzbudzeniu przekąźnika A_1 przez otwarcie styku $14a_1$. Obwód prądu zatrzymującego dla przekąźnika C_1 , w którym leży też przekąźnik V_1 opóźnienia, wylączenia, biegnie drogą następującą: ziemia, styk $13c_1$, uzwojenie II przekąźnika C_1 , styk $15a_1$, przekąźnik V_1 , bateria, ziemia. Przekąźnik V_1 przygotowuje u styku $16v_1$ obwód prądu dla magnesu do podnoszenia H_1 . Gdy uczestnik wołający wysyła uderzenia prądu do nastawienia pierwszego wybieracza grup, następuje przy każdym przerywaniu pętlicy przewodu i przez uwarunkowany przez to spadek przekąźnika mostowego A_1 włączenie magnesu do podnoszenia H_1 : ziemia, styki $17c_1$, $16v_1$, $18a_1$, magnes do podnoszenia H_1 , styk $19w$, który otwiera się przy pierwszym kroku obrotowym wybieracza, ba-

teria, ziemia. Przy pierwszym wypadnięciu przekąźnika A_1 następuje skutek otwarcia styku $15a_1$ włączenie przekąźnika V_2 , który zaczyna działać i skutek otwarcia styku $20v_2$ zapobiega przedwczesnemu włączeniu magnesu obrotowego D_2 . Przekąźnik V_2 pozostaje wzbudzony podczas szeregu uderzeń prądu i pomiędzy poszczególnymi uderzeniami prądu nie może wypaść, gdyż skutek zwarcia swego uzwojenia u styku $15a_1$ pracuje jako przekąźnik wyczekujący. Po przejściu wszystkich uderzeń prądu, styk $15a_1$ pozostaje przez dłuższy czas zamknięty. Przekąźnik V_2 wypada i zamyka obwód prądu magnesu obrotowego D_2 : ziemia, styki $120d_2$ (styk przerywacza samoczynnego magnesu obrotowego), $21c_1$, $20v_2$, $22p_1$, magnes obrotowy D_2 , styk główkowy 23k, bateria, ziemia. Gdy wybieracz grup znajdzie wolny wybieracz przewodu uskutecznia się następujący obwód prądu sprawdzającego: ziemia, uzwojenie I i II przekąźnika P_1 , styk $24c_1$, ramię łączne 25, styk 26, styk 27 nastawnika, położenie 1, przekąźnik C_2 , bateria, ziemia. Przekąźniki P_1 i C_2 działają. Przekąźnik P_1 przerywa u styku $22p_1$ obwód prądu magnesu obrotowego D_2 , zapobiega u styku $28p_1$ przez zwarcie swego wysokoomowego uzwojenia I zajęciu znalezionego wybieracza przewodu przez inny pierwszy wybieracz grup i przełącza u styków 29 i $30p_1$ żyły rozmówne.

We wybieraczu przewodu działa przekąźnik C_2 i zamyka u styku $31c_2$ obwód prądu zatrzymującego, który działa, gdy nastawnik opuszcza swe położenie 1 i przez to się otwiera styk 27. Gdy uczestnik wołający wysyła uderzenia prądu celem nastawienia wybieracza przewodu, następuje przy pierwszym wypadnięciu przekąźnika A_1 znów włączenie przekąźnika V_2 , który otwiera swój styk $32v_2$ i zamyka styk $33v_2$. Wskutek tego wzbudza się przekąźnik B_1 wybieracza przewodu w czasie trwania szeregu uderzeń prądu: ziemia, bateria, styki

33v₂, 30p₁, ramię łączne 34, styk 35, styk 36 nastawnika, położenie 1 (także w położeniu 2 zamknięty), przekaźnik B₁, ziemia. Uderzenia prądu do wybieracza przewodu przy każdorazowym wypadnięciu przekaźnika A₁ przenoszą się drogą następującą do przekaźnika A₂ wybieracza przewodu: ziemia, styki 37a₁, 38c₁, 29p₁, ramię łączne 39, styk 40, styk 41 nastawnika (położenie 1) (także w położeniu 2 zamknięty), przekaźnik A₂, bateria, ziemia. Przy każdym wzbudzeniu przekaźnika A₂ otrzymuje magnes do podnoszenia H₂ uderzenie prądu: ziemia, styk 42a₂, styk 43 nastawnika, położenie 1, magnes do podnoszenia H₂, bateria, ziemia. Po ukończeniu szeregu uderzeń prądu wypada skutek stałego zamknięcia styku 15a₁ przekaźnik V₂, przez co wypada też, skutek otwarcia styku 33v₂, przekaźnik B₁. Zamyka następujący obwód prądu: ziemia, styki 44b₁, 45k (który został zamknięty przy pierwszym kroku posuwym wybieracza przewodu), styk 46 nastawnika, położenie 1, przekaźnik F, opornik 47, bateria, ziemia. Przekaźnik F włącza przez swój styk 48f magnes St nastawnika, który wprowadza nastawnik w położenie 2 i zwierza u styku 50st przekaźnik F. W połączeniu 2 przez styk 51 nastawnika magnes obrotowy D₃ wprowadzony jest, zamiast magnesu do podnoszenia H₂, w połączenie ze stykiem 42a₂ uderzeń prądu. Uderzenia prądu działają w ten sam sposób, jak dla magnesu do podnoszenia. Przekaźnik B₁ pozostaje znów wzbudzony podczas szeregu uderzeń prądu, wypada dopiero po dokonaniu tegoż i zamyka przez styk wału 52w, zamykający się przy pierwszym kroku obrotowym wybieracza, obwód prądu dla przekaźnika F: ziemia, styki 44b₁, 52w, styk 53 nastawnika, położenie 2, przekaźnik F, opornik 47, bateria, ziemia. Przekaźnik F włącza znów magnes St nastawnika, który wprowadza nastawnik w położenie 3 i u styku 50st zwierza przekaźnik F. W położeniu 3 nastę-

puje badanie wybranego przewodu, czy jest wolny albo zajęty. Przy wolnym przewodzie działa następujący obwód prądu: ziemia, bateria, styk 54 nastawnika, położenie 3, uzwojenia I i II przekaźnika P₂, ramię łączne 55, styk 56, przekaźnik T₂ przewodu wybranego, styk główkowy 57 przedwybieracza, przyperzadkowanego temuż przewodowi, ziemia. Przekaźniki T₂ i P₂ działają. Przekaźnik T₂ rozłącza w ten sam sposób, jak u przewodu wołającego, przekaźnik wołający przedwybieracza od przewodu, podczas gdy przekaźnik P₂ przez zamknięcie styku 58p₂ zwierza swe wysokościomowe uzwojenie I i przez to odgradza przewód wybrany.

W położeniu 3 nastawnika przyłączony jest przez styk 59 nastawnika przerywacz 60 do przekaźnika F, tak iż nastawnik tylko przejściowo pozostać może w położeniu 3 i zaraz dalej biegnie w położenie 4. Ponieważ przekaźnik P₂ został uruchomiony, a więc styk 61p₂ został zamknięty, włącza się przekaźnik F przez tenże i styk 62 nastawnika. Nastawnik przybywa w położenie 5, w którym następuje pierwsze wołanie przewodu wybranego: źródło prądu wołającego, styk 63 nastawnika, położenie 5, ramię łączne 64, styk 65, przewód uczestników i dzwonek alarmowy przy rozmównicy, styk 66, ramię łączne 67, styk 68 nastawnika, położenie 5, ziemia. Nastawnik pozostaje tylko krótki czas w położeniu 5, gdyż przez styk 69 nastawnika przyłączony jest przerywacz 70 do przekaźnika F. W położeniu 6 przygotowany jest obwód prądu dla przekaźnika L, który przez łącznik wołający Ru zamyka się w pewnych odstępach: ziemia, styk 71u, styk 72 nastawnika, położenie 6, przekaźnik L, łącznik wołający Ru, bateria, ziemia. Przy każdym wzbudzeniu przekaźnika L otwiera tenże swój styk 73l i zamyka swój styk 74, przez co przyłączony jest prąd wołający przez styk 75 nastawnika do przewodu uczestników. W przerwach wołania przyłączony jest przez

styk 73l przekaźnik *U*. Gdy się zgłosi uczestnik żądany w przerwie wołania, wzbudza się droga prądu stałego, zamknięta u rozmównicy, przekaźnik *U*, który przez otwarcie styku 71u przerywa obwód prądu przekaźnika *L*, zamyka swe styki 76u, 77u i 78u i poza tem otwiera styk 79u. Przez styk 76u następuje wzbudzenie przekaźnika *ZR* przenoszenia liczenia u pierwszego wybieracza grup: ziemia, opornik 80, styki 76u, 40, ramię łączne 39, styki 29p₁, 38c₁, 81a, przekaźnik *ZR* (uzwojenie *I*), bateria, ziemia. Przekaźnik *ZR* działa i zamyka u swego styku 82zr obwód prądu dla licznika *Z*. Ten obwód prądu biegnie następująco: ziemia, bateria, przerywacz 83, opornik 84, styki 85o, 82zr, 4, ramię łączne 3, licznik *Z* i równolegle do tego leżące uzwojenie *II* przekaźnika *T*₁, styki 7t₁, 8k, ziemia. Równocześnie z wzbudzeniem przekaźnika *ZR* wprowadzony został nastawnik w położeniu 7, gdyż przekaźnik *F* wzbudza się przez styk 78u i styk 86 nastawnika (położenie 6). Przekaźnik *U* wyposażony jest w opóźniony spadek kłotwicy i pozostaje też po osiągnięciu położenia 7 jeszcze przez krótki czas wzbudzony, tak iż skutecznieć się może następujący obwód prądu: ziemia, bateria, styk 77u, styk 87 nastawnika (położenie 7), styk 35, ramię łączne 34, styki 30p₁, 32v₂, przekaźnik *HR* (uzwojenie *I*), styki 88zr, 113o, ziemia. Przekaźnik *HR* włącza się przez swój styk 89hr i swe uzwojenie *II* w następujący obwód prądu zatrzymującego, w którym leży też magnes *O*: ziemia, styk 89hr, uzwojenie *II* przekaźnika *HR*, magnes *O*, styki 91zr, 90c₁, bateria, ziemia. Wspomnieć tu trzeba jeszcze, że też przekaźnik *ZR*, wzbudzając się, przez swój styk 91zr i swe uzwojenie *II* włączył się w obwód prądu zatrzymującego, zależny od styku 90c₁. Gdy np. należytość podstawowa odpowiada trzykrotnemu dalszemu łączeniu licznika *Z*, to urządzenie opóźniające albo urządzenie łączenia czasowego *O* tak jest ukształ-

towane, że działa, gdy przerywacz 83 wystąpił trzy uderzenia prądu. Gdy działa *O*, to uruchamia się licznik *Z* przez styk 92o, opornik 93 i przerywacz 94 w pewnych odstępach. W wybieraczu przewodu są w położeniu 7 nastawnika styki 95 i 96 zamknięte, tak iż przekaźniki *A*₂ i *B*₁ działać mogą przez pętlę uczestników. Przekaźnik *A*₂ otwiera swój styk 97a₂ i zapobiega przez to wzbudzeniu przekaźnika *F* po wypadnięciu przekaźnika *U*.

Gdy uczestnik wołający powiesił swą słuchawkę, przekaźnik *A*₁ pozostaje bez prądu, zawiera u styku 14a₁ uzwojenie *II* przekaźnika *C*₁, który po pewnym czasie wypada i u styku 90c₁ przerywa obwody prądu zatrzymującego dla przekaźników *ZR* i *HR*, jako też dla magnesu *O*. Dalej przerywa się u styku 24c₁ obwód prądu dla przekaźników *P*₁ i *C*₂, tak iż przekaźnik *P*₁ wypada i zamyka, ponieważ w międzyczasie też przekaźnik *V*₁ wypadł wskutek otwarcia styku 13c₁, obwód prądu dla magnesu wyłączającego *M*₁: ziemia, styki 98c₁, 99v₁, 100p₁, magnes *M*₁, styk główkowy 101k, bateria, ziemia. Magnes *M*₁ wprowadza wybieracz grup powrotnie w położenie spoczynku i przerywa przez otwarcie styku 5m₁ obwód prądu dla przekaźnika *T*₁ przedwybieracza *VW*₁, który wypada i u styku 2t₁ zamyka obwód prądu dla magnesu obrotowego *D*₁, który przerywa się przy osiągnięciu położenia spoczynku przedwybieracza wskutek otwarcia styku 102k.

W wybieraczu przewodu przy otwarciu styku 24c₁ wypadł przekaźnik *C*₂. Zamyka swe styki 103 i 104c₂, przez które działają jednak przebiegi łączne dopiero po powieszeniu słuchawki u uczestnika przywołanego. Gdy tenże również zawiesił słuchawkę, następuje wzbudzenie przekaźnika *F* przez styki 97a₂, 79u i styk 105 nastawnika, położenie 7. Nastawnik idzie w położenie 8, w którym przez styk 158 zwarte jest uzwojenie *II* przekaźnika *P*₂ i magnes wyłączają-

cy M_2 włączony jest przez styk 106 nastawnika, położenie 8 i styk 103c₂. Wybieracz przewodu wyłącza się, poczem wskutek zamknięcia styku 107k przełącznik F włącza się drogą następującą: ziemia, styki 107k, 108a₂, 104c₂, styk 109 nastawnika, położenie 8, przełącznik F , opornik 47, bateria, ziemia. Nastawnik idzie w położenie 1, w którym wskutek zamknięcia styku 27 nastawnika, położenie 1 wybieracz przewodu przygotowuje się, aby być zajęty przez wybieracz grup.

Gdy uczestnik przywołany zawiesi słuchawkę przed wołającym, wskutek wypadnięcia przełącznika A_2 nastawnik natychmiast idzie w położenie 8, w którym jednak pozostaje dopóty, dopóki wołający nie powiesił słuchawki. Aby natychmiast przerwać liczenia przy powieszeniu słuchawki uczestnika przywołanego, uskutecznia się w położeniu 8 następujący obwód prądu: ziemia, styk 110c₂, styk 111 nastawnika, położenie 8, styk 35, ramię łączne 34, styki 30p₁, 32v₂, uzwojenie III przełącznika ZR , styk 112o, bateria, ziemia. Uzwojenie III włączony jest przeciwnie do uzwojenia zatrzymującego II przełącznika ZR i znosi tegoż skutek. Następuje więc wypadnięcie przełącznika ZR i tym sposobem też przerwanie obwodu prądu zatrzymującego dla przełącznika HR i magnesu O przez otwarcie styku 91zr. Przełączniki, powodujące przyłączenie obwodu prądu liczącego do przerywaczy 83 i 94, są wskutek tego wprowadzone powrotnie w położenie spoczynku, tak iż dalsze wzbudzenie licznika Z nie może nastąpić.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ łączy do liczenia połączeń w urządzeniach telefonicznych, u których licznik

w czasie trwania połączenia rozmównego stoi pod wpływem urządzenia łączenia czasowego, znamieny tem, że urządzenia łączne (U i H fig. 1) w urządzeniach połączeniowych (obwód prądu sznurów, fig. 1) przy zgłaszaniu się uczestnika żadanego opóźniają działanie urządzenia łączenia czasowego (ZS), aby licznik uprzednio łączyć dalej o należytość podstawową.

2. Układ łączy według zastrz. 1, znamieny tem, że człony łączne (przełącznik U), powodujące odłączenie urządzenia prądu wołającego, powodują dalsze łączenie licznika o ilość, odpowiadającą należytości podstawowej, podczas gdy przełączenie obwodu prądu liczącego na urządzenie łączenia czasowego (ZS) następuje przez urządzenie łączne (H), zależne od przełącznika niespodziankowego (S_2) żadanego uczestnika, tworzącego most zasilający.

3. Układ łączy według zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie łączne (U), powodujące odłączenie urządzenia prądu wołającego, powoduje i dalsze łączenie licznika o ilość, odpowiadającą należytości podstawowej, jak i też przełączenie obwodu prądu liczącego na urządzenie łączenia czasowego (fig. 2).

4. Układ łączy według zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie opóźniające (o) powoduje przełączenie obwodu prądu liczącego na urządzenie łączenia czasowego (94) dopiero po dalszem łączeniu licznika o ilość, odpowiadającą należytości podstawowej (np. 3-krotne uruchomienie licznika).

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

Fig. 1



