

Warszawa, 17 października 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B 611 23/42

TEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23664.

Kl. 20 i, 38.

Vereinigte Eisenbahn-Signalwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Układ połączeń samoczynnie rozrządzanych sygnałów przy blokowaniu odcinków linii.

Zgłoszono 26 października 1932 r.

Udzielono 7 sierpnia 1936 r.

Pierwszeństwo: 29 sierpnia 1932 r. (Niemcy).

Przy samoczynnym blokowaniu odcinków linjowych należy między następującymi po sobie sygnałami wytworzyć taką zależność, aby sygnał odcinka blokowanego, nastawiony przez pociąg na wjazd zamknięty, mógł być znowu nastawiony na wjazd otwarty dopiero wtedy, gdy najbliższy sygnał za pociągiem zostanie kolejno nastawiony na wjazd zamknięty. Odbywa się to zwykle dzięki urządzeniom elektrycznym zapomocą tak zwanych przewodów zależności blokowej między poszczególnymi sygnałami blokowymi.

Proponowano już usuwanie przewodów przez zastosowanie przekładników odcinkowych, dających się nastawiać na trzy po-

łożenia, do rozrządzania trójnacznymi sygnałami, przyczem utrzymywana jest przymusowa kolejność położeń przekładników względnie sygnałów od położenia na wjazd zamknięty poprzez położenie ostrzegawcze do położenia na wjazd otwarty. Ten rodzaj zależności blokowej jest jednak kłopotliwy i nie zawsze może być użyty z całą pewnością, np. nie może być użyty do sygnałów dwuznacznych, przy których zwykle do włączania obydwóch sygnałów stosuje się tylko przekładniki, dające się nastawiać na dwa położenia. W celu wytworzenia zależności w powyżej wspomniany sposób należałoby stosować przekładniki do nastawiania na trzy położenia

również i dla sygnałów dwuznacznych. Ma to jednak różne inne niedogodności, które usuwa niniejszy wynalazek.

Według wynalazku zależność między poszczególnymi sygnałami otrzymuje się bez przewodów przy pomocy specjalnego przekaźnika kontrolnego, który opada przy zajęciu przez pociąg odcinka blokowanego i wyłącza prąd obwodu torowego przynależnej linii blokowej tak długo, aż najbliższy sygnał za pociągiem zostanie nastawiony kolejno na wjazd zamknięty. Ten przekaźnik pomocniczy przyłącza się przytem po tej stronie obwodu torowego, która znajduje się najbliżej sąsiedniego sygnału blokującego. Przekaźnik jest zasilany przez ten sam transformator, który zasila cały obwód torowy i właściwy przekaźnik blokowy, opada zaś wtedy, gdy pociąg zajmuje dany odcinek toru, zwierając przytem również przekaźnik kontrolny. Szczególna zaleta wynalazku polega na tem, że przekaźnik kontrolny może służyć nietylko do dozoru opadania przekaźnika blokowego najbliższego odcinka blokowego, lecz również do dozoru lampy sygnałowej sygnału najbliższego odcinka blokowego, przyczem ewentualnie przekaźnik kontrolny może być wykonany jako przekaźnik dwufazowy, którego jedna faza jest w powyższy sposób zasilana prądem od szyn, podczas gdy druga faza służy do kontrolowania sygnałów świetlnych. Ma to tę zaletę, że przekaźnik, służący w gruncie rzeczy do dozoru lampy sygnałowej, zwłaszcza przekaźnik do dozoru światła czerwonego, może służyć jednocześnie jako przekaźnik kontrolny. Wreszcie szczególna zaleta wynalazku polega na tem, że zastosowany układ oprócz zaoszczędzenia przewodów daje jeszcze wielką oszczędność na prądzie, gdyż prąd, doprowadzany do obwodu torowego, jest wyłączony podczas pewnej części czasu zajęcia odcinka przez pociąg.

Dalsze korzyści wynikają wtedy, gdy

przekaźnik zostaje włączony nie równolegle do przewodów zasilających obwód torowy, lecz szeregowo z temi przewodami (fig. 3). Uzwojenie przekaźnika jest wówczas tak obrane, że przekaźnik przy zajętych torze przyciąga kotwicę; w układzie takim uzwojenie przekaźnika zastępuje opornik tłumiący, niezbędny zwykle do ograniczania prądu zwarcia. Dalsze zalety powyższego układu wynikają z tego, że przekaźnik może równocześnie służyć do włączania oświetlenia sygnałowego przy oświetleniu, sygnalizującym zbliżanie się pociągu. Przy dostrojeniu przekaźnika do wzrastającego prądu zwarcia obwodu torowego przy zajęciu odcinka przez pociąg, można osiągnąć to, że sygnał zapala się dopiero wtedy, gdy pociąg jest widoczny. Następnie przekaźnik można użyć do włączenia obwodu prądu odcinka torowego, znajdującego się z przodu każdorazowo przy zbliżaniu się pociągu. W okresach między przejściem pociągów obwody torowe znajdują się wtedy w stanie bezprądowym, co stanowi wielką oszczędność energii.

Na rysunku (fig. 1 — 3) uwidoczniono przykłady wykonania wynalazku.

Liczba 1, 1a na fig. 1 oznacza szyny kolejowe, podzielone stykami 2 na rozmaite obwody prądu A, B, C, oddziaływające na sygnały S, S₁. Odcinek C jest zajęty przez pociąg Z. Sygnał S odcinka B wskazuje wjazd otwarty, a sygnał S₁ odcinka C — wjazd zamknięty. Układ sygnałowy jest zasilany prądem z sieci prądu zmiennego UV. Prąd jest doprowadzany do poszczególnych przekaźników blokowych 10, 20 przez transformatory T, oporniki tłumiące W_a i szyny. Przekaźniki blokowe 10, 20 służą do uruchomienia sygnałów. Na końcu poszczególnych odcinków blokowych przyłączone są do szyn przekaźniki kontrolne 30, 40. Obok poszczególnych kontaktów podano w zmniejszeniu znaki tych przekaźników, w celu zaznaczenia przynależności tych kontaktów do powyższych przekaźni-

ków. Jak już wspomniano, sygnał S pokazuje światło zielone, ponieważ prąd dopływa do lampy G przez kontakt 12, zamknięty przy przyciągniętej kotwicy przekaźnika 10. Sygnał S_1 linii blokowej C pokazuje światło czerwone, ponieważ prąd dopływa do lampy R przez kontakt 22, zamknięty przy opadłej kotwicy przekaźnika 20. Przy przyciągniętych kotwicach przekaźników kontrolnych 30, 40 prąd jest doprowadzany do obwodów torowych przez samoczynne kontakty 41, 31. Następnie prąd jest doprowadzany dalej równolegle przez kontakty 11, 21 przekaźników blokowych 10, 20. Kontakty te przy przekaźniku blokowym przyciągniętym są otwarte (kontakt 11 przekaźnika blokowego 10), natomiast przy opadłym przekaźniku blokowym są one zamknięte (kontakt 21 przekaźnika blokowego 20). Gdy pociąg przejeżdża przez odcinek blokowy, np. odcinek B , wówczas powoduje on opadnięcie przekaźnika 40 wskutek zwarcia szyn, przez co zostaje również otwarty kontakt 41. Kontakt 21 przekaźnika blokowego 20 pozostaje jeszcze otwarty dopóki pociąg dojdzie do linii blokowej C , ponieważ przekaźnik 20 jest jeszcze przyciągnięty. Prąd nie dopływa zatem do obwodu torowego linii blokowej B . Jeżeli teraz pociąg znajdzie się na linii blokowej C , wskutek czego przekaźnik blokowy 20 opadnie, wówczas obwód torowy, a tem samem przekaźnik blokowy 10, znajdują się w stanie bezprądowym, ponieważ zarówno samoczynny kontakt 41 przekaźnika 40, jak i kontakt 21 przekaźnika 20 są otwarte. Po spowodowaniu jednak opadnięcia przekaźnika 20 kontakt 21 zostaje zamknięty, a do obwodu torowego B zostaje doprowadzony prąd; ma to ten skutek, że przekaźnik 40 zostaje przyciągnięty, a jego samoczynny kontakt 41 zamyka się, tak że również i po opróżnieniu odcinka blokowego C przekaźnik 20 może przyciągnąć swą kotwicę, nie wyłączając ponownie prądu, doprowadzonego

do obwodu torowego znajdującego się ztyłu odcinka blokowego. W opisany zatem sposób otrzymuje się bez przewodów żadaną zależność blokową między poszczególnymi punktami blokowymi. Otóż w wytwarzaniu tej zależności blokowej można się posunąć jeszcze dalej i przez osobny przekaźnik dozorować w znany sposób światło czerwone. Wówczas, jak zaznaczono na fig. 1 linjami przerywanymi, szeregowo z kontaktami 11 przekaźnika blokowego 10 znajdować się będzie kontakt 3 wyżej wspomnianego przekaźnika, dozorującego światło czerwone, który pozwala wtedy tylko na nowy dopływ prądu do obwodu torowego odcinka blokowego A , skoro pokaże się również światło czerwone już po opadnięciu przekaźnika blokowego 10.

Na fig. 2 przedstawiono inny przykład wykonania, który w porównaniu z przykładem, uwidocznionym na fig. 1, posiada jeszcze inną zaletę, polegającą na tem, że przekaźnik kontrolny zbudowany jest jednocześnie jako przekaźnik, dozorujący światło czerwone. Skutek ten otrzymuje się przez zbudowanie przekaźnika kontrolnego 30 jako przekaźnika dwufazowego. Jedno uzwojenie 32 tego przekaźnika jest przyłączone do szyn w taki sam sposób, jak na fig. 1, najlepiej jednak nie bezpośrednio, lecz poprzez kontakt 34 tegoż przekaźnika, tak że przy opadłym przekaźniku dopływ prądu do obwodu torowego A jest bezwzględnie przerwany. Uzwojenie pomocnicze 33 przekaźnika 30 jest szeregowo połączone z obiema lampami sygnałowymi G i R . Skoro jedna z lamp sygnałowych zgaśnie, wówczas opada przekaźnik 30, kontakt 34 otwiera się, a na znajdującym się ztyłu sygnale zostaje wywołany znak zatrzymania. Poza tem przekaźnik według fig. 2 działa w taki sam sposób, jak i przekaźnik według fig. 1. Kontakt 34 dopływu prądu do obwodu torowego A nie jest bezwzględnie konieczny. Ma on tylko na celu nastawienie znajdującego

się ztyłu sygnału na wjazd zamknięty również i wtedy, gdy np. czerwona lampa *B* w uwidocznionym na rysunku sygnale *S* przepali się w chwili, gdy pociąg opuścił już wszystkimi kołami linię blokową *A*, a przekaźnik 30 został przyciągnięty. Gdyby mianowicie wtedy nie było kontaktu 34, wówczas przekaźnik 10 opadłby, kontakt 11 zostałby zamknięty, a w obwodzie torowym *A* płynąłby prąd, chociaż przekaźnik kontrolny 30 opadł, a kontakt 31 przekaźnika kontrolnego 30 jest otwarty. Unika się tego dzięki kontaktowi 34. Poszczególne przebiegi połączeń przy opuszczeniu przez pociąg linii blokowej *A* są następujące.

Przy opadłym przekaźniku 10 pali się lampa czerwona, a kontakt 11 jest zamknięty. Wskutek tego prąd dopływa do uzwojeń 32 i 33 przekaźnika 30, podczas gdy do obwodu torowego *A* prąd jeszcze nie dopływa. Skoro jednak przekaźnik 30 zostanie przyciągnięty, wówczas kontakt 34 zamyka się, a do obwodu torowego dopływa teraz prąd, tak że położenie znajdującego się ztyłu sygnału może być zmienione na wjazd otwarty.

Według wynalazku uzwojenie 33 może również służyć tylko do dozoru lampy czerwonej, przyczem zadaniem samoczynnego kontaktu byłoby dalsze doprowadzanie prądu do uzwojenia 33 przy zmianie sygnału z czerwonego na zielony.

W przypadkach, w których w swym położeniu zasadniczym sygnał jest nastawiony na wjazd zamknięty, a nastawienie na wjazd otwarty zostaje uskutecznione dopiero przy wjeździe pociągu na odcinek blokowy, znajdujący się przed sygnałem, przekaźnik kontrolny może być również rozrządzany bezpośrednio przez przekaźnik obwodu blokowego, znajdującego się ztyłu odcinka blokowego, np. na fig. 1 przekaźnik 40 mógłby być rozrządzany przez przekaźnik blokowy 10. Naturalnie musiano by przytem wzdłuż linii założyć

przewody, lecz osiągnięto by tę korzyść, że do rozrządzania przekaźnika 40 byłby potrzebny tylko jeden przewód, i możnaby było zaoszczędzić osobne przewody dla wytworzenia zależności blokowej.

Wreszcie według wynalazku przekaźnik kontrolny można również zbudować jako przekaźnik prądu roboczego i umieścić go np. w przewodzie, doprowadzającym prąd do obwodu torowego, zamiast oporników W_a . Można wtedy uzyskać przyciąganie przekaźnika w chwili, skoro przynależny odcinek blokowy został zajęty przez pociąg. Układ połączeń należałoby wtedy odpowiednio zmienić. Następnie można według wynalazku użyć jednocześnie przekaźnik kontrolny w znany sposób do tego, aby sygnały, które w położeniu zasadniczym są ustawione na wjazd zamknięty, przy zbliżeniu się pociągu ustawić na wjazd otwarty, albo też sygnały świetlne, które zwykle są ciemne, zaświecić przy zbliżeniu się pociągu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń samoczynnie rozrządzanych sygnałów przy blokowaniu odcinków linii, przy którym bez zastosowania oddzielnych przewodów osiąga się zależność blokową zapomocą przekaźnika kontrolnego, znamienny tem, że przekaźnik kontrolny (40) jest przyłączony do odcinka (*B*) toru tak, iż jest zwierany osiami przejeżdżającego pociągu, oraz że z przekaźnikiem (40) sprzężony jest kontakt (41), leżący w przewodzie doprowadzającym przynależnego odcinka blokowego (*B*) i rozwierany przy zajętej linii blokowej czyli opadniętym przekaźniku (40), przyczem równolegle do wymienionego kontaktu (41) umieszczony jest drugi kontakt (21), sprzężony z przekaźnikiem (np. 20), przyłączonym do odcinka blokowego (*C*), następującego w kierunku jazdy.

2. Układ połączeń według zastrz. 1,

znamienny tem, że przekaźnik kontrolny (40) jest wykonany w postaci przekaźnika dwufazowego, przyczem jedna faza połączona jest bezpośrednio lub pośrednio z szynami, podczas gdy druga faza jest włączona szeregowo z lampami sygnałowemi.

3. Układ połączeń według zastrz. 1 lub 2, znamienny tem, że przekaźnik kontrolny posiada jednocześnie kontakty, które włączają sygnał przy zbliżeniu się pociągu.

4. Układ połączeń według zastrz. 1 —

3, znamienny tem, że uzwojenie przekaźnika kontrolnego jest włączone jako opór dodatkowy do przewodu, doprowadzającego prąd do obwodu torowego.

Vereinigte
Eisenbahn - Signalwerke
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.

Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

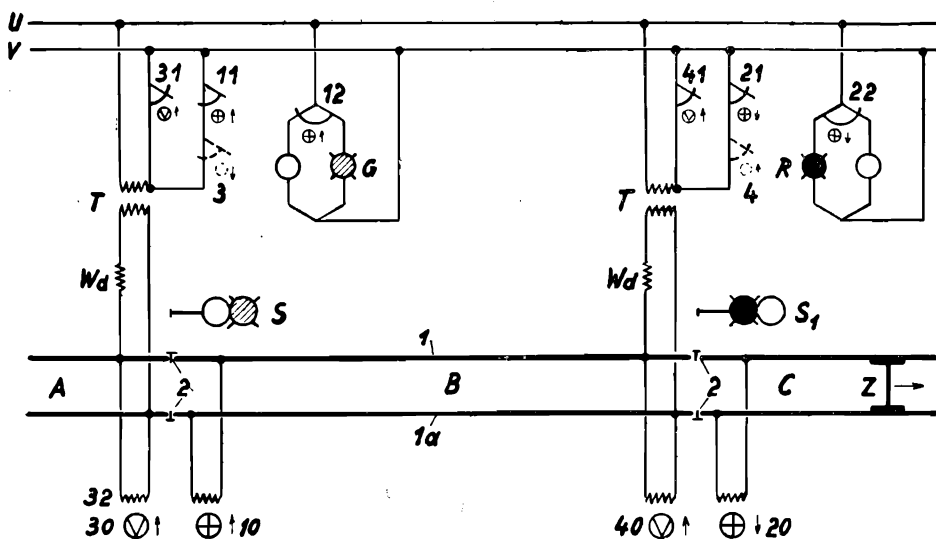


Fig. 1

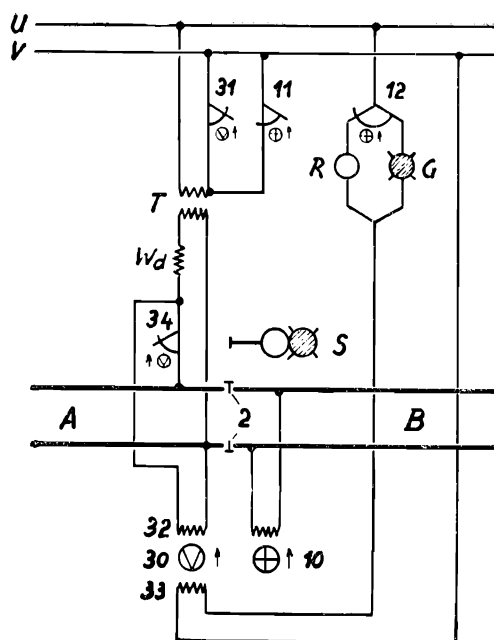


Fig. 2

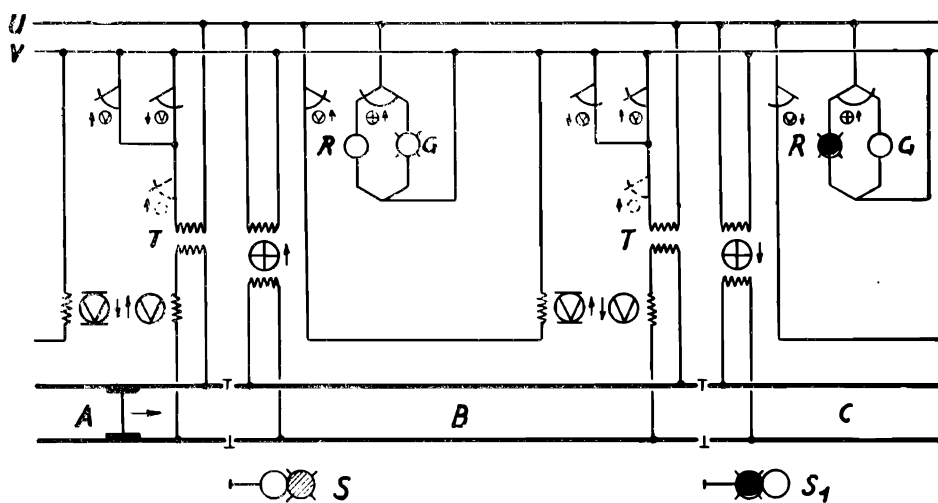


Fig. 3