

Warszawa, 20 września 1938 r.

URZĄD PATENTOWY

B61L 23/30



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26905.

Kl. 20 i, 42.

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

Urządzenia zabezpieczające do linii kolejowych o ruchu dwukierunkowym.

Zgłoszono 18 lutego 1935 r.

Udzielono 12 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 12 marca 1934 r. (Niemcy).

Niniejszy wynalazek dotyczy urządzenia zabezpieczającego do linii kolejowych, na których ruch odbywa się w obydwu kierunkach. Aby ograniczyć możliwość groźnych następstw spowodowanych bądź uszkodzeniem bądź błędnym nastawieniem sygnału stosuje się w układzie według wynalazku jak najmniejszą liczbę przewodów. Pewność działania urządzenia według wynalazku jest osiągnięta w pierwszym rzędzie przez to, że prąd do ustawienia sygnału w położeniu jazdy na jednym posterunku blokowym jest prowadzony poprzez kontakt w następnym posterunku blokowym. Kontakt ten jest zamknięty tylko wówczas, gdy sygnał, znajdujący się na tym posterunku blokowym, jest w położe-

niu zatrzymującym pociąg w kierunku przeciwnym. Jazda w kierunku przeciwnym może nastąpić dopiero wówczas, gdy odcinek blokowy zostanie zwolniony. Można to osiągnąć przez izolowanie odcinka blokowego i zwarcie poprzez osie pociągu przekaznika blokującego, względnie przekaznika zwalniającego sygnał. Ostatnio stosuje się zamiast powyższego liczniki osi, na które oddziałują osie pociągu. Liczniki te umożliwiają zwolnienie odcinka w celu nowego nastawienia sygnału w jednym lub drugim kierunku jazdy dopiero wówczas, gdy zostanie odliczona ponownie liczba osi, zliczona przy wjeździe na odcinku blokowym.

Według wynalazku kontakt w przyrzą-

dzie licznikowym jest zamknięty tylko w położeniu zerowym mechanizmu licznikowego i tylko w tym położeniu umożliwia nastawienie sygnału. Włączony on jest w przewód, który prowadzi od stacji sąsiedniej do nastawionego sygnału.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony bliżej na rysunku tytułem przykładu dla dwóch sąsiadujących stacji i daje się odpowiednio zastosować do większej liczby przyrządów odcinków blokowych.

Do zwolnienia wjazdu w kierunku z lewej strony ku prawej służy sygnał S_1 na posterunku blokowym A , do zwolnienia wjazdu w kierunku z prawej strony ku lewej służy sygnał S_2 na posterunku blokowym B . Sygnał jest nastawiany na jazdę za pomocą kontaktu H_1 względnie H_2 , przy czym jednak poprzez te kontakty musi otrzymywać prąd przekaźnik s_1 lub s_2 , który powoduje włączenie napięcia do sprzęgła skrzydła sygnałowego odpowiedniego sygnału. Do przekaźnika sygnałowego s_1 płynie prąd nie tylko poprzez kontakt drążkowy H_1 , lecz również poprzez kontakt drążkowy H_2 stacji sąsiadującej za pośrednictwem przewodu L_2 , który łączy obie stacje. Daje to szczególnie ważne zalety niniejszego urządzenia, gdyż zapobiega groźnym następstwom spowodowanym błędnym włączeniem lub uszkodzeniem przewodu. To urządzenie działa w sposób następujący. Jeżeli wartownik ustawi na stacji A sygnał na jazdę, to kontakt H_1 zostaje przestawiony w położenie uwidocznione linią punktowaną. Przekaźnik sygnałowy s_1 pobiera prąd z baterii U_3 poprzez urządzenie meldujące F_2 , kontakt drążkowy H_2 , przewód L_2 , kontakt drążkowy H_1 . Gdyby wartownik na stacji B chciał jednocześnie nastawić sygnał S_2 na jazdę i w tym celu przełożył kontakt drążkowy H_2 , to przerwałby on prąd do przekaźnika sygnałowego s_1 , sprzęgło skrzydła sygnałowego zostałoby bez prądu i sygnał S_1 opadłby na „stój”. Z drugiej strony

przekaźnik sygnałowy s_2 nie może jednak również przyciągnąć, ponieważ przez kontakt H_1 jest przerwany dopływ prądu do przekaźnika sygnałowego s_1 , poczynając od U_1 . Zatem przeciwko jednoczesnemu zwolnieniu odcinka z dwóch kierunków stworzono podwójne zabezpieczenie i obydwa sygnały bezwarunkowo wykluczają się wzajemnie. Podobnie przy ewentualnej przerwie w przewodzie L_2 następuje przerwa w doprowadzeniu prądu. Do zwolnienia odcinka po przejeździe pociągu służy urządzenie liczące osie, umieszczone na każdej stacji i składające się z jednego przekaźnika dodającego i jednego przekaźnika odejmującego. W opisywanym przypadku dla kierunku jazdy z lewej strony ku prawej przekaźniki są oznaczone odpowiednio E_1 , A_1 oraz E_2 , A_2 . W odwrotnym kierunku jazdy służą przekaźniki A_2 , A_1 , jako zliczające. Zliczanie jest uskuteczniane za pomocą dwóch przekaźników 1 i 3 na początku odcinka blokowego K . Przy jeździe pociągu z lewej strony ku prawej urządzenie działa w sposób następujący.

Zakłada się, że sygnał S_1 jest już przepisowo nastawiony na jazdę. Jak tylko pierwsza oś pociągu wjedzie na izolowany odcinek szyny K_1 , zwarty zostaje przekaźnik 1, wskutek czego zamyka się kontakt 11 i przez to przygotowuje zliczanie. Jednocześnie włącza się kontakt 12. Oddziaływanie przejeżdżającego pociągu na urządzenie licznikowe może nastąpić albo za pomocą odpowiedniego przycisku na kole, który powoduje bezpośrednie uruchomienie kontaktu 31, lub na drodze indukcyjnej, jak uwidoczniono w danym przypadku, w którym przez oddziaływanie na uzwojenie impulsowe 4, umieszczone na torze, wywołuje się przyciągnięcie lub opadnięcie kotwicy przekaźnika 3, przez co zostaje zamknięty kontakt 31. A więc każda oś powoduje zamknięcie kontaktu 31 i wówczas przekaźnik dodający E_1 o-

trzymuje poprzez oba zamknięte kontakty 11 i 31 prąd z bieguna dodatniego baterii U_2 poprzez 11, 31, prostownik 5, przewód 6, z powrotem do bieguna ujemnego źródła prądu U_2 . Część prądu, płynącego przez kontakty 11, 31, płynie przewodem L_1 do posterunku blokowego B i tam poprzez prostownik 7, mechanizm licznikowy E_2 , przewody L_3 i 6 z powrotem do źródła prądu U_2 . Oba mechanizmy licznikowe pracują. W znany sposób umieszczony jest w mechanizmie licznikowym kontakt z_1 , który jest zamknięty tylko wówczas, gdy mechanizm dodający i mechanizm odejmujący znajdują się w położeniu zerowym. Skoro mechanizm licznikowy pracuje, następuje przerwa w kontakcie z_1 i przekaźnik a zostaje wyłączony, przez co zamyka się kontakt a_1 , który jest umieszczony równolegle do kontaktu c_1 i powoduje przyciągnięcie kotwicy przekaźnika c poprzez kontakt 14, zamknięty wskutek zwarcia przekaźnika 1. Przez przyciągnięcie przekaźnika c zostaje zamknięty kontakt c_2 , który przygotowuje przyciągnięcie z powrotem przekaźnika 1. W chwili gdy licznik wyjdzie z położenia zerowego, zostaje kontakt z_1 przerywany. Wskutek tego pozostaje przekaźnik a bez prądu i opadnięcie jego kotwicy przerywa kontakt a_2 , znajdujący się w przewodzie L_2 . Przez przerywanie kontaktu 13 przekaźnika 1 zostaje wyłączony przekaźnik sygnałowy s_1 . Przerywanie kontaktu a_2 jest natomiast drugim zabezpieczeniem, że zarówno sygnał S_1 , jak i sygnał S_2 mogą ponownie z powrotem być ustawione na jazdę dopiero wówczas, gdy mechanizm licznikowy znowu wrócił w położenie zerowe, to jest gdy wszystkie osie pociągu opuściły odcinek blokowy k i izolowaną szynę k_2 . Ponieważ urządzenie jest wykonane symetrycznie, przeto przez jednoczesną pracę mechanizmu licznikowego na posterunku blokowym B zostaje również przerywany kontakt z_2 , przekaźnik b zostaje pozbawio-

ny prądu i przerywa kontakt b_2 . Przez symetryczne wykonanie otrzymuje się więc wielokrotne zabezpieczenie od nieprzebiegowego uruchomienia sygnału. Gdy ostatnia os pociągu opuściła odcinek izolowany k_1 , wówczas kotwica przekaźnika 1 zostaje przyciągnięta poprzez zamknięty obecnie kontakt c_2 . Przez przerywanie kontaktu 11 odłączone zostaje znowu urządzenie liczące osie, a przez zamknięcie kontaktu 13 zostaje przygotowane nowe późniejsze ustawienie sygnału. Jednocześnie nastąpiło ponowne przyciągnięcie kotwicy przekaźnika 1 poprzez samoczynnie zamykający się kontakt 12. Skoro pierwsza os pociągu wjedzie na odcinek izolowany k_2 , zostaje zwarty przekaźnik 2, który zamyka kontakt 21 i przygotowuje przez to odejmowanie. Skoro mianowicie obecnie przetaczają się poszczególne osie koło uzwojenia impulsowego 8, zostaje przekazany impuls przekaźnikowi 9, który za każdym razem zamyka kontakt 91, poprzez który przy współudziale odpowiednio umieszczonych prostowników 10 i 15 otrzymują przekaźniki odejmujące A_1 na stacji A oraz A_2 na stacji B prąd z baterii U_4 . Ponieważ baterie U_2 i U_4 są przyłączone do mechanizmów licznikowych odmiennymi biegunami, mogą być uruchomione obecnie tylko mechanizmy odejmujące, a nie dodające. Dopiero gdy zostaną odjęte wszystkie osie, wtedy kontakty z_1 i z_2 znowu się zamkną i włączą przekaźniki a i b . Poprzez kontakty a_2 i b_2 , zamknięte z tego powodu, jest przygotowane nowe położenie sygnału. Lecz nie jest ono jeszcze możliwe, ponieważ kontakt 23 jest jeszcze przerywany. Dopiero gdy wszystkie osie pociągu opuściły odcinek izolowany k_2 , a przekaźnik d' i następnie przekaźnik 2 ponownie zostaną wzbudzone, wraca urządzenie z powrotem do położenia początkowego. Naturalnie jest rzeczą konieczną, aby przez przełożenie z powrotem drążka sygnało-

wego również kontakt H_1 wrócił ponownie do położenia początkowego, to znaczy, aby dźwięk sygnałowy wykazywał zgodność z sygnałem opadniętym na „Stój”. Ponadto w urządzeniu niniejszym przewidziane są przyciski bezpieczeństwa T_1 , T_2 , T_3 i T_4 , które zostają zaplombowane i przy jakichkolwiek dłużej trwających uszkodzeniach w kontaktach lub w przewodzie L_2 mają służyć jedynie do umożliwienia ustawienia sygnału, co naturalnie może być uskutecznione dopiero po porozumieniu obu posterunków blokowych i z zachowaniem wszelkiej ostrożności.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie zabezpieczające do linii kolejowych o ruchu dwukierunkowym, znamienne tym, że prąd do ustawienia sygnału w położenie jazdy na jednym posterunku blokowym (A) jest prowadzony poprzez kontakt (H_2) na posterunku blokowym (B), przy czym kontakt (H_2) jest zamknięty tylko wówczas, gdy sygnał, znajdujący się na tym posterunku blokowym, jest w położeniu powodującym zatrzymanie pociągu, idącego w kierunku przeciwnym.

2. Urządzenie zabezpieczające według zastrz. 1, znamienne tym, że na każdym posterunku blokowym jest umieszczony

przyrząd, liczący osie, i że w doprowadzeniu prądu do przynależnego sygnału znajduje się kontakt (a_2), który jest zamknięty tylko w położeniu zerowym mechanizmu licznikowego.

3. Urządzenie zabezpieczające według zastrz. 1, znamienne tym, że w obwód prądu sygnału jest włączony kontakt (13), rozrządzany przekaźnikiem (1), przy czym kontakt ten znajduje się w obwodzie prądu, zawierającym izolowaną szynę (k_1) lub kontakt szynowy.

4. Urządzenie zabezpieczające według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że źródła prądu, zasilające przyrządy licznikowe, są dołączone do nich z odwrotną biegunowością, i że przed przekaźnikiem dodającym oraz przed przekaźnikiem odejmującym włączone są prostowniki.

5. Urządzenie zabezpieczające według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że przewidziane są przyciski bezpieczeństwa (T_1 — T_4), poprzez które mogą być uruchomione sygnały z baterii własnego posterunku blokowego.

Vereinigte
Eisenbahn - Signalwerke
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.
Zastępca: Inż. S. Głowacki,
rzecznik patentowy.

