

Warszawa, 2 czerwca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B 61 l 29/28

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26384.

Kl. 20 i, 39.

C. Lorenz Aktiengesellschaft
(Berlin - Tempelhof, Niemcy).

Układ połączeń do sygnalizacji na przejazdach kolejowych.

Zgłoszono 21 maja 1935 r.

Udzielono 29 marca 1938 r.

Pierwszeństwo: 2 czerwca 1934 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy układu połączeń do sygnalizacji na przejazdach kolejowych, w którym sygnały alarmowe są uruchamiane za pomocą kontaktów szynowych. Układ ten nadaje się do zastosowania na linii jednotorowej szczególnie przy ruchu dwukierunkowym. Znane układy mają tę wadę, że włączanie jak i wyłączanie poszczególnych sygnałów jest uskuteczniane już przez pierwszą oś pociągu, ponieważ kontakty szynowe powracają do swego położenia spoczynku po przejeździe każdej osi. Czerwone światło alarmowe jest więc wyłączane już wtedy, gdy pierwsza oś pociągu przejeżdża ponad kontaktem szynowym na przejeździe. To samo dotyczy wyjazdu z zabezpieczonego odcinka torowego.

Wadę tę starano się usunąć w ten sposób, że zamiast kontaktów szynowych stosowano układy z izolowanymi odcinkami

szyn. Jednakże takie urządzenia utrudniają niezwykle późniejsze wbudowanie urządzeń bezpieczeństwa na niechronionych przedtem przejazdach.

Według wynalazku narządy włączające (kontakty szynowe) uruchamiają przekazniki zwłoczne, rozrządzające sygnałami. Dzięki temu można, stosując zwykłe kontakty szynowe, uzależnić nadawanie sygnałów od ostatniej osi pociągu, przy czym jako przekazniki zwłoczne nadają się szczególnie przekazniki rtęciowe.

Na rysunku przedstawiono układ połączeń według wynalazku.

Zabezpieczony odcinek toru posiada na swych końcach kontakty szynowe (K_1 , K_3), które są kontaktami spoczynkowymi. Przy zabezpieczonym przejeździe U znajduje się kontakt roboczy K_2 , zamykający się pod wpływem ugięcia szyny przy przejeździe

każdej osi, podczas gdy kontakty szynowe *K1*, *K3* otwierają się przy przejściu każdej osi. Urządzenie działa za pomocą prądu ciągłego, przepływającego od ziemi przez baterię, opornik *R2*, opornik *R1*, przekaźnik *R*, kontakt szynowy *K1*, kontakt szynowy *K3* i kontakt przekaźnika *r2* do ziemi. Przy takim połączeniu na prąd ciągły układ działa w sposób bardzo pewny, gdyż każde zerwanie się kabla powoduje natychmiastowe włączenie czerwonego światła alarmowego w ten sam sposób, jak to zostaje uskutecznione wskutek rozwarcia kontaktów szynowych *K1* lub *K3* pod ciężarem przejeżdżającego pociągu.

Zakłada się, że pociąg wjeżdża na chroniony odcinek toru z lewej strony. Gdy pierwsza oś przejeżdża nad kontaktem szynowym *K1*, obwód, w który jest włączony przekaźnik *R*, przerywa się, kotwica przekaźnika opada, przełączając jego kontakty *r1* do *r6*. Za pomocą kontaktu *r1* przerwany zostaje obwód prądu białego światła migającego, włączone natomiast czerwone światło migające w obwodzie: ziemia, kontakt *r1*, kontakt *s3*, aparat błyskowy *Br*, czerwona lampa alarmowa *Lr*, bateria, ziemia. Równolegle do lampy alarmowej *Lr* załączony jest elektromagnes *Mr*, uruchamiający aparat błyskowy *Br*. Poprzez kontakt *r2* włącza się przekaźnik zwłoczny *Q*, którego obwód prądowy, przechodzi przez ziemię, kontakt *r2*, kontakt *s4*, kontakt *h3*, przekaźnik *Q* i baterię do ziemi. Przekaźnik *Q* otwiera swój kontakt *q1*. Gdy kontakt szynowy *K1* jest znów zamknięty, przekaźnik *R* nie może być wzbudzony, ponieważ obwód poprzez kontakt *r2* jest przerwany. Skoro pociąg dotrze do przejazdu *U*, pierwsza oś zamyka szynowy kontakt roboczy *K2* i wzbudzony zostaje przekaźnik zatrzymujący *H* w obwodzie: ziemia, kontakt *K2*, kontakt *h1*, przekaźnik *H*, bateria, ziemia. Przekaźnik *H* zamyka blokujący obwód prądu od ziemi poprzez kontakty *s1* i *h2*. Przekaźnik blokujący *S*, po-

łączony z ziemią poprzez kontakty *h4* i *r3*, nie może być wzbudzony, ponieważ jest zwarty przez kontakt *v1*. Poprzez kontakt *h1* połączony został z kontaktem szynowym *K2* przekaźnik zwłoczny *Q*, podczas gdy dotychczasowy obwód prądu tego przekaźnika został przerwany jednocześnie przez kontakt *h3*. Gdy pociąg przejeżdża po kontakcie szynowym *K2*, kontakt ten jest zamykany i otwierany w rytmie przejeżdżających nad nim osi. Przekaźnik *Q* pracuje z takim opóźnieniem, że jego kotwica opada dopiero po upływie 5 do 7 sek po włączeniu prądu. Kotwica tego przekaźnika pozostaje więc przyciągnięta, dopóki pociąg nie minie całym składem kontaktu szynowego *K2*. Skoro ostatnia oś minie kontakt szynowy, to po 5 — 7 sek kotwica przekaźnika *Q* opada i zamyka kontakt *q1*. Przekaźnik *R* może być ponownie wzbudzony w obwodzie od ziemi poprzez baterię, kontakt *r6*, opornik *R1*, przekaźnik *R*, kontakt szynowy *K1*, kontakt szynowy *K3*, kontakt *h6*, kontakt *q1* do ziemi. Za pomocą kontaktu *r6* zwarty zostaje opornik *R2*, wskutek czego przepływa przez przekaźnik *R* silniejszy prąd, który szybko wzbudza ten przekaźnik. Z chwilą jednak wzbudzenia przekaźnika *R*, na skutek otwarcia kontaktu *r6* zostaje włączony opór *R2*, który powoduje zmniejszenie prądu do wartości wystarczającej do przytrzymania kotwicy poprzednio wzbudzonego przekaźnika *R*. Poprzez kontakt *r1* zostaje ponownie włączone białe światło migające *Lw*. Kontakt *r2* zamyka obwód prądu równoległe do kontaktów *h6* i *q1*. Równoległe z przekaźnikiem *R* poprzez kontakty szynowe *K3*, *K1* i kontakty przekaźnika *h5*, *r4* zostaje włączony zwłoczny przekaźnik rtęciowy *V*, który usuwa zwarcie przekaźnika blokującego *S* za pośrednictwem kontaktu *v1*. Jednak przekaźnik *S* nie może być wzbudzony, gdyż jego obwód jest przerwany przez kontakt *r3*.

Skoro pierwsza oś pociągu mija kontakt szynowy K3, wówczas obwód przekaźnika R zostaje ponownie przerwany, przez co jego kotwica odpada. Wskutek tego kontakt r3 zostaje zamknięty, a przekaźnik S wzbudzony. Kontakt s3 nie pozwala na włączenie czerwonego światła migającego, a jednocześnie prąd, zasilający źródło białego światła migającego i przerwany przez kontakt r1, może dalej dopływać poprzez kontakt S2. Przekaźnik zatrzymujący H zostaje wyłączony wskutek przestawienia kontaktu s1. Kontakt s1 zamyka przy tym obwód blokujący przekaźnika S, który pozostaje wzbudzony nawet po otwarciu kontaktu h4. Przez przekaźnik V przepływa teraz prąd poprzez kontakty s5 i r4. Obwód prądu przekaźnika zwłocznego Q zostaje przerwany wskutek otwarcia kontaktu s4. Za każdym razem po minięciu przez każdą oś kontaktu K3, obwód przekaźnika R zostaje na krótki przeciąg czasu przyłączony poprzez kontakt s6 do ziemi. Kontakt r4 przerywa przy tym za każdym razem obwód przekaźnika V, który pozostaje jednak w czasie tych krótkich przerw w dopływie prądu wzbudzony.

Gdy ostatnia oś pociągu minie kontakt K3, to obwód przekaźnika R pozostaje zamknięty. Wskutek tego kontakt r4 przerywa obwód zwłocznego przekaźnika rtęciowego V, ten zaś zwiera po 5 — 10 sek za pomocą kontaktu v1 przekaźnik blokujący S. Przekaźnik ten przechodzi w stan nieczynny i przełącza swe kontakty s1 do s6 w położenie spoczynku. W ten sposób urządzenie powraca znowu do swego zasadniczego położenia spoczynku.

Ponieważ kontakty K1 i K3 są załączone szeregowo, jest obojętne, czy pociąg mija najpierw kontakt K1 czy też kontakt K3, to znaczy, że urządzenie pracuje dokładnie w ten sam sposób niezależnie od tego, czy pociąg wjeżdża na chroniony odcinek toru z prawej czy z lewej strony.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń do sygnalizacji na przejazdach kolejowych, w których sygnały alarmowe są uruchamiane za pomocą kontaktów szynowych, znamieny tym, że zawiera przekaźniki zwłoczne (Q, V), które wyłączają sygnały alarmowe (Br, Lr), włączone za pomocą umieszczonych na końcach chronionego odcinka kontaktów szynowych (K1 lub K3) w chwili wjazdu pierwszej osi pociągu na ten odcinek, z opóźnieniem dopiero po opuszczeniu odcinka przez pociąg.

2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamieny tym, że zawiera przekaźnik (R), włączony poprzez kontakty szynowe (K1, K3) w obwód prądu ciągłego, który to przekaźnik zależnie od swego wzbudzenia, przerywanego przez kontakty szynowe, włącza lub wyłącza obwody wzbudzające przekaźników zwłocznych (Q, V), przy czym przekaźnik zwłoczny (Q) zostaje wzbudzony przy mijaniu pierwszego kontaktu szynowego i pozostaje w stanie wzbudzonym podczas okresowych przerw prądu, wywołanych przez przejeżdżające ponad kontaktem szynowym (K2) osie pociągu, natomiast przełącza swoje kontakty po przejeździe ostatniej osi, a przekaźnik zwłoczny (V) przywraca zasadnicze położenie urządzenia bezpieczeństwa, gdy tylko ostatnia oś minie kontakt szynowy, znajdujący się u wyjazdu z odcinka toru.

3. Układ połączeń według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że zawiera przekaźnik blokujący (S), zapobiegający ponownemu włączeniu czerwonego światła alarmowego po wyjeździe pociągu z chronionego odcinka toru.

C. Lorenz
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. S. Głowacki,
rzecznik patentowy.

