

# URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE *B61L 23/30* OPIS PATENTOWY

---

Nr 31183

Kl. 20 i, 42/10

Vereinigte Eisenbahn—Signalwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung,  
Berlin—Siemensstadt

---

**Samoczynne względnie półsamoczynne urządzenie blokowe dla odcinków linii  
jednotorowych o ruchu dwukierunkowym**

Zgłoszono 11 grudnia 1935

Udzielono 18 listopada 1942

Pierwszeństwo: 17 stycznia 1935 dla zastrz. 1—3;

28 września 1935 dla zastrz. 4—14 (Niemcy)

---

Wynalazek dotyczy samoczynnego względnie półsamoczynnego urządzenia blokowego dla odcinków linii jednotorowych o ruchu dwukierunkowym. Według wynalazku osiąga się zabezpieczenie jadącego pociągu zarówno przed pociągami idącymi za nim, jak i nadchodzącymi ze strony przeciwnej, przy czym w niektórych przykładach wykonania uzyskuje się to bez zastosowania specjalnych przewodów wzdłuż odcinka linii, a jedynie poprzez izolowane szyny toru. Zamierzony cel osiąga się zasadniczo w ten sposób, że w każdym miejscu ustawienia przyrządu blokowego przewidziane jest źródło prądu

i przekaźnik blokowy, a nadto kontakty przełączeniowe, za pomocą których, stosownie do potrzeby, zostaje przyłączone do szyn danego odcinka bądź źródło prądu, bądź też przekaźnik.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku w różnych przykładach wykonania i wyjaśniony poniżej.

Na fig. 1 cyfrą 1 oznaczono odcinek blokowy, który znajduje się między dwiema stacjami *A* i *B* i który jest zabezpieczony sygnałami wyjazdowymi 2, 3, 4 i 5. W miejscu *A* ustawienia przyrządu blokowego znajduje się źródło prądu 6 oraz przekaźnik blokowy 7, w miejscu *B* usta-

wienia przyrządu blokowego — źródło prądu 8 oraz przekaźnik blokowy 9. W każdym miejscu ustawienia przyrządu blokowego są przewidziane kontakty przełączeniowe 10, 11 względnie 12, 13, które są uruchamiane za pomocą drążka zezwalającego dozorca blokowego lub w odpowiedni inny sposób. Poprzez te kontakty może być przyłączone, zależnie od potrzeby, źródło prądu lub przekaźnik do odcinka 1 odizolowanego za pomocą łuków izolacyjnych 14, 15 i 16, 17.

Jeżeli pociąg ma jechać od stacji A do stacji B, to dozorca blokowy stacji A żąda telefonicznie lub telegraficznie zezwolenia od stacji B. Dozorca blokowy stacji B przekłada drążek zezwalający i przez to wprowadza kontakty 12, 13 w położenie zaznaczone liniami kreskowanymi. Przez to źródło prądu 8 zostaje przyłączone do szyn i w razie gdy odcinek blokowy 1 jest wolny przyciąga kotwicę przekaźnika blokowego 7, która w stanie spoczynkowym jest opadnięta. Układ jest taki, że tylko przy przeciągniętym przekaźniku blokowym 7 dozorca blokowy w A może ustawić na jazdę jeden z sygnałów wyjazdowych. Dozorca blokowy w B nie może dać błędnie swego zezwolenia, gdyż w tym przypadku pociąg znajdujący się na odcinku 1 przeszkodziłby dojściu prądu zezwalającego do przekaźnika 7. Poza tym dozorca blokowy w B nie może również nastawić swoich sygnałów na jazdę, gdyż wtedy kontakty 12, 13 musiałyby się znajdować w innym położeniu, niż to jest potrzebne do oddania zezwolenia. Jako dalsze zabezpieczenie można przy przekładaniu drążka zezwalającego ustalić postawę sygnałów wyjazdowych za pomocą używanych mechanicznych zależności. Można np. w miarę wymaganego stopnia bezpieczeństwa przewidzieć na stacjach miejscowe dodatkowe urządzenia, które w znany sposób uniemożliwiają przestawienie z powrotem drążka zezwalającego, aż

pociąg opuści odcinek blokowy. Gdy pociąg wypuszczony z A znajduje się na odcinku blokowym, wtedy przekaźnik blokowy jest zwarty i opada, sygnał wraca z powrotem w postawę zatrzymującą i pociąg jest zabezpieczony również przed pociągami idącymi za nim. Podobnie odbywa się przebieg od B do A.

W przypadkach gdy nie ma przewodów telefonicznych i telegraficznych, można również żądanie zezwolenia skutecznie poprzez szyny, przy czym do tego celu stosuje się inny rodzaj prądu, np. można jako prąd blokujący stosować prąd stały, a jako prąd zezwalający prąd zmienny, lub też można stosować prądy stałe różnych biegunowości albo prądy według systemu szyfrowego lub odpowiednie inne.

Przykład takiego układu uwidocznił na fig. 2. Oprócz źródła prądu stałego 6, 8 jest tu przewidziane jeszcze źródło prądu zmiennego, np. induktor korbkowy 18 względnie 19, jak również dodatkowe kontakty przełączeniowe 20, 21 i 22, 23, które w zależności od potrzeby włączają jedno lub drugie źródło prądu. Równolegle do przekaźników blokowych 7 i 9 przewidziane są przekaźniki 24 i 25, które reagują na prąd zmienny i które mogą być połączone w szereg z kondensatorami 26, 27. W szereg z przekaźnikami blokowymi 7 i 9 umieszczone są dławiki 28 i 29. Przebieg przy jeździe z A do B odbywa się w danym przypadku w sposób następujący.

W miejscu A ustawienia przyrządu blokowego przez przechylenie drążka, za pomocą którego żąda się zezwolenia, kontakty 20, 21 zostają przestawione w położenie oznaczone liniami kreskowanymi. Gdy dozorca blokowy w A uruchomi następnie induktor korbkowy 18, to prąd popłynie poprzez kontakty 20, 21, odcinek blokowy 1 oraz kontakty 22, 23 i 12, 13 do przekaźnika 25 prądu zmiennego. Nie wpłynie to na przekaźnik 9, ponieważ w szereg z nim włączony jest opornik 29,

a prócz tego przekaźnik może być tak wykonany, ażeby reagował tylko na prąd stały. Jeżeli dozorca w *B* zezwala, to przekłada znowu kontakty 12, 13 w położenie oznaczone liniami kreskowanymi, tak że obecnie ze źródła prądu 8 popłynie prąd poprzez odcinek blokowy 1 do przekaźnika 7, gdy tylko dozorca blokowy w *A* przełożył już z powrotem drążek służący do uzyskania zezwolenia. Ten prąd stały oddziaływa tylko na przekaźnik 7, lecz nie na przekaźnik 24 prądu zmiennego z włączonym w szereg z nim kondensatorem 26. Od tej chwili urządzenie pracuje tak samo jak uwidocznione na fig. 1.

Jeżeli w praktyce zachodzi potrzeba, ażeby w przypadkach, w których już po oddanym zezwoleniu nie może nastąpić wyjazd ze stacji przeciwległej, takie zezwolenie mogło być rozwiązane, to mogłoby to zasadniczo być uskutecznione w ten sam sposób, jak żądanie zezwolenia według fig. 2. Jeżeli się przewiduje obie czynności, to trzeba by odpowiednio zastosować jeszcze trzeci rodzaj prądu.

Na fig. 3 uwidoczniono przykład, wskazujący jak można uskutecznić podział zbył długiego torowego obwodu prądu. W tym przypadku w miejscu *C* przewidziane są jeszcze źródło prądu i przekaźnik, które uskuteczniają przekazywanie rozkazów z jednego odcinka częściowego 1a do drugiego odcinka częściowego 1b, odizolowanego od pierwszego. Układ na stacjach jest taki sam, jak uwidoczniono na fig. 1 względnie 2.

Jeżeli np. pociąg ma wyjechać z *A* do *B*, to dozorca blokowy w *B* daje swoje zezwolenie poprzez odcinek częściowy 1b, przy tym przekaźnik 30 zostaje wzbudzony i przekłada kontakty 31, 32, wskutek czego ze źródła prądu 33 poprzez odcinek blokowy 1a płynie prąd, który działa tak samo, jak gdyby dochodził bezpośrednio z odcinka częściowego 1b do odcinka częściowego 1a. Tak samo przy zezwoleniu w

kierunku odwrotnym zostają uruchomione za pomocą przekaźnika 34 kontakty 35, 36. Podczas następującej jazdy pociągu przekaźnik blokowy 7 pozostaje opadnięty nie tylko przez cały czas przebywania pociągu na odcinku blokowym 1a, lecz również jeszcze wówczas, gdy pociąg znajduje się na odcinku blokowym 1b, ponieważ wtedy zwarty jest przekaźnik 30 i wskutek tego jego kontakty 31, 32 przeszkadzają w przesłaniu prądu poprzez 1a.

Jeżeli się chce zwiększyć możność wysyłania pociągów następnych, a więc wysłać już pociąg poprzez 1a, podczas gdy 1b jest jeszcze zajęty, to należy w miejscu *C* włączyć samoczynny przyrząd blokowy. W tym więc przypadku przekaźnik 30, gdy jest zwarty, nie powinien odłączać źródła prądu 33. Można to osiągnąć przez zastosowanie specjalnych przekaźników, np. przekaźników wspierających. Przykład takiego układu jest uwidoczniony na fig. 4.

Odcinki częściowe 1a i 1b są tu samodzielnymi odcinkami blokowymi, które są zabezpieczone sygnałami 37, 38, 39, 40, 41 i 42. W miejscach *A*, *B*, *C* ustawienia przyrządów blokowych przewidziane są po dwa dodatkowe przekaźniki 43, 44, 45, 46, 47, 48, które są wykonane np. jako przekaźniki wspierające i które mają za zadanie przełączanie przekaźników torowych i źródeł prądu. Poza tym przewidziane są przekaźniki zwłoczne 49, 50, 51, które służą do tego, aby w razie potrzeby przyłączyć do torów na pewien przeciąg czasu źródła prądu 52, 53, 54 lub 55.

Według wynalazku wykonanie może być tak uskutecznione, że całe urządzenie pozwala stale tylko na jazdę w jednym kierunku. Jeżeli jazda ma się odbywać w przeciwnym kierunku, to w ten sam sposób, jak w poprzednio opisanych przykładach, musi być dane zezwolenie stacji przeciwnej. W uwidocznionym na rysunku stanie odcinka możliwa jest jazda z *B* do *A*. Przekaźniki torowe 34 i 9 są przyłączone

do szyn i zasilane prądem z baterii 8 względnie 33, podczas gdy przekaźniki torowe 7 i 30 są odłączone. Z przekaźników wspierających przekaźniki 43, 45 i 47 są wprowadzone bez prądu, lecz podparte w położeniu przyciągniętym, podczas gdy przekaźniki 44, 46 i 48 są opadnięte. Jeżeli pojedzie teraz pociąg z *B* do *A*, to przy zajęciu odcinka *1b* spowoduje on przede wszystkim opadnięcie przekaźnika 9. Lecz ten ostatni przyciąga natychmiast znowu, gdy tylko pociąg wjeżdża na *1a* i opuszcza *1b*, tak że obecnie już może wyjechać drugi pociąg z *B* do *A*. Jeżeli po opuszczeniu odcinka *1b* i *1a* ma nastąpić jazda z *A* do *B*, to dozorca blokowy w *B* musiałby dać na to zezwolenie. Zezwolenie to nadaje dozorca, zamykając kontakt 56, który znajduje się przy nastawniku zezwalającym w *B*, wskutek czego przekaźnik wspierający 48 przyciąga a 47 opada. Wynikiem tego z jednej strony jest to, że źródło prądu 8 zostaje przyłączone do odcinka *1b*, a przekaźnik blokowy 9 od niego odłączony za pomocą kontaktów 57, 58, które znajdują się na wymienionych przekaźnikach wspierających. Z drugiej strony kontakt 59 przekaźnika wspierającego 47, 48 zmienia swe położenie w obwodzie prądu przekaźnika zwłocznego 51. Ten przekaźnik zwłoczny jest wykonany np. analogicznie do znanych napędów sygnałowych. Posiada on silnik z dwoma uzwojeniami 51*a* i 51*b*. Silnik ten zmienia kierunek swego obrotu w zależności od tego, przez które uzwojenie prąd przepływa. Dwa wyłączniki sprężynowe 51*c* i 51*d* służą do odłączania prądu po dokonaniu obrotu przez silnik oraz do przygotowania ustawienia go w położenie wyjściowe. Jeżeli więc kontakt 59 zmienia swoje położenie pierwotne, to uzwojenie 51*b* otrzymuje prąd poprzez kontakt 51*d* i silnik się obraca. Po dokonaniu obrotu oba łączniki sprężynowe 51*c* i 51*d* zmieniają swe położenie, przez co silnik zostaje wyłączony. Podczas obrotu silnika zostają za-

mknięte na pewien okres czasu kontakty 60, 61 przekaźnika zwłocznego 51 i na ten czas przyłączają źródło prądu 55 do odcinka *1b*, przez który płyną wówczas prądy z różnych źródeł prądu 55 i 8. Prąd ze źródła prądu 55 płynie do przekaźnika wspierającego 46, powoduje jego przyciągnięcie, a opadnięcie przekaźnika wspierającego 45. Przez to kontakty 62 i 63 zmieniają swe położenie, tak że zostaje odłączone od odcinka *1b* źródło prądu 33, a przyłączony przekaźnik blokowy 30. Oprócz tego zmieniają swe położenie kontakty 64 i 65, tak że źródło prądu 33 zostaje przyłączone do odcinka *1a*, a przekaźnik 34 od niego odłączony. Kontakt 66 w obwodzie prądu przekaźnika zwłocznego 50, znajdujący się też na przekaźnikach wspierających 45, 46, zmienia również swe położenie, przekaźnik zwłoczny zostaje uruchomiony w wyżej opisany sposób i zamyka podczas obrotu swoje kontakty 67 i 68. Przez to następuje w taki sam sposób przestawienie przekaźników wspierających 43, 44 oraz przełączenie przekaźnika torowego 7 i źródła prądu 6. Obecnie przekaźnik torowy 7 otrzymuje prąd ze źródła prądu 33, a przekaźnik torowy 30 — ze źródła prądu 8, oczywiście tylko w tym przypadku, gdy tor są wolne. Położenie przekaźników wspierających i przez to dozwolony kierunek jazdy pozostają niezmienione, aż dozorca blokowy *A* zezwoli na jazdę z *B* do *A* przez całkowite lub krótkotrwałe zamknięcie kontaktu 69 w obwodzie prądu przekaźnika wspierającego 43, co wywiera skutki opisane wyżej przy innym kierunku jazdy. Ponieważ tu są stosowane różne rodzaje prądu, więc korzystnie jest w myśl wynalazku oddzielać wzajemnie poszczególne drogi prądu za pomocą zaworów, dostrojonych obwodów itd., np. za pomocą dławików 70 i kondensatorów 71. Przy tym można osiągnąć uproszczenia przez to, że źródła prądu 6, 8 i 33 odłącza się od szyn na czas tak długi, jak długo źródła prądu 52,

53, 54 lub 55 są przyłączone do szyn, np. za pomocą kontaktów 72, 73, 74 i 75, znajdujących się na przekąźnikach zwłocznych i zamkniętych w ich położeniach końcowych. Dalsze uproszczenia osiąga się za pomocą kontaktów 76, 77, 78 i 79 przekąźników wspierających, które pozwalają na przyłączenie źródeł prądu 52, 53, 54 względnie 55 do toru tylko przy odpowiednim położeniu przekąźników wspierających.

Żądanie lub nadanie zezwolenia w tym przykładzie wykonania może być osiągnięte sposobami analogicznymi, przez zastosowanie różnych rodzajów prądu. W razie potrzeby można również jednakowe rozkazy wychodzące z dwóch stacyj rozdzielić przez zastosowanie prądów różnego rodzaju.

W wyżej podanym przykładzie rozrzadzanie sygnałów pośrednich jest skutecznie za pomocą różnego rodzaju prądów torowych, np. prądów o różnych częstotliwościach lub o różnych impulsach. Stosowanie tego rodzaju różnych prądów może w pewnych okolicznościach sprawiać trudności.

Niżej są podane przykłady wykonania, w którym do każdego sygnału pośredniego jest przydzielony pomocniczy przekąźnik zezwalający, który jest uruchamiany poprzez linię przewodów przy nadawaniu zezwolenia z jednej stacji i który za pomocą znajdujących się na nim kontaktów przyłącza w celu dalszego przekazania zezwolenia źródło prądu do obwodu torowego, położonego dalej przed sygnałem pośrednim, przy jednoczesnym odłączeniu odpowiedniego przekąźnika torowego, tj. włączonego na te same kontakty.

Na fig. 5 uwidoczniono urządzenie blokowe dla jednotorowych odcinków z samoczynnie rozrządzanymi przyrządami blokowymi, ustawionymi w miejscach pośrednich. Układ połączeń jest uzupełnieniem przykładu przedstawionego na fig. 3, w którym chodzi o podział odcinka blokowe-

go na dwa częściowe odcinki. W przypadku niniejszym jednak jest jednocześnie przewidziany, tak samo jak i na fig. 4, sygnał pośredni w miejscu położenia styków obu odcinków częściowych. Liczbami 210 i 240 oznaczono przekąźniki blokowe na początku i końcu odcinka blokowego, liczbami 131 i 133 — źródła prądu, położone równolegle do tych przekąźników. Liczbami 141, 142 i 151, 152 oznaczono kontakty przełączeniowe, które znajdują się przy oddzielnym nastawniku zezwalającym w nastawni i poprzez które może być przyłączony do torów, stosownie do potrzeby, albo przekąźnik, albo źródło prądu. W pośrednich miejscach blokowych podobne przebiegi za pomocą kontaktów 81, 82 i 271, 272 zachodzą z przekąźnikami 220, 230 i źródłem prądu 132.

Według wynalazku przewidziane są jeszcze pomocnicze przekąźniki zezwalające 270, 80, które za pomocą przewodów 8a, 8b są połączone z kontaktami 143 i 153, umieszczonymi przy wyżej wymienionym nastawniku zezwalającym w przynależnych nastawniach. W poprzednich przykładach kontakty 81 i 82 powinny się znajdować na przekąźniku 30 i odpowiadać kontaktom 31 i 32. Jeżeli pociąg idący z A wjedzie na odcinek pośredni 1b, to przekąźnik 30 opada i przez to odłącza poprzez kontakty 31, 32 przekąźnik 7. Gdyby kontakty 81, 82 umieszczono w odpowiedni sposób na przekąźniku 230, to przy wjeździe pociągu z 1a na 1b zostałby wyłączony poprzez kontakty 81, 82 przekąźnik torowy 210, który odpowiada przekąźnikowi 7 na fig. 3, a to opadnięcie jest niepożądane właśnie tu, gdzie znajduje się pośrednie miejsce blokowe.

Należy więc temu zapobiec i zastosować odpowiednie środki, ażeby kontakty 81, 82, które przyłączają odcinek 1a na zmianę do przekąźnika 220 i źródła prądu 132, zachowały swoje położenie i wtedy, gdy przekąźnik 230 opadł. Z tego powodu

kontakty 81, 82 umieszcza się na specjalnym przekąźniku pomocniczym 80, który wprowadzie jest włączany poprzez kontakt 231 przekąźnika 230, lecz następnie utrzymuje się poprzez własny kontakt 83. W ten sposób przekąźnik 210 jest wzbudzony również i wtedy, gdy pociąg znajduje się na odcinku 1b. Przekąźnik 80 jest przeznaczony do jazdy z A do B i jest uruchomiany poprzez kontakt 153 nastawnika zezwalającego w B. Do jazdy z B do A przewidziany jest przekąźnik 270, który jest wzbudzany poprzez kontakt 143 nastawnika zezwalającego w A. Dla obu przekąźników 270 i 80 przewidziane są osobne linie przewodów 8a i 8b.

Przedstawiony na fig. 5 układ dotyczy przypadku, gdy droga z A do B jest wolna. Do tego zwolnienia dochodzi się w sposób następujący. Jeżeli ma się odbyć jazda z A do B, to na skutek zapytania ze strony A przedstawia dozorca blokowy w B drążkiem zezwalającym kontakty 151, 152, 153 w położenie oznaczone na rysunku. Przekąźnik torowy 230 zostaje wzbudzony poprzez 151, 152, 1b, 271, 272. Przez to zostaje zamknięty kontakt 231, tak że przekąźnik pomocniczy 80 zostaje wzbudzony poprzez 153, 8b, 231, 274 i przewód powrotny. Przekąźnik 80 utrzymuje się przyciągnięty poprzez własny kontakt 83. Kontakty 81, 82 przekąźnika pomocniczego zajmują takie położenie, że przekąźnik torowy 210 otrzymuje ze źródła prądu 132 napięcie poprzez 81, 82, 1a, 141, 142. Przekąźnik torowy 210 przyciąga i daje wolny wyjazd ze stacji A. Pośredni sygnał blokowy 5, który jest przewidziany w układzie połączeń, uwidocznionym na fig. 5 i 6, przedstawia się na jazdę, gdy tylko wskutek przyciągnięcia przekąźników 230 i 80 otrzyma prąd silnik sygnału 5 poprzez kontakty 233 i 85. Dwa pociągi mogą przejeżdżać na odcinku jednotorowym. One zabezpieczają się samoczynnie. Uruchomienie przekąźnika zezwalającego, np. 80, jest

możliwe tylko wtedy, jeżeli poprzednio został wzbudzony przynależny przekąźnik torowy 230, to jest gdy odcinek jest rzeczywiście wolny. Jednoczesne uruchomienie obu wykluczających się wzajemnie pomocniczych przekąźników zezwalających 270, 80 jest uniemożliwione przez ich kontakty 274, 84.

Jeżeli urządzenie blokowe odcinka ma być zaopatrzone w większą liczbę pośrednich samoczynnie sterowanych urządzeń blokowych, to należy tylko odpowiednio rozszerzyć układ połączeń, uwidoczniony na fig. 5. Wykonanie odcinkowego urządzenia blokowego z dwoma pośrednimi samoczynnie rozrządzanymi urządzeniami blokowymi uwidocznia np. fig. 7, na której nasamprzód przyjęto, że cały odcinek jest pozbawiony prądu. Do udzielenia zezwolenia są też i tu dla każdego pośredniego przyrządu blokowego przewidziane po dwa przekąźniki pomocnicze 270 i 80 względnie 90 i 100. Przekąźniki 270 i 100 są zasilane poprzez osobne linie przewodów 8a i 8b ze stacyj A i B. W miejscach ustawienia pośrednich przyrządów blokowych znajdują się oprócz źródeł prądu 132 i 134, potrzebnych do zasilania przekąźników torowych, jeszcze źródła prądu 201 i 202, które są przeznaczone do zasilania pomocniczych przekąźników zezwalających 90 i 80. Jeżeli np. przez przestawienie drążka zezwalającego w B i połączonych z nim kontaktów 151, 152, 153 zostaje zamknięty obwód prądu przekąźnika 100, to źródło prądu 202 w drugim miejscu pośrednim zostaje przyłączone do przekąźnika 80 poprzez kontakt 104 przekąźnika 100 oraz poprzez 8c, 274, 231, 8f. Przez to się osiąga warunki te same, co i w układzie połączeń według fig. 5. Przy zezwoleniu z A do B przyciągają przekąźniki pomocnicze 270 i 90, przy zezwoleniu z B do A — przekąźniki 80 i 100. Trzy pociągi mogą przejeżdżać na odcinku jednotorowym. One zabezpieczają się samoczynnie.

Podczas gdy w układach połączeń według fig. 5 i 7 zezwolenie na zwolnienie urządzenia blokowego odcinka może nastąpić tylko w nawiązaniu do poprzedniego zadanania telegraficznego, staje się to zbędne w układzie połączeń według fig. 6, którą należy rozpatrywać łącznie z fig. 5. Tu jest stale nastawiony określony kierunek jazdy. Jeżeli pociąg ma jechać w kierunku przeciwnym, to przez stację, z której pociąg odjeżdża, może być dokonana zmiana postawy sygnału, jeżeli na to zezwalają warunki bezpieczeństwa. W tym celu dla każdego kierunku jazdy przewidziano po jednym specjalnym nadającym zezwolenie przekaźniku 140 względnie 150 i po jednym specjalnym ryglującym zezwolenie przekaźniku 160 względnie 170. Tu jest nastawiony kierunek A—B. W tym przypadku przyciągnął przekaźnik 150. Przez to kontakty 151, 152, 153 przekaźnika 150 zajmują położenie uwidocznione na fig. 5. W ten sam sposób, jak opisano w związku z fig. 5, reagują przekaźniki 210, 230, 80 i zwalniają urządzenie blokowe odcinka. Pociąg może jechać z A do B. Tak samo, jak na fig. 5, pociąg przy wjeździe na nowy odcinek samoczynnie zabezpiecza odcinek przebyty. Gdy pociąg przyjechał do B, to ma zatem miejsce położenie uwidocznione na fig. 5 i 6.

Jeżeli teraz ma jechać pociąg z B do A, to dozorca blokowy w B przekłada drążek zezwalający a przez to również jego kontakt 136. Zamyka się obwód prądu 170, 136, 232, 222, 138, 211, 140 i zostają wzbudzone przekaźniki 170 i 140. Przekaźnik nadający zezwolenie 140 jest nadzorowany przez kontakty 211, 222, 232 przekaźników torowych 210, 220, 230. Przy wzbudzonym ryglującym zezwolenie przekaźniku 170 zostaje zniesione mechaniczne zaryglowanie, które sprawiało, że dalsze obracanie nastawnika zezwalającego było niemożliwe. Nastawnik zezwalający może obecnie być tak daleko obracany, aż jego kontakt 137

przerywa obwód prądu 137, 154, 150 i przez to powoduje opadnięcie przekaźnika 150. Kontakty 151, 152, 153 zajmują wtedy takie położenie, że przerywają obwód prądu zasilający przekaźniki 230 i 80 i powodują ich opadnięcie. Opadnięty przekaźnik 80 przekłada kontakty 81, 82 i przez to przerywa zasilanie przekaźnika 210 przez baterię 132. Sygnał wyjazdowy dla kierunku A—B nie może więc być ustawiony na jazdę. Za pomocą odpowiedniego urządzenia można uzyskać to, że nastawnik zezwalający wraz z kontaktami 136, 137 po przygotowaniu tego przebiegu połączeń powróci w swe położenie wyjściowe.

Przyciągnięty wydający zezwolenie przekaźnik 140, który natychmiast po swym wzbudzeniu utrzymuje się poprzez swój własny kontakt 144, przekłada kontakty 141, 142, 143 w inne położenie. Ponieważ przy opadniętym przekaźniku 80 jego kontakty 81, 82 zmieniły już swe położenie, przekaźnik 220 zostaje przyłączony do baterii 131 i wzbudzony poprzez 81, 82, 1a, 141, 142. Przez to zostaje zamknięty kontakt 221, a przekaźnik 270 otrzymuje prąd poprzez 143, 221, 84. Kontakt 223 przekaźnika 220 jest teraz w położeniu zamkniętym, a poza tym zamknięty jest kontak 275, tak że teraz włączony jest poprzez te kontakty obwód prądu sygnałowego, uruchamiającego napęd sygnału 4. Wobec tego sygnał 4 ustawia się na jazdę. Wskutek przyciągnięcia przekaźnika 270 zmieniło się położenie kontaktów 271, 272 a bateria 132 poprzez te kontakty oraz poprzez 1b, 151 i 152 zostaje przyłączona do przekaźnika torowego 240. Wyjazd z B może więc być nadany. Stacja B może zatem poprzez wydający zezwolenie przekaźnik 140 wyjednać sobie zezwolenie na przejazd z B do A, bez potrzeby ingerencji dozorczy stacji A na skutek specjalnego zapytania ze strony B.

Układ połączeń można również tak wykonać, że po dokonanym wjeździe pocią-

gu na stację ten pociąg sam zwalnia drogę dla pociągu jadącego w kierunku przeciwnym. W tym przypadku do przekazników uwidoczniionych na fig. 5 i 6 zostają dodane jeszcze dwa przekazniki 110, 120, jak to zaznaczono na fig. 5 liniami kreskowanymi. Poza tym przewidziane są jeszcze dwa źródła prądu 180, 181, które są przyłączone do toru, jak również złącza izolacyjne 198, 199, za pomocą których zostają utworzone specjalne izolowane odcinki szyn 182, 183. Gdy izolowane odcinki 182 względnie 183 są nieobsadzone, wówczas przekaznik 120 otrzymuje z baterii 181 napięcie poprzez tory 182, 183 i przewody 184, 185. Gdy tylko pociąg nadchodzący w kierunku z *A* osiąga izolowane szyny 182 względnie 183, wtedy zostaje zwarte źródło prądu 181 względnie uzwojenie przekaznika 120, co powoduje jego opadnięcie. Przy opadniętym przekazniku 120 jego kontakty 136 i 137 są przestawione, a mianowicie tak, że kontakt 137 zostaje uruchomiony po upływie pewnego czasu od chwili uruchomienia kontaktu 136. Przebieg zwolnienia dla urządzenia blokowego odcinka w kierunku *B*—*A* odpowiada całkowicie przedstawionym wyżej przebiegom. Gdy tylko pociąg minął izolowany odcinek 182 względnie 183, przekaznik 120 przyciąga znowu, i w ten sposób kontakty 136 i 137 wracają z powrotem w położenie wyjściowe.

W ostatnio przedstawionym przypadku zwolnienie odcinka zostaje więc uskutecznione przez sam pociąg zawsze dla przeciwnego kierunku jazdy, co jednak często nie jest pożądane. Zaradzić temu łatwo, np. przez zastosowanie przekazników zależnych od kierunku jazdy, które powodują, że przy wjeździe pociągu do *B* pozostaje utrzymana dotychczasowa postawa sygnału, podczas gdy zwolnienie sygnałów dla przeciwnego kierunku jazdy następuje dopiero wtedy, gdy nadejdzie pociąg do sygnału wyjazdowego stacji *B*.

## Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynne względnie półsamoczynne urządzenie blokowe dla odcinków linii jednotorowych o ruchu dwukierunkowym, znamienne tym, że w każdym miejscu ustawienia przyrządu blokowego (*A* względnie *B*) przewidziane jest źródło prądu (6 względnie 8) oraz przekaznik blokowy (7 względnie 9), które są połączone z izolowanym odcinkiem toru (1), jak również przewidziane są kontakty przełączeniowe (10, 11 względnie 12, 13), za pomocą których, zależnie od potrzeby, zostaje przyłączone do szyn albo źródło prądu, albo przekaznik, przy czym poprzez tor oprócz przełączania urządzeń torowych można również uskuteczniać żądanie względnie nadanie zezwolenia przez zastosowanie odmiennych rodzajów prądu.

2. Urządzenie blokowe według zastrz. 1, znamienne tym, że odcinek blokowy jest podzielony na dwa lub większą liczbę częściowych odcinków (1*a* i 1*b*), odizolowanych w miejscach styku, przy czym w pośrednim miejscu styku przewidziane są przekazniki (30 i 34), które przez swe kontakty (31, 32 względnie 35, 36) przyłączają umieszczone również w tym miejscu źródło prądu (33) do każdorazowo włączonego odcinka częściowego.

3. Urządzenie blokowe według zastrz. 2, znamienne tym, że odcinki częściowe stanowią samodzielne odcinki blokowe, przy czym w przyrządach blokowych tych odcinków przewidziane są dodatkowe przekazniki, np. przekazniki wspierające (43—48), które dokonują przełączenia urządzeń torowych na jeden lub drugi kierunek jazdy, przy czym nadawanie poprzez tor jednakowego rozkazu z obu stacyj można również uskutecznić przez zastosowanie odmiennych rodzajów prądu.

4. Urządzenie blokowe według zastrz. 3, znamienne tym, że do każdego sygnału pośredniego (4, 5) przydzielony jest pomoc-

niczy przekaźnik zezwalający (270, 80), który przy nadawaniu zezwolenia z jednej stacji zostaje uruchomiony przy użyciu linii przewodów i za pomocą swych kontaktów (271, 272 względnie 81, 82) przyłącza w celu dalszego przekazania zezwolenia źródło prądu (132) do obwodu torowego, położonego dalej przed sygnałem pośrednim, przy jednoczesnym odłączeniu odpowiedniego przekaźnika torowego (220, 230).

5. Urządzenie blokowe według zastrz. 4, znamienne tym, że posiada kontakty (274, 84), które uniemożliwiają jednoczesne uruchomienie obu wzajemnie się wykluczających pomocniczych przekaźników zezwalających (270, 80).

6. Urządzenie blokowe według zastrz. 5, znamienne tym, że przy istnieniu większej liczby sygnałów pośrednich następny sygnał pośredni posiada pomocniczy przekaźnik zezwalający (90), któremu zostaje nadane zezwolenie nie tylko za pomocą kontaktów (271, 272) poprzez obwód torowy, lecz również poprzez kontakt (274), przy czym drugi pomocniczy przekaźnik zezwalający pracuje w ten sam sposób co i pierwszy.

7. Urządzenie blokowe według zastrz. 5, 6, znamienne tym, że w obwodzie prądu pomocniczego przekaźnika zezwalającego (270) umieszczony jest kontakt (221) przynależnego przekaźnika torowego (220), umożliwiający tylko wtedy wzbudzenie przekaźnika zezwalającego, gdy przy wolnym torze poprzednio został wzbudzony przekaźnik torowy.

8. Urządzenie blokowe według zastrz. 7, znamienne tym, że w obwodzie prądu do nastawiania sygnału pośredniego na jazdę umieszczony jest kontakt (275) pomocniczego przekaźnika zezwalającego (270).

9. Urządzenie blokowe według zastrz. 8, znamienne tym, że posiada specjalny przekaźnik pomocniczy (140, 150) do nadania zezwolenia, który jest uruchomiany po-

przez jedną tylko linię przewodów z drugiej stacji, z której ma odejść pociąg.

10. Urządzenie blokowe według zastrz. 9, znamienne tym, że zezwalający nastawnik lub inny podobny narząd jest zaopatrzony w kontakty przełączeniowe (136, 138), które umożliwiają użycie tej samej linii przewodów do uruchomienia przekaźników pomocniczych (140, 150), wzajemnie się wykluczających.

11. Urządzenie blokowe według zastrz. 10, znamienne tym, że w linii przewodów, przewidzianej do rozrządzania przekaźników pomocniczych, umieszczone są kontakty (211, 241 i 222, 232) przekaźników torowych, w celu sprawdzenia prawidłowego ustawienia tych przekaźników przed udzieleniem zezwolenia.

12. Urządzenie blokowe według zastrz. 11, znamienne tym, że nastawnik zezwalający jest zaopatrzony w elektromagnesy ryglowe (160, 170), które umożliwiają przedstawienie tego nastawnika wraz z jego kontaktami (136, 138) tylko wtedy, gdy na to zezwalają warunki bezpieczeństwa.

13. Urządzenie blokowe według zastrz. 12, znamienne tym, że kontakty przełączeniowe (136, 138) znajdują się np. na dodatkowych przekaźnikach (110, 120), na które wywiera wpływ pociąg, powodując przez to samoczynne oddanie zezwolenia.

14. Urządzenie blokowe według zastrz. 13, znamienne tym, że dodatkowe przekaźniki (110, 120), które pod wpływem pociągu samoczynnie nadają zezwolenie, są tak uzależnione od kierunku jazdy, iż przy opuszczeniu przez pociąg jednotorowego odcinka linii nie powodują następnego nadania zezwolenia dla przeciwnego kierunku jazdy.

Vereinigte Eisenbahn-Signalwerke Gesellschaft mit  
beschränkter Haftung

Zastępca: inż. St. Głowacki  
rzecznik patentowy



