

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30689

Kl. 20 i, 35/20

Hasler A.-G. Werke für Telephonie und Präzisionsmechanik, Bern

B61 3/08

Elektryczne urządzenie do samoczynnego uzależnienia pociągu od stanu torowych przyrządów sygnałowych

Zgłoszono 31 grudnia 1937

Udzielono 9 czerwca 1942

Pierwszeństwo: 11 stycznia 1937 (Niemcy)

Działanie wielu ze znanych urządzeń do samoczynnego uzależnienia pociągu od stanu torowych przyrządów sygnałowych polega na zatrzymywaniu pociągu w razie sygnału „stój” dopiero gdzieś za zamkniętym semaforem, wskutek tego, że przyrząd oddziaływający na urządzenie hamulcowe pociągu jest umieszczony przy semaforze albo w jego pobliżu. Inne podobne urządzenia kontrolują zmniejszanie prędkości pociągu tak, że jego zatrzymanie następuje przymusowo obok semafora, lecz zato dla uchylenia już wszczętego hamowania przy zwolnieniu drogi wymagają na pojeździe pewnej liczby odbiorników pojazdowych o zadaniu dla każdego odmien-
nym.

Prócz tego istnieją urządzenia kontrolujące prędkość pociągu w dowolnym miejscu toru i uruchamiające przymusowo hamulec w razie przekroczenia z góry ustalonej jej wartości. O ile jednak urządzenie takie ma kontrolować inne wartości prędkości, to potrzebne są osobne odbiorniki pojazdowe.

Proponowano również urządzenia, w których dwa jednakowe nadajniki torowe nadają dwa kolejne impulsy jednego rodzaju i natężenia na jeden odbiornik pojazdowy, przy czym kontrola prędkości odbywa się między pierwszym a drugim nadajnikiem, tj. przed miejscem niebezpieczeństwa. Za drugim jednak nadajnikiem można prędkość pociągu znów dowolnie

zwiększyć, tak iż przy pociągu nadmiernie długim mogą ostatnie jego wagony przejechać miejsce niebezpieczeństwa z prędkością za dużą, tj. niebezpieczną.

Natomiast urządzenie według wynalazku zmusza maszynistę do zmniejszenia prędkości pociągu przed drugim nadajnikiem torowym poniżej dozwolonej prędkości maksymalnej i dopiero wtedy wdraża jej kontrolę, która ustaje bądź dopiero pod wpływem trzeciego nadajnika torowego, bądź po przebyciu przez pociąg pewnej określonej odległości.

W tym celu urządzenie zawiera główny wałek rozrządczy i reagujące na impulsy nadajników torowych cztery przekaźniki spolaryzowane, współpracujące z nim tak, że pierwszy z tych przekaźników uruchamia wałek rozrządczy, przyrządy do kontroli hamowania, przyrządy do kontroli prędkości i przyrządy do kontroli czujności maszynisty, zapalając lampy sygnałowe, sygnalizujące kontrolę prędkości i kontrolę hamowania. Wałek rozrządczy odłącza natychmiast przekaźnik pierwszy a przyłącza do odbiornika pojazdowego na czas przebywania pewnej określonej odległości, np. 180 m, przekaźnik drugi, potem na czas przebywania następnych np. 180 m przekaźnik trzeci, następnie na czas przebywania pozostałego kontrolowanego odcinka, np. 1 000 m, przekaźnik czwarty i wreszcie znów przekaźnik pierwszy. Długość odcinka kontrolowanego zależy od prędkości pociągu i jego właściwości hamowniczych. Jeżeli przekaźnik drugi otrzyma impulsy w czasie, gdy jest przyłączony, wówczas wdraża się kontrolę, czy prędkość pociągu w tej chwili nie przekracza wartości dopuszczalnej, wyznaczonej długością drogi przebytej między impulsem pierwszym a drugim. Jeżeli ją przekracza, to urządzenie wszczyna hamowanie przymusowe, które maszynista może uchylić dopiero wtedy, gdy prędkość pociągu spadła poniżej wartości przepisanej.

Zależnie więc od przepisanej prędkości maksymalnej nadaje się pierwszemu i drugiemu nadajnikowi torowemu odpowiednią wzajemną odległość, równą drodze przebywanej przy tej prędkości np. w ciągu 5 sekund. Wzbudzenie przekaźnika drugiego wyłącza przyrządy do kontroli czujności i do kontroli hamowania oraz gasi lampę sygnałową, sygnalizującą kontrolę hamowania, tak że pozostała lampka świecąca sygnalizuje kontrolę prędkości. Jeżeli prędkość przy odbiorze drugiego impulsu leży w granicach przepisanej wartości maksymalnej, wtedy całe urządzenie pracuje prawidłowo i powraca do stanu wyjściowego, o ile ten stan nie został osiągnięty natychmiast przez odbiór trzeciego impulsu. Jeżeli urządzenie nie otrzyma drugiego impulsu na przestrzeni 180 m po pierwszym impulsie, wtedy kontroli prędkości nie przeprowadza już w ogóle i gasi lampę sygnalizującą kontrolę prędkości. Świeci tylko lampka sygnalizująca kontrolę hamowania, urządzenie zaś biegnie dalej i przeprowadza kontrolę hamowania. Kontrolę tę przeprowadza się w ten sposób, że sprawdza się, czy pociąg jest hamowany według określonej krzywej hamowania, tak iż zatrzymuje się on przed zamkniętym sygnałem głównym, znajdującym się np. o 1 000 m za pierwszym nadajnikiem torowym. W przeciwnym razie następuje hamowanie przymusowe. Działanie przekaźnika trzeciego polega na przywróceniu urządzeniu natychmiast położenia wyjściowego, co konieczne jest wtedy, gdy w krótkim odstępie czasu mają nastąpić dwie kontrole, np. kontrola prędkości i kontrola hamowania. Przekaźnik czwarty kasuje przy reagowaniu działanie kontroli hamowania przez to, że kontakty, które przy niedostatecznym hamowaniu otwierają się celem wdrożenia hamowania przymusowego, zostają zbocznikowane przez uruchomienie tego przekaźnika. Następuje to przez jeden impuls na ostatnim odcinku

kontrolnym i ma na celu umożliwienie jazdy z pełną prędkością, gdy sygnał po przejechaniu pierwszego nadajnika zostanie otwarty. Ponieważ otwarcie to może nastąpić w czasie, gdy pociąg znajduje się w dowolnym miejscu ostatniego odcinka torowego, umieszcza się na tym odcinku najlepiej kilka nadajników.

Jeżeli kontrolę prędkości kasuje się przez inny przyrząd, a nie przez ostatni, wtedy nie można całej aparatury sprowadzić do stanu wyjściowego, ponieważ następny przyrząd działałby tak jak pierwszy nadajnik. Z tego powodu skutecznia się przywrócenie stanu wyjściowego dopiero po całkowitym przebiegu urządzenia. Wszystkie lampy sygnałowe gasną przy zareagowaniu przekaznika czwartego.

Urządzenie więc według wynalazku pozwala kontrolę prędkości przeprowadzać tak długo, aż ostatni wagon pociągu o dowolnej długości minie miejsce niebezpieczeństwa, zatrzymuje zaś pociąg w przeciwnieństwie do znanych urządzeń nie za zamkniętym semaforem, lecz przed nim, ponieważ oba nadajniki torowe można umieścić w wystarczającej odległości przed semaforem.

Jeżeli semafor zwolni drogę w czasie przymusowego hamowania, to można to hamowanie uchylić za pomocą następnego przyrządu torowego na ostatnim odcinku torowym, zanim pociąg zostanie zatrzymany.

Przeprowadzanej przez urządzenie kontroli czujności powinien maszynista się poddać, naciskając klawisz na określonej przestrzeni, np. 400 m, po przejechaniu pierwszego nadajnika torowego. W przypadku zaniechania tej manipulacji następuje przymusowe hamowanie. Na pojeździe dwustanowiskowym klawisz może rozrządzać zdalnie przyrządami. Przy kontroli prędkości zostaje kontrola czujności, jak już zaznaczono, wyłączona, aby nie obciążać maszynisty niepotrzebnie, przy-

musowe bowiem zahamowanie przy kontroli prędkości stwierdza już samo przez się nieuwagę maszynisty, o ile nie usprawiedliwiają go warunki zewnętrzne, np. zła widoczność.

Rysunek przedstawia przykład urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia układ połączeń urządzenia, fig. 2 i 8 przedstawiają w dwóch położeniach część urządzenia, służącą do kontroli prędkości, fig. 3 i 4 przedstawiają dwa wykresy, objaśniające jego działanie, fig. 5 — 7 przedstawiają trzy fragmenty urządzenia.

Uwidoczniony na rysunku przekaznik 4 ma cewkę 5 z trzema uzwojeniami, styk spoczynkowy 6 i styk roboczy 7. Przeważnie trójsprężynowe zespoły kontaktowe oznaczono liczbami od 8 do 38, dwucewkowe elektromagnesy obojętne — liczbami od 54 do 61. Elektromagnetyczne sprzęgło oznaczono liczbą 62, przekazniki spolaryzowane — liczbami od 63 do 66. Drażek 67 łączy kotwicę elektromagnesu 61 z czterema drążkami kątowymi 68, przenoszącymi jego ruch na drążki 69, 70, 71, 72, zaopatrzone w kołki, które przy wzbudzeniu elektromagnesu 61 obracają w prawo zapadki 73 wbrew sile napięcia sprężyny 74 i zwalniają przytrzymane przez te zapadki środkowe sprężyny zespołów kontaktowych przekazników spolaryzowanych 63, 64, 65, 66. Powyższe sprężyny zostają przełączone przez kotwice 79, 80, 81, 82 oraz drążki 75, 76, 77, 78 pod wpływem sprężynki 83 przy wzbudzeniu danego przekaznika, przy czym ruchy te są przekazywane na nie przedstawioną taśmę papierową, na której piszą opisane poniżej ołówki 94 i 97. Zapadka 85, poruszana ruchem zwrotnym przez koła biegowe lub napędowe pojazdu, obraca poniżej opisany główny wałek rozrządczy 99. Drażek 86 łączy kotwicę elektromagnesu 57 z drążkiem 87, obracającym się około trzpieńka 87'. Drażek 88 z nasadką 89, obrotowo osadzony na trzpieńku 88' i poddany działaniu

sprężyny 90, łączy kotwicę elektromagnesu 60 z przesuwным drążkiem 91, opartym o zapadkę 85. Drążek 92, obrotowo osadzony na trzpieńku 92', opiera się nasadką o drążek 87 i rozrządza zespołem kontaktowym 33. Drążek kątowy 93 z piórem 94 jest połączony z kotwicą elektromagnesu 58 poddaną działaniu sprężyny 95. Podobny drążek 96 z piórem 97 jest połączony z kotwicą elektromagnesu 59 poddaną działaniu sprężyny 98. Wałek rozrządczy 99 jest zaopatrzony w dwie tarcze krzywiznowe 100, 101, rozrządzające zespołami kontaktowymi 18, 19, 20, 21, oraz w kółko zapadkowe 102 z trzpieniem 103, obracane skokowo zapadką 85. Wałek 104 ma tarczę krzywiznową 105, rozrządzającą zespołami kontaktowymi 8, 9, oraz kółko zapadkowe 106, które w pewnych poniżej opisanych przypadkach porusza zapadka 108, poruszana ruchem zwrotnym przez koła biegowe lub napędowe pojazdu. Drążek 109, poruszający poprzecznie zapadkę 108, ma nasadkę 110 i podlega działaniu sprężyny 111, podobnie jak drążek 112 połączony z kotwicą elektromagnesu 54. Drążek 113 jest poruszany dźwignią kątową 114 i drążkiem 115 przez kotwicę elektromagnesu 55, poddaną działaniu sprężyny 116. Drążek 117, zaopatrzony w górnym końcu w klawisz 118, działa przy naciskaniu tego klawisza na drążek 112, tak samo jak kotwica elektromagnesu 54, to znaczy, że zwalnia nim nasadkę 110 drążka 109, który zwalnia zapadkę 108, przez co wałek 104 zostaje cofnięty do położenia wyjściowego sprężyną nie przedstawioną na rysunku. Drążek 119, połączony z kotwicą elektromagnesu 56, ma nasadkę 120 i jest pod działaniem sprężyny 122, podobnie jak drążek 121, osadzony obrotowo na trzpieńku 121', przy czym przylega do zapadki 123, poruszanej również ruchem zwrotnym przez koła biegowe lub napędowe pojazdu i zazębionej z kółkiem zapad-

kowym 132. Drążek 125, połączony z drążkiem 121, prowadzi do drążka 126, oparte go pod działaniem sprężyny, nie przedstawionej na rysunku, o zapadkę 127, rozrządzającą kółkiem zapadkowym 144. Wałek 128, napędzany przez nie przedstawiony na rysunku miernik prędkości pojazdu, jest zaopatrzony w tarcze krzywiznowe 129, 130 i przy malejącej prędkości obraca się w prawo. Wałek 131 kółka zapadkowego 132 jest zaopatrzony w tarcze krzywiznowe 133, 134, z których ostatnia rozrządza zespołem kontaktowym 15. Wałek 135 ze sprzęgłem ciernym 136 jest napędzany przez koła biegowe lub napędowe pojazdu i obraca sprzęgłem magnetycznym 62 wałek 137 z pierścieniami ślizgowymi 138, 139 i szczotkami 151, 152 oraz z kółkiem zębatym 140, zazębionym z kółkiem 141. Wałka 142. Wałki 99, 104, 131, 137 i 142 po zwolnieniu zapadek i rozmagnesowaniu sprzęgła magnetycznego 62 powracają do położenia wyjściowego, przedstawionego na fig. 1, pod działaniem sprężyn nie przedstawionych na rysunku. Wałek 142 jest zaopatrzony w tarczę krzywiznową 143, kółko zapadkowe 144, rozrządzane zapadką 127, oraz tarcze krzywiznowe 145, 146, rozrządzające zespołami kontaktowymi 16, 17. Drążek 147 przylega końcami do tarcz krzywiznowych 129, 133 i jest połączony z drążkiem 148, rozrządzającym zespołami kontaktowymi 10, 11, 12. Drążek 149 przylega końcami do tarcz krzywiznowych 130, 143 i jest połączony z drążkiem 150, rozrządzającym zespołami kontaktowymi 13, 14. Lampy sygnałowe 153, 154, 155, 156 znajdują się wewnątrz przyrządu i są równolegle połączone z lampami 153', 154', 155', 156', umieszczonymi w innym miejscu w skrzynce 162. Zawór hamulcowy BV1 znajduje się pod działaniem zarówno elektromagnesu BRa prądu roboczego, jak i sprężyny 163, a zawór hamulcowy BV2 jest odpowiednio pod działaniem elektromagnesu BRr prądu ciągłego i sprężyny

164. Zawór hamulcowy *BV1* wywołuje hamowanie, gdy elektromagnes *BRa* zostaje wzbudzony, zawór zaś *BV2* wywołuje hamowanie, gdy elektromagnes *BRr* zostaje rozmagnesowany. Przewód hamulcowy oznaczono literami *BL*. Łącznik rejestracyjny *RS* uzależnia elektromagnes rejestracyjny 58 np. od włączenia i wyłączenia prądu jezdowego albo od przekroczenia w dół lub w górę dopuszczalnej granicy ciśnienia w zbiorniku powietrza. Elektromagnes 54 jest załączony do łącznika przyciskowego *Wt*, służącego do stwierdzenia czujności maszynisty, jeżeli skutek nadmiernego oddalenia się od przyrządu nie może on naciskać klawisza 118. Elektromagnes 54 jest załączony ponadto do zespołu kontaktowego 25 przekaźnika 64. Przekaźnik wzmacniakowy *VRv* z kontaktem 165 jest załączony do nie przedstawionego na rysunku odbiornika pojazdowego dla jazdy naprzód, przekaźnik zaś wzmacniakowy *VRr* z kontaktem 166 — do odbiornika pojazdowego dla jazdy w tył. Przełącznik ze sprężyną 37 służy do przyłączania do obwodu prądu jednej ze sprężyn 165, 166 zależnie od kierunku jazdy (naprzód — *v*, w tył — *r*).

Główny przełącznik uruchamia zespoły kontaktowe 34, 35, 36. W położeniu wyłączenia „*a*” są wszystkie trzy zespoły otwarte. Przez to odłącza się baterię pojazdu dwubiegunowo i obwód prądu impulsowego zostaje przerywany, to znaczy urządzenie zostaje całkowicie wyłączone. W położeniu włączenia „*e*” zarówno biegun + (zespół kontaktowy 34), jako też biegun — (35) jest przyłączony do obwodu prądu. Połączenia z tego miejsca do przekaźników i zespołów sprężynowych nie są przedstawione, ponieważ nie są istotne dla zrozumienia schematu, który byłby przez to mniej przejrzysty. Poszczególne przyłącza są oznaczone w schemacie znakami + i —. W położeniu włączenia głównego przełącznika jest również obwód prądu

impulsowego zamknięty zespołem sprężynowym 36.

Fig. 2 i 8 przedstawiają w powiększeniu tę część urządzenia, która służy do kontroli prędkości.

Fig. 3 obrazuje wzdłuż osi odciętych odcinek toru długości 1 200 m z semaforem *H* i tarczą ostrzegawczą *V*. Pierwszy nadajnik torowy *B1* znajduje się o 1 000 m przed semaforem *H* i jest w stanie czynnym, gdy semafor *H* wskazuje „stój”. Następne nadajniki torowe *B2*, *B3*, *B4* są w stanie czynnym, gdy semafor *H* wskazuje „droga wolna”. Na osi rzędnych odmierzana jest prędkość. Wykres przedstawia teoretyczną krzywą hamowania *Bk*, przy której przekroczeniu urządzenie wszczyna przy sygnale „stój” przymusowe hamowanie. Niższa krzywa *Wk* przedstawia zależność od drogi tej prędkości, przy której ostrzegawcze lampy sygnałowe 155, 155' zaczynają świecić, nakazując maszyniście zmniejszenie prędkości, o ile chce uniknąć hamowania przymusowego. Nad krzywymi zaznaczono podział na odcinki *a*, *b*, *c*, *d*, z podaniem, który z czterech przekaźników spolaryzowanych 63, 64, 65, 66 jest na każdym z tych odcinków przyłączony do odbiornika pojazdowego.

Impuls pierwszego nadajnika torowego *B1* wzbudza spolaryzowany przekaźnik 63, który w sposób opisany poniżej równocześnie uruchamia wałki 99, 104, 131, 137, 142, a tym samym wdraża kontrolę czujności kierowcy, kontrolę hamowania i kontrolę prędkości pojazdu.

Fig. 4 przedstawia zależność wzajemnej odległości dwóch nadajników torowych *B1*, *B2* dla kontroli prędkości od wartości tej prędkości, jeżeli ta odległość ma być równa drodze przebytej w 5 sek przy danej prędkości. Dla prędkości 40 km/godz, 80 km/godz, 120 km/godz odległość ta wynosi odpowiednio 55,56 m, 111,11 m, 166,67 m.

Na fig. 5 uwidoczniiono drogę przeby-

waną przez impulsy prądu bateryjnego aż do spolaryzowanych przekładników 63 — 66. Bardzo słabe impulsy wywołane nadajnikami torowymi są przesyłane przez odbiorniki pojazdu przy jeździe naprzód względnie w tył do przekładników wzmacniakowych *VRv* względnie *VRr*, przez co zostają zamknięte odpowiednie kontakty 165 względnie 166. Prąd płynie od bieguna + baterii poprzez kontakty 34 i zależnie od kierunku jazdy kontakt 165 lub 166 do samoczynnie nastawionego przez pojazd przełącznika kierunkowego 37 oraz poprzez kontakt roboczy 36 przełącznika głównego na sprężyny 18, 20 względnie 21 wałka rozrządczego 99 z tarczami krzywiznowymi 100, 101. oraz do przekładników 63 — 66. Wałek 99 obraca się od chwili wzbudzenia przekładnika 63 w miarę przebywanej drogi stosunkowo powoli, wykonywając na całym odcinku długości 1 000 m niecały jeden obrót. Ponieważ jednak po odebraniu pierwszego impulsu trzeba natychmiast odłączyć przekładnik spolaryzowany 63, a ten impuls przełączyć na przekładnik spolaryzowany 64, aby ewentualny drugi impuls, następujący przy kontroli prędkości już o kilkadziesiąt metrów za pierwszym, przenieść na przekładnik 64, stosuje się do przełączenia wałek 142 obracający się w przybliżeniu sześć razy prędzej od wałka 99. Rozrządzany nim zespół kontaktowy 16 zostaje przestawiony na czas, aż zespół kontaktowy 18 pod wpływem tarczy krzywiznowej 100 wałka 99 przyłączy przekładnik spolaryzowany 64. Gdy zaś wałek 142 zostanie w tym okresie przytrzymany przez to, że przekładnik 64 zostanie wzbudzony drugim impulsem i przez to zostanie przełączony zespół sprężynowy 26, pociągając za sobą wyłączenie sprzęgła magnetycznego 62, wówczas przełączony przy opadnięciu tego przekładnika zespół sprężynowy 27 włącza zespoły sprężynowe 18 i 20 zamiast zespołu sprężynowego 21, tak iż następny impuls wskutek przestawienia w między-

czasie zespołu sprężynowego 18 za pomocą tarczy 100, umocowanej na wałku 99, przenosi się na spolaryzowany przekładnik 65. Jeżeli drugi impuls trwa dłużej niż przełączanie zespołu sprężynowego 27, wówczas powoduje on po przełączeniu tego zespołu ponowne wzbudzenie przekładnika 63. W celu uniknięcia tego, otwiera się wpierv zespół sprężynowy 27 przy wzbudzaniu przekładnika 64, a przełączenie skutecznia się dopiero po ukończeniu impulsu.

Fig. 6 przedstawia obwody elektromagnesu hamulcowego *BRa* i lamp sygnałowych. Po pierwszym impulsie zespół kontaktowy 22 przekładnika spolaryzowanego 63 zamyka obwód sprzęgła elektromagnetycznego 62, co uruchamia wałki 137, 142 kontroli prędkości, łączy zespoły kontaktowe 10, 11 z biegunem + baterii i zapala lampy sygnałowe 154, 154'. Wałek 131 również zaczyna się obracać i tarczą krzywiznową 133 przesuwając drążki 147, 148 w dół, tak że zamyka wpierv zespół kontaktowy 11, który zapala lampy sygnałowe 155, 155', dając ostrzeżenie, a wkrótce potem także zespół kontaktowy 10, który zamyka obwód środkowego uzwojenia przekładnika 5 przymusowego hamowania. Jego styk roboczy 7 zamyka obwód elektromagnesu hamulcowego *BRa*, elektromagnesu 59, który rejestruje hamowanie przymusowe, i lamp sygnałowych 156, 156'. By temu zapobiec, trzeba prędkość zmniejszać o tyle, aby wałek 128, połączony z miernikiem prędkości, obracając się w prawo, tarczą krzywiznową 129 unosił lewy koniec drążka 147 o tyle, o ile jego koniec prawy obniża tarcza krzywiznowa 133 wałka 131 w miarę przebywanej od pierwszego impulsu drogi.

Jeżeli wzbudzony zostanie przekładnik spolaryzowany 66, to jego zespół kontaktowy 32 przerywa zamknięte obwody i jazdę można kontynuować z prędkością dowolną.

Jeżeli na przestrzeni pierwszych 180 m po pierwszym impulsie zostanie drugim

impulsem wzbudzony przekaźnik spolaryzowany 64, wówczas obwody te zostają również przerwane, lecz jego zespół kontaktowy 26 przyłącza zespół kontaktowy 13. Wałki 137, 142 zatrzymują się, jak już wspomniano, przez roz magnesowanie sprzęgła elektromagnetycznego 62. Tarcza krzywiznowa 143 obróciła się w tym czasie o kąt zależny od drogi przejechanej między pierwszym a drugim impulsem, z kolei zależnej od przepisanej szybkości maksymalnej, i odpowiednio podniosła prawy koniec drążka 149. Aby zapobiec przymusowemu zahamowaniu przez zamknięcie zespołem kontaktowym 13 obwodu prawego uzwojenia przekaźnika 5, powinien być wałek 128, połączony z miernikiem prędkości pojazdu, zająć już przed odebraniem drugiego impulsu położenie takie, by jego tarcza krzywiznowa 130 podniosła lewy koniec drążka 149 o tyle, iżby drążek 150 otworzył zespół kontaktowy 13.

Jeżeli przekaźnik spolaryzowany 65 zostanie wzbudzony impulsem odebrany na odcinku c (fig. 3), tj. po ujechaniu od pierwszego impulsu 180 m, lecz przed ujechaniem odeń 360 m, wówczas jego zespół kontaktowy 29 odłącza zespół kontaktowy 13 i przerywa kontrolę prędkości.

Lewe uzwojenie przekaźnika 5 jest załączone do zespołu kontaktowego 9, który zostaje zamknięty tarczą krzywiznową 105 wałka 104, gdy ten ostatni w okresie kontroli czujności, tj. na przestrzeni 400 m od pierwszego impulsu, nie zostanie cofnięty do położenia wyjściowego przez naciśnięcie klawisza 118 łącznika przyciskowego *Wt*. Równocześnie z zamknięciem zespołu kontaktowego 9 otwiera się rozrządzany przez tę samą tarczę krzywiznową zespół kontaktowy 8 i gasi lampy sygnałowe 154, 154', sygnalizujące kontrolę hamowania, tak że hamowanie przymusowe, sygnalizowane teraz lampami sygnałowymi 156, 156', można rozpoznać jako hamowanie spowodowane brakiem czujności.

Fig. 7 przedstawia obwody elektromagnesu hamulcowego *BRr*, włączonego w obwód prądu ciągłego. W stanie spoczynku jest on wzbudzony przez zespół kontaktowy 9 kontroli czujności, styk spoczynkowy 6 przekaźnika 5, zespół kontaktowy 24 przekaźnika spolaryzowanego 64 i zespół kontaktowy 12, zależny tak samo, jak zespoły kontaktowe 10, 11, od przyrządów kontroli prędkości. Jeżeli przekaźnik spolaryzowany 66 zostanie wzbudzony impulsem na ostatnim odcinku *d* kontroli, to jego zespół kontaktowy 31 bocznikuje zespół kontaktowy 12 i jazdę można kontynuować z prędkością dowolną. W razie wzbudzenia przekaźnika spolaryzowanego 64 impulsem na pierwszym odcinku *b* kontroli, jego zespół kontaktowy 24 odłącza zespół kontaktowy 12 a przyłącza zespół kontaktowy 14, zależny od przyrządów kontroli prędkości tak samo jak zespół kontaktowy 13. Jeżeli na drugim odcinku *c* kontroli zostanie wzbudzony przekaźnik spolaryzowany 65, to jego zespół kontaktowy 38 bocznikuje zespół kontaktowy 14 i jazdę można kontynuować z prędkością dowolną.

Zespół kontaktowy 9 jest nastawiony tak, że przerywa swój styk spoczynkowy równocześnie z zamknięciem styku roboczego. Tak samo zespoły kontaktowe 10 i 12 zostają przełączone równocześnie. To samo odnosi się do zespołów kontaktowych 14 i 13. Oba elektromagnesy hamulcowe *BRr*, *BRa* pracują więc równocześnie i ich zdwojenie jest tylko zwiększeniem bezpieczeństwa. Zasadniczo mogłoby urządzenie mieć tylko jeden z nich.

W poszczególnych przypadkach eksploatacyjnych urządzenie działa w sposób następujący.

Dla doprowadzenia urządzenia do stanu gotowości przedstawia się przełącznik główny z zespołami kontaktowymi 34, 35, 36 w prawo. Łączy to styk 165 albo 166 przekaźnika wzmacniakowego *VRu* albo *VRr*, zależnie od kierunku jazdy, z prze-

każnikiem spolaryzowanym 63 i przyłącza oba bieguny baterii, nie przedstawionej na rysunku, zespołami kontaktowymi 34, 35 do poszczególnych obwodów prądu, a między innymi zamyka obwód prądu ciągłego od bieguna dodatniego baterii przez zespoły kontaktowe 34, 9, 6, 24, 12, elektromagnes hamulcowy *BRR*, zespół kontaktowy 35 do bieguna ujemnego baterii. Elektromagnes hamulcowy *BRR* wzbudza się i zamyka zawór hamulcowy *BV2*.

Kontrolę czujności wdraża odebranie impulsu od pierwszego nadajnika torowego *B1*. Zamyka się obwód od bieguna dodatniego przez styk 165 lub 166, zależnie od kierunku jazdy, zespoły kontaktowe 37, 36, 16, 18, 20, uzwojenie przekaznika spolaryzowanego 63 do bieguna ujemnego baterii. Obwód ten jest zamknięty tylko przez krótki czas trwania impulsu, wystarczający, aby kotwica 79 przekaznika 63 uniosła się pod działaniem sprężyny 83, przy czym przebieg ten rejestruje przyrząd nie przedstawiony na rysunku. Drażek 75 zamyka oba styki robocze zespołu kontaktowego 22 i przestawia zespół kontaktowy 23. Kotwica 79 zostaje zaraz potem z powrotem dosunięta do rdzeni przekaznika przyrządem nie przedstawionym na rysunku. Wskutek tego drażek 75 zwalnia dolny styk roboczy zespołu kontaktowego 22; jego styk górny oraz zespół kontaktowy 23 zostają przytrzymane zapadkami 73. W czasie wzbudzenia przekaznika spolaryzowanego 63 dolny styk roboczy zespołu kontaktowego 22 zamyka z jednej strony obwód elektromagnesu 60 przez zespół kontaktowy 19, a z drugiej strony obwód elektromagnesu 55. Elektromagnes 60 drażkami 88, 91 zwalnia zapadkę 85, która wchodzi w zazębienie z kółkiem zapadkowym 102 i zaczyna obracać wałek rozrządczy 99, przy czym o górny koniec drażka 87 opiera się nasadka 89 drażka 88, który pozostaje w tym położeniu mimo rozmagnesowania elektromagnesu 60 aż do

obrócenia drażka 87 w prawo bądź drażkiem 86 przez elektromagnes 57, bądź kółkiem 103 kółka zapadkowego 102 po wystarczającym obrocie wałka 99. Aby zapobiec wtedy ponownemu wzbudzeniu elektromagnesu 60, tarcza krzywiznowa 100 przerywa zespołem kontaktowym 19 jego obwód. Z drugiej strony elektromagnes 55 drażkiem 115 i kątnikiem 114 przesuw drażek 113 w prawo. Jego lewy koniec obraca drażek 109 w prawo, tak iż zapadka 108 wchodzi w zazębienie z kółkiem zapadkowym 106 i zaczyna obracać wałek 104. Kółko zapadkowe 106 nie wykonywa całkowitego obrotu, ponieważ kilka jego zębów jest usuniętych. Sprężynka 111 wprowadza drażek 112 pod nasadkę 110 drażka 109, tak że pozostaje zapadka 108 w zazębieniu z kółkiem zapadkowym 106 mimo rozmagnesowania elektromagnesu 55. Prawy koniec drażka 113 obraca w prawo drażek 121, który zaczepia się o nasadkę 120 drażka 119 i tak samo wprowadza zapadkę 123 w zazębienie z kółkiem zapadkowym 132, tak że i wałek 131 zaczyna się obracać. Drażek 121 drażkami 125, 126 wprowadza też zapadkę 127 w zazębienie z kółkiem zapadkowym 144.

Górny styk roboczy zespołu kontaktowego 22 zamyka przez zespoły kontaktowe 26, 32 z jednej strony obwód sprzęgła elektromagnetycznego 62, a z drugiej strony przez zespół kontaktowy 8 obwód lamp sygnałowych 154, 154', które sygnalizują wdrożenie kontroli czujności i hamowania. Przez wzbudzenie sprzęgła elektromagnetycznego 62 zaczynają się obracać wałki 137, 142 i obracają się, dopóki trzpień 141a kółka 141 nie oprze się o oporek 141b i nie wywoła poślizgu sprzęgła ciernego 136.

Zespół kontaktowy 23 zamyka przez zespoły kontaktowe 30, 17 obwód lamp sygnałowych 153, 153', sygnalizujących kontrolę prędkości.

Stwierdzenie czujności polega na za-

trzymaniu wałka 104 i cofnięciu go do położenia wyjściowego, zanim tarcza krzywiznowa 105 przestawi zespoły kontaktowe 8, 9. Można to osiągnąć bądź przez naciśnięcie klawisza 118, który drążkami 117, 112 zwalnia nasadkę 110 drążka 109, tak że zapadka 108 zwalnia kółko zapadkowe 106, a nie przedstawiona na rysunku sprężynka cofa wałek 104 do położenia wyjściowego, bądź przez naciśnięcie łącznika przyciskowego *Wt*, który wzbudza elektromagnes 54, tak samo oddziaływający na drążek 112. Urządzenie pozostaje wtedy w stanie spoczynku i może być uruchomione ponownie przez impuls wtedy, gdy całe urządzenie przez powrót wszystkich wałków do stanu wyjściowego znajduje się w stanie gotowości.

O ile czujność nie zostanie stwierdzona na przestrzeni 400 m od odebrania pierwszego impulsu, wówczas tarcza krzywiznowa 105 przestawia zespoły kontaktowe 8, 9. Kontakt 8 gasi lampy sygnałowe 154, 154'. Zespół kontaktowy 9 przerywa obwód elektromagnesu hamulcowego *BRr* a zamyka obwód lewego (dolnego) uzwojenia przekąźnika 5, który wzbudza elektromagnes hamulcowy *BRa* i zapala lampy sygnałowe 156, 156'. Oba elektromagnesy hamulcowe *BRa*, *BRr* powodują przymusowe hamowanie, sygnalizowane przez lampy sygnałowe 156, 156'. Równocześnie wzbudzony zostaje elektromagnes 59, który za pośrednictwem dźwigni kątowej 96 ołówkiem 97 rejestruje ten fakt.

Hamowanie można skasować przez naciśnięcie przycisku 118 względnie *Wt*. Urządzenie wraca do położenia wyjściowego po ukończeniu pracy wałków rozrządczych albo po impulsie na odcinku *d*.

Dla wdrożenia kontroli prędkości następuje na przestrzeni 180 m po pierwszym impulsie, wywołującym przebiegi takie same jak dla wdrożenia kontroli czujności, drugi impuls, który wzbudza przekąźnik spolaryzowany 64, tak że jego ko-

twica unosi się pod działaniem sprężyny 83, co rejestruje przyrząd, nie przedstawiony na rysunku. Drążek 76 zamyka styki robocze zespołu kontaktowego 25, przestawia zespoły kontaktowe 24, 26, a po rozmagnesowaniu spolaryzowanego przekąźnika 64 zamyka również styk roboczy zespołu kontaktowego 27. Wszystkie zespoły kontaktowe zostają przytrzymane zapadkami 73. Elektromagnes hamulcowy *BRr* zostaje zespołem kontaktowym 24 przełączony z zespołu kontaktowego 12 na zespół kontaktowy 14, który jest zamknięty, jeżeli prędkość jazdy nie przekracza przepisanej granicy. Zespół kontaktowy 25 zamyka na czas trwania impulsu przez zespół kontaktowy 22 obwód elektromagnesu 54, który podobnie jak po stwierdzeniu czujności zatrzymuje i cofa do położenia wyjściowego wałek 104. Zespół kontaktowy 26 przerywa obwód lamp sygnałowych 154, 154' i sprzęgła elektromagnetycznego 62, które zatrzymuje wałki 137, 142 a przez zespół kontaktowy 29 przygotowuje rozpatrzony poprzednio obwód prawego (górnego) uzwojenia przekąźnika 5.

W przypadku przekroczenia ustalonej położeniem wałka 142 prędkości maksymalnej zostaje w sposób rozpatrzony poprzednio wszczęte przymusowe hamowanie.

Kontrola prędkości trwa póty, aż po przejechaniu całego odcinka kontroli wałek 131 tarczą krzywiznową 134 zamknie styk zespołu kontaktowego 15, co przez zespoły kontaktowe 23, 30 wzbudza przekąźnik spolaryzowany 65. Uniesienie jego kotwicy 81. zostaje zarejestrowane przyrządem nie przedstawionym na rysunku. Zespół kontaktowy 30 przerywa obwód lamp sygnałowych 153, 153' i obwód przekąźnika spolaryzowanego 65, który wskutek tego nie może być więcej wzbudzony. Zespół kontaktowy 29 odłącza zespół kontaktowy 13, tak że nie może już dojść do wzbudzenia przekąźnika 5, a ze-

spół kontaktowy 38 zwierza zespół kontaktowy 14, zapobiegając przerwaniu obwodu elektromagnesu hamulcowego *BRr*, tak iż jazdę można kontynuować z prędkością dowolną. Zespół kontaktowy 28 zamyka obwody następujące. Zamyka się obwód elektromagnesu 57, który drążkiem 86 obraca drążek 87 tak, że przez zwolnienie nasadki 89 drążka 88 drążek 91 unosi zapadkę 85, przez co wałek 99 wraca pod działaniem nie przedstawionej na rysunku sprężyny do położenia wyjściowego, i że drążek 92 zamyka styki zespołu kontaktowego 33, który zamyka obwód elektromagnesów 56, 61. Elektromagnes 56 nasadką 120 drążka 119 zwalnia drążek 121, który pod działaniem sprężyny 122 przy współdziałaniu drążków 125, 126 unosi zapadki 123, 127, tak że nie przedstawione na rysunku sprężyny cofają wałki 131, 137, 142 do położenia wyjściowego. Elektromagnes 61 drążkiem 67, kątnikami 68 i drążkami 69, 70, 71, 72 cofa zapadki 73, tak że wszystkie zespoły kontaktowe przekaźników spolaryzowanych wracają do położenia spoczynkowego i przerywają swoje obwody prądu. W ten sposób całe urządzenie wraca do stanu gotowości.

Kontrolę prędkości można przerwać wcześniej, przed ujechaniem całego odcinka kontroli, mianowicie trzecim impulsem, odebrany na odcinku *c*, to jest po ujechaniu 180 m, lecz przed ujechaniem 360 m od pierwszego impulsu. Od impulsu tego wzbudza się w sposób rozpatrzony poprzednio przekaźnik spolaryzowany 65, co przywraca urządzenie do stanu gotowości w sposób taki sam, jak jego wzbudzenie tarczą krzywiznową 134.

Jeżeli na przestrzeni 180 m od odebrania pierwszego impulsu nie został odebrany drugi impuls, to urządzenie wdraża kontrolę hamowania. Jej fazą początkową jest rozpatrzona już kontrola czujności. Po przebyciu odcinka *b* wałek 142 tarczą krzywiznową 146 przerywa styk zespołu

kontaktowego 17, czym gasi lampy sygnałowe 153, 153', i zatrzymuje się przez oparcie trzpieńka 141a o oporek 141b. Przy wejściu na odcinek *c* obracają się tylko jeszcze wałki 99 i 131, o ile czujność została stwierdzona i wałek 104 cofnięty do położenia wyjściowego. Wałek 99 na odcinku *c* przyłącza przekaźnik spolaryzowany 65, a na odcinku *d* — przekaźnik spolaryzowany 66 do obwodu prądu impulsowego.

Wałek 131 w miarę przebywania drogi przesuwając tarczą krzywiznową 133 prawy (górny) koniec drążka 147 coraz dalej. Jeżeli nie towarzyszy temu odpowiednie przesuwanie lewego (dolnego) końca tego drążka tarczą krzywiznową 129 wałka 128 przez odpowiednie zmniejszenie prędkości jazdy, to urządzenie w sposób poprzednio rozpatrzony naprzód zapala lampy ostrzegawcze 155, 155', a następnie, o ile ostrzeżenie nie zostało uwzględnione, wywołuje przymusowe zahamowanie.

Dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu tarcz krzywiznowych 129, 133 ostrzeżenie zachodzi przy prędkości zależnej od przebytej drogi według krzywej *Wk* (fig. 3), a zahamowanie — przy prędkości zależnej od niej według krzywej *Bk*, tak że pociąg musi się zatrzymać przed zamkniętym semaforem *H*, nie dojeżdżając do punktu niebezpieczeństwa.

Kontrolę hamowania, wdrożoną przed semaforem zamkniętym, można w przypadku jego otwarcia przed zatrzymaniem pojazdu, aby niepotrzebnie nie zwalniał i nie tracił czasu, uchylić i pozwolić na przywrócenie mu prędkości dowolnej, umieszczając na odcinku *c* i *d* dalsze nadajniki torowe *B2*, *B3*, *B4*, czynne przy semaforze otwartym. Impuls pierwszego z tych nadajników, umieszczonego na odcinku torowym *d* i mijanego przez pojazd po otwarciu semaforu, zależnie od odległości przejechanej po pierwszym impulsie, wzbudza przekaźnik spolaryzowany 66. Przy tym zespół kontaktowy 31 zwierza zespół kon-

taktowy 12, zapobiegając przerwaniu obwodu elektromagnesu hamulcowego *BRr*, mimo ewentualnego przerwania przy wzroście prędkości styku zespołu kontaktowego 12. Zespół kontaktowy 32 przerywa obwód sprzęgła elektromagnetycznego 62 i lamp sygnałowych 154, 154' oraz odłącza zespoły kontaktowe 11 i 10, zapobiegając ewentualnemu wzbudzeniu elektromagnesu hamulcowego *BRa*.

Ewentualne następne wzbudzenie przekaźnika spolaryzowanego 66 impulsem następnych nadajników torowych nie wywiera żadnego skutku.

Wałki 99, 131 obracają się w dalszym ciągu, aż tarcza krzywiznowa 134 zespołem kontaktowym 15 przywróci całe urządzenie do stanu gotowości.

Tarcze krzywiznowe można zastąpić suwakami krzywiznowymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektryczne urządzenie do samoczynnego uzależnienia pociągu od stanu torowych przyrządów sygnałowych za pomocą umieszczonego na pojeździe odbiornika pojazdu, odbierającego impulsy umieszczonych na torze nadajników torowych, przy czym odebranie pierwszego impulsu, gdy urządzenie jest w stanie gotowości, uruchamia wałek rozrządczy, wykonujący obrót o określony kąt w czasie przejeżdżania przez pojazd odcinka toru określonej długości i rozrządzający pewną liczbą przyrządów łącznikowych, włączających przyrządy kontrolne, z których niektóre można ręcznie zwracać do położenia wyjściowego, unikając tym przymusowego hamowania, wdrażanego przez urządzenie w razie zaniechania tej manipulacji, znamienne tym, że prócz spolaryzowanego przekaźnika łącznikowego (63), uruchamiającego główny wałek rozrządczy (99) przy odbiorze pierwszego impulsu, zawiera jeszcze trzy spolaryzowane przekaźniki

łącznikowe (64, 65, 66), które wałek rozrządczy (99) kolejno przyłącza do odbiornika pojazdu poprzez przekaźniki wzmacniakowe (*VRv*, *VRr*) i z których jeden (64), przyłączony do odbiornika pojazdu poprzez przekaźniki (*VRv*, *VRr*) w czasie przejeżdżania odcinka (*b*) pewnej określonej długości, licząc od miejsca odbioru pierwszego impulsu, reaguje na odebranie drugiego impulsu wdrożeniem kontroli prędkości, polegającej na wdrożeniu przymusowego hamowania pojazdu w razie przekroczenia prędkości pewnej określonej prędkości, wyznaczonej długością drogi ujechanej przez pojazd od chwili odebrania pierwszego impulsu do chwili odebrania drugiego impulsu, inny (65), przyłączony do odbiornika pojazdu poprzez przekaźniki (*VRv*, *VRr*) w czasie przejeżdżania następnego odcinka (*c*) pewnej określonej długości, reaguje na odebranie impulsu natychmiastowym przywróceniem urządzenia do stanu gotowości, a jeszcze inny (66), przyłączony do odbiornika pojazdu poprzez przekaźniki (*VRv*, *VRr*) w czasie przejeżdżania następnego z kolei odcinka (*d*) pewnej określonej długości, reaguje na odebranie impulsu uchYLENIEM skutków odebrania impulsu poprzedniego, lecz bez przywrócenia urządzenia do stanu gotowości.

2. Elektryczne urządzenie według zastrz. 1 z narządem prędkościomierzowym, narządem drogomierzowym, uruchamianym przy odebraniu pierwszego impulsu, i narządem wdrażającym przymusowe hamowanie, znamienne tym, że narząd drogomierzowy (143) jest uzależniony [wałkiem (142), kółkami zębatymi (141, 140), wałkiem (137), sprzęgłem elektromagnetycznym (62), zespołem kontaktowym (26)] od przekaźnika łącznikowego (64), przyłączonego poprzez przekaźniki wzmacniakowe (*VRv*, *VRr*) do odbiorników pojazdowych w czasie przejeżdżania odcinka (*b*) pewnej określonej długości, licząc od

pierwszego impulsu, tak iż narząd drogomierzowy (143) zostaje zatrzymany przez odebranie na tym odcinku (b) drugiego impulsu, przez co położenie tego narządu odpowiada drodze przebytej od pierwszego impulsu do drugiego impulsu, przy czym narząd (150), wdrażający (zespołami kontaktowymi 13, 14) przymusowe hamowanie, jest uzależniony (drażkiem 149) i od narządu prędkościomierzowego (130) i od narządu drogomierzowego (143) tak, iż wdraża (zespołami kontaktowymi 13, 14) przymusowe hamowanie, jeżeli prędkość pojazdu przekracza wartość wyznaczoną położeniem narządu drogomierzowego (143), odpowiadającym długości drogi ujechanej przez pojazd od chwili odebrania pierwszego impulsu do chwili odebrania drugiego impulsu, przy czym urządzenie nie powraca do stanu gotowości, aż otrzyma (poprzez zespoły kontaktowe 28, 29) na skutek wzbudzenia przełącznika łącznikowego (65), przyłączonego podczas przebywania następnego odcinka (c) poprzez przełączniki wzmacniakowe (VRv, VRr) do odbiorników pojazdowych, trzeci impuls, albo aż osadzona na wałku (131) tarcza (134) po obrocie tego pierwszego przełączy zespół kontaktowy (15).

3. Elektryczne urządzenie według zastrz. 1, 2 z narządem prędkościomierzowym, narządem drogomierzowym, uruchamianym przy odebraniu pierwszego impulsu, oraz narządem wdrażającym i utrzymującym przymusowe hamowanie, znamienne tym, że narząd (148), wdrażający i utrzymujący (zespołami kontaktowymi 10, 12) przymusowe hamowanie, jest uzależniony (drażkiem 147) i od narządu prędkościomierzowego (129) i od narządu drogomierzowego (133) tak, iż wdraża i utrzymuje (zespołami kontaktowymi 10, 12) przymusowe hamowanie, jeżeli chwilowa prędkość pojazdu przekracza wartość wyznaczoną (według krzywej *Wk*) chwilowym położeniem narządu drogomierzowego (133), od-

powiadającym długości drogi ujechanej przez pojazd od chwili odebrania pierwszego impulsu do danej chwili, przy czym wdrożenie i utrzymywanie (zespołami kontaktowymi 10, 12) przez ten narząd (148) przymusowego hamowania jest uzależnione (zespołem kontaktowym 23) od uprzedniego odebrania pierwszego impulsu oraz od tego, iż urządzenie nie zostało przywrócone do stanu gotowości i (zespołami kontaktowymi 24, 31, 26, 32) nie odebrało jeszcze drugiego impulsu.

4. Elektryczne urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że zawiera elektromagnes hamulcowy (*BRa*) prądu roboczego, uzależniony ewentualnie poprzez dodatkowy przełącznik (5) (zespołem kontaktowym 9) od narządu (105) kontroli czujności maszynisty, (zespołem kontaktowym 13) od narządu (150), wdrażającego przymusowe hamowanie przy ujemnym wyniku kontroli prędkości, oraz (zespołem kontaktowym 10) od narządu (148), wdrażającego i utrzymującego przymusowe hamowanie przy ujemnym wyniku kontroli hamowania.

5. Elektryczne urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że zawiera elektromagnes hamulcowy (*BRr*) prądu ciągłego, uzależniony (zespołem kontaktowym 9) od narządu (105) kontroli czujności, (zespołem kontaktowym 14) od narządu (150), wdrażającego przymusowe hamowanie przy ujemnym wyniku kontroli prędkości, oraz (zespołem kontaktowym 12) od narządu (148), wdrażającego i utrzymującego przymusowe hamowanie przy ujemnym wyniku kontroli hamowania.

6. Elektryczne urządzenie według zastrz. 4, 5, znamienne tym, że zawiera i elektromagnes hamulcowy (*BRa*) prądu roboczego, i elektromagnes hamulcowy (*BRr*) prądu ciągłego.

7. Elektryczne urządzenie według zastrz. 1—6, znamienne tym, że prócz głównego wałka rozrządczego (99), kolejno

przyłączającego przekaźniki łącznikowe (63, 64, 65, 66) do odbiornika pojazdu poprzez przekaźniki wzmacniakowe (*VRr*, *VRv*), zawiera pomocniczy wałek rozrządczy (142), który obraca się prędzej od głównego wałka rozrządczego, jest uruchamiany przez ten sam przekaźnik łącznikowy (63) jednocześnie z głównym wałkiem rozrządczym (99) i który natychmiast po uruchomieniu przy rozpoczęciu określonego odcinka torowego (*b*), począwszy od pierwszego impulsu, łączy przekaźnik (64) (poprzez zespół kontaktowy 16) z jednym

z odbiorników pojazdowych poprzez przekaźniki (*VRv*, *VRr*), podczas gdy wałek rozrządczy (99) tworzy takie połączenie dopiero w czasie przejeżdżania tego odcinka (*b*) w taki sposób, iż przekaźnik (64) reaguje przy odbiorze drugiego impulsu i wdraża kontrolę prędkości.

Hasler A.-G.
Werke für Telephonie
und Präzisionsmechanik
Zastępca: inż. St. Głowacki
rzecznik patentowy

Fig. 1.



