

Opublikowano dnia 20 stycznia 1956 r.



BGAh 13/28



## POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 36888

Kl. 20 f, 49

Svenska Aktiebolaget Bromsregulator  
(Malmö, Szwecja)

### Samoczynne urządzenie nastawcze

Udzielono patentu z mocą od dnia 22 października 1952 r.

Wynalazek dotyczy samoczynnego urządzenia nastawczego do urządzeń hamujących pojazdy szynowych lub podobnych. Dotyczy on zwłaszcza samoczynnego urządzenia nastawczego, posiadającego drążek hamulcowy, składający się z dwóch części osadzonych nieobrotowo lecz przesuwnie względnie osiowo, mianowicie z drążka wydrążonego i osadzonego w nim nagwintowanego wrzeciona, oraz dwie nakrętki blokujące osadzone na tym wrzecionie, osłonę zamocowaną na końcu tego drążka i otaczającą jedną z tych nakrętek, nazywaną sprzęgającą, współpracującą z odpowiednim jej gniazdkiem przy przenoszeniu mocy hamowania między tym drążkiem i wrzecionem podczas hamowania. Ponadto urządzenie takie posiada tulejkowy narząd sterowniczy, osadzony przesuwnie współosiowo na drążku wydrążonym w jednym kierunku z położenia normalnego przy hamulcu wyłączonym, przy czym narząd sterowniczy otacza drugą z wymienionych nakrętek, zwaną nakrętką przesuwu, współpracującą ze swoim gniazdkiem przy blokowaniu nagwintowanego wrzeciona w narzę-

dzie sterowniczym w celu zapobieżenia przesuwaniu się osiowemu tego narządu względem drążka wydrążonego w jednym kierunku, mając na celu wytworzenie luzu, przyczyniającego się do zmniejszenia wielkości przesunięcia wrzeciona względem wydrążonego drążka. Urządzenie zawiera również inny narząd sterowniczy, działający samoczynnie w zależności od wielkości suwu hamulczego podczas zabiegu hamowania, w celu uzyskania przesunięcia osiowego tulejkowego narządu sterowniczego wzdłuż drążka wydrążonego w kierunku odwrotnym.

Przedmiotem wynalazku jest ulepszenie znanych samoczynnych urządzeń nastawczych, pozwalające na łatwe nastawienie ręczne nagwintowanego wrzeciona i drążka wydrążonego przy ich wzajemnym przesuwaniu się osiowym przynajmniej w kierunku zwiększenia luzów przez ręczny obrót tulejkowego narządu sterowniczego, ustawionego w jego położeniu normalnym podczas wyłączenia hamulca, na drążku wydrążonym lub najlepiej przez obrót tego narządu za pomocą znanego mechanizmu zapadkowego,

uruchomianego za pomocą odpowiednich rączęt wystających z boku pojazdu, przez co odpada konieczność wchodzenia pod pojazd w celu ręcznego nastawienia urządzenia.

Ręczne nastawienie samoczynnego urządzenia nastawczego, mające na celu zwiększanie luzów, często jest potrzebne w związku z wymianą zużytych klocków hamulcowych. Takie nastawienie ręczne urządzenia według wynalazku może być dokonywane bez konieczności stosowania jakiegokolwiek demontażu i ponownego montażu, polegającego np. na wyjmowaniu i osadzeniu śrub w urządzeniu hamulczym, co jest do pewnego stopnia uciążliwe, zwłaszcza gdy podwozie pojazdu jest ściśle połączone z karoserią a jest mało miejsca jak przy samochodach, obciążonych silnikami i innymi urządzeniami zajmującymi dużo miejsca. Nawet w przypadku dysponowania potrzebną przestrzenią do nastawiania urządzenia wchodzenie pod pojazd np. wagon kolejowy związane jest z pewnym niebezpieczeństwem.

Obydwa rodzaje opisanego wyżej samoczynnego urządzenia nastawczego, działającego jednostronnie i dwustronnie, są na ogół znane. Urządzenie o działaniu jednostronnym, zmniejszające samoczynnie luz, występujący zasadniczo między klockami hamulcowymi, gdy luz taki staje się zbyt duży, np. zwiększony wskutek zużycia się klocków hamulcowych. Urządzenia takie nie posiadają jednak właściwości charakteryzujących urządzenia o działaniu dwustronnym, umożliwiające samoczynne zwiększanie luzu, gdy jest on bardzo mały, np. przy zastąpieniu klocków zużytych klockami nowymi.

Wynalazek dotyczy wprowadzienia samoczynnego urządzenia nastawczego tak o działaniu jednostronnym jak i dwustronnym, to jednak dotyczy on zwłaszcza urządzenia o działaniu jednostronnym, które jakkolwiek nie posiada mechanizmu do samoczynnego zwiększania luzów, może jednak być w razie potrzeby nastawiany w tym celu ręcznie. Przy urządzeniu o działaniu dwustronnym może być jednak pożądané, np. w celu ułatwienia zdejmowania zużytego klocka hamulcowego lub osadzenia klocka nowego, zwiększanie luzu przez nastawienie ręczne przy hamulcu wyłączonym.

Jak wiadomo, nagwintowane wrzeciono opisanego urządzenia nastawczego powinno być osadzone przesuwnie osiowo względem każdej z dwóch nakrętek blokujących w jednym kierunku, mianowicie w kierunku, w którym przesuwa się go względem drążka wydrążonego w celu zmniejszenia luzu. Różne sposoby takie-

go przesuwania osiowego tego wrzeciona względem nakrętek blokujących są już dobrze znane. Jednym z takich sposobów jest zastosowanie nagwintowanego wrzeciona i nakrętek blokujących o tak dużym skoku, aby były one samohamowne i aby każda z tych nakrętek mogła się obracać na wrzecionie pod działaniem nacisku, wywieranego przez gwint wrzeciona na nagwintowanie nakrętek, powodującego przesuwanie się wrzeciona osiowo względem nakrętek.

Według innego podobnego sposobu każdą z nakrętek blokujących zaopatruje się w odpowiednie sektory utrzymywane elastycznie dokoła nagwintowanego wrzeciona i przystosowane do ruchu promieniowo na zewnątrz przy współdziałaniu gwintu wrzeciona z nagwintowaniem nakrętek przy przesuwaniu go osiowym względem nakrętek blokujących. W tym przypadku skok gwintów wrzeciona i nakrętek może być dobrany tak, aby gwinty te były samohamowne. Wynalazek dotyczy urządzenia, którego gwinty wrzeciona i nakrętek mogą być samohamowane lub nie samohamowane.

Urządzenie nastawcze według wynalazku wyróżnia się w porównaniu ze znanymi urządzeniami podobnymi tym, że posiada odpowiedni narząd działający przy ustawieniu tulejkowego narządu sterującego w położeniu normalnym w celu utrzymywania nakrętek blokujących w stanie sprężenia z tym narządem sterującym oraz utrzymywania nakrętki sprzęgającej w położeniu odsuniętym od jej gniazdka, znajdującego się w osłonie drążka wydrążonego; narząd sterujący w jego położeniu normalnym może być swobodnie obracany ręcznie na drążku wydrążonym w celu przesunięcia nakrętek blokujących wzdłuż nagwintowanego wrzeciona przynajmniej w kierunku powodującym powstawanie luzu zwiększającego wielkość przesuwu wzajemnego nagwintowanego wrzeciona i wydrążonego drążka hamulcowego.

Opisane wyżej oraz inne zalety i korzyści wynalazku są zupełnie dobrze zrozumiałe dla specjalisty z poniższego opisu. Urządzenie według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku z góry urządzenie hamulcze, obejmujące samoczynne urządzenie nastawcze, zamocowane pod podwoziem pojazdu, zaznaczonego na rysunku linią przerywaną, fig. 2 — w przekroju podłużnym części samoczynnego urządzenia nastawczego o działaniu jednostronnym, fig. 3 — w przekroju poprzecznym urządzenie wzdłuż linii III — III na fig. 2, fig. 4 — w widoku bocznym urządzenie nastawcze według fig. 1 — 3, fig. 5 — w wi-

dołu bocznym części odmiany urządzenia według fig. 1—4, fig. 6 — w przekroju podłużnym części innej odmiany urządzenia, a fig. 7 — w podobnym przekroju jeszcze inną odmianę urządzenia nastawczego.

Samoczynne urządzenie nastawcze według wynalazku posiada drążek hamulcowy składający się z dwóch części, z których jedna w postaci drążka wydrążonego 2 zaopatrzona jest w szczękę 1, a druga część posiada postać wrzeciona nagwintowanego 3 osadzonego w wydrążeniu drążka 2 przy jego końcu przeciwnym do końca zaopatrzonego w szczękę 1. Na wrzecionie 3 osadzone są dwie nakrętki blokujące 5, 8, przy czym gwinty tego wrzeciona i nakrętek blokujących posiadają taki skok, iż nie są one samohamowne.

Na jednym końcu drążka 2 osadzona jest osłona 4, otaczająca jedną z nakrętek blokujących, mianowicie nakrętkę sprzęgającą 5, która współpracuje z gniazdkiem 6 zamocowanym w osłonie 4. Nakrętka 5 służy do wzajemnego sprzęgania części 2, 3 drążka hamulcowego podczas przesuwu w jednym kierunku do przenoszenia mocy hamowania przy włączeniu hamulca. Łożysko przeciwcierne 7, osadzone w osłonie 4 umożliwia obracanie nakrętki 5 przy wzajemnym przesuwaniu drążka 2 i wrzeciona 3 w innym kierunku. Druga nakrętka 8, zwana nakrętką przesuwu, jest obracana za pomocą tulejkowego narządu sterowniczego 9, osadzonego przesuwnie osiowo wzdłuż drążka 2 i posiadającego gniazdko 10, z którym współpracuje nakrętka 8. Narząd sterujący 9 posiada przy jednym końcu osłonę, otaczającą nakrętkę 8 i stanowiącą gniazdko 10.

Nakrętka 8 współpracuje w jednym kierunku z gniazdkiem 10, a w drugim kierunku z łożyskiem przeciwtarciowym 12, które współpracuje z pierścieniem oporowym 13, osadzonym na osłonie 11 narządu 9. Między narządem końcowym 14 zamocowanym przy jednym końcu narządu sterowniczego 9 i osłoną 4 drążka 2 osadzona jest napięta sprężyna śrubowa 15, która służy do przesuwania csiowego narządu sterowniczego 9 w jednym kierunku (w kierunku szczęki 1) wzdłuż drążka 2 w położenie normalne przy hamulcu wyłączonym.

W osłonie 11 osadzona jest na gwint tulejka 16, otaczająca wrzeciono 3 i służąca do ochrony nagwintowania tego wrzeciona przed zanieczyszczeniem. Zewnętrzny koniec wrzeciona 3 zaopatrzony jest w szczękę 17. Szczęki 1 i 17 służą do połączenia z hamulcem drążka hamulcowego, składającego się z drążka 2 i wrzeciona 3.

Fig. 1 przedstawia, tytułem przykładu, ogólny widok samoczynnego urządzenia nastawczego, po-

łączonego ze znanym urządzeniem hamulczym, posiadającym dźwignię 18, współpracującą z tłokiem cylindra 19, dźwignię 20 połączoną drążkiem 21 z dźwignią 18, i ciągną hamulcowe do przenoszenia mocy hamowania z dźwigni 18, 20 do hamulców, znajdujących się przy obydwóch końcach pojazdu. Urządzenie nastawcze stanowi jedno z tych cięgien hamulcowych, a drugie z tych cięgien jest oznaczone na rysunku liczbą 22.

Gdy suw klocków hamulcowych podczas hamowania jest zbyt duży wskutek wytworzenia się zbyt dużych luzów, następuje przesunięcie narządu sterowniczego 9 względem drążka 2, przewyciążając napięcie sprężyny 15 pod działaniem oporka 3 sterowniczego 23. Przy następnym wyłączeniu hamulca narząd sterowniczy 9 wraca do swego położenia normalnego pod działaniem sprężyny 15. Podczas powrotu tego narządu do położenia normalnego przesuwają on wrzeciono 3 względem drążka 2 za pomocą nakrętki 8 w kierunku zmniejszenia luzu klocków hamulcowych. W większości przypadków oporek sterowniczy 23 jest zmontowany na drążku sterowniczym 24, połączonym z dźwignią 20 hamulca. W przykładzie wykonania wynalazku, przedstawionym na fig. 1, urządzenie nastawcze stanowi ciągnio hamulcowe, połączone z dolnym końcem dźwigni 18, a drążek sterowniczy 24 jest połączony z końcem dźwigni 20 hamulca.

W pewnych przypadkach, gdy moc hamowania jest przenoszona tylko na jeden koniec pojazdu i w związku z tym droga przesuwu szczęki 1 przy normalnych luzach hamulca jest określona nie tylko jej długością, lecz i położeniem (szczęką 1, połączona z dźwignią hamulca, posiada stały punkt obrotu i niezmiennie położenie luzowania, z którego jest ona wychylana w pewnym stopniu podczas hamowania), drążek sterowniczy 24 może być również zupełnie pominięty, a w takim przypadku oporek sterowniczy 23 może być użyty jako oporek stały.

Wynalazek ma na celu pokonanie niedogodności, występujących często w znanych samoczynnych urządzeniach nastawczych w związku z nastawieniem ręcznym urządzenia w celu zwiększenia luzu hamulca w przypadku wymiany klocków hamulcowych lub podobnym. Nastawienie takie wykonuje się przy wyłączeniu hamulca przez obrót wrzeciona 3 i nakrętek 5, 8 w kierunku zwiększania luzu. W celu uniknięcia komplikacji, występujących między wrzecionem 3 i szczęką 17 lub między drążkiem 2 i szczęką 1 zastosowano połączenie obrotowe i środki do blokowania tych części urządzenia w przypadku jego ręcznego nastawiania. Wynalazek wprowadza

Ciśnienie między dwiema nakrętkami 5, 8 jest określone za pomocą sprężyny 36, które jest wyścierające do spowodowania przesunięcia osiowego nakrętki 5 przy obracaniu nakrętki 8 wraz z narządem sterowniczym 9.

W odmianie urządzenia na fig. 7 nakrętka 8 jest również odciążona z większej części nacisku sprężyny 15, przenoszonego w kierunku osłony 4, przy czym narząd końcowy 11 narządu 9 w jego normalnym położeniu opiera się o przedni koniec osłony 4 i przenosi bezpośrednio większą część nacisku osiowego, wywieranego sprężyną 15 na narząd 9. W tym przypadku, gdy narząd sterowniczy 9 znajduje się w położeniu normalnym, nacisk nakrętki 8 na jej gniazdko 10 może okazać się niewystarczający do spowodowania przesunięcia osiowego nakrętki 8 przy obrocie narządu 9. W związku z tym może być konieczne lub pożądane zastosowanie odpowiedniego sprzęgła między narządem 9 i nakrętką 8 do przesuwania osiowego tej nakrętki przy obrocie narządu 9 w celu przesunięcia nakrętek 5, 8 wzdłuż nagwintowanego wrzeciona 3 w kierunku zwiększania luzów.

Na fig. 7 przedstawiono takie sprzęgło, obejmujące kołnierz uzębiony 37 osadzony na nakrętce 8 i przesuwany trzpień 38, dociskany osiowo odpowiednią sprężynką osadzoną w wydrążeniu narządu końcowego 11, przy czym trzpień 38 współpracuje z kołnierzem uzębionym 37. To sprzęgło 37, 38 jest włączone przy położeniu normalnym narządu 9 i pozostaje wyłączone przy przesunięciu osiowym narządu 9 względem drążka 2 wbrew działaniu sprężyny 15. W tym przypadku również sprężyna 15 przy ustawieniu narządu sterowniczego 9 w jego położeniu normalnym działa tak, aby utrzymać nakrętkę sprzęgającą 5 odsuniętą od jej gniazdka 6 oraz utrzymuje obydwie nakrętki 5, 8 sprzęgnięte z narządem 9.

Oczywiście wynalazek może obejmować różne odmiany urządzenia, a opisane i przedstawione na rysunku samoczynne urządzenie nastawcze tylko tytułem przykładu nie ogranicza zakresu wynalazku. W zakresie głównych cech wynalazku i podanych niżej zastrzeżeń patentowych możliwe są różne odmiany, a urządzenie zostało przedstawione jako przykład najkorzystniejszego zastosowania go w praktyce. Na przykład nakrętka 8, jako podpora, która może być przesuwana wraz z narządem 9 podczas powrotu do jego położenia normalnego przy wyłączeniu hamulca, odsuwa nakrętkę 5 od jej gniazdka 6 i sprzęga ją z narządem 9. Zamiast tych nakrętek można zastosować osobny narząd sprzęgnięty z narządem 9.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynne urządzenie nastawcze do hamulców, zawierające drążek hamulcowy, połączony z urządzeniem hamulcowym i składający się z dwóch części, drążka wydrążonego i osadzonego w nim przesuwnie i osiowo nagwintowanego wrzeciona, oraz dwie nakrętki blokujące osadzone na tym wrzecionie i osłonę stanowiącą część drążka wydrążonego i otaczającego jedną z nakrętek blokujących, współpracującą z jej gniazdkiem podczas przenoszenia mocy hamowania między tym drążkiem a wrzecionem przy hamowaniu, posiadające ponadto tulejkowy narząd sterowniczy, osadzony przesuwnie osiowo na drążku wydrążonym w jednym kierunku w jego położenie normalne przy hamulcu wyłączonym, który otacza drugą nakrętkę blokującą, zwaną nakrętką posuwu, współpracującą z jej gniazdkiem w celu zablokowania wrzeciona w tym urządzeniu i zapobieżenia przesuwaniu osiowemu tego narządu na drążku wydrążonym w jednym kierunku, powodującym powstawanie luzu, zmniejszającego przesunięcie tego narządu względem wydrążonego drążka, przy czym narząd sterowniczy działa samoczynnie w zależności od wielkości suwu klocka hamulcowego podczas hamowania do przesuwania osiowego tego narządu wzdłuż drążka wydrążonego w kierunku odwrotnym, znamienne tym, że posiada narząd, działający przy ustawieniu narządu sterowniczego (9) w jego położeniu normalnym, w celu utrzymywania nakrętek blokujących (5, 8) w położeniu sprzężenia z tym narządem (9) i do utrzymywania nakrętki sprzęgającej (5) w położeniu odsuniętym od jej gniazdka (6), znajdującej się w osłonie (4) zamocowanej na końcu drążka wydrążonego (2), przy czym narząd sterujący (9) jest przystosowany w jego położeniu normalnym do swobodnego obracania ięcznie na drążku (2) w celu przesunięcia nakrętek (5, 8) wzdłuż wrzeciona wydrążonego (3), przynajmniej w jednym kierunku w celu wytworzenia luzu zwiększającego wielkość wzajemnego przesunięcia osiowego wrzeciona (3) i drążka (2).
2. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że narząd ten działający przy ustawieniu narządu sterowniczego (9) w jego położeniu normalnym służy do utrzymywania nakrętek (5, 8) w stanie sprzęgnięcia z narządem (9) i do utrzymywania nakrętki (5) w położeniu odsuniętym od jej gniazdka (6), otoczonej osłoną (4) zamocowa-

- na końcu drążka (2), oraz posiada napiętą sprężynę śrubową (15), osadzoną w narzędziu (9) na drążku (2), która służy do utrzymywania tego narzędzia (9) w jego położeniu normalnym, i oporek osadzony przesuwnie wraz z narzędziem (9) przy przesuwaniu go w położenie normalne i współdziałające pod działaniem sprężyny (15) z nakrętką (5) przy ustawieniu narzędzia (9) w jego położeniu normalnym.
3. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 2, znamienne tym, że posiada narząd oporowy, obejmujący nakrętkę (8), który przy ustawieniu narzędzia (9) w położeniu normalnym podpira nakrętkę (5) i utrzymuje ją w położeniu odsuniętym od jej gniazdka (10), znajdującę się w osłonie (4) drążka wydrążonego (2).
  4. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 2 lub 3, znamienne tym, że gniazdko (10) nakrętki (8) jest przyciskane przy ustawieniu narzędzia (9) w położeniu normalnym do tej nakrętki i jest z nią sprzęgnięte ciernie pod działaniem napiętej sprężyny śrubowej (15).
  5. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 4, znamienne tym, że nakrętki blokujące (5, 8) przy normalnym położeniu narzędzia sterowniczego (9) są odciskane i wzajemnie sprzęgnięte ciernie pod działaniem co najmniej części nacisku wywieranego sprężyną śrubową (15), osadzoną między narzędziem (9) i drążkiem (2), przy czym do przenoszenia tego nacisku między nakrętką (5) i osłoną (4) drążka (2) zastosowano łożysko przeciwcierne (12).
  6. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 5, znamienne tym, że nacisk sprężyny (15) wywierany między nakrętką (5) i osłoną (4) drążka (2) powoduje przyciskanie nakrętki (5) do jej gniazdka (6) osadzonego w osłonie (4), a oporek jest przesuwany wraz z narzędziem (9) podczas przesuwania go w położenie normalne i dotyka osłonę (4) drążka (2).
  7. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 6, znamienne tym, że oporek jest zmontowany na nakrętce (8).
  8. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 6, znamienne tym, że oporek ten jest zmontowany na narzędziu sterowniczym (9) oraz posiada sprzęgło, umieszczone między nakrętką (8) i narzędziem (9), które współdziała z napiętą sprężyną śrubową (15) przy ustawieniu narzędzia (9) w jego położeniu normalnym i zostaje wyłączone z takiego współdziałania podczas przesuwania osiowego tego narzędzia (9).
  9. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada ramię (29), osadzone obrotowo na drążku (2) i połączone w narzędziu (9) ze sprzęgłem, przy czym narząd sterowniczy (9) może być obracany na drążku (2) w jednym kierunku przez wychylenie ramienia (29) w jedną i drugą stronę za pomocą rączek (30) przymocowanych do tego ramienia.
  10. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 9, znamienne tym, że posiada tulejkę (27), osadzoną obrotowo na drążku (2), na której osadzony jest jednym końcem narząd sterowniczy (9), przy czym ramię to jest połączone z tulejką (27), a sprzęgło zawiera sprężynę śrubową, osadzoną w narzędziu (9) i dopasowaną do powierzchni cylindrycznych narzędzia (9) i tulejki (27).
  11. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada mechanizm sterowniczy, składający się z drążka sterowniczego (24), zaopatrzonego w oporek (23), i ramienia (31) połączonego nieprzesuwnie w kierunku osiowym z narzędziem sterowniczym (9) i współpracujące z opońką (23) drążka sterowniczego (24), przy czym ramię (31) posiada otwór do osadzenia i prowadzenia drążka (24) i jest osadzone obrotowo względem narzędzia (9) dokoła osi podłużnej urządzenia.
  12. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że przy obrocie narzędzia sterowniczego (9) na drążku (2) występuje opór tarcia, który jest pokonywany przez ręczne obracanie narzędzia (9).
  13. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 12, znamienne tym, że narząd sterowniczy (9) jest sprzężony z drążkiem (2) przy obracaniu przez opór tarcia, które oddziaływa elastycznie na moment skręcający tak, iż podczas dowolnego obracania tego narzędzia na drążku (2) moment ten wzrasta między dwoma obrotami narzędzia (9) dzięki istnieniu tego oporu tarcia.
  14. Samoczynne urządzenie nastawcze według zastrz. 2 i 13, znamienne tym, że sprężyna napięta (15) jest sprężyną śrubową umieszczoną na drążku (2) w narzędziu sterowniczym (9) i działa jako ograniczenie oporu tarcia, występującego przy obracaniu tego narzędzia, jako moment skręcający, przynoszący napięcie jej między narzędziem (9) i drążkiem (2).

Svenska Aktiebolaget  
Bromsregulator

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

