

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

119 623

Patent dodatkowy
do patentu _____

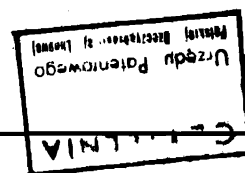
Zgłoszono: 27.01.79 (P. 213041)

Pierwszeństwo: 27.01.78 Szwecja

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.80

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1984

Int. Cl.³
B61H 15/00



Twórca wynalazku:

Uprawniony z patentu: SAB Industri AB,
Malmö (Szwecja)

Nastawiacz luzu zwłaszcza dla układu hamulcowego pojazdu szynowego

Przedmiotem wynalazku jest nastawiacz luzu, zwłaszcza dla układu hamulcowego pojazdu szynowego.

Znany jest nastawiacz luzu, zawierający tuleję nastawiacza, na którą działa siła hamująca po włączeniu hamulca, w kierunku do przodu, trzpień przesuwany osiowo wewnątrz tulei, dwie nakrętki: nakrętkę nastawiającą i nakrętkę prowadzącą, które są połączone z trzpieniem połączeniem gwintowym niesamohamownym. Nakrętki są sprzężone elastycznie z pierścieniem sprzęgłowym oraz tuleją sterującą, przy czym tuleja sterująca jest przesuwana osiowo w tulei nastawiacza, zaś ruch tulei do przodu jest ograniczony wielkością pożądanego luzu.

Podobny nastawiacz luzu, znany w stanie techniki jako nastawiacz z dwoma nakrętkami, występuje w polskim opisie patentowym nr 44620. Jest to nastawiacz pojedynczego działania. Nastawiacz ten w czasie suwu roboczego wykrywa nadmierny luz spowodowany zużyciem części (przez porównanie rzeczywistego przesunięcia trzpienia z odległością odniesienia, zakodowaną w nastawiaczu) oraz umożliwia zmniejszenie luzu do pożądanego wielkości w czasie suwu powrotnego.

W wielu przypadkach korzystniejszym jest zastosowanie nastawiacza luzu mającego dwie nakrętki, przystosowanego do wyczuwania luzu. W nastawiaczu tym ulega skasowaniu sprężysta część suwu roboczego hamulca. W porównaniu z nastawiaczem z jedną nakrętką zaletą nastawiacza z dwoma nakrętkami jest bardzo krótki suw luzny (przykładowo mniejszy niż 1 milimetr) dzięki zastosowaniu sprzęgieł. Można go porównać z luznym suwem rzędu 3 lub 4 milimetrów w nastawiaczach z jedną nakrętką. Wpływa to znacznie na rozmiary zewnętrznego mechanizmu hamulcowego, w którym jest montowany nastawiacz luzu, zwłaszcza gdy w mechanizmie występują duże przełożenia.

Zgodnie z rozwiązaniem według wynalazku nakrętka nastawiająca sprzęgnięta z pierścieniem sprzęgłowym wywiera siłę na nakrętkę prowadzącą, blokując ją przeciwko ruchowi obrotowemu, po odkształceniu sprężyny osadzonej pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym i nakrętką prowadzącą, przy wystąpieniu na trzpieniu siły przeciwdziałającej w czasie suwu hamowania.

Siła przeciwdziałająca powstaje na trzpieniu, gdy część hamująca, klocek hamulcowy lub wkładka hamulcowa osiąga część zahamowaną, koło lub tarczę. Tak więc korekcie ulega luz rzeczywisty, a nie elastyczność poszczególnych części konstrukcji hamulca.

W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym i nakrętką prowadzącą powstaje sprzęgło obejmujące sprężynę usytuowaną pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym o ruchu wyłącznie osiowym, zaś pomiędzy nakrętką prowadzącą i pierścieniem sprzęgłowym znajduje się pierścień blokujący, którego zadaniem jest łączenie nieobrotowe pierścienia sprzęgłowego z nakrętką prowadzącą przy ściskaniu sprężyny po powstaniu siły przeciwdziałającej na trzpieniu.

W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku pierścień blokujący jest osadzony przesuwnie w kierunku osiowym na nakrętce prowadzącej. Pierścień jest zaciśnięty pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym i występem tulei nastawiacza, przy ściskaniu sprężyny śrubowej.

W rozwiązaniu alternatywnym stosuje się co najmniej jedną sprężynę miseczkową, zaś pierścień blokujący ma postać miseczki mającej ramiona współdziałające z nakrętką prowadzącą, zaopatrzoną w pierścieniowe rowki, przy ściskaniu pierścienia.

W kolejnym przykładzie wykonania rozwiązanie zawiera elementy w postaci ramion w kształcie litery L, które są zamocowane do pierścienia sprzęgłowego, i których łuki współpracują z występem tulei nastawiacza, odchylając ramiona do współpracy z nakrętką prowadzącą, zaopatrzoną korzystnie w osiowe rowki.

W innym przykładzie wykonania, nastawiacz zawiera gumowy pierścień, który przy ściskaniu osiowym rozszerza się w kierunku promieniowym, współpracując z nakrętką prowadzącą. Z pierścieniem gumowym jest połączony rowkowy pierścień, zawierający wewnętrzne osiowe zęby. Rowkowany pierścień połączony z pierścieniem gumowym współpracuje z nakrętką prowadzącą, mającą korzystnie osiowe rowki.

We wszystkich tych rozwiązaniach nakrętka prowadząca oraz tuleja nastawiacza są zaopatrzone we współpracujące ze sobą występy, które w położeniu spoczynku znajdują się w pewnej odległości od siebie, lecz są przystosowane do przenoszenia siły hamującej po ściśnięciu sprężyny.

Korzystnie pierścień sprzęgłowy ma co najmniej jeden promieniowy występ sięgający do wewnątrz co najmniej jednego osiowego rowka tulei nastawiacza.

W innym przykładzie wykonania część nakrętki nastawiającej ma osiowe rowki i otacza nakrętkę prowadzącą. Ta część nakrętki nastawiającej jest przystosowana do odkształcania elastycznego, przy współpracy z nakrętką prowadzącą przez współpracę ze stożkowym pierścieniem sprzęgłowym, wykonanym integralnie z tuleją nastawiacza.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia nastawiacz luzu, w przekroju wzdłużnym, fig. 2, 3, 4, 5 – fragment nastawiacza luzu, w kolejnych przykładach wykonania wynalazku, w przekroju wzdłużnym.

Na fig. 1 został pokazany nastawiacz luzu w mechanizmie hamulca, którego niektóre elementy zostały pokazane liniami przerywanymi. Nastawiacz może być również użyty oddzielnie w dowolnej konstrukcji hamulca pojazdu szynowego.

Tuleja 1 nastawiacza jest przesuwna w kierunku poosiowym w nieruchomej obudowie mechanizmu hamulca, którą przedstawia tylna ścianka 2. Siła hamująca może być przyłożona w kierunku poosiowym do tulei 1 nastawiacza w kierunku hamowania (pokazanym strzałką), za pośrednictwem elementu 3 przykładającego siłę hamującą, nastawianego w sposób nie opisany, działającego na występ 1' tulei nastawiacza.

Gwintowany trzpień obrotowy 4, jest osadzony przesuwnie w osi tulei 1 nastawiacza. Na końcu trzpienia 4 wystającego z obudowy znajduje się element 4' działający na dalsze elementy (nie pokazana) konstrukcji hamulca pojazdu. W ten sposób trzpień 4 jest zabezpieczony przed obrotem.

Z trzpieniem 4 współpracują dwie niesamohamowane nakrętki, nakrętka nastawiająca 5 oraz nakrętka prowadząca 6. Pomiedzy tymi nakrętkami znajduje się pierścień sprzęgłowy 7, przystosowany do przesuwania się na niewielką odległość w kierunku poosiowym, względem tulei 1 nastawiacza. Jeden lub kilka występów 8 pierścienia sprzęgłowego 7 wchodzi w jeden lub kilka osiowych rowków 9 tulei.

Nakrętka nastawiająca 5 jest dociskana do pierścienia sprzęgłowego 7 za pomocą sprężyny śrubowej 10, pracującej na ściskanie. Sprężyna 10 jest podtrzymywana przez tuleję 1 za pośrednictwem łożyska oporowego 11, umożliwiającego wzajemny obrót. Pomiedzy nakrętką nastawiającą 5 a pierścieniem sprzęgłowym 7 powstaje pierwsze sprzęgło 12, korzystnie uzębione.

Pierścień sprzęgłowy 7 jest dociskany do przedniego końca rowka 9 tulei 1 za pomocą sprężyny śrubowej 13 pracującej na ściskanie, usytuowanej pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym 7 a pierwszym występem 14 tulei 1 nastawiacza.

Nakrętka prowadząca 6 tworzy drugie sprzęgło 15, korzystnie uzębione, z tuleją sterującą 16, przesuwną wyłącznie w kierunku osiowym względem tulei 1 nastawiacza, dzięki zastosowaniu krawędzi wzdłużnych współpracujących z odpowiednimi rowkami tulei 1.

Sprzęgło 15 jest utrzymywane w położeniu włączonym za pomocą sprężyny śrubowej 17 pracującej na ściskanie, usytuowanej pomiędzy nakrętką 6 i tuleją 16. Łożysko oporowe 18 umożliwia wzajemny ruch obrotowy obu tych części.

Na tylnej ścianie 2 obudowy mechanizmu hamulcowego jest zamontowana pokrywa 19, mająca warunkową zdolność obrotu względem obudowy 2. Pomiędzy tuleją 1 nastawiacza a pokrywą 19 nie jest możliwy względny ruch obrotowy z powodu wzajemnego oddziaływania wzdlużnych krawędzi i rowków obu tych części. Część pokrywy 19 wystająca poza obudowę 2 mechanizmu hamulcowego zawiera uchwyt narzędziowy.

Dzięki usytuowaniu kołnierza 20 tulei sterującej 16 w wybraniu w pokrywie 19 tuleja 16 może się przesuwac wyłącznie do przodu na odległość A, nazywaną odległością kontrolną i odpowiadającą pożądanemu luzowi w konstrukcji hamulca.

Pierścień blokujący 21 nie ma zdolności wykonywania ruchu obrotowego i jest przesuwany osiowo na nakrętce prowadzącej 6 dzięki promieniowym występom współdziałającym z osiowymi rowkami nakrętki 6. Pierścień blokujący 21 może być zaciśnięty pomiędzy występem 7' pierścienia sprzętowego 7 oraz występem 22 tulei 1 nastawiacza. Powstaje w ten sposób trzecie sprzęgło 23 pomiędzy nakrętką prowadzącą 6 i pierścieniem sprzętowym 7, umożliwiające po włączeniu ruchu poosiowy nakrętki prowadzącej 6, bez możliwości obrotu.

Na trzpieniu 4 jest osadzony zderzak pierścieniowy 24, zapobiegający wzajemnym przesunięciom trzpienia 4 i nakrętki nastawiającej 5 poza pokazane na rysunku położenie.

Urządzenie opisane powyżej działa w następujący sposób: włączenie hamulca – luz odpowiada odległości kontrolnej A.

Przyjmując za punkt wyjściowy położenie spoczynku nastawiacza luzu, przedstawione na fig. 1, przyłożenie siły hamującej z elementu 3 na tuleję 1 nastawiacza, spowoduje, że wszystkie części poza obudową 2 oraz pokrywą 19 przesuną się w lewo na rysunku, jako jeden zespół. Jeżeli luz pomiędzy częścią hamującą i częścią hamowaną, to znaczy klockiem hamującym lub wkładką i obręczą koła lub tarczą, odpowiada dokładnie odległości kontrolnej, lub innymi słowami luz odpowiada jego wartości pożądanej, kołnierz 20 przesunie się na odległość kontrolną A w tym samym czasie, w jakim część hamująca osiąga część hamowaną. Przy dalszym działaniu hamulca na trzpieniu 4 powstanie siła przeciwdziałająca, przenoszona przez nakrętkę nastawiającą 5 na pierścień sprzętowy 7, przesuwany w kierunku osiowym, przewyższająca siłę sprężyny 13. Powoduje to zaciśnięcie pierścienia blokującego 21 pomiędzy występem 7' pierścienia sprzętowego i występem 22 tulei. W ten sposób nakrętka prowadząca 6 zostaje sprzęgnięta, bez możliwości obrotu, z pierścieniem sprzętowym 7 podczas procesu hamowania i chociaż sprzęgło 15 jest otwarte pod działaniem sprężyny 17, pomiędzy tymi elementami nie występuje względny ruch obrotowy.

Przy suwie wyłączającym hamulec, a zwłaszcza w czasie sprężystego odcinka suwu, sprzęgło 15 ulega włączeniu zanim sprzęgło 23 ulegnie wyłączeniu, co powoduje powrót wszystkich części nastawiacza luzu do ich położenia pierwotnego, bez zmiany ich wzajemnego położenia. Włączenie hamulca – luz przekracza odległość kontrolną A.

Ponownie przyjmując za punkt wyjściowy położenie spoczynku przedstawione na fig. 1 można zaobserwować ruch w lewo wszystkich części poza obudową 2 i pokrywą 19, po przyłożeniu siły hamującej za pośrednictwem części 3. Kołnierz 20 przesunie się na odległość kontrolną A zanim część hamująca osiągnie część hamowaną, co oznacza, że na trzpień 4 nie będzie działała siła przeciwdziałająca, lub innymi słowami sprzęgło 23 pozostanie otwarte, gdy sprzęgło 15 wyłączy się, ponieważ tuleja sterująca 16 ma zdolność przesuwania się ograniczoną przez pokrywę 19. Przy dalszym ruchu w lewo poszczególnych części (poza tuleją sterującą 16), zanim część hamująca osiągnie część hamowaną, nakrętka prowadząca 6 będzie obracać się swobodnie na trzpieniu 4. Obrót nakrętki prowadzącej 6 odpowiada względnemu ruchowi osiowemu tej nakrętki na trzpieniu 4. Osiowy ruch odpowiada dokładnie nadmiarowi luzu, ponieważ w momencie gdy część hamująca osiągnie część hamowaną na trzpieniu 4 powstanie siła przeciwdziałająca, włączająca sprzęgło 23, co zapobiega dalszemu ruchowi obrotowemu nakrętki prowadzącej 6.

Przy suwie powrotnym sprzęgło 15 jest włączone, a sprzęgło 23 wyłączone, co oznacza, że nakrętka prowadząca 6 jest utrzymywana w swoim nowym położeniu, na trzpieniu 4, bez możliwości wykonywania ruchu obrotowego, które to położenie uzyskała po włączeniu hamulca. W momencie, gdy pozostanie jeszcze do przebycia odcinek odpowiadający nadmiarowi luzu, trzpień 9 zostanie zabezpieczony przed dalszym ruchem w prawo, według fig. 1, dzięki nakrętce prowadzącej 6. Sprzęgło 12 ulegnie wyłączeniu, pozwalając na obrót nakrętki nastawiającej 5 na trzpieniu 4. Nakrętka 5 uzyskuje nowe położenie odpowiadające temu samemu względnemu położeniu w stosunku do nakrętki prowadzącej 6, co pokazano na rysunku. Nastawiacz luzu jest więc gotowy do nowego włączenia hamulca przy trzpieniu 4 znajdującym się w nowym położeniu.

Wymianą zużytych klocków lub wkładek hamulcowych.

Gdy pożądana jest wymiana zużytych klocków lub wkładek hamulcowych konieczne jest wycofanie trzpienia 4, korzystnie do położenia przedstawionego na fig. 1. Tuleja 1 nastawiacza wraz ze wszystkimi jej częściami

jest obracana ręcznie z zewnątrz przy pomocy odpowiedniego narzędzia przyłożonego do uchwytu narzędziowego na pokrywie 19, którą to pokrywę należy najpierw zdjąć z obudowy 2 mechanizmu hamulcowego. Gdy trzpień 4 jest przytrzymywany przeciwko ruchowi obrotowemu w elemencie 4', przesuwa się on do tyłu w nastawiaczu luzu, aż nakrętka nastawiacza 5 osiągnie zderzak pierścieniowy 24.

Po wymianie zużytych klocków i wkładek hamulcowych właściwy luz w konstrukcji uzyskuje się przy jednym lub kilku włączeniach hamulca w zależności od wielkości nadmiaru luzu.

Istota wynalazku polega na tym, że nakrętka prowadząca 6 jest blokowana przeciwko dalszemu ruchowi obrotowemu po wystąpieniu na trzpieniu 4 siły przeciwdziałającej. Występuje to podczas ostatniej części lub części sprężystej działania hamulca. Siła przeciwdziałająca jest przenoszona przez nakrętkę nastawiającą 5 oraz pierścień sprężysty 7.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 1 siła przeciwdziałająca powoduje włączenie sprzęgła 23. Funkcjonalnie konieczne są dwa elementy: element sprężysty usytuowany pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym 7, o ruchu wyłącznie osiowym, oraz tuleję 1 nastawiacza. Na fig. 1 elementem sprężystym jest ściskana sprężyna 13, oraz element blokujący, pomiędzy nakrętką prowadzącą 6, a pierścieniem sprzęgłowym 7, na fig. 1 jest nim pierścień blokujący 21.

Możliwe są różne konstrukcje tych dwóch elementów, chociaż konstrukcja przedstawiona na fig. 1 jest konstrukcją zalecaną.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2 występuje kilka sprężyn miseczkowych 30, umieszczonych pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym 7 i tuleją 1 nastawiacza. Wraz z tymi sprężynami jest również zastosowany element blokujący w postaci pierścienia 31, którego ramiona współdziałają z nakrętką prowadzącą 6 przy zaciskaniu pierścienia i sprężyn miseczkowych 30 stożkowych. Nakrętka 6 zawiera osiowe rowki, a końce tych ramion są odpowiednio ukształtowane umożliwiając wzajemny ruch osiowy nakrętki 6 względem pierścienia 31, pomimo sprężnienia z nim.

Inna możliwość, pokazana na fig. 3 polega na połączeniu funkcji elastycznej z funkcją blokującą w jednym elemencie 34, który jest wykonany w postaci pierścienia przymocowanego do pierścienia sprzęgłowego 7, i który ma ramiona w kształcie litery L, których łuki współpracują z nachylonymi występami 35 tulei 1 nastawiacza. Przy ruchu pierścienia sprzęgłowego 7 w prawo (na fig. 3), względem tulei 1, w wyniku działania na trzpień 4 siły przeciwdziałającej, element 34 dzięki współpracy z występem 35, będzie działał jako element elastyczny i będzie dociskany do nakrętki prowadzącej 6, działając równocześnie jako element blokujący.

Kolejny przykład wykonania jest przedstawiony na fig. 4. W tym przypadku elementem elastycznym jest pierścień 38, wykonany z gumy lub podobnego materiału, który dzięki swojemu zamocowaniu ma tylko możliwość rozprężania się promieniowo do wewnątrz, przy ściskaniu osiowym. W pokazanym przypadku pierścień 38 zawiera rowkowany pierścień 39, usytuowany na obrzeżu wewnętrznym, przeznaczony do współpracy z nakrętką prowadzącą 6. Pierścień 39 może zostać pominięty i gumowy pierścień 38 współpracuje wtedy bezpośrednio z nakrętką 6.

W rozwiązaniu przedstawionym na fig. 5 występuje: tuleja 1A nastawiacza, mająca występ 1'A, trzpień 4A, nakrętka nastawiająca 5A, nakrętka prowadząca 6A, pierścień sprzęgłowy 7A, sprężyna 10A nakrętki nastawiającej, łożysko oporowe 11A, tuleja sterująca 16A (przesuwająca się na odległość kontrolną tylko w kierunku w lewo na rysunku), ściskana sprężyna 17A oraz łożysko oporowe 18A.

Główne różnice w porównaniu z rozwiązaniem według fig. 1 polegają na tym, że pierścień sprzęgłowy 7A jest integralnie połączony z tuleją 1A nastawiacza, a część nakrętki nastawiającej 5A mająca osiowe rowki otacza część nakrętki prowadzącej 6A. Ta część nakrętki prowadzącej 6A jest przystosowana do odkształcania przez pierścień sprzęgłowy 7A, zapobiegając dalszemu obrotowi nakrętki.

Następuje to podczas włączania hamulca, gdy luz przekracza odległość kontrolną, co oznacza, że nakrętka prowadząca 6A może się obracać swobodnie aż do wystąpienia siły przeciwdziałającej na trzpieniu 4A, jak również na nakrętce nastawiającej 5A, ponieważ część hamująca osiągnęła część hamowaną. Stożkowy pierścień sprzęgłowy 7A dociska wtedy rowkowaną część nakrętki nastawiającej 5A do współpracy z nakrętką prowadzącą 6A. Dzięki swej elastyczności rowkowana część nakrętki nastawiającej 5A przyjmuje ponownie swoje położenie przedstawione na fig. 5, w którym nie styka się z nakrętką prowadzącą 6A podczas skoku powrotnego, czyli wtedy gdy znika siła przeciwdziałająca.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nastawiacz luzu, zwłaszcza dla układu hamulcowego pojazdu szynowego, zawierający tuleję, na którą działa siła hamująca po włączeniu hamulca, trzpień przesuwany osiowo, nakrętkę nastawiającą i nakrętkę prowa-

dzącą, które są sprzężone z trzpieniem za pomocą połączenia gwintowego niesamohamowanego, oraz dociskane elastycznie do pierścienia sprzęgłowego, oraz tuleję sterującą przesuwoną osiowo w tulei nastawiacza, które przesunięcie jest ograniczone do odległości A, odpowiadającej pożądanemu luzowi, z n a m i e n n y t y m, że nakrętka nastawiająca (5, 5A) jest sprzęgnięta z pierścieniem sprzęgłowym (7, 7A) i wywiera siłę na nakrętkę prowadzącą (6, 6A) blokując ją przeciwko ruchowi obrotowemu, po odkształceniu sprężyny (13) osadzonej pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym i nakrętką prowadzącą przy wystąpieniu na trzpieniu (4, 4A) siły przeciwdziałającej, w czasie włączania hamulca.

2. Nastawiacz luzu według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym (7) i nakrętką prowadzącą (6), powstaje sprzęgło (23) obejmujące sprężynę (13) usytuowaną pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym (7) o ruchu wyłącznie osiowym i tuleją (1) zaś pomiędzy nakrętką prowadzącą (6) i pierścieniem sprzęgłowym (7) znajduje się pierścień blokujący (21) przystosowany do nieobrotowego łączenia pierścienia sprzęgłowego (7) i nakrętki prowadzącej (6) przy ściskaniu sprężyny (13), po powstaniu na trzpieniu (4) siły przeciwdziałającej.

3. Nastawiacz luzu według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że pierścień blokujący (21) jest osadzony przesuwnie w kierunku osiowym na nakrętce prowadzącej (6) i zaciskany pomiędzy pierścieniem sprzęgłowym (7) i występem tulei (1) nastawiacza, przy ściskaniu śrubowej sprężyny (13).

4. Nastawiacz luzu według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że sprężyna ma postać co najmniej jednej sprężyny miseczkowej (30), zaś pierścień blokujący ma postać miseczki i zawiera ramiona współpracujące z nakrętką prowadzącą (6) zaopatrzoną w osiowe rowki, przy ściskaniu pierścienia.

5. Nastawiacz luzu według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że zawiera elementy (34) o postaci ramion w kształcie litery L, które są zamocowane do pierścienia sprzęgłowego (7) i które swoimi łukami współpracują z występem (35) tulei (1) nastawiacza, odchylając ramiona do współpracy z nakrętką prowadzącą (6) zaopatrzoną w osiowe rowki.

6. Nastawiacz luzu według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że zawiera pierścień (38) wykonany z gumy lub podobnego materiału, który przy ściskaniu w kierunku osiowym rozszerza się w kierunku promieniowym we współpracy z nakrętką prowadzącą (6).

7. Nastawiacz luzu według zastrz. 6, z n a m i e n n y t y m, że z pierścieniem (38) gumowym jest połączony rowkowy pierścień (39), zawierający wewnętrzne osiowe zęby, współpracujący z nakrętką prowadzącą (6), zawierającą osiowe rowki.

8. Nastawiacz luzu według zastrz. 2 albo 7, z n a m i e n n y t y m, że współpracujące ze sobą ramiona nakrętki prowadzącej (6) oraz tulei (1) nastawiacza w położeniu spoczynku są usytuowane w pewnej odległości od siebie, zaś po ściśnięciu sprężyny są przystosowane do przenoszenia siły hamującej.

9. Nastawiacz luzu według zastrz. 8, z n a m i e n n y t y m, że pierścień sprzęgłowy (7) zawiera co najmniej jeden promieniowy występ (8) sięgający do wewnątrz co najmniej jednego osiowego rowka (9) tulei (1) nastawiacza.

10. Nastawiacz luzu według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że część nakrętki nastawiającej (5A) jest rowkowana osiowo i otacza nakrętkę prowadzącą (6A), przy czym ta część nakrętki nastawiającej (5A) jest przystosowana do elastycznego odkształcania przy współpracy z nakrętką prowadzącą (6A), poprzez współpracę ze stożkowym pierścieniem sprzęgłowym (7A), który jest wykonany integralnie z tuleją (1A) nastawiacza.

