



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.02.76 (P. 187584)

Pierwzeństwo: 28.02.75 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 04.01.77

Opis patentowy opublikowano: 25.03.1982

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² F16D 55/02

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: WABCO Fahrzeugbremsen GmbH, Hannover-
-Linden (Republika Federalna Niemiec)

Hamulec tarczowy zwłaszcza do pojazdów mechanicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest hamulec tarczowy, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, uruchamiany pneumatycznie, hydraulicznie lub za pomocą sprężyny, w którym w co najmniej jednym cylindrze pierścieniowym jest umieszczony co najmniej jeden uszczelniony tłok pierścieniowy swobodnie ruchomy osiowo.

Hamulec tarczowy, stanowiący obecnie oczywisty element budowy samochodów osobowych, wbudowywany się również we wzrastającej liczbie samochodów użytkowych, przede wszystkim o małej i średniej ładowności, z czysto hydraulicznymi lub kombinowanymi układami hamulcowymi.

Znane są z opisów wyłożeniowych Republiki Federalnej Niemiec nr nr 2 442 971 i 2 441 605 hamulce tarczowe do pojazdów o dużej ładowności z pneumatycznym układem hamulcowym, wykorzystującym powietrze pod ciśnieniem. Są to hamulce tarczowe o pełnych okładzinach, z otwartymi obudowami, zaopatrzone w umieszczone nieobrotowo między połówkami obudowy i ruchome osiowo pierścienie hamulcowe z okładzinami hamulcowymi, z pneumatycznym członem uruchamiającym umieszczonym między tymi pierścieniami, oraz stacjonarnym dźwigarem, do którego zamocowane są pierścienie. Pneumatyczny człon uruchamiający jest przy tym wykonany w postaci pierścieniowego cylindra i pierścieniowego tłoka, przy czym przekrój cylindra pierścieniowego tworzy leżącą literę U. Przez zużycie okładzin hamul-

2

ca powstaje jednak w cylindrze pierścieniowym objętość martwa, która przy zużyciu każdego milimetra grubości okładzin hamulca samochodu ciężarowego przyrasta o około 0,15 l na koło, co dla 4/5 dopuszczalnego zużycia wynoszącego około 8 mm daje maksymalne powiększenie objętości martwej wynoszące około 1,20 l na koło.

Ponieważ w czysto hydraulicznych lub hydraulicznych i sterowanych powietrzem pod ciśnieniem układach hamulcowych występują obwody zamknięte, w których nie musi się stale uzupełniać strat nośnika ciśnienia, to przyrost zapotrzebowania na ten nośnik powstały skutkiem zużycia okładzin hamulcowych i wywołanego nim przyrostu objętości martwej można pokrywać prostymi środkami przykładowo poprzez wbudowanie odpowiednio dużych pojemników uzupełniających.

W przypadku jednak urządzeń pracujących wyłącznie za pomocą powietrza pod ciśnieniem, objętość martwa powstała skutkiem zużycia okładzin musi być przy każdym przebiegu hamowania dodatkowo przewietrzana, co oznacza, że wraz z postępującym zużyciem okładzin urządzenie do wytwarzania powietrza pod ciśnieniem musi dostarczać coraz więcej powietrza w celu uzupełnienia wzrostu ilości powietrza pobieranego z pojemników ciśnieniowych. Pomocne jest tu zwiększenie ilości powietrza pod ciśnieniem przez wbudowanie sprężarek o większej wydajności, ewentualnie również większych pojemników powietrza pod

ciśnieniem, najczęściej jednak nie daje się ono zrealizować z przyczyn braku miejsca na ten cel w pojeździe i powodów ekonomicznych.

Oprócz tego nie byłoby możliwe osiągnięcie, skutkiem istnienia dużej objętości martwej, przyrostu ciśnienia w cylindrze pierścieniowym w przepisanym czasie.

W przypadku uruchamianych środkiem ciśnieniowym hamulców tarczowych z zintegrowanym wspomaganie sprężynowym, sprężyna traci wraz z rosnącym zużyciem okładzin na sile napięcia i nacisku.

Prócz tego w uruchamianych środkiem ciśnieniowym hamulcach tarczowych o pełnych okładzinach, opisanych w znanych publikacjach, nie istnieje urządzenie uwalniające skutecznie okładziny nieczynnych hamulców od stykania się z obracającymi się tarczami hamulcowymi. Oznacza to, że okładziny hamulcowe są stale poddawane ścieraniu.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji hamulca, który nie ma wymienionych wad.

Cel wynalazku został osiągnięty przez to, że automatyczne urządzenie nastawcze zawiera pierścień naciskowy, który przy przesuwaniu oddziałuje na szczęki hamulcowe oraz dwa usytuowane jeden za drugim pierścienie nastawcze, z których pierścień przedni jest zamocowany przesuwnie i wychylnie względem drugiego pierścienia i zaopatrzony w urządzenie zaciskowe, zabezpieczające go przed obrotem w innym kierunku, a na wzajemnie ku sobie zwróconych stronach pierścieni nastawczych są wykonane skośne powierzchnie, między którymi usytuowana jest jedna lub kilka sprężyn. Na pierścieniu naciskowym jest zamontowany i utrzymywany za pomocą sił tarcia pierścień zaciskowy, którego przesuw jest ograniczony przez pierścień naciskowy i który jest przesuwany wzdłuż osi hamulca w kierunku przeciwnym do szczęk hamulcowych.

Na stronie wewnętrznej pierścienia naciskowego wykonane są kanałki pierścieniowe i co najmniej jeden kanał osiowy. Powierzchnia zewnętrzna pierścienia zaciskowego ma żebro, którego kształt odpowiada kształtowi kanałki osiowego.

Kąt nachylenia powierzchni skośnych jest mniejszy niż $2 \times \operatorname{tg} \mu$, gdzie μ stanowi wartość współczynnika tarcia międzypierścieniami nastawczymi ewentualnie między pierścieniem nastawczym i pierścieniem naciskowym.

Pierścienie nastawcze są połączone za pomocą jednej lub większej ilości sprężyn, dla kompensacji zwiększania skoku tłoka pierścieniowego powstałego wskutek zużycia okładzin hamulcowych.

Między tłokiem pierścieniowym i pierścieniem nastawczym, ewentualnie między pierścieniem naciskowym i pierścieniem nastawczym znajduje się urządzenie zaciskowe, zapobiegające obrotowi pierścienia nastawczego przeciw sile sprężyny.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uruchamiany za pomocą płynu pod ciśnieniem hamulec tarczowy z tłokiem pierścieniowym wspólnym dla roboczej części układu ha-

mulcowego i dla układu ze wspomaganie sprężynowym oraz schemat układu automatycznego urządzenia nastawczego w przekroju, fig. 2 — urządzenie uruchamiające hamulec tarczowy z fig. 1 o jednym tłoku pierścieniowym dla roboczej części układu hamulcowego i jednym dla układu ze wspomaganie sprężynowym oraz urządzeniem do ustawiania automatycznego w przekroju, fig. 3 — fragment urządzenia z fig. 2 w przekroju, pokazujący robocze połączenie pierścieni nastawczych poprzez powierzchnie ukośne, fig. 4 — fragment urządzenia z fig. 2 w przekroju pokazujący zespół zaciskowy lub ryglujący między pierścieniem nastawczym i tłokiem pierścieniowym, fig. 5 — pierścień zaciskowy między pierścieniem nastawczym i tłokiem pierścieniowym w przekroju, a fig. 6 — pierścień zaciskowy na zewnętrznej średnicy pierścienia nastawczego w przekroju.

Piasta 3, na której jest za pomocą trzpieni 4 i nakrętek 5 zamocowane koło pojazdu, jest osadzona na osi 1 pojazdu za pomocą łożysk 2. Śruby 6 łączą tarcze hamulcowe 7 i 8 z piastą 3. Nie ruchome części hamulca stanowią pierścienie hamulcowe 9 i 10 z okładzinami 11 i 12, łączącymi się ściennie przy hamowaniu z obracającymi się tarczami hamulcowymi 7 i 8 i unieruchomionymi przeciw obracaniu się przez zamocowanie na dźwigarze 15 hamulca, osadzonym na kołnierzu 14 za pomocą śrub 13.

Urządzenie do uruchamiania hamulca stanowią umieszczone między pierścieniami hamulcowymi 9 i 10 cylinder pierścieniowy 16 i ułożyskowany w nim przesuwnie osiowo oraz uszczelniony za pomocą pierścieni uszczelniających tłok pierścieniowy 17. Komora 18 znajdująca się między dnem cylindra pierścieniowego 16 i tłokiem pierścieniowym 17, w której jest umieszczona sprężyna 19, jest połączona poprzez przyłącze 20 i przewód 21 z zaworem hamulcowym 22 pojazdu silnikowego, a komory 23a i 23b znajdujące się między tłokiem pierścieniowym 17 i pokrywą 16a cylindra pierścieniowego 16 są połączone poprzez przyłącze 24 i przewód 25 z zaworem 26 hamulca ręcznego.

Urządzenie do uruchamiania hamulca według fig. 2 ma również cylinder pierścieniowy 16 umieszczony między pierścieniami hamulcowymi, jednak znajdują się w nim dwa ruchome osiowo i połączone roboczo tłoki pierścieniowe 17 i 27. Ograniczona tłokami pierścieniowymi 17 i 27 i występem walcowym 28, komora pierścieniowa, jest dzielona przez ściany działowe 29a i 29b na komory pierścieniowe 23a i 31a ewentualnie 23b i 31b. W komorze 18 między dnem cylindra pierścieniowego 16 i tłokiem pierścieniowym 17 jest umieszczona sprężyna 19.

Komory 31a i 31b hamulca roboczego połączone z zaworem hamulcowym pojazdu silnikowego poprzez przyłącze 32, znajdują się między ścianami działowymi 29a, 29b i tłokiem pierścieniowym 27, a komory 23a i 23b połączone z zaworem hamulca ręcznego poprzez przyłącze 24 znajdują się między ścianami działowymi 29a, 29b i tłokiem pierścieniowym 17.

Automatyczne urządzenie nastawcze według wynalazku jest na fig. 1 przedstawione w postaci

pierścienia naciskowego 17a, tworzącego połączenie między tłokiem 17 i pierścieniem hamulcowym 10, a wyjaśnione bliżej na fig. 2.

Automatyczne urządzenie nastawcze stanowi urządzenie rozprężne, którego element rozprężający, pierścień nastawczy 33 i pierścień nastawczy 34 są w sposób uwidoczniiony na fig. 2 umieszczone w tłoku pierścieniowym 27, przy czym pierścień nastawczy 33 stanowi część tłoka pierścieniowego 27, a pierścień nastawczy 34, ułożyskowany obrotowo, łączy się swymi czołowymi powierzchniami ukośnymi 35 z ukośnymi powierzchniami 36 pierścienia nastawczego 33, jak to uwidoczniiono na fig. 3.

Połączenie między tłokiem pierścieniowym 27 i nie przedstawionym pierścieniem hamulcowym tworzy pierścień naciskowy 37, oparty o pierścienie nastawcze 33 i 34 i ułożyskowany w tłoku pierścieniowym 27. Na pierścieniu nastawczym 33 znajdują się sprężyny 38 działające w kierunku obwodowym, a między pierścieniem nastawczym 34 i tłokiem pierścieniowym 27, ewentualnie pierścieniem naciskowym 37 znajduje się urządzenie zaciskowe 39, jak to uwidoczniiono na fig. 4. Uwidoczniiony na fig. 5 pierścień zaciskowy 40 za pomocą siły tarcia stanowi połączenie między pierścieniem naciskowym 37 i tłokiem pierścieniowym 27.

Na wewnętrznej powierzchni pierścienia naciskowego 37 znajdują się kawałki pierścieniowe 43 i 44 dla umieszczenia zeber 41a pierścienia zaciskowego 42. Kanałki pierścieniowe 43 i 44 łączą się w kierunku osiowym poprzez kanałki 45. Zderzak 46 ograniczający ruch osiowy pierścienia zaciskowego 42 przy normalnym przebiegu hamowania jest połączony nieruchomo z cylindrem pierścieniowym 16. Sprężyna 47 nadająca określone położenie tłokowi pierścieniowemu 27 jest umieszczona w wycięciu tłoka pierścieniowego 27 i opiera się o tarczę 48.

Kanałek 49 pierścienia nastawczego 34 służy do osadzania specjalnego narzędzia.

Hamulec tarczowy w wykonaniu według fig. 1 działa jak następuje. Przy uruchomieniu zaworu hamulcowego pojazdu silnikowego napowietrza się komora pierścieniowa 18 poprzez przewód 21 i przyłączy 20. Powstające skutkiem tego ciśnienie przysuwa po jednej stronie tłok pierścieniowy 17 z pierścieniem hamulcowym 10 i okładziną hamulcową 12 do obracającej się tarczy hamulca 8, a po drugiej stronie cylinder pierścieniowy 16 z pierścieniem hamulcowym 9 i okładziną hamulcową 11 do obracającej się tarczy hamulcowej 7. Przy uruchomieniu zaworu 26 hamulca ręcznego komory 23a i 23b znajdujące się pod ciśnieniem odpowietrzają się, a napięta uprzednio sprężyna 19 rozpręża się, co zastępuje działanie powietrza pod ciśnieniem w komorze 18 występującym przy hamowaniu roboczym.

Hamulec tarczowy w wykonaniu według fig. 2 działa jak następuje. Przy uruchomieniu zaworu hamulcowego pojazdu silnikowego, komory 31a i 31b napowietrza się przez przyłączy 32. Powstające przy tym ciśnienie wywiera nacisk po jednej stronie na tłok pierścieniowy 27, dociskając go

wraz z pierścieniem hamulcowym i okładziną hamulcową do obracającej się tarczy hamulca, a po drugiej stronie na cylinder pierścieniowy 16 dociskając go wraz z pierścieniem hamulcowym i okładziną hamulcową do drugiej tarczy hamulcowej.

Przy uruchomieniu zaworu hamulca ręcznego, komory 23a i 23b odpowietrzają się przez przyłączy 24 tak, że sprężyna 19 dociska po jednej stronie tłok 17 razem z połączonym z nim roboczo tłokiem 27, pierścieniem naciskowym 37, pierścieniem hamulcowym i okładziną hamulca do jednej obracającej się tarczy hamulcowej, a po drugiej stronie cylinder pierścieniowy 16 z pierścieniem hamulcowym i okładziną hamulcową do drugiej tarczy hamulcowej.

Działanie automatycznego urządzenia nastawczego według wynalazku, uwidocznionego na fig. 2 jest następujące. Przy napowietrzaniu poprzez przyłączy 32 komór 31a i 31b cylindra pierścieniowego, urządzenie hamulcowe uruchamia się w sposób opisany wyżej. Tłok pierścieniowy porusza się przy tym na lewo. Siła tłoka pierścieniowego 27 przenosi się poprzez pierścień nastawczy 33, jego powierzchnię ukośną 36 i powierzchnię ukośną 35 na pierścień nastawczy 34, z niego na pierścień naciskowy 37, który dociska pierścień hamulcowy do tarczy hamulcowej.

Przy ruchu tłoka pierścieniowego 27 w lewo przesuwa się więc również w lewo wsparty przez pierścienie nastawcze 33 i 34 pierścień naciskowy 37 zabierając przy tym pierścień zaciskowy 42. Jeśli skok tłoka przekroczy skutkiem zużycia okładzin hamulcowych określoną, zadaną wartość, to pierścień zaciskowy 42 uderzy o zderzak 46, na przykład w postaci śruby.

Zderzak 46 zatrzymuje nieruchomo pierścień zaciskowy 42. Przy dalszym ruchu pierścienia naciskowego 37 w lewo, pierścień zaciskowy 42 ślizga się na pierścieniu naciskowym 37. Jak tylko hamulec ponownie zostanie zwolniony, pierścień naciskowy 37 porusza się razem z tłokiem pierścieniowym 27 i pierścieniem zaciskowym 42 ponownie na prawo, aż do zderzenia się pierścienia zaciskowego 42 ponownie z cylindrem pierścieniowym 16, ewentualnie z tarczą 48 połączoną z cylindrem pierścieniowym 16. Od tej chwili pierścień zaciskowy 42 utrzymuje pierścień naciskowy 37 nieruchomo względem cylindra pierścieniowego 16 i nie pozwala na żaden dalszy ruch w tym cylindrze, zaś tłok pierścieniowy 27 w przeciwnieństwie do tego przesuwa się pod działaniem sprężyny 47 ponownie do położenia wyjściowego, co oznacza, że tłok pierścieniowy 27 przy dalszym ruchu powrotnym przesuwa się względem pierścienia naciskowego 37 i uwalnia przy tym pierścień nastawczy 34 tak, że może on pod działaniem sprężyny 38 obrócić się obwodowo, jak to uwidoczniiono na fig. 2 i 3, aż powierzchnie ukośne 35 i 36 pierścieni nastawczych 33 i 34 znowu zetkną się ze sobą bez luzu i tym samym wywołana się zwiększenie skoku tłoka pierścieniowego 27 wywołane zużyciem okładzin hamulcowych.

Pierścień zaciskowy 40 umieszczony między pier-

ścieniem naciskowym 37 i tłokiem pierścieniowym 27, wytwarzający połączenie za pomocą siły tarcia, uniemożliwia przy zwolnionym hamulcu za pomocą sprężyny 38 i pierścienia nastawczego 34 docisk pierścienia naciskowego 37 do pierścienia hamulca i tym samym ścieranie okładzin również przy zwolnionym hamulcu.

Przy nowych okładzinach pierścień naciskowy 37 musi się przesunąć tak daleko, jak to jest możliwe, do tłoka pierścieniowego 27. Aby umożliwić wciśnięcie pierścienia naciskowego 37 należy najpierw zwolnić pierścień zaciskowy 42 przez zwolnienie zderzaków 46 i obrócenie pierścienia zaciskowego 42 w kierunku obwodowym tak daleko, aż żebra 41a pierścienia zaciskowego 42 wejdą do kanałków 45 pierścienia naciskowego 37 i tym samym ustanie działanie zaciskające między pierścieniem zaciskowym 42 a pierścieniem naciskowym 37. Kanałki pierścieniowe 43 i 44 są wykonane w pozycjach pierścienia naciskowego 37, w których znajduje się pierścień zaciskowy 42 przy nowo nałożonych okładzinach (kanałek pierścieniowy 43) i przy startych okładzinach (kanałek pierścieniowy 44). Kanałki te ułatwiają opisane obracanie pierścienia zaciskowego 42 wzdłuż obwodu.

Kluczem specjalnym zahacza się następnie o kanałek 49 pierścienia nastawczego 34 i obraca ten pierścień przeciw działaniu sprężyny 38, po czym można usunąć urządzenie zaciskowe 39.

Obrócony pierścień nastawczy 34 zabezpiecza się następnie przeciw obracaniu się za pomocą trzpienia zabezpieczającego 50, unieruchamiającego w stosunku do tłoka pierścieniowego 27, którą to czynność wykonuje się za pomocą narzędzi. W takiej pozycji wysterowuje się ciśnienie w komorach 31a, 31b lub odpowietrza komory 23a, 23b, wciskając tym samym poprzez pierścień hamulcowy, pierścień naciskowy 37 do tłoka 27.

Na końcu usuwa się trzpień zabezpieczający 50, wstawia urządzenie zaciskowe 39, montuje ponownie pierścień zaciskowy we właściwej pozycji roboczej i montuje pierścień hamulcowy z nowymi okładzinami. Na tym kończy się operacja wymiany zużytych okładzin hamulcowych na nowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hamulec tarczowy, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, zawierający dwa pierścienie, które poruszają się w stosunku do siebie pod działaniem ciśnienia wytworzonego w położonej między nimi pustej przestrzeni w kierunku szczęk hamulcowych i które zaopatrzone są w automatyczne urządzenie nastawcze, usytuowane w jednym z pierścieni, **znamienny tym**, że automatyczne urządzenie nastawcze zawiera pierścień naciskowy (37), który przy przesuwaniu oddziałuje na szczęki hamulcowe oraz dwa usytuowane jeden za drugim pierścienie nastawcze (33, 34), z których przedni pierścień (33) zamocowany jest przesuwnie i wychylnie względem drugiego pierścienia (34) i zaopatrzony jest w urządzenie zaciskowe (39), zabezpieczające go przed obrotem w innym kierunku, a na wzajemnie ku sobie zwróconych

stronach pierścieni nastawczych (33, 34) są wykonane skośne powierzchnie (35, 36), między którymi usytuowana jest jedna lub kilka sprężyn (38), a na pierścieniu naciskowym (37) jest zamontowany i utrzymywany za pomocą siły tarcia pierścień zaciskowy (42), którego przesuw jest ograniczony przez pierścień naciskowy (37), i który jest przesuwany wzdłuż osi hamulca w kierunku przeciwnym do szczęk hamulcowych.

2. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na powierzchni wewnętrznej pierścienia naciskowego (37) usytuowane są kanałki pierścieniowe (43, 44), i co najmniej jeden kanałek osiowy (45), a powierzchnia zewnętrzna pierścienia zaciskowego (42) ma żebro (41a) odpowiadające kanałkowi osiowemu (45).

3. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że kąt nachylenia powierzchni skośnych (35, 36) usytuowanych na powierzchniach pierścieni nastawczych (33, 34) jest mniejszy niż $2 \times \text{tg } \mu$, przy czym μ stanowi wartość współczynnika tarcia między pierścieniami nastawczymi (33) i (34), ewentualnie pierścieniem nastawczym (34) i pierścieniem naciskowym (37).

4. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścień nastawczy (34) lub pierścienie nastawcze (33, 34) zawierające skośne powierzchnie są połączone za pomocą jednej lub większej ilości sprężyn (38) o obwodowym kierunku działania dla wywołania obrotu pierścienia (34) lub pierścieni (33, 34) w kierunku obwodowym, powodującego powiększenie odstępów przeciwległych do powierzchni czołowych tych pierścieni i kompensowania powstałego skutkiem zużycia okładzin hamulcowych zwiększonego skoku tłoka pierścieniowego.

5. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścień nastawczy (33) zawierający skośną powierzchnię (36) stanowi część tłoka pierścieniowego (27).

6. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścienie nastawcze (33, 34) są usytuowane między tłokiem pierścieniowym (27) i pierścieniem naciskowym (37), a co najmniej jeden pierścień nastawczy (33, 34) jest zamocowany obrotowo, zaś pierścień naciskowy (37) jest zamocowany przesuwnie osiowo w stosunku do tłoka pierścieniowego (27), przy czym między tłokiem pierścieniowym (27) i pierścieniem naciskowym (37) istnieje połączenie za pomocą siły tarcia tak dużej, iż siła sprężyny działającej obwodowo na pierścień nastawczy nie może oddzielić pierścienia naciskowego (37) od tłoka pierścieniowego (27) przez obrót pierścienia naciskowego (37) po powierzchniach skośnych (35, 36), a na pierścieniu naciskowym (37) usytuowany jest pierścień zaciskowy (42), przesuwany osiowo w kierunku tłoka pierścieniowego (27) ewentualnie cylindra pierścieniowego (16) i ustalany za pomocą siły tarcia na pierścieniu naciskowym (37), przy czym pierścień naciskowy (37) jest wraz z pierścieniem zaciskowym (42) ruchomy względem cylindra pierścieniowego (16), a hamulec ma sprężynę (47) dla przywracania pozycji wyjściowej tłoka pierścieniowego (27) po zwolnieniu hamulca.

7. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**,

że urządzenie zaciskowe (39) lub ustalające, zapobiegające obrotowi pierścienia nastawczego (34) w kierunku obwodowym przeciw sile sprężyny (38), jest usytuowane między pierścieniem nastawczym (34) i pierścieniem naciskowym (37) względnie pierścieniem nastawczym (34) a tłokiem pierścieniowym (27).

8. Hamulec według zastrz. 7, **znamienny tym**, że urządzenie zaciskowe (39) jest zamocowane rozłącznie dla umożliwienia obrotu pierścienia nastawczego (34) ręcznie, przeciwie do działania sprężyny (38).

9. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścień naciskowy (37) ma na obwodzie kanałki pierścieniowe (43) i (44) połączone za pomocą co najmniej jednego kanałka osiowego (45), zaś pierścień zaciskowy (42) na zwróconej ku pierścieniowi naciskowemu (37) powierzchni jest zaopatrzony w dostosowane kanałki (41), w które wchodzi zębra (45a) pierścienia naciskowego (37), a do cylindra pierścieniowego (16) zamocowany jest zderzak (16) dla ograniczenia drogi osiowej pierścienia zaciskowego (42) przy normalnym przebiegu hamowania.

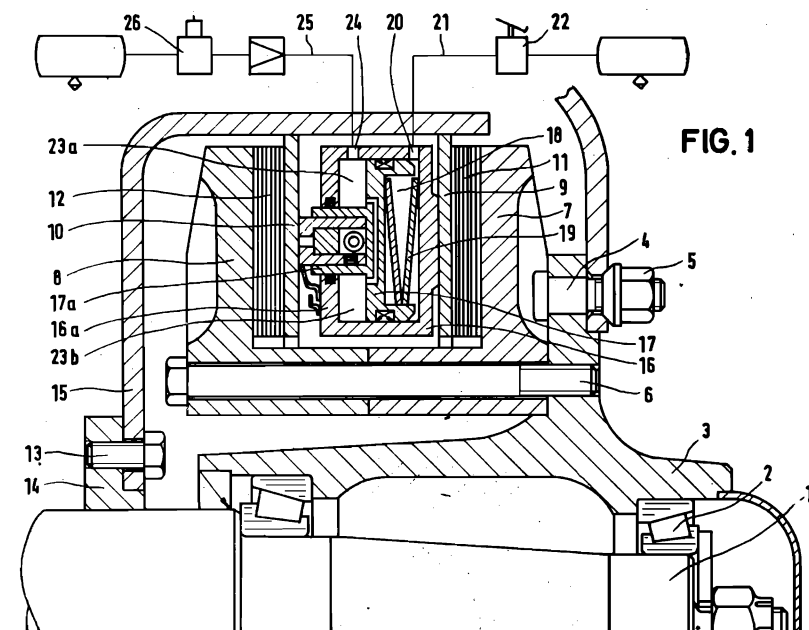


FIG. 2

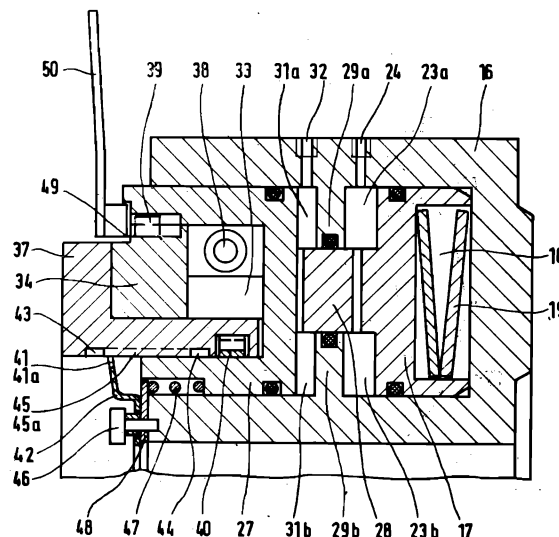


FIG. 3

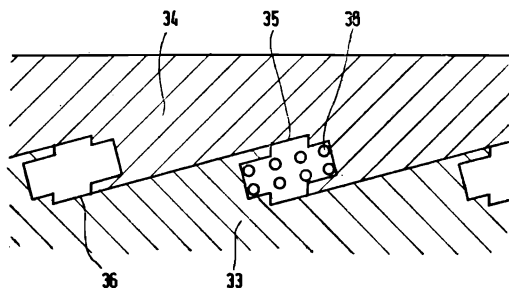


FIG. 4

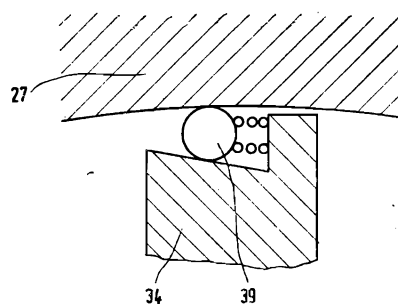


FIG. 5

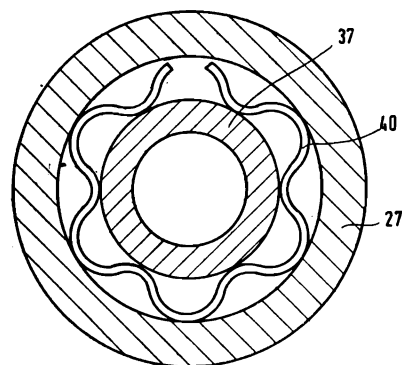


FIG. 6

