

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

112 105

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.11.75 (P. 184802)

Pierwszeństwo: 18.11.74 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 28.08.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

CELTIELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl² F16D 55/16

Twórcy wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: GIRLING LIMITED, Tyseley,
Birmingham (Wielka Brytania)

Samowłączający się hamulec tarczowy

1

Przedmiotem wynalazku jest samowłączający się hamulec tarczowy, przeznaczony dla pojazdów, a zwłaszcza ciągników, w szczególności do hamowania osi napędu ciągnika, na przykład półosi przeznaczonych do przenoszenia napędu z mechanizmu różnicowego na koło.

W znanych hamulcach tego rodzaju i w tego rodzaju zastosowaniach obrotowe tarcze cierne wyposażone w wykładziny cierne są przystosowane do doprowadzania do sprzężenia z usytuowanymi w odstępie, przeciwnymi powierzchniami promieniowymi w obudowie przez płyty dociskowe usytuowane pomiędzy tarczami ciernymi i centrowane przez nieruchome występy prowadzące. Kulki lub rolki są usytuowane we współpracujących, przeciwnie pochylonych wgłębieniach w sąsiednich powierzchniach płyt dociskowych, a zadziałanie hamulca zostaje zapoczątkowane przez ruch kątowy płyt dociskowych w przeciwnych kierunkach, na skutek czego płyty dociskowe oddalają się od siebie do sprzężenia z tarczami ciernymi, które są spychane do sprzężenia z powierzchniami promieniowymi obudowy. Płyty dociskowe są obracane wraz z tarczami ciernymi, aż jedna z nich zostanie zatrzymana przez sprzężenie występu na płycie ze zderzakiem w obudowie, a dalszy ruch kątowy drugiej płyty dociskowej powoduje serwowdziałanie.

W tych znanych hamulcach ruch kątowy płyt dociskowych, w celu zainicjowania działania hamulca, jest powodowany mechanicznie przez parę łączników nożycowych, włączonych pomiędzy promieniowymi wystęgami na płytach dociskowych, przy czym do tych łączników

2

dołączony jest drążek ciąglowy. Wraz ze zużyciem wykładzin ciernych zmienia się położenie kątowe pomiędzy łącznikami nożycowymi a wystęgami, na skutek czego maleje skuteczność hamulca.

W takich hamulcach znane jest stosowanie dodatkowego elementu ciernego, przez użycie oddzielnego hamulca osadzonego na wspólnej osi z własnymi łącznikami nożycowymi, płytami dociskowymi i tarczami ciernymi, oraz z jednym, wspólnym zderzakiem dla obu hamulców. Tego rodzaju rozwiązanie powoduje jednak sumowanie się odchylek wykonawczych, co może być przyczyną zatrzymania jednej z płyt dociskowych na zderzaku, zależnie od kierunku obrotu płyty dociskowej dla hamowania przy jeździe w przód lub do tyłu, i jedynie częściowe zużycie dodatkowo zastosowanego elementu ciernego.

Hamulec według wynalazku zawiera obrotowe tarcze cierne z okładzinami ciernymi, przystosowane do sprzęgania z usytuowanymi w odstępie przeciwnymi powierzchniami promieniowymi poprzez płyty dociskowe, usytuowane pomiędzy tarczami ciernymi i centrowane przez nieruchome występy obudowy, przy czym pomiędzy sąsiadującymi płytami dociskowymi znajdują się kulki lub rolki osadzone we wgłębieniach wykonanych w skierowanych ku sobie powierzchniach płyt dociskowych, zaś końce tych płyt dociskowych są połączone za pomocą łączników z drążkiem ciąglowym.

Istotę wynalazku stanowi to, że usytuowane przeciwnie powierzchnie promieniowe, z którymi sprzęgane są tarcze cierne, są przesuwne osiowo względem siebie, przy

czym odstęp osiowy pomiędzy tymi powierzchniami promieniowymi jest nastawiany za pomocą regulatora.

Jedną z promieniowych powierzchni jest powierzchnią elementu nieruchomego osiowo, a drugą z tych powierzchni stanowi powierzchnia płyty dociskowej należącej do regulatora, która to płyta dociskowa jest przesuwana osiowo.

Element nieruchomy osiowo stanowi ścianka końcowa obudowy, do której przylega tarcza cierna z okładziną cierną. Regulator stanowią dwie płyty dociskowe, zaopatrzone na powierzchniach zwróconych ku sobie we wgłębienia z umieszczonymi w nich kulkami lub rolkami, a ponadto regulator jest zaopatrzony w elementy nastawcze do ustawiania względnych położeń katowych płyt dociskowych, a tym samym osiowego odstępu pomiędzy tymi płytami.

Element nastawczy stanowi śruba wkręcona w obudowę i swym końcem, wystającym wewnątrz obudowy, stykająca się z promieniowym występnym jednej z płyt dociskowych regulatora.

W wariantcie wykonania wynalazku elementy nastawcze stanowią dwie śruby wkręcone w obudowę i swymi końcami, wystającymi wewnątrz obudowy, stykające się z promieniowymi występnymi każdej z płyt dociskowych regulatora.

Zamiast śrub będących elementami nastawczymi przewidziano zastosowanie rozpórki o nastawnej długości, łączącej ze sobą promieniowe występy płyt dociskowych regulatora.

Hamulec według wynalazku, dzięki zastosowaniu regulatora, wykazuje wiele istotnych zalet. Regulator pozwala na skompensowanie wszelkich zbytecznych luzów osiowych pomiędzy płytami dociskowymi, tarczami ciernymi i ściankami końcowymi obudowy, dzięki czemu w trakcie całego okresu eksploatacji hamulca według wynalazku względne położenie katowe pomiędzy łącznikami nożycowymi pozostaje w zasadzie niezmiennie, a zatem i skok pedelu hamulca jest zawsze stały. Ponadto, jedna z płyt dociskowych regulatora może sama tworzyć nieruchomą powierzchnię promieniową dla tarczy cierniej. Pozwala to na sprzęganie się drugiej płyty dociskowej regulatora z dodatkową tarczą cierną, umożliwiając przez to zwiększenie liczby tarcz ciernych sterowanych przez jeden mechanizm włączający, dzięki czemu wzrasta potencjalny wyjściowy moment obrotowy, zaś zużycie wykładzin maleje.

Ponieważ płyty dociskowe hamulca są rozdzielane poprzez siły przenoszone za pomocą łączników nożycowych, jak i przez siły samowłączające, podczas gdy płyty dociskowe regulatora mają tendencję, do rozdzielania tylko pod wpływem siły samowłączającej, zatem podczas hamowania zawsze występuje osiowa siła wypadkowa, dążąca do dociskania do siebie płyt dociskowych regulatora.

Przedmiot wynalazku zostanie bliżej przedstawiony na przykładzie wykonania, uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia hamulec tarczowy z regulatorem, w widoku z boku, po zdjęciu pokrywy czołowej, zaś fig. 2 przedstawia ten sam hamulec w przekroju osiowym, wzdłuż linii 2—2 zaznaczonej na fig. 1.

W uruchomianym samoczynnie hamulcu tarczowym, pokazanym na rysunku, środkowa oś (nie uwidoczniiona) jest osadzona obrotowo w obudowie 1, na przykład w korpusie przekładni pojazdu.

Trzy usytuowane w odstępach osiowych tarcze cierne 2, 3 i 4 są osadzone przesuwnie na osi za pomocą wypustów 5 i obracają się wraz z osią. Okładziny cierne 6 są przymocowane za pomocą śrub lub za pomocą kleju do przeciwległych powierzchni każdej z tych tarcz. Okładziny 6 współpracują, z płaskimi powierzchniami, promieniowymi 7 i 8 na przeciwległych ściankach końcowych 9 obudowy 1, z podobnymi powierzchniami promieniowymi na pierścieniowych płytach dociskowych 10 i 11 rozprężacza R usytuowanego pomiędzy tarczami ciernymi 3 i 4, oraz z podobnymi powierzchniami promieniowymi 8a pierścieniowych płyt dociskowych 12 i 13 regulatora 14 usytuowanego pomiędzy tarczami ciernymi 2 i 3. Pomiędzy płytami dociskowymi obu tych par płyt dociskowych usytuowane są kulki 15, które współpracują ze stożkowymi wgłębieniami 16 wykonanymi w zwróconych do siebie powierzchniach płyt, na skutek czego przy katowym ruchu względnym pomiędzy płytami dociskowymi 10 i 11 rozprężacza R a płytami 12 i 13 regulatora 14 płyty obu par są rozpychane osiowo, i zabierają tarcze cierne 2, 3 i 4 pomiędzy siebie a ścianki końcowe 9 obudowy 1.

Względny ruch katowy płyt dociskowych 10, 11 rozprężacza R w przeciwnych kierunkach w celu zainicjowania działania hamulca, powodowany jest przez łączniki nożycowe 17 i 18 dołączone do wystających promieniowo występnymi 19 i 20 płyt dociskowych 10 i 11, przy czym łączniki nożycowe 17 i 18 są poruszane drążkiem ciąglowym 33, który jest połączony przegubowo z wolnymi końcami łączników 17 i 18 za pomocą kołka 34.

Płyty dociskowe 10 i 11 rozprężacza R oraz płyty dociskowe 12 i 13 regulatora 14 są utrzymywane współosiowo względem osi hamulca przez promieniowe występy 21, 22, 23 na obwodzie płyt dociskowych, które współpracują z prowadnicami 24, 25, 26 w obudowie. Promieniowe występy 22 i 23 są integralne ze zderzakami 27 i 28, oddalonymi normalnie od krawędzi bocznej prowadnicy 25 i 26, ale sprzęganymi z nią w celu zatrzymania ruchu katowego danej płyty dociskowej 10 lub 11 przy włączeniu hamulca. Śruby 29 i 30 są umieszczone przestawnie w sąsiednich prowadnicach 25 i 26 i przy ustawieniu właściwym dla skompensowania zużycia wykładzin ciernych 6 opierają się o promieniowe występy 31 i 32 płyt dociskowych 12 i 13 regulatora 14.

Gdy środkowa oś i tarcze cierne 2, 3 i 4 obracają się w kierunku zgodnym z ruchem zegara jak pokazano strzałką na fig. 1, płyty dociskowe 10 i 11 są doprowadzane do sprzężenia z tarczami 3 i 4 przez działanie drążka ciąglowego 33 i łączników nożycowych 17 i 18 i mają tendencję do obracania się wraz z tarczami 3 i 4 aż ruch płyty dociskowej 11 zostanie zatrzymany przez sprzężenie zderzaka 27 z prowadnicą 25, podczas gdy płyta dociskowa 10 nadal obraca się powodując serwo-działanie przez sprzężenie kulek 15 ze współpracującymi wgłębieniami w płytach dociskowych 10 i 11. Jeżeli śruby 29 i 30 są właściwie wyregulowane, płyty regulatora mają

już względne położenie katowe obejmujące wszystkie odchyłki osiowe w hamulcu, i dlatego tarcza cierna 3 również styka się z sąsiednią powierzchnią promieniową płyty dociskowej 13 i przy dalszym serwodziałaniu pomiędzy płytami dociskowymi 10 i 11 spycha tarczę 3 do sąsiedniej ściany końcowej 9 obudowy, przy czym na płyty dociskowe 12 i 13 działa siła osiowa utrzymująca występy 31 i 32 w styku ze śrubami 29 i 30.

W wariantcie wykonania wynalazku śruby 29 i 30 można pominąć, a wówczas występy 31 i 32 są sprzęgane z rozpórką regulowaną.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samowłączający się hamulec tarczowy, zawierający obrotowe tarcze cierne z okładzinami ciernymi, przystosowane do sprzęgania z usytuowanymi w odstępie przeciwnymi powierzchniami promieniowymi poprzez płyty dociskowe, usytuowane pomiędzy tarczami ciernymi i centrowane przez nieruchome występy obudowy, przy czym pomiędzy sąsiadującymi płytami dociskowymi znajdują się kulki lub rolki osadzone we wgłębieniach wykonanych w skierowanych ku sobie powierzchniach płyt dociskowych, zaś końce tych płyt dociskowych są połączone za pomocą łączników z drążkiem ciągłym, **znamienny tym**, że usytuowane przeciwległe powierzchnie promieniowe (8, 8a), z którymi sprzęgane są tarcze cierne (3, 4), są przesuwne osiowo względem siebie, przy czym odstęp osiowy pomiędzy tymi powierzchniami promieniowymi (8, 8a) jest nastawiany za pomocą regulatora (14).

2. Hamulec według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jedna z promieniowych powierzchni (8, 8a) jest powierzchnią elementu nieruchomego osiowo, a drugą z tych powierzchni stanowi powierzchnia (8a) płyty dociskowej (13) należącej do regulatora (14), która to płyta dociskowa jest przesuwna osiowo.

3. Hamulec według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element nieruchomy osiowo stanowi ścianka końcowa (9) obudowy (1), do której przylega tarcza cierna (4) z okładziną cierną (6).

4. Hamulec według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że regulator (14) stanowią dwie płyty dociskowe (12, 13), zaopatrzone na powierzchniach zwróconych ku sobie, we wgłębienia (16) z umieszczonymi w nich kulkami (15) lub rolkami, a ponadto regulator jest zaopatrzony w elementy nastawcze do ustawiania względnych położań katowych płyt dociskowych (12, 13), a tym samym osiowego odstępu pomiędzy tymi płytami.

5. Hamulec według zastrz. 4, **znamienny tym**, że element nastawczy stanowi śruba (29) wkręcona w obudowę (1) i swym końcem, wystającym wewnątrz obudowy, stykająca się z promieniowym występem (31) jednej z płyt dociskowych (12) regulatora (14).

6. Hamulec według zastrz. 4, **znamienny tym**, że elementy nastawcze stanowią dwie śruby (29, 30) wkręcone w obudowę (1) i swymi końcami, wystającymi wewnątrz obudowy, stykające się z promieniowymi występami (31, 32) każdej z płyt dociskowych (12, 13) regulatora (14).

7. Hamulec według zastrz. 4, **znamienny tym**, że element nastawczy stanowi rozpórka o nastawnej długości, łącząca ze sobą promieniowe występy (31, 32) płyt dociskowych (12, 13) regulatora (14).

