



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.08.75 (P. 182680)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1978

MKP F16d 55/12

Int. Cl.² F16D 55/12

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jerzy Starzewski, Franciszek Ksawery Lipiński

Uprawniony z patentu: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy
Górnictwa Odkrywkowego „Poltegor”,
Wrocław (Polska)

Zespół hydrauliczno-sprężynowy szczęki hamulca tarczowego

1
Przedmiotem wynalazku jest zespół hydrauliczno-sprężynowy szczęki hamulca tarczowego, dociskający ją do tarczy hamowanej, przeznaczony do stosowania w hamulcach tarczowych dużej mocy, jak na przykład w przenośnikach taśmowych o dużej wydajności, suwnicach, urządzeniach walcowniczych, które mogą być sterowane automatycznie.

Stan techniki. Stosowane obecnie hamulce tarczowe mogą mieć następujące rozwiązania konstrukcyjne: hamulce czynne, zaciskające się pod działaniem podanego ciśnienia hydraulicznego i odciągane sprężynowo z chwilą zaniku ciśnienia oraz hamulce bierne, zaciskające się sprężynami, a odciągane pod wpływem ciśnienia hydraulicznego.

Zastosowanie zamiennie obydwu rodzajów działania hamulców w jednym układzie hamulcowym pozwala na uzyskanie hamowania czynnego, gdy ciśnienie jest podawane, a nadto hamowania biernego, gdy następuje zanik ciśnienia.

Znana jest konstrukcja hamulca tarczowego z hamowaniem czynnym i biernym, składająca się z dwóch oddzielnych tłokowych siłowników hydraulicznych, połączonych drążkiem poprzez pojemnik ze sprężyną oraz poprzez układ dźwigni dwuramiennych, dociskających dwie szczęki hamulcowe z ciernymi okładzinami do tarczy hamowanej z obu jej stron. Siłownik hamowania czynnego, po wypełnieniu cylindra olejem pod ciśnieniem zaciska szczęki z obu stron na tarczy hamowanej, działając poprzez układ dwóch dźwigni dwuramiennych.

2
Równocześnie drugi hydrauliczny tłokowy siłownik ściska pojemnik ze sprężyną, zwalniając jej nacisk na tarczę hamowaną.

W przypadku zaniku ciśnienia z pompy hydraulicznej lub zaniku prądu w sieci zasilającej tę pompę, następuje hamowanie bierne za pomocą układu sprężynowego.

Niedogodnością takiej konstrukcji jest zastosowanie układu dźwigni, zaciskających szczęki na tarczy hamowanej. Dźwignie przenoszą siły przez połączenia obrotowe sworzniowe i połączenia suwliwe pomiędzy siłownikami. Sworznie narażone są na obciążenia od sił zginających, ścinających i nacisku. Części przemieszczające się względem siebie pod obciążeniem ulegają ścieraniu i zwiększają niepożądane luzy.

Układ dźwigniowy ze względu na sposób przenoszenia sił jest rozbudowany i uniemożliwia tworzenie zwartych zespołów, szczególnie, gdy stosuje się kilka par szczęk na jednej tarczy hamowanej.

Istota wynalazku. Zespół hydrauliczno-sprężynowy szczęki hamulca tarczowego według wynalazku zawiera dwa siłowniki, z których jeden dociska hamulcową szczękę do hamowanej tarczy, a drugi siłownik odciąga sprężyny dociskające, przy czym oba siłowniki są umieszczone we wspólnym korpusie. Obwodowo, na zewnątrz korpusu, równolegle do kierunku działania siłowników są umieszczone hamujące sprężyny oraz odciągające sprężyny. Docisk hamulcowej szczęki z cierną okładziną do ha-

hamowanej tarczy odbywa się bezpośrednio przez element przenoszący ciśnienie pierwszego siłownika, a w przypadku zaniku ciśnienia przez hamujące sprężyny.

Elementem przenoszącym ciśnienie w siłownikach są tłoki: hamujący i odciągający. W drugim wykonaniu zespołu szczęk hamulca tarczowego elementem przenoszącym ciśnienie w siłownikach są membrany: hamująca i odciągająca.

Zespół hydrauliczno-sprężynowy szczęki hamulca tarczowego według wynalazku pozwala na uzyskanie zwartej zabudowy poszczególnych elementów dzięki wyeliminowaniu układu dźwigni. Umieszczenie dwóch siłowników w jednym korpusie poprawia technologię wykonania i pozwala na obwodowe usytuowanie sprężyn.

Zastosowanie membran w siłownikach zamiast tłoków, zwiększa szczelność zespołu hydrauliczno-sprężynowego, umożliwia zastosowanie jako czynnika ciśnieniowego gazu i eliminuje tarcie, występujące w parach ciernych, co w efekcie zwiększa sprawność układu.

Wobec możliwości uzyskania mniejszych wymiarów dla zwielokrotnienia momentu hamującego można zastosować na obwodzie tarczy hamowanej kilka zespołów hydrauliczno-sprężynowych szczęk hamulca tarczowego.

Objaśnienie figur rysunku. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zespół hydrauliczno-sprężynowy z zastosowaniem siłowników z tłokami w przekroju podłużnym, a fig. 2 przedstawia zespół hydrauliczno-sprężynowy z zastosowaniem siłowników z membranami w przekroju podłużnym.

Przykład wykonania. Zespół hydrauliczno-sprężynowy szczęk hamulca tarczowego według wynalazku składa się z dwóch siłowników: siłownika 1 i siłownika 2, umieszczonych we wspólnym korpusie 3. W siłowniku 1, elementem przenoszącym ciśnienie jest hamujący tłok 4 lub hamująca membrana 5, natomiast w siłowniku 2, elementem przenoszącym ciśnienie jest odciągający tłok 6 lub odciągająca membrana 7. Na czołowej części korpusu 3 znajduje się hamulcowa szczeka 8 z cierną okładziną 9, dociskana do hamowanej tarczy 10.

W tylnej części korpusu 3 znajduje się odciągająca płyta 11. Na obwodzie korpusu 3 umieszczone są hamujące sprężyny 12. Również na obwodzie korpusu 3 są umieszczone odciągające sprężyny 13, oddziałujące na hamulcową szczekę 8, poprzez krótsze trzpienie 14. Odciągająca płyta 11 oddziałuje na hamujące sprężyny 12 poprzez dłuższe trzpienie 15.

Do siłownika 1 jest doprowadzany olej pod ciśnieniem z agregatu poprzez sterujący elektromagnetyczny zawór 16 z hydraulicznymi przewodami, natomiast do siłownika 2 bezpośrednio z pompy.

W momencie włączenia pompy hydraulicznej olej pod ciśnieniem dostaje się do siłownika 2 pod odciągający tłok 6, który odciąga hamujące sprężyny 12, poprzez dłuższy trzpień 15, a równocześnie odciągające sprężyny 13 odciągają hamulcową szczekę 8 przez krótsze trzpienie 14 od hamowanej tarczy 10.

Proces hamowania ma miejsce w przypadku przesterowania elektromagnetycznego zaworu 16; wtedy olej pod ciśnieniem jest doprowadzony do siłownika 1 pod hamujący tłok 4, powodując docisk hamulcowej szczęki 8 i cierniej okładziny 9 do hamowanej tarczy 10, a równocześnie odciągające sprężyny 13 są napinane przez krótszy trzpień 14.

W przypadku przerwy w pracy pompy następuje działanie hamujących sprężyn 12 na hamulcową szczekę 8 i jej nacisk na hamowaną tarczę.

W drugim wykonaniu zespołu hydrauliczno-sprężynowego według wynalazku funkcję hamującego tłoka 4 przyjmuje hamująca membrana 5, natomiast funkcję odciągającego tłoka 6 spełnia odpowiednio odciągająca membrana 7.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół hydrauliczno-sprężynowy szczęki hamulca tarczowego, zawierający dwa siłowniki, z których jeden dociska hamulcową szczekę do hamowanej tarczy, a drugi odciąga sprężyny dociskowe, **znamienny tym**, że oba siłowniki (1) i (2) są umieszczone we wspólnym korpusie (3), przy czym docisk hamulcowej szczęki (8) z cierną okładziną (9) do hamowanej tarczy (10) odbywa się bezpośrednio poprzez element przenoszący ciśnienie siłownika (1), a w przypadku zaniku ciśnienia przez hamujące sprężyny (12), które są umieszczone obok odciągających sprężyn (13) obwodowo na zewnątrz korpusu (3), równoległe do kierunku działania siłowników (1) i (2).

2. Zespół szczęki hamulca według zastrz. 1, **znamienny tym**, że element przenoszący ciśnienie w siłowniku (1) stanowi hamujący tłok (4), a w siłowniku (2) elementem przenoszącym ciśnienie jest odciągający tłok (6).

3. Zespół szczęki hamulca według zastrz. 1, **znamienny tym**, że element przenoszący ciśnienie w siłowniku (1), stanowi hamująca membrana (5), a w siłowniku (2) elementem przenoszącym ciśnienie jest odciągająca membrana (7).

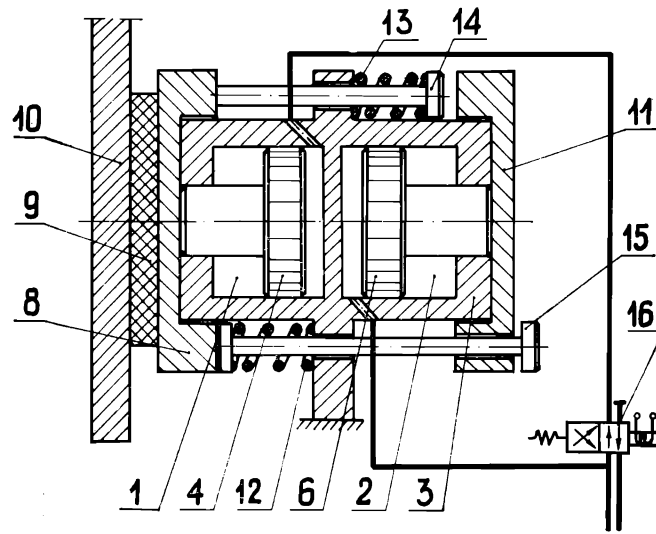


Fig. 1

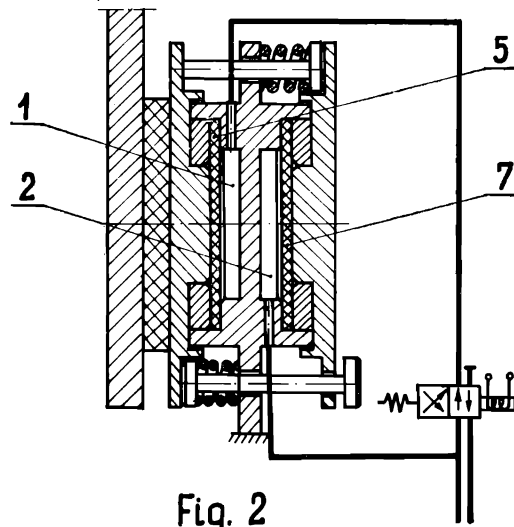


Fig. 2