



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 02.01.76 (P. 186290)

Pierwszeństwo: 02.01.75 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 31.01.77

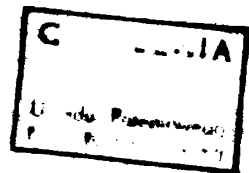
Opis patentowy opublikowano: 31.03.1982

Int. Cl.²

B60T 8/12

B60T 11/12

B60T 11/24



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Girling Limited, Birmingham (Wielka Brytania)

Hydrauliczny układ hamulcowy

1
Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny układ hamulcowy pojazdów o wysoko zawieszonym środku ciężkości, w których hamulce po przeciwnych stronach pojazdu są uruchamiane działaniem sterowanego nogą zespołu głównej pompy hamulcowej, który w celu uruchomienia hamulców, zasila znajdującym się pod ciśnieniem płynem hamulcowym cylindry hamulcowe, równocześnie w celu wywołania zwykłego hamowania lub niezależnie w celu ułatwienia zmiany kierunku pojazdu. 10

W pewnych rodzajach pojazdów o wysoko zawieszonym środku ciężkości, na przykład w kombajnach zbożowych, występuje trudność w przeciwdziałaniu przed przechyleniem się pojazdu w momencie gdy hamulce zostają uruchamiane równocześnie z prędkością wyższą od jego roboczej prędkości poruszania się po polu. 15

Znane jest stosowanie w pojazdach tego rodzaju, pomiędzy zespołem głównej pompy hamulcowej, a cylindrami hamulcowymi — zaworów redukcyjnych lub ograniczających służących do obniżenia ciśnienia, które mogło by być dostarczone do cylindrów hamulcowych przez zespół głównej pompy hamulcowej. W wyniku tego, nigdy nie może wystąpić siła hamowania dostatecznie duża do tego, żeby bezwładność pojazdu mogła spowodować jego przechylenie się. 20

Stosowanie tego typu redukujących lub ograniczających zaworów nie jest w pełni zadowalające, 30

2
ponieważ obniżają one ciśnienie, które mogło by być dostarczane do cylindrów hamulcowych z zespołu głównej pompy hamulcowej, przez cały czas. Powoduje to, że efektywność działania hamulców po obu stronach pojazdu jest niepotrzebnie, ciągle obniżana, wtedy gdy hamulce są uruchamiane równocześnie w celu uzyskania zwykłego hamowania, a również i wtedy gdy są one uruchamiane niezależnie w celu ułatwienia zmiany kierunku. Jest to nie korzystne zwłaszcza przy pracach polowych, ponieważ jest rzeczą nieprawdopodobną, że pojazd osiągnie wtedy prędkość wystarczającą do wywołania sił bezwładności zdolnych do przechylenia go w czasie równoczesnego uruchomienia hamulców. 15

Hydrauliczny układ hamulcowy według niniejszego wynalazku zawiera, wstawiony pomiędzy zespołem głównej pompy hamulcowej i cylindrami hamulcowymi, zespół bezwładnościowy zaworów w tym celu, żeby ciśnienie płynu hamulcowego podawanego przez zespół głównej pompy hamulcowej do hamulców po obu stronach pojazdu było zmniejszane przynajmniej wtedy gdy hamulce są uruchamiane równocześnie w celu zwykłego hamowania, gdy opóźnienie pojazdu przekracza określoną z góry wartość. 25

Zespół bezwładnościowych zaworów jest skonstruowany tak, żeby działał przy opóźnieniu mniejszym od opóźnienia, przy którym może wystąpić przechylenie pojazdu a równocześnie jest tak zbu-

dowany i ustawiony, żeby nie działał gdy uruchamiane zostają hamulce tylko po jednej stronie pojazdu w celu ułatwienia zmiany kierunku w którym to przypadku pojazd ma tendencję do zatoczenia łuku o promieniu poprowadzonym od punktu leżącego w zasadzie w miejscu znajdowania się hamowanego koła.

Zastosowanie zespołu zaworów bezwładnościowych zapewnia to, że w czasie normalnej pracy pojazdu przy której nie istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia określonej siły bezwładności może być stosowane pełne ciśnienie hamowania, niezależnie od tego czy hamulce są uruchamiane równocześnie, czy też oddzielnie.

W przypadku, w którym zespół głównej pompy hamulcowej zawiera pojedynczą główną pompę służącą do zasilania cylindrów hamulcowych hamulców po obu stronach pojazdu, znajdującym się pod ciśnieniem płynem hamulcowym poprzez rozdzielacz, wtedy w przewód biegnący pomiędzy rozdzielaczem i cylindrami hamulcowymi wstawiony jest tylko jeden zawór bezwładnościowy. W przypadku, w którym zespół głównej pompy hamulcowej jest podwójny, to znaczy, że składa się z dwóch oddzielnych pomp hamulcowych, zasilających znajdującym się pod ciśnieniem płynem hamulcowym cylindry hamulcowe hamulców po przeciwnych stronach pojazdu, wtedy zastosowany jest zespół bezwładnościowych zaworów, który składa się z dwóch zaworów bezwładnościowych, z których każdy jest umieszczony na przewodzie biegnącym pomiędzy każdą z dwóch pomp hamulcowych i cylindrem hamulcowym uruchamianym przez daną pompę.

Każdy z bezwładnościowych zaworów może być połączony z pojedynczym zaworem odcinającym. Korzystnie jednak, każdy z bezwładnościowych zaworów jest zbudowany i ustawiony w taki sposób, że po wystąpieniu określonego opóźnienia, ciśnienie hamowania może w dalszym ciągu wzrastać lecz do wartości mniejszej od tej, która by została wytworzona działaniem głównej pompy hamulcowej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podwójny układ hamulcowy w schemacie ideowym, a fig. 2 — ulepszony układ hamulcowy w schemacie ideowym.

Przedstawiony w schemacie ideowym na fig. 1 układ hamulcowy kombajnu zbożowego o położonym wysoko środku ciężkości, posiada zespół pompy hamulcowej 1 składający się z dwóch pomp hamulcowych 2 i 3. Każda z pomp hamulcowych 2 i 3 jest przystosowana do dostarczania płynu hamulcowego do oddzielnych cylindrów hamulcowych 4 i 5 uruchamiających hamulce 6 i 7 kół znajdujących się po przeciwnych stronach pojazdu. Pompy hamulcowe 2 i 3 są uruchamiane oddzielnymi pedałami równocześnie w celu zwykłego hamowania pojazdu lub też oddzielnie w celu zmiany jego kierunku ruchu.

Pomiędzy każdą z pomp hamulcowych 2 i 3 uruchamianymi przez nie cylindrami hamulcowymi 4 i 5 umieszczony jest sterowany bezwładnościowo-

zawór 8 i 9. Każdy z bezwładnościowych zaworów 8 i 9, znanego typu, jest zamontowany swoją główną osią, równoległą lub prostopadłą do głównej osi pojazdu i posiada uruchamiane bezwładnością zawieradło, normalnie kulkę umieszczoną w komorze korpusu i wchodzącą automatycznie w kontakt z gniazdem zaworu, w celu odcięcia dostawy płynu hamulcowego do cylindra hamulcowego gdy opóźnienie ruchu pojazdu, w którym zawór bezwładnościowy jest umieszczony, przekracza określoną wartość, mniejszą od takiej, która spowodowała by przechylenie się pojazdu. Korzystnie, zastosowany jest różnicowy tłok pracujący w otworze o zmiennej średnicy wykonany w korpusie, który to tłok wystawiony jest posiadającym mniejszą powierzchnię końcem na działanie ciśnienia w komorze, a końcem posiadającym większą powierzchnię, na ciśnienie panujące w cylindrze hamulcowym, dzięki czemu po zamknięciu zaworu przez kulkę wchodzącą kontakt z gniazdem zaworu, ciśnienie płynu hamulcowego doprowadzanego do cylindra hamulcowego wzrasta lecz stopień wzrostu ciśnienia jest mniejszy niż wywołany przez główną pompę hamulcową.

W celu zapewnienia tego, żeby stopień wzrostu ciśnienia w cylindrach hamulcowych nie powodował przechylenia się pojazdu przy równoczesnym uruchomieniu pomp hamulcowych 2 i 3 przy samym hamowaniu, został odpowiednio dobrany stosunek powierzchni różnicowego tłoka.

Gdy zostaje uruchomiona jedna z pomp hamulcowych 2 lub 3 w celu zahamowania jednej strony pojazdu w celu ułatwienia zmiany jego kierunku ruchu to zasilany przez daną pompę hamulcową zawór bezwładnościowy pozostaje otwarty, ponieważ stopień opóźnienia pojazdu jest wtedy zbyt mały aby spowodować wystąpienie sił bezwładności zdolnych do przechylenia pojazdu. W warunkach występujących przy hamowaniu tylko jednej strony pojazdu ma on tendencję do zatoczenia łuku, którego promień jest zatoczony z punktu znajdującego się w obszarze hamowanego koła, przy czym nie występuje w tym przypadku zmniejszanie efektu hamowania danego koła.

Zespół głównej pompy hamulcowej 1 układu hamulcowego przedstawionego na fig. 2, posiada pojedynczą pompę hamulcową 10, z której są zasilane płynem hamulcowym oba cylindry hamulcowe 4 i 5, poprzez sterowany ręcznie rozdzielacz 11, za pomocą którego cylindry hamulcowe 4 i 5 mogą być uruchamiane równocześnie w celu samego hamowania lub też niezależnie, w celu zmiany kierunku. Na pojedynczym przewodzie prowadzącym od pompy hamulcowej 10 do rozdzielacza 11 umieszczony jest jeden zawór bezwładnościowy 12.

Poza tym, budowa i działanie układu hamulcowego przedstawionego na fig. 2 są takie same jak układu przedstawionego na fig. 1. W celu oznaczenia odpowiednich części zastosowano odpowiadające sobie oznaczenia liczbowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny układ hamulcowy pojazdów o wysoko zawieszonym środku ciężkości, w których

hamulce po przeciwnych stronach pojazdu są uruchamiane działaniem sterowanego nogą zespołu głównej pompy hamulcowej, który w celu uruchomienia hamulców zasila znajdującym się pod ciśnieniem płynem hamulcowym cylindry hamulcowe, równocześnie w celu wywołania zwykłego hamowania lub niezależnie w celu ułatwienia zmiany kierunku pojazdu, **znamienny tym**, że pomiędzy zespołem głównej pompy hamulcowej (1) i cylindrami hamulcowymi (4) i (5) są wstawione zawory bezwładnościowe (8) i (9) lub (12) które stanowią zespół bezwładnościowych zaworów wskutek czego ciśnienie płynu hamulcowego podawanego przez zespół głównej pompy hamulcowej do hamulców po obu stronach pojazdu jest zmniejszane przynajmniej wtedy gdy hamulce są uruchamiane równocześnie w celu zwykłego hamowania, gdy opóźnienie pojazdu przekracza określoną z góry wartość.

2. Hydrauliczny układ hamulcowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zespół głównej pompy hamulcowej (1) zawiera pojedynczą pompę hamul-

cową (10), która służy do zasilania znajdującym się pod ciśnieniem płynem hamulcowym, cylindrów hamulcowych (4) i (5) hamulców po obu stronach pojazdu, poprzez zawór bezwładnościowy (12) wstawiony w przewód biegnący pomiędzy rozdzielaczem (11) a cylindrami hamulcowymi (4) i (5).

3. Hydrauliczny układ hamulcowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zespół głównej pompy hamulcowej (1) jest podwójny i zawiera oddzielne pompy hamulcowe (2), (3) służące do zasilania, znajdującym się pod ciśnieniem płynem hamulcowym, cylindrów hamulcowych (4) i (5) hamulców po obu stronach pojazdu, a zespół bezwładnościowych zaworów zawiera dwa bezwładnościowe zawory (8) i (9), z których każdy jest wstawiony w przewód biegnący pomiędzy każdą z pomp hamulcowych i tym cylindrem hamulcowym, który jest przez daną pompę uruchamiany.

4. Hydrauliczny układ hamulcowy, według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienny tym**, że każdy z zaworów bezwładnościowych (8), (9) i (12) jest połączony z zaworem odcinającym.

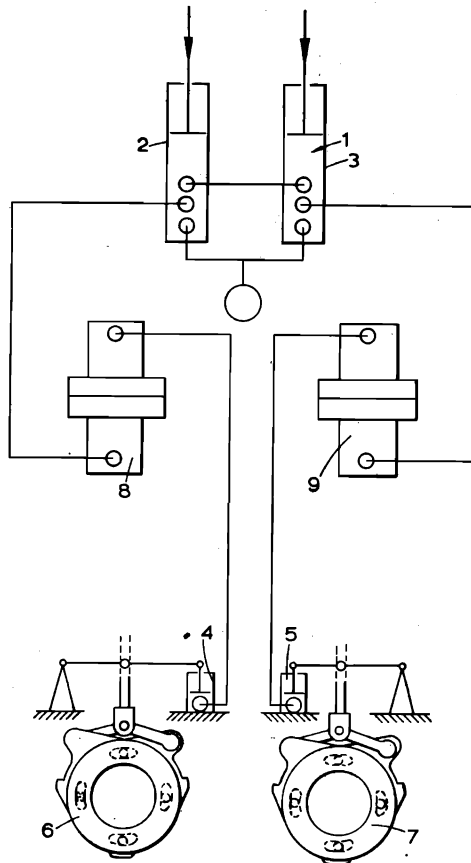


FIG. 1.

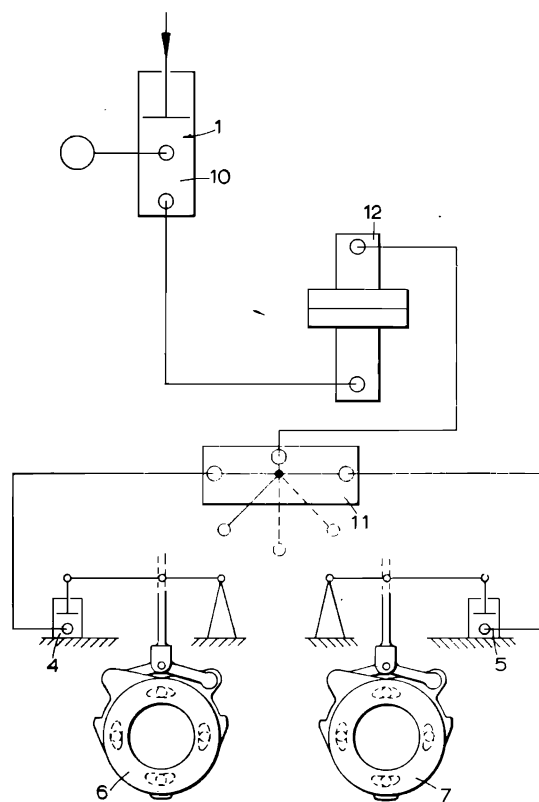


FIG. 2.