



ÚRAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

204111  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 03 C 1/16

[22] Prihlásené 21 04 76

[21] (PV 2592-76)

[40] Zverejnené 31 07 80

[45] Vydané 15 12 83

[75]

Autor vynálezu

CHRENČÍK JÁN, BRATISLAVA

## (54) Zariadenie na tlmenie pohybu piesta priamočiareho hydromotora

1

Predmetom vynálezu je zariadenie na tlmenie pohybu piesta priamočiareho hydromotora pri jeho dochádzaní do krajných polôh.

Bežným prevedením tlmenia pohybu piesta je valcový tlmiaci trň, zasúvajúci sa pred krajnou polohou piesta do valcovej dutiny, pričom býva tlmiaci priestor prepojený s odpadovým priestorom regulačným škrtiacim ventilom. Nevýhodou tohto riešenia sú vysoké nároky na dodržanie súosovosti valcovej dutiny so zasúvajúcim sa trňom, keďže tlmiaci účinok je dostatočný len pri veľmi tesnom uložení trňa vo valcovej dutine. Ďalšou nevýhodou je nutnosť použitia rozbehového spätného ventilu, potrbeného pri pohybe piesta z krajnej polohy pre prívod tlakovej kvapaliny na celú činnú plochu piesta. Iný spôsob tlmenia je zariadenie, ktorého podstata spočíva v tom, že na piestnej tyči sú po oboch stranách piesta vytvorené drážky, ktoré prekrýva posuvne uložený a odpružený tlmiaci ventil, opatrený na čelnej strane kužeľovou plochou pre dosadanie na tesniace sedlo. Toto riešenie je funkčne nespoľahlivé, pretože odchýlka kolmosti alebo súosovosti tlmiaceho ventilu vzhľadom na kužeľové tesniace sedlo má za následok netesnosť a deformáciu tlmiaceho

2

ventilu vysokým tlmiacim tlakom. Netesnosť spôsobuje zníženie účinnosti tlmenia a deformácia tlmiaceho ventilu spôsobuje vydieranie jeho vodiacej plochy.

Uvedené nedostatky odstraňuje riešenie podľa vynálezu, ktorého podstatou je tlmiaci krúžok a axiálne voľne uložený v dutine veka hydromotora tak, že pri tlmení sa v radiálnom smere prispôsobuje polohe tlmiaceho trňa do neho vchádzajúceho a tesní svojou kolmou čelnou plochou na čelnej ploche dutiny veka a pri rozbehu piesta z krajnej polohy v axiálnom smere plní funkciu rozbehového spätného ventilu.

Takéto riešenie má predovšetkým výhody v tom, že vzájomné uloženie trňa v tlmiacom krúžku možno vyhotoviť s minimálnou vôľou, pretože sa krúžok v radiálnom smere prispôsobí polohe trňa po presunutí jeho kužeľového konca cez krúžok. Ďalšou prednosťou tlmiaceho krúžku je to, že pripúšťa tiež odchýlenie osi piesta a piestnice do rôznobežnej polohy vzhľadom na os telesa hydromotora. Táto prednosť sa uplatní v plnej miere pri vedení piesta a piestnice pružnými vodiacími krúžkami zo syntetických materiálov. Veľkou prednosťou tlmenia s krúžkom je maximálna jednoduchosť riešenia, ktoré pozostáva z

jednej súčiastky, fixovanej normalizovaným poistným krúžkom.

Príkladom prevedenia zariadenia podľa vynálezu je jeho použitie u priamočiareho hydromotora, ktorého pozdĺžny rez s piestom v dolnej krajnej polohe je znázornený na výkrese.

Prímočiary hydromotor pozostáva z telesá 1, uzavretého na koncoch vekami 2, 3, ktoré sú opatrené pripojovacími otvormi 4, 5, vyúsťujúcimi do prepojavacích tlakových priestorov 6, 7. Tlmiaci priestor 8 je vytvorený pohybom piesta 9 pred jeho koncovou polohou medzi piestom 9 a vekom 3 pri vsúvaní trňa 11 do krúžku 13. Prívodom tlakovej kvapaliny cez pripojovací otvor 4 do prepojavacieho tlakového priestoru 6 nastane axiálny presun polohy krúžku 12 a jeho dosadenie na poistný krúžok 14. V tejto polohe prepúšťa krúžok 12 opatrený kolmou čelnou plochou 17 cez žliabky 21 tlakovú kvapalinu na piest 9 počas trvania presunu celej dĺžky valcového povrchu ukončení 10 tlmiaceho trňa 11, opatreného pozdĺžnym prepúšťacím kanálikom 19 a kužeľovou plochou 15. Piest 9 sa posúva v smere šípky do protiahlnej krajnej polohy. Pred protiahlou krajnou polohou

trň 11 svojou kužeľovou plochou 16 vchádza do krúžku 13, pričom sa poloha krúžku 13 v radiálnom smere prispôsobí polohe trňa 11. V tlmiacom priestore 8 nastane stlačenie tlakovej kvapaliny, ktorá pritlačí krúžok 13 v axiálnom smere pohybu piesta 9 k veku 3, čím sa tlmiaci priestor 8 utesní kolmou čelnou plochou 18 krúžku 13, opatreného žliabkom 22. Tlaková kvapalina potom prúdi medzikružným prierezom medzi trňom 11 a krúžkom 13 a prepúšťacím kanálikom 20. Zoškrteniu prietoku tlakovej kvapaliny z tlmiaceho priestoru 8 je úmerný tlakový nárast v tlmiacom priestore 8, ktorý postupne znižuje rýchlosť pohybu piesta 9. Plynulé znižovanie rýchlosti pohybu piesta 9 sa docieľa plynulým zmenšovaním prierezu kanálika 20 smerom ku piestu 9.

Spôsob tlmenia pohybu piesta priamočiareho hydromotora, ktorý je predmetom vynálezu, sa môže s výhodou použiť pri výrobe všetkých priamočiarych hydromotorov, ktorých pracovná rýchlosť pohybu piesta je vyššia, ako je prípustná rýchlosť pohybu piesta v okamihu jeho dorazu na čelo veka v koncovej polohe.

#### PREDMET VYNÁLEZU

1. Zariadenie na tlmenie pohybu piesta priamočiareho hydromotora pri jeho dochádzaní do krajných polôh, opatrené trňom s piestom v telese hydromotora, vyznačujúce sa tým, že trň (11) je opatrený na svojich koncoch, odľahlých od piesta (9), kužeľovými plochami (15, 16) a krúžkami (12, 13), axiálne a radiálne voľne uloženými vo vekách (2, 3), pričom krúžky

(12, 13) sú opatrené kolmými čelnými plochami (17, 18).

2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že na povrchu trňa (11) a jeho ukončenia (10) sú vytvorené pozdĺžne kanáliky (19, 20) premenlivého prierezu a krúžky (12, 13) sú opatrené na vonkajšom obvode žliabkami (21, 22).

1 list výkresov

204111

