



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201 483

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 04 79
(21) RV 2251-79

(51) Int. Cl.³ F 15 B 13/042;
15/22

(40) Zveřejněno 29 02 80
(45) Vydáno 01 03 83

(75)
Autor vynálezu PRACHAŘ OLDŘICH ing., BLANSKO

(54) Hydraulický obvod pro diferenciální přímočaré hydromotory

1

Vynález se týká hydraulického obvodu pro diferenciální přímočaré hydromotory s jednostranné pístnici, sloužícího ke zvýšení rychlosti vratného zdvihu těchle hydromotorů.

U hydraulických soustav, obsahujících dvojčinné přímočaré hydromotory s jednostrannou pístnicí tzv. diferenciální přímočaré hydromotory, vyskytuje se mnohdy požadavek, aby vratný zdvih těchle hydromotorů probíhal proti jejich pracovnímu zdvihu rychleji. Je-li v takovém případě zdrojem pohonné kapaliny čerpadle s konstantním průtokem, dosáhne se vyšší vratné rychlosti zpravidla tím, že se prostřednictvím rozváděče vzájemně prepejí oba pístem oddělení prestery ve válci hydromotoru, takže při vratném zdvihu proudí do příslušného presteru kromě pohonné kapaliny od čerpadla též i kapalina, která je současně z opačného presteru ve válci hydromotoru během tohoto zdvihu vypuzována. Při umístění rozváděče u čerpacího agregátu a při velké vzdálenosti tohoto agregátu od hydromotoru, jak tomu je např. u hydraulického pohonu peklepových vrat na plavebních komekách, není výše popsané uspořádání hydraulického obvodu výhodné a to jednak pro značné tlakové ztráty v důsledku poměrně dlouhého potrubí mezi hydromotorem a rozváděčem, jednak také proto, že toto potrubí je nutno po jeho celé délce dimenzovat na součtový průtok obou kapalin. Umístěním rozváděče poblíž hydromotoru nebo přímo na něm lze sice řešené nedostatky zmírnit případně i zcela odstranit, naproti tomu se, ale zase zvýší pořizovací náklady ovládacího zařízení, neboť pak je nutno opatřit zmíněný rozváděč krytem proti vodě a instalovat k němu elektrické vedení z místa obsluhy.

201 483

Uvedené nevýhody se nevyskytují u hydraulického obvodu podle vynálezu, jehož podstatou je připojení hydraulického zámku prostřednictvím dvouvětvého vedlejšího vedení paralelně k hydromotoru mezi obě hlavní vedení, spojující zdroj pohonné kapaliny příp. zásobní nádrží s hydromotorem, přičemž k hlavnímu vedení, jež vyúsťuje do prostoru ve válci hydromotoru na straně pístnice, je připojeno řídicí vedení pro hydraulický zámek; kromě toho je v úseku tohoto hlavního vedení, jež je vymezen připojem jedné z větví dvouvětvého vedlejšího vedení, umístěným blíže k hydromotoru, a připojem řídicího vedení, umístěným dále od hydromotoru, vestavěn jednosměrný uzávěr, který zabráňuje zpětnému průtoku od hydromotoru ke zdroji pohonné kapaliny případně k zásobní nádrži. Hydraulický zámek je tvořen dvěma řízenými jednosměrnými uzávěry, z nichž každý má řídicí vstup připojen ke společnému řídicímu vedení, výkonový vstup vždy k jedné z obou větví dvouvětvého vedlejšího vedení a výkonový výstup ke spojovacímu vedení, jež spojuje tyto výstupy u obou řízených jednosměrných uzávěrů navzájem.

U výše popsaného hydraulického obvodu podle vynálezu není zapotřebí prvky pro hrazení průtoku - tj. hydraulický zámek a jednosměrný uzávěr - chránit proti vodě a proto je lze umístit bez jakéhokoliv krytu trvale pod hladinou, např. přímo na hydromotoru, jelikož pak se v příslušném hlavním potrubí vedení nevyskytuje součtový průtok a není tedy nutno průměr tohoto potrubí zvětšovat. Kromě toho se uvedené prvky pro hrazení průtoku přestavují do otevírací nebo zavírací polohy zcela samočinně působením kapaliny, protékající hydraulickým obvodem podle vynálezu, což proti dřívějšímu provedení s elektromagneticky ovládaným rozváděčem znamená mj. úspory na rozvodu a spotřebě elektrické energie.

Na připojeném výkrese je hydraulický obvod podle vynálezu včetně hydromotoru schematicky znázorněn na obr. 1, zatímco obr. 2 představuje podélný řez příkladným provedením řízeného jednosměrného ventilového uzávěru, jež je součástí hydraulického zámku, tvořícího jeden z obou prvků pro hrazení průtoku v hydraulickém obvodu podle obr. 1.

Během pracovního zdvihu proudí pohonná kapalina pod přetlakem levým hlavním vedením 1 a otevřeným jednosměrným uzávěrem 7 od zdroje do hydromotoru 11 a to do prostoru na straně pístnice 12, tj. vlevo od pístu 13. Působením této kapaliny se píst 13 pohybuje vpravo a vypuzuje kapalinu z opačného prostoru - tj. z prostoru vpravo od pístu 13, nutí ji protékat pravým hlavním vedením 2 do zásobní nádrže. Protože při tomto zdvihu vyplňuje pohonná kapalina i řídicí vedení 3, ovlivňuje prostřednictvím řídicích vstupů 15, též oba řízené jednosměrné uzávěry 8 a 9 hydraulického zámku 10 a to tak, že zabráňuje otevření těchto uzávěrů, čímž je průtok hydraulickým zámkem 10 znemožněn.

Při vratném zdvihu přivádí se pohonná kapalina do hydromotoru 11 pravým hlavním vedením 2, takže proudí do prostoru vpravo od pístu 13; tento píst se proto pohybuje doleva a vypuzuje kapalinu z prostoru s pístnicí 12 do levého hlavního vedení 1, přičemž jednosměrný uzávěr 7 v tomto vedení je uzavřen. Protože se při vratném zdvihu v řídicím vedení 3 pohonná kapalina pod přetlakem již nevyskytuje, dochází k uvolnění obou řízených jednosměrných uzávěrů 8 a 9 hydraulického zámku 10, který se tak stává průchodným. Vypuzovaná kapalina proto protéká levou větví 5 dvouvětvého vedlejšího vedení a řízeným jednosměrným uzávěrem 8 ve směru od výkonového vstupu 16 k výkonovému výstupu 17 tohoto uzávěru do spojovacího vedení 4, jež spojuje výkonový výstup 17 řízeného jednosměrného uzávěru

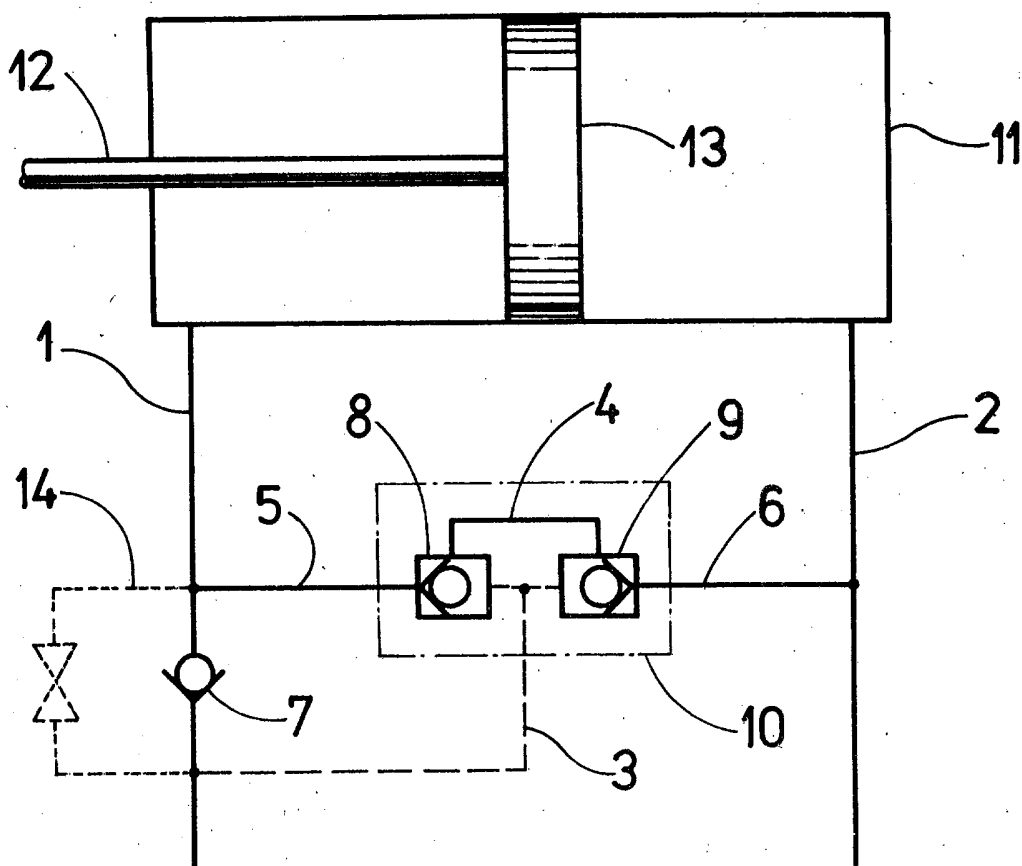
9. Působením pohonné kapaliny, vyplňující při proudění pravým hlavním vedením 2 do hydromotoru 11 i pravou větev 6 dvouvětveho vedlejšího vedení včetně výkonového vstupu 16 řízeného jednosměrného uzávěru 9, je tento uzávěr otevřen, což umožňuje vypuzované kapalině, aby jí proudila ve směru od jeho výkonového výstupu 17 k jeho výkonovému vstupu 16 a dále pravou větví 6 dvouvětveho vedlejšího vedení do pravého hlavního vedení 2, kde se mísí s pohonnou kapalinou, dodávanou příslušným zdrojem, a spolu s ní vstupuje do hydromotoru 11. V něm se prostor vpravo od pístu 13 následkem součtového průtoku obou kapalin plní rychleji, než při pracovním zdvihu a proto také vratný zdvih hydromotoru v porovnání s jeho pracovním zdvihem trvá podstatně kratší dobu.

Opatří-li se jednosměrný uzávěr 7 případně ještě obtokem 14 jak naznačeno, může vratný zdvih hydromotoru 11 probíhat podle potřeby buď normální rychlostí nebo rychleji podle toho, je-li zmíněný obtok otevřen nebo uzavřen.

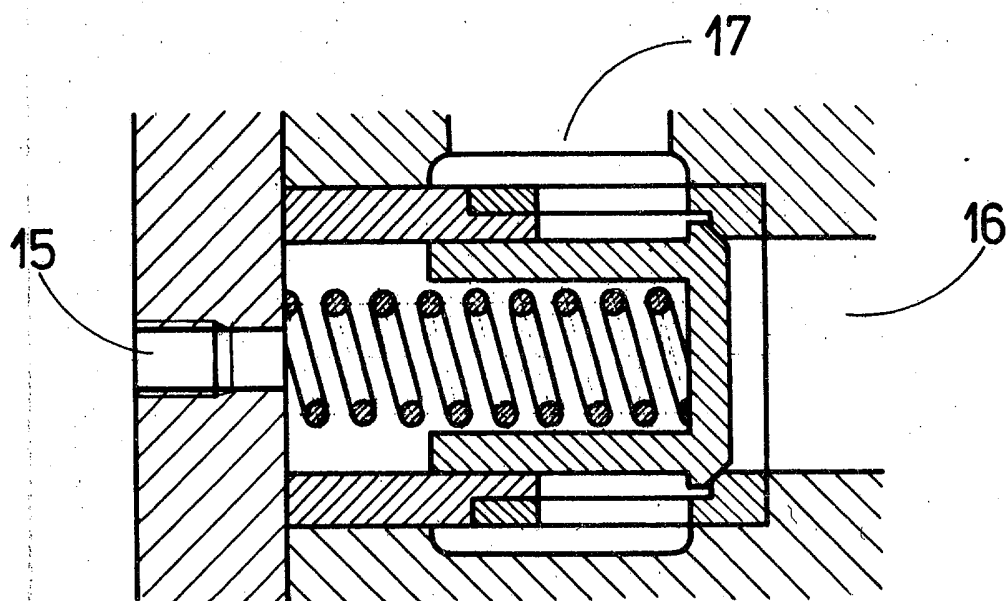
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Hydraulický obvod pro diferenciální přímočaré hydromotory, vyznačený tím, že mezi obě hlavní vedení (1, 2), spojující zdroj pohonné kapaliny případně zásobní nádrž s hydromotorem (11), je prostřednictvím vedlejšího vedení sestávajícího z levé a pravé větve (5, 6) paralelně k hydromotoru (11) připojen hydraulický zámek (10) s řídicím vedením (3), jež je připojeno k levému hlavnímu vedení (1), vyúsťujícímu do prostoru ve válci hydromotoru (11) na straně pístnice (12), přičemž v úseku mezi připojem jedné z větví (5, 6) vedlejšího vedení, umístěným blíže k hydromotoru (11), a připojem řídicího vedení (3), umístěným dále od hydromotoru (11), je zmíněné hlavní vedení (1) opatřeno jednosměrným uzávěrem (7), například zpětným ventilem, pro uzavření průtoku ve směru od hydromotoru (11).
2. Hydraulický obvod podle bodu 1, vyznačený tím, že u každého z obou řízených jednosměrných uzávěrů (8, 9), například řízených zpětných ventilů, tvořících hydraulický zámek (10), je řídicí vstup (15) připojen k řídicímu vedení (3), výkonový vstup (16) vždy k jedné z obou větví (5, 6) vedlejšího vedení a výkonový výstup (17) ke spojovacímu vedení (4), spojujícímu výstupy u obou řízených jednosměrných uzávěrů (8, 9) navzájem.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2