



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(22) Prihlášené 01 10 79
(21) (PV 6613-79)

(40) Zverejnené 29 08 80

(45) Vydané 01 07 84

206225

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
F 15 B 11/16

(75)

Autor vynálezu

IHRING JURAJ ing. CSc., NOVÁ DUBNICA

(54) Hydrostatický uzavretý obvod pre pojazd a nadstavbu

Vynález sa týka zapojenia hydrostatického uzavretého obvodu pre ovládanie pojazdu a nadstavby mobilných strojov.

V súčasnej dobe sa ovládanie pojazdu a nadstavby mobilných strojov rieši prevažne tak, že pojazd je riadený cez uzavretý hydrostatický obvod rotačných pohonov s reguláciou na konštantný výkon spaľovacieho motora, pričom riadenie nadstavby je riešené obyčajne hydrostatickým obvodom s konštantným alebo regulačným hydrogenerátorom.

Nevýhodou riešenia s konštantným hydrogenerátorom je jeho neekonomičnosť prejavujúca sa najmä pri prevádzke, keď sa pracuje pri malých rýchlostiach a menších záťažach motorov. Nevýhodné je aj to, že ak sa má dosiahnuť maximálna projektovaná rýchlosť je nutné nezávisle na veľkosti záťaže bremena zvýšiť otáčky spaľovacieho motora vždy na maximálnu hodnotu, čo má podstatný vplyv jednak na zvýšenie hlučnosti mobilného zariadenia ako aj na zvýšenie mernej spotreby pohonných hmôt. V prípade, ak sa použije regulačný hydrogenerátor pribudne v zapojení špeciálny rozvádzač ako aj prvky pre reguláciu hydrogenerátora, v dôsledku čoho sa síce prevádzka stáva ekonomickejšia ale hlučnosť a spotreba mobilného zariadenia je stále ešte značná.

Vyššie uvedené nevýhody odstraňuje hydrosta-

tický uzavretý obvod pre pojazd a nadstavbu pozostávajúci z prvého obvodu pre nadstavbu a z druhého obvodu pre pojazd tvoreného siedmym a ôsmym vedením na ktoré je napojený druhý elektricky riadený hydrogenerátor ako aj druhý a tretí hydromotor podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že prvý obvod je napojený na výstup prvého elektrohydraulického rozvádzača a druhého elektrohydraulického rozvádzača na ktorého výstup je napojené tiež ôsme vedenie druhého obvodu, ktorého siedme vedenie je napojené na výstup prvého elektrohydraulického rozvádzača, pričom na vstupy prvého a druhého elektrohydraulického rozvádzača je pripojený prvý elektricky riadený hydrogenerátor. V prvom obvode je zabudovaný minimálne jeden hydraulicky ovládaný jednosmerný ventil napojený na výstup elektricky ovládaného rozvádzača, ktorého vstup je napojený cez trojcestné jednosmerné ventily na prvý hydromotor ako aj na výstup prvého elektrohydraulického rozvádzača a na výstup druhého elektrohydraulického rozvádzača. Na siedme vedenie a ôsme vedenie druhého obvodu je napojený tretí elektrohydraulický rozvádzač so zabudovaným snímačom rýchlosti pojazdu.

Výhoda hydrostatického uzavretého obvodu pre pojazd a nadstavbu spočíva predovšetkým v zníže-

206225

ní hlučnosti a spotreby energie u mobilných strojov ako aj v zmenšení rozvádzača pre ovládanie jednotlivých motorov, ktoré pracujú s minimálnymi stratami. Pri spoločnom chode pojazdu a nadstavby umožňuje naviac hydrostatický uzavretý obvod využívať energiu od bremena v nadstavbe pre pohon pojazdu. V neposlednom rade je výhodou tiež aj to, že elektrické riadenie hydrogenerátorov pre pojazd a nadstavbu umožňuje prostredníctvom elektrických regulátorov dosiahnuť požadovanú kvalitu z hľadiska statických a dynamických požiadaviek na pohony.

Na pripojenom výkrese je schématicky znázornený príklad prevedenia hydrostatického uzavretého obvodu pre pojazd a nadstavbu, podľa vynálezu, kde na obr. je funkčná schéma zapojenia.

Hydrostatický uzavretý obvod pre pojazd a nadstavbu pozostáva z prvého elektricky riadeného hydrogenerátora 3 spojeného prvým vedením 6 s prvým elektrohydraulickým rozvádzačom 4 a druhým vedením 7 s druhým elektrohydraulickým rozvádzačom 5, ktoré sú napojené jednak cez tretie vedenie 8 a cez štvrté vedenie 9 na prvý obvod 1 pre nadstavbu a jednak na siedme vedenie 26 a ôsme vedenie 27 druhého obvodu 2 pre pojazd. Prvý obvod 1 je tvorený dvoma hydraulicky ovládanými jednosmernými ventilmi 12 riadenými elektricky ovládaným rozvádzačom 11 napojeným cez tri trojcestné jednosmerné ventily 14 na piate vedenie 15 a šieste vedenie 16 k prvému hydromotoru 13 ako aj na tretie vedenie 8 a na štvrté vedenie 9. Podľa počtu hydromotorov použitých v nadstavbe môže byť na tretie vedenie 8 a na štvrté vedenie 9 pripojených niekoľko prvých obvodov 1 pre nadstavbu. Na siedme vedenie 26 a na ôsme vedenie 27 druhého obvodu 2 je pripojený druhý hydromotor 23 opatrený snímačom 25 rýchlosti pojazdu, ktorý môže byť nahradený aj koncovými spínačmi snímajúcimi krajné geometrické objemy na hydrogenerátoroch, ďalej tretí hydromotor 24 ako aj tretí elektrohydraulický rozvádzač 21 a podľa potreby druhý elektricky riadený hydrogenerátor 22. V prípade, ak sa nevyžaduje spoločný chod pojazdu a nadstavby, čo znamená, že pracuje vždy len pojazd alebo len nadstavba, môže sa z druhého obvodu 2 druhý elektricky riadený hydrogenerátor 22 vypustiť.

Pokiaľ nepracuje pojazd ani nadstavba má prvý elektricky riadený hydrogenerátor 3 a druhý elektricky riadený hydrogenerátor 22 nastavený nulový geometrický objem. Geometrické objemy prvého a druhého elektricky riadeného hydrogenerátora 3, 22 sú priamo úmerné riadiacemu elektrickému prúdu, čomu priamo úmerne zodpovedá aj rýchlosť prvého hydromotora 13, druhého hydromotora 23 a tretieho hydromotora 24. Ak nepracuje nadstavba, zvyšuje sa rýchlosť pojazdu zväčšovaním geometrického objemu druhého elektricky riadeného hydrogenerátora 22 a keď po dosiahnutí maximálneho geometrického objemu dá snímač 25 rýchlosť

ti pojazdu alebo koncový spínač druhého elektricky riadeného hydrogenerátora 22 prvému elektrohydraulickému rozvádzaču 4 a druhému elektrohydraulickému rozvádzaču 5 impulz, napojí sa prvý elektricky riadený hydrogenerátor 3 na siedme vedenie 26 a na ôsme vedenie 27. Zvyšovanie rýchlosti pojazdu potom pokračuje až do maximálnej rýchlosti, ktorá je daná maximálnymi geometrickými objemami prvého elektricky riadeného hydrogenerátora 3 a druhého elektricky riadeného hydrogenerátora 22, pričom ich geometrické objemy sú automaticky riadené regulátorom tak, že sa využíva maximálny výkon spaľovacieho motora, ktorý je nastavený plynovým pedálom. Pri radení na iný stupeň mechanickej prevodovky sa najprv rozpojí mechanickej prevodovka a súčasne sa skokom zapne tretí elektrohydraulický rozvádzač 21 do ľavej polohy, čím sa prepojí siedme vedenie 26 s ôsmym vedením 27. Elektrický impulz zapojí príslušný stupeň mechanickej prevodovky a vypne tretí elektrohydraulický rozvádzač 21, ktorý prechádza do východiskovej polohy spojene v závislosti na požadovanom čase uzatvorenia, ktorý sa nastaví hydraulicky v treťom elektrohydraulickom rozvádzači 21. Počas uzatvárania tretieho elektrohydraulického rozvádzača 21 riadi regulátor geometrický objem prvého elektricky riadeného hydrogenerátora 3 a druhého elektricky riadeného hydrogenerátora 22 tak, aby tlak v siedmom vedení 26 a v ôsmom vedení 27 neprekročil maximálnu hodnotu nastavenú na vysokotlakových ventiloch a aby nebol prekročený nastavený výkon spaľovacieho motora.

Pri činnosti nadstavby je prvý elektrohydraulický rozvádzač 4 a druhý elektrohydraulický rozvádzač 5 vo východiskovej polohe, čo znamená, že prvé vedenie 6 je spojené s tretím vedením 8 a druhé vedenie 7 so štvrtým vedením 9. Pohyb piesta prvého hydromotora 13 smerom hore sa dosiahne zapnutím elektricky ovládaného rozvádzača 11 do ľavej polohy, kedy hydraulicky ovládané jednosmerné ventily 12 nadobudnú ľavé polohy a prietok nastáva zo štvrtého vedenia 9 do piateho vedenia 15 cez valec prvého hydromotora 13 do šiesteho vedenia 16 a tretieho vedenia 8, pričom rýchlosť piesta je priamo úmerná nastavenému geometrickému objemu prvého elektricky riadeného hydrogenerátora 3. Po znížení geometrického objemu prvého elektricky riadeného hydrogenerátora 3 na nulu vypne sa elektricky ovládaný rozvádzač 11 a piest prvého hydromotora 13 sa zastaví. Smerom dolu sa piest prvého hydromotora 13 pohybuje vtedy, keď prvý elektricky riadený hydrogenerátor 3 dodáva prietok do tretieho vedenia 8 a elektricky riadený rozvádzač 11 je zapnutý.

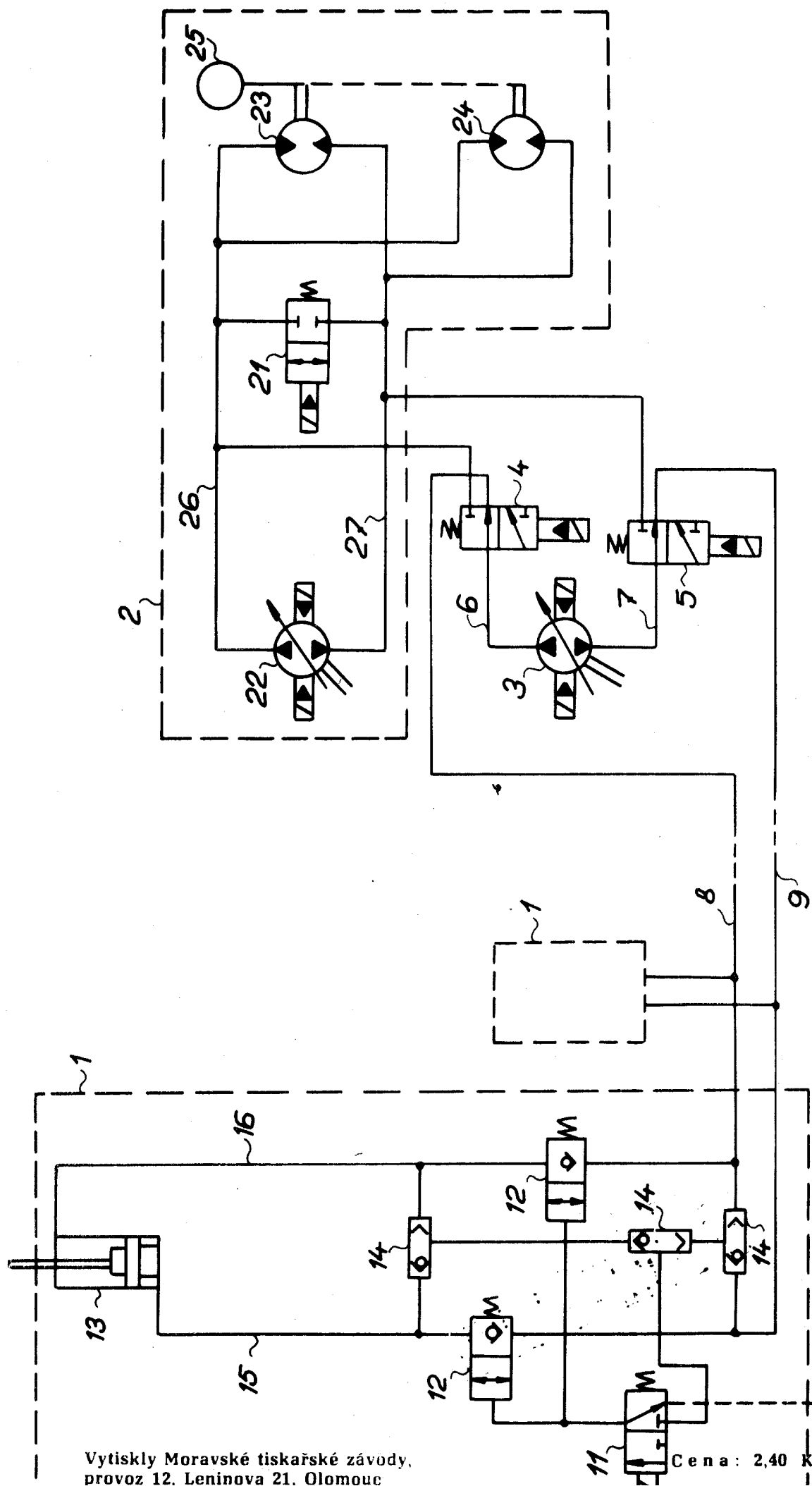
Hydrostatický uzavretý obvod pre pojazd a nadstavbu podľa vynálezu sa s výhodou môže využiť pre ovládanie pojazdu a nadstavby zdvižných vozíkov, kde pri spoločnom chode pojazdu a nadstavby umožňuje využívať energiu od bremena v nadstavbe pre pohon pojazdu.

1. Hydrostaticky uzavretý obvod pre pojazd a nadstavbu pozostávajúci z prvého obvodu pre nadstavbu a z druhého obvodu pre pojazd tvoreného siedmym a ôsmym vedením na ktoré je napojený druhý elektricky riadený hydrogenerátor, ako aj druhý a tretí hydromotor, vyznačujúci sa tým, že prvý obvod (1) je napojený na výstup prvého elektrohydraulického rozvádzača (4) a druhého elektrohydraulického rozvádzača (5), na ktorého výstup je napojené tiež ôsme vedenie (27) druhého obvodu (2), ktorého siedme vedenie (26) je napojené na výstup prvého elektrohydraulického rozvádzača (4), pričom na vstupy prvého elektrohydraulického rozvádzača (4) a druhého elektrohydraulického rozvádzača (5) je pripojený prvý elektricky riadený hydrogenerátor (3).

2. Hydrostaticky uzavretý obvod podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že v prvom obvode (1) je zabudovaný minimálne jeden hydraulicky ovládaný jednosmerný ventil (12) napojený na výstup elektricky ovládaného rozvádzača (11) ktorého vstup je napojený cez trojcestné jednosmerné ventily (14) na prvý hydromotor (13) ako aj na výstup prvého elektrohydraulického rozvádzača (4) a na výstup druhého elektrohydraulického rozvádzača (5).

3. Hydrostaticky uzavretý obvod podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že na siedme vedenie (26) a na ôsme vedenie (27) druhého obvodu (2) je napojený tretí elektrohydraulický rozvádzač (21) so zabudovaným snímačom (25) rýchlosti pojazdu.

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12. Leninova 21. Olomouc

Cena: 2,40 Kč s