



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254563

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 62 D 5/06

(22) Přihlášeno 23 12 85

(21) PV 9806-85

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 09 88

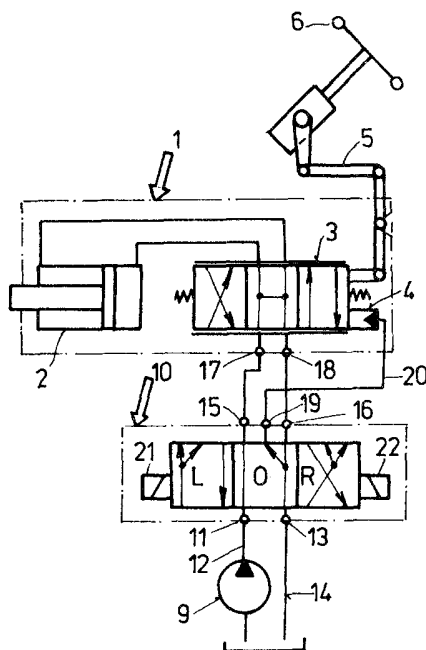
(75)

Autor vynálezu

POLÁČEK BOHUMIL ing., BRNO

(54) Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť

Zařízení pro řízení vozidel z několika stanovišť je opatřeno hydraulickým servořízením, před které je předřazen čtyřcestný třípolohový rozváděč. Rozváděč je mimo jiné opatřen signálním otvorem, který je spojen signální větví s přidavným jednočinným přestaveným ústrojím hydraulického servořízení. Pouhým sepnutím spínače elektrického obvodu elektromagnetu je umožněno řízení vozidla ze stanoviště mimo stroj.



Obr. 1

Vynález se týká směrového řízení vozidel a strojů z více stanovišť na vozidle a dálkového řízení ze stanoviště mimo vozidlo.

Některá vozidla a mobilní pracovní stroje např. zemní a stavební stroje, rypadla, jeřáby jsou vybaveny dvěma nebo více pracovními stanovišti - kabinami, z nichž jedna se používá při transportu a ostatní při pracovním nasazení. Někdy - když stroj pracuje v prostředí pro obsluhu nebezpečném či škodlivém - se žádá, aby vozidlo či stroj bylo možno řídit dálkově - kabelem nebo rádiem - ze stanoviště, které není ohroženo. Při pracovní činnosti se vozidlo či stroj přemísťují zpravidla na krátké vzdálenosti a pomalu, což výrazně snižuje požadavky na preciznost řízení oproti transportu po veřejných komunikacích, proto se zpravidla vystačí s povelovým řízením bez zpětné vazby.

Většina vozidel a strojů na automobilním podvozku vybavených dvěma či více stanovišti - kabinami, nedovoluje řídit směr transportu ze všech stanovišť. Proto obsluha při změnách režimu: pracovního a transportního musí přecházet z jednoho stanoviště na druhé, čímž se máří pracovní čas a snižuje využití vozidla či stroje.

Je známo zařízení pro ovládání řízení z několika stanovišť - z kabiny na podvozku a z kabiny na pracovní nadstavbě stroje - např. rypadla. Toto zařízení má před hydraulické servořízení běžného provedení zařazen přestavný rozváděč k předvotbě řízení z některého stanoviště, řídící rozváděč, který dovoluje povelové řízení z kabiny na pracovní nadstavbě a ještě třetí rozváděč, kterým se přestavuje přestavný rozváděč a přímočarý hydromotor pro nucené přestavení rozváděče servořízení do jedné krajní polohy a tím se ustavuje na povelové řízení. Uvedené zařízení využívá při řízení z kabiny řidiče hydrogenerátoru na podvozku, při povelovém řízení z kabiny na pracovní nadstavbě dvou hydrogenerátorů pracovní nadstavby.

Vzhledem k požadované funkci je uvedené zařízení nadměrně komplikované, členité, rozměrné a nákladné. Uvedené zařízení opomíjí skutečnost, že potřeba povelového řízení se vyskytuje zároveň s přemísťováním, kdy je v chodu hydrogenerátor podvozku napájející hydraulické servořízení a proto není třeba napájet servořízení z jiného hydrogenerátoru - hydrogenerátoru pracovní nadstavby. Uvedené zařízení neumožňuje dálkové ovládání ze stanoviště mimo vozidlo.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro řízení vozidel z několika stanovišť s hydraulickým servořízením, před které je předřazen čtyřcestný třípolohový rozváděč. Rozváděč je spojen vstupním otvorem s generátorovou větví, odpadním otvorem s odpadní větví a dalšími otvory se vstupními otvory rozváděče hydraulického servořízení.

Předmět vynálezu je schematicky znázorněn na připojených výkresech, kde
obr. 1 představuje schematicky princip zařízení dle vynálezu s hydraulickým servořízením a předřazeným čtyřcestným třípolohovým rozváděčem opatřeným signálním otvorem.
obr. 2 představuje schematicky alternativní provedení zařízení dle vynálezu se signalizací prostřednictvím dvupolohového rozváděče.
obr. 3 představuje podrobněji schéma čtyřcestného třípolohového rozváděče zařízení dle vynálezu.

Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť dle vynálezu, v provedení podle obr. 1 sestává z běžného hydraulického servořízení 1 zahrnujícího servomotor 2, rozváděč 3 a přídatné, jednočinné přestavné ústrojí 4. Hydraulické servořízení 1 je ovládáno pákovým mechanismem 5 od volantu 6. Mezi hydraulické servořízení 1 a hydrogenerátor 9 poháněný spalovacím motorem vozidla je vřazen čtyřcestný, třípolohový rozváděč 10, spojený vstupním otvorem 11 s generátorovou větví 12, odpadním otvorem 13 s odpadní větví 14 a výstupními otvory 15, 16 se vstupními otvory 17, 18 rozváděče 3 hydraulického servořízení 1.

Třípolohový rozváděč 10 je kromě toho opatřen signálním otvorem 19 spojeným signální větví 20 s přídatným jednočinným přestavným ústrojím 4 hydraulického servořízení 1. Čtyřcestný třípolohový rozváděč 10 je na obr. 1 opatřen elektromagnetickým přestavným ústrojím s elektromagnety 21, 22. Mohou být použity elektromagnety obyčejné nebo proporcionální. Čtyřcestný třípolohový rozváděč 10 může být však dle potřeby opatřen též jiným přestavným ústrojím: mechanickým, hydraulickým, pneumatickým nebo kombinovaným.

Při transportu vozidla se hydraulické servořízení 1 ovládá z kabiny podvozku volantem 6 a pákovým mechanismem 5. Zdrojem energie je hydrogenerátor 9 poháněný spalovacím motorem vozidla. Čtyřcestný třípolohový rozváděč 10 se přitom nachází ve střední poloze (0), ve které spojuje vstupní otvor 11 s výstupním otvorem 15 a odpadní otvor 13 s výstupním otvorem 16 a signální otvor 19 s odpadním otvorem 13, takže přídatné jednočinné přestavné ústrojí 4 je tlakově odlehčeno a rozváděč 3 není jím nijak ovlivňován.

Při řízení vozidla z dalšího stanoviště, například z kabiny na pracovní nadstavbě, nemusí obsluha stroje při řízení nic předem připravovat. Pouhým sepnutím nezakresleného spínače elektrického obvodu elektromagnetu 21 nebo 22 zvolí obsluha žádoucí směr řízení. Např. při řízení doleva se zapojením elektromagnetu 21 přestaví čtyřcestný třípolohový rozváděč 10 do polohy L, tím se vstupní otvor 11 spojí s výstupním otvorem 15, a zároveň se signálním otvorem 19. Signální větev 20 se přenesením tlakový signál do jednočinného přestavného ústrojí 4, které proti pružině přestaví rozváděč 3 hydraulického servořízení 1 doleva. Kapalina z hydrogenerátoru 9 proudí pak přes čtyřcestný třípolohový rozváděč 10 - v poloze L - a rozváděče 3 na stranu pístu servomotoru 2 a vysouvá ho doleva. Zároveň s pístnicí servomotoru 2 se natáčí i nezakreslená řízená kola doleva. Řízení doprava probíhá analogicky po sepnutí elektromagnetu 22.

Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť dle vynálezu v provedení podle obr. 2 se liší od provedení podle obr. 1 tím, že čtyřcestný třípolohový rozváděč 10' nemá signální otvor 19 a signalizace je provedena prostřednictvím dvoupolohového rozváděče 25 vřazeného mezi generátorovou větev 12 a signální větev 20. Do odbočky 12' generátorové větve může být zařazen ještě jednosměrný ventil 26 a paralelně k ní menší hydraulický akumulátor 27. Dvoupolohový rozváděč 25 je přestavován elektromagnetem 28.

Toto zařízení dovoluje použít standardního provedení rozváděčů 10' a 25 a zabezpečuje vyšší tlak pro přestavení jednočinného přestavného ústrojí 4, takže toto ústrojí může být menší. Zařízení dle obr. 2 pracuje stejně jako zařízení dle obr. 1, jen s tím rozdílem, že zároveň s připojením jednoho 21 nebo druhého elektromagnetu 22 se připojuje i elektromagnet 28 k elektrickému zdroji např. akumulátorové baterii. Při potřebě ovládní řízení z více stanovišť, se elektrické spínače obvodu elektromagnetů 21, 22, případně 28 umístí na každé stanoviště. Pokud je třeba ovládat řízení ze stanoviště mimo vozidlo, je možno na kratší vzdálenosti použít spojovacího kabelu a na větší vzdálenosti radiového spojení mezi obsluhou a vozidlem.

Rychlost provedení řízení je určena okamžitým průtokem z hydrogenerátoru 9. Pokud je žádoucí rychlost povelového řízení regulovat, použije se čtyřcestný třípolohový rozváděč 10'' dle obr. 3 s proporcionálními magnety 23, 24 napájenými z elektrického zdroje přes regulovatelné odpory 29, 30. Potom, podle velikosti elektrického proudu přiváděného k proporcionálnímu elektromagnetu 23 či 24, se čtyřcestný třípolohový rozváděč 10'' ustaví do mezipolohy L' nebo R', v níž přepouští část průtoku dodávaného hydrogenerátorem 9 ze vstupního otvoru 11 do odpadního otvoru 13.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť, sestávající z hydraulického servořízení obsahujícího servomotor a rozváděč ovládaný volantem a jednočinným přestavným ústrojím, vyznačující se tím, že mezi hydraulické servořízení (1) a hydrogenerátor (9) je

vřazen čtyřcestný třípolohový rozváděč (10, 10', 10'') spojený vstupním otvorem (11) s generátorovou větví (12), odpadním otvorem (13) s odpadní větví (14) a výstupními otvory (15, 16) se vstupními otvory (17, 18) rozváděče (3), hydraulického servořízení (1).

2. Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť podle bodu 1, vyznačující se tím, že čtyřcestný třípolohový rozváděč (10) je opatřen signálním otvorem (19) spojeným signální větví (20) s jednočinným přestavným ústrojím (4) rozváděče (3) hydraulického servořízení (1).

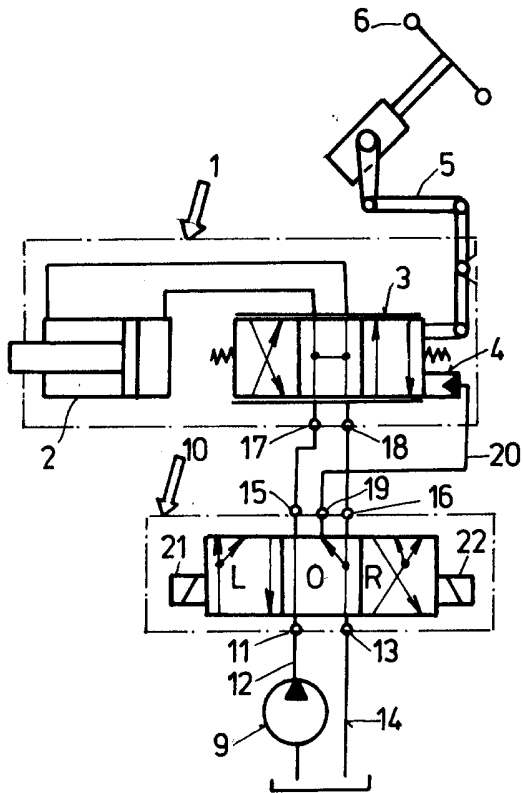
3. Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že čtyřcestný třípolohový rozváděč (10) je opatřen signálním otvorem (19), který je v neutrální poloze (0) spojen s odpadním otvorem (13) a v jeho řídících polohách (L, R) je spojen se vstupním otvorem (11).

4. Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť podle bodu 1, vyznačující se tím, že s generátorovou větví (12) je spojeno jednočinné přestavné ústrojí (4) prostřednictvím dvupolohového rozváděče (25), přičemž ve výchozí poloze dvupolohového rozváděče (25) je spojeno s odpadní větví (14) a v přestavené poloze s generátorovou větví (12).

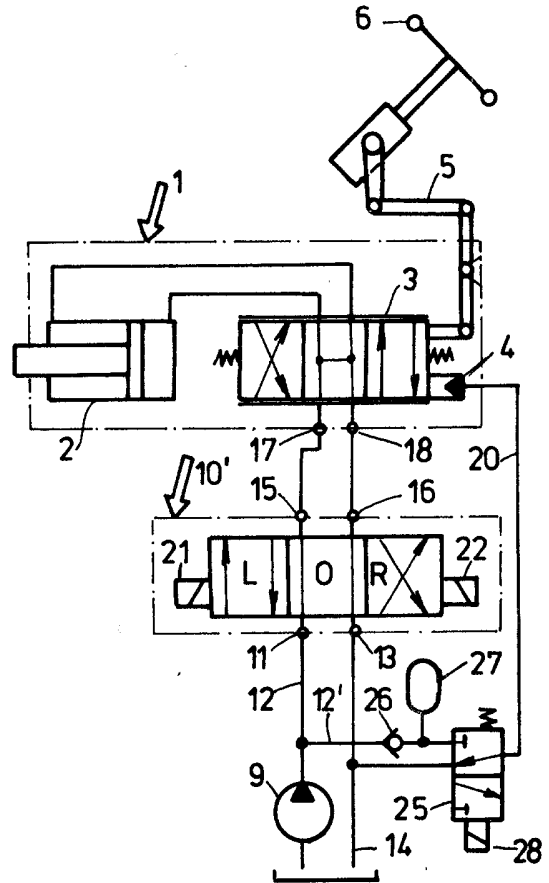
5. Zařízení pro řízení směru vozidla z několika stanovišť podle bodu 1 až 4, vyznačující se tím, že mezi generátorovou větví (12) a dvupolohovým rozváděčem (25) je v její odbočce (12') jednosměrný ventil (26) a za ním je paralelně připojen hydraulický akumulátor (27).

6. Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že čtyřcestný třípolohový rozváděč (10, 10', 10'') je opatřen přestavným ústrojím.

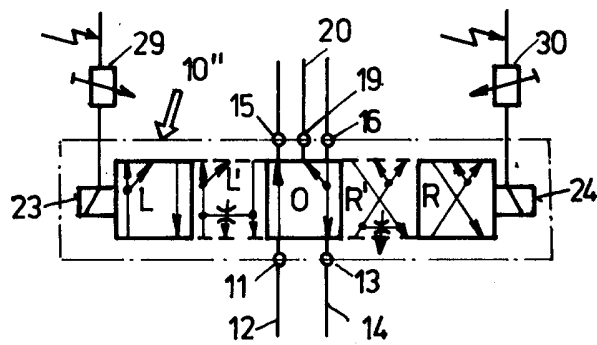
7. Zařízení pro řízení směru vozidel z několika stanovišť podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že čtyřcestný třípolohový rozváděč (10'') je opatřen proporcionálními elektromagnety (23, 24) napojenými k elektrickému zdroji prostřednictvím regulovatelných odporů (29, 30).



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3