



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

253 677

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 12 85
(21) PV 9707-85

(51) Int. Cl.⁴

E 02 F 9/22

(40) Zveřejněno 16 04 87
(45) Vydáno 14.6.1989

(75)

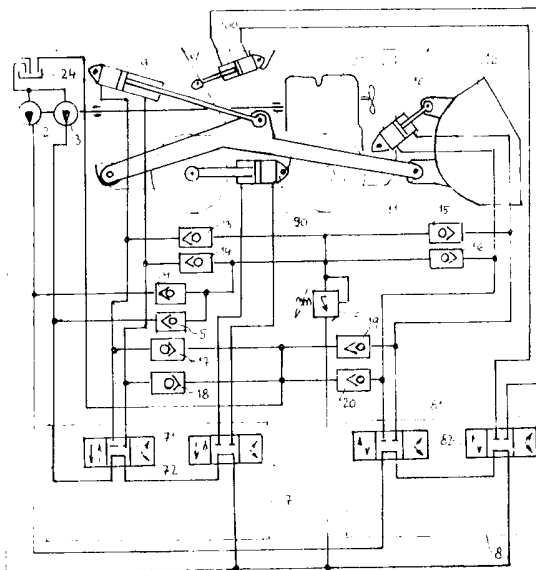
Autor vynálezu

VANCL ANTONÍN ing., NOVÉ MĚSTO NAD METUJÍ

(54)

Víceokruhové hydraulické ústrojí pohonu
pracovního nástroje samohybných strojů

Víceokruhové hydraulické ústrojí pohonu pracovního nástroje samohybných pracovních strojů s nejméně dvěma mechanicky i hydraulicky nezávislými pohyby, tvořené nejméně dvěma rozvaděči, připojenými svými vstupními stranami na výstupy nejméně dvou hydrogenerátorů, přímočarými hydromotory pohonu pracovního nástroje, spojenými svými pístem oddělenými prostory s výstupy směrových ventilů nejméně dvou rozvaděčů, nejméně jedním pojistným ventilem, spojeným svojí vstupní stranou přes zpětný ventil alespon s jedním z pístem oddělených prostorů alespon jednoho přímočarého hydromotoru, zpětnými ventily spojenými svojí, ve směru průtoku vstupní stranou, s výstupem dvou nebo více hydrogenerátorů, přičemž ve směru průtoku je výstupní strana nejméně dvou zpětných ventilů, spojena se vstupní stranou jediného pojistného ventilu. Popsané provedení je vhodné pro stavební, zemní, zemědělské a další samohybné stroje, zejména pak pro čelní kolové či pásové nakladače, dozery, skrejpry, rypadla a další obdobné stroje, u kterých se vyskytuje působení vnějších sil na pracovní nástroj v jeho klidové poloze, přičemž pracovní nástroj má dva nebo více mechanicky i hydraulicky nezávislé pohyby.



Vynález se týká víceokruhového hydraulického ústrojí pohonu pracovního nástroje samohybných pracovních strojů se dvěma nebo více mechanicky i hydraulicky nezávislými reverzačními pohyby.

Dosud jsou známá víceokruhová hydraulická ústrojí, vybavená dvěma nebo více hydrogenerátory, jejichž výstupy jsou připojeny na vstupní stranu dvou nebo více směrovými ventily osazených rozvaděčů, kde je do výstupu každého z hydrogenerátorů paralelně zapojen pojistný ventil, chránící příslušný okruh proti primárnímu přetížení.

Proti sekundárnímu přetížení jednotlivých hydraulických okruhů působením vnějších sil na pracovní nástroj v jeho klidové poloze při uzavřených směrových ventilech příslušného rozvaděče bývají používána víceokruhová hydraulická ústrojí vybavena pojistnými dvouvětвовými ventily paralelně připojenými do přívodních větví jednotlivých přímočarých hydromotorů, nebo jsou sekundárně pojistné ventily vestavěny přímo do výstupů jednotlivých směrových ventilů rozvaděčů. Známe je i zapojení s použitím jediného společného pojistného ventilu v jednookruhovém hydraulickém ústrojí pro jištění celého jednookruhového hydraulického ústrojí proti přetížení jak primárnímu, tak i sekundárnímu, a kde pojistný ventil je svojí vstupní stranou spojen přes zpětné ventily s výstupem hydrogenerátoru i s pístem oddělenými prostory jednotlivých výkonových přímočarých hydromotorů.

Nevýhodou víceokruhových hydraulických ústrojí s dvouvětвовými pojistnými ventily je velký počet pojistných ventilů a tím i seřizovacích míst v hydraulickém ústrojí, který snižuje provozní spolehlivost ústrojí jako celku, navíc pak v kombinaci s pojistnými ventily

zapojenými do výstupní větve hydrogenerátoru ztěžuje diagnostikovatelnost v případě výskytu závady na některém z pojistných ventilů. Nevýhodou víceokruhových hydraulických ústrojí s pojistnými ventily umístěnými v každém výstupu směrových ventilů rozvaděčů je výrobně náročný a složitý rozvaděč a dále pak i celkově velký počet seřizovacích míst pravidelné údržby. Obtížné diagnostikování závady jednoho z pojistných ventilů je i v hydraulickém ústrojí vybaveném jediným společným ventilem sekundárního přetížení a samostatnými pojistnými ventily, zapojenými paralelně do výstupů hydrogenerátorů jednotlivých hydraulických okruhů. Nevýhodou provedení hydraulického ústrojí s jediným společným pojistným ventilem na ochranu celého ústrojí proti primárnímu i sekundárnímu přetížení dosud známým zapojením je omezená použitelnost pouze pro jednookruhová hydraulická ústrojí uvedených strojů.

Uvedené nedostatky odstraňuje víceokruhové hydraulické ústrojí pohonu pracovního nástroje samohybných strojů s nejméně dvěma mechanicky i hydraulicky nezávislými pohyby, tvořené nejméně dvěma rozvaděči, připojenými svými vstupními stranami na výstupy nejméně dvou hydrogenerátorů, přímočarými hydromotory pohonu pracovního nástroje, spojenými svými pístem oddělenými prostory s výstupy směrových ventilů nejméně dvou rozvaděčů, nejméně jedním pojistným ventilem, spojeným svojí vstupní stranou přes zpětný ventil alespoň s jedním z pístem oddělených prostorů alespoň jednoho přímočarého hydromotoru, zpětnými ventily spojenými svojí, ve směru průtoku vstupní stranou, s výstupem nejméně dvou hydrogenerátorů, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ve směru průtoku je výstupní strana nejméně dvou zpětných ventilů spojena se vstupní stranou jediného pojistného ventilu.

U strojů vybavených víceokruhovým hydraulickým ústrojím podle vynálezu se použitím jediného pojistného ventilu s výhodou nejen zajišťí spolehlivá ochrana ústrojí proti jakémukoliv přetížení dvou nebo více nezávislých hydraulických okruhů, výrazně se sníží nároky na seřizování pojistných ventilů během provozu, vlivem zjednodušení se zvýší provozní spolehlivost hydraulického ústrojí jako celku, zjednoduší se celkové uspořádání, ale dosáhne se i možnosti rychlé a snadné diagnostiky dvou nebo více hydraulických okruhů v případě závady jediného pojistného ventilu. Další, zcela novou výhodou

víceokruhového hydraulického ústrojí podle vynálezu je možnost okamžité bezdemontážní diagnostiky vadného přímočarého hydromotoru jednoho z mechanicky nezávislých pohybů pracovního nástroje při porušení jeho vnitřní těsnosti pomocí dalšího mechanicky nezávislého pohybu pracovního nástroje vyvozením sekundárního zatížení.

Na přiloženém výkresu s obrázkem je schematicky znázorněno víceokruhové hydraulické ústrojí podle vynálezu, použité v naznačeném případě na čelním pásovém nakladači.

Hnací motor 20 samohybného stroje 1 pohání dva nebo více hydrogenerátorů 2, 3 dvou nebo více hydraulických okruhů, zapojených svojí vstupní stranou na nádrž 24. Výtlačk kapaliny z hydrogenerátorů 2, 3 je veden přes zpětné ventily 4, 5 na vstupní stranu pojistného ventilu 6, jehož odpadní strana je spojena odpadní větví s nádrží 24. Současně je výtlačná větev hydrogenerátorů 2, 3 vedena do rozvaděčů 7, 8 osazených směrovými ventily 81, 82, 71, 72, spojenými s výkonovými přímočarými hydromotory 9, 90, 10, 100 jednotlivých, mechanicky i hydraulicky nezávislých pohybů pracovního nástroje 12 a případně i pomocných pohybů napínací kladky 50 a kapoty 51, kde v naznačeném případě jsou pohyby pracovního nástroje zvedání a spouštění výložníku 11, přiklápění a vyklápění lopaty 22. Oba pístem oddělené prostory dvou nebo více přímočarých hydromotorů 9, 10 jsou spojeny přes zpětné ventily 13, 14, 15, 16 se vstupní stranou pojistného ventilu 6, chybějící kapalina je do přímočarých hydromotorů 9, 10 přisávána přes zpětné ventily 17, 18, 19, 20 z nádrže 24. Při jakémkoliv přetížení, ať již primárním, nebo sekundárním vyvolaným působením vnějších sil na pracovní nástroj 12, odchází kapalina společným pojistným ventilem 6, bez ohledu, zda přetížení vzniklo před nebo za rozvaděči 7, 8.

Popsané provedení víceokruhového hydraulického ústrojí lze s výhodou využít u zemních, stavebních, zemědělských a dalších mobilních pracovních strojů, zejména pak u čelních pásových i kolových nakladačů, dozerů, motorových skrejprů, rypadel a dalších obdobných strojů s dvěma nebo více mechanicky i hydraulicky nezávislými pohyby pracovního nástroje, u kterých dochází působením vnějších sil na pracovní nástroj v jeho klidové poloze k výskytu sekundárního přetížení.

Víceokruhové hydraulické ústrojí pohonu pracovního nástroje samohybných strojů s nejméně dvěma mechanicky i hydraulicky nezávislými pohyby, tvořené nejméně dvěma rozvaděči, připojenými svými vstupními stranami na výstupy nejméně dvou hydrogenerátorů, přímočarými hydromotory pohonu pracovního nástroje, spojenými svými pístem oddělenými prostory s výstupy směrových ventilů nejméně evou rozvaděčů, nejméně jedním pojistným ventilem, spojeným svojí vstupní stranou přes zpětný ventil alespoň s jedním z pístem oddělených prostorů alespoň jednoho přímočarého hydromotoru, zpětnými ventily spojenými svojí, ve směru průtoku vstupní stranou, s výstupem nejméně dvou hydrogenerátorů, vyznačující se tím, že ve směru průtoku je výstupní strana nejméně dvou zpětných ventilů (4), (5) spojena se vstupní stranou jediného pojistného ventilu (6).

1 výkres

