

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

271 108

(21) PV 6254-87.S
(22) Přihlášeno 27 08 87

(11)

(13) 81

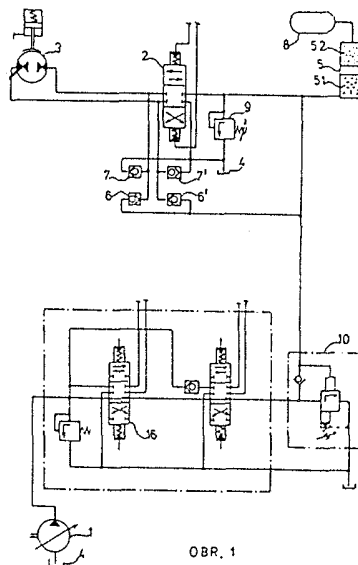
(51) Int. Cl.⁵
E 02 F 9/22

(40) Zveřejněno 12 01 90
(45) Vydáno 16 07 91

(75) Autor vynálezu SUCHÝ JAROSLAV, UNIČOV

(54) Zapojení samostatného okruhu pohonu otoče
otočného svršku hydraulického stavebního
nebo zemního stroje

(57) Zajišťuje funkci samostatného okruhu
pohonu otoče otočného svršku u hydraulických
stavebních nebo zemních strojů, například
u hydraulických rýpadel, bez požadavku na
zvýšení výkonu hlavního motoru pohonu stro-
je jinak potřebného pro samostatný okruh.
Při splnění dalšího požadavku na snížení
celkové spotřeby pohonných hmot využitím
akumulované brzděné energie otočného svrš-
ku. Hydromotor (3) otoče je napojen přes
rozvaděč (2) jednak na nádrž (4) a jednak
na akumulátor (5), který je napojen přes
doplňovací zařízení (10) a nejméně jeden
rozvaděč (16) pracovního zařízení, v jeho
základní poloze, na hydrogenerátor (1) pra-
covního zařízení.



Vynález se týká zapojení samostatného okruhu pohonu otoče otočného svršku hydraulického stavebního nebo zemního stroje.

U dosud známých zapojení samostatného okruhu pohonu otoče, například u hydraulických rýpadel, je hydromotor pohonu otoče napojen přes rozvaděč na samostatný hydrogenerátor, kde brzdění hydromotoru otoče se provádí mechanickou brzdou, nebo škrcením v rozvaděči, nebo hydromotor otoče je napojen přímo na samostatný regulační hydrogenerátor.

Nevýhodou tohoto zapojení je, že samostatným okruhem pohonu otoče je odebírána podstatná část výkonu hlavního motoru pohonu stroje, čímž je značně snížen příkon motoru pro ostatní pracovní zařízení. Další nevýhodou je, že kinetická energie otočného svršku se při brzdění na brzdě otoče, nebo v rozvaděči mění v teplo, které je nutno odvádět, například chlazením.

U dalšího známého zapojení samostatného okruhu pohonu otoče, například u hydraulických rýpadel, je hydromotor pohonu otoče napojen přes rozvaděč na akumulátor, napojený přes doplňovací zařízení na hydrogenerátor.

Nevýhodou tohoto zapojení je, že tímto samostatným okruhem pohonu otoče je odebírána část výkonu motoru pohonu stroje, čímž je snížen příkon pro ostatní pracovní zařízení.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zapojení samostatného okruhu pohonu otoče otočného svršku hydraulického stavebního nebo zemního stroje podle vynálezu, složené z hydromotoru otoče napojeného přes rozvaděč jednak na nádrž a jednak na akumulátor, jenž je napojen přes doplňovací zařízení na hydrogenerátor, přičemž hydraulický prostor akumulátoru je v obou pracovních polohách rozvaděče napojen na příslušnou sací stranu hydromotoru otoče, jehož příslušná výtlačná strana je přes rozvaděč napojena na nádrž, přičemž ve střední poloze rozvaděče jsou obě větve od hydromotoru otoče přes rozvaděč uzavřeny, kdežto příslušná výtlačná strana od hydromotoru otoče je přes příslušný jednosměrný ventil napojena na hydraulický prostor akumulátoru buď přímo, nebo přes rozvaděč, a jeho příslušná sací strana je přes příslušný jednosměrný ventil napojena na nádrž. Podstatou vynálezu je, že doplňovací zařízení hydraulického akumulátoru je napojeno na hydrogenerátor pracovního zařízení přes nejméně jeden rozvaděč pracovního zařízení v jeho základní poloze. Podstatou vynálezu dále je, že obě větve od rozvaděče k hydromotoru otoče jsou propojeny přes pomocný rozvaděč.

Výhody zapojení samostatného okruhu pohonu otoče podle vynálezu spočívají v tom, že jako hlavní zdroj pro pohon hydromotoru otoče se využívá tlaková kapalina z hydraulického akumulátoru, pro jehož doplňování je využita jednak tlaková akumulovaná kapalina od brzděné energie otočného svršku, a jednak tlaková kapalina dodávaná přes doplňovací zařízení od hydrogenerátoru pracovního zařízení použitého na stroji v době mezi jeho jednotlivými pracovními cykly, kdy není využíván pro jiný pracovní úkon. Další výhodou zapojení podle vynálezu je, že umožňuje provádět rýpání i při nezabrzdném otočném svršku.

Další podstatnou výhodou je, že zapojení podle vynálezu je výrobně jednoduché a nenákladné a dosahuje se jím jednak snížení měrné spotřeby pohonných hmot a jednak snížení potřeby chlazení hydraulického oleje při současném zvýšení technicko-ekonomických parametrů stroje, a to bez zvýšení výkonu hlavního pohonu stroje, čímž se dosahuje podstatného zvýšení rentability celého stroje.

Na výkresech je v příkladném provedení schematicky znázorněno zapojení samostatného okruhu pohonu otoče otočného svršku u hydraulického rýpadla podle vynálezu, kde na obr. 1 je v zapojení použit třípolohový čtyřcestný rozvaděč a kde doplňovací zařízení hydraulického akumulátoru je tvořeno jednosměrným řízeným ventilem, napojeným na hydrogenerátor pracovního zařízení přes rozvaděč pracovního zařízení, na obr. 2 je zapojení s třípolohovým šesticestným rozvaděčem, kde doplňovací zařízení je tvořeno jednosměrným ventilem, napojeným přes druhý rozvaděč a přes rozvaděč pracovního zařízení na hydrogenerátor pracovního zařízení, kde obě větve od rozvaděče k hydromotoru otoče jsou propojeny přes pomocný rozvaděč.

Hydromotor 3 otoče, podle obr. 1, je přes rozvaděč 2, který je v příkladném provedení třípolohový čtyřcestný, napojen na zdroj pohonu, kterým je akumulátor 5. Sací strana hydromotoru 3 otoče je napojena přes jednosměrný ventil 7 nebo jednosměrný ventil 7' na nádrž 4. Výtlačná strana hydromotoru 3 otoče je přes příslušný jednosměrný ventil 6, 6' napojena na hydraulický prostor 51 akumulátoru 5. Hydraulický prostor 51 akumulátoru 5 je v obou pracovních polohách rozvaděče 2 napojen přes rozvaděč 2 na příslušnou sací stranu hydromotoru 3 otoče, jehož příslušná výtlačná strana je přes rozvaděč 2 napojena na nádrž 4. Ve střední poloze rozvaděče 2 jsou obě větve od hydromotoru 3 otoče uzavřeny. Doplnovací zařízení 10 hydraulického akumulátoru 5 je napojeno na hydrogenerátor 1 pracovního zařízení přes rozvaděče 16 pracovního zařízení v jejich základní poloze. Doplnovací zařízení 10 je tvořeno jednosměrným a řízeným ventilem. Na hydraulické propojení, v úseku mezi hydraulickým prostorem 51 akumulátoru 5 a rozvaděčem 2 je napojen pojistný ventil 9, který je výstupem napojen na nádrž 4. Plynový prostor 52 akumulátoru 5 je v příkladném provedení napojen na zásobník 8 plynu.

V příkladném provedení podle obr. 2 je rozvaděč 2 třípolohový šesticestný, kde příslušná výtlačná strana od hydromotoru 3 otoče k hydraulickému prostoru 51 akumulátoru 5 je od příslušného jednosměrného ventilu 6, 6' vedena přes rozvaděč 2, který je ve střední poloze průchozí. Obě větve od rozvaděče 2 k hydromotoru 3 otoče jsou vzájemně propojeny přes pomocný rozvaděč 15, který je ovládán například elektrickým tlačítkem na páce ovladače. Doplnovací zařízení 10 hydraulického prostoru 51 akumulátoru 5, napojené přes rozvaděče 16 pracovního zařízení na hydrogenerátor 1 pracovního zařízení, je zde tvořeno jednosměrným ventilem 12 a druhým rozvaděčem 11, jehož ovládní je odvozeno přes řídicí rozvaděč 13 od tlakového spínače 14, který je napojen na hydraulický prostor 51 akumulátoru 5.

Při přestavení rozvaděče 2 do polohy pro požadovaný smysl otáčení hydromotoru 3 otoče, protéká tlaková kapalina z hydraulického prostoru 51 akumulátoru 5 přes rozvaděč 2 k hydromotoru 3 otoče, který se počne otáčet. Objem tlakové kapaliny v hydraulickém prostoru 51 je v příkladném provedení volen pro spotřebu odpovídající například dvěma rozběhům a jednomu zabrzdění otočného svršku. Při požadavku přerušení otáčení se přestaví rozvaděč 2 do střední polohy, čímž se dodávka tlakové kapaliny od akumulátoru 5 k hydromotoru 3 otoče přeruší. Hydromotor 3 otoče se v tomto případě otáčí jen vlivem kinetické energie otočného svršku a pracuje nyní jako hydrogenerátor. Tím nasává hydraulickou kapalinu z nádrže 4 přes příslušný jednosměrný ventil 7 nebo jednosměrný ventil 7' a vytlačuje ji podle smyslu otáčení buď přes jednosměrný ventil 6 nebo jednosměrný ventil 6' zpět do hydraulického prostoru 51 akumulátoru 5, a to tlakem, kterému odpovídá i maximální velikost brzdicího momentu otočného svršku. Tlak v hydraulickém prostoru 51 akumulátoru 5 je jistěn pojistným ventilem 9. Při poklesu tlaku v hydraulickém prostoru 51 akumulátoru 5 pod stanovenou hodnotu řízeného ventilu doplnovacího zařízení 10 u zapojení podle obr. 1 nebo tlakového spínače 14 u zapojení podle obr. 2 je hydraulický prostor 51 akumulátoru 5 doplňován hydrogenerátorem 1 pracovního zařízení v době, kdy tlaková kapalina dodávaná hydrogenerátorem 1 pracovního zařízení není využívána pro jiný pracovní pohyb a odtékala by do nádrže 4.

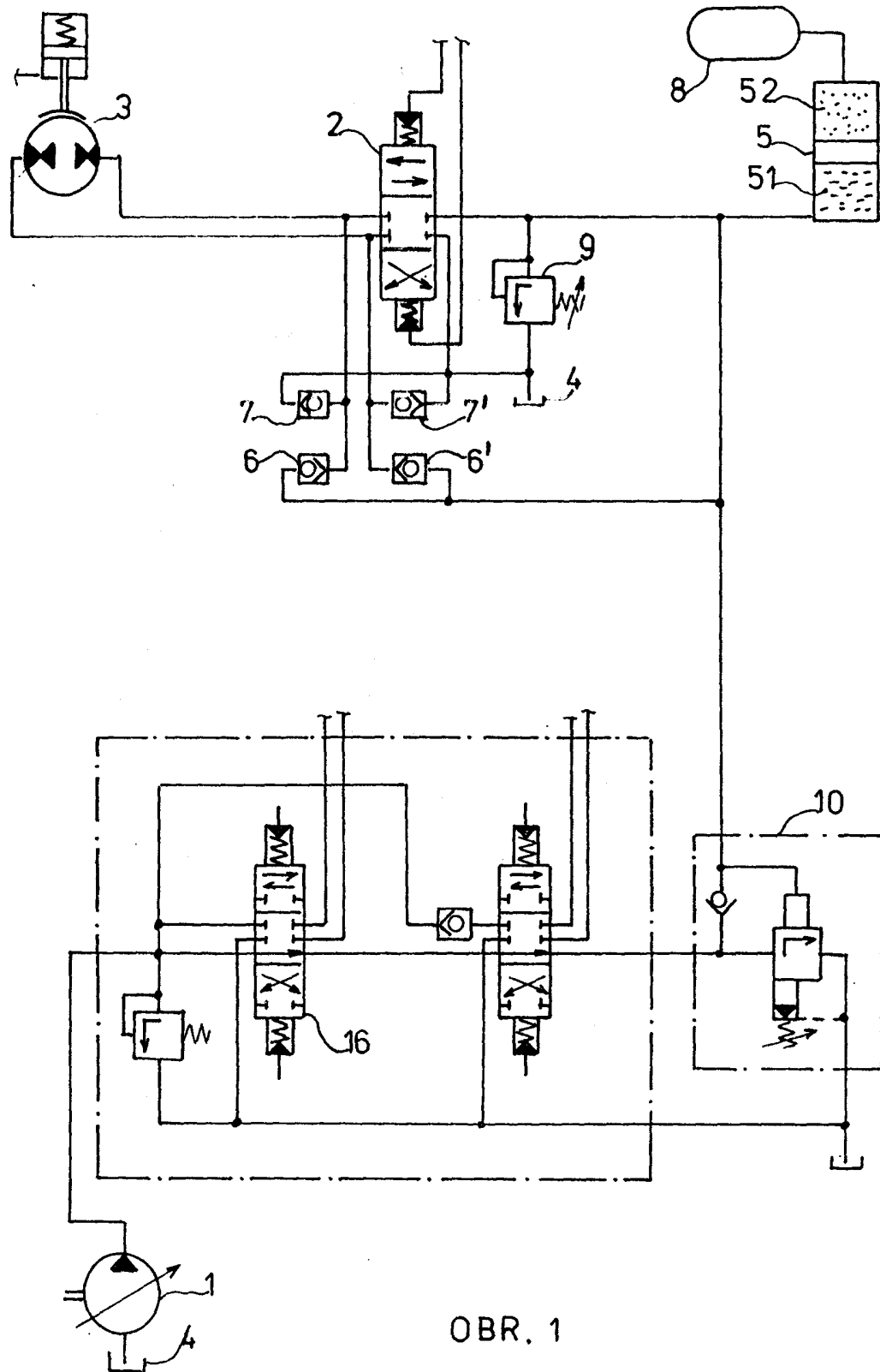
V případě požadavku na odbrzdění hydromotoru 3 otoče pro rýpání, kdy hydromotor 3 otoče je jinak v zabrzděné poloze rozvaděče 2, propojí se pomocným rozvaděčem 15 obě větve hydromotoru 3 otoče, například pomocí tlačítka na ovládací páce řízení, čímž se hydromotor 3 otoče uvolní a je splněn požadavek rýpání s nezabrzděným otočným svrškem.

Samostatného okruhu otoče otočného svršku hydraulického stavebního nebo zemního stroje podle vynálezu lze s výhodou využít zejména u hydraulických rýpadel. Vzhledem k tomu, že hydraulický prostor 51 akumulátoru 5 je při provozu stále doplňován na určitou hodnotu tlaku, lze tuto tlakovou kapalinu s výhodou využívat i pro jiné pracovní pohyby mimo otoč, například pro pohon otočné hlavy drapáku, čelistovou lopatu apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

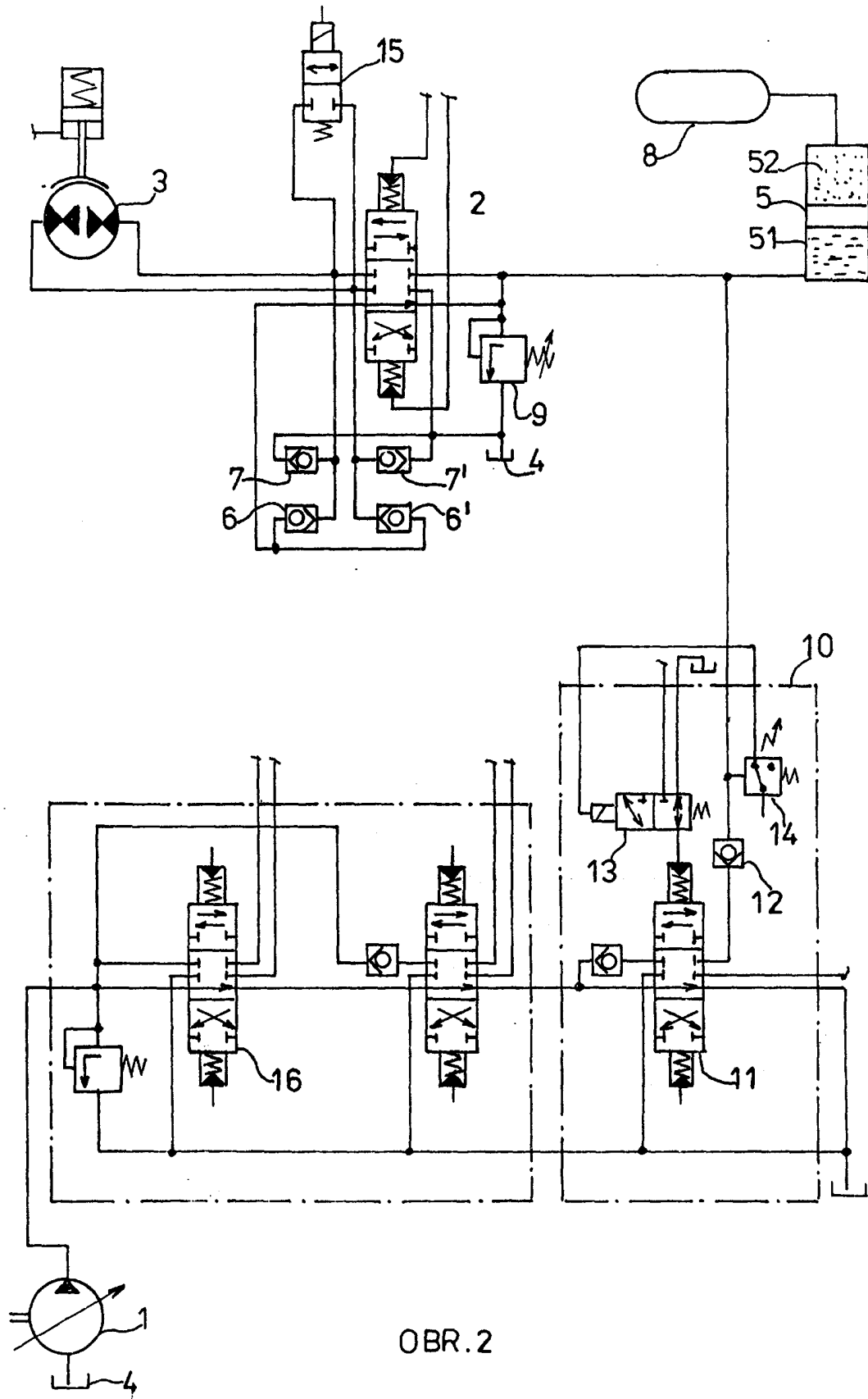
1. Zapojení samostatného okruhu pohonu otoče otočného svršku hydraulického stavebního nebo zemního stroje, složené z hydromotoru otoče napojeného přes rozvaděč jednak na nádrž a jednak na akumulátor, jenž je napojen přes doplňovací zařízení na hydrogenerátor, přičemž hydraulický prostor akumulátoru je v obou pracovních polohách rozvaděče napojen na příslušnou sací stranu hydromotoru otoče, jehož příslušná výtlačná strana je přes rozvaděč napojena na nádrž, přičemž ve střední poloze rozvaděče jsou obě větve od hydromotoru otoče přes rozvaděč uzavřeny, zatímco příslušná výtlačná strana od hydromotoru otoče je přes příslušný jednosměrný ventil napojena na hydraulický prostor akumulátoru buď přímo, nebo přes rozvaděč, a jeho příslušná sací strana je přes příslušný jednosměrný ventil napojena na nádrž, vyznačující se tím, že doplňovací zařízení (10) hydraulického akumulátoru (5) je napojeno na hydrogenerátor (1) pracovního zařízení přes nejméně jeden rozvaděč (16) pracovního zařízení v jeho základní poloze.
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že obě větve od rozvaděče (2) k hydromotoru (3) otoče jsou propojeny přes pomocný rozvaděč (15).

2 výkresy



OBR. 1

CS 271108 B1



OBR.2