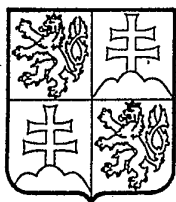


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

272 671

(11)

(13) B 1

(51) Int. Cl.⁵
C 21 C 7/10

(21) PV 2938-88.J

(22) Přihlášeno 02 05 88

(40) Zveřejněno 13 06 90

(45) Vydáno 25 11 91

(75) Autor vynálezu

BLAHA MILAN ing., BRNO,
PEŇÁZ VÁCLAV doc., ing., CSc., ŽDÁR NAD SÁZAVOU,
NEUŽIL LUMÍR ing., OSTRAVA

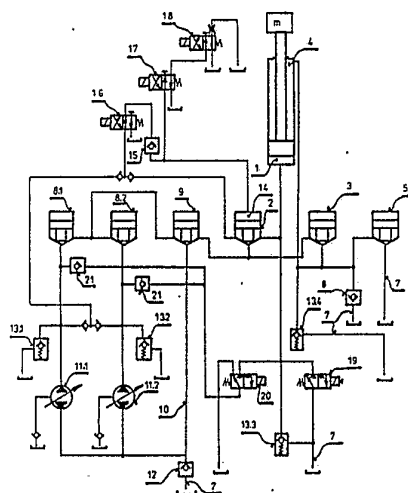
(54)

Hydraulické zapojení pro pohon vakuovací
komory

(57)

Pracovní prostor přímočarého hydro-
motoru 1 (PHM) je přes logický hlavní ventil
(2) a logický diferenciální ventil (3) spo-
jen se zpětným prostorem (4) PHM (1), přičemž
tento prostor (4) dále komunikuje přes logic-
ký vypouštěcí ventil (5) a zpětný ventil (6)
odpadní větví (7) a současně je pracovní pro-
stor PHM (1) přes logický hlavní ventil (2)
připojen jednak k uzavíracímu ventilu (8),
jednak přes vypouštěcí ventil (9) na sací
větev (10) hydrogenerátoru (11.1, 11.2) a
paralelně přes zpětný vyrovnávací ventil (12)
na odpadní větev (7).

Dále je pro řízení logického hlav-
ního ventilu (2) jeho řídicí prostor (14),
přes zpětný ventil (15) připojen na vpouště-
cí ventil a přímo na sériově zapojené dva
ventily vypouštěcí (17, 18).



Vynález se týká hydraulického zapojení pro pohon vakuovací komory a řeší podstatné zvýšení bezpečnosti práce a provozní spolehlivosti.

Je známo zařízení pro pohon konstrukčních celků s proměnnou nebo konstantní velikostí zátěže a rychlostí, zejména pro pohon vakuovací komory při vakuování oceli, tvořené nejmeně jedním hydraulickým válcem, který je k poháněnému celku připojen pákovým převodem. Každý hydraulický válec je na straně plného průřezu napojen na výstupy prvního elektrohydraulického rozváděče a na straně mezikruží na výstup druhého elektrohydraulického rozváděče, jejichž výstupy jsou napojeny na společný obvod. Z obvodu spojujícího odpady obou hydraulických rozváděčů je vyvedena odbočka, která je napojena na obvod spojující hydraulický válec s výstupem druhého elektrohydraulického rozváděče. První elektrohydraulický rozváděč je opatřen omezovačem průtoku.

Nevýhodou zařízení je to, že v některých případech funkčního selhání dochází ke snížení provozní spolehlivosti zařízení.

Uvedený nedostatek odstraňuje hydraulické zapojení pro pohon vakuovací komory podle vynálezu, jehož podstata je to, že sestává z dvojčinného přímočarého hydromotoru, jehož pracovní prostor je propojen s logickým hlavním ventilem. Zpětný prostor je propojen s logickým diferenciálním ventilem, dále s logickým vypouštěcím odpadním ventilem a zpětným ventilem, které jsou napojeny s odpadní větví. K pracovnímu prostoru dvojčinného přímočarého hydromotoru je dále připojen třetí pojišťovací ventil. Ke zpětnému ventilu tohoto hydromotoru je napojen čtvrtý pojišťovací ventil. Logický hlavní ventil je propojen jednak s logickým diferenciálním ventilem a logickým vypouštěcím ventilem a skrze něho s prvním a druhým logickým uzavíracím ventilem, se sací větví a se zpětným vyrovnávacím ventilem. Se sací větví s prvním a druhým logickým uzavíracím ventilem a prvním a druhým pojišťovacím ventilem je propojen první a druhý hydrogenerátor. Řídicí prostor logického hlavního ventilu je propojen skrze zpětný ventil s vypouštěcím ventilem a přímo se sériově zapojeným prvním a druhým vypouštěcím ventilem. Ke třetímu pojišťovacímu ventilu je paralelně připojen vypouštěcí rozváděč a dále vyrovnávací rozváděč, který je propojen skrze zpětné ventily s výtlaky obou hydrogenerátorů.

Výhodou hydraulického zapojení podle vynálezu je dosažení zvýšení provozní spolehlivosti.

Na připojeném výkresu je schematicky znázorněno příkladné provedení hydraulického zapojení podle vynálezu.

Hydraulické zapojení pro pohon vakuovací komory v příkladném provedení podle vynálezu je tvořeno dvojčinným přímočarým hydromotorem 1, jeho pracovní prostor je hydraulicky propojen s logickým hlavním ventilem 2 a zpětný prostor 4 dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 je hydraulicky propojen s logickým diferenciálním ventilem 3, dále s logickým vypouštěcím odpadním ventilem 5 a zpětným ventilem 6, a jednostupňovým čtvrtým pojišťovacím ventilem 13.4, které mají hydraulické zapojení na odpadní větev 7. K pracovnímu prostoru dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 je dále připojen jednostupňový třetí pojišťovací ventil 13.3, přičemž logický hlavní ventil 2 je propojen jednak s logickým diferenciálním ventilem 3 a logickým vypouštěcím ventilem 9 a skrze něho s prvním a druhým logickým uzavíracím ventilem 8.1, 8.2, se sací větví 10 a se zpětným vyrovnávacím ventilem 12, přičemž se sací větví 10, s prvním a druhým logickým uzavíracím ventilem 8.1, 8.2 a prvním a druhým pojišťovacím ventilem 13.1, 13.2 je propojen první a druhý hydrogenerátor 11.1, 11.2.

Řídicí prostor 14 logického hlavního ventilu 2 je propojen skrze zpětný ventil 15 s vypouštěcím ventilem 16 a přímo se sériově zapojeným prvním a druhým vypouštěcím ventilem 17, 18. Zapojení vypouštěcího ventilu 16 a obou vypouštěcích ventilů 17, 18 je provedeno standardním způsobem. Paralelně je k jednostupňovému třetímu pojišťovacímu ventilu 13.3 připojen vypouštěcí rozváděč 19 a dále vyrovnávací rozváděč 20, který je propojen skrze zpětné ventily 21 s výtlaky prvního a druhého hydrogenerátoru 11.1, 11.2. Vypouštěcí rozváděč 19 má zdvojené ovládání, tzn. elektrické a ruční.

Při pracovní funkci nahoru dodává první a druhý hydrogenerátor 11.1, 11.2 pracovní médium skrze otevřený první a druhý logický uzavírací ventil 8.1, 8.2 obtokem u logického vypouštěcího ventilu 2, který zůstává uzavřen při současně otevřeném logickém hlavním ventilu 2 a logickém diferenciálním ventilu 3 tlakovou kapalinu do pracovního prostoru dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 a současně do zpětného prostoru 4 dvojčinného přímočarého hydromotoru 1. Aby k popsanému ději mohlo dojít musí být ve funkci příslušné řídicí obvody všech jmenovaných ventilů, zejména logického hlavního ventilu 2, tzn. musí být elektromagnetem přestaven vpouštěcí ventil 16, první vypouštěcí ventil 17 a druhý vypouštěcí ventil 18. V případě poruchy - dané například výpadkem elektrického proudu se mimo jiné uzavře logický hlavní ventil 2 a pohyb dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 s břemenem ustane, aniž by došlo k reverzaci jeho směru, tj. nežádoucímu pohybu směrem dolů, protože vpouštěcí ventil 16 a oba vypouštěcí ventily 17, 18 se za pomoci pružin přestaví do základní polohy. Při povelu k otevření logického hlavního ventilu 2 v případě poruchy na vypouštěcím ventilu 16 i při otevřených obou vypouštěcích ventilech 17, 18 nedojde k otevření logického hlavního ventilu 2. Také při povelu k otevření hlavního logického ventilu 2 a poruše na kterémkoliv z vypouštěcích ventilů 17, 18 nedojde k otevření hlavního logického ventilu 2, a tím k nežádoucímu pohybu dvojčinného přímočarého hydromotoru 1. S ohledem na požadavek absolutní těsnosti je vpouštěcí ventil 16 a oba vypouštěcí ventily 17, 18 v praxi realizovány jako ventily sedlové, nikoliv šoupátkové, proto nehrozí jejich nežádoucí uvážnutí například v důsledku nečistot, z tohoto důvodu nemusí být zdvojen obvod vpouštěcího ventilu 16. Při poloze dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 v libovolném místě, při uzavření všech logických ventilů 2, 3, 5, 8.1, 8.2, 9 a ztrátě tlaku v propojení mezi logickým hlavním ventilem 2 a oběma hydrogenerátory 11.1, 11.2 je možno provést propojení pracovního prostoru dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 s ohledem na diferenciální ventil 3 i zpětného prostoru 4 dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 s výtlaky obou hydrogenerátorů 11.1, 11.2 přes vyrovnávací rozváděč 20 malé světlosti a zpětné ventily 21 malé světlosti a v jmenovaném propojení dosáhnout vyrovnání tlaků. Při poloze dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 v libovolném místě a při uzavřených všech logických ventilech 2, 3, 5, 8.1, 8.2, 9, zejména logického hlavního ventilu 2 a poruše na jejich ovládaních je možno vypouštěcím rozváděčem 19 vytvořit propojení mezi pracovním prostorem dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 a odpadní větví 7. S ohledem na zdvojené ovládání je toto možno realizovat i při ztrátě elektrického ovládání. Pro ochranu při zvýšení tlaku ve zpětném prostoru dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 nad dovolenou výši před havárií dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 je ke zpětnému prostoru dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 připojen pojišťovací jednostupňový ventil 13.4 hydraulicky propojený na odpadní větev 7.

Hydraulické zapojení pro pohon vakuovací komory podle vynálezu umožňuje všechny požadované pohyby a to buď při hydraulicky spojeném, a nebo hydraulicky odpojeném pracovním prostoru dvojčinného přímočarého hydromotoru 1 se zpětným prostorem dvojčinného přímočarého hydromotoru 4.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Hydraulické zapojení pro pohon vakuovací komory, vyznačující se tím, že sestává z dvojčinného přímočarého hydromotoru (1), jehož pracovní prostor je propojen s logickým hlavním ventilem (2) a jehož zpětný prostor (4) je propojen s logickým diferenciálním ventilem (3), dále s logickým vypouštěcím odpadním ventilem (5) a zpětným ventilem (6), které jsou napojeny s odpadní větví (7), k pracovnímu prostoru dvojčinného přímočarého hydromotoru (1) je dále připojen třetí pojišťovací ventil (13.3) a ke zpětnému prostoru (4) tohoto hydromotoru (1) je napojen čtvrtý pojišťovací ventil (13.4), kde logický hlavní ventil (2) je propojen jednak s logickým diferenciálním ventilem (3) a logickým vypouštěcím ventilem (9) a skrze něho s prvním a druhým logickým uzavíracím ventilem (8.1, 8.2), se sací větví (10) a se zpětným vyrovnávacím ventilem (12), přičemž se sací větví (10) s prvním a druhým logickým uzavíracím ventilem (8.1, 8.2) a prvním a druhým pojišťovacím ventilem (13.1, 13.2) je propojen první a druhý hydrogenerátor (11.1, 11.2), řídicí prostor (14) logického hlavního ventilu (12) je propojen skrze zpětný ventil (15) s vypouštěcím ventilem (16) a přímo se sériově zapojeným prvním a druhým vypouštěcím ventilem (17, 18) k třetímu pojišťovacímu ventilu (13.3) je paralelně připojen vypouštěcí rozváděč (19) a dále vyrovnávací rozváděč (20), který je propojen skrze zpětné ventily (21) s výtlaky prvního a druhého hydrogenerátoru (11.1, 11.2).

1 výkres

