



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255 781

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 02 86
(21) PV 817-86.Z

(51) Int. Cl.⁴

D 03 C 1/00

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 01 02 89

(75)

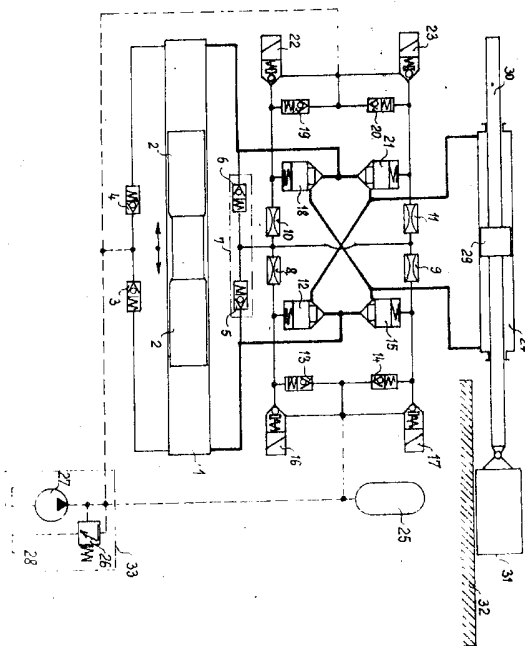
Autor vynálezu

BLINKA ANTONÍN ing., LIBEREC

(54)

Způsob řízení rozváděcího ústrojí s hydraulickými logickými prvky a zařízení pro provádění tohoto způsobu

Řešení se týká způsobu řízení rozváděcího ústrojí s hydraulickými logickými prvky a zařízení pro provádění tohoto způsobu. Podstatou způsobu je, že tlak na řídicím vstupu alespoň jednoho hydraulického logického prvku je řízen hrazením odtoku usměrněné části proudu tlakové kapaliny, přičemž uzavěr hradicího prvku působí proti tlaku tlakové kapaliny v řídicím kanálu hydraulického logického prvku, zatímco podstatou zařízení pro provádění tohoto způsobu je, že řídicí vstup alespoň jednoho hydraulického logického prvku je připojen se vstupem jemu přiřazeného pretlakového ventilu zapojeného v propustném směru a přes jemu přiřazené škrticí ústrojí a usměrňovací blok s výstupem hnací pístové jednotky. Řešení lze s výhodou využít u jednofázových i dvoufázových hydraulických mechanismů se střídavým proudem tlakové kapaliny, u kterých je třeba v úvratích měnit směr průtoku kapaliny. Zvláště výhodné je jeho využití u textilních, například tkacích strojů



Vynález se týká způsobu řízení rozváděcího ústrojí s hydraulickými logickými prvky u hydraulických mechanismů se střídavým proudem kapaliny, zejména u strojů listových, a zařízení pro provádění tohoto způsobu.

U některých strojů, například u strojů textilních, se používají hydraulické mechanismy se střídavým nebo pulzujícím proudem kapaliny, jejichž činnost je třeba v krajních polohách ovládat. Například u tkacích strojů jsou to dvoufázové nebo i jednofázové hydraulické mechanismy pro pohon brdových listů, obsahující hnací a hnané pístové jednotky vzájemně propojené přepouštěcími obvody, s jejichž pomocí je vytvářena tkaninová vazba. Pro ovládání přepouštěcích obvodů v úvratích hnacích a hnaných pístových jednotek je známé rozváděcí ústrojí s šoupátkem ovládaným mechanicky či elektromagneticky.

Nevýhodou těchto rozváděcích ústrojí je časové zpoždění při přestavování šoupátka v úvratích těchto jednotek, které limituje maximální otáčky tkacího stroje. Další nevýhodou rozváděcího ústrojí s mechanicky ovládaným šoupátkem je potřeba rozkazovacího řetězu a u elektromagneticky ovládaného rozváděče, nespolehlivost způsobená nepříznivým poměrem mezi silou vyvinutou elektromagnetem a pasivními odpory při přestavování šoupátka.

Je známé rozváděcí ústrojí s hydraulickými logickými prvky, jejichž řídicí vstupy jsou propojeny s elektrohydraulickým převodníkem, převádějícím v úvratích hnacích a hnaných pístových jednotek elektrický signál čtecího a impulsního zařízení na signál

hydraulický. U známého provedení je tímto převodníkem elektromagneticky ovládaný čtyřcestný, třípolohový rozvaděč, který realizuje příslušnou logickou funkci propojením řídicího vstupu hydraulického logického prvku s výtlakem pomocného zdroje tlakové kapaliny nebo s odpadním kanálem.

Nedostatkem tohoto provedení je časové zpoždění při přestavování šoupátka řídicího rozvaděče, což zmenšuje výhody a přednosti použití hydraulických logických prvků v přepouštěcích obvodech. Kromě toho je reakční doba u elektromagneticky ovládaných rozvaděčů jiná při zapnutí elektromagnetu a jiná při návratu šoupátka rozvaděče do střední polohy, takže řídicí tlakový signál je přiváděn k hydraulickým logickým prvkům vzhledem k úvratím hnacích a hnaných pístových jednotek s určitou nepřesností. Další nevýhodou je potřeba pomocného zdroje tlakové kapaliny. Protože průběh tlaku pracovní kapaliny závisí do značné míry na vlastnostech a chování zátěže, je určení potřebného minimálního tlaku pomocného zdroje tlakové kapaliny obtížné.

Uvedené nevýhody dosavadního stavu do značné míry odstraňuje způsob řízení rozvaděcího ústrojí s hydraulickými logickými prvky podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že tlak na řídicím vstupu alespoň jednoho hydraulického logického prvku se řídí hrazením odtoku úsměrněné části proudu tlakové kapaliny, přičemž uzavěr řídicího prvku působí proti tlaku kapaliny v řídicím kanálu hydraulického logického prvku.

Podstatou zařízení pro provádění tohoto způsobu pak je, že řídicí vstup alespoň jednoho hydraulického logického prvku je propojen se vstupem jemu přiřazeného přetlakového ventilu, zapojeného

v propustném směru a přes jemu přiřazené škrticí ústrojí a usměrňovací blok s výstupem hnací pístové jednotky, přičemž výhodné je, jestliže přetlakový ventil je dvoucestný dvoupolohový ventil s tlakově nevyváženým uzávěrem nebo přetlakový ventil je elektromagneticky ovládaný ventil s kuličkou a sedlem nebo přetlakový ventil je elektromagneticky ovládaný ventil s kuželkou a sedlem. Výhodné rovněž je, jestliže usměrňovací blok je tvořen dvojicí proti sobě zapojených jednosměrných ventilů se společným výstupem nebo jestliže usměrňovací blok je tvořen klopným vantilem a/nebo k řídicímu vstupu hydraulického logického prvku je přes jednosměrný ventil připojen hydraulický obvod doplňování kapaliny.

Výhody způsobu řízení rozváděcího ústrojí s hydraulickými logickými prvky a zařízení pro provádění tohoto způsobu podle vynálezu jsou jeho jednoduchost, spolehlivost a zejména minimální časové zpoždění při vykonávání povelů řídícího zařízení stroje, umožňující dosažení vysokých frekvencí cyklů mechanismu.

Vynález bude dále podrobněji popsán podle přiložených výkresů, kde na obr. 1 je schematicky znázorněn dvoufázový hydraulický mechanismus s jednou hnací a jednou hnanou pístovou jednotkou s plunžry hnací pístové jednotky a pístem hnané pístové jednotky ve střední poloze, na obr. 2 je schematicky znázorněn hydraulický obvod pro ovládání jednoho listu brda s plunžry hnacích jednotek ve střední poloze a písty hnaných jednotek v dolní poloze, na obr. 3 je znázorněn řez elektromagneticky ovládaným vantilem s kuličkou a sedlem a na obr. 4 je znázorněn řez jiným elektromagneticky ovládaným vantilem s kuželkou a sedlem.

Na obr. 1 je znázorněno první příkladné provedení zařízení pro provádění způsobu podle vynálezu. První hnací pístová jednotka 1 opatřená dvěma plunžry 2, je spojena svým prvním výstupem přes první jednosměrný ventil 3, zapojený v propustném směru a druhý jednosměrný ventil 4 zapojený v propustném směru, se svým druhým výstupem. Třetí výstup první hnací pístové jednotky 1, uspořádaný na téže straně první hnací pístové jednotky 1 jako její první výstup, je spojen přes třetí jednosměrný ventil 5, zapojený v propustném směru, a čtvrtý jednosměrný ventil 6, zapojený v nepropustném směru, se čtvrtým výstupem první hnací pístové jednotky 1, uspořádaným na téže straně první hnací pístové jednotky 1 jako její druhý výstup. Třetí a čtvrtý jednosměrný ventil 5 a 6 vytvářejí v uvedeném spojení usměrňovací blok 7. Spojovací vedení mezi třetím a čtvrtým jednosměrným ventilem 5 a 6 je spojeno s prvními vývody prvního až čtvrtého škrticího ústrojí 8 až 11. Druhý vývod prvního škrticího ústrojí 8 je spojen s řídicím vstupem prvního hydraulického logického prvku 12 a přes pátý jednosměrný ventil 13 zapojený v nepropustném směru a šestý jednosměrný ventil 14, zapojený v propustném směru, s druhým vývodem druhého škrticího ústrojí 9 a s řídicím vstupem druhého hydraulického logického prvku 15. Řídicí vstup prvního hydraulického logického prvku 12 je dále spojen přes první přetlakový ventil 16, zapojený v propustném směru, a druhý přetlakový ventil 17, zapojený v nepropustném směru, s řídicím vstupem druhého hydraulického logického prvku 15. Druhý vývod třetího škrticího ústrojí 10 je spojen s řídicím vstupem třetího hydraulického logického prvku 18 a přes sedmý

jednosměrný ventil 19 zapojený v nepropustném směru, a osmý jednosměrný ventil 20, zapojený v propustném směru, s druhým vývodem čtvrtého škrticího ústrojí 11 a s řídicím vstupem čtvrtého hydraulického logického prvku 21. Řídicí vstup třetího hydraulického logického prvku 18 je dále spojen přes třetí přetlakový ventil 22, zapojený v propustném směru, a čtvrtý přetlakový ventil 23, zapojený v nepropustném směru, s řídicím vstupem čtvrtého hydraulického logického prvku 21. První hydraulický logický prvek 12 je spojen svým prvním výkonovým výstupem s prvním výkonovým výstupem druhého hydraulického logického prvku 15 a s třetím výstupem hnací pístové jednotky 1 a svým druhým výkonovým výstupem s druhým výkonovým výstupem čtvrtého hydraulického logického prvku 21 a s prvním výstupem první hnané pístové jednotky 24. Třetí hydraulický logický prvek 13 je spojen svým prvním výkonovým výstupem s prvním výkonovým výstupem čtvrtého hydraulického logického prvku 21 a se čtvrtým výstupem hnací pístové jednotky 1 a svým druhým výkonovým výstupem s druhým výkonovým výstupem druhého hydraulického logického prvku 15 a s druhým výstupem první hnané pístové jednotky 24. Spojovací vedení mezi třetím a čtvrtým přetlakovým ventilem 22 a 23 je spojeno se spojovacím vedením mezi sedmým a osmým jednosměrným ventilem 19 a 20, se spojovacím vedením mezi prvním a druhým jednosměrným ventilem 3 a 4, se spojovacím vedením mezi pátým a šestým jednosměrným ventilem 13 a 14, se spojovacím vedením mezi prvním a druhým přetlakovým ventilem 16 a 17, se vstupem akumulátoru 25 tlakové energie, s prvním a druhým hlavním vývodem přepouštěcího ventilu 26 a s výstupem čerpadla 27, přičemž vstup čerpadla 27 a přepouštěcí výstup přepouštěcího

ventilu 26 jsou uloženy v nádrži 28. První hnaná pístová jednotka 24 je opatřena pístem 29 a s ním spojenou průběžnou pístnicí 30, k níž je připevněna zátěž 31 spočívající na rámu 32. Uvedené zapojení přepouštěcího ventilu 26, čerpadla 27 a nádrže 28 vytváří hydraulický obvod 33 doplňování kapaliny.

Na obr. 2 je znázorněno druhé příkladné provedení zařízení pro provádění způsobu podle vynálezu. První hnací pístová jednotka 1 je opatřena dvojicí prunžrů 2, navzájem spojených hnací výkyvnou pákou 34, a je spojena svým prvním výstupem s prvním vstupem klopného ventilu 35, jehož druhý vstup je propojen s druhým výstupem první hnací pístové jednotky 1. Třetí výstup první hnací pístové jednotky 1, uspořádaný na téže straně první hnací pístové jednotky 1 jako její první výstup, je spojen přes první jednosměrný ventil 3, zapojený v nepropustném směru, a druhý jednosměrný ventil 4, zapojený v propustném směru, se čtvrtým výstupem první hnací pístové jednotky 1, uspořádaným na téže straně první hnací pístové jednotky 1 jako její druhý výstup. První výstup první hnací pístové jednotky 1 je spojen s prvními výkonovými výstupy prvního a druhého hydraulického logického prvku 12 a 15, zatímco druhý výstup první hnací pístové jednotky 1 je spojen s prvními výkonovými výstupy třetího a čtvrtého hydraulického logického prvku 18 a 21. Druhý výkonový výstup prvního hydraulického logického prvku 12 je spojen s druhým výkonovým výstupem čtvrtého hydraulického logického prvku 21 a s prvním výstupem první hnané pístové jednotky 24. Druhý výkonový výstup třetího hydraulického logického prvku 18 je spojen s druhým výkonovým výstupem druhého hydraulického logického prvku 15 a s druhým výstupem první hnané pístové jednotky 24. Řídící vstupy prvního

a třetího hydraulického logického prvku 12 a 18 jsou spojeny s řídicími vstupy pátého a šestého hydraulického logického prvku 36 a 37, s prvním vývodem druhého škrticího ústrojí 9, s prvním výstupem druhého přetlakového ventilu 17, zapojeného v propustném směru, a přes šestý jednosměrný ventil 4, zapojený v nepropustném směru, a pátý jednosměrný ventil 13, zapojený v propustném směru, s prvním výstupem prvního přetlakového ventilu 16, s řídicími vstupy druhého, čtvrtého, sedmého a osmého hydraulického logického prvku 15, 21, 38 a 39 a s prvním vývodem prvního škrticího ústrojí 8. Druhé výstupy prvního a druhého přetlakového ventilu 16 a 17 jsou propojeny navzájem a navíc s výstupem akumulátoru 25 tlakové energie, s hydraulickým obvodem 33 doplňování kapaliny, se spojovacím vedením mezi pátým a šestým jednosměrným ventilem 13 a 14, se spojovacím vedením mezi prvním a druhým jednosměrným ventilem 3 a 4 a se spojovacím vedením mezi devátým a desátým jednosměrným ventilem 40 a 41. Druhé vývody prvního a druhého škrticího ústrojí 8 a 9 jsou propojeny navzájem a přes filtr 42 se společným výstupem prvního klopného ventilu 35 a se společným výstupem druhého klopného ventilu 43, tvořících usměrňovací bloky 7. Vstupy druhého klopného ventilu 43 jsou jednotlivě spojeny s třetím a čtvrtým výstupem druhé hnací pístové jednotky 44, která je opatřena dvěma plunžry 2, navzájem spojenými hnací výkyvnou pákou 34. První výstup druhé hnací pístové jednotky 44, uspořádaný na téže straně druhé hnací pístové jednotky 44 jako její třetí výstup, je spojen přes devátý jednosměrný ventil 40, zapojený v nepropustném směru, a desátý jednosměrný ventil 41, zapojený v propustném směru, s druhým výstupem druhé hnací pístové jednotky 44,

uspořádaným na téže straně druhé hnací pístové jednotky 44 jako její čtvrtý výstup. První výstup druhé hnací pístové jednotky 44 je dále propojen s prvními výkonovými výstupy pátého a sedmého hydraulického logického prvku 36 a 38, zatímco druhý výstup druhé hnací pístové jednotky 44 je propojen s prvními výkonovými výstupy šestého a osmého hydraulického logického prvku 37 a 39. Druhý výkonový výstup pátého hydraulického logického prvku 36 je spojen s druhým výkonovým výstupem osmého hydraulického logického prvku 39 a s prvním výstupem druhé hnané pístové jednotky 45, zatímco druhý výkonový výstup šestého hydraulického logického prvku 37 je propojen s druhým výkonovým výstupem sedmého hydraulického logického prvku 38, a s druhým výstupem druhé hnané pístové jednotky 45. První i druhá hnaná pístová jednotka 24 a 45 jsou každá opatřeny pístem 29 a s ním spojenou průběžnou pístnicí 30, kloubově spojenou prostřednictvím táhla 46 s listem 47 brda.

Na obr. 3 je znázorněno první příkladné provedení elektromagneticky ovládaného ventilu s kuličkou a sedlem, použitého jako prvního až čtvrtého přetlakového ventilu 16, 17, 22, 23. Uzavíracím prvkem je zde kulička 48, umístěná ve vodicím pouzdru 49 a dosedající do sedla 50, vytvořeného v prvním tělese 51. V prvním tělese 51 je vytvořen první dutý prostor 52, spojující řídicí kanál 53 s přepouštěcím kanálem 54. V ose válcového elektromagnetu 55 je ve vrtání uložen axiálně posuvný kolík 56 spojený s kotoučovou kotvou 57. Kolík 56 je opatřen drážkami 58 a svým druhým koncem ve směru k řídicímu kanálu 53, se opírá o kuličku 48. V horní části tohoto elektromagneticky ovládaného ventilu je doraz 59 a první pružina 60. V horní části pláště 61 tohoto ventilu je pak uspořádán otvor 62.

Na obr. 4 je znázorněno druhé příkladné provedení elektromagneticky ovládaného ventilu s kuželkou a sedlem, použitého jako prvního až čtvrtého přetlakového ventilu 16, 17, 22, 23. Uzavíracím prvkem je zde kuželka 63 vedená ve druhém tělese 64 a přitlačovaná do sedla 50 druhou pružinou 65. Mezi druhým tělesem 64 a válcovým elektromagnetem 55 je vytvořen druhý dutý prostor 66, spojený s prvním dutým prostorem 52 kanálkem 67. O miskovitou kotvu 68 se opírá první pružina 60, opatřená dorazem 59. V plášti 61 elektromagneticky ovládaného ventilu je uspořádán otvor 62. První dutý prostor 52 je propojen s přepouštěcím kanálem 54 a s řídicím kanálem 53. Axiálně posuvný kolík 56, opatřený drážkami 58, dosedá na konec kuželky 63, protilehlý tomu konci, který dosedá na sedlo 50.

Za chodu prvního příkladného provedení zařízení podle vynálezu vykonává dvojice plunžrů 2 první hnací pístové jednotky 1 periodický vratný pohyb a hydraulický obvod je zatížen tlakem doplňovacího čerpadla 27. Za předpokladu, že všechny kanály a pracovní prostory hydraulického obvodu jsou zaplněny kapalinou a alespoň dva ze čtyř elektromagneticky ovládaných přetlakových ventilů 16, 17, 22, 23 jsou zapnuty, bude část proudu tlakové kapaliny, odpovídající svodové propustnosti prvního až čtvrtého škrticího ústrojí 8 až 11 protékat usměrňovacím blokem 7 a z jeho výstupu na první vývody prvního až čtvrtého škrticího ústrojí 8 až 11, přičemž v kanálech, připojených ke vstupům zapnuté dvojice ze soustavy přetlakových ventilů 16, 17, 22, 23 vznikne tlakový spád, odpovídající průběhům tlaku, a to v první fázi zdvihu průběhu tlaku na první hnací pístové jednotce 1 a po dosažení maxima průtoku tlakové kapaliny

průběhu tlaku na pístu první hnané pístové jednotky 24. Na příklad jsou-li během následujícího zdvihu dvojice plunžrů 2 první hnací pístové jednotky 1 na obrázku zleva doprava zapnuty elektromagneticky ovládané první přetlakový ventil 16 a třetí přetlakový ventil 22, jsou hrazeny odtoky z kanálů, připojených k řídicím vstupům prvního a třetího hydraulického logického prvku 12 a 18 a tlaková kapalina protéká z třetího výstupu první hnací pístové jednotky 1 k prvním výkonovým výstupům prvního a druhého hydraulického logického prvku 12 a 15, přes druhý hydraulický logický prvek 15 na druhý výstup první hnané pístové jednotky 24 před píst 29 do pravé části pracovního prostoru první hnané pístové jednotky 24, přičemž kapalina, vytlačovaná pístem 29 z levé části pracovního prostoru první hnané pístové jednotky 24 je odváděna kanálem ke druhému výkonovému výstupu čtvrtého hydraulického logického prvku 21 a přes čtvrtý hydraulický logický prvek 21 na čtvrtý výstup první hnací pístové jednotky 1 na opěrnou stranu dvojice plunžrů 2 první hnací pístové jednotky 1. Současně je část proudu tlakové kapaliny, vytlačované v první fázi zdvihu plunžrem 2 první hnací pístové jednotky 1 a v druhé fázi zdvihu pístem 29 první hnané pístové jednotky 24, přiváděna k třetímu a čtvrtému jednosměrnému ventilu 5 a 6 usměrňovacího bloku 7 a dále odváděna druhým a čtvrtým škrticím ústrojím 9 a 11 a přes nezatížené druhý a čtvrtý přetlakový ventil 17 a 20 k akumulátoru 25 tlakové energie, případně přes přepouštěcí ventil 26 do nádrže 28, přičemž v kanálech spojených s řídicími vstupy prvního a třetího hydraulického logického prvku 12 a 18 vzniká v důsledku hrazení prvním a třetím přetlakovým ventilem 16 a 22 přetlak. Přetlakem nezatížené kanály

vedoucí k řídicím vstupům druhého a čtvrtého hydraulického logického prvku 15 a 21, umožňují v první fázi zdvihu jejich postupné otevírání podle průtoku tlakové kapaliny druhým a čtvrtým hydraulickým logickým prvkem 15 a 21, přičemž kapalina, vytlačovaná na jejich řídicích vstupech je spolu s částí proudu tlakové kapaliny, protékající druhým a čtvrtým škrticím ústrojím 9 a 11, odváděna přes druhý a čtvrtý přetlakový ventil 7 a 23 do akumulátoru 25 tlakové energie nebo do nádrže 28. Při uzavírání průtoku v druhé fázi zdvihu první hnací pístové jednotky 1 a první hnané pístové jednotky 24 je tlaková kapalina na řídicích vstupech druhého a čtvrtého hydraulického logického prvku 15 a 21 doplňována z akumulátoru 25 tlakové energie, a to zpočátku přes druhý a čtvrtý přetlakový ventil 17 a 23 a po jejich uzavření přes šestý a osmý jednosměrný ventil 14 a 20. Doplnňuje se pouze rozdíl okamžitého průtoku, potřebného při uzavírání druhého a čtvrtého hydraulického logického prvku 15 a 21 a průtoku části kapaliny, vytlačované první hnanou pístovou jednotkou 24 přes čtvrtý jednosměrný ventil 6 usměrňovacího bloku 7 a druhé a čtvrté škrticí ústrojí 9 a 11. Výsledkem hrazení odtoku části tlakové kapaliny prvním a třetím přetlakovým ventilem 16 a 22 je protiběžný pohyb pístů první hnací pístové jednotky 1 a první hnané pístové jednotky 24, to jest při pohybu plunžrů 2 první hnací pístové jednotky 1 zleva doprava se píst 29 první hnané pístové jednotky 24 a s ním spřažená zátěž 31 na rámu 32 pohybuje zprava doleva a obráceně. V jiném případě, jsou-li hrazeny odtoky elektromagneticky ovládanými druhým a čtvrtým přetlakovým ventilem 17 a 23, bude výsledný pohyb pístů první hnací pístové jednotky 1 a první hnané pístové jednotky 24 souběžný,

to jest při pohybu plunžrů 2 první hnací pístové jednotky 1 zleva doprava se píst 29 první hnané pístové jednotky 24 pohybuje rovněž zleva doprava a obráceně. Časový průběh usměrněného proudu tlakové kapaliny na výstupu z usměrňovacího bloku 7 je fázově shodný s průběhem tlaku tlakové kapaliny vytlačované v první fázi zdvihu první hnací pístovou jednotkou 1 a v druhé fázi zdvihu první hnanou pístovou jednotkou 24. V dalším případě se nachází píst 29 první hnané pístové jednotky 24 na příklad v levé krajní poloze a dvojice plunžrů 2 první hnací pístové jednotky 1 se pohybuje zleva doprava. Jsou-li hrazeny odtoky elektromagneticky ovládanými prvním a čtvrtým přetlakovým ventilem 16 a 23, potom se kapalina vytlačovaná plunžry 2 první hnací pístové jednotky 1 přepouští přes výkonové trasy druhého a třetího hydraulického logického prvku 15 a 16 do prostoru za plunžry 2 první hnací pístové jednotky 1, přičemž píst 29 první hnané pístové jednotky 24 zůstane v klidu. Podobně nachází-li se píst 29 první hnané pístové jednotky 24 v pravé krajní poloze a jsou hrazeny odtoky prostřednictvím druhého a třetího přetlakového ventilu 17 a 22, potom při pohybu plunžrů 2 první hnací pístové jednotky 1 zleva doprava se kapalina vytlačovaná plunžry 2 přepouští přes výkonové trasy prvního a čtvrtého hydraulického logického prvku 12 a 21 do prostoru za plunžry 2 první hnací pístové jednotky 1 a píst 29 první hnané pístové jednotky 24 zůstane v klidu. V obou posledních případech vzniká na dvojici plunžrů 2 první hnací pístové jednotky 1 tlakový spád nepřímo úměrný propustnosti přepouštěcího obvodu, který působí v kanálech připojených k řídicím vstupům prvního a čtvrtého hydraulického logického prvku 12 a 21 nebo druhého a třetího hydraulického logického prvku 15 a 18 a je postaču-

jící k tomu aby první a čtvrtý nebo druhý a třetí hydraulický logický prvek 12 a 21 nebo 15 a 18 zůstaly uzavřeny.

V chodu druhého příkladného provedení zařízení pro provádění způsobu podle vynálezu, znázorněného schematicky na obr. 2, vykonávají plunžry 2 první a druhé hnací pístové jednotky 1 a 44 souhlasný periodický vratný pohyb nahoru a dolů. Při každém zdvíhu první a druhé hnací pístové jednotky 1 a 44 je část proudu tlakové kapaliny odváděna přes první, případně druhý klopný ventil 35, případně 43 a přes filtr 42, první a druhé škrticí ústrojí 8 a 9 k výstupům prvního a druhého přetlakového ventilu 16 a 17. V případě hrazení odtoku části proudu tlakové kapaliny prvním přetlakovým ventilem 16, vznikne na řídicích vstupech druhého, čtvrtého sedmého a osmého hydraulického logického prvku 15, 21, 38 a 39 přetlak, který způsobí jejich uzavření, kdežto první, třetí, pátý a šestý hydraulický logický prvek 12, 18, 36 a 37 budou v obou směrech propustné. Výsledkem tohoto stavu je souběžný pohyb pístů první a druhé hnací pístové jednotky 1 a 44 a první a druhé hnané pístové jednotky 24 a 45. V případě hrazení odtoku částí proudu tlakové kapaliny druhým přetlakovým ventilem 17 budou propustné druhý, čtvrtý, sedmý a osmý hydraulický logický prvek 15, 21, 38 a 39 a výsledný pohyb pístů první a druhé hnací pístové jednotky 1 a 44 a první a druhé hnané pístové jednotky 24 a 45 bude protiběžný. Jsou-li v dalším případě elektromagneticky ovládané první a druhý přetlakový ventil 16 a 17 bez proudu, pak není na řídicích vstupech žádného z hydraulických logických prvků 12, 15, 18, 21, 36, 37, 38 a 39 přetlak a tyto jsou všechny propustné v obou směrech. Potom jsou-li písty 29 první a druhé hnané pístové jednotky 24 a 45 přidržovány

v krajní poloze, zůstanou v této poloze v klidu a tlaková kapalina, vytlačovaná jednou dvojicí plunžrů 2 první a druhé hnací pístové jednotky 1 a 44, se přepouští rozváděcím ústrojím s prvním až čtvrtým hydraulickým logickým prvkem 12, 15, 18, 21 a pátým až osmým hydraulickým logickým prvkem 36 až 39 ke druhé dvojici plunžrů 2 první a druhé hnací pístové jednotky 1 a 44.

V činnosti příkladného provedení elektromagneticky ovládaného přetlakového ventilu, znázorněného na obr. 3, je předpětí první pružiny 60 o málo větší než síla působící na kolík 56 vlivem tlaku doplňovacího čerpadla 27. Je-li elektromagnet 55 bez proudu, je přetlakový ventil propustný pro kapalinu z řídicího kanálu 53 do přepouštěcího kanálu 59. V zapnutém stavu působí kotoučová kotva 57 elektromagnetu 55 prostřednictvím kolíku 56 na kuličku 48, čímž se přetlakový ventil stává v obou směrech nepropustným. Prosáklá kapalina se odvádí odpadním otvorem 62. V úvratích první a druhé hnací pístové jednotky 1 a 44 a první a druhé hnané pístové jednotky 24 a 45 je průtok tlakové kapaliny prvním až osmým hydraulickým logickým prvkem 12, 15, 18, 21 a 36 až 39 nulový a kulička 48 dosedá do sedla 50. Poněvadž změna elektrického signálu, přiváděného v úvratích první a druhé hnací pístové jednotky 1 a 44 a první a druhé hnané pístové jednotky 24 a 45 od neznázorněné čtecí a impulsní jednotky na první až čtvrtý přetlakový ventil 16, 17, 22 a 23 není spojena se změnou polohy kuličky 48, je dosažená reakční doba řídicího a rozváděcího ústrojí velmi krátká, což umožňuje dosažení vysokých frekvencí mechanismu bez nebezpečí vzniku tlakových rázů v obvodu.

Na obr. 4 je znázorněno druhé příkladné provedení elektro-magneticky ovládaného přetlakového ventilu, jehož činnost je shodná s činností prvního příkladného provedení z obr. 3, přičemž funkci kuličky 48 jako uzavíracího prvku zde přebírá druhou pružinou 65 přitlačovaná kuželka 63.

Vynález lze s výhodou využít u jednofázových i dvoufázových hydraulických mechanismů se střídavým proudem tlakové kapaliny, u kterých je třeba v úvratích měnit směr průtoku kapaliny. Zvláště výhodné je jeho využití u textilních, na příklad tkacích strojů.

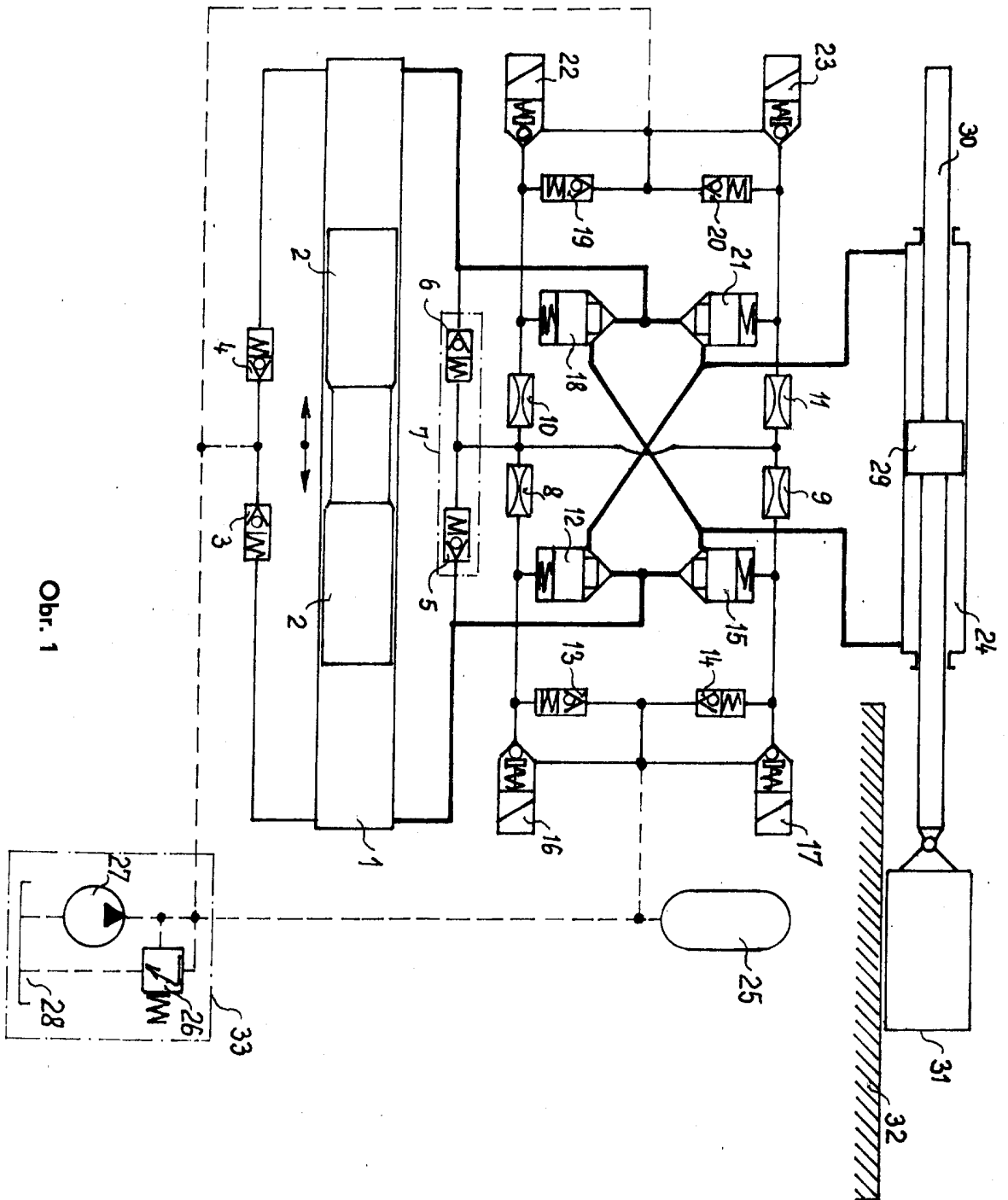
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

255 781

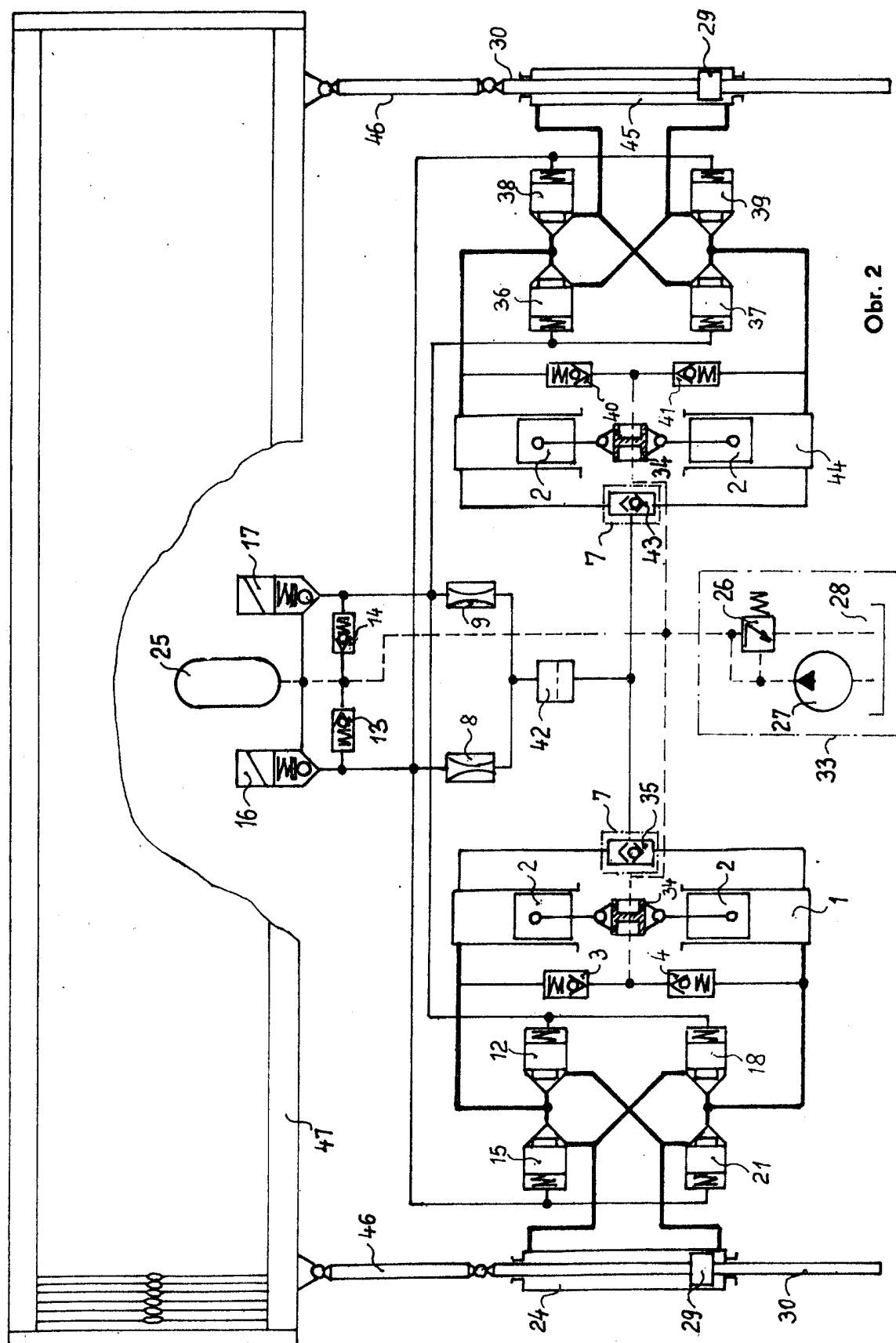
1. Způsob řízení rozváděcího ústrojí s hydraulickými logickými prvky u hydraulických mechanismů se střídavým proudem kapaliny, zejména u strojů listových, vyznačující se tím, že tlak na řídicím vstupu alespoň jednoho hydraulického logického prvku se řídí hrazením odtoku usměrněné části proudu tlakové kapaliny, přičemž uzavěr^{am} hradicího prvku^{sa} působí proti tlaku tlakové kapaliny v řídicím kanálu hydraulického logického prvku.
2. Zařízení pro provádění způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že řídicí vstup alespoň jednoho hydraulického logického prvku (12, 15, 18, 21) je propojen se vstupem jemu přiřazeného přetlakového ventilu (16, 17, 22, 23), zapojeného v propustném směru a přes jemu přiřazené škrticí ústrojí (8 až 11) a usměrňovací blák (7) s výstupem hnací pístové jednotky (1, 44).
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že přetlakový ventil (16, 17, 22, 23) je dvoucestný dvoupolohový ventil s tlakově nevyváženým uzavěrem.
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že přetlakový ventil (16, 17, 22, 23) je elektromagneticky ovládaný ventil s kuličkou (48) a sedlem (50).
5. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že přetlakový ventil (16, 17, 22, 23) je elektromagneticky ovládaný ventil s kuželkou (63) a sedlem (50).
6. Zařízení podle bodů 2 až 5, vyznačující se tím, že usměrňovací blok (7) je tvořen dvojicí proti sobě zapojených jednosměrných ventilů (5, 6) se společným výstupem.

7. Zařízení podle bodů 2 až 5, vyznačující se tím, že usměrňovací blok (7) je tvořen klopným ventilem (35, 43).
8. Zařízení podle bodů 2 až 7, vyznačující se tím, že k řídicímu vstupu hydraulického logického prvku (12, 15, 18, 21) je přes jednosměrný ventil (13, 14, 19, 20) připojen hydraulický obvod (33) doplňování kapaliny.

3 výkresy

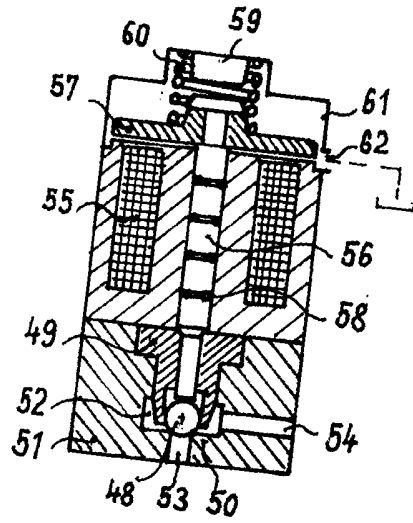


Обр. 1

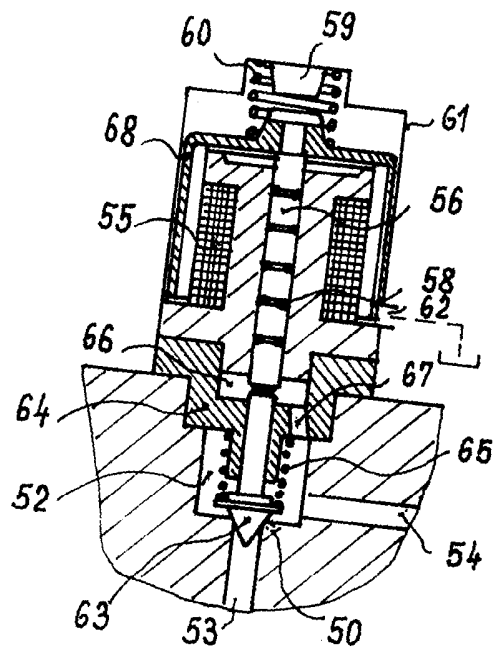


Obr. 2

255 781



Obr. 3



Obr. 4