

Vynález se týká zařízení pro zajištění pohybu výstupního členu mechanismu s alespoň jednou určenou polohou mezi jeho krajními polohami u obslužných nebo manipulačních zařízení textilních strojů a u mechanismů těchto strojů, přičemž možnost využití není omezena pouze pro tyto stroje.

Zařízení uvedeného druhu jsou známa jak v oboru textilních strojů, tak i ve strojírenství vůbec. Jde o zařízení se vstupním impulsem tlakového média a s výstupem ve formě přímočarého pohybu nebo po mechanickém převodu ve formě kývavého pohybu. Kinematické veličiny jsou určeny dimenzováním jednotlivých částí mechanismu a jejich uspořádáním, přičemž dráha výstupního členu je určena vzdáleností krajních poloh mechanismu a průběh rychlosti a zrychlení výstupního členu je možno určit zapojením a seřazením ovládacích prvků mechanismů.

Pro realizaci určených poloh výstupního členu mezi jeho krajními polohami se u dosud známých zařízení používá omezení dráhy výstupního členu mechanismu mechanickým dorazem, který musí být odstranitelný z důvodů realizace dalšího pohybu do další určené mezipolohy nebo do konečné polohy výstupního členu mechanismu. V průběhu rychlosti a zrychlení výstupního členu mechanismu vznikají při dosažení těchto určených poloh skokové změny a tím dynamické účinky na mechanismus od hmot vlastního výstupního členu i od hmot připojených k výstupnímu členu. Tím je ovlivněno pevnostní dimenzování mechanismu a jeho životnost.

Úkolem zařízení pro realizaci pohybu s určenými polohami mezi krajními polohami výstupního členu mechanismu je odstranit uvedené nevýhody a zajistit nejen polohování výstupního členu v určených polohách, ale hlavně průběh rychlosti bez skokových změn a tím průběh zrychlení bez vyšších dynamických účinků hmot připojených na mechanismus. Z toho musí vyplynout snížení hmotnosti mechanismu, zvýšení spolehlivosti a životnosti mechanismu a v mnoha případech zjednodušení konstrukce zařízení.

Uvedený úkol řeší zařízení dle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ke dvěma jednočinným nebo jednomu dvojčinnému pracovnímu válci, který zajišťuje pohyb výstupního členu do krajních poloh, je přiřazen přídatný válec, který zajistí pohyb výstupního členu pracovního válce z krajní polohy do polohy určené zdvihem pomocného válce. Z toho rovněž vyplývá, že řízením pomocného válce známými způsoby je možno dosáhnout potřebný průběh dalších kinematických veličin. V některých případech použití mechanismů je nutné přesné seřazení určených poloh. Z toho důvodů je výhodné doplnit možnost seřazení koncové krajní polohy pomocného válce, čímž je současně určována poloha výstupního členu me-

chanismu v oblasti mezi jeho koncovými polohami. Pro některá použití těchto mechanismů, kdy je nutno zajistit více určených poloh výstupního členu mezi jeho krajními polohami, je nutno vybavit zařízení více pomocnými válci, které je možno známými způsoby samostatně řídit a tím řídit průběh kinematických veličin.

Výhodou zařízení dle vynálezu je možnost řízení kinematických veličin výstupního členu při pohybu z krajní polohy do polohy určené v oblasti mezi krajními polohami, případně i do více těchto určených poloh. Tím je možno snížit dynamické účinky hmoty výstupního členu a hlavně hmot připravených k výstupnímu členu mechanismu. Tím dojde ke snížení hmotnosti, namáhání a opotřebení částí mechanismů a současně dojde k ovlivnění spolehlivosti funkce a životnosti dílů mechanismů.

Další podrobnosti vynálezu jsou blíže vysvětleny a popsány na příkladných provedeních zařízení dle vynálezu, kde je na obr. 1 jedno z možných uspořádání zařízení s kývavým pohybem výstupního členu a na obr. 2 uspořádání s přímočarým pohybem výstupního členu, na obr. 3 je znázorněno příkladné uspořádání zařízení dle vynálezu pro dvě určené polohy výstupního členu v oblasti mezi jeho krajními polohami.

Zařízení pro realizaci kývavého pohybu výstupního členu v příkladném provedení dle obr. 1 je složeno ze dvou válců 1, 2 s písty 3, 4 se společnou pístní tyčí 5 s ozubením a ze spoluzabírajícího ozubeného kola 6, které je na společné ose otáčení pevně spojeno s výstupním členem 7. Dále je k válci 1 přiřazen pomocný válec 8 s pístem 9 s pístnicí, víko 10 a víko 11, které je společné jak válci 1, tak i pomocnému válci 8. Průchod pístnice pístu 9 víkem 11 je opatřen těsněním 12 pro oddělení pracovních prostorů obou válců. Pracovní válce 1, 2 zařízení dle vynálezu fungují jako jednočinné, to znamená přívodem 13 pracovního válce 1 a přívodem 14 pracovního válce 2 je vedeno médium a vývody 15, 16 pracovních válců 1, 2 jsou volně spojeny s okolím.

Z toho vyplývá následující funkce zařízení dle vynálezu v příkladném provedení. Je-li pomocný válec 9 v poloze 9A, pohybují se písty 3, 4 a přivedením tlakového média střídavě do přívodu 13, 14 z polohy 3A, 4A do polohy 3B, 4B a zpět vzhledem k jejich spojení pístní tyčí 5. Odvalováním ozubeného kola 6 dojde k pohybu výstupního členu 7 z polohy 7A do polohy 7B a zpět. Řízení průběhu dalších kinematických veličin, to znamená rychlosti a zrychlení, je možno provádět známými způsoby, např. škrcením tlakového média v přívodech 13, 14.

Je-li z důvodu funkce zařízení nutno dosáhnout určenou polohu výstupního členu 7C v oblasti mezi jeho krajními polohami 7A, 7B, pak po přemístění pomocného pístu 9 z polohy 9A do polohy 9B pomocí tlakové-

ho média a při tlaku média působícího na píst 4 pracovního válce 2, dojde k zaujetí polohy 3C, 4C pístů a tím i k zaujetí polohy 7C výstupního členu. Nutnou podmínkou pro správnou funkci zařízení je, že průměr pomocného válce 9 musí být větší než průměr pracovního válce 2 při předpokládaných stejných tlacích média v obou válcích, případně průměry válců, musí být uzpůsobeny tak, aby síla vyvozená pomocným válcem 9 byla větší než síla vyvozená pracovním válcem 2 při předpokládaných různých tlacích v těchto válcích. Při pohybu pístů 3, 4 z polohy 3A, 4A do polohy 3C, 4C a tím i výstupního členu 7 z polohy 7A do polohy 7C je průběh kinematických veličin dán pohybem pístu 9 pomocného válce 8 z polohy 9A do polohy 9B. Tento průběh je možno s výhodou řídit známými způsoby ovládání média v přívodech 17, 18 pomocného válce 8.

Při pohybu výstupního členu 7 z krajní polohy 7B do určené polohy 7C slouží pomocný válec 8 s pístem 9 jako tlumič k zachycení dynamických účinků hmot, připojených k výstupnímu členu 7. Ze silového rozboru zařízení dle vynálezu v určené poloze C je zřejmé, že průběh sil mezi členy 7, 6 a mezi členy 6, 5 je závislý na síle zatěžující výstupní člen 7 na rozdíl od dřívějších uspořádání obdobných zařízení, kdy v určené poloze C při styku výstupního členu 7 s pevným odstranitelným dorazem je průběh sil mezi členy 7, 6 a mezi členy 6, 5 určen velikostí síly na vstupním členu, to znamená na pístech 3, 4.

Tato síla musí být vždy větší a ve větší míře případů podstatně větší než síla na výstupním členu od připojených zařízení. Zmenšením silového namáhání některých členů zařízení je dosaženo větší životnosti dílců zařízení a větší funkční spolehlivosti zařízení dle vynálezu.

Na obr. 2 je zařízení dle vynálezu s přímočarým pohybem výstupního členu a je tvořeno válcem 19, pístem 20 a pístnicí 21 jako výstupním členem s přímočarým pohybem a dále pomocným válcem 8, pístem 9 s pístnicí, víkem 10 a víkem 11 s těsněním 12 pístnice pístu 9. Při funkci zařízení jsou kinematické veličiny pístnice 21 a pístu 20 mezi krajními polohami 20A, 20B pístu určovány řízením média v přívodech 22, 23 válce 8. Pohyb výstupního členu z krajní polohy

A do určené polohy C nebo z krajní polohy B do určené polohy C, to znamená pohyb pístu z polohy 20A do polohy 20C nebo z polohy 20B do polohy 20C je shodný s dříve popsaným příkladem provedením dle obr. 1. Z toho rovněž vyplývá i shodné přínosy a výhody zařízení dle vynálezu v příkladném provedení dle obr. 2.

V příkladném provedení zařízení dle vynálezu znázorněného na obr. 3 je dosahováno dvou určených poloh výstupního členu v oblasti mezi jeho krajními polohami. Výstupním členem zařízení je pístnice 21 a zařízení je dále složeno z pístu 20, válce 19 a dvou pomocných válců 8, 8', dvou pístů 9, 9' s pístnicemi, víka 10 a dvou vík 11, 11' s těsněními 12, 12'. Podmínkou funkce tohoto zařízení je uspořádání pomocných válců 8, 8', případně i dalších, dle velikosti zdvihu pístu 9, 9', ve sledu klesajícího zdvihu pístu vzhledem ke zvětšující se vzdálenosti umístění příslušných pomocných válců od pracovního válce 19. Řízením zapínáním pomocných válců je určen časový sled určených poloh výstupního členu 21 v oblasti mezi jeho krajními polohami.

Uvedená příkladná řešení zařízení dle vynálezu neobsahují všechna možná uspořádání. Splnění nutné podmínky, kdy síla vyvozená pomocným válcem musí být větší než síla vyvozená pracovním válcem, která působí proti této síle, je možno dosáhnout nejen pomocí rozdílných průměrů válců nebo rozdílných pracovních tlaků média jak je dříve uvedeno, ale i mechanickým převodem s nestejnými rameny. Splnění podmínky je dosaženo i při válcích stejného průměru i stejného pracovního tlaku. Pomocný válec je pak umístěn mimo osu pracovního válce. Pro další zdokonalení funkce je výhodné vybavit zařízení dle vynálezu seřizováním určených ploch mezi krajními polohami výstupního členu. Toho se dosáhne seřizováním polohy pístu s pístnicí pomocného válce v té krajní poloze, ve které podpírá píst pracovního válce v určené poloze. Způsoby seřizování polohy pístu ve válci jsou známé.

Tím jsou naznačeny možnosti uspořádání zařízení dle vynálezu. Zařízení je vhodné použít u obslužných zařízení, manipulátorů a robotů nejen pro textilní stroje, ale uplatnění je možno najít i v oboru strojírenství a jiných odvětví u výše uvedených zařízení.

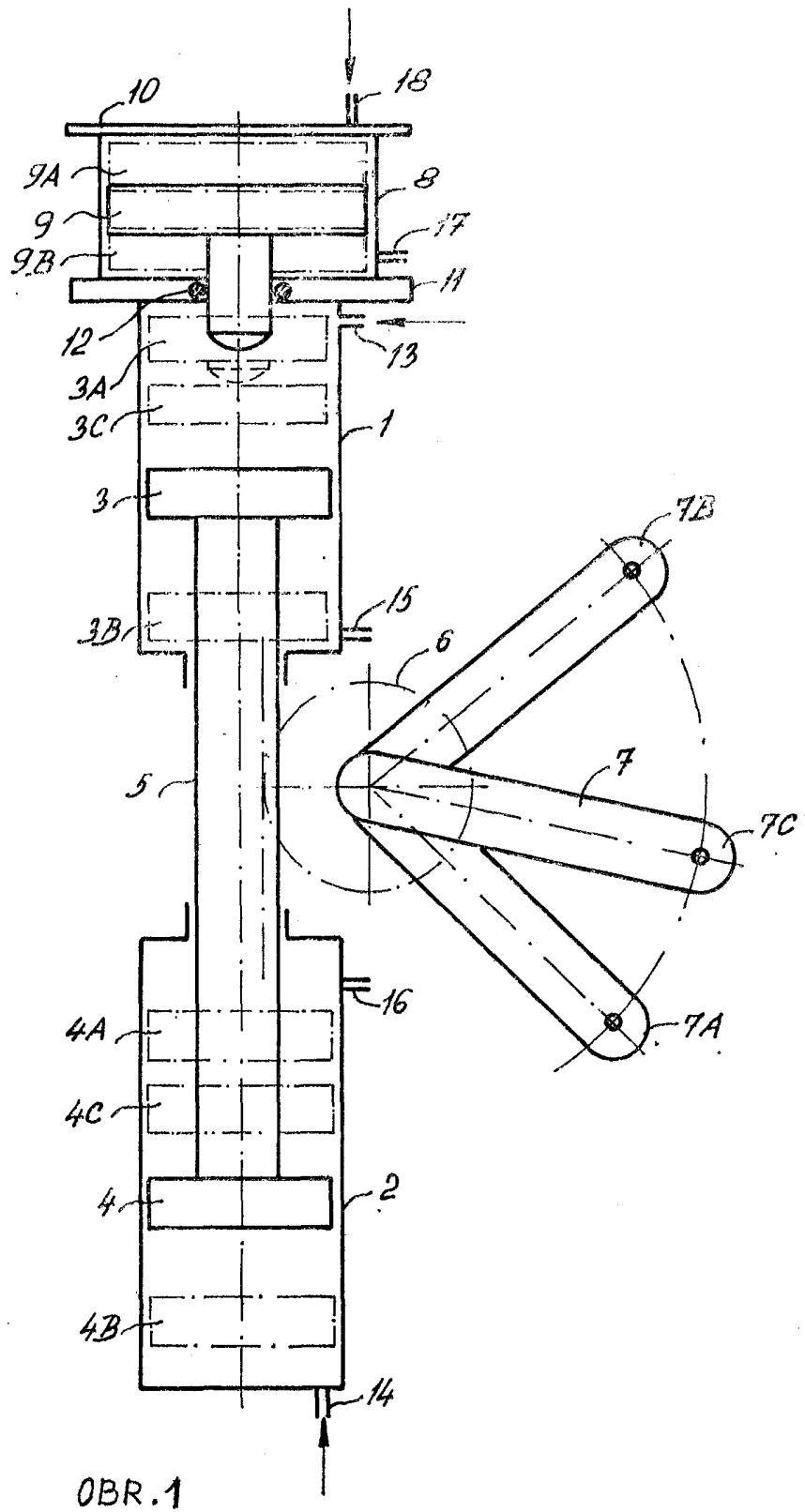
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

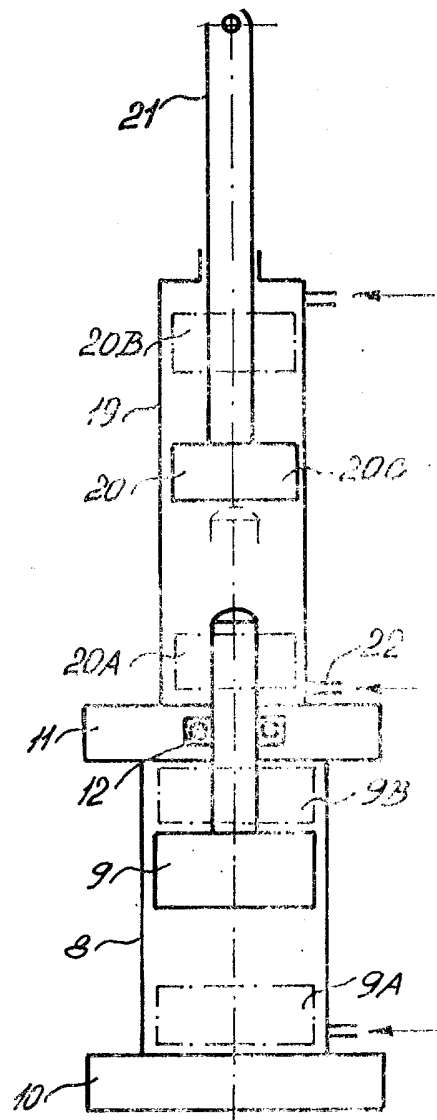
1. Zařízení pro zajištění pohybu výstupního členu s alespoň jednou určenou polohou v oblasti mezi jeho krajními polohami u obslužných a manipulačních zařízení, zejména textilních strojů, obsahující přímočaré pohyblivou pístnici, ovládanou dvěma pracovními jednočinnými válci s přívodem tlakového média, případně obsahující pístnici dvojčinného pracovního válce s přívodem tlakového média, vyznačující se tím, že alespoň jeden z jednočinných pracovních válců, případně alespoň jedna strana dvojčinného

pracovního válce je vybavena jedním pomocným válce (8), pístem (9) s pístnicí, a víkem (11) s těsněním (12) s přívodem tlakového média.

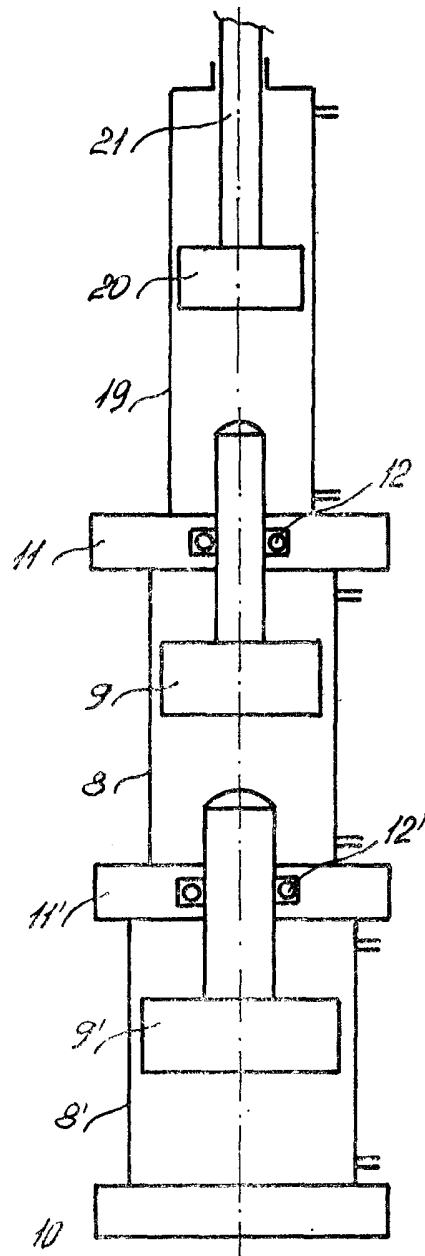
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že k pomocnému válci (8) s pístem (9) s pístnicí a víkem (11) s těsněním (12) je přiřazen další nejméně jeden pomocný válec (8') s pístem (9') s pístnicí a víkem (11') s těsněním (12') s přívodem tlakového média.

3 listy výkresů





OBR. 2



OBR.3