

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

22834

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

B65H 54/30 (2006.01)

B65H 54/28 (2006.01)

B65H 59/38 (2006.01)

D01H 13/06 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2011 - 24802**

(22) Přihlášeno: **06.09.2011**

(47) Zapsáno: **24.10.2011**

(73) Majitel:

Technická univerzita v Liberci, Liberec, CZ
Rieter CZ s.r.o., Ústí nad Orlicí, CZ

(72) Původce:

Beran Jaroslav Prof. Ing. CSc., Liberec, CZ
Valtera Jan Ing., Dvůr Králové nad Labem, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing. Dobroslav Musil, Cejl 38, Brno, 60200

(54) Název užitého vzoru:

Zařízení k rozvádění příze na textilních strojích

CZ 22834 U1

Zařízení k rozvádění příze na textilních strojích

Oblast techniky

5 Zařízení k rozvádění příze navíjené na navíjecí cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, obsahující podél stroje uspořádanou rozváděcí tyč společnou pro řadu pracovních míst jedné strany stroje spřaženou s pohonem udělující jí přímočarý vratný pohyb proměnného zdvihu a alespoň dvě magnetické dvojice tvořené opačnými póly magnetů uspořádaných proti sobě na rámu stroje a na rozváděcí tyči.

Dosavadní stav techniky

10 Navíjení válcových nebo kuželových křížových cívek na textilních strojích s řadou vedle sebe uspořádaných pracovních míst, například na bezvřetenových dopřádacích strojích, soukacích, nebo dvouzákrtových strojích, se běžně provádí pomocí průběžné rozváděcí tyče procházející podél jedné strany pracovních míst stroje. Navíjené cívky se při navíjení odvalují svým navíjecím povrchem po válcovém povrchu hnacího válce, přičemž jejich osa rotace je rovnoběžná s osou rozváděcí tyče a rozváděcí tyč vykonává při navíjení cívky přímočarý vratný pohyb. Zdvih 15 rozváděcí tyče odpovídá délce površky náviny navíjené cívky.

Vzhledem k produktivitě stroje je rychlost příze přiváděné k navíjené cívce vysoká, což vyžaduje i vysokou frekvenci přímočarého vratného pohybu rozváděcí tyče. Přitom při velkých počtech v řadě uspořádaných pracovních míst je rozváděcí tyč dlouhá například 30 metrů a má tedy značnou hmotnost.

20 Velká setrvačná hmota rozváděcí tyče způsobuje problémy v úvratích jejího přímočarého vratného pohybu. Příze se ukládá na povrch cívky ve šroubovici se stoupáním vytvářejícím požadovaný křížový návín. V úvratí pohybu rozváděcí tyče, tedy na čele navíjené cívky, se v důsledku zpomalení tyče před jejím následným zrychlením stoupání šroubovice zmenšuje na nulu. Aby zde nedocházelo k hromadění příze, je nutné v oblasti úvratí modifikovat pohyb rozváděcí tyče. Při 25 konstantním zdvihu lze posouvat obě úvratě souběžně v jednom a druhém směru, nebo je možné velikost zdvihu střídavě zvětšovat a zmenšovat posouváním poloh úvratí vzájemně v opačném smyslu.

V době pohybu tyče konstantní rychlostí je potřebný výkon jejího hnacího ústrojí relativně malý protože slouží pouze k překonávání pasivních odporů a k vychylování příze. V úvratích však 30 dochází k podstatným změnám výkonu hnacího ústrojí, nejprve je nutné rozváděcí tyči před úvratí setrvačnou energii odebrat a následně ji za úvratí rozváděcí tyči dodat k jejímu urychlení. Toto je řešeno velkým jmenovitým hnacím momentem motoru a/nebo akumulací kinetické energie vznikající při brzdění setrvačné hmoty rozváděcí tyče před úvratí a zpětným uvolněním akumulované energie při rozběhu rozváděcí tyče za úvratí. Energie rozváděcí tyče se obvykle 35 akumuluje do rotační energie hnacího ústrojí, ale pokud se použije hnací ústrojí, kde servomotor vykonává vratný pohyb, musí se naopak setrvačná hmota nebo moment hnacího ústrojí rovněž zabrzdit a poté urychlit a hnací moment nebo síla servomotoru musejí být vysoké. Servomotory s velkým hnacím momentem mají ovšem velký moment setrvačnosti, což zvyšuje celkovou redukovanou pohybující se hmotu, takže dosažitelný nárůst zrychlení rozváděcí tyče je malý nebo 40 žádný.

Kromě zabezpečení požadovaného tvaru okrajů náviny cívky je dalším problémem zvětšování průměru navíjené cívky, při kterém se postupně mění axiální poloha jednotlivých po sobě položených závitů příze, které se k sobě střídavě přibližují a opět vzdalují. Tím periodicky dochází ke vzniku pásem, která narušují tvar náviny a komplikují průběh navíjení. Tomu se zabráňuje tím, 45 že se podle určitého předpisu postupně mění pohyb rozváděcí tyče.

Hnací ústrojí rozváděcí tyče je obvykle spřaženo s jedním jejím koncem. Dlouhá rozváděcí tyč je tudíž citlivá na vznik vibrací. Šíří se po ní nejen podélné vlny deformací, ale i vlny příčné způsobené namáháním tyče na vzpěr při existenci vůlí tyče ve vodicích ložiskách. Vybočování má

navíc za důsledek zvyšování třecích sil. Příčné vlny na tyči mají menší rychlost než vlny podélné a kmitání tyče bývá velmi složité. Pohyb volného konce rozváděcí tyče se potom liší od pohybu části tyče v místě jejího spojení s hnacím mechanismem.

- 5 Snížení setrvačných sil vznikajících při vratném pohybu rozváděcí tyče v podstatě nelze pozitivně ovlivnit snížením její hmotnosti. Tím je obvykle snížena pevnost tyče, výsledkem jsou opět nežádoucí deformace.

- 10 Zařízení podle CZ 1997-2323 A3 vyvozuje pohyb rozváděcí tyče vačkovým mechanismem. Pro snížení namáhání a opotřebení tohoto mechanismu a umožnění zvýšení rychlosti navíjení příze jsou před úvratí pohybu rozváděcí tyče umístěny pružiny, které zachycují její dynamické síly a zpětně ji urychlují. Poloha pružin je vzhledem k rámu stroje konstantní nebo se může přemisťovat v souladu s přemisťováním krajních úvratí rozváděcí tyče při překládání krajů na cívce.

- 15 U mechanických nebo pneumatických pružin je ale obtížné zajistit jejich nelineární charakteristiku, která by splňovala požadavky vyplývající z dynamiky provozu. Přídavné použití pryžových nebo plastických nárazníků působících na rozváděcí tyč v okolí úvratí způsobuje rázy a rozkmitání tyče a navíc mají tyto elementy nízkou životnost. Vzhledem k zatížení je ovšem nízká i životnost samotných pružin.

- 20 Řešení podle CZ 300588 B6 navrhuje připojit k rozváděcí tyči otočně konec táhla, jehož druhý konec je otočně spojen s otočně uloženou hlavní klikou. Ta je výstupním prostředkem rotačního elektronicky říditelného pohonu spřaženého s řídícím ústrojím. Hlavní klika je společně s elektronicky říditelným pohonem posuvnou vazbou spojena s rámem textilního stroje k zajištění překládání náviny příze v úvratích, tzv. rozmazávání.

- 25 Úhlová rychlost hlavní kliky se rotačním elektronicky říditelným pohonem řízeným řídícím ústrojím při pohybu rozváděcího prvku z jedné úvratě do druhé úvratě plynule zpomaluje nebo zrychluje. To se děje v přímé závislosti na požadované velikosti úhlu křížení příze na navíjené cívce a/nebo v přímé závislosti na poloze rozváděcího prvku, čímž se dosáhne požadovaného úhlu křížení příze na navíjené cívce a/nebo požadovaného průběhu rychlosti pohybu rozváděcího prvku.

- 30 Funkce takového zařízení může dobře plnit požadavky na kvalitní uspořádání náviny, přičemž jím lze rovněž přispět k řešení problémů setrvačných sil generovaných vratným pohybem rozváděcí tyče. Nedostatkem je ovšem složitost řídících prostředků, tím i jejich cena, přičemž samozřejmě se složitostí rostou předpoklady zvýšené poruchovosti.

- 35 CZ 2007-214 A3 používá dvě dvojice magnetů, z nichž vždy jeden je uložen stavitelně na rámu stroje a druhý pevně na rozváděcí tyči, přičemž jsou k sobě přivráceny stejnými póly. Toto řešení přináší účinné tlumení přímočarého vratného pohybu rozváděcí tyče v oblasti úvratí, přičemž dochází k akumulaci energie setrvačné hmoty tyče v době před úvratí a výdeji této energie přispívající k rozběhu rozváděcí tyče za úvratí.

- Přestavením magnetů uložených na rámu se lze přizpůsobit změnám poloh úvratí rozváděcí tyče. Zvláště výhodné je, když je poloha magnetů uložených na rámu ovládána prostřednictvím servomotorů.

- 40 Nedostatkem tohoto řešení je prudký nárůst vzájemné síly přibližujících se magnetů a z toho plynoucí špatné možnosti nastavení přesné polohy úvratě plynoucí ze silové charakteristiky magnetů.

- 45 Cílem technického řešení je odstranit nebo alespoň podstatně zmírnit nedostatky dosavadního stavu techniky a umožnit dobré možnosti nastavování polohy úvratí rozváděcí tyče při dosažení vysokého stupně akumulace energie zastavované rozváděcí tyče a jejího zpětného výdeje.

Podstata technického řešení

Cíle technického řešení je také dosaženo zařízením k rozvádění příze navíjené na navíjecí cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, jehož podstatou je to, že magnetické dvojice jsou tvořeny alespoň jedním pohyblivým magnetem uloženým na rozváděcí tyči a dvěma pevnými magnety, které jsou na rámu stroje uloženy prostřednictvím alespoň jednoho pružně deformovatelného prostředku v předepnutém stavu, přičemž předpětí pružně deformovatelného prostředku je nižší, než vzájemná odpudivá síla magnetické dvojice při vzájemném kontaktu jejich shodných pólů. Vlivem ploché charakteristiky pole elastických sil se strmý vzrůst vzájemné odpudivé síly magnetické dvojice těsně před dosažením úvrati rozváděcí tyče podstatně zredukuje, což umožní jednak minimalizovat rozdíly elastických sil během rozmazávacího cyklu, jednak usnadní seřízení stroje a zmírní se rázy způsobené zastavováním hmotné rozváděcí tyče. Důležitou výhodou je také, že při tomto způsobu akumulace nedochází k prudkému nárůstu vzájemné síly při přibližování pohyblivých a pevných magnetů, a tím nedochází k rázům při akumulaci energie a jejím opětovném výdeji.

Zařízení obsahuje dva pevné magnety, z nichž každý je spřažen s jedním samostatným pružně deformovatelným prostředkem. Každý z pevných magnetů je uložen v samostatném pouzdře, přičemž je mezi ním a dnem pouzdra vložen pružně deformovatelný prostředek, s výhodou tlačná šroubovitá pružina. Zařízení je relativně levné, snadno seřiditelné.

Vhodné je také, když zařízení obsahuje dva pevné magnety spřažené s jedním společným pružně deformovatelným prostředkem.

S výhodou jsou pevné magnety uloženy posuvně v dutině společného pouzdra pevně spojeného s rámem stroje a uspořádaného souose s rozváděcí tyčí, přičemž pružně deformovatelný prostředek je uspořádán mezi pevnými magnety, přičemž pohyblivé magnety jsou upevněny na rozváděcí tyči vně pouzdra tak, že pouzdro se nachází mezi pohyblivými magnety, přičemž rozdíl vzdálenosti vzájemně přivrácených čel pohyblivých magnetů a vzdálenosti vzájemně odvrácených čel pevných magnetů v předepnutém stavu pružně deformovatelného prostředku je roven základnímu zdvihu rozváděcí tyče, který je menší, než skutečný zdvih rozváděcí tyče.

Vhodné je také zařízení, jehož každý pevný magnet je uložen posuvně v dutině jednoho ze dvou samostatných pouzder pevně spojených s rámem stroje a uspořádaných souose s rozváděcí tyčí, přičemž pružně deformovatelný prostředek je vždy uspořádán mezi dnem pouzdra a pevným magnetem, přičemž pohyblivé magnety nebo pohyblivý magnet jsou upevněny na rozváděcí tyči v oblasti mezi pouzdry, přičemž rozdíl vzdálenosti vzájemně přivrácených čel pevných magnetů v předepnutém stavu pružně deformovatelného prostředku a vzdálenosti vzájemně odvrácených čel pohyblivých magnetů nebo čel pohyblivého magnetu je roven základnímu zdvihu rozváděcí tyče, který je menší, než skutečný zdvih rozváděcí tyče.

Tak je možné umístit podél rozváděcí tyče i více dvojic magnetů a přizpůsobit se konstrukci stroje zvláště s ohledem na prostorové možnosti.

Z tohoto hlediska je výhodné, když je pouzdro na rámu stroje upevněno mezi dvěma sousedními pracovními místy stroje.

Pohyblivé magnety jsou na rozváděcí tyči upevněny s výhodou přenastavitelně. To umožňuje modifikovat délky návinů.

Z hlediska uspořádání vlastních magnetů je výhodné, jsou-li magnety uspořádány symetricky k podélné ose rozváděcí tyče, což umožňuje vytvořit je jako prstence, s jejichž čelní stranou jsou v kontaktu dosedací plochy pružně deformovatelných prostředků.

Pružně deformovatelný prostředek je tvořen pružinou, s výhodou tlačnou šroubovitou pružinou. Ta je levnou součástí, přitom se snadno seřizuje a lze ji vyrábět v úzkých výrobních tolerancích z hlediska jejich silové charakteristiky.

Přehled obrázků na výkresech

Příkladná provedení zařízení jsou schematicky znázorněna na výkresech, kde značí obr. 1 pohled na část prostředků dvojice vzájemně sousedících pracovních míst textilního stroje v provedení s jednou pružinou, obr. 2 detail vzájemné polohy rozváděcí tyče s vodičem navíjené příze, magnety a pružinou v oblasti úvratí vratného pohybu rozváděcí tyče, obr. 3 závislost průběhu odpudivé síly magnetů a síly tlačné pružiny před dosažením úvratí vratného pohybu rozváděcí tyče, obr. 4 pohled na část prostředků dvojice vzájemně sousedících pracovních míst textilního stroje v provedení se dvěma pružinami a obr. 5 detail vzájemné polohy rozváděcí tyče s vodičem navíjené příze, magnety a pružinou v oblasti úvratí vratného pohybu rozváděcí tyče pro provedení se dvěma pružinami.

Příklady provedení technického řešení

Příkladné provedení zařízení je znázorněno na obr. 1, na němž jsou dvě sousední pracovní místa doprřadacího stroje. V rámu 1 stroje je podél řady pracovních míst uspořádaných v sekcích o určitém počtu míst uspořádána průběžná rozváděcí tyč 2 uložená kluzně ve vedeních 11 a připojená ke známému neznázorněnému hnacímu ústrojí, kterým je uváděna do řízeného přímočarého vratného pohybu a kterým je řízena poloha úvratí rozváděcí tyče 2. K rozváděcí tyči 2 je pro každé pracovní místo pevně připojen blíže neznázorněný známý rozváděcí vodič 21 příze (pro pracovní místo znázorněné vlevo), 22 (pro pracovní místo znázorněné vpravo) navíjené příze 3. Mezi určitou dvojicí pracovních míst jedné sekce je k rámu 1 stroje upevněno souose s rozváděcí tyčí 2 válcové pouzdro 4 detailně znázorněné na obr. 2. Průběžná rozváděcí tyč 2 tak pouzdem 4 prochází.

Ve vnitřní válcové dutině pouzdra 4 jsou mezi jeho nákrůžky 41, 42 kluzně uložena dvě válcová vodítka 43, v jejichž dutině je uložena tlačná šroubovitá pružina 44. Nákrůžek 42 je k tělesu pouzdra 4 upevněn demontovatelně například pomocí šroubu 45. To umožňuje vložení vodítek 43 a pružiny 44 do tělesa pouzdra 4. Ve vnějších čelních zahloubeních 431 vodítek 43 jsou upevněny prstencové permanentní pevné magnety 5, 6, které jsou vzájemně k sobě přivráceny například opačnými póly. Vnitřní průměr prstencových pevných magnetů 5, 6 je větší, než vnější průměr rozváděcí tyče 2. Je zřejmé, že pružně deformovatelným prostředkem nemusí být jen tlačná šroubovitá pružina 44. Na jejím místě si lze samozřejmě představit i jiný pružně deformovatelný prostředek, například jiný typ kovové pružiny, případně pružinu pneumatickou.

Na rozváděcí tyči 1 jsou u pracovních míst sousedících s pouzdem 4 v místě vodičů 21, 22 příze 3 upevněny pohyblivé magnety 210, 220 tak, že jsou vždy k sousedícímu pevnému magnetu 5, 6 přivráceny souhlasným pólem.

Vzájemné uspořádání magnetů 5, 210, a 6, 220 je takové, že rozdíl vzdálenosti vp_1 vzájemně přivrácených čel pohyblivých magnetů 210, 220 a vzdálenosti vo_1 vzájemně odvrácených čel pevných magnetů 5, 6 je délkou základního zdvihu rozváděcí tyče 2, při kterém je pružina 44 trvale konstantně předepnuta bez stlačování v oblasti úvratí rozváděcí tyče 2. Skutečný zdvih rozváděcí tyče 2 je větší než základní zdvih. Rozdíl skutečného zdvihu a základního zdvihu je roven maximálnímu na stroji nastavitelnému zdvihu rozmazávání krajů návinnu. Při pohybu rozváděcí tyče způsobuje tento rozdíl délek stačování pružiny 44 v úvratích pohybu rozváděcí tyče. Míra stlačování pružiny 44 je proměnná a odpovídá aktuální úvratí během rozmazávacího cyklu. V neznázorněném provedení mohou být pohyblivé magnety 210, 220 vzhledem k rozváděcí tyči 2 upevněny přestavitelně. To je sice při větším počtu zařízení uspořádaných po délce jedné rozváděcí tyče 2 z hlediska seřizování stroje méně výhodné, ale umožňuje to měnit délku základního zdvihu rozváděcí tyče 2 při zachování velikosti a průběhu odpudivých sil před úvratěmi rozváděcí tyče 2.

V rámu 1 stroje je podél řady pracovních míst uspořádán průběžný hnací hřídel 7 navíjecího ústrojí uložený otočně v ložiscích 12 a připojený ke známému neznázorněnému pohonu. Na každém pracovním místě je na hnacím hřídeli 7 upevněn hnací váleček 71, s jehož třecím obvodem

je při navíjení příze 3 v kontaktu povrch navíjené cívky 72. V případě, že je navíjená cívka 72 válcová, je její osa otáčení rovnoběžná s osou otáčení hnacího hřídele 7.

Uvedeným příkladným provedením není stanoven počet pouzder pro celou jednu stranu dopřádacího stroje. Pouzdro 4 s pevnými magnety 5, 6 a jemu příslušná dvojice pohyblivých magnetů 210, 220 nemusí být uspořádáno v každé sekci pracovních míst, nebo naopak jich může být více, než odpovídá počtu sekcí. Pro instalaci pouzdra 4 je s výhodou možné využít prostoru, který je obvykle k dispozici mezi sousedními sekcemi stroje. To umožňuje dodatečnou montáž zařízení podle vynálezu na již provozované dopřádací stroje. Je zřejmé, že v případech, kdy je použito většího počtu pouzder 4 umístěných na jedné rozváděcí tyči 2, může být některé pouzdro 4 umístěno na konci rozváděcí tyče 2. V zásadě je při umístění pouzder podél rozváděcí tyče 2 sledován vždy cíl bránit kmitání rozváděcí tyče 2. Na obr. 3 je uvedena závislost průběhu odpudivé síly F magnetů 5 a 210, a síly tlačné pružiny 44 na poloze x rozváděcí tyče 2 v oblasti úvrati jejího přímočarého vratného pohybu. Tato poloha je dána nastavením regulačního mechanismu řídicího známým způsobem změnu polohy úvrati rozváděcí tyče 2 při navíjení příze 3, čímž se dosahuje překládání náviny v úvratích tj. rozmazávání. V klidovém stavu zařízení je pružina 44 uložena v pouzdru 4 s předpětím F_1 . Počátek soustavy souřadnic (x_0 , F_0) zde charakterizuje okamžik, ve kterém začíná působit vzájemná odpudivá síla pevného magnetu 5 a k němu se přibližujícího pohyblivého magnetu 210 při pohybu rozváděcí tyče 2 směrem vpravo (obr. 2 a 3). V tomto okamžiku je rozváděcí tyč 2 ve vzdálenosti odpovídající dráze $d_{02} = d_{01} + d_{12}$ před úvratí. V následující první fázi pohybu rozváděcí tyče 2 odpudivá síla F vzájemně se odpuzujících magnetů 5, 210 progresivně roste a po vykonání dráhy d_{01} , tedy v poloze x_1 , dosáhne hodnoty předpětí F_1 pružiny 44. Pružina 44 má plochou lineární charakteristiku, magnety 5, 210 se dále vzájemně prakticky nepřibližují, ale vzhledem k měkké pružině 44 se v druhé fázi pohybu rozváděcí tyče 2 vlevo situované vodičko 43 při stlačování pružiny 44 posunuje vzhledem k tělesu pouzdra 4 vpravo. Odpudivá síla vzrůstá na dráze d_{12} , z hodnoty předpětí F_1 v poloze x_1 na hodnotu maximální síly F_2 (součet odpudivé síly magnetického pole a síly pružiny v poloze x_2) lineárně a pozvolně. Mezera d_m mezi magnety při předpětí F_1 je dána rovnováhou sil mezi magnetem 210 a magnetem 5 s pružinou 44. Během stlačování pružiny 44 narůstá síla jen minimálně a tudíž i výsledná mezera d_m mezi magnety 5, 210 se zmenšuje jen nepatrně, tedy prakticky se nemění.

Na obr. 4 a detailním obr. 5 je znázorněno alternativní provedení zařízení podle vynálezu, které obsahuje dvě pouzdra 8 upevněná k rámu 1 stroje souose s rozváděcí tyčí 2 a vzájemně zrcadlově vlevo a vpravo v sousedství rozváděcího vodiče 21 příze pracovního místa znázorněného vlevo. Pouzdra 8 mají na vzájemně odvrácených stranách pevná čela 81 a na vzájemně přivrácených stranách nákrůžky 82. V pouzdrech 8 je ze strany nákrůžky 82 vždy kluzně uloženo válcové vodičko 83, v jehož dutině je uložena tlačná šroubovitá pružina 84, jejíž druhá strana se opírá o pevné čelo 81 pouzdra 8. Nákrůžek 82 je k tělesu pouzdra 8 upevněn demontovatelně například pomocí šroubu 85. To umožňuje vložení vodička 83 a pružiny 84 do tělesa pouzdra 8. Ve vnějších čelních zahloubeních 831 vodička 83 jednoho a druhého pouzdra 8 jsou upevněny prstencové permanentní pevné magnety 5, 6. Vnitřní průměr prstencových pevných magnetů 5, 6 je větší, než vnější průměr rozváděcí tyče 2.

K rozváděcí tyči 2 je v oblasti rozváděcího vodiče 21 v příkladném provedení upevněn delší prstencový pohyblivý magnet 200, znázorněný schematicky pod osou rozváděcí tyče 2. V alternativním provedení znázorněném nad osou rozváděcí tyče 2 jsou na rozváděcí tyči 2 upevněny dva prstencové pohyblivé magnety 210, 220. Pohyblivý magnet 200, resp. pohyblivé magnety 210, 220 jsou k příslušným pevným magnetům 5, 6 přivráceny souhlasnými póly, čímž prakticky vytvářejí spolupracující dvojice vzájemně se odpuzujících magnetů podobně jako je tomu u provedení znázorněného na obr. 1.

Vzájemné uspořádání magnetů 5, 6, 200 (případně 210, 220) je takové, že rozdíl vzdálenosti vp_2 vzájemně přivrácených čel pevných magnetů 5, 6 a vzdálenosti vo_2 odvrácených čel pohyblivého magnetu 220 (případně vzájemně odvrácených čel pohyblivých magnetů 210, 220) je délkou základního zdvihu rozváděcí tyče 2, při kterém jsou pružiny 84 trvale konstantně předepruty bez stlačování v oblasti úvrati rozváděcí tyče 2. Skutečný zdvih rozváděcí tyče 2 je větší než základní

zdvih. Rozdíl skutečného zdvihu a základního zdvihu je roven maximálnímu na stroji nastavitelnému zdvihu rozmazávání krajů návínu. Při pohybu rozváděcí tyče způsobuje tento rozdíl délek stačování pružiny 84 v úvratích pohybu rozváděcí tyče. Míra stlačování pružiny 84 je proměnná a odpovídá aktuální úvratí během rozmazávacího cyklu. V neznázorněném provedení mohou být
 5 pohyblivé magnety 210, 220 vzhledem k rozváděcí tyči 2 upevněny přestavitelně analogicky s výše popsaným provedením z obr. 1.

Kromě využití přeměny kinetické energie rozváděcí tyče 2 na potenciální energii magnetického pole a potenciální energii pole elastických sil stlačené pružiny 44, 84 k brzdění rozváděcí tyče 2 před úvratí a naopak využití přeměny akumulované potenciální energie pole elastických sil a
 10 potenciální energie magnetického pole k jejímu rozběhu za úvratí, je zásadní výhodou řešení podle vynálezu schopnost bezrázové akumulace energie a plochá charakteristika pružiny 44, 84 v poslední části dráhy rozváděcí tyče 2. Rozváděcí tyč 2 má v okamžiku (F_1 , x_1) začátku stlačování pružiny 44, 84 již relativně malou rychlost. Velikost a průběh odpudivých sil magnetů 5, 210 v kombinaci s plochou charakteristikou pružiny 44, 84 umožňuje docílit vysokého stupně akumulace energie na krátké dráze d_{02} před úvratí pohybu rozváděcí tyče 2, s nízkým rozdílem předpětí
 15 E_1 a maximální síly F_2 odpovídajícím proměnné dráze d_{12} zdvihu rozváděcí tyče 2.

Umístění akumulátorů podél celé rozváděcí tyče umožňuje eliminovat vliv podélného kmitání rozváděcí tyče a tím umožňuje dosáhnout velmi přesných poloh úvratí vodičů připevněných na rozváděcí tyči 2 a dokonalého rozmazávání a tedy i kvality vytvářeného návínu. Navíc je zařízení
 20 podle vynálezu konstrukčně jednoduché. To umožňuje instalovat je na více místech podél rozváděcí tyče 2. Příkladná provedení jsou uváděna s cílem dokonale vysvětlit způsob a zařízení podle vynálezu, přičemž nemají význam limitující.

NÁROKY NA OCHRANU

1. Zařízení k rozvádění příze (3) navíjené na navíjecí cívku (72) uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, obsahující podél stroje uspořádanou rozváděcí tyč (2) společnou pro řadu pracovních míst jedné strany stroje spřaženou s pohonem udělujícím jí přímočarý
 25 vratný pohyb proměnného zdvihu a alespoň dvě magnetické dvojice (5 a 210, resp. 200; 6 a 220, resp. 200) tvořené opačnými póly magnetů (5, 210; 5, 200; 6, 220; 6, 200) uspořádaných proti sobě na rámu (1) stroje a na rozváděcí tyči (2), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že magnetické dvojice (5 a 210, resp. 200; 6 a 220, resp. 200) jsou tvořeny alespoň jedním pohyblivým magnetem (210, 220, 200) uloženým na rozváděcí tyči (2) a dvěma pevnými magnety (5, 6), které jsou
 30 na rámu (1) stroje uloženy prostřednictvím alespoň jednoho pružně deformovatelného prostředku v předepnutém stavu, přičemž předpětí (F_1) pružně deformovatelného prostředku je nižší, než vzájemná odpudivá síla magnetické dvojice (5 a 210, resp. 200; 6 a 220, resp. 200) při vzájemném kontaktu jejich shodných pólů.
 35

2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje dva pevné magnety (5, 6), z nichž každý je spřažen s jedním samostatným pružně deformovatelným prostředkem.

3. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje dva pevné magnety (5, 6) spřažené s jedním společným pružně deformovatelným prostředkem.

4. Zařízení podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pevné magnety (5, 6) jsou uloženy posuvně v dutině společného pouzdra (4) pevně spojeného s rámem (1) stroje a uspořádaného souose s rozváděcí tyčí (2), přičemž pružně deformovatelný prostředek je uspořádán mezi
 40 pevnými magnety (5, 6), přičemž pohyblivé magnety (210, 220) jsou upevněny na rozváděcí tyči (2) vně pouzdra (4) tak, že pouzdro (4) se nachází mezi pohyblivými magnety (210, 220), přičemž rozdíl vzdálenosti (vp_1) vzájemně přivrácených čel pohyblivých magnetů (210, 220) a
 45

vzdálenosti (vo_1) vzájemně odvrácených čel pevných magnetů (5, 6) v předepnutém stavu pružně deformovatelného prostředku je roven základnímu zdvihu rozváděcí tyče (2), který je menší, než skutečný zdvih rozváděcí tyče (2).

5 5. Zařízení podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že každý pevný magnet (5, 6) je uložen posuvně v dutině jednoho ze dvou samostatných pouzder (8) pevně spojených s rámem (1) stroje a uspořádaných souose s rozváděcí tyčí (2), přičemž pružně deformovatelný prostředek je vždy uspořádán mezi dnem pouzdra (8) a pevným magnetem (5, 6), přičemž pohyblivé magnety (210, 220) nebo pohyblivý magnet (200) jsou upevněny na rozváděcí tyči (2) v oblasti mezi pouzdry (8), přičemž rozdíl vzdálenosti (vp_2) vzájemně přivrácených čel pevných magnetů (5, 6) v předepnutém stavu pružně deformovatelného prostředku a vzdálenosti (vo_2) vzájemně odvrácených čel pohyblivých magnetů (210, 220) nebo čel pohyblivého magnetu (200) je roven základnímu zdvihu rozváděcí tyče (2), který je menší, než skutečný zdvih rozváděcí tyče (2).

6. Zařízení podle nároku 4 nebo 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pouzdra (4, 8) jsou na rámu (1) stroje upevněna mezi dvěma sousedními pracovními místy stroje.

15 7. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pohyblivé magnety (210, 220) jsou na rozváděcí tyči (2) upevněny přenastavitelně.

8. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že magnety (5, 6, 200, 210, 220) jsou uspořádány symetricky k podélné ose rozváděcí tyče (2).

20 9. Zařízení podle nároku 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že magnety (5, 6, 200, 210, 220) jsou vytvořeny jako prstence.

10. Zařízení podle kteréhokoliv z nároků 1 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pružně deformovatelný prostředek je tvořen pružinou.

11. Zařízení podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pružinou je tlačná šroubovitá pružina (44, 84).

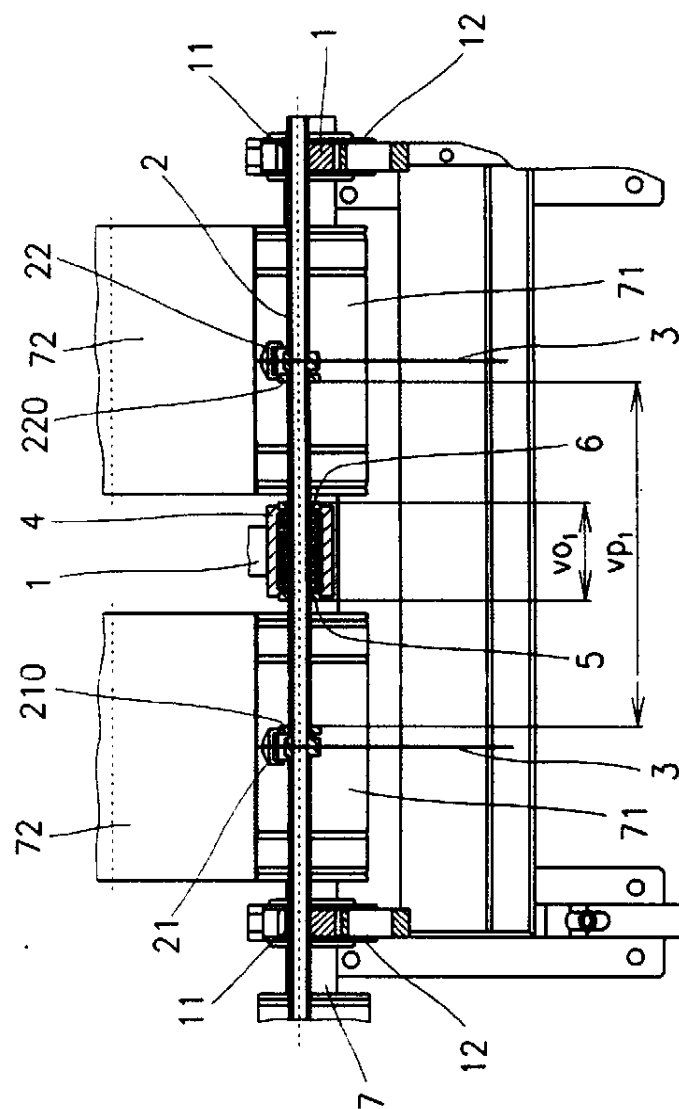
25

4 výkresy

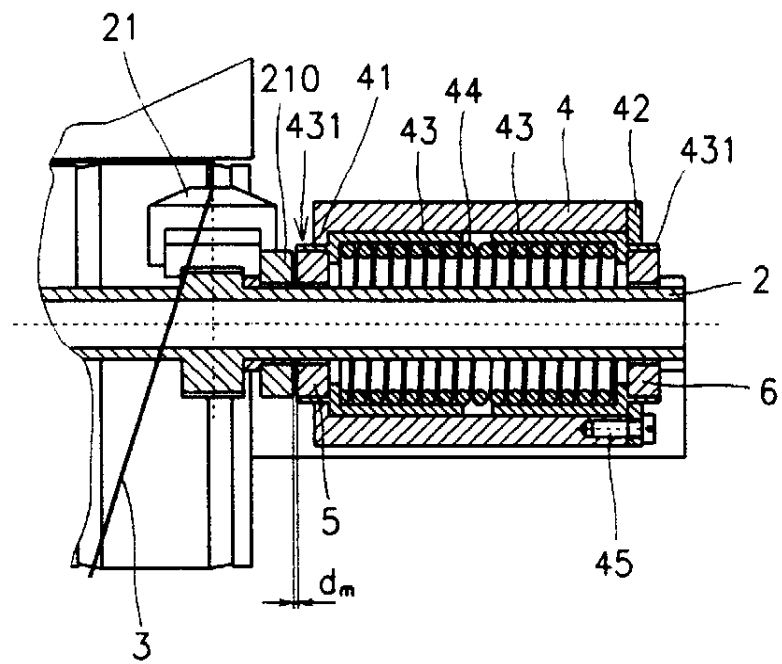
Seznam vztahových značek:

	1	rám stroje
30	11	kluzné vedení (rozdávěcí tyče)
	12	ložisko hnacího hřídele (navíjecího ústrojí)
	2	rozdávěcí tyč
	21	vodič (navíjené příze vlevo)
	210	pohyblivý magnet (vlevo)
35	22	vodič (navíjené příze vpravo)
	220	pohyblivý magnet (vpravo)
	3	příze
	4	pouzdro
	41	nákružek (pouzdra vlevo)
40	42	nákružek (pouzdra vpravo)
	43	válcové vodítko (pružiny)
	431	zahlobení (čela pouzdra)
	44	pružina (tlačná šroubovitá)
	45	šroub
45	5	pevný magnet (vlevo)

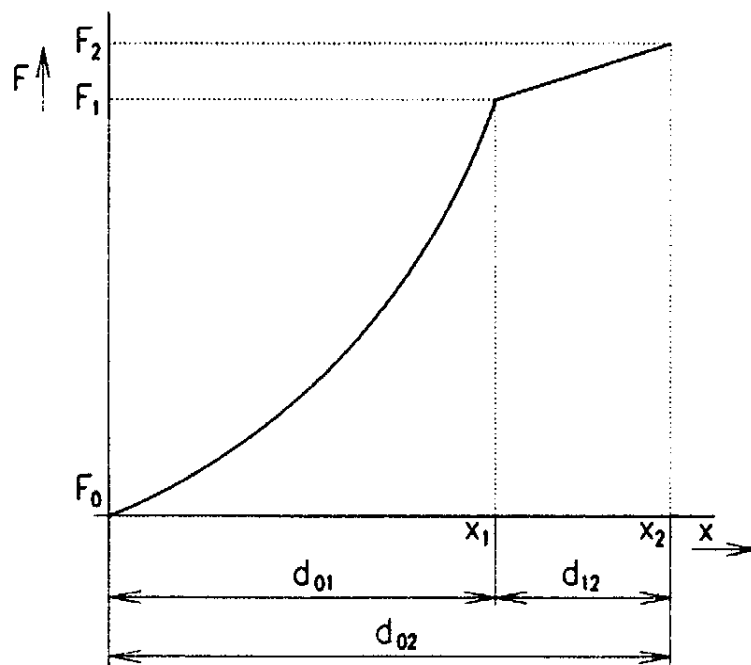
	6	pevný magnet (vpravo)
	7	hnací hřídel (navíjecího ústrojí)
	71	hnací váleček (navíjecího ústrojí)
	72	navíjená cívka
5	8	pouzdro
	81	čelo (pouzdra)
	82	nákržek (pouzdra)
	83	vodítko (pružiny)
	84	pružina (tlačná šroubovitá)
10	85	šroub
	F	síla (působení magnetického pole, pružiny)
	F_0	síla (v počátku osy souřadnic = 0)
	F_1	předpětí (pružiny, maximální síla od magnetického pole)
	F_2	síla (maximální od součtu magnetického pole a pružnosti pružiny)
15	D_{01}	dráha rozváděcí tyče (v první fázi zpomaleného pohybu před úvratí, nebo v druhé fázi zrychleného pohybu za úvratí)
	d_{02}	celková dráha rozváděcí tyče (zpomaleného pohybu před úvratí, nebo zrychleného pohybu za úvratí)
	d_{12}	dráha rozváděcí tyče (v druhé fázi zpomaleného pohybu před úvratí, nebo v první fázi zrychleného pohybu za úvratí)
20	d_m	mezera (mezi magnety)
	vo_1	vzdálenost vzájemně odvrácených čel pevných magnetů
	vo_2	vzdálenost vzájemně odvrácených čel pohyblivých magnetů, (pohyblivého magnetu)
	vp_1	vzdálenost vzájemně přivrácených čel pohyblivých magnetů
25	vp_2	vzdálenost vzájemně přivrácených čel pevných magnetů
	x	poloha rozváděcí tyče
	x_0	počátek osy souřadnic
	x_1	poloha rozváděcí tyče (na konci samostatného působení magnetického pole)
	x_2	poloha rozváděcí tyče v úvratí.
30		



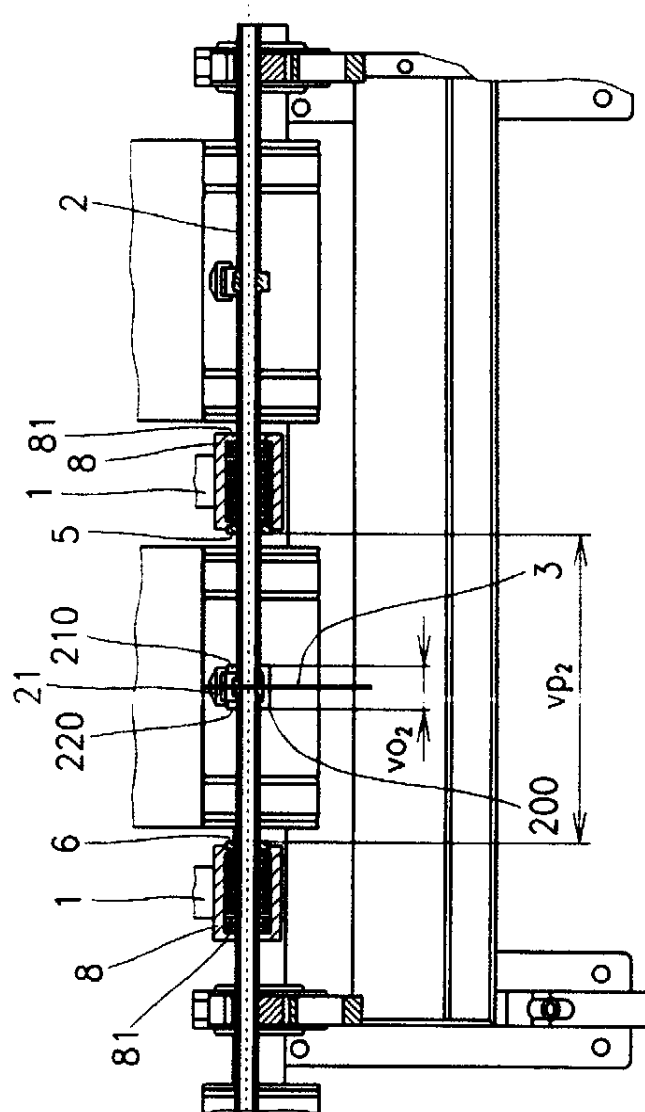
Obr. 1



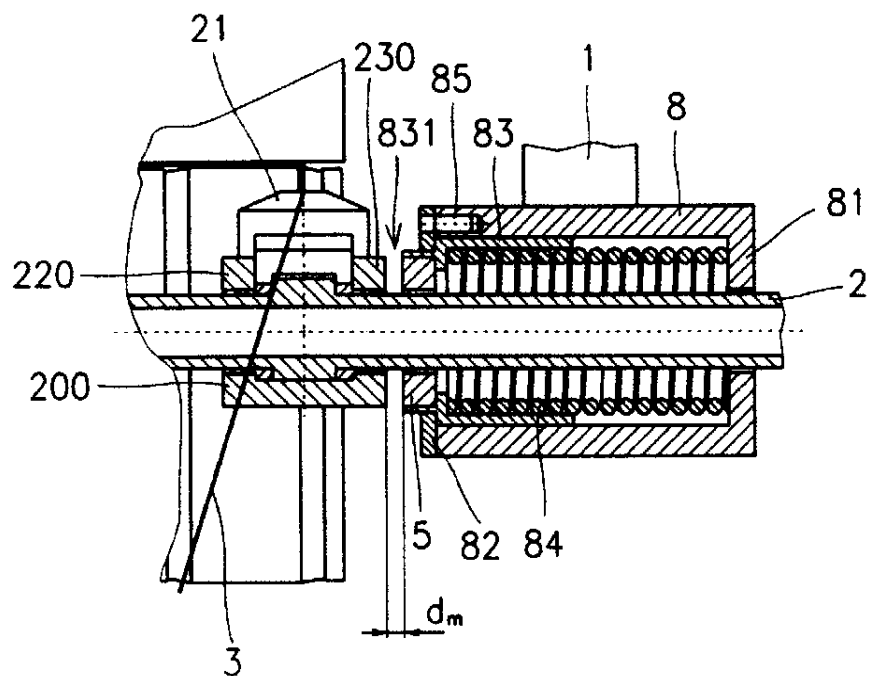
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5

Konec dokumentu