

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

Zveřejněná podle §31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2013-1023

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B65H 54/30 (2006.01)

B65H 54/28 (2006.01)

B65H 59/38 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.12.2013**

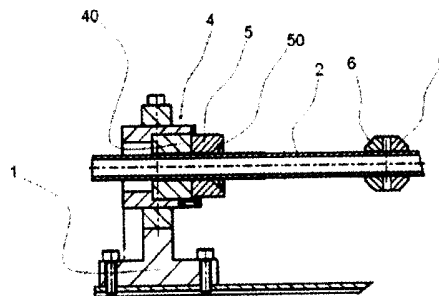
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **27.08.2014**
(Věstník č. 35/2014)

- (71) Přihlašovatel:
Technická univerzita v Liberci, Liberec, CZ
Rieter CZ s.r.o., Ústí nad Orlicí, CZ
- (72) Původce:
prof. Ing. Jaroslav Beran, CSc., Liberec 30, CZ
Ing. Jan Valtera, Liberec 1, CZ
- (74) Zástupce:
Ing. Dobroslav Musil, patentová kancelář, Ing.
Dobroslav Musil, Cejl 38, 602 00 Brno

přímočarý vratný pohyb proměnného zdvihu a zařízení dále obsahuje alespoň dvě dvojice vzájemně se odpuzujících magnetů (5, 6) uspořádaných proti sobě na rámu stroje a na rozváděcí tyči (2). Magnety (5, 6) každé dvojice magnetů (5, 6) jsou opatřeny proti sobě uspořádanými tvarovými konci s proměnlivým průřezem ve směru délky každého z magnetů (5, 6) od vzájemně přilehlých konců magnetů (5, 6).

- (54) Název přihlášky vynálezu:
Způsob rozvádění příze při jejím navíjení na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje a zařízení k jeho provádění

- (57) Anotace:
Vynález se týká způsobu rozvádění příze při jejím navíjení na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, u kterého se rozváděcí pohyb příze vyvolává přímočarým vratným pohybem rozváděcí tyče (2) společně pro řadu pracovních míst, přičemž se rozváděcí tyč (2) před úvratí zpomaluje za alespoň částečného přispění změny kinetické energie rozváděcí tyče (2) na potenciální energii magnetického pole a po obrácení směru pohybu rozváděcí tyče (2) v úvratí se rozváděcí tyč (2) opět urychluje za alespoň částečného přispění změny potenciální energie magnetického pole na kinetickou energii rozváděcí tyče (2). Před úvratí se rozváděcí tyč (2) zpomaluje silou, která nejdříve roste z nulové hodnoty na maximální hodnotu a posléze klesá z maximální hodnoty na hodnotu vyšší než nula, načež se po obrácení směru pohybu rozváděcí tyče (2) v úvratí se rozváděcí tyč (2) opět urychluje silou, která nejdříve roste z hodnoty vyšší než nula na maximální hodnotu a poté klesá z maximální hodnoty na nulovou hodnotu. Vynález se dále týká zařízení k rozvádění příze navíjené na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, obsahující podél stroje uspořádanou rozváděcí tyč společnou pro řadu pracovních míst jedné strany stroje, kde rozváděcí tyč je spřažena s pohonem udělujícím jí



Způsob rozvádění příze při jejím navíjení na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje a zařízení k jeho provádění

Oblast techniky

5 Vynález se týká způsobu rozvádění příze při jejím navíjení na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, u kterého se rozváděcí pohyb příze vyvolává přímočarým vratným pohybem rozváděcí tyče společné pro řadu pracovních míst, přičemž se rozváděcí tyč před úvratí zpomaluje za alespoň částečného přispění změny kinetické energie rozváděcí
10 tyče na potenciální energii magnetického pole a po obrácení směru pohybu rozváděcí tyče za úvratí se rozváděcí tyč opět urychluje za alespoň částečného přispění změny potenciální energie magnetického pole na kinetickou energii rozváděcí tyče.

Vynález se také týká zařízení k rozvádění příze navíjené na cívku
15 uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, obsahujícího podél stroje uspořádanou rozváděcí tyč společnou pro řadu pracovních míst jedné strany stroje, kde rozváděcí tyč je spřažena s pohonem udělujícím jí přímočarý vratný pohyb proměnného zdvihu a zařízení dále obsahuje alespoň dvě dvojice vzájemně se odpuzujících magnetů
20 uspořádaných proti sobě na rámu stroje a na rozváděcí tyči.

Dosavadní stav techniky

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

Vzhledem k produktivitě stroje je rychlost příze přiváděné k navíjené cívice 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.

- 5 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 návin. V úvratí pohybu rozváděcí tyče, tedy na čele navíjené cívky, se v důsledku zpomalení tyče před jejím následným zrychlením stoupání šroubovice zmenšuje na nulu.
- 10 Aby zde nedocházelo k hromadění příze, je nutné v oblasti úvratí modifikovat pohyb rozváděcí tyče. Při 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
- 15 ústrojí relativně malý protože slouží pouze k překonávání pasivních odporů a k vychylování příze. V úvratích však 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
- 20 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 akumuluje do rotační energie hnacího ústrojí, ale pokud se použije hnací ústrojí, kde servomotor vykonává vratný pohyb, musí se naopak setrvačná hmota nebo
- 25 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 žádný.

- 30 Kromě zabezpečení požadovaného tvaru okrajů návinu 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 návínu a komplikují průběh navíjení. Tomu se zabraňuje tím, 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
5 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.

10 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.

Zařízení podle CZ 1997-2323 A3 vyvozuje pohyb rozváděcí tyče vačkovým mechanismem. Pro snížení namáhání a opotřebení tohoto
15 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 přemísťovat v souladu s přemísťováním krajních úvratí rozváděcí tyče při překládání krajů na cívce.

20 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
25 elementy nízkou životnost. Vzhledem k zatížení je ovšem nízká i životnost samotných pružin.

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 řídicím ústrojím. Hlavní klika je společně s elektronicky říditelným
30 pohonem posuvnou vazbou spojena s rámem textilního stroje k zajištění překládání návínu příze v úvratích, tzv. rozmazávání.

Úhlová rychlost hlavní kliky se rotačním elektronicky říditelným pohonem řízeným řídicím 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.

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

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.

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.

Pro odstranění nebo snížení výše uvedených nedostatků stavu techniky byl navržen způsob a zařízení podle CZ 300 588. Toto řešení představuje způsob rozvádění příze při jejím navíjení na cívku, která je uložena v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, u kterého se rozváděcí pohyb příze vyvolává přímočarým vratným pohybem rozváděcí tyče společné pro řadu pracovních míst. Vratně pohyblivá rozváděcí tyč se před úvratí rozváděcí tyče zpomaluje dvojfázovou změnou její kinetické energie na energii potenciální, kdy se v první fázi mění kinetická energie rozváděcí tyče na potenciální energii

- magnetického pole a ve druhé fázi zpomalování se kinetická energie rozváděcí tyče mění na potenciální energii pole elastických sil. Za úvratí vratného pohybu rozváděcí tyče, kde se mění směr pohybu rozváděcí tyče na opačný, dochází naopak k dvojfázovému urychlování pohybu rozváděcí tyče, u kterého se
- 5 v první fázi mění potenciální energie pole elastických sil na kinetickou energii rozváděcí tyče a ve druhé fázi se potenciální energie magnetického pole mění na kinetickou energii rozváděcí tyče. Tomuto způsobu odpovídá také zařízení k rozvádění příze navíjené na navíjecí cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, který obsahuje rozváděcí tyč uspořádanou
- 10 podél stroje a společnou pro řadu pracovních míst jedné strany stroje. Rozváděcí tyč je spřažena s pohonem, který jí uděluje přímočarý vratný pohyb proměnného zdvihu. Zařízení obsahuje alespoň dvě magnetické dvojice tvořené opačnými póly magnetů uspořádaných proti sobě na rámu stroje a na rozváděcí tyči, přičemž magnetické dvojice jsou tvořeny alespoň jedním pohyblivým
- 15 magnetem uloženým na rozváděcí tyči a dvěma pevnými magnety. Pevné magnety jsou na rámu stroje uloženy prostřednictvím alespoň jednoho pružně deformovatelného prostředku v předepnutém stavu. Síla předpětí tohoto pružně deformovatelného prostředku je přitom nižší, než je vzájemná odpudivá síla magnetické dvojice při vzájemném kontaktu shodných pólů magnetické dvojice.
- 20 Nevýhodou tohoto řešení jsou určité nedostatky z hlediska nedostatečné životnosti pružiny a nedostatky související s kvalitou použitých magnetů, ze které se také odvozuje velikost dosažitelných magnetických sil a průběhu jejího působení v závislosti na vzájemné vzdálenosti magnetů každé magnetické dvojice.
- 25 Cílem vynálezu je zejména zlepšit, resp. optimalizovat, průběh magnetických sil mezi dvojicemi magnetů při jejich přibližování a oddalování vlivem vratného pohybu rozváděcí tyče v závislosti na vzájemné vzdálenosti magnetů každé dvojice magnetů.

30 **Podstata vynálezu**

Cíle vynálezu je dosaženo způsobem rozvádění příze při jejím navíjení na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, jehož

podstata spočívá v tom, že před úvratí se rozváděcí tyč zpomaluje silou, která nejdříve roste z nulové hodnoty na maximální hodnotu a posléze klesá z maximální hodnoty na hodnotu vyšší než nula, načež se po obrácení směru pohybu rozváděcí tyče v úvratí se rozváděcí tyč opět urychluje silou, která nejdříve roste z hodnoty vyšší než nula na maximální hodnotu a poté klesá z maximální hodnoty na nulovou hodnotu.

Podstata zařízení k rozvádění příze při jejím navíjení na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje spočívá v tom, že magnety každé dvojice magnetů jsou opatřeny proti sobě uspořádanými tvarovými konci s proměnlivým průřezem ve směru délky každého z magnetů od vzájemně přilehlých konců magnetů.

Výhodou tohoto řešení je podstatné zlepšení průběhu nárůstu a poklesu magnetické síly mezi dvojicemi magnetů během jejich přibližování a oddalování při zpomalování a urychlování rozváděcí tyče, což má pozitivní vliv na zpomalování i urychlování pohybu rozváděcí tyče. Další výhodou tohoto řešení je určitá samostředící schopnost rozváděcí tyče vůči pouzdru na rámu, a to právě díky tvarovaným koncům obou magnetů dvojice pohyblivý magnet - pevný magnet.

Objasnění výkresů

Příkladná provedení zařízení podle vynálezu jsou schematicky znázorněna na výkrese, kde ukazuje obr. 1 uspořádání rozváděcí tyče na textilním stroji v oboustranném provedení magnetů a ve střední poloze magnetů na rozváděcí tyči mezi dvojicí krajních polohových magnetů na rámu stroje, obr. 2 detail vzájemné polohy rozváděcí tyče s magnety a krajního polohového magnetu na rámu stroje v oblasti před úvratí vratného pohybu rozváděcí tyče, obr. 3 detail vzájemné polohy rozváděcí tyče s magnety a krajního polohového magnetu na rámu stroje v úvratí vratného pohybu rozváděcí tyče, obr. 3a detail vzájemné polohy rozváděcí tyče s magnety a krajního polohového magnetu na rámu stroje v úvratí vratného pohybu rozváděcí tyče a s elastickým elementem pro zamezení přímého kontaktu magnetů a obr. 4 průběh odpudivé magnetické síly magnety na rozváděcí tyči a krajním polohovým magnetem na rámu stroje v

závislosti na vzájemné vzdálenosti magnetů na rozváděcí tyči a krajním polohovým magnetem na rámu stroje.

Příklady uskutečnění vynálezu

- 5 Vynález bude popsán na příkladech realizace vynálezu na dopřádacím stroji, což je textilní stroj pro výrobu příze. Tento stroj obsahuje alespoň jednu řadu vedle sebe uspořádaných pracovních míst, která jsou zpravidla po pravidelných počtech kusů pracovních míst rozdělena do sekcí. Každé pracovní místo obsahuje prostředky pro tvorbu příze a její navíjení na cívku v navíjecím
- 10 ústrojí. Pro navíjení příze na cívku, která má určitou šířku, je zapotřebí rozvádět přízi během jejího navíjení po celé šířce cívky. Za tím účelem je dopřádací stroj opatřen vratně posuvnou rozváděcí tyčí 2, která je průběžná po celé délce stroje, tj. podél řady pracovních míst. Rozváděcí tyč 2 je vratně suvně uložena v neznázorněném vedení, které je uloženo na rámu 1 stroje. Rozváděcí tyč 2 je
- 15 připojena k neznázorněnému hnacímu ústrojí, kterým je rozváděcí tyč 2 uváděna do řízeného přímočarého vratného pohybu, a kterým je současně řízena poloha úvratí, tj. poloha míst změny směru pohybu, rozváděcí tyče 2. Na rozváděcí tyči 2 je uloženo množství neznázorněných rozváděcích vodičů příze, kde pro každé pracovní místo je přiřazen jeden rozváděcí vodič příze.
- 20 Na rámu 1 stroje je mezi určitou dvojicí pracovních míst jedné sekce stroje uloženo pro každý směr pohybu rozváděcí tyče alespoň jedno pouzdro 4, kterým prochází rozváděcí tyč 2, tj. pouzdro 4 je souosé s rozváděcí tyčí 2. Pevný magnet 5 a pohyblivý magnet 6 jsou k sobě přivráceny souhlasným pólem, takže se při vzájemném přiblížení vzájemně odpuzují. V pouzdru 4 je
- 25 uloženo alespoň jedno vodítko 40 s průchozím otvorem pro vedení rozváděcí tyče 2, která jím prochází. V pouzdru 4 je dále uložena pevný magnet 5, proti kterému je na rozváděcí tyči 2 uložen pohyblivý magnet 6. Vzdálenost pevného magnetu 5 a pohyblivého magnetu 6 je taková, že nachází-li se rozváděcí tyč v polovině svého zdvihu, tj. ve středu polohy vůči oběma krajním polohám, je
- 30 vzdálenost obou magnetů 5, 6 rovna součtu poloviny zdvihu $\frac{ZD}{2}$ rozváděcí tyče 2, maximální hodnotě RK_{max} uvažovaného rozmazávání krajů náviny příze na cívce a zbytkové vzdálenosti ZV. Hodnota RK_{max} uvažovaného rozmazávání krajů náviny příze na cívce je délkovou hodnotou, která je v zásadě volitelná

pro daný typ stroje v závislosti na parametrech navíjené příze a na požadovaných parametrech vytvářeného návínu. Hodnota RK_{max} ve své podstatě znamená maximální délkový rozdíl krajních poloh rozváděcího elementu příze na rozváděcím zařízení příze na jedné straně návínu, kde se
5 skládá základní rozváděcí pohyb příze s rozmazávacím pohybem příze.

Pevný magnet 5 a pohyblivý magnet 6 mají tvarované vzájemně k sobě přiléhající konce.

Vynález využívá proti sobě uspořádaných magnetů 5, 6 k tomu, aby se rozváděcí tyč 2 před úvratí zpomalovala silou, která nejdříve roste z nulové
10 hodnoty na maximální hodnotu a posléze klesá z maximální hodnoty na hodnotu vyšší, než je nula, a naopak po obrácení směru pohybu rozváděcí tyče 2 v úvratí se rozváděcí tyč 2 opět urychluje silou, která nejdříve roste z hodnoty vyšší, než je nula na maximální hodnotu a poté klesá z maximální hodnoty na nulovou hodnotu, jak je znázorněno na obr. 4. K realizaci tohoto způsobu
15 principiálně postačuje jedna dvojice magnetů 5, 6, ve výhodném provedení zejména z hlediska velikosti a průběhu odpudivé síly v závislosti na vzájemné vzdálenosti obou magnetů 5, 6 se jedná o tvarované magnety 5, 6. Principiálně sice postačuje k realizaci způsobu jedna dvojice magnetů 5, 6 pro každý směr pohybu rozváděcí tyče 2, nicméně z praktického hlediska se ve výhodném
20 provedení rozváděcí tyč 2 v každém směru svého pohybu zpomaluje i urychluje odpudivou silou alespoň čtyř dvojic magnetů 5, 6 pro každý směr pohybu rozváděcí tyče 2. Přitom je výhodné, jestliže mají buď každá dvojice magnetů 5, 6 pro každý směr pohybu rozváděcí tyče 2 buď odlišnou vzájemnou vzdálenost nebo mají odlišnou vzájemnou vzdálenost magnety každé z dvojic magnetů 5,
25 6, takže maximální hodnota odpudivé síly mezi jednotlivými dvojicemi magnetů 5, 6 nastává v u každé dvojice magnetů 5, 6 v různých po sobě jdoucích okamžicích, jak z hlediska času, tak i vzdálenosti, pohybu rozváděcí tyče 2, čímž je umožněno, že na větší délce dráhy pohybu rozváděcí tyče 2 působí maximální odpudivá síla magnetů 5, 6 postupně u všech dvojic magnetů 5, 6
30 pro každý směr pohybu rozváděcí tyče 2, což je výhodné pro efektivitu zpomalování a zrychlování pohybu rozváděcí tyče 2 před a za úvratí jejího pohybu.

Jak bude popsáno na konstrukčním provedení v dalších částech tohoto textu, je z hlediska dosažení výhodných velikostí a průběhu odpuzivých sil mezi magnety 5, 6 vhodné, aby magnety 5, 6 měly na svých vzájemně přilehlých stranách tvarované konce, které umožňují jejich vzájemné alespoň částečné zasunutí do sebe, takže rozváděcí tyč 2 se před úvratí svého vratného pohybu alespoň zčásti zpomaluje vzájemným zasouváním vzájemně přilehlých konců alespoň jedné dvojice pevného magnetu 5 na rámu 1 stroje a pohyblivého magnetu 6 na rozváděcí tyči 2 a za úvratí svého vratného pohybu se rozváděcí tyč 2 alespoň zčásti urychluje vzájemným vysouváním vzájemně přilehlých konců alespoň jedné dvojice pevného magnetu 5 na rámu 1 stroje a pohyblivého magnetu 6 na rozváděcí tyči 2, s výhodou pak v tom provedení, že pohyblivý magnet 6 se zasouvá do dutiny v pevném magnetu 5.

Z principu je zřejmé, že směr pohybu rozváděcí tyče 2 se mění před vzájemným kontaktem obou magnetů 5, 6, nebo se mění v okamžiku vzájemného kontaktu obou magnetů 5, 6 nebo se směr pohybu rozváděcí tyče 2 mění až po okamžiku kontaktu obou magnetů 5, 6 během přeměny části kinetické energie rozváděcí tyče 2 na potenciální energii elastického elementu.

V příkladu provedení znázorněném na výkrese mají magnety 5, 6 tvarované vzájemně k sobě přiléhající konce. V závislosti na vzájemném uložení pevného a pohyblivého magnetu 5, 6 na rozváděcí tyči 2 vzhledem k jejímu zdvihu je pak možné dosáhnout i toho, že tyto tvarované proti sobě uspořádané konce dvojice magnetů 5, 6 jsou do sebe navzájem alespoň částečně zasunutelné. Jak je znázorněno na výkrese, jsou obzvláště výhodnými tvary proti sobě uspořádaných konců magnetů 5, 6 ve tvaru kužele nebo komolého kužele, což je výrobně obzvláště výhodné řešení. V tomto příkladu provedení se jedná o kužele se sklonem površky 45° . Sklon površky však může být i jiný, obecně se tak jedná o kužele s úhlem površky v rozsahu od 1° do 89° , čímž je možno ovlivnit míru vzájemného zasunutí obou magnetů 5, 6 do sebe. V neznázorněném příkladu provedení mají tyto tvarované vzájemně k sobě přiléhající konce obou magnetů 5, 6 jiný vhodný tvar, např. tvar rotačního tělesa s plynule a/nebo skokově se měnícím průměrem vzájemně k sobě přibližovaných a případně i do sebe alespoň částečně zasouváných konců

magnetů 5, 6, nebo mají tyto konce obou magnetů 5, 6 tvar vzájemně si odpovídající vypouklé a vyduté rotační plochy atd.

Tvarováním vzájemně přilehlých konců obou magnetů 5, 6, jejich vzájemným případným zasouváním do sebe, mírou, tj. velikostí, tohoto
5 vzájemného zasunutí, a rozložením dvojic magnetů 5, 6 po délce rozváděcí tyče 2 lze v synergii s volbou materiálu pro vytvoření obou magnetů 5, 6 ovlivňovat maximální velikost a celkový průběh odpudivé síly mezi oběma magnety v závislosti na vzdálenosti obou magnetů 5, 6, čímž lze dosáhnout vhodného naladění dvojice magnetů 5, 6 pro použití ke zpomalování rozváděcí
10 tyče 2 před dosažením úvratě jejího pohybu a opětovné urychlování rozváděcí tyče 2 po překonání úvratě jejího pohybu. Maximální velikost a celkový průběh odpudivé síly mezi oběma magnety 5, 6 v závislosti na vzdálenosti obou magnetů 5, 6 je příkladně znázorněn na obr. 4, ve kterém jsou zakresleny jednotlivé fáze pohybu rozváděcí tyče 2 a vzájemné vzdálenosti obou magnetů
15 5, 6, zejména kulminace velikosti odpudivé síly F ještě před vzájemným dosednutím obou magnetů 5, 6 svými tvarovanými čelními plochami na sebe.

Tvarování konců magnetů 5 a 6 je ve výhodném provedení vzájemně negativní, takže v případě vzájemného dosednutí těchto ploch obou magnetů 5,
20 6 na sebe dosednou tyto plochy celoplošně, resp. aby nedocházelo vzájemným dosednutím magnetů 5, 6 přímo na sebe k poškozování magnetů 5, 6, je mezi ně vložen elastický element 50, jak je znázorněno na obr. 3a, který sice umožní vzájemné dosednutí magnetů 5, 6, ale bez vzájemného kontaktu magnetů 5, 6.

V provedení na obr. 1 je znázorněno uspořádání s dvojicí proti sobě uspořádaných pevných magnetů 5 s tvarovanými předními plochami, mezi
25 nimiž je na rozváděcí tyči 2 uspořádána dvojice pohyblivých magnetů 6 s tvarovanými předními plochami uspořádanými proti předním plochám pevných magnetů 5. Vzájemná vzdálenost obou pevných magnetů odpovídá dvojnásobku výše popsané vzdálenosti jednoho pevného magnetu 5 a jednoho pohyblivého magnetu 6 v poloze rozváděcí tyče 2, ve které je rozváděcí tyč 2 v
30 polovině svého zdvihu, tj. ve středu poloze vůči oběma krajním polohám, včetně rozmazávání okrajů návínů příze na cívce.

V příkladech provedení na obr. 2 a 3 je znázorněna vzájemná poloha pevného magnetu 5 a pohyblivého magnetu 6 v různých fázích pohybu rozváděcí tyče 2.

5 V neznázorněném příkladu provedení je toto řešení aplikováno na řešení podle CZ 300 588, které kombinuje přeměnu kinetické energie rozváděcí tyče 2 zčásti na potenciální energii magnetického pole a zčásti na potenciální energii pole elastických sil. V řešení podle CZ 300 588 jsou pak magnety 5, 6 podle CZ 300 588 nahrazeny magnety 5, 6 podle tohoto vynálezu.

10 Uvedeným příkladným provedením není stanoven počet vzájemných dvojic pevného magnetu 5 a pohyblivého magnetu 6 pro celou jednu stranu dopřádacího stroje. Dvojice pevný magnet 5 - pohyblivý magnet 6 nemusí být uspořádána v každé sekci pracovních míst stroje, nebo naopak jich může být v každé sekci několik, atd. V zásadě je při umístění magnetů 5, 6 vůči rozváděcí tyči 2 sledován vždy cíl bránit kmitání rozváděcí tyče 2.

15 Z materiálového hlediska je vhodné, aby rozváděcí tyč byla z nemagnetického materiálu, např. hliníku nebo kompozitu atd. Magnety 5, 6 jsou tvořeny permanentními magnety.

20 Z konstrukčního hlediska jsou magnety 5, 6 tvořeny prstencovými tělesy. Pohyblivý magnet 6 je k rozváděcí tyči 2 připojen např. pomocí ocelové svěrné upínky, kterou je možno současně využít jako pólového nástavce pro zlepšení účinků magnetického pole pohyblivého magnetu 6. Také pevný magnet 5 může být, a v jednom z neznázorněných provedení také je, opatřen pólovým nástavcem pro zlepšení účinků magnetického pole pevného magnetu 5. Tvarování a celkové provedení případně použitých pólových nástavců je další
25 možností na celkové zlepšení vlastností řešení podle tohoto vynálezu.

Oba magnety 5, 6 jsou magnetovány axiálně tak, že se při vzájemném přiblížení odpuzují, jak již bylo uvedeno výše.

30 Podle konkrétního provedení dochází ke změně směru pohybu rozváděcí tyče 2 buď ještě před vzájemným kontaktem obou magnetů 5, 6, nebo v okamžiku vzájemného kontaktu obou magnetů 5, 6 nebo až po tomto kontaktu, což je situace typická např. pro použití tohoto řešení v hybridním řešení s magneticko - pružinovým akumulátorem energie podle CZ 300 588.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob rozvádění příze při jejím navíjení na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, u kterého se rozváděcí pohyb příze vyvolává přímočarým vratným pohybem rozváděcí tyče společné pro řadu pracovních míst, přičemž se rozváděcí tyč před úvratí zpomaluje za alespoň částečného přispění změny kinetické energie rozváděcí tyče na potenciální energii magnetického pole a po obrácení směru pohybu rozváděcí tyče za úvratí se rozváděcí tyč opět urychluje za alespoň částečného přispění změny potenciální energie magnetického pole na kinetickou energii rozváděcí tyče, **vyznačující se tím, že** před úvratí se rozváděcí tyč (2) zpomaluje silou, která nejdříve roste z nulové hodnoty na maximální hodnotu a posléze klesá z maximální hodnoty na hodnotu vyšší než nula, načež se rozváděcí tyč (2) po obrácení směru pohybu rozváděcí tyče (2) v úvratí opět urychluje silou, která nejdříve roste z hodnoty vyšší než nula na maximální hodnotu a poté klesá z maximální hodnoty na nulovou hodnotu.

2. Způsob rozvádění příze podle nároku 1, **vyznačující se tím, že** rozváděcí tyč (2) se zpomaluje i urychluje odpudivou silou alespoň jedné dvojice vzájemně se přibližujících a oddalujících se magnetů.

3. Způsob rozvádění příze podle nároku 2, **vyznačující se tím, že** rozváděcí tyč se zpomaluje i urychluje odpudivou silou alespoň jedné dvojice vzájemně se přibližujících a oddalujících se tvarovaných magnetů.

4. Způsob podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím, že** rozváděcí tyč (2) se v každém směru svého pohybu zpomaluje i urychluje odpudivou silou alespoň čtyř dvojic magnetů (5, 6) s rozdílnou vzájemnou vzdáleností.

5. Způsob rozvádění příze podle nároku 3, **vyznačující se tím, že** rozváděcí tyč (2) se před úvratí svého vratného pohybu alespoň zčásti zpomaluje vzájemným zasouváním vzájemně přilehlých konců alespoň jedné dvojice pevného magnetu (5) na rámu (1) stroje a pohyblivého magnetu (6) na rozváděcí tyči (2) a za úvratí svého vratného pohybu se rozváděcí tyč (2)

alespoň zčásti urychluje vzájemným vysouváním vzájemně přilehlých konců alespoň jedné dvojice pevného magnetu (5) na rámu (1) stroje a pohyblivého magnetu (6) na rozváděcí tyči (2).

5 6. Způsob podle nároku 5, **vyznačující se tím, že** pohyblivý magnet (6) se zasouvá do dutiny v pevném magnetu (5).

7. Způsob podle nároku 5 nebo 6, **vyznačující se tím, že** směr pohybu rozváděcí tyče (2) se mění před vzájemným kontaktem obou magnetů (5, 6).

8. Způsob podle nároku 5 nebo 6, **vyznačující se tím, že** směr pohybu rozváděcí tyče (2) se mění v okamžiku vzájemného dosednutí magnetů (5, 6).

10 9. Způsob podle nároku 5 nebo 6, **vyznačující se tím, že** směr pohybu rozváděcí tyče (2) se mění až po okamžiku vzájemného dosednutí obou magnetů (5, 6) během přeměny části kinetické energie rozváděcí tyče (2) na potenciální energii elastického elementu.

15 10. Zařízení k rozvádění příze navíjené na cívku uloženou v navíjecím ústrojí pracovního místa textilního stroje, obsahující podél stroje uspořádanou rozváděcí tyč společnou pro řadu pracovních míst jedné strany stroje, kde rozváděcí tyč je spřažena s pohonem udělujícím jí přímočarý vratný pohyb proměnného zdvihu a zařízení dále obsahuje alespoň dvě dvojice vzájemně se odpuzujících magnetů uspořádaných proti sobě na rámu stroje a na rozváděcí
20 tyči, **vyznačující se tím, že** magnety (5, 6) každé dvojice magnetů (5, 6) jsou opatřeny proti sobě uspořádanými tvarovými konci s proměnlivým průřezem ve směru délky každého z magnetů (5, 6) od vzájemně přilehlých konců magnetů (5, 6).

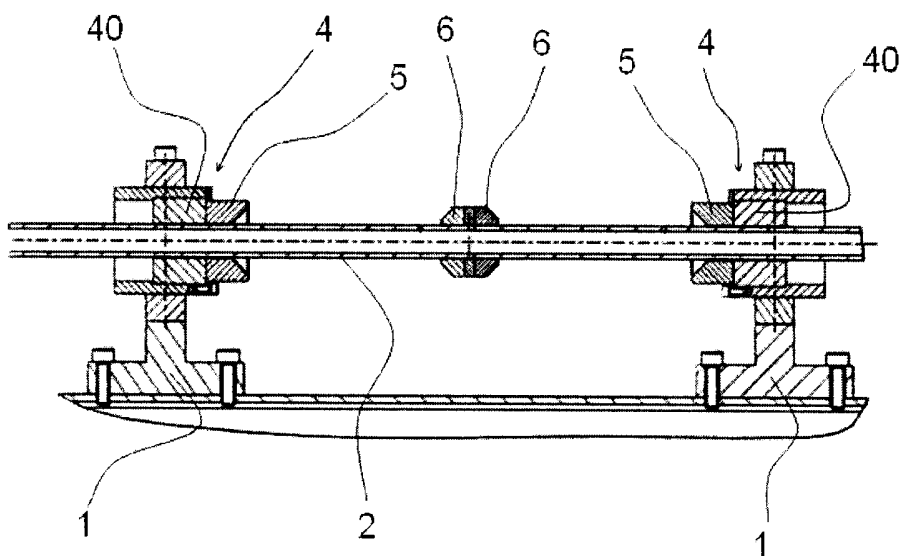
25 11. Zařízení podle nároku 10, **vyznačující se tím, že** proti sobě uspořádané konce každé dvojice magnetů (5, 6) jsou do sebe vzájemně alespoň částečně zasunutelné v jedné krajní poloze rozváděcí tyče (2).

12. Zařízení podle nároku 10 nebo 11, **vyznačující se tím, že** proti sobě uspořádané konce každé dvojice magnetů (5, 6) mají tvar kužele nebo komolého kužele.

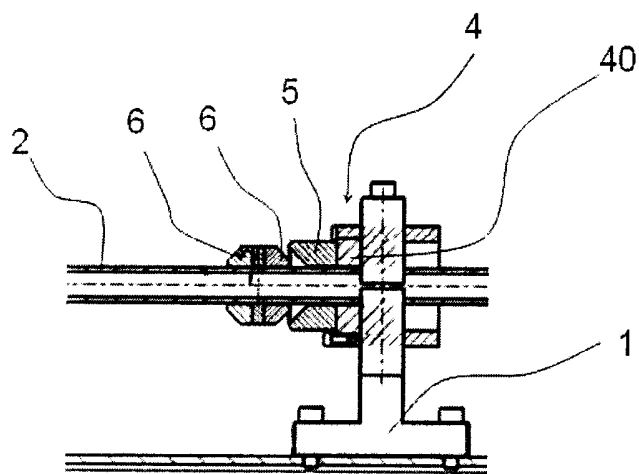
13. Zařízení podle nároku 10 nebo 11, **vyznačující se tím, že** proti sobě uspořádané konce každé dvojice magnetů (5, 6) mají tvar rotačního tělesa s plynule a/nebo skokově se měnícím průměrem.

5 14. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 10 až 13, **vyznačující se tím, že** alespoň jeden z dvojice magnetů (5, 6) je opatřen pólovým nástavcem.

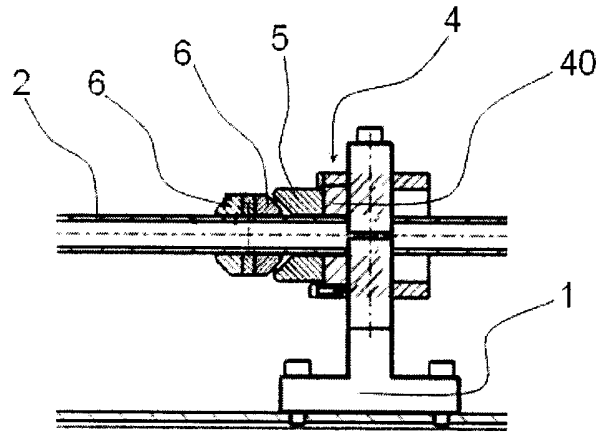
15. Zařízení podle kteréhokoli z nároků 10 až 14, **vyznačující se tím, že** dvojice magnetů (5, 6) jsou na rozváděcí tyč (2) pro každý směr pohybu rozváděcí tyče (2) alespoň čtyři a mají rozdílnou vzájemnou vzdálenost.



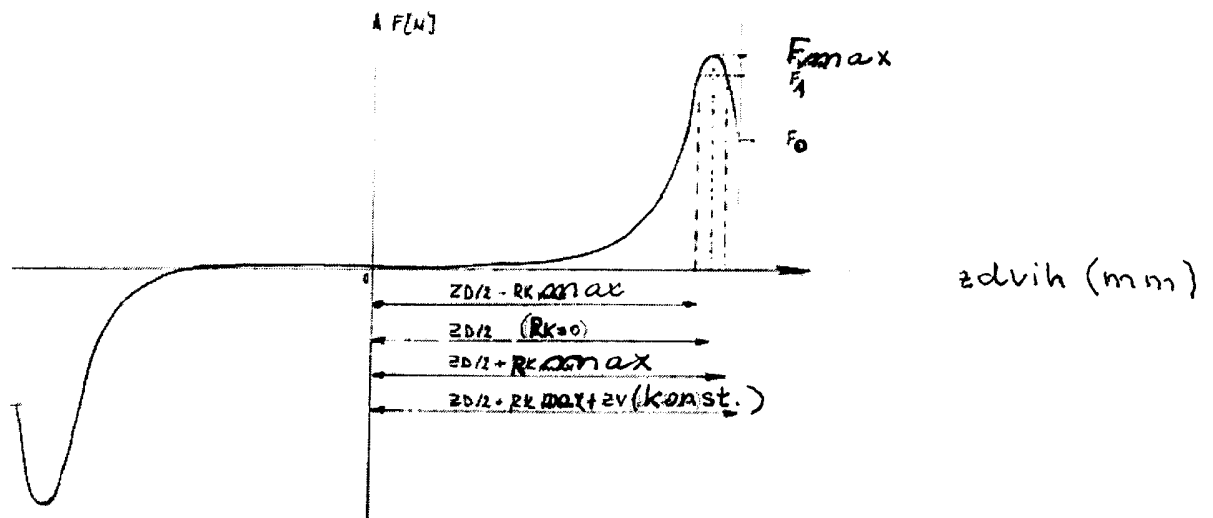
Obr. 1



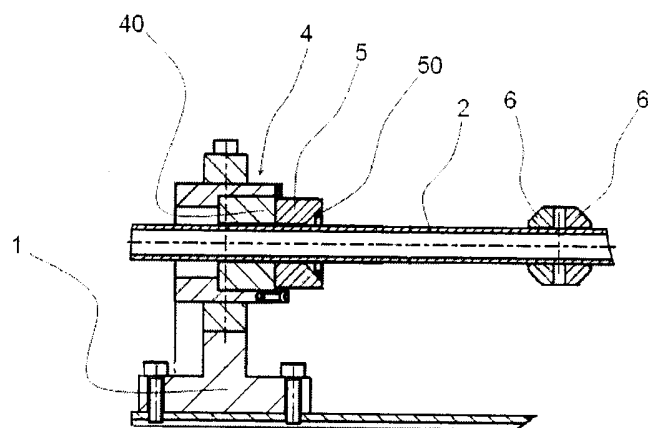
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5