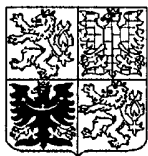


UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

9468

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1999 - 10049**

(22) Přihlášeno: **08.11.1999**

(47) Zapsáno: **21.12.1999**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

D 01 H 4/42

D 01 H 4/44

(73) Majitel :

ELITEX ČERVENÝ KOSTELEČ A.S.,
Červený Kostelec, CZ;

(72) Původce :

Buryšek František, Ústí nad Orlicí, CZ;
Kubový Miloslav, Dolní Dobrouč, CZ;

(74) Zástupce:

Holas Antonín Ing., Křížová 4, Brno, 603 00;

(54) Název užitného vzoru:

**Zařízení k pohonu válečku podávacího ústrojí
pramene spřádací jednotky bezvřetenového
dopřádacího stroje**

CZ 9468 U1

Zařízení k pohonu válečku podávacího ústrojí pramene spřádací jednotky bezvřetenového doprřadacího stroje

Oblast techniky

- 5 Technické řešení se týká zařízení k pohonu válečku podávacího ústrojí pramene spřádací jednotky bezvřetenového doprřadacího stroje s ručním nebo poloautomatickým zapřřádáním.

Dosavadní stav techniky

- 10 Všeobecně známé typy bezvřetenových doprřadacích strojů, uvažovaného druhu používají u spřřadacích jednotek podávací ústrojí poháněné pomocí ozubeného soukolí, které přes elektromagnetickou spojku, nebo spojku jiného známého uspořřadání, pohání podávací váleček. Ten v součinnosti s přitlačným stolečkem zabezpečuje podávání vláknenného pramene k vyčesávacímu válečku. Vyčesávací váleček vyčesaná vlákna pomocí proudu vzduchu dopravuje do spřřadacího rotoru, kde jsou zkrucována a ve formě hotové příže odváděna k navíjecímu ústrojí a navíjena na cívku.

- 15 Takovéto uspořřadání podávacího ústrojí znamená, že každá spřřadací jednotka musí být napojena na průběžnou podávací hřidel, která nese jednu část ozubeného soukolí. Jestliže je stroj oboustranný, jsou tyto průběžné hřidele na každé straně stroje. Průběžné hřidele jsou poháněny v závislosti na požadované jemnosti vypřřadané příže buď společným motorem pro pohon spřřadacích rotorů, odtahových a navíjecích válců a podávání, nebo samostatnými elektromotory s vysokofrekvenčním pohonem, které nezávisle pohánějí jak rotory, tak odtahové a navíjecí válce
20 včetně podávacích hřidelů. Elektromagnetické spojky použité k pohonu u podávacího válečku jsou různé konstrukce.

- Například je známo uspořřadání elektromagnetické spojky pohonu podávacího válečku, u něhož je na hřideli nesoucí podávací váleček volně otočně uloženo ozubené kolo, které zapadá do šnekového kola na průběžném hřideli. Hřidel podávacího válečku prochází cívku
25 elektromagnetické spojky. Přitažná část spojky je součástí ozubeného kola uloženého otočně na hřideli spojky. Jestliže je do cívky elektromagnetické spojky přivedeno napětí, vzniklé magnetické pole přitáhne ozubené kolo, které se do této doby volně otáčelo. Po přitažení ozubené kolo přenáší svůj otáčivý pohyb na hřidel a tím i na podávací váleček. V případě přerušení napětí na cívce např. z důvodu přetruhu, kdy čidlo přeruší přívod napětí do cívky, dojde
30 k uvolnění ozubeného kola elektromagnetickou spojkou a tím k přerušení otáčivého pohybu ozubeného kola a zastavení podávání pramene.

- Uspořřadání spřřadací jednotky s pohonem podávacího válečku přes elektromagnetickou spojku prokázalo řadu nevýhod. Velkou nevýhodou je zejména nestejná reakční doba sepnutí a rozepnutí elektromagnetické spojky. Dochází také k rozdílným prodlevám v zahájení podávání,
35 což způsobuje problémy při likvidaci přetruhu. Vyčesaná vlákna pozdě přicházejí do rotoru, což obvykle způsobí, že nedojde k napojení konce příže a zapřřádání se musí opakovat, v lepším případě sice dojde k zapřředení, ale pevnost a vzhled zápřředku bývá špatný, což zhoršuje použitelnost příže do finálního výrobku. Jestliže je nutné tento pokus opakovat vícekrát, dojde k časovým ztrátám, které ve svém důsledku způsobí snížení produktivity a tím i k výrobním
40 ztrátám.

Reakční doby jednotlivých spojek se někdy mohou výrazně lišit, což je způsobeno kvalitou výroby, použitým materiálem pro výrobu jednotlivých komponentů, jakož i dalšími faktory. Prakticky bylo zjištěno, že se mohou reakční časy lišit i o 100 %, aniž by na spojkách byl patrný výrazný rozdíl v kvalitě a přesnosti, s jakou byly vyrobeny.

Podstata technického řešení

Úkolem technického řešení je v co největší míře odstranit na doprřadacích strojích uvažovaného druhu zmíněné nedostatky, konstrukčně jednoduchým zařízením k pohonu válečku podávacího ústrojí, které by umožňovalo jeho použití i na starších typech s minimálními úpravami.

- 5 Toho se dosáhne značnou měrou zařízením k pohonu válečku podávacího ústrojí pramene spřádací jednotky, podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá zejména v tom, že zahrnuje krokový elektromotor spřažený s válečkem podávacího ústrojí, přičemž krokový motor je opatřen elektronickou řídicí jednotkou propojenou s řídicím obvodem stroje a s přetřhovým čidlem.
- 10 Z hlediska jednoduché konstrukce je výhodné, když váleček je uložen na hřídeli krokového elektromotoru.
- S ohledem na zatížení ložisek krokového elektromotoru je výhodné, když hřídel válečku je s hřídelí krokového motoru spojena mechanickou spojkou. Z montážního hlediska, ale i s ohledem na nastavení potřebného rozsahu otáček je účelné, když hřídel válečku je s hřídelem
- 15 krokového motoru spojen prostřednictvím převodovky.
- S ohledem na a na čištění, opravy a podobně je výhodné, když krokový elektromotor a váleček jsou uspořádány ve skříni uloženém odnímatelně v tělese spřádací jednotky.
- S ohledem na snížení nároků na přesnost uložení hřídele krokového elektromotoru vůči hřídeli válečku, s nímž je spojena mechanickou spojkou je výhodné, když krokový motor je opatřen
- 20 reakční opěrkou, pro kterou je na skříni upravena opěrka.
- S ohledem na dodatečnou montáž na doprřadacích strojích, u nichž je hřídel válečku podávacího ústrojí propojen přes elektromagnetickou spojkou s pohonnou jednotkou je účelné, když krokový elektromotor je uložen v samostatném tělese, uloženém odnímatelně na tělese spřádací jednotky a s válečkem je spřažen jeho hřídel prostřednictvím mezikola opatřeného pružným povlakem
- 25 dosedajícím na obvod válečku.
- Z hlediska dodatečné montáže se jeví účelné i provedení, které je méně náročné na místo, když krokový motor je uložen v samostatném tělese uloženém odnímatelně na tělese spřádací jednotky hřídelem krokového elektromotoru souose s osou otáčení válečku prostřednictvím mechanické spojky.
- 30 Další výhody a význaky předloženého technického řešení jsou patrné z popisu jeho příkladných provedení.

Přehled obrázků na výkresech

- Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresů, na kterých je schematicky znázorněno na
- 35 obr. 1 pracovní místo bezvřetenového doprřadacího stroje, obr. 2 pracovní místo se spřádací jednotkou v řezu a poloautomatickým zapřádacím zařízením, obr. 3 detail spřažení válečku podávacího ústrojí s krokovým motorem, obr. 4 detail spřažení válečku podávacího ústrojí s krokovým elektromotorem prostřednictvím mechanické spojky, obr. 5 alternativní spřažení válečku podávacího ústrojí s krokovým elektromotorem prostřednictvím mechanické spojky, obr. 6 detail spřažení válečku podávacího ústrojí a krokového elektromotoru prostřednictvím
- 40 převodovky, obr. 7 detail odnímatelného uspořádání krokového elektromotoru na spřádací jednotce, obr. 8 alternativní provedení odnímatelného uspořádání krokového elektromotoru na spřádací jednotce.

Popis příkladného provedení

Dopřádací bezvřetenový stroj zahrnuje množství pracovních míst uspořádaných vedle sebe. Každé pracovní místo tvoří jednotku, která samostatně vyrábí přízi jak je patrné z obr. 1, je na každém pracovním místě pramen 1 vláken 2 odebírán z konve 3 a přes příváděcí hubici 4 podávacího ústrojí 5 dopravován do spřádací jednotky 7. Ze spřádací jednotky 7 vystupuje již hotová příze 26, která je přes přetrhové čidlo 8 odtahována pomocí odtahového válce 9 v součinnosti s přítlačným válcem 10. Příze 26 je z odtahového válce 9 a přítlačného válce 10 vedena přes rozváděcí ústrojí 11 na navíjecí válec 12, který pohání cívku 13, na kterou je příze 26 navíjena. V prostoru mezi odtahovým válcem 9 a navíjecím válcem 12 je umístěno zapřádací zařízení 14 příze 26 po přetrhu, které může být v podstatě kteréhokoliv známého provedení. Pohon podávacího ústrojí 5 se děje krokovým elektromotorem 6 propojeným přes řídicí jednotku 15 s ovládací jednotkou 16 spřádacího místa propojenou s přetrhovým čidlem 8 a zapřádacím zařízením 14, pokud vykazuje elektrické nebo elektricky ovládané prvky.

Jak je lépe patrné z obr. 2 pramen 1 vláken 2 je příváděcí trubicí 4 naveden mezi přítlačný stoleček 17 a váleček 18 podávacího ústrojí 5, které pramen 1 dopraví ve spřádací jednotce 7 nejprve na vyčesávací váleček 19, jehož hřídel 20 je poháněn řemenem 21. Vyčesávacím válečkem 19 jsou z pramene 1 vyčesávána jednotlivá vlákna 2, která jsou kanálem 22 spřádací jednotky 7 proudem vzduchu dopravována do spřádacího rotoru 23, jehož hřídel 24 je poháněn řemenem 25. Ze spřádacího rotoru 23 je známým způsobem vypředená příze 26 odtahována odváděcí trubicí 60 na odtahový válec 9, k němuž je v pracovní poloze přítlačovaná přítlačným válcem 10 uloženým na odpružené páce 27. Jak bylo uvedeno z odtahového válce 10 postupuje příze 26 kolem přetrhového čidla 8 přes rozváděcí ústrojí 11 a navíjecí válec 12 na cívku 13 uloženou na známém výklopném držáku 28. V provedení podle obr. 2 je použito známé zapřádací zařízení 14 zahrnující ovládací elektromagnet 29, spřažený pomocí táhel 30, 31 s odpruženou pákou 27 a výklopným držákem 28 a elektromagnetický vychylovací člen 32 uspořádaný za přetrhovým čidlem 8. Ovládací elektromagnet 29 a elektromagnetický vychylovací člen 32 jsou propojeny na ovládací jednotku 16 spřádacího místa, na kterou jsou propojeny i přetrhové čidlo 8 a řídicí jednotka 15 krokového elektromotoru 6.

Krokový elektromotor 6 je možno pohybově spřáhnout s válečkem 18 podávacího ústrojí 5 nejjednodušeji tak, že na hřídel 33 krokového elektromotoru 6 je váleček 18 podávacího ústrojí 5 přímo nasazen, jak je patrné z obr. 3. Krokový elektromotor 6 je pomocí šroubů 34 upevněn na tělese 35 spřádací jednotky 7. Vzhledem k tomu, že váleček 18 je radiálně zatížen přítlačným stolečkem 17, který je k němu tlačěn pružinou 36, je výhodnější provedení, u kterého váleček 18 je upevněn na hřídeli 37 uloženým v ložiskách 38 stávajícím způsobem v tělese 35 spřádací jednotky 7 a je mechanickou spojkou 39 spojen s hřídelem 33 krokového motoru nebo s ohledem na údržbu v samostatné skříni 40 uložené vyjímatelně v tělese 35 spřádací jednotky 7, jak je patrné z obr. 4, na němž je krokový elektromotor 6 připojen šrouby 34 ke skříni 40.

Na obr. 5 je znázorněno alternativní uložení krokového motoru 6 jehož hřídel 33 je mechanickou spojkou 39 spojen s hřídelí 37 válečku 18. Krokový elektromotor 6 je na přírubě 41 opatřen opěrkou 42, pro kterou je na skříni 40 upraveno lůžko 59. Toto řešení snižuje nároky na přesnost výroby, poněvadž zajišťuje sousost hřidelů 33, 37. Je zřejmé, že skříň 40 může být vypuštěna, přičemž váleček 18 a krokový elektromotor 6 mohou být popsáním způsobem uloženy na tělese 35 spřádací jednotky 7.

Jak je patrné z obr. 6 není podmínkou, aby hřídel 37 váleček 18 uložený v ložiskách 38 byl na spřádací jednotce 7 uspořádán souose s hřídelem 33 krokového elektromotoru 6. V takovém případě je hřídel 37 válečku 18 spřažen s hřídelí 33 krokového elektromotoru 6 převodem 43, který může být třecí, ozubenými koly, s ozubeným řemenem 44, znázorněným na obr. 6 a podobně.

Krokový elektromotor 6 nemusí být trvale umístěn na spřádací jednotce 7, ale může být na spřádací jednotce 7 spřažen s válečkem 18 podávacího ústrojí 5 jen při likvidaci přetrhu.

V takovém případě je při sprádání příze 26 hřídel 37 válečku 18 propojen známým způsobem přes elektromagnetickou spojku 58 prostřednictvím ozubeného kola 45 s průběžným hřídelem 46. Krokový elektromotor 6 je uložen ve skřínce 47, která je uložena odnímatelně pomocí lože 49 a protikusu 48 na tělese 35 sprádací jednotky 7, jak je patrné z obr. 7, 8. Toto provedení umožňuje jak souose tak rovnoběžné uspořádání hřídelů 33, 37. Při souosém uspořádání je hřídel 33 krokového motoru 7 spřažen s válečkem 18 podávacího ústrojí 5 mechanickou spojkou 39 jejíž jednoduché provedení pro daný případ tvořené kotoučem 61 s trny 50, pro které jsou vytvořeny na válečku 18 vybrání 51 je patrné z obr. 7.

Při rovnoběžném uspořádání hřídelů 33, 37 je použit převod 43 mezi hřídelem 33 krokového elektromotoru 6 a obvodem válečku 18 pomocí vloženého mezikola 52 jehož hřídel 53 je uložen v ložiskách 54 ve skřínce 47. Povrch vloženého mezikola 52 je pro styk s válečkem 18 a hřídelí 33 krokového elektromotoru 6 opatřen pružným povlakem 55, příkladně gumovým. Pro snazší zasouvání mezikola 52 na váleček 18 při nasazování skříňky 47 ve směru šipky na těleso 35 sprádací jednotky 7 je mezikolo 52 opatřeno náběhem 56 a váleček 18 náběhem 57. Toto uspořádání je patrné podle obr. 8.

Způsob zapřádání na bezvřetenových dopřádacích strojích s pohonem válečku 18 podávacího ústrojí 5 krokovým elektromotorem 6 probíhá obdobně jako na strojích s pohonem válečku 18 podávacího ústrojí 5 prostřednictvím elektromagnetické spojky 58. Při přetrhu je přetrhovým čidlem 8 jištěna nepřítomnost příze 26 a na základě impulsu přetrhového čidla 8 je řídicí jednotkou 15 zastaven chod krokového elektromotoru 6 a tím i podávání pramene 1. Na strojích s odnímatelně uspořádaným krokovým elektromotorem 6 je na základě impulsů přetrhového čidla 8 zastaveno podávání pramene 1 rozpojením elektromagnetické spojky 58. Podle provedení zapřádacího ústrojí 14 obsluha odklopí výklopný držák 28 s cívkou od navíjecího válce 12 nebo, jak je tomu u příkladného provedení podle obr. 2, je na základě impulsu přetrhového čidla 8 vyslaného do ovládací jednotky 16 ovládacím elektromagnetem 29, oddálena pomocí táhel 30, 31 cívka nadzvednutím výklopného držáku 28 od navíjecího válce 12 a současně odtlačena odpružená páka 27 s přítlačným válcem 10 od odtahového válce 9. Za tohoto stavu obsluha vyčistí sprádací rotor 23 a vyhledá konec příze 26 na cívce 13, odměří délku příze 26, upraví její konec a přes elektromagnetický vychylovací člen 32 ji navede pomocí podtlaku ve sprádacím rotoru 23 do odváděcí trubice 60. Pokud je sprádací jednotka 7 uspořádána s odnímatelným krokovým elektromotorem 6 nasadí jej pokud tak neučinila dříve, ve směru šipky podle obr. 7 a 8 na sprádací jednotky 7 a propojí ji pomocí neznázorněného konektoru s řídicí jednotkou 15 na ovládací jednotku 16. Po těchto úkonech je možno provést zapředení. V příkladném provedení se zapřádání uvede do činnosti stlačením tlačítka 62. Tím je uveden prostřednictvím řídicí jednotky 15 do chodu krokový elektromotor 6, který obnoví dodávku pramene 1 a elektromagnetickým vychylovacím členem 32 je uvolněna i příze 26, která se z čárkované polohy na obr. 2 přemístí do polohy označené plnou čarou. Tím se konec příze 26 dostane do sprádacího rotoru 23 a na konec příze 26 se začnou nabalovat ojednocena vlákna 2 čímž je proces tvorby příze 26 obnoven. S uvolněním příze 26 vychylovacím členem 32 je spojen impuls vyslaný ovládací jednotkou 16 ovládacímu elektromagnetu 29 prostřednictvím, kterého je táhly 30, 31 odpružená páka 27 a výklopný držák 28 cívky 13 uvolněn tak, že přítlačný válec 10 dosedne na odtahový válec 9 a cívka 13 na navíjecí válec 12. Tímto okamžikem je zahájen odtah zhotovené příze 26 sprádacího rotoru 23 a navíjení na otáčející se cívku 13, na kterou je známým způsobem rozváděn rozváděcím ústrojím 11. Pokud není zapředení úspěšné je opět na základě impulsu přetrhového čidla 8 podávání pramene 1 přerušeno a zapřádání je nutno popsáním způsobem opakovat. Jakmile se odtahovaná příze 26 navede na přetrhové čidlo 8 je řídicí jednotkou 15 upraven chod krokového elektromotoru 6 ze zapřádacího režimu na pracovní režim, a u strojů s odnímatelným krokovým elektromotorem 6 je ovládací jednotkou 16 sepnuta elektromagnetická spojka 58 a krokový motor 6 je řídicí jednotkou 15 odpojen od napájení. Krokový elektromotor 6 je po rozpojení konektoru možno ze sprádací jednotky sejmut a připravit pro zapřádání na další sprádací jednotce. Při přepínání pohonu válečku 18 podávacího ústrojí 5 krokovým elektromotorem 6 na pohon průběžným hřídelem 46 jsou případné rozdíly v otáčkách

kompensovány prokluzem elektromagnetické spojky 58, respektive u provedení podle obr. 7 prokluzem vloženého mezikola 52.

Jak je patrné z popisu je zařízení pro pohon válečku 18 podávacího ústrojí 5 proti pohonům s elektromagnetickou spojkou 58 výhodný v tom, že chod krokového elektromotoru 6 lze pomocí 5 řídicí jednotky 15 nastavit optimálně při zapřádání a tím i řídit přesně úvodní dodávku vláken 2 do spřádacího rotoru 23, což při použití pohonů podávacího ústrojí 5 s elektromagnetickou spojkou 58 není prakticky možné, vlivem vlastností elektromagnetické spojky 58.

Průmyslová využitelnost

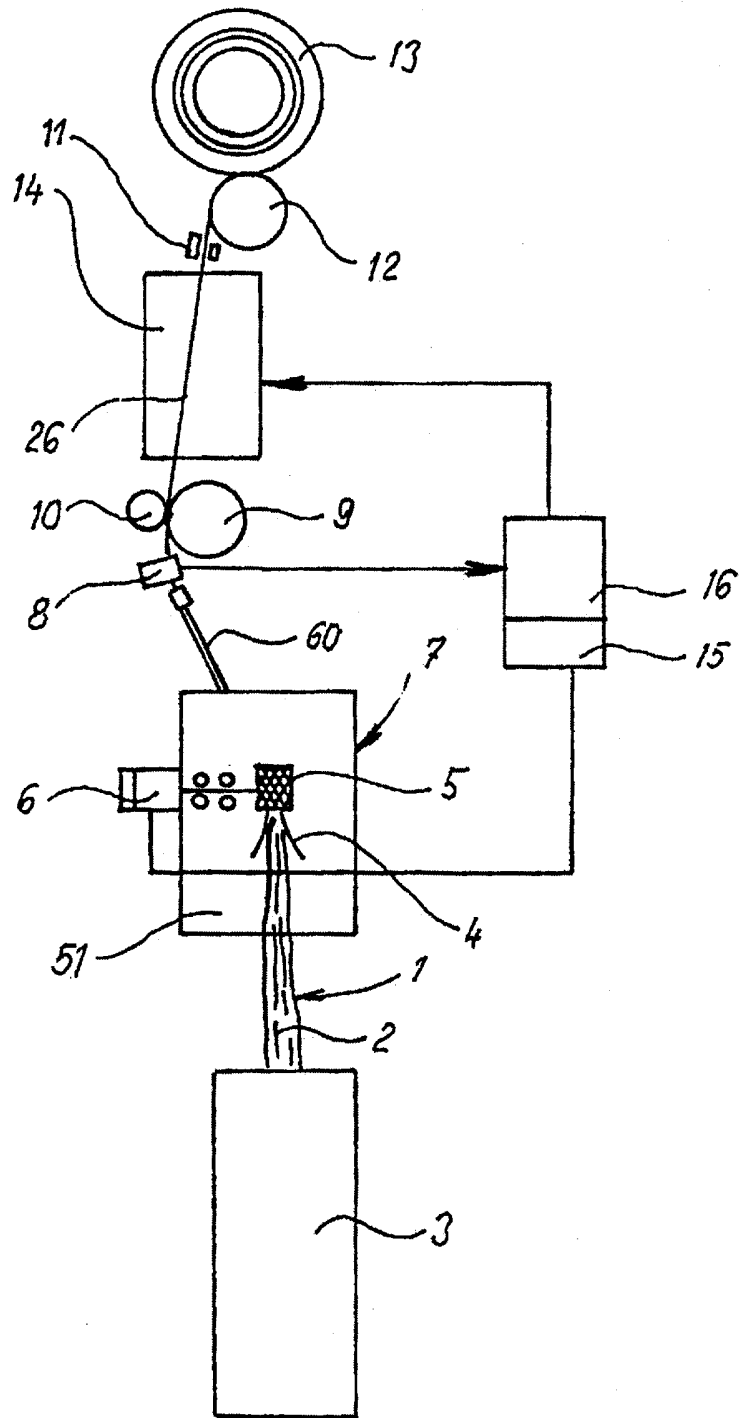
10 Zařízení podle technického řešení je přednostně určeno pro bezvřetenové dopřádací stroje s ručním a poloautomatickým zapřádáním po přetrhu.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

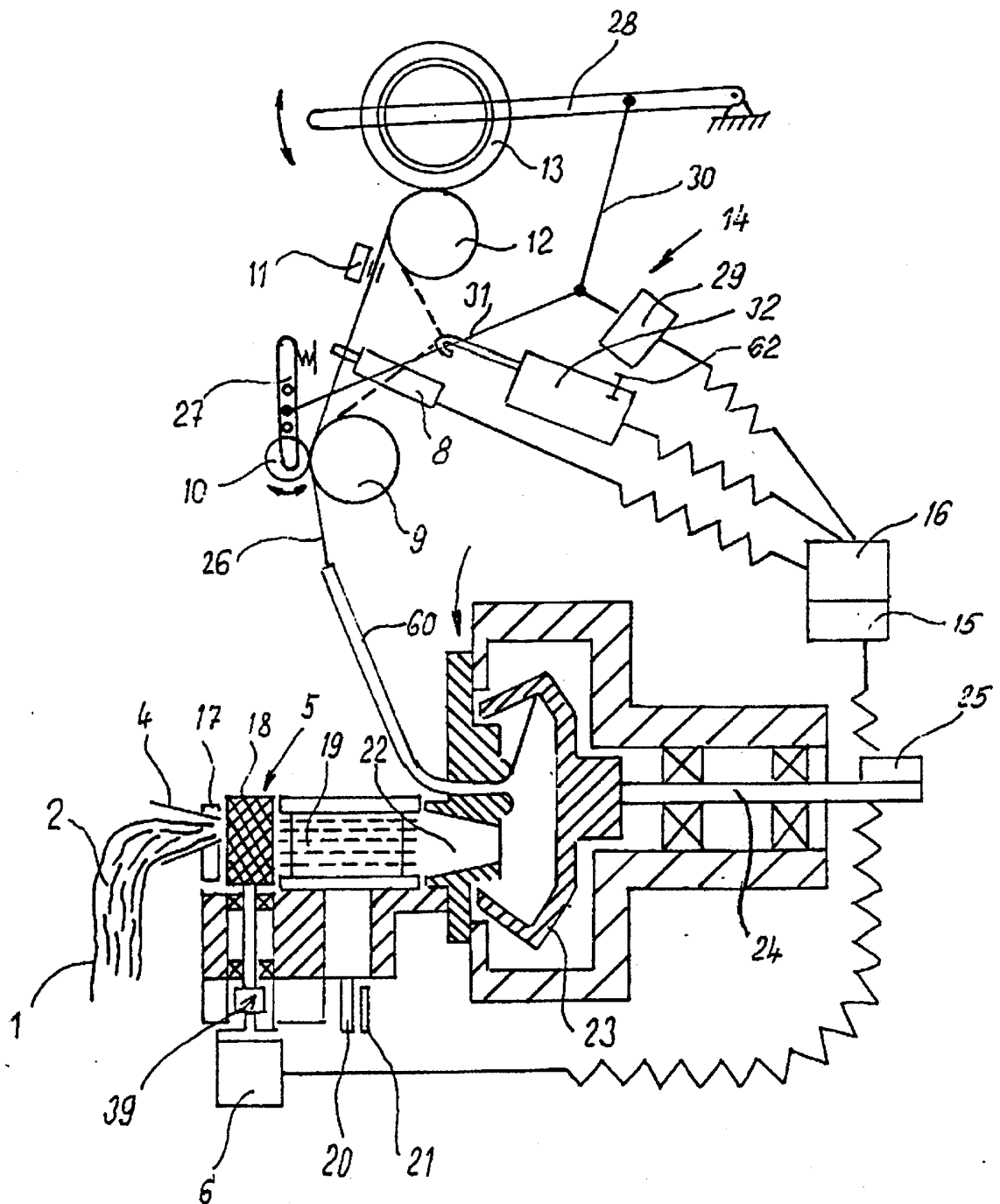
1. Zařízení k pohonu válečku podávacího ústrojí pramene spřádací jednotky, **v y z n a č u - j í c í s e t í m**, že zahrnuje krokový elektromotor (6) spřažený s válečkem (18) podávacího ústrojí, přičemž krokový elektromotor (6) je opatřen elektronickou řídicí jednotkou (15) 15 propojenou s řídicím obvodem stroje a s přetrhovým čidlem (8).
2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že váleček (18) je uložen na hřídeli (33) krokového elektromotoru (6).
3. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hřídel (37) válečku (18) je s hřídelí (33) krokového elektromotoru (6) spojena mechanickou spojkou (39).
- 20 4. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že hřídel (37) válečku (18) je s hřídelem (33) krokového elektromotoru (6) spojen prostřednictvím převodovky.
5. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že krokový elektromotor (6) a váleček (18) jsou uspořádány ve skříni (40) uložené odnímatelně v tělese (35) spřádací jednotky (7).
- 25 6. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že krokový elektromotor (6) je opatřen reakční opěrkou, pro kterou je na skříni (40) upravena opěrka (42).
7. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že krokový elektromotor (6) je uložen v samostatném tělese (35), uloženém odnímatelně na tělese (35) spřádací jednotky (7) a s válečkem (18) je spřažen jeho hřídel (20) prostřednictvím mezikola opatřeného pružným 30 povlakem dosedajícím na obvod válečku (18).
8. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že krokový motor (6) je uložen v samostatném tělese (35) uloženém odnímatelně na tělese (35) spřádací jednotky (7) hřídelem (33) krokového elektromotoru (6) souose s osou otáčení válečku (18) prostřednictvím mechanické spojky (39).

35

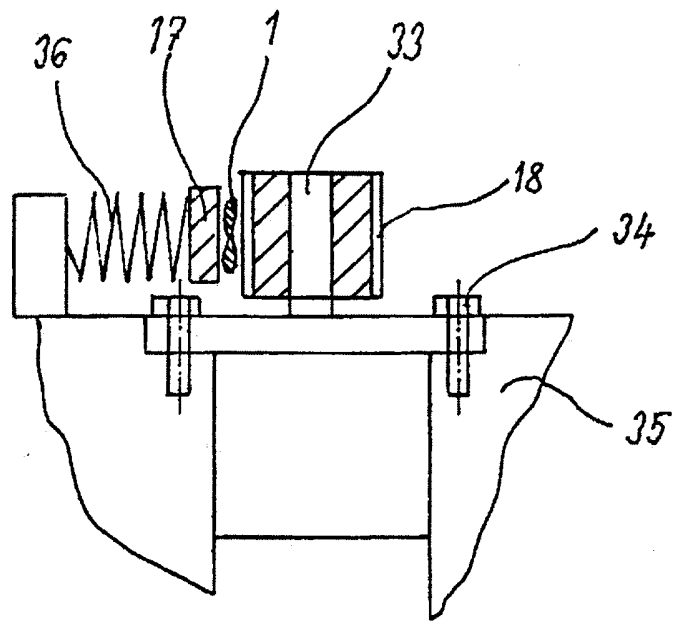
7 výkresů



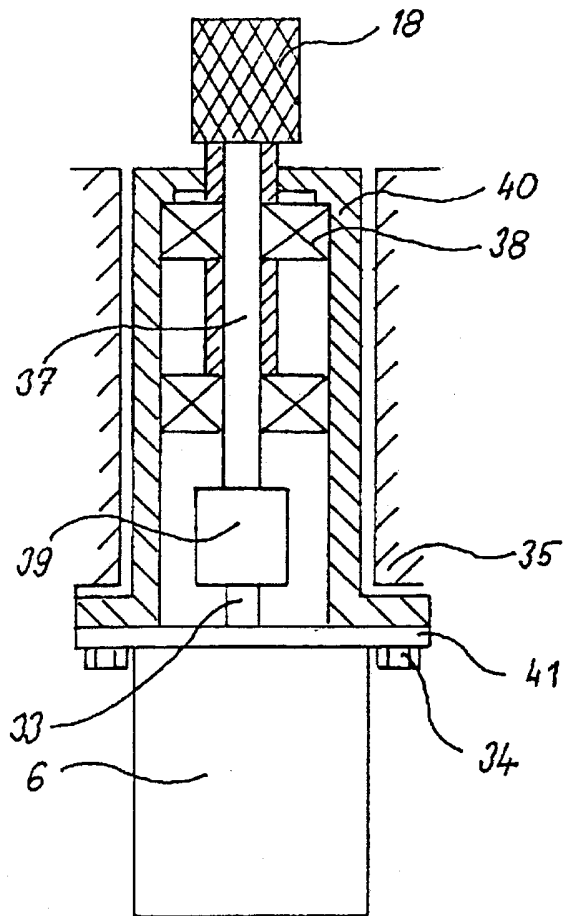
OBR. 1



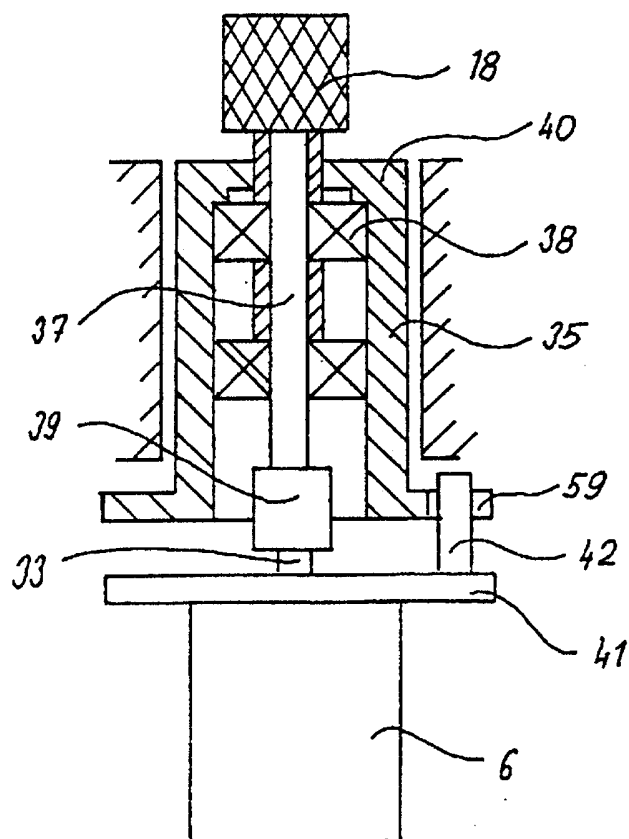
OBR. 2



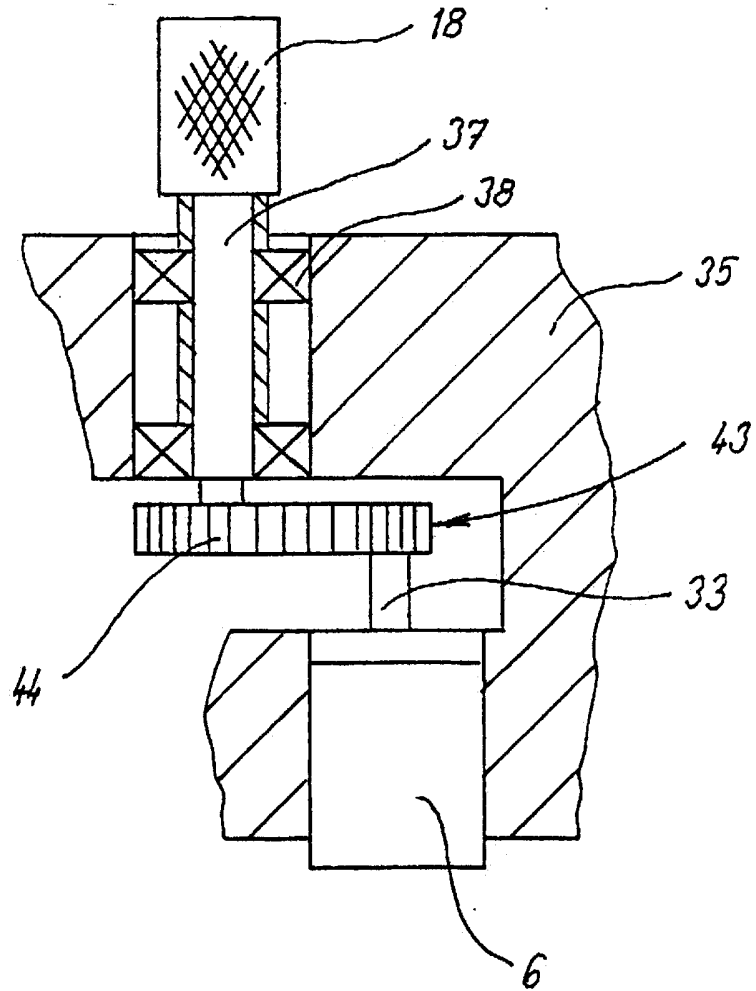
032. 3



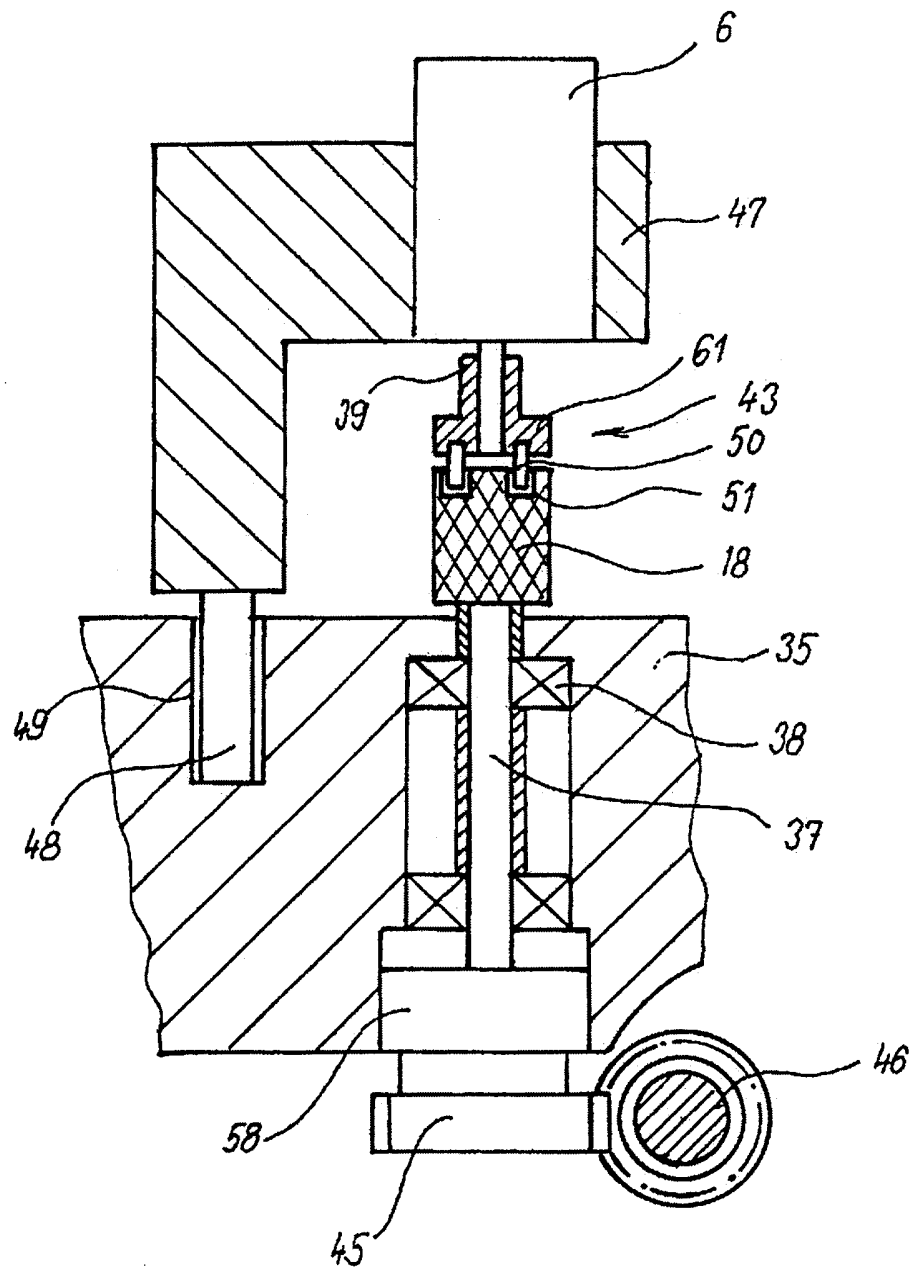
0BR. 4



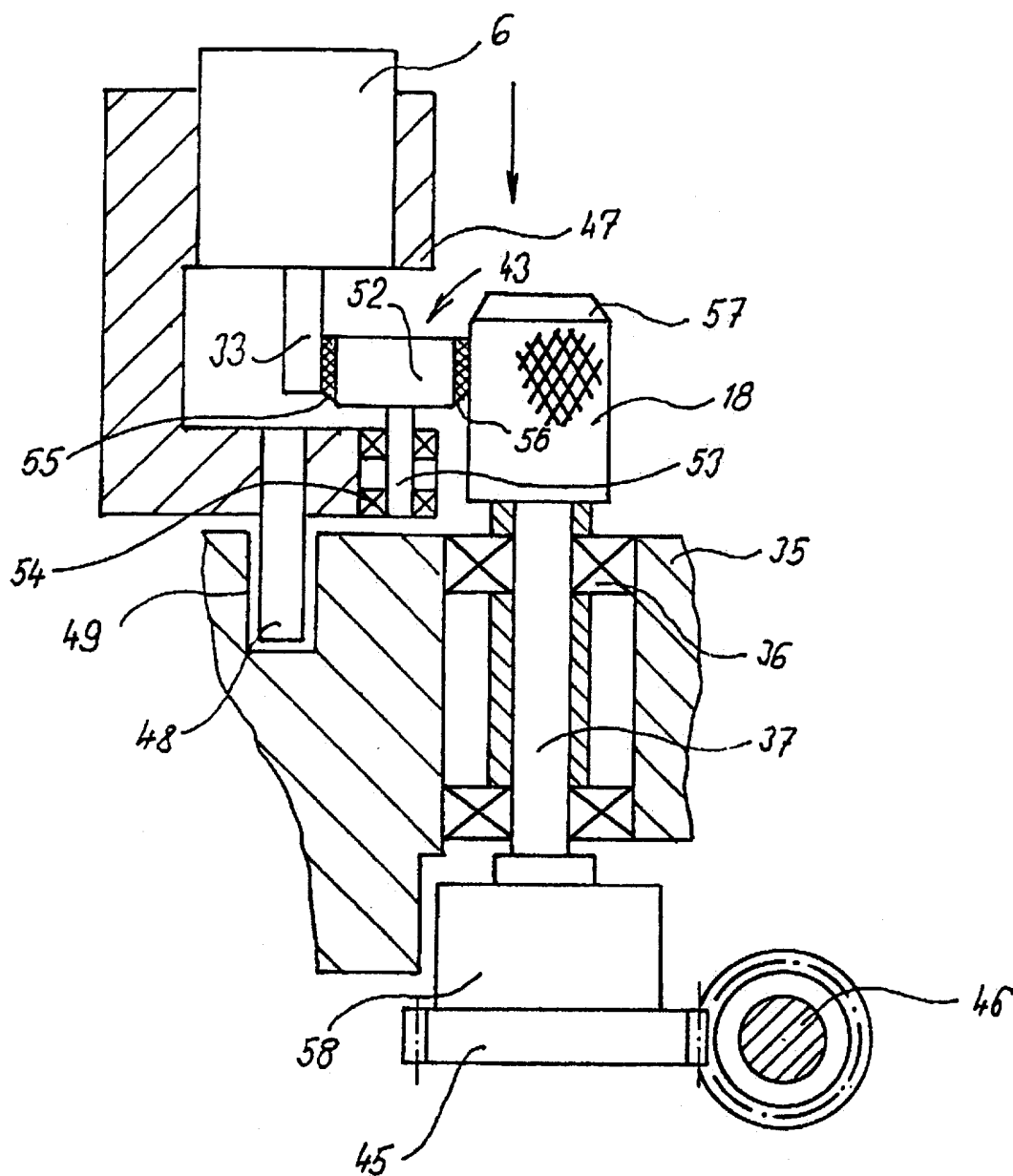
0BR. 5



OBZ. 6



OBR. 7



OBR. 8

Konec dokumentu