

CZ 283 295 B6

283 295

Způsob a zařízení pro přivádění útkové příze na tkalcovský strojOblast techniky

5

Vynález se týká způsobu přivádění útkové příze do tkalcovského stroje, při kterém se na zásobní buben předlohového navíjecího ústrojí navíjí zásoba útkové příze a každý útek se odvíjí z horní strany zásoby příze v průběhu pracovního cyklu tkalcovského stroje v závislosti na uvedení řízeného zadržovacího ústrojí do pohybu, při kterém odtahový bod krouží v obvodovém směru kolem zásobního bubnu. Vynález se také týká zařízení k provádění tohoto způsobu, opatřeného zanášecím ústrojím pro zanášení útku, obsahujícím předlohové navíjecí ústrojí se zásobním bubnem pro zásobu přiváděné útkové příze, navíjecím mechanismem pro obnovování zásoby útkové příze a řízeným zadržovacím ústrojím, které je poháněno v obvodovém směru zásobního bubnu rotačním pohonným ústrojím a vykonává oběžný pohyb, přičemž řízené zadržovací ústrojí prochází alespoň dočasně oběžnou dráhou odtahového bodu útkové příze, která je upravena pro odvíjení z horní části zásobního bubnu pomocí zanášecího ústrojí útku.

20

Dosavadní stav techniky

U způsobu, popsaného v EP-B1-0 253 760, se používá radiálně přestavitelného zadržovacího prvku, poháněného po oběžné dráze kolem zásobního bubnu, pro přesné dimenzování délky útkové příze a pro zpomalování pohybu útku na konci každého zanášecího procesu. V průběhu zanášecího procesu se zadržovací prvek, který je před zahájením zanášení v klidu v zachyceném stavu v předem stanovené úhlové poloze vzhledem k zásobnímu bubnu, uvolní, takže při odtahu útkové příze začne odtahový bod příze cirkulovat s rychle se zvyšující rychlostí. V průběhu zanášení útku také uvolněný zadržovací prvek zrychluje svůj pohyb v oběžném směru na rychlost, odpovídající přibližně rychlosti, kterou obíhá odtahový bod příze. Odtahový bod však nejprve prochází pod uvolněným zadržovacím prvkem. Potom se zadržovací prvek opět zachytí a útková příze se pohybuje, aby přišla do kontaktu se zadržovacím prvkem v odtahovém bodu, načež se její pohyb začne zpomalovat účinkem zachyceného zadržovacího prvku, dokud se nedostane do klidu v nové předem stanovené obvodové poloze. Zadržovací prvek, který je uložen společně s ovládacím magnetem v pojezdové jednotce, má poměrně velkou hmotnost, což přináší problémy pro zrychlovací a zpomalovací fázi. Je také obtížné aktivovat ovládací magnet ve správném okamžiku v průběhu oběžného pohybu zadržovacího prvku. Protože je třeba zastavovat pohyb poměrně značné hmoty, je obtížné přivést zadržovací prvek do klidu, takže zpomalovací fáze musí být nutně poměrně dlouhá. To má nepříznivý vliv na proces zanášení útku do prošlupu tkalcovského stroje, protože zpomalovací fáze trvá poměrně dlouho.

Při způsobu, popsaném v JP 85-077 054 (60-28 552), se uvádí radiálně přestavitelný přidržovací prvek do rotačního pohybu v obvodovém směru zásobního bubnu, jakmile se tento přidržovací prvek uvolní, aby přesně odměřil délku útkové niti. Ve své nové poloze se přidržovací prvek po posledním přípustném průchodu odtahového bodu příze opět zachytí, takže útková příze je účinně zachycena a nemůže se dále odvíjet. V průběhu zanášení útku nemá přidržovací prvek vliv na pohyb zanášené útkové příze. Na konci zanášecí operace se pohyb příze náhle zastaví. Zásobní buben je stacionární.

Na rozdíl od tohoto provedení je u řešení, popsaného v EP-A1-08 80 692, jak zásobní buben, tak také zachycovací prvek udržován pohonným ústrojím v otáčivém pohybu. Zachycovací prvek je kromě toho vytvořen tak, že se může přemísťovat mezi zachycenou polohou, ve které blokuje oběžnou dráhu odtahového bodu, a uvolněnou polohou.

Při provádění způsobu podle EP-A1-02 26 930, využívaného pro přívod příze na plochý pletací stroj, dochází k přepínání mezi nuceným přívodem příze a volným přívodem příze. Zařízení

5 k provádění tohoto způsobu je opatřeno stacionárním bubnem pro uložení zásoby příze, ke kterému je přiřazen rotující vodící člen pro vedení příze, který je poháněn tak, že obíhá kolem osy zásobního bubnu, a jeho konstrukční řešení je upraveno tak, že odtahový bod příze může za určitých podmínek pro volné přivádění příze předběhnout vodící člen, zatímco při režimu
s nuceným přívodem určuje obvodová rychlost vodícího členu pro vedení příze množství příze, přivedené za jednotku času.

10 Při způsobu, popsaném v EP-A-0 477 877, se útková příze, která se odměřuje v předlohovém navíjecím zařízení pomocí radiálně nastavitelného zachycovacího prvku, přivádí nezávisle poháněným přívodním mechanismem prohozního zařízení, přičemž tento přívodní mechanismus je umístěn následně za zásobním bubnem. Nucená podávací operace se však v průběhu zanášecího procesu přeruší a prohozní zařízení pokračuje v zanášení útkové příze do doby, až se jeho pohyb zastaví.

15 Úkolem vynálezu je vyřešit způsob a zařízení pro přivádění útkové příze do tkalcovského stroje, kterým by jednak bylo možno optimalizovat proces zanášení útku s ohledem na konstrukci tkalcovského stroje, a kterým by se jednak dosáhlo co nejšetnějšího zanášení útkové příze. Úkolem vynálezu je také vyřešení způsobu zanášení útkové příze, který je upraven a vytvořen tak, že může být podle potřeby obměňován podle potřeb každého jednotlivého zanášení.
20 U tryskových tkalcovských strojů má být vynálezem umožněno přesné odměřování délek jednotlivých prohazovaných útků, u bezčlunkových tkalcovských stavů a skřipcových tkalcovských stavů má být dosaženo přizpůsobení průběhu odtahování příze optimalizovanému zanášecímu procesu.

25

Podstata vynálezu

30 Tyto úkoly jsou vyřešeny způsobem přívodu útkové příze podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že útková příze se v průběhu každého zanášecího procesu nuceně vede rotačně poháněným zadržovacím ústrojím, které je průběžně aktivní při svém pohybu před odtahovým bodem, přičemž u zadržovacího ústrojí se zrychluje a zpomaluje jeho pohyb v souladu s rychlostním diagramem zanášecího procesu pro zanášení útku do tkalcovského stavu.

35 Podstata zařízení k provádění tohoto způsobu spočívá v tom, že zadržovací ústrojí, umístěné ve směru odtahu příze za zásobním bubnem, protíná oběžnou dráhu odtahového bodu před útkovou přízí a je vytvořeno s malou vlastní hmotností, přičemž rotační pohonné ústrojí zadržovacího ústrojí je spojeno s řídicím ústrojím pro řízení oběžného rychlostního diagramu zadržovacího ústrojí na základě sledování úhlové polohy zadržovacího ústrojí.

40 U způsobu podle vynálezu není útková příze ponechávána v celém průběhu zanášení útku jen v oblasti působení svých vlastních ústrojí, ale je plynule vedena v nuceném přívodním režimu. V důsledku tohoto nuceného vedení se tak musí útková příze pohybovat podle daného rychlostního diagramu, který má takovou povahu, že působení vodících prvků na přízi je šetrné a že je optimálně přizpůsoben nejlepšímu možnému způsobu zanášení útku do konkrétního tkalcovského stroje. Tím se zamezuje vzniku extrémních změn v napětí útkové příze a také
45 nedochází ke kritickým zrychlením příze, které by mohly vést k přetrhům, a také k náhlým zpomalením. S ohledem na to, že rychlostní diagram je určen předem, mohou být hnací ústrojí zařízení pro zanášení útkové příze velmi přesně nastavena na konkrétní zanášecí proces, takže se dosahuje úspor hnací energie, například stlačeného vzduchu, protože přídavná hnací energie,
50 která byla dosud nezbytná, již není dále vyžadována.

U tryskových tkalcovských stavů je potřebná délka dílů útkové příze velmi přesně změřena sledováním úhlové polohy zadržovacího prvku. U bezčlunkových tkalcovských stavů jsou rychlostní profily přesně přizpůsobeny provozním podmínkám tkalcovského stavu, zejména

v průběhu přechodové fáze, takže nemůže docházet k výraznějším změnám napětí útkové příze. V každém případě je dosaženo výhodné geometrie vedení příze v oblasti jejího odtahování a v oblasti prošlupu, kde je regulována tvorba přízového balonu a napětí v přízi je udržováno na optimální hodnotě.

5

Důležitým znakem vynálezu, týkajícím se jak způsobu přívodu příze, tak také zařízení k provádění tohoto způsobu, je vytvoření zadržovacího prvku a jeho rotační pohonné jednotky s co nejmenší vlastní hmotností, aby zadržovací prvek mohl zrychlit a zpomalit svůj pohyb v dostatečně krátkém časovém intervalu. Zadržovací prvek může být vytvořen s malou vlastní hmotností díky tomu, že prochází plynule oběžnou dráhou odtahového bodu, což znamená, že není třeba dalšího ovládacího ústrojí pro přesouvání ovládacího prvku v radiálním směru. Důležité je u řešení podle vynálezu sledování úhlové polohy zadržovacího prvku ve vztahu k zásobnímu bubnu jednak pro přesné regulování požadovaného rychlostního diagramu, a jednak pro přesné odměřování délek jednotlivých útků, jestliže je to nutné. Nucené vedení útku je zajišťováno s výhodou bez použití přírodních válečků, které by ve své svěrné linii mohly působit příliš velkým mechanickým zatížením, zatímco dotyk příze se zadržovacím prvkem vyvolává jen zcela zanedbatelný dotykový účinek.

20

Ve výhodném provedení zařízení podle vynálezu je zásobní buben stacionární a zadržovací ústrojí je pohyblivé vzhledem k zásobnímu bubnu. Rotační hnací ústrojí zadržovacího a zpomalujícího prvku odpovídá za zajištění správného rychlostního diagramu v průběhu zanášení útku do prošlupu tkalcovského stroje.

25

V alternativním provedení zařízení podle vynálezu je zásobní buben spřažen s pohonným ústrojím a je otočný kolem své osy a přitom je současně navíjecím mechanismem. To poskytuje výhodu zvláště výhodných přívaděcích podmínek pro útkovou přízi, která je přiváděna do zásoby příze, vytvářené na obvodové ploše zásobního bubnu přímým tangenciálním přívodním režimem, při kterém nedochází k nadměrnému napínání příze a u kterého je omezen výskyt závad a nesprávných funkcí na přívodní straně na minimum. Toto výhodné provedení vynálezu rovněž zdokonaluje odtahové podmínky, zejména omezuje tvorbu balonu, protože otáčející se zásobní buben dodává přízi snáze a s menším odporem, protože místo podávání příze rovněž rotuje. Rychlostní diagram, určující průběh zanášení útku do prošlupu tkalcovského stroje, je odvozen z rychlostních vztahů, existujících mezi rotačním pohybem zásobního bubnu a oběžným pohybem zadržovacího prvku. V této souvislosti je výhodné, že zadržovací prvek nemusí být urychlován tak prudce, jak tomu bylo v předchozím případě ve vztahu k zásobnímu bubnu, protože přívod útkové příze již má určitou základní rychlost, kterou je možno využít pro zanášení útkové příze. V tomto výhodném provedení jsou podmínky pro přívod příze a také pro odtah příze výhodné také vzhledem na malé odklony dráhy příze, téměř neznatelné změny napětí příze a na stabilizovaný odtah příze.

40

V ještě jiném výhodném provedení zařízení podle vynálezu je rotační pohonné ústrojí pro zachycovací ústrojí jednosměrným hnacím ústrojím nebo ústrojím s měnitelným smyslem otáčení. Jestliže je zásobní buben stacionární, pak jednosměrné rotační ústrojí zajistí pohyb podle požadovaného rychlostního diagramu. V této souvislosti je vhodné použití hnacího motoru, který má vysokou zrychlovací a zpomalovací schopnost a který může být dostatečně malý, protože bude pohánět zadržovací prvek s malou vlastní hmotností, ale který je stále ještě dostatečně silný, aby mohl pracovat s dostatečným výkonem a nízkými ztrátami.

50

Je-li zásobní buben zařízení podle vynálezu otočný, je výhodné použít takových rotačních hnacích ústrojí, jejichž směr otáčení může být obrácen do opačného smyslu, takže je možno přesně ovládat také zpomalovací fázi procesu. V některých případech je postačující použití hnacího motoru, jehož chod může být rychle zpomalen a který je kombinován s hnacím ústrojím.

U dalšího doporučeného provedení zařízení podle vynálezu je zachycovací ústrojí vytvořeno ve formě přibližně radiální tyčky, rotující kolem osy, souosé s osou rotačního bubnu. Takto vytvořený zadržovací prvek má velmi malou vlastní hmotnost a jeho pohyb může být proto zrychlován nebo zpomalován velmi prudce. Útková příze nemůže u takového konstrukčního provedení předběhnout zadržovací prvek, kterým je tak rychlost útkové příze velmi přesně regulována.

Konstrukčně jednoduchý a kompaktní návrh přináší další konkrétní provedení zařízení podle vynálezu, u kterého je radiální tyčka upravena na hnací hřídeli, který je souosý s osou zásobního bubnu, přičemž hnací hřídel radiální tyčky vyčnívá z konce zásobního bubnu, nacházejícího se na odtahové straně, a rotační pohonné ústrojí je uloženo uvnitř zásobního bubnu. Tento princip pohonu zadržovacího ústrojí může být použit jak u stacionárního, tak také otočného zásobního bubnu.

U ještě jiného výhodného provedení vynálezu probíhá radiální tyčka radiálně dovnitř z ramena, upevněného k dutému hnacímu hřídeli a probíhajícího v ostrém úhlu směrem ven a k zásobnímu bubnu, dutý hnací hřídel je souosý s osou zásobního bubnu a rameno je uspořádáno v odstupu od předního konce zásobního bubnu společně s dutým hnacím hřídelem, a zejména společně s rotačním pohonným ústrojím, a dutý hnací hřídel je upraven pro průchod útkové příze. V případě tohoto konstrukčního provedení se útková příze odtahuje dutým hnacím hřídelem ramena. Toto konkrétní řešení zařízení podle vynálezu je zvláště vhodné pro stacionární zásobní buben, kdy je útková příze přiváděna středově dutým hřídelem do stacionárního zásobního bubnu před svým zapojením do zásoby příze, navíjené navíjecím mechanismem.

Je-li využito řešení, u kterého je rotačním pohonným ústrojím elektromotor s malou vlastní hmotností a se snímačem úhlu natočení jeho výstupního hřídele, nebo krokový elektromotor, je možno snadno dosáhnout potřebného zrychlení nebo zpomalení otáčivého pohybu, přičemž snímač úhlu natočení nebo krokový motor poskytují řídicímu ústrojí stálou možnost určení přesné úhlové polohy zadržovacího prvku vzhledem k obvodu zásobního bubnu a předání údajů o zjištěné úhlové poloze řídicímu ústrojí jako podkladu pro další řídicí operace.

V dalším důležitém konkretizačním řešení zařízení podle vynálezu je rotační pohonné ústrojí opatřeno zrychlovacím a/nebo zpomalovacím přídatným pohonným ústrojím. Zrychlovací fáze, která je využívána pro urychlení pohybu útkové příze na maximální zanášecí rychlost v co nejkratším časovém intervalu, je zvláště důležitá pro dodržení požadovaného rychlostního diagramu. Přestože je zadržovací prvek konstruován tak, aby měl co nejmenší hmotnost, a zařízení je opatřeno rychle reagujícími rotačními hnacími prostředky, nemohou ani moderní elektromotory splnit nebo i překročit výkonnostní požadavky v tomto ohledu, takže s přihlédnutím k požadavku na vysoké rychlosti zanášení útku do prošlupu, které se dnes běžně vyžadují, může být takové prohazování útku problematické. Proto je rotační pohonné ústrojí podporováno ve zrychlovací fázi a/nebo ve stejně důležité zpomalovací fázi přídatným pohonným ústrojím. V této souvislosti je důležité, že řídicí ústrojí neztrácí kontrolu nad pohybem zadržovacího prvku a že přídatné pohonné ústrojí je převážně využíváno pro kompenzaci mechanických účinků setrvačných sil.

Tohoto výsledku je dosaženo vytvořením přídatného pohonného ústrojí ve formě pohonné jednotky hnacího hřídele zadržovacího ústrojí. Přídatné pohonné ústrojí tak působí přímo na zadržovací ústrojí nebo přesněji řečeno na jeho hnací hřídel a pomáhá rotačnímu pohonnému ústrojí dosahovat potřebného zrychlení a/nebo zpomalení pohybu.

Konstrukčně jednoduché a funkčně spolehlivé je přídatné pohonné ústrojí s nízkou vlastní hmotností podle další výhodné konkretizace vynálezu, které je tvořeno turbínovým kolem, uloženým na hnacím hřídeli, a nejméně jednou vzduchovou tryskou pro přívod paprsku stlačeného vzduchu, nasměrovanou na turbínové kolo. Turbínové kolo napomáhá při přívodu

tlakového vzduchu do nejméně jedné vzduchové trysky k urychlování a/nebo zpomalování otáčivého pohybu zadržovacího prvku. Turbinové kolo je upraveno pro snadné odpojení od zadržovací tyčky pomocí volnoběžné spojky.

- 5 U dalšího důležitého provedení zařízení podle vynálezu je, na hnacím hřídeli zadržovacího ústrojí, zejména na kotouči, upevněném na hnacím hřídeli, upraven přenašeč impulzů k určování úhlu natočení hnacího hřídele a proti přenašeči impulzů je umístěn nejméně jeden snímač úhlu natočení, spojený s řídicím ústrojím, takže řídicí ústrojí je plynule informováno o přesné úhlové poloze zadržovacího prvku a může tak řídit činnost přídatného pohonného ústrojí. Přídatné
- 10 pohonné ústrojí působí jen jako pomocný zdroj hnacího výkonu v průběhu zrychlování a/nebo zpomalování pohybu, který se přidává k základnímu výkonu hnacího motoru, aniž by přitom docházelo k aktivnímu rušení jeho ovládání základními řídicími operacemi.

- 15 Toto provedení je výhodné především z toho důvodu, že zařízení může být opatřeno jen malým hnacím motorem s malou vlastní hmotností, který je schopen reagovat velmi rychle. Bez použití přídatného pohonného ústrojí by hlavní hnací motor musel být mnohem větší a měl by podstatně větší nežádoucí vlastní hmotnost, aby se dosáhlo odpovídajícího požadovaného zrychlovacího a/nebo zpomalovacího účinku.

- 20 Podle dalšího doporučeného provedení zařízení podle vynálezu je mezi elektromotorem rotačního pohonného ústrojí a řídicím ústrojím vytvořena přenosová dráha pro přenos bezdotykových signálů a provozního napětí. Zejména u těch konkrétních provedení zařízení, která jsou opatřena stacionárním zásobním válcem, se signály z hnacího motoru a do hnacího motoru a také pracovní napětí přenášejí bezkontaktním přenosem. Tento přenos je však výhodný
- 25 i při použití otočného zásobního bubnu.

- Další konkretizace vynálezu, spočívající v tom, že řídicí ústrojí je opatřeno nejméně jedním programovatelným mikroprocesorem, je výhodná z toho důvodu, že je možno přesně nastavovat, upravovat, modulovat a opakovat požadované rychlostní diagramy. Řídicímu ústrojí mohou být
- 30 dodávány potřebné informace z tkalcovského stroje a/nebo z řídicí jednotky předřazeného navijecího ústrojí, takže jednotlivé parametry mohou být přesně přizpůsobeny dalším parametrům. Je-li to potřebné, mohou být rychlostní diagramy, nebo jen jejich úseky, odpovídající nucenému přívodu jednotlivých úseků příze, měněny u každé následující zanášecí operace.

- 35 V ještě jiném výhodném provedení zařízení podle vynálezu vystupuje zadržovací tyčka přibližně radiálně z prstencového běžce, obklopujícího zásobní buben z vnější strany a uspořádaného souose se zásobním bubnem, přičemž prstencový běžec je podepřen v rotačním pohonném ústrojí, umístěném radiálně na vnější straně zásobního bubnu. Toto řešení se zadržovacím
- 40 prvkem, uloženým v otočném prstenci, který je poháněn z vnější strany, má podstatně zjednodušené mechanické konstrukční provedení zejména u zařízení se stacionárním zásobním bubnem.

- V alternativním provedení zařízení podle vynálezu je zadržovací ústrojí tvořeno prstencem, opatřeným na svém vnitřním obvodu obvodovými zuby, který obklopuje zásobní buben kolmo na
- 45 jeho podélnou osu, přičemž průměr vnitřního obvodu prstence je větší než průměr vnější obvodové plochy zásobního bubnu a prstenec je otočně podepřen na klikovém pohonném ústrojí, jehož střed je umístěn excentricky vůči ose zásobního bubnu a vnitřní obvod prstence je v kontaktu se zásobním bubnem v nejméně jednom bodu jeho obvodové plochy. Dotykový bod
- 50 mezi prstencem a obvodovou plochou zásobního bubnu obíhá kolem obvodu bubnu před odtahovým bodem příze. K dosažení potřebného účinku je postačující již poměrně malá excentricita. Prstenec také působí jako ústrojí pro omezování tvorby balonu. Mechanické provedení této konstrukční alternativy je jednoduché a spolehlivé.

V dalším alternativním provedení vynálezu je zadržovacím ústrojím vnitřní obvod prstence, který je v kontaktu s obvodovou plochou zásobního bubnu v jednom bodu, přičemž průměr vnitřního obvodu prstence je větší než průměr vnější obvodové plochy zásobního bubnu, a prstenec, jehož osa polohového nastavení protíná osu zásobního bubnu v ostrém úhlu, je upraven pro vykonávání nuceného kolotavého pohybu kolem osy zásobního bubnu. Také v tomto případě působí prstenec na omezování tvorby balonu a při svém kolotavém pohybu plní funkci zadržovacího prvku.

Základní výhodou řešení podle vynálezu, která se projevuje zejména u pneumatických tryskových stavů, je trvalé nucené vedení útkové příze, kombinované s odměřováním délek jednotlivých útků a odvíjení příze z horní strany zásoby.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí příkladů provedení, zobrazených na výkresech, kde znázorňují

- obr. 1 boční pohled na ústrojí pro přivádění útkové příze na tkalcovský stav,
- obr. 2 čelní pohled na část ústrojí z obr. 1,
- obr. 3 a 4 diagramy doporučených průběhů rychlostí,
- obr. 5 schematický podélný řez alternativním příkladným provedením přiváděcího ústrojí pro přívod příze,
- obr. 6 čelní pohled na ústrojí z obr. 5,
- obr. 7 pracovní diagram příkladného provedení z obr. 5 a 6,
- obr. 8 podélný řez detailem dalšího příkladného provedení,
- obr. 9 podélný řez detailem jiného příkladného provedení,
- obr. 10 čelní pohled na přídatnou variantu detailu konstrukčního řešení,
- obr. 11 podélný řez další obměnou příkladného provedení tohoto detailu, a
- obr. 12 schematický axonometrický pohled na další variantu příkladného provedení zařízení podle vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

V příkladném provedení, zobrazeném na obr. 1, je předřazené navíjecí ústrojí E, které je využíváno pro přívod útkové příze Y, umístěno na jedné straně tkalcovského stroje W. Předřazené navíjecí ústrojí E odvíjí útkovou přízi Y z neznázorněné předlokové cívky a navíjí ji na obvod zásobního bubnu 1 do řady vedle sebe uložených navíjecích závitů, přičemž tato soustava navíjených závitů tvoří zásobu V útkové příze Y pomocí navíjecího mechanismu 2, obsahujícího navíjecí prvek 10. Zanášecí ústrojí E pro zanášení útku do prošlupu S tkalcovského stroje W odvíjí útkovou přízi Y přes hlavu zásobního bubnu 1 ze zásoby V útkové příze Y a zanáší ji do prošlupu S. Zanášecí ústrojí E pro zanášení útku do prošlupu S je opatřeno buď hlavní tryskou u pneumatických tryskových stavů, doplněnou pomocnými tryskami uvnitř

prošlupu, které nejsou v tomto příkladu zobrazeny, nebo například zanášečem u skřípcových tkalcovských strojů.

V příkladném provedení podle obr. 1 je zásobní buben 1 předřazeného navíjecího ústrojí F trvale nepohyblivý. Navíjecí mechanismus 2 je poháněn pomocí pohonného ústrojí 3 a pomocí řídicího ústrojí 4 s řídicí jednotkou 5 takovým způsobem, že je vždy zachována potřebná rychlost přívodu útkové příze Y. Na odebírací straně je útková příze Y nuceně vedena celým zanášecím procesem. Pro tento účel je zařízení opatřeno zadržovacím ústrojím R, vytvořeným v tomto příkladném provedení ve formě radiální tyčky 7, která je upevněna na hnacím hřídeli 6, souosém s osou 11 zásobního bubnu 1, a která prochází nepřerušeně kruhovou oběžnou dráhou U bodu, ve kterém je útková příze Y odtahována přes přední hranu zásobního bubnu 1, jak je to patrné z obr. 2. Samostatné rotační pohonné ústrojí A, které je zobrazeno schematicky čárkovanými čarami na obr. 1 uvnitř zásobního bubnu 1, zajišťuje specifický průběh rychlosti otáčení radiální tyčky 7, ovládaný pomocí řídicího ústrojí 8.

Jak je patrné z obr. 2, navíjecí mechanismus 2 navíjí útkovou přízi Y na zásobní buben 1 ve směru šipky 2'. V průběhu odvíjení krouží bod, ve kterém je útková příze Y odtahována, po kruhové oběžné dráze U ve směru šipky 2'. Zadržovací ústrojí R je umístěno před tímto odtahovým bodem, uvažováno v čelním pohledu ve směru rotace, vyznačeném šipkou 2'. V průběhu navíjení útkové příze Y se pohyb zadržovacího ústrojí R zrychluje ve směru šipky 6' z první úhlové polohy, ve které byl udržován v klidu, a na konci zanášecího procesu pro zanášení útku se jeho pohyb zpomaluje, až nakonec dosáhne druhé předem určené úhlové polohy, ve které se jeho pohyb opět zastaví.

Obr. 3 zobrazuje rychlostní diagram I, který určuje průběh odvíjecí operace. Na svislou osu je vynášena odvíjecí rychlost v, vodorovná osa představuje průběh času t. Rychlostní diagram I je charakterizován zrychlovacím úsekem a, rychlostním úsekem b a následným zpomalovacím úsekem c. Zadržovací ústrojí R je poháněno ve směru šipky 6' přesně podle rychlostního diagramu I, zobrazeného na obr. 3, takže útková příze Y je nuceně vedena a zanášena pomocí útkového zanášecího ústrojí E. Rychlostní diagram I přísluší například pneumatickému tryskovému stavu.

Na obr. 4 je zobrazen rychlostní diagram I bezčlunkového skřípcového stavu, u kterého je útková příze Y dopravována přibližně středem prošlupu S. Rychlostní diagram I, zobrazený na obr. 4, má první zrychlovací fázi a₁ a následující rychlostní fázi b₁, která je následována první zpomalovací fází c₁ a opět druhou zrychlovací fází a₂, následovanou druhou rychlostní fází b₂ a konečnou zpomalovací fází c₂.

Zadržovací ústrojí R je v tomto případě poháněno podle rychlostního diagramu I z obr. 4, takže útková příze Y je nuceně vedena v celém průběhu zanášecího procesu.

Je-li zadržovací ústrojí R vytvořeno ve formě radiální tyčky 7, má malou hmotnost a může být urychlováno a zpomalováno pomocí malého a rychle reagujícího elektromotoru. Tento elektromotor může být buď opatřen dekodérem velikosti úhlu natočení, který není v tomto příkladu zobrazen a který přenáší signál o konkrétní okamžité úhlové poloze radiální tyčky 7 vzhledem k obvodu zásobního bubnu 1 na řídicí ústrojí 8, nebo je vytvořen jako krokový motor, jehož okamžitá úhlová poloha je v celém průběhu otáčení řídicímu ústrojí 8 známa.

V příkladech, zobrazených na obr. 5 a 6, je zásobní buben 1 předřazeného navíjecího ústrojí F poháněn tak, že se otáčí kolem své osy 11. Zásobní buben 1 je pro tento účel opatřen například obvodovou přírubou 13, která je vytvořena jako opěra pro hnací řemen 12, který je veden kolem pohonného ústrojí 3. Útková příze Y je přiváděna tangenciálně bez jakýchkoliv ohybů a začleňuje se do zásoby V příze. Zásobní buben 1 je uložen otočně na nosné trubce 15 stacionárního podpěrného ústrojí 14. Ve vnitřním prostoru zásobního bubnu 1 je nosná trubka 15

opatřena rotačním pohonným ústrojím A pro zadržovací ústrojí R, tvořené radiální tyčkou 7 takovým způsobem, že hnací hřídel 6 tohoto pohonného rotačního ústrojí A vystupuje před čelní konec zásobního bubnu 1 a nese radiální tyčku 7. Řídicí ústrojí 8, obsahující ve výhodném provedení programovatelný mikroprocesor, je spojeno s rotačním pohonným ústrojím A prostřednictvím nosné trubky 15.

V pohledu, zobrazeném na obr. 6, se zásobní buben 1 otáčí ve směru šipky 1'. V průběhu zanášecího procesu se zanášením útku se odtahový bod útkové příže Y přemísťuje po obvodu zásobního bubnu 1 proti směru hodinových ručiček ve směru šipky 2' podél čelní hrany zásobního bubnu 1. Zásobní buben 1 současně působí jako navíjecí ústrojí pro obnovu zásoby V útkové příže Y. Mezi jednotlivými zanášecími procesy pro zanášení útku se radiální tyčka 7 otáčí synchronizovaným pohybem se zásobním bubnem 1. V průběhu zanášení útku radiální tyčka 7 nejprve zrychluje svůj pohyb ve směru opačném ke směru pohybu hodinových ručiček a ve směru šipky 6' na rychlost, překračující obvodovou rychlost zásobního bubnu 1, a před ukončením zanášecího procesu pro zanášení útku radiální tyčka 7 svůj pohyb zpomaluje nebo obrací do opačného smyslu, vyznačeného šipkou 6'', dokud se po ukončení zanášecího procesu opět nezačne otáčet stejnou obvodovou rychlostí a ve stejném smyslu jako zásobní buben 1.

Obr. 7 znázorňuje, jak pracuje předřazené navíjecí ústrojí F podle obr. 5, je-li použito u pneumatického tryskového tkalcovského stavu. Rychlostní diagram I odpovídá rychlostnímu diagramu I z obr. 3 a vyjadřuje rychlost pohybu útkové příže Y v průběhu zanášecího procesu. Rychlostní diagram I opět obsahuje zrychlovací úsek a, rychlostní úsek b a následný zpomalovací úsek c. Vodorovná čára 1'' vyjadřuje konstantní rychlost zásobního bubnu 1, která je předpokládána pro zjednodušení následujícího popisu. Dokud nezačne probíhat zanášecí proces se zanášením útku, zadržovací ústrojí R se otáčí právě touto rychlostí. Po zahájení zanášecího procesu se pohyb zadržovacího ústrojí R zrychluje ve směru opačném ke směru otáčení zásobního bubnu 1. V průběhu rychlostní fáze b se otáčí zadržovací ústrojí R poměrně konstantní rychlostí, načež se jeho pohyb zpomaluje nebo dokonce obrací do opačného směru vzhledem k zásobnímu bubnu 1, dokud se jeho rychlost otáčení opět nesrovná s rychlostí zásobního bubnu 1.

Pro zjednodušení tohoto příkladu je rychlost otáčení zásobního bubnu 1 zobrazena jako konstantní. V praxi je však také možno rychlost otáčení zásobního bubnu 1 měnit. Řídicí ústrojí 4, které je odpovědné za rychlost otáčení zásobního bubnu 1 a zadržovacího ústrojí R, potom ovládá požadovaný průběh rychlostního diagramu I, který sestává ze dvou relativních rychlostí.

V příkladném provedení podle obr. 8 je zadržovací ústrojí R tvořeno radiální tyčkou 7, která vystupuje radiálně směrem dovnitř a která je uchycena svým vnějším koncem k šikmému ramenu 16, upravenému na dutém hnacím hřídeli 17, přičemž tento dutý hnací hřídel 17 je podepřen například v rotačním pohonném ústrojí A před zásobním bubnem 1 a v odstupu od jeho předního konce a tvoří vodící očko pro útkovou přízi Y.

V příkladném provedení podle obr. 9 je zadržovací ústrojí R upevněno k prstencovému běžci 18 a je opatřeno radiální tyčkou 7, která vystupuje radiálně směrem dovnitř, přičemž tento prstencový běžec 18 obklopuje přední konec zásobního bubnu 1 a je podepřen v hnací podpěře 19 rotačního pohonného ústrojí A. V tomto případě jsou hnací prvky rotačního pohonného ústrojí A umístěny mimo vnitřní prostor zásobního bubnu 1.

Na obr. 10 je znázorněno příkladné provedení zadržovacího ústrojí R, tvořeného prstencem 19', uloženým kolmo na osu 11 zásobního bubnu 1 v oblasti předního konce zásobního bubnu 1, tento prsteneček 19' má vnitřní obvod 20, který má větší průměr než je vnější průměr zásobního bubnu 1. Střed 22 prstence 19' je umístěn excentricky vzhledem k ose 11 zásobního bubnu 1 a je otočně uložen na klikovém pohonném ústrojí 24, které je zobrazeno čárkovanou čarou. Klikové pohonné ústrojí 24 se otáčí kolem osy 11 zásobního bubnu 1 a dotykový bod mezi vnitřním obvodem 20

prstence 19' a vnějším obvodem zásobního bubnu 1 obíhá dokola v předstihu před odtahovým bodem, uvažováno ve směru krouživého pohybu odtahového bodu útkové příze Y. Je-li to výhodné, může být vnitřní obvod 20 prstence 19 opatřen obvodovými zuby 21, které zabírají do odpovídajících vybrání v obvodové ploše zásobního bubnu 1.

5

V příkladném provedení podle obr. 11 je zadržovací ústrojí R tvořeno prstencem 25, jehož vnitřní průměr je větší než vnější průměr zásobního bubnu 1. Prstenec 25 je uložen ve skloněné poloze tak, že osa 27 jeho nastavení protíná osu 11 zásobního bubnu 1 v ostrém úhlu a je upevněn k dutému hnacímu hřídeli 26, na který působí rotační pohonné ústrojí A. Je-li hnací hřídel 26 uveden do otáčivého pohybu, vykonává kolotavý nebo kymácní rotační pohyb, při kterém hnací hřídel 26 rotuje kolem své osy, která se současně naklání kolem jednoho bodu této osy, takže dotykový bod prstence 25 s čelní hranou zásobního bubnu 1 krouží kolem obvodu zásobního bubnu 1.

Obr. 12 znázorňuje další příkladné provedení rotačního pohonného ústrojí A pro zadržovací ústrojí R, vytvořené ve formě radiální tyčky 7. Hnací hřídel 6 je v tomto příkladu poháněn elektromotorem M. Hnací hřídel 6 je spřažen s přídatným pohonným ústrojím B, které je aktivováno vždy jen dočasně, například jen ve zrychlovacích fázích a, a₁, a₂ a/nebo zpomalovacích fázích b, b₁, b₂, aby podpořilo činnost elektromotoru M. Ve znázorněném příkladném provedení je přídatné pohonné ústrojí B vytvořeno ve formě turbínového kola 28, uloženého na hřídeli 6. Turbínové kolo 28 nese turbínové lopatky 29 a trysky 30, 31 pro přívod stlačeného vzduchu jsou nasměrovány na turbínové lopatky 29. V případech, kdy elektromotorem M není krokový motor, je k hnacímu hřídeli 6 navíc připojen kotouč 32, opatřený na své ploše propustnými oblastmi 33 pro zjišťování úhlu otočení, které mohou přicházet do spojnice, proložené snímači 34 impulzů, sloužícími k určování úhlu natočení a vysílajícími signály do řídicího ústrojí 8, takže toto řídicí ústrojí 8 je kontinuálně informováno o úhlové poloze radiální tyčky 7.

Přídatné pohonné ústrojí B pro vyrovnávání špiček požadovaných výkonů může být poháněno mechanicky, například setrvačnickem, elektromechanicky nebo vířivými proudy. Důležitým bodem je, že i přes vliv, vyvozovaný přídatným pohonným ústrojím B v průběhu zrychlovací nebo zpomalovací fáze, kontrolní ústrojí nemůže uvolnit řízení rotační polohy radiální tyčky 7 ani v případě, kde se v důsledku působení tohoto přídatného pohonného ústrojí B objeví zrychlení nebo zpomalení hnacího hřídele, které by nebylo dosažitelné samotným elektromotorem.

40

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob přivádění útkové příze do tkalcovského stroje, při kterém se na zásobní buben předlohového navíjecího ústrojí navíjí zásoba útkové příze a každý útek se odvíjí z horní strany zásoby příze v průběhu pracovního cyklu tkalcovského stroje v závislosti na uvedení řízeného zadržovacího ústrojí do činnosti, při které odtahový bod krouží v obvodovém směru kolem zásobního bubnu, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že útková příze se v průběhu každého zanášecího procesu nuceně odvádí rotačně poháněným zadržovacím ústrojím, které se stává kontinuálně aktivním ve směru pohybu před odtahovým bodem, přičemž pohyb zadržovacího ústrojí se zrychluje a zpomaluje v souladu s rychlostním diagramem, určujícím proces zanášení útku do tkalcovského stavu.

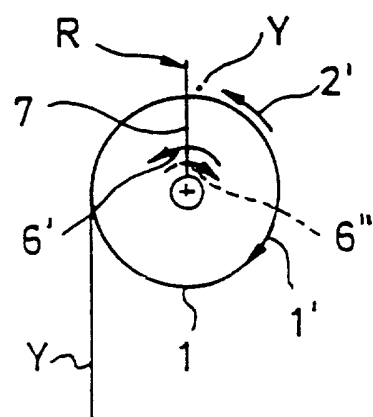
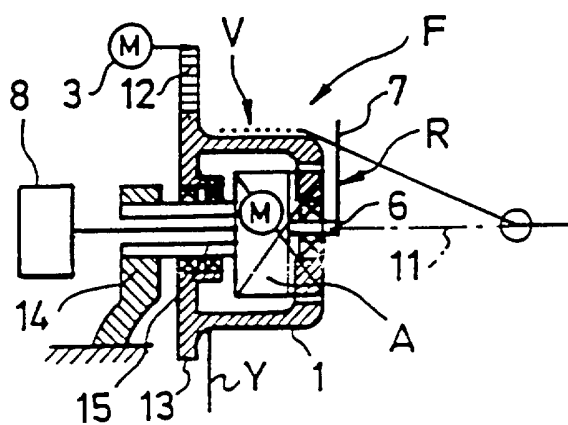
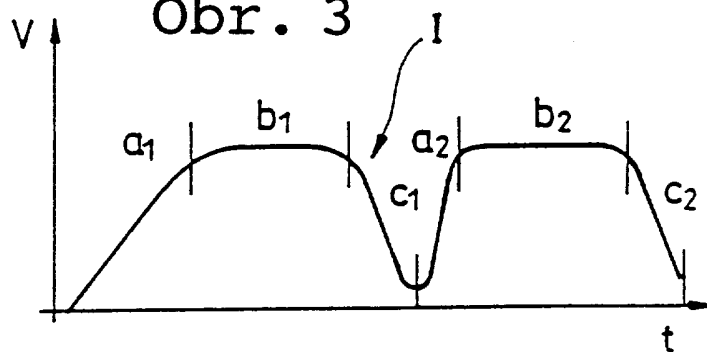
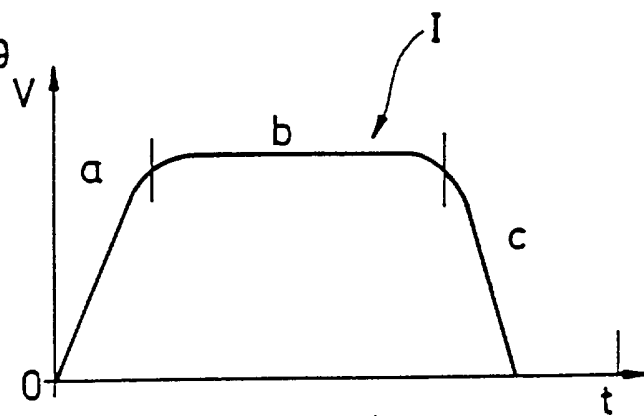
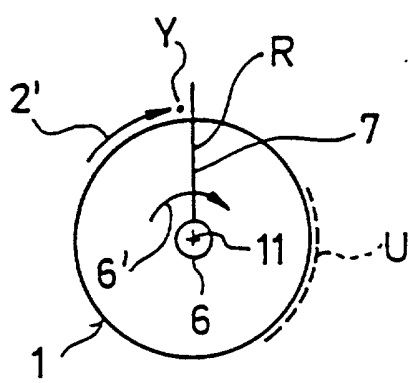
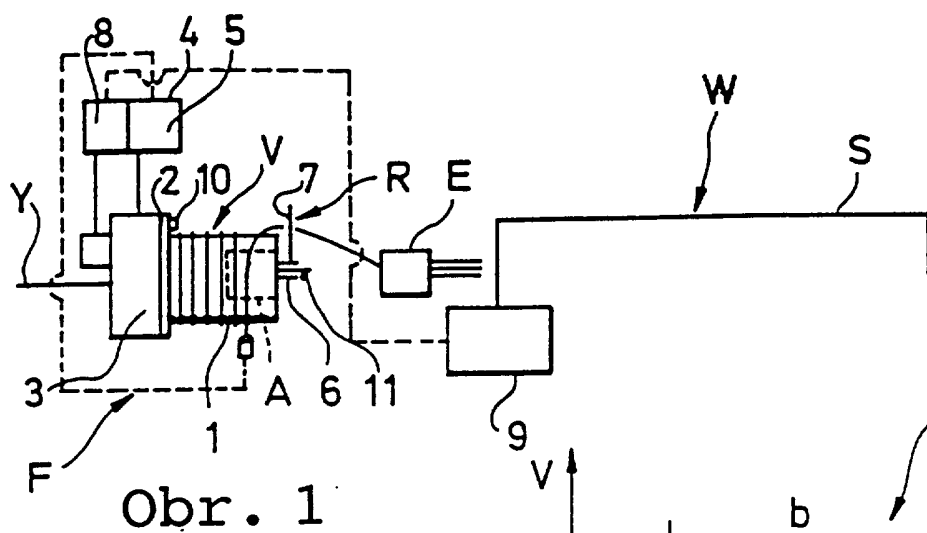
50

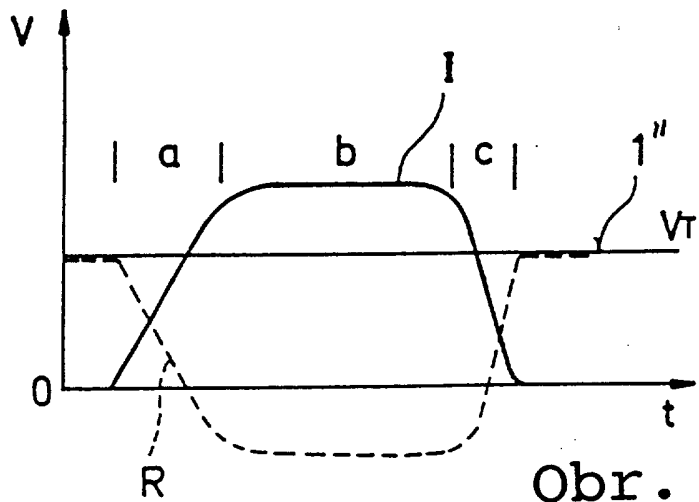
2. Zařízení k provádění způsobu přivádění útkové příze na tkalcovský stroj (W) podle nároku 1, opatřené zanášecím ústrojím (E) pro zanášení útku, obsahujícím předlohouvé navíjecí ústrojí (F) se zásobním bubnem (1) pro zásobu přiváděné útkové příze (Y), navíjecí mechanismus (2) pro obnovování zásoby (V) útkové příze (Y) a řízené zadržovací ústrojí (R), sprážené s rotačním pohonným ústrojím (A) pro ovládání jeho oběžného pohybu v obvodovém směru kolem zásobního bubnu (1), přičemž řízené zadržovací ústrojí (R) zasahuje alespoň dočasně do oběžné dráhy (U) pohybu odtahového bodu útkové příze (Y) pro její odvíjení z horní části zásobního bubnu (1) pomocí zanášecího ústrojí (E) útku, **vyznačující se tím**, že zadržovací ústrojí (R), umístěné ve směru odtahu za zásobním bubnem (1), protíná oběžnou dráhu (U) odtahového bodu před útkovou přízí (Y), přičemž rotační pohonné ústrojí (A) pro pohon zadržovacího ústrojí (R) je spojeno s řídícím ústrojím (8) pro regulování pohybu zadržovacího ústrojí (R) podle oběžného rychlostního diagramu (I) a na základě sledování úhlové polohy zadržovacího ústrojí (R).
3. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že zásobní buben (1) je stacionární a navíjecí mechanismus (2) je opatřen navíjecím prvkem (10), spráženým s hnacím ústrojím pro ovládání jeho rotace vůči zásobnímu bubnu (1).
4. Zařízení podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že zásobní buben (1) je sprážen s pohonným ústrojím a je otočný kolem své osy (11) a přitom je současně navíjecím mechanismem (2).
5. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 4, **vyznačující se tím**, že rotační pohonné ústrojí (A) pro zadržovací ústrojí (R) je jednosměrným hnacím ústrojím nebo ústrojím s měnitelným smyslem otáčení.
6. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 5, **vyznačující se tím**, že zadržovací ústrojí (R) je vytvořeno ve formě tyčky (7), otočné souose s osou (11) rotačního bubnu (1).
7. Zařízení podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že radiální tyčka (7) je upravena na hnacím hřídeli (6), který je souosý s osou (11) zásobního bubnu (1), přičemž hnací hřídel (6) s radiální tyčkou (7) vyčnívá z konce zásobního bubnu (1) na jeho odtahové straně, přičemž rotační pohonné ústrojí (A) je uloženo uvnitř zásobního bubnu (1).
8. Zařízení podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že radiální tyčka (7) probíhá radiálně dovnitř z volného konce ramena (16), které je druhým koncem upevněno k dutému hnacímu hřídeli (17) a probíhá v ostrém úhlu směrem ven a k zásobnímu bubnu (1), dutý hnací hřídel (17) je souosý s osou (11) zásobního bubnu (1) a rameno (16) je spolu s dutým hnacím hřídelem (17) a zejména společně s rotačním pohonným ústrojím (A) uspořádáno v odstupu od předního konce zásobního bubnu (1), přičemž dutý hnací hřídel (17) je upraven pro průchod útkové příze (Y).
9. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 8, **vyznačující se tím**, že rotační pohonné ústrojí (A) obsahuje elektromotor (M), který je opatřen snímačem (34) úhlu natočení, nebo krokový motor.
10. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 9, **vyznačující se tím**, že rotační pohonné ústrojí (A) je opatřeno zrychlovacím a/nebo zpomalovacím přídavným pohonným ústrojím (B).
11. Zařízení podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že přídavné pohonné ústrojí (B) je pohonnou jednotkou hnacího hřídele (6) zadržovacího ústrojí (R).

12. Zařízení podle nároků 10 a 11, **vyznačující se tím**, že přidavné pohonné ústrojí (B) je tvořeno turbínovým kolem (28), uloženým na hnacím hřídeli (6), a nejméně jednou vzduchovou tryskou (30, 31), směřovanou na turbínové kolo (28).
- 5 13. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 12, **vyznačující se tím**, že na hnacím hřídeli (6) zadržovacího ústrojí (R), zejména na kotouči (32) hnacího hřídele (6), jsou vytvořeny propustné oblasti (33) impulzů k určování úhlu natočení a proti propustným oblastem (33) impulzů je umístěn nejméně jeden snímač (34) impulzů k určování úhlu natočení, spojený s řídicím ústrojím (8).
- 10 14. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 13, **vyznačující se tím**, že mezi elektromotorem (M) rotačního pohonného ústrojí (A) a řídicím ústrojím (8) je vytvořena přenosová dráha pro přenos bezdotykových signálů a provozního napětí.
- 15 15. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 4, **vyznačující se tím**, že řídicí ústrojí (8) obsahuje nejméně jeden programovatelný mikroprocesor.
- 20 16. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 6, **vyznačující se tím**, že zadržovací tyčka (7) vystupuje z prstencového běžce (18), obklopujícího zásobní bubnu (1) z vnější strany a uspořádaného souose se zásobním bubnem (1), přičemž prstencový běžec (18) je podepřen v rotačním pohonném ústrojí (A), umístěném radiálně na vnější straně zásobního bubnu (1).
- 25 17. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 5, **vyznačující se tím**, že zadržovací ústrojí (R) je tvořeno prstencem (19'), který je na svém vnitřním obvodu (20) opatřen obvodovými zuby (21) a který obklopuje zásobní bubnu (1) kolmo na jeho podélnou osu (11), průměr vnitřního obvodu (20) prstence (19') je větší než průměr vnější obvodové plochy zásobního bubnu (1), přičemž prstenec (19') je otočně podepřen na klikovém pohonném ústrojí (24), jeho střed (22) je umístěn excentricky vůči ose (11) zásobního bubnu (1) a vnitřní obvod (20) prstence (19') je v kontaktu se zásobním bubnem (1) v nejméně jednom bodu jeho obvodové plochy.
- 30 18. Zařízení podle nejméně jednoho z nároků 2 až 5, **vyznačující se tím**, že zachycovací ústrojí (R) je tvořeno vnitřním obvodem prstence (25), který je v kontaktu s obvodovou plochou zásobního bubnu (1) v jednom bodu, přičemž průměr vnitřního obvodu prstence (25) je větší než průměr vnější obvodové plochy zásobního bubnu (1) a prstenec (25), jehož osa (27) polohového nastavení protíná osu (11) zásobního bubnu (1) v ostrém úhlu, je upraven pro vykonávání nuceného kolotavého pohybu kolem osy (11) zásobního bubnu (1).

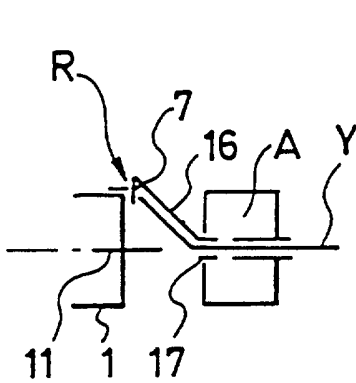
40

3 výkresy

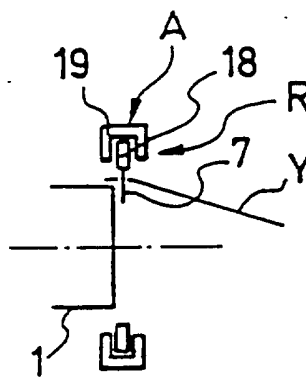




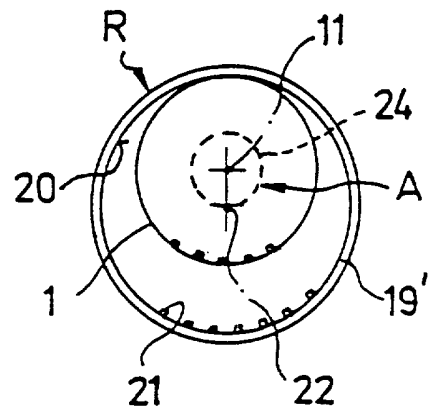
Obr. 7



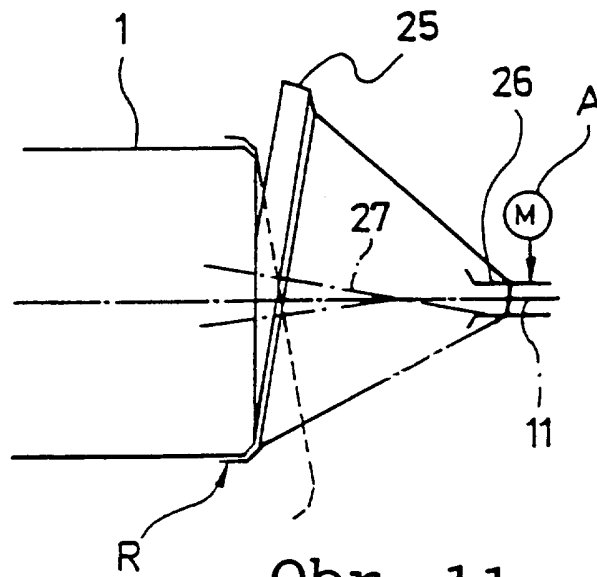
Obr. 8



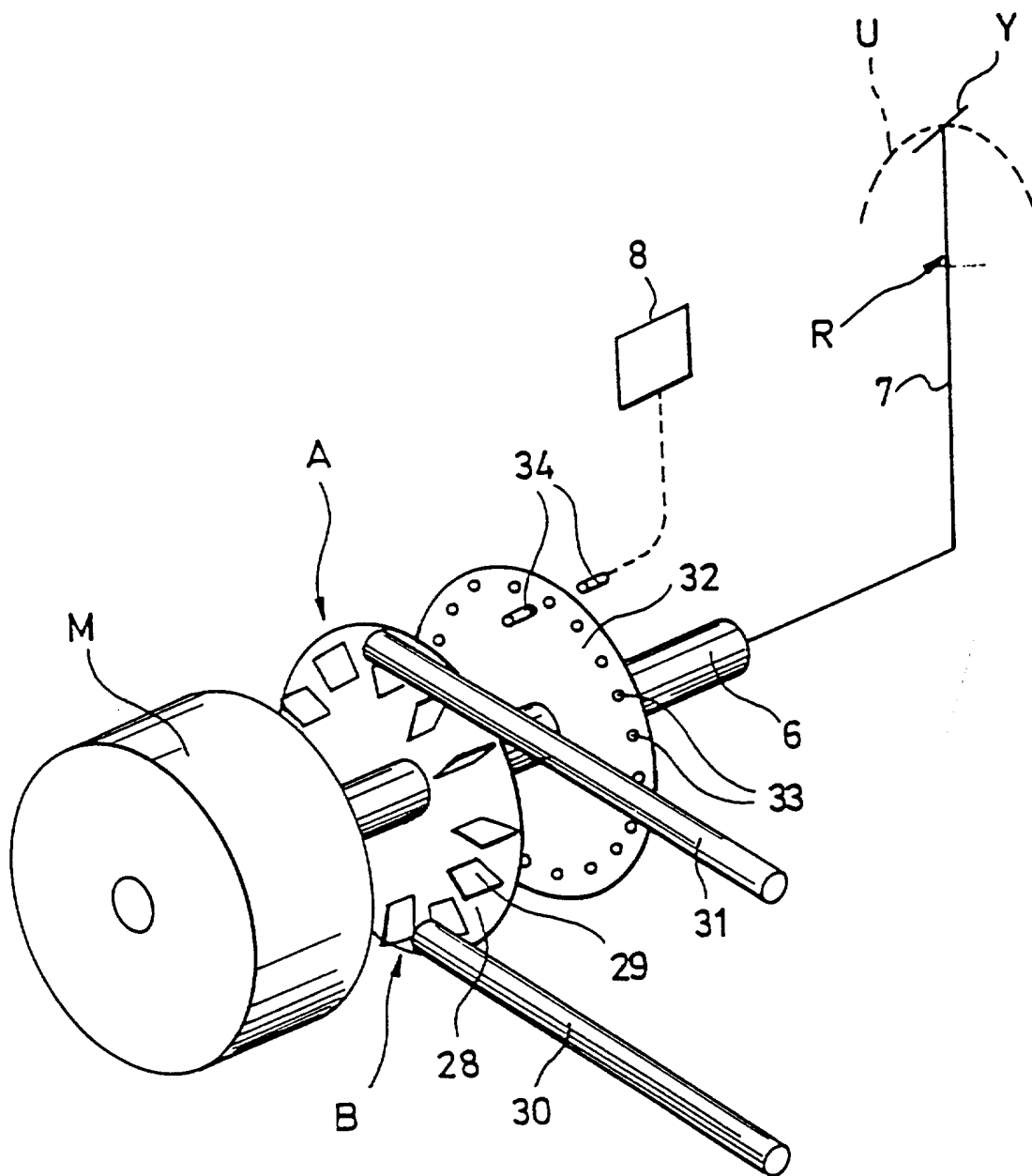
Obr. 9



Obr. 10



Obr. 11



Obr. 12

Konec dokumentu