PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

277 423

ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)

(21) Číslo přihlášky: **1797-88**

(22) Přihlášeno: 18. 03. 88

(30) Právo přednosti:
19. 03. 87 IT 87/19762

(40) Zveřejněno: 12. 08. 92

(47) Uděleno: 28. 12. 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[5]:
B 65 H 54/06
B 65 H 59/38
D 01 H 13/14

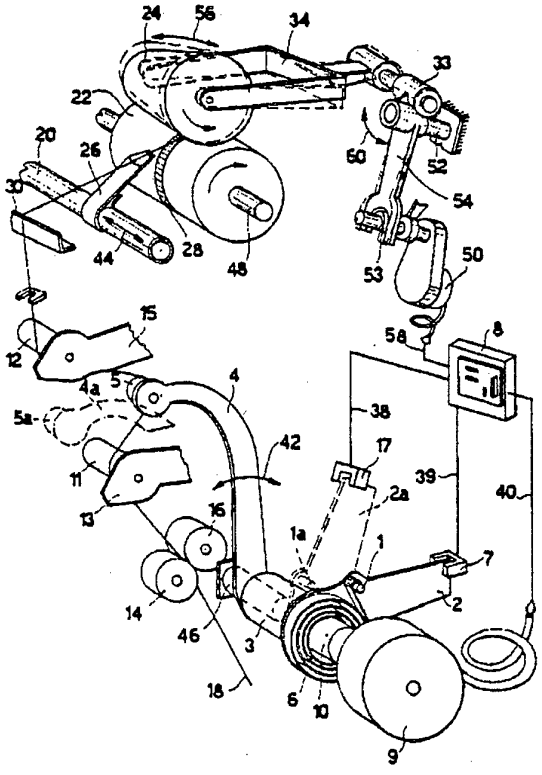
FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

(73) Majitel patentu:
SAVIO S.p.A., Pordenone, IT;

(72) Původce vynálezu:
Montali Sergio, Roveredo in Piano, IT;
Boller Giorgio, Treviso, IT;
Colli Luigi, Pordenone, IT;

(54) Název vynálezu:
Zařízení pro skladování a uvolňování příze

(57) Anotace:
Kývavý pákový skladovací a uvolňovací systém, kývavě otočný kolem osy, obsahuje rameno (4), nesoucí vychylovací váleček (5) příze, a druhé rameno (2), které je v záběru se spirálovým elastickým elementem (6), přičemž s druhým ramenem (2) je sdružen polohový snímač (7, 17), spojený s centrální jednotkou (8), zahrnující elektronický komparátor a procesor, a centrální jednotka (8) je spojena se zdrojem (9) pohonu ke změně zátěže na spirálovém elastickém elementu (6) a dále je spojena s obousměrnou pohonnou jednotkou (50) nosného ramene (34) náklonné cívky. Zdroj (9) pohonu a obousměrná pohonná jednotka (50) jsou upraveny k postupnému uvedení do chodu při výkyvu kývavého pákového skladovacího a uvolňovacího systému mimo pravidelný rozsah výkyvu, definovaný polohovým snímačem (7, 17).



CS 277 423 B6

Vynález se týká zařízení pro skladování a uvolňování příze při navíjení kuželových cívek, přičemž příze se odtahuje z jednotlivých spřádacích jednotek konstantní rychlostí. Konkrétně se vynález týká skladovacího a vracecího zařízení pro přízi, které kombinuje zásobník pro přerušovanou dodávku a kompenzátor a regulátor napětí navíjené příze.

Ve spřádacích jednotkách příze vystupuje z podávacích válečků s konstantní rychlostí a musí být ukládána s rychlostí, která se mění mezi největším a nejmenším průměrem formované kuželové cívky.

V takovém pracovním procesu je proto nutné periodicky měnit délku příze v úseku mezi podávacími válečky a bodem jejího ukládání na obvodu kuželové cívky. Tato variace délky a následná variace napětí příze je kompenzována úpravou dráhy příze prostřednictvím zařízení pro regulaci a kompenzaci navíjecího napětí.

Kompenzátory napětí jsou známy. Obsahují vychylovací váleček, spojený s kývavým ramenem. V závislosti na okamžitém napětí příze, nebo spíše podle okamžité polohy kývavého ramena se pohyblivý vychylovací váleček v měnicím se rozsahu vychyluje od svého kontaktu nebo polohy ložiska a tato poloha je zaujímána působením síly vyvozované protizávažím, pružinou nebo podobným elastickým elementem. Nevýhodou těchto kompenzátorů napětí příze je, že vyvozují elastickou protisílu, která nemůže být regulována s ohledem na změny napětí, ke kterým může v přízi docházet v případě nepravidelného skladování.

V těchto zařízeních otáčí stále se otáčející v podstatě válcový hnací válec formovanou kuželovou cívkou, jejíž rozměry, spolu se zkosením a úhlem navíjecí spirály, určují amplitudu úhlového výkyvu pohyblivého ramena.

Poloha výkyvu ramena, která ho udržuje ve spojení s válečkem, který konstantně přiléhá k přízi, představuje hodnotu zásoby příze, která se konstantně zvětšuje a zmenšuje v závislosti na stadiu postupu celého cyklu skladování a vracení příze. Každý posun mezi řídicím válcem a formovanou cívkou, ke kterému často dochází v důsledku používaného frikčního pohonu, zvětšuje délku příze v zásobě a mění polohu výkyvu pohyblivého ramena, která působením elastického elementu, vykonávajícího tahovou funkci, se pohybuje v limitě do polohy na doraz, v důsledku čehož ruší napínání ukládané příze. Příze, opouštějící navíjecí válečky, je tedy bez napětí a navíjí se v nepravidelných závitech, a tak brání formování cívky a v limitě se sama zkrucuje a pro vyhovění své konzistenci tvoří smyčky a zapletení. Zapletená příze také často vytváří překážky, které přerušují kontinuitu příze a blokují spřádací proces. Vysoká rychlost tvorby příze znamená, že každé zdržení výroby v takových spřádacích jednotkách je velmi významné vzhledem ke snížené rychlosti ukládání příze na cívkách.

Další nevýhodou kompenzátorů napětí příze tohoto typu je, že jestliže se mění číslo příze nebo její tloušťka, typ formované cívky nebo úhel navíjecí spirály, musejí tomu být přizpůsobovány namáhavými ručními operacemi na jednotlivých spřádacích stanicích nebo nahrazením elastického elementu jiným elastickým elementem,

který odpovídá odlišné provozní charakteristice. Tato zařízení jsou tedy při použití neflexibilní.

Zařízení pro střídavé skladování a vracení příze, výhodně pro textilní stroje, jsou rovněž známa. Patří mezi ně například zařízení popsaná v patentech NSR DE 1785153 a DE 1454917.

Tato zařízení mají četné nevýhody: nejsou citlivá na napětí a ještě méně na změny napětí v navíjené přízi, poněvadž zásobní a vracecí element je takového typu, který je pomocí pákového systému zcela řízen pomocí vratného pohybu pohonné tyče, která prochází celým čelem stroje a ovládá zásoby příze ve všech spřádacích jednotkách. Nejsou schopny upravit napětí příze na jednu nebo více předem stanovených hodnot, nastavených předem podle typu ukládané příze nebo formované cívky. Představují značné obtíže při upravování na předem nastavenou hodnotu pro zásobu navíjené příze, jelikož tato úprava musí být prováděna ručně obsluhou, která upravuje délku spojovacích tyčí nebo polohy otočných čepů páky, aby změnila rameno páky je proto zdlouhavá a namáhavá; mají také poměrně vysokou setrvačnou sílu v důsledku přítomnosti několika pákových systémů, které jsou pohyblivé simultánně, ale střídavě a mají tendenci vyvolávat nekontrolovatelné vibrační oscilace a současně omezovat rychlost ukládání. Kladou rovněž meze na délku stroje, a tedy na počet spřádacích jednotek, poněvadž jejich provoz závisí na hnacích tyčích, které musejí probíhat přes celé čelo ukládacích jednotek a jsou podrobeny velkému počtu vratných zdvihů. Tato zařízení jsou rovněž poněkud objemná a neúčinná, je-li mezi formovanou kuželovou cívkou a řídicím válcem přítomen posun. Tento posun, který je více nebo méně zdůrazněn, je často přítomen, poněvadž křížem navíjená kuželová cívka stále spočívá na hnacím válci, který na určité, ale úzké části svého povrchu má frikční pás pro účely frikčního pohonu.

Další nevýhodou takovýchto zařízení je přítomnost pohyblivých členů, jako jsou tyče nebo hřídele, které musejí být k dispozici a být namontovány na začátku konstrukce stroje, a nemohou být ekonomicky připevněny později.

Uvedené pohyblivé členy ovládají chod několika skladovacích zařízení a sahají z polohy na hlavě stroje podél celého navíjecího čela. V důsledku principu, na němž jsou konstruována, jsou tato zařízení proto neflexibilní a neadaptovatelná na předem existující spřádací stanice nebo stanice nevybavené uvedenými pohyblivými členy, které procházejí podél čelní struktury celého ukládaného čela.

Uvedené nedostatky se snaží odstranit tento vynález pomocí zařízení pro skladování a střídavé vracení při navíjení kuželových cívek přízí o konstantní rychlosti, které má tyto výhody:

- umožňuje, aby byla skladovaná délka udržována stále v předem nastaveném rozmezí hodnot s pouze omezenými změnami napětí příze
- umožňuje okamžité převzetí jakýchkoli dalších délek přízí, náhodně přítomných v důsledku posunu mezi hnacím válcem a formovanou kuželovou cívkou

- neomezuje rychlost ukládání příze při formování kuželových cívek

- neklade meze na délku stroje, a tudíž neomezuje počet navíjecích jednotek umísťovaných vedle sebe, neboť jejich provoz nevyžaduje žádný pohonný člen, procházející přes celé navíjecí čelo, a tudíž nejsou obsaženy další hmoty, pohybující se v podélném směru ke stroji a připevněné k hnacím tyčím podrobeným vratnému pohybu

- neomezuje průměr získatelných cívek a nevyžaduje provádění pracného nastavování při změně úkosu formované cívky

- má extrémní provozní flexibilitu a umožňuje aplikace, dovolující formování měkkých nebo kompaktních cívek v širokém rozmezí čísel příze bez nutnosti pracného mechanického nastavování

- může být aplikováno bez nutnosti rozsáhlé demontáže a opětné montáže součástí navíjecího stroje, který, je-li již nastaven pro formování válcových cívek, má být přestavěn na formování kuželových cívek

- může být snadno rozpojeno, aby bylo možno formovat jak kuželové, tak válcové cívky na stejném stroji.

Podstata vynálezu

Navrhované zařízení pro skladování a uvolňování příze je kombinací zásobníku pro přerušovanou dodávku příze a kompenzátoru pro napětí navíjené příze, v uspořádání, které vyžaduje velmi malou údržbu.

Předmětem vynálezu je zařízení pro skladování a uvolňování příze v navíjecí jednotce kuželových cívek s přívodem příze konstantní rychlostí, kde mezi přívodem příze a návinem kuželové cívky je umístěn kývavý pákový skladovací a uvolňovací systém k cyklickému zvětšování a zmenšování smyčky příze, kývavě otočný kolem osy a obsahující rameno, nesoucí vychylovací váleček příze, a druhé rameno v záběru s elastickým elementem, jehož podstata spočívá v tom, že s druhým ramenem je sdružen polohový snímač, spojený s centrální jednotkou, zahrnující elektronický komparátor a procesor, a centrální jednotka je spojena se zdrojem pohonu k měnění zátěže na elastickém elementu a dále je spojena s obousměrnou pohonnou jednotkou nosného ramene náklonné cívky, přičemž zdroj pohonu a obousměrná pohonná jednotka jsou upraveny k postupnému uvedení do chodu při výkyvu kývavého pákového systému mimo pravidelný rozsah výkyvu, definovaný snímačem.

Obousměrná pohonná jednotka, je-li uvedena do chodu při přetrvávání výkyvu odpovídajícího nepravidelné zásobě, naklání osu kuželové cívky, a tak přemísťuje průměr účinného kontaktu mezi cívkou a hnacím válcem za účelem dosažení změny průměrné navíjecí rychlosti za účelem navrácení skladovacího výkyvu do rozmezí hodnot odpovídajících pravidelné zásobě.

Podle jednoho provedení vynálezu je toto zařízení přítomno individuálně v každé pozici navíjecí příze.

V dalším provedení nemá zařízení žádnou mechanickou vazbu s vodicím elementem příze a není závislé na nosném elementu formované cívky nebo na plnosti cívky samotné.

Výhodou zařízení podle vynálezu při jakékoli změně typu příze a při jakékoli změně geometrických charakteristik návinu nebo typu získávané cívky je automatická úprava a nastavování napětí ukládané příze na odpovídající hodnotu pro dosažení pravidelné zásoby a navrácení výkyvů do souladu s předem nastavenými hodnotami a mezemi.

Další výhodou zařízení podle vynálezu je, že zajišťuje, aby rotace v obou směrech za účelem změny předpětí elastického elementu, jakmile jsou vyvolány zdrojem pohonu, byly dokonale nevratné, takže reakce elastického elementu vůči hřídeli nebo vibrace stroje v chodu nejsou schopny minimálně modifikovat rozsah vyvolaných rotací.

Zařízení podle vynálezu má rovněž tu výhodu, že při každé nežádoucí změně polohy účinného pohonného průměru automaticky navrací správnou polohu účinného pohonného průměru pro pravidelné navíjení formované kuželové cívky.

Výhodné provedení zařízení podle vynálezu je popsáno v souvislosti s výkresem, který však neomezuje rozsah vynálezu.

Výkres představuje isometrický schematický pohled na zařízení pro skladování a střídavé vracení podle vynálezu v součinnosti s vodicím elementem příze, přičemž formovaná cívka je poháněna frikčním pásem hnacího válce a výkres ukazuje okamžik maximální zásoby na dráze příze, zatímco vodicí element příze se pohybuje ve směru vzrůstajícího průměru křížem navíjené cívky.

Na výkrese je znázorněn spojovací kolík 1 spirálového elastického elementu 6. Uvedený kolík 1 je integrálním způsobem natuho připevněn k pohyblivému ramenu 2; polohu 1a zaujímá kolík 1 při svém kývavém pohybu; pohyblivé rameno 2 kompenzačního a vracecího pákového systému příze pracuje jako lineární poziční element systému pro řízení a sledování zásoby; polohu 2a zaujímá pohyblivé rameno 2 v tom okamžiku svého kývavého pohybu, když je délka skladované příze 18 nulová nebo minimální; pouzdro nebo kroužek 3 pevně spojuje navzájem obě uvedená pohyblivá ramena 2 a 4 pákového systému skladování a vracení příze; pohyblivé rameno 4 kompenzačního a vracecího pákového systému příze pracuje jako skutečný skladovací a vracecí element pro přízi 18 a současně působí jako element kompenzace napětí a adjustace pro navíjenou přízi 18; polohu 4a zaujímá pohyblivé rameno 4 v tom okamžiku svého kývavého pohybu, kdy je skladovaná délka příze 18 nulová nebo minimální; vychylovací váleček 5 příze je natuho spojen s koncem pohyblivého ramene 4, ale může se sám volně otáčet, aby nevytvářel klouzavé tření vůči přízi, která je kontinuálně ukládána. Má v podstatě válcový profil; polohu 5a zaujímá pohyblivý vychylovací váleček 5 v tom okamžiku svého kývavého pohybu, když je skladovaná délka příze 18 nulová nebo minimální; spirálový elastický element 6 skladuje energii pohonu prostřednictvím vhodné deformace, vyplývající z úhlové rotace, kterou působí hřídel 10, který je připojen k jeho vnitřnímu konci. Sestává z ocelového

pásku nebo drátu nebo podobného tvaru z oceli, vinutého v podstatě jako plochá Archimedova spirála; 7 a 17 jsou dva polohové snímače optického, magnetického, analogového nebo digitálního typu.

Uvedené snímače převádějí polohu konce pohyblivého ramena 2 na elektrický signál nebo řadu elektrických signálů; centrální jednotka 8 kombinuje elektrický komparátor s elektronickým mikroprocesorem. Uvedená centrální jednotka vypracovává data, pocházející ze snímačů, k aktivaci zdroje 9 při zrovnoměrňování zásoby příze 18; zdroj 9 pohonu ovládá hřídel 10; hřídel 10 je úhlově otáčen zdrojem 9 pohonu a mění předpětí spirálového elastického elementu 6 za účelem zrovnoměrnění zásoby, jestliže překročila rozmezí předem nastavených hodnot. Uvedený hřídel je na svém konci nebo v jeho blízkosti upevněn nebo zavěšen k vnitřnímu konci spirálového elastického elementu 6; pevný vychylovací a vodicí váleček 11 příze má v podstatě válcový profil a je pevně spojen se základovou deskou 13. Může se sám volně otáčet, aby nevytvářel klouzavé tření vůči přízi 18, která je kontinuálně ukládána; pevný vychylovací a vodicí váleček 12 příze má v podstatě válcový profil a je pevně spojen se základovou deskou 15. Může se sám volně otáčet; základová deska 13 pro váleček 11 je připevněna ke konstrukci stroje, neznázorněné na obrázku; základová deska 15 pro váleček 12 je připevněna ke konstrukci stroje, neznázorněné na obrázku; dvojice válečků 14 a 16 je umístěna podél dráhy příze 18, přičemž oba válečky jsou k sobě přitlačovány přízí 18, která mezi nimi prochází při odtahování ze spřádací jednotky rotorového spřádacího stroje a podávání z jeho výstupu ke kompenzačnímu zařízení podle tohoto vynálezu konstantní rychlostí; ukládaná příze 18 je podrobována skladování a vracení na výstupu z dvojice podávacích válečků 14 a 16; tuhý nebo dutý hřídel 20 má v podstatě kruhový průřez a pracuje jako regulační tyč pro vodicí elementy 26 příze pomocí vhodně tvarovaného výstředníku, který přenáší pohyb vhodné kinematické a dynamické charakteristiky na uvedené vodicí elementy 26 příze; hnací válec 22 otáčí formovanou kuželovou cívkou 24; 24 je křížem vinutá formovaná cívka; vodicí element 26 příze je poháněn vratným pohybem hnacího hřídele nebo tyče 20, která prochází podél celého pracovního navíjecího čela; frikční oblast 28 ve formě úzkého kruhového pásu slouží k pohánění kuželové cívky hnacím válcem 22; nůž 30 vychyluje dráhu příze 18. Tento nůž může být lineární nebo může být tvarován s více nebo méně zdůrazněnými profily, které jsou známé; nosné rameno 34 podpírá přízovou cívku 24; 38 a 39 jsou spojovací kabely mezi snímači 7 a 17 a centrální jednotkou 8; 40 je spojovací kabel mezi centrální jednotkou 8 a zdrojem 9 pohonu; 42 představuje dráhu výkyvu pohyblivého ramena 4; 44 představuje vratnou dráhu pohybu hřídele 20; kolem hřídele nebo čepu 46 se kývе pákový systém skladování a střídavého vracení příze prostřednictvím pouzdrového kroužku 3; hnací hřídel 48 prochází podél celého navíjecího čela; obousměrná pohonná jednotka 50 je výhodně tvořena krokovým motorem, který naklání osu otáčení kuželové cívky v jednom nebo druhém směru za účelem změny čáry účinného dotyku a dosažení regulované změny navíjecí rychlosti příze 18; kolem čepu 52 se otáčí nosné rameno 34 cívky působením otáčivého momentu obousměrné pohonné jednotky 50; výstředník je naklínován na výstupní hřídel pohonné jednotky 50 a jeho otočení určuje úhlové přemístění páky 54, otočně uložené na čepu 52, a v důsledku toho i změnu náklonu nosného ramena 34 cívky; čára

56 představuje úklon osy otáčení kuželové cívky 24 od v podstatě vertikální roviny obsahující osu hnacího válce 22; 58 je spojovací kabel mezi centrální jednotkou 8 a zdrojem pohonu obousměrné pohonné jednotky 50; čára 60 představuje úhlovou rotaci čepu 52 v obou směrech; 33 je příčné pouzdro, natuho spojené s pákou 54.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující:

Účelem zařízení pro skladování a vracení příze 18, navíjené na kuželovou cívku 24, podle vynálezu je upravit měnící se navíjecí rychlost, odvozenou od zkosení cívky 24, na konstantní výstupní rychlost z podávacích válečků 16 a 14. Průměrná navíjecí rychlost odpovídá v podstatě spřádací rychlosti spřádací komory. Je-li příze 18 ukládána na menším průměru cívky 24, je navíjecí rychlost nižší než podávací rychlost z odtahovacích válečků 14 a 16 a pákový systém pomocí svého pohyblivého ramena 4 uskladní vhodnou délku příze 18. Tato skladovaná délka je postupně vracena, jak se rychlost ukládání zvětšuje při posunování příze k většímu průměru cívky 24 pomocí vodicího elementu 26 příze.

Poměr minimálního k maximálnímu průměru cívky 24, která je formována, určuje maximální délku příze 18, která musí být v každém úplném cyklu skladována a pak vracena vodicím elementem 26 příze.

Jelikož se tento poměr kontinuálně snižuje se vzrůstající plností formované cívky 24, amplituda kývavého pohybu pohyblivého vychylovacícho válečku 5 příze se rovněž snižuje při snižující se zásobě příze 18.

Pohyblivý vychylovací váleček 5 vytváří vychýlením příze 18 z její dráhy smyčku. Tato smyčka má proto kontinuálně se měnící amplitudu a zařízení podle tohoto vynálezu je automaticky řízeno v souladu s těmito změnami a působí jako kompenzátor pro periodické změny napětí, které vznikají v důsledku periodických změn navíjecích rychlostí při formování kuželové cívky.

Za účelem kompenzace uvedených změn napětí, kterým je podrobena ukládaná příze 18, a jejich vyrovnání na v podstatě konstantní hodnotu musí pohyblivý vychylovací váleček 5, který táhne přízi do dočasné zásobní smyčky pomocí kývavého pohybu pohyblivého ramena 4, zaujímat různé polohy vůči pevným vychylovacím válečkům 11 a 12 v určitém rozmezí výkyvu.

Tyto vychylovací válečky, kromě toho, že jsou kolem sebe otočné, musí svým tvarem poskytovat přesné vedení přízi 18.

V důsledku tuhého spojení mezi dvěma pohyblivými rameny 2 a 4 tyto změny polohy pohyblivého vychylovacího válečku 5 vyvolávají rovněž změny polohy konce ramena 2.

Uvedený konec je bez nutnosti vzájemného kontaktu v interakci s lineárními polohovými senzory 7 a 17, které na svém výstupu generují signál nebo několik signálů elektrické povahy, které jsou spojovacími kabely 38 a 39 vedeny do kontrolní jednotky 8, která uvedené signály porovnává a zpracovává. Jestliže během kontinuálního navíjecího procesu zůstává zásobní výkyv v předem sta-

novených mezích, nastavených předem polohou dvou snímačů, pak centrální jednotka 8 potvrdí, že skladovací a vracecí cykly příze 18 jsou pravidelné. Na výstupu centrální jednotky 8 tedy není generován žádný signál a do zdroje 9 pohonu tedy není vysílán žádný aktivační signál. Jestliže během kontinuálního navíjecího procesu skladovací výkyv překročí předem stanovené předem nastavené meze, je odpovídající pohyblivá lineární poloha konce ramena 2 taková, aby způsobila, že snímače 7 a 17 generují elektrický signál nebo signály, které po vhodném porovnání a zpracování v centrální jednotce 8 okamžitě vyvolají výstupní signál, který uvede do chodu zdroj 9 pohonu. Ten úhlově otáčí hřídelem 10 a mění tak předpětí spirálového elastického elementu 6 za účelem rychlého navrácení zásoby do mezí předem stanoveného a předem nastaveného rozsahu.

Tuto poslední operaci je možno dále vysvětlit následujícím způsobem. Jestliže vlivem pohyblivého vychylovacího válečku 5 smyčka na přízi 18 zaujme polohu, která přesahuje maximální mez zásoby, povolenou rozmezím výkyvu, předem určeným pro pravidelný provoz, je uveden do chodu zdroj 9 pohonu a úhlově otáčí hřídelem 10 ve směru, který mírně snižuje velikost předpětí spirálového elastického elementu 6. Tento element proto uvolňuje přízi 18 a nutí ji pomocí pákového systému 2, 3, 4 a 5 ukládat se na kuželové cívce pod průměrným napětím, které je mírně nižší než v předchozí situaci. Toto snížení průměrného napětí kontinuálně navíjené příze 18 musí být dostatečně postupné, aby nedocházelo ke vzniku uzlíků, zapletení nebo podobných defektů, které by při uložení na cívce zhoršovaly její kvalitu.

Pouze mírným snížením průměrného napětí navíjené příze se příze uvolní a ukládá se méně hluboko do již uložených vrstev příze a pokračuje v navíjení ve formě závitů o mírně větším průměru.

Tyto závity rychle a progresivně odebírají přebytečnou zásobu, vyvolanou nahromaděním faktorů.

Jestliže vlivem pohyblivého vychylovacího válečku 5 smyčka na přízi 18 zaujme polohu pod minimální mezí zásoby, povolenou rozmezím výkyvu, předem stanoveným pro pravidelný provoz, je uveden do chodu zdroj 9 pohonu a úhlově otáčí hřídelem 10 ve směru, který mírně zvyšuje velikost předpětí spirálového elastického elementu 6. Tento element proto upevňuje přízi 18 a nutí ji pomocí pákového systému 2, 3, 4 a 5 ukládat se na kuželové cívce pod průměrným napětím, které je mírně vyšší než v předchozí situaci. Toto zvýšení průměrného napětí kontinuálně navíjené příze 18 může být v podstatě rychlé, jelikož není nebezpečí tvorby uzlíků, zapletení nebo podobných defektů. Pouze mírným zvýšením průměrného napětí navíjené příze se příze zpevňuje a ukládá se hlouběji do již uložených vrstev příze, a pokračuje tedy v navíjení ve formě závitů o mírně nižším průměru. Tyto závity rychle a progresivně způsobují skladování příze ve formě stále se zvětšující smyčky s tím výsledkem, že střídavý výkyv pohyblivého ramena 4 opět spadá do rozmezí výkyvu pro pravidelný chod.

Je známo, že napětí příze smí fluktuovat pouze v dosti úzkém rozmezí. Na jedné straně nesmí napětí příze zaujímat takové hod-

noty, aby to poškozovalo integritu a elasticitu příze samotné, a na druhé straně nesmí klesnout pod hodnoty, které by umožňovaly tvorbu zákrutů, uzlíků nebo podobných defektů ze zauzlení. Skladovací a vracecí rameno příze musí zjevně pracovat v rozmezí hodnot pravidelného napětí, tj. těch, které nevedou k výše uvedeným defektům.

Z uvedeného je zřejmé, že kývavý pohyb skladovacího pákového systému, podrobeného působení spirálového elastického elementu 6, může být nedostačující nebo pouze částečně dostačující při navracení střídavého výkyvu do rozmezí hodnot odpovídajících pravidelné zásobě. Aby bylo zajištěno, aby i v takových případech došlo k navrácení k pravidelnému kývavému pohybu, je po dostatečně krátké době uváděna do chodu obousměrná pohonná jednotka, aby nakláněla osu kuželové cívky 24, a tak měnila průměrnou navíjecí rychlost. Jestliže poté, co spirálový elastický element dosáhne svou horní nebo spodní hranici předpětí, ještě přetrvávající nepravidelné skladovací výkyvy, centrální jednotka 8 okamžitě produkuje výstupní řídicí signál, který uvádí do chodu obousměrnou pohonnou jednotku 50. Uvedené hranice pro předpětí elastického elementu 6 se vztahují k mezním napínacím a uvolňovacím hodnotám, povolovaným technickými charakteristikami typu navíjené příze.

Po přijetí aktivačního signálu uvedená obousměrná pohonná jednotka 50 otočí výstředníkem 53, který prostřednictvím mechanických elementů 54, otočně uložených na čepu 52, převádí úhlové otočení na nosné rameno 34 cívky, čímž naklání osu otáčení kuželové cívky v jednom nebo druhém směru, a v důsledku toho přemísťuje průměr účinného kontaktu mezi cívkou 24 a hnacím válcem 22 k dosažení vhodné změny průměrné navíjecí rychlosti příze 18 za účelem navrácení skladovacího výkyvu do rozmezí hodnot odpovídajících pravidelné zásobě.

Tato poslední operace může být dále vysvětlena následujícím způsobem. Jestliže vlivem pohyblivého vychylovacího válečku 5 smyčka na přízi 18 zaujme polohu, která přesahuje předem nastavenou maximální mez zásoby, poloha pohyblivého ramena 2 způsobí, že snímač 7 generuje elektrický výstupní signál, odpovídající této poloze.

Uvedený elektrický výstupní signál je spojovacím kabelem 39 vyslán do centrální jednotky 8.

Centrální jednotka 8 po identifikaci typu elektrického signálu, přijatého ze snímače, vytvoří odpovídajícím způsobem na svém výstupu specifický elektrický řídicí signál, který je spojovacím kabelem 58 vyslán, aby uvedl do chodu obousměrnou pohonnou jednotku 50. Uvedená jednotka přenáší úhlové otočení proti směru hodinových ručiček na nosné rameno 34 cívky, které pak přemísťuje průměr účinného kontaktu mezi cívkou 24 a hnacím válcem 22 ve směru klesajícího průměru, tj. směrem k menší základně cívky.

Průměrná rychlost navíjení tak stoupá, tj. ustaluje se na průměrné hodnotě, která je mírně vyšší než předchozí průměrná hodnota, a tak způsobuje rychlé a progresivní převzetí přebytečné zásoby, vyvolané nahromaděním faktorů.

Jelikož vrstva příze na trubce s kuželovou základnou, na níž se příze navíjí, je dostatečně měkká, a tedy deformovatelná, probíhá toto přemísťování kontaktního průměru nebo pásu postupně, jak je umožňováno krokovým motorem 50. Jestliže vlivem pohyblivého vychylovacího válečku 5 smyčka na přízi 18 zaujme polohu, která leží pod předem nastavenou mezí minimální zásoby, poloha pohyblivého ramena 2 způsobí, že snímač 17 generuje elektrický výstupní signál hodnoty odpovídající uvedené poloze.

Uvedený výstupní signál ze snímače 17 je spojovacím kabelem 38 vyslán do centrální jednotky 8.

Centrální jednotka 8 po identifikaci typu elektrického signálu, přijatého ze snímače, vytvoří odpovídajícím způsobem na svém výstupu specifický elektrický řídicí signál, který je spojovacím kabelem 58 vyslán, aby uvedl do chodu obousměrnou pohonnou jednotku 50. Uvedená jednotka přenáší úhlové otočení ve směru hodinových ručiček na nosné rameno 34 cívky, které v důsledku toho přemísťuje průměr nebo pás účinného kontaktu mezi cívkou 24 a hnacím válcem 22 ve směru klesajícího průměru, tj. směrem k větší základně kuželové cívky. Průměrná navíjecí rychlost tak klesá, tj. ustaluje se na průměrné hodnotě, která je mírně nižší než předchozí průměrná hodnota, a tak způsobuje, že příze je progresivně skladována ve smyčce kontinuálně se zvětšující velikosti, s výsledkem, že střídavý výkyv pohyblivého plochého elementu 4 je navrácen do předem stanoveného pravidelného rozmezí, nastaveného předem polohami, zaujímanými pohyblivým ramenem 2. Šířka uvedeného pravidelného rozmezí se stanovuje předem podle geometrických charakteristik prováděného návinu spolu s charakteristikami příze a formované kuželové cívky 24.

Bylo zjištěno, že zařízení pro střídavé skladování a vracení příze během navíjení kuželových cívek s přísunem příze konstantní rychlostí podle vynálezu pracuje velmi spolehlivě a periodicky kompenzuje změny napětí příze, aniž by pohyblivý vychylovací váleček 5 podléhal nekontrolovatelnému výkyvu.

Použití zařízení podle vynálezu není omezeno na navíjení kuželových cívek, prováděné na spřádacích jednotkách, ale může být výhodně aplikováno na navíjení kuželových cívek na jakékoli navíjecí jednotce.

Výše je popsáno výhodné provedení, avšak je zřejmé, že jsou možná další provedení, spadající do rozsahu tohoto vynálezu.

Mohou se například měnit polohy pracovního pákového systému; mohou být provedena různá uspořádání pohonu; je rovněž možno obměňovat tvary a rozměry vychylovacího a skladovacího válečku příze spolu s rameny, která vykonávají kývavý pohyb; poměry a rozměry různých činných elementů se mohou rovněž měnit; mohou být prováděny modifikace z hlediska praktické aplikace, tak může být na- příklad použít jakýkoli typ mechanického, elektrického, magnetického nebo optického snímače; poloha skladovacího pákového systému může být rovněž snímána pomocí optické čárky nebo jedním nebo více optickými senzory ve spolupráci s čárkovými kódy; tato poloha, která je převáděna na elektrický signál a zpracovávána, může být snímána rovněž na obvodovém oblouku blízkém nebo odpoví-

dajícím ose otáčení skladovacího pákového mechanismu, aby nebyla ovlivněna drobnými vibracemi, které vznikají při průchodu příze. Je zřejmé, že různé zpracovávané signály mohou být funkcí dalších fyzikálních veličin ve vztahu k výše uvedenému, v tom, že uspořádání různých jednotek zařízení může být snadno modifikováno podle různých typů zpracovávaných nebo porovnávaných veličin.

Toto pojetí vynálezu může mít ještě mnoho modifikací.

Tak například obousměrná pohonná jednotka 50 pro naklánění nosného ramena cívky může sestávat z pneumatických nebo elektromagnetických ovládačů nebo elektromotorů, které mohou působit buď přímým otáčením ramena nebo otáčením zvláštními výstředníky a pákovými systémy v obou směrech. Kromě toho mohou být všechny součásti nahrazeny jinými technicky ekvivalentními elementy, aniž by se překročil rozsah popisovaného vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

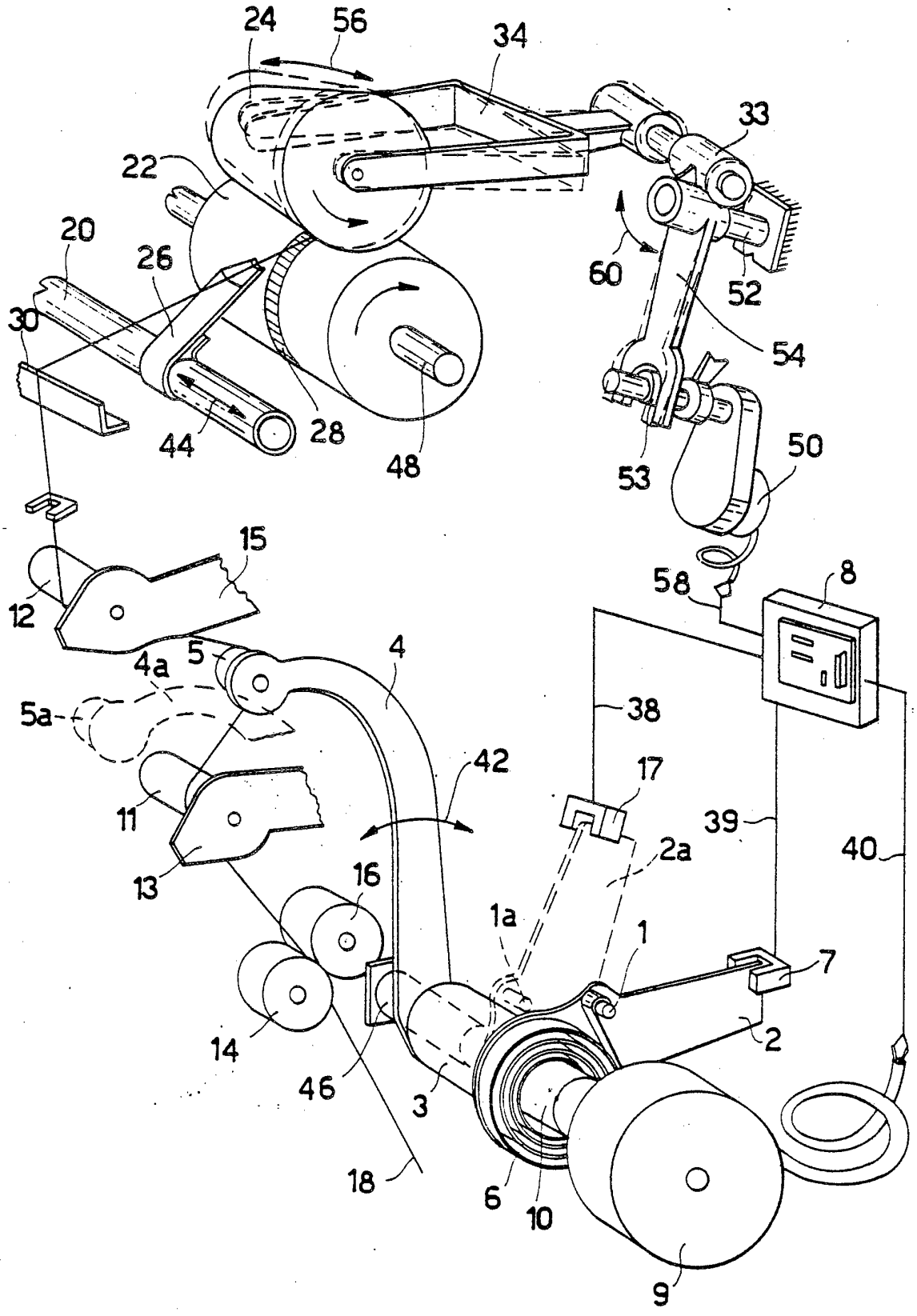
1. Zařízení pro skladování a uvolňování příze v navíjecí jednotce kuželových cívek s přívodem příze konstantní rychlostí, kde mezi přívodem příze a návinem kuželové cívky je umístěn kývavý pákový skladovací a uvolňovací systém k cyklickému zvětšování a zmenšování smyčky příze, kývavě otočný kolem osy a obsahující rameno, nesoucí vychylovací váleček příze, a druhé rameno zabírající s elastickým elementem, vyznačující se tím, že s druhým ramenem (2) je sdružen polohový snímač (7, 17), spojený s centrální jednotkou (8), zahrnující elektronický komparátor a procesor, a centrální jednotka (8) je spojena se zdrojem (9) pohonu k měnění zátěže na elastickém elementu (6) a dále je spojena s obousměrnou pohonnou jednotkou (50) nosného ramena (34) náklonné cívky, přičemž zdroj (9) pohonu a obousměrná pohonná jednotka (50) jsou upraveny k postupnému uvedení do chodu při výkyvu kývavého pákového systému mimo pravidelný rozsah výkyvu, definovaný snímačem (7, 17).

2. Zařízení pro skladování a uvolňování příze podle nároku 1, vyznačující se tím, že snímač (7, 17) obsahuje dvě polohová čidla na koncových polohách výkyvu druhého ramena (2).

3. Zařízení pro skladování a uvolňování příze podle nároku 1, vyznačující se tím, že elastickým elementem (6) je spirálová pružina s jedním koncem v záběru s druhým ramenem (2) druhým koncem v záběru s hřídelem (10), hnaným zdrojem (9) pohonu.

4. Zařízení pro skladování a uvolňování příze podle nároku 1, vyznačující se tím, že obousměrná pohonná jednotka (50) obsahuje krokový motor.

1 výkres



Konec dokumentu