

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220630
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 03 04 81
(21) (PV 2492-81)

(40) Zveřejněno 15 09 82

(45) Vydáno 15 12 85

(51) Int. Cl.³
D 01 H 7/885

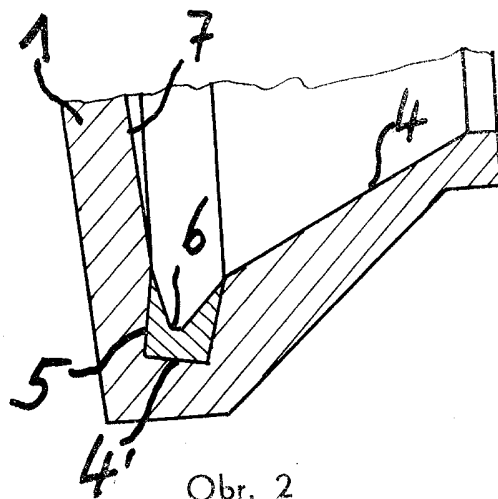
(75)
Autor vynálezu ŠAFÁŘ VÁCLAV ing., LIBEREC

(54) Spřádací rotor bezvřetenového dopřádacího stroje

1

2

Vynález se týká spřádacího rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje, jehož výhoda oproti doposud známým řešením spočívá v jeho zvýšené životnosti, přičemž podstata řešení podle vynálezu spočívá v tom, že jeho sběrný povrch je vytvořen v prstenci zasazeném do zápichu mezi skluzovou stěnou a čelní stěnou spřádacího rotoru.



Vynález se týká spřádacího rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje.

Spřádací rotory bezvřetenových dopřádacích strojů se při provozu opotřebovávají. Zvýšení opotřebení nastává zejména na sběrném povrchu, odkud je za současného zakrucování odtahována příze. Rotací spřádacího rotoru je přízi udílen zákrut, který se přenáší radiálním úsekem příze do výchylky příze směrem ke sběrnému povrchu. Tento zákrut proniká i do určité vzdálenosti od místa odtahu příze do stužky vláken, uložené na sběrném povrchu. Úsek pronikání zákrutu na sběrném povrchu, je různě dlouhý podle specifických podmínek, které jsou dány zejména velikostí odtahového napětí příze, které je funkcí poloměru spřádacího rotoru a jeho obrátek a je dále též dána druhem použité vývodky příze. U ní je rozhodující poloměr opsání příze a třetí vlastností jejího povrchu. Při zvýšeném tření je odtahovaná příze více překrucována nepravidlým zákrutem směrem ke sběrnému povrchu. V tomto případě pak zákrut proniká dále do stužky vláken od místa odtahu příze. Takto vzniklá rotace tohoto úseku příze, který je odstředivými silami přitlačován ke sběrnému povrchu, vydírá plochu sběrného povrchu. Toto vydírání postupuje rychlejším tempem, jestliže vláknenný materiál obsahuje více mikroskopického prachu nebo aviváže z chemických vláken.

V takovém případě je možno zjistit opotřebení sběrného povrchu po relativně krátké době, například po 1000 hodinách provozu.

Toto opotřebení se projevuje změnou geometrie sběrného povrchu a přilehlé oblasti skluzové stěny spřádacího rotoru. Jestliže toto opotřebení dozná určitého stupně, projeví se to negativně na průběhu spřádacího procesu. Zvyšuje se přetrhovost příze při předení a zhoršují se její vlastnosti. Z toho důvodu je nutné opotřebované rotory vyměnit a nahradit novými. Toto ovšem je spojeno s poměrně vysokými náklady a ztrátou určité produkce bezvřetenového dopřádacího stroje.

Pro určité zmírnění tohoto nedostatku lze volit výhodnější geometrické podmínky sběrného povrchu a navazující skluzové stěny. Zásadnějším způsobem však tento nedostatek není možno tímto opotřebováním vyřešit.

Dalším opatřením, které se užívá k řešení životnosti spřádacího rotoru, je nanášení vrstvy s větší odolností proti oděru, než má základní materiál spřádacího rotoru na jeho vnitřní povrch. Například je známo použití chromování, niklování, eloxování, diamantování apod. Běžným materiálem pro výrobu spřádacích rotorů je dural. Byly uskutečněny i pokusy použití oceli pro výrobu spřádacích rotorů. Tyto rotory vykazovaly velmi dobré vlastnosti z hlediska životnosti, avšak nevýhodná je značně zvýšená pracnost při výrobě a zejména zvýšená

hmotnost, která značně zpomaluje rozběh i brzdění spřádacího rotoru v provozu a současně zvyšuje opotřebení jak poháněného, tak i brzdícího mechanismu.

Nanášení vrstev s větší odolností proti oděru na duralový povrch řeší tento problém pouze částečně, neboť tyto vrstvy jsou zpravidla velmi tenké a po jejich probroušení postupuje opotřebení zvýšenou rychlostí. Rovněž je nevýhodné, že tyto vrstvy jsou nanášeny i na skluzovou stěnu, což zpravidla negativně ovlivňuje pohyb vláken po ní, následkem čehož dochází k vyšší přetrhovosti a tím ke snížení kvality příze. Dále jsou některé postupy značně nákladné, jako například diamantování (tj. nanášení niklové vrstvy s diamantovými zrnky).

Uvedené nevýhody stávajících známých spřádacích rotorů jsou podstatně zmírněny nebo zcela odstraněny při použití spřádacího rotoru se zvýšenou životností podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že jeho sběrný povrch je vytvořen v prstenci zasazeném do zápichu mezi skluzovou stěnou a čelní stěnu spřádacího rotoru.

Další znaky a výhody spřádacího rotoru podle vynálezu jsou patrné z následujícího popisu a příkladných provedení znázorněných na přiložených výkresech, kde značí: obr. 1 spřádací rotor podle vynálezu v osovém řezu

obr. 2 část spřádacího rotoru podle vynálezu se zalisovanou sběrnou drážkou v řezu

obr. 3 řást spřádacího rotoru podle vynálezu se zalisovanou sběrnou drážkou ve formě profilové pásky v řezu

obr. 4 sběrná drážka při pohledu z boku s vyznačeným řezem před vložením do spřádacího rotoru.

Na obr. 1 je znázorněn spřádací rotor, u něhož je těleso 1 opatřeno otvorem 2 v ose rotace pro nalisování neznázorněné hřídelky, která je známým způsobem uložena v tělese spřádací jednotky a známým způsobem poháněna. V čelní stěně 7 jsou vytvořeny ventilační otvory 3 pro odvádění vzduchu ze spřádací komory. Skluzová stěna 4 je v místě největšího průměru ukončena zápichem 4', v němž je vsazen prstenec 5 se sběrnou drážkou 6.

Na obr. 2 je prstenec 5 se sběrnou drážkou 6 vytvořený soustružením a zalisováním do zápichu 4 tělesa 1 spřádacího rotoru mezi skluzovou stěnou 4 a čelní stěnou 7.

Na obr. 3 je prstenec 5 se sběrnou drážkou 6 vytvořenou prolisováním plochého pásky a zalisovaný do zápichu 4 tělesa 1 spřádacího rotoru mezi skluzovou stěnou 4 a čelní stěnou 7. Proti zápichu 4 je vytvořen otvor 8 pro demontáž prstence 5. Na obr. 4 je prstenec 5 rozříznut řezem 51 ve vzdálenosti A od osové roviny. Hloubka zápichu 4' se alespoň rovná výšce stěny prstence 5 bližší ke skluzové stěně 4.

Spřádací rotor podle vynálezu znázorně-

ný na obr. 1 až 3 je příkladně vyroben z duralu a prstenec 5 je z oceli, která odolává otěru. Vzhledem k velmi nízké hmotnosti prstence 5 ve srovnání s hmotností tělesa 1 spřádacího rotoru, je jeho moment setrvačnosti ovlivněn zcela nepatrně. Z toho důvodu rozběh i brzdění spřádacího rotoru probíhá za obvyklých podmínek jako u stávajících duralových rotorů. Tím je vytvořen předpoklad pro použití spřádacích rotorů podle vynálezu, jako náhrady za stávající rotory bez zvýšených nároků na příkon stroje, životnost valivého uložení a bez ovlivnění průběhu brzdění a rozběhu rotoru při likvidaci přetrhu.

Volba druhu materiálu pro výrobu prstence 5, jakož i technologii při výrobě je závislá na podmínkách výrobce. Je na příklad vhodné použít dural pro těleso 1 a otěruvzdorný druh oceli pro prstenec 5. Zalisování prstence 5 do zápichu 4' lze výhodně provádět kladičkou, přičemž je třeba volit vhodný počátek rozříznutého prstence 5 vzhledem k jeho šikmému rozříznutí. Při dokončování operace zalisování na sebe dosednou šikmé konce řezu prstence 5 a tím se prstenec 5 zalisuje s minimální spárou. Při výrobě je nutné podmínce minimální spáry při přerušení sběrné drážky přizpůsobit výrobní tolerance, což je realizovatelné bez vážnějších komplikací.

Je ovšem možné použít i prstenec 5 po obvodu nepřerušený, pak je ovšem třeba přizpůsobit i volbu jeho materiálu. Je nutná vyšší pružnost, která se uplatní při dokončování operace zalisování prstence. Pro tyto podmínky by s výhodou mohly být použity některé speciální druhy umělých hmot.

Podstatnou výhodou spřádacího rotoru podle vynálezu je několikanásobné zvýšení životnosti oddálením opotřebení sběrné drážky. Pro provedení s vyměnitelným prstencem 5 v tělese 1 spřádacího rotoru je možno s velmi nízkými náklady tyto sou-

části renovovat. K tomu účelu je možno proti zápichu vytvořit na obvodu spřádacího rotoru otvor pro vysunutí prstence.

V podmínkách velkosériové výroby je předpoklad plně automatizované výroby prstenců 5 s velmi nízkými náklady materiálovými i nízkou pracností. Rovněž je výhodou, že v procesu výroby lze značně snadněji kontrolovat dodržení výrobních tolerancí, týkajících se sběrné drážky. Jakosti opracování, resp. drsnosti povrchu sběrné drážky je možno věnovat zvýšenou péči v podmínkách výroby i kontroly. Kontrola geometrie sběrné drážky ve stávajících podmínkách je prováděna po rozříznutí, tj. zničení zvoleného počtu kusů z výrobní série.

Je rovněž výhodou, že volbou různého materiálu a různého opracování skluzové stěny a sběrné drážky je možné docílit vyššího stupně optimalizace spřádacího procesu. Je totiž známo, že podmínky tření vláken na skluzové stěně a na sběrném povrchu významně ovlivňují spřádací proces a jakost příze, neboť za různých podmínek je docilováno i různé paralelnosti vláken ve sběrné drážce. Tento aspekt je podtržen skutečností, že účinky spřádacího rotoru na vlákna jsou různé pro podmínky jejich pohybu po skluzové stěně ve srovnání s podmínkami při jejich dosednutí do sběrné drážky. Je rovněž známo, že stav sběrného povrchu, tj. jeho geometrie, drsnost povrchu a stupeň opotřebení mají značný vliv na samočisticí schopnost spřádacího rotoru od nečistot, které se dostanou na sběrný povrch spolu s nečistotami. Zvýšená životnost a dostupnost průběžné kvalitativní kontroly jakosti povrchu spřádacího rotoru podle vynálezu přispěje ke stabilitě a optimalizaci podmínek výroby příze, zejména pro textilní materiály se zvýšenou abrasivností. Tato podstatná výhoda je dosažena při velmi malém zvýšení výrobních nákladů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Spřádací rotor bezvřetenového dopřádacího stroje s vložkou z otěruvzdorného materiálu, vyznačující se tím, že jeho sběrný povrch (6) je vytvořen v prstenci (5) zasazeném do zápichu (4') mezi skluzovou stěnu a čelní stěnu spřádacího rotoru.

2. Spřádací rotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že prstenec (5) je do zápichu (4') zalisován.

3. Spřádací rotor podle bodu 1, vyznačující se tím, že prstenec (5) je na obvodě přerušen.

4. Spřádací rotor podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že přerušení obvodu prstence (5) je provedeno v rovině jdoucí mimo jeho osu.

5. Spřádací rotor podle bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že hloubka zápichu (4') se alespoň rovná výšce stěny prstence (5) bližší ke skluzové stěně (4).

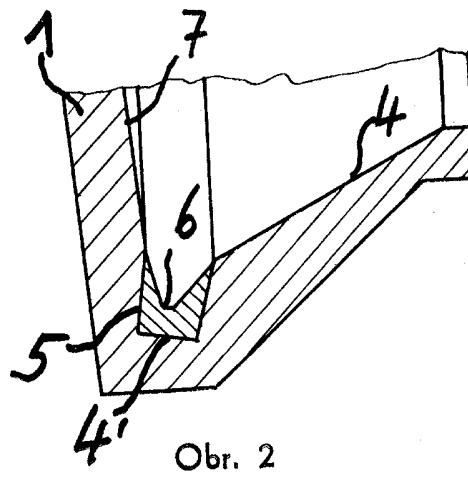
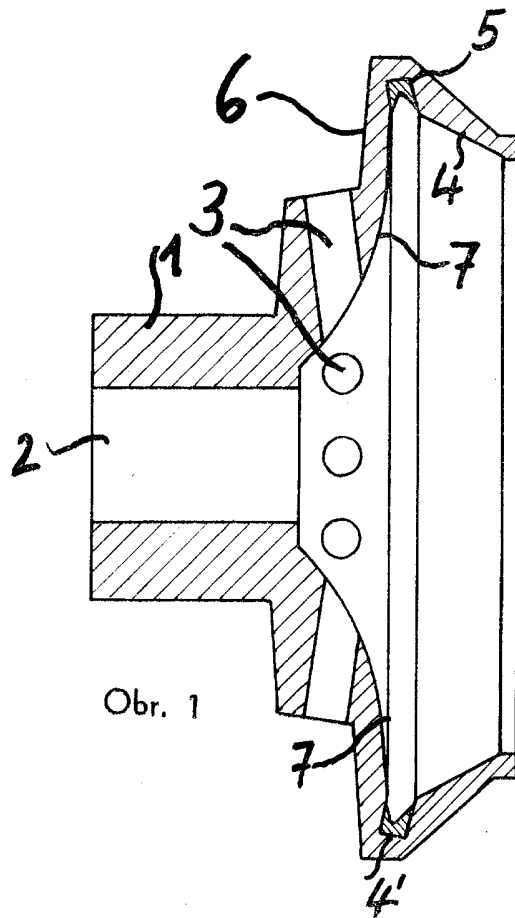
6. Spřádací rotor podle bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že do zápichu (4') je zalisován prstenec (5) ve formě plochého pásku tvarovaného podle profilu zápichu (4').

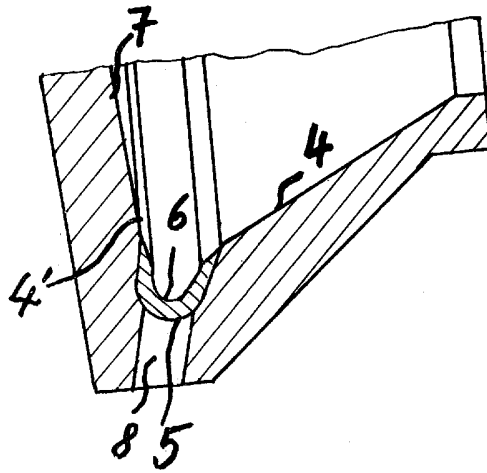
7. Spřádací rotor podle bodů 1 až 6, vyznačující se tím, že prstenec (5) je výlisek z umělé hmoty, jehož vnější profil odpovídá rozměrům zápichu a vnitřní profil vytváří sběrný povrch (6).

8. Spřádací rotor podle bodů 1 až 7, vyznačený tím, že prstenec (5) je vyměnitelný díl, jehož vnější rozměry jsou stejné nebo větší než průměr vpichu a jehož šířka a pružnost usnadňuje bezporuchové zasazení.

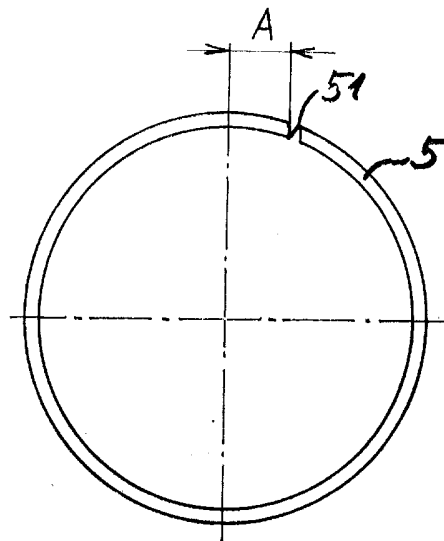
9. Spřádací rotor podle bodů 1 až 8, vyznačený tím, že jeho obvod je v místě zápichu (4') opatřen otvorem (8) pro vysunutí prstence (5).

2 listy výkresů





Obr. 3



Obr. 4