



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 639

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 09 82
(21) PV 6899-82

(51) Int. Cl.³
D 01 H 7/882

(40) Zveřejněno 16 04 84
(45) Vydáno 01 05 86

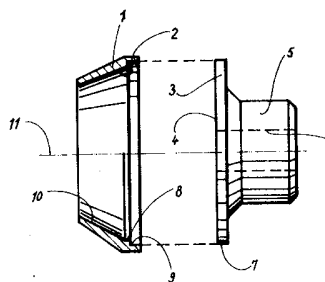
(75)
Autor vynálezu

BUREŠ LADISLAV,
BUREŠ PAVEL ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Sprádací rotor pro bezvřetenové doprřadací stroje

Sprádací rotor sestává z rotačního základového tělesa s vnější obvodovou středicí plochou a z rotorového tělesa se sběrnou plochou vláken, upravenou na jeho největším vnitřním průměru, které má středicí plochu přizpůsobenou středicí ploše základového tělesa. Podle vynálezu je středicí plocha rotorového tělesa jako bezprostředně se sběrnou plochou vláken sousedící vnitřní obvodová drážka, jejíž průměr je větší než průměr řecení sběrné plochy vláken. Přitom výrobní tolerance průměru uvedených středících ploch jsou shodné s výrobní tolerancí nehybného uložení. Základové těleso je z lehkého kovu. Způsob výroby takového sprádacího rotoru se vyznačuje hlavně tím, že se nejdříve odděleně zhotovují rotorové a základové těleso, načež se základové těleso vystaví působení nízké teploty o hodnotě minus 150 až 180 °C a poté se obě tělesa navzájem nasadí na své středicí plochy.



Vynález se týká spřádacího rotoru pro bezvřetenové dopřádací stroje, který sestává z rotačního základového tělesa s vnější obvodovou středící plochou a z rotorového tělesa se sběrnou plochou vláken, upravenou v místě jeho největšího vnitřního průměru, a se středící plochou přizpůsobenou středící ploše základového tělesa.

Jak známo, ta část spřádacího rotoru, která při provozu přichází do styku se spřádanými vlákny, je vystavena účinku cizích těles ve vlákněném materiálu nebo abrazivně působících látek chemických vláken, takže při vysokých otáčkách dochází k opotřebování sběrné plochy vláken. To může vést k předčasnému zeslabení stěny rotoru, jeho roztržení a tím k poškození stroje. Pokračujícím opotřebováním během provozu se však mění především stanovená geometrie sběrné plochy vláken, takže tím trpí i jakost příze.

Dosud se nejčastěji používaly spřádací rotory vyrobené z hliníkových slitin. Tyto slitiny jsou sice snadno obrobitelné a vzhledem k své specifické hmotnosti vhodné pro spřádací rotory otáčející se vysokou rychlostí, avšak na druhé straně vykazují malou odolnost vůči opotřebování. Byly proto navrženy různé varianty, které mají vést k zvýšení odolnosti spřádacích rotorů vůči oděru a tím k zvýšení jejich životnosti. Např. je známo vytvořit vnitřní plochy spřádacího rotoru, přicházející do styku se spřádanými vlákny, z materiálu odolného vůči oděru (viz DE OS 26 32 301) nebo opatřit spřádací rotor vložkou z tvrdého spékaného keramického materiálu (DE OS 25 51 045), ale i vytvořit celý spřádací rotor z materiálu o vyšší pevnosti, např. z oceli (DE OS 25 04 401),

popřípadě z téhož materiálu, ale s dále zpevněnými vnitřními stěnami (DE OS 29 09 739). Je rovněž známo sestavovati spřádací rotor rozebíratelně z více částí, aby byla možná včasná výměna silnému opotřebování vystavené rotorové části se sběrnou plochou vláken (DE OS 29 39 326).

Všechny tyto varianty sledují zvýšení odolnosti vůči oděru a tím i životnosti u spřádacího rotoru, avšak na druhé straně vyžadují nebo jsou prakticky proveditelné pomocí složitých výrobních procesů, které jsou nákladné a vzhledem k nutnosti dodržet stanovenou geometrii tvořících částí ne vždy s úspěchem zvládnutelné.

Jak bylo výše uvedeno, největšímu opotřebování je vystavena sběrná plocha vláken. Tato sběrná plocha se však nachází v místě největšího průměru vnitřní kuželové plochy spřádacího rotoru a je při výrobě nesnadno přístupná. V důsledku toho není jistota, že sběrná plocha vláken bude za použití běžných technologií vyrobena v požadované přesnosti a jakosti. Použití oderuvzdorných vložek nesoucích sběrnou plochu vláken, např. z oceli, s sebou přináší další obtíže, které jsou důsledkem možného zdeformování geometrického tvaru vložky působením zušlechťovacích procesů, např. kalení, takže se výroba takových spřádacích rotorů neobejde bez dodatečných operací, čímž se podstatně zvýší výrobní náklady. Použití těchto vložek je nevýhodné navíc z toho důvodu, že nežádoucím způsobem zvyšují hmotnost spřádacího rotoru, která v důsledku známé nevývahy, vznikající při provozu, neblaze působí na životnost ložiska.

Úkolem tohoto vynálezu je vytvořit spřádací rotor, který je snadno a relativně levně, avšak s dostatečnou přesností a jakostí vyrobitelný, přičemž je možná i případná zušlechťovací úprava sběrné plochy vláken.

K vyřešení tohoto úkolu má spřádací rotor rotační základové těleso s vnější obvodovou středící plochou a rotorové těleso se sběrnou plochou vláken, upravenou v místě jeho největšího vnitřního průměru, a se středící plochou přizpůsobenou středící ploše základového tělesa. Jeho podstata podle

vynálezu spočívá v tom, že středící plocha rotorového tělesa je vytvořena jako bezprostředně se sběrnou plochou vláken sousedící vnitřní obvodová drážka, jejíž průměr je větší než průměr sběrné plochy vláken a současně menší než průměr středící plochy základového tělesa.

U spřádacího rotoru podle vynálezu prakticky tvoří rotorové těleso samostatný díl, který je nejvíce otevřen ze strany sběrné plochy vláken. Tím je tato a celý vnitřek rotorového tělesa vůbec volně přístupná, takže může být vytvořena v požadované přesnosti a jakosti běžnými výrobními technologiemi, přičemž po sestavení rotorové a základové části je stanovená geometrie spřádacího rotoru zachována.

Další výhody a význaky spřádacího rotoru podle vynálezu jsou patrné z následujícího popisu příkladu provedení, při němž je brán zřetel na připojená vyobrazení, která představují:

- obr. 1 - rozložený pohled na spřádací rotor v osovém řezu,
- obr. 2 - detailní pohled na sestavené rotorové a základové těleso v osovém řezu s alternativním provedením středících ploch,
- obr. 3 - též pohled jako na obr. 2, avšak s jinou alternativou provedení středících ploch rotorového a základového tělesa s axiálním koncovým zajištěním rotorového tělesa.

Podle obr. 1 sestává spřádací rotor z rotačního základového tělesa 2 a z rotorového tělesa 1. Základové těleso 2 má středový otvor 6 pro známý a tudíž neznázorněný nosný ložiskový prvek, zpravidla hřídel, a na straně přivrácené k rotorovému tělesu 1 koaxiální kotoučovou přírubu 3 se středící plochou 7 pro rotorové těleso 1 na jejím vnějším obvodě. Rotorové těleso 1 je miskovitého, oboustranně otevřeného tvaru s vnitřní kuželovou kluznou stěnou 10 pro vlákna, jež přechází v místě největšího svého průměru ve sběrnou plochu vláken. Tato sběrná plocha vláken má volitelně, podle toho, jaký druh vlákenného materiálu má být spřádán nebo/a jaký druh příze má být vypřádán, přizpůsobitelný tvar a velikost. Podle spodní poloviny obr. 1, určené osou 11

rotace spřádacího rotoru, to může být vnitřní prstencovitá plocha 8 a podle horní poloviny téhož obrázku pak koncová část 2 kluzné stěny 10, nacházející se v oblasti jejího největšího průměru. V obou případech je zde sběrná plocha 2, 8 vláken zakončena, resp. ohraničena radiální čelní plochou 4 základového tělesa 5.

V bezprostředním sousedství se sběrnou plochou 2, 8 vláken má rotorové těleso 1 vytvořenou středící plochu 9 jako vnitřní obvodovou, středící ploše 4 základového tělesa 5 přizpůsobenou drážku. Přitom průměr této středící plochy 9 je větší než průměr sběrné plochy 2, 8 vláken, ale zároveň menší než průměr středící plochy 7 základového tělesa 5. Prakticky je výhodné zvolit velikost těchto průměrů v rozsahu, který odpovídá výrobní toleranci nehybného uložení.

Obr. 2 ukazuje alternativní provedení středících ploch 71, 91 základového tělesa 5 a rotorového tělesa 1. Zde mají tyto tvar protilehlých částí vnitřního a vnějšího kužele A, přičemž největší průměry těchto ploch leží na straně přivrácené k sběrné ploše 8 vláken. Kuželovitost činí asi 1° . Tím se dosáhne dokonalejšího vzájemného držení mezi rotorovým tělesem 1 a základovým tělesem 5 v axiálním směru. Ke stejnému účelu může být, jak vidět na obr. 3, středící plocha 9 rotorového tělesa 1 zakončena na straně základového tělesa 5 směrem k ose 11 vystupujícím prstencovitým výstupkem 12, jehož vnitřní průměr je menší než průměr středící plochy 9.

Při tom všem může být základové těleso 5 zhotoveno z lehkého kovu nebo jeho slitiny, např. hliníkové, a to bez jakékoliv dodatečné úpravy. Naproti tomu rotorové těleso 1 vykazuje oproti základovému tělesu 5 vyšší odolnost vůči oděru. V souladu s tím může být rotorové těleso 1 vytvořeno např. z kovového materiálu nebo z tvrdého spékaného materiálu; pokud jde o kovový materiál, mohou být alespoň vnitřní plochy 2, 8, přicházející do styku se spřádanými pohybujícími se vlákny, dále zpevněny, např. tím, že se opatří povlakem z oděruvzdorného materiálu, a to z oxidů kovů nebo z keramiky. Výhodně může být celé rotorové těleso 1 zhotoveno z martensitické oceli, přičemž bude alespoň v lokálně omezené zóně, obsahující sběrnou plochu 2, 8 vláken, zakaleno.

Princip konstrukce spřádacího rotoru podle vynálezu tedy umožňuje snadnou, běžnými technologiemi proveditelnou výrobu rotorového tělesa 1 o nízké hmotnosti a přitom s vysokou odolností vůči oděru. Rovněž vlastní sestavení celého rotoru je uskutečnitelné jednoduchým a nenákladným způsobem, např. tak, že se základové těleso 2 vystaví působení nízké teploty o hodnotě mínus 150 až 180 °C, např. v tekutém dusíku, a naopak rotorové těleso 1, pokud je zhotoveno z kovového materiálu, se vystaví působení teploty o hodnotě 100 až 150 °C. Tím se dosáhne zmenšení a zvětšení průměrů středících ploch 7, 9, 71, 91 základového tělesa 2 a rotorového tělesa 1, přičemž jejich rozdíl je větší než stanovená výrobní tolerance, takže obě tělesa 2, 1 mohou nyní být svými středícími plochami na sebe navzájem volně nasazena. Vyrovnání teplot, ke kterému u těles 2, 1 po té dojde, způsobí jejich opačně orientovanou dilataci a nakonec v důsledku dané výrobní tolerance průměrů středících ploch jejich nehybné a nenásilné spojení.

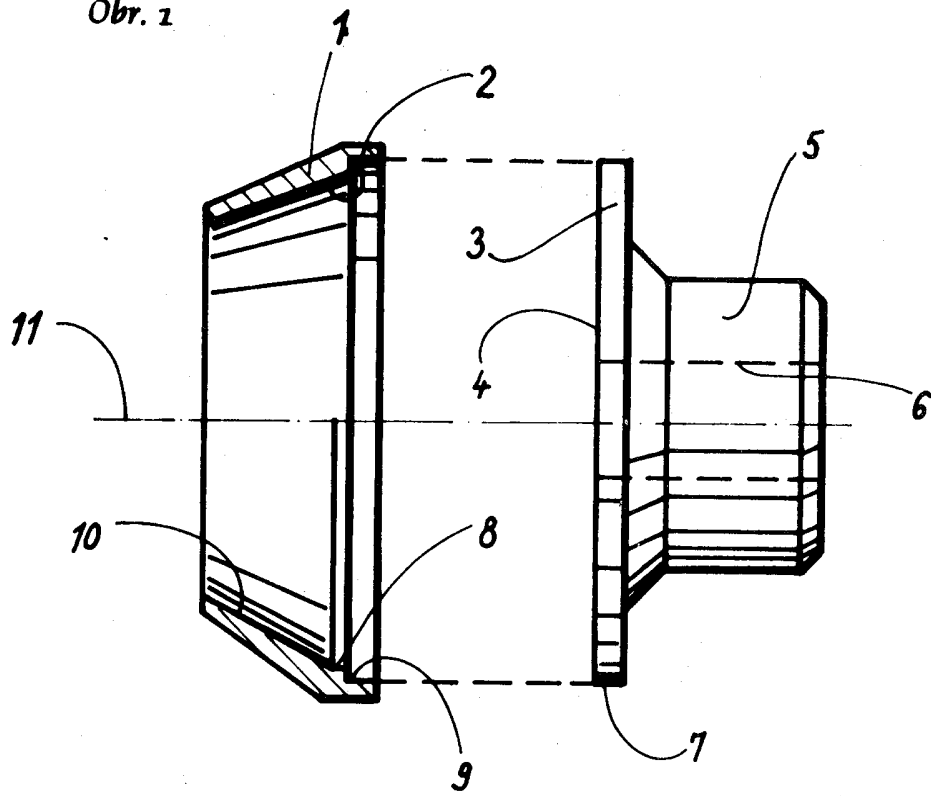
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

231 639

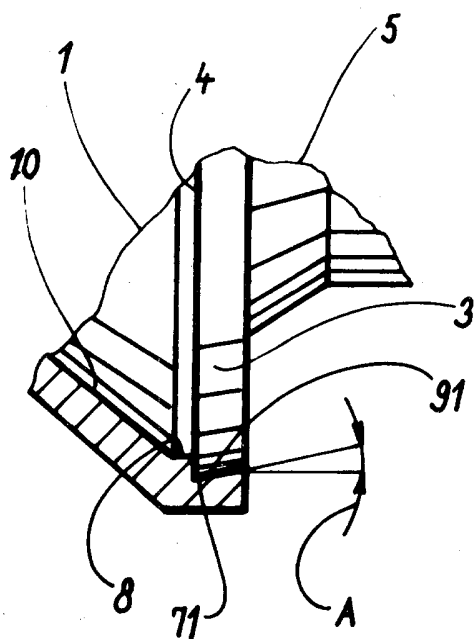
1. Spřádací rotor pro bezvřetenové dopřádací stroje, který sestává z rotačního základového tělesa s vnější obvodovou středící plochou a z rotorového tělesa se sběrnou plochou vláken, upravenou v místě jeho největšího vnitřního průměru, a se středící plochou přizpůsobenou středící ploše základového tělesa, vyznačený tím, že středící plocha (9, 91) rotorového tělesa (1) je vytvořena jako bezprostředně se sběrnou plochou (2, 8) vláken sousedící vnitřní obvodová drážka, jejíž průměr je větší než průměr sběrné plochy (2, 8) vláken a současně menší než průměr středící plochy (7, 71) základového tělesa (5).
2. Spřádací rotor podle bodu 1, vyznačený tím, že středící plocha (7, 71) základového tělesa (5) je vytvořena na vnějším okraji radiální, k rotorovému tělesu (1) přivrácené čelní ploše (4).
3. Spřádací rotor podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že největší vnitřní průměr rotorového tělesa (1) leží na myšlené průsečnici čelní plochy (4) základového tělesa (5) a této přilehlé kluzné stěny (10) rotorového tělesa (1).
4. Spřádací rotor podle bodů 1 a 2 nebo 1 až 3, vyznačený tím, že středící plocha (71) základového tělesa (5) a středící plocha (91) rotorového tělesa (1) jsou vytvořeny ve tvaru protilehlých částí vnitřního a vnějšího kužele, přičemž jejich největší průměry leží na straně přivrácené k sběrné ploše (2, 8) vláken.

1 výkres

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

