

# PATENTOVÝ SPIS

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 2004-864  
(22) Přihlášeno: 05.08.2004  
(40) Zveřejněno: 15.03.2006  
(Věstník č. 3/2006)  
(47) Uděleno: 05.11.2009  
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: 16.12.2009  
(Věstník č. 50/2009)

(11) Číslo dokumentu:

**301 241**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:

**D01H 4/12** (2006.01)

**D01H 4/00** (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 299 930 B; CZ 295130 B; CZ 286182 B; CZ 285280 B; DE 4222840 B; US 3455097 A.

(73) Majitel patentu:

Rieter CZ a. s., Ústí nad Orlicí, CZ

(72) Původce:

Kubeš Vítězslav Ing., Hnátnice, CZ

Kaplan Jaroslav, Ústí nad Orlicí, CZ

(74) Zástupce:

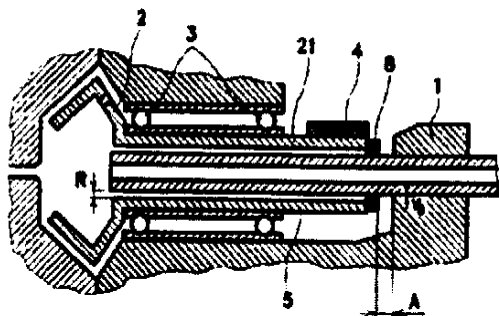
Ing. Dobroslav Musil, Cejl 38, Brno, 60200

(54) Název vynálezu:

**Zařízení k těsnění prostoru v dutém hřídeli  
spřádacího rotoru rotorového dopřádacího  
stroje pro výrobu složkové příze**

(57) Anotace:

Zařízení k těsnění prostoru v dutém hřídeli (21) spřádacího rotoru (2) rotorového dopřádacího stroje pro výrobu složkové příze, kterým souose prochází přímá vodící trubička (5) přivádějící do spřádacího rotoru (2) lineární textilní materiál obsahuje těsnicí kroužek (6, 7, 8) mezi koncem dutého hřídele (21) spřádacího rotoru (2) a tělesem (1) spřádacího rotoru (2). Těsnicí kroužek (6, 7, 8) je uložen nepohyblivě vzhledem k dutému hřídeli (21) spřádacího rotoru (2), nebo nepohyblivě vzhledem k přímé vodící trubičce (5), nebo suvně na přímé vodící trubičce (5).



**CZ 301241 B6**

## **Zařízení k těsnění prostoru v dutém hřídeli spřádacího rotoru rotorového dopřádacího stroje pro výrobu složkové příze**

### 5 Oblast techniky

Vynález se týká zařízení k těsnění prostoru v dutém hřídeli spřádacího rotoru rotorového dopřádacího stroje pro výrobu složkové příze, kterým souose prochází přímá vodicí trubička přivádějící do spřádacího rotoru lineární textilní materiál.

10

### Dosavadní stav techniky

Spřádací rotor rotorových dopřádacích strojů je obvykle pevně spojen s hřídelem, který je prostřednictvím ložisek uložen v tělese spřádacího rotoru. Rotorové dopřádací stroje pro předení složkových přízí používají dutý hřídel spřádacího rotoru, v jehož dutině je souose s hřídelem uložena přímá vodicí trubička, kterou je do spřádacího rotoru přiváděn lineární textilní materiál tvořící jednu složku složkové příze. Podtlak ve spřádacím rotoru je nutným předpokladem předení na rotorových dopřádacích strojích, jeho účinek je nezbytný pro mechanismus předení a navíc jeho sací účinek spolupůsobí při dopravě ojednocených vláken a lineárního textilního materiálu do spřádacího rotoru.

Podtlakový prostor spřádacího rotoru je konstrukčními vůlemi spojen s okolním prostředím stroje, které obsahuje zviřené prachové nečistoty. Ty jsou nasávány do podtlakového prostoru spřádacího rotoru, z něhož jsou s vyprádanou přízí odváděny. Nebezpečným důsledkem tohoto stavu je postupné usazování nečistot v průtočných průřezích, kterými nečistoty procházejí, což může vést k jejich ucpání a následné poruše činnosti stroje. Zvláště kritickým místem z tohoto hlediska je prostor mezi vnitřním povrchem rotujícího dutého hřídele spřádacího rotoru a vnějším povrchem jím procházející pevné přímé vodicí trubičky lineárního textilního materiálu. Relativně velký průtočný průřez mezi vnějším povrchem přímé vodicí trubičky a vnitřním povrchem dutého hřídele je dán velikostí radiální vůle mezi těmito součástmi, která musí zabránit nežádoucímu styku volného konce letmo uložené přímé vodicí trubičky s vnitřním povrchem dutého hřídele spřádacího rotoru, což by mohlo mít za následek jiskření a případný požár.

Podle PV CZ 2002-1270 se navrhuje vytvořit na vnějším povrchu stojící přímé vodicí trubičky a/nebo na vnitřním povrchu rotujícího dutého hřídele spřádacího rotoru výstupek ve tvaru šroubovice, která by podle smyslu svého stoupání vyvolávala nucené rychlé proudění vzduchu v tomto prostoru směrem do spřádacího rotoru nebo obráceně a tím snižovala usazování a ucpávání vůle nečistotami. Podle dalšího provedení navrhuje uvedená PV připojit na vstup do prostoru mezi vnějším povrchem přímé vodicí trubičky a vnitřním povrchem dutého hřídele spřádacího rotoru vnější zdroj podtlaku, který by nečistoty odsával směrem od spřádacího rotoru. Tato řešení jsou však složitá a nákladná vzhledem k efektu, který přinášejí.

Podle PV CZ 2003-1807 se navrhuje opatřit dutý hřídel spřádacího rotoru radiálním otvorem nebo otvory, které by při rotování dutého hřídele odsávaly z jeho vnitřního prostoru nečistoty směrem na jeho povrch. I toto relativně levnější řešení ovšem nezabraňuje nasávání nečistot do vnitřního prostoru dutého hřídele a neodstraňuje možnost zacpání vůle mezi vnějším povrchem vodicí trubičky a vnitřním povrchem dutého hřídele usazenými nečistotami.

50 Cílem vynálezu je nedostatky dosavadního stavu techniky odstranit, nebo alespoň podstatně zmírnit.

Podstata vynálezu

5 Cíle vynálezu je na rozdíl od současného stavu techniky dosaženo řešením příčin nasávání nečistot, jehož podstatou je těsnicí kroužek uložený mezi koncem dutého hřídele spřádacího rotoru a tělesem spřádacího rotoru. Tento těsnicí kroužek může být uložen nepohyblivě vzhledem k dutému hřídeli spřádacího rotoru, nebo nepohyblivě vzhledem k přímé vodící trubičce, nebo suvně na přímé vodící trubičce.

10 Těsnicí kroužek suvně uložený na přímé vodící trubičce má podle nároku 4 vnější průměr větší, než vnitřní průměr dutého hřídele spřádacího rotoru a menší, než vnější průměr dutého hřídele spřádacího rotoru. Je s výhodou uložen na přímé vodící trubičce se jmenovitou vůlí 0,05 mm.

Těsnicí kroužek přitom může být vyroben z polytetrafluorethylenu (PTFE) nebo z polyamidu.

15 Výhodou navrženého technického řešení je podstatné zmenšení vstupního průřezu do vnitřního prostoru dutého hřídele spřádacího rotoru dosažené vložením těsnicího kroužku. Nasávání nečistot je možné pouze průtočným průřezem definovaným vůlí mezi příslušnou částí těsnicího kroužku a vzhledem k němu se pohybující součásti.

20 Zmenšení celkového průřezu pro vstup vzduchu do spřádacího rotoru se kladně projeví i v energetické bilanci stroje menším nárokem na výkon zdroje podtlaku.

25 Přehled obrázků na výkresech

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schématicky znázorněn na přiloženém výkrese, kde značí obr. 1 osový řez tělesem spřádacího rotoru jednoho provedení zařízení podle vynálezu, obr. 2 a obr. 3 části osového řezu tělesem spřádacího rotoru dalších provedení zařízení podle  
30 vynálezu.

Příklady provedení vynálezu

35 V tělese 1 spřádacího rotoru 2 je dutý hřídel 21 spřádacího rotoru 2 uložen prostřednictvím ložisek 3. Spřádací rotor 2 je poháněn tangenciálním řemenem 4, kterým je dutý hřídel 21 spřádacího rotoru 2 částečně opásán. V dutém hřídeli 21 je s ním souose umístěna vodící trubička 5 lineárního textilního materiálu, která je pevně uložena svým koncem vzdálenějším od spřádacího rotoru 2 v tělese 1 spřádacího rotoru 2. Mezi vnějším povrchem vodící trubičky 5 a vnitřním povrchem dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2 je radiální vůle R, jejíž velikost zabraňuje za provozu stroje kontaktu vnitřního povrchu dutého hřídele 21 s vnějším povrchem vetknuté vodící trubičky 5.

45 Provedení uvedené na obr. 2 obsahuje těsnicí kroužek 6 nepohyblivě uložený na vnějším průměru a čele dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2 s radiální vůlí V<sub>6</sub> vzhledem k přímé vodící trubičce 5.

Provedení uvedené na obr. 3 obsahuje těsnicí kroužek 7 nepohyblivě uložený na vnějším průměru přímé vodící trubičky 5, s axiální vůlí V<sub>7</sub> vzhledem k čelu dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2.

50 Je zřejmé, že lze zvolit i jiný, neznázorněný, způsob uspořádání těsnicích kroužků 6, 7, než uvádějí obrázky 2 nebo 3. Radiální vůle V<sub>6</sub> nebo axiální vůle V<sub>7</sub> musí mít velikost respektující možné kmitání volného konce letmo uložené přímé vodící trubičky 5 vůči rotujícímu dutému hřídeli 21 spřádacího rotoru 2, při němž by nemělo docházet k trvalejšímu kontaktu povrchu těsnicího kroužku 6, 7 se vzhledem k němu se pohybující součástí 5, 21.  
55

Výhodné provedení podle vynálezu je uvedeno na obr. 1. Těsnicí kroužek 8 je uložen na vnějším průměru vodicí trubičky 5 suvně s radiální vůlí V<sub>8</sub> cca 0,05 mm, přičemž jeho vnější průměr je větší, než vnitřní průměr dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2, a menší, než vnější průměr dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2. Těsnicí kroužek 8 a dutý hřídel 5 mají jemné opracování vzájemných dosedacích ploch a axiální vůle A má minimální hodnotu. V příkladných provedeních je těsnicí kroužek vyroben z polytetrafluorethylenu (PTFE), nebo z polyamidu. Může být vytvořen i z jiné hmoty nezpůsobující jiskření ve smykovém kontaktu s kovem.

Výhodou navrženého řešení podle vynálezu je podstatné zmenšení vstupního průřezu do vnitřního prostoru dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2 dosažené vložením těsnicího kroužku 6, 7, 8.

U provedení podle obr. 2 a 3 s těsnicím kroužkem 6, 7 nepohyblivě uloženým vzhledem k dutému hřídeli 21 nebo k přímé vodicí trubičce 5 mohou být nečistoty nasávány pouze průtočným průřezem definovaným vůlí mezi těsnicím kroužkem 6, 7 a vzhledem k němu se pohybující součástí 5, 21.

U výhodného provedení podle obr. 1 lze dosáhnout menšího průtočného průřezu, kterým mohou být nasávány nečistoty do vnitřního prostoru dutého hřídele 5 spřádacího rotoru 2. Po rozběhu spřádacího rotoru 2 způsobí podtlak v jeho prostoru díky malé axiální vůli A těsnicího kroužku 8 mezi tělesem 1 spřádacího rotoru 2 a čelem dutého hřídele 21 škrcení nasávaného vzduchu a tím přisátí těsnicího kroužku 8 na čelo dutého hřídele 21. Pro dosažení tohoto efektu je vhodné, když před tímto přisátím je maximální průtočný průřez mezi čelem dutého hřídele 21 a těsnicím kroužkem 8, definovaný axiální vůlí A, menší, než průtočný průřez mezi vnějším průměrem vodicí trubičky 5 a vnitřním průměrem dutého hřídele 21 definovaný vůlí R. Těsnicí kroužek 8 přisátý na čelo dutého hřídele 21 s ním rotuje, neboť mezi jeho vnitřním průměrem a vnějším průměrem vodicí trubičky 5 je radiální vůle V<sub>8</sub>. Protože se těsnicí kroužek 8 při otáčení dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2 stále vůči vnějšímu povrchu vodicí trubičky 5 vystředuje, může být radiální vůle V<sub>8</sub> minimální.

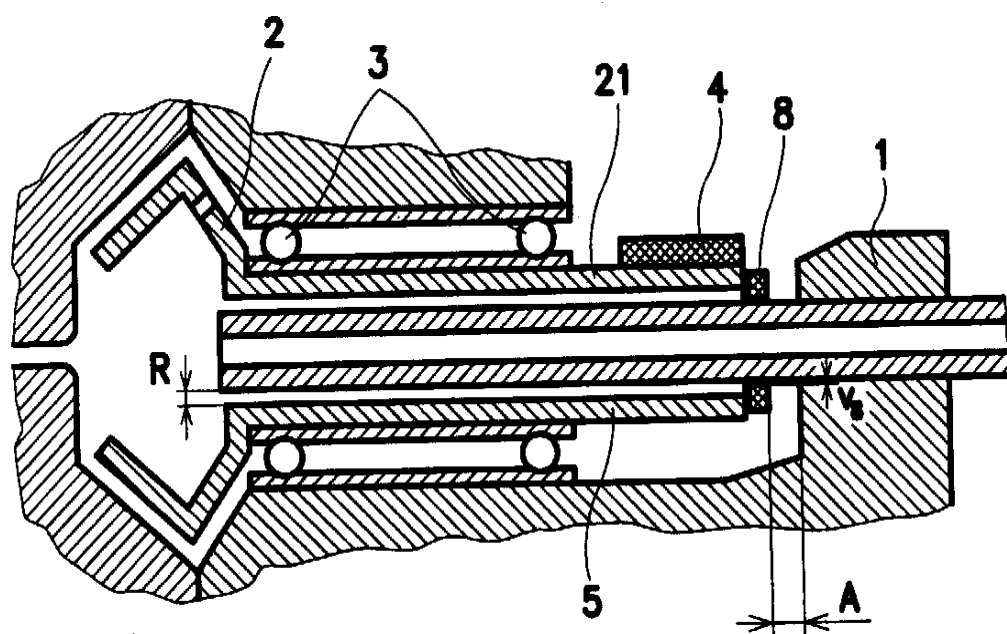
Radiální vůle V<sub>6</sub> mezi vnitřním průměrem rotujícího těsnicího kroužku 6 a vnějším průměrem stojící vodicí trubičky 5, nebo axiální vůle V<sub>7</sub> mezi čelem stojícího těsnicího kroužku 7 a čelem rotujícího dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2, nebo radiální vůle V<sub>8</sub> mezi vnitřním průměrem rotujícího těsnicího kroužku 8 přisátého na čelo rotujícího dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2 a vnějším průměrem stojící vodicí trubičky 5 je ve všech případech podstatně menší, než radiální vůle R mezi vnitřním průměrem dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2 a vnějším průměrem vodicí trubičky 5. To snižuje množství spřádacím rotorem 2 přisávaných nečistot tak, že vzhledem k jejich nízké koncentraci projdou nečistoty bez usazování prostorem mezi vnitřním průměrem dutého hřídele 21 spřádacího rotoru 2 a vnějším průměrem vodicí trubičky 5 a jsou spřádacím rotorem 2 odvedeny s vypřádanou přízí ze spřádací jednotky.

## PATENTOVÉ NÁROKY

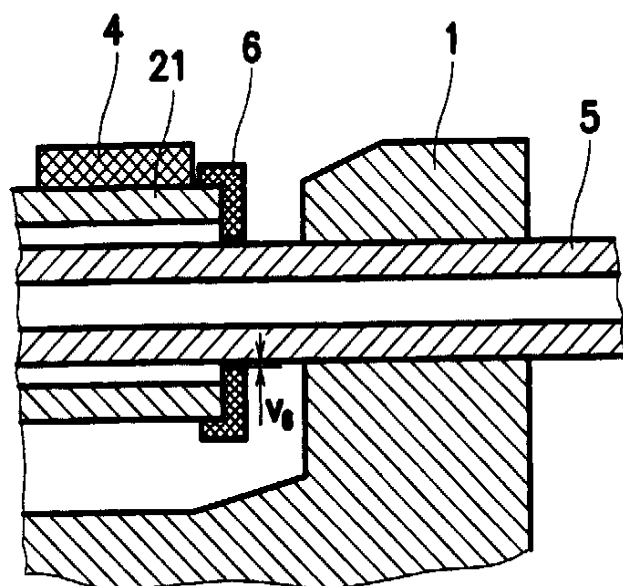
- 5 1. Zařízení k těsnění prostoru v dutém hřídeli spřádacího rotoru rotorového dopřádacího stroje pro výrobu složkové příze, kterým souose prochází přímá vodicí trubička (5) přivádějící do spřádacího rotoru (2) lineární textilní materiál, **vyznačující se tím**, že mezi koncem dutého hřídele (21) spřádacího rotoru (2) a tělesem (1) spřádacího rotoru (2) je uložen těsnicí kroužek (6, 7, 8).
- 10 2. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těsnicí kroužek (6) je uložen nepohyblivě vzhledem k dutému hřídeli (21) spřádacího rotoru (2).
- 15 3. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těsnicí kroužek (7) je uložen nepohyblivě vzhledem k přímé vodicí trubičce (5).
4. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že těsnicí kroužek (8) je na přímé vodicí trubičce (5) uložen suvně.
- 20 5. Zařízení podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že vnější průměr těsnicího kroužku (8) je větší, než vnitřní průměr dutého hřídele (21) spřádacího rotoru (2) a menší, než vnější průměr dutého hřídele (21) spřádacího rotoru (2).
- 25 6. Zařízení podle nároku 4 a 5, **vyznačující se tím**, že těsnicí kroužek (8) je na přímé vodicí trubičce (5) uložen se jmenovitou radiální vůlí 0,05 mm.
7. Zařízení podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že těsnicí kroužek (6, 7, 8) je vyroben z polytetrafluorethylenu.
- 30 8. Zařízení podle nároků 1 až 6, **vyznačující se tím**, že těsnicí kroužek (6, 7, 8) je vyroben z polyamidu.

35

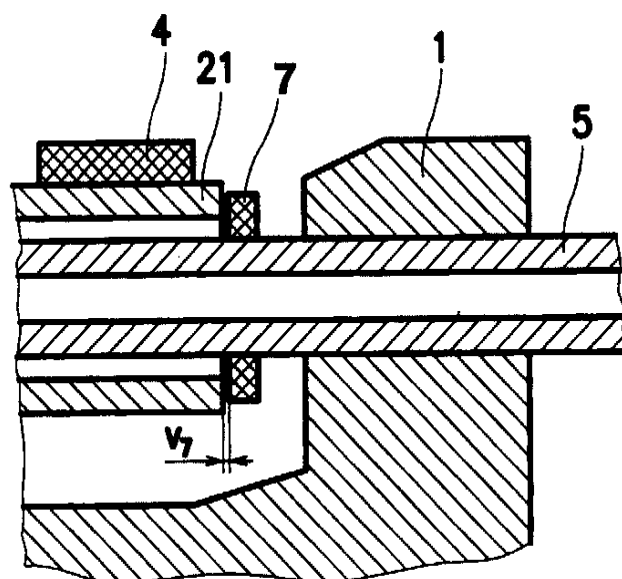
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

---

Konec dokumentu

---