



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217 069

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 12 80
(21) PV 9109-80

(51) Int. Cl.³

D 01 H 7/888

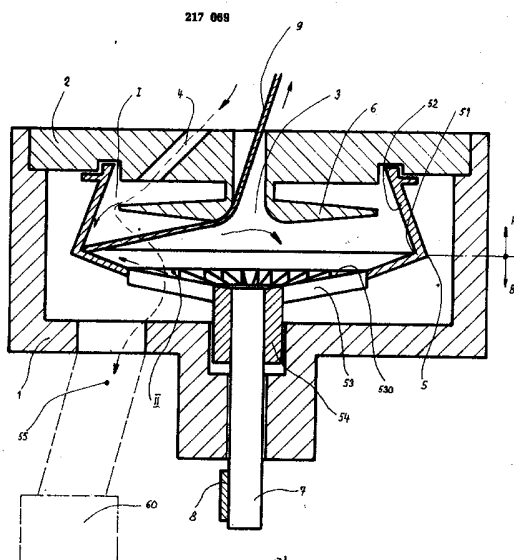
(40) Zveřejněno 30 06 81
(45) Vydáno 01 07 84

(75)

Autor vynálezu DOUDLEBSKÝ CTIBOR, ČÁP ANTONÍN, FERKL FRANTIŠEK,
ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54) Způsob odstraňování mikroprachu ve spřádacím rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález řeší odstraňování mikroprachu ze spřádacího rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje. Bude jej možno využívat v přádelnách, kde bude řešit problém usazování nečistot na sběrném povrchu rotoru u bezvřetenových dopřádacích strojů. Dosáhne se toho tím, že po oddělení hmotnějších složek změnou radiálního pohybu vláknenného materiálu, přiváděného do spřádacího rotoru, na axiální se méně hmotné složky spolu s jednotlivými vlákny strženými technologickým vzduchem, ve druhém separačním místě ve vnitřní části spřádacího rotoru oddělí, vlákna se napřímí a vynesou na sběrný povrch spřádacího rotoru, zatím co směs technologického vzduchu a mikroprachu se odvede mimo spřádací rotor.



Obr. 1

Vynález se týká způsobu odlučování mikroprachu v průběhu procesu spřádání vláknenného materiálu ve spřádací jednotce bezvřetenového dopřádacího stroje, jakož i zařízení k provádění tohoto způsobu.

Nevýhodou současné technologie předení s volným koncem je nedostatečné snímání rozvolněného a ojednoceného vláknenného materiálu, ukládaného průběžně během spřádacího procesu na sběrný povrch do tvaru stužky a odtahovaného z něho ve formě finálního produktu, tj. příze. Nedostatečné snímání zmíněného vláknenného materiálu má za následek průběžné ukládání hůře zapřádatelných složek vláknenného materiálu a to hlavně mikroprachu, na sběrném povrchu spřádacího rotoru. Toto znečišťování sběrného povrchu se projevuje negativně na průběh spřádacího procesu a v důsledku toho i na kvalitě příze.

V textilních provozech jsou v současné době známy dva základní druhy spřádacích rotorů a to buď jednostranně, nebo oboustranně otevřené spřádací rotory. U jednostranných otevřených rotorů je technologický vzduch, sloužící k přivádění rozvolněného a ojednoceného vláknenného materiálu vstupním kanálem pro vláknenný materiál, umístěným v nehybném víku, kryjícím spřádací rotor, odváděn vnější částí spřádacího rotoru mezikružím, vzniklým mezi rotujícím spřádacím rotorem a nehybným víkem tohoto spřádacího rotoru.

Nehybné víko spřádacího rotoru může rovněž sloužit k odtahu upředené příze, pokud tato není odváděna po směru přívodu vláken dutou osou spřádacího rotoru, umístěnou v jeho vnitřní části. Technologický vzduch, který zajistil dopravu vláknenného materiálu na skluzovou stěnu spřádacího rotoru, po splnění této funkce spřádací rotor opouští uvedeným mezikružím, přičemž některá řešení jej též částečně využívají k separaci lehkých složek od těžších vláken a snaží se tak snížit znečištění spřádacího rotoru, zejména jeho sběrného povrchu mikroprachem.

Přestože existuje řada vynálezů, které mají za účel zabránit úniku spřádatelných vláken mimo spřádací rotor touto cestou, setkáváme se v praxi s tím, že technologický vzduch, opouštějící jednostranně otevřený spřádací rotor, unáší s sebou značné množství spřádatelných vláken přičemž čistící účinek s ohledem na mikroprach je nízký. U těchto zařízení navíc dochází k narušení plynulé dodávky rozvolněného vláknenného materiálu na sběrný povrch spřádacího rotoru, což má za následek zhoršení stejnosměrnosti a pevnosti příze. Současně je nutno konstatovat, že se v těchto případech nejedná o zařízení, vytvořené záměrně k tomuto účelu, tj. k odstraňování mikroprachu, což lze doložit tím, že dosud známá zařízení, sloužící k zabránění úniku spřádatelných vláken, zároveň omezují únik mikroprachu.

Kromě toho jsou známa spřádací ústrojí, vybavená oboustranně otevřeným spřádacím rotorem, kde k odvodu technologického vzduchu po provedení jeho funkce, tj. dopravy rozvolněného a ojednoceného vláknenného materiálu prostřednictvím kanálu, umístěného v nehybném víku, kryjícím rotující spřádací rotor na jeho skluznou stěnu slouží ventilační otvory, umístěné ve vnitřní části spřádacího rotoru.

Těmito otvory je odváděn společně s technologickým vzduchem též mikroprach, což se však děje jen v nepatrné míře. Pokud byla u jiných řešení projevována snaha množství odváděného mikroprachu zvýšit buď zvětšením počtu ventilačních otvorů, nebo úplnou perforací vnitřní části spřádacího rotoru, bylo toto řešení na úkor zvýšeného úniku spřádatelných vláken, přičemž v tomto případě docházelo k dalšímu nežádoucímu jevu, a to k ucpávání těchto otvorů vlákny.

I v tomto případě se jednalo o zařízení, u kterých byla příze odtažována buď proti směru přivádění vláken otvorem, vytvořeným k tomuto účelu v nehybném víku oboustranně otevřeného spřádacího rotoru, nebo dutou osou oboustranně otevřeného spřádacího rotoru. V obou uvedených případech bylo proudění technologického vzduchu zajišťováno buď ventilačním účinkem rotujícího spřádacího rotoru, k tomuto účelu příslušně upraveného, nebo samostatným ventilátorem, zařazeným za spřádací jednotku, resp. spřádacími jednotkami.

Z hlediska odstraňování mikroprachu z oboustranně otevřených spřádacích rotorů se ani v tomto případě nejedná i u nejrozšířenějšího druhu spřádacího rotoru o záměr, protože otvory vytvořené ve vnitřní části spřádacího rotoru jsou určeny k vyvození ventilačního účinku a jsou proto vrtány radiálně, čímž slouží jako lopatky ventilátoru. Mikroprach je částečně ze spřádacího rotoru vynášen i zapředením do vytvářené příze, je ovšem nutné počítat i s jeho uvolňováním a zpětným vracením do spřádacího rotoru v důsledku odporu, kladeného odtažovou dráhou proti přízi.

Podstata způsobu odstraňování mikroprachu podle vynálezu ve spřádacím rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje s použitím oboustranně otevřeného spřádacího rotoru, ve kterém způsobuje podtlak proudění technologického vzduchu, nutného k přívodu rozvolněného a ojednoceného vláknenného materiálu do spřádacího rotoru, a kde se směs rozvolněného a ojednoceného vláknenného materiálu s technologickým vzduchem, která se přivádí do spřádacího rotoru, podrobí v prvním separačním místě ve vnější části spřádacího rotoru změně původního radiálního pohybu na axiální, čímž se oddělí hmotnější složky, zejména vlákna, na skluzovou stěnu spřádacího rotoru, spočívá zejména v tom, že méně hmotné složky spolu s jednotlivými vlákny, strženými technologickým vzduchem, pohybujícím se v axiálním směru, se ve druhém separačním místě ve vnitřní části spřádacího rotoru oddělí, vlákna se napřímí, urychlí a vynesou na sběrný povrch spřádacího rotoru, zatímco směs technologického vzduchu a mikroprachu se odvede mimo spřádací rotor.

Podstata zařízení k provádění způsobu podle vynálezu, které je opatřeno prvním separačním místem ve vnější části spřádacího rotoru, spočívá zejména v tom, že druhé separační místo ve vnitřní části spřádacího rotoru je tvořeno roštnicí, vymezující spodní otvor spřádacího rotoru, jehož horní otvor tvoří vnější část spřádacího rotoru, krytá nehybným víkem tělesa spřádacího ústrojí.

Způsob podle vynálezu, jakož i zařízení k jeho provádění jsou popsány v následujícím popisu a znázorněny ve formě příkladného provedení na výkresech, kde značí obr. 1 - jedno provedení zařízení k provádění způsobu podle vynálezu v nárysném řezu; obr. 2 - další provedení zařízení k provádění způsobu podle vynálezu v nárysném řezu. U obou provedení sestává spřádací jednotka z tělesa 1 spřádacího ústrojí, opatřeného nehybným víkem 2, ve kterém je umístěn otvor 3 pro odvod upředené příze 9. Dále je v tomto víku 2 umístěn přívodní kanál 4 pro rozvolněný a ojednocený vláknenný materiál ve směsi s technologickým vzduchem 55, jímž je dopravován na skluzovou stěnu 52 oboustranně otevřeného spřádacího rotoru 5, kde je ukládán na sběrný povrch 51 do tvaru vláknenné stužky. Spřádací ústrojí může být opatřeno separátorem 6 a spřádací rotor 5 je uložen na ose 7, uložené otočně v tělese spřádacího ústrojí. Otáčení spřádacího rotoru 5 je zajištěno pohonem, např. pomocí řemenu 8.

U provedení podle obr. 1 je spřádací rotor 2 opatřen rožnicí 53, která může být součástí náboje 54 na ose 7 a která je axiálně průchodná ve směru této osy. Rožnice 53 může být vytvořena jako jednotlivý celek rotoru, např. odlitím, vyjiskřením, frézováním a podobně, nebo může být provedena jako samostatný, vložený dílec do rotoru 2, upevněný např. vlisováním, lepením a podobně. Lopatky, tvořící rožnici mohou být nasměrovány tangenciálně ve směru rotace nebo proti směru rotace a jejich horní hrany 530 mohou být buď přímé, nebo zakřivené, např. dle obr. 3, 4, 5. Lopatky jsou vytvořeny tak, že jsou nasměrovány v axiálním směru, nebo jsou skloněny tak, aby bylo dosaženo podtlaku ve spřádacím rotoru 2. Rožnice je vytvořena lopatkami tak, že mezi jednotlivými lopatkami jsou mezery, kterými proudí vzduch ze spřádacího rotoru axiálním směrem.

U provedení podle obr. 2 je spřádací rotor 2 opatřen rožnicí 53, která je tvořena usměrňovací vložkou, opatřenou výstupky s radiálními hranami 530, které jsou tangenciálně nasměrovány po směru rotace nebo proti směru rotace spřádacího rotoru 2.

Radiální hrany 530 rožnice 53 přitom mohou být buď přímé nebo zakřivené. Tyto výstupky s radiálními hranami 530 zajišťují usměrnění technologického vzduchu 55 z původně axiálního směru do radiálního směru k otvorům 57 ve vnitřní části B spřádacího rotoru 2.

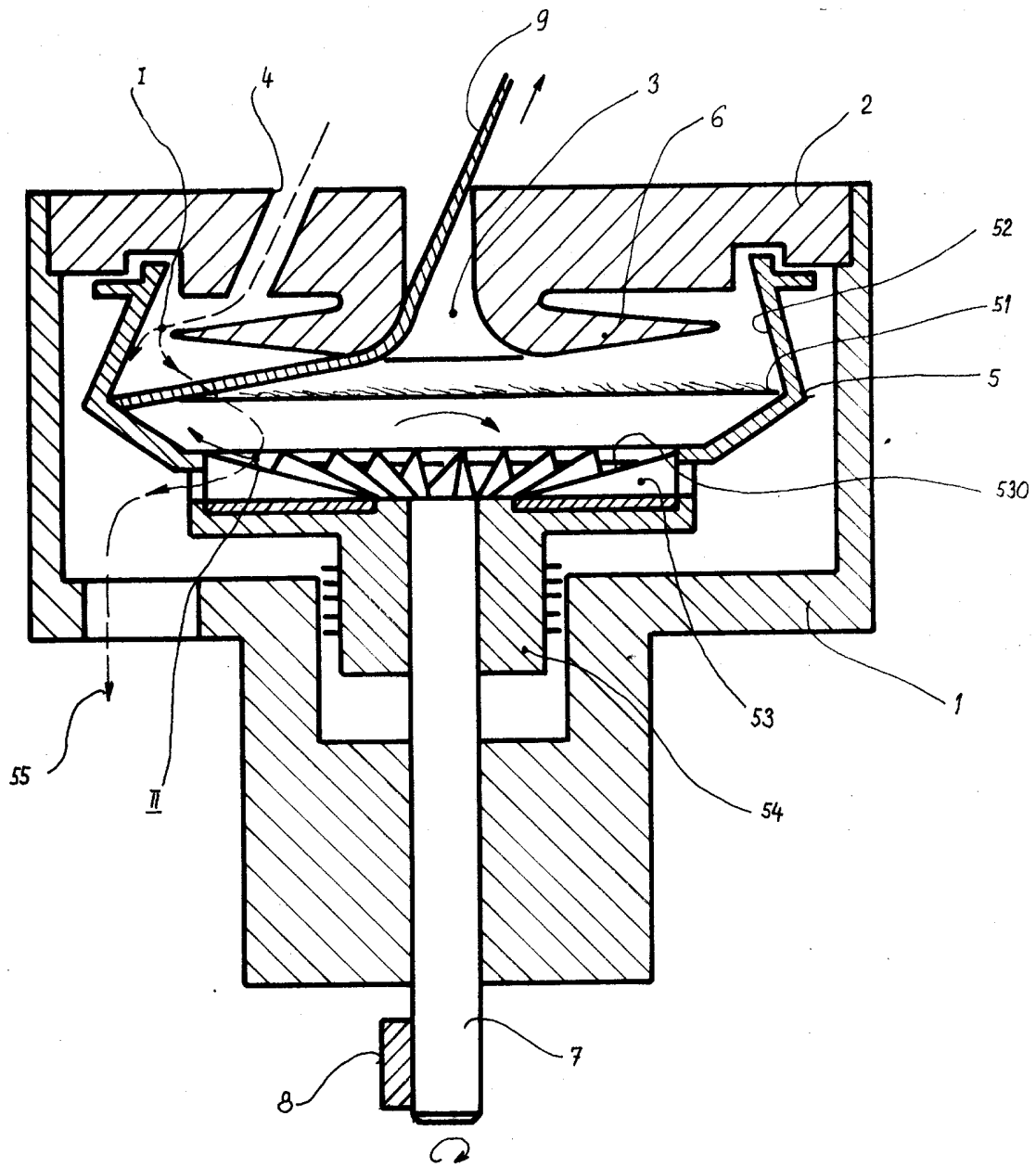
Způsob podle vynálezu je realizován zařízením podle vynálezu takto:

Proud technologického vzduchu 55, vytvořený podtlakem ve spřádacím rotoru 2, zajišťuje přívod rozvolněného ojednoceného vlákenného materiálu prostřednictvím přívodního kanálu 4 do oboustranně otevřeného spřádacího rotoru 2.

V prvním separačním místě I ve vnější části A spřádacího rotoru 2 dochází u obou provedení k primární separaci směsi technologického vzduchu 55 a rozvolněného materiálu, a také ke změně proudění do spřádacího rotoru 2, neboť v tomto prvním separačním místě I se technologický vzduch 55 usměrňuje do vnitřní části B spřádacího rotoru 2, tj. směrem na rožnici 53, otáčející se spolu se spřádacím rotorem 2. Technologický vzduch 55 přitom unáší některé lehké složky vlákenného materiálu, zatím co hmotnější složky, neschopné změny směru, pokračují setrvačností v pohybu směrem přibližně radiálním, tj. na skluzovou stěnu 52 spřádacího rotoru 2. Separaci méně hmotných složek vlákenného materiálu pomocí technologického vzduchu 55 je možno zvýšit použitím separátoru 6, zejména výsečového. V tomto případě se zvýší množství méně hmotných složek, ale současně se zvýší množství spřádatelných vláken, které jsou unášeny technologickým vzduchem 55 za prvním separačním místem I směrem k rožnici 53. Směs technologického vzduchu 55 s mikroprachem a případně i menším množstvím spřádatelných vláken za prvním separačním místem I postupuje v axiálním směru k otáčející se rožnici 53, na níž pak dochází v druhém separačním místě II k další separaci, již se zbylá vlákna, urychlená stykem s radiálními hranami 530 rožnice 53, jednak napřími kolmo na radiální hrany rožnice 53 a působením odstředivé síly vysunou na sběrný povrch 51 spřádacího rotoru 2. Směs technologického vzduchu 55 a mikroprachu pak u provedení podle obr. 1 prochází axiálně rožnicí 53 mimo spřádací jednotku, zatím co u provedení podle obr. 2 je směs technologického vzduchu 55 a mikroprachu radiálními hranami výstupků rožnice 53 ve formě usměrňovací vložky usměrněn z axiálního směru vzhledem k ose 7 spřádacího rotoru 2 do směru radiálního, jímž uniká přes otvory 57 ve vnitřní části B spřádacího rotoru 2 mimo spřádací jednotku.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob odstraňování mikroprachu ve spřádacím rotoru bezvřetenového dopřádacího stroje s použitím oboustranně otevřeného spřádacího rotoru, ve kterém způsobuje podtlak proudění technologického vzduchu, nutného k přívodu rozvolněného a ojednoceného vlákenného materiálu do spřádacího rotoru, a kde se směs rozvolněného a ojednoceného vlákenného materiálu s technologickým vzduchem, která se přivádí do spřádacího rotoru, podrobí v prvním separačním místě ve vnější části spřádacího rotoru změně původního radiálního pohybu na axiální, čímž se oddělí hmotnější složky, zejména vlákna, na skluzovou stěnu spřádacího rotoru, vyznačující se tím, že méně hmotné složky, spolu s jednotlivými vlákny, strženými technologickým vzduchem (55), pohybující se v axiálním směru, se ve druhém separačním místě (II) ve vnitřní části (B) spřádacího rotoru (5) oddělí, vlákna se napřímí, urychlí a vynesou na sběrný povrch (51) spřádacího rotoru (5), zatím co směs technologického vzduchu (55) a mikroprachu se odvede mimo spřádací rotor (5).
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, opatřené prvním separačním místem ve vnější části spřádacího rotoru, vyznačující se tím, že druhé separační místo (II) ve vnitřní části spřádacího rotoru (5) je tvořeno rožnicí (53), vymezující spodní otvor spřádacího rotoru (5), jehož horní otvor tvoří vnější část (A) spřádacího rotoru (5), krytá nehybným víkem (2) tělesa (1) spřádacího ústrojí.
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že rožnice (53) je axiálně průchodná ve směru osy (7) spřádacího rotoru (5) a je opatřena výstupky s radiálními hranami (530).
4. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že rožnice (53) je tvořena usměrňovací vložkou s výstupky, opatřenými radiálními hranami (530).
5. Zařízení podle bodů 2 a 3, nebo 2 a 4, vyznačující se tím, že rožnice (53) je zdrojem podtlaku ve spřádacím rotoru (5).
6. Zařízení podle bodů 2 a 3 nebo 2 a 4, vyznačující se tím, že zdrojem podtlaku ve spřádacím rotoru (5) je přídavný zdroj podtlaku (60) umístěný mimo spřádací rotor (5).
7. Zařízení podle bodů 2 a 3, nebo 2 a 4 a kteréhokoliv z bodů 5 a 6, vyznačující se tím, že radiální hrany (530) výstupků rožnice (53) jsou tangenciálně nasměrovány po směru rotace spřádacího rotoru (5).
8. Zařízení podle bodu 2 a 3 nebo 2 a 4 a kteréhokoliv z bodů 5 a 6, vyznačující se tím, že radiální hrany (530) výstupků rožnice (53) jsou tangenciálně nasměrovány proti směru rotace spřádacího rotoru (5).
9. Zařízení podle bodu 2 a 3 nebo 2 a 4 a kteréhokoliv z bodů 5 a 8, vyznačující se tím, že radiální hrany (530) výstupků rožnice (53) jsou přímé.
10. Zařízení podle bodů 2 a 3 nebo 2 a 4 a kteréhokoliv z bodů 5 až 8, vyznačující se tím, že radiální hrany (530) výstupků rožnice (53) jsou zakřivené.



Obr. 2