



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 867

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17 10 78
(21) PV 6752-78

(51) Int. Cl.³ D 01 H 7/888

(40) Zveřejněno 31 01 80

(45) Vydáno 01 01 83

(75)

Autor vynálezu ŠRAITR STANISLAV a

ŠREJBEROVÁ HANA, FRÝDLANT V ČECHÁCH

- (54) Zařízení k vylučování nečistot a těžkých složek mikroskopického prachu při dopravě ojednocených vláken do spřádacího rotoru

1

Předmětem vynálezu je zařízení k vylučování nečistot a těžkých složek mikroskopického prachu při dopravě ojednocených vláken do spřádacího rotoru.

V současné době jsou pro spřádací jednotky rotorového předení vyráběna různá zařízení pro přívod ojednocených vláken do spřádacího rotoru, vybavená zařízením na vylučování nečistot obsažených v předkládaném pramenu vláken. Tato zařízení jsou součástí každé spřádací jednotky a pracují převážně na mechanickém principu, kdy ve stěně obklopující ojednovací válce je za vyčesávání uspořádán vylučovací otvor, jehož odlučovací hrana, směřující do odváděcího kanálu nečistot zachycuje ojednocovacím válcem vyčesané, uvolněné, a do směru jeho rotace urychlené nečistoty a vyšší hmotnosti, než mají vyčesávaná vlákna, nesená zoubky rozujícího ojednovacího válce. Nečistoty jsou po vyčesání odstředivou silou odpuzeny od povrchu ojednocovacího válce do vylučovacího otvoru s odlučovací hranou nečistot a odváděny mimo spřádací jednotku, zatímco vyčesaná vlákna jsou nesená zoubky ojednocovacího válce za vylučovací otvor, a jsou snímána ze zoubků ojednocovacího válce proudem vzduchu a dopravována do spřádacího rotoru, kde se známým způsobem vytváří bezvrátenová příze. Jemné nečistoty a mikroskopický prach uvolňovaný z povrchu vláken při jejich vyčesávání, není tímto čistě mechanickým způsobem vylučování nečistot dostatečně oddělen od nesených vláken a vylučován, takže je bez zábran strháván proudem

vzduchu, dopravujícím ojednocená vlákna ze zoubků ojednocovacího válce do sprádacího rotoru, kde zavinuje postupné zanášení jeho sběrné drážky, v níž se vytváří příze, což postupně zhoršuje kvalitu vyprádané příze a vede až k jejímu přetrhu, kdy sběrná drážka musí být od vrstvy mikroskopického prachu vyčištěna.

Některá zařízení pracují se zdokonaleným systémem mechanickoserodynamického vylučování nečistot, kdy nečistoty o vyšší hmotnosti než ojednocená vlákna jsou ojednocovacím válcem urychleny do směru jeho rotace, odstředivou silou od povrchu ojednocovacího válce odmrštěny na stěnu, která jej obklopuje, a tvarem této stěny usměrňovány mimo vstup do příváděcího kanálu vláken, směřujícího do sprádacího rotoru, takže protínají proud vzduchu, snímajícího vlákna z povrchu ojednocovacího válce a směřujícího s nimi příváděcím kanálem do sprádacího rotoru. Tento systém zvláště je-li doplněn regulací proudu vzduchu vstupujícího do příváděcího kanálu vláken, vylučuje téměř dokonale všechny jemné nečistoty, není však opět schopen vylučovat mikroskopický prach, rozptýlený v proudu vzduchu snímajícími ojednocená vlákna z povrchu ojednocovacího válce, který je společně s těmito vlákny dopravován do sprádacího rotoru, kde vlivem jeho vysokých otáček je odstředivou silou lisován v kompaktní hmotu nerovnoměrně se shromažďující na největším průměru sprádacího rotoru, tj. ve sběrné drážce, na které se vytváří příze. Sběrná drážka se postupně tímto slisovaným mikroskopickým prachem zanáší, což deformuje její technologický tvar povrchu, důležitý pro tvorbu příze. Deformace průřezu sběrné drážky vlivem ukládání mikroskopického prachu má nepříznivý vliv na kvalitu vyráběné příze, u níž se s postupujícím zanášením a deformací sběrné drážky snižuje nejen pevnost, ale i stejnoměrnost a vzhled vyráběné příze. Při kritickém zanesení sběrné drážky mikroskopickým prachem nastává přetrh příze a sběrná drážka musí být vyčištěna od usazené vrstvy mikroskopického prachu slisovaného odstředivou silou. Po opětovném zapředení sprádací jednotky se během dalšího procesu celý cyklus zanášení sběrné drážky opakuje.

V poslední době byly vyvinuty i speciální tvary sběrných drážek sprádacích rotorů, kde příze sama vlivem své osové rotace při vnikání zákrutu sběrnou drážkou vytírá a nabírá mikroskopický prach ze sběrné drážky do svých povrchových dutin a vynáší jej s sebou ze sprádacího rotoru. Samočistící funkce těchto speciálních tvarů drážek je výtečná při dokonalém vylučování nečistot a obsahu lehkého a středně těžkého mikroskopického prachu. Funkce těchto speciálních drážek však naprosto selhává při obsahu těžkých složek mikroskopického prachu, tj. prachu zemitého, křemičitého a podobně. Odstředivé tlaky a osová příze vznikající ve speciální drážce rotoru, není totiž schopna přesunout daleko těžší složky mikroskopického prachu intenzivně přitlačené odstředivou silou vzhledem k jejich hmotnosti na vrcholu sběrné drážky a přesunout je do polohy, vhodné pro jejich nabírání povrchem příze, takže tyto zůstávají odstředivou silou zafixovány na povrchu sběrné drážky, kterou tak opět deformují postupným zanášením s nevýhodami výše uvedenými, i když v delším intervalu zanesení, protože lehké a středně těžké složky mikroskopického prachu mohou být samočistící funkcí drážky spolu s přízí vynášeny ze sprádacího rotoru.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom,

že přiváděcí kanál vláken vykazuje nejméně dvojnásobný odklon vláken od povrchu ojednocovacího válce.

Zařízení vybavené provedením přiváděcího kanálu vláken podle vynálezu umožňuje v podstatě delší, šikmou dráhu snímání, potřebnou pro přivádění lehkých složek, rozvolněných od ojednocovacího válce do spřádacího rotoru, tj. vlákna lehký mikroskopický prach. Tyto lehké a objemné složky jsou snadno odklonem proudu vzduchu ovlivnitelné, zatímco těžké, vlivem své hmotnosti, získané setrvačností a malého objemu těžko proudem vzduchu ovlivnitelné složky, tj. nečistoty a těžký mikroskopický prach, vlivem své hmotnosti a získané setrvačností, téměř bez změny směru v nejkratší dráze příčně protínají proud vzduchu vstupující s vlákny do přiváděcího kanálu, čímž jsou od tohoto proudu vzduchu nesoucího vlákna odloučeny a tvarem druhé ve směru rotace ojednocovacího válce protilehlé stěny vstupního průřezu přiváděcího kanálu vláken jsou usměrněny zpět na povrch ojednocovacího válce a následně vyloučeny do vylučovacího kanálu a odvedeny mimo spřádací jednotku. Čistícím zařízením podle vynálezu se tedy při přivádění vláken do spřádacího rotoru provádí v podstatě dvojí účinek čištění v jedné čistící zóně, tj. dvojnásobné směrové odklonění proudu vzduchu nesoucího vlákna, včetně dodatečného mechanického usměrnění nečistot a těžkých složek mikroskopického prachu odloučených z tohoto proudu v rovině rotace ojednocovacího válce zpět k jeho povrchu, uspořádáním průřezu přiváděcího kanálu vláken.

Použitím čištění podle vynálezu, ve spojení se známou, výše uvedenou samočisticí sběrnou drážkou spřádacího rotoru, kde osová rotace příze při jejím vzniku současně vykonává samočisticí funkci sběrné drážky, se dosáhne dlouhodobé čistoty spřádacího rotoru a tím i bezpřetrhový provoz spřádacích jednotek, při vysoké kvalitě příze vyráběné i z podřadných, silně znečištěných surovin.

Zařízení k provádění způsobu podle vynálezu je schematicky znázorněno na příložených výkresech, kde značí

obr. 1 celkové uspořádání spřádací jednotky v příčném řezu,

obr. 2 čelný pohled na provedení přiváděcího kanálu vláken vzhledem k poloze ojednocovacího válce s čelným vyznačením dráhy snímání vláken a dráhy vylučování a

obr. 3 kolmý řez přiváděcím kanálem, zachycující průřezový tvar stěn, včetně vyznačení dráhy snímání vláken a dráhy vylučování těžkých složek.

Spřádací jednotka podle vynálezu sestává z ojednocovacího válce 1, opatřeného na svém povrchu 2 zoubky 3, otáčejícím se ve směru šipky 5 na hřídeli 4 v tělese 2 ojednocovacího válce 1. Podávací váleček 6 pro přívod pramene 7 vláken, je spolu s přítlačným stolcem 8 a přítlačnou pružinou 9 uložen vedle podávacího válečku 6 v tělese 2. Vzduchový přívod 10 s vyúsťujícím kanálem 11 je umístěn nad přítlačným stolcem 8. Přiváděcí kanál 13 vláken vyúsťuje ve vrchlíku 14 do vnitřního prostoru 15 spřádacího rotoru 16, například pod separátor 17. Pro obvod vzduchu ze spřádacího rotoru 16, prováděný popřípadě i regulovaný, je provedeno buď centrální odsávání, nebo ventilační otvory 18

ve spřádacím rotoru 16, jakož i otvor 19 ve skříni 20, spřádacího rotoru 16, v níž je rovněž uloženo ložiskové pouzdro 21, na němž je spřádací rotor 16 otočně uložen a poháněn například řemeničkou 22. Skříň 20 spřádacího rotoru 16 a těleso 5 ojednocovacího válce 1 jsou v pracovní poloze vzájemně utěsněny těsnicí manžetou 23.

Výše popsané zařízení provádí způsob podle vynálezu takto:

Podávací váleček 6 dodává pramen 7 vláken k zoubkům 3 ojednocovacího válce 1, které vyčesávají jednotlivá vlákna a zároveň uvolňují jednotlivé nečistoty včetně mikroskopického prachu obsaženého v rozvolňovaném pramenu 7 vláken. Vyčesaná vlákna i uvolněné nečistoty a mikroskopický prach, jsou nesený zoubky 3 ojednocovacího válce 1 a proudem vzduchu, urychlovaným ve směru jeho rotace. Vlákna a lehké složky mikroskopického prachu jsou proudem vzduchu, nasávaným do vnitřního prostoru 15 spřádacího rotoru 16 snímána z povrchu 2 ojednocovacího válce 1 do příváděcího kanálu 13, při současném krátkodobém intenzivním urychlení, dvojnásobném odklonu a intenzivní expanzi vzduchového proudu vlivem tvarového uspořádání příváděcího kanálu 13, kdy lehká a objemná vlákna spolu s lehkými složkami mikroskopického prachu tyto změny proudu vzduchu snadno sledují, ve směru šipky 12 /obr. 2 a 3/, jsou usměrňována výstupním, rozšiřujícím se průřezem 32 příváděcího kanálu 13 a jsou dopravována na skluzovou stěnu 24 spřádacího rotoru 16, po které vlivem odstředivé síly sklouzávají, při současné jejich paralelizaci do samočisticí sběrné drážky 25, ve které se známým způsobem vlivem vnikání zákrutu přeměňují v přízi 26, odtahovanou ze spřádacího rotoru 16 a navíjenou na křížovou cívku 27. Vlivem vnikání zákrutu dochází k osové rotaci vznikající příze 26 a k nabírání mikroskopického prachu dopravovaného spolu s vlákny k sběrné drážce 25, takže tato se udržuje vlivem vlastní tvorby příze 26 a jejího odvádění ze spřádacího rotoru 16 v naprosté čistotě, protože málo objemné, hmotnější nečistoty a těžké složky mikroskopického prachu urychlené do směru rotace ojednocovacího válce 1 nestačí sledovat současný dvojnásobný odklon směru proudu vzduchu, směřující od povrchu ojednocovacího válce 1 pod úhlem 30 do vstupního průřezu 31 příváděcího kanálu 13, tento proud vzduchu protínají a jsou v rovině rotace ojednocovacího válce 1 ve směru šipky 28 vstupním průřezem 31 příváděcího kanálu 13 usměrněny zpět k povrchu 2 ojednocovacího válce 1 /obr. 2 a 3/ a následně vyloučeny do vylučovacího otvoru 29 nečistot napojeného na okolní ovzduší /obr. 1/ a odvedeny mimo spřádací jednotku.

Současný dvojnásobný odklon vzduchového proudu snímajícího vlákna z povrchu 2 ojednocovacího válce 1 v podstatě umožňuje provedení kanálu 13 pro přívod vláken podle vynálezu, jehož prvá stěna 23 - ve smyslu rotace ojednocovacího válce 1 je uspořádána strmě k povrchu 2 ojednocovacího válce 1, čímž náhlou expanzí ohýbá vzduchový proud ve směru šipky 12 od povrchu 2 ojednocovacího válce 1, do příváděcího kanálu 13 vláken /obr. 2/, zatímco šikmé, v ostrém úhlu 30 k rovině rotace ojednocovacího válce 1 skloněné uspořádání příváděcího kanálu 13 s druhou usměrňovací stěnou 34 příváděcího kanálu 13 - ve smyslu rotace ojednocovacího válce 1, jehož výstupní průřez 32 se ve směru dopravy vláken rozšiřuje, zajišťuje současný druhý odklon proudu vzduchu probíhající v ostrém úhlu od roviny rotace ojednocovacího válce 1. Tuto současnou dvojí změnu proudu vzduchu nestačí

vyčesané nečistoty a těžké složky mikroskopického prachu urychleného do směru rotace ojednocovacího válce 1 sledovat, a jsou usměrněny stěnou 35 vstupního průřezu 31 příváděcího kanálu 13 vláken zpět směrem k ojednocovacímu válu 1 vláken a výše popsaným způsobem vylučovány a odváděny mimo spřádací jednotku. Příváděcí kanál 13 vláken vlivem odklonu vzduchového proudu v úhlu 30 současně zajišťuje vláknům delší snímací dráhu 36 /obr. 2/ ze zoubků 3 ojednocovacího válce 1, oproti dráze 37, uvolněných a do směru rotace ojednocovacího válce 1 urychlených nečistot a těžkých složek mikroskopického prachu.

Aby se dosáhlo dostatečného urychlení proudu vzduchu a tím i těžkých složek mikroskopického prachu v něm obsaženého, který je urychlován převážně jen proudem vzduchu nasávaným do spřádacího rotoru 16 kolem rotujícího povrchu 2 ojednocovacího válce 1 z prostoru mezi tímto povrchem 2 a jej obklopující stěnou 38, je maximálně zvětšena dráha proudu vzduchu kolem rotujícího povrchu 2 ojednocovacího válce 1 umístěním vstupního kanálku 11, za případně i do vyčesávací zony. Vstupnímu urychlení příváděcího proudu vzduchu napomáhá zúžený průřez příváděcího kanálku 11, který s výhodou odpovídá zhruba průřezu vymezenému povrchem 2 ojednocovacího válce 1 a jej obklopující stěnou 38, nasměrovanému do směru rotace ojednocovacího válce 1.

Ojednocená vlákna přivedená proudem vzduchu do vnitřního prostoru 15 spřádacího rotoru 15 jsou usměrněna na skluzovou stěnu 24 spřádacího rotoru 16, po níž vlivem odstředivé síly sklouzávají do samočisticí sběrné drážky 25, přičemž získávají paralelizaci a ukládají se ve sběrné drážce 25 ve formě stužky rovnoběžně ležících vláken. Tato stužka vláken je vlivem vnikání zákrutu známým způsobem průběžně přeměňována v přízi 26 odtahovanou ve směru šipky ze spřádacího rotoru 16 a navíjenou na křížovou cívku 24.

Nečistoty vyčesané a uvolněné z pramene 7 vláken zoubky 3 ojednocovacího válce 1 a urychlené do směru jeho rotace, přelétávají vlivem své hmotnosti příváděcí kanál 13 ve směru šipky 28 a za tímto příváděcím kanálem 13 jsou ve směru šipky vylučovány do vylučovacího otvoru 29 a odváděny mimo spřádací jednotku.

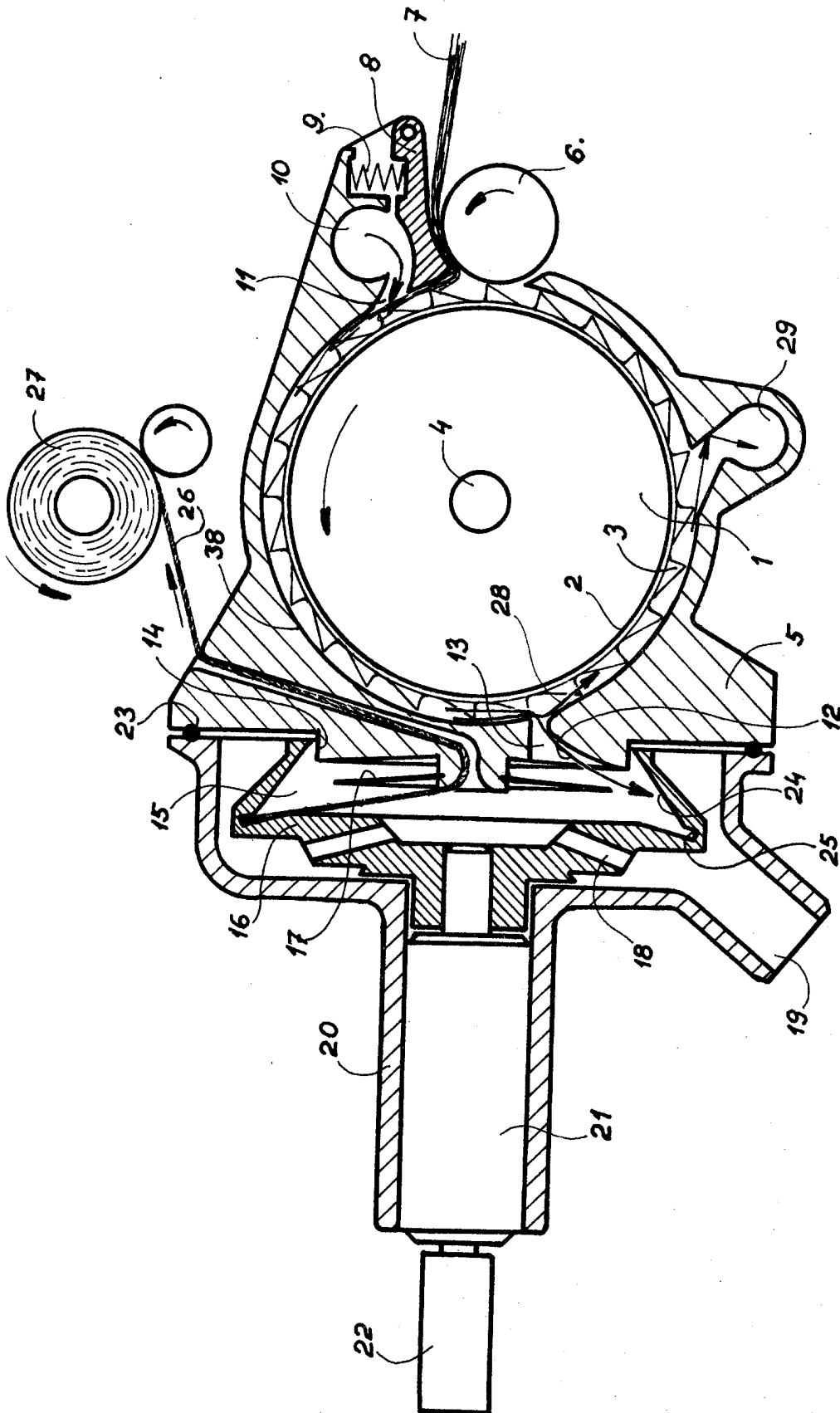
Způsobem a uspořádáním podle vynálezu lze zpracovávat i podřadné druhy surovin včetně jakkoliv znečištěných vlákenných odpadů.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k vylučování nečistot a těžkých složek mikroskopického prachu při dopravě ojednocených vláken do spřádacího rotoru, kdy ojednocovacím válcem vyčesané, do směru jeho rotace urychlené a odstředivou silou od jeho povrchu odmrštěné nečistoty se usměrňují mimo vstup vláken do spřádacího rotoru a za vstupem do spřádacího rotoru se vylučují mimo spřádací jednotku, vyznačující se tím, že příváděcí kanál /13/ vláken vykazuje nejméně dvojnásobný odklon od povrchu /2/ ojednocovacího válce /1/.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že první odklon příváděcího kanálu /13/

vláken probíhá v rovině rotace ojednocovacího válce /1/ a směrem od jeho povrchu /2/ vykazuje současné urychlení vzduchového proudu vlivem vzájemného uspořádání stěn /33, 35/ vstupního průřezu /31/ příváděcího kanálu /13/ vláken.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že druhý odklon příváděcího kanálu /13/ vláken probíhá v úhlu /30/ větším než 30° šikmo k rovině rotace ojednocovacího válce /1/ a vykazuje expanzi, vytvořenou vzájemným uspořádáním stěn /33, 34/ příváděcího kanálu /13/, nasměrovanou do směru rotace spřádacího rotoru /16/.
4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že první stěna /33/ příváděcího kanálu /16/ vláken je uspořádána k povrchu /2/ ojednocovacího válce /1/ v rozmezí ostrých úhlů 40 až 90° , zatímco protilehlá stěna /34, 35/ příváděcího kanálu /13/ vláken vymezuje stěnu /35/ vstupní zúžující se průřez /31/ příváděcího kanálu /13/ vláken, který v maximálním zúžení obloukem mění svůj směr a přechází do opačné směrové stěny /34/ výstupního rozšíření /32/ příváděcího kanálu /13/ vláken, které ve směru dopravy vláken zvětšuje svůj průřez.
5. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že vstupní zúžující se průřez /31/ příváděcího kanálu /13/ vláken je od spodního k vrchnímu okraji ojednocovacího válce /1/ konstantní, zatímco výstupní průřez /32/ příváděcího kanálu /13/ vláken se směrem od spodního okraje ojednocovacího válce /1/ v šikmém směru směřujícím do směru rotace spřádacího rotoru /16/ rozšiřuje.
6. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že před příváděcím kanálem /13/ vláken je ve stěně /38/ obklopující válec /1/ uspořádán vzduchový kanálek /11/ přívodu vzduchu nasávaného do spřádacího rotoru /16/.
7. Zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že vzduchový kanálek /11/ je uspořádán ve vyčesávací zoně.
8. Zařízení podle bodu 6, vyznačující se tím, že výstupní průřez vzduchového kanálku /11/ odpovídá nejvýše 1,5 násobku průřezu prostoru vymezeného vnitřní stěnou /38/ tělesa /5/ obklopující ojednocovací válec /1/, a povrchem ojednocovacího válce /1/.



Obr. 1

