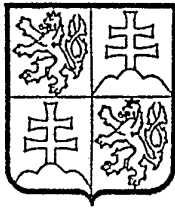


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

275 848

(21) Číslo přihlášky : 1787-89.Q
(22) Přihlášeno : 22 03 89
(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 11 06 91
(47) Uděleno : 20 12 91
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18 03 92

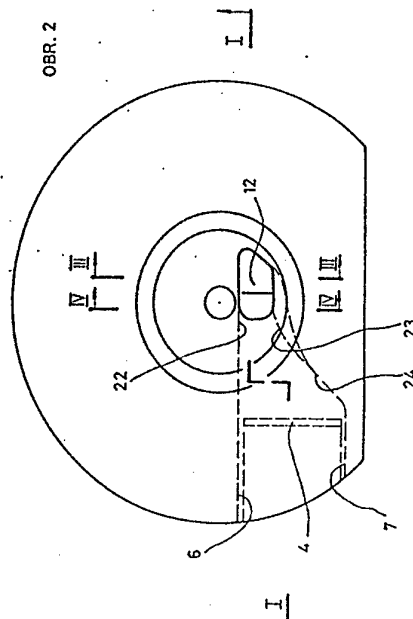
(13) Druh dokumentu : B6
(51) Int. Cl.⁵ :
D 01 H 4/30
D 01 H 4/38

(73) Majitel patentu : VÝZKUMNÝ ÚSTAV BAVLNÁŘSKÝ s.p.,
ÚSTÍ NAD ORLICÍ
(72) Původce vynálezu : JISKRA MILOSLAV ing.,
SKÁLA JOSEF ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54) Název vynálezu : Ojednocovací zařízení bezvřetenové
spřádací jednotky

(57) Anotace :

U ojednocovacího zařízení je řešen problém přívodu vláken do malých průměrů spřádacích rotorů (1). V omezeném prostoru se proti srovnatelnému dosavadnímu provedení zvětšuje průřez dopravního kanálu (9) a zajišťuje se výhodnější nasměrování vláken na skluzovou stěnu (20) spřádacího rotoru (1). Podstata řešení spočívá v tom, že protilehlá šikmá boční stěna (23) dopravního kanálu (9) je alespoň u výstupního otvoru (12) na části své délky skloněna ve směru kuželovité upravené obvodové stěny (25) kruhového vrchlíku (14) rozšiřující se kuželovitě od jeho čelní stěny (13).



Vynález se týká ojednocovacího zařízení bezvřetenové spřádací jednotky, zahrnující vyčesávací váleček ve válcové dutině s čelními stěnami a válcovou obvodovou stěnou v nosném tělese, ve kterém je buď přímo nebo ve výměnné vložce upraven dopravní kanál, který navazuje oddělovací hranou na snímací zónu vláken z vyčesávacího válečku a vystupuje výstupním otvorem na čelní stěně kruhového vrchlíku, zasahujícího obvodovou stěnou do čelního vstupu spřádacího rotoru, přičemž dopravní kanál je od výstupního otvoru směrem k snímací zóně vymezen nejmeně jednak vnitřní boční stěnou, souběžnou s prvou čelní stěnou válcové dutiny, jednak od ní ve vzdálenosti menší, než je první polovina šířky vyčesávacího válečku protilehlou šikmou boční stěnou, navazující na usměrňovací stěnu, vedenou k druhé čelní stěně válcové dutiny šikmo přes druhou polovinu šířky vyčesávacího válečku.

Podle DOS 23 14 666 je známo provedení dopravního kanálu, který má jednu boční stěnu souběžnou s čelní stěnou válcové dutiny pro vyčesávací váleček a druhou šikmou boční stěnou, která se směrem k výstupnímu otvoru šikmo stahuje a současně přiklání. Přitom se od horní stěny směrem k dolní stěně postupně sklání směrem k protilehlé boční stěně, čímž se průřez dopravního kanálu zmenšuje.

Podle CS AO 249 280 je známo zlepšené provedení, kde obě boční stěny dopravního kanálu jsou souběžné, ale jedna je vedena šikmo směrem k výstupnímu otvoru, přičemž obě jsou upraveny na první polovině šířky vyčesávacího válečku.

S rostoucími otáčkami rotorů se zmenšuje nejen průměr rotoru, ale i průměr vrchlíku výměnné vložky s dopravním kanálem. Tím se zmenšuje konstrukční prostor pro vytvoření dopravního kanálu a jeho průřez se minimalizuje. To vede ke zvýšení hydraulických odporů proudění technologického vzduchu spřádací jednotkou s negativními účinky na:

- Velikost a energetickou náročnost zdroje podtlaku pro vytvoření vhodného vzduchotechnického režimu spřádací jednotky.
- Snížení průchodnosti hmoty vláken dopravním kanálem a tím snížení možnosti výroby hrubých přizí při vysokých otáčkách spřádacích rotorů.
- Zhoršení snímání vláken z potahů vyčesávacích válečků způsobující obíhání vláken v potahu vyčesávacího válečku způsobující zhoršení kvality vyráběné příze a nestabilitu přádního procesu.
- Na funkci zařízení pro vylučování nečistot, které je dopravnímu kanálu předřazeno.

Zmenšený průřez dopravního kanálu nepříznivě ovlivňuje kvalitu příze, stabilitu přádního procesu, možný rozsah vypřádaných přizí i energetickou náročnost přádního procesu. Toto provedení je ovlivněno i tvarem kruhového vrchlíku, který má obvodovou stěnu válcovou. U dosavadních provedení bývá proto proveden výstupní otvor většinou na válcové stěně vrchlíku, což má ale nepříznivý vliv na přechod vláken na relativně rychle rotující skluzovou stěnu spřádacího rotoru. Zmenšený průřez dopravního kanálu je rovněž dán umístěním odtahové nálevky do osy kruhového vrchlíku. V praktickém provedení se ukazuje jako výhodné vyústění výstupního otvoru dopravního kanálu na čelní stěně vrchlíku, nad kterou je upravena separátrová stěna pro usměrňování vláken na skluzovou stěnu spřádacího rotoru. U dosavadního provedení s velmi zúženým dopravním kanálem jsou vzduchové poměry jak výše uvedeno relativně nepříznivé.

Úkolem je proto zlepšit vzduchové proudění a dopravu vláken tak, aby v omezeném prostoru se proti srovnatelnému dosavadnímu známému provedení zvětšil průřez dopravního kanálu a zajistilo se výhodnější nasměrování vláken na skluzovou stěnu spřádacího rotoru.

Uvedený úkol řeší ojednocovací zařízení s dopravním kanálem, který je od výstupního otvoru směrem k snímací zóně vymezen nejmeně jednak vnitřní boční stěnou, souběžnou s prvou čelní stěnou válcové dutiny, jednak od ní ve vzdálenosti menší, než je první polovina šířky vyčesávacího válečku, protilehlou šikmou boční stěnou, navazující na usměrňovací snímací stěnu, vedenou k druhé čelní stěně válcové dutiny šikmo přes druhou polovinu šířky vyčesávacího válečku, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že protilehlá boční stěna dopravního kanálu je alespoň u výstupního otvoru na části své délky skloněna ve směru kuželovitě

upravené obvodové stěny kruhového vrchlíku rozšiřující se kuželovitě od jeho čelní stěny. Tím, že obvodová stěna kruhového vrchlíku se od čelní stěny kuželovitě rozšiřuje a alespoň část délky šikmé boční stěny dopravního kanálu je u výstupního otvoru skloněna ve směru kuželovité obvodové stěny vrchlíku, zvětšuje se průřez tohoto dopravního kanálu o 10 až 25 % proti dosavadnímu známému provedení s válcovou obvodovou stěnou kruhového vrchlíku a šikmou boční stěnou dopravního kanálu, která byla souběžná s jeho vnitřní boční stěnou. Současně se zajistí výhodnější nasměrování výletu vláken u šikmé boční stěny a to do směru rotující skluzové stěny spřádacího rotoru tak, že přechod vláken z výstupního otvoru dopravního kanálu na tuto skluzovou stěnu není tak násilný.

Další výhodou kuželového tvaru vrchlíku je možnost použití rotoru s různými průměry vstupního hrdla spřádacího rotoru, což spolu s různou geometrií skluzové stěny umožňuje použít rotory o různém průměru sběrné drážky pro dosažení širokého rozsahu otáček rotorů, aniž by bylo nutno měnit výměnnou vložku. Tím se dosahuje nejen snížení pracnosti při změně otáček rotorů, ale i úspory výměnných dílců.

Podle výhodného provedení je protilehlá šikmá boční stěna dopravního kanálu skloněna alespoň na části své délky rovnoběžně s kuželovitě upravenou obvodovou stěnou kruhového vrchlíku. Tím se dosáhne nejvyššího možného průřezu dopravního kanálu zejména, je-li protilehlá šikmá boční stěna dopravního kanálu skloněna po celé své délce pod stejným úhlem, což je výhodné z hlediska jednodušší výroby.

Z technologických důvodů je však výhodné, když sklon úhlu protilehlé šikmé boční stěny dopravního kanálu se od výstupního otvoru směrem k napojení na usměrňovací snímací stěnu zmenšuje, neboť to umožňuje výhodnější napojení na usměrňovací snímací stěnu, vedenou k druhé čelní stěně válcové dutiny šikmo přes druhou polovinu šířky vyčesávacího válečku.

Uváděné výhody provedení dopravního kanálu vyplývají z následujícího popisu příkladného provedení ojednocovacího zařízení, znázorněného jednak schematicky jen v nejpodstatnějších částech na obr. 1 v řezu podle roviny I - I z obr. 2, jednak v obr. 2 v pohledu shora na kruhový vrchlík s čárkovane naznačeným průběhem dopravního kanálu a jeho napojení na snímací zónu nad vyčesávacím válečkem. V dalších obr. 3 a 4 jsou znázorněny řezy dopravním kanálem podle roviny III - III a IV - IV z obr. 2 pootočené o 90°, na obr. 5 je pak obdobný řez s jiným příkladným sklonem boční šikmé stěny dopravního kanálu.

Bezvřetenová spřádací jednotka sestává z ojednocovacího zařízení, které je na obr. 1 nakresleno jen v části napojení na spřádací rotor 1 blíže neznázorněného spřádacího zařízení. Ojednocovací zařízení sestává z nosného tělesa 2, v jehož válcové dutině 3 je upraven známý vyčesávací váleček 4. Válcová dutina 3 je vymezena válcovou obvodovou stěnou 5 a dvěma čelními stěnami 6, 7 (viz též obr. 2). V nosném tělese 2 je buď přímo nebo ve známé výměnné vložce 8 upraven dopravní kanál 9, který navazuje svojí oddělovací hranou 10 na snímací zónu 11 pro snímání vláken z vyčesávacího válečku 4. Snímací zóna 11 je vymezena šířkou 1 prolomení válcové dutiny 3 do dopravního kanálu 9. Dopravní kanál 9 vystupuje svým výstupním otvorem 12 na čelní stěně 13 kruhového vrchlíku 14. Kruhový vrchlík 14 je opatřen obvodovou stěnou 25, kterou zasahuje do čelního vstupu 15 spřádacího rotoru 1, tj. z části do jeho vnitřního prostoru 16. V kruhovém vrchlíku 14 je upravena v jeho ose známá odtahová nálevka 17 pro odvádění příze 18, která je spojena se známou separátorovou stěnou 19, upravenou nad čelní stěnou 13 kruhového vrchlíku 14. Tato separátorová stěna 19 slouží k usměrnění vystupujících vláken z dopravního kanálu 9 na skluzovou stěnu 20 spřádacího rotoru 1 pod úroveň jeho sběrné drážky 21.

Vlastní dopravní kanál 9 je při pohledu shora (obr. 2) vymezen z jedné strany vnitřní boční stěnou 22, vedenou od výstupního otvoru 12 do snímací zóny 11 v jedné rovině s čelní stěnou 6 válcové dutiny 3, ve které je umístěn vyčesávací váleček 4. Tento vyčesávací váleček 4 musí být vzhledem k požadovanému množství ojednocených vláken mnohem širší, než je výstupní otvor 12, resp. dopravní kanál 9. Z tohoto důvodu je z druhé strany vymezen dopravní kanál 9 druhou protilehlou šikmou boční stěnou 23, protilehlou k uvedené vnitřní boční stěně 22. Tato druhá protilehlá šikmá boční stěna 23 je vedena od výstupního otvoru 12 šik-

mo vůči vnitřní boční stěně 22 směrem k snímací zóně 11, tj. oddaluje se od ní, ale přitom je upravena od ní na vzdálenost menší, než je první polovina šířky vyčesávacího válečku 4. V oblasti konce snímací zóny 11, resp. u oddělovací hrany 10 navazuje protilehlá šikmá boční stěna 23 na známou usměrňovací stěnu 24, která je vedena od místa tohoto styku k druhé čelní stěně 7 válcové dutiny 3 šikmo přes druhou polovinu šířky vyčesávacího válečku 4.

Podstatné znaky nového řešení jsou dány následujícími úpravami. Kruhový vrchlík 14 má obvodovou stěnu 25 upravenou kuželovitě tak, že se rozšiřuje již od jeho čelní stěny 13 směrem dolů k labyrintové stěně 26, uzavírající čelní vstup 15 spřádacího rotoru 1.

Protilehlá šikmá boční stěna 23 dopravního kanálu 9 je alespoň u výstupního otvoru 12 na části své délky skloněna ve směru kuželovitě upravené obvodové stěny 25 kruhového vrchlíku 14 (obr. 3 a 4). Částí délky dopravního kanálu 9 je myšlena ta jeho část, která prochází podél výšky vrchlíku 14, resp. podél jeho kuželovité obvodové stěny 25 k výstupnímu otvoru 12. Šikmá boční stěna 23 je tedy vůči protilehlé vnitřní boční stěně vedena nejen šikmo, ale současně ve sklonu tak, že se rozšiřuje průřez dopravního kanálu 9 ve směru od jeho horní stěny 27 směrem k jeho dolní stěně 28.

Pro porovnání rozdílu provedení dopravního kanálu 9 vůči známému stavu jsou na obr. 3 znázorněny roviny A, B, C, D, procházející bočními stěnami 22, 23. Podle známého stavu dle CS A0 249 280, je rovina B, vymezená protilehlou šikmou boční stěnou 23 souběžná s rovinou A, vymezenou vnitřní boční stěnou 22, přičemž jsou vedeny vůči sobě šikmo a ve směru od výstupního otvoru 12 se oddalují. Oddělení bylo vymezeno hranou 29 styku čelní stěny 13 s obvodovou stěnou 25, která byla válcová a je pro srovnání vymezena rovinou C. Podle nového provedení je protilehlá šikmá boční stěna 23 vymezena rovinou D a je evidentní, že se dosáhlo významného zvětšení průřezu dopravního kanálu 9, což umožňuje kuželovité provedení obvodové stěny 25 kruhového vrchlíku 13 přímo od jeho čelní stěny 13. Průřez dopravního kanálu 9 se rozšiřuje směrem ke kuželovité obvodové stěně 25 kruhového vrchlíku 14 a to ve výhodném poměru směrem k dolní stěně 28, která usměrňuje snímaná vlákna od oddělovací hrany 10. Podél této dolní stěny 28 je vedeno relativně největší množství vláken. Zvětšení průřezu představuje minimálně 10 až 25 % proti dosavadnímu známému stavu. Jestliže si uvědomíme, že pro oblast otáček rotorů do 40.000 min^{-1} se používá rotor $\varnothing 66 \text{ mm}$, pro oblast otáček rotorů do 60.000 min^{-1} se používá rotor $\varnothing 54 \text{ mm}$ a pro oblast do 75.000 min^{-1} se používá rotor $\varnothing 43 \text{ mm}$, pak pro oblast 100.000 min^{-1} se průměr rotoru dále snižuje. Kruhový vrchlík 14 s kuželovou obvodovou stěnou 25, který se musí do tohoto průměru rotoru umístit a má zahrnovat vedle dopravního kanálu 9 ještě odtahovou nálevku 17 pro odvod přetížení umožňuje v provedení podle výše popsaného nového řešení významně ovlivnit v příznivější průřez dopravního kanálu 9 a tím i snížit nepříznivý dosavadní stav vzduchotechnických podmínek ve spřádací jednotce.

Podle jednoho provedení je protilehlá šikmá boční stěna 23 dopravního kanálu 9 skloněna alespoň na části své délky rovnoběžně s kuželovitě upravenou obvodovou stěnou 25 kruhového vrchlíku 14. Toto provedení, zejména když protilehlá šikmá boční stěna 23 dopravního kanálu 9 je skloněna po celé své délce pod stejným úhlem α , je výhodné z výrobních důvodů. Z technologických důvodů může však být výhodnější (obr. 5), když sklon úhlu α protilehlé šikmé boční stěny 23 dopravního kanálu 9 se od výstupního otvoru 12 směrem k napojení na usměrňovací stěnu 24 zmenšuje.

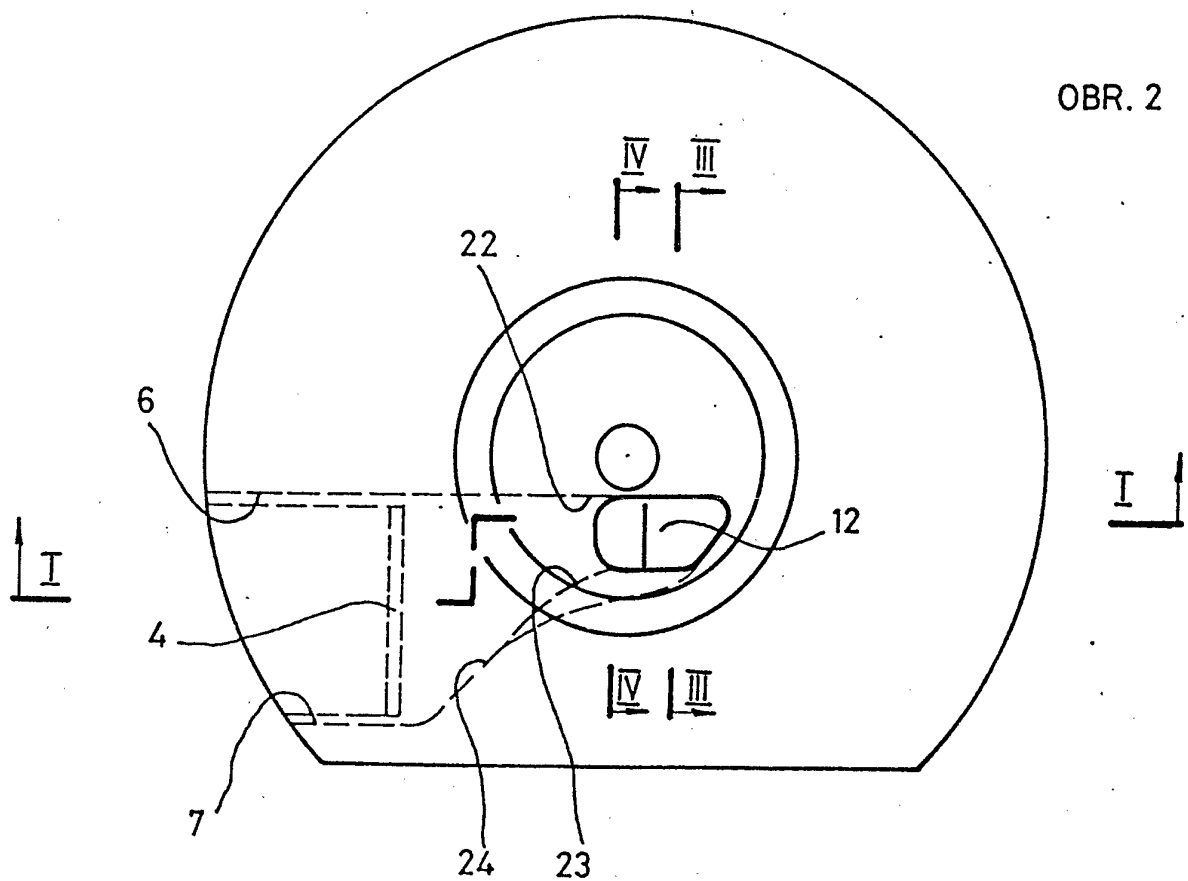
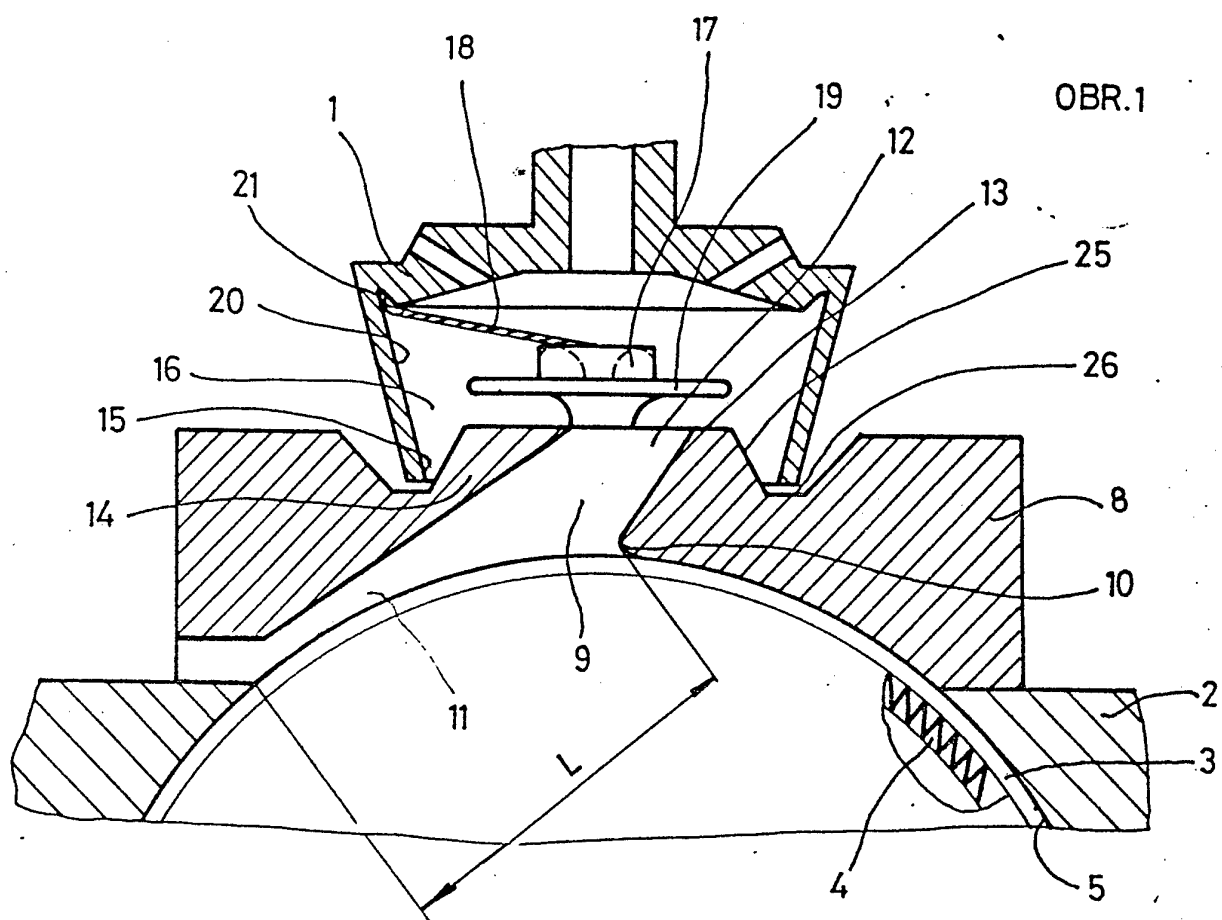
Funkce ojednocovacího zařízení zůstává oproti známému provedení beze změny. K podáváním válečkům 4 je neznázorněným podávacím zařízením podáván pramen vláknitého materiálu. Podávací váleček 4 vyčesává jednotlivá vlákna a dopravuje je do oblasti snímací zóny 11, kde se účinkem odstředivé síly a proudění vzduchu uvolňují a přechází do dopravního kanálu 9. Dopravním kanálem 9 jsou vlákna přiváděna na čelní stěnu 13 kruhového vrchlíku 14 do mezery vymezené separátorovou stěnou 19. Vlákna jsou jednak přímo, jednak uvedenou separátorovou stěnou 19 usměrněna na skluzovou stěnu 20 spřádacího rotoru 1, po které sklouznou do sběrné drážky 21. Sklonění protilehlé šikmé boční stěny 23 umožňuje příznivější navádění vláken při výstupu z výstupního otvoru 12 do směru rotující skluzové stěny 20 spřá-

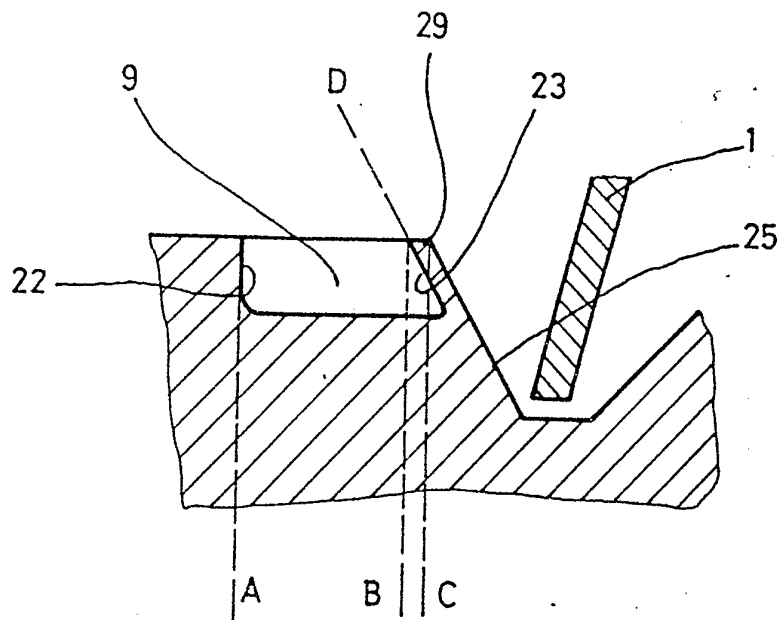
dacího rotoru 1. Rovněž přechod vláken ve snímací zóně 11 z druhé poloviny vyčesávacího válečku 4 (obr. 2) do vlastního dopravního kanálu 9, který provádí usměrňovací stěna 24 je příznivější. Vláknata uložená ve sběrné drážce 21 spřádacího rotoru 1 jsou sbalována známým způsobem do příze 18, která je odváděna blíže neznázorněným odtahovým zařízením přes odtahovou nálevku 17, upravenou v kruhovém vrchlíku 14.

Je nutno zdůraznit, že výše uvedené provedení dopravního kanálu se nevztahuje pouze na provedení kruhového vrchlíku 14 s odtahovou nálevkou 17, ale i na provedení bez této odtahové nálevky.

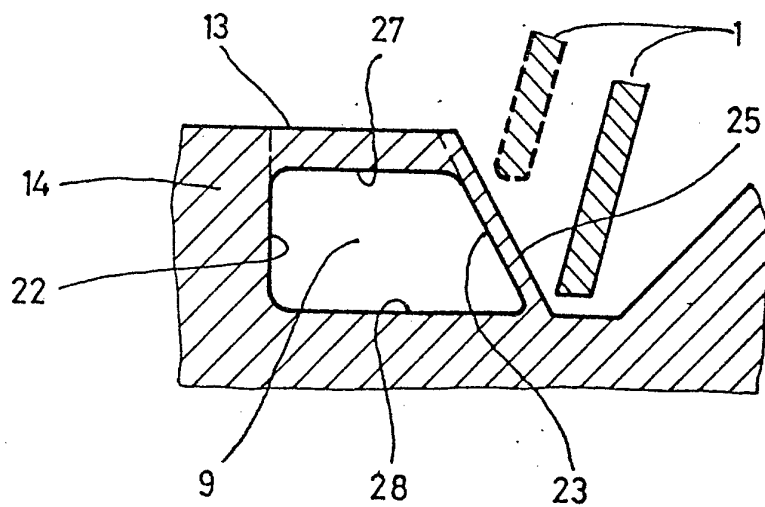
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Ojednocovací zařízení bezvřetenové spřádací jednotky, zahrnující vyčesávací váleček ve válcové dutině s čelními stěnami a válcovou obvodovou stěnou v nosném tělese, ve kterém je buď přímo nebo ve výměnné vložce upraven dopravní kanál, který navazuje oddělovací hranou na snímací zónu vláken z vyčesávacího válečku a vystupuje výstupním otvorem na čelní stěně kruhového vrchlíku, zasahujícího obvodovou stěnou do čelního vstupu otvoru směrem k snímací zóně vymezen nejmeně jednak vnitřní boční stěnou, souběžnou s první čelní stěnou válcové dutiny, jednak od ní ve vzdálenosti menší, než je první polovina šířky vyčesávacího válečku protilehlou šikmou boční stěnou, navazující na usměrňovací stěnu, vedenou k druhé čelní stěně válcové dutiny šikmo přes druhou polovinu šířky vyčesávacího válečku, vyznačující se tím, že protilehlá šikmá boční stěna (23) dopravního kanálu (9) je alespoň u výstupního otvoru (12) na části své délky skloněna ve směru kuželovitě upravené obvodové stěny (25) kruhového vrchlíku (14) rozšiřující se kuželovitě od jeho čelní stěny (13).
2. Ojednocovací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že protilehlá šikmá boční stěna (23) dopravního kanálu (9) je skloněna alespoň na části své délky rovnoběžně s kuželovitě upravenou obvodovou stěnou (25) kruhového vrchlíku (14).
3. Ojednocovací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že protilehlá šikmá boční stěna (23) dopravního kanálu (9) je skloněna po celé své délce pod stejným úhlem (α).
4. Ojednocovací zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že sklon úhlu (α) protilehlé šikmé boční stěny (23) dopravního kanálu (9) se od výstupního otvoru (12) směrem k napojení na usměrňovací stěnu (24) zmenšuje.

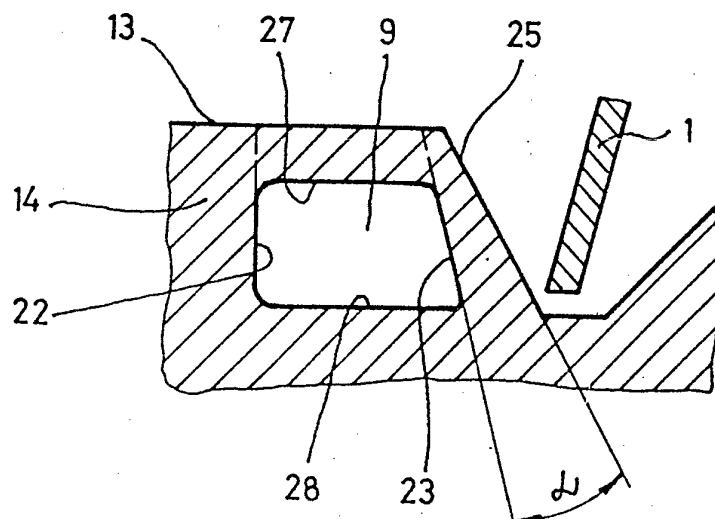




OBR.3



OBR.4



OBR.5