

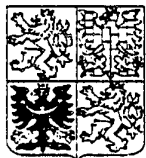
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

280 001

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **964-91**

(22) Přihlášeno: 08. 04. 91

(40) Zveřejněno: 14. 10. 92

(47) Uděleno: 10. 07. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 09. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

D 01 H 4/08

D 01 H 4/10

(73) Majitel patentu:

RIETER ELITEX a.s., Ústí nad Orlicí, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Dídek Stanislav ing., Ústí nad Orlicí, CZ;

Havránek Zdeněk ing., Ústí nad Orlicí, CZ;

Vavřina Jan, Ústí nad Orlicí, CZ;

Stejskal Alois ing., Ústí nad Orlicí, CZ;

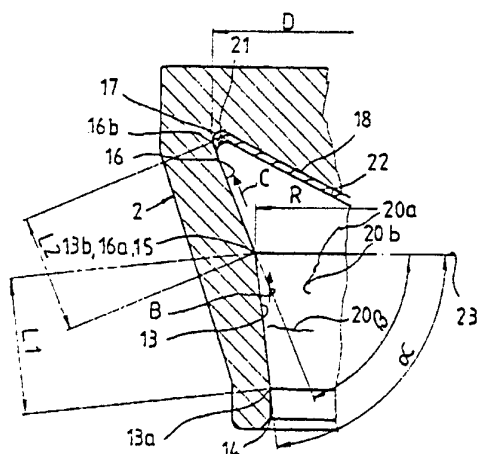
Borovcová Želmíra ing., Ústí nad Orlicí, CZ;

(54) Název vynálezu:

Zařízení pro předení s otevřeným koncem

(57) Anotace:

Řešení zahrnuje optimální parametry spřádacího rotoru k dané úhlové frekvenci spřádacího rotoru. Délka (L_2) druhé skluzové stěny (16) spřádacího rotoru (2) je menší nebo nejvýše rovna délce (L_1) první skluzové stěny (13), ale je však větší než 0,4 násobek délky (L_1) první skluzové stěny (13), jejíž úhel (α) je větší než úhel (β) druhé skluzové stěny (16), přičemž poměr největšího vnitřního průměru (D) spřádacího rotoru (2) a vzdálenosti (R) hrany (15) od osy (19) rotace spřádacího rotoru (2) je menší nebo nejvýše roven 2,175.



CZ 280 001 B6

Zařízení pro předení s otevřeným koncem

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení pro předení s otevřeným koncem se sprádacím rotorem, opatřeným od jeho hrdla se rozšiřující první skluzovou stěnou, proti které směřuje výstup dopravního kanálu, která přechází hranou do druhé rozšiřující se skluzové stěny, přecházející v největším vnitřním průměru sprádacího rotoru do jeho sběrné drážky, která přechází do dna sprádacího rotoru.

Dosavadní stav techniky

Jsou známá různá vnitřní funkční uspořádání sprádacích rotorů, na kterých probíhají základní fyzikální procesy s vlákny při předení. Základní uspořádání rotoru zahrnuje skluzovou stěnu, která se kuželovitě rozšiřuje od hrdla sprádacího rotoru a přechází v největším vnitřním průměru sprádacího rotoru do jeho sběrné drážky. Sběrná drážka má obvykle v radiálním řezu rádiusový tvar, přecházející do stěny dna sprádacího rotoru, vytvořeného nejčastěji komolým kuzelem.

Toto provedení je sice výrobně nenáročné, avšak nevytváří vhodné podmínky pro dobrý technologický proces. Vlákna, přiváděná dopravním kanálem na skluzovou stěnu, vyžadují poněkud jiné podmínky pro proces ukládání na skluzové stěně, než pro proces jejich pohybu po skluzové stěně do sběrné drážky. Pro zachycení vlákna je výhodnější menší úhel skluzu vzhledem k ose rotace sprádacího rotoru, aby došlo k pomalejšímu skluzu vlákna a vyrovnání jeho rychlosti s rychlostí skluzové stěny. Naproti tomu pro připojení vlákna ke stužce vláken ve sběrné drážce je třeba intenzivnějšího skluzu, který lze však zajistit pouze větším úhlem skluzu vůči ose rotace sprádacího rotoru. Je tedy zřejmé, že vytvoření skluzové stěny s větším úhlem skluzu vyhovuje pouze některé operaci z těch, které v procesu předení skluzová stěna zajišťuje.

Existuje proto řada řešení, jak skluzovou stěnu sprádacího rotoru vytvořit pro optimální průběh jak pro operace zachycení vlákna a vyrovnání jeho rychlosti, tak i pro jeho dopravu a připojení ke stužce vláken ve sběrné drážce. Například podle čs. patentu 136 969 má tvořící křivka skluzové stěny takový průběh, že tečny k této křivce v oblasti začátku skluzové stěny u hrdla sprádacího rotoru vykazují menší úhel k ose rotace sprádacího rotoru, než tečny v oblasti konce skluzové stěny při přechodu do sběrné drážky. Je zřejmé, že výroba sprádacího rotoru tohoto tvaru je podstatně náročnější.

Relativně racionálnější se jeví provedení sprádacího rotoru podle DE-OS 3 018 474. V tomto případě má sprádací rotor první skluzovou stěnu kuželovitě se rozšiřující od hrdla sprádacího rotoru, která přechází do poměrně kratší druhé skluzové stěny, kuželovitě se rozšiřující do sběrné drážky sprádacího rotoru, která přechází do jeho dna. Toto technicky jednoduché řešení nesplňuje však technologický požadavek, aby vlákna, připojovaná ke stužce vláken ve sběrné drážce, byla dostatečně napřímená, takže při zapřádání vláken do příze se nevyužívá dostatečně délky vláken

jako důležitého faktoru s významným vlivem na dosažitelnou pevnost vyprádané příze.

Analýzou fyzikálních procesů, které na skluzových stěnách shora uvedeného sprádacího rotoru probíhají, bylo zjištěno, že rozhodující vliv na konečnou nízkou napřímenost vláken ve stužce má proces přechodu vláken z první na druhou skluzovou stěnu. Ventilační účinek první skluzové stěny, zejména při některých vyšších úrovních úhlové frekvence, vytváří směrově orientované proudění ve směru sklonu skluzové stěny. Toto proudění strhává vlákno do prostoru sprádacího rotoru mimo styk se skluzovou stěnou v oblasti začátku druhé skluzové stěny a způsobuje tak vznik nekontrolovatelných pohybů vláken před jejich následným kontaktem s druhou skluzovou stěnou, spojených se ztrátou orientace vlákna a deformacemi jeho délkových částí. Tento negativní jev je tím intenzivnější, čím je vzdálenost přechodu konce první skluzové stěny na začátek druhé stěny od osy rotace sprádacího rotoru větší, takže příze, vytvářená v těchto sprádacích rotorech, má jen nízkou užitnou hodnotu a tím i omezené praktické použití.

Úkolem vynálezu proto je zajistit jednoduchými prostředky, při výhodném kinematickém režimu sprádacího rotoru, optimální kontrolu vláken při fyzikálních procesech ve sprádacím rotoru, která vytváří podmínky pro žádoucí napřímení vláken ve stužce vláken a tedy i v přízi, a tím výrobu příze velmi dobré jakosti s širokým praktickým upotřebením.

Podstata vynálezu

Uvedené podmínky v podstatě splňuje zařízení pro předení s otevřeným koncem se sprádacím rotorem, opatřeným od jeho hrdla se rozšiřující první skluzovou stěnou, proti které směřuje výstup dopravního kanálu, která přechází hranou do druhé rozšiřující se skluzové stěny, přecházející v největším vnitřním průměru sprádacího rotoru do jeho sběrné drážky, která přechází do dna sprádacího rotoru. Podstata vynálezu spočívá v tom, že délka druhé skluzové stěny je nejvýše rovna délce první skluzové stěny, přičemž je však větší než $0,4$ násobek délky první skluzové stěny, jejíž každá tvořící čára svírá s rovinou rotace sprádacího rotoru úhel α větší než úhel β druhé skluzové stěny, přičemž poměr největšího vnitřního průměru sprádacího rotoru a nejmenší (dále jen vzdálenosti) vzdálenosti hrany mezi skluzovými stěnami od osy rotace sprádacího rotoru je menší nebo roven $2,175$.

Z experimentálně zjištěné závislosti mezi úhlovou frekvencí sprádacího rotoru, vzdáleností hrany mezi skluzovými stěnami od osy rotace sprádacího rotoru a největším vnitřním průměrem sprádacího rotoru lze stanovit, že pro úhlovou frekvenci $4\,190\text{ s}^{-1}$ s tolerancí deseti procent kolem této hodnoty je největší vnitřní průměr rotoru roven nejvýše 61 mm a vzdálenost hrany mezi skluzovými stěnami od osy rotace sprádacího rotoru je roven nejvýše 29 mm . Pro úhlovou frekvenci $6\,280\text{ s}^{-1}$ s tolerancí deseti procent kolem této hodnoty je největší vnitřní průměr rotoru roven nejvýše 48 mm a vzdálenost hrany mezi skluzovými stěnami od osy rotace sprádacího rotoru je roven nejvýše $22,8\text{ mm}$. Pro úhlovou frekvenci $8\,380\text{ s}^{-1}$ s tolerancí deseti procent kolem této hodnoty je nej-

větší vnitřní průměr rotoru roven nejvýše 38 mm a vzdálenost hrany mezi skluzovými stěnami od osy rotace sprádacího rotoru je roven nejvýše 17,6 mm.

Podstatné je, aby poměr největšího vnitřního průměru a vzdálenosti hrany mezi skluzovými stěnami od osy rotace sprádacího rotoru byl pro jakýkoliv režim sprádacího rotoru nejvýše rovný hodnotě 2,175. Je ovšem třeba zároveň u každého sprádacího rotoru dodržovat odpovídající hodnotu největšího vnitřního průměru tak, aby faktor $1/2 Dw^2$ nebyl příliš velký pro silové zatížení vytvářené příze.

Je výhodné pro režim 40 000 ot.min⁻¹ volit největší vnitřní průměr 61 mm, pro 60 000 ot.min⁻¹ volit největší průměr 48 mm a pro 80 000 ot.min⁻¹ volit největší vnitřní průměr 38 mm.

Není-li podmínka velikosti vztahu poměru největšího vnitřního průměru a vzdálenosti hrany mezi skluzovými stěnami od osy rotace sprádacího rotoru dodržena, vytváří se na hraně mezi skluzovými stěnami nepříznivé vzduchové proudění s negativním působením na napřimování vláken, přiváděných do sběrné drážky.

Důležitým požadavkem rovněž je, aby průměr výstupu dopravního kanálu ve směru přiváděných vláken spadal zcela do první skluzové stěny.

Kombinace definovaných parametrů sprádacího rotoru je vzhledem ke stavu techniky nová. Rovněž tak i jednotlivé znaky řešení nejsou ve stavu techniky popsány. Pouze znaky, týkající se délky a úhlu skluzových stěn, jsou jednotlivě odvoditelné z obrázků sprádacího rotoru v patentových spisech.

Interakce definovaných parametrů sprádacího rotoru zajišťuje žádoucí napřimování vláken, přiváděných do sběrné drážky sprádacího rotoru, které se projeví ve zvýšené jakosti vyprádaných přízí. Řešení je zejména vhodné pro vyprádání jemných přízí z jemné a dlouhovláknenné bavlny, při kterém je využití délky vlákna pro stavbu příze velmi důležité a pro běžné rotorové dopřádání zatím limitně nedosažitelné.

Příze, vyrobená na sprádacích rotorech podle vynálezu, má vysokou úroveň tažnosti, tj. vyšší než 7 % a dosahuje nadstandardních hodnot pevnosti pro bezvřetenové příze. Lze vyprádat i velmi jemné příze až 8 tex z dlouhovláknenných bavln, což nebylo na konvenčních sprádacích strojích možné.

Kromě technologických výhod má sprádací rotor podle vynálezu i výhody technické. Sprádací rotory, které mají menší průměr, lze vyrábět s podstatně nižší hmotností vzhledem k jejich redukovanému největšímu vnitřnímu průměru oproti konvenčním sprádacím rotorům, takže jsou jejich kmitavé účinky daleko lépe zvládnutelné a prodlužuje se tak životnost valivého uložení sprádacích rotorů. Sprádací rotor též pracuje s nižší úrovní odstředivých sil na sběrné drážce, přičemž vlákna mají v podstatě vyrovnanou rychlost ve směru obvodu s obvodovou rychlostí skluzových stěn, čímž dochází v místě připojování vláken do stužky vláken jen k mini-

málnímu skluzu v malém silovém poli. Tyto faktory zajišťují, že nedochází k většímu opotřebení sprádacího rotoru především u sběrné drážky, takže není třeba pro výrobu používat náročných vytvrzovacích technologií. V neposlední řadě menší hmotnost sprádacího rotoru šetří základní materiál i dobu, náklady a energii na jeho výrobu.

Přehled obrázků na výkresu

Příkladné provedení sprádacího rotoru podle vynálezu je schematicky znázorněno na přiložených výkresech, kde představuje obr. 1 sprádací jednotku v částečném axiálním řezu sprádacím rotorem, obr. 2 zvětšený detail z obr. 1 a obr. 3 část stěny sprádacího rotoru v axiálním řezu s vyznačenými příkladnými dimenzemi sprádacího rotoru.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení pro bezvřetenové předení s otevřeným koncem je v zásadě vytvořeno ojednocovacím ústrojím 1 a sprádacím rotorem 2. Ojednocovací ústrojí 1 s neznázorněným předřazeným podávacím ústrojím zahrnuje vyčesávací váleček 3 s hroty 4, rotující ve vybrání 5 tělesa 6 ojednocovacího ústrojí 1. Vybrání 5 přechází do dopravního kanálu 7, ústícího v boční stěně 8 výstupku 9 tělesa 6, který zasahuje do sprádacího rotoru 2.

Sprádací rotor 2, opatřený ventilačními kanálky 10, je otočně uložen v neznázorněném ložiskovém pouzdru a poháněn neznázorněnými hnacími prostředky ve směru šipky A. Ve výstupku 9 tělesa 6 je upravena odtahová nálevka 11, přecházející do odtahového kanálu 12, který směřuje k neznázorněnému odtahovému ústrojí, předřazenému rovněž neznázorněnému odtahovému ústrojí. Neznázorněné pohony sprádacího rotoru 2 a ojednocovacího ústrojí 1 jsou dostatečně známé ze stavu techniky předmětu vynálezu.

Dutina sprádacího rotoru 2 je vymezena první skluzovou stěnou 13, kuželovitě se rozšiřující od hrdla 14 sprádacího rotoru 2 a přecházející hranou 15 do druhé skluzové stěny 16, která se kuželovitě rozšiřuje a v největším vnitřním průměru D sprádacího rotoru 2 přechází do jeho sběrné drážky 17, která opět přechází do dna 18 sprádacího rotoru 2 (obr. 1, 2).

Délka L_1 první skluzové stěny 13, resp. délka její tvořící čáry, je větší nebo nejvýše rovna délce L_2 druhé skluzové stěny 16, resp. její tvořící čáry, která je však větší než 0,4 násobek délky L_1 první skluzové stěny 13.

Úhel α první skluzové stěny 13 a úhel β druhé skluzové stěny 16 je úhel, který svírá tvořící čára příslušné skluzové stěny s rovinou rotace, tj. libovolnou rovinou, vedenou kolmo na osu 19 rotace sprádacího rotoru 2. Úhel skluzu příslušné skluzové stěny je úhel, který svírá každá tvořící čára skluzové stěny s osou 19 rotace sprádacího rotoru 2.

Úhel α první skluzové stěny 13 je vždy větší než úhel β druhé skluzové stěny 16, přičemž výhodný poměr úhlů skluzu první a druhé skluzové stěny je 1:3. Například, je-li úhel skluzu první

skluzové stěny 13 zvolen v hodnotě 10° , potom optimální úhel skluzu druhé skluzové stěny 16 je 30° .

Dalším podstatným znakem sprádacího rotoru 2 je vzdálenost R hrany 15 mezi skluzovými stěnami 13, 16 od osy 19 rotace sprádacího rotoru 2, a největší vnitřní průměr D sprádacího rotoru 2, vymezující sběrnou drážku 17, přičemž mezi těmito veličinami platí, že poměr největšího vnitřního průměru D sprádacího rotoru 2 a vzdálenosti R hrany mezi skluzovými stěnami od osy 19 rotace sprádacího rotoru 2 je menší nebo roven 2,175 (obr. 1).

Z příkladného provedení je zřejmé, že

úhel $\alpha > \beta$

$L_1 \geq L_2 > 0,4 L_1$

$D/R \leq 2,175$.

Délku L_1 první skluzové stěny 13 je třeba volit s ohledem na nezbytnou podmínku, aby průmět výstupu dopravního kanálu 7, vedený jeho podélnou osou, zcela spadl do plochy první skluzové stěny 13 (obr. 1, 2).

U sprádacího rotoru se známým separátorem se průmět výstupu dopravního kanálu 7 na první skluzovou stěnu 13 stanoví tak, že za směr průmětu se uvažuje prodloužení spodní stěny separátoru a prodloužení radiální stěny výstupku 9 tělesa 6, na které dopravní kanál 7 ústí.

Zařízení pracuje následovně:

Vlákna 20, ojednocená ojednocovacím ústrojím 1 (obr. 1) z neznázorněné pramenové nebo prástové předlohy, jsou účinkem hrotů 4 vyčesávacího válečku 3 a technologického podtlaku ve sprádacím rotoru 2, vytvářeného ventilačními kanálky 10, unášena dopravním kanálem 7 přes skluzové stěny 13, 16 do sběrné drážky 17 sprádacího rotoru 2, ve které se vytváří vláknenná stužka 21 (obr. 2), skrucovaná známým způsobem do příze 22, odváděné ze sprádacího rotoru 2 odtahovou nálevkou 11 a odtahovým kanálem 12 a navíjené na neznázorněném navíjecím ústrojí na cívku.

Protože první skluzová stěna má relativně malý úhel skluzu vzhledem k ose 19 rotace sprádacího rotoru 2, dochází po zachycení elementárního vlákna na této stěně ke skluzu vlákna s odpovídající menší rychlostí ve směru od počátku 13a ke konci 13b první skluzové stěny 13. V důsledku toho se na této skluzové stěně 13 v podstatě vyrovná rychlost vlákna s obvodovou rychlostí první skluzové stěny 13 v místě vzájemného styku ještě před jejím koncem 13b. Zároveň s pohybem vlákna ve směru od začátku 13a ke konci 13b první skluzové stěny 13 se pohybuje i vzduch, jehož složka pohybu je vyznačena šipkou B (obr. 2). Na konci 13b první skluzové stěny 13 dochází v důsledku účinku hrany 15, nacházející se ve vhodné vzdálenosti R od osy 19 rotoru průmětu D pro daný otáčkový režim k přimknutí vzduchového proudu ke druhé skluzové stěně 16, čímž se původní směr pohybu vzduchu změní na směr, jehož složka pohybu je znázorněna šipkou C. Tento odklon proudu vzduchu, vyvo-

lávající pneumatické síly, dostatečné pro stržení vlákna 20, které přechází přes konec 13b první skluzové stěny 13, resp. přes hranu 15 k začátku 16a druhé skluzové stěny 16, nastává právě jen tehdy, je-li poměr největšího vnitřního průměru D spřádacího rotoru 2 a vzdálenosti R hrany mezi skluzovými stěnami od osy 19 rotace spřádacího rotoru 2 menší nebo roven 2,175. Tímto způsobem je vlákno 20 při stálém kontaktu s první skluzovou stěnou 13 v přední své části přivedeno do kontaktu s druhou skluzovou stěnou 16. Na této skluzové stěně, která má větší úhel sklonu vůči ose 19 rotace spřádacího rotoru 2, než první skluzová stěna 13, dochází k větší rychlosti skluzu vlákna 20 ve směru od začátku 16a druhé skluzové stěny 16 k jejímu konci 16b. Současně na druhé skluzové stěně 16 působí větší kontaktní síla v důsledku intenzivněji narůstající odstředivé síly, než na první skluzové ploše 13, neboť druhá skluzová stěna 16 se rychleji radiálně vzdaluje od osy 19 rotace, než první skluzová stěna 13 (obr. 2). Tím je vlákno 20, přivedené svým začátkem 20a na druhou skluzovou stěnu 16, taženo vyššími silovými účinky na této stěně a přetahováno přes hranu 15; čímž dochází k intenzivnějšímu napřimování vlákna během procesu a jeho převádění z první skluzové stěny 13 na druhou skluzovou stěnu 16. Jakmile je vlákno 20 zcela převedeno na druhou skluzovou stěnu 16, přestane na jeho zadní část 20b působit reakční síla a v důsledku větší rychlosti skluzu na druhé skluzové ploše 16 dochází k podstatnému urychlení vlákna ve směru od počátku 16a druhé skluzové stěny 16 k jejímu konci 16b, kde by tato složka rychlosti musela být nutně tlumena na vlákně stužce 21 ve sběrné drážce 17 (obr. 2). Tato změna hybnosti by byla doprovázena deformací vlákna, která pak vyvolává nižší napřimenost vlákna ve vlákně stužce 21. Proto je třeba usilovat o to, aby urychlení převedeného vlákna 20 na druhé skluzové stěně 16 v popsaném směru bylo co nejmenší, neboť i změna hybnosti vlákna k vlákně stužce 21 bude menší a impulzní, tj. i deformační síly budou malé a vlákno si i při procesu připojování k vlákně stužce zachová svoji vysokou napřimenost, získanou při kontrolovaném převádění z první skluzové stěny 13 na druhou skluzovou stěnu 16. Tohoto účinku lze docílit tím, že délka druhé skluzové stěny 16 se volí jen o něco delší než je nezbytné, aby přiváděné vlákno na ni svojí délkou zcela spočívalo.

Účinek druhé skluzové stěny 16 lze zvýšit i tím, že povrch skluzové stěny 16 je drsnější než povrch první skluzové stěny 13. Toto zdrsňení druhé skluzové stěny lze dosáhnout mechanickým zdrsňením, chemickým leptáním, nanesením vrstvy a pod.

Pro proces převedení vlákna je podstatné, v jakém silovém poli, charakterizovaném maximálním faktorem $1/2 Dw^2$, se procesy s vlákny odehrávají.

Obr. 3 znázorňuje příkladné provedení spřádacího rotoru 2 pro kinematický režim, vyjádřený úhlovou frekvencí (ω) $8\,378\text{ s}^{-1}$.

úhel α	= 80°	- úhel první skluzové stěny <u>13</u>
úhel β	= 60°	- úhel druhé skluzové stěny <u>16</u>
L_1	= 5 mm	- délka první skluzové stěny <u>13</u>
L_2	= 2,4 mm	- délka druhé skluzové stěny <u>16</u>
D	= 38 mm	- největší vnitřní průměr spřádacího rotoru

- R = 17,6 mm - vzdálenost hrany 15 od osy rotace 19 sprádacího rotoru
- D/R = 2,175
- a = 6,4 mm - axiální vzdálenost hrany 15 od konce sprádacího rotoru
- b = 9,1 mm - vzdálenost sběrné drážky 17 od konce sprádacího rotoru
- c = 1,5 mm - axiální vzdálenost začátku 13a první skluzové stěny 13 od konce sprádacího rotoru
- r = 0,3 mm - poloměr zápichu sběrné drážky 17

Použití sprádacích rotorů menších, než jsou sprádací rotory s optimálním D a R podle vynálezu, je konstrukčně velmi omezené, zejména v úseku dopravního kanálu 7, který by musel silně kontrahovat. Přesto je výhodné o tuto volbu usilovat, neboť tvar sprádacího rotoru je jednodušší a silové zatížení vytvářené příze příznivě nižší.

Oblast využití

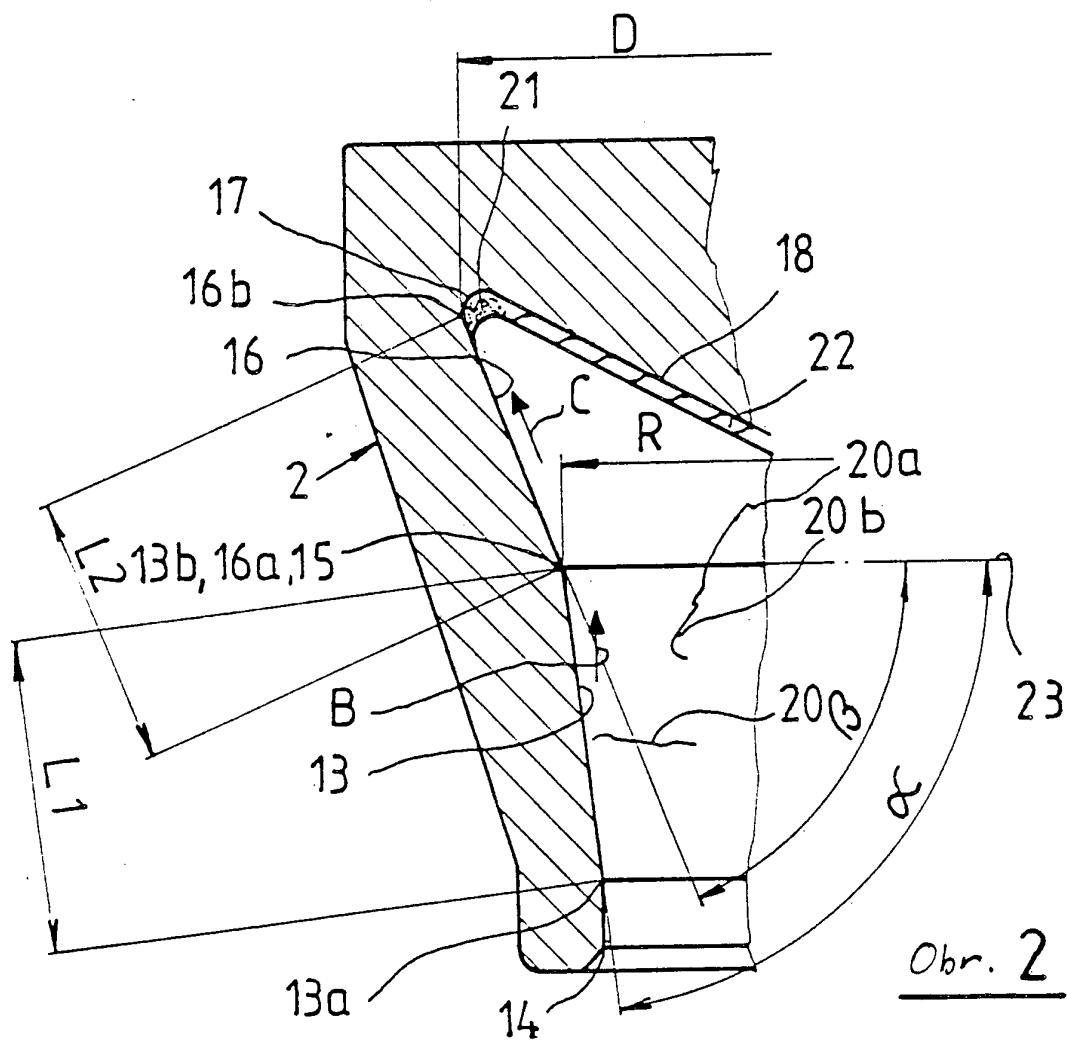
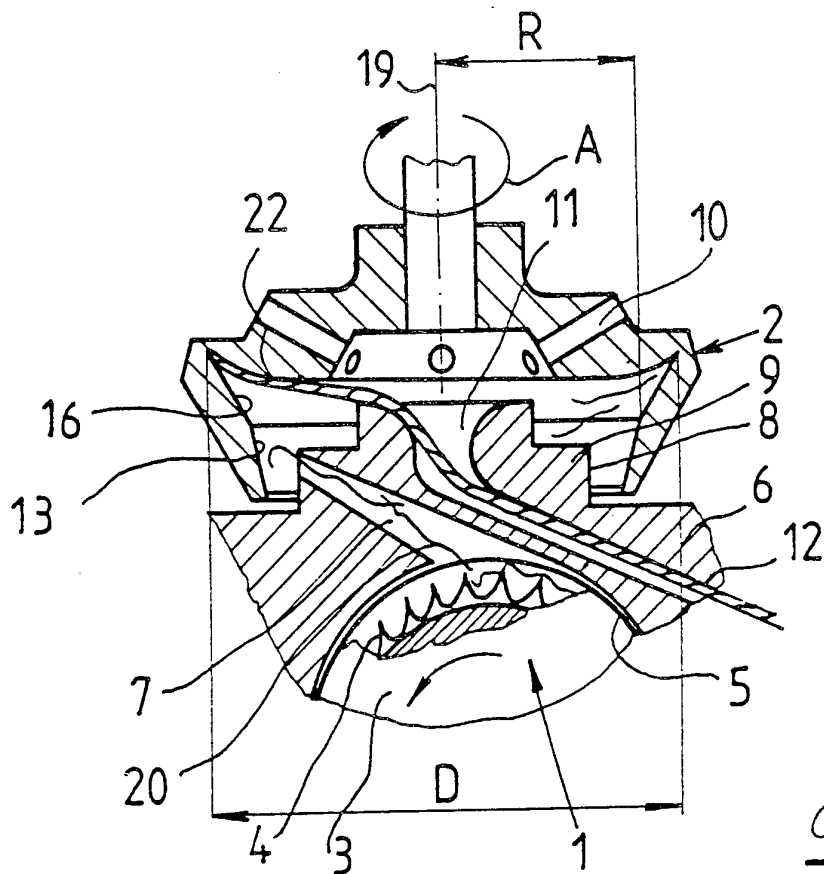
Zařízení dle vynálezu je určeno pro předení příze s otevřeným koncem pomocí sprádacího rotoru. Z hlediska textilní technologie představuje optimalizaci dimenzí rozhodujících prvků.

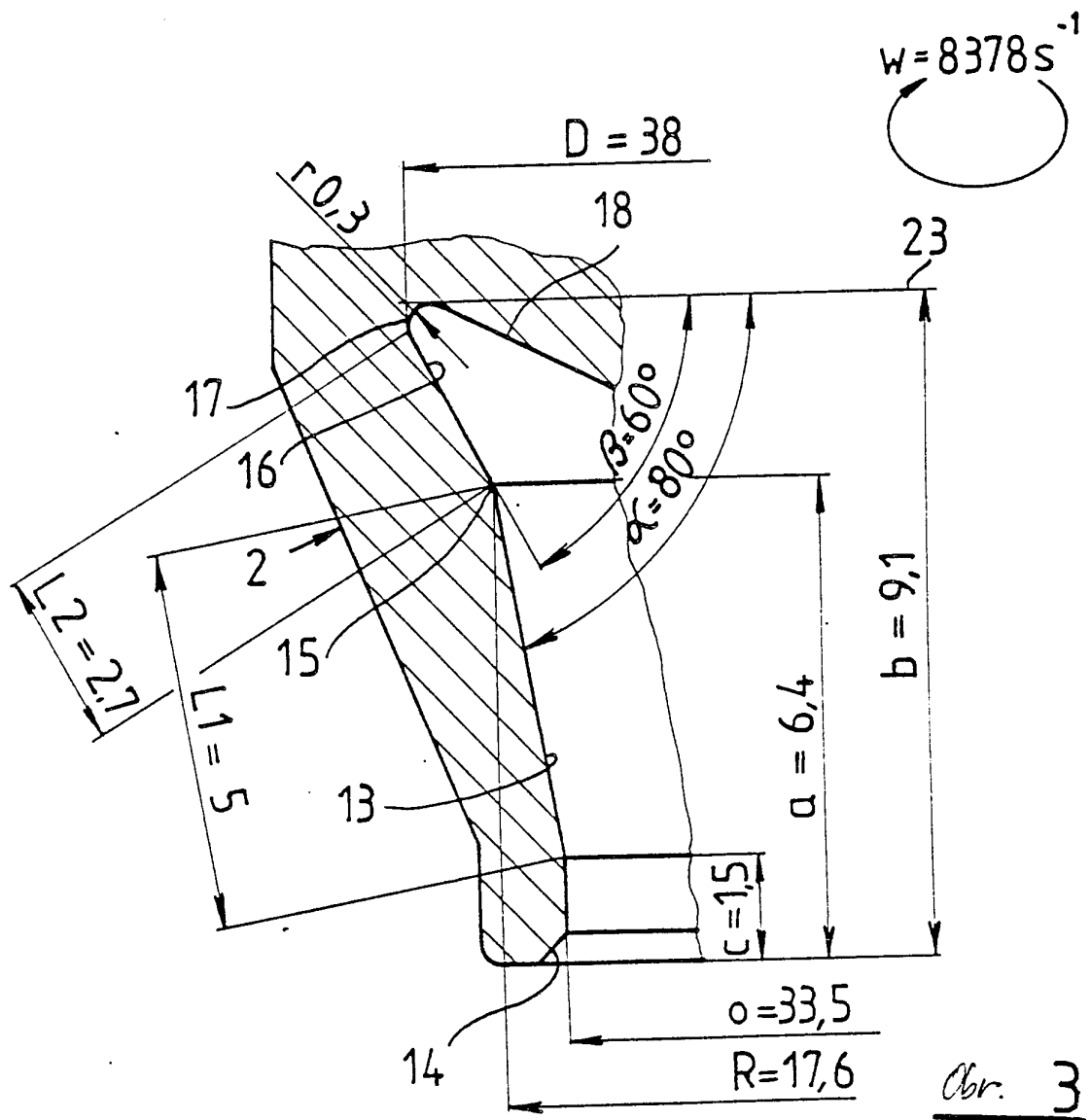
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení pro předení s otevřeným koncem se sprádacím rotorem, opatřeným od jeho hrdla se rozšiřující první skluzovou stěnou, proti které je směřován výstup dopravního kanálu, která přechází hranou do druhé rozšiřující se skluzové stěny, přecházející v největším vnitřním průměru sprádacího rotoru do jeho sběrné drážky, která přechází do dna sprádacího rotoru, v y z n a č u j í c í s e t í m, že délka (L_2) druhé skluzové stěny (16) je menší nebo nejvýše rovna délce (L_1) první skluzové stěny (13), přičemž je však větší než 0,4 násobek délky (L_1) první skluzové stěny (13), jejíž každá tvořící čára svírá s rovinou rotace sprádacího rotoru (2) úhel (α), který je větší než úhel (β) každé tvořící čáry druhé skluzové stěny (16), přičemž poměr největšího vnitřního průměru (D) sprádacího rotoru (2) a vzdálenosti (R) hrany mezi skluzovými stěnami (13, 16) od osy (19) rotace sprádacího rotoru (2) je menší nebo nejvýše roven 2,175.
2. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pro úhlovou frekvenci (ω) $4\ 190\ s^{-1}$ s tolerancí deseti procent kolem této hodnoty je největší vnitřní průměr (D) sprádacího rotoru (2) roven nejvýše 61 mm a vzdálenost (R) hrany (15) mezi skluzovými stěnami (13, 16) od osy (19) rotace sprádacího rotoru (2) je nejvýše rovna 29 mm.

3. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pro úhlovou frekvenci (ω) $6\,280\text{ s}^{-1}$ s tolerancí deseti procent kolem této hodnoty je největší vnitřní průměr (D) spřádacího rotoru (2) roven nejvýše 48 mm a vzdálenost (R) hrany (15) mezi skluzovými stěnami (13, 16) od osy (19) rotace spřádacího rotoru (2) je nejvýše rovna 22,8 mm.
4. Zařízení podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že pro úhlovou frekvenci (ω) $8\,380\text{ s}^{-1}$ s tolerancí deseti procent kolem této hodnoty je největší vnitřní průměr (D) spřádacího rotoru (2) roven nejvýše 38 mm a vzdálenost (R) hrany (15) mezi skluzovými stěnami (13, 16) od osy (19) rotace spřádacího rotoru (2) je nejvýše rovna 17,6 mm.
5. Zařízení podle nároků 1 až 4, v y z n a č u j í c í s e t í m, že druhá skluzová stěna (16) má větší drsnost než první skluzová stěna (13).

2 výkresy





Konec dokumentu