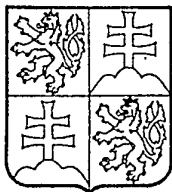


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 274 331

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 3468 - 89.K

(22) Přihlášeno

08 06 89

(40) Zveřejněno

12 09 90

(45) Vydáno

31 07 92

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁵

D 01 H 4/30
D 01 H 4/32

(75) Autor vynálezu

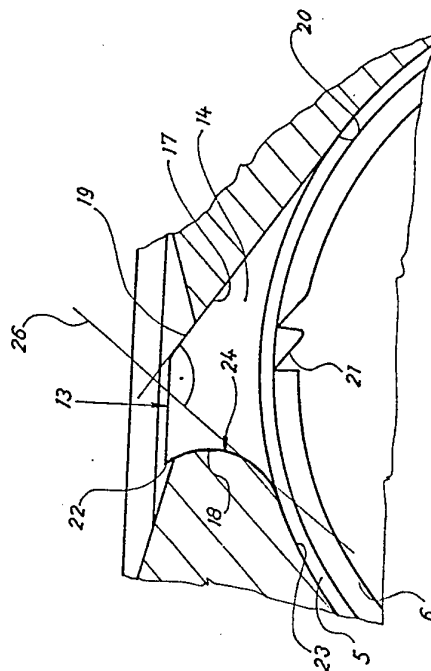
JISKRA MILOSLAV ing, SKÁLA JOSEF ing.,
STARÝ JOSEF, ÚSTÍ NAD ORLICÍ,
VOLESKÝ RADOVAN, ČESKÁ TŘEBOVÁ,
DIVIŠ VÁCLAV,
ŠVEC ZDENĚK, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Ojednocovací zařízení bezvřetenové
spřádací jednotky

(57)

U ojednocovacího zařízení spřádací jednotky je řešen úkol snímání a dopravy vláken dopravním kanálem do spřádacího rotoru, při zajištění optimálního požadavku na vzduchotechnický režim spřádacích jednotek. Podstata řešení spočívá v tom, že spodní stěna dopravního kanálu je od výstupní hrany výstupního otvoru po obvodovou válcovou stěnu válcové dutiny vytvořena souvislou obloukovou plochou, která je posunuta k výstupnímu otvoru a ve směru rotace vyčesávacího válečku tak, že tečná rovina vedená tečně k obloukové ploše spodní stěny a kolmo na pomyslně prodlouženou horní stěnu dopravního kanálu prochází horní hranou nebo za horní hranou horní stěny výstupního otvoru.



Ob. 2

Předmět vynálezu se týká ojednocovacího zařízení bezvřetenové spřádací jednotky, zahrnující proti spřádacímu tělesu a čelnímu otvoru spřádacího rotoru na nosném tělese upravený válcový výstupek s výstupním otvorem dopravního kanálu, který navazuje na válcovou dutinu s vyčesávacím válečkem a je kromě bočních stěn vymezen jednak horní stěnou, přecházející do snímací stěny protilehlé k ozubenému potahu vyčesávacího válečku, jednak spodní stěnou navazující na obvodovou válcovou stěnu válcové dutiny.

U bezvřetenových spřádacích jednotek se spřádacím rotorem jsou ojednocená vlákna vedena od vyčesávacího válečku dopravním kanálem, který se od snímací zóny a vstupního průřezu směrem k výstupnímu otvoru na válcovém výstupku, vnikající částečně do spřádacího rotoru, zužuje. Oblast snímání vláken z ozubeného potahu vyčesávacího válečku a jejich vedení dopravním kanálem ovlivňuje významným způsobem kvalitu výsledné příze. Proto byla tato oblast řešena různými způsoby a chráněna celou řadou patentů. Dopravní kanál je kromě bočních stěn vymezen horní stěnou, přecházející do snímací stěny protilehlé k ozubenému potahu vyčesávacího válečku a spodní stěnou, navazující oddělovací hranou na obvodovou válcovou stěnu dutiny, ve které je vyčesávací váleček uložen. Horní i spodní stěna dopravního kanálu se směrem k výstupnímu otvoru k sobě přiklání, stejně tak boční stěny, takže se dopravní kanál ve směru vedení dopravovaných vláken zužuje. Vzhledem k agresivnímu účinku vláken docházelo nejen k opotřebení oddělovací hrany spodní stěny, ale i k poškození a deformování vláken.

Proto byla například dle DOS 19 59 350 oddělovací hrana provedena větší obloukovou plochou nebo dokonce rovnou plochou, postavenou kolmo na směr výletu vláken, respektive vedení vláken do vstupního průřezu dopravního kanálu.

Nevýhodou tohoto provedení je, že dopravní kanál vykazuje zužující se profil od tečné roviny, vedené tečně k oddělovací hraně a kolmo na horní stěnu směrem k výstupnímu otvoru. Na jedné straně se sice dosáhne urychlovaného proudění vzduchu, na druhé straně se však zvyšuje hydraulický odpor proudícího vzduchu, a tím se zvyšuje energetická náročnost spřádací jednotky. Proto se toto řešení ukázalo nevýhodné zejména pro další požadované zvýšené výkony dopravy ojednocených vláken. Vývoj rotorového předení pokračuje zvyšování produkce jednak ve výhledu přízí s vyšší délkovou hmotností, jednak ve zvyšování otáček rotoru. Oba tyto směry vývoje vedou ke zvýšenému průtoku vláken spřádací jednotkou za jednotku času. Kvalita příze je podmíněna dokonalým ojednocením vláken přiváděných do spřádací jednotky ve formě vláčkenného pramene, jejich následným sejmutím z potahu vyčesávacího válečku a přepravou do rotoru v napřimeném stavu.

Ojednocení vláken u vysokoprodukčních rotorových strojů je řešeno pomocí vyčesávacích válečků s velkou šíří návínů ozubeného potahu. Toto řešení podstatně zhoršuje druhou fázi technologického procesu, a to je sejmutí vláken z pilkového potahu a

jejich převedení do dopravního kanálu vyúsťujícím ve vnitřním prostoru rotoru. Pro přádní proces je důležité, aby byla sejmuta všechna vlákna a při svém pohybu nenarážela na oddělovací nůž, který je u stávajících spřádacích jednotek vytvořen průnikem válcové dutiny vyčesávacího válečku a stěny dopravního kanálu. Obíhající vlákna, která ulpěla v potahu vyčesávacího válečku se nepříznivě projeví v kvalitě příze, zejména v počtu vad - slabá a silná místa, nopky, nestejnoměrnost příze. Obtížnost této fáze přádního procesu je znásobena u strojů pracujících s vysokými otáčkami spřádacích rotorů. S rostoucími otáčkami rotoru je nutné používat rotory menších průměrů. Návazně se zmenšuje i průměr vrchlíku dopravní vložky zasahující do spřádacího rotoru, v jehož čelní ploše vyúsťuje dopravní kanál. V krátkém úseku obvodu dutiny vyčesávacího válečku nazývaném snímací zóna, je potřebné vlákna sejmut z celé šíře potahu a převést do dopravního kanálu s velkou kontakci.

Tento úkol částečně řeší provedení kanálu podle čs. autorského osvědčení č. 249 280, kde je dopravní kanál tvořen boční stěnou rovnoběžnou s čelem vyčesávacího válečku a druhou boční stěnou, která je od této první boční stěny upravena ve vzdálenosti menší, než je polovina šířky vyčesávacího válečku a přechází od oddělovací hrany v usměrňovací snímací stěnu, která je vedena šikmo k druhé čelní stěně válcové dutiny. Spodní hrana této usměrňovací snímací stěny koresponduje s obvodovou stěnou válcové dutiny a vytváří spolu s oddělovací hranou oddělovací nůž po celé pracovní šíři vyčesávacího válečku. Vedeme-li tečnou rovinu tečně k oddělovací hraně a kolmo na horní stěnu dopravního kanálu, tato se i zde protíná do horní stěny a tvoří prakticky tzv. vstupní průřez. Dopravní kanál se od tohoto vstupního průřezu nejen bočními stěnami, ale i spodní a horní stěnou zužuje směrem k výstupnímu otvoru. Nevýhodou tohoto provedení je však nejen zvýšený hydraulický odpor vzduchu, a tím energetická náročnost spřádací jednotky, ale i nerovnoměrné rozložení podtlaku v celé šíři ozubeného potahu vyčesávacího válečku v oblasti snímání. Vlákna se tak z nejvzdálenější boční vrstvy ozubeného potahu vyčesávacího válečku nestačí plně uvolnit, posouvají se po hraně šikmé usměrňující plochy až k oddělovacímu noži, do kterého narážejí, deformují se do smyček a jsou příčinou vyšší hmotné nestejnoměrnosti příze. Další, podstatně významnější důsledek nedokonalého sejmутí vláken je jejich pohyb přes hranu oddělovacího nože, který způsobuje opotřebení této oddělovací hrany. V poškozených místech oddělovací hrany ulpívají postupně jednotlivá vlákna, vytvářejí shluk, který se časem uvolní a způsobí i přetrh příze. Na takto poškozených oddělovacích hranách se potom spřádací proces ve spřádací jednotce stává nestabilní.

Úkolem je vyřešit snímání a dopravu vláken od vyčesávacího válečku dopravním kanálem tak, aby se odstranily dosavadní výše uvedené nevýhody, zajistil se nenáročným způsobem optimálnější vzduchotechnický režim potřebný k sejmутí vláken z celé šíře ozubeného potahu vyčesávacího válečku a jejich navedení dopravním kanálem do prostoru

spřádacího rotoru.

Uvedený úkol řeší ojednocovací zařízení bezvřetenové spřádací jednotky zahrnující proti spřádacímu tělesu a čelnímu otvoru spřádacího rotoru na nosném tělese upravený válcový výstupek s výstupním otvorem dopravního kanálu, který navezuje na válcovou dutinu s vyčesávacím válečkem a je kromě bočních stěn vymezen jednak horní stěnou, přecházející do snímací stěny protilehlé k ozubenému potahu vyčesávacího válečku, jednak spodní stěnou navazující na obvodovou válcovou stěnu válcové dutiny, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že spodní stěna dopravního kanálu je od výstupní hrany výstupního otvoru po obvodovou válcovou stěnu válcové dutiny vytvořena souvislou obloukovou plochou, která je posunuta k výstupnímu otvoru a ve směru rotace vyčesávacího válečku tak, že tečná rovina vedená tečně k obloukové ploše spodní stěny a kolmo na pomyslně prodlouženou horní stěnu dopravního kanálu prochází horní hranou nebo za horní hranou horní stěny výstupního otvoru.

Výhodou tohoto řešení je, že se jednoduchým, výrobně nenáročným způsobem zajistí optimální vzduchotechnický režim spřádací jednotky, potřebný nejen k sejmutí vláken z celé šíře potahu vyčesávacího válečku, ale i jejich dopravy do spřádacího rotoru. Tímto řešením se příznivě ovlivňuje rozložení podtlaku vzduchu, potřebného pro sejmutí vláken z potahu vyčesávacího válečku, protože je dosaženo prodloužení snímací zóny tak, že oblouková plocha spodní stěny dopravního kanálu je posunuta ve směru pohybu vyčesávacího válečku a k výstupnímu otvoru, čímž je dosaženo toho, že tečná rovina, vedená tečně k obloukové ploše spodní stěny a kolmo k pomyslně prodloužené horní stěně proniká šikmo horní hranou horní stěny, nebo je vedena až za uvedenou horní hranou. Tím se zvětší nejen vstupní průřez dopravního kanálu u snímací zóny, ale i výstupní otvor. Je tak dosaženo příznivějšího rozložení podtlaku vzduchu podél šířky návínu ozubeného potahu vyčesávacího válečku v oblasti snímací zóny.

Spodní stěna dopravního kanálu je posunuta mimo směr hlavního toku vláken proudících v dopravním kanále do rotoru a tak se dosáhne relativně její velké odolnosti proti opotřebení. Relativně zvětšený vstupní i výstupní průřez dopravního kanálu snižuje hydraulické odpory proudícího vzduchu, čímž je dosaženo relativního snížení energetické náročnosti k dosažení požadovaného vzduchotechnického režimu spřádací jednotky.

Příkladné provedení ojednocovacího zařízení je blíže znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je celkový řez spřádací jednotkou, na obr. 2 je v detailním provedení znázorněn řez dopravním kanálem podle roviny II - II z obr. 3, na obr. 3 je pohled shora na výstupní otvor dopravního kanálu na válcovém výstupku a s čárkovaně naznačeným jeho tvarem ve vztahu k šíři vyčesávacího válečku a na obr. 4 a 5 jsou další příkladné řezy dopravním kanálem, jako v obr. 2 s rozdílně provedenou spodní stěnou dopravního kanálu.

Spřádací jednotka sestává jednak ze spřádacího tělesa 1, ve kterém je uložen známý spřádací rotor 2, jednak z ojednocovacího zařízení 3, které zahrnuje nosné těleso 4 s válcovou dutinou 5 a v ní uloženým vyčesávacím válečkem 6. Ve spodní části nosného tělesa 4 je upraveno ve vybrání 7 známé přiváděcí zařízení 8 pro přívod pramene vláknitého materiálu 8.1 k vyčesávacímu válečku 6.

Na nosném tělese 4 je proti spřádacímu tělesu 1 a čelnímu otvoru spřádacího rotoru 2 upraven válcový výstupek 9, který zasahuje z části do spřádacího rotoru 2. Na válcovém výstupku 9 je kromě známého separátoru 10 a odtahové nálevky 11 pro odvod neznázorněné příze upraven na jeho čelní ploše 12 výstupní otvor 13 dopravního kanálu 14. Dopravní kanál 14, jak je blíže znázorněno na obr. 2 a 3, navazuje na válcovou dutinu 5 s vyčesávacím válečkem 6 a je kromě bočních stěn 15, 16 vymezen dále horní stěnou 17 a spodní stěnou 18. Horní stěna 17 je od své horní hrany 19 výstupního otvoru 13 vedena do snímací stěny 20, protilehlé k ozubenému potahu 21 vyčesávacího válečku 6. Spodní stěna 18 je od své spodní výstupní hrany 22 výstupního otvoru 13 po obvodovou válcovou stěnu 23 válcové dutiny 5 vytvořena souvislou obloukovou plochou 24. Tato oblouková plocha 24 může být vytvořena s výhodou symetricky vůči obvodové válcové stěně 23 a výstupní hraně 22 jediným poloměrem R . Jsou však možná další provedení, jak ukazují obr. 4 a 5. Na obr. 4 je znázorněna oblouková plocha 24 spodní stěny 18, která je vytvořena alespoň dvěma poloměry R_1 , R_2 . Poloměr R_1 navazující plochy 24.1 na výstupní hranu 22 má menší hodnotu než poloměr R_2 , navazující druhé plochy 24.2 na obvodovou válcovou stěnu 23 válcové dutiny 5. Na obr. 5 je však ukázána i opačná situace a nevylučují se další možnosti provedení obloukové plochy 24 například se třemi různými poloměry. Jako výhodná se jeví však varianta podle obr. 4, protože dochází k relativnímu menšímu opotřebení spodní stěny a je výrobně jednodušší.

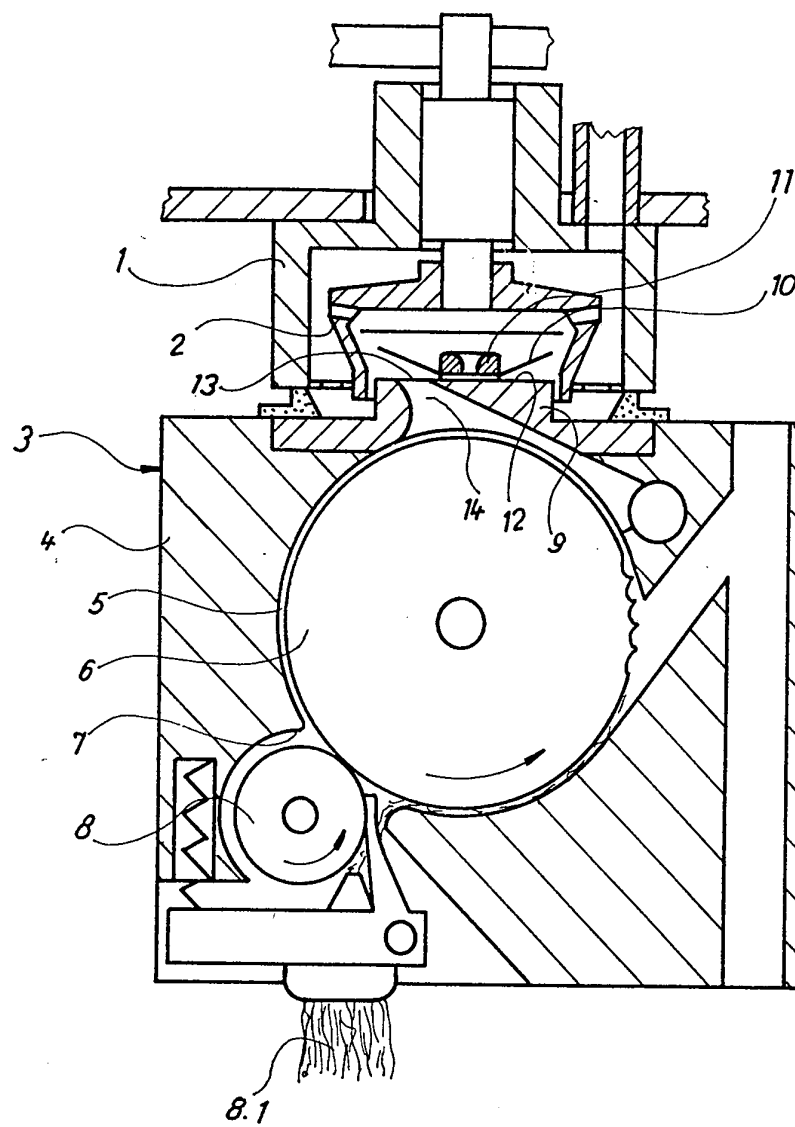
Obloukovitým provedením spodní stěny 18 se relativně značně rozvírá nebo zvětšuje vstupní průřez dopravního kanálu 14, protože se spodní stěna 18 posouvá ve směru otáčení vyčesávacího válečku 6. Vedeme-li tečnou rovinu 26 tečně k obloukovité ploše 24 spodní stěny 18 a kolmo na pomyslně prodlouženou horní stěnu 17 dopravního kanálu 14, potom tato prochází za horní hranou 19 výstupního otvoru 13. Kolmé vedení uvedené tečné roviny 26 na horní stěnu 17 je třeba chápat jako ilustrativní vysvětlení, protože právě u tohoto provedení tato tečná rovina 26 ve skutečnosti není vedena na zmíněnou horní stěnu 17, ale až za ní. V případě, že horní hrana 19 výstupního otvoru 13 dopravního kanálu 14 je vedena šikmo, jak je znázorněno v obr. 3, může procházet tečná rovina 26 i touto horní hranou 19.

Funkce spřádací jednotky je následující:

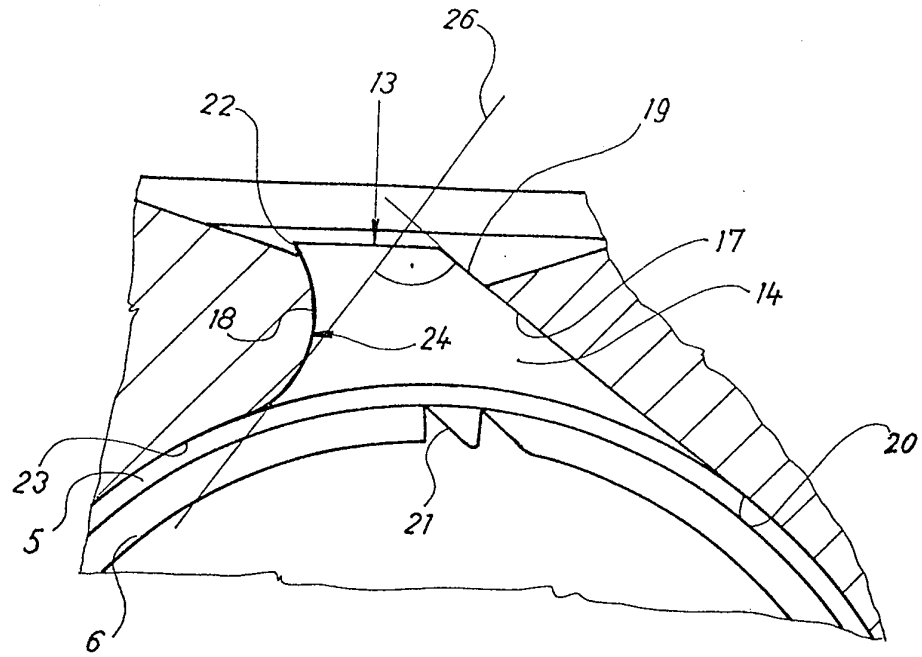
Příváděcí zařízení 8 přivádí pramen 8.1 vláknitého materiálu k vyčesávacímu válečku 6, jehož ozubený potah 21 z něj ojednocuje vlákna a dopravuje je do snímací zóny, vymezené snímací stěnou 20. Zde dochází k uvolnění, respektive k výletu vláken do dopravního kanálu 14, kterým jsou naváděna do spřádacího rotoru 2. Tím, že spodní stěna 18 je relativně posunuta ve směru otáček vyčesávacího válečku 6 tak, že tečná rovina 26 prochází za horní hranou 19 horní stěny 17, dosáhne se relativně zvětšeného průřezu nejen ve vstupní části dopravního kanálu 14, ale i u výstupního průřezu 13. Dopravní kanál 14 je tak otevřen i ve směru osy spřádacího rotoru 2, čímž se sníží hydraulický odpor vzduchu. Navádění vláken na skluzovou stěnu spřádacího rotoru je příznivější, protože vlákna jsou spřádacím rotorem rychleji a příznivěji vytažována z dopravního kanálu a ukládána na známou a blíže neoznačenou ukládací drážku. Tím, že spodní stěna 18 má relativně velkou obloukovou plochu 24.1, nedochází k jejímu nadměrnému opotřebení. Uložená vlákna ve spřádacím rotoru jsou známým způsobem sbalována do příze, která je odtahována přes odtahovou nálevku 11.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

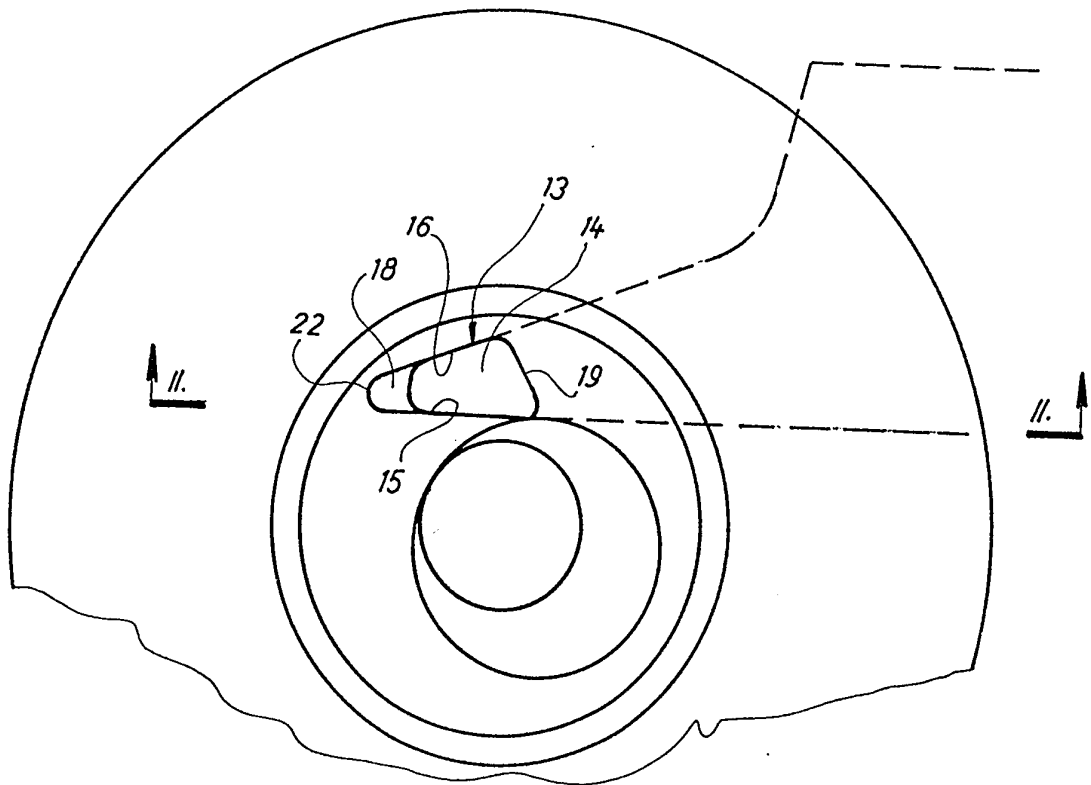
1. Ojednocovací zařízení bezvřetenové spřádací jednotky, zahrnující proti spřádacímu tělesu a čelnímu otvoru spřádacího rotoru na nosném tělese upravený válcový výstupek s výstupním otvorem dopravního kanálu, který navazuje na válcovou dutinu s vyčesávacím válečkem a je kromě bočních stěn vymezen jednak horní stěnou, přecházející do snímací stěny protilehlé k ozubenému potahu vyčesávacího válečku, jednak spodní stěnou navazující na obvodovou válcovou stěnu válcové dutiny, která je od výstupní hrany výstupního otvoru po obvodovou válcovou stěnu válcové dutiny vytvořena souvislou obloukovou plochou, vyznačující se tím, že oblouková plocha /24/ je umístěna vzhledem k výstupnímu otvoru /13/ dopravního kanálu /14/ ve směru rotace vyčesávacího válečku /6/ tak, že tečná rovina /26/ vedená tečně k obloukové ploše /24/ spodní stěny /18/ a kolmo na pomyslně prodlouženou horní stěnu /17/ dopravního kanálu /14/, prochází horní hranou /19/ nebo za horní hranou /19/ horní stěny /17/ výstupního otvoru /13/.
2. Ojednocovací zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že oblouková plocha /24/ spodní stěny /18/ je vytvořena alespoň dvěma poloměry R_1 , R_2 , z nichž poloměr R_1 navazující plochy /24.1/ na výstupní hranu /22/ výstupního otvoru /13/ je menší, než poloměr R_2 navazující druhé plochy /24.2/ na obvodovou válcovou stěnu /23/ válcové dutiny /5/.



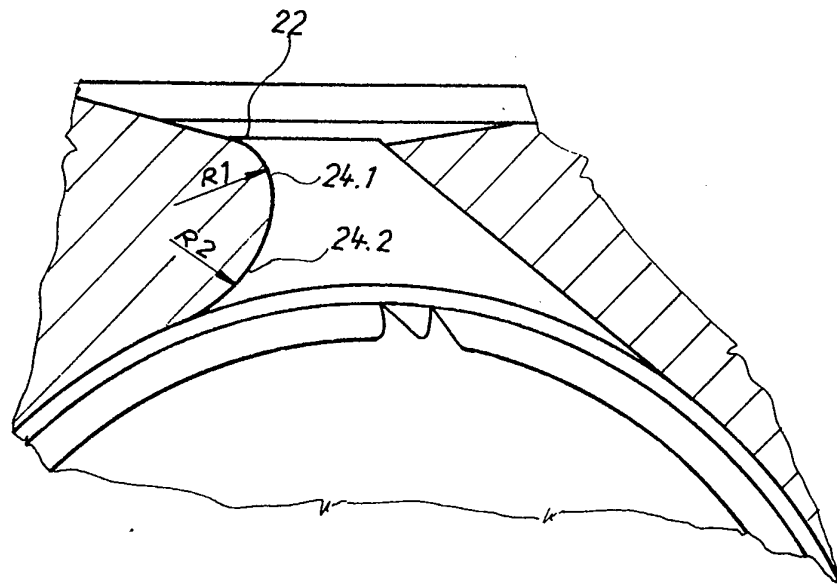
Obt. 1



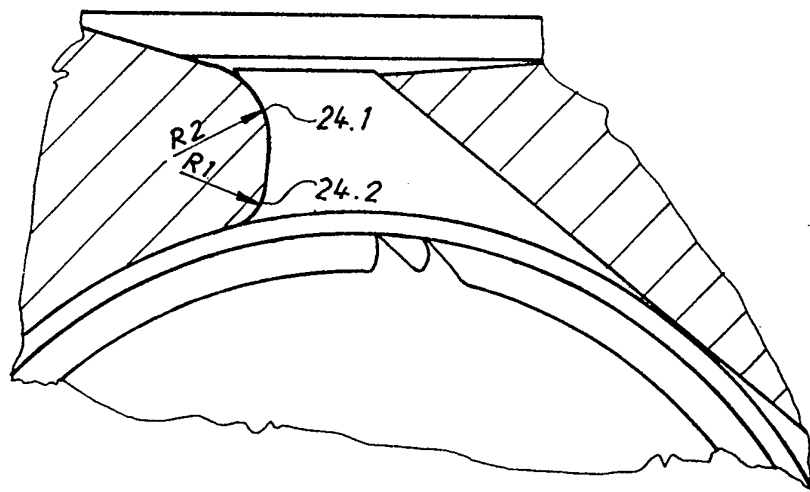
Obt. 2



Obt. 3



Obv. 4



Obv. 5