



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 282

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 03 86
(21) PV 1445-86.T

(51) Int. Cl.⁴
D 01 H 1/135

(40) Zveřejněno 13 08 87
(45) Vydáno 01 03 89

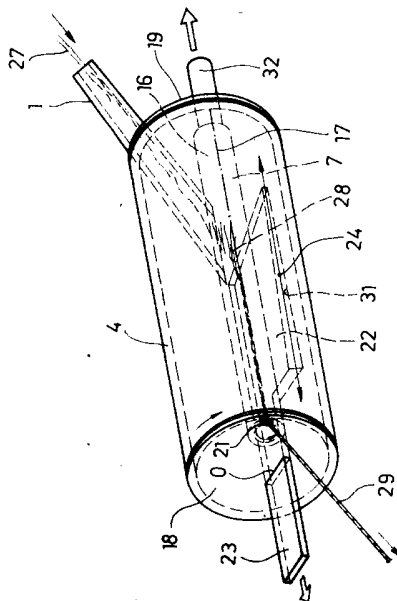
(75)
Autor vynálezu

PAVLÍČEK LUBOŠ ing., BRANDÝS NAD ORLICÍ, ČÁP ANTONÍN,
DÍDEK STANISLAV ing., FAJT LUDVÍK,
KUBOVÝ JOSEF ing., LOJKA JAROSLAV ing.,
MARKOVÁ MARIE, REYMANOVÁ MARKÉTA,
STEJSKAL ALOIS ing., STRNADOVÁ EVA, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Způsob frikčního předení příze a zařízení
k provádění tohoto způsobu

Při sprádání ojednocených vláken na přízi v klínovité štěrbině mezi dvěma protisměrně rotujícími třecími plochami, z nichž jedna je perforovaná a nachází se pod vlivem sání úzce vymezeného sacího pole vytvářeného nehybnou sací hubicí v dutém perforovaném válci, se vlákna přiváděná do ústí klínovité štěrbiny urychlují a navádějí do podélného směru otevřeného konce přidavným účinkem sání druhého sacího pole, progresivně působícího na tvořící se přízi zvyšující se intenzitou tohoto účinku vytvářeného druhou sací hubicí s podélně rozšířeným hrdlem, umístěnou pod klínovitou štěrbinou mezi oběma třecími plochami.



Předmětem vynálezu je způsob frikčního předení příze z ojednocených vláken na principu předení s otevřeným koncem, jakož i zařízení k provádění tohoto způsobu.

Při tomto spřádacím procesu jsou ojednocená vlákna přiváděna mezi dvě protisměrně rotující třecí plochy vytvářející mezi sebou klínovitou šterbinu, ve které se skrucují na přízi třecím účinkem těchto ploch a účinkem sání sacího pole vytvářeného hrdelem sací hubice přes perforační otvory jedné či obou těchto třecích ploch. Upředaná příze je z klínovité šterbiny kontinuálně odtahována a navíjena na přízovou cívku odváděcími prostředky.

I když tento postup umožňuje vypřádat přízi při vysoké odtahové rychlosti, je hlavním nedostatkem takto vyráběné příze její poměrně nízká pevnost, zapříčiněná mezi jiným též příliš malým využitím substanční pevnosti spřádaných vláken. Přiváděných do klínovité šterbiny kanálem, v němž potřebné vzduchové proudění vyplývá z účinku sacího pole. Vlákna po svém rozvolnění v ojednocovacím ústrojí, například ohroceným vyčesávacím válečkem, jsou při svém transportu k třecím plochám v poměrně dlouhém kanále nedostatečně ovlivňována sáním sacího pole vytvářeného sací hubicí přes rotující perforovanou plochu, takže mezi třecí plochy nalétají v neuspořádaném stavu. Při dopadu na některou z těchto ploch se pak značně pokrčí, takže do příze se zapředou ve tvaru vícenásobných smyček, aniž by se mohla uplatnit jejich skutečná délka. Kromě

toho se některá vlákna mezi vyústěním v prostoru mezi kanálem a klínovitou štěrbinou dostávají úletem ze sacího účinku sacího pole, takže ze sprádacího procesu odchází dříve než se mohla na něm nějakým způsobem podílet.

Tento nedostatek mělo odstranit přivádění ojednocených vláken kanálem mezi rotující frikční válce, kde na tento kanál v oblasti jeho vyústění do klínovité štěrbiny frikčních válců je napojen sací kanál, jehož pomocí se přiváděná vlákna měla nasměrovat do podélné klínovité štěrbiny. Sací kanál je v této oblasti upraven tak, aby nasávaný vzduch byl směřován proti směru odtahované příze (GB 2 042 599). Podle jiného návrhu měl v oblasti vyústění přívodního kanálu být upraven pomocný přivzdušňovací kanál, který by ve směru odtahu příze směřoval vlákna do podélné klínovité štěrbiny (DE 33 08250).

Aby tyto systémy s přídatným odsáváním či přivzdušňováním mohly fungovat, je však nutno značně zvýšit sací účinnost sacího pole v oblasti klínovité štěrbiny, což má za následek příliš vysoké sání v perforačních otvorech frikčního válce, a tím i únik vláken přes tyto otvory. Při sníženém účinku sacího pole dochází naproti tomu k částečnému úletu vláken přes pomocné přivzdušňovací či odsávací kanály.

Při uspořádání třecích ploch na obíhajícím vnitřním a vnějším nosiči k sobě bezdotykově přisazených tak, že vytvářejí mezi sebou klínovitou štěrbinu, bylo pro zvýšení sacího účinku navrženo, aby kromě úzce vymezeného sacího pole podél ústí klínovité štěrbiny bylo před či za tímto ústím upraveno na jedné či na obou třecích plochách pomocné pole se sacím účinkem (AO 209 209). Při praktické aplikaci tohoto návrhu bylo však shledáno, že předpokládaný sací účinek samoventilací pomocného pole je k dosažení patřičného vlivu příliš nízký. Rovněž navrhovaný přítlak přetlakovou foukací tryskou

na vytvářenou přízi v kombinaci se sacím účinkem vymezeného sacího pole se ukázal být na jedné straně příliš nákladným a na druhé straně značně problematickým vzhledem k nebezpečí úletu vláken ze štěrbin v důsledku přetlakového vzdušného proudění.

Úkolem vynálezu je odstranit uvedené nedostatky spojené s přiváděním vláken mezi dvojici rotujících třecích ploch a současně vytvořit příznivé předpoklady pro snížení prokluzu tvořící se příze mezi třecími plochami.

Podle vynálezu se toho docílí způsobem frikčního předení příze z ojednocených vláken, při kterém do ústí klínovité štěrbin přiváděná vlákna se urychlují a navádějí do podélného směru otevřeného konce přidavným účinkem sání druhého sacího pole progresivně působícího na tvořící se přízi ve směru jejího odtahu zvyšující se intenzitou sacího účinku vytvářeného tímto sacím polem v prostoru mezi třecími plochami pod vrcholem klínovité štěrbin.

Druhým sacím polem umístěným mezi rotujícími třecími plochami pod klínovitou šterbinou lze jeho progresivním účinkem dosáhnout urychlení a usměrnění nalétávajících vláken k rotujícímu otevřenému konci, čímž se současně zabráňuje jejich úletu mimo klínovitou šterbinu. Druhotný účinek tohoto sacího pole se pak projevuje zvýšeným přítlakem příze mezi třecími plochami směrem k vrcholu klínovité šterbin, čímž se do značné míry snižuje její prokluz, a tím i ztráta zákrutu.

Přidavným účinkem sání druhého sacího pole se odstraňuje nevýhoda frikčního předení s jediným úzce vymezeným sacím polem, jehož sací účinek je z technologických důvodů omezen. Při použití obvyklých hladkých či zdrsňených třecích ploch a při použití progresivního účinku sání pomocí druhého sacího pole se přiváděná vlákna tímto působením směřují ve

smyslu odtahu tvořící se příze a přikrucují k postupně zhušťovanému otevřenému konci, který v klínovité štěrbině působí jako filtr a tak zabraňuje případnému úniku vláken přes vrchol štěrbin. Progresivním sáním druhého sacího pole jsou vlákna přisávána do klínovité štěrbin v podélném směru, což příznivě ovlivňuje jejich zapředení do příze.

Podstata vynálezu uplatněná na zařízení k provádění způsobu frikčního předení příze v klínovité štěrbině dvou protisměrně obíhajících třecích ploch, které sestává z hnáného dutého válce s perforovaným povrchem opatřeného uvnitř nehybnou sací hubicí pro vytváření úzce vymezeného sacího pole a uloženého v dutině bubnu s nosnou třecí plochou, spočívá v tom, že pod klínovitou štěrbinou je v přední bočnici bubnu upraven sací otvor, nebo mezi oběma třecími plochami pod vrcholem klínovité štěrbin je uspořádána druhá sací hubice s podélně rozšířeným hrdlem pro vytváření progresivního sacího pole se zvyšující se intenzitou sání ve směru odtahu tvořící se příze.

Pro umístění sacího otvoru bylo shledáno výhodným takové uspořádání, kde sací otvor je situován v části přední bočnice pod polorovinou, která je rovnoběžná s pomyslnou spojnici os bubnu a válce a zároveň je tečnou k povrchové přímce válce v klínovité štěrbině.

Vhodně upraveným tvarem rozšířeného podélného hrdla druhé sací hubice připojené na zdroj podtlaku se zvyšuje vzduchové proudění, a tím i sací účinek na tvořící se přízi, která je tímto sáním ve směru odtahu stále více přitlačována do klínovité štěrbin mezi rotující třecí plochy, čímž se omezuje její prokluz mezi těmito plochami.

Pro případné zvýšení tohoto účinku na přízi je podle vynálezu výhodné, jestliže podélně rozšířené hrdlo druhé

sací hubice je vůči vyústění kanálu pro přívod vláken axiálně posunuto ve směru odtahu vytvářené příze.

Variabilní účinek progresivního sání druhé sací hubice v závislosti na druhu spřádacích vláken a jemnosti příze lze podle vynálezu docílit tím, že podélně rozšířené hrdlo druhé sací hubice je axiálně přestavitelné po délce klínovité šterbiny a v nastavené poloze zajistitelné.

Rozdílnou velikost sání v druhé sací hubici vůči sacímu účinku hubice uvnitř perforovaného válce se podle vynálezu dosahuje tím, že potrubí druhé sací hubice připojené na zdroj podtlaku, je opatřeno regulačním členem pro volbu úrovně sacího účinku progresivního sacího pole.

Z ekonomického hlediska je podle vynálezu výhodné takové uspořádání, kde potrubí druhé sací hubice je napojeno spolu s potrubím nehybné sací hubice situované v dutině perforovaného válce na společné potrubí, přičemž jedno z potrubí je opatřeno regulačním členem pro volbu úrovně sacího účinku progresivního či úzce vymezeného sacího pole.

Uspořádání dvou sacích hubic v dutině bubnu a uvnitř perforovaného válce umožňuje zvýšit stabilitu spřádacího procesu díky sníženému prokluzu vytvářené příze mezi třecími plochami a díky zamezenému úletu vláken zaváděných do klínovité šterbiny.

Příkladné provedení vynálezu jsou schematicky znázorněna na přiložených výkresech, kde představuje obr. 1 frikční spřádací zařízení v perspektivním pohledu a v částečném řezu opatřené sacím otvorem, obr. 2 frikční spřádací zařízení s vyznačenou polorovinou vedenou frikčním zařízením ve výhodném místě nad sacím otvorem, obr. 3 frikční spřádací zařízení s druhou sací hubicí v perspektivním pohledu, obr. 4 pohled na zadní boč-

nici bubnu u varianty se sacím otvorem v přední bočnici, obr. 5 pohled na variantu frikčního spřádacího zařízení s oběma sacími hubicemi a obr. 6 řez VI-VI frikčním spřádacím zařízením dle obr. 5 zvětšený.

Frikční spřádací zařízení dle příkladného provedení na obr. 1 je opatřeno neznázorněným podávacím a rozvolňovacím ústrojím pro podávání a rozvolňování vlákenného materiálu na ojednocená vlákna přiváděná kanálem 1 mezi dvojici třecích ploch 2, 6 vytvářených nosným povrchem dutiny 3 bubnu 4 poháněného ve smyslu šipky 5 a perforovaným povrchem 13 válce 7 poháněného ve smyslu šipky 8. Ústrojí pro odtah příze 29 je schematicky znázorněno dvojicí odtahových válečků 9, 10 poháněných ve směru šipek 11, 12.

Válec 7 je uložen v dutině 3 bubnu 4. Uvnitř válce je umístěna nehybná sací hubice 15 připojená potrubím 32 na neznázorněný zdroj podtlaku, vytvářeném například ventilátorem, a opatřená sacím hrdlem 14 pro vytváření úzce vymezeného sacího pole na perforovaném povrchu 13. Mezi oběma třecími plochami 2, 6 je pomocí těsného avšak bezdotykového usazení válce 7 k bubnu 4 vytvořena klínovitá štěrbina 16, jejíž nejužší část tvoří vrchol 17 znázorněný čerchovanou čarou.

Dutina 3 bubnu 4 je uzavřena přední statickou bočnicí 18 a zadní statickou bočnicí 19. Obě bočnice jsou těsně, avšak bezdotykově přisazeny ke krajům bubnu 4 a opatřeny těsnicími prostředky 20. V jedné z bočnic je výhodně pod polorovinou A upraven otvor Q pro odvod vzduchu ve směru šipky k neznázorněnému zdroji podtlaku. Polorovina A je rovnoběžná s pomyslnou spojnici os bubnu 4 a válce 7 a je zároveň tečnou k povrchové přímce válce 7 v klínovité štěrbině 16 (obr. 7). Variantně lze tímto otvorem v bočnici vést přívodní potrubí 23 druhé sací hubice 22 s podélně rozšířeným hrdlem 31 napojené na neznázorněný zdroj podtlaku (obr. 3). Poloha

hrdla 31 sací hubice 22 je ve směru šipky 24 axiálně přestavitelná a v nastavitelné poloze pevně zajistitelná neznázorněnými prostředky. Hrdlo této druhé sací hubice je pod klínovitou štěrbinou 16 orientováno sousměrně na její vrchol 17.

Poloha otvoru 0 v bočnici 19 pro druhou sací hubici 22 je znázorněna na obr. 4. Na bočnici je dále upraven otvor 25 pro sací hubici 15 k vytváření úzce vymezeného sacího pole ve válci 7, na které je nasměrován kanál 1 pro přívod vláken.

V příkladném provedení dle obr. 5 je přes otvor 0 vyvedeno přívodní potrubí 23 druhé sací hubice 22, ve kterém je upraven regulační člen 26 pro volbu úrovně podtlaku a objemového průtoku vzduchu. Potrubí 23 je napojeno na společné potrubí 30, do kterého vyústí i potrubí sací hubice 15 uložené uvnitř válce 7.

Na obr. 6 je znázorněna poloha druhé sací hubice 22 s podélně rozšířeným hrdlem 31 uložená v dutině 3 bubnu 4. Ústí tohoto hrdla je pod klínovitou štěrbinou 16 naměřeno k vrcholu 17 místa největšího přiblížení třecích ploch 2, 6 upravených na nosném povrchu bubnu 4 a na perforovaném povrchu válce 7.

Zařízení pro frikční předení příze pracuje v příkladném provedení následovně:

Ojednocená vlákna 27 přiváděná kanálem 1 jsou první třecí plochou 2 unášena do oblasti klínovité štěrbiny 16 ke druhé třecí ploše 6 upravené na perforovaném povrchu 13 válce 7, kde jsou vystavena účinku sacího pole vymezeného hrdlem 14 sací hubice 15 napojené přívodním potrubím 32 na neznázorněný zdroj podtlaku. Účinkem takto vzniklého silového pole jsou vlákna 27 z první třecí plochy přenesena na druhou třecí plochu 6, na které přetrvávají pouze po tu dobu, během níž tato plocha probíhá kolem hrdla 14 sací hu-

bice 15. Jakmile přeběhne oblast silového pole, vrátí se vlákna v důsledku odstředivé síly na první třecí plochu 2, kterou jsou opět unášena k vrcholu 17 klínovité šterbiny 16, odkud jsou opět převzata účinkem sání úzce vymezeného sacího pole na druhou třecí plochu 6. Takto se opakující cyklus obíhání vláken mezi třecími plochami vytváří při neustálém doplňování dalšími vlákny postupně zhušťovaný otevřený konec 28 zakrucovaný obvodově orientovanými třecími silami třecích ploch.

Účinkem progresivního přídavného proudu vytvářeném sáním druhé sací hubice 22, umístěné pod klínovitou šterbinou 16 pro tvorbu příze, jsou ojednocovaná vlákna 27 přiváděná kanálem 1 při svém letu urychlována a současně směřována, takže na první třecí plochu 2 dopadají převážně pod úhlem orientovaným ve směru povrchové přímky třecí plochy. Dostávají se tak do téměř rovnoběžné polohy s otevřeným koncem 28, takže při jejich skrucování do příze 29 se může více uplatnit jejich délka, což vede ke zlepšení mechanicko-fyzikálních vlastností upředené příze, především po stránce její pevnosti a stejnoměrnosti.

Ve fázi dokrucování otevřeného konce je vytvářena příze podrobována zvyšujícímu se účinku sání vzduchu nasávaného otvorem 0 upraveným v bočnici bubnu nebo narůstajícímu účinku sání vzduchu ve variantě provedení, při níž druhá sací hubice 22 je situována mimo klínovitou šterbinu 16. Zvýšený přítlak jako důsledek sání má za následek vyšší třecí účinek třecích ploch, a tím i snížení prokluzu skrucované příze, takže při stejných otáčkách bubnu i perforovaného válce se takto přízi uděluje vyšší počet zákrutů.

Takto skrucovaná příze je pak odváděna z dutiny bubnu vodicím očkem 21 a odtahována odtahovými válečky 9, 10 odtahového ústrojí, které jsou poháněny neznázorněným pohonným mechanismem ve směru šipek 11, 12.

Dle příkladného provedení na obr. 3 je potrubí 23 druhé sací hubice 22 napojeno na zvláštní zdroj podtlaku. Pro nastavení optimálních podmínek předení s ohledem na sací účinek sací hubice 15 ve válci 7 s perforovaným povrchem 13 lze sací potrubí 23 opatřit regulačním členem. V tomto provedení lze též polohu druhé sací hubice 22 axiálně nastavit podél třecích ploch 2, 6 pro dosažení co nejvýhodnějších podmínek s hlediska sprádkání různých druhů vláken a jemnosti příze.

Podle příkladného provedení dle obr. 5, kde přívodní potrubí 23, 32 obou sacích hubic 15, 22 jsou napojena na společné potrubí 30 vyústující do neznázorněného zdroje podtlaku, lze nastavit optimální účinky sání jedné či obou sacích hubic pomocí regulačního členu 26. V příkladném provedení je regulační člen zabudován do přívodního potrubí druhé sací hubice 22 za účelem nastavení optimálního přídavného sacího účinku nasměrovaného na klínovitou šterbinu 16 pro tvorbu příze, odtahované přes odváděcí otvor 21.

Postup frikčního předení příze pomocí dvou sacích hubic, z nichž jedna je opatřena rozšířeným hrdlem pro vytváření přídavného progresivního účinku sání, umožňuje touto poměrně jednoduchou úpravou docílovat znatelné zlepšení podmínek předení, a tím i vlastností vypřádané příze zvláště po stránce její pevnosti.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 282

1. Způsob frikčního předení příze na principu předení s otevřeným koncem z ojednocených vláken přiváděných vzduchem do ústí klínovité štěrbině, vytvořené mezi perforovanou vnitřní třecí a nosnou vnější třecí plochou, upravených na vnitřním a vnějším obíhajícími nosiči a pohybujícími se v klínovité štěrbině protisměrně, přičemž přiváděná vlákna jsou střídavými účinky mezi oběma třecími plochami odvozených od odstředivých sil vytvářených rotací těchto ploch a od sacích sil sacího pole vymezeného na perforované vnitřní třecí ploše střídavě přemísťována z vnější nosné třecí plochy na vnitřní třecí plochu, čímž vytváří v klínovité štěrbině zhušťovaný otevřený konec, postupně zákrutem zpevňovaný do příze skrucované ve vnitřním prostoru dutiny vnějšího obíhajícího nosiče, a odtahované odváděcími prostředky, vyznačující se tím, že do ústí klínovité štěrbině přiváděná vlákna se urychlují a navádějí do podélného směru otevřeného konce přidavným účinkem sání druhého sacího pole progresivně působícího na tvořící se přízi ve směru jejího odtahu zvyšující se intenzitou sacího účinku vytvářeného tímto sacím polem v prostoru mezi třecími plochami pod vrcholem klínovité štěrbině.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, zahrnující přiváděcí ústrojí s kanálem pro přívod ojednocených vláken do klínovité štěrbině, dvojici vnějších a vnitřních třecích ploch upravených na obíhajícími vnějším a vnitřním nosiči, z nichž vnějším nosičem je hnáný buben s přední a zadní bočnicí a vnitřním nosičem hnáný, dutý perforovaný válec, uložený uvnitř bubnu, k sobě bezdotykově přisazených tak, že vytvářejí klínovitou štěrbinu, ve které jsou vlákna skrucována na přízi frikčí oběma v klínovité štěrbině se pohybujícími třecími plochami, z nichž třecí plocha

upravené na perforovaném dutém válci je vystavena účinku vymezeného sání nehybné sací hubice, situované v dutině perforovaného válce v oblasti klínovité štěrbině, jakož i ústrojí pro odtah příze z klínovité štěrbině, vyznačené tím, že pod klínovitou šterbinou /16/ je v přední bočnici /18/ bubnu /4/ upraven sací otvor /0/ nebo mezi oběma třecími plochami pod vrcholem klínovité štěrbině /16/ je uspořádána druhá sací hubice /22/ s podélně rozšířeným hrdlem /31/ pro vytváření progresivního sacího pole se zvyšující se intenzitou sání ve směru odtahu tvořící se příze /29/.

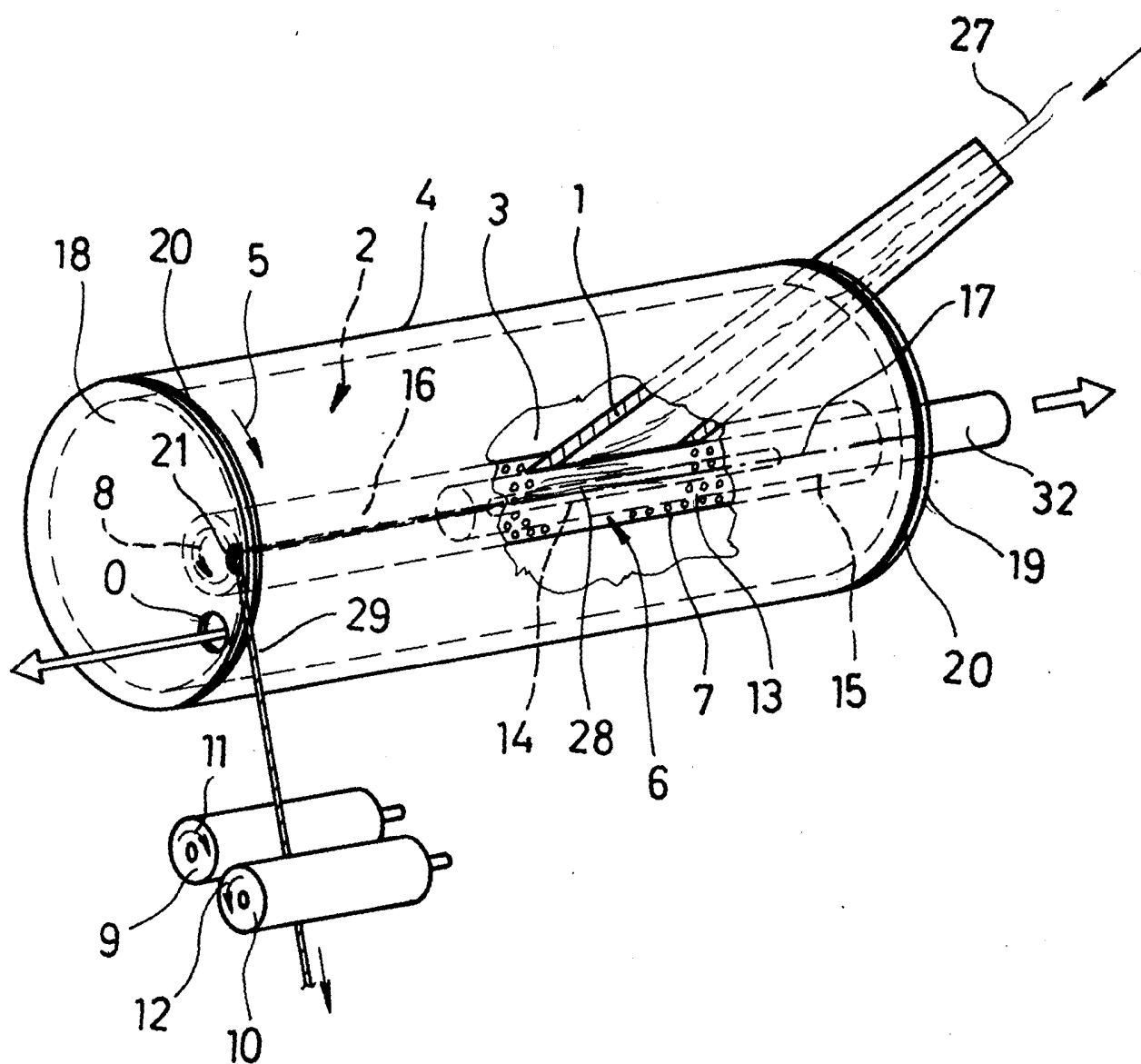
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že sací otvor /0/ je situován v části přední bočnice pod polovinou /A/, která je rovnoběžná s pomyslnou spojnicí os bubnu /4/ a válce /7/ a zároveň je tečnou k povrchové přímce válce /7/ v klínovité šterbině.

4. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že podélně rozšířené hrdlo /31/ druhé sací hubice /22/ je vůči vyústění kanálu /1/ pro přívod vláken /27/ axiálně posunuto ve směru odtahu vytvářené příze.

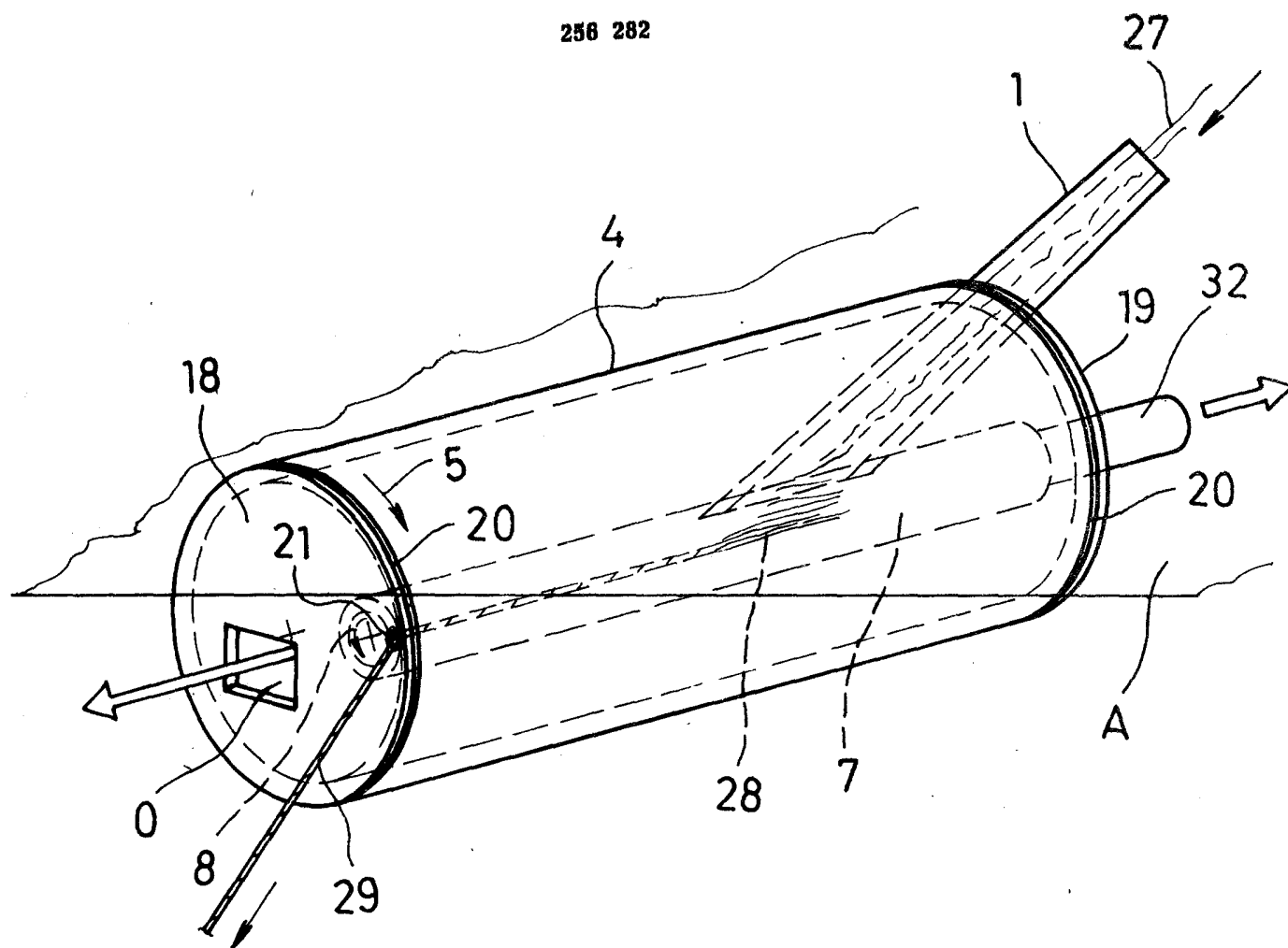
5. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že podélně rozšířené hrdlo /31/ druhé sací hubice /22/ je axiálně přestavitelné po délce klínovité šterbině /16/ a v nastavené poloze zajistitelné.

6. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že potrubí /23/ druhé sací hubice /22/, připojené na zdroj podtlaku, je opatřeno regulačním členem /26/ pro volbu úrovně sacího účinku progresivního sacího pole.

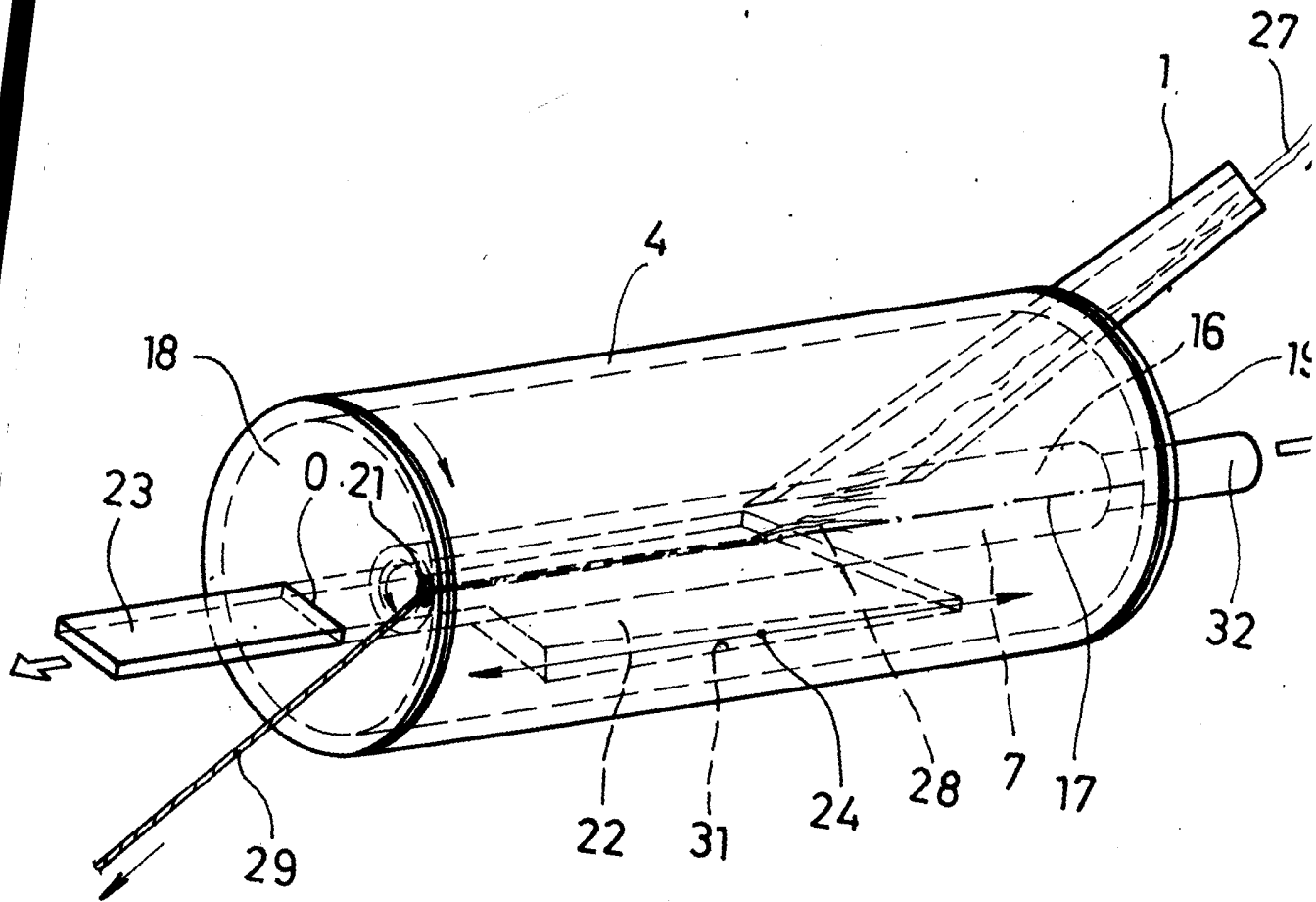
7. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že potrubí /23/ druhé sací trubice /22/ je napojeno spolu s potrubím /32/ nehybné sací hubice /15/ situované v dutině perforovaného válce /7/ na společné potrubí /30/, přičemž jedno z potrubí /23,32/ je opatřeno regulačním členem /26/ pro volbu úrovně sacího účinku progresivního či úzce vymezeného sacího pole.



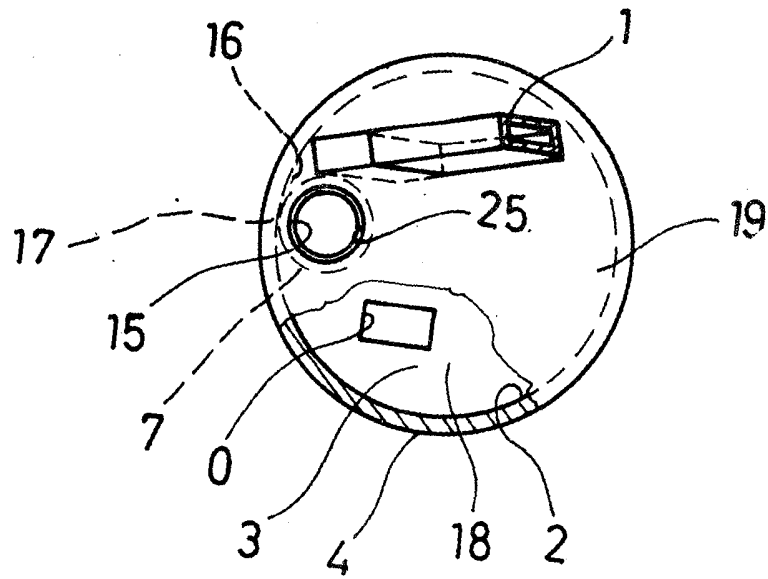
Obr. 1



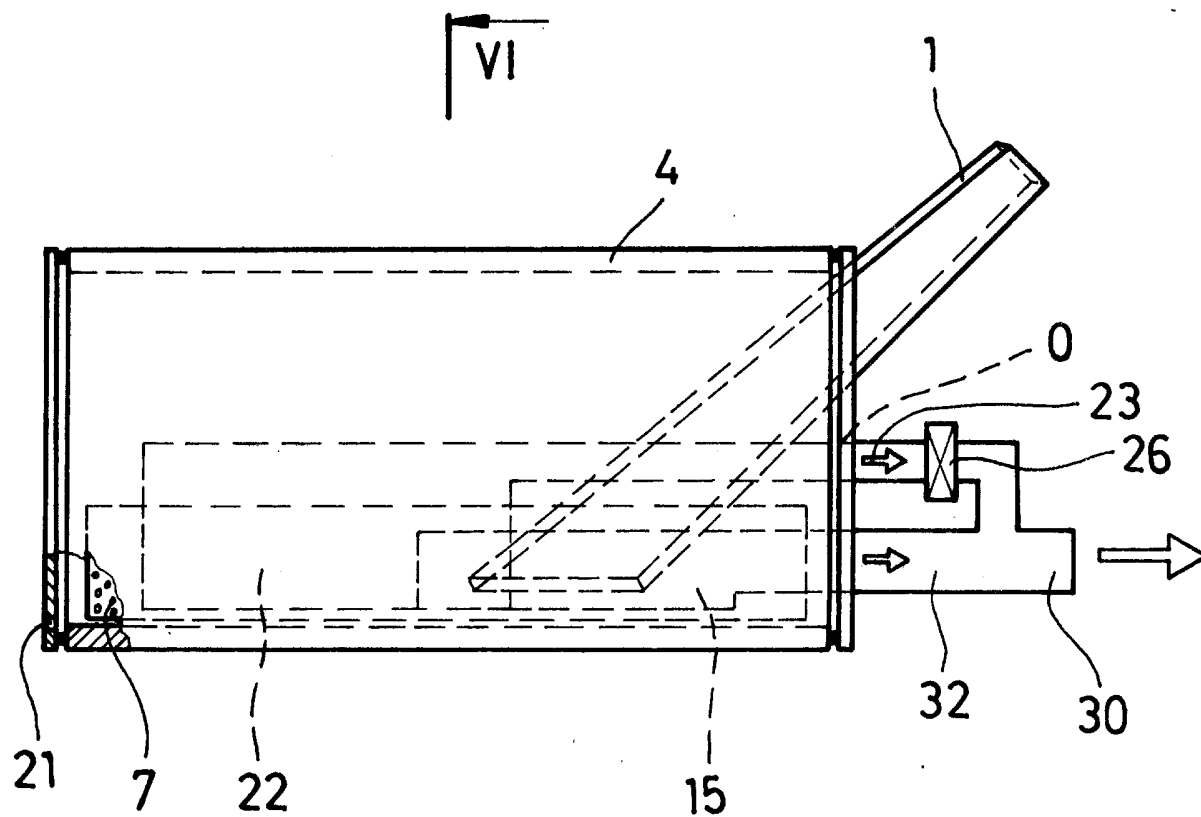
Obr. 2



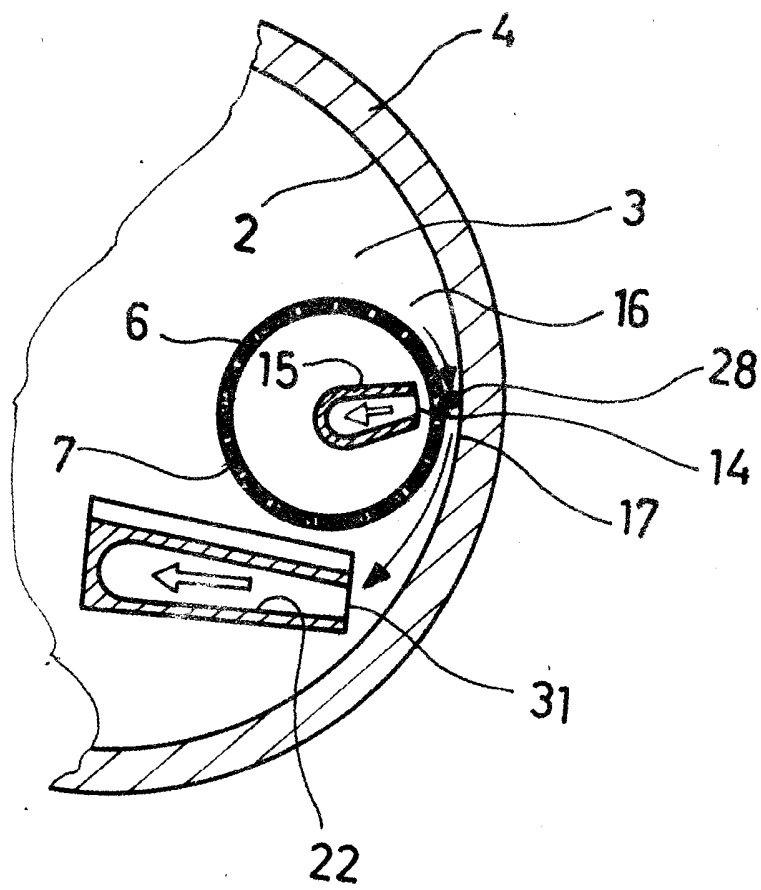
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6