



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 076

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴

D 01 H 1/13

(21) PV 7064-87 S
(22) Přihlášeno 01 10 87

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 31 08 90

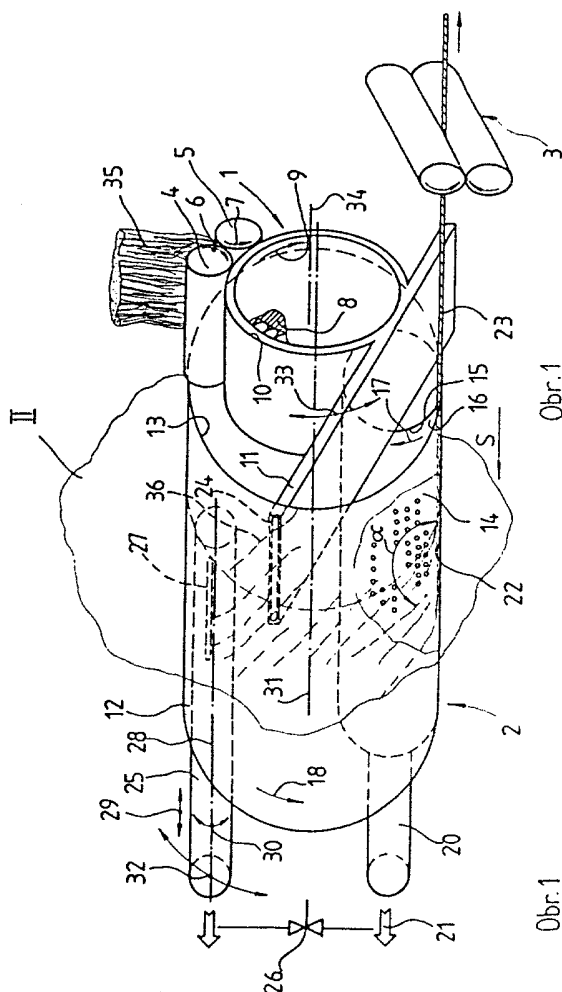
(75)
Autor vynálezu

DÍDEK STANISLAV ing.,
PAVLÍČEK LUBOŠ ing.,
DOLEŽAL JOSEF, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Způsob frikčního předení s otevřeným
koncem a zařízení k provádění tohoto
způsobu

(57) Řešení zajišťuje kontrolu ojednocených vláken před jejich vevázáním do otevřeného konce příze při frikčním předení mezi konkávní a konvexní frikční plochou. Vlákná toku vláken, nasměrovaného na nosnou frikční plochu proti smyslu jejího pohybu, se vystavují v oblasti místa dopadu jejich předních konců na nosnou frikční plochu působení pomocného sacího účinku, který vyvolává dobíhání předních konců vláken při současné délkové orientaci vláken v tupém úhlu vzhledem ke směru odtahu příze tak, že zadní konce vláken, které při dobíhání vláken dopadají na nosnou frikční plochu, jsou touto plochou přiváděny do klínovité štěrbiny dříve než přední konce těchto vláken.



Vynález se týká jednak způsobu frikčního předení s otevřeným koncem, při kterém se přivádí tok ojednocených vláken přímým dopravním kanálem na vnitřní nosnou frikční plochu vnějšího válce, která unáší vlákna do klínovité štěrbině, vytvořené mezi nosnou frikční plochou a vnější perforovanou plochou vnitřního válce, která unáší vlákna do klínovité štěrbině, vytvořené mezi nosnou frikční plochou a vnější perforovanou plochou vnitřního válce, přičemž vlákna se stykem s oběma protisměrně se pohybujícími frikčními plochami a účinkem sacího pole, vytvářeného na perforované frikční ploše v oblasti klínovité štěrbině, nabalují na otevřený konec příze odtahované z klínovité štěrbině, přičemž tok ojednocených vláken vstupuje do vnějšího válce stranou odtahu příze z tohoto válce a jednak zařízení k provádění tohoto způsobu, zahrnující rotující vnější válec, k jehož vnitřní nosné frikční ploše je bezdotykově přisazena vnější perforovaná frikční plocha vnitřního válce, ve kterém je umístěna sací hubice, která vymezuje na perforované ploše v oblasti klínovité štěrbině, vytvořené mezi oběma v opačném smyslu se pohybujícími frikčními plochami, sací pole, přičemž do vnějšího válce zasahuje stranou odtahu příze z vnějšího válce, šikmo přímý dopravní kanál, směřující na nosnou frikční plochu.

Zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem podle shora uvedeného provedení je uvedeno v DE-OS 3 540 640. Tento spis řeší výhodné prostorové nastavení přímého dopravního kanálu vzhledem k nosné frikční ploše za účelem dosažení kvalitativních parametrů pevnosti a stejnosměrnosti vyprádané příze vzhledem k přízím vyráběným na zařízení příbuzného druhu, uvedeného v DE-OS 2 919 316, který obsahuje základní koncepci zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem mezi konkávní a konvexní frikční třecí plochou.

Účelným geometrickým uspořádáním dopravního kanálu se ojednocená vlákna přivádějí na obíhající nosnou frikční plochu, která je unáší v šikmé orientaci vzhledem k přízi odváděné z klínovité štěrbině, takže vlákno se nabaluje v ostrém úhlu na otevřený konec vytvářené příze. Vlákno je tedy přiváděno k otevřenému konci příze šikmo proti odtahu příze rychlostí v podstatě odpovídající obvodové rychlosti nosné frikční plochy.

Vzhledem k tomu, že mezi frikčními plochami a vytvářenou přízí vzniká značný prokluz, je obvodová rychlost skrucované příze řádově nižší než obvodová rychlost nosné frikční plochy. Je tedy i řádový rozdíl mezi příslušnou složkou rychlosti přiváděného vlákna a obvodovou rychlostí příze, který vyvolává v důsledku prudké změny hybnosti v obvodovém směru určitou deformaci vlákna v okamžiku jeho připojení k otevřenému konci příze.

Vlákna přiváděna na nosnou frikční plochu ve směru osy její rotace v ostrém úhlu se pohybují poměrně rychle. Obvykle tato složka rychlosti je také řádově vyšší, než je rychlost odtahu vytvářené příze, takže i v axiálním směru dochází k brzdění vláken, a tím i k jejich deformaci při zachycování na otevřený konec příze.

V důsledku uvedených deformací není poloha vláken ve vnitřní struktuře příze příznivá, což se projevuje v nižší pevnosti vzhledem k přízi vyrobené z téže vlákně substance klasickým prstencovým dopřádáním.

Ve vývoji zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem se proto jeví snaha zajistit napřímenou orientaci vláken na nosné frikční ploše před jejich zachycením do vytvářené příze.

Podle DE-OS 3 517 829 se tato problematika řeší na zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem, jehož koncepce je založena na dvojici vedle sebe uložených a protisměrně rotujících válců, z nichž alespoň jeden je perforovaný a opatřen v oblasti klínovité štěrbině sacím polem.

Ojednocená vlákna se přivádějí na nosnou frikční plochu, jejíž pohyb směřuje do klínovité štěrbině, dvojicí kontinuálně se pohybujících dopravních řemínek, které unášejí vlákna zachycená svými předními konci mezi řemínky. Po uvolnění z dopravních řemínek se vlákna ukládají na nosnou frikční plochu tak, že jsou vyrovnána v podstatě ve směru odtahu příze a v této poloze nabalována na otevřený konec vytvářené příze. Podstatou řešení podle DE-OS 3 517 829 je, že vlákna se přivádějí dopravními řemínky, které se pohybují v podstatě proti směru odtahu příze z klínovité štěrbině a že se vlákna během dopravy orientují

dálkově tak, že jejich zadní konce se dostanou dříve na nosnou frikční plochu, než jejich přední konce, čímž se vytvářejí podmínky pro kontrolu vláken před jejich vevázáním do příže za účelem žádoucího narovnání vláken při zachování jejich paralelního uspořádání. Toto poměrně složité a prostorově náročné řešení nelze aplikovat na zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem podle DE-OS 3 540 640, jednak vzhledem ke konstrukční odlišnosti obou základních koncepcí zařízení, jednak z důvodu výhodnější pneumatiky dopravy vláken na nosnou frikční plochu vzhledem k dopravě vláken řemínky.

Úkolem vynálezu je proto jednoduchými prostředky zajistit na zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem podle základní koncepce frikčního předení mezi konkávní a konvexní frikční plochou žádoucí kontrolu vláken před jejich vevázáním do příže pro dosažení optimální jejich délkové orientace při zachování paralelizace vláken.

Uvedené podmínky v podstatě splňuje způsob frikčního předení s otevřeným koncem podle vynálezu tím, že se vlákna toku vláken, nasměrovaného na nosnou frikční plochu šikmo proti smyslu jejího pohybu, vystavují v oblasti místa dopadu jejich předních konců na nosnou frikční plochu působení pomocného sacího účinku, který vyvolává dobíhání předních konců vláken při současné délkové orientaci vláken v tupém úhlu vzhledem ke směru odtahu příže tak, že zadní konce vláken, které při dobíhání dopadají na nosnou frikční plochu, jsou touto plochou přiváděny do klínovité štěrbině dříve, než přední konce těchto vláken.

K vytváření způsobu frikčního předení bylo navrženo zařízení, které se podle vynálezu vyznačuje tím, že proti ústí dopravního kanálu, který je orientován proti smyslu pohybu nosné frikční plochy, je k této frikční ploše přisazeno podélné hrdlo pomocné sací hubice s lokálním pomocným sacím účinkem, projevujícím se v oblasti dopadu předních konců vláken na nosnou frikční plochu, pro vyvolání délkové orientace vláken směřujících na nosné frikční ploše v tupém úhlu vzhledem ke směru odtahu příže tak, že tato frikční plocha přivádí do klínovité štěrbině dříve zadní konce vláken než jejich přední konce.

Vzdálenost mezi ústím dopravního kanálu a podélným hrdlem pomocné sací hubice je alespoň rovna střední délce spřádáných vláken.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je spřádací ústrojí v prostorovém pohledu a na obr. 2 je řez podle roviny II z obr. 1 sklopený ve směru S.

Zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem zahrnuje ojednocovací ústrojí 1, spřádací ústrojí 2 a odtahové ústrojí 3. Schematicky znázorněné ojednocovací ústrojí 1 tvoří podávací válečky 4, 5 rotující ve smyslu šipek 6, 7 a přisazené k vyčesávacímu válečku 8, rotujícímu ve smyslu šipky 9 a uloženému v krytu 10, na který tangenciálně navazuje dopravní kanál 11.

Spřádací ústrojí 2 je vytvořeno vnějším válcem 12 s vnitřní nosnou frikční plochou 13, ke které je bezdotykově přisazena vnější perforovaná frikční plocha 14 vnitřního válce 15. Obě frikční plochy 13, 14 vymezují v místě nejmenšího přisazení spřádací klínovitou štěrbinu 16, ve které se pohybují protisměrně ve smyslu šipek 17, 18. V dutině vnitřního válce 15 je nehybně uložena sací hubice 19 napojená trubicí 20 na zdroj podtlaku znázorněného šipkou 31, přičemž ústí sací hubice 19 vymezuje na perforované frikční ploše 14 v oblasti klínovité štěrbině 16 sací pole 22.

Dopravní kanál 11 vstupuje šikmo do vnějšího válce 12 tou jeho stranou, ze které vystupuje příže 23, přičemž orientace dopravního kanálu 11 je volena tak, že jeho ústí 24, rovnoběžné s neznázorněnou povrchovou přímkou vnějšího válce 12, směřuje proti smyslu rotace nosné frikční plochy 13, znázorněného šipkou 18.

Do vnějšího válce 12 zasahuje, rovnoběžně se sací hubicí 19, pomocná sací hubice 25, napojená v příkladném provedení přes regulační člen 26 na zdroj podtlaku sací hubice 19. Podélné hrdlo 27 pomocné sací hubice 25, rovnoběžné s neznázorněnou povrchovou přímkou vnějšího válce 12, je přisazeno k nosné frikční ploše 13.

Podstatným znakem zařízení je vzájemná konfigurace orientace dopravního kanálu 11,

uspořádáního proti smyslu pohybu nosné frikční plochy 13, znázorněného šipkou 18, a podélného hrdla 27 pomocné sací hubice 25, které je uspořádáno za místem dopadu předních konců ojednocených vláken na nosnou frikční plochu 13, situovaný v oblasti před pomocnou sací hubicí 25. Vzdálenost mezi ústím 24 dopravního kanálu 11 a podélným hrdlem 27 je alespoň rovna střední délce přiváděných vláken. Vzhledem k rozmanitému sortimentu vláken, který lze spřádacím ústrojím vypřádat, je nezbytné, aby vzájemná konfigurace ústí 24 dopravního kanálu 11 a podélného hrdla 27 pomocné sací hubice 25 byla tomuto sortimentu přizpůsobitelná. Z tohoto důvodu je pomocná sací hubice 25 známými znázornitelnými prostředky přestavitelná v axiálním směru kolem své podélné osy 28 ve směru dvojité šipky 29, obvodově kolem podélné osy 28, ve smyslu dvojité šipky 30 a obvodově vzhledem k podélné ose 31 vnějšího válce 12, ve smyslu dvojité šipky 32. Také tak je měnitelná i orientace dopravního kanálu 11 proti nosné frikční ploše 13 vnějšího válce 12. Dopravní kanál 11 je proto známými neznázorněnými prostředky uspořádán stavitelně ve smyslu dvojité šipky 33 kolem osy rotace 34 vyčesávacího válečku 8.

Uložení a pohony funkčních částí zařízení nejsou blíže vysvětleny ani znázorněny, protože se jedná o uspořádání známé u zařízení pro frikční předení s otevřeným koncem.

Zařízení pracuje takto:

Z pramene 35 přiváděného do ojednocovacího ústrojí 1 jsou jednotlivá vlákna 36 setrvačností pohybu přiváděna dopravním kanálem 11 pod ostrým úhlem na nosnou frikční plochu 13 proti směru jejího pohybu znázorněného šipkou 18. Přední konce vláken 36 jsou za místem dopadu na nosnou frikční plochu 13 vystavena pomocnému sacímu účinku pomocné sací hubice 25, nasměrovanému proti pohybu nosné frikční plochy 13, čímž se vlákna na této frikční ploše 13 účinkem setrvačností a pomocného sacího účinku pohybují proti směru jejího pohybu. V úseku mezi ústím 24 dopravního kanálu 11 a podélným hrdlem 27 pomocné sací hubice 25 se pohyb vláken postupně vyrovnává s pohybem nosné frikční plochy 13, takže vlákna dohánějí. Délka řečeného úseku je proto volena tak, aby na jeho konci se vlákna začala pohybovat zpět s nosnou frikční plochou 13. Zadní konce vláken, které mezitím dopadly na nosnou frikční plochu 13, jsou touto plochou přiváděny k otevřenému konci tvořící se příze. Orientace vláken původně unášených vzduchovým proudem v ostrém úhlu vůči směru odtahu příze, se vlivem tření nosné frikční plochy 13 spolu s vlivem pomocného sacího účinku změní tak, že do otevřeného konce vytvářené příze se nejdříve přivádějí zadní konce vláken a teprve potom přední konce vláken. Proces brzdění vláken způsobuje, že při vyrovnání rychlosti vláken a nosné frikční plochy 13 dochází k napřimování vlákna, jehož přední část je dále od vrcholu klínovité štěrbině než jeho zadní část. Vlákna se v této orientaci pohybují společně s nosnou frikční plochou 13 k místu počátku tvorby příze tak, že v okamžiku jejich připojování do tohoto konce svírají s osou odváděné příze 23 tupý úhel. Tento úhel dává předpoklad pro volný prostor každého připojeného vlákna, čímž se vytvářejí výhodné podmínky pro napínání vláken při změně jeho hybnosti v okamžiku spojení s přízí, což se kladně podílí na zvýšení pevnosti příze.

Poloha dopravního kanálu 11 a podélného hrdla 27 vzhledem k nosné frikční ploše 13, vzdálenost mezi ústím 24 dopravního kanálu 11 a podélným hrdlem 27 pomocné sací hubice 25 a hodnota pomocného sacího účinku se nastaví experimentálně za účelem dosažení optimálních parametrů vytvářené příze.

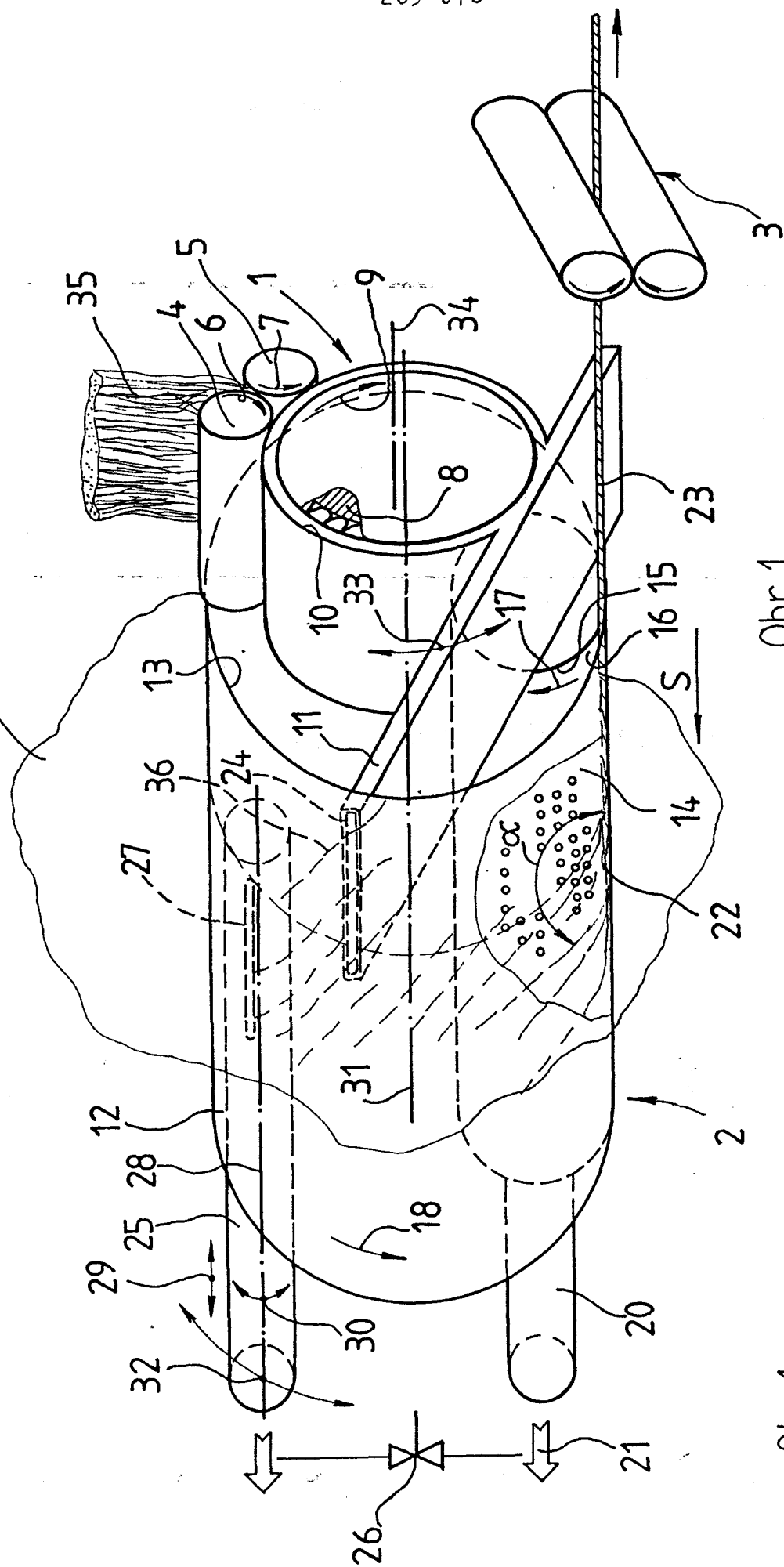
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob frikčního předení s otevřeným koncem, při kterém se přivádí tok ojednocených vláken přímým dopravním kanálem na vnitřní nosnou frikční plochu vnějšího válce, která unáší vlákna do klínovité štěrbině vytvořené mezi nosnou frikční plochou a vnější perforovanou plochou vnitřního válce, přičemž vlákna se stykem s oběma protisměrně se pohybujícími frikčními plochami a účinkem sacího pole, vytvářeného na perforované frikční ploše v oblasti klínovité štěrbině, nabalují na otevřený konec příze odtahované z klínovité štěrbině, přičemž tok ojednocených vláken vstupuje do vnějšího válce stranou odtahu příze z tohoto válce, vyznačující se tím, že se vlákna toku vláken, nasměrovaného na nosnou frikční plochu šikmo proti směru jejího pohybu, vystavují v oblasti místa dopadu jejich předních konců na nosnou frikční plochu působení pomocného podtlakového proudu vzduchu, který vyvolává takové urychlené dobíhání předních konců vláken při jejich současné délkové orientaci v tupém úhlu vzhledem ke směru odtahu příze, že zadní konce těchto vláken dopadající na nosnou frikční plochu, se touto plochou přivádějí do klínovité štěrbině dříve než přední konce těchto vláken.

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, zahrnující rotující vnější válec, k jehož vnitřní nosné frikční ploše je bezdotykově přisazena vnější perforovaná frikční plocha vnitřního válce, ve kterém je umístěna sací hubice, která vymezuje na perforované ploše v oblasti klínovité štěrbině, vytvořené mezi oběma v opačném smyslu se pohybujícími frikčními plochami, sací pole, přičemž do vnějšího válce zasahuje stranou odtahu příze z vnějšího válce šikmo přímý dopravní kanál, směřující na nosnou frikční plochu, vyznačující se tím, že před ústím (24) dopravního kanálu (11), vzhledem ke smyslu pohybu nosné frikční plochy (13), orientovaného proti smyslu pohybu nosné frikční plochy (13), je k této frikční ploše přisazeno podélné hrdlo (27) pomocné sací hubice (25) s lokálním pomocným sacím účinkem.

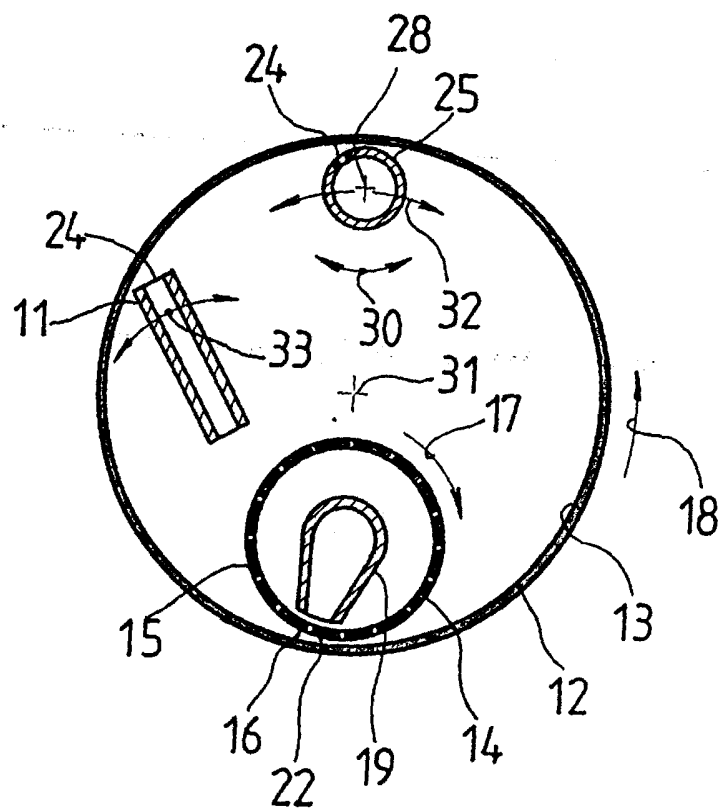
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že vzdálenost (L) mezi ústím (24) dopravního kanálu (11) a podélným hrdlem (27) pomocné sací hubice (25) je alespoň rovna střední délce spřádaných vláken.

II



Obr.1

Obr.1



Obr. 2