



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231 634

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 07 82
(21) PV 5688-82

(51) Int. Cl.¹

D 01 H 1/12,
D 01 H 7/882

(40) Zveřejněno 16 04 84
(45) Vydáno 01 05 86

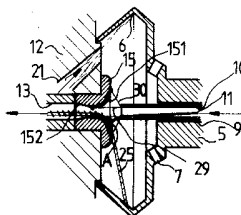
(75)
Autor vynálezu

STEJSKAL JOSEF ing., HAVRÁNEK ZDENĚK ing., ÚSTÍ NAD ORLICÍ,
ŠTĚPÁNEK MIROSLAV ing., SOPOTNICE, HRDINA JAN,
ČADA FRANTIŠEK, BOROVCOVÁ ŽELMÍRA ing.,
ŠLINGR JAROSLAV, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Způsob rotorového předenoskání příze ve střádacím rotoru
a zařízení k jeho provádění

Účelem vynálezu je jednoprosesní tvorba předenoskané příze se zabezpečenou stabilitou předenoskacího postupu. Uvedeného účelu se dosahuje umístěním polohy skacího bodu (A) na třetí povrch nálevky ve sprádacím rotoru k čemuž je k vypřádané přízi přiváděny lineární materiál vystaven mezi přiváděcími válečky a skacím bodem vhodné kombinací dopravních účinků pneumatického a mechanického silového pole. K zabezpečení kombinace těchto účinků je stanovena dimenze přiváděcí trubice pro lineární materiál v závislosti na pneumatickém parametru sprádacího rotoru.



Oprava ve vytištěných popisech vynálezu

ve vytištěném popise vynálezu k autorskému osvědčení č. 251 634 (PV 5688-88), bylo zjištěno několik chyb. (Jméno prvního autora vynálezu, v názvu vynálezu a ve vzorci na str. 5 a 7).

Správně : STEJSKAL ALOIS ing., Ústí nad Orlicí

Název
vynálezu Způsob rotorového předenoskání přize ve sprádacím
rotoru a zařízení k jeho provádění

Vzorec, str. 5 a 7

$$S = (0,9 \text{ až } 2,5) \cdot V$$

Tisk

5/87
lyje

Předmětem vynálezu je způsob rotorového předenoskaní příze ve spřádacím rotoru, při kterém jedna složka příze je tvořena vypřádanou staplovou přízí a druhá složka je lineární materiál např. hedvábí, nekonečné vlákno či předem upředená příze, jakož i zařízení k provádění tohoto způsobu.

V podstatě jsou známe dvě skupiny procesů vytváření vícesložkové příze ve spřádacím rotoru. U první skupiny je lineární materiál přiváděn ve více méně napnutém stavu v ose spřádacího rotoru, z něhož vystupuje rovněž do osového otvoru odváděcí trubice. K ovíjení staplové příze dochází však jen při velkém osovém napětí lineárního materiálu a to v odváděcí trubici. Lineární materiál vstupuje do styku se staplovou přízí s příliš velkým silovým zatížením vůči napětí vypřádané staplové příze a navíc je toto zatížení v důsledku kolísání pasivních odporů proměnlivé. Tím se vytváří struktura příze proměnlivě kolísající mezi charakterem skaní a charakterem ovíjení. Příze je proto prakticky neupotřebitelná. Navíc popsanému postupu brání v ovíjení staplové složky kolem lineárního materiálu větší tuhost staplové složky vůči tuhosti lineárního materiálu. U druhé skupiny je lineární materiál přiváděn na sběrný povrch spřádacího rotoru, tam je ukládán do stužky staplových vláken a společně s ní je skrucován a odtahován do odtahové trubice. Tímto postupem se vytváří struktura jádrové příze. Nevýhodou tohoto postupu je to, že lineárnímu materiálu je při rotaci spřádacího rotoru udělován falešný zákrut, což vede po určité době k přerušení předení a činí tento proces značně nestabilním a průmyslově neupotřebitelným.

Dále jsou známy postupy vytváření vícesložkové příze ve spřádacím rotoru, u kterých se lineární materiál přicházející kanálem ve víku spřádacího rotoru setkává se staplovou přízí v bodě, který je umístěn v prvním případě mimo obvod odváděcí nálevky směrem ke sběrnému povrchu rotoru, ve druhém případě se nachází na vnitřním obvodu otvoru odváděcí nálevky. Nevýhoda obou případů postupu

vytváření vícesložkové příze spočívá v tom, že je nedostatečná kontrola silových poměrů v bodě setkání obou složek, který se v prvním případě nachází ve volném spřádacím prostoru rotoru a ve druhém případě mimo činný povrch odváděcí nálevky, čímž je negativně ovlivněna struktura vícesložkové příze a s ní i její vlastnosti.

Společným nedostatkem obou případů postupu vytváření vícesložkové příze je umístění odváděcí nálevky na duté vřeteno spřádacího rotoru, což přináší technologické obtíže v důsledku omezení použitelnosti různých velikostí a tvarů odváděcích nálevek.

Úkolem vynálezu je vytvářet vícesložkovou přízi s charakterem předenoskané příze, u které je lineární materiál v podobě hedvábí, nekonečného vlákna či dříve upředené příze ovíjen ve skacím bodě kolem staplové příze a současně zabezpečit stabilitu tohoto nového procesu a tím i požadovanou kvalitu příze.

Úkol je řešen způsobem rotorového předenoskaní příze ve spřádacím rotoru se spřádacím prostorem nacházejícím se pod podtlakem, při kterém jedna ze složek příze je tvořena staplovou přízí vypřádanou v rotoru a druhou složkou je lineární materiál přiváděný do spřádacího rotoru jeho dutým hřídelem rychlostí převyšující odtahovou rychlost předenoskané příze odtahované z rotoru nehybnou odtahovou nálevkou s třecím povrchem, kde podstatu vynálezu spočívá v tom, že na přiváděný lineární materiál se působí dvěma aktivními silovými poli a to pneumatickým silovým polem vytvářeným v přiváděcí trubici účinkem rychlosti vzduchového proudění a mechanickým silovým polem vytvářeným kombinací osové síly vznikající staplové příze s odstředivou silou rotujícího úseku lineárního materiálu a výslednice třecích sil na třecím povrchu odtahové nálevky, přičemž výsledný dopravní účinek pneumatického silového pole je vyšší než výsledný dopravní účinek mechanického silového pole, kterýmžto vyšším účinkem se umožňuje relativní rotační pohyb do rotoru vtahovaného lineárního materiálu kolem osy rotorové staplové příze ovíjené lineárním materiálem v předenoskacím bodě na třecím povrchu odtahové nálevky.

Vyšším silovým účinkem pneumatického silového pole vytvářeném předem určeným podtlakem ve spřádacím prostoru rotoru oproti výslednému dopravnímu účinku mechanického pole na přízi se vynálezem docílí, že ve spřádacím prostoru rotující úsek rotorové předené příze vytváří relativní rotační pohyb úseku lineárního

materiálu kolem osy rotorové příze, takže v důsledku skladby odvalovacích pohybů obou složek příze dochází k ovíjení lineárního materiálu kolem rotorové příze aniž by vznikal pravidelný přechodný zákrut lineárního materiálu. Vytváří se tak žádoucí podmínky stabilizování procesu předenoskaní a tím i výroba předenoskané příze vysoké jakosti.

K provádění postupu rotorového předenoskávání staplové příze s lineárním útvarem ve spřádacím rotoru se spřádacím prostorem nacházejícím se pod podtlakem slouží podle vynálezu zařízení sestávající z páru přiváděcích válečků pro přívod lineárního materiálu do přiváděcí trubice upravené v dutém hřídeli spřádacího rotoru a vyústující v jeho spřádacím prostoru a z páru odťahových válečků pro odtah předenoskané příze přes nehybnou, v rotoru centrálně uspořádanou nálevku, jehož podstata spočívá v tom, že pro dosažení výsledného dopravního účinku pneumatického silového pole na přiváděný lineární materiál je plocha průřezu přiváděcí trubice určena závislostí na celkovém objemovém průtoku vzduchu za sekundu na výstupu ze spřádacího rotoru podle vztahu

$$S = \frac{V}{0,9 - 2,5}$$

Uvedený vztah představuje plochu vnitřního průřezu v mm^2 přiváděcí trubice, která představuje 0,9 až 2,5 objemového průtoku v $1 \cdot \text{s}^{-1}$ na výstupu ze spřádacího rotoru.

Pro docílení vyššího silového účinku pneumatického silového pole na přiváděný lineární materiál je dále podstatné, jestliže délka přiváděcí trubice je vůči jejímu vnitřnímu kruhovému průměru sedmdesáti až dvousetnásobná.

Podstata vynálezu bude dále vysvětlena pomocí přiložených výkresů, kde značí obr. 1 schematický řez spřádacím místem, obr. 2 řez spřádacím rotorem a obr. 3 schematický řez přívodní cesty lineárního materiálu.

Ve spřádacím tělese 1 je v ložiskách 2 a 3 volně otočně uložen spřádací rotor 4 svým dutým hřídelem 5. V místě největšího vnitřního průměru je spřádací rotor opatřen sběrným povrchem 6 pro ukládání přiváděných ojednocených vláken. Spřádací rotor je dále opatřen ventilačními kanálky 7 pro vytváření podtlaku ve spřádacím prostoru, potřebném pro přivádění vláken a zavádění kon-

ce příze při zapřádání. Zapřádací rotor 4 však může být bez ventilačních otvorů a vytváření podtlaku lze pak zajistit napojením jeho spřádacího prostoru na cizí zdroj vytváření podtlaku. Spřádací rotor je poháněn nekonečným řemenem 8 od neznázorněného pohonného prostředku. Dutým hřídelem 5 prochází nehybně upravená přívodní trubice 10 pro přivádění lineárního materiálu 11. Ve víku 12 uzavírajícím čelní otevřenou stranu spřádacího rotoru 4 je upraven odváděcí kanál 13, k němuž jsou přiřazeny odváděcí válečky 14. Na odváděcí kanál 13 je napojena v prostoru spřádacího rotoru odváděcí nálevka 15, která je opatřena třecím povrchem 151. Třecí povrch odváděcí nálevky je proveden známým způsobem vhodným zaoblením, nánosy hmot či rýhování. K odvádění příze je v odváděcí nálevce 15 upraven vnitřní otvor 152. Na odváděcí válečky 14 pak navazuje rozváděcí válec 16 s cívkou 17 pro navíjení výsledné předenoskané příze 24.

Příváděcí trubice 10 se může skládat z vnitřní části 9 a z vnější části 18 nebo může být provedena vcelku. S výhodou je provedena jako trubka, ale jsou možné i jiné tvary. U vnější části 18 příváděcí trubice 10 jsou uspořádány příváděcí válečky 19, nad kterými je umístěna cívka 20 s navinutým lineárním materiálem. Do spřádacího prostoru rotoru 4 ústí dopravní kanál 21 pro přívod vláken na sběrný povrch 6 od ojednocovacího ústrojí 22. Mezi odváděcím kanálem a odváděcími válečky je uspořádáno čidlo přetrhu příze 23, které při přetrhu příze zastaví podávání vláken do ojednocovacího ústrojí 22. Jak zřejmé z obr. 3 příváděcí trubice 10 napojená na podtlakový spřádací prostor spřádacího rotoru je z hlediska dopravní funkce určena vnitřním průřezem d s plochou S a celkovou délkou L. Pneumatický účinek vnitřního prostoru spřádacího rotoru je charakterizován celkovým objemovým průtokem vzduchu V na výstupu ze spřádacího rotoru 4.

Zařízení podle vynálezu v příkladném provedení pracuje následovně:

Přiváděná staplová vlákna jsou ojednocována ojednocovacím ústrojím 22 a dopravním kanálem 21 přiváděna na sběrný povrch 6 spřádacího rotoru 4 kde se ukládají do stužky, na kterou je zavěšeným koncem příze vlivem otáčení spřádacího rotoru 4 a účinkem třecího povrchu 151 odváděcí nálevky 15 přenášen krouticí moment. Působením tohoto momentu je stužka svinována do tvaru příze a od-

váděna vnitřním otvorem 152 odváděcí nálevky 15 a na něj napojeným odváděcím kanálem 13 pomocí odváděcích válečků 14.

Další složka - lineární materiál 11, kterým může být hedvábné, nekonečné vlákno či dříve upředená příze, se přivádí přiváděcími válečky 19 do přiváděcí trubice 10. Pro dosažení žádoucí struktury předenoskané příze je známým způsobem nastavena vyšší obvodová přívodní rychlost válečků 19 než odváděcích válečků 14. V přiváděcí trubici je umožněna doprava lineárního materiálu vyšší rychlostí, než jakou je rychlost odvádění předenoskané příze tím, že na lineární materiál působí kontinuální pneumatické silové pole 26 vyvozené účinkem rychlosti vzduchového proudění v přiváděcí trubici 10. Vzhledem k dosažení žádoucího účinku pneumatického silového pole 26 pro běžně používaný soubor lineárních materiálů je nutné dosáhnout parametrů proudění pomocí dimenze vynálezu. Z přívodního kanálu 10 je touto dimenzí lineární materiál zaváděn do vnitřního prostoru spřádacího rotoru 4, ve kterém je ve skací bodě A ovíjen kolem staplové příze 25 v důsledku její rotace po třecím povrchu 151 odváděcí nálevky 15. Na tomto úseku je lineární materiál 11 vystaven působení druhého mechanického silového pole 27, které je v podstatě dáno spřádací osovou silou působící na rotující úsek lineárního materiálu 11 a výslednicí třecích sil příze o odváděcí nálevku 15. Mimo tato dvě aktivní silová pole působí na lineární materiál 11 proti směru jeho průchodu přiváděcí trubici 10 pasivní pole 28, které je v podstatě dáno třením materiálu o stěny a ohyby trubice, elektrostatickými silami a tuhostí vlastního materiálu.

K optimálnímu kinematickému průběhu tvorby předenoskané příze s ovíjením lineárního materiálu kolem staplové příze nachází se potřebná geometrická poloha skacího bodu A v prostoru mimo osu spřádacího rotoru 4, omezeného jednak vstupním otvorem 29 odváděcí nálevky 15 a ústím přívodní trubice 10, jednak kuželovým pláštěm 30, který je proložen vnějším okrajem činného povrchu 151 odváděcí nálevky 15 a ústím přiváděcí trubice 10 a jednak třecím povrchem 151 odváděcí nálevky 15. Této geometrické polohy skacího bodu A je dosaženo vhodnými poměry dynamického průběhu skaní. Vhodná dynamika je dána tím, že výsledný účinek pneumatického silového pole 26 na dopravu lineárního materiálu 11 je vyšší než výsledný účinek mechanického silového pole 27. Pro tvorbu měkce skaných přízí je podle vynálezu výhodné, je-li difference obou ú-

činků stejná nebo vyšší, než hodnota pasivního pole 28.

231 634

Způsob a zařízení podle vynálezu umožňuje produktivní výrobu předenoskané příze v jediné operaci na rotorovém dopřádacím stroji s řadou spřádacích míst, přičemž se dosahuje pro další zpracování vhodná struktura příze umožňující dosažení nových užitečných vlastností finálních výrobků. Navíc je proces výroby předenoskané příze stabilní a průmyslově uplatnitelný.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

231 834

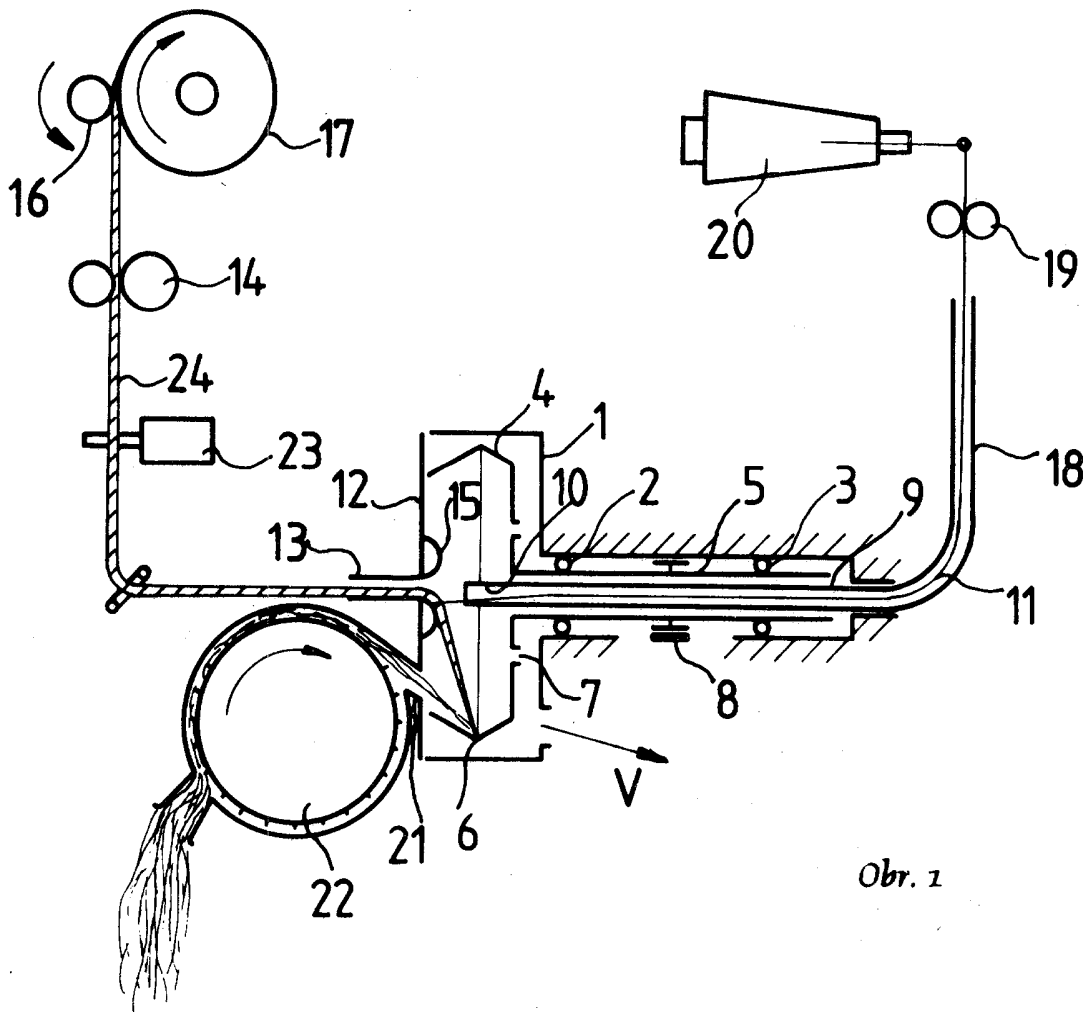
1. Způsob rotorového předenoskaní příze ve spřádacím rotoru se spřádacím prostorem nacházejícím se pod podtlakem, při kterém jedna ze složek příze je tvořena staplovou přízí vyprádanou v rotoru a druhou složkou je lineární materiál přiváděný přiváděcími válečky do spřádacího rotoru jeho dutým hřídelem přiváděcí trubici rychlostí převyšující odtahovou rychlost předenoskané příze, odtahovanou z rotoru přes nehybnou odtahovou nálevku s třecím povrchem, vyznačený tím, že na přiváděný lineární materiál se působí dvěma aktivními silovými poli a to pneumatickým silovým polem, vytvářeným v přiváděcí trubici účinkem rychlosti vzduchového proudění a mechanickým silovým polem, vytvářeným kombinací osové síly vznikající staplové příze s odstředivou silou rotujícího úseku lineárního materiálu a výslednice třecích sil na třecím povrchu odtahové nálevky, přičemž výsledný dopravní účinek pneumatického silového pole je vyšší, než výsledný dopravní účinek mechanického silového pole, kterýmžto vyšším účinkem se umožňuje relativní rotační pohyb do rotoru vtahovaného lineárního materiálu kolem osy rotorové staplové příze ovíjené lineárním materiálem v předenoskacím bodě na třecím povrchu odtahové nálevky.

2. Zařízení k provádění způsobu rotorového předenoskaní příze ve spřádacím rotoru se spřádacím prostorem nacházejícím se pod podtlakem pro předenoskaní staplové příze s lineárním materiálem ve spřádací jednotce opatřené párem přiváděcích válečků pro přívod lineárního materiálu do přiváděcí trubice upravené v dutém hřídeli spřádacího rotoru a vyústující ve spřádacím prostoru, jakož i párem odtahových válečků pro odtah předenoskané příze přes nehybnou, v rotoru centrálně uspořádanou odtahovou nálevku, vyznačené tím, že pro dosažení vyššího výsledného dopravního účinku pneumatického silového pole (20) na přiváděný lineární materiál (11) je plocha průřezu (S) přiváděcí trubice (10) určena závislostí na celkovém objemovém průtoku vzduchu (V) za sekundu na výstupu ze spřádacího rotoru (4) podle vztahu

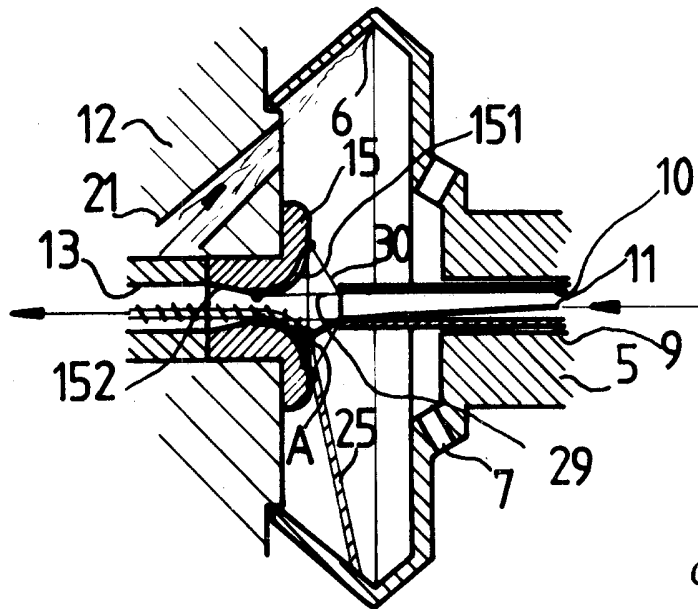
$$S = \frac{V}{0,9 - 2,5}$$

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že délka přiváděcí trubice (10) je vůči jejímu vnitřnímu kruhovému průměru (d) sedmdesáti až dvoustnásobná.

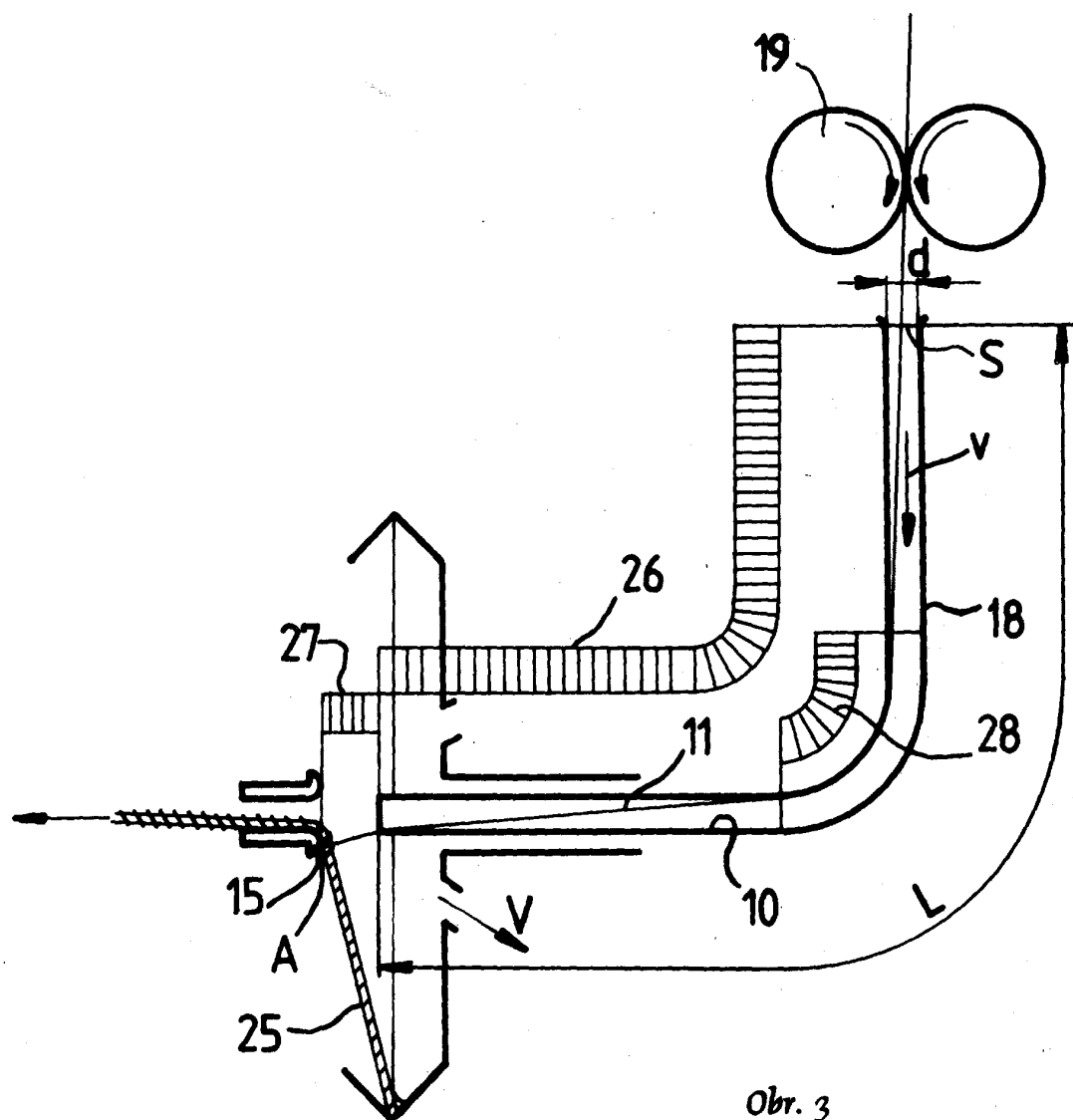
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3