

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221055

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
D 01 H 7/895



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 17 04 80
(21) (PV 2680-80)

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 01 86

(75)

Autor vynálezu

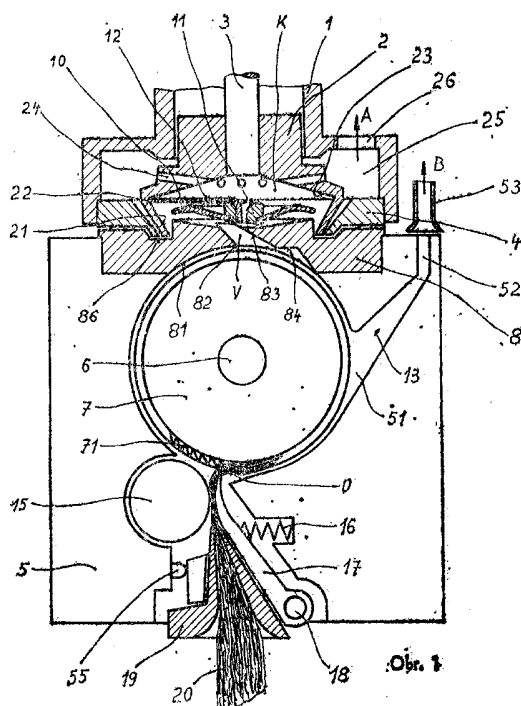
ŠAFÁŘ VÁCLAV ing., LIBEREC

(54) Vývod vláken do spřádací komory

1

Vynález se týká vývodu vláken do spřádací komory, provedený ve formě vyměnitelné vložky tělesa spřádací jednotky, opatřené místem pro odlučování nečistot a jejich vývodem v úseku mezi ojednocováním vláken a jejich vývodem do spřádací komory, který umožňuje zvýšení účinnosti odlučování nečistot, a tím zpracování více znečištěných a méně jakostních vláknenných surovin na přízi uspokojivé jakosti, přičemž podstata spočívá v tom, že vnější stěna se od spřádací komory přibližuje k vyčesávacímu válečku a v jeho blízkosti se náhle odkloní od jeho povrchu v rozmezí úhlu 15 až 75 stupňů.

2



Vynález se týká vývodu vláken do spřádací komory, provedeného ve formě vyměnitelné vložky tělesa spřádací jednotky opatřené místem odlučování nečistot a jejich vývodem v úseku mezi ojednocováním vláken a jejich vývodem do spřádací komory.

Spřádací jednotky bezvřetenových dopřádacích strojů jsou zpravidla vybaveny zařízením k odlučování nečistot od proudu ojednocených vláken. Toto odlučování nečistot je u většiny známých zařízení prováděno v v úseku mezi ojednocováním vláken a vývodem vláken do spřádací komory. U těchto zařízení bývá přerušena stěna obklopující vyčesávací váleček a na toto přerušení je napojen odvod nečistot ze spřádací jednotky.

Tento odvod nečistot bývá upraven ve formě kanálu, nebo trubky, jimiž jsou nečistoty účinkem podtlaku odsávány do sběrného prostoru na stroji nebo mimo stroj. Rovněž jsou známa provedení odvodu nečistot, které mají charakter mechanických transportních zařízení. Je známo i zařízení k odlučování nečistot, u nichž odloučení nečistot je prováděno v oblasti výstupního kanálu tím, že nečistoty přelétnou tento výstupní kanál a jsou vyvedeny vývodem upraveným ve stěně obklopující vyčesávací váleček za výstupním kanálem, přičemž vlákna tímto výstupním kanálem proudí do spřádací komory.

Je znám i způsob odlučování nečistot z dráhy ojednocených vláken ve spřádací jednotce, pracující systémem s volným koncem příze, u něhož se nečistoty odlučují od dráhy vláken alespoň dvoustupňově působením diferencovaných fyzikálních sil na proud ojednocených vláken a v něm obsažené nečistoty. U tohoto způsobu je úspěšně uplatněno vícenásobné či vícestupňové odlučování nečistot s využitím jediného odvodu nečistot, umístěného v úseku mezi ojednocováním vláken s vývodem vláken do spřádací komory.

Spřádací jednotky bezvřetenových dopřádacích strojů bývají konstrukčně řešeny různě. Jsou známy spřádací jednotky, u nichž je s výhodou vytvořen vývod vláken do spřádací jednotky ve formě výměnné vložky tělesa spřádací jednotky.

Nevýhody stávajících spřádacích jednotek jsou všeobecně známy a při jejich řešení je úsilí zaměřeno zejména na zvyšování účinnosti odlučování nečistot, které umožňuje zpracovávat více znečištěné a méně jakostní vláknenné suroviny na přízi uspokojivé jakosti při výhodných provozních podmínkách. Ke stěžejním ukazatelům provozních podmínek patří počet obrátek spřádacích rotorů a z nich plynoucí výkon strojů, četnost přetrhů a stupeň zanášení rotorů nečistotami, který nepříznivě ovlivňuje jak přetrhovost, tak i jakost příze a podmínky obsluhy stroje.

Další řešení spřádacích jednotek je zaměřeno na zvýšení životnosti namáhaných částí a jejich snadnou vyměnitelnost. Vyměnitelnost některých částí významně zvyšuje uni-

verzálnost použití spřádacích jednotek pro různé textilně technologické podmínky.

K optimálnímu využití výhod směřuje řešení vývodu vláken do spřádací komory ve formě vyměnitelné vložky tělesa spřádací jednotky podle vynálezu, která je vybavena místem odlučování nečistot a vývodem nečistot v úseku mezi místem ojednocování vláken a vývodem ojednocených vláken do spřádací komory, přičemž podstata vývodu vláken do spřádací komory podle vynálezu spočívá zejména v tom, že vnější stěna se od spřádací komory přibližuje k vyčesávacímu válečku a v jeho blízkosti se náhle odkloní od jeho povrchu v rozmezí úhlů 15 až 75°.

Dále spočívá podstata vývodu vláken v tom, že vnější stěna vývodu je v místě přiblížení k vyčesávacímu válečku opatřena vybráním, které se z počátku od povrchu vyčesávacího válečku vzdaluje alespoň o 1 mm a dále se k němu opět vrací.

Toto vybrání vnější stěny vývodu vláken má u jednoho provedení profil lomené čáry a u dalšího provedení profil plynulé křivky.

U dalšího provedení navazuje na přímý úsek vnější stěny vývodu vláken v blízkosti povrchu vyčesávacího válečku usměrňovací stěna, která dále probíhá v jeho bezprostřední blízkosti.

U jiného provedení je vnější stěna vývodu vláken v místě jejího přiblížení k vyčesávacímu válečku opatřena výstupkem, jehož usměrňovací stěna, přikloněná k povrchu vyčesávacího válečku je odkloněna od směru vnější stěny vývodu vláken.

Další znaky tohoto vynálezu jsou popsány v následujícím popisu a znázorněny na výkresech, kde značí: obr. 1 půdorysný pohled na spřádací jednotku v řezu, kde rovina řezu je vedena v ose spřádacího rotoru, zatímco u jednotky pro podávání a ojednocování vláken o 5 mm níže, obr. 2, 3, 4 výměnná vložka s vývodem vláken do spřádací komory v řezu vedeném vývodem vláken.

Spřádací jednotka sestává z tělesa **1** spřádacího rotoru **2**, uloženého na ose **3**, která je známým způsobem otočně uložena a rovněž známým způsobem poháněna. Soustředně se spřádacím rotorem je v tělese **1** upevněno těsnicí víko **4**. Spolu s tělesem **1** je navzájem odklopně uloženo těleso **5** jednotky pro podávání a ojednocování vláken. V tělese **5** je otočně uložena osa **6**, na níž je upevněn vyčesávací váleček **7**, opatřený na svém obvodu pracovními hroty **71**, k němuž je přisazena vyměnitelná vložka **8** s vývodem vláken **V** do spřádací komory **K**.

Spřádací komora **K** obsahuje vnitřní dutinu spřádacího rotoru **2**, separátor **10** a vývodku příze **11**, jejíž otvor je souosý s osou spřádacího rotoru **2** obsahuje kuželovitou skluzovou stěnu **21**, která na vnějším průměru přechází ve směrný povrch **22**. Od něho směrem k ose rotace je vnitřní dutina tvořena čelní stěnou **23**, v níž jsou vytvořeny

ventilační otvory **24**, které propojují prostor spřádací komory s výtokovým kanálem **25**, který je otvorem **26** propojen s atmosférou nebo s centrálním zdrojem podtlaku na stroji nebo mimo stroj. Šipka **A** označuje směr proudu vzduchu. Ze sběrného povrchu **22** je příze **12** vedena otvorem ve vývodce příze **11**. V tělese **5** je otočně uložen podávací váleček **15**, k jehož povrchu je pružinou **16** přitlačován stoleček **17**, který je otočně uložen na čepu **18** upevněném v tělese **5**. Krajiní polohu stolečku **17** vymezuje stavěcí šroubek **55**. Ke stolečku **17** je připevněn zhušťovač **19** pramene **20**.

V tělese **5** je stěna obklopující vyčesávací váleček **7** přerušena mezi místem ojednocování vláken **O** a vývodem vláken **V** do spřádací komory. V tomto přerušení stěny je v tělese **5** upraven prostor **51** pro odlučování nečistot **13**, na nějž je napojen vývod nečistot **52**, na nějž navazuje kanál **53** pro dopravu nečistot **13** ve směru šipky **8** do neznázorněného sběrného kanálu a odtud dále taktéž do neznázorněného sběrného prostoru.

Do tělesa **5**, těsně k vyčesávacímu válečku **7**, je vsazena vyměnitelná vložka **8**, která má válcovité vybrání **81**, z něhož ústí vývod vláken **V** do spřádací komory **K**. Tento vývod vláken **V** je tvořen stěnami, které se ve směru od spřádací komory postupně rozšiřují. Stěna, na níž je vytvořena oddělovací hrana **82**, je zde nazvána vnitřní stěnou a jí protilehlá stěna je nazvána vnitřní stěnou a jí protilehlá stěna je nazvána vnější stěnou **83** vývodu vláken **V**. Tato vnější stěna **83** je v místě přiblížení k vyčesávacímu válečku **7** opatřena vybráním, které se z počátku od povrchu vyčesávacího válečku **7** vzdaluje alespoň o 1 mm a dále se k němu opět vrací.

Vyměnitelná vložka **8** má v místě přiléhajícím k spřádacímu rotoru **2** a k těsnicímu víku **4** vytvořeno vybrání **86**.

Na obr. 2 je vyměnitelná vložka **8** opatřena vybráním **86**. Válcové vybrání **81** a vnitřní stěna vývodu vláken **V** tvoří odlučovací hranu **82**. Vnější stěna **83** vývodu vláken **V** je v místě přiblížení k válcovému vybrání **81** náhle odkloněna ze svého směru a vytváří usměrňovací stěnu **84**, která je přímá a pokračuje až k obvodu vyměnitelné vložky **8**.

Na obr. 3 je vyměnitelná vložka **8** opatřena vybráním **86** a dále válcovým vybráním **81**, odlučovací hranou **82** a vývodem vláken **V**, jehož vnější stěna **83** v místě přiblížení k válcovému vybrání **81** je náhle odkloněna ze svého směru a vytváří usměrňovací stěnu **84**, jejímž profilem je křivka ve tvaru kruhových oblouků na sebe navazujících, z nichž oblouk bližší k vnější stěně **83** má menší poloměr než kruhový oblouk vzdálenější.

Na obr. 4 je vyměnitelná vložka **8** opatřena vybráním **86** a dále válcovým vybráním **81**, odlučovací hranou **82** je oproti válcovému vybrání **81** posunuta. Vnější stěna **83** vývo-

du vláken **V** je přímá a směřuje k válcovému vybrání **81**, které protíná pod úhlem přibližně 80° , a usměrňovací stěna **84** je buď v podstatě součástí válcového vybrání **81**, nebo probíhá v těsné blízkosti tohoto válcového vybrání **81**. Rozhraní válcového vybrání **84** a vnější stěny **83** je vytvořeno rádiusovým přechodem.

Vývod vláken do spřádací komory podle vynálezu působí v jednotlivých provedeních následovně:

Pramen **20** je zhušťovačem **11** usměrněn pod přítlak stolečkem **17** na podávací váleček **15**. Přítlak je vyvozen pružinou **16**. Podávání pramene **20** ke zpracování je provedeno rotací podávacího válečku **15**. Tráseň pramene **20** spřádaných vláken je v místě ojednocování **O** pročesávána pracovními hroty **71** vyčesávacího válečku **7**. Z pročesávaného pramene **20** jsou ojednocená vlákna odebírána a současně jsou z něj uvolňovány nečistoty **13**, které zůstaly mezi vlákny a nebyly odstraněny při předcházející přípravě vláken ke spřádání.

Z proudu vláken je převážná část nečistot **13** účinkem odstředivé síly odlučována v prostoru **51**. Odstraněné nečistoty **13** jsou dále vedeny vývodem nečistot **52** do kanálů **53**, které mají tvar trubky, kterou nečistoty **13** proudí ve směru šipky **B** za součinnosti proudu vzduchu do neznázorněného sběrného prostoru pro shromažďování nečistot. Mezi ojednocenými vlákny zůstala menší část neodloučených nečistot. Před vývodem vláken **V** jsou zbylé nečistoty opět vystaveny procesu odlučování od proudu vláken tím, že odstředivou silou jsou vychýleny z dráhy vláken a narazí na usměrňovací stěnu **84**, která je vzhledem ke směru jejich pohybu položena šikmo pod úhlem, přibližně 30° . Nečistoty **13** narazí na tuto usměrňovací stěnu **84**, načež se odrazí a přelétnou vstupní otvor vývodu vláken **V**. Tyto nečistoty **13** pak proběhnou znovu úsekem ojednocování **O** a jsou podrobeny opětne procesu odlučování v prostoru **51**. Tímto způsobem je opakovaným účinkem odlučování zabráněno převážné části nečistot **13** v jejich vstupu do spřádací komory. Účinnost tohoto sekundárního odlučování je přibližně 80% ; celková účinnost odlučování nečistot dosahuje až 97% .

Proud vláken je účinkem podtlaku ve spřádací komoře **K** nasáván a proudí vývodem **V**, načež je usměrněn separátorem **10** proti skluzové stěně **21** spřádacího rotoru **2**. Vlákna účinkem odstředivé síly sklouznou na sběrný povrch **22** a odtud jsou ve formě příze **12** odtahována vývodem příze **11**. Příze **12** je dále odváděna a navíjena známými neznázorněnými prostředky.

Podtlak ve spřádací komoře je vytvářen rotací spřádacího rotoru **2**, který má v čelní stěně **23** vytvořeny ventilační otvory **24**. Vzduch je shromažďován ve výtokovém kanálu **25** a z tělesa **1** je vyváděn ve směru

šipky **A** otvorem **26**, který je propojen s atmosférou nebo s centrálním zdrojem podtlaku na stroji nebo mimo stroj. Utěsnění výtokového kanálu **25** je provedeno těsnícím víkem **4**.

Vývod vláken **V** je vytvořen ve vyměnitelné vložce **8**, která je vsazena do kruhového otvoru tělesa **5**. Její střední část má průchodní otvor, jímž prochází vývodka příze **11**. Vývod vlákna **V** je upraven poněkud níže mimo tento průchozí otvor, který na výkresech není znázorněn vzhledem k tomu, že řez je veden vývodem vláken **V**. Soustředně s průchozím otvorem a tím i s osou rotace sprádacího rotoru **2**, je ve vyměnitelné vložce **8** upraveno vybrání **96**, kde je provedeno utěsnění prostoru sprádací komory **K**. K účelu utěsnění může být použito dokonalejší provedení ve formě labyrintu nebo pružného, například gumového prstence.

Na obr. 2 je znázorněna vyměnitelná vložka **8**, jejíž účinek podle vynálezu je vytvořen tím, že zbytek neodloučených nečistot **13** se pohybuje po stěně, která obklopuje vyčesávací váleček **7**, načež tato stěna končí a tyto nečistoty **13** se setrvačností pohybují volným prostorem až narazí na usměrňovací stěnu **84**, která je odrazí tak, že přelétnou oddělovací hranu **82** a tudíž nemohou vniknout vývodem **V** do sprádací komory **K** a navíc se uplatní výhodně usměrňovací stěna **84** tím, že zadní konec vlákna je na ní poněkud více přibrzděn, takže se nasávané vlákno napřímí a v tomto stavu vstupuje do sprádací komory **K**. Tím se docílí zvýšené pevnosti příze. Pro docílení vysoké účinnosti odlučování nečistot **13** je důležité stanovit optimální sklon usměrňovací stěny **84** vzhledem ke směru dráhy nečistot a její polohu vzhledem k povrchu vyčesávacího válečku **7**. Při respektování skutečnosti, že úhel nárazu se přibližně rovná úhlu odrazu nečistoty **13** od usměrňovací stěny **84**, je třeba docílit, aby dráha nečistot **13** bezpečně směřovala za oddělovací hranu **82** mimo vývod vláken **V**.

U provedení na obr. 3 je usměrňovač nečistot **13** mimo vývod vláken **V** provedeno profilem usměrňovací stěny **84**, u níž tečna v koncovém úseku směřuje za oddělovací hranu **82**. Usměrňování nečistot je provedeno skluzem po usměrňovací stěně **84**. Jejich odloučení od proudu vláken směřujícího do vývodu vláken **V** je založeno na vzájemné odlišné hmotnosti a odlišného aerodynamického odporu vláken a nečistot.

U provedení vyměnitelné vložky **8** znázorněné na obr. 4 spočívá její funkce v tom, že nečistota **13** se pohybuje spolu s dráhou vláken podél usměrňovací stěny **84**, která je umístěna v těsné blízkosti povrchu vyčesávacího válečku **7** a pomocí ní je usměrňována tak, že její dráha probíhá blíže k povrchu vyčesávacího válečku, než je poloha

oddělovací hrany **82**. V důsledku toho se nečistota nemůže dostat do vývodu vláken **V** a pohybuje se po stěně obklopující vyčesávací váleček až do zóny orientování **O**, a dále je pak v prostoru **51** podrobena opětovně účinku odlučování od proudu vláken.

Výše popsané příklady provedení vyměnitelné vložky, znázorněné na přiložených výkresech, nevyčerpávají všechny další obměny provedení v rozsahu daném tímto vynálezem. Zejména geometrické uspořádání usměrňovací stěny **84** ve vztahu k poloze odlučovací hrany **82** je možné provést pro jiné případy použití s úspěchem i poněkud odlišně, než výše popsáno a znázorněno. Rozhraní mezi vnější stěnou **83** vývodu vláken **V** a usměrňovací stěnou **84** je hrana nebo jiný náhlý přechod, případně více hran v těsné blízkosti nebo rádiusový přechod, kde velikost poloměru je výrazně menší než poloměr válcového vybrání **81**.

Výhody, vyplývající z použití vyměnitelné vložky podle vynálezu jsou mnohostranné.

Hlavní výhoda spočívá v tom, že umožňuje zařadit do sprádacího procesu sekundární odlučování nečistot, čímž tento proces výrazně zvýší celkovou účinnost odlučování nečistot a zejména zamezuje vstupu hmotnějších částic do sprádací komory, které jsou největší překážkou trvalého bezporuchového provozu a výroby kvalitní příze. Tato výhoda je dále zvýrazněna tím, že provedením úpravy vyměnitelné vložky se docílí přijetím použití zvýšeného napřímění vláken, a tím výsledně vyšší pevnosti příze.

Pro realizaci vynálezu jsou dány příznivé předpoklady tím, že vyměnitelná vložka umožňuje zachovat jednotné těleso **5** jednotky pro podávání a ojednocování vláken, které vyžaduje náročnou a nákladnou přípravu výroby. Toto jednotné těleso s použitím vývodu vláken do sprádací komory podle vynálezu dává možnost přizpůsobovat sprádací jednotky pro různé technologické podmínky. Různé úpravy vyměnitelné vložky dávají možnost optimalizovat čisticí účinek při zachování jediného stávajícího vývodu nečistot ze sprádací jednotky. Vyměnitelná vložka podle vynálezu umožňuje využití výše uvedených výhod při použití různých průměrů sprádacích rotorů s využitím jednotného tělesa **5**.

Vývod vláken do sprádací komory podle vynálezu rovněž snižuje výrobní náklady tím, že umožňuje životnost abrasivně namáhaných částí, zejména odlučovací hrany **82**. Jeho případná výměna při poškození nebo opotřebení je spojena s nízkými náklady.

Při uplatnění vývodu vláken do sprádací komory podle vynálezu v provozu bylo zjištěno, že množství nečistot ve sprádacím rotoru pokleslo několikanásobně a při četných zkouškách byla zjištěna zvýšená pevnost příze.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vývod vláken do spřádací komory, provedený ve vyměnitelné vložce tělesa spřádací jednotky bezvřetenového dopřádacího stroje, vybavené prostorem pro odlučování nečistot, jakož i jejich vývodem v úseku mezi místem ojednocování vláken a vývodem ojednocených vláken do spřádací komory, vyznačující se tím, že vnější stěna (83) se od spřádací komory (K) přibližuje k vyčesávacímu válečku (7) a v jeho blízkosti se náhle odklání od jeho povrchu v rozmezí úhlů 15 až 75°.

2. Vývod vláken podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější stěna (83) vývodu vláken (V) je v místě přiblížení k vyčesávacímu válečku (17) opatřena vybráním, které se z počátku povrchu vyčesávacího válečku (7) vzdaluje alespoň o 1 mm a dále se k němu opět vrací.

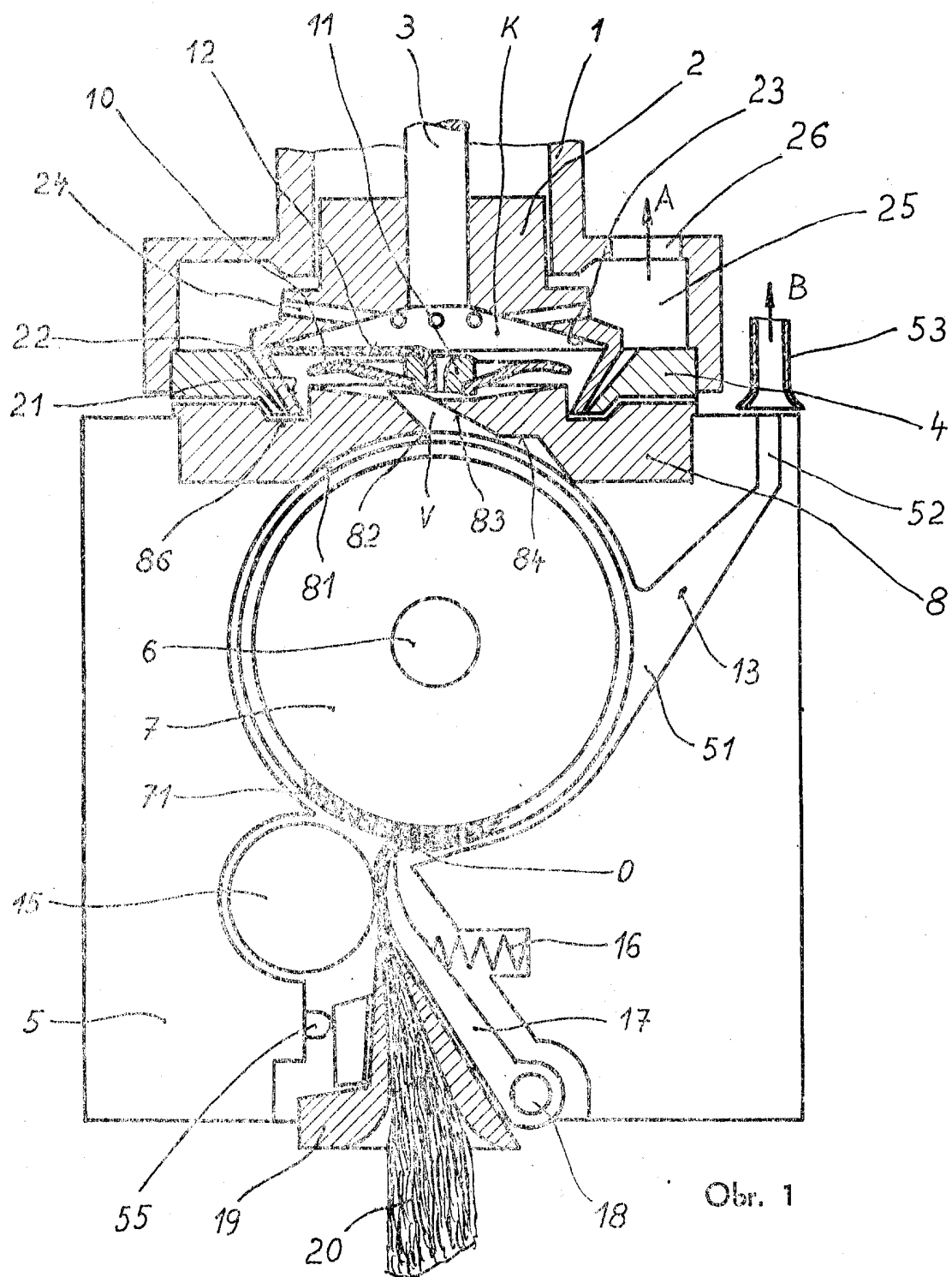
3. Vývod vláken podle bodu 1, vyznačující se tím, že vybrání vnější stěny (83) vývodu vláken (V) má profil lomené čáry.

4. Vývod vláken podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vybrání vnější stěny (83) vývodu vláken (V) má profil plynulé křivky.

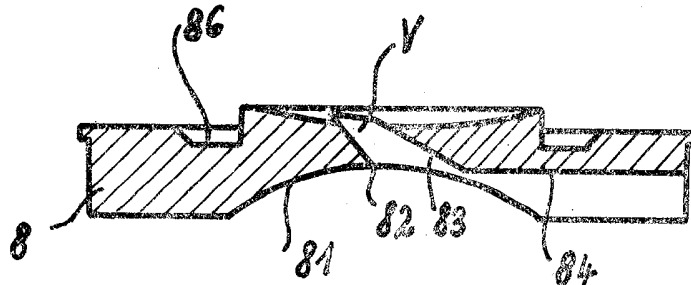
5. Vývod vláken podle bodu 1, vyznačující se tím, že na přímý úsek vnější stěny (83) vývodu vláken (V) navazuje v blízkosti povrchu vyčesávacího válečku (7) usměrňovací stěna (84), která dále probíhá v jeho bezprostřední blízkosti.

6. Vývod vláken podle bodu 1, vyznačující se tím, že vnější stěna (83) je v místě přiblížení k vyčesávacímu válečku (7) opatřena výstupkem, jehož usměrňovací stěna (84), přikloněná k povrchu vyčesávacího válečku (7) je odkloněna od směru vnější stěny (83) vývodu vláken (V).

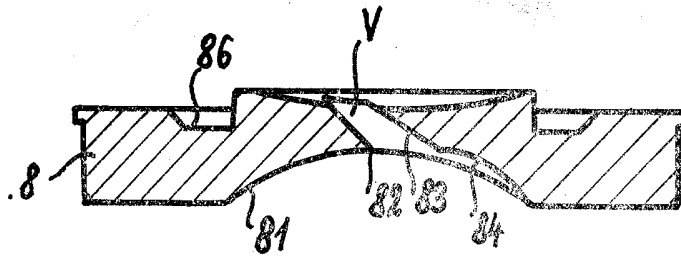
2 listy výkresů



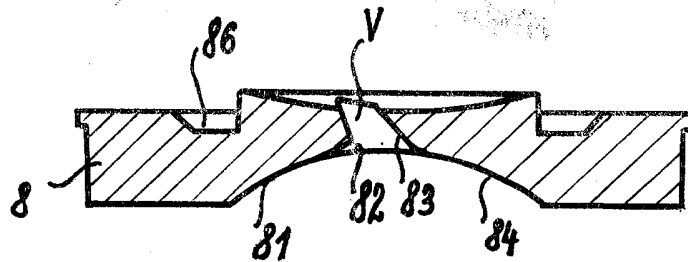
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4