



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 417

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 03 83
(21) (PV 1924-83)

(51) Int. Cl.⁴
D 01 H 11/00,
D 01 H 7/885

(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 01 02 88

(75)

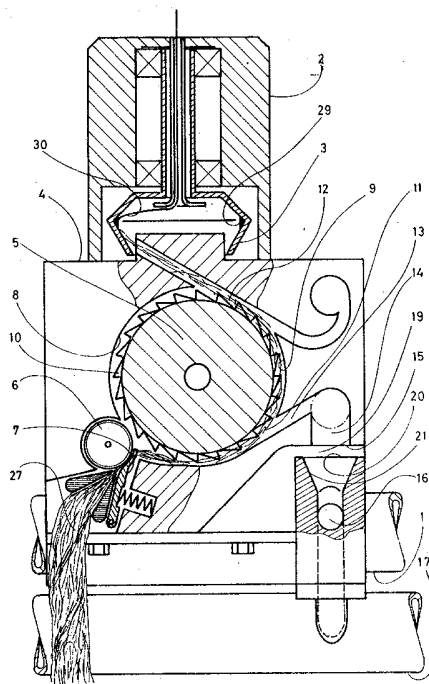
Autor vynálezu

RIPKA JOSEF ing. CSc., ÚSTÍ NAD ORLICÍ; VOBORNÍK VÁCLAV, LETOHRAD;
JUNEK JAN; LIHTAROVÁ LUDMILA; JAROŠ FRANTIŠEK, ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Bezvrátenový sprádací stroj

Zařízení řeší problém odlučování a odvádění nečistot u sprádacích jednotek bezvrátenového sprádacího stroje, přičemž oblast odlučování a oblast dopravy nečistot se mají co nejméně ovlivňovat. Ve vyčesávacím tělese je upraven čistící otvor s odlučovacím kanálem, který ústí do sběrné komory nebo sběrného kanálu, přičemž jejich výstup je odváděcím kanálem připojen na centrální odváděcí kanál v kostře stroje. Podstata řešení spočívá v tom, že mezi výstupem a odváděcím kanálem je upraveno souvislé vybrání, přičemž vstup do odváděcího kanálu tvoří sběrná násypka, jejíž průřez se plynule zmenšuje k odváděcímu kanálu.



Předmětem vynálezu je bezvřetenový spřádací stroj obsahující na kostře stroje vedle sebe v řadě uspořádané spřádací jednotky, sestávající ze spřádacího tělesa s rotorem a vyčesávacího tělesa s vyčesávacím válečkem a k němu upraveným čistícím otvorem s odlučovacím kanálem, který ústí do sběrné komory nebo sběrného kanálu a jehož výstup je odváděcím kanálem připojen na centrální odváděcí kanál v kostře stroje. U bezvřetenového spřádacího stroje je v tělese ojednocovacího ústrojí upraven známý čistící otvor pro odvádění nečistot, uvolňovaných v průběhu procesu vyčesávání vláken ozubeným nebo ojhleným povrchem vyčesávacího válečku. Nečistoty jsou vedeny odlučovacím kanálem, navazujícím na čistící otvor, buď do sběrné komory, jak je známo např. z ^{Čsl}AO 162 152, nebo do sběrného kanálu, který je vůči odlučovacímu kanálu skloněn v opačném směru ve vzájemně ostrém úhlu, jak je známo z ^{Čsl}AO 169 027. V obou případech je výstup z řečené sběrné komory nebo sběrného kanálu napojen na odváděcí kanál a ten pak na centrální odváděcí kanál, upravený v kostře stroje. V centrálním odváděcím kanále je vyvozován podtlak za účelem odvodu nečistot z řečené sběrné komory nebo sběrného kanálu. Současně je také vyvozován podtlak ve spřádacím rotoru, kam jsou směřována a dopravována vyčesávaná vlákna od vyčesávacího válečku. To znamená, že v oblasti čistícího otvoru a odlučovacího kanálu vznikají komplikované vzduchové poměry a dochází buď k úletu vláken do sběrné komory nebo sběrného kanálu, pokud chceme zajistit maximální čistící účinek, tj. odvod nečistot, nebo dochází jen k částečnému odvodu nečistot, pokud nechceme, aby docházelo k úletu vláken.

Je známa řada patentů, které řeší přívod vzduchu do oblasti čistícího otvoru, aby se zamezilo úletu vláken, ale přitom dosáhlo co největšího odvodu nečistot. Přesto ani tato řešení nespl-

ňují beze zbytku požadavky kladené na optimální vztahy mezi odvo-
dem nečistot a zamezením úletu vláken. Je to dáno mezi jiným i
tím, že sběrná komora nebo sběrný kanál je konstrukčně spojen s
centrálním odváděcím kanálem, kde je vyráběn podtlak cizím pod-
tlakovým zdrojem. Protože tento podtlakový zdroj je na jednom kon-
ci centrálního odváděcího kanálu, jsou podtlakové poměry po délce
centrálního odváděcího kanálu rozdílné, a tím i v jednotlivých o-
jednocovacích tělesech. Tím vznikají i rozdílné vztahy mezi oblas-
tí odlučování nečistot od vláken a oblastí jejich shromažďování
a odvádění u jednotlivých spřádacích jednotek. Dochází k ucpáva-
ní odváděcího kanálu vlivem odvádění vláken a k následné-
mu jejich pracnému čištění.

Úkolem je vyřešit optimální odlučování a odvádění nečistot
bez ztráty vláken, přičemž oblast odlučování a oblast dopravy ne-
čistot by se měly co nejméně ovlivňovat, za současného zajištění
bezpečného odvodu nečistot v odváděcích kanálech bez jejich ucpá-
vání.

Tento úkol je podle vynálezu řešen provedením, jehož podsta-
ta spočívá v tom, že mezi výstupem nebo sběrným kanálem a odvá-
děcím kanálem je pro přisávání vzduchu upraveno po celém obvodu
nebo alespoň ze tří stran obvodu výstupního průřezu výstupu sou-
vislé vybrání nebo mezera, přičemž vstup do odváděcího kanálu
tvoří sběrná násypka, jejíž vstupní průřez na vstupu je větší,
než je výstupní průřez výstupu sběrné komory nebo sběrného kaná-
lu a jejíž průřez se plynule zmenšuje k odváděcímu kanálu. Ostat-
ní znaky jsou dány v jednotlivých bodech předmětu vynálezu.

Výhodou řešení dle vynálezu je, že je oddělena doprava vlá-
ken od oblasti odlučování nečistot od vyčesávaných vláken, a tím
nedochází k ovlivňování procesu jejich odlučování, získává se mi-
nimální úlet vláken, přičemž provedení je konstrukčně jednoduché
a jeho poloha na spřádací jednotce má minimální vliv na funkci
jak vylučování nečistot, tak jejich odvádění. Další výhodou je,
že vzduchové poměry procesu vylučování nečistot jsou konstantní
a závislé jen na podtlaku v rotoru.

Řešení dle vynálezu je mnohem výhodnější než známé přisávání
proudu vzduchu pomocí otvorů, provedených na obvodě odváděcího ka-
nálu, jak bylo uveřejněno v patentových spisech NDR č. 82 077 a
93 499. Větec otvorů v odváděcím potrubí má v tomto spise vytvá-
řet neutrální zónu přisávání vzduchu, aby se sice odloučily nečis-

toty, ale vlákna se vracela zpět k vyčesávacímu válečku. Toto provedení však, tím že je kontinuálně napojeno na centrální odváděcí kanál, ovlivňuje do značné míry oblast odlučování nečistot a tím nesplňuje požadavek ve výše uvedeném úkole na odloučení oblasti odlučování nečistot od oblasti jejich odvádění tak, aby se vzájemně nemohly ovlivňovat. Kromě toho otvory nutně vedou k proměnlivému působení vzduchových proudů po obvodě odváděcího kanálu, což má negativní vliv i na proces odlučování nečistot a převod ojednocených vláken.

Příkladné provedení je znázorněno na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je řez spřádacím tělesem u kterého je sběrná násypka upravena pevně na rámu stroje a odděleně od ojednocovacího tělesa, na obr. 2 je řez druhého možného provedení, kde sběrná násypka je upravena v ojednocovacím tělese, na obr. 3 je znázorněno provedení s vyměnitelnou sběrnou násypkou a na obr. 4 je provedení se stavitelnou sběrnou násypkou pro nastavení vzdálenosti, resp. výšky mezi výstupem sběrné komory nebo sběrného kanálu a vstupem do sběrné násypky.

Bezvrátenový spřádací stroje, jak je známo, má na rámu stroje uspořádány v řadě vedle sebe tzv. spřádací jednotky. Pro vysvětlení podstaty vynálezu, je na přiloženém obr. 1 znázorněna v řezu jen schematicky nakreslená jedna spřádací jednotka a rám stroje je zde znázorněn jen nosníkem 1, na kterém je otočně spřádací jednotka uložena. Spřádací jednotka sestává jednak ze spřádacího tělesa 2, ve kterém je upraven rotor 3, jednak z tělesa vyčesávacího ústrojí 4, ve kterém je upraven vyčesávací váleček 5 a podávací váleček 6 s přítlačným stolečkem 7. Vyčesávací váleček 5 je uložen v dutině 8 vyčesávacího tělesa 4, která je na obvodu 9, proti ozubenému potahu 10 vyčesávacího válečku 5 opatřena známým čistícím otvorem 11, upraveným mezi podávacím válečkem 6 a místem snímání vláken do dopravního kanálu 12. Na čistící otvor 11 navazuje odlučovací kanál 13, který ústí buď do neznázorněné sběrné komory dle AO 162 152, nebo do sběrného kanálu 14 dle AO 169 027, do kterého ústí otvor 28 víka 29 vyčesávacího válečku 5, jak je znázorněno na obr. 1 a 2. Na výstup 15 sběrného kanálu 14 navazuje nebo je připojen odváděcí kanál 16, který je napojen nebo ústí do centrálního odváděcího kanálu 17, upraveného v rámu stroje. Za účelem získání stálých poměrů v oblasti čistícího otvo-

ru 11 z hlediska vzduchových vztahů a působení na vlákna a nečistoty, je mezi sběrným kanálem 14 nebo neznázorněnou sběrnou komorou a odváděcím kanálem 16 upraveno vybrání 18, jak je znázorněno v obr. 2, nebo mezera 19, jak je znázorněno v obr. 1. Mezera 19 nebo vybrání 18 je upraveno tak, aby přisávání vzduchu touto mezerou 19 nebo vybráním 18 se dělo po celém obvodu nebo alespoň ze tří stran obvodu výstupního průřezu výstupu 15. Přístupem vzduchu alespoň ze tří stran se dosáhne rovnoměrného přisávání vzduchu jak do výstupu 15 sběrného kanálu 14 k čistícímu otvoru 11, tak do vstupu 20 odváděcího kanálu 16. Tento rovnoměrný přístup vzduchu, přisávaného řečeným výstupem 15 sběrným kanálem 14 k čistícímu otvoru 11, má příznivý vliv na odlučování nečistot, přičemž vlákna uvolňovaná z ozubeného potahu 10 vyčesávacího válečku 2 v oblasti čistícího otvoru 11 jsou vrácena zpět, resp. vedena dále k místu jejich odvádění do dopravního kanálu 12. Současně je také zajištěn rovnoměrný přístup vzduchu vstupem 20 do odváděcího kanálu 16, a tak zajištěn nerušený odvod nečistot ze spřádacího tělesa 2 do centrálního odváděcího kanálu 17. Aby přechod nečistot z výstupu 15 sběrného kanálu 14 do vstupu 20 odváděcího kanálu 16 byl dokonale zajištěn a nedocházelo k jejich úletu mimo tuto odváděcí cestu do vnějšího okolí spřádací jednotky, tvoří vstup 20 sběrná násypka 21, jejíž vstupní průřez na vstupu 20 je větší, než je výstupní průřez výstupu 15 sběrné komory nebo sběrného kanálu 14 a jejíž průřez se plynule zmenšuje k odváděcímu kanálu 16 například v podobě kuželovité plochy. Tato sběrná násypka 21 může být připevněna s výhodou pevně na nosníku 1 rámu stroje, jak je patrné z obr. 1. V tomto případě je pak oddělena od vyčesávacího tělesa 4 a je s výhodou pevně, resp. stále ve stejné poloze na řečeném nosníku 1, zatímco vyčesávací těleso 4 může být na nosníku 1 upraveno výkyvně. Výkyvné uspořádání vyčesávacího tělesa 4 je známé a slouží k uvedení vyčesávacího tělesa nebo spřádací jednotky do nepracovní polohy, při které se provádí známé čištění spřádacího rotoru 3 od uložených nečistot. Aby se eventuálně zajistilo řádné odvádění nečistot i při vyklápění vyčesávacího tělesa 4 nebo při jeho vyklopené poloze, může být vstup 20 sběrné násypky 21 upraven oválně ve směru výkyvu vyčesávacího tělesa 4. Na obr. 2 je druhé možné provedení, kde sběrná násypka 21 je upravena ve vyčesávacím tělese 4, opatřeném válco-

vou upevňovací plochou 22, kterou je uloženo na nosníku 1 rámu stroje s protilehlou válcovou plochou 23 nebo na nosníku 1 upraveném upevňovacím tělese s řečenou protilehlou válcovou plochou 23. V tomto příkladném provedení pak odváděcí kanál 16 v ojednocovacím tělese 4 ústí, ve směru vyčesávacího tělesa 4, do rozšířeného vstupu 24 pokračujícího odváděcího kanálu 25 v nosníku 1, přičemž maximální délka k rozšířeného vstupu 24 je dána krajními polohami výkyvu vyčesávacího tělesa 4, resp. vyústěním řečeného odváděcího kanálu 25 do rozšířeného vstupu 24. Tím se umožní souvislý a nerušený odvod nečistot do centrálního odváděcího kanálu 17. Podle provedení obr. 1 je mezi výstupem 15 sběrného kanálu 14 a vstupem 20 odváděcího kanálu 16 souvislá mezera 19. Podle provedení obr. 2 je ve vyčesávacím tělese 4 provedeno souvislé vybrání 18 mezi řečeným výstupem 15 a vstupem 20. Výška y řečené meze-ry 19 nebo vybrání 18 může být konstantní nebo s výhodou nastavitelná. Nastavitelnost je výhodná v případě, že stroj je určen pro zpracování širokého rozsahu vláken jak z hlediska rozsahu jejich délek, tak z hlediska použitého materiálu. Nastavitelnost výšky y mezery 19 nebo vybrání 18 může být provedeno různým způsobem. S výhodou je tato výška y upravitelná výměnou sběrné násypky 21 podle obr. 3, upevněnou šrouby 30, které mohou být různého druhu co do tvaru vnitřní zužující se plochy, tak co do výšky. Je však možné druhé provedení, kde sběrná násypka 21 je upravena výškově stavitelně a zajišťována ve zvolené poloze zajišťovacím prostředkem 26, jak je znázorněno na obr. 4.

Funkce sprádací jednotky je následující:

Podávacím válečkem 6 a přítlačným stolečkem 7 je přiváděn pramen 27 vláknenného materiálu, z kterého jsou ozubeným potahem 10 vyčesávacího válečku 5 vyčesávána vlákna a nečistoty. Vlákna a nečistoty jsou vedeny k čistícímu otvoru 11, kde jsou nečistoty odstředivou silou odloučeny a odlučovacím kanálem 13 vedeny do sběrného kanálu 14. Ze sběrného kanálu 14 jsou vedeny přes mezeru 19 nebo vybrání 18 do sběrné násypky 21, upravené pod výstupem 15 řečeného sběrného kanálu 14. Vlivem přisávání vzduchu do sběrné násypky 21 jsou nerušeně vedeny odváděcím kanálem 16 do centrálního odváděcího kanálu 17. Vlákna, která mají snahu se v oblasti čistícího otvoru 11 rovněž vyloučit, jsou však přisávaným vzduchem přes výstup 15 řečeného sběrného kanálu 14, držena v ozubeném po-

tahu 10 vyčesávacího válečku 5 a vedena do místa jejich snímání do dopravního kanálu 12 a tímto dále do spřádacího rotoru 3. V rotoru 3 jsou vlákna ukládána do stužky 29, která je zakrucována do příze 30 odváděné mimo rotor a navíjené na neznázorněnou cívku.

Příkladná provedení znázorňují rovnoměrné přísávání vzduchu řečenou mezerou 19 nebo vybráním 18 jak do sběrného kanálu 14 tak do odváděcího kanálu 16. Uváděná mezera 19 nebo vybrání 18 tak s výhodou odděluje odváděcí kanál od sběrného kanálu 14, čímž se získají konstantní vzduchové poměry v oblasti čistícího otvoru.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

241 417

1. Bezvřetenový spřádací stroj obsahující na kostře stroje vedle sebe v řadě uspořádané spřádací jednotky, sestávající ze spřádacího tělesa s rotorem a vyčesávacího tělesa s vyčesávacím válečkem a k němu upraveným čistícím otvorem s odlučovacím kanálem, který ústí do sběrné komory nebo sběrného kanálu, přičemž výstup sběrné komory nebo sběrného kanálu je odváděcím kanálem připojen na centrální odváděcí kanál v kostře stroje, vyznačující se tím, že mezi výstupem (15) sběrné komory nebo sběrného kanálu (14) a odváděcím kanálem (16) je pro přisávání vzduchu upraveno po celém obvodu nebo alespoň ze tří stran obvodu výstupu (15) souvislé vybrání (18) nebo mezera (19), přičemž vstup (20) do odváděcího kanálu (16) tvoří sběrná násypka (21), jejíž vstupní průřez na vstupu (20) je větší, než je výstupní průřez výstupu (15) sběrné komory nebo sběrného kanálu (14) a jejíž průřez se plynule zmenšuje k odváděcímu kanálu (16).

2. Bezvřetenový spřádací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že sběrná násypka (21) je upravena pevně na nosníku (1) rámu stroje a odděleně od ojednocovacího tělesa (4).

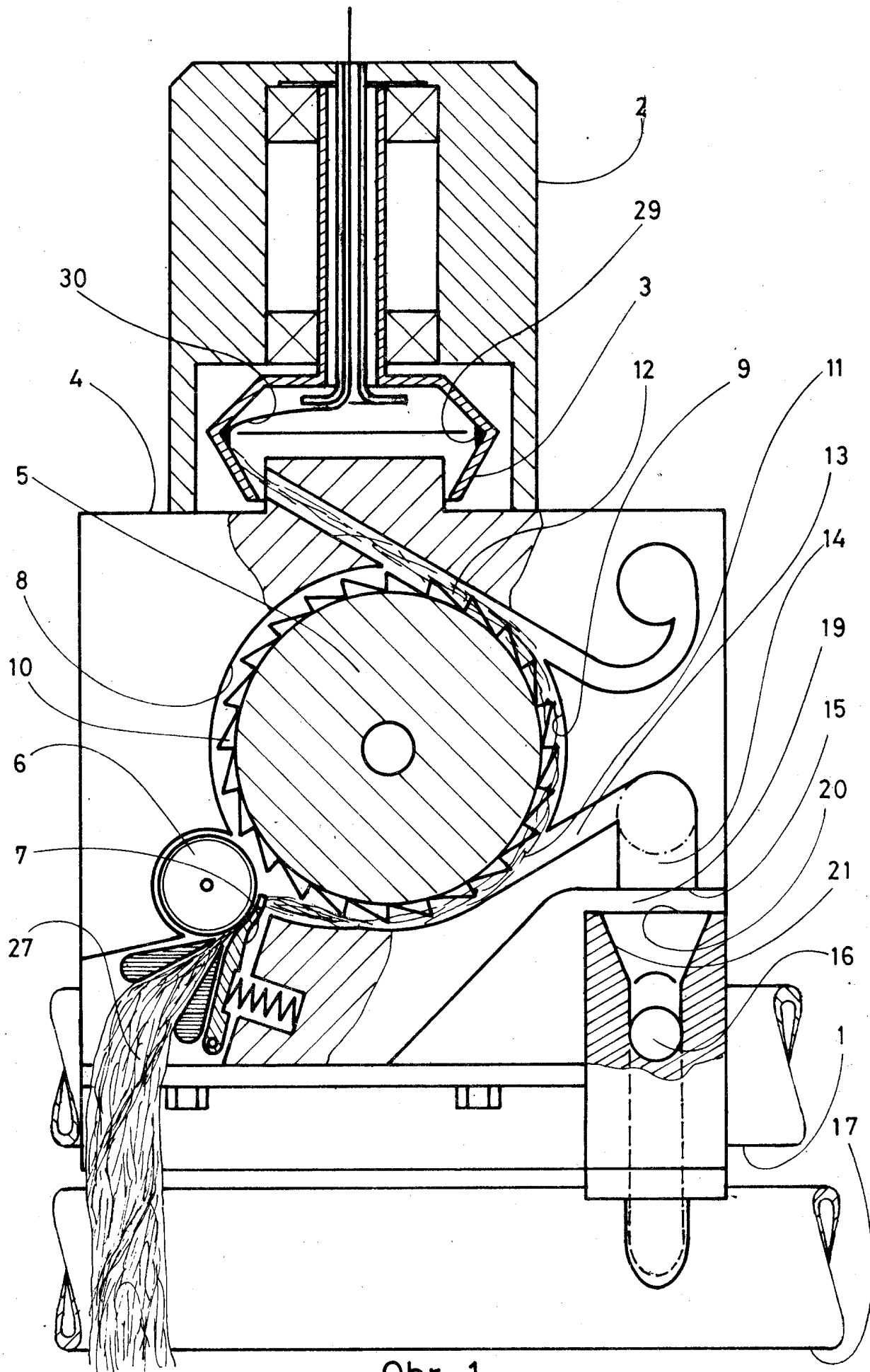
3. Bezvřetenový spřádací stroj podle bodu 1, vyznačující se tím, že sběrná násypka (21) je upravena ve vyčesávacím tělese (4) opatřeném válcovou upevňovací plochou (22), kterou je upevněno výkyvně na nosníku (1) rámu stroje s protilehlou upevňovací válcovou plochou (23), přičemž odváděcí kanál (16) v ojednocovacím tělese (4) ústí do, ve směru výkyvu vyčesávacího tělesa (4), rozšířeného vstupu (24) pokračovacího odváděcího kanálu (25) v nosníku (1) stroje, ^{přičemž} maximální délka (k) rozšířeného vstupu (24) je dána krajními polohami výkyvu vyčesávacího tělesa (4), pro zajištění nerušeného výstupu vzduchu s nečistotami z odváděcího kanálu (16) do pokračujícího odváděcího kanálu (25).

4. Bezvřetenový spřádací stroj podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že sběrná násypka (21) je šrouby (30) připevněna

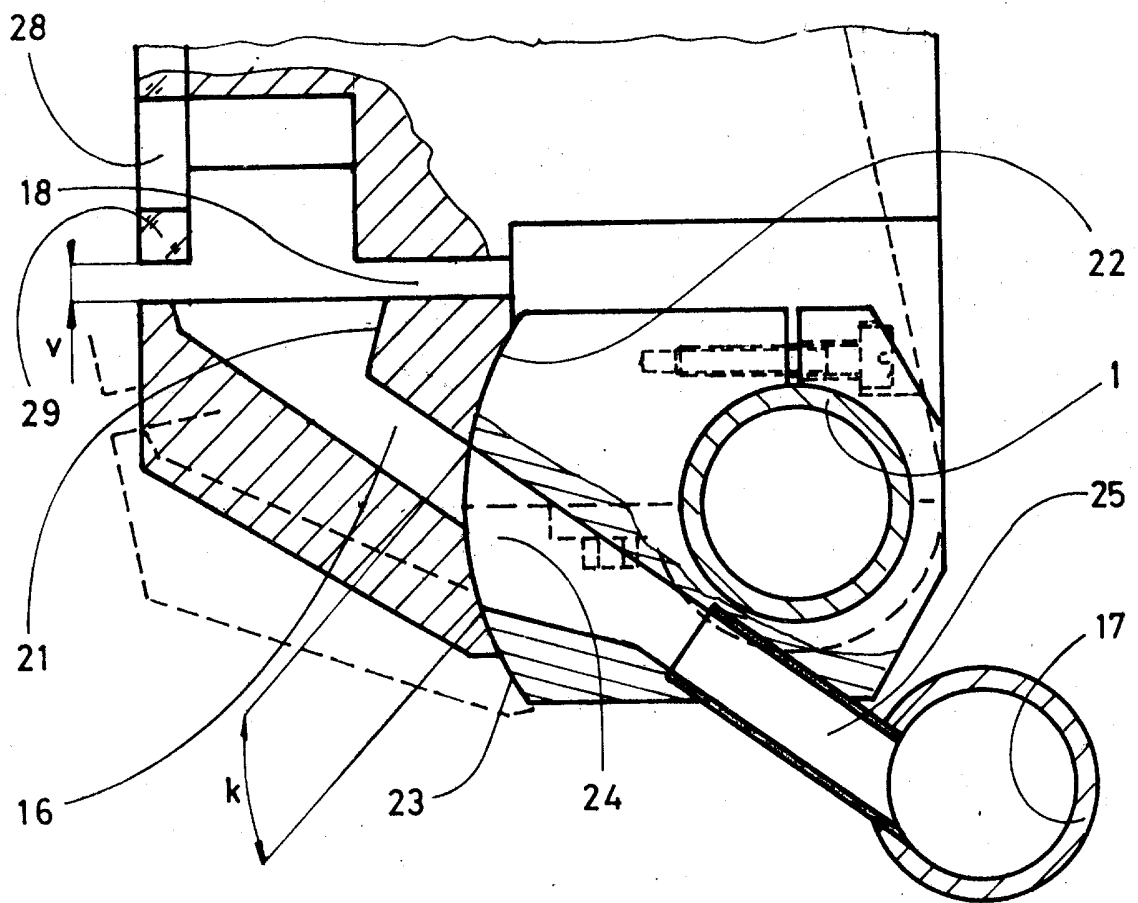
k tělesu vyčesávacího ústrojí (4), které je připevněno výkyvně na nosníku (1) rámu stroje, přičemž tato sběrná násypka (21) má ve spodní části válcovou upevňovací plochu (22) přiléhající na protilehlou válcovou plochu (23), která tvoří část nosníku (1) rámu stroje, přičemž odváděcí kanál (16) v tělese vyčesávacího ústrojí (4) ústí do rozšířeného vstupu (24) pokračovacího odváděcího kanálu (25) v nosníku (1) stroje.

5. Bezvřetenový spřádací stroj podle bodů 1 a 3, vyznačující se tím, že sběrná násypka (21) je ve vyčesávacím tělese (4) upravena stavitelně vůči výstupu (15) sběrného kanálu (14) a v nastavené poloze zajištěna zajišťovacími prostředky (26).

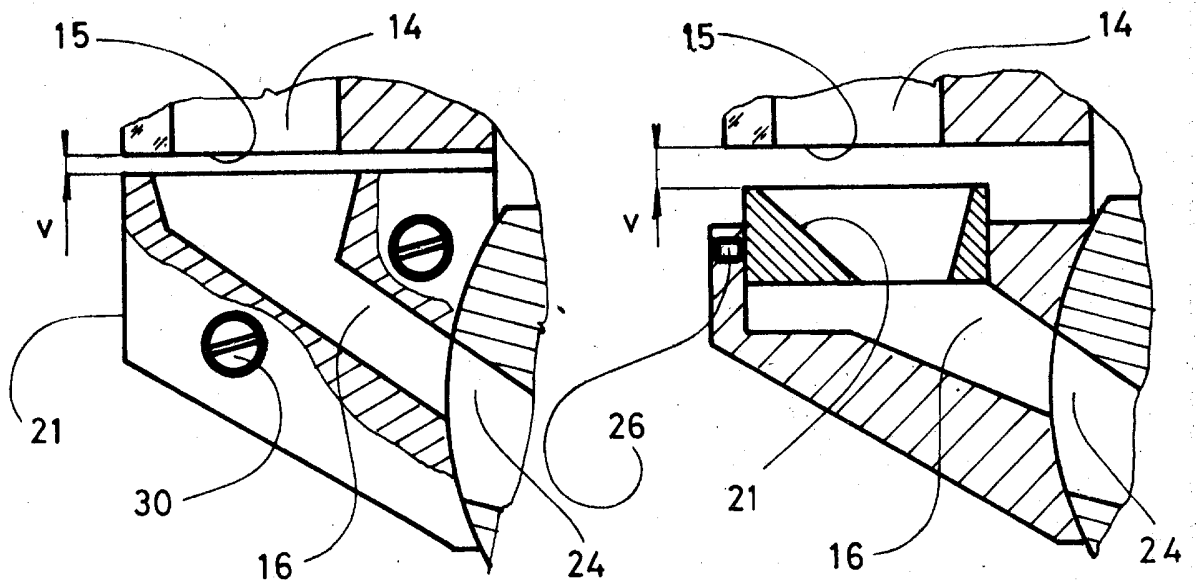
2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Obr. 4