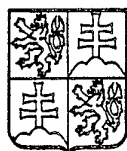


ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

(21) Číslo přihlášky: **1465-90**

(22) Přihlášeno: 27. 03. 90

(40) Zveřejněno: 15. 10. 91

(47) Uděleno: 28. 12. 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 17. 02. 93

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁵:

D 01 H 11/00

D 01 H 4/38

D 01 H 4/48

(73) Majitel patentu:

Elitex Červený Kostelec, a.s., Červený
Kostelec, CS;

(72) Původce vynálezu:

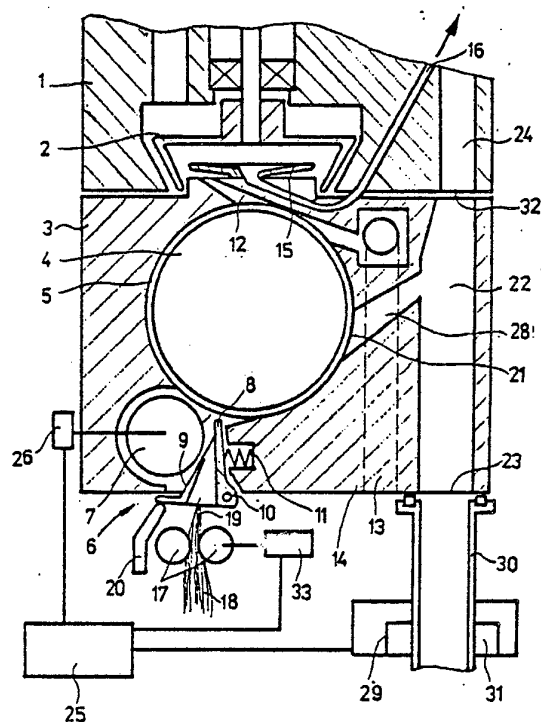
Viták Josef ing., Liberec, CS;

(54) Název vynálezu:

**Způsob automatického zavedení konce
pramene vláken z konve do sprádací
jednotky a zařízení k provedení způsobu**

(57) Anotace:

Způsob automatického zavedení konce pramene vláken z konve do sprádací jednotky bezvřetenového doprčadacího stroje, který se nejprve nuceně zasouvá do ústí zhušřovače a dále před odklopený přitlačný stoleček podávacího ústrojí sprádací jednotky, přičemž při zavádění konce pramene se současně nebo následně působí na jeho konec z vnitřku sprádací jednotky podtlakem a mechanicky, spuštěním podávání a vyčesávání pramene, přičemž množství vyčesávaných a odsávaných vláken ze zaváděného konce pramene se kontroluje vně sprádací jednotky, až do zaznamenání jejich určitého množství, postačujícího k indikaci zavedení pramene, k čemuž je v odsávací trubici (30) uspořádan snímač množství odsávaných vláken z konce (19) pramene (18), tvořený např. prodyšným sítem (27), připojený prostřednictvím výhodnocovacího zařízení (34) k řídícímu ústrojí (25) systému zapřádání.



Vynález se týká způsobu automatického zavedení konce pramene do sprádací jednotky bezvřetenového doprácacího stroje, jakož i zařízení k provedení tohoto způsobu.

Při ručním způsobu zavedení konce pramene musí obsluha po výměně konve ručně konec pramene vyhledat v příslušné konvi, upravit jej svinutím do ohybově tužšího útvaru, odklopit přítlačný stoleček od podávacího válečku sprádací jednotky a zavést konec pramene otvorem zhušťovače do prostoru mezi přítlačným stolečkem a podávacím válečkem. Zapnutím podávacího válečku a přiklopením přítlačného stolečku k podávacímu válečku je pramen podáván k vyčesávacímu válečku a vlákna známým způsobem dopravována do rotoru. Po vypnutí podávacího válečku je nutno odklopit sprádací jednotku, provést vyčištění rotoru a známým způsobem provést zapředení konce příze.

Tyto úkony jsou pomalé a časově náročné. Spolu s transportem a výměnou konví tvoří podstatnou část pracovní náplně obsluhy bezvřetenových doprácacích strojů.

Jediným známým způsobem automatického zavedení konce pramene je způsob, jehož podstata spočívá v tom, že konec pramene, zachycený ve směru páru zaváděcích válečků je ve vírové trubici upraven a přemístěn ke zhušťovači a zasunut dopředným otáčením zmíněných zaváděcích válečků do prostoru mezi podávacím válečkem a odklopným přítlačným stolečkem sprádací jednotky.

Po přiklopení přítlačného stolečku a uvolnění svěru zaváděcích válečků proběhne připodání pramene ve sprádací jednotce. Vyčesávaná vlákna jsou opět transportována do rotoru. Při neúspěšném zavedení je tento proces opakován, ovšem bez vyčištění rotoru. Při vícenásobném neúspěšném pokusu o zavedení pramene dochází k zaplnění rotoru vlákny a může dojít k jeho přehřátí a havárii sprádací jednotky nebo je nutno provést vyčištění rotoru sprádací jednotky. Pro vlastní vniknutí konce pramene do zhušťovače je nutno použít pomocných přífukovacích trysek pro usměrnění vláken pramene.

Indikace zavedení konce pramene do zhušťovače je ve známém provedení odvozena od pohybu pomocného válečku, přes který je pramen opásán a při pohybu pramene podávacím válečkem je indikováno úspěšné zavedení pramene. Zařízení je nespolehlivé, protože je závislé na dokonalém styku pramene s pomocným válečkem při minimálním silovém namáhání pramene.

Úkolem řešení dle vynálezu je výše uvedené nedostatky a nevýhody odstranit a to způsobem automatického zavedení konce pramene do sprádací jednotky, jehož podstata spočívá v tom, že při zavádění konce pramene se současně nebo následně působí na jeho konec z vnitřku sprádací jednotky podtlakem a mechanicky spustěním podávání a vyčesávání pramene přičemž množství vyčesávaných a odsávaných vláken ze zaváděného konce pramene se kontroluje vně sprádací jednotky.

Uvedený úkol dále řeší zařízení, které využívá existujících kanálů pro dopravu vláken a odvod nečistot ve sprádací jednotce a mění vzduchotechnické poměry ve sprádací jednotce. Obsahuje od-

sávací trubici přistavitelně umístěnou vně sprádací jednotky na každém pracovním místě nebo nejlépe na obslužném zařízení pro zavedení pramene určeném pro celý stroj a snímač uspořádaný v odsávací trubici, který reaguje na množství odsávaných vláken z konce zaváděného pramene, a který je připojený prostřednictvím vyhodnocovacího zařízení k řídicímu ústrojí systému zapřádání.

Výhodou tohoto způsobu automatického zavedení konce pramene je odvedení vláken vyčesávaných z konce pramene při jeho zavádění do zhušťovače přitlačného stolečku do prostoru mezi podávací váleček a odklopený přitlačný stoleček, mimo rotor sprádací jednotky. Tím je umožněno opakování pokusu o zavedení pramene do zhušťovače přitlačného stolečku bez předchozího vyčištění rotoru od vláken pramene. Znamená to tedy, že obslužné zařízení pro zavedení pramene není vybaveno ústrojím pro vyčištění rotoru. Rovněž je tím vyloučeno nebezpečí přeplnění rotoru vlákny, jeho přehřátí a zahoření sprádací jednotky, které je její havárií.

Nepominutelnou výhodou způsobu dle vynálezu je zvýšená spolehlivost funkce zavedení pramene do sprádací jednotky oproti známým způsobům a to z důvodu zvýšeného podtlaku mezi odklopeným přitlačným stolečkem a podávacím válečkem při zavádění konce, který napomáhá vtažení upraveného konce pramene do uvedeného prostoru. Přistavená odsávací trubice pracuje a musí pracovat s vyšším podtlakem, než je v kanálu pro odsávání nečistot, jak je již popsáno např. v CS AO 240 166.

Vynález řeší i způsob indikace úspěšného nebo neúspěšného zavedení konce pramene do zhušťovače na základě měření množství odvedených vyčesaných vláken do odsávací trubice. Oproti známým řešením odpadá silové namáhání pramene a je dosaženo zvýšení spolehlivosti funkce. Vynález řeší i zařízení k provedení tohoto způsobu indikace vložení prodyšného síta do odsávací trubice a dále způsob jeho čištění, který je založen na vhodném časovém sledu funkcí k dosažení čistícího účinku. Tím je zařízení značně jednoduché.

Další výhody a význaky řešení podle vynálezu jsou patrný z obrázků, kde značí obr. 1 schematický řez sprádací jednotkou v provozní situaci před zavedením konce pramene do zhušťovače, obr. 2 sprádací jednotka v provozní situaci po zavedení konce pramene do zhušťovače, obr. 3 a 4 zařízení k provedení indikace zavedení konce pramene do zhušťovače v možných variantách dle vynálezu.

Sprádací jednotka, znázorněná schematicky na obr. 1 v řezu, se stává jednak ze sprádacího tělesa 1, ve kterém je uložen známý sprádací rotor 2, jednak z vyčesávacího tělesa 3, upraveného ke sprádacímu tělesu 1 odklopně nebo posuvně pomocí blíže neznázorněných známých prostředků. Vyčesávací těleso 3 zahrnuje jednak vyčesávací váleček 4 uložený v dutině 5, jednak podávací ústrojí 6, upravené ve vybrání navazujícím na dutinu 5. Podávací ústrojí 6 sestává v příkladném provedení z podávacího válečku 7 a přitlačného stolečku 8 se zhušťovačem 9. Přitlačný stoleček 8 je upraven výkyvně na čepu 10 a je k podávacímu válečku 7 přitlačován pružinou 11. Na dutinu 5 navazuje dopravní kanál 12, který je napojen na příváděcí otvor 13 atmosférického vzduchu, vyústující-

ho s výhodou na přední čelní straně 14 vyčesávacího tělesa 3. Dopravní kanál 12 je směřován od vyčesávacího válečku 4 do sprádacího rotoru 2 a ústí pod separátor 15, kterým jsou vlákna usměrňována na skluznou stěnu sprádacího rotoru 2. V ose separátoru 15 je upraven vstup odtahovacího kanálu 16.

Pro automatické zavedení konce 19 pramene 18 do sprádací jednotky je bezvřetenový doprřadací stroj vybaven neznázorněným zařízením pro zavedení konce 19 pramene 18, které může být upraveno pro každou sprádací jednotku samostatně nebo může být upraveno na pojízdném obslužném zařízení, které pojíždí podél stroje. Toto zařízení obsahuje zaváděcí válečky 17 pro uchopení konce 19 a hmatač 20 k odklopení přítlačného stolečku 8 od podávacího válečku 7.

Na dutinu 5 je ve vyčesávacím tělese 3 dále napojen známý tzv. čistící otvor 21 vylučovacího kanálu 28, na který navazuje odváděcí kanál 22 pro odvod nečistot. Odváděcí kanál 22 má jednak vstupní otvor 23 atmosférického vzduchu, který je rovněž s výhodou upraven na přední čelní straně 14 vyčesávacího tělesa 3, jednak výstup 32 napojený na sběrný kanál odsávání 24 pro odvod nečistot do neznázorněného centrálního kanálu, upraveného na stroji pro odvod nečistot od všech sprádacích jednotek. Každá sprádací jednotka je napojena na řídicí ústrojí 25, které je buď samostatné pro každou sprádací jednotku nebo je centrálně upraveno na pojízdném obslužném zařízení, přičemž ovládá sprádací jednotky prostřednictvím neznázorněných komunikačních prostředků. Řídicí ústrojí 25 je ovládacím vedením a komunikačními prostředky spojeno s blokově znázorněným pohonem nebo spojkou 26 pro pohon nebo napojení na pohon podávacího válečku 7. Vně sprádací jednotky je upraveno pneumatické ústrojí 29, které je rovněž napojeno na řídicí ústrojí 25. Toto pneumatické ústrojí 29 může být upraveno pro každou sprádací jednotku samostatně nebo může být s výhodou upraveno na známém obslužném zařízení pro zavedení konce 19 pramene 18 nebo pro zapředení příze nebo výměnu koncového návínu, které pojíždí podél stroje. Pneumatické ústrojí 29 má odsávací trubici 30 a přesuvné zařízení 31 pro její přesun z nepracovní do pracovní polohy, tzn., že je např. vratně posuvně nebo výkyvně upraveno do dvou úvratí. Úkolem odsávací trubice 30 je změnit vzduchotechnické podmínky ve sprádací jednotce tak, aby při zavádění konce 19 pramene 18 došlo k odvodu počátečních vyčesávaných vláken od vyčesávacího válečku 4 mimo dopravní kanál 12 vedoucí do sprádacího rotoru 2 a současně k výraznému zvýšení podtlaku v dutině 5 a tím i v prostoru podávacího ústrojí 6, hlavně v oblasti zhušťovače 9. Tato pneumatická odsávací trubice 30 je proto napojena na neznázorněný zdroj podtlaku pneumatického ústrojí 29.

Vně sprádací jednotky je dále upraveno podávací a pohonné ústrojí 33 zaváděcích válečků 17, které může být upraveno buď pro každou sprádací jednotku samostatně nebo na pojízdném obslužném zařízení pro zavedení konce 19 pramene 18.

Na obr. 2 je znázorněna sprádací jednotka v provozní situaci pro zavedení konce 19 pramene 18 do zhušťovače 9 a do svěru podávacího válečku 7 a přítlačného stolečku 8. Statický popis uspořádání zařízení dle vynálezu je shodný s obr. 1. K realizaci způsobu indikace zavedení konce 19 pramene 18 do zhušťovače 9 je

zařízení dále vybaveno snímačem, například prodyšným sítem 27, které je vřazeno do vnitřního průřezu odsávací trubice 30 tak, že zakrývá co největší část plochy jejího průřezu. Na tomto prodyšném sítu 27 je měřeno množství vláken pomocí vyhodnocovacího zařízení 34, které je napojeno na řídicím ústrojí 25.

Jedno z možných provedení zařízení dle vynálezu k měření množství vyčesaných vláken je znázorněno na obr. 3, kde ve vnitřním průřezu odsávací trubice 30 je taktéž jako snímač uspořádáno prodyšné síto 27. Dále je odsávací trubice 30 opatřena jedním výstupem 35 nebo dvěma výstupy 35 a 36 z prostoru odsávací trubice 30 před a za prodyšným sítem 27 k měření velikosti tlaku v těchto prostorech. Výstupy 35 a 36 jsou napojeny na měřidlo 37 rozdílů tlaků, které po vyhodnocení přináší informaci do řídicího ústrojí 25.

Další možné provedení zařízení dle vynálezu je znázorněno na obr. 4, kde ve vnitřním průřezu odsávací trubice 30 je prodyšné síto 27 upevněno na deformačním členu 39 vzhledem k odsávací trubici 30.

Deformační člen 38 je opatřen snímačem 39, kterým může být např. tenzometr, který je připojen vedením k indikátoru 40, který je dále připojen do řídicího ústrojí 25 k přenosu informací.

Způsob zavedení konce pramene a funkce zařízení dle obr. 1 a obr. 2 je následující:

Zahájení cyklu automatického zavedení konce 19 pramene 18 je tento. Ve svěru zaváděcích válečků 17 přemístí se z konve s pramenem pomocí podávacího a pohonného ústrojí 33 konec 19 pramene 18 před zhušťovač 9 přítlačného stolečku 8. Současně s tím se odklopí přítlačný stoleček 8 kolem čepu 10 pomocí hmatače 9 tak, aby byl umožněn vstup konce 19 pramene 18 mezi přítlačný stoleček 8 a podávací váleček 7 a dále je současně přistavena řídicím ústrojím 25 pomocí posuvného zařízení 31 odsávací trubice 30 ke vstupnímu otvoru 23. V této odsávací trubici 30 pneumatického ústrojí 29 je úroveň podtlaku vyšší než ve sběrném kanálu odsávání 24, a tím se změní vzduchotechnické podmínky ve sprádací jednotce tak, že vyšší podtlak se promítne přes odváděcí kanál 22, dutinu 5 vyčesávacího válečku 4 do vybrání podávacího ústrojí 6. Tím je v prostoru mezi podávacím válečkem 7 a odklopným přítlačným stolečkem 8 úroveň podtlaku vyšší a řídicí ústrojí 25 dále řídí proces zavedení konce 19 pramene 18 tak, že zapojí podávací váleček 7 přes pohon nebo spojku 26 a zahájí zasouvání konce 19 pramene 18 otáčením zaváděcích válečků 17 do zhušťovače 9 pomocí pohonného ústrojí 33. Vzduch nasávaný do zhušťovače 9 v důsledku dříve uvedeného vyššího podtlaku usměrňuje vlákna konce 19 pramene 18 v blízkosti stěn zhušťovače 9 tak, že je konec 19 pramene 18 snadno zaveden do prostoru mezi otáčející se podávací váleček 7 a odklopný přítlačný stoleček 8. Po předem stanovené době zasouvání konce 19 pramene 18 pomocí zaváděcích válečků 17 se řídicím ústrojím 25 odsunutím hmatače 20 přiklopí pružinou 11 přítlačný stoleček 8 na otáčející se podávací váleček 7 a vyčesávací váleček 4 vyčesává jednotlivá vlákna z bradky pramene. Tato vlákna však nejsou dopravním kanálem 12 transportována do rotoru 2 jako za normálních vzduchotechnických podmínek ve sprádací jednotce,

ale v důsledku vyššího podtlaku jsou odváděna čistícím otvorem 21 přes vylučovací kanál 22 do odsávací trubice 30. Následně po přiklopení přitlačného stolečku 8 na podávací váleček 7 se oddálí od sebe zaváděcí válečky 17 a vypne jejich otáčení tak, jak je určeno řídicím ústrojím 25. Tím je za normálních okolností proces zavedení konce 19 pramene 18 do sprádací jednotky ukončen.

Vynález však řeší i způsob indikace úspěšnosti tohoto procesu a to na základě měření množství vyčesaných vláken odsátých odsávací trubicí 30. Pokud proces zavedení není úspěšný, pak odsávací trubicí 30 nejsou odsávána vlákna žádná, nebo jen malé množství, které se vyskytuje ve formě nečistot ve sprádací jednotce. Pokud je proces zavedení konce 19 pramene 18 do sprádací jednotky úspěšný, pak odsávaná vyčesaná vlákna se zachytí v odsávací trubicí 30 na snímači, např. v podobě prodyšného síta 27, které je jimi postupně zanášeno. Účinek tohoto postupného zanášení je vyhodnocován vyhodnocovacím zařízením 34, které je propojeno s řídicím ústrojím 25 k předání informace o úspěšnosti pokusu zavedení.

Snímač vyčesaných vláken, pohybujících se proudem vzduchu v odsávací trubicí 30, může rovněž snímat informaci i bez mechanického zachycování vyčesaných vláken a to např. na principu elektrokapacitním, kdy se registruje změna kapacity prostředí v odsávací trubicí 30 při přítomnosti pohybujících se odsávaných vyčesaných vláken, nebo i na jakémkoliv jiném principu.

Konkrétní zařízení v jedné z možných variant na obr. 3, kde vyčesaná vlákna, nasávaná ve směru 41 se usazují na prodyšném sítu 27. Změnou prodyšnosti síta 27 se mění i úroveň podtlaku před prodyšným sítem 27, kterou je možno snímat výstupem 35 a vyhodnotit a nebo, jak je vyznačeno na obr. 3, lze snímat úroveň tlaků před a za prodyšným sítem 27 pomocí výstupů 35 a 36 a v měřicím zařízení 37, které pracuje jako vyhodnocovací zařízení 34, vyhodnotit rozdíl tlaků a toto předat řídicímu ústrojí 25 jako výslednou informaci o úspěšnosti zavedení konce 19 pramene 18 do sprádací jednotky.

V další možné variantě na obr. 4 zařízení pro indikaci úspěšnosti zavedení se odsávaná vlákna, přiváděná ve směru 41 usazují na prodyšném sítu 27, které je uloženo na deformačním členu 38. Změnou prodyšnosti v důsledku zanesení vlákny prodyšného síta 27 se mění silový účinek proudu vzduchu na prodyšné síto 27 a tím i na deformační člen 38. Snímačem 39 je tato deformace snímána a po vyhodnocení předána informace o úspěšnosti řídicímu ústrojí 25. V případě úspěšnosti zavedení pramene řídicí ústrojí 25 vypne podávací váleček 7 a sprádací jednotka je připravena pro zapředení konce příze. Poté je možné odsávací trubicí 30 pomocí přesuvného ústrojí 31 odsunout od přední čelní strany 14 sprádací jednotky a vypnout podtlak v odsávací trubicí 30. To vše ale s tím, že do příštího cyklu zavedení konce 19 pramene 18 bude vyčištěno některým z níže popsaných způsobů prodyšné síto 27 od uložených odsátých vláken.

Způsob čištění snímače, resp. prodyšného síta 27 dle dalšího významu vynálezu spočívá v tom, že po ukončení indikace úspěšnosti zavedení se řídicím ústrojím 25 vypne podtlak v odsávací tru-

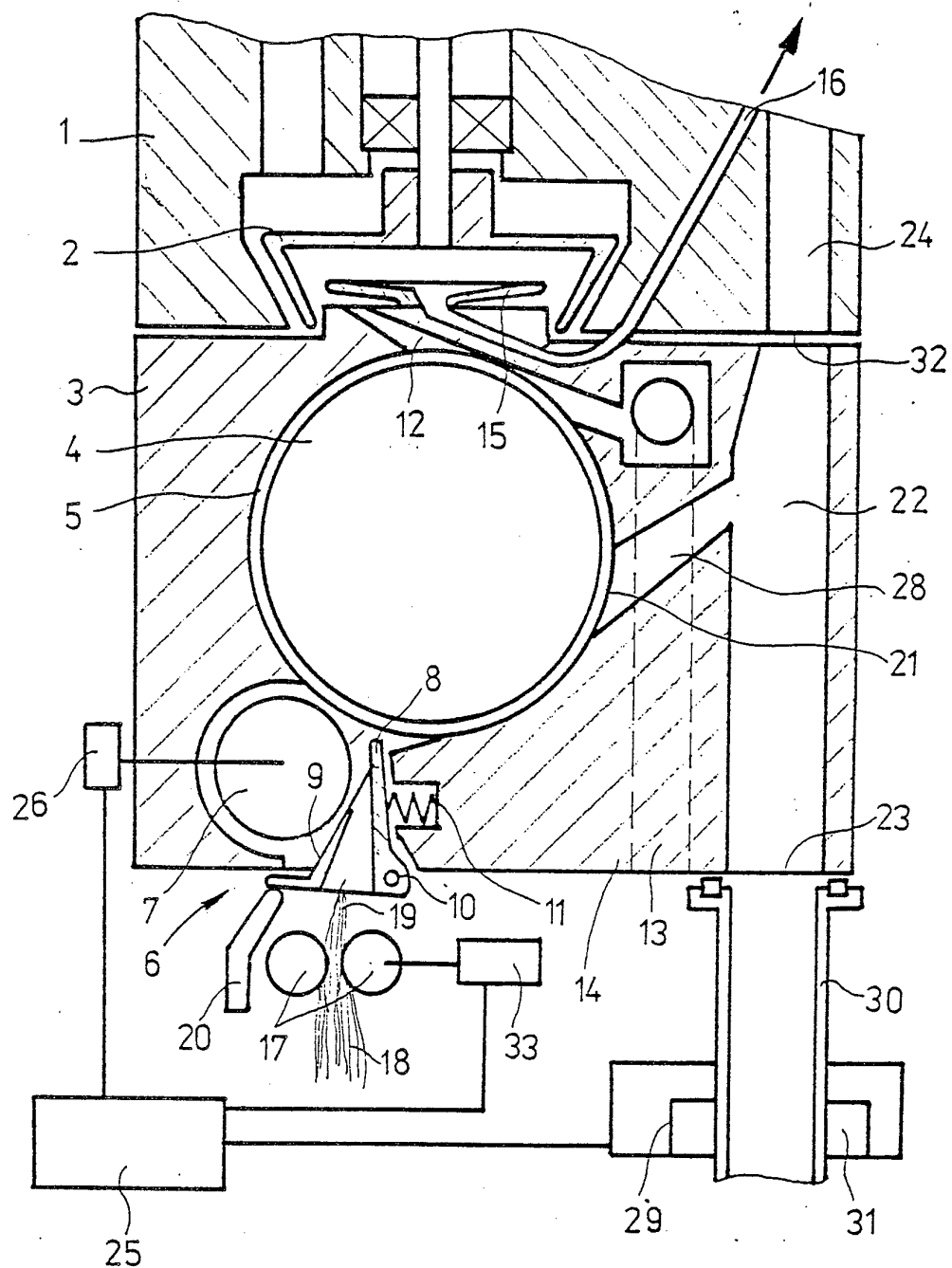
bici 30, tím se vzduchotechnické poměry ve sprádací jednotce dostanou do normálního stavu, tzn., že v odváděcím kanálu 22 začne působit podtlak ve sběrném kanálu odsávání 24 a tedy vlákna, usazená na prodyšném sítu 27 v odsávací trubici 30 jsou odsáta odváděcím kanálem 22 do sběrného kanálu odsávání 24 jako nečistota. Teprve poté je možno opět řídicím ústrojím 25 odsunout přesuvným zařízením 31 odsávací trubici 30 od čelní stěny 14 sprádací jednotky a tím ukončit celý způsob zavedení konce 19 pramene 18 do sprádací jednotky podle vynálezu. Za účelem odsátí vláken ze snímače do sběrného kanálu odsávání 24 sprádací jednotky je například v programově řízeném ústrojí s odsávací trubici 30 zařazen neznázorněný zpožďovací člen pro zpoždění odstavení odsávací trubice 30 od vstupního otvoru 23 odváděcího kanálu 22 po vypnutí přívodu podtlaku. Tato časová prodleva může být nastavitelná.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

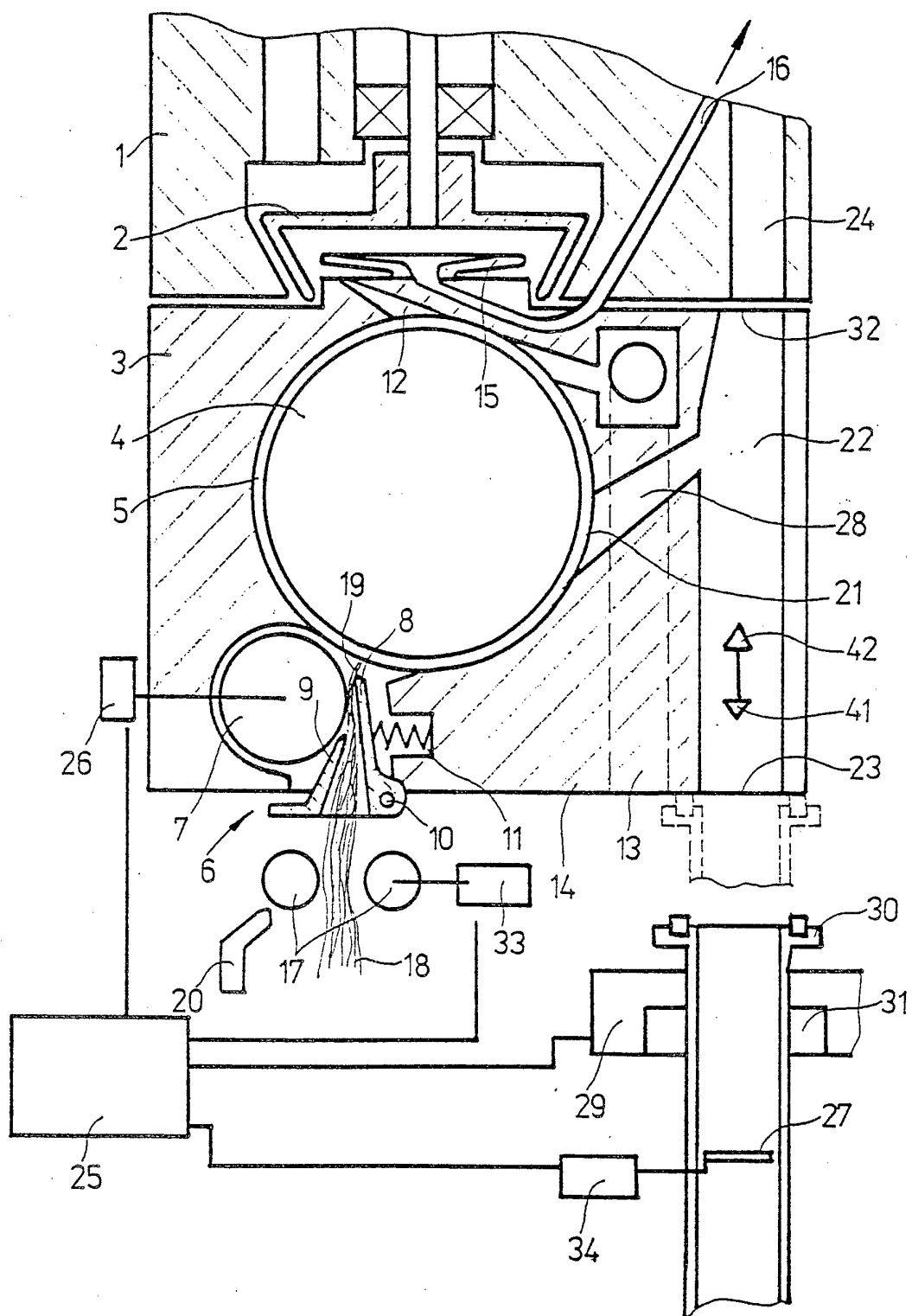
1. Způsob automatického zavedení konce pramene vláken z konve do sprádací jednotky bezvřetenového doprřadacího stroje, který se nejprve nuceně zasouvá do ústí zhušťovače a dále před odklopný přitlačný stoleček podávacího ústrojí sprádací jednotky, vyznačující se tím, že při zavádění konce pramene se současně nebo následně působí na jeho konec z vnitřku sprádací jednotky podtlakem a mechanicky spuštěním podávání a vyčesávání pramene, přičemž množství vyčesávaných a odsávaných vláken ze zaváděného konce pramene se případně kontroluje vně sprádací jednotky.
2. Zařízení k provádění způsobu podle nároku 1, sestávající ze sprádací jednotky s ústrojím pro vylučování vláken a jejich odvedení z dopravní cesty mezi sprádacím rotorem a podávacím ústrojím pramene ve vyčesávacím tělese pomocí programově řízeného pneumatického ústrojí s odsávací trubicí, k čemuž vyčesávací těleso zahrnuje dutinu s vyčesávacím válečkem a k dutině navazující čistící otvor s vylučovacím kanálem a na něj navazující odváděcí kanál nečistot, který má vstupní otvor atmosférického vzduchu a výstup napojený na sběrný kanál pro odvádění nečistot, přičemž odsávací trubice je upravena pohyblivě za účelem nastavení jejího sacího ústí proti vstupnímu otvoru odváděcího kanálu nečistot, vyznačené tím, že v odsávací trubicí (30) je uspořádan snímač množství odsávaných vláken z konce (19) pramene (18), připojený prostřednictvím vyhodnocovacího zařízení (34) k řídicímu ústrojí (25) systému zapřádání.
3. Zařízení podle nároku 2, vyznačující se tím, že do vnitřního průřezu odsávací trubice (30) je vřazeno prodyšné síto (27) k ukládání odsávaných vláken, přičemž odsávací trubice (30) je opatřena výstupem (35) před a výstupem (36) za prodyšným sítím (27), napojenými na měřidlo (37) vyhodnocovacího zařízení (34) v soustavě řídicího ústrojí (25), k snímání rozdílů velikosti tlaků na výstupech (35, 36).

4. Zařízení podle nároku 2, vyznačující se tím, že prodyšné síto (27) je ve vnitřním průřezu odsávací hubice (30) upevněno na deformačním členu (38), opatřeném snímačem (39) připojeným na indikátor (40) vyhodnocovacího zařízení (34) v soustavě řídicího ústrojí (25).
5. Zařízení podle nároku 2, vyznačující se tím, že odsávací trubice (30) je součástí programově řízeného ústrojí, v němž je zařazen zpoždovací člen pro zpoždění odstavení odsávací trubice (30) od vstupního otvoru (23) odváděcího kanálu (22) po vypnutí přívodu podtlaku.

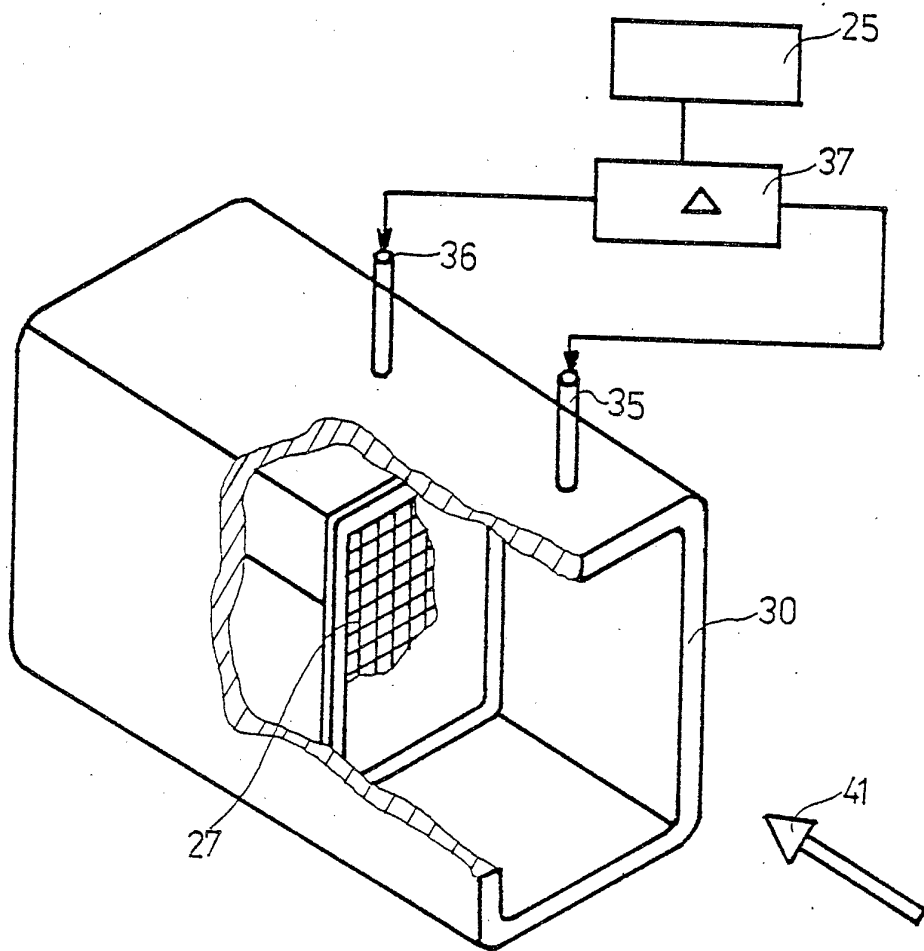
4 výkresy



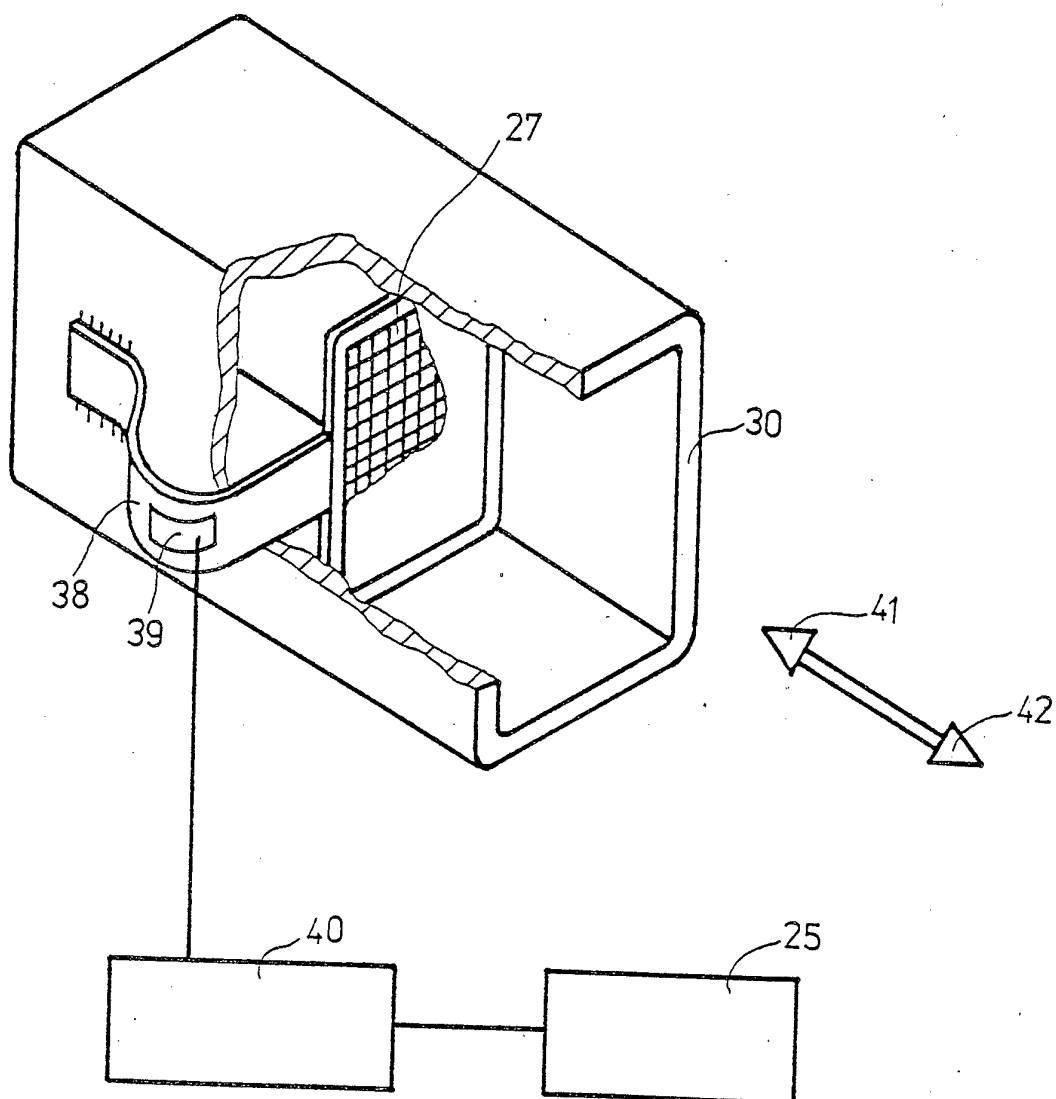
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Konec dokumentu
