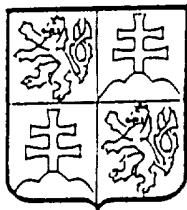


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

277232

(21) Číslo přihlášky : 3138-90
(22) Přihlášeno : 25.06.90
(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 18.03.92
(47) Uděleno : 26.10.92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 16.12.92

(13) Druh dokumentu : B6
(51) Int. Cl.⁵ :
D 01 G 15/82
D 01 G 15/74

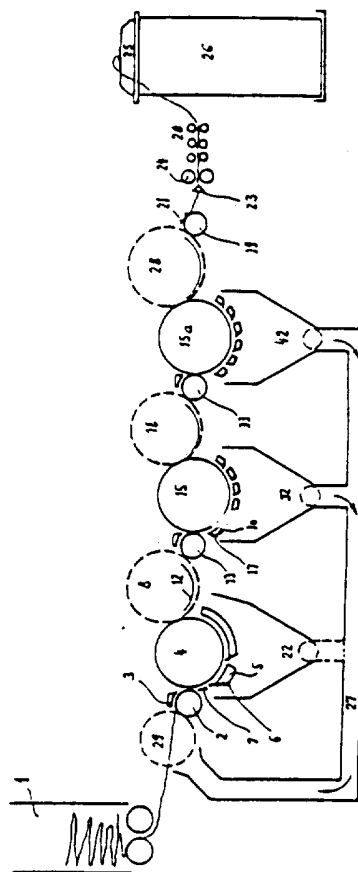
(73) Majitel patentu : Výzkumný ústav bavlnářský, a.s., Ostí nad Orlicí, CS

(72) Původce vynálezu : Horáček Ladislav, Ostí nad Orlicí, CS;
Kubový Josef ing., Ostí nad Orlicí, CS;
Pavlíček Luboš ing., Ostí nad Orlicí, CS;
Štorek Jaroslav, Ostí nad Orlicí, CS;
Rybička Josef, Ostí nad Orlicí, CS

(54) Název vynálezu : Způsob zpracování vlákenného materiálu, jakož i zařízení k provádění tohoto způsobu

(57) Anotace :

Způsob zpracování vlákenného materiálu zabezpečuje minimalizaci vlákenného odpadu při mykání vlákenného materiálu a je založen na tom, že primární smíšený odpad z alespoň jedné primární operace rozvolňování a ojednocování se odděleně vede zpět k paralelnímu rozvolňování a popřípadě dále k paralelnímu čištění, potom nejpozději před operací ojednocování vlákenné pavučiny z primárního toku vláken se k ní vlákna z paralelních operací připojují. Zařízení k provádění tohoto způsobu je u vstupní části sjednoceného zařízení opatřeno jednostranně prodlouženými částmi alespoň podávacího válečku (2), rozvolňovacího válečku (4), perforovaného válce (8) a převáděcího válečku (2).



Vynález se týká způsobu zpracování vláknenného materiálu, zejména při přípravě vláknenné pavučiny na sjednoceném zařízení k rozvolňování, čištění a ojednocování vláknenného materiálu, jako bavlny, předkládané tomuto zařízení ve formě vláknenných vložek, jakož i úpravy tohoto zařízení k provádění způsobu.

Při klasickém postupu rozvolňování se v čistírnách přádelen odebírají z lisovaných vláknenných balíků jednotlivé vláknenné vrstvy nebo chomáče, které se na nakládacích, čechracích a potěracích strojích postupně rozvolňují na vláknenné vložky, jež se ve formě stůčky nebo přímo z násypných šachet předkládají k ojednocování na mykacích strojích, jejichž výsledným produktem je mykavý pramen a odpad.

Po technologické stránce má tento klasický postup rozvolňování vláken nepříznivý kvalitativní dopad na výsledný produkt, zvláště při rozvolňování více znečištěného vláknenného materiálu, protože vláknenné vložky se postupným průchodem řadou čistících a rozvolňovacích míst uzavírají a zakončují, takže nečistoty v nich obsažené se při ojednocování vláken na mykacích strojích velmi obtížně vylučují. U jemných nebo méně pevných vláken potom při tomto procesu dochází k jejich poškození. K odstranění těchto nedostatků se proto navrhovaly různá další opatření ve formě přídatných ústrojí, kterými se vláknenné vložky před vlastním procesem mykání ještě dodatečně dále uvolňují a čistí.

Veškerá tato opatření, spočívající například v tom, že vláknenný materiál se podrobuje dodatečnému čištění pomocí dvou vzájemně kooperujících válců, u kterých při průchodu vláknenného materiálu dochází současně k vylučování nečistot (FR 2 360 694), neřeší, ale spíše komplikují problémy při manipulaci s odpadem.

Další nevýhodou těchto přídatných zařízení také je, že problematiku rozvolňování a čištění vláknenného materiálu řeší jen doplňkové a představují buď samostatné předčišťovací stroje pro přípravu vláknenného materiálu před vlastním procesem ojednocování nebo jsou pouhou úpravou podávacího ústrojí u mykacího stroje a kromě toho ještě zvětšují zastavěný prostor a komplikují vzduchotechnické rozvody pro odsávání prachu, nečistot a odpadního vláknenného materiálu.

Proto dosavadní způsoby manipulace se vzniklým odpadem, zejména v bavlnářských přádelnách, jmenovitě v čistírnách a u mykacích strojů jsou v převážné míře založeny na tom, že vzniklé odpady jsou podle stavu technické úrovně strojního zařízení vybírány buď ručně, ručně přepravovány a čištěny, nebo jsou centrálně odsávány, soustřeďovány a podrobovány dalšímu zpracování a manipulacím. Ruční způsob, obzvláště ruční manipulace s vybíráním odpadu, jeho transportem, s čištěním filtrů a pytlouáním odpadu do balíků a podobně, je náročný na fyzickou práci a je spojený s vysokou prašností pracovního prostředí. Pokud jde o způsoby centrálního nakládání z primárním odpadem odsáváním, je známý ten postup (DE 3 021 901), že se primární odpad vznikající pod pracovními místy strojů a jejich přídatných zařízení odsává do oddělovacího zařízení, kde se v různých cyklonech, filtrech a podobně rozdělí na ještě použitelný vláknenný materiál a nezpracovatelný odpad, přičemž vláknenný odpad se popřípadě vrací zpět

na začátek pracovního cyklu, eventuálně se ještě komerčně zužitkuje a nezpracovatelný odpad se briketuje, spaluje, ukládá na skládku a podobně.

Plně automatizovaný systém s centrálním odvodem nečistot zmírňuje sice náročnost na fyzickou práci obsluhy a nemá takový negativní dopad na pracovní prostředí, ale je vysoce finančně nákladný, protože vyžaduje velké stavební investice, drahé strojní zařízení a je náročný na spotřebu elektrické energie. Kromě toho systém nezabezpečuje, že se vrací zpět na začátek pracovního cyklu toho kterého stroje vlákenný materiál, pocházející například z příslušné vstupní dávky, respektive balíku vlákenného materiálu.

Bylo proto navrženo řešení (CS 255 402), které odstraňuje nevýhody dosavadních nákladných systémů rozvolňování, čištění a ojednocování vlákenného materiálu. Řešení je založené na použití jediného kontinuálního zařízení, ve kterém jsou vlákenné vložky postupně rozvolňovány, čištěny a ojednocovány na jednotlivá vlákna, až je výsledným produktem dostatečně vyčištěný mykaný pramen vhodný také pro spřádání na bezvřetenových doprácích strojích, kde čistota předkládané vlákenné suroviny je jednou ze základních podmínek úspěšného předení. Řešení pozůstává z toho, že ke každému rozvolňovacímu a ojednocovacímu válci jsou přiřazeny hnané podtlakové snímací perforované válce s pilkovým potahem pro snímání vlákenného materiálu z těchto ojednocovacích válců. Přiřazením snímacích perforovaných válců k rozvolňovacím a ojednocovacím válcům, z jejichž pracovního povrchu je rozvolňovaný a ojednocovaný vlákenný materiál snímán a čištěn, se dosahuje vyššího efektu také proto, že se tyto operace provádějí na jediném sjednoceném zařízení, kde účinnost rozvolňování, čištění a ojednocování je ovlivnitelná počtem rozvolňovacích, ojednocovacích válců a snímacích perforovaných válců.

Tím se umožňuje vyčlenit z výrobního procesu dosud nutné čistící čechrací a potěrací stroje, jakož i přídavná předčišťovací a rozvolňovací zařízení včetně mykacích strojů, které navržené zařízení také nahrazuje a podobně, přičemž se v podstatě zabezpečilo soustředění vznikajících smíšeného odpadu do ohraničeného prostoru několika málo sběračů pod uvedenými ústrojími sjednoceného zařízení, s tím ovšem, že se s odpadem nakládá nadále nevhovujícím způsobem, jak výše popsáno.

Úkolem vynálezu je zdokonalit technologický tok vlákenného materiálu uvedeným sjednoceným zařízením s cílem minimalizovat objem vlákenného odpadu, který by se jinak musel odvádět spolu s nezpracovatelným pevným odpadem, například do přídavného oddělovacího zařízení nebo ke zbriketování a podobně.

Daného úkolu je dosaženo způsobem, jehož podstata spočívá v tom, že primární smíšený odpad z alespoň první operace rozvolňování se odděleně vede zpět k paralelnímu rozvolňování a popřípadě dále k paralelnímu čištění, potom se z primárního odpadu takto získaná vlákna nejpozději před operací ojednocování vlákenné pavučiny připojují k ostatnímu vlákennému materiálu a vyloučený sekundární odpad z paralelního rozvolňování popřípadě čištění se jímá zvlášť k oddělovací manipulaci na podřadný vlákenný odpad

a nezpracovatelný odpad, přičemž vlákna z paralelního rozvolňování, popřípadě z čištění se po šířce vlákněné pavučiny rozprostírají pneumaticky nebo mechanicky.

Další výhody a účinky předloženého způsobu zpracování vlákněného materiálu jsou patrné z následujícího popisu a z připojených výkresů, kde na obr. 1 je pohled na celkovou základní sestavu sjednoceného zařízení se sběrači primárního odpadu bočním řezu a schematické znázornění přívodu primárního smíšeného odpadu zpět k operaci podávací, na obr. 2 je schematické znázornění alespoň jednoho sběrače sekundárního odpadu připojeného pneumaticky spolu se sacími prostory snímácích perforovaných válců na přídatné oddělovací zařízení odpadu, na obr. 3 je schematické půdorysné znázornění jednostranně rozšířeného podávacího válečku, rozvolňovacího válce, perforovaného válce a přenášecího válečku pro paralelní podávání a alespoň čištění primárního smíšeného odpadu, s vyznačením pomocného podtlakového kondenzoru u podávacího válečku a na obr. 4 je čelní pohled na vstupní část sjednoceného zařízení s pomocným podtlakovým kondenzorem u jednostranně prodlouženého podávacího válečku a vzduchotechnické propojení sběrače primárního odpadu s tímto podtlakovým kondenzorem.

Hlavní technologická část sjednoceného zařízení pro zpracování vlákněného materiálu obsahuje v příkladném základním provedení ústrojí podávací, rozvolňovací, ojednocovací a odváděcí. Podávací ústrojí je tvořeno podávacím válečkem 2 s podávací deskou 3. Rozvolňovacím ústrojím je v tomto provedení rozvolňovací válec 4, ke kterému jsou přiřazeny rozvolňovací segmenty 5 s odrážecími noži 6 a s regulačními lištami 7 pro regulaci množství primárního smíšeného odpadu odlučovaného do sběrače 22 tohoto odpadu. Na rozvolňovací válec 4 je přisazen podtlakový snímací perforovaný válec 8 s pilkovým potahem. Uvnitř perforovaného válce 8 je uložen krycí plech 12 pro vymezení sání na povrchu perforovaného válce 8. Podtlak v perforovaném válci 8 je vytvářen zdrojem 9 sání. Ke snímacímu perforovanému válci 8 je přiřazen přenášecí váleček 13 s přítlačnou deskou pro přenášení snímaného vlákněného materiálu do ojednocovacího ústrojí, které je tvořeno ojednocovacím válcem 15, opatřeném na pracovním povrchu pilkovým potahem. V těsné blízkosti pracovního povrchu je ve spodní části ojednocovacího válce 15 upravena řada víček 16, jejichž náběhové strany jsou opatřeny odrážecími noži 17. K ojednocovacímu válci 15 je přisazen snímací perforovaný válec 18 s pilkovým potahem.

Pod mykacími víčky 16 je uspořádán další sběrač 32 pro sběr primárního smíšeného odpadu. Tato sestava ojednocovacího ústrojí se v příkladném provedení opakuje ještě jednou. Ke snímacímu perforovanému válci 28 této další sestavy je přiřazen snímací váleček 19 s přítlačnou lištou 21 pro snímání vyčištěného a ojednoceného vlákněného materiálu ve tvaru vlákněné pavučiny odváděné do odváděcího ústrojí, které sestává jednak z průtahového ústrojí 20 se zhušťovačem 23 a s kalandrovacími válci 24, jednak ze svinovacího ústrojí 25 pro svinování vlákněného pramene do konve 26.

Popsané sjednocené zařízení s ústrojím podávacím, rozvolňo-

vacím, ojednocovacím a odváděcím, kde k rozvolňovacím a ojednocovacím válcům 4, 15, 15a řečených ústrojí jsou přiřazeny podtlakové snímací perforované válce 8, 18, 28 a sběrače 22, 32, 42 primárního smíšeného odpadu, má vedle hlavního toku vláknenného materiálu u své vstupní části jednostranně prodlouženy alespoň podávací váleček 2 s rozvolňovacím válcem 4 rozvolňovacího ústrojí a jemu přiřazený perforovaný válec 8 i s převáděcím válečkem 13 pro další ústrojí sjednoceného zařízení o postranní části 2a, 4a, 8a, 13a, přičemž k jednostranně prodloužené části 2a podávacího válečku 2 je předřazen podtlakový kondenzor 29, jehož sací část pláště je pneumaticky propojena potrubím 27 s alespoň s jedním ze sběračů 22, 32, 42 primárního smíšeného odpadu. Jednostranně prodloužení jmenovaných válců 2, 4, 8, 13 sjednoceného zařízení je provedeno zvětšením jejich šířky, s příslušnou asymetrickou úpravou alespoň jedné neznázorněné bočnice s ložisky.

Uvedená úprava sjednoceného zařízení může být nahrazena zcela samostatným zařízením, pracujícím v přádelně zvláště pro jedno nebo i více sjednocených zařízení, které obsahuje ekvivalentní ústrojí pro paralelní zpracování vráceného primárního odpadu a které je propojeno s pracovními místy pomocí vzduchotechniky.

K jednostranně prodloužené části 4a alespoň rozvolňovacího válce 4 je přiřazen sběrač 30 sekundárního odpadu, napojený v příkladu provedení na zdroj 9 sání pro podtlakové snímací perforované válce 8, 18, 28 sjednoceného zařízení, přičemž výstup zdroje 9 sání je připojen k samostatnému známému oddělovacímu zařízení 30 pro rozdělení nasávaného smíšeného odpadu na ještě použitelný podřadný vláknenný odpad 31 a nezpracovatelný odpad 41.

Zařízení podle vynálezu pracuje takto:

Vláknenný materiál odebíraný z lisovaných balíků a rozvolňovaný na vláknenné chomáčky nebo vložky je podrobován na sjednoceném zařízení jednotlivým za sebou následujícím primárním operacím. Nejprve je přiváděn neznázorněným dopravním potrubím do násypné šachty 1, z níž se přivádí podávacím ústrojím, tvořeném podávací deskou 3 a hnáným podávacím válečkem 2, k přiřazenému rozvolňovacímu válci 4.

Mezi podávacím válečkem 2 a hroty rozvolňovacího válce 4 a dále mezi rozvolňovacími segmenty 5 dochází k intenzivnímu rozvolňování a čištění podávaného vláknenného materiálu, přičemž uvolněné nečistoty jsou odrážecími noži 6 odlučovány do sběrače 22 primárního smíšeného odpadu. Rozvlákněný materiál je z pracovního povrchu rozvolňovacího válce 4 snímán pilkovým potahem snímacího perforovaného válce 8, přičemž se perforovaným pláštěm odsává prach v důsledku podtlaku vyvíjeném v perforovaném válci 8 zdrojem 9 sání. Snímací perforovaný válec 8 slouží současně ke zhušťování snímaného vláknenného útvaru pro další operace.

Vzduch je do perforovaného válce 8 nasáván z venčí přes vrstvu vláknenného materiálu, takže drobné nečistoty a prach mohou být odsávány z tohoto materiálu po celé šíři perforovaného válce 8. Rozvolňovaný vláknenný materiál je z pláště perforovaného válce 8 odebíráán převáděcím válečkem 13, v oblasti, ve které je sání

potlačeno krycím plechem 12. Převáděcí váleček 13 slouží zároveň k podávání snímaného materiálu k následnému rychloběžnému ojednocovacímu válci 15, kterým se ve spolupráci s přísazenými nehybnými mykacími víčky 16 provádí ojednocování vláken při jejich současném čištění, kdy uvolněné nečistoty jsou odrážecími hranami 17 z vláken odlučovány a mezerami mezi mykacími víčky 16 propadají do sběrače 32 primárního smíšeného odpadu.

Ojednocená vlákna jsou z pilkového potahu ojednocovacího válce 15 snímána perforovaným válcem 18, z něhož je vlákenný útvar přenášen převáděcím válečkem 33 k dalšímu ojednocovacímu válci 15a, kde se postup čištění a ojednocování vláken opakuje. Ojednocená a vyčištěná vlákna jsou potom snímána perforovaným válcem 28, z něhož se ve tvaru vlákenné pavučiny odvádí snímacím válečkem 19 s přitlačnou lištou 21 do zhušťovače 23, ve kterém je pavučina zformována v mykaný pramen odtahovaný kalandrovacími válečky 24 a válečky průtahového ústrojí 20. Takto vyrobený pramen je svinovacím ústrojím 25 svinován do konve 26.

K nejintenzivnějšímu rozvolňování a čištění vlákenného materiálu dochází při jeho zpracování v sevřeném stavu mezi podávacími a převáděcími válečky 2, 13, 33 a je takto na něj působeno celkem třikrát, přičemž k dalšímu rozvolňování a čištění dochází jak při snímání vláken perforovanými válci 8, 18, 28 a přísazenými pracovními válci, tak i při pročešávání pomocí rozvolňovacích segmentů 5 a mykacích víček 16.

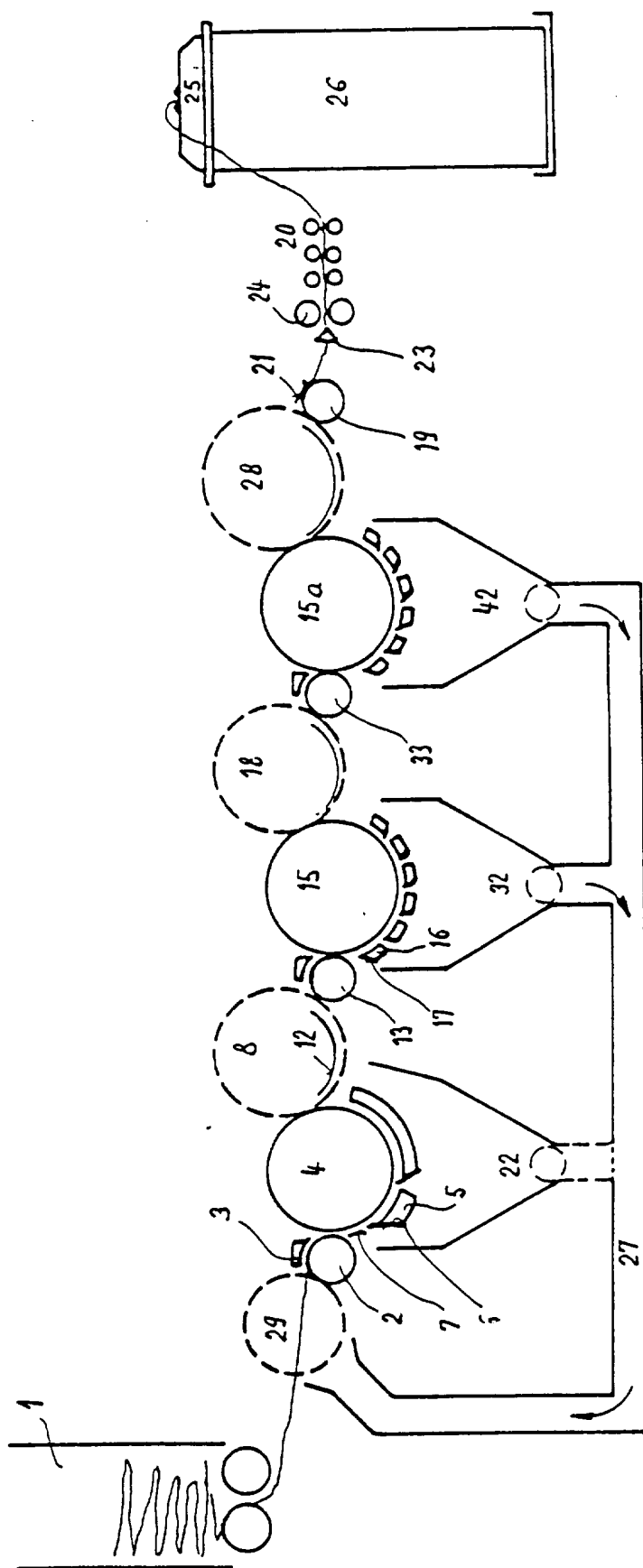
Přitom se primární smíšený odpad z popsaného primárního toku vlákenného materiálu, ukládaný v příslušných sběračích 22, 32, 42 primárního odpadu, alespoň ze sběrače 32 pod ojednocovacím válcem 15 z první operace čištění-ojednocování soustřeďuje a odděleně vede zpět ke vstupní části sjednoceného zařízení k paralelnímu rozvolňování. To je provedeno například pneumatickou cestou pomocí propojovacího potrubí 27 přiřazeného snímací části pláště předřazeného podtlakového kondenzoru 29, jímž se během jeho otáčení přenáší zpětně vedený primární smíšený odpad na jednostranně prodlouženou část 2a podávacího válečku 2 k opakovanému paralelnímu rozvolňování na prodloužené části 4a rozvolňovacího válce 4. Zde je primární smíšený odpad, ve spolupráci s rozvolňovacími segmenty 5 a odrážecími noži 6 a regulačními lištami 7, podroben intenzivnímu rozvolňování se současným vylučováním zbylých nečistot. Uvolněné zbylé nečistoty se separátně ukládají ve spodním sběrači 30 sekundárního odpadu, umístěném pod prodlouženou částí 4a rozvolňovacího válce 4, popřípadě se ukládají v dalším neznázorněném sběrači sekundárního odpadu, umístěném pod neznázorněnou prodlouženou částí následujícího ojednocovacího válce 15 a podobně. Z tohoto spodního sběrače 30 sekundárního odpadu se vyloučený sekundární odpad, obsahující už jen hrubé nečistoty a prach, odsává a například svádí dohromady s odsávaným prachem a krátkými vlákny z perforovaných válců 8, 18, 28 jediným zdrojem 9 sání do oddělovacího zařízení 34, jímž se odsávaný odpad ještě eventuálně rozděluje na podřadný vlákenný odpad 31 a nezpracovatelný odpad 41.

Vrácený, za stejných podmínek jako primární vlákenný materiál zpracovaný primární smíšený odpad, se po paralelním rozvolnění a zbavení nečistot potom v podobě zpracovatelných vláken nejpoz-

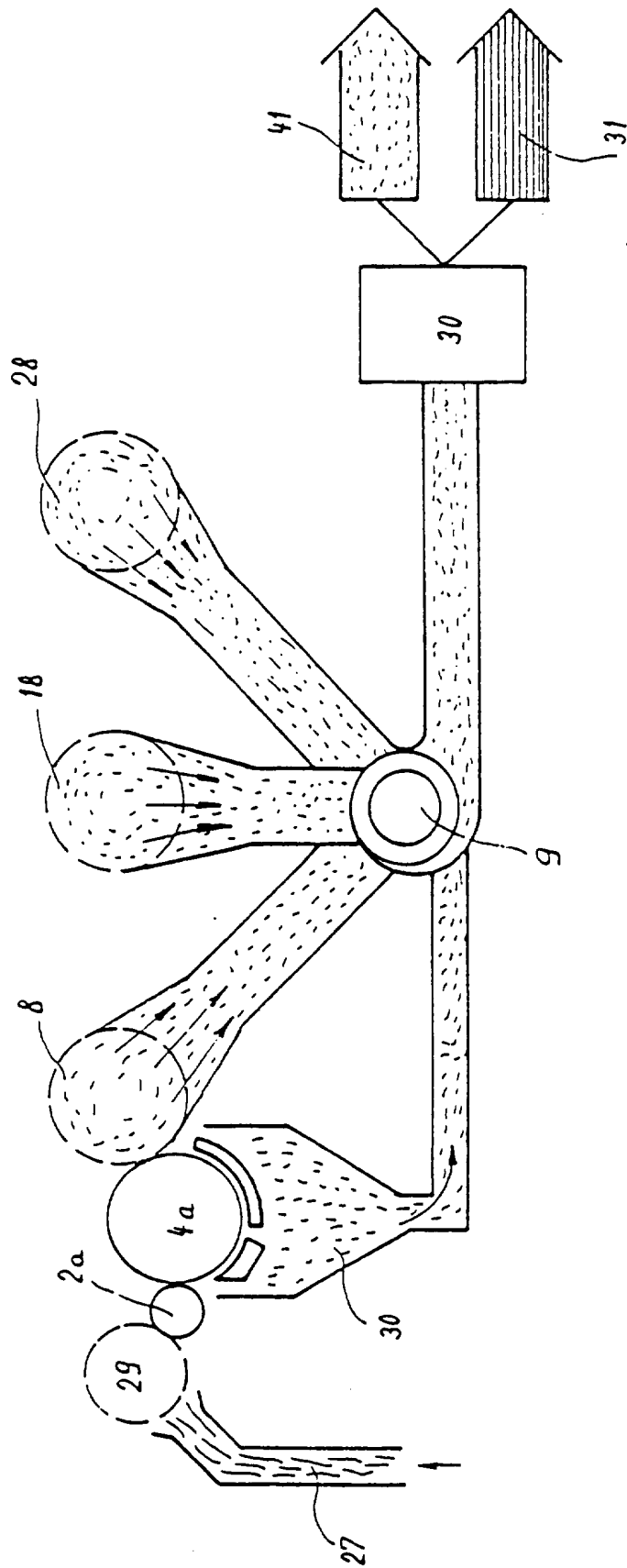
ději před operací ojednocování vláknenné pavučiny z primárního toku vláken k vláknenné pavučině připojuje, a to jeho rozprostíráním po její šířce pneumaticky nebo mechanicky, například po šířce přenášecího válečku 13 a podobně.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

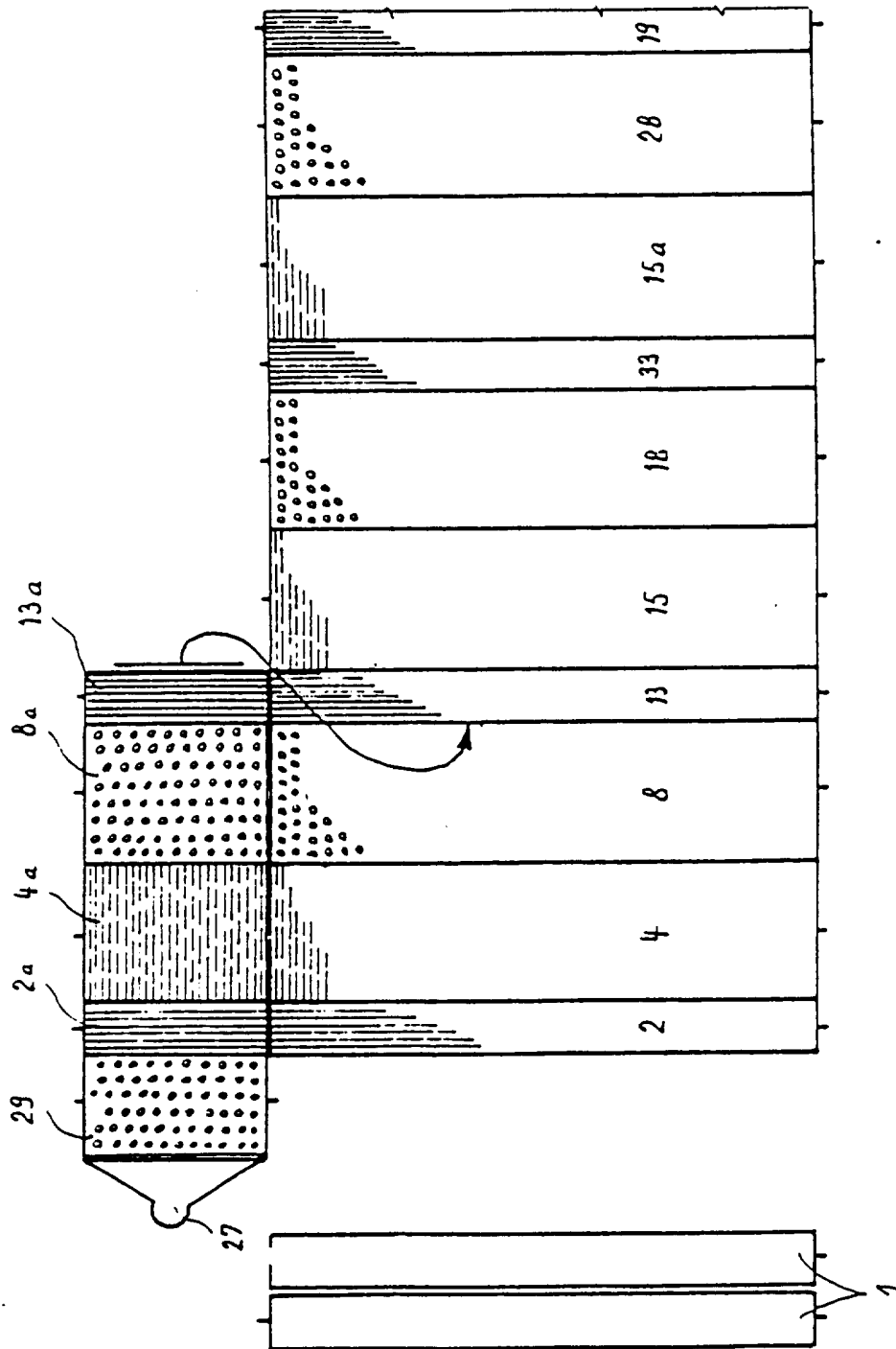
1. Způsob zpracování vláknenného materiálu, zejména při přípravě vláknenné pavučiny na sjednoceném zařízení k rozvolňování, čištění a ojednocování vláknenného materiálu, jako bavlny, předkládané tomuto zařízení ve formě vláknenných vložek, vyznačující se tím, že primární smíšený odpad z alespoň jedné operace rozvolňování a ojednocování se odděleně vede zpět k paralelnímu rozvolňování a popřípadě dále k paralelnímu čištění, potom nejpozději před operací ojednocování vláknenné pavučiny z primárního toku vláken se k ní vlákna z paralelních operací připojují.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že vlákna z paralelního rozvolňování, popřípadě z čištění se pneumaticky nebo mechanicky rozprostírají po šířce vláknenné pavučiny.
3. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že z paralelních operací vyloučený sekundární odpad se jímá k manipulaci rozdělení na podřadný vláknenný odpad a nezpracovatelný odpad.
4. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že sekundární odpad se jímá společně s odpadem z perforovaných válců.
5. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, zahrnující sjednocené zařízení s ústrojím podávacím, rozvolňovacím, ojednocovacím a odváděcím, kde alespoň k rozvolňovacím a ojednocovacím válcům řečených ústrojí jsou přiřazeny podtlakové snímací perforované válce a sběrače primárního vláknenného odpadu, vyznačující se tím, že vedle dráhy hlavního toku vláknenného materiálu jsou u vstupní části sjednoceného zařízení jednostranně prodlouženy části alespoň podávacího válečku (2) s rozvolňovacím válcem (4) rozvolňovacího ústrojí a jemu přiřazeného perforovaného válce (8) i s převáděcím válečkem (13) pro další ústrojí sjednoceného zařízení, přičemž k jednostranně prodloužené části (2a) podávacího válečku (2) je předřazen podtlakový kondenzor (29), jehož sací část pláště je pneumaticky propojena potrubím (27) s alespoň jedním ze sběračů (22, 32, 42) primárního smíšeného odpadu.
6. Zařízení podle bodu 5, vyznačující se tím, že k jednostranně prodloužené části (4a) alespoň rozvolňovacího válce (4) je přiřazen sběrač (30) sekundárního odpadu napojený na zdroj (9) sání pro podtlakové snímací perforované válce (8, 18, 28) sjednoceného zařízení, přičemž výstup zdroje (9) sání je připojen k oddělovacímu zařízení (34) pro rozdělení sekundárního odpadu.



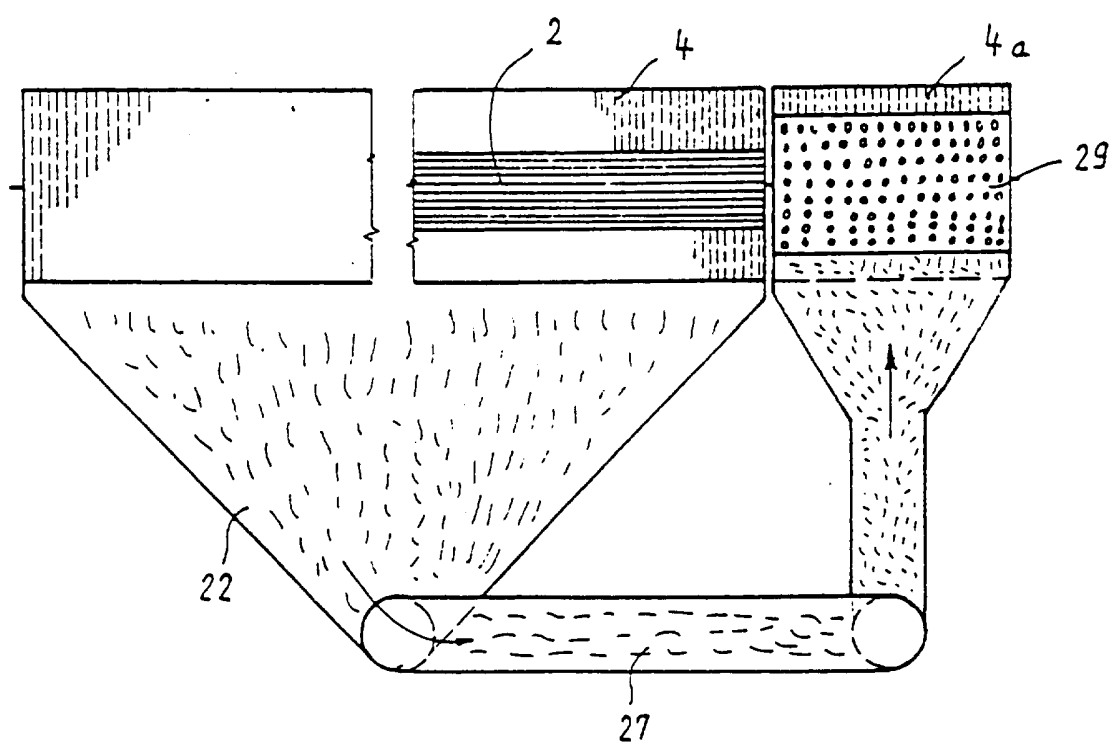
OBR. 1



OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4

Konec dokumentu
