PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

277 502

ČESKÁ
A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)

(21) Číslo přihlášky: **3973-90**

(22) Přihlášeno: 13. 08. 90

(40) Zveřejněno: 19. 02. 92

(47) Uděleno: 28. 12. 92

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

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.[5]:
D 01 G 9/06

FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO
VYNÁLEZY

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

(72) Původce vynálezu:
Horáček Ladislav, Ústí nad Orlicí, CS;

(54) Název vynálezu:
Zařízení k rozvolňování, čištění, ojednocování a protahování vlákenného materiálu

(57) Anotace:
Zařízení k rozvolňování, čištění, ojednocování a protahování vlákenného materiálu, zvláště bavlny, předkládané ve formě vlákenných vloček, vybavené soustavou zařízení pro přivádění, podávání, rozvolňování, ojednocování a odvádění vlákenného materiálu, která je pro udržení parametrů teploty a vlhkosti vlákenného materiálu vytvořena jako uzavřený celek s vlastní klimatizační jednotkou (8), s regulátory (10) teploty a vlhkosti připojenými na vnitřní čidla (11) úplného krytu (7) opatřeného kontrolním ústrojím (12) s monitorováním údajů a s napojením na hromadný sběr dat.

CS 277 502 B6

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení k rozvolňování, čištění, ojednocování a protahování vlákenného materiálu, zvláště bavlny, předkládané ve formě vlákenných vloček, vybavené soustavou zařízení pro přivádění, podávání, rozvolňování, ojednocování a odvádění vlákenného materiálu.

Dosavadní stav techniky

Při klasickém postupu rozvolňování se v čistírnách přádelen odebírají z lisovaných vlákenných balíků jednotlivé vlákenné vrstvy či chomáče, které se na nakládacích, čechracích a potěracích strojích postupně rozvolňují na vlákenné vločky, jež se ve formě stůčky či přímo z násypných šachet předkládají k ojednocování na mykacích strojích, jejichž výsledným produktem je mykaný pramen.

Po technologické stránce má tento klasický postup rozvolňování vláken nepříznivý kvalitativní dopad na výsledný produkt, zvláště při rozvolňování více znečištěného vlákenného materiálu, neboť vlákenné vločky se postupným průchodem řadou čisticích a rozvolňovacích míst uzavírají a zakrucují, takže nečistoty v nich obsažené se při ojednocování vláken na mykacích strojích velmi obtížně vylučují. U jemných či méně pevných vláken pak při tomto procesu dochází k jejich poškozování. K odstranění těchto nedostatků se proto navrhovaly různá další opatření ve formě přídavných ústrojí, kterými se vlákenné vločky před vlastním procesem mykání ještě dodatečně dále uvolňují a čistí.

Tato opatření spočívají například v tom, že vlákenný materiál se podrobuje dodatečnému čištění pomocí dvou vzájemně kooperujících válců, u kterých při průchodu vlákenného materiálu dochází současně k vylučování nečistot FR 2 360 694. Obdobné řešení představuje uspořádání podávacího válečku s rozvolňovacím válcem a kondenzorem, napojeným na odsávací potrubí FR 2 318 247, FR 2 322 941. Dále bylo navrženo čistit vlákenný materiál pomocí korečkového nakládacího zařízení vybaveného odprašováním FR 2 318 247. Jiný návrh, například podle DE 29 34 562, na odstraňování nečistot a prachu z vlákenných vloček spočívá v úpravě vstupní části mykacího stroje, kde mezi podávací a škubací válec je zařazen rozvolňovací válec s ozubeným segmentem, v jehož střední části je zabudováno odsávání nečistot a prachu.

Nevýhodou těchto přídavných zařízení však je, že problematiku rozvolňování a čištění vlákenného materiálu řeší jen doplňkově a představují buď samostatné předčišťovací stroje pro přípravu vlákenného 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 a podobně.

Bylo proto navrženo řešení (CS AO 255 402), které by odstraňovalo nevýhody dosavadních nákladných systémů rozvolňování, čištění a ojednocování vlákenného materiálu, založené na použití jediného zařízení, ve kterém by vlákenné vločky byly postupně

rozvolňovány, čištěny a ojednocovány na jednotlivá vlákna, aby výsledným produktem mohl být dostatečně vyčištěný mykaný pramen vhodný též pro spřádání na bezvřetenových dopřádacích 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 opatřené 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 dociluje vyššího efektu též proto, že se tyto operace provádějí na jediném zařízení, kde účinnost rozvolňování čištění a ojednocování je ovlivnitelná počtem rozvolňovacích a ojednocovacích válců se snímacími perforovanými válci.

Tím se umožňuje vyčlenit z výrobního procesu dosud nutné čisticí, čechrací a potěrací stroje, jakož i přídavná předčišťovací a rozvolňovací zařízení včetně mykacích strojů, které navržené zařízení rovněž nahrazuje.

Jedním z rozhodujících faktorů pro úspěšné předení takto získaného mykaného pramene vlákenného materiálu na bezvřetenových dopřádacích strojích, který v poslední době vystupuje do popředí, je požadavek na tzv. klimatizovaný pramen vláken. Dalším neméně důležitým faktorem pro optimální technologický průběh vlastního zpracování textilních materiálů v samotné přípravě pramene vláken při operacích rozvolňování, čištění, čechrání, odprašování, mykání a odprašování, je dodržení správných okolních klimatických poměrů, teploty a vlhkosti okolního prostředí.

Každý druh zpracovávaného vlákenného materiálu vyžaduje odlišné hodnoty teploty a vlhkosti okolního prostředí. Stávající způsoby k dosažení požadovaných parametrů, jsou charakterizovány použitím různých klimatizačních zařízení, upravujících tyto podmínky převážně v celém prostoru provozní místnosti, kde jsou vyjmenovaná základní a přídavná zařízení umístěna. Je snadno pochopitelné, že tato klimatizační zařízení pracují směrem k zpracovávanému produktu, jakož i k jednotlivým strojním zařízením s větší nebo menší účinností.

Zavedené způsoby klimatizace prostředí v provozních prostorách mají celou řadu nevýhod a nedostatků. Vyžadují vysoké investiční náklady stavební a na technologická zařízení. Přesné dodržení parametrů klimatizace a to zejména při extrémních vnějších klimatických poměrech (zimní nebo letní teploty, nízká nebo vysoká vlhkost vzduchu, nečisté ovzduší apod.) je velmi obtížné udržet, nejen v samotném provozním prostoru, ale obzvláště pro jednotlivé druhy strojů. Roste značně energetická náročnost provozu pokud jde zejména o elektrickou energii a spotřebu vzduchu a zároveň se zvyšuje pracnost při čištění a údržbě těchto zařízení apod.

Z uvedených důvodů je centrální klimatizace v provozních prostorech málo účinná, což způsobuje značné potíže při zpracová-

ní vlákenného materiálu. Zejména nepotlačuje vznik různých nábalů, lepení, prášení, ucpávání s nebezpečím vzniku požáru, neodstraňuje elektrostatický náboj, zejména u chemických vláken a podobně. Doposud však stávající technologie v přádelnách, která je představována celou řadou samostatných strojů, jiný způsob klimatizace, než je klimatizování celých výrobních provozních prostorů ani nepřipouštěla.

Úkolem vynálezu je zdokonalení nezbytných technologických operací pro zpracování vlákenného materiálu, alespoň operací podávání, rozvolňování, čištění a ojednocování vlákenného materiálu při použití jediné ucelené soustavy zařízení poměrně malých rozměrů a příhodného tvaru, aby bylo umožněno vytvořit takové podmínky, které by zajišťovaly správné nastavení a dodržování parametrů teploty a vlhkosti, jakož i odstranění elektrostatického náboje podle druhu zpracovávaného vlákenného materiálu.

Podstata vynálezu

Úkol je řešen zařízením jehož podstata spočívá v tom, že soustava zařízení je opatřena úplným krytem s klimatizační jednotkou s regulátory teploty a vlhkosti, připojenými na vnitřní čidla úplného krytu opatřeného kontrolním ústrojím s monitorováním údajů a s napojením na hromadný sběr dat.

Účinky řešení podle vynálezu se projevují především v tom, že se podstatně zlepší průběh technologického zpracování libovolného vlákenného materiálu, odstraní se podstatnou měrou možnosti vzniku nábalů, lepení, prášení, poruchovosti a vzniku požáru při průchodu vlákenného materiálu zařízením. Sníží se také podstatně investiční náklady na stavební práce a na centrální klimatizační zařízení. Dále se sníží spotřeba elektrické energie a technologického vzduchu, zlepší se pracovní prostředí obsluhy. Výsledkem je náležitě klimatizovaný pramen vláken, bez elektrostatického náboje, vhodný zejména pro bezvřetenové dopřádací stroje.

Přehled obrázků na výkrese

Zařízení podle vynálezu je zřejmé ze schematického výkresu, který představuje pohled na celkovou sestavu koncentrované technologické soustavy zařízení pro zpracování vlákenného materiálu opatřené klimatizací v bočním řezu.

Příklady provedení vynálezu

Technologická část soustavy zařízení pro zpracování vlákenného materiálu podle CS AO 255 402 obsahuje v příkladném provedení přiváděcí ústrojí 1, podávací ústrojí 2, rozvolňovací ústrojí 3, ojednocovací ústrojí 4 a odváděcí ústrojí 5, kombinované s podtlakovými snímacími perforovanými válci 6.

Spojením podávacího, rozvolňovacího a ojednocovacího procesu pomocí rozvolňovacích a ojednocovacích válců, jakož i uspořádáním dalších, jen pro orientaci znázorněných rozvolňovacích segmentů

a mykacích víček s odrážecími hranami či noži pod těmito válci a podobně, se dosáhne v prvé řadě požadovaných technologických výsledků, jak po stránce čištění vlákenní suroviny, tak po stránce dosahované produkce.

Soustava zařízení pro zpracování vlákenného materiálu je opatřena úplným krytem 7 složeným například z několika neznázorněných sekcí s odklopnými dílčími kryty nebo bočnicemi. Úplný kryt 7 odděluje soustavu zařízení pro práci s vlákenným materiálem od vnějších klimatických poměrů v provozním prostoru přádelny. Vytvoření vnitřního mikroklima s požadovanými parametry teploty a vlhkosti je zabezpečeno instalací klimatizační jednotky 8 s výdechy 9 pro ohřívaný a vlhčený vzduch a s regulátory 10 teploty a vlhkosti, zapojenými v obvodu nejméně jednoho vnitřního čidla 11, uspořádaného uvnitř úplného krytu 7. Další čidlo nebo zapisovač s čidlem, upravené pro sledování vnitřního prostředí pod úplným krytem 7, jsou připojeny na řídicí a kontrolní ústrojí 12 s monitorováním údajů a s napojením na hromadný sběr dat. Výdechy 9 klimatizační jednotky 8 lze libovolně orientovat ke kterémukoliv místu zpracování vlákenného materiálu v soustavě zařízení, aby účinek klimatizování vlákenného materiálu byl efektivní i s ohledem na relativně krátkou dobu po níž se vlákenný materiál zdržuje v ústrojích soustavy zařízení. Například lze výdechy 9 instalovat v blízkosti výstupu přiváděcího ústrojí 1, kde se vlákenný materiál pohybuje relativně pomalu.

Účelnou kombinací přiváděcího, podávacího, rozvolňovacího, ojednocovacího a odváděcího ústrojí 1, 2, 3, 4, 5 a zakrytováním těchto ústrojí soustavy zařízení úplným krytem 7 s vlastní klimatizační jednotkou 8 s regulátory 10 a čidly 11, se dosáhne pronikavého zvýšení vlivu vnitřního mikroklimatu na zpracovávaný vlákenný materiál, což ve svém souhrnu všestranně zlepšuje činnost kombinované soustavy zařízení a s ohledem na dobře ošetřený vlákenný materiál přináší významný efekt u návazných technologických operací, zejména u bezvřetenových dopřádacích strojů.

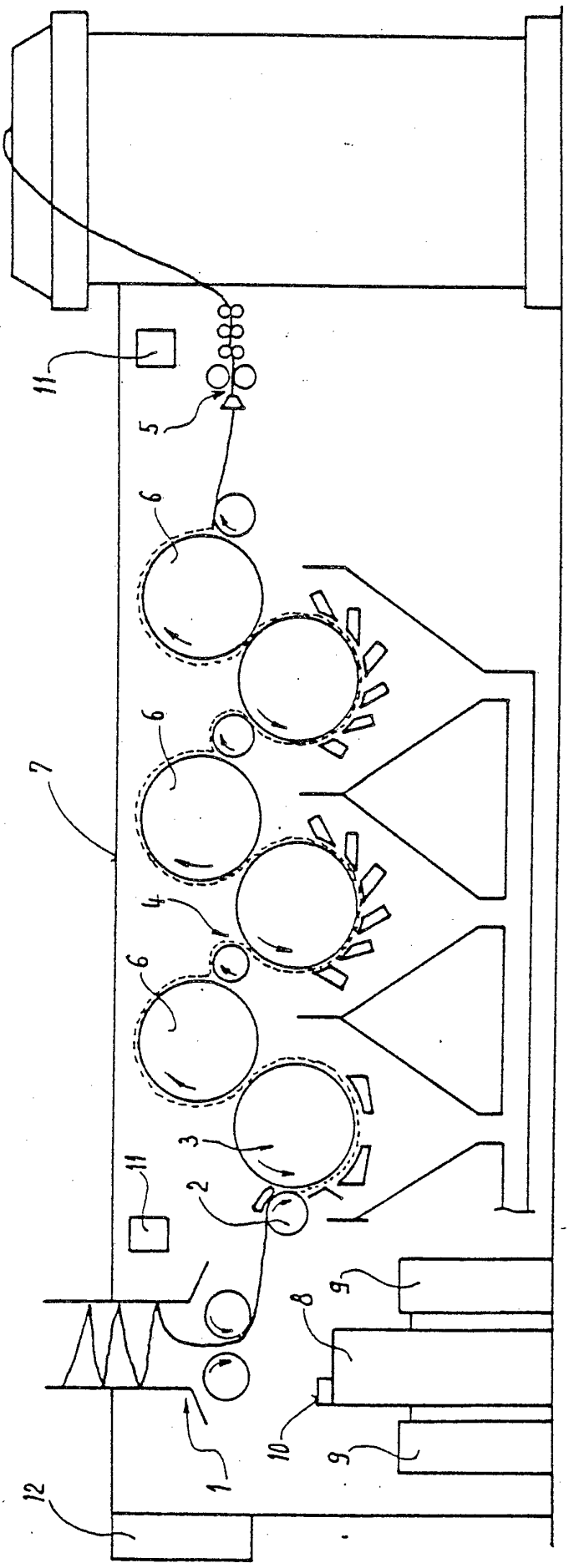
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení k rozvolňování, čištění, ojednocování a protahování vlákenného materiálu, zvláště bavlny, předkládané ve formě vlákenných vloček, vybavené soustavou zařízení pro přivádění, podávání, rozvolňování, ojednocování a odvádění vlákenného materiálu, vyznačující se tím, že soustava zařízení je vytvořena jako uzavřený celek s vlastní klimatizační jednotkou (8) s regulátory (10) teploty a vlhkosti, připojenými na vnitřní čidla (11) úplného krytu (7) opatřeného kontrolním ústrojím (12) s monitorováním údajů a s napojením na hromadný sběr dat.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím že úplný kryt (7) sestává z několika sekcí s odklopnými kryty a bočnicemi, dělených podle technologických uzlů.

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že klimatizační jednotka (8) je opatřena výdechy (9) upravenými u výstupu přiváděcího ústrojí (1).

1 výkres



OBR. 1

Konec dokumentu