

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 199 101

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 10 77
(21) FV 6528-77
(32)(31)(33) 11 10 76 /WP D 04 h/195 201/
Německá demokratická
republika

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ D 04 H 3/16

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 30 09 82

(75) MALCOMBESS HANS-JÜRGEN dipl.ing., KARL-MARK-STADT LASCH GÜNTER dipl.ing., BRÜNLOS
Autor vynálezu SCHIENBEIN SIGURD dr. KIESCHE KLAUS dipl.met., LIPSKO
HELBING HORST dipl.met., WEISSENFELS LIEBSCHER HANS, POSSENDORF
LINDNER RAINER, ZITTAU /NDR/

(54) Způsob výroby rouna z elementárních vláken zvlákněním z taveniny nebo roztoku a zařízení k provádění způsobu

1

Vynález se týká způsobu výroby rouna z elementárních vláken zvlákněním z taveniny nebo roztoku, při němž se zvlákněná soustava elementárních vláken urychluje a současně dluží v nasávací trysce a na děrovaném pásu klade do rouna.

Vynález se také týká zařízení k provádění tohoto způsobu.

Jsou známy způsoby výroby rouna z elementárních vláken a zařízení pro zvláknění z taveniny, kde vlákna vystupují jednotlivě ze zvláknovacích otvorů, jsou zachycována vzduchovými proudy, ochlazována a nakonec kladena do rouna. V příslušných zařízeních se používá vzduchu jako chladicího, temperovacího a pohonného prostředku.

Nutnost získávat pro různé oblasti použití co nejsilněji dlužená elementární vlákna, vedla k vytvoření nákladných soustrojí, jež jednak kladla vysoké požadavky na mechanickou výrobu, jednak byla příčinou značných nákladů na provoz. Takové zařízení je uváděno například v patentovém spise NSR č. 1,303.569 a ve vykládacím spise NSR č. 1,282.590. Podle toho zachycují vlákna bezprostředně při zvláknění jejich soustavy pásma horkého vzduchu, proudící rychle k oběma stranám otvorů zvláknovací trysky, a přivádějí je k několika vodicím kanálům, rozděleným na komory, kde působí rovnoběžně s vlákny další vzduchové proudy.

Pod vodicími kanály vstupuje soustava vláken do pásma víření, v němž za současného kmitání sem a tam dochází ke kladení vláken na děrovaný pás.

Patentový spis NSR č. 1,303,569 se zakládá v podstatě na vykládacím spise NSR č. 1,282,590, přičemž ve vzduchových vodicích kanálech, uspořádaných pod zvláknovací tryskou, je ve směru vláken dmýchán další vzduch navíc. Tak například vyplývá z údajů ve zveřejňovacím spise NSR č. 2,048.006 spotřeba m^3/h vzduchu zhuštěného asi na 3 kp/cm^2 , pro šířku rovna 1 metru. Používá-li se kulatých trysek, jak je popsáno ve vykládacím spise NSR č. 1,785.158, činí spotřeba vzduchu, zhuštěného na 22 kp/cm^2 , asi $1400 \text{ m}^3/h$ pro vlákna v počtu 1500, jež jsou normálně kladena na jednom metru šířky rovna. Zde vede způsob pohonu k používání mnoha jednotlivých vzduchových proudů, jež vytvářejí velký počet vláknenních soustav, jejich svádění do jednotného plošného útvaru se stejnoměrnými textilněfyzikálními vlastnostmi je velmi ztíženo anebo je zcela nemožné. Vysoké náklady na mechanickou výrobu a značné náklady na pohotovou připravenost velkých dávek stlačeného vzduchu jsou význačnými nevýhodami těchto způsobů.

Bylo již také navrhováno zvlákněnou soustavu vláken pojímat do jednoho pásma a dloužit přes galety s rozdílnou obvodovou rychlostí. Dloužená vlákna jsou potom zase rozpínána tím, že proudy plynu, vystupující z obloukové štěrbínové trysky, působí na pásmo vláken a vějířovitě je rozpínají, načež dochází ke kladení na děrovaném pásu do rovna. Nevýhoda tohoto způsobu je v tom, že se při možných přetrzích vláken a/nebo elektrostatickém náboji vláken tvoří náviny, jež činí pochybnou stálost způsobu.

Je také známo nasávat soustavy vláken spolu se vzduchem ve vhodných tryskách, rozmístěných přes celkovou pracovní šíři.

Používání způsobu nasávání má tu výhodu, že lze vyrábět přes velké pracovní šíře stejnoměrná rovna z elementárních vláken. Náklady na vytváření a udržování umělého tahu jsou poměrně nízké, což rovněž hovoří pro používání tohoto způsobu.

Až dosud se vycházelo z toho, že musily být udržovány přibližně laminární stavy v proudícím plynu za průchodu nasávací tryskou, aby se dosahovalo co nejvyšší rychlosti proudění při vytvořeném podtlaku pod tryskou a kromě toho aby se zabráňovalo provazování prostupujících elementárních vláken. Takový lineární tok plynného média v nasávací trysce vyvíjí poměrně nepatrnou dlouhici činnost na vytlačovaná elementární vlákna.

Tímto způsobem se dají vyrábět jenom rovna se středními hodnotami pevnosti při poměrně vysokých protaženích a tloušťkách elementárních vláken, čímž jsou omezeny oblasti použití.

Vcelku lze konstatovat, že v této době známé způsoby výroby rovna z elementárních vláken buďto jsou spojeny s velmi vysokými technickými náklady a navíc ještě s vysokými náklady na provozování kompresorových soustrojí, nebo přinášejí s sebou, jako u jednoduššího a levnějšího způsobu nasávání, omezenou použitelnost výrobku.

Účelem vynálezu je zaručovat výrobu rouna z elementárních vláken s velkou pevností a malým protažením ve všech směrech namáhání, s menšími tloušťkami elementárních vláken a velkým plošným pokrytím při malých nákladech.

Úkolem vynálezu je co nejdalekosáhleji uskutečnit výhodné vlastnosti výrobku podle účelu vynálezu, jež byly až dosud dosažitelné jenom s nákladnými způsoby poháněným vzduchem, resp. na poruchovém principu galet, zejména při zachování základní zásady jednoduchého nákladově příznivého způsobu nasávaným vzduchem. Obzvláště je třeba zmnohonásobit účinek dloužení k dosahování s pomocí vhodných prostředků s nasávaným vzduchem.

Způsobem podle vynálezu je úkol řešen tím, že elementární vlákna vytlačovaná tryskou jsou uvnitř nasávací trysky navíc k běžnému proudu nasávání ostříkována jedno- nebo oboustranně plynem, jež vykazuje rychlost 200 až 900 m/s, je dmýchán v úhlu 5 až 175°, zejména 45 až 105°, vůči směru vláken, a jehož celkové množství činí nejvýše 200 m³/h na pracovní šíři jednoho metru.

Při oboustranném ostříkování se oba proudy plynu pohybují podél elementárních vláken napříč jejich směru o hodnotu nejvýše 25 mm rovnoběžně a/nebo s rodílným kmitočtem a/nebo pulsací v intenzitě ovlivňují časově a místně elementární vlákna.

Zařízení k provádění vynálezu se přitom vyznačuje tím, že uvnitř tvarových kusů jsou upravena plynová přívodní vedení, opatřená výfukovými otvory, jejichž průměry jsou k jejich rozestupu v poměru od 1 : 5 do 1 : 50.

Plynová přívodní vedení mohou být přitom uspořádána v rozdílné výšce.

Podle dalšího pojetí vynálezu jsou plynová přívodní vedení, vytvořená jako trubky, vložena otáčivě do drážek upravených ve tvarových kusech.

Plynová přívodní vedení mohou být v nasávací trysce bočně posuvná o hodnotu nejvýše 25 mm.

Podle posledního pojetí vynálezu jsou výfukové otvory zaměřeny úhlově vůči rovině soustavy elementárních vláken.

Vynález bude nyní popsán podle výkresů, na nichž představují:

Obr. 1 schematické znázornění nejpodstatnějších součástí zařízení pro výrobu rouna z elementárních vláken od přechodu vytlačovaných zvlákněných vláken až po kladení do rouna, obr. 2 podstatné podrobnosti pro uskutečnění myšlenky vynálezu ve tvarovém kusu nasávací trysky a obr. 3 řez tvarovými kusy nasávací trysky v místě A-A se znázorněním dávkovacího zařízení protahovaného vzduchu, jehož výfukové otvory jsou zaměřeny pod určitým úhlem vůči rovině soustavy elementárních vláken.

Schematicky znázorněné zařízení představuje přednostní způsob provedení, zejména co se týče uspořádání přívodu plynu ve známé nasávací trysce. Ze zvlákněvací trysky 1 jsou vytlačovány soustavy 2 elementárních vláken. S pomocí nasávacího zařízení 3 jsou soustavy 2 elementárních vláken, jak známo, přiváděny do nasávacího pásma 3 a prostřednictvím

nasávací trysky 7 na odkládací pás 8, kde jsou kladeny jako rouno 10. Uvnitř tvarových kusů 4a, 4b jsou umístěna plynová přívodní vedení 5a, 5b, jež jsou opatřena výfukovými otvory 6 (obr. 2). Plynová přívodní vedení 5a, 5b jsou trubky, jež se otáčivě zasunují do profilu tvarových kusů 4a, 4b do vhodných drážek 11. Přidáváním navíc plynového proudu s vysokými rychlostmi se elementární vlákna vychylují a vlivem panujícího umělého tahu při nasávání se podstatně silněji urychlují. Je výhodné vyfukovat proud plynu z obou tvarových kusů 4a, 4b. Jak úhel vůči směru vláken, tak i úhel β_1 , β_2 vůči rovině jejich soustavy 2, jakož i poloha výfukových otvorů 6 v obou tvarových kusech 4a, 4b se dají vůči sobě měnit, čímž lze dosahovat zejména pro odtahové síly a také pro kladení vláken výhodných účinků. Tyto úhly jsou s výhodou ostré.

Aby se mohly výfukové otvory 6 uspořádat jednou přímo naproti a po krátkém čase, může se celé dýchací zařízení s výfukovými otvory 6 posunovat osově o hodnotu nikoli větší než 25 mm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení výroby rouna z elementárních vláken zvlákněním z taveniny nebo roztoku, při němž se zvlákněná soustavy elementárních vláken urychluje a současně dluží v nasávací trysce a na děrovaném pásu klade do rouna, vyznačující se tím, že elementární vlákna vytlačovaná tryskou jsou uvnitř nasávací trysky navíc k běžnému proudu nasávání ostříkována jedno- nebo oboustranně plynem, jenž vykazuje rychlost 200 až 900 m/s, je dmýchán pod úhlem 5 až 175°, zejména 45 až 105°, vůči směru vláken, a jehož celkové množství činí nejvýše 200 m³/h na pracovní šíři jednoho metru.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že se oba proudy plynu pohybují podél elementárních vláken napříč jejich směru o hodnotu nejvýše 25 mm rovnoběžně a/nebo s rozdílným kmitočtem a/nebo pulsací v intenzitě ovlivňují časově a místně elementární vlákna.

3. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že uvnitř tvarových kusů (4a, 4b) jsou upravena plynová přívodní vedení (5a, 5b), opatřená výfukovými otvory (6), jejichž průměry jsou k jejich rozstupu v poměru od 1 : 5 do 1 : 50.

4. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že plynová přívodní vedení (5a, 5b) jsou uspořádána v rozdílné výšce.

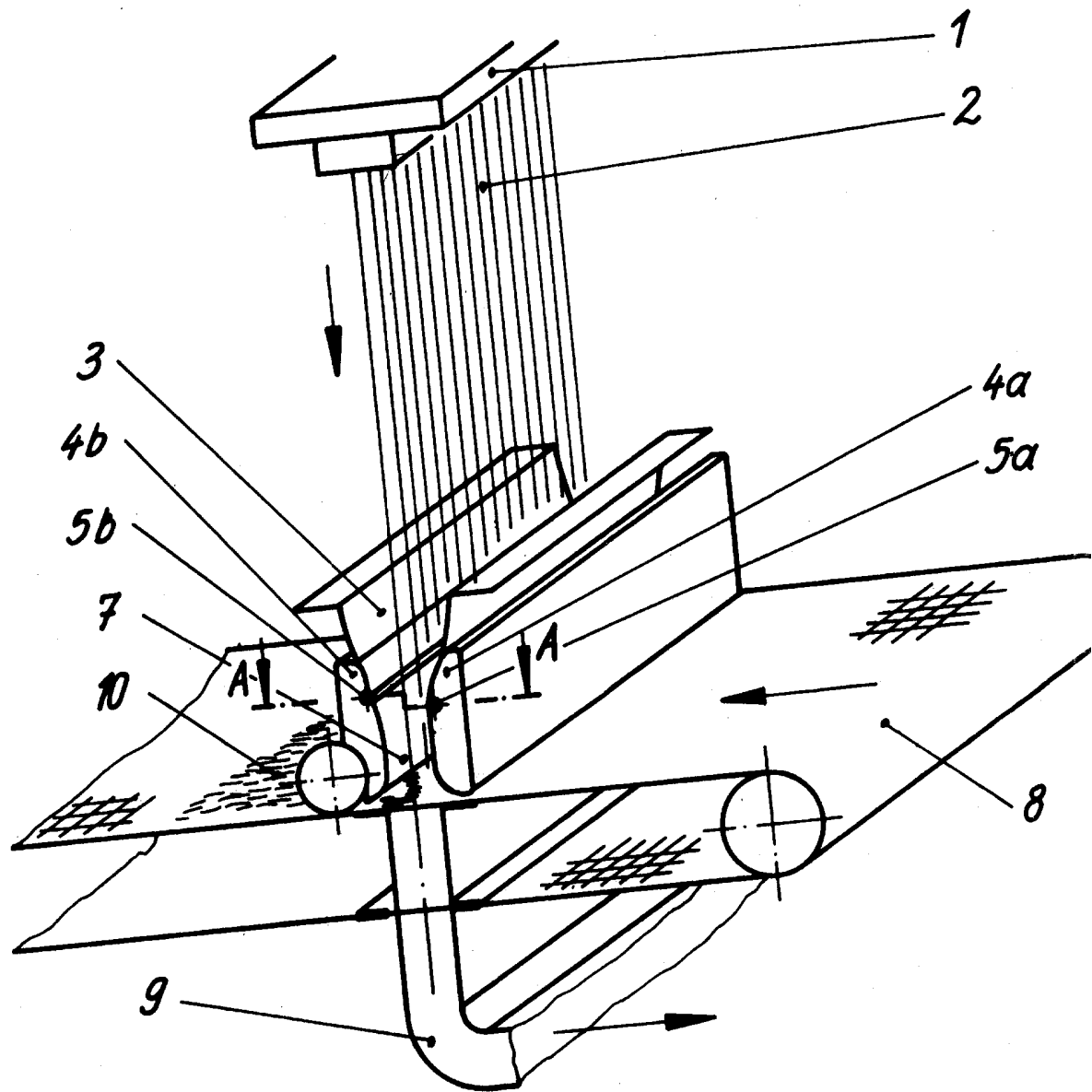
5. Zařízení podle bodu 3 nebo 4 vyznačující se tím, že plynová přívodní vedení (5a, 5b), vytvořená jako trubky, jsou vložena otáčivě do drážek (11) upravených ve tvarových kusech (4a, 4b).

6. Zařízení podle bodů 3 a 5 nebo podle bodů 3 až 5, vyznačující se tím, že plynová přívodní vedení (5a, 5b) jsou v nasávací trysce (7) bočně posuvná o hodnotu nejvýše 25 mm.

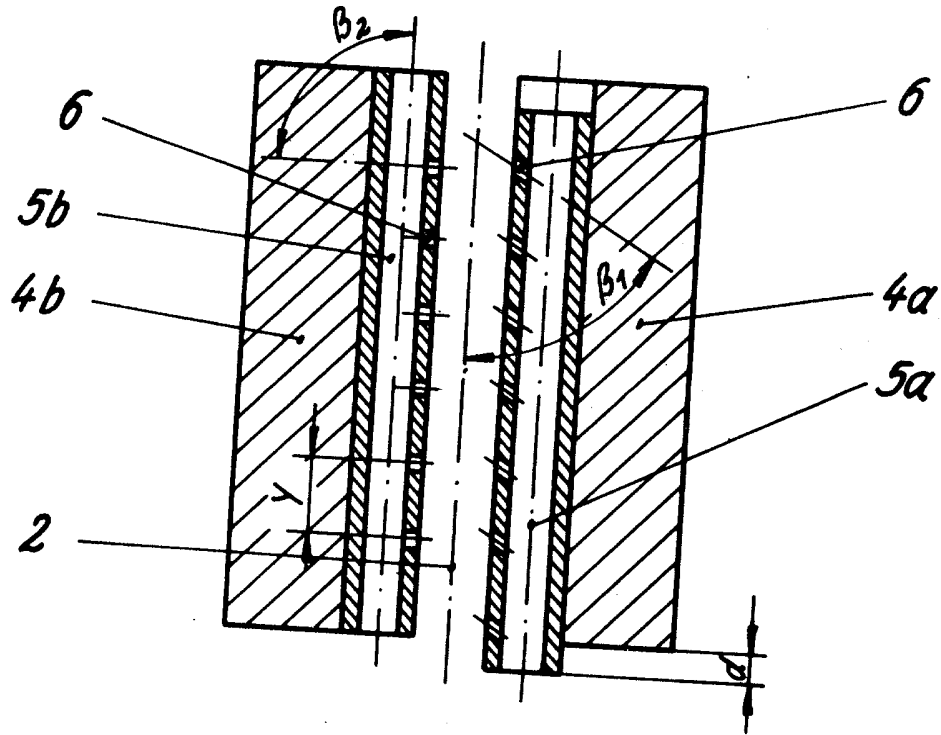
7. Zařízení podle bodů 3, 5 a 6 nebo podle bodů 3 až 6, vyznačující se tím, že výfukové otvory (6) jsou pod ostrými úhly zaměřeny vůči rovině soustavy (2) elementárních vláken.

199 101

Obr. 1



Obr. 3



Obr. 2

