

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 300 ✓

(21) PV 4102-88.S
(22) Přihlášeno 13 06 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 16 01 91

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. 4
D 04 H 1/00
D 04 H 18/00

(75)

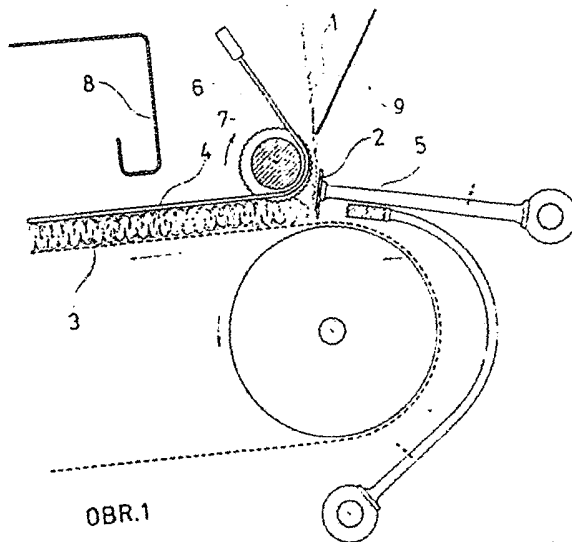
Autor vynálezu

KRČMA RADKO prof. dr. ing. DrSc.,
HÝBL VLADISLAV,
JIRSÁK OLDŘICH RNDr. CSc., LIBEREC,
HANZL JAROSLAV ing. CSc., ÚSTÍ NAD ORLICÍ

(54)

Zařízení na výrobu objemné vlákně
vrstvy

(57) Zařízení je určeno k výrobě objem-
ných tepelně a hlukově izolačních tex-
tilů pro textilní, oděvní a nábytkář-
ský průmysl. Sestává z přiváděcích
stěn pro přívod výchozí vlákně vrst-
vy, vibrujících elementů s lištami k
jejímu formování i zhutnění a z odvá-
děcího ústrojí.



CS 269300 B1

Vynález se týká zařízení na výrobu objemné vláknenné vrstvy s převažujícím podílem vláken orientovaných kolmo k rovině vrstvy.

Textilní, oděvní, nábytkářský, stavební i jiný průmysl vyžaduje pro výrobky jakými jsou například tepelně izolační oděvní vložky, tepelně izolační výplně do přikrývek, spacích pytlů, výplně do čalouněného nábytku, tepelné a hlukové izolace stavební a podobně velmi objemné vláknenné materiály, které však po stlačení při použití odpruží a tedy mají jen malý podíl trvalé deformace při praktickém použití.

K popsáním účelům slouží doposud různé druhy netkaných textilií, k jejichž výrobě se používá rouna získaného buď mechanickým vrstvením jednotlivých pavučin nebo nahodilým ukládáním pneumaticky. Soudržnosti se dosahuje většinou postřikem disperzní pojiva, méně již pojením termoplastickými vlákny a v některých případech i vpichováním na jehlovém vpichovacím stroji. Vpichováním se určitý podíl vláken přeorientuje do vertikálního směru, avšak současně se vrstva rouna zhutní tak, že se podstatně sníží tloušťka a tím i tepelně izolační schopnost útvaru. Je známo, že objemnost zůstane zachována, je-li vláknenná vrstva vytvořena z pavučiny skládané v obloučcích, kdy převažuje podíl vláken orientovaných do směru kolmého k rovině vrstvy.

Známo je také několik principiálně odlišných zařízení, která formují přiváděnou výchozí vrstvu vláken do tvaru obloučků. Podle US pat. spisu č. 2 638 960 se smyčky vytvářejí z rouna pomocí čelistí a vyhřívaného přitlačného nože, který vytvořenou smyčku přilísuje do podkladu s nánosem termoplastického pojiva. Tvorba smyček, přesněji obloučků podle US pat. spisu č. 2 626 883 je založena na vtlačování rouna do ozubů velkého bubnu zvláštním mechanismem a snímání celé vrstvy na nosnou tkaninu s nánosem pojiva. V čs. pat. spisu č. 87 556 je popsáno zařízení na překládání rouna střídavě výkyvnou dvojicí nožů, které rouno přehybují a zatlačují do podkladové tkaniny rovněž s nánosem pojiva. Podobné uspořádání nožů je popsáno v čs. pat. spisu č. 56 029. Všechny známé způsoby pěstování i známá zařízení jsou použitelná tam, kde se vytvářený útvar bezprostředně pojí na souvislý nosný podklad. Nejsou však použitelná pro uvažovanou výrobu objemných tepelně a hlukově izolačních materiálů ze samotných vláken, bez krycí nebo podkladové vrstvy.

Zařízení k vytváření zhuštěných skladů pavučiny z mykacího stroje popisuje také CS AO 235494. Spočívá v tom, že k ožehlenému bubnu mykacího stroje je přiřazena deska a těleso vytvářející šterbinu, do které zasahuje snímací lišta např. pilka, která vrství pavučinu ve vlnkách. Útvar, který takto vzniká, není soudržný a před uvolněním musí být zpevněn buď impregnací pojivem, nebo nalepením na nosnou vrstvu. Také se uvádí možnost následného zpevnění vláknenné vrstvy propletením vaznými nitmi, nebo bez vazných nití. Zařízení podle CS AO 235494 vytváří sice vláknennou vrstvu se značným podílem vláken orientovaných kolmo k rovině útvaru, která však pro nesoudržnost musí být zpevněna mechanicky nebo pojivy. V obou případech tím dochází ke zploštění celého útvaru, k podstatné změně orientace vláken zpět do plošného uspořádání a tím ke značnému zmenšení tloušťky a objemové hmotnosti včetně doprovodných vlastností jakými jsou např. tepelně izolační vlastnosti.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení na výrobu objemné vláknenné vrstvy s převažujícím podílem vláken orientovaných kolmo k rovině vrstvy, podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že sestává z přiváděcí části pro přívod vláknenné vrstvy jako je pavučina, rouno, pramen, pletenina, vibrujících elementů k formování a zhutnění vláknenné vrstvy a z odváděcího ústrojí. Přiváděcí část sestává ze dvou stěn, skloněných vůči sobě v úhlu 25 až 60°, tvořených kovovou deskou nebo soustavou podélně uspořádaných tyčí, případně trubek. Podle dalšího významu vynálezu je jedna stěna přiváděcí části tvořena soustavou paralelně uspořádaných drátů, tvořících současně stěnu odváděcího ústrojí. Podle dalšího provedení je vibrující element tvořen lištou, opatřenou na pracovní části hroty. Dále může být k liště přiražena pěstovací lišta, pracující synchronizovaně.

Podle dalšího provedení může být vibrujícím elementem pouze pýchovací lišta, jejíž pracovní plocha může být opatřena výstupky nebo vpichovacími jehlami, jejichž soustava může být v pýchovací liště umístěna posuvně.

Základní výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje vytvářet objemnou vrstvu z výchozí pavučiny, rouna, přástu, přízí i plošných textilií bez nutnosti stabilizace útvaru vyztužením podpůrnou textilií.

Vynález je dále blíže popsán na několika příkladech provedení a podle připojených výkresů, na nichž značí obr. 1 nárys zařízení, obr. 2 jinou pracovní polohu zařízení dle obr. 1, obr. 3 zařízení s pilkou, obr. 4 zařízení s lištou, obr. 5 lištu s výstupky, obr. 6 pýchovací lištu se vpichovacími jehlami, obr. 7 soustavu vpichovacích jehel, obr. 8 odváděcí část ze sítových dopravníků, obr. 9 variantu odváděcího zařízení, obr. 10 odváděcí zařízení ze soustavy paralelně uložených drátů, obr. 11 odváděcí zařízení s kovovou deskou a obr. 12 další alternativu odváděcího zařízení.

Jak patrně z obr. 1 a 2 sestává zařízení z přiváděcí, pýchovací a odváděcí části. Přiváděcí část sestává z dvojice stěn 6, 9 vzájemně skloněných v úhlu 60° , a z pilky 2 s pracovní hranou opatřenou hroty, jaká se běžně používá ke snímání pavučiny na mykacím stroji. Pýchovací část je tvořena odváděcím pásem 3, podélně rýhovaným a po obvodu drážkovaným válcem 7 a střední částí stěny 6 a pýchovací lištou 5. Odváděcí část je tvořena dopravníkem 3 a spodní částí stěny 6.

Přiváděná pavučina je zpracovávána tak, že pilka 2 a pýchovací lišta 5 synchronizovaně vibrují a pokud pilka 2 je ve spodní úvratí, je pýchovací lišta 5 odkloněna od válce 7 a naopak. Pavučina, která je přiváděna přímo z mykacího stroje, je vedena shora mezi přiváděcí stěny a snímána pilkou 2 na odváděcí pás 3, kde je formována do tvaru skládané vlákenné vrstvy 4 odváděné mezi dopravníkem 3 a odváděcí stěnou. Vlákenná vrstva obsahující tavitelná pojivá vlákna je vedena do teplovzdušného pojícího zařízení 8 kde se zpevní.

Funkci zařízení dokumentuje jedno z jeho použití, kdy pavučina vystupující z mykacího stroje o plošné hmotnosti 10 g/m^2 složená ze 75 % polyesterových střížových vláken a 25 % polypropylenových pojivých vláken vstupuje mezi desky přiváděcí části zařízení. Vibrující pilkou 2 je skládána na odváděcím pásu 3 do tvaru vlákenné vrstvy s regulovatelnou výškou skladů a sklady jsou přitlačeny pýchovací lištou 5. Vlákenná vrstva je odváděna pásem do teplovzdušné komory a zpevněna.

Vyrobená textilie má vynikající odolnost vůči stlačení, zotavovací schopnost po dlouhodobém zatížení a tepelně izolační vlastnosti. Je vhodná jako tepelná izolace nebo výplňkový materiál pro čalounický průmysl.

Zařízení, znázorněné na obr. 3 analogické zařízení dle obr. 1, sestává v přiváděcí a pýchovací části pouze z pilky 2 bez pýchovací lišty. Pohyb vytvořené vlákenné vrstvy 4 je zajištěn odváděcím pásem 3.

Zařízení zobrazené na obr. 4, analogické zařízení dle obr. 1, sestává v pýchovací části pouze z lišty 5.

Na zařízení podle obr. 1 je pracovní plocha pýchovací lišty 5 opatřena výstupky 10, jak je patrné z obr. 5. Výstupky 10 jsou na pýchovací liště umístěny pro přeorientování části vláken v tvořící se vlákenné vrstvě do polohy rovnoběžné s rovinou textilie s cílem zpevnění textilie ve směru její roviny.

Na zařízení dle obr. 1 jsou na pýchovací liště nastavitelně umístěny vpichovací jehly 11, jak je patrné z obr. 6. Vnikáním jehel do vznikající vlákenné vrstvy dochází k výraznějšímu zpevnění v horizontálním směru.

Na zařízení dle obr. 1 je soustava vpichovacích jehel 12 umístěna na liště 5 posuvně, což je znázorněno na obr. 7. Jednotlivé jehly jsou kluzně uloženy v otvorech v liště 5. Jehly 12 jsou spojeny s nenaznačeným zařízením pro zabezpečení jejich pohybu syn-

chronizovaného s pohybem pýchovací lišty 2. Synchronizace pohybu je provedena tak, aby jehly 12 byly z otvorů vysunuty v pracovní poloze lišty 2 a při oddalování lišty 2 od vláknenného materiálu se do otvorů zasouvaly.

Z obr. 8 je seznatelná odváděcí část zařízení, která je tvořena dvojicí síťových dopravníků 13, 1.

Odváděcí část, znázorněná na obr. 9 sestává ze síťového dopravníku 1 a spodní části kovové desky 6.

Dle obr. 10 je přiváděcí stěna 6, jejíž spodní část má funkci odváděcího zařízení, tvořena soustavou paralelně uložených drátů.

Podle obr. 11 je odváděcí stěna 14 tvořena soustavou paralelně uložených trubek s protékající chladicí kapalinou.

Podle obr. 12 je odváděcí část stěny 6 opatřena u náběžné hrany soustavou hladkých jehel 15 umístěných v řadě se sklonem 60° vůči horizontální rovině. Funkcí těchto jehel je snímání vláknenné vrstvy z vpichovacích jehel 11 při zpětném pohybu pýchovací lišty 2.

Na zařízení dle obr. 12 odváděcí stěna 6 tvořená soustavou drátů doplněna jednou řadou hladkých jehel 16, umístěných na liště 17, spojené s neznázorněným zařízením k zabezpečení jejího vratného pohybu tak, že jehly 16 jsou v krajní poloze lišty 17 zasunuty mezi dráty odváděcí stěny 6 do odváděcího prostoru. Vratný pohyb lišty 17 je synchronizován s vratným pohybem pýchovací lišty 2 tak, že jehly 16 jsou do odváděcího prostoru vnořeny v přírazové fázi lišty 2. Z hlediska mechanismu vpichování vykonávají funkci opěrného roštu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na výrobu objemné vláknenné vrstvy s převažujícím podílem vláken orientovaných kolmo k rovině vrstvy sestávající z části pro přívod vláknenné vrstvy, jako je pavučina, rouno, pramen, pletenina, dále z vibrujících elementů k formování a zhuštění vláknenné vrstvy a z odváděcího ústrojí vyznačené tím, že přiváděcí část sestává ze dvou stěn (6,9) skloněných vůči sobě v úhlu 25 až 60° , tvořených kovovými deskami nebo soustavou podélně uspořádaných tyčí, případně trubek, dále vibrujících elementů obsahujících lištu (2) opatřenou hroty a k liště přiřazenou synchronizovaně pracující pýchovací lištu (5) a odváděcí ústrojí (14) tvořené z nosného dopravníku jako síťového pásu a z přítlačného zařízení.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že jedna stěna (6) přiváděcí části je tvořena soustavou paralelně uspořádaných drátů, tvořících současně stěnu odváděcího ústrojí, ústících do pojicího zařízení.

3. Zařízení podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že odváděcí ústrojí je na nepohyblivé straně opatřeno soustavou jehel (15).

4. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že pracovní plocha pýchovací lišty (5) je opatřena výstupky (10) nebo vpichovacími jehlami (11, 12).

5. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že soustava vpichovacích jehel (12) v pýchovací liště (5) je umístěna posuvně a spojena se zařízením pro udělení synchronizovaného vratného pohybu vůči liště (2).

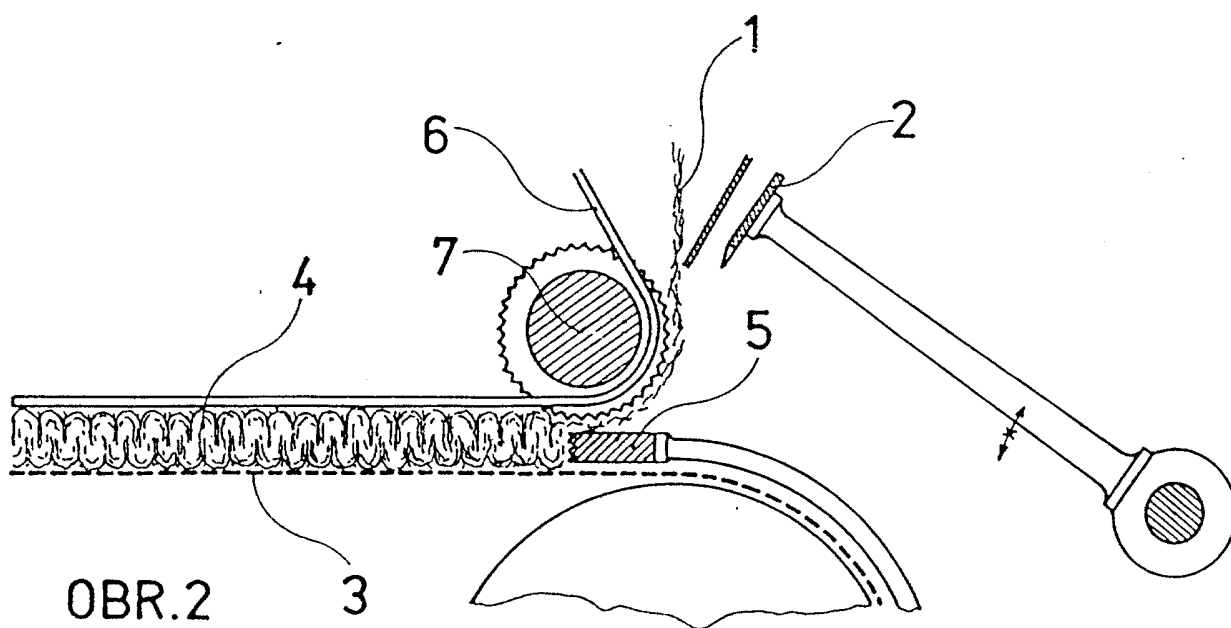
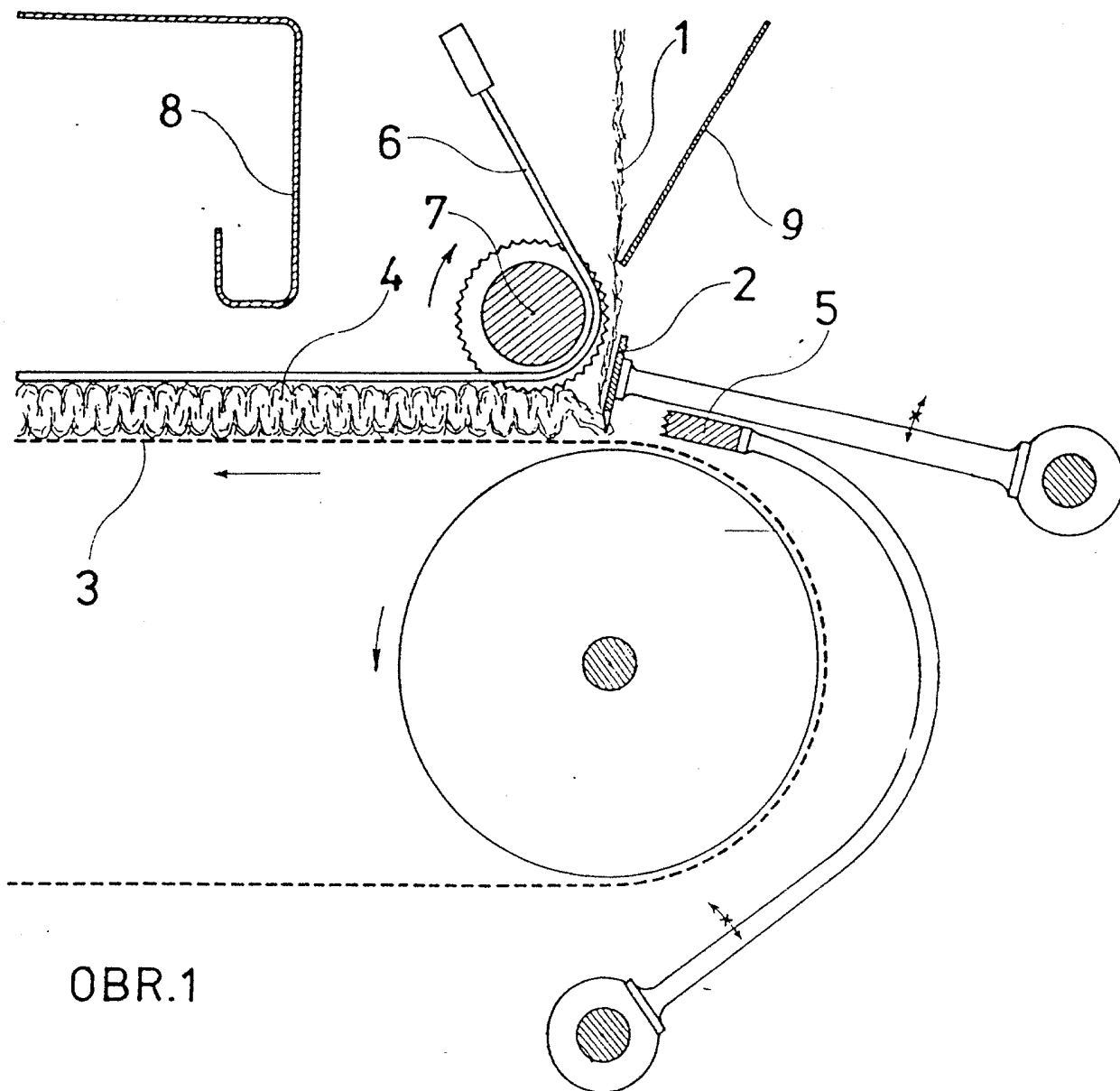
6. Zařízení podle bodu 1, 2 a 3 vyznačené tím, že nad nepohyblivou stranou odváděcího ústrojí je umístěna výkyvná lišta (17) opatřená řadou jehel (16) sahajících ve spodní úvratí mezi dráty odváděcího ústrojí se stěnou (6) se synchronizovaným pohybem vůči pýchovací liště (5).

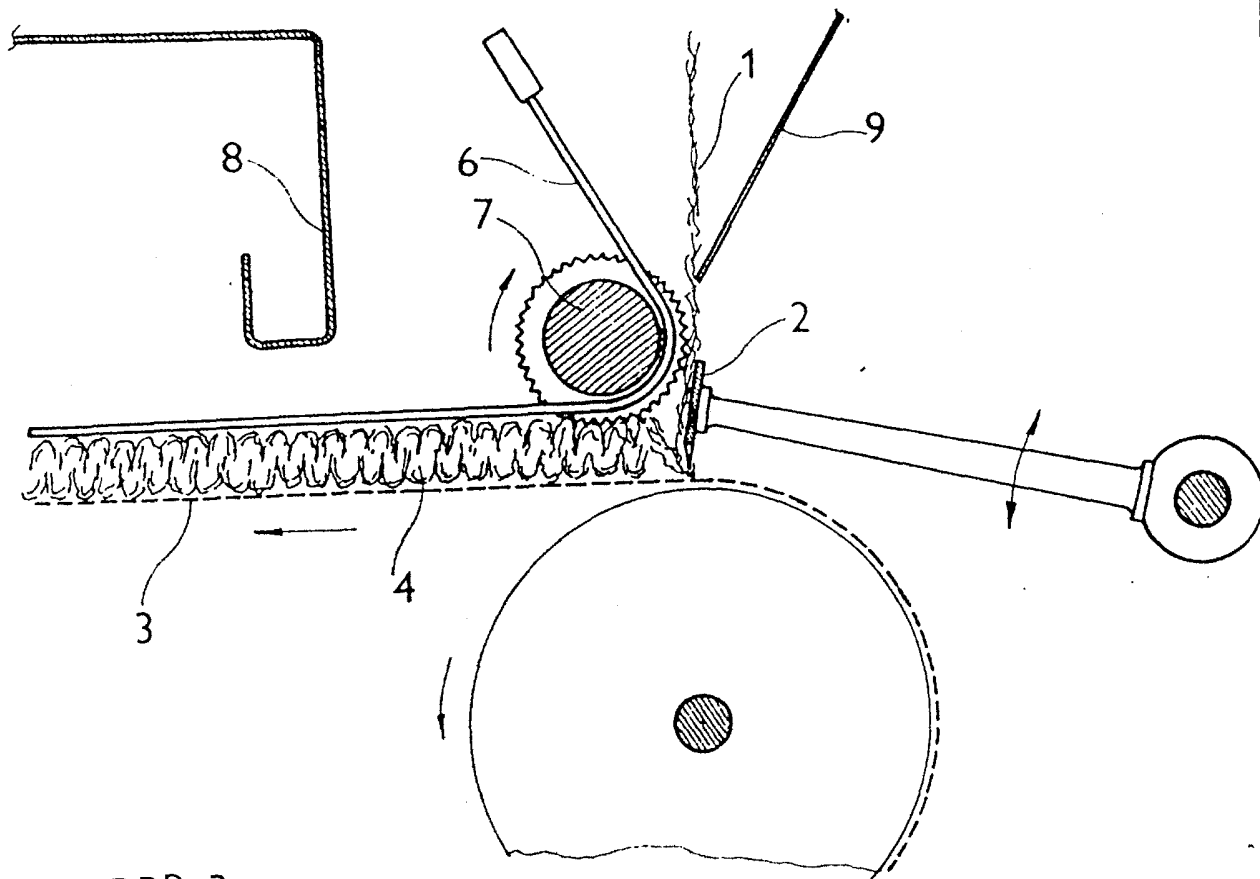
7. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že odváděcí ústrojí sestává z nosného dopravníku jako např. síťového pásu k vedení vlákněné vrstvy do teplovzdušného zařízení a z přitlačného zařízení, které tvoří druhý síťový dopravník (13) nebo válec (7).

8. Zařízení podle bodu 1 až 7 zařazené do kontinuálně pracující linky mezi rounotvořič jako například válcový mykací stroj nebo pneumatický rounotvořič a teplovzdušné zařízení jako tepelnou komoru s horizontálním dopravníkem nebo síťovými bubny vyznačený tím, že na vstupní straně je doplněno dopravníkem pro pavučinu, případně jinou vlákněnou vrstvu, který ústí nejméně 150 mm nad úroveň odváděcího pásu (3) do tepelného zařízení.

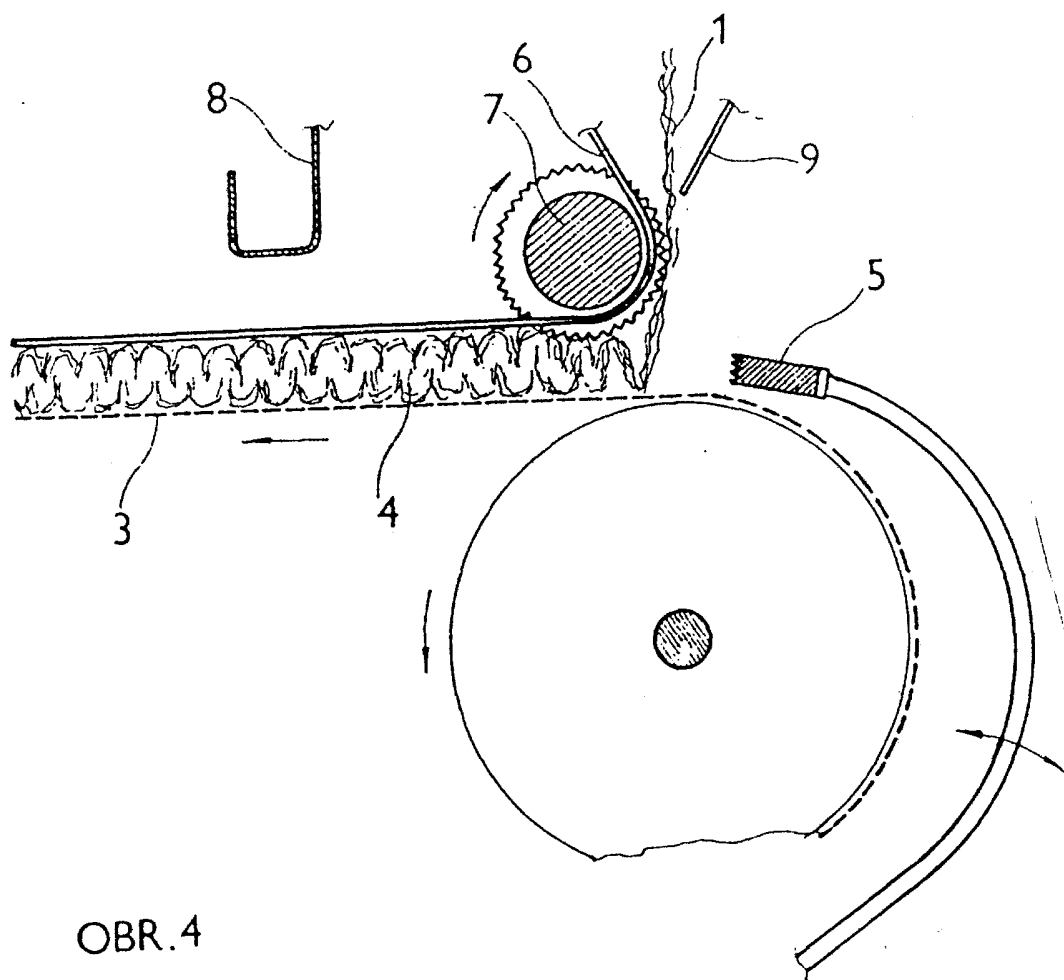
4 výkresy

CS 269 300 B1

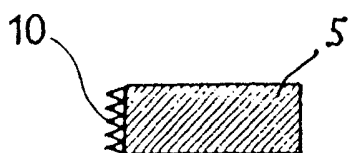




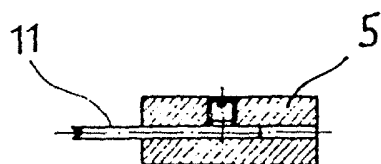
OBR.3



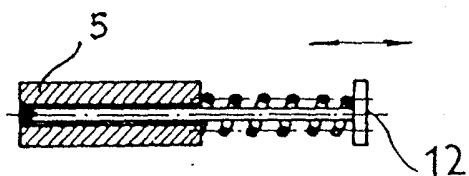
OBR.4



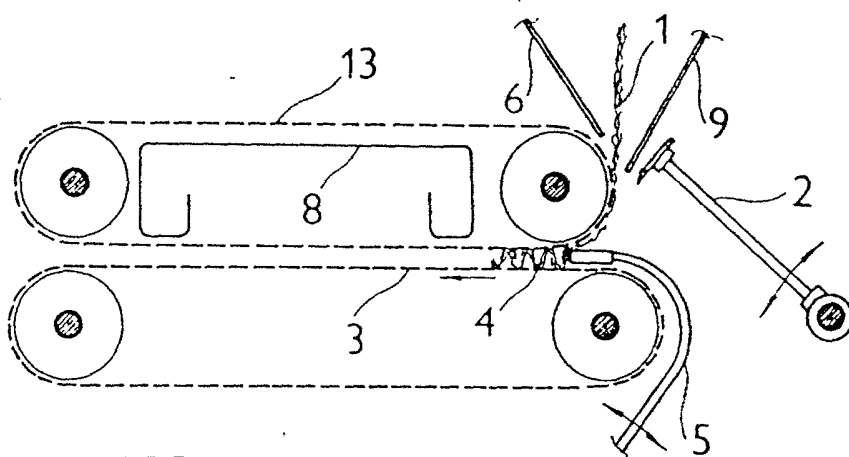
OBR.5



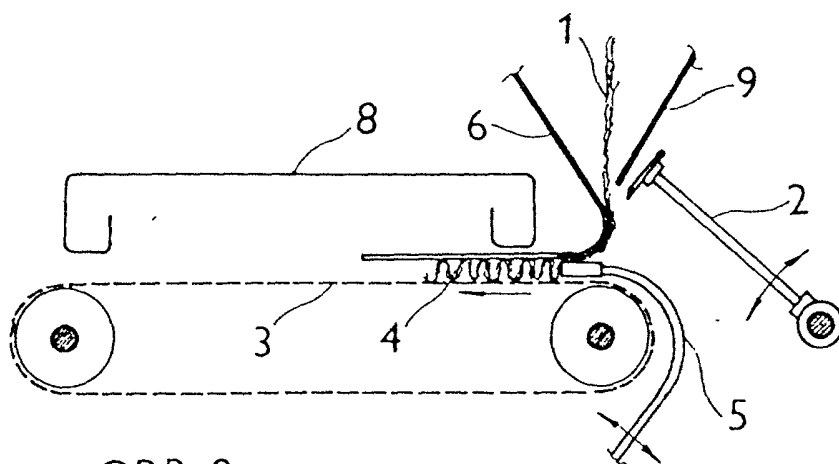
OBR.6



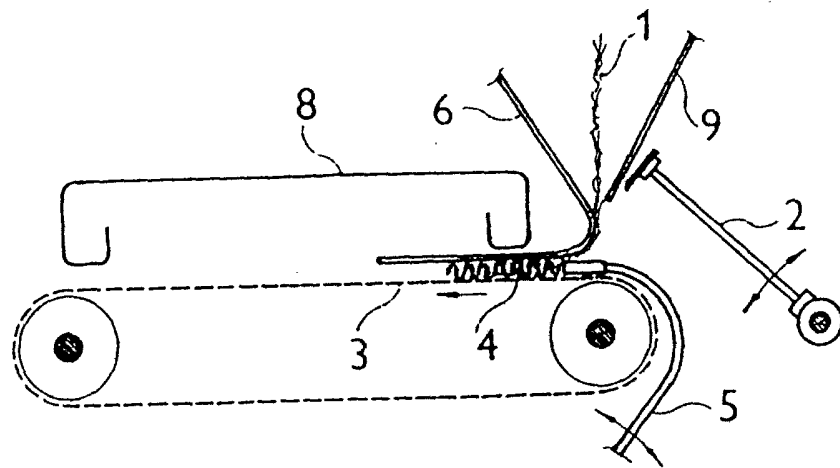
OBR.7



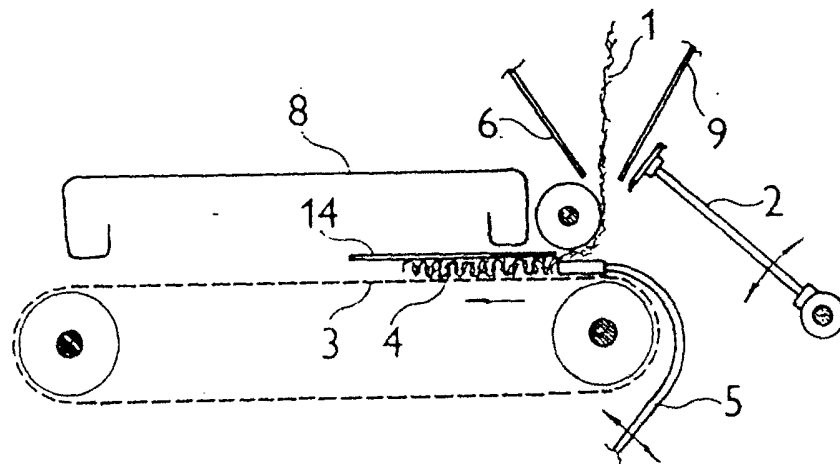
OBR.8



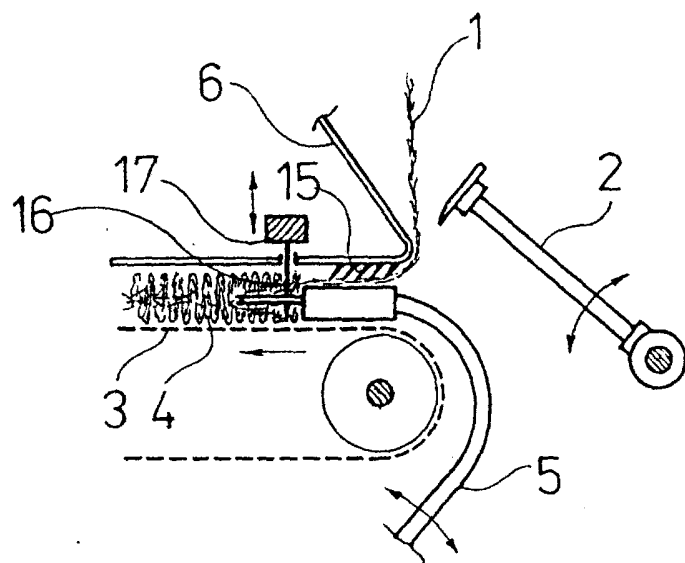
OBR.9



OBR.10



OBR.11



OBR.12