

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 229

(11)

(13) 81

(51) Int. Cl.⁴
D 04 H 18/00

(21) PV 203 - 88.E
(22) Přihlášeno 12 01 88

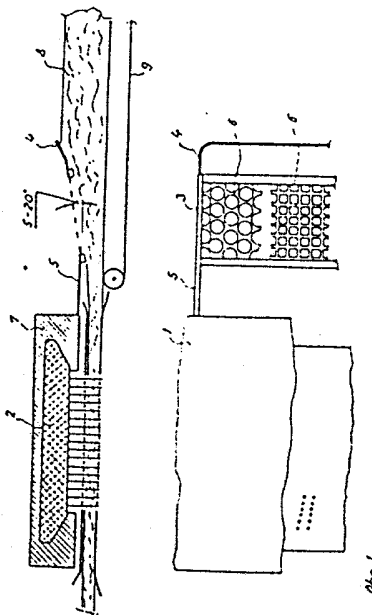
(40) Zveřejněno 12 07 89
(45) Vydáno 31 07 90

(75)
Autor vynálezu

JIRSÁK OLDOŘICH RNDr. CSc.
HANZL JAROSLAV ing. CSc.
KOTEK VÁCLAV, LIBEREC

(54) Zařízení pro zhutnění nepevněné vlákněné
vrstvy

(57) Jedná se o zařízení pro zhutnění
nepevněné vlákněné vrstvy vytvořené
kladením pavučiny, pneumaticky nebo
jiným ze suchých způsobů, u kterého
s pohonným mechanismem vpichovacího
stroje pro udělování vratného pohybu
je spojen plošný element umístěný nad
příváděcím pásem a opatřený otvory.



Vynález řeší zařízení pro zhutnění nepevněné vlákněné vrstvy po jejím vytvoření před vstupem do mechanismu zařízení k jejímu zpevnění.

Vlákněné vrstvy vytvořené příčným nebo podélným kladením pavučiny, pneumaticky nebo jiným ze suchých způsobů přípravy vlákněných vrstev při výrobě netkaných textilií se vyznačují malou soudržností a odolností vůči proudění vzduchu a tření ve styku s pevnými předměty. Proto je obtížný transport vlákněných vrstev, zejména při jejich vstupu do funkčních mechanismů strojů pro zpevnění vlákněné vrstvy, například mezi rošty vpichovacího stroje.

Po vstupu mezi rošty vpichovacího stroje musí vlákněná vrstva překonat určitou vzdálenost předtím, než přijde do styku s vpichovacími jehlami, které ji zpevní. Vzdálenost roštů je limitována zdvihem jehelné desky a nepevněná vlákněná vrstva, jejíž tloušťka většinou převyšuje vzdálenost roštů, je vystavena tření o rošty, které způsobuje deformace vlákněné vrstvy, ústící v plošnou nerovnoměrnost výrobku nebo dokonce v poruchy procesu. Snížení objemnosti nepevněné vrstvy se řeší několika známými způsoby. Použití předřazeného předvpichovacího stroje speciální konstrukce je technicky ideálním, ale nákladným řešením. Ostatní způsoby spočívají vesměs v úpravě vstupního prostoru k jehelnému poli. Jde o snížení objemnosti vrstvy dvojicí nebo několika dvojicemi přitlačných válců, případně snížení objemnosti v zužující se štěrbíně mezi dvojicí přiváděcích pásů nebo řadou vpichovacích jehel upevněných v liště většinou spojené s rámem jehelné desky stroje.

Při použití válců je reálné nebezpečí poškození vlákněné vrstvy složkou síly působící v rovině vrstvy. To vede k deformacím jednotlivých vrstev rovna ještě před zpevněním. Deformací lze zabránit použitím válců velkých průměrů, což zvyšuje náklady a prostorovou náročnost zařízení. Stejně jako při formování vlákněné vrstvy v zužující se štěrbíně mezi dvojicí přiváděcích pásů se k uvedeným nevýhodám přidružuje i zčásti elastické chování vrstvy při stlačení, které má za následek okamžitý vzrůst tloušťky vrstvy po opuštění formujícího mechanismu. Použití několika řad předvpichovacích jehel vyžaduje složitější konstrukci zařízení s náhražkami opěrného a stěracího roštu a tím větší náklady a nároky na údržbu.

Uvedené nevýhody řeší zařízení pro zhutnění nepevněné vlákněné vrstvy podle vynálezu. Na vrstvu se opakovaně působí tlakem plošného elementu kolmo k rovině pohybující se vrstvy. Opakované stlačování vede k účinnému snížení tloušťky vrstvy ve srovnání s jednorázovým působením válců nebo pásů.

Zařízení je tvořeno tím, že s pohonným mechanismem vpichovacího stroje je spojen plošný element umístěný nad přiváděcím polem. Plošný element, např. perforovaný plech nebo soustava drátů, je nastavitelně skloněna vůči rovině pohybu vlákněné vrstvy, takže její náběžná hrana je umístěna výše než zadní hrana, uvažováno ve směru pohybu rovna. Před náběžnou hranou plošného elementu je s výhodou předsunut přechovací drát nebo soustava přechovacích drátů umístěných nad rovinou plošného útvaru. Tato varianta umožňuje stlačování vysoce objemných vlákněných vrstev bez nebezpečí jejich deformace složkou síly rovnoběžnou s rovinou vrstvy jako je tomu v případě použití válců a šikmých pásů. Vratný pohyb přechovacího zařízení je s výhodou zajištěn jeho spojením s rámem vpichovacího ústrojí vpichovacího stroje.

Vyššího účinku způsobu při použití uvedeného zařízení se oproti dosud známým postupům dosahuje tím, že působení na vlákněnou vrstvu je opakované a je uskutečňováno kolmo na vlákněnou vrstvu, čímž se minimalizují složky sil působících v rovině vrstvy. Důsledkem tohoto účinku je zejména zvýšení spolehlivosti postupu vlákněné vrstvy do zpevňujícího ústrojí strojů a zvýšení rovnoměrnosti výrobku dosažené jednoduchou konstrukcí zařízení a jednoduchým zajištěním jeho pohonu.

Zařízení podle vynálezu je znázorněno na výkresu, kde značí obr. 1 první alternativu provedení s perforovaným plechem v řezu a v pohledu shora a obr. 2 druhou alternativu provedení se soustavou paralelně uspořádaných drátů v řezu a v pohledu shora.

Příklad 1

Zařízení k zhutňování vláknenné vrstvy 8 (obr. 1) sestává z perforovaného plechu 3 s kruhovými nebo čtvercovými otvory 6 tvořícími 64 % plochy plechu spojeného příchytkami 5 s rámem 7 tak, že úhel mezi plechem 3 a horizontální rovinou pohybu vláknenné vrstvy je 10^0 . Na rám plechu 3 je připevněn horizontálně pýchovací drát 4 formovaný tak, že je umístěn 30 mm nad rovinou ocelového plechu 3.

Příklad 2

Zařízení k zhutňování vláknenné vrstvy 8 (obr. 2) sestává z držáku soustavy 13 ocelových drátů 15 spojených s rámem 7 jehelné desky 2 vpichovacího stroje 1. Ocelové dráty 15 mají průměr 4 mm a jejich vzájemná vzdálenost je 20 mm. Jsou situovány ve směru pohybu vláknenné vrstvy 8. Na soustavu 13 ocelových drátů jsou dále napojeny tři předsunuté horizontální pýchovací dráty 14 umístěné 15, 30 a 45 mm nad rovinou soustavy 13 ocelových drátů.

Příklad 3

Vláknenná vrstva o plošné hmotnosti 300 g/m^2 , připravená příčným kladením pavučiny, nesená příváděcím pásem 2, vstupuje pod vratně se pohybující zařízení podle příkladu 1. Frekvence vratného pohybu zařízení je 600 min^{-1} , amplituda, tj. zdvih zařízení, je 60 mm a vzdálenost od příváděcího pásu 2 v dolní úvratí pohybu 20 mm. Ilouška vláknenné vrstvy klesá během průběhu pod zařízením z původních 80 mm na 30 mm, přičemž při postupu k jehelnému poli mezi rošty vpichovacího stroje, vzdálenými vzájemně 40 mm, nedojde ke kontaktu vláknenné vrstvy s horním roštem. Pohyb zařízení nezpůsobí vznik proudění vzduchu, které by jakkoliv ovlivnilo vláknennou vrstvu. Variační koeficient plošné hmotnosti měřený na vzorcích vpichovaného rouna o rozměrech $100 \times 100 \text{ mm}$ je 6 % ve srovnání s 34 % z rouna vyrobeného stejným postupem s použitím soustav pýchovacích válečků u vstupu do vpichovacího stroje.

Příklad 4

Vláknenná vrstva o plošné hmotnosti 500 g/m^2 připravená příčným kladením vstupuje pod zařízení podle obr. 2 pohybujícího se vratně podobně jako v příkladu 3 s frekvencí 400 min^{-1} . Variační koeficient plošné hmotnosti vpichované textilie je 11 %. Vpichovanou textilií o této plošné hmotnosti není možno na vpichovacím stroji vybaveném soustavou pýchovacích válečků vyrobit.

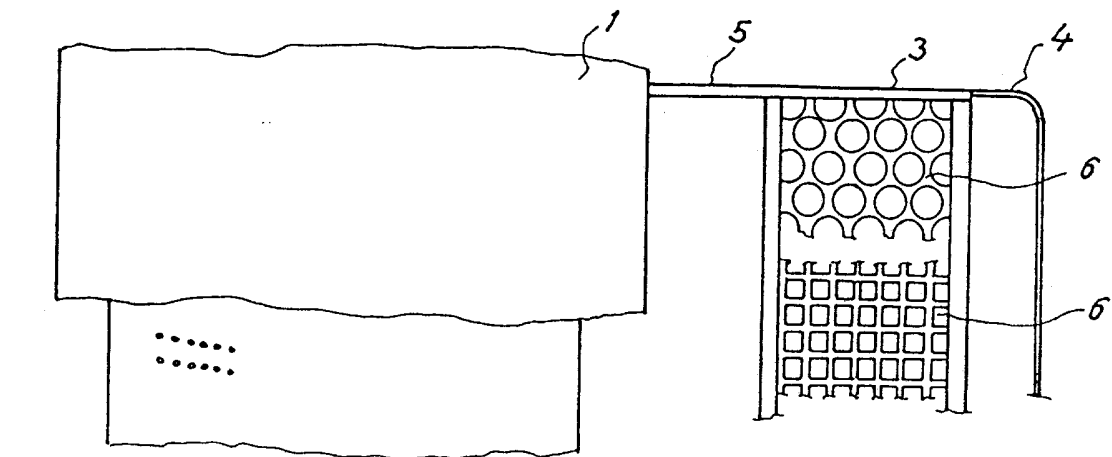
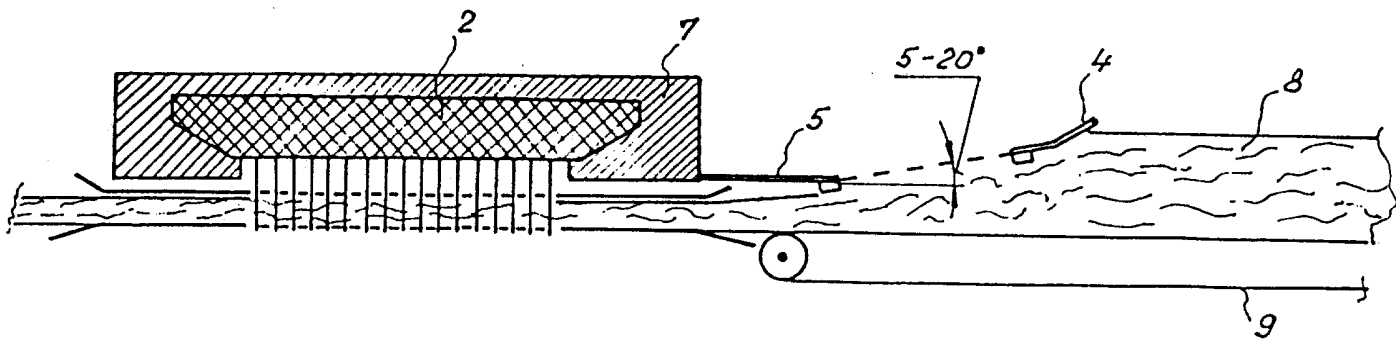
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro zhutnění nepevněné vláknenné vrstvy vytvořené kladením pavučiny, pneumaticky nebo jiným ze suchých způsobů, vyznačené tím, že s pohonným mechanismem vpichovacího stroje pro udělování vratného pohybu je spojen plošný element umístěný nad příváděcím pásem (9) a opatřený otvory (6).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že plošný element je perforovaný plech (3) s celkovou plochou kruhových nebo čtvercových otvorů (6) převyšující 50 % plochy plechu a pohonný mechanismus pro udělování vratného pohybu má frekvenci 100 až 800 min^{-1} .
3. Zařízení podle bodu 2, vyznačené tím, že pracovní plocha perforovaného plechu (3) je skloněna v úhlu 5 až 25^0 vůči rovině pohybu pásu (9) pro vláknennou vrstvu (8).
4. Zařízení pro zhutnění nepevněné vláknenné vrstvy podle bodu 1, vyznačené tím, že

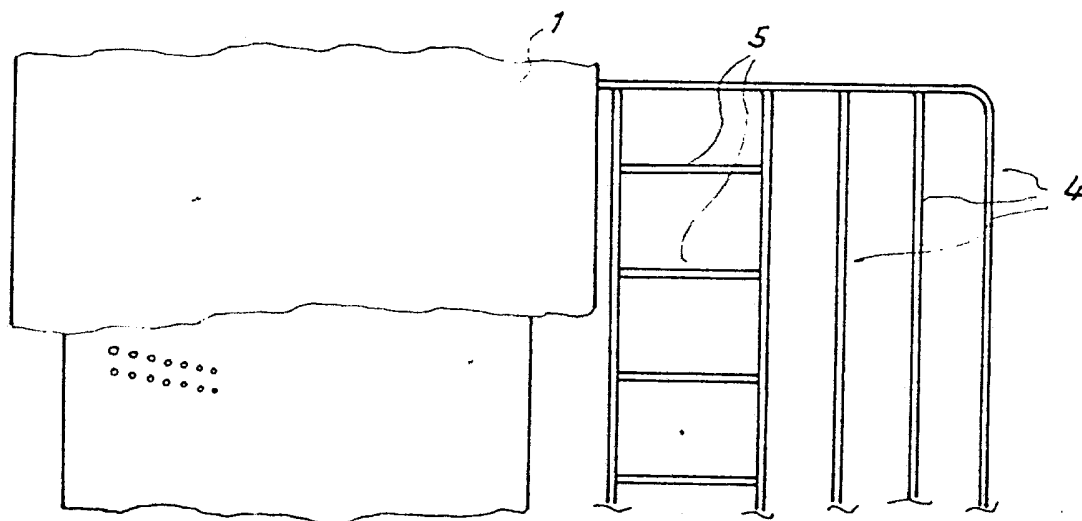
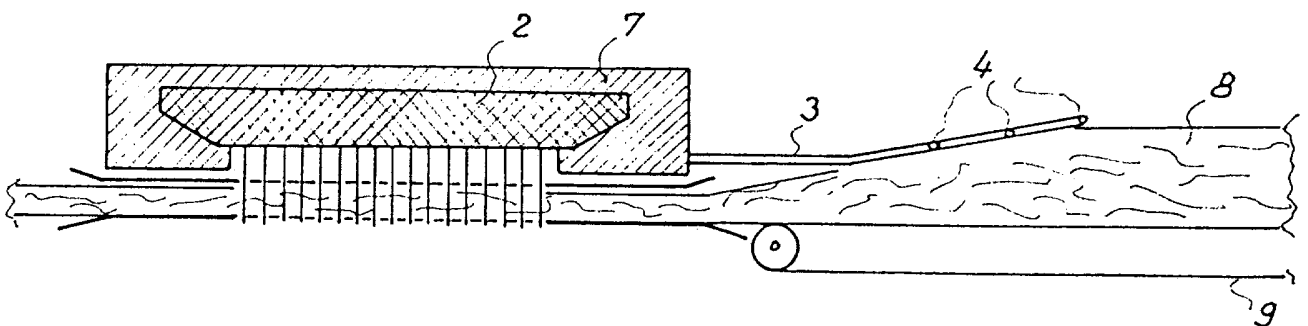
plošný element je utvořen ze vzájemně paralelně uspořádaných drátů (5) v roztečích 5 až 40 mm situovaných rovnoběžně se směrem pohybu pásu (9) pro vláknennou vrstvu (8).

5. Zařízení podle bodu 2 nebo 4, vyznačené tím, že plošný element (3) je ze strany přibližování pásu (9) pro vláknennou vrstvu (8) opatřen soustavou jednoho až pěti předřazených drátů (4) umístěných v postupně rostoucí výšce nad úrovní pracovní plochy plošného elementu (3).

1 výkres



Обр. 1



Обр. 2