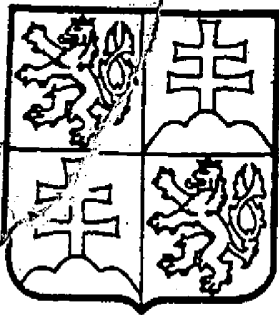


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA

(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

ZVEŘEJNĚNÁ PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(12)

(22) 07.06.91

(40) 16.12.92

(21) 1743-91.A

(13) A3

(51) D 04 H 11/04

D 04 H 1/58

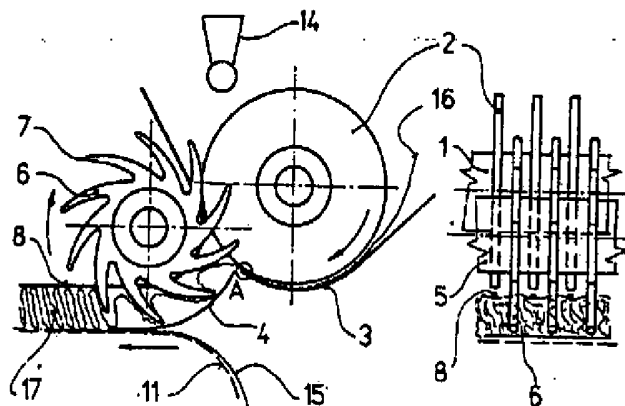
D 04 H 1/70

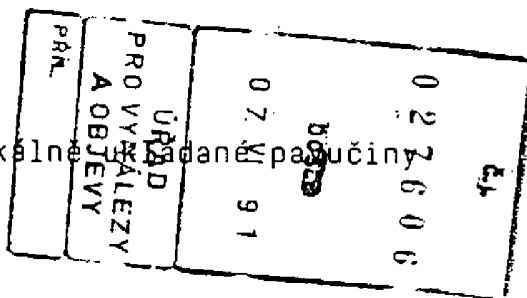
(71) INCOTEX, s.p., Brno, CS;

(72) Krčma Radko prof. ing. dr. tech. DrSc., Liberec, CS;
Hanuš Jaroslav ing., Liberec, CS;
Schmidt Richard ing., Brno, CS;

(54) Zařízení na vrstvení rouna z vertikálně ukládané
pavučiny

(57) Zařízení na vrstvení pavučiny kolmo k rovině vytvářeného
rouna určené hlavně k výrobě vysoce objemných textilií
sestává z pracovního válce (5) složeného z pracovních ko-
tůčů (6) s pýchovacími trny (7) a členěného podávacího
pánvového ústrojí, u něhož jednotlivé kotouče (2) podávací-
ho válce (1) zasahují mezi pracovní kotouče (6).





Zařízení na vrstvení rovina z vertikálně uspořádané pavučiny

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení, které umožňuje kontinuální výrobu textilií, v nichž převážný podíl vláken je orientován vertikálně, tj. převážně kolmo k rovině textilit, a tím umožňuje dosáhnout velkou objemnost textilií a s ní spojenou vysokou tepelně a hlukově izolační schopnost. Zařízení umožňuje vytvářet z pavučiny i jiných plošných útvarů i při extrémně vysokých rychlostech přesně definovanou strukturu vlákně vrstvy a po tepelném zpracování pojenou textilií nových užitečných vlastností.

Dosavadní stav techniky

Je všeobecně známo, že rozhodující vliv na vlastnosti netkaných textilií má jejich struktura, přičemž hlavním parametrem je orientace vláken. Tato orientace ovlivňuje jak deformační vlastnosti, tak vlastnosti závislé na objemové hmotnosti, jakými jsou kromě propustnosti vzduchu a kapalin jejich tepelně a hlukově izolační schopnosti.

Z této filosofie vznikl principiálně nový způsob výroby vlákně vrstvy a pojených textilií na základě vrstvení pavučiny z mykacího stroje ve formě vertikálně uspořádaných lamel. Lamelou se rozumí v oblouku složený úsek pavučiny nebo jiné vlákně vrstvy, jak jej znázorňuje na obr. 1 znak 17. K využití tohoto způsobu, kterým se dosahuje nejen vysoké objemnosti spolu s průvodními funkčními vlastnostmi textilie, ale i dobré odolnosti proti opakovanému stlačování, jsou známy dva základní způsoby a zařízení, chráněné AO 269300 a AO 273997. Podle AO 269300 zařízení tvoří sestava dvou tvarovacích elementů a to tvarovací lišty opatřené na pracovní části hroty a pýchovací lišty osazené po délce jehlami. Tvarovací lišta je analogická ve své funkci hřebenu ke snímání pavučiny z válce mykacího stroje, pohybuje se vertikálně a snímá vertikálně

přiváděnou pavučinu k odváděcímu dopravníku, nad nímž je umístěn rošt. Při zpětném pohybu hřebene pěchovací jehly lišty zachytí pavučinu v dolní poloze a lišta svým horizontálním pohybem přitlačí pavučinu do mezery mezi dopravníkem a roštem. Sladěný pohyb hřebene a lišty umožňuje skládat pavučinu vertikálně a vytvořit rouno, resp. textilií s převážným podílem vláken orientovaných kolmo k rovině textilie.

Druhé zařízení, které popisuje AO 273997, tvoří válec opatřený tvarovanými hroty z ohnutých drátů nebo výseků plechových kotoučů rozmístěných v určitých roztečích, a z roštu ze soustavy drátů vedených mezi hroty a ústícih nad dopravníkem. Pavučina, která je přiváděna shora, je při otáčení válce pěchována do kanálu vytvořeného mezi dopravníkem a horizontální částí roštu.

Obě zařízení jak podle AO 269300, tak AO 273997, jsou schopna vytvářet rouno a textilií o neobvyklé orientaci vláken s výrazně vysokou objemností a řadou výhodných funkčních vlastností. Obě však mají svoje nedostatky, které nedovolují využít to podstatné, co jednoduchá sestava výrobní linky nabízí. Je to především využití vysoce výkonných rounotvořících strojů, na nichž závisí ekonomická efektivnost celé výroby. Zařízení založené na vibračním principu pracuje spolehlivě nejvýše při odváděcích rychlostech pavučiny $100 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$. To odpovídá kmitočtu asi 1.500 kmit. za minutu. Výkon špičkových rounotvořičů však dosahuje až $450 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$. Při plošné hmotnosti pavučiny $20 \text{ g} \cdot \text{m}^{-2}$ by to vyžadovalo přes 4.000 kmitů za minutu. Zatím není známo řešení, jak tohoto výkonu využitím popsaného principu dosáhnout.

Zařízení na rotačním principu podle AO 273997 má jiné nedostatky. Rozhodující je okolnost, že snímání a odvádění pavučiny závisí na velikosti tření mezi snímanou pavučinou a povrchem pracovních elementů, tj. tvarovaných drátů nebo výseků kotoučů. Při jejich hladkém povrchu zařízení pracuje spolehlivě jen při menších rychlostech a menším stupni zhuštění. Při zdrsnění povrchu je možné zvýšit výrobní rychlost, ale se stoupající rychlostí dochází k průniku vláken z pavučiny spod-

ní částí roštu až k nabalování na rotující válec. Kromě toho zařízení této koncepce vede k tvorbě skladů lamel pod určitým sešikmením, neumožňuje tedy vytvářet kolmo vrstvené rouno a textilii o tloušťce větší než 15 mm. Hodí se proto jen pro výrobky o tloušťce prakticky pod 10 mm a při uplatnění v sestavě s mykacími stroji o výkonu do 80 kg/hod.

Podstata vynálezu

Podstatou vynálezu je nová konstrukce rotačního vertikálního kladeče pavučiny z mykacího stroje s nuceným podáváním pavučiny, případně jiných plošných útvarů, který umožňuje pracovat při maximální známé příváděcí rychlosti pavučiny a vytvářet přesně definované velikosti a tvary lamel, tvořících vláknennou vrstvu připravenou pro tepelné zpracování. Umožňuje i regulovatelné uložení lamel pod různými úhly podle požadavků na vlastnosti textilie.

Zařízení podle patentu tvoří podávací ústrojí složené z podávacích kotoučů 2 znázorněných na obr. 1 a 2 se zdrsněným povrchem, které zapadají mezi pěchovací trny 7 pracovních kotoučů 6 pracovního válce 5. Tvar pěchovacích trnů 7 je volen tak, že mezera mezi přitlačnou a odvrácenou stranou vymezuje maximální délku pavučiny, která může být podávacími kotouči do mezery dodána a která při posunutí mezi dopravník teplovzdušné komory 11 a rošt 8 vytváří složením pavučiny lamely. Vypouklý bok zubu je posouvá, resp. přitlačuje na předchozí a vytváří tak vláknennou vrstvu. Výšku lamely lze regulovat poměrem rychlosti podávání pavučiny 16 a obvodové rychlosti pěchovacích trnů 7. Pro regulaci většího nebo menšího úhlu sešikmení lamel slouží ze spodní strany umístěný tvarovací válec 12 (obr. 2), jehož jednotlivé trny 13 procházejí vybráním ve vodicí ploše 4 v prodloužení podávací pánve 3 a pronikají do prostoru mezi pracovní kotouče 6.

Příklady provedení

Na obr. 1 je znázorněno zařízení na vrstvení rouna 17

z vertikálně ukládané pavučiny 16, které tvoří podávací válec 1 složený z podávacích kotoučů 2, podávací pánve 3, na kterou za bodem stisku A navazuje vodící plocha 4, která spolu s hřebenem 8 a dopravníkem 11 tepelné komory tvoří štěrbinu, do které jsou pěchovací trny 7 pracovních kotoučů 6 pracovního válce 5 vkládány lamely 17 z pavučiny 16. Trny 7 pracovních kotoučů 6 jsou vytvarovány podle evolvent, přičemž jejich počátky spojuje přímka. Poloměr základní kružnice evolventy popisující vnější pracovní hranu trnu 7 je menší, než poloměr základní kružnice evolventy popisující část vnitřní hrany trnu 7. V tomto konkrétním případě je nad prostorem průniku podávacích kotoučů 2 a trnů 7 pracovních kotoučů 6 pracovního válce 5 umístěno práškovací zařízení 14 k nanášení práškového pojiva, které z části uvázne ve vytvořeném rounu, z části propadne na textilií 15 nesenou dopravníkem 11 teplovzdušné komory. Vzniká tak textilní útvar složený z rouna s na spodní hraně přilepenou textilií 15.

Na obr. 2 je znázorněno zařízení na vrstvení rouna z vertikálně ukládané pavučiny 16, které tvoří podávací válec 1 složený z podávacích kotoučů 2, podávací pánve 3, na kterou za bodem stisku A navazuje vodící plocha 4, která spolu s hřebenem 8 a dopravníkem 11 tepelné komory tvoří štěrbinu, do které jsou pěchovací trny 7 pracovních kotoučů 6 pracovního válce vkládány lamely z pavučiny 16. V tomto konkrétním provedení je vodící plocha 4 opatřena drážkami, kterými do prostoru mezi hřeben 8 a vodící plochou 4 pronikají trny 13 tvarovacího válce 12, které regulují konečnou polohu lamel 17 ve vzniklém útvaru.

Na obr. 3 je znázorněno zařízení na vrstvení rouna z vertikálně ukládané pavučiny 16, které tvoří podávací válec 1 složený z podávacích kotoučů 2, podávací pánve 3, na kterou za bodem stisku A navazuje vodící plocha 4, která spolu s hřebenem 8 a dopravníkem 11 tvoří štěrbinu, do které jsou pěchovací dráty 9 pracovního válce 5 vkládány lamely z pavučiny 16. V tomto konkrétním případě jsou pěchovací dráty 9 pružné, což dovolí pružnou deformaci drátů 9 po nárazu na lištu 10,

která usměrňuje dráhu drátů 9, po jaké opouští tyto dráty rovnou z lamel 17. Vhodně volenou polohou lišty 10 se ovlivňuje jednak konečný sklon lamel v rounu, jednak přesnost formování jednotlivých lamel ještě před jejich vzájemným stlačením do rouna. Dále se tímto provedením podle obr. 3 zabrání vytahování jednotlivých vláken z rouna nad hřeben 8.

Průmyslová využitelnost

Rotační vertikální kladeč je zařízení, které umožňuje výrobu vysoce objemných pojených textilií. Při využití v sestavě s nejvýkonnějším mykacím složením a teplovzdušnou komorou vytváří výrobní linku, jejíž technické a ekonomické parametry značně překonávají dosud známou techniku. Značně se snižují investiční náklady na zastavěnou plochu, strojní investice, podstatně se snižuje energetická náročnost i potřeba pracovníků na obsluhu linky.

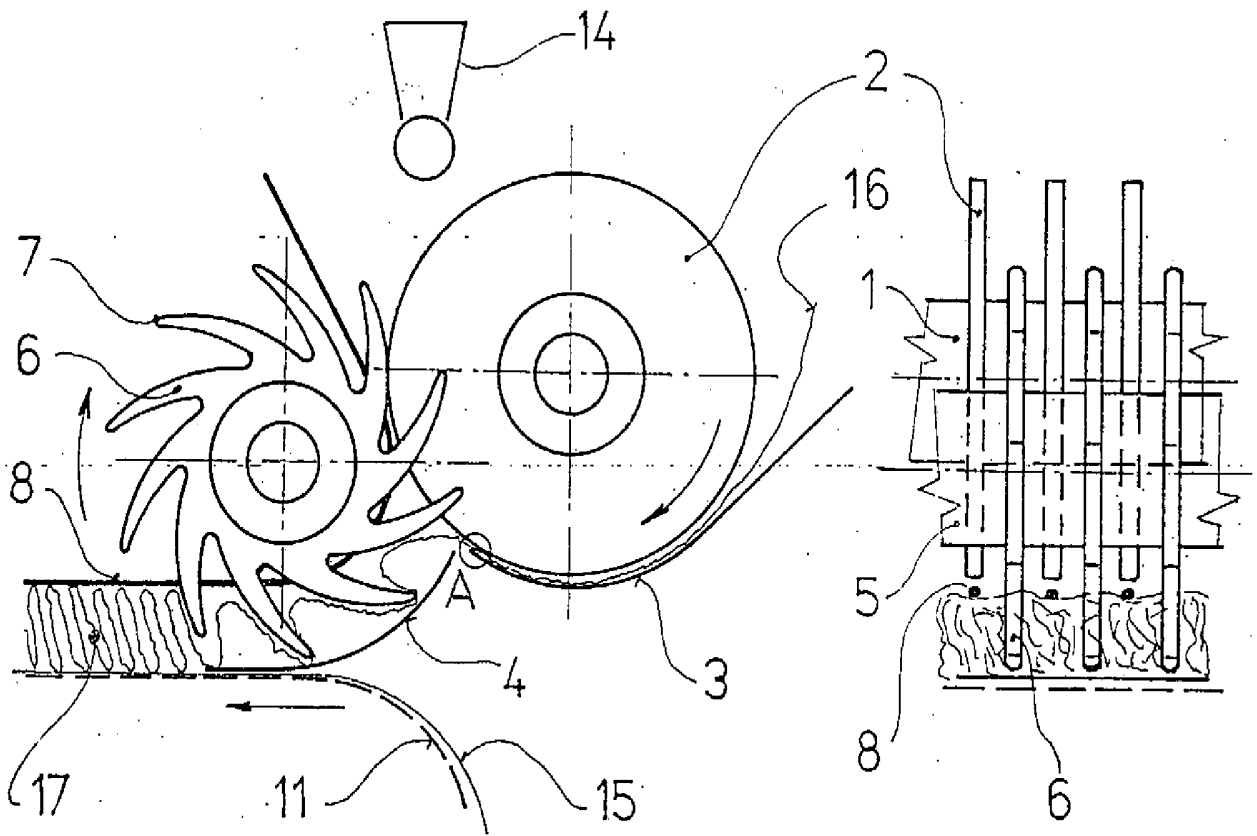
Výrobky mají uplatnění hlavně v průmyslu oděvním jako tepelně izolační vložkové materiály, v čalounickém průmyslu jako pružné výplně, automobilovém a stavebním průmyslu jako tepelné a hlukové izolace aj.

Funkce zařízení i uplatnění výrobků jsou provozně ověřeny.

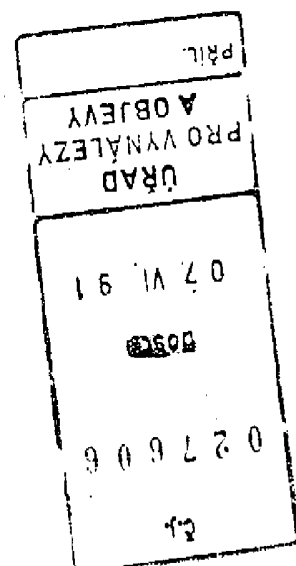
PŘÍL. PRO VYNALEZY A OBJEVY	ÚŘAD PRO VYNALEZY A OBJEVY	027606	31
	02. VI. 91	DOSLED	

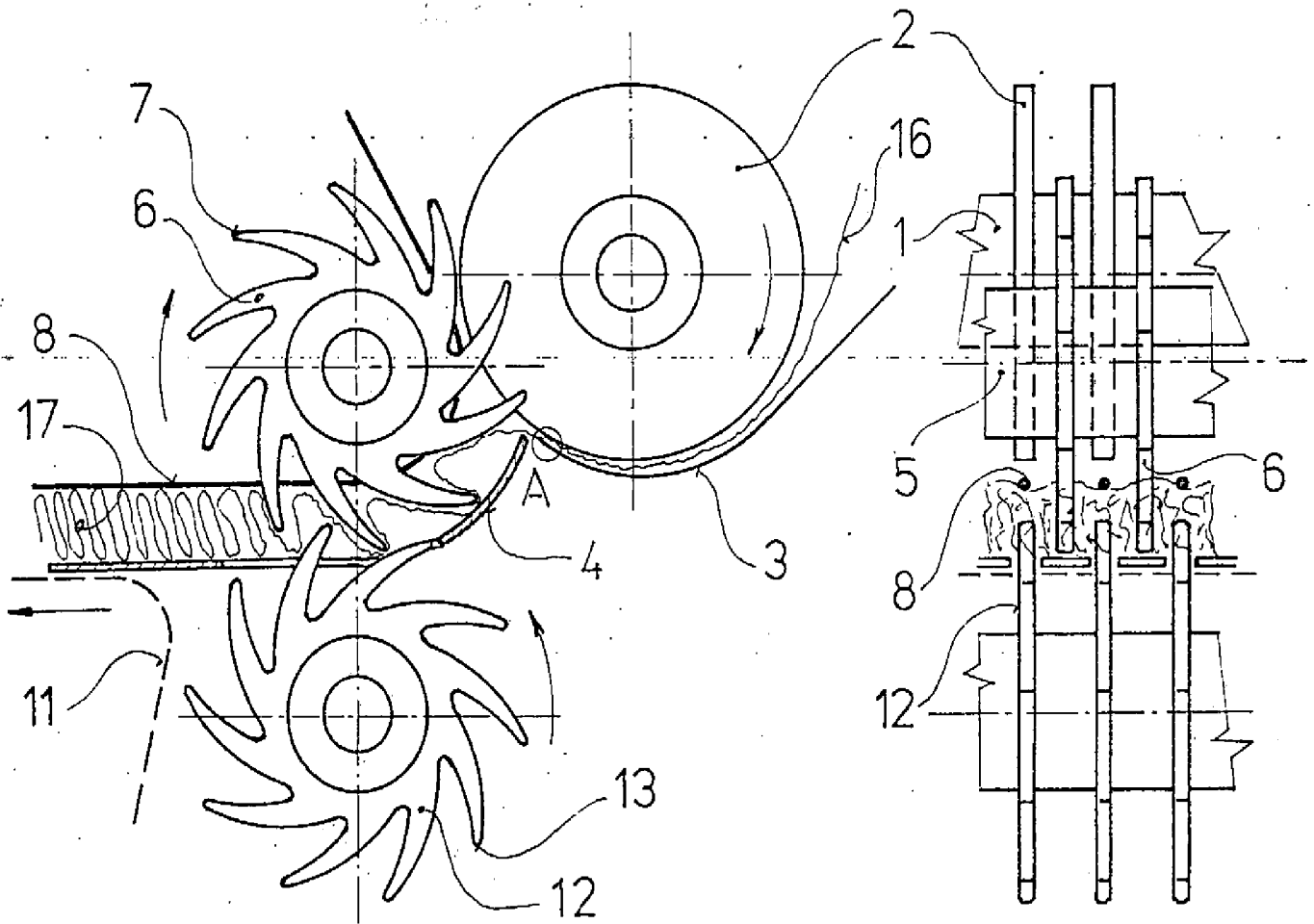
- 1) Zařízení na vrstvení rouna z vertikálně ukládané pavučiny pracovním válcem s pěchovacími trny vyznačené tím, že zařízení sestává z podávacího ústrojí tvořeného válcem/1/ sestaveného z podávacích kotoučů/2/ umístěných na hřídeli v roztečích minimálně 3 mm a maximálně 100 mm a k němu na spodní hraně přiléhající podávací pánvi/3/ navazující od místa stisku/4/ na vodící stěnu/4/, dále pracovního válce/5/ sestaveného z pracovních kotoučů/6/ s pěchovacími trny/7/ nebo drátů/9/ a hřebene/8/ zasahujícího mezi pracovní kotouče/6/
- 2) Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že vnější tvary pěchovacích trnů/7/ jsou vytvořeny podle křivky, jejíž tečna v bodě průsečíku tečny s rovinou hřebene/8/ svírá se svislicí v témže bodě úhel větší než 90° , přičemž vnitřní hrana trnu/7/ je tvořena podle křivky, která vymezuje délku spojnice mezi vrcholy dvou sousedních trnů v rovině kotouče minimálně na dvojnásobek výšky vzniklé lamely/17/.
- 3) Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že vzdálenosti mezi jednotlivými kotouči/2/ podávacího válce/1/ a pěchovacími trny/7/ nebo dráty/9/ pracovního válce/5/ dovolují regulovatelný vzájemný průnik.
- 4) Zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačené tím, že vzdálenost jednotlivých pěchovacích trnů/7/ po obvodu je nejméně 80 % délky površky mezery mezi jejich přitlačnou a odvrácenou stranou.
- 5) Zařízení podle bodu 1 a 2 vyznačené tím, že pracovní válec/5/ vytvořený soustavou v řadách umístěných drátů/9/ pružných nebo tuhých a výkyvných proti smyslu otáčení válce/5/ je doplněn lištou/10/ umístěnou nad výstupní částí hřebene/8/ tvořící spolu s dopravníkem/11/ vymezující prostor pro vytvářené vrstvy.
- 6) Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že proti pracovnímu válci/5/ je ze spodní strany umístěn tvarovací válec/12/, jehož trny/13/ procházejí vybráními vodící plochy/4/ v prodloužení vodící pánve/3/.

- 7) Způsob výroby objemné textilie na zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že pavučina nebo jiná vlákenná vrstva tvarovaná do přibližně kolmých skladů (lamel) a tvořící rouno je kladena na textilií /15/ nesenou na dopravníku /11/ teplo-vzdušné komory, alternativně opatřené nánosem práškového termoplastického pojiva z dávkovacího zařízení /14/.

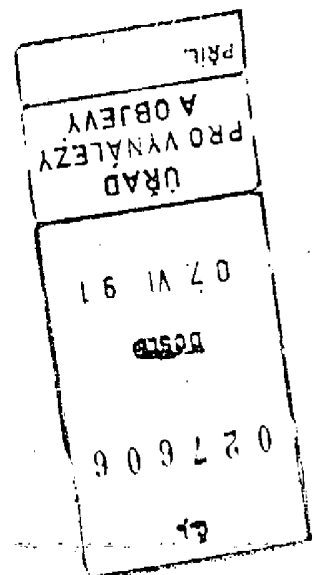


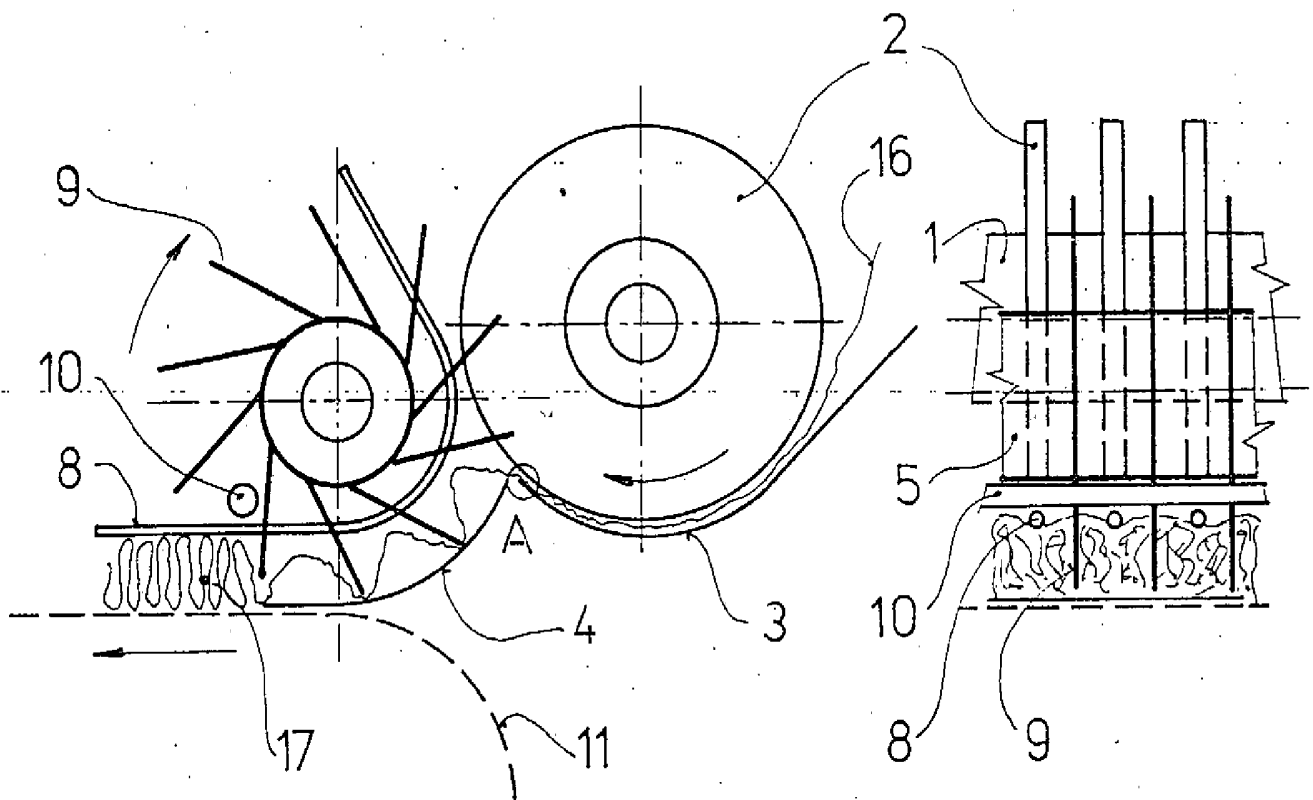
obr.:1





obr.: 2





obt.: 3

