

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 516 964 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **92107056.1**(51) Int. Cl.⁵: **D04H 1/74**(22) Anmeldetag: **24.04.92**(30) Priorität: **07.06.91 CS 1743/91**(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.92 Patentblatt 92/50(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT(71) Anmelder: **INCOTEX statni podnik
ekonomickoorganizacni ustav
Hybesova 42
Brno(CS)**(72) Erfinder: **Krcma, Radko, Prof. Ing. Dr.****Karla Capka 22****Liberec(CS)**Erfinder: **Hanus, Jaroslav****Vancurova 819****Liberec(CS)**Erfinder: **Schmidt, Richard****Neumannova 30****Brno(CS)**(74) Vertreter: **Patentanwälte Beetz - Timpe -
Siegfried - Schmitt-Fumian- Mayr
Steinsdorfstrasse 10
W-8000 München 22(DE)**(54) **Vorrichtung zur Vliesbildung aus vertikal abgelegtem Flor.**

(57) Die Vorrichtung zur Floraufschichtung senkrecht zur Ebene des gebildeten Vlieses, das insbesondere zur Herstellung von hochvoluminösen Textilien bestimmt ist, besteht aus einem Arbeitszylinder (5), welcher aus Arbeitsscheiben (6) mit Stauchdornen

(7) zusammengestellt ist, sowie einem gegliederten Pfannenmechanismus zur Zuführung, bei welchem die einzelnen Scheiben (2) des Zuführungszyinders (1) zwischen die Arbeitsscheiben (6) eingreifen.

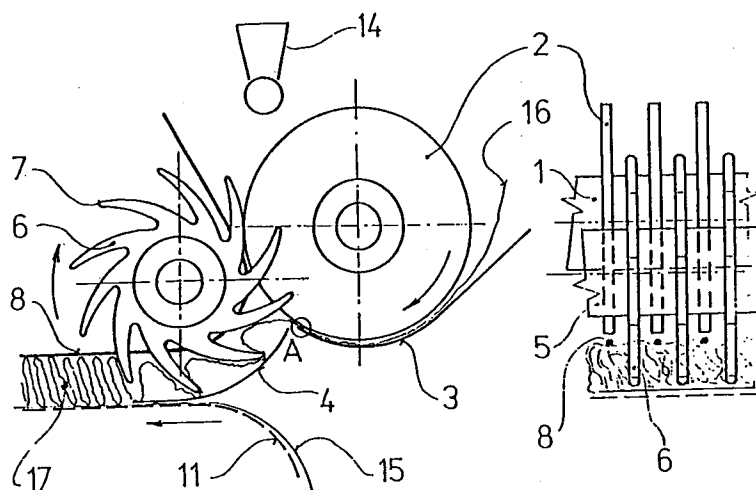


Fig. 1

EP 0 516 964 A1

Bereich der Technik

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die eine kontinuierliche Herstellung von Textilien ermöglicht, in denen der überwiegende Anteil der Fasern vertikal orientiert ist, d. h. überwiegend senkrecht zur Ebene der Textilie, und dadurch ermöglicht, eine grosse Bauschigkeit der Textilien und eine hiermit verbundene hohe Wärme- sowie Schallisierungsfähigkeit zu erreichen. Die Vorrichtung ermöglicht, aus Flor sowie anderen Flächengebilden selbst bei ausserordentlich hohen Geschwindigkeiten eine präzis definierte Faserschichtstruktur zu bilden sowie, nach Wärmehandlung, einen Vliesstoff mit neuen Gebrauchseigenschaften.

Bisheriger Stand der Technik

Es ist allgemein bekannt, dass die Eigenschaften von textilen Flächegebilden in entscheidendem Mass von deren Struktur beeinflusst werden, wobei der Hauptparameter die Faserorientierung ist. Diese Orientierung beeinflusst sowohl die Verformungseigenschaften, als auch die von der Volumenmasse abhängigen Eigenschaften, die ausser Luft- und Flüssigkeitsdurchlässigkeit auch deren Wärme- und Geräuschisolierungsfähigkeiten sind.

Aus diesen Erwägungen entstand ein prinzipiell neues Herstellungsverfahren der Faserschicht, sowie der Vliesstoffe aufgrund von Floraufschichtung aus der Karde in Form von vertikal angeordneten Lamellen. Als Lamelle wird ein im Bogen angeordneter Abschnitt der Floraufschichtung, oder einer anderen Faserschicht bezeichnet, wie in Fig. 1 von dem mit der Bezugsziffer 17 bezeichneten Teil dargestellt wird. Zur Nutzung dieses Verfahrens, mittels welchen nicht nur hohe Bauschigkeit in Verbindung mit den begleitenden Funktionseigenschaften der Textilie, jedoch auch gute Beständigkeit gegenüber wiederholter Zusammendrückung erzielt wird, sind zwei grundlegende Verfahren sowie Vorrichtungen bekannt, die durch AO 269 300 und AO 273997 (AO = Urheberscheine) geschützt sind. Gemäss AO 269300 bildet die Vorrichtung eine Gruppe von zwei Texturierungselementen, und zwar eine Texturierungsleiste, die auf ihrem Arbeitsteil mit Spitzen versehen ist, sowie einer Stauchleiste, die in Längsrichtung mit Nadeln bestückt ist. Die Texturierungsleiste ist in ihrer Funktion dem Kamm zum Florabzug vom Zylinder der Karde analog, bewegt sich vertikal und zieht den vertikal zugeführten Faserflor zum Abführungsförderer ab, oberhalb welchem ein Rost angebracht ist. Bei der Rücklaufbewegung des Kammes fangen die Stauchnadeln der Leiste den Flor in der unteren Stellung auf, und die Leiste drückt durch ihre Horizontalbewegung den Faserflor in die Spalte zwi-

schen den Förderer und den Rost. Die Abstimmung der Bewegung des Kammes und der Leiste macht es möglich, den Faserflor vertikal abzulegen und ein Vlies, bzw. eine Textilie mit einem überwiegenden Anteil von vertikal zur Ebene der Textilie orientierten Fasern zu bilden.

Die zweite Vorrichtung, die in AO 273997 beschrieben wird, bildet ein mit geformten Spitzen aus gebogenem Draht, oder Ausschnitten aus Blechscheiben mit Verteilung in bestimmten Abständen bestückter Zylinder, sowie ein Rost mit einem zwischen den Spitzen geführtem System von Drähten, die über dem Förderer münden. Der von oben zugeführte Faserflor wird durch Drehung des Zylinders in den Kanal zwischen dem Transportband und dem horizontalen Teil des Rostes gestaut.

Beide Vorrichtungen, sowohl die gemäss AO 269300, als auch die gemäss AO 273997, sind imstande sowohl Vlies, als auch eine Textilie mit ungewöhnlicher Faserorientierung mit ausgesprochen hoher Bauschigkeit, sowie einer Reihe von vorteilhaften Funktionseigenschaften herzustellen. Beide haben jedoch ihre Nachteile, die es nicht gestatten, das Wesentliche auszunutzen, was eine einfache Zusammenstellung der Produktionslinie bietet. Das ist vor allem die Nutzung hochproduktiver florbildender Maschinen, von welchen die wirtschaftliche Effektivität der ganzen Fertigung abhängt. Eine auf dem Vibrationsprinzip gebaute Vorrichtung arbeitet verlässlich bei Florabzugs-Höchstgeschwindigkeiten von $100 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$. Das entspricht einer Schwingungszahl von ungefähr 1.500 Schwingungen pro Minute. Die Leistung der Höchstleistungsflorbildner erreicht jedoch bis $450 \text{ kg} \cdot \text{min}^{-1}$. Bei einer Flächenmasse von 20 g/m^2 würde dies mehr als 4.000 Schwingungen pro Minute erfordern. Bisher ist jedoch keine Lösung bekannt, welche diese Leistung durch Nutzung des beschriebenen Prinzips erreichen könnte.

Die Vorrichtung auf Rotationsprinzip gemäss AO 273997 hat andere Nachteile. Entscheidend ist der Umstand, dass die Abnahme und Abführung des Faserflors an dem Reibungsmass zwischen dem abzunehmenden Faserflor und der Oberfläche der Arbeitselemente, d.h. der geformten Drähte oder der Scheibenausschnitte abhängig ist. Bei deren glatter Oberfläche arbeitet die Vorrichtung verlässlich nur bei niedrigeren Geschwindigkeiten und einem niedrigeren Verdichtungsgrad. Beim Anrauen der Oberfläche ist es möglich, die Geschwindigkeit der Fertigung zu erhöhen, mit zunehmender Geschwindigkeit kommt es jedoch zum Durchdringen der Fasern aus dem Faserflor des unteren Teils des Rostes bis zum Aufwickeln auf den rotierenden Zylinder. Ausserdem führt eine Vorrichtung dieser Konzeption zur Bildung von Lamellenanhäufungen unter einer bestimmten Abschrägung, so-

dass die Bildung eines vertikal geschichteten Vlieses und einer Textilie der Dicke von mehr als 15 mm nicht möglich ist. Deshalb ist diese Vorrichtung nur für Erzeugnisse von praktisch unterhalb 10 mm Dicke und zur Anwendung in einer Zusammenstellung mit Karden von einer Leistung bis 80 kg/St geeignet.

Wesen der Erfindung

Das Wesen der Erfindung besteht in einer neuen Konstruktion des drehbaren Florlegers aus der Karde mit zwangsläufiger Florspeisung, gegebenenfalls Speisung anderer Flächengebilde, der den Betrieb bei maximaler bekannter Zuführungsgeschwindigkeit des Flors ermöglicht, sowie die Bildung genau definierter Grössen und Formen von Lamellen, welche die für die thermische Behandlung vorbereitete Faserschicht bilden. Es wird auch eine regelbare Lagerung der Lamellen unter verschiedenen Winkelmassen gemäss den Anforderungen an die Eigenschaften der Textilie ermöglicht.

Die Vorrichtung gemäss dem vorliegenden Patent bildet eine Zuführungsvorrichtung, die aus Zuführungsscheiben 2 mit angerauhter Oberfläche besteht, die in Fig. 1 und 2 dargestellt sind, und zwischen die Stauchdorne 7 der Arbeitsscheiben 6 des Arbeitszylinders 5 eingreifen. Die Form der Stauchdorne 7 wird derart gewählt, dass die Spalte zwischen der Druckseite und der abgewendeten Seite die maximale Florlänge bestimmt, welche durch die Zuführungsscheiben in die Spalte eingebracht werden kann und welche bei Verschiebung zwischen den Förderer der Warmluftkammer 11 und den Rost 8 durch Zusammenlegung des Flors Lamellen bildet.

Die konvexe Flanke des Zahnes verschiebt sie, bzw. drückt sie an die vorgehenden, und bildet so eine Faserschicht. Die Höhe der Lamelle kann durch das Verhältnis der Zuführungsgeschwindigkeit des Flors 16 und die Umlaufgeschwindigkeit der Stauchdorne 7 geregelt werden. Zur Regelung eines grösseren oder kleineren Schrägungswinkels der Lamellen dient der von der unteren Seite angebrachte Formgebungszyylinder 12 (Fig. 2), dessen einzelne Dorne 13 eine Einsparung in der Führungsfläche 4 in der Verlängerung der Zuführungspfanne 3 durchlaufen und in den Raum zwischen die Arbeitsscheiben 6 eintreten.

Ausführungsbeispiele

In Fig. 1 ist eine Vorrichtung zur Schichtung von Flor 17 aus vertikal abgelagertem Faserflor 16 dargestellt, welche aus dem aus Zuführungsscheiben 2 bestehenden Zuführungszylinder 1, der Zuführungspfanne 3, an welche nach dem Klemm-

punkt A die Führungsfläche 4 angeschlossen ist, die zusammen mit dem Kamm 8 und dem Transportband 11 der Heissluftkammer eine Spalte bildet, in welche mittels der Stauchdorne 7 der Arbeitsscheiben 6 des Arbeitszylinders 5 die Lamellen 17 aus Flor 16 eingelegt werden, besteht. Die Dorne 7 der Arbeitsscheiben 6 werden gemäss Evolventen geformt, deren Ausgangspunkte eine Gerade verbindet. Der halbmesser der Grundkreislinie der Evolvente, welche die äussere Arbeitskante des Dornes 7 umschreibt, ist kleiner als der halbmesser der Grundkreislinie jener Evolvente, die einen Teil der inneren Kante des Dornes 7 umschreibt. In diesem konkreten Fall ist oberhalb des Raumes des Eindringens der Zuführungsscheiben 2 und der Dorne 7 der Arbeitsscheiben 6 des Arbeitszylinders 5 eine Einstaubvorrichtung 14 zum Auftragen von pulverförmigem Bindemittel angebracht, welches teilweise im ausgeformten Vlies steckenbleibt, und teilweise auf die Textilie 15, die vom Transportband 11 der Heissluftkammer getragen wird, herabfällt. Es entsteht so ein Textilgebilde, das aus Vlies mit einer auf der unteren Kante angeklebten Textilie 15 besteht.

In Fig. 2 ist eine Vorrichtung zur Schichtung von Vlies aus vertikal abgelagertem Faserflor 16 dargestellt, die ein Zuführungszylinder 1 bildet, welcher aus Zuführungsscheiben 2 besteht, sowie eine Zuführungspfanne 3, an welche hinter dem Klemmpunkt A die Führungsfläche 4 angeschlossen ist, welche gemeinsam mit dem Kamm 8 und dem Förderer 11 der Warmluftkammer eine Spalte bildet, in welche mittels der Stauchdorne 7 der Arbeitsscheiben 6 des Arbeitszylinders 5 die Lamellen aus Flor 16 eingelegt werden. In dieser konkreten Ausführung ist die Führungsfläche 4 mit Nuten versehen, durch welche in den Raum zwischen dem Kamm 8 und der Führungsfläche 4 die Dorne 13 des Formgebungszyinders 12 eintreten, welche die Endstellung der Lamellen 17 im entstandenen Gebilde regulieren.

In Fig. 3 ist eine Vorrichtung zur Schichtung von Vlies aus vertikal abgelagertem Faserflor 16 dargestellt, die ein aus Zuführungsscheiben 2 zusammengesetzter Zuführungszylinder 1, sowie eine Zuführungspfanne 3, an welche hinter dem Klemmpunkt A die Führungsfläche 4 angeschlossen ist, bildet, wobei die Führungsfläche 4 zusammen mit dem Kamm 8 und dem Förderer 11 eine Spalte bildet, in welcher mittels der Stauchdrähte 9 des Arbeitszylinders 5 Lamellen aus Faserflor 16 eingelegt werden. In diesem konkreten Fall sind die Stauchdrähte 9 elastisch, was deren elastische Verformung nach dem Anstoss auf die Leiste 10 ermöglicht, welche die Bahn der Stauchdrähte 9, auf welcher diese den Faserflor aus den Lamellen 17 verlassen, einstellt. Durch geeignet gewählte Stellung der Leiste 10 wird einerseits die Endnei-

gung der Lamellen im Faserflor, und andererseits die Genauigkeit der Formung der einzelnen Lamellen noch vor deren gegenseitigem Zusammendrücken in das Vlies beeinflusst. Weiters wird durch diese Ausführung gemäss Fig. 3 das Herausziehen einzelner Fasern aus dem Faserflor über den Kamm 8 hinaus verhindert.

Industrielle Nutzbarmachung

Der Rotations-Vertikalableger ist eine Vorrichtung, welche die Herstellung von hochbauschigen Vliesstoffen ermöglicht.

Bei dessen Nutzung in der Zusammenstellung mit einem hochleistungsfähigen Krempelsatz und einer Warmluftkammer bildet dieser eine Fertigungsstrasse, deren technische sowie ökonomische Parameter die bisher bekannte Technik bedeutend übertreffen. Es werden dabei die Investierungskosten für die gebaute Fläche, sowie die Maschinen-Investierungskosten bedeutend herabgesetzt, es verringert sich massgebend der Energieanspruch sowie die Anzahl der für die Bedienung der Strasse benötigten Arbeitskräfte.

Die Erzeugnisse finden ihre Benutzung hauptsächlich in des Bekleidungsindustrie als wärmeisolierende Einlagenmaterialie, in der Möbelindustrie als elastische Füllstoffe, in der Kraftfahrzeug- und Bauindustrie als Wärme- und Geräuschisolierungen u. a.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung sowie der Einsatz der Erzeugnisse sind betrieblich beglaubigt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Vliesbildung aus vertikal abgelegtem Flor mittels eines Arbeitszylinders mit Stauchdornen, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung aus einem Zuführungsmechanismus besteht, welcher durch einen Zylinder (1) gebildet wird, der aus Zuführungsscheiben (2) besteht, die auf der Welle in Mindestabständen von 3 mm und Höchstabständen von 100 mm angebracht sind, sowie einer auf ihm an der Unterkante anliegenden Zuführungspfanne (3), welche ab dem Klemmpunkt (A) an die Führungsfläche (4) angeschlossen ist, und einem Arbeitszylinder (5), welcher aus Arbeitsscheiben (6) mit Stauchdornen (7) oder Drähten (9) zusammengestellt ist, sowie einem Kamm (8), der zwischen die Arbeitsscheiben (6) eingreift.
2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die äusseren Formen der Stauchdorne (7) gemäss einer Kurve ausgebildet sind, deren Tangente im Schnittpunkt der

Tangente mit der Ebene des Kammes (8) mit der Vertikalen im selben Punkt einen Winkel von mehr als 90° bildet, wobei die Innenkante des Dornes (7) gemäss einer Kurve ausgebildet ist, welche die Länge der Verbindungslinie zwischen den Spitzen zweier benachbarter Dorne in der Ebene der Scheibe mindestens auf ein Zweifaches der Höhe der entstandenen Lamelle (17) abgrenzt.

3. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Entfernung zwischen den einzelnen Scheiben (2) des Zuführungszylinders (1) und den Stauchdornen (7) oder Drähten (9) des Arbeitszylinders (5) ein regulierbares gegenseitiges Durchlaufen ermöglichen.
4. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Entfernung der einzelnen Stauchdorne (7) am Umfang mindestens 80 % der Länge der Mantellinie der Spalte zwischen Druckseite und der abgewendeten Seite beträgt.
5. Vorrichtung gemäss Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitszylinder (5), welcher durch ein System von reihenmässig angebrachten elastischen oder festen Drähten (9), die gegen die Drehrichtung des Zylinders (5) ausschwenkbar sind, gebildet wird, mit einer Leiste (10) ergänzt ist, die oberhalb des Austrittsteiles des Kammes (8) angebracht ist, welcher zusammen mit dem Transportband (11) den Raum für die zu bildenden Schichten abgrenzt.
6. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass gegenüber dem Arbeitszylinder (5) von unten ein Formgebungszylinder (12) angebracht ist, dessen Dorne (13) die Aussparungen der Führungsfläche (4) in der Verlängerung der Zuführungspfanne (3) durchlaufen.
7. Verfahren zur Herstellung einer voluminösen Textilie, insbesondere auf der Vorrichtung gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserflor oder eine andere Faserschicht, die in annähernd vertikale Falten (Lamellen) geformt wird und Vlies bildet, auf eine vom Transportband (11) der Heissluftkammer getragene Textilie (15) abgelegt wird, die alternativ mit einer Auftragung von thermoplastischem Bindemittel aus der Dosierungsvorrichtung (14) versehen ist.

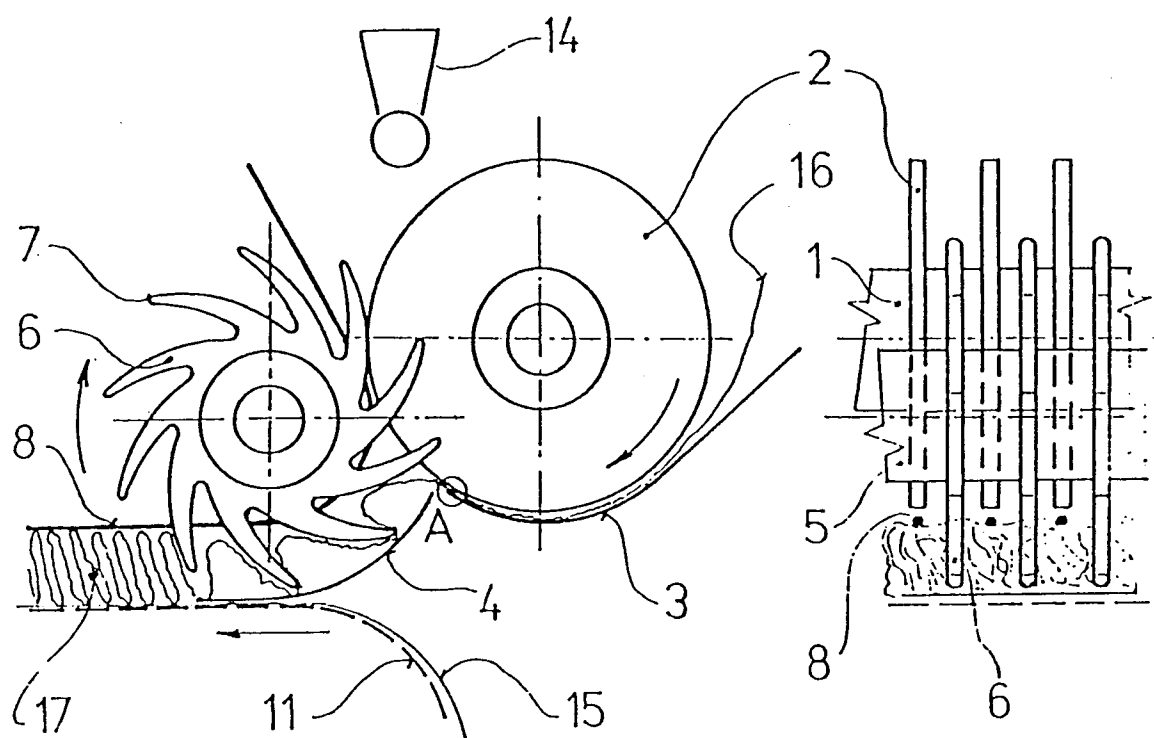


Fig. 1

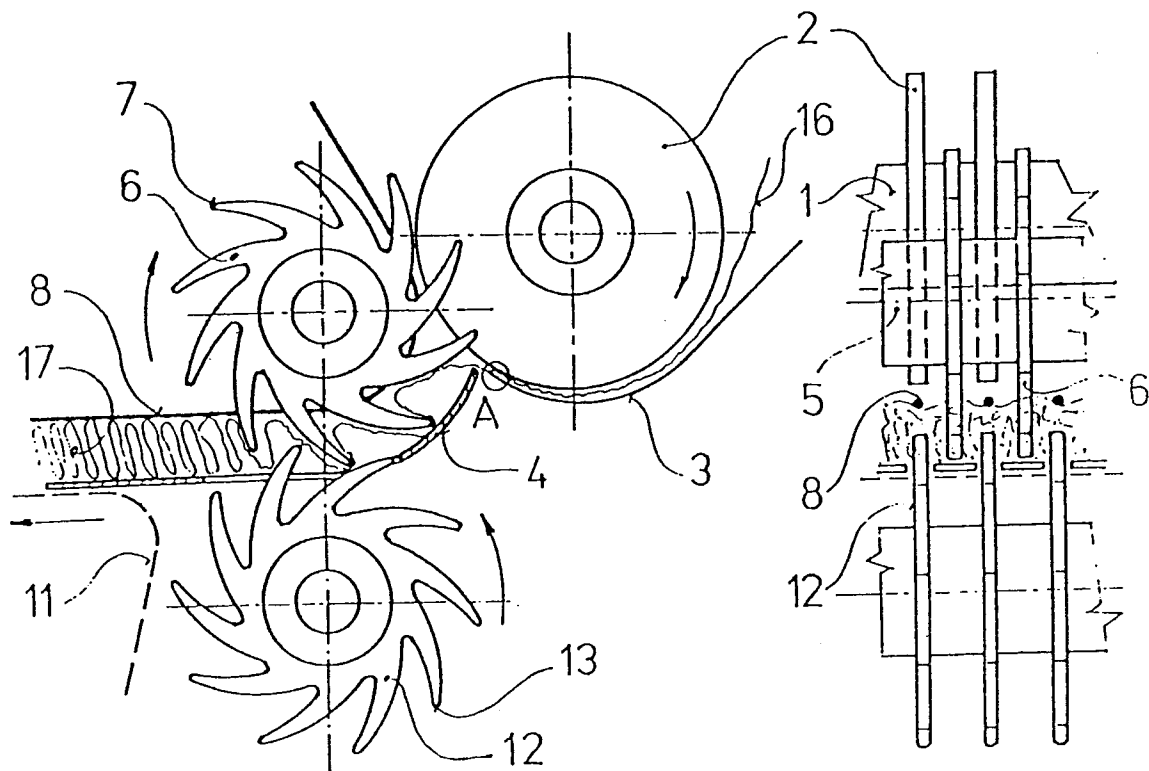


Fig. 2

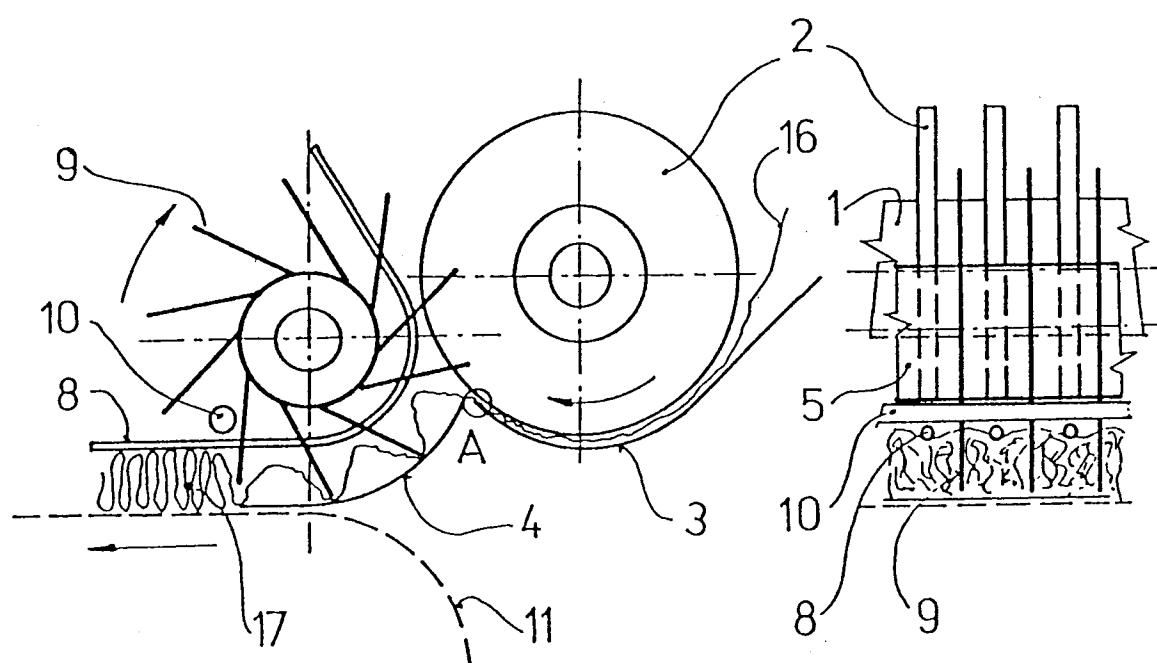


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 7056

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A-1 195 940 (ANGLEITNER) * das ganze Dokument *	1-3, 7	D04H1/74
A	EP-A-0 350 627 (VYSOKA SKOLA STROJNI) * Zusammenfassung * * Ansprüche 1-8; Abbildungen 1-3 *	1-3, 5, 6	
A	WO-A-9 100 382 (SOMMER) * Ansprüche; Abbildungen *	1	
A	DE-A-2 050 141 (ELITEX)		
A	FR-A-1 541 681 (FREUDENBERG)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 SEPTEMBER 1992	Prüfer DURAND F. C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	