

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 775 767 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.1997 Patentblatt 1997/22

(51) Int. Cl.⁶: **D01G 9/20**, D01G 31/00

(21) Anmeldenummer: **96117801.9**

(22) Anmeldetag: **07.11.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI

(30) Priorität: **22.11.1995 DE 19543526**

(71) Anmelder: **Hergeth, Hubert, Dipl. Ing.-Dipl. Wirt. Ing.**
4731 Eynatten (BE)

(72) Erfinder: **Hergeth, Hubert, Dipl. Ing.-Dipl. Wirt. Ing.**
4731 Eynatten (BE)

(54) Verfahren zum selektiven Ausschleusen von Fremdteilen an einer Öffnungs- oder Abnahmewalze einer Textilmaschine

(57) Zum selektiven Ausschleusen von Fremdteilen an einer Öffnungswalze (2) einer Textilmaschine werden vor einem Ausscheidemesser Luftstaus (11) gebildet. Der Luftstau wird an Stellen gebildet, die mit Stellen

korrespondieren an denen, entgegen dem Materialfluss gesehen, zuvor Fremdteile durch eine Elektronik (5) erkannt worden sind. Es werden verschiedene Verfahren zur Erzeugung des Luftstaus aufgezeigt.

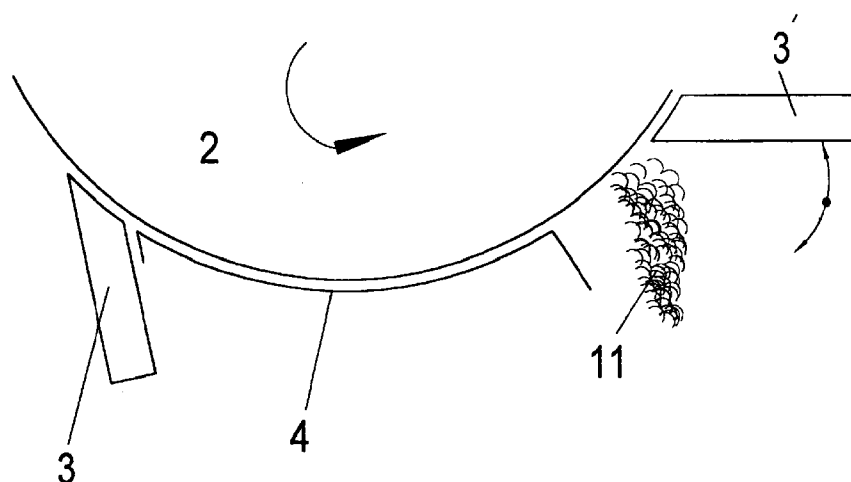


Fig. 7

EP 0 775 767 A1

Beschreibung

Die Anmeldung D-19518783.0 beinhaltet ein System zur Erkennung von Fremdfasern an einer Öffnungsmaschine. Die Fremdteile werden durch Sensoren, die achsparallel eine Öffnungswalze kontrollieren, detektiert. Werden durch die Sensoren und die Auswerteelektronik Fremdteile detektiert, wird eine der Öffnungsmaschine nachgeschaltete Klappe automatisch angesteuert und die Fremdteile mit guten Fasern ausgeschleust. Nachteilig ist hierbei, daß relativ viele gute Fasern mit den Fremdteilen ausgeschleust werden. Eine Maschine OPTiSCAN, die in der DE - 43 30 173 beschrieben wird, hat in der Textilindustrie größte Verbreitung gefunden. Insbesondere weil nur an den Stellen, über die Breite, Fasern ausgeschleust werden, an denen Fremdteile detektiert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfache und sehr schnell reagierende Ausschleusevorrichtung zu schaffen, die es erlaubt, an einer Öffnungswalze die Fremdteile auch selektiv auszuschleiden. Die Ausschleudung erfolgt in achsparallel zur Walze angeordneten Zonen. Diese Zonen korrespondieren mit Erkennungsbereichen, die, im Materialfluß gesehen, diesen Zonen vorgelagert werden.

Wird in einer der Erkennungszonen ein Fremdteil erkannt, das von der Öffnungswalze am Umfang der Walze transportiert wird, erfolgt ein Signal zur Ausschleusung in der korrespondierenden Zone. Das korrespondierende Ausschleusungssegment kann sich an der gleichen Öffnungswalze etwas später im Materialdurchgang befinden, oder auf einer Öffnungswalze, die direkt von der Öffnungswalze die Fasern übernimmt, oder über ein oder mehrere Zwischenwalzen das Fasermaterial von der Öffnungswalze, an der die Fasern kontrolliert werden, übernimmt. Die Ausschleusung erfolgt durch das Erzeugen eines Luftstaus vor einem Ausscheidemesser oder einer Ausscheidekante. Zur Erklärung des Vorganges werden die Luftverhältnisse an einer Öffnungswalze vereinfacht geschildert. Die Öffnungswalze ist mit Mitnehmerspitzen am Umfang versehen. Diese Spitzen ziehen die Fasern mit. Mit der Öffnungswalze rotiert ein Luftfilm an der Oberfläche mit um. Zur mechanischen Ausschleudung von Verunreinigungen sind im geringen Abstand von der Oberfläche ein oder mehrere "Messer" angebracht. Große Teile können nicht zwischen Messer und Walzenoberfläche passieren und werden an der Messerkante ausgeschieden. Auch kleine Teile, die sich in der Peripherie des sich mit der Walze drehenden Luftfilms befinden, werden ausgeschieden. Um den Luftfilm und somit die Fasern an der Öffnungswalze zu halten, ist es jedoch notwendig, durch Leitbleche den Luftfilm an der Walzenoberfläche zu führen. Der Abstand zwischen dem Leitblech und der Öffnungswalze, an der Stelle, an der das Leitblech vor dem nächsten Messer endet, bestimmt, wie dick der Luftfilm um die Walze vor dem nächsten Messer ist. Ist der Luftfilm sehr dick im Vergleich zu dem Spalt den das Messer zur Oberfläche hat,

wird sehr viel Material ausgeschieden. Dies wird in der EP 0110017 verdeutlicht. Diese Kenntnisse über die Luftverhältnisse an der Öffnungswalze sind grundlegend für die Erfindung. Erfindungsgemäß erfolgt die selektive Ausschleudung durch Erzeugung eines partiellen "Luftstaus" vor einem Ausscheidemesser, oder einer Ausscheidekante.

Durch den Luftstau wird das Fasermaterial mit dem Fremdteil aus den Spitzen der Öffnungswalze ausgehoben und an dem nachfolgenden Messer ausgeschleudet. Die Erfindung wird an Hand von Schemata im folgenden erläutert.

Fig. 1 zeigt die Wirkungsweise einer Reinigungsmaschine für Baumwolle. Über Zuführwalze 1) gelangt Fasermaterial zu einer Öffnungswalze 2). Durch die Öffnungswalze wird das Material an Messern 3) vorbeigeführt. Um den mitrotierenden Luftschirm auf der Trommel zu halten, sind Leitbleche 4) vorgesehen. Eine Einrichtung 5) dient zum optischen Erkennen von Fremdteilen in den Faserflocken. Die Fasern werden am Ende ihres Umlaufs von einem Luftstrom 6) aus der Garnitur gehoben oder durch einen Luftstau am Abschlagmesser 7) von der Walze getrennt und verlassen die Reinigungsmaschine durch einen Absaugtrichter 8). Die ausgeschiedenen Teile gelangen in einen Sammelraum 9) und werden von einer Absaugung 10) aus der Reinigungsmaschine gefördert.

Die folgenden Figuren zeigen Ausführungen zur Erzeugung eines "Luftstaus" vor einem Abscheidemesser als Ausschnitt von Fig. 1.

Fig. 2 zeigt die Öffnungswalze, ein Messer 3), ein Leitblech 4) und ein dem Leitblech folgendes Messer 3). Um vor dem Messer 3) einen Luftstau 11) zu erzeugen, wird zusätzliche Luft über Düsen 12) zwischen den Freiraum zwischen dem Leitblech 4) und dem Messer 3) geblasen.

Die zusätzliche Luftmenge kann nicht zwischen Messer und Öffnungswalze passieren. Die Luft staut vor dem Messer. Der mit der Trommel umlaufende Luftfilm wird gestört und die Wirbel fördern Fasern und Fremdteile von der Oberfläche der Walze weg. Fasern und Fremdteile werden vom Messer 3) gehindert weiter mit der Trommel umzulaufen. Die Düsen erstrecken sich in etwa achsparallel zur Oberfläche der Walze. Sie werden in Gruppen selektiv, entsprechend der in zugeordneter Zone durch Sensoren 5) erkannten Fremdteile durch Magnetventile 13) gesteuert, betätigt.

Die durch den Luftstau und die Luftwirbel ausgeschiedenen Fasern und Fremdteile gelangen in den Abfallraum 9) und werden dort abgesaugt.

Es ist auch denkbar, die zusätzliche Luft im Bereich des Leitbleches zuzuführen.

Fig. 3 zeigt die Bildung des Luftstaus durch Düsen, die vor dem Ausscheidemesser 3) angeordnet sind.

Fig. 4 zeigt eine Düsenanordnung bei der die Düsen hinter dem Ausscheidemesser 3) angeordnet sind und zwischen Messer und Walze entgegen der Drehrichtung hindurchblasen, um so vor der Messerkante den Luftstau zu bewirken. Die Ansteuerung der Düsen

erfolgt wie bei Fig. 2.

Fig. 5 zeigt eine weitere Form zur Erzeugung eines Luftstaus vor dem Ausscheidemesser 4). Das vor dem Ausscheidemesser 3) gelegene Ende der Leitbleche 4) ist um ein Scharnier 14) gelagert und wird durch ein Betätigungselement 16) z.B. ein Pneumatik-Zylinder oder ein Magnet bewegt.

Wird ein Fremdteil "stromaufwärts" erkannt, schwenkt des Betätigungselement das Ende des Leitbleches von dem Umfang der Öffnungswalze weg. Der rotierende Luftfilm folgt dem Leitblech und versucht, den entstehenden Raum zwischen weggeschwenktem Leitblech und Oberfläche auszufüllen. Der Luftfilm trennt sich von der Walzenoberfläche und staut sich vor dem Messer. Fasern und Fremdteile heben von der Spitzen der Öffnungswalze ab und können nicht mehr durch den engen Schlitz zwischen Messer und Walzenoberfläche hindurchgezogen werden. Sie werden ausgeschieden. Über die Breite der Öffnungswalze sind achsparallel mehrere Sektoren der zu betätigenden Leitblechen angebracht, die mit den Erkennungssensoren korrespondieren.

Fig. 6 und Fig. 7 zeigen die Erzeugung eines Luftstaus durch ändern der Geometrie des Ausscheidemesser 3). Die Ausscheidemesser stehen normalerweise in einem flachen Winkel zur Oberfläche der Walze. Aushebekanten wie unter Fig. 1,7 dargestellt, stehen in einem Winkel von 90 Grad zur Walzenoberfläche. Um einen Luftstau zu erzeugen, wird die Geometrie des Ausscheidemessers auf ca. 90 Grad geändert.

Dies geschieht in Fig. 6 durch Verschieben eines Klotzes 16) parallel zur Front des Messers. Der Klotz fährt etwa bündig bis zur Messerspitze und bildet so eine etwa 90 Grad Abschlagkante. Die Betätigung des Klotzes kann pneumatisch oder elektrisch erfolgen und selbstverständlich sektionsweise.

Fig. 7 zeigt, wie der Luftstau durch Schwenken des Messers 3) bewirkt werden kann. Das Messer wird von seinem normalen flachen Winkel um einen Drehpunkt bei der Messerspitze geschwenkt, sodaß sich ein Winkel von etwa 90 Grad zur Walzenoberfläche bildet. Das Schwenken kann durch Pneumatikzylinder bewirkt werden. Durch die Erzeugung eines Luftstaus vor einem Ausscheidemesser können an einer Öffnungswalze einfach Fremdteile selektiv ausgeschleust werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum selektiven Ausschleusen von Fremdteilen an einer Öffnungswalze oder Abnahmewalze einer Textilmaschine, dadurch gekennzeichnet, daß vor einem Ausscheidemesser oder einer Kante ein kurzzeitiger Luftstau erzeugt wird, der die Fremdteile von der Walze abhebt und so verhindert, daß sie zwischen Messer und Walze passieren können und dadurch in einen Abfallbehälter gelangen oder abgesaugt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeich-

net, daß der Luftstau an Stellen erzeugt wird, die mit Stellen korrespondieren, die im Materialfluss gesehen vor den Luftstautellen liegen und an denen Fremdfasern detektiert werden.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstau an der gleichen Öffnungswalze, an der die Fremdteile detektiert werden, oder an einer der dieser Walze folgenden Walzen, zu der die Fasern übertragen werden, erzeugt wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3 dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstau durch Preßluft erzeugt wird, die in einem Leitblech induziert wird, das vor dem Ausscheidemesser liegt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3 dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung des Luftstaus Preßluft in den Bereich zwischen dem Ende des Leitblechs und dem Ausscheidemesser geblasen wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3 dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung des Luftstaus vor den Messer Preßluft zwischen Ausscheidemesser und Walzenoberfläche hindurchgeblasen, gegen den Rotationssinn der Walze geblasen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3 dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung des Luftstaus das Ende des Leitblechs vor dem Ausscheidemesser kurzzeitig von der Walzenoberfläche weg bewegt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3 dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung des Luftstaus ein zusätzliches Element entlang dem Messer zur Messerspitze geschoben wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 3 dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzeugung des Luftstaus das Ausscheidemesser kurzzeitig entgegen dem Drehsinn der Walze geschwenkt wird.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 9 dadurch gekennzeichnet, daß der Luftstau nur für maximal 5 Sekunden erzeugt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 - 10 dadurch gekennzeichnet, daß statt des Leitblechs ein Messerelement vor dem Ausscheidemesser so ausgeformt ist, daß es wie ein Leitblech den Luftfilm führt.

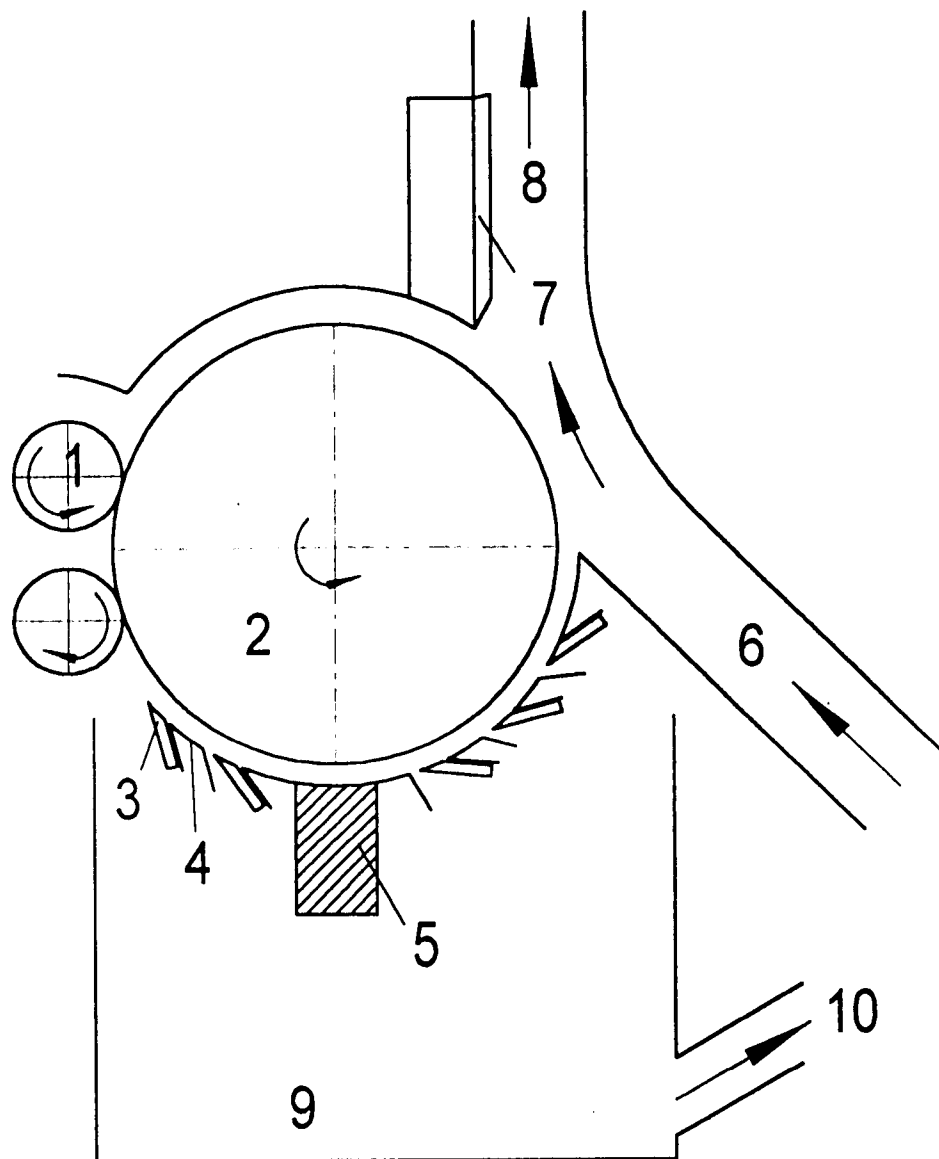


Fig. 1

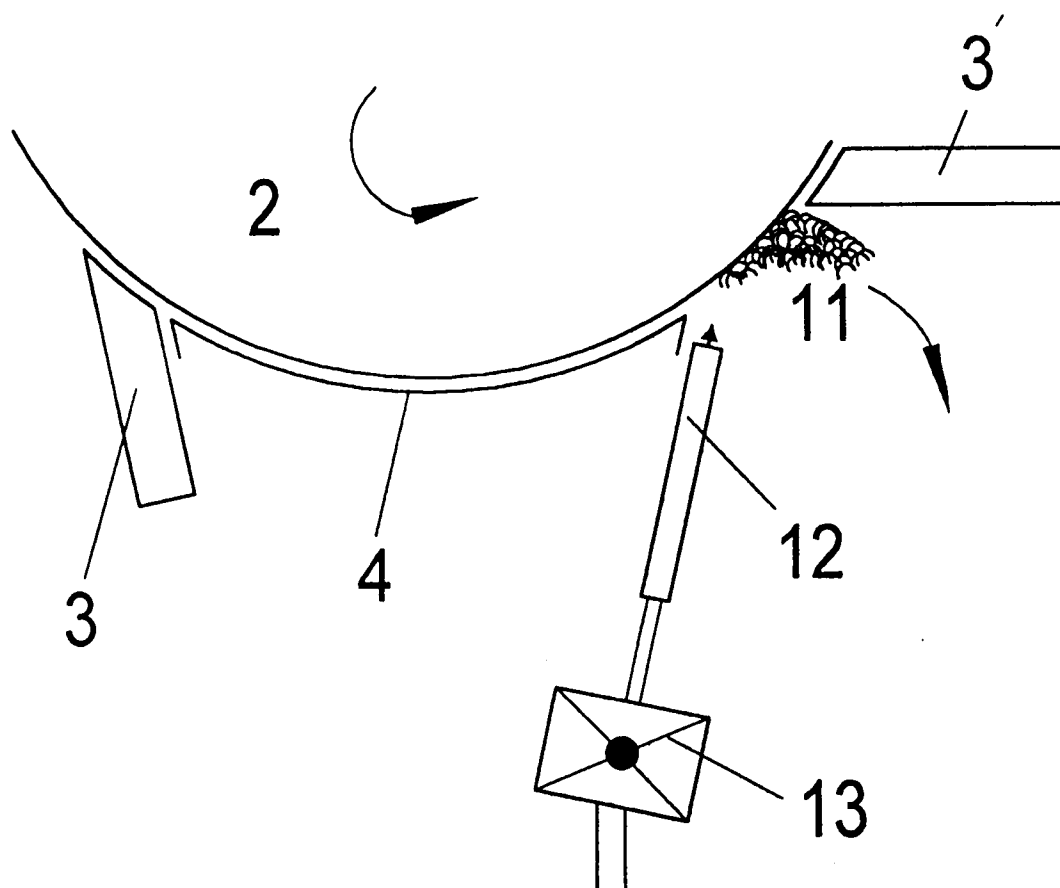


Fig. 2

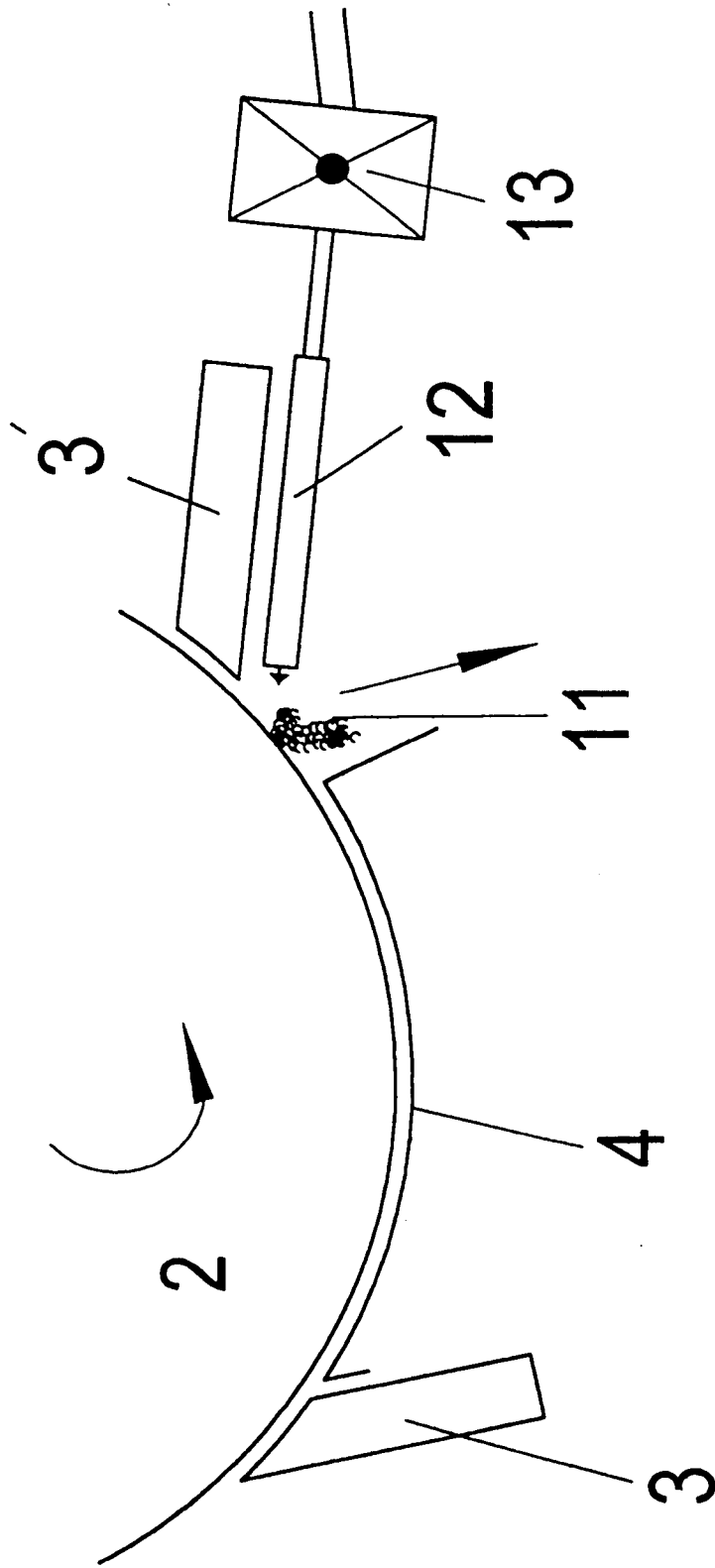


Fig. 3

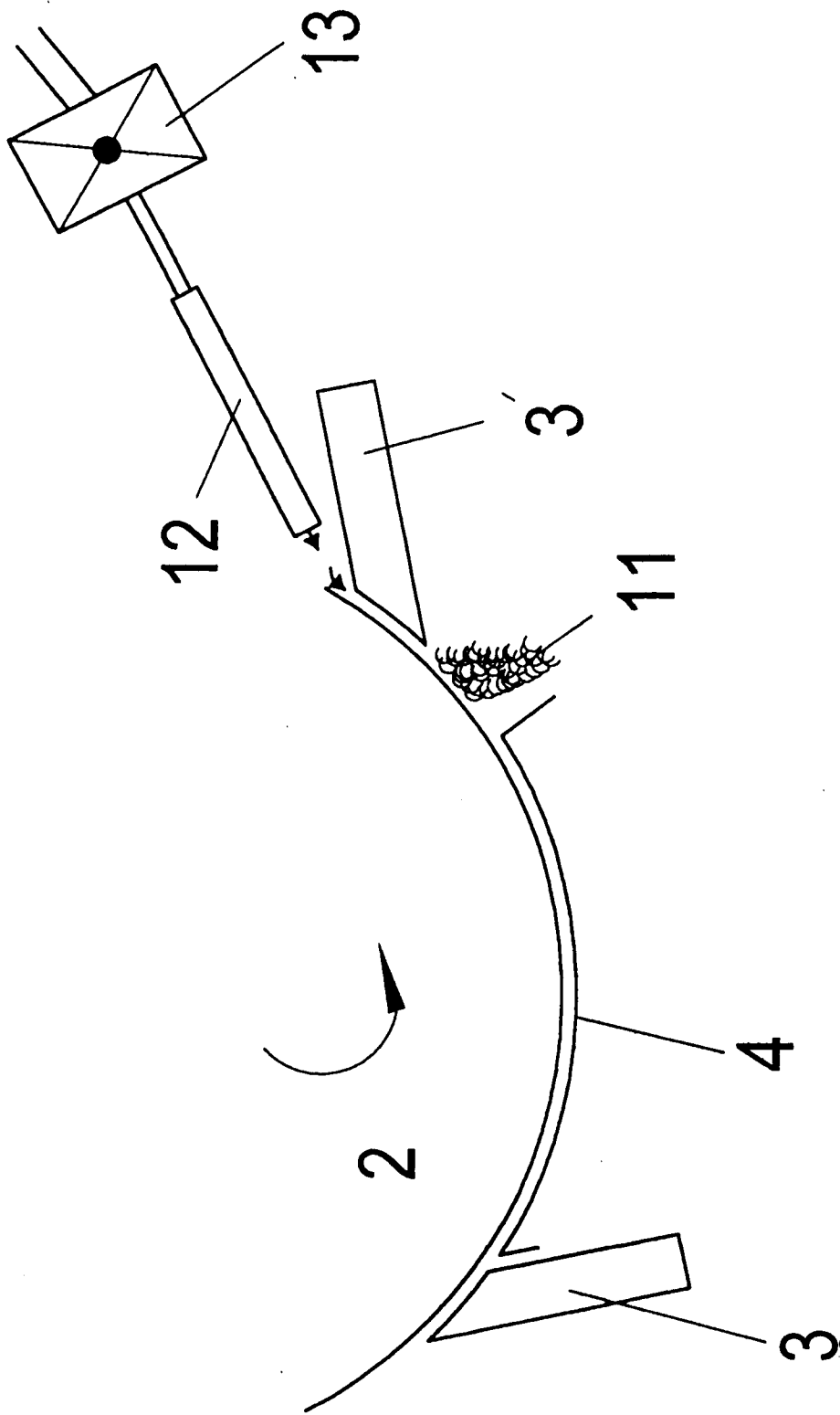


Fig. 4

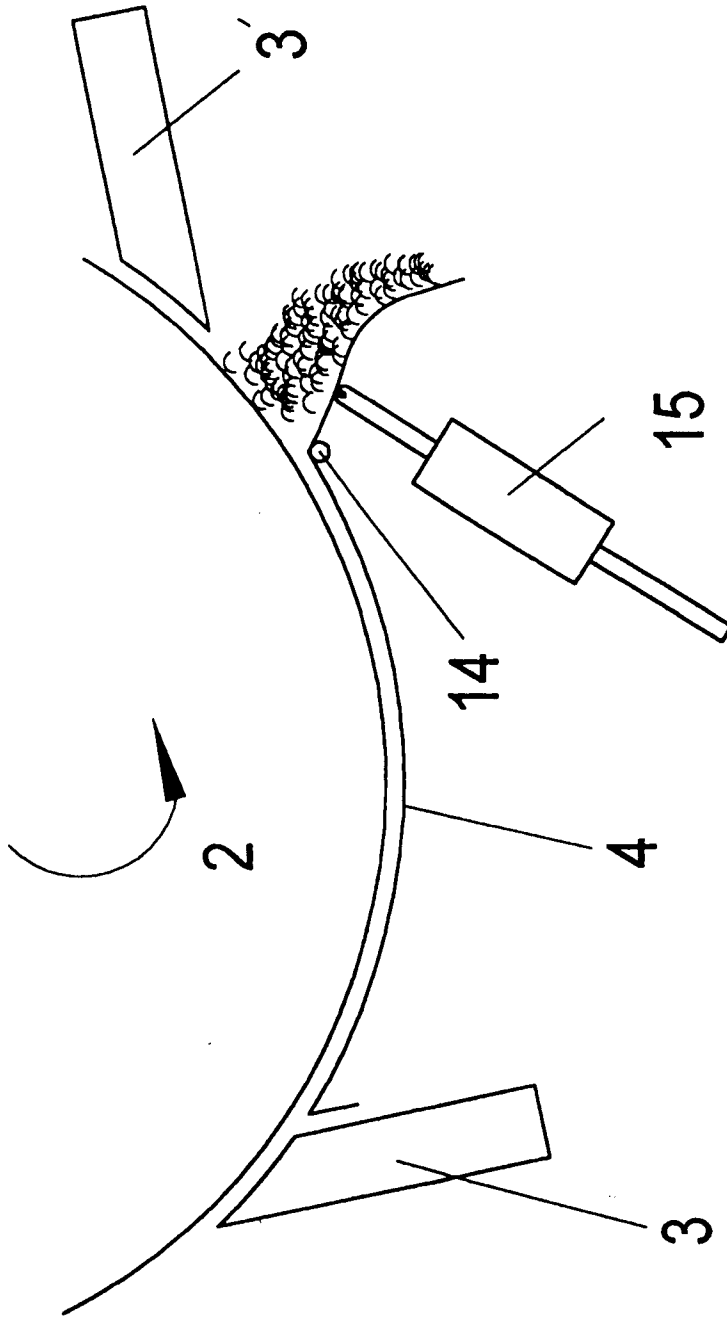


Fig. 5

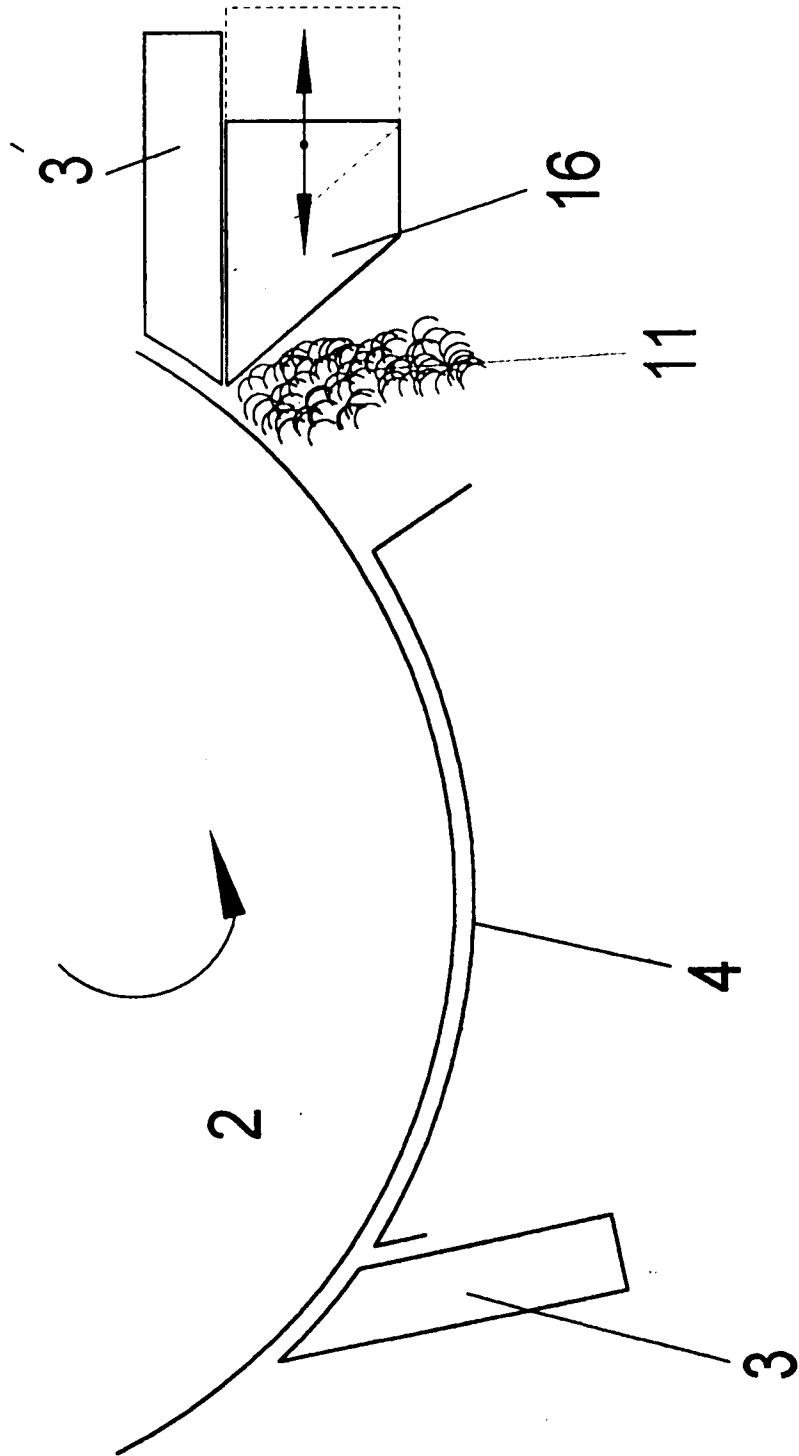


Fig. 6

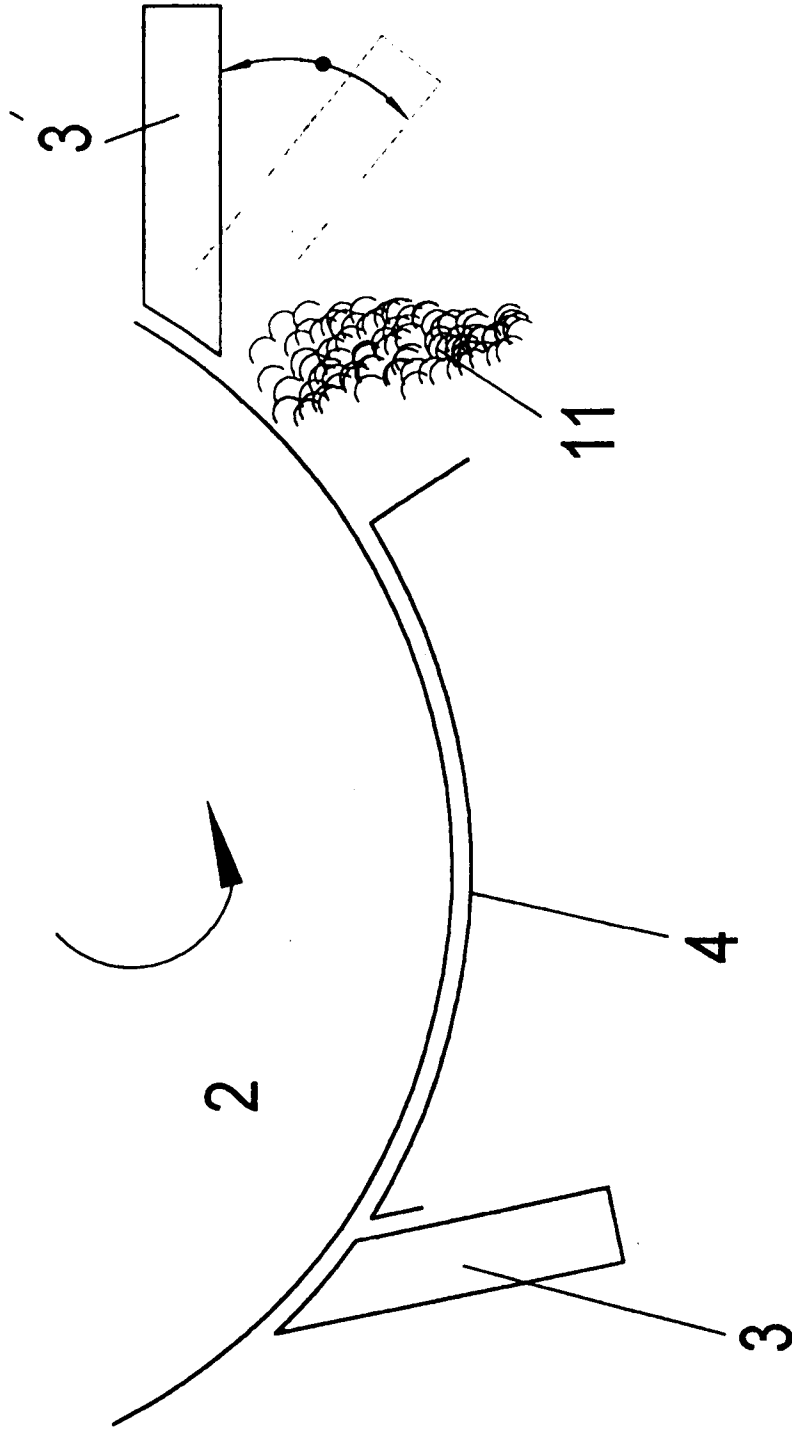


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 7801

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP 0 459 565 A (FRATELLI MARZOLI & C.S.P.A.) * Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 28; Ansprüche 1,4,8,9; Abbildungen 1,2 *	1-3	D01G9/20 D01G31/00
A	---	11	
Y	DE 43 40 165 A (HERGETH, H.) * das ganze Dokument *	1-3	
A	---		
A	DE 39 28 279 A (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) * Spalte 4, Zeile 16 - Spalte 5, Zeile 45; Ansprüche 1,25,26; Abbildungen 1,2 *	1	
A	---		
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 315 (C-1071), 16.Juni 1993 & JP 05 025713 A (MURATA MACH LTD), 2.Februar 1993, * Zusammenfassung *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) D01G D01B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27.Februar 1997	Prüfer Munzer, E
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)