

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 874 070 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.1998 Patentblatt 1998/44

(51) Int Cl. 6: D01G 13/00, D01G 31/00

(21) Anmeldenummer: 98810313.1

(22) Anmeldetag: 09.04.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **Meile, Karl**
9532 Richenbach (CH)
• **Faas, Jürg**
8450 Andelfingen (CH)

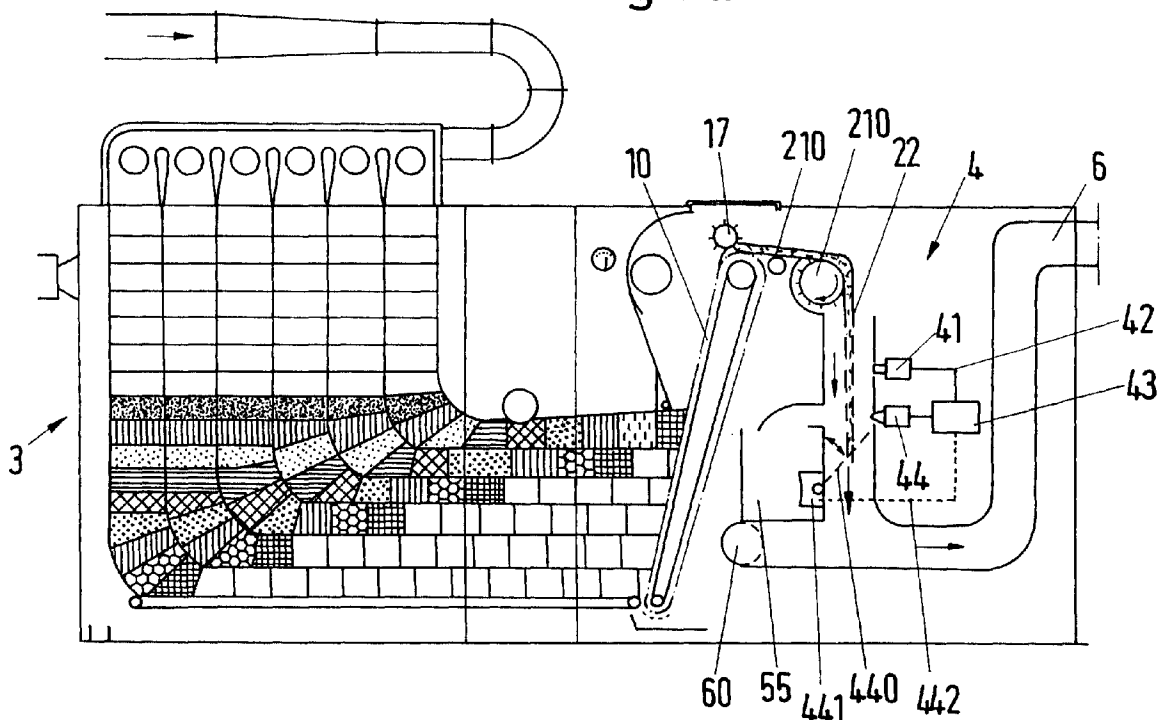
(30) Priorität: 22.04.1997 DE 19716792

(54) Spinnereivorbereitungseinrichtung

(57) Spinnereivorbereitungseinrichtung mit einem Mischer (3) zum Mischen von Fasern, mit einer Entnahmeverrichtung (10) zum Entnehmen der Fasern aus dem Mischer (3) und einer dieser in Fasertransportrichtung nachgeordneten Ausscheideeinrichtung (4) zum Ausscheiden von Fremdstoffen aus den Fasern, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausscheideeinrichtung

(4) der Entnahmeverrichtung (10) unmittelbar nachgeordnet ist, die Fasern aus der Entnahmeverrichtung (10) als quer zur Fasertransportrichtung ausgebreitetes Faservlies (22) entnommen und so der Ausscheideeinrichtung (4) zugeführt werden und das Faservlies (22) von der Ausscheideeinrichtung (4) auf Fremdstoffe untersucht und von diesen im wesentlichen gereinigt wird.

Fig. 2a



EP 0 874 070 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Spinnereivorbereitungseinrichtung mit einem Mischer zum Mischen von Fasern und mit einer Entnahmevorrichtung zum Entnehmen der Fasern aus dem Mischer und einer Ausscheidvorrichtung zum Ausscheiden von Fremdstoffen aus den Fasern gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die erfindungsgemässe Spinnereivorbereitungseinrichtung findet im wesentlichen Anwendung bei Putzereilinen für das Aufbereiten von Baumwolle, um diese für das Spinnen vorzubereiten. Putzereilinen bestehen im wesentlichen aus einem Ballenöffner, der die angelieferte Rohbaumwolle öffnet, die dann in Form von Flocken weitertransportiert wird. Dabei werden auch grobe Verunreinigungen der Baumwolle ausgeschieden. In der Regel kommen die Faserflocken dann in einen Mischer, der beispielsweise über verschiedenen Schächte für eine Durchmischung der Faserflocken sorgt. Die Fasern werden dem Mischer anschliessend beispielsweise mittels eines Steiglattentuchs dem Mischer entnommen und weitertransportiert.

Aus der DE 195 16 568 ist es bekannt, im Anschluss an eine Ballenabtragmaschine oder nach dem Mischer eine Ausscheidereinrichtung zum Ausscheiden von Fremdstoffen aus den Fasern anzuordnen. Bei dieser Ausscheidereinrichtung werden die Faserflocken über eine pneumatische Förderung von der vorhergehenden Maschine zum Beispiel dem Mischer, in einen Füllschacht gefördert, aus dem sie über eine Auflöseeinrichtung entnommen werden. Die Auflöseeinrichtung besteht beispielsweise aus einer langsam laufenden Einzugswalze und einer dazugehörigen Öffnerwalze. Die von der Auflöseeinrichtung dem Füllschacht entnommenen Fasern fallen in einen schachtartigen Raum, der Teil einer Ausscheidereinrichtung zum Ausscheiden von Fremdstoffen aus den Fasern ist. Dazu passieren die aufgelösten Faserflocken als eine Art Faservlies ein optisches Sensorsystem im freien Fall.

Die zu Faserflocken aufgelöste Baumwolle enthält nicht nur natürliche Verunreinigungen, wie zum Beispiel Staub oder Schalenteilchen, sondern auch Fremdstoffe zum Beispiel Gewebe aus Jute oder Baumwolle, Schnüre, Geflechte oder Kunststoffe aller Art, sowie verunreinigte Faserflocken, die zum Beispiel durch Öl derart verschmutzt sind, dass ihr weiterer Verbleib die Weiterverarbeitung der Baumwolle erheblich stören würde. Diese Verunreinigungen werden bei der bekannten Vorrichtung mittels optischer Farbsensoren erkannt und über eine gesteuerte Ausblaseeinrichtung aus dem freifallenden Flockenstrom entfernt.

Aus der DE 44 30 332 A1 ist eine Ausscheidereinrichtung zum Ausscheiden von Fremdstoffen bekannt, bei der in einem Transportschacht pneumatisch angelieferte Faserflocken verdichtet werden. Mittels eines Transportbandes werden die Fasern an einer Wand zum optischen Erkennen von Fremdstoffen vorbeige-

führt. Durch die Wand, zum Beispiel eine Glasplatte, und das Transportband werden die Faserflocken zu einem Vlies geformt und in dieser Form durch das Transportband an den optischen Sensoren der Ausscheidvorrichtung vorbeigeführt. Die optischen Sensoren sind an der Glaswand angeordnet und können somit die Verunreinigungen erkennen.

Die bekannten Spinnereivorbereitungseinrichtungen mit einer Ausscheidereinrichtung zum Ausscheiden von Fremdstoffen haben den Nachteil, dass die Faserflocken nachdem sie pneumatisch transportiert wurden - bevor sie in die Ausscheidereinrichtung gelangen - einer erneuten Behandlung unterzogen werden müssen. Dies ist nötig, um sie derart aufzubereiten, dass sie der Ausscheidereinrichtungen in der erforderlichen Form vorgelegt werden können um die Fremdstoffe zu erkennen bzw. auszuschneiden. Dazu werden sie beispielsweise erneut verdichtet und dann wieder zu Flocken aufgelöst, oder sie können aus einem Transportschacht entnommen und zu einem Faservlies geformt werden. Eine Verdichtung der Fasern erfolgt beispielsweise auch, wenn die Fasern mittels Pneumatikleitungen von der Spinnereivorbereitungseinrichtung zur Ausscheidereinrichtung transportiert werden, was das Ausscheiden von Transportluft bedeutet. Zur Fremdstofferkennung ist es aber vorteilhaft, wenn die Fasern in einem möglichst dünnen Faser- oder Flockenvlies vorliegt, damit Fremdstoffe nicht von Gutfasern verdeckt werden können und somit nicht erkannt werden. Diese erneuten Behandlungen sind sowohl in der Konstruktion, als auch im Energie- (bzw. Luftverbrauch) aufwendig.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, zusätzliche Behandlungsschritte womöglich zu vermeiden und vorteilhafte Formen des Flockenflusses beizubehalten.

Diese Aufgabe wird durch eine Ausgestaltung einer Spinnereivorbereitungseinrichtung erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die Ausscheidereinrichtung der Entnahmevorrichtung unmittelbar nachgeordnet ist, die Fasern aus der Entnahmevorrichtung als quer zur Fasertransportrichtung ausgebreitetes Faservlies entnommen und so der Ausscheidereinrichtung zugeführt werden, das Faservlies von der Ausscheidereinrichtung auf Fremdstoffe untersucht und von diesen im wesentlichen gereinigt wird. Durch die erfindungsgemässe Ausgestaltung der Spinnereivorbereitungseinrichtung wird erreicht, dass zusätzliche Einrichtungen eingespart werden können, die andernfalls notwendig sind, um die Fasern der Ausscheidereinrichtung vorteilhaft vorlegen zu können. Die günstige Vorlageform der Fasern braucht nicht mehr aufgegeben zu werden, wenn zum Beispiel die Faserflocken am Ende des Mischprozesses als Vlies vorliegen. Dessen günstige Breite und damit dünne Ausbildung bleibt erhalten. Dies ist zur Erkennung von Fremdstoffen besonders vorteilhaft. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass ein zusätzliches Einwirken auf die Fasern vermieden werden kann, so dass eine mechanische Belastung der Fasern entfällt. Ausser-

dem wird vorteilhaft erreicht, dass die Spinnereivorbereitungseinrichtung kürzer ausgestaltet werden kann, da eine zusätzliche Vorrichtung eingespart werden kann.

Die Anordnung der Ausscheideeinrichtung unmittelbar nach der Entnahmevorrichtung des Mischers ist besonders vorteilhaft, da der Mischer eine Art Entlüftungsanlage für pneumatisch geförderte Faserflocken ist. Es ist deshalb nicht nötig, speziell für die Ausscheideeinrichtung eine Flockenentlüftung vorzusehen, was energietechnisch vorteilhaft ist. Es wurde bei der vorliegenden Erfindung in diesem Zusammenhang erkannt, dass unmittelbar nach der Entnahmevorrichtung ideale Verhältnisse der Faseraufbereitung vorliegen, um Fremdstoffe, die mit den Fasern vermengt sind zu erkennen und auszuschneiden. Die Fasern können dadurch, dass sie entlüftet vorliegen optimal der Ausscheideeinrichtung als Faservlies zugeführt und gereinigt werden. Ausserdem müssen sie nicht über pneumatische Leitungen an die bzw. von der Ausscheideeinrichtung gefördert werden. Das Risiko der Nissenbildung wird somit reduziert.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgesehen, dass der Mischer der Spinnereivorbereitungseinrichtung ein Schachtmischer ist. Dadurch wird eine gute Durchmischung der Fasern erreicht, sowie eine einfache Entnahme der Fasern zum Beispiel mittels eines vorteilhaften Steiglattentuchs. Durch die Verwendung eines Steiglattentuchs wird vorteilhaft erreicht, dass die Fasern in der Form eines Vlieses oder einer Watte dem Mischer entnommen werden können.

Mit einem Steiglattentuch wird erreicht, dass ein homogenes Vlies entsteht und an die Ausscheideeinrichtung übergeben werden kann.

Vorteilhaft ist es, wenn eine Transporteinrichtung im Anschluss an die Ausscheideeinrichtung vorgesehen ist, Es hat sich hierfür eine Rohrleitung mit einer Luftströmung bewährt, da dadurch die Faserflocken einfach und sicher weitertransportiert werden können.

Besonders günstig ist es, wenn die Ausscheideeinrichtung optische Farbsensoren zum Erkennen der Verunreinigungen besitzt, da dadurch sichergestellt wird, dass die Verunreinigungen ausgeschieden werden können, ohne dass dabei Gutfasern abgetrennt werden.

Besonders günstig ist der Einsatz von CCD-Kameras für die sichere Erkennung von Fremdstoffen und deren Unterscheidung von Gutfasern. Für das sichere Entfernen der Fremdstoffe eignen sich besonders Pneumatikdüsen, da sie praktisch ohne zeitliche Verzögerung und mit grosser Kraft arbeiten. Besonders sicher werden Fremdstoffe mittels in den Faserstrom hineingreifender Klappen entfernt. Besonders günstig ist die Anordnung, bei der die Fasern im freien Fall die Ausscheideeinrichtung passieren, da diese dadurch flexibel ist für den Einsatz verschiedener Mittel zum Entfernen der Fremdstoffe, so zum Beispiel von Klappen, Pneumatikdüsen oder Greifer.

In folgenden wird die Erfindung anhand von zeich-

nerischen Darstellungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine Spinnereivorbereitungseinrichtung in Form einer Putzereinlage in schematischer Darstellung,

Figur 2 einen Schachtmischer im Schnitt mit nachgeordneter Ausscheideeinrichtung,

Figur 2a eine erfindungsgemässe Vorrichtung ähnlich Fig. 2 mit einer anderen Ausscheideeinrichtung,

Figur 3 eine schematische Darstellung der Ausscheideeinrichtung von Fig. 2 und

Figur 4 ein Steiglattentuch für die Entnahme von Faserflocken aus dem Mischer.

Die Spinnereivorbereitungseinrichtung von Fig. 1 zeigt eine komplette Putzereinlinie. Diese besteht aus einem Ballenöffner 1, dem eine Grobreinigung 2 (z.B. nach EP-B-381 860) nachgeordnet ist. Beide sind über eine pneumatische Rohrleitung 11, die die Faserflocken in einem Luftstrom vom Ballenöffner 1 zur Grobreinigung 2 transportiert, verbunden. Ebenfalls über eine pneumatische Rohrleitung 11 werden die Faserflocken nach der Grobreinigung 2 in einen Mischer 3 gefördert, wo die Fasern vor der Weiterverarbeitung gemischt werden. In den pneumatischen Rohrleitungen werden die Faserflocken wolkenartig befördert. Sie sind in teilweise dicken Knäueln vermengt und sind vor ihrer Reinigung mit verschiedenen Fremdstoffen durchsetzt.

Für das Mischen der Fasern stehen verschiedenartige Ausführungsformen eines Mischers zur Verfügung. Im vorliegenden Fall handelt es sich um einen Schachtmischer 3, vgl. Fig. 2, bei dem Fasern in verschiedenen Schächten 31 abgelegt werden, um daraus wieder entnommen zu werden, wodurch eine Durchmischung erfolgt. Beim Ablegen der Flocken in den Schächten 31 muss die Transportluft abgeschieden werden. Entnommen werden die Fasern über ein Steiglattentuch 10, das entlang der Schächte 31 bzw. der darin enthaltenen Fasern entlangstreicht. Die Entnahme kann aber auch bei einer anderen Art des Mischers nicht wie hier dargestellt und beschrieben seitlich erfolgen, sondern unterhalb der Schächte. Dabei werden die Fasern unterhalb der Schächte entnommen und mittels eines Transportbandes, ähnlich dem Steiglattentuch zur Vorderseite des Mischers gefördert. Das Steiglattentuch 10 bzw. das Transportband übergibt die Fasern in Form eines Vlieses oder einer Watte an eine Ausscheideeinrichtung 4. In der Ausscheideeinrichtung 4 werden die Gutfasern von Fremdstoffen durch Ausscheiden von Fremdstoffen getrennt.

Nach dem Ausscheiden von Fremdstoffen werden die gereinigten Fasern von der Ausscheideeinrichtung 4 an eine Transporteinrichtung 6 in Form einer weiteren

pneumatischen Rohrleitung 11 übergeben und gelangen über diese zu einer Einrichtung 5 zum Feinreinigen, (z.B. nach US-B-5,123,145) der eine Vorrichtung zum Intensivreinigen 5a nachfolgt. Nach dem Verlassen der Intensivreinigung 5a gelangen die Fasern zu einem Kardenspeiser 60, der mehrere Karden 7 mit Fasern bzw. Faserflocken versorgt (z.B. nach EP-B-303 023). Fig. 1 zeigt die wesentlichen Putzereimaschinen einer Putzereilinie, wobei in einzelnen Fällen die eine oder andere Maschine, beispielsweise die Intensivreinigung, nicht erforderlich sein kann oder einzelne beschriebene Maschinen mehrfach vorkommen können.

Figur 2 zeigt den Schachtmischer 3 von Fig. 1 im Schnitt. Der Schachtmischer 3 ist in verschiedene Schächte 31 unterteilt, die an ihrer Oberseite offen sind und an die pneumatische Rohrleitung 11 angeschlossen sind. Über einen Verteiler 32 werden die ankommenden Faserflocken gleichmässig auf die verschiedenen Schächte 31 verteilt. Nach dem Verteiler 32 erstrecken sich die Schächte 31 zunächst in vertikaler Richtung, bevor sie eine 90°-Biegung machen, so dass sich die Schächte 31 bzw. deren Flockenfüllungen nunmehr in horizontaler Richtung erstrecken. Ihre horizontaler Erstreckung endet vor einem Steiglattentuch 10, das an allen Schächten, im wesentlichen in vertikaler Richtung von unten nach oben vorbeistreicht und die Fasern entnimmt. Durch diese Ausbildung des Mixers als Schachtmischer 3 wird erreicht, dass bedingt durch die verschiedenen Längen der Schächte 31, das heisst also Weglängen, die die Fasern zurücklegen müssen, im links dargestellten Schacht 31 die Fasern später entnommen werden, als im rechts dargestellten Schacht. Die ist anhand der verschiedenen Schraffuren erkennbar. Während die Fasern, dargestellt durch die Schraffur a, sich zunächst auf gleicher Höhe in ihren Schächten 31 befinden, erreichen die gleichzeitig in die Schächte 31 gelangten Fasern, erkennbar an der Schraffur b, zu verschiedenen Zeiten das Steiglattentuch 10 und werden also, obwohl sie zur gleichen Zeit in die Schächte 31 gelangten, zu verschiedenen Zeiten entnommen. Dadurch erfolgt die Durchmischung der Fasern bzw. Faserflocken mit Fasern bzw. Faserflocken, die zu anderen Zeiten und damit von anderen Ballen dem Mischer zugeführt wurden.

Nachdem die Fasern aus den Schächten 31 durch das Steiglattentuch 10 entnommen wurden, werden die Fasern im wesentlichen vertikal hochtransportiert und werden vom Steiglattentuch 10, das mit einer Rückstreichwalze 17 zusammenarbeitet, auf ein im wesentlichen horizontal verlaufendes Transportband 20 übergeben. Auf dem Transportband 20 liegen die Fasern in Form eines Vlieses oder einer Watte 22 vor, wobei das Vlies im wesentlichen dieselbe Breite hat, wie die Tiefe der Schächte 31. Die Tiefe der Schächte 31 ist dabei grösser als ihre Breite B. Die Breite des Vlieses kann zum Beispiel ca. 1000 mm oder noch mehr betragen.

Das Transportband 20 ist Teil der Ausscheideeinrichtung 4 (vgl. Fig. 3). Nach dem Passieren der Aus-

scheideeinrichtung 4 werden die Fasern von der Transporteinrichtung 6 übernommen und an den Feinreiniger 5 (vgl. Fig. 1) übergeben. Nach der Übergabe der Faserflocken vom Steiglattentuch 10 an das Transportband 20, haben sie ihre Form, das heisst, das Vorliegen als ein Vlies, nicht mehr wesentlich verändert.

Figur 2a zeigt ebenfalls eine erfindungsgemässe Vorrichtung ähnlich der von Fig. 2. Die Ausscheideeinrichtung 4 besitzt hier allerdings kein Transportband, sondern das Faservlies, das vom Steiglattentuch übernommen wird, wird über Transportwalzen 210 über der Ausscheideeinrichtung 4 zugeführt. Diese ist bei Fig. 2a so ausgebildet, dass das Faservlies sich sowohl vor den Sensoren 41 als auch den Ausblasdüsen 44 in vertikaler Richtung bewegt. Dazu erfährt es über die rechte Transportwalze 210 eine Umlenkung um ca. 90°. Die Ausscheideeinrichtung 4 von Fig. 2a enthält ebenfalls einen Computer 43, der über eine Datenleitung 42 mit den optischen Sensoren 41 verbunden ist, Ebenso ist er steuerungsmässig mit den Ausblasdüsen 44 verbunden. Die Sensoren 41 sind auf der vom Mischer 3 abgewandten Seite des Faservlieses 22 in einer horizontalen Reihe angeordnet. Zur optimalen Erkennung von Fremdstoffen kann auch vorgesehen sein, dass den Sensoren 41 weitere nicht dargestellte Sensoren zugeordnet sind, die auf der dem Mischer 3 zugewandten Seite des Faservlieses 3 in etwa gleicher Höhe angeordnet sind. Zum Entfernen von Fremdpartikeln besitzt die Ausscheideeinrichtung 4 ebenfalls eine Vielzahl von Ausblasdüsen 44. Daneben kann aber auch die Ausscheideeinrichtung 4 alternativ mit Klappen 440 ausgerüstet sein, die über einen Schwenkantrieb in den Faserstrom hineinschwenken, wenn ein Fremdpartikel aus dem Flockenstrom entfernt werden muss. Dazu ist der Schwenkantrieb 441 mit dem Computer 43 über eine Steuerleitung 442 verbunden. Vorteilhaft sind mehrere Klappen 440 horizontal nebeneinander angeordnet, so dass nur jeweils das Fremdpartikel und keine Guffasern entfernt werden. Die Klappen leiten die Fremdpartikel in einen Sammelbehälter 55, aus welchem sie durch Absaugen entsorgt werden.

Erfindungsgemäss vorteilhaft wird das Faservlies 22 ebenso wie bei Fig. 2 in der durch das Steiglattentuch vorgelegten günstigen Ausbreitung der Ausscheideeinrichtung 4 zugeführt. Dazu muss vorteilhaft das Faservlies nicht pneumatisch transportiert werden, da dies hier ebenfalls vorteilhaft über Transportwalzen 210 faserschonend erfolgt. Alternativ kann vorgesehen sein, dass im Bereich der Sensoren 41 das Faservlies nicht frei nach unten strömt, sondern durch Schachtwände geführt ist. Zum Abtransport der gereinigten Fasern fliesst über eine Leitung 60 Luft zu, die sie mitnimmt und über die Transporteinrichtung 6 zur nächsten Verarbeitungsmaschine weiterführt.

Die Sensoren 41 bilden ebenso wie die von Fig. 2 eine optische Farbsensorik, das heisst ein optisches Erkennungssystem, so zum Beispiel eine oder mehrere CCD-Kameras, wie sie aus dem Stand der Technik be-

kannt ist.

Durch die vorteilhafte Zuführung der Fasern vom Mischer 3 zur Ausscheideeinrichtung 4 mittels mechanischem Transport ist es möglich, die Ausscheideeinrichtung 4 als Modul auszubilden, das wahlweise in die Putzereilinie vgl. Fig. 1 zum Beispiel anstelle eines Reinigers integriert werden kann. Ebenso wie die bekannten Reiniger die Faserflocken vom Mischer 3 mittels des Steiglattentuchs 10 ohne Zuhilfenahme pneumatischer Transportmittel übernehmen, kann die erfindnerische Vorrichtung der Fig. 4 optional anstelle des Reinigers in die Putzereilinie ohne grosse Umbaumaassnahmen integriert werden. Besonders vorteilhaft ist es dabei, dass die Ausscheideeinrichtung nachdem sie die Fremdpartikel aus dem Faserstrom ausgeschieden hat, die Fasern pneumatisch weitertransportiert, ebenso wie beispielsweise die Reiniger, so dass auch der Ausscheideeinrichtung nachfolgend keine neuen Massnahmen zum Transport der Fasern ergriffen werden müssen.

Figur 3 zeigt das Transportband 20, das über Transportrollen 21 geführt wird und das Faservlies 22 vom Mischer 3 kommend an der Ausscheideeinrichtung 4 entlangtransportiert. Die Ausscheideeinrichtung 4 besitzt optische Sensoren 41, die im Faservlies 22 Fremdpartikel erkennen und dies über eine Datenleitung 42 an einen Computer 43 weitermelden. Auf seinem weiteren Weg erfährt das Faservlies 22 eine Umlenkung 44, wo nachfolgend Ausblasdüsen 44 angeordnet sind, die mit dem Computer 43 in Verbindung stehen und von diesem gesteuert werden. Die Ausblasdüsen 44 erzeugen einen Druckluftstoss, der die Fremdbestandteile aus dem Faservlies 22 entfernt. Daraufhin gelangt dieses in eine Transporteinrichtung 6, die in Form einer pneumatischen Rohrleitung ausgebildet ist und die Fasern zur nächsten Putzereimaschine transportiert. Die Verunreinigungen gelangen in einen Sammelbehälter 55 und werden aus diesem durch Absaugen entsorgt.

Zwischen den optischen Sensoren 41 und dem Faservlies 22 befindet sich eine Glasplatte, die von den vorbeistreichenden Faserflocken gereinigt wird. Das Transportband 20 und die Glasfläche zwischen der Ausscheideeinrichtung 4 im Bereich der Sensoren 41 bilden einen horizontalen Schachraum. In Fig. 3 ist davon nur die Prinzipdarstellung ähnlich einer Schnittdarstellung gezeigt. Die tiefe erstreckt sich im wesentlichen auf eine Breite, wie sie vom Steiglattentuch vorgegeben ist. Die optischen Sensoren 41 können beispielsweise aus Photodioden bestehen, die für das Erkennen verschiedener Farben ausgebildet sind. Ebenso können die optischen Sensoren, genauso wie die dazu notwendige Beleuchtung, über Lichtleitkabel mit dem Faservlies optisch verbunden sein.

Die Sensoren 41 sind in verschiedenen Reihen in Fliessrichtung betrachtet angeordnet und erstrecken sich quer in die Tiefe der Darstellung von Fig. 3 entsprechend der Breite des Faservlieses 22. Dabei sind die Sensoren 41 so angeordnet, dass insgesamt das gesamte Vlies 22 optisch erfasst werden kann. Der einzel-

ne Sensor 41 betrachtet nur eine relativ kleine Fläche in der Grössenordnung von Quadratzentimetern. Das Faservlies wird dabei mit einem konstanten Licht beleuchtet, das die Sensoren 41 ihrem Beobachtungsbereich selbst zuführen. Das reflektierte Licht wird nach den einzelnen Farbanteilen getrennt erkannt und von der Auswerteeinheit, dem Computer 43, in Verbindung mit Angaben über die Intensität des reflektierten Lichtes und weiteren Informationen ausgewertet. Entsprechend dem in der Steuerung festgelegten Programm wird dann vom Computer 43 zum richtigen Zeitpunkt die dem jeweiligen Sensor 41 zugeordneten Auswurfmechanismus aktiviert. Um die Auswerfen der Fremdbestandteile des Faservlieses, hier zum Beispiel die Ausblasdüsen 44 zum richtigen Zeitpunkt ansteuern zu können, besitzt die Ausscheideeinrichtung 4 besonders vorteilhaft einen nicht gezeigten Sensor, der die Geschwindigkeit des Faservlieses 22 erkennt und an den Computer 43 weiterleitet. werden Ausblasdüsen 44 verwendet, besitzen diese vorteilhaft eine gemeinsame Druckluftzuführung.

Figur 4 zeigt ein Steiglattentuch 10, wie es in der erfindungsgemässen Vorrichtung von Fig. 2 zur Entnahme der Fasern aus dem Schachtmischer Verwendung findet. Das Steiglattentuch 10 ist in Form eines Nadelattentuchs ausgebildet, das in bekannter Weise bei Spinnereivorbereitungsmaschinen als Förderer und Öffnungsorgan Verwendung findet. Es besteht im wesentlichen aus einem endlosen Tuch und Riemen und darauf in geringen Abständen aufgebrachten Querstäben 100, in denen schräggehende Stahlstifte 101 eingelassen sind, die den Flockentransport bewerkstelligen.

Die Erfindung sieht daher die Kombination von zwei Aggregaten vor, nämlich:

- ein Fremdstofferkennungs- bzw. Ausscheidungsaggregat, welches eine Vorlage in einer vorbestimmten Form erfordert, und
- ein weiteres dem Ersten vorgelagertes Aggregat, welches zur Erfüllung einer anderen Funktion konzipiert ist, dabei aber Ausgangsmaterial in einer Form liefert, welche die Anforderungen des ersten Aggregates erfüllt.

Die Übergabe vom vorgelagerten zum nachgeschalteten Aggregat kann ohne wesentlichen Transportaufwand erfolgen, insbesondere ohne pneumatischen Transport. Das vorgelagerte Aggregat kann als Mischer zur Erzielung der Durchmischung (z.B. von Baumwollsortimenten) konstruiert sein.

Die für das Erkennen bzw. Ausscheiden von Fremdstoffen erforderliche Vorlage kann zum Beispiel eine Watte, ein Vlies oder ein „breiter“ Flockenstrom sein. Der Begriff "breiter Flockenstrom" bezieht sich hier auf einen Strom wie er normalerweise in einem sogenannten Füllschacht (z.B. nach EP-A-810 309) zustande

kommt, das heisst mit einer Breite die wesentlich grösser ist als seine Tiefe.

Das nachgeschaltete Aggregat kann bloss zum Erkennen und Erfassen von Fremdstoffen verwendet werden (wie z.B. in EP-A-412 447 vorgeschlagen wurde). Die bevorzugte Lösung sieht aber eine Kombination der Erkennung mit dem Ausscheiden der erkannten Fremdstoffe vor. Das nachgeschaltete Aggregat unterscheidet sich somit von einer konventionellen „Reinigungsstelle“ (z.B. nach US-B-5,173,995) darin, dass die Ausscheidung (gezielt) in Abhängigkeit vom Erkennen von Fremdstoffen erfolgt, während das Erkennen in einer konventionellen Reinigungsstelle nicht vorgesehen bzw. möglich ist.

Patentansprüche

1. Spinnereivorbereitungseinrichtung mit einem Mischer (3) zum Mischen von Fasern, mit einer Entnahmevorrichtung (10) zum Entnehmen der Fasern aus dem Mischer (3) und einer dieser in Fasertransportrichtung nachgeordneten Ausscheideeinrichtung (4) zum Ausscheiden von Fremdstoffen aus den Fasern, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausscheideeinrichtung (4) der Entnahmevorrichtung (10) unmittelbar nachgeordnet ist, die Fasern aus der Entnahmevorrichtung (10) als quer zur Fasertransportrichtung ausgebreitetes Faservlies (22) entnommen und so der Ausscheideeinrichtung (4) zugeführt werden und das Faservlies (22) von der Ausscheideeinrichtung (4) auf Fremdstoffe untersucht und von diesen im wesentlichen gereinigt wird. 20 25 30 35
2. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischer (3) ein Schachtmischer ist. 35
3. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Entnahmevorrichtung aus einem Steiglattentuch (10) besteht. 40
4. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass dem Steiglattentuch (10) eine Rückstreichwalze (17) zugeordnet ist. 45
5. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zum Weitertransport der von Fremdstoffen befreiten Fasern eine Rohrleitung (11) mit einer Luftströmung als eine Transporteinrichtung (6) vorgesehen ist. 50 55
6. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausscheideeinrichtung (4) optische Farbsensoren (41) zum Erkennen der Fremdstoffe besitzt.
7. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausscheideeinrichtung (4) eine CCD-Kamera zum Erkennen der Fremdstoffe besitzt. 5 10
8. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fremdstoffe mittels Pneumatikdüsen (44) ausgeblasen werden. 10 15
9. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Fremdstoffe mittels umschaltbarer Klappen (440) ausgeschieden werden. 15 20
10. Spinnereivorbereitungseinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern die Ausscheideeinrichtung (4) im freien Fall passieren. 20 25 30 35 40 45 50 55

Fig.1

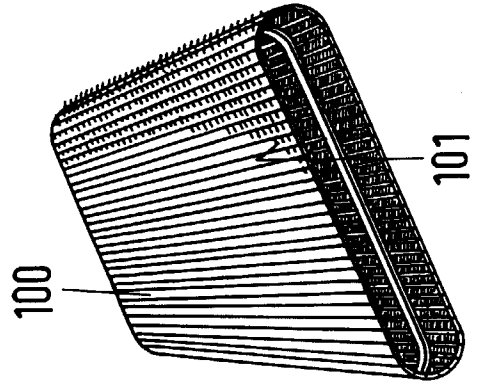
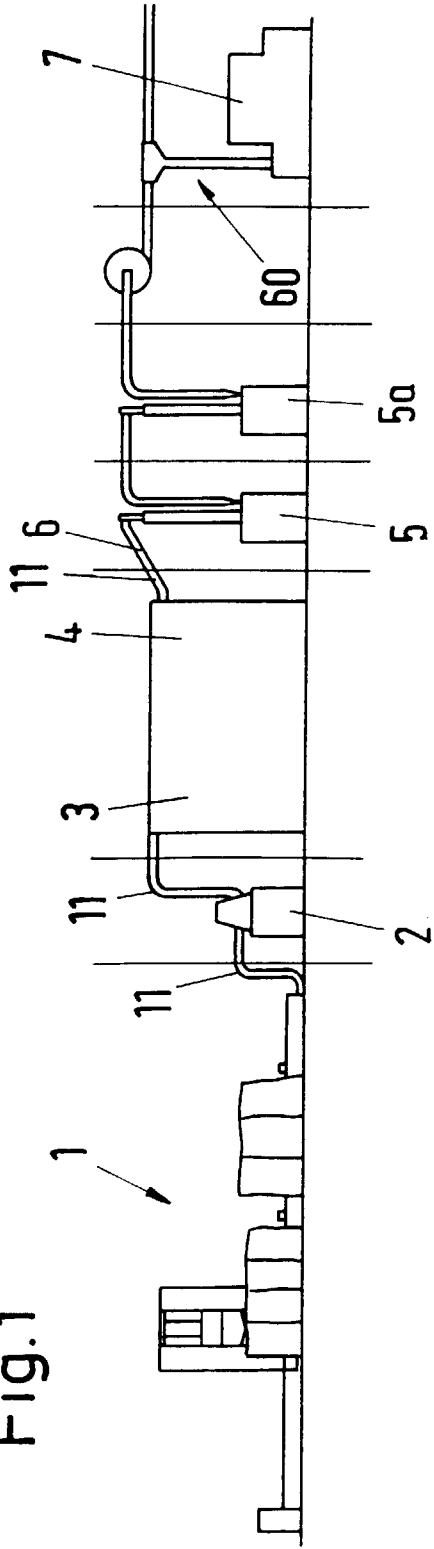


Fig.4



Fig.2

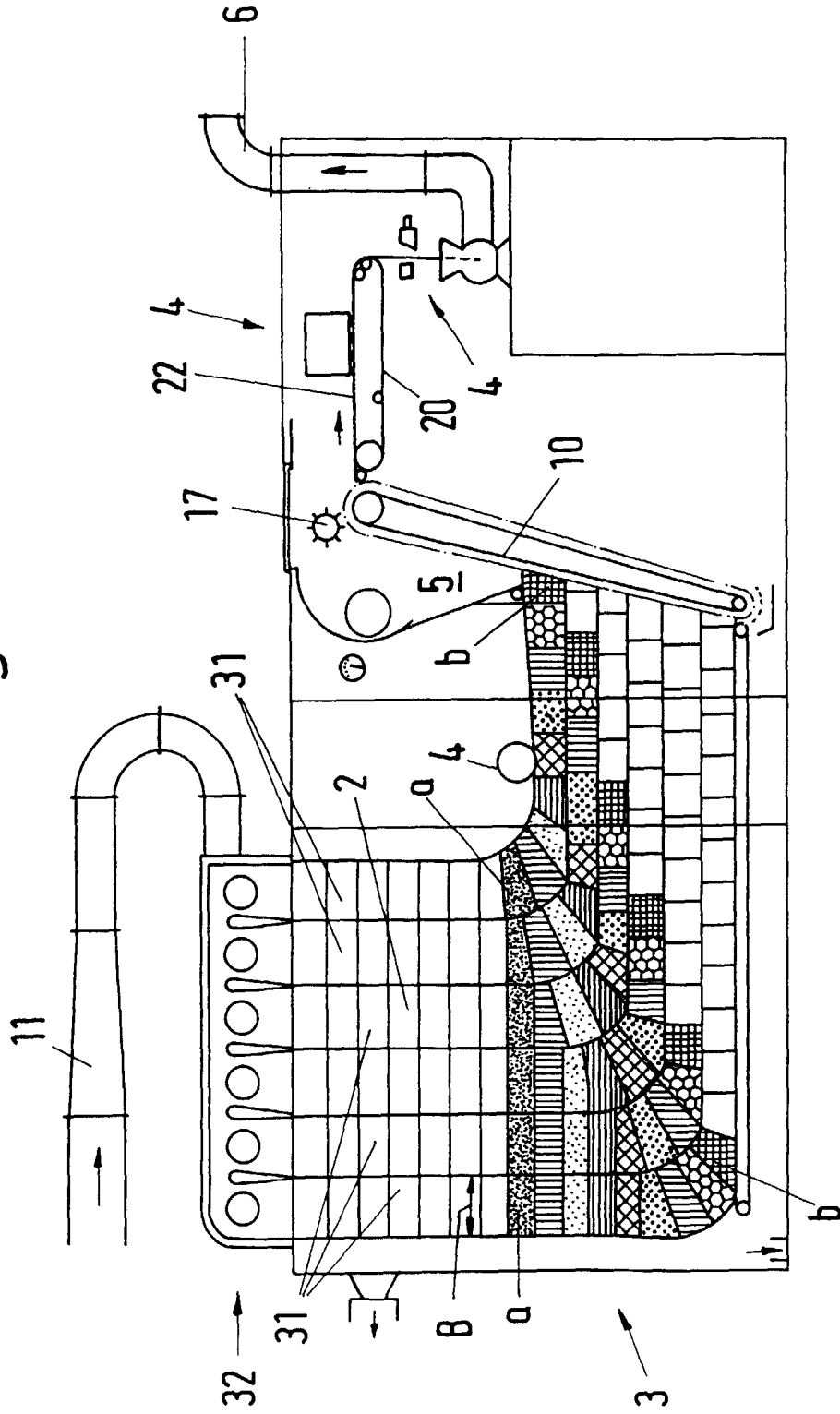


Fig. 2a

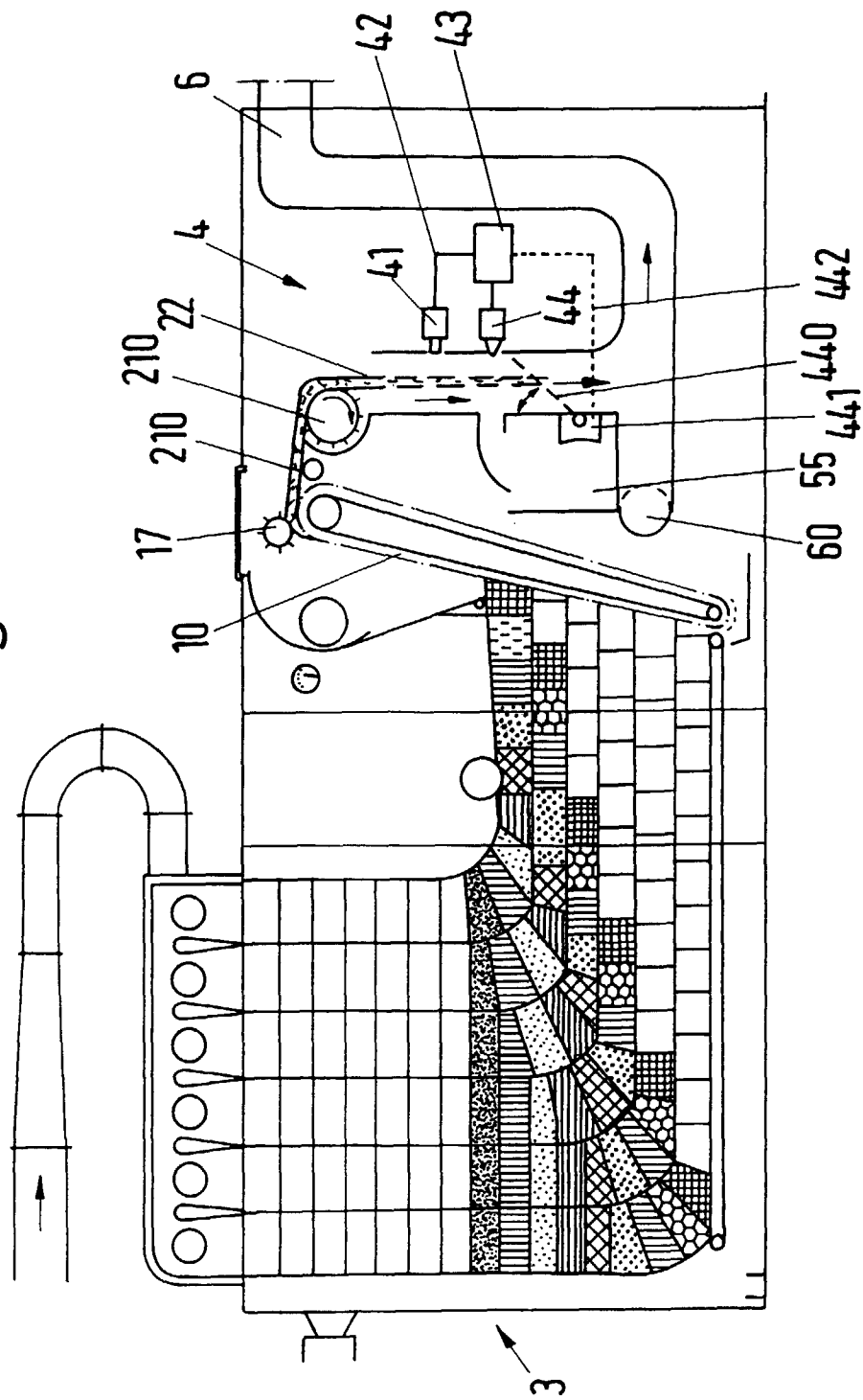
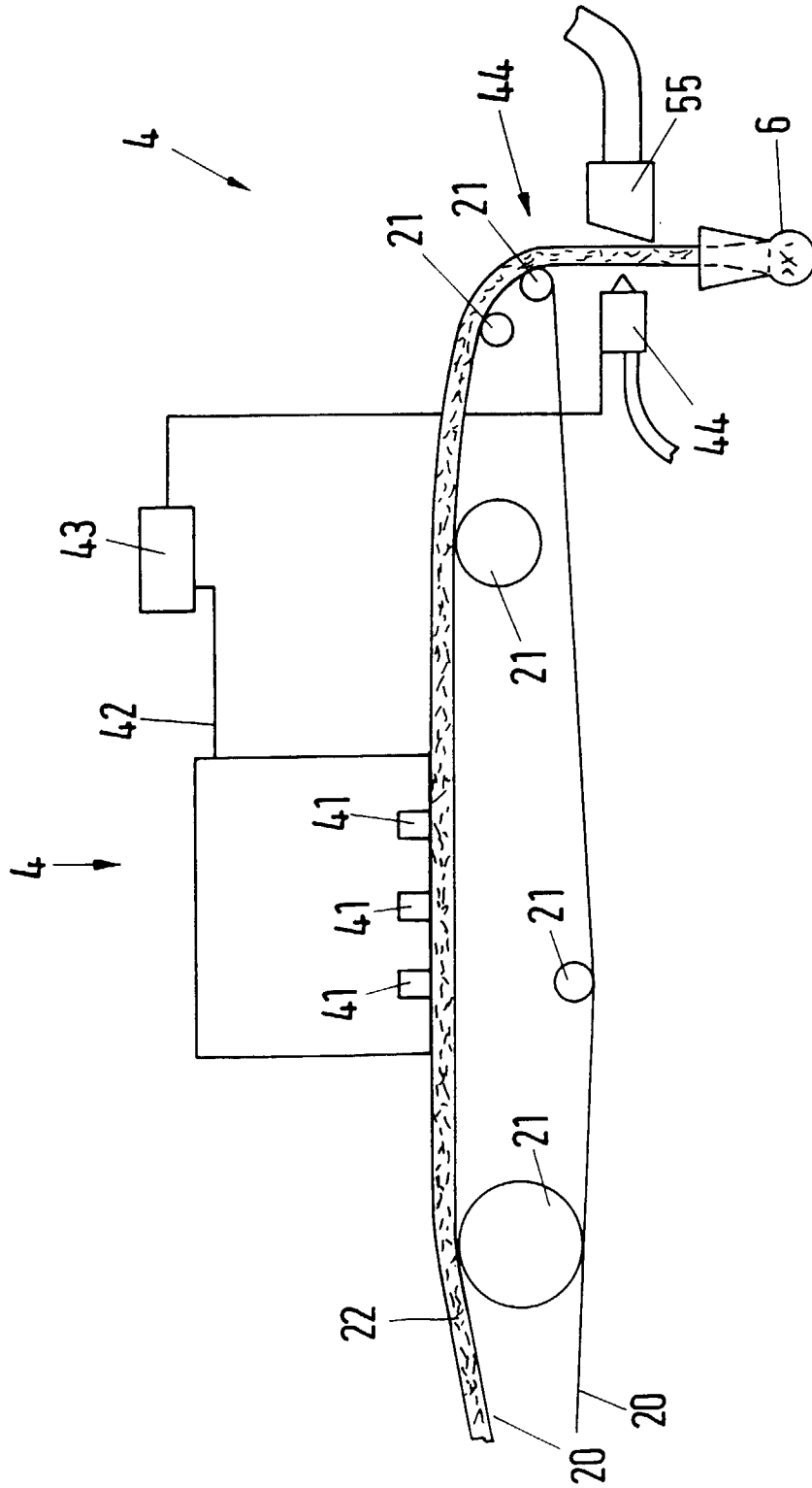


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 81 0313

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE 24 36 096 A (CROMPTON & KNOWLES CORP.) 24. April 1975 * Seite 4, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 1; Ansprüche 1,2,8; Abbildungen 1,2 *	1-10	D01G13/00 D01G31/00
Y	DE 195 16 569 A (TRÜTZSCHLER GMBH & CO KG) 7. November 1996 * das ganze Dokument *	1-10	
A	WO 96 35831 A (JOSSI AG) 14. November 1996 * Seite 2, Absatz 2 - Seite 3, Absatz 2 * * Seite 5, Absatz 1 - Seite 6, Absatz 2; Anspruch 1; Abbildungen 1,7,12 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 7, no. 161 (C-176), 15. Juli 1983 & JP 58 070714 A (TOYOTA JIDOSHA KOGYO KK), 27. April 1983 * Zusammenfassung *	1	
A	DE 22 17 394 A (S.A. DES ETS., NEU) 14. Dezember 1972 * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) D01G D01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. August 1998	Munzer, E	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P/4C03)