



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 82104454.2


 Int. Cl.³: D 01 G 7/12


 Anmeldetag: 21.05.82


 Priorität: 15.07.81 CH 4624/81


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 19.01.83 Patentblatt 83/3


 Benannte Vertragsstaaten:
 CH DE FR GB IT LI


 Anmelder: MASCHINENFABRIK RIETER A.G.
 Postfach 290
 CH-8406 Winterthur(CH)

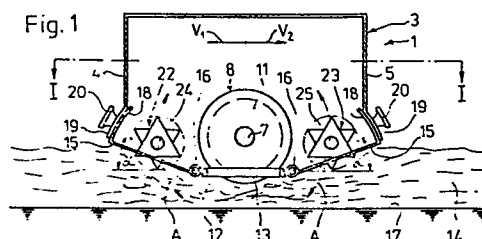

 Erfinder: Binder, Rolf
 Schauenbergerstrasse 3
 CH-8352 Rätterschen(CH)


 Erfinder: Hanselmann, Daniel
 Grenzstrasse 27
 CH-8406 Winterthur(CH)


 Verfahren und Vorrichtung zum Öffnen von Textilfaserballen.


 Damit beim Restabtrag von Faserballen (14), d.h. beim Abtrag ab einer Resthöhe der Faserballen von z.B. 10 cm und weniger, die Resten nicht vor der Abtragmaschine hergeschoben werden, dient, falls der Restabtrag z.B. in einer Verschieberichtung V_1 geschieht, eine Sternwalze 22 der positiven Förderung der sich unter einer schrägen Wand (15) befindlichen Ballenoberflächenschicht. Die Förderung geschieht in Richtung einer Faserabtragwalze (8).

Auf der gegenüberliegenden Seite der Faserabtragwalze (8) dreht eine Sternwalze (23) in derselben Richtung und mit derselben Umfangsgeschwindigkeit wie die Sternwalze (22). Dadurch entsteht relativ zur Faserabtragwalze (8) eine negative Förderung der Faserballenoberflächenschicht. Diese negative Förderung verhindert im wesentlichen, dass einzelne Faserballenreste nicht durch Hängenbleiben mitgerissen, sondern nach rückwärts gefördert werden.



- 1 -

Verfahren und Vorrichtung zum Oeffnen von Textilfaserballen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Oeffnen von Textilfaserballen, bei dem ein in die Ballenoberflächenschicht eindringendes Faserabtragelement zum Abtragen von Faserflocken mit
5 einer vorgegebenen Verschiebegeschwindigkeit über einer Reihe von Faserballen hin und her fahrbar ist und bei dem die Oberflächenschicht vor dem Abtragen durch ein vor dem Faserabtragelement, in Verschieberichtung gesehen, vorgesehenes Verdichtungsmittel verdichtet wird.
10

Aus der Praxis ist eine Ballenabtragmaschine Marke "Unifloc" des Anmelders gemäss Oberbegriff der Patentansprüche 1 und 4 bekannt.
15

Bekannterweise werden die Ballen in einer Reihe auf eine Bodenfläche gelegt, um mit dem Abtragelement an der oberen Fläche der Ballen Flocken herauszulösen, welche pneumatisch weitergefördert werden.
20

Je nach Bodenbeschaffenheit und Rauheit der Bodenfläche

- 2 -

wirkt sich das an sich vorteilhafte Verdichtungsmittel bei der Restabtragung der Faserballen insofern nachteilig aus, als Resten niedriger Höhen, z.B. 10 cm und weniger, von dem Verdichtungsmittel nicht eindeutig erfasst und dadurch vor dem Faserabtragelement hergeschoben werden können.

Diesen Nachteil zu beheben ist Aufgabe der Erfindung.

10 Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, löst die Aufgabe verfahrensmässig dadurch, dass im Bereich der Verdichtung die Oberflächenschicht in Richtung Faserabtragelement gefördert wird.

15 Durch diesen erfinderischen Schritt entstand nicht nur der Vorteil, dass auch die Ballenresten dem Abtragorgan zugefördert wurden sondern auch noch, dass die Verdichtung veränderbar gestaltet werden kann.

20 Vorrichtungsmässig wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass im Bereich des Verdichtungsmittels ein in die Ballenoberflächenschicht mit einer gegebenen Eintauchtiefe greifendes Fördermittel angeordnet ist.

25 Dadurch wird vorteilhafterweise das Fasermaterial an einer Stelle vom Fördermittel erfasst, an der ein Ausbrechen aus dem Oberflächenverband verhindert und dadurch positiver als ohne diese Massnahme gefördert wird.

30 Die weiteren vorteilhaften Ausführungsformen des erfindungsgemässen Verfahrens, respektive der Vorrichtung, sind in den weiteren Ansprüchen enthalten.

Im folgenden wird die Erfindung anhand illustrierter Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigt:

5

Fig. 1 ein Querschnitt der erfindungsgemässen Vorrichtung, in Richtung III-III (Fig. 2) gesehen, halbschematisch dargestellt

10

Fig. 2 ein Schnitt durch die Vorrichtung von Fig. 1, in Richtung I-I (Fig. 1) gesehen

Fig. 3 ein Detail der Vorrichtung von Figur 2, in Richtung II-II (Fig. 2) gesehen

15

Fig. 4 ein Ausschnitt K von Figur 2, vergrössert dargestellt

20

Fig. 5 ein Querschnitt einer Variante der erfindungsgemässen Vorrichtung, halbschematisch, in Richtung IV-IV (Fig. 6) gesehen, dargestellt.

25

Fig. 6 ein Schnitt durch die Vorrichtung von Fig. 5, in Richtung V-V (Fig. 5) gesehen.

30

Ein Abtragorgan 1 (Fig. 1) ist einem Maschinenrahmen 2 (Fig. 2) einer an sich bekannten Ballenabtragmaschine (nicht gezeigt) angeordnet. Bei dieser Abtragmaschine handelt es sich um eine unter dem Markennamen "Unifloc" gehandelte Maschine des Anmelders.

Das Abtragorgan 1 umfasst ein Maschinengehäuse 3 mit Seitenwänden 4 und 5 und einer Frontwand 6.

Eine Welle 7 einer Faserabtragwalze 8 ist einerseits in einem am Maschinenrahmen 2 befestigten Lager 9 und in einem an der Frontwand 6 befestigten Lager 10 drehbar gelagert. Auf der Welle 7 sind Zahnscheiben 11 (Zähne mit strichpunktierter Linie nur angedeutet) schräg, d.h. als Taumelscheiben fest angeordnet. Die Zahnscheiben sind für den Faserflockenabtrag in beiden Drehrichtungen der Zahnscheiben geeignet und ragen durch Oeffnungen 12 eines Rostes 13 in Faserballenoberflächenschichten von Faserballen 14. Der Rost 13 ist einerseits am Maschinenrahmen 2 und andererseits an der Frontwand 6 befestigt. Beidseits des Rostes 13 ist je eine Wand 15 mittels damit verbundenen Scharnieren 16 schwenkbar angeordnet. Die Achsen der Scharniere 16 sind je einerseits in der Frontwand 6 und im Maschinenrahmen 2 fest eingelassen. Die Fixierung der Wände 15 innerhalb eines Schwenkbereiches α von 10-30 Winkelgraden geschieht durch je eine Lasche 18 und 19, die mittels Fixierschrauben 20 gegeneinander gepresst werden. Als Basis des Schwenkbereiches kann angenommen werden, dass bei 0 Winkelgraden die Wände 15 parallel zur Bodenfläche 17 wären.

Die Laschen 19 sind Teile der Wände 4 resp. 5 und die Laschen 18 sind Teile der Wände 15. Die Laschen 18 und 19 sind derart mit dem gleichen Radius konvex, resp. konkav gewölbt, dass sie bei der Schwenkbewegung aneinander gleiten.

Ausserdem sind die Laschen 18 zur Aufnahme der Fixierschrauben 20 mit Gewindelöchern (nicht gezeigt) versehen. Um die Schwenkbewegung der Wände 15 zu erlauben, sind andererseits die Laschen 19 je Fixierschraube 20

mit einem Schlitz 21 (Fig. 4) versehen.

- Im weiteren umfasst das Abtragorgan je eine Sternwalze 22 und 23, (in Fig. 2 nur teilweise gezeigt) welche mittels einer Welle 24 resp. 25 in Lagern 26 und 26' resp. 27 und 27' drehbar angeordnet sind. Auf den Wellen 24 und 25 sitzen in bestimmten Abständen verteilt sternförmige Förderscheiben 28, die durch in den Wänden 15 vorgesehene schlitzförmige Oeffnungen 29 in die zu verdichtende Faserballenoberflächenschicht hineinragen. Die Förderscheiben 28 sind, wie in Figur 1 gezeigt, durch zwei aneinander geheftete gleichseitige Dreiecke gebildet. Die Lager 26 und 26' sowie die Lager 27 und 27' sind, wie in Figur 3 für die Lager 27 und 27' gezeigt, mit Schlitz 30 als Führungsschlitze für die Schrauben 31 (Fig. 2) versehen. Zur Aufnahme der Schrauben 31 sind je im Maschinenrahmen 2 und in der Frontwand 6 Gewindelöcher (nicht gezeigt) vorgesehen. Dadurch sind die Sternwalzen 22 und 23 in den mit dem Pfeil A (Fig. 1 und 3) gezeigten Richtungen verschiebbar angeordnet. In der Frontwand 6 und im Maschinenrahmen 2 sind Schlitz (nicht gezeigt) eingelassen, um den Wellen 24 und 25 die entsprechende Bewegung zu erlauben.
- 25 Diese Massnahme dient entweder, um die Sternwalzen 22 und 23 gleichzeitig mit den Wänden 15 zu bewegen oder, um die Eintauchtiefe der Sternwalzen 22 und 23 in die Faserballenoberflächenschicht zu verändern.
- 30 Der Antrieb der Faserabtragwalze 8 geschieht im nicht gezeigten Maschinenbereich, der durch den Maschinenrahmen 2 vom Maschinengehäuse 3 getrennt ist.

Weiter geschieht der Antrieb der Sternwalzen 22 und 23 durch einen auf einen Support 32 fest montierten Getriebemotor 33.

5 Ein Kettenrad 34 und ein Kettenrad 35 sind fest auf einer verlängerten Welle 36 des Getriebemotors 33 angeordnet.

10 Eine Antriebskette 38 verbindet einerseits das Kettenrad 34 mit einem auf der Welle 24 fest angeordneten Kettenrad 39, und eine Antriebskette 40 verbindet andererseits das Kettenrad 35 mit einem auf der Welle 25 fest angeordneten Kettenrad 41.

15 Die Drehzahl der Sternwalzen 22 und 23 ist derart gewählt, dass die Spitzen der Zahnscheiben 11 eine Umfangsgeschwindigkeit erhalten, die im Minimum 5% und im Maximum 30% höher liegt, als die Verschiebegeschwindigkeit des Abtragorganes 1. Die Umfangsgeschwindigkeit
20 wird als Fördergeschwindigkeit bezeichnet. Eine normale Fördergeschwindigkeit liegt 20% höher als die Verschiebegeschwindigkeit der Abtragmaschine.

25 Die Verschieberichtungen des Abtragorganes sind mit V_1 und V_2 (Fig. 1) bezeichnet.

Die Drehrichtung der Sternwalzen 22 und 23 ist gleichgerichtet und wechselt entsprechend der Verschieberichtung derart, dass die in Verschieberichtung gesehen
30 vordere Sternwalze die Faserballenoberflächenschicht positiv, d.h. gegen die Abtragwalze 8 fördert.

Die Figuren 5 und 6 zeigen eine Variante der erfindungs-

- 7 -

gemässen Vorrichtung, in der anstelle der Wände 15 und der Sternwalzen 22 und 23 ein, je ein in den Richtungen B, schwenkbar gelagertes Förderband 42 resp. 43 vorgesehen ist.

5

Das Förderband 42 wird von den Umlenkrollen 44 und 45 und das Förderband 43 von den Umlenkrollen 46 und 47 geführt. Die Umlenkrolle 44 resp. 47 ist auf einer Achse 48 resp. 49 aufgeschoben, während die Umlenkrolle 45 resp. 46 fest auf einer Welle 50 resp. 51 sitzt.

10

Um die Förderbänder 42 und 43 in den Richtungen B schwenkbar zu erhalten ist die Achse 48 durch je ein, analog der Lager 26 und 27 verschiebbares Lager 52 und 53, und die Achse 49 durch je ein analog der Lager 26' und 27' verschiebbares Lager 52' und 53' drehbar gelagert. Im weiteren ist die Welle 50 in einem Lager 54 und 55 und die Welle 51 in einem Lager 54' und 55' drehbar gelagert.

20

Auf der Welle 50 resp. 51 ist ein Kettenrad 56 resp. 57 drehfest angeordnet.

25

Eine Kette 58 verbindet das Kettenrad 56 mit einem mit der Welle 36 drehfest verbundenen Kettenrad 59 und ein ebenfalls mit der Welle 36 drehfest verbundenes Kettenrad 60 ist durch eine Kette 61 mit dem Kettenrad 57 verbunden.

30

Die Drehzahl der Wellen 50 und 51 wird derart gewählt, dass die Oberflächengeschwindigkeit der Förderbänder zwischen 5-35% höher liegt als die Verschiebegeschwindigkeit des Abtragorganes 1.

Eine normale Oberflächengeschwindigkeit liegt ca. 25% höher als die Verschiebegeschwindigkeit des Abtragorgans 1.

5 Die Drehrichtung der Förderbänder 42 und 43 ist gleichgerichtet und wechselt entsprechend der Verschieberichtung derart, dass das in Verschieberichtung gesehen vordere Förderband die Fasserballenoberflächenschicht positiv, d.h. gegen die Abtragwalze 8 fördert.

10

Die nicht wieder bezeichneten Elemente der Fig. 5 und 6 entsprechen den mit den Fig. 1 und 2 gezeichneten und beschriebenen Elementen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Oeffnen von Textilfaserballen, bei dem ein Faserabtragelement mit einer vorgegebenen Verschiebegeschwindigkeit über die Oberflächenschicht einer Reihe von Faserballen zum Abtragen von Faserflocken hin und her fahrbar ist, und bei dem die Oberflächenschicht vor dem Abtragen verdichtet wird, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Verdichtung die Oberflächenschicht in Richtung Faserabtragelement (8) zusätzlich gefördert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mit einer um 5-30% höheren Fördergeschwindigkeit als die Verschiebegeschwindigkeit des Abtragelementes gefördert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verdichtung veränderbar ist.
4. Vorrichtung zum Oeffnen von Textilfaserballen mit einem über einer Reihe von Faserballen, mit einer vorgegebener Verschiebegeschwindigkeit hin und her fahrbaren, in die Ballenoberflächenschicht eindringenden Faserabtragelement sowie mit einem vor dem Faserabtragelement, in Verschieberichtung gesehen, vorgesehenen Verdichtungsmittel zum Verdichten der Ballenoberfläche, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Verdichtungsmittels (15; 42,43) ein in die Ballenoberflächenschicht mit einer gegebenen Eintauchtiefe greifendes, Fördermittel (22,23,42,43) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig des Faserabtragelementes (8), in Längsrichtung dieses Elementes gesehen, je ein Fördermittel und Verdichtungsmittel vorgesehen ist.
- 5
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Fördermittel eine antreibbare Sternwalze (22,23) mit einzelnen auf einer Welle fest angeordneten sternförmigen Förderscheiben (28) ist, und
- 10 dass das Verdichtungsmittel eine in Verschieberichtung gesehen nach oben geneigte Wand (15) ist, welche mit ihrer Unterseite mindestens teilweise in die Ballenoberflächenschicht ragt und welche mit schlitzförmigen Oeffnungen (29) versehen ist, durch welche
- 15 die Förderscheiben (28) hindurch mit einer bestimmten Eintauchtiefe in die Ballenoberflächenschicht ragen.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Sternwalze (22,23) derart antreibbar ist, dass ihre Umfangsgeschwindigkeit um
- 20 5-30% grösser ist, als die Verschiebegeschwindigkeit des Faserabtragorganes (8).
8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6+7 ,dadurch gekennzeichnet, dass die Sternwalze in ihrer Höhe, relativ zur Wand (15) gesehen, derart veränderbar
- 25 angeordnet ist, dass ihre Eintauchtiefe in die Ballenoberflächenschicht veränderbar ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand derart angeordnet ist, dass
- 30 ihre Neigung veränderbar ist.

- 11 -

10. Vorrichtung nach den Ansprüchen 6-8, dadurch gekennzeichnet, dass die Sternwalzen (22,23) gleichläufig und von einer einzigen Antriebswelle (36) angetrieben werden.
- 5 11. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Verdichtungsmittel und das Fördermittel kombiniert, ein Förderband (42,43) mit zwei Umlenkrollen (44,45,46,47) ist, welches sich mit
10 der Breite mindestens über die Länge des Abtragelementes (8) erstreckt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Förderband um die Welle (50,51) der
15 dem Abtragelement (8) näher angeordneten Umlenkrolle (45,46) schwenkbar angeordnet ist.

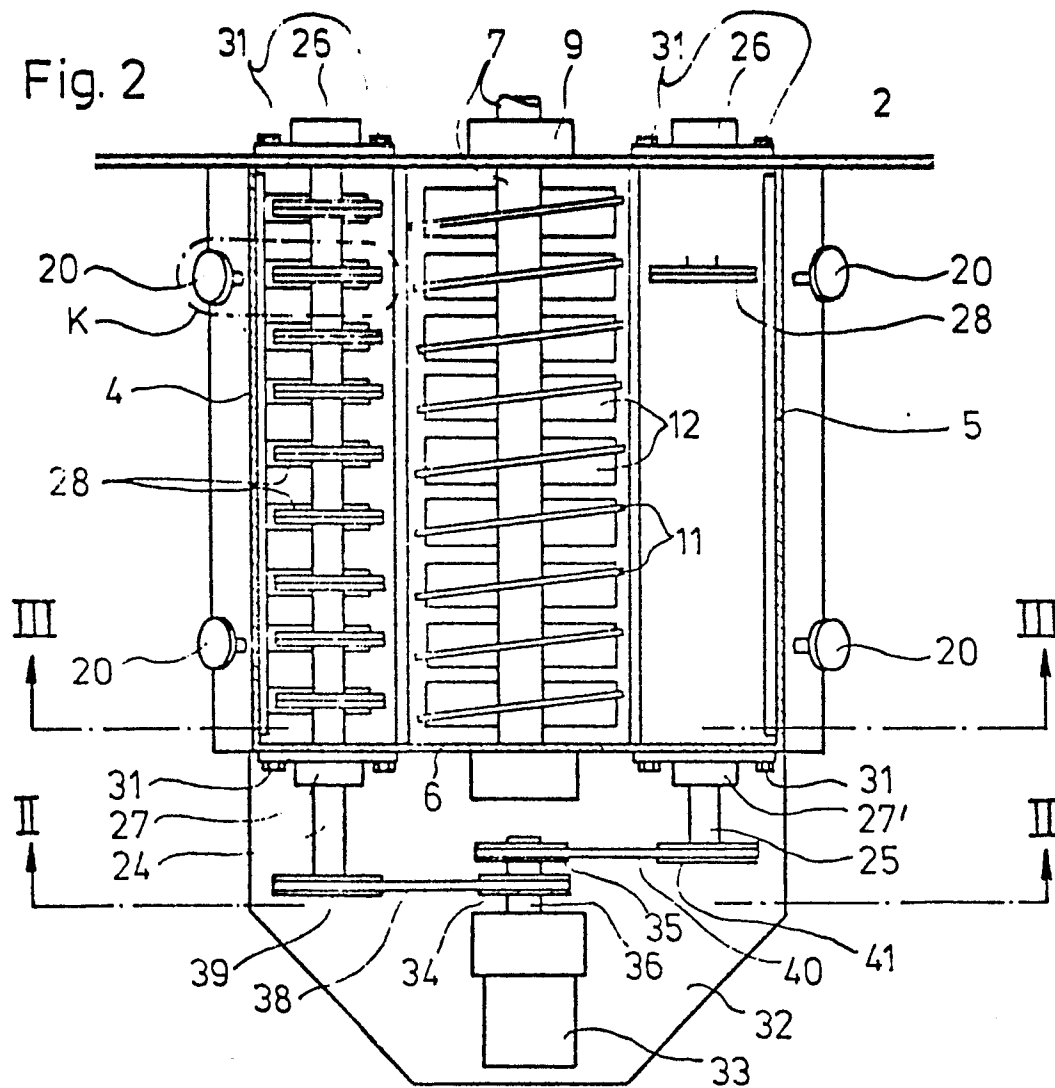
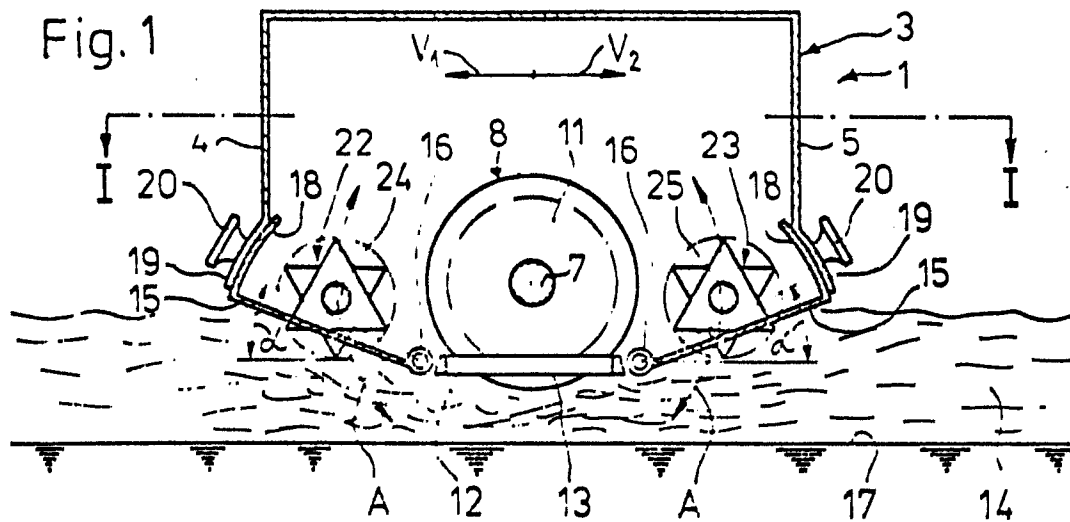


Fig. 3

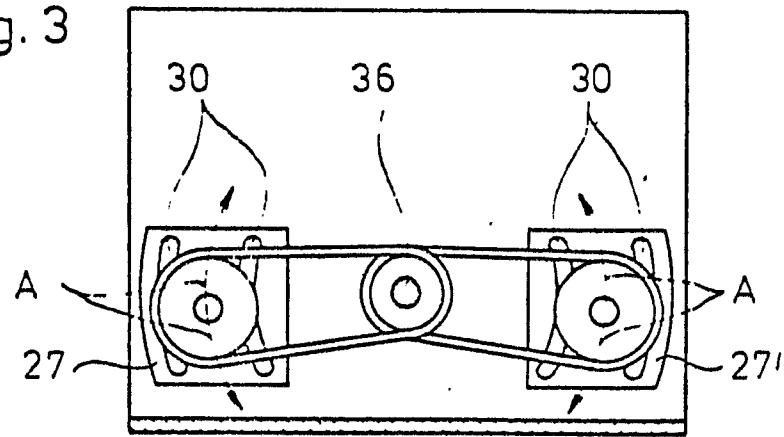
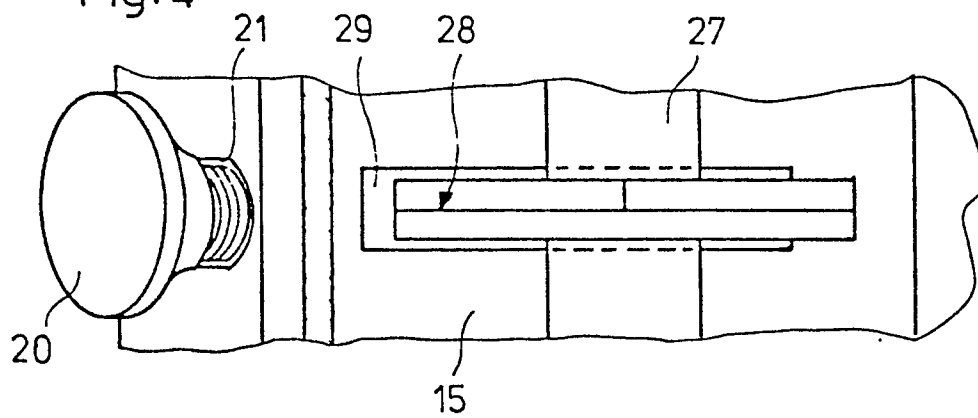


Fig. 4





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 8)														
X	FR-A-2 440 424 (TRUTZSCHLER GmbH & CO. KG) *Seite 4, Zeilen 8-36; Seite 5, Zeilen 1-12; Figuren 1 und 2; Ansprüche 8,11-14*	1,3,5, 10	D 01 G 7/12														
X	DE-A-2 819 292 (TRUETZSCHLER GmbH & CO. KG) *Seiten 10-13; Figuren 1-2 und 6-7*	1,6															
A	FR-A-1 296 809 (MASCH. FABR. RIETER A.G.) *Seite 2, linke Spalte; Figuren 2-3*	3,4,6, 9,10															
A	DE-A-1 800 648 (LUMMUS COTTON GIN COMP.)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 8)														
A	FR-A-1 371 425 (CROMPTON & KNOWLES CORP.)		D 01 G														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-10-1982	Prüfer MUNZER E.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	