



European Patent Office



EP 0 810 312 A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(51) Int. Cl.⁶: **D03J 1/00**, D03D 49/70,
D03D 47/40

**(74) Vertreter: Heubeck, Bernhard
Sulzer Management AG,
KS Patente/0007,
Zürcherstrasse 12
8401 Winterthur (CH)**

EP 0 810 312 A1

Beschreibung

Die Erfindung handelt von einer Webmaschine, insbesondere Reihenfachwebmaschine mit einer Webkantenschnitteinrichtung, die eine Abfallkante erzeugt, welche als Band von einer Abziehvorrichtung abgezogen wird und unter Einwirkung von Schwerkraft in einem Behälter A abgelegt wird.

Eine Möglichkeit für die Entsorgung von Abfallkanten ist in der JP-A-06041849 gezeigt. Es handelt sich um eine periodische Entsorgung von Abfallkanten, die über eine Abziehvorrichtung als Band in einem Behälter aufgefangen wird. Zur Entsorgung wird vorgeschlagen, entweder den Behälter zu einer Overhead-Saugeinrichtung zu fahren und das Band aus dem Behälter zu saugen, oder mit einer Overhead-Saugeinrichtung zum Behälter zu fahren, um das Band abzusaugen. Um die Absaugung nur periodisch betreiben zu müssen und um in der Zwischenzeit einen Puffer mit dem Band bilden zu können, wird der abzusaugende Teil durch eine Schnitteinrichtung vom nachlaufenden Band abgetrennt. Diese Art der Abfuhr ist insofern umständlich als ganze Einheiten wie Behälter und Overhead-Saugeinrichtungen bewegt werden müssen und mögliche Quellen für Störungen sind. Im weiteren sind Webmaschinen mit hoher Kapazität wie zum Beispiel Reihenfachwebmaschinen derart schnell, dass grosse Abfallmengen zur Entsorgung anstehen.

Die vorliegende Erfindung hat die Aufgabe ein zuverlässiges System für die Abfallentsorgung an Webmaschinen, insbesondere an Reihenfachwebmaschinen zu schaffen. Diese Aufgabe wird mit den Kennzeichen von den unabhängigen Ansprüchen 1, 3 und 9 erfüllt.

Die Vorteile der Erfindung liegen darin, dass die Abfälle mehrerer Webmaschinen zentral gebunkert werden können, wobei je nach dem Material der Abfälle in verschiedene oder gleiche Sammelleitungen eingespeist werden kann. Dadurch, dass beispielsweise Flug und Schussfadenreste einerseits und andererseits Abfälle mit Kettfadenmaterial zunächst getrennt in eine für chargenweisen Lufttransport geeignete Form gebracht werden und diese Chargen über ortsfeste Transporteinrichtungen auf die gleiche oder in verschiedene Sammelleitungen gebracht werden, kann bei jedem Artikelwechsel an der Webmaschine mit wenig Aufwand eine optimale Entsorgung voreingestellt werden. Abfallkanten und eventuell überzählige Kettfäden mit Synthetikmaterial können so getrennt von Flug und Baumwollschussfadenresten zentral entsorgt werden. Zur Entsorgung ist an der Webmaschine kein Personal notwendig. Ebenso können Abfälle bei Artikeln mit nur Baumwollabfällen auf eine Sammelleitung "für Baumwollabfälle" und bei Artikeln mit Synthetikmaterial in Kett- und Schussfäden auf eine Sammelleitung "für Synthetikabfälle" geführt werden. Falls in einem solchen Zusammenhang an die Wiederaufbereitung von Material aus einem zentralen Abfallbunker gedacht wird und sich das Trennen von beigemischtem Flug als zu

aufwendig gestaltet, kann der Flug an der Webmaschine auch separat abgesaugt und aus einem separaten Behälter B in eine Sammelleitung ausgeschleust werden. Mit diesem Konzept ist eine kostengünstige Vollautomatisierung der Abfallentsorgung von der Webmaschine bis zu einem zentralen Abfallbunker möglich.

Durch das Zerkleinern von endlos anfallenden Bändern und Kettfäden kann ein Zwischenspeicher A geschaffen werden, aus dem in regelmässigen Abständen über eine ortsfeste Transporteinrichtung kleinere Chargen in eine Sammelleitung gegeben werden. Dabei kann die Chargengrösse durch das Zeitintervall so klein gewählt werden, dass die Sammelleitung nicht zu gross ausgelegt werden muss. Falls die Transporteinrichtungen an verschiedenen Webmaschinen miteinander in ihrer Steuerung vernetzt sind, kann diese so ausgelegt werden, dass immer nur eine Transporteinrichtung in eine Sammelleitung einspeisen kann und dass die anderen Transporteinrichtungen in einer Warteschlange nachgeschaltet sind, um die Sammelleitung mit ihrem Luftstrom nicht so gross auslegen zu müssen. Wenn die Wege von den Webmaschinen zu dem Zentralbunker im Verhältnis zu den Transportgeschwindigkeiten in den Sammelleitungen und den Taktzeiten bei mehreren Webmaschinen nicht zu gross sind, genügt es nur eine Sammelleitung für mehrere Webmaschinen mit mehreren Abfallsorten und im Abfallbunker für diese Sammelleitung Weichen, die zu den verschiedenen Abfallsorten führen, vorzusehen. Die Bedingung für eine übergeordnete Steuerung ist in diesem Fall, dass die einem Behälter A oder B zugeordnete Abfallsorte der Steuerung eingegeben ist und dass die verfügbare Taktzeit ausreicht, um die richtige Weiche im Abfallbunker zu stellen und um eine Abfallcharge von einer Transporteinrichtung an einer Webmaschine bis in den passenden Abfallbehälter im zentralen Abfallbunker zu befördern. Es versteht sich, dass in dieser Taktzeit auch die Streuung der Schaltelemente und die Streuung der Transportgeschwindigkeit Platz haben muss.

Im weiteren ist es vorteilhaft, wenn die Schwerkraft zur Eingabe des Abfalls in eine Sammelleitung mit benutzt wird, da dann nur noch ein Schliesselement wie beispielsweise eine motorisch betätigte Stauklappe notwendig ist, um einen abrufbaren Abfallpuffer zu bilden. Da Versorgungsleitungen für Webmaschinen mit Vorteil in Kanälen unter dem Niveau des Maschinenbodens verlegt werden, können in solchen Kanälen auch die Sammelleitungen untergebracht werden. Ausserdem steht dann genug Gefälle zu Verfügung, um die Schwerkraft in den Transporteinrichtungen mitzuverwenden.

Da die Transporteinrichtungen nur kurzzeitig öffnen und in die Sammelleitungen entleeren, kann es vorteilhaft sein, in der Sammelleitung einen ständigen Transportstrom aufrecht zu erhalten und aus den Transporteinrichtungen mit tangential zum Luftstrom einmündenden Einlaufrohren den Abfall wie mit einer Strahlpumpe anzusaugen und weiter zu befördern.

Im Fall einer eigenen Absaugung auf einer Webmaschine beispielsweise für Flug und Schussfadenreste in

einen Behälter B herrscht in diesem Abscheidebehälter ein Unterdruck, der durch ein einfaches Öffnen- und Schliessenelement in Wechselwirkung mit dem Druck im Einlaufrohr geraten würde. Die Absaugfunktion an der Webmaschine wäre hier nur noch in Ausnahmefällen sichergestellt. Aus diesem Grund ist es von Vorteil, einen solchen Behälter B über eine als Schleuse ausgebildete Transporteinrichtung chargenweise in die Sammelleitung zu entleeren, wobei zum Beispiel die Transporteinrichtung als ein Flügelrad ausgebildet sein kann, welches sich unter Mitwirkung der Schwerkraft in ein Einlaufrohr entleert. Eine solche Vorrichtung hat den Vorteil, dass die Drücke vor und nach der Transporteinrichtung unabhängig voneinander sind.

Grundsätzlich besteht die Möglichkeit ein solches Entsorgungssystem von vornherein in einer Webmaschine mit einzuplanen. Es ist aber ebenso möglich dieses System als ein selbständiges Modul auszuführen, das an verschiedene Webmaschinentypen anbaubar ist. Im ersteren Fall sind die Geber und Stellglieder der Einrichtung mit in die Webmaschinensteuerung integriert, wobei z.B. das zentrale Sammelsystem mit der Erzeugung von einem eigenen Luftstrom in den Sammelleitungen eine eigene Steuerung erhält. Es ist jedoch genauso möglich dem separaten Modul eine eigene Steuerung zu geben, die mit der Maschinensteuerung oder einer zentralen Steuerung verknüpft ist. Die Verknüpfung mit einer zentralen Steuerung ist insofern unproblematisch, als das Modul auch "blind" getaktet werden kann, da es unabhängig davon, ob die betreffende Webmaschine steht oder in Betrieb ist, seine Funktion ausführen kann, d.h. eine Ausschleusung vornehmen kann. Falls mehrere Sammelleitungen über eine Weiche ansteuerbar sind, kann eine Antriebseinheit zu der Weiche sowohl in die Maschinensteuerung als auch in die Steuerung des Moduls integriert werden, um die Weichenverstellung über eine Steuerung eingabe möglich zu machen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Beispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Schematisch die Ansicht einer Reihenfachwebmaschine mit verschiedenen Absaugungen und mit einer Abziehvorrückung für Abfallkanten und überzählige Kettfäden;

Fig. 2 schematisch in einem vergrößerten Schnitt eine Abfallentsorgung an einer Anordnung nach Fig. 1 und

Fig. 3 schematisch im verkleinerten Massstab zu Fig. 2 einen Querschnitt durch zwei verschiedene Sammelleitungen, die über eine Weiche aus einer Transporteinrichtung gemäss Fig. 2 ansteuerbar sind.

In Fig. 1 ist eine Reihenfachwebmaschine 25 zu sehen, die Seitengestelle 28, 28' aufweist, zwischen denen der nicht sichtbare Kettbaum, die Kettfäden 24,

das Tuch 23 und der Warenbaum 22 mit Wickeleinrichtung 27 angeordnet sind. Der eigentliche Webvorgang passiert an einem Webrotor, der unter einer Abdeckung 26 angeordnet ist, indem die um einen Teilumfang am Webrotor anliegenden Kettfäden von Kämmen des Webrotors als Fächer durchgekämmt werden und während dem Durchkämmen Schussfäden in die Fächer eingeschossen werden. Am Austritt der Kettfäden aus dem Webrotor werden die Schüsse angeschlagen und bilden so das Tuch 23.

Am Tuch 23 werden beidseitig die Webkanten beschnitten und es entstehen Abfallkanten in Form von Bändern 1, 2, die über Umlenkungen 20 von einer Abziehvorrückung 3 abgezogen werden, welche zwei unter einem Anpressdruck gegeneinander drehende Riffelwalzen 18 aufweist. Ueberzählige Kettfäden 14 werden ebenfalls der Abziehvorrückung 3 zugeführt. Mit einem Ansaugrohr 21 werden in einem Ast 21a der Flug unter der Abdeckung 26, in einem Ast 21b die Schussfadenspitzen bei der Schussankunft und in einem Ast 21c defekte Schussfäden bei der Schussfadenbruchbehebung angesaugt, wobei ein Sauggebläse 4 (siehe Fig. 2) vorhanden sein muss, um den nötigen Unterdruck im Ansaugrohr 21 zu erzeugen.

In Fig. 2 ist unterhalb der Abziehvorrückung 3 ein Behälter A angeordnet, in welchen die Bänder 1, 2 und überzählige Kettfäden 14 über einen Trichter 17 eingespeist werden. An den Trichter 17 schliesst eine Schneidvorrückung 6 mit einem Antrieb 6' an, der so von einer Steuerung 15 angesteuert wird, dass überzählige Kettfäden 14 und Bänder 1, 2 in Abschnitte 7 von etwa 10 cm Länge geschnitten werden und sich als Schüttgut am Boden des Behälters A sammeln. Behälter A und Schneidvorrückung 6 sind durch einen Deckel 19 abgedeckt. Der Boden ist gleichzeitig in Form eines Schiebers mit einem Antrieb 8' Bestandteil einer Transporteinrichtung 8, die hinter dem Schieber ein Einlaufrohr 33 aufweist, um das Schüttgut chargenweise einer Sammelleitung 11 unter Mitwirkung der Schwerkraft zuzuführen. Die Sammelleitung 11 ist von einem Luftstrom 12 durchflossen, der das Schüttgut zu einem zentralen Abfallbunker mitnimmt. Der Antrieb 8' der Transporteinrichtung 8 wird von der Steuerung 15 so getaktet, dass die Chargen an Schüttgut klein genug sind, um vom Luftstrom 12 mitgenommen zu werden. Ein Sensor 16, der ebenfalls mit der Steuerung 15 verbunden ist, überwacht die Füllhöhe im Behälter A, um eventuelle Stauungen anzuzeigen und zu alarmieren.

Fig. 2 zeigt weiterhin einen Behälter B in den das Ansaugrohr 21 (siehe Fig. 1) mündet. Der Behälter B ist nach oben durch ein Sieb abgeschlossen, an welches ein Sauggebläse 4 mit Antrieb 4' anschliesst, um die notwendige permanente Strömung im Ansaugrohr 21 zu erzeugen. Dabei saugt das Gebläse 4 durch einen Filter 5 im Behälter B aus einem verschmutzten Luftstrom 31 einen Luftstrom an, der als gereinigter Luftstrom 32 in das Gebläse 4 gelangt. Flug 10 und Schussfadenreste gelangen als verschmutzte Strömung 31 in den Behälter B und lagern sich am Behälter-

boden ab, der durch eine Transporteinrichtung 9 in Form eines Flügelrades mit Kammern 13 gebildet wird. Die jeweilig zum Behälter B hin offene Kammer 13 füllt sich mit Flug und Schussfadenresten und wird von einem Antrieb 9' um eine Kammerteilung weitergedreht, bis die Kammer zu einem Einlaufrohr 34 offen ist und der Abfall über das darunter liegende Einlaufrohr in eine Sammelleitung 11 fallen kann, die in diesem Fall die gleiche Sammelleitung für Kett- und Schussfadenabfälle ist. Das Flügelrad bildet mit den Kammern 13 eine Schleuse, die den Druck im Behälter B unabhängig vom Druck in der Sammelleitung 11 macht. Falls man auf eine Transporteinrichtung 9 in Form einer Schleuse verzichtet und nur ein Absperrorgan analog zum Behälter A verwendet, muss man sicher sein, dass das kurzzeitige Öffnen zur Sammelleitung 11 keine nachteiligen Auswirkungen auf die Absaugung an der Webmaschine mit sich bringt.

Die Sammelleitung ist in einem Kanal 29 unterhalb vom Aufstellboden 30 für die Webmaschinen verlegt. Die Einlaufrohre 33, 34 von den Behältern A, B sind über Flansche mit Stutzen an der Sammelleitung 11 verbunden, wobei die Stutzen einen gekrümmten Einlauf 39 zur Sammelleitung 11 aufweisen. Dies hat den Vorteil, dass kein Material beim Uebergang in die Sammelleitung hängen bleiben kann.

Ausserdem haben solche Uebergänge den Vorteil, dass bei einem Luftstrom 12 mit einem hohen Geschwindigkeitsanteil der Staudruck höher als Atmosphärendruck in der Sammelleitung sein darf, ohne dass eine Rückströmung in Einlaufrohre 33 mit Atmosphärendruck stattfindet. Die Sammelleitung 11 wirkt dann eher wie eine Strahlpumpe, die Material aus den Einlaufrohren 33, 34 ansaugt. Zum Transport in den Sammelleitungen und für die Druckverluste unterwegs können daher grössere Druckdifferenzen eingesetzt werden, als wenn an der zentralen Sammelstelle nur ein saugendes Gebläse installiert ist.

Das Sauggebläse 4 an der Webmaschine ist über seinen Antrieb 4' mit der Steuerung 15 des Moduls verbunden. Es könnte aber auch direkt über die Maschinensteuerung mit dem Betrieb der Webmaschine gekoppelt sein, da das Ansteuern von der Transporteinrichtung 9, 9' unabhängig vom Betrieb der Webmaschine ausgelöst werden darf.

In Fig. 3 ist eine Weiche 40 gezeigt, die zwischen dem Einlaufrohr 33, 34 und verschiedenen Sammelleitungen 11 angebracht ist, um je nach Zusammensetzung des Materials eines Artikels in die eine oder andere Sammelleitung 11 einzuspeisen. An das Einlaufrohr 33 ist ein flexibler Schlauch 35 mit einer Schlauchbride 36 angeschlossen und am anderen Ende auf einem Flachschieber 37 fixiert. Die Befestigung geschieht ebenfalls mit einer Schlauchbride an einem Rohrstück, das gleichzeitig einen Durchbruch an dem Flachschieber 37 bildet. Der Flachschieber 37 kann nun wahlweise mit einem Hub 38 über den Einlauf 39 der linken oder rechten Sammelleitung 11 gebracht werden, um Schussfadenreste mit Flug 10 und Kettfa-

denmaterial 1, 2, 14 je nach Materialzusammensetzung auf die passende Sammelleitung zu führen.

Ähnliche Weichen lassen sich auch in einem Zentralbunker für eine Sammelleitung verwenden, um einzelne Abfallchargen nach ihrer Zusammensetzung gezielt verschiedenen Abfallbehältern zuzuführen.

Patentansprüche

1. Webmaschine, insbesondere Reihenfachwebmaschine mit einer Webkantenschnitteinrichtung, die eine Abfallkante erzeugt, welche als Band (1, 2) von einer Abziehvorrichtung (3) abgezogen wird und unter Einwirkung von Schwerkraft in einem Behälter A abgelegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Abziehvorrichtung (3) und dem Behälter A eine Schneidvorrichtung (6) installiert ist, die das Band (1, 2) dem Behälter A in Form von kurzen Bandabschnitten (7) von beispielsweise 10 cm zuführt, und dass an den Behälter A eine orts feste Transporteinrichtung (8, 8', 33) angeschlossen ist, die bei einer vorgegebenen Behälterfüllung den Inhalt abgeschlossen in eine an mehrere Webmaschinen anschliessbare Sammelleitung (11) entleert, welche von einem Luftstrom (12) durchflossen ist.
2. Webmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtung aus einem Einlaufrohr (33) zur Sammelleitung (11) und aus einem Sperrelement beispielsweise in Form einer Stauklappe (8) besteht, bei deren Öffnen der Behälterinhalt unter Mitwirkung von Schwerkraft durch das Einlaufrohr (33) in die Sammelleitung (11) fällt.
3. Webmaschine mit einer Absaugvorrichtung, bei der ein Sauggebläse (4) an einem Filter (5) Flug und Garnreste (10) in einem Behälter B abscheidet, dadurch gekennzeichnet, dass an den Behälter B eine Transporteinrichtung (9) angeschlossen ist, die bei einer vorgegebenen Behälterfüllung den Inhalt abgeschlossen über ein Einlaufrohr (34) in eine für an mehrere Webmaschinen anschliessbare Sammelleitung (11) entleert, welche von einem Luftstrom (12) durchflossen ist.
4. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Transporteinrichtung (8, 9) Kammern (13) mit Trennwänden, beispielsweise ein Flügelrad mit vier Kammern (13), aufweist, um unabhängig vom Druckunterschied zwischen Behältern A oder B und Sammelleitungen (11) Festkörper (7, 10) aus den Behältern A oder B in eine Sammelleitung (11) einzuschleusen.
5. Abfallpuffer für Webmaschinen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei denen der Abfall in Form von

Flug und Garnresten (10) sowie in Form von bandartigen Abfallkanten (1, 2) und eventuell überzähligen Kettfäden (14) anfällt, dadurch gekennzeichnet, dass der Abfallpuffer als separates Modul zur Webmaschine ausgeführt ist und einen Behälter A aufweist, der an einem Eintritt mit einer Schneidvorrichtung (6) für band- und fadenförmiges Material (1, 2) und an einem Austritt mit einer Transporteinrichtung (8, 8', 33) versehen ist, um bei einer vorgesehenen Behälterfüllung den Inhalt an Feststoffen (7) an eine Sammelleitung (11) abzugeben, und dass das Modul einen Behälter B mit einem Sauggebläse (4) und einem Abscheidefilter (5) für Flug und Garnreste (10), sowie eine Transporteinrichtung (9, 9', 34) aufweist, um bei einer vorgesehenen Behälterfüllung den Inhalt an Feststoffen an eine Sammelleitung (11) abzugeben.

6. Abfallpuffer für Webmaschinen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Transporteinrichtungen (8, 9), das Sauggebläse (4), sowie eventuelle Weichen (40) über Antriebseinheiten (8', 9', 4') verfügen, die direkt oder indirekt mit der Steuerung der Webmaschine verbunden sind.
7. Abfallpuffer für Webmaschinen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Modul für die Schneidvorrichtung (6), das Sauggebläse und die Transporteinrichtungen eine Steuerung (15) aufweist, die ihrerseits mit der Steuerung der Webmaschine verbindbar ist.
8. Webmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4 oder Abfallpuffer nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an die Transporteinrichtung (8, 9) eine Weiche (40) beispielsweise in Form einer Umsteuerklappe anschliesst, mit der der Inhalt eines Behälters A, B entsprechend seiner Materialzusammensetzung wahlweise auf verschiedene Sammelleitungen (11) umsteuerbar ist.
9. Verfahren zum Betreiben der Abfallentsorgung an Webmaschinen oder Abfallpuffern nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Webmaschinen und/oder mehrere Abfallpuffer über gemeinsame Sammelleitungen (11) mit einem zentralen Gebläse verbunden sind, um die Abfälle (7, 10) in den Sammelleitungen (11) zu einem zentralen Abfallbehälter zu transportieren, wobei die Sammelleitungen (11) in Strömungsrichtung einlaufende Einmündungen (39) aufweisen, in denen die Abfälle vom Strahl der Strömung (12) wie von einer Strahlpumpe angesaugt und mitgenommen werden.

Fig.1

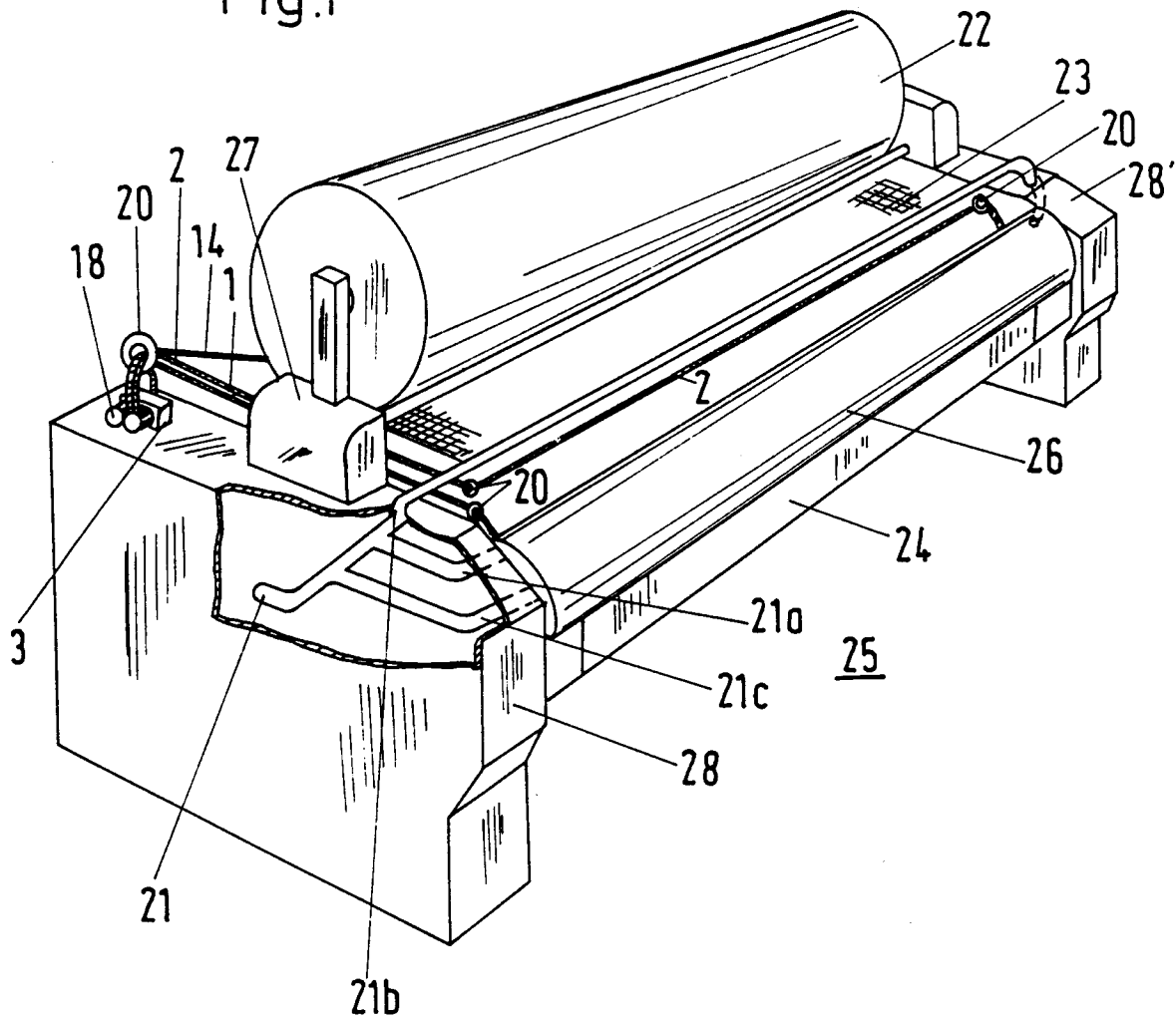


Fig.3

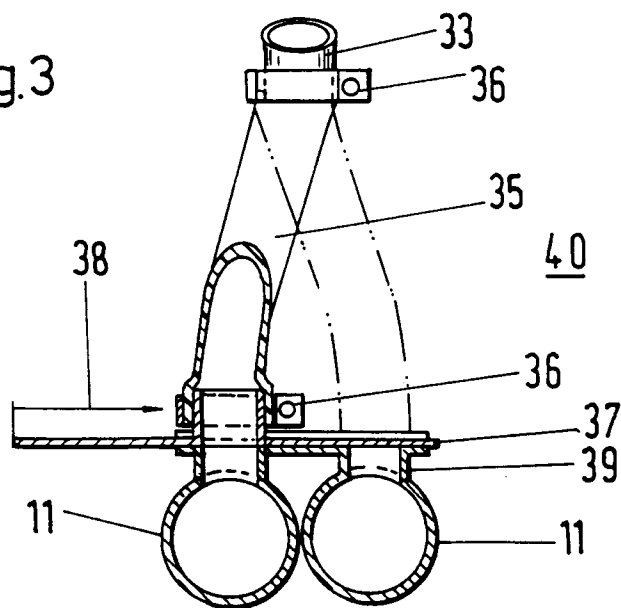
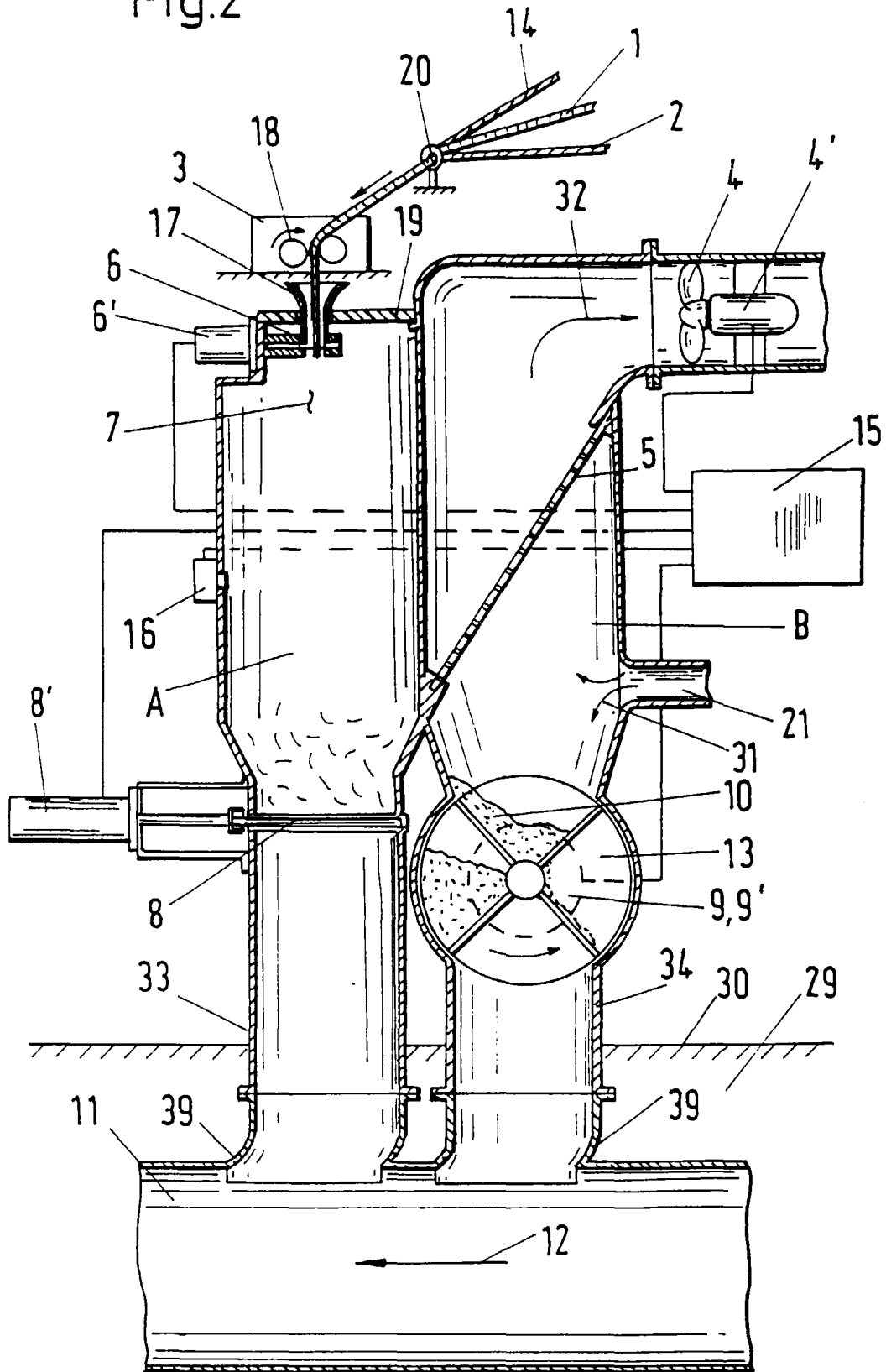


Fig.2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 81 0348

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 271 (C-1203), 24.Mai 1994 & JP 06 041850 A (TSUDAKOMA CORP), 15.Februar 1994, * Zusammenfassung *	1,2,5,9	D03J1/00 D03D49/70 D03D47/40
Y	EP 0 408 376 A (LUWA JAPAN LIMITED) 16.Januar 1991	3	
A	* Anspruch 10; Abbildung 7 *	5,9	
Y	DE 39 42 156 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 4.Juli 1991	3	
A	* Spalte 2, Zeile 38 - Zeile 62; Abbildung 1 *	5,9	
A,D	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 271 (C-1203), 24.Mai 1994 & JP 06 041849 A (TSUDAKOMA CORP), 15.Februar 1994, * Zusammenfassung *	1	
A	US 4 513 791 A (DILLON DOUGLAS M) 30.April 1985 * Abbildungen *	1	
A	GB 2 021 161 A (ROSSVILLE MILLS INC) 28.November 1979 * Abbildungen *	1	
A	US 3 311 135 A (MAGUIRE ET AL.) * Abbildung 11 *	3,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15.November 1996	Prüfer Rebiere, J-L
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 andern 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)