

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 686 562 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95107859.1**

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 69/00, B02C 4/10**

(22) Anmeldetag: **23.05.95**

(30) Priorität: **08.06.94 DE 4420018**
20.12.94 DE 4445439

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.95 Patentblatt 95/50

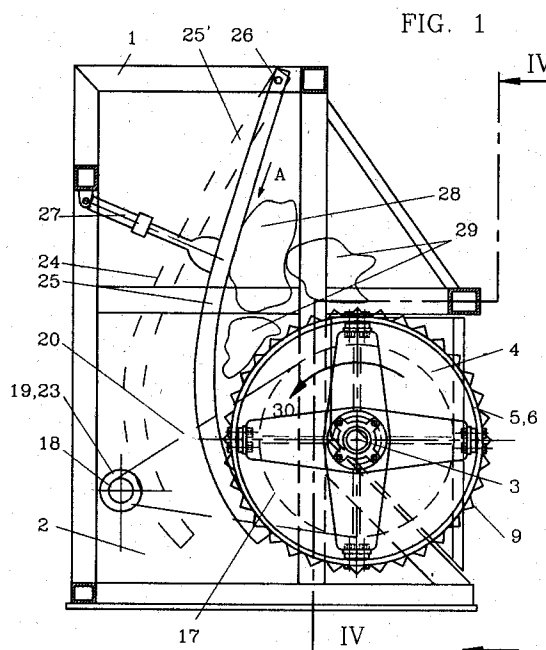
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB LI NL SE

(71) Anmelder: **Bayer, Manfred**
Herrengarten 26
D-49545 Tecklenburg (DE)

(72) Erfinder: **Bayer, Manfred**
Herrengarten 26
D-49545 Tecklenburg (DE)

(54) **Vorrichtung zum Aufreißen und/oder Öffnen von Säcken**

(57) Vorrichtung zum Aufreißen von Säcken (29) mit mehreren nebeneinander angeordneten und antreibbaren Aufreißelementen (9) und Gegenhalteelementen (24), wobei die Aufreißelemente (5,6,9) zueinander bewegbar angeordnet sind. Die Aufreißelemente (9) sind auf mehreren nebeneinander angeordneten Förderelementen (5,6,7,8) angeordnet, und benachbarte Förderelemente sind mit den Aufreißelementen zueinander bewegbar, und zwar derart, daß jeweils benachbarte Förderelemente abwechselnd unterschiedlich vorwärts bewegt und/oder abwechselnd abschnittsweise vorwärts bewegt werden.



EP 0 686 562 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Aufreißen und /oder Öffnen von Säcken gemäß des Oberbegriffes des Patentanspruches 1.

Seit einiger Zeit wird wiederverwertbares Material in Kunststoffsäcken gesammelt. Die Säcke werden auch als "Gelber Sack" oder "Wertstoffsack" bezeichnet. Die mit wiederverwertbarem Material gefüllten Säcke werden von Unternehmen eingesammelt und zu Sammel- und Sortierstationen gebracht. Hier werden die in den Säcken befindlichen verschiedenen Materialien sortiert. Hierzu ist es zunächst erforderlich, die Säcke zu öffnen, um sie entleeren zu können. Das Öffnen und Entleeren der Säcke geschieht derzeit überwiegend in Handarbeit, indem von Personen in mühsamer und personenaufwendiger Arbeit die Säcke aufgeschlitzt werden.

Auch ist schon versucht worden, die Säcke durch eine Anordnung von mehreren auf einer schnell rotierenden Welle angeordneten Sägeblätter zu schleusen, um von den Sägeblättern aufgeschnitten zu werden. Dieses "Aufsägen" der Säcke ist jedoch mit vielen Nachteilen behaftet. Wenn sich Kunststoffteile, wie Becher, Folien etc. in Säcken befinden, besteht durch die Erwärmung der Teile beim Sägevorgang Brandgefahr. Besonders erschwerend kommt hinzu, daß sich neben den Kunststoffteilen auch Metallteile, wie Dosen, in den Säcken befinden können. Beim Zersägen oder Ansägen der Metallteile entsteht Funkenflug, welcher wieder Brandgefahr bedeutet. Weiterhin ist von erheblichem Nachteil, daß die sich in den Säcken befindlichen Teile zerschnitten werden, so daß das nachfolgende Sortieren des größeren Anteiles kleiner Teile erschwert wird und dadurch Materialverluste entstehen.

Bei einem anderen System sind oberhalb eines Förderbandes zwei mit Reißstiften besetzte Walzen hintereinander angeordnet. Die in Förderrichtung des Förderbandes gesehene vordere Walze rotiert mit einer größeren Geschwindigkeit als die hintere Walze, so daß durch die unterschiedlichen Geschwindigkeiten der Walzen ein Reißeffekt erzielt wird. Da die Säcke nur über einen kurzen Bereich aufgerissen werden können, gelingt in vielen Fällen ein ausreichendes Aufreißen der Säcke nicht.

Die Folge hiervon ist, daß die Säcke nicht vollständig geleert werden können. Auch kommt es vor, daß eine Anzahl Säcke nicht geöffnet wird.

Durch die EP-0 563 002 A1 ist eine weitere Sackaufreißvorrichtung bekannt geworden. Diese Vorrichtung besitzt oberhalb eines Förderbandes angeordnete Aufreißfinger, die auf nebeneinander angeordneten Förderelementen angeordnet sind. Benachbarte Förderelemente werden mit unterschiedlichen, jedoch konstanten Geschwindigkeiten gleichmäßig angetrieben. Durch die Aufreißfinger werden die Säcke aufgerissen. Es hat sich jedoch

jetzt gezeigt, daß die aufgerissenen Säcke bzw. sich den Säcken befindliche Materialien zwischen die Förderbänder gelangen kann und zwischen diesen hindurch teilweise in den Innenraum gelangt. Diese Materialien verstopfen die Vorrichtung und wickeln sich um die Antriebswalzen der Förderbänder und verursachen ständige Betriebsstörungen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfache funktionelle und betriebssichere Aufreißvorrichtung für insbesondere Kunststoffsäcke, in denen Müll und/oder Wertstoffe gesammelt werden, zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnende Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Infolge dieser Maßnahme gelingt es in überraschend einfacher Weise, die Säcke mit Müll oder wiederverwertbarem Material sicher zu öffnen und zu entleeren. Hierbei ist von großem Vorteil, wenn die Aufreißelemente auf mehreren nebeneinander angeordneten Förderelementen angeordnet sind, und benachbarte Förderelemente mit den Aufreißelementen zueinander bewegbar sind, und zwar derart daß jeweils benachbarte Förderelemente abwechselnd unterschiedlich vorwärts bewegt und/oder abwechselnd abschnittsweise vorwärts bewegt werden. Es wird ein vollständiges Aufreißen der Säcke erreicht und somit ist die Voraussetzung für deren restloses Entleeren geschaffen. Durch die abwechselnde Relativbewegung, die ständig ihre Richtung zueinander ändert, wird vermieden, daß sich Material in die Vorrichtung zwischen die Förderelemente zieht. Falls Material die Tendenz haben sollte sich hinein zu ziehen, wird es beim nächsten Schritt wieder heraus geschoben. Benachbarte Aufreißelemente oder Förderbänder schieben also das Material nach außen

Die Förderelemente werden also quasi schrittweise im "stop and go"-Betrieb vorwärts bewegt. Hierbei können die zu den vorwärts bewegten Förderelementen benachbarten Förderelemente kurzzeitig stillstehen.

In einer Ausführungsform sind die Förderelemente als trommelähnliches Element ausgebildet. In einfacher Weise ist das Gegenhalteelement und das trommelähnliche Element so angeordnet, daß sich ein Einfüllkeil zwischen den Gegenhalteelementen und den trommelähnlichen Elementen ergibt. Hierbei sind die Gegenhalteelemente im Bereich der Trommel kurvenähnlich in Richtung des trommelähnlichen Elementes ausgebildet.

Als vorteilhaft hat sich herausgestellt, daß das trommelähnliche Element aus mehreren nebeneinander angeordneten zylinderförmigen Streifen besteht, und daß aus den zylinderförmigen Streifen eine Aufreißtrommel gebildet wird, wobei benachbarte Streifen zueinander verdrehbar sind. Durch diese Ausbildung wird in überraschend einfacher Weise eine Relativbewegung der nebeneinander

angeordneten zylinderförmigen Streifen, die mit Aufreißelementen besetzt sind, so daß sich eine wirkungsvolle Reißbewegung ergibt. Hierbei können auch die Säcke völlig ungeordnet in den Trichter zwischen den Gegenhalteelementen und den trommelähnlichen Elementen eingeworfen werden. Sie werden in jedem Falle von den Aufreißelementen, die auf den zylinderförmigen Streifen angeordnet sind sicher aufgerissen.

Die streifenartigen Trommeln sind zu einem trommelähnlichen Element zusammengesetzt. Hierbei ist vorgesehen, daß aus den zylinderförmigen Streifen zwei Streifentrommeln und/oder -elementen gebildet sind, wobei die Streifen in einem jeweiligen den Streifen entsprechenden Abstand zueinander angeordnet sind und daß die beiden Streifentrommeln zu einer Trommel zusammengefügt sind, wobei die Streifen reißverschlußähnlich ineinandergreifen.

Die jeweils übernächsten Streifen sind jeweils mit einem gemeinsamen Antriebselement kraftschlüssig verbunden, so daß in einfacher Weise die benachbarten Streifen der Trommel zueinander bewegt werden. Hierbei hat sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn ein sogenannter "stop-and-go-Antrieb" der Streifen der beiden Streifentrommeln erfolgt.

Eine einfache Ausbildung der Gegenhalteelemente wird dadurch erreicht, daß die Gegenhalteelemente aus zueinander bewegbaren Streifen bestehen, die an ihrem oberen Ende am Rahmen der Vorrichtung bewegbar angeordnet sind.

Eine einfache Ausbildung des trommelähnlichen Elementes wird dadurch erreicht, daß das trommelähnliche Element aus zwei streifenartigen Trommeln zusammengesetzt ist wobei jeweils ein Streifen der einen Trommel in den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Streifen der anderen Trommel eingreifend angeordnet ist.

Auch ist es möglich, die die Fördererelemente als langgestreckte geradlinige oder bogenförmige Förderbänder auszubilden.

Jeder Streifentrommel oder Antriebswelle ist ein Antriebsmotor zugeordnet. Eine einfache Ausbildung der Antriebsmotore ergibt sich dadurch, daß diese als Hydraulikmotore ausgebildet sind.

Dadurch, daß die beiden Streifentrommeln von den Antriebsmotoren abwechselnd um einen Drehwinkel von 90° bis 180° bei einer evtl. kleinen Überlappung der Drehbewegungen verdrehbar sind, wird in einfacher Weise eine "stop and go"-Drehbewegung bzw. ein abwechselndes, schrittweises Weiterdrehen der beiden Streifentrommeln der Aufreißtrommel erreicht.

Der "stop-and-go-Antrieb" der einander benachbarten Streifen der Trommel läßt sich dadurch erreichen, daß die beiden Antriebsmotore derart antreibbar sind, daß der erste Antriebsmotor in der

ersten Phase stillsteht, während der zweite Antriebsmotor die zweite Streifentrommel etwa 160° dreht, daß kurz vor Erreichen der Drehung der zweiten Streifentrommel um 180° der erste Antriebsmotor über eine Phase von etwa 20° zugeschaltet und dann der zweite Antriebsmotor abgeschaltet wird, und daß dann die erste Streifentrommel um etwa 160° dreht und dann der zweite Antriebsmotor wieder um 20° zugeschaltet wird. Dieser Phasenwechsel erfolgt ständig.

Bei einigen Einsatzfällen kann es zweckmäßig sein, daß benachbarte Fördererelemente abwechselnd mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten vorwärts bewegt werden.

Durch den "stop and go"-Antrieb werden benachbarte Fördererelemente intermittierend zueinander vorwärts bewegt.

Der Antrieb benachbarter Fördererelemente kann derart erfolgen, daß benachbarte Fördererelemente zueinander abwechselnd vorwärts bewegt werden, so daß sich die benachbarten Aufreißelemente abwechselnd immer wieder überholen.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den übrigen Ansprüchen, der Beispielsbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Hierbei zeigen

- Figur 1 die Vorrichtung zum Aufreißen von Säcken in der Seitenansicht,
- Figur 2 die Aufreißtrommel im Schnitt,
- Figur 3 die Aufreißtrommel in Seitenansicht,
- Figur 4 die Vorrichtung in der Ansicht IV-IV,
- Figur 5 eine weitere Vorrichtung in Seitenansicht und
- Figur 6 die Vorrichtung in der Ansicht VI-VI.

Die Vorrichtung zum Aufreißen von Säcken weist den Rahmen 1 auf, der seitlich mit geeigneten Wandteilen 2 verkleidet ist. An dem Rahmen 1 ist die Welle 3 angeordnet. Auf dieser Welle 3 ist die als trommelähnliches Element ausgebildete Aufreißtrommel 4 angeordnet. Die Aufreißtrommel 4 besteht aus den beiden Streifentrommeln 5 und 6, wobei auf den Streifen 7 und 8 der Streifentrommeln 5 und 6 die Aufreißelemente 9 angeordnet sind. Die beiden Streifentrommeln 5 und 6 sind auf der Welle 3 drehbar gelagert. Jede Streifentrommel 5 und 6 besteht aus den umlaufenden zylinderförmigen Streifen 7 bzw. 8, die auf einem Traggerüst 10 bzw. 11 festgeschraubt sind. Das Traggerüst 10 der ersten Streifentrommel 5 besteht aus den Streben 12 und den parallel zur Welle 3 verlaufenden Tragschienen 12'. Die Streben sind mittels der Lager 13 drehbar auf der Welle 3 angeordnet. Die zweite Streifentrommel 6 besteht aus den auf dem Traggerüst 14 befestigten Streifen 8. Das Traggerüst besteht aus den Streben 15 und den Tragschienen 15'. Die Streben 15 sind ebenfalls mit Lager 16 auf der Welle 3 drehbar gelagert. An der äußeren Strebe 12 der ersten Streifentrommel 5 ist

ein Antriebszahnrad 17 befestigt, welches mit einem Antriebszahnrad 18 eines ersten Hydraulikmotors 19 über eine Antriebskette 20 kraftschlüssig verbunden ist. Die äußere Strebe 15 der zweiten Streifentrommel 6 ist mit dem Antriebsrad 21 kraftschlüssig verbunden, welches ebenfalls über eine kettenförmige Verbindung 22 mit einem zweiten Hydraulikmotor 23 kraftschlüssig verbunden ist.

Weiterhin sind an dem Rahmen 1 die Gegenhalteelemente 24 angeordnet, die aus zueinander bewegbaren Streifen 25 bestehen. Die Streifen 25 sind im Ausführungsbeispiel mittels einer Gelenkanordnung 26 am Rahmen 1 schwenkbar angeordnet und werden mittels Hydraulikzylinder 27 oder anderer federnder Elemente in Richtung der Aufreißtrommel 4 gedrückt. Es ist auch möglich, diese bewegbaren Streifen 25 der Gegenhalteelemente 24 mittels einer Blattfeder oder aus federndem Material selbst herzustellen und am Rahmen 1 federnd anzuordnen. In manchen Fällen reicht auch nur die aus der Gewichtskraft der Streifen resultierende Gegenhaltekraft aus.

Die Streifen 25 sind mittels der Gelenkanordnung 26 an ihrem in Drehrichtung 30 der Streifentrommel 5 und 6 gesehenen hinteren Ende 25' am Rahmen 1 angelenkt. Das vordere Ende 25'' ist als freies Ende ausgebildet. Die Streifen 25 sind einem Elefantenrüssel ähnlich geformt.

Die Aufreißtrommel 4 und die Gegenhalteelemente 24 sind derart angeordnet, daß sich zwischen der Aufreißtrommel 4 und den Gegenhalteelementen 24 ein sich nach oben öffnender Trichter 28 ergibt, in den die aufzureißenden Säcke 29 einzufüllen sind.

Wie sich aus der Zeichnung und der Konstruktion der ineinander verschachtelten Streifentrommeln 5 und 6 ergibt, sind die Streifentrommeln 5 und 6 um etwa 160° zueinander zu verdrehen. Dies ist auf die Ausbildung der Traggerüste 10 und 11 zurückzuführen, die ineinanderverschachtelt sind.

Um nun in einfacher Weise die Säcke 29, die in den Aufreißtrichter 28 eingefüllt werden zerreißen zu können, wird die Aufreißtrommel 4 in Pfeilrichtung 30 angetrieben. Hierbei drehen sich über die jeweilige Drehphasen überwiegend jeweils nur eine der Streifentrommeln 5 bzw. 6, während die andere Streifentrommel 5 bzw. 6 stillsteht. Die Streifentrommeln 5 und 6 werden schrittweise abwechselnd um etwa 180° weitergedreht, wobei die erste und letzte Phase der Drehphase sich um etwa 20° überlappen. Hierzu sind dann die Antriebsmotore 19 und 23 derart angetrieben, daß der erste Antriebsmotor 19 in der ersten Phase stillsteht, daß heißt, daß auch die erste Streifentrommel 5 sich nicht bewegt. Während dieser ersten Phase dreht der zweite Antriebsmotor 23 die zweite Streifentrommel 6 um 160°. Kurz vor Erreichen der

Drehbewegung über 180° wird der erste Antriebsmotor 19 über eine Phase von etwa 20° zugeschaltet, daß heißt, daß sich über eine Drehphase von etwa 20° beide Streifentrommeln 5 und 6 der Aufreißtrommel 4 drehen. Dieses ist vorteilhaft, weil hierdurch große Abbrems- und Anlaufmomente vermieden werden, indem die Energie beim Abbremsen der einen Trommel 5 bzw. 6 dazu benutzt wird, die andere Trommel 5 bzw. 6 zum Anlaufen zu bringen. Nach Ende einer Drehphase von 180° der ersten Trommel 5 bei gleichzeitiger Drehung der Phase von etwa 20° wird der zweite Antriebsmotor 23 abgeschaltet und die erste Streifentrommel 5 wird von den ersten Antriebsmotor 19 um etwa 160° gedreht, wobei dann der zweite Antriebsmotor 23 wieder über eine Drehphase von etwa 20° zugeschaltet wird. Anschließend wird der erste Antriebsmotor 19 abgeschaltet, und der zweite Antriebsmotor 23 treibt die zweite Streifentrommel um 160° weiter. Dieser Phasenwechsel findet ständig statt, so daß die Streifentrommeln 5 und 6 in einem "stop-and-go-Betrieb" gedreht werden. Durch diesen "stop-and-go-Betrieb" der ineinander verschachtelten Streifentrommeln 5 und 6 wird eine Relativbewegung zwischen den Aufreißelementen 9 benachbarter Streifen 7 und 8 der Aufreißtrommeln 5 und 6 erreicht, so daß die Säcke 29 sicher aufgerissen und gut entleert werden können. Desweiteren wird vermieden, daß es zu Wicklungen oder sonstigen Verstopfungen der Aufreißtrommel 4 kommt.

Die Vorrichtung 31 nach Fig. 5 und 6 weist die als langgestreckte Förderbänder 32 und 33 ausgebildeten Förderelemente auf. In dem Rahmen 34 sind die beiden Antriebswellen 35 und 36 gelagert. Auf den Antriebswellen 35 und 36 sind die Scheiben 37, 38, 39, 40 abwechselnd drehfest mit den Antriebswellen 34 und 35 verbunden und frei drehbar auf ihnen gelagert. Die Scheiben 37 sind auf der Welle 35 drehfest und die Scheiben 39 sind auf der Welle 35 frei drehbar angeordnet. Die Scheiben 38 sind auf der Welle 36 drehfest und die Scheiben 40 sind auf der Welle 36 frei drehbar angeordnet. Um die Scheiben 37, 38, 39, 40 sind die Förderbänder 32 und 33 geschlungen. Auf den Förderbändern 32 und 33 sind die Aufreißfinger 9 angeordnet.

Die eine Welle 35 treibt über die Scheiben 37 die Förderbänder 32 und die andere Welle 36 treibt über die Scheiben 38 die Förderbänder 33 an. Jeder Welle 35 und 36 ist ein eigener Antriebsmotor 19 bzw. 23 oder eigenes Antriebselement zugeordnet, so daß jede Welle 35 und 36 für sich antreibbar ist. Der Antrieb der Wellen 35 und 36 und somit die Vorwärtsbewegung erfolgt abwechselnd, so daß die Förderbänder 32 und 33 mit den Aufreißfingern 9 im "stop and go"-Betrieb vorwärts bewegt werden. Somit überholen sich die Aufreiß-

finger 9 benachbarter Fördererelemente 32 und 33 abwechselnd. Es werden hier die gleichen Vorteile wie bei der vor beschriebenen Aufreißtrommel 4 erreicht. Durch den "stop and go"-Betrieb der Fördererelemente 32 und wird verhindert, daß sich die Säcke 29 oder sich in den Säcken 29 befindliches Material um die Wellen 35 und 36 und Scheiben 37, 38, 39, 40 sowie zwischen die Förderbänder 32 und 33 zieht. Falls sich Teile zwischen die Fördererelemente ziehen sollte, so wird dieses beim nächsten Vorwärtsschritt wieder voraus geschoben.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Aufreißen von Säcken (29) mit mehreren nebeneinander angeordneten und antreibbaren Aufreißelementen (9) und Gegenhalteelementen (24), dadurch gekennzeichnet, daß die Aufreißelemente (5, 6, 7, 8, 9, 32, 33) zueinander bewegbar angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufreißelemente (9) auf mehreren nebeneinander angeordneten Fördererelementen (5, 6, 7, 8, 32, 33) angeordnet sind, daß benachbarte Fördererelemente (5, 6, 7, 8, 32, 33) mit den Aufreißelementen (9) zueinander bewegbar sind, und zwar derart, daß jeweils benachbarte Fördererelemente (5, 6, 7, 8, 32, 33) abwechselnd unterschiedlich vorwärts bewegt und/oder abwechselnd abschnittsweise vorwärts bewegt werden.
3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Fördererelemente (5, 6, 7, 8, 32, 33) abwechselnd mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten vorwärts bewegt werden.
4. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördererelemente (5, 6, 7, 8, 32, 33) nach und vor jeder Bewegungsphase zumindest kurzzeitig stillstehen.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Fördererelemente (5, 6, 7, 8, 32, 33) intermittierend zueinander vorwärts bewegt werden.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Fördererelemente (5, 6, 7, 8, 32, 33) derart zueinander abwechselnd vorwärts bewegt werden, daß sich die benachbarten Aufreißelemente (9) abwechselnd immer
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Auslauf- und Anlaufphase benachbarter Fördererelemente (5, 6, 7, 8, 32, 33) zumindest kurzzeitig überlappen.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß benachbarte Fördererelemente (5, 6, 7, 8, 32, 33) im "stop and go"-Betrieb vorwärts bewegt werden.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördererelemente (5, 6, 7, 8,) als trommelähnliches Element (4) ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommel ellipsenförmig ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufreißelemente (9) auf einem trommelähnlichen Element (4) angeordnet und zueinander bewegbar sind.
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das trommelähnliche Element (4) aus mehreren nebeneinander angeordneten zylinderförmigen Streifen (7, 8) besteht, daß aus den zylinderförmigen Streifen (7, 8) eine Aufreißtrommel (5, 6) gebildet ist, wobei benachbarte Streifen (7, 8) zueinander verdrehbar sind.
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß aus den zylinderförmigen Streifen (7, 8) zwei Streifentrommeln (5, 6) gebildet sind, wobei die Streifen (7, 8) in einem jeweiligen den Streifen (7, 8) entsprechenden Abstand zueinander angeordnet sind, und daß die beiden Streifentrommeln (5, 6) zu einer Trommel (4) zusammengefügt sind, wobei die Streifen (7, 8) reißverschlußähnlich ineinandergreifen.
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das trommelähnliche Element (4) aus zwei streifenartigen Trommeln (5, 6) zusammengesetzt ist, wobei jeweils ein Streifen

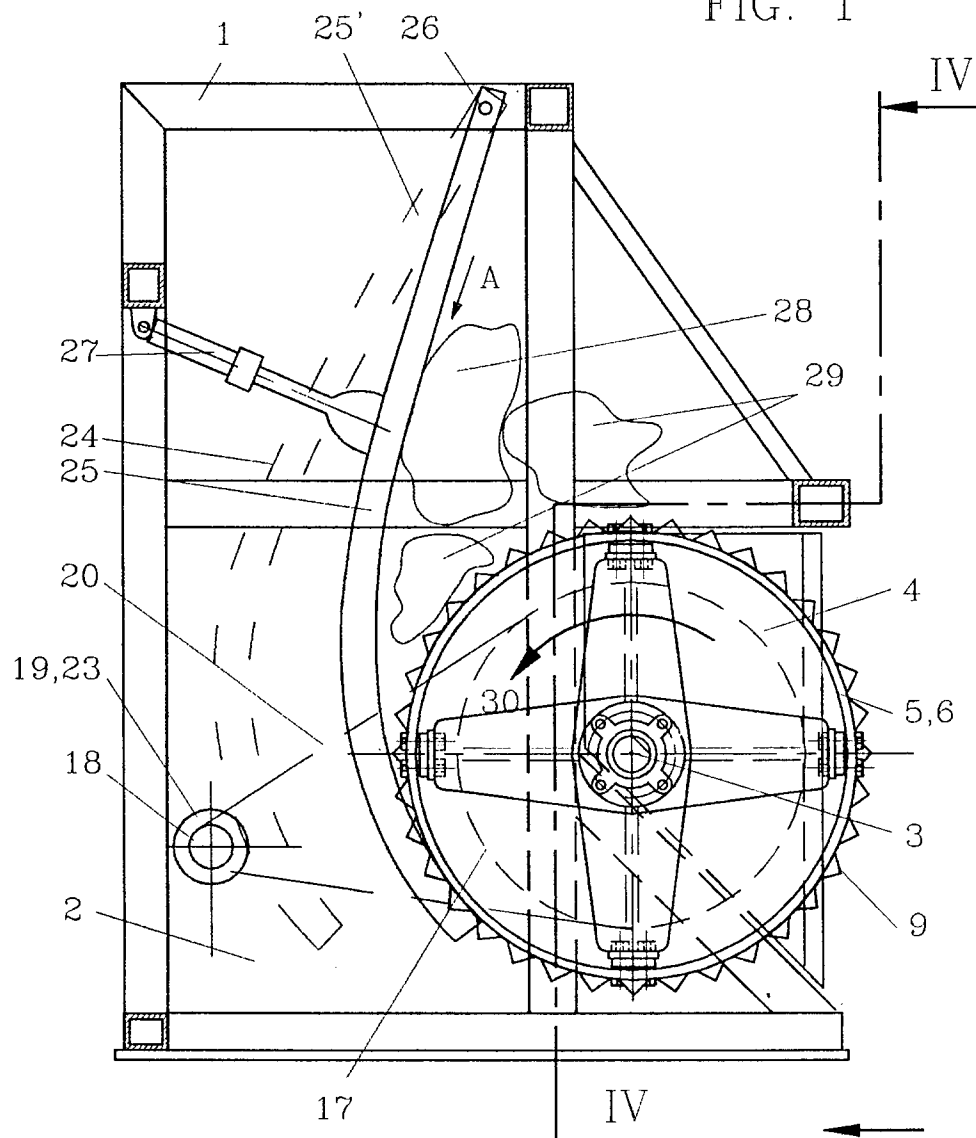
(7) der einen Trommel (5) in den Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Streifen (8) der anderen Trommel (6) eingreifend angeordnet ist.

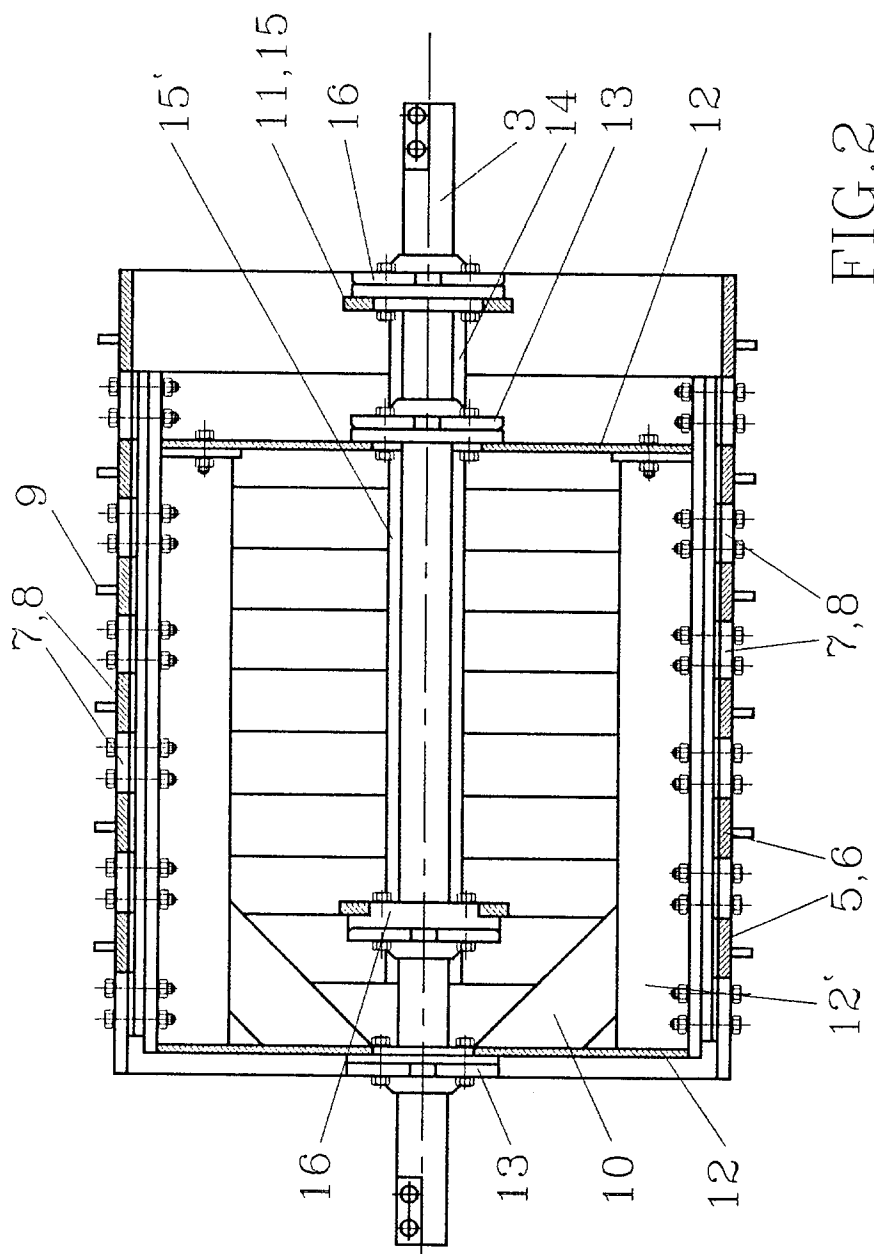
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderelemente (32, 33) langgestreckte oder bogenförmig geführte Förderbänder sind. 5 10
16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils die übernächsten Streifen (7, 8) mit einem gemeinsamen Antriebselement (19, 23) kraftschlüssig verbunden sind. 15
17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenhalteelemente (24) aus 20 zueinander bewegbaren Streifen (25) bestehen, die an einem, vorzugsweise an ihrem in Drehrichtung (30) gesehen hinteren Ende (25') am Rahmen (1) der Vorrichtung bewegbar angeordnet sind. 25
18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Trommel (5, 6) ein Antriebselement (19, 23) oder -aggregat zugeordnet ist. 30
19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebselement oder -aggregat als Hydraulikmotor (19, 23) ausgebildet ist. 35
20. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Streifentrommeln (5, 6) ineinander verschachtelt angeordnet sind. 40
21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Streifentrommeln (5, 6) von den Antriebsmotoren (19, 23) abwechselnd um einen Drehwinkel von 90° bis 180° bei einer evtl. kleinen Überlappung der Drehbewegungen verdrehbar sind. 45 50
22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Antriebsmotore (19, 23) derart antreibbar sind, daß der erste Antriebsmotor (19) in der ersten Phase stillsteht, während der zweite Antriebsmotor (23) die zweite Streifentrommel (6) um etwa 160° 55

dreht, daß kurz vor Erreichen der Drehung der zweiten Streifentrommel (6) um 180° der erste Antriebsmotor (19) über eine Phase von etwa 20° zugeschaltet und dann der zweite Antriebsmotor (23) abgeschaltet wird, und daß dann die erste Streifentrommel (5) um etwa 160° dreht und der zweite Motor (23) nach der Drehung von 160° der ersten Streifentrommel (5) wieder zugeschaltet wird.

23. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Streifentrommeln (5, 6) abwechselnd um etwa 180° bei einer Überlappung von 10° durch die Antriebsmotore (19, 23) weitergedreht werden.

FIG. 1





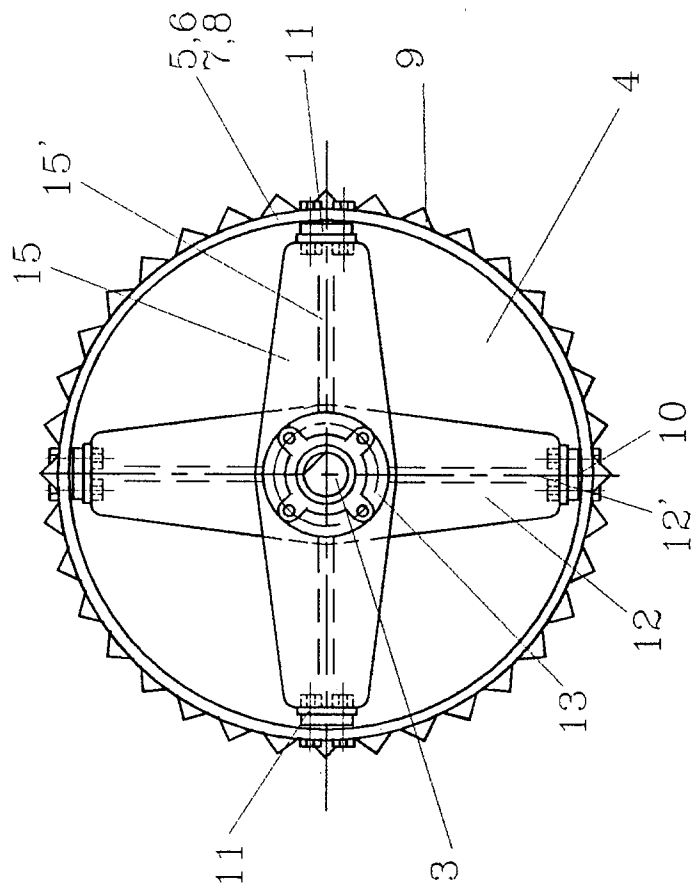
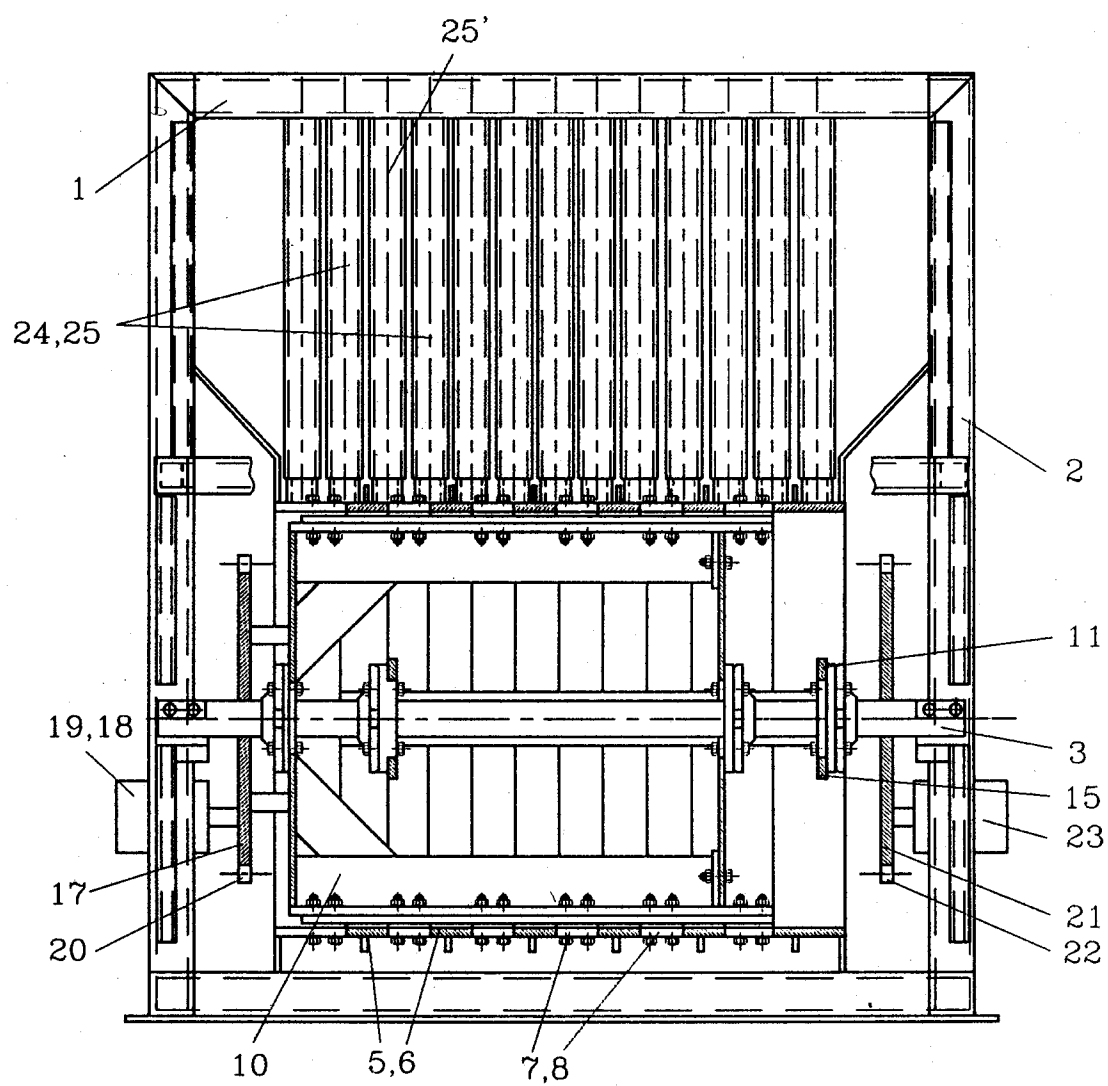


FIG.3

FIG. 4



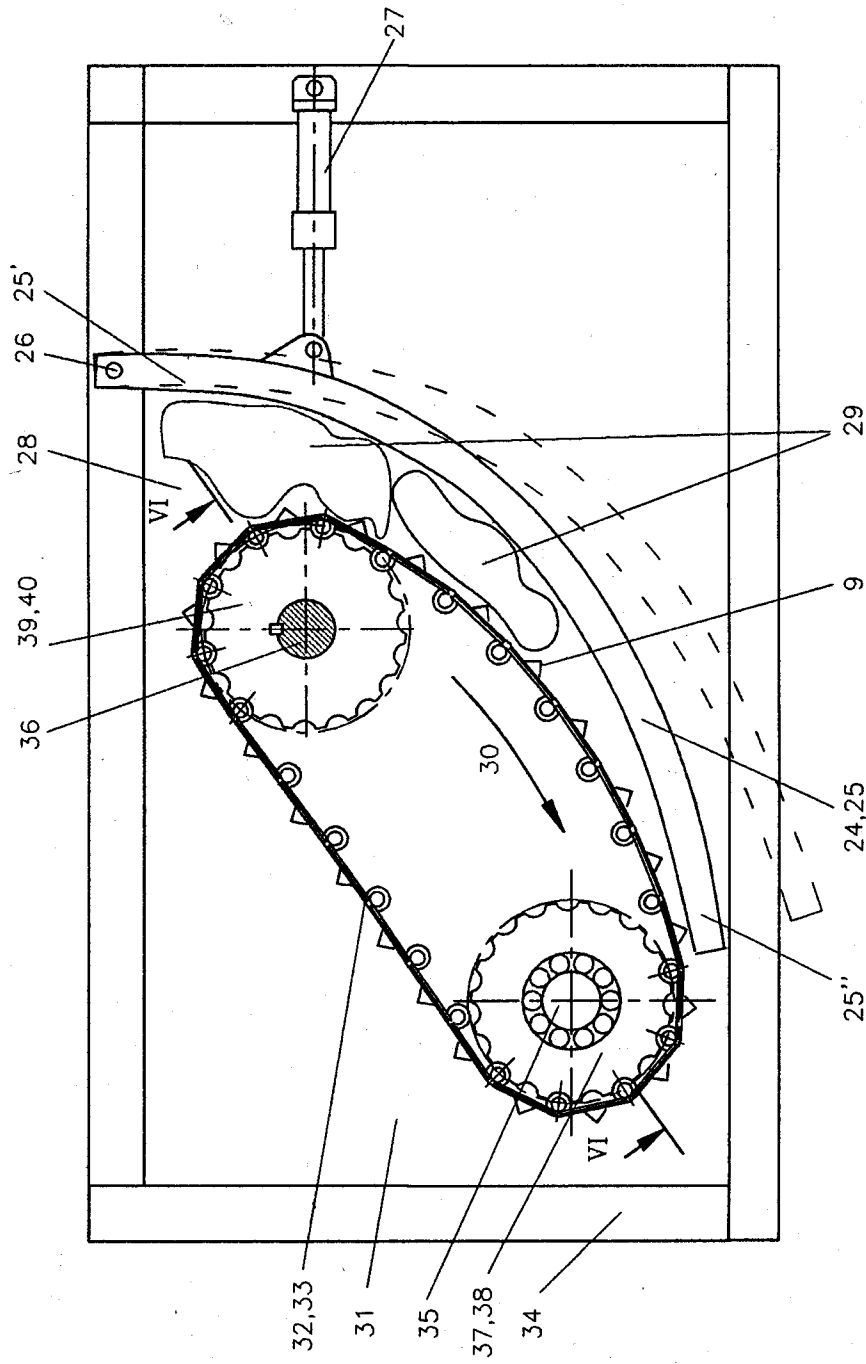


FIG. 5

Schnitt VI - VI

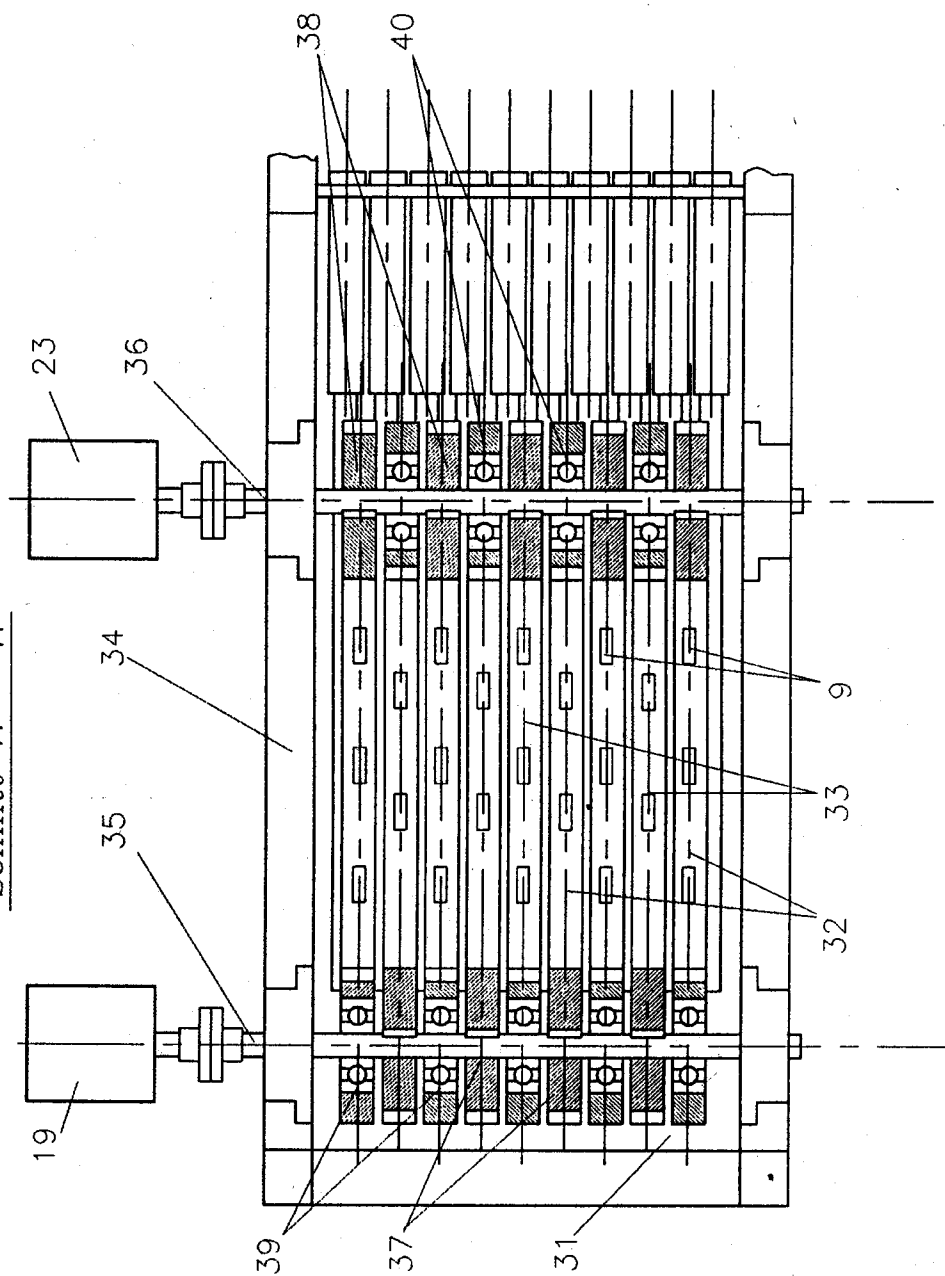


FIG. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 7859

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	US-A-2 818 985 (H. IRMSCHER) * Spalte 3, Zeile 68 - Spalte 4, Zeile 75; Abbildungen 3,4 * ---	1,9,11	B65B69/00 B02C4/10
A	DE-U-92 17 165 (DIEBALL) * Seite 7, Zeile 10 - Seite 10, Zeile 11; Abbildungen * ---	1,15	
A	US-A-3 834 630 (W. NELSON) * Spalte 2, Zeile 51 - Spalte 3, Zeile 60; Abbildungen * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65B B02C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 7. September 1995	Prüfer Jagusiak, A
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	