

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 394 856 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.06.1997 Patentblatt 1997/23

(51) Int Cl.⁶: **D01G 7/04**

(21) Anmeldenummer: **90107497.1**

(22) Anmeldetag: **20.04.1990**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Abtragen von Faserflocken aus Faserballen

Method and apparatus for removal of fibre flocks from bales of fibre

Procédé et appareil pour enlever les flocons de fibres des balles en matière fibreuse

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB IT LI

(30) Priorität: **26.04.1989 CH 1589/89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.10.1990 Patentblatt 1990/44

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
CH-8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
• **Hanselmann, Daniel**
CH-8406 Winterthur (CH)

• **Aebli, Jost**
CH-8408 Winterthur (CH)
• **Schlepfer, Walter**
CH-8406 Winterthur (CH)

(74) Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz**
Dipl.-Ing. Finsterwald Dipl.-Ing. Grämkow
Dipl.-Chem.Dr. Heyn Dipl.-Phys. Rotermund
Morgan B.Sc.(Phys.)
Robert-Koch-Strasse 1
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 263 965 EP-A- 0 283 653
DE-A- 3 643 507 DE-B- 1 137 359

EP 0 394 856 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Abtragen von Faserflocken aus in Reihe angeordneten Faserballen, z.B. Baumwoll- oder Kunstfaserballen und dergleichen, mittels einem über die Faserballen fahrenden Abtragorgan mit mindestens zwei rotierenden Abtragwalzen gemäß dem Oberbegriff des ersten Verfahrens- und ersten Vorrichtungsanspruchs. Ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung dieser Art ist aus der unten näher beschriebenen DE-U-87 12 308.8 bekannt.

Aus der deutschen Patentschrift DE-C-33 34 222 ist eine Vorrichtung mit einem Abtragorgan zum Abtragen von Faserballen mit zwei rotierenden Abtragwalzen bekannt, bei welcher für das Abtragen der Faserflocken das Abtragorgan über die Faserballenoberfläche hin und her gefahren wird und bei jeder Überfahrt mit einer vorgegebenen Eindringtiefe in die Faserballen eindringt, um den Abtragwalzen Gelegenheit zu geben, Faserflocken aus der Oberfläche zu lösen, welche anschließend einem pneumatischen Förderschacht übergeben werden. Bei dieser Vorrichtung erfolgt die Abtragung in einer horizontalen Ebene.

Im weiteren ist aus der DE-U-87 12 308.8 bekannt, daß mit einem vorbeschriebenen Abtragorgan mit zwei rotierenden Abtragwalzen, anstelle der horizontalen Überfahrt der Abtragwalzen für das Herauslösen von Faserflocken aus der Ballenoberfläche, das Abtragorgan in einer zur Horizontalen geneigten Verschieberichtung Faserflocken aus der entsprechend geneigten Oberfläche der Faserballen Faserflocken herauslöst.

Im Gegensatz zu dem in der DE-C-33 34 222 beschriebenen System, in welchen die Faserballen stationär angeordnet sind, sind die Faserballen gemäß Beschreibung des Gebrauchsmusters auf Förderbändern gegen das Abtragorgan hin verschiebbar, so daß das Faserabtragorgan immer im selben Verschiebebereich Flocken aus der geneigten Oberfläche der Faserballen abträgt.

Aus der Praxis wie auch aus EP-A-0 326 913, welche einen Stand der Technik nach Artikel 54(3) EPÜ darstellt, ist es bekannt, daß bei solchen Doppelwalzen-Ballenöffnern die Abtragwalzen gegenläufig drehen, wobei jeweils die in Fahrtrichtung gesehen vordere Abtragwalze im sogenannten Gleichlauf mit der Fahrtrichtung dreht, um die Faserflocken in diesem Gleichlauf aus der Oberfläche zu lösen. Die in Fahrtrichtung gesehen hintere Walze dreht entweder in der gleichen Drehrichtung wie die vordere Walze oder in entgegengesetzter Drehrichtung, d.h. im sogenannten Gegenlauf, und löst dann im Gegenlaufrassystem Faserflocken aus derselben Oberfläche.

Es ist nun jedoch bekannt, daß das Faserflocken Herauslösen in der vorgenannten Gegenlaufrichtung einen schlechteren mengenmäßigen Auflösewirkungsgrad aufweist als eine Walze, welche in Gleichlaufrichtung dreht.

Ebenfalls ist eine Abtragorgan mit einer Auflösewalze bekannt, deren Drehrichtung reversierbar ist, so daß die Auflösewalze jeweils in Gleichlaufrichtung drehbar ist.

Mit der vorgenannten Doppelwalzenanordnung des Standes der Technik nach der DE-C-33 34 222 besteht zwar die Möglichkeit, im Hin- und Hergang des Abtragorganes Flocken auszulösen, ohne die Abtragwalzen in ihrer Drehrichtung ändern zu müssen, weil jeweils die in Fahrtrichtung gesehen vordere Walze in Gleichlaufrichtung dreht. Eine Erhöhung der Abtragleistung kann im Vergleich mit dem genannten Einwalzen-Abtragorgan jedoch infolge des schlechten mengenmäßigen Wirkungsgrades der gegenläufigen Abtragwalze kaum erreicht werden.

Eine Verbesserung der vorgenannten Abtragleistung besteht in der Möglichkeit, beide Abtragwalzen pro Fahrtrichtung in Gleichlaufrichtung drehen zu lassen, was jedoch bedingt, daß für die Rückfahrt der Walzen eine entgegengesetzte Drehrichtung gegeben wird oder daß das Abtragorgan von der Oberfläche abgehoben wird, so daß Faserflocken nur in einer Fahrtrichtung ausgelöst werden können. Die Leistungserhöhung ist jedoch im letztgenannten Falle selbst mit einer raschen Rückfahrt etwas problematisch, da je nach Länge der Ballenreihen ein Zeitintervall in Kauf genommen werden muß, während welchem keine Faserflocken herausgelöst werden.

Ein weiteres Mittel, um die Leistung zu erhöhen, besteht bekannterweise darin, die Walzenlänge entsprechend zu vergrößern, und zwar mit Abtragorganen, welche eine einzige Walze oder zwei Walzen aufweisen. Der Nachteil einer solchen Maßnahme besteht jedoch in der weiten Ausladung des Abtragorganes am fahrbaren, das Abtragorgan aufnehmenden Ständer, was eine mechanische höhere Belastung des ganzen Systems ergibt.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, die Abtragleistung, ohne Abhängigkeit von der Länge der Abtragwalzen zu erhöhen, und zwar beim schrägen Abtragen gemäß DE-GM-87 12 308 oder wahlweise bei gegebener Abtragleistung die Flockengröße zu verringern.

Die Lösung der Aufgabe besteht verfahrensmäßig darin, daß die Eindringtiefe der Walzen relativ zur abzutragenden Oberfläche der Ballen unterschiedlich ist. Vorrichtungsmäßig besteht die Lösung darin, daß die Walzen außerdem derart gegenüber der Abtragfläche lageverstellbar sind, daß die Eindringtiefe der Walzen in bezug auf die abzutragende Oberfläche vor dem Abtragorgan unterschiedlich ist.

Vorteilhafte Ausführungsformen sind in den entsprechenden, abhängigen Ansprüchen aufgeführt.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß einerseits durch die unterschiedliche Eindringtiefe der Walzen beide Flocken herausgelöst werden können, da bekanntlich mit zunehmender Eindringtiefe pro Überfahrt die Flockengröße vergrößert wird, was nicht im-

mer erwünscht ist. Anders ausgedrückt, kann mit einer Doppel- oder Mehrfachwalzenanordnung eine gegenüber einer Einfachwalzenanordnung, bei gleicher Eindringtiefe, Doppel- oder Mehrfachleistung erbracht werden, oder es besteht die Möglichkeit, bei gegebener Leistung durch Verringerung der Eindringtiefe die Flockengrösse zu verringern.

Ein weiterer Vorteil der vorrichtungsmässig lageverstellbaren Anordnung der Walzen besteht darin, dass bei gleichzeitigem Auf- resp. Abbewegung des Abtragorganes während der Vorwärtsbewegung entlang der Ballenreihe auch ohne unterschiedliche Eindringtiefe der Walzen ganz einfach schräg abgetragen werden kann. Dabei ist es nicht absolut notwendig, dass beide Walzen in derselben Drehrichtung drehen, sondern, wenn die vorgenannte Leistungserhöhung oder Verkleinerung der Flockengrösse nicht erforderlich ist, können die Walzen gemäss Stand der Technik in zwei verschiedenen Drehrichtungen drehen, um das Reversieren der Walzen bei der Hin- und Herbewegung des Abtragorganes zu vermeiden.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

- Figur 1 eine erfindungsgemässe Abtragvorrichtung mit einem erfindungsgemässen Abtragorgan, halbschematisch und in Ansicht dargestellt,
- Figur 2 die Vorrichtung von Figur 1 in entgegengesetzter Fahrtrichtung zur Fahrtrichtung von Figur 1,
- Figur 3 eine Abtragvorrichtung mit einem weiteren erfindungsgemässen Abtragorgan, ebenfalls schematisch und in Ansicht dargestellt,
- Figur 4 die Vorrichtung von Figur 3 in entgegengesetzter Fahrtrichtung zur Fahrtrichtung von Figur 1 gezeigt,
- Figur 5 ein weiteres erfindungsgemässes Abtragorgan einer Abtragvorrichtung, halbschematisch und in Ansicht gezeigt,
- Figur 6 das Abtragorgan der Abtragvorrichtung der Figuren 3 und 4, halbschematisch, detaillierter und vergrössert dargestellt,
- Figur 7 die Abtragvorrichtung der Figuren 3 und 4 in Blickrichtung M (Figur 3) gesehen, mit zusätzlichen Details dargestellt,
- Figur 8 bis 11 schematische Darstellungen der Ausführungsschritte des erfindungsgemässen Verfahrens,

- Figur 12 ein erfindungsgemässes Abtragorgan, halbschematisch dargestellt,
- Figur 13 eine Abtragvorrichtung mit dem Abtragorgan von Figur 12, in Blickrichtung M (Figur 12) gesehen.
- Figur 14 ein erfindungsgemässes Abtragorgan, halbschematisch dargestellt,
- Figur 15 eine Abtragvorrichtung mit dem Abtragorgan, von Figur 14 in Blickrichtung M (Figur 14) gesehen.
- Figur 16 ein erfindungsgemässes Abtragorgan, halbschematisch dargestellt.
- Figur 17 eine Abtragvorrichtung mit dem Abtragorgan von Figur 16, in Blickrichtung M (Figur 16) gesehen.

Eine Vorrichtung 1 zum Abtragen von Faserflocken umfasst einen Ständer 2, welcher mittels Rädern 3 auf Schienen (nicht gezeigt) eine Ballenreihe 4 entlang fährt, und zwar in der in Figur 1 gezeigten Richtung A und in der in Figur 2 gezeigten Richtung B. Am Ständer 2 ist ein Abtragorgan 5 auf Führungsschienen (nicht gezeigt) auf und ab, entsprechend den Pfeilen C und D, bewegbar angeordnet.

Das Abtragorgan 5 weist zwei rotierende Abtragwalzen 6a und 6b auf, welche beispielsweise aus der EP-A-00 58 781 her bekannt sind. Aus diesem Dokument ist bekannt, dass diese Abtragwalzen aus einer Aneinanderreihung von Zahnscheiben mit Zwischenräumen zwischen den Scheiben bestehen und dass in den Zwischenräumen Roststäbe 7, (siehe Figur 11) vorgesehen sind, die entweder wie in Figur 5 gezeigt bewegbar, oder wie in Figur 6 gezeigt fest angeordnet sind. Die Befestigung der Roststäbe wird später noch erläutert.

Die Abtragwalzen 6a und 6b sind je in einem Walzenenträger 8 resp. 9 dreh- und antreibbar gelagert.

Diese Walzenenträger 8 resp. 9 sind ihrerseits im Abtragorgan 5 mittels Gleitschienen (nicht gezeigt), gemäss den Pfeilrichtungen E und F auf und ab bewegbar geführt, wobei diese Bewegung mittels eines Stellenmotorantriebes 10 (Figur 1 und 2) durchgeführt wird. Ein solcher Antrieb umfasst einen am Abtragorgan 5 mittels einer Konsole 11 (Figur 1) befestigten Getriebemotor 12 mit einem Umdrehungsimpulsgeber 13. Die Abgangswelle des Getriebemotors ist gleichzeitig eine Spindel 14, welche in einer Spindelhülse 15 geführt ist. Die Spindelhülse ihrerseits ist am Walzenenträger 8, resp. 9 befestigt. Die Walzenenträger 8, resp. 9 umfassen im weiteren je ein Leitblech 16 und 17 (Figur 2), welche nach oben, mit Blick auf die Figuren gesehen, in einen Austrittskanal 18 münden. In diesen Austrittskanal greift ein Absaugkanal 19 resp. 20 mit einem minimalen Spiel zwi-

schen dem jeweiligen Absaugkanal und dem Austrittskanal 18 ein. Die Austrittskanäle 18 sowie die Absaugkanäle 19 resp. 20 reichen mindestens über die gesamte Länge der Abtragwalzen 6a resp. 6b, das heisst überdecken diese Abtragwalzen.

Die Absaugkanäle 19 und 20 sind an ein Absaugrohr 21 angeschlossen, welches seinerseits an einer Unterdruckquelle (nicht gezeigt) angeschlossen ist, um den in der Umgebung der Abtragwalzen, für die Absaugung der Faserflocken notwendigen Faserflockenförderluftstrom zu erzeugen. Das Absaugrohr ist dabei zunehmend erweiternd gestaltet und zwar derart, dass dieses zunehmend in Richtung gegen den Unterdruck-erzeuger einen grösseren Querschnitt aufweist, um eine über die ganze Länge der Abtragwalzen, im wesentlichen gleichmässige Luftmenge abzusaugen. Die Unterdruckquelle ist ein Ventilator (nicht gezeigt) und ist an sich aus der Praxis bekannt und wird deshalb nicht näher erläutert.

Als nicht gezeigte Variante könnte das Abtragorgan 5 derart abgeändert werden, dass nicht das ganze Abtragorgan auf und ab bewegbar ist, sondern lediglich die Walzenträger 8 und 9. Dementsprechend müsste der Austrittskanal 18 und der Absaugkanal 19 resp. 20 teleskopartig gestaltet sein, und die Spindel 14 müsste eine entsprechende Verlängerung erfahren. Das Abtragorgan 5 als solches wäre in einer derartigen Variante stationär angeordnet.

Die Roststäbe 7 sind auch im Falle der letztgenannten Variante ein Bestandteil des Walzenträgers 8 resp. 9, wobei diese Roststäbe, wie in Figur 5 gezeigt, oder wie in Figur 6 gezeigt, befestigbar sind.

Die Figuren 3,4,6 und 7 zeigen eine erfindungsgemässe Variante, in welcher die gleichen Elemente der Figuren 1 und 2 die selben Bezugszeichen aufweisen. Diese Variante zeigt eine Vorrichtung 1.1 zum Abtragen von Faserflocken mit dem Ständer 2, jedoch mit einem Abtragorgan 30, in welchem die dreh- und antreibbaren Abtragwalzen 6a resp. 6b in bezug auf das Abtragorgan stationär angeordnet sind.

Das Abtragorgan 30 ist als Ganzes mittels einer hohlen Schwenkachse 31, welche um eine Drehachse 39 dreht, schwenkbar gelagert. Dabei wird die Schwenkachse 31 von einem, in einem Gleitschlitten 40 vorgesehenen Drehlager 40 (Figur 7) aufgenommen. Die Mittel, um den Gleitschlitten 40 auf und ab zu bewegen, sind in der EP-Anmeldung Nr. 193 647 beschrieben.

Im weiteren sind Roststäbe 32 entweder in der mit Figur 5 oder in der mit Figur 6 gezeigten Weise befestigt.

Das Schwenken des Abtragorganes 30 um die Drehachse 39 geschieht mittels eines Stellmotorantriebes 33 (Figur 6). Dieser umfasst einen Getriebemotor 34, der schwenkbar an einem mit dem Abtragorgan, entsprechend den Bewegungsrichtungen C und D, auf und ab bewegbaren Gleitelement 35 befestigt ist. Dieses ist durch ein stationär angeordnetes Führungsrohr 41 geführt. Dabei wird das Gleitelement 35 für die Bewegun-

gen in den vorgenannten Richtungen durch einen Mitnehmer 42 mitgenommen, welcher einerseits am Gleitelement 35 und andererseits am Gleitschlitten 40 fest angeordnet ist. Im weiteren ist die Ausgangswelle des Getriebemotors als Spindel 36 vorgesehen, welche in einer Spindelhülse 37 geführt ist. Die Spindelhülse ihrerseits ist mittels eines Schwenklagers 38, schwenkbar am Abtragorgan 30, befestigt.

Im weiteren umfasst das Abtragorgan 30 für das Führen des die Faserflocken fördernden Luftstromes noch einen Luftführungsschacht 44, welcher sich entsprechend seinen Funktionen über mindestens die ganze Länge der Abtragwalzen 6a resp. 6b erstreckt und mit einem Absaugrohr 45 verbunden ist, welches zur Erzeugung des genannten Luftstromes seinerseits an einer Unterdruckquelle (nicht gezeigt) angeschlossen ist.

Figur 5 zeigt als weitere Ausgestaltungsvariante der mit der EP-A-01 99 041 gezeigten Ausführungsform, welche bewegbar angeordnet sind, so dass im Zusammenhang mit Figur 5 lediglich die wesentlichen Merkmale, jedoch mit neuen Kennzeichen wiederholt werden. Im weiteren sind die der Figur 6 entsprechenden Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen.

Aus der EP-A-01 99 041 sind bereits verstellbare Roststäbe, welche relativ zur Lage der Abtragwalzen bewegbar sind, bekannt, weshalb die mit Figur 5 gezeigte Variante nicht in allen Details erklärt wird.

Die in Figur 5 gezeigten Roststäbe 32.1 sind an Längsträgern 50 befestigt, die ihrerseits mittels einem schwenkbar daran befestigten Hubmechanismus relativ zu den Abtragwalzen 6a resp. 6b bewegbar sind. Der Hubmechanismus umfasst die in der vorgenannten europäischen Patentanmeldung gezeigten Getriebes-
toppmotoren 51 sowie die Gewindespindeln 52.

Die Spindeln 52 sind in Spindelhülsen 53 geführt, welche schwenkbar mit den Längsträgern 50 verbunden sind. Wie im weiteren aus der EP-A-01 99 041 ersichtlich, sind pro Längsträger 50 zwei Hubvorrichtungen vorgesehen. Dementsprechend sind die Getriebes-
toppmotoren mit Umdrehungsimpulsgebern 54 ausgerüstet, womit in einer Steuerung (nicht gezeigt) die Lager der Abtragroste 32.1 vorgegeben werden kann. Solche Steuerungen sind an sich bekannt.

Im weiteren sei nochmals erwähnt, dass das Abtragorgan 30.1 der Figur 5 in gleicher Weise mit einem in Figur 6 gezeigten Schwenkmechanismus versehen werden kann und in gleicher Weise um die Drehachse 39 schwenkbar sein kann, ohne dies nochmals im Detail zu erwähnen.

Mit den Figuren 7 bis 10 sind verschiedene Betriebsvarianten gezeigt, welche mit den bisher gezeigten Vorrichtungen ausgeführt werden können.

Dabei zeigen die Figuren 8 und 9 die Verwendungsmöglichkeit des Abtragorganes 30 (Figur 6) und 30.1 (Figur 5).

Im Falle der Verwendung des Abtragorganes 30 weist der sich aus der Schwenkung relativ zur Oberfläche der Faserballen 4 dieses Abtragorganes ergebende

Schwenkwinkel $\alpha.1$ der Abtragwalzen 6a und 6b die gleiche Grösse auf wie der Schwenkwinkel $\beta.1$ der Roststäbe 32. Dabei wird einerseits der Winkel $\alpha.1$ von einer gedachten Ebene 56, welche am Umfang der Abtragwalzen 6a und 6b anliegt und einer gedachten Ebene 55, welche parallel zur Ballenoberfläche liegt, gebildet, während der Winkel $\beta.1$ von der Ebene 55 und einer gedachten Ebene 57 gebildet wird, welche die untere, in die Ballenoberfläche eintauchende Fläche der Roststäbe beinhaltet. Der Schwenkwinkel $\alpha.1$ wird in der Regel derart gewählt, dass die Eindringtiefe T.1 der Abtragwalze 6a etwa halb so gross ist wie die Eindringtiefe T.2 der Abtragwalze 6b. Dabei wird unter Eindringtiefe das Mass des Eindringens der jeweiligen Abtragwalze gegenüber der Ballenoberfläche vor dem Abtragorgan 30 verstanden. Dies gilt, ob der Ständer in Richtung A (Figur 3 und 8) oder in Richtung B (Figur 4 und 9) fährt.

Die Figur 9 zeigt das Vorerwähnte, wobei für die Fahrtrichtung B, anstelle des Winkels $\alpha.1$ der Winkel mit $\alpha.2$ und anstelle des Winkels $\beta.1$ der Winkel mit $\beta.2$ gekennzeichnet ist. Der Winkel $\alpha.1$ ist gleich gross wie $\alpha.2$ und $\beta.1$ wie $\beta.2$. Es ist auch möglich das Abtragorgan 5 oder 30 resp. die später noch beschriebenen Abtragorgane 30.1, 30.2, 30.3 und 30.4 derart zu betreiben, dass die Winkel $\alpha = \beta$ und die Eindringtiefen T.1 = T.2 werden, z.B. wenn die Abtragwalzen 6a und 6b in gegenläufigem Drehsinn K, L rotieren.

Wird in einer ebenfalls möglichen Variante die Aufhängung der Roststäbe 32.1 der Figur 5 mit einem schwenkbaren Abtragorgan, gemäss dem Abtragorgan 30 der Figur 6 kombiniert, so besteht die Möglichkeit, die Winkel $\alpha.1$ resp. $\alpha.2$ und $\beta.1$ resp. $\beta.2$ (Figur 8) unterschiedlich zu wählen.

Mit den Drehrichtungspfeilen G und der Bewegungsrichtung A (Figur 8) resp. H und B (Figur 9) wird gezeigt, dass die Abtragwalzen sogenannt gleichlaufend mit der Fahrtrichtung A resp. B drehen. Hingegen, wenn die Abtragwalzen 6a und 6b entsprechend den Drehrichtungen K und L drehen, dreht im Falle von Figur 8, die Abtragwalze 6a gleichlaufend und die Abtragwalze 6a gegenlaufend.

Die Figur 10 zeigt ein Beispiel mit der Anwendung des Abtragorganes 30.1, das heisst ohne Schwenkmechanismus, das heisst lediglich mit einer Verstellmöglichkeit der Roststäbe 32.1, so dass der Unterschied der Eindringtiefe T.3 zwischen der Abtragwalze 6a und der Abtragwalze 6b durch das Einstellen der Roststäbe 32.1 mit dem Winkel $\beta.3$ für die Fahrtrichtung A und mit dem Winkel $\beta.4$ für die Fahrtrichtung B erzeugt wird. Dabei können die Drehrichtungen G und H oder K und L gewählt werden.

Die Figur 11 zeigt die Verwendung des Abtragorganes 5 gemäss den Figuren 1 und 2, zusätzlich mit schematisch dargestellten Roststäben 7, jedoch lediglich für die Fahrtrichtung A. Die Eindringtiefen T.1 und T.2 sind individuell anwählbar und können entsprechend in der Rückfahrt B (nicht in Figur 10 dargestellt) wechselseitig erfolgen, sofern in beiden Fahrtrichtungen Flocken ab-

getragen werden.

Der mit doppelt gestrichelten Linien gezeigte Pfeil B und die mit gestrichelten Linien gezeigte Ballenreihe 4 deuten auf eine Variante hin, welche mit allen Abtragorganen möglich ist, nämlich, dass auf der Rückfahrt die Abtragorgane 5 resp. 30 resp. 30.1 von der Ballenoberfläche weggehoben werden und immer dieselbe Schrägstellung aufweisen. Auf diese Weise werden immer nur in Richtung A Faserflocken aus den Ballen abgetragen. Diese Variante kann auch dann zum Tragen kommen, wenn beabsichtigt wird, die Mischung innerhalb der Faserballenreihe immer von der gleichen Seite her abzutragen. Für eine solche Variante kann auch eine feste Schräglage der Abtragwalzen gewählt werden.

Die Figur 12 zeigt ein Abtragorgan 30.2 in welchem die Roststäbe 32.1 in gleicher Weise verstellbar angeordnet sind, wie in Figur 5, weshalb dieselben Elemente mit den selben Bezugszeichen versehen sind, wie in Figur 5. Im weiteren sind gleiche oder ähnliche Elemente, wie in Figur 5 mit denselben Bezugszeichen versehen.

In dieser Variante besteht die Möglichkeit die Abtragwalzen 6a und 6b für das schräge Abtragen gemäss dem in den Figuren 1 bis 4 gezeigten Winkel (γ) sowie für das Abtragen mit unterschiedlicher Eindringtiefe T.1 und T.2 ebenfalls gemäss den Figuren 1 bis 4 mittels Schwenkwellen 62 in den Richtungen L und M zu bewegen. Dazu sind die Abtragwalzen an beiden stirnseitigen Enden in je einem Lagerbalken 60, (in Figur 12 nur einer gezeigt) dreh- und mittels Motoren 61 (Figur 13) antreibbar gelagert. Die Lagerbalken 60 sind ihrerseits analog Waagebalken in ihrer Mitte je mittels einer entsprechenden der beiden Schwenkwellen 62, schwenkbar gelagert, so dass die Abtragwalzen 6a und 6b synchron in den Pfeilrichtungen L oder M mittels der Schwenkwellen 62 schwenkbar sind. Dabei sind die Lagerbalken 60 drehfest auf der jeweiligen Schwenkwelle angeordnet.

Die Schwenkwellen 62 sind ihrerseits je im Gehäuse des Abtragorganes 30.2 drehbar und gegen achsiale Verschiebung gesichert gelagert und je mit einem Schwenkarm 63 (in Figur 12 mit strichpunktierten Linien angedeutet) fest verbunden. Jeder Schwenkarm 63 ist seinerseits mit einem Verschiebemechanismus 64 verbunden, welcher eine schwenkbar mit dem Schwenkarm 63 verbundene Spindelhülse 65, eine darin geführte Spindel 66 und einen diese Spindel antreibenden Schrittmotor 67 umfasst. Der Schrittmotor seinerseits ist mittels der Schwenkachse 68 schwenkbar mit dem Gehäuse des Abtragorganes 30.2 verbunden.

Nebst der Schwenkung der Abtragwalzen 6a und 6b mittels der Schwenkwellen 62 können ebenfalls die Roststäbe 32.1 mit der bereits für Figur 5 beschriebenen Vorrichtung einseitig oder beidseitig nach unten oder nach oben, mit Blick auf Figur 12 gesehen mittels der Spindeln 52 gehoben oder gesenkt werden, so dass die Lage der Roststäbe 32.1 an die Lage der Abtragwalzen 6a und 6b je nach Erfordernis angepasst werden können.

Der Schrittmotor 67 funktioniert entsprechend dem Schrittmotor 34 resp. 51, das heisst er ist mit allem Notwendigen, jedoch an sich Bekanntem, ausgerüstet, um die genaue Lage der Abtragwalzen 6a und 6b gemäss Steuerung (nicht gezeigt) einzunehmen.

Die Figur 14 zeigt die gleiche Schwenkbarkeit der Abtragwalzen 6a und 6b mit denselben Elementen, weshalb die gleichen Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen sind und deshalb nicht nochmals beschrieben werden.

Im Vergleich zur Vorrichtung von Figur 12 sind die Roststäbe 32.2 an Seitenwänden 69 und 70 befestigt, die ihrerseits mit den Lagerbalken 60 verbunden (nicht gezeigt) sind, so dass die Seitenwände 69 und 70 gleichzeitig mit dem Lagerbalken 60 und damit auch mit den Roststäben 32.2 in den Schwenkrichtungen L und M verschwenkt werden können.

Die Seitenwände 69 und 70 sind auf beiden Stirnseiten der Abtragwalzen 6a und 6b je mit Stirnwänden (nicht gezeigt) verbunden, so dass die Seitenwände 69 und 70 zusammen mit den Stirnwänden einen Kanal um die Abtragwalzen 6a und 6b formen.

Wie aus Figur 14 ersichtlich, ist dieser Kanal durch einen Abzugskanal 71 überdeckt, der seinerseits in das Absaugrohr 39 mündet.

Damit nun der durch die Seitenwände 69 und 70 gebildete Kanal innerhalb des überdeckenden Kanals 71 entsprechend den Schwenkrichtungen L und M geschwenkt werden kann, sind die Seitenwände 69 und 70 gemäss den Radien R.1 und R.2 gebogen geformt. Dabei schneiden sich die Radien R.1 und R.2 in der Drehachse (nicht dargestellt) der Schwenkachse 62. Wie ebenfalls aus Figur 14 ersichtlich, ist der überdeckende Kanal 71 in Bezug auf die gebogene Form den Seitenwänden 69 und 70 angepasst und um nur soviel grösser als der sich darunter befindliche Kanal, dass zwischen den Seitenwänden 69 und 70 und den Wänden des überdeckenden Kanals 71 je nur ein Spalt mit der Spaltweite S von etwa 1 mm entsteht.

Dieser Spalt kann je nach Bedarf kleiner oder grösser gewählt werden, da durch diesen Spalt sogenannte Falschlufft eingesaugt wird, die jedoch unter Umständen für das Fördern der Faserflocken im Kanal 71 dienlich sein kann. Jedenfalls soll der Spalt S mindestens so gross sein, dass die Seitenwände 69 und 70 nicht an der Innenwand des überdeckenden Kanals 71 reiben.

Die Figur 15 zeigt die an beiden Enden der Abtragwalze 6a und 6b vorgesehenen Lagerbalken 60 sowie den pro Walze vorgesehene Motor 61.

An Stelle eines Motors pro Abtragwalze kann gesamthaft auch nur ein Motor vorgesehen werden, wobei in einem solchen Falle ein Uebertrieb zwischen den beiden Abtragwalzen vorgesehen werden muss.

Die Figur 16 und 17 zeigen eine weitere Variante der Möglichkeit die Abtragwalzen 6a und 6b für das beschriebene Schrägabtragen versetzbar anzuordnen.

Dazu ist die Welle 76 der Abtragwalze 6a an ihren beiden Enden je in einem Exzenterlager 72 und die Wel-

le 76 der Abtragwalze 6b an ihren beiden Enden je in einem Exzenterlager 73 dreh- und antreibbar gelagert.

Die Exzenterlager 72 sind in einer Lagerschale 74 und die Exzenterlager 73 in einer Lagerschale 75 drehbar gelagert, wobei die Lagerschalen 74 und 75 am Gehäuse des Abtragorganes 30.4 fest angeordnet sind.

In Figur 16 ist jeweils nur ein Paar der Exzenterlager und Lagerschalen mit strichpunktierten Linien andeutungsweise dargestellt, während in Figur 17 die Lagerschalen 74 an beiden Enden der Abtragwalze 6a sichtbar sind und die Lagerschalen 75 nur andeutungsweise gekennzeichnet sind.

Wie aus Figur 17 ersichtlich, sind nicht nur die Exzenterlager und die Lagerschalen je an beiden Enden der Abtragwalzen 6a und 6b vorgesehen, sondern auch die bereits für die Figuren 12 bis 15 beschriebene Verschiebevorrichtung 64 mit dem Schrittmotor 67.

Die Verschiebevorrichtung 64 beinhaltet bekanntlich die Spindelhülse 65, welche in dieser Variante schwenkbar mit einer Pleuelstange 77 verbunden ist.

Die Pleuelstange 77 ihrerseits ist schwenkbar mit dem Exzenterlager 72 und 73 mittels der Schwenkbolzen 78 verbunden.

Durch diesen Verschiebemechanismus und der Verbindung der Exzenterlager 72 und 73 durch die Pleuelstangen 77 werden die Abtragwalzen 6a und 6b bei Betätigung des Schrittmotors 67, entweder nach oben gemäss Pfeilrichtung R, oder nach unten gemäss Pfeilrichtung S verschoben. Dabei ist es entsprechend der Anordnung der Exzenterlager 72 und 73 so, dass wenn die Abtragwalze 6a in Richtung R nach oben verschoben wird, die Abtragwalze 6b in Richtung S um denselben Betrag nach unten verschoben wird, sodass auch mit dieser Vorrichtung die Abtragwalzen derart eingestellt werden können, dass sie beim Abtragen der Ballenoberfläche mit gleicher oder unterschiedlicher Eindringtiefe und für die Schrägabtragung gemäss Winkel (γ) betrieben werden können.

Im weiteren kann der in dieser Anmeldung dargelegte Erfindungsgedanke noch mit dem in der EP-A- 01 93 647 gezeigten Erfindungsgedanken kombiniert werden. In der letztgenannten Anmeldung wird dargestellt, dass die Zustelltiefe des Abtragorganes 5 resp. 30.1, 30.2, 30.3 und 30.4 pro Ueberfahrt mit zunehmender Faserballendichte verändert, das heisst verkleinert wird, um erstens die Leistung gleichmässig zu gestalten und andererseits die Faserflocken schonend aus den Faserballen herauszulösen.

Das heisst, dass die Eindringtiefe T.1 resp. T.2 mit zunehmender Faserballendichte entsprechend ebenfalls verändert werden kann. Das heisst, dass die Steuerung (nicht gezeigt) derart ausgelegt wird, dass die unterschiedliche Dichte der Faserballen auf Grund der schrägen Abtragfläche im vorgenannten Sinne berücksichtigt wird.

Letztlich kann der Erfindungsgedanke und damit die gezeigten Ausführungsformen auch mit drei und mehr Abtragwalzen durchgeführt werden, ebenso kann

das Abtragorgan ohne Roststäbe verwendet werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abtragen von Faserflocken aus in Reihe (4) angeordneten Faserballen, mittels einem über die Faserballen fahrenden Abtragorgan (5) mit mindestens zwei rotierenden Abtragwalzen (6a, 6b), welche in Achsrichtung der Walzen gesehen nebeneinander und in Fahrtrichtung (A, B) des Abtragorgans (5) gesehen hintereinander angeordnet sind und welche für das Abtragen von Faserflocken mit einer vorgesehenen Eindringtiefe (T1, T2) in die Faserballen eindringen und derart angeordnet über diese gefahren werden, daß die Abtragfläche einen Winkel (γ) mit der Horizontalen einnimmt, der kleiner als 90° und größer als Null ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Eindringtiefe (T1, T2) der Walzen relativ zur abzutragenden Oberfläche vor dem Abtragorgan unterschiedlich ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eindringtiefe (T2) der in Fahrtrichtung (A, B) gesehen hinteren Walze (6b bzw. 6a) größer ist als diejenige (T1) der vorderen Walze (6a bzw. 6b).
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedliche Eindringtiefe (T1, T2) der Walzen der Ballendichte angepaßt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragen der Faserflocken mittels Zahnscheibenabtragwalzen (6a, 6b) geschieht, deren Zahnscheiben mit Zwischenräumen zwischen den Zahnscheiben aneinandergereiht sind und daß in den Zwischenräumen Roststäbe (32, 32.1) vorgesehen sind, welche auf der Oberfläche der Faserballen aufliegen und ebenfalls in ihrer Lage anpaßbar sind.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eindringtiefe (T1, T2) durch unterschiedliche Zustellung der Abtragwalzen (6a, 6b) relativ zur abzutragenden Oberfläche vor dem Abtragorgan (5) erreicht wird.
6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedliche Eindringtiefe (T1, T2) durch die Lage der Roststäbe (32, 32.1) erreicht wird.
7. Verfahren nach den Ansprüchen 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Eindringtiefe (T1, T2) durch unterschiedliche Zustellung der Abtragwalzen (6a, 6b) und durch die Lage der Roststäbe (32, 32.1) erreicht wird.
8. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtragwalzen (6a, 6b) die gleiche Drehrichtung (G bzw. H) aufweisen.
9. Verfahren nach den Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtragwalzen (6a, 6b) entgegengesetzte Drehrichtungen (K, L) aufweisen.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewegungsrichtung (A, B) des Abtragorgans (5) gesehen die erste Walze (6a bzw. 6b) sogenannten gleichlaufend mit der Bewegungsrichtung dreht.
11. Vorrichtung zum Abtragen von Faserflocken aus in Reihe (4) angeordneten Faserballen mit einem Abtragorgan (5) mit mindestens zwei rotierenden Abtragwalzen (6a, 6b), welche in Achsrichtung der Walzen gesehen, nebeneinander und in Fahrtrichtung (A, B) des Abtragorgans (5) hintereinander angeordnet sind, wobei das Abtragorgan (5) bzw. die Abtragwalzen (6a, 6b) während der Fahrt entlang der Ballenreihe (4) gleichzeitig derart auf- bzw. abbewegbar sind, daß die Abtragfläche einen Winkel (γ) mit der Horizontalen einnimmt, welcher kleiner als 90° und größer als Null ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (6a, 6b) außerdem derart gegenüber der Abtragfläche lageverstellbar sind, daß die Eindringtiefe (T1, T2) der Walzen (6a, 6b) in bezug auf die abzutragende Oberfläche vor dem Abtragorgan (5) unterschiedlich ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Walzen (6a, 6b) innerhalb des Abtragorgans (5) lageverstellbar angeordnet sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragorgan (5) schwenkbar angeordnet ist und die Lageverstellbarkeit der Walzen (6a, 6b) durch Schwenken des Abtragorgans (5) um einen vorgegebenen Betrag durchgeführt wird und daß Mittel (33, 64) für das Schwenken des Abtragorgans (5) vorgesehen sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragorgan (5) in einzelne Teilabtragorgane (6a, 6b) aufgeteilt ist, welche durch entsprechende Mittel (10) einzeln je um einen vorgegebenen Betrag aufwärts (E) und/oder abwärts (F) bewegbar sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtragorgane Zahnscheiben aufweisen, welche in Richtung der Rotationsachse der Abtragwalzen (6a, 6b) gesehen mit Zwischenräumen zwischen den Zahnscheiben aneinandergereiht sind und daß in den Zwischenräumen Roststä-

be (32.1) vorgesehen sind, welche auf der Oberfläche der Faserballen beim Abtragen der Faserflocken aufliegen, und daß Mittel (51, 54) vorgesehen sind, um die Roststäbe (32.1) in ihrer Lage gegenüber den Abtragorganen (6a, 6b) verstellbar anzuordnen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Roststäbe (32.1) in gleicher Weise lageverstellbar angeordnet sind wie die Abtragwalzen (6a, 6b).

17. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Roststäbe (32.1) einerseits entsprechend der Lageverstellbarkeit der Walzen (6a, 6b) verstellbar sind und andererseits zusätzlich durch eigene Mittel (51) verstellbar sind.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtragwalzen (6a, 6b) gleichsinnig (G, H) antreibbar sind.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtragwalzen (6a, 6b) gegensinnig (K, L) antreibbar sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Abtragwalze (6a bzw. 6b), in Fahrtrichtung (A, B) des Abtragorgans (5) gesehen, sogenannt gleichlaufend mit der Fahrtrichtung (A, B) antreibbar ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehrichtung (G, H) der Abtragwalzen (6a, 6b) umkehrbar ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 11 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Abtragorgan (5) für die Rückfahrt (B) von den Faserballen (4) abhebbar ist.

Claims

1. A method for taking off fibre flocks from fibre bales (4) arranged in a row, by means of a take-off member (5) travelling over the fibre bales with at least two rotating take-off rollers (6a, 6b) which are arranged mutually adjacent as seen in the axial direction of the rollers and which are arranged behind one another as seen in the direction of travel (A, B) of the take-off member (5) and which penetrate the fibre bales with a predefined penetration depth (T1, T2) for taking off the fibre flocks and are moved over the same in such an arrangement that take-off area assumes an angle (γ) with the horizontal line which is smaller than 90° and larger than zero, characterized in that the penetration depth (T1, T2) of the rollers relative to the surface to be taken off in front of

the take-off member is different.

2. A method as claimed in claim 1, characterized in that the penetration depth (T2) of the roller (6b or 6a) situated at the rear as seen in the direction of travel (A, B) is larger than that (T1) of the front roller (6a or 6b).

3. A method as claimed in claim 1, characterized in that the different penetration depth (T1, T2) is adjusted to the bale density.

4. A method as claimed in claim 1, characterized in that the taking off of the fibre flocks occurs by means toothed-disk take-off rollers (6a, 6b) whose toothed disks are arranged successively after one another with intermediate spaces between the toothed disks and that grate rods (32, 32.1) are provided in the intermediate spaces which rest on the surface of the fibre bales and are also adjustable with respect to their position.

5. A method as claimed in claim 1, characterized in that the penetration depth (T1, T2) is achieved by the differing feed of the take-off rollers (6a, 6b) relative to the surface which is to be taken off before the take-off member (5).

6. A method as claimed in claim 4, characterized in that the different penetration depth (T1, T2) is achieved by the position of the grate rods (32, 32.1).

7. A method as claimed in the claims 5 and 6, characterized in that the penetration depth (T1, T2) is achieved by the different feed of the take-off rollers (6a, 6b) and by the position of the grate rods (32, 32.1).

8. A method as claimed in the claims 1 to 7, characterized in that the take-off rollers (6a, 6b) have the same direction of rotation (G and H).

9. A method as claimed in the claims 1 to 7, characterized in that the take-off rollers (6a, 6b) are provided with opposite directions of rotation (K, L).

10. A method as claimed in claim 8 or 9, characterized in that as seen in the direction of movement (A, B) of the take-off member (5), the first roller (6a or 6b) rotates in a so-called synchronous manner with the direction of movement.

11. An apparatus for taking off fibre flocks from fibre bales arranged in a row (4) with a take-off member (5) with at least two rotating take-off rollers (6a, 6b) which are arranged mutually adjacent as seen in the axial direction of the rollers and which are arranged behind one another as seen in the direction of travel

(A, B) of the take-off member (5), with the take-off member (5) or the take-off rollers (6a, 6b) being simultaneously upwardly and downwardly movable during the travel along the row of bales (4) in such way that the take-off surface assumes an angle (γ) with the horizontal line which is smaller than 90° and larger than zero, characterized in that the rollers (6a, 6b) are position-adjustable towards the take-off surface in such a way that the penetration depth (T1, T2) of the rollers (6a, 6b) differs with respect to the surface to be taken off before the take-off member (5).

12. An apparatus as claimed in claim 11, characterized in that the rollers (6a, 6b) are arranged adjustable with respect to their position within the take-off member (5).

13. An apparatus as claimed in claim 11, characterized in that the take-off member (5) is arranged swivelable and the positional adjustability of the rollers (6a, 6b) is carried out by pivoting the take-off member (5) by a predetermined amount and that means (33, 64) are provided for the pivoting of the take-off member (5).

14. An apparatus as claimed in claim 11, characterized in that the take-off member (5) is subdivided into individual partial take-off members (6a, 6b) which are each individually movable by respective means (10) upwards (E) and/or downwards (F) by a predetermined amount.

15. An apparatus as claimed in claim 11, characterized in that the take-off members comprise toothed disks which, as seen in the direction of the axis of rotation of the take-off rollers (6a, 6b), are arranged next to one another with intermediate spaces between the toothed disks and that grate rods (32.1) are provided in the intermediate spaces which rest on the surface of the fibre bales during the take-off of the fibre flocks and that means (51, 54) are provided in order to adjustably arrange the grate rods (32.1) in their position with respect to the take-off members (6a, 6b).

16. An apparatus as claimed in claim 15, characterized in that the grate rods (32.1) are arranged positionally adjustable in the same manner as are the take-off rollers (6a, 6b).

17. An apparatus as claimed in claim 15, characterized in that the grate rods (32.1) on the one part are adjustable according to the positional adjustability of the rollers (6a, 6b) and on the other part are adjustable by own means (51).

18. An apparatus as claimed in one of the claims 11 to

17, characterized in that the take-off rollers (6a, 6b) are drivable in the same direction of rotation (G, H).

19. An apparatus as claimed in one of the claims 11 to 17, characterized in that the take-off rollers (6a, 6b) are drivable in opposite directions of rotation (K, L).

20. An apparatus as claimed in claim 18 or 19, characterized in that the first take-off roller (6a or 6b), as seen in the direction of travel (A, B) of the take-off member (5), is drivable so-called synchronously with the direction of travel (A, B).

21. An apparatus as claimed in claim 11 to 17, characterized in that the direction of rotation (G, H) of the take-off rollers (6a, 6b) is reversible.

22. An apparatus as claimed in claim 11 to 17, characterized in that the take-off roller (5) is liftable from the fibre bale (4) for the return travel (B).

Revendications

1. Procédé servant à prélever des flocons de fibres sur des balles de fibres disposées en une rangée (4), à l'aide d'un organe de prélèvement (5) se déplaçant au-dessus des balles de fibres, avec au moins deux rouleaux de prélèvement rotatifs (6a, 6b) qui, vu dans le sens de l'axe des rouleaux, sont disposés l'un à côté de l'autre, et, vu dans le sens de déplacement (A, B) de l'organe de prélèvement (5), sont disposés l'un derrière l'autre, et qui, pour prélever les flocons de fibres, pénètrent dans les balles de fibres avec une profondeur de pénétration prédéterminée (T1, T2), et sont déplacés au-dessus de celles-ci dans cette disposition, de telle manière que la surface de prélèvement forme avec l'horizontale un angle (γ), lequel est plus petit que 90° et plus grand que zéro, caractérisé par le fait que, par rapport à la surface à décortiquer, la profondeur de pénétration (T1, T2) des rouleaux est différente devant l'organe de prélèvement.

2. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que, vu dans le sens de déplacement (A, B), la profondeur de pénétration (T2) du rouleau postérieur (6b) respectivement 6a) est plus grande que celle (T1) du rouleau antérieur (6a respectivement 6b).

3. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que la profondeur de pénétration différente (T1, T2) est adaptée à la densité des balles.

4. Procédé selon revendication 1,

caractérisé par le fait que le prélèvement des flocons de fibres est effectué à l'aide de rouleaux de prélèvement (6a,6b) pourvus de disques dentés, dont les disques dentés sont rangés l'un à côté de l'autre avec un espace intermédiaire entre les disques dentés, et que des barreaux de grille (32,32.1) sont prévus dans les espaces intermédiaires, barreaux qui reposent sur la surface des balles de fibres et qui sont également adaptables dans leur position.

5. Procédé selon revendication 1, caractérisé par le fait que la profondeur de pénétration (T1,T2), devant l'organe de prélèvement (5), est obtenue par différentes profondeurs de passe des rouleaux de prélèvement (6a,6b) par rapport à la surface à décortiquer.
6. Procédé selon revendication 4, caractérisé par le fait que la profondeur de pénétration différente (T1,T2) est obtenue par la position des barreaux de grille (32,32.1).
7. Procédé selon les revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que la profondeur de pénétration (T1,T2) est obtenue par différentes profondeurs de passe des rouleaux de prélèvement (6a,6b) et par la position des barreaux de grille (32,32.1).
8. Procédé selon les revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que les rouleaux de prélèvement (6a,6b) possèdent le même sens de rotation (G respectivement H).
9. Procédé selon les revendication 1 à 7, caractérisé par le fait que les rouleaux de prélèvement (6a,6b) possèdent des sens de rotation contraires (K,L).
10. Procédé selon revendication 8 ou 9, caractérisé par le fait que, vu dans le sens de déplacement (A,B) de l'organe de prélèvement (5), le premier rouleau (6a respectivement 6b) tourne dans ledit même sens que le sens de déplacement.
11. Dispositif servant à prélever des flocons de fibres sur des balles de fibres disposées en une rangée (4), avec un organe de prélèvement (5) ayant au moins deux rouleaux de prélèvement rotatifs (6a, 6b) qui, vu dans le sens de l'axe des rouleaux, sont disposés l'un à côté de l'autre, et, vu dans le sens de déplacement (A,B) de l'organe de prélèvement (5), sont disposés l'un derrière l'autre, et où, pendant le déplacement le long de la rangée de balles (4), l'organe de prélèvement (5) respectivement les

rouleaux de prélèvement (6a,6b) sont simultanément mobiles en monte et baisse, de telle sorte la surface de prélèvement forme avec l'horizontale un angle (γ), lequel est plus petit que 90° et plus grand que zéro,

caractérisé par le fait que, en outre, les rouleaux (6a,6b) sont réglables dans leur position par rapport à la surface de prélèvement, de telle manière que, par rapport à la surface à décortiquer, la profondeur de pénétration (T1,T2) des rouleaux (6a,6b) est différente devant l'organe de prélèvement (5).

12. Dispositif selon revendication 11, caractérisé par le fait que les rouleaux (6a,6b) sont disposés de manière à pouvoir être réglés dans leur position à l'intérieur de l'organe de prélèvement (5).
13. Dispositif selon revendication 11, caractérisé par le fait que l'organe de prélèvement (5) est disposé de manière à pouvoir être basculé, et le réglage en position des rouleaux (6a,6b) est réalisé par basculement de l'organe de prélèvement (5) d'une quantité prédéterminée, et que des moyens (33,64) sont prévus pour le basculement de l'organe de prélèvement (5).
14. Dispositif selon revendication 11, caractérisé par le fait que l'organe de prélèvement (5) est démembré en organes de prélèvement partiels individuels (6a,6b) lesquels sont mobiles individuellement en monte (E) et/ou en baisse (F) d'une quantité prédéterminée, à l'aide de moyens correspondants (10).
15. Dispositif selon revendication 11, caractérisé par le fait que les organes de prélèvement possèdent des disques dentés lesquels, vu dans le sens de l'axe de rotation des rouleaux de prélèvement (6a,6b), sont rangés l'un à côté de l'autre avec un espace intermédiaire entre les disques dentés, et que des barreaux de grille (32.1) sont prévus dans les espaces intermédiaires, barreaux qui reposent sur la surface des balles de fibres, lors du prélèvement des flocons de fibres, et que des moyens (51,54) sont prévus, afin de placer, d'une manière réglable, les barreaux de grille (32.1) dans leur position par rapport aux organes de prélèvement (6a,6b).
16. Dispositif selon revendication 15, caractérisé par le fait que les barreaux de grille (32.1) sont disposés pour pouvoir être réglés dans leur position de la même manière que les rouleaux de prélèvement (6a, 6b).

17. Dispositif selon revendication 15,
caractérisé par le fait que,
d'une part, les barreaux de grille (32.1) sont réglables en correspondance avec la possibilité de réglage en position des rouleaux (6a,6b) et, d'autre part, ils sont en plus réglables à l'aide de propres moyens (51). 5
18. Dispositif selon une des revendications 11 à 17,
caractérisé par le fait que 10
les rouleaux de prélèvement (6a,6b) peuvent être entraînés dans le même sens de rotation (G,H).
19. Dispositif selon une des revendications 11 à 17,
caractérisé par le fait que 15
les rouleaux de prélèvement (6a,6b) peuvent être entraînés dans les sens de rotation contraires (K,L).
20. Dispositif selon revendication 18 ou 19,
caractérisé par le fait que, 20
vu dans le sens de déplacement (A,B) de l'organe de prélèvement (5), le premier rouleau de prélèvement (6a respectivement 6b) peut être entraîné dans ledit même sens que le sens de déplacement (A,B). 25
21. Dispositif selon revendications 11 à 17,
caractérisé par le fait que
le sens de rotation (G,H) des rouleaux de prélèvement (6a,6b) peut être inversé. 30
22. Dispositif selon revendications 11 à 17,
caractérisé par le fait que,
pour le trajet en retour (B), l'organe de prélèvement (5) peut être soulevé par rapport aux balles de fibres (4). 35

40

45

50

55

Fig. 1

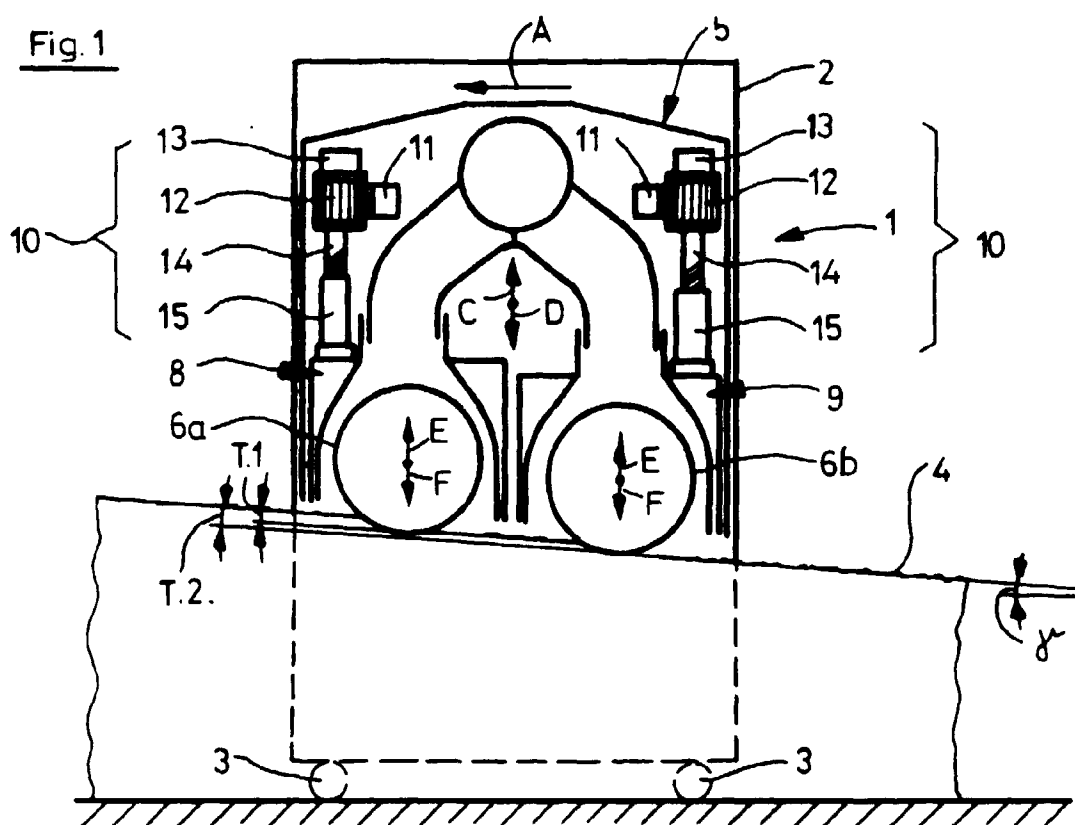


Fig. 2

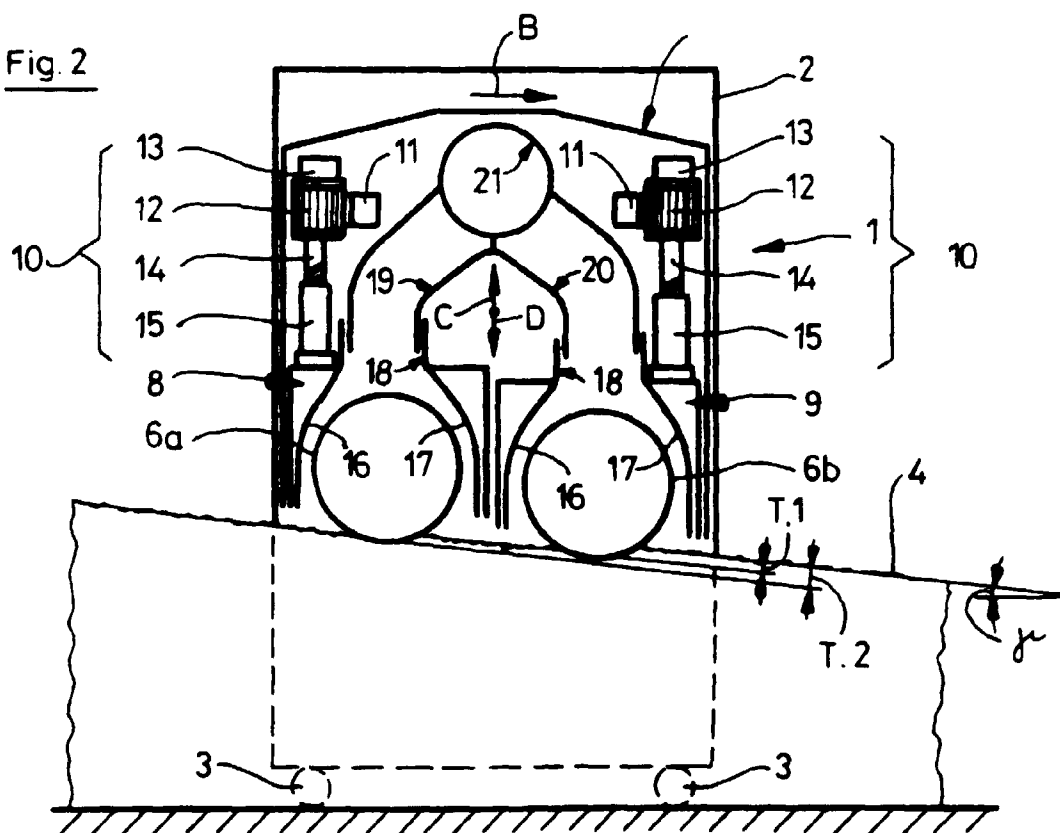


Fig.3

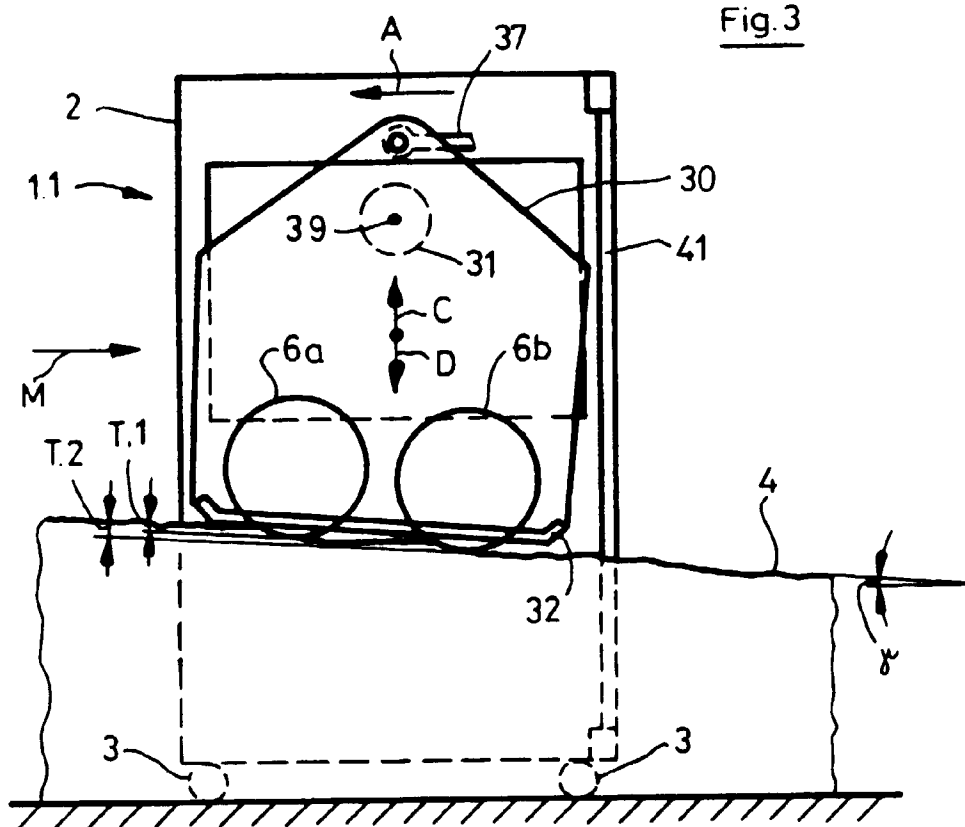


Fig. 4

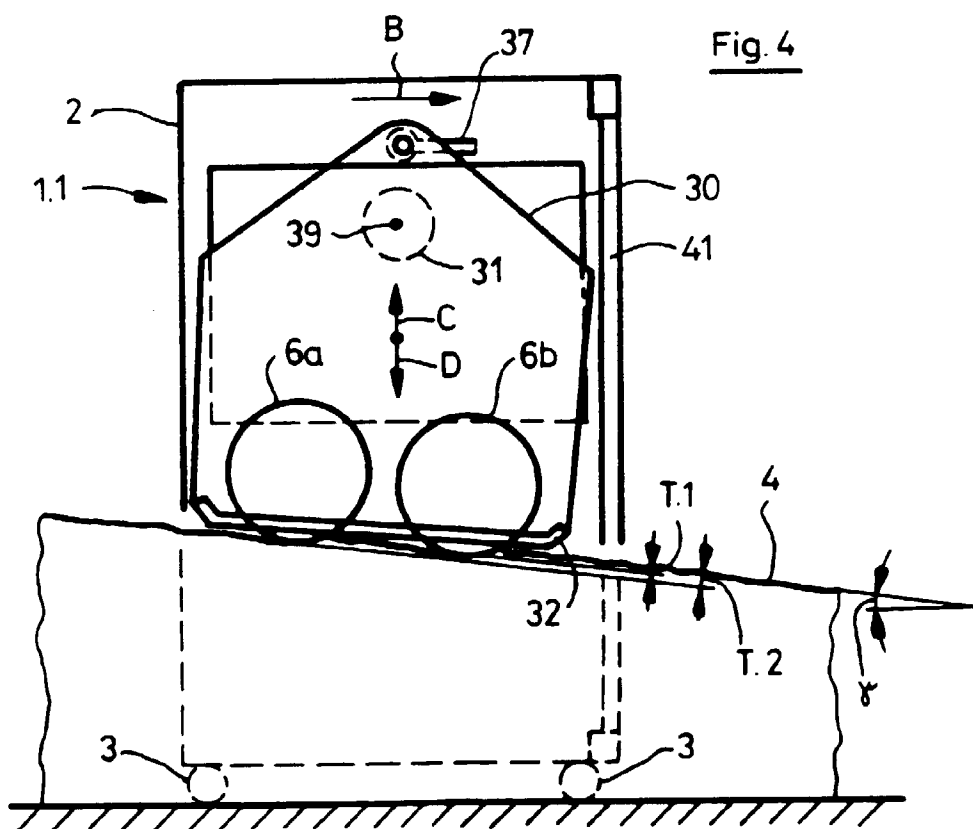


Fig.5

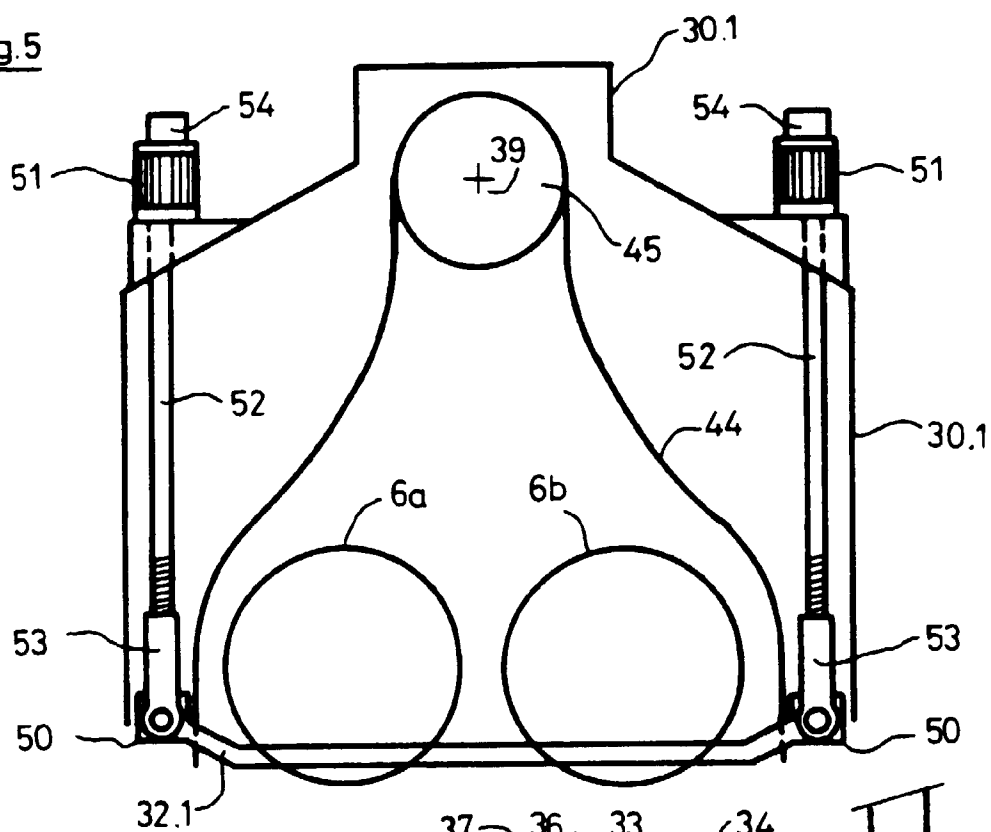
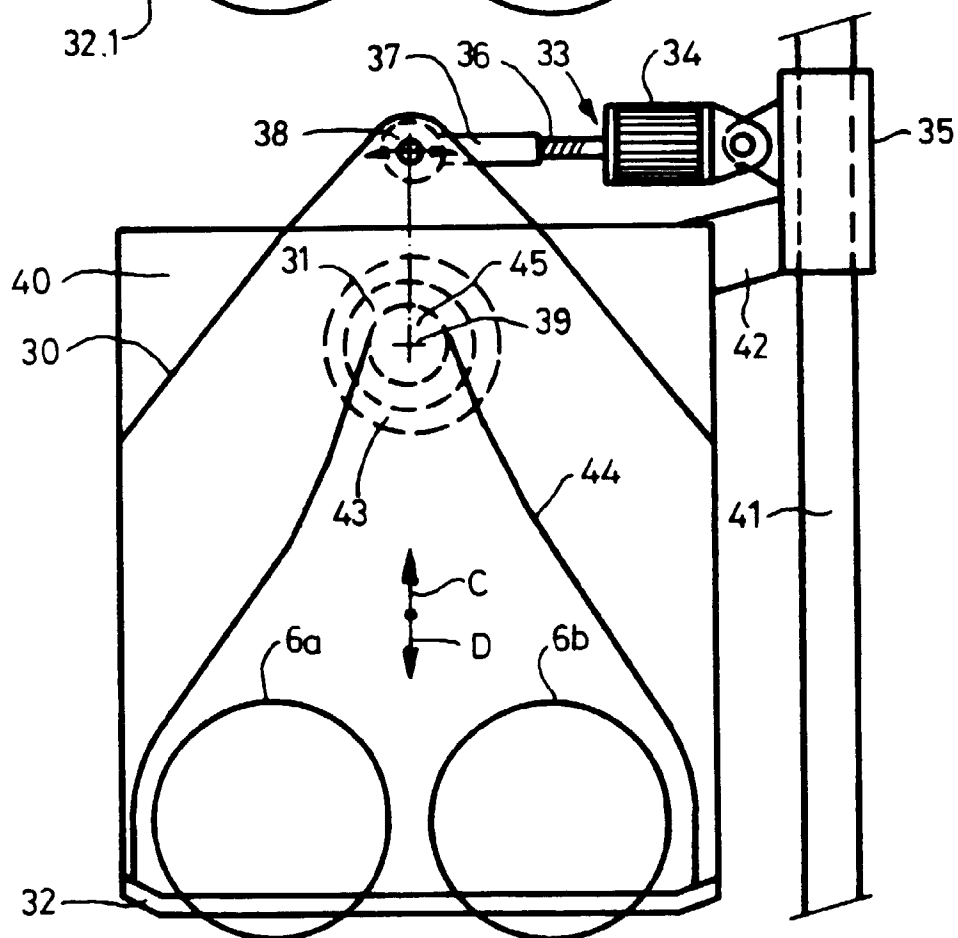


Fig. 6



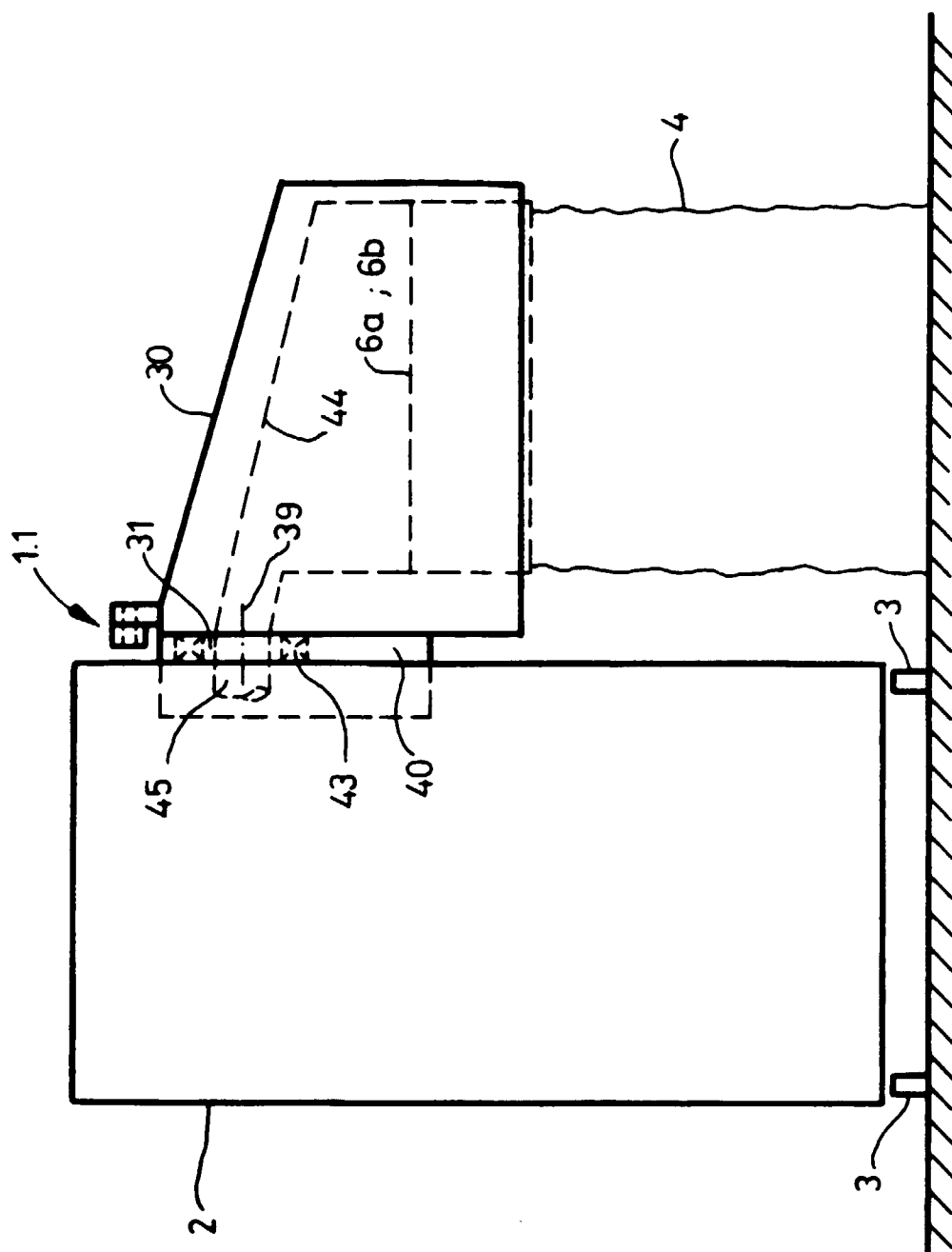


Fig.7

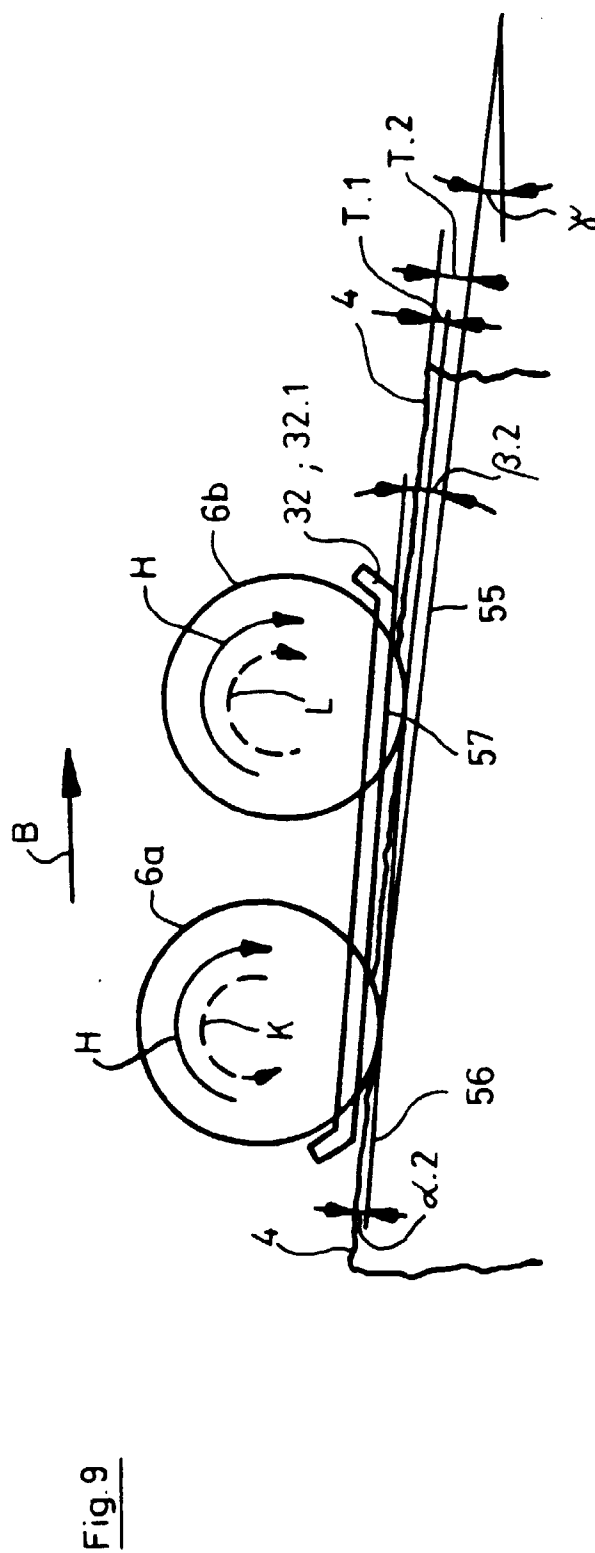
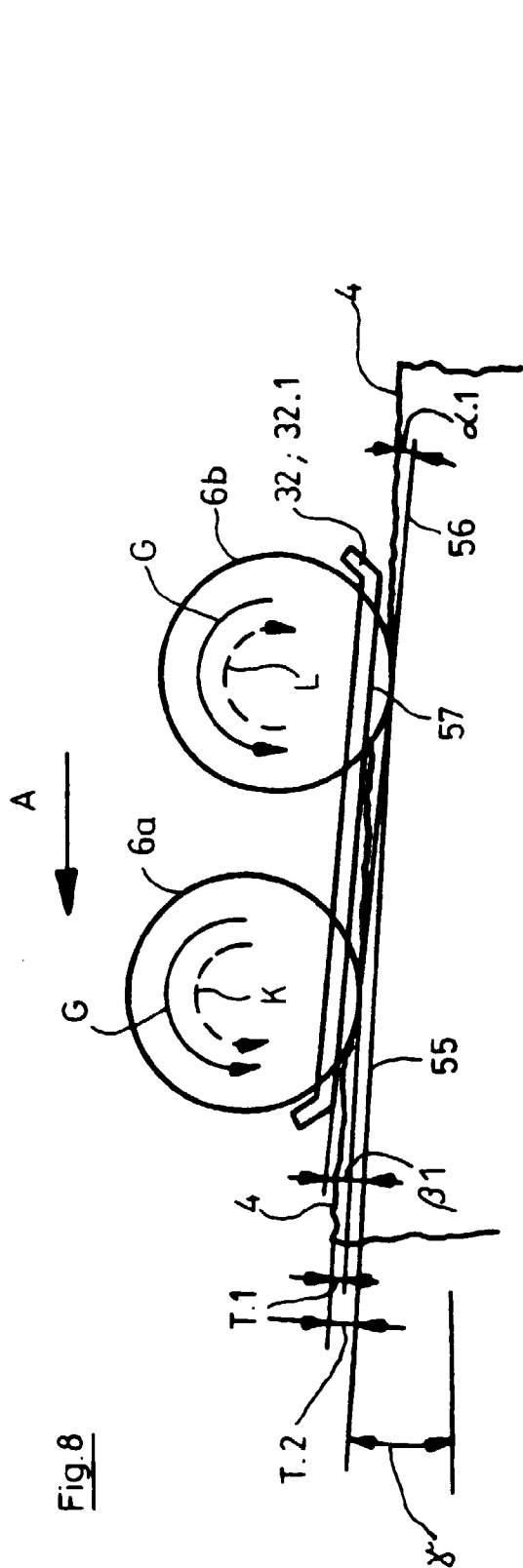


Fig.10

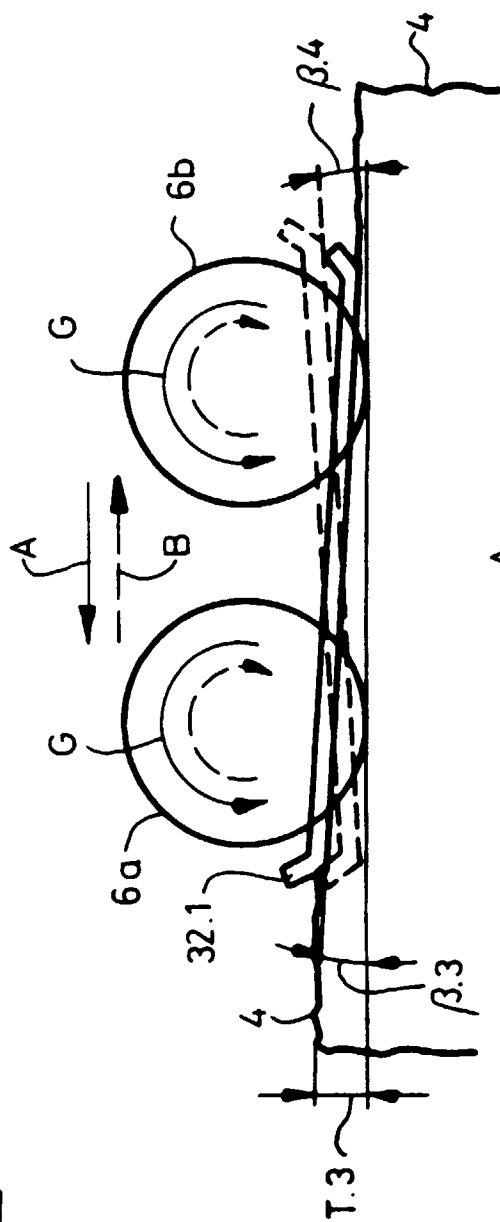


Fig.11

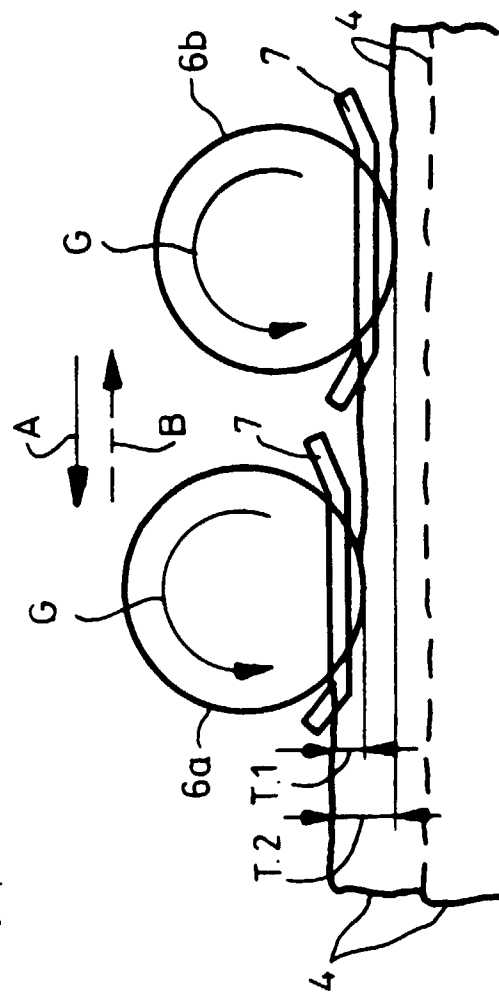


Fig. 12

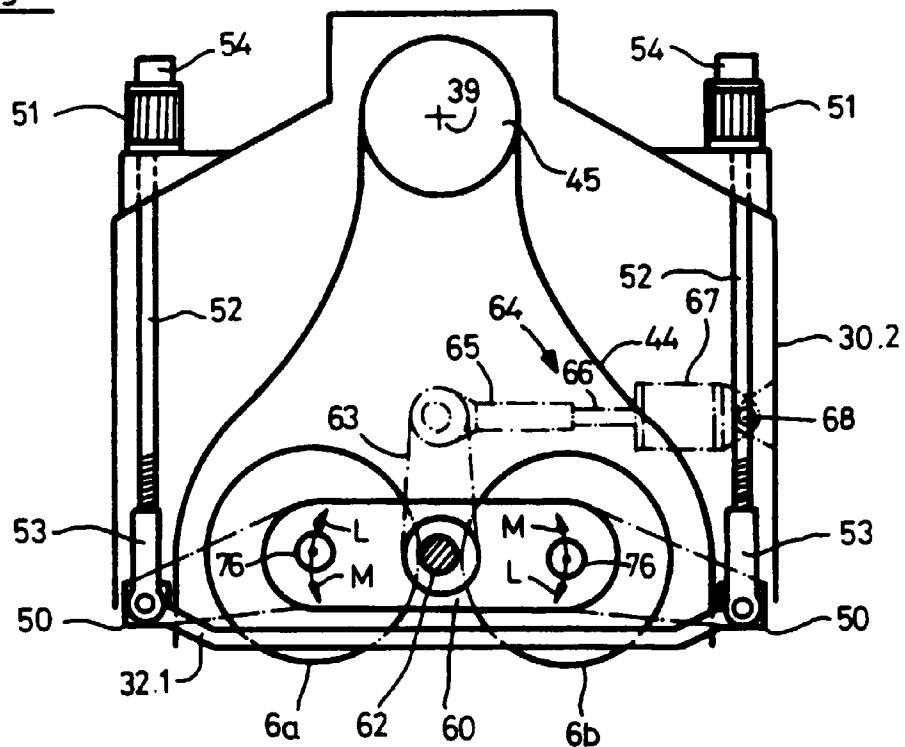


Fig. 13

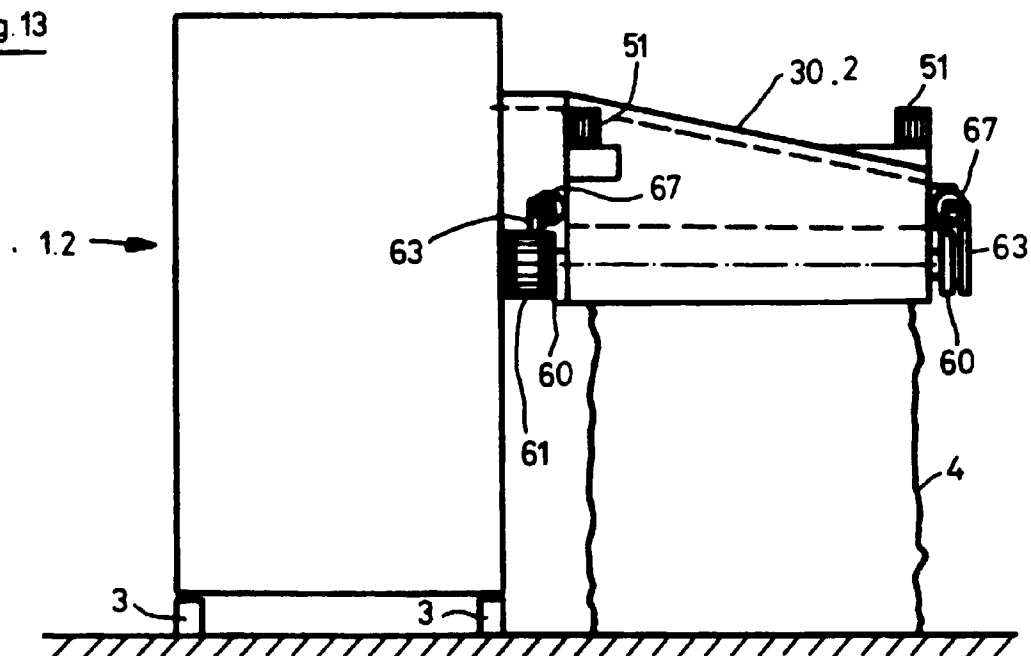


Fig.14

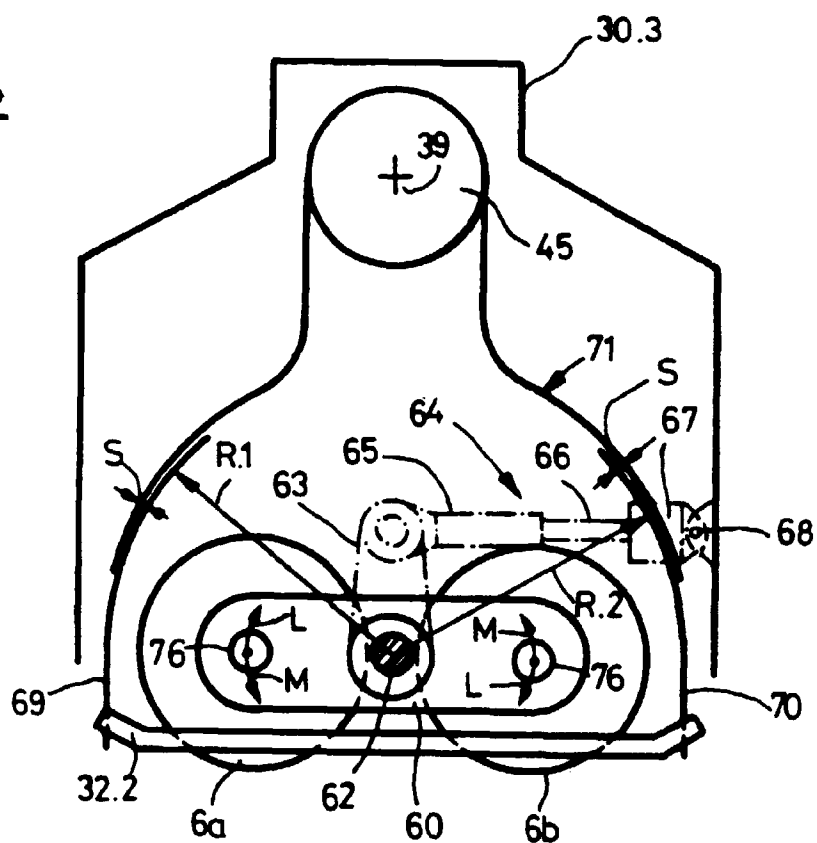


Fig. 15

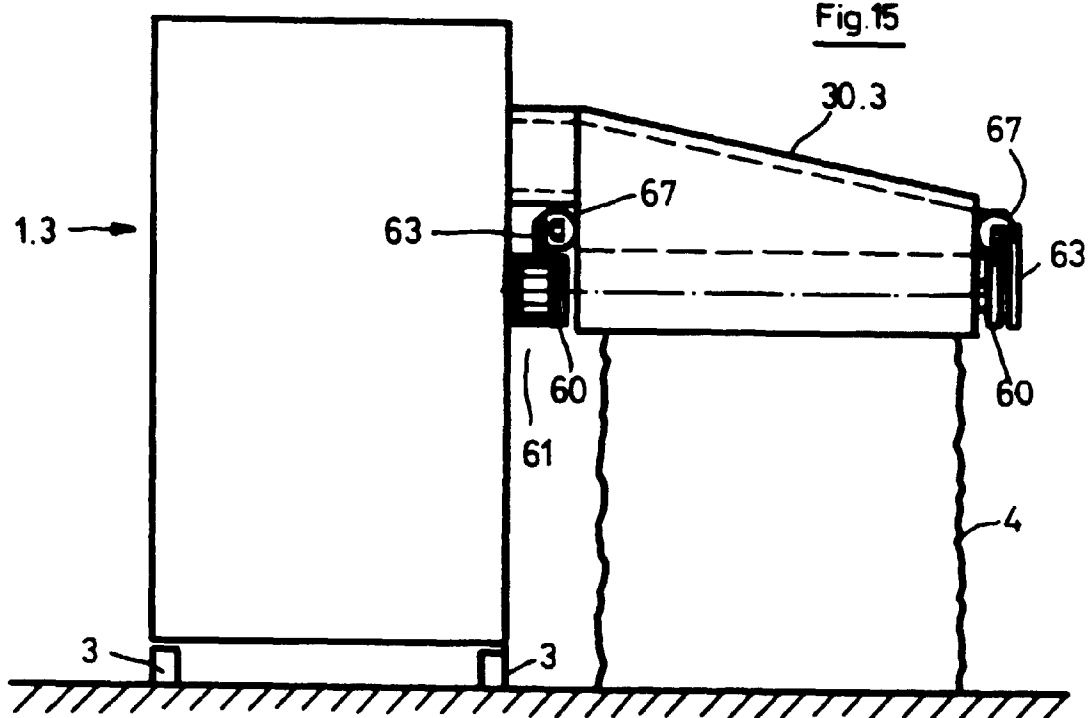
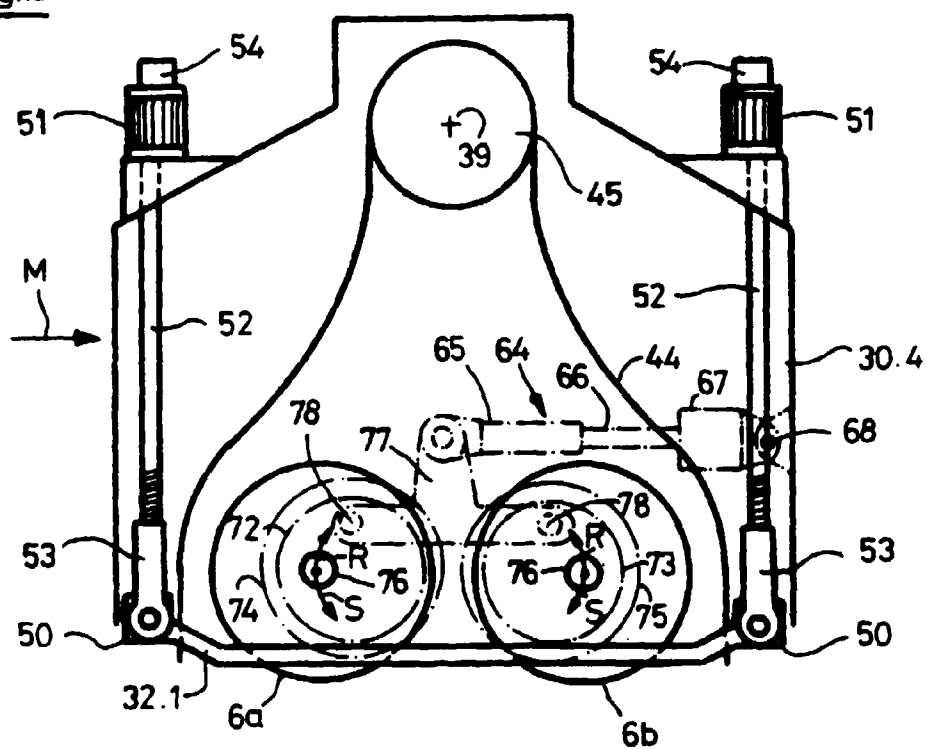


Fig.16Fig.17