CH 682157 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 682157 A5

(51) Int. Cl.[5]: D 01 G 7/04

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

# (12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 3103/90

(22) Anmeldungsdatum: 26.09.1990

(30) Priorität(en): 27.09.1989 DE 3932281

(24) Patent erteilt: 30.07.1993

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.07.1993

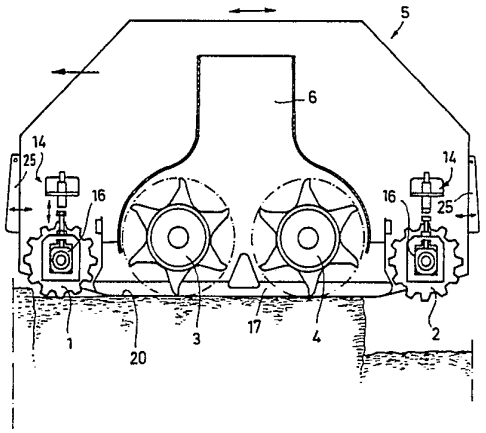
(73) Inhaber:
Hergeth Hollingsworth GmbH, Dülmen (DE)

(72) Erfinder:
Pinto, Akiva, Düsseldorf Wittlaer (DE)
Lucassen, Günter, Haltern (DE)
Schmidt, Reinhard, Gescher (DE)
Schmidt, Ulrich (-Döpper), Lüdinghausen (DE)

(74) Vertreter:
Troesch Scheidegger Werner AG, Zürich

## (54) Vorrichtung und Verfahren zum Oeffnen von Faserpressballen.

(57) Eine Vorrichtung zum Öffnen von in Reihe aufgestellten Faserpressballen weist eine in Höhenrichtung verstellbare Abtragvorrichtung (5) mit Andruckwalzen auf, wobei der von der Ballenoberfläche (20) einzuhaltende Abstand durch eine Tastvorrichtung gesteuert wird. Die Vorrichtung hat einen längs mindestens einer Ballenreihe verfahrbaren Turm mit einem eine Fräseinrichtung enthaltenden Ausleger. Die Andruckwalzen sind als in Höhenrichtung um einen vorbestimmten Hub bewegliche Tastwalzen (1, 2) gestaltet. Die Tastwalzen (1, 2) erzeugen jeweils über eine erste, die Auslenkung der Tastwalzen (1, 2) überwachende Sensoreinrichtung (14) bei Auslenkung um einen vorgegebenen Hub ein Aufwärtssignal für die Abtragvorrichtung (5) und gleichzeitig ein Vorschubreduziersignal. Die Höhenverstellung der Abtragvorrichtung endet, sobald die jeweilige in Vorschubrichtung vordere Tastwalze (1, 2) sich von der signalauslösenden Hubposition löst. Durch die erste Sensoreinrichtung (14) ist ein Abwärtssignal für die Abtragvorrichtung (5) erzeugbar, wenn die unterste Position der Tastwalzen (1, 2) erreicht ist.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Öffnen von Faserpressballen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. des Anspruchs 10.

Die zu bearbeitende Fläche der aufgestellten Faserpressballen ist selten eben, d.h. gleichmässig hoch. Die betreffende Fläche ist zum Teil je nach Baumwollprovenienz und Pressung erheblich in der Höhenlage unterschiedlich, insbesondere wenn die Pressung der durch Bandagen gebundenen Ballen aufgehoben ist. Die obere Fläche der Ballen ist je nach der Grösse der vorher wirksamen Pressung unterschiedlich, und zwar auch innerhalb einer Ballenfläche, und insbesondere dann, wenn mehrere Ballenreihen nebeneinander aufgestellt werden.

Die Einstellung der Höhe einer Abtragvorrichtung in bezug auf die zu bearbeitende Fläche eines Faserpressballens wird auf verschiedene Weise durchgeführt. Beispielsweise wird die Höhe der vorgelegten Ballen entweder durch manuelle Einstellung oder mit Hilfe von Sensoren, insbesondere Lichtschranken abgetastet. Das Speichern des entsprechenden Höhenwertes erfolgt mittels eines Mikrocomputers und das automatische Zustellen der vorgegebenen Abtragtiefe wird individuell pro Ballengruppe bei jedem Abtragsdurchgang gesteuert (EP-OS 0 193 647).

Bei einem bekannten Verfahren (DE-OS 3 135 272) fährt die Abtragvorrichtung mit einem vorbestimmten Abstand zur Ballenoberfläche die aufgestellte Ballenreihe entlang, wobei mit Hilfe von Lichtschranken der Abstand zu der Ballenoberfläche gemessen wird. Bei diesem Verfahren ist also zunächst eine Messfahrt erforderlich, bei der die Höhe der einzelnen Ballen zunächst ermittelt und gespeichert wird. Die Messung kann dabei z.B durch von der Ballenoberfläche abstehende Faserbüschel verfälscht werden, so dass die ersten Abarbeitungsfahrten mit geringer Abtragsleistung erfolgen. Dies ist mit einem Zeitverlust verbunden.

Die gattungsbildende Öffnungsvorrichtung nach der DE-PS 3 335 793 beschreibt einen längs mindestens einer Ballenreihe verfahrbaren Turm mit einem eine Fräseinrichtung enthaltenden Ausleger. Die Fräseinrichtung ist in Höhenrichtung verstellbar und wird waagrecht oberhalb der Faserpressballen bewegt. Die Fräseinrichtung weist Andruckwalzen auf, wobei der von der Ballenoberfläche einzuhaltende Abstand durch eine Tastvorrichtung gesteuert wird. Die Tastvorrichtung besteht aus zwei Lichtschranken, die die Ballenoberfläche abtasten und dadurch die Feststellung der Ballenhöhe während des Arbeitsganges ermöglichen.

Ein Nachteil der bekannten Vorrichtung besteht darin, dass die Lichtschranken nicht die Menge der Fasern bei einer Überhöhung der Ballenoberfläche feststellen können. Werden beispielsweise herabgefallene Ballenteile von dem Bedienungspersonal wieder auf die Ballenreihe aufgelegt, führt bereits ein kleinerer Faserbüschel zu einer Reaktion der Auf- und Absteuerung der Fräseinrichtung, so dass bei Unterbrechung des Lichtschrankenstrahls selbst bei kleinsten Faserbüscheln die Fräseinrichtung nach oben ausweicht und dadurch zuwenig Fasermaterial abfräst.

Aus der DE-OS 2 832 085 ist ein Verfahren zum Zusammenstellen von Fasermischungen aus einer Mehrzahl von Fasersorten bekannt, wobei von verschiedenartigen Faserballen gegenüber der gesamten Fasermengen kleine Teilmengen, die in ihrer Grösse dem Mischungsverhältnis entsprechen sollen, abgenommen und durchgemischt werden. Dieses bekannte Verfahren soll verhindern, dass auf Grund unterschiedlicher Abmessungen der Faserpressballen zum Schluss bei ursprünglich hohen Faserpressballen Reste übrig bleiben, die in der betrieblichen Praxis ganz erheblich stören, da sie gesondert verarbeitet werden müssen, was mit unerwünschtem zusätzlichen Aufwand verbunden ist. Das bekannte Verfahren besteht sinngemäss darin, die Abmessungen der einzelnen Faserballen messtechnisch zu erfassen und die bei jedem Abarbeitungsvorgang abzutragende Teilmenge mathematisch zu berechnen, nämlich derart, dass höhere Faserpressballen schneller abgetragen werden als niedrigere Faserpressballen. Auf diese Weise soll beim zunehmenden Abtragen der Faserballen eine Vergleichmässigung der unterschiedlichen Ballenhöhen erreicht werden, wobei ausserdem das Mischungsverhältnis im wesentlichen konstant gehalten wird. Der Nachteil dieses Verfahrens besteht darin, dass für jeden einzelnen Faserpressballen umfangreiche Berechnungen notwendig sind, da für jeden Faserpressballen die bei jedem Durchgang abzutragende Teilmenge berechnet werden muss. Eine solche Vorgehensweise hat den Nachteil, dass bei nachträglicher Änderung der Ballenhöhe, z.B. wenn von dem Maschinenbetreuer heruntergefallene Ballenteile wieder auf die Ballenreihe aufgelegt werden, diese von dem Abarbeitungsprogramm nicht erfasst sind. Ferner ist es in der Praxis häufig erforderlich, Verpackungsteile, z.B. Jutesäcke, die sich unter den Ballen befinden, wegen des Gewichts der Ballen erst dann zu entfernen, wenn die Ballen bis auf eine Höhe von 20 cm bis 30 cm abgearbeitet sind. In diesem Fall wird der jeweilige Ballenrest einfach umgedreht und anschliessend der Jutesack entfernt. Auch in diesem Fall stimmt die tatsächliche Höhe der Ballen nicht mehr mit der im Rechner gespeicherten Ballenhöhe überein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung bzw. ein Verfahren zum Öffnen von Faserpressballen zu schaffen, mit denen in einfacher Weise ein Ausgleich unterschiedlicher Ballenhöhen möglich ist und das auf Höhenänderungen auch nachträglich unmittelbar und fasermengenspezifisch reagieren kann.

Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale des Anspruchs 1 sowie des Anspruchs 10.

Die Erfindung ermöglicht, Ballenreste durch Auflegen an beliebiger Stelle auf die Ballenreihen aufzubrauchen und zu verwerten. Handelt es sich dabei um kleinere Faserbüschel, die sich nicht über die gesamte Breite der Ballenreihen erstrecken, werden diese durch das Gewicht der Tastwalzen weitestgehend komprimiert, so dass die gegebenenfalls erfolgende Anhebung der Fräseinrichtung nur gering ausfällt oder gar nicht erfolgt.

Bei der Erfindung werden in vorteilhafter Weise die Andruckwalzen als in Höhenrichtung um einen vorbestimmten Hub bewegliche Tastwalzen gestaltet. Diese beweglichen Andruck- oder Tastwalzen sind innerhalb eines vorgegebenen Hubes zwischen einer tiefsten Anschlagposition und einer obersten Anschlagposition beweglich. Eine erste Sensoreinrichtung überwacht die Auslenkung der Tastwalzen und erzeugt bei Auslenkung um einen vorbestimmten Betrag ein Aufwärtssignal für die Abtragvorrichtung. Bei Erreichen einer vorbestimmten Auslenkung wird gleichzeitig mit dem Aufwärtssignal ein Vorschubreduziersignal erzeugt. Dabei kann die Vorschubreduzierung 50% bis maximal 0% der normalen Vorschubgeschwindigkeit betragen. Die Höhenverstellung der Abtragvorrichtung endet, sobald die in Vorschubrichtung vordere Tastwalze sich von der obersten Anschlagposition löst. Die erfindungsgemässe Vorrichtung ermöglicht auf rein mechanische Weise einen fortschreitenden Höhenausgleich bei unterschiedlich hohen Faserpressballen. Ein höherer Faserpressballen, der die Tastwalzen um einen vorbestimmten Betrag ausgelenkt hat, wird mit einer grösseren Abtragtiefe bei reduzierter Vorschubgeschwindigkeit abgearbeitet, so dass dieser sukzessive stärker abgetragen wird, als die niedrigeren Faserpressballen, bis nach mehreren Abtragvorgängen sich die Höhen unterschiedlicher Faserpressballen vergleichmässigt haben. Die maximal mögliche Abtragtiefe kann dabei über die Schaltpunkte der ersten Sensoreinrichtung so gewählt werden, dass der Ausgleich der unterschiedlichen Ballenhöhen bei dem erfahrungsgemäss höchsten Höhenunterschied der Faserpressballen eine Vergleichmässigung erst zum Ende des gesamten Abtragvorgangs, also in Bodennähe, erzielt wird. Hierbei ist anzumerken, dass allein schon durch die Verringerung der Vorschubgeschwindigkeit eine grössere Abtragtiefe erreicht wird, so dass eine grössere Abtragtiefe nicht unbedingt mit Hilfe der ersten Sensoreinrichtung eingestellt werden muss.

Der wesentliche Vorteil der Vorrichtung bzw. des Verfahrens besteht darin, dass die Höhe des jeweiligen Faserpressballens ohne Berechnung und daher ohne Rechnerunterstützung erst beim jeweiligen Überfahren des Faserpressballens rein mechanisch abgetastet wird und automatisch eine unterschiedliche Abtragtiefe und Vorschubgeschwindigkeit eingestellt wird. Eine derartige Vorrichtung arbeitet äusserst zuverlässig und ist von Datenverarbeitungsanlagen unabhängig.

Auf sich während der Abarbeitung der Faserpressballen ändernde Ballenhöhen kann die erfindungsgemässe Vorrichtung unmittelbar reagieren, da sie nicht auf gespeicherte Höhenmesswerte und vorberechnete Abtragsleistungen angewiesen ist. Vielmehr ist es möglich, entsprechend den Bedürfnissen der Praxis Ballenreste durch Auflegen an beliebiger Stelle auf die Ballenreihe aufzubrauchen und zu verwerten.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass eine zweite, die Drehbewegung der Tastwalzen überwachende Sensoreinrichtung bei Drehungsstillstand der beiden Tastwalzen ein Abwärtssignal für die Abtragvorrichtung erzeugt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass ein Abwärtssignal nicht bereits bei Erreichen der tiefsten Anschlagposition einer oder beider Tastwalzen ausgelöst wird, sondern erst dann, wenn sichergestellt ist, dass beide Tastwalzen ausser Eingriff mit der Ballenoberfläche sind.

Die erste Sensoreinrichtung kann einen oder mehrere Schalter aufweisen. Derartige Schalter, z.B. Endschalter oder Näherungsschalter, sind einfache, wenig störungsanfällige Teile, die auch so geschaltet sein können, dass ein Ausschaltsignal als Aufwärtsbefehl verwendet wird. Dadurch ist gleichzeitig eine Sicherheitsschaltung gewährleistet, die bei einem fehlerhaften Schalter für eine sofortige Aufwärtsbewegung der Abtragvorrichtung sorgt.

Die erste Sensoreinrichtung kann einen ersten Schalter für die oberste Hubposition aufweisen, der ein Aufwärtssignal im Schnellgang auslöst sowie einen zweiten Schalter, der ab einem vorbestimmten Hub der Tastwalzen bis unmittelbar vor der oberen Hubposition ein Aufwärtssignal im Schleichgang erzeugt. Beide Schalter können gleichzeitig mit dem Aufwärtssignal das Vorschubreduziersignal erzeugen.

Auf diese Weise kann auf einen vorgegebenen Hub der Tastwalzen differenziert reagiert werden Ist der Hub grösser als ein vorbestimmtes Mass, z.B. 20 mm, wird eine Schnellverstellung in Höhenrichtung ausgelöst, während in einem Zwischenbereich bis zur obersten Anschlagposition der Tastwalzen eine Aufwärtsbewegung lediglich im Schleichgang erfolgt.

Dabei kann vorgesehen sein, dass die erste Sensoreinrichtung bei Anhebung der Abtragvorrichtung eine grössere Abtragtiefe über die Ansprechpositionen der Schalter einstellt. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass das Aufwärtssignal bei einer bestimmten Position der Tastwalzen beendet wird, bei der die Abtragtiefe grösser ist als bei normaler Vorschubgeschwindigkeit.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass an den beiderseitigen seitlichen Stirnflächen des Auslegers parallel zu den Tastwalzen verlaufende Tastleisten angeordnet sind, deren Unterkanten in Höhe der Tastwalzenachsen oder geringfügig darüber verlaufen und die bei Betätigung ein Stoppsignal für den Vorschub sowie eine Höhenverstellung der Abtragvorrichtung im Schnellgang auslösen. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass bei grösseren Höhenunterschieden zwischen den einzelnen Ballen bereits vorab eine Vorschubunterbrechung sowie eine Höhenverstellung im Schnellgang erfolgt. Ist der Höhenunterschied nicht wesentlich grösser als der Radius der Tastwalzen, wird die Schnellverstellung über die Tastwalzen ausgelöst, indem diese bis zu ihrem oberen Anschlag ausgelenkt werden.

Die erste Sensoreinrichtung kann auch aus einer einfachen Wegmesseinrichtung bestehen, die in Abhängigkeit von dem Auslenkungshub der Tastwalzen ein zu dem Hub umgekehrt proportionales Vorschubreduziersignal erzeugt. Eine derartige Einrichtung ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Tastwalzen mit einem grösseren Hub arbeiten und die Abtragvorrichtung auf unterschiedliche Hubhö-

hen differenziert reagieren soll. Eine derartige Vorrichtung ermöglicht eine differenzierte Anpassung der Vorschubgeschwindigkeit an unterschiedliche Abtragtiefen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den weiteren Unteransprüchen zu entnehmen.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ballenöffnungsanlage

Fig. 2 einen Schnitt durch die Abtragvorrichtung einer Ballenöffnungsanlage.

In Fig. 1 ist eine Ballenöffnungsvorrichtung für mehrere nebeneinander aufgestellte Ballenreihen 7 dargestellt. Der Ballenöffner weist einen Turm 10 auf, der auf einem Wagen 11 längs der Ballenvorlagen 7 hin- und hergefahren werden kann. Hierzu ist eine Schienenführung 12 vorgesehen, auf der die (nicht dargestellten) Räder des Wagens 11 geführt sind. Der Turm 10 besitzt an einer Seite einen Ausleger 13, in dem sich eine Fräsvorrichtung 5 zum Abtragen der Faserballen befindet. Die Fräsvorrichtung 5 kann aus zwei Fräswalzen 3, 4 bestehen, die um ihre Längsachse rotierend angetrieben sind. Der Ausleger 13 mit der Fräsvorrichtung 5 kann gemäss dem Pfeil 15 in Höhenrichtung mittels eines einstellbaren Vorschubes auf- und niederbewegt werden. Unterhalb des Turms 10 mit dem Wagen 11 befindet sich ein Kanal 16 zum Aufnehmen und Abtransportieren der von den Ballenreihen abgearbeiteten Flocken.

Die in der Fig. 2 dargestellte Abtragvorrichtung 5 besteht im wesentlichen aus zwei Fräswalzen 3 und 4, die gegenläufig zur Mitte zwischen den Walzenpaaren aufwärts umlaufen und von der Ballenoberfläche 20 Fasern bzw. Flocken abtragen und zwischen sich nach oben schleudern. Mittels eines pneumatischen Absaugstromes gelangen die gelösten Fasern durch einen Stutzen 6 in das Innere des Turmes 10, in dem eine Teleskopführung zu einem unteren längs verlaufenden Sammelkanal 16 führt. Mit fortschreitender Abnahme der Höhe der Pressballenreihe 7 senkt sich der Ausleger 13 mit der Abtragvorrichtung 5 entsprechend mit ab.

An dem Gehäuse der Abtragvorrichtung 5 sind im Bereich der beiden Fräswalzen 3 und 4 Roststäbe 17 vorgesehen. Parallel zu den Fräswalzen 3 und 4 sind im Anschluss an die Enden der Roststäbe 17 Andruckwalzen vorgesehen, die gleichzeitig als Tastwalzen 1, 2 dienen, indem sie im wesentlichen orthogonal zur Ballenoberfläche 20 beweglich gelagert sind. Die Tastwalzen 1, 2 sind vorzugsweise mit einer nicht dargestellten Feder nach oben vorgespannt, um das Gewicht der Tastwalzen 1, 2 zumindest teilweise zu kompensieren und die Höhenabtastung auf den Faserpressballen zu erleichtern.

Je nach Federkraftvorspannung kann ein unterschiedlicher Anpressdruck der Tastwalzen 1, 2 eingestellt werden und dadurch die Abtragtiefe beeinflusst werden. Dabei können die Tastwalzen 1, 2 auch nur einseitig federnd gelagert sein, so dass sie nur einseitig angehoben werden.

Eine erste Sensoreinrichtung 14 kann beispielsweise aus einem Schalter, insbesondere einem Endschalter oder Näherungsschalter bestehen, der die Auslenkung der Tastwalzen 1, 2 um einen vorbestimmten Hub, insbesondere in einer oberen Anschlagposition feststellen kann. Gegebenenfalls können auch mehrere Schalter angeordnet sein, um unterschiedliche Positionen der Tastwalzen 1, 2 zu identifizieren. Beispielsweise ist es möglich, dass ein erster Schalter bei Auslenkung der Tastwalzen 1, 2 ein Aufwärtssignal im Schleichgang auslöst, während ein Endschalter in der oberen Endposition ein Aufwärtssignal im Schnellgang erzeugt.

In der oberen Endposition wird neben dem Aufwärtssignal im Schnellgang ein Stoppsignal für den Vorschub oder ein Vorschubreduziersignal erzeugt, bei dem der Vorschub im Schleichgang erfolgt.

Insbesondere bei einem mechanischen Schalter ist es auch möglich, in der oberen Endposition ein Ausschaltsignal zu erzeugen, so dass auf diese Weise eine Sicherheitsschaltung verwirklicht wird, die bei Ausfall der ersten Sensoreinrichtung 14 sicherheitshalber ein Aufwärtssignal erzeugt. Ein weiterer Schalter kann die Position der Andruckwalzen in der untersten Anschlagposition feststellen und gegebenenfalls dadurch ein Abwärtssignal erzeugen.

Wesentlich ist, dass beide Tastwalzen 1, 2 mit einer solchen Sensoreinrichtung 14 versehen sind, da das Aufwärtssignal von der in Vorschubrichtung vorderen Tastwalze 1 und das Abwärtssignal nur von beiden Tastwalzen 1, 2 ausgelöst wird.

Bevorzugt ist jedoch die Auslösung des Abwärtssignals über eine zweite Sensoreinrichtung 16, z.B. in Form eines Drehimpulsgebers, der die Drehbewegung der Tastwalzen 1, 2 überwacht. Auf diese Weise wird erst dann ein Abwärtssignal erzeugt, wenn beide Tastwalzen 1, 2 sich nicht mehr drehen.

Da die Drehung der Tastwalzen 1, 2 überwacht wird, können die Tastwalzen, wie aus Fig. 2 ersichtlich, als Zahnwalzen gestaltet sein oder sie haben einen kreisförmigen Querschnitt. Bei Zahnwalzen kann die Aussenkontur direkt für die Drehungsüberwachung genutzt werden, während zylindrische Tastwalzen beispielsweise mit einem Zahnrad zur Drehungserkennung versehen sein können. Dieses Zahnrad als Bestandteil der zweiten Sensoreinrichtung 16 kann in vorteilhafter Weise mit der ersten Sensoreinrichtung 14 in der Weise gekoppelt werden, dass ein gemeinsamer z.B. induktiver Sensor sowohl als Wegmesseinrichtung, ersatzweise für die Schalter, das Hubsignal der Tastwalzen als auch das Drehungssignal des Zahnrades erfasst.

Die Walzenachsen der Tastwalzen 1, 2 müssen nicht unbedingt orthogonal zur Ballenoberfläche 20 oder vertikal nach oben beweglich sein, sondern können auch unter einem schrägen Winkel oder kulissengeführt bogenförmig verschwenkt werden, um die Aufwärtsbewegung der Tastwalzen 1, 2 beim Auftreffen auf einen höheren Faserpressballen zu erleichtern.

Der Durchmesser der Tastwalzen 1, 2 sollte vor-

zugsweise über 150 mm liegen, wobei Tastwalzen mit einem Durchmesser von 180 mm bevorzugt werden. Im Grenzfall kann für die Tastwalzen 1, 2 auch ein Durchmesser gewählt werden, der dem Eingriffsdurchmesser der Fräswalzen 3, 4 entspricht.

Zu Beginn des Abarbeitungsvorgangs wird beispielsweise die durchschnittliche Höhe der Ballenoberfläche als Anfangswert manuell vorgegeben, woraufhin die weitere Abarbeitung vollautomatisch auch bei nachträglicher Veränderung der Ballenhöhe erfolgt.

Die in Fig. 2 gezeigten Tastleisten 25 an den seitlichen Stirnflächen des Auslegers 13 lösen bei Anstoss gegen einen erheblich höheren Faserpressballen ein Vorschubstoppsignal sowie ein Aufwärtssignal im Schnellgang aus. Die Unterkante dieser Tastleisten 25 verläuft dabei oberhalb der Walzendrehachsenebene der Tastwalzen 1, 2.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Öffnen von in Reihe aufgestellten Faserpressballen mit einer in Höhenrichtung verstellbaren, waagrecht oberhalb der Faserpressballen bewegten Abtragvorrichtung mit Andruckwalzen, wobei der von der Ballenoberfläche einzuhaltende Abstand durch eine Tastvorrichtung gesteuert wird, mit einem längs mindestens einer Ballenreihe verfahrbaren Turm mit einem eine Fräseinrichtung enthaltenden Ausleger, dadurch gekennzeichnet, dass die Andruckwalzen als in Höhenrichtung um einen vorbestimmten Hub bewegliche Tastwalzen (1, 2) gestaltet sind, die jeweils über eine erste, die Auslenkung der Tastwalzen (1, 2) überwachende erste Sensoreinrichtung (14) bei Auslenkung um einen vorgegebenen Hub ein Aufwärtssignal für die Abtragvorrichtung (5) und gleichzeitig ein Vorschubreduziersignal erzeugen, wobei die Höhenverstellung der Abtragvorrichtung endet, sobald die jeweilige in Vorschubrichtung vordere Tastwalze (1, 2) sich von der signalauslösenden Hubposition löst, und dass durch die erste Sensoreinrichtung (14) ein Abwärtssignal für die Abtragvorrichtung (5) erzeugbar ist, wenn die unterste Position der Tastwalzen (1, 2) erreicht ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite, die Drehbewegung der Tastwalzen (1, 2) überwachende Sensoreinrichtung (16) bei Drehungsstillstand beider Tastwalzen (1, 2) ein Abwärtssignal für die Abtragvorrichtung (5) erzeugt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Sensoreinrichtung (14) einen ersten Schalter für eine oberste Hubposition aufweist, der ein Aufwärtssignal im Schnellgang auslöst und einen zweiten Schalter, der ab einem vorbestimmten Hub der Tastwalzen (1, 2) bis vor der obersten Hubposition ein Aufwärtssignal im Schleichgang erzeugt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Sensoreinrichtung (14) bei Anhebung der Abtragvorrichtung (5) eine grössere Abtragtiefe über die Ansprechpositionen der Schalter einstellt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an den beiderseitigen seitlichen Stirnflächen des Auslegers (13) parallel zu den Tastwalzen (1, 2) verlaufende Tastleisten (25) angeordnet sind, deren Unterkanten in Höhe der Tastwalzenachsen oder geringfügig darüber verlaufen und die bei Betätigung ein Stoppsignal für den Vorschub, sowie eine Höhenverstellung der Abtragvorrichtung (5) im Schnellgang auslösen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Sensoreinrichtung (14) aus einer Wegmesseinrichtung besteht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wegmesseinrichtung in Abhängigkeit des Hubs ein zu dem Hub umgekehrt proportionales Vorschubreduziersignal erzeugt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Sensoreinrichtung (16) ein Drehungsdetektor ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Durchmesser der Tastwalzen (1, 2) mindestens 150 mm, vorzugsweise 180 mm, beträgt und maximal den Eingriffsdurchmesser der Fräseinrichtung der Abtragvorrichtung (5) erreicht.

10. Ballenabtragverfahren für in mindestens einer Reihe aufgestellte Faserpressballen, die von einer über die Ballenoberfläche geführten, in Höhenrichtung verstellbaren Abtragvorrichtung mit Andruckwalzen abgearbeitet werden, wobei über Sensoren die Ballenoberfläche abgetastet wird, mittels einer Vorrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Andruckwalzen als Tastwalzen verwendet werden, dass die Tastwalzen beim Zustellen gegen einen Faserpressballen mit höherer Ballenoberfläche in Höhenrichtung ausgelenkt werden, dass die Höhenverstellung der Abtragvorrichtung in Abhängigkeit der Auslenkung der Tastwalzen beeinflusst wird, wobei die Abtragvorrichtung solange nach oben bewegt wird, wie die Tastwalzen gegen eine vorbestimmte Hubposition gedrückt werden und dass die Ballenoberfläche bei einem vorbestimmten Hub der Tastwalzen mit reduzierter Vorschubgeschwindigkeit abgearbeitet wird, und dass die Abtragvorrichtung nach unten bewegt wird, wenn die unterste Position der Tastwalzen erreicht ist.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Abtragvorrichtung beim Stillstand der Drehbewegung beider Tastwalzen abgesenkt wird.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschubgeschwindigkeit der Abtragvorrichtung in Abhängigkeit von der Auslenkung der Tastwalzen auf eine der jeweiligen Auslenkung zugeordnete reduzierte Vorschubgeschwindigkeit eingestellt wird.

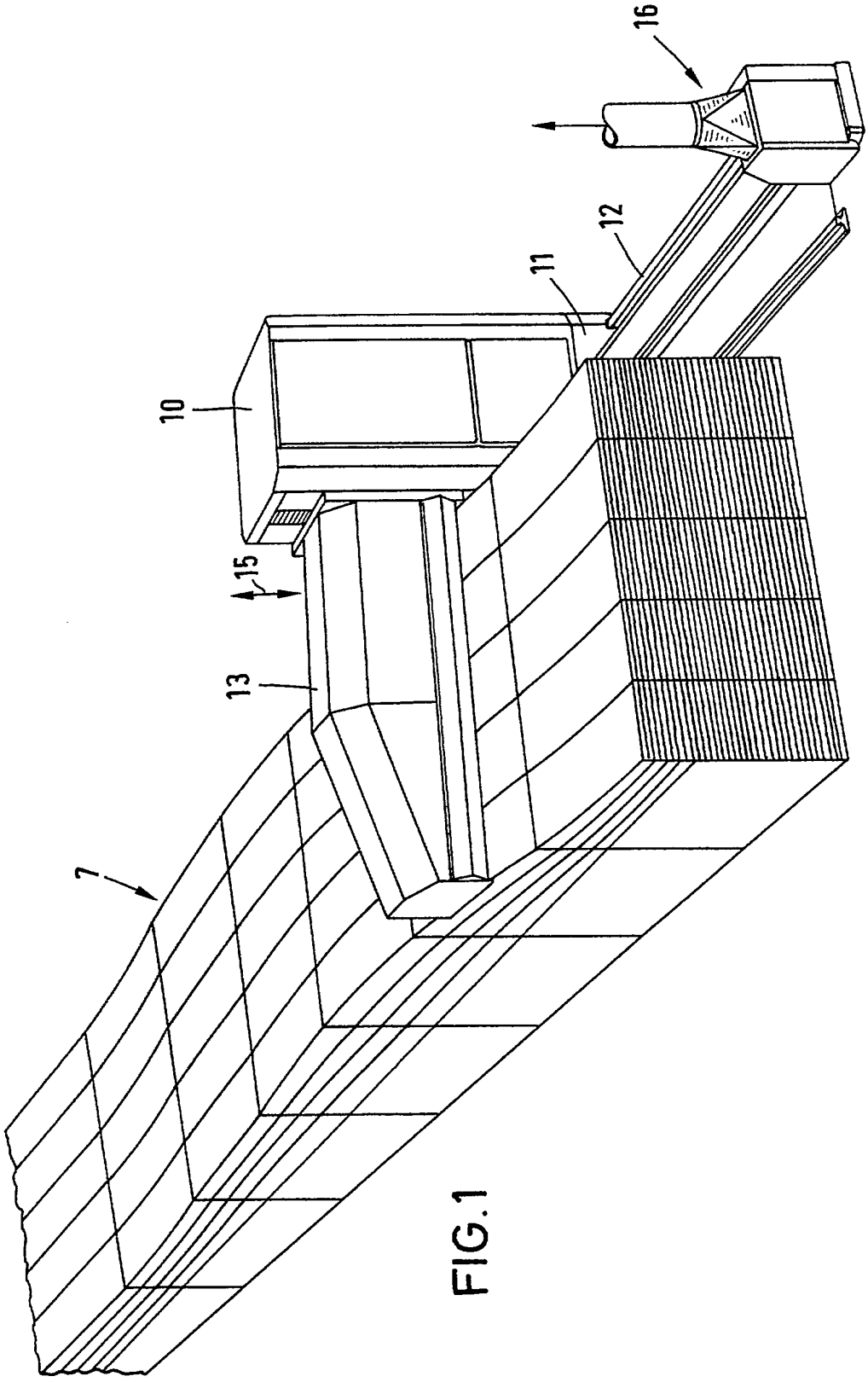



FIG.1

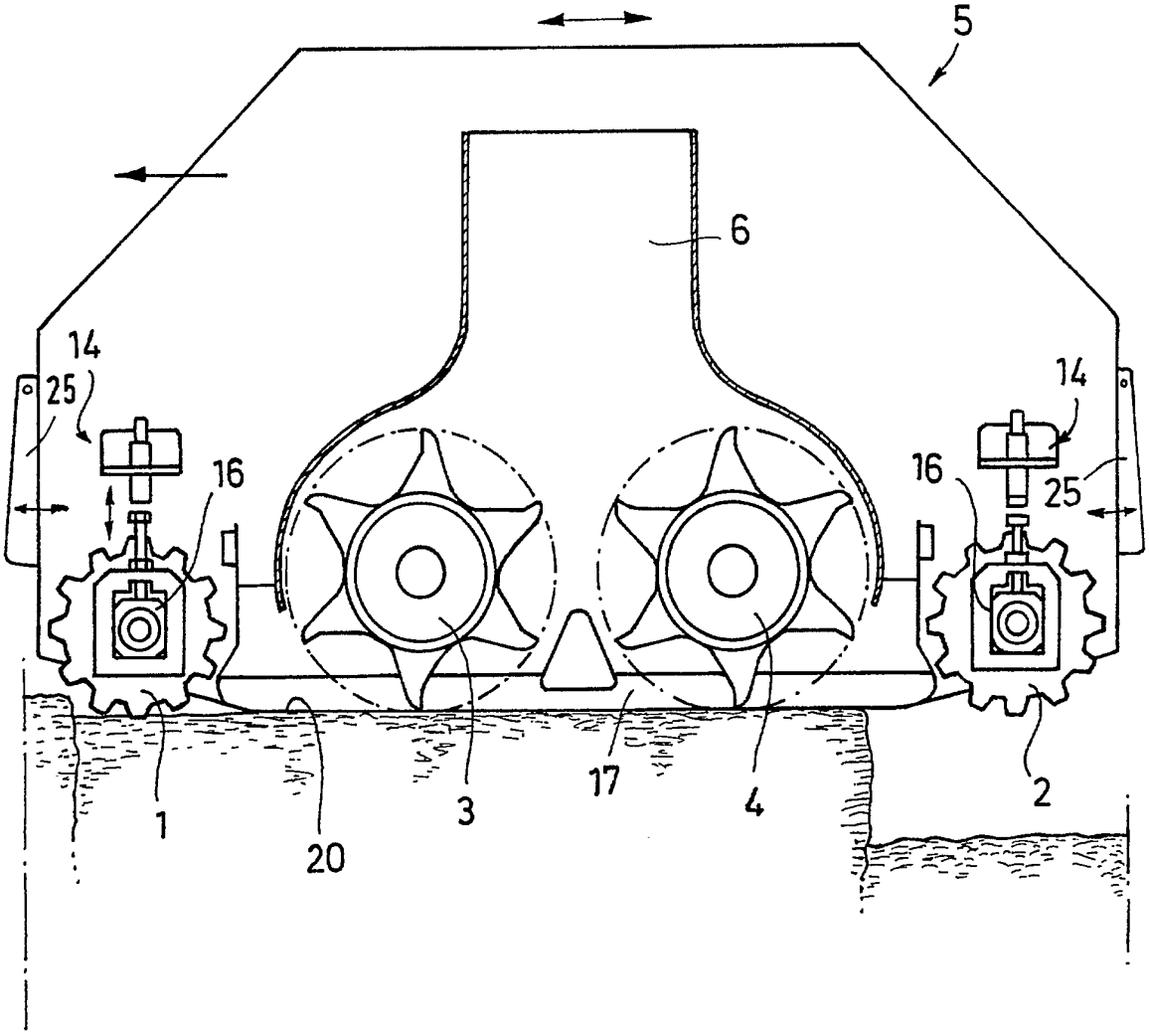



FIG.2