

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: 80100660.2

⑤① Int. Cl.³: **B 65 B 27/12**
B 30 B 9/30

㉔ Anmeldetag: 08.02.80

③① Priorität: 17.02.79 DE 2906229
27.03.79 DE 2911958

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.09.80 Patentblatt 80/18

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

⑦① Anmelder: Vepa AG
Bettingerstrasse 32
CH-4125 Riehen/Basel(CH)

⑦① Anmelder: HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT
Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt/Main 80(DE)

⑦② Erfinder: Rewitzer, Siegfried
Am Veilchenhang 16
D-8429 Ihrlenstein(DE)

Der weitere Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

⑦④ Vertreter: Reuter, Johann-Heinrich, Dr. et al,
HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT Zentrale
Patentabteilung Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt/Main 80(DE)

⑤④ Verfahren zum Verpacken von faserigem Gut in Ballen sowie geeignetes Pressensystem dazu.

⑤⑦ Zum Verpacken von faserigem Gut, wie z.B. Stapelfasern oder Kabelbändern, in Ballen von hohem Raumgewicht durch mehrstufiges Verpressen und Umhüllen mit flächenförmigem Verpackungsmaterial und Armierungsbändern od. dgl. sind mehrere Vorpressen (1) über Transportvorrichtungen, wie z.B. Rollenbahnen (2), mit der Zentralpresse (4) verbunden. Das zu verpressende faserige Gut wird in den Vorpressen (1) angesammelt und vorgepreßt; die gefüllten Preßbehälter (3) werden über die Rollenbahnen (2) zur Zentralpresse (4) transportiert. In dieser Zentralpresse (4) erfolgt der Hauptpreßvorgang, wobei das gepreßte Gut noch durch eine automatisch arbeitende Umhüllungsanordnung (5) mit Verpackungsmaterial für die Seitenflächen versehen wird und nach Armierung z.B. mit Stahlbändern als versandfertiger Ballen (7) abtransportiert werden kann. Die leeren Preßbehälter (6) werden auf einer Rollenbahn (8) wieder zu den Vorpressen (1) transportiert.

EP 0 014 923 A1

./...

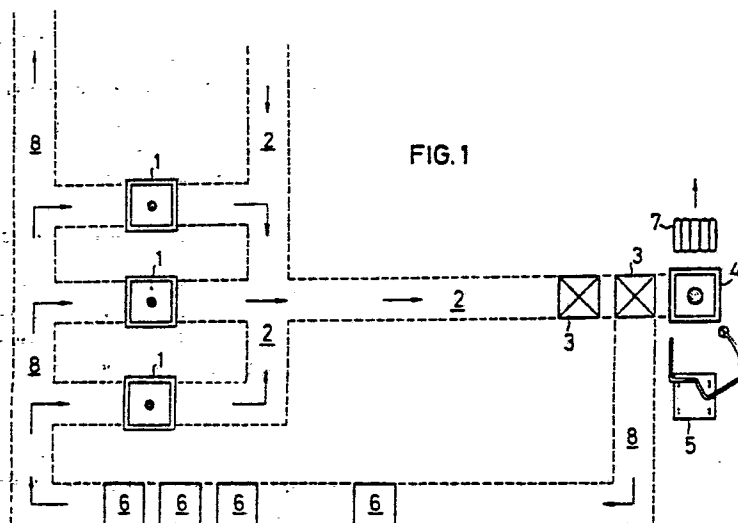


FIG. 1

HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT HOE 79/F 075 K Dr.FK/cr
VEPA AG

Verfahren zum Verpacken von faserigem Gut in Ballen
sowie geeignetes Pressensystem dazu

Es ist seit langer Zeit bekannt, faseriges Gut, wie
z.B. Stapelfaserflocke, in sogenannten Karussell-
pressen anzusammeln, mehrstufig zu verpressen und zu
verpacken. Eine derartige Presse wird beispielsweise
5 in den Figuren 1 und 2 der DE-OS 25 23 043 beschrieben.
Bei diesen Pressen wird das faserige Gut zunächst
in der einen Hälfte eines drehbaren Doppelpreßkastens
angesammelt und vorgepreßt und anschließend nach
einer Drehung des Doppelpreßkastens um 180° der Wirkung
10 des Hauptpressenstempels ausgesetzt. Für die Armierung
der erzeugten Ballen dienen sogenannte Schnürnuten,
die in dem Preßstempel, der Bodendruckplatte und auch
in den Seitenwänden des Preßkastens vorgesehen sind.
Zum Einlegen von Verpackungsmaterial und natürlich
15 auch zum Ausstoß des fertigen Ballens sind die Seiten-
wände des Preßkastens als Türen ausgebildet, die bei
der Durchführung dieser Arbeitsgänge geöffnet werden
können. Üblicherweise stehen derartige Karussellpressen
im Anschluß an jede Faserherstellungsstraße. Dies ist
20 nicht nur deshalb nachteilig, weil die Maschine auf-
grund ihres großen Volumens mit hohen Abmessungen sehr
teuer ist, sondern auch weil zu ihrer Bedienung ein
hoher Aufwand an Bedienungspersonal erforderlich ist,
da das Einlegen des Verpackungsmaterials und meist
25 auch der Armierungsbänder von Hand erfolgen muß. Darüber-
hinaus entstehen im Hauptpreßteil einer solchen
Karussellpresse erhebliche Totzeiten, da der Arbeits-
rythmus allgemein von der Geschwindigkeit der Füllung
der Vorpresse vorbestimmt wird.

Um eine bessere Auslastung des Hauptpreßsystems zu gewährleisten, wurde in der DE-AS 20 42 004 empfohlen, eine Hauptpresse mit zwei Vorpressensystemen zu kombinieren, wobei verschiedene Preßkästen auf einer vorgegebenen Kreisbahn von jedem Vorpressenteil zum Hauptpressenteil transportiert werden sollen. Eine derartige Doppel-Karussellpresse gestattet zwar eine bessere Auslastung des Hauptpressenteils, aufgrund der vorgegebenen Konstruktion ist jedoch das Einführen von Verpackungsmaterial und Armierungsbändern unverändert schwierig. Durch die unmittelbare Nachbarschaft der Vorpressen ist insbesondere eine automatische Zuführung von Verpackungsmaterial zumindest sehr erschwert. Darüberhinaus ist der Einsatz einer derartigen Presse zur gleichzeitigen Verarbeitung verschiedenartiger z.B. unterschiedlich gefärbter Faserflocke zumindest erschwert, da eine teilweise gegenseitige Vermischung der verschiedenartigen Faserflocken im Hauptpressenteil meist nicht völlig ausgeschlossen werden kann.

Das Einbringen des flächenförmigen Verpackungsmaterials ist bei allen bekannten Karussellpressen aufgrund der räumlichen Enge durch die benachbarten Vorpressenteile mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden und allgemein nur mit großem manuellen Arbeitsaufwand zu lösen. Es ist aus diesem Grunde bereits versucht worden, auf den Einsatz von flächenförmigem Verpackungsmaterial vor der Armierung zu verzichten und diese Verpackung erst nachträglich durchzuführen.

Diese Art der Verpackung hat sich jedoch nicht allgemein bewährt, da mit ihr einige Nachteile verbunden sein können. Hier seien genannt: geringere mechanische Festigkeit der nicht durch Armierungen in ihrer Lage fixierten und am Weiterreißen gehinderten üblichen Plastikfolien, die Gefahr des Auftretens von Rost-

- flecken im verpackten Gut durch Korrosion der im direkten Kontakt stehenden Armierungsbänder oder Drähte sowie die Möglichkeit des Zerschneidens von Teilkabeln bei der Verpackung von Kabelbändern als dem zu verpackenden faserigen Gut. Diese Schwierigkeiten können jedoch beispielsweise durch den Einsatz spezieller Armierungsmaterialien und Verpackungsmaterialien wie z.B. Schrumpffolien überwunden werden.
- 10 Neben der Verpackung von Faserflocke in Ballenform ist es auch bekannt, endlose Faserkabel in transportable Kartons abzulegen. Ein größeres Füllgewicht in diesen Kartons ist bei Anwendung der Vorrichtung der DE-PS 12 39 656 möglich, nach der die kontinuierlich durch einen schwenkbar gelagerten Rüssel abgelegten Kabel durch zwei seitlich neben dem Rüssel angeordnete Preßstempel fortlaufend verdichtet werden. Durch diese Verdichtung des in einem Karton abgelegten Faserkabels kann zwar ein höheres Raumgewicht erzielt werden, das jedoch noch nicht als ausreichend angesehen wird ohne Nachpressung auch für abgelegte endlose Kabel. In der DE-OS 27 36 316 ist eine solche Presse speziell für die Verpackung von Chemiefaserkabeln in Ballenform vorgeschlagen worden. Sie besteht aus einem Aggregat, das 25 getrennt von der Ablegeeinrichtung mit Vorpressung angeordnet ist. Als Verpackungsmaterial dienen bei dem Verfahren gemäß dieser DE-OS Kastensäcke, die in die leeren Stützbehälter eingelegt werden müssen. Die Herstellung derartiger Verpackungsmittelgarnituren ist 30 aufwendig, ihr Einsatz bei der Verpackung von Faserflocke ist daher häufig nicht wünschenswert.

Es bestand daher noch immer die Aufgabe, ein Pressensystem zu finden, bei dem mehrere vorzugsweise 3 oder 35 mehr Ablege- und Vorpreßeinrichtungen in Verbindung mit

einer Haupt- oder Zentralpresse zusammen wirken und bei der die Zentralpresse vorzugsweise zusätzlich so konstruiert ist, daß sie ein ungehindertes ggf. automatisches Umhüllen mit Verpackungsmaterial und eine anschließende ggf. ebenfalls
5 automatisch auszuführende Armierung gestattet. Eine derartige Vorrichtung und das zu ihrem Betreiben erforderliche Verfahren sollte in gleicher Weise für die Verpackung von Faserflocke und von endlosen Kabelbändern geeignet sein.

10 Es wurde nun gefunden, daß ein Verpacken von faserigem Gut, d.h. Faserflocke und Fadenkabel in Ballenform von hohem Raumgewicht möglich ist, wenn das faserige Gut zunächst jeweils einer Ablageeinrichtung zugeführt und dort während des Ablegevorgangs vorzugsweise
15 laufend in einen Preßbehälter vorgepreßt wird, das vorverdichtete Material in Paketform zu einer auch von anderen Ablagestationen belieferten Zentralpresse transportiert und dort fertig verpreßt und verpackt
20 wird. Bevorzugte Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der entsprechenden Vorrichtung sind Gegenstand der weiteren Ansprüche.

Eine wesentliche Idee der vorliegenden Erfindung ist die
25 Trennung der Ablage- und Vorpreßeinrichtung von der Zentralpresse. Die Zentralpresse kann so für mehrere Faserstraßen eingesetzt werden. Der Transport des vorgepreßten faserigen Guts erfolgt in Preßbehältern, die durch geeignete Vorrichtungen von den Ablage- und Vorpreßeinrichtungen zur Zentralpresse transportiert
30 werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens und des dazu benötigten Pressensystems erfolgt beispielsweise das
35 Vorpressen des faserigen Guts in mehreren voneinander unabhängigen Vorpressen, die jeweils entsprechenden Faserstraßen

zugeordnet sind. Die Ablage- und Vorpressung wird in transportablen Preßbehältern mit lösbarer Bodenplatte durchgeführt. Das zu verpressende faserige Gut wird in üblicher Weise in einen solchen Preßbehälter in einer Vorpresse angesammelt und vorgepreßt, der gefüllte Preßbehälter dann jedoch ohne Zwangsführung auf einer vorgegebenen Bahn zu der Zentralpresse transportiert und nach Übernahme des Preßbehälters gegebenenfalls ohne Bodenplatte in die Zentralpresse und nach Bedeckung der offenen Stirnflächen des Preßbehälters in dem transportablen Preßbehälter durch die Einwirkung des Preßstempels der Zentralpresse auf einen Bruchteil des Volumens zusammengepreßt. Der umgebende Preßbehälter wird anschließend völlig von dem unter einem Preßdruck stehenden Gut entfernt und, vorzugsweise nach Umhüllung der frei zugänglichen Seitenflächen des Ballens mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial, die überstehenden Flächen des Verpackungsmaterials durch die Einwirkung von z.B. flächenn- oder stabförmigen Niederhaltern umgebogen und an den Oberflächen des Ballens gehalten. Durch die Festlegung der überstehenden Flächen des Verpackungsmaterials ist eine anschließende ungehinderte Armierung des Ballens mit Bändern oder Drähten möglich. Nach dem Zurückfahren der Niederhalter und des Hauptpreßstempels kann der fertig verpackte Ballen aus der Zentralpresse entfernt werden, während der leere Preßkasten nach Wiedervereinigung mit der zugehörigen Bodenplatte an eine der Vorpressen zurücktransportiert wird.

Im Gegensatz zu dem bekannten Stand der Technik weisen die transportablen Preßbehälter keinerlei starre Verbindungen mit der Zentralpresse auf, die eine Bewegung der Preßbehälter beispielsweise nur auf einer Kreisbahn oder dergleichen erzwingen. Die Preßbehälter gemäß

der Erfindung weisen die Form eines offenen Kastens von vorzugsweise rechteckigem Querschnitt auf, dessen untere Öffnung durch eine lösbare Bodenplatte verschlossen ist. Haltevorrichtungen an dem offenen

5 Zylinderteil des Preßbehälters und der Bodenplatte sorgen dafür, daß das zu pressende Material während des Vorpressens und des Transports nicht aus der unteren Öffnung des kastenförmigen Teils des Preßbehälters herausdringen kann. In der Nähe der oberen Öffnung

10 des kastenförmigen Teils sind bei dem Verpressen von Faserflocke bekannte Rückstauvorrichtungen vorzusehen, die ein Herausquellen des vorgepreßten Materials zwischen den einzelnen Vorpreßgängen und während des Transports zur Zentralpresse verhindern. Geeignete Rückstauvor-

15 richtungen und ihre Wirkungsweise sind beispielsweise in der DE-AS 19 38 602 beschrieben worden; es können jedoch auch andere gleichartig wirkende Systeme eingesetzt werden.

20 Da die transportablen Preßbehälter gemäß der Erfindung nicht nur dem Preßdruck der Vorpresse, sondern auch dem der Zentralpresse widerstehen müssen, weisen sie vorzugsweise an ihrer Außenseite Verstärkungsrippen oder dergleichen auf, während die Innenflächen des

25 mantelförmigen Teils und der Bodenplatte vorzugsweise glatt und ohne Vertiefungen oder Nuten ausgeführt sind. Durch das Fehlen von Schnürnuten und insbesondere aufgrund der kastenförmigen Form ohne Türen oder dergleichen ist es möglich, das Gewicht eines Preßbehälters

30 einschließlich der Rückstauvorrichtungen und der über Haltevorrichtungen verbundenen lösbaren Bodenplatte so niedrig zu gestalten, daß der Transport eines solchen Behälters auch im gefüllten Zustand ohne Schwierigkeiten mit Hilfe von üblichen Transportmitteln wie z.B.

35 Rollen- oder Schienenbahnen, Flurförderern, Hängebahnen oder dergleichen möglich ist.

In den Figuren 2 und 3 werden Räder, die an den Bodenplatten der Preßkästen befestigt sind, als Transportvorrichtungen für die Preßbehälter gezeigt. Es ist beispielsweise möglich, die Preßbehälter mit Hilfe dieser
5 Räder auf einem Schienensystem zu führen, wobei die Schienen zu einem Gleissystem mit Weichen, Drehscheiben, Abstellgleisen und dergleichen zur Zwischenlagerung der Preßbehälter ausgerüstet sein können. Die Transportvorrichtungen können jedoch beispielsweise auch
10 aus einem Rollenbahnsystem bestehen, wie das in den Figuren 10 und 11 angedeutet wurde. In diesem Fall müßten die Bodenplatten der Preßbehälter eine glatte Unterfläche ohne Vorsprünge und dergleichen aufweisen. Derartige Rollenbahnen haben sich zur Horizontalförderung
15 schwerer Stückgüter bewährt, sie können angetriebene Rollen enthalten, die den Weitertransport der Behälter erleichtern.

Auch Flurhubförderer wie z.B. Gabelstapler oder Hub-
20 schleppförderer sind für den Transport der Preßbehälter von den Ablage- und Vorpreßvorrichtungen zur Zentralpresse und wieder zurück geeignet. Derartige Fördersysteme zeichnen sich insbesondere durch ihre räumliche Beweglichkeit aus, da sie nicht an bestimmte Bahnen
25 oder Gleis- und Weichensysteme gebunden sind. Bei dem Einsatz derartiger Hubförderer kann es von Vorteil sein, die Bodenplatten der Preßbehälter nach Art von Transportpaletten zu gestalten.

30 Es ist nicht zwingend erforderlich, daß die Transporteinrichtungen auf die Bodenplatte der Preßbehälter einwirken. Eine geeignete Transportvorrichtung wäre beispielsweise auch durch eine Hänigeschienenbahn mit entsprechenden Gleisen und Weichen gegeben. In diesem
35 Falle müßten die Preßbehälter an den Außenflächen ihres

kastenförmigen Teils geeignete Vorrichtungen wie z.B. Haken oder dergleichen aufweisen, die eine Verbindung mit dem Hängebahnsystem gestatten. Die Verwendung eines Hängebahnsystems als Transportvorrichtung kann
5 von Vorteil sein, da solche Transportvorrichtungen geeignet sind, mit den später noch zu beschreibenden Übernahme- und Fördereinrichtungen kombinierbar zu sein.

Die oben geschilderten verschiedenen Transportvorrichtungen sind nur als Auswahl aus einer Vielzahl bekannter
10 Transportvorrichtungen zu verstehen. Im Einzelfall dürfte die örtliche Situation, also beispielsweise die Anordnung der verschiedenen Ablage- und Vorpreßeinrichtungen und der Zentralpresse den Ausschlag geben,
15 welche Transportvorrichtungen mit besonderem Vorteil eingesetzt werden können. Dabei sind natürlich auch Kombinationen der verschiedenen Transportvorrichtungen möglich, wie z.B. der Transport auf einer Rollenbahn von der die Preßbehälter auf eine Hängebahn bzw. von
20 Flurförderern übernommen werden.

Die für die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens erforderliche Zentralpresse muß, entsprechend den bisher bekannten Preßsystemen, einen besonders kräftig ausgeführten Preßstempel aufweisen, der vorzugsweise
25 hydraulisch zu betätigen ist. Bei Ausführung als Oberbaupresse kann die erforderliche Gegendruckplatte als Bodendruckplatte fest mit dem Untergrund verankert sein. Im Gegensatz zu den bisher bekannten Ballenpressen
30 muß die erfindungsgemäße Zentralpresse keinen zwangsläufig mit ihr verbundenen Preßkasten aufweisen. Wie jedoch weiter unten im Zusammenhang mit der Diskussion einzelner spezieller Ausführungsformen gezeigt, ist das erfindungsgemäße Verfahren auch mit einer Endpresse
35 mit fest verbundenem Preßkasten durchführbar.

Vorzugsweise ist jedoch der Preßbehälter nicht mit der Zentralpresse fest verbunden. Stattdessen müssen Vorrichtungen vorgesehen sein, die die Übernahme der zur Zentralpresse transportierten Preßbehälter in die

5 Zentralpresse und ihre Fixierung in der Preßposition gestatten. Derartige Übernahmeverrichtungen können beispielsweise aus einem Greifersystem bestehen, das in der Lage ist, einen zur Zentralpresse transportierten Preßbehälter zu ergreifen und den kastenförmigen Teil

10 dieses Preßbehälters ohne Bodenplatte so über einer Fläche zu transportieren, daß kein vorgepreßtes Gut aus der unteren Öffnung des kastenförmigen Teils ausdringen kann. In den Figuren 3 und 4 wird schematisch ein solches Übernahmesystem gezeigt, das auf einer oberen

15 Schienenbahn geführt wird. Dieses Greifersystem ist in der Lage, nicht nur den waagerechten Transport des Preßbehälters ohne Bodenplatte so über eine Oberfläche zu führen, daß kein gepreßtes Gut austreten kann, sondern auch, den kastenförmigen Teil des Preß-

20 behälters in der genauen Preßposition der Zentralpresse während des Preßvorgangs zu halten.

Nach Ausführung des Hauptpreßvorgangs in der Zentralpresse durch Absenken des Preßstempels müssen Förder-

25 vorrichtungen eingreifen, die ein völliges Entfernen des kastenförmigen Teils des Preßbehälters von dem zu einem Ballen gepreßten Gut gestatten. Diese Förder-

30 vorrichtungen können als getrennte Vorrichtungen in der Presse vorgesehen sein und z.B. über Greifersysteme den kastenförmigen Teil des Preßbehälters nach oben oder unten wegziehen. In den Figuren 4 und 5 sind diese Fördereinrichtungen Teil der Übernahmeverrichtung, d.h. daß die auf einer oberen Schienenbahn geführte Greifervorrichtung auch pneumatische Einrichtungen

35 aufweist, die ein Hochziehen des kastenförmigen Teils

des Preßbehälters von dem gepreßten Gut gestatten.

Als Zentralpresse wird vorzugsweise eine Oberbaupresse eingesetzt, deren Preßsystem auf einem Joch ruht, das
5 von Säulen getragen wird. Dabei ist der Abstand dieser Säulen von dem Preßbehälter in Preßposition bzw. dem erzeugten Ballen so zu wählen, daß nach entferntem Preßbehälter alle Seitenflächen des Ballens ohne Behinderung zugänglich sind. Nur so ist es möglich,
10 den gepreßten Ballen auf einfache Weise gegebenenfalls vollautomatisch zu verpacken und zu armieren.

Das erfindungsgemäße Verfahren in dieser Ausführungsform und das dazu benötigte Pressensystem gestatten
15 eine besonders einfache Verpackung der Ballen mit flächenförmigen, flexiblen Verpackungsmaterialzuschnitten, wobei die Zuführung und Umhüllung vollautomatisch erfolgen kann. Wie beispielsweise aus den Figuren zu entnehmen, weisen nur Pressstempel und Bodendruckplatte der Zentralpresse Schnürnuten auf, die für eine
20 spätere Bänderung benötigt werden. Vor der Ausführung des Pressvorganges müssen dieser Pressstempel und die Bodendruckplatte mit einem Zuschnitt des gewünschten Verpackungsmaterials bedeckt sein. Diese Bedeckung z.B. mit
25 einer Plastikfolie reicht aus, um ein Eindringen des Pressgutes in die Schnürnuten zu verhindern. Diese Verpackungsmaterialzuschnitte bedecken später wenigstens die Stirnflächen des gepressten Ballens. Die Einbringung dieser Verpackungsmaterialzuschnitte kann beispielsweise
30 in der Weise erfolgen, daß Bodendruckplatte und Stempel der Zentralpresse mit je einem solchen Zuschnitt belegt werden, bevor ein Pressbehälter mit Hilfe der Übernahmevorrichtung in die Zentralpresse eingeführt wird. Die Lage der Verpackungsmaterialzuschnitte kann dabei z.B. durch
35 Klammern, Festhalter oder durch die Einwirkung von Saugdüsen fixiert werden.

Es ist jedoch bereits möglich, den Verpackungsmaterialzuschnitt für die Abdeckung der unteren Stirnfläche auf die Bodenplatte eines noch leeren Pressbehälters zu legen und überstehende Enden dieses Zuschnittes z.B. mit Hilfe von

5 Klammern am kastenförmigen Teil des Pressbehälters zu befestigen. In diesem Fall würde sich ein Belegen der Boden-
druckplatte der Zentralpresse mit einem solchen Zuschnitt
erübrigen. Es wäre dann nur noch die obere Stirnfläche des
Pressbehälters bzw. die Pressfläche des Pressstempels mit

10 einem weiteren Zuschnitt vor dem Hauptpressvorgang zu be-
legen. Im allgemeinen ist es vorteilhaft, die Fläche der
Packmittelzuschnitte für die Stirnflächen größer zu wählen
als die offene Querschnittsfläche des Pressbehälters bzw.
der späteren Stirnflächen des erzeugten Ballens. Grundsätz-

15 lich gibt es zwei Möglichkeiten, derartige Ballen mit
Hilfe von Packmittelzuschnitten zu verpacken. Die eine be-
steht darin, daß die Verpackungsmittelzuschnitte für die Stirn-
flächen so groß gewählt werden, daß die nach dem Verpressen
herausragenden überschüssigen Flächen dieser Verpackmit-

20 telzuschnitte ausreichen, um nach dem Umlegen auch überlap-
pend sämtliche Seitenflächen zu überdecken. Eine solche
Verfahrensweise führt jedoch im allgemeinen zu Schwierig-
keiten beim Verpressen, da relativ umfangreiche Verpack-
kungsmittelmengen sich um den absenkenden Pressstempel

25 legen und auch nach Entfernung des Presskastens sich
Schwierigkeiten bei dem Umbiegen der überstehenden Ver-
packungsmittelzuschnitte auf die Seitenflächen ergeben
können. Desweiteren besteht die Gefahr, daß die herausra-
genden Flächen der Verpackungsmittelzuschnitte während des

30 Pressvorganges beschädigt werden können. Aus diesem Grunde
werden bevorzugt Packmittelzuschnitte eingesetzt, die die
Stirnflächen des gepressten Ballens nur etwas überragen.
Von besonderem Vorteil hat sich eine überragende Länge von

35 ca. 10 cm an jeder Ballenkante bewährt. Bei dieser Ausführ-
ungsform des Verfahrens werden die Seitenflächen des
Ballens mit einem bahnförmigen weiteren Zuschnitt aus

Verpackungsmaterial umhüllt, wobei dafür Sorge getragen werden muß, daß diese die Seitenflächen umhüllende Bahn in ihrer Lage festgehalten wird, bis die Bänderung des Ballens abgeschlossen ist. Dies kann auf einfache Weise beispielsweise durch Verschweißen, Heften, Vernähen oder dergleichen der überlappenden Enden dieser Bahn unter einer gewissen Vorspannung erfolgen, es ist auch möglich die Enden dieser Bahn durch Einsatz von z.B. hydraulisch angetriebenen stab- oder flächenförmigen Niederhaltern in ihrer Lage zu fixieren, bis die Armierung beendet ist.

Eine Armierung mit Hilfe der Schnürnuten in dem Pressstempel und der Bodendruckplatte ist praktisch nur dann störungsfrei möglich, wenn mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, daß die seitlichen Öffnungen dieser Schnürnuten nicht durch überstehende Packmittelflächen verschlossen sind. Es ist aus diesem Grunde erforderlich, die herausragenden Randflächen der Verpackungsmittelzuschnitte umzulegen und an den Oberflächen des Ballens solange zu halten, bis die Gefahr eines Verlegens der seitlichen Öffnungen der Schnürnuten nicht mehr gegeben ist. Das Umlegen und Fixieren der herausragenden Randflächen erfolgt zweckmäßigerweise durch den Einsatz von stab- oder flächenförmigen Niederhaltern, die beispielsweise einen pneumatischen Antrieb aufweisen und beispielsweise in die Oberflächen von Pressstempel und Bodendruckplatte eingelassen sind. Bei einer anderen Ausführungsform können diese Niederhalter auch in Gestellen montiert sein, die in die Nähe des fertig umhüllten Ballens gebracht werden. Das Umlegen der herausragenden Randflächen kann einmal in Richtung auf die Seitenflächen oder aber in Richtung auf die Stirnflächen der Ballen erfolgen. Wird ein Umlegen auf die Stirnflächen bevorzugt, so müssen sowohl der Pressstempel als auch die Bodendruckplatte ein ringförmiges Aussenteil aufweisen, das unabhängig von der Stellung des

Hauptteils bewegt werden kann. Beide Ausführungsformen sind in den Figuren 2 bis 9 wiedergegeben, die genaue Funktionsweise soll nachfolgend in Verbindung mit den einzelnen Figuren noch ausführlich diskutiert werden.

5

Die Armierung des mit Verpackungsmaterial bereits umhüllten Ballen kann in üblicher Weise durch Spanndrähte, Stahlbänder oder dergleichen erfolgen. Es ist ohne weiteres möglich, diese Armierung auch durch automatisch arbeitende Geräte ausführen zu lassen, wobei diese Bänderungsautomaten beispielsweise an den Gestellen mitbefestigt sind, die bereits die Niederhalter tragen.

Nach Zurückfahren der Niederhalter und des Hauptpresssystems steht der Ballen frei auf der Bodendruckplatte und kann aus der Presse entfernt werden. Vor dem Pressen des Inhaltes des nächsten Pressbehälters ist der leere kastenförmige Pressbehälter mit Hilfe der Förder- und Übernahmeverrichtungen aus der Presse zu entfernen, wobei er zweckmäßigerweise sofort wieder auf die zugehörige Bodenplatte gesetzt wird. Der durch die Fördervorrichtungen abgesenkte leere kastenförmige Teil kann beispielsweise auch von einer weiteren Greifervorrichtung übernommen werden, die diesen kastenförmigen Teil an einer anderen geeigneten Stelle absetzt, während die Übernahmeverrichtung bereits den nächsten vollen Pressbehälter in die Zentralpresse überführt. In diesem Fall ist es natürlich notwendig, die zugehörige Bodenplatte getrennt an eine Stelle zu transportieren, an der die zweite Greifervorrichtung den kastenförmigen Teil und die Bodenplatte des Pressbehälters wieder vereinigen kann.

Die Figuren geben beispielhafte Ausführungsformen des Verfahrens und des Pressensystems wieder. Mit ihrer Hilfe soll versucht werden, die Erfindung weiter zu verdeutlichen ohne damit eine Einschränkung oder Begrenzung der Erfindung auszusprechen.

Figur 1 gibt in schematischer Form eine räumliche Zuordnung des Pressensystems wieder.

In Figur 2 ist eine Vorpresse mit transportablem Pressbehälter dargestellt.

- 5 Die Figuren 3 bis 8 zeigen verschiedene Verfahrensabläufe in der Zentralpresse, wobei in Figur 3 die Übernahmevorrichtung, in den Figuren 4 und 5 der Endpresszustand, in den Figuren 6 bis 6b eine automatische Umhüllvorrichtung der Seitenflächen des Ballens, in Figur 7 das Umbiegen der
- 10 herausragenden Packmittelflächendurch Niederhalter und in Figur 8 die Ausführung der Armierung besonders hervorgehoben wurden.
- Figur 9 zeigt eine andere Ausführungsform der Zentralpresse und der benötigten Niederhalter.

15

Figur 10 zeigt eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Pressensystems in der Aufsicht,

Figur 11 gibt die Seitenansicht des Pressensystems gemäß Figur 10 im Bereich der Zentralpresse wieder.

- 20 Figur 12 zeigt eine gegenüber der Ausführungsform entsprechend Figur 10 und 11 vereinfachte Anlage in der Seitenansicht, während Figur 13 eine Aufsicht auf diese Anlage darstellt.

In der Figur 1 wurde eine mögliche räumliche Anordnung der einzelnen Teile des erfindungsgemäßen Pressensystems wiedergegeben. Hierbei sind drei Vorpressen (1) über Transportvorrichtungen wie z.B. Rollenbahnen (2,8) mit der Zentralpresse (4) verbunden. Das zu verpressende faserige Gut wird in den Vorpressen (1) angesammelt und vorgepresst, die gefüllten Pressbehälter (3) über eine Rollenbahn (2) zur Zentralpresse (4) transportiert. In dieser Zentralpresse (4) erfolgt der Hauptpressvorgang, wobei das gepresste Gut noch mit der automatisch arbeitenden Umhüllungsvorrichtung (5) mit Verpackungsmaterial für die Seitenflächen versehen wird und nach Armierung z.B. mit Stahlbändern als versandfertiger Ballen (7) abtransportiert werden kann.

15 Die leeren Pressbehälter (6) werden auf einer zweiten Rollenbahn (8) wieder zu den Vorpressen (1) transportiert. Die Rollenbahnen (2 und 8) sind in der Nähe der Vorpressen (1) mit jeweils offenen Enden gezeichnet um anzudeuten, daß beispielsweise weitere Vorpressen (1) in dieses System aufgenommen werden können oder aber daß auf diesen offenen Enden weitere leere Pressbehälter (6) oder gefüllte Pressbehälter (3) in Reserve stehen können. Über diese Rollenbahnen (2 und 8) können aber beispielsweise auch Ablegevorrichtungen gemäß der DE-PS 1 239 656 zum Ab-

25 legen und Vorpressen von Fadenkabeln verbunden werden, sofern diese Kabelableger dafür eingerichtet sind, eine Ablage und Vorpressung in den leeren Pressbehältern (6) zu ermöglichen.

In Figur 2 ist ein Vorpressenteil gemäß der Erfindung wiedergegeben. Das zu verpressende Gut fällt über einem Füllschacht (12), durch das obere Gehäuse (11) der Vor-
presse in einen transportablen Pressbehälter, der aus
5 einem kastenförmigen Teil (13), automatisch arbeitenden Rückstauklappen (14) und einer lösbaren Bodenplatte (15) besteht. Das faserige Gut wird unter Einwirkung des Pressstempels (10), der über eine Kolbenstange (9) bewegt werden kann, zusammengepresst und ergibt das vorgepresste Gut (20).
10 Der kastenförmige Teil (13) von vorzugsweise rechteckigem oder quadratischem Querschnitt ist mit der Bodenplatte (15) über eine Haltevorrichtung (18) lösbar verbunden. Diese Haltevorrichtung kann beispielsweise aus einer Nut- und Federführung bestehen, wie sie in einfachster Form bei
15 Schubkästen anzutreffen ist. In dem hier beschriebenen Ausführungsbeispiel wurde vor dem Zusammenfügen des kastenförmigen Teils (13) mit der Bodenplatte (15) ein Zuschnitt aus Verpackungsmaterial (19) für die spätere untere Stirnfläche des Ballens eingelegt. Als Transportvorrichtungen
20 dienen hier Räder (17), die über einen Bodenplattenunterbau (16) mit der Bodenplatte (15) verbunden wurden.

Das Vorpressen erfolgt üblicherweise so, daß das lose faserige Gut sich zunächst in dem Innenraum des kasten-
25 förmigen Behälters (13) und des Innenraumes des oberen Gehäuses (11) ansammelt und durch Absenken des Vorpressstempels (10) in dem kastenförmigen Teil (13) des Pressbehälters zusammengepresst wird. Nach Wiederhochfahren des Vorpressstempels (10) wird der Füllvorgang weitergeführt
30 und das faserige Gut durch abwechselndes Füllen und Absenken des Vorpressstempels (10) im Innenraum des kastenförmigen Teils (13) vorverdichtet. Hierbei dienen die bekannten Rückstauklappen (14) dazu, daß ein Herausquellen des vorgepressten Materials aus dem zylindrischen Teil
35 (13) vermieden wird. Die Stellung der Rückstauklappen (14) kann dabei beispielsweise in Abhängigkeit von der Stellung

- 17 -

des Pressstempels (10) gesteuert werden. Nach Füllung des kastenförmigen Teils (13) mit vorgepresstem faserigem Gut kann der Pressbehälter, d.h. der kastenförmige Teil (13) gemeinsam mit der Bodenplatte (15) mit Hilfe der Räder
5 (17) aus dem Bereich der Vorpresse wegtransportiert werden. An seine Stelle rückt dann ein leerer Behälter, dessen Bodenplatte (15) ebenfalls wieder mit einem Packmittelzuschnitt (19) bedeckt ist. Die genaue Stellung des Pressbehälters zum Pressenstempel (10) kann dabei durch
10 geeignete nicht gezeigte Arretiervorrichtungen sichergestellt werden. Der mit vorgepresstem Fasermaterial (20) gefüllte Pressbehälter kann auf einer ebenen Fläche jetzt zur Zentralpresse transportiert werden. Dieser Transport kann beispielsweise durch einen nicht gezeigten Antrieb
15 oder durch Zugvorrichtungen erleichtert werden.

In Figur 3 sind neben den wesentlichsten Teilen der Zentralpresse, wie dem Pressstempel (27) und der Bodendruckplatte (29), ein gefüllter Pressbehälter (3) mit Bodenplatte (15) sowie eine kombinierte Übernahme- und Fördervorrichtung (21) gezeigt. Mit Hilfe der Übernahme- und Fördervorrichtung, die aus einer Greifervorrichtung (22),
20 einem oberen Rollenwagen (24) und einem Schienensystem (25) bestehen kann, wird der kastenförmige Teil (13) des Pressbehälters horizontal in den Arbeitsbereich des Pressenstempels (27) der Zentralpresse bewegt, wobei die Haltevorrichtungen (18) ein Lösen der Bodenplatte (15) von dem kastenförmigen Teil (13) während dieser Horizontalbewegung gestatten. Nicht gezeigte Haltevorrichtungen sorgen
25 dafür, daß der Packmittelzuschnitt (19) bei dieser Bewegung seine Lage nicht verändert. Die Verbindung zwischen den Greifervorrichtungen (22) und dem kastenförmigen Teil (13) des Pressbehälters kann dabei z.B. über geeignete Haltevorrichtungen (23) erfolgen. Der Zentralpressenstempel
30 (27) ist in dem vorliegenden Fall unterteilt in einen Kernpressstempel (27a) und einen Außenpressstempel (27b),

der den Kernstempel (27a) ringförmig umgibt. Die Stellung des Pressenstempels (27) wird durch einen nicht gezeigten Antrieb über die Kolbenstange (26) bewerkstelligt. Die Bodendruckplatte (29) ist wie der zugehörige Pressstempel in eine Kerndruckplatte (29a) und eine Außendruckplatte (29b) unterteilt, die ringförmig die Kerndruckplatte umgibt. Die genaue Stellung des kastenförmigen Teils (13) des Pressbehälters zum Pressstempel (27) und der Bodendruckplatte (29) kann durch geeignete nicht gezeigte Arretierungsmittel erfolgen, die beispielsweise auf die Übernahme- und Fördervorrichtung (21) einwirken. In der Figur sind weiterhin sowohl im Pressstempel (27) wie auch in der Bodendruckplatte (29) Schnürnuten (28) vorgesehen, die ein späteres Armieren des Ballens im gepressten Zustand ermöglichen.

In der Figur 4 ist das eigentliche Pressen des faserigen Guts mit Hilfe des Pressstempels (27a und b) gezeigt. Der kastenförmige Teil (13) des Pressbehälters wird dabei durch die Greifervorrichtung (22) der Übernahme- und Fördervorrichtung (21) gehalten. Für die Durchführung des Verfahrens ist es wesentlich, daß vor dem Absenken des Pressstempels (27a, 27b) die obere Stirnseite des Presskastens bzw. die Pressfläche des Pressstempels (27a, 27b) mit einem Packmittelzuschnitt (30) für die obere Stirnfläche des Ballens (31) bedeckt wurde. Der Einsatz der Verpackungsmittelzuschnitte (19) und (30) für die Stirnseiten des späteren Ballens ist aus mehreren Gründen erforderlich. Diese Zuschnitte dienen einmal dazu, daß die Schnürnuten (28) des Pressstempels (27) und der Bodendruckplatte (29) sich nicht mit zu verpackendem Gut verlegen und damit zu einer Behinderung der späteren Armierung, aber auch möglicherweise zu einer Kontaminierung des verpackten Materials führen. Es ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren daher nicht erforderlich, daß in allen Vorpressen (1) das gleiche Fasermaterial angesammelt und vorgepresst wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren gestattet vielmehr die Verpackung unterschiedlichen faserigen Guts, also auch unterschiedlich gefärbter Faserflocken. Ohne den Einsatz der Verpackungsmittelzuschnitte (19) und (30) besteht die Gefahr, daß Fasermaterial in den Schnürnuten (28) von einem früheren Pressvorgang verbleibt und bei einem späteren Pressvorgang von andersartigem faserigem Gut in diesem zurückbleibt. Daneben hat natürlich das Verpackungsmaterial auch die Aufgabe, das zu einem Ballen (31) gepresste Gut während des späteren Transports und der Lagerung vor Verschmutzung zu schützen.

In Figur 5 ist der nächste Verfahrensschritt wiedergegeben. Während der Pressstempel (27a), (27b) unverändert in seiner Stellung verbleibt, wurde mit Hilfe der Greifervorrichtung (22) der Übernahme- und Fördervorrichtung (21) der kastenförmige Teil (13) des Pressbehälters von dem in Ballenform gepressten Gut (31) völlig entfernt. Die für diese Hebebewegung erforderlichen Antriebsmittel der Greifervorrichtung (22) wurden dabei nicht dargestellt.

Die Figur 6 zeigt ein automatisches Umhüllen der jetzt freiliegenden Seitenflächen des Ballens (31) mit Verpackungsmaterial mit Hilfe einer automatisch arbeitenden Umhüllungsvorrichtung (5). Um Aufbau und Wirkungsweise dieser Umhüllungsvorrichtung (5) besser zu verdeutlichen, ist in Figur 6 wie in den vorhergehenden Figuren das Zentralpressensystem im Querschnitt dargestellt, während die Figuren 6a und 6b in der Aufsicht den zeitlichen Ablauf des Umhüllungsvorganges verdeutlichen. In der Figur 6 ist wiederum der gepresste Ballen (31) wiedergegeben, der auf seinen Stirnflächen Packmittelzuschnitte (19) und (30) aufweist. Zusätzlich sind jetzt die Seitenflächen des Ballens von einem dritten Zuschnitt aus Verpackungsmaterial (41) umhüllt. Dieser dritte Verpackungsmittelzuschnitt (41) stammt von einer Vorratrolle (32), die von Armen (33) gehalten wird.

Der eigentliche Verpackungsvorgang ist den Figuren 6a und zeitlich nachfolgend 6b zu entnehmen. Während in der Figur 6a ein Ende der Verpackungsmittelbahn (35) durch die an den Tragarmen (36) befestigte Schwenkvorrichtung (37) gehalten wird und die Vorratsrolle (32) mit Hilfe der Schwenkarme (33) und dem pneumatischen Stellglied (39) weit ausgeschwenkt ist, wird die gesamte Vorrichtung mit Hilfe des Transportwagens (40) auf den verpressten Ballen (31) zugefahren und erreicht dabei die Endstellung, die in Figur 6b widergegeben wurde. Durch die Bewegung der gesamten Umhüllungsvorrichtung (5) und durch eine zusätzliche Schwenkbewegung der Tragarme (33) um den Drehpunkt (34) sowie das Einschwenken der Schwenkvorrichtung (37) werden sämtliche Seitenflächen des Ballens (31) von einer Folie (35) umschlossen. Während die Folienbahn (35) in dieser Lage gehalten wird, sorgt eine Trenn- und Schweißvorrichtung (38) für eine Verbindung der sich überlappenden Verpackungsmittelbahnen. Aufgrund der Vorspannung, mit der die Umhüllung vorgenommen wurde und der anschließenden Verschweißung der abgetrennten Folienbahn, die als Zuschnitt die Kennzahl (41) trägt, ist gleichzeitig für eine Fixierung der Lage dieser Bahn gesorgt. Im Anschluß erfolgt ein Zurückschwenken der Vorratsrolle (32) durch Bewegen der Tragearme (33) und ein Zurückfahren des Transportwagens (40). Sobald die automatisch arbeitende Umhüllungsvorrichtung (5) die Stellung nach Figur 6a wieder erreicht hat, ist für eine Übernahme des freien Endes der Verpackungsmittelbahn (35) an die Schwenkvorrichtung (37) zu sorgen.

30 Eine Armierung des jetzt vollständig mit Verpackungsmaterial umhüllten Ballens ist noch nicht möglich, da die seitlichen Öffnungen der Schnürnuten (28) noch von überstehenden Verpackungsmittelflächen wenigstens teilweise verdeckt werden. Eine Möglichkeit, diese überstehenden Verpackungsmittelränder umzubiegen und an der Ballenoberfläche festzuhalten, wird in Figur 7 dargestellt. Das Umlegen erfolgt

hier in Anlehnung an die Vorschläge der DE-OS 2 736 316 durch Anheben eines ringförmigen Außenteils (27b) des Pressstempels, wobei der Kernpressstempel (27a) in der Pressposition verbleibt. Gleichzeitig wird eine ringförmige Außendruckplatte (29b) der Bodendruckplatte abgesenkt. In die entstehenden Hohlräume können die überstehenden Verpackungsmittelflächen auf die Stirnseiten des Ballens umgelegt werden, wenn entsprechend geformte Niederhalter auf sie einwirken. In der Figur 7 werden diese Niederhalter von besonderen Tragegestellen (43), (44) gehalten, die nach Entfernung des kastenförmigen Teils (13) des Preßbehälters in die Nähe des gepressten Ballens (31) verbracht werden können. In der Figur 7 sind die an dem Tragegestell (44) befestigten Niederhalter im eingeschwenkten Zustand wiedergegeben (42a), während die Niederhalter (42b) des Tragegestells (43) sich bereits in der ausgeschwenkten Arbeitsposition befinden. Die Schwenkbewegung der Niederhalter um ihren Drehpunkt kann durch geeignete Antriebsvorrichtungen erfolgen, die in der Figur jedoch nicht wiedergegeben wurden.

Der ringförmige Außenpressstempel (27b) und die ringförmige Außendruckplatte (29b) können durch geeignete Bewegungsvorrichtungen, wie z.B. hydraulische Steuerkolben, bewegt werden. Sie weisen geeignete Einschnitte auf, die bei einem Wiederzurückführen der Teile (27b) und (29b) in die Ausgangspressposition eine Beschädigung der ausgeschwenkten Niederhalter (42b) unmöglich machen. Nach dem Wiederabsenken des Außenpressstempels (27b) und dem entsprechenden Anheben der Außendruckplatte (29b) können die Niederhalter (42b) wieder eingefahren werden, da jetzt die Pressenteile (27b) und (29b) die überstehenden Enden der Verpackungsmittelflächen in ihrer umgebogenen Lage auf den Stirnflächen des Ballens fixieren.

Die seitlichen Öffnungen der Schnürnuten (28) sind jetzt frei zugänglich und können der Armierung des fertig ge-

- 22 -

pressten Ballens dienen. In Figur 8 wurde eine automatische Bänderung des Ballens mit Hilfe einer Bänderungsvorrichtung (45) angedeutet, die ebenfalls auf dem Tragegestell (44) befestigt ist. Für eine automatische Bänderung ist es erforderlich, entsprechende Umlenkungen des Armierungsmaterials von einer oberen Schnürnut in dem Pressstempel (27) zu einer unteren Schnürnut in der Bodendruckplatte (29) vorzusehen. Diese Umlenkungen können in dem Tragegestell (43) vorgesehen werden. Nach dem Zurückfahren der Tragegestelle (43) und (44), sowie dem Anheben des Pressstempels (27a, 27b) verbleibt der gepresste Ballen im fertig verpackten Zustand auf der Bodendruckplatte (29a, 29b); er kann der Presse entnommen werden oder aber über eine nicht gezeigte Ausstoßvorrichtung z.B. auf ein weiteres bekanntes Transportmittel für derartige Produkte übernommen werden.

Zum Abschluß des Verfahrens ist es erforderlich, daß der kastenförmige Teil (13) des Pressbehälters mit Hilfe der Übernahme- und Fördereinrichtung (21) wieder abgesenkt und mit der zugehörigen Bodenplatte (15) wiedervereinigt wird, wobei die Bodenplatte (15) vor der Vereinigung mit einem Packmittelzuschnitt (19) bedeckt wurde. Der leere Pressbehälter kann jetzt mit den beschriebenen Transportvorrichtungen wieder an eine Vorpresse zurückgeführt werden und steht dort zur neuen Füllung bereit.

Eine Variante des Verfahrens und der benötigten Zentralpresse ist in Figur 9 wiedergegeben. Im Gegensatz zu den Figuren 2 bis 8 ist hier weder der Pressstempel (27) noch die Bodendruckplatte (29) in Kern- und Außenteile unterteilt. Die über die Stirnflächen des Ballens herausragenden Verpackungsmittelflächen der Verpackungsmittelzuschnitte (19) und (30) werden hier mit Hilfe von Niederhaltern (47a,b), (49a,b) nicht auf die Stirnflächen sondern auf die Seitenflächen umgebogen. Die in den Aussparungen (46) des Pressstempels (27) eingelassenen hebelar-

- 23 -

tigen Niederhalter (49a,b) können dabei ihrer Schwenkbewegung mit Hilfe üblicher, nicht gezeigter Antriebsvorrichtungen durchführen. Der Niederhalter (49a) ist in eingeschwenkter Stellung gezeichnet, während der Niederhalter 5 (49b) in Arbeitsposition steht. In die Bodendruckplatte (29) sind Niederhalter (47a,b) eingelassen, die mit Hilfe eines pneumatischen Antriebes (48) bewegt werden können. Im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Niederhaltern führen die Niederhalter(47a,b) nur eine Auf- 10 und Abbewegung durch. Der Niederhalter (47a) ist in der eingefahrenen, der Niederhalter (47b) in der ausgefahrenen Position gezeichnet.

Das Verpacken und Armieren des Ballens (31) wird bei Einsatz einer Vorrichtung gemäß Figur 9 vorteilhaft wie folgt durchgeführt.

Nach Absenken des Pressstempels (27) und Ausfahren der Niederhalter in ihre Arbeitsposition (47b), (49b) erfolgt ein Umhüllen der Seitenflächen mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial (35). Die Breite dieser Verpackungsmittelbahn 20 wurde dabei so gewählt , daß sie die Höhe der Seitenflächen des Ballens in gepresstem Zustand nicht überragt.

Dabei kann das Aufbringen der Verpackungsmittelbahn auf 25 die Seitenflächen in der Weise erfolgen, wie es bereits in den Figuren 6a und b und dem dazugehörigen Text geschildert wurde. Bei dieser Verfahrensvariante erfolgt das Umhüllen der Seitenflächen mit Verpackungsmaterial bei bereits ausgefahrenen Niederhaltern (47b), (49b). Nach Fixierung der 30 Packmittelbahn für die Seitenflächen durch Verschweißen, Heften oder dergleichen, wird zunächst die Armierung des Ballens durchgeführt. Danach erfolgt ein Einfahren der unteren Niederhalter (47b) in die Position (47a), während der Pressstempel (27) mit noch ausgefahrenen Niederhaltern 35 in der Position (49b) angehoben wird. Durch diese Verfahrensweise können die Niederhalter aus ihrer Lage zwischen den einzelnen Verpackungsmittelzuschnitten entfernt werden und der Ballen steht frei zum Abtransport bereit.

In den Figuren 10 und 11 ist ein weiteres Pressensystem gemäß der Erfindung wiedergegeben. Hier sind zwei Vorpressen (1) und (1') sowie eine Kabelablege- und Vorpreßeinrichtung (50) über Fahrstraßen (51, 52, 53 und 54) mit einer Zentralpresse (55) verbunden. Über den Vorpressen (1) und (1') sind bekannte Kabelschneidmaschinen (59, 59') angeordnet, die in der Lage sind, die Endloskabel (56, 57), die von verschiedenen Faserstraßen stammen können, zu Stapelfasern zu schneiden. Die Stapelfasern fallen anschließend direkt in mit Verpackungsmaterial ausgekleidete transportable Preßbehälter (60). Die Stapelfaserflocke wird direkt in dem Preßbehälter vorgepreßt. Nach Erreichen eines bestimmten Gewichtes bzw. Füllungsgrades wird der gefüllte Preßbehälter (60) beispielsweise über die Fahrstraße (51, 52) in Richtung Zentralpresse (55) bewegt. In der Figur 10 wird ein weiteres Endloskabel (58), das von einer weiteren Faserstraße stammen kann, in der Kabelablege- und Vorpreßeinrichtung (50) in einem weiteren Preßbehälter (60) abgelegt und vorgepreßt. Ist dieser Preßbehälter gefüllt, kann er über die Fahrstraßen (51, 54) ebenfalls in Richtung auf die Zentralpresse bewegt werden.

Bei dieser Ausführungsform ist es zweckmäßig, die Preßbehälter (60) mit Verpackungsmaterial z.B. in Kasten-sackform vor der Füllung mit fasrigem Gut auszulegen. Der Transport der Preßbehälter auf den Fahrstraßen (51 bis 54) kann beispielsweise wieder durch eine Rollenbahn folgen, wie sie in Figur 11 angedeutet wurde. Es ist jedoch möglich, statt einer Rollenbahn jede andere Vorrichtung zur Horizontalförderung von Gütern einzusetzen.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 10 und 11 können die Preßbehälter (60) schwächer ausgeführt sein, da sie nur den Druck der Vorpresse aushalten müssen. Diese Preßbehälter (60) werden mit Hilfe einer Übernahme-
5 vorrichtung (61) von dem vorgepreßten Gut (70) abgezogen. Zu diesem Zweck hat die z.B. auf einer Schienenbahn bewegbare Übernahmeverrichtung (61) entsprechende Greif- und Abzugsvorrichtungen, die in Figur 11 schematisch angedeutet wurden. Das vorgepreßte
10 Gut (70) des Preßkastens (60) wird mit Hilfe der Übernahmeverrichtung (61) in die Zentralpresse verfahren, die beispielsweise eine übliche Oberbaupresse sein kann, bei der der Preßraum durch

Türen (62,63) verschlossen werden kann.

15 Gemäß dieser Ausführungsform ist es möglich, mit Hilfe der Übernahmeverrichtung (61) das vorgepreßte Gut in die Zentralpresse (55) einzubringen, in der nach der Endpressung ein Bandagieren beispielsweise mit der automatischen Bänderungsvorrichtung (45) durchführbar
20 ist. Der Abtransport der fertigen Ballen (7) kann beispielsweise über einen beweglichen Preßboden (64) erfolgen und dann weiter über eine Fahrstraße (65), die beispielsweise wieder als Rollenbahn ausgeführt sein kann. Der Rücktransport der leeren Preßbehälter
25 (60) von der Übernahmeverrichtung (61) zu den einzelnen Vorpressen geschieht über die Fahrstraßen (66 bis 69). Auf dem Weg zu den Ablege- und Vorpreßeinrichtungen (1,1' oder 50) können die leeren Preßbehälter (60) beispielsweise wieder mit Packmittelzuschnitten oder
30 Garnituren bestückt werden.

Die Übergabe des vorgepreßten Guts (70) durch die Übergabeverrichtung (61) in die Zentralpresse kann bei dieser Ausführungsform der Erfindung auch so erfolgen, daß das vorgepreßte Gut (70) auf den beweglichen
35 Preßboden (64) abgesetzt wird, der seinerseits den

restlichen Transport in die Zentralpresse übernimmt.
Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist in den
Figuren 12 und 13 dargestellt, bei der zwei Ablege-
und Vorpreßeinrichtungen (1) für Faserflocke und (50)
5 für Kabelband vorgesehen sind. Von den dazugehörigen
Faserstraßen kommen die Endloskabel (57 und 58).
Während das Kabel (58) direkt als Kabelband abgelegt
und vorgepreßt wird, wird das Endloskabel (57) zunächst
in der Schneidmaschine (59) geschnitten und fällt dann
10 in die Vorpresse (1).

Die Ablage- und Vorpreßeinrichtungen (1 und 50) sind
wiederum über Fahrstraßen (51 bis 53) sowie (66 bis
68) mit der Zentralpresse (71) verbunden. Die trans-
15 portablen Preßbehälter (72) werden wie bereits oben
beschrieben in den Ablage- und Vorpreßeinrichtungen
mit faserigem Gut gefüllt, das dann in diesen Preßbe-
hältern in der Zentralpresse (71) verpreßt wird. Wie
bereits bei der vorgehend beschriebenen Ausführungs-
20 form ist es auch hier möglich, mit schwächer
dimensionierten Preßbehältern auszukommen, die nur
für den Druck in den Vorpressen ausgelegt sein müssen,
wenn dafür gesorgt ist, daß in der Zentralpresse die
zusätzlich auftretenden Kräfte beispielsweise durch
25 Stützwände, die sich auf die Seitenflächen der Preß-
behälter legen, aufgenommen werden können.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Verpacken von faserigem Gut in Ballen durch mehrstufiges Verpressen, dadurch gekennzeichnet, daß das faserige Gut einer Ablageeinrichtung zugeführt und dort während des Ablegevorgangs vorzugsweise laufend in einem Preßbehälter vorgepreßt, das
5 vorverdichtete faserige Gut in Paketform zu einer auch von anderen Ablagestationen belieferten Zentralpresse transportiert und dort fertig verpreßt und verpackt wird.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Preßbehälter mit dem vorverdichteten faserigen Gut ohne Zwangsführung auf einer vorgegebenen Bahn neben weiteren Preßbehältern von anderen Ablagevorrichtungen der Zentralpresse zugeführt, dort das
15 faserige Gut in den Preßbehältern nacheinander fertig verpreßt, der jeweils endverpreßte Ballen ab- und der leere Preßbehälter zu den Ablageeinrichtungen zurücktransportiert wird.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die der Zentralpresse zugeführten Preßbehälter von verschiedenen Ablageeinrichtungen vorverdichtete Stapelfaserflocke und/oder vorverdichtete endlose Kabelbänder enthalten.
- 25 4. Verfahren nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß Stapelfaserflocke in eine zum Verpacken dienende Hülle oder Sack gefüllt wird, die in einem Preßbehälter gelegt wurde, die Stapelfaserflocke in der
30 Verpackungshülle vorgepreßt, der Preßbehälter mit dem vorverdichteten Gut zur Zentralpresse verfahren, der Preßbehälter von der gefüllten Verpackungshülle getrennt, die gefüllte Verpackungshülle in die Zentralpresse verfahren, endgepreßt und dann im

Preßzustand allseitig verschlossen und armiert wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
daß nach dem Ablegen und Vorpressen der Stapelfaser-
flocke in der zum Verpacken dienenden Hülle, der
obere Teil des eingesetzten zweigeteilten Preßbe-
hälters abgezogen und dann nur der untere Teil des
Preßbehälters gemeinsam mit dem vorverdichteten Gut
der Zentralpresse zugeführt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet,
daß die abgelegten Stapelfasern in einem Preßbehälter
vorgepreßt, der Preßbehälter mit dem vorgepressten
Material der Zentralpresse zugeführt und dort endver-
preßt, der erhaltene Ballen im endverpreßten Zustand
armiert, der Preßbehälter vom Ballen abgezogen und
der Ballen erst dann mit einer Verpackungshülle all-
seitig verschlossen wird.
7. Verfahren nach Anspruch 1 - 3, dadurch gekennzeichnet,
daß faseriges Gut in einen Preßbehälter abgelegt und
vorgepreßt wird, der vorzugsweise nur am Boden mit
einer überstehenden Verpackungsbahn versehen ist,
der Preßbehälter nach der Vorpressung zur Zentralpresse
transportiert, spätestens dort die obere Stirnfläche
mit einer weiteren Verpackungsbahn bedeckt, das
faserige Gut in dem Preßbehälter fertig gepreßt, der
Preßbehälter ohne Bodenplatte von dem unter einem Preßdruck
stehenden faserigen Gut abgezogen, der Ballen mit den
unten und oben überstehenden Verpackungsmaterialbahnen
bedeckt, der Ballen armiert, abtransportiert und der
Preßbehälter mit Bodenplatte zu einer Ablegevorrichtung
zurücktransportiert wird.
8. Verfahren nach Anspruch 1-3 oder 7, dadurch gekennzeichnet,
daß faseriges Gut in einer Vorpresse in einem trans-
portablen Preßbehälter mit lösbarer Bodenplatte, die
vorzugsweise mit einem Packmittelzuschnitt bedeckt ist,

- abgelegt und vorgepreßt wird, der gefüllte Preßbehälter ohne Zwangsführung auf einer vorgegebenen Bahn zu einer Zentralpresse transportiert und nach Übernahme und Bedeckung der noch freien Stirnfläche oder Stirnflächen mit Verpackungsmaterialzuschnitten, der Inhalt des Preßbehälters durch die Einwirkung des Preßstempels der Zentralpresse auf einen Bruchteil seines Volumens zusammengepreßt wird, der Preßbehälter völlig von dem unter Preßdruck stehenden Gut entfernt wird,
- anschließend die jetzt frei zugänglichen Seitenflächen des Ballens vorzugsweise noch mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial umhüllt, wobei überstehende Flächen des Verpackungsmaterials durch Einwirkung von Niederhaltern umgebogen und an den Oberflächen des Ballens gehalten werden, anschließend der Ballen mit Bändern oder dergleichen armiert und nach Zurückfahren des Preßstempels aus der Zentralpresse entfernt und der leere Preßbehälter an eine der Vorpressen zurücktransportiert wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen des gefüllten Preßbehälters mit überstehenden Zuschnitten des Verpackungsmaterials bedeckt werden, die über die Stirnflächen herausragenden Flächen dieser Verpackungsmaterialzuschnitte nach dem Hauptpreßvorgang und der Entfernung des Preßbehälters durch die Einwirkung von Niederhaltern auf die Seitenflächen des Ballens umgebogen und in dieser Stellung gehalten werden, die Seitenflächen des Ballens noch mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial, deren Breite etwa der Seitenhöhe des gepreßten Ballens entspricht, umhüllt und die Bahn vorzugsweise bis zum Abschluß der nachfolgenden Armierung in dieser Lage gehalten wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Hauptpreßvorgang unter Entfernung des Preßbehälters die Seitenflächen des in der Zentralpresse

- unter Preßdruck stehenden Ballens mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial, deren Breite größer als die Höhe des fertigen Ballen ist, umhüllt und in dieser Stellung gehalten wird, anschließend ringförmige Außenteile des Preßstempels und der Bodendruckplatte von dem unter Preßdruck stehenden Ballen zurückgefahren werden, in die entstehenden Freiräume die herausragenden Flächen des Verpackungsmaterials mit Hilfe von Niederhaltern auf die Stirnflächen des Ballens umgebogen und in dieser Stellung gehalten werden, bis nach Rückführung der ringförmigen Außenteile des Preßstempels und der Bodendruckplatte die Ausführung der Armierung des Ballens erfolgen kann.
11. Verfahren nach den Ansprüchen 8 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Halten der die Seitenflächen des Ballens umhüllenden Bahn aus Verpackungsmaterial an dem vorgegebenen Ort durch Verschweißen, Verkleben, Heften, Vernähen oder Klemmen der beiden Enden dieser Bahn erfolgt.
12. Verfahren nach Anspruch 8 - 11. dadurch gekennzeichnet, daß die Übernahme der transportablen Preßbehälter in die Zentralpresse in der Weise erfolgt, daß der transportable Preßbehälter vorzugsweise von einer Übernahmeverrichtung erfaßt wird und, nach Lösen der Haltevorrichtungen von Bodenplatte und Mantelteil des Preßbehälters, in die genaue Arbeitsposition der Zentralpresse bewegt wird, ohne daß gepreßtes Material und/oder der untere Verpackungsmittelzuschnitt ihre vorgegebene Lage verändern können.
13. Pressensystem zum mehrstufigen Pressen von faserigem Gut in Ballenform und Verpacken dieser Ballen mit flächenförmigen flexiblen Verpackungsmaterialien und Armierungsbändern, dadurch gekennzeichnet, daß das Pressensystem aus
- a) mehreren Vorpressen mit transportablen, türlosen

- Preßbehältern, die lösbare Bodenplatten aufweisen und ein Ansammeln und Vorpressen von gegebenenfalls unterschiedlichem faserigen Gut wie Stapelfaser oder Kabelbänder in verschiedene Preßbehälter und einen Transport der Preßbehälter in gefülltem Zustand gestatten,
- 5
- b) Transportvorrichtungen für Transport und gegebenenfalls Zwischenlagerung der Preßbehälter von den einzelnen Vorpressen zur Zentralpresse und zurück, die eine Bewegung der Preßbehälter ohne Zwangsführung auf einer vorgegebenen Bahn gestatten und
- 10
- c) einer Zentralpresse besteht, die durch Einwirkung ihres Preßstempels das Volumen des durch die Vorpressen in den Preßbehältern vorgepreßte faserige Gut auf einen Bruchteil des Volumens zusammenpressen kann, wobei diese Zentralpresse die folgenden Merkmale aufweist:
- 15
- Vorrichtungen zur Übernahme jedes Preßbehälters von den Transportvorrichtungen und zum Einrücken in die Arbeitsposition.
- 20
- Beförderungseinrichtungen, die ein vollständiges Entfernen des kastenförmigen Mantelteils des Preßbehälters von dem unter einem Preßdruck stehenden faserigen Gut gestatten, sowie
- 25
- Vorrichtungen, die die automatische Armierung der Ballen im gepreßten Zustand ermöglichen.
- 30
14. Pressensystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentralpresse eine Vielzahl von stab- oder flächenförmigen Niederhaltern aufweist, die entweder aus dem Preßstempel und der Boden-
- 35
- druckplatte oder aus in die Nähe des gepreßten Ballens verbringbaren Tragegestellen nach Entfernung des Preßkastens ausgefahren und auch wieder eingefahren werden können, um überstehende Ver-

packungsmittelflächen umzubiegen und sie während einer gewünschten Zeitspanne an den Oberflächen des erzeugten Ballens zu halten, sowie vorzugsweise Vorrichtungen die nach Entfernung des Mantelteils des Preßbehälters in die Nähe des gepreßten Ballens bewegt werden können und eine Umhüllung der Seitenflächen des Ballens mit einer Bahn aus Verpackungsmaterial gestatten.

10

15. Pressensystem nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die transportablen Preßbehälter die Form eines offenen Kastens mit glatten Innenflächen und vorzugsweise rechteckigem Querschnitt aufweisen, der Kastenteil an seinem unteren Ende durch eine lösbare Bodenplatte verschlossen ist, wobei Kastenteil und Bodenplatte geeignete Haltevorrichtungen aufweisen, um eine kraftschlüssige Verbindung dieser Teile während des Vorpressens und des Transports zur Zentralpresse zu gestatten und, sofern die Preßbehälter für das Pressen von Faserflocke eingesetzt werden sollen, an ihrer oberen Öffnung übliche automatisch wirkender Rückstauvorrichtungen aufweisen, die ein Herausquellen der vorgepreßten Faserflocke verhindern.

15

20

25

16. Pressensystem nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Übernahmeverrichtungen an der Zentralpresse die Übernahme des Preßbehälters ohne die zugehörige Bodenplatte gestatten, wobei das vorgepreßte Gut und/oder die Verpackungsmittelzuschnitte zum Abdecken der Stirnseiten ihre Lage unverändert beibehalten müssen.

30

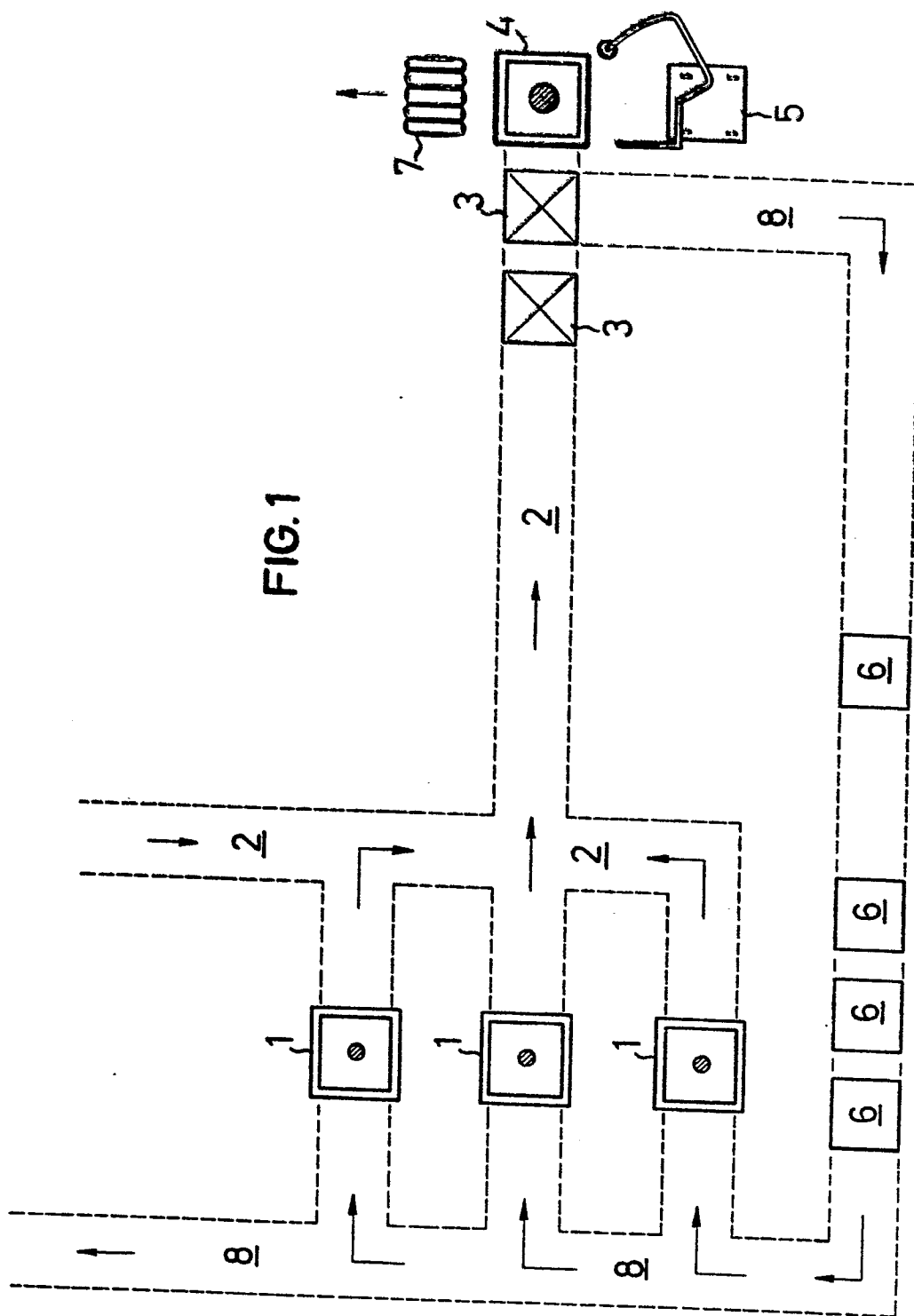
17. Pressensystem nach den Ansprüchen 13 - 16, dadurch gekennzeichnet, daß der transportable Preßbehälter gegebenenfalls angetriebene Bewegungsvorrichtungen wie z.B. Räder oder Walzen aufweist, die ein Trans-

35

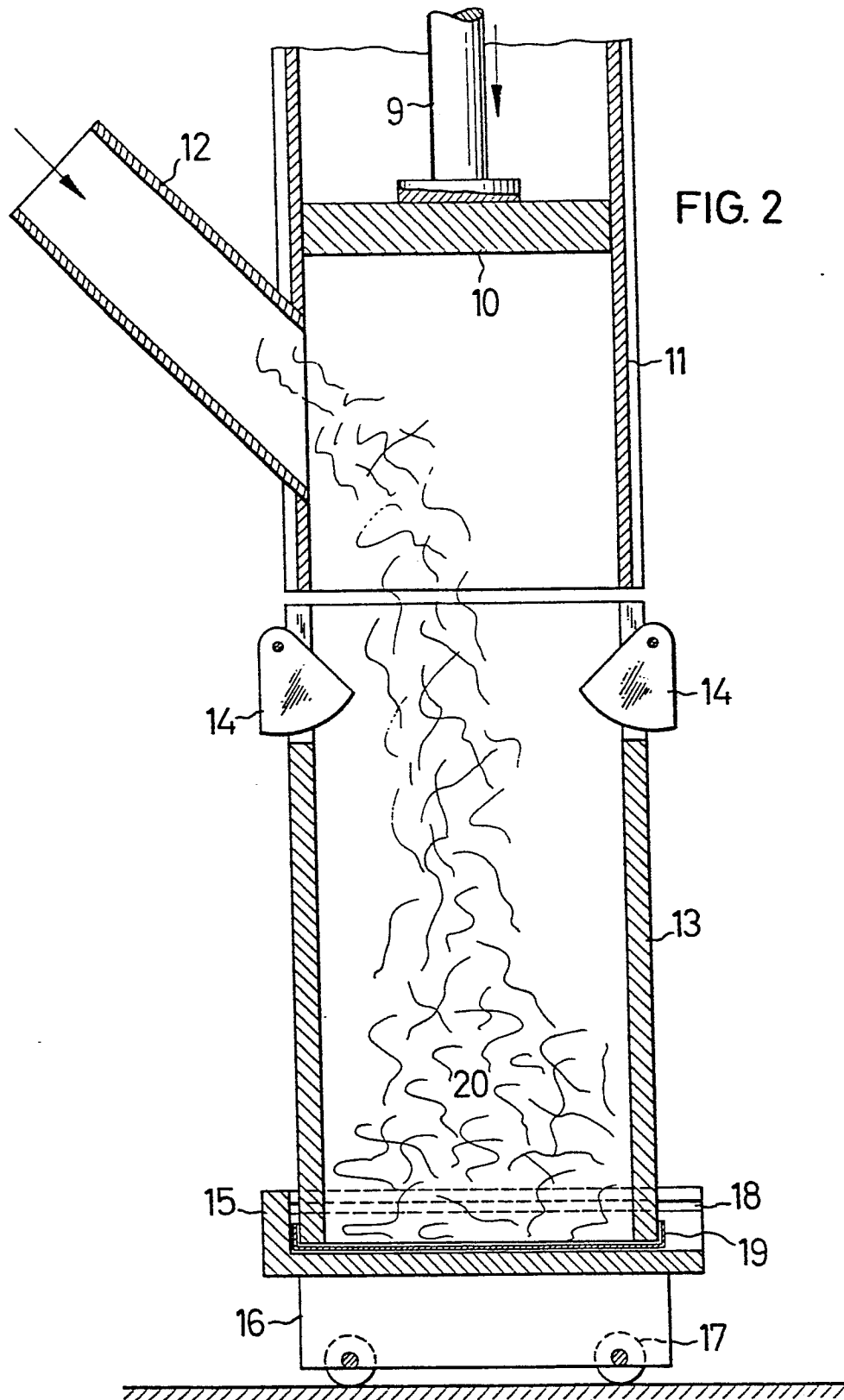
portieren des Preßbehälters ohne Zwangsführung auf einer vorgegebenen Bahn gestatten.

18. Pressensystem nach den Ansprüchen 13 - 17, dadurch
5 gekennzeichnet, daß der Preßstempel der Zentral-
presse in einem Kernstempel und einen ihn umgebenden
Außenstempel unterteilt ist, und die Stellung dieser
beiden Stempel zueinander während des Preßvorgangs
variiert werden kann und, daß auch die Bodendruck-
10 platte in eine Kerndruckplatte und eine sie um-
gebende Außendruckplatte unterteilt ist, bei der die
Stellung der Außendruckplatte zur Kerndruckplatte
während des Preßvorgangs variiert werden kann.

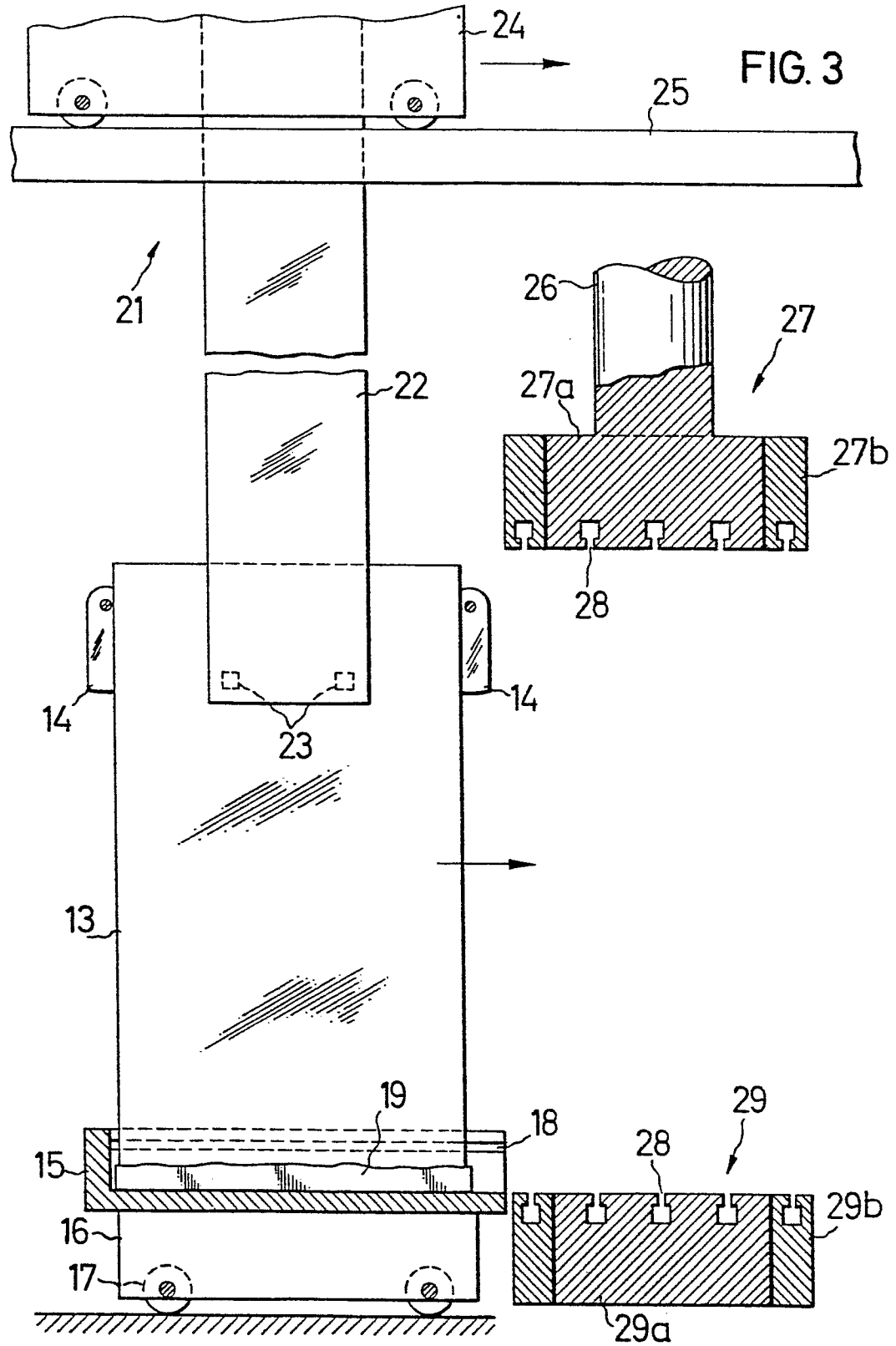
FIG.1



2/11

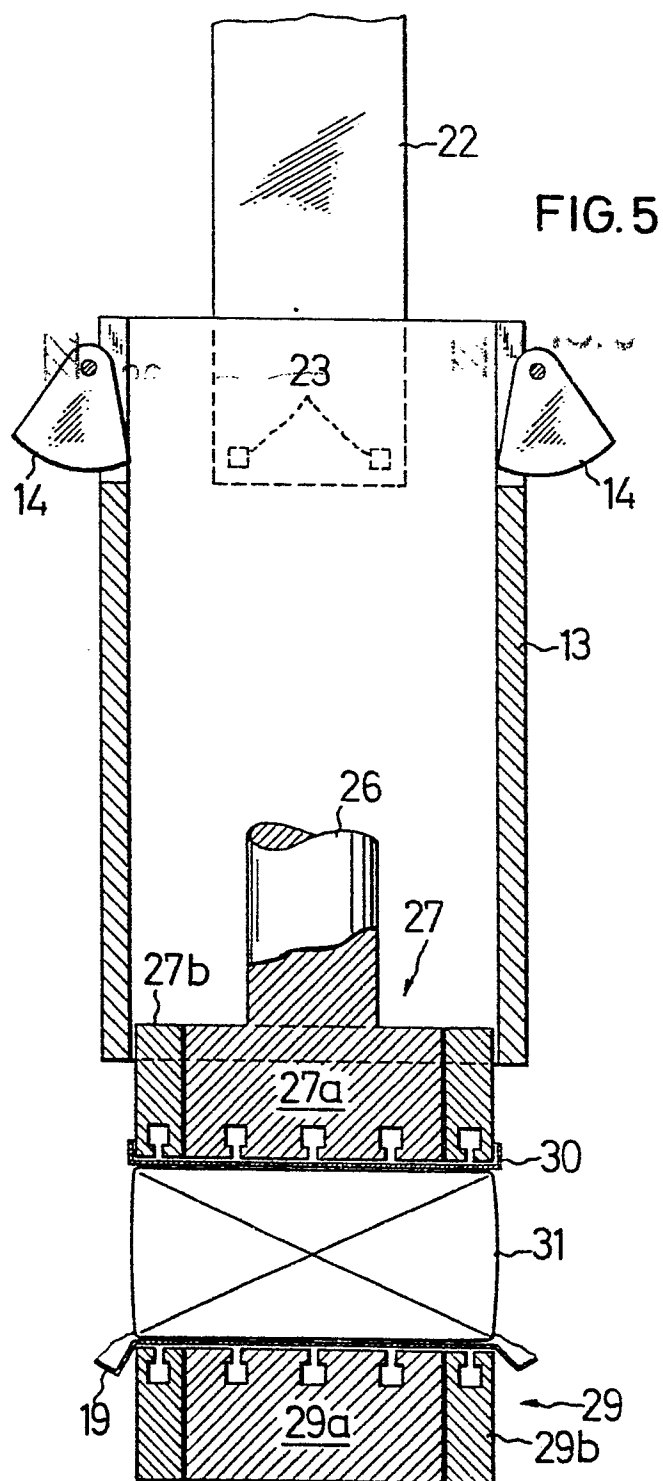


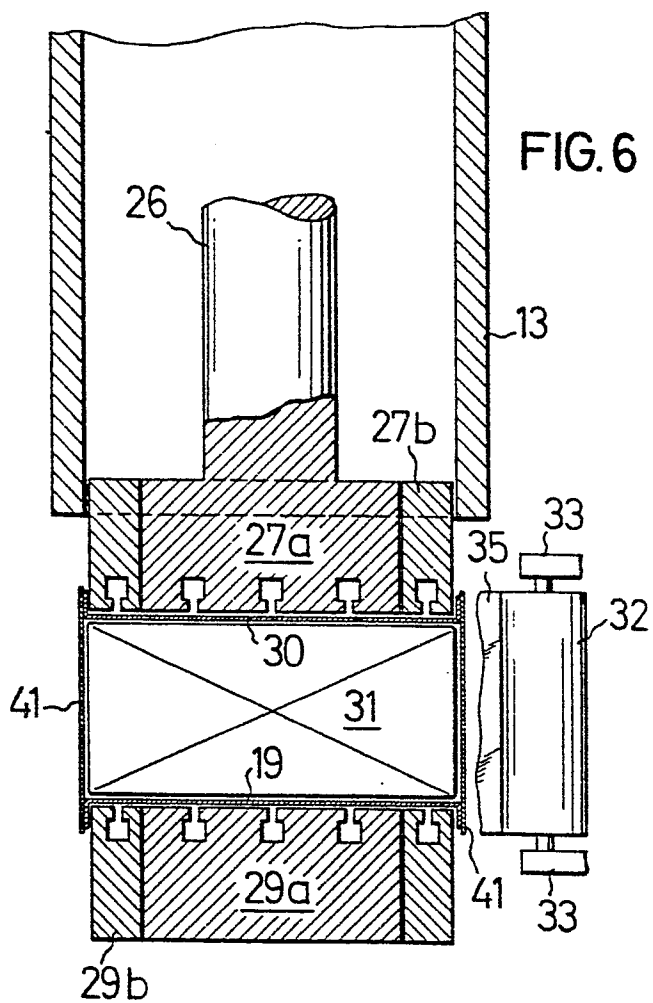
3/11



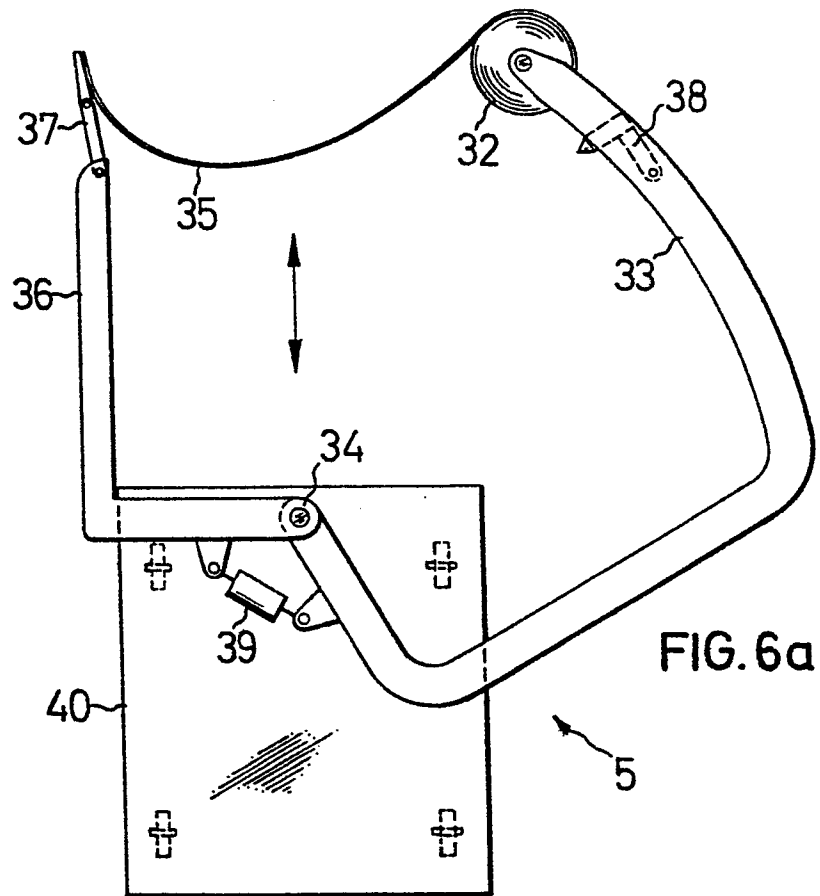
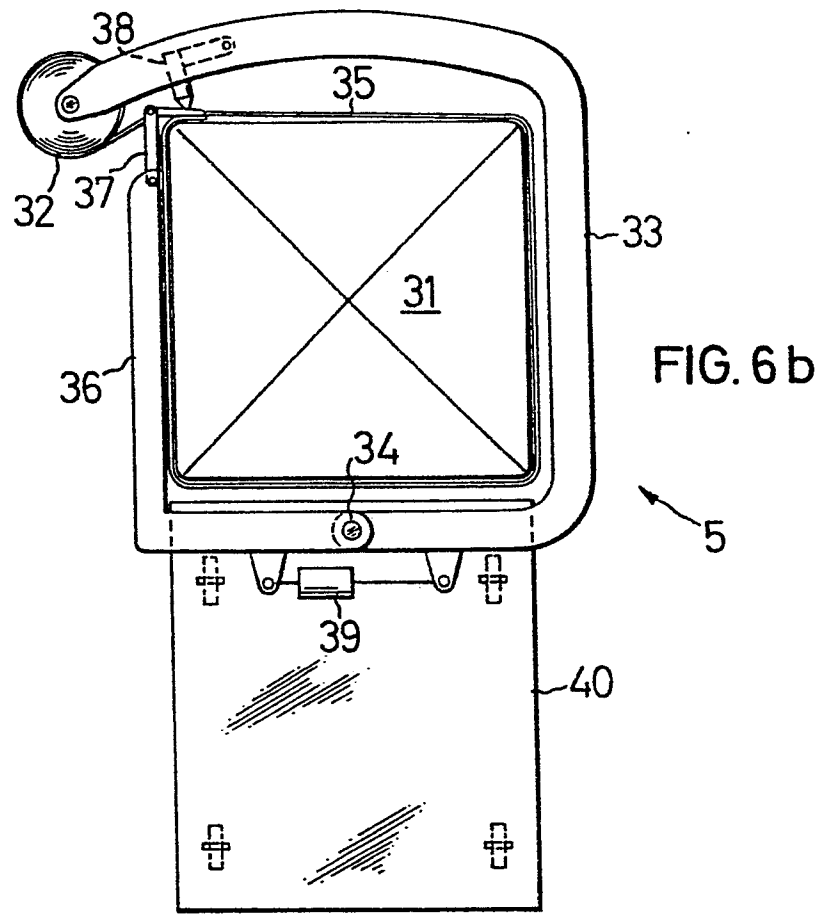


5/11





7/11



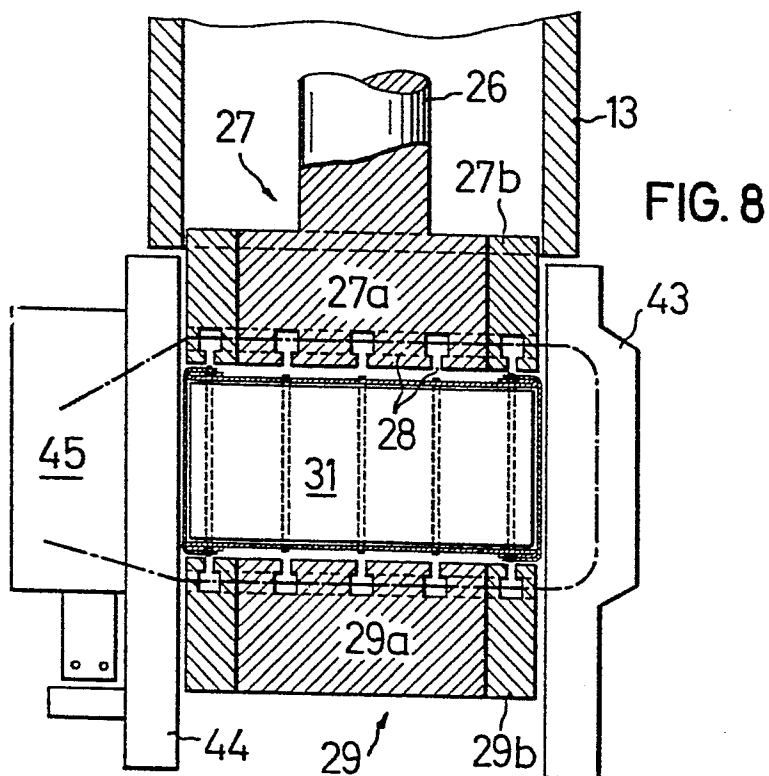
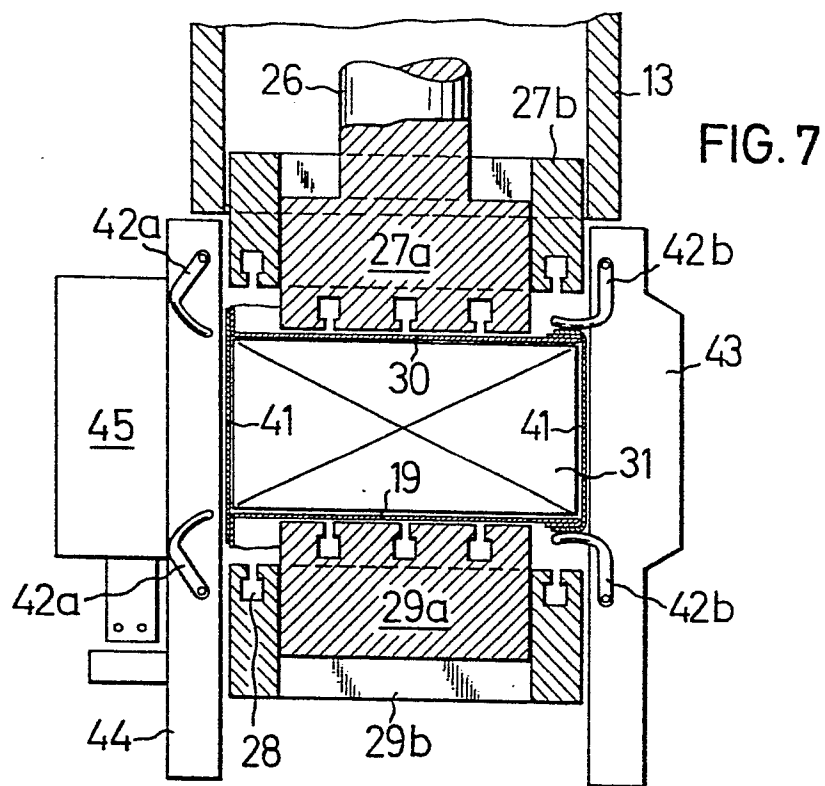
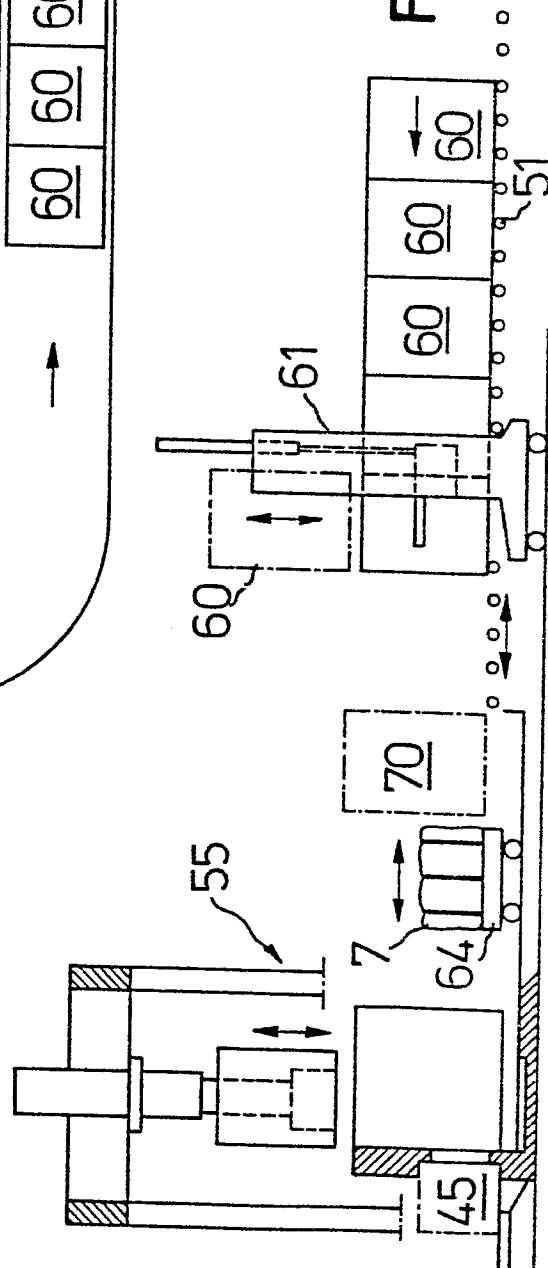
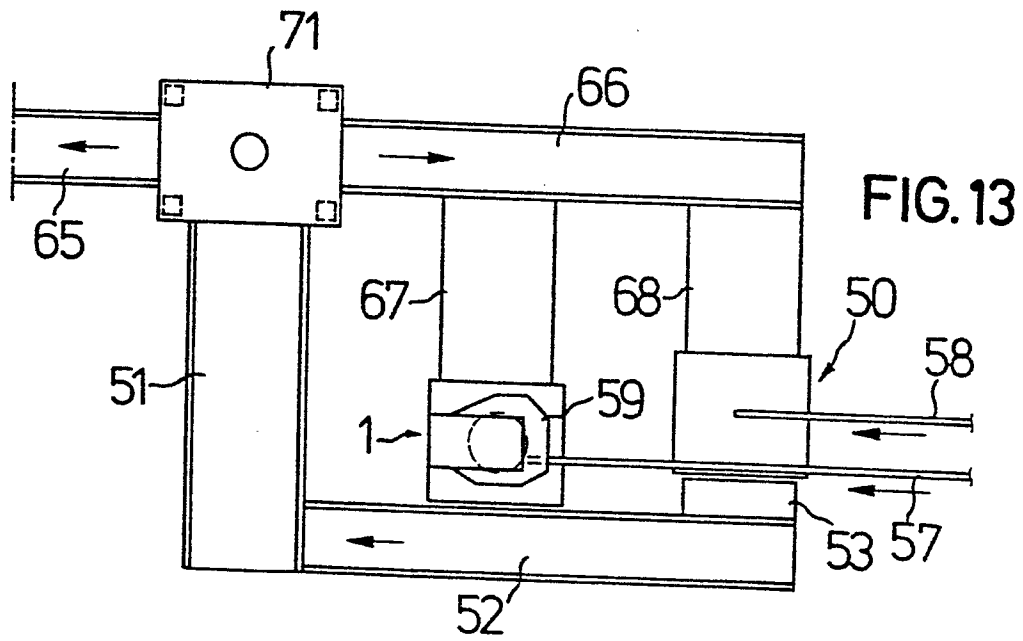
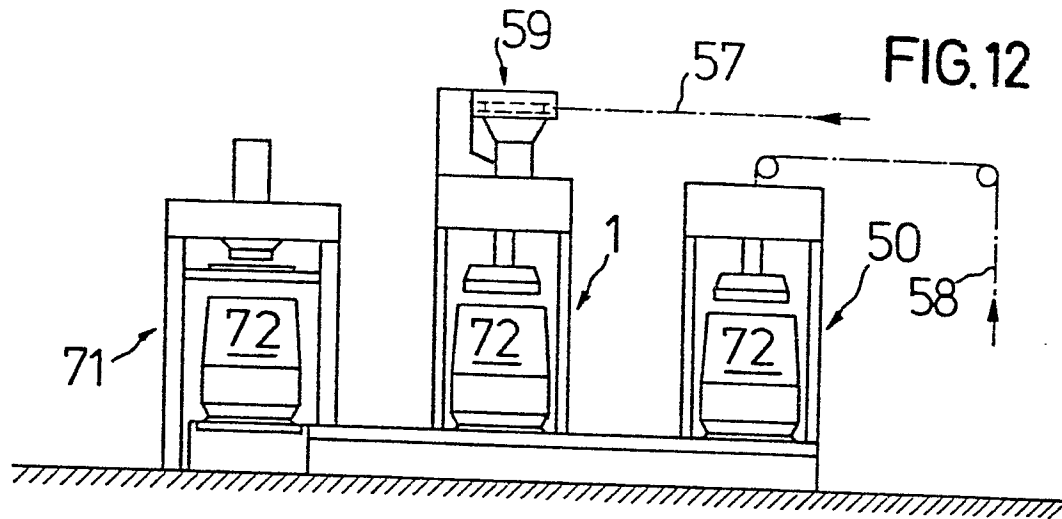




FIG. 11







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80100660.2

0014923

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - A - 1 951 113</u> (LINDEMANN) --		B 65 B 27/12 B 30 B 09/30
A	<u>DE - A - 1 936 493</u> (CONTINENTAL MOSS-GORDIN INC.) + Gesamt + --		
D	<u>DE - B - 1 239 656</u> (FARBWERKE HOECHST AG) --		
D	<u>DE - A1 - 2 736 316</u> (HOECHST AG) --	18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (int. Cl. 3)
	<u>DE - A - 1 586 017</u> (DEMAG AG) + Seite 8, Absatz 2; Fig. 2 + --	13, 15, 17	B 65 B13/00 B 65 B 27/00 B 65 B 63/00 B 30 B 9/00 B 30 B 15/00 A 01 F 15/00
D	<u>DE - B2 - 1 938 602</u> (LINDEMANN) --		
D	<u>DE - B2 - 2 042 004</u> (LINDEMANN) --		
	<u>DE - A1 - 2 515 158</u> (J. LINKE) + Seite 1, Absatz 4 + --	4, 5	
D	<u>DE - A1 - 2 523 043</u> (LINDEMANN) --		
	<u>AT - B - 2 64 294</u> (LINDEMANN) + Seite 3, Zeilen 24-26 + ----	1	
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: mchtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
WIEN		28-04-1980	MELZER