

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 320 797 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **12.08.92**

(51) Int. Cl.⁵: **B65B 27/08**

(21) Anmeldenummer: **88120520.7**

(22) Anmeldetag: **08.12.88**

(54) **Vorrichtung zum Verpacken von Druckerzeugnissen.**

(30) Priorität: **17.12.87 DE 3742787**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.06.89 Patentblatt 89/25

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
12.08.92 Patentblatt 92/33

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 113 874
EP-A- 0 243 944
WO-A-81/03315
DE-A- 3 346 168
DE-B- 1 223 294

(73) Patentinhaber: **Palamides, Sesto**
Weissenburgstrasse 20
W-7000 Stuttgart 1(DE)

Patentinhaber: **Palamides, Aldo**
Dornierstrasse 16
W-7253 Renningen 1(DE)

Patentinhaber: **Palamides, Stefano**
Weissenburgstrasse 20
W-7000 Stuttgart 1(DE)

(72) Erfinder: **Palamides, Sesto**
Weissenburgstrasse 20
W-7000 Stuttgart 1(DE)
Erfinder: **Palamides, Aldo**
Dornierstrasse 16
W-7253 Renningen 1(DE)
Erfinder: **Palamides, Stefano**
Weissenburgstrasse 20
W-7000 Stuttgart 1(DE)

(74) Vertreter: **Witte, Alexander, Dr.-Ing. et al**
Witte, Weller & Gahlert Patent- und Rechts-
anwälte Augustenstrasse 7
W-7000 Stuttgart 1(DE)

EP 0 320 797 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 betrifft eine Einrichtung zum Verpacken von vorzugsweise gefalzten, geleimten oder gehefteten Exemplaren von Druckerzeugnissen, mit einer Beschickungsvorrichtung zur Übernahme der Exemplare aus einer vorgeordneten Station, mit einer der Beschickungsvorrichtung nachgeordneten Stapelvorrichtung, in der die Stapel an Exemplaren über Seitenführungen horizontal unverrückbar gehalten sind, wobei die Stapelvorrichtung einen lotrecht absenkbaren bzw. anhebbaren Boden aufweist, auf dem die Exemplare stapelbar sind, und mit einer Banderoliervorrichtung.

Eine derartige Einrichtung ist aus der EP-A-0 243 944 bekannt.

Die bekannte Verpackungseinrichtung wird dazu verwendet, um Druckerzeugnisse nach dem Durchlaufen von Heft- oder Falzmaschinen auszurichten, aufzuschuppen, zu stapeln und zu verpacken. Mehrere Einzelvorrichtungen bilden dabei die Verpackungseinrichtung.

Die losen Exemplare werden als Schuppenstrom auf einem Förderband der Beschickungsvorrichtung transportiert und der Stapelvorrichtung zugeführt. Die Exemplare werden einzeln vom Schuppenstrom abgezogen, ausgerichtet und gezählt und in einer Stapelvorrichtung aufgestapelt. Die vom Schuppenstrom abgezogenen Exemplare fallen aufgrund der Schwerkraft in die Stapelvorrichtung und werden dort von Seitenführungen horizontal unverrückbar gehalten. Auf dem Boden der Stapelvorrichtung liegt eine Schutzplatte, auf die das erste Exemplar aufgelegt wird. Je nach Höhe des zu bildenden Stapels wird nach Aufstapeln einer gewissen Anzahl an Exemplaren erneut eine Schutzplatte eingelegt, auf die dann ggf. weitere Exemplare aufgestapelt werden. Auf das oberste Exemplar des Stapels wird anschließend eine weitere Schutzplatte gelegt. Die Stapelvorrichtung selbst ist auf einem Rundtisch angeordnet, der nach Vollenden des Stapels in der Stapelvorrichtung, d.h. nach Auflegen der obersten Schutzplatte, um ein bestimmtes Winkelmaß verschwenkt wird, bis die Stapelvorrichtung an einer am Umfang des Rundtisches angeordneten Banderoliervorrichtung zum Liegen kommt. Der Stapel wird beim Banderoliervorgang zunächst in vertikaler Richtung gepreßt und mit dem Banderoliermittel umreift. Nach dem Banderolieren bleibt der fertig verschlossene Stapel weiterhin in der Stapelvorrichtung. Der Drehtisch wird erneut um ein Winkelmaß in gleicher Richtung wie zuvor verschwenkt, wonach die Stapelvorrichtung in eine Entnahme-Position gebracht ist, in der die verpackten Stapel aus der Stapelvorrichtung entnommen werden. Durch eine weitere gleichsinnige Verschwenkbewegung des Drehtisches wird die leere Stapelvorrichtung erneut in

Ausrichtung mit der Beschickungsvorrichtung gebracht und ist bereit Exemplare aus dem Schuppenstrom aufzunehmen.

Nachteilig an einer derartigen Einrichtung ist, daß durch die räumliche Trennung der drei Teilvorrichtungen bzw. der damit durchgeführten Teilverfahrensschritte, nämlich Stapeln und anschließendes Überführen zur Banderoliervorrichtung, Pressen, Banderolieren und anschließendes Überführen zur Entnahmestation, Entnehmen und anschließendes Überführen wieder zur Stapelvorrichtung, die Gesamteinrichtung sehr raumgreifend bauend ist.

Aus der DE-B-1 223 294 ist eine Vorrichtung zum Umbändern von Stapeln blattförmiger flacher Gegenstände bekannt. Dabei wird ein zu verpackender oder zu umbündelnder Stapel auf Auflageböcke gebracht, die an zwei Transportketten angebracht sind. Die beiden etwa niveaugleichen Lagerböcke bilden einen absenkbaren bzw. anhebbaren Boden. Durch synchrone Bewegung der umlaufenden Kettenglieder ist es möglich, den auf den Auflageböcken aufliegenden Stapel in eine Banderole einzusenken, die dann um den Stapel herum gelegt und an der oberen Seite mittels Schweißstempel verschlossen wird. Dadurch, daß die beiden Kettentriebe seitlich nebeneinander angeordnet sind, und die Auflageböcke lediglich den Stapel an Eckkantenbereichen umgreifen, ist ein mittiger Bereich des untersten Exemplares des Stapels freiliegend, der beim Absenken des Stapels mit der Banderole in Berührung tritt und in diese eintaucht. Diese Vorrichtung ist äußerst kompliziert aufgebaut und verlangt exakte steuerungstechnische Maßnahmen, damit die Kettentriebe absolut synchron laufen. Das lediglich eckkantenseitige Erfassen des Stapels ermöglicht allenfalls sehr steife Exemplare wie Kartons oder dgl. zu banderolieren.

Aus der EP-A-0 153 980 ist eine Vorrichtung zum Aufstapeln von gefalzten Exemplaren bekannt, die aufgrund der Falzung dazu neigen, ungleichmäßig hohe Stapel zu bilden, die im Bereich der Falzkante höher sind als an der gegenüberliegenden Kante. Die gesamte Stapelvorrichtung ist um 180° drehbar. Dadurch ist es möglich, in der Stapelvorrichtung einen Teilstapel an gefalteten Exemplaren in einer bestimmten Ausrichtung auszunehmen, d.h., daß sich alle gefalzten Kanten an einer Seite befinden. Nach Aufnahme eines Teilstapels wird die Vorrichtung um 180° gedreht und die Exemplare gleichsinnig wie zuvor zugeführt, wodurch dann die Falzkanten eines nächsten Teilstapels aufgrund der zuvor durchgeführten 180°-Drehung gegenüberliegend zu den Falzkanten des bereits aufgenommenen Teilstapels in der Stapelvorrichtung zum Liegen kommen. Dadurch gleichen die jeweils 180° zueinander verdreht aufgenommenen Teilstapel die Ungleichmäßigkeiten aus, so daß insgesamt gesehen ein gleichmäßiger Stapel ent-

steht. Diese Technik wird in der Fachsprache als "Kreuzlegen" bezeichnet, eine entsprechende drehbare Stapelvorrichtung als "Kreuzleger" bezeichnet.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, eine Einrichtung zum Verpacken von Druckerzeugnissen, insbesondere von gefalzten, geleimten oder gehefteten Exemplaren von Druckerzeugnissen zu schaffen, die das Stapeln und Banderolieren einfach rasch und raumsparend durchführen läßt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Stapelvorrichtung eine um 180° horizontal verschwenkbare Grundplatte aufweist, in der, mit dieser verschwenkbar, der Boden aufgenommen ist, daß der Boden eine Öffnung aufweist, die zumindest denjenigen Bodenbereich des untersten Exemplares des Stapels freigibt, an den das Banderoliermittel angelegt werden soll, und daß das Banderoliermittel, während des Stapelvorganges und des Kreuzlegevorganges, direkt unterhalb der Stapelvorrichtung, jedoch im Abstand davon angeordnet ist.

Durch das lotrechte Absenken des Bodens der Stapelvorrichtung mit dabei gleichzeitigem Einsenken in das unmittelbar unterhalb des Bodens angeordnete Banderoliermittel, ist ein äußerst raumsparendes Überbringen der Stapel zur Banderoliervorrichtung geschaffen. Unmittelbar nach dem Absenken taucht der Stapel in das Banderoliermittel ein, d.h. der Überführungsvorgang ist bereits der Beginn des Banderoliervorganges, so daß keine Totzeiten durch Überführungswege in die verschiedenen Bearbeitungsstationen mehr vorhanden sind. Durch Vorsehen der Öffnung im Boden der Stapelvorrichtung, die zumindest der Breite des Banderoliermittels entspricht, muß der Stapel nicht vom Boden abgenommen oder abgehoben werden, sondern kann auf diesem verbleibend mit dem Banderoliermittel umschlossen werden. Der jeweils zu verpackende Stapel muß dabei nur soweit abgesenkt werden, daß das Banderoliermittel auf der Oberseite des obersten Exemplares des Stapels verschlossen werden kann, wobei die den Stapel umschließende Schleife des Banderoliermittels vom verbleibenden Banderoliermittel abgetrennt wird, das dann wieder in seine Ausgangslage zurückkehren kann. Der mit der Banderole versehene Stapel wird dann, ohne daß der Boden der Stapelvorrichtung erneut bewegt oder verschwenkt werden muß, von diesem abgenommen oder abgestoßen, wonach dieser wieder angehoben wird und zum Empfang neuer Exemplare bereit ist. Die Teilverfahrensabschnitte finden in lotrecht untereinander angeordneten Sektionen statt, die aneinandergereiht und fließend ineinanderübergehend sind, somit einfach und gut überschaubar sind. Der absenkbarer Boden der Stapelvorrichtung bildet zugleich auch ein arbeitendes Teil der Banderoliervorrichtung, denn

durch seine Absenkbewegung mit darauf aufliegenden Exemplaren wird das Banderoliermittel an den Boden sowie die beiden Seitenwänden des Teilstapels angelegt, so daß umlaufende Elemente zum Anlegen des Banderoliermittels entfallen. Dadurch ist eine besonders einfach aufgebaute, mit wenigen Bauteilen auskommende Verpackungseinrichtung geschaffen. Es ist außerdem möglich, den fertig verpackten Stapel entgegen der Richtung des auf der Beschickungsvorrichtung ankommenden Schuppenstromes auszustoßen, wobei dies direkt unterhalb der Beschickungsvorrichtung erfolgen kann, so daß eine äußerst raumsparende Vorrichtung geschaffen ist. Bei einer derartigen U-Anordnung ist es möglich, die fertig verpackten Stapel wieder in die Nähe des Anfangsbereiches der Beschickungsvorrichtung zu bringen, d.h., es ist beispielsweise möglich, die einzelnen Exemplare aus einer Sendung auf die Beschickungsvorrichtung zu bringen und etwa an gleicher Stelle, nur etwas tiefer gelegt, die Exemplare wieder in verpackten Zustand als Stapel in Empfang zu nehmen. Die Ausbildung der Stapelvorrichtung als Kreuzleger führt bei gefalzten Bögen, die im Bereich der Falzstelle dazu neigen, ungleich ausgebildete Stapelhöhen zu verursachen, dann zu einer ebenen Stapelbildung. Der absenkbarer Boden als Teil der Grundplatte des Kreuzlegers kann mit verschwenkt werden und nach Auflegen der ausreichenden Menge an Exemplaren zur Banderoliervorrichtung abgesenkt werden.

In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Boden zwei niveaugleiche Bodenteile auf, die über in der Grundplatte höhenverschiebbar gelagerte Trägermittel gehalten werden.

Dies hat den Vorteil, daß durch die Wahl der Größe der beiden Bodenhälften, die bodenseitige Öffnung zwischen diesen beiden Hälften, individuell an das Verpackungsmittel angepaßt werden kann, d.h., je nachdem, ob das Verpackungsmittel durch eine Schnur, durch ein schmales oder ein breites Folienband gebildet wird.

In einer weiteren Ausgestaltung ist der Boden über eine auf das oberste Exemplar des Stapels auflegbare Preßvorrichtung absenkbar.

Dies hat den Vorteil, daß die Vorrichtung, die dazu vorgesehen ist, den Boden abzusenken, gleichzeitig den auf dem Boden aufliegenden Stapel preßt, diesen also in den zur Banderolierung gewünschten gepreßten Zustand bringt. D.h. auch hier führt eine Vorrichtung zwei Verfahrensschritte bzw. Teilvorgänge, nämlich Überführen bzw. Absenken und Pressen durch, wodurch im Rahmen der gestellten Aufgabe eine besonders einfache Vorrichtung bzw. ein einfaches Verfahren geschaffen ist.

Bei einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird das Banderoliermittel über zwei seitlich des

Stapels angeordnete, über die Oberseite des Stapels verfahrbare Verschleißstempel straff um den Stapel anliegend verschlossen. Dies hat den Vorteil, daß der lotrechte Raum unterhalb des Bodens, während des Verschiebevorgangs frei von den Verschleißorganen ist, und daß diese nur zum Verschließen des Banderoliermittels auf der Oberseite des obersten Exemplares des Stapels in diesen Raum eingefahren bzw. anschließend wieder ausgefahren werden müssen.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind auf dem Boden verschiebbare Winkelschienen angebracht, die Ecken des Stapelquaders bilden. Durch Vorsehen dieser an sich bekannten seitlichen Stützen, sind die auf dem Boden aufgestapelten Exemplare in horizontaler Richtung unverschiebbar gehalten. Durch die Verschiebungsmöglichkeiten, können die Winkelschienen an verschiedene Exemplargrößen angepaßt werden.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Boden soweit absenkbar, daß eine seitlich angeordnete Preßvorrichtung im Abstand über der Deckfläche des obersten Exemplars des Stapels verfahrbar ist, und der Boden ist anschließend soweit anhebbar, daß der jeweilige Stapel zwischen eingefahrener Preßvorrichtung und Boden mit einem vorbestimmten Preßdruck gehalten ist, und daß in diesem gepreßten Zustand das Banderoliermittel verschlossen wird. Diese seitliche Anordnung der Preßvorrichtung hat den Vorteil, daß der lotrechte Raum ber dem Boden der Stapelvorrichtung während des Aufstapelns und des Absenkens frei von der Preßvorrichtung ist, und daß diese erst nach Absenken des Bodens mit dem darauf aufgebraachten Stapel eingefahren wird. Durch Anheben des Bodens wird dann der Stapel gegen die ortsfeste Preßvorrichtung gepreßt. Hierbei übernimmt also der Boden eine zusätzliche Funktion als Organ der Preßvorrichtung, wodurch eine besonders einfache Vorrichtung geschaffen ist.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist der Boden über vier lotrechte, mit einem Antrieb versehene, Stangen verbunden, die Eckpunkte eines Viereckes bilden, wobei die Beschickungsvorrichtung an einer Viereckkante endet und die Exemplare von der Beschickungsvorrichtung in eine, mit dieser etwa niveugleich und überhalb der Stapelvorrichtung angeordnete, Teilstapelvorrichtung übergeführt werden, die dann die Teilstapel auf den Boden der Grundplatte eines um 180° verschwenkbaren Kreuzlegers ablegt.

Dies hat den Vorteil, daß eine besonders konstruktiv einfache und robuste Konstruktion des Absenkens bzw. Anhebens des Bodens geschaffen ist. Durch Überbringen der Exemplare von der Beschickungsvorrichtung zunächst zu einer Teilstapelvorrichtung, kann währenddessen die lotrecht darunter angeordnete Stapelvorrichtung jeweils um

180° gedreht werden, um dann anschließend aus der Teilstapelvorrichtung einen Teilstapel aufzunehmen. Außerdem kann in dieser Teilstapelvorrichtung bereits ein erster Teilstapel vorgestapelt werden, währenddessen sich der Boden aus seiner abgesenkten Stellung nach Freigabe bzw. Entnahme eines endverpackten Stapels in seine oberste Position anhebt, so daß unmittelbar nach Erreichen der obersten Stellung des Bodens, dieser bereits wieder mit einem Teilstapel beschickt werden kann.

Die Erfindung wird anhand einiger ausgewählter Ausführungsbeispiele im Zusammenhang mit den beiliegenden Zeichnungen näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1

eine stark schematisierte erfindungsgemäße Verpackungseinrichtung zur Veranschaulichung des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2

stark schematisiert einen vergrößerten Teil der Einrichtung von Fig. 1;

Fig. 3a - Fig. 3f

schematisch eine Abfolge an Arbeitsschritten der Einrichtung von Fig. 1;

Fig. 4

einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 2, wobei zusätzlich aufgestapelte Exemplare und eine Preßvorrichtung angedeutet sind; und

Fig. 5 bis 8

schematisch eine den Fig. 3a bis 3f entsprechende Ansicht der in Fig. 4 gezeigten Variante in jeweils verschiedenen Arbeitspositionen.

In Fig. 1 ist stark schematisiert eine erfindungsgemäße Verpackungseinrichtung 10 dargestellt, die sich in einer Baueinheit aus einer Beschickungsvorrichtung 20, einer Stapelvorrichtung 30, und einer Banderoliervorrichtung 60 zusammensetzt.

Die Beschickungsvorrichtung 20 umfaßt ein erstes und zweites Förderband 14, 19, zwischen denen eine aus zwei Walzen 15, 16 gebildete Presse angeordnet ist. Die untere Walze 16 des Walzenpaares 15, 16 der Presse, ist über einen Riemen 17 mit einer Umlenkwalze 18 des Förderbandes 14 verbunden, die als Antrieb für eine synchrone Bewegung der Walzen 14, 15 und 18, sowie des Förderbandes 14 dient.

Auf dem Förderband 14 liegen Exemplare 12, die in Pfeilrichtung 13 aus einer vorgeordneten Station kommend, transportiert werden. Die Exemplare 12 werden vom Förderband 14 zwischen das Walzenpaar 15, 16 gebracht, dort gepreßt und verlassen das Walzenpaar 14, 15, auf dem Förderband 19 liegend, als gepreßte Exemplare 22. Dieses Pressen wird insbesondere bei gefalzten Exemplaren durchgeführt, da diese die Tendenz aufweisen, nach dem Falzen aus einem einstückigen Bogen, sich wieder teilweise zu entfalten. Bei

einem späteren Aufstapeln oder Aufschuppen derartiger, sich öffnender Falzbogen hätte dies zur Folge, daß ein sehr hoher, ungleicher Stapel gebildet würde.

Am Ende des Förderbandes 19, das gleichsinig wie das Förderband 14 läuft, ist ein Staustempel 24 angeordnet, der in der in Fig. 1 gezeigten Stellung in etwa bis auf die Oberfläche des Förderbandes 19 abgesenkt ist, so daß die auf dem Förderband 19 liegenden gepreßten Exemplare 22 zu einem Schuppenstrom aufgeschuppt werden.

In Transportrichtung des Förderbandes 19 gesehen, unmittelbar hinter dem Staustempel 24, ist eine Teilstapelvorrichtung 31 der Stapelvorrichtung 30 angeordnet, auf die die aufgeschuppten, gepreßten Exemplare 22 gefördert werden, falls der Staustempel 24 angehoben wird. Die Teilstapelvorrichtung 31 ist mit einem Anschlag 37 versehen, an den die vom Förderband 19 kommenden Exemplare 22 stoßen, wodurch ein Teilstapel 38 gebildet wird. In die Teilstapelvorrichtung 31 gelangen jeweils durch geeignet langes Anheben des Staustempels 24 eine gewünschte Anzahl an Exemplaren 22.

Die Teilstapelvorrichtung 31 ist, wie dies durch einen Pfeil 36 angedeutet ist, vertikal verschiebbar und weist einen Boden auf, der aus zwei Teilen 32 bzw. 33 besteht.

Die Teile 32, 33 sind dabei über hier nicht gezeigte Kolbenzylindereinheiten längs des Pfeiles 36 anhebbar bzw. absenkbar, und können außerdem, wie dies durch die Pfeile 34 bzw. 35 angedeutet ist, voneinander wegbewegt werden.

Die Bodenteile 32, 33 des Bodens der Teilstapelvorrichtung 31 liegen etwa fluchtend überhalb eines Bodens 96 eines Drehkorbes 90 der Stapelvorrichtung 30, so daß, falls die Teile 32, 33 längs der Pfeile 34, 35 auseinandergezogen werden, ein auf diesen aufliegender Teilstapel 38 auf den Boden 96 des Drehkorbes 90 fällt.

Der Drehkorb 90 ist dabei, wie durch einen Pfeil 91 angedeutet, um 180° schwenkbar, so daß er, die von der Teilstapelvorrichtung 31 kommenden Teilstapel 38, jeweils um 180° versetzt aufnehmen kann.

Der Drehkorb 90, der in Fig. 2 vergrößert dargestellt ist, weist dabei eine Grundplatte 92 auf, die mit einer rechteckförmigen mittigen Öffnung 94 versehen ist.

Unterhalb der Grundplatte 92 ist der Boden 96 angeordnet, der ein erstes Bodenteil 98 und ein zweites Bodenteil 100 aufweist.

Jedes Bodenteil 98, 100 ist mit zwei Stangen 102 verbunden, die durch die Grundplatte 92 hindurchreichen und in dieser vertikal verschiebbar gelagert sind.

Die beiden Bodenteile 98, 100 sind rechteckig und weisen eine Länge auf, die geringfügig größer

ist, als die der rechteckigen Öffnung 94. Sie weisen im mittigen Bereich der rechteckigen Öffnung 94 einen Abstand voneinander auf, so daß ein freier Raum 104 geschaffen ist.

Der Abstand der beiden einander zugewandten Stirnseiten der Bodenteile 98, 100, die den Raum 104 umgrenzen, entspricht zumindest der Breite eines Folienbandes 106, das um die zu verpackenden Stapel 120 gelegt werden soll.

Auf der Bodenseite der Bodenteile 98, 100 sind jeweils zwei Winkelschienen 103 (siehe auch Fig. 1) angeordnet, die so ausgerichtet sind, daß sie die vier Ecken der zu verpackenden Exemplare umgrenzen, d.h., daß sie Ecken eines quaderförmigen Körpers belegen. Die Winkelschienen 103 sind dabei so angeordnet, daß sie die von der Teilstapelvorrichtung 31 herabfallenden Teilstapel 38 passend aufnehmen (siehe Fig. 1).

Die Winkelschienen 103 sind verstellbar bzw. verschiebbar, um an verschiedene Exemplargrößen angepaßt werden zu können.

Unterhalb des zwischen den Bodenteilen 98, 100 gebildeten freien Raums 104 (siehe Fig. 2), ist ein Banderoliermittel 106 in Form eines Folienbandes der Banderoliervorrichtung 60 angeordnet, das beidseitig der Grundplatte 92 hervorragt und auf gegenläufigen Rollen 108 aufgewickelt ist.

Die Rollen 108 sind mit hier nicht gezeigten Spannvorrichtungen versehen, die dazu neigen, das Band in der in Fig. 2 dargestellten straffen Ausrichtung zu halten.

In der in Fig. 1 und 2 gezeigten Stellung befindet sich der Boden 96 in seiner obersten Stellung, in der er knapp unterhalb der Grundplatte 92 des Drehkorbes 90 zum Liegen kommt.

Zum Umwickeln des Stapels 120 mit der Banderole bzw. dem Folienband 106, ist der Boden 96 des Drehkorbes 90 absenkbar ausgebildet.

Der nähere Verfahrensablauf, sowie der Aufbau und die Funktionsweise der Bauteile der Banderoliervorrichtung wird näher im Zusammenhang mit den Fig. 3a bis 3f beschrieben.

Die Fig. 3a bis 3f zeigen schematisch eine ausschnittsweise Ansicht der in Fig. 1 gezeigten Verpackungseinrichtung 10 im Bereich des Drehkorbes in Richtung eines Pfeiles 72 gesehen.

Fig. 3a entspricht dabei der in Fig. 1 mit durchgezogenen Linien gezeigten obersten Stellung des Bodens 96. Der Übersichtlichkeit halber, sind die Winkelschienen 103 in der schematischen Darstellung der Fig. 3a bis 3f weggelassen. In den Ansichten von Fig. 3a bis 3f ist vom Boden 96 das Bodenteil 100 zu erkennen. Die auf dem Boden 96 aufliegenden Exemplare (siehe Fig. 1) liegen auf beiden Bodenteilen 98 und 100 auf und überdecken teilweise den spaltartigen Raum 104 (siehe Fig. 2) zwischen den beiden Bodenteilen 98 und 100.

Infolgedessen kommt bei Absenken des Bodens 96 alsbald die Unterseite des untersten Exemplares des aufliegenden Stapels 120 mit dem Folienband 106 in Berührung, und zieht das Folienband 106 bei einer Absenkbewegung mit sich, wobei dieses dann von den gegenläufigen Rollen 108 (siehe Fig. 2) abgespult wird.

Das Folienband 106 läuft über zwei niveaugleiche Stützrollen 114 (siehe Fig. 3a bis 3f), die so angeordnet sind, daß das Folienband 106 in der obersten Stellung des absenkenden Bodens 96 horizontal verläuft. Die Stützrollen 114 sind horizontal verschiebbar und werden jeweils derart in Stellung gebracht, daß gedachte Verlängerungslinien der Seiten des auf dem Boden aufliegenden Stapels 120 etwa tangential an den beiden, sich gegenüberliegenden und zugewandten inneren Umfangspunkten der Stützrollen 114 verlaufen.

Dies hat dann zur Folge, daß, wie aus Fig. 3b zu entnehmen, sich das Folienband 106 straff um den Boden und zwei gegenüberliegende, vertikale Seitenwände 122, 124 des Stapels 120 legt.

Unterhalb des Folienbandes 106 und seitlich des absenkenden Bodens 96 gelegen, sind zwei Balken 64, 66 einer Preßvorrichtung 62 angeordnet, die, wie dies in Fig. 1 bzw. Fig. 3b durch die Pfeile 68 angedeutet ist, horizontal verschiebbar sind.

Die Balken 64, 66 sind dabei über hier nicht gezeigte Gleitlager geführt und an ihrem, dem Drehkorb 90 abgewandten Ende, mit einer Kolben-Zylindereinheit verbunden.

Der Boden (in Fig. 3a bis 3f ist jeweils der Teil 100 zu sehen) wird jeweils soweit abgesenkt, daß das oberste Exemplar des Stapels 120 im Abstand unterhalb der beiden niveaugleichen Balken 64, 66 zum Liegen kommt (siehe Fig. 3b).

Hat der Boden eine solche Stellung erreicht, wird die Absenkbewegung angehalten, und die Balken 64, 66 über den Stapel 120 verfahren. Die Balken 64, 66 sind dabei derart angeordnet, daß der Balken 66, in Richtung der Verschieberichtung der Pfeile 68 gesehen, links vom Folienband 106 und der Balken 64 rechts vom Folienband 106 über dem Stapel 120 zum Liegen kommt (siehe Fig. 3c bzw. Fig. 1).

Nachdem die Balken 64, 66 über den Stapel 120 verfahren sind, wird der Boden 96 mittels der Stangen 102 wieder angehoben, bis die Oberseite des obersten Exemplares des Stapels 120 an die Unterseite der beiden Balken 64 bzw. 66 stößt. Die nach oben gerichtete Bewegung des Bodens 96 wird angehalten, falls der zwischen den Balken 64, 66 und den Bodenteilen 98 bzw. 100 gehaltene Stapel 120 unter einem vorbestimmten Druck gepreßt ist. Dieser Anpreßdruck wird über hier nicht gezeigte Druckmeßmittel überwacht, die mit dem Antrieb der Stangen 102 verbunden sind, die dann bei Erreichen des vorbestimmten Druckwertes in

dieser Stellung anhalten und gehalten werden, so daß der Stapel 120 andauernd gepreßt gehalten ist. Diese Stellung ist in Fig. 1 mit den durchbrochenen Linien angedeutet und entspricht der Stellung von Fig. 3d.

Beidseitig der Seiten 122, 124 des Stapels 120, sind auf Höhe und zwischen den Balken 64, 66 gelegene Schweißstempel 118 angeordnet, die, wie dies in Fig. 1 bzw. Fig. 3 durch die Pfeile 70 angedeutet ist, horizontal verschiebbar sind.

Durch Einschieben der beiden Schweißstempel 118 wird das Folienband 106 über die Oberseite des Stapels 120 gezogen. Die Schweißstempel 118 treffen in etwa der Mitte des Stapels 120 aufeinander, schließen und verschweißen die um den Stapel 120 gelegte Schleife 76 des Folienbandes 106. Dieser Arbeitsvorgang wird nachfolgend anhand eines weiteren Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit den Fig. 5 bis 8 näher beschrieben. Die aufeinandertreffende Stellung der beiden Schweißstempel 118 auf der Mitte der Oberseite des Stapels 120 ist dabei in Fig. 7 dargestellt.

Nach Verschweißen und Trennen der Schleife 76 vom verbleibenden Folienband 106 wird dieses aufgrund des Rückholmomentes der Rollen 108 (siehe Fig. 2) wieder nach oben zurückgezogen und liegt in horizontaler Stellung auf den Stützrollen 114 auf. Diese Stellung ist in Fig. 3e dargestellt, wobei die Trennstelle mit dem Bezugszeichen 121 gekennzeichnet ist.

Nach dem Abtrennen und Verschließen der Schleife 76 werden die Schweißstempel 118 beidseitig wieder zurückgezogen. Der Boden wird um einen geringen Betrag abgesenkt, so daß die auf der Oberseite aufliegenden Balken 64, 66 sich von dieser lösen und seitlich wieder zurückgezogen werden können.

Der Stapel 120 ist nun vollständig verpackt, und kann auf ein, in Richtung des Pfeiles 72 (siehe Fig. 1) gesehen, hinter dem Drehkorb 90 angeordnetes Transportband 74 geschoben werden. Der Boden 96 bzw. die Teilböden 98, 100 sind dabei niveugleich mit der oberen Lauffläche des Transportbandes 74, so daß der verpackte Stapel 120 beispielsweise durch einen in Richtung des Pfeiles 72 verschiebbaren Schieber auf das Transportband 74 geschoben werden kann.

Der mit der Schleife 76 verpackte Stapel 120 wird dann in Richtung eines Pfeiles 78 abtransportiert und kann dann seinem Bestimmungsort zugeführt werden.

Während des Abtransportes kehrt der Boden wieder in seine oberste, knapp unterhalb der Grundplatte 92 gelegene Stellung zurück, wie dies in Fig. 3f gezeigt ist, zurück, und ist bereit aus der Teilstapelvorrichtung 31 erneut einen zwischenzeitlich gebildeten Teilstapel 38 aufzunehmen.

Durch die U-förmige Anordnung von Beschik-

kungsvorrichtung 20, Stapelvorrichtung 30 und Förderband 74, werden die verpackten Exemplare in etwa wieder derjenigen Stelle rückgeführt, jedoch etwas tiefer liegend, an der sie der Verpackungseinrichtung 10 zugeführt wurden. Diese U-förmige Anordnung ermöglicht eine äußerst rationelle und platzsparende Verpackung mit gleichzeitiger Anordnung der beispielsweise von Hand durchgeführten Zuführung bzw. Abnahme der Exemplare. Das bedeutet, sollen beispielsweise Bücher oder Zeitschriften in Kleinpackungen von zwanzig bis dreißig Exemplaren für Buchhandlungen oder Zeitschriftenausträger verpackt werden, können diese von einer einzigen Person aus einem Vorratscontainer zunächst auf das Förderband 14 der Beschickungsvorrichtung 20 einzeln aufgelegt werden und nach der Verpackung, in etwa an gleicher Stelle, nur etwas tiefer, wieder verpackt vom Förderband 74 abgenommen werden.

Durch geeignete Schrägstellung der Förderbänder 14 bzw. 74 kann dieser Vorgang in etwa niveaugleich an einem einzigen Arbeitsplatz durchgeführt werden.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens ist in Fig. 4 bis 8 dargestellt.

Die konstruktive Ausgestaltung des Drehkorbes 90, d.h. mit der Grundplatte 92 und dem darunter angeordneten Boden, bestehend aus den beiden Teilböden 98 und 100, ist dabei gleich wie zuvor in Zusammenhang mit Fig. 1 bis 3 beschrieben, so daß für gleiche Bauteile gleiche Bezugszeichen verwendet werden. Auch hier sind die Bodenteile 98, 100 über Stangen 102 gehalten, die durch die Grundplatte 92 durchreichen und in dieser über hier nicht näher dargestellte Gleitlager geführt werden.

Der Abstand der beiden einander zugewandten Stirnseiten der Bodenteile 98, 100, die den Raum 104 umgrenzen, entspricht dabei, wie zuvor beschrieben, der Breite des Folienbandes 106, die in dem in Fig. 4 gezeigten Ausführungsbeispiel etwa 6 cm beträgt.

Die in Fig. 5 bis 8 gezeigte schematische Seitenansicht des Drehkorbes 90 entspricht der aus Richtung des Pfeiles 72 von Fig. 1. Die Winkelschienen 103 halten die auf dem Boden 96 bzw. dem in Fig. 5 bis 8 gezeigten Teilboden 100 aufliegenden Exemplare an den vier Eckpunkten des Stapels 120 vertikal unverrückbar. Die Winkelschienen 103 sind dabei, wie zuvor beschrieben, verschiebbar um jeweils an die entsprechende Exemplargröße angepaßt zu werden bzw. um nach Verpacken ein Ausstoßen des verpackten Stapels 120 zu ermöglichen.

Auch in der in Fig. 5 bis 8 gezeigten Ausführung ist das Folienband 106 durch die Stützrollen

114 geführt, die, wie zuvor beschrieben, horizontal verschiebbar sind.

Im Gegensatz zu der zuvor, in Zusammenhang mit Fig. 1 bis 3 beschriebenen Ausführung, erfolgt die Absenkbewegung des Bodens 96 dadurch, daß auf die Oberseite des obersten Exemplares 110 (siehe insbesondere Fig. 4) ein Preßstempel 116 abgesenkt wird. Bei dieser Ausführung ist die Teilstapelvorrichtung 31 (siehe Fig. 1) bzw. deren Teile 32, 33 so weit längs der Pfeile 34 bzw. 35 voneinander wegbewegbar, daß der Preßstempel 116 auf den im Drehkorb 90 liegenden Stapel 120 gebracht werden kann.

Der Preßstempel 116 weist zwei parallele, sich längs der Richtung des Folienbandes 106 erstreckende, Schienen 117 (siehe Fig. 4) auf, die den Stapel 120 bei aufgesetztem Preßstempel 116 zwischen den Schienen 117 und den Bodenteilen 98, 100 pressen.

Die Schienen 117 sind dabei so voneinander beabstandet, daß sie zumindest den Abstand aufweisen, den auch die Stirnseiten der Bodenteile 98 bzw. 100 voneinander aufweisen. Dadurch ist sichergestellt, daß sich der Stapel 120 nicht durchbiegt und außerdem, wie nachfolgend beschrieben, auch der Bereich der Oberseite des obersten Exemplares 110 zugänglich ist, der dem Bereich der Unterseite des untersten Exemplars 112 gegenüberliegt, an dem dieses letztere gegenüber zum Folienband 106 liegt. Dies bedeutet, daß auch hier wiederum der Bereich des Stapels 120 freiliegend ist, um den das Folienband 106 gelegt werden soll.

Zum Absenken des Bodens 96 bzw. der Teilböden 98 und 100 wird der auf dem obersten Exemplar 110 aufliegende Preßstempel 116 weiter zugestellt, wodurch dann der Stapel 120 in das Folienband 106, wie zuvor beschrieben, eingesenkt wird und dieses um dessen Boden und die Seitenbereiche gelegt wird, wie dies in Fig. 6 gezeigt ist.

Der Preßstempel 116 wird dabei soweit abgesenkt, bis er auf Höhe der beidseitig angeordneten Schweißstempel 118 (siehe Fig. 6) zum Liegen kommt. Die Stangen 102 sind dabei mit einer hier nicht gezeigten Rückholvorrichtung verbunden, die den Stangen die Tendenz verleiht, den Boden jeweils nach oben zu ziehen.

Diese Rückholkraft ist dabei wahlweise so einstellbar, daß der Stapel 120 mit einem vorbestimmten Druck gepreßt zwischen den Schienen 117 und den Bodenteilen 98, 100 gehalten ist.

Die beiden seitlich einfahrenden Schweißstempel 118 ziehen beidseitig das Folienband 106 über die Oberseite des Stapels 120 mit und treffen in der Mitte des Stapels aufeinander (siehe Fig. 7). Dort verschweißen sie die beiden zwischen den Schweißstempeln 118 geklemmten Abschnitt des Folienbandes 106 und trennen die um den Stapel

120 straff anliegende Schleife 76 vom restlichen Folienband 106 ab. Dieses schnappt dann, wie zuvor beschrieben, in die obere horizontale Stellung zurück und die Verbindungsstelle 121 ist, wie zuvor beschrieben, zu erkennen.

Der verpackte Stapel 120 kann dann entweder, wie in Fig. 1 gezeigt, auf ein Transportband 24 geschoben werden oder wie aus Fig. 8 zu entnehmen, auch seitlich vom Bodenteil 100 bzw. 98, wie dies durch den Pfeil 119 angedeutet ist, abgeschoben werden.

Der Preßstempel 116 wird dazu angehoben, um den verpackten Stapel 120 freizugeben. Zu diesem Zweck sind außerdem dann die Stangen 102 bzw. deren Rückholvorrichtung blockiert. Der Boden kehrt danach anschließend wieder in die oberste Stellung knapp unterhalb der Grundplatte 92 zurück und ist bereit, einen neuen Teilstapel 38 aus der Teilstapelvorrichtung 31 aufzunehmen.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Verpacken von vorzugsweise gefalteten, geleimten oder gehefteten Exemplaren (22) von Druckerzeugnissen mit einer Beschickungsvorrichtung (20) zur Übernahme der Exemplare (22) aus einer vorgeordneten Station, mit einer der Beschickungsvorrichtung (20) nachgeordneten Stapelvorrichtung (30), in der die Stapel (120) an Exemplaren (22) über Seitenführungen (103) horizontal unverrückbar gehalten sind, wobei die Stapelvorrichtung (30) einen lotrecht absenkbar bzw. anhebbar Boden (96) aufweist, auf dem die Exemplare (22) stapelbar sind, und mit einer Banderolier-
vorrichtung (60), dadurch gekennzeichnet, daß die Stapelvorrichtung (30) eine um 180° horizontal verschwenkbare Grundplatte (92) aufweist, in der, mit dieser verschwenkbar, der Boden (96) aufgenommen ist, daß der Boden (96) eine Öffnung (104) aufweist, die zumindest denjenigen Bodenbereich des untersten Exemplares des Stapels (120) freigibt, an den das Banderoliermittel (106) angelegt werden soll, und daß das Banderoliermittel (106) während des Stapelvorganges und eines Kreuzlegervorganges direkt unterhalb der Stapelvorrichtung (30), jedoch im Abstand davon angeordnet ist.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (92) zwei niveaugleiche Bodenteile (98, 100) aufweist, die über, in der Grundplatte (92) höhenverschiebbar gelagerte, Trägermittel (102) gehalten werden.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (96) über eine auf das oberste Exemplar des Stapels (120)

auflegbare Preßvorrichtung (116) absenkbar ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßvorrichtung über zwei Schienen (110) eines Preßstempels (116), die sich parallel zum und beidseitig des Banderoliermittels (106) erstrecken, auf den Stapel (120) drückt.
5. Einrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Banderoliermittel (106) über zwei seitlich des Stapels (120) angeordnete, über die Oberseite des Stapels (120) verfahrbare Verschleißstempel (118) straff um den Stapel (120) anliegend verschleißbar ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Boden (96) verschiebbare Winkelschienen (103) angeordnet sind, die Ecken des Stapelquaders bilden.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (96) soweit absenkbar ist, daß eine seitlich angeordnete Preßvorrichtung (62) im Abstand über die Deckfläche des obersten Exemplares des Stapels (120) verfahrbar ist, und daß anschließend der Boden (96) soweit anhebbar ist, daß der jeweilige Stapel (120) zwischen eingefahrener Preßvorrichtung (62) und Boden (96) mit einem vorbestimmten Preßdruck haltbar ist, und daß in diesem gepreßten Zustand das Banderoliermittel (106) verschlossen wird.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Preßvorrichtung (62) zwei horizontal verschiebbare Balken (64, 66) aufweist, die sich parallel zum und beidseitig des auf der Oberseite des Stapels (120) anzulegenden Banderoliermittels (106) erstrecken.
9. Einrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Boden (96) über vier lotrechte, mit einem Antrieb versehenen Stangen (102) verbunden ist, die Eckpunkte eines Vierecks bilden, wobei die Beschickungsvorrichtung (20) an einer Viereckkante endet, und die Exemplare (22) von der Beschickungsvorrichtung in eine mit dieser etwa niveaugleich und oberhalb der Stapelvorrichtung (30) angeordneten Teilstapelvorrichtung (31) übergeführt werden, wobei die Teilstapel (38) von der Teilstapelvorrichtung (31) auf dem Boden (96) der Grundplatte (92) des um 180° verschwenkbaren Kreuzlegers ablegbar sind.

10. Einrichtung nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Banderoliermittel (106) über zwei horizontal verstellbare Stützrollen (114) läuft, die derart verstellbar sind, daß lotrechte Tangenten an zwei gegenüberliegenden inneren Umfangspunkten der Stützrollen (114) längs der Seitenflächen des zu verpackenden Stapels (120) verlaufen.

Claims

1. Apparatus for packaging preferably folded, glued or stitched copies (22) of printed products, having a loading device (20) for taking the copies (22) from an upstream station, having a stacking device (30) which is arranged downstream of the loading device (20) and in which the stacks (120) of copies (22) are held horizontally non-displaceably via lateral guides (103), the stacking device (30) having a base (96) which can be lowered and raised vertically and on which the copies (22) can be stacked, and having a banding device (60), characterised in that the stacking device (30) has a baseplate (92) which can be swivelled horizontally through 180° and in which the base (96) is received in a manner so as to be swivellable with said baseplate, in that the base (96) has an opening which exposes at least that base region of the bottom copy of the stack (120) on which the banding means (106) is to be placed, and in that the banding means (106) is arranged directly below the stacking device (30), but with spacing therefrom, during the stacking operation and a cross-feeding operation.
2. Apparatus according to Claim 1, characterised in that the base (92) has two base parts (98, 100) at the same level which are held via support means (102) mounted in the baseplate (92) so as to be displaceable in height.
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterised in that the base (96) can be lowered via a pressing device (116) which can be placed on the top copy of the stack (120).
4. Apparatus according to Claim 3, characterised in that the pressing device is pressed onto the stack (120) via two rails (110) of a pressing die (116) which extend parallel to and on both sides of the banding means (106).
5. Apparatus according to Claim 1, or one of the following, characterised in that the banding means (106) can be closed, resting tautly ar-

ound the stack (120), via two closure dies (118) which are arranged to the side of the stack (120) and can be moved over the top side of the stack (120).

6. Apparatus according to Claim 1, or one of the following, characterised in that angle rails (103), which form the corner edges of the stack square, are arranged so as to be displaceable on the base (96).
7. Apparatus according to one of Claims 1, 2 or 5, characterised in that the base (96) can be lowered to the extent that a laterally arranged pressing device (62) can be moved with spacing above the covering surface of the top copy of the stack (120), and in that the base (96) can subsequently be raised to the extent that the respective stack (120) can be held at a predetermined pressure between the retracted pressing device (62) and the base (96), and in that the banding means (106) is closed in this compressed state.
8. Apparatus according to Claim 7, characterised in that the pressing device (62) has two horizontally displaceable beams (64, 66) which extend parallel to and on both sides of the banding means (106) which is to be placed on the top side of the stack (120).
9. Apparatus according to Claim 1, or one of the following, characterised in that the base (96) is connected via four vertical rods (102) which form the corner points of a square and are provided with a drive, the loading device (20) ending at one edge of the square, and the copies (22) being transferred from the loading device into a device (31) for partial stacking which is arranged at approximately the same level as the loading device and above the stacking device (30), in which case the partial stacks (38) can be placed by the device (31) for partial stacking on the base (96) of the baseplate (92) of the cross-feeder which can be swivelled through 180°.
10. Apparatus according to Claim 1, or one of the following, characterised in that the banding means (106) runs over two horizontally adjustable support rolls (114) which can be adjusted in such a way that vertical tangents at two opposite inner circumferential points of the support rolls (114) extend along the lateral surfaces of the stack (120) to be packaged.

Revendications

1. Dispositif d'emballage d'exemplaires (22) de produits imprimés, de préférence pliés, collés ou agrafés, comportant un dispositif d'alimentation (20) pour la reprise des exemplaires (22) d'un poste situé en amont, comportant un dispositif d'empilage (30) placé en aval du dispositif d'alimentation (20), dans lequel les piles (120) d'exemplaires (22) sont immobilisées horizontalement par des organes de guidage latéraux (103), le dispositif d'empilage (30) comportant un fond (96) pouvant être abaissé ou relevé verticalement sur lequel les exemplaires (22) peuvent être empilés, et comportant un dispositif d'application de bande (60), caractérisé en ce que le dispositif d'empilage (30) comporte une plaque de base (92) pouvant pivoter horizontalement de 180°, dans laquelle le fond (96) est logé de manière à pouvoir pivoter avec celle-ci, en ce que le fond (96) présente une ouverture (104) qui libère au moins la zone de fond de l'exemplaire le plus bas dans la pile (120), contre lequel doit être appliqué la bande (106) et en ce que la bande (106) se trouve directement sous le dispositif d'empilage (30), mais à une certaine distance de celui-ci, pendant l'empilage et pendant une opération d'empilage croisé.

5
10
15
20
25
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le fond (92) comporte deux parties de fond (98, 100) de même niveau, qui sont maintenues sur des moyens de support (102) montés réglables en hauteur dans la plaque de base (92).

30
35
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le fond (96) peut être abaissé au moyen d'un dispositif de pression (116), s'appliquant sur l'exemplaire le plus haut de la pile (120).

40
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le dispositif de pression presse sur la pile (120), par deux glissières (110) d'un piston de pression (116), qui s'étendent parallèlement à la bande (106), des deux côtés de celle-ci.

45
5. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une des revendications suivantes, caractérisé en ce que la bande (106) peut être fermée, appliquée serrée autour de la pile (120), par deux pistons de fermeture (118) placés sur les côtés de la pile (120), déplaçables sur la face supérieure de la pile (120).

50
55
6. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une des revendications suivantes, caractérisé en ce qu'il est prévu des cornières (103), déplaçables sur le fond (96), qui forment les angles du parallélépipède de la pile.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1, 2 ou 5, caractérisé en ce que le fond (96) peut être suffisamment abaissé pour qu'un dispositif de pression (62), placé sur le côté, puisse se déplacer à une certaine distance au-dessus de la surface de couverture de l'exemplaire le plus haut de la pile (120) et en ce qu'ensuite le fond (96) peut être suffisamment relevé pour que la pile (120) concernée puisse être maintenue entre le dispositif de pression (62) dans sa position rentrée et le fond (96), avec une pression prédéterminée, et en ce que dans cette position pressée, la bande (106) est fermée.
8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif de pression (62) comporte deux barres (64, 66) déplaçables horizontalement qui s'étendent parallèlement et de part et d'autre de la bande (106) appliquée sur la face supérieure de la pile (120).
9. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une des revendications suivantes, caractérisé en ce que le fond (96) est relié par quatre tiges (102), pourvues d'un mécanisme d'entraînement, qui forment les angles d'un quadrilatère, le dispositif d'alimentation (20) se terminant sur un côté du quadrilatère et les exemplaires (22) étant transférés du dispositif d'alimentation dans un dispositif d'empilage partiel (31), placé à peu près au même niveau que celui-ci et au-dessus du dispositif d'empilage (30), la pile partielle (38) pouvant être déposée par le dispositif d'empilage partiel (31) sur le fond (96) de la plaque de base (92) de l'empileur criss-cross pouvant pivoter de 180°.
10. Dispositif selon la revendication 1 ou l'une des revendications suivantes, caractérisé en ce que la bande (106) passe sur deux galets d'appui (114) qui sont réglables horizontalement, de telle manière que des tangentes verticales à deux points périphériques intérieurs opposés des galets d'appui (114) s'étendent le long des surfaces latérales de la pile (120) à emballer.

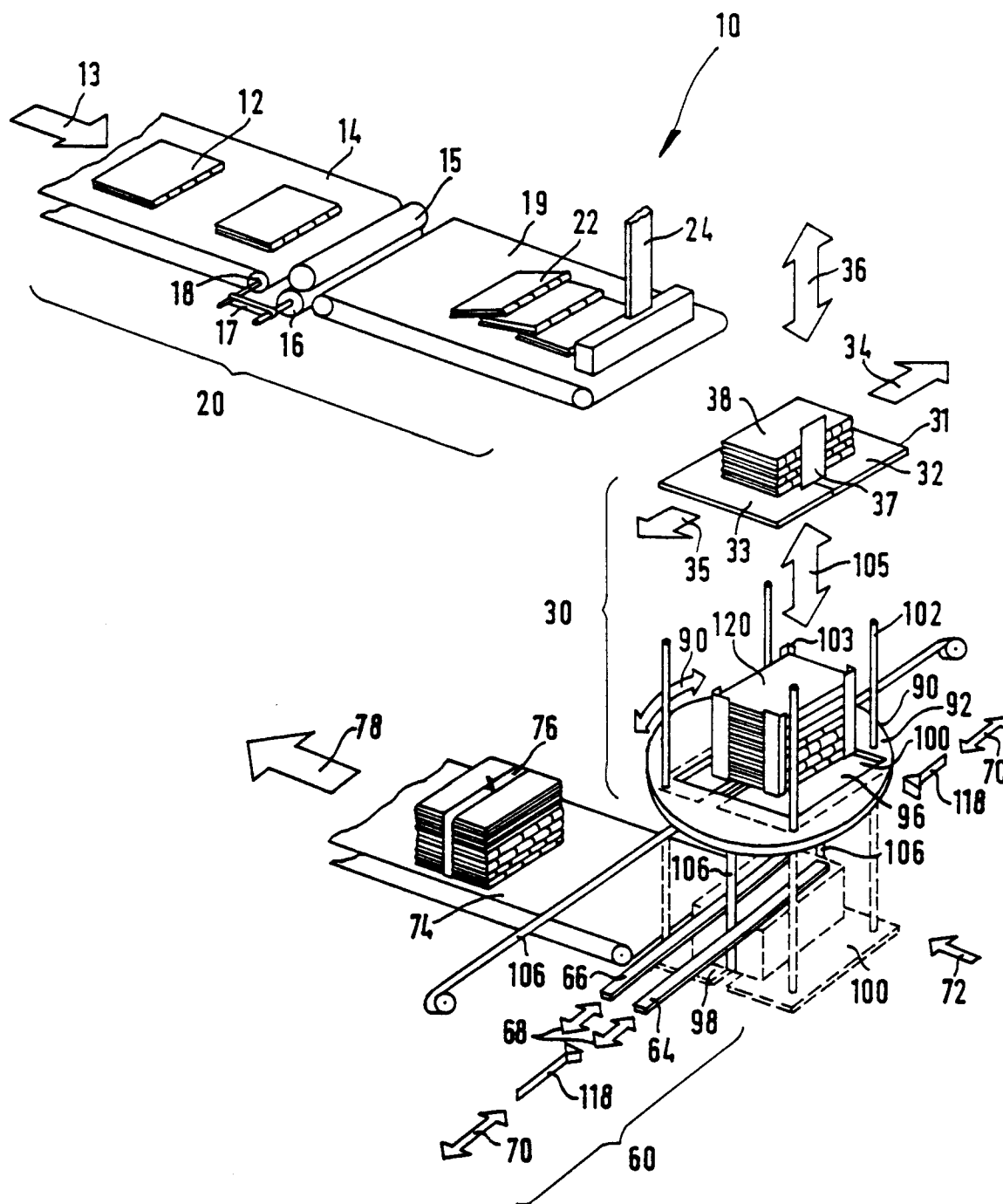


Fig.1

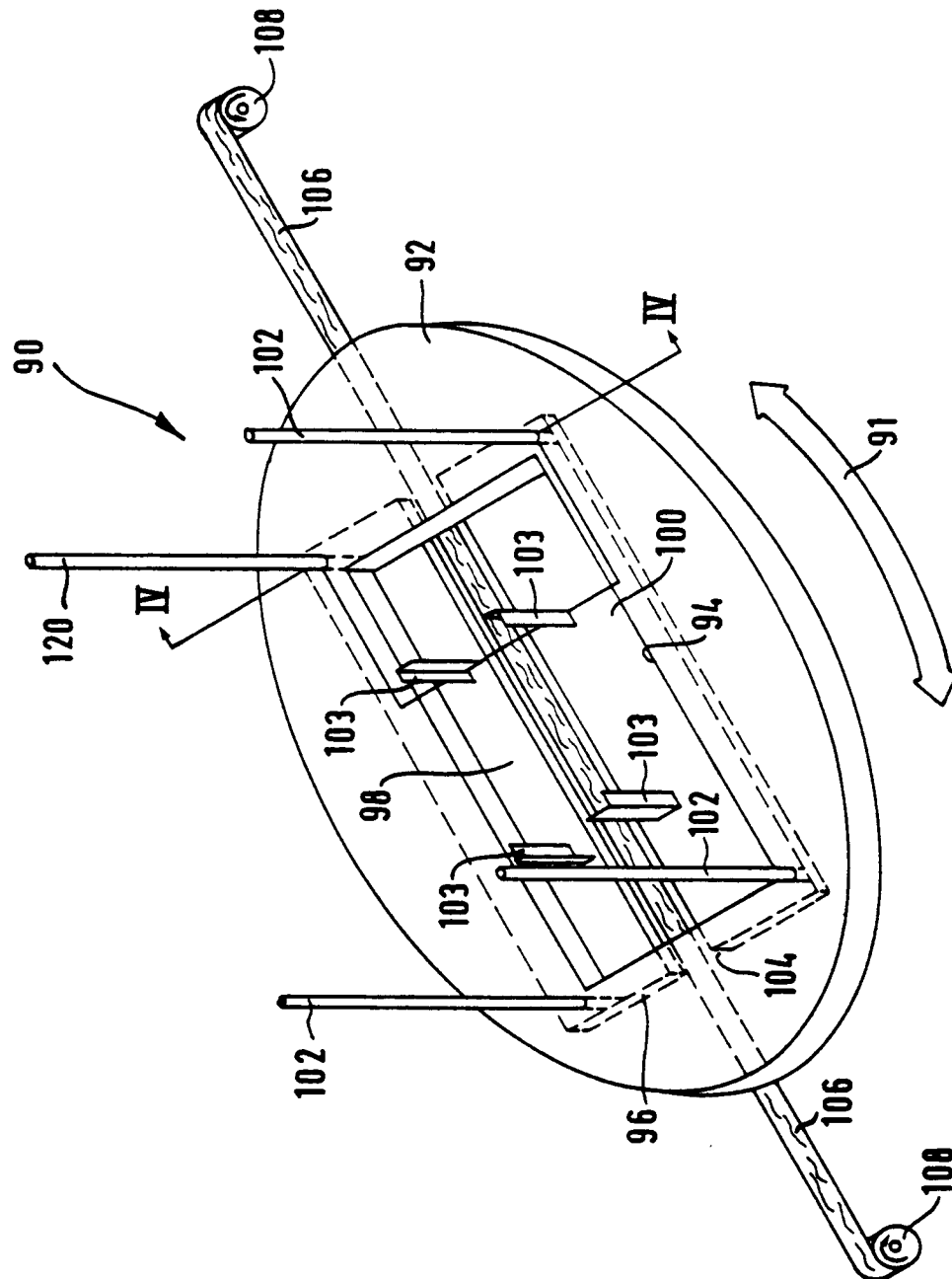


Fig. 2

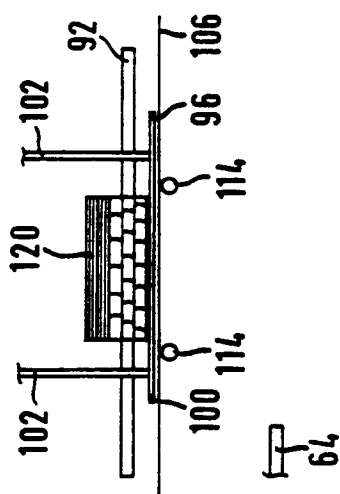


Fig. 3a

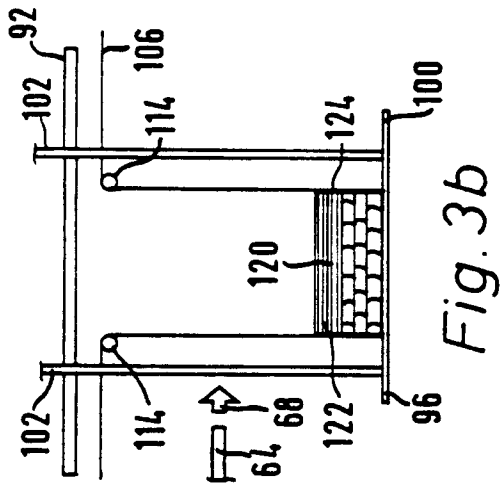


Fig. 3b

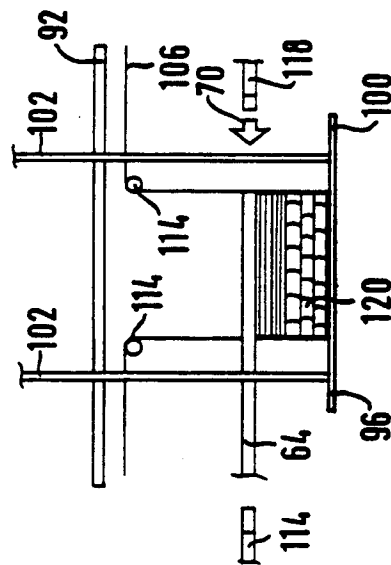


Fig. 3d

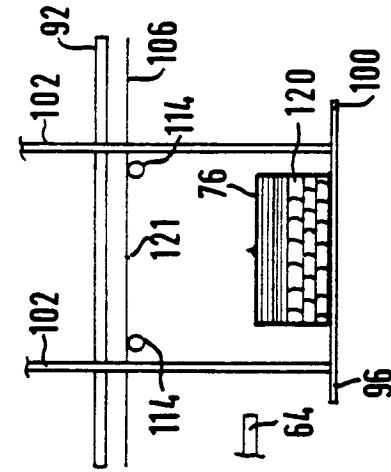


Fig. 3e

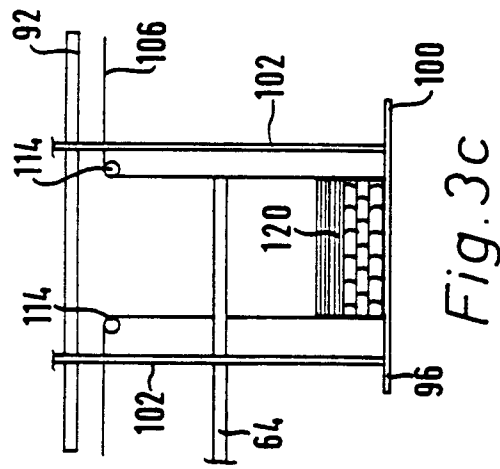


Fig. 3c

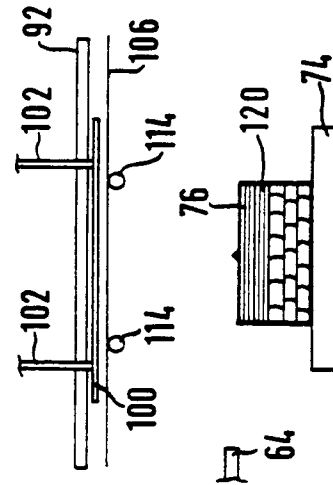


Fig. 3f

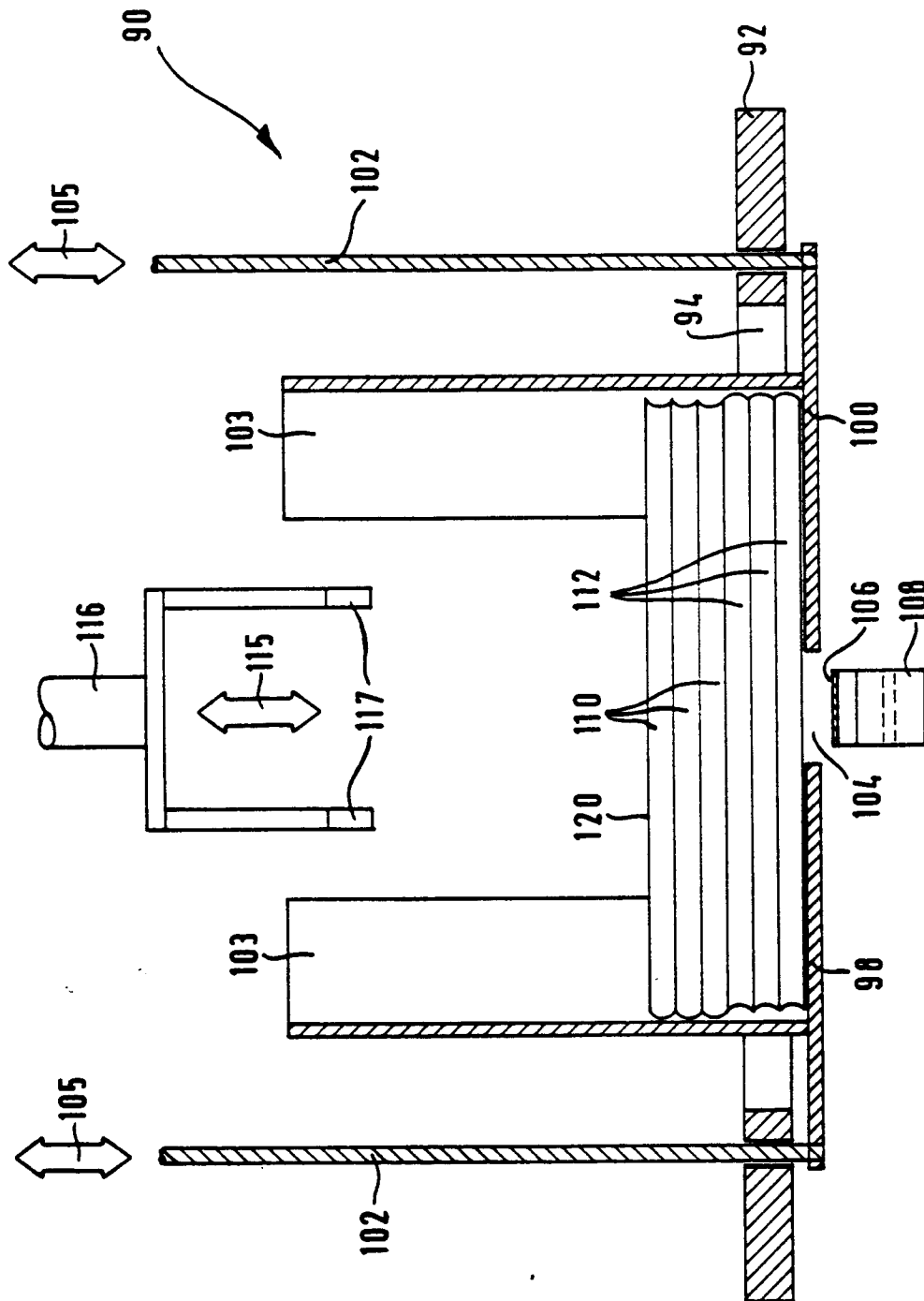


Fig. 4

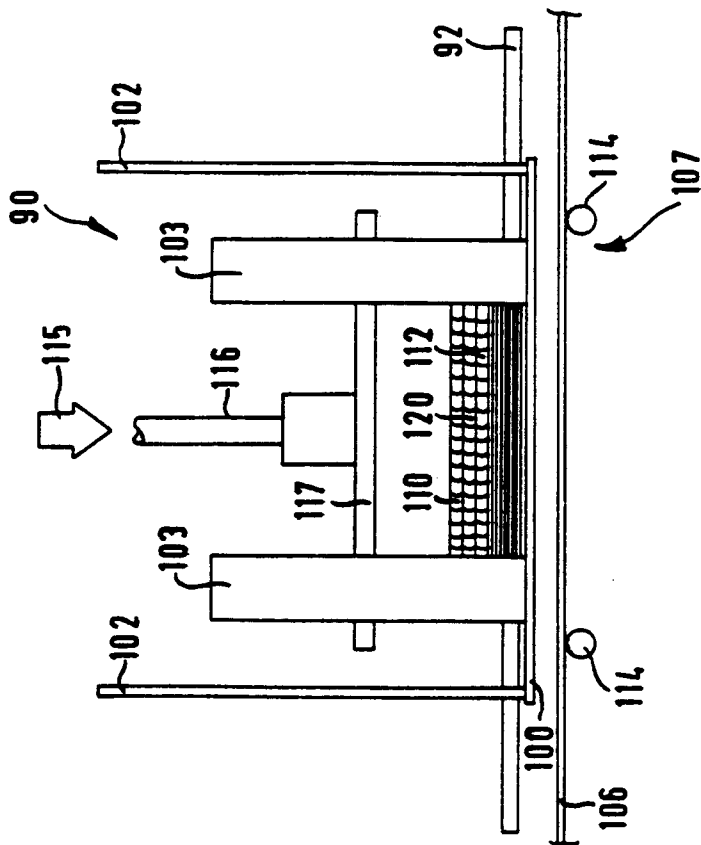


Fig. 5

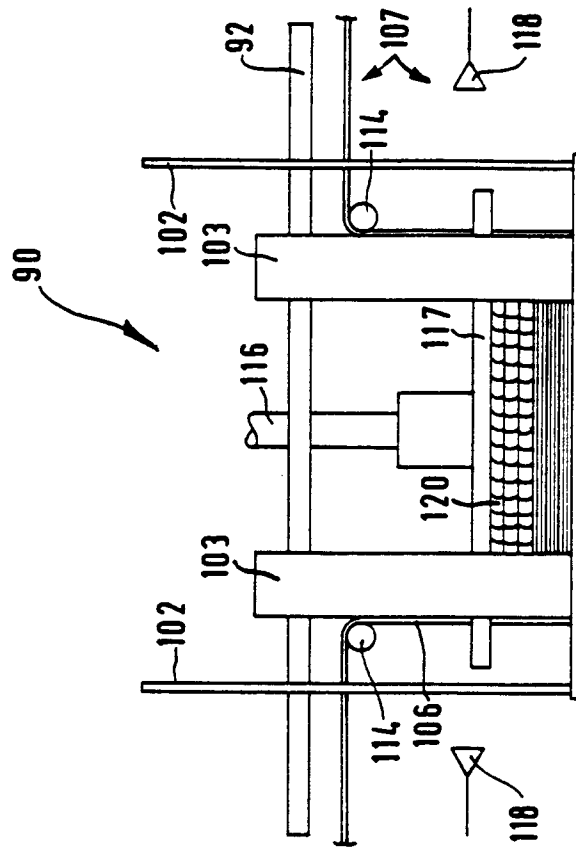


Fig. 6

