

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 88101900.4

51 Int. Cl. 4: **B65B 27/08**

22 Anmeldetag: 10.02.88

30 Priorität: 18.02.87 DE 3705169

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.08.88 Patentblatt 88/34

84 Benannte Vertragsstaaten:
CH FR GB IT LI NL

71 Anmelder: **Palamides, Sesto**
Weissenburgstrasse 20
D-7000 Stuttgart 1(DE)

Anmelder: **Palamides, Aldo**
Dornierstrasse 16
D-7253 Renningen 1(DE)

Anmelder: **Palamides, Stefano**
Weissenburgstrasse 20
D-7000 Stuttgart 1(DE)

72 Erfinder: **Palamides, Sesto**
Weissenburgstrasse 20
D-7000 Stuttgart 1(DE)

Erfinder: **Palamides, Aldo**
Dornierstrasse 16
D-7253 Renningen 1(DE)

Erfinder: **Palamides, Stefano**
Weissenburgstrasse 20
D-7000 Stuttgart 1(DE)

74 Vertreter: **Witte, Alexander, Dr.-Ing.**
Schickhardtstrasse 24
D-7000 Stuttgart 1(DE)

54 **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Druckerzeugnissen.**

57 Exemplare (20), vorzugsweise gefalzte oder geheftete Druckerzeugnisse werden mittels einer Beschickungsvorrichtung (11) aus einer vorgeordneten Station übernommen und einer Stapelvorrichtung (12) zugeführt. Die Exemplare (20) werden vor Erreichen der Stapelvorrichtung (12) ganzflächig gepreßt, in der Beschickungsvorrichtung (11) durch teilweises Übereinanderschieben aufgeschuppt und synchron mit der Stapelvorrichtung (12) aufgestaut. Die Exemplare (20') werden als Gesamtstapel (33) aus der Stapelvorrichtung (12) von einer Überführungsvorrichtung (34 bis 39") übernommen und in gepreßtem Zustand an eine Verpackungseinheit (40 bis 48) überführt. Die Beschickungsvorrichtung (11), die Stapelvorrichtung (12), die Überführungsvorrichtung (34 bis 39") und die Verpackun-

gseinheit (40 bis 48) bilden dabei eine Baueinheit.

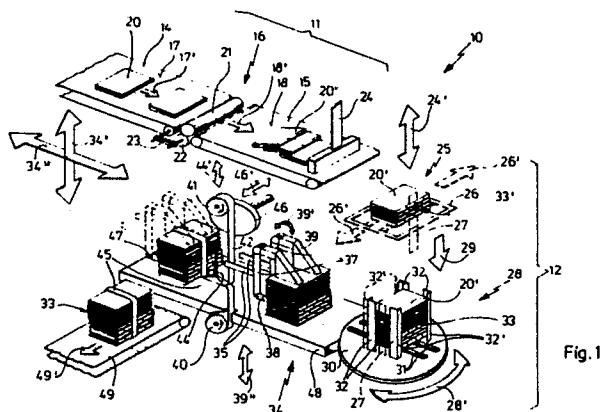


Fig. 1

EP 0 279 333 A2

Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Druckerzeugnissen

Die Erfindung geht aus von einem Verfahren zum Verpacken von Druckerzeugnissen, bei dem Exemplare der vorzugsweise gefalzten, geleimten oder gehefteten Erzeugnisse mittels einer Beschickungsvorrichtungsvorrichtung aus einer vorgeordneten Station übernommen und in der Beschickungsvorrichtung durch teilweises Übereinanderschieben aufgeschuppt werden, die aufgeschuppten Exemplare synchron mit einer Stapelvorrichtung aufgestapelt werden, die Exemplare dann der Stapelvorrichtung zugeführt werden, in der einzelne Exemplare ausgerichtet und gezählt werden, sowie Teilstapel aus den einzelnen Exemplaren gebildet werden, die Teilstapel zu einem Gesamtstapel aufgestapelt werden und schließlich der Gesamtstapel einer Verpackungseinheit zugeführt und dort gepreßt und mit einem Verpackungsmittel umschlossen wird.

Die Erfindung geht ferner aus von einer Vorrichtung 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, und mit einer Überführungsvorrichtung zum Überführen von gestapelten Exemplaren aus der Stapelvorrichtung zu einer Verpackungseinheit. Ein derartiges Verfahren und eine derartige Vorrichtung sind aus dem DE-G 86 11 717 bekannt geworden.

Eine derartige Verpackungseinrichtung wird dazu verwendet, um Druckerzeugnisse nach dem Durchlaufen von Heft- oder Falzmaschinen auszurichten, zu stapeln und zu verpacken. Mehrere Einzelmaschinen bilden dabei die Verpackungseinrichtung.

Bei dem Verfahren der eingangs genannten Art werden aus dem Schuppenstrom die Exemplare einzeln abgezogen, die dann auf eine in der Stapelvorrichtung von Rückhalteklappen gehaltene Schutzplatte fallen. Eine Zählvorrichtung registriert die auf die Schutzplatte aufeinander aufgelegten Exemplare und verursacht nach Erreichen einer vorbestimmten Teilstapelhöhe, daß keine weiteren Exemplare eingezogen werden, sondern daß auf das oberste Exemplare des Teilstapels eine weitere Schutzplatte gelegt wird. Anschließend wird der so gebildete Teilstapel über einen Niederdrückstempel unter die Rückhalteplatte gedrückt, bis er auf einen Boden der Stapelvorrichtung zum Liegen kommt. Je nach Höhe des aus den einzelnen Teilstapeln gebildeten Gesamtstapels befinden sich mehrere Schutzplatten im Gesamtstapel. Der so gebildete Gesamtstapel wird anschließend samt

der Stapelvorrichtung, die auf einem Rundtisch angeordnet ist, durch ein Drehen des Tisches zu einer Verpackungseinheit zugeführt, in der dann der Gesamtstapel gepreßt wird und noch in der Stapelvorrichtung befindlich mit einem Verpackungsmittel umschlossen wird. Anschließend wird der verpackte Gesamtstapel aus der Stapelvorrichtung entnommen. Die leere Stapelvorrichtung kann dann wieder in ihre Ausgangsposition zurückgeführt werden und erneut Exemplare bzw. Teilstapel aufnehmen.

Dieses Verfahren ist umständlich, zeitaufwendig und raumgreifend und führt außerdem zu Gesamtstapeln, die mit zumindest zwei oder mehreren Schutzplatten versehen sind, die nach Verwendung der Exemplare entweder als Abfall zurückbleiben oder aufwendig zur Verpackungsstelle zurückgeführt werden müssen. Ferner ist insbesondere bei gefalzten Bögen nicht sichergestellt, daß sich überhaupt ein gleichmäßiger Schuppenstrom ausbildet, da solche Exemplare die Neigung aufweisen, sich zu entfalten oder aufzubauchen, wodurch dann möglich ist, daß der Schuppenstrom in der Beschickungsvorrichtung derart ungleichmäßig wird, daß sich die einzelnen Exemplare aufwölben oder ineinander verkeilen.

Ferner ist es möglich, daß sich die Exemplare bei der Bildung der Teilstapel unter Aufwölbung erneut versuchen zu entspannen, was dann dazu führen kann, daß einzelne Exemplare beim Niederdrücken umgebogen oder mit einem Knick versehen werden. Nachdem der Gesamtstapel gebildet ist, wird er unter Auflegen einer deckelseitigen abschließenden Schutzplatte zur Verpackungseinheit übergeführt. Während des Überführens ist erneut möglich, daß sich der Gesamtstapel in Stapelrichtung entspannt und aufwölbt.

In der Verpackungseinheit muß der Stapel zusammengedrückt werden, wobei dann die Luft zwischen den einzelnen Exemplaren entweichen muß. Dieser Vorgang nimmt eine gewisse Zeitdauer in Anspruch, während der die Stapelvorrichtung nicht erneut mit Exemplaren belegt werden kann. Wird nur eine einzige Stapelvorrichtung verwendet, so entstehen erhebliche Totzeiten zwischen den einzelnen Stapelvorgängen. Werden dagegen mehrere Stapelvorrichtungen beim Verfahren verwendet, so führt dies zu einer sehr raumgreifenden Arbeitsweise. Bei der Verpackung von gefalzten Exemplaren, wie beispielsweise Werbeprospekte oder Zeitschriften, bilden sich auf der Seite der Falzkante erhöhte Stapel, die dann beim Zusammenpreßvorgang zum Umwickeln mit dem Verpackungsmittel evtl. mit aufgebauchten Exemplarseiten dazu führen, daß diese schräg liegenden

Exemplare mit einem Knick oder Falz versehen werden, so daß diese dann später nicht mehr verwendet werden können.

Bei einem aus dem Prospekt "Beck, Packautomaten DP 2" bekannt gewordenen Verfahren bzw. Vorrichtung werden lose Exemplare der Druckerzeugnisse über ein Förderband jeweils einzeln einem Kreuzleger zugeführt. Im Kreuzleger werden die Exemplare ausgerichtet, gezählt und es werden Teilstapel gebildet. Mehrere Teilstapel werden jeweils um 180° versetzt zu einem Gesamtstapel aufeinandergestapelt. Der ausgerichtete, aber dennoch lose Gesamtstapel wird über ein Förderband aus dem Kreuzleger herausgefördert und einer Verpackungsmaschine zugeführt, die den Gesamtstapel preßt und in Folie einschweißt oder banderoliert.

Da die Exemplare dem Kreuzleger kontinuierlich, einzeln und lose zugeführt werden, können sich gefaltete, geheftete oder geleimte Erzeugnisse aufwölben und gegeneinander verschieben. Insbesondere beim Überführen von Kreuzleger zur Verpackungseinheit als loser Stapel können die Erzeugnisse gegeneinander verrutschen, so daß bei einem anschließenden Pressen und Banderolieren oder Einschweißen ein schiefer Stapel mit u.U. abgeknickten Enden der Erzeugnisse entsteht. Die Einzelzuführung der Exemplare hat ferner den Nachteil, daß der Kreuzleger sehr schnell arbeiten muß, um einen Stau zu vermeiden.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art derart zu verbessern, daß in Stapelrichtung gesehen, gleichmäßig ausgebildete Stapel auf einfache, rasche und raumsparende Art und Weise gebildet werden können, wobei die Stapel unabhängig von der jeweiligen Stapelhöhe ohne zusätzliche Hilfsmittel außer dem Verpackungsmittel in hoher Verdichtungsstärke hergestellt werden sollen.

Die Aufgabe nach dem eingangs genannten Verfahren wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Exemplare vor dem Aufschuppen ganzflächig gepreßt werden, daß die Teilstapel nacheinander um jeweils 180° um ihre Hochachse gedreht zum Gesamtstapel aufgestapelt werden, und daß der Gesamtstapel in gepreßtem Zustand aus der Stapelvorrichtung entnommen und unter Fortdauer des gepreßten Zustandes in die Verpackungseinheit überführt und mit dem Verpackungsmittel umschlossen wird.

Die Aufgabe nach der eingangs genannten Vorrichtung wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Beschickungsvorrichtung erste und zweite Fördermittel für die Exemplare aufweist, daß zwischen ersten und zweiten Fördermitteln eine Presse für die Exemplare angeordnet ist, wobei die stromabwärts nach der Presse angeordneten Fördermittel mit verminderter Förderge-

schwindigkeit laufen und synchron mit der Stapelvorrichtung betätigte Bremsmittel zum Anhalten und Aufschuppen der gepreßten Exemplare aufweisen, und daß die Überführungsmittel Mittel zum Ergreifen und Halten der gestapelten Exemplare unter Druck zur Entnahme aus der Stapelvorrichtung und zum Überführen zur Verpackungseinheit enthalten.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird damit vollkommen gelöst.

Die Exemplare werden von der Presse in der Beschickungsvorrichtung ganzflächig gepreßt, damit die übereinanderliegenden Seiten eines Exemplars von Lufteinschlüssen befreit werden und der Falz stärker ausgeprägt und geglättet wird. Die gepreßten Exemplare lassen sich einfacher und sicherer in der Beschickungsvorrichtung anschließend transportieren und aufschuppen.

Durch Aufstapeln der Teilstapel nacheinander, jeweils um 180° um ihre Hochachse verdreht, resultieren sehr gleichmäßig ausgebildete, ebene Stapel.

Der Gesamtstapel wird im gepreßten Zustand aus der Stapelvorrichtung entnommen und an die Verpackungseinheit überführt. Dies hat den Vorteil, daß die einzelnen Exemplare auch bei Erschütterungen fest im Gesamtstapel fixiert bleiben. Durch das Pressen der Exemplare läßt sich der Gesamtstapel zu einem kleinen Paket verpacken. Das Verpackungsmittel wird, nachdem die auf den Gesamtstapel einwirkende Preßkraft nachläßt, gedehnt, sodaß das Verpackungsmittel die Exemplare im Gesamtstapel unverrückbar zusammenhält.

Die ersten Fördermittel können unabhängig von der Fördergeschwindigkeit der zweiten Fördermittel an die Leistung vorangeschalteter Maschinen angepaßt werden. Die an der Beschickungsvorrichtung einzeln ankommenden Exemplare werden schnell weitertransportiert, damit Stauungen oder Störungen bei der Aufnahme der Exemplare in die erfindungsgemäße Verpackungseinrichtung vermieden werden. Die Fördergeschwindigkeit der zweiten Fördermittel kann so eingestellt werden, daß sie die von den ersten Fördermitteln ankommenden Exemplare zu einem stetigen Förderstrom zusammenfaßt.

Die vor der Stapelvorrichtung angeordneten Bremsmittel können den Förderweg der Exemplare zwischen der Beschickungsvorrichtung und der Stapelvorrichtung versperren, damit eine exakte zählbare Übergabe der Exemplare an die Stapelvorrichtung möglich ist.

Die Mittel zum Ergreifen der gestapelten Exemplare erfassen den Gesamtstapel in der Stapelvorrichtung, indem sie ihn zusammenpressen, damit er sicher und ausgerichtet an die Verpackungseinheit übergeben werden kann.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung bilden die Beschickungsvorrichtung, die Stapelvorrichtung, die Überführungsvorrichtung und die Verpackungseinheit eine Baueinheit.

Dies erlaubt eine kompakte Bauweise der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung und die sich in einer Baueinheit überlagernden Arbeitsvorgänge gewährleisten einen kurzen Verpackungsweg für die Exemplare.

Im bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung verläuft die Beschickungsvorrichtung horizontal im oberen Bereich der Baueinheit, die Stapelvorrichtung arbeitet vom freien Ende der Beschickungsvorrichtung nach unten und die Überführungsvorrichtung verläuft horizontal und gegenläufig parallel unterhalb der Beschickungsvorrichtung und ist mit der Verpackungseinheit baulich vereinigt.

Dies hat den Vorteil, daß die erfindungsgemäße Verpackungseinrichtung mit einer Länge von ca. zwei Metern und einer Breite von ca. 0,7 Metern die Druckerzeugnisse auf kurzem Verpackungsweg schnell und sicher ausrichtet, stapelt und verpackt, während bekannte Verpackungseinrichtungen eine Länge zwischen drei bis vier Metern und eine Breite von ca. einem Meter aufweisen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind Ausstoßmittel senkrecht zur Überführungseinrichtung im Bereich der Verpackungseinheit vorgesehen.

Dies hat den Vorteil, daß der verpackte Gesamtstapel auf engstem Raum schonend auf weitere Transportmittel gefördert werden kann, die den verpackten Gesamtstapel z.B. einer Palettiervorrichtung zuführen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung werden die ersten Fördermittel und die Presse von demselben Antrieb angetrieben.

Dies hat den Vorteil, daß die Presse sicher und mit einfachen Mitteln mit derselben Förderleistung wie die ersten Fördermittel betrieben werden kann.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist die Presse zwei Walzen auf, die sich mit einer der Breite der Fördermittel entsprechenden Länge quer zur Längsachse der Fördermittel erstrecken und der Abstand der Walzen ist zueinander verstellbar.

Die Exemplare können damit ganzflächig gepreßt und Lufteinschlüsse zwischen den Blättern oder Bogen können herausgedrückt werden. Die Kraft, mit der die Exemplare gepreßt werden sollen, kann eingestellt werden, indem der Abstand der Walzen zueinander verändert wird. Der Abstand zwischen den die Presse bildenden Walzen kann auch so weit vergrößert werden, daß die angetriebene untere Walze nur die Funktion eines Förderelements übernimmt und die Exemplare z.B. von einem ersten Fördermittel an ein zweites Fördermittel ungepreßt übergibt.

In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung sind die Bremsmittel an dem der Stapelvorrichtung benachbarten Ende der Beschickungsvorrichtung angeordnet.

Dies hat den Vorteil, daß keine Exemplare von der Beschickungsvorrichtung unkontrolliert in die Stapelvorrichtung gelangen können. Wird als Bremsmittel z.B. ein sich über die gesamte Förderfläche der Beschickungsvorrichtung erstreckende Platte verwendet, so kann der Förderweg - schnell versperrt bzw. wieder freigegeben werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung grenzt die Beschickungsvorrichtung an einen ersten Träger der Stapelvorrichtung, die ferner einen zweiten Träger aufweist, der fluchtend unterhalb des ersten Trägers angeordnet ist.

Dies hat den Vorteil, daß die im ersten Träger gebildeten Teilstapel sicher an den zweiten Träger übergeben werden können, in dem die Teilstapel zu einem Gesamtstapel zusammengesetzt werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind an den Trägern verstellbare Ausrichtelemente vorgesehen. Dies hat den Vorteil, daß die Exemplare in den Trägern quer und längs ihrer Breitseite ausgerichtet werden können, wobei die Ausrichtelemente verschiebbar sind und an die Formatgröße der Exemplare angepaßt werden können.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der zweite Träger um seine vertikale Achse drehbar, und weist auf einer Grundplatte Schienen und lotrecht zur Grundplatte verschiebbare Winkelschienen auf, die Seitenkanten eines Quaders bilden, und die Schenkel der Winkelschienen sind mindestens auf einer Quaderseite schwenkbar oder verschiebbar.

Dies hat den Vorteil, daß die Exemplare im als Drehkorb ausgebildeten zweiten Träger längs der Stapelhöhe lose sicher geführt und ausgerichtet aufeinanderliegenden. Werden die Schenkel auf einer Quaderseite verschwenkt oder verschoben, in einer Weise, daß sie den Förderweg über die Breite des Gesamtstapels freigeben, so kann der ausgerichtete Gesamtstapel aus dem Drehkorb herausgeschoben werden.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung sind die Schienen von der Grundplatte weg in Richtung des ersten Trägers verschiebbar.

Dies hat den Vorteil, daß der Fallweg des Teilstapels vom ersten Träger in den zweiten Träger verkürzt werden kann. Die Übergabe aller einen Gesamtstapel bildenden Teilstapel erfolgt somit unter denselben Bedingungen (Fallzeit, Fallweg).

Weiterhin weist die Überführungseinrichtung einen Greifer in Gestalt mindestens eines Greifarm-paars aus einem starren und einem beweglichen Greifarm auf, die parallel angeordnet sind, und der bewegliche Greifarm ist gegenüber dem starren Greifarm schwenkbar und/oder verschiebbar.

Dies hat den Vorteil, daß der Greifer den Gesamtstapel auf engstem Raum sicher erfassen und gepreßt transportieren kann. Vom Gewicht her leichte und/oder hohe schmale Stapel bleiben damit auf ihrem weiteren Transport sicher ausgerichtet. Je nachdem, wie die Ausrichtelemente am zweiten Träger angeordnet sind, schwenkt und/oder verschiebt sich der bewegliche Greifarm in seine Haltestellung.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Greifer zwei Greifarmpaare auf, die in einem Abstand voneinander angeordnet sind.

Dies hat den Vorteil, daß der Gesamtstapel beim Transport verzugsfrei geführt wird. Die Haltekkräfte des Greifers werden auf dem oberen und unteren Deckblatt des Gesamtstapels gleichmäßig verteilt, sodaß die Deckblätter bei einer Pressung des Gesamtstapels nicht beschädigt werden. Der Greifer übernimmt die Funktion einer Führungs-, Transport- und Preßvorrichtung. Ferner entsteht durch die voneinander beabstandete Anordnung der Greifarmpaare ein Freiraum, in dem z.B. Mittel zum Verpacken des Gesamtstapels angeordnet werden können.

Bevorzugt steht bei einer Weiterbildung der Erfindung der zweite Träger über die Quaderseiten mit verschiebbaren oder verschwenkbaren Schenkeln mit dem Greifer in Verbindung, der zur raumfesten vertikalen Achse des zweiten Trägers längs und quer verschiebbar ist.

Dies hat den Vorteil, daß der Gesamtstapel auf seinem Weg zu einer Verpackungsmaschine unabhängig von Erschütterungen ausgerichtet bleibt. Der Gesamtstapel kann ferner sicher und einfach längs der Vertikalen verschoben werden.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Greifer Schaltmittel zum Einschalten eines Antriebes auf, der die Schenkel in Endstellungen verschiebt oder verschwenkt.

Dies hat den Vorteil, daß der Greifer und die Schenkel konstruktiv freier ihren Funktionen angepaßt werden können. Beim Eingriff des Greifers in den zweiten Träger werden die Schenkel immer dann verschoben oder verschwenkt, wenn sie die Bewegung des Greifers behindern würden. Ferner werden die Schenkel so verschwenkt oder verschoben, daß sie beim Herausfahren des Gesamtstapels den Förderweg freigeben. Die stoßempfindlichen Seitenkanten des Gesamtstapels werden dadurch geschont.

Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist zwischen den Greifarmpaaren eine Einrichtung zum Banderolieren vorgesehen.

Dies hat den Vorteil, daß der gepreßte Gesamtstapel auf engstem Raum umreift werden kann. Die Banderole hält den Gesamtstapel besonders fest und unverrückbar zusammen, da die Banderole nach dem Öffnen des Greifers gedehnt wird.

Es versteht sich, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen und in Alleinstellung einsetzbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Weitere Vorteile ergeben sich aus der Beschreibung und der beigefügten Zeichnung.

Ausführungsbeispiele sind in der Zeichnung dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine stark schematisierte erfindungsgemäße Verpackungseinrichtung zur Veranschaulichung des erfindungsgemäßen Verfahrens;

Fig. 2 eine Vorderansicht eines Greifers einer erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung;

Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine Schnittdarstellung einer Stapelvorrichtung einer erfindungsgemäßen Verpackungsvorrichtung;

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Drehkorb einer erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung.

In Figur 1 bezeichnet 10 insgesamt stark schematisiert eine erfindungsgemäße Verpackungseinrichtung, die sich in einer Baueinheit aus einer Beschickungsvorrichtung 11, einer Stapelvorrichtung 12 und aus Mitteln zum Verpacken von Druckerzeugnissen zusammensetzt.

Die Beschickungsvorrichtung 11 umfaßt ein erstes und zweites Fördermittel 14, 15, z.B. stetig fördernde Gurt- oder Bandförderer, die über eine Presse 16 miteinander verbunden sind. Auf Förderflächen 17, 18 der Fördermittel 14, 15 liegen Exemplare 20, die in Pfeilrichtung 17', 18' transportiert werden.

Die Presse 16 setzt sich im wesentlichen aus zwei Walzen 21, 22 zusammen, deren Mantelflächen hinsichtlich des Abstands zueinander verstellbar sind. Die Walze 22 wird beispielsweise, wie in der Figur angedeutet, über einen Riemen 23 vom ersten Fördermittel 14 angetrieben. Die quer zur Laufrichtung der Fördermittel 14, 15 angeordneten Walzen 21, 22 sind so beabstandet, daß die von dem ersten Fördermittel 14 kommenden Exemplare 20 mit einer vorwählbaren Kraft gepreßt werden und als Exemplare 20' auf das zweite Fördermittel 15 gelangen.

Die Exemplare 20 liegen auf dem ersten Fördermittel 14 vereinzelt, während die Exemplare 20' auf dem zweiten Fördermittel 15 aneinander- oder übereinanderliegend einen Förderstrom bilden.

Am von der Presse 16 abgewandten Ende zweiten Fördermittels 15 ist ein Staustempel 24 angebracht, der in Pfeilrichtungen 24' mit bekannten Mitteln verschiebbar ist. Die Breite des Staustempels 24 entspricht der Breite des zweiten

Fördermittels 15.

An die Beschickungsvorrichtung 11 grenzt unmittelbar im Bereich des Staustempels 24 die Stapelvorrichtung 12, die sich im wesentlichen aus einem Vorstapelkorb 24 mit verschwenk- oder verschiebbarem Boden 26, Ausrichtelementen 27 und einem Drehkorb 28 zusammensetzt.

Am Vorstapelkorb 25 sind wie in der Figur auf einer Seite gestrichelt angedeutet, allseitig längs der Stapelhöhe Ausrichtelemente 27 vorgesehen, die an unterschiedliche Formatgrößen von Exemplaren 20' angepaßt werden können. Der Boden 26, ebenfalls in der Figur gestrichelt gezeichnet, ist als zweiteiliger Boden 26 ausgeführt, der in gestrichelten Pfeilrichtungen 26' verschiebbar ist.

Der Drehkorb 28 ist unterhalb des Vorstapelkorbes 25 so angeordnet, daß die Exemplare 20' in Draufsicht im Vorstapelkorb 25 und im Drehkorb 28 deckungsgleich liegen. Der zweiteilige Boden 26 versperrt in der eingezeichneten Stellung in Pfeilrichtung 29 den Förderweg der Exemplare 20'.

Der Drehkorb 28 besteht beispielsweise, wie in der Figur gezeigt, aus einer kreisförmigen Grundplatte 30, auf der Schienen 31, Winkelschienen 32 und Ausrichtelemente 27 befestigt sind. Von den Ausrichtelementen 27 ist der Übersicht halber nur ein Ausrichtelement 27 gestrichelt in der Figur eingezeichnet. Die auf der Grundplatte 30 verschiebbaren Winkelschienen 32 und Ausrichtelemente 27 bilden einen Quader, dessen Grundfläche an das Format der Exemplare 20' anpaßbar ist.

Die Schenkel der Winkelschienen 32 sind, wie z.B. in der Figur 1 gestrichelt gezeigt, mindestens auf einer Quaderseite in eine Endstellung 32' - schwenkbar. Auf der mit schwenkbaren Schenkeln ausgebildeten Drehkorbseite sind zwischen den Winkelschienen 32 keine Ausrichtelemente 27 vorgesehen. Alternativ zu den schwenkbaren Schenkeln können auch verschiebbare Schenkel vorgesehen sein und anstatt der Schienen 31 kann die Grundplatte 30 Nuten aufweisen.

Der Drehkorb 28 ist insgesamt um seine vertikale Achse in Pfeilrichtungen 28' um 180° drehbar. Damit können im Vorstapelkorb 25 angesammelte Exemplare 20' drehversetzt im Drehkorb 28 zu einem Gesamtstapel 33 zusammengesetzt werden. Mehrere Exemplare 20' bilden im Vorstapelkorb 25 einen Teilstapel 33'.

Neben dem Drehkorb 28 und unterhalb der Beschickungsvorrichtung 11 sind die Mittel zum Verpacken der Exemplare 20' vorgesehen.

Ein Greifer 34, der mittels Führungsstangen 35 in Pfeilrichtungen 34', 34'' führbar ist, weist unabhängig voneinander ausgebildete beabstandete Greifarmpaare 27 auf, die synchron bewegbar sind. In der Figur sind zwei Greifarmpaare 37 gezeigt, die jeweils einen starren Greifarm 38 und einen

beweglichen Greifarm 39 aufweisen. Der bewegliche Greifarm 39 ist in Pfeilrichtungen 39', 39'' verschwenkbar und/oder quer zum starren Greifarm 38 verschiebbar.

Der Greifer 34 hält den Gesamtstapel 33 zwischen dem starren und dem beweglichen Greifarm 38, 39. Dabei ist die Anpreßkraft wählbar mit der die Greifarme 38, 39 den Gesamtstapel 33 zwischen ihren Armen gepresst einer Verpackungseinheit zuführen.

Im Zwischenraum der beabstandeten Greifarmpaare 37 sind Rollen 40, 41 raumfest befestigt, die quer zur Transportrichtung des Gesamtstapels 33 ein Folienband 42 endlos halten. Ein Schweißstempel 44, der in Pfeilrichtungen 44' verschiebbar ist, liegt in einer ersten Endstellung an einem horizontalverlaufenden Abschnitt des Folienbandes 42 an und befindet sich in einer zweiten Endstellung außerhalb des Raumes, in dem der Gesamtstapel 33 vom Greifer 34 bewegt wird.

In der ersten Endstellung trennt der Schweißstempel 44 eine Banderole 45 vom Folienband 42 ab, verschweißt die Banderole 45 am gepreßten Gesamtstapel 33 und verschweißt ferner das Folienband 42 zu einem Endlosband.

Im Bereich des banderolierten Gesamtstapels 33 ist ein Stempel 46, der quer zur horizontalen Bewegungsrichtung des Greifers 34 in Pfeilrichtungen 46' verschiebbar ist, vorgesehen.

In einer ersten Endstellung ist er bei geöffnetem Greifer (34) an eine der Seiten des Gesamtstapels 33 anpressbar, die nicht von einer Banderole 45 umreift sind. In der zweiten Endstellung ist der Stempel 46 außerhalb des Bewegungsbereichs des Gesamtstapels 33 angeordnet. Der Greifer 34 ist mit den starren Greifarmen 38 in Nuten 47 einer Platte 48 absenkbar, damit der Gesamtstapel 33 bei geöffnetem Greifer 34 auf der Oberfläche der Platte 48 plan aufliegt.

Mit der Platte 48 sind bekannte Fördermittel 49 verbunden, die den banderolierten Gesamtstapel 33 übernehmen und beispielsweise in Pfeilrichtung 49' weitertransportieren.

Die Funktionsweise der in der Figur 1 dargestellten erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung 10 ist wie folgt:

Die in Falz- bzw. Heftmaschinen bearbeiteten Exemplare 20 werden einzeln an die Beschickungsvorrichtung 11 übergeben. Das erste Fördermittel 14 fördert mit einer an die Falz- oder Heftmaschine angepassten Fördergeschwindigkeit die Exemplare 20 in die Presse 16, die die gepressten Exemplare 20' auf das zweite Fördermittel 15 schiebt. Das erste Fördermittel 14 und die Presse 16 arbeiten mit derselben Förderleistung, während das zweite Fördermittel 15 mit einer Fördergeschwindigkeit betrieben wird, die kleiner ist als die Fördergeschwindigkeit des ersten Fördermittels 14.

Auf dem zweiten Fördermittel 15 rücken die Exemplare 20' enger aneinander oder schieben sich zu einem Schuppenstrom übereinander. Der Schuppenstrom auf dem stetig fördernden Fördermittel 15 ist mit Hilfe des Staustempels 24 staubar, indem der Staustempel 24 von oben kommend auf die Förderfläche 18 soweit abgesenkt wird, daß die Spaltweite zwischen dem Fördermittel 15 und dem Staustempel 24 kleiner ist als die Dicke eines Exemplars 20'.

Der Vorstapelkorb 25 der Stapelvorrichtung 12 wird immer dann mit Exemplaren 20' beschickt, wenn der zweiteilige Boden 26 des Vorstapelkorbs 25 geschlossen ist. Der Staustempel 24 wird soweit angehoben, daß der Schuppenstrom ungehindert durch den Spalt zwischen der Förderfläche 18 und dem Staustempel 24 hindurchtreten kann. Im Vorstapelkorb 25 werden die Exemplare 20' ausgerichtet und aus einer abgezählten Anzahl von Exemplaren 20' wird ein Teilstapel 33' gebildet. Ist die Anzahl der Exemplare 20', die den Teilstapel 33' bilden, erreicht, wird der Schuppenstrom auf dem zweiten Fördermittel 15 gestaut, der zweiteilige Boden 26 wird in Pfeilrichtungen 26' geöffnet und der Teilstapel 33' kann der Schwerkraft folgend in den Drehkorb 28 fallen.

Der Boden des Drehkorbs 28 kann bei diesem Vorgang angehoben werden, siehe Figur 4, damit der Fallweg zwischen dem Vorstapelkorb 25 und dem Drehkorb 28 verkürzt wird. Im Drehkorb 28 wird der Teilstapel 33' nochmals ausgerichtet und um seine vertikale Achse um 180° gedreht. Gleichzeitig wird im Vorstapelkorb 25 erneut ein Teilstapel 33' gebildet, der durch das Öffnen des Bodens 26' auf den schon im Drehkorb 28 befindlichen Teilstapel 33' fällt. Mehrere Teilstapel 33' werden im Drehkorb 28 zu einem Gesamtstapel 33 zusammengefaßt. Die Falze bzw. die Heftrücken der Exemplare 20' der Teilstapel 33' sind im Drehkorb 28 diametral angeordnet.

Der Greifer 34 fährt, sobald die gewünschte Gesamtstapelhöhe erreicht ist, mit seinen Greifarpaaaren 37 in den Drehkorb 28. Die starren Greifarme 38 schieben sich dabei unter den Gesamtstapel 33, während sich die beweglichen Greifarme 39 an die Oberfläche des Gesamtstapels 33 anlegen. Die Greifarpaaare 37 pressen den Gesamtstapel 33 zwischen ihren Greifarmen 38, 39 und fahren den ausgerichteten Gesamtstapel 33 aus dem Drehkorb 28 heraus. Dabei sind die Schenkel der Winkelschienen 32 auf der Seite, über die der Greifer 34 in den Drehkorb 28 eingreift, so verschwenkt, daß der Transportweg des Gesamtstapels 33 aus dem Drehkorb 28 heraus frei von Hindernissen ist. Der Greifer 34 kann den Gesamtstapel 33, wie dies in der Figur mit den Pfeilrichtungen 34', 34'' gezeigt ist, horizontal längs der Eingriffrichtung in den Drehkorb 28 und vertikal

dazu befördern.

Der Greifer 34 führt den Gesamtstapel 33 aus dem Drehbereich des Drehkorbs 28 heraus und führt dabei gleichzeitig den Gesamtstapel 33 durch einen Vorhang, der von dem Folienband 42 aufgespannt wird. Der gepresste Gesamtstapel 33 wird bei dieser Bewegung des Greifers 34 vom Folienband 42 umreift. Das Folienband 42 wird danach zu einer Banderole 45 am gepressten Gesamtstapel 33 mit bekannten Mittel verschweißt. Die Banderole 45 wird vom Folienband 42 abgetrennt und das Folienband 42 zwischen den Rollen 40, 41 wird zu einem Endlosband verschweißt.

Ist der Gesamtstapel 33 banderoliert, so öffnen sich die beweglichen Greifarme 39, der Gesamtstapel 33 vergrößert sich durch die nachlassende Preßkraft der Greifarme 38, 39 geringfügig und die Banderole 45 wird gedehnt, so daß sie den Gesamtstapel 33 unverrückbar zusammenhält.

Bei offenem Greifer 44 liegt der banderolierte Gesamtstapel 33 auf den starren Greifarmen 38 auf, oder der Greifer 34 wird in Pfeilrichtung 34' abgesenkt, so daß die starren Greifarme 38 in Nuten 47 der Platte 48 eingreifen und ansatzfrei mit der Platte 48 eine plane Oberfläche bilden.

Der banderolierte Gesamtstapel 33 wird daraufhin von dem Stempel 46 aus dem Greifer 34 herausgedrückt und auf das Fördermittel 49 geschoben.

Anschließend fährt der Greifer 34 erneut in den Drehkorb (28), in dem er mit seinen Greifarpaaaren 37 beidseits des wieder zu einem Endlosband verschweißten Folienbands 42 vorbeifährt und einen neuen ausgerichteten Gesamtstapel 33 aufnimmt, ihn dabei preßt und der Banderolierung zuführt.

In der Figur 1 werden der Übersicht halber keine Antriebe für die Fördermittel 14, 15, die Presse 16, den Staustempel 24, den Boden 26, den Drehkorb 28, die verschwenk- bzw. verschiebbaren Winkelschienen 32, den Greifer 34, den Schweißstempel 44, den Stempel 46 und das Fördermittel 49 gezeigt. Für die einzelnen Vorrichtungen können sowohl elektrische als auch pneumatische Antriebe eingesetzt werden. Ferner besteht die Möglichkeit, auch die Ausrichtelemente 27 und die Winkelschienen 32 über Antriebe automatisch zu verstellen.

In Figur 2 ist eine Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Greifers 34 gezeigt, wie er einen Gesamtstapel 33 geführt und gepresst hält und fördern kann.

Der Greifer 34 hält in der Figur einen aus zwei Teilstapeln 33' gebildeten Gesamtstapel 33. Die Greifarme 38, 39 sind jeweils zu einem Greifarpaar 37 in einem Rahmen 50 zusammengefaßt, der mit einem Träger 51 fest verbunden ist. Die vom Rahmen 50 abgewandten Enden der Träger 51

sind jeweils mit einer Platte 52, 53 fest verbunden, die Bohrungen 54, 55 aufweisen, durch die Stangen 56, 57 hindurchgeführt sind. Die Platten 52, 53 sind in Pfeilrichtungen 58 längs der Stangen 56, 57 mittels eines Gestänges 59 verschiebbar. Das Gestänge 59 ist mit den Trägern 51 der beiden Greifarmpaare 37 verbunden und wird von einem in einem Zylinder 60 laufenden Kolben ausgelenkt. Die beiden Greifarmpaare 37 werden somit synchron ausgelenkt. Die Stangen 56, 57 und der Zylinder 60 sind auf einer Platte 61 befestigt, die längs eines Stabes 62 verschiebbar ist.

Figur 3 zeigt den Greifer 34 im Schnitt III-III der Figur 2.

Der im Schnitt gezeigte Gesamtstapel 33 wird von den Greifarmen 38, 39 gepreßt gehalten. Der starre Greifarm 38 geht einstückig aus dem Rahmen 50 hervor und der bewegliche Greifarm 39 ist in diesem Ausführungsbeispiel nur längs einer Führungsstange 63 verschiebbar. Im Rahmen 50 ist neben der Führungsstange 63 ein Zylinder 64 angeordnet. Im Zylinder 64 ist ein Kolben 65 verschiebbar geführt, der den beweglichen Greifarm 39 längs der Führungsstange 63 verschiebt. Der Träger 51 ist mit dem Rahmen 50, der Platte 52 und dem Gestänge 59 verbunden. Das Gestänge 59 weist zur Umlenkung der Horizontalbewegung eines im Zylinder 60 geführten Kolbens Gelenke 66, 67 auf. Die Platte ist mittels einer Buchse 68 längs des Stabes 62 in Pfeilrichtungen 69 verschiebbar.

Figur 4 zeigt im Längsschnitt einen Ausschnitt der Beschickungsvorrichtung 11, des Vorstapelkorbs 25 und des Drehkorbs 28.

Das in Pfeilrichtung 18' betriebene zweite Fördermittel 15 grenzt an den plattenförmigen Staustempel 24 und an ein Ausrichtelement 27 des Vorstapelkorbs 25. Das zweite Fördermittel 15 wird seitlich von einer Wand 70 gehalten. Der Staustempel 24 ist in Pfeilrichtungen 71' in ein Gehäuse 71 ein- und ausfahrbar. In der gezeigten Stellung versperrt der Staustempel 24 den gesamten Förderweg des zweiten Fördermittels 15. An der Wand 70 ist ein Träger 72 befestigt, an dem verschiebbare Ausrichtelemente 27 angebracht sind. Der aus zwei Schieberplatten 73, 73' bestehende Boden verschließt den Vorstapelkorb 25 nach unten. Die Schieberplatten 73, 73' sind in Pfeilrichtungen 74, 74' in Gehäusen 75, 75' verfahrbar.

Unterhalb des Vorstapelkorbs 25 sind die Winkelschienen 32 und die Ausrichtelemente 27 des Drehkorbs 28 fluchtend mit den Ausrichtelementen 27 des Vorstapelkorbs 25 angeordnet. Die Ausrichtelemente 27 des Drehkorbs 28 sind in diesem Ausführungsbeispiel mit einem Ende an der Grundplatte 30 befestigt. Die Winkelschienen 32 sind über Stangen 76 an den Ausrichtelementen 27 verschiebbar befestigt.

Die Grundplatte 30 weist auf der Unterseite ein Zahnrad 77 auf, das in eine Zahnstange 78 greift. Mittels der Zahnstange 78 kann die Grundplatte 30 um ihre vertikale Achse gedreht werden. Das Zahnrad 78 ist von einer Welle 79 durchsetzt, die mit Nuten 79' in Federn greift, die auf der Innenseite der Kreisringfläche des Zahnrades 77 angeordnet sind. An einem Ende der Welle 79 sind Träger 80 befestigt, die über ihre Länge in die Grundplatte 30 ansatzfrei eingelassen sind. Am anderen Ende der Träger 80 sind die Schienen 31, die über die Oberfläche der Grundplatte 30 hervorstehen, fest angebracht.

Die Welle 79 weist an ihrem von der Grundplatte 30 weg wiesenen Ende eine Aussparung auf, die in einen Zapfen 81 eines in Pfeilrichtungen 81' ausfahrbaren Zylinders 82 eingreift. Die Welle 79 ist auf dem Zylinder 82 drehbar gelagert.

Wird der Zylinder 82 in Richtung Vorstapelkorb 25 ausgefahren, so bewegen sich die Schienen 31 in dieselbe Richtung und der Fallweg der Exemplare zwischen Vorstapelkorb 25 und Drehkorb 28 wird verkürzt.

Figur 5 zeigt in Draufsicht einen Ausschnitt des Greifers 34 im Drehkorb 28 der erfindungsgemäßen Verpackungseinrichtung.

Auf der in diesem Ausführungsbeispiel rechteckförmig angeordneten Grundplatte 30 sind die Ausrichtelemente 27 und die Winkelschienen 32 längs des quaderförmigen Gesamtstapels 33 angeordnet. Auf der Quaderseite, über die der Greifer 34 in den Drehkorb 28 eingreift, sind Schenkel 83 der Winkelschienen 32 in einem Gehäuse 84 verschiebbar angeordnet. Die Schenkel 83 lassen sich in Pfeilrichtungen 84' verschieben, sobald der Greifer 34 beim Einfahren in den Drehkorb 28 einen Kontakt auslöst, in dem der Greifer 34 z.B. in den Meßkreis einer Lichtschranke eintaucht. Die Schenkel 83 werden daraufhin soweit in das Gehäuse 84 eingefahren, daß die beweglichen Greifarme 39 störungsfrei in eine Schließstellung des Greifers 34 gefahren werden können, in der der Gesamtstapel 33 vom Greifer 34 zusammengepreßt gehalten und aus dem Drehkorb 28 herausgefahren wird.

Auf der Grundplatte 30 ist eine erste Führungsnut 85 zum Verstellen der Ausrichtelemente 27 vorgesehen, die über eine Schraubenverbindung 86 die Stangen 76 der Winkelschienen 32 verschiebbar halten. Auf der Grundplatte 30 sind ferner zweite Führungsnuten 87, 87' für die starren Greifarme 38 vorgesehen.

Ansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Druckerzeugnissen, bei dem Exemplare (20) der vorzugsweise gefalteten, geleimten oder gehefteten Erzeugnisse

mittels einer Beschickungsvorrichtung (11) aus einer vorgeordneten Station übernommen und in der Beschickungsvorrichtung (11) durch teilweises Übereinanderschoben aufgeschuppt werden, die aufgeschuppten Exemplare (20') synchron mit einer Stapelvorrichtung (12) aufgestaut werden, die Exemplare dann einer Stapelvorrichtung (12) zugeführt werden, in der einzelne Exemplare (20) ausgerichtet und gezählt werden, sowie Teilstapel (33') aus den einzelnen Exemplaren (20) gebildet werden, die Teilstapel (33') zu einem Gesamtstapel (33) aufgestapelt werden und schließlich der Gesamtstapel (33) einer Verpackungseinheit zugeführt und dort gepreßt und mit einem Verpackungsmittel umschlossen wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Exemplare (20) vor dem Aufschuppen ganzflächig gepreßt werden, daß die Teilstapel (33') nacheinander um jeweils 180° um ihre Hochachse gedreht zum Gesamtstapel (33) aufgestapelt werden und daß der Gesamtstapel (33) in gepreßtem Zustand aus der Stapelvorrichtung entnommen und unter Fortdauer des gepreßten Zustandes in die Verpackungseinheit (40 bis 48) überführt und mit dem Verpackungsmittel umschlossen wird.

2. Vorrichtung zum Verpacken von vorzugsweise gefalzten, geleimten oder gehefteten Exemplaren (20) von Druckerzeugnissen, mit einer Beschickungsvorrichtung (11) zur Übernahme der Exemplare (20) aus einer vorgeordneten Station, mit einer der Beschickungsvorrichtung (11) nachgeordneten Stapelvorrichtung (12), und mit einer Überführungsvorrichtung (34 bis 39") zum Überführen von gestapelten Exemplaren (20) aus der Stapelvorrichtung (12) zu einer Verpackungseinheit (40 bis 48), dadurch gekennzeichnet, daß die Beschickungsvorrichtung (11) erste und zweite Fördermittel (14, 15) für die Exemplare (20, 20') aufweist, daß zwischen ersten (14) und zweiten (15) Fördermitteln eine Presse (16) für die Exemplare (20) angeordnet ist, wobei die stromabwärts nach der Presse (16) angeordneten Fördermittel (15) mit verminderter Fördergeschwindigkeit laufen und synchron mit der Stapelvorrichtung (12) betätigte Bremsmittel (24, 24') zum Anhalten und Aufschuppen der gepreßten Exemplare (20') aufweisen, und daß die Überführungsmittel (34 bis 39") Mittel (37 bis 39) zum Ergreifen und Halten der gestapelten Exemplare (20') unter Druck zur Entnahme aus der Stapelvorrichtung (12) und zum Überführen zur Verpackungseinheit (40 bis 48) enthalten.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschickungsvorrichtung (11) horizontal im oberen Bereich der Baueinheit verläuft, daß die Stapelvorrichtung (12) vom freien Ende der Beschickungsvorrichtung (11) nach unten arbeitet, und daß die Überführungsvorrichtung (34

bis 39") horizontal und gegenläufig parallel unterhalb der Beschickungsvorrichtung (11) verläuft und mit der Verpackungseinheit (40 bis 48) baulich vereinigt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Fördermittel (14) und die Presse (16) von demselben Antrieb angetrieben werden.

Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Presse (16) zwei Walzen (21, 22) aufweist, die sich mit einer der Breite der Fördermittel (14, 15) entsprechenden Länge quer zur Längsachse der Fördermittel (14, 15) erstrecken, und daß der Abstand der Walzen (21, 22) zueinander verstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschickungsvorrichtung (11) an einen ersten Träger der Stapelvorrichtung (12) grenzt, die ferner einen zweiten Träger aufweist, der fluchtend unterhalb des ersten Trägers angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den Trägern verstellbare Ausrichtelemente (27) vorgesehen sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Träger um seine vertikale Achse drehbar ist und auf einer Grundplatte (30) Schienen (31) und lotrecht zur Grundplatte (30) verschiebbare Winkelschienen (32) aufweist, die Seitenkanten eines Quaders bilden und daß die Schenkel der Winkelschienen (32) mindestens auf einer Quaderseite schwenkbar oder verschiebbar sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienen (31) von der Grundplatte (30) weg in Richtung des ersten Trägers verschiebbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Überführungsvorrichtung (34 bis 39") einen Greifer (34) in Gestalt mindestens eines Greiferarmpaares (37) aus einem starren und einem beweglichen Greifarm (38, 39) aufweist, die parallel angeordnet sind, und daß der bewegliche Greifarm (39) gegenüber dem starren Greifarm (38) schwenkbar und/oder verschiebbar ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (34) zwei Greiferarmpaare (37) aufweist, die in einem Abstand voneinander angeordnet sind.

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11 in Verbindung mit einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Träger über die Quaderseiten mit verschiebbaren und verschwenkbaren Schenkeln mit dem Greifer (34) in Verbindung steht, der zur raumfesten vertikalen Achse des zweiten Trägers längs und quer verschiebbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (34) Schaltmittel zum Anschalten eines Antriebs aufweist, der die Schenkel in Endstellungen verschiebt oder verschwenkt.

5

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Greifarmpaaren (37) eine Einrichtung zum Bandenrolieren vorgesehen ist.

10

15

20

25

30

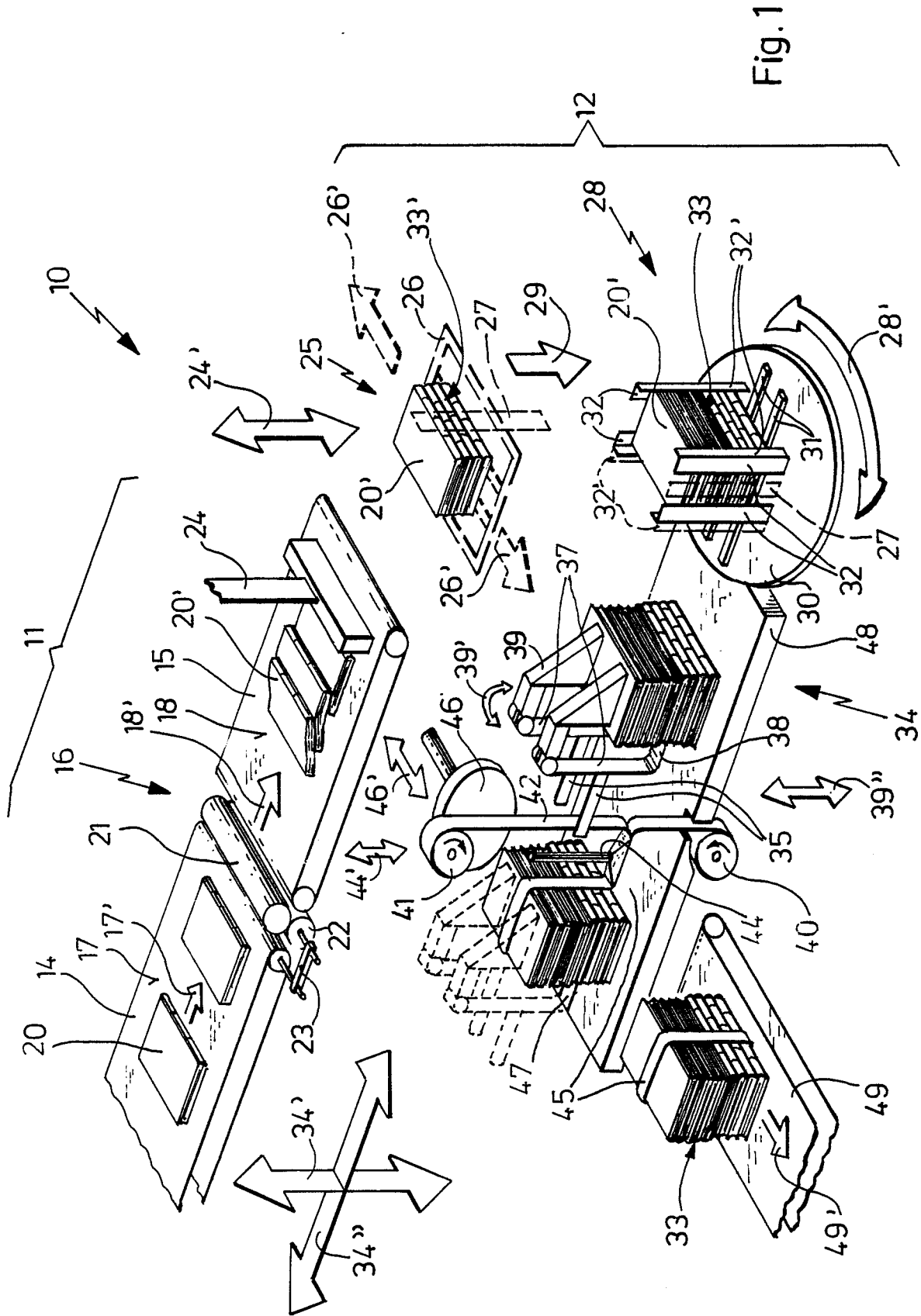
35

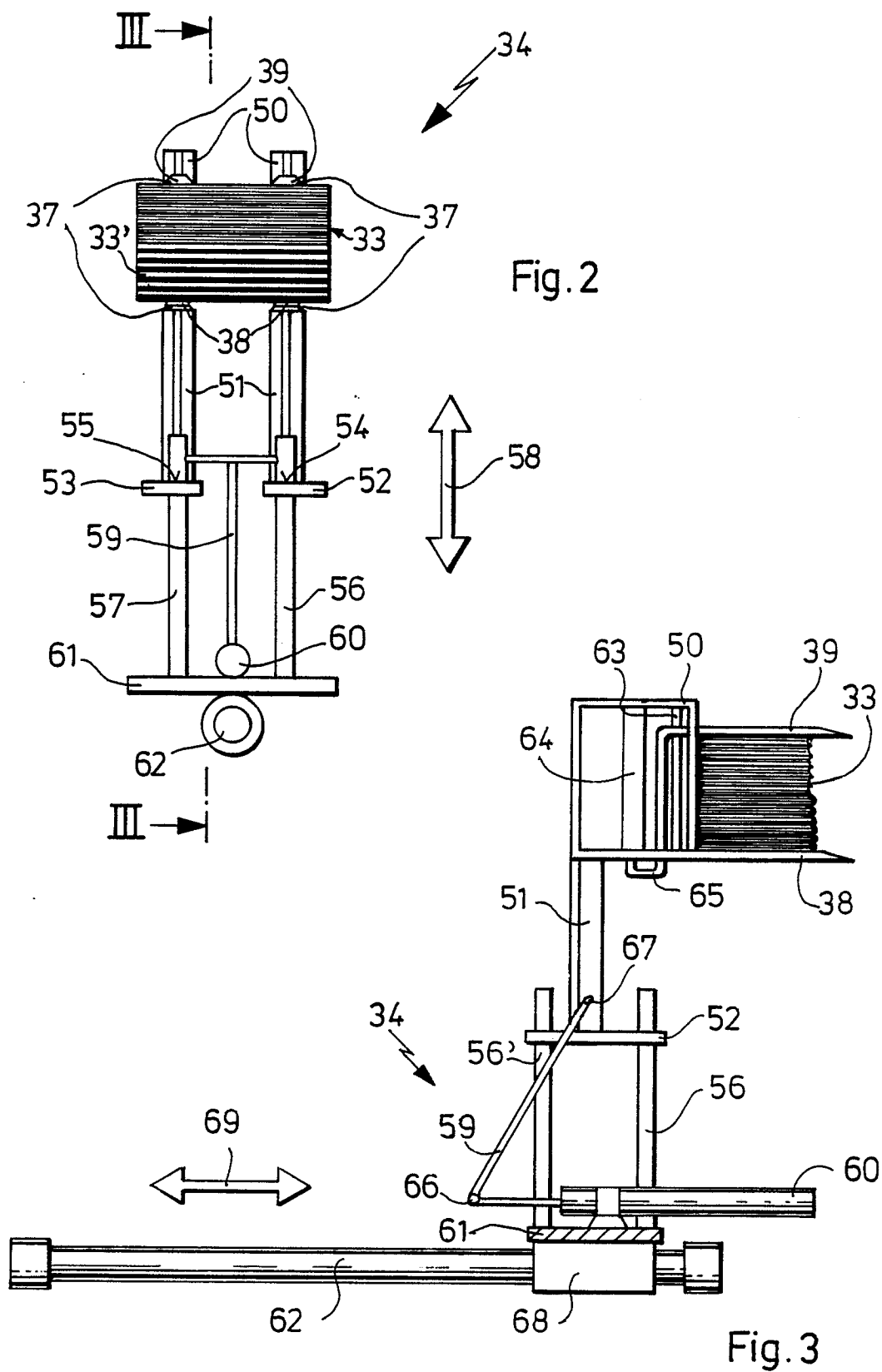
40

45

50

55





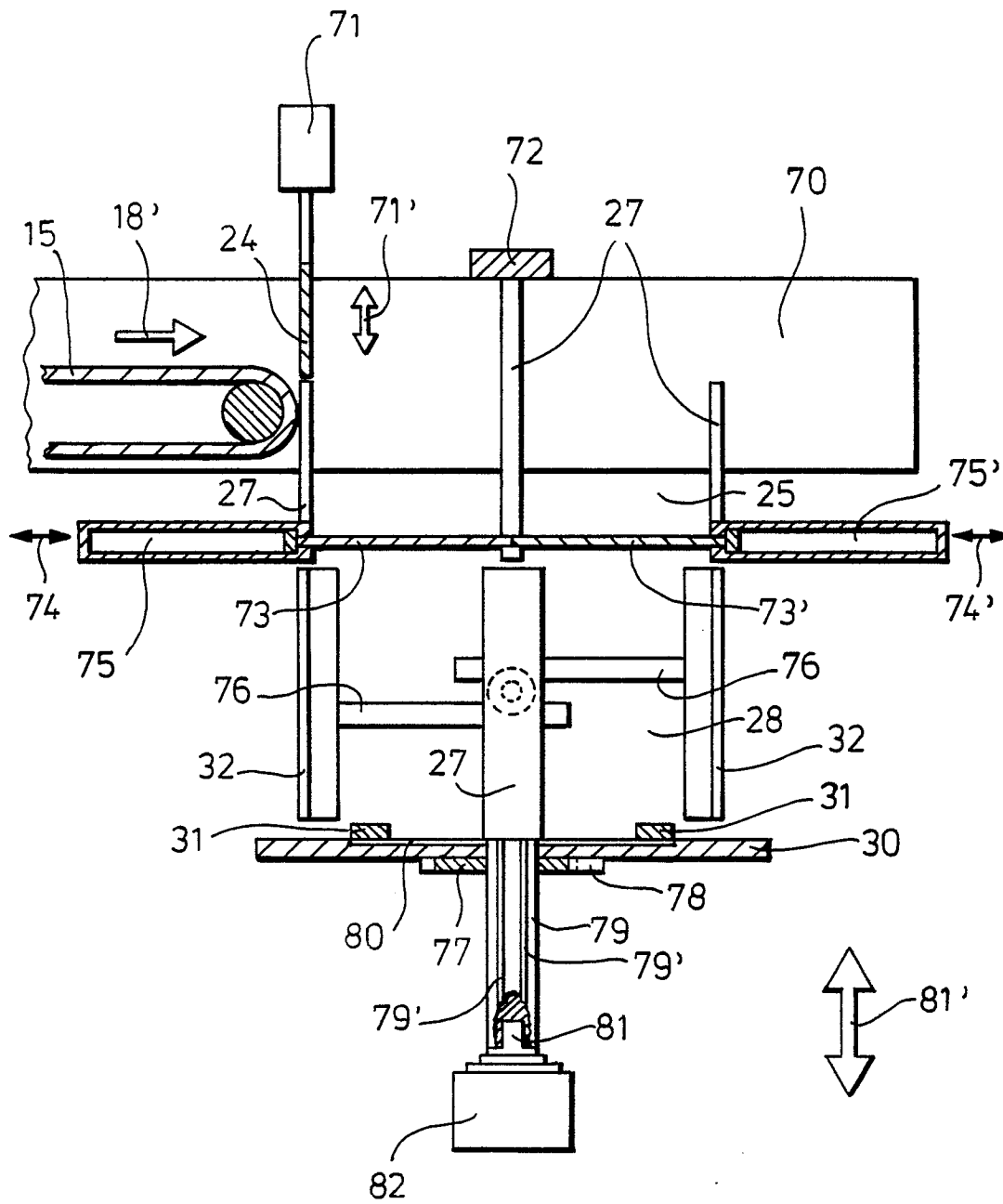


Fig. 4

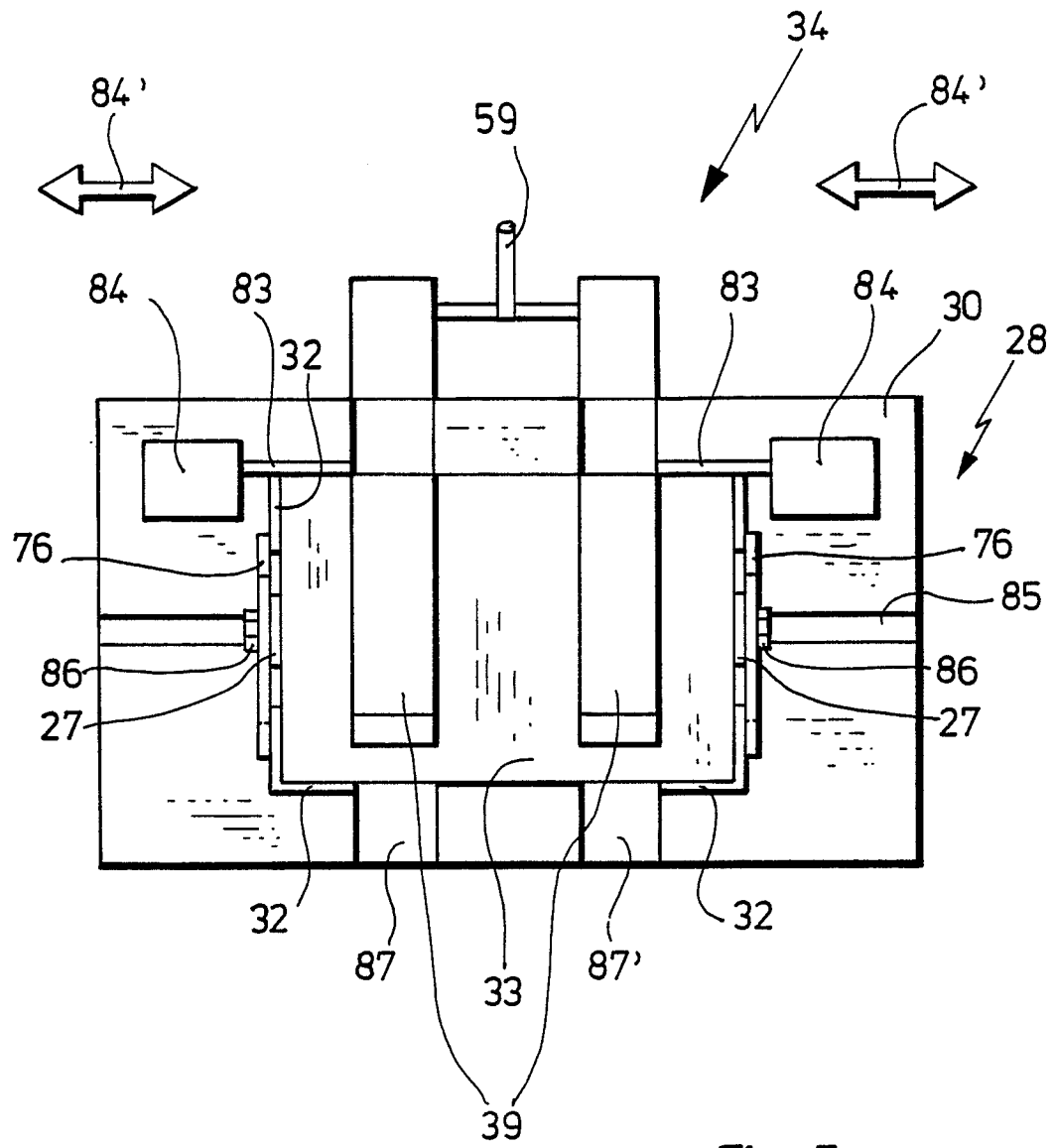


Fig. 5