

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 149 146
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84115283.8

(22) Anmeldetag: 12.12.84

(51) Int. Cl.⁴: **B 65 B 5/02**
B 65 B 21/18, B 65 B 43/18
B 65 B 21/24

(30) Priorität: 12.01.84 DE 3400822

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.07.85 Patentblatt 85/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: Inmarco AG
Mürtschenstrasse 4
CH-8868 Oberurnen(CH)

(72) Erfinder: Hartnig, Heinz
Mürtschenstrasse 4
CH-8868 Oberurnen(CH)

(74) Vertreter: Rottmann, Maximilian R.
Hug Interlizenz AG Alte Zürcherstrasse 49
CH-8903 Birmensdorf/ZH(CH)

(54) Verfahren zum Verpacken von Warengruppen in einer Faltschachtel sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Einrichtung zum Verpacken von Warengruppen in einer Faltschachtel, bei welchem eine zu einer Verpackungseinheit zusammengestellte Warengruppe auf einen ungefalteten Schachtelzuschnitt aufgelegt, dieser Schachtelzuschnitt um die Warengruppe herum gefaltet und zu einer Schachtel verschlossen und schliesslich abtransportiert wird. Dabei ist eine Beladestation (2) vorhanden, der taktweise ein Schachtelzuschnitt (7b) aus einer ersten Richtung und eine Warengruppe (6a) aus einer zweiten, diametral gegenüberliegenden Zufuhrrichtung zugeführt und auf dem Schachtelzuschnitt (7b) abgelegt wird. Der mit der Warengruppe (6a) beladene Schachtelzuschnitt (7b) wird dann in einer senkrecht zu den genannten Zufuhrrichtungen verlaufenden dritten Richtung von der Beladestation (2) entfernt. Damit sich die einzelnen Transportbzw. Zufuhrmittel nicht gegenseitig behindern, erfolgt die Zufuhr des Schachtelzuschnittes (7b) in einer ersten Ebene, die vorzugsweise über einer zweiten Ebene liegt, in welcher der Abtransport des mit der Warengruppe (6a) beladenen Schachtelzuschnittes (7b) erfolgt. Zur Zufuhr des Schachtelzuschnittes (7a) und der Warengruppe (6a) ist ein gemeinsames Zufuhrorgan (11) in Form eines in der ersten bzw. zweiten Richtung verschiebbar gelagerten Schlittens vorgesehen, welcher Greiforgane (12) für die Schachtelzuschnitte und Greiforgane (16) für die Waren aufweist.

EP 0 149 146 A2

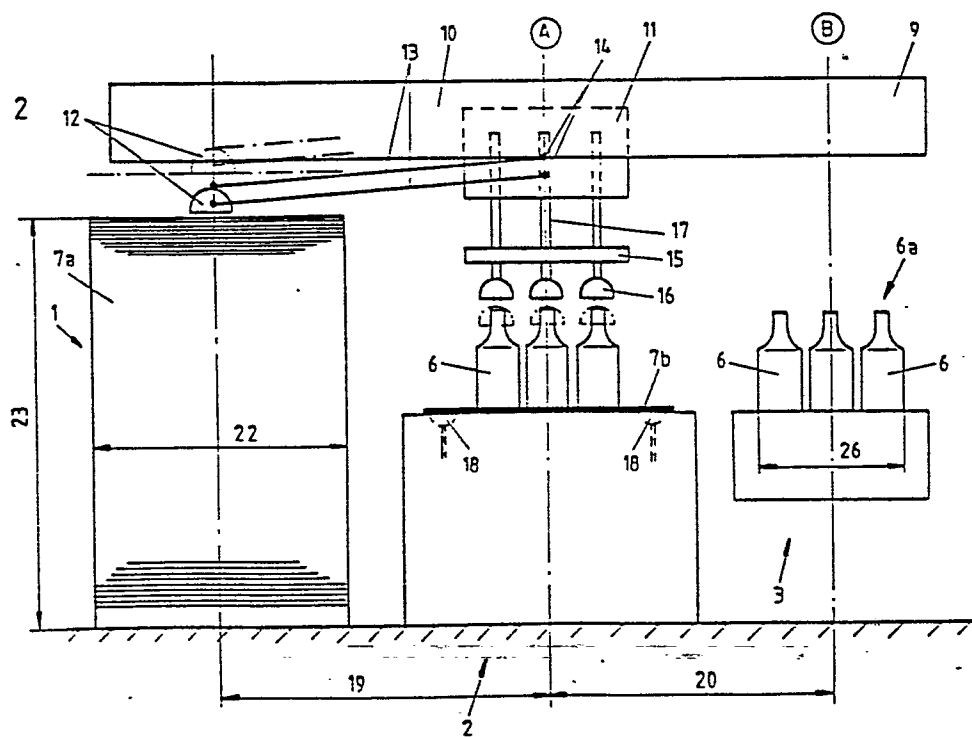
./...

FIG. 2

Diagram illustrating a mechanical assembly, likely a bottle filling or processing machine, showing a side view of the structure with various components labeled with numbers and letters.

Key components and labels:

- 9**: Horizontal bar or frame at the top.
- 10**: Dashed box indicating a specific area or component.
- 11, 12, 13**: Vertical rods or tubes within the dashed box.
- 14, 15, 16**: Vertical rods or tubes below the dashed box.
- 17**: Horizontal bar or frame below the rods.
- 6**: Bottles or containers being processed.
- 7a**: Container or reservoir on the left side.
- 7b**: Container or reservoir on the right side.
- 18**: Horizontal bar or frame below the bottles.
- 26**: Container or reservoir on the far right.
- 6a**: Bottles or containers within the container 26.
- 19, 20**: Horizontal dimensions or distances.
- 21, 22**: Vertical dimensions or distances.
- 23**: Total vertical dimension or distance.
- A-A** and **B-B**: Section lines indicating cross-sections.



VERFAHREN ZUM VERPACKEN VON WARENGRUPPEN IN EINER FALTSCHACHTEL
SOWIE VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verpacken von Warengruppen in einer Faltschachtel, bei welchem eine zu einer Verpackungseinheit zusammengestellte Warengruppe auf einen ungefalteten Schachtelzuschnitt aufgelegt, dieser Schachtelzuschnitt um die Warengruppe herum gefaltet und zu einer Schachtel verschlossen und schliesslich abtransportiert wird. Ferner bezieht sich die Erfindung auf eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens, welche eine Beladestation, ein Magazin für Schachtelzuschnitte, eine Gruppierstation für die zu verpackenden Warengruppen und Mittel zum Abtransport der auf den Schachtelzuschnitt gelegten Warengruppe umfasst.

Beim Verpacken von Warengruppen ist einerseits eine Vorgehensweise bekannt, bei welcher die Waren in eine stirnseitig offene, zu einer Hülse vorgeformten Faltschachtel eingeschoben werden, wobei die Faltschachtel anschliessend verschlossen und abtransportiert wird, und andererseits eine alternative Vorgehensweise, bei welcher die zu verpackenden Waren, zu Warengruppen formiert, auf einen flachen, unverleimten Faltschachtel-Zuschnitt abgelegt werden, wonach dieser um die Warengruppe herum zu einer Schachtel geformt, verschlossen und abtransportiert wird. Beide der zuvor erwähnten Verpackungsarten können kontinuierlich oder taktweise durchgeführt werden. Dabei liegt es auf der Hand, dass eine kon-

tinuierliche Arbeitsweise, was die Arbeitsgeschwindigkeit anbelangt, prinzipiell im Vorteil ist. Andererseits erfordern bei kontinuierliche Verpackungsverfahren aufwendige Apparaturen.

Als Beispiel für einen Verpackungsvorgang, bei welchem Warengruppen in eine vorgefertigte, stirnseitig offene Faltschachtel abgepackt werden, sei die DE-PS 25 55 674 angeführt. Das darin offenbarte Verfahren sieht eine Gruppierung von Einzelbehältnissen, z.B. Flaschen oder Gläsern, vor, welche in kontinuierlichem Zulauf zu einer Mehrzahl von nebeneinander liegenden Längsreihen gruppiert und danach gesamthaft in die stirnseitig offene Schachtel eingeschoben werden. Aus der genannten Druckschrift ist un schwer zu entnehmen, dass dabei eine recht aufwendige Vorrichtung vonnöten ist, um eine störungsfreie Arbeitsweise im kontinuierlichen Betrieb zu gewährleisten.

Ein Beispiel für die zweitgenannte Arbeitsweise, bei welcher die zu verpackenden Warengruppen auf einen nachträglich zusammenzufaltenden und zu verschliessenden Schachtelzuschnitt aufgelegt werden, mag in der DE-OS 27 54 283 zu ersehen sein. Auch diese Veröffentlichung arbeitet mit einer kontinuierlichen Bewegung sowohl der Verpackungsorgane als auch der zu verpackenden Warengruppen. Als nachteilig ist auch hier zu werten, dass die erforderliche Vorrichtung von komplexem Aufbau ist, welche aufwendig und damit teuer in der Herstellung ist.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird von der Überlegung ausgegangen, dass es möglich sein sollte, grundsätzlich im Takt-

betrieb eine hohe Arbeitsgeschwindigkeit zu erreichen, wobei bekanntermassen die apparativen Aufwendungen einer im Taktbetrieb arbeitenden Vorrichtung nicht nur ungleich einfacher im Aufbau und damit günstiger in der Herstellung, sondern auch im Dauerbetrieb weniger störanfällig sind.

Es ist demzufolge eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren der eingangs umschriebenen Art vorzuschlagen, welches eine schnelle und damit rationelle Arbeitsweise ermöglicht, ohne dass von der Vorrichtungsseite her komplizierte und daher teure und störungsanfällige Apparaturen erforderlich wären. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist darin zu erblicken, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit deren Hilfe zusammengestellte Warengruppen schnell und unkompliziert taktweise auf einen vorbereiteten Faltschachtel-Zuschnitt aufgelegt werden können, welcher letzterer anschliessend zu einer Faltschachtel geformt, verschlossen und abtransportiert wird.

Bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art wird die zuerst genannte Erfindungsaufgabe dadurch gelöst, dass einer Beladestation taktweise ein Schachtelzuschnitt aus einer ersten Richtung und ebenfalls taktweise aus einer entgegengesetzt zur ersten Richtung verlaufenden, zweiten Zufuhr-Richtung eine Warengruppe zugeführt und auf dem Schachtelzuschnitt abgelegt wird, und dass der mit der Warengruppe beladene Schachtelzuschnitt in einer zumindest annähernd senkrecht zu den genannten ersten und zweiten Richtungen verlaufenden dritten Richtung von der Beladestation entfernt wird, wobei die Zufuhr des Schachtelzuschnittes und die

Zufuhr der Warengruppe durch ein gemeinsames Zufuhrorgan erfolgen.

Durch die eindeutige Zuordnung der gegenseitig in einem Winkel von im wesentlichen 90 grad liegenden Zufuhr- bzw. Abtransportrichtungen ist sichergestellt, dass sich die gegenseitigen Bewegungen nicht behindern können. Im weiteren kann durch die erfindungsgemäss vorgesehenen, diametral entgegengesetzten, im wesentlichen entlang einer Linie verlaufenden Zufuhrrichtungen für den Schachtelzuschnitt und die Warengruppe erreicht werden, dass diese Zufuhrbewegungen problemlos simultan-abwechselnd durch ein gemeinsames Zufuhrorgan erfolgen können.

Wenn die Zufuhr des Schachtelzuschnittes in einer ersten Ebene erfolgt, die vorzugsweise über einer zweiten Ebene liegt, in welcher der Abtransport des mit der Warengruppe beladenen Schachtelzuschnittes erfolgt, kann sichergestellt werden, dass keine gegenseitige Behinderung der Beladungsorgane für Zuschnitte und Produkt einerseits und der Organe für die Faltung und den Abtransport der beladenen Zuschnitte andererseits auftreten kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Zufuhr der Schachtelzuschnitte von einem seitlich neben der Beladestation gelegenen Magazin und die Zufuhr der Warengruppen von einer neben der Beladestation auf der gegenüberliegenden Seite liegenden Gruppierstation aus in einer Ebene über der Produktlauffläche. Dabei ist es im Sinne einer rationellen Arbeitsweise vorteilhaft, wenn in einem ersten Arbeitstakt wäh-

rend des Ablegens des Schachtelzuschnittes an der Beladestation eine Warengruppe an der Gruppierstation erfasst und in einem zweiten Arbeitstakt während des Auflegens der Warengruppe auf dem Schachtelzuschnitt ein weiterer Schachtelzuschnitt im Magazin erfasst wird. Die mit der Warengruppe beladene Schachtel kann dabei unmittelbar nach Beendigung des zweiten Arbeitstaktes vor dem neuerlichen Beginn bzw. gleichzeitig während der Anfangsphase des ersten Arbeitstaktes von der Beladestation wegtransportiert werden.

Zur Lösung der an zweiter Stelle genannten Erfindungsaufgabe zeichnet sich die Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch aus, dass das Magazin für die Schachtelzuschnitte und die Gruppierstation einander diametral gegenüberliegend beidseitig der Beladestation zumindest annähernd entlang einer ersten Linie angeordnet sind und dass sich die Mittel zum Abtransport der auf den Schachtelzuschnitt gelegten Warengruppe zumindest annähernd senkrecht zu der genannten ersten Linie erstrecken.

Mit einer solchen Vorrichtung ist eine besonders rationelle Arbeitsweise erzielbar, wenn ein sich entlang der ersten Linie erstreckendes, verschiebbares Transportorgan vorgesehen ist, welches einerseits mit Mitteln zur Ergreifung eines Schachtelzuschnittes aus dem Magazin und andererseits mit Mitteln zur Ergreifung einer Warengruppe von der Gruppierstation ausgerüstet ist. Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Vorrichtung kann das Transportorgan durch einen auf Schienen längsverschiebbar gelagerten, durch ein Antriebsorgan angetriebenen, zwischen zwei

Endstellungen verfahrbaren Schlitten gebildet sein. Dadurch ist ermöglicht, dass eine simultan-taktweise Arbeitsweise der Vorrichtung stattfinden kann, indem z.B. während des Ablegens einer aus der Gruppierstation entnommenen Warengruppe auf einen zuvor aus dem Magazin entnommenen und an der Beladestation deponierten Schachtelzuschnitt ein weiterer Schachtelzuschnitt aus dem Magazin entnommen wird. Während des nächsten Taktes bewegt sich der Schlitten in seine andere Endstellung, in welcher der zuvor entnommene Schachtelzuschnitt an der Beladestation deponiert und gleichzeitig eine weitere Warengruppe an der Gruppierstation erfasst wird. Vor der Rückstellung des Schlittens in diese andere Endstellung, bzw. gleichzeitig damit, wird aber der mit der Warengruppe beladene Schachtelzuschnitt aus der Beladestation entfernt, wobei anschliessend die Verformung zu einer Faltschachtel und das Verschliessen derselben stattfindet.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Vorrichtung sind in den vom Patentanspruch 6 abhängigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

Im folgenden wird das erfindungsgemässe Verfahren anhand eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemässen Vorrichtung, unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen, näher erläutert. Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 Eine perspektivische, schematische Ansicht der gegenseitigen Zuordnung der einzelnen Stationen,

- Fig. 1a ein Blockschema davon,
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung
während eines ersten Arbeitstaktes,
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht der Vorrichtung
während eines zweiten Arbeitstaktes,
- Fig. 4 eine schematische Teilansicht einer abgewandel-
ten Ausführungsform des Greiforganes für die
Erfassung von Warengruppen, und
- Fig. 5a-5c schematische Seitenansichten des Schachtelzu-
schnitt-Magazins während verschiedener Phasen
des Arbeitsablaufes.

In den Figuren 1 bzw. 1a ist die gegenseitige Zuordnung der einzelnen Stationen der Einrichtung untereinander zu ersehen. An zentraler Stelle befindet sich eine Beladestation 2, an welcher die zu verpackende Warengruppe, im vorliegenden Beispiel eine Mehrzahl von Flaschen 6, auf einem vorbereiteten Faltschachtel-Zuschnitt 7 aufgelegt wird. Auf der einen Seite neben der Beladestation 2 ist ein Faltschachtelzuschnitt-Magazin 1 gelegen, in welchem sich ein Stapel mit einer Mehrzahl von zu verarbeitenden Faltschachtel-Zuschnitten 7a befindet. Auf der anderen Seite der Beladestation 2 ist eine Gruppierstation 3 vorgesehen, bei welcher einzelne, zu verpackende Waren, im vorliegenden Fall einzelne Flaschen 6, zu einer Warengruppe zusammengefasst werden. Die

Art und Weise der Zufuhr einzelner Waren zur Gruppierstation 3 und das Vorgehen der Gruppierung bilden nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung; dies kann auf irgendeine geeignete Art erfolgen und im Rahmen dieser Beschreibung wird nicht näher darauf eingegangen.

An die Beladestation 2 schliesst sich eine Anpresstation 4 an, in welcher die Ausbildung der Faltschachtel vollendet wird, indem auf dem Transportweg von der Beladestation 2 zur Anpresstation 4 die vorbereiteten Schachtelzuschnitte 7 gefaltet, beleimt und in der Anpresstation 4 verschlossen werden, um mit einem daran anschliessenden Transportorgan aus der Vorrichtung entfernt zu werden. Die Art und Weise, wie die Schachtelzuschnitte 7 zu einer Faltschachtel 8 um die Waren 6 herum geformt und verschlossen werden, ist bekannter Stand der Technik, so dass an dieser Stelle nicht weiter darauf eingegangen werden muss.

Wesentlich ist, wie dies aus der Figur 1a entnommen werden kann, dass die Gruppierstation 3 einerseits und das Schachtelzuschnitt-Magazin 1 andererseits neben der Beladestation 2 angeordnet sind, und zwar derart, dass das Magazin 1 und die Gruppierstation 3 einander diametral gegenüberliegen. Somit verläuft die Zufuhrrichtung von Schachtelzuschnitten 7a aus dem Magazin 1 zur Beladestation 2 entlang derselben Geraden, aber in entgegengesetzter Richtung, wie die Zufuhr von Warengruppen, z.B. bestehend aus Flaschen 6, von der Gruppierstation 3 zur Beladestation 2. Die Weiterverarbeitung bzw. der Abtransport des mit der Warengruppe beladenen Faltschachtelzuschnittes 7 erfolgt dabei in

einer Richtung, die im wesentlichen senkrecht zu den beiden genannten Zufuhrrichtungen verläuft.

In der Figur 2 ist eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt. Die Beladestation ist wiederum generell mit 2, das Schachtelzuschnitt-Magazin generell mit 1 und die Gruppierstation generell mit 3 bezeichnet. Im Rahmen dieser Anordnung ist eine sich quer über diese drei Stationen erstreckende Traverse 9 vorgesehen, welche mit Führungsschienen 10 versehen ist. Entlang dieser Führungsschienen 10 ist ein Schlitten bzw. ein Wagen 11 verfahrbar, und zwar zwischen einer ersten Endstellung A, wie es in Figur 2 zu sehen ist, und einer zweiten Endstellung B, die in Figur 3 dargestellt ist. Der Schlitten bzw. Wagen 11 ist mit nicht näher dargestellten Antriebsorganen verbunden, die elektromotorischer, pneumatischer oder hydraulischer Art sein können und die den Schlitten 11 unter Einfluss eines ebenfalls nicht dargestellten Steuergerätes zwischen der ersten Endstellung A und der zweiten Endstellung B verschieben. Die Endstellung A ist dabei so gewählt, dass sich der Schlitten 11 im wesentlichen über der Beladestation 2 befindet, währenddem er in der zweiten Endstellung B eine Position einnimmt, die im wesentlichen über der Gruppierstation 3 liegt.

Der Schlitten 11 ist einerseits mit Mitteln zur Ergreifung eines Schachtelzuschnittes 7a aus dem Magazin 1 und andererseits mit Mitteln zur Ergreifung einer Warengruppe 6a aus der Gruppierstation 3 ausgerüstet. Die Mittel zur Ergreifung eines Schachtelzuschnittes 7a umfassen ein Vakuum-Greiferelement 12, welches mit-

tels eines parallelogrammartig ausgebildeten Gestänges 13 am Schlitten 11 schwenkbar befestigt ist. Die Verbindung zwischen Gestänge 13 und Schlitten 11 erfolgt an Drehpunkten 14 am Schlitten 11. Nicht näher dargestellte Betätigungsorgane bewirken eine Verschwenkung des Gestänges 13 um die Drehpunkte 14, so dass die Vakuum-Greiferelemente bezüglich ihrer Höhenlage veränderlich sind. Auf die Betriebsweise dieser vorstehend beschriebenen Mittel zur Ergreifung eines Schachtelzuschnittes 7a aus dem Magazin 1 wird im folgenden noch näher eingegangen werden.

Im weiteren sind am Schlitten bzw. Wagen 11 Mittel zur Ergreifung einer Warengruppe 6a von der Gruppierstation 3 vorgesehen. Im Ausführungsbeispiel, das in den Figuren 2 und 3 dargestellt ist, können diese durch eine Mehrzahl von rasterartig an einem Tragrahmen 15 angeordneten Greifertulpen 16 gebildet sein, die in geeigneter Weise zur Ergreifung der beispielweise dargestellten Flaschen 6 ausgebildet sind. Der Tragrahmen 15 ist in vertikaler Richtung verschiebbar am Schlitten 11 befestigt, wobei eine Höhenverstellung des Rahmens 15 gegenüber dem Schlitten 11, unter Einfluss des zuvor erwähnten, nicht dargestellten Steuergerätes durch geeignete Antriebsorgane 17 elektromotorischer, hydraulischer oder pneumatischer Art erfolgen kann. Wie weiter unten noch erläutert werden wird, können die Mittel zur Ergreifung einer Warengruppe auch anders ausgestaltet sein.

Zusammenfassend gesagt ist vorerst wesentlich, dass der Schlitten 11 einerseits Greiferelemente zur Aufnahme der Faltschachtelzuschnitte 7a trägt, wobei diese Greiferelemente 12 im Abstand von

der zentralen Achse des Schlittens 11 angeordnet sind, und weiter, dass der Schlitten 11 mit Mitteln zur Aufnahme einer Warengruppe versehen ist, welche im wesentlichen entlang der zentralen Achse des Schlittens 11 in vertikaler Richtung verschiebbar angeordnet ist.

In der Fig.2 ist die Vorrichtung in einer ersten Position dargestellt. Dabei befindet sich der Schlitten 11 in der Position A, in welcher sich die Mittel zum Ergreifen der Warengruppe 6a über dem Zentrum der Beladestation 2 befinden. Es versteht sich dabei von selbst, dass sich die nun geschilderte Betrachtungsweise auf einen Zustand zu einem bestimmten Zeitpunkt während des an sich fortschreitenden Verfahrens bezieht.

Ein Schachtelzuschnitt 7b, der vom Stapel 7 entnommen worden ist, befindet sich in der Beladestation 2 und wird dort durch an deren Oberfläche angeordnete Saugorgane 18 festgehalten. Der Schlitten 11 ist oberhalb der Beladestation 2 positioniert und die daran angebrachten Greifmittel sind dabei, eine durch deren Greifertulpen 16 erfasste Gruppe von Flaschen 6 auf den Schachtelzuschnitt 7b abzulegen. Dies erfolgt durch Absenken des Rahmens 15, der die Greifertulpen 16 trägt. Zu gleicher Zeit befindet sich das am Gestänge 13 schwenkbar gelagerte Greiferelement 12 über dem obersten Schachtelzuschnitt 7a des Magazins 1 und wird in dieser Position abgesenkt, um den zuoberst liegenden Schachtelzuschnitt 7a zu erfassen. In der Zwischenzeit, d.h. nachdem die Warengruppe 6a auf dem Schachtelzuschnitt 7b in der Beladestation 2 abgelegt worden ist, wird dieser Schachtelzuschnitt 7b mitsamt der darauf-

liegenden Warengruppe 6a abtransportiert, und zwar in Richtung zur Anpress-Station 4, wo die Formung der Schachtel und deren Zusammenkleben bzw. Verschliessen erfolgt.

Nachdem der zuoberst auf dem Stapel liegende Schachtelzuschnitt 7a durch das Greiferelement 12 erfasst und vom Stapel abgehoben worden ist, und nachdem die Warengruppe 6a auf dem an der Beladestation 2 liegenden Schachtelzuschnitt 7b abgelegt worden ist, wird der Schlitten bzw. Wagen 11 unter Wirkung der zuvor erwähnten Antriebsorgane in seine andere Endstellung verschoben, d.h. in die Stellung B oberhalb der Gruppierstation 3. Diese Situation ist in der Fig.3 dargestellt.

Auf die nun freie Beladestation 2 wird der vom Greiferelement 12 erfasste Schachtelzuschnitt 7b abgelegt und dort mittels der Saugorgane 18 festgehalten. Dies erfolgt durch Schwenken des Gestänges 13 um die Drehpunkte 14 von der gestrichelt gezeichneten in die ausgezogen gezeichnete Lage. Gleichzeitig werden die vom Rahmen 15 getragenen Greifertulpen 16 in Position 16a abgesenkt, um die an der Gruppierstation bereitgestellten Waren, z.B. Flaschen 6, aufzunehmen. In einem nächsten Schritt wird einerseits das Gestänge 13 mit dem Greiforgan 12 in seine zumindest annähernd horizontale Lage zurückgeschwenkt, unter Zurücklassung des an der Beladestation 2 abgelegten Schachtelzuschnittes 7b, und andererseits der Tragrahmen 15 mit den Greifertulpen 16 und den durch diese aufgenommenen Waren 6 etwas angehoben. Nun kann der Schlitten bzw. Wagen 11 wieder in die Position A über der Beladestation 2 zurückgefahren werden; die Waren 6 werden durch

Absenken des Tragrahmens 15 auf den Schachtelzuschnitt 7b an der Beladestation 2 abgelegt und das den Greifer 12 tragende Gestänge 13 wird etwas abgesenkt, um den zuoberst auf dem Stapel liegenden, nächsten Schachtelzuschnitt 7a aufzunehmen.

Damit befindet sich die gesamte Vorrichtung wieder in der Ausgangslage, wie sie in der Fig. 2 dargestellt ist, und der gesamte Arbeitszyklus, wie vorstehend beschrieben, beginnt von Neuem.

Selbstverständlich wird die auf den Schachtelzuschnitt 7b abgelegte Warengruppe 6a zusammen mit dem Schachtelzuschnitt 7b von der Beladestation 2 zur Anpressstation 4 wegtransportiert, sobald sich die Greifertulpen 16 von den Waren 6 gelöst haben, um an der Beladestation 2 Platz für einen neuerlich abzulegenden Schachtelzuschnitt 7b zu schaffen.

Das Greiforgan 12 am Gestänge 13 wie auch die Saugorgane 18 können durch Saugnäpfe bekannter Konstruktion gebildet sein; sobald der vom Greiforgan 12 an der Beladestation 2 abgelegte Schachtelzuschnitt 7b an seiner vorgesehenen Position ist, wird das Vakuum vom Saugnapf 12 durch ein in der Unterdruckleitung angeordnetes Ventil auf die Saugnäpfe 18 geleitet.

Wie aus der vorstehenden Beschreibung ersichtlich ist, wird durch das Verschieben des Wagens, bzw. Schlittens 11 von der Position A gemäss Fig. 2 in die Position B gemäss Fig. 3 ein Schachtelzuschnitt 7a vom Stapel entnommen und auf der Beladestation 2 abgelegt. Beim Rückweg des Wagens bzw. Schlittens 11 von der Position B in die Position A wird eine durch den Tragrahmen 15 bzw.

die daran befestigten Greifertulpen 16 aufgenommene Warengruppe 6a von der Gruppierstation 3 zur Beladestation 2 transportiert. In der Endposition des Wagens gemäss Fig. 2 werden simultan ein Schachtelzuschnitt 7a vom Stapel aufgenommen und die Warengruppe 6a auf den zuvor deponierten Schachtelzuschnitt 7b abgesetzt. In der Endposition gemäss Fig. 3 wird hingegen simultan ein zuvor aufgenommener Schachtelzuschnitt 7b an der Beladestation 2 abgelegt und eine weitere Warengruppe durch die Greifertulpen 16 aufgenommen. Jeder Bewegungshub des Wagens bzw. Schlittens 11 wird also gleichzeitig einerseits für den Transport des Schachtelzuschnittes und andererseits für den Transport der zu verpackenden Warengruppe verwendet. Demzufolge erfolgt kein Leerhub des Wagens bzw. Schlittens 11, wobei zudem die Totzeiten in den Endstellungen A bzw. B zur Aufnahme bzw. zum Ablegen eines Schachtelzuschnittes und zur Aufnahme bzw. zum Ablegen einer Warengruppe genutzt werden.

Die geometrische Anordnung der Vorrichtung erlaubt die optimale Ausnutzung des zur Verfügung stehenden Raumes und der zur Verfügung stehenden Grundfläche, indem der Abstand 19 zwischen der Mittelachse des Magazins 1 und der Mittelachse der Beladestation 2 etwas grösser ist als der Abstand 20 zwischen der Mittelachse der Beladestation 2 und derjenigen der Gruppierstation 3. Diese Vergrösserung des Abstands 19 gegenüber dem Abstand 20 ist darauf zurückzuführen, dass während des Absenkens des Schachtelzuschnittes 7b von der in Fig. 3 gestrichelt gezeichneten Position in die ausgezogen gezeichnete Position auf der Oberfläche der Beladestation 2 eine horizontale Verschiebung um das Mass 21 erfolgt.

Diese Differenz zwischen den Abständen 19 und 20 ist aber erwünscht, da die Breite 22 eines Schachtelzuschnittes 7a entsprechend einer bestimmten Produkteformation mit der Breite 26 um die Länge der erforderlichen, seitlichen Verschlussklappen des Schachtelzuschnittes grösser sein muss.

Die Höhe 23 des Stapels der im Magazin 1 befindlichen Schachtelzuschnitte 7a ist aufgrund der gewählten geometrischen Anordnung um das Höhenmass 24 grösser als die Höhe 25 der Oberfläche der Gruppierstation 3 wie auch derjenigen der Beladestation 2. Nachdem in Verpackungsbetrieben die Arbeitshöhe der flussaufwärts befindlichen Anlagen und Transportbänder bevorzugt zwischen 100 und 140 cm über Boden liegt, ergibt sich durch die grössere Höhe 23 des Stapels im Magazin 1 eine entsprechend vergrösserte Anzahl von bereitliegenden Schachtelzuschnitten 7a, was wiederum im Interesse vergrösserter Nachfüllintervalle für die Beladung des Magazins erwünscht ist.

Der Umstand, dass das Gestänge 13, das parallelogrammartig ausgebildet und schwenkbar aufgehängt ist, bei der Aufnahme des Schachtelzuschnittes 7a vom Stapel im Magazin 1 in annähernd horizontaler Lage arbeitet (vgl. Fig. 2), ergibt den Vorteil, dass das Höhenmass 23 des Stapels und damit die Lage des obersten Zuschnittes 7a in gewissen Grenzen variieren kann, ohne dass darunter die Präzision der Positionierung des Zuschnittes 7b in der Beladestation 2 leidet. Evidenterweise ist der horizontale Versatz des Zuschnittes 7b eine Cosinus-Funktion eines Winkels um 0 Grad und beträgt somit nur Bruchteile der Toleranz für das

Höhenmass 23. Dadurch ist eine einfache Konzeption des Magazins ermöglicht, so dass dieses auch ohne Unterbruch des Arbeitsablaufes innerhalb der Vorrichtung nachgefüllt werden kann. Dies wird im Folgenden im Zusammenhang mit Fig. 5a bis 5c noch näher erläutert werden.

In der Fig. 4 ist ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel der Mittel zum Ergreifen einer Warengruppe 6a dargestellt. Am Schlitten bzw. Wagen 11 ist ein Rahmen 28 befestigt, der mit zwei schwenkbar gelagerten Greifarmen 29 ausgerüstet ist. Ein Betätigungsorgan 27 besitzt ein längsverstellbares, aussenverzahntes Betätigungsglied 30, welches mit entsprechend verzahnten Antriebsgliedern 31 für die Greifarme 29 in Verbindung steht. Eine Verschiebung des Betätigungsgliedes 30 gegen oben bewirkt, dass die Greifarme 29 gegen die Warengruppe 6a verschwenkt werden und diese klemmend umgreifen. Zum Loslassen der Warengruppe 6a auf der Beladestation 2 wird das Betätigungsorgan 27 in umgekehrter Richtung verschoben; die Warengruppe 6a gelangt auf den bereitliegenden Schachtelzuschnitt 7b und die Greifarme 29 werden in die strichpunktierte Linie ausgeschwenkt. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere für im wesentlichen kubische, blockartige Waren, die zu einer Warengruppe 6a zusammengefasst werden, welche gesamthaft ebenfalls im wesentlichen kubische Gestalt besitzt.

In den Fig. 5a bis 5c ist das Magazin 1 in einer schematischen Seitenansicht dargestellt. Der Stapel von Faltschachtelzuschnitten 7a liegt auf einer Palette 33 auf, die von einem Hubtisch 34 getragen ist. Der Hubtisch 34 und damit der

gesamte Stapel ist durch nicht näher dargestellte Mittel höhenverstellbar. Generell wird der Antrieb des Hubtisches 34 periodisch im Sinne einer Anhebung verstellt, um zu gewährleisten, dass der jeweils oberste Schachtelzuschnitt 7a des Stapels in etwa auf gleichmässiger Höhe liegt. Wie zuvor schon erwähnt, ist die absolut genaue Höhenlage nicht besonders kritisch, da die Geometrie des Gestänges 13 so ausgelegt ist, dass beim Ablegen des Schachtelzuschnittes an der Beladestation 2 höchstens ein ganz geringer Fehler auftreten kann.

Im Bereich des oberen Endes von Trägern 32 und damit im Bereich der oberen Endstellung des Hubtisches 34 sind Rückhalteorgane 35 angebracht, die gegen die Seitenflächen des Stapels unter Vorspannung anliegen. Die Rückhalteorgane 35 sind schwenkbar aufgehängt und können eine erste Endlage gemäss Fig. 5a und 5c einnehmen, in welcher sie in die Bewegungsbahn des Stapels von Schachtelzuschnitten 7a ragen, sowie eine zweite Endlage gemäss Fig. 5b, in der sie gegen die Seitenfläche des Stapels anliegen.

In der Situation gemäss Fig. 5a wurde soeben ein mit einem frischen Stapel beladene Palette 33 auf den Hubtisch 34 abgelegt. Vor der Inbetriebnahme der Vorrichtung wird der Hubtisch etwas angehoben, so dass sich der oberste Schachtelzuschnitt 7a in der vorgegebenen Entnahmelage befindet. Nach fortschreitendem Abtragen des Stapels wird der Hubtisch 34 sukzessive angehoben; eine Zwischenposition ist dabei in der Fig. 5b dargestellt. Damit ist gewährleistet, dass sich der oberste Schachtelzuschnitt 7a stets zumindest annähernd in der idealen Entnahmeposition befindet. Die

Rückhalteorgane 35 üben während dieses Vorganges keine eigentliche Funktion aus, sondern liegen seitlich am Stapel an. Wenn der Stapel nahezu entleert ist, d.h. wenn der Hubtisch nahezu in seiner obersten Endstellung angelangt ist, schwenken die Rückhalteorgane 35 aus, da die unterste Kante des Stapels die Höhe der Rückhalteorgane 35 überfahren hat. Diese Situation ist in Fig. 5c dargestellt.

Dadurch dass die Grundfläche der Schachtelzuschnitte 7a grösser ist als die Palette 33 bzw. der Hubtisch 34, ragen Endbereiche des Stapels darüber hinaus und können von den Rückhalteorganen 35 untergriffen und somit abgestützt werden. Dies ermöglicht aber, dass der Hubtisch 34 mitsamt der Palette 35 in seine untere Endstellung eingefahren werden kann, währenddem die Vorrichtung weiterarbeitet, somit die restlichen, von den Rückhalteorganen 35 getragenen Schachtelzuschnitte 7a entnimmt. Gleichzeitig kann ein neuer Stapel von Schachtelzuschnitten 7a in das Magazin eingefahren und auf den Hubtisch 34 abgelegt werden. Anschliessend wird der Hubtisch soweit angehoben, bis der oberste Schachtelzuschnitt 7a des neuen Stapels gegen den untersten Schachtelzuschnitt des verarbeiteten Stapels aufliegt. Bei fortschreitender Arbeitsweise wird dann die Abstützfunktion wieder durch den Hubtisch übernommen, so dass die Rückhalteorgane 35 entlastet sind und von Neuem wieder gegen die Seitenfläche des nachgefüllten, schrittweise angehobenen Stapels liegen.

Mit dem vorstehend beschriebenen Verfahren bzw. der Einrichtung können eine ganze Reihe von Vorteilen erzielt werden, unter

anderem:

- Es werden nur wenige Bewegungsorgane benötigt, da ein gemeinsamer, alternierender Transport von Schachtelzuschnitt und Warengruppen erfolgt.
- Die Endposition der Bewegungsorgane lassen sich mechanisch definieren, sodass eine hohe Präzision in der Arbeitsweise gewährleistet ist.
- Es lässt sich ein hoher Automatisierungsgrad durch verminderte Handhabung von Verpackungsmaterial erreichen. Schachtelzuschnitte können bereits im Kartonnagebetrieb maschinengerecht gestapelt vorbereitet werden.
- Durch die hohe Magazinkapazität, in der Größenordnung von 600 Schachtelzuschnitten, lassen sich lange Nachfüllintervalle realisieren.
- Das zu verpackende Produkt wird schonend behandelt, da der Transportweg desselben verhältnismässig kurz ist und da das Produkt während des Transportes durch geeignete Greiforgane zuverlässig festgehalten wird.
- Die gesamte Vorrichtung hat nur einen geringen Platzbedarf.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Verfahren zum Verpacken von Warengruppen (6a) in einer Falt-schachtel, bei welchem eine zu einer Verpackungseinheit zusammen-gestellte Warengruppe (6a) auf einen ungefalteten Schachtelzu-schnitt (7b) aufgelegt, dieser Schachtelzuschnitt (7b) um die Wa-rengruppe (6a) herum gefaltet und zu einer Schachtel verschlossen und schliesslich abtransportiert wird, dadurch gekennzeichnet, dass einer Beladestation (2) taktweise ein Schachtelzuschnitt (7b) aus einer ersten Richtung zugeführt wird, dass dieser Bela-destination (2) taktweise aus einer entgegengesetzt zur ersten Richtung verlaufenden, zweiten Zufuhrriechtung eine Warengruppe (6a) zugeführt und auf dem Schachtelzuschnitt (7b) abgelegt wird, und dass der mit der Warengruppe (6a) beladene Schachtelzuschnitt (7b) in einer zumindest annähernd senkrecht zu den genannten ersten und zweiten Richtungen verlaufenden dritten Richtung von der Beladestation (2) entfernt wird, wobei die Zufuhr des Schach-telzuschnittes (7a) und die Zufuhr der Warengruppe (6a) durch ein gemeinsames Zufuhrorgan (11) erfolgen.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhr des Schachtelzuschnittes (7b) in einer ersten Ebene er-folgt, die vorzugsweise über einer zweiten Ebene liegt, in wel-cher der Abtransport des mit der Warengruppe (6a) beladenen Schachtelzuschnittes (7b) erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Zufuhr der Schachtelzuschnitte (6a) von einem seitlich neben der Beladestation (2) aus gelegenen Magazin (1) und die Zufuhr der Warengruppe (6a) von einer neben der Beladestation (2) auf der gegenüberliegenden Seite liegenden Gruppierstation (3) aus erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Arbeitstakt während des Ablegens des Schachtelzuschnittes (7a) an der Beladestation (2) eine Warengruppe (6a) in der Gruppierstation (3) erfasst und dass in einem zweiten Arbeitstakt während des Auflegens der Warengruppe (6a) auf dem Schachtelzuschnitt (7b) ein weiterer Schachtelzuschnitt (7a) im Magazin (1) erfasst wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die mit der Warengruppe (6a) beladene Schachtel unmittelbar nach Beendigung des zweiten Arbeitstaktes, vor dem neuerlichen Beginn oder während der Anfangsphase des ersten Arbeitstaktes, in der genannten dritten Richtung von der Beladestation (2) wegtransportiert wird.

6. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer Beladestation (2), einem Magazin (1) für Schachtelzuschnitte (7a), einer Gruppierstation (3) und mit Mitteln zum Abtransport der auf den Schachtelzuschnitt gelegten Warengruppe (6a), dadurch gekennzeichnet, dass das Magazin (1) für die Schachtelzuschnitte (7a) und die Grup-

pierstation (3) einander diametral gegenüberliegend beidseitig der Beladestation (2) zumindest annähernd entlang einer ersten Linie angeordnet sind, und dass sich die Mittel zum Abtransport der auf bzw. in die Schachtel gelegten Warengruppe (6a) zumindest annähernd senkrecht zu der genannten ersten Linie erstrecken.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass ein sich entlang der ersten Linie erstreckendes, verschiebbares Transportorgan (11) vorgesehen ist, welches einerseits mit Mitteln (12,13) zur Ergreifung eines Schachtelzuschnittes (7b) aus dem Magazin (1) und andererseits mit Mitteln (15, 16, 17 bzw. 27 - 30) zur Ergreifung einer Warengruppe (6a) von der Gruppierstation (3) ausgerüstet ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Transportorgan durch einen auf Schienen (10) längsverschiebbar gelagerten, durch ein Antriebsorgan angetriebenen, zwischen zwei Endstellungen (A, B) verfahrbaren Schlitten bzw. Wagen (11) gebildet ist.

9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Ergreifung eines Schachtelzuschnittes (7a) eine Saugvorrichtung (12) umfassen, die höhenverstellbar mittels eines parallelogrammartigen, schwenkbar am Transportorgan (11) gelagerten Gestänges (13) geführt ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Ergreifung einer Warengruppe (6a) ein senk-

recht zur Bewegungsrichtung des Schlittens bzw. Wagens (11) höhenverstellbares Greiforgan (15, 16, 29) mit einer Mehrzahl von rasterartig angeordneten Greifern (16) umfassen.

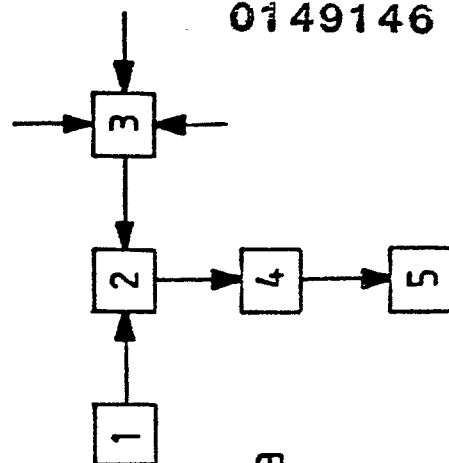
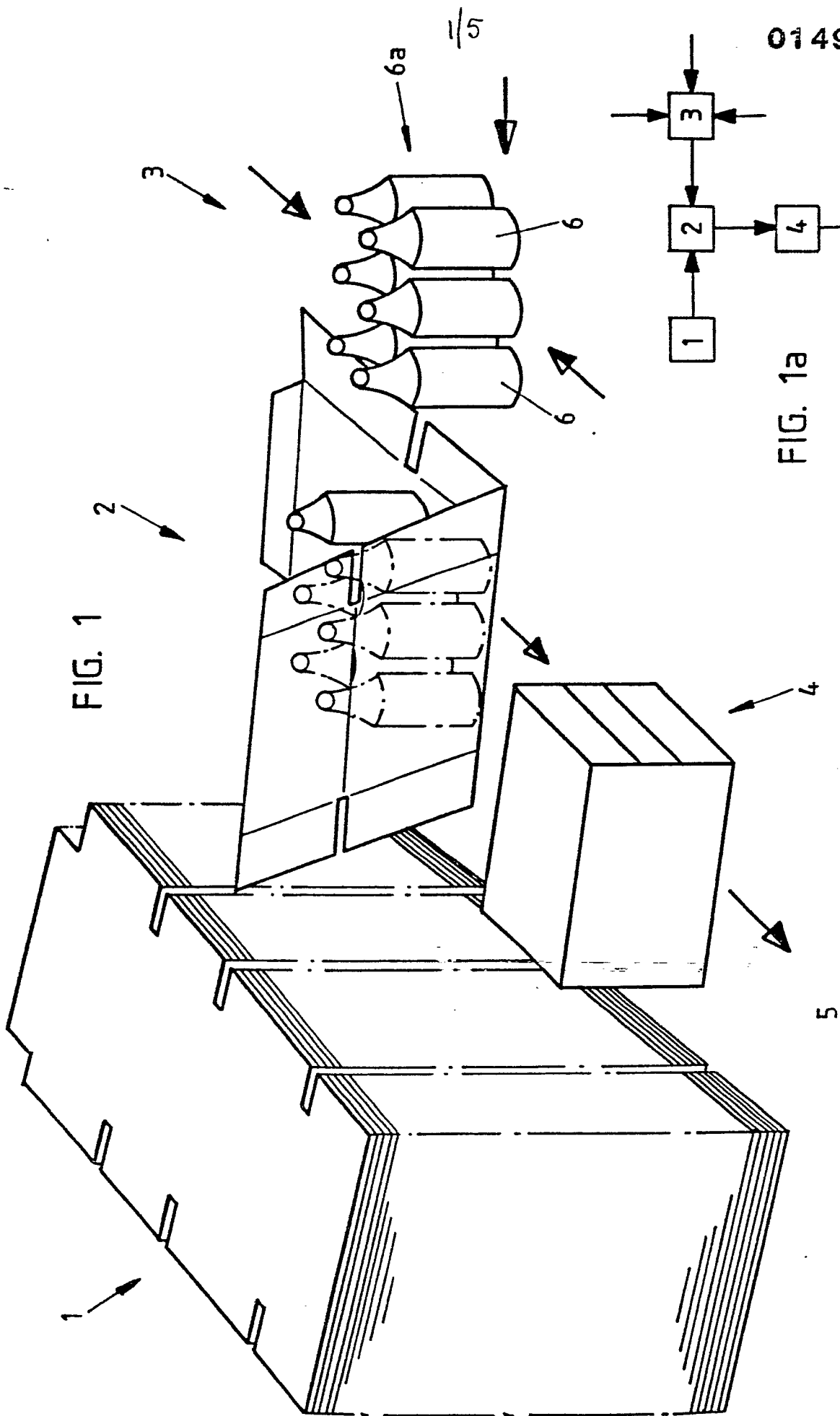
11. Einrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Greiforgan zumindest ein Paar gegenüberliegend angeordneter, schwenkbar gelagerter Greifarme (29) umfasst.

12. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand (19) zwischen dem Zentrum der Beladestation (2) und dem Zentrum des Schachtelzuschnitt-Magazins (1) grösser ist als der Abstand (20) zwischen dem Zentrum der Beladestation (2) und dem Zentrum der Gruppierstation (3).

13. Einrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schachtelzuschnitt-Magazin (1) einen Hubtisch (34) umfasst, auf dem die einzelnen Schachtelzuschnitte (7a) gestapelt sind und der korrespondierend zur abnehmenden Höhe des Schachtelzuschnitt-Stapels gegen oben beweglich angetrieben ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflagefläche des Hubtisches (34) geringer ist als die Fläche eines Schachtelzuschnittes (7a), und dass im Bereich der oberen Endstellung des Hubtisches (34) beidseitig des Stapels angeordnete, gegen die Seitenflächen des Stapels unter Vorspannung anliegende Rückhalteorgane (35) vorgesehen sind, die bei deren Überfahren durch den letzten Schachtelzuschnitt (7a) in eine

Rückhaltestellung ausschwenken, in welcher sie in der Bewegungsbahn der Schachtelzuschnitte (7a) liegen, derart, dass bei einem Rückzug des Hubtisches (34) eine Abstützung des Reststapels von Schachtelzuschnitten (7a) erfolgt.





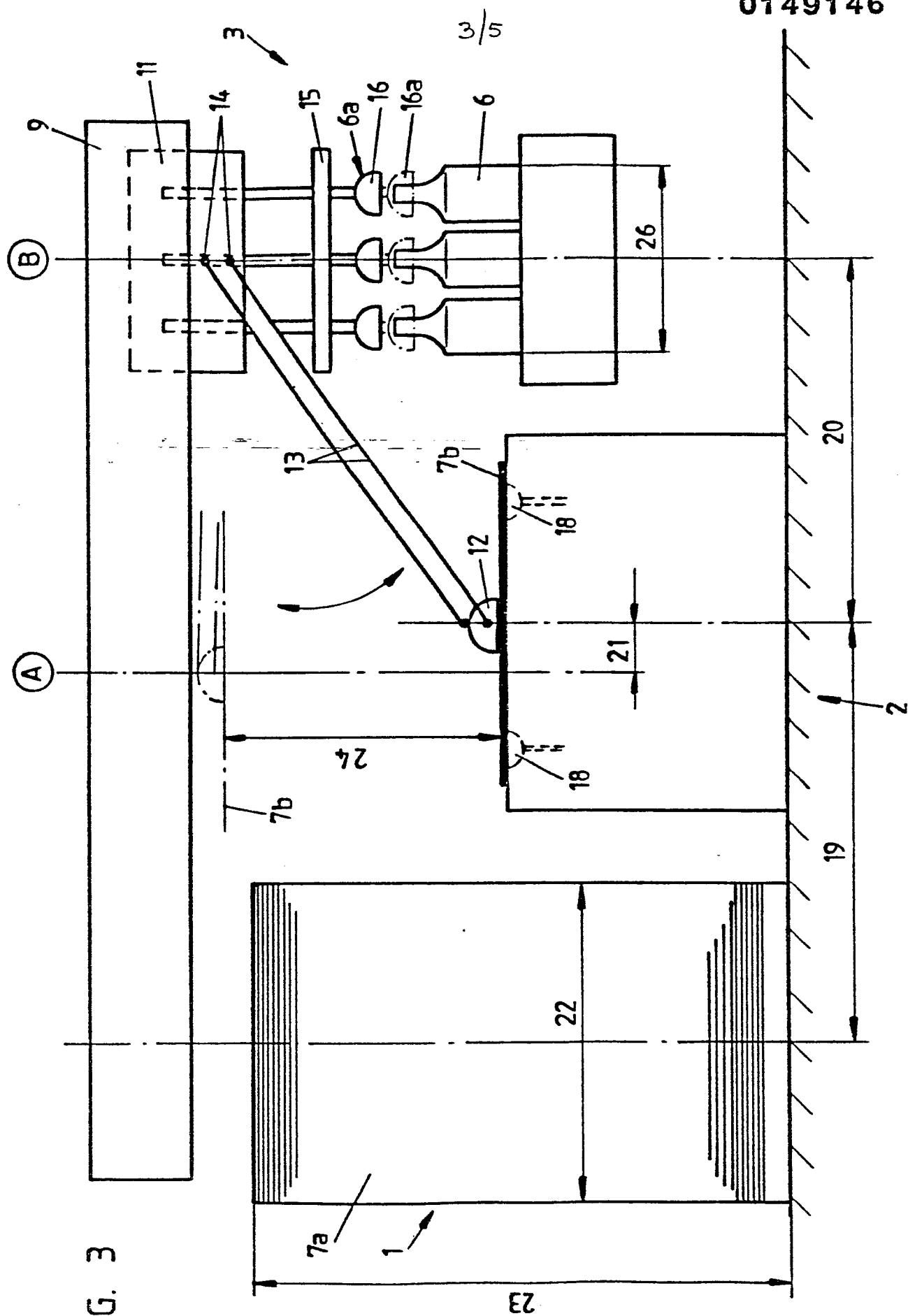


FIG. 3

4/5

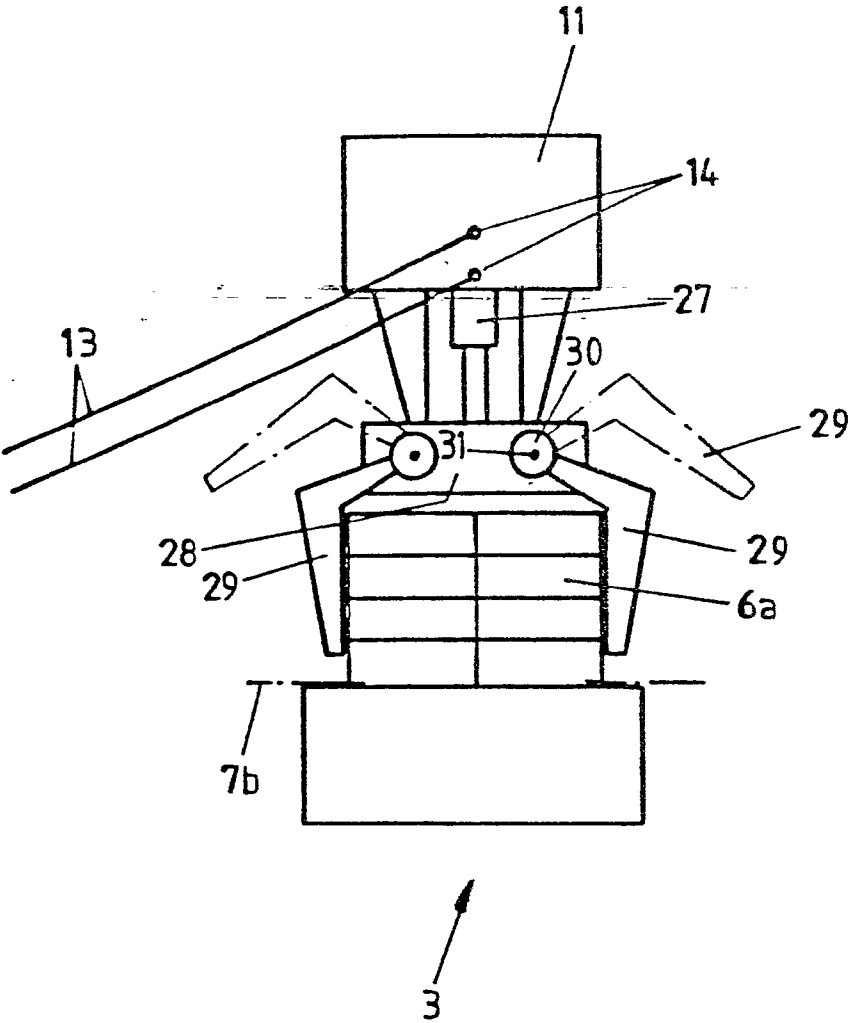


FIG. 4

FIG. 5a

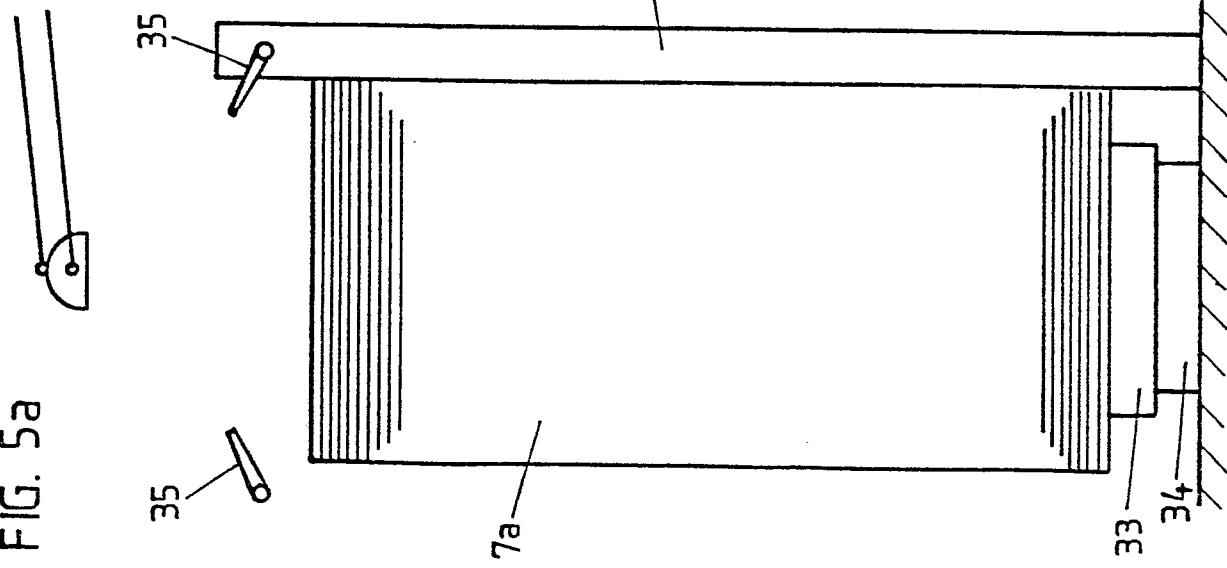


FIG. 5b

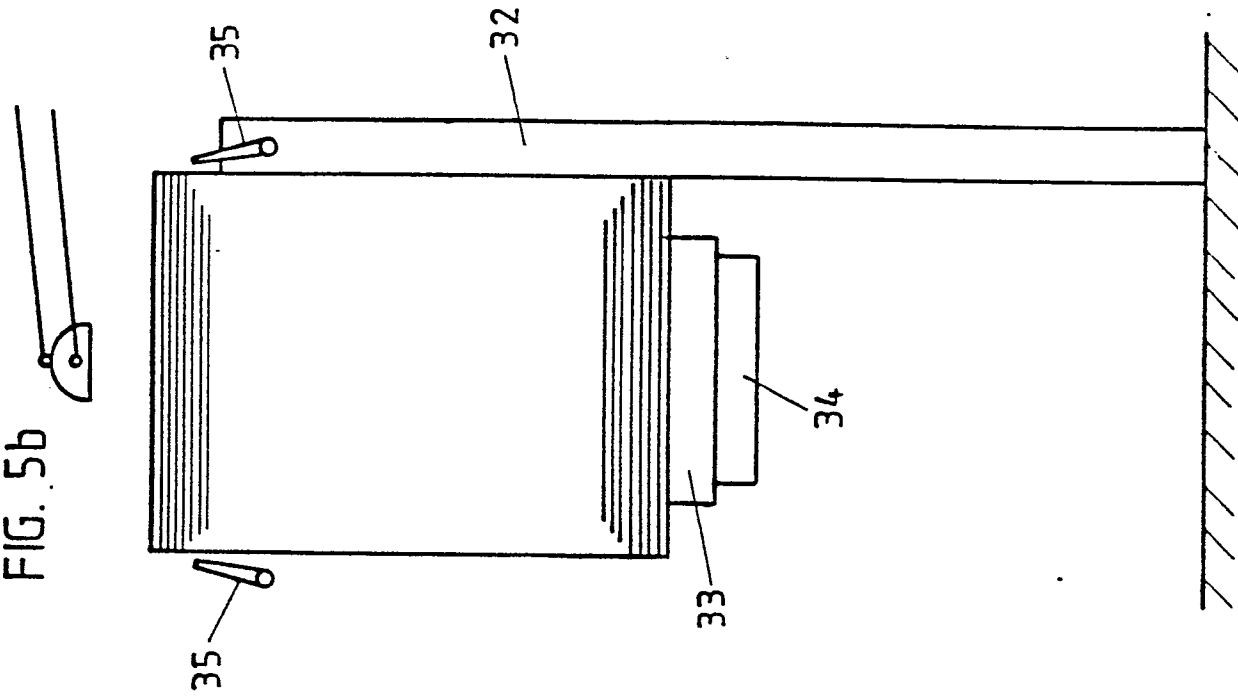


FIG. 5c

