



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **85112155.8**

 Int. Cl.⁴: **B 65 B 21/24**
B 65 B 11/12

 Anmeldetag: **25.09.85**

 Priorität: **27.09.84 DE 3435482**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.04.86 Patentblatt 86/15

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

 Anmelder: **Schäfer & Flottmann Gmbh & Co. KG**
Esborner Strasse 97-103
D-5820 Gevelsberg 14(DE)

 Erfinder: **Dabruck, Hanspeter, Dipl.-Ing.**
Südhang 14
D-5820 Gevelsberg 1(DE)

 Erfinder: **Flottmann, Heinrich**
Esborner Strasse 30
D-5820 Gevelsberg 14(DE)

 Erfinder: **Klingenberg, Uwe, Dipl.-Ing.**
Am Anger 18
D-5820 Gevelsberg(DE)

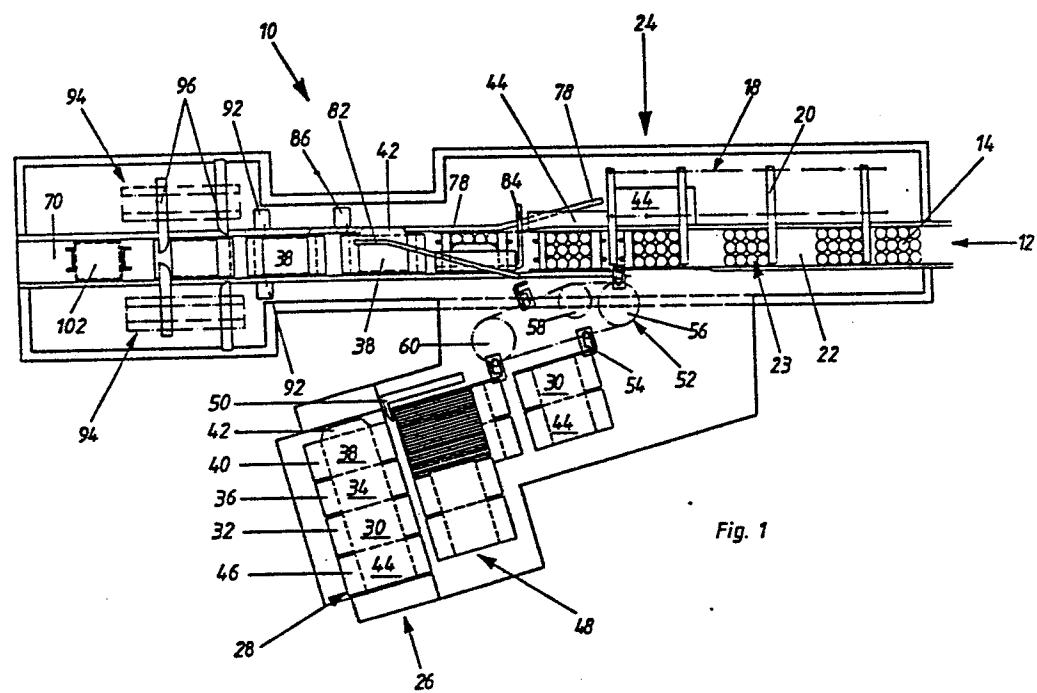
 Vertreter: **Schumacher, Bernd, Dipl.-Ing.**
Am Schwaberg 13
D-6450 Hanau 6(DE)

 **Verfahren und Vorrichtung zum Verpacken von Packgut.**

 Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Verpacken von Packgut (14) in Umwickelverpackungen werden einzelne Packgut-Gruppen in einer geradlinigen Verpackungsstrecke (10) zu einer Zuführungsposition (24) für Falztuschnitte (28) geleitet. Diese werden seitlich gestapelt gelagert und einzeln so zu der Zuführungsposition geleitet, daß sie dort L-förmig vorgefaltet sind und mit ihrem Boden unter der jeweiligen Packgut-Gruppe zu liegen kommen, wobei die Falztuschnitte an dieser Stelle in Längsrichtung der Verpackungsstrecke dieselbe Geschwindigkeitskomponente wie die zugehörigen Packgut-Gruppen haben. Danach wird die Packgut-Gruppe bei der Bewegung in Längsrichtung von einer Vertikalabstützung (22) freigegeben und dadurch auf dem Boden des Falztuschnitts abgesetzt, der seinerseits auf einer Vertikalabstützung (70), wie einem Gleittisch, einer Einrichtung zum Weitertransportieren beider Teile gleitet. Während der weiteren Bewegung werden die um in Längsrichtung verlaufende Hauptfaltlinien schwenkbaren Hauptteile des Falztuschnittes mittels ortsfester Falthilfen und Gegenlager gefaltet. Die zum Schließen der Umwickelverpackung dienenden Beileimungsvorgänge erfolgen mittels stationärer Leimköpfe. Vorzugsweise werden die Falztuschnitte bereits L-förmig vorgefaltet mit einem Kettenförderer (52) unter Verschwenken um einen Winkel im Bereich von

90° bis 180° zugeführt. Dieser Kettenförderer kann ständig umlaufen und immer dann einen Falztuschnitt zuführen, wenn eine Packgut-Gruppe eine bestimmte Stelle der Verpackungsstrecke durchläuft. Durch diese Maßnahmen sind ein sehr schneller Hochleistungsbetrieb und eine äußerst schonende Behandlung des Packgutes sowie der Falztuschnitte gewährleistet.

./...



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und eine zum Durchführen desselben dienende Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 13.

Bei bekannten Systemen zum Verpacken in im Endzustand allseitig geschlossenen Umwickelverpackungen, sogenannten WRAP-AROUND-Verpackungen, wird der zunächst offene Faltzuschnitt so in die in Längsrichtung der Packgutbewegung verlaufende Verpackungsstrecke quer eingeführt, daß seine Hauptfaltlinien quer zur Längsrichtung verlaufen. Der Faltzuschnitt erfährt bei seinem Eingriff mit dem Packgut eine abrupte Bewegungsumlenkung, wodurch die maximale Verarbeitungsgeschwindigkeit drastisch begrenzt ist. Außerdem ist zwischen dem Faltzuschnitt und dem Packgut nach der ersten Kontaktnahme eine Relativbewegung bis zur vollständigen Ausrichtung erforderlich, wodurch sich Probleme bei schnellaufenden Maschinen und bei empfindlichem Packgut ergeben können. Nach dem Ausrichten des Faltzuschnitts mit dem Packgut müssen die Hauptteile des Faltzuschnitts um die Hauptfaltlinien gefaltet werden, wozu zumindest teilweise aufwendige mitlaufende Falthilfen erforderlich sind und wobei eine erhebliche Belastung des Packguts auftreten kann, was die maximale Verarbeitungsgeschwindigkeit ebenfalls begrenzt. Außerdem sind relativ große Longitudinalabstände zwischen den einzelnen Faltzuschnitten und Packgut-Gruppen in der Verpackungsstrecke erforderlich, damit ein ungehindertes Falten der Hauptteile des Faltzuschnitts um die quer zur Längsrichtung verlaufenden Hauptfaltlinien möglich ist. Alle diese Maßnahmen begrenzen die maximale Arbeitskapazität einer kontinuierlich durchlaufenden Maschine, die

überdies nur in sehr aufwendiger Weise auf verschiedene Verpackungsgrößen umgestellt werden kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der genannten Art so auszubilden, daß im Hochleistungsbetrieb ein sehr schnelles und schonendes Verpacken von Packgut in derartigen Umwickelverpackungen möglich ist. Außerdem soll eine relativ leichte Anpaßbarkeit an unterschiedliche Verpackungsgrößen gewährleistet sein.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, die Faltzuschnitte so der Verpackungsstrecke zuzuführen, daß die Hauptfaltlinien in Längsrichtung der Verpackungsstrecke verlaufen. Die Zuführung erfolgt außerdem weitgehend fließend, das heißt an einer Zuführungsposition im wesentlichen ohne Bewegungsumlenkung des Faltzuschnitts und ohne Geschwindigkeitsdifferenz zum Packgut.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe zeichnet sich ein Verfahren der genannten Art durch die im Kennzeichen von Anspruch 1 aufgeführten Merkmale aus. Da dabei der Faltzuschnitt erst dann in ausgerichteter Form mit dem Packgut in Eingriff gebracht wird, nachdem die Bewegungskomponente der Packgutgeschwindigkeit entspricht, werden Relativbewegungen zwischen diesen Teilen vollständig vermieden und eine schonende Behandlung des Packgutes selbst bei äußerst schnellem Betriebsablauf gewährleistet. Das seitliche Zuführen hat den Vorteil einer leichten Zugänglichkeit. Da der Faltzuschnitt spätestens beim ersten Eingriff mit dem Packgut bereits L-förmig vorgefaltet ist, kann die Verpackungsstrecke selbst kürzer sein. Das Umfalten der Hauptteile des Faltzuschnitts um in Längsrichtung der Verpackungsstrecke verlaufende

Hauptfaltlinien ist relativ einfach und kann auch bei schnellem Betriebsablauf für das Packgut wesentlich schonender durchgeführt werden. Da bei in Längsrichtung der Verpackungsstrecke verlaufenden Hauptfaltlinien nur die kurzen stirnseitigen Laschen in bezug auf die Packgut-Gruppe longitudinal überstehen, können wesentlich kürzere Abstände zwischen den einzelnen Verpackungen und Packgut-Gruppen auf der Verpackungsstrecke gewählt werden, was zu einem gleichmäßigeren Betriebsablauf und einem leichteren Behandeln der sperrigeren Hauptteile des Faltzuschnitts führt. Insgesamt eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren auch dann für den Hochleistungsbereich, wenn relativ empfindliches Packgut zu verpacken ist.

Gemäß den Ansprüchen 2 bis 4 ist es in weiterer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens bevorzugt, für alle wesentlichen Faltvorgänge, bis auf die stirnseitigen Laschen, stationäre, verstellbare Falthilfen vorzusehen und ferner alle Beleimungsvorgänge mit ebenfalls ortsfesten, gegebenenfalls verstellbaren, Leimhilfen durchzuführen. Dadurch ergibt sich eine einfache Möglichkeit für eine Zentralverstellbarkeit zwecks Anpassung an verschiedene Verpackungsgrößen. Nur die stirnseitigen Laschen werden mittels mitbewegter, in Querrichtung beweglicher Falthilfen umgefaltet.

Gemäß den Ansprüchen 5 und 6 ist es besonders bevorzugt, das Packgut während der Bewegung in der Verpackungsstrecke durch anfängliches Umfalten der Boden-Laschen zu fixieren und diese Laschen erst dann kurzzeitig zu öffnen, wenn die beleimten Laschen der Längsseite eingefaltet werden, um dann die Laschen des Bodens sowie des Deckels mit den Laschen des Bodens verklebend vollständig umzufal-

0176949

ten. Dieses anfängliche Umfalten der Boden-Laschen ermöglicht einen stabilen Betriebsablauf und ferner eine gleichzeitige longitudinale Mitnahme des Faltzuschnittes mit der Packgut-Gruppe in Längsrichtung der Verpackungsstrecke.

In weiterer Ausgestaltung ist es gemäß Anspruch 7 bevorzugt, beim Umfalten um die Hauptfaltlinien eine innenseitige Abstützung des Faltzuschnitts vorzunehmen, um das Packgut noch besser zu schützen. Diese Abstützung ist hier besonders einfach, da ebenfalls ortsfeste, verstellbare Gegenlagerhilfen verwendet werden können, weil beim Umfalten um die Hauptfaltlinien ein in Längsrichtung der Verpackungsstrecke verlaufendes, schlauchartiges Verpackungsgebilde entsteht, das von der rückseitigen Stirnseite einen ungestörten Inneneingriff ermöglicht.

Gemäß Anspruch 8 ist es zweckmäßig, zumindest eine Längsseite des Faltzuschnitts während der Bewegung in der Verpackungsstrecke abzustützen, um so eine stabilere Behandlung insbesondere bei sehr schnellem Betriebsablauf zu gewährleisten.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform gemäß den Ansprüchen 9 und 10 werden L-förmig vorgeformte Faltzuschnitte von einem Stapel abgenommen, indem sie an ihren aufrechtstehenden Abschnitten erfaßt werden, um dann seitlich zugeführt zu werden. Dieses hat den Vorteil, daß während der Zuführung kein Umfalten des Faltzuschnitts erfolgen muß und somit ein diesbezüglich einfacher Betriebsablauf vorliegt. Grundsätzlich wäre es natürlich auch möglich, ungefaltete, vertikal in einem Stapel angeordnete Faltzuschnitte zu vereinzeln und zuzuführen, was gegenüber der Zuführung aus einem Stapel ungefalteter, horizontal angeordneter Falt-

zuschnitte den Vorteil einer geringeren Sperrigkeit bei der Zuführung hat.

Bei einer zweckmäßigen Variante gemäß Anspruch 11 werden die gegebenenfalls L-förmig vorgefalteten Faltzuschnitte bei der Zuführung um etwa 90° bis 180° um eine vertikale Achse geschwenkt. Hierdurch kann die Bewegungskomponente des Faltzuschnittes besonders gut derjenigen der Verpackungsstrecke angepaßt werden, indem ein Einschwenken des Faltzuschnittes in die Zuführungsposition erfolgt. Bei dem Einschwenken kann der Faltzuschnitt gemäß Anspruch 12 vorzugsweise auf einer Kreisbahn geführt werden, deren Tangente in die Verpackungsstrecke einmündet.

Zur Lösung der gestellten Aufgabe zeichnet sich ferner eine zum Durchführen des Verfahrens dienende Vorrichtung der genannten Art erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen von Anspruch 13 aufgeführten Merkmale aus. Demnach besitzt die Vorrichtung eine an oder hinter der Zuführungsposition endende Vertikalabstützung für die Packgut-Gruppen und eine vor oder an der Zuführungsposition beginnende, tiefer gelegene Vertikalabstützung für die Böden der Faltzuschnitte und die darauf befindlichen Packgut-Gruppen. Der Förderer für die Faltzuschnitte führt diese seitlich so ein, daß sie an der Zuführungsposition unter der jeweiligen Packgut-Gruppe und auf der tiefer gelegenen Vertikalabstützung zu liegen kommen. Bei der in Längsrichtung der Verpackungsstrecke erfolgenden Weiterbewegung gelangen dann die Packgut-Gruppen von der höher gelegenen Vertikalabstützung auf die unterseitig abgestützten Böden der Faltzuschnitte, wobei diese zu vereinigenden Teile dieselbe Bewegungskomponente haben und keiner relativen Querverschiebung ausgesetzt sind. Im weiteren Verlauf sorgen dann die ortsfesten Falt-

glieder für ein Umfalten um die Hauptfaltlinien und die mitbewegten Faltglieder für ein Umfalten der stirnseitigen Laschen, wobei ortsfeste Einrichtungen Verschlüßmittel zum Verschließen der Verpackung anbringen. Eine derartige Vorrichtung ist vergleichsweise einfach und ermöglicht ein schonendes Verpacken im Hochleistungsbetrieb. Der seitlich angeordnete Förderer gewährleistet einen guten Zugang, das heißt ein praktisch unbehindertes Beschicken mit Faltzuschnitten. Die zum Weitertransportieren ab der Zuführungsposition dienende Einrichtung sollte zweckmäßigerweise eine der Geschwindigkeit der vorgeschalteten Mittel entsprechende Geschwindigkeit haben, wobei es jedoch grundsätzlich auch möglich wäre, daß sie eine etwas größere Geschwindigkeit hat. Dieses würde allerdings zu einer Stoßbelastung der Packgut-Gruppen und Faltzuschnitte führen, so daß eine exakte Geschwindigkeitssynchronisation günstiger ist.

Es ist gemäß Anspruch 14 bevorzugt, für den Transport der Packgut-Gruppen sowie der Faltzuschnitte bis zu der Zuführungsposition und dieser vereinigten Teile umlaufende Kettenförderer vorzusehen, die in Längsrichtung dieselben Geschwindigkeitskomponenten haben. Solche Kettenförderer lassen sich leicht realisieren und bezüglich einer größenanpassenden Veränderung ihrer Mitnehmer-Abstände gut zentralverstellbar ausbilden. Außerdem ist hiermit eine exakte Geschwindigkeitssynchronisation ohne Schlupf der Einzelteile erzielbar, was besonders für den Hochleistungsbetrieb wichtig ist.

Gemäß den Ansprüchen 15 und 16 ist es besonders zweckmäßig, die Vertikalabstützungen als Gleittische auszubilden und den zum Weitertransportieren der vereinigten Teile dienenden Gleittisch mit Längsschlitten zu versehen, durch die um Horizontalachsen ver-

schwenkbare Mitnehmer des zum Weitertransportieren dienenden Förderers mit den Laschen des Bodens in Eingriff treten. Demnach können diese Mitnehmer einerseits zum lagefixierenden Umfalten der genannten Laschen und andererseits zum Weitertransportieren der Faltzuschnitte verwendet werden. Diese Mehrfachausnutzung der Mitnehmer reduziert den maschinentechnischen Aufwand und vereinfacht das Anpassen der Anlage an die jeweilige Verpackungsgröße durch Veränderung der Mitnehmer-Abstände.

Gemäß Anspruch 17 ist es bevorzugt, im Endbereich der Verpackungsstrecke die Laschen des Deckels mittels eines kurzen oberseitigen Kettenförderers umzufalten, dessen Mitnehmer ebenfalls um Horizontalachsen schwenkbar sind. Demgegenüber können die Laschen der Längsseiten mittels querbeweglicher Faltglieder an beidseitigen umlaufenden Kettenförderern umgefaltet werden. Somit ergibt sich eine kompakte, infolge der Kettenförderer leicht an die jeweilige Verpackungsgröße anpaßbare Ausbildung der im Endbereich der Verpackungsstrecke befindlichen Mittel zum Umfalten der stirnseitigen Laschen in Verbindung mit einer exakten Geschwindigkeits-Synchronisierbarkeit.

Vorzugsweise sollten die Gleittische der Vertikalabstützungen zumindest teilweise mit Längsführungen ausgebildet sein, um so ein exaktes Ausrichten sowie Führen der bewegten Teile und eine Formstabilität der noch unverklebten Umwickelverpackung zu gewährleisten, was für einen Hochleistungsbetrieb von großer Wichtigkeit ist.

Gemäß den Ansprüchen 19 bis 22 sollte der als umlaufender Kettenförderer ausgebildete Förderer für die vorzugsweise L-förmig vor-

gefalteten Faltzuschnitte diese an vertikalen Abschnitten erfassen und in die Zuführungsposition einschwenken, um den Faltzuschnitt noch über eine gewisse Strecke in Längsrichtung der Verpackungsstrecke zu bewegen, ehe der Transport desselben vollständig von dem Kettenförderer zum Weitertransportieren übernommen wird. Wenn diese beiden Kettenförderer, wie auch derjenige zum Zuführen der Packgut-Gruppen, in Längsrichtung dieselbe Bewegungsgeschwindigkeit haben, ergibt sich eine völlig gleichmäßige Transportübernahme in Verbindung mit einer äußerst schonenden Behandlung des Faltzuschnittes sowie des Packgutes. Je nach Anordnung des dritten Umlenkrades kann der Schwenkwinkel für den Faltzuschnitt in einem Bereich von 90° bis 180° verändert werden. Der Stapel-Zwischenspeicher für die L-förmig vorgefalteten Faltzuschnitte ermöglicht ein chargenweises Anliefern von horizontal ausgeflachten Faltzuschnitten bei kontinuierlicher Abnahme der L-förmigen Faltzuschnitte von dem Zwischenspeicher, also bei kontinuierlichem Hochleistungsbetrieb.

Vorzugsweise weist die Vorrichtung gemäß Anspruch 23 eine an die jeweilige Verpackungsgröße anpassende Zentralverstellbarkeit aller oder einzelner mit dem Faltzuschnitt in Eingriff kommender Glieder auf. Dieses ist besonders einfach für alle stationären Glieder, wie die Faltglieder für die um Hauptfaltlinien zu falten den Abschnitte des Faltzuschnitts und die ortsfesten Leimköpfe. Eine Zentralverstellbarkeit der mitbewegten Teile an den Kettenförderern ist beispielsweise dadurch möglich, daß Mitnehmer an verschiedenen Ketten befestigt sind, deren gegenseitige Relativzuordnung veränderbar ist, so daß die gegenseitigen Abstände variabel sind.

Besonders günstige Verhältnisse ergeben sich gemäß Anspruch 24 dadurch, daß der Förderer für die Faltzuschnitte ständig durchläuft und einen Faltzuschnitt immer nur dann erfaßt, wenn auch eine entsprechende Packgut-Gruppe zugeführt wird. Dadurch liegt eine ständige Betriebsbereitschaft für den Hochleistungsbetrieb vor, weil alle bewegten Teile so lange im Leerlauf betrieben werden können, bis eine Packgut-Gruppe eine bestimmte Stelle der Verpackungsstrecke durchläuft und hier von einem beliebigen Sensor erfaßt wird.

Vorzugsweise weist die Vorrichtung gemäß Anspruch 25 fünf stationäre Leimköpfe auf, nämlich einen für die Außenseite der weiteren Längsseite und jeweils zwei für die Laschen beider Längsseiten. Eine solche Anordnung gewährleistet ein ausreichend sicheres Verschießen der Umwickelverpackung und ermöglicht ebenfalls eine größenanpassende Verstellbarkeit der Leimköpfe.

In weiterer Ausgestaltung ist es gemäß den Ansprüchen 26 und 27 bevorzugt, die stationären Faltglieder und diesen zugeordnete stationäre Gegenlager armförmig auszubilden, wobei die Gegenlager an ihren in Längsrichtung der Verpackungsstrecke weisenden Enden fliegend gelagert sind. Hierdurch ergeben sich optimal einfache und zentral einstellbare Teile für das Falten um die Hauptfaltlinien, wobei gleichzeitig das Packgut in hervorragender Weise vor Belastungen geschützt ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an zeichnerisch dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 - die erfindungsgemäße Vorrichtung in einer schematischen Draufsicht,

Figur 2 - die Vorrichtung aus Figur 1 in einer schematischen Seitenansicht unter Weglassung eines seitlichen Förderers für die Faltzuschnitte,

Figur 3 - die Vorrichtung in einem Detail-Querschnitt im Bereich einer Zuführungsposition für die Faltzuschnitte,

Figur 4 - die Vorrichtung in einem Detail-Querschnitt in einem Zwischenbereich in Längsrichtung hinter der Zuführungsposition und

Figur 5 - in einer schematischen Stirnansicht die bis auf die Stirnseiten bereits geschlossene Umwickelverpackung sowie ein Faltglied und ein Gegenlager zum Andrücken einer Längslasche (Industrielasche).

Gemäß den Figuren weist die Vorrichtung eine geradlinige Verpackungsstrecke 10 auf, innerhalb derer sich das Packgut 14, im vorliegenden Fall aufrechtstehende Flaschen, in Längsrichtung 12 bewegt. Das Packgut 14 wird zunächst mittels eines Packgut-Förderers 16, zum Beispiel eines Transportbandes, zugeführt, um dann mittels einer Einrichtung 18 separiert und weitertransportiert zu werden. Die Einrichtung 18 ist im vorliegenden Fall als Kettenförderer ausgebildet, der mit einzelnen Förderarmen 20 Packgut-Gruppen 23 mit im vorliegenden Fall jeweils zwölf Flaschen erfaßt und auf einer Vertikalabstützung 22 in Form eines mit Seitenführungen versehenen Gleittisches in Längsrichtung vorbewegt. Aus Figur 3 ist ersichtlich, daß dabei das Packgut mittels eines nicht bezeichneten Gliedes an einer Seitenführung des Gleittisches gehalten wird, der seinerseits im Bereich einer Zuführungsposition 24 für Faltzuschnitte endet. Die Förderarme 20 bewegen sich so weit in der Längsrichtung 12, bis sie die jeweilige Packgut-Gruppe 23 voll-

0176949

ständig von dem Gleittisch 22 auf einen mit gleicher Geschwindigkeitskomponente bewegten unterseitigen Faltzuschnitt geschoben haben.

In einer seitlichen Station 26 zum Stapeln, Vorfalten und Separieren von Faltzuschnitten werden zunächst horizontal ausgeflachte Faltzuschnitte 28 gestapelt. Beispielsweise werden derartige Stapel mit einem Gabelstapler oder dergleichen chargenweise angeliefert. Diese Faltzuschnitte 28 für eine allseitig geschlossene Umwickelverpackung haben einen Boden 30 mit beidseitigen Laschen 32, eine Längsseite 34 mit beidseitigen Laschen 36, einen Deckel 38 mit beidseitigen Laschen 40 sowie einer auch als Industrielasche bezeichneten Längslasche 42 und eine weitere Längsseite 44 mit beidseitigen Laschen 46. Die Faltzuschnitte 28 werden anschließend bedarfsabhängig in einen nicht näher bezeichneten Zwischenspeicher übernommen, in dem sie L-förmig vorgefaltet und gestapelt werden. Ein Separierer 50 sorgt für ein vereinzelt, seitliches Herauschieben der L-förmigen Faltzuschnitte 48, die ihrerseits mittels einer als Kettenförderer ausgebildeten Einrichtung 52 zum Zuführen der Faltzuschnitte 48 zu der Zuführungsposition 24 geleitet werden. Der Kettenförderer weist einzelne Greifer 54 auf, die den Faltzuschnitt 48 an einem aufrechten, vorderseitigen Abschnitt, nämlich gemäß Figuren 1 und 3 an den Laschen 36 und 40, erfassen und aus dem Stapel abziehen. Der Kettenförderer weist drei Umlenkräder 56, 58, 60 auf, die so angeordnet sind, daß die Greifer 54 den Faltzuschnitt 48 in die Zuführungsposition 24 einschwenken und ab dieser über eine kurze Distanz in Längsrichtung 12 mit der Bewegungsgeschwindigkeit der Packgut-Gruppen 23 bewegen und dann freigeben. Wie es aus den Figuren 1 bis 3 ersichtlich ist, wird der

Faltzuschnitt 48 im Bereich der Zuführungsposition 24 so eingeschwenkt, daß sein Boden 30 genau unter der jeweiligen Packgut-Gruppe 23 zu liegen kommt, nämlich unterhalb der Vertikalabstützung 22 und oberhalb einer noch zu erläuternden, ebenfalls als Gleittisch ausgebildeten Vertikalabstützung 70, die an oder vor der Zuführungsposition 24 beginnt und sich in Längsrichtung 12 bis zum Ende der Vorrichtung erstreckt.

Die Vertikalabstützung 70 gehört zu einer ebenfalls einen Kettenförderer aufweisenden Einrichtung 62 zum Weitertransportieren der Faltzuschnitte 48 und darauf befindlichen Packgut-Gruppen 23.

Diese Einrichtung 62 weist in Längsrichtung 12 bewegte Mitnehmer 64 auf, die in einem gegenseitig verstellbaren Abstand angeordnet und um Horizontalachsen schwenkbar sind. Die Mitnehmer 64 des sich unter der Vertikalabstützung 70 befindlichen Kettenförderers greifen durch aus Figur 4 ersichtliche Längsschlitze 72 des Gleittisches und kommen gemäß Figur 2 in einen Transporteingriff mit den Laschen 32 an dem Boden 30 des Faltzuschnitts 48. Sobald der Faltzuschnitt 48 in die Zuführungsposition 24 eingeschwenkt ist und die jeweilige Packgut-Gruppe 23 auf den Boden 30 aufgesetzt werden soll, wird die vorderseitige Lasche 32 des Bodens 30 durch einen oder zwei Mitnehmer 64 etwas hochgeschwenkt (siehe Figur 2), und die Packgut-Gruppe 23 wird von einem Förderarm 20 vollständig auf den Boden 30 geschoben, der seinerseits auf der Vertikalabstützung 70 aufliegt und geführt ist. Anschließend sorgt der nächstfolgende Mitnehmer 64 (oder ein Paar derselben) für ein Hochklappen der in Bewegungsrichtung 12 hinteren Lasche 32 des Bodens 30 und für eine longitudinale Lagefixierung der abgesetzten Packgut-Gruppe 23 sowie für eine Mitnahme dieser vereinigten

Teile in Längsrichtung 12.

Diese an der Zuführungsposition 24 stattfindenden Zuführungs- und Weiterbewegungsvorgänge erfolgen völlig fließend, das heißt ohne Bewegungssprünge und damit ohne Belastung des Packgutes sowie der Faltzuschnitte. Dadurch kann ein äußerst schneller Betriebsablauf für im Hochleistungsbetrieb zu verpackendes Packgut auch dann gewählt werden, wenn ein empfindliches und/oder schweres Packgut vorliegt.

Gemäß Figur 4 weist die Einrichtung 62 zum Weitertransportieren vorzugsweise eine am Gleittisch bzw. der Vertikalabstützung 70 einseitig vertikal angebrachte Führungswand 74 auf, die die Längsseite 34 des Faltzuschnittes 48 über Gleitschienen 76 führt.

Nach dem Aufsetzen der Packgut-Gruppe 23 auf den Boden 30 des Faltzuschnitts 48 werden die weitere Längsseite 44 und der Deckel 38 des Faltzuschnitts 48 nacheinander oder gleichzeitig mittels ortsfester Falthilfen umgefaltet. Hierzu dienen armförmige, verstellbare Faltglieder 78 und 82, deren Relativstellung bzw. Gestalt sich in Längsrichtung 12 der Verpackungsstrecke 10 so ändert, daß sie durch ihren äußeren Eingriff mit der weiteren Längsseite 44 und dem Deckel 38 diese Glieder beim Vorbeibewegen des Faltzuschnitts 48 um die Hauptfaltlinien verschwenken. Den Faltgliedern 78 und 82 ist jeweils ein ortsfestes, jedoch verstellbares und ebenfalls armförmig ausgebildetes Gegenlager 80 bzw. 84 zugeordnet, das sich in der Längsrichtung 12 erstreckt und das an seinem in dieser Längsrichtung weisenden Ende fliegend gelagert ist. Die genannten Gegenlager 80, 84 legen sich so an die Innenseite des Faltzuschnitts 48, daß das Packgut vor einer äus-

seren Belastung geschützt wird. Die an einem Ende fliegend gelagerten Gegenlager 80 und 84 können dann die schlauchförmig gefaltete Umwickelverpackung an deren rückseitigen Stirnseite verlassen.

Nach dem Umfalten der weiteren Längsseite 44 wird diese in ihrem oberen Bereich mittels eines stationären, ebenfalls verstellbaren Leimkopfes 86 beleimt, so daß die Längslasche 42 des Deckels 38 mittels eines ortsfesten, jedoch verstellbaren Faltgliedes 88 und eines ortsfesten, jedoch verstellbaren Gegenlagers 90 umgefaltet und mit der weiteren Längsseite 44 verklebt werden kann. Das Faltglied 88 und das Gegenlager 90 sind ähnlich wie die Faltglieder 78, 82 und Gegenlager 80, 84 ausgebildet.

Nachdem der Faltzuschnitt 48 seine Schlauchform erhalten hat, werden die Laschen 36 und 46 beider Längsseiten mittels beidseitiger Paare von übereinander befindlichen, ortsfesten, jedoch verstellbaren Leimköpfen 92 beleimt. Nachfolgend werden die Laschen 32 von den Greifern 64 leicht freigegeben, so daß sie sich wieder etwas öffnen können, damit die beleimten Laschen 36 und 46 eingefaltet werden können. Dieses erfolgt mittels beidseitiger, im Endbereich der Verpackungsstrecke 10 angeordneter Kettenförderer 94, die querbewegliche Faltglieder 96 tragen. Nach dem Einfalten dieser Laschen 36 und 46 sorgen die verschwenkbaren Mitnehmer 64 wieder für ein vollständiges Umfalten der Laschen 32 des Bodens 30. Gleichzeitig werden die Laschen 40 des Deckels 38 mittels eines oberseitigen, im Endbereich der Verpackungsstrecke 10 befindlichen Kettenförderers 98 umgefaltet, dessen Mitnehmer 100 ähnlich wie die Mitnehmer 64 um Horizontalachsen verschwenkbar sind und mit den Laschen 40 in Eingriff kommen. Durch das

Anpressen der Laschen 40 und 32 werden diese mit den Laschen 36 und 46 verklebt.

Auf diese Weise entsteht eine fertige, allseitig geschlossene Umwickelverpackung 102 mit einer darin befindlichen Packgut-Gruppe 23. Die Größe dieser Gruppe kann bei entsprechender Auswahl eines geeigneten Faltzuschnittes leicht geändert werden, indem die mit der Gruppe und dem Faltzuschnitt in Eingriff kommenden Glieder entsprechend verstellt werden, was vorzugsweise über eine Zentralverstellung erfolgt.

Das dargestellte Ausführungsbeispiel kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung vielfältig abgewandelt werden. Beispielsweise läßt sich der Schwenkwinkel bei der Zuführung der Faltzuschnitte etwa im Bereich zwischen 90° und 180° verändern. Außerdem kann der Faltzuschnitt in vollständig vertikal ausgeflachter Form gestapelt und dann während der Zuführung L-förmig vorgefaltet werden. Eine andere Zuführungsmöglichkeit besteht darin, daß die Faltzuschnitte im wesentlichen ohne Verschwenken auf einer weitgehend geraden Bahn spitzwinklig zur Verpackungsstrecke 10 der Zuführungsposition 24 in der Weise zugeleitet werden, daß auch hier eine zumindest weitgehende Anpassung der Bewegungskomponenten vorliegt. Die Laschen können statt durch Verkleben auch durch Verklammern oder dergleichen befestigt werden. Diese sowie weitere Abwandlungen bezüglich der Detailgestaltung der Vorrichtung fallen unter die vorliegende Erfindung, so lange von dem erfindungsgemäßen Prinzip Gebrauch gemacht wird, das einen schonenden, vielseitigen, bedarfsanpassenden Hochleistungsbetrieb beim Verpacken in Umwickelverpackungen ermöglicht.

Verfahren und Vorrichtung
zum Verpacken von Packgut

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von in einer Verpackungsstrecke geradlinig bewegtem Packgut, insbesondere Flaschen, in im Endzustand allseitig geschlossenen Umwickelverpackungen, wobei jede Gruppe des in Packgut-Gruppen vereinzelter Packgutes mit einem aus einem Stapel zugeführten Faltzuschnitt der Verpackung in Kontakt gebracht wird, die einzelnen Faltzuschnitt-Abschnitte mittels Falthilfen um das Packgut gefaltet und ein Verschließen im Bereich der Verpackungsstirnseiten sowie einer Längslasche (Industrielasche) durchgeführt werden,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 - a) daß bei einer seitlichen Zuführung des Faltzuschnitts zu einer Zuführungsposition diesem eine der Packgutgeschwindigkeit entsprechende Bewegungskomponente erteilt wird,
 - b) daß spätestens bei Beendigung der Zuführung die Hauptfaltlinien des Faltzuschnitts in Längsrichtung der Verpackungsstrecke verlaufen und der Faltzuschnitt L-förmig vorgefaltet ist, wobei sein Boden horizontal unter der jeweiligen Packgut-Gruppe und seine seinen Deckel tragende Längsseite vertikal an einer zu der Zuführungsseite weisenden Längsseite der Gruppe zu liegen kommen,
 - c) daß dann durch vertikale Relativbewegung die Packgut-Gruppe auf den unterseitig abgestützten Boden des in Längsrichtung

der Verpackungsstrecke mit derselben Bewegungskomponente zwangsbewegten Faltzuschnitts aufgesetzt wird,

- d) daß anschließend eine weitere Längsseite des Faltzuschnitts sowie der Deckel um die Hauptfaltlinien umgefaltet werden,
- e) und daß schließlich die Längslasche und alle stirnseitigen Laschen des Faltzuschnitts umgefaltet sowie befestigt, insbesondere verklebt, werden.

- 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die weitere Längsseite, der Deckel und die Längslasche des Faltzuschnitts bei dessen kontinuierlichen Bewegung mittels stationärer, verstellbarer Falthilfen umgefaltet werden.
- 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die stirnseitigen Laschen des Faltzuschnitts mittels in Längsrichtung mitbewegter sowie in Querrichtung beweglicher Falthilfen umgefaltet werden.
- 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die weitere Längsseite am oberen Rand und/oder die Laschen beider Längsseiten in Längsrichtung mittels ortsfester Leimhilfen beleimt und dann nach entsprechendem Umfalten der Längslasche bzw. aller stirnseitigen Laschen verklebt werden.
- 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß bei der in Längsrichtung erfolgenden Bewegung des Faltzuschnitts die Laschen am Boden unter Festlegung der Packgut-Gruppe anfänglich zumindest teilweise umgefaltet werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die anfänglich umgefalteten Laschen am Boden schließlich kurzzeitig aufgefaltet, die beleimten Laschen der Längsseiten eingefaltet und dann die Laschen des Bodens sowie des Deckels verklebend vollständig umgefaltet werden.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Umfalten der weiteren Längsseite, des Deckels und der Längslasche eine die Packgut-Gruppe entlastende innenseitige Abstützung des Faltzuschnitts mittels ortsfester, verstellbarer Gegenlagerhilfen durchgeführt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die den Deckel tragende Längsseite des Faltzuschnitts während der Bewegung in Längsrichtung von außen abgestützt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltzuschnitte in L-Form vorgeformt und dann seitlich zugeführt werden.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltzuschnitte an ihren aufrechtstehenden Abschnitten erfaßt und dabei von einem Stapel L-förmig vorgeformter Faltzuschnitte vereinzelt abgenommen werden.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Faltzuschnitte an ihren aufrechtstehenden Abschnitten unter Abnahme von einem Stapel einzeln erfaßt und bei der Zuführung über einen Winkel von etwa 90° bis 180° um eine vertikale Achse bis zu der an der Zuführungsposition

erfolgten Ausrichtung mit der jeweiligen Packgut-Gruppe geschwenkt werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der Faltzuschnitt bei der verschwenkenden Zuführung auf einer Kreisbahn bewegt wird.

13. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12,
mit einer Einrichtung zum Zuführen von zu verpackendem Packgut in vereinzelter Packgut-Gruppen in Längsrichtung einer Verpackungsstrecke zu einer Zuführungsposition,
mit einer Einrichtung zum vereinzelter Zuführen von zunächst gestapelten Faltzuschnitten allseitig zu schließender Umwickelverpackungen zu der jeweiligen Packgut-Gruppe an der Zuführungsposition,
mit einer Einrichtung zum Weitertransportieren der Packgut-Gruppen sowie zugeordneten Faltzuschnitte in Längsrichtung der Verpackungsstrecke,
mit Falteinrichtungen zum Umfalten der einzelnen Abschnitte eines Faltzuschnitts um die jeweilige Packgut-Gruppe
und mit Einrichtungen zum Anbringen von Verschlusmitteln für die vollständig zu schließenden Faltzuschnitte,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

a) daß die Einrichtung (18) zum Zuführen der Packgut-Gruppen (23) eine an oder hinter der Zuführungsposition (24) endende Vertikalabstützung (22) für die Packgut-Gruppen (23) aufweist,

b) daß die Einrichtung (52) zum Zuführen der Faltzuschnitte (28, 48) einen neben der Verpackungsstrecke (10) angeordnete

ten Förderer aufweist, der an der Zuführungsposition (24) den Boden (30) eines jeden Faltzuschnitts (28, 48) mit in dieser Längsrichtung (12) der Verpackungsstrecke (10) verlaufenden Hauptfaltlinien unterhalb der entsprechenden Packgut-Gruppe (23) sowie die Längsseite (34) und den Deckel (38) des Faltzuschnitts aufwärts ragend anordnet und der in dieser Längsrichtung (12) eine Fördergeschwindigkeit hat, die derjenigen der Einrichtung (18) zum Zuführen der Packgut-Gruppen (23) entspricht,

- c) daß die Einrichtung (62) zum Weitertransportieren der Packgut-Gruppen (23) sowie zugeordneten Faltzuschnitte (28, 48) eine an oder vor der Zuführungsposition (24) beginnende Vertikalabstützung (70) unter dem Niveau des Faltzuschnitt-Bodens (30) aufweist und in Längsrichtung (12) eine Fördergeschwindigkeit hat, die derjenigen der Einrichtung (18) zum Zuführen der Packgut-Gruppen (23) zumindest etwa entspricht,
- d) daß die Falteinrichtungen einerseits stationäre, jedoch verstellbare, sowie infolge der Relativbewegung der Faltzuschnitte (28, 48) wirksame Faltglieder (78, 82, 88) für die um die Hauptfaltlinien zu faltenden Abschnitte des Faltzuschnitts und andererseits mit der Fördergeschwindigkeit der Einrichtung (62) zum Weitertransportieren in Längsrichtung (12) der Verpackungsstrecke (10) bewegte Faltglieder (96; 64, 100) für die stirnseitigen Laschen (36, 46; 32, 40) des Faltzuschnitts (28, 48) aufweisen,
- e) und daß die Einrichtungen (36, 92) zum Aufbringen von Verschlusmitteln ortsfest ausgebildet sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die

als umlaufende Kettenförderer ausgebildeten Einrichtungen (18, 52, 62) zum Zuführen der Packgut-Gruppen (23) sowie der Falztzuschnitte (28, 48) und zum Weitertransportieren dieser vereinigten Teile an der Zuführungsposition (24) dieselben Geschwindigkeitskomponenten in Längsrichtung (12) der Verpackungsstrecke (10) haben.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertikalabstützungen (22, 70) als übereinander angeordnete Gleittische ausgebildet sind, deren lichter Höhenabstand an der Zuführungsposition (24) größer als die Dicke des Bodens (30) der Falztzuschnitte (28, 48) ist, und daß der Kettenförderer der Einrichtung (62) zum Weitertransportieren unterhalb ihres Gleittisches angeordnet ist sowie mit mitbewegten, um Horizontalachsen verschwenkbaren Mitnehmern (64) durch Längsschlitze (72) des Gleittisches greift und mit den Laschen (32) des Bodens (30) in Eingriff kommt.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnehmer (64) je nach Stellung die Laschen (32) des Bodens (30) hochdrücken und dadurch den Falztzuschnitt (28, 48) unter Lagefixierung der Packgut-Gruppe (23) in Längsrichtung (12) der Verpackungsstrecke (10) mitnehmen.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die in Längsrichtung (12) mitbewegten Faltglieder einerseits die Mitnehmer (64) der Einrichtung (62) zum Weitertransportieren sowie entsprechend verschwenkbare Mitnehmer (100) eines im Endbereich der Verpackungsstrecke (12) über dieser angeordneten umlaufenden Kettenförderers (98)

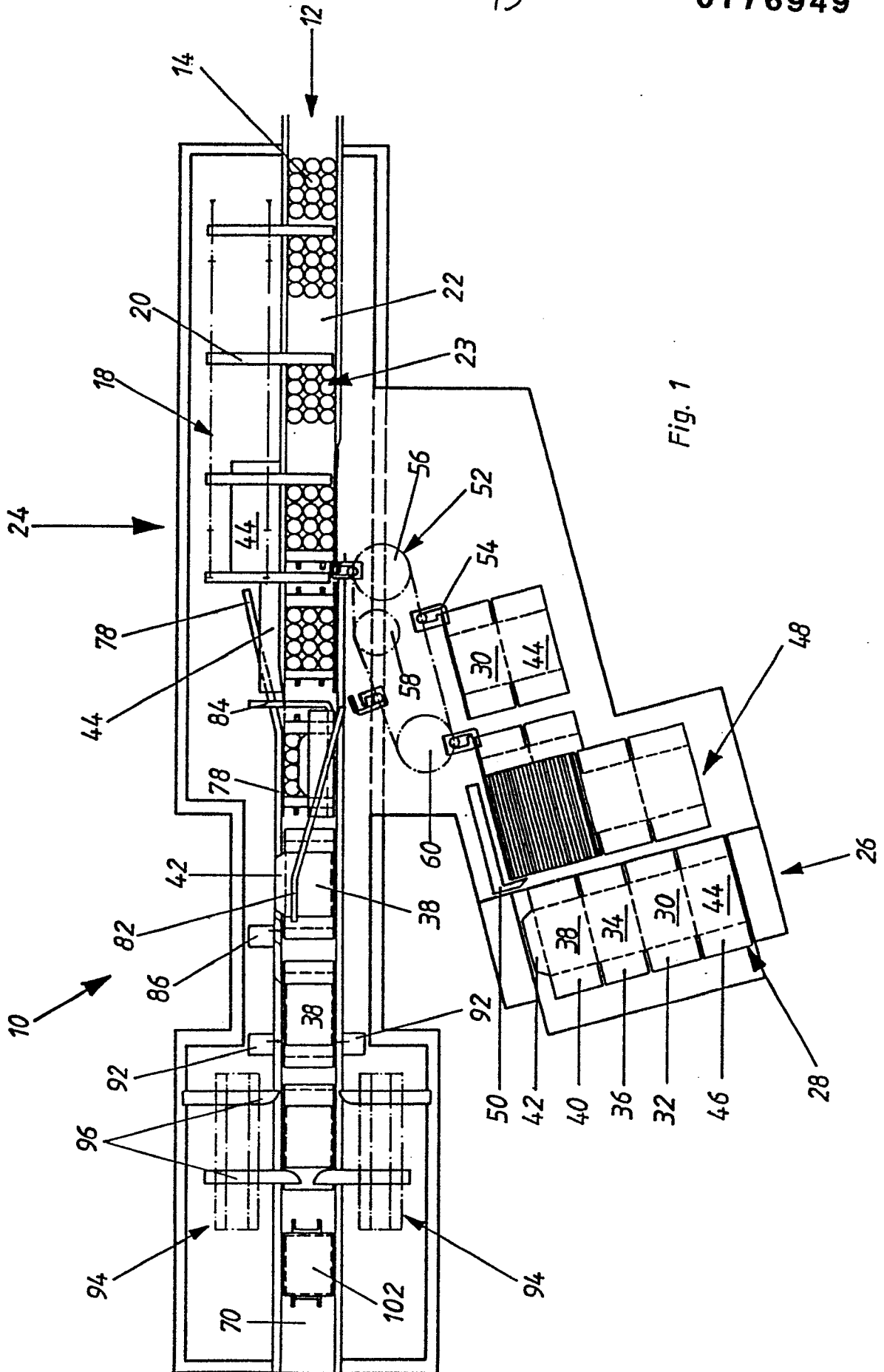
und andererseits quer bewegliche Faltglieder (96) von beiderseits der Verpackungsstrecke (10) in deren Endbereich angeordneten umlaufenden Kettenförderern (94) sind.

18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß die als Gleittische ausgebildeten Vertikalabstützungen (22, 70) zumindest teilweise mit seitlichen Längsführungen (74, 76) ausgebildet sind.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer (52) für die Faltzuschnitte (48) als umlaufender Kettenförderer mit Greifern (54) zum Erfassen eines in Bewegungsrichtung vorderen vertikalen Abschnitts (36, 40) des Faltzuschnitts (28, 48) ausgebildet ist.
20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Förderer (52) drei um vertikale Achsen drehbare Umlenkräder (56, 58, 60) aufweist, von denen zwei (56, 58) eine in Längsrichtung (12) der Verpackungsstrecke (10) nahe dieser verlaufende gemeinsame Tangente haben und von denen das dritte (60) durch seine Relativposition den Schwenkwinkel der Faltzuschnitte (28, 48) bei deren Zuführung bestimmt.
21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Greifer (54) des Förderers (52) mittels eines Separierers (50) vereinzelte Faltzuschnitte (28, 48) eines Stapels L-förmig vorgefalteter Faltzuschnitte erfassen.
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, gekennzeichnet durch einen Stapel-Zwischenspeicher, dem horizontal ausgeflachte Faltzuschnitte (28) eines Kartonstapels zugeführt werden und der

diese Faltzuschnitte L-förmig vorfaltet.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 22, gekennzeichnet durch eine an die jeweilige Größe des Faltzuschnitts (28, 48) anpassende Zentralverstellbarkeit der mit dem Faltzuschnitt in Eingriff kommenden Glieder, wie der Falt- und Transportglieder.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 23, gekennzeichnet durch eine bedarfsanpassende Bewegungssynchronisation zwischen der Einrichtung (18) zum Zuführen der Packgut-Gruppen (23) und dem Förderer (52) für die Faltzuschnitte (28, 48) in der Weise, daß die Greifer (54) immer dann einen Faltzuschnitt (28, 48) erfassen, wenn eine Packgut-Gruppe (23) eine bestimmte vor der Zuführungsposition (24) liegende Stelle der Verpackungsstrecke (10) durchläuft.
25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 24, gekennzeichnet durch einen seitlichen stationären Leimkopf (86) zum Beleimen des oberen Teils der weiteren Längslasche (44) und durch beiderseitige Paare von übereinander angeordneten stationären Leimköpfen (92) zum Beleimen der Laschen (36, 46) der Längsseiten (34, 44).
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 25, dadurch gekennzeichnet, daß die stationären Faltglieder (78, 82, 88) sich in Längsrichtung (12) der Verpackungsstrecke (10) erstrecken und armförmig ausgebildet sind.
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 13 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß den stationären Faltgliedern (78, 82, 88) stationäre armförmige Gegenlager (80, 84, 90) zugeordnet sind,

die sich in Längsrichtung (12) der Verpackungsstrecke (10) unter innenseitiger Anlage an den Faltzuschnitten (28, 48) erstrecken und die an ihren in Längsrichtung (12) weisenden Enden fliegend gelagert sind.



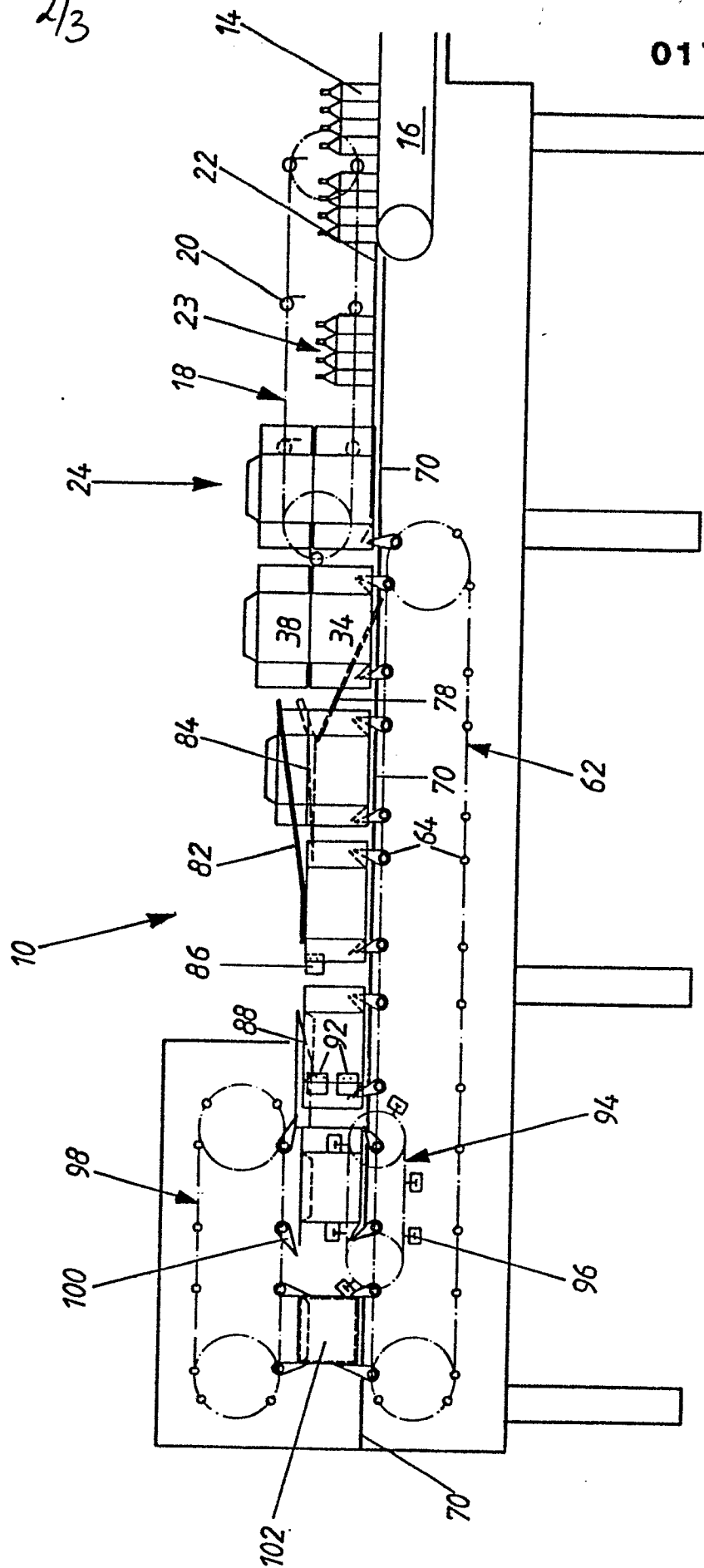


Fig. 2

3/3

0176949

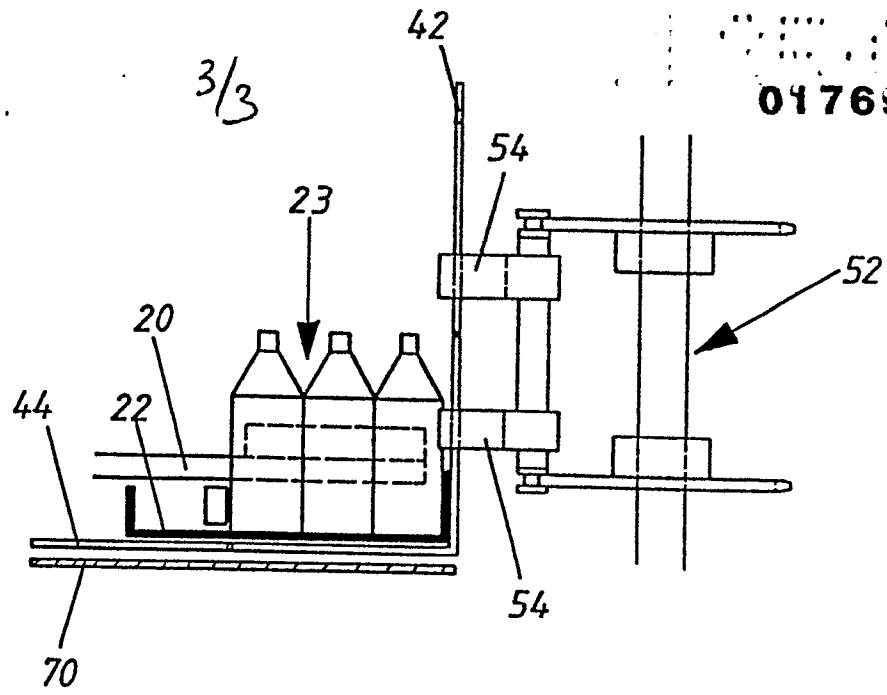


Fig. 3

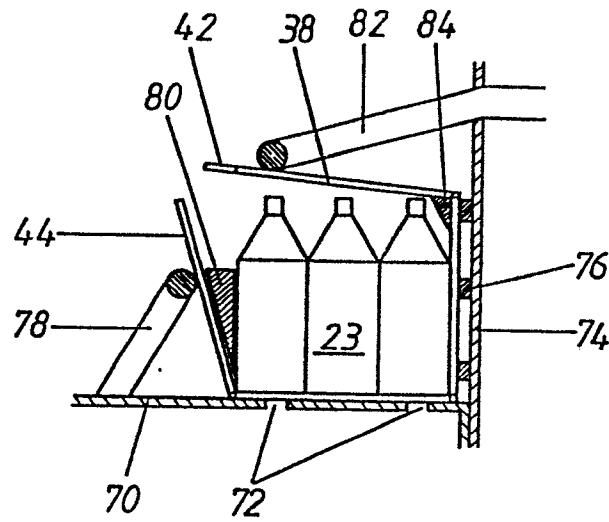


Fig. 4

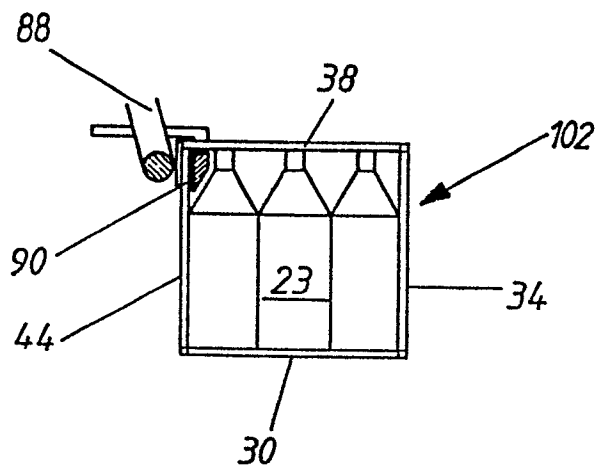


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0176949

Nummer der Anmeldung

EP 85 11 2155

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	US-A-3 387 428 (CURRIE) * Spalte 2, Zeilen 1-23; Spalte 4, Zeilen 15-37; Figuren 1A, 5 *	1, 7, 13	B 65 B 21/24 B 65 B 11/12														
A	--- US-A-3 406 493 (KATOGIR) * Spalte 4, Zeile 17 - Spalte 6, Zeile 19; Figuren 1, 4-6 *	1, 3, 13 , 17															
A	--- US-A-3 016 668 (SELL) * Spalte 4, Zeilen 13-35; Spalte 7, Zeile 62 - Spalte 8, Zeile 33; Figuren 10, 11, 21 *	4, 25															
A	--- US-A-3 543 474 (HASSELO) * Spalte 5, Zeilen 49-55; Figuren 1, 17 *	8, 26, 27															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 65 B														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-01-1986	Prüfer CLAEYS H.C.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																