



(11) **EP 2 226 254 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.09.2010 Patentblatt 2010/36**

(51) Int Cl.:  
**B65B 41/16** <sup>(2006.01)</sup> **B65G 54/00** <sup>(2006.01)</sup>  
**B65H 23/025** <sup>(2006.01)</sup> **B65H 23/038** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **10152600.2**

(22) Anmeldetag: **04.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder: **Koch, Peter**  
**83370 Seeon (DE)**

(30) Priorität: **02.03.2009 DE 102009003556**

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes et al**  
**Benninger & Eichler-Stahlberg**  
**Patentanwälte**  
**Dechbettener Strasse 10**  
**93049 Regensburg (DE)**

(71) Anmelder: **Krones AG**  
**93073 Neutraubling (DE)**

(54) **Verpackungsmaschine und Verfahren zu deren Steuerung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine und ein Verfahren zu deren Steuerung.

Die erfindungsgemäße Maschine (10) dient zum Verpacken von Gütern und/oder Verpackungseinheiten mit einer flächenartigen Verpackungsbahn wie einer Einwegfolie (14) o. dgl. Die Maschine (10) umfasst eine Zuführeinheit (12) für die Verpackungsbahnen und eine Einschlageinheit (22) zum zumindest abschnittsweise Umwickeln der Güter bzw. Verpackungseinheiten mit der Verpackungsbahn, wobei die Verpackungsbahnen über

flächige, stegartige und/oder rollenartige Führungselemente geführt und/oder auf diesen zumindest abschnittsweise getragen ist. Wenigstens eines der Führungselemente ist als Ultraschallagereinheit (28, 38) ausgebildet ist.

Die Erfindung betrifft zudem ein entsprechendes Verfahren zum Verpacken von Gütern und/oder Verpackungseinheiten mit einer flächenartigen Verpackungsbahn, die über Führungselemente getragen ist. Diese sind als Ultraschallagereinheiten in Form von Ultraschallluftlagern (28, 38) ausgebildet.

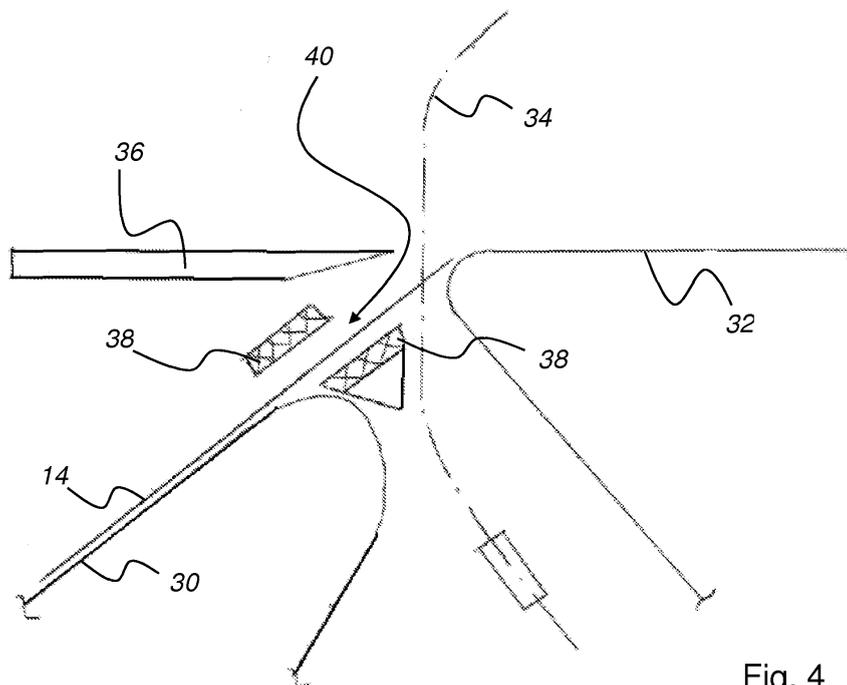


Fig. 4

EP 2 226 254 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine und ein Verfahren zu deren Steuerung.

**[0002]** Derartige Verpackungsmaschinen dienen u.a. zum Einschlagen von Verpackungsgütern mit Verpackungsbahnen. Die Verpackungsgüter können bspw. Gebinde mit mehreren regelmäßig angeordneten Getränkebehältern sein, die mit einer Einwegfolienverpackung umhüllt werden, mit der sie auf Paletten gestapelt werden, um bei der Lagerung und beim Transport besser gehandhabt werden zu können. Die Verpackungsfolie wird mittels geeigneten Verpackungsmaschinen aufgebracht, mit deren Hilfe das jeweils mit Folie zu umhüllende Gebinde mit einem zuvor von einer Endlosbahn abgetrennten Folienabschnitt eingeschlagen wird. Dieser Einschlag erfolgt normalerweise kontinuierlich, d.h. im laufenden Transport der Gebinde, wobei die auf Länge geschnittenen Folienabschnitte meist von einem Bereich unterhalb des Transportniveaus der Gebinde zugeführt werden, so dass das Gebinde auf einen Teil des Folienabschnittes geschoben wird, der später den Bodenabschnitt bildet. Die Folienabschnitte werden mittels mehrerer Führungs- und/oder Umlenkelemente auf das Transportband sowie zu einem Einschlagelement gefördert, das sich beweglich oberhalb der Gebinde befindet und während deren Transport die Folienabschnitte um die Gebinde schlägt, so dass diese weitgehend vollständig eingehüllt werden.

**[0003]** Eine derartige kontinuierliche Vorrichtung zum Verpacken von kippgefährdeten Gegenständen mittels einer Folienumhüllung geht bspw. aus der DE 42 07 725 C2 hervor.

**[0004]** Auf Grund einer leistungsbedingten Abhängigkeit werden die Gebinde mehrspurig durch die Verpackungsmaschine befördert. Es werden somit in einem Einschlagvorgang parallel mindestens zwei Gebinde gleichzeitig von der Verpackungsfolie zumindest teilweise umhüllt. Hierzu ist es notwendig, die verwendete Verpackungsfolie in mindestens zwei Bahnen mittels einer Schneid- und nachfolgenden Spreizvorrichtung zu trennen. Die ausgehende breite Folienbahn wird somit in mindestens zwei Hälften getrennt und diese Hälften auf einen ausreichenden Abstand gebracht, um ohne gegenseitige Störung zwei parallel nebeneinander beförderte Gebinde einschlagen zu können. Gegenwärtig wird die Funktion des Folienspreizers meist dadurch realisiert, dass eine in zwei Bahnen geteilte Folie über winklig angestellte starre Spreizrollen gezogen wird. Um die Reibung der Folie an den starren Rollen zu minimieren, sind diese in einem Teilbereich ihres Umfangs mit Bohrungen versehen, aus denen Luft strömt. Dieser Teilbereich entspricht zumindest dem Umschlingungswinkel der Folie. Hierdurch bildet die mit Druckluft beaufschlagte Rolle ein Luftlager für die Folienbahn.

**[0005]** Alternative Varianten können vorsehen, auf das Luftbett zu verzichten und die Folie lediglich über eine gekrümmte Welle zu führen und zu ziehen. Diese Vari-

ante hat jedoch den Nachteil, dass sich die Folie statisch auflädt und die Spreizung nur ein geringes Spreizmaß annehmen kann, so dass damit ein Folienabstand von typischerweise nur ca. 30 mm zu realisieren ist.

**[0006]** Vorrichtungen zum Trennen von Materialbahnen in zwei Teilbahnen unter Verwendung eines Folienspreizers mit Rollen zur Folienführung sind bspw. aus der DE 37 33 129 A1, aus der DE 42 41 354 C1 sowie aus der DE 101 05 486 A1 bekannt.

**[0007]** Eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Längsschneiden von Bandmaterial in dünne Streifen gehen bspw. aus der DE 695 16 233 T2 hervor. Hier wird das Bandmaterial mittels druckluftversorgten Luftlagern gehalten und geführt.

**[0008]** Im weiteren Abwicklungs- und Transportprozess wird die auf eine definierte Länge geschnittene Folie auf einem sog. Vakuumband in Richtung der Folienentwicklungstation transportiert. Aufgrund der vorgegebenen Mechanik zweier getrennter Bänder über den Transportweg von der Folientrennstation zum Vakuumband und zum Transportband und dem Folieneinschlag muss die Folie über einen Bereich transportiert bzw. geschoben werden, in dem keine Auflage der Folie gewährleistet werden kann. Um diesen Bereich zu überbrücken und zu gewährleisten, dass die Folie bzw. der Folienanfang nicht schwerkraftbedingt wegnickt und damit eine Produktionsstörung verursacht, wird die Folie unter Zuhilfenahme zweier Blasrohre stabilisiert und mittels eines von den Blasrohren gebildeten Luftkanals in der gewünschten Lage und Ausrichtung befördert.

**[0009]** Grundsätzlich haben die beschriebenen Systeme den Nachteil, dass ein Druckluftsystem zur Verfügung stehen muss. Zudem bedingt die Druckluftstabilisierung und -förderung der Folienabschnitte einen relativ hohen Druckluftverbrauch, so dass ein relativ hoher Energieeinsatz für die Herstellung der Druckluft erforderlich ist.

**[0010]** Ein vorrangiges Ziel der Erfindung besteht darin, eine leicht handhabbare und zuverlässig funktionierende Führungsmöglichkeit für Band- und Folienmaterial zu schaffen, die mit einem gegenüber einer druckluftversorgten Luftlagerung reduziertem Energieeinsatz betreibbar ist.

**[0011]** Diese Ziele werden bei einer Maschine mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 dadurch erreicht, dass wenigstens eines von mehreren Führungselementen für die als Verpackung verwendeten Verpackung- und/oder Folienbahnen als Ultraschallagereinheit ausgebildet ist. Die vorliegende Erfindung basiert somit im Wesentlichen auf dem Einsatz von Ultraschallluftlagern als Führungs-, Umlenk- und/oder Lagerelemente für die zu befördernden Verpackungsbahnen, insbesondere für Folienabschnitte. Dabei wird mithilfe eines hochfrequent schwingenden Bauteils die Luft zwischen dem zu transportierenden Medium und dem Schwinger verdichtet und erzielt so eine gewisse Tragfähigkeit. Diese Tragfähigkeit reicht in der Praxis aus, um die sehr leichten Verpackungs- bzw. Folienbahnen in ausreichen-

dem Abstand von den Lager- bzw. Führungselementen zu führen.

**[0012]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich somit im Wesentlichen auf die Führungs-, Umlenk- und Lageelemente für die verwendeten Verpackungsbahnen. Sie bezieht sich jedoch in gleicher Weise auf eine Maschine zum Verpacken von Gütern und/oder Verpackungseinheiten mit einer flächenartigen Verpackungsbahn wie einer Einwegfolie o. dgl. Diese Maschine umfasst eine Zuführeinheit für die Verpackungsbahnen und eine Einschlageinheit zum zumindest abschnittswisen Umwickeln der Güter bzw. Verpackungseinheiten mit der Verpackungsbahn. Die Verpackungsbahnen werden dabei über flächige, stegartige und/oder rollenartige Führungselemente geführt und/oder auf diesen zumindest abschnittsweise getragen. Die Erfindung ist **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Führungselemente als Ultraschalllagereinheit ausgebildet ist. Wahlweise kann die wenigstens eine Ultraschalllagereinheit durch ein im Wesentlichen quer zu einer Förderrichtung der Verpackungsbahn angeordnetes Umlenkelement gebildet sein. Ein derartiges Umlenkelement ist vergleichbar mit einer in herkömmlichen Maschinen verwendeten Umlenkrolle, die ggf. über eine Druckluftversorgung zur Verbesserung der Folienführung verfügen kann. Bei der erfindungsgemäßen Maschine ist auf die Druckluftversorgung verzichtet, da die Ultraschalllagereinheit für den notwendigen Abstand des Führungselements zur Verpackungsbahn und damit für die gewünschte Reduzierung der Reibungswiderstände sorgt.

**[0013]** Bei einer Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Verpackungsmaschine kann das Umlenkelement eine weitgehend berührungsfreie, linienartige Umlenkung und/oder Führung für die Verpackungsbahn bilden. Wahlweise können auch zwei oder mehr winkelig zueinander angeordnete Umlenkelemente eine Spreizeinheit zur beabstandeten Führung zweier oder mehr zuvor parallel und/oder als eine einzige Verpackungsbahn geförderte Verpackungsbahnen bilden.

**[0014]** Die Ultraschalllagereinheiten sind jedoch wahlweise auch dafür geeignet, wenigstens eine Oberfläche mit einer flächenartigen Führung für die Verpackungsbahn bzw. die Folienbahn zu bilden.

**[0015]** Die wenigstens eine Ultraschalllagereinheit ist vorzugsweise durch ein Ultraschallluftlager gebildet, dessen Aktivierung eine Verdichtung der Luft zwischen der Verpackungsbahn und der Oberfläche der Ultraschalllagereinheit auslöst. Das System des Schwingungserzeugers, des Schwingers und der Schwingungsentkoppelung ist verfügbar und kann je nach Bedarf dimensioniert und konfiguriert werden. Die Ausführung des Schwingers bzw. des Schwingkörpers ist dabei anwenderspezifisch auszuführen, bspw. als zylindrische Rolle oder als flächige Platte. Die Erfindung beschreibt den Einsatz des Systems in einer Verpackungsmaschine zum Handling der Verpackungsfolien oder -bahnen in den Funktionsbereichen des Spreizens der Folie und des Transportierens der Folie.

**[0016]** Als Verpackungsbahnen können Verpackungsfolien oder andere geeignete Verpackungsbahnen, bspw. aus Papier oder aus einem geeigneten Verbundmaterial, verwendet werden, die sich für den Einsatzzweck des Umhüllens und Verpackens von Verpackungsgütern wie z.B. Gebinden mit Getränkebehältern eignen. Wird als Verpackungsmaterial eine herkömmliche Verpackungsfolie verwendet, so wird diese normalerweise nach dem Einschlagen des Verpackungsguts mittels Wärmeeinwirkung um das Verpackungsgut geschrumpft.

**[0017]** Die vorliegende Erfindung betrifft neben der Verpackungsmaschine auch ein Verfahren zum Verpacken von Gütern und/oder Verpackungseinheiten mit einer flächenartigen Verpackungsbahn wie einer Einwegfolie o. dgl., bei dem die Verpackungsbahnen einer Einschlageinheit zum zumindest abschnittsweise Umwickeln der Güter bzw. Verpackungseinheiten mit der Verpackungsbahn zugeführt werden. Die Verpackungsbahnen werden dabei über flächige, stegartige und/oder rollenartige Führungselemente geführt und/oder auf diesen zumindest abschnittsweise getragen. Diese Führungselemente sind als Ultraschalllagereinheiten in Form von Ultraschallluftlagern gebildet, deren Aktivierung eine Verdichtung der Luft zwischen der Verpackungsbahn und der Oberfläche der Ultraschalllagereinheit auslöst.

**[0018]** Zusammenfassend basiert die Erfindung auf dem Einsatz von Ultraschallluftlagern in Verpackungsmaschinen bzw. in Verfahren zum Verpacken von Verpackungsgütern. Dabei wird mithilfe eines hochfrequent schwingenden Bauteils die Luft zwischen dem zu transportierenden Medium und dem Schwinger verdichtet und erzielt so eine gewünschte Tragfähigkeit. Bei einem ersten Anwendungsfall werden die luftunterstützten, winklig anstellbaren und feststehenden Spreizumlenkungen durch ein Ultraschallluftlager erzeugendes System ersetzt. Der hoch verdichtete "Luftfilm" bewirkt, dass die Folie nahezu berührungsfrei über die Spreizrollen gezogen wird und durch deren winklige Stellung gespreizt wird.

**[0019]** In einem alternativen und ggf. mit dem ersten Anwendungsfall kombinierbaren zweiten Anwendungsfall werden die Blasrohre, die einen "Luftkanal" erzeugen, durch ein flächiges Schwingungssystem ersetzt, das wiederum durch einen "Luftfilm" ein berührungsloses Transportieren der Folie ermöglicht.

**[0020]** Der wesentliche Vorteil des Systems ist die massive Reduzierung des Energieverbrauchs, da auf Druckluft als unterstützendes Medium verzichtet werden kann. Somit ist das System wesentlich energieeffizienter als die bisher bekannten Systeme.

**[0021]** Die bisher durchgeführten Versuche haben gezeigt, dass sich die verwendeten Ultraschallluftlager für den benötigten Einsatzzweck in der Transporttechnik eignen. Das System eignet sich in idealer Weise als Alternativlösung zu den vorhandenen Applikationen, die mit Druckluft arbeiten. Weitere Anwendungen im Bereich der Folienführung sind denkbar und sinnvoll.

**[0022]** Weitere Merkmale, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der folgenden detaillierten Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hervor, die als nicht einschränkendes Beispiel dient und auf die beigelegten Zeichnungen Bezug nimmt. Gleiche Bauteile weisen dabei grundsätzlich gleiche Bezugszeichen auf und werden teilweise nicht mehrfach erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung mit wesentlichen Funktionselementen einer Verpackungsmaschine.

Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Folienumlenkung der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 1.

Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Folienspreizung.

Fig. 4 zeigt eine schematische Seitenansicht einer flächigen Folienführung der Verpackungsmaschine gemäß Fig. 1.

**[0023]** Die schematische Darstellung der Fig. 1 zeigt die wesentlichen Funktionselemente einer an sich bekannten Verpackungsmaschine 10, die ein Führungssystem 12 zur Zuführung von abgelängten und/oder in Längsrichtung in zwei oder mehreren parallel und beabstandeten geführte geteilte Folienbahnen 14 zu Gebinden 16 umfasst. Die Gebinde 16 werden auf einem horizontal angeordneten Transportband 18 zur Verpackungstation 20 befördert, wo sie mittels einer Einschlageinrichtung 22 mit passend abgelängten Folienbahnen 14 eingeschlagen und umhüllt werden, um sie ggf. anschließend mittels Wärmeeinwirkung einem Schrumpfungsprozess (nicht dargestellt) zu unterziehen. Die Folienbahnen 14 werden im gezeigten Ausführungsbeispiel vor dem Trennen in passend abgelängte Abschnitte von einer Folientrommel 24 abgezogen, so dass über einen längeren Zeitraum eine Endloszuführung gewährleistet werden kann. Bevor die Folientrommel 24 vollständig abgerollt ist, kann eine weitere Folientrommel 26 aktiviert werden.

**[0024]** Die gekennzeichneten Detailbereiche II und IV werden nachfolgend anhand der Figuren 2, 3 und 4 näher erläutert.

**[0025]** Die schematische Seitenansicht der Fig. 2 zeigt in detaillierter Darstellung die Folienumlenkung des Ausschnitts II der Verpackungsmaschine 10 aus Fig. 1. Die Folienbahn 14 wird dabei mittels erfindungsgemäßer Ultraschallluftlager 28 mehrfach umgelenkt und kann nach Einbringung eines geeigneten mittigen Einschnitts mittels zweier nebeneinander angeordneter und um einen flachen Winkel  $x$  angestellter Ultraschallluftlager 28 in gewünschtem Abstand zueinander gebracht werden. Die schematische Darstellung der Fig. 3 verdeutlicht diese sogenannte Folienspreizung.

**[0026]** Die schematische Seitenansicht der Fig. 4 zeigt schließlich eine flächige Folienführung des Ausschnitts IV der Verpackungsmaschine 10 aus Fig. 1. Die zur Einschlageinrichtung 22 der Verpackungstation 20 zu fördernde Folienbahn 14 wird mittels eines Transportbandes 30 der Trennstation in schräger Richtung nach oben auf das Niveau des vorderen Transportbandes 32 für die Gebinde 16 gefördert. Da das Transportband 30 der Trennstation vor der Kette 34 der Einschlageinrichtung 22 enden muss und nach unten umgelenkt wird, bleibt zwischen dem vorderen Transportband 32 und dem unteren Transportband 30 der Trennstation eine Lücke, innerhalb derer die Folienbahn 14 geführt werden sollte, um ein Umschlagen oder eine sonstige Fehlfunktion zuverlässig verhindern zu können. Wie mit der Fig. 4 verdeutlicht, befinden sich unterhalb der Überschubplatte 36, welche das hintere Transportband 18 mit dem auf gleichem Höhenniveau befindlichen vorderen Transportband 32, getrennt durch die Durchführung für die Kette 34 und den Zuführungspalt für die Folienbahn 14, zwei flächig ausgebildete Ultraschallluftlager 38, die parallel zueinander angeordnet sind, so dass sie einen Führungsspalt 40 bilden, in dem die Folienbahn 14 zuverlässig geführt und auf das Niveau des vorderen Transportbandes 32 gebracht werden kann.

**[0027]** Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen denkbar, die von dem erfindungsgemäßen Gedanken Gebrauch machen und deshalb ebenfalls in den Schutzbereich fallen.

#### Bezugszeichenliste

##### **[0028]**

10	Verpackungsmaschine
12	Führungssystem
14	Folienbahn
16	Gebinde
18	hinteres Transportband
20	Verpackungstation
22	Einschlageinrichtung
24	Folientrommel
26	weitere Folientrommel
28	Ultraschallluftlager
30	Transportband (Trennstation)
32	vorderes Transportband (Einschlageinrichtung)
34	Kette
36	Überschubplatte
38	flächige Ultraschallluftlager
40	Führungsspalt
X	flacher Winkel

##### **55 Patentansprüche**

1. Maschine (10) zum Verpacken von Gütern und/oder Verpackungseinheiten mit einer flächenartigen Ver-

- packungsbahn wie einer Einwegfolie (14) o. dgl., umfassend eine Zuführeinheit (12) für die Verpackungsbahnen und eine Einschlageinheit (22) zum zumindest abschnittsweise Umwickeln der Güter bzw. Verpackungseinheiten mit der Verpackungsbahn, wobei die Verpackungsbahnen über flächige, stegartige und/oder rollenartige Führungselemente geführt und/oder auf diesen zumindest abschnittsweise getragen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Führungselemente als Ultraschalllagereinheit (28, 38) ausgebildet ist. 5 10
2. Maschine nach Anspruch 1, bei der wenigstens eine der Ultraschalllagereinheiten (28) durch ein im Wesentlichen quer zu einer Förderrichtung der Verpackungsbahn angeordnetes Umlenkelement gebildet ist. 15
3. Maschine nach Anspruch 2, bei der das Umlenkelement eine weitgehend berührungsfreie, linienartige Umlenkung und/oder Führung für die Verpackungsbahn bildet. 20
4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, bei der zwei oder mehr winkelig zueinander angeordnete Umlenkelemente eine Spreizeinheit zur beabstandeten Führung zweier oder mehr zuvor parallel und/oder als eine einzige Verpackungsbahn geförderte Verpackungsbahnen bilden. 25 30
5. Maschine nach Anspruch 1, bei der wenigstens eine der Ultraschalllagereinheiten (38) durch eine Oberfläche mit einer flächenartigen Führung für die Verpackungsbahn gebildet ist. 35
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die wenigstens eine Ultraschalllagereinheit durch ein Ultraschallluftlager (28, 38) gebildet ist, dessen Aktivierung eine Verdichtung der Luft zwischen der Verpackungsbahn und der Oberfläche der Ultraschalllagereinheit auslöst. 40
7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Verpackungsbahn durch eine Verpackungsfolie (14) gebildet ist. 45
8. Verfahren zum Verpacken von Gütern und/oder Verpackungseinheiten mit einer flächenartigen Verpackungsbahn wie einer Einwegfolie (14) o. dgl., bei dem die Verpackungsbahnen einer Einschlageinheit (22) zum zumindest abschnittsweise Umwickeln der Güter bzw. Verpackungseinheiten mit der Verpackungsbahn zugeführt werden, wobei die Verpackungsbahnen über flächige, stegartige und/oder rollenartige Führungselemente geführt und/oder auf diesen zumindest abschnittsweise getragen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungselemente als Ultraschalllagereinheiten in Form von Ultraschallluftlagern (28, 38) gebildet sind, deren Aktivierung eine Verdichtung der Luft zwischen der Verpackungsbahn und der Oberfläche der Ultraschalllagereinheit auslöst. 50 55

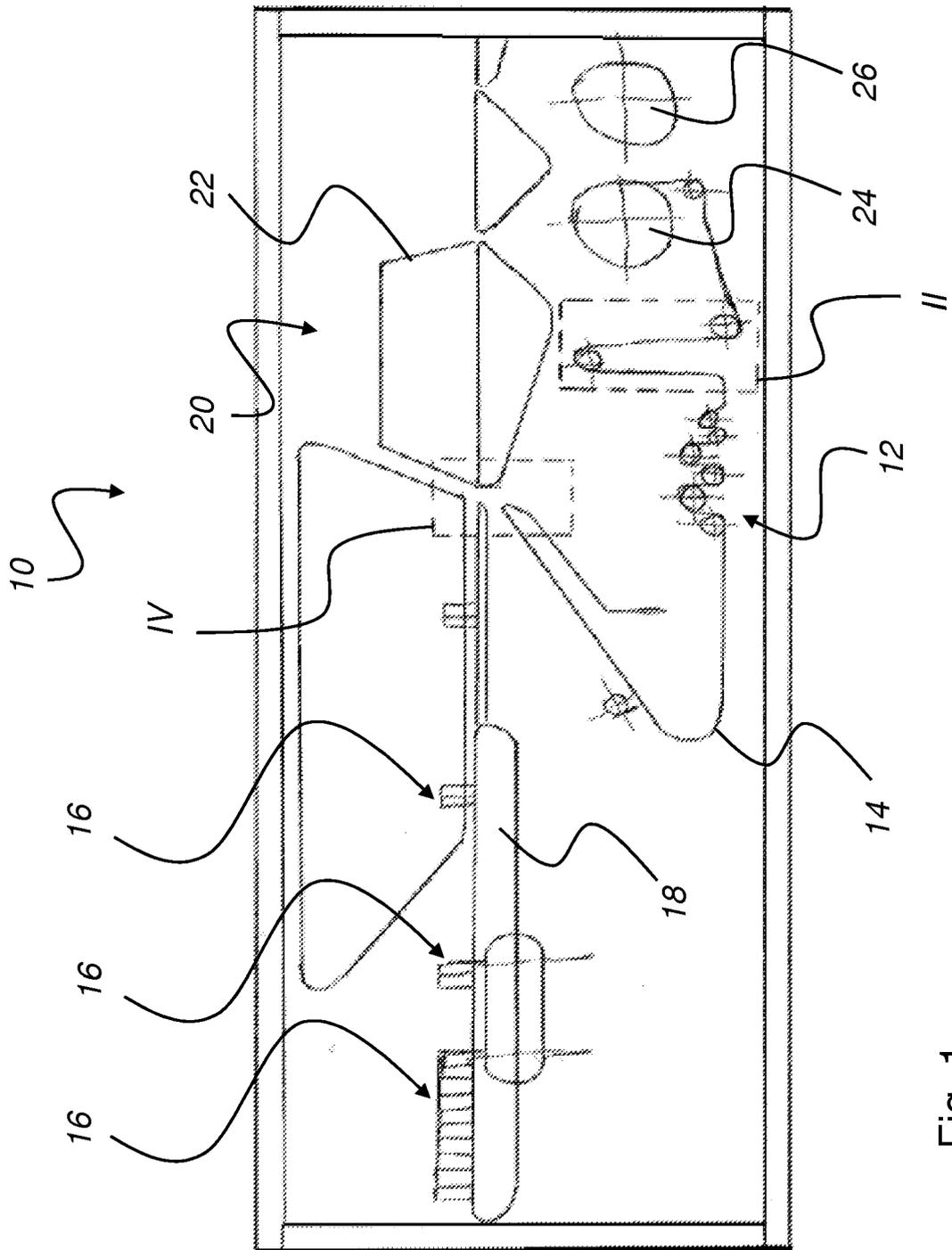


Fig. 1

Fig. 2

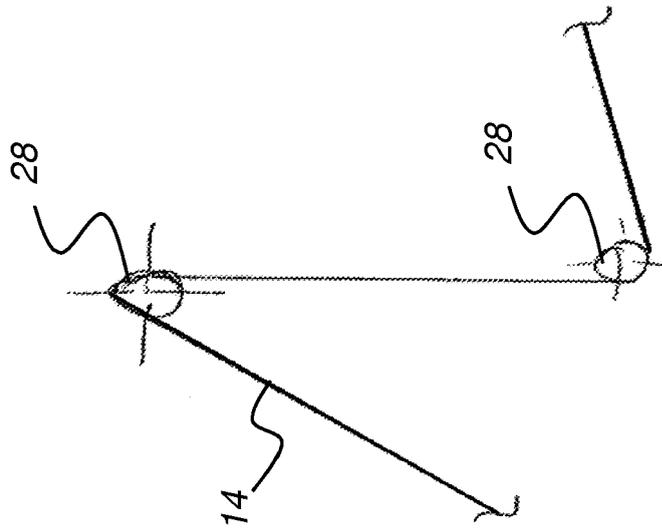
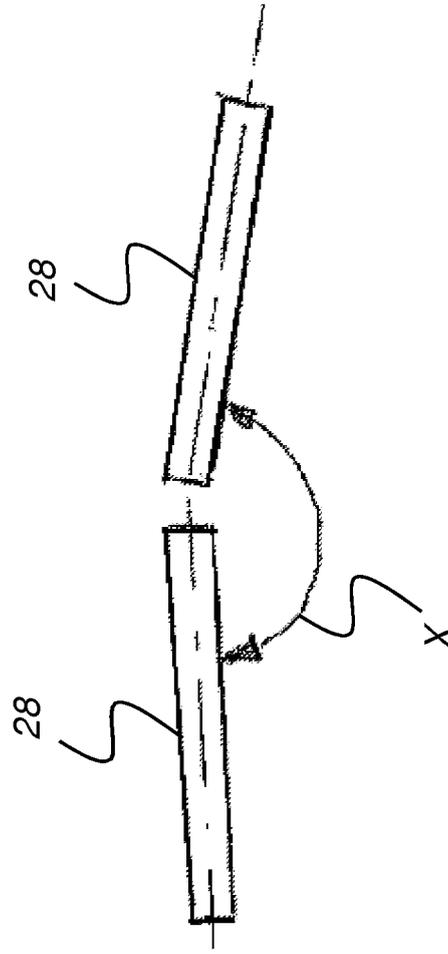


Fig. 3



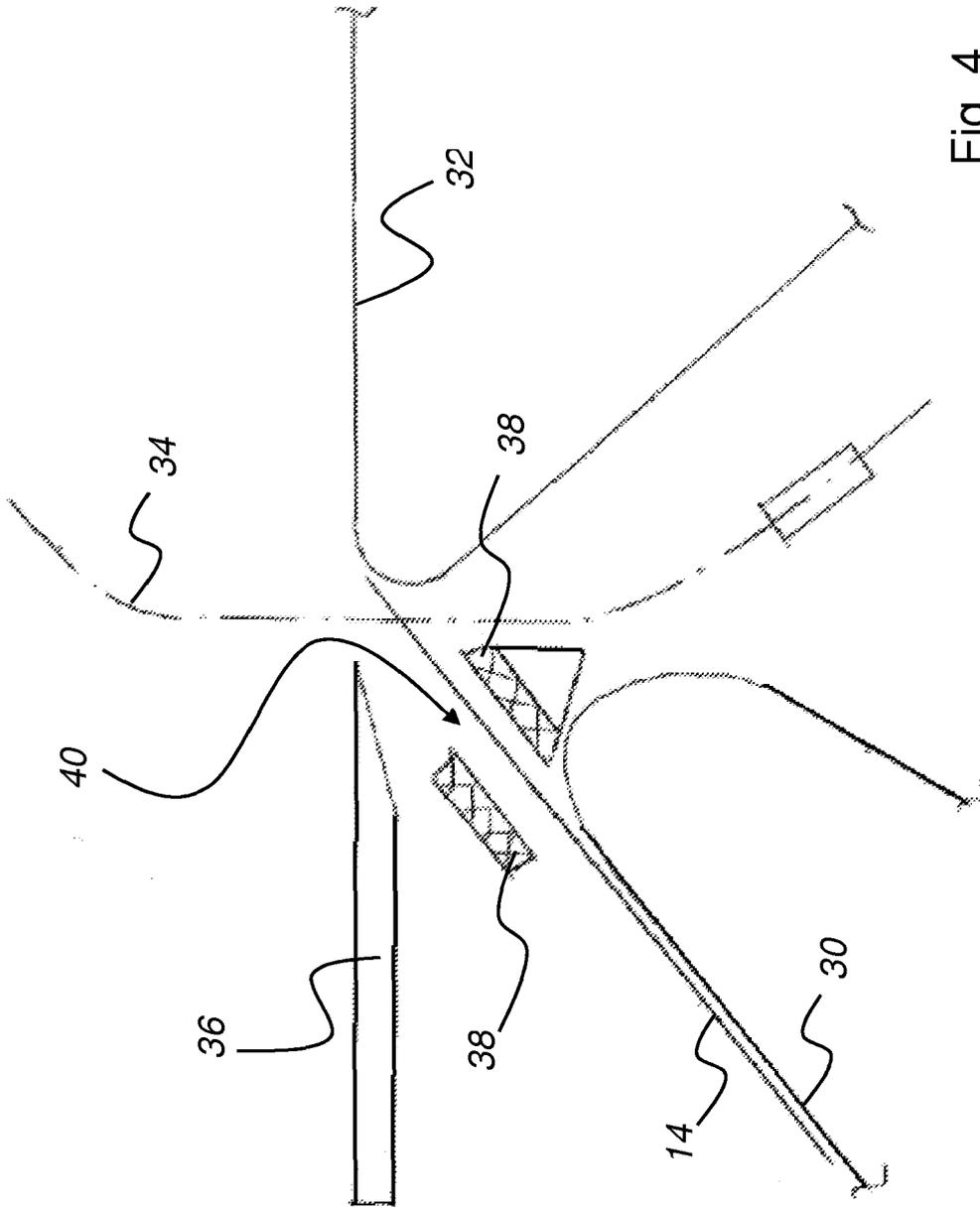


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 15 2600

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 42 07 725 C2 (KISTERS MASCHINENBAU GMBH [DE]) 13. April 1995 (1995-04-13) * Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 8, Zeile 21 * * Abbildungen 1-8 *	1-8	INV. B65B41/16 B65G54/00 B65H23/025 B65H23/038
Y	WO 2008/122283 A2 (ZIMMERMANN & SCHILP HANDHABUNG [DE]; SCHILP MICHAEL [DE]; ZIMMERMANN J) 16. Oktober 2008 (2008-10-16) * Seite 1, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 28 * * Abbildungen 1-4 *	1-8	
Y	WO 2004/076320 A1 (UNIV MUENCHEN TECH [DE]; ZIMMERMANN JOSEF [DE]; JACOB DIRK [DE]; ZITZM) 10. September 2004 (2004-09-10) * Seite 7, Zeile 1 - Seite 9, Zeile 16 * * Abbildungen 1,2 *	1-8	
Y	US 2003/164103 A1 (LAMOTHE RICHARD P [US]) 4. September 2003 (2003-09-04) * Absatz [0009] - Absatz [0029]; Abbildungen 1-4 *	1-8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	EP 1 661 673 A1 (ROTANOTICE [FR] PACKETIS [FR]) 31. Mai 2006 (2006-05-31) * Absatz [0023] - Absatz [0091] * * Abbildungen 1-19 *	1-8	B65B B65G B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>16. Juli 2010</b>	Prüfer <b>Rodriguez Gombau, F</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 15 2600

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-07-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4207725	C2	13-04-1995	DE 4207725 A1	23-09-1993
			FR 2688470 A1	17-09-1993
			IT 1263949 B	05-09-1996
-----				
WO 2008122283	A2	16-10-2008	DE 102007016840 A1	16-10-2008
			DE 202007019012 U1	15-04-2010
			KR 20100057530 A	31-05-2010
-----				
WO 2004076320	A1	10-09-2004	US 2006064199 A1	23-03-2006
-----				
US 2003164103	A1	04-09-2003	KEINE	
-----				
EP 1661673	A1	31-05-2006	AT 404332 T	15-08-2008
			ES 2311943 T3	16-02-2009
			FR 2878240 A1	26-05-2006
-----				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 4207725 C2 [0003]
- DE 3733129 A1 [0006]
- DE 4241354 C1 [0006]
- DE 10105486 A1 [0006]
- DE 69516233 T2 [0007]