

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 1 749 748 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.02.2007 Patentblatt 2007/06**

(51) Int Cl.:  
**B65B 57/04 (2006.01)**      **B65B 43/26 (2006.01)**  
**B65G 47/68 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05017165.1**(22) Anmeldetag: **06.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI  
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL BA HR MK YU**

(71) Anmelder: **Hans Paal KG, Maschinenbau (GmbH & Co)  
73630 Remshalden (DE)**

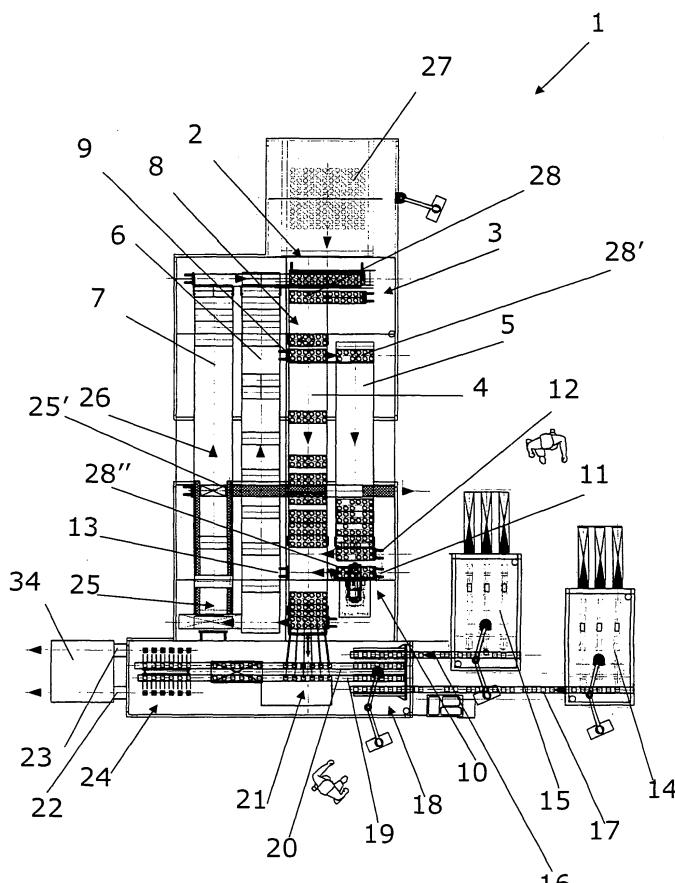
(72) Erfinder: **Paal, Claus Jürgen  
71384 Weinstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Kohler Schmid Möbus  
Patentanwälte  
Ruppmannstrasse 27  
70565 Stuttgart (DE)**

(54) **Verpackungsmaschine**

(57) Eine Verpackungsmaschine (1) zur Bearbeitung von Stapel von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles (28) umfasst zwei Faltschachtelaufrichter (14,

15), zwei Leerschachtel-Zuführkettentransportoren (16, 17), zwei Füllzüge (19, 20), eine Leerschachteleintaktung (18) und ein System (21) zur Befüllung von Faltschachteln (33).

**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Nachfrage nach Einzelportionenautomaten zur Herstellung von Heißgetränken wächst ständig. Der technische Fortschritt ermöglicht immer komfortablere und leistungsfähigere Geräte. Man legt einfach eine Einzelportion (Disc oder Pad) in das Gerät und drückt kurz den Startknopf. Nach rund 30 Sekunden ist das Getränk bereit.

**[0002]** Mehrere verpackte Einzelportionen werden zu Stapeln zusammengefasst und in einer Faltschachtel in den Handel gebracht.

**[0003]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verpackungsmaschine zu entwickeln, welche einen möglichst dauerhaften Betrieb der Verpackungsmaschine gewährleistet.

**[0004]** Diese Aufgabe wird durch eine Verpackungsmaschine gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Wenn zwei und zwei Leerschachtel-Zuführkettentransporteure und eine Leerschachteleintaktung vorgesehen sind, kann die Verpackungsmaschine bei Ausfall eines Faltschachtaufrichters durch den Faltschachtaufrichter der anderen Zuführung - ggf. unter Reduzierung der Gesamtleistung - dennoch eingeschränkt betrieben werden.

**[0005]** Bei einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Verpackungsmaschine ein System zur Vorbereitung von Stapel von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles, ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern, ein Shuttlekontrollsysteem, eine Ausschubstation für unvollständige Shuttles, eine Korrekturstation für unvollständige Shuttles, einen Faltschachtaufrichter, einen Leerschachtel-Zuführkettentransporteur, einen Füllzug und ein System zur Befüllung von Faltschachteln. Angelieferte Stapel von Einzelportionen können in Shuttles gesetzt werden. Die Befüllung kann kontrolliert werden. Nur vollständig gefüllte Shuttles können entleert werden. Damit wird eine vollautomatische Verpackung von Stapeln von Einzelportionen in Faltschachteln gewährleistet.

**[0006]** Unter einem Füllzug wird im Rahmen der Erfindung der Bearbeitungsbereich verstanden, in dem aufgerichtete, geöffnete und leere Faltschachteln mithilfe eines Transportbands zur Befüllungseinrichtung zum Befüllen mit Stapeln von Einzelportionen hin, dort angehalten und von dieser Einrichtung befüllt weg bewegt werden.

**[0007]** Wenn ein 2/1-Vereiniger für Shuttles vorgesehen ist, können zwei Shuttles gleichzeitig vorbereitet werden und nacheinander auf ein Transportband geschoben werden.

**[0008]** Unter einem 2/1-Vereiniger wird im Rahmen der Erfindung verstanden, dass zwei vorbereitete Shuttles hintereinander auf das Transportband geschoben werden.

**[0009]** Unter einem Shuttle wird im Rahmen der Erfindung ein Träger, Korb oder ähnliches Hilfsmittel zur gesicherten Aufnahme zum Transport von Stapeln von Einzelportionen verstanden.

**[0010]** Wenn Faltschachtaufrichter und zwei Füllzü-

ge vorgesehen sind, wird dadurch die Effizienz der Verpackungsmaschine erhöht.

**[0011]** Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird mithilfe der Figuren der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

**Figur 1** eine Draufsicht der Verpackungsmaschine;

**Figur 2** ein Shuttle;

**Figur 3** einen Leerschachtel-Zuführkettentransporter;

**Figur 4** einen vergrößerten Ausschnitt des Leerschachtel-Zuführkettentransporters.

**[0012]** Gemäß **Figur 1** umfasst eine Verpackungsma-

schine 1 im Wesentlichen folgende Bearbeitungsstationen: ein Linearachssystem 2 zur Shuttlevorbereitung, einen 2/1-Vereiniger 3, ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern 4 bis 7, ein Shuttlekontrollsysteem 8, eine Ausschubstation mit einer Schubeinrichtung 9, eine Korrekturstation 10 mit Schubeinrichtungen 11 bis 13, einen ersten Faltschachtaufrichter 14 und einen zweiten Faltschachtaufrichter 15, einen ersten Leerschachtel-Zuführkettentransporteur 16 und einen zweiten Leerschachtel-Zuführkettentransporteur 17, eine Leerschachtel-Eintaktung 18, einen ersten Füllzug 19, einen zweiten Füllzug 20, ein Linearachssystem 21 zur Befüllung von Faltschachteln, Auslaufbänder 22, 23, eine Umwurfstation 24 und ein Shuttle-Rücktransportsystem 25 sowie eine Kontrollwaage 34. In der Figur 1 zeigen Pfeile 26, von denen nur einer mit einem Bezugszeichen versehen ist, die jeweiligen Transportrichtungen der Shuttles an.

**[0013]** Gemäß Figur 1 werden zunächst je nach Ausführung vier bis zwölf Reihen à zwölf Stapel 27 von Einzelportionen (Pads) für ein Heissgetränkensystem angeliefert.

**[0014]** Anschließend werden von dem Linearachssystem 2 zwei Reihen à zwölf Stapel gebildet. Das Linearachssystem 2 besitzt einen Greifkopf mit einem Werkzeug für vierundzwanzig Stapel (zwei Reihen à zwölf Stapel). Abwechselnd werden immer vierundzwanzig Stapel (zwei Reihen à zwölf Stapel) entnommen und in zwei mit der schmalen Seiten zueinander bereitgestellte Shuttles 28 abgesetzt. Jedes Shuttle 28 kann zwei Reihen à sechs Stapel aufnehmen.

**[0015]** Nach dem Befüllen werden die Shuttles 28 mithilfe des 2/1-Vereinigers 3 ausgeschoben und auf das Shuttletransportband 4 vereinigt.

**[0016]** Für die Shuttles 28 ist das Shuttlekontrollsysteem 8 vorgesehen. Jeweils ein Shuttle 28 wird im Shuttlekontrollsysteem 8 positioniert.

**[0017]** Über eine Laserabfrage von oben wird jeder Stapel im Shuttle 28 geprüft. Die über einem Shuttle 28 angeordneten Laser vermessen die Höhe jedes Stapels

und stellen fest, aus wie viel Einzelportionen jeder Stapel besteht (siehe auch Figur 2). Eine Lese/Schreibeinrichtung des Shuttlekontrollsysteams 8 schreibt diese Informationen dann auf einen an dem Shuttle 28 angebrachten Chip. Jeder Shuttle 28 ist dazu mit einem beschreibbaren Chip ausgerüstet.

**[0018]** Über einen frei einstellbaren Wert kann der Bediener festlegen, ab wann sich ein Nachfüllen nicht mehr lohnt. Diese Shuttles 28' werden durch das System durchgeschleust und vom Rücktransportsystem 25 aus dem System entfernt. Nicht vollständig gefüllte Shuttles 28' werden mithilfe der Schubeinrichtung 9 auf eine separate Speicherstrecke 5 ausgeschoben und warten dort auf das Nachfüllen. Die Chips der in die Speicherstrecke abgeschobenen Shuttles 28' werden ausgelesen, um zu erkennen, was an welcher Stelle nachgefüllt werden muss. Ein Roboter der Korrekturstation 10 entnimmt Einzelportionen aus einem auf dem Bereitstellungsplatz bereitgestellten komplett gefüllten Shuttle 28", das von dem Shuttletransportband 4 mithilfe der Schubeinrichtung 13 auf den Bereitstellungsplatz ausgeschoben wurde, und füllt die Einzelportionen an den vom Laser-Abfragesystem identifizierten Fehlstellen nach (Dies kann im Single- als auch Stapelbetrieb geschehen). Das korrekt gefüllte Shuttle wird dann mithilfe der Schubeinrichtung 12 wieder auf das Shuttletransportband 4 abgeschoben. Nach dem vollständigen Entleeren des Shuttles 28" wird dieses durch die Faltschachtelbefüllstation 21 durchgeschleust und dem Rücktransportsystem 6 zugeführt.

**[0019]** Defekte oder unvollständig bestückte Shuttles können über die Transportbänder 4 bis 7 mithilfe einer Transportbrücke 25' hinweg zur gegenüberliegenden Seite transportiert werden, um dort manuell überprüft zu werden.

**[0020]** Zunächst werden flachliegend bevorratete Faltschachtelzuschnitte von Haltern abgezogen und mithilfe der Aufrichter 14 und 15 aufgerichtet und an die Leerschachtel-Zuführkettentransporteure 16 und 17 übergeben (siehe auch Figur 3).

**[0021]** Die Leerschachtel-Eintaktung 18 bewirkt, dass im Falle des Ausfalls eines der beiden Aufrichter 14, 15 der andere Aufrichter 14, 15 die Anlage mit reduzierter Gesamtleistung versorgen kann. Dabei wird dann die Überschubeinrichtung 18 des funktionierenden Aufrichters 14, 15 beide nachfolgende Füllzüge versorgen.

**[0022]** Das Linearachssystem 21 zur Befüllung der Faltschachteln entleert jeweils ein Shuttle (12 Becherstapel) komplett. Die Becherstapel werden in 12 bereitgestellte Faltschachteln eingesetzt. Dabei erfolgt eine Drehung der Becherstapel um 45 Grad.

**[0023]** Jeder Füllzug 19, 20 besitzt ein Verdeckelungsmodul mit einer Hotmelteinheit und einer Zentrierfunktion vor der Verpressung.

**[0024]** Gemäß **Figur 2** weist das Shuttle 28 eine Grundplatte, Stäbe und eine oberes Gitter auf, um Speicherräume 30 zur Aufnahme von Pads 29 abzugrenzen. An der Stirnseite des Shuttle 28 ist ein lesbarer und wieder beschreibbarer Chip 31 angebracht, um Informatio-

nen über die Befüllung der Speicherräume 30 mit Pads 29 abzuspeichern. In die Speicherräume 30 können Greifer der Roboter der Bearbeitungsstationen eingreifen, um Pads hineinzusetzen oder zu entnehmen.

**[0025]** Gemäß **Figur 3** sind an einem Leerschachtel-Zuführkettentransporteur 16 und 17 Aufnahmen 32 für leere Faltschachteln vorgesehen. Aufgerichtete leere Faltschachteln 33 können in die Aufnahmen 32 gestellt und transportiert werden (**Figur 4**).

10

## Patentansprüche

**1.** Verpackungsmaschine (1) zur Bearbeitung von Stapel von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles (28), umfassend zwei Faltschachtelaufrichter (14, 15), zwei Leerschachtel-Zuführkettentransporteure (16, 17), zwei Füllzüge (19, 20), eine Leerschachteleintaktung (18) und ein System (21) zur Befüllung von Faltschachteln (33).

**2.** Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, umfassend: ein System (2) zur Vorbereitung von Stapel von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles (28), ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern (4 bis 7), ein Shuttlekontrollsysteem (8), eine Ausschubstation für unvollständige Shuttles (28'), eine Korrekturstation (10) für unvollständige Shuttles (28'), einen Faltschachtelaufrichter (14, 15), einen Leerschachtel-Zuführkettentransporteur (16, 17), einen Füllzug (19, 20) und ein System (21) zur Befüllung von Faltschachteln (33).

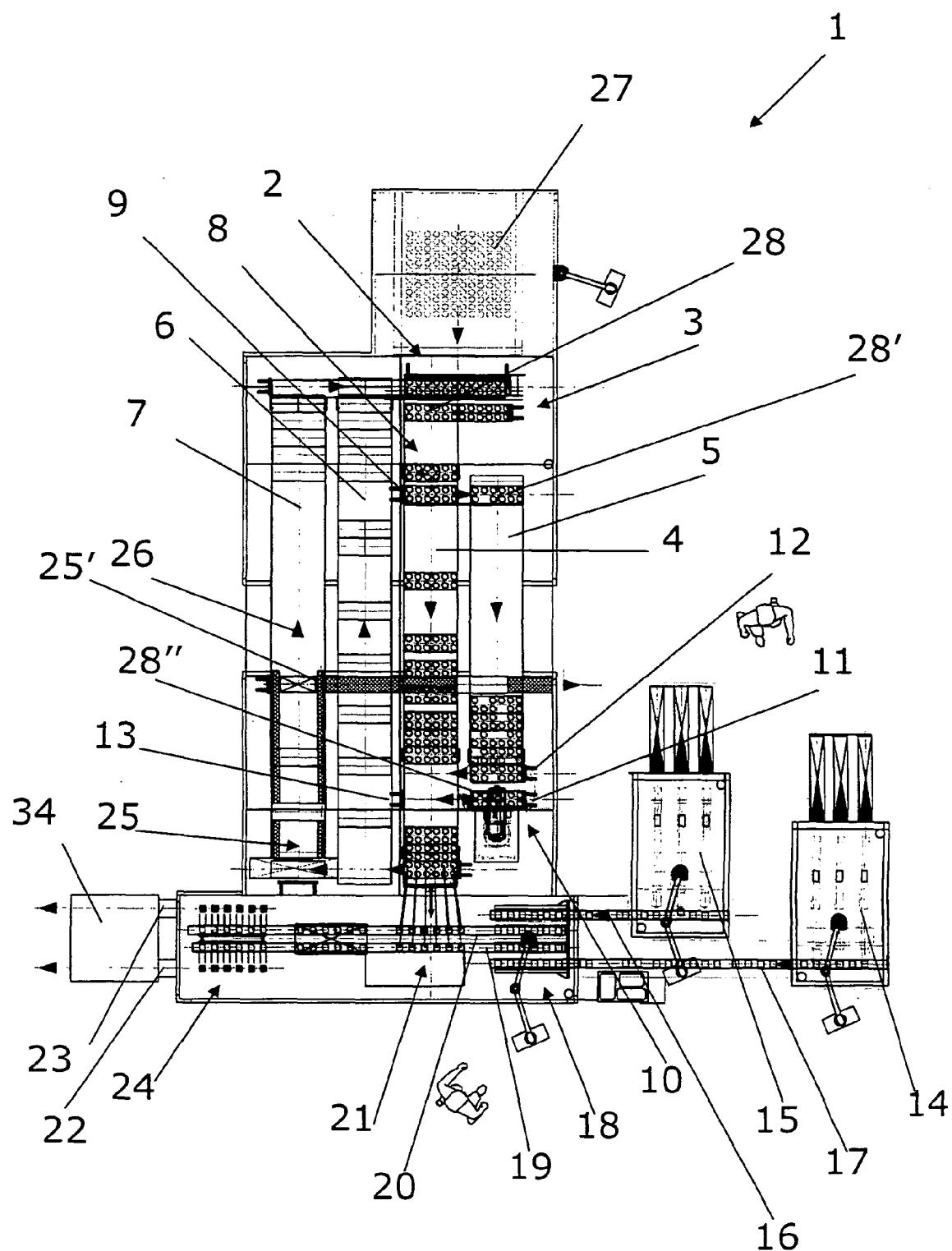
**3.** Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein 2/1-Vereiniger (3) für Shuttles (28) vorgesehen ist.

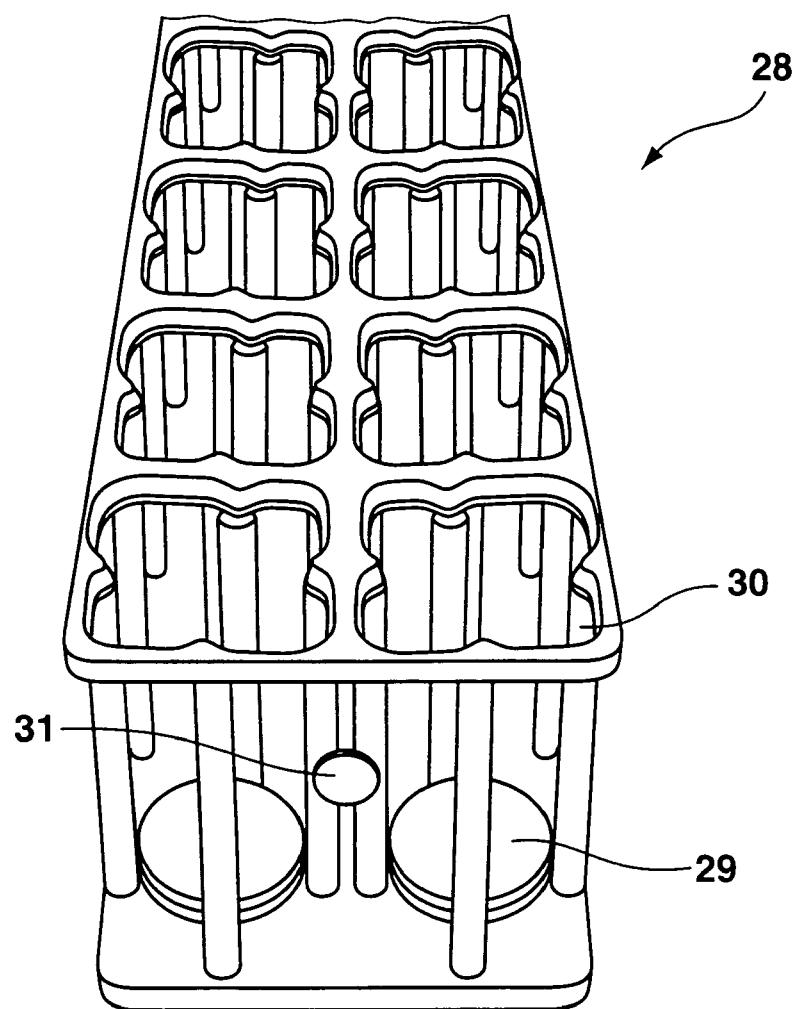
**4.** Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Faltschachtelaufrichter (14, 15) und zwei Leerschachtel-Zuführkettentransporteure (16, 17) und eine Leerschachteleintaktung (18) vorgesehen sind.

**5.** Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Füllzüge (19, 20) vorgesehen sind.

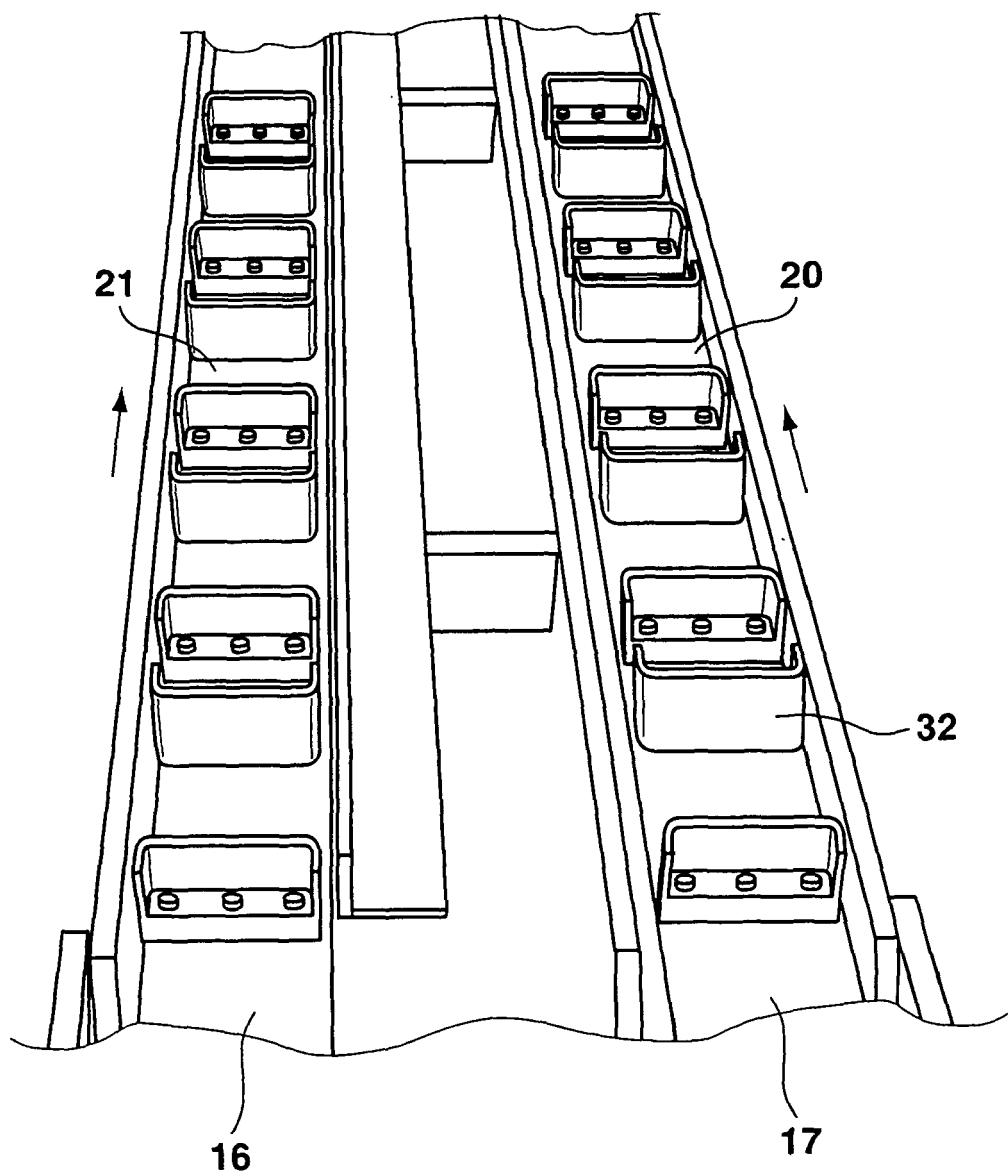
50

55

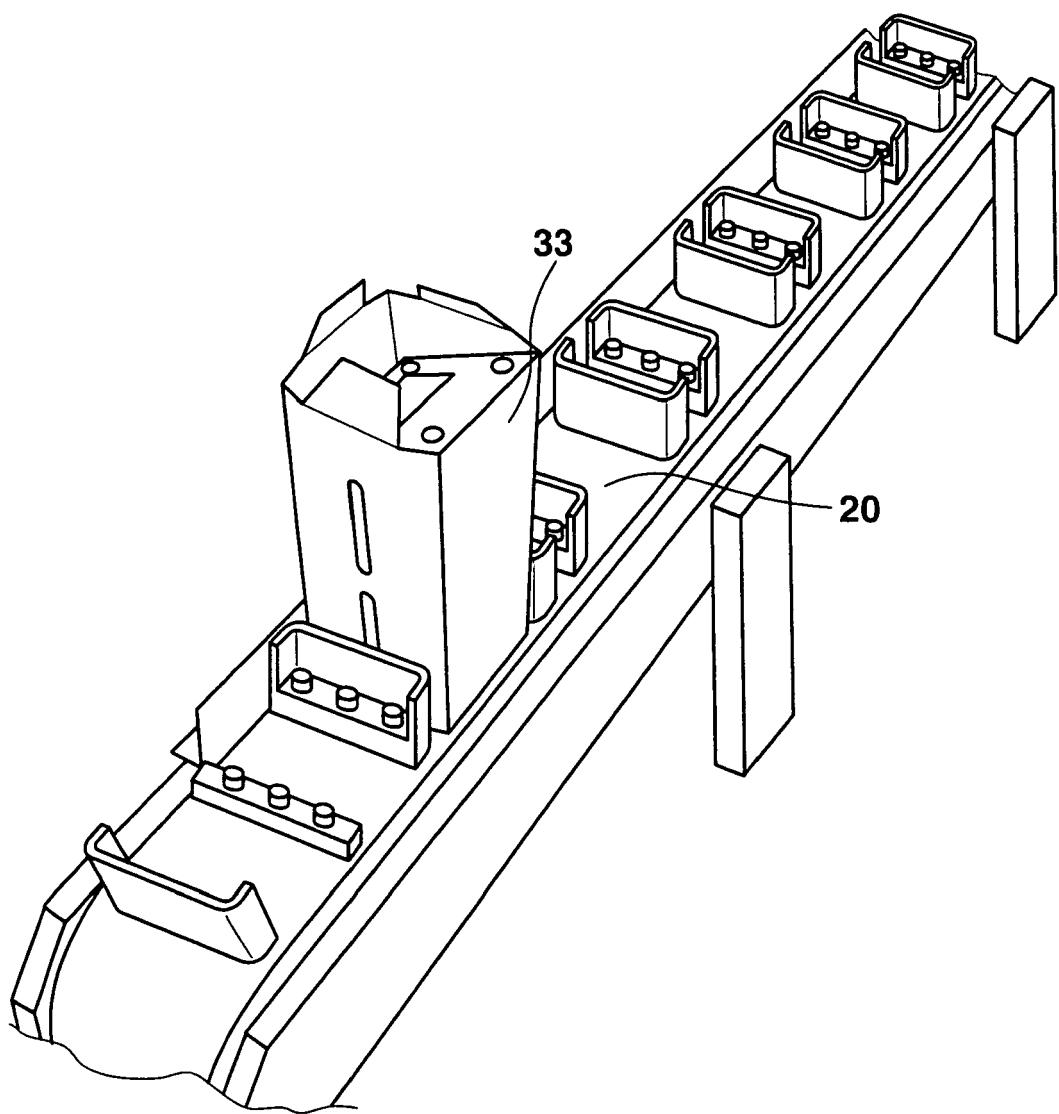
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrikt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	US 3 956 868 A (GANZ ET AL) 18. Mai 1976 (1976-05-18) * das ganze Dokument * -----	1	B65B57/04 B65B43/26 B65G47/68
Y	US 4 440 289 A (WEIS ET AL) 3. April 1984 (1984-04-03) * Abbildung 1 * -----	1	
A	US 3 967 434 A (MANCINI ET AL) 6. Juli 1976 (1976-07-06) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * -----	1	
A	EP 0 978 453 A (MARCHESINI GROUP S.P.A) 9. Februar 2000 (2000-02-09) * Zusammenfassung; Abbildung 3 * -----	1	
A	US 3 451 318 A (MICHEL ARNAUDON ET AL) 24. Juni 1969 (1969-06-24) * Zusammenfassung * -----	1	
A	US 3 862 680 A (JOHNSON ET AL) 28. Januar 1975 (1975-01-28) * das ganze Dokument * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2005	Prüfer Ungureanu, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	
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			

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

EP 05 01 7165

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.

19-12-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3956868	A	18-05-1976	KEINE		
US 4440289	A	03-04-1984	KEINE		
US 3967434	A	06-07-1976	KEINE		
EP 0978453	A	09-02-2000	DE	69920596 D1	04-11-2004
			DE	69920596 T2	10-02-2005
			ES	2229595 T3	16-04-2005
			IT	B0980486 A1	03-02-2000
US 3451318	A	24-06-1969	BE	688876 A	31-03-1967
			DE	1293555 B	24-04-1969
			FR	1466367 A	20-01-1967
			GB	1169382 A	05-11-1969
			NL	6615186 A	28-04-1967
US 3862680	A	28-01-1975	KEINE		