



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

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

(51) Int Cl.:  
**B65B 65/00 (2006.01) B65B 57/14 (2006.01)**  
**B65B 43/52 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **05017167.7**

(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)**

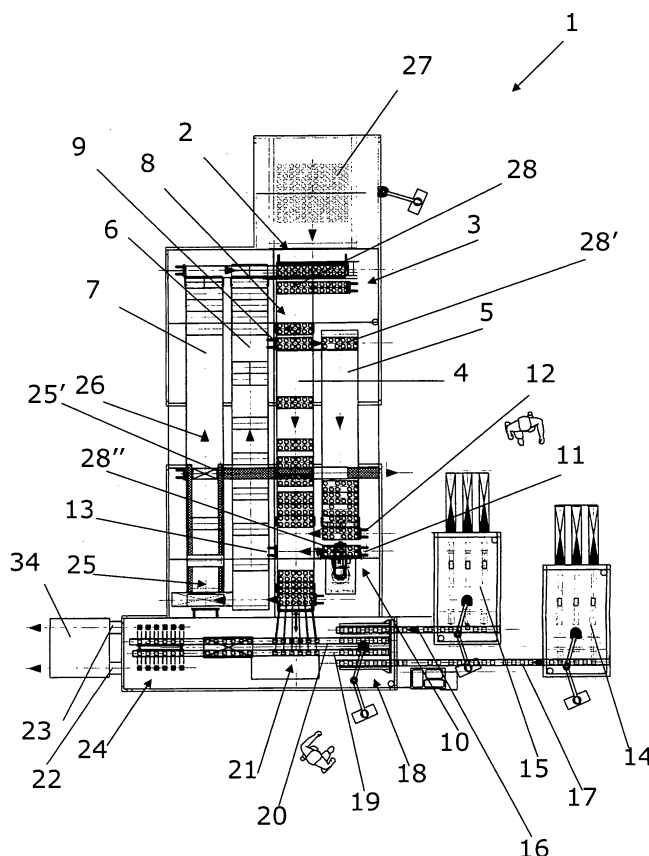
(72) Erfinder: **Paal, Claus Jürgen**  
**71384 Weinstadt (DE)**

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

(54) **Verpackungsmaschine**

(57) Eine Verpackungsmaschine (1) umfasst: ein System (2) zur Vorbereitung von Stapel von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles (28), ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern (4 bis 7), ein Shuttlekontrollsystem (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.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine.

**[0002]** 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.

**[0003]** Mehrere verpackte Einzelportionen werden zu Stapeln zusammengefasst und in einer Faltschachtel in den Handel gebracht.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verpackungsmaschine zu entwickeln, welche die vollautomatische Verpackung von Stapeln von Einzelportionen sicher und mit den gewünschten Inhalten ermöglicht.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch eine Verpackungsmaschine gelöst, welche ein System zur Vorbereitung von Stapeln von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles, ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern, ein Shuttlekontrollsystem, eine Ausschubstation für unvollständige Shuttles, eine Korrekturstation für unvollständige Shuttles, einen Faltschachtelaufrichter, einen Leerschachtel-Zuführkettentransporteur, einen Füllzug und ein System zur Befüllung von Faltschachteln umfasst. Angelieferte Stapel von Einzelportionen können in Shuttles gesetzt werden. Die Befüllung kann kontrolliert werden. Nur vollständig befüllte 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 zwei und zwei Leerschachtel-Zuführkettentransporteure und eine Leerschachteleintaktung vorgesehen sind, kann die Verpackungsmaschine bei Ausfall eines Faltschachtelaufrichters durch den Faltschachtelaufrichter der anderen Zuführung - ggf. unter Reduzierung der Gesamtleistung - dennoch eingeschränkt be-

trieben werden.

**[0011]** Wenn Faltschachtelaufrichter und zwei Füllzüge vorgesehen sind, wird dadurch die Effizienz der Verpackungsmaschine erhöht.

**[0012]** 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-Zuführkettentransporteur;

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

**[0013]** Gemäß **Figur 1** umfasst eine Verpackungsmaschine **1** im Wesentlichen folgende Bearbeitungsstationen: ein Linearachssystem **2** zur Shuttlevorbereitung, einen 2/1-Vereiniger **3**, ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern **4** bis **7**, ein Shuttlekontrollsystem **8**, eine Ausschubstation mit einer Schubeinrichtung **9**, eine Korrekturstation **10** mit Schubeinrichtungen **11** bis **13**, einen ersten Faltschachtelaufrichter **14** und einen zweiten Faltschachtelaufrichter **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 Umwerfstation **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.

**[0014]** Gemäß Figur 1 werden zunächst je nach Ausführung vier bis zwölf Reihen à zwölf Stapel **27** von Einzelportionen (Pads) für ein Heissgetränkensystem angeliefert.

**[0015]** 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.

**[0016]** Nach dem Befüllen werden die Shuttles **28** mithilfe des 2/1-Vereinigers **3** ausgeschoben und auf das Shuttletransportband **4** vereinigt.

**[0017]** Für die Shuttles **28** ist das Shuttlekontrollsystem **8** vorgesehen. Jeweils ein Shuttle **28** wird im Shuttlekontrollsystem **8** positioniert.

**[0018]** 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 Shuttlekontrollsystems 8 schreibt diese Informationen dann auf einen an dem Shuttle 28 angebrachten Chip. Jeder Shuttle 28 ist dazu mit einem beschreibbaren Chip ausgerüstet.

[0019] 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 befüllte Shuttle wird dann mithilfe der Schubeinrichtung 12 wieder auf das Shuttletransportband 4 abgeschoben. Nach dem vollständigen Entleeren des Shuttles 28'' wird dieses durch die Faltschachtelfüllstation 21 durchgeschleust und dem Rücktransportsystem 6 zugeführt.

[0020] 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.

[0021] 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).

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] Jeder Füllzug 19, 20 besitzt ein Verdeckelungsmodul mit einer Hotmelteinheit und einer Zentrierfunktion vor der Verpressung.

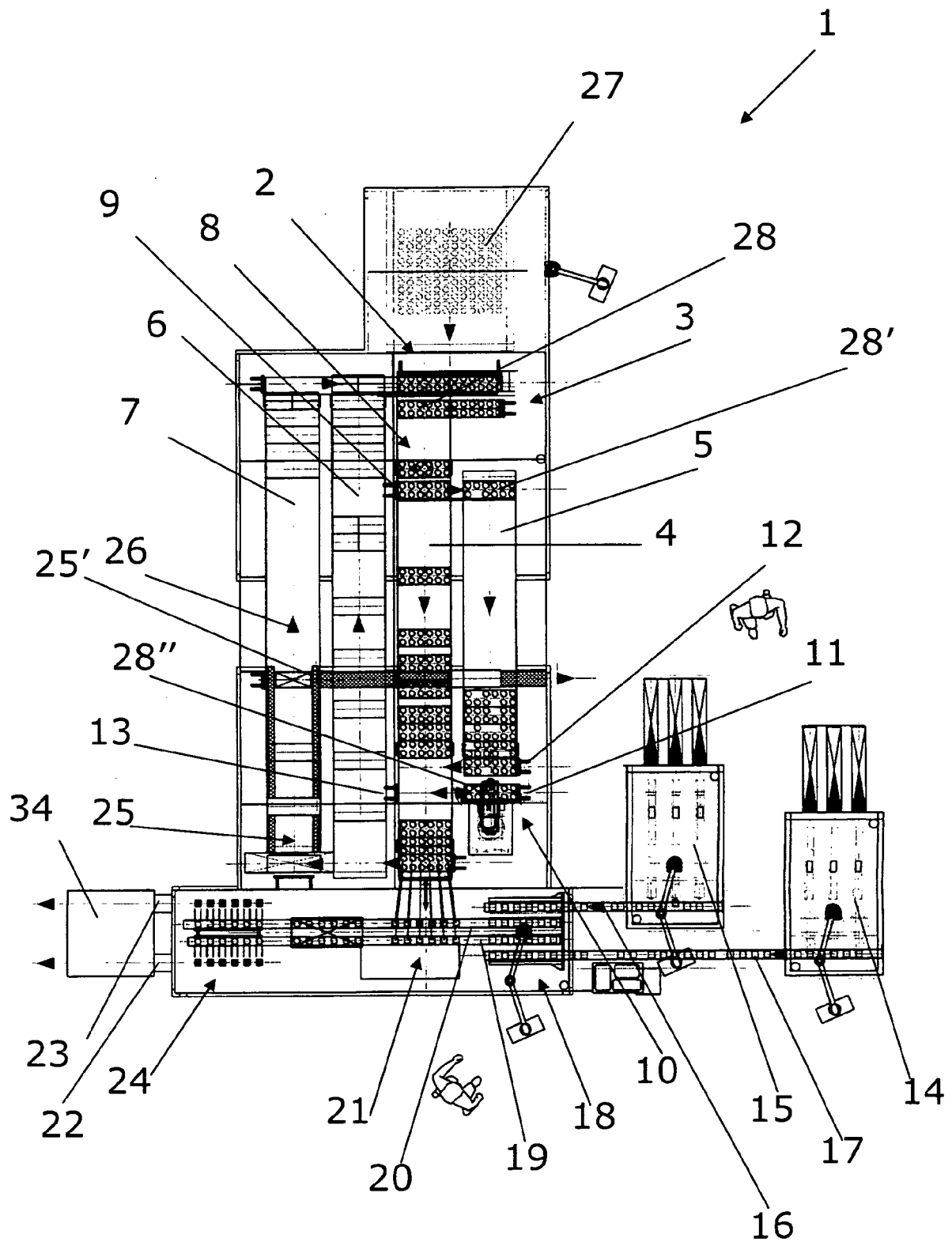
[0025] Gemäß Figur 2 weist das Shuttle 28 eine Grundplatte, Stäbe und eine oberes Gitter auf, um Speicherräume 30 zur Aufnahme von Pads 29 abzugrenzen.

An der Stirnseite des Shuttle 28 ist ein lesbarer und wieder beschreibbarer Chip 31 angebracht, um Informationen 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.

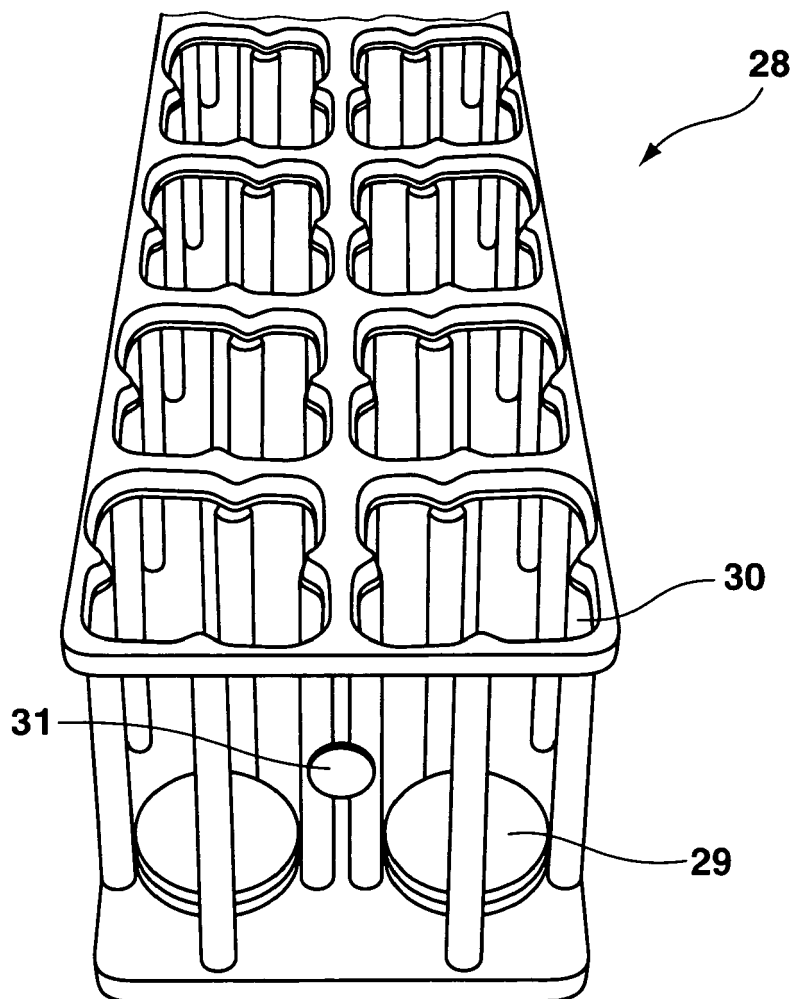
[0026] Gemäß Figur 3 sind an einem Leerschachtel-Zuführkettentransporteur 16 und 17 Aufnahmen 32 für leere Faltschachteln vorgesehen. Aufgerichtete leere Faltschachteln 33 können in die Aufnahmen 32 gestellt und transportiert werden (Figur 4).

## Patentansprüche

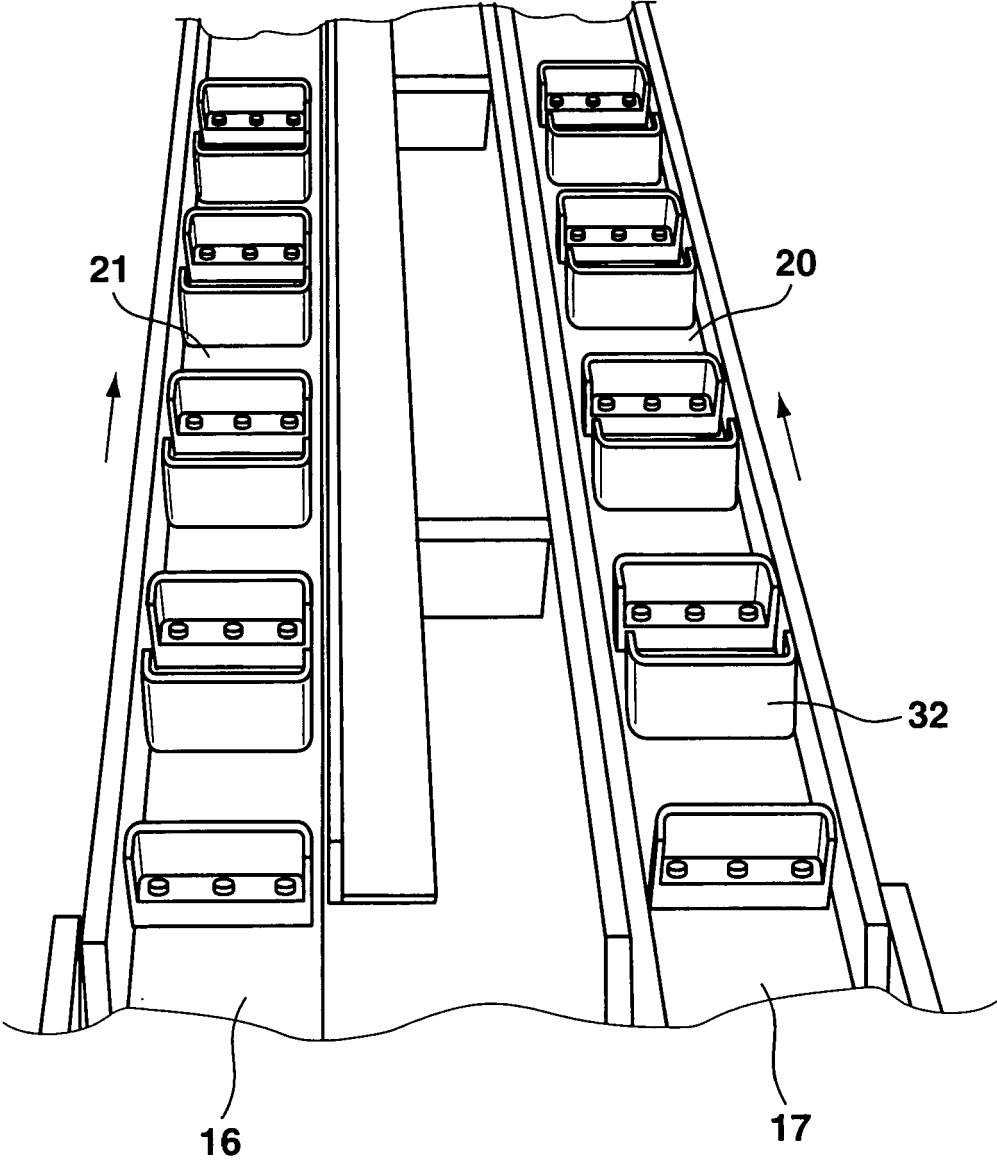
1. Verpackungsmaschine (1), umfassend: ein System (2) zur Vorbereitung von Stapel von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles (28), ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern (4 bis 7), ein Shuttlekontrollsystem (8), eine Ausschubstation für unvollständige Shuttles (28'), eine Korrekturstation (10) 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).
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein 2/1-Vereiniger (3) für Shuttles (28) vorgesehen ist.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Faltschachtelaufrichter (14, 15) und zwei Leerschachtel-Zuführkettentransporteure (16, 17) und eine Leerschachtelteintaktung (18) vorgesehen sind.
4. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei Füllzüge (19, 20) vorgesehen sind.



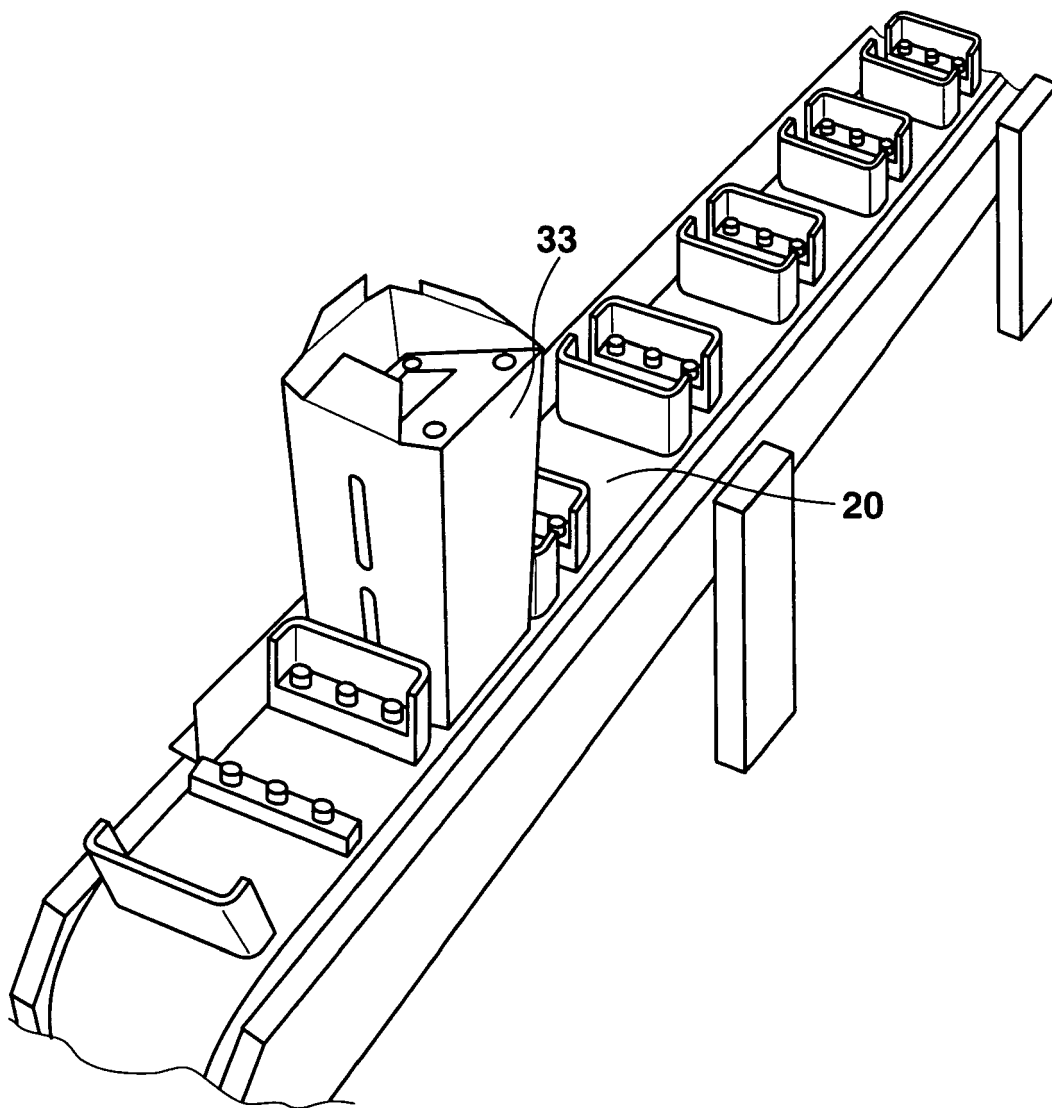
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 01 7167

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 829 742 A (ROMAGNOLI ET AL) 16. Mai 1989 (1989-05-16) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	1	B65B65/00 B65B57/14 B65B43/52
A	US 2004/031236 A1 (BOIX JAEN JOSE) 19. Februar 2004 (2004-02-19) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
A	EP 1 225 128 A (L.A.J. VAN LUNTEREN BEHEER B.V; MARCUS, FRANK) 24. Juli 2002 (2002-07-24) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 19. Dezember 2005	Prüfer Ungureanu, M
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 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	

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



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

EP 05 01 7167

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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 4829742	A	16-05-1989	CH	674497 A5	15-06-1990
			DE	3807795 A1	22-09-1988
			GB	2201934 A	14-09-1988
			IT	1207626 B	25-05-1989
			JP	2118972 C	06-12-1996
			JP	8015895 B	21-02-1996
			JP	63317414 A	26-12-1988
-----					
US 2004031236	A1	19-02-2004	AU	2002358813 A1	30-06-2003
			BR	0207429 A	10-08-2004
			CA	2433924 A1	26-06-2003
			CN	1503751 A	09-06-2004
			EP	1468915 A1	20-10-2004
			WO	03051717 A1	26-06-2003
			ES	2222059 A1	16-01-2005
			JP	2005511439 T	28-04-2005
			ZA	200305438 A	15-07-2004
-----					
EP 1225128	A	24-07-2002	NL	1017176 C1	25-07-2002
-----					

EPO FORM P0461

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