



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

**EP 1 749 752 B1**

(12)

## **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**09.04.2008 Patentblatt 2008/15**

(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**

**(54) Verpackungsmaschine**

Packaging machine

Machine d'emballage

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR IT**

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

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

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

(73) Patentinhaber: **Hans Paal KG, Maschinenbau**  
**(GmbH & Co)**  
**73630 Remshalden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 225 128**      **US-A- 4 829 742**  
**US-A1- 2004 031 236**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## 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 Bereitstellung von Stapel von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles, ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern bereitgestellter Shuttles, ein Shuttlekontrollsyste zur Prüfung, aus wie vielen Einzelportionen jeder Stapel besteht, eine Ausschubstation für unvollständige Shuttles, eine Korrekturstation für unvollständige Shuttles, einen Faltschachtelaufrichter, einen Leerschachtel-Zuführkettentransporteur, einen Füllzug und ein System zur Befüllung von Faltschachteln mit den Stapeln umfasst. 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 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 Redu-

zierung der Gesamtleistung - dennoch eingeschränkt betrieben 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:

[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

[0014] Transportbändern 4 bis 7, ein Shuttlekontrollsyste 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 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.

[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

[0016] der schmalen Seiten zueinander bereitgestellte Shuttles 28 abgesetzt. Jedes Shuttle 28 kann zwei Reihen à sechs Stapel aufnehmen.

[0017] Nach dem Befüllen werden die Shuttles 28 mithilfe des 2/1-Vereinigers 3 ausgeschoben und auf das Shuttletransportband 4 vereinigt.

[0018] Für die Shuttles 28 ist das Shuttlekontrollsyste 8 vorgesehen. Jeweils ein Shuttle 28 wird im Shuttlekontrollsyste 8 positioniert.

**[0018]** Über eine Laserabfrage von oben wird jeder Stapel im Shuttle 28 geprüft. Die über einem Shuttle 28 angeordneten Laser ver messen die Höhe jedes Stapels und stellen fest, aus wie viel Einzelportionen jeder Stapel besteht (siehe auch Figur 2). Eine Lese-/Schreibeinrichtung des Shuttlekontrollsyste ms 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 Faltschachtelbefüllstation 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 bevor ratete 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 Spei-

cherräume 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**).

## 15 Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine (1), umfassend: ein System (2) zur Bereitstellung von Stapeln von Einzelportionen aufnehmenden Shuttles (28), ein Shuttletransportsystem mit Transportbändern (4 bis 7) bereitgestellter Shuttles (28), ein Shuttlekontrollsyste m (8) zur Prüfung, aus wie vielen Einzelportionen jeder Stapel besteht, 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) mit den Stapeln.
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 Leerschachtel-Eintaktung (18) vorgesehen sind.
4. Verpackungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Füllzüge (19, 20) vorgesehen sind.

## 45 Claims

1. A packaging machine (1), comprising: a system (2) for providing shuttles (28) receiving stacks of individual portions, a shuttle conveyor system including conveyor belts (4 to 7) with provided shuttles (28), a shuttle control system (8) for checking of how many individual portions each stack consists of, a pusher station for incomplete shuttles (28'), a correction station (10) for incomplete shuttles (28'), a folding box upending unit (14, 15), an empty box chain feeder (16, 17), a filling path (19, 20) and a system (21) for filling folding boxes (33) with stacks.

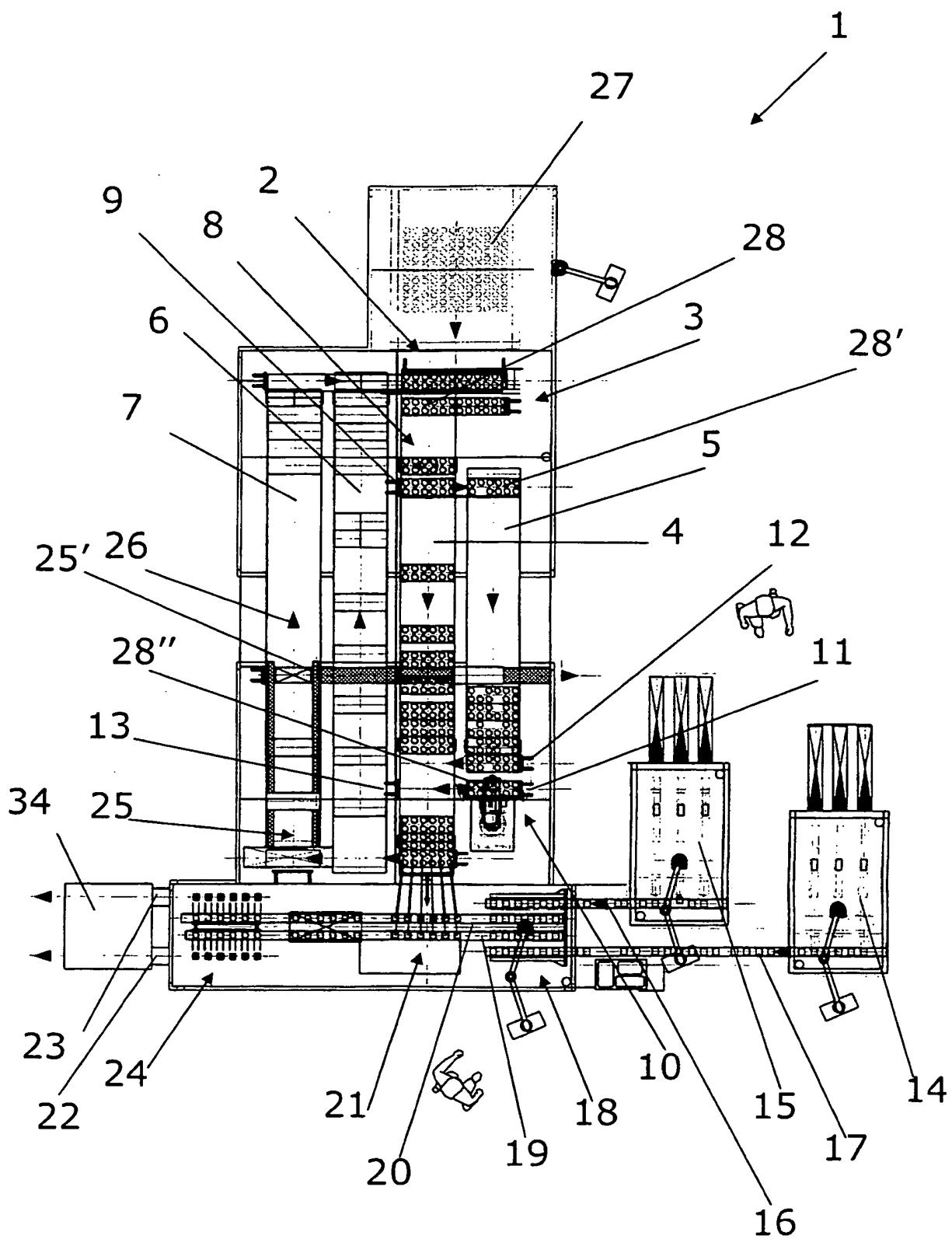
2. The packaging machine (1) according to claim 1,  
**characterized in that** a 2/1-joining unit (3) for shuttles is provided.
  
3. The packaging machine according to claim 1 or 2,  
**characterized in that** two folding box upending units (14, 15) and two empty box chain feeders (16, 17) and an empty box infeed unit (18) are provided.
  
4. The packaging machine according to anyone of the preceding claims, **characterized in that** two filling paths (19, 20) are provided.

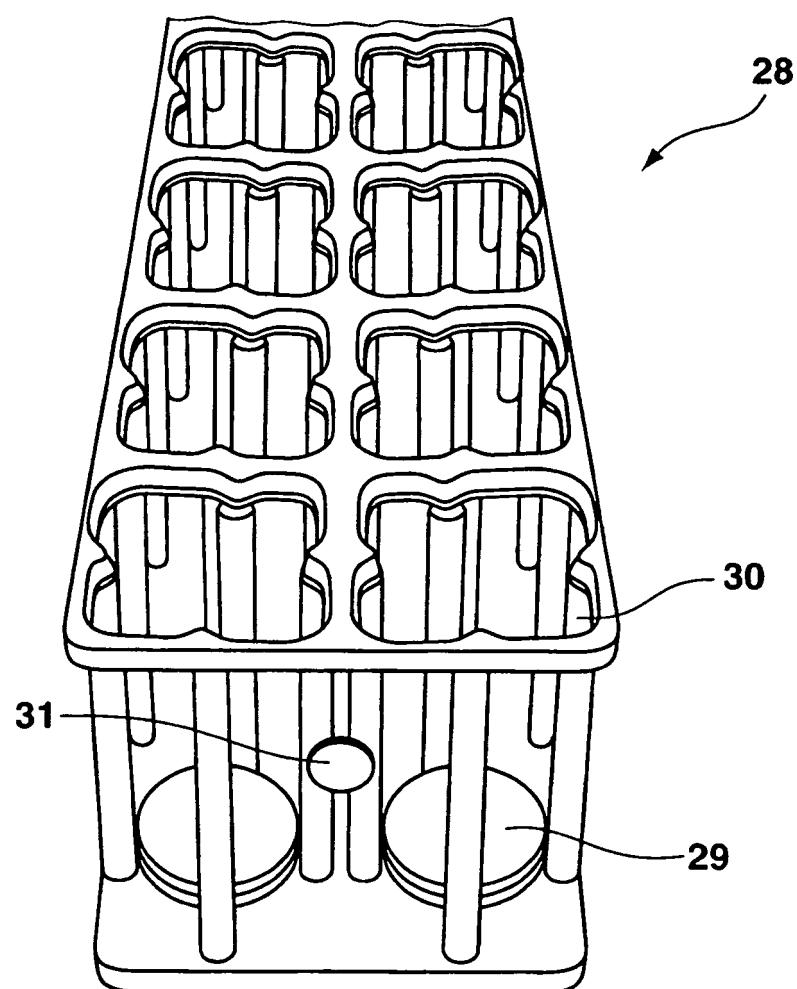
**Revendications** 15

1. Machine d'emballage (1) comprenant un système (2) servant à mettre à disposition des piles de navettes (28) logeant des portions individuelles, un système de transport de navettes pourvu de bandes transporteuses (4 à 7) de navettes (28) mises à disposition, un système de contrôle des navettes (8) servant à vérifier le nombre de portions individuelles dont se compose chaque pile, un poste de sortie par coulisser pour des navettes incomplètes (28'), 20 un poste de correction (10) pour des navettes incomplètes (28'), un dispositif de montage de boîte pliante (14, 15), un transporteur à chaîne d'alimentation de boîte vide (16, 17), un dispositif de remplissage (19, 20) et un système (21) servant à remplir des boîtes pliantes (33) avec les piles. 25
  
2. Machine d'emballage selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'** un dispositif de jonction 2/1 (3) pour navettes (28) est prévu. 35
  
3. Machine d'emballage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** deux dispositifs de montage de boîte pliante (14, 15) et deux transporteurs à chaîne d'alimentation de boîte vide (16, 17) et un rythmeur de boîte vide (18) sont prévus. 40
  
4. Machine d'emballage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** deux dispositifs de remplissage (19, 20) sont prévus. 45

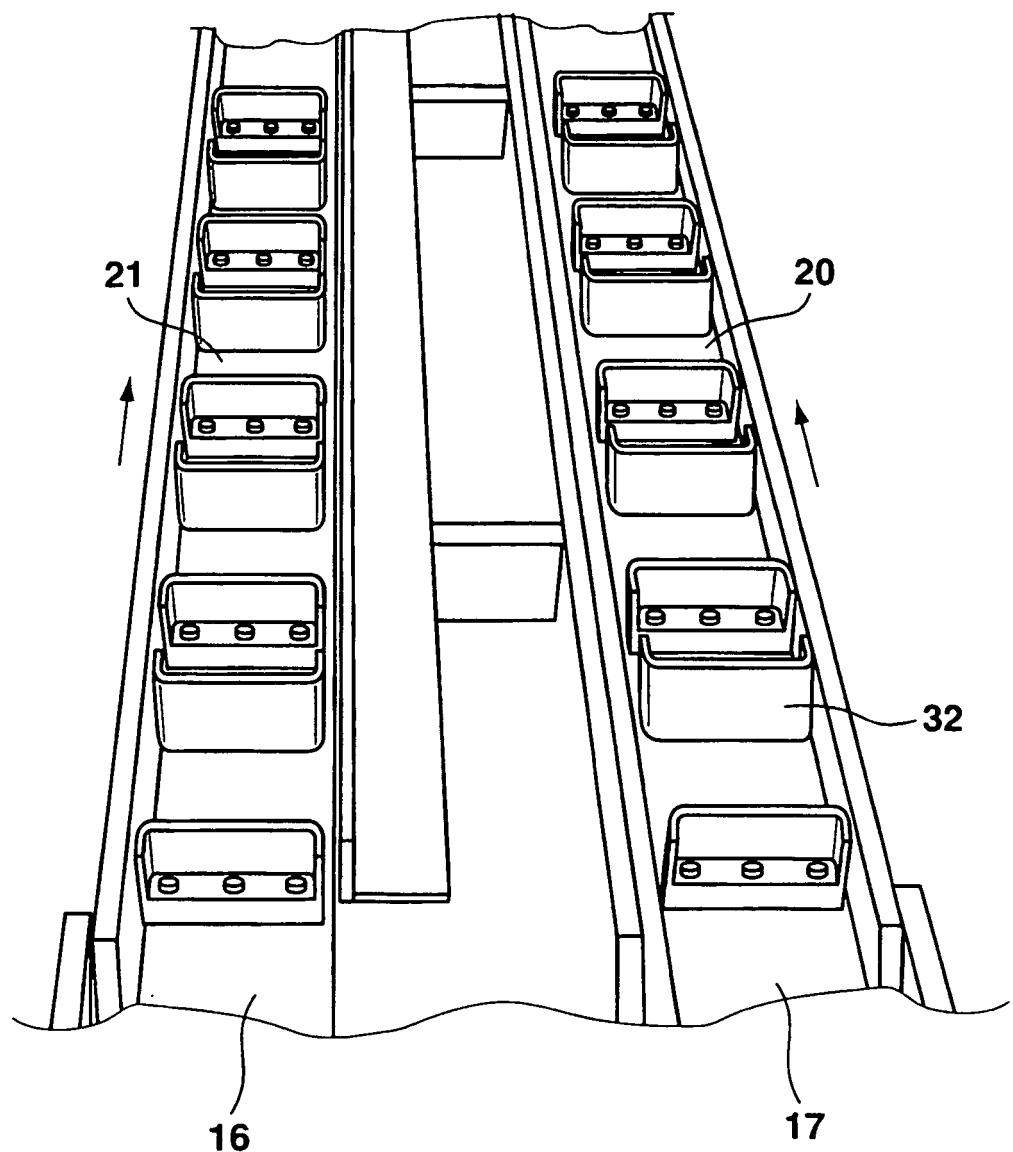
50

55

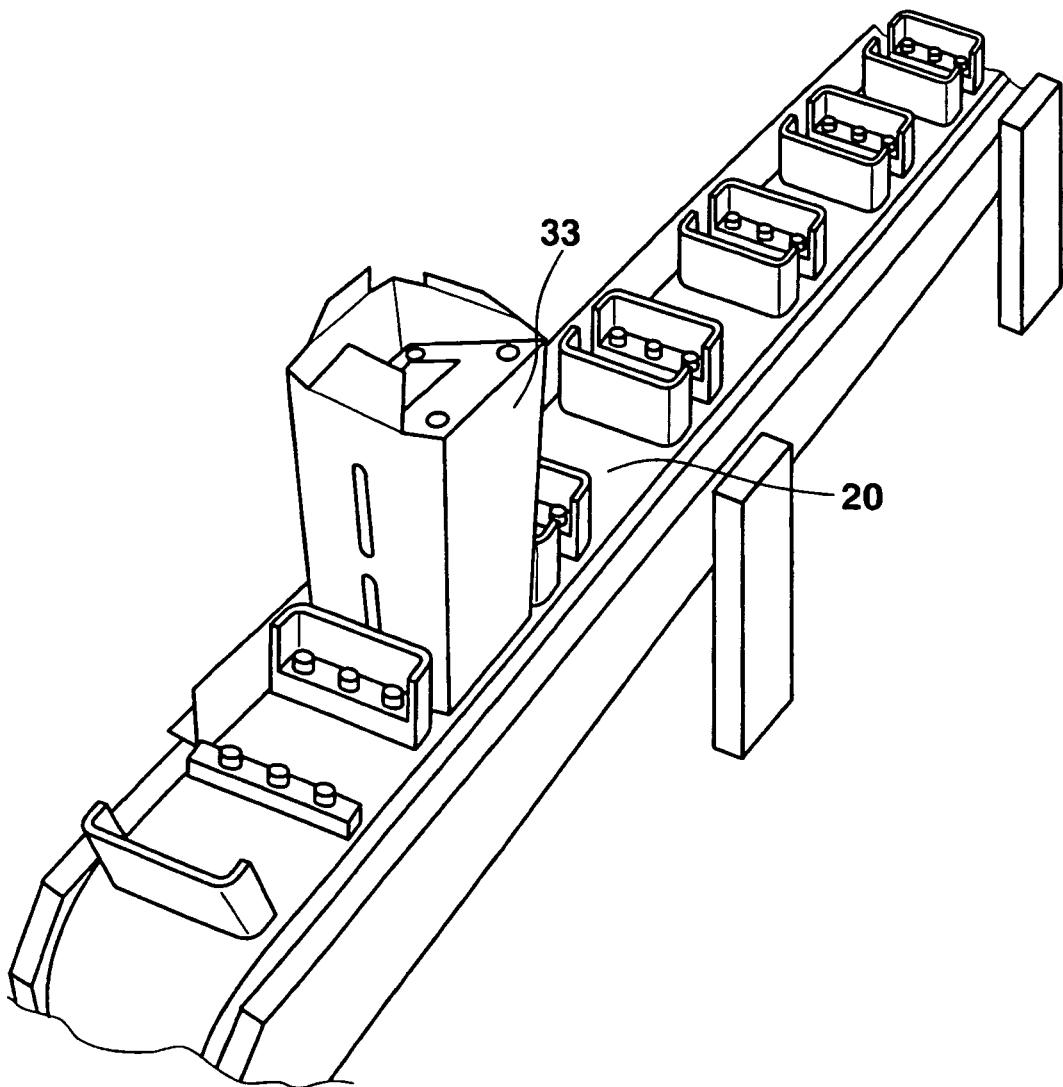
**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**