

**AT 406 151 B**



**REPUBLIK  
ÖSTERREICH  
Patentamt**

(19)

(11) Nummer: **AT 406 151 B**

(12)

## **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 635/95  
(22) Anmelddatum: 12. 4. 1995  
(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7. 1999  
(45) Ausgabedatum: 27. 3. 2000

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B66F 9/14**

(30) Priorität:

(73) Patentinhaber:

P.E.E.M. FÖRDERANLAGEN  
GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-8071 GRAZ, STEIERMARK (AT).

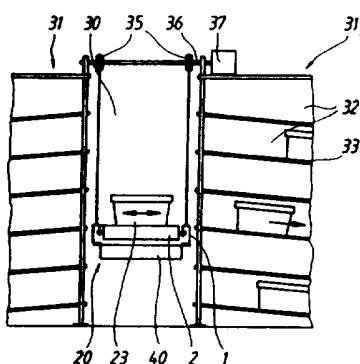
(56) Entgegenhaltungen:  
EP 0099260A2 US 5007521A  
EP 0268965A2

(72) Erfinder:  
NEUKAM HELMUT ING.  
HAUSMANNSTÄTTEN,  
STEIERMARK (AT).

### **(54) EINRICHTUNG ZUM VERTEILEN VON STÜCKGUT**

(57) Einrichtung zum Verteilen von Stückgut in Fächer zweier zu beiden Seiten einer Lagergasse angeordneten Durchlaufregale, bei der eine Transportvorrichtung zum Transport der zu verteilenden Stückgüter vorgesehen ist. Um bei einem einfachen Aufbau einer solchen Einrichtung einen raschen Warenumschlag zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß die Transportvorrichtung durch eine in der Lagergasse (30) angeordneten, vertikal verstellbare Rollenbahn (20) mit zwischen Längsholmen (1) drehbar gehaltener Rollen (2), deren oberste Mantellinien über die Oberseite der Längsholme (1) nach oben vorragen, gebildet ist, wobei im Bereich der koaxial ausgerichteten, einander gegenüberliegenden Fächer (32) an der Rollenbahn (20) Ausschubeinrichtungen (40) angeordnet sind.

*Fig.1*



Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Verteilen von Stückgut gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei bekannten derartigen Einrichtungen sind zur Verteilung des Stückgutes meist Regalbediengeräte vorgesehen, die durch ein entlang der Lagergasse verfahrbare eine vertikale Säule tragendes Fahrgestell gebildet sind, wobei auf der Säule eine Plattform mit Ausschubeinrichtungen vertikal verfahrbar geführt ist. Bei solchen Lösungen ergibt sich jedoch der Nachteil, daß Leerfahrten des Regalbediengerätes meist nicht zu vermeiden sind und die Beschleunigung der Plattform in horizontaler und vertikaler Richtung in relativ engen Grenzen gehalten werden muß, um Stabilitätsprobleme zu vermeiden. Außerdem erfordert die Ansteuerung eines solchen Regalbediengerätes einen erheblichen Aufwand bei den Steuer- und Regelungseinrichtungen, insbesondere, wenn zur Minimierung der für die Einlagerung von Waren erforderlichen Zeit, das Anfahren bestimmter Lagergassen optimiert werden soll.

Eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art wurde z.B. durch die EP 99 260 A bekannt. Bei dieser bekannten Einrichtung ist im Bereich einer Übergabestation ein Stauförderer vorgesehen, der mit einem zentralen Förderer zusammenwirkt, der in einem vor einer Anzahl Durchlaufregalen parallel zu deren Stirnseiten verfahrbaren Gestell heb- und senkbar angeordnet ist. Dabei ist oberhalb des Stauförderers ein Schubelement angeordnet, das senkrecht zur Längserstreckung des Stauförderers und parallel zu dessen Oberseite verschiebbar ist, wobei das Schubelement mit nach unten ragenden Armen versehen ist, die an den zu verteilenden Stückgütern zur Anlage bringbar sind. Dabei erstreckt sich das Schubelement im wesentlichen über die gesamte Länge des parallel zum Stauförderer verlaufenden zentralen Förderer, sodaß der zentrale Förderer mit einem Zyklus des Schubelementes vollständig gefüllt werden kann.

In mindestens einem Endbereich des zentralen Förderers, der zumindest in diesem Bereich als Rollenförderer ausgebildet ist, sind zwischen den senkrecht zu dessen Förderrichtung verlaufenden Rollen, antreibbare Querräder angeordnet, deren Wellen in Förderrichtung des zentralen Förderers verlaufen. Diese Querräder, die aus einer Position, in der deren oberste Erzeugende unterhalb der obersten Erzeugenden der Rollen liegen, in eine Position anhebbar sind, in der die obersten Erzeugenden der Querräder über den obersten Erzeugenden der Rollen liegen, dienen zum Einschieben der Warenstücke in die Lagergassen und sind mittels Antriebsräder, über die ein Riemen geführt ist, antreibbar. Dabei weisen die Antriebsräder einen erheblich kleineren Durchmesser auf, als die Querräder.

Bei dieser Lösung ergibt sich daher der Nachteil, daß die für das Abschieben der Stücke vom zentralen Förderer erforderliche Kraft nur an wenigen, eng begrenzten Zonen der Böden der Warenstücke angreifen kann und sich daher in diesen Bereichen erhebliche Flächenpressungen ergeben. Dies setzt aber eine entsprechende Robustheit und damit Dicke der Verpackung der Waren voraus, was zu einem entsprechend großen Anfall an Verpackungsmüll führt.

Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die eine sehr schonende Handhabung der zu verteilenden Warenstücke sicherzustellen, sodaß deren Verpackung nur eine geringe Festigkeit aufweisen muß und daher entsprechend dünn ausgebildet sein kann.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Einrichtung der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich entsprechend geringe Flächenpressungen zwischen den vorgesehenen Quertriebriemen und den zu verteilenden Warenstücken, wodurch eine entsprechende Schonung der Verpackung derselben sichergestellt ist.

Dadurch kann die Verpackung auch sehr dünn ausgeführt sein, wodurch sich einerseits eine erhebliche Einsparung beim Verpackungsmaterial ergibt und auch eine erhebliche Reduktion des anfallenden Mülls erreicht wird.

Durch die Merkmale des Anspruches 2 ergibt sich eine in konstruktiver Hinsicht sehr einfache Lösung. Dabei ist durch die Verwendung eines dehnbaren Antriebsriemens der Vorteil einer einfachen Halterung des Antriebsmotors gegeben, wobei in der Arbeitsstellung des Trägers durch die erhöhte Spannung des Antriebsriemens die Sicherheit der Mitnahme der Querrollen erhöht wird und Schlupfprobleme vermieden werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Einrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 3 ergibt sich durch die Merkmale gemäß dem Kennzeichen des Anspruches 3 eine in konstruktiver Hinsicht besonders einfache Lösung.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 schematisch einen Schnitt senkrecht zu einer Lagergasse eines Lagers mit einer erfundungsgemäßen Einrichtung,  
Fig. 2 schematisch einen Schnitt parallel zu einer Lagergasse eines Lagers mit einer erfundungsgemäßen Einrichtung,  
5 Fig. 3 einen Ausschnitt aus einer Rollenbahn mit einer Ausschubeinrichtung in axonometrischer Darstellung,  
Fig. 4 einen Schnitt durch eine Ausschubeinrichtung,  
Fig. 5 schematisch eine Einrichtung zur Beschickung einer erfundungsgemäßen Einrichtung und  
10 Fig. 6 schematisch ein Draufsicht auf eine Übernahmeeinrichtung.  
Bei einem Lager nach den Fig. 1 und 2 sind zu beiden Seiten einer Lagergasse 30 Durchlaufregale 31 angeordnet, die übereinanderliegende Fächer 32 zur Aufnahme von Stückgütern 23 aufweisen, wobei die Böden 33 der Fächer 32 von der Lagergasse 30 weg schräg geneigt abfallen.  
15 In der Lagergasse 30 ist als Transporteinrichtung für die einzulagernden Stückgüter 23 eine Rollenbahn 20 angeordnet, die in ihren Endbereichen an Seilen 34 gehalten ist, die über oberhalb der Durchlaufregale 31 gehaltene Umlenkrollen 38 zu Seiltrommeln 35 geführt sind, die über eine gemeinsame Welle 36 mit einem Antrieb 37 verbunden sind. Die vertikalen Abschnitte der Seile 34 verlaufen dabei, wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, im wesentlichen vor den Seitenwänden 39 der 20 übereinanderliegenden Fächer 32. Dadurch wird eine Behinderung des Einschiebens der Stückgüter 23 in die einzelnen Fächer durch die Seile 34 sicher verhindert.  
Um mit einer relativ geringen Leistung des Antriebes 37 das Auslangen finden zu können, kann ein entsprechendes Gegengewicht vorgesehen sein, das über ein entsprechendes Seil ebenfalls an einer mit der gemeinsamen Welle 36 drehfest verbundenen Seiltrommel festgelegt ist und 25 gegenläufig zur Rollenbahn 1 gehoben und abgesenkt wird.  
Wie aus der Fig. 2 zu ersehen ist, sind an jeder Rollenbahn 20 im Bereich der übereinander angeordneten Fächer 32 Ausschubeinrichtungen 40 angeordnet, mit deren Hilfe aus einem sich auf der betreffenden Rollenbahn 20 bewegenden Strom von Stückgütern 23 ein einzelnes Stückgut 23 seitlich aus der Rollenbahn 20 ausgeschoben und dabei in ein Fach 32 eingeschoben werden 30 kann. Dabei ist es auch möglich die Stücke von einer Rollenbahn 20 auf eine benachbarte Rollenbahn zu übergeben. Dazu ist es lediglich erforderlich, die beiden Rollenbahnen in eine gemeinsame Horizontalebene zu bringen, was durch entsprechende Steuerung der Antriebe 37 ohne weiteres erreichbar ist.  
Die Beschickung der einzelnen Fächer der Durchlaufregale 31 erfolgt einfach in der Weise, 35 daß die Stückgüter 23 auf die Rollenbahn 20, in der zumindest einige der Rollen 2 (Fig. 3,4) antreibbar sind, aufgegeben werden und bei Erreichung des vorbestimmten Faches 32 mittels der Ausschubeinrichtung 40 in dieses aus- bzw. einzuschieben. Ein Beispiel einer Einrichtung zur Beschickung der Rollenbahn 20 ist in den Fig. 5 und 6 dargestellt.  
Die Ausschubeinrichtungen 40 sind in den Fig. 3 und 4 näher dargestellt.  
40 Eine Rollenbahn 20 (Fig. 3,4) weist üblicherweise zwei Längsholme 1 auf, in denen in geringen Abständen Rollen 2 drehbar gelagert sind, wobei die obersten Mantellinien der Rollen 2 über die Oberseiten 3 der Längsholme 1 noch oben vorragen.  
An der Unterseite der Längsholme 1 ist ein Gehäuse 4 der Ausschubeinrichtung 40 befestigt, das an seinen in Richtung der Längsholme verlaufenden Rändern mit nach außen gerichteten 45 Abwinkelungen 5 versehen ist. Diese sind von aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellten Schrauben durchsetzt, die in die Längsholme 1 eingreifen.  
Wie insbesondere aus der Fig. 4 zu ersehen ist, ist im Gehäuse 4 ein Antriebsmotor 6 ortsfest gehalten, der mit einer Treibscheibe 7 versehen ist.  
Weiters ist am Boden 8 des Gehäuses 4 ein durch eine Zylinder-Kolben-Einheit gebildete 50 Hubeinrichtung 9 abgestützt, die einen Träger 10 vertikal verstellbar hält.  
In diesem Träger 10, der parallel zu den Rollen 2 der Rollenbahn 20 verläuft, sind beim dargestellten Ausführungsbeispiel drei Paare von Querrollen 11 drehbar gehalten. Jedes Paar von Querrollen 11 ist von einem Paar von Quertriebriemen 12 umschlungen, die nahe den Stirnseiten, bzw. Enden der Querrollen 11 angeordnet sind.  
Der Antrieb der Querrollen 11 erfolgt über einen dehbaren Riemen 13 der über die 55 Treibscheibe 7 des Motors 6, die näher der in Längsrichtung verlaufenden Mitte der Rollenbahn 20 liegenden Querrollen 11 der beiden äußeren Paare von Querrollen 11 und die beiden mittleren

Querrollen 11 geführt ist. Dabei verläuft der dehnbare Riemen 13 zwischen den paarweise angeordneten Quertriebriemen 12.

Zum Ausschieben eines in einem Strom von mit geringem gegenseitigen Abstand auf der Rollenbahn 20 an kommenden Stückgutes 23 wird, sobald das Stückgut 23 in den Bereich der Ausschubeinrichtung 40 gelangt ist, der Hubantrieb 9 aktiviert und der Träger 10 angehoben, sodaß die obersten Mantellinien der Quertriebriemen 12 oberhalb der obersten Mantellinien der Rollen 2 verlaufen. Gleichzeitig wird der in seiner Drehrichtung umkehrbare Antriebsmotor 6 aktiviert und treibt über den dehbaren Riemen 13 die Quertriebriemen 12 in der gewünschten Richtung an. Dadurch wird das nun auf den Quertriebriemen 12 liegende Stückgut 23 quer zur Förderrichtung der Rollenbahn 20 aus dieser ausgeschoben und in ein Fach 32 eines Durchgangsregals 31 eingeschoben.

Wie aus der Fig. 5 zu ersehen ist, sind im wesentlichen rechtwinkelig zu der im Bereich eines Endes einer Lagergasse 30 angeordneten heb- und senkbaren Rollenbahn 20 angeordnete mehrere Speicherbahnen 50 angeordnet, deren der Rollenbahn 20 zugekehrten Enden sich in den Höhenlagen der Fächer 31 des Lagers befinden. Diese gegen deren der Rollenbahn 20 zugekehrten Enden schräg nach unten abfallenden Speicherbahnen 50 können als Rollenbahnen ausgebildet sein, doch ist es auch möglich diese als einfache Rutschen auszubilden.

Die Beschickung der Speicherbahnen 50 kann mittels eines in seiner Neigung gegen die Horizontale veränderbares Förderband (nicht dargestellt) od. dgl. erfolgen.

An den Enden der Speicherbahnen 50 sind Anschläge 51 für die einzelnen zu lagernden Stücke vorgesehen. Weiters sind diesen Anschlägen 51 etwa um die Breite der Rollenbahn 20 vorgeordnete aus- und einfahrbare Stopper 52 vorgeordnet. Durch entsprechende Steuerung der Stopper 52 ist es möglich, die zu lagernden Stücke einzelweise in zwischen dem jeweiligen Stopper 52 und dem Anschlag 51 liegenden Bereich gleiten, bzw. rutschen zu lassen.

Wie aus der Fig. 6 zu ersehen ist, ist im Bereich des den Speicherbahnen 50 zugekehrten Endes einer Rollenbahn 20 eine Übernahmeeinrichtung 53 an dieser befestigt. Eine solche Übernahmeeinrichtung 53 weist im wesentlichen eine Zylinder-Kolbenanordnung 54 auf, deren Kolbenstange 55 mit einem zu dieser senkrecht abstehenden Schieber 56 verbunden ist.

Mit diesem Schieber 56 kann ein einzulagerndes Stück von einer Speicherbahn 50 auf die heb- und senkbare Rollenbahn 20 geschoben und über diese, wie oben beschrieben, in ein entsprechendes Fach 32 des Lagers eingeschoben werden.

#### Patentansprüche:

- 35 1. Einrichtung zum Verteilen von Stückgut in Fächer zweier zu beiden Seiten einer Lagergasse angeordneten Durchlaufregale, bei der eine Transportvorrichtung zum Transport der zu verteilenden Stückgüter vorgesehen ist, und die Transportvorrichtung durch eine in der Lagergasse (30) angeordneten, vertikal verstellbare Rollenbahn (20) mit zwischen Längsholmen (1) drehbar gehaltener Rollen (2) gebildet ist, deren oberste Mantellinien über die Oberseite der Längsholme (1) nach oben vorragen, wobei im Bereich der zueinander ausgerichteten und einander gegenüberliegenden Fächer (32) an der Rollenbahn (20) Ausschubeinrichtungen (40) angeordnet sind, wobei die Ausschubeinrichtungen (40) mindestens zwei zwischen mindestens zwei einander benachbarter Rollen (2) der Rollenbahn (20) angeordnete, antreibbare Querrollen (11) aufweist, deren Achsen parallel zur Ebene der Rollen (2) der Rollenbahn (20), aber senkrecht zu den Achsen der Rollen (2) stehen und in einem heb- und senkbaren Träger (10) gelagert sind, wobei die durch die Querrollen (11) bestimmte Auflagerebene über die durch die Rollen (2) der Rollenbahn (20) bestimmte Auflagerebene für die Waren anhebbar ist, wobei ein Hubantrieb (9) des Trägers (10) in einem mit den Längsholmen (1) in Verbindung stehenden Gehäuse (4) gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Träger (10) drei Paare von Querrollen (11) drehbar gehalten sind, und je ein Paar endloser Quertriebriemen (12) über je zwei einander benachbarte Querrollen (11) geführt sind.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Antrieb (6, 7) der Querrollen (11) im Gehäuse (4) befestigt ist und ein dehbarer Antriebsriemen (13)

**A T 4 0 6 1 5 1 B**

zwischen den Paaren von Quertriebriemen (12) über mindestens eine Querrolle (11) eines jeden Paares von Querrollen (11) geführt ist.

3. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei der in einer Lagergasse (30) angeordnete Rollenbahn (20) und mindestens eine Speicherbahn (50), sowie eine Übernahmeeinrichtung (53) zum Aufschieben der einzelnen Stücke auf die Rollenbahn (20) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Anordnung von in den Höhenlagen der Fächer (32) des Lagers angeordnete Speicherbahnen (50) vorgesehen sind, die der Rollenbahn (20) vorgeordnet sind, wobei die Übernahmeeinrichtung (53) an der den Speicherbahnen (50) zugekehrten Ende der Rollenbahn (20) angeordnet ist.

10

**Hiezu 3 Blatt Zeichnungen**

15

20

25

30

35

40

Fig.1

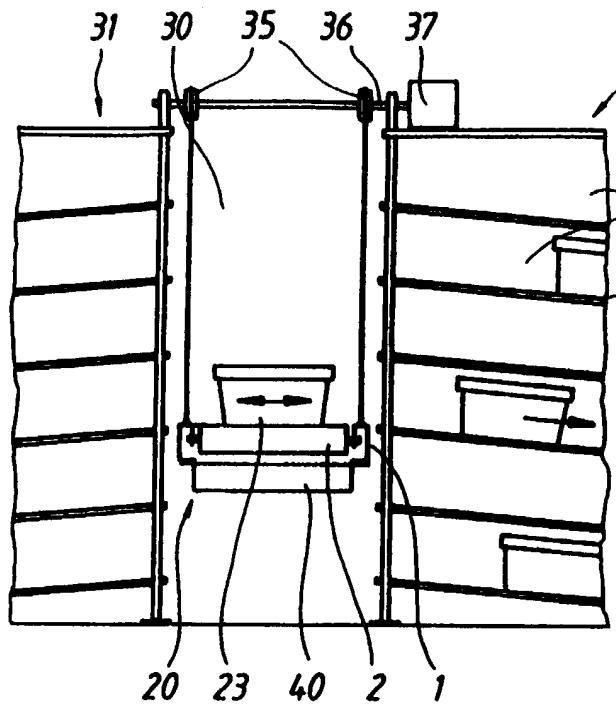


Fig.2

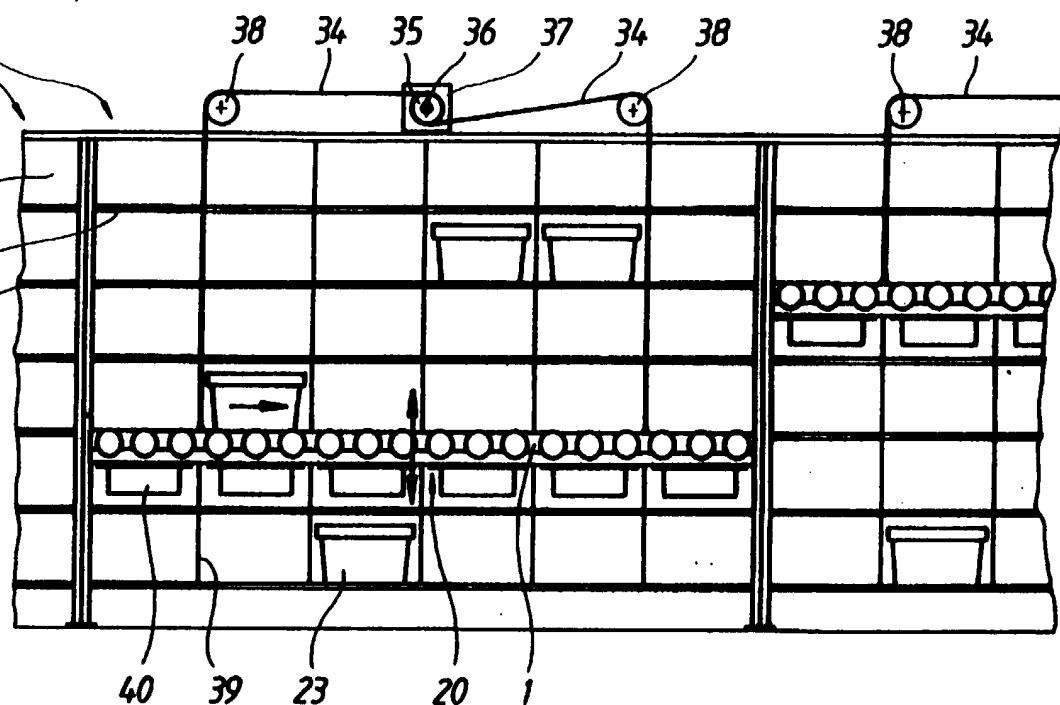


Fig.3

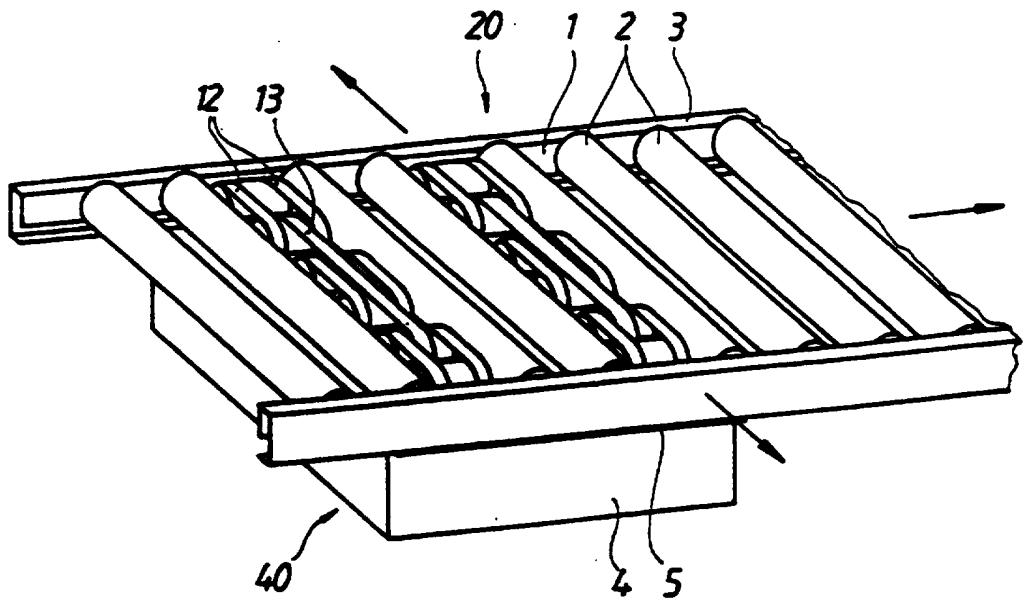


Fig.4

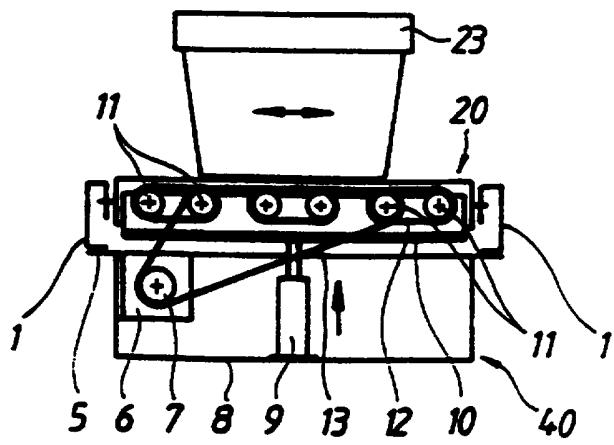


Fig.5

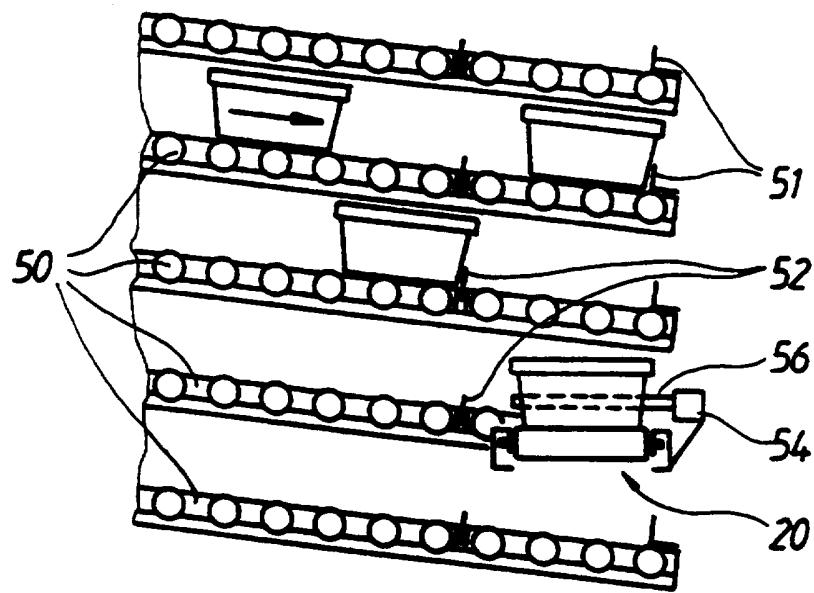


Fig.6

