

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 220 786 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:

**06.08.2003 Patentblatt 2003/32**

(51) Int Cl.7: **B65B 43/52**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP00/09794**

(21) Anmeldenummer: **00975856.6**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 01/026972 (19.04.2001 Gazette 2001/16)**

(22) Anmeldetag: **06.10.2000**

**(54) FÖRDERSTRECKENANORDNUNG IN EINER FÜLLSTATION**

CONVEYOR SECTION ARRANGEMENT IN A FILLING STATION

SYSTEME DE VOIE DE TRANSPORT DANS UN POSTE DE REMPLISSAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT DE ES FR GB IT**

(30) Priorität: **14.10.1999 DE 19949440**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**10.07.2002 Patentblatt 2002/28**

(73) Patentinhaber: **Knapp Logistik Automation  
GmbH  
8075 Hart bei Graz (AT)**

(72) Erfinder: **WÜNSCHER, Eduard  
A-8075 Hart bei Graz (AT)**

(74) Vertreter: **Hanke, Hilmar  
Patentanwalt  
Postfach 80 09 08  
81609 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 574 087 DE-A- 19 812 248**  
**DE-U- 29 920 912 US-A- 3 967 434**  
**US-A- 5 263 302**

**EP 1 220 786 B1**

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 Anordnung einer Förderstrecke für auf der Förderstrecke geförderte, mit Artikeln oder Schüttgut in einer Füllstation über einen Fülltrichter zu befüllende, sich in der Füllstellung befindliche Behälter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche anordnung ist aus der DE-A-19 812 248 bekannt. Die Erfindung betrifft insbesondere denjenigen Teil einer Kommissionierautomat-Übergabestation, der die Versandbehälter der Füllstation zuführt, sie für die Dauer der Artikel- bzw. Produktübergabe unter dem Füll- oder Übergabetrichter positioniert und anschließend von der Füllstation wieder abführt.

**[0002]** Nach dem Stand der Technik werden die Behälter im Bereich der Kommissionierautomatübergabe über einen stetig laufenden Fördergurt bewegt. Die Vereinzelung der ankommenden Behälter wird durch eine vor der Übergabestation angeordnete Klemmvorrichtung bewerkstelligt, welche den jeweils vordersten Behälter erfaßt und erst kurz vor Freiwerden der Füllstation weiterlaufen läßt. Direkt unter dem der ersten Klemmvorrichtung nachgeordneten Füll- bzw. Übergabetrichter befindet sich beidseits des Fördergurts eine zweite Klemmvorrichtung, die den ankommenden Behälter erfaßt und ihn bis zum Abschluß der Befüllung in der richtigen Position festhält. Anschließend wird der befüllte Behälter losgelassen, vom kontinuierlich angetriebenen Fördergurt reibschlüssig mitgenommen und aus dem Übergabebereich transportiert. Die Behälterwechselzeit und damit in vielen Fällen die Durchsatzleistung der gesamten Kommissionieranlage hängen somit von der Geschwindigkeit ab, mit der die Behälter auf dem Fördergurt reibschlüssig weitergetaktet werden. Im übrigen ist nicht sichergestellt, daß in der Füllstellung befindliche Behälter insbesondere unterschiedlicher Höhe auch einwandfrei mit Artikeln oder Schüttgut befüllt werden, ohne daß Artikel vereinzelt daneben fallen. Daneben fallende zum Teil kostspielige Artikel gehen dann normalerweise zu Bruch. In der Regel muß zumeist auch der Betrieb der Füllstation unterbrochen und die Störung behoben werden.

**[0003]** Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Anordnung der eingangs genannten Art, welche mit Hilfe einfacher Mittel ein einwandfreies und effektives Befüllen eines in der Füllstellung befindlichen exakt positionierten Behälters ermöglicht und gegebenenfalls auch ein schnelleres Weitertakten der Behälter im Bereich der Füllstation erlaubt.

**[0004]** Gelöst wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch eine Förderstreckenordnung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

**[0005]** Vorteilhaft weitergebildet wird der Erfindungsgegenstand durch die Merkmale der Ansprüche 2 bis 14.

**[0006]** Wesen der Erfindung ist, daß in der Füllstellung befindliche, benachbarte, sich quer zur Förderrichtung erstreckende Mitnehmerplatten eine Füllschacht-

wand zwischen Fülltrichter und einem zu befüllenden Behälter ausbilden.

**[0007]** In einer vorteilhaften Ausführungsvariante sind vorzugsweise sechs Mitnehmerplatten vorgesehen, die im umlaufenden Zahnriemen- oder Kettentrieb in einem gleichen Abstand befestigt, insbesondere eingehängt, sind, wobei der Abstand der Behälterbreite in Förderrichtung entspricht.

**[0008]** Die Mitnehmerplatten sind im besonderen dünnwandige an sich stabile Federstahlplatten, vorzugsweise mit einer Dicke von ca. 0,7mm.

**[0009]** Die Mitnehmerplatten weisen insbesondere oberseitig Schlitze vorzugsweise in Vertikalrichtung auf, welche die Elastizität erhöhen bzw. Federwirkung schaffen, wenn tatsächlich ein Hindernis in der Bewegungsbahn ist, welches dann überwunden wird.

**[0010]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn zwei gleiche, spiegelbildlich aufgebaute, einander gegenüberliegende Zahnriemen- oder Kettentriebe mit Vertikalachsen sowie mit Ober- und Untergurt beidseits der Förderstrecke vorgesehen sind, wobei die Mitnehmerplatten etwa halb so breit sind wie die Behälterbreite quer zur Förderrichtung und beide Triebe von einem gemeinsamen Antriebsmotor angetrieben, insbesondere getaktet, sind.

**[0011]** Der Zahnriemen- oder Kettentrieb kann in besonders vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung mit einer stationären vertikalen Behälterführungswand in Förderrichtung ausgebildet sein, welche insbesondere zwischen Ober- und Untergurt des Zahnriemen- oder Kettentriebs angeordnet ist, wobei die Behälterführungswand, gegebenenfalls zusammen mit dem Obergurt, im Bereich der Füllöffnung eine Füllschachtwand in Förderrichtung ausbildet.

**[0012]** Der Fülltrichter selbst kann als Puffertrichter oder mit einem separaten Puffertrichter ausgebildet sein, welcher einen die Füllöffnung verschließenden und öffnenden Horizontalschieber enthält, wobei der vorzugsweise zweiteilig ausgebildete Horizontalschieber nur bei einem in der Füllstellung positionierten Behälter geöffnet und ansonsten geschlossen ist.

**[0013]** Insbesondere ist eine Notlauf-Einrichtung zum Ein- und Austakten der zu befüllenden Behälter insbesondere bei Ausfall des Betriebs des Zahnriemen- oder Kettentriebs vorgesehen.

**[0014]** Die Notlauf-Einrichtung umfaßt auf jeder Seite zwei seitliche Stopper, durch welche auf einem kontinuierlich angetriebenen Förderband durch die Füllstation laufende Behälter in der Füllstellung sowie in der vorgelagerten Wartestellung vorzugsweise durch seitlichen Reibschluß positionierbar und freigebbar sind.

**[0015]** Die Sensorik des Stellantriebs des oder der Zahnriemen- oder Kettentriebe sowie der gegebenenfalls vorhandenen Notlauf-Einrichtung umfaßt insbesondere fünf Lichtschranken, einen Induktivgeber und einen Scanner, wobei auf der Eingangsseite der Füllstation in der Förderstrecke ein weiterer Stopper zum Vereinzeln der Behälter vorgesehen ist, welcher in die Be-

wegungsbahn der geförderten Behälter gestellt werden bzw. die Bewegungsbahn der geförderten Behälter freigeben kann.

**[0016]** Die Gesamtanlage kann so getroffen sein, daß eine einzige durchgehende Förderstrecke vor, in und nach der Füllstation vorzugsweise als Gurtförderer bzw. Riementrieb ausgebildet ist.

**[0017]** Die Förderstrecke kann im Bereich des umlaufenden Zahnriemen- oder Kettentriebs unterbrochen sein und einen separaten Gurtförderer bzw. Riementrieb mit einem eigenen Antrieb aufweisen.

**[0018]** Die vor dem Zahnriemen- oder Kettentrieb gelegene eingangsseitige Förderstrecke kann ein Förderband, eine staudrucklose Staurollenbahn oder eine staudruckbehaftete Treibrollenbahn sein.

**[0019]** Der Gurtförderer bzw. Riementrieb kann im Bereich der Füllstellung auch eine stationäre obere Gleitfläche besitzen, wobei der Gurtförderer bzw. Riementrieb im Bereich der Gleitfläche über Umlenkrollen nach unten parallelversetzt ausgebildet sein kann.

**[0020]** Durch die Erfindung kann bei einer Füllstation ein Behälterwechsel vorzugsweise beschleunigt und insbesondere exakt durchgeführt werden. Der zu befüllende Behälter wird hierbei exakt in der Füllstellung positioniert und problemlos befüllt. Die Behälter (Kartons oder dergleichen) werden formschlüssig durch einen flächigen Mitnehmer unter einem Übergabetrichter (Puffertrichter) sehr schnell weitergetaktet. Wesen der Erfindung insbesondere ist, daß beim Herabfallen der Produkte vom Übergabetrichter in den untenstehenden Behälter, der zusätzlich unterschiedlich hoch ( $h$  bzw.  $h'$ ) sein kann, keine Produkte daneben fallen können. Dies wird erfindungsgeäß dadurch erreicht, daß eine schachtartige Ausbildung von der Öffnung des Übergabetrichters bis zur Öffnung des Behälters ausgebildet wird, und zwar unabhängig von der Höhe eines Behälters. Die Öffnung wird quer zur Förderrichtung durch die Mitnehmerplatten oder -schürzen selbst gebildet, die zusammen mit seitlichen Leitblechen die Gesamtöffnung bestimmen.

**[0021]** Damit keine Produkte daneben fallen, ist das Lichtraumprofil des sogenannten Indexers auf die Behälter bzw. Kartons so abgestimmt, daß in etwa vorne und hinten gesehen in Förderrichtung nur ein Gesamtspiel von ca. 6 mm Gesamtspiel besteht. Der Behälter oder Karton hat also in Förderrichtung lediglich ein Gesamtspiel von ca. 6 mm. Dadurch, daß die üblichen Produkte ungefähr 12 mm bis 15 mm Mindestgröße aufweisen, kann kein Produkt beim Einfüllen daneben fallen.

**[0022]** Im besonderen weist der Indexer einen Zahnriemen- oder Kettentrieb links und rechts seitlich des Behälters mit vertikalen Achsen auf. Dieser Antrieb wird durch eine gemeinsame Kette oder einen gemeinsamen doppelt verzahnten Zahnriemen von einem einzigen Servomotor bzw. Stellantrieb angetrieben. Am jedem Zahnriemen- oder Kettentrieb sind insbesondere sechs Mitnehmerplatten vorzugsweise aus Federstahl montiert, die in etwa die halbe Behälterbreite darstellen.

Dadurch, daß der linke und der rechte Zahnriemen- oder Kettentrieb über einen Antrieb synchronisiert sind, ist es möglich, daß die Mitnehmerplatten den Behälter unter die Übergabestelle weiterakteten. In diesem Moment bilden die Mitnehmerplatten oder -schürzen in Kombination mit der Übergabestelle und dem Behälter einen Schacht, der so eng gestaltet ist, daß auch die kleinsten Produkte nicht danebenfallen können.

**[0023]** Weiterhin ist auch an eine Notlaufeigenschaft gedacht. Sollten die seitlichen Antriebe bzw. die Mitnehmerplatten nicht mehr funktionsfähig sein, ist es möglich, durch Demontage der im Durchlauf befindlichen Mitnehmerplatten (vorzugsweise hier insgesamt vier - bei sechs gleich beabstandeten Mitnehmerplatten auf jeder Seite) und durch sensorische Betätigung von zwei Stopperrn, die jeweils den Behälter in der Übergabe- bzw. in der Warteposition fixieren, zumindest im Notbetrieb weiterfahren zu können.

**[0024]** Die Sensorik besteht aus fünf Lichtschranken, einem Induktivgeber und einem Scanner. Ferner existiert ein Stopper, um die Behälter vereinzelt einfahren lassen zu können. Darüber hinaus gibt es zwei weitere Stopper, die bei einem eventuellen Notbetrieb, bei welchem die Mitnehmerplatten zum Teil abmontiert und nicht mehr in Funktion sind, die Position der Behälter bestimmen.

**[0025]** Durch die Erfindung wird mit Bezug auf den eingangs diskutierten Stand der Technik die reibschlüssige Mitnahme der Behälter durch eine formschlüssige Mitnahme ersetzt, und zwar durch die erfindungsgemäß vorgesehenen Mitnehmerplatten, die in einen Eingriff mit in die Füllstation einzutaktenden Behältern der Förderstrecke gelangen können.

**[0026]** Die Mitnehmerplatten hintergreifen auf der Eingangsseite der Füllstation die Behälter und ermöglichen gegebenenfalls aus dem Stillstand heraus eine große Beschleunigung der Behälter, und zwar unter Eingriff einer Mitnehmerplatte auf der Behälterrückseite, welche der Förderrichtung abgewandt ist. Da die Positionierung der Behälter formschlüssig, und nicht durch Klemmung der Behälter wie nach dem Stand der Technik erfolgt, können nicht nur vergleichsweise stabile Behälter wie zum Beispiel aus Kunststoff, sondern auch Behälter aus empfindlicherem Material, wie zum Beispiel aus Pappkarton, erfindungsgemäß verwendet werden.

**[0027]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung näher beschrieben; es zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen perspektivischen Ansicht eine Anordnung einer Förderstrecke einer Kommissionieranlage im Bereich einer Füllstation, in welcher offene auf der Förderstrecke geförderte Behälter mit Artikeln bzw. Produkten befüllt werden und anschließend einer Versandstation zugeführt werden können, wobei seitlich vom Durchlauf der Behälter bzw.

seitlich von der Förderstrecke jeweils ein doppelter Zahnriementrieb mit Vertikalachsen mit Mitnehmerplatten vorgesehen ist, die von einem gemeinsamen Stellantrieb über einen Zahnriemen angetrieben sind,

Fig. 2 die Anordnung nach Figur 1 in einer schematischen perspektivischen Ansicht, wobei der Fülltrichter und der Puffertrichter weggelassen sind,

Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 2 unter Weglassung der Behälter,

Fig. 4 eine schematische Stirnansicht auf die Anordnung nach Figur 2, wobei auf der linken Seite die Mitnehmerplatte des linken doppelten Zahnriementriebs weggelassen ist,

Fig. 5 eine Mitnehmerplatte in einer perspektivischen Ansicht von schräg oben,

Fig. 6 die Mitnehmereplatte nach Figur 5 in einer Stirnansicht, und

Fig. 7 die Anordnung nach den Figuren 1 bis 4 mit eingangs- und ausgangsseitigem Anschluß einer Förderstrecke sowie mit Darstellung von Lichtschranken.

**[0028]** Gemäß Zeichnung umfaßt eine hier nicht näher interessierende Kommissionieranlage mit zum Beispiel Schnelldrehautomaten, Artikellagerregalen, Regalbediengeräten, etc. unter anderem auch eine Anordnung 1 einer Förderstrecke 2 für (Versand-)Behälter bzw. Überkartons von einer Behältervorratsstation zu einer Behälterversandstation mit einer zwischengeordneten Füllstation 4, in der kommissionierte Artikel 3 oder Schüttgut über einen Fülltrichter 5 in einen auf der Förderstrecke 2 geförderten, unter dem Fülltrichter angeordneten, oben offenen Behälter 10, 11, 12 abgefüllt werden, wie dies insbesondere der Figur 1 zu entnehmen ist.

**[0029]** Die Artikel 3 oder das Schüttgut werden über ein schräges zentrales Förderband 30 dem Fülltrichter 5 in Pfeilrichtung P zugeführt.

**[0030]** Die Förderstrecke 2, welche grundsätzlich beispielsweise ein durchgehendes Förderband, eine Treibrollenbahn oder eine Staurollenbahn sein kann, besitzt im unmittelbaren Bereich vor, in und nach der Füllstation 4 rechts und links, d.h. beidseits des Förderbands oder dergleichen einen Zahnriemen oder Kettentrieb 6 mit einem gemeinsamen dynamischen Antrieb in Form eines intermittierenden Stellantriebs 7, welcher einen schlupffreien beschleunigten Weitertakt eines oder mehrerer Behälter besorgt, die sich im unmittelbaren Bereich der Füllstation 4 befinden.

**[0031]** Insbesondere besitzt jeder der seitlichen Zahnriemen- oder Kettentriebe 6 voneinander gleich beabstandete Behälter-Mitnehmerplatten 8, im Ausführungsbeispiel sechs, durch welche auf der Förderstrecke 2 ankommende oben offene Behälter 10, 11, 12 vereinzelt sowohl in die Füllstellung als auch nach einem Befüllen aus der Füllstellung beschleunigt getaktet und ausgangsseitig der Förderstrecke 2 wieder zugeführt werden.

**[0032]** Der umlaufende Zahnriemen- oder Kettentrieb 6 auf beiden Breitseiten der Förderstrecke ist axialsymmetrisch zur Förderstrecke dergestalt aufgebaut, daß zugeordnete Mitnehmerplatten 8 auf jeder Seite in Förderrichtung F der Behälter auf gleicher Höhe bzw. Länge liegen.

**[0033]** Die Förderstrecke 2 besitzt vor dem Zahnriemen- oder Kettentrieb 6 einen Stopper 21, welcher in die Bewegungsbahn der geförderten Behälter gestellt werden bzw. die Bewegungsbahn der geförderten Behälter freigeben kann.

**[0034]** Die Anordnung der Förderstrecke 2 ist so getroffen, daß insbesondere durch in der Füllstellung befindliche, benachbarte, sich quer zur Förderrichtung F erstreckende Mitnehmerplatten 8 eine Füllschachtwand zwischen Fülltrichter 5 und einem zu befüllenden Behälter ausgebildet wird.

**[0035]** Die sechs Mitnehmerplatten 8 sind im zugehörigen umlaufenden Zahnriementrieb in einem gleichen Abstand insbesondere eingehängt, wobei der Abstand der Behälterbreite in Förderrichtung F entspricht.

**[0036]** Die Mitnehmerplatten 8 sind dünnwandige Federstahlplatten und weisen oberseitig Schlitz 9 in Vertikalrichtung auf. Die Mitnehmerplatte 8 ist im einzelnen in den Figuren 5 und 6 dargestellt. Sie besitzt ein vertikales Befestigungsband mit oberseitiger Halterung 26 für eine Befestigung an einer Zahnriemenbefestigungsstelle 25, insbesondere am Obertrum 14 des zugehörigen Zahnriementriebs 6, während das vertikale Befestigungsband unterseitig am Untertrum 15 in exakter vertikaler Ausrichtung einer Mitnehmerplatte 8 ebenfalls befestigt oder seitlich abgestützt ist.

**[0037]** Es sind also zwei gleiche, spiegelbildlich aufgebaute, einander gegenüberliegende Zahnriementriebe 6 mit Vertikalachsen 13 sowie mit Ober- und Untergurt 14, 15 beidseits der Förderstrecke 2 vorgesehen, wobei die Mitnehmerplatten 8 etwa halb so breit sind wie die Behälterbreite quer zur Förderrichtung F und beide Triebe 6 von einem gemeinsamen Stellantrieb 7 angetrieben, insbesondere getaktet, sind.

**[0038]** Jeder Zahnriementrieb 6 ist mit einer stationären vertikalen Behälterführungswand 16 in Förderrichtung F ausgebildet, welche insbesondere zwischen Ober- und Untergurt 14, 15 des Zahnriementriebs 6 angeordnet ist, wobei die Behälterführungswand 16, gegebenenfalls zusammen mit dem Obergurt 14, im Bereich der Füllöffnung eine Füllschachtwand in Förderrichtung F ausbildet.

**[0039]** Der Fülltrichter 5 kann als Puffertrichter oder

mit einem separaten Puffertrichter 17 ausgebildet sein, welcher einen die Füllöffnung verschließenden und öffenbaren Horizontalschieber 18 enthält, wobei der zweiteilig ausgebildete Horizontalschieber nur bei einem in der Füllstellung positionierten Behälter 11 geöffnet und ansonsten geschlossen ist.

**[0040]** Es ist ferner eine Notlauf-Einrichtung zum Ein- und Austakten der zu befüllenden Behälter 10, 11, 12 bei Ausfall des Betriebs des Zahnriementriebs 6 vorgesehen.

**[0041]** Die Notlauf-Einrichtung umfaßt auf jeder Seite zwei seitliche Stopper 19, 20, durch welche auf einem kontinuierlich angetriebenen Förderband durch die Füllstation 4 laufende Behälter 10, 11, 12 in der Füllstellung sowie in der vorgelagerten Wartestellung vorzugsweise durch seitlichen Reibschluß positionierbar und freigebbar sind.

**[0042]** Die Sensorik des Stellantriebs 7 der Zahnriementriebe 6 umfaßt fünf Lichtschranken LS1, LS2, LS3, LS4, LS5, einen Induktivgeber 23 und einen Scanner 22 gemäß Figur 7, wobei auf der Eingangsseite der Füllstation in der Förderstrecke der Stopper 21 das Vereinzeln der Behälter 10, 11, 12 besorgt.

**[0043]** Es ist also gemäß Figur 1 ein sogenannter Indexer mit aufgebautem Puffertrichter vorgesehen. Von links fördert das Zentralband oder das Steigband des Zentralbandes einen Produkthaufen, der an der Übergabestelle in die Kartons bzw. in die Behälter übergeben wird. Die Funktion des Puffertrichters hier im speziellen sieht einen zweiteiligen Schieber vor, wobei beide Schieberhälften geöffnet werden, sobald der Karton unterhalb positioniert ist. Der Vorteil ist, daß man während des Positioniervorganges des Kartons den Trichter über den Schiebern schon füllen kann. Ist der Karton positioniert, geht der Schieber auf, und die Produkte fallen nach unten in den positionierten Behälter.

**[0044]** Ein weiterer Vorteil des Indexers hier ist, daß auch, wenn die Kartons oder die Behälter gleich hoch sind, ein Abstand zwischen den Schieberhälften und der Kartonoberkante gehalten werden kann, z.B. 100mm, damit überstehende Produkte beim Zugehen der Schieberhälften nicht geklemmt werden.

**[0045]** Der Ablauf bzw. die Funktionsweise des Indexers ist wie folgt.

**[0046]** Der Indexer ist vollkommen leer. Der Karton fährt zur Lichtschranke LS1 und fährt durch bis zur zu dieser Zeit stehenden Mitnehmerplatte 8, rechts, gemäß Figur 7. Dann wird die Mitnehmerplatte durchgetaktet auf die Position der in Figur 7 dargestellten Mitnehmerplatte 8, links, d.h. in die Befüllposition, form-schlüssig der Behälter mitgenommen und gleichzeitig gelesen. Ein zweiter folgender Behälter fährt jetzt durch die Lichtschranken LS1 und LS2 durch, bis wieder zur Mitnehmerplatte 8, rechts, und belegt die Lichtschranke LS3. Kommt ein dritter Behälter, muß - dadurch, daß die Lichtschranken LS3 und LS4 besetzt sind - die Lichtschranke LS1 den Stopper 21 aktivieren, und der Behälter bleibt vor dem Indexer stehen. Die Lichtschranke

LS2 ist nur eine Kontroll-Lichtschranke. Sollte aus irgendeinem Grund der Stopper überfahren werden und die Lichtschranke LS2 belegt sein, geht der Indexer auf Störung ("Vereinzeln der Behälter"), andernfalls bei einem Weitertransport des Behälters über den Indexer ein "Crash" zustande käme. Nach dem Befüllvorgang des Behälters in der Befüllstellung taktet der Indexer um eine Mitnehmerposition weiter. Damit gelangt der Behälter der Wartestellung in die Befüllposition. Der befüllte Behälter fährt hinaus, und wird auf der ausgangsseitigen Förderstrecke 2 bis zu einer Verpackungsstation abgeführt.

**[0047]** Die Lichtschranke LS5 ist auch eine Kontroll-Lichtschranke, die den ausgefahrenen Behälter kontrolliert. Der Indexer darf erst wieder weiterschalten, wenn dieser Bereich freigefahren ist. Der Induktivgeber dedektiert direkt die Mitnehmerplatten, wobei folgende Funktion erfüllt ist: Dadurch, daß der Antrieb über einen Servomotor und eine entsprechenden Rampe, insbesondere eine asymmetrische Sinusquadratrampe, angetrieben wird.

**[0048]** Der Induktivgeber ist direkt auf die Mitnehmerplatte gerichtet, die aber jetzt nicht wirklich auf Anfang und Ende bezogen ist, d.h. bei jedem Weitertakten wird einmal referenziert, und der Servomotor steuert über seine eingegebene Rampe und mitzählende Takte die Position der Mitnehmerplatten an.

Steuerungstechnischer Ablauf bei Notbetrieb:

**[0049]** Der Indexer ist außer Funktion. Entsprechende Mitnehmerplatten im Durchlauf müssen demontiert sein, um freie Durchfahrt zu gewährleisten. Steuerungsmäßig spielt sich alles wie bei Normalbetrieb ab. Die Lichtschranke LS3 und die Lichtschranke LS4 sind dann gleichzeitig Triggerlichtschranke für die Stopper. Das Weiterleiten der Behälter geschieht reibschlüssig über das entsprechende durchlaufende Förderband. Der Indexer samt seinem Induktivgeber ist komplett außer Betrieb. Der Durchsatz ist entsprechend geringer, weil nicht formschlüssig und mit starker Beschleunigung durchgetaktet werden kann.

## Patentansprüche

1. Anordnung (1) einer Förderstrecke (2) für auf der Förderstrecke geförderte, mit Artikeln (3) oder Schüttgut in einer Füllstation (4) über einen Fülltrichter (5) zu befüllende, sich in der Füllstellung befindliche Behälter (10, 11, 12), wobei die Förderstrecke (2) im unmittelbaren Bereich vor, in und/oder nach der Füllstation (4) zumindest auf einer Seite einen umlaufenden Zahnriemen- oder Kettentrieb (6) mit eigenem intermittierenden Stellantrieb (7) und voneinander beabstandeten Behälter-Mitnehmerplatten (8) aufweist, welche mit auf der Förderstrecke (2) ankommenden oben offenen

Behältern (10, 11, 12) in einen formschlüssigen Eingriff bringbar sind und durch welche die Behälter vereinzelt sowohl in die Füllstellung als auch nach einem Befüllen aus der Füllstellung vorzugsweise beschleunigt getaktet und gegebenenfalls ausgangsseitig der Förderstrecke (2) wieder zugeführt werden können, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Füllstellung befindliche, benachbarte, sich quer zur Förderrichtung (F) erstreckende Mitnehmerplatten (8) eine Füllschachtwand zwischen Fülltrichter (5) und einem zu befüllenden Behälter ausbilden.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** vorzugsweise sechs Mitnehmerplatten (8) vorgesehen und im umlaufenden Zahnriemen- oder Kettentrieb in einem gleichen Abstand befestigt, insbesondere eingehängt, sind, wobei der Abstand der Behälterbreite in Förderrichtung (F) entspricht.
3. Anordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnehmerplatten (8) dünnwandige Federstahlplatten sind.
4. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mitnehmerplatten (8) oberseitig Schlitz (9) vorzugsweise in Vertikalrichtung aufweisen.
5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei gleiche, spiegelbildlich aufgebaute, einander gegenüberliegende Zahnriemen- oder Kettentriebe (6) mit Vertikalachsen (13) sowie mit Ober- und Untergurt (14, 15) beidseits der Förderstrecke (2) vorgesehen sind, wobei die Mitnehmerplatten (8) etwa halb so breit sind wie die Behälterbreite quer zur Förderrichtung (F) und beide Triebe (6) von einem gemeinsamen Stellantrieb (7) angetrieben, insbesondere getaktet, sind.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zahnriemen- oder Kettentrieb (6) mit einer stationären vertikalen Behälterführungswand (16) in Förderrichtung (F) ausgebildet ist, welche insbesondere zwischen Ober- und Untergurt (14, 15) des Zahnriemen- oder Kettentriebs (6) angeordnet ist, wobei die Behälterführungswand (16), gegebenenfalls zusammen mit dem Obergurt (14), im Bereich der Füllöffnung eine Füllschachtwand in Förderrichtung (F) ausbildet.
7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fülltrichter (5) als Puffertrichter oder mit ei-

nem separaten Puffertrichter (17) ausgebildet ist, welcher einen die Füllöffnung verschließenden und öffnenbaren Horizontalschieber (18) enthält, wobei der vorzugsweise zweiteilig ausgebildete Horizontalschieber nur bei einem in der Füllstellung positionierten Behälter (11) geöffnet und ansonsten geschlossen ist.

8. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Notlauf-Einrichtung zum Ein- und Austakten der zu befüllenden Behälter (10, 11, 12) insbesondere bei Ausfall des Betriebs des Zahnriemen- oder Kettentriebs (6) vorgesehen ist.
9. Anordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Notlauf-Einrichtung auf jeder Seite zwei seitliche Stopper (19, 20) umfaßt, durch welche auf einem kontinuierlich angetriebenen Förderband durch die Füllstation (4) laufende Behälter (10, 11, 12) in der Füllstellung sowie in der vorgelagerten Wartestellung vorzugsweise durch seitlichen Reibschluß positionierbar und freigebbar sind.
10. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sensorik des Stellantriebs (7) des oder der Zahnriemen- oder Kettentriebe (6) sowie der gegebenenfalls vorhandenen Notlauf-Einrichtung fünf Lichtschranken (LS1, LS2, LS3, LS4, LS5), einen Induktivgeber (23) und einen Scanner (22) umfaßt, wobei auf der Eingangsseite der Füllstation in der Förderstrecke ein weiterer Stopper (21) zum Vereinzeln der Behälter (10, 11, 12) vorgesehen ist, welcher in die Bewegungsbahn der geförderten Behälter gestellt werden bzw. die Bewegungsbahn der geförderten Behälter freigeben kann.
11. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine einzige durchgehende Förderstrecke (2) vor, in und nach der Füllstation (4) vorzugsweise als Gurtförderer bzw. Riementrieb vorgesehen ist.
12. Anordnung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Förderstrecke (2) im Bereich des umlaufenden Zahnriemen- oder Kettentriebs (6) unterbrochen ist und einen separaten Gurtförderer bzw. Riementrieb mit einem eigenen Antrieb aufweist.
13. Anordnung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vor dem Zahnriemen- oder Kettentrieb (6) gelegene eingangsseitige Förderstrecke (2) ein Förderband, eine staudrucklose Staurollenbahn oder eine staudruckbehaltete Treibrollenbahn ist.

14. Anordnung nach Anspruch 12 oder 13,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**daß** der Gurtförderer bzw. Riementrieb im Bereich der Füllstellung eine stationäre obere Gleitfläche besitzt, wobei der Gurtförderer bzw. Riementrieb im Bereich der Gleitfläche über Umlenkrollen nach unten parallelversetzt ausgebildet sein kann.

## Claims

1. An assembly (1) comprising conveyor means (2) for containers (10, 11, 12) transported on said conveyor means (2) to be filled with articles (3) or bulk material in a filling station (4) via a filling hopper (5) and located in the filling position, in which said conveyor means (2) exhibit, directly upstream of, in, and/or directly downstream of, said filling station (4), on at least one side thereof, a continuously circulating synchronous belt or chain drive (6) with its own intermittent actuator (7) and container-entraining plates (6) set at a distance from each other, which can be brought into form-fitting engagement with open-top containers (10, 11, 12) arriving on the conveyor means (2) and by means of which the containers can be individually clocked, preferably with acceleration, into the filling position and away from the filling position after filling has been carried out and can optionally be returned to said conveyor means (2) by an external route,  
**characterized in that**  
 adjacent entrainer plates (8) located in the filling position and extending at right angles to the direction of transport (F) form a feeder chute wall between said filling hopper (5) and a container to be filled.
2. An assembly as defined in claim 1,  
**characterized in that**  
 preferably six entrainer plates (8) are provided and are fixed, in particular suspended, in the continuously circulating synchronous belt or chain drive at equal distances, said distance being equal to the width of the container in the direction of transport (F).
3. An assembly as defined in claim 1 or claim 2,  
**characterized in that**  
 the entrainer plates (8) are thin-walled spring steel plates.
4. An assembly as defined in any one of claims 1 to 3,  
**characterized in that**  
 the entrainer plates (66) have at their upper end slits (33) preferably extending vertically.
5. An assembly as defined in any one of claims 1 to 4,  
**characterized in that**  
 two identical synchronous belt or chain drives (6)

are provided on each side of the conveyor means (2) in mirror-inverted relationship to each other, said drives having vertical axles (13) and upper and lower belts (14, 15), and the entrainer plates (8) are approximately half as wide as the width of the container at right angles to the direction of transport (F) and both drives (6) are driven, in particular clocked, by a common actuator (7).

6. An assembly as defined in any one of claims 1 to 5,  
**characterized in that**  
 the synchronous belt or chain drive (6) exhibits a stationary vertical container guide wall (16) in the direction of transport (F), which is disposed, in particular, between said upper and lower belts (14, 15) of the synchronous belt or chain drive (6), which container guide wall (16) forms, in the region of the filling hole and optionally together with the upper belt (14), a feeder chute wall extending in the direction of transport (F).
7. An assembly as defined in any one of claims 1 to 6,  
**characterized in that**  
 the filling hopper (5) is in the form of a control funnel or is provided with a separate control funnel (17), which contains a horizontal slide (18) designed to open or close the filling hole, and the horizontal slide, which is preferably composed of two parts, is normally in the closed position and is only opened when the container (11) is in the filling position.
8. An assembly as defined in any one of claims 1 to 7,  
**characterized in that**  
 there is provided an emergency device for clocking-in or clocking-out the containers (10, 11, 12) before and after filling thereof respectively, particularly in the case of a break-down of the synchronous belt or chain drive (6).
9. An assembly as defined in claim 8,  
**characterized in that**  
 the emergency device comprises two lateral chain stoppers (19, 20) on each side, by means of which containers (10, 11, 12) travelling on a continuously driven conveyor belt through the filling station (4) can be held in, preferably by lateral frictional engagement, or released from, the filling position or the upstream queued position.
10. An assembly as defined in any one of claims 1 to 9,  
**characterized in that**  
 the sensor means for the actuator (7) of the synchronous belt or chain drive(s) (6) and any emergency device present comprise five photoelectric barriers (LS1, LS2, LS3, LS4, LS5), an inductive transmitter (23) and a scanner (22), whilst on the input side of the filling station in the conveyor means there is provided another stopper (21) for the pur-

pose of isolating the containers (10, 11, 12) from the queue, which stopper can be projected into the path of movement of the transported container or moved out therefrom so as to unblock the path of movement of the transported container.

**11. An assembly as defined in any one of claims 1 to 10, characterized in that**

a single continuous conveyor (2) is provided upstream of, in, and downstream of, the filling station (4) preferably in the form of a belt conveyor or belt drive.

**12. An assembly as defined in claim 11, characterized in that**

the conveyor means (2) are interrupted in the region of the continuously running synchronous belt or chain drive (6) and exhibit a separate belt conveyor or belt drive having its own drive.

**13. An assembly as defined in claim 12, characterized in that**

the conveyor means (2) located on the entrance side upstream of the synchronous belt or chain drive (6) comprise a conveyor belt, a pile-up roller conveyor void of back pressure or a driven roller conveyor counteracting back pressure.

**14. An assembly as defined in claim 12 or claim 13, characterized in that**

the belt conveyor or belt drive possesses a stationary upper slip plane in the region of the filling position, and, in the region of the slip plane, the belt conveyor or belt drive can be staggered downwardly in parallel via deflection rollers.

## Revendications

1. Disposition (1) d'un chemin de transport (2) destiné à des récipients (10, 11, 12) en position de remplissage transportés sur le chemin de transport et devant être remplis avec des articles (3) ou des matières en vrac dans une station de remplissage (4) au moyen d'un entonnoir de remplissage (5), où le chemin de transport comporte dans la zone proche avant, dans ou après la station de remplissage (4), au moins sur un côté, un entraînement circonférentiel à courroie dentée ou à chaîne (6) avec son propre entraînement de réglage (7) intermittent et des plaques d'entraînement (8) de récipient éloignées l'une de l'autre, lesquelles plaques peuvent être introduites grâce à une concordance de forme dans les récipients (10, 11, 12) ouverts en haut et arrivant sur le chemin de transport (2) et au moyen desquelles plaques les récipients peuvent être amenés individuellement de préférence de façon rapidement cadencée et éventuellement du côté de la sortie du

chemin de transport (2) vers la position de remplissage et évacuées après le remplissage hors de la position de remplissage, **caractérisé en ce que** les plaques d'entraînement (8) voisines l'une de l'autre et se trouvant dans la position de remplissage tout en s'étendant de façon transversale par rapport à la direction de transport (F), forment une paroi de cage de remplissage entre l'entonnoir de remplissage (5) et un récipient à remplir.

2. Disposition selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** six plaques d'entraînement (8) sont, de préférence, prévues et fixées notamment accrochées, dans l'entraînement à courroie dentée ou à chaîne à des distances identiques; la distance correspondant à la largeur du récipient dans la direction de transport (F).

3. Disposition selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les plaques d'entraînement (8) sont des plaques en acier de ressort à paroi mince.

4. Disposition selon la revendication 1 à 3, **caractérisé en ce que** les plaques d'entraînement (8) comportent des fentes (9) du côté supérieur, de préférence en direction verticale.

5. Disposition selon la revendication 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'on a prévu deux entraînements à courroie dentée ou à chaîne (6) identiques, construits de façon symétrique et se faisant face l'un par rapport à l'autre avec des axes verticaux (13) et des courroies supérieures et inférieures (14, 15) situés des deux côtés du chemin de transport (2) où les plaques d'entraînement (8) présentent la moitié de la largeur comparée à la largeur transversale du récipient en direction du transport (F) et **caractérisé en ce que** les deux entraînements (6) sont entraînés notamment de façon cadencée par un entraînement de réglage (7) commun.

6. Disposition selon la revendication 1 à 5, **caractérisé en ce que** 1' entraînement à courroie dentée ou à chaîne (6) est réalisé avec une paroi de guidage de récipient (16) stationnaire verticale en direction de transport, laquelle paroi est disposée notamment entre la courroie supérieure et inférieure (14, 15) de 1' entraînement à courroie dentée ou à chaîne (6) où la paroi de guidage de récipient (16) forme en direction de transport (F) éventuellement ensemble avec la courroie supérieure (14) une paroi de cage de remplissage dans la zone de l'ouverture de remplissage.

7. Disposition selon la revendication 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'entonnoir de remplissage (5) est réalisé comme entonnoir tampon ou avec un entonnoir séparé (17), lequel entonnoir comporte un poussoir



horizontal (18) pouvant fermer et ouvrir l'ouverture de remplissage , où le poussoir horizontal réalisé de préférence en deux parties est ouvert lorsqu'un récipient (11) est positionné dans la position de remplissage et est fermé dans les autres cas.

5

8. Disposition selon la revendication 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**on a prévu un dispositif de fonctionnement de secours pour rentrer et sortir des récipients (10, 11, 12) à remplir, notamment, lorsque 1' entraînement à courroie dentée ou à chaîne (6) tombe en panne.

10

9. Disposition selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le dispositif de fonctionnement de secours comporte sur chaque côté deux stoppeurs latéraux (19, 20) au moyen desquels on peut positionner et libérer grâce à la fiction latérale sur une bande de transport entraînée de façon continue des récipients (10, 11, 12) traversant la station de remplissage (4) dans la position de remplissage ainsi que dans une position d'attente placée en amont.

15

20

10. Disposition selon la revendication 1 à 9, **caractérisé en ce que** le système capteur de l'entraînement de réglage (7) des entraînements à courroie dentée ou à chaîne (6) ainsi que du dispositif de fonctionnement de secours existant éventuellement comportent cinq barrages photoélectriques (LS1, LS2, LS3, LS4, LS5), un capteur inductif (23) et un scanner (22), où on a prévu sur le côté de l'entrée de la station de remplissage dans le chemin de transport un autre stoppeur (21) pour séparer les récipients (10, 11, 12) lequel stoppeur peut être positionné dans le chemin de mouvement des récipients transportés ou peut libérer le chemin de mouvement des récipients transportés.

25

30

35

11. Disposition selon la revendication 1 à 10, **caractérisé en ce qu'**on a prévu un seul chemin de transport (2) continu situé avant, dans ou après la station de remplissage (4), de préférence, comme courroie de transport ou entraînement à courroie.

40

12. Disposition selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le chemin de transport (2) est interrompu dans la zone circonférentielle de 1' entraînement à courroie dentée ou à chaîne (6) et comporte une courroie de transport ou entraînement à courroie séparé avec son propre entraînement.

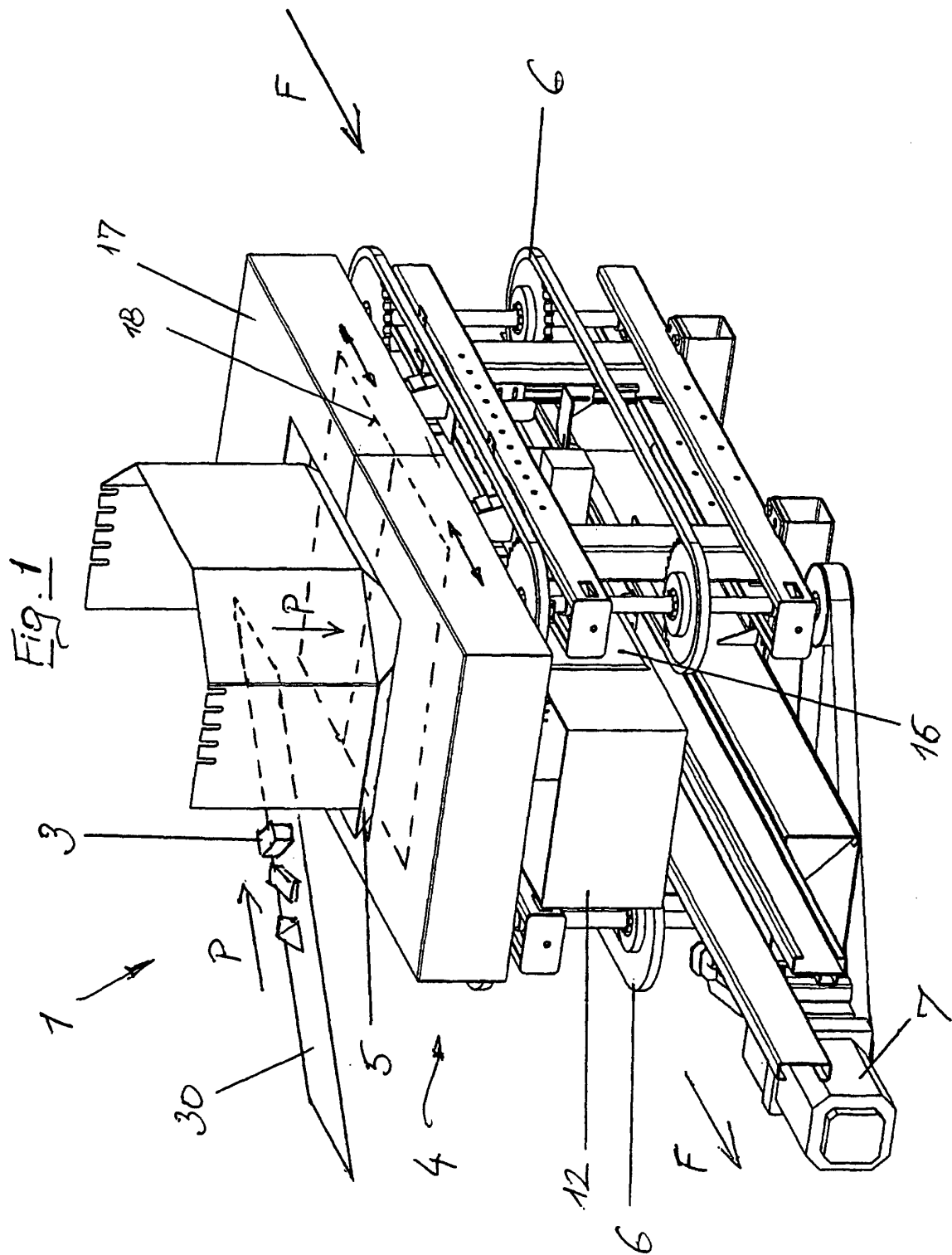
45

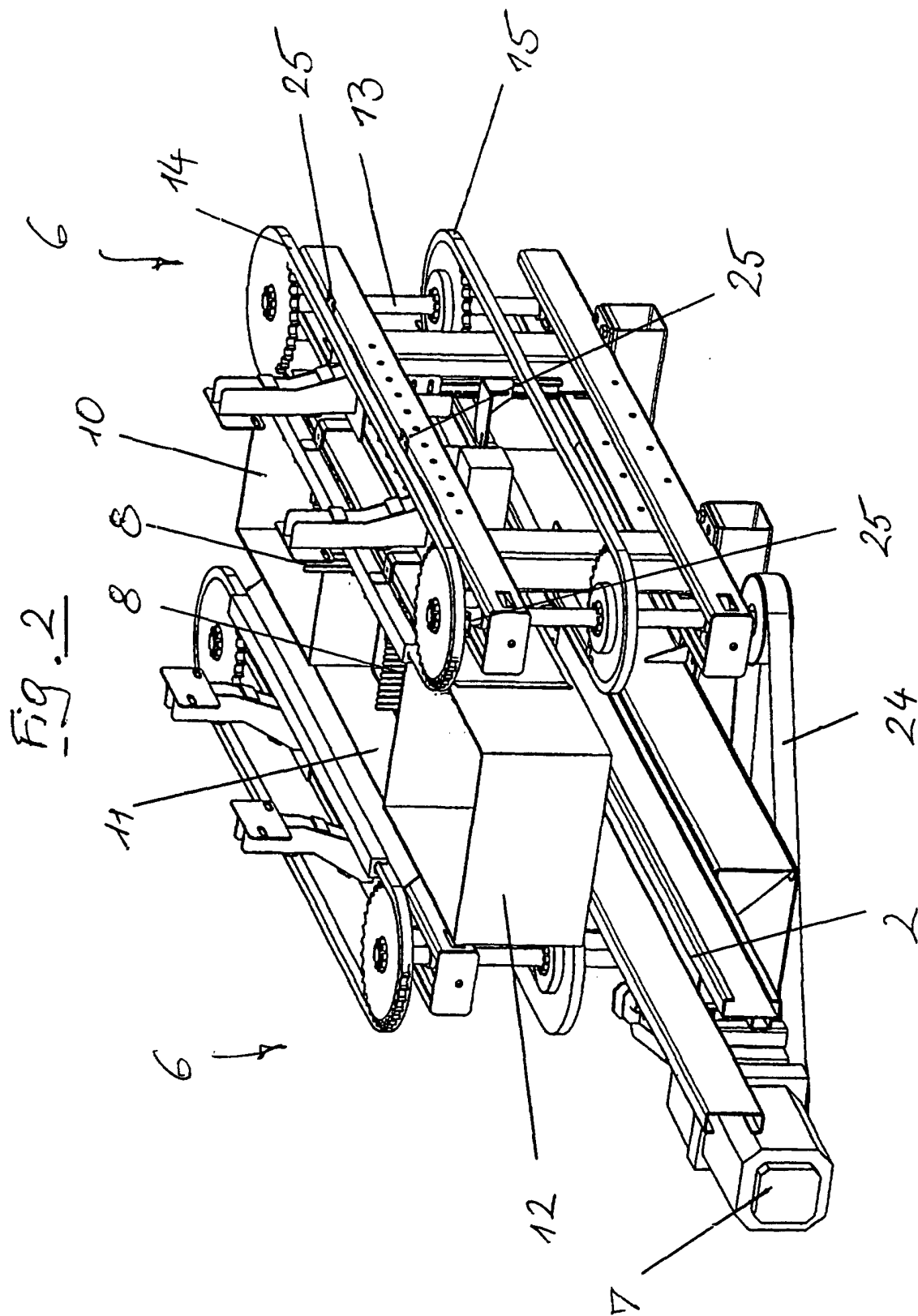
50

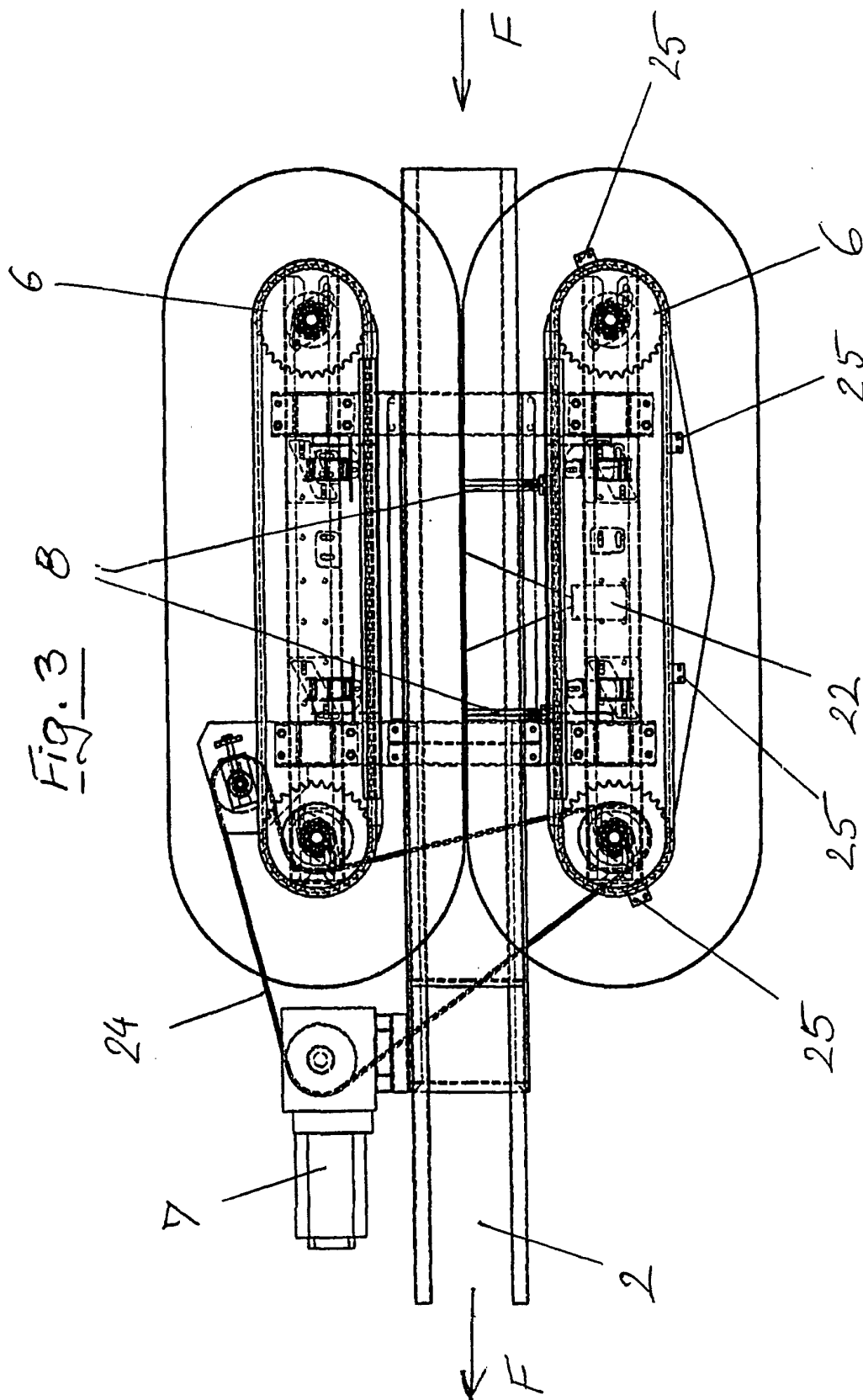
13. Disposition selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le chemin de transport (2) du côté de l'entrée située avant 1' entraînement à courroie dentée ou à chaîne (6) est une bande de transport , un transporteur à engorgement à rouleaux sans pression d'engorgement ou transporteur à entraînement à rouleaux avec pression d'engorgement.

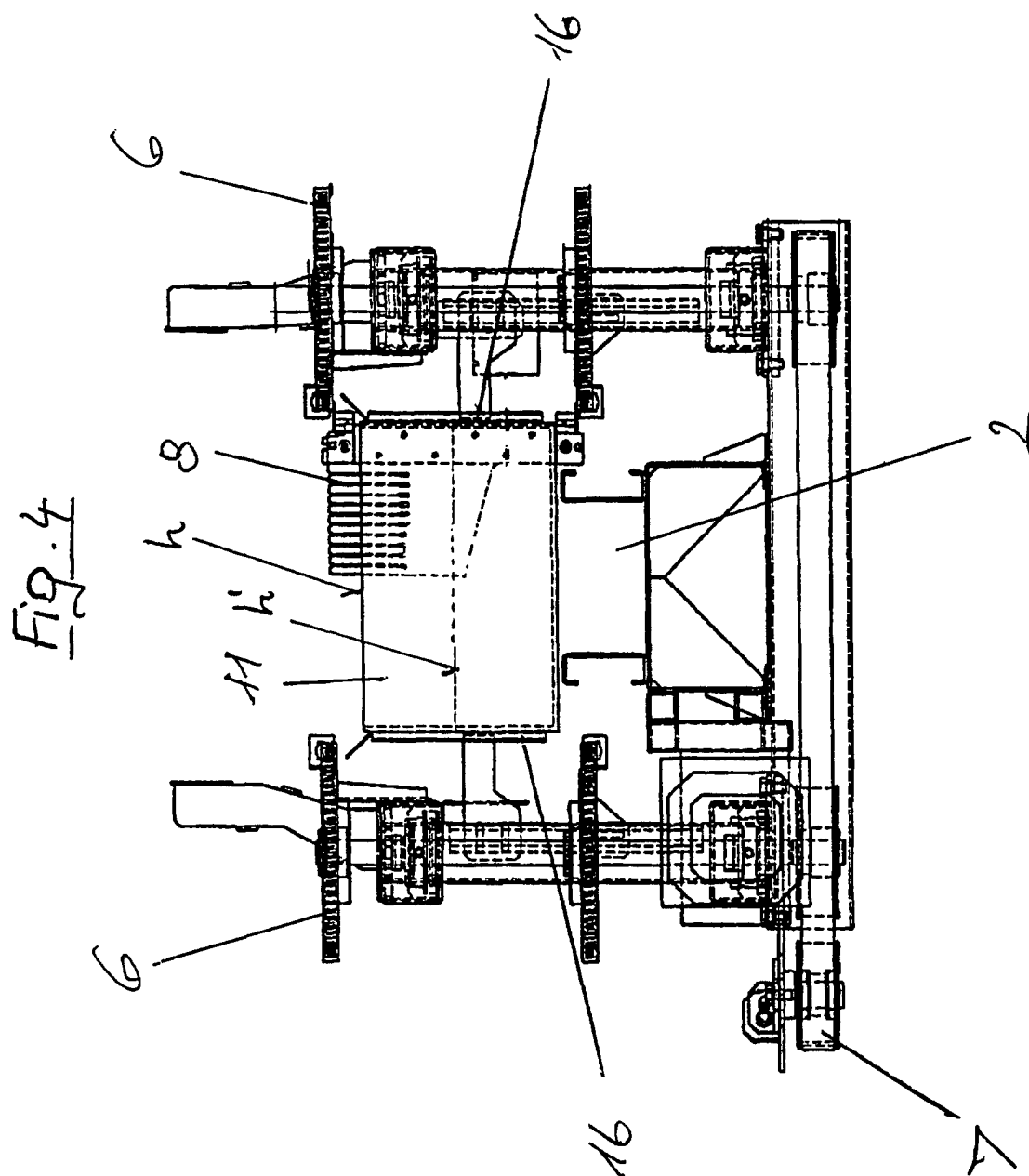
55

14. Disposition selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le transporteur à courroie ou entraînement à courroie comporte dans la zone de la position de remplissage une surface de glissement où l'entraînement à courroie dentée ou à chaîne (6) peut être réalisé dans la zone de la surface de glissement sur des rouleaux de déviation de manière parallèlement décalée vers le bas.









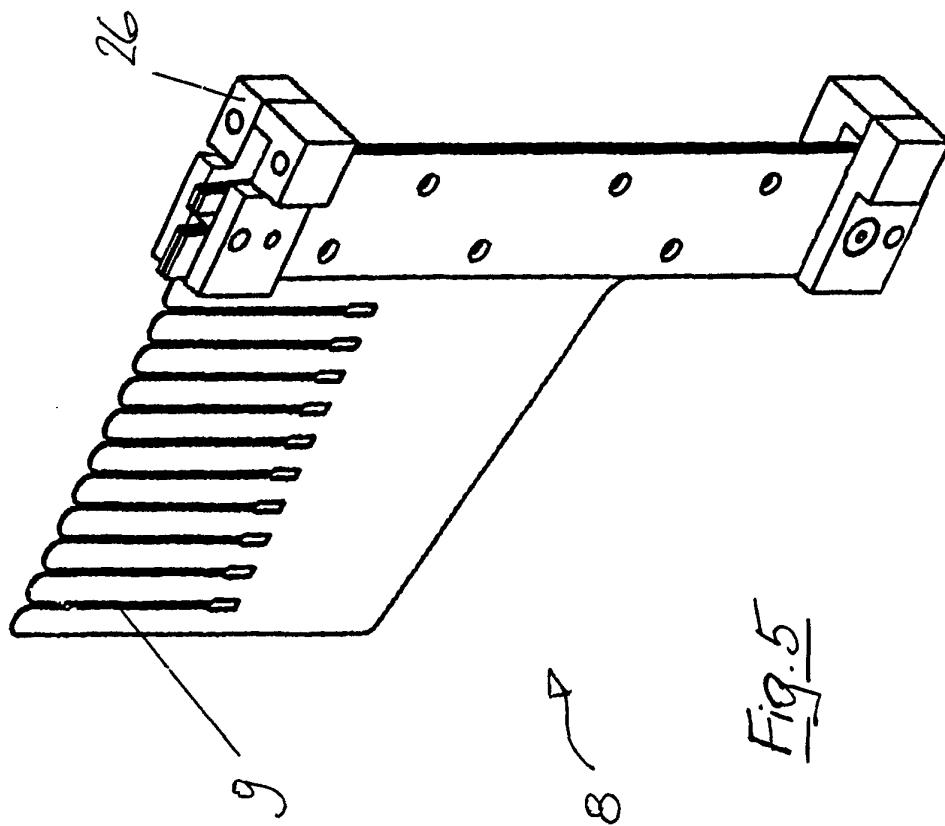
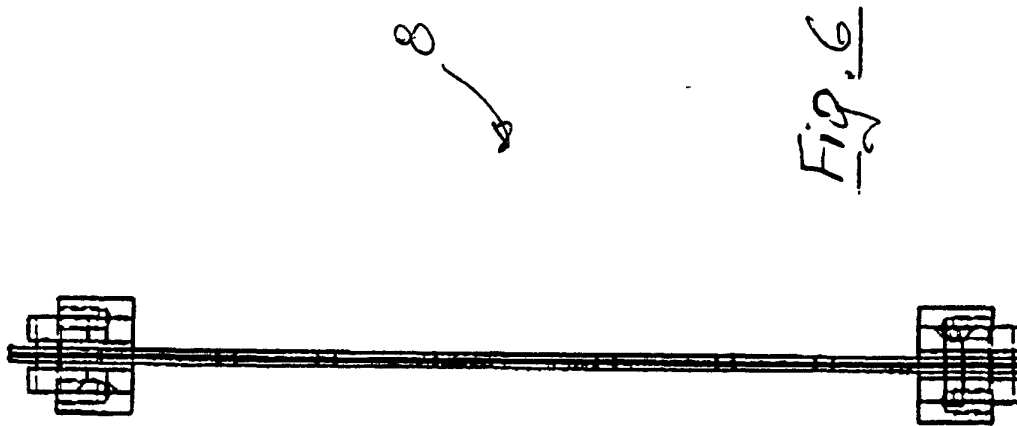


Fig. 7

