(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 129 089**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84105864.7**

(22) Anmeldetag: **23.05.84**

(51) Int. Cl.³: **B 65 H 67/02**

(30) Priorität: **08.06.83 CH 3133/83**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.12.84 Patentblatt 84/52

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER A.G.**
Postfach 290
CH-8406 Winterthur(CH)

(72) Erfinder: **Bischofberger, Jürg C.**
Spittelerstrasse 7
CH-8352 Elsau(CH)

(72) Erfinder: **Feige, Manfred**
Wellhauserweg 31c
CH-8500 Frauenfeld(CH)

(54) Vorrichtung zum Fördern von Kannen.

(57) Um Kannen einfach, gefahr- und problemlos fördern zu können, werden in einer Vorrichtung zum Fördern dieser Kannen zwei Schienen (6A, 6B) synchron durch Kurbeltriebe, je bestehend aus einer Antriebswelle (7), einem Kurbelhebel (27) und einem daran angeordneten Kurbelzapfen (9A; 9B), welcher der Aufnahme der Schienen (6A; 6B) dient, angetrieben.

Pro Schienenpaar werden zwei der vorgenannten Kurbeltriebe benötigt. Zwischen den Schienen ist eine Bodenplatte (5) zur Aufnahme der Kannen (2) vorgesehen.

Die Schienen (6A; 6B) führen im Betrieb infolge der Kurbelbewegung der Kurbelbolzen (9A; 9B) eine kurbelartige Hubbewegung durch, bei welcher sie eine auf der Bodenplatte (5) befindliche Kanne (2) erfassen und nach anschliessendem Vorwärtsfördern wieder auf die Bodenplatte abstellen. Durch diese kurbelartige Hubbewegung der Schienen werden die Kannen schrittweise vorwärts befördert.

Um auch in nicht geradlinigen Anordnungen diese Förderart anwenden zu können, sind gerade Schienen (6A; 6B) mittels Bogenschienen (12A; 12B) miteinander gelenkig verkoppelt. Diese Verkopplungsart bedingt, dass eine der Gelenkstellen (13 resp. 14 und 13A resp. 14A) als Schiebegelenk (14 resp. 14A) ausgebildet ist, und zwar derart, dass der im Betrieb sich verändernde Abstand der Gelenkbolzen durch die Schiebebewegung der Bogenschienen relativ zu den geraden Schienen kompensiert werden kann.

Bei Verwendung von Bogenschienen kann ein weiterer Kurbeltrieb (22) mit einem Kurbelzapfen (21) zur Abstützung der äusseren Bogenschiene (12B) dienen.

Die Kurbelwellen (7) sowie das für den Antrieb des letztgenannten Kurbeltriebes dienende Winkelgetriebe (23) werden mittels Antriebsketten (11) und der dazugehörigen Kettenräder über eine Antriebswelle (10) durch einen Getriebemotor (24) angetrieben.

Die Förderrichtung der Kannen (2) kann durch Wahl der Drehrichtung des Getriebemotors (24) gewählt werden.

./...

EP 0 129 089 A1

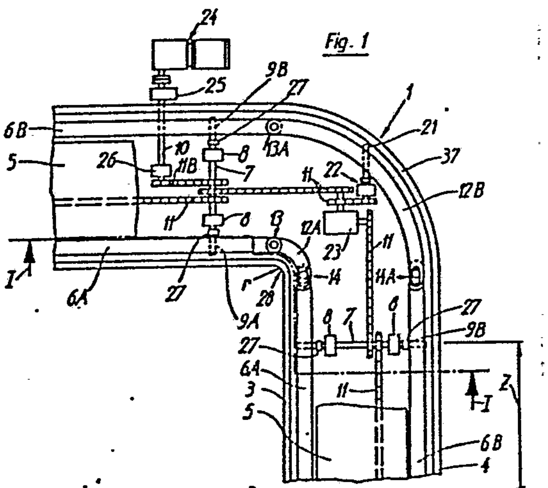

24
25
9B
27
1
21
37
6B
5
26
10
11B
8
7
13A
22
11
12B
12A
13
23
14
11A
I
6A
27
9A
28
r
8
7
6
27
9B
6A
3
5
I-I
Z
6B
4

Fig. 1

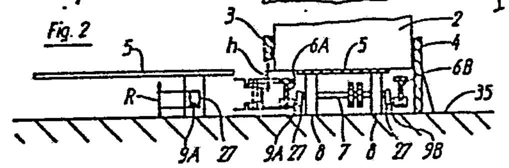

3
2
4
h
6A
5
6B
5
R
35
9A
27
9A
27
8
7
8
27
9B

Fig. 2

Vorrichtung zum Fördern von Kannen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern von Kannen mit einer horizontalen und einer vertikalen Kannenführung sowie mit einem Mittel für den schrittweisen Kannenvorschub.

Aus der schweizerischen Patentschrift Nr. 389 461 (äquivalente Patentschriften: GB Nr. 941 219, US Nr. 3 125 782) ist eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 bekannt, bei welcher mit Fingern versehene Stäbe mit inneren Mängel-Zahnstangen versehen sind, mit welchen Antriebsritzel im Eingriff sind. Die Finger sind an den Stäben in einem Abstand befestigt, der gleich dem Abstand der Mittellinien zweier aufeinanderfolgender Kannen ist. Die Stäbe bewegen sich um einen Weg, der gleich dem Mittellinienabstand zweier Kannen ist.

Bei Bewegung werden die Stäbe und damit die Finger angehoben. Dabei bewegen sich die Finger unterhalb des Kannenbodens gegen die Innenfläche des Kannenrades, um so die Kanne zwangsweise zu erfassen und um den genannten Weg zu verschieben. Dieser Vorwärtshub

wird durch das Wiederabsenken und Zurückfahren der Finger beendet.

Die Nachteile dieser Vorrichtung bestehen darin, dass nur eine geradlinige Förderung möglich ist und dass die zwangsweise Förderung bei Störungen zu Defekten führen kann. Ausserdem ist der ganze Verschiebemechanismus relativ aufwendig.

Erfindungsgemäss wird die Aufgabe, die genannten Nachteile zu beheben, dadurch gelöst, dass das Mittel mindestens eine Förderschiene aufweist, welche im wesentlichen in Kannenförderrichtung und derart bewegbar angeordnet ist, dass die Förderschiene für jeden Schritt aus einer sich unterhalb der horizontalen Kannenführung befindlichen Ausgangslage in eine sich über der horizontalen Kannenführung befindliche, als Förderlage bezeichnete Lage gebracht wird und dabei in dieser Lage die Kannen von der horizontalen Kannenführung abhebt und einen Schritt in der Förderrichtung bewegt und anschliessend wieder in die Ausgangslage gebracht wird.

Vorteilhafterweise können zwei Schienen vorgesehen sein, wobei sich die horizontale Führung dazwischen befindet, resp. können zwei Schienenpaare vorgesehen sein, wobei die horizontale Führung durch diese beiden Schienen allein übernommen werden kann. Weitere vorteilhafte Ausführungsformen sind in den weiteren Ansprüchen gekennzeichnet.

Ausserdem wird die erfindungsgemässe Vorrichtung vorteilhafterweise als Kannenmagazin sowie als eine zum Kannenmagazin und zu einer Kannenwechselvorrichtung

gehörende Leerkannenstation verwendet.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die Kannen auf einfachste Weise und derart gefördert werden, dass jederzeit eine Positionskorrektur durchgeführt werden kann, sowie dass die Förderung auch für nicht-geradlinige Förderrichtungen anwendbar ist. Ausserdem kann mit derselben Vorrichtung in beiden Richtungen gefördert werden, indem lediglich die Drehrichtung des Antriebsmotors geändert werden muss.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich Ausführungswege darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Grundriss einer erfindungsgemässen Vorrichtung, teilweise offen und halbschematisch dargestellt,

Fig. 2 einen Querschnitt der Vorrichtung von Fig. 1 entsprechend der Schnittlinie I - I,

Fig. 3 eine Variante der Vorrichtung von Fig. 1 im Querschnitt und halbschematisch dargestellt,

Fig. 4 einen Aufriss eines Details der Vorrichtung von Fig. 1 vergrössert und halbschematisch dargestellt,

Fig. 5 einen Grundriss des Details von Fig. 4,

Fig. 6 eine Variante der Vorrichtung von Fig. 1,

Fig. 7 einen Querschnitt der Vorrichtung von Fig. 6 entsprechend der Schnittlinie II - II,

Fig. 8 einen Grundriss einer weiteren erfindungsgemässen Vorrichtung, teilweise offen und halbschematisch dargestellt,

Fig. 8A einen Querschnitt durch ein Detail der Vorrichtung von Fig. 8 entsprechend der Schnittlinie IV - IV,

Fig. 9 einen Querschnitt der Vorrichtung von Fig. 8 entsprechend der Schnittlinie III - III,

Fig. 10 eine Variante der Vorrichtung von Fig. 8 im Querschnitt und halbschematisch dargestellt,

Fig. 11 und 12 je einen Grundriss einer besonderen Anwendung der Vorrichtung von Fig. 1 und 6.

Eine Vorrichtung 1 zum Fördern von Kannen 2 (Fig. 2) umfasst eine vertikale Kannenführung in Form von seitlichen Leitplanken 3 resp. 4, eine horizontale Führung in Form einer zwischen den Leitplanken angeordneten Bodenplatte 5, sowie einen Kannenvorschub.

Der Kannenvorschub seinerseits umfasst ein Förderschienenpaar bestehend aus den Förderschienen 6A resp. 6B und pro Förderschienenpaar (in Fig. 1 pro Förderschienenpaar nur eine gezeigt) zwei die Schienen 6A

und 6B tragende Kurbelwellen 7, welche je mittels zweier stationärer Lagerböcke 8 drehbar gelagert sind. Die Schienen 6A resp. 6B werden mittels den an den Enden jeder Kurbelwelle 7 vorgesehenen Kurbelhebel 27 resp. den daran befestigten Kurbelzapfen 9A resp. 9B von der Kurbelwelle 7 getragen. Die Kurbelzapfen 9A und 9B haben, relativ zur Kurbelwellenachse, dieselbe Lage, d.h. sie sind fluchtend angeordnet.

Der Uebertrieb von einer Antriebswelle 10 auf die nächst-Kurbelwelle 7, sowie von einer Kurbelwelle 7 zur nächsten Kurbelwelle 7 erfolgt durch Antriebsketten 11 resp. den dazugehörigen auf den entsprechenden Wellen sitzenden Kettenrädern (nicht direkt sichtbar).

Je nach Förderlänge oder je nach dem ob, wie in Fig. 1 gezeigt, die Förderrichtung nicht geradlinig ist, werden zwei oder mehr Förderschienen, wie in Fig. 1 gezeigt, mittels Bogenschienen direkt oder indirekt aneinander gekoppelt. Ist, wie in Fig. 1 gezeigt, die Förderrichtung abgewinkelt, so werden die Förderschienen 6A resp. 6B mittels Bogenschienen 12A resp. 12B an den Gelenkstellen 13 und 14 resp. 13A und 14A gelenkig miteinander verkoppelt. Dabei ist eine der beiden Gelenkstellen, beispielsweise die Gelenkstelle 14 resp. 14A, ein sogenanntes mit den Fig. 4 und 5 gezeigtes Schiebegelenk, welches einerseits aus einer an einer Förderschiene 6A resp. 6B befestigten Lasche 15 mit einem darin fest eingelassenen Bolzen 16 und andererseits aus zwei in an den Bogenschienen 12A resp. 12B vorgesehenen Zungen 17 und 18 eingelassenen Führungsschlitzen 19 (nur einer sichtbar) zur Aufnahme des Gelenkbolzens 16 besteht. Der Gelenkbolzen 16 ist

gleitend in den Führungsschlitzen geführt und bildet dabei die horizontale Führung dieser Gelenkstelle 14 resp. 14A. Die vertikale Führung dieser Gelenkstelle wird dadurch gebildet, dass die Zunge 17 mit ihrer Unterseite gleitbar auf der Oberseite 20 der Lasche 15 aufliegt.

Das Schiebegelenk ist notwendig, um die sich ergebende Veränderung der Distanz zwischen den Gelenkbolzen 16 zu kompensieren, die infolge der unterschiedlichen Bewegungsrichtung bei der Bewegung der Gelenkstellen entsteht.

Im weiteren kann die äussere Bogenschiene, in Fig. 1 die Bogenschiene 12B, um diese festigkeitsmässig leichter zu gestalten, mit ihrer Unterseite (nicht gezeigt) auf einem Kurbelzapfen 21 eines Kurbeltriebes 22 abgestützt werden. Dieser Kurbeltrieb wird, wie in einer in Fig. 1 gezeigten Anordnung, mittels einer Kette 11 von einem für diese Anordnung verwendeten Winkeltrieb 23 angetrieben.

Als gemeinsamer Antrieb aller Kurbelwellen sowie des erwähnten Winkeltriebes dient ein Getriebemotor 24, der über die in Lagern 25 resp. 26 gelagerte Antriebswelle 10 sowie über eine Kette 11 mit der nächstliegenden Kurbelwelle 7 antriebsmässig verbunden ist.

Im weiteren müssen in einer wie mit Fig. 1 gezeigten Anordnung die Leitplanken 3 resp. 4 im Bogenteil diesem entsprechende Bogen 28 resp. 37 aufweisen.

Vorteilhafterweise wird dabei der Radius r des inneren

Bogens 28 grösser gewählt, als es seiner dem Bogenteil angepassten Proportion entsprechen würde, um dadurch den Spielraum der Kanne im Bogenteil zu erweitern.

Der mit Fig. 2 gezeigte Querschnitt zeigt eine Ausführungsart für Kannen 2 ohne Rollen, während mit Fig. 3 eine Anordnung für Kannen 2A mit Rollen 36 gezeigt wird. In dieser letztgenannten Anordnung werden die Schienen 6A resp. 6B und die Bogenschienen 12A resp. 12B mit einem Trägerzusatz 29A resp. 29B versehen, der für die Bogenschienen 12A resp. 12B entsprechend gebogen ist und der eine der Rollenhöhe H entsprechende Höhe aufweist. Ausserdem müssen für die Anordnung gemäss Fig. 3 die Leitplanken 3 und 4 ebenfalls um diese Höhe H erhöht werden. Die Höhe H entspricht dem Abstand zwischen dem Kannenboden und der Bogenplatte 5.

Im weiteren soll der Abstand h (Fig. 2) zwischen den Schienen 6A resp. 6B und dem Boden der Kannen 2 nicht grösser sein als der Kurbelradius R, welcher der halben Hubhöhe der Schienen entspricht. Der Kurbelradius R ist der Abstand zwischen der Längsachse des Kurbelzapfens 9A resp. 9B und der Längsachse der Kurbelwelle 7. Der Kurbelzapfen ist ein Bestandteil des Kurbelhebels 27, der mit der Kurbelwelle 7 fest verbunden ist.

In der mit den Fig. 6 und 7 gezeigten Variante werden die Schienen 6A resp. 6B durch Kurbelzapfen 30 getragen, welche je Bestandteile eines Kettentriebes 31 sind. Der Kettentrieb 31 umfasst im weiteren ein Lagergehäuse 32 zur Aufnahme eines mit einem Kettenrad 36 versehenen Wellenendes einer Antriebswelle 33 sowie einer mit einem weiteren Kettenrad 37 versehenen Achse

(nicht gekennzeichnet).

Die beiden Kettenräder 36 und 37 dienen der Aufnahme einer Tragkette 34, welche ihrerseits Träger des Kurbelzapfens 30 ist. Beide Kettenräder 36 resp. 37 haben denselben Abstand zur Grundfläche 35.

In der mit den Fig. 6 und 7 gezeigten Ausführungsart sind je an beiden Enden der Antriebswellen 33 Kettentriebe 31 vorgesehen. Im weiteren werden die Schienen 6A resp. 6B durch je zwei Kurbelzapfen 30 getragen, d.h. dass pro Schiene 6A resp. 6B zwei Kettentriebe benötigt werden.

Die übrigen Elemente dieser Variante entsprechen den mit den Fig. 1 - 3 gezeigten und beschriebenen Ausführungsarten und haben dementsprechend dieselben Bezugszeichen. Im weiteren ist in dieser Variante der Förderweg der Kannen um den Abstand D der Rotationsachsen (nicht gekennzeichnet) der Kettenräder 36 und 37 grösser als in der Ausführungsart gemäss den Fig. 1 und 2, welcher im Maximum dem Bewegungsdurchmesser der Kurbelzapfenlängsachse entspricht. Ausserdem sind pro Bogenschiene 12A resp. 12B zwei Schiebegelenke 14 resp. 14A vorgesehen.

Die Fig. 2, 3 und 7 zeigen je die Förderschiene 6A und 6B in der Ausgangslage unterhalb der als horizontale Führung der Kannen 2 und 2A funktionierenden Bodenplatte 5.

Eine weitere Vorrichtung 100 zum Fördern der Kannen 2 ist mit den Fig. 8 - 10 gezeigt und umfasst im Gegensatz zu den vorgenannten Vorrichtungen einen Kannen-

vorschub mit einem Schienenpaar 101 mit den Einzelschienen 101A und 101B und mit einem zweiten dazu parallelen Schienenpaar 102 mit den Einzelschienen 102A und 102B sowie pro Schienenpaar 101 resp. 102 zwei doppelhubige Kurbeltriebe 103 (nur eines pro Schienenpaar sichtbar). Hingegen haben bereits beschriebene, für diese Variante wieder verwendete Elemente dieselben Bezugszeichen.

Die Kurbeltriebe bestehen aus einem inneren Kurbelhebel 104, einem mittleren Kurbelhebel 105 und einem äusseren Kurbelhebel 106 sowie aus den diese verbindenden und die genannten Schienen tragenden Kurbelzapfen (nicht direkt sichtbar). Ausserdem ist der innere Kurbelhebel 104 mit einer Antriebswelle 107 verbunden und der äussere Kurbelhebel 106 mittels eines weiteren Kurbelzapfens in einem Lagerbock 108 drehbar gelagert. Die Antriebswelle ist in den Lagerböcken 109 ebenfalls drehbar gelagert.

Die Schienen 101A und 101B resp. 102A und 102B sind zur Aufnahme der Kurbelzapfen mit Lagerbuchsen (nicht gezeigt) versehen.

Dabei ist die Schiene 101A resp. 102A zwischen dem äusseren Kurbelhebel 106 und dem mittleren Kurbelhebel 105 und die Schiene 101B resp. 102B zwischen dem mittleren Kurbelhebel 105 und dem inneren Kurbelhebel 104 angeordnet.

Wie in den mit den Fig. 1 und 6 gezeigten Vorrichtungen werden auch für diese Variante, je nach Förderlänge oder je nachdem ob, wie in Fig. 8 gezeigt, die

Förderrichtung nicht geradlinig ist, zwei oder mehr Förderschienenpaare direkt oder, wie in Fig. 8 gezeigt, mittels Bogenschienen 110A resp. 110B und 111A resp. 111B indirekt aneinander gekoppelt.

Die geraden Schienen sind mittels Gelenkstellen 112A resp. 112B und Gelenkstellen 113A resp. 113B mit den vorgenannten Bogenschienen verbunden.

Dabei ist pro Bogenschiene mindestens eine Gelenkstelle in der Art des bereits für die Varianten gemäss Fig. 1 - 7 beschriebenen Schiebegelenkes vorgesehen.

Im weiteren können die äusseren Bogenschienen 111A resp. 111B, wie in Fig. 8 und 8A gezeigt, mit ihrer Unterseite (nicht gezeigt) auf einen Kurbelzapfen 114A resp. 114B eines Kurbeltriebes 115A resp. 115B abgestützt werden, Der Kurbeltrieb 115B ist in einer wie mit Fig. 8 gezeigten Anordnung mittels einer Uebertriebskette 11 von dem für eine solche Anordnung verwendeten Winkeltrieb 23 angetrieben werden, während der Kurbeltrieb 115A über eine Kette 11A inkl. den dazugehörigen Kettenrädern (nicht gezeigt) von einem verlängerten Wellenende einer der Antriebswellen 107 angetrieben wird.

Der Winkeltrieb 23 wie auch die Antriebswellen 107 werden mittels weiteren Uebertriebsketten 11 angetrieben. Die Uebertriebsketten unterscheiden sich voneinander im wesentlichen lediglich durch eine der Notwendigkeit entsprechend unterschiedlichen Länge.

Für alle gezeigten und beschriebenen Ausführungsvari-

anten gilt, dass die für die Uebertriebsketten notwendigen, den Winkeltrieb und die Kurbeltriebe antreibenden Kettenräder von gleichem Teilkreisdurchmesser sind.

Die vom Getriebemotor 24 angetriebene Antriebswelle 10 treibt mittels einer Uebertriebskette 11 und den dazugehörigen Kettenrädern die nächstliegende Antriebswelle 107 an. Die Kettenräder der Kette 11B können, um die Drehzahl der Wellen 107 zu verändern, entsprechend unterschiedliche Zähnezahlen resp. Teilkreisdurchmesser aufweisen. Dies gilt auch für die mit den Fig. 1 und 6 gezeigten Varianten.

Die bereits im Zusammenhang mit den Fig. 1 - 3 beschriebenen Leitplanken 3 und 4 sowie die dazugehörigen Bogen werden entsprechend modifiziert auch für diese Variante verwendet. Die Modifikation besteht lediglich darin, dass in den Leitplanken ein Raum für die äusseren Lagerböcke 108 resp. für die Kurbelwelle 114a ausgespart ist.

Im Betrieb übernehmen die Schienen 101A resp. 102A und die Schienen 101B resp. 102B abwechslungsweise die Kanne 2 und fördern sie mit einem der Hälfte einer Hubhöhe S (Fig. 9) entsprechenden Hub den Leitplanken 3 resp. 4 entlang. Dadurch ist der Boden 5 für diese Variante nicht notwendig, d.h. die Schienen übernehmen abwechslungsweise die Funktion der horizontalen Kannenführung.

Die Förderrichtung der Kannen kann entsprechend der Drehrichtung des Getriebemotors 24 gewählt werden.

Die Hubhöhe S entspricht dem doppelten Kurbelradius, der seinerseits dem Abstand zwischen der Drehachse der Antriebswelle 107 und der Drehachse der Kurbelbolzen entspricht.

Im weiteren zeigt Fig. 10 eine vereinfachte Ausführungsart der mit den Fig. 8 - 9 gezeigten Variante, indem nur das Schienenpaar 102 für den Vorschub der Kannen 2 verwendet und das Schienenpaar 101 weggelassen wird. An Stelle des nicht vorhandenen Schienenpaares 101 wird eine Bodenplatte 121 für das Abstützen der Kanne 2 benötigt. Infolge des nur einseitig vorgesehenen Förderschienenpaares liegt die Kanne 2 nur dann ganz auf der Bodenplatte 121 auf, wenn die Schienen 102A und 102B die gleiche Höhenlage relativ zum Boden 35 einnehmen. Die Oberfläche 122 der Bodenplatte 121 sowie die oberen Schienenflächen 123 der beiden Förderschienen 102A resp. 102B liegen dann in der selben gedachten Ebene.

Im Betrieb wird die Kanne 2 abwechslungsweise durch die Schienen 102A resp. 102B angehoben und durch die Vorwärtsbewegung dieser Schienen entlang der Leitplanke 3 auf dem Bodenrand 124 der Kanne 2 abgerollt. Diese Bewegungsart verursacht einseitige Schaukelausschläge der Kanne 2, welche durch Schrägstellen der Bodenplatte 121, wie dies mit der strichpunktierten Linie 125 angedeutet ist, in doppelseitige, im Maximum je halb so grosse Schaukelausschläge geändert werden. Das Schrägstellen soll dabei optimal derart sein, dass die Kanne 2 beim Aufliegen auf der Bodenplatte 121 gleichzeitig dann auf der Schiene 102A aufliegt, wenn die Schienen 102A und 102B die gleiche Höhenlage erreicht haben.

Bei allen gezeigten Varianten werden pro gerade Schiene oder pro gerades Schienenpaar zwei voneinander mit einem Abstand Z angeordnete Kurbeltriebe benötigt. Der Abstand Z ist kürzer als der Abstand zwischen zwei Gelenkstellen.

Die Fig. 11 zeigt die Verwendung der Vorrichtung gemäss den in den Fig. 1 und 2, 6 und 7 sowie 8 - 10 gezeigten Anordnungen als Kannenmagazin 50 mit einer Leerkannenstation 51.

Dabei wird die Kanne 2 im Kannenmagazin 50 in der mit dem Pfeil L gezeigten Richtung in die Leerkannenposition P gefördert. Aus dieser Position P wird die Kanne mit nicht zur Erfindung gehörenden Mitteln, beispielsweise einen die Kanne 2 erfassenden Räumarm (nicht dargestellt) in Pfeilrichtung M weggeräumt.

Gemäss den in den Fig. 1 und 2 resp. 6 und 7 gezeigten Anordnungen erfolgt die Förderung der Kanne 2 im Kannenmagazin 50 mittels der Schienen 6A und 6B, während im Bereich des Leerkannenmagazins 51 die Kanne 2, in der mit ausgezogenen Linien gezeigten Art, lediglich mit der Schiene 6B im wesentlichen in Richtung L so lange gefördert wird, bis die Kanne 2 einen elektrischen Näherungsschalter 52 betätigt, der das Unterbrechen der Schienenbewegung verursacht.

Nachdem die Kanne 2 in der Pfeilrichtung M weggeräumt wurde, startet die Förderung in Pfeilrichtung L von neuem.

Als Variante zum einseitigen Fördern der Kanne 2 im Bereich des Leerkannenmagazins 51 mittels der Schiene 6B kann die Förderung, wie mit strichpunktierten Linien angedeutet, mit den Schienen 6A und 6B erfolgen, vorausgesetzt, dass ein zusätzliches, die gleiche Höhenlage der Schienen signalisierendes Schaltelement (nicht gezeigt) mit dem Näherungsschalter 52 derart kombiniert wird, dass nach Ansprechen dieses Näherungsschalters 52 die Schienen erst dann stillgesetzt werden, wenn die gleiche Höhenlage der Schienen 6A und 6B erreicht ist. In dieser Höhenlage sind die Schienen tiefer als die Bodenplatte 5 (s. Fig. 2), so dass die Kanne 2 in Richtung M weggeräumt werden kann.

Werden andererseits die mit den Fig. 8 und 9 gezeigten Schienenpaare 101 und 102 verwendet (in Fig. 11 mit gestrichelten Linien angedeutet), so wird nur im Bereich der Leerkannenstation 51 eine Bodenplatte (nicht besonders gezeigt) vorgesehen. Diese Bodenplatte überdeckt im wesentlichen die Breite des Leerkannenmagazins, d.h. reicht, vom Punkt P aus in Richtung Kannenmagazin 50 gesehen, bis an eine mit einer gestrichelten Linie 53 angedeutete Bereichsgrenze des Leerkannenmagazins 51. Diese Bodenplatte ist relativ zu den sich in gleicher Höhe befindlichen Schienen der Schienenpaare 101 und 102 um wenige Millimeter höher angeordnet.

Im Betrieb heben die Schienen der Schienenpaare 101 und 102 die Kanne 2 beim Fördern in die Leerkannenstation abwechslungsweise auf die Bodenplatte und gegen den Näherungsschalter 52.

Ein die Höhenlage der Schienen signalisierendes Schalt-

element (nicht gezeigt) ist mit dem Näherungsschalter 52 derart kombiniert, dass nach Ansprechen des Näherungsschalters die Schienen erst dann stillstehen, wenn die Schienen sich auf gleicher Höhe befinden.

Wird hingegen die mit Fig. 10 gezeigte Variante verwendet, so sind die Leerkannenstation 51 und das Kannenmagazin 50 gleich gestaltet, mit der Ausnahme, dass die Leitplanke 3 nicht in den Bereich der Leerkannenstation reicht, was für alle bisher und noch im folgenden beschriebenen Leerkannenstationen der gezeigten Art zutrifft.

Letztlich zeigt Fig. 12 die Verwendung der mit Fig. 3 gezeigten Variante mit einem Kannenmagazin 54 und einer Leerkannenstation 55.

Gegenüber den mit den Fig. 1 und 6 gezeigten Ausführungsarten weist das Kannenmagazin 54 an den gegen die Leerkannenstation 55 grenzenden Endteil 58 die zusätzlichen Merkmale auf, dass die Schiene 6B gegen die Längsachse X des Magazins hin eine Abkröpfung 56 aufweist, um weiter unter die mit Rollen 36 (in Fig. 12 mittels Kreise angedeutet) versehenen Kannen 2A zu greifen.
Ein, in Richtung Längsachse X gesehen, vor dieser Abkröpfung vorgesehenes und sich bis zum Ende 59 der Schiene 6B hinziehendes Leitblech 57 zwingt im Zusammenfunktionieren mit der die Kannen 2A führenden dem Leitblech 57 gegenüberliegenden Leitplanke 3 die Rollen 36, eine Position einzunehmen, in welcher 2 der 3 Rollen 36 im wesentlichen am Leitblech 57 anliegen, um in dieser Position auf die Leerkannenposition P gefördert

zu werden.

Dadurch können die Rollen 36 auch in dem Bereich nicht mit der Schiene 6B in Berührung kommen, in welchem keine Leitplanken 3 und 4 mehr vorhanden sind.

Um im weiteren die Rollen 36 ebenfalls nicht mit der Schiene 6A in Kollision zu bringen, endet die Schiene 6A im wesentlichen im Bereich gegenüber der Abkröpfung 56.

In Fig. 12 sind vier fortlaufende Kannenpositionen eingezeichnet, und zwar Position K1, in der sich die Kanne 24 noch im Kannenmagazin 54 befindet, Position K2, in welcher sich eine der Rollen 36 am Leitblech 57 im Bereich der Abkröpfung 56 befindet, Position K3, in der zwei der Rollen 36 am Leitblech 57 anliegen und letztlich die Position P. Um die Rollenpositionen besser zu kennzeichnen, sind sie in den Postionen K1 und P schraffiert gezeigt.

Durch die Abkröpfung 56 werden die Rollen 36, die an der Kanne 2A als gleichseitiges Dreieck angeordnet sind, in eine Lage gedrängt, in der die Höhe des gleichseitigen Dreiecks senkrecht zur Förderrichtung L steht.
Diese Position der Rollen 36 ergibt das Mass der maximal möglichen Abkröpfung.

Im weiteren werden die Kannen 2A in dieser Position der Rollen 36 bis zur Anlage an den ebenfalls für diese Variante verwendeten Näherungsschalter 52 in die Leerkannenstation 55 gefördert. Durch den Näherungsschalter

52 werden die Schienen 6A und 6B in irgendeiner Höhenlage unverzüglich stillgesetzt.

Eine früher beschriebene Kombination des Näherungsschalters 52 mit einem die Höhenlage der Schienen signalisierenden Mittel ist, falls die Schienen im Bereich unterhalb der Bodenplatte stillgesetzt werden sollen, ebenfalls möglich. Der Vorteil dieser Variante liegt darin, dass dann die Kanne 2A in der Leerkannenstation 55 nach Erreichen des Näherungsschalters 52 mit allen Rollen 36 auf der Bodenplatte 5 aufliegt.

Im Bereich vor dem Endteil 58 werden die Kannen 2A mit einer unbestimmten Rollenposition durch das Kannenmagazin 54 gefördert.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Fördern von Kannen mit einer horizontalen und einer vertikalen Kannenführung sowie mit einem Mittel für den schrittweisen Kannenvorschub, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel mindestens eine Förderschiene (6A, 6B; 101; 102) aufweist, welche im wesentlichen in Kannenförderrichtung (L, Fig. 11) und derart bewegbar angeordnet ist, dass die Förderschiene für jeden Schritt aus einer sich unterhalb der horizontalen Kannenführung (5; 101A, 102A; 101B, 102B) befindlichen Ausgangslage in eine sich über der horizontalen Kannenführung befindlichen, als Förderlage bezeichnete Lage gebracht wird und dabei in dieser Lage die Kanne von der horizontalen Kannenführung abhebt und einen Schritt in der Förderrichtung bewegt und anschliessend wieder in die Ausgangslage gebracht wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel für den schrittweisen Kannenvorschub zwei im weiteren als Schienenpaar (101; 102) bezeichnete, unmittelbar nebeneinander angeordnete Schienen (101A, 101B; 102A, 102B) aufweist, welche im wesentlichen in Kannenförderrichtung (L) und derart bewegbar angeordnet sind, dass die Förderschienen (101A, 102A; 101B, 102B) abwechslungsweise für jeden Schritt aus der sich unterhalb der horizontalen Kannenführung (121; 101A, 102A; 101B, 102B) befindlichen Ausgangslage in die sich über

der horizontalen Kannenführung befindliche, als Förderlage bezeichnete Lage gebracht wird und dabei in dieser Lage die Kanne (2) von der horizontalen Kannenführung abhebt und einen Schritt in der Förderrichtung (L) bewegt und anschliessend wieder in die Ausgangslage gebracht wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderschiene (6A; 6B) oder das Förderschienenpaar (101; 102) mittels zwei stationär angeordneten, die Schienen tragenden und synchron antreibbaren Kurbeltrieben (7,8,9A,9B; 103) aus der Ausgangslage in die Förderlage bewegbar ist, wobei die Kurbeltriebe mit einem Abstand (Z) voneinander angeordnet sind, sowie dass die Schiene oder das Schienenpaar durch die zu den Kurbeltrieben gehörenden Kurbelzapfen getragen wird und die Kurbelzapfen derart zueinander angeordnet sind, dass sie jederzeit dieselbe Höhenlage einnehmen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kurbeltriebe Doppelkurbeltriebe (103) sind, mit je zwei um 180 Winkelgrade voneinander versetzt angeordneten Kurbelzapfen, die je zur Aufnahme einer der beiden Schienen (101A, 101B; 102A, 102B) dienen.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 resp. 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene (6B), resp. das Schienenpaar (102) zwischen der horizontalen (S; 121) und der vertikalen Kannenführung (3) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Schienen (6A, 6B) vorgesehen sind, und dass sich die horizontale Führung (5) dazwischen befindet, sowie dass die beiden Schienen derart angeordnet sind, dass sie jederzeit dieselbe Höhenlage einnehmen.

7. Vorrichtung nach Anspruch 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Schienenpaare (101, 102) vorgesehen sind, und dass die horizontale Führung durch diese beiden Schienenpaare allein übernommen wird, sowie dass die Schienen derart angeordnet sind, dass je eine Schiene jedes Schienenpaares jederzeit dieselbe Höhenlage einnimmt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kurbeltrieb ein örtlich stationärer, antreibbarer Kettentrieb (31) ist, bestehend aus zwei mittels einer Kette (34) verbundenen Kettenrädern (36, 37), wobei an der Kette ein die Schiene tragender Kurbelbolzen (30) befestigt ist und ausserdem eines der Kettenräder (36) mit einer antreibbaren, örtlich stationär gelagerten Welle (33) verbunden ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 resp. 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene (6A, 6B) resp. das Schienenpaar (101, 102) geradlinig ist, dass zwei aufeinander folgende Schienen resp. Schienenpaare, durch ein Gelenkstück (13, 14; 112A bis 114B) verbunden sind und dass die aufeinanderfolgenden Schienen resp. Schienenpaare derart synchron antreibbar sind, dass sie zum gleichen Zeitpunkt dieselbe Höhenlage einnehmen.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 resp. 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene resp. das Schienenpaar geradlinig ist, dass zwei aufeinander folgende Schienen resp. Schienenpaare, die nicht in einer geraden Linie angeordnet sind, je durch eine dazwischen angeordnete Bogenschiene (12A, 12B; 110A bis 111B) gelenkig verbunden sind, und zwar derart, dass die Bogenschiene an einem der beiden Enden mittels eines Schiebegelenkes (14; 113A, 113B) mit der daran anschliessenden geraden Schiene verbunden ist und dass beide aufeinanderfolgenden Schienen resp. Schienenpaare sowie das dazwischen liegende Bogenstück derart synchron antreibbar sind, dass sie zum gleichen Zeitpunkt dieselbe Höhenlage einnehmen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 6, 7 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine äussere Bogenschiene (12B; 111A, 111B) auf einem Kurbelbolzen (21; 114A, 114B) eines Kurbeltriebes (22; 115A, 115B) abgestützt ist.

12. Verwendung der Vorrichtung nach den Ansprüchen 1-11 als Kannenmagazin (50; 54), indem sämtliche Schienen von einem Antrieb aus synchron angetrieben werden.

13. Verwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1 und 12 als eine zum Kannenmagazin (50; 54) und zu einer Kannenwechselvorrichtung gehörende Leerkannenstation (51; 55).

14. Verwendung der Leerkannenstation (55) nach Anspruch 13 für Kannen mit Rollen (36), dadurch

gekennzeichnet, dass die Schiene (6B) auf der Länge der Leerkannenstation (55) gegen die Längsachse (X) des Kannenmagazins (54) hin derart eine Abkröpfung (56) aufweist, dass die Kannen tiefer gegen ihre Längsmittelachse hin erfasst werden.

15. Verwendung der Leerkannenstation nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Schiene, in Richtung Längsachse des Kannenmagazins gesehen, ein Rollenlenkmittel (57) vorgesehen ist, welches die Rollen in eine derartige Position versetzt, dass die Kannen ohne Verschiebung gegen die Längsachse des Kannenmagazins hin von der Schiene erfasst werden.

0129089

Fig. 1

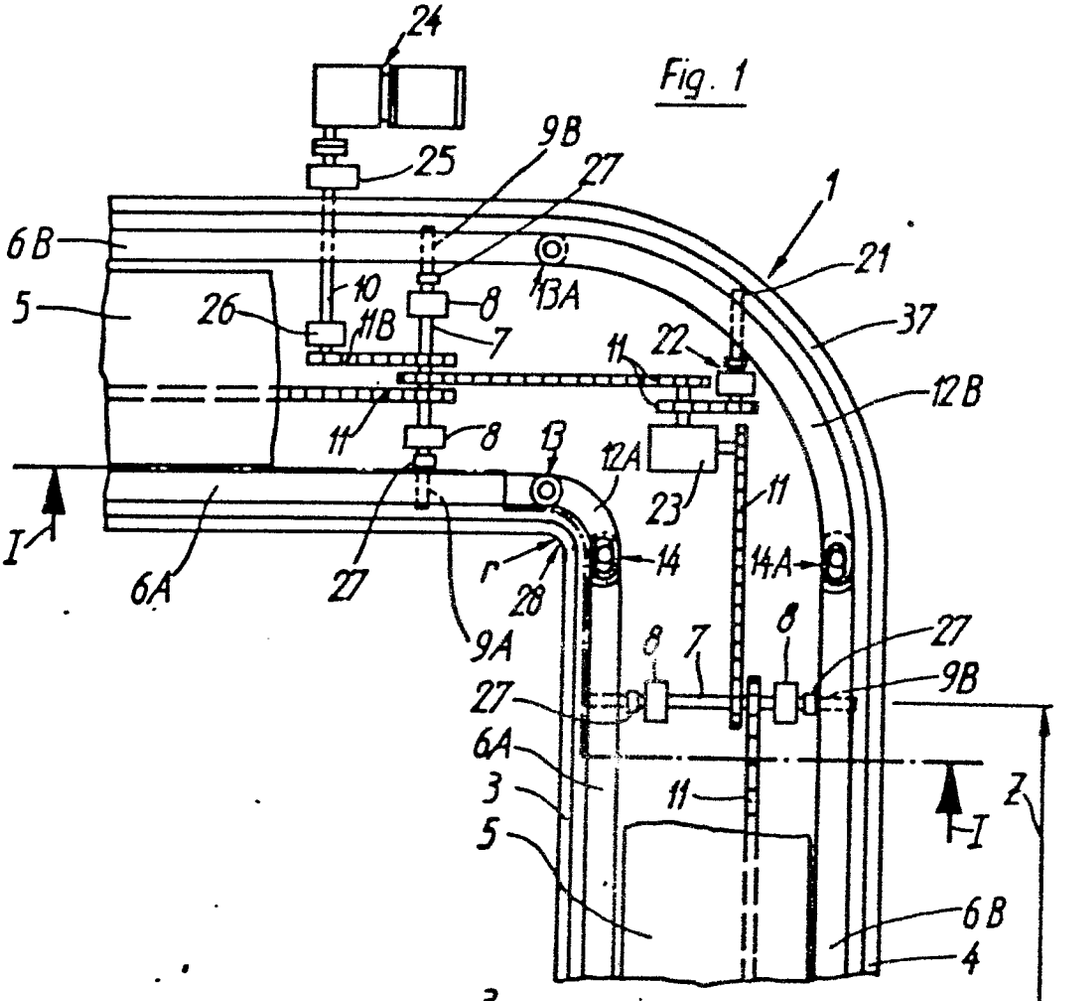


Fig. 2

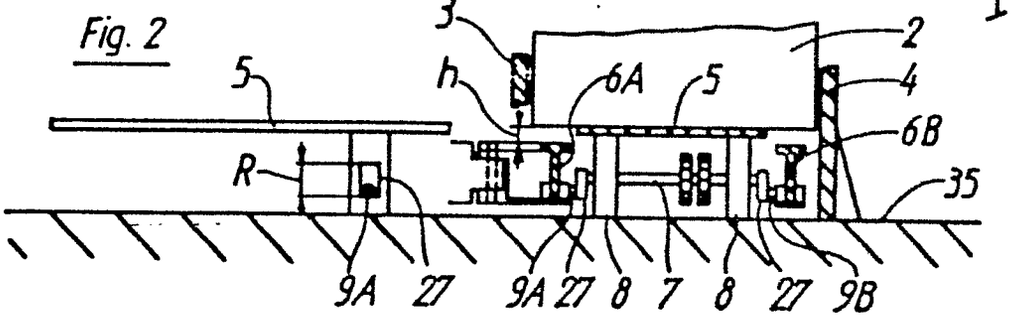


Fig. 3

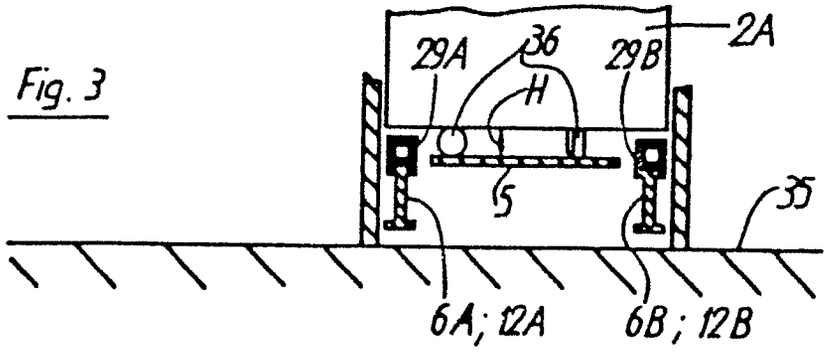


Fig. 6

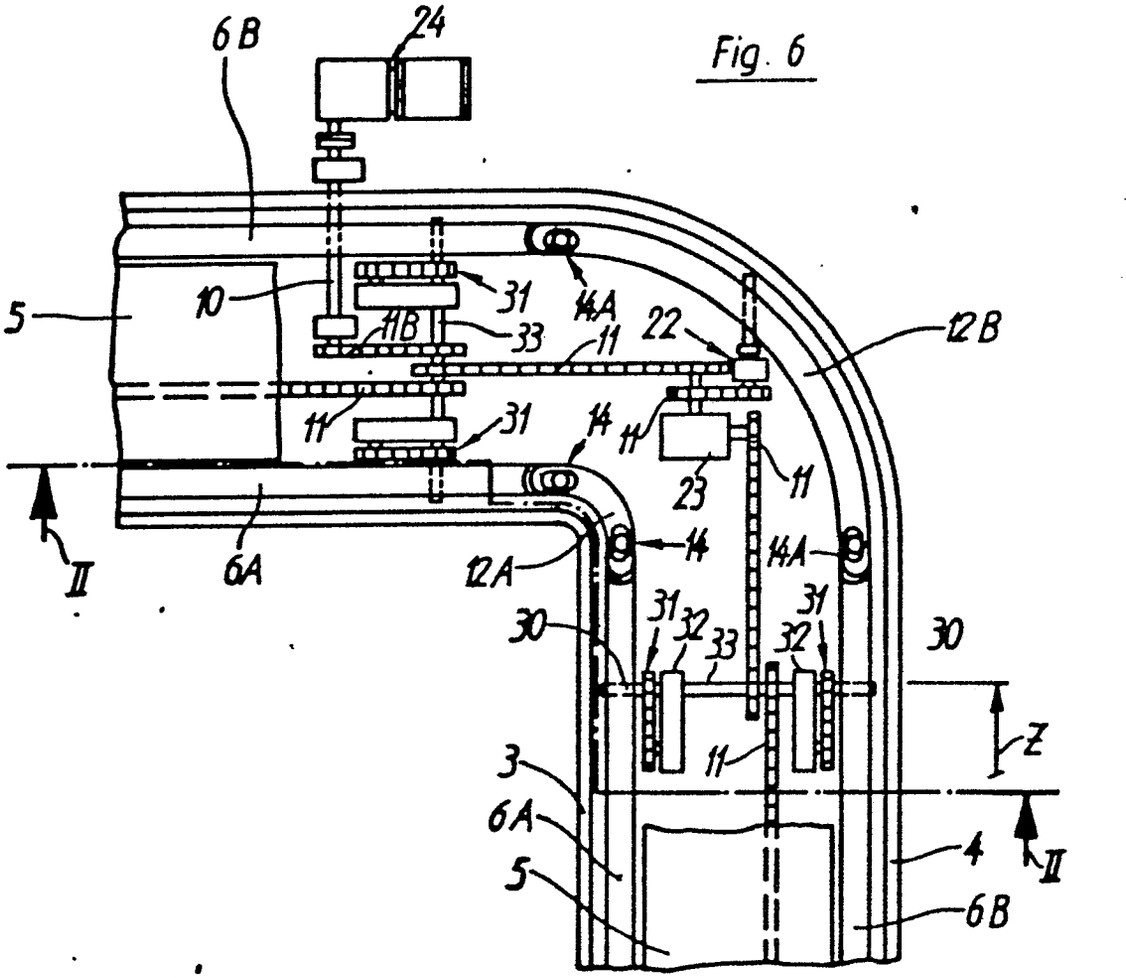


Fig. 7

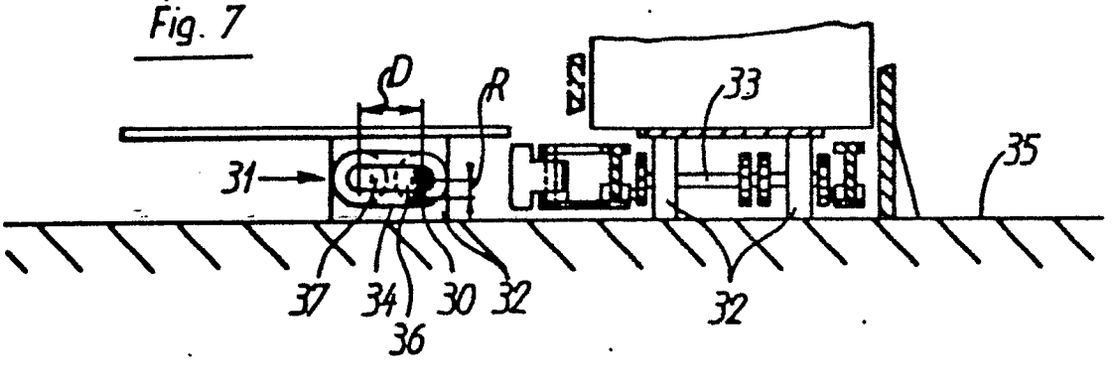


Fig. 4

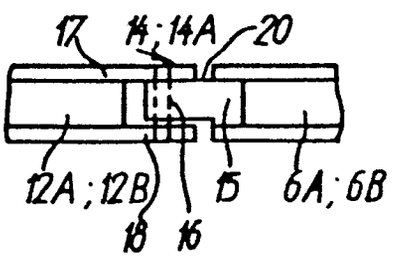


Fig. 5

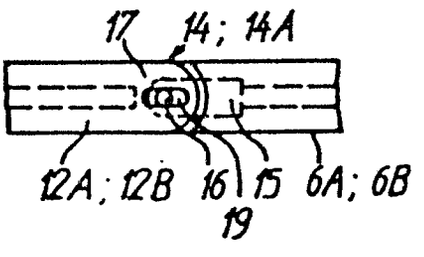


Fig. 8

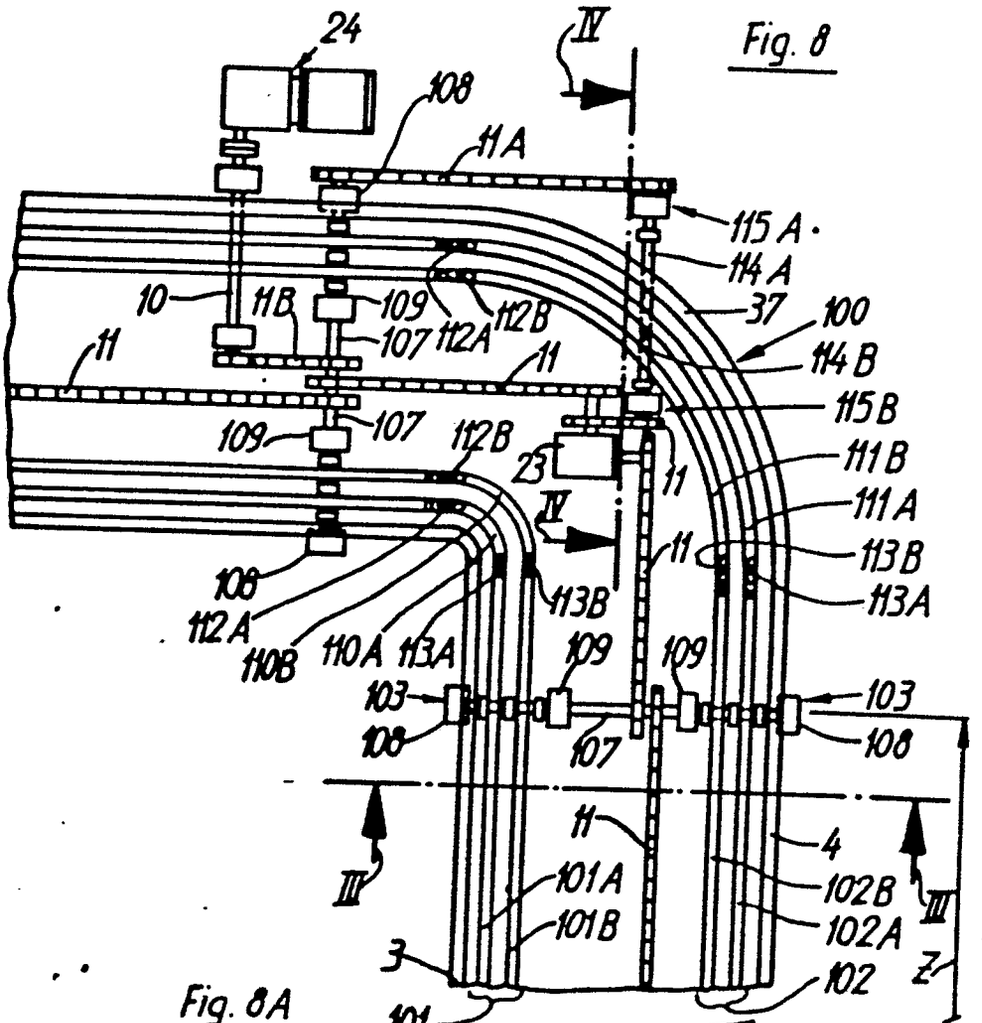


Fig. 8A

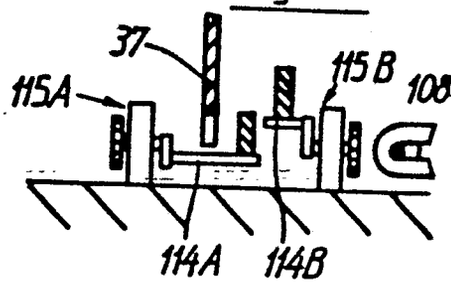


Fig. 9

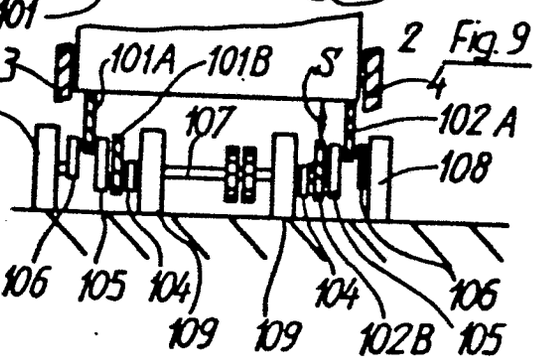
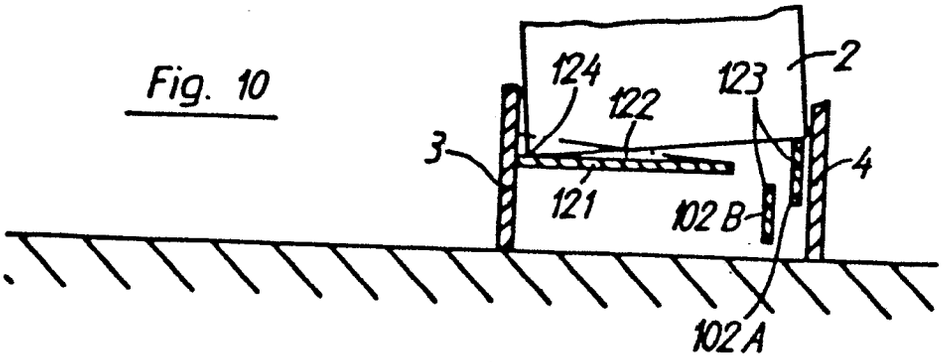
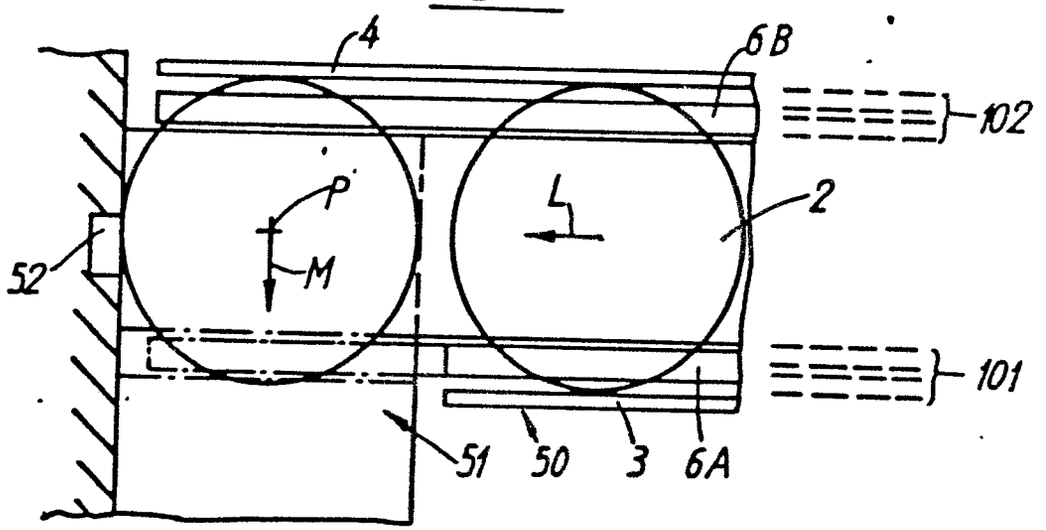


Fig. 10



0129089

Fig. 11



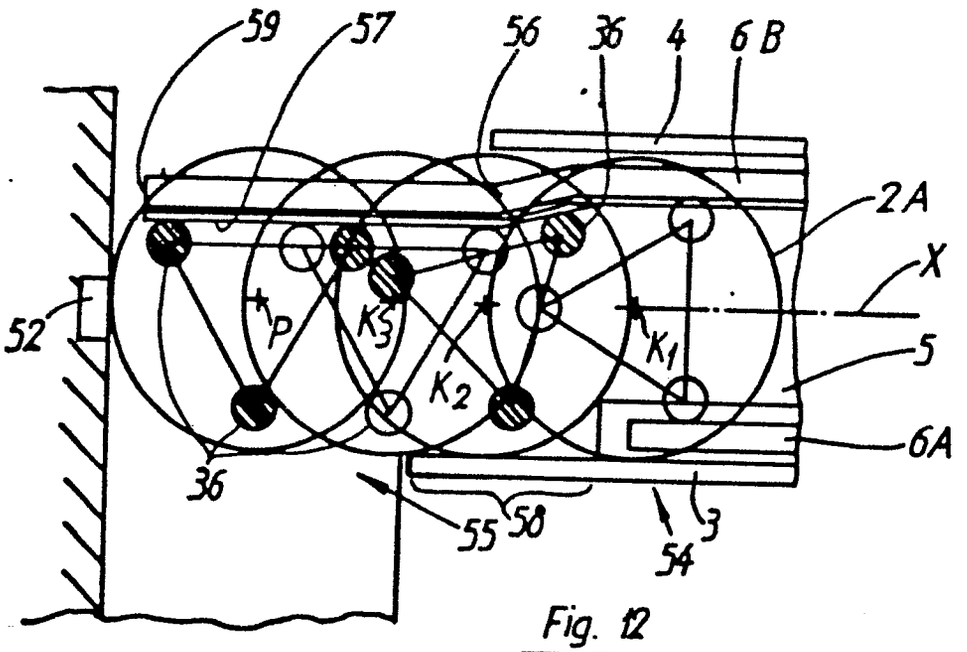


Fig. 12

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0129089
Nummer der Anmeldung

EP 84 10 5864

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	FR-A-2 367 843 (W. SCHLAFHORST & CO.) * Anspruch 1; Figuren 3,12,14 *	1	B 65 H 67/02
A	US-A-3 249 968 (J.R. WHITEHURST)		
A	FR-A-2 321 447 (W. SCHLAFHORST & CO.)		
A	FR-A-2 072 043 (SCHUBERT & SALZER)		
A	DE-A-1 938 980 (J.D. SILBERMAN)		
D,A	GB-A- 941 219 (O-M LTD.)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) B 65 H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	14-09-1984	MUNZER E.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN
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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument