



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 881 607 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.12.1998 Patentblatt 1998/49

(51) Int. Cl.⁶: **G07F 7/06**, B07C 5/12,
B65G 47/24

(21) Anmeldenummer: 98109406.3

(22) Anmeldetag: 23.05.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Fradl, Fredy**
86153 Augsburg (DE)
• **Leipold, Theo, Dr.**
83109 Grosskarolinenfeld (DE)

(30) Priorität: 28.05.1997 DE 19722231

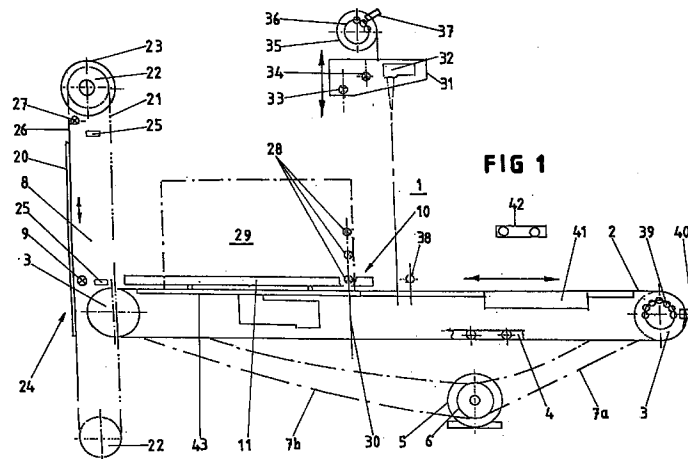
(74) Vertreter:
Munk, Ludwig, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Prinzregentenstrasse 1
86150 Augsburg (DE)

(71) Anmelder:
EM Gerätebau Rucknahmesysteme GmbH
82291 Mammendorf (DE)

(54) Vorrichtung zur maschinellen Rücknahme von Leergutgebinden

(57) Bei einer Vorrichtung zur maschinellen Zurücknahme von Leergutgebinden, insbesondere Flaschenkästen (29) mit und ohne Flaschen, mit einer einen Förderkanal (1) nach unten begrenzenden Fördereinrichtung, die an vorzugsweise mit einem Zentralrechner verbundenen, mittels einer durch ein ankommendes Gebinde auslösbaren Einschaltasteinrichtung (30) aktivierbaren Meßeinrichtungen zur Durchführung wenigstens einer Breitenmessung (10,11), Höhenmessung (33,34), Längenmessung (30) und Belegungsmessung (32) vorbeiführt, lassen sich dadurch eine kompakte Bauweise und dennoch eine hohe Sicherheit erreichen, daß die Fördereinrichtung ein vom Eingang (8) des Förderkanals (1) bis über die letzte Meßeinrichtung hinausreichendes, umsteuerbares Umlauforgan (2) aufweist,

dessen Antriebsmotor (5) mittels einer dem Eingang (8) des Förderkanals (1) zugeordneten, durch ein in den Förderkanal (1) eingegebenes Gebinde (20) auslösbaren Eingangstasteinrichtung (9) in Transportrichtung aktivierbar ist, daß die Breitenmeßeinrichtung (10,11) im direkten Anschluß an den Eingang (8) des Förderkanals (1) vorgesehen ist, daß eine zumindest der Breitenmeßeinrichtung (10) zugeordnete Eingriffsschutzeinrichtung (24) vorgesehen ist, die eine dem Eingang (8) des Förderkanals (1) zugeordneten Beschränkungseinrichtung (24) aufweist, und daß die Einschaltasteinrichtung (30) als Kantenerkennungseinrichtung ausgebildet ist, die bei detektierter Gebindekante die Beschränkungseinrichtung (24) und die Meßeinrichtungen aktiviert und die Fördereinrichtung passiviert.



EP 0 881 607 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur maschinellen Zurücknahme von Leergutgebinden, insbesondere Flaschenkästen mit und ohne Flaschen, mit einer Förderkanal nach unten begrenzenden Fördereinrichtung, die an vorzugsweise mit einem Zentralrechner verbundenen, mittels einer durch ein ankommendes Gebinde auslösbaren Einschaltasteinrichtung aktivierbaren Meßeinrichtungen zur Durchführung wenigstens einer Breitenmessung, Höhenmessung, Längenmessung und Belegungsmessung vorbei führt.

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE 38 14 232 C bekannt. Bei dieser bekannten Anordnung enthält die Fördereinrichtung zwei hintereinander angeordnete, durch ein Transportband und einen diesem nachgeordneten Rollengang gebildete Abschnitte, die mit unterschiedlichen Transportgeschwindigkeiten angetrieben werden. Die Meßeinrichtungen sind dabei dem zweiten, durch den Rollengang gebildeten, schnelleren Abschnitt zugeordnet. Das den langsameren, ersten Abschnitt der Fördereinrichtung bildende Transportband fungiert dabei lediglich als Eingabeband, das den Abstand zwischen dem Eingang des Förderkanals und den Meßeinrichtungen überbrückt. Dieser Abstand ist bei der bekannten Anordnung vergleichsweise lang, so daß ein Benutzer über den immer offenen Eingang des Förderkanals nicht von außen in die Meßeinrichtungen hinein greifen kann. Es ergibt sich jedoch eine vergleichsweise große Baulänge, was zu hohen Platzkosten und damit zu einer schlechten Wirtschaftlichkeit führt. Ein weiterer Nachteil der bekannten Anordnung ist darin zu sehen, daß ein Rücktransport eines anhand der Meßergebnisse der Meßeinrichtungen als falsch erkannten Gebindes zum Eingang des Förderkanals nicht möglich ist, da hier das Eingabeband bereits mit einem weiteren Gebinde belegt sein kann. Falsche Gebinde können daher nicht an den Kunden zurückgegeben werden, was sich ebenfalls ungünstig auf die Wirtschaftlichkeit der Anordnung auswirkt.

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art unter Vermeidung der geschilderten Nachteile so zu verbessern, daß trotz kompakter Bauweise eine hohe Sicherheit erreicht wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Fördereinrichtung ein vom Eingang des Förderkanals bis über die letzte Meßeinrichtung hinaus reichendes, umsteuerbares Umlauforgan aufweist, dessen Antriebsmotor mittels einer dem Eingang des Förderkanals zugeordneten, durch ein in den Förderkanal eingegebenes Gebinde auslösbaren Eingangstasteinrichtung in Transportrichtung aktivierbar ist, daß die Breitenmeßeinrichtung im direkten Anschluß an den Eingang des Förderkanals vorgesehen ist, daß eine zumindest der Breitenmeßeinrichtung zugeordnete Eingriffsschutzvorrichtung vorgesehen ist, die eine dem Eingang des Förderkanals zugeordnete Beschrän-

kungseinrichtung aufweist und daß die Einschaltasteinrichtung als Kantenerkennungseinrichtung ausgebildet ist, die bei detektierter Gebindekante die Beschränkungseinrichtung und die Meßeinrichtungen aktiviert und die Fördereinrichtung passiviert.

Mit diesen Maßnahmen werden die Nachteile der bekannten Anordnung vollständig vermieden. Dadurch, daß die Breitenmeßeinrichtung direkt neben dem Eingang des Förderkanals angeordnet sein kann, ergibt sich eine sehr kurze, kompakte Bauweise. Mit Hilfe der dem Eingang des Förderkanals zugeordneten Beschränkungseinrichtung ergibt sich trotz dieses geringen Abstands der Breitenmeßeinrichtung vom Eingang des Förderkanals ein zuverlässiger Eingriffsschutz. Infolge der Umsteuerbarkeit der Fördereinrichtung kann ein als falsch erkanntes Gebinde einfach zum Kunden zurück transportiert werden. Da der Eingang während des Vermessungsvorgangs gesperrt ist, kann der Rückweg nicht bereits durch ein neu eingestelltes Gebinde versperrt sein. Mit Hilfe der Kantenerkennungseinrichtung werden die Meßeinrichtungen nur aktiviert, wenn die Kante eines zu vermessenden Gebindes detektiert wird. Wenn ein Fremdkörper in den Förderkanal gelangt, beispielsweise ein Kind hineinkriecht, werden die Meßeinrichtungen nicht aktiviert, wodurch Verletzungen vorgebeugt wird. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen ergeben daher neben hoher Wirtschaftlichkeit und sinnfälliger Bedienbarkeit auch eine hohe Sicherheit.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben. So kann die Beschränkungseinrichtung zweckmäßig als Hubtor mit einem an den einander zugewandten Enden einer über Umlenkorgane umgelenkten Zugeinrichtung angebrachten Gatter ausgebildet sein. Diese Maßnahmen ergeben eine mechanische Beschränkungseinrichtung, die eine hohe Funktionssicherheit gewährleistet.

Zweckmäßig kann das Gatter der Beschränkungseinrichtung den Eingang des Förderkanals in der Abdeckstellung einen Spalt offenlassen, wobei diesem Spalt eine Lichtschranke zugeordnet sein kann, mittels welcher der der Beschränkungseinrichtung zugeordnete Motor umsteuerbar ist. Hierdurch wird sichergestellt, daß nichts eingeklemmt werden kann, was sich vorteilhaft auf die Vermeidung von Betriebsunfällen auswirkt.

Die als Kantenerkennungseinrichtung ausgebildete Einschaltasteinrichtung kann einfach mehrere in einer zur Transportebene der Fördereinrichtung senkrechten Ebene mit Abstand übereinander angeordnete Lichtschranken mit den Förderkanal überquerender optischer Achse aufweisen. Hiermit läßt sich auf einfache Weise eine zur Transportebene lotrechte Kante detektieren, indem alle Lichtschranken gleichzeitig belegt werden müssen. Wenn dies nicht der Fall ist, läßt sich dies als Fremdkörper deuten.

Zweckmäßig befindet sich die Einschaltasteinrich-

tung im Längsbereich der Breitenmeßeinrichtung, so daß die Breitenmeßeinrichtung das an der Einschaltasteinrichtung gestoppte Gebinde zuverlässig erfaßt.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß der Einschaltasteinrichtung eine zur Bildung der Längenmeßeinrichtung mit einer der Förder-
einrichtung zugeordneten Wegmeßeinrichtung zusammenwirkende Lichtschranke mit den Förderkanal überquerender optischer Achse nachgeordnet ist. Diese Lichtschranke kann in vorteilhafter Weise gleichzeitig dazu benutzt werden, die eingangsseitige Beschränkungseinrichtung zu öffnen. Da die genannte Lichtschranke außerhalb der Breitenmeßeinrichtung angeordnet sein kann, wird die Beschränkungseinrichtung in vorteilhafter Weise erst geöffnet, wenn das Gebinde die Breitenmeßeinrichtung bereits zuverlässig verlassen hat.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann die Breitenmeßeinrichtung eine Richtzange mit zwei in Transportrichtung verlaufenden, einander gegenüber liegenden Klemmleisten aufweisen, die an um vertikale Achsen schwenkbaren Parallelogrammleukern aufgenommen sind, die mit einer Winkelmeßeinrichtung zusammenwirken. Hierbei wird in vorteilhafter Weise sichergestellt, daß keine seitlichen Spalten zum Ein- und Ausschwenken der Breitenmeßeinrichtung benötigt werden, was die Ausgestaltung der Fördereinrichtung als endloses Umlauforgan erleichtert.

Das Umlauforgan der Fördereinrichtung ist zweckmäßig als Kette ausgebildet. Dies ermöglicht einen schlupffreien und damit genauen Antrieb. Außerdem verhindern die Kettengelenke die Übertragung innerer Momente, was beispielsweise beim Wiegen eine hohe Genauigkeit gewährleistet. Zweckmäßig kann jeder Umlenkrolle der Kette eine mit dem Antriebsmotor zusammenwirkende Antriebskette zugeordnet sein. Hierdurch wird sichergestellt, daß das Obertrum der Kette, deren Laufrichtung umkehrbar ist, in jedem Fall gezogen wird, was sich vorteilhaft auf die Betriebssicherheit und Störungsfreiheit auswirkt.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den restlichen Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

In der nachstehend beschriebenen Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Leerkastentrücknahmeverrichtung in schematischer Seitenansicht und

Figur 2 eine Draufsicht auf eine bevorzugte Ausführung der Breitenmeßeinrichtung der Anordnung gemäß Figur 1.

Die der Figur 1 zugrundeliegende, ohne Gehäuse

dargestellte Vorrichtung eignet sich zur maschinellen Zurücknahme von auf dem Getränkektor üblichen Flaschenkästen mit und ohne Flaschen. Dabei werden der Kasten durch entsprechende Vermessung identifiziert und der Umfang seiner Füllung festgestellt, um eine entsprechende Pfandgutschrift geben zu können.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besitzt ein einen etwa horizontal verlaufenden Förderkanal 1 nach unten begrenzendes Förderorgan 2, das als über eine vordere und eine hintere Umlenkrolle 3 endlos umlaufendes Umlauforgan ausgebildet ist. Hierzu kann ein endloses Förderband vorgesehen sein. Im dargestellten Beispiel ist das Förderorgan 2, wie in Figur 1 durch Kettenglieder 4 angedeutet ist, als endlose Kette ausgebildet, was einen formschlüssigen Antrieb ermöglicht. Gleichzeitig verhindern die den Kettengliedern zugeordneten Gelenke die Übertragung innerer Momente. Zum Antrieb des Förderorgans 2 ist ein unterhalb dieses angeordneter, umsteuerbarer Antriebsmotor 5 vorgesehen. Dieser ist mit einem Doppelkettenrad 6 versehen. Jedem der beiden Zahnkränze des Doppelkettenrads 6 ist eine Antriebskette 7a,b zugeordnet, die jeweils zur vorderen bzw. hinteren Umlenkrolle 3 bzw. einem hiermit verbundenen Antriebselement führen. Hierdurch wird sichergestellt, daß das Obertrum des endlos umlaufenden Förderorgans 2, dessen Richtung umkehrbar ist, sowohl in der Vorwärtsrichtung als auch in der Rückwärtsrichtung gezogen wird und damit sauber gespannt bleibt.

Das Förderorgan 2 wird in Vorwärtsrichtung in Betrieb gesetzt, wenn ein zurückzunehmender Kasten über einen vorderen Eingang 8 des Förderkanals 1 in diesen eingeschoben wird. Hierzu ist eine im Bereich des Eingangs 8 vorgesehene Eingangstasteinrichtung, hier einfach in Form einer Lichtschranke 9 mit den Eingang 8 überquerender optischer Achse, vorgesehen.

Entlang des Förderorgans 2 sind Meßeinrichtungen zum Vermessen des eingegebenen Kastens und zum Feststellen seiner Füllung vorgesehen. Im Anschluß an das Förderorgan 2, das sich über sämtliche Meßeinrichtungen erstreckt und über die letzte Meßeinrichtung hinausreicht, sind Peripherieeinrichtungen, wie eine Staustrecke oder dergleichen vorgesehen. Sämtliche Meßeinrichtungen und Schalteinrichtungen sind zweckmäßig mit einem Zentralrechner verknüpft, in welchem ein entsprechendes Programm abgelegt ist.

Gleichzeitig mit der Breitenmessung erfolgt eine Ausrichtung des eingegebenen Kastens parallel zu einer Bezugsebene, hier zur Mittellängsebene des Förderkanals 1. Die Breitenmeßeinrichtung 10 enthält dementsprechend eine Richtzange mit zwei in Transportrichtung verlaufenden, einander gegenüberliegenden Klemmleisten 11. Diese sind, wie aus Figur 2 erkennbar ist, an um vertikale, das heißt senkrecht zur Transportebene angeordnete Achsen schwenkbaren Parallelogrammleukern 12 aufgenommen. Die Klemmleisten 11 und Parallelogrammleuker 12 befinden sich

oberhalb der Transportebene des Förderorgans 2, so daß dieses in Längsrichtung ununterbrochen durchgehen kann. Seitliche Eingriffslücken werden nicht benötigt. Die äußeren Enden der Parallelogrammlenker 12 befinden sich seitlich außerhalb des Förderorgans 2. Einer der Lenker jeder Seite ist mit seinem äußeren Ende an einer zur Schwenkachse koaxialen Welle 13 befestigt, die mit einem radial abstehenden Hebelarm 14 versehen ist. Die Hebelarme 14 der linken und rechten Welle 13 sind über ein zugeordnetes Gestänge 15 mit einer Drehscheibe oder einem Drehhebel 16 verbunden. Dieses Organ ist mittels eines Motors 17 drehbar. Dieser kann sich unterhalb des Förderorgans 2 befinden. Die Wellen 13 können dementsprechend nach unten durchgeführt und am unteren Ende mit dem Schwenkarm 14 versehen sein.

Mit Hilfe der vorstehend umrissenen Anordnung wird eine mittels des Motors 17 bewerkstelligte Drehbewegung in eine Schwenkbewegung der Klemmleisten 11 umgesetzt. Der Abstand der Klemmleisten 11 in der Ausrichtstellung, das heißt wenn ein Kasten zwischen den Klemmleisten 11 eingeklemmt ist, entspricht der Breite des betreffenden Kastens. Diese wird dadurch ermittelt, daß der Schwenkweg von der äußeren Anschlagstellung bis zur Anlagestellung gemessen wird. Hierzu kann ein mittels des Motors 17 antreibbares Inkrementalelement 18 vorgesehen sein, das mittels eines zugeordneten Sensors 19 abgetastet wird.

Die die Breitenmeßeinrichtung 10 bildende Richtzange ist, wie Figur 1 weiter erkennen läßt, direkt neben dem Eingang 8 des Förderkanals 1 angeordnet. Um dennoch eine hohe Unfallsicherheit zu gewährleisten, ist der Breitenmeßeinrichtung 10 eine Eingriffsschutzeinrichtung zugeordnet. Hierzu kann eine optische oder elektronische Schranke vorgesehen sein. Im dargestellten Beispiel ist hierzu eine mechanische Verschlusseinrichtung vorgesehen. Diese besitzt ein Abdeckelement 20, durch welches der Eingang 8 des Förderkanals 1 versperrt werden kann. Im dargestellten Beispiel ist das Abdeckelement 20 heb- und senkbar angeordnet. Hierzu ist das gatterförmige Abdeckelement 20 an den einander zugewandten Enden eines senkrecht zum Förderorgan 2 angeordneten umlaufenden Zugelements 21 angebracht, das über eine obere und untere Umlenkrolle 22 umgelenkt wird und mittels eines Motors 23 antreibbar ist. Hierdurch ergibt sich praktisch eine als Ganzes mit 24 bezeichnete Hubtoranordnung als dem Eingang 8 des Förderkanals 1 zugeordnete Beschränkungseinrichtung.

Die Endstellungen des heb- und senkbaren Abdeckelements 20 sind durch Endanschläge 25 definiert. Hierbei kann es sich um mechanische Anschläge handeln, an die ein Gegenanschlag anläuft. Im dargestellten Beispiel handelt es sich um induktive Näherungsschalter, die berührungslos arbeiten, was sich vorteilhaft auf die Lärmentwicklung und die Vermeidung von Betriebsunfällen auswirkt. Der obere Endschalter 25 ist dabei so angeordnet, daß das heb- und senkbare

Abdeckelement 20 in der der Figur 1 zugrundeliegenden Schließstellung zwischen seinem oberen Rand und dem oberen Rand des Eingangs 8 des Förderkanals 1 einen Spalt 26 freiläßt, so daß Einquetschunfälle wirksam vorgebeugt wird. Dem Spalt 26 ist eine Lichtschranke 27 zugeordnet. Sobald diese belegt ist, wird der Schließvorgang unterbrochen und das Abdeckelement 20 in seine untere Öffnungsstellung gebracht, in welcher der gesamte Querschnitt des Eingangs 8 offen ist.

Zur Durchführung der Ausrichtung eines Kastens mittels der Breitenmeßeinrichtung 10 wird der Kasten angehalten. Hierzu wird der Antrieb des Förderorgans 2 unterbrochen. Diese Vorgänge werden durch einen in die Breitenmeßeinrichtung 10 eingelaufenen Kasten selbst ausgelöst. Hierzu ist im Bereich der Breitenmeßeinrichtung eine Einrichtung zum Erkennen der vorderen Kante eines Kastens vorgesehen. Diese Kantenerkennungseinrichtung enthält im dargestellten Beispiel, dem die Verarbeitung von würfelförmigen Getränkekästen zugrunde liegt, drei in einer zur Transportebene des Förderorgans 2 lotrechten Ebene mit Abstand übereinander angeordnete Lichtschranken 28 mit den Förderkanal 1 überquerender optischer Achse. Sofern Gebinde mit zur Transportebene nicht lotrechter Vorderkante verarbeitet werden, müßten die Lichtschranken 28 dem angepaßt sein. Wenn alle drei Lichtschranken 28 durch die Vorderkante eines eingelaufenen, in Figur 1 mit strichpunktierten Umrißlinien angedeuteten Kastens 29 gleichzeitig belegt werden, gibt die durch die Lichtschranken 28 gebildete Einrichtung ein Signal an eine rechnerseitige Folgeschaltung, die das Förderorgan 2 stillsetzt, die hier durch das Hubtor 24 gebildete Beschränkungseinrichtung in Schließrichtung aktiviert und dann die Breitenmeßeinrichtung 10 in Gang setzt. Die Lichtschranken 28 bilden dementsprechend eine durch den Kasten 29 auslösbare Einschaltasteinrichtung 30. Sofern die Lichtschranken 28 nicht gleichzeitig belegt werden, wird dies als Fremdkörper im Förderkanal 1 gedeutet. In diesem Fall werden sämtliche Vorgänge gestoppt und eine Fehlermeldung gegeben. Das die Beschränkungseinrichtung bildende Hubtor 24 bleibt offen. Wenn der Fremdkörper entfernt ist und die Fehlermeldung quittiert wurde kann ein neuer Eingabevorgang beginnen.

Zur Messung der Höhe des Kastens 29 und zur Erfassung seiner Belegung, das heißt der Anzahl der in ihm vorhandenen Flaschen ist ein gegenüber der Transportebene des Förderorgans 2 heb- und senkbar angeordneter Hubschlitten 31 vorgesehen, der einen der Förderkanal 1 brückenartig überquerenden, mit nebeneinander angeordneten Sensoren versehenen Tastkopf 32 zur Erfassung der Tastenbelegung und zwei höhenmäßig gegeneinander versetzte Lichtschranken 33, 34 mit den Förderkanal 1 überquerender optischer Achse trägt. Die untere Lichtschranke 33 ist dabei in der Ebene der Lichtschranken 28 der Einschaltasteinrichtung 30 angeordnet. Wenn der Kasten 29 ausgerichtet

ist, wird durch die oben erwähnte Folgeschaltung der Hubschlitten 31 von einer oberen Anschlagstellung soweit abgesenkt, bis die untere Lichtschranke 33 durch die Oberkante des Kastens 29 belegt wird, wie in Figur 1 mit unterbrochenen Linien angedeutet ist. Die Absenckstrecke wird erfaßt, woraus sich als Differenz zur oberen Endlage die Kastenhöhe ergibt. Die Erfassung kann durch Messung des Drehwinkels einer zu einer dem Hubschlitten 31 zugeordneten Hubvorrichtung 35 gehörenden Trommel oder dergleichen erfolgen. Hierzu kann eine Inkrementalscheibe 36 vorgesehen sein, die mittels eines zugeordneten Sensors 37 abgetastet wird.

Mit der Höhenmessung erfolgt gleichzeitig eine Einrichtung des Tastkopfes 32 auf den erforderlichen Abstand zur Kastenoberkante, so daß die den Tastkopf 32 bildenden Taster die Oberseiten von im unter dem Tastkopf 32 durchlaufenden Kasten 29 enthaltenen Flaschen feststellen können. Diese Belegungserfassung erfolgt während der Vorwärtsbewegung des Kastens 29. Dementsprechend wird nach Beendigung der Höhenmessung über die oben genannte Folgeschaltung der Motor 5 zum Antrieb des Förderorgans 2 in Vorwärtsrichtung aktiviert.

Die zweite, höhere Lichtschranke 34 des Hubschlittens 31 dient dazu, über die Kastenoberseite vorstehende Teile, beispielsweise überlange Flaschen, die mit dem Tastkopf 32 kollidieren könnten, zu erfassen. Sobald die Lichtschranke 34 belegt ist, werden die dem Eingang 8 zugeordnete Verschlusseinrichtung geöffnet und der Motor 5 und damit das Förderorgan 2 in die Rückwärtsrichtung umgesteuert, so daß der betreffende Kasten zum Eingang 8 und damit zum Kunden zurück transportiert wird. Dasselbe gilt, wenn der Kasten 29 nicht zulässige Abmessungen besitzt und daher kein annehmbares Pfandgut darstellt.

Die Messung der Länge des Kastens 29 erfolgt wie die Feststellung der Kastenbelegung während des Vorwärtsbetriebs des Kastens 29. Hierzu ist eine der Breitenmeßeinrichtung 10 nachgeordnete, dicht oberhalb der Transportebene der Fördereinrichtung 2 mit den Förderkanal 1 überquerender optischer Achse angeordnete Lichtschranke 38 vorgesehen. Solange diese belegt ist, wird die Transportstrecke des Förderorgans 2 erfaßt. Hierzu kann einfach der Drehwinkel eines synchron mit dem Förderorgan 2 rotierenden Rotationselements beispielsweise einer Umlenkrolle 3, erfaßt werden. Hierzu ist im dargestellten Beispiel der vorderen Umlenkrolle 3 eine Inkrementalscheibe 39 zugeordnet, die mittels eines zugeordneten Sensors 40 abgetastet wird.

Wenn der Kasten 29 die Lichtschranke 38 passiert hat und dementsprechend bezüglich Breite, Höhe, Länge und Belegung vermessen und erfaßt ist, wird die dem Eingang 8 zugeordnete Zugangssperre entfernt, so daß ein nächster Kasten in den Förderkanal 1 eingestellt werden kann. Dies gilt für den Fall, daß der vorher vermessene Kasten als Pfandgut akzeptiert wird. Sofern der Kasten unzulässige Abmessungen aufweist

bzw. eine unzulässige Füllung enthält, erfolgt, wie oben schon erwähnt wurde, eine Umsteuerung des Förderorgans 2 in Rücklafrichtung, womit der Kasten 29 zum Eingang 8 zurückgefahren wird. Wenn der Kasten 29 akzeptiert wird, läuft das bei der Belegungs- und Längenmessung in Vorwärtsrichtung angetriebene Förderorgan 2 weiter, womit der Kasten 29 auf eine im dargestellten Beispiel rechts vom Förderorgan 2 sich befindende, nicht näher dargestellte Staustrecke aufgeschoben wird.

In manchen Fällen ist es erforderlich, zusätzlich auch das Gewicht des Kastens 29 zu erfassen. Hierzu wird das Obertrum des Förderorgans 2 über eine mit einer Wägezelle versehene Wiegeeinrichtung 41 hinweg geführt. Die Ausbildung des endlos umlaufenden Förderorgans 2 als Gliederkette gewährleistet dabei eine hohe Genauigkeit. Es kann auch vorkommen, daß nur Kästen mit einer bestimmten Farbe angenommen werden. Hierzu ist eine Farberkennungseinrichtung 42 vorgesehen. Diese kann so auf dem Hubschlitten 31 angeordnet sein, daß sie die Vorderkante des Kastens 29 erfaßt. Im dargestellten Beispiel ist die Farberkennungseinrichtung 42 seitlich vom Förderkanal 1 angeordnet und mit einer Logo-Erkennungseinrichtung kombiniert. Hierdurch ist es möglich, auch das auf einem Kasten vorhandene Logo zu erkennen. Mit Hilfe der Wiegeeinrichtung 41 kann beispielsweise festgestellt werden, ob der Kasten 29 mit Glas- oder Plastikflaschen gefüllt ist. Im Falle eines unzulässigen Kastengewichts bzw. einer unzulässigen Kastenfarbe bzw. eines unzulässigen Kastenlogos erfolgt, wie bei falschen Kastenabmessungen ein Rücktransport zum Eingang 8 des Förderkanals durch entsprechende Umsteuerung des Förderorgans 2. Zur Erzielung einer hohen Genauigkeit kann es zweckmäßig sein, wenn das Obertrum des Förderorgans 2 von einer Stützplatte 43 untergriffen ist, in die die Wiegeeinrichtung 41 integriert sein kann. Die Stützplatte 43 kann einteilig oder mehrteilig sein. Auch eine rahmenartige Stützeinrichtung wäre denkbar.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur maschinellen Zurücknahme von Leergutgebinden, insbesondere Flaschenkästen (29) mit und ohne Flaschen, mit einer einen Förderkanal (1) nach unten begrenzenden Fördereinrichtung, die an vorzugsweise mit einem Zentralrechner verbundenen, mittels einer durch ein ankommendes Gebinde auslösbaren Einschaltasteinrichtung (30) aktivierbaren Meßeinrichtungen zur Durchführung wenigstens einer Breitenmessung, Höhenmessung, Längenmessung und Belegungsmessung **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fördereinrichtung ein vom Eingang (8) des Förderkanals (1) bis über die letzte Meßeinrichtung hinausreichendes, umsteuerbares Umlauforgan (2) aufweist, dessen Antriebsmotor

- (5) mittels einer dem Eingang (8) des Förderkanals (1) zugeordneten, durch ein in den Förderkanal (1) eingegebenes Gebinde auslösbaren Eingangstasteinrichtung (9) in Transportrichtung aktivierbar ist, daß die Breitenmeßeinrichtung (10) im direkten Anschluß an den Eingang (8) des Förderkanals (1) vorgesehen ist, daß eine zumindest der Breitenmeßeinrichtung (10) zugeordnete Eingriffsschutzeinrichtung vorgesehen ist, die eine dem Eingang (8) des Förderkanals (1) zugeordnete Beschränkungseinrichtung (24) aufweist, und daß die Einschaltasteinrichtung (30) als Kantenerkennungseinrichtung ausgebildet ist, die bei detektierter Gebindekante die Beschränkungseinrichtung (24) und die Meßeinrichtungen aktiviert und die Förder-
einrichtung passiviert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die vorzugsweise als Hubtor ausgebildete Beschränkungseinrichtung (24) ein Verschußelement (20) aufweist, das mittels eines durch die Einschaltasteinrichtung (30) ansteuerbaren Motors (23) von einer Wartestellung in eine Abdeckstellung bringbar, vorzugsweise an den einander zugewandten Enden einer über Umlenkorgane (22) umgelenkten Zugeinrichtung (21) angebracht ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschußelement (20) den Eingang (8) des Förderkanals (1) in der Abdeckstellung einen Spalt (26) offenläßt, dem eine Lichtschranke (27) zugeordnet ist, mittels welcher der Motor (23) umsteuerbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Eingangstasteinrichtung (9) als Lichtschranke mit den Eingang (8) des Förderkanals (1) überquerender optischer Achse ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einschaltasteinrichtung (30) mehrere in einer zur Transportebene senkrechten Ebene mit Abstand übereinander angeordnete Lichtschranken (28) mit den Förderkanal (1) überquerender optischer Achse aufweist und vorzugsweise im Längsbereich der Breitenmeßeinrichtung (10) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Einschaltasteinrichtung (30) eine zur Bildung der Längenmeßeinrichtung mit einer der Fördereinrichtung zugeordneten Wegmeßeinrichtung zusammenwirkende Lichtschranke (38) mit den Förderkanal (1) überquerender optischer Achse nachgeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** oberhalb der Einschaltasteinrichtung (30) eine gegenüber der Transportebene heb- und senkbar angeordnete, eine den Förderkanal (1) überquerende optische Achse aufweisende Lichtschranke (33) vorgesehen ist, die zur Bildung der Höhenmeßeinrichtung mit einer ihrer Hubeinrichtung (35) zugeordneten Wegmeßeinrichtung zusammenwirkt, wobei vorzugsweise ein mittels einer Hubeinrichtung (35) heb- und senkbarer Hubschlitten (31) vorgesehen ist, der einen den Förderkanal (1) übergreifenden, die Belegungsmeßeinrichtung bildenden Tastkopf (32) und wenigstens die zur Höhenmeßeinrichtung gehörende Lichtschranke (33), vorzugsweise zwei höhenmäßig gegeneinander versetzte Lichtschranken (33,34) trägt.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Breitenmeßeinrichtung (10) eine Richtzange mit zwei in Transportrichtung verlaufenden, einander gegenüberliegenden Klemmleisten (11) aufweist, die an um vertikale Achse schwenkbaren Parallelogrammlenkern (12) aufgenommen sind, die mit einer Winkelmeßeinrichtung zusammenwirken.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich des Förderkanals (1) eine Farb- und/oder Logoerkennungseinrichtung (42) und/oder eine das Obertrum des Umlauforgans (2) der Fördereinrichtung untergreifende Wiegeeinrichtung (41) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Umlauforgan (2) der Fördereinrichtung als Kette ausgebildet ist, wobei jeder Umlenkrolle (3) eine mit dem Motor (5) zusammenwirkende Antriebskette (7a, b) zugeordnet ist.

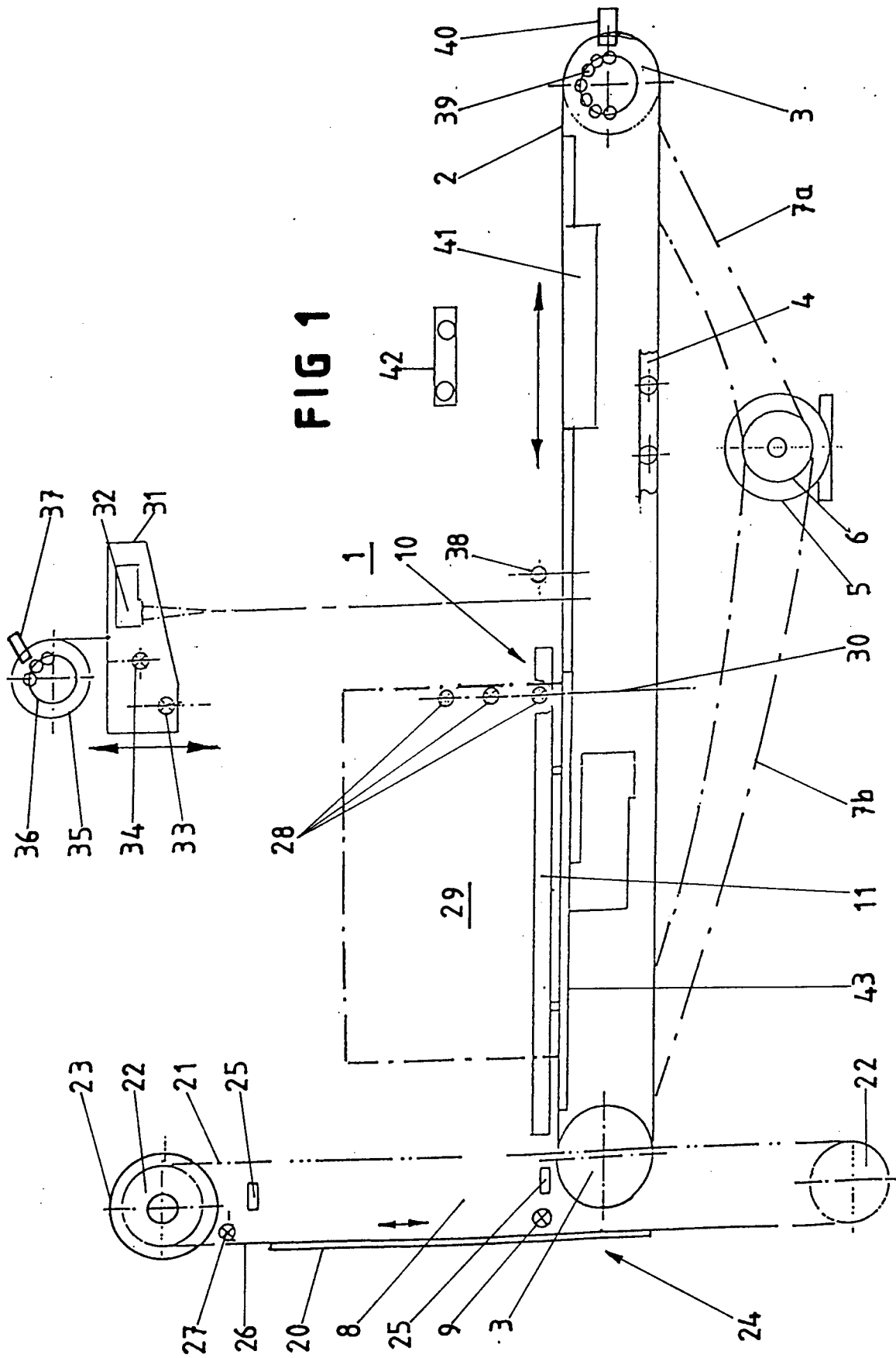
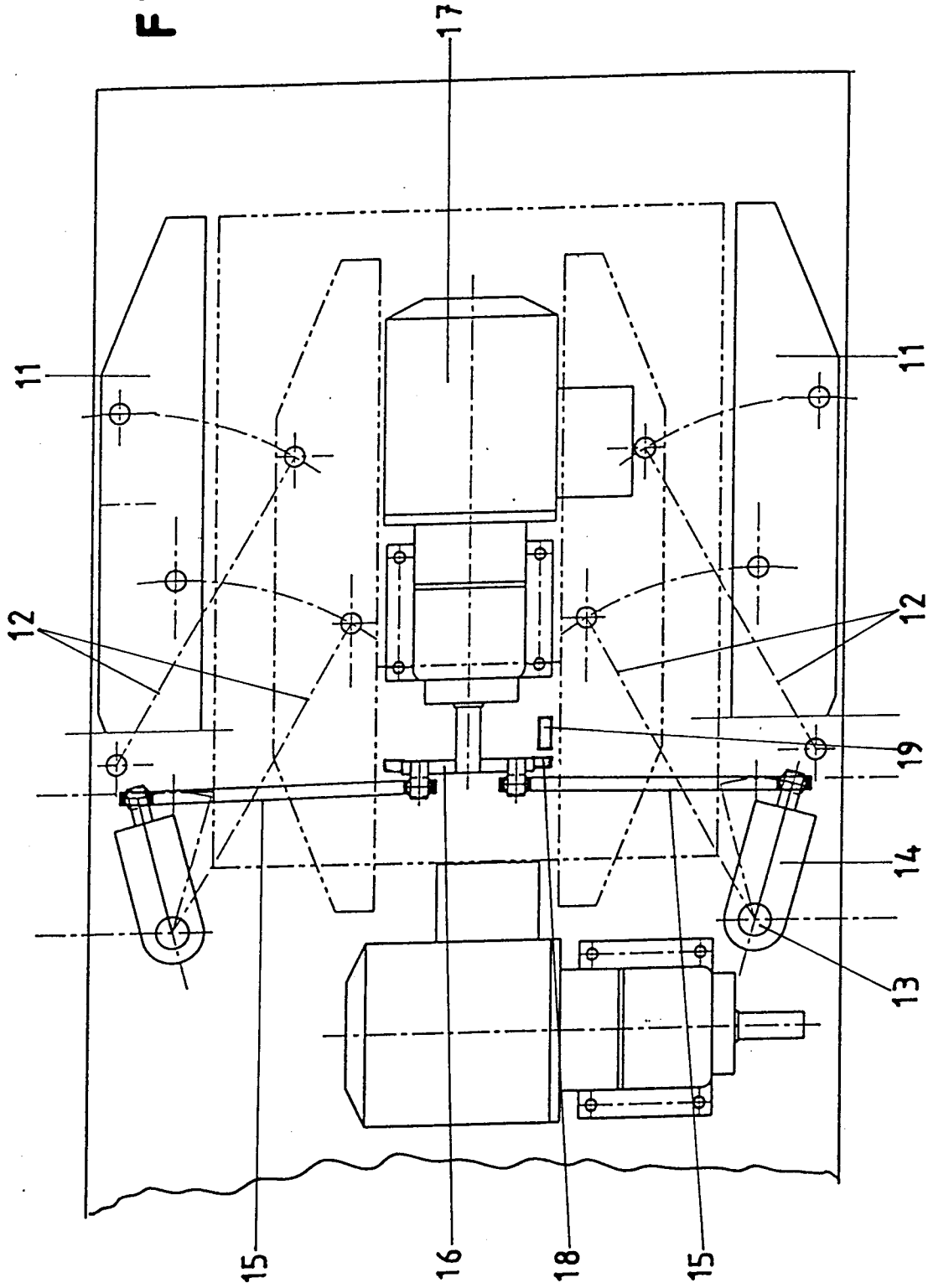


FIG 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 9406

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A, D	DE 38 14 232 A (LESCHA MASCHF GMBH) 1. Dezember 1988 * das ganze Dokument *	1-10	G07F7/06 B07C5/12 B65G47/24
A	EP 0 601 358 A (EASTMAN KODAK CO) 15. Juni 1994 * das ganze Dokument *	1	
A	FR 2 346 975 A (VOEGLIN RENE) 4. November 1977 * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			G07F B07C B65G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 4. August 1998	Prüfer Hillebrand, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)