

(19)



(11)

EP 2 905 086 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:
B07C 5/12 (2006.01) B07C 5/36 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15150313.3**

(22) Anmeldetag: **30.01.2014**

(54) Verfahren zum Sortieren von Gebinden

Method for sorting containers

Procédé destiné à trier des gerbes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
14153347.1 / 2 902 119

(73) Patentinhaber: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

(72) Erfinder: **Hartung, Domenic**
99192 Molsdorf (DE)

(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102008 047 279

EP 2 905 086 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Sortieren von Gebinden nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine Sortiervorrichtung zum Sortieren von Gebinden umfasst eine Förderstrecke, entlang derer wenigstens ein Gebinde in eine Förderrichtung beförderbar ist. Die Förderstrecke weist einen Förderabschnitt auf, auf dem das mindestens eine Gebinde stehend oder liegend zu befördern ist und der beispielsweise durch ein Förderband oder eine andere Vortriebseinrichtung zum Befördern des mindestens einen Gebindes ausgebildet sein kann. Zudem weist die Sortiervorrichtung eine Öffnung auf, in die das mindestens eine Gebinde zum Sortieren wahlweise zu fördern oder an der das mindestens eine Gebinde vorbei zu fördern ist.

[0003] Eine derartige Sortiervorrichtung findet beispielsweise in Rücknahmesystemen zum Zurücknehmen von Leergut Verwendung. Bei solchen Rücknahmesystemen wird Leergut in Form von Gebinden, beispielsweise Plastikflaschen, Glasflaschen oder Getränkedosen, von einem Kunden in einen Rücknahmeautomaten eingegeben. Der Rücknahmeautomat verifiziert die Gebinde, ermittelt deren Pfandwert und erstellt z.B. einen Pfandbon, der dem Kunden zur Auszahlung des Pfandgeldes ausgegeben wird. Über eine Förderstrecke werden die von dem Kunden eingegebenen Gebinde hin zu einer oder mehreren Sortiervorrichtungen geleitet, die Gebinde von der Förderstrecke z.B. hin zu einer Kompaktiervorrichtung leiten, um Gebinde in Form von Plastikflaschen oder Getränkedosen zu kompaktieren, d.h. in ihrem Volumen zu reduzieren. Die kompaktierten Gebinde können dann in geeigneten Säcken oder Containern gelagert und/oder abtransportiert werden.

[0004] Herkömmliche Vorrichtungen leiten Gebinde seitlich von einer Förderstrecke ab hin zu einer oder mehreren Kompaktiervorrichtungen, die neben der Förderstrecke aufgestellt sind. Dadurch, dass die Förderstrecke mit einer oder mehreren daran angeordneten Sortiervorrichtungen und eine oder mehrere Kompaktiervorrichtungen nebeneinander stehen, erfordert eine solche Anordnung - bei Aufstellung beispielsweise in einem Ladengeschäft - einen erheblichen Platzbedarf, der beispielsweise in einem zum eigentlichen Ladengeschäft abgetrennten, separaten Raum vorzusehen ist.

[0005] Es besteht somit ein Bedürfnis nach Sortiervorrichtungen bzw. Verfahren zum Sortieren von Gebinden, die auf einfache Weise eine Sortierung anders als bisher üblich vornehmen und insbesondere mit Blick auf den Platzbedarf des Gesamtsystems ggf. günstiger als bisher bekannte Lösungen sind.

[0006] Aus der DE 697 15 876 T2 ist eine Fördereinrichtung bekannt, bei der ein Gebinde durch Bewegen eines Förderbandabschnitts seitlich abgeworfen werden kann.

[0007] Bei einer aus der DE 10 2004 010 133 A1 bekannten Vereinzelungsvorrichtung werden Gebinde an

unteren Förderbändern in eine Förderrichtung geführt und dadurch vereinzelt. Zu Wartungszwecken können Schwenkrahmen, an denen die Förderbänder angeordnet sind, aufgeschwenkt werden.

[0008] Sortiereinrichtungen, bei denen Gebinde seitlich von einem Förderband abgeleitet werden können, sind beispielsweise aus der DE 10 2008 047 279 A1 und der DE 10 2009 011 716 A1 bekannt.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es ein Verfahren zum Sortieren von Gebinden bereit zu stellen, das einen kompakten Aufbau eines Rücknahmesystems ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Sortieren von Gebinden mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, bei dem

- mindestens ein Gebinde in eine Förderrichtung entlang einer Förderstrecke befördert wird, wobei die Förderstrecke einen Förderabschnitt aufweist, auf dem das mindestens eine Gebinde stehend oder liegend befördert wird, und
- das mindestens eine Gebinde zum Sortieren wahlweise in eine Öffnung oder an der Öffnung vorbei befördert wird.

Dabei ist vorgesehen, dass zum Sortieren das mindestens eine Gebinde zunächst in Förderrichtung über den Förderabschnitt hinweg und sodann in eine der Förderrichtung entgegengesetzte Gegenrichtung in die Öffnung hinein befördert wird.

[0011] Vorzugsweise ist der Förderabschnitt jeweils zum Freigeben der Öffnung zwischen einer geschlossenen Stellung, in der der Förderabschnitt die Öffnung verschließt und das mindestens eine Gebinde auf dem Förderabschnitt über die Öffnung hinweg förderbar ist, und einer geöffneten Stellung, in der der Förderabschnitt die Öffnung freigibt und das mindestens eine Gebinde in die Öffnung hinein förderbar ist, beweglich. Der Förderabschnitt kann somit zwischen seiner geschlossenen Stellung und der geöffneten Stellung bewegt werden. Soll ein Gebinde über den Förderabschnitt hinweg gefördert werden, so befindet sich der Förderabschnitt in seiner geschlossenen Stellung. Soll ein Gebinde in die Öffnung hinein befördert werden, so wird der Förderabschnitt aus seiner geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung überführt, so dass die darunter angeordnete Öffnung freigegeben wird und das Gebinde in die Öffnung hinein befördert werden kann.

[0012] Dieses Verfahren basiert auf dem Gedanken, eine Förderung eines Gebindes in eine Öffnung hinein zum Sortieren durch Förderung des Gebindes in eine zur Förderrichtung entgegengesetzte Gegenrichtung zu bewirken. Um das Gebinde in die Öffnung hinein zu fördern, muss das Gebinde somit zunächst über den Förderabschnitt hinweg befördert werden. Hat das Gebinde den Förderabschnitt passiert, so kann durch Umkehr der Bewegungsrichtung (von der Förderrichtung in die Gegenrichtung) das Gebinde in die Öffnung hinein befördert

werden.

[0013] Vorzugsweise ist hierbei der Förderabschnitt beweglich und verschließt zunächst die darunter angeordnete Öffnung, um das Gebinde über den Förderabschnitt und damit die Öffnung hinweg zu fördern. Sodann wird der Förderabschnitt geöffnet und damit die Öffnung freigegeben, so dass das Gebinde in die Öffnung hinein befördert werden kann.

[0014] Zwingend erforderlich ist dies jedoch nicht. Denkbar sind auch Anordnungen, bei denen der Förderabschnitt feststehend, also in seiner Lage unveränderlich, ausgebildet ist und die Öffnung beispielsweise derart hinter und unterhalb des Förderabschnitts gelegen ist, dass ein Gebinde nach Passieren des Förderabschnitts nur durch Förderung in Gegenrichtung in die Öffnung gelangen kann. Beispielsweise kann die Förderstrecke nach dem Förderabschnitt eine Stufe aufweisen. Nach Passieren des Förderabschnitts fällt das Gebinde die Stufe herunter und kann sodann, durch Förderung in Gegenrichtung, in eine Öffnung unterhalb des Förderabschnitts befördert werden.

[0015] Bei einer Sortiervorrichtung zum Sortieren von Gebinden, bei der das erfindungsgemäße Verfahren zur Anwendung kommen kann, ist der Förderabschnitt zum Freigeben der Öffnung zwischen einer geschlossenen Stellung, in der der Förderabschnitt die Öffnung verschließt und das mindestens eine Gebinde auf dem Förderabschnitt über die Öffnung hinweg förderbar ist, und einer geöffneten Stellung, in der der Förderabschnitt die Öffnung freigibt und das mindestens eine Gebinde in die Öffnung hinein förderbar ist, beweglich.

[0016] Dabei ist der Förderabschnitt der Förderstrecke, auf dem das Gebinde stehend oder liegend befördert wird, beweglich, also in seiner Lage veränderlich. Die Öffnung, in die Gebinde zum Sortieren hinein zu fördern oder über die Gebinde hinweg zu fördern sind, ist unterhalb dieses Förderabschnitts angeordnet und wird in geschlossener Stellung des Förderabschnitts durch den Förderabschnitt abgedeckt. Um die Öffnung freizugeben, kann der Förderabschnitt in seine geöffnete Stellung bewegt werden, so dass ein Gebinde in die Öffnung hineingefördert und beispielsweise hin zu einem der Öffnung nachgeschalteten Kompaktierer geleitet werden kann.

[0017] Bei Gebinden handelt es sich um insbesondere pfandbehaftetes Leergut in Form von z.B. Getränkecontainern wie Plastikflaschen oder Getränkedosen oder auch Glasflaschen.

[0018] Der Förderabschnitt stellt bei der Sortiervorrichtung einen Bodenabschnitt der Förderstrecke dar, auf dem Gebinde stehend oder liegend zu befördern sind. Aufgrund Schwerkraftwirkung stehen oder liegen Gebinde somit auf dem Förderabschnitt und werden entlang des Förderabschnitts befördert. Ist der Förderabschnitt in seiner geschlossenen Stellung, so werden die Gebinde auf dem Förderabschnitt über die Öffnung hinwegbewegt. Ist der Förderabschnitt geöffnet, so können Gebinde in die Öffnung hineingelangen.

[0019] Die Öffnung ist vorzugsweise entlang einer Schwerkraftrichtung, in die die Schwerkraft bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Aufstellung der Sortiervorrichtung wirkt, unterhalb des Förderabschnitts angeordnet. Ist der Förderabschnitt geöffnet, so können Gebinde somit aufgrund Schwerkraftwirkung in die Öffnung hineinfallen und werden nach unten von der Förderstrecke abgeleitet.

[0020] Dadurch, dass die Öffnung unterhalb des Förderabschnitts angeordnet ist und der Förderabschnitt zum wahlweisen Verschließen oder Freigeben der Öffnung beweglich ist, wird eine Anordnung möglich, bei der beispielsweise eine Kompaktiervorrichtung unmittelbar unterhalb der Förderstrecke angeordnet sein kann. Die Sortierung von Gebinden erfolgt dadurch, dass Gebinde wahlweise über die Öffnung hinweg oder in die Öffnung hinein gefördert werden. Dadurch, dass beispielsweise eine Kompaktiervorrichtung unterhalb der Förderstrecke der Sortiervorrichtung angeordnet ist, ergibt sich ein vertikaler Aufbau, bei dem die Sortiervorrichtung oberhalb der Kompaktiervorrichtung (und nicht mehr wie bisher üblich neben der Kompaktiervorrichtung) angeordnet ist, so dass sich der Platzbedarf für die Aufstellung eines Gesamtsystems reduzieren kann.

[0021] Vorzugsweise ist der Förderabschnitt um eine Schwenkachse zwischen der geschlossenen Stellung und der geöffneten Stellung verschwenkbar. Die Schwenkachse ist vorzugsweise quer zur Schwerkraftrichtung gerichtet und erstreckt sich damit horizontal, so dass der Förderabschnitt um seine Schwenkachse aus der geschlossenen Stellung, in der der Förderabschnitt im Wesentlichen horizontal erstreckt ist, in seine geöffnete Stellung, in der der Förderabschnitt beispielsweise nach oben verschwenkt ist, bewegt werden kann.

[0022] Der Förderabschnitt weist vorzugsweise ein erstes Ende und ein in Förderrichtung zu dem ersten Ende beanstandetes, zweites Ende auf. In Förderrichtung liegt das zweite Ende somit hinter dem ersten Ende, so dass ein Gebinde, das über den Förderabschnitt in Förderrichtung befördert wird, zunächst das erste Ende des Förderabschnitts passiert und hin zum zweiten Ende gefördert wird. Die Schwenkachse liegt hierbei vorzugsweise im Bereich des ersten Endes des Förderabschnitts, so dass der Förderabschnitt zum Freigeben der Öffnung um das erste Ende herum mit seinem vom ersten Ende abliegenden, zweiten Ende beispielsweise nach oben verschwenkt werden kann.

[0023] Bei einer derartigen Anordnung des Förderabschnitts ergibt sich zum Sortieren folgender Ablauf. Zum Sortieren wird ein Gebinde zunächst in Förderrichtung hin zur Sortiervorrichtung geleitet und in Förderrichtung entlang der Förderstrecke bewegt. Das Gebinde passiert hierbei zunächst den Förderabschnitt in Förderrichtung. Soll das Gebinde zum Zwecke der Sortierung in die unter dem Förderabschnitt angeordnete Öffnung hinein gefördert werden, so wird nach dem Passieren des Förderabschnitts der Förderabschnitt aus seiner geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung bewegt, so dass durch

Umkehr der Förderrichtung das Gebinde in die Öffnung hinein gefördert werden kann.

[0024] Es ergibt sich somit ein Ablauf, bei dem ein abzuleitendes Gebinde zunächst über den in seiner geschlossenen Stellung befindlichen Förderabschnitt hinweg gefördert wird. Hat das Gebinde den Förderabschnitt passiert, wird der Förderabschnitt zum Freigeben der Öffnung bewegt und das Gebinde in eine der Förderrichtung entgegengesetzte Gegenrichtung in die Öffnung hinein gefördert. Dieser Ablauf hat den Vorteil, dass automatisch ein abzuleitendes Gebinde von einem nachfolgenden, ggf. auf das abzuleitende Gebinde aufgelaufenen Gebinde separiert werden kann. Denn durch Umkehr der Förderrichtung zum Fördern des Gebindes in die Öffnung hinein kann sichergestellt werden, dass das nachfolgende Gebinde nicht auch in die Öffnung hineingefördert wird, wenn das nachfolgende Gebinde den Förderabschnitt noch nicht passiert hat. Das nachfolgende Gebinde wird vielmehr entlang der Förderstrecke zurückbefördert, ohne in die Öffnung zu gelangen.

[0025] An dem Förderabschnitt ist vorzugsweise eine Vortriebseinrichtung, insbesondere ein antreibbares Förderband, eine Rolleneinrichtung, ein Kettentrieb oder dergleichen, zum Bewegen des mindestens einen Gebindes angeordnet. Der Förderabschnitt dient damit auf aktive Weise zum Fortbewegen des darauf geförderten Gebindes, wobei die Vortriebseinrichtung eine Förderung in Förderrichtung oder in eine der Förderrichtung entgegengesetzte Gegenrichtung bewirken kann.

[0026] Die Sortiervorrichtung weist vorzugsweise eine Antriebsvorrichtung zum Antreiben der Vortriebseinrichtung auf, beispielsweise in Form eines Elektromotors, der mit der Vortriebseinrichtung in Wirkverbindung steht. Die Antriebsvorrichtung weist hierbei in einer bevorzugten Ausgestaltung auch ein Getriebe auf, das die Verbindung eines Motors mit der Vortriebseinrichtung herstellt. Das Getriebe ist hierbei derart ausgestaltet, dass die Vortriebseinrichtung zum Fördern des mindestens einen Gebindes in die Förderrichtung und in die der Förderrichtung entgegengesetzte Gegenrichtung angetrieben werden kann. Weiter ist das Getriebe vorzugsweise so ausgestaltet, dass bei Antreiben der Vortriebseinrichtung zum Fördern des mindestens einen Gebindes in die Gegenrichtung gleichzeitig auch der bewegliche Förderabschnitt von seiner geschlossenen in die geöffnete Stellung bewegt wird, so dass bei Umkehr der Bewegungsrichtung der Vortriebseinrichtung von der Förderrichtung in die Gegenrichtung gleichzeitig auch der Förderabschnitt bewegt wird.

[0027] Es ist somit lediglich eine Antriebsvorrichtung zum Antreiben der Vortriebseinrichtung und zum Bewegen des Förderabschnitts vorgesehen. Befindet sich der Förderabschnitt in seiner geschlossenen Stellung, so wird der Förderabschnitt bei Bewegungsrichtungsumkehr (von der Förderrichtung in die Gegenrichtung) aus seiner geschlossenen Stellung in die geöffnete Stellung überführt. Dadurch wird bei Bewegungsrichtungsumkehr automatisch die unter dem Förderabschnitt angeordnete

Öffnung freigegeben, so dass ein Gebinde in die Öffnung hinein gefördert werden kann. Kommt es zu einer erneuten Bewegungsrichtungsumkehr (von der Gegenrichtung in die Förderrichtung), so wird der Förderabschnitt von der geöffneten Stellung in die geschlossene Stellung überführt und die Öffnung somit geschlossen, so dass nachfolgende Gebinde über den Förderabschnitt hinweg in die Förderrichtung befördert werden können.

[0028] In einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Förderstrecke an der Sortiervorrichtung mehrere Förderabschnitte auf, von denen einer zum Freigeben der darunter angeordneten Öffnung beweglich ist. In einer konkreten Ausgestaltung kann beispielsweise ein erster Förderabschnitt feststehend, ein in Förderrichtung nachfolgender zweiter Förderabschnitt beweglich und ein darin anschließender dritter Förderabschnitt wiederum feststehend ausgestaltet sein. Der mittlere, zweite Förderabschnitt ist somit beweglich und kann eine darunter angeordnete Öffnung wahlweise freigeben oder verschließen. An jedem Förderabschnitt kann hierbei eine Vortriebseinrichtung beispielsweise in Form eines Förderbands angeordnet sein, so dass ein Gebinde in aktiv angetriebener Weise über die Förderabschnitte hinweg befördert werden kann.

[0029] Der eine oder die mehrere Förderabschnitte bilden einen Boden der Förderstrecke aus, auf dem Gebinde stehend oder liegend befördert werden können. Um die Förderstrecke hierbei auch seitlich zu begrenzen, können an der Förderstrecke eine oder mehrere Leitwände angeordnet sein, die sich als vertikale Wandungen längs entlang der Förderstrecke erstrecken.

[0030] Diese Leitwände können hierbei modular ausgestaltet und (lösbar) an einer Basis der Sortiervorrichtung angeordnet sein. Abhängig von der Konfiguration der Leitwände können hierbei unterschiedliche Förderstrecken an der Basis vorgegeben werden, beispielsweise eine gradlinig erstreckte Förderstrecke oder eine um 90° abgewinkelte Förderstrecke. Hierzu können die Leitwände ggf. in modularer Weise ausgetauscht werden, um abhängig von ihrer Konfiguration unterschiedliche Förderstrecken vorzugeben.

[0031] Insbesondere dann, wenn die Förderstrecke in abgelenkter Weise einen 90°-Winkel beschreibt, kann an dem beweglichen Förderabschnitt eine Leitwand angeordnet sein, die zusammen mit dem beweglichen Förderabschnitt zubewegen ist. Mittels einer solchen Leitwand kann ein seitliches Ableiten eines Gewindes von der Förderstrecke hin zu einem abgelenkten, seitlichen Abschnitt der Förderstrecke erfolgen.

[0032] Ansonsten sind die vorangehend für die Sortiervorrichtung beschriebenen Vorteile und vorteilhaften Ausgestaltungen analog auch auf das Verfahren anwendbar, so dass auf das vorangehend Beschriebene verwiesen werden soll.

[0033] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Rücknahmesystems mit einer Fördereinrichtung und daran angeordneten Sortiervorrichtungen;
- Fig. 2A eine Ansicht einer Sortiervorrichtung mit einer Förderstrecke mit einem Förderabschnitt in einer geschlossenen Stellung;
- Fig. 2B eine Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 2A, mit dem Förderabschnitt in einer geöffneten Stellung;
- Fig. 3A eine Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 2A, von oben;
- Fig. 3B eine Ansicht der Anordnung gemäß Fig. 2B, von oben; und
- Fig. 4 eine Ansicht der Sortiervorrichtung, mit anderer Konfiguration von an der Förderstrecke angeordneten Leitwänden;

[0034] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Ansicht ein Rücknahmesystem 1 zum Zurücknehmen von Gebinden, beispielsweise in einem Ladengeschäft. Das Rücknahmesystem 1 weist in an sich bekannter Weise einen Rücknahmeautomat 2 auf, in den ein Kunde Gebinde G, beispielsweise Getränkeflaschen oder Getränkedosen oder andere mit einem Pfand behaftete Behältnisse, eingeben kann. Der Rücknahmeautomat 2 nimmt die Gebinde G entgegen, ermittelt deren Pfandwert und gibt den Pfandwert in Form von Geld oder in Form eines zur Auszahlung ermächtigenden Pfandbons aus.

[0035] Von dem Rücknahmesystem 2 werden die Gebinde G über eine Fördereinrichtung 3, beispielsweise eine Förderbandanordnung, befördert und gelangen hin zu einer oder mehreren Kompaktiereinrichtungen 4, 5, an denen die Gebinde G kompaktiert, also in ihrem Volumen zur vereinfachten, platzsparenden Lagerung und für den Transport reduziert, werden. Aus den Kompaktiervorrichtungen 4, 5 werden kompaktierte Gebinde G' in Container 40, 50 ausgegeben und können somit abtransportiert oder gelagert werden.

[0036] Um die Gebinde G beispielsweise abhängig von ihrer Art, ihrer Form oder ihrer Farbe, hin zu bestimmten Kompaktiervorrichtungen 4, 5 zu leiten, sind an der Fördereinrichtung 3 Sortiervorrichtungen 30 vorgesehen, die ein wahlweises Ableiten von Gebinden G hin zu den Kompaktiervorrichtungen 4, 5 oder ein Leiten von Gebinden G an den Kompaktiervorrichtungen 4, 5 vorbei bewirken.

[0037] Ein Ausführungsbeispiel einer solchen Sortiervorrichtung 30 ist in Fig. 2A, 2B und 3A, 3B dargestellt. Die Sortiervorrichtung 30 weist an einer Basis 300 drei Förderabschnitte 31, 32, 33 auf, die jeweils eine Vortriebseinrichtung 310, 320, 330 in Form eines Förderbandes aufweisen.

[0038] Die Förderabschnitte 31, 32, 33 bilden einer

Förderstrecke 302 aus, entlang derer Gebinde G in eine Förderrichtung F befördert werden können. Die Förderstrecke 302 wird seitlich begrenzt durch Leitwände 34, 35, die sich seitlich an den Förderabschnitten 31, 32, 33 als vertikale Wandungen erstrecken.

[0039] Dadurch, dass an den Förderabschnitten 31, 32, 33 Vortriebseinrichtungen 310, 320, 330 in Form von Förderbändern angeordnet sind, können Gebinde G aktiv entlang der Förderabschnitte 31, 32, 33 befördert werden. Den Vortriebseinrichtungen 310, 320, 330 ist hierbei jeweils eine Antriebsvorrichtung mit einem Elektromotor und einem geeigneten Getriebe oder eine gemeinsame Antriebsvorrichtung zugeordnet.

[0040] Von den Förderabschnitten 31, 32, 33 sind der eingangsseitige, erste Förderabschnitt 31 und der ausgangssseitige, dritte Förderabschnitt 33 der Sortiervorrichtung 30 feststehend angeordnet, also - mit Ausnahme der Bewegung des die Vortriebseinrichtung 310, 330 ausbildenden Förderbands - in ihrer Lage unveränderlich. Der zwischen diesen Förderabschnitten 31, 33 gelegene mittlere, zweite Förderabschnitt 32 hingegen ist in seiner Lage veränderlich, indem er, wie sich aus Fig. 2B und 3B ergibt, um eine Schwenkachse S entlang einer Öffnungsrichtung O verschwenkt werden kann.

[0041] Betrachtet in Schwerkraftrichtung A unterhalb dieses beweglichen, mittleren Förderabschnitts 32 ist eine Öffnung 36 angeordnet, durch die hindurch Gebinde G hin zu einer unterhalb der Sortiervorrichtung 30 gelegenen Kompaktiereinrichtung 4, 5 befördert werden können. Diese Öffnung 36 ist in einer geschlossenen Stellung des mittleren Förderabschnitts 32 (Fig. 2A, 3A) durch den Förderabschnitt 32 abgedeckt und somit verschlossen, so dass Gebinde G über den Förderabschnitt 32 hinweg an der Öffnung 36 vorbei befördert werden können. Aus dieser geschlossenen Stellung heraus kann der Förderabschnitt 32 jedoch in die Öffnungsrichtung O in eine geöffnete Stellung (Fig. 2B, 3B) überführt werden, in der die Öffnung 36 freigegeben ist, so dass Gebinde G in die Öffnung 36 hinein befördert werden können.

[0042] Die Schwenkachse S befindet sich an einem Ende 321 des beweglichen Förderabschnitts 32, das dem eingangsseitigen, ersten Förderabschnitt 31 zugewandt ist. In Förderrichtung F beabstandet von diesem Ende 321 ist ein abliegendes Ende 322, mit dem der Förderabschnitt 32 zum Freigeben der Öffnung 36 in die Öffnungsrichtung O verschwenkt wird, wie dies aus Fig. 2B ersichtlich ist.

[0043] Um ein Gebinde G1 (siehe Fig. 3A und 3B) in die Öffnung 36 hinein zu fördern, wird das Gebinde G1 zunächst in Förderrichtung F über den eingangsseitigen, ersten Förderabschnitt 31 und über den mittleren, zweiten Förderabschnitt 32 hinweg befördert und gelangt so auf den ausgangssseitigen, dritten Förderabschnitt 33. Hierauf hin wird die Bewegungsrichtung der Vortriebseinrichtungen 310, 320, 330 der Förderabschnitte 31, 32, 33 umgekehrt und somit das Gebinde G1 auf dem ausgangssseitigen, dritten Förderabschnitt 33 in eine der Förderrichtung F entgegengesetzte Gegenrichtung F' beför-

dert, nachdem der hintere, zweite Förderabschnitt 32 aus seiner geschlossenen Stellung (Fig. 2A) in die geöffnete Stellung (Fig. 2B) überführt und die unter dem Förderabschnitt 32 gelegene Öffnung 36 somit freigegeben ist (siehe Fig. 3B). Das Gebinde G1 gelangt somit in die Öffnung 36 und wird von der Förderstrecke 302 abgeleitet.

[0044] Durch die Bewegungsrichtungsumkehr wird erreicht, dass aufeinander aufgelaufene Gebinde G1, G2 in einfacher Weise voneinander separiert werden können. Wird nämlich die Bewegungsrichtung umgekehrt, sobald ein abzuleitendes Gebinde G1 den mittleren, zweiten Förderabschnitt 32 passiert hat, so befindet sich ein nachfolgendes Gebinde G2 noch auf dem mittleren, zweiten Förderabschnitt 32 und kann entsprechend bei Bewegungsrichtungsumkehr nicht in die Öffnung 36 hinein befördert werden (siehe Fig. 3B).

[0045] Vorteilhafterweise ist die Bewegungsrichtungsumkehr der Vortriebseinrichtungen 310, 320, 330 mit dem Öffnen des mittleren, zweiten Förderabschnitts 32 synchronisiert. Hierzu kann beispielsweise eine einzige Antriebsvorrichtung 323 (in Fig. 2B schematisch über einen Pfeil angedeutet) einerseits ein Antreiben der Vortriebseinrichtungen 310, 320, 330 und ein Antreiben der Öffnungsbewegung des mittleren, zweiten Förderabschnitts 32 bewirken. So kann vorgesehen sein, dass die Antriebsvorrichtung 323 zunächst die Vortriebseinrichtungen 310, 320, 330 zum Fördern der Gebinde G in die Förderrichtung F antreibt. Wird die Bewegungsrichtung umgekehrt und werden die Vortriebseinrichtungen 310, 320, 330 in die Gegenrichtung F' betrieben, so bewirkt die Antriebsvorrichtung 323 gleichzeitig ein Öffnen des beweglichen Förderabschnitts 32 in die Öffnungsrichtung O, so dass ein Gebinde G von dem ausgangsseitigen Förderabschnitt 33 in die Öffnung 36 hinein befördert werden kann.

[0046] Zur Synchronisierung kann beispielsweise ein geeignetes mechanisches Getriebe vorgesehen sein. Denkbar ist aber auch, separate motorische Antriebe vorzusehen, die elektronisch synchronisiert sind.

[0047] Erfolgt eine erneute Bewegungsrichtungsumkehr (von der Gegenrichtung F' in die Förderrichtung F), so wird der mittlere, zweite Förderabschnitt 32 wiederum geschlossen und gelangt in seine geschlossene Stellung (Fig. 2A, 3A) zurück, so dass weitere, nachfolgende Gebinde G2 über die Öffnung 36 hinweg befördert werden können.

[0048] Die Förderstrecke 302 wird bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2A, 2B und 3A, 3B durch längserstreckte, seitliche Leitwände 34, 35 seitlich begrenzt und ist somit zwischen den vertikalen Wandungen in Form der Leitwände 34, 35 längserstreckt. Die Leitwände 34, 35 sind hierbei modular ausgestaltet und an die Basis 300 der Sortiervorrichtung 30 lösbar angesetzt, so dass durch Umkonfiguration der Leitwände 34, 35 auch andere Förderstrecken 302 an der Basis 300 ausgebildet werden können.

[0049] Dies zeigt das Ausführungsbeispiel gemäß Fig.

4, bei dem Leitwände 37, 38 an die Basis 300 angesetzt und zudem eine Leitwand 39 an dem mittleren, beweglichen Förderabschnitt 32 angeordnet sind. Durch diese Leitwände 37, 38, 39 im Zusammenspiel mit der an der Basis 300 belassenen Leitwand 35 wird eine Förderstrecke 302 vorgegeben, die um 90° abgelenkt ist und somit ein Fördern von Gebinden G um eine Ecke herum ermöglicht.

[0050] Die grundlegende Funktionsweise der Sortiervorrichtung 30 ist identisch wie vorangehend beschrieben. Gebinde G werden zunächst in Förderrichtung F entlang der Förderstrecke 302 befördert. Hat ein Gebinde G den beweglichen Förderabschnitt 32 passiert, so wird die Bewegungsrichtung umgekehrt und der bewegliche Förderabschnitt 32 verschwenkt, um die darunter gelegene Öffnung 36 freizugeben und das Gebinde G in diese Öffnung 36 hinein zu fördern.

[0051] Bei dem Verschwenken des beweglichen Förderabschnitts 32 wird hierbei die an dem Förderabschnitt 32 festgelegte Leitwand 39 mitverschwenkt.

[0052] Bei der Konfiguration gemäß Fig. 4 werden Gebinde 301 über ein Gleitstück 301 an der Basis 300 hinweg geleitet hin zu dem Förderabschnitt 32. Das Gleitstück 301 weist selbst keine Vortriebseinrichtung in Form eines Förderbands oder dergleichen auf, so dass Gebinde G über das Gleitstück 301 hinweg gleiten, ohne dabei aktiv angetrieben zu werden.

[0053] Selbstverständlich ist auch denkbar und möglich, eine Vortriebseinrichtung an dem Gleitstück 301 beispielsweise in Form eines Förderbands vorzusehen.

[0054] Auch andere Konfigurationen sind möglich. Beispielsweise kann eine in die andere Richtung abgelenkte Förderstrecke 302 vorgesehen werden. Oder eine längserstreckte Förderstrecke 302 kann zusammen mit einer oder zwei abgelenkten Förderstrecken 302 vorgesehen sein, so dass Gebinde G aus unterschiedlichen Richtungen und von unterschiedlichen Fördereinrichtungen in die Sortiervorrichtung 30 eingeleitet werden können.

[0055] Dem Verfahren zum Sortieren von Gebinden G liegt der allgemeine Gedanke zugrunde, zum Sortieren Gebinde G durch Bewegungsrichtungsumkehr in eine Öffnung 36 hinein zu fördern. Dies kann vorteilhafterweise wie bei den vorangehenden Ausführungsbeispielen dadurch geschehen, dass ein Förderabschnitt 32 beweglich ist und bei Bewegungsrichtungsumkehr (von der Förderrichtung F in die Gegenrichtung F') geöffnet wird, so dass eine Öffnung 36 freigegeben und ein Gebinde G in die Öffnung 36 hinein befördert werden kann.

[0056] Grundsätzlich ist ein solches Verfahren aber auch denkbar und anwendbar, ohne einen beweglichen Förderabschnitt vorzusehen. So kann ein Gebinde G über einen feststehenden, also in seiner Lage unveränderlichen Förderabschnitt 32, in Förderrichtung F befördert werden und gelangt, nach Passieren des Förderabschnitts 32, an eine Stufe und über die Stufe auf einen in Förderrichtung F nachfolgenden, in seiner Höhe herabgesetzten Förderabschnitt 33. Zwischen dem oberen

Förderabschnitt 32 und dem nachfolgenden, unteren Förderabschnitt 33 ist im Bereich der Stufe eine Öffnung 36 ausgebildet, in die ein Gebinde G, nachdem es auf den nachfolgenden, unteren Förderabschnitt 33 gelangt ist, durch Bewegungsrichtungsumkehr in die Gegenrichtung F' befördert werden kann.

[0057] Bei diesem Ausführungsbeispiel wird die Separierung zwischen unterschiedlichen Gebinden G somit dadurch erreicht, dass unterschiedliche Förderabschnitte 32, 33 entlang der Schwerkraftrichtung A zueinander versetzt sind und zwischen diesen Förderabschnitten 32, 33 eine Öffnung 36 ausgebildet ist, in die durch Bewegungsrichtungsumkehr ein Gebinde G hinein befördert werden kann. Dies erfolgt, ohne dass ein Förderabschnitt 32, 33 dafür in seiner Lage verändert werden müsste, also ohne dass ein beweglicher Förderabschnitt 32, 33 vorzusehen ist.

[0058] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke ist nicht auf die vorangehend geschilderten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern lässt sich grundsätzlich auch bei gänzlich anders gearteten Ausführungsformen verwirklichen.

[0059] Beispielsweise können an einer Sortiervorrichtung auch mehrere bewegliche Förderabschnitte vorgesehen sein, um ein Ableiten hin zu einer Öffnung an mehreren Stellen zu ermöglichen.

[0060] Vortriebseinrichtungen sind an den Förderabschnitten vorteilhafterweise vorzusehen, aber nicht notwendigerweise vorhanden. Sind Vortriebseinrichtungen vorgesehen, ermöglichen diese ein aktives Antreiben von beförderten Gebinden und können beispielsweise als Förderbänder, als Kettentriebe, als Rollentriebe oder dergleichen ausgestaltet sein.

Bezugszeichenliste

[0061]

1	Rücknahmesystem
2	Rücknahmeautomat
3	Fördereinrichtung
30	Sortiervorrichtung
300	Basis
301	Gleitstück
302	Förderstrecke
31-33	Förderabschnitt
310-330	Vortriebseinrichtung (Förderband)
321, 322	Ende
323	Antriebsvorrichtung
34, 35	Leitwand
36	Öffnung
37, 38, 39	Leitwand
4, 5	Kompaktiereinrichtung
40, 50	Container
A	Schwerkraftrichtung
F	Förderrichtung
F'	Gegenrichtung
G, G1, G2	Gebinde

G'	Kompaktiertes Gebinde
O	Öffnungsrichtung
S	Schwenkachse

Patentansprüche

1. Verfahren (30) zum Sortieren von Gebinden (G), bei dem

- mindestens ein Gebinde (G) in eine Förderrichtung (F) entlang einer Förderstrecke (302) befördert wird, wobei die Förderstrecke (302) einen Förderabschnitt (32) aufweist, auf dem das mindestens eine Gebinde (G) stehend oder liegend befördert wird, und
- das mindestens eine Gebinde (G) zum Sortieren wahlweise in eine Öffnung (36) oder an der Öffnung (36) vorbei befördert wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass zum Sortieren das mindestens eine Gebinde (G) zunächst in Förderrichtung (F) über den Förderabschnitt (32) hinweg und sodann in eine der Förderrichtung (F) entgegen gesetzte Gegenrichtung (F') in die Öffnung (36) hinein befördert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderabschnitt (32) zum Freigeben der Öffnung (36) zwischen einer geschlossenen Stellung, in der der Förderabschnitt (32) die Öffnung (36) verschließt und das mindestens eine Gebinde (G) auf dem Förderabschnitt (32) über die Öffnung (36) hinweg förderbar ist, und einer geöffneten Stellung, in der der Förderabschnitt (32) die Öffnung (36) freigibt und das mindestens eine Gebinde (G) in die Öffnung (36) hinein förderbar ist, bewegt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Förderabschnitt (32) zum Fördern des mindestens einen Gebindes (G) über den Förderabschnitt (32) hinweg in der geschlossenen Stellung befindet und, nachdem das mindestens eine Gebinde (G) über den Förderabschnitt (32) hinweg befördert worden ist, zum Fördern des mindestens einen Gebindes (G) in die Öffnung (36) hinein in die geöffnete Stellung überführt wird.

Claims

1. Method (30) for sorting containers (G), in which

- at least one container (G) is conveyed in a conveying direction (F) along a conveying route (302), wherein the conveying route (302) has a conveying portion (32), on which the at least one container (G) is conveyed in an upright or lying-

down state, and

- the at least one container (G), for sorting purposes, is conveyed optionally into an opening (36) or past the opening (36),

characterized

in that, for sorting purposes, the at least one container (G) is conveyed first of all beyond the conveying portion (32), in the conveying direction (F), and then into the opening (36), in an opposing direction (F'), which is counter to the conveying direction (F).

2. Method according to Claim 1, **characterized in that**, for the purpose of the opening (36) being freed, the conveying portion (32) is moved between a closed position, in which the conveying portion (32) closes the opening (36) and the at least one container (G) can be conveyed, on the conveying portion (32), beyond the opening (36), and an open position, in which the conveying portion (32) frees the opening (36) and the at least one container (G) can be conveyed into the opening (36).

3. Method according to Claim 2, **characterized in that** the conveying portion (32) is located in the closed position for the purpose of the at least one container (G) being conveyed beyond the conveying portion (32) and, once the at least one container (G) has been conveyed beyond the conveying portion (32), said conveying portion is transferred into the open position for the purpose of the at least one container (G) being conveyed into the opening (36).

Revendications

1. Procédé (30) pour trier des emballages (G), dans lequel

- au moins un emballage (G) est acheminé dans une direction d'acheminement (F) le long d'un trajet d'acheminement (302), dans lequel le trajet d'acheminement (302) présente une section d'acheminement (32) sur laquelle l'au moins un emballage (G) est acheminé en étant debout ou couché, et

- pour le tri, l'au moins un emballage (G) étant acheminé au choix dans une ouverture (36) ou en passant à côté de l'ouverture (36),

caractérisé en ce que

pour le tri, l'au moins un emballage (G) est tout d'abord acheminé en direction d'acheminement (F) par-delà la section d'acheminement (32) et ensuite dans une direction contraire (F') opposée à la direction d'acheminement (F) jusqu'à l'intérieur de l'ouverture (36).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, pour le dégagement de l'ouverture (36), la section d'acheminement (32) est déplacée entre une position fermée dans laquelle la section d'acheminement (32) ferme l'ouverture (36) et l'au moins un emballage (G) peut être acheminé sur la section d'acheminement (32) par-delà l'ouverture (36) et une position ouverte dans laquelle la section d'acheminement (32) dégage l'ouverture (36) et l'au moins un emballage (G) peut être acheminé à l'intérieur de l'ouverture (36).

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que**, pour l'acheminement de l'au moins un emballage (G) par-delà la section d'acheminement (32), la section d'acheminement (32) se trouve dans la position fermée et pour l'acheminement de l'au moins un emballage (G) à l'intérieur de l'ouverture (36), on fait passer la section d'acheminement dans la position ouverte une fois que l'au moins un emballage (G) a été acheminé par-delà la section d'acheminement (32).

FIG 1

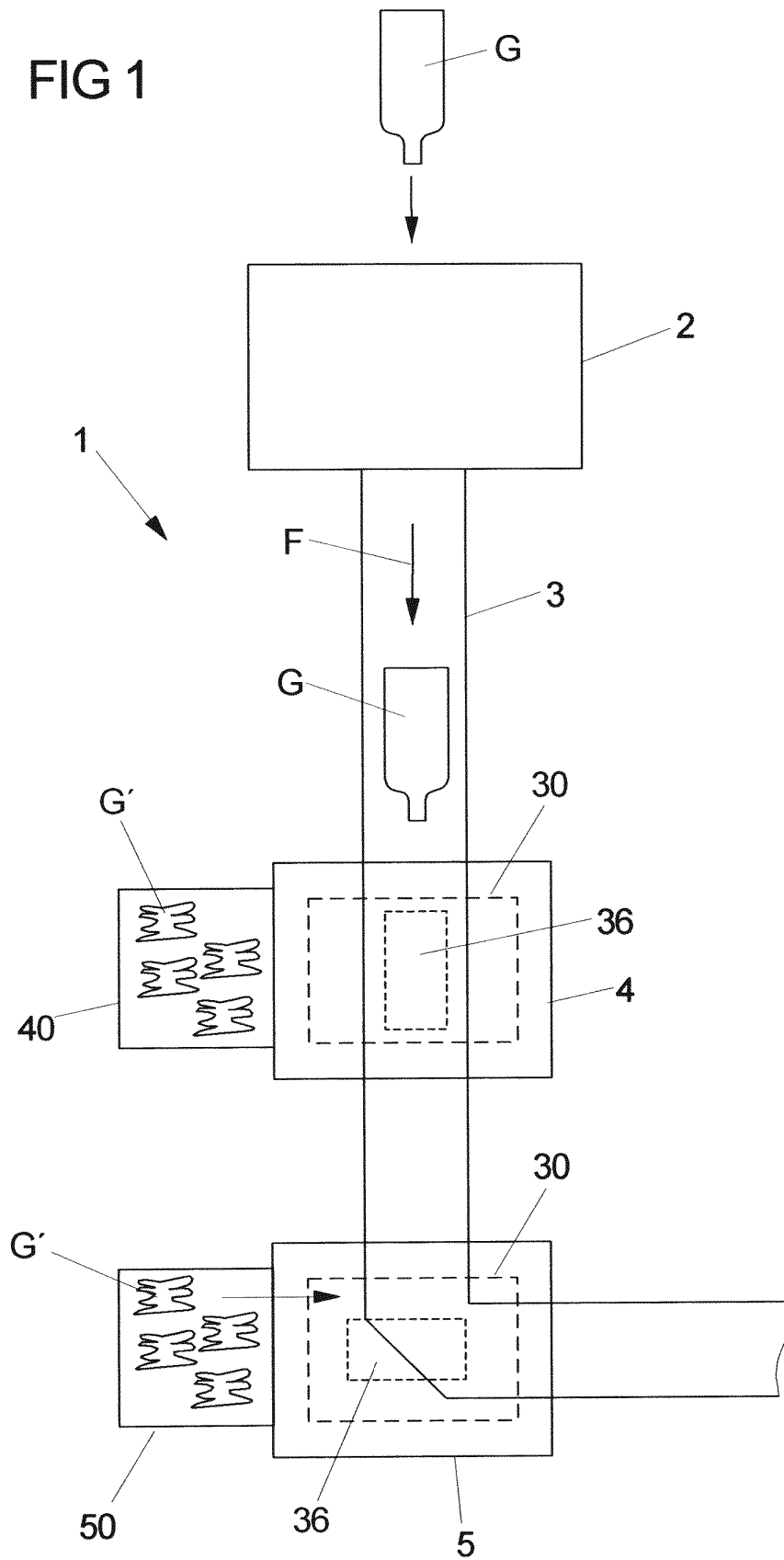


FIG 2A

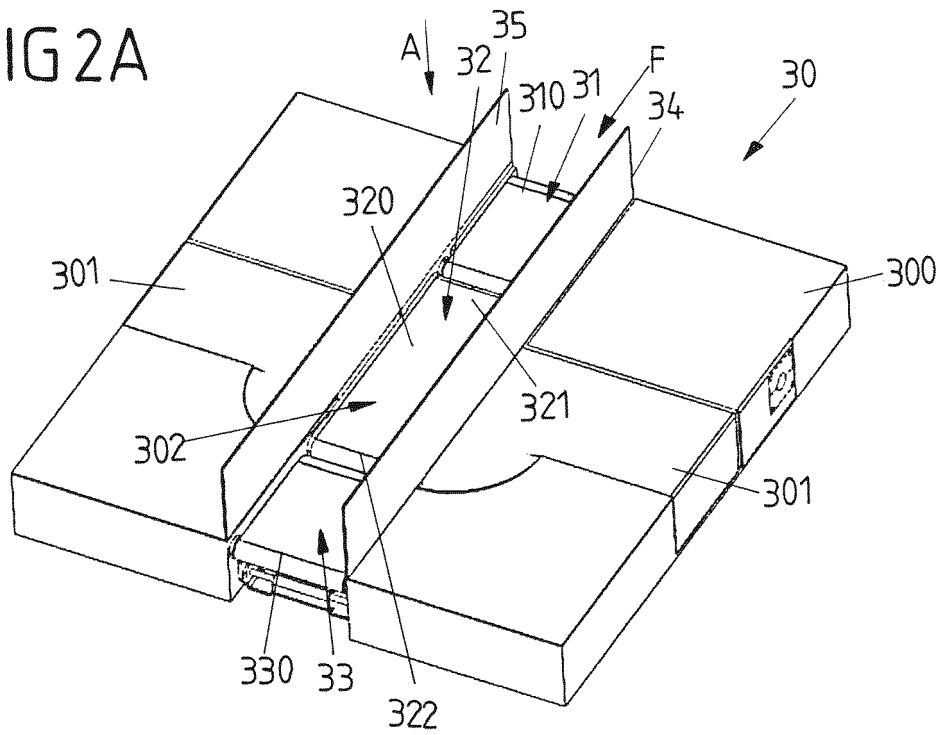


FIG 2B

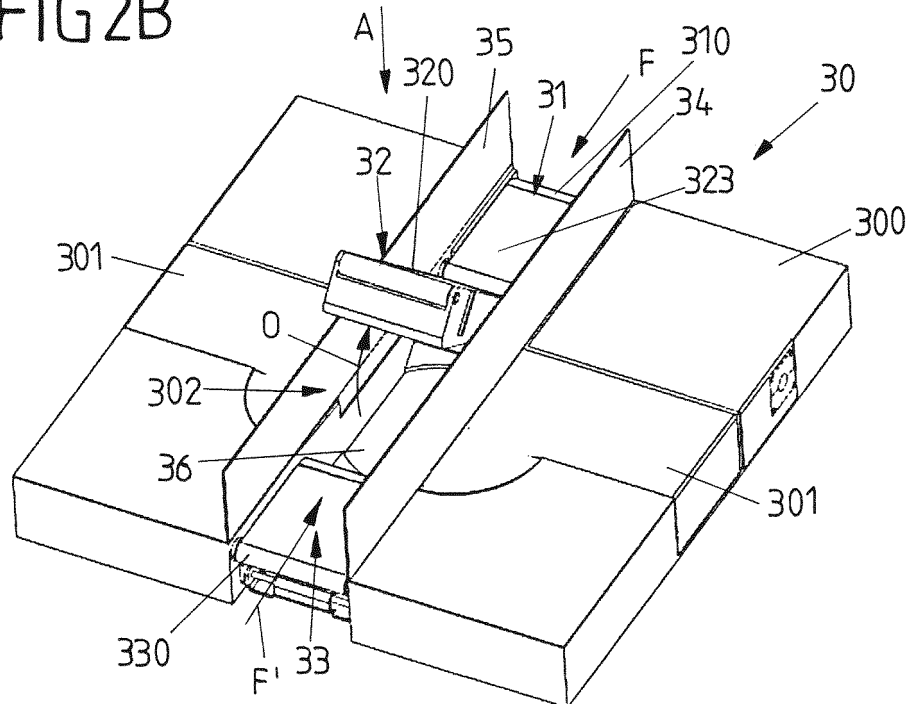


FIG 3A

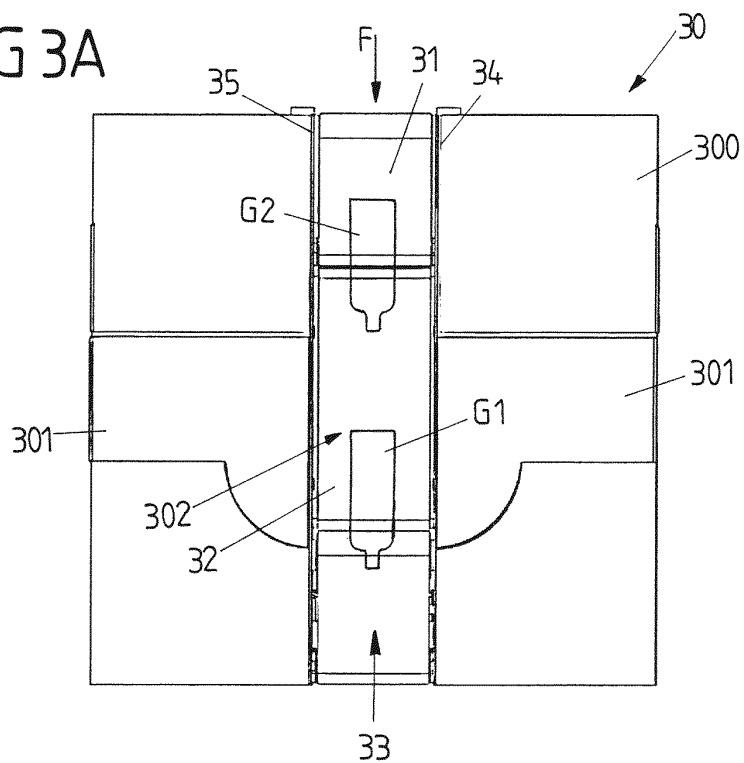


FIG 3B

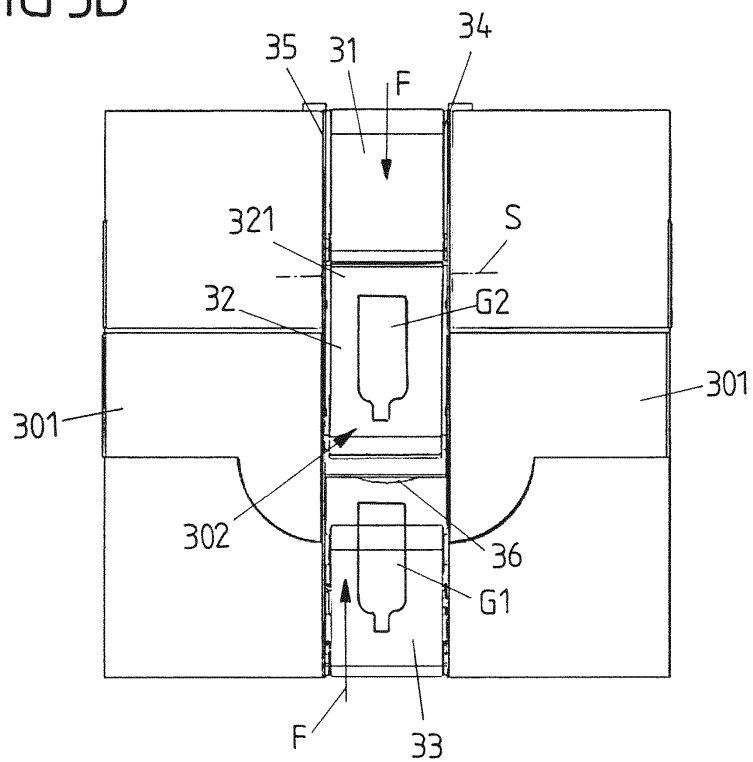
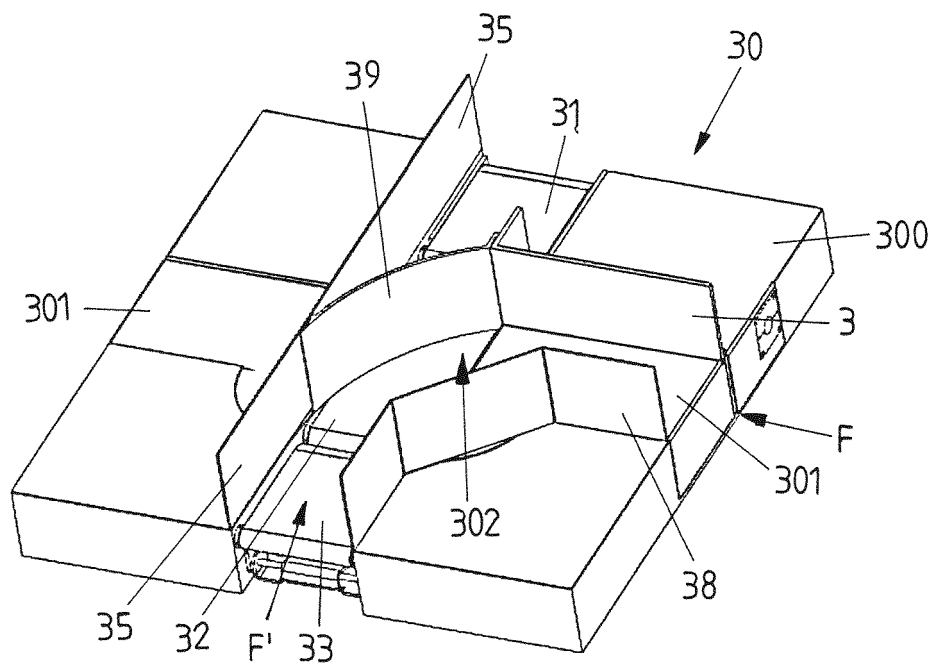


FIG 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 69715876 T2 [0006]
- DE 102004010133 A1 [0007]
- DE 102008047279 A1 [0008]
- DE 102009011716 A1 [0008]