

(19)



(11)

EP 2 247 392 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.12.2013 Patentblatt 2013/50

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

(21) Anmeldenummer: **10705302.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/001020

(22) Anmeldetag: **18.02.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/099875 (10.09.2010 Gazette 2010/36)

(54) **ANLAGE ZUM SORTIEREN VON LEERGUT**

DEVICE FOR SORTING EMPTY BOTTLES

APPAREIL POUR LE TRI DES BOUTEILLES CONSIGNÉES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **02.03.2009 DE 102009011058**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.2010 Patentblatt 2010/45

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH
44143 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **JUNGHANS, Joachim
60326 Frankfurt (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 588 946 DE-A1- 2 921 640

EP 2 247 392 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 bezieht sich auf eine Anlage zum Sortieren von Leergut entsprechend dem Oberbegriff Patentanspruch 1, wie beispielsweise aus DE-A-29 21640 bekannt.

[0002] "Leergut" im Sinne der Erfindung sind Transport- oder Flaschenkästen mit Flaschen, insbesondere mit leeren Flaschen. "Unsortiertes Leergut" im Sinne der Erfindung sind Flaschenkästen, die Flaschen unterschiedlicher Flaschensorte und/oder beschädigte oder gebrochene Flaschen und/oder Scherben und/oder Fremdflaschen, also nicht verwendbare Flaschen und/oder Fremdkörper enthalten.

[0003] "Sortiertes Leergut" im Sinne der Erfindung sind Transport- oder Flaschenkästen, die jeweils Flaschen nur ein und derselben Sorten enthalten. "Sortenrein" bedeutet im Sinne der Erfindung Flaschen nur jeweils ein und derselben Sorte. Eine "sortenreine Flaschengruppe" ist demnach eine Flaschengruppe, die ausschließlich Flaschen einer Sorte enthält.

[0004] Die beispielsweise an Getränkegetriebe rückgeführten Flaschenkästen enthalten vielfach Flaschen unterschiedlicher Flaschensorte, aber auch teilweise beschädigte und/oder zerbrochenen Flaschen und/oder Fremdflaschen und/oder Flaschenscherben und/oder Fremdkörper. Für eine störungsfreie Weiterbearbeitung (insbesondere auch Reinigen) und eine einwandfreie Wiederverwendung des Leergutes nach einer Reinigung ist eine Sortierung des rückgeführten Leergutes erforderlich, und zwar zumindest in der Form, dass die einer Flaschensorte zugeordneten Transport- oder Flaschenkästen tatsächlich jeweils nur Flaschen ein und derselben, d.h. der richtigen Flaschensorte enthalten und die Transport- oder Flaschenkästen außerdem nach Möglichkeit vollständig mit nicht beschädigten richtigen Flaschen gefüllt sind.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anlage aufzuzeigen, die dieses Sortieren des Leergutes maschinell mit hoher Leistung ermöglicht. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Anlage entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

[0006] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0007] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren 1 und 2, die jeweils in vereinfachter schematischer Funktionsdarstellung und in Draufsicht eine Anlage (Sortierzentrum) zum Sortieren von Leergut zeigen, näher erläutert.

[0008] Die in der Figur 1 allgemein mit 1 bezeichnete Anlage dient zum Sortieren von unsortiertem Leergut 4a, welches beispielsweise an einen Getränkehersteller zurückgeliefert wird und aus Flaschenkästen 2 und in diesen aufgenommenen Flaschen 3 besteht. Das rückgeführte Leergut 4a enthält zumindest in einigen der Flaschenkästen 2 Flaschen 3 unterschiedlicher Flaschensorten, wobei Scherben oder zerbrochene Flaschen, Flaschenreste, Fremdflaschen und Fremdkörper in der Anlage ebenfalls als eine gemeinsame Flaschensorte gewertet werden.

[0009] Das unsortierte Leergut 4a wird der Anlage 1 bzw. einer Flaschenentnahmeposition 5 dieser Anlage in Richtung des Pfeils A zugeführt. Nach der Sortierung in der Anlage 1 werden die Flaschenkästen 2 an einer Belade- oder Packposition jeweils vollständig mit Flaschen 3 einer einzigen Flaschensorte gefüllt und als sortiertes Leergut 4b in Richtung des Pfeils B weggeführt und der weiteren Verwendung oder Behandlung zugeführt.

[0010] Die Anlage 1 besitzt zwei Transportsysteme, die zumindest teilweise in unterschiedlichen Transportebenen, d.h. beispielsweise in vertikaler Richtung übereinander angeordnet sind, und zwar ein Transport- und Sortiersystem für die Flaschen 3 und ein Transportsystem für die Flaschenkästen 2, wobei sich bei der dargestellten Ausführungsform das Transport- und Sortiersystem für die Flaschen 3 zumindest teilweise oberhalb des Transportsystems oder der Transportebene für die Flaschenkästen 2 befindet.

[0011] Die Grundsätzliche Arbeitsweise der Anlage 1 besteht darin, dass aus dem an der Flaschenentnahmeposition 5 bereitgestellten Leergut 4a, d.h. im gezeigten Beispiel aus jeweils zwei dort bereitgestellten Flaschenkästen 2 die in diesen Flaschenkästen vorhandenen Flaschen 3 (auch beschädigten Flaschen) mit einer geeigneten Einrichtung, beispielsweise mit einer Mehrfachgreifereinrichtung entnommen und jede Flasche 3 in eine Aufnahme eines Transportrahmens 6 (vielfach auch als Puck bezeichnet) eingesetzt wird. Für diesen Schritt ist keine Sortierung oder Erkennung von Sorten, Leerpositionen oder defekten Flaschen erforderlich. Nicht gezeigt, aber durch den modularen Aufbau der Anlage 1 möglich, ist die Bereitstellung und Entleerung von drei oder mehr Flaschenkästen 2, wobei die nachfolgenden Aggregate entsprechend vervielfältigt oder in der Größe und/oder Leistungsfähigkeit angepasst werden müssen.

[0012] Jeder Transportrahmen 6 ist in Draufsicht quadratisch ausgebildet mit vier rechtwinklig aneinander anschließenden Umfangs- oder Rahmenseiten gleicher Länge. Hierdurch ist eine eindeutige Führung der Transportrahmen 6 aneinander sowie auch an seitlichen Führungselemente von Transportstrecken usw. möglich. In den Transportrahmen 6 sind die jeweiligen Flaschen 3 jeweils zentriert angeordnet.

[0013] Die den Flaschenkästen 2 an der Flaschenentnahmeposition 5 entnommenen und in die Transportrahmen 6 eingesetzten Flaschen 3 bilden auf einer an die Flaschenentnahmeposition 5 anschließenden anlageninternen Transportstrecke 7 mehrere Reihen, die jeweils senkrecht zur Transportrichtung C der Transportstrecke orientiert sind, wobei

jede Reihe insgesamt sechs Transportrahmen 6 mit jeweils einer Flasche 3 aufweist. Die Anzahl der Transportrahmen in jeder Reihe entspricht somit idealerweise der Summe der Reihen der Gefache der beiden an der Flaschenentnahmeposition 5 bereitstehenden Flaschenkästen 2, so dass sämtliche Flaschen 3 der beiden Flaschenkästen 2 in einem Arbeitshub in die auf der Transportstrecke 7 bereitstehenden Transportrahmen 6 eingestellt werden können.

[0014] Die horizontale oder im Wesentlichen horizontale Transportstrecke 7 ist mit geeigneten, sämtliche Reihen jeweils gemeinsam getaktet in Transportrichtung C bewegendenden Förderelementen ausgestattet, beispielsweise mit wenigstens einem Pusher oder Schieber.

[0015] An die Transportstrecke 7 schließt sich eine anlageninterne ebenfalls horizontale oder im Wesentlichen horizontale als Inspektionsstrecke dienende Transportstrecke 8 an, deren Transportrichtung D senkrecht zur Transportrichtung C orientiert ist und auf die jeweils die bezogen auf die Transportrichtung C erste Reihe von Transportrahmen 6 mit den in diesen gehaltenen Flaschen 3 aufgeschoben wird.

[0016] An der Transportstrecke 8 ist eine Flaschenerkennung 9 vorgesehen, an der jede weiterhin in einem Transportrahmen 6 angeordnete Flasche 3, auch deren Form und Zustand mit einem beispielsweise wenigstens eine Kamera aufweisenden elektronischen Bilderkennungs- und Verarbeitungssystem erfasst werden und jede Flasche 3 u.a. einer Flaschensorte zugeordnet wird.

[0017] An die Transportstrecke 8 schließt sich eine weitere anlageninterne horizontale oder im Wesentlichen horizontale und als Sortierstrecke dienende Transportstrecke 10 an, deren Transportrichtung E senkrecht zur Transportrichtung D orientiert ist. Auf die Transportstrecke 8 werden die Transportrahmen 6 mit den zugehörigen Flaschen 3 gesteuert durch die Flaschenerkennung 9 derart überschoben, dass auf der Transportstrecke 10 mehrere, jeweils in Transportrichtung E orientierte Reihen R1 - R8, d.h. bei der dargestellten Ausführungsform insgesamt acht Reihen so gebildet sind, dass jede Reihe ausschließlich Transportrahmen 6 mit Flaschen 3 einer einzigen Sorte aufweist, also "sortenreinen Reihen gebildet sind. Hierbei besteht selbstverständlich die Möglichkeit, dass zwei oder mehrere Reihen R1 - R8 für Flaschen 3 einer gemeinsamen Sorte vorgesehen sind. Zumindest eine Reihe wird für leere Transportrahmen 6 vorgesehen, die verbleiben, wenn die Kästen 2 bei der Anlieferung und Überhub nicht vollständig mit Leergutflaschen gefüllt sind. Diese leeren Transportrahmen 6 durchlaufen störungsfrei die Sortierstation. Weiterhin kann eine Reihe, beispielsweise die Reihe R 8 für Flaschenscherben und zerbrochene oder beschädigte Flaschen 3 und für Fremdfaschen 3, die keiner verwendbaren Flaschensorte zugeordnet werden können, und für Fremdkörper vorgesehen, sofern derartiges nicht brauchbares Material den Flaschenkästen 2 entnommen wurden und mit den Transportrahmen 6 mitgeführt wurden. Natürlich kann es sinnvoll sein, eine Reihe, zum Beispiel Reihe 8 für leere Transportrahmen und die o.g. Fremdfaschen oder defekte Flaschen vorzusehen.

[0018] Mit einem geeigneten Transfersystem werden die Flaschen 3 den einzelnen Reihen R1 - R7 jeweils sortenrein entnommen und in die auf Parkpositionen oder auf Stellplätzen der untere Transportebene bereitstehenden leeren Flaschenkästen 3 sortenrein eingesetzt, sodass jeder Flaschenkasten 2 dann nur Flaschen 3 einer Sorte enthält und als sortiertes Leergut 4b aus der Anlage 1 in Richtung des Pfeils B wegtransportiert werden kann.

[0019] Die nach dem Entnehmen der Flaschen 3 leeren Transportrahmen 6 werden über eine Transportstrecke 11 an die Entnahmeposition 5 bzw. an das dortige Ende der Transportstrecke 7 zurück transportiert, wie dies mit den Pfeilen F angedeutet ist. Die Übergabe der leeren Transportrahmen 6 von der Transportstrecke 10 an die beispielsweise von einem Transportband gebildete Transportstrecke 11 erfolgt beispielsweise dadurch, dass die leeren Transportrahmen 6 von der Transportebene der Transportstrecke 6 in eine trichterartige Sammeleinrichtung gefördert werden, aus der sie dann auf das die Transportstrecke 11 bildende Transportband fallen.

[0020] Die anlageninternen Transportstrecken 7, 8 und 10 sind jeweils mit geeigneten, die getaktete Transportbewegung der Transportrahmen 6 mit den Flaschen 3 bewirkenden Förderelementen ausgebildet, beispielsweise mit schieberartigen Transportelementen oder mit z.B. servogesteuerten getaktet angetriebenen Transportbändern. Die Übergabe der Transportrahmen 6 mit den Flaschen 3 von der Transportstrecke 7 an die Transportstrecke 8 und die gesteuerte Übergabe der Transportrahmen 6 mit den Flaschen 3 zur Bildung der sortenreinen Reihen R1 - R8 von der Transportstrecke 8 an die Transportstrecke 10 erfolgt beispielsweise jeweils durch Überschieben und dabei die Übergabe von der Transportstrecke 8 an die Transportstrecke 10 speziell durch individuell in Abhängigkeit von der Flaschenerkennung 9 ansteuerbaren Überschubelementen, oder aber unter Verwendung von anderen geeigneten Übergabeelementen.

[0021] Die Anordnung der Flaschen 3 in den Transportrahmen 6 des anlageninternen Transportsystems hat u.a. den Vorteil,

dass die Flaschen 3 in den Transportrahmen 6 zentriert und insbesondere auch gegen Umfallen gesichert gehalten sind, dass sich die Transportrahmen 6 gegenseitig zentrieren und

dass die Flaschen 3 durch die Transportrahmen 6 insbesondere auch beim Passieren der Flaschenerkennung 9 einen vorgegebenen Abstand voneinander aufweisen, sodass die Flaschenerkennung einwandfrei erfolgen kann.

[0022] Weitere Vorteile der Vorrichtung 1 bestehen darin, dass die Reihen R1 - R8 für die unterschiedlichen Flaschensorten frei wählbar sind. Hierbei ist es insbesondere auch möglich, für eine hauptsächlich im rückgeführten unsortierten Leergut 4a enthaltene Flaschensorte mehrere der Reihen R1 - R8 vorzusehen. Insbesondere dann, wenn drei oder vier einander benachbarten Reihen der Transportstrecke 10 für jeweils eine Flaschensorte verwendet sind, ist es auch

möglich, die Flaschen 3 einer Flaschensorte von der Transportstrecke 10 "kastenweise" abzuheben und sortenrein in einen Flaschenkasten 2 einzusetzen.

[0023] Weiterhin ist es, wie bereits beschrieben möglich, an der Flaschenentnahmeposition 5 die Flaschen 3 eines Flaschenkastens 2 oder mehrerer Flaschenkästen 2 in einem Arbeitshub zu entnehmen und in die dort auf der Transportstrecke 7 bereitstehenden leeren Transportrahmen 6 einzusetzen.

[0024] Da die Transportrahmen 6 rahmenartig ausgebildet und an der Unterseite ihrer Aufnahme für die Flaschen 3 offen sind, kann ein Entleeren der Transportrahmen 6 dadurch erfolgen, dass diese über eine Klappe oder Falle beispielsweise an der Transportstrecke 10 bewegt werden.

[0025] Die Anlage 1 bildet ein abgeschlossenes System und ist der jeweils erforderlichen Leistung entsprechend erweiterbar oder aber die Anlage 1 kann durch eine weitere gleichartige Anlage zu einer Gesamtanlage entsprechend hoher Leistung ergänzt werden.

[0026] Weiterhin besteht die Möglichkeit, in der Anlage 1 bzw. in der Transportebene für die Flaschenkästen 2 eine Einrichtung vorzusehen, in der ein Wenden der Flaschenkästen 2 zum Entfernen von nicht brauchbarem Material erfolgt, und zwar nach dem Entnehmen der Flaschen 2 und vor sortenreinen Einsetzen der Flaschen 3 in die Flaschenkästen 2.

[0027] Die Transportebene für die Flaschenkästen 2 ist bei der dargestellten Ausführungsform von einem horizontalen oder im Wesentlichen horizontalen Tisch oder einer Platte 12 gebildet, auf der die Flaschenkästen 2 durch entsprechende, beispielsweise von Schiebern gebildete Fördereinrichtungen bewegt werden und auf der auch Stellplätze oder Parkpositionen für leere Flaschenkästen 2 vorgesehen sind. Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, dass die Transportebene des Transportsystems für die Flaschenkästen 2 zumindest in Teilbereichen von Transportbändern gebildet ist.

[0028] Die Figur 2 zeigt als weitere Ausführungsform eine Anlage 1a, die sich von der Anlage 1 im Wesentlichen nur dadurch unterscheidet, dass die anlageninterne Transportstrecke 7, die die Flaschenentnahmeposition 5 mit der die Flaschenerkennung 9 aufweisenden Transportstrecke 8 verbindet, so ausgeführt ist, dass jede senkrecht zur Transportrichtung C orientierte Reihe nur jeweils drei Transportrahmen 6 aufweist. Die Anzahl der Transportrahmen 6 und der in diesen angeordneten Flaschen 3 also gleich der Anzahl der längeren Gefachreihen in herkömmlichen Flaschenkästen 2 ist. Die Flaschensorten sind in Figur 2 durch unterschiedliche Flächenmuster skizziert.

[0029] Die Anlage 1a unterscheidet sich von der Anlage 1 weiterhin dadurch, dass in der Rückführung der leeren Transportrahmen 6 zusätzlich an die von dem Transportband gebildeten Transportstrecke 11 anschließend eine Transportstrecke 13 mit einer senkrecht zur Transportrichtung C orientierten Transportrichtung G vorgesehen ist, und zwar zur Bildung von mehreren, d.h. bei der dargestellten Ausführungsform von vier sich jeweils in Transportrichtung G erstreckenden Reihen von leeren Transportrahmen 6. Aus diesen Reihen werden dann durch Überschieben die Reihen der Transportrahmen 6 auf der Transportstrecke 7 gebildet, und zwar bei jedem Überschieben jeweils vier senkrecht zur Transportrichtung C gebildete Reihen, sodass im Bereich der Entnahmeposition 5 jeweils zwölf leere Transportrahmen 6 in einer Anordnung bereit stehen, die der Anordnung der Gefache üblicher Flaschenkästen 2 entspricht und somit die Flaschen 3 eines Flaschenkastens 2 in einem Arbeitsgang in leere, auf der Transportstrecke 7 bereitstehende Transportrahmen 6 eingesetzt werden können.

[0030] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

[0031]

1, 1a	Anlage zum Sortieren von Leergut
2	Flaschenkasten
3	Flaschen
4a	unsortiertes Leergut
4b	sortiertes Leergut
5	Entnahmeposition
6	Puck oder Transportrahmen
7, 8	Anlagen interne Transportstrecke
9	Transport- oder Sortierstrecke
11	Transportstrecke zum Rückführen der Transportrahmen 6
12	Tisch
13	Transportstrecke zum Rückführen der Transportrahmen 6 und zur Bildung von Transportrahmen-Reihen

A, B, C, D, E, F, G Transportrichtung

Patentansprüche

1. Anlage zum Sortieren von Leergut in Form von Transport- oder Flaschenkästen (2) mit in diesen vorgesehenen Flaschen (3), mit einer Flaschenentnahmeposition (5), an der die Flaschen (3) den Transportkästen (2) entnommen werden, sowie mit wenigstens einer Belade- oder Packposition, an der die Flaschen (2) nach einem Sortieren sortenrein in die Transportbehälter (2) eingesetzt werden, wobei für die Transportkästen (2) und die Flaschen (3) jeweils ein eigenständiges anlageninternes Transportsystem vorgesehen ist, dass mit denen die Flaschen (3) an wenigstens einer Flaschenerkennung (9) vorbei bewegt und durch die Flaschenerkennung (9) gesteuert nach Flaschensorten sortiert auf einer Sortierstrecke (10) in sortenreinen Flaschengruppen zusammengestellt werden, und Mittel zum Einsetzen der sortenreinen Flaschengruppen in die Transportkästen (2) zur Bildung von sortiertem Leergut (4b) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportsystem für die Flaschen (3) eine Vielzahl von Transportrahmen (6) aufweist, die jeweils zur Aufnahme einer Flasche (3) dienen.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Sortierstrecke (10) zur Bildung von vorzugsweise in einer Transportrichtung (E) der Sortierstrecke (10) orientierten Reihen (R1 - R8) aus Transportrahmen (6) und in diesen angeordneten Flaschen (3) ausgeführt ist, und zwar gesteuert von der Flaschenerkennung (9) in der Weise, dass jede Reihe (R1 - R8) ausschließlich Transportrahmen (6) mit Flaschen (3) enthält, die eine sortenreine Flaschengruppe bilden.
3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportsystem für die Flaschen (3) der Sortierstrecke (10) vorausgehend eine Inspektionsstrecke (8) mit wenigstens einer Flaschenerkennung (9) aufweist, an der die Transportrahmen (6) mit den Flaschen (3) vorbei bewegt werden, und dass Mittel vorgesehen sind, um die Transportrahmen (6) mit den Flaschen (3) gesteuert durch die Flaschenerkennung (9) von der ersten Inspektionsstrecke (8) an die der jeweiligen Flaschensorte zugeordnete Reihe (R1 - R8) der Sortierstrecke (10) weiterzuleiten.
4. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zum Weiterleiten von jeweils einem individuell steuerbaren und der jeweiligen Reihe (R1 - R8) der Sortierstrecke (10) zugeordneten Förder- oder Überschubelement gebildet sind.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortierstrecke (10) seitlich an die Inspektionsstrecke (8) anschließt.
6. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Inspektionsstrecke (8) für einen einspurigen Transportrahmen- und Flaschenstrom ausgebildet ist.
7. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Reihe (R8) der Sortierstrecke (10) für nicht brauchbares Material, insbesondere für beschädigte oder gebrochene Flaschen (3), für Flaschenscherben, für nicht sortierbare Fremdfaschen und für Fremdkörper vorgesehen ist.
8. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportsystem für die Flaschen (3) der Inspektionsstrecke (8) vorausgehend eine weitere Transportstrecke (7) aufweist, die die Inspektionsstrecke (8) mit der wenigstens einen Flaschenentnahmeposition (5) verbindet und auf der die Transportrahmen (4) mit den Flaschen (3) in einem mehrspurigen Transportrahmen- und Flaschenstrom an die Inspektionsstrecke (8) bewegt werden.
9. Anlage nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Spuren auf der weiteren Transportstrecke (7) drei oder einem ganzzahligen Vielfachen von drei oder aber vier oder einem ganzzahligen Vielfachen von vier ist.
10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Transportstrecke (11, 13) zum Rückführen der leeren Transportrahmen (6) an die Entnahmeposition (5) bzw. an die weitere Transportstrecke (7).
11. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportsystem für die Transportkästen (2) eine zumindest in Teilbereichen von einem Tisch oder einer Platte (12) gebildete horizontale oder im Wesentlichen horizontale Transportebene aufweist, auf der die Transportkästen (2) durch Förderelemente, beispielsweise durch Schieber bewegt werden.
12. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Transportsystem für die Transportkästen (2) eine horizontale oder im Wesentlichen horizontale Transportebene aufweist, die zumindest in

Teilbereichen von Transportbändern gebildet ist.

13. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortierstrecke (10), die Inspektionsstrecke (8) sowie die weitere Transportstrecke (7) für eine gesteuerte und getaktete Bewegung der Transportrahmen (6) in der jeweiligen Transportrichtung (C, D, E) ausgebildet sind.

14. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transportsysteme für die Flaschen (3) und für die Transportkästen (2) oder deren Transportebenen zumindest teilweise auf unterschiedlichem Höhenniveau angeordnet sind.

Claims

1. An installation for sorting empties in the form of transport or bottle cases (2) containing bottles (3), having a bottle withdrawing position (5) at which the bottles (3) are withdrawn from the transport cases (2) as well as at least one loading or packing position at which after sorting the bottles (2) are placed correctly sorted into the transport containers (2), there being provided for the transport cases (2) and for the bottles (3) separate transport systems which are integral to the installation and with which the bottles (3) are moved past at least one bottle recognition (9) and on a sorting section (10) are gathered into homogeneous bottle groups sorted by bottle type under the control of the bottle recognition (9), there being means provided for the placing of the homogeneous bottle groups into the transport cases (2) for the forming of sorted empties (4b), **characterised in that** the transport system for the bottles (3) exhibits a plurality of transport frames (6) each serving to accommodate one bottle (3).

2. The installation of claim 1 wherein the at least one sorting section (10) is configured to form rows (R1 - R8) preferably oriented in a transport direction (E) of the sorting section (10) and comprising transport frames (6) and bottles (3) therein arranged, and namely controlled by the bottle recognition (9) in such a way that each row (R1 - R8) only contains transport frames (6) having bottles (3) that constitute a homogeneous bottle group.

3. The installation of claim 2 wherein the transport system for the bottles (3) exhibits upstream of the sorting section (10) an inspection section (8) having at least one bottle recognition (9) past which the transport frames (6) containing the bottles (3) are moved, and wherein means are provided to convey the transport frames (6) containing the bottles (3) under the control of the bottle recognition (9) from the first inspection section (8) to that row (R1 - R8) of the sorting section (10) that is associated with the respective bottle type.

4. The installation of claim 3 wherein the means for conveying are each formed by a conveying or push-over element which is individually controllable and associated with the respective row (R1 - R8) of the sorting section (10).

5. The installation of either claim 3 or 4 wherein the sorting section (10) is laterally adjacent to the inspection section (8).

6. The installation of any one of the preceding claims wherein the inspection section (8) is configured for a single-track stream of transport frames and bottles.

7. The installation of any one of the preceding claims wherein a row (R8) of the sorting section (10) is provided for unusable material, in particular for damaged or broken bottles (3), for bottle shards, for non-sortable foreign bottles and for foreign bodies.

8. The installation of any one of the preceding claims wherein the transport system for the bottles (3) exhibits upstream of the inspection section (8) a further transport section (7) which connects the inspection section (8) with the at least one bottle withdrawing position (5) and on which the transport frames (4) with the bottles (3) are moved to the inspection section (8) in a multiple-track stream of transport frames and bottles.

9. The installation of claim 8 wherein the number of tracks on the further transport section (7) is three or a whole-number multiple of three, or four or a whole-number multiple of four.

10. The installation of any one of the preceding claims **characterised by** a transport section (11, 13) for returning the empty transport frames (6) to the withdrawal position (5) or to the further transport section (7).

11. The installation of any one of the preceding claims wherein the transport system for the transport cases (2) exhibits

a horizontal or essentially horizontal transport level formed in partial regions at least by a table or plate (12) and on which the transport cases (2) are moved by conveying elements, for example by pushers.

12. The installation of any one of the preceding claims wherein the transport system for the transport cases (2) exhibits a horizontal or essentially horizontal transport level formed in partial regions at least by transport belts.

13. The installation of any one of the preceding claims wherein the sorting section (10), the inspection section (8) and the further transport section (7) are configured for a controlled and cycled movement of the transport frames (6) in the respective transport direction (C, D, E).

14. The installation of any one of the preceding claims wherein the transport systems for the bottles (3) and for the transport cases (2) or their transport levels are arranged in part at least on different height levels.

Revendications

1. Appareil pour le tri d'emballages consignés sous forme de caisses de transport ou bouteilles (2) avec des bouteilles (3) prévues dans celles-ci, avec un poste de retrait de bouteilles (5), sur lequel les bouteilles (3) sont retirées des caisses de transport (2), ainsi qu'avec au moins un poste de chargement ou d'emballage, sur lequel les bouteilles (2) sont insérées après un tri selon leur nature dans les récipients de transport (2), respectivement un système de transport autonome interne à l'appareil étant prévu pour les caisses de transport (2) et les bouteilles (3), avec lesquels les bouteilles (3) sont déplacées devant au moins une détection de bouteilles (9) et rassemblées par la commande de la détection de bouteilles (9) en étant triées selon le type de bouteilles sur une section de triage (10) dans des groupes de bouteilles triées selon leur nature, et des moyens pour insérer des groupes de bouteilles triées selon leur nature dans les caisses de transport (2) étant prévus pour la formation d'emballages consignés triés, **caractérisé en ce que** le système de transport pour les bouteilles (3) présente une pluralité de cadres de transport (6).

2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins une section de triage (10) est réalisée pour la formation de rangées (R1-R8) orientées de préférence dans un sens de transport (E) de la section de triage (10) de cadres de transport (6) et de bouteilles (3) disposées dans ceux-ci, et ce par la commande de la détection de bouteilles (9) de telle manière que chaque rangée (R1-R8) contienne exclusivement des cadres de transport (6) avec des bouteilles (3) qui forment un groupe de bouteilles triées selon leur nature.

3. Appareil selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le système de transport pour les bouteilles (3) avant la section de triage (10) présente une section d'inspection (8) avec au moins une détection de bouteilles (9), devant laquelle sont déplacés les cadres de transport (6) avec les bouteilles (3), et **en ce que** des moyens sont prévus afin de transmettre les cadres de transport (6) avec les bouteilles (3) par la commande de la détection de bouteilles (9) de la première section d'inspection (8) à la rangée (R1-R8) associée au tri de bouteilles respectif de la section de triage (10).

4. Appareil selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les moyens de transmission sont formés par respectivement un élément de transport ou de chevauchement pouvant être commandé individuellement et associé à la rangée respective (R1-R8) de la section de triage (10).

5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la section de triage (10) est contiguë latéralement à la section d'inspection (8).

6. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section d'inspection (8) est réalisée pour un courant de cadres de transport et de bouteilles à une voie.

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** rangée (R8) de la section de triage (10) est prévue pour du matériau non utilisable, en particulier pour des bouteilles (3) endommagées ou brisées, pour des tessons de bouteilles, pour des bouteilles externes non triables et pour des corps étrangers.

8. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de transport pour les bouteilles (3) avant la section d'inspection (8) présente une autre section de transport (7) qui relie la section d'inspection (8) à l'au moins un poste de retrait de bouteilles (5) et sur laquelle les cadres de transport (4) avec les bouteilles (3) sont déplacés dans un courant de cadres de transport et de bouteilles à plusieurs voies devant la

section d'inspection (8).

9. Appareil selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le nombre de voies sur l'autre section de transport (7) s'élève à trois ou à un multiple entier de trois ou quatre ou un multiple entier de quatre.

10. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** une section de transport (11, 13) pour le renvoi des cadres de transport vides (6) au poste de retrait (5) ou à l'autre section de transport (7).

11. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de transport pour les caisses de transport (2) présente un plan de transport horizontal ou sensiblement horizontal formé au moins dans des zones partielles par une table ou une plaque (12), sur lequel plan les caisses de transport (2) sont déplacées par des éléments de transport, par exemple par des coulisseaux.

12. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le système de transport pour les caisses de transport (2) présente un plan de transport horizontal ou sensiblement horizontal qui est formé au moins dans des zones partielles par des bandes de transport.

13. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section de triage (10), la section d'inspection (8) ainsi que l'autre section de transport (7) sont réalisées pour un déplacement commandé et cadencé des cadres de transport (6) dans le sens de transport (C, D, E) respectif.

14. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les systèmes de transport pour les bouteilles (3) et pour les caisses de transport (2) ou leurs plans de transport sont disposés au moins en partie sur un niveau vertical différent.

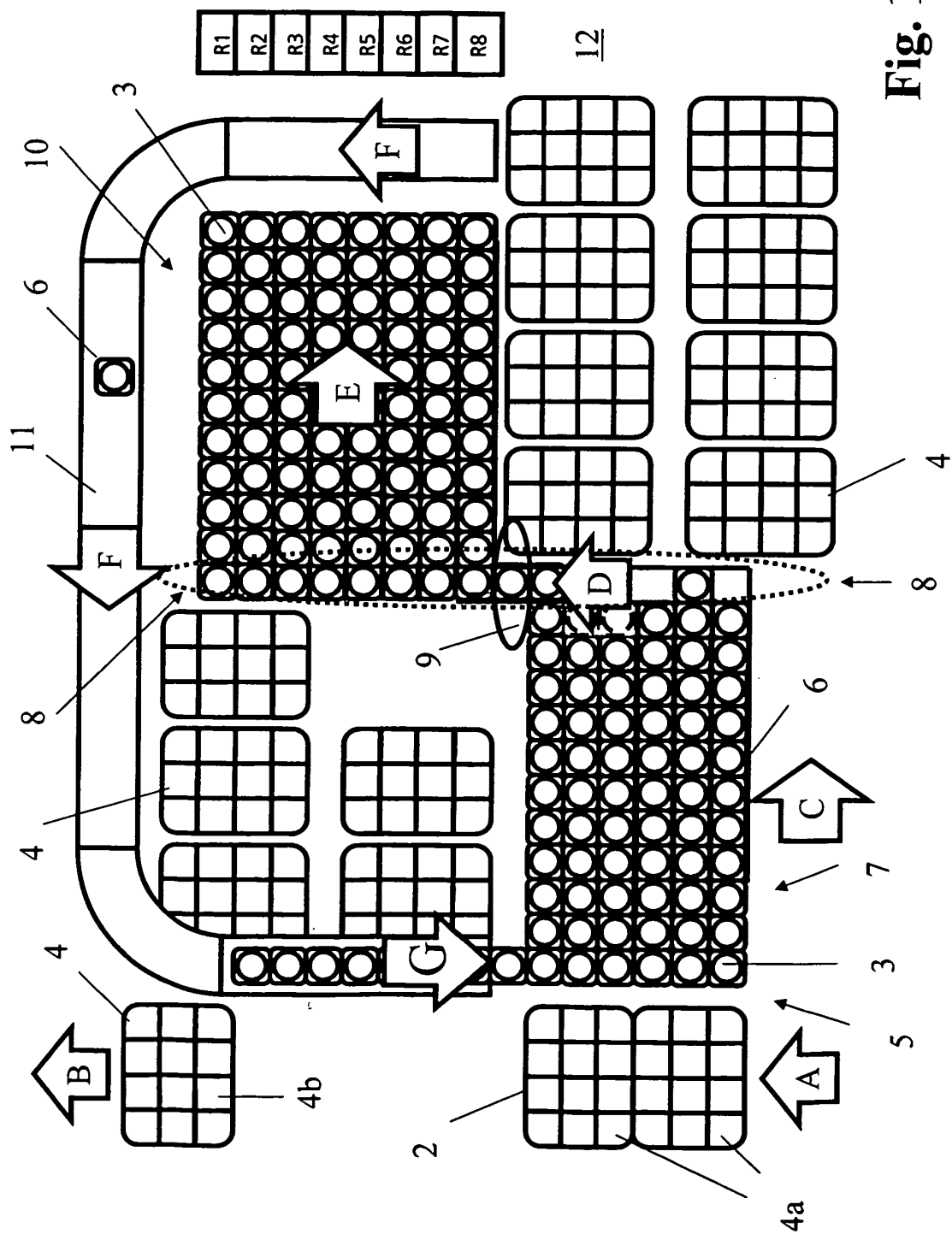


Fig. 1

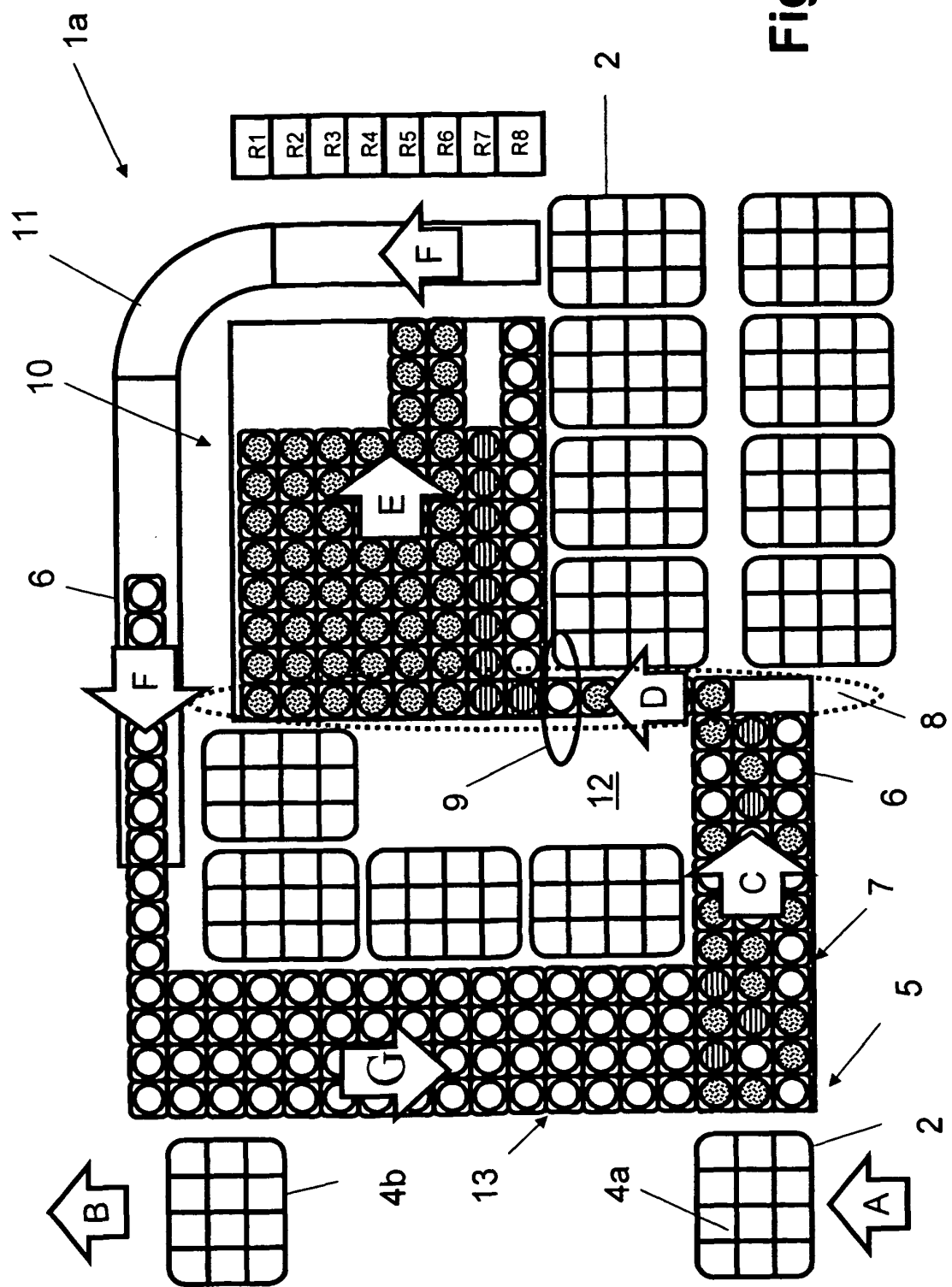


Fig. 2

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 2921640 A [0001]