



(11)

EP 2 907 591 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.09.2018 Patentblatt 2018/37

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

(21) Anmeldenummer: **15154504.3**

(22) Anmeldetag: **10.02.2015**

(54) **Umschlagstation, Rücknahmeautomat und Verfahren zum Umschlagen, insbesondere für Mehrwegpfandflaschen**

Transfer station, reverse vending machine and method for transfer, in particular for returnable deposit bottles

Station de transbordement, automate de reprise et procédé de transbordement, notamment pour bouteilles consignées

(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**

(30) Priorität: **13.02.2014 DE 102014202632**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.08.2015 Patentblatt 2015/34

(73) Patentinhaber: **SIELAFF GMBH & CO. KG
AUTOMATENBAU
91567 Herrieden (DE)**

(72) Erfinder:
• **Utschig, Jürgen
91522 Ansbach (DE)**

• **Huffer, Thomas
91629 Weihenzell (DE)**

(74) Vertreter: **Isarpatent
Patent- und Rechtsanwälte Behnisch Barth
Charles
Hassa Peckmann & Partner mbB
Friedrichstrasse 31
80801 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 569 689 DE-A1-102009 011 058
DE-U1- 20 006 059**

EP 2 907 591 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

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Umschlagstation und ein Verfahren zum automatischen Umschlagen von unsortiert einzeln zugeführten Normbehältern unterschiedlichen Typs. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner einen Rücknahmeautomaten mit einer solchen Umschlagstation.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Obwohl die vorliegende Erfindung einer Umschlagstation anhand eines Rücknahmeautomaten für Mehrwegflaschen erläutert wird, ist sie darauf nicht beschränkt sondern auch auf andere Anwendungen und/oder andere Arten von Normbehältern übertragbar.

[0003] Rücknahmeautomaten für Ein- oder Mehrwegflaschen, auch Leergutautomaten genannt, sind vor allem in Ländern mit einem Einweg- und Mehrwegpflichtpfand für Getränkegebinde (z. B. Deutschland, Dänemark, Estland, Finnland, Kroatien, Norwegen, Schweden, Schweiz) sehr verbreitet. Zweck der Rücknahmeautomaten ist es, den Personalaufwand zur Leergutannahme zu reduzieren. Dies ist erstrebenswert, da die Leergutannahme für den Betreiber einen signifikanten Aufwand und damit Kosten, jedoch keinerlei Wertschöpfung mit sich bringt. Bei bekannten Rücknahmeautomaten ist jedoch immer ein gewisser Personalaufwand, vor allem für das Sortieren und/oder Umschlagen des Leerguts, erforderlich.

[0004] Bei einem der Anmelderin bekannten Rücknahmeautomaten ist eine Einzelflaschenannahme für Mehrwegflaschen vorgesehen. Die hierüber einzeln angenommenen Mehrwegflaschen werden an der Rückseite des Rücknahmeautomaten an einer Umschlagstation auf einem so genannten Flaschensammeltisch gesammelt. Die Figur 1 zeigt schematisch einen solchen Flaschensammeltisch 100. Dieser weist ein mit den eingezeichneten Pfeilen angedeutetes Rutsch-/Förderband auf, mittels welchem die auf den Flaschensammeltisch zugeführten Flaschen A, B, C, D in Richtung des einer Zuführvorrichtung 102 gegenüberliegenden Endes 104 des Flaschensammeltischs 100 befördert werden.

[0005] Bekanntlich existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Typen von Mehrwegpfandflaschen. Zwar gibt es Normflaschen für bestimmte Getränkesorten, wie beispielsweise die typischen Deutschen Mehrweg-Bierflaschen aus Braunglas oder die typischen Deutschen Mehrweg-Sprudelwasserflaschen aus Weißglas. Jedoch werden diese unterschiedlichen Typen dem Rücknahmeautomaten meist unsortiert in eine für alle Typen gemeinsame Zuführöffnung eingeführt und ebenso unsortiert zum Flaschensammeltisch befördert. Des Weiteren existiert auch eine Vielzahl von Typen von Mehrwegflaschen, welche von der Norm abweichen. Insbesondere verwenden bestimmte Abfüller individuell ge-

staltete Mehrwegflaschen, welche somit keine Normflaschen sind. Derartige Flaschen sind in der Regel mit den üblichen Normgebindekisten nicht kompatibel.

[0006] Die vorstehend beschriebenen Umstände haben zur Folge, dass sich auf einem Flaschensammeltisch eines Rücknahmeautomaten für Mehrwegflaschen typischerweise eine Vielzahl unterschiedlicher Flaschentypen in unsortierter Weise ansammeln, wie in Figur 1 durch die unterschiedlichen Flaschentypen A, B, C und D angedeutet ist. In der Praxis können mehrere hundert Flaschen auf dem Flaschensammeltisch gesammelt werden. Bisweilen geschieht dies in der Regel solange, bis der Flaschensammeltisch voll ist und der Rücknahmeautomat folglich keine weiteren Mehrwegflaschen mehr annehmen kann, sofern der Flaschensammeltisch nicht vorher manuell geleert wird. Manuelles Leeren bedeutet wiederum, dass eine Person die auf dem Flaschensammeltisch gesammelten Mehrwegflaschen von Hand vom Flaschensammeltisch nimmt und in der Regel in dafür vorbestimmte Normgebindekisten einsortiert. Dies stellt allerdings nach wie vor einen relativ hohen Personalaufwand zum Betreiben des Rücknahmeautomaten dar, den es aber zu vermeiden oder zumindest zu reduzieren gilt.

[0007] Weiterhin ist beispielsweise aus DE-A-10 2009 011 058 eine Umschlagstation für unsortiert zugeführte Normbehälter und deren Verlagerung an freie Positionen in Normgebindekisten bekannt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0008] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Umschlagstation für Normbehälter anzugeben.

[0009] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Umschlagstation mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch einen Rücknahmeautomaten mit den Merkmalen des Patentanspruchs 11 und/oder durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 13 gelöst.

[0010] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Erkenntnis besteht darin, dass von den in Rücknahmeautomaten zugeführten Mehrwegflaschen ein Hauptaufkommen von durchschnittlich etwa 80% nur wenigen, insbesondere vier, Normflaschentypen zuzuordnen ist. Das übrige, so genannte Nebenaufkommen von im Durchschnitt etwa 20% der in Rücknahmeautomaten zugeführten Mehrwegflaschen enthält entweder seltenere Normflaschentypen oder Typen von Mehrwegflaschen, welche von der Norm abweichen.

[0011] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht nun darin, das Hauptaufkommen der Normflaschen automatisiert zu sortieren und in dafür bestimmte Normgebindekisten zu befördern und lediglich noch für das Nebenaufkommen ein händisches Leeren bzw. Einsortieren in dafür bestimmte (speziellere) Gebindekisten vorzusehen, z. B. indem lediglich das Nebenaufkommen auf einem Flaschensammeltisch ge-

sammelt wird. Somit wird das Hauptaufkommen automatisiert in Normgebindekisten einsortiert, was den manuellen Aufwand des Einsortierens stark reduziert.

[0012] Erfindungsgemäß werden dazu an einer Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung die für das Hauptaufkommen benötigten Normgebindekisten vorgehalten und einer erkannten (Norm-)Flasche des Hauptaufkommens eine freie Position in einer für ihren Flaschentyp bestimmten Normgebindekiste zugeordnet. Die Flasche wird dann automatisch unter Betätigung einer Stelleinheit an diese vorbestimmte Position verlagert.

[0013] Vorteilhaft kann somit der Anteil an Mehrwegflaschen, der manuell in dafür bestimmte Gebindekisten einsortiert werden muss, um einen sehr großen Anteil, insbesondere um den Anteil des Hauptaufkommens von durchschnittlich etwa 80 %, gesenkt werden. Somit können langfristig in hohem Maße Personalkosten gespart werden, wodurch entsprechende Umschlagstationen bzw. die entsprechenden Rücknahmeautomaten effektiver gestaltet werden.

[0014] Erfindungsgemäß weist die Verlagerungsvorrichtung eine zumindest in zwei Achsen verfahrbare Stelleinheit auf. Die Verfahrbarkeit in zumindest zwei Achsen gewährleistet eine Positionierbarkeit der Stelleinheit so, dass eine vorbestimmte Position einer Normgebindekiste angefahren werden kann. Eine Normgebindekiste weist in der Regel eine rasterartige Aufteilung mit Zwischenwänden oder Zwischenstegen auf, wobei ein Rasterelement jeweils einer zur Aufnahme eines Normbehälters vorgesehenen Position entspricht. Diese Positionen sind längs und quer, also zweidimensional über die Kiste verteilt und jeweils von oben zum Einstellen eines Normbehälters offen zugänglich. Mit der in zwei Achsen verfahrbaren Stelleinheit, welche in derselben Ebene verfahrbar ist, in welcher die Normgebindekiste in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung angeordnet ist, kann somit jede Position der Normgebindekiste angefahren werden. Zusätzlich oder alternativ wäre auch denkbar, dass die Verlagerungsvorrichtung eine rotatorisch verfahrbare Stelleinheit aufweist. Zusätzlich oder alternativ wäre auch vorteilhaft, wenn die Stelleinheit ein Roboter ist oder einen Roboterarm aufweist.

[0015] Alternativ oder zusätzlich ist erfindungsgemäß eine Transportvorrichtung vorgesehen, welche dazu ausgebildet ist, die unterschiedlichen Normbehälter zu befördern. Vorteilhaft kann somit ein Normbehälter auf einfache Weise befördert werden. Beispielsweise kann der Normbehälter mittels der Transportvorrichtung zur Erkennungseinheit transportiert und nach dem Erkennen weitertransportiert bzw. von der Erkennungseinheit abtransportiert werden. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0016] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist eine Sortiervorrichtung vorgesehen, welche dazu ausgebildet ist, solche Normbehälter, für welche keine Normgebindekisten in der Gebindekisten-Bereitstellungsvor-

richtung vorgehalten sind, zu erkennen und aus der Transportvorrichtung auszuschleusen. Vorteilhaft können so mit der Umschlagstation alle möglichen Normbehälter umgeschlagen werden, insbesondere auch derartige Normbehälter, für welche keine Normgebindekisten in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung vorgehalten sind.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist ferner ein Sammel Tisch vorgesehen, auf welchem die ausgeschleusten Normbehälter, für welche keine Normgebindekisten in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung vorgehalten sind, sammelbar sind. Insbesondere kann der Sammel Tisch analog zu dem in Figur 1 dargestellten Flaschensammel Tisch ausgebildet sein. Somit ist vorteilhaft ein Nebenaufkommen der Normbehälter auf dem Sammel Tisch sammelbar. Insgesamt wird mittels der Sortiervorrichtung und dem Sammel Tisch somit die Flexibilität der Umschlagstation erhöht, da trotz der automatisierten Verlagerung des Hauptaufkommens der Normbehälter nach wie vor auch noch das Nebenaufkommen der Normbehälter umgeschlagen werden kann. Dadurch, dass das Nebenaufkommen im Durchschnitt lediglich 20 % des Gesamtaufkommens ausmacht, hat die Umschlagstation eine im Vergleich vielfache, insbesondere im Durchschnitt fünffach höhere, automatische Laufzeit bis der Sammel Tisch manuell geleert werden muss.

[0018] Gemäß einer Ausführungsform ist die Stelleinheit dazu ausgebildet, eine der vorbestimmten Position entsprechende Ausrichtung der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung vorzunehmen. Der zumindest eine Normbehälter ist nach der Ausrichtung sodann durch die Transportvorrichtung an die vorbestimmte Position verlagerbar. In einer in zwei Achsen verfahrbaren Ausführung der Stelleinheit kann diese beispielsweise als xy-Kreuztisch ausgebildet sein. Ferner kann die Transportvorrichtung in diesem Fall stationär angeordnet sein. Durch das Verfahren des xy-Kreuztisches entlang zweier Achsen ist die Stelleinheit somit stets auf eine Weise positionierbar, in welcher eine Ausgabe der Transportvorrichtung oberhalb der für den Normbehälter vorbestimmten Position in einer auf dem xy-Kreuztisch angeordneten Normgebindekiste gelegen ist. Somit kann der Normbehälter durch einfaches Transportieren entlang der Transportvorrichtung direkt aus der Ausgabe an die vorbestimmte Position ausgegeben werden. Im Falle einer rotatorisch verfahrbaren Stelleinheit könnte diese zum Beispiel durch einen sich drehenden Rundtisch ausgebildet sein.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform enthält die Transportvorrichtung ein Rutschensystem, welches derart ausgebildet ist, dass ein Normbehälter darin beim Verlagern an die vorbestimmte Position zumindest abschnittsweise schwerkraftbeschleunigt von einem höheren Niveau an die vorbestimmte Position gleitet. Unter Gleiten ist hierbei jegliche schwerkraftbeschleunigte Bewegung zu verstehen. Das heißt, dass dabei sowohl geringe als auch hohe Reibungskräfte wirken

können oder sogar ein freier Fall zumindest abschnittsweise vorgesehen sein kann. Ferner ist von dem Gleiten auch eine Beschleunigungs- oder Abbremsphase umfasst. Dazu können an der Ausgabe der Transportvorrichtung beispielsweise Bremsselemente vorgesehen sein, welche das schwerkraftbeschleunigte Gleiten oder Fallen vor dem Eintreten in die Normgebindekiste abbremsen, so dass Beschädigungen des Normbehälters und der Normgebindekiste vermieden werden.

[0020] Gemäß einer alternativen Ausführungsform sind die Normbehälter durch die Transportvorrichtung zu der Stelleinheit beförderbar, wobei die Stelleinheit dazu ausgebildet ist, zumindest einen Normbehälter an die vorbestimmte Position zu verlagern. Bei dieser Ausführungsform können die Normgebindekisten bzw. die Normgebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung während dem Vorgang des Verlagerns somit stationär bleiben. Stattdessen stellt in diesem Fall die Stelleinheit ein zusätzliches bewegliches Modul dar, welches die Normbehälter direkt an ihre vorbestimmte Position verlagert. Die Stelleinheit kann dazu, falls notwendig, in mehr als zwei Achsen, bevorzugt in drei Achsen, verfahrbar sein. Beispielsweise entnimmt die Stelleinheit den Normbehälter dabei aus der Transportvorrichtung und verlagert diesen direkt an die vorbestimmte Position in der Normgebindekiste.

[0021] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Sortiervorrichtung ferner dazu ausgebildet, die Typen von Normbehältern, für welche Normgebindekisten in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung vorgehalten sind, in einzelne Ausläufe sortiert auszuschleusen. Somit ist es vorteilhaft möglich, mittels der Stelleinheit gezielt lediglich einen Typ von Normbehältern aus einem Auslauf zu entnehmen. Somit kann die Entnahme auf diesen Typ abgestimmt und so die Effektivität und/oder die Effizienz des Verlagerns der Normbehälter durch die Stelleinheit gesteigert werden.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Stelleinrichtung dazu ausgebildet, eine Mehrzahl von Normbehältern eines Typs zumindest einem der Ausläufe zu entnehmen und zu einer korrespondierenden Mehrzahl vorbestimmter Positionen innerhalb zumindest einer für den jeweiligen Typ der Normbehälter bestimmten Normgebindekiste zu verlagern. Bevorzugt ist die Stelleinrichtung ferner dazu ausgebildet, die Mehrzahl von Normbehältern gleichzeitig aus zumindest einem der Ausläufe zu entnehmen. Besonders vorteilhaft sind somit weniger Verlagerungsvorgänge notwendig, was die Effizienz der Umschlagstation steigert. Durch das gleichzeitige Entnehmen der Mehrzahl von Normbehältern wird die Effizienz nochmals gesteigert. Bevorzugt werden dazu zunächst jeweils eine der Mehrzahl von Normbehältern entsprechende Anzahl an Normbehältern in den einzelnen Ausläufen gesammelt. Die Mehrzahl von Normbehältern kann dann gleichzeitig aus einem Auslauf entnommen werden.

[0023] Bei einer bevorzugten Ausführungsform entspricht die Mehrzahl von Normbehältern der Anzahl oder

einem ganzzahligen Vielfachen der Anzahl an Normbehältern, welche nebeneinander in Längs- oder Querrichtung der Normgebindekisten in die Normgebindekisten passen. Dabei ist zu beachten, dass es sich bei unterschiedlichen Typen von Normgebindekisten hierbei jeweils um unterschiedliche Quer- oder Längsrichtungen handeln kann. Um das ganzzahlige Vielfache handelt es sich in Fällen, in welchen es sich um mehrere, beispielsweise zwei, nebeneinander angeordnete gleichartige Kisten handelt.

[0024] Bei einer bevorzugten Ausführungsform entspricht die Mehrzahl von Normbehältern vier Normbehältern. Vier nebeneinander angeordnete Normbehälter sind besonders vorteilhaft gleichzeitig zu verlagern, da für verschiedene Normgebindekisten vier Normbehälter der Anzahl entsprechen, welche entweder in Querrichtung oder in Längsrichtung innerhalb der Kiste anordenbar ist. Ferner entsprechen vier Normbehälter auch einer günstigen Anzahl für Typen von Normgebindekisten, bei welchen in Querrichtung lediglich zwei Normbehälter anordenbar sind. Vier Normbehälter entsprechen dann der Anzahl an Normbehältern, welche in Querrichtung in zwei nebeneinander angeordnete Normgebindekisten passt. In diesem Fall handelt es sich somit um das ganzzahlige Vielfache, hier das Zweifache, der Anzahl an Normbehältern, welche nebeneinander in Querrichtung in diese Art Normgebindekiste passt. Beispielsweise entspricht die Anzahl von vier Normbehältern der Anzahl, welche in eine Bierkiste in Querrichtung, in eine Sprudelwasserkiste in Längsrichtung, und bei Saftkissen in Querrichtung in zwei nebeneinanderstehenden Kisten passt. Vorteilhaft sind die Normgebindekisten in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung auch dementsprechend angeordnet.

[0025] Alternativ oder zusätzlich dazu ist es auch denkbar, dass die Ausrichtung der Stelleinrichtung gemäß der jeweiligen Kistenart veränderbar ist, so dass sie sich bedarfsgemäß entweder in Quer- oder in Längsrichtung der Normgebindekisten Normbehälter Transportvorrichtung der Normgebindekisten ausrichtet.

[0026] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Stelleinrichtung ein Greifersystem auf, welches dazu ausgebildet ist, die Mehrzahl von Normbehältern zur Entnahme aus einem der Ausläufe zu erfassen und zum Einstellen in zumindest eine Normgebindekiste wieder freizugeben. Bevorzugt ist das Greifersystem ferner dazu ausgebildet, die Normbehälter gleichzeitig zu erfassen und/oder gleichzeitig wieder freizugeben. Somit wird der Vorgang des Verlagerns auf eine sehr effiziente Weise ausgeführt, da lediglich jeweils ein Zeitintervall zum Erfassen, zum Verlagern und zum Freigeben von vier Normbehältern notwendig ist. Im Vergleich zu einem Einzelgreifersystem ist die Stelleinrichtung somit viertel effektiver.

[0027] Gemäß einer Ausführungsform weist die Transportvorrichtung eine Pufferzone auf, in welcher der Umschlagstation zugeführte Normbehälter zunächst unsortiert sammelbar sind. Falls beispielsweise in einem kur-

zen Zeitintervall unerwartet viele Normbehälter der Umschlagstation zugeführt werden, kann eine derartige Spitze mittels der Pufferzone vorteilhaft kompensiert bzw. aufgefangen werden. Ferner ist es mittels der Pufferzone auch möglich, der Umschlagstation weiter Flaschen zuzuführen, auch wenn eine der in Transportrichtung nachfolgenden Stationen der Umschlagstation gerade gewartet, entleert oder anderweitig verwendet wird. Somit wird die Einsatzverfügbarkeit der Umschlagstation erhöht bzw. verbessert.

[0028] Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Transportvorrichtung eine Vereinzelungsvorrichtung auf, mittels welcher die in der Pufferzone gesammelten Normbehälter anschließend vereinzelbar und einzeln weiter beförderbar sind. Somit können die Normbehälter im Anschluss an die Pufferzone vorteilhaft wieder einzeln in den Ablauf der Umschlagstation eingegliedert werden.

[0029] Bei einer Ausführungsform ist die Pufferzone als Sammelstisch ausgebildet. Insbesondere handelt es sich dabei um einen mit einem Rutsch-/Förderband ausgestatteten Sammelstisch. Das Rutsch-/Förderband befördert die Normbehälter dabei bevorzugt zur Vereinzelungsvorrichtung, so dass eine fortlaufende Vereinzelung der Normbehälter ermöglicht wird.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Vereinzelungsvorrichtung als sich auf die Breite eines Normbehälters verjüngende Leitplankenführung auf dem Sammelstisch ausgebildet. Somit wird vorteilhaft eine besonders robuste und leicht herzustellende Ausbildung der Vereinzelungsvorrichtung realisiert.

[0031] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist die Erkennungseinheit der Pufferzone in Transportrichtung nachgelagert an der Transportvorrichtung vorgesehen. Alternativ oder zusätzlich kann die Erkennungseinheit auch in Transportrichtung nachgelagert der Vereinzelungsvorrichtung an der Transportvorrichtung vorgesehen sein. Denkbar wäre ferner, die Erkennungseinheit direkt an der Vereinzelungsvorrichtung vorzusehen. Vorteilhaft bleibt somit die Reihenfolge der in der Transportvorrichtung nachgelagert der Erkennungseinheit transportierten Normbehälter erhalten. Da die Normbehälter auch in dieser Reihenfolge erkannt werden, kann die Information zur Reihenfolge vorteilhaft zum Betreiben der Verlagerungsvorrichtung verwendet werden kann, beispielsweise um Verfahrenswege der Verlagerungsvorrichtung zu optimieren und/oder um unter Kenntnis der Transportzeit die Anzahl der sich zu einem bestimmten Zeitpunkt in den Ausläufen befindenden Normbehälter vorherzubestimmen.

[0032] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, welche einen Speicher aufweist und welche dazu ausgebildet ist, Informationen über den Typ eines Normbehälters aus der Erkennungseinheit auszulesen. Bevorzugt ist die Steuereinrichtung ferner dazu ausgebildet, aktuelle Informationen über bereits belegte Positionen innerhalb der in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung vorgehaltenen Normgebindekisten in dem Speicher abzu-

legen, zu aktualisieren und bei Bedarf wieder abzurufen. Außerdem ist die Steuereinrichtung optional oder zusätzlich dazu ausgebildet, einen durch die Erkennungseinheit erkannten Normbehälter in Abhängigkeit der Informationen zu dessen Typ und den bereits belegten Positionen in der für diesen Typ bestimmten Normgebindekiste eine freie Position innerhalb dieser Normgebindekiste zuzuordnen. Ferner ist die Steuereinrichtung bevorzugt dazu ausgebildet, die Stelleinheit oder die Transportvorrichtung oder beide entsprechend zum Verlagern des Normbehälters an die ihm zugeordnete Position zu steuern. Insgesamt ist die Steuereinrichtung somit dazu ausgebildet, das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten der Umschlagstation zu steuern und in Abhängigkeit von durch die einzelnen Komponenten der Umschlagstation gesammelten oder bereitgestellten Informationen eine jeweils für den entsprechenden Fall vorgesehene Aktion durchzuführen. Bevorzugt ist die Steuereinrichtung als Rechneinheit ausgebildet, welche über einen Speicher, ein Kommunikationssystem und eine Entscheidungslogik verfügt. Die Art und Weise Steuerung der Stelleinheit und/oder der Transportvorrichtung ist dabei abhängig von der Art der Ausführung der Umschlagstation. Wenn es sich beispielsweise um eine Umschlagstation handelt, bei welcher die Transportvorrichtung stationär angeordnet ist, wird zunächst die Stelleinheit zum Ausrichten gemäß der vorbestimmten Position angesteuert und die Transportvorrichtung anschließend zum Transportieren an die vorbestimmte Position angesteuert. Falls es sich hingegen beispielsweise um eine Ausführung handelt, bei der die Transportvorrichtung den Normbehälter zunächst zur Stelleinheit transportiert, wird zuerst die Transportvorrichtung zum Transportieren angesteuert und anschließend die Stelleinheit zum Verlagern des Normbehälters an die vorbestimmte Position angesteuert.

[0033] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung zumindest eine Abtransportvorrichtung auf, welche dazu ausgebildet ist, vollständig mit Normbehältern gefüllte Normgebindekisten automatisch abzutransportieren. Bevorzugt ist sie dazu ausgebildet, die Normgebindekisten in Abhängigkeit von der in dem Speicher der Steuereinrichtung abgelegten Information abzutransportieren. Vorteilhaft werden die Normgebindekisten somit nicht nur automatisch mit Normbehältern befüllt, sondern auch nach dem Befüllen automatisch abtransportiert.

[0034] Bei einer Ausführungsform ist eine Kistenstapelvorrichtung vorgesehen, welche dazu ausgebildet ist, von der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung abtransportierte Normgebindekisten zu stapeln. Vorteilhaft werden die abtransportierten Kisten somit am Ende der Umschlagstation bereits in Stapeln ausgegeben, so dass eine logistische Weiterverarbeitung der Normgebindekisten vereinfacht bzw. ohne händisches Stapeln der Normgebindekisten ermöglicht wird, was weniger Handhabungsaufwand bedeutet und somit dadurch entstehende Kosten reduziert.

[0035] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung zumindest eine Zuführeinrichtung und ein Kistenmagazin auf, welche dazu ausgebildet sind, jeweils abgeführte Normgebindekisten automatisch mit Normgebindekisten aus dem Kistenmagazin zu ersetzen. Vorteilhaft wird somit auch der Vorgang des Ersetzens einer vollen Normgebindekiste automatisch realisiert, was wiederum manuelle Eingriffe in hohem Ausmaß reduziert. Insbesondere ist ein manueller Eingriff erst dann nötig, wenn alle Kisten aus dem Kistenmagazin verbraucht bzw. mit Normbehältern befüllt sind. Somit wird die rein automatische Betriebszeit bis ein manueller Eingriff notwendig wird vorteilhaft stark erhöht.

[0036] Gemäß einer Ausführungsform ist das Kistenmagazin zum Magazinieren von Kistenstapeln ausgebildet. Bei dieser Ausführungsform weist das Kistenmagazin ferner einen Kisten-Entstapelvorrichtung auf, welche dazu ausgebildet ist, in dem Kistenmagazin gestapelt magazinierte Normgebindekisten zu vereinzeln. Somit können die Normgebindekisten auf platzsparende Weise in Kistenstapeln magaziniert und dennoch einzeln durch die Zuführeinrichtung an die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung zugeführt werden.

[0037] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform eines Rücknahmeautomaten bildet die Erkennungseinheit gleichzeitig die Flaschenscaneinheit. Somit wird eine zusätzliche Erkennungseinheit an der Rückseite des Rücknahmeautomaten überflüssig, wodurch vorteilhaft eine Komponente der Umschlagvorrichtung eingespart werden kann. Dazu wird die Steuereinrichtung derart ausgebildet, dass sie aus der Flaschenscaneinheit Informationen über den Typ der gescannten Mehrwegflaschen ausliest. Somit bleibt diese Information für die Umschlagstation erhalten, so dass vorteilhaft ein erneutes Erkennen mittels einer Erkennungseinheit überflüssig wird.

[0038] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens ist in einem Speicher Information über bereits belegte Positionen innerhalb der in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung vorgehaltenen Normgebindekisten abgelegt. Diese Information wird nach dem Verlagern eines Normbehälters an die ihm zugeordnete Position in der Normgebindekiste in dem Speicher aktualisiert. Somit sind in dem Speicher stets aktuelle Informationen über bereits belegte bzw. über freie Positionen innerhalb der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung vorhanden und daraus abrufbar. Vorteilhaft kann somit die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung vollautomatisch betrieben werden, da auf Basis dieser Information auch die Zu- und Abfuhr von Normgebindekisten gesteuert werden kann.

[0039] Gemäß einer Ausführungsform wird nach dem Aktualisieren ein Schritt des Abtransportierens der Normgebindekiste vorgesehen, falls die Normgebindekiste keine leere Position mehr aufweist. Somit werden volle Normgebindekisten aus der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung abtransportiert.

[0040] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ferner nach dem Abtransportieren ein Schritt des Zuführens einer weiteren, bevorzugt leeren Normgebindekiste gleichen Typs vorgesehen. Somit wird die abtransportierte Normgebindekiste direkt durch die zugeführte Normgebindekiste ersetzt.

[0041] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform umfasst der Schritt des Verlagerns des zugeführten Normbehälters die gleichzeitige Verlagerung von einer Mehrzahl von Normbehältern. Somit wird die Effizienz des Verfahrens gesteigert.

[0042] Die obigen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren. Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung. Insbesondere wird dabei der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der vorliegenden Erfindung hinzufügen.

INHALTSANGABE DER ZEICHNUNG

[0043] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

- Fig. 1 ein Flaschensammeltisch in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 2 eine Draufsicht auf eine schematisch dargestellte Umschlagstation gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer schematisch dargestellten Umschlagstation gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 die Umschlagstation gemäß Fig. 3 mit Sortiereinrichtung und Sammeltisch;
- Fig. 5 eine Draufsicht auf eine schematisch dargestellte Umschlagstation gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;
- Fig. 6 eine Draufsicht auf eine schematisch dargestellte Umschlagstation mit Abtransportvorrichtung und Zuführeinrichtung;
- Fig. 7 eine Draufsicht auf eine schematisch dargestellte Umschlagstation gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;
- Fig. 8 eine schematische Seitenansicht einer Kistenstapelvorrichtung;

- Fig. 9 eine schematische Seitenansicht einer KistenEntstapelvorrichtung;
- Fig. 10 ein Rücknahmeautomat für Mehrwegpfandflaschen;
- Fig. 11 eine perspektivische Darstellung einer Umschlagstation mit aus zwei Tischen bestehenden Zuführeinrichtung, einem Greifersystem und einer Abtransportvorrichtung;
- Fig. 12 eine Ansicht auf die Umschlagstation aus Fig. 11 von vorne gesehen.

[0044] Die beiliegenden Figuren der Zeichnung sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung. Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

[0045] In den Figuren der Zeichnung sind gleiche, funktionsgleiche und gleich wirkende Elemente, Merkmale und Komponenten - sofern nichts anderes ausgeführt ist - jeweils mit denselben Bezugszeichen versehen.

BESCHREIBUNG VON AUSFÜHRUNGSBEISPIELEN

[0046] Figur 1 zeigt einen Flaschensammeltisch, wie er der Anmelderin bekannt ist. Der Flaschensammeltisch 100 weist eine Flaschensammelfläche 101 auf, auf welcher ein Rutsch-/Förderband vorgesehen ist, dessen Förderrichtung mit dem auf der Flaschensammelfläche 101 eingezeichneten Bewegungspfeil angedeutet ist. Ferner ist eine Zuführvorrichtung 102 vorgesehen, welche dem Flaschensammeltisch schematisch dargestellte, unterschiedliche Flaschen A, B, C, D zuführt. Die Flaschensammelfläche 101 ist von umlaufenden Banden 103 begrenzt, so dass auf dem Flaschensammeltisch 100 gesammelte Flaschen A, B, C, D nicht herunterfallen können. Die Flaschen werden unsortiert bzw. durcheinanderzugeführt, auf dem Flaschensammeltisch abgestellt, von dem Rutsch-/Förderband an das der Zuführvorrichtung 102 gegenüberliegende Tischende 104 transportiert und dort an der Bande 103 aufgestaut. Der Flaschensammeltisch 100 ist zur Aufnahme von mehreren hundert Flaschen A, B, C, D vorgesehen. Spätestens wenn der Flaschensammeltisch 100 voll ist, muss er manuell geleert werden, damit weitere Flaschen zugeführt werden können.

[0047] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf eine schematisch dargestellte Umschlagstation 1. Diese Umschlagstation 1 weist eine Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 auf, in welcher unterschiedliche Typen von Normgebindekisten A', B', C', D' (nachfolgend als "Kisten" bezeichnet) vorgehalten sind. Ferner ist eine Erkennungseinheit 3 vorgesehen, welche der Umschlagstation 1 zugeführte Mehrwegpfandflaschen A, B, C, D (nachfolgend als "Flaschen" bezeichnet) erkennt. Des Weiteren ist eine Transportvorrichtung 6 vorgesehen, welche die Flaschen A, B, C, D von der Erkennungseinheit 3 zu der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 transportiert.

[0048] Ferner ist eine Verlagerungsvorrichtung 4 vorgesehen, welche dazu ausgebildet ist, die von der Erkennungseinheit 3 erkannten Flaschen A, B, C, D jeweils automatisiert an eine vorbestimmte freie Position in einer für den jeweiligen Typ der Flasche A; B; C; D bestimmten, an der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 bereitgestellten Normgebindekiste A'; B'; C'; D' zu verlagern. Die Verlagerungsvorrichtung 4 weist dazu eine in zwei Achsen x und y verfahrbare Stelleinheit 5 auf. Durch das Verfahren entlang der x- und/oder y-Achse nimmt die Stelleinheit 5 eine Ausrichtung der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 vor, welche jeweils der vorbestimmten Position für eine erkannte Flasche A; B; C; D entspricht. Falls beispielsweise eine niedrige Bierflasche B erkannt wurde, wird die Stelleinheit 5 derart ausgerichtet, dass eine Ausgabe 9 der Transportvorrichtung 6 genau oberhalb der vorbestimmten Position der für niedrige Bierflasche D vorgesehenen Bierkiste D' positioniert ist.

[0049] Die Ausrichtung der Stelleinheit 5 kann vor oder bevorzugt während des Transports der jeweiligen Flaschen A; B; C; D stattfinden. Entscheidend ist lediglich, dass die Ausrichtung zum Zeitpunkt der Ausgabe der Flasche A; B; C; D in die jeweilige Kiste A'; B'; C'; D' abgeschlossen ist. Wenn eine Flasche A; B; C; D die Ausgabe 9 erreicht, wird sie direkt von oben in die Kiste A'; B'; C'; D' an die vorbestimmte Position zugeführt. Das Zuführen kann dabei mittels motorischem Einsetzen, schwerkraftbeschleunigtem Gleiten oder zumindest abschnittsweisem Hineinfallen der Flasche A; B; C; D erfolgen, wobei die Zuführbewegung bevorzugt an der Ausgabe 9 am Ende des Zuführvorganges abgebremst wird, um eine Beschädigung der Flasche A; B; C; D oder der Kiste A'; B'; C'; D' zu vermeiden.

[0050] Die Umschlagstation 1 weist zum Zuordnen einer freien Position und zum Steuern der Stelleinheit 5 und/oder der Transportvorrichtung 6 eine Steuereinrichtung 20 auf. Diese enthält einen Speicher 21 und ist dazu ausgebildet, Informationen über den Typ einer zugeführten Flasche A; B; C; D aus der Erkennungseinheit 3 auszulesen. In dem Speicher 21 legt die Steuereinrichtung 20 aktuelle Informationen über bereits belegte Positionen innerhalb der in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 vorgehaltene Normgebindekisten A', B', C', D' ab. Nachdem eine Flasche A; B; C; D an eine freie Position innerhalb einer Kiste A'; B'; C'; D' zugeführt wurde, wird diese Information stets aktualisiert. Ferner werden die abgelegten Informationen bei Bedarf abgerufen. In Abhängigkeit dieser Informationen einer durch die Erkennungseinheit 3 erkannten Flasche A; B; C; D in der für deren Typ bestimmten Kiste A'; B'; C'; D' wird dieser

dann eine freie Position innerhalb der Kiste A'; B'; C'; D' zugeordnet. Die Steuereinrichtung 20 steuert dann die Stelleinheit 5 und/oder die Transportvorrichtung 6 entsprechend an, um die Flasche A; B; C; D an die zugeordnete Position zu verlagern.

[0051] Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Erkennungseinheit 3, die Steuereinrichtung 20 und Teile der Transportvorrichtung 6 in einem gemeinsamen Gehäuse 10 untergebracht. Dies ist aber selbstverständlich nur eine beispielhafte Anordnung.

[0052] Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung einer schematisch abgebildeten Umschlagstation 1 gemäß Figur 2. Zur besseren Übersichtlichkeit sind darin die Kisten B' und C' nicht dargestellt sondern lediglich hinsichtlich der Position ihrer Grundfläche angedeutet. Ferner ist das Gehäuse 10 geschlossen dargestellt.

[0053] Aus dieser Darstellung sind besonders die Position und die Ausbildung der Transportvorrichtung 6 mit ihrer Ausgabe 9 erkennbar. Die Transportvorrichtung 6 weist einen ebenen Bereich und einen gekrümmten bzw. abgewinkelten Bereich auf. Am Ende des abgewinkelten Bereichs befindet sich die Ausgabe 9. Im ebenen Bereich weist die Transportvorrichtung 6 bevorzugt eine nicht dargestellte Vorschubvorrichtung, beispielsweise ein Förderband, Förderrollen oder dergleichen auf, welche dazu ausgebildet ist, eine Flasche A; B; C; D zu dem gekrümmten oder abgewinkelten Bereich zu befördern. Der gekrümmte oder abgewinkelte Bereich weist eine Rutsche 17 auf, in welcher die Flasche A; B; C; D schwerkraftbeschleunigt wird und ihre Ausrichtung von einer horizontalen in eine vertikale Lage, in welcher sie in eine Kiste A'; B'; C'; D' einstellbar ist, ändert. In dieser Lage wird die Flasche A; B; C; D aus der Ausgabe 9 an die ihr zugeordnete Position ausgegeben. Bevorzugt wird die Flasche dabei an der Ausgabe 9 abgebremst. An der Ausgabe 9 sind dazu Bremslappen 18 vorgesehen, welche dazu ausgebildet sind, den Fall bzw. das Gleiten der Flasche A; B; C; D zu bremsen, damit eine Beschädigung der Flasche und/oder der Kiste vermieden wird.

[0054] In Figur 4 ist die Umschlagstation 1 gemäß Figur 3 mit einer Sortiereinrichtung 7 und einem Sammel-
tisch 8 dargestellt. Die Sortiereinrichtung 7 weist ein Stell-
teil 19 mittels welchem eine in der Transportvorrichtung
6 transportierte Flasche A; B; C; D aus der Transportvor-
richtung 6 ausgeschleust und dem Sammel-
tisch 8 zuge-
führt werden kann. Die Sortiereinrichtung 7 wird immer
dann aktiviert, wenn eine Flasche A; B; C; D eingeführt
wird, welche für keinen der in der Gebindekisten-Bereit-
stellungsvorrichtung 2 vorgehaltenen Kisten A', B', C', D'
bestimmt ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist
das Stellteil als Klappe 19 ausgebildet. Im nicht aktivier-
ten Zustand der Sortiervorrichtung 7 ist die Klappe 19
nach oben geklappt, so dass sie nicht in die Transport-
vorrichtung 6 eingreift. Im dargestellten aktivierten Zu-
stand ist die Klappe 19 heruntergeklappt, so dass sie in
die Transportvorrichtung 6 eingreift und eine in der
Transportvorrichtung 6 transportierte Flasche über die
Klappe 19 und eine daran angeschlossene Führung dem

Sammeltisch 8 zugeführt wird. Als Führung kann bei-
spielsweise eine Rutsche, ein Förderband, ein Rollen-
förderer oder eine anders geartete Vorschubeinrichtung
an die Klappe 19 angeschlossen sein.

[0055] Auf dem Sammel-
tisch 8 werden die ausge-
schleusten Flaschen gemäß der in Figur 1 illustrierten
Weise eines Flaschensammeltischs gesammelt. Der
Sammeltisch 8 befindet sich außerhalb des Aktions-
raums der Stelleinheit 5. Im nicht aktivierten Zustand be-
einflussen die Sortiervorrichtung 7 und der Sammel-
tisch 8 somit nicht die Funktionen der Umschlagvorrichtung 1
für Flaschentypen, für welche Kisten A', B', C', D' in der
Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 vorgehalten
sind.

[0056] Figur 5 zeigt eine alternative Ausführungsform
einer Umschlagstation 1. Die Verlagerungsvorrichtung 4
ist dabei in der in Bezug auf die vorangehend beschrie-
benen Figuren 2-4 beschriebenen Weise ausgebildet.
Hingegen unterscheidet sich die dargestellte Ausfüh-
rungsform in der Art und Weise der Flaschenzuführung.
Die Transportvorrichtung 6 weist hier eine Pufferzone 15
auf, die als Sammel-
tisch ausgebildet ist. In dieser Puf-
ferzone können die unterschiedlichen zugeführten Fla-
schen A, B, C, D in unsortierter Weise zwischengesam-
melt bzw. -gepuffert werden. Es ist ferner eine Vereinzel-
ungsvorrichtung 16 vorgesehen, welche als sich verjün-
gende Leitplankenführung ausgebildet ist, und die in der
Pufferzone 15 zwischengepufferte Flaschen A, B, C, D
vereinzelte, so dass sie von der Transportvorrichtung 6
einzeln weiter befördert werden können. Der Sammel-
tisch 15 ist dazu mit einem Rutsch-/Förderband ausge-
stattet, welches die Flaschen A, B, C, D in die mit den
Bewegungspfeilen dargestellte Richtung zur Leitplan-
kenführung 16 befördert und sie an der Leitplankenfüh-
rung 16 staut. Am Ende der Leitplankenführung 16 ver-
jüngt sich diese auf die Breite einer einzelnen Flasche
A; B; C; D, so dass jeweils auch nur eine einzelne Flasche
A; B; C; D in den an den Sammel-
tisch 15 angrenzenden
Abschnitt der Transportvorrichtung 6 eingeführt werden
kann. In diesem Abschnitt, in welchem die Flaschen A,
B, C, D vereinzelte weiter transportiert werden, ist bei die-
sem Ausführungsbeispiel die Erkennungseinheit 3 vor-
gesehen. Diese stellt, analog zu der in Bezug auf die
Figuren 2-4 beschriebenen Weise, den jeweiligen Typ
einer Flasche A; B; C; D fest, so dass die Verlagerungs-
vorrichtung 4 bzw. die Stelleinheit 5 entsprechend aus-
gerichtet werden können.

[0057] Figur 6 zeigt eine Umschlagstation 1 gemäß Fi-
gur 2 mit einer Zuführeinrichtung 31 und einer Abtrans-
portvorrichtung 30. Die Zuführeinrichtung 31 ist jeweils
an ein Kistenmagazin 32 angeschlossen, in welchem eine
Vielzahl von Kisten A', B', C', D' magaziniert ist. Wenn
eine in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2
vorgehaltene Kiste A'; B'; C'; D' vollständig mit Flaschen
A; B; C; D befüllt ist, wird diese durch die Stelleinheit 5
an eine ihr zugeordnete Abtransportvorrichtung 30 ge-
bracht. Die Abtransportvorrichtung 30 weist jeweils
Transportmittel, beispielsweise eine Antriebsrolle oder

dergleichen auf, mittels welcher die jeweilige Kiste A'; B'; C'; D' von der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 heruntergezogen wird und abtransportiert wird. Anschließend wird die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 mittels der Stelleinheit 5 zu einer Position gefahren, in welcher eine gleichartige Kiste an die Position der abtransportierten Kiste A'; B'; C'; D' durch die Zuführeinrichtung 31 zugeführt werden kann.

[0058] In der dargestellten Ausführungsform sind insgesamt vier Zuführeinrichtungen 31 und vier Abtransportvorrichtungen 30 vorgesehen. Die Zuführeinrichtungen 31 sind in der Darstellung der Figur 6 links und rechts der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 angeordnet, während die Abtransportvorrichtungen 30 jeweils vor (in der Zeichnung unten) und hinter (in der Zeichnung oben) der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 angeordnet sind. Die dargestellte Anordnung ist jedoch rein beispielhaft zu verstehen.

[0059] In der dargestellten Anordnung wird, wenn beispielsweise eine für Sprudelwasserflaschen A bestimmte Kiste A' voll ist, die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 mittels der Stelleinheit 5 zunächst zum Abtransport der vollen Kiste A' an der linken hinteren Ecke des Aktionsraums der Stelleinheit 5 ausgerichtet. Somit ist die Kiste A' derart ausgerichtet, dass sie von der links des Gehäuses 10 angeordneten Abtransportvorrichtung 30 abtransportiert werden kann. Anschließend wird die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 ein Stück nach vorne, d.h. in eine mittlere linke Position verfahren, in welcher durch die hinten links angeordnete Zuführeinrichtung 31 eine Kiste A' aus dem Kistenmagazin 32 an die Position der abgeführten Kiste A' zugeführt werden kann um diese zu ersetzen. Nach dem Zuführen der Kiste A' ist somit wieder eine neue, bevorzugt eine leere Kiste A' auf der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 positioniert, welche dann wieder mit Sprudelwasserflaschen A befüllt werden kann. Entsprechend kann dieses Vorgehen in analoger Weise auch mit einer Kiste B' für hohe Bierflaschen B in der linken vorderen Ecke des Aktionsraums oder mit einer Bierkiste D' für niedrige Bierflaschen D an der rechten hinteren Ecke des Aktionsraums der Stelleinheit 5 durchgeführt werden. Für die Kisten C', welche für Safflflaschen C vorgesehen sind, werden jeweils zwei Kisten C' auf einmal zu- oder abgeführt. Dies geschieht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in der vorderen rechten Ecke des Aktionsraums in analoger Weise. Insgesamt ist somit ein vollautomatisches System zum Abtransportieren und Zuführen von Kisten A', B', C', D' an der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 realisiert.

[0060] Die in Figur 6 gezeigte Ausführungsform kann zusätzlich mit einer Kistenstapelvorrichtung 60 und optional oder zusätzlich mit einer Kisten-Entstapelvorrichtung 70 ergänzt werden. Eine solche Kistenstapelvorrichtung 60 ist in einer schematischen Seitenansicht in Figur 7 gezeigt. Figur 8 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Kisten-Entstapelvorrichtung 70.

[0061] Eine Kistenstapelvorrichtung 60 gemäß Figur 7

ist bevorzugt an einer Abtransportvorrichtung 30 vorgesehen. Abtransportierten Kisten 65 können damit automatisch gestapelt werden. Dazu werden die abtransportierten Kisten 65 zu einer Stapelstation 61 transportiert. Diese Stapelstation 61 weist eine Hebevorrichtung 62 auf, mittels welcher eine oder mehrere sich bereits an der Stapelstation 61 befindende Kisten 65, die zu einem Kistenstapel 63 gehören, angehoben werden, so dass die abtransportierte Kiste 65 unter den Kistenstapel 63 transportiert werden kann. Anschließend wird der Kistenstapels abgesenkt, so dass er auf der aktuell zugeführten Kiste aufsitzt. Somit wird der Kistenstapel 63 um die zusätzlich zugeführte Kiste 65 erhöht.

[0062] Eine Greifvorrichtung 64 der Hebevorrichtung 62 wird anschließend an der aktuell zugeführten, untersten Kiste des Kistenstapels 63 automatisch angebracht. Beispielsweise kann diese dazu ein nicht dargestelltes Federscharnier aufweisen, welches bei Verlagern der Greifvorrichtung nach unten in eine Richtung umklappbar ist und bei Erreichen der untersten Kiste durch die Federkraft wieder ausklappt. Bei Ankunft einer nächsten abtransportierten Kiste kann der Stapelvorgang wiederholt werden und der Kistenstapel 63 um eine weitere Kiste erhöht werden. Bei Erreichen einer vorbestimmten maximalen Stapelhöhe von beispielsweise vier oder fünf Kisten wird der Kistenstapel 63 dann weiter entlang der Abtransportvorrichtung 30 abtransportiert. In diesem gestapelten Zustand können die Kistenstapel 63 dann direkt, beispielsweise auf Paletten, weiter verladen werden.

[0063] Die in Figur 8 gezeigte Kisten-Entstapelvorrichtung 70 verwendet das in Bezug auf Figur 7 beschriebene Prinzip des Stapelvorgangs in umgekehrter Weise zum Entstapeln. Im Kistenmagazin 32 sind die Kisten in Kistenstapeln 73 gestapelt magaziniert. Wenn eine einzelne Kiste mittels der Zuführeinrichtung 31 zugeführt werden soll, wird der sich an einer Entstapelstation befindliche vorderste Kistenstapel 73 mittels einer Greifvorrichtung 74 und einer Hebevorrichtung 72 an der zweiten Kiste von unten erfasst und angehoben. Die unterste Kiste ist sodann frei und kann mittels der Zuführeinrichtung 31 einzeln zugeführt werden. Anschließend wird der restliche Kistenstapel 73 wieder auf der Zuführeinrichtung 31 abgesetzt und die Greifvorrichtung wird in die nun zweite Kiste von unten umgesetzt. Wenn alle Kisten des Kistenstapels 73 zugeführt sind, wird ein dahinter magaziniertes weiterer Kistenstapel 73 an die Entstapelstation 71 zugeführt.

[0064] Figur 9 zeigt eine alternative Ausführungsform einer Umschlagstation 1. Diese weist analog zu den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen eine Erkennungseinheit 3 und eine Steuereinrichtung 20 auf. Im Unterschied zu den vorstehend beschriebenen Ausführungsformen ist die Sortiervorrichtung 7 hier zusätzlich zum Ausschleusen von Flaschen F, für welche keine Kisten in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 vorgesehen sind, auch noch dazu ausgebildet, die zugeführten Flaschen A, B, C, D, für welche Kisten A', B',

C', D' in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 vorgehalten sind, vorzusortieren. Somit sind zusätzlich zum Sammelstisch 8 auch noch Ausläufe 11, 12, 13 und 14 vorgesehen, in welche die Flaschen A, B, C, D sortenrein ausgeschleust werden. In diesen Ausläufen 11, 12, 13 und 14 werden die Flaschen A, B, C, D dann sortenrein aufgereiht.

[0065] Des Weiteren weist die Verlagerungsvorrichtung 4 gemäß dieser Ausführungsform eine alternative Stelleinheit 5 auf, an welcher ein Greifersystem 41 vorgesehen ist. Das heißt, im Unterschied zu den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen der Figuren 2 bis 6 bleiben bei dieser Ausführungsform die Kisten A', B', C', D' und die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 während des Verlagerungsvorgangs der Flaschen A, B, C, D stationär. Stattdessen werden die Flaschen A, B, C, D mittels des Greifersystems 41 erfasst und an die ihnen zugeordnete vorbestimmte Position der zugehörigen Kisten A', B', C', D' befördert.

[0066] Das Greifersystem 41 weist insgesamt vier Greifer 42 auf, welche im gezeigten Beispiel derart angeordnet und ausgerichtet sind, dass sie jeweils vier Flaschen A, B, C, D aus einem der Ausläufe 11, 12, 13, 14 gleichzeitig erfassen können. Somit ist das Greifersystem 41 parallel zu den Ausläufen 11, 12, 13, 14 ausgerichtet. Die Stelleinrichtung 5, an welcher das Greifersystem 41 angebracht ist, ist dreidimensional verfahrbar. Somit ist es dazu ausgebildet, die innerhalb eines der Ausläufe ergriffenen Flaschen A; B; C; D anzuheben, und entlang einer Höhendimension, welche in Fig. 9 mit einer z-Achse eingezeichnet ist, aus dem Auslauf herauszuheben. Durch Verfahren entlang der x- und y-Achsen wird das Greifersystem 41 dann an eine Position verfahren, welche in z-Richtung mit dem für die erfassten Flaschen A; B; C; D vorbestimmten Positionen innerhalb einer der in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 vorgehaltenen Kisten A'; B'; C'; D' fluchten. Sodann wird das Greifersystem 41 in z-Richtung abgesenkt. Wenn die vorbestimmte Position oder die aufgrund von mangelnder Zugänglichkeiten der vorbestimmten Position nächste Position erreicht ist, werden die Flaschen A; B; C; D aus dem Greifersystem 41 freigegeben und somit an ihre vorbestimmten Positionen zugeführt.

[0067] In der dargestellten Ausführungsform befinden sich die Kisten A', B', C', D' jeweils sortenrein auf einem Förderband, welches gleichzeitig die Zuführeinrichtung 31 und die Abtransportvorrichtung 30 bildet. Ferner bildet das Förderband auch gleichzeitig das Kistenmagazin 32. Optional können die Kisten auch in Kistenstapeln 73 magaziniert sein, wobei eine Entstapelvorrichtung 70 gemäß Figur 8 zwischengeschaltet ist. Ebenso kann im Bereich der Abtransportvorrichtung 30 eine Kistenstapelvorrichtung 60 gemäß Figur 7 vorgesehen sein. Die Förderbänder verlaufen parallel, so dass die Ausrichtung des Greifersystems 41 für die einzelnen Kisten A'; B'; C'; D' nicht geändert werden braucht. Die Kisten A', B', C', D' sind entsprechend ihrer Anzahl von Flaschen A; B; C; D, welche in Längs- oder Querrichtung in die jeweiligen

Kisten A'; B'; C'; D' passen, unterschiedlich ausgerichtet. Die Kisten B' und D' für hohe bzw. niedrige Bierflaschen B, D sind dabei längs in dem Förderband aufgereiht. Beide Bierkisten B', D' können in Querrichtung vier Bierflaschen B, D aufnehmen.

[0068] Somit kann das mit vier Greifern 42 ausgestattete Greifersystem 41 die Bierkisten B', D' jeweils in einer Querreihe vollständig befüllen. Die Wasserkisten A' sind hingegen längs zur Förderrichtung in dem Förderband aufgereiht. Die Wasserkisten A' können in Querrichtung lediglich drei jedoch in Längsrichtung vier Flaschen in einer Reihe aufnehmen. Dementsprechend kann das mit vier Greifern 42 ausgestattete Greifersystem 41 jeweils vier Wasserflaschen A gleichzeitig in Längsrichtung der Wasserkisten A' in diese einstellen. Die Saftkisten C' weisen in Längsrichtung lediglich drei und in Querrichtung lediglich zwei Flaschenplätze auf. Daher werden zwei Saftkisten C' nebeneinander in Längsrichtung angereiht, so dass das Greifersystem 41 gleichzeitig vier Saftflaschen C in zwei nebeneinander angeordnete Saftkisten C' in deren Querrichtung zuführen kann.

[0069] Zurückkommend auf die Sortiervorrichtung 7 weist diese am Eingang des Sammelstisches 8 und am Eingang der Ausläufe 11, 12 und 13 jeweils eine Klappe 19 auf. Im geschlossenen Zustand der Klappen 19 wird eine auf der Transportvorrichtung 6 transportierte Flasche A; B; C; D an den Klappen 19 vorbei transportiert. Im geöffneten Zustand wird eine Flasche A; B; C; D durch eine Klappe 19 ausgeschleust und dem Sammelstisch 8 oder einem der Ausläufe 11, 12 oder 13 zugeführt. Der letzte Auslauf 14 benötigt keine Klappe, da alle nicht zu diesem Auslauf 14 zugehörigen Flaschentypen vorher bereits aussortiert werden.

[0070] Die Klappen 19 werden bevorzugt ebenfalls durch die Steuereinrichtung 20 gesteuert. Beispielsweise werden die Flaschentypen A in dem Auslauf 11, die Flaschentypen B in dem Auslauf 12, die Flaschentypen C in dem Auslauf 13 und die Flaschentypen D in dem Auslauf 14 gesammelt. Dementsprechend öffnet sich bei dem Erkennen einer Flasche D durch die Erkennungseinheit 3 keine der Klappen 19, während sich bei Erkennen des Flaschentyps C die Klappe 19 am Auslauf 13, bei Erkennen des Flaschentyps B die Klappe 19 des Auslaufs 12 und bei Erkennen des Flaschentyps A die Klappe 19 am Auslauf 11 öffnet. Falls ein anderer Flaschentyp, beispielsweise einer Flasche F, für den keine Normgebindekiste in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung 2 vorgehalten ist, erkannt wird, wird die jeweilige Flasche F mittels der an dem Sammelstisch 8 vorgesehenen Klappe 19 in diesen ausgeschleust.

[0071] Figur 10 zeigt einen Rücknahmeautomaten 50 für Mehrwegpfandflaschen. Dieser weist Eingabevorrichtung 51 zum Eingeben von einzelnen Flaschen auf. Ferner ist eine Flaschenscaneinheit 3' vorgesehen, welche die eingegebenen einzelnen Flaschen scannt und deren Typ erkennt, so dass einer eingegebenen Flasche ein Pfandwert zugeordnet werden kann. Ferner ist eine Transportvorrichtung 6' vorgesehen, welche die einge-

gegebenen Einzelflaschen von der Flaschenscaneinheit 3' abtransportiert. Falls der Typ einer Flasche nicht erkannt wird, wird die Annahme verweigert und die Flasche mittels Rückwärtslaufen der Transportvorrichtung 6' wieder ausgegeben.

[0072] In der dargestellten Ausführungsform weist der Rücknahmeautomat eine hier nicht dargestellte Umschlagstation 1 gemäß einer der Figuren 2-4, 6 oder 9 auf. Die Umschlagstation 1 ist dabei bevorzugt an der Rückseite hinter dem Rücknahmeautomaten 50 angeordnet. Die Flaschenscaneinheit 3' bildet dabei gleichzeitig die Erkennungseinheit 3 der Umschlagstation 1 aus. Ferner ist die Transportvorrichtung 6' bevorzugt als Teil der Transportvorrichtung 6 der Umschlagstation 1 ausgebildet. Das Gehäuse 10 des Rücknahmeautomaten 50 entspricht hier dem Gehäuse 10, in welchem gemäß Figur 2 und 9 die Erkennungseinheit 3 und die Steuereinrichtung 20 vorgesehen sind. Dies ist allerdings nur beispielhaft zu verstehen. Das Gehäuse des Rücknahmeautomaten kann stattdessen auch ein eigenständiges Gehäuse sein. Alternativ kann der Rücknahmeautomat 50 auch in eine Wand eingelassen vorgesehen sein, so dass er lediglich an der Rückseite der Wand, an welcher dann auch die Umschlagstation angeordnet ist, ein Gehäuse aufweist.

[0073] Des Weiteren weist der Rücknahmeautomat auch noch eine Einstellvorrichtung 52 zum Zuführen von Normgebindekisten auf. Diese können erfindungsgemäß ebenfalls mit einer Erkennungseinheit 3" bezüglich ihres Pfandwertes gescannt und mittels einer zusätzlichen Transportvorrichtung 6" abtransportiert werden. Hier eingegebene Kisten können beispielsweise direkt der Abtransportvorrichtung 30 der Umschlagstation zugeführt werden.

[0074] Ferner weist der Rücknahmeautomat 50 auch einen Pfandanforderknopf 53 sowie einen Pfandgutscheinausgabeschlitz 54 auf, wobei über den Pfandanforderknopf 53 ein über den Schlitz 54 ausgegebener Pfandzettel ausgegeben werden kann. Selbstverständlich sind der Pfandanforderknopf 53 und der Ausgabeschlitz 54 lediglich beispielhafte Ausführungen einer Mensch-Maschine-Schnittstelle. Stattdessen kann auch eine andere Mensch-Maschine-Schnittstelle, beispielsweise eine Touchscreen-Bedienung oder ein rein elektronisches Pfandwertverarbeitungssystem oder dergleichen vorgesehen sein.

[0075] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

[0076] Beispielsweise kann der Rücknahmeautomat auch für Einwegpfandflaschen geeignet sein. Diese werden nicht der Umschlagstation, sondern einer vorgelagerten oder parallel angeordneten Komprimier- und/oder Zerkleinerungsstation zugeführt. Unter einem Rücknahmeautomaten für Mehrwegflaschen ist somit auch ein Rücknahmeautomat zu verstehen, welcher für Mehrweg- und Einwegflaschen geeignet ist.

[0077] Ferner kann die gesamte Umschlagstation in einem separaten Raum oder in einem Gehäuse untergebracht sein, wobei die Eingabevorrichtung und/oder die Einstellvorrichtung und/oder der Pfandanforderknopf und/oder der Ausgabeschlitz bevorzugt in eine Wand des Raums oder des Gehäuses integriert sind.

[0078] Die Zuführeinrichtungen 31 und Abtransportvorrichtungen 30 können auch in einer anderen geeigneten Weise, welche ein Zu- und Abführen der Kisten A'; B'; C'; D' erlaubt, angeordnet sein. Beispielsweise wäre es auch denkbar, dass in der Ausführungsform gemäß Figur 6 die Abtransportvorrichtungen 30 wie die Zuführeinrichtungen 31 ebenfalls seitlich angeordnet sind. Ferner wäre es denkbar, die Zuführeinrichtungen 31 und die Abtransportvorrichtungen 30 platzsparend zumindest teilweise auch übereinander anzuordnen. In diesem Fall wäre die Stelleinrichtung 5 bevorzugt in drei Achsen, das heißt zusätzlich zur x- und y- Richtung auch in z-Richtung, verfahrbar, um die oberen und unteren Zuführeinrichtungen 31 und Abtransportvorrichtungen 30 anzufahren.

[0079] Fig. 11 und Fig. 12 zeigen eine perspektivische Darstellung einer Umschlagstation bzw. eine Ansicht auf die Umschlagstation von vorne gesehen. Die Umschlagstation 1 weist hier eine aus zwei Tischen 110 bestehende Zuführeinrichtung, mehrere Flaschenaufsteller 111, ein Greifersystem 112 und eine Abtransportvorrichtung 113 auf.

[0080] Ein Tisch 110 ist jeweils mit einer Vielzahl von Ausläufen 114 ausgestattet, die der Auf- und Aneinanderreihung der sortierten und in diese hineingeschobenen Norm-Flaschen 115 dient. Die Ausläufe 114 dienen dem Zweck, eine Linienführung auf den Tischen 110, in welche die unterschiedlichen Norm-Flaschen 115 entlang einer Linie vorsortiert werden, vorzugeben. Typischerweise sind je Auslauf 114 nur eine Art an Norm-Flaschen 115 vorgesehen.

[0081] An der Seite der in den Fig. 11 und 12 nicht gezeigten Flaschenzuführung sind insgesamt 4 Flaschenaufsteller vorgesehen. Diese Flaschenaufsteller 111 dienen dem Zweck, zugeführte Norm-Flaschen 115, die zum Beispiel seitlich an den Tischen 110 im liegenden Zustand zugeführt werden, aufzustellen. Anschließend werden die so aufgestellten Norm-Flaschen 115 auf geeignete Weise (in den Fig. 11 und 12 nicht dargestellt) in die verschiedenen Ausläufe 114 sortiert. Typischerweise sind nach dem Sortieren je Auslauf 114 nur eine Art an Norm-Flaschen 115 vorgesehen. Die sortierten Norm-Flaschen 115 werden dann, zum Beispiel schwerkraftbedingt oder durch eine Antriebsvorrichtung, wie etwa einen Schieber oder ein Transportband, in Richtung Tischende 104 bewegt.

[0082] Das Greifersystem 112 umfasst eine über ein Gestell 117 in x-/y-Richtung entlang und quer zu den beiden Tischen 110 verfahrbaren Greifer 118. Der Greifer 118 ist hier als Portalkran 118 ausgebildet. Ein Portalkran 115 ist ein ortsgebundener, aber beweglicher Kran. Der Portalkran 118 überspannt seinen Arbeitsbe-

reich, wie etwa im gezeigten Beispiel einen jeweiligen Auslauf 113, wie ein Portal. Er läuft meistens auf Schienen des Gestells 117, auf denen er sich mit seinen Stützen abstützt. Der Portalkran 118 kann die Last in allen drei Richtungen bewegen. Dieser Portalkran 118 ist dazu ausgebildet, als Greifer zu fungieren und mindestens ein, bevorzugt auch mehrere nebeneinander in einem jeweiligen Auslauf 113 befindliche Norm-Flaschen 115 aufzunehmen und in eine entsprechende Normgebinde-Kiste 119 zu platzieren. Zu diesem ist der Portalkran 118 auch in z-Richtung, also vertikal bewegbar, um die aufgenommenen Norm-Flaschen 115 in die Normgebinde-Kiste 119 abzusetzen.

[0083] Ist eine Normgebinde-Kiste 119 voll, was über in den (in den Fig. 11 und 12 nicht dargestellt) Sensorik erkennbar ist, kann sie über die als Transportband 113 ausgebildete Abtransportvorrichtung 113 abtransportiert werden. Über dieses Transportband werden der Umschlagstation 1 auch leere Normgebinde-Kisten 119 zugeführt. Das Zuführen oder Abtransportieren der leeren bzw. vollen Normgebinde-Kisten 119 kann über eine Antriebsvorrichtung, wie etwa einen Schieber oder ein Transportband, erfolgen. Alternativ wäre auch ein antriebsloses, z.B. schwerkraftbedingtes Zuführen der leeren Normgebinde-Kisten 119 bis zu einer Übernahmeposition 120, bei der der Portalkran 118 die aufgenommenen Norm-Flaschen 115 in die Normgebinde-Kiste 119 absetzt. Sobald eine Normgebinde-Kiste 119 vollständig mit Flaschen gefüllt ist, kann durch Freigeben eines Puffer oder Anschlags die Normgebinde-Kiste 119 schwerkraftbedingt oder durch eine Antriebsvorrichtung entlang der Abtransportvorrichtung 113 abtransportiert werden.

[0084] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf viel-fältige Art und Weise modifizierbar.

Bezugszeichenliste

[0085]

1	Umschlagstation
2	Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung
3	Erkennungseinheit
3'	Flaschenscaneinheit
3"	Erkennungseinheit
4	Verlagerungsvorrichtung
5	Stelleinheit
6, 6', 6"	Transportvorrichtung
7	Sortiervorrichtung
8	Sammeltisch
9	Ausgabe
10	Gehäuse
11	Auslauf
12	Auslauf
13	Auslauf
14	Auslauf

15	Pufferzone, Sammelstisch
16	Vereinzelungsvorrichtung, sich verjüngende Leitplankenführung
17	Rutsche
5 18	Bremslappen
19	Klappe
20	Steuereinrichtung
21	Speicher
10 30	Abtransportvorrichtung
31	Zuführeinrichtung
32	Kistenmagazin
41	Greifersystem
15 42	Greifer
50	Rücknahmeautomat
51	Eingabevorrichtung
52	Einstellvorrichtung
20 53	Pfandanforderknopf
54	Ausgabeschlitz
60	Kistenstapelvorrichtung
25 61	Stapelstation
62	Hebevorrichtung
63	Kistenstapel
64	Greifvorrichtung
65	Kiste, Normgebindekiste
30 70	Kisten-Entstapelvorrichtung
71	Entstapelstation
72	Hebevorrichtung
73	Leerkistenstapel
35 74	Greifvorrichtung
100	Flaschensammeltisch
101	Flaschensammelfläche
102	Zuführvorrichtung
40 103	Banden
104	Tischende
110	Tische, Zuführeinrichtung
111	Flaschenaufsteller
45 112	Greifersystem
113	Abtransportvorrichtung
114	Ausläufe
115	Norm-Flaschen
116	Übernahmeposition
50 117	Gestell
118	Greifereinheit, Portalkran
119	Normgebinde-Kiste
X, Y, Z	Achsen
55 A', B', C', D'	Normgebindekisten
A, B, C, D	Normgebinde, Flaschen

Patentansprüche

1. Umschlagstation (1) für unsortiert einzeln zugeführte Normbehälter (A, B, C, D) unterschiedlichen Typs, insbesondere für unterschiedliche unsortiert einzeln zugeführte Mehrwegpfandflaschen (A, B, C, D), mit einer Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung (2), welche dazu ausgebildet ist, unterschiedliche Typen von für die unterschiedlichen Normbehälter (A, B, C, D) bestimmten Normgebindekisten (A', B', C', D') vorzuhalten, mit einer Erkennungseinheit (3), welche dazu ausgebildet ist, den Typ eines einzeln zugeführten Normbehälters (A, B, C, D) zu erkennen, mit einer Verlagerungsvorrichtung (4), welche dazu ausgebildet ist, automatisiert zumindest einen von der Erkennungseinheit erkannten Normbehälter (A; B; C; D) an eine vorbestimmte freie Position innerhalb einer für den jeweiligen Typ des Normbehälters (A; B; C; D) bestimmten, an der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung (2) bereitgestellten Normgebindekiste (A'; B'; C'; D') zu verlagern, wobei die Verlagerungsvorrichtung (4) eine zumindest in zwei Achsen (X, Y) und/oder rotatorisch verfahrbare Stelleinheit (5) aufweist und/oder eine Transportvorrichtung (6) vorgesehen ist, welche dazu ausgebildet ist, die unterschiedlichen Normbehälter (A, B, C, D) zu befördern.
2. Umschlagstation nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Sortiervorrichtung (7) vorgesehen ist, welche dazu ausgebildet ist, solche Normbehälter (F), für welche keine Normgebindekisten in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung (2) vorgehalten sind, zu erkennen und aus der Transportvorrichtung (6) auszuschleusen, insbesondere auf einen dafür vorgesehenen Sammelstisch.
3. Umschlagstation nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Stelleinheit (5) dazu ausgebildet ist, eine der vorbestimmten Position entsprechende Ausrichtung der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung (2) vorzunehmen und der zumindest eine Normbehälter (A; B; C; D) nach der Ausrichtung durch die Transportvorrichtung (6) an die vorbestimmte Position verlagern ist.
4. Umschlagstation nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Normbehälter (A; B; C; D) durch die Transportvorrichtung zu der Stelleinheit (5) beförderbar sind und die Stelleinheit (5) dazu ausgebildet ist, zumindest einen Normbehälter (A; B; C; D) an die vor-
5. Umschlagstation nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Sortiervorrichtung (7) ferner dazu ausgebildet ist, die Typen von Normbehältern (A, B, C, D) für welche Normgebindekisten (A', B', C', D') in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung (2) vorgehalten sind, in einzelne Ausläufe (11, 12, 13, 14) sortiert auszuschleusen und/oder **dass** die Stelleinheit (5) dazu ausgebildet ist, eine Mehrzahl von Normbehältern (A; B; C; D) eines Typs, insbesondere gleichzeitig, aus zumindest einem der Ausläufe (11, 12, 13, 14) zu entnehmen und zu einer korrespondierenden Mehrzahl vorbestimmter Positionen innerhalb zumindest einer für den jeweiligen Typ der Normbehälter (A; B; C; D) bestimmten Normgebindekiste (A'; B'; C'; D') zu verlagern, wobei die Mehrzahl von Normbehältern (A; B; C; D) insbesondere der Anzahl oder einem ganzzahligen Vielfachen der Anzahl an Normbehältern (A; B; C; D) entspricht, welche nebeneinander in Längs- oder Querrichtung der Normgebindekisten in die Normgebindekisten passen.
6. Umschlagstation nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Transportvorrichtung (6) eine Pufferzone (15) aufweist, in welcher zugeführte Normbehälter (A; B; C; D) zunächst unsortiert sammelbar sind, wobei die Transportvorrichtung (6) eine Vereinzelungsvorrichtung (16) aufweist, mittels welcher die in der Pufferzone (15) gesammelten Normbehälter (A; B; C; D) anschließend vereinzelbar und einzeln weiterbeförderbar sind.
7. Umschlagstation nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Pufferzone (15) als Sammelstisch (15), insbesondere als mit einem Rutsch-/Förderband ausgestatteter Sammelstisch, ausgebildet ist und/oder **dass** die Vereinzelungsvorrichtung (16) als sich auf die Breite eines Normbehälters (A; B; C; D) verjüngende Leitplankenführung (16) auf dem Sammelstisch ausgebildet ist.
8. Umschlagstation nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Erkennungseinheit (3) der Pufferzone (15) und/oder der Vereinzelungsvorrichtung (16) in Transportrichtung nachgelagert an der Transportvorrichtung (6) vorgesehen ist.
9. Umschlagstation nach einem der vorstehenden An-

sprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Steuereinrichtung (20) vorgesehen ist, welche einen Speicher (21) aufweist und welche dazu ausgebildet ist:

- Informationen über den Typ eines Normbehälters (A; B; C; D) aus der Erkennungseinheit (3) auszulesen;
- aktuelle Informationen über bereits belegte Positionen innerhalb der in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung (2) vorgehaltenen Normgebindekisten (A'; B'; C'; D') in dem Speicher (21) abzulegen, zu aktualisieren und bei Bedarf wieder abzurufen;
- einem durch die Erkennungseinheit (3) erkannten Normbehälter (A; B; C; D) in Abhängigkeit der Informationen zu dessen Typ und zu den bereits belegten Positionen in der für diesen Typ bestimmten Normgebindekiste (A'; B'; C'; D') eine freie Position innerhalb dieser Normgebindekiste zuzuordnen; und
- die Stelleinheit (5) und/oder die Transportvorrichtung (6) entsprechend zum Verlagern des Normbehälters (A; B; C; D) an die ihm zugeordnete Position zu steuern.

10. Umschlagstation nach einem der vorstehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung (2) zumindest eine Abtransportvorrichtung (30) aufweist, welche dazu ausgebildet ist, insbesondere in Abhängigkeit von der in dem Speicher (21) abgelegten Information, vollständig mit Normbehältern (A; B; C; D) gefüllte Normgebindekisten (A'; B'; C'; D') automatisch abzutransportieren.

11. Rücknahmeautomat (50) für Mehrwegpfandflaschen (A; B; C; D)

mit einer Eingabevorrichtung (51) zum einzelnen Einführen von Mehrwegpfandflaschen,
mit einer Transportvorrichtung (6'),
mit einer Flaschenscaneinheit (3')
mit einer Umschlagstation (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche.

12. Rücknahmeautomat nach Anspruch 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass, die Erkennungseinheit (3) gleichzeitig die Flaschenscaneinheit (3') bildet.

13. Verfahren zum automatischen Umschlagen von unsortiert einzeln zugeführten Normbehältern (A, B, C, D) unterschiedlichen Typs, insbesondere mittels einer Umschlagstation (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 und/oder mittels eines Rücknahmeautomaten (50) gemäß Anspruch 11 oder 12, mit den

folgenden Schritten:

Ermitteln des Typs zumindest eines einzeln zugeführten Normbehälters (A; B; C; D) ;
Ermitteln der freien Positionen einer für den ermittelten Typ des Normbehälters (A; B; C; D) zugeordneten Normgebindekiste (A'; B'; C'; D');
Zuordnen zumindest einer der freien Positionen innerhalb einer für den erkannten Typ des Normbehälters (A; B; C; D) bestimmten Normgebindekiste (A'; B'; C'; D');
Verlagern des zugeführten Normbehälters (A; B; C; D) an die ihm zugeordnete Position in der Normgebindekiste (A'; B'; C'; D') .

14. Verfahren nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass in einem Speicher (21) Information über bereits belegte Positionen innerhalb der in der Gebindekisten-Bereitstellungsvorrichtung (2) vorgehaltenen Normgebindekisten (A'; B'; C'; D') abgelegt ist, welche nach dem Verlagern eines Normbehälters (A; B; C; D) an die ihm zugeordnete Position in der Normgebindekiste (A'; B'; C'; D') in dem Speicher (21) aktualisiert wird, wobei nach dem Aktualisieren ein Schritt des Abtransportierens der Normgebindekiste (A'; B'; C'; D') vorgesehen wird, falls die Normgebindekiste (A'; B'; C'; D') keine leere Position mehr aufweist.

Claims

1. Transfer station (1) for unsorted, individually delivered standard containers (A, B, C, D) of differing types, particularly for different unsorted, individually delivered returnable bottles with a refundable deposit (A, B, C, D),
with a container crate delivery apparatus (2) designed to provide different types of standard container crates (A'; B'; C'; D') intended for the various standard containers (A, B, C, D),
with a recognition device (3), which is designed to recognise the type of individually delivered standard container (A, B, C, D),
with a displacement apparatus (4) for automatically displacing at least a standard container (A; B; C; D) recognised by the recognition device to a predetermined free position inside a standard container crate (A'; B'; C'; D') intended for the particular type of standard container (A; B; C; D) and provided at the container crate delivery apparatus (2), wherein the displacement apparatus (4) exhibits a positioning unit (5) which can traverse at least on two axes (X, Y) and/or in a rotatory manner, and/or a transport device (6) provided for conveying the different standard containers (A, B, C, D).

2. Transfer station according to any one of the preceding claims, **characterised**
in that a sorting apparatus (7) is provided for recognising such standard containers (F) for which no standard container crates are provided in the container crate delivery apparatus (2) and ejecting them from the transport device (6), particularly on to a collection bench provided therefor.
3. Transfer station according to any one of the preceding claims, **characterised**
in that the positioning unit (5) is provided to achieve an alignment of the container crate delivery apparatus (2) corresponding to the predetermined position and after alignment the at least one standard container (A; B; C; D) is displaceable by means of the transport device (6) to the predetermined position.
4. Transfer station according to any one of the preceding claims, **characterised**
in that the standard containers (A; B; C; D) can be conveyed by means of the transport device to the positioning unit (5) and the positioning unit (5) is designed to displace at least a standard container (A; B; C; D) into the predetermined position.
5. Transfer station according to claim 4, **characterised**
in that the sorting apparatus (7) is also designed to eject the sorted types of standard containers (A, B, C, D), for which standard container crates (A'; B'; C'; D') are provided in the container crate delivery apparatus (2), via individual exits (11, 12, 13, 14) and/or **in that** the positioning unit (5) is designed to remove a plurality of standard containers (A; B; C; D) of one type, simultaneously in particular, from at least one of the exits (11, 12, 13, 14) and to displace them to a corresponding plurality of predetermined positions inside at least one standard container crate (A'; B'; C'; D') intended for the particular type of standard container (A; B; C; D), wherein the plurality of standard containers (A; B; C; D) corresponds in particular to the number or to an integer multiple of the number of standard containers (A; B; C; D) which fit alongside one another into the standard container crates in the longitudinal or transverse direction of the standard container crates.
6. Transfer station according to any one of the preceding claims, **characterised**
in that the transport device (6) exhibits a buffer zone (15) in which delivered standard containers (A; B; C; D) can be collected, initially unsorted, wherein the transport device (6) exhibits a separation unit (16) by means of which the standard containers (A; B; C; D) collected in the buffer zone (15) can subsequently be separated and conveyed onwards individually.
7. Transfer station according to claim 6, **characterised**
in that the buffer zone (15) is provided as a collection bench (15), in particular as a collection bench equipped with a slider/conveyor belt and/or **in that** the separation unit (16) is provided as guide rails (16) tapering to the width of a standard container (A; B; C; D) on the collection bench.
8. Transfer station according to any one of claims 6 or 7, **characterised**
in that the recognition device (3) is provided in the direction of transport on the transport device (6) downstream of the buffer zone (15) and/or of the separation unit (16).
9. Transfer station according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a control unit (20) is provided which has a memory (21) and is designed:
- to read information concerning the type of standard container (A; B; C; D) from the recognition device (3);
 - to store in the memory (21), update and if required retrieve current information on positions already occupied in the standard container crates (A'; B'; C'; D') provided in the container crate delivery apparatus (2);
 - to allocate a free position inside this standard container crate to a standard container (A; B; C; D) recognised by the recognition device (3) depending on the information concerning its type and the positions already occupied in the standard container crate (A'; B'; C'; D') intended for this type; and
 - to guide the positioning unit (5) and/or the transport device (6) correspondingly in order to displace the standard container (A; B; C; D) into the position allocated to it.
10. Transfer station according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the container crate delivery apparatus (2) exhibits at least one discharge device (30) which is provided automatically, particularly depending on the information stored in the memory (21), to automatically discharge standard container crates (A'; B'; C'; D') completely filled with standard containers (A; B; C; D).
11. Reverse vending machine (50) for returnable bottles with a refundable deposit (A; B; C; D) with an input device (51) for the individual introduction of returnable bottles with a refundable deposit, with a transport device (6'),

with a bottle scanning unit (3')
with a transfer station (1) according to any one of the preceding claims.

12. Reverse vending machine according to claim 11, **characterised in that** the recognition device (3) simultaneously comprises the bottle scanning unit (3').

13. Method for the automatic transfer of unsorted, individually delivered standard containers (A, B, C, D) of differing types, particularly by means of a transfer station (1) according to any one of claims 1 to 10 and/or by means of a reverse vending machine (50) according to claim 11 or 12, with the following steps:

Determination of the type at least of one individually delivered standard container (A; B; C; D);
Determination of the free positions of a standard container crate (A'; B'; C' D') allocated for the determined type of standard container (A; B; C; D);

Allocation of at least one of the free positions within a standard container crate (A'; B'; C'; D') determined for the recognised type of standard container (A; B; C; D);

Displacement of the delivered standard container (A; B; C; D) to the position allocated for it in the standard container crate (A'; B'; C'; D').

14. Method according to claim 13, **characterised in that** information is stored in a memory (21) on positions already occupied within the standard container crates (A'; B'; C'; D') provided in the container crate - delivery apparatus (2), said information being updated in the memory (21) after the displacement of a standard container (A; B; C; D) to the position allocated to it in the standard container crate (A'; B'; C'; D'), wherein after the update a step in the discharging of the standard container crate (A'; B'; C'; D') is provided in case the standard container crate (A'; B'; C'; D') no longer exhibits any empty positions.

Revendications

1. Station de transbordement (1) de contenants normalisés (A, B, C, D) non triés, acheminés individuellement et de différents formats, en particulier de différentes bouteilles consignées réutilisables (A, B, C, D) non triées et acheminées individuellement, comportant un dispositif de fourniture de caisses de récipients (2), configuré pour mettre à disposition différents formats de caisses de récipients normalisés (A', B', C', D') définies pour les différents contenants normalisés (A, B, C, D), comportant une unité de détection (3), configurée pour détecter le format d'un contenant normalisé (A,

B, C, D) acheminé individuellement, comportant un dispositif de transfert (4), configuré pour transférer de manière automatisée au moins un contenant normalisé (A ; B ; C ; D) détecté par l'unité de détection vers une position libre prédéfinie à l'intérieur d'une caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') définie pour le format respectif du contenant normalisé (A ; B ; C ; D) et fournie au niveau du dispositif de fourniture de caisses de récipients (2), dans lequel le dispositif de transfert (4) présente une unité de régulation (5) déplaçable au moins dans deux axes (X, Y) et/ou de manière rotative et/ou un moyen de transport (6) est prévu et configuré pour transporter les différents contenants normalisés (A, B, C, D).

2. Station de transbordement selon une des revendications précédentes,

caractérisée en ce

qu'un dispositif de tri (7) est prévu et configuré pour détecter les contenants normalisés (F) pour lesquels il n'y a pas de caisses de récipients normalisés mises à disposition dans le dispositif de fourniture de caisses de récipients (2) et pour les extraire du moyen de transport (6), en particulier sur une table de collecte prévue à cet effet.

3. Station de transbordement selon une des revendications précédentes,

caractérisée en ce

que l'unité de régulation (5) est configurée pour effectuer une orientation du dispositif de fourniture de caisses de récipients (2) correspondant à la position prédéfinie et, après l'orientation, l'au moins un contenant normalisé (A ; B ; C ; D) peut être transféré par le moyen de transport (6) vers la position prédéfinie.

4. Station de transbordement selon une des revendications précédentes,

caractérisée en ce

que les contenants normalisés (A ; B ; C ; D) peuvent être transportés par le moyen de transport jusqu'à l'unité de régulation (5) et l'unité de régulation (5) est configurée pour transférer au moins un contenant normalisé (A ; B ; C ; D) vers la position prédéfinie.

5. Station de transbordement selon la revendication 4,

caractérisée en ce

que le dispositif de tri (7) est en outre configuré pour extraire de manière triée dans des sorties individuelles (11, 12, 13, 14) les formats de contenants normalisés (A, B, C, D) pour lesquels les caisses de récipients normalisés (A', B', C', D') sont mises à disposition dans le dispositif de fourniture de caisses de récipients (2) et/ou en ce que l'unité de régulation (5) est configurée pour

- prélever une pluralité de contenants normalisés (A ; B ; C ; D) d'un format, en particulier simultanément, à partir d'au moins une des sorties (11, 12, 13, 14) et pour les transférer vers une pluralité correspondante de positions prédéfinies à l'intérieur d'au moins une caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') définie pour le format respectif des contenants normalisés (A ; B ; C ; D), dans lequel la pluralité de contenants normalisés (A ; B ; C ; D), correspond en particulier au nombre ou à un multiple entier du nombre de contenants normalisés (A ; B ; C ; D) qui s'ajustent dans les caisses de récipients normalisés les uns à côté des autres dans la direction longitudinale ou transversale des caisses de récipients normalisés.
6. Station de transbordement selon une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
que le moyen de transport (6) présente une zone tampon (15) dans laquelle les contenants normalisés acheminés (A ; B ; C ; D) peuvent être d'abord collectés de manière non triée, dans lequel le moyen de transport (6) présente un moyen de séparation (16) qui permet de séparer et de retransférer ensuite individuellement les contenants normalisés (A ; B ; C ; D) collectés dans la zone tampon (15).
7. Station de transbordement selon la revendication 6,
caractérisée en ce
que la zone tampon (15) est configurée sous la forme d'une table de collecte (15), en particulier sous la forme d'une table de collecte équipée d'un bande de glissement/transport et/ou en ce que le moyen de séparation (16) est configuré sur la table de collecte sous la forme d'un guidage avec glissières de sécurité (16) qui se rétrécit sur la largeur d'un contenant normalisé (A ; B ; C ; D).
8. Station de transbordement selon une des revendications 6 ou 7,
caractérisée en ce
que l'unité de détection (3) de la zone tampon (15) et/ou du moyen de séparation (16) est prévue, dans la direction de transport, en aval du moyen de transport (6).
9. Station de transbordement selon une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
qu'un moyen de commande (20) est prévu, présente une mémoire (21) et est configuré pour :
- lire des informations sur le format d'un contenant normalisé (A ; B ; C ; D) à partir de l'unité de détection (3) ;
 - déposer dans la mémoire (21) les informations
- actuelles sur les positions déjà occupées à l'intérieur des caisses de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') mises à disposition dans le dispositif de fourniture de caisses de récipients (2), les actualiser et si besoin les rappeler ;
- associer à un contenant normalisé (A ; B ; C ; D), détecté par l'unité de détection (3) en fonction des informations relatives à son format et ses positions déjà occupées dans la caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') définie pour ce format, une position libre à l'intérieur de cette caisse de récipients normalisés ; et
 - commander l'unité de régulation (5) et/ou le moyen de transport (6) de manière correspondante pour transférer le contenant normalisé (A ; B ; C ; D) vers la position qui lui est associée.
10. Station de transbordement selon une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
que le dispositif de fourniture de caisses de récipients (2) présente au moins un moyen d'évacuation (30) configuré pour évacuer automatiquement les caisses de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') entièrement remplies de contenants normalisés (A ; B ; C ; D), en particulier en fonction de l'information déposée dans la mémoire (21).
11. Automate de reprise (50) de bouteilles consignées réutilisables (A ; B ; C ; D) comportant un moyen de saisie (51) pour l'introduction individuelle de bouteilles consignées réutilisables, comportant un moyen de transport (6'), comportant une unité de scannage de bouteilles (3') comportant une station de transbordement (1) selon une des revendications précédentes.
12. Automate de reprise selon la revendication 11,
caractérisé en ce
que l'unité de détection (3) forme simultanément l'unité de scannage de bouteilles (3').
13. Procédé de transbordement automatique de contenants normalisés (A, B, C, D) non triés, acheminés individuellement et de différents formats, en particulier au moyen d'une station de transbordement (1) selon une des revendications 1 à 10 et/ou au moyen d'un automate de reprise (50) selon la revendication 11 ou 12, comprenant les étapes suivantes consistant à :
- déterminer le format d'au moins un contenant normalisé (A ; B ; C ; D) acheminé individuellement ;
 - déterminer les positions libres d'une caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') associée au format détecté du contenant normalisé (A ; B ; C ; D) ;

associer au moins une des positions libres à l'intérieur d'une caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') définie pour le format détecté du contenant normalisé (A ; B ; C ; D) ;
 transférer le contenant normalisé acheminé (A ; B ; C ; D) vers la position qui lui est associée dans la caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D').

14. Procédé selon la revendication 13, 10
caractérisé en ce
que l'information sur les positions déjà occupées à l'intérieur des caisses de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') mises à disposition dans le dispositif de fourniture de caisses de récipients (2) est déposée 15
 dans une mémoire (21), ladite information, après le transfert d'un contenant normalisé (A ; B ; C ; D) vers la position qui lui est associée dans la caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') est mise à jour 20
 dans la mémoire (21), dans lequel,
 après la mise à jour, une étape d'évacuation de la caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') est prévue dans le cas où la caisse de récipients normalisés (A' ; B' ; C' ; D') ne présente plus de position 25
 vide.

30

35

40

45

50

55

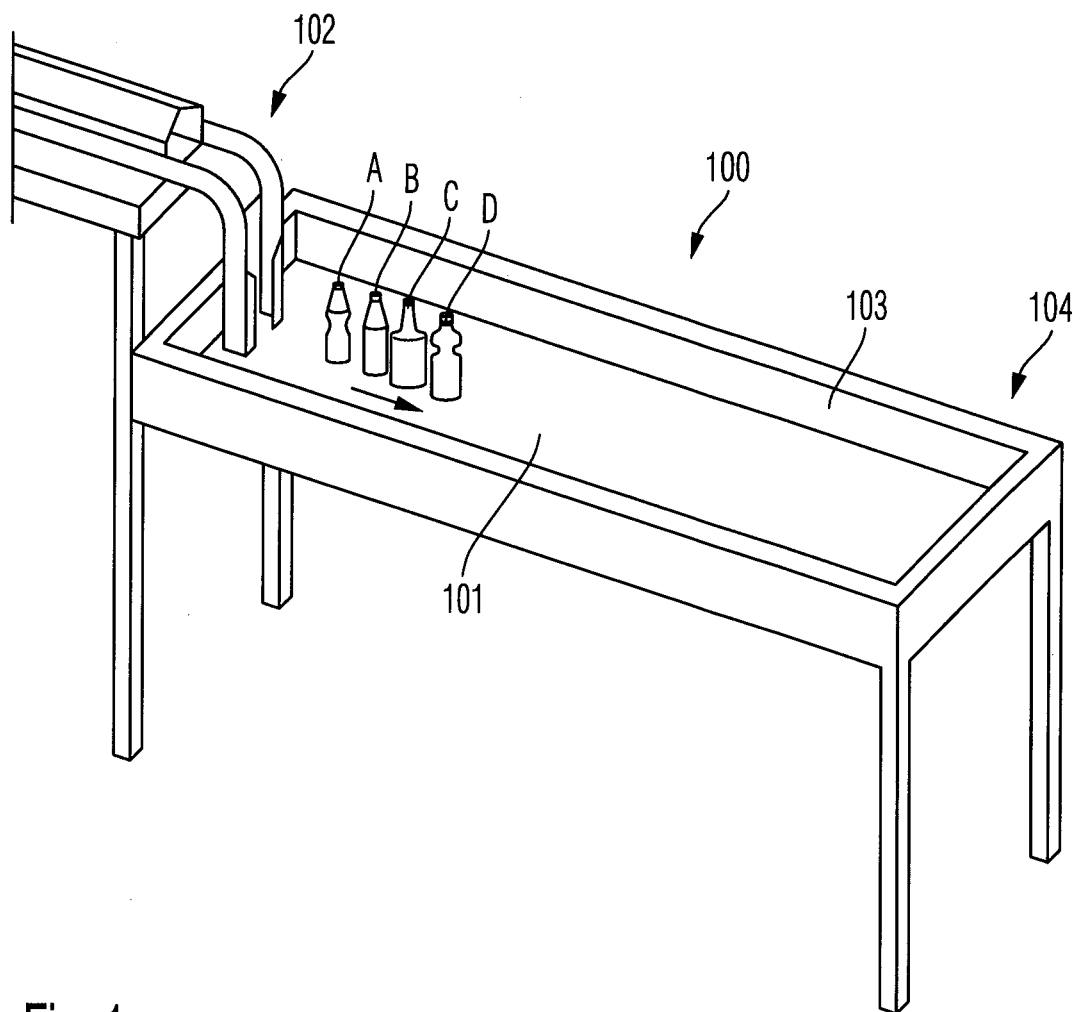


Fig. 1

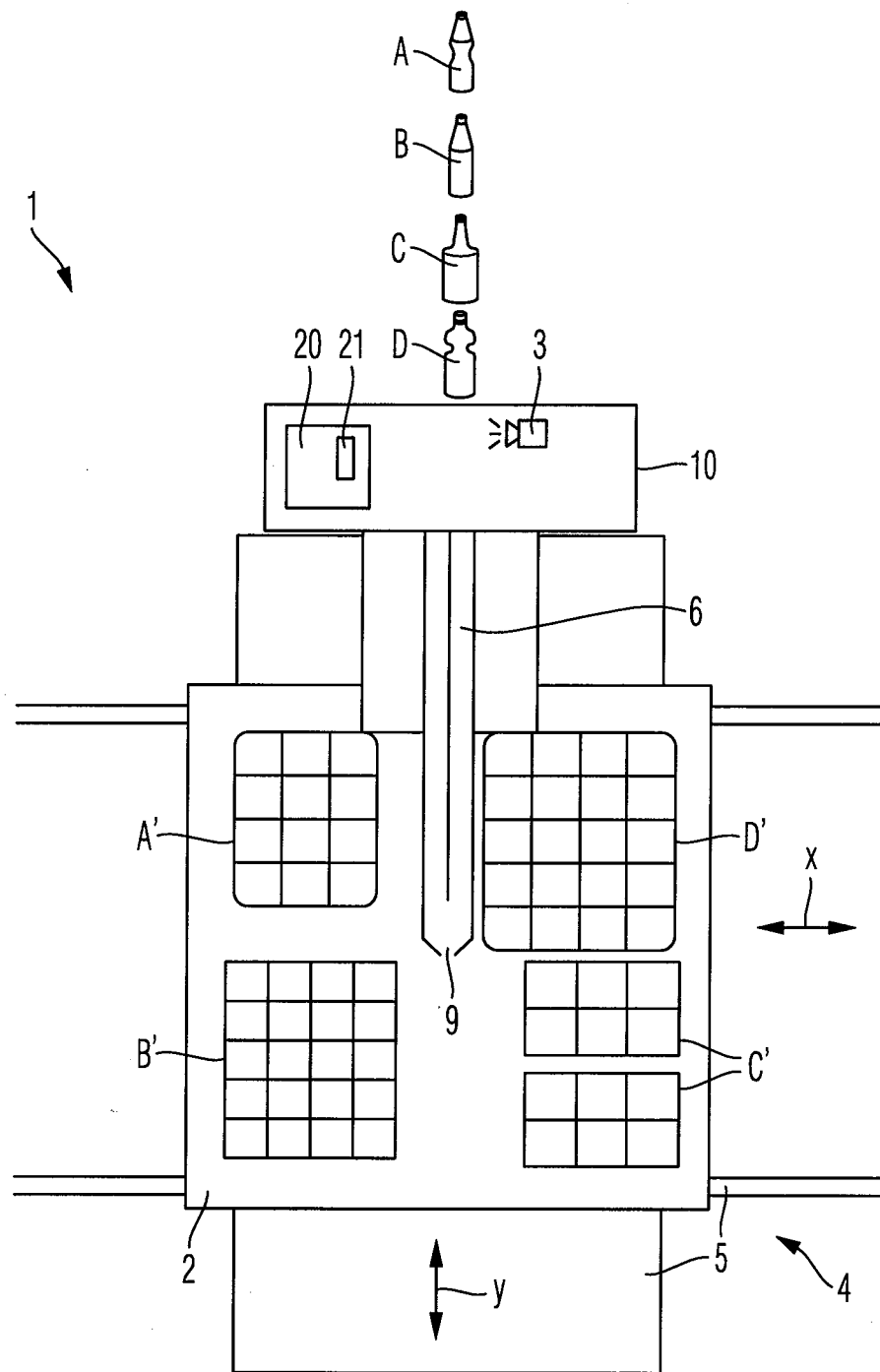


Fig. 2

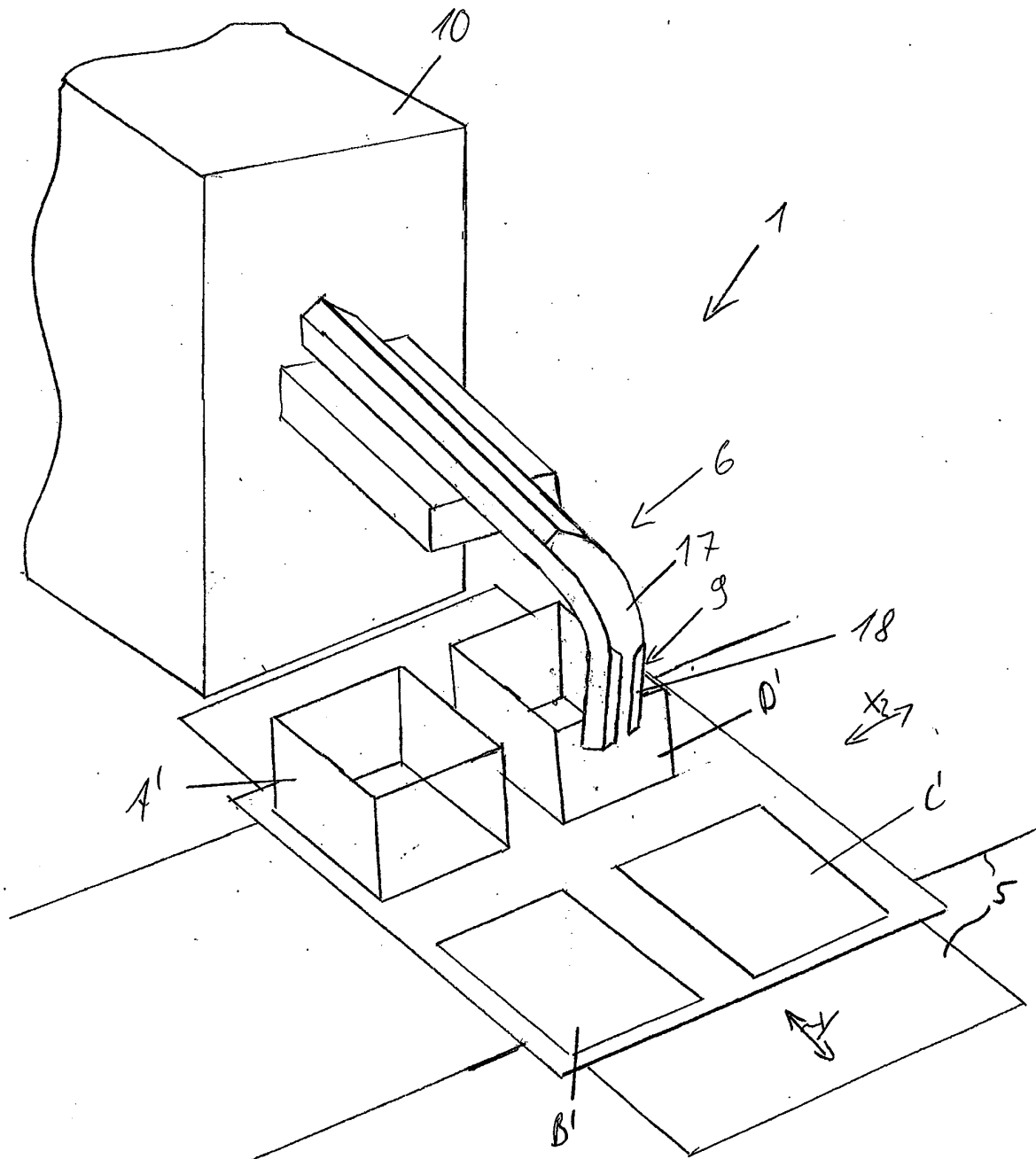
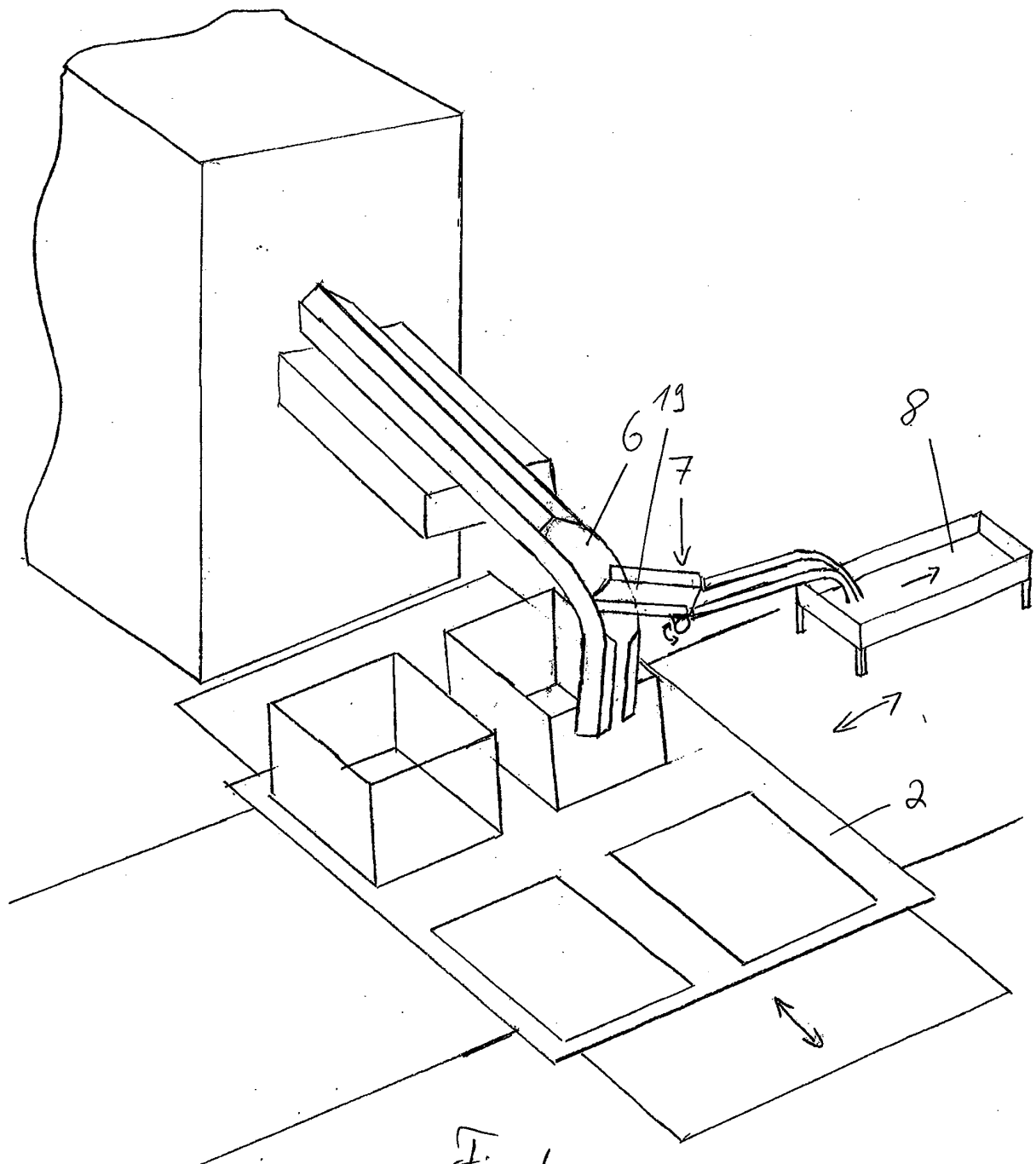


Fig. 3



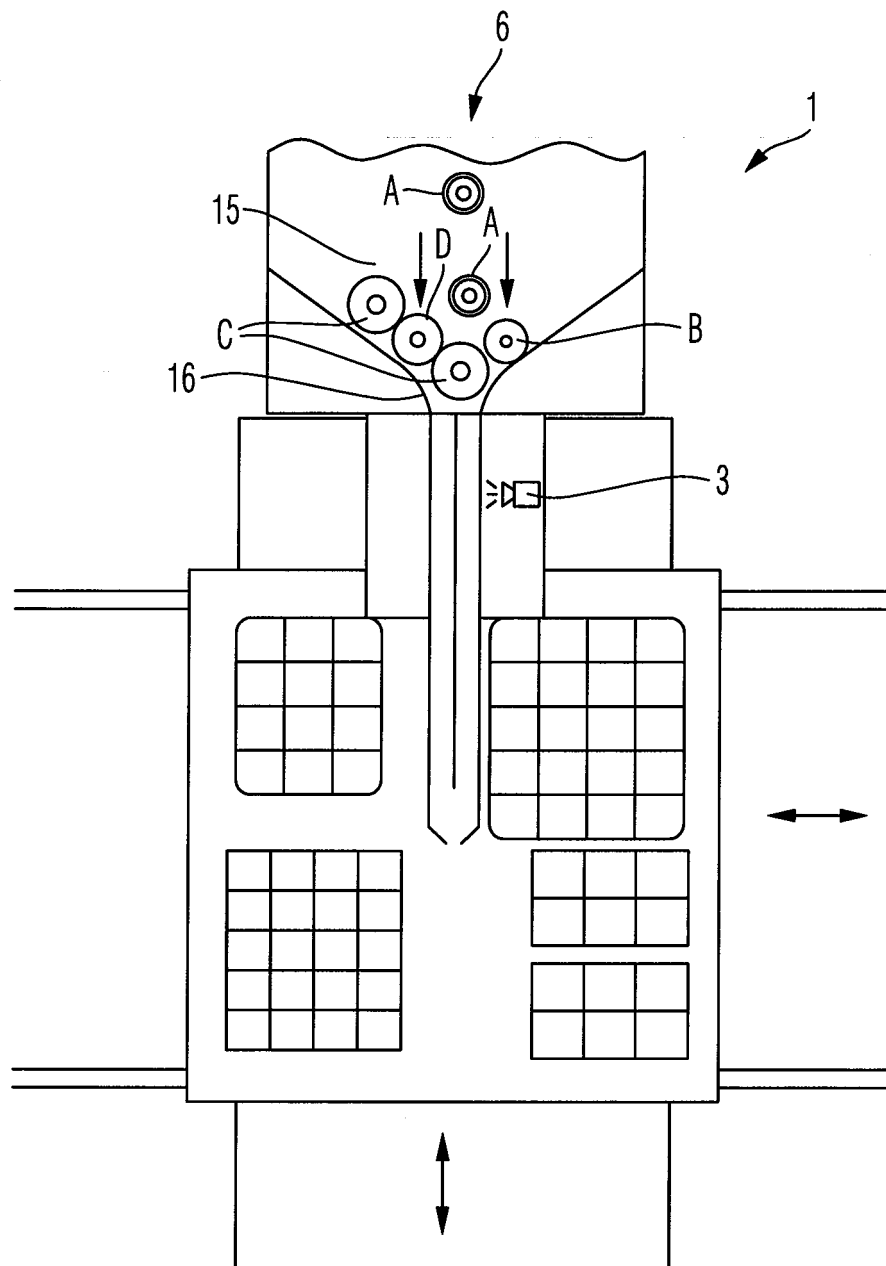


Fig. 5

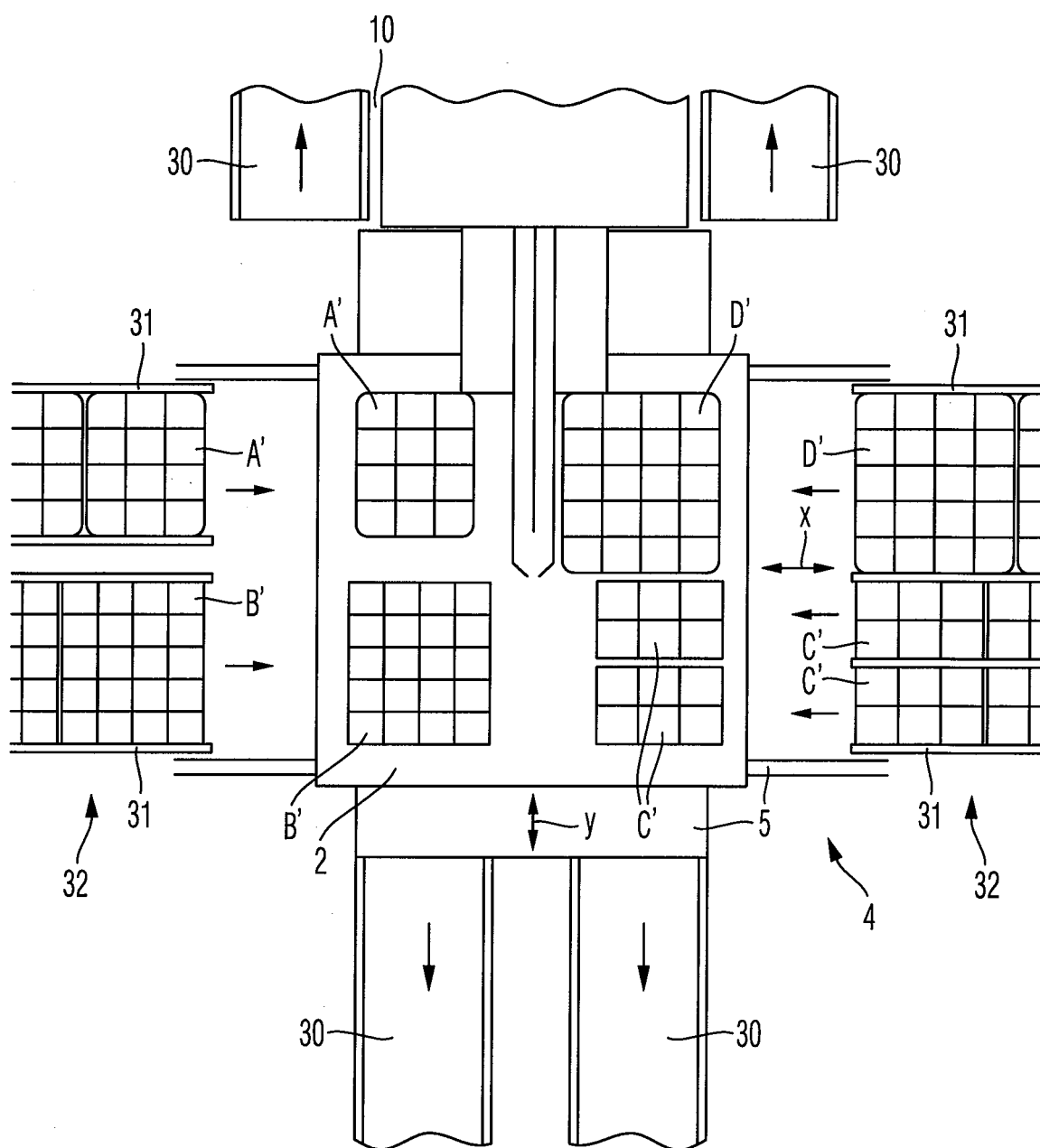
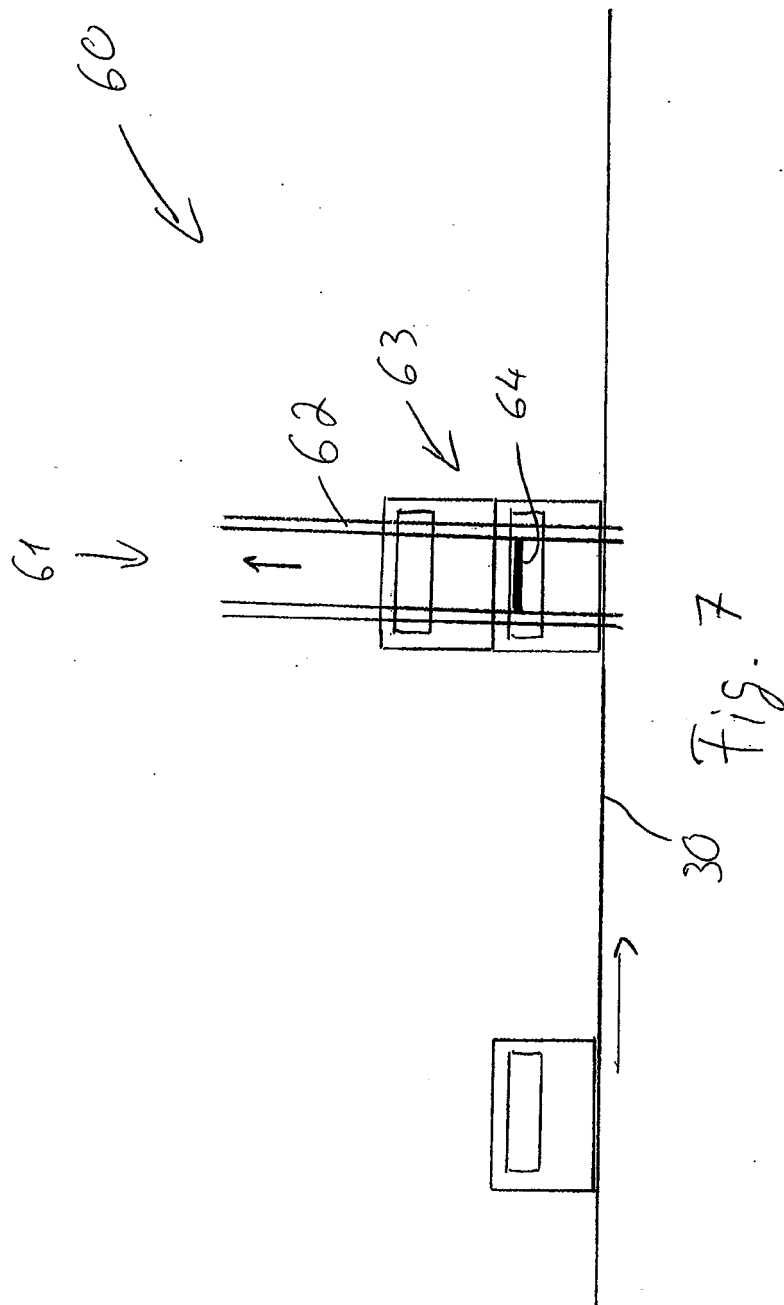
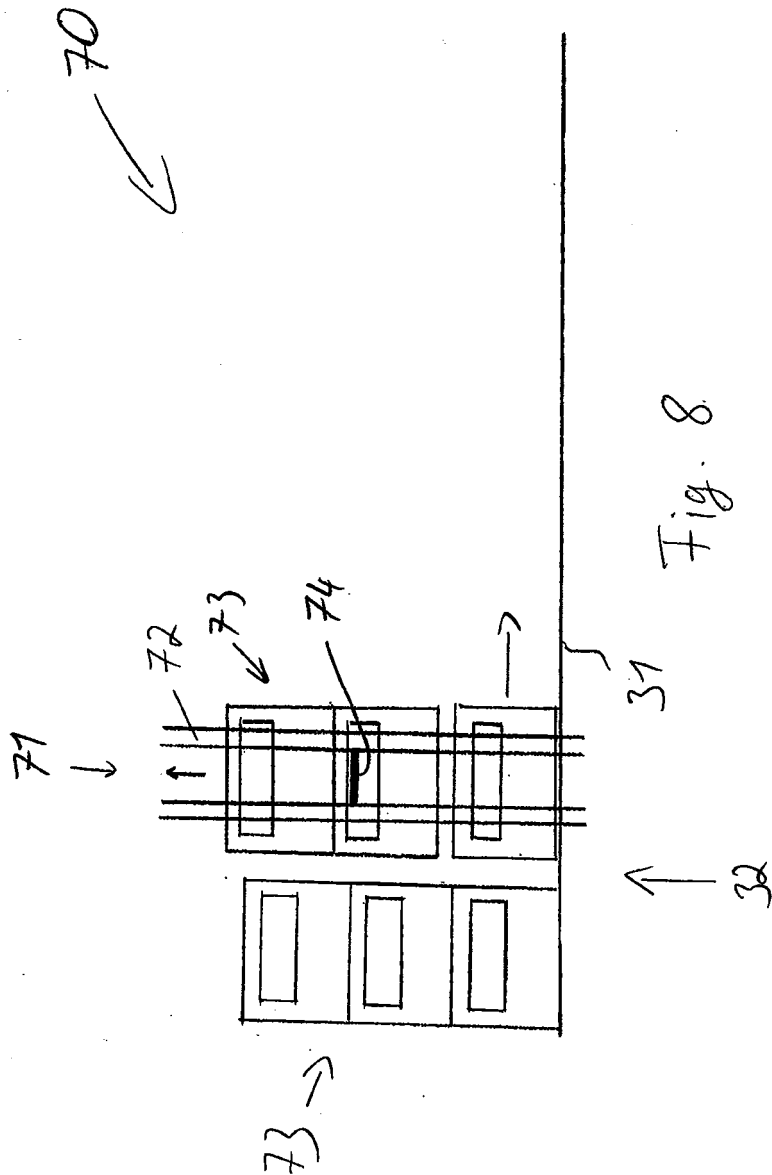


Fig. 6





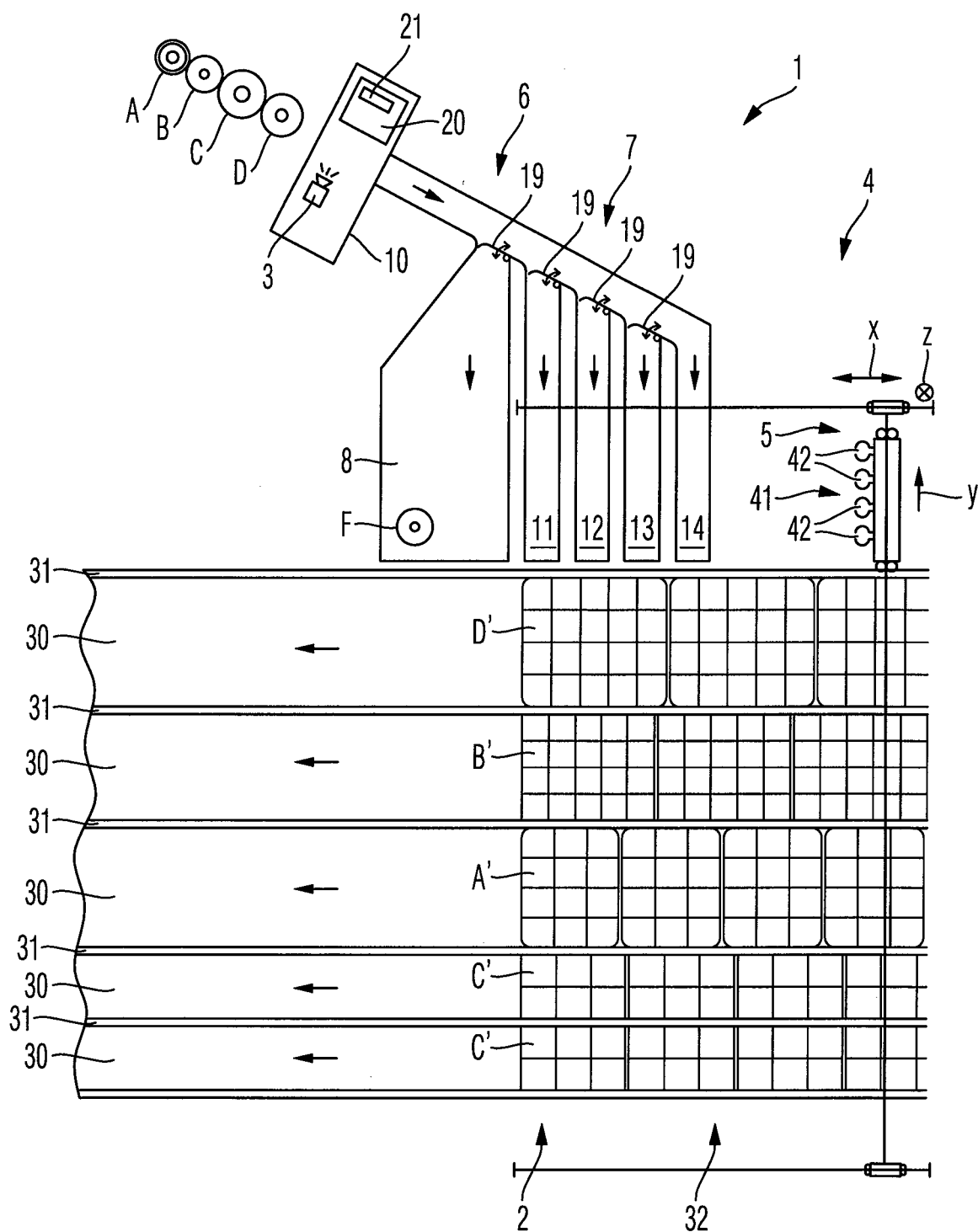


Fig. 9

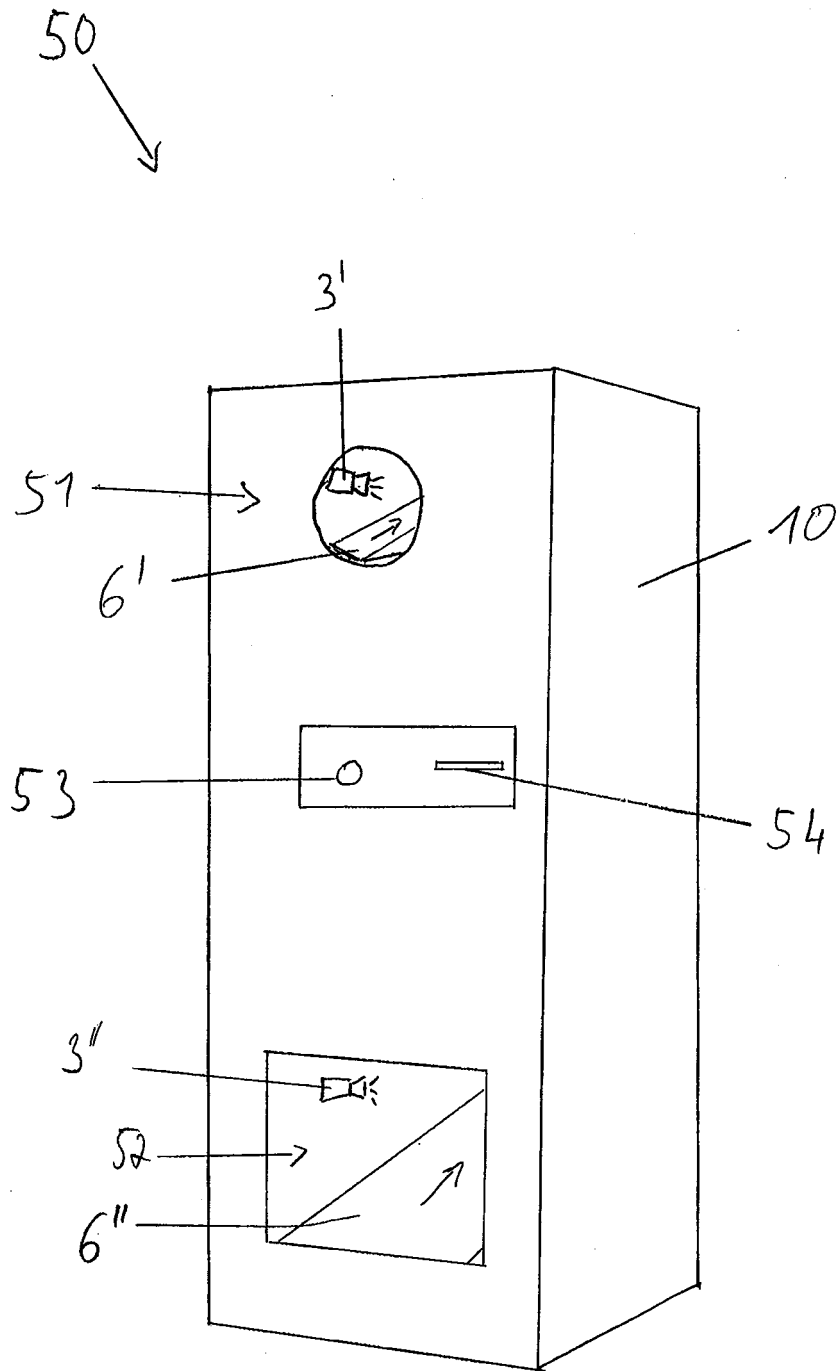


Fig. 10

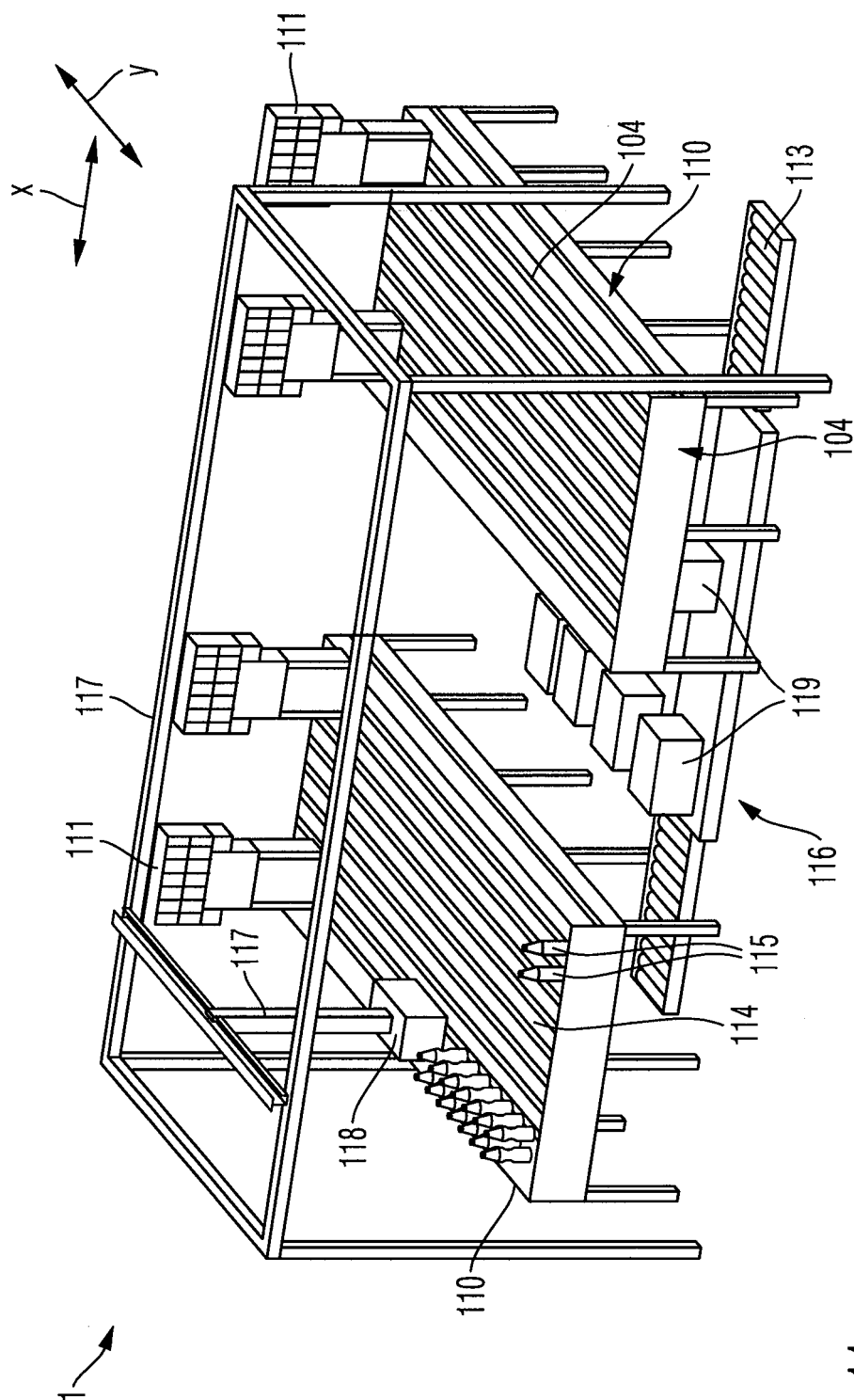


Fig. 11

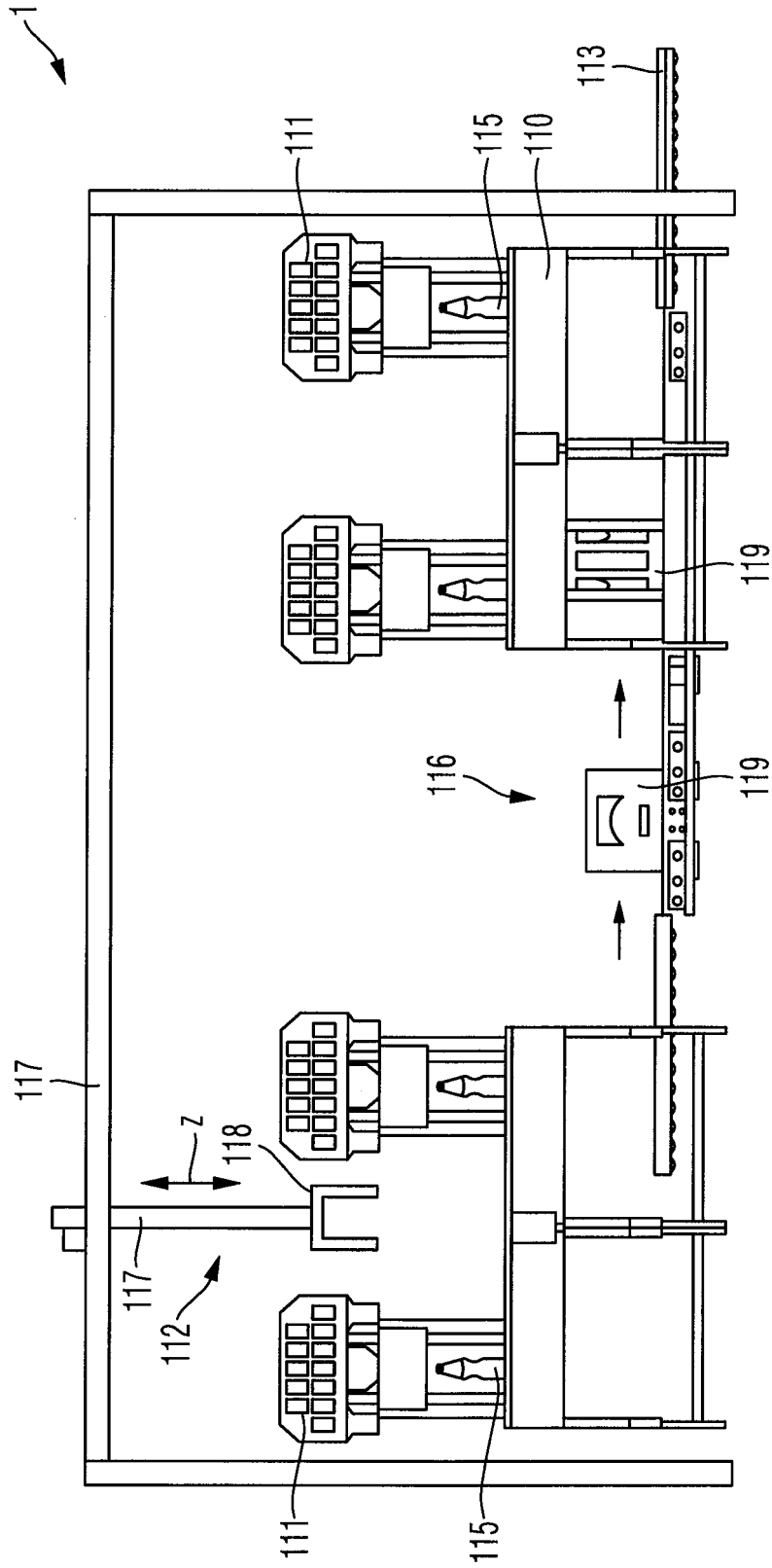


Fig. 12

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 102009011058 A [0007]