



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2017 Patentblatt 2017/46

(51) Int Cl.:
G07F 7/06 (2006.01) B02C 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17160485.3**

(22) Anmeldetag: **13.03.2017**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **09.05.2016 DE 102016207901**

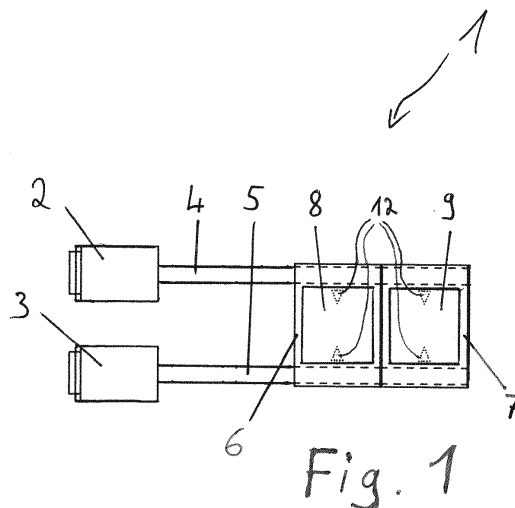
(71) Anmelder: **SIELAFF GMBH & CO. KG**
AUTOMATENBAU
91567 Herrieden (DE)

(72) Erfinder: **Scheuerlein, Peter**
91522 Ansbach (DE)

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

(54) **WERTSTOFF-RÜCKNAHMESYSTEM**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wertstoff-Rücknahmesystem, insbesondere für Einweg-Pfandbehälter, mit: einer ersten Annahmestation und einer zweiten Annahmestation, die jeweils zur automatischen Annahme von Wertstoffen ausgebildet sind; einer ersten Fördereinrichtung und einer zweiten Fördereinrichtung zum Fördern der Wertstoffe, wobei die erste Fördereinrichtung der ersten Annahmestation zugeordnet ist und die zweite Fördereinrichtung der zweiten Annahmestation zugeordnet ist; und einer ersten Sammeleinrichtung und einer zweiten Sammeleinrichtung zum Sammeln von Wertstoffen, wobei der ersten Sammeleinrichtung eine erste Kompaktiereinrichtung zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern der in der ersten Sammeleinrichtung zu sammelnden Wertstoffe zugeordnet ist und der zweiten Sammeleinrichtung eine zweite Kompaktiereinrichtung zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern der in der zweiten Sammeleinrichtung zu sammelnden Wertstoffe zugeordnet ist, wobei die erste Fördereinrichtung derart ausgebildet ist, dass die Wertstoffe von der ersten Annahmestation zu der ersten Kompaktiereinrichtung und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung förderbar sind, und wobei die zweite Fördereinrichtung derart ausgebildet ist, dass die Wertstoffe von der zweiten Annahmestation zu der ersten Kompaktiereinrichtung und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung förderbar sind. Die vorliegende Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zu dessen Herstellung.



Beschreibung**GEBIET DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Wertstoff-Rücknahmesystem, insbesondere für Einweg-Pfand-Behälter, sowie ein Verfahren zum Herstellen eines derartigen Wertstoff-Rücknahmesystems.

TECHNISCHER HINTERGRUND

[0002] Obwohl auf unterschiedlichste Arten von Wertstoff-Rücknahmesystemen anwendbar, wird die vorliegende Erfindung sowie die ihr zugrunde liegende Problematik im Folgenden in Bezug auf ein Rücknahmesystem für Einweg-Behälter näher erläutert.

[0003] Üblicherweise weisen Rücknahmesysteme für Einweg-Behälter eine Kompaktiereinrichtung sowie einen Sammelcontainer auf. Oftmals sind für unterschiedliche Sorten von Behältern, beispielsweise Blechdosen oder PET Flaschen, mehrere Sammelcontainer vorgesehen. Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise in der US 5,921,372 A beschrieben. Nachteilig muss bei einem derartigen Rücknahmesystem der Betrieb unterbrochen werden, um einen der Sammelcontainer zu leeren.

[0004] Darüber hinaus existieren Wertstoffsammelsysteme zum sortenreinen Sammeln von Wertstoffen. Diese weisen ebenfalls mehrere Sammelcontainer sowie ein Wertstofferkennungs- und Selektiersystem auf. Zwischen Ausgängen des Wertstofferkennungs- und Selektiersystems und den Sammelcontainern sind an die Wertstoffart angepasste Materialzerkleinerungseinrichtungen angeordnet. Ein derartiges Wertstoffsammelsystem ist beispielsweise in der DE 10 2005 025 965 A1 beschrieben. Für PET-Behälter ist darin ein zentraler Shredder vorgesehen, von welchem aus mittels einer Luft-Fördereinrichtung zerkleinertes PET Material zu einem Verteilerraum befördert wird. In dem Verteilerraum wird das PET Material über einen rotierend angetriebenen Verteiler in mehrere in dem Verteilerraum eingestellte Sammelcontainer in unterschiedlicher Menge verteilt, sodass sich die Sammelcontainer unterschiedlich schnell füllen.

[0005] Nachteilig muss auch bei diesem Wertstoffsammelsystem der Betrieb unterbrochen werden, um die Sammelcontainer zu leeren.

[0006] Dies ist ein Zustand, den es zu verbessern gilt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Wertstoff-Rücknahmesystem anzugeben.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Wertstoff-Rücknahmesystem mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und/oder durch ein Verfahren zum Herstellen eines Wertstoff-Rücknahmesystems mit den

Merkmale des Patentanspruchs 12 gelöst.

[0009] Demgemäß ist vorgesehen:

Ein Wertstoff-Rücknahmesystem, insbesondere für Einweg-Pfandbehälter, mit: einer ersten Annahmestation und einer zweiten Annahmestation, die jeweils zur automatischen Annahme von Wertstoffen ausgebildet sind; einer ersten Fördereinrichtung und einer zweiten Fördereinrichtung zum Fördern der Wertstoffe, wobei die erste Fördereinrichtung der ersten Annahmestation zugeordnet ist und die zweite Fördereinrichtung der zweiten Annahmestation zugeordnet ist; und einer ersten Sammeleinrichtung und einer zweiten Sammeleinrichtung zum Sammeln von Wertstoffen, wobei der ersten Sammeleinrichtung eine erste Kompaktiereinrichtung zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern der in der ersten Sammeleinrichtung zu sammelnden Wertstoffe zugeordnet ist und der zweiten Sammeleinrichtung eine zweite Kompaktiereinrichtung zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern der in der zweiten Sammeleinrichtung zu sammelnden Wertstoffe zugeordnet ist, wobei die erste Fördereinrichtung derart ausgebildet ist, dass die Wertstoffe von der ersten Annahmestation zu der ersten Kompaktiereinrichtung und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung förderbar sind, und wobei die zweite Fördereinrichtung derart ausgebildet ist, dass die Wertstoffe von der zweiten Annahmestation zu der ersten Kompaktiereinrichtung und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung förderbar sind.

[0010] Ein Verfahren zur Herstellung eines Wertstoff-Rücknahmesystems, insbesondere eines erfindungsgemäßen Wertstoff-Rücknahmesystems, mit den Schritten: Bereitstellen einer ersten und einer zweiten Annahmestation, die jeweils zur automatischen Annahme von Wertstoffen ausgebildet sind; Bereitstellen einer ersten und einer zweiten Fördereinrichtung, die zum Fördern von Wertstoffen ausgebildet sind; Bereitstellen einer ersten und einer zweiten Sammeleinrichtung, die zum Sammeln von Wertstoffen ausgebildet sind; Bereitstellen einer ersten und einer zweiten Kompaktiereinrichtung, die zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern von Wertstoffen ausgebildet sind; Anordnen der ersten Kompaktiereinrichtung in einer zu der ersten Sammeleinrichtung zugeordneten Weise zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern von in der ersten Sammeleinrichtung zu sammelnden Wertstoffen; Anordnen der zweiten Kompaktiereinrichtung in einer zu der zweiten Sammeleinrichtung zugeordneten Weise zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern von in der zweiten Sammeleinrichtung zu sammelnden Wertstoffen; Anordnen der ersten Fördereinrichtung in einer zu der ersten Annahmestation zugeordneten Weise zum Transport von Wertstoffen von der ersten Annahmestation zu der ersten und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung; und Anordnen der zweiten Fördereinrichtung in einer zu der zweiten Annahmestation zugeord-

neten Weise zum Transport von Wertstoffen von der zweiten Annahmestation zu der ersten und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung.

[0011] Die der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende Idee besteht darin, bei einem Wertstoff-Rücknahmesystem bzw. einer Wertstoff-Rücknahmeanlage ein Zusammenwirken zweier Rücknahmelinien vorzusehen. Es handelt sich nicht lediglich um zwei parallele Linien sondern um ein synergetisch zusammenwirkendes System, bei dem sich die beiden Linien redundant vorhandene Kompaktier- und Sammeleinrichtungen teilen. Andererseits werden die Kompaktier- und Sammeleinrichtungen wiederum ebenfalls redundant über die je zwei Annahmestationen und Fördereinrichtungen versorgt. Insgesamt ist somit aus der Perspektive jeder Komponente des Systems eine Redundanz der vor- oder nachlaufenden Komponenten gegeben. Auf diese Weise wird vorteilhaft die Anlageverfügbarkeit erhöht und die Entsorgungsleistung auch im Falle eines Ausfalls einer Komponente auf hohem Niveau gehalten.

[0012] Ferner ist auf diese Weise eine gleichmäßige Benutzung der redundanten Komponenten ermöglicht, was zur Erhöhung der Lebensdauer beiträgt.

[0013] Dennoch wird ein gemeinsamer Entsorgungsweg von den zwei Annahmestationen genutzt, da die Wertstoffe von zwei Annahmestationen in mehrere gemeinsame Sammeleinrichtungen gefördert werden. Auf diese Weise wird trotz der Redundanz nur eine geringe Fläche benötigt.

[0014] Bei dem Wertstoff-Rücknahmesystem kann es sich um unterschiedlichste Arten von Rücknahmesystem handeln. Bei einer Ausführungsform handelt es sich um ein Rücknahmesystem für Getränkebehälter. Bei einer anderen Ausführungsform kann es sich aber auch um ein Rücknahmesystem für andere Arten von Wertstoffe, beispielsweise Verpackungsfolien, Altpapier, Alblech, Sekundäraluminium oder dergleichen handeln.

[0015] Unter einer Annahmestation ist jegliche Art von Annahmegerät, das zur automatisierten Annahme von Wertstoffen geeignet ist, zu verstehen. Die Annahmestation weist zumindest eine Öffnung zum Einführen der Wertstoffe auf. Die Annahmestation kann auch mit mehreren Öffnungen, insbesondere für unterschiedliche Arten von Wertstoffen, zum Beispiel eine Öffnung für Flaschen und eine Öffnung für Gebinde, vorgesehen sein. Sofern es sich bei den Wertstoffen Pfandbehälter handelt ist insbesondere eine Erkennungsvorrichtung zur Erkennung des Pfandwertes, beispielsweise durch Erkennen eines Barcodes und/oder DPG-Sicherheitskennzeichens, in der Annahmestation vorgesehen.

[0016] Eine Fördereinrichtung kann eine oder mehrere Komponenten umfassen. Es kann sich beispielsweise um ein Gliederband, ein herkömmliches Förderband, um eine Rollenförderstrecke, und/oder dergleichen handeln.

[0017] Die Sammeleinrichtung kann insbesondere einen herausnehmbaren Container umfassen, welcher zum leeren aus dem System heraus genommen werden kann. Beispielsweise kann es sich um einen verschieb-

baren Container, insbesondere Rollcontainer, handeln.

[0018] Eine Kompaktiereinrichtung ist zum Kompaktieren und/oder zum Zerkleinern von Wertstoffen ausgebildet. Das Kompaktieren und/oder Zerkleinern kann insbesondere auch eine Entwertung von Pfandbehältern umfassen. Die konkrete Ausbildung einer derartigen Kompaktiereinrichtung hängt von der Art des zu kompaktierenden und/oder zu zerkleinernden Wertstoffs ab. Beispielsweise kann es sich um eine Presse und/oder Walzenanordnung und/oder einen Shredder handeln. Eine Kompaktiereinrichtung kann auch mehrere Komponenten, beispielsweise eine Zerkleinerungseinrichtung, wie einen Shredder, und eine Presse umfassen. Ferner kann es sich bei der Kompaktiereinrichtung auch lediglich um eine Zerkleinerungseinrichtung handeln. Der Begriff Kompaktiereinrichtung ist hier somit derart zu verstehen, dass durch eine Verarbeitung von Wertstoffen eine kompaktere Sammlung der Wertstoffe möglich ist. Beispielsweise trägt bei PET-Flaschen eine Zerkleinerung schon zu einer kompakteren Sammlung bei, da die Flaschen- bzw. Inhaltsvolumina in einer Sammeleinrichtung dann keinen Raum mehr verbrauchen.

[0019] Unter einer Förderbarkeit zu der ersten Kompaktiereinrichtung und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung ist zu verstehen, dass die Förderung zu beiden Kompaktiereinrichtungen möglich ist. Insbesondere ist es selektiv, zu welcher der Kompaktiereinrichtungen dann tatsächlich gefördert wird. Denkbar ist auch, dass gleichzeitig zu beiden Kompaktiereinrichtungen gefördert wird.

[0020] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen sowie aus der Beschreibung unter Bezugnahme auf die Figuren der Zeichnung.

[0021] Gemäß einer Ausführungsform sind zumindest eine dritte oder weitere Sammeleinrichtung und zumindest eine dritte oder weitere Kompaktiereinrichtung, die der dritten oder weiteren Sammeleinrichtung zugeordnet ist, vorgesehen. Die erste und die zweite Fördereinrichtung sind in diesem Fall jeweils derart ausgebildet, dass die Wertstoffe damit auch zu der dritten oder weiteren Kompaktiereinrichtung förderbar sind. Eine Anzahl von weiteren Sammeleinrichtungen und Kompaktiereinrichtungen ist aber nicht begrenzt. Es können beispielsweise auch insgesamt vier, fünf, sechs, sieben oder mehr Sammeleinrichtungen und entsprechend zugeordnete Kompaktiereinrichtungen vorgesehen sein. Auf diese Weise ist es vorteilhaft möglich, beliebig viele verschiedene Wertstoffarten in den unterschiedlichen Kompaktier- und Sammeleinrichtungen zu verarbeiten, d.h. zu kompaktieren und/oder zu zerkleinern und zu sammeln. Ferner ist es möglich, redundante Kompaktier- und Sammeleinrichtungen für die gleiche Wertstoffart vorzusehen. Auf diese Weise ist eine sehr hohe Kapazität der Sammeleinrichtungen für jede Werkstoffart möglich. Somit können ungeplante Leerungen der Sammeleinrichtungen vermieden werden.

[0022] Gemäß einer Ausführungsform sind zumindest

einer der Sammeleinrichtungen zwei Kompaktiereinrichtungen zugeordnet. Insbesondere kann dies auch bei jeder der Sammeleinrichtungen vorgesehen sein, so dass zwei erste und zwei zweite Kompaktiereinrichtungen vorgesehen sind. Eine der Kompaktiereinrichtungen ist dabei zum Kompaktieren von mittels der ersten Fördereinrichtung zugeführten Wertstoffen und die andere Kompaktiereinrichtung zum Kompaktieren von mittels der zweiten Fördereinrichtung zugeführten Wertstoffen ausgebildet. Vorteilhaft ist somit auch für die betroffene Sammeleinrichtung, insbesondere für jede der Sammeleinrichtungen, eine Redundanz hinsichtlich der vorgeschalteten Kompaktiereinrichtungen bereitgestellt. Auf diese Weise ist bis zum Erreichen der Sammeleinrichtung eine konsequent getrennte Verarbeitung von Wertstoffen ausgehend von der ersten und zweiten Annahme ermöglicht. Somit ist eine 100-prozentige Redundanz gewährleistet. Ferner wird durch zwei Kompaktiereinrichtungen pro Sammeleinrichtung die Kompaktierleistung des Systems verdoppelt.

[0023] Gemäß einer Ausführungsform ist eine Sortiereinrichtung zum gezielten Ausschleusen von Wertstoffen von den Fördereinrichtungen über die jeweilige Kompaktiereinrichtung zu einer vorbestimmten Sammeleinrichtung vorgesehen. Vorteilhaft ist die Verteilung der Wertstoffe auf die Kompaktiereinrichtungen und Sammeleinrichtungen somit selektiv möglich. Beispielsweise kann die Sortiereinrichtung ausgebildet sein, um die Wertstoffe sortenrein in einzelne Kompaktiereinrichtungen und Sammeleinrichtungen auszuschleusen.

[0024] Insbesondere kann das Wertstoff-Rücknahmesystem als Einweg-Leergut-Rücknahmesystem ausgebildet sein. In diesem Fall kann es sich bei den Annahmestationen um Leergut-Rücknahmeautomaten handeln, welche zur Rücknahme von Einweg-Leergut ausgebildet sind. In diesem Fall weisen die Annahmestationen eine Erkennungseinheit zum Erkennen von Pfandwert-Merkmalen, beispielsweise Barcodes oder Sicherheitskennzeichen, insbesondere DPG-Sicherheitskennzeichen, auf. Insbesondere ist die Sortiereinrichtung in diesem Fall ausgelegt, um die Wertstoffe basierend auf der durch die Erkennungseinheit aufgenommene Erkennungsinformation in die erste oder zweite Sammeleinrichtung auszuschleusen.

[0025] Gemäß einer Weiterbildung ist die Sortiereinrichtung ausgebildet, die Wertstoffe abhängig von einem Füllstand der Sammeleinrichtungen auszuschleusen. Insbesondere ist die Sortiereinrichtung ausgebildet, bei Erreichen eines maximalen Füllstandes der ersten Sammeleinrichtung die Wertstoffe zu der zweiten Sammeleinrichtung auszuschleusen. Somit wird, wenn die erste Sammeleinrichtung gefüllt ist, automatisch die zweite Sammeleinrichtung gefüllt. Dies ist selbstverständlich auch umgekehrt möglich. Ferner ist dies selbstverständlich auch mit einer dritten oder weiteren Sammeleinrichtung und/oder bei Erreichen eines maximalen Füllstandes der zweiten, dritten oder weiteren Sammeleinrichtung in gleicher Weise möglich. Vorteilhaft kann auf diese

Weise eine volle Sammeleinrichtung ohne Unterbrechung des Betriebs des Wertstoff-Rücknahmesystems geleert werden. Somit ist das System auch bei Entleerung einer Sammeleinrichtung weiterhin betriebsbereit. Darüber hinaus ist für das Wertstoff-Rücknahmesystem zuständiges Personal durch diese Art der dynamischen Umsortierung zeitlich flexibler und kann die Sammeleinrichtungen dann leeren, wann es am besten passt. Die Anzahl der Sammeleinrichtungen ist dazu variabel an die Bedürfnisse des Einsatzortes anpassbar.

[0026] Zur Erfassung des Füllstandes kann ein Füllstands-Sensor an den Sammeleinrichtungen vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann eine durch eine Erkennungseinheit der Annahmestationen erkannte Anzahl von Gegenständen mitgezählt und auf diese Weise ein Rückschluss auf den Füllstand der Sammeleinrichtungen gezogen werden.

[0027] Zur Verarbeitung der durch die Erkennungseinheit und/oder den Füllstand-Sensor bereitgestellten Informationen sowie zur Steuerung der Sortiereinrichtung kann eine entsprechend ausgelegte Steuereinrichtung vorgesehen sein. Die Steuereinrichtung kann beispielsweise in die Annahmestationen integriert vorgesehen sein. Alternativ kann ein zusätzlicher Schaltschrank vorgesehen sein, in welchen die Steuereinrichtung integriert ist.

[0028] Gemäß einer Ausführungsform sind die erste und zweite Annahmestation ferner zur automatischen Annahme von Mehrweg-Leergut ausgebildet. Das Wertstoff-Rücknahmesystem weist dementsprechend eine Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung auf. Insbesondere handelt es sich dabei um einen Sammel Tisch. Dementsprechend sind die erste und die zweite Fördereinrichtung derart ausgebildet, dass Mehrweg-Leergut sowohl mittels der ersten als auch mittels der zweiten Fördereinrichtung zu der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung förderbar ist. Beispielsweise kann die Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung am Ende der Fördereinrichtungen angeordnet sein. An einer der Eingabestationen eingegebenes Mehrweg-Leergut wird somit an den Kompaktiereinrichtungen vorbei an ein den Annahmestationen abgewandtes Ende des Wertstoff-Rücknahmesystems geführt, wo es beispielsweise in der für vorgesehene Gebinde einsortiert werden kann. Vorteilhaft ist das System somit auch zur Rücknahme von Mehrweg-Leergut, beispielsweise Mehrweg-Flaschen, geeignet.

[0029] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform sind die erste und/oder zweite Annahmestation ferner zur automatischen Annahme von Leergut-Gebinden, insbesondere Leergut-Kisten, ausgebildet, wobei eine Gebinde-Fördereinrichtung, insbesondere eine Kistenstrecke, zum Abtransport und/oder zum Zwischenlagern von Gebinden vorgesehen ist. Vorteilhaft ist das System somit auch zur Rücknahme von Leergut-Gebinden, beispielsweise Getränkekisten, geeignet.

[0030] Gemäß einer Weiterbildung ist die Gebinde-Fördereinrichtung der ersten und der zweiten Annahmestation gemeinsam zugeordnet ist. Somit ist trotz der

Mehrweg-Variante eine vorteilhaft eine kompakte Bauweise ermöglicht. Zur Erhöhung der Gebinde Kapazitäten können mehrere Stockwerke der Gebinde-Fördereinrichtung vorgesehen sein.

[0031] Gemäß einer Ausführungsform verläuft die Gebinde-Fördereinrichtung zumindest abschnittsweise quer zu der ersten und/oder zweiten Fördereinrichtung. Auf diese Weise ist vorteilhaft nur ein geringer Bauraum in Richtung der ersten und zweiten Fördereinrichtung notwendig.

[0032] Bei einer Ausführungsform des Wertstoff-Rücknahmesystems sind zusätzlich zu der ersten und zweiten Annahmestation (2, 3) eine dritte und eine vierte Annahmestation (22, 23) vorgesehen. Ferner sind zusätzlich zu der ersten und zweiten Fördereinrichtung eine dritte und vierte Fördereinrichtung vorgesehen. Die dritte Fördereinrichtung ist dabei der dritten Annahmestation zugeordnet und die vierte Fördereinrichtung ist dabei der vierten Annahmestation zugeordnet. In diesem Fall sind zusätzliche Sammeleinrichtungen zum Sammeln von Wertstoffen und zusätzliche Kompaktiereinrichtungen zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern der in den zusätzlichen Sammeleinrichtungen zu sammelnden Wertstoffe vorgesehen. Die dritte und die vierte Fördereinrichtung sind dementsprechend derart ausgebildet, dass die Wertstoffe sowohl mittels der dritten Fördereinrichtung von der dritten Annahmestation zu den zusätzlichen Kompaktiereinrichtungen als auch mittels der vierten Fördereinrichtung von der vierten Annahmestation zu den zusätzlichen Kompaktiereinrichtungen förderbar sind. Bezogen auf das gesamte Wertstoff-Rücknahmesystem befördern somit jeweils zwei Fördereinrichtungen, die zu zwei Annahmestationen zugeordnet sind, die Wertstoffe zu mehreren gemeinsamen Kompaktiereinrichtungen und Sammeleinrichtungen. Somit wird auf platzsparende Weise eine hohe Verarbeitungsleistung auf wenig Fläche bereitgestellt.

[0033] Gemäß einer Weiterbildung sind die erste und zweite Sammeleinrichtung in einer ersten Reihe entlang der ersten und zweiten Fördereinrichtung angeordnet. Die zusätzlichen Sammeleinrichtungen sind in einer zweiten Reihe entlang der dritten und vierten Fördereinrichtung angeordnet sind. insbesondere sind die dritten und vierten Fördereinrichtungen in der zweiten Reihe parallel zu der ersten Reihe angeordnet. Ein Abstand zwischen der ersten und zweiten Reihe ist vorzugsweise größer als eine Länge der Sammeleinrichtungen bemessen ist. Vorteilhaft kann auf diese Weise ein durch den Abstand definierter Zwischenraum zwischen der ersten und zweiten Reihe zum Herausnehmen und Leeren der Sammeleinrichtungen bzw. eines Containers einer Sammeleinrichtung genutzt werden.

[0034] Gemäß einer Ausführungsform eines Verfahrens zum Herstellen eines Wertstoff-Rücknahme Systems sind die folgenden Schritte umfasst: Bereitstellen einer Sortiereinrichtung, die zum gezielten Ausschleusen von Wertstoffen von den Fördereinrichtungen ausgebildet ist; Anordnen der Sortiereinrichtung in einer zum

Ausschleusen von Wertstoffen von den Fördereinrichtungen über die jeweilige Kompaktiereinrichtung zu einer vorbestimmten Sammeleinrichtung vorgesehenen Weise. Vorteilhaft ist auf diese Weise ein Wertstoff-Rücknahmesystem geschaffen, welches ein selektives sortieren der Wertstoffe erlaubt.

[0035] Gemäß einer Ausführungsform umfasst das Verfahren ferner die folgenden Schritte: Bereitstellen einer Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung, insbesondere eines Sammeltischs; Anordnen der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung derart, dass Mehrweg-Leergut sowohl mittels der ersten Fördereinrichtung von der ersten Annahmestation als auch mittels der zweiten Fördereinrichtung von der zweiten Annahmestation zu der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung förderbar ist. Vorteilhaft ist das Wertstoff-Rücknahmesystem somit auch zur Rücknahme von Mehrweg-Leergut geeignet.

[0036] Gemäß einer Weiterbildung des Verfahrens sind ferner die folgenden Schritte umfasst: Bereitstellen einer Gebinde-Fördereinrichtung, insbesondere einer Kistenstrecke, die zum Abtransport und/oder zum Zwischenlagern von Leergut-Gebinden ausgebildet ist; Anordnen der Gebinde-Fördereinrichtung in einer der ersten und der zweiten Annahmestation gemeinsam zugeordneten Weise. Vorteilhaft ist somit das Wertstoff-Rücknahmesystem auch zur Rücknahme von Mehrweg-Gebinden geeignet. Insbesondere wird das Anordnen der Gebinde-Fördereinrichtung zumindest abschnittsweise quer zu der ersten und zu der zweiten Fördereinrichtung verlaufend vorgesehen. Vorteilhaft wird auf diese Weise weniger Bauraum in Richtung der Fördereinrichtungen benötigt.

[0037] 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

[0038] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand der in den schematischen Figuren der Zeichnung angegebenen Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen dabei:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Draufsicht eines Wertstoff-Rücknahmesystems;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Draufsicht eines Wertstoff-Rücknahmesystems gemäß einer weiteren Ausführungsform;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts

- eines Wertstoff-Sammelsystems gemäß Fig. 2 mit teilweise aufgenommener Abdeckung;
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht des gesamten Wertstoff-Sammelsystems gemäß Fig. 2;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Wertstoff-Sammelsystems gemäß einer weiteren Ausführungsform;
- Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Draufsicht eines Wertstoff-Rücknahmesystems gemäß einer noch weiteren Ausführungsform;
- Fig. 7 eine schematische Darstellung einer Draufsicht eines Wertstoff-Rücknahmesystems gemäß einer noch weiteren Ausführungsform;
- Fig. 8 eine Einzeldarstellung einer Kompaktiereinrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 9 eine Einzeldarstellung einer Kompaktiereinrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0039] 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.

[0040] 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

[0041] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Draufsicht eines Wertstoff-Rücknahmesystems 1.

[0042] Das Wertstoff-Rücknahmesystem 1 weist eine erste Annahmestation 2 und eine zweite Annahmestation 3 auf. Ferner sind eine erste Fördereinrichtung 4 und eine zweite Fördereinrichtung 5 vorgesehen, wobei die erste Fördereinrichtung 4 der ersten Annahmestation 2 zugeordnet ist und die zweite Fördereinrichtung 5 der zweiten Annahmestation 3 zugeordnet ist.

[0043] Beispielsweise können die Annahmestationen 2, 3 als Rücknahmeautomat ausgebildet sein.

[0044] Insbesondere kann es sich dabei um Leergut-Rücknahmeautomaten handeln, welche zur Rücknahme von Einweg-Leergut ausgebildet sind. In diesem Fall weisen die Annahmestationen 2, 3 eine nicht dargestellte Erkennungseinheit zum Erkennen von Pfandwert-Merkmalen, beispielsweise Barcodes oder Sicherheitskennzeichen, insbesondere DPG-Sicherheitskennzeichen,

auf. Das Wertstoff-Rücknahmesystem ist somit als Einweg-Leergut-Rücknahmesystem ausgebildet.

[0045] Es sind aber auch andere Ausbildungen zur Rücknahme von anderen Arten von Wertstoffen, beispielsweise (Alt-) Papier, Glas, Metall oder dergleichen, denkbar. In diesem Fall ist vorzugsweise ebenfalls eine Erkennungseinheit in Form einer Wertstoff-Erkennungseinheit vorgesehen. Dies dient zum nachgelagerten Selektieren der Wertstoffe mittels einer Sortiereinrichtung.

[0046] Darüber hinaus weist das Wertstoff-Sammelsystem 1 eine erste Sammeleinrichtung 6 und eine zweite Sammeleinrichtung 7 auf. Diese können beispielsweise als Umhausung oder als Container oder als Umhausung mit darin aufgenommenem und entnehmbarem Container ausgebildet sein.

[0047] Der ersten Sammeleinrichtung 6 ist eine erste Kompaktiereinrichtung 8 zugeordnet. Diese ist zum Kompaktieren und Zerkleinern der in der ersten Sammeleinrichtung 6 zu sammelnden Wertstoffe ausgebildet. Der zweiten Sammeleinrichtung 7 ist eine zweite Kompaktiereinrichtung 9 zugeordnet, welche zum Kompaktieren und Zerkleinern der in der zweiten Sammeleinrichtung 7 zu sammelnden Wertstoffe ausgebildet ist.

[0048] Die erste Fördereinrichtung 4 ist ausgebildet, um Wertstoffe von der ersten Annahmestation 2 zu der ersten Kompaktiereinrichtung 8 und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung 9 zu befördern. Die zweite Fördereinrichtung 5 ist dazu ausgebildet, um Wertstoffe von der ersten Annahmestation 3 zu der ersten Kompaktiereinrichtung 8 und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung 9 zu befördern.

[0049] Bei den Fördereinrichtungen 4, 5 kann es sich um unterschiedlichste Arten von Fördereinrichtungen handeln. Beispielsweise kann es sich um ein Kunststoff-Gliederband handeln, welches sich von der jeweiligen Annahmestation zu den Kompaktiereinrichtungen führt. Alternativ oder zusätzlich können Förderbänder, Förderwalzen, Förderschnecken, Schieber, oder dergleichen als Fördereinrichtung vorgesehen sein. Auch Kombinationen aus unterschiedlichen Arten von Fördereinrichtungen sind möglich.

[0050] Bei den Kompaktiereinrichtungen 8, 9 kann es sich beispielsweise um Kompaktoren für PET Flaschen und/oder um Glas-Kompaktoren und/oder um Aluminium-Kompaktoren handeln. Darüber hinaus wären an die jeweilige in der zugehörigen Sammeleinrichtung zu sammelnde Wertstoffart angepasste bzw. auf die jeweilige Werkstoffart ausgelegte Shredder und/oder Pressen als Kompaktiereinrichtung denkbar.

[0051] Zum Ausschleusen von Wertstoffen von der ersten und zweiten Fördereinrichtung 4, 5 in die erste und zweite Kompaktiereinrichtung 8, 9 ist eine Sortiereinrichtung 12 vorgesehen. Diese kann beispielsweise als Klappenmechanismus zur aktiven Umlenkung der Wertstoffe von den Fördereinrichtungen 4, 5 in die Kompaktiereinrichtungen 8, 9 ausgebildet sein. Insbesondere können die Klappen der Sortiereinrichtung 12 eigens ein angetriebenes Abweiserband aufweisen. Auf diese Wei-

se ist die Sortiereinrichtung selbst angetrieben, sodass die Wertstoffe prozesssicher zu den Kompaktiereinrichtungen 8, 9 gelangen. Die Sortiereinrichtung 12 kann ferner den Klappen zugeordnete Rutschen aufweisen, über welche die von den Fördereinrichtungen 4, 5 ausgeschleusten Wertstoffe in die Kompaktiereinrichtungen 8, 9 gelangen können.

[0052] Insbesondere ist die Sortiereinrichtung ausgelegt, um die Wertstoffe basierend auf der durch die Erkennungseinheit aufgenommene Erkennungsinformation in die erste oder zweite Sammeleinrichtung auszuschießen. Alternativ oder zusätzlich kann die Sortiereinrichtung ausgelegt sein, die Wertstoffe abhängig von einem Füllstand der Sammeleinrichtungen auszuschleusen.

[0053] Dazu kann ein Füllstandes Sensor an den Sammeleinrichtungen 6, 7 vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann eine durch die Erkennungseinheit erkannte Anzahl von Gegenständen mitgezählt und auf diese Weise ein Rückschluss auf den Füllstand der Sammeleinrichtungen gezogen werden.

[0054] Zur Verarbeitung der durch die Erkennungseinheit und/oder den Füllstand-Sensor bereitgestellten Informationen sowie zur Steuerung der Sortiereinrichtung ist eine hier nicht explizit dargestellte Steuereinrichtung vorgesehen.

[0055] Die Steuereinrichtung kann beispielsweise in die Annahmestationen 2, 3 integriert vorgesehen sein. Alternativ kann ein zusätzlicher Schaltschrank vorgesehen werden, in welchen die Steuereinrichtung integriert ist.

[0056] Zur Herstellung eines derartigen Wertstoff-Rücknahmesystems 1 wird die erste Kompaktiereinrichtung 8 in einer zu der ersten Sammeleinrichtung 6 zugeordneten Weise zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern von in der ersten Sammeleinrichtung zu sammelnden Wertstoffen angeordnet. Beispielsweise wird die Kompaktiereinrichtung auf die Sammeleinrichtung aufgesetzt, sodass die kompaktierten und/oder zerkleinerten Wertstoffe aus der ersten Kompaktiereinrichtung 8 in die erste Sammeleinrichtung 6 fallen.

[0057] In gleicher Weise wird die zweite Kompaktiereinrichtung 9 in zu der zweiten Sammeleinrichtung 7 zugeordneter Weise angeordnet.

[0058] Ferner wird die erste Fördereinrichtung 4 zu der ersten Annahmestation zugeordnet und zum Transport von Wertstoffen von der ersten Annahmestation 2 zu der ersten und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung 8, 9 angeordnet. Beispielsweise wird dazu eine Förderstrecke der ersten Fördereinrichtung 4 von einer Annahmeöffnung der ersten Annahmestation 2 zu der ersten und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung 8, 9 geführt. Insbesondere liegen dabei die erste und die zweite Kompaktiereinrichtung 8, 9 hintereinander an der Förderstrecke der ersten Fördereinrichtung 4.

[0059] In einer entsprechenden Weise wird die zweite Fördereinrichtung 5 in einer zu der zweiten Annahmestation 3 zugeordneten Weise zum Transport von Wertstoffen

von der zweiten Annahmestation 3 zu der ersten und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung 8, 9 angeordnet.

[0060] Darüber hinaus wird die Sortiereinrichtung in einer zum Ausschleusen von Wertstoffen von den Fördereinrichtungen 4, 5 über die jeweilige Kompaktiereinrichtung 8, 9 zu einer vorbestimmten Sammeleinrichtung 6, 7 geeigneten Weise angeordnet. Beispielsweise wird dazu ein automatisches Klappensystem im Bereich der Kompaktiereinrichtungen entlang der Förderstrecke der ersten und zweiten Fördereinrichtungen vorgesehen, welches die Wertstoffe von der Förderstrecke in die jeweilige Kompaktiereinrichtung 8, 9 ablenkt.

[0061] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Draufsicht eines Wertstoff-Rücknahmesystems 1 gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0062] Zusätzlich zu der ersten und zweiten Sammeleinrichtung 6, 7 ist hier eine dritte Sammeleinrichtung 10 vorgesehen. Dementsprechend ist auch eine der dritten Sammeleinrichtung 10 zugeordnete dritte Kompaktiereinrichtung 11 vorgesehen, welche zum Kompaktieren und Zerkleinern von in der dritten Sammeleinrichtung 10 zu sammelnden Wertstoffen ausgebildet ist.

[0063] Dementsprechend sind die Fördereinrichtungen 4, 5 vorgesehen, um die Wertstoffe von der ersten und zweiten Annahmestation 2, 3 zusätzlich zur ersten und zweiten Kompaktiereinrichtung 8, 9 auch zu der dritten Kompaktiereinrichtung 11 zu befördern.

[0064] Darüber hinaus weist das Wertstoff-Rücknahmesystem 1 eine Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 auf. Diese ist als Leergut-Sammeltisch ausgebildet und am Ende der Förderstrecke der Fördereinrichtungen 4, 5 vorgesehen.

[0065] Die erste und zweite Annahmestation 2, 3 sind daher zur automatischen Annahme von Mehrweg-Leergut ausgebildet. Dementsprechend sind die Fördereinrichtungen 4, 5 ausgebildet, Mehrweg-Leergut an den Kompaktiereinrichtungen 8, 9, 11 vorbei zu der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 zu fördern. Auf diese Weise werden Mehrweg-Behälter zu der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 durchgeschleust.

[0066] Auf der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 können die in die Annahmestationen 2, 3 eingegebenen Mehrweg-Behälter gesammelt und entnommen werden. Dies kann entweder händisch, wie mit den schematisch eingezeichneten Bedienpersonen angedeutet, oder automatisiert erfolgen.

[0067] Darüber hinaus weist das Wertstoff-Rücknahmesystem 1 eine Gebinde-Fördereinrichtung 14 auf, welche beiden Annahmestationen 2, 3 gemeinsam zugeordnet ist. Die Annahmestationen 2, 3 sind demgemäß auch zur Annahme von Mehrweg-Gebinden, beispielsweise Getränkeboxen, ausgebildet und vorgesehen. Es handelt sich somit insbesondere um eine Kistenstrecke, zum Abtransport und/oder zum Zwischenlagern der Mehrweg-Gebinde.

[0068] Die Gebinde-Fördereinrichtung erstreckt sich direkt im Anschluss an die Annahmestationen 2, 3 quer zu den Fördereinrichtungen 4, 5. Auf diese Weise wird

Bauraum in Tiefenrichtung des Systems, d.h. in Richtung der Fördereinrichtungen 4, 5, eingespart.

[0069] Die Gebinde-Fördereinrichtung 14 weist ferner eine Sammelstrecke auf. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Sammelstrecke parallel zu den Fördereinrichtungen 4, 5. Dementsprechend beschreibt die Gebinde-Fördereinrichtung eine 90°-Kurve von dem quer zu den Fördereinrichtungen 4, 5 verlaufenden Abschnitt zu der Sammelstrecke.

[0070] Gemäß dieser Ausführungsform ist das Wertstoff-Rücknahmesystem somit als kombiniertes Einweg- und Mehrweg-Leergut-Rücknahmesystem ausgebildet.

[0071] Zur Herstellung eines derartigen Einweg- und Mehrweg-Leergut-Rücknahmesystems wird daher zusätzlich zu den in Bezug auf das erste Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 beschriebenen Schritten die Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 derart angeordnet, dass Mehrweg-Leergut sowohl mittels der ersten Fördereinrichtung 4 von der ersten Annahmestation 2 als auch mittels der zweiten Fördereinrichtung 5 von der zweiten Annahmestation 3 zu der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 förderbar ist. Beispielsweise wird die Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 dazu, wie in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel, am Ende der Förderstrecke der Fördereinrichtungen 4, 5 angeordnet.

[0072] Ferner wird die Gebinde-Fördereinrichtung 14 in einer der ersten und der zweiten Annahmestation 2, 3 gemeinsam zugeordneten Weise zumindest abschnittsweise quer zu der ersten und zu der zweiten Fördereinrichtung 4, 5 verlaufend angeordnet. Vorzugsweise wird dies, wie im gezeigten Ausführungsbeispiel, zwischen den Annahmestationen 2, 3 und der ersten Sammeleinrichtung 6 vorgesehen.

[0073] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts eines Wertstoff-Sammelsystems 1 gemäß Fig. 2 mit teilweise abgenommener Abdeckung. Die Abdeckung ist hier im Bereich der ersten Sammeleinrichtung 6 abgenommen, sodass die der ersten Sammeleinrichtung 6 zugeordnete Kompaktiereinrichtung und die Sortiereinrichtung in diesem Bereich sichtbar sind.

[0074] In der dargestellten beispielhaften Ausführungsform sind der ersten Sammeleinrichtung 6 je 2 Kompaktiereinrichtungen 8', 8" zugeordnet, die der ersten Fördereinrichtung 4 und der zweiten Fördereinrichtung 5 einzeln zugewandt sind. Dementsprechend weist die Sortiereinrichtung ebenfalls zwei Module 12', 12" in Form einer Kombination aus einer Umlenkklappe mit separat angetriebenem Abweiserband und einer Rutsche auf, welche die Wertstoffe von der jeweiligen Fördereinrichtung 4, 5 an die jeweilige Kompaktiereinrichtung 8', 8", ausschleust. Auf diese Weise wird eine 100-prozentige Redundanz aller Elemente des Wertstoff-Rücknahmesystems 1 von der Annahme bis zur Sammlung in einer Sammeleinrichtung erreicht.

[0075] Selbstverständlich sind hier vielfältige Abwandlungen möglich. Beispielsweise kann an den anderen Sammeleinrichtungen 7, 11 des Wertstoffe-Rücknahmesystems oder bei alternativen Ausführungsformen eine

andere Ausbildung der Kompaktiereinrichtung, beispielsweise als ein gemeinsamer Kompaktor für beide Fördereinrichtungen, als Glas-Kompaktor oder als Aluminium-Dosen-Kompaktor, vorgesehen sein. Auch eine Ausbildung als Kompaktor für Papier oder für Kartonverpackungen, insbesondere auch Getränke-Kartons oder Verbund-Kartons, ist möglich.

[0076] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht des gesamten Wertstoff-Sammelsystems 1 gemäß Fig. 2.

[0077] In dieser Ansicht gut erkennbar weisen die Annahmestationen 2, 3 je eine Annahmeöffnung 16 für Dosen, Flaschen und dergleichen, d.h. für einzelne Leergutbehälter (Einweg oder Mehrweg) sowie eine Einschuböffnung 17 für Leergut-Gebinde auf.

[0078] In die Annahmeöffnungen 16 eingegebene einzelne Leergutbehälter werden in der jeweiligen Annahmestation 2, 3 mittels einer nicht dargestellten Erkennungseinheit auf Pfandmerkmale oder andere Erkennungsmerkmale überprüft und bei positiver Erkennung durch die Fördereinrichtungen 4, 5 zu den Kompaktiereinrichtungen 8, 9, 11 gefördert.

[0079] Beispielsweise können die Leergut-Behälter durch die bei der Erkennung gewonnene Information mittels der Sortiereinrichtung sortenrein in die Sammeleinrichtungen 6, 7, 10 geschleust werden. Die Sortiereinrichtung 12 schleust die Leergut-Behälter dazu entsprechend der zuvor erfolgten Erkennung sortenrein von den Fördereinrichtungen 4, 5 in die jeweilige zugeordnete Kompaktiereinrichtungen 8, 9, 11 aus.

[0080] Sofern es sich nicht um Einweg-Leergut sondern um Mehrweg-Leergut handelt, werden die Behälter nicht ausgeschleust sondern bis zur Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung durchgeschleust bzw. durchgefördert.

[0081] Zur Sammlung der Mehrweg-Behälter weist die Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 am Ende der Fördereinrichtungen 4, 5 jeweils einen Flaschenaufsteller 18 auf. Auf diese Weise können die Mehrweg-Behälter stehend auf der als Sammelstisch ausgebildeten Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 13 gesammelt werden, sodass aufgrund des geringeren Platzbedarfs eines stehenden Behälters eine erhöhte Kapazität bereitgestellt ist.

[0082] In die Einschuböffnungen 17 eingeführte Gebinde, wobei es sich insbesondere um Getränkekisten handelt, werden ebenfalls mittels einer nicht dargestellten Erkennungseinheit gescannt und auf ihren Pfandwert überprüft. Bei positiver Erkennung werden eingeschobene Gebinde von der jeweiligen Einschuböffnung 17 an die im Bereich der Annahmestationen 2, 3 quer dazu verlaufende Gebinde-Fördereinrichtung 14 übergeben. Anschließend durchlaufen die Gebinde die 90° Kurve der Gebinde-Fördereinrichtung 14, um anschließend auf die Sammelstrecke zu gelangen.

[0083] Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Wertstoff-Sammelsystems 1 gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0084] Diese Ausführungsform unterscheidet sich von

der Ausführungsform gemäß Fig. 3 und 4 dadurch, dass hier zusätzlich zu einer ersten und einer zweiten Annahmestation 2, 3 eine dritte und eine vierte Annahmestation 22, 23 vorgesehen sind. Ferner sind eine dritte und vierte Fördereinrichtung 24, 25 sowie zusätzliche Sammeleinrichtungen 26, 27, 30 und zusätzliche Kompaktiereinrichtungen 28, 29, 31 vorgesehen. Des Weiteren ist auch eine zusätzliche Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 33 sowie eine zusätzliche Gebinde-Fördereinrichtung 34 vorgesehen.

[0085] Insgesamt handelt es sich somit um einen parallel zu dem Wertstoff-Rücknahmesystem gemäß Fig. 4 vorgesehenen zweiten Aufbau mit im Wesentlichen gleichen Komponenten.

[0086] Die beiden Gebinde-Fördereinrichtungen 14, 34 verlaufen hier im Bereich zwischen den ersten und zweiten Annahmestationen 2, 3 und der ersten Sammeleinrichtung 6 nebeneinander. Dementsprechend ist hier ein größerer Abstand zwischen den Annahmestationen 2, 3 und der ersten Sammeleinrichtung 6 vorgesehen.

[0087] Ein weiterer Unterschied liegt in der Ausbildung der Sammelstrecke, welche zweistöckig vorgesehen ist. An der dritten und vierten Annahmestation 22, 23 eingegebene Gebinde werden hier über die zusätzliche Gebinde-Fördereinrichtung 34 auf ein gegenüber der ersten Gebinde-Fördereinrichtung 14 erhöhtes Niveau gefördert, wobei die Sammelstrecken der Gebinde-Fördereinrichtungen 14, 34 übereinander verlaufen. Auf diese Weise wird seitlich Bauraum eingespart.

[0088] Fig. 6 zeigt eine schematische Darstellung einer Draufsicht eines Wertstoff-Rücknahmesystems 1 gemäß einer noch weiteren Ausführungsform.

[0089] Bei dieser Ausführungsform entspricht der Aufbau im Wesentlichen der Ausführungsform gemäß Fig. 5, wobei hier eine Trennwand 19 im Bereich der Annahmestationen 2, 3, 22, 23 angeordnet ist. Auf diese Weise wird eine Separierung des Wertstoff-Rücknahmesystems von den Benutzerkonsolen der Annahmestationen bereitgestellt. Somit kann das Wertstoff-Rücknahmesystem in einem für die Öffentlichkeit zugänglichen Bereich, beispielsweise einem Leergutbereich eines Marktes, vorgesehen sein.

[0090] Eine weitere Abwandlung gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 5 liegt in einer Erhöhung der Anzahl der zusätzlichen Sammeleinrichtungen 26, 27, 30 um eine vierte zusätzliche Sammeleinrichtung 30'. Dementsprechend ist auch eine vierte zusätzliche Kompaktiereinrichtung 31' vorgesehen.

[0091] Um dennoch eine gleiche Kapazität für Mehrweg-Leergut bei gleicher Bauraumtiefe zu erreichen, ist die zusätzliche Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung 33 als abgewinkelter Sammeltisch ausgebildet.

[0092] Ferner sind hier Abstände 15 zwischen den Sammeleinrichtungen eingezeichnet. Eine erste Reihe 20 der ersten, zweiten und dritten Sammeleinrichtung 6, 7, 10 ist demgemäß von einer zweiten Reihe 21 der zusätzlichen Sammeleinrichtungen 26, 27, 30, 30' derart beabstandet, dass der Abstand 15 größer als die Länge

von zur Entleerung aus der Reihe herausgenommenen Sammeleinrichtungen ist. Die Positionen von derartigen zur Entleerung aus der Reihe herausgenommenen Sammeleinrichtungen sind schematisch mit gestrichelten Linien zwischen den beiden Reihen eingezeichnet. Auf diese Weise ist eine einfache Zugänglichkeit zur Entleerung der Sammeleinrichtungen beider Reihen 20, 21 gewährleistet.

[0093] Fig. 7 zeigt eine schematische Darstellung einer Draufsicht eines Wertstoff-Rücknahmesystems gemäß einer noch weiteren Ausführungsform.

[0094] Bei dieser Ausführungsform ist das Wertstoff-Rücknahmesystem 1 im Unterschied zu den gemäß den Figuren 2 bis 6 gezeigten Ausführungsformen ausschließlich auf die Rücknahme von Einweg-Behältern ausgelegt. Dementsprechend fehlt es hier an den für Mehrweg-Behälter sowie für Gebinde vorgesehenen Einrichtungen.

[0095] Die erste und zweite Annahmestation 2, 3 weisen hier dementsprechend lediglich Annahmeöffnungen 16 zur Annahme der Einweg-Behälter auf.

[0096] Darüber hinaus sind hier zusätzlich zu der ersten und zweiten Sammeleinrichtung 6, 7 zur Erhöhung der Aufnahmekapazität fünf weitere Sammeleinrichtungen 10 bis 10''' vorgesehen. Diesen weiteren Sammeleinrichtungen zugeordnet sind entsprechend 5 weitere Kompaktiereinrichtungen 11 bis 11''' vorgesehen.

[0097] Das Wertstoff-Rücknahmesystem 1 ist hier auf erhöhte Kapazität und Verfügbarkeit ausgelegt. Dementsprechend wird, wenn ein Leergutcontainer einer Sammeleinrichtung voll ist, automatisch der Behälter der nächsten Sammeleinrichtung gefüllt. Die Sortiereinrichtung 12 ist daher ausgebildet, die Wertstoffe abhängig von einem Füllstand der Sammeleinrichtungen bei Erreichen eines maximalen Füllstandes zu einer anderen Sammeleinrichtung bzw. in die einer anderen Sammeleinrichtung zugeordnete Kompaktiereinrichtung auszuscheiden.

[0098] Auch bei einer Entleerung eines Containers einer Sammeleinrichtung ist das System weiterhin betriebsbereit. Dies wird dadurch erreicht, dass die Sortiereinrichtung die Einweg-Behälter während des Entleerens eines Containers einer oder mehrerer Sammeleinrichtungen in Kompaktiereinrichtungen ausschleust, welche anderen Sammeleinrichtungen zugeordnet sind.

[0099] Bei der hier vorgesehenen hohen Anzahl von sieben Sammeleinrichtungen in einer Reihe ist stets genug Kapazität bereitgestellt, sodass ungeplante Entleerungen vermieden werden können.

[0100] Das hier beschriebene Prinzip der Umverteilung zur Erhöhung der Kapazität und/oder Verfügbarkeit kann aber auch mit weniger Sammeleinrichtungen, insbesondere auch bereits mit einer ersten und einer zweiten Sammeleinrichtung wie bei der Ausführungsform nach Fig. 1 oder mit drei Sammeleinrichtungen wie bei der Ausführungsform nach Fig. 2, realisiert werden.

[0101] Fig. 8 zeigt eine Einzeldarstellung einer Kompaktiereinrichtung 8 gemäß einer ersten Ausführungs-

form.

[0102] Es handelt sich hierbei um eine um einen zur Kompaktierung von PET-Flaschen ausgebildeten Kompaktor. Dieser weist ein elektromotorisch über eine Übersetzung 35 angetriebene und mit Zähnen besetzte Schaufelwalze 36 auf, welche ausgebildet ist, um eine PET-Flasche zu zerdrücken und auf diese Weise hinsichtlich ihres Pfandwertes zu entwertet. Die Übersetzung 36 ist hier beispielhaft als Riemenstufe ausgebildet. Selbstverständlich sind alternativ auch andere Arten von Übersetzungen denkbar, beispielsweise eine Zahnradstufe, eine Schneckenradstufe oder dergleichen.

[0103] Insbesondere kann ein derartiger Kompaktor bzw. dessen Schaufelwalze 36 aus einer Stahllegierung gefertigt sein, welche schlagfest ist und sich bei starker Belastung verhärtet. Somit ist eine besonders lange Lebensdauer gewährleistet.

[0104] Fig. 9 zeigt eine Einzeldarstellung eine Kompaktiereinrichtung 8 gemäß einer weiteren Ausführungsform.

[0105] Diese unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 8 durch die Ausrichtung des Elektromotors 37'. Während der Elektromotor 37 gemäß Fig. 8 in Hochrichtung, d.h. senkrecht zur Achse der Schaufelwalze 36, ausgerichtet ist, ist der Elektromotor 37' gemäß Fig. 9 quer, d.h. parallel zur Achse der schaufelweise 36, ausgerichtet. Dementsprechend braucht die Antriebskraft hier nicht in eine andere Richtung umgesetzt werden. Dementsprechend ist hier zur Übersetzung ein Kettentrieb 38 vorgesehen.

[0106] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele vorstehend vollständig beschrieben wurde, ist sie darauf nicht beschränkt, sondern auf vielfältige Art und Weise modifizierbar.

[0107] Insbesondere sind weitere Anzahlen von in Reihen angeordneten Sammeleinrichtungen möglich.

[0108] Ferner ist es auch nicht zwingend, dass die Sammeleinrichtungen in Reihen angeordnet sind. Vielmehr wäre auch eine versetzte Anordnung denkbar.

[0109] Darüber hinaus ist die Erfindung nicht auf einen Aufbau wie in Fig. 2 bis 4 oder zwei parallele Aufbauten wie in Fig. 5 und 6 begrenzt. Es können auch weitere parallele Aufbauten vorgesehen sein. Die Parallelaufbauten müssen dabei nicht gleich ausgeführt sein, sondern können sämtliche erfindungsgemäße Variationen untereinander aufweisen.

[0110] Darüber hinaus ist die Erfindung nicht auf die in Bezug auf die Figuren 1 bis 7 beschriebenen Leergut-RücknahmeAnwendungen beschränkt. Denkbar sind hingegen sämtliche Wertstoff-Rücknahmeanwendungen. Insbesondere kann es sich auch um Wertstoff-Rücknahmesysteme für pfandfreie Wertstoffe, beispielsweise Altglas, Altpapier, Altmetall, Kunststoffe, oder dergleichen handeln.

Bezugszeichenliste

[0111]

1	Wertstoff-Rücknahmesystem
2	erste Annahmestation
3	zweite Annahmestation
4	erste Fördereinrichtung
5	zweite Fördereinrichtung
6	erste Sammeleinrichtung
7	zweite Sammeleinrichtung
8	erste Kompaktiereinrichtung
8', 8"	Kompaktiereinrichtungen
10	zweite Kompaktiereinrichtung
10	dritte Sammeleinrichtung
10' ... 10""	weitere Sammeleinrichtungen
11	dritte Kompaktiereinrichtung
11', ... 11""	weitere Kompaktiereinrichtungen
15	Sortiereinrichtung
13	Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung
14	Gebinde-Fördereinrichtung
15	Abstand
20	Annahmeöffnung
17	Einschuböffnung
18	Flaschenaufsteller
19	Trennwand
20	erste Reihe
25	zweite Reihe
22	dritte Annahmestation
23	vierte Annahmestation
24	dritte Fördereinrichtung
25	vierte Fördereinrichtung
30	zusätzliche Sammeleinrichtungen
26, 27, 30, 30'	zusätzliche Kompaktiereinrichtungen
28, 29, 31	Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung
33	Gebinde-Fördereinrichtung
34	Übersetzung
35	Schaukelwalze
36	Elektromotor
37, 37'	Kettentrieb
38	

Patentansprüche

1. Wertstoff-Rücknahmesystem (1), insbesondere für Einweg-Pfandbehälter, mit:

einer ersten Annahmestation (2) und einer zweiten Annahmestation (3), die jeweils zur automatischen Annahme von Wertstoffen ausgebildet sind;

einer ersten Fördereinrichtung (4) und einer zweiten Fördereinrichtung (5) zum Fördern der Wertstoffe, wobei die erste Fördereinrichtung (4) der ersten Annahmestation (2) zugeordnet ist und die zweite Fördereinrichtung (5) der zweiten Annahmestation (3) zugeordnet ist; und einer ersten Sammeleinrichtung (6) und einer zweiten Sammeleinrichtung (7) zum Sammeln von Wertstoffen, wobei der ersten Sammelein-

- richtung (6) eine erste Kompaktiereinrichtung (8) zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern der in der ersten Sammeleinrichtung (6) zu sammelnden Wertstoffe zugeordnet ist und der zweiten Sammeleinrichtung (7) eine zweite Kompaktiereinrichtung (9) zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern der in der zweiten Sammeleinrichtung (7) zu sammelnden Wertstoffe zugeordnet ist, wobei die erste Fördereinrichtung (4) derart ausgebildet ist, dass die Wertstoffe von der ersten Annahmestation (2) zu der ersten Kompaktiereinrichtung (8) und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung (9) förderbar sind, und wobei die zweite Fördereinrichtung (5) derart ausgebildet ist, dass die Wertstoffe von der zweiten Annahmestation (3) zu der ersten Kompaktiereinrichtung (8) und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung (9) förderbar sind.
2. Wertstoff-Rücknahmesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zumindest eine dritte oder weitere Sammeleinrichtung (10) und zumindest eine dritte oder weitere Kompaktiereinrichtung (11), die der dritten oder weiteren Sammeleinrichtung (10) zugeordnet ist, vorgesehen sind, wobei die erste und die zweite Fördereinrichtung (4, 5) jeweils derart ausgebildet sind, dass die Wertstoffe damit auch zu der dritten oder weiteren Kompaktiereinrichtung (11) förderbar sind.
3. Wertstoff-Rücknahmesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zumindest einer der Sammeleinrichtungen (6; 7) zwei Kompaktiereinrichtungen (8', 8'') zugeordnet sind, wovon eine zum Kompaktieren von mittels der ersten Fördereinrichtung (4) zugeführten Wertstoffen und die andere zum Kompaktieren von mittels der zweiten Fördereinrichtung (5) zugeführten Wertstoffen ausgebildet ist.
4. Wertstoff-Rücknahmesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** eine Sortiereinrichtung (12; 12', 12'') zum gezielten Ausschleusen von Wertstoffen von den Fördereinrichtungen (4, 5) über die jeweilige Kompaktiereinrichtung (8; 8'; 8''; 9; 11) zu einer vorbestimmten Sammeleinrichtung (6; 7; 10) vorgesehen ist.
5. Wertstoff-Rücknahmesystem nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Sortiereinrichtung (12; 12', 12'') ausgebildet ist, die Wertstoffe abhängig von einem Füllstand der Sammeleinrichtungen (6; 7; 10), insbesondere bei Erreichen eines maximalen Füllstandes der ersten Sammeleinrichtung (6) zu der zweiten Sammeleinrichtung (7), auszuschleusen.
6. Wertstoff-Rücknahmesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste und zweite Annahmestation (2, 3) ferner zur automatischen Annahme von Mehrweg-Leergut ausgebildet sind und eine Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung (13), insbesondere ein Sammeltisch, vorgesehen ist, wobei die erste und die zweite Fördereinrichtung (4, 5) derart ausgebildet sind, dass Mehrweg-Leergut sowohl mittels der ersten als auch mittels der zweiten Fördereinrichtung (4; 5) zu der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung (13) förderbar ist.
7. Wertstoff-Rücknahmesystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste und/oder zweite Annahmestation (2, 3) ferner zur automatischen Annahme von Leergut-Gebinden, insbesondere Leergut-Kisten, ausgebildet sind, wobei eine Gebinde-Fördereinrichtung (14), insbesondere eine Kistenstrecke, zum Abtransport und/oder zum Zwischenlagern von Gebinden vorgesehen ist.
8. Wertstoff-Rücknahmesystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Gebinde-Fördereinrichtung (14) der ersten und der zweiten Annahmestation (2, 3) gemeinsam zugeordnet ist.
9. Wertstoff-Rücknahmesystem nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Gebinde-Fördereinrichtung (14) zumindest abschnittsweise quer zu der ersten und/oder zweiten Fördereinrichtung (4, 5) verläuft.
10. Wertstoff-Rücknahmesystem nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** zusätzlich zu der ersten und zweiten Annahmestation (2, 3) eine dritte und eine vierte Annahmestation (22, 23) und zusätzlich zu der ersten und zweiten Fördereinrichtung (4, 5) eine dritte und vierte Fördereinrichtung (24, 25) vorgesehen sind, wobei die dritte Fördereinrichtung (24) der dritten Annahmestation (22) und die vierte Fördereinrichtung (25) der vierten Annahmestation (23) zugeordnet ist, und wobei zusätzliche Sammeleinrichtungen (26, 27, 30) zum Sammeln von Wertstoffen und zusätzliche Kompaktiereinrichtungen (28, 29, 31) zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern der in den zusätzlichen Sammeleinrichtungen zu sammelnden Wertstoffen vorgesehen sind, wobei die dritte und die vierte Fördereinrichtung (24, 25) derart ausgebildet sind, dass die Wertstoffe sowohl mittels der dritten Fördereinrichtung (24) als auch mittels der vierten Fördereinrichtung (25) zu der dritten oder vierten Sammeleinrichtung (26, 27, 30) förderbar sind.

richtung (24) von der dritten Annahmestation (22) zu den zusätzlichen Kompaktiereinrichtungen (28, 29, 31) als auch mittels der vierten Fördereinrichtung (25) von der vierten Annahmestation (23) zu den zusätzlichen Kompaktiereinrichtungen (28, 29, 31) förderbar sind.

11. Wertstoff-Rücknahmesystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Sammeleinrichtung (6, 8) in einer ersten Reihe (20) entlang der ersten und zweiten Fördereinrichtung (4, 5) angeordnet sind und, insbesondere parallel dazu, die zusätzlichen Sammeleinrichtungen (26, 27, 30, 30') in einer zweiten Reihe (21) entlang der dritten und vierten Fördereinrichtung (24, 25) angeordnet sind, wobei ein Abstand (15) zwischen der ersten und zweiten Reihe (20, 21) größer als eine Länge der Sammeleinrichtungen bemessen ist.

12. Verfahren zur Herstellung eines Wertstoff-Rücknahmesystems (1), insbesondere eines Wertstoff-Rücknahmesystems nach einem der vorstehenden Ansprüche, mit den Schritten:

Bereitstellen einer ersten und einer zweiten Annahmestation (2, 3), die jeweils zur automatischen Annahme von Wertstoffen ausgebildet sind;

Bereitstellen einer ersten und einer zweiten Fördereinrichtung (4, 5), die zum Fördern von Wertstoffen ausgebildet sind;

Bereitstellen einer ersten und einer zweiten Sammeleinrichtung (6, 7), die zum Sammeln von Wertstoffen ausgebildet sind;

Bereitstellen einer ersten und einer zweiten Kompaktiereinrichtung (8, 9), die zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern von Wertstoffen ausgebildet sind;

Anordnen der ersten Kompaktiereinrichtung (8) in einer zu der ersten Sammeleinrichtung (6) zugeordneten Weise zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern von in der ersten Sammeleinrichtung zu sammelnden Wertstoffen;

Anordnen der zweiten Kompaktiereinrichtung (9) in einer zu der zweiten Sammeleinrichtung (7) zugeordneten Weise zum Kompaktieren und/oder Zerkleinern von in der zweiten Sammeleinrichtung (7) zu sammelnden Wertstoffen;

Anordnen der ersten Fördereinrichtung (4) in einer zu der ersten Annahmestation (2) zugeordneten Weise zum Transport von Wertstoffen von der ersten Annahmestation (2) zu der ersten und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung (8, 9); und

Anordnen der zweiten Fördereinrichtung (5) in einer zu der zweiten Annahmestation (3) zugeordneten Weise zum Transport von Wertstoffen

von der zweiten Annahmestation (3) zu der ersten und zu der zweiten Kompaktiereinrichtung (8, 9).

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** ferner die folgenden Schritte umfasst sind:

Bereitstellen einer Sortiereinrichtung (12; 12', 12''), die zum gezielten Ausschleusen von Wertstoffen von den Fördereinrichtungen (4, 5) ausgebildet ist;

Anordnen der Sortiereinrichtung (12; 12', 12'') in einer zum Ausschleusen von Wertstoffen von den Fördereinrichtungen (4, 5) über die jeweilige Kompaktiereinrichtung (8, 9) zu einer vorbestimmten Sammeleinrichtung (6, 7) vorgesehenen Weise.

14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ferner die folgenden Schritte umfasst sind:

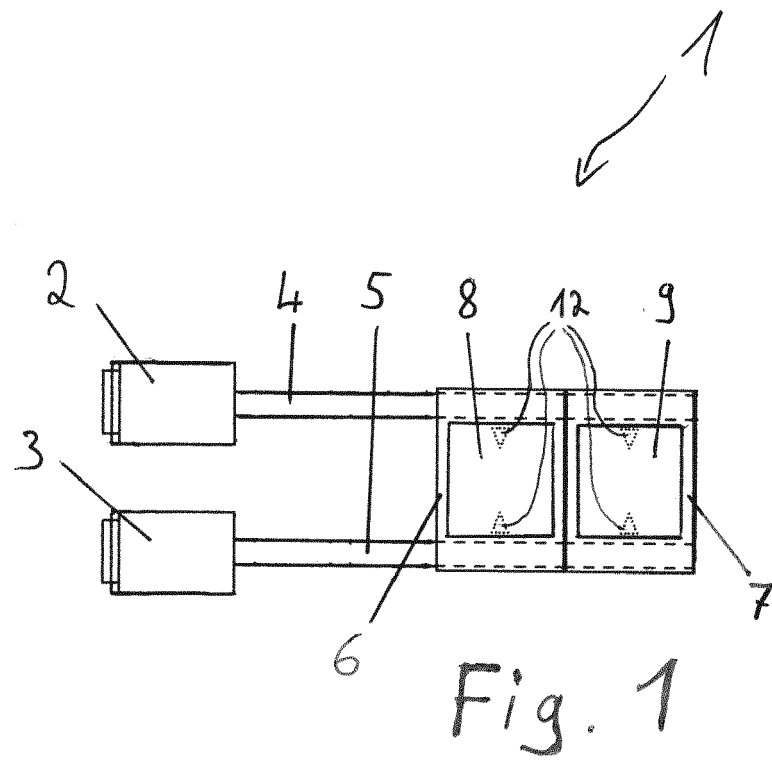
Bereitstellen einer Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung (13), insbesondere eines Sammelstischs;

Anordnen der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung (13) derart, dass Mehrweg-Leergut sowohl mittels der ersten Fördereinrichtung (4) von der ersten Annahmestation (2) als auch mittels der zweiten Fördereinrichtung (5) von der zweiten Annahmestation (3) zu der Mehrweg-Leergut-Sammeleinrichtung (13) förderbar ist.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** ferner die folgenden Schritte umfasst sind:

Bereitstellen einer Gebinde-Fördereinrichtung (14), insbesondere einer Kistenstrecke, die zum Abtransport und/oder zum Zwischenlagern von Leergut-Gebinden ausgebildet ist;

Anordnen der Gebinde-Fördereinrichtung (14) in einer der ersten und der zweiten Annahmestation (2, 3) gemeinsam zugeordneten Weise, insbesondere zumindest abschnittsweise quer zu der ersten und zu der zweiten Fördereinrichtung (4, 5) verlaufend.



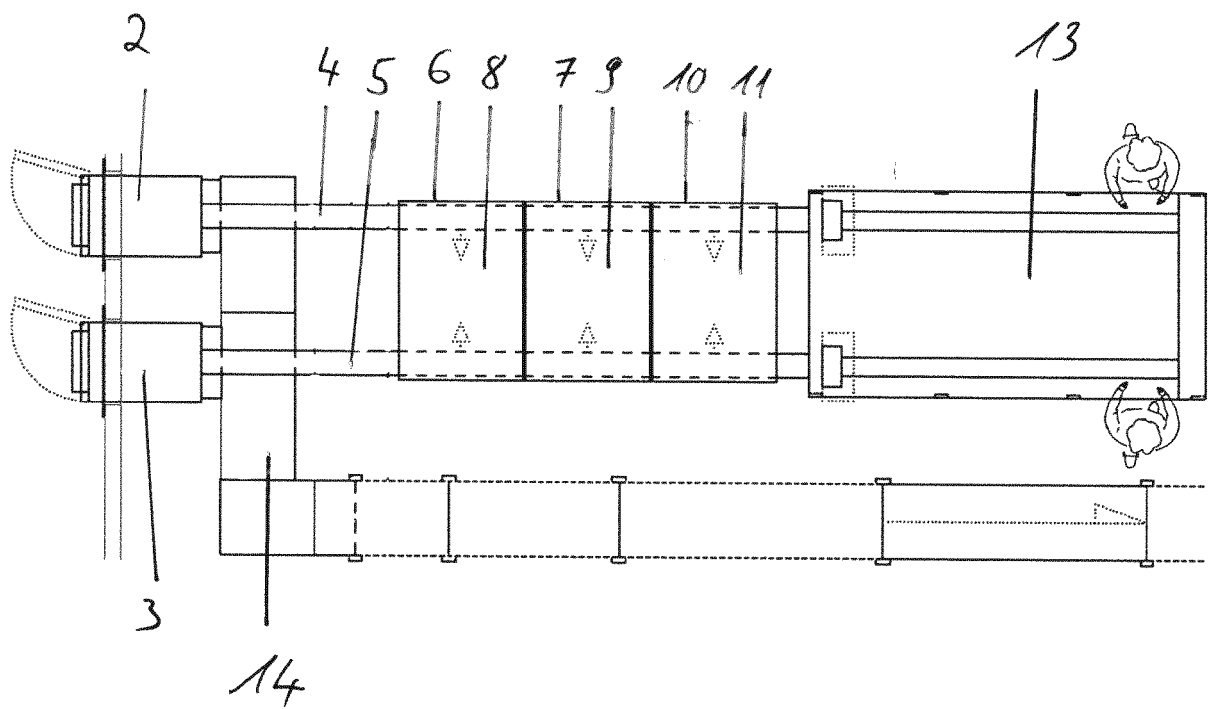


Fig. 2

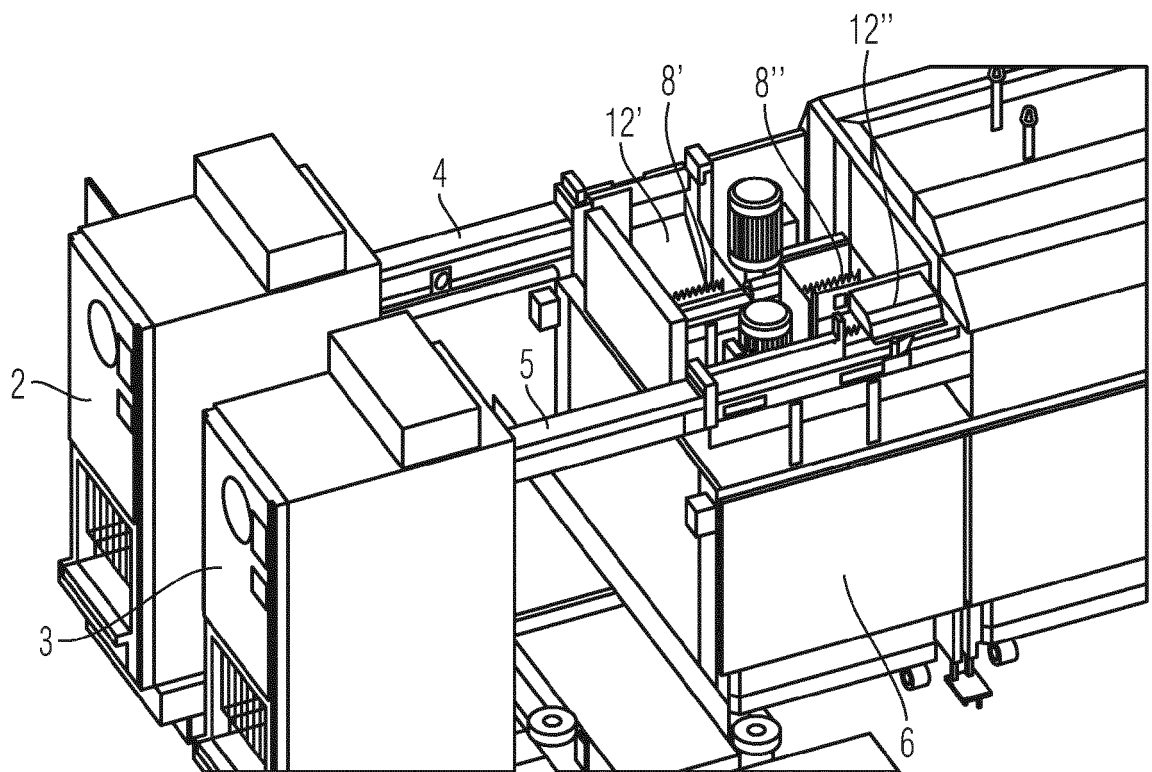


Fig. 3

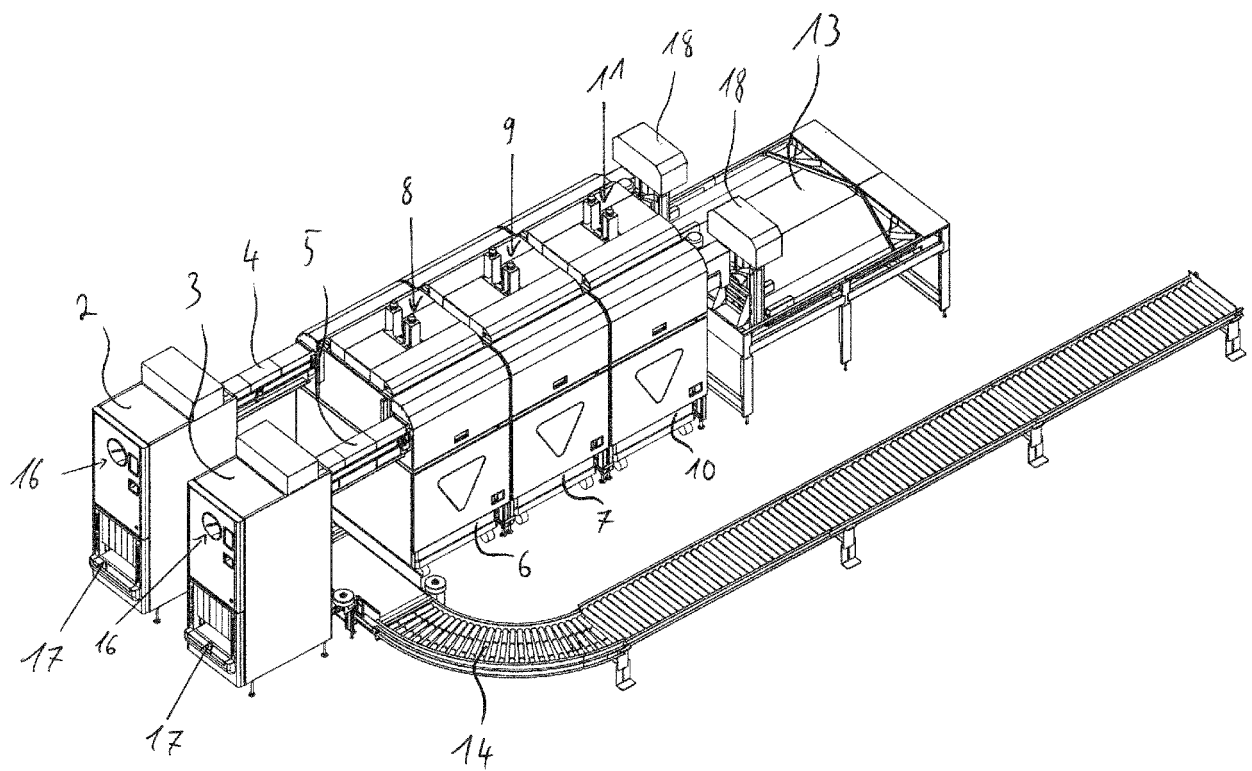


Fig. 4

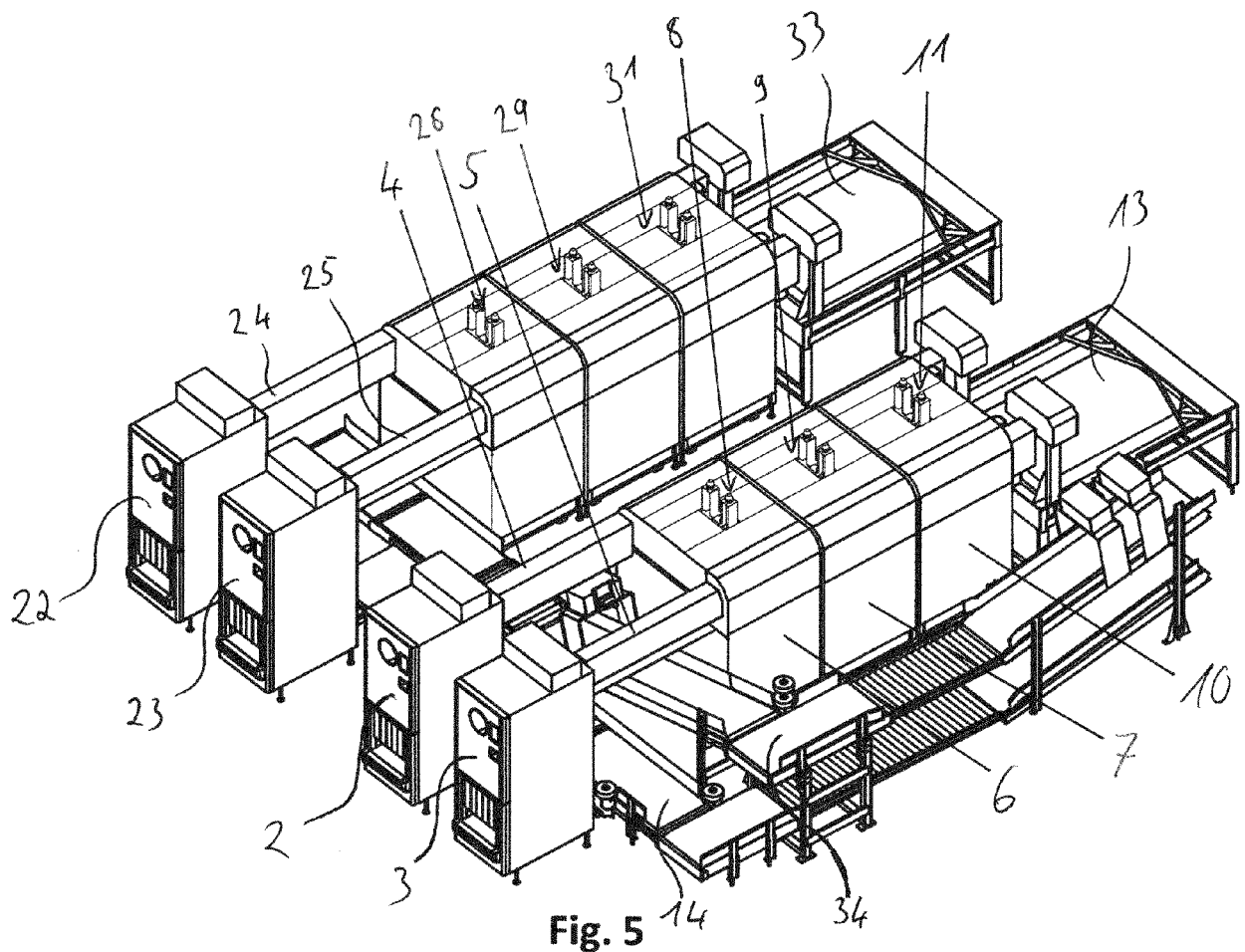
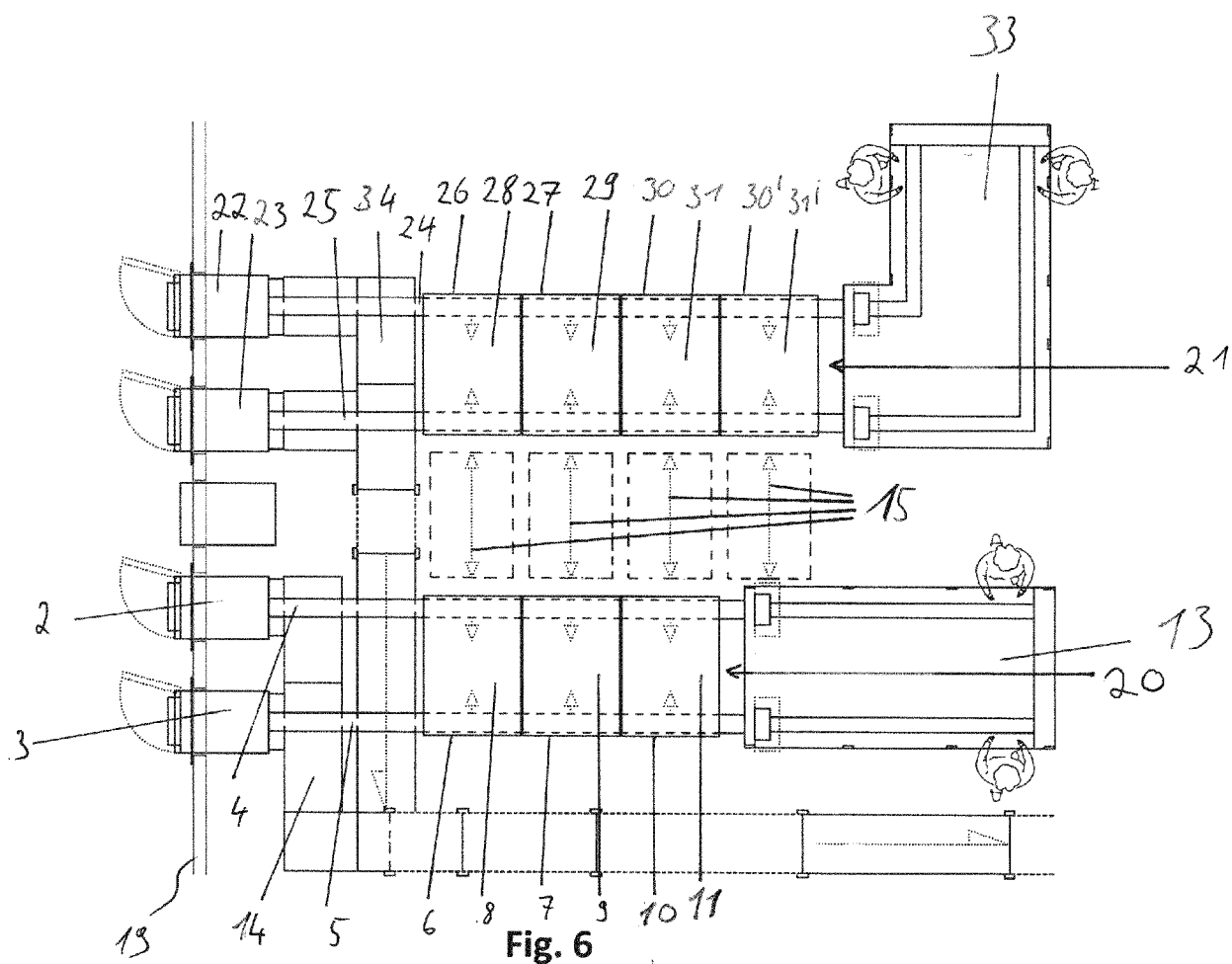


Fig. 5



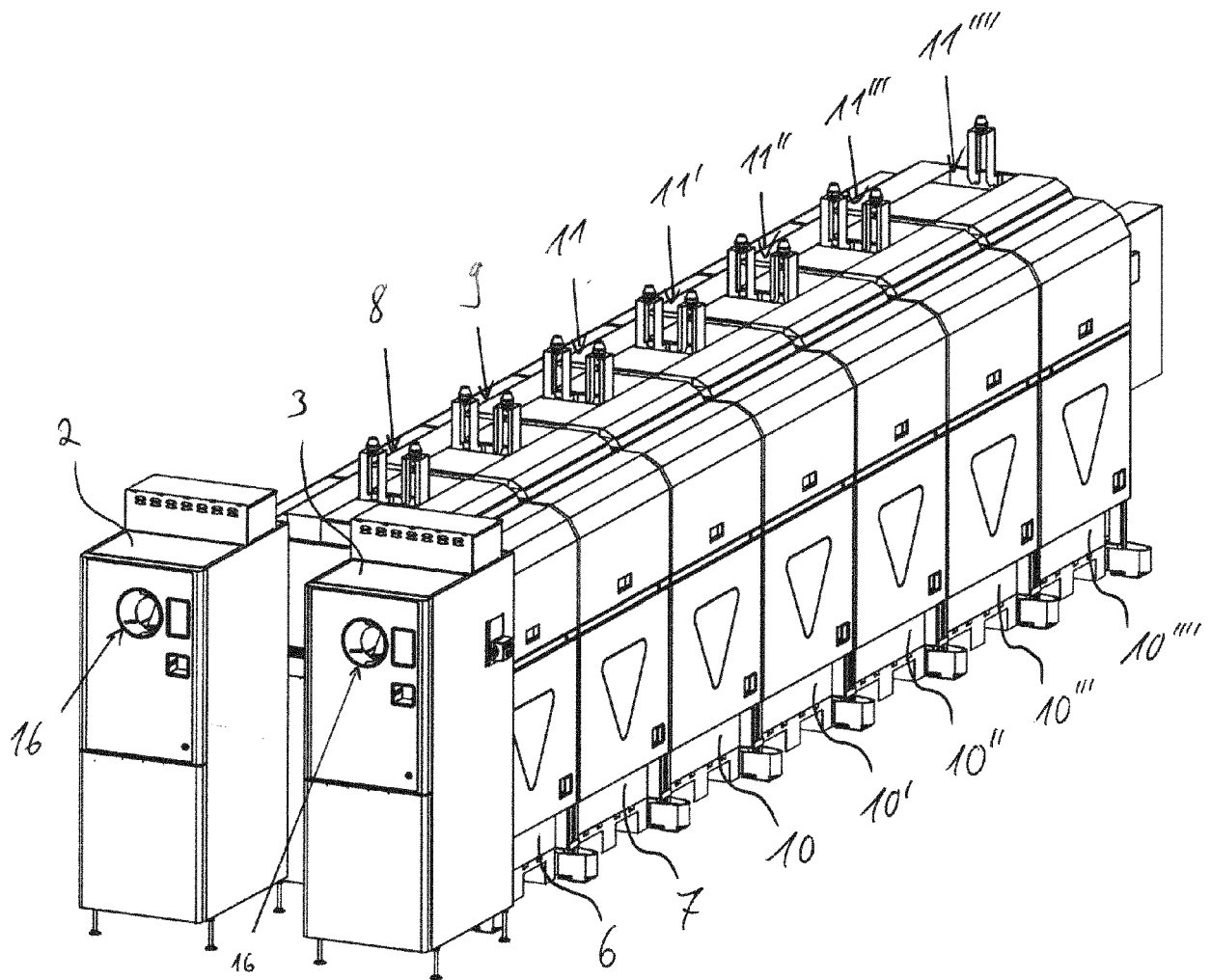


Fig. 7

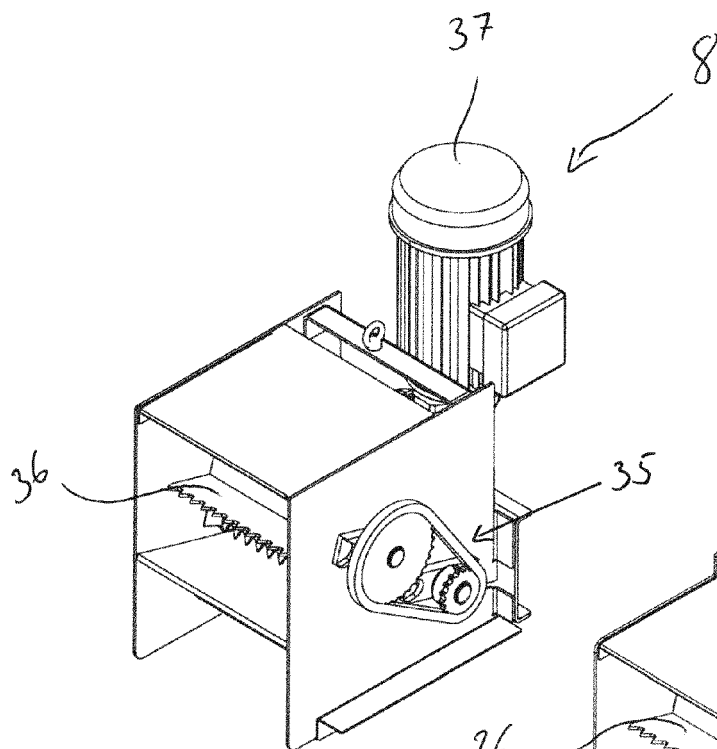


Fig. 8

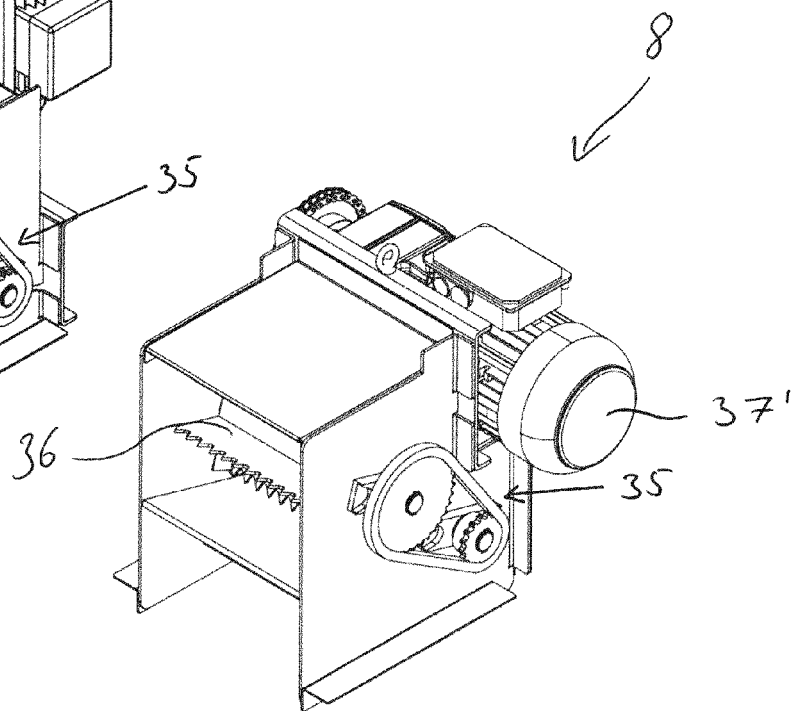


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 16 0485

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 298 076 A1 (KOHLER ROLAND [DE]; KOHLER KONRAD [DE]) 2. April 2003 (2003-04-02) * Absatz [0004] - Absatz [0005] * * Absatz [0051] * * Absatz [0137] - Absatz [0138] * * Absatz [0174] * * Abbildung 17 *	1-15	INV. G07F7/06 B02C19/00
X,D	DE 10 2005 025965 A1 (MRV MULTI REVERSE VENDING GMBH [DE]) 7. Dezember 2006 (2006-12-07) * Absatz [0012] - Absatz [0013] * * Absatz [0034] - Absatz [0049] * * Abbildungen 1-4 *	1-15	
A	DE 202 19 795 U1 (PROKENT AG [DE]) 10. April 2003 (2003-04-10) * Seite 4, Absatz 2 - Seite 4, Absatz 27 * * Abbildungen 1-2 *	7-9,15	
A	DE 100 61 185 A1 (KOHLER ROLAND [DE]; KOHLER KONRAD [DE]) 22. August 2002 (2002-08-22) * Absatz [0011] - Absatz [0035] * * Absatz [0048] - Absatz [0064] * * Abbildungen 1,3,5 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) G07F B02C
A	DE 10 2008 009064 A1 (HANS HERMANN TRAUTWEIN SB TECH [DE]) 27. August 2009 (2009-08-27) * das ganze Dokument *	7-9,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. Oktober 2017	Prüfer Schechner-Resom, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 16 0485

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

02-10-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	EP 1298076	A1	02-04-2003	AT 247057 T		15-08-2003
				EP 1205404 A1		15-05-2002
				EP 1298076 A1		02-04-2003
				ES 2202250 T3		01-04-2004
	DE 102005025965	A1	07-12-2006	KEINE		
20	DE 20219795	U1	10-04-2003	KEINE		
	DE 10061185	A1	22-08-2002	KEINE		
	DE 102008009064	A1	27-08-2009	KEINE		
25						
30						
35						
40						
45						
50						
55						

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 5921372 A [0003]
- DE 102005025965 A1 [0004]