



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.12.2015 Patentblatt 2015/53

(51) Int Cl.:
B30B 9/32 (2006.01) B07C 5/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14174611.5**

(22) Anmeldetag: **26.06.2014**

(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

- **Hartung, Domenic**
99094 Molsdorf (DE)
- **Lips, René**
98693 Martinroda (DE)
- **Mahnke, Ivo**
98693 Ilmenau-Roda (DE)

(71) Anmelder: **Wincor Nixdorf International GmbH**
33106 Paderborn (DE)

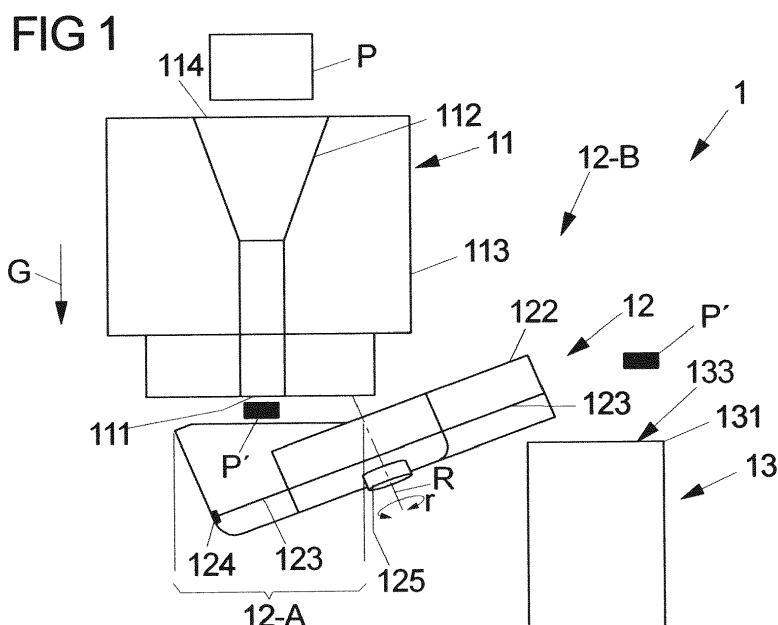
(74) Vertreter: **Maikowski & Ninnemann**
Postfach 15 09 20
10671 Berlin (DE)

(72) Erfinder:
• **Fischer, Axel**
98693 Ilmenau (DE)

(54) **Sortiervorrichtung für eine Kompaktieranlage**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sortiervorrichtung (12) für eine Kompaktieranlage (1) und ein Verfahren zum Betreiben einer Sortiervorrichtung (12) für eine Kompaktieranlage. Die Sortiervorrichtung (12) ist ausgestaltet für eine Anordnung zwischen einer Kompaktiereinheit (11) und einer Sammeleinheit (13) der Kompaktieranlage (1) und ausgebildet, ein von der Kompaktiereinheit (11) kompaktiertes Gebinde (P') von der

Kompaktiereinheit (11) anzunehmen und dieses der Sammeleinheit (13) zuzuführen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Sortiervorrichtung (12) ein um eine Rotationsachse (R) drehbares Sortierelement (123) aufweist, das ausgebildet ist zum Mitnehmen des angenommenen kompaktierten Gebindes (P') entlang einer Drehrichtung (r) und zum Befördern des kompaktierten Gebindes (P') hin zur Sammeleinheit (13).



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sortiervorrichtung für eine Kompaktieranlage gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Sortiervorrichtung für eine Kompaktieranlage gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 15.

[0002] Eine gattungsgemäße Kompaktieranlage umfasst eine Kompaktiereinheit, die an einem Eingang nicht-kompaktiertes Gebinde entgegennimmt und an einem Ausgang kompaktiertes Gebinde ausgibt, sowie eine Sammeleinheit zum Sammeln von kompaktierten Gebinden. Gelegentlich wird zwischen der Sammeleinheit und der Kompaktiereinheit eine Sortiervorrichtung angeordnet, die das von der Kompaktiereinheit kompaktierte Gebinde annimmt und der Sammeleinheit zuführt. Beispielsweise weist eine derartige Sammeleinheit verschiedene Sammelbehälter auf und die Sortiervorrichtung ist ausgebildet, das von ihr angenommene kompaktierte Gebinde wahlweise einem der verschiedenen Behälter der Sammeleinheit zuzuführen.

[0003] Eine gattungsgemäße Sortiervorrichtung ist beispielsweise aus der US 4,373,435 bekannt, wo die Sortiervorrichtung in Form einer schrägen Ebene ausgebildet ist, die an ihrem Boden eine Öffnung aufweist, die über ein bewegliches Element selektiv geöffnet oder verschlossen werden kann.

[0004] Die US 5,167,184 beschreibt eine weitere gattungsgemäße Sortiervorrichtung. Dabei ist die Sortiervorrichtung in Gestalt eines Förderbands ausgestaltet. Von der Kompaktiereinheit kompaktiertes Gebinde fällt auf dieses Förderband und wird von dem Förderband in translatorischer (geradliniger) Richtung zur Sammeleinheit befördert.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Sortiervorrichtung für eine Kompaktieranlage bzw. ein Verfahren zum Betreiben einer Sortiervorrichtung für eine Kompaktieranlage vorzuschlagen, die bzw. das eine kompakte Bauform der Kompaktieranlage erlaubt.

[0006] Gelöst wird diese Aufgabe durch einen Gegenstand gemäß einem der unabhängigen Patentansprüche 1 und 15. Merkmale vorteilhafter Ausführungsformen sind in den Unteransprüchen vorgesehen.

[0007] Die erfindungsgemäße Sortiervorrichtung des ersten Aspektes der vorliegenden Erfindung weist ein um eine Rotationsachse drehbares Sortierelement auf, das ausgebildet ist zum Mitnehmen des angenommenen kompaktierten Gebindes entlang einer Drehrichtung um die Rotationsachse und zum Befördern des kompaktierten Gebindes hin zur Sammeleinheit.

[0008] Das Sortierelement, das beispielsweise in Gestalt einer Drehscheibe und/oder in Gestalt eines Flügelrades mit wenigstens einem in Bezug auf die Rotationsachse radial ausgebildeten Flügel ausgebildet ist, nimmt das angenommene kompaktierte Gebinde also entlang der Drehrichtung um die Rotationsachse mit und befördert es aufgrund dieser Drehbewegung hin zur Sammel-

einheit der Kompaktieranlage.

[0009] Aufgrund des um die Rotationsachse drehbaren Sortierelements ist es einerseits insbesondere möglich, die Sortiervorrichtung unterhalb der Kompaktiereinheit anzuordnen, sodass von der Kompaktiereinheit kompaktiertes Gebinde aufgrund der Schwerkraftwirkung in die Sortiervorrichtung fallen kann, und andererseits jedoch nicht notwendig, die Sammeleinheit unterhalb der Sortiervorrichtung anzuordnen. Vielmehr erlaubt der Einsatz des drehbaren Sortierelements gemäß vorteilhafter Ausführungsformen ein Auswerfen des angenommenen kompaktierten Gebindes auch wenigstens teilweise entgegen der Schwerkraft, sodass eine Eingangsöffnung der Sammeleinheit auf gleicher Höhe zur Sortiervorrichtung oder sogar oberhalb der Sortiervorrichtung positioniert sein kann. Dadurch ist es insgesamt möglich, insbesondere die Bauhöhe der Kompaktieranlage zu verringern, wodurch die Benutzerfreundlichkeit der Kompaktieranlage erhöht wird. Beispielsweise ist es mitunter erforderlich, dass ein Eingang der Kompaktiereinheit zum Eingeben von nicht kompaktierten Gebinden nicht oberhalb einer vorbestimmten Höhe von beispielsweise 1 bis 1,5 Meter liegt. Derartige Vorgaben können aufgrund des Einsatzes der Sortiervorrichtung nunmehr leichter eingehalten werden, da es insbesondere nicht erforderlich ist, dass die Sammeleinheit unterhalb der Sortiervorrichtung angeordnet wird.

[0010] Nachfolgend werden weitere bevorzugte Ausführungsformen der Sortiervorrichtung des ersten Aspektes der vorliegenden Erfindung erläutert. Die weiteren Merkmale dieser weiteren Ausführungsformen können miteinander als auch mit den bereits oben beschriebenen optionalen Merkmalen zum Ausbilden weiterer Ausführungsbeispiele kombiniert werden, sofern sie nicht ausdrücklich als alternativ zueinander beschrieben sind.

[0011] Beispielsweise ist die Sortiervorrichtung für einen Einsatz in einer Kompaktieranlage ausgestaltet. Die Kompaktieranlage umfasst wenigstens eine Kompaktiereinheit, die ausgebildet ist, nicht-kompaktiertes Gebinde, wie beispielsweise Plastikflaschen, Glasflaschen, Dosen, andere Hohlkörper oder anderes zu kompaktierendes oder zu zerkleinerndes Gebinde, an einem Eingang der Kompaktiereinheit entgegenzunehmen. Das nicht-kompaktierte Gebinde kann der Kompaktiereinheit entweder manuell oder automatisch durch entsprechende Mittel zugeführt werden. Die Kompaktiereinheit kompaktiert oder zerkleinert das entgegengenommene nicht-kompaktierte Gebinde und gibt an einem Ausgang der Kompaktiereinheit das kompaktierte Gebinde aus. Zum Kompaktieren von Gebinden umfasst die Kompaktiereinheit beispielsweise eine Walze, eine Presse oder ähnliche Mittel zum Kompaktieren von Gebinden. Auf die genaue Ausgestaltung der Kompaktiereinheit kommt es vorliegend weniger an. Insbesondere ist die Sortiervorrichtung nicht nur für eine Anwendung in einer Kompaktieranlage geeignet, sondern kann grundsätzlich auch in anderen Materialverarbeitungsanlagen eingesetzt wer-

den, bei denen eine Sortierung von Materialstücken zweckmäßig ist.

[0012] Die Sortiervorrichtung ist beispielsweise ausgebildet, dass an einem Ausgang der Kompaktiereinheit ausgegebene kompaktierte Gebinde anzunehmen. Für diese Zwecke ist die Sortiervorrichtung beispielsweise unterhalb des Ausgangs der Kompaktiereinheit angeordnet, sodass das am Ausgang der Kompaktiereinheit ausgegebene kompaktierte Gebinde aufgrund der Schwerkraftwirkung in die Sortiervorrichtung bzw. auf die Sortiervorrichtung fällt.

[0013] Das Sortierelement der Sortiervorrichtung ist um die Rotationsachse drehbar gelagert und ausgebildet, das angenommene kompaktierte Gebinde entlang der Drehrichtung um die Rotationsachse mitzunehmen, beispielsweise entlang der Drehrichtung zu beschleunigen, und das kompaktierte Gebinde so hin zur Sammeleinheit der Kompaktieranlage zu befördern. Das mitgenommene kompaktierte Gebinde erfährt demnach insbesondere eine rotatorische Bewegung und nicht nur eine rein translatorische.

[0014] Wie oben bereits erläutert worden ist, ist das Sortierelement beispielsweise in Gestalt einer Drehscheibe ausgestaltet, die um die Drehachse drehbar angeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich dazu ist ein um die Drehachse drehbares Flügelrad vorgesehen, das wenigstens einen in Bezug auf die Rotationsachse radial ausgebildeten Flügel aufweist, um mit diesem am angenommenen kompaktierten Gebinde anzugreifen und dieses entlang der Drehrichtung um die Rotationsachse zur Sammeleinheit zu befördern.

[0015] Ist die Sortiervorrichtung für eine Anordnung unterhalb der Kompaktiereinheit der Kompaktieranlage ausgestaltet, so ist es ferner bevorzugt, dass die Sortiervorrichtung zum Auffangen des kompaktierten Gebindes eine Auffangfläche aufweist, die bevorzugt im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse angeordnet ist. Bei der Ausführungsform, bei der das Sortierelement besagte Drehscheibe aufweist, wird diese Auffangfläche bevorzugt durch die Oberfläche der Drehscheibe selbst ausgebildet. Mit anderen Worten, fällt bei dieser Ausführungsform von der Kompaktiereinheit kompaktiertes Gebinde auf die Oberfläche der Drehscheibe (Auffangfläche) und wird von der Drehscheibe um die Rotationsachse beschleunigt und so hin zur Sammeleinheit befördert. Wenn anstelle der Drehscheibe das besagte Flügelrad vorgesehen ist, so ist die Auffangfläche beispielsweise gebildet durch einen senkrecht zur Rotationsachse angeordnete Platte, und der wenigstens eine Flügel des Flügelrads ist oberhalb der Platte drehbar um die Rotationsachse angeordnet, um so das aufgefangene kompaktierte Gebinde über die Platte entlang der Drehrichtung um die Rotationsachse hin zur Sammeleinheit zu befördern.

[0016] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Sortiervorrichtung eine in Bezug auf die Rotationsachse wenigstens teilweise radialsymmetrisch ausgestaltete und an das Sortierelement radial angren-

zende Bande auf, die ausgebildet ist, das vom Sortierelement entlang der Drehrichtung um die Rotationsachse mitgenommene kompaktierte Gebinde innerhalb der Sortiervorrichtung zu führen. Die Bande ist also bevorzugt derart ausgestaltet, dass sie ein unerwünschtes Austreten des von dem Sortierelement mitgenommenen kompaktierten Gebindes verhindert. Wird das kompaktierte Gebinde also durch das Sortierelement entlang einer Drehrichtung um die Rotationsachse beschleunigt, so führen die dadurch erzeugten, auf das kompaktierte Gebinde wirkende Fliehkräfte nicht dazu, dass das kompaktierte Gebinde die Sortiervorrichtung an einer unerwünschten Stelle verlässt.

[0017] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Sortiervorrichtung ist das Sortierelement ausgebildet, das kompaktierte Gebinde an einer Auswurföffnung der Sortiervorrichtung auszuwerfen, um das kompaktierte Gebinde hin zur Sammeleinheit zu befördern. Beispielsweise ist die Auswurföffnung gebildet durch eine Aussparung in der Bande. Beispielsweise ist also die Bande hufeisenförmig ausgestaltet, beispielsweise in einem Auffangbereich der Sortiervorrichtung etwa radialsymmetrisch zur Rotationsachse und in einem Auswurfbereich der Sortiervorrichtung etwa translatorisch verlaufend, um die Auswurföffnung auszubilden. Die Abmessungen der Auswurföffnung sind bevorzugt an die Abmessungen des kompaktierten Gebindes angepasst.

[0018] An dieser Stelle sei in Bezug auf eine bevorzugte räumlich-körperliche Ausgestaltung der Sortiervorrichtung angemerkt, dass bevorzugt ist, dass die Rotationsachse wahlweise etwa parallel zur Schwerkraftrichtung liegt oder die Schwerkraftrichtung in einem Winkel schneidet, der zwischen 0° und 70° , bevorzugt zwischen 0° und 30° liegt. Dabei ist es stets bevorzugt, dass die Auffangfläche der Sortiervorrichtung im Wesentlichen senkrecht zu dieser Rotationsachse angeordnet ist. Liegt die Rotationsachse parallel zur Schwerkraftrichtung, so erfolgt der Auswurf des kompaktierten Gebindes in etwa parallel zur Horizontalen; bei einem Schnittwinkel von über 0° erfolgt der Auswurf des kompaktierten Gebindes wenigstens teilweise gegen die Schwerkraftrichtung. Liegt der Schnittwinkel beispielsweise bei 15° , so erfolgt der Auswurf des kompaktierten Gebindes etwa in einem Winkel von 15° über der Horizontalen und damit gegen die Schwerkraftrichtung.

[0019] Demnach ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Sortiervorrichtung vorgesehen, dass die Sortiervorrichtung für eine gegenüber der Schwerkraftrichtung geneigte Anordnung ausgestaltet ist. Beispielsweise schneidet also die Schwerkraftrichtung die Auffangfläche der Sortiervorrichtung in einem Winkel von weniger als 90° , beispielsweise bei einem Winkel zwischen 90° und 60° . Mit anderen Worten, ist es bevorzugt, dass die Rotationsachse die Schwerkraftrichtung beispielsweise in einem Winkel zwischen 0° und 30° schneidet.

[0020] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Sortiervorrichtung weist die Sortiervorrichtung

einen Auslass auf, um eine in der Sortiervorrichtung gesammelte Flüssigkeit auszulassen. Häufig ist in dem zu kompaktierenden Gebinde noch eine Restflüssigkeit enthalten, die gelegentlich bei der Kompaktierung des Gebindes nicht entweicht. Daher kann sich in der Sortiervorrichtung, die das kompaktierte Gebinde von der Kompaktiereinheit annimmt, bei laufendem Betrieb Flüssigkeit sammeln, wobei es zweckmäßig ist, diese Flüssigkeit aus der Sortiervorrichtung zu entfernen, um einen dauerhaften Betrieb der Kompaktieranlage gewährleisten zu können. Für diese Zwecke ist besagter Auslass vorgesehen. Der Auslass ist beispielsweise in Gestalt einer weiteren Aussparung in der besagten Bande ausgebildet, sodass bei geneigter Anordnung der Sortiervorrichtung die Flüssigkeit in der Sortiervorrichtung aufgrund der Schwerkraftwirkung die Sortiervorrichtung selbsttätig verlässt und beispielsweise in einen dafür vorgesehenen Auffangbehälter fließt. Aufgrund der Ausgestaltung der Sortiervorrichtung erfordert dieser zusätzliche Auffangbehälter kaum zusätzlichen Bauraum, da es - wie oben ausführlich dargestellt - nicht notwendig ist, die Sammeleinheit unterhalb der Sortiervorrichtung zu positionieren, sodass unterhalb der Sortiervorrichtung noch Raum für besagten Auffangbehälter zum Auffangen der Flüssigkeit verbleibt.

[0021] Bei einer noch weiteren bevorzugten Ausführungsform der Sortiervorrichtung umfasst die Sortiervorrichtung eine Steuereinheit zum Betreiben des Sortierelements, wobei die Steuereinheit bevorzugt ausgebildet ist, die Drehrichtung und/oder die Drehfrequenz des Sortierelements zu steuern. Diese Variante erlaubt eine Beeinflussung der Flugbahn eines von der Sortiervorrichtung ausgeworfenen kompaktierten Gebindes.

[0022] Zunächst ist durch die Wahl der Drehrichtung und durch die entsprechende Ausgestaltung der Auswurföffnung eine Richtung einstellbar, in der das ausgeworfene kompaktierte Gebinde die Sortiervorrichtung verlässt. Dadurch ist es möglich, das kompaktierte Gebinde gezielt in der Sammeleinheit der Kompaktieranlage zu positionieren, beispielsweise in verschiedenen Containern der Sammeleinheit und/oder in verschiedenen Bereichen der Sammeleinheit. So kann beispielsweise sichergestellt werden, dass in der Sammeleinheit keine Schüttkegel von kompaktierten Gebinden entstehen, sondern vielmehr, dass die kompaktierten Gebinde gleichmäßig in der Sammeleinheit verteilt werden.

[0023] Durch Einstellung der Drehgeschwindigkeit kann insbesondere die Flugweite des ausgeworfenen kompaktierten Gebindes eingestellt werden und auf diese Weise ebenfalls sichergestellt werden, dass das kompaktierte Gebinde an angemessener Stelle innerhalb der Sammeleinheit landet. An dieser Stelle sei angemerkt, dass der Gegenstand der vorliegenden Erfindung nicht erfordert, dass das Sortierelement eine vollständige Umdrehung um die Rotationsachse beschreibt. Vielmehr kann es zum Auswerfen des kompaktierten Gebindes ausreichend sein, dass das Sortierelement, beispielsweise eine Drehscheibe und/oder ein Flügelrad mit we-

nigstens einem Flügel, um einen bestimmten Winkelbereich von einigen Grad, beispielsweise um 5° oder um 60°, um die Rotationsachse gedreht wird, um das kompaktierte Gebinde entlang der Drehrichtung mitzunehmen und dieses zur Sammeleinheit zu befördern. Beispielsweise ist also die Steuereinheit ausgebildet, das Sortierelement impulsartig um einen bestimmten Winkelbereich um die Rotationsachse zu beschleunigen, um das mitgenommene kompaktierte Gebinde zur Sammeleinheit zu befördern.

[0024] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Sortiervorrichtung ist besagte Steuereinheit ausgebildet, das Sortierelement intervallmäßig um die Rotationsachse zu drehen. Der Gegenstand der vorliegenden Erfindung erfordert also nicht etwa einen kontinuierlichen Betrieb des Sortierelements, sondern die Steuereinheit kann vielmehr sicherstellen, dass das Sortierelement belastungsabhängig, also in Abhängigkeit von dem der Sortiervorrichtung zugeführten kompaktierten Gebinden, gesteuert wird.

[0025] Um das Sortierelement anzutreiben und/oder zum die Auswurföffnung einzustellen kann eine Antriebseinheit vorgesehen sein, beispielsweise ein oder mehrere Elektromotoren.

[0026] Zur Lösung der oben stehenden technischen Aufgabe wird erfindungsgemäß ferner eine Kompaktieranlage vorgeschlagen, die eine Kompaktiereinheit zum Kompaktieren von Gebinden und eine Sammeleinheit zum Sammeln von kompaktierten Gebinden aufweist und dadurch gekennzeichnet ist, dass die Kompaktieranlage eine zwischen der Kompaktiereinheit und der Sammeleinheit angeordnete Sortiervorrichtung umfasst, wie sie vorstehend in verschiedenen Ausführungsformen beschrieben worden ist. Selbstverständlich teilt die erfindungsgemäße Kompaktieranlage die Vorteile der eben beschriebenen Sortiervorrichtung und weist bevorzugte Ausführungsformen auf, die den oben beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen der Sortiervorrichtung entsprechen, insbesondere, wie sie in den abhängigen Ansprüchen definiert sind. Insoweit wird auf das Vorstehende verwiesen.

[0027] Es ist also beispielsweise bevorzugt, dass die Sortiervorrichtung unterhalb eines Ausgangs der Kompaktiereinheit, an welchem die Kompaktiereinheit kompaktiertes Gebinde ausgibt, angeordnet ist. Beispielsweise weist die Sammeleinheit der Kompaktieranlage wenigstens zwei Sammelbehälter auf, und die Sortiervorrichtung ist ausgebildet, das mitgenommene kompaktierte Gebinde wahlweise einem der wenigstens zwei Sammelbehälter zuzuführen. Auch dies wurde bereits oben mit Bezug auf die Steuereinheit, die ausgebildet ist, die Drehrichtung und/oder die Drehgeschwindigkeit zu steuern, erläutert.

[0028] Um die Wartbarkeit der Sortiervorrichtung bzw. der Kompaktieranlage zu vereinfachen, ist bei einer bevorzugten Ausführungsform vorgesehen, dass die Sortiervorrichtung gegen die Rotationsachse schwenkbar angeordnet ist. Einer Servicekraft wird so ermöglicht,

schnell und einfach Zugang zur Sortiervorrichtung zu erhalten, sodass beispielsweise das Sortierelement ausgetauscht oder repariert werden kann und/oder andere Handlungen zur Entstörung vorgenommen werden können. Die Schwenkbarkeit gegen die Rotationsachse verbessert nicht nur die Zugänglichkeit, sondern erlaubt darüber hinaus auch eine noch weitere Beeinflussung der Flugbahn des ausgeworfenen kompaktierten Gebindes. Besagte Steuereinheit ist bevorzugt nicht nur ausgebildet, die Drehrichtung, die Drehgeschwindigkeit und/oder die Position der Auswurföffnung einzustellen, sondern auch den Schwenkwinkel gegen die Rotationsachse, um für das zur Sammeleinheit zu befördernde kompaktierte Gebinde die richtige Flugbahn festzulegen, sodass das ausgeworfene kompaktierte Gebinde an der gewünschten Position innerhalb der Sammeleinheit landet.

[0029] Einen zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung bildet das Verfahren gemäß dem unabhängigen Patentanspruch 15. Auch das Verfahren des zweiten Aspektes der vorliegenden Erfindung teilt die Vorteile der Sortiervorrichtung des ersten Aspektes der vorliegenden Erfindung und weist bevorzugte Ausführungsformen auf, die den oben beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen der Sortiervorrichtung bzw. der Kompaktieranlage entsprechen, insbesondere, wie sie in den abhängigen Ansprüchen definiert sind. Insoweit wird auf das Vorstehende verwiesen.

[0030] Der der Erfindung zugrunde liegende Gedanke soll nachfolgend anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer exemplarischen Kompaktieranlage mit einer exemplarischen Sortiervorrichtung;

Fig. 2 die in der Fig. 1 gezeigte exemplarische Kompaktieranlage mit der exemplarischen Sortiervorrichtung in einer schematischen Ansicht von oben; und

Fig. 3 die in der Fig. 1 und in der Fig. 2 gezeigte exemplarische Kompaktieranlage mit der exemplarischen Sortiervorrichtung in einer schematischen isometrischen Ansicht.

[0031] Die Fig. 1 bis Fig. 3 zeigen schematische Ansichten einer Kompaktieranlage 1 mit einer Sortiervorrichtung 12. Die Fig. 1 gibt eine Seitenansicht wieder, die Fig. 2 eine Ansicht von oben und die Fig. 3 eine isometrische Ansicht. Nachfolgend wird auf sämtliche Fig. 1 bis Fig. 3 Bezug genommen, um zum einen die Kompaktieranlage 1 mit der Sortiervorrichtung 12 und zum anderen ein Verfahren zum Betreiben der Sortiervorrichtung 12 zu beschreiben.

[0032] Die Kompaktieranlage 1 weist eine Kompaktiereinheit 11, die Sortiervorrichtung 12 und eine Sammeleinheit 13 auf. Zu kompaktierendes Gebinde P, beispielsweise leere Plastikflaschen oder ähnliche Hohlkörper,

wie beispielsweise Dosen, werden der Kompaktiereinheit 11 an einem Eingang 114 wahlweise manuell oder automatisch zugeführt. Zum Kompaktieren des nicht-kompaktierten Gebindes P weist die Kompaktiereinheit 11 ein in den Figuren lediglich schematisch dargestelltes Kompaktierelement 112 auf, das das eingegebene nicht-kompaktierte Gebinde P kompaktiert, um es an einem Ausgang 111 der Kompaktiereinheit 11 als kompaktiertes Gebinde P' auszugeben. Das Kompaktierelement 112 ist beispielsweise innerhalb eines Gehäuses 113 der Kompaktiereinheit 11 angeordnet.

[0033] Unterhalb des Ausgangs 111 der Kompaktiereinheit 11 ist die Sammelvorrichtung 12 angeordnet. Die Anordnung der Sammelvorrichtung 12 unterhalb des Ausgangs 111 hat den Vorteil, dass das kompaktierte Gebinde P' aufgrund der Schwerkraft, die in Schwerkraftrichtung G wirkt, in die Sammelvorrichtung 12 fällt, der Sammelvorrichtung 12 also automatisch zugeführt wird, ohne dass dafür irgendwelche Mittel bereitgestellt werden müssen. Die Sortiervorrichtung 12 lässt sich grob unterteilen in einen Auffangbereich 12-A, der dem Auffangen des kompaktierten Gebindes P' dient, und einem Auswurfbereich 12-B, der dem Zuführen des kompaktierten Gebindes P' zu der Sammeleinheit 13 dient.

[0034] Die Sammeleinheit 13 weist ein Gehäuse 131 auf, in welchem ein erster Sammelbehälter 13-1 und ein zweiter Sammelbehälter 13-2 integriert sind, die durch ein Begrenzungsmittel 132 voneinander getrennt sind. Zum Eingeben von kompaktierten Gebinde P' weist die Sammeleinheit 13 eine Eingangsöffnung 133 auf, die sich in einem ersten Eingang 133-1 für den ersten Sammelbehälter 13-1 und einen zweiten Eingang 133-2 für den zweiten Sammelbehälter 13-2 unterteilt. Innerhalb des ersten Sammelbehälters 13-1 und des zweiten Sammelbehälters 13-2 der Sammeleinheit 13 soll kompaktiertes Gebinde P' gesammelt werden. Beispielsweise ist der erste Sammelbehälter 13-1 für einen ersten Typ von kompaktierten Gebinde vorgesehen und der zweite Sammelbehälter 13-2 für einen zweiten Typ von diesem kompaktierten Gebinde. Es ist aber auch möglich, dass beide Behälter 13-1 und 13-2 für denselben Typ von kompaktierten Gebinde P' vorgesehen sind.

[0035] Um das kompaktierte Gebinde P' also von der Kompaktiereinheit 11 hin zur Sammeleinheit 13 zu befördern, ist die Sortiervorrichtung 12 vorgesehen. Wie in Fig. 1 bis Fig. 3 schematisch dargestellt, ist die Sortiervorrichtung 12 gegenüber der Schwerkraftrichtung G geneigt angeordnet, wobei diese geneigte Anordnung der Sammelvorrichtung 12 nicht zwingend erforderlich ist. Die Sammelvorrichtung 12 könnte auch in etwa senkrecht zur Schwerkraftrichtung G angeordnet sein. Die geneigte Anordnung der Sammelvorrichtung 12 hat jedoch den Vorteil, dass die Sammeleinheit nicht notwendigerweise unterhalb des Auswurfbereichs 12-B der Sammelvorrichtung 12 angeordnet sein muss, sondern grundsätzlich auch so positioniert sein kann, dass die Eingangsöffnung 133 der Sammeleinheit 13 oberhalb des Auswurfbereichs 12-B der Sortiervorrichtung 12 liegt

(also anders, als es in den Fig. 1 bis Fig. 3 dargestellt ist).

[0036] Nachfolgend soll etwas näher auf die Ausgestaltung der Sortiervorrichtung 12 eingegangen werden. Grundsätzlich ist die Sortiervorrichtung 12 ausgebildet, das von der Kompaktiereinheit 11 kompaktierte Gebinde P' von der Kompaktiereinheit 11 anzunehmen und dieses der Sammeleinheit 13 zuzuführen, genauer also: der Eingangsöffnung 133 der Sammeleinheit 13 zuzuführen. Für diese Zwecke weist die Sortiervorrichtung 12 ein um eine Rotationsachse R drehbares Sortierelement 123 auf, das ausgebildet ist zum Mitnehmen des angenommenen kompaktierten Gebindes P' entlang einer Drehrichtung r und zum Befördern des kompaktierten Gebindes P' hin zur Sammeleinheit 13, und das von einer Antriebseinheit 125, wie ein Elektromotor, angetrieben wird. Bei dem in dem Fig. 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das drehbare Sortierelement 123 in Gestalt einer Drehscheibe ausgestaltet. Alternativ oder zusätzlich dazu käme ein Flügelrad mit wenigstens einem in Bezug auf die Rotationsachse R radial ausgebildeten Flügel in Betracht, wie es oben im allgemeinen Teil der Beschreibung ausführlich dargestellt worden ist. Nachfolgend ist stets von der Drehscheibe 123 die Rede, wobei - um dies noch einmal zu betonen - anstelle der Drehscheibe auch besagtes Flügelrad eingesetzt werden könnte oder ein sonstiges um die Rotationsachse R drehbares Sortierelement, das für die nachfolgend geschilderten Zwecke geeignet ist.

[0037] Die Drehscheibe 123 ist in etwa senkrecht zur Rotationsachse R angeordnet und um selbige drehbar. Zum einen ist es möglich, dass die Drehscheibe 123 lediglich in eine Richtung um die Rotationsachse R drehbar ist und zum anderen ist es möglich, dass die Drehscheibe 123 in beide Richtungen um die Rotationsachse R drehbar ist, dass die Drehrichtung r also einstellbar ist. Die Drehscheibe 123 erstreckt sich sowohl in den Auffangbereich 12-A als auch in den Auswurfbereich 12-B der Sortiervorrichtung 12.

[0038] Die Drehscheibe 123 bildet eine Auffangfläche aus, um das von der Kompaktiereinheit 11 kompaktierte Gebinde P', das aufgrund der Schwerkraftwirkung in die Sortiervorrichtung 12 fällt, im Auffangbereich 12-A aufzufangen. Die Drehscheibe 123 wird entweder im Uhrzeigersinn oder gegen den Uhrzeigersinn um die Rotationsachse R gedreht, wodurch das aufgefangene kompaktierte Gebinde P' beschleunigt wird und entlang der Drehrichtung r mitgenommen wird, um die Sortiervorrichtung 12 im Auswurfbereich 12-B mit einer bestimmten Geschwindigkeit und einer bestimmten Auswurfrichtung A oder A' zu verlassen, und so zur Sammeleinheit 13 befördert wird.

[0039] Um zu verhindern, dass das kompaktierte Gebinde P' während des Mitnehmens durch die Drehscheibe 123 die Sortiervorrichtung 12 vorzeitig an unerwünschter Stelle verlässt, ist eine Bande 122 vorgesehen, die im Auffangbereich 12-A in Bezug auf die Rotationsachse R etwa radialsymmetrisch ausgestaltet ist und im Auswurfbereich 12-B translatorisch verläuft, um

so die Auswurfrichtung A bzw. A' vorzugeben. Die Bande 122 grenzt in radialer Richtung an die Drehscheibe 123 an und übernimmt in dieser Weise die Rolle eines Führungselements, das zum einen ein Austreten des kompaktierten Gebindes P' aus der Sortiervorrichtung 12 im Auffangbereich 12-A verhindert und zum anderen ein gerichtetes Auswerfen des kompaktierten Gebindes P' im Auswurfbereich 12-B erlaubt. Aufgrund der Aussparung in der Bande 122 entsteht im Auswurfbereich 12-B eine Art Auswurframpe, über die das mitgenommene kompaktierte Gebinde P' ausgeworfen wird. Wird die Drehscheibe 123 im Uhrzeigersinn um die Rotationsachse R gedreht, so ergibt sich die Auswurfrichtung A. Wird die Drehscheibe 123 indes gegen den Uhrzeigersinn um die Rotationsachse R gedreht, so verlässt das kompaktierte Gebinde P' die Sortiervorrichtung 12 entlang der Auswurfrichtung A'. Anhand dieser Darstellung wurde bereits veranschaulicht, dass durch die Wahl der Drehrichtung die Auswurfrichtung vorgegeben wird, und damit auch eine Landeposition, an der das ausgeworfene kompaktierte Gebinde P' in der Sammeleinheit 13 landet.

[0040] Bei dem in den Fig. 1 bis Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Bande 122 demnach etwa hufeisenförmig ausgestaltet und bildet im Auswurfbereich 12-B mit den translatorisch verlaufenden Teilen und der Aussparung die Auswurföffnung 121 aus, an der das mitgenommene kompaktierte Gebinde P' die Sortiervorrichtung 12 verlässt.

[0041] Zur Beeinflussung der Flugbahn des ausgeworfenen kompaktierten Gebindes P' kann optional eine Steuereinheit vorgesehen sein, die wahlweise ausgestaltet ist, die Drehgeschwindigkeit der Drehscheibe 123 einzustellen, die Drehrichtung der Drehscheibe 123 einzustellen und/oder die Position der Auswurföffnung 121 zu modifizieren, um die Flugweite und/oder die Flugrichtung des ausgeworfenen kompaktierten Gebindes P' zu beeinflussen. Die Steuerung der Sortiervorrichtung 12 durch die Steuereinheit (die in Fig. 1 bis Fig. 3 nicht dargestellt ist) kann beispielsweise basierend auf Messdaten erfolgen, die die Steuereinheit mittels einer dafür vorgesehenen Sensoreinrichtung erfasst. Beispielsweise ist die Steuereinheit ausgebildet, die Drehscheibe 123 intervallmäßig zu betreiben, beispielsweise nur dann, wenn tatsächlich kompaktiertes Gebinde P' in die Sortiervorrichtung 12 eingegeben worden ist. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass die Steuereinheit den Typ des kompaktierten Gebindes P' ermittelt und in Abhängigkeit des ermittelten Typs die Drehgeschwindigkeit und/oder die Drehrichtung und/oder die Position der Auswurföffnung 121 variiert bzw. einstellt. Beispielsweise verdreht die Steuereinheit die gesamte Sortiervorrichtung 12 um die Rotationsachse R um einen bestimmten Winkel, sodass die Auswurföffnung 121 wahlweise zum ersten Sammelbehälter 13-1 oder zum zweiten Sammelbehälter 13-2 weist. Um zu erzielen, dass in den Sammelbehältern 13-1 und 13-2 keine Schüttkegel entstehen, sondern die kompaktierten Gebinde P' dort gleichmäßig verteilt werden, sodass in den Sammelbehältern

13-1 und 13-2 jeweils etwa homogene Füllhöhen entstehen, variiert die Steuereinheit die Drehrichtung und/oder die Drehgeschwindigkeit der Drehscheibe 123 entsprechend, beispielsweise sequentiell oder zufallsmäßig, wobei stets sichergestellt ist, dass das ausgeworfene kompaktierte Gebinde P' stets zur Eingangsöffnung 133 der Sammeleinheit 13 befördert wird.

[0042] Anstelle der Modifikation der Position der Auswurföffnung 121 kann gemäß einer optionalen Ausgestaltung auch vorgesehen sein, dass die Bande 122 wenigstens im Auswurfbereich 12-B steuerbar ausgestaltet ist, indem beispielsweise durch eine entsprechende einstellbare Anwinkelung der transversal verlaufenden Bande in diesem Bereich 12-B die Auswurfrichtung A bzw. A' variiert wird.

[0043] Optional ist ferner ein Auslass 124 bei der Sortiervorrichtung 12 vorgesehen, über die in der Sortiervorrichtung 12 gesammelte Flüssigkeit abgeschieden werden kann. Häufig kommt es vor, dass in dem nicht-kompaktierten Gewinde P eine gewisse Restflüssigkeit vorhanden ist, sodass über den Ausgang 111 der Kompaktiereinheit 11 nicht nur das kompaktierte Gebinde P' in die Sortiervorrichtung 12 gelangt, sondern auch unerwünschte Restflüssigkeit, die den Betrieb der Sortiervorrichtung 12 negativ beeinflussen kann. Für diese Zwecke ist besagter Auslass 124 vorgesehen, der beispielsweise einfach gebildet ist durch eine entsprechende Aussparung in der Bande 122 im Auffangbereich 12-A. Aufgrund der geneigten Anordnung der Sortiervorrichtung 12 verlässt die in der Sortiervorrichtung 12 gesammelte Flüssigkeit die Sortiervorrichtung 12 selbsttätig über den Auslass 124. Unterhalb des Auslasses 124 kann ein Auffangbehälter zum Auffangen der abgeschiedenen Flüssigkeit vorgesehen sein.

[0044] Der Einsatz der Sortiervorrichtung 12 innerhalb der Kompaktieranlage 1 erlaubt das Ausbilden einer kompakten Kompaktieranlage 1, da der Transport des kompaktierten Gebindes P' durch Mitnahme mittels des Sortierelements 123 innerhalb der Sortiervorrichtung 12 entlang der Bande 122 sowohl Höhenunterschiede zwischen dem Ausgang 111 der Kompaktiereinheit 11 und der Eingangsöffnung 133 der Sammeleinheit 13 als auch durch Änderung der Drehrichtung die Sortierung in mehrere Sammelbehälter 13-1 und 13-2 erfolgen kann. Die der Kompaktierung nachgelagerte Sortierung ermöglicht zudem einen kompakten Zugriffsschutz gegenüber dem Ausgang 111 der Kompaktiereinheit 11. Dadurch ist es beispielsweise möglich, die Sammelbehälter 13-1 und 13-2 der Sammeleinheit 13 auch bei laufendem Betrieb der Kompaktieranlage 1 auszutauschen. Solange die Sortiervorrichtung 12 keine kompaktierten Gebinde P' auswirft, fungiert die Sortiervorrichtung 12 also als Zwischenspeicher für kompaktiertes Gebinde P'.

[0045] Darüber hinaus ist es möglich, dass die Sammeleinheit 13 nicht nur an einer Seite der Sortiervorrichtung 12 angeordnet ist, sondern selbige etwa kreisförmig umgibt, sodass die Sammeleinheit 13 ein vergleichsweise großes Sammelvolumen aufweisen kann. Dadurch,

dass die Position der Auswurföffnung 121 der Sortiervorrichtung 12 modifizierbar ist, beispielsweise also ebenfalls um die Rotationsachse R vollständig drehbar ist, kann jeder Bereich der Sammeleinheit 13 von der Sortiervorrichtung 12 bedient werden.

[0046] Bei dem in den Fig. 1 bis Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Sortiervorrichtung 12 stets in einer geneigten Anordnung dargestellt, bei der die Rotationsachse R die Schwerkraftrichtung G in einem Winkel von etwa 30° schneidet. Es ist aber auch möglich, die Sortiervorrichtung 12 in einem anderen Neigungswinkel anzuordnen, insbesondere auch derart, dass die Rotationsachse R im Wesentlichen parallel zur Schwerkraftrichtung G ist, die durch die Drehscheibe 123 gebildete Auffangfläche zum Auffangen des kompaktierten Gebindes P' also im Wesentlichen senkrecht zur Schwerkraftrichtung G und damit in der Horizontalen liegt.

Bezugszeichenliste / Verwendete Abkürzungen

[0047]

1 Kompaktieranlage

11	Kompaktiereinheit
111	Ausgang der Kompaktiereinheit 11
112	Kompaktierelement
113	Gehäuse der Kompaktiereinheit 11
114	Eingang der Kompaktiereinheit 11
12	Sortiervorrichtung
12-A	Auffangbereich
12-B	Auswurfbereich
121	Auswurföffnung
122	Bande
123	Sortierelement, z.B. Drehscheibe oder Flügelrad
124	Auslass
125	Antriebseinheit
13	Sammeleinheit
13-1	Erster Sammelbehälter
13-2	Zweiter Sammelbehälter
131	Gehäuse der Sammeleinheit 13
132	Begrenzungsmittel
133	Eingangsöffnung der Sammeleinheit 13
133-1	Erster Eingang des ersten Sammelbehälters 13-1
133-2	Zweiter Eingang des zweiten Sammelbehälters 13-2
A	Auswurfrichtung bei Drehung des Sortierelements im Uhrzeigersinn
A'	Auswurfrichtung bei Drehung des Sortierelements gegen den Uhrzeigersinn
R	Rotationsachse
r	Drehrichtung
G	Schwerkraftrichtung

- P Nicht-kompaktiertes Gebinde
P' Kompaktiertes Gebinde, z.B. Pressling

Patentansprüche

1. Sortiervorrichtung (12) für eine Kompaktieranlage (1), wobei die Sortiervorrichtung (12) ausgestaltet ist für eine Anordnung zwischen einer Kompaktiereinheit (11) und einer Sammeleinheit (13) der Kompaktieranlage (1) und ausgebildet ist, ein von der Kompaktiereinheit (11) kompaktiertes Gebinde (P') von der Kompaktiereinheit (11) anzunehmen und dieses der Sammeleinheit (13) zuzuführen,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sortiervorrichtung (12) ein um eine Rotationsachse (R) drehbares Sortierelement (123) aufweist, das ausgebildet ist zum Mitnehmen des angenommenen kompaktierten Gebindes (P') entlang einer Drehrichtung (r) um die Rotationsachse (R) und zum Befördern des kompaktierten Gebindes (P') hin zur Sammeleinheit (13). 10
2. Sortiervorrichtung (12) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sortierelement (123) eine Drehscheibe und/oder ein Flügelrad mit wenigstens einem in Bezug auf die Rotationsachse (R) radial ausgebildeten Flügel aufweist. 25
3. Sortiervorrichtung (12) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortiervorrichtung (12) eine in Bezug auf die Rotationsachse (R) wenigstens teilweise radialsymmetrisch ausgestaltete und an das Sortierelement (123) radial angrenzende Bande (122) aufweist, die ausgebildet ist, das vom Sortierelement (123) mitgenommene kompaktierte Gebinde (P') innerhalb der Sortiervorrichtung (12) zu führen. 30
4. Sortiervorrichtung (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortiervorrichtung (12) einen Auslass (124) aufweist, um eine in der Sortiervorrichtung gesammelte Flüssigkeit auszulassen. 40
5. Sortiervorrichtung (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortiervorrichtung (12) für eine gegenüber der Schwerkraftrichtung (G), entlang der die Schwerkraft wirkt, geneigte Anordnung ausgestaltet ist. 50
6. Sortiervorrichtung (12) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sortierelement (123) ausgebildet ist zum Auswerfen des kompaktierten Gebindes (P') an einer Auswurföffnung (121) der Sortiervorrichtung (12), um das kompaktierte Gebinde hin zur Sammeleinheit (13) zu befördern. 55
7. Sortiervorrichtung (12) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position der Auswurföffnung (121) variabel und unabhängig von der Drehung des Sortierelements (123) steuerbar ist. 5
8. Sortiervorrichtung (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortiervorrichtung (12) eine Steuereinheit zum Betreiben des Sortierelements (123) aufweist, die ausgebildet ist, die Drehrichtung und/oder die Drehgeschwindigkeit des Sortierelements (123) zu steuern. 10
9. Sortiervorrichtung (12) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit ausgebildet ist, das Sortierelement (123) intervallmäßig um die Rotationsachse (R) zu drehen. 15
10. Sortiervorrichtung (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rotationsachse (R) parallel zur Schwerkraftrichtung (G) liegt oder die Schwerkraftrichtung (G) in einem Winkel schneidet, der zwischen 0° und 70°, bevorzugt zwischen 0° und 30° liegt. 20
11. Sortiervorrichtung (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortiervorrichtung (12) zum Auffangen des kompaktierten Gebindes (P') eine Auffangfläche aufweist, die im Wesentlichen senkrecht zur Rotationsachse (R) angeordnet ist. 25
12. Kompaktieranlage (1), aufweisend eine Kompaktiereinheit (11) zum Kompaktieren von Gebinde (P) und eine Sammeleinheit (13) zum Sammeln von kompaktierten Gebinde (P'), **dadurch gekennzeichnet, dass** Kompaktieranlage (1) eine zwischen der Kompaktiereinheit (11) und der Sammeleinheit (13) angeordnete Sortiervorrichtung (12) nach einem der vorstehenden Ansprüche umfasst. 35
13. Kompaktieranlage (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sortiervorrichtung (12) unterhalb eines Ausgangs (111) der Kompaktiereinheit (11), an welchem die Kompaktiereinheit kompaktiertes Gebinde (P') ausgibt, angeordnet ist. 45
14. Kompaktieranlage (1) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammeleinheit (13) wenigstens zwei Sammelbehälter (13-1, 13-2) aufweist und die Sortiervorrichtung (12) ausgebildet ist, das mitgenommene kompaktierte Gebinde (P') wahlweise einem der wenigstens zwei Sammelbehälter (13-1, 13-2) zuzuführen. 50
15. Verfahren zum Betreiben einer Sortiervorrichtung (12) für eine Kompaktieranlage (1), umfassend:

- Annehmen eines von einer Kompaktiereinheit (12) der Kompaktieranlage (1) kompaktierten Gebindes (P');
- Zuführen des kompaktierten Gebindes (P') zu einer Sammeleinheit (13) der Kompaktieranlage (1) 5
- dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:
 - Mitnehmen des angenommenen kompaktierten Gebindes (P') entlang einer Drehrichtung (r) um eine Rotationsachse (R) mittels eines um die Rotationsachse (R) drehbaren Sortierelements (123) der Sortiervorrichtung (12), um das kompaktierte Gebinde (P') zur Sammeleinheit (13) zu befördern. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

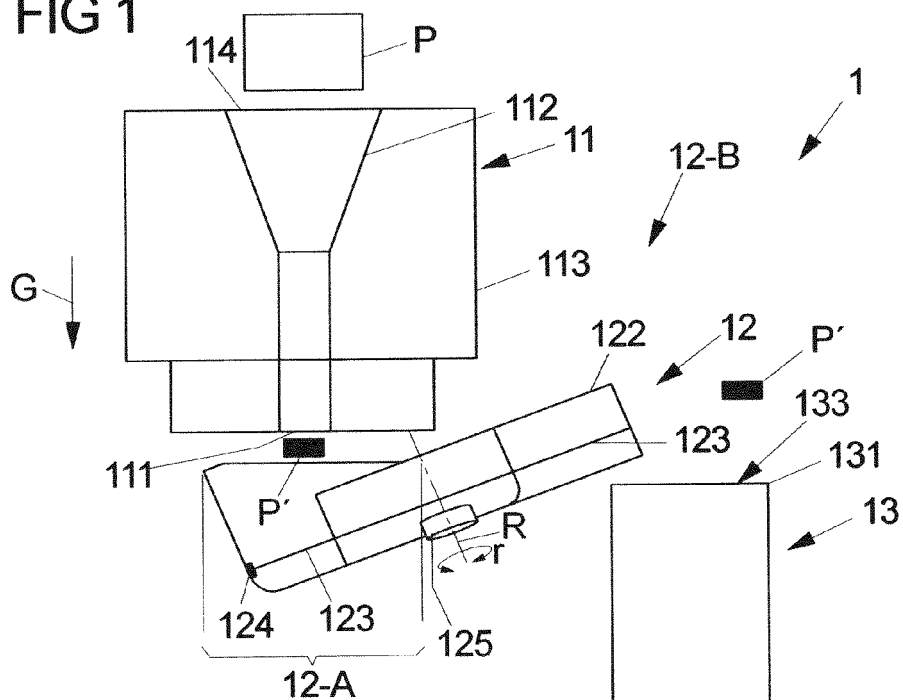


FIG 2

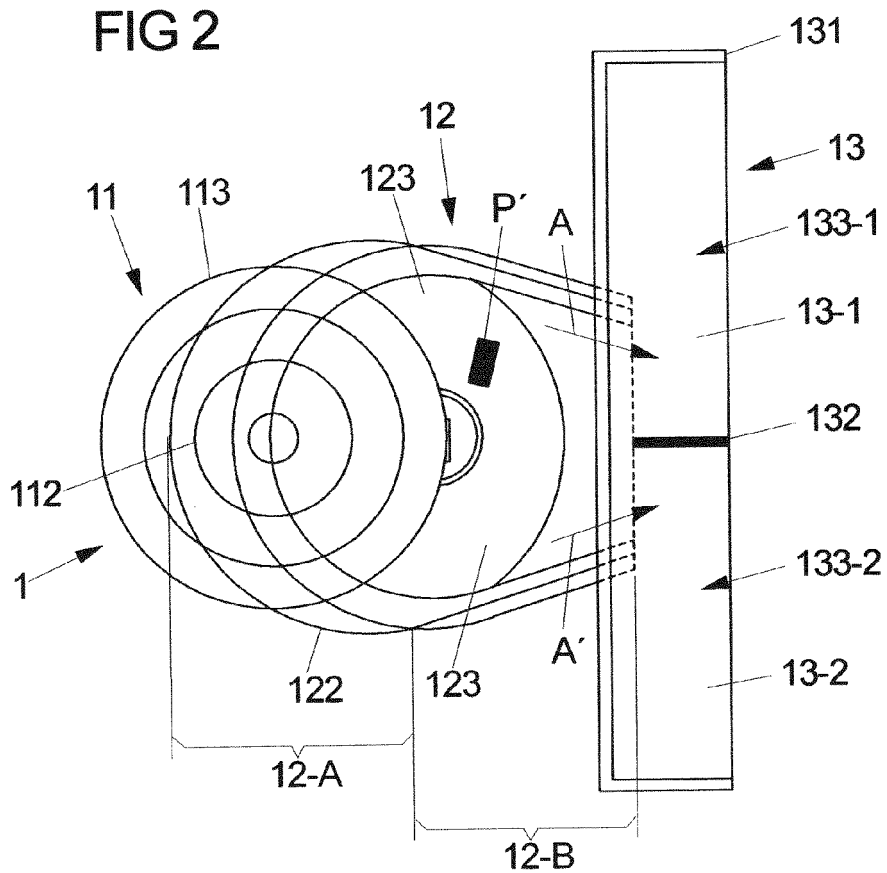
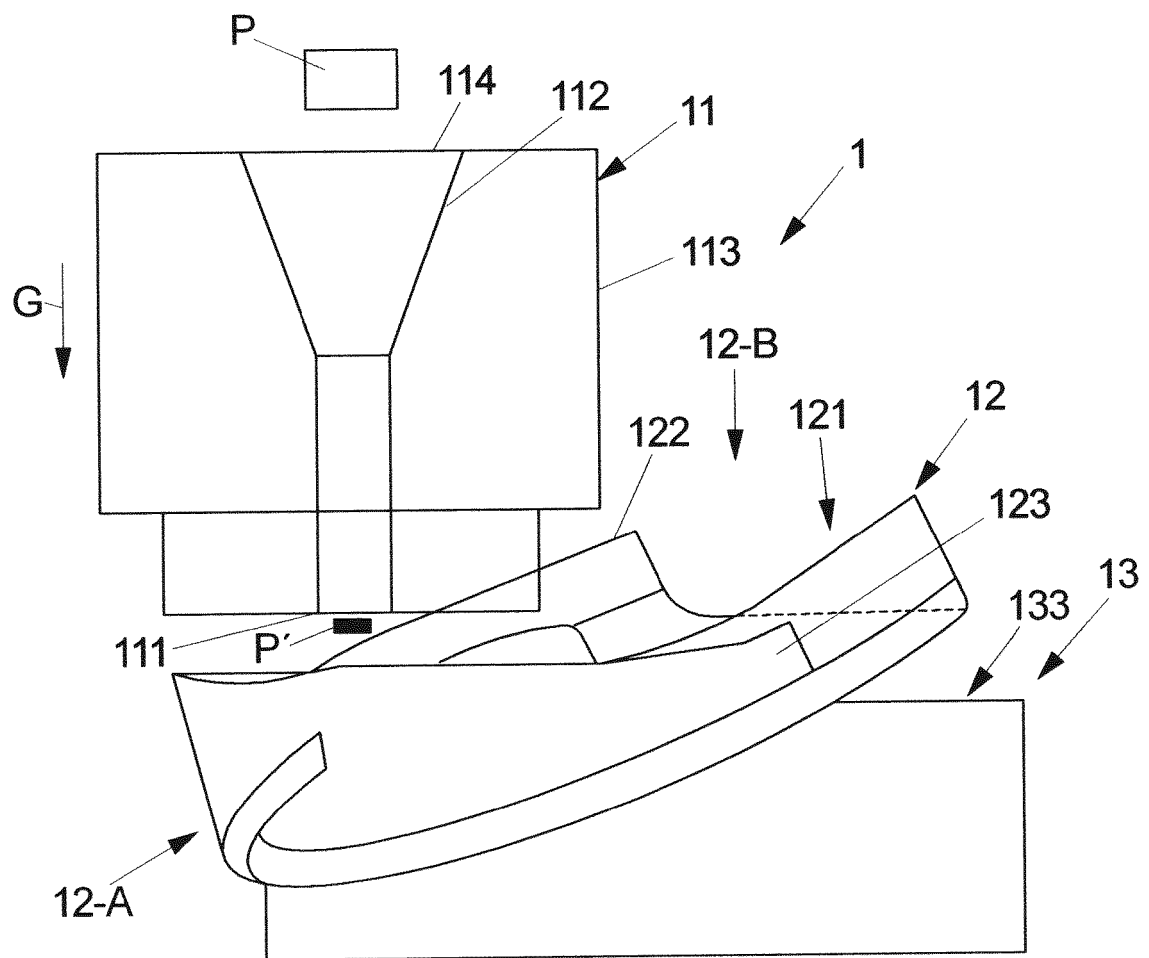


FIG 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 17 4611

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,D	US 4 373 435 A (GREVICH JOHN J [US]) 15. Februar 1983 (1983-02-15) * Ansprüche; Abbildungen *	1,2,4-6, 11-15	INV. B30B9/32 B07C5/34
X,D	US 5 167 184 A (REBECCHI DANTE [IT]) 1. Dezember 1992 (1992-12-01) * Ansprüche; Abbildungen *	1,4-6, 11-15	
X	JP H05 104289 A (SHIBAURA ENG WORKS LTD) 27. April 1993 (1993-04-27) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,4-15	
X	CN 2 267 861 Y (JIAN SHUNQING [CN]) 19. November 1997 (1997-11-19) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,4-15	
X	EP 2 720 200 A1 (CRANE PAYMENT SOLUTIONS GMBH [DE]) 16. April 2014 (2014-04-16) * Ansprüche; Abbildungen *	1-3	
X	GB 2 203 582 A (STEELE LEONARD MARMADUKE STEELE LEONARD MARMADUKE [GB]; COIN & PRECISI) 19. Oktober 1988 (1988-10-19) * Ansprüche; Abbildungen *	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B30B B07C G07D G07G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Januar 2015	Prüfer Baradat, Jean-Luc
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 Patentdokument, 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	

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 17 4611

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

15-01-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4373435 A	15-02-1983	KEINE	
US 5167184 A	01-12-1992	AR 248092 A1	30-06-1995
		AT 111023 T	15-09-1994
		AU 636960 B2	13-05-1993
		AU 7201291 A	05-09-1991
		BR 9100838 A	05-11-1991
		CA 2036347 A1	02-09-1991
		CN 1054384 A	11-09-1991
		CS 9100529 A2	12-11-1991
		DE 69103786 D1	13-10-1994
		DE 69103786 T2	27-04-1995
		EP 0444745 A1	04-09-1991
		ES 2064876 T3	01-02-1995
		IE 910619 A1	11-09-1991
		IT 1241678 B	31-01-1994
		JP H0724598 A	27-01-1995
		MC 2219 A	02-02-1993
		PT 96909 A	29-01-1993
		RU 2016828 C1	30-07-1994
		US 5167184 A	01-12-1992
		YU 34291 A	09-09-1994
JP H05104289 A	27-04-1993	JP 3205877 B2	04-09-2001
		JP H05104289 A	27-04-1993
CN 2267861 Y	19-11-1997	KEINE	
EP 2720200 A1	16-04-2014	DE 102012020154 A1	17-04-2014
		EP 2720200 A1	16-04-2014
		US 2014106655 A1	17-04-2014
GB 2203582 A	19-10-1988	KEINE	

EPO FORM P0461

55

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 4373435 A [0003]
- US 5167184 A [0004]