

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50355/2023
(22) Anmeldetag: 09.05.2023
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2024

(51) Int. Cl.: **G07F 13/06** (2006.01)
B65G 33/12 (2006.01)
B65B 1/10 (2006.01)
B65B 1/12 (2006.01)
B65B 1/14 (2006.01)

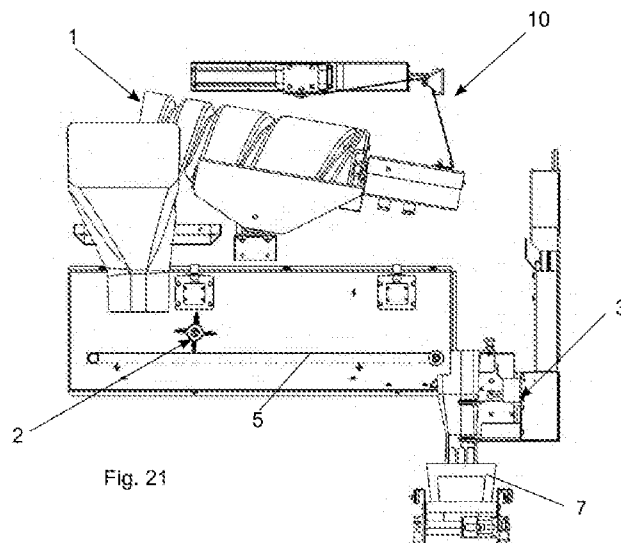
(56) Entgegenhaltungen:
CN 205418877 U
AT 12361 U2
CN 204822921 U

(71) Patentanmelder:
REET Systems GmbH
1100 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
1030 Wien (AT)

(54) **Verfahren und Anlage zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vereinzelungsvorrichtung zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, mit einer Vereinzelungsvorrichtung (10), wobei in einer Grobvereinzelungseinheit (1) das Schüttgut (4) in einem einseitig offenem Fass (11) in die Vereinzelungsvorrichtung (10) eingebracht wird und wobei das Fass (11) in Drehung gebracht wird, sodass ein Anteil des Schüttguts (4) über die Öffnung (12) des Fasses (11) aus dem Fass (11), insbesondere auf ein Förderband (5), ausgebracht wird.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vereinzelungsvorrichtung zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, mit einer Vereinzelungsvorrichtung (10), wobei in einer Grobvereinzelungseinheit (1) das Schüttgut (4) in einem einseitig offenem Fass (11) in die Vereinzelungsvorrichtung (10) eingebracht wird und wobei das Fass (11) in Drehung gebracht wird, sodass ein Anteil des Schüttguts (4) über die Öffnung (12) des Fasses (11) aus dem Fass (11), insbesondere auf ein Förderband (5), ausgebracht wird.

Verfahren und Anlage zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln gemäß Anspruch 1, ein Fass zur Aufbewahrung von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 9, einer Vereinzelungsvorrichtung zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 11 sowie einer Anlage zur Zubereitung von assemblierten Lebensmitteln gemäß Patentanspruch 18.

Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Verfahren und Vorrichtungen bekannt, mit denen Schüttgut portioniert wird. Derartige Vorrichtungen werden eingesetzt, um Lebensmittel in Portionen, beispielsweise in Form von Scheiben gleicher Dicke und/oder gleichen Gewichts aufzuschneiden, oder als Schüttgut bzw. Häufchen vorliegende Lebensmittel in definierter Menge einer weiteren Verarbeitung zuzuführen oder diese unter einem definierten Gewicht oder in definierter Menge bereitzustellen.

Eine derartige Anlage zum Portionieren von Lebensmitteln ist beispielsweise in der CN 217615332 U offenbart. Dabei wird über eine trommelförmige Schleuder ein Lebensmittel einer Zentrifugalkraft unterworfen und dieses über, in der Trommel am Umfang ausgebildete, Öffnungen aus der Trommel portionsweise ausgegeben. Weiters wird beispielsweise in der EP 3367349 A1 eine Vorrichtung bzw. eine Methode zum automatischen Zubereiten von Lebensmitteln offenbart, bei der einzelne Lebensmittel auch portionsweise ausgegeben werden.

Weitere aus dem Stand der Technik bekannte Vorrichtungen befassen sich mit dem Schneiden, Portionieren und Auswiegen von Teigportionen oder pastösen Massen.

Nachteil der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen, ist es jedoch, dass Lebensmittel, die als sogenanntes Schüttgut, also in kleineren, z.B. vorgeschnittenen Portionen, vorliegen, nur sehr aufwendig meist manuell durch Personal portioniert werden. Als Schüttgut vorliegende Lebensmittel haben oft undefinierte Formen und kleben bei unsachgemäßer Handhabung oft zusammen und weisen daher unterschiedliche Dichte bzw. Volumina auf.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren bereitzustellen, mit dem als Schüttgut vorliegende Lebensmittel einfach portioniert werden können, ohne dass deren Eigenschaften negativ beeinflusst werden.

Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass in einer Grobvereinzelungseinheit das Schüttgut, insbesondere der vorgeschnittene Salat, in einem einseitig offenem Fass in die Vereinzelungsvorrichtung eingebracht wird, wobei das Fass in Drehung gebracht wird, sodass ein Anteil des Schüttguts über die Öffnung des Fasses aus dem Fass, insbesondere auf ein Förderband, ausgebracht wird.

Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es, dass das Schüttgut, beispielsweise Salat, Speck, Zwiebelringe oder andere kleinteilige Lebensmittel, einfach in dem Fass gelagert werden können und bei Bedarf durch Drehung des Fasses entlang der Innenkontur, in Richtung der Öffnung befördert, derart selektiert, also voneinander getrennt, und dann aus dem Fass ausgebracht werden.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung werden als Schüttgut insbesondere diejenigen Lebensmittel verstanden, die gehäuft vorliegen und eine unregelmäßige Struktur haben. Derartige Lebensmittel können beispielsweise jeweils geschnittener oder vorportionierter Salat, Speck, Zwiebelringe, Essiggurken, Jalapeños, Rucola oder andere Lebensmittel sein, die in Größe, Gewicht und Form in geschnittenem oder ungeschnittenem Zustand stark variieren.

Als Fass wird in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ein Behälter verstanden, der im Wesentlichen eine zylindrische Form aufweist, sodass die als Schüttgut vorliegenden Lebensmittel in diesem gelagert werden können und bei Drehung des zylinderförmigen Fasses entlang der Wand vereinzelt oder befördert werden. Die Innen- bzw. Außenkontur des Fasses kann dabei auch bauchig oder gerade ausgebildet sein und ist besonders bevorzugt rotationssymmetrisch.

Um die Beförderung des Schüttguts entlang der Innenkontur des Fasses weiter zu verbessern, kann vorgesehen sein, dass das Fass an dessen Innenkontur einen in das Innere des Fasses ragenden gewindeförmigen Schneckengang aufweist, wobei das Schüttgut im Inneren des Fasses bei Rotation des Fasses entlang des Schneckenganges in Richtung der Öffnung gefördert wird. Durch den gewindeförmigen Schneckengang kann das zu portionierende Schüttgut einfacher durcheinandergewirbelt werden. Durch den

Schneckengang kann außerdem das Schüttgut in Richtung der Öffnung transportiert und über diese an die Umgebung des Fasses und damit der weiteren Verarbeitung in kleinen Portionen bzw. sogar einzelnen Stücken zugeführt werden.

Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn das Fass in der Grobvereinzelungseinheit werkzeuglos austauschbar angeordnet ist. So ist es möglich, bei absinkendem Füllstand des Schüttguts in dem Fass bzw. wenn das Fass ganz leer ist, dieses einfach auszutauschen und die Lebensmittel beispielsweise in vorbereitenden Fässern zu lagern und diese gesamt mit dem darin vorliegenden Schüttgut einfach in die Vorrichtung einzubringen. So wird weiters vermieden, dass einzelne Teile des Schüttguts bei Einbringen in die Vorrichtung unkontrolliert in der Vorrichtung bzw. der Portioniereinheit herumfliegen und zu Verschmutzungen oder technischem Versagen der Grobvereinzelungseinheit führen.

Vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass das Fass während und/oder vor der Drehung geneigt oder an dem der Öffnung fernen Ende angehoben wird, um die aus der Öffnung austretende Menge des Schüttguts zu variieren und/oder das Fass vollständig zu entleeren.

Die erfindungsgemäße Aufgabe zum Portionieren von Lebensmitteln kann ebenfalls durch ein Verfahren gemäß Anspruch 5 gelöst werden. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass das Schüttgut, insbesondere der aus der Grobvereinzelungseinheit nach einem erfindungsgemäßen Verfahren ausgebrachte Anteil des Schüttguts, mit einem Förderband an eine Feinvereinzelungseinheit transportiert wird, wobei die Feinvereinzelungseinheit einen rotierenden Sortierrotor aufweist, wobei der Sortierrotor zumindest einen Flügel aufweist, der von dem Sortierrotor abstehend parallel zur Rotationsachse des Sortierrotors ausgerichtet angeordnet ist, wobei die Kontur des Flügel an dem der Rotationsachse des Sortierrotors entfernten Ende eine Sortierausnehmung aufweist, wobei die Rotationsachse des Sortierrotors derart normal zur Förderrichtung des Förderbands über dem Förderband angeordnet ist, sodass der zumindest eine Flügel entgegen der Förderrichtung des Förderbands im Bereich des Förderbands rotiert und nicht der Sortierausnehmung korrespondierendes Schüttgut durch den Flügel erfasst wird und entgegen der Förderrichtung des Förderbandes zurückgeschleudert wird, wobei mit der Sortierausnehmung korrespondierendes Schüttgut auf dem Förderband durch die Sortierausnehmung hindurch befördert und derart feinvereinzelt wird.

Durch den Sortierrotor wird das an diesem auftreffende Schüttgut beschleunigt und so gegebenenfalls entgegen deren Förderrichtung bzw. der Förderrichtung des Förderbandes

wieder zurückgeschleudert. Da nur der Sortieröffnung entsprechendes und ausgerichtetes Schüttgut den Sortierrotor passiert, wird so durch die Feinvereinzelsingseinheit eine Portionierung des Schüttguts erreicht. Die Menge des sortierten bzw. portionierten Schüttguts kann ganz einfach über die Größe der Sortieröffnung variiert werden, indem beispielsweise unterschiedliche Flügel an dem Sortierrotor aufsteckbar sind bzw. der Sortierrotor einfach getauscht werden kann.

Optional kann dabei auch vorgesehen sein, dass mehrere Sortierrotoren in Förderrichtung des Schüttguts hintereinander angeordnet sind, wobei die Sortieröffnungen in Größe oder Anordnung variieren und derart das Schüttgut mehrfach sortiert, aufgelockert und in kleinere Portionen feinvereinzelt wird.

Die vorliegende Aufgabe der Portionierung von Schüttgut kann ebenfalls erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Anspruch 6 gelöst werden. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass das Schüttgut, insbesondere der aus der Grobvereinzelsingseinheit nach einem erfindungsgemäßen Verfahren ausgebrachte Anteil des Schüttguts oder insbesondere der nach einem erfindungsgemäßen Verfahren feinvereinzelte Anteil des Schüttguts, an eine Auswiegeeinheit, insbesondere durch das Förderband, abgegeben wird, wobei die Auswiegeeinheit zumindest eine Klappe aufweist, die in Schwerkraftrichtung den Weg des Schüttguts, diesen versperrend in eine geschlossene Position verschoben oder verschwenkt werden kann, sodass Schüttgut in der geschlossenen Position der Klappe auf die Klappe fällt, wobei die Klappe eine Messeinheit umfasst, mit der das Gewicht des auf die Klappe auftreffenden Schüttguts bestimmt wird, wobei bei Erreichen eines vorgegebenen Gewichts des Schüttguts auf der Klappe, die Klappe verstellt wird und eine Portion des ausgewogenen Schüttguts mit einem vorgegebenen Gewicht auf ein zu assemblierendes Lebensmittel oder ein Förderband von der Klappe aus der Auswiegeeinheit abgegeben wird.

Durch die Auswiegeeinheit kann einfach in Grobportionen vorliegendes Schüttgut ausgewogen werden und derart Portionen mit einem vorgegebenen Gewicht der weiteren Verarbeitung zugeführt oder beispielsweise auf vorassemblierte Lebensmittel abgegeben werden.

Unter Klappe wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung eine Klappe, die also verschwenkbar an einer Schwenkachse angeordnet ist, oder auch Schieber, die in den Weg des Schüttguts hineingeschoben werden, verstanden.

Um mehrere unterschiedliche Portionen des Schüttguts auswiegen zu können, ist vorteilhaft vorgesehen, dass die Auswiegeeinheit zumindest zwei Klappen aufweist, die in Schwerkraftrichtung hintereinander angeordnet sind und getrennt voneinander in den Weg des Schüttguts, diesen in einer geschlossenen Position versperrend, verschoben oder verschwenkt werden können, sodass Schüttgut in der geschlossenen Position der Klappen auf die Klappen fällt, wobei zumindest eine der Klappen, insbesondere jede Klappe jeweils, eine Messeinheit umfasst, mit der das Gewicht des auf die Klappen auftreffenden Schüttguts bestimmt wird, wobei die in Schwerkraftrichtung unterste erste Klappe als erste geschlossen wird, sodass sich das Schüttgut auf dieser zuerst ansammelt, wobei bei Erreichen eines vorgegebenen Gewichts des Schüttguts auf der geschlossene Klappe die zweite Klappe geschlossen wird und derart eine zweite Portion des Schüttguts auf der zweiten Klappe gesammelt wird, wobei bei Bedarf die erste Klappe verstellt wird und eine Portion des ausgewogenen Schüttguts mit einem vorgegebenen Gewicht auf ein zu assemblierendes Lebensmittel oder ein Förderband abgegeben wird und wobei bei verstellen der zweiten Klappe eine weitere definierte Portion des ausgewogenen Schüttguts auf dasselbe oder ein anderes Lebensmittel oder das Förderband oder auf die darunterliegende wieder geschlossene erste Klappe abgegeben werden kann.

Um unterschiedliche Portionen von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln bereitstellen zu können, kann vorgesehen sein, dass die Auswiegeeinheit eine Vielzahl von Klappen aufweist, wobei zumindest eine der Klappen, insbesondere jede Klappe jeweils, eine Messeinheit umfasst, wobei die Klappen jeweils so in eine geschlossene Position verstellt werden, dass definierte Positionen auf den jeweiligen Klappen zu liegen kommen und eine Anzahl den Klappen entsprechenden definierte Portionen des Schüttguts aus der Auswiegeeinheit ausbringbar sind. Durch eine Vielzahl von Klappen ist es möglich, unterschiedlich große und schwere Portionen des Schüttguts auszuwiegen und aus der Vorrichtung auszubringen bzw. derartige Portionen bereitzustellen.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt darin, ein Fass zur Aufbewahrung von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln bereitzustellen, das einfach in einem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. einer erfindungsgemäßen Einzelungsvorrichtung verwendet werden kann. Diese Aufgabe wird mit einem Fass gemäß den Kennzeichen des Anspruchs 9 gelöst. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass das Fass eine hohlzylindrische Form aufweist und die obere Deckfläche des Fasses offen als Öffnung ausgebildet ist, wobei das Fass an dessen Innenkontur einen in das Innere des Fasses ragenden gewindeförmigen Schneckengang aufweist, wobei der Schneckengang sich derart entlang der Innenkontur des Fasses, insbesondere vom Boden bis zur Öffnung

erstreckt, dass ein Anteil eines im Inneren des Fasses gelagerten Schüttguts bei Drehung des Fasses in der Zylinderachse entlang des Schneckenganges in Richtung der Öffnung förderbar ist.

Durch das erfindungsgemäße Fass ist es möglich unterschiedliches oder gleiches Schüttgut in unterschiedlichen Fässern aufzubewahren, die dann bei Bedarf jeweils in die Vereinzelungsvorrichtung eingebracht bzw. für das erfindungsgemäße Verfahren bereitgestellt werden. Als Fass wird in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung jeglicher zylindrischer Hohlkörper verstanden, der geeignet ist, ein als Schüttgut vorliegendes Lebensmittel in dessen Innerem aufzubewahren. Ein erfindungsgemäßes Fass kann dabei eine gerade, zylinderförmige, oder andere rotationssymmetrische Form haben, jedoch auch bauchig oder über den Außenumfang eine variierende Kontur aufweisen.

In einer bevorzugten Ausführungsform des Fasses kann vorgesehen sein, dass die Steigung und/oder die Kontur des Schneckengangs über die Länge des Fasses gleichbleibend ist oder variiert. Dadurch kann der Schneckengang einfach an die Eigenschaften des jeweils zu portionierenden Lebensmittels angepasst werden und so die Steigung bzw. die Kontur des Schneckengangs je nach Lebensmittel über die Länge des Fasses gleichbleibend oder variiert werden. So ist es weiters möglich, unterschiedliche Fässer für unterschiedliche Lebensmittel bereitzustellen und die jeweiligen Fässer für die Lebensmittel, die gerade portioniert werden müssen, in der Vereinzelungsvorrichtung einzubauen bzw. auszuwechseln.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Vereinzelungsvorrichtung bereitzustellen, mit der als Schüttgut vorliegende Lebensmittel einfach portioniert und in definierten Mengen, beispielsweise einer weiteren Verarbeitung oder an vorbereitete, insbesondere assemblierte, Lebensmittel abzugeben.

Diese Aufgabe wird bei einer Vereinzelungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 11 mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Vereinzelungsvorrichtung eine Grobvereinzelungseinheit umfasst, in der ein einseitig offenes Fass, insbesondere ein erfindungsgemäßes Fass, für die Aufbewahrung des Schüttguts angeordnet ist, wobei das Fass mittels eines Antriebs in Drehung bringbar ist, sodass ein Anteil des Schüttguts über die Öffnung des Fasses aus dem Fass, insbesondere auf ein Förderband, ausbringbar ist.

Durch die erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung ist es besonders einfach, zu portionierende, als Schüttgut vorliegende Lebensmittel zu verarbeiten und diese, beispielsweise zusammenklebende Jalapeño- oder Salatstücke, voneinander zu trennen und derart vorgegebene Portionen und Portionsgrößen bereitzustellen. Weiters wird das Schüttgut in dem sich drehenden Fass aufgelockert und Teile des Schüttguts voneinander getrennt und dann in Richtung der Öffnung des Fasses befördert und kann sodann über die Öffnung portionsweise ausgegeben werden. Dies ermöglicht besonders bei großvolumigen, aber leichten Lebensmitteln, wie vorgeschnittenem Salat, Essiggurken, Speck, Zwiebel, Rucola od. dgl., dass diese besonders schonend behandelt werden und definierte Portionen bereitgestellt werden, ohne das Lebensmittel in Form oder Qualität zu beeinträchtigen.

Vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass die Vereinzelungsvorrichtung eine Neigungsvorrichtung aufweist, mit der die Neigung des Fasses veränderbar ist und/oder das Fass, an dem der Öffnung fernen anhebbar ist, wobei die Zylinderachse des Fasses insbesondere in geeigneter Ausrichtung zur Horizontalebene der Vereinzelungsvorrichtung angeordnet ist. Um die Menge des aus dem Fass ausgebrachten Schüttguts weiter verändern zu können, kann mittels der Neigungsvorrichtung der Neigungswinkel des Fasses innerhalb der Vereinzelungsvorrichtung verändert werden und derart beispielsweise, wenn das Fass mit dessen Öffnung weiter nach unten geneigt wird, die Portionsgröße des ausgebrachten Schüttguts erhöht oder das Fass vollständig geleert werden.

Um das Fass mit dem darin befindlichen Schüttgut einfach in der Vereinzelungsvorrichtung anzubringen bzw. leere Fässer aus der Vereinzelungsvorrichtung herauszunehmen, kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass das Fass in der Grobvereinzelungseinheit durch Halte- oder Steckmechanismen, insbesondere werkzeuglos, austauschbar angeordnet ist. Durch die herausnehmbare Ausbildung des Fasses in der Vereinzelungsvorrichtung können vorbereitete Portionen bzw. in den Fässern vorliegendes Schüttgut einfach in die Vorrichtung eingebracht werden, ohne dass beispielsweise beim Einfüllen in die Vorrichtung herumwirbelnder bzw. herumspringender Salat oder andere Lebensmittel in Teile der Vorrichtung geraten, wo sie Schaden anrichten. So können auch unterschiedliche Fässer vorbereitet werden, die beispielsweise in einem Kühlschrank gelagert sind und unterschiedliche Lebensmittel aufweisen, die dann je nach Bedarf durch Tausch der Fässer in die Vorrichtung eingebracht und so variabel in der Vorrichtung portioniert werden können.

Um einzelne Teile des Schüttguts besser auflockern zu können und besonders fein vereinzelte Portionen bereitstellen zu können, ist vorgesehen, dass die

Vereinzelungsvorrichtung eine Feinvereinzelungseinheit aufweist, an die das Schüttgut, insbesondere aus einer Grobvereinzelungseinheit, mit einem Förderband transportierbar ist, wobei die Feinvereinzelungseinheit einen rotierend antreibbaren Sortierrotor aufweist, wobei der Sortierrotor zumindest einen Flügel aufweist, der von dem Sortierrotor abstehend parallel zur Rotationsachse des Sortierrotors ausgerichtet angeordnet ist, wobei die Kontur des Flügels an dem der Rotationsachse des Sortierrotors entfernten Ende eine Sortierausnehmung aufweist, wobei die Rotationsachse des Sortierrotors derart normal zur Förderrichtung des Förderbands über dem Förderband angeordnet ist, sodass der zumindest eine Flügel entgegen der Förderrichtung des Förderbands im Bereich des Förderbands rotierbar und nicht der Sortierausnehmung korrespondierendes Schüttgut durch den Flügel erfassbar und entgegen der Förderrichtung des Förderbandes zurückschleuderbar ist, wobei mit der Sortierausnehmung korrespondierendes Schüttgut auf dem Förderband durch die Sortierausnehmung hindurch befördert und derart feinvereinzelt werden kann.

Durch den Sortierrotor werden so die an diesem auflaufenden Lebensmittel mit einer Kraft beaufschlagt, angehoben bzw. entgegen der Richtung des Förderbands zurückgeschleudert und dadurch beispielsweise aneinanderklebende Jalapeño-Stücke, geschnittener Salat usw. voneinander getrennt. Weiters werden der Sortierausnehmung korrespondierende Lebensmittelportionen, also Lebensmittelportionen, die die Größe der Sortierausnehmung aufweisen, durch den Sortierrotor nicht berührt und können so die Feinvereinzelungsvorrichtung passieren. Die derart ausgebrachten und aufgelockerten Portionen können beispielsweise in der Menge bzw. Größe angepasst werden, indem z.B. unterschiedliche Flügel mit unterschiedlichen Sortierausnehmungen bereitgestellt werden, die am Sortierrotor aufgesteckt werden oder beispielsweise der gesamte Sortierrotor mit unterschiedlichen Sortierausnehmungen ausgetauscht wird.

Eine weitere erfindungsgemäße Vorrichtung zum Portionieren von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln kann bereitgestellt werden, indem die Vereinzelungsvorrichtung eine Auswiegeeinheit aufweist, an die das Schüttgut, insbesondere der aus der Grobvereinzelungseinheit ausgebrachte Anteil des Schüttguts oder insbesondere der feinvereinzelte Anteil des Schüttguts von der Feinvereinzelungseinheit, an die Auswiegeeinheit, insbesondere durch das Förderband, abgebar ist, wobei die Auswiegeeinheit zumindest eine Klappe aufweist, die in Schwerkraftrichtung den Weg des Schüttguts, diesen versperrend in eine geschlossene Position verschoben oder verschwenkt werden kann, sodass Schüttgut in der geschlossenen Position der Klappe auf die Klappe fällt, wobei die Klappe eine Messeinheit

umfasst, mit der das Gewicht des auf die Klappe auftreffenden Schüttguts bestimmbar ist, wobei bei Erreichen eines vorgegebenen Gewichts des Schüttguts auf der Klappe die Klappe verstellbar ist und eine Portion des ausgewogenen Schüttguts mit einem vorgegebenen Gewicht auf ein zu assemblierendes Lebensmittel oder ein Förderband von der Klappe aus der Auswiegeeinheit abgebar ist.

Vorteilhaft ist vorgesehen, dass die Auswiegeeinheit zumindest zwei Klappen aufweist, die in Schwerkraftrichtung hintereinander angeordnet sind und getrennt voneinander in den Weg des Schüttguts, diesen in einer geschlossenen Position versperrend verschiebbar oder verschwenkbar angeordnet sind, sodass Schüttgut in der geschlossenen Position der Klappen auf die Klappen fällt, wobei die Klappen jeweils eine Messeinheit umfassen, mit dem das Gewicht des auf die Klappen auftreffenden Schüttguts bestimmbar ist, wobei die Vereinzelungsvorrichtung eine Steuereinheit aufweist, die derart ausgebildet und programmiert ist, dass die in Schwerkraftrichtung unterste erste Klappe als erster geschlossen wird, sodass sich das Schüttgut auf dieser zuerst ansammelt, wobei bei Erreichen eines vorgegebenen Gewichts des Schüttguts auf der geschlossenen Klappe die zweite Klappe geschlossen wird und derart eine zweite Portion des Schüttguts auf der zweiten Klappe gesammelt wird, wobei bei Bedarf die erste Klappe verstellt wird und eine Portion des ausgewogenen Schüttguts mit einem vorgegebenen Gewicht auf ein zu assemblierendes Lebensmittel oder ein Förderband abgegeben wird und wobei bei Verstellen der zweiten Klappe eine weitere definierte Portion des ausgewogenen Schüttguts auf dasselbe oder ein anderes Lebensmittel oder das Förderband abgegeben werden kann.

Eine weitere vorteilhafte Ausbildung zum Auswiegen bzw. Portionieren unterschiedlicher Mengen von Schüttgut kann bereitgestellt werden, indem die Auswiegeeinheit eine Vielzahl von Klappen aufweist, wobei die Klappen jeweils eine Messeinheit umfassen, wobei die Klappen durch die Steuereinheit jeweils so in eine geschlossene Position verstellbar sind, dass definierte Positionen von Schüttgut auf den jeweiligen Klappen zu liegen kommen können und eine den Klappen entsprechenden Anzahl an definierten Portionen des Schüttguts aus der Auswiegeeinheit ausbringbar oder die in Schwerkraftrichtung darunterliegende Klappen aufbringbar sind. Auf diese Weise können unterschiedlichste Portionen und/oder unterschiedliche Kombinationen von portionierten Lebensmitteln ausgebracht werden.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung liegt darin, eine Anlage zur Zubereitung von assemblierten Lebensmitteln bereitzustellen. Derartige Lebensmittel könnten beispielsweise Lebensmittel sein, bei denen unterschiedliche Zutaten miteinander

kombiniert werden und dadurch ein fertiges Gericht hergestellt wird, das stückweise mit unterschiedlichsten Zutaten zubereitet wurde. Dies wird mit einer erfindungsgemäßen Anlage gemäß Patentanspruch 18 gelöst. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass eine Anlage zur Zubereitung von assemblierten Lebensmitteln eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung aufweist. Durch die Vereinzelungsvorrichtung können derart beispielsweise Salat, Jalapeños, Speck, Zwiebelringe oder andere als Schüttgut vorliegende Lebensmittel vorportioniert werden und an das in der Anlage zubereitete Lebensmittel bzw. Gericht einfach in definierten Größen und definiertem Gewicht abgegeben werden.

Um die Anlage mit unterschiedlichsten Modulen auszustatten bzw. die Reihenfolge der Bearbeitungsstationen einfach verändern zu können, kann vorgesehen sein, dass die Vereinzelungseinheit modular und aus der Anlage herausziehbar und/oder austauschbar ausgebildet ist.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung und den beiliegenden Zeichnungen:

Die Erfindung ist anhand von besonders vorteilhaften aber nicht einschränkend zu verstehenden Ausführungsbeispielen in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielhaft beschrieben:

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung, Fig. 2 und 3 zeigen Ansichten eines erfindungsgemäßen Fasses, Fig. 4 zeigt eine Detailansicht der Vereinzelungsvorrichtung in isometrischer Ansicht, Fig. 5 zeigt eine isometrische Ansicht einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung, Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform eines Sortierrotors gemäß Fig. 5, Fig. 7 zeigt eine schematische Ansicht eines beispielhaften Sortierrotors, Fig. 8 zeigt eine schematische Darstellung der Funktionsweise der zweiten Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung, die als Feinvereinzelungseinheit ausgebildet ist, Fig. 9 und 10 zeigen eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung in isometrischer Ansicht, Fig. 11 bis 19 zeigen schematisch unterschiedliche Funktionszustände der dritten Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung, Fig. 20 zeigt eine vierte Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung mit drei Vereinzelungseinheiten in isometrischer Ansicht, Fig. 20 zeigt eine Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 21, und Fig. 22 zeigt eine

isometrische Ansicht einer erfindungsgemäßen Anlage zur Zubereitung von assemblierten Lebensmitteln.

Grobvereinzelungsvorrichtung

In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung 10 in isometrischer Ansicht dargestellt. Die Vereinzelungsvorrichtung 10 ist als Grobvereinzelungseinheit 1 ausgebildet. In der Grobvereinzelungseinheit 1 wird als Schüttgut 4 vorliegendes Lebensmittel, wie beispielsweise geschnittener Salat, Speck, Zwiebelringe, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, automatisiert in Portionen aus der Vereinzelungsvorrichtung 10 bzw. Grobvereinzelungseinheit 1 ausgegeben. Hierzu ist in der Grobvereinzelungseinheit 1 ein Fass 11 angeordnet. Das Fass 11 ist bei dieser Ausführungsform zylinderförmig ausgebildet und weist einen Boden 17 auf. Der Boden 17 ist geschlossen ausgebildet, sodass in dem Fass 11 eingebrachte Lebensmittel bzw. das Schüttgut 4 aufbewahrt werden können. Dem Boden 17 gegenüberliegend ist eine Öffnung 12 anstelle des Deckels des Fasses 11 angeordnet, über die die Lebensmittel bzw. das Schüttgut 4 aus dem Fass 11 ausgegeben werden können. Die Grobvereinzelungseinheit 1 weist weiters einen Antrieb 16 auf, mit dem das Fass 11 entlang seiner Zylinderachse in Rotation versetzt werden kann. In der Innenkontur 13 des Fasses 11 ist ein Schneckengang 14 angeordnet, der sich gewindeförmig vom Boden 17 bis zur Öffnung 12 erstreckt. Der Schneckengang 14 steht von der Innenkontur 13 des Fasses 11 in Richtung dessen Zentrums ab und bildet, ähnlich einem Gewinde, eine Transportschnecke im Inneren des Fasses 11 aus.

Wird das Fass 11 über den Antrieb 16 in Drehung versetzt, wird das darin befindliche Lebensmittel bzw. das darin befindliche Schüttgut 4 durch Reibung und Zentrifugalkräfte an der Innenkontur 13 des Fasses 11 teilweise bewegt und Anteile des Schüttguts 4 in Richtung der Öffnung 12 transportiert. So kann beispielsweise gehäuftes, im Bereich des Boden 17 des Fasses 11 angereichertes Schüttgut 4 aufgelockert und in kleinen Portionen in Richtung der Öffnung 12 befördert und über diese zur weiteren Verarbeitung bzw. aus der Grobvereinzelungseinheit 1 ausgegeben werden.

Anstelle des Schneckenganges 14 wäre es beispielsweise auch möglich, dass die Innenkontur 13 des Fasses 11 einen hohen Haftkoeffizienten aufweist und über die Drehzahl des Antriebs 16 bzw. die Drehzahl des Fasses 11 die Grobvereinzelung ermöglicht wird, wobei hier insbesondere die Zylinderachse bzw. die Längsachse des Fasses 11, beispielsweise in Richtung der Öffnung 12, geneigt werden kann.

In Fig. 2 ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Fasses 11 in isometrischer Ansicht dargestellt. Der Schneckengang 14 des Fasses 11 erstreckt sich über den Innenumfang 3 des Fasses 11 in Richtung des Zentrums bzw. der Längsachse oder Zylinderachse des Fasses 11 hinein.

Der Schneckengang 14 kann sich optional, wie in Fig. 2 dargestellt, über einen kleinen, radialen Teil in Richtung des Zentrums erstrecken, sodass die Portionen des Schüttguts 4 über die radiale Erstreckung des Schneckengangs 14 in Richtung des Zentrums beeinflusst werden. So können beispielsweise mehrere Fässer 11 bereitgehalten werden, die unterschiedlich ausgebildete Schneckengänge 14 aufweisen und derart je nach Bedarf des Lebensmittels diese herangezogen werden. Wie in Fig. 1 dargestellt, kann optional auch der Schneckengang 14 eine vom Boden 17 bis zur Öffnung 12 variierende Steigung aufweisen. Ebenso kann die Steigung, wie in Fig. 2 gezeigt, auch gleichmäßig vom Boden 17 zur Öffnung 12 des Fasses 11 ausgebildet sein.

In einer bevorzugten, in Fig. 1 und 3 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung 10 bzw. Grobvereinzelungseinheit 1 sowie des dargestellten erfindungsgemäßen Fasses 11, kann das Fass 11 austauschbar in der Grobvereinzelungseinheit 1 angeordnet sein. Das Fass 11 weist dabei, wie in Fig. 3 dargestellt, im Bereich des Bodens 17 eine Mitnahmeausnehmung 18 auf, in die ein Antriebsrotor 19 der Grobvereinzelungseinheit 1 (Fig. 4) im montierten Zustand eintaucht. Wird sodann der Antrieb 16 angesteuert, wird über den Antriebsrotor 19, der in die Mitnahmeausnehmung 18 eingreift, das Fass 11 in Drehung versetzt und so der Ausbring- bzw. Portionierungsvorgang gestartet.

In einer optionalen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung 10 mit Grobvereinzelungseinheit 1 weist diese eine Neigungsvorrichtung 15 auf, über die das Fass 11 in Bezug auf seine Längs- bzw. Zylinderachse geneigt werden kann. So wird beispielsweise, wie in Fig. 1 dargestellt, das Fass 11 mittels der Neigungsvorrichtung 15 über eine Schwenkachse 151 entlang dessen Längsachse gekippt und so die Lage des Fasses 11 in Bezug auf die Horizontalebene der Vereinzelungsvorrichtung 10 verändert.

Optional kann die Neigungsvorrichtung 15 beispielsweise auch am Ende des Fasses 11 oder im Bereich des Antriebs 16 angeordnet sein und beispielsweise den Boden 17 über pneumatische, hydraulische Einheiten oder Seilzüge oder andere Elemente, wie

beschrieben beispielsweise auch eine Schwenkachse 151, die Neigung des Fasses 11 verändert werden.

Bei der in den Fig. 1, 3 und 4 bevorzugten Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung 10 mit Grobvereinzelungseinheit 1 weist der Antriebsrotor 19 eine stabförmige Form auf, die im Bereich des Bodens 17 des Fasses 11 in die Mitnahmeausnehmung 18 eingreift. Die Mitnahmeausnehmung 18 ist dabei nutförmig über den Bereich des Bodens 17 des Fasses 11 ausgebildet, wobei diese sich im Bereich des Umfangs der Antriebsausnehmung 18 leicht ausweitet, sodass die Mitnahmeausnehmung 18 vom Bereich des Umfangs in Richtung des Zentrums des Bodens 17, wie in Fig. 3 dargestellt, sich konisch verjüngt.

Im Bereich des Bodens 17 kann optional, wie in Fig. 3 dargestellt, eine Sicherungsabdeckung 111 angeordnet sein, die einen Teil der Mitnahmeausnehmung 18 abdeckt. Die Sicherungsabdeckung 111 deckt einen Teil, der in Rotationsrichtung des Fasses 11 gelegen, der Mitnahmeausnehmung ab. Wird der stabförmige Antriebsrotor 19 bei Einlegen des Fasses 11 in Drehung versetzt, greift dieser in den durch die Sicherungsabdeckung 111 abgegrenzten Bereich der Mitnahmeausnehmung 18 ein. Durch das Verriegeln bzw. Eingreifen des Antriebsrotor 19 in die Mitnahmeausnehmung 18 und die Sicherungsabdeckung 111 wird ein Herausfallen des Fasses 11 selbst bei Neigung der Grobvereinzelungseinheit 1 verhindert. Auch kann derart einfach das Fass 11 werkzeuglos demontiert werden, indem beispielsweise ein Benutzer bzw. Bediener das Fass 11 entgegen der Drehrichtung leicht verdreht und dieses sodann aus der Grobvereinzelungseinheit 1 herauszieht. Beim Herausziehen des Fasses 11 wird dann der Antriebsrotor 19 aus der Mitnahmeausnehmung 18 herausgeführt und so das Fass 11 von der Grobvereinzelungseinheit 1 werkzeuglos getrennt.

In optionalen, nicht dargestellten Ausführungsformen kann das Fass 11 auch auf andere aus dem Stand der Technik bekannte Arten von der Grobvereinzelungseinheit 1 bzw. der Vereinzelungsvorrichtung 10 getrennt und herausgenommen werden. So kann beispielsweise ein Bajonettverschluss, Schraubverschluss, oder ein Schnapp- oder Spannmechanismus vorgesehen sein, um das Fass 11 mit der Grobvereinzelungseinheit 1 bzw. dem Antrieb 16 der Grobvereinzelungseinheit 1 zu verbinden.

Im Folgenden wird anhand der Figuren 1 bis 4 der Portioniervorgang mittels der ersten Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung 10 mit Grobvereinzelungseinheit 1 beispielhaft beschrieben:

Die optional zuvor beschriebenen Ausbildungen der Ausführungsformen der Grobvereinzelungseinheit 1 können dabei vorteilhafte Funktionsverbesserungen bieten.

Das als Schüttgut 4 vorliegende Lebensmittel, beispielsweise geschnittener Salat, der in dem Fass 11 eingefüllt ist, wird mit diesem in die Vereinzelungsvorrichtung 10 bzw. Grobvereinzelungseinheit 1 eingebracht. Nach Einbringen des Fasses 11 wird sodann der Antrieb 16 gestartet und der Antriebsrotor 19 greift wie zuvor beschrieben in die Mitnahmeausnehmung 18 des Fasses 11 im Bereich des Bodens 17 ein. Wird das Fass 11 entlang seiner Rotationsachse angetrieben, wird sodann das in dem Fass 11 befindliche Schüttgut 4 durch den Schneckengang 14 in Richtung der Öffnung 12 des Fasses 11 gefördert. Erreicht das Schüttgut 4 dann die Öffnung 12 des Fasses 11, endet der Schneckengang 14 und Teile des Schüttguts 4, die über den Schneckengang 14 nach vorne in den Bereich der Öffnung 12 befördert wurden, fallen aus dem Fass 11 bzw. der Grobvereinzelungseinheit 1 heraus. So kann beispielsweise über die Grobvereinzelungseinheit 1 geschnittener, im Fass 11 befindlicher Salat über die Öffnung 12 herausgegeben werden und beispielsweise auf ein Förderband oder ein darunterliegendes, also unter der Öffnung 12 befindliches Lebensmittel ausgebracht werden.

Über die Rotationsgeschwindigkeit des Fasses 11 sowie die Ausbildung des Schneckengangs 14 kann sodann die Portionsgröße des auszubringenden Schüttguts 4 verändert werden, wobei, wie zuvor beschrieben, optional die Größe und Ausbildung des Schneckengangs 14 an das jeweilige Schüttgut 4 angepasst sein kann.

Weiters kann beispielsweise, wie zuvor beschrieben, das Fass 11 von der Grobvereinzelungseinheit 1 werkzeuglos austauschbar an der Grobvereinzelungseinheit 1 angeordnet sein. So ist es möglich, dass mehrere Fässer 11 bereitgestellt werden, in denen unterschiedliche Lebensmittel, die beispielsweise in einem Kühlraum oder Kühlschrank gelagert sind, und dann je nach Bedarf das jeweilige Fass 11 in der Grobvereinzelungseinheit 1 montiert bzw. in diese eingebracht wird.

Optional können auch mehrere unterschiedlich ausgebildete Fässer 11 bereitgestellt werden, um die Variabilität für unterschiedliches Schüttgut 4 zu erhöhen.

Optional zu den in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsformen des Fasses 11 kann dieses auch eine glatte Außenkontur aufweisen bzw. die Außenkontur des Fasses 11 nicht rein zylindrisch, sondern auch bauchig ausgebildet sein oder andere Formen aufweisen.

Wie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt, kann der Schneckengang 14 beispielsweise in das Material des Fasses 11 eingedrückt bzw. in dieses eingearbeitet sein, wodurch Gewicht gespart wird.

Optional, in einer nicht dargestellten Ausführungsform des Fasses 11, kann das Fass 11 bzw. der Schneckengang 14 des Fasses 11 auch bis zum Zentrum des Fasses 11 hineinragen und beispielsweise ähnlich einem Schneckenhaus ausgebildet sein.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausbildungen des Fasses 11 sind nicht einschränkend zu verstehen, sondern optional durch aus dem Stand der Technik bekannte andere Behälter austauschbar. So könnte das Fass 11 entlang seiner Längsachse in Radius bzw. Wandstärke variieren und unterschiedliche Längen, Durchmesser oder Konturverläufe aufweisen.

Wie in Fig. 1 und 4 dargestellt, verbessert optional die Neigungsvorrichtung 15 die Funktion der Grobvereinzelungseinheit 1, indem die Neigung des Fasses 11 verändert werden kann. So kann beispielsweise die Neigung der Längsachse des Fasses 11 in Bezug auf die Horizontalebene der Vereinzelungsvorrichtung 10 verändert werden, sodass die Öffnung 12 in Schwerkraftrichtung jeweils graduell weiter nach unten zeigt und so beispielsweise, je nach Füllstand des Schüttguts 4 im Fass 11, die Neigung vergrößert bzw. reduziert wird. So kann vorteilhaft gewährleistet werden, dass das Schüttgut 4 besonders effektiv und vollständig aus dem Fass 11 ausgebracht wird bzw. im Laufe des Betriebs die Menge des Schüttguts auch über die Neigung der Neigungsvorrichtung 15 bzw. des Fasses 11 beeinflusst und verändert wird.

Feinvereinzelungseinheit

In Fig. 5 ist eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung 10 in isometrischer Ansicht dargestellt. Die Vereinzelungsvorrichtung 10 weist bei der zweiten Ausführungsform eine Feinvereinzelungseinheit 2 auf. Die Feinvereinzelungseinheit 2 weist ein Förderband 5 auf, das sich im Bereich der Feinvereinzelungseinheit 2 horizontal erstreckt. Auf dem Förderband 5 wird das als Schüttgut 4 vorliegende Lebensmittel, beispielsweise geschnittener Salat, geschnittener Speck, geschnittene oder ganze Zwiebelringe, geschnittene oder ganze Essiggurken, geschnittene oder ganze Jalapeños oder geschnittener oder ganzer Rucola, transportiert und der Feinvereinzelung, also der automatisierten Portionierung, zugeführt.

Die Feinvereinzelsingseinheit 2 weist einen Sortierrotor 20 auf, an dem bei dieser Ausführungsform vier Flügel 21 angeordnet sind (Fig. 6). Die Rotationsachse 22 des Sortierrotors 20 ist über dem Förderband 5 in einem geringen Abstand zu diesem angeordnet, dass die Flügel 21 des Sortierrotors 20 möglichst vollständig mit dem Förderband 5 abschließen, dieses aber gerade nicht berühren. Die Rotationsachse 22 des Sortierrotors 20 ist dabei in Förderrichtung des Förderbands 5 (dargestellt durch den Pfeil in Fig. 5) normal zu dieser angeordnet. Die Feinvereinzelsingseinheit 2 umfasst einen Feinvereinzelsingsantrieb 25, mit dem der Sortierrotor 20 rotierend angetrieben wird. Der Sortierrotor 20 wird dabei entgegen der Förderrichtung des Förderbands 5 rotiert. In dem Förderband 5 nahen Bereich des Sortierrotors 20 wird dieser also entgegen der Förderrichtung des Förderbands 5 rotiert, sodass die Flügel 21 das Förderband 5 in geringem Abstand entgegen der Förderrichtung des Förderbands 5 passieren. In den Flügeln 21 des Sortierrotors 20 ist jeweils eine Sortierausnehmung 23 ausgebildet. Durch die Sortierausnehmungen 23 ist jeweils die Außenkontur 27 der Flügel 21 in Richtung der Rotationsachse 22 des Sortierrotors 20 ein Stück weit ausgenommen bzw. eingeschnitten (Fig. 7).

In Fig. 8 ist eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Sortieren von als Schüttgut vorliegenden Lebensmitteln mit einer Feinvereinzelsingseinheit 2 schematisch dargestellt. Der Vereinzelsingsvorrichtung 10, die bei der in Fig. 8 dargestellten Ausführungsform als Feinvereinzelsingseinheit 2 ausgebildet ist, wird Schüttgut 4 mit dem Förderband 5 zugeführt. In der Feinvereinzelsingseinheit 2 ist der Sortierrotor 20 in Schwerkraftrichtung über dem Förderband 5 im Transportweg des Schüttguts 4 angeordnet, sodass die Flügel 21 bei Rotation entlang der dargestellten Rotationsrichtung, entgegen der Förderrichtung des Förderbands 5, das Förderband 5 in geringem Abstand passieren. Die Flügel 21 weisen dabei, wie in den Fig. 6 und 7 dargestellt, jeweils eine Sortierausnehmung 23 auf, die im Bereich der Außenkontur 27 des jeweiligen Flügels 21 angeordnet ist. Wird also Schüttgut 4 der Feinvereinzelsingseinheit 2 zugeführt und im Bereich des Sortierrotors 20 transportiert, wird Schüttgut 4, das der Sortierausnehmung 23 in Größe und Ausrichtung entspricht, an dem Sortierrotor 20 bzw. den Flügeln 21 vorbei durch die Sortierausnehmung 23 transportiert und passiert die Feinvereinzelsingseinheit 2. Entspricht die Ausrichtung oder Größe des Schüttguts 4 jedoch nicht der Sortierausnehmung 23, wird dieses, wie in Fig. 8 dargestellt, durch den Sortierrotor 20 bzw. dessen Flügel 21 ergriffen und entgegen der Förderrichtung des Förderbands 5 wieder zurückgeschleudert. So können nur Schüttgutteile 4 die Feinvereinzelsingseinheit 2 passieren, die der Sortierausnehmung 23 entsprechen und derart beispielsweise

zusammenhängende Salatteile oder Schüttgut 4, das nicht den Vorgaben entspricht, zurückgeschleudert und beispielsweise durch die Kraftaufbringung voneinander getrennt werden. Hat das Schüttgut 4 den Sortierrotor 20 passiert, ist dieses selektiert und portioniert und kann so über das Förderband 5 der weiteren Verarbeitung oder über das Förderband 5 direkt an ein z.B. vorbereitetes Gericht abgegeben werden.

In einer nicht dargestellten Ausführungsform können auch mehrere, hintereinander in Förderrichtung des Förderbands 5 gelegene Sortierrotoren 20 vorgesehen sein, die beispielsweise sukzessive über kleiner werdende Sortierausnehmungen 23 unterschiedliche Portionier- bzw. Sortiervorgänge für das der Feinvereinzlungseinheit 2 zugeführte Schüttgut 4 durchführen können. So können beispielsweise die Breite x der Sortierausnehmung 23 oder dessen Tiefe y (Fig. 7) der Sortierausnehmung 23 von Sortierrotor 20 zu Sortierrotor 20 variieren und derart unterschiedliche Größen und Portionen von Schüttgut 4 aus der Feinvereinzlungseinheit 2 bzw. der Vereinzlungsvorrichtung 10 ausgebracht werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform kann der Sortierrotor 20 an der Feinvereinzlungseinheit 2, beispielsweise über eine Steckachse oder andere aus dem Stand der Technik bekannte Ausbildungen, austauschbar angeordnet sein. So können mehrere Sortierrotoren 20 für die jeweilige Feinvereinzlungseinheit 2 vorgesehen sein, während deren Sortierausnehmung 23 in Größe und Form variiert. So kann über den Austausch des Sortierrotors 20 die Portionsgröße verändert werden bzw. mit derselben Feinvereinzlungseinheit 2 durch Austausch des Sortierrotors 20 unterschiedliche Lebensmittel portioniert werden.

Optional können auch in einer nicht dargestellten Ausführungsform der Feinvereinzlungseinheit 2 die jeweiligen Flügel 21 an dem Sortierrotor 20 aufgesteckt bzw. lösbar angeordnet sein, sodass die Flügel 21 je nach Bedarf ausgetauscht werden können. So können beispielsweise mehrere Flügel 21 mit unterschiedlichen Ausbildungen, Formen oder Sortieröffnungen 23 verwendet werden, die dann je nach Bedarf ausgetauscht werden.

Auswiegeeinheit

In Fig. 9 und 10 ist eine dritte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzlungsvorrichtung 10 in zwei unterschiedlichen Funktionszuständen dargestellt. Die Vereinzlungsvorrichtung 10 weist bei dieser Ausführungsform eine Auswiegeeinheit 3 auf. Die Auswiegeeinheit 3 weist zwei Klappen 31a, 31b auf, die in Schwerkraftrichtung in der

Auswiegeeinheit 3 übereinander angeordnet sind. Die zwei Klappen 31a,31b können jeweils über eine nicht dargestellte Verstellvorrichtung unabhängig voneinander in den Weg des Schüttguts 4 verstellt werden, sodass diese den Weg des Schüttguts 4 optional versperren. Die Klappen 31a,31b werden bei der Ausführungsform der Fig. 9 und 10 linear horizontal in der Auswiegeeinheit 3 bzw. der Vereinzelungsvorrichtung 10 verschoben. Die oberste zweite Klappe 31b, die über der ersten Klappe 31a angeordnet ist, weist eine Messeinheit 33 auf, mit der das Gewicht des auf die zweite Klappe 31b auftreffenden Schüttguts 4 bestimmt werden kann.

Wird Schüttgut 4 in die Auswiegeeinheit 3 eingebracht, wird die zweite Klappe 31b in den Weg des Schüttguts 4 gestellt, also in Schwerkraftrichtung in den Fallweg des Schüttguts 4 hineingeschoben. Das auf die zweite Klappe 31b auftreffende Schüttgut 4 wird sodann über die Messeinheit 33 bestimmt und das Gewicht bzw. die Menge des auf der zweiten Klappe 31b liegenden Schüttguts wird bestimmt. Erreicht das Schüttgut 4 auf der zweiten Klappe 31b ein zuvor definiertes Gewicht, wird der Verstellmechanismus der zweiten Klappe 31b durch beispielsweise eine Steuereinheit betätigt und die Klappe 31b fährt aus dem Weg des Schüttguts hinaus. So kann die Zufuhr des Schüttguts 4 in die Auswiegeeinheit 3, beispielsweise durch anhalten des Förderbands 5, gestoppt werden und so die Portion an Schüttgut 4, die auf der zweiten Klappe 31b liegt, beispielsweise durch Abstreifer 35, von der zweiten Klappe 31b abgestreift werden. Das portionierte, von der zweiten Klappe 31b abgestreifte Schüttgut 4 kann beispielsweise auf die geschlossene erste Klappe 31a fallen oder direkt aus der Auswiegeeinheit 3 ausgegeben werden. Fällt das portionierte Schüttgut 4 auf die erste Klappe 31a, kann dieses beispielsweise bereitgehalten und die zweite Klappe 31b wieder geschlossen werden und eine zweite Portion an Schüttgut 4 auf der zweiten Klappe 31b wieder gesammelt werden.

Die Größe bzw. das Gewicht des auf der ersten bzw. zweiten Klappe 31a,31b angesammelten Schüttguts 4 kann beliebig durch die Steuereinheit in optionalen Ausführungsformen verändert werden, sodass je Verstellbewegung der Klappen 31a,31b unterschiedliche Portionen von Schüttgut 4 je nach Bedarf gesammelt bzw. ausgebracht werden.

In den Fig. 11 bis 19 sind schematisch unterschiedliche Funktionszustände bzw. Funktionsabläufe der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung 10 mit einer Auswiegeeinheit 3 schematisch sehr vereinfacht dargestellt. Die in den Fig. 11 bis 19 dargestellten Ablaufschemata zeigen dabei eine Auswiegeeinheit 3 mit drei Klappen 31a,31b,31c, die in Schwerkraftrichtung übereinander angeordnet sind. Wird Schüttgut 4

beispielsweise über ein Förderband 5 an die Auswiegeeinheit 3 transportiert, fällt das Schüttgut 4, auf die dritte, oberste, geschlossene Klappe 31c (Fig. 13) und wird dort ausgewogen. Bei Erreichen einer vordefinierten Menge des Schüttguts 4 wird die dritte Klappe 31c geöffnet (Fig. 14) und die derart ausgewogene Portion fällt auf die zweite, mittlere Klappe 31b. Wird sodann die oberste Klappe 31c wieder geschlossen, wird weiter über das Förderband 5 Schüttgut 4 an die Auswiegeeinheit 3 gefördert. Das nunmehr sich anhäufende Schüttgut 4 wird wieder in der dritten, also obersten Klappe 31c gesammelt und dessen Gewicht bestimmt. Mittlerweile kann, wie beispielsweise in Fig. 16 dargestellt, die mittlere, zweite Klappe 31b geöffnet werden und das bereits ausportionierte Schüttgut wird bei Öffnen der zweiten Klappe 31b durch den Abstreifer 35 von der zweiten Klappe 31b abgestreift und auf die erste, unterste Klappe 31a aufgebracht. Hat sodann die Portion des Schüttguts 4 auf der dritten Klappe 31c wieder ein vordefiniertes Gewicht erreicht, wird diese wieder aus dem Weg des Schüttguts 4 verstellt und das Schüttgut der Klappe 31c auf die wieder geschlossene zweite, mittlere Klappe 31b abgegeben (Fig. 18). Wird sodann die oberste, dritte Klappe 31c wieder geschlossen, sammelt sich erneut eine Portion von Schüttgut 4 auf der dritten Klappe 31b an. So können mittels eines einzigen Sensors, der mit der dritten Klappe 31c verbunden ist, bereits drei Portionen gleichen Gewichts oder unterschiedlichen Gewichts ausgewogen werden. Wird sodann der Bedarf an ausgewogenen Schüttgutportionen, beispielsweise über die Steuereinheit, gemeldet, können diese nacheinander oder kombiniert gemeinsam an ein beispielsweise unterhalb der Auswiegeeinheit 3 angeordnetes Förderband 5 oder ein sich unterhalb der Auswiegeeinheit 3 befindliches Lebensmittel oder Gericht abgegeben werden. Auf diese Art und Weise wird kostengünstig gewährleistet, dass unterschiedlichste Portionen von ausgewogenem Schüttgut 4 bereitgestellt und diese der weiteren Verarbeitung zugeführt werden können.

Optional kann vorgesehen sein, dass anstelle der drei Klappen 31a,31b,31c der Ausführungsformen der Fig. 11 bis 19 bzw. zwei Klappen 31a,31b der Fig. 9 und 10 auch lediglich eine Klappe 31 oder eine Vielzahl von Klappen 31n vorliegen.

Auch ist es möglich, dass mehrere Klappen 31 Gewichtssensoren bzw. Messeinheiten 33 aufweisen und derart, je nach Stellung der Klappen 31, unterschiedliche Portionen auf unterschiedlichen Klappen 31 ausgewogen bzw. bestimmt werden können. So ist es beispielsweise auch möglich, dass die erste Klappe 31a der Fig. 9 und 10 oder der Fig. 11 bis 19 als erste geschlossen wird und darauf befindliches Schüttgut sich anhäuft und mittels einer Messeinheit 33, die mit der ersten Klappe 31a verbunden ist, bestimmt wird. Hat das Schüttgut 4 auf der untersten Klappe 31a die gewünschte Größe bzw. das gewünschte

Gewicht erreicht, wird die darüberliegende zweite Klappe 31b geschlossen und auf dieser wieder Schüttgut 4 angehäuft, das wieder mit einer Messeinheit 33 bestimmt wird. So können beispielsweise nacheinander von unten nach oben die eine Vielzahl von Klappen 31a,...,31n einer Vorrichtung mit einer Anzahl von n-Klappen bestückt werden und dann bei Bedarf in kurzer Zeit oder über definierte Abstände die ausgewogenen Portionen an Schüttgut 4 abgegeben werden.

Optional kann, wie in der Fig. 11 dargestellt, das Förderband 5 mit einem Sensor 39 überwacht werden. So kann mit dem Sensor 39 das auf dem Förderband 5 transportierte Stückgut 4 z.B. gezählt bzw. abgeschätzt werden, um optional die Geschwindigkeit des Förderbandes 5 anzupassen. Optional kann die Steuerung der Klappen 31 auch durch die Messwerte des Sensors 39 angepasst werden bzw. deren Öffnungs- oder Schließzeitpunkt an die Menge des auf dem Förderband 5 transportierten Schüttguts 4 angepasst werden.

Optional können Ausführungsformen der Auswiegeeinheit 3 also mehrere Messeinheiten 33 aufweisen, die jeweils mit einer Klappe 31 verbunden sind, oder auch Klappen 31 aufweisen, die mit keiner Messeinheit 33 verbunden sind, solange jedoch nur zumindest eine Klappe 31 mit einer Messeinheit 33 bestückt bzw. verbunden ist.

Optional zu den in den Fig. 9 bis 19 dargestellten Ausführungsformen der Auswiegeeinheit 3 können die Klappen 31 anstelle einer linearen Bewegung auch durch verschwenkbare Klappen 31 ausgebildet sein, die beispielsweise lediglich in den Weg des Schüttguts 4 geschwenkt werden und so bei Bedarf den Weg des Schüttguts 4 versperren.

Kombinierte Ausführungsformen

In einer optionalen, vierten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vereinzelungsvorrichtung 10 weist diese eine Kombination der Ausführungsformen 1 bis 19 auf. So kann die Vereinzelungsvorrichtung 10, wie beispielsweise in den Fig. 20 und 21 dargestellt, sowohl eine Grobvereinzelungseinheit 1, eine Feinvereinzelungseinheit 2 und eine Auswiegeeinheit 3 aufweisen, die seriell hintereinander angeordnet sind. Wie in den Fig. 20 und 21 dargestellt, kann beispielsweise die Vereinzelungsvorrichtung 10 eine Grobvereinzelungseinheit 1 aufweisen, in der Schüttgut 4 in einem Fass 11 aufbewahrt ist und bei Rotation, wie zu den Fig. 1 bis 4 beschrieben, über die Öffnung 12 des Fasses 11 ausgebracht wird. Über die Öffnung 12 fällt sodann das grobportionierte Schüttgut 4, beispielsweise über einen Trichter 6, auf ein in Schwerkraftrichtung darunter liegendes Förderband 5 und wird über dieses an die Feinvereinzelungseinheit 2 transportiert. So

können beispielsweise über die Grobvereinzelungseinheit 1 abgegebene Anteile des Schüttguts 4 an die Feinvereinzelungseinheit 2 abgegeben werden. In der Feinvereinzelungseinheit 2 wird sodann der an diese transportierte Anteil des Schüttguts 4 weiter, wie in den Fig. 5 bis 8 beschrieben, feinvereinzelt und über das Förderband 5 weitertransportiert. Am Ende des Förderbands 5 kann sodann beispielsweise eine Auswiegeeinheit 3 angeordnet sein, in die das von der Feinvereinzelungseinheit 2 transportierte feinvereinzelte Schüttgut 4 eingebracht wird. In der Auswiegeeinheit 3 können sodann definierte Portionen des Schüttguts 4, wie zu den Fig. 9 bis 19 beschrieben, ausgewogen werden und auf ein beispielsweise unterhalb der Auswiegeeinheit 3 befindliches Gericht oder einen Container 7 abgegeben werden. So ist es möglich, über die Grobvereinzelungseinheit 1 die Feinvereinzelungseinheit 2 und die Auswiegeeinheit 3 als Schüttgut 4 vorliegende Lebensmittel, beispielsweise geschnittener Salat, Speck, Zwiebelringe, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, die geschnitten oder teilweise im Ganzen vorliegen, einer automatisierten Bearbeitung zuzuführen und derart automatisiert Portionen von Schüttgut 4 bereitzustellen.

In alternativen Ausführungsformen der Vereinzelungsvorrichtung 10 kann auch vorgesehen sein, dass die Grobvereinzelungseinheit 1, die Feinvereinzelungseinheit 2 und/oder die Auswiegeeinheit 3 jeweils unterschiedlich kombiniert in Form und Reihenfolge angeordnet sind.

In optionalen Ausführungsformen der in den Fig. 20 und 21 dargestellten Ausführungsform der Vereinzelungsvorrichtung 10 können beispielsweise auch nur einzelne der Stationen, Grobvereinzelungseinheit 1, Feinvereinzelungseinheit 2 und/oder Auswiegeeinheit 3, angeordnet sein. So können beispielsweise die Grobvereinzelungseinheit 1 und die Feinvereinzelungseinheit 2 kombiniert sein oder auch die Grobvereinzelungseinheit 1 mit der Auswiegeeinheit 3 oder die Feinvereinzelungseinheit 2 nur mit der Auswiegeeinheit 3 kombiniert vorliegen. Derart sind unterschiedliche Kombinationen der Auswiegeeinheit 3 der Grobvereinzelungseinheit 1 und/oder der Feinvereinzelungseinheit 2 von dem erfindungsgemäßen Gedanken der Vereinzelungsvorrichtung 10 umfasst.

Auch die unterschiedlichen, zuvor beschriebenen optionalen oder alternativen Ausführungsformen der Vereinzelungsvorrichtung 10, der Grobvereinzelungseinheit 1, der Feinvereinzelungseinheit 2 und der Auswiegeeinheit 3 können kombiniert miteinander angeordnet sein oder auch die einzelnen Einheiten mehrfach in einer Vereinzelungsvorrichtung 10 angeordnet sein.

Die erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung 10 kann beispielsweise, wie in Fig. 22 dargestellt, als Einheit einer Anlage zur Zubereitung von assemblierten Lebensmitteln angeordnet sein. Die Anlage weist dabei mehrere Einheiten 100 auf, die hintereinander entlang beispielsweise einem Fließband 101 seriell angeordnet sind. So kann ein Lebensmittel in der Anlage produziert werden und beispielsweise schrittweise an jeder Einheit 100 bearbeitet werden, bis sodann aus dem Fließband 101 am Ende der Anlage ein fertiges Gericht bzw. zusammengestelltes oder assembliertes Lebensmittel ausgebracht wird. So kann beispielsweise eines der mittleren Module 100 als Vereinzelungsvorrichtung 10 ausgebildet sein, in der Schüttgut 4 wie beispielsweise vorgeschnittener Salat, oder gehackte Zwiebeln portioniert wird und an das Lebensmittel abgegeben wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Anlage zur Zubereitung von assemblierten Lebensmitteln können die einzelnen Stationen modulartig ausgebildet sein, wobei die Anlage zumindest eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung 10 umfasst, die in einem der Module 100 (Fig. 22) angeordnet ist. Diese Module 100 können dabei beispielsweise gleiche Breiten aufweisen und in der Anlage herausziehbar oder austauschbar ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, mit einer Vereinzelungsvorrichtung (10),
 - wobei in einer Grobvereinzelungseinheit (1) das Schüttgut (4) in einem einseitig offenem Fass (11) in die Vereinzelungsvorrichtung (10) eingebracht wird,
 - wobei das Fass (11) in Drehung gebracht wird, sodass ein Anteil des Schüttguts (4) über die Öffnung (12) des Fasses (11) aus dem Fass (11), insbesondere auf ein Förderband (5), ausgebracht wird.
2. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fass (11) an dessen Innenkontur (13) einen in das Innere des Fasses (11) ragenden gewindeförmigen Schneckengang (14) aufweist, wobei das Schüttgut (4) im Inneren des Fasses (11) bei Rotation des Fasses (11) entlang des Schneckenganges (14) in Richtung der Öffnung (12) gefördert wird.
3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fass (11) in der Grobvereinzelungseinheit (1), insbesondere werkzeuglos, austauschbar angeordnet ist.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Fass (11) während und/oder vor der Drehung geneigt oder an dem der Öffnung (12) fernen Ende angehoben wird, um die aus der Öffnung (12) austretende Menge des Schüttguts (4) zu variieren und/oder das Fass (11) vollständig zu entleeren.
5. Verfahren zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, mit einer Vereinzelungsvorrichtung (10),
 - wobei das Schüttgut (4), insbesondere der aus der Grobvereinzelungseinheit (1) nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4 ausgebrachte Anteil des Schüttguts (4), mit einem Förderband (5) an eine Feinvereinzelungseinheit (2) transportiert wird, wobei die Feinvereinzelungseinheit (2) einen rotierenden Sortierrotor (20) aufweist, wobei der Sortierrotor (20) zumindest einen Flügel (21) aufweist, der von dem Sortierrotor (20) abstehend parallel zur Rotationsachse (22) des Sortierrotors (20)

ausgerichtet angeordnet ist, wobei die Kontur des Flügel (21) an dem der Rotationsachse (22) des Sortierrotors (20) entfernten Ende eine Sortierausnehmung (23) aufweist, wobei die Rotationsachse (22) des Sortierrotors (20) derart normal zur Förderrichtung des Förderbands (5) über dem Förderband (5) angeordnet ist, sodass der zumindest eine Flügel (21) entgegen der Förderrichtung des Förderbands (5) im Bereich des Förderbands (5) rotiert und nicht der Sortierausnehmung (23) korrespondierendes Schüttgut durch den Flügel (21) erfasst wird und entgegen der Förderrichtung des Förderbandes (5) zurückgeschleudert wird, wobei mit der Sortierausnehmung (23) korrespondierendes Schüttgut (4) auf dem Förderband (5) durch die Sortierausnehmung (23) hindurch befördert und derart feinvereinzelt wird.

6. Verfahren zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, mit einer Vereinzelungsvorrichtung (10),
 - wobei das Schüttgut, insbesondere der aus der Grobvereinzelnungseinheit (1) nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4 ausgebrachte Anteil des Schüttguts (4) oder insbesondere der nach einem Verfahren nach Anspruch 5 feinvereinzelt Anteil des Schüttguts (4), an eine Auswiegeeinheit (3), insbesondere durch das Förderband (5), abgegeben wird, wobei die Auswiegeeinheit (3) zumindest eine Klappe (31) aufweist, die in Schwerkraftrichtung den Weg des Schüttguts (4), diesen versperrend in eine geschlossene Position verschoben oder verschwenkt werden kann, sodass Schüttgut (4) in der geschlossenen Position der Klappe (31) auf die Klappe (31) fällt, wobei die Klappe (31) eine Messeinheit (33) umfasst, mit der das Gewicht des auf die Klappe (31) auftreffenden Schüttguts (4) bestimmt wird, wobei bei Erreichen eines vorgegebenen Gewichts des Schüttguts (4) auf der Klappe (31), die Klappe (31) verstellt wird und eine Portion des ausgewogenen Schüttguts (4) mit einem vorgegebenen Gewicht auf ein zu assemblierendes Lebensmittel oder ein Förderband von der Klappe (31) aus der Auswiegeeinheit (3) abgegeben wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswiegeeinheit (3) zumindest zwei Klappen (31a, 31b) aufweist, die in Schwerkraftrichtung hintereinander angeordnet sind und getrennt voneinander in den Weg des Schüttguts (4), diesen in einer geschlossenen Position versperrend, verschoben oder verschwenkt werden können, sodass Schüttgut (4) in der geschlossenen Position der Klappen (31a, 31b) auf die Klappen (31a, 31b) fällt, wobei zumindest eine der Klappen (31a, 31b), insbesondere jede Klappe (31a, 31b) jeweils, eine Messeinheit (33) umfasst, mit der das Gewicht des auf die Klappen (31a, 31b) auftreffenden Schüttguts (4) bestimmt wird,

wobei die in Schwerkraftrichtung unterste erste Klappe (31a) als erste geschlossen wird, sodass sich das Schüttgut (4) auf dieser zuerst ansammelt, wobei bei Erreichen eines vorgegebenen Gewichts des Schüttguts (4) auf der geschlossenen Klappe (31a) die zweite Klappe (31b) geschlossen wird und derart eine zweite Portion des Schüttguts auf der zweiten Klappe (31b) gesammelt wird, wobei bei Bedarf die erste Klappe (31a) verstellt wird und eine Portion des ausgewogenen Schüttguts (4) mit einem vorgegebenen Gewicht auf ein zu assemblierendes Lebensmittel oder ein Förderband abgegeben wird und wobei bei Verstellen der zweiten Klappe (31b) eine weitere definierte Portion des ausgewogenen Schüttguts (4) auf dasselbe oder ein anderes Lebensmittel oder das Förderband oder auf die darunterliegende wieder geschlossene erste Klappe (31a) abgegeben werden kann.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswiegeeinheit (3) eine Vielzahl von Klappen (31a, 31b, 31c) aufweist, wobei zumindest eine der Klappen (31a, 31b, 31c), insbesondere jede Klappe (31a, 31b, 31c) jeweils, eine Messeinheit (33) umfasst, wobei die Klappen (31a, 31b, 31c) jeweils so in eine geschlossene Position verstellt werden, dass definierte Positionen auf den jeweiligen Klappen (31a, 31b, 31c) zu liegen kommen und eine Anzahl der Klappen (31a, 31b, 31c) entsprechenden definierten Portionen des Schüttguts (5) aus der Auswiegeeinheit (3) ausbringbar sind.
9. Fass (11) zur Aufbewahrung von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, insbesondere zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Fass (11) eine hohlzylindrische Form aufweist und die obere Deckfläche des Fasses (11) offen als Öffnung (12) ausgebildet ist, wobei das Fass (11) an dessen Innenkontur (13) einen in das Innere des Fasses (11) ragenden gewindeförmigen Schneckengang (14) aufweist, wobei der Schneckengang (14) sich derart entlang der Innenkontur (13) des Fasses (11), insbesondere vom Boden bis zur Öffnung (12) erstreckt, dass ein Anteil eines im Inneren des Fasses (11) gelagerten Schüttguts (4) bei Drehung des Fasses (11) in der Zylinderachse entlang des Schneckenganges (14) in Richtung der Öffnung (12) förderbar ist.
10. Fass (11) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Steigung und/oder die Kontur des Schneckenganges (14) über die Länge des Fasses (11) gleichbleibend ist oder variiert.

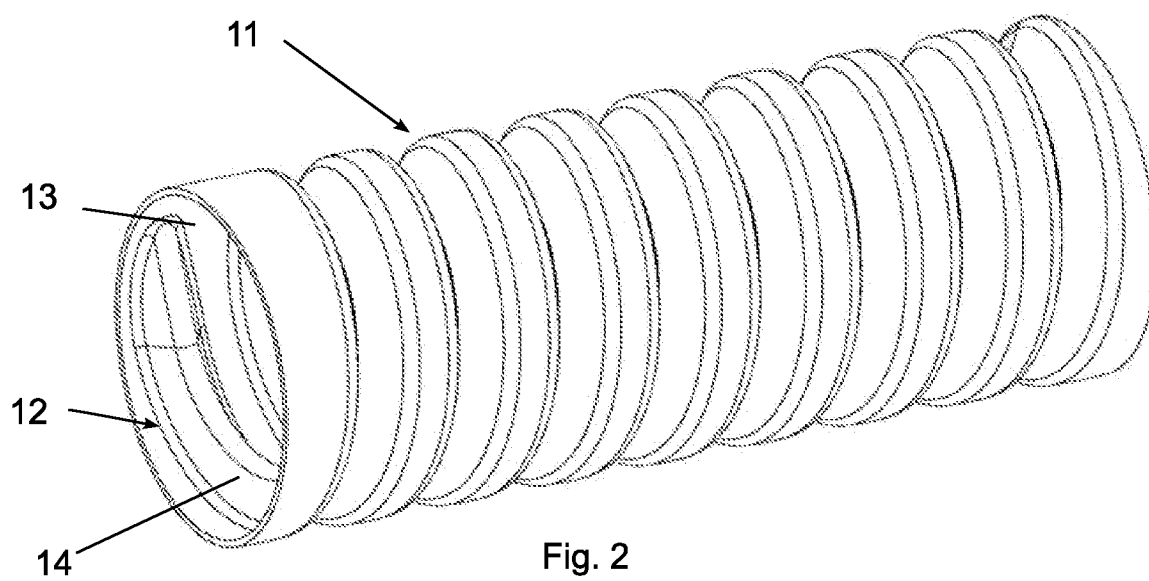
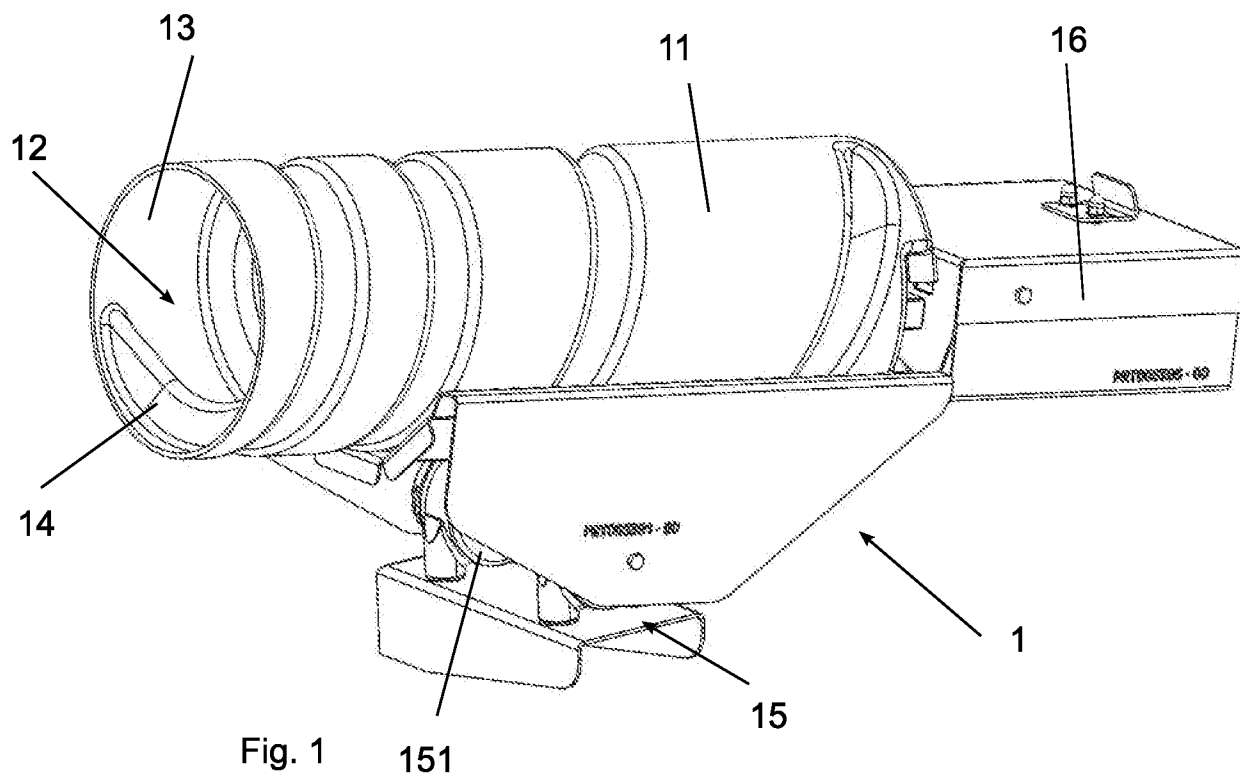
11. Vereinzelungsvorrichtung (10) zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, insbesondere mit einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Vereinzelungsvorrichtung (10) eine Grobvereinzelungseinheit (1) umfasst, in der ein einseitig offenes Fass (11), insbesondere ein Fass (11) nach Anspruch 9 oder 10, für die Aufbewahrung des Schüttguts (4) angeordnet ist, wobei das Fass (1) mittels eines Antriebs in Drehung bringbar ist, sodass ein Anteil des Schüttguts (4) über die Öffnung (12) des Fasses (11) aus dem Fass (11), insbesondere auf ein Förderband (5), ausbringbar ist.
12. Vereinzelungsvorrichtung (10) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsvorrichtung (10) eine Neigungsvorrichtung (15) aufweist, mit der die Neigung des Fasses (11) veränderbar ist und/oder das Fass (11) an dem der Öffnung (12) fernen anhebbar ist, wobei die Zylinderachse des Fasses (11) insbesondere in geneigter Ausrichtung zur Horizontalebene der Vereinzelungsvorrichtung (10) angeordnet ist.
13. Vereinzelungsvorrichtung (10) Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Fass (11) in der Grobvereinzelungseinheit (1) durch Halte- oder Steckmechanismen, insbesondere werkzeuglos, austauschbar angeordnet ist.
14. Vereinzelungsvorrichtung (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 11 bis 13, zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, insbesondere nach einem Verfahren der Ansprüche 1 bis 8,
 - wobei die Vereinzelungsvorrichtung (10) eine Feinvereinzelungseinheit (2) aufweist, an die das Schüttgut, insbesondere aus einer Grobvereinzelungseinheit (1), mit einem Förderband (5) transportierbar ist, wobei die Feinvereinzelungseinheit (2) einen rotierend antreibbaren Sortierrotor (20) aufweist, wobei der Sortierrotor (20) zumindest einen Flügel (21) aufweist, der von dem Sortierrotor (20) abstehend parallel zur Rotationsachse (22) des Sortierrotors (20) ausgerichtet angeordnet ist, wobei die Kontur des Flügels (21) an dem der Rotationsachse (22) des Sortierrotors (20) entfernten Ende eine Sortierausnehmung (23) aufweist, wobei die Rotationsachse (22) des Sortierrotors (20) derart normal zur Förderrichtung des Förderbands (5) über dem Förderband (5) angeordnet ist, sodass der zumindest eine Flügel (21) entgegen der Förderrichtung des Förderbands (5) im Bereich des Förderbands (5) rotierbar und nicht

der Sortierausnehmung (23) korrespondierendes Schüttgut durch den Flügel (21) erfassbar und entgegen der Förderrichtung des Förderbandes (5) zurückschleuderbar ist, wobei mit der Sortierausnehmung (23) korrespondierendes Schüttgut (4) auf dem Förderband (5) durch die Sortierausnehmung (23) hindurch befördert und derart feinvereinzelt werden kann.

15. Vereinzelungsvorrichtung (10), insbesondere nach einem der Ansprüche 11 bis 14, zum automatisierten Portionieren von als Schüttgut (4) vorliegenden Lebensmitteln, insbesondere geschnittenem Salat, Speck, Zwiebelringen, Essiggurken, Jalapeños oder Rucola, insbesondere nach einem Verfahren der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Vereinzelungsvorrichtung (10) eine Auswiegeeinheit (3) aufweist, an die das Schüttgut, insbesondere der aus der Grobvereinzelungseinheit (1) ausgebrachte Anteil des Schüttguts (4) oder insbesondere der feinvereinzelte Anteil des Schüttguts (4) von der Feinvereinzelungseinheit (2), an die Auswiegeeinheit (3), insbesondere durch das Förderband (5), abgebar ist, wobei die Auswiegeeinheit (3), zumindest eine Klappe (31) aufweist, die in Schwerkraftrichtung den Weg des Schüttguts (4), diesen versperrend in eine geschlossene Position verschoben oder verschwenkt werden kann, sodass Schüttgut (4) in der geschlossenen Position der Klappe (31) auf die Klappe (31) fällt, wobei die Klappe (31) eine Messeinheit (33) umfasst, mit der das Gewicht des auf die Klappe (31) auftreffenden Schüttguts (4) bestimmbar ist, wobei bei Erreichen eines vorgegebenen Gewichts des Schüttguts (4) auf der Klappe (31) die Klappe (31) verstellbar ist und eine Portion des ausgewogenen Schüttguts (4) mit einem vorgegebenen Gewicht auf ein zu assemblierendes Lebensmittel oder ein Förderband von der Klappe (31) aus der Auswiegeeinheit (3) abgebar ist.
16. Vereinzelungsvorrichtung (10) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswiegeeinheit (3) zumindest zwei Klappen (31a, 31b) aufweist, die in Schwerkraftrichtung hintereinander angeordnet sind und getrennt voneinander in den Weg des Schüttguts (4), diesen in einer geschlossenen Position versperrend verschiebbar oder verschwenkbar angeordnet sind, sodass Schüttgut (4) in der geschlossenen Position der Klappen (31a, 31b) auf die Klappen (31a, 31b) fällt, wobei die Klappen (31a, 31b) jeweils eine Messeinheit (33) umfassen, mit der das Gewicht des auf die Klappen auftreffenden Schüttguts (4) bestimmbar ist, wobei die Vereinzelungsvorrichtung (10) eine Steuereinheit aufweist, die derart ausgebildet und programmiert ist, dass die in Schwerkraftrichtung unterste erste Klappe (31a) als erster geschlossen wird, sodass sich das Schüttgut (4) auf dieser zuerst ansammelt, wobei bei Erreichen eines vorgegebenen Gewichts des Schüttguts (4) auf der geschlossenen

Klappe (31a) die zweite Klappe (31b) geschlossen wird und derart eine zweite Portion des Schüttguts auf der zweiten Klappe (31) gesammelt wird, wobei bei Bedarf die erste Klappe (31a) verstellt wird und eine Portion des ausgewogenen Schüttguts (4) mit einem vorgegebenen Gewicht auf ein zu assemblierendes Lebensmittel oder ein Förderband abgegeben wird und wobei bei verstellen der zweiten Klappe (31b) eine weitere definierte Portion des ausgewogenen Schüttguts (4) auf dasselbe oder ein anderes Lebensmittel oder das Förderband abgegeben werden kann.

17. Vereinzelungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswiegeeinheit (3) eine Vielzahl von Klappen (31a, 31b, 31c) aufweist, wobei die Klappen (31a, 31b, 31c) jeweils eine Messeinheit (33) umfassen, wobei die Klappen (31a, 31b, 31c) durch die Steuereinheit jeweils so in eine geschlossene Position verstellbar sind, dass definierte Positionen von Schüttgut (5) auf den jeweiligen Klappen (31a, 31b, 31c) zu liegen kommen können und eine den Klappen (31a, 31b, 31c) entsprechende Anzahl an definierten Portionen des Schüttguts (5) aus der Auswiegeeinheit (3) ausbringbar oder die in Schwerkraftrichtung darunterliegende Klappen (31a, 31b) aufbringbar sind.
18. Anlage zur Zubereitung von assemblierten Lebensmitteln, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlage eine Vereinzelungsvorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 11 bis 17 umfasst.
19. Anlage nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungseinheit (10) modularartig und aus der Anlage herausziehbar und/oder austauschbar ausgebildet ist.



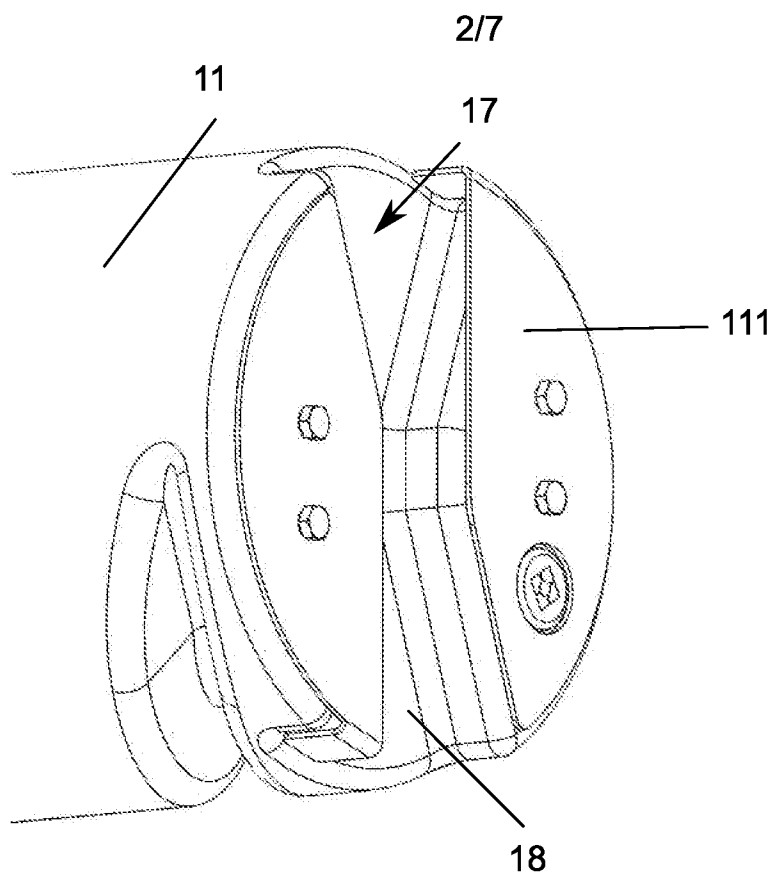


Fig. 3

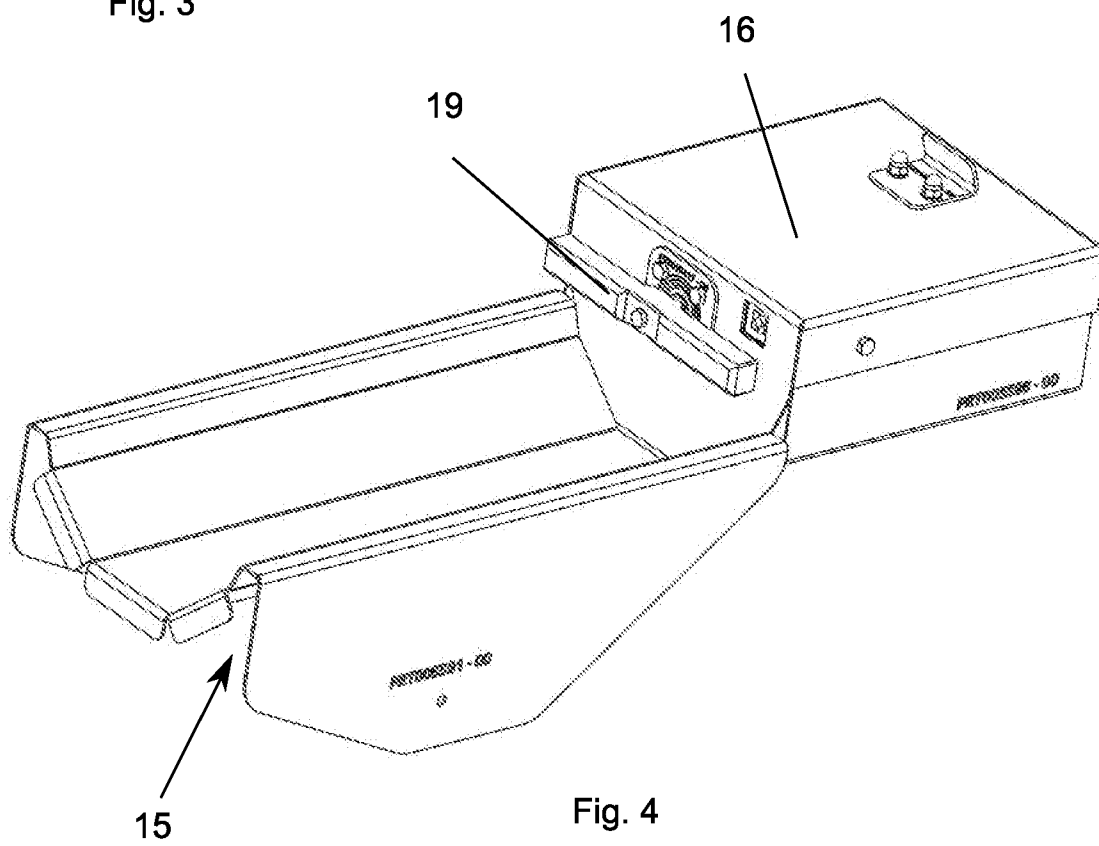
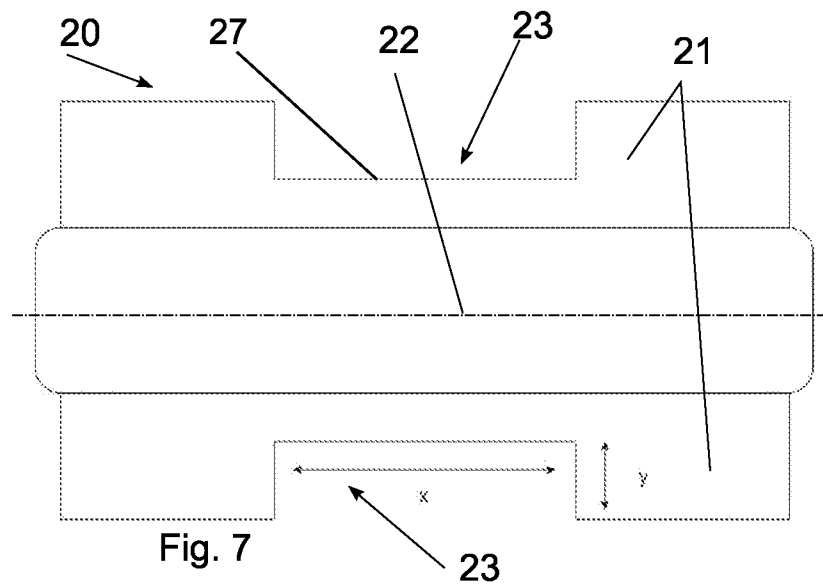
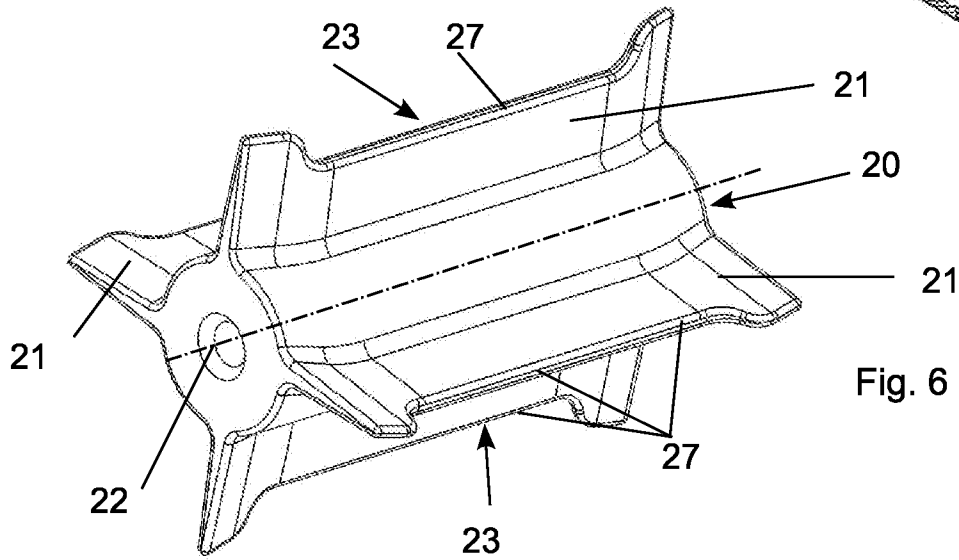
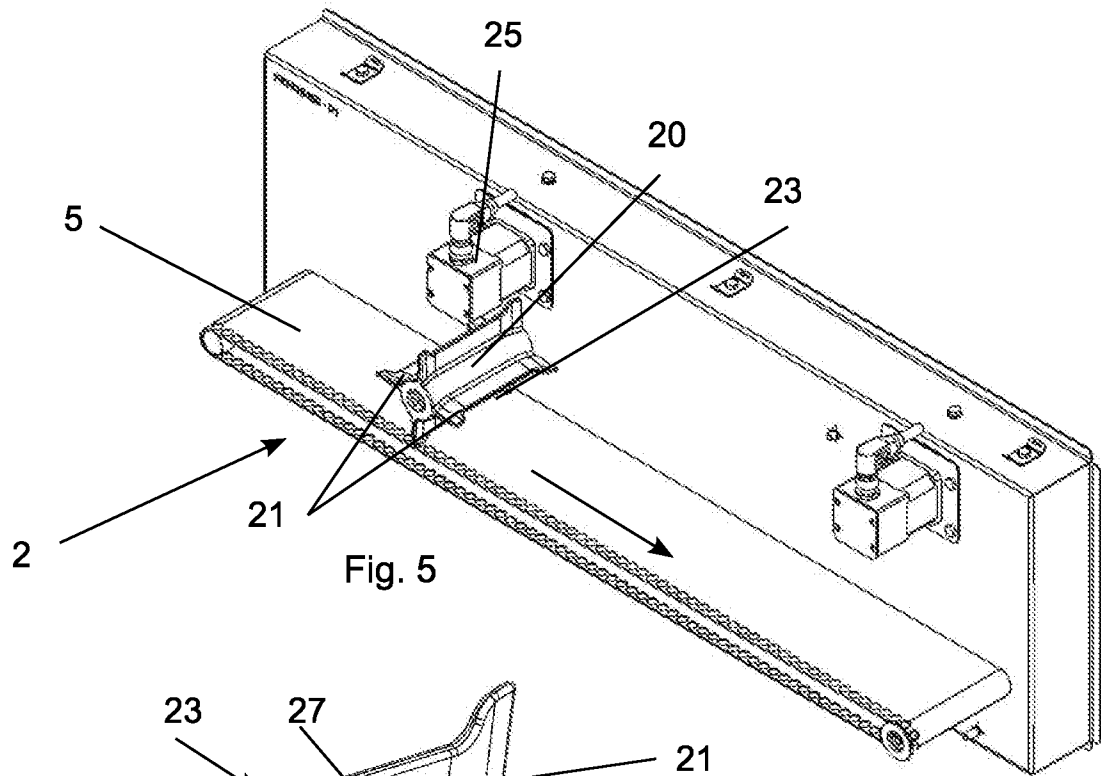
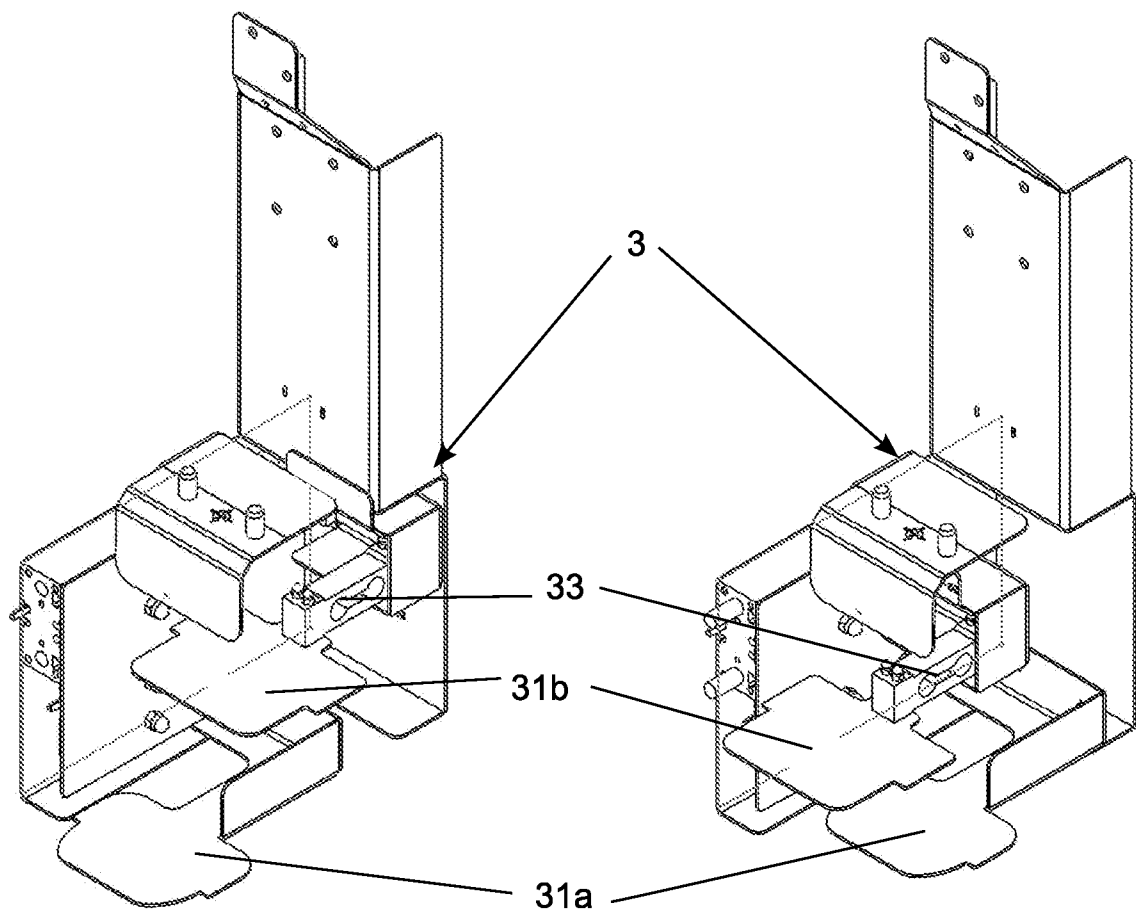
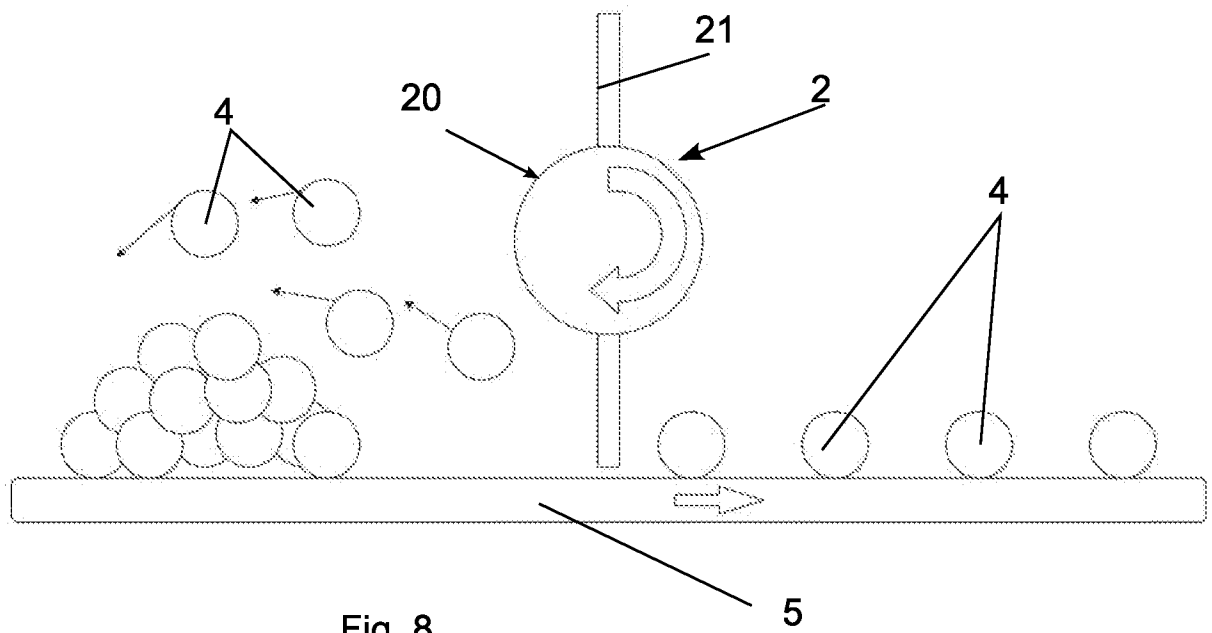
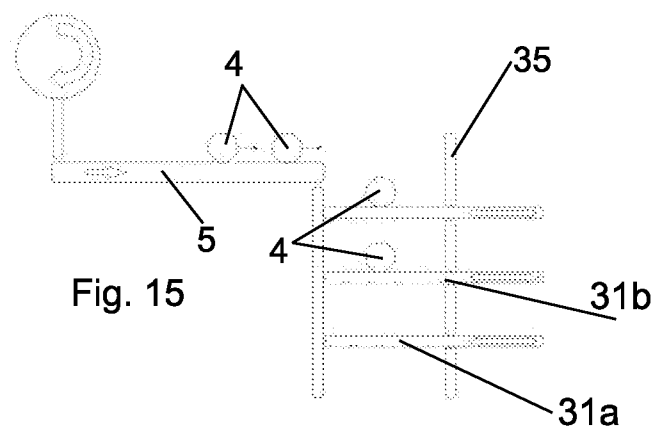
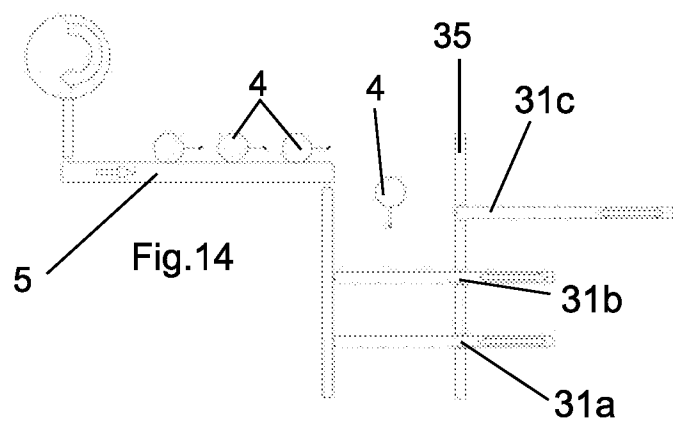
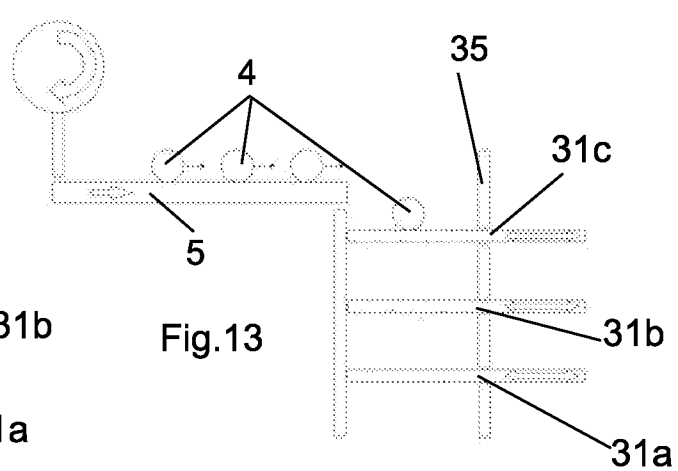
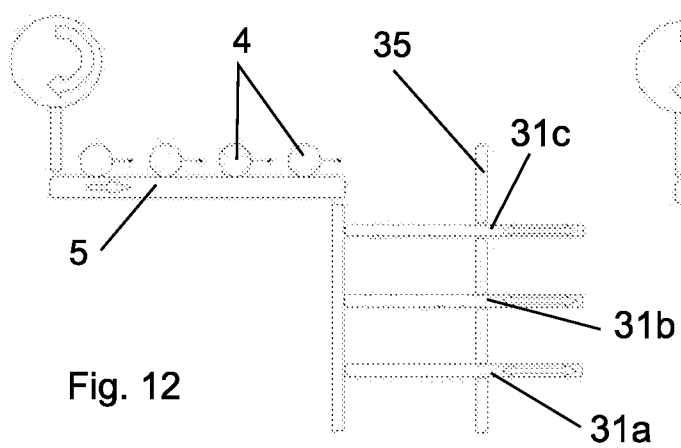
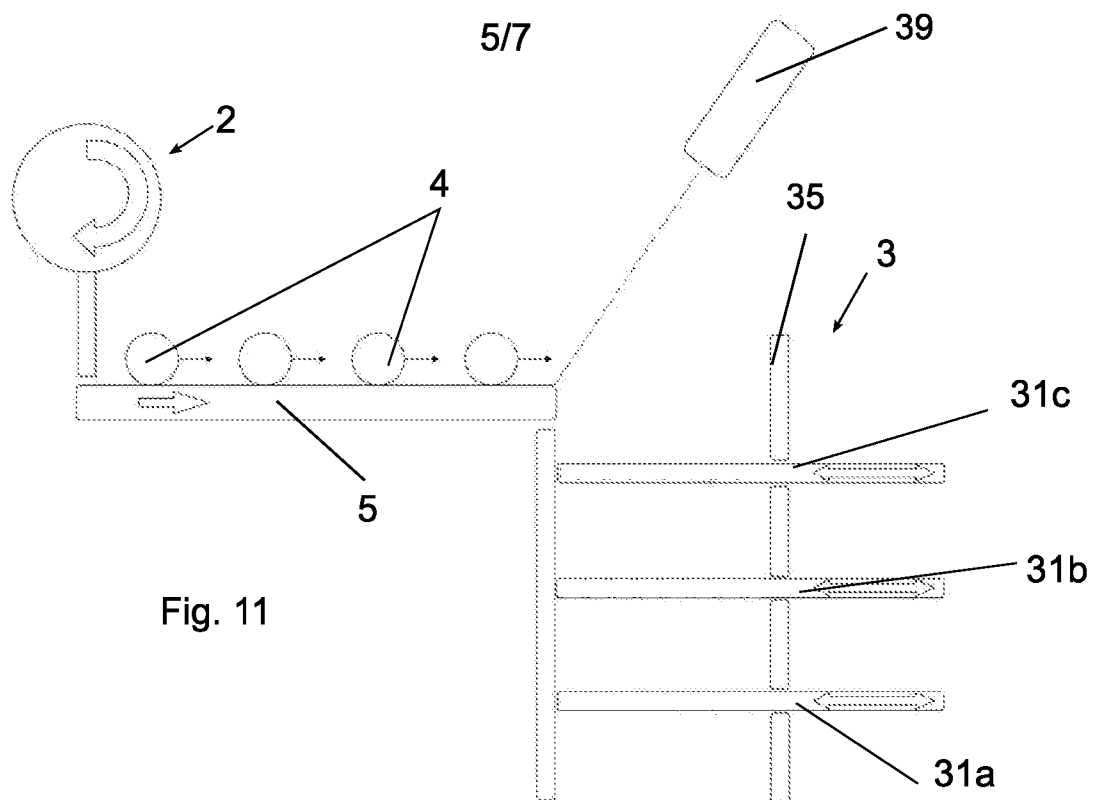


Fig. 4







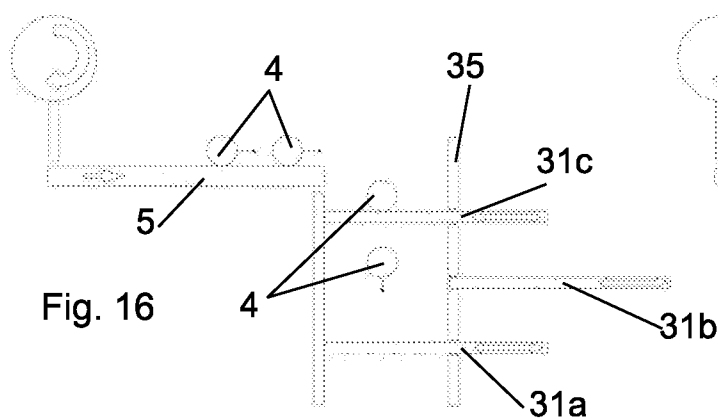


Fig. 16

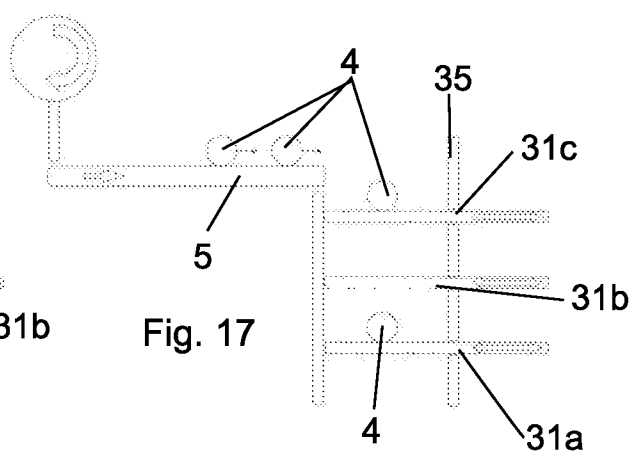


Fig. 17

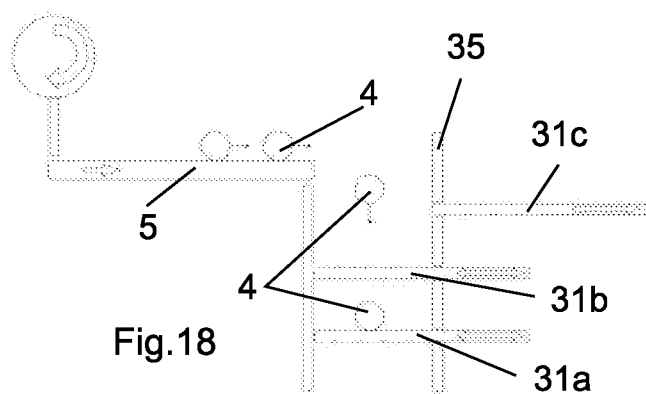


Fig.18

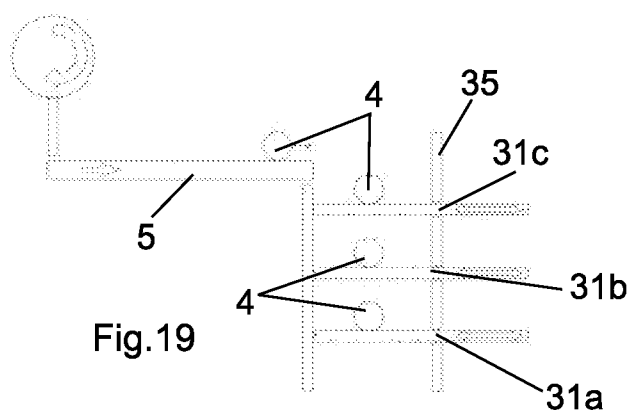


Fig.19

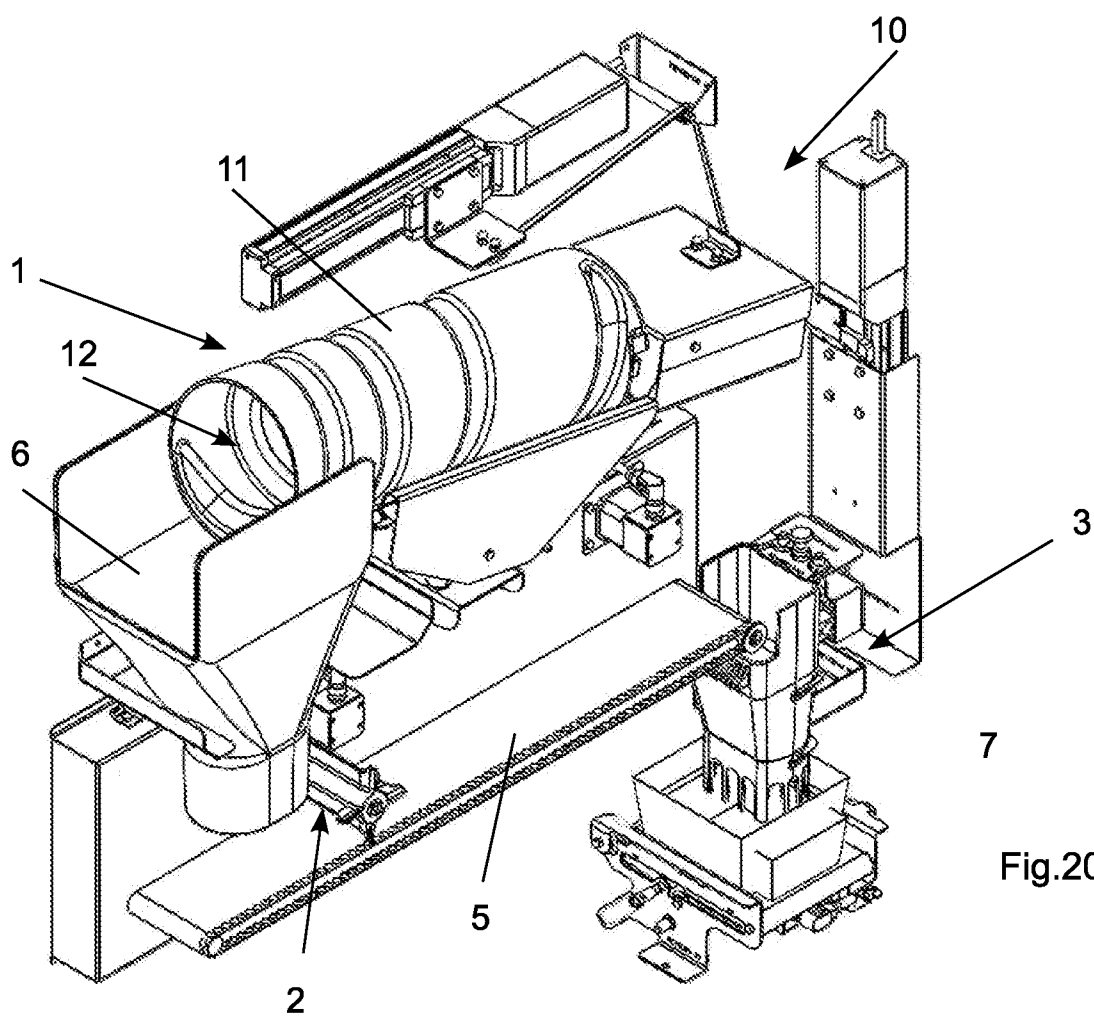


Fig.20

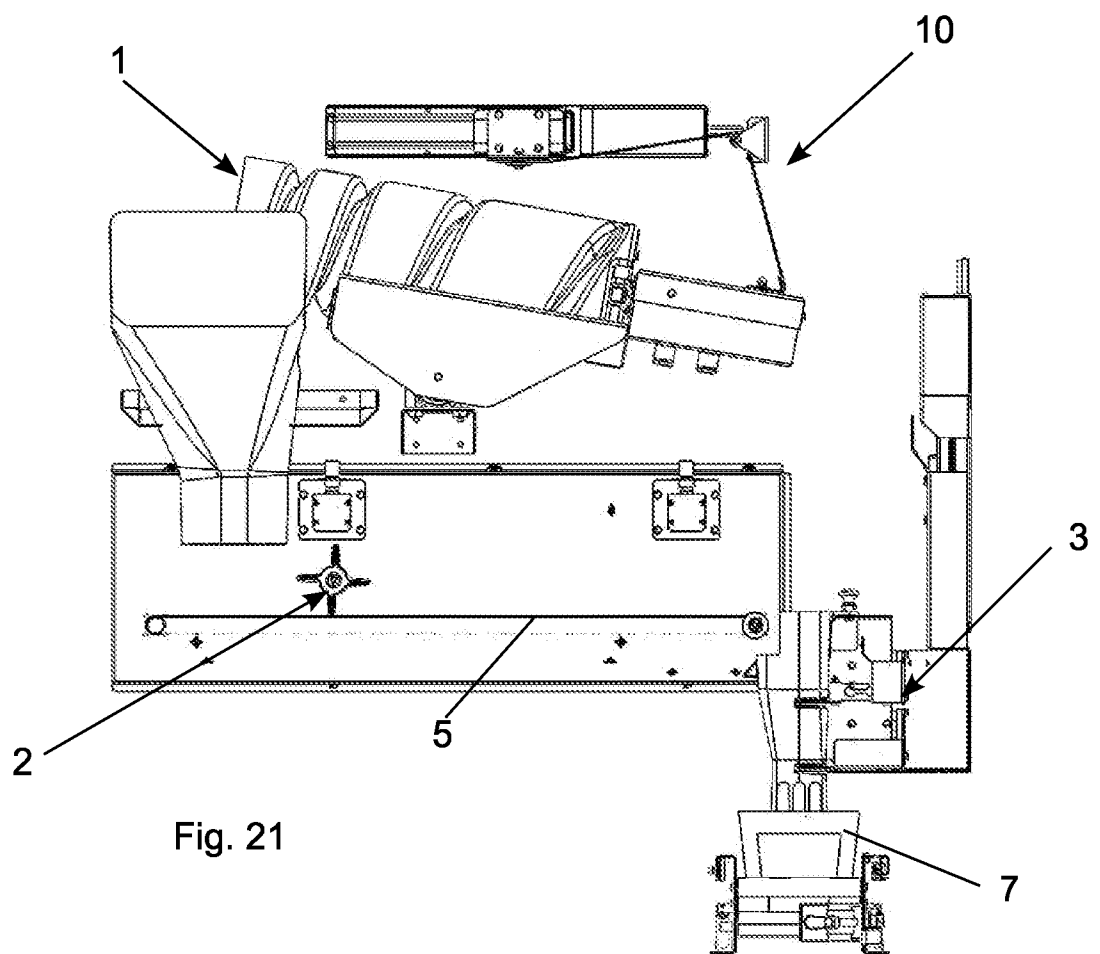


Fig. 21

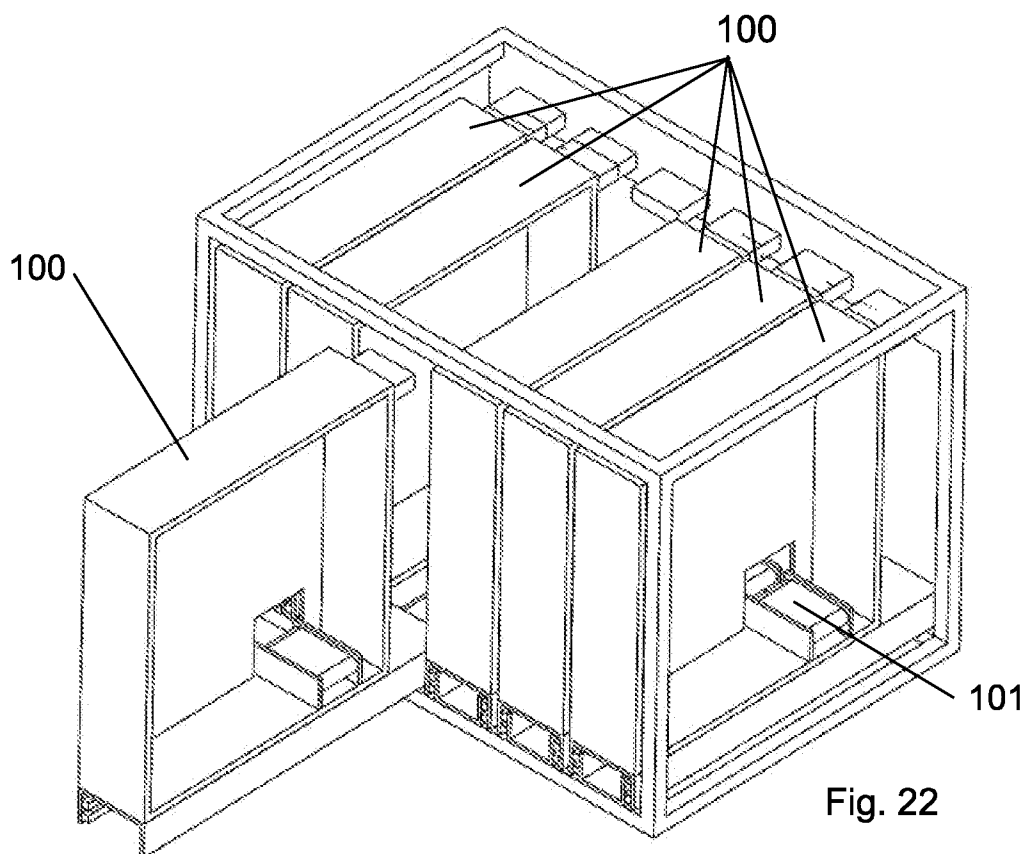


Fig. 22

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

G07F 13/06 (2006.01); B65G 33/12 (2006.01); B65B 1/10 (2006.01); B65B 1/12 (2006.01); B65B 1/14 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

G07F 13/06 (2013.01); B65G 33/12 (2017.08); B65B 1/10 (2013.01); B65B 1/12 (2013.01); B65B 1/14 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

G07F, B65G, B65B

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPIAP, Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 09.05.2023 eingereichten Ansprüchen 1-19 erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	CN 205418877 U (HUNAN XIAWEIQI EDIBLE FUNGI DEV CO LTD) 03. August 2016 (03.08.2016) Fig. 1-6; Beschreibung	1-4, 9-13, 18, 19
A	AT 12361 U2 (WILDFELLNER GES M B H) 15. April 2012 (15.04.2012) 1-4	1-4, 9-13, 18, 19
A	CN 204822921 U (UNIV HENAN TECHNOLOGY) 02. Dezember 2015 (02.12.2015) Fig. 1; Beschreibung	1-19
Datum der Beendigung der Recherche: 02.04.2024		
Seite 1 von 1		Prüfer(in): GAMAUF Georg

^{*)} Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
- P** Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „älteres Recht“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.