

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
31. Januar 2013 (31.01.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/013945 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65B 3/14 (2006.01) **B67D 7/02** (2010.01)
B65B 37/14 (2006.01) **B67D 7/72** (2010.01)
F04F 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/063059

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Juli 2012 (04.07.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 051 604.2 6. Juli 2011 (06.07.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **MASCHINENFABRIK LEONHARDT
GMBH** [DE/DE]; Darmstädter Str. 64, 63303 Dreieich
(DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KERSCHBAUMER,
Eric** [AT/DE]; Darmstädter Str. 64, 63303 Dreieich (DE).

(74) Anwalt: **MEYER-DULHEUER, Karl-Hermann;**
Mainzer Landstr. 69-71, 60329 Frankfurt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

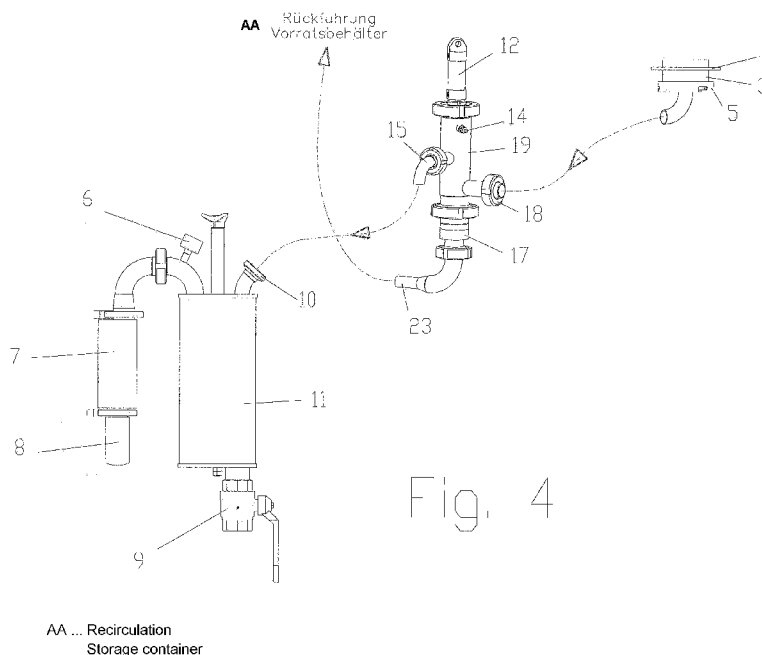
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEPARATION AND RETURN SYSTEM FOR FOODSTUFFS

(54) Bezeichnung : ABSCHIED- UND RÜCKFÜHRUNGSSYSTEM VON LEBENSMITTELN



(57) Abstract: The invention relates to a separation and return system for foodstuffs, in which liquid portions of foodstuffs, which are supplied to, for example, a metering or packaging system and are not integrated into the respective process of metering or packaging, are returned into the corresponding storage containers via a return system. The active transport of the liquid portions is carried out by a vacuum compressor (7) to which the separation system is mounted upstream for security-relevant reasons. By using the combination of separation system and return system, liquid portions are utilized which are otherwise not transferred into the respective operational process.

(57) Zusammenfassung: Beim Abschied- und Rückführungssystem von Lebensmitteln werden liquide Anteile von Lebensmitteln, die beispielsweise einem Dosier- bzw. Verpackungssystem zugeführt werden und nicht in den jeweiligen Prozess der Dosierung oder Verpackung übergeführt werden, über ein Rückführungssystem in die entsprechenden Vorratsbehälter rückgeführt. Der aktive

Transport der liquiden Anteile erfolgt über einen Vakuumverdichter (7), welchem aus sicherheitsrelevanten Gründen das Abschiedssystem vorgeschaltet ist. Durch die Verwendung der Kombination aus Abschiedssystem und Rückführungssystem werden liquide Anteile, die ansonsten nicht in den jeweiligen Verarbeitungsprozess überführt werden, genutzt.



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

Abscheide- und Rückführungssystem von Lebensmitteln

- 5 Die Erfindung betrifft ein Abscheide- und Rückführungssystem, welches bevorzugt in Verbindung mit Lebensmitteln für den Fertiggebrauch zum Einsatz kommt.

10 Aus dem Stand der Technik sind grundsätzlich Vorrichtungen bekannt, welche mithilfe von Vakuum bzw. Unterdruck Beschickungsgut transportieren und selbiges einer Weiterverarbeitungseinheit wie beispielsweise einer Dosier- oder Verpackungsanlage zuführen.

15 Durch die Verwendung eines Befüllungssystems, welches mit einem Vakuum bzw. Unterdruck beaufschlagt wird und somit das zu beschickende Medium in die gewünschte Endposition bringt, wie dies bereits aus dem Stand der Technik ersichtlich ist, ergeben sich Problemstellungen, welche sich gerade im Bereich der Lebensmittelverarbeitung manifestieren.

20 So werden diese Systeme beispielsweise meist direkt oder nur über einen mechanischen Filter an einen Vakuumerzeuger angeschlossen. Aus dem Stand der Technik ist ebenfalls das Prinzip der Verdrängungspumpe als Vakuumverdichter bekannt. Diese und ähnliche Systeme sind in der Verwendung im Lebensmittelbereich aufgrund ihrer Eigenschaften nach Möglichkeit nicht zu verwenden, da aus der Praxis bekannt ist, dass es trotz mechanischer Filtereinrichtungen, wie grob- und feinmaschigen Sieben, zu Verunreinigungen des Transportmediums kommen kann. Des Weiteren wird durch die alleinige Verwendung eines Abscheiders, nach welchem Grundprinzip dieser auch immer funktioniert, das abgeschiedene Lebensmittel meist unbrauchbar und kann somit nicht mehr verarbeitet werden. Daraus folgt ein Ausschuss bei jedem Beschickungsvorgang, welcher dem jeweiligen Produktions- oder Verarbeitungsbetrieb Mehrkosten verursacht, da dieser weder verkauft, noch in irgendeiner

25
30

Art und Weise verwendet werden kann, sondern im Regelfall vernichtet werden muss.

5 Die Aufgabe der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist nun, ein System zu etablieren, welches im lebensmitteltechnischen Bereich seine Anwendung findet und mit entsprechenden Materialien ausgeführt ist.

10 Durch die Anforderungen hinsichtlich der Hygiene der Komponenten im lebensmittelverarbeitenden Bereich ist darauf zu achten, dass das System einerseits den Beschickungsprozess der zu beschickenden Lebensmittel unter Zuhilfenahme eines entsprechenden Vakuums bzw. Unterdrucks beschleunigt und andererseits durch das Beaufschlagen mit Vakuum bzw. Unterdruck das jeweilige Lebensmittel nicht in Mitleidenschaft gezogen wird. Überdies ist es wichtig, dass die vakuumerzeugenden Betriebsmittel durch den laufenden Betrieb nicht
15 in Mitleidenschaft gezogen werden und nicht in direkten Kontakt mit dem zu transportierenden Medium kommen.

Idealerweise wird das Lebensmittel, welches nicht der dafür vorgesehenen Dosierung zugeführt wird, sondern mit einem Vakuum bzw. Unterdruck weitergesaugt wird, schnellstmöglich wieder dem ursprünglichen Vorratsbehälter zugeführt. Es ist ebenfalls zu präferieren, dass das Lebensmittel, welches nicht dem jeweiligen Vorratssystem der Dosier- oder Verpackungseinheit zugeführt werden kann, noch einmal separiert wird und nach dieser Separation aus hygienischen Gründen nicht mehr dem Transport- bzw. Dosiersystem zugeführt werden kann.
25

Durch die Verwendung eines Vakuums bzw. Unterdrucks ist es ebenfalls zu präferieren, das Gesamtsystem so zu konstruieren, dass es in sich geschlossen und luftdicht ist.

30

Die erfindungsgemäße Vorrichtung stellt nun bezüglich der Verwendung im lebensmitteltechnischen Bereich eine Neuerung dar. Sie ist in den Figuren 1, 2 und 3 dargestellt und zeigt:

Fig. 1a) Das Anschlussstück an die Dosieranlage, welches mit einem entsprechenden einfachen Verschlusssystem ausgeführt ist.

Fig. 1b) Eine Perspektivzeichnung des Anschlussstücks mit möglichst vorteilhaft ausgestalteten, austauschbaren, mechanischen Dichtungs- und Filtereinlagen.

Fig. 2a) Eine partielle Explosionszeichnung des Separationsteils der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 2b) Eine Zusammenstellung des Separationsteils der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 3a) Eine partielle Explosionszeichnung des Rückführungssystems für Lebensmittel.

Fig. 3b) Längsschnitt des rückführenden Teils der Erfindung während eines Dosiervorgangs.

Fig. 3c) Längsschnitt des rückführenden Teils der Erfindung während des Rückführungsvorgangs.

Fig 4) Schematische Zusammenstellung von Fig. 1, 2 und 3

Jener Teil der erfindungsgemäßen Vorrichtung, welcher für die Separierung und Abscheidung der Gesamtvorrichtung bzw. einer Dosier- oder Verpackungsanlage zuständig ist, beinhaltet einen Vakuumverdichter, welcher platzsparend und vorteilhaft in vertikaler Einbaurichtung angebracht ist und das Gesamtsystem mit einem Vakuum bzw. Unterdruck beaufschlagt. Alternativ kann die Einbaurichtung aber auch horizontal sein, oder bei entsprechender Einrichtung an ein Zentralvakuumnetz angeschlossen werden. Zu der bevorzugten Ausgestaltungsform des Vakuumverdichters gehört beispielsweise eine sogenannte Venturidüse. Das Prinzip der Venturidüse ist dadurch charakterisiert, dass

- durch ein glattes, in der Mitte verengtes Rohrstück ein gasförmiges oder flüssiges Medium strömt und an der verengten Stelle der dynamische Druck maximal wird. Durch die besondere Geometrie der Düse, bei welcher zwei gegeneinander gerichtete Kone an der verengten Stelle zusammentreffen und sich dort
- 5 ebenfalls ein Abnehmerrohr befindet, steigt die Geschwindigkeit des Strömungsmediums im Verhältnis der Querschnitte. Durch den sinkenden Druck am Abnehmerrohr entsteht ein Differenzialdruck, welcher zum Ansaugen von Flüssigkeiten oder Gasen verwendet werden kann.
- 10 Nun wird der Vakuumverdichter, beispielsweise also eine Venturidüse, so verbaut, dass auf einer Seite des Verdichters ein Schalldämpfer **8** zur Geräuschdämmung montiert sein kann und der Vakuumerzeuger **7** auf der anderen Seite mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung luftdicht verbunden ist und somit das System mit Vakuum bzw. Unterdruck beaufschlagt wird.
- 15 Zur Kontrolle und zur einfacheren Fehlersuche im Fehlerfall wird zwischen dem Vakuumverdichter und der Anlage ein Vakuummeter **6** zwischengeschaltet, welches über den aktuellen Druck zwischen dem Verdichter und der Anlage kontinuierlich Aufschluss gibt. Dies ist insofern vorteilhaft, da das Vakuummeter
- 20 **6** über Undichte und Funktionsfähigkeit des Vakuumverdichters Aufschluss gibt und im Fehlerfall sehr einfach ein Fehler am Vakuumverdichter bzw. der Systemdichtheit gefunden werden kann.
- In der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dem Vakuummeter **6** ein Behälter **11**
- 25 nachgeschaltet, welcher für das Auffangen des zu separierenden Mediums dient.
- Dieser Behälter **11** ist am besten so ausgestaltet, dass es einer zylindrischen Mantelfläche ähnelnd und an der quasi fehlenden Grund- und Deckfläche luftdicht an jeweils eine entsprechend abgedichtete, idealerweise metallische
- 30 Grund- und Deckfläche montiert wird. Die Grund- und Deckfläche werden mittels einer längs des Behälters **11** befindlichen Montagesäule so befestigt, dass

sie mit der zylindrischen Mantelfläche einen Zylinder beschreiben, welcher die Höhe der Montagesäule aufweist.

5 Die Grundfläche weist eine Bohrung auf, in welche beispielsweise ein Kugelhahn **9** eingesetzt werden kann, der natürlich ebenfalls luft- und flüssigkeitsdicht ausgeführt ist. Dieser Kugelhahn **9** ermöglicht es, im Bedarfsfall den Behälter **11** sauber und ohne ein komplettes Zerlegen der Vorrichtung zu entleeren.

10 Auf der Deckfläche befindet sich ein Anschluss, welcher über das Vakuummeter **6** zum Vakuumverdichter führt, und eine Anschlussmöglichkeit **10** für den Anschlussschlauch, welcher nötig ist, um das Gesamtsystem mit Vakuum bzw. Unterdruck zu beaufschlagen.

15 Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann beispielsweise mittels einer Schraubverbindung fixiert sein, welche die Grund- und Deckfläche mit der Montagesäule verbindet. Aufgrund dieser vorteilhaften Befestigung und der vorteilhaften Ausgestaltungsform der Schraubverbindung, welche als Rändelschraube, Flügelmutter oder Ähnlichem ausgeführt werden kann, wird der komplette Separationsteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne Werkzeug zerlegt und gewartet bzw. gereinigt. Aus der Praxis ist bekannt, dass in lebensmittelverarbeitenden Betrieben diese Wartung bzw. Reinigung mindestens einmal täglich durchzuführen ist. Durch diese Wartungsintervalle und die Tatsache, dass diese Maschinen bei jeder Änderung des Beschickungsgutes ebenfalls einer Reinigung unterzogen werden müssen, kann das Potential der einfachen Zerlegbarkeit
20
25

30 Von der bereits beschriebenen Anschlussmöglichkeit **10** an der Deckfläche führt ein lebensmittelgerechter Schlauch von der Separationseinrichtung zum vorgeschalteten Rückführungssystem für liquide Bestandteile des Dosier- bzw. Verpackungsvorgangs.

Der grundsätzliche Aufbau des Rückführungssystems besitzt einen Antriebszylinder **12**, welcher in vertikaler Hubrichtung montiert und am oberen Ende des

Rückführungssystem platziert ist. Dieser Antriebszylinder **12** kann beispielsweise als Kolbenantrieb oder elektromechanischer Zylinder ausgeführt werden und ist in seiner vertikalen Hubrichtung mit dem Rückführungszylinder **19** über einen Verbindungsflansch luftdicht verbunden.

5

Der Rückführungszylinder **19** beinhaltet nun mehrere Einzelemente, welche für die Durchführung der Rückführung zwingend notwendig sind. So befindet sich im Inneren des Rückführungszylinders **19** ein Kolben **22**, welcher ebenfalls vertikal entlang des Rückführungszylinders **19** linear beweglich ist und über eine Nut **20** verfügt. Mit diesem Kolben **22** ist außerdem ein Verschlusskolben **16** verbunden, welcher aufgrund der formschlüssigen Verbindung zwischen dem Kolben **22** und dem Verschlusskolben **16** die Hubbewegungen des Kolbens **22** ebenfalls ohne Zeitverzögerung ausführt.

10

Am unteren Ende dieses Verschlusskolbens **16** ist ein Schlusstück **21** montiert, welches vorzugsweise die Form eines Kegelstumpfes hat und die Deckfläche des Kegelstumpfes mit dem Ende des Verschlusskolbens **16** ebenfalls formschlüssig verbindet. Am Rückführungszylinder **19** der erfindungsgemäßen Vorrichtung befinden sich überdies jene Anschlüsse, die mit der Dosier- bzw. Verpackungsmaschinerie **18** und dem Abscheidesystem **15** verbunden sind. Der Verschlusskolben **16** ist während des ordnungsgemäßen Betriebs des Rückführungssystems in einen Verschluss eingesetzt, in welchem er aufgrund des Antriebszylinders **12** in vertikaler Hubrichtung bewegt wird.

20

Für den Betrieb der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es nötig, dass alle erfindungsgemäßen Komponenten luft- bzw. flüssigkeitsdicht miteinander verbunden sind. So wird der Anschlussflansch **1**, welcher sich auf dem Verbindungsstück (Fig. 1) befindet, an ein Dosier- bzw. an ein Verpackungssystem angeschlossen. Dieses Verbindungsstück beinhaltet mehrere Dichtungen **2 und 5**, welche ein luft- und flüssigkeitsdichtes Anflanschen an den vorgeschalteten Dosier- bzw. Verpackungssystemen ermöglichen.

30

Durch die Ausgestaltung dieses Anschlusses wird in vertikaler Richtung beispielsweise ein Siebeinsatz **3** eingebaut, welcher mittels Flanschdichtung **4** mit dem Verbindungsflansch **1** eine nach außen luft- und flüssigkeitsdichte Verbindung eingeht. Dieser Siebeinsatz **3** ist hauptverantwortlich dafür, dass die nicht
5 liquiden Bestandteile der jeweiligen Lebensmittel mechanisch vom erfindungsgemäßen System getrennt werden.

Das Anschlussstück (Fig. 1) wird für den Betrieb des Systems beispielsweise an eine Dosiereinheit oder eine Verpackungseinheit angeschlossen, und durch
10 die nach außen luftdichte Verbindung zum Vakuumerzeuger **7** wird das Lebensmittel, welches der Dosier- oder Verpackungseinheit zugeführt wird, mit einem Unterdruck beaufschlagt. Dieser Unterdruck hat zur Folge, dass das Lebensmittel in die entsprechende Dosierkammer oder Verpackungskammer gesaugt wird und entsprechend der jeweiligen Maschine verarbeitet werden kann.

15 Grundsätzlich sollte darauf geachtet werden, dass der Wirkungsgrad der vorgeschalteten Anlagen möglichst hoch ist, sodass sich am schon beschriebenen Siebeinsatz **3** tatsächlich nur jene liquiden Bestandteile der Lebensmittel absondern, die nicht in die Verarbeitung einbezogen werden.

20 Durch die Bauweise des Siebeinsatzes **3** werden die liquiden Anteile, welche beispielsweise aus ungebundenen oder lose anhaftenden Saucen und Mayonaisen bestehen, durch das Anschlussstück in eine entsprechende lebensmittelkonforme Schlauchleitung gesaugt. Am anderen Ende dieser Schlauchleitung
25 befindet sich nun der Anschluss **18** an das Rückführungssystem, und die liquiden Anteile des Beschickungsgutes werden über den beaufschlagten Unterdruck in das Rückführungssystem gesaugt. Nun hat der bereits beschriebene Verschlusskolben **16**, welcher sich im Inneren des Rückführungszylinders **19** befindet, eine Nut **20**, über welche sich der Unterdruck bei der in Fig. 3b ersichtlichen Antriebszylinderstellung ausbreiten kann und die liquiden Anteile in das
30 Rückführungssystem saugt. Die so in das Rückführungssystem gebrachten Lebensmittel sammeln sich unter dem Verschlusskolben **16** in einem Reservoir **17** im Verschluss des Rückführungssystems. Da der Antriebszylinder **12** nach

Möglichkeit mit den vorgeschalteten Dosier- bzw. Verpackungseinheiten synchronisiert wird, wird mit jedem Takt der Dosier- bzw. Verpackungseinheit die durch den Unterdruck im Rückführungssystem befindlichen liquiden Anteile mittels einer Hubbewegung des Antriebszylinders **12** für die Beförderung in Förder-
5 richtung des Rückführungssystems freigegeben. Hilfreich hierbei ist das form-schlüssig mit dem Verschlusskolben **16** verbundene kegelstumpfförmige Schlusstück **21**, das jeweils die Anschlüsse **15** und **18** schließt bzw. wieder öffnet. (Fig. 3b und 3c). Wie ebenfalls in der Fig. 3c ersichtlich, ist der Unterdruckstrom, welcher in Fig. 3b ersichtlich ist, durch diese Stellung des Ver-
10 schlusskolbens **16** ebenfalls unterbrochen. Durch die Synchronisierung des Antriebszylinders **12**, welche vorzugsweise mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) realisiert wird, kann dieses Unterbrechen des Unterdruckstroms mithilfe des Verschlusskolbens **16** so in den Gesamtprozess eingebaut werden, dass genau bei dieser Verschlusskolbenstellung beispielsweise der
15 Dosier- bzw. Verpackungsvorgang selbst vonstattengeht. Durch die Tatsache, dass bei einigen Vorgängen der vorgeschalteten Anlagenteile permanentes Vakuum bzw. permanenter Unterdruck für die Weiterverarbeitung der Lebensmittel nicht zu präferieren ist, wird mit dieser Strömungsunterbrechung trotz des anliegenden Vakuums bzw. Unterdruckstroms ein Zeitfenster geschaffen, in wel-
20 chem der Dosier- bzw. Verpackungsvorgang vonstattengehen kann.

Gleichzeitig mit diesem Unterbrechen des Unterdruckstroms wird durch den Luftanschluss **14** gefilterte Druckluft in das System eingebracht, wobei eine alternative Ausführungsform beispielsweise auch über eine eigene Kolbenpumpe
25 ausgeführt werden kann. Durch die Luftkanäle, welche im Verschlusskolben **16** eingearbeitet sind, wird das rückzuführende Lebensmittel in die richtige Förder- richtung gebracht. Mithilfe dieser am Luftanschluss **14** eingebrachten, gefilterten Druckluft wird das rückzuführende Lebensmittel dem ursprünglichen Vorratsbehälter für das jeweilige Lebensmittel zugeführt. Durch die im Verschluss-
30 kolben **16** eingearbeiteten Luftkanäle werden eingeschlossene Luftpolster bzw. Vakuumeffekte mit dämpfendem Charakter unterbunden.

Nun kann es durch das Vakuum bzw. den Unterdruck vorkommen, dass sich Partikel des liquiden Lebensmittels, welche eigentlich über das Rückführungssystem an den Vorratsbehälter der Gesamtanlage hätten befördert werden sollen, eben nicht dort befinden, sondern aufgrund des Vakuums bzw. des Unterdrucks in Richtung des Vakuumerzeugers **7** weiterbefördert wurden.

Wie bereits beschrieben, wird das Rückführungssystem zum einen an den Vorratsbehälter und zum anderen an das Abscheidesystem der erfindungsgemäßen Vorrichtung gekoppelt.

10

Da es vorkommen kann, dass sich die liquiden Lebensmittel nicht im dafür vorgesehenen Reservoir **17** des Rückführungssystems absetzen und so dem Vorratsbehälter zugeführt werden können, wird das Rückführungssystem dem Abscheider vorgeschaltet. Dies hat zur Folge, dass die besagten, nicht durch das Rückführungssystem erfassten liquiden Lebensmittel sich im Behälter **11** des Abscheiders sammeln und das Risiko eines Schadens am Vakuumerzeuger **7** somit minimiert ist.

Durch die regelmäßige Entleerung dieses Abscheidesystems ist ebenfalls gewährleistet, dass die überflüssigen Lebensmittelpartikel nicht in den Vakuumerzeuger **7** gelangen und diesen verunreinigen bzw. Grundlage für Bakterien schaffen. Aufgrund der Ausgestaltung des Vakuumerzeugers **7** als Venturidüse wird dieses Risiko ebenfalls minimiert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeigt diesbezüglich ein immenses Potential an Kostenreduktion in lebensmittelverarbeitenden Betrieben, da das separierte und in den Vorratsbehälter rückgeleitete liquide Lebensmittel dem Arbeitsprozess wieder zugeführt werden kann und nicht gänzlich entsorgt werden muss. Durch diese Maßnahme spart der verarbeitende Betrieb an Rohstoffkosten und durch die Integrität der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann diese in bereits bestehende Anlagen integriert werden.

Bezugszeichenliste:

- 1) Anschlussflansch
- 2) Siebdichtung
- 3) Siebeinsatz
- 5 4) Flanschdichtung
- 5) Verbindungsflansch
- 6) Vakuummeter
- 7) Vakuumerzeuger
- 8) Schalldämpfer
- 10 9) Kugelhahn
- 10) Anschluss an das Rückführungssystem
- 11) Behälter
- 12) Antriebszylinder
- 13) Verbindungsflansch
- 15 14) Luftanschluss
- 15) Anschluss an Abscheider
- 16) Verschlusskolben
- 17) Reservoir
- 18) Anschluss an ein Dosier bzw. Verpackungssystem
- 20 19) Rückführungszylinder
- 20) Nuten
- 21) Schlusstück
- 22) Kolben
- 23) Anschluss an einen Vorratsbehälter

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Abscheiden und Rückführen von Bestandteilen, welche
5 bei der Verarbeitung von Lebensmitteln nicht einer Weiterverarbeitung
zugeführt werden können, beinhaltend zumindest:
- einen rückführenden Vorrichtungsteil, welcher ungebundene und lose
10 anhaftende Bestandteile in einen Vorratsbehälter rückführt oder einem
abscheidenden Vorrichtungsteil zuführt und mindestens folgende Kom-
ponenten beinhaltet:
- einen Rückführungszyylinder (19), welcher mindestens einen Luft-
anschluss (14) integriert hat und mindestens einen Verschlusskol-
ben (16) beinhaltet, wobei der Rückführungszyylinder (19) mit min-
15 destens einem Verbindungsflansch (13) luftdicht mit einem An-
triebszyylinder (12) verbunden ist, welcher einen Kolben (22), der
mit einem Verschlusskolben (16) verbunden ist, in eine horizonta-
le Hubbewegung versetzt und ungebundene und lose anhaftende
Bestandteile von Lebensmitteln über mindestens einen Anschluss
20 (15) an den abscheidenden Vorrichtungsteil bzw. über einen an-
deren Anschluss (18) an einen Vorratsbehälter überführt.
 - einen abscheidenden Vorrichtungsteil, welcher darüberhinaus liquide
Bestandteile, die nicht dem Vorratsbehälter zugeführt werden, absondert
25 und mindestens folgenden Komponenten aufweist:
 - einen oder mehrere Vakuumerzeuger (7), der über ein Vakuum-
meter (6), mit einem Behälter (11) luftdicht verbunden ist und über
einen Anschlussschlauch (10) an den rückführenden Vorrich-
tungsteil, wobei die liquiden Bestandteile über einen Auslasshahn
30 (9) aus dem Behälter (11) abgelassen werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vakuumerzeuger (7) ein konstantes Vakuum bzw. einen Unterdruck erzeugt, welcher das System über entsprechend luftdichte Leitungen mit einem Unterdruck beaufschlagt.
- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälter (11), in dem sich die nicht verarbeiteten Lebensmittel sammeln, so ausgeführt ist, dass er luftdicht und transparent ist, um den Füllstand optisch einsehen zu können.
- 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antriebszylinder (12) den rückführenden Vorrichtungsteil betreibt und mit allen vorgeschalteten Vorrichtungen taktsynchronisiert ist.
- 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschlusskolben (16) mit einer Nut (20) so ausgestaltet ist, dass bei einer taktsynchronen Hubbewegung des Antriebszylinders (12) eine Entlüftung der im Rückführungszyylinder (19) befindlichen Luft über den Lufteinlass (14) gewährleistet ist.
- 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlussverbindungen (10, 15 und 18) aller Komponenten so ausgeführt sind, dass sie eine luftdichte Verbindung ermöglichen und somit das Gesamtsystem luftdicht geschlossen und überdies so robust ausgeführt ist, dass das Gesamtsystem den Druckverhältnissen mechanisch standhält.
- 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass alle Anschlussverbindungen (10, 15 und 18) so ausgeführt sind, dass ein einfaches Zerlegen zur Wartung und Reinigung ohne zusätzliches Spezialwerkzeug sichergestellt ist.
- 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material aller Komponenten so ausgeführt ist, dass den geltenden Hygi-

enevorschriften in lebensmittelverarbeitenden Betrieben entsprochen wird.

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung so ausgeführt ist, dass eine funktionelle Befestigung an entsprechenden Dosier- bzw. Verpackungssystemen jeglicher Bauart gegeben ist.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

beim Internationalen Büro eingegangen am 5 Dezember 2012 (05.12.12)

1. Vorrichtung zum Abscheiden und Rückführen von Bestandteilen, welche
5 bei der Verarbeitung von Lebensmitteln nicht einer Weiterverarbeitung
zugeführt werden können, beinhaltend zumindest:
- einen rückführenden Vorrichtungsteil, welcher ungebundene und lose
10 anhaftende Bestandteile in einen Vorratsbehälter rückführt oder einem
abscheidenden Vorrichtungsteil zuführt und mindestens folgende Kom-
ponenten beinhaltet:
- einen Rückführungszyylinder (19), welcher mindestens einen Luft-
anschluss (14) integriert hat und mindestens einen Verschlusskol-
ben (16) beinhaltet, wobei der Rückführungszyylinder (19) mit min-
15 destens einem Verbindungsflansch (13) luftdicht mit einem An-
triebszylinder (12) verbunden ist, welcher einen Kolben (22), der
mit einem Verschlusskolben (16) verbunden ist, in eine vertikale
Hubbewegung versetzt und ungebundene und lose anhaftende
Bestandteile von Lebensmitteln über mindestens einen Anschluss
20 (15) an den abscheidenden Vorrichtungsteil bzw. über einen an-
deren Anschluss (18) an einen Vorratsbehälter überführt.
 - einen abscheidenden Vorrichtungsteil, welcher darüberhinaus liquide
Bestandteile, die nicht dem Vorratsbehälter zugeführt werden, absondert
25 und mindestens folgenden Komponenten aufweist:
 - einen oder mehrere Vakuumerzeuger (7), der über ein Vakuum-
meter (6), mit einem Behälter (11) luftdicht verbunden ist und über
einen Anschlussschlauch (10) an den rückführenden Vorrich-
tungsteil, wobei die liquiden Bestandteile über einen Auslasshahn
30 (9) aus dem Behälter (11) abgelassen werden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vakuumerzeuger (7) ein konstantes Vakuum bzw. einen Unterdruck erzeugt, welcher das System über entsprechend luftdichte Leitungen mit einem Unterdruck beaufschlagt.
- 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Behälter (11), in dem sich die nicht verarbeiteten Lebensmittel sammeln, so ausgeführt ist, dass er luftdicht und transparent ist, um den Füllstand optisch einsehen zu können.
- 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antriebszylinder (12) den rückführenden Vorrichtungsteil betreibt und mit allen vorgeschalteten Vorrichtungen taktsynchronisiert ist.
- 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Verschlusskolben (16) mit einer Nut (20) so ausgestaltet ist, dass bei einer taktsynchronen Hubbewegung des Antriebszylinders (12) eine Entlüftung der im Rückführungszyylinder (19) befindlichen Luft über den Lufteinlass (14) gewährleistet ist.
- 20
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Anschlussverbindungen (10, 15 und 18) aller Komponenten so ausgeführt sind, dass sie eine luftdichte Verbindung ermöglichen und somit das Gesamtsystem luftdicht geschlossen und überdies so robust ausgeführt ist, dass das Gesamtsystem den Druckverhältnissen mechanisch standhält.
- 25
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass alle Anschlussverbindungen (10, 15 und 18) so ausgeführt sind, dass ein einfaches Zerlegen zur Wartung und Reinigung ohne zusätzliches Spezialwerkzeug sichergestellt ist.
- 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Material aller Komponenten so ausgeführt ist, dass den geltenden Hygi-

enevorschriften in lebensmittelverarbeitenden Betrieben entsprochen wird.

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung so ausgeführt ist, dass eine funktionelle Befestigung an entsprechenden Dosier- bzw. Verpackungssystemen jeglicher Bauart gegeben ist.

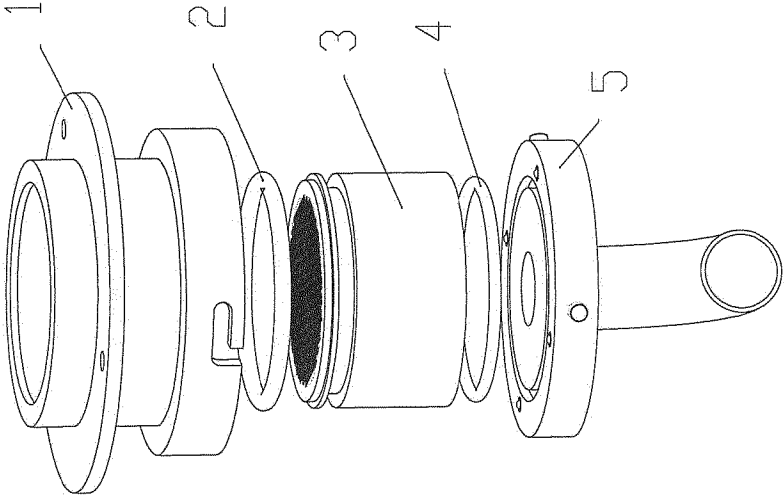


Fig. 1b

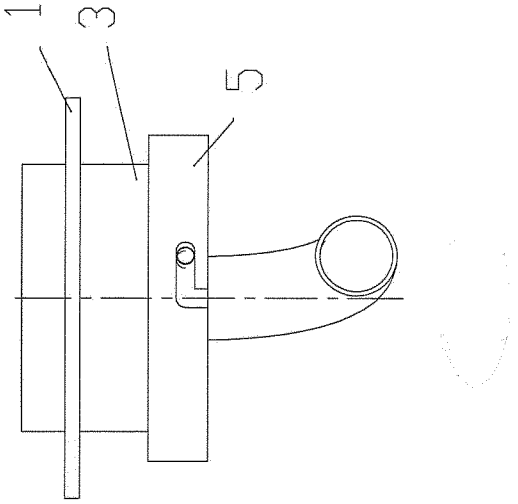


Fig. 1a

Fig. 1

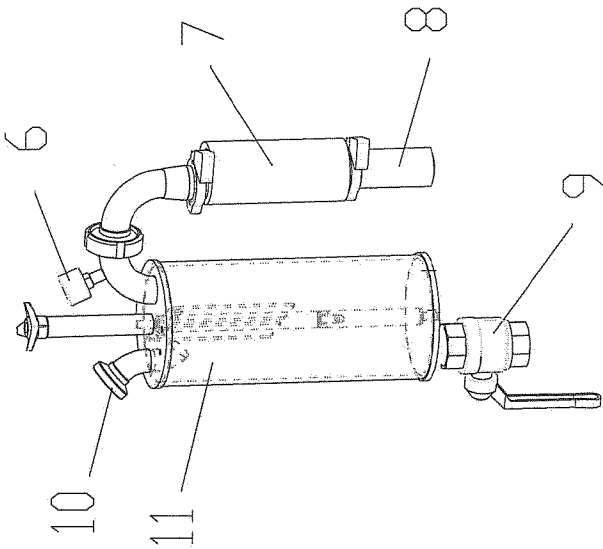


Fig. 2b

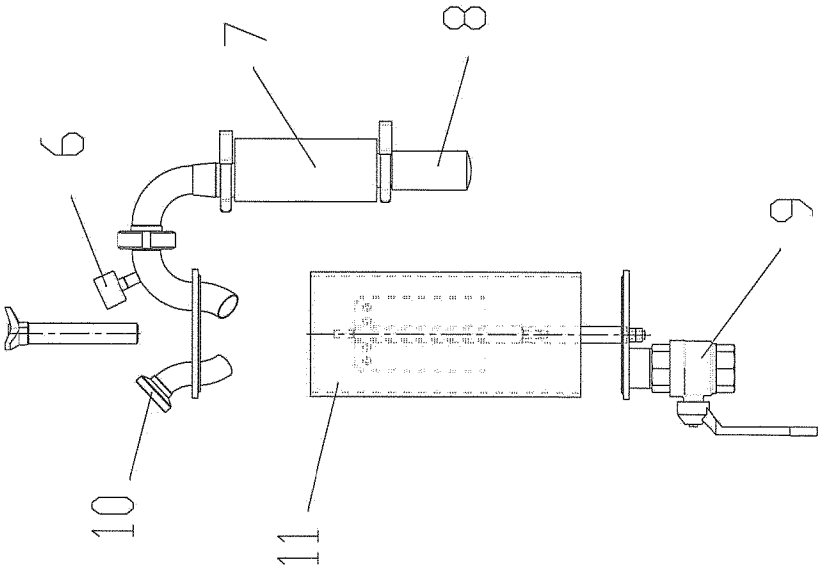


Fig. 2a

Fig. 2

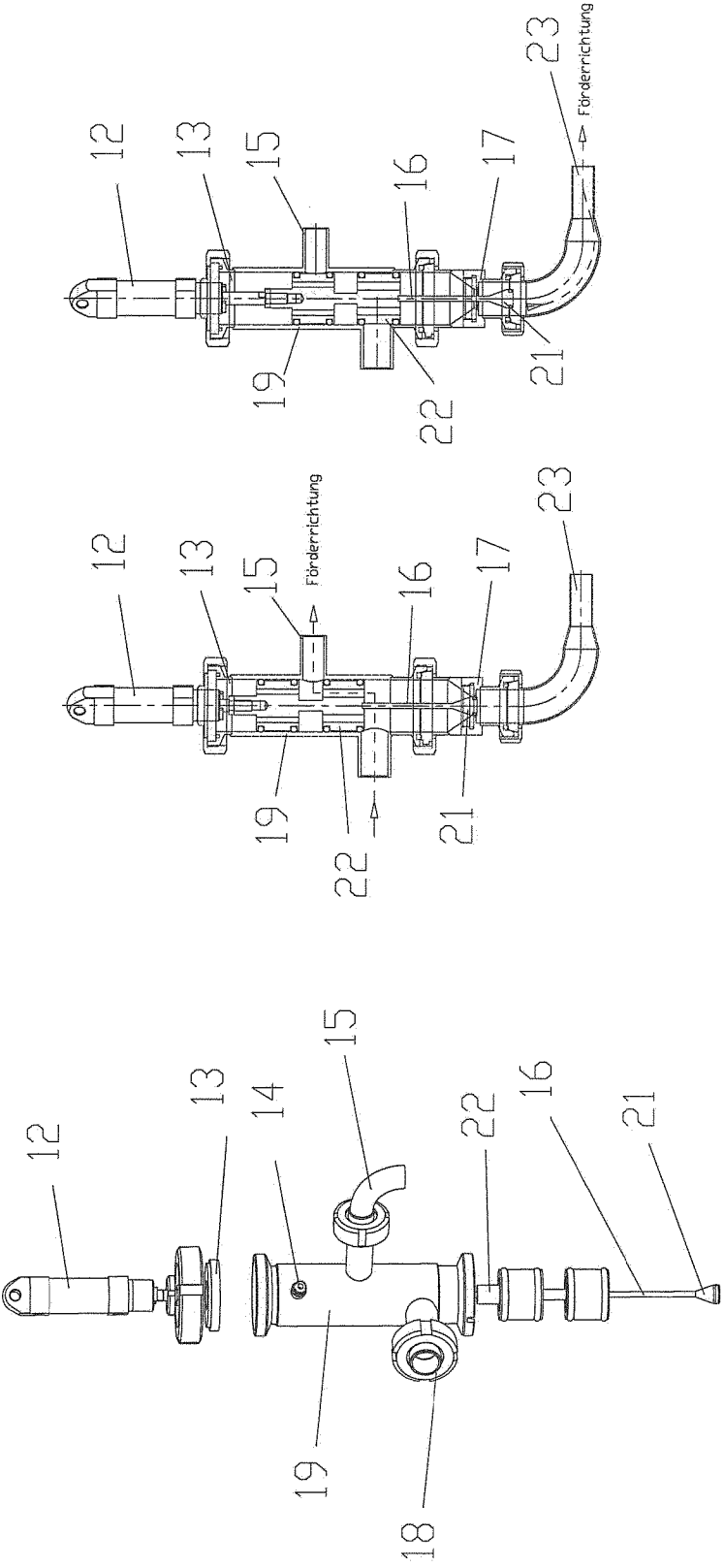


Fig. 3a

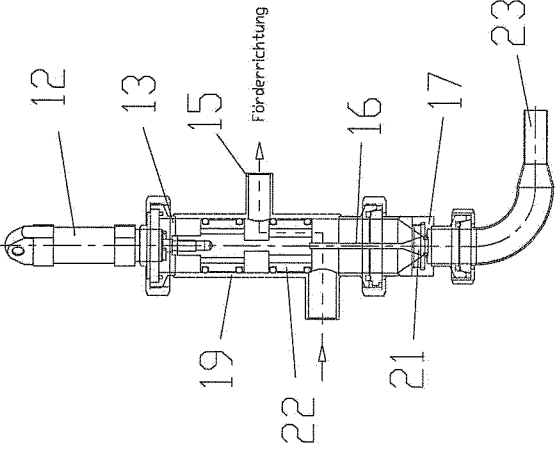


Fig. 3b

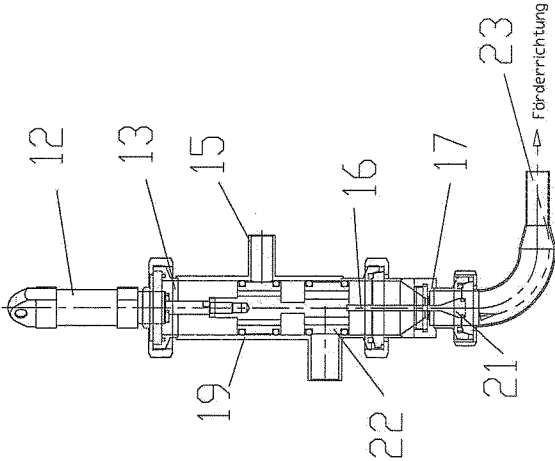
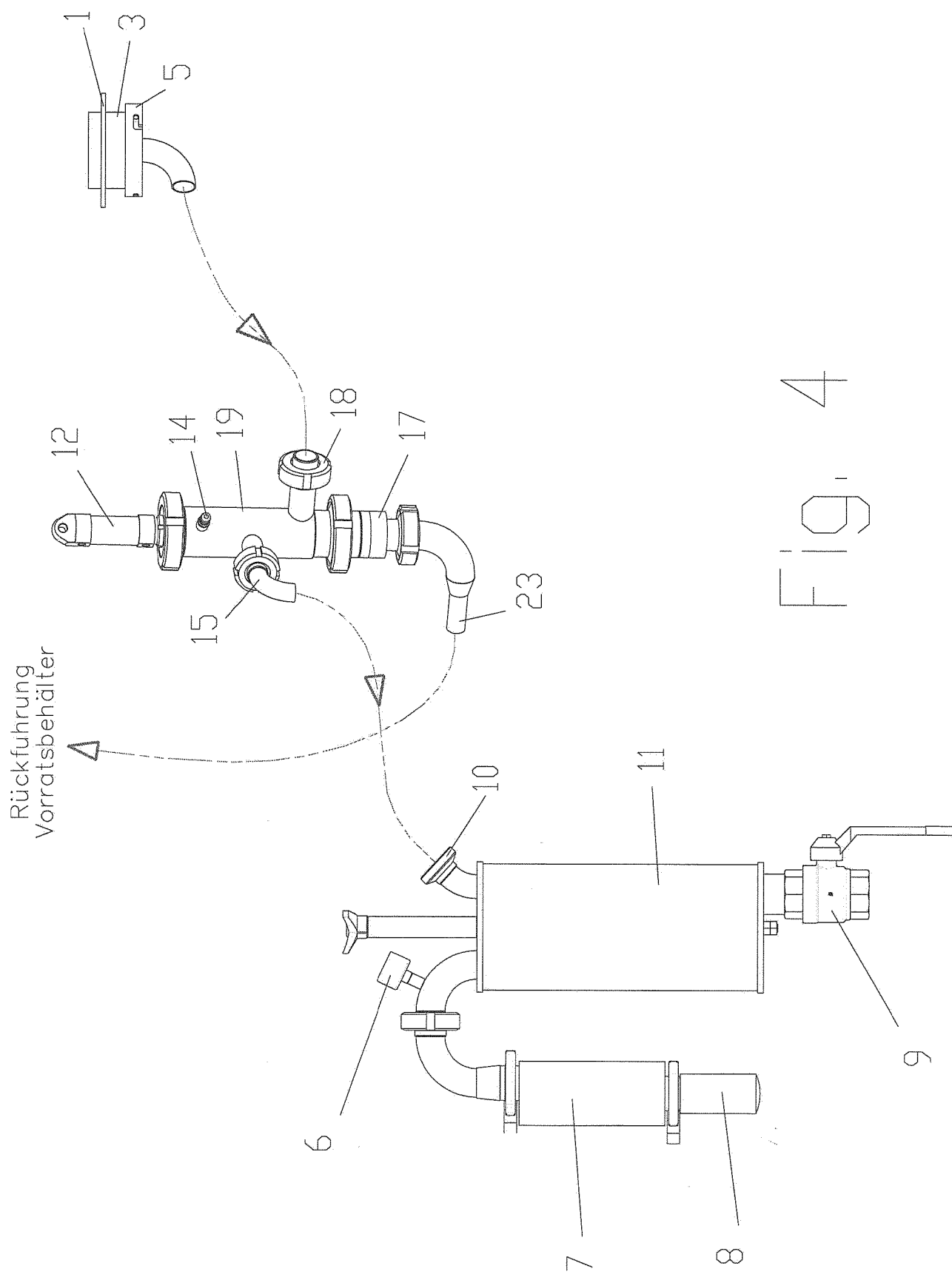


Fig. 3c

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/063059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65B3/14 B65B37/14 F04F3/00 B67D7/02 B67D7/72 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65B F04F B67D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 067 366 A (CONWAY FRANK HORTON ET AL) 10 January 1978 (1978-01-10) the whole document -----	1
A	BE 487 404 A (GASKELL AND CHAMBERS LTD.) 15 March 1949 (1949-03-15) claim 1; figure 1 -----	1
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 August 2012	Date of mailing of the international search report 20/11/2012	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Schelle, Joseph	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/063059

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4067366	A	10-01-1978	NONE	

BE 487404	A	15-03-1949	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/063059

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65B3/14 B65B37/14 F04F3/00 B67D7/02 B67D7/72 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65B F04F B67D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 067 366 A (CONWAY FRANK HORTON ET AL) 10. Januar 1978 (1978-01-10) das ganze Dokument -----	1
A	BE 487 404 A (GASKELL AND CHAMBERS LTD.) 15. März 1949 (1949-03-15) Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. August 2012		20/11/2012
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Schelle, Joseph

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/063059

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4067366	A	10-01-1978	KEINE
BE 487404	A	15-03-1949	KEINE