

(19)



(11)

EP 2 729 367 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.03.2015 Patentblatt 2015/12

(51) Int Cl.:
B65B 3/14 (2006.01) **B65B 37/14** (2006.01)
F04F 3/00 (2006.01) **B67D 7/02** (2010.01)
B67D 7/72 (2010.01)

(21) Anmeldenummer: **12733104.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2012/063059

(22) Anmeldetag: **04.07.2012**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2013/013945 (31.01.2013 Gazette 2013/05)

(54) **ABSCHIED- UND RÜCKFÜHRUNGSSYSTEM VON LEBENSMITTELN**

SEPARATION AND RETURN SYSTEM FOR FOODSTUFFS

SYSTÈME DE SÉPARATION ET DE RENVOI DE PRODUITS ALIMENTAIRES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **06.07.2011 DE 102011051604**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.05.2014 Patentblatt 2014/20

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Leonhardt GmbH 63303 Dreieich (DE)**

(72) Erfinder: **KERSCHBAUMER, Eric 63303 Dreieich (DE)**

(74) Vertreter: **Meyer-Dulheuer, Karl-Hermann Dr. Meyer-Dulheuer & Partner Franklinstrasse 46-48 60486 Frankfurt am Main (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
BE-A- 487 404 US-A- 4 067 366

EP 2 729 367 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Abscheide- und Rückführungssystem, welches bevorzugt in Verbindung mit Lebensmitteln für den Fertiggebrauch zum Einsatz kommt.

[0002] 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.

[0003] Beispielsweise beschreibt die US 4 067 366 A eine derartige Vorrichtung zum Befüllen hermetisch verschlossener Behälter mit einer vordefinierten Menge an Flüssigkeit. Sie umfasst einen Vorratsbehälter für die abzufüllende Flüssigkeit, einen Trennbehälter unter Vakuum und eine Befülldüse mit drei Öffnungen. Die erste und zweite Öffnung sind dabei über eine Leitung mit dem Trennbehälter verbunden. Die dritte Öffnung ist wiederum über eine Leitung mit der Atmosphäre verbunden. Die Verbindungsleitung zu dem Vorratsbehälter ist mit einem zu einer Druckquelle hin öffnenden Ventil und Mitteln ausgestattet, die das Ventil öffnen, wenn die gewünschte Menge an Flüssigkeit in den hermetisch verschlossenen Behälter eingefüllt ist.

[0004] Auch die BE 487 404 A betrifft eine dementprechende Vorrichtung zum Abgeben von abgemessenen Mengen von Flüssigkeit. Diese umfasst einen Kolben, der so angeordnet ist, dass er in der Lage ist, eine Hin- und Herbewegung in einem Zylinder auszuführen, der mit einer Kammer in Verbindung steht, welche mit Einlass- und Auslassleitungen ausgestattet ist, die mit Rückhalteventilen versehen sind. Dabei sind die Einlassleitung und eine Leitung, die von einem Flüssigkeitsbehälter kommt, mit einem Dichtungselement oder Füllkopf verbunden und so angeordnet, dass sie mit der Öffnung eines Behälters kommunizieren und diese verschließen, wenn sie gegen diese drücken, so dass die Bewegung des Kolbens in dem Zylinder in einer Richtung die Luft aus dem Zylinder verdrängt und durch die Kammer ausgestoßen wird, während er bei der Bewegung in die entgegengesetzte Richtung Luft aus dem Behälter saugt, sodass eine bestimmte Menge an Flüssigkeit in den Behälter gezogen wird, die durch den Hub bestimmt wird.

[0005] 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.

[0006] 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 irgendeine Art und Weise verwendet werden kann, sondern im Regelfall vernichtet werden muss.

[0007] Die Aufgabe der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist nun, ein System zu etablieren, welches im lebensmitteltechnischen Bereich seine Anwendung findet und mit entsprechenden Materialien ausgeführt ist.

[0008] 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 in Mitleidenschaft gezogen werden und nicht in direkten Kontakt mit dem zu transportierenden Medium kommen.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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. 1 a) Das Anschlussstück an die Dosieranlage, welches mit einem entsprechenden einfachen Verschlussystem 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

[0012] 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 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.

[0013] Nun wird der Vakuumverdichter, beispielsweise also eine Venturidüse, so verbaut, dass auf einer Seite des Verdichters ein Schalldämpfer 8 zur Geräuschkämpfung 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.

[0014] 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 6 über Undichte und Funktionsfähigkeit des Vakuumverdichters Auf-

schluss gibt und im Fehlerfall sehr einfach ein Fehler am Vakuumverdichter bzw. der Systemdichtheit gefunden werden kann.

[0015] In der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dem Vakuummeter 6 ein Behälter 11 nachgeschaltet, welcher für das Auffangen des zu separierenden Mediums dient.

[0016] 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 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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 ohne Werkzeuge dauerhaft genutzt werden.

[0020] 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.

[0021] Der grundsätzliche Aufbau des Rückführungssystems besitzt einen Antriebszylinder 12, welcher in vertikaler Hubrichtung montiert und am oberen Ende des Rückführungssystems 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.

[0022] Der Rückführungszyylinder **19** beinhaltet nun mehrere Einzelelemente, welche für die Durchführung der Rückführung zwingend notwendig sind. So befindet sich im Inneren des Rückführungszyinders **19** ein Kolben **22**, welcher ebenfalls vertikal entlang des Rückführungszyinders **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.

[0023] 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 Rückführungszyylinder **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.

[0024] 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.

[0025] 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 liquiden Bestandteile der jeweiligen Lebensmittel mechanisch vom erfindungsgemäßen System getrennt werden.

[0026] Das Anschlussstück (Fig. 1) wird für den Betrieb des Systems beispielsweise an eine Dosiereinheit oder eine Verpackungseinheit angeschlossen, und durch die nach außen luftdichte Verbindung zum Vakuumherzeuger **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.

[0027] 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.

[0028] 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 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 Rückführungszyinders **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 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 Förderrichtung des Rückführungssystems freigegeben. Hilfreich hierbei ist das formschlüssig 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 Verschlusskolbens **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 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 welchem der Dosier- bzw. Verpackungsvorgang vonstattengehen kann.

[0029] 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 ausgeführt werden kann. Durch die Luftkanäle, welche im Verschlusskolben **16** eingearbeitet sind, wird das rückzuführende Lebensmittel in die richtige Förderrichtung gebracht. Mithilfe dieser am Luftanschluss **14** eingebrachten, gefilterten Druckluft wird das rückzuführende Lebensmittel dem ursprünglichen Vorratsbehälter für das jeweilige Lebensmittel zugeführt.

Durch die im Verschlusskolben **16** eingearbeiteten Luftkanäle werden eingeschlossene Luftpolster bzw. Vakuumeffekte mit dämpfendem Charakter unterbunden.

[0030] 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.

[0031] Wie bereits beschrieben, wird das Rückführungssystem zum einen an den Vorratsbehälter und zum anderen an das Abscheidesystem der erfindungsgemäßen Vorrichtung gekoppelt.

[0032] 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.

[0033] 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.

[0034] 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:

[0035]

- 1) Anschlussflansch
- 2) Siebdichtung
- 3) Siebeinsatz
- 4) Flanschdichtung
- 5) Verbindungsflansch
- 6) Vakuummeter
- 7) Vakuumerzeuger
- 8) Schalldämpfer
- 9) Kugelhahn
- 10) Anschluss an das Rückführungssystem
- 11) Behälter
- 12) Antriebszylinder

- 13) Verbindungsflansch
- 14) Luftanschluss
- 15) Anschluss an Abscheider
- 16) Verschlusskolben
- 17) Reservoir
- 18) Anschluss an ein Dosier bzw. Verpackungssystem
- 19) Rückführungszylinder
- 20) Nuten
- 21) Schlusstück
- 22) Kolben
- 23) Anschluss an einen Vorratsbehälter

15 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abscheiden und Rückführen von Bestandteilen, welche bei der Verarbeitung von Lebensmitteln nicht einer Weiterverarbeitung zugeführt werden können, beinhaltend zumindest:

- einen rückführenden Vorrichtungsteil, welcher ungebundene und lose anhaftende Bestandteile in einen Vorratsbehälter rückführt oder einem abscheidenden Vorrichtungsteil zuführt und mindestens folgende Komponenten beinhaltet:

o einen Rückführungszylinder (19), welcher mindestens einen Luftanschluss (14) integriert hat und mindestens einen Verschlusskolben (16) beinhaltet, wobei der Rückführungszylinder (19) mit mindestens einem Verbindungsflansch (13) luftdicht mit einem Antriebszylinder (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 (15) an den abscheidenden Vorrichtungsteil bzw. über einen anderen Anschluss (18) an einen Vorratsbehälter überführt.

- einen abscheidenden Vorrichtungsteil, welcher darüberhinaus liquide Bestandteile, die nicht dem Vorratsbehälter zugeführt werden, absondert und mindestens folgenden Komponenten aufweist:

o einen oder mehrere Vakuumerzeuger (7), der über ein Vakuummeter (6), mit einem Behälter (11) luftdicht verbunden ist und über einen Anschlussschlauch (10) an den rückführenden Vorrichtungsteil, wobei die liquiden Bestandteile über einen Auslasshahn (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 Rückführungszylinder (19) befindlichen Luft über den Lufteinlass (14) gewährleistet ist. 20 25
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. 30 35
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. 40
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material aller Komponenten so ausgeführt ist, dass den geltenden Hygienevorschriften in lebensmittelverarbeitenden Betrieben entsprochen wird. 45
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. 50

Claims

1. A device for separating and returning constituents, which cannot be fed to further processing during the

processing of foodstuffs, containing at least:

- a returning device part, which returns free and loosely adhering constituents to a storage container or feeds the same to a separating device part and contains at least the following components:

- a return cylinder (19), which has integrated at least one air connection (14) and contains at least one closure piston (16), wherein the return cylinder (19) is connected in an airtight manner using at least one connecting flange (13) to a drive cylinder (12), which moves a piston (22), which is connected to a closure piston (16), in a vertical stroke movement and transports free and loosely adhering constituents of foodstuffs via at least one connection (15) to the separating device part or via a different connection (18) to a storage container.

- a separating device part, which furthermore separates liquid constituents, which are not fed to the storage container, and has at least the following components:

- one or a plurality of vacuum generators (7), which is connected in an airtight manner to a container (11) via a vacuum meter (6) and via a connecting hose (10) to the returning device part, wherein the liquid constituents are drained out of the container (11) via an outlet tap (9).

2. The device according to Claim 1, **characterised in that** the vacuum generator (7) generates a constant vacuum or an underpressure, which loads the system with an underpressure via correspondingly airtight lines.
3. The device according to Claims 1 and 2, **characterised in that** the container (11), in which the unprocessed foodstuffs collect, is realised in such a manner that it is airtight and transparent, in order to be able to optically see the fill level.
4. The device according to Claims 1 to 3, **characterised in that** the drive cylinder (12) operates the returning device part and is clock-synchronised with all upstream-connected devices.
5. The device according to Claims 1 to 4, **characterised in that** the closure piston (16) is shaped with a groove (20) in such a manner that in the case of a clock-synchronous stroke movement of the drive cylinder (12), an evacuation of the air located in the return cylinder (19) via the air inlet (14) is ensured.

6. The device according to Claims 1 to 5, **characterised in that** the connections (10, 15 and 18) of all components are realised in such a manner that the same enable an airtight connection and thus the overall system is closed in an airtight manner and furthermore is realised so robustly that the overall system mechanically withstands the pressure conditions. 5
7. The device according to Claims 1 to 6, **characterised in that** all connections (10, 15, 18) are realised in such a manner that simple dismantling for maintenance and cleaning is ensured without an additional special tool. 10
8. The device according to Claims 1 to 7, **characterised in that** the material of all components is realised in such a manner that the applicable hygiene regulations in foodstuff-processing businesses are complied with. 15
9. The device according to Claims 1 to 8, **characterised in that** the device is realised in such a manner that a functional fastening to corresponding dosing or packaging systems of any design is possible. 20
- 25

Revendications

1. Dispositif de tri et de refoulement de composantes qui, lors de la transformation d'aliments, ne peuvent pas être acheminées vers un traitement ultérieur, comprenant au moins :
- 30
- un élément de dispositif de refoulement qui refoule les composantes non liées et adhérant en vrac dans une cuve de réserve ou les achemine dans un élément de dispositif de tri et comprend au moins les composants suivants :
- 35
- un cylindre de refoulement (19) où est intégré au moins un raccord pneumatique (14) et comportant au moins un piston obturateur (16), le cylindre de refoulement (19) étant relié de manière étanche à l'air par au moins une bride de connexion (13) à un cylindre d'entraînement (12) qui amène un piston (22) qui est relié à un piston obturateur (16) à exécuter un mouvement de levage vertical et transfère les composantes d'aliments non liées et adhérant en vrac via au moins un raccordement (15) à l'élément de dispositif de tri ou via un autre raccordement (18) à une cuve de réserve,
- 40
- 45
- 50
- un élément de dispositif de tri qui trie en outre les composantes liquides qui ne sont pas acheminées vers la cuve de réserve et présente au
- 55

moins les composants suivants :

- un ou plusieurs générateurs de vide (7) qui sont reliés de manière étanche à l'air via un vacuomètre (6) à une cuve (11) et via un tuyau de raccordement (10) à l'élément de dispositif de refoulement, les composantes liquides étant évacuées de la cuve (11) par un robinet d'évacuation (9).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le générateur de vide (7) génère un vide constant ou une dépression qui sollicite le système avec une dépression via des conduites étanches à l'air en conséquence.
- 15
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la cuve (11) dans laquelle les aliments non transformés se regroupent est réalisée de manière à ce qu'elle soit étanche à l'air et transparente afin de pouvoir consulter visuellement le niveau de remplissage.
- 20
4. Dispositif selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le cylindre d'entraînement (12) actionne l'élément de dispositif de refoulement et est synchronisé au niveau cadence à tous les dispositifs installés en amont.
- 25
5. Dispositif selon les revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le piston obturateur (16) est pourvu d'une gorge (20) de manière à ce que, lors d'un mouvement de levage à cadence synchronisée du cylindre d'entraînement (12), une purge de l'air se trouvant dans le cylindre de refoulement (19) par l'arrivée d'air (14) soit garantie.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
6. Dispositif selon les revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les raccords (10, 15 et 18) de toutes les composantes sont réalisés de manière à permettre une connexion étanche à l'air et ainsi que le système soit fermé de manière étanche à l'air et de surcroît assez robuste pour que l'ensemble du système résiste mécaniquement aux conditions de pression.
7. Dispositif selon les revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** tous les raccords (10, 15 et 18) sont réalisés de manière à garantir un démontage facile sans outil spécial supplémentaire pour l'entretien et le nettoyage.
8. Dispositif selon les revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le matériau de tous les composants est conçu pour répondre aux règles d'hygiène en vigueur dans les entreprises transformant des produits alimentaires.
9. Dispositif selon les revendications 1 à 8, **caractérisé**

en ce que le dispositif est réalisé de manière à permettre une fixation fonctionnelle à des systèmes de dosage ou d'emballage correspondants de tous types.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

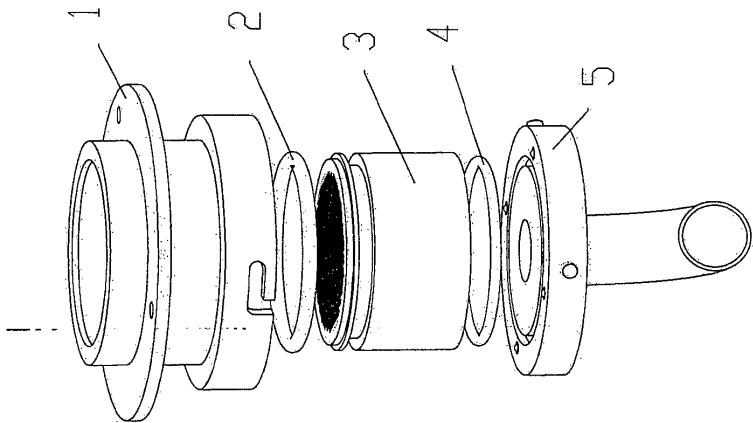


Fig. 1b

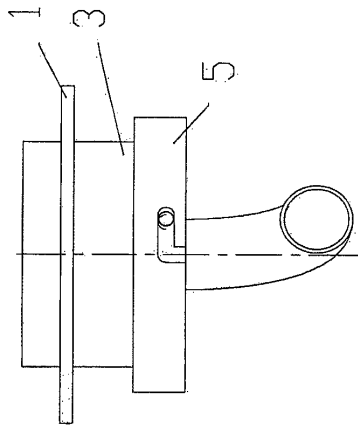


Fig. 1a

Fig. 1

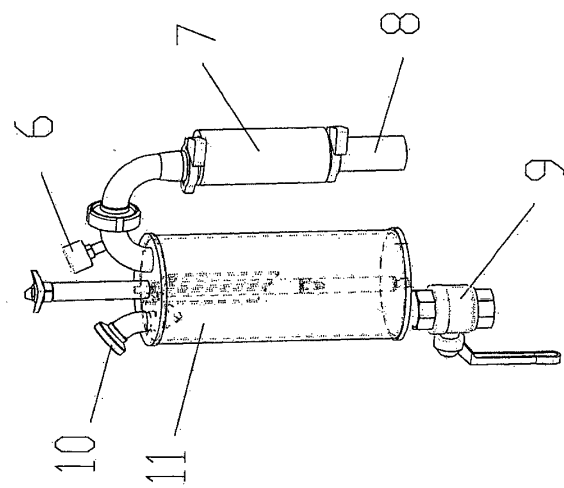


Fig. 2b

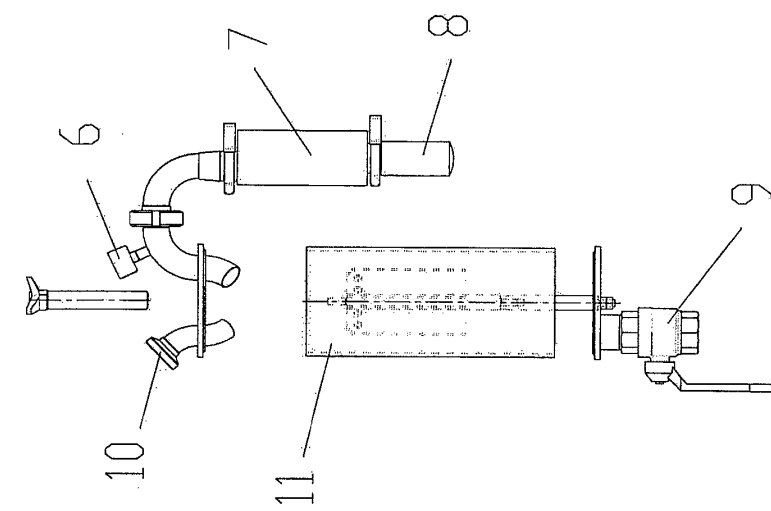


Fig. 2a

Fig. 2

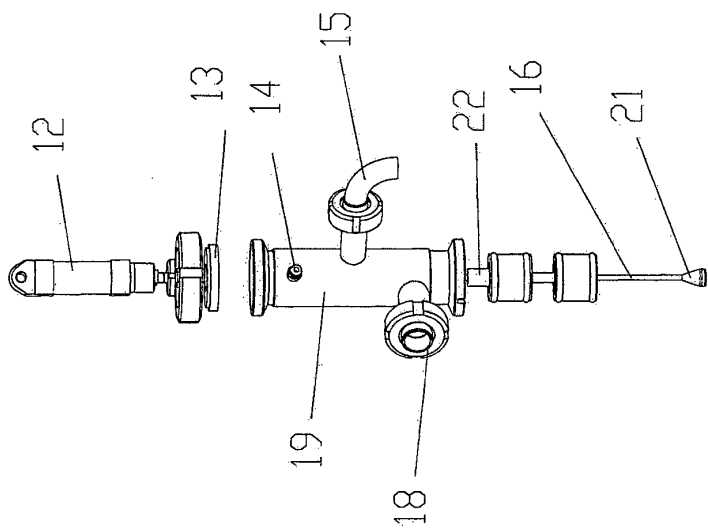


Fig. 3a

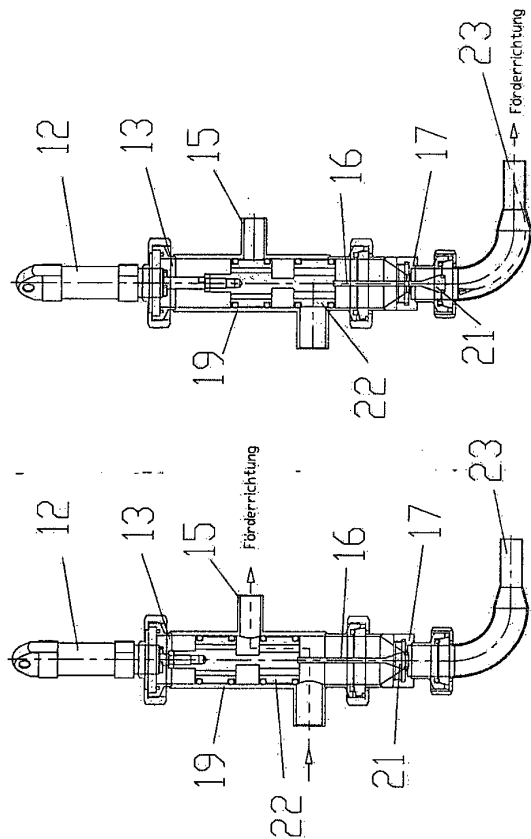


Fig. 3b

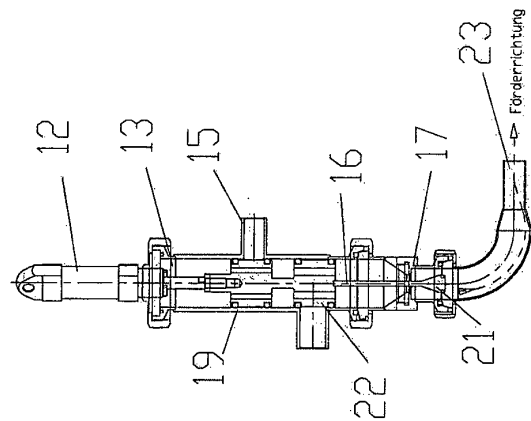
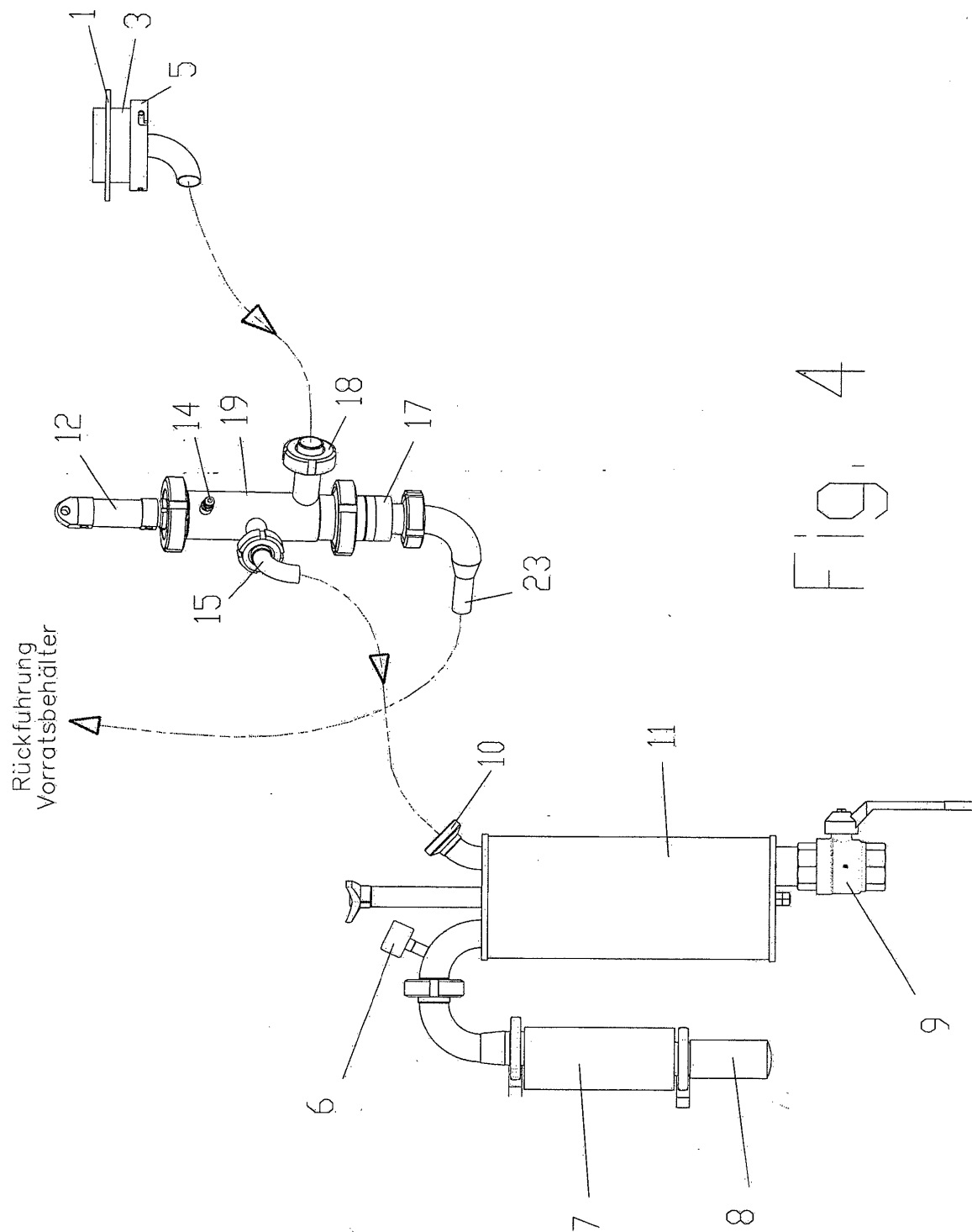


Fig. 3c

Fig. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 4067366 A [0003]
- BE 487404 A [0004]