

(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
07. Juni 2018 (07.06.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/099644 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65B 39/00 (2006.01) *B08B 9/28* (2006.01)
B65B 39/12 (2006.01) *B08B 9/30* (2006.01)
B65B 39/14 (2006.01) *B08B 9/34* (2006.01)
B65B 55/02 (2006.01) *B65B 43/56* (2006.01)
B65B 55/10 (2006.01) *B65B 3/02* (2006.01)
A61L 2/20 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/076317

(22) Internationales Anmeldedatum:
16. Oktober 2017 (16.10.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 123 137.1
30. November 2016 (30.11.2016) DE

(71) Anmelder: SIG TECHNOLOGY AG [CH/CH]; Laufengasse 18, 8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).

(72) Erfinder: MAINZ, Hans-Willi; Tichelkamp 3, 52525 Heinsberg (DE). FLOERKE, Rudolf; Max-Hermkes-Platz 2, 52428 Juelich (DE).

(74) Anwalt: COHAUSZ & FLORACK PATENT- UND RECHTSANWÄLTE PARTNERSCHAFTSGESELLSCHAFT MBB; Bleichstraße 14, 40211 Düsseldorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,

(54) Title: METHOD AND FILLING MACHINE FOR FILLING PACKAGES OPEN ON ONE SIDE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND FÜLLMASCHINE ZUM FÜLLEN VON EINSEITIG OFFENEN PACKUNGEN

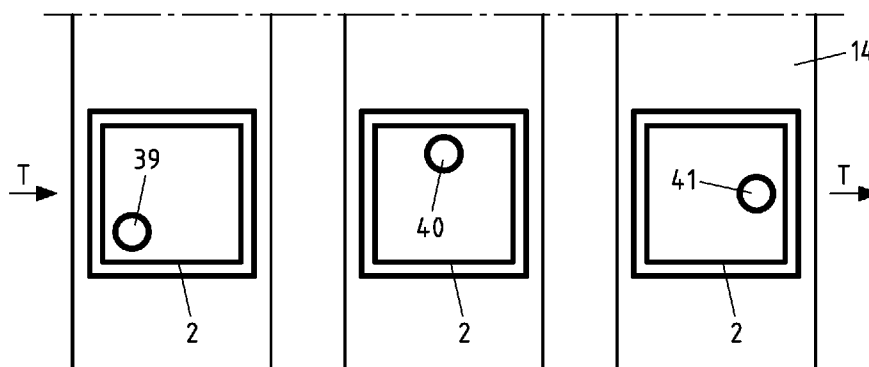


Fig.3B

(57) Abstract: The invention relates to a method for filling packages (2) open on one side, in particular board composite packages, with free-flowing products, in particular foods, in a filling machine (1), wherein hot air, drying air, sterilization agents, and/or product to be filled are introduced into the packages (2) open on one side from above via at least one nozzle (24, 30, 34, 36, 38-44). The aim of the invention is to be able to lead the hot air, the sterilization agent, the drying air, and/or the product to be filled into the packages open on one side with high throughputs while the requirements in terms of the equipment and/or in terms of the method are reduced. This aim is achieved, according to the invention, in that the at least one nozzle (24, 30, 34, 36, 38-44) is positioned off-center in relation to the package (2) open on one side when introducing the hot air, the drying air, the sterilization agent, and/or the product to be filled into the package (2).

(57) Zusammenfassung: Beschrieben und dargestellt ist ein Verfahren zum Füllen von einseitig offenen Packungen (2), insbesondere Kartonverbundpackungen, mit fließfähigen Produkten, insbesondere Lebensmitteln, in einer Füllmaschine (1), bei dem Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendes Produkt von oben über wenigstens eine Düse (24,30,34,36,38-44) in die einseitig offenen Packungen (2) eingeleitet wird. Um die Heißluft, das Sterilisierungsmittel, die Trocknungsluft und/oder das abzufüllende Produkt mit weniger apparativem und/oder verfahrensmäßigem Aufwand bei hohen Durchsätzen in die einseitig offenen Packungen leiten zu können, ist vorgesehen, dass die wenigstens eine Düse (24,30,34,36,38-44) beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungs-



WO 2018/099644 A1

KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Verfahren und Füllmaschine zum Füllen von einseitig offenen Packungen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Füllen von einseitig offenen Packungen, insbesondere Kartonverbundpackungen, mit fließfähigen Produkten, insbesondere Lebensmitteln, in einer Füllmaschine. Ferner betrifft die Erfindung eine Füllmaschine

5 zum Füllen von einseitig offenen Packungen, insbesondere Kartonverbundpackungen, mit fließfähigen Produkten, insbesondere Lebensmitteln, vorzugsweise nach dem vorgenannten Verfahren, wobei wenigstens eine Düse zum Einleiten von Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisierungsmittel und/oder abzufüllendem Produkt von oben in die einseitig offenen Packungen vorgesehen ist und wobei eine Transporteinrichtung

10 zum Transportieren der einseitig offenen Packungen durch die Fülleinrichtung vorgesehen ist.

Es sind bereits unterschiedliche Füllmaschinen zum Füllen von einseitig offenen Packungen mit Produkten, insbesondere in Form von Lebensmitteln, bekannt. Dabei

15 werden die Packungen vorzugsweise mit fließfähigen Lebensmitteln gefüllt. Als Packungen werden insbesondere Packungen verwendet, die an einer Oberseite offen sind, um eine Öffnung zum Füllen der Packungen bereitzustellen. Die Packungen können beispielsweise Kartonverbundpackungen sein, die aus einem Packstoff in Form eines Laminats umfassend eine Kartonschicht und äußeren, insbesondere

20 thermoplastischen, Kunststoffschichten, etwa aus Polyethylen (PE), gebildet sind. Der Karton verleiht den Packungen eine ausreichende Stabilität, damit die Packungen einfach gehandhabt und beispielsweise gestapelt werden können. Die Kunststoffschichten schützen den Karton vor Feuchtigkeit und erlauben ein Siegeln des Packstoffs zur Bildung einer dichten Packung. Zusätzlich können noch weitere

25 Schichten, wie etwa eine Aluminiumschicht, vorgesehen sein, die eine Diffusion von Sauerstoff und anderen Gasen durch die Packung verhindert.

Das Füllen der Packungen mit Lebensmitteln erfolgt typischerweise unter sterilen Bedingungen. Dabei ist nicht nur das abzufüllende Lebensmittel, sondern auch die Packung zu sterilisieren. Dazu werden die Lebensmittel meist für eine bestimmte Zeitspanne erhitzt. Die Packungen werden zunächst meist mit steriler Heißluft
5 ausgeblasen. In die so aufgeheizten Packungen wird dann ein Sterilisierungsmittel eingeleitet, das typischerweise Wasserstoffperoxid ist oder wenigstens aufweist. Da die Packung vorgeheizt ist, werden hohe Reaktionsgeschwindigkeiten bei der Sterilisierung erreicht und vermieden, dass sich zu viel Kondensat in der Packung bildet. Feuchtigkeit und restliches Wasserstoffperoxid wird anschließend durch
10 Trocknen der Packung mit, vorzugsweise heißer und steriler, Trocknungsluft aus der Packung entfernt. Sodann erfolgt das Füllen der sterilen Packung.

Während des Sterilisierens und/oder des Füllens können die Packungen kontinuierlich, bedarfsweise mit konstanter Geschwindigkeit, durch die Füllmaschine
15 transportiert werden. Die Einrichtung zum Einleiten von Heißluft, Sterilisierungsmittel, Trocknungsluft und/oder abzufüllendem Produkt umfassen Düsen zum gezielten Abgeben des entsprechenden Mediums, die mit den Packungen bewegt werden können, so dass zwischen den Düsen und den Packungen beim Einleiten von Heißluft, Sterilisierungsmittel, Trocknungsluft und/oder abzufüllendem
20 Produkt wenigstens im Wesentlichen keine Relativgeschwindigkeit herrscht. Häufiger ist jedoch der Fall, dass die Packungen taktweise, also schrittweise, durch die Füllmaschine bewegt werden, so dass die Packungen nacheinander für eine bestimmte Zeitspanne bestimmte Positionen einnehmen, in denen die Packungen stillstehend über wenigstens eine Düse mit Heißluft, Sterilisierungsmittel,
25 Trocknungsluft und/oder abzufüllendem Produkt beaufschlagt werden können.

Wenn in einem Takt zu wenig Zeit verbleibt, um eine hinreichende Menge an Heißluft, Sterilisierungsmittel, Trocknungsluft und/oder abzufüllendem Produkt in geeigneter Weise in die Packung einzuleiten, kann das Einleiten von Heißluft,
30 Sterilisierungsmittel, Trocknungsluft und/oder abzufüllendem Produkt auch schrittweise nacheinander über unterschiedliche Düsen in mehreren

aufeinanderfolgenden Positionen erfolgen, in denen die Packungen kurzzeitig zum Stillstand kommen. Bei kontinuierlich durch die Füllmaschine bewegten Packungen wird dagegen beispielsweise die Zeitspanne des Einleitens von Heißluft, Sterilisierungsmittel, Trocknungsluft und/oder abzufüllendem Produkt verlängert.

5 Dadurch verlängert sich aber auch die Füllmaschine und wird der zyklische Transport wenigstens der Düsen der Einrichtungen zum Einleiten von Heißluft, Sterilisierungsmittel, Trocknungsluft und/oder abzufüllendem Produkt in der Füllmaschine erschwert.

10 Auf beide Weisen soll etwa sichergestellt werden, dass die Packungen gleichmäßig vorgeheizt und/oder getrocknet werden. Alternativ oder zusätzlich kann so eine zuverlässige Sterilisierung der Packung auch im Bereich von Kanten und Ecken oder ein Füllen ohne übermäßige Schaumbildung erreicht werden. Nachteilig an den bekannten Verfahren ist jedoch der damit einhergehende apparative und
15 verfahrensmäßige Aufwand, der insbesondere bei hohen Durchsätzen erheblich sein kann.

Daher liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, das Verfahren und die Füllmaschine jeweils der eingangs genannten und zuvor näher erläuterten Art derart
20 auszugestalten und weiterzubilden, dass Heißluft, Sterilisierungsmittel, Trocknungsluft und/oder abzufüllendes Produkt mit weniger apparativem und/oder verfahrensmäßigem Aufwand bei hohen Durchsätzen in die einseitig offenen Packungen geleitet werden kann.

25 Diese Aufgabe ist gemäß Anspruch 1 durch ein Verfahren zum Füllen von einseitig offenen Packungen, insbesondere Kartonverbundpackungen, mit fließfähigen Produkten, insbesondere Lebensmitteln, in einer Füllmaschine gelöst,
- bei dem Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisierungsmittel und/oder abzufüllendes Produkt von oben über wenigstens eine Düse in die einseitig offenen Packungen
30 eingeleitet wird und

- bei dem die wenigstens eine Düse beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisierungsmittels und/oder dem abzufüllendem Produkt in die Packung außermittig zur einseitig offenen Packung positioniert wird.

5 Die genannte Aufgabe ist zudem bei einer Füllmaschine mit dem Oberbegriff von Anspruch 7 dadurch gelöst, dass die Transporteinrichtung zum Positionieren der einseitig offenen Packungen außermittig zu der wenigstens einen Düse zum Einleiten von Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisierungsmittel und/oder abzufüllendem Produkt in die Packungen ausgebildet ist.

10

Die Erfindung hat erkannt, dass ein bezogen auf die Packung außermittiges Einleiten von Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisierungsmittel und/oder abzufüllendem Produkt über entsprechende Düsen ein schnelleres Bearbeiten der Packungen ermöglichen kann. Ein gleichmäßiges, zügiges und zuverlässiges Beaufschlagen der Packungen

15

wurde bislang insbesondere dann erwartet, wenn das entsprechende Medium mittig in die einseitig offene Packung eingeleitet wird. Durch das mittige Einleiten des Mediums sollte gewährleistet werden, dass die Heißluft, das Sterilisierungsmittel und die Trocknungsluft gleichmäßig an alle Flächen und Kanten in der einseitig offenen Packung gelangt, so dass die Packungen gleichmäßig vorgeheizt, sterilisiert bzw.

20

getrocknet werden, ohne dass bestimmte Flächen oder Kanten des Inneren der einseitig offenen Packungen nur unzureichend mit der Heißluft, dem Sterilisierungsmittel und der Trocknungsluft in Kontakt gelangen. Dieser Effekt wird, wie die Erfindung erkannt hat, jedoch nicht unbedingt durch das mittige Einleiten von Heißluft, Sterilisierungsmittel und/oder Trocknungsluft erreicht.

25

Dies dürfte beispielsweise damit zusammenhängen, dass die Atmosphäre aus dem Inneren der einseitig offenen Packungen nicht gleichmäßig verdrängt wird, auch wenn das die Atmosphäre verdrängende Medium sehr gleichmäßig, nämlich mittig, in die Packung geleitet wird. Die Verdrängung der Atmosphäre erfolgt ungleichmäßig und zudem in hohem Maße zufällig, also wenig vorhersagbar. Die zu verdrängende

30 Atmosphäre kann unterschiedliche Bereiche im Inneren der Packungen in

unterschiedlichem Maße vor dem einzuleitenden Medium abschirmen. Gleichzeitig kann sich aber auch die Strömung der einzuleitenden Medien bei mittlerer Einleitung derselben in die Packung sehr zufällig, also wenig vorhersagbar, ausbreiten, was ebenfalls dazu beitragen kann, dass unterschiedliche Bereiche der Packungen in unterschiedlichem Maße von dem Medium angeströmt werden, auch wenn keine besondere Abschirmung durch das zu verdrängende Medium erfolgt. Um dennoch zufriedenstellende Ergebnisse zu erhalten, mussten die Medien früher länger und in größerer Menge eingeleitet werden.

10 Bei außermittigem Einleiten der Medien kann eine gezieltere Strömung der Heißluft, des Sterilisierungsmittels und/oder der Trocknungsluft und zudem ein gezielteres Verdrängen der Atmosphäre aus den Packungen erreicht werden. Dies führt zu einer gleichmäßigeren und zuverlässigen Behandlung der Packungen in kürzerer Zeit.

15 Beim Füllen der Packungen ist die Strömung des Produkts gerichteter und erfolgt das Verdrängen des Produkts zuverlässiger, weil das Produkt ein insbesondere flüssiges oder pastöses Medium, bedarfsweise mit stückigen Anteilen, ist, während es sich bei der zu verdrängenden Atmosphäre insbesondere um ein Gas handelt. Damit das Füllen gleichmäßig und ohne Überlaufen oder erhöhte Schaumbildung erfolgen kann, wurde das Produkt bislang mittig in die Packung eingeleitet. Die Erfindung hat aber erkannt, dass eine außermittige Zugabe des Produkts zum rascheren und gleichmäßigeren Abbau der Kinetik des Produkts beim Einfüllen in die Packung führen kann, wodurch das Überlaufen oder die Schaumbildung vermieden werden kann. Das Produkt breitet sich bei außermittiger Einleitung in die Packung darin nicht
20 mehr oder weniger zu allen Seiten sondern zielgerichteter zu bestimmten Seiten aus. Während das Ausbreiten des Produkts zu allen Seiten zu einer chaotischen und wenig vorherzubestimmenden Strömungsverteilung und damit bereichsweise unerwünschten Strömungszuständen führen kann, kann bei außermittigem Einleiten des Produkts durch die Wechselwirkung und Umleitung der Strömung an
25 Innenflächen und Kanten eine schnellere Beruhigung des Produkts in der Packung erreicht werden. Dies erlaubt letztlich ein schnelleres Füllen der Packung.

Es ist jedoch nicht zwingend erforderlich, die Heißluft, das Sterilisierungsmittel, die Trocknungsluft und das Produkt außermittig einzuleiten. Es kann ausreichen, nur ein Medium oder einzelne Medien über eine entsprechende Düse außermittig in die
5 Packungen einzuleiten. Dies hängt im Einzelnen stark von der Packungsgeometrie und dem entsprechenden Medium ab.

Vorliegend wird der Begriff der Düse vorzugsweise sehr allgemein verstanden. Es ist nicht unbedingt eine Düse mit erheblicher Querschnittsverengung zur Erzeugung
10 eines erheblichen Druckverlusts oder eines sich stark verbreiternden Freistrahls erforderlich. Die Düse soll lediglich ein zuverlässiges und zielgerichtetes Zuführen des entsprechenden Mediums an einer vorbestimmten Position, nämlich außermittig, in die Packung ermöglichen. In einem besonders einfachen Fall, kann die Düse als ein
gerades Rohrstück ausgebildet sein, das sich verständlicher Weise sehr genau zu den
15 Packungen ausrichten lässt.

Des Weiteren ist der Begriff der Heißluft und Trocknungsluft vorzugsweise sehr weit zu verstehen. Das entsprechende Medium dient dem Vorheizen und dem Trocken, was auch gänzlich ohne Luft, sondern mit einem anderen Gas bewerkstelligt werden
20 könnte. Wenn also von Heißluft und/oder von Trocknungsluft die Rede ist, ist der Begriff der Luft bevorzugt allgemein als Gas oder Mischung von Gasen anzusehen. Da Luft jedoch ohne Weiteres kostengünstig zur Verfügung steht, ist es jedoch besonders bevorzugt, wenn es sich wirklich um Luft handelt. Auch in der Praxis kommt
durchgängig Luft zum Einsatz. Daher wird vorliegend der besseren Verständlichkeit
25 halber und zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen von Heißluft und Trocknungsluft gesprochen, auch wenn diese Medien nicht auf Luft beschränkt sein müssen und prinzipiell auch als Heizmedium bzw. Trocknungsmedium bezeichnet werden könnten. Die Heißluft und/oder die Trocknungsluft kann eine Temperatur bis
zu 500 °C aufweisen. In vielen Fällen mag es aber ausreichen, wenn die Temperatur
30 bis zu 300 °C oder nur bis zu 200 °C beträgt. Je höher die Temperatur ist, desto schneller kann die Packung jedoch aufgeheizt oder getrocknet werden.

- Bei den Packungen handelt es sich vorzugsweise um Laminatpackungen, die aus Packstofflaminaten gebildet werden. In einem besonders bevorzugten Fall, handelt es sich um Kartonverbundpackungen aus einem Packstofflaminat umfassend wenigstens
- 5 eine Kartonschicht, vorzugsweise wenigstens eine Barrierschicht, etwa bestehend aus Aluminium, Polyamid und/oder einem Ethylen-Vinylalkohol, und äußeren Schichten aus einem thermoplastischen Kunststoff, insbesondere Polyethylen (PE). Die Längsränder eines aus dem Packstofflaminat gebildeten Packstoffzuschnitts werden miteinander zu einem sogenannten Packungssleeve oder Packungsmantel
- 10 gesiegelt. Eines der offenen Enden des Packungsmantels kann zur Bildung eines Packungsbodens zusammengefasst und gesiegelt werden. Nach dem Füllen kann das noch offene Ende des Packungsmantels ebenfalls durch Falten und Siegeln zu einem Packungskopf verschlossen werden.
- 15 Der besseren Verständlichkeit halber und zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen werden nachfolgend das Verfahren und die Füllmaschine zum Füllen von einseitig offenen Packungen gemeinsam beschrieben, ohne jeweils im Einzelnen zwischen dem Verfahren und der Füllmaschine zu unterscheiden. Dem Fachmann ist jedoch anhand des Kontextes ersichtlich, welches Merkmal jeweils hinsichtlich des Verfahrens und
- 20 der Füllmaschine bevorzugt ist.

- Bei einem ersten besonders bevorzugten Verfahren wird das Zentrum der Düsenöffnung oder gar die gesamte Düsenöffnung zum Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder dem abzufüllenden Produkt in die
- 25 Packung seitlich neben der zentralen Längsachse, insbesondere der zentralen Hochachse, angeordnet. Auf diese Weise wird eine geeignete außermittige Anordnung der wenigstens einer Düse zum Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder des abzufüllenden Produkts erreicht. Um den Effekt der Außermittigkeit in geeigneter Weise zu nutzen, bietet es sich an, wenn das
- 30 Zentrum der Düsenöffnung oder gar die gesamte Düsenöffnung um wenigstens die Breite der entsprechenden Düsenöffnung, seitlich neben der zentralen Längsachse

oder Hochachse der einseitig offenen Packung angeordnet wird. Von der Mitte oder dem Zentrum kann die Düsenöffnung zu einer Seite und/oder zu einer Kante der einseitig offenen Packung verschoben werden, um ein geeignetes Einleiten des entsprechenden Mediums zu erreichen.

5

Unabhängig von der Anordnung der jeweiligen Düsenöffnung wird die Düsenöffnung der Einfachheit halber kreisförmig ausgebildet sein. Bedarfsweise kann aber etwa für einen schnelleren Austritt des entsprechenden Mediums aus der Düsenöffnung und/oder zur Optimierung der Strömung in der Packung auch eine oval, rechteckig, quadratisch oder anderweitig ausgebildete Düsenöffnung in Frage kommen. Ebenfalls unabhängig von der Form der Düsenöffnung kann das Verhältnis der Querschnittsfläche der Düsenöffnung zur Querschnittsfläche der Packungsöffnung zwischen 10% und 50%, vorzugsweise zwischen 15% und 40%, insbesondere zwischen 20% und 30%, betragen. So wird eine zweckmäßige Behandlung der Packung mit Heißluft, Sterilisierungsmittel und/oder Trocknungsluft bzw. eine zweckmäßiges Abzufüllen des Produkts erreicht.

Alternativ oder zusätzlich kann die wenigstens eine Düse, insbesondere deren Düsenöffnung, gegenüber der Längsachse der einseitig offenen Packung parallel und alternativ oder zusätzlich auch senkrecht zur Transportrichtung der Packungen versetzt angeordnet sein. So kann der Transport der Packungen berücksichtigt werden. Dies kann insbesondere deshalb von Bedeutung sein, weil die Packungen meist in vorgegebenen Ausrichtungen in der Transportrichtung transportiert werden. So weist beispielsweise eine schmalere Seitenfläche etwa parallel zur Transportrichtung und eine breitere Seitenfläche etwa senkrecht dazu, um ein Schwappen des Produkts in den Packungen beim getakteten Transport der Packungen zu verringern.

Insbesondere in Fällen, in denen eine größere Menge an Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendem Produkt in die Packungen eingeleitet werden muss, bietet es sich zur gleichmäßigen Behandlung der Packungen bzw. zum

gleichmäßigen Füllen der Packung an, wenn das entsprechende Medium von oben nacheinander über wenigstens zwei Düsen in die einseitig offenen Packungen eingeleitet wird. Dies kann in zwei aufeinanderfolgenden Positionen des getakteten Transports der Packungen erfolgen. Es kann aber auch dazwischen eine Position ohne

5 Füllen oder Bearbeiten der Packungen vorgesehen sein. In diesem Fall kann es besonders zweckmäßig sein, wenn die wenigstens zwei Düsen beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder dem abzufüllenden Produkt in die Packung jeweils außermittig zur einseitig offenen Packung positioniert werden. Die Vorteile des außermittigen Einleitens werden dann in zwei

10 aufeinanderfolgenden Verfahrensschritten genutzt. Eine gleichmäßigere Behandlung der Packungen und/oder ein gleichmäßigeres Füllen der Packungen wird dabei bedarfsweise dadurch erreicht, dass die wenigstens zwei Düsen beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder dem abzufüllenden Produkt in die Packung jeweils an anderen Orten außermittig zu den Packungen

15 angeordnet werden.

Besonders gute Ergebnisse können dabei bedarfsweise erzielt werden, wenn die Düsen in wenigstens zwei aufeinanderfolgenden Positionen in etwa symmetrisch, insbesondere punktsymmetrisch, zur Packungslängsachse oder der

20 Packungshochachse angeordnet werden. Mit anderen Worten werden die wenigstens zwei Düsen in Bezug auf die einseitig offene Packung symmetrisch, punktsymmetrisch oder spiegelbildlich angeordnet. Die Spiegelebene kann dabei bedarfsweise auch parallel zur Packungslängsachse oder der Packungshochachse und zudem längs, quer oder zwei einander schräg gegenüberliegende Kanten der Packung verbindend

25 vorgesehen sein.

Wenn die einseitig offenen Packungen schrittweise durch die Füllmaschine transportiert werden, werden die einseitig offenen Packungen vorzugsweise jeweils zeitweise ortsfest unter wenigstens einer, vorzugsweise ebenfalls ortsfesten, Düse

30 positioniert. Während der entsprechenden Zeitspanne wird dann mittels der

entsprechenden Düse Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendes Produkt in die Packung geleitet.

5 Der Transport der Packungen durch die Füllmaschine kann sehr exakt und zuverlässig erfolgen, wenn die Transporteinrichtung eine Zellenkette mit Zellen zum Aufnehmen von einseitig offenen Packungen aufweist. Ist die Transporteinrichtung zum schrittweisen Transportieren der einseitig offenen Packungen durch die Füllmaschine vorgesehen, können die Packungen sehr präzise außermittig unter den Düsen zum Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, dem Sterilisationsmittel und/oder dem
10 abzufüllenden Produkt positioniert werden. Besonders zuverlässig wird dies erreicht, wenn die Zellenkette zum Positionieren der einseitig offenen Packungen in wenigstens einem Schritt außermittig unter der wenigstens einen Düse zum Einleiten von Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendem Produkt ausgebildet ist.

15 Wenn beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder dem abzufüllenden Produkt in die Packung das Zentrum der Düsenöffnung, vorzugsweise die gesamte Düsenöffnung, insbesondere um wenigstens die Breite einer Düsenöffnung, seitlich neben der zentralen Längsachse der einseitig offenen
20 Packung angeordnet ist, können die bereits beschriebenen Vorteile durch das außermittige Einleiten von Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendem Produkt in besonderem Maße genutzt werden. Dabei ist dann die entsprechende Düsenöffnung bevorzugt einer Seite und/oder einer Kante der einseitig offenen Packung zugeordnet, um die entsprechenden Vorteile noch besser
25 ausnutzen zu können. Gute Ergebnisse bei der außermittigen Beabstandung der Düse werden bedarfsweise erreicht, wenn die Düse oder der Mittelpunkt der Düse wenigstens um die halbe Strecke von der zentralen Längsachse zu einer Seite und/oder einer Kante der entsprechenden Packung von der zentralen Längsachse beabstandet ist.

Wenn beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder dem abzufüllenden Produkt in die Packung die wenigstens eine Düse, insbesondere deren Düsenöffnung, gegenüber der Längsachse der einseitig offenen Packung parallel und/oder senkrecht zur Transportrichtung der Packungen versetzt
5 angeordnet ist, kann der Transport der Packungen, insbesondere die regelmäßig von der Transportrichtung abhängige Packungsgeometrie bzw. Ausrichtung der Packungen berücksichtigt werden.

Wenn wenigstens zwei Düsen zum nacheinander Einleiten von Heißluft,
10 Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendes Produkt von oben in die einseitig offenen Packungen vorgesehen sind, kann das entsprechende Einleiten auf wenigstens zwei Verfahrensschritte aufgeteilt und in den wenigstens zwei Verfahrensschritten auf abweichende Art erfolgen. Die wenigstens zwei Düsen können
15 beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder dem abzufüllenden Produkt in die Packung jeweils außermittig zur einseitig offenen Packung positioniert sein, um die damit zu erzielenden Vorteile zu steigern. Dabei hat es sich im Sinne einer gleichmäßigen Behandlung der Packungen und/oder im Sinne eines gleichmäßigen Füllens der Packungen als besonders zweckmäßig erwiesen, wenn die wenigstens zwei Düsen in Bezug auf die einseitig offenen Packungen
20 symmetrisch, punktsymmetrisch oder spiegelbildlich angeordnet sind.

Nachträglich wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

25 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Füllmaschine zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens in einer schematischen Seitensicht,

Fig. 2 ein Detail der Füllmaschine in einer schematischen Seitenansicht,

Fig. 3A-B das Einleiten von Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel
und/oder abzufüllendem Produkt in einer schematischen Seitenansicht
und einer schematischen Draufsicht und

5 Fig. 4A-F das Einleiten von Heißluft, Trocknungsluft und Sterilisationsmittel in
unterschiedlichen erfindungsgemäßen Füllmaschinen und Verfahren
einer schematischen Draufsicht.

10 In der Fig. 1 ist eine Füllmaschine 1 zum Füllen von Packungen 2, insbesondere mit
fließfähigen Lebensmitteln, dargestellt, die in diesem Falle eine Vorrichtung 3 zum
Formen von den zu füllenden Packungen 2 umfasst. Grundsätzlich ist es aber auch
möglich, dass der Füllmaschine bereits zu füllende einseitig offene Packungen 2
zugeführt werden. Die dargestellte und insoweit bevorzugte Füllmaschine 1 weist
15 zudem eine Reihe von parallelen Bearbeitungslinien auf, von denen in der Fig. 1
lediglich eine Bearbeitungslinie dargestellt ist. Jeder Bearbeitungslinie ist ein Bündel 4
von Packungsrohlingen 5 zugeordnet, deren Längsränder aneinander gesiegelt sind
und so beidseitig offene Packungsmäntel 6 bilden. Durch eine Zuführeinrichtung 7
werden die Packungsmäntel 6 aufgefaltet und auf einen Dorn 8 eines Dornrads 9
geschoben.

20 Das dargestellte und insoweit bevorzugte Dornrad 9 wird zyklisch, also schrittweise,
gegen den Uhrzeigersinn gedreht. Dabei werden die Packungsmäntel 6 in
unterschiedlichen Stellungen bearbeitet. Zunächst wird ein Rand mit einer Heizeinheit
10 mit Heißluft erwärmt, und anschließend in einer Vorfaltung 11 vorgefaltet, um
25 anschließend den vorgefalteten Rand mit einer Presse 12 zu einem Boden zu siegeln.
Es wird so eine einseitig offene und an einem Ende dicht verschlossene Packung 2
erhalten, die an eine Zelle 13 einer im Kreis geführten endlosen Transporteinrichtung
14 übergeben wird. Bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Füllmaschine 1
handelt es sich dabei um eine endlos umlaufende Zellenkette.

30

- Die Packung 2 wird durch die Transporteinrichtung 14 durch eine Aseptikkammer 15 transportiert, die nacheinander in eine Sterilisationszone 16 und eine Füll- und Siegelzone 17 unterteilt ist. Der Transport der Packungen 2 muss nicht geradlinig erfolgen, sondern kann auch in wenigstens einem Bogen oder gar im Kreis erfolgen, je nachdem ob es sich bei der Füllmaschine 1 um einen sogenannten Längsläufer oder einen Rundläufer handelt. Die Aseptikkammer 15 wird über entsprechende Sterilluftanschlüsse 18 mit Sterilluft gespült, um das Eindringen von Keimen zu verhindern.
- 10 In die oben offenen Packungen 2 wird zunächst durch eine Vorwärmeinrichtung 19 sterile Heißluft eingeblasen, um die Packungen 2 vorzuwärmen. Anschließend wird in einer Sterilisiereinrichtung 20 ein Sterilisierungsmittel in die Packungen eingeblasen, das in den vorgewärmten Packungen 2 stärker reagiert und weniger kondensiert. Als Sterilisierungsmittel kommt insbesondere Wasserstoffperoxid in Frage. Das
- 15 Wasserstoffperoxid kann zusammen mit Dampf und/oder Luft in die einseitig offene Packung 2 eingeleitet werden. Nach dem Sterilisieren der Packungen 2 wird das Innere der Packungen 2 in einer Trocknungseinrichtung 21 durch Beaufschlagen mit Trocknungsluft getrocknet. Die Trocknungsluft ist dabei vorzugsweise heiß und steril.
- 20 Nach dem Übergang von der Sterilisationszone 16 in die Füll- und Siegelzone 17 werden die einseitig offenen Packungen 2 unter einer Fülleinrichtung 22 positioniert und mit einem Lebensmittel gefüllt. Die gefüllten Packungen 2 werden sodann mit einer Verschließeinrichtung 23 durch Falten des oberen offenen Bereichs der Packung 2 und Siegeln desselben verschlossen. Die verschlossenen Packungen 2 werden
- 25 anschließend aus den Zellen 13 der Transporteinrichtung 14 entnommen und bedarfsweise weiter bearbeitet. Die nun leeren Zellen 13 der Transporteinrichtung 14 werden weiter in Richtung des Dornrads 9 bewegt, um dort weitere Packungen 2 aufzunehmen.
- 30 In der Fig. 1 sind die Vorwärmeinrichtung 19, Sterilisiereinrichtung 20, Trocknungseinrichtung 21 und Fülleinrichtung 22 der besseren Übersichtlichkeit und

Anschaulichkeit halber lediglich schematisch dargestellt. Daher ist in der Fig. 2 die Aseptikkammer 15 erneut im Detail dargestellt. Auch die Darstellung der Fig. 2 ist sehr schematisch, allerdings werden mehr Positionen dargestellt, in denen die Packungen 2 während des schrittweisen Transports durch die Aseptikkammer 15 mittels der Transporteinrichtung 14 zeitweise positioniert werden. Grundsätzlich wäre es auch möglich, die Packungen 2 ohne Stillstand kontinuierlich und bedarfsweise mit konstanter Geschwindigkeit durch die Aseptikkammer 15 zu transportieren. Dadurch wird das Verfahren aber grundsätzlich aufwendiger und schwieriger zu steuern. Auf die vorliegende Erfindung hätte dies jedoch nur einen untergeordneten Einfluss. Im Übrigen können entsprechende Füllmaschinen auch andere Anzahlen von Positionen für die Packungen 2, Vorwärmeinrichtungen 19, Sterilisierungseinrichtungen 20, Trocknungseinrichtungen 21 und/oder Fülleinrichtungen 22 aufweisen. Die dargestellte und insoweit bevorzugte Aseptikkammer 15 erlaubt jedoch eine verständliche Beschreibung der Erfindung, so dass auf die Darstellung alternativer Aseptikkammern verzichtet werden kann.

In der Aseptikkammer 15 der Fig. 2 ist zunächst in der Sterilisationszone 16 eine Vorwärmeinrichtung 19 vorgesehen, die sich über zwei Positionen der Zellenkette Transporteinrichtung 14 erstreckt. In jeder der beiden Positionen ist eine Düse 24 zum Einleiten von Heißluft vorgesehen. Die Heißluft wird bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Füllmaschine 1 über einen Verdichter 25 aus der Umgebung angesaugt und mit Hilfe eines Filters 26 gefiltert, um Mikroorganismen abzutrennen und die Luft so zu sterilisieren. Anschließend wird die sterile Luft in einer Heizeinrichtung 27 aufgeheizt. In jeder der beiden Positionen werden die einseitig offenen Packungen 2 außermittig unter die ortsfest angeordneten Düsen 24 der Vorwärmeinrichtung 19 positioniert, wobei die Packungen 2 in beiden Positionen mit ihren zentralen Längsachsen auf unterschiedliche Weise gegenüber der entsprechenden Düse 24 versetzt angeordnet werden. Das Einleiten der Heißluft über die Düsen 24 erfolgt daher auf unterschiedliche Weise.

Die nächsten beiden Positionen der Sterilisationszone 16 dienen dem Sterilisieren der Packungen 2 in einer Sterilisiereinrichtung 20 mittel eines Sterilisierungsmittels. Das Sterilisierungsmittel ist bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Füllmaschine 1 eine wässrige Wasserstoffperoxidlösung, die über eine Pumpe 28 zugeführt und in
5 einem Verdampfer 29 verdampft wird. Die Mischung aus Wasserstoffperoxid und Dampf, der noch Luft zugeführt werden kann, wird über zwei Düsen 30 außermittig in die darunter positionierte Packungen 2 eingeleitet. Jeder der beiden Düsen 30 ist von der zentralen Längsachse oder der Hochachse der Packungen 2 in eine etwas andere Richtung beabstandet als die jeweils andere Düse 30.

10

Nach dem Sterilisieren folgt bei der dargestellten und insoweit bevorzugten Füllmaschine 1 eine Leerposition in der keine Bearbeitung der Packungen 2 erfolgt. In diesem Bereich wird lediglich sterile Luft über Sterilluftanschlüsse 18 in die Sterilisationszone 16 geleitet. Dazu wird Luft über einen Verdichter 31 aus der
15 Umgebung angesaugt und über einen Filter 32 gedrückt in dem zur Sterilisierung der Luft alle Mikroorganismen abgeschieden werden. In den darauffolgenden Positionen der Transporteinrichtung 14 in Form der Zellenkette werden die Packungen 2 in der Trocknungseinrichtung 21 mit heißer Trocknungsluft getrocknet, die ebenfalls über einen Verdichter 33 angesaugt und in einem Filter 34 entkeimt wird. Die so
20 sterilisierte Luft wird in einer Heizeinrichtung 35 erhitzt und außermittig in die Packungen 2 geleitet. Jede Packung 2 wird dabei etwas anders unterhalb der Düsen 36 angeordnet. Die Düsen 36 sind beim Einleiten der Trocknungsluft an anderen Stellen über dem Querschnitt der Packungen 2, aber jeweils beabstandet vom Zentrum bzw. der Mitte des Querschnitts positioniert.

25

Die getrockneten Packungen 2 werden dann in die Füll- und Siegelzone 17 übergeben, wo die Packungen 2 in den nächsten beiden Positionen der Transporteinrichtung 14 mit dem Produkt in Form eines Lebensmittels gefüllt. Das Produkt wird in der Fülleinrichtung 22 dabei über einen Vorlagebehälter 37 zugeführt und zwei Düsen 38
30 in die Packungen geleitet. Jede der Düsen 38 ist dabei außermittig zum Querschnitt der Packungen 2 angeordnet, wobei die Düsen 38 bezogen auf die Querschnitte der

Packungen 2 an anderen Stellen positioniert sind. Die gefüllten Packungen 2 werden mit dem nächsten Takt in eine Position bewegt, in der die Packung 2 nicht weiter bearbeitet wird. In der darauf folgenden Position wird die Packung 2 durch eine Verschließeinrichtung 23 durch Siegeln des oberen Rands verschlossen und nach
5 einer weiteren Leerposition aus der Aseptikkammer 15 transportiert.

In den Fig. 3A-B ist das Einleiten von Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel oder abzufüllendem Produkt in einer Seitenansicht entgegen der Transportrichtung T und in einer Draufsicht von oben dargestellt, in der die Transportrichtung der
10 Packungen 2 durch Pfeile angedeutet ist. Die Packung 2 ist in einer Zelle einer Transporteinrichtung 14 gehalten und wird während des Einleitens von Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel oder abzufüllendem Produkt schrittweise über drei Positionen weitertransportiert und in jeder Position für eine bestimmte Zeit
ortsfest unter einer ortsfesten Düse 39,40,41 positioniert. Dabei ist jede Düse 39,40,41
15 jeweils außermittig zum Querschnitt der darunter positionierten Packung 2 angeordnet. In der ersten Position ist die Düse 39 entgegen der Transportrichtung T und zur rechten Seite bezogen auf die Transportrichtung T von der Mitte der Packung 2, die durch die Mitte des Querschnitts bzw. die zentrale Längsachse der Packung 2 definiert wird, beabstandet. Die Düse 39 ist anders ausgedrückt im Bereich der Kante
20 der Packung 2 hinten rechts angeordnet. In der zweiten Position ist die Düse 40 gesehen in der Transportrichtung T nach links von der Mitte des Querschnitts der darunter positionierten Packung 2 beabstandet. In der dritten Position ist die Düse 41 in der Transportrichtung T gegenüber der Mitte des Querschnitts der Packung 2 beabstandet. Dies stellt jedoch nur eine mögliche Ausgestaltung dar.

25 In den Fig. 4A-F sind schematisch analog zu der Darstellung der Fig. 3B unterschiedliche Ausgestaltungen von Sterilisationszonen 16 dargestellt. Dabei repräsentiert jedes Quadrat eine Position einer Packung 2 während des Transports durch die Sterilisationszone 16 und jeder Kreis eine Düse 42 zum Einleiten eines
30 Mediums in die Packung 2 in der entsprechenden Position. Ausgefüllte Kreise stellen dabei Düsen 42 dar, die Heißluft zur Vorheizung (VT) in die Packung 2 leiten, während

schrattierte Kreise Düsen 43 zum Einleiten von Sterilisierungsmittel (H_2O_2) und nicht ausgefüllte Kreise Düsen 44 zum Einleiten von Trocknungsluft zur Trocknung (T) darstellen.

- 5 In der Fig. 4A befinden sich in der Sterilisationszone 16 sechs Positionen für Packungen 2, jeweils zwei zum Vorheizen, Sterilisieren und Trocknen der Packungen 2. Die erste Düse 42 zum Einleiten von Heißluft ist unten links bezogen auf den Querschnitt der Packung 2 positioniert, während die zweite Düse 42 oben rechts positioniert ist. Gleiches gilt für die Düsen 43 zum Sterilisieren und für die Düsen 44 zum Trocknen der Packungen 2. Die Positionen der Düsen 42,43,44 in Bezug auf die Packungen 2 gemäß Fig. 4B sind prinzipiell spiegelbildlich zu den Positionen der Düsen 42,43,44 gemäß Fig. 4A angeordnet, mit dem weiteren Unterschied, dass zur Sterilisierung der Packung 2 lediglich eine Düse 43 und lediglich eine Position in der Sterilisationszone 16 vorgesehen ist. Die verbleibende Position ist eine Leerposition, in der keine Bearbeitung der Packung 2 erfolgt. Die Positionen der Düsen 42,43,44 in Fig. 4C sind ähnlich zu Fig. 4B angeordnet, allerdings sind die Düsen 43,44 zum Sterilisieren der Packungen 2 und zum Trocknen der Packungen 2 an gegenüberliegenden Kanten derselben Seite der Packung 2 vorgesehen. Bei der Sterilisierung sind dies die in Transportrichtung hintere und bei der Trocknung die in der Transportrichtung vordere Seite der Packungen 2. Bei der Sterilisationszone 16 gemäß Fig. 4D sind zwei Leerpositionen vorgesehen, in denen keine Bearbeitung der Packungen 2 erfolgt. Außerdem sind die Düsen 42,43,44 nicht Kanten der Packungen 2, sondern der Mitte einzelner Seiten zugeordnet, und zwar entweder links oder rechts in der Transportrichtung gesehen. In diesem Falle ist zudem nur eine Position für das Vorheizen vorgesehen. Die Anordnung der Düsen 42,43,44 in der Fig. 4E folgt einem ähnlichen Prinzip wie bei der Fig. 4D, allerdings sind für das Sterilisieren und das Trocknen jeweils drei Positionen und Düsen 43,44 vorgesehen. In der Fig. 4F sind jeweils zwei Positionen und zwei Düsen 42,43 für das Vorheizen und das Sterilisieren vorgesehen, die durch eine Leerposition getrennt sind. Beabstandet um eine weitere Leerposition schließen sich drei Positionen und Düsen 44 zum Trocknen der Packungen 2 an. Beim Vorheizen sind die Düsen 42 entgegengesetzten Kanten der

Packung 2 zugeordnet, während die Düsen 43 zum Sterilisieren den Kanten einer gemeinsamen Seite der Packung 2, nämlich der in Transportrichtung vorderen Seite, der Packung 2 zugeordnet sind. Gleiches gilt für die Düsen 44 zum Trocknen der Packungen 2, wobei hier die erste Düse 44 und die dritte Düse 44 eine identische

5 Anordnung in Bezug auf die Packungen 2 haben. Es sind also prinzipiell sehr unterschiedliche Ausgestaltungen der Sterilisationszone 16 aber auch der Füll- und Siegelzone 17, für die das Vorstehende bedarfsweise analog gilt, möglich.

10 Bezugszeichenliste

- | | | |
|----|----|------------------------|
| | 1 | Füllmaschine |
| | 2 | Packung |
| | 3 | Vorrichtung |
| | 4 | Bündel |
| 15 | 5 | Packungsrohlingen |
| | 6 | Packungsmäntel |
| | 7 | Zuführeinrichtung |
| | 8 | Dorn |
| | 9 | Dornrad |
| 20 | 10 | Heizeinheit |
| | 11 | Vorfaltung |
| | 12 | Presse |
| | 13 | Zellen |
| | 14 | Transporteinrichtung |
| 25 | 15 | Aseptikkammer |
| | 16 | Sterilisationszone |
| | 17 | Füll- und Siegelzone |
| | 18 | Sterilluftanschluss |
| | 19 | Vorwärmeinrichtung |
| 30 | 20 | Sterilisiereinrichtung |
| | 21 | Trocknungseinrichtung |
| | 22 | Fülleinrichtung |
| | 23 | Verschließeinrichtung |
| | 24 | Düse |
| 35 | 25 | Verdichter |
| | 26 | Filter |
| | 27 | Heizeinrichtung |

	28	Pumpe
	29	Verdampfer
	30	Düse
	31	Verdichter
5	32	Filter
	33	Verdichter
	34	Filter
	35	Heizeinrichtung
	36	Düse
10	37	Vorlagebehälter
	38-44	Düse

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zum Füllen von einseitig offenen Packungen (2), insbesondere
Kartonverbundpackungen, mit fließfähigen Produkten, insbesondere
Lebensmitteln, in einer Füllmaschine (1),
5 bei dem Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendes
Produkt von oben über wenigstens eine Düse (24,30,34,36,38-44) in die einseitig
offenen Packungen (2) eingeleitet wird und
bei dem die wenigstens eine Düse (24,30,34,36,38-44) beim Einleiten der
Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder dem
10 abzufüllenden Produkt in die Packung (2) außermittig zur einseitig offenen
Packung (2) positioniert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
bei dem beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels
15 und/oder dem abzufüllenden Produkt in die Packung (2) das Zentrum der
Düsenöffnung, vorzugsweise die gesamte Düsenöffnung, insbesondere um
wenigstens die Breite einer Düsenöffnung, seitlich neben der zentralen
Längsachse der einseitig offenen Packung (2) angeordnet wird und
bei dem, vorzugsweise, die Düsenöffnung einer Seite und/oder einer Kante der
20 einseitig offenen Packung (2) zugeordnet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
bei dem die wenigstens eine Düse (24,30,34,36,38-44), insbesondere deren
Düsenöffnung, gegenüber der Längsachse der einseitig offenen Packung (2)
25 parallel und/oder senkrecht zur Transportrichtung (14) der Packungen (2)
versetzt angeordnet wird.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
bei dem Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendes
Produkt von oben nacheinander über wenigstens zwei Düsen (24,30,34,36,38-
44) in die einseitig offenen Packungen (2) eingeleitet wird und
- 5 bei dem, vorzugsweise, die wenigstens zwei Düsen (24,30,34,36,38-44) beim
Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder
dem abzufüllenden Produkt in die Packung (2) jeweils außermittig zur einseitig
offenen Packung (2) positioniert werden.
- 10 5. Verfahren nach Anspruch 3,
bei dem wenigstens zwei Düsen (24,30,34,36,38-44) in Bezug auf die einseitig
offene Packung (2) spiegelbildlich angeordnet werden.
- 15 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
bei dem die einseitig offenen Packungen (2) schrittweise durch die Füllmaschine
(1) transportiert werden und bei dem die einseitig offenen Packungen (2) jeweils
zeitweise ortsfest unter wenigstens einer, vorzugsweise ebenfalls ortsfesten,
Düse (24,30,34,36,38-44) positioniert werden.
- 20 7. Füllmaschine (1) zum Füllen von einseitig offenen Packungen (2), insbesondere
Kartonverbundpackungen, mit fließfähigen Produkten, insbesondere
Lebensmitteln, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei
wenigstens eine Düse (24,30,34,36,38-44) zum Einleiten von Heißluft,
Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendem Produkt von oben
25 in die einseitig offenen Packungen (2) vorgesehen ist und wobei eine
Transportrichtung (14) zum Transportieren der einseitig offenen Packungen (2)
durch die Fülleinrichtung (1) vorgesehen ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
die Transporteinrichtung zum Positionieren der einseitig offenen Packungen (2)
30 außermittig zu der wenigstens einen Düse (24,30,34,36,38-44) zum Einleiten von
Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendes Produkt in

die Packungen (2) ausgebildet ist.

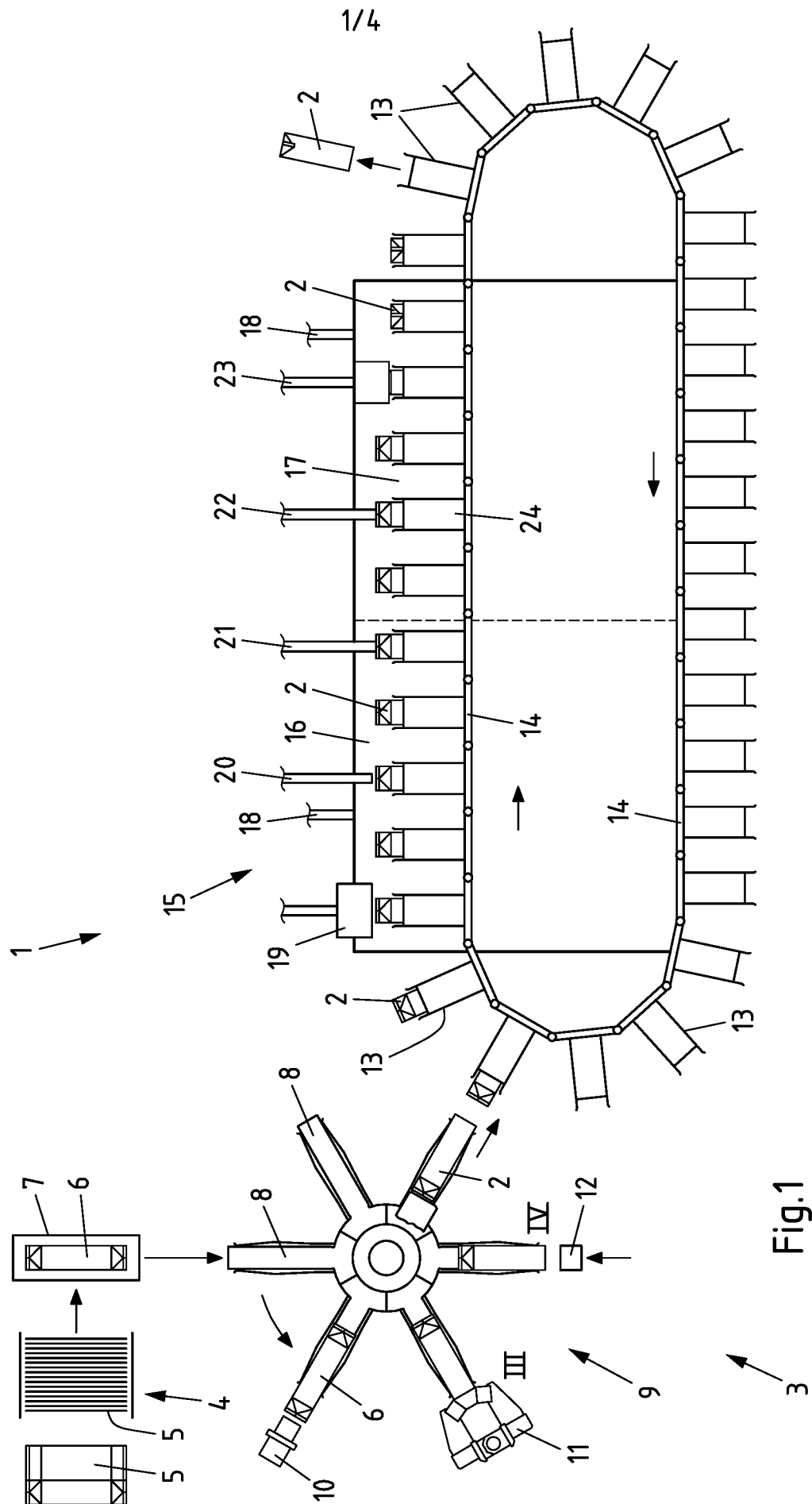
8. Füllmaschine nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
5 die Transporteinrichtung (14) eine Zellenkette mit Zellen zum Aufnehmen von
einseitig offenen Packungen (2), und insbesondere zum schrittweisen
Transportieren der einseitig offenen Packungen (2) durch die Füllmaschine (1),
umfasst, und dass, vorzugsweise, die Zellenkette zum Positionieren der einseitig
10 offenen Packungen (2) in wenigstens einem Schritt außermittig unter der
wenigstens einen Düse (24,30,34,36,38-44) zum Einleiten von Heißluft,
Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendes Produkt in die
Packungen (2) ausgebildet ist.
9. Füllmaschine nach Anspruch 7 oder 8,
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels
und/oder dem abzufüllenden Produkt in die Packung (2) das Zentrum der
Düsenöffnung, vorzugsweise die gesamte Düsenöffnung, insbesondere um
wenigstens die Breite einer Düsenöffnung, seitlich neben der zentralen
20 Längsachse der einseitig offenen Packung (2) angeordnet ist und
bei dem, vorzugsweise, die Düsenöffnung einer Seite und/oder einer Kante der
einseitig offenen Packung (2) zugeordnet ist.
10. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9,
25 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
beim Einleiten der Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels
und/oder dem abzufüllenden Produkt in die Packung (2) die wenigstens eine
Düse (24,30,34,36,38-44), insbesondere deren Düsenöffnung, gegenüber der
Längsachse der einseitig offenen Packung (2) parallel und/oder senkrecht zur
30 Transportrichtung der Packungen (2) versetzt angeordnet ist.

11. Füllmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 10,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
wenigstens zwei Düsen (24,30,34,36,38-44) zum nacheinander Einleiten von
Heißluft, Trocknungsluft, Sterilisationsmittel und/oder abzufüllendes Produkt
5 von oben in die einseitig offenen Packungen (2) vorgesehen sind und dass,
vorzugsweise, die wenigstens zwei Düsen (24,30,34,36,38-44) beim Einleiten der
Heißluft, der Trocknungsluft, des Sterilisationsmittels und/oder dem
abzufüllenden Produkt in die Packung (2) jeweils außermittig zur einseitig
offenen Packung (2) positioniert sind.

10

12. Füllmaschine nach Anspruch 11,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s
wenigstens zwei Düsen (24,30,34,36,38-44) in Bezug auf die einseitig offenen
Packungen (2) spiegelbildlich angeordnet sind.

15



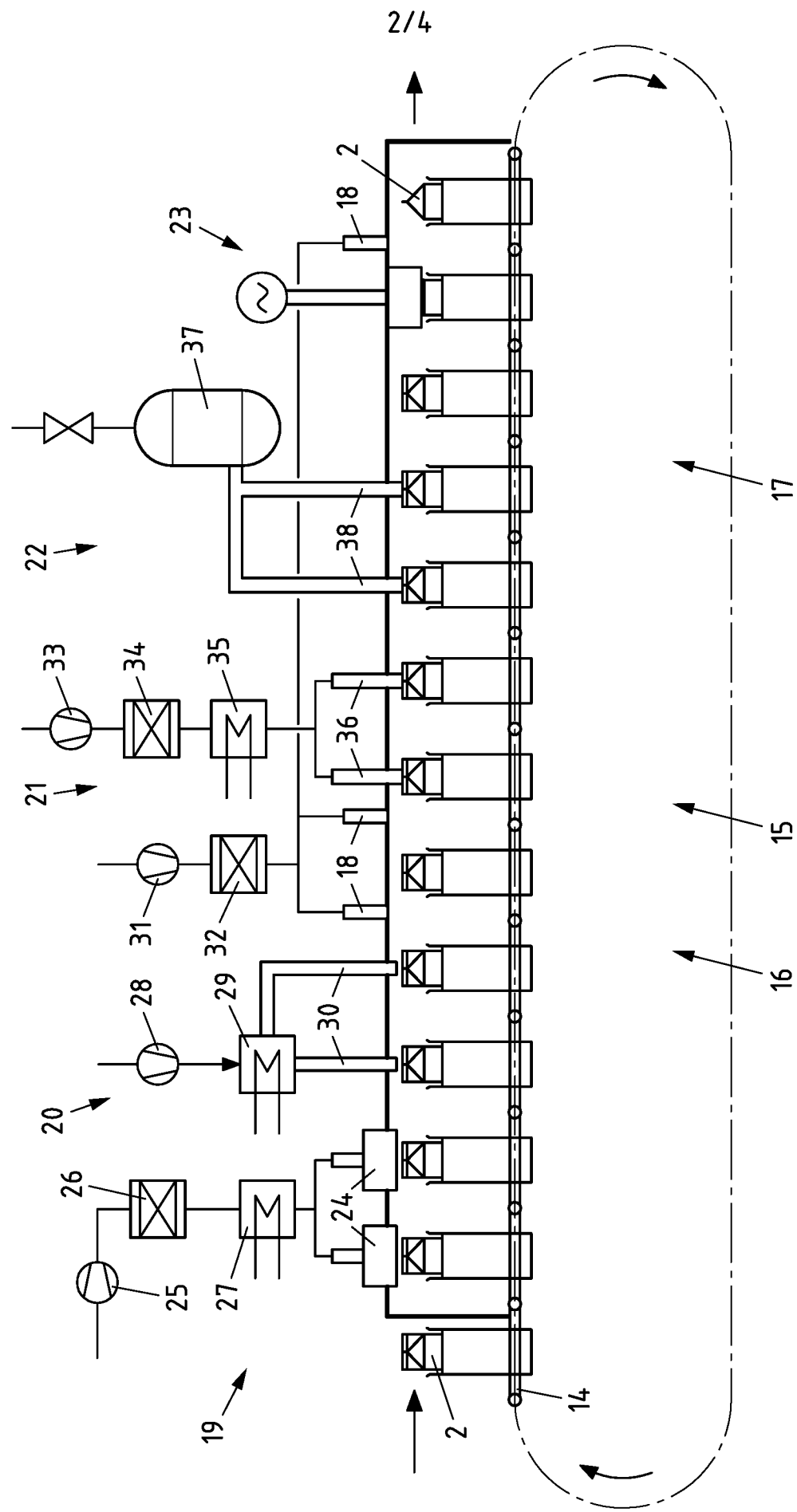


Fig.2

3/4

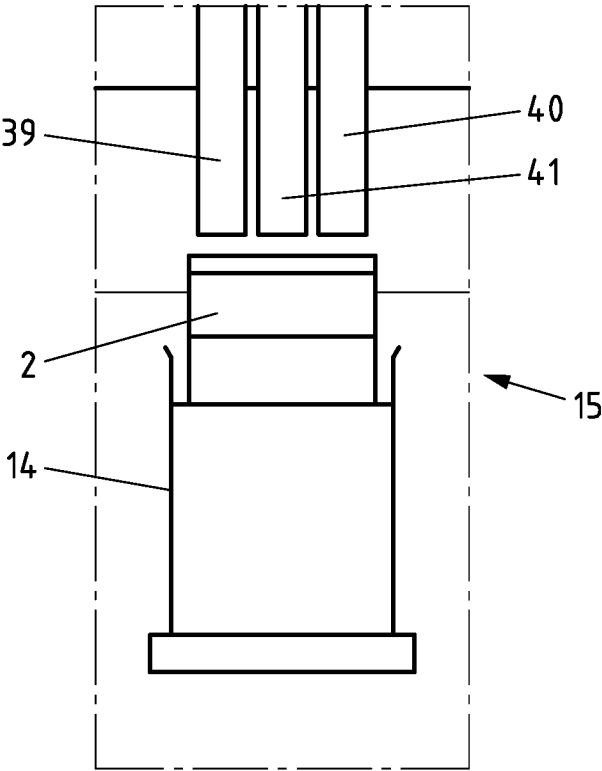


Fig.3A

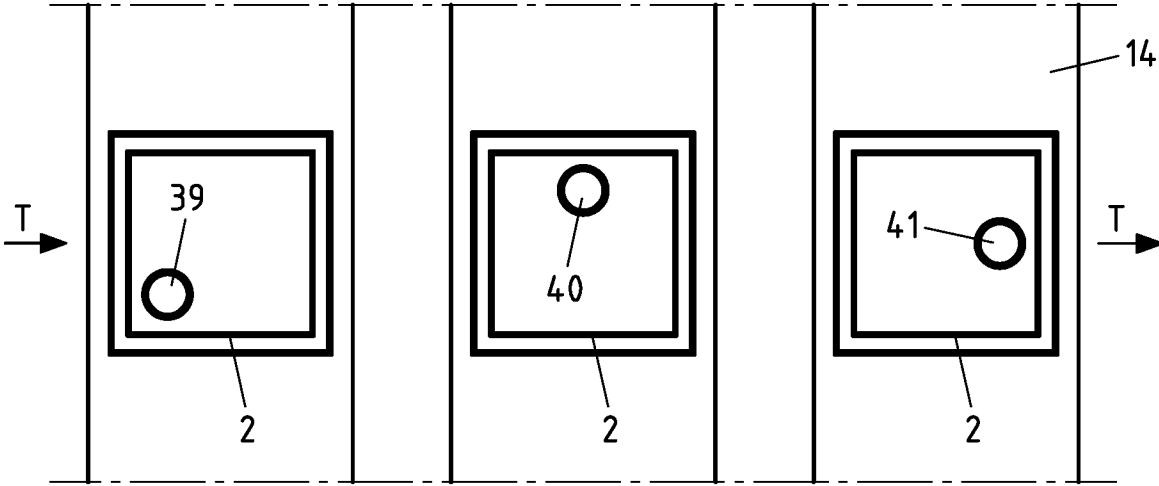
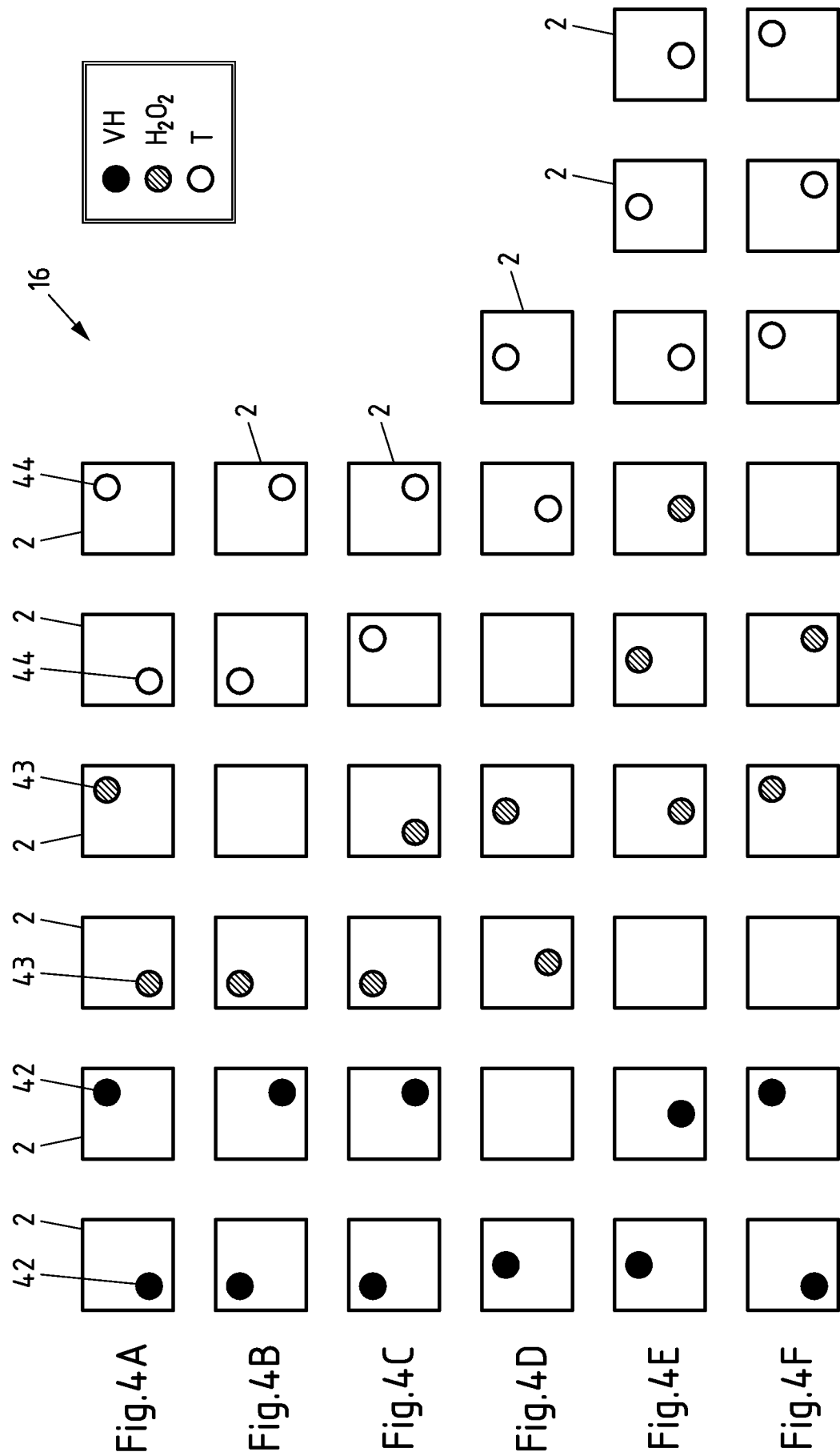


Fig.3B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/076317

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
INV. B65B39/00	B65B39/12	B65B39/14
A61L2/20	B08B9/28	B08B9/30
ADD. B65B3/02		
B65B55/02	B65B55/10	B65B43/56
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 A61L B08B		
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.
X	EP 2 746 029 A1 (KRONES AG [DE]) 25 June 2014 (2014-06-25)	1-3,7,9, 10
Y	paragraph [0037] - paragraph [0054]; figures 1-5	4,5,11, 12

X	US 2009/081326 A1 (ADRIANSENS ERIC [FR] ET AL) 26 March 2009 (2009-03-26)	1-3,7,9, 10
Y	paragraph [0055] - paragraph [0119]; figures 1-4	4,5,11, 12

X	WO 2011/002381 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; APPARUTI DANIELE [IT]; LINDBLAD U) 6 January 2011 (2011-01-06)	1,2,7,9
Y	page 3, line 10 - page 4, line 26; figures 1-3 page 6, line 31 - line 36; figure 6	4,5,11, 12
	----- -/--	
☒ 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 23 March 2018		Date of mailing of the international search report 04/04/2018
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 Paetzke, Uwe

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/076317

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014 083779 A (SUNTORY HOLDINGS LTD) 12 May 2014 (2014-05-12)	1-3,7,9, 10
Y	paragraph [0034]; figure 1 paragraph [0059]; figures 2-10 -----	4,5,11, 12
X	WO 2007/024172 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; LINDBLAD ULF [SE]; OLSSON JENNY K) 1 March 2007 (2007-03-01)	1,2,7,9
Y	page 2, line 1 - page 2, line 28; claim 1; figures 1-4 -----	4,5,11, 12
Y	WO 2016/091669 A1 (ELOPAK AS [NO]) 16 June 2016 (2016-06-16) page 11, line 4 - line 10; figure 1 -----	4,5,11, 12
Y	DE 199 45 500 A1 (SIG COMBIBLOC GMBH [DE]) 27 April 2000 (2000-04-27) paragraph [0019] - paragraph [0020]; figure 1 -----	4,5,11, 12
Y	EP 0 597 356 A2 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]) 18 May 1994 (1994-05-18) column 2, line 57 - column 6, line 47; figures 1-5 -----	4,5,11, 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2017/076317

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☒ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
1-5, 7, 9-12 (all in part)
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-3, 7, 9, 10 (all in part)

The first group of inventions relates to a subject matter which, insofar sterilization is concerned, comprises known features of independent claim 1, and claim 7, as well as the potentially special technical features of claims 1 and 7, and of claims 2 and 3 which are dependent on claim 1 and of claims 9 and 10 which are dependent on claim 7, namely the off-centered introduction of a heated gas or a sterilization agent into a container, and the off-centered arrangement of the filling nozzle, as well as the precise position and arrangement of the of the off-centered nozzle.

These features are directed to a design of the arrangement of the nozzle during sterilization, by means of which a particularly advantageous flow of a medium in the container can be achieved so that the sterilization can be further improved.

Accordingly, the first group of inventions is directed to solve the problem of providing a method and a device which ensures a further improved shelf-life of the products.

2. Claims 4, 5, 11, 12 (all in part)

The second group of inventions relates to a subject matter which, insofar sterilization is concerned, results, in addition to the known features of independent claim 1, and of claim 7, from the potentially special technical features of claims 4 and 5 which are dependent on claim 1 and of claims 11-12 which are dependent on claim 7, namely inter alia in that two nozzles are provided, by which media are introduced one after the other and how these nozzles are arranged with respect to one another.

Accordingly, the second group of inventions is directed to solve the problem of harmonizing the successive sterilization steps and of optimizing them in their relation to one another.

3. Claims 6, 8 (all in part)

The third group of inventions relates to a subject matter which, insofar sterilization is concerned, results, in addition to the known features of independent claim 1, and of claim 7, from the potentially special technical features of claim 6 which is dependent on claim 1 and of claim 8 which is dependent on claim 7, namely inter alia in that the steps are carried out in an intermittent method.

The features have the effect that the nozzles do not have to be moved together with the containers and yet a sufficiently long action of the media and thus a good sterilization can be achieved.

Accordingly, the third group of inventions is directed to solve the problem of providing a mechanically simplified device.

4. Claims 1-12 (in part)

The fourth group of inventions relates to a subject matter which comprises the known features of independent claim 1, and of claim 7, as well as the potentially special technical features of claims 1 and 7, insofar the filling is concerned, as well as the features of claims 2 to 6 which are dependent on claim 1 and of claims 8 to 12 which are dependent on claim 7, namely inter alia in that a flowable product is introduced in an off-centered manner into a container, and the off-centered arrangement of the filling nozzle.

These features are directed to a design of the off-centered arrangement of the nozzle during filling, by which foaming can be prevented so that the problem of filling the container in an accelerated manner and without soiling the container can be solved.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/076317

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2746029	A1	25-06-2014	CN 103879599 A 25-06-2014
		DE 102012112803 A1 26-06-2014	
		EP 2746029 A1 25-06-2014	
		US 2014178250 A1 26-06-2014	
US 2009081326	A1	26-03-2009	AT 461865 T 15-04-2010
		CN 101203428 A 18-06-2008	
		EP 1896329 A1 12-03-2008	
		ES 2340068 T3 28-05-2010	
		FR 2887525 A1 29-12-2006	
		JP 4806018 B2 02-11-2011	
		JP 2008543619 A 04-12-2008	
		PT 1896329 E 14-04-2010	
		US 2009081326 A1 26-03-2009	
		WO 2006136498 A1 28-12-2006	
WO 2011002381	A1	06-01-2011	AR 077751 A1 21-09-2011
		BR PI1015430 A2 12-04-2016	
		EP 2448831 A1 09-05-2012	
		ES 2528324 T3 06-02-2015	
		WO 2011002381 A1 06-01-2011	
JP 2014083779	A	12-05-2014	JP 6041620 B2 14-12-2016
		JP 2014083779 A 12-05-2014	
WO 2007024172	A1	01-03-2007	BR PI0614315 A2 27-11-2012
		CN 101247990 A 20-08-2008	
		EP 1919777 A1 14-05-2008	
		JP 2009504527 A 05-02-2009	
		TW I296992 B 21-05-2008	
		US 2008190072 A1 14-08-2008	
		WO 2007024172 A1 01-03-2007	
WO 2016091669	A1	16-06-2016	CN 107108059 A 29-08-2017
		EP 3230169 A1 18-10-2017	
		US 2017327259 A1 16-11-2017	
		WO 2016091669 A1 16-06-2016	
DE 19945500	A1	27-04-2000	NONE
EP 0597356	A2	18-05-1994	AU 668421 B2 02-05-1996
		CA 2109391 A1 13-05-1994	
		CZ 9302393 A3 18-05-1994	
		EP 0597356 A2 18-05-1994	
		FI 934939 A 13-05-1994	
		JP H07156 A 06-01-1995	
		JP 2704104 B2 26-01-1998	
		NO 934086 A 13-05-1994	
		RU 2096284 C1 20-11-1997	
		US 5368828 A 29-11-1994	
		US 5587127 A 24-12-1996	
		US 5639432 A 17-06-1997	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B65B39/00	B65B39/12
	A61L2/20	B08B9/28
ADD.	B65B3/02	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)		
B65B A61L B08B		
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.
X	EP 2 746 029 A1 (KRONES AG [DE]) 25. Juni 2014 (2014-06-25)	1-3,7,9, 10
Y	Absatz [0037] - Absatz [0054]; Abbildungen 1-5	4,5,11, 12

X	US 2009/081326 A1 (ADRIANSEN ERIC [FR] ET AL) 26. März 2009 (2009-03-26)	1-3,7,9, 10
Y	Absatz [0055] - Absatz [0119]; Abbildungen 1-4	4,5,11, 12

X	WO 2011/002381 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; APPARUTI DANIELE [IT]; LINDBLAD U) 6. Januar 2011 (2011-01-06)	1,2,7,9
Y	Seite 3, Zeile 10 - Seite 4, Zeile 26; Abbildungen 1-3 Seite 6, Zeile 31 - Zeile 36; Abbildung 6	4,5,11, 12

	-/-	
☒ 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
23. März 2018		04/04/2018
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 Paetzke, Uwe

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2014 083779 A (SUNTORY HOLDINGS LTD) 12. Mai 2014 (2014-05-12)	1-3,7,9, 10
Y	Absatz [0034]; Abbildung 1 Absatz [0059]; Abbildungen 2-10 -----	4,5,11, 12
X	WO 2007/024172 A1 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]; LINDBLAD ULF [SE]; OLSSON JENNY K) 1. März 2007 (2007-03-01)	1,2,7,9
Y	Seite 2, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 28; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 -----	4,5,11, 12
Y	WO 2016/091669 A1 (ELOPAK AS [NO]) 16. Juni 2016 (2016-06-16) Seite 11, Zeile 4 - Zeile 10; Abbildung 1 -----	4,5,11, 12
Y	DE 199 45 500 A1 (SIG COMBIBLOC GMBH [DE]) 27. April 2000 (2000-04-27) Absatz [0019] - Absatz [0020]; Abbildung 1 -----	4,5,11, 12
Y	EP 0 597 356 A2 (TETRA LAVAL HOLDINGS & FINANCE [CH]) 18. Mai 1994 (1994-05-18) Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 6, Zeile 47; Abbildungen 1-5 -----	4,5,11, 12

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☒ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
1-5, 7, 9-12(alte teilweise)

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3, 7, 9, 10(alle teilweise)

Die erste Erfindungsgruppe betrifft einen Gegenstand, der, soweit die Sterilisation betroffen ist, bekannte Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1, bzw. des Anspruchs 7 umfasst sowie die potentiell besonderen technischen Merkmalen der Ansprüche 1 und des Anspruchs 7, und der von Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen 2 und 3 bzw. der von Anspruch 7 abhängigen Ansprüchen 9 und 10, namentlich die außermittige Einleitung eines erhitzten Gases oder eines Sterilisationsmittels in einen Behälter, bzw. die außermittige Anordnung der Abfülldüse, sowie die genaue Position und Anordnung der außermittigen Düse. Diese Merkmale sind auf eine Ausgestaltung der Anordnung der Düse bei der Sterilisation gerichtet, mit der eine besonders vorteilhafte Strömung eines Mediums im Behälter erzielt werden kann, so dass die Sterilisation weiter verbessert werden kann. Dementsprechend ist die erste Erfindungsgruppe auf die Lösung der Aufgabe gerichtet, ein Verfahren bzw. eine Vorrichtung bereit zu stellen, die eine weiter verbesserte Haltbarkeit der Produkte gewährleistet.

2. Ansprüche: 4, 5, 11, 12(alle teilweise)

Die zweite Erfindungsgruppe betrifft einen Gegenstand, der sich, soweit die Sterilisation betroffen ist, zusätzlich zu den bekannten Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1, bzw. des Anspruchs 7 aus den potentiell besonderen technischen Merkmalen der von Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen 4 und 5, bzw. der von Anspruch 7 abhängigen Ansprüchen 11 - 12 ergibt, namentlich u.a. dadurch, dass zwei Düsen vorgesehen sind, über welche Medien nacheinander eingebracht werden und wie diese zueinander angeordnet sind. Dementsprechend ist die zweite Erfindungsgruppe auf die Lösung der Aufgabe gerichtet, die nacheinander abfolgenden Sterilisationsschritte aufeinander abzustimmen und im Verhältnis zueinander zu optimieren.

3. Ansprüche: 6, 8(alle teilweise)

Die dritte Erfindungsgruppe betrifft einen Gegenstand, der sich, soweit die Sterilisation betroffen ist, zusätzlich zu den bekannten Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1, bzw. des Anspruchs 7 aus den potentiell besonderen technischen Merkmalen des von Anspruch 1 abhängigen Anspruchs 6, bzw. des von Anspruch 7 abhängigen Anspruchs 8 ergibt, namentlich u.a. dadurch, dass die Schritte in einem intermittierenden Verfahren ausgeführt werden.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die Merkmale haben den Effekt, dass die Düsen nicht mit den Behältern mitbewegt werden müssen und trotzdem eine ausreichend lange Einwirkung der Medien und somit eine gute Sterilisation erreicht werden kann.

Dementsprechend ist die dritte Erfindungsgruppe auf die Lösung der Aufgabe gerichtet, eine mechanisch vereinfachte Vorrichtung bereit zu stellen.

4. Ansprüche: 1-12(teilweise)

Die vierte Erfindungsgruppe betrifft einen Gegenstand, der die bekannten Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1, bzw. des Anspruchs 7 umfasst sowie die potentiell besonderen technischen Merkmalen der Ansprüche 1 und des Anspruchs 7 soweit die Abfüllung betroffen ist , sowie der von Anspruch 1 abhängigen Ansprüchen 2 bis 6 bzw. der von Anspruch 7 abhängigen Ansprüchen 8 bis 12, namentlich u.a. dadurch, dass ein fließfähiges Produkt außermittig in einen Behälter eingeleitet wird, bzw. die außermittige Anordnung der Abfülldüse.

Diese Merkmale sind auf eine Ausgestaltung der außermittigen Anordnung der Düse beim Abfüllen gerichtet, mit der ein Aufschäumen verhindert werden kann, so dass die Aufgabe gelöst werden kann, wonach ein Abfüllen beschleunigt und ohne Verschmutzung des Behälters erfolgen kann.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/076317

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2746029	A1	25-06-2014	CN 103879599 A 25-06-2014
		DE 102012112803 A1 26-06-2014	
		EP 2746029 A1 25-06-2014	
		US 2014178250 A1 26-06-2014	
US 2009081326	A1	26-03-2009	AT 461865 T 15-04-2010
		CN 101203428 A 18-06-2008	
		EP 1896329 A1 12-03-2008	
		ES 2340068 T3 28-05-2010	
		FR 2887525 A1 29-12-2006	
		JP 4806018 B2 02-11-2011	
		JP 2008543619 A 04-12-2008	
		PT 1896329 E 14-04-2010	
		US 2009081326 A1 26-03-2009	
		WO 2006136498 A1 28-12-2006	
WO 2011002381	A1	06-01-2011	AR 077751 A1 21-09-2011
		BR PI1015430 A2 12-04-2016	
		EP 2448831 A1 09-05-2012	
		ES 2528324 T3 06-02-2015	
		WO 2011002381 A1 06-01-2011	
JP 2014083779	A	12-05-2014	JP 6041620 B2 14-12-2016
		JP 2014083779 A 12-05-2014	
WO 2007024172	A1	01-03-2007	BR PI0614315 A2 27-11-2012
		CN 101247990 A 20-08-2008	
		EP 1919777 A1 14-05-2008	
		JP 2009504527 A 05-02-2009	
		TW I296992 B 21-05-2008	
		US 2008190072 A1 14-08-2008	
		WO 2007024172 A1 01-03-2007	
WO 2016091669	A1	16-06-2016	CN 107108059 A 29-08-2017
		EP 3230169 A1 18-10-2017	
		US 2017327259 A1 16-11-2017	
		WO 2016091669 A1 16-06-2016	
DE 19945500	A1	27-04-2000	KEINE
EP 0597356	A2	18-05-1994	AU 668421 B2 02-05-1996
		CA 2109391 A1 13-05-1994	
		CZ 9302393 A3 18-05-1994	
		EP 0597356 A2 18-05-1994	
		FI 934939 A 13-05-1994	
		JP H07156 A 06-01-1995	
		JP 2704104 B2 26-01-1998	
		NO 934086 A 13-05-1994	
		RU 2096284 C1 20-11-1997	
		US 5368828 A 29-11-1994	
		US 5587127 A 24-12-1996	
		US 5639432 A 17-06-1997	