

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
15. Januar 2015 (15.01.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/003852 A9

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B65B 55/02 (2006.01) B65B 3/02 (2006.01)
B65B 55/04 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/061439
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. Juni 2014 (03.06.2014)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2013 107 223.2 9. Juli 2013 (09.07.2013) DE
- (71) Anmelder: SIG TECHNOLOGY AG [—/CH];
Laufengasse 18, CH-8212 Neuhausen am Rheinfall (CH).
- (72) Erfinder: SEICHE, Werner; Wieselweg 1, 50127
Bergheim (DE).
- (74) Anwalt: ACKERMANN, Jan; COHAUSZ & FLORACK,
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, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR FOLDING OPEN, FILLING, AND CLOSING PACKING COVERINGS

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM AUFFALTEN, BEFÜLLEN UND VERSCHLIESSEN VON PACKUNGSMÄNTELN

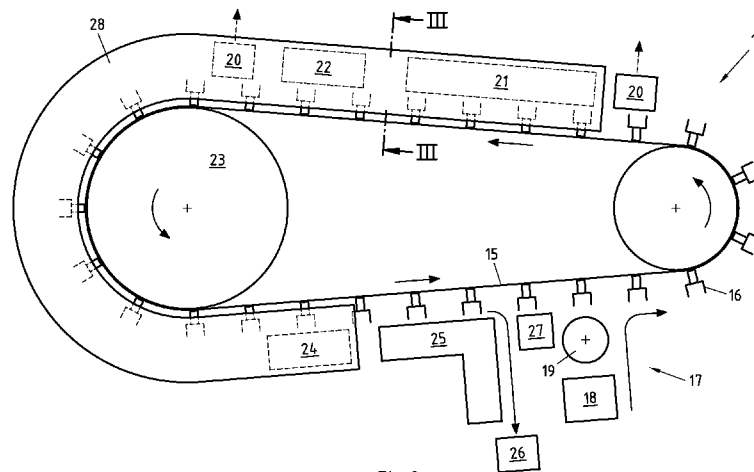


Fig.2

(57) Abstract: The invention relates to a device (14) for folding open, aseptically filling, and aseptically closing packing coverings (10), comprising: a conveying apparatus, which comprises a conveyor belt (15) and cells (16) connected to the conveyor belt (15) for transporting the packing coverings (10), an apparatus (17) for folding open the packing coverings and feeding the packing coverings (10) to the cells (16) of the conveying apparatus, an apparatus (21) for sterilising the packing coverings (10), an apparatus (22) for folding and closing the bottom surfaces (8) of the packing coverings (10), an apparatus (23) for filling the packing coverings (10) with contents, an apparatus (24) for folding and closing the gable surfaces (9) of the packing coverings (10), and an aseptic chamber (28). The invention further relates to a corresponding method. In order to achieve improved hygiene during the filling of composite packagings despite the most economical use of sterilising agent possible, it is proposed that the cells (16) are arranged within the aseptic chamber (28) at least in a partial region of the device (14), while the conveyor belt (15) is arranged outside the aseptic chamber (28).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2015/003852 A9



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).

(48) Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten

Fassung:

19. März 2015

(15) Informationen zur Berichtigung:

siehe Mitteilung vom 19. März 2015

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Dargestellt und beschrieben ist eine Vorrichtung (14) zum Auffalten, aseptischen Befüllen und aseptischen Verschließen von Packungsmänteln (10) mit: einer Transporteinrichtung umfassend ein Transportband (15) und mit dem Transportband (15) verbundene Zellen (16) zum Transport der Packungsmäntel (10), einer Einrichtung (17) zum Auffalten und Zuführen der Packungsmäntel (10) zu den Zellen (16) der Transporteinrichtung, einer Einrichtung (21) zum Sterilisieren der Packungsmäntel (10), einer Einrichtung (22) zum Falten und Verschließen der Bodenflächen (8) der Packungsmäntel (10), einer Einrichtung (23) zum Befüllen der Packungsmäntel (10) mit Inhalten, einer Einrichtung (24) zum Falten und Verschließen der Giebelflächen (9) der Packungsmäntel (10), und mit einer aseptischen Kammer (28). Dargestellt und beschrieben ist zudem ein entsprechendes Verfahren. Um trotz eines möglichst ökonomischen Einsatzes von Sterilisationsmittel eine verbesserte Hygiene bei der Befüllung von Verbundverpackungen zu erreichen, wird vorgeschlagen, dass die Zellen (16) wenigstens in einem Teilbereich der Vorrichtung (14) innerhalb der aseptischen Kammer (28) angeordnet sind, während das Transportband (15) außerhalb der aseptischen Kammer (28) angeordnet ist.

Vorrichtung und Verfahren zum Auffalten, Befüllen und Verschließen von Packungsmänteln

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auffalten, aseptischen Befüllen und aseptischen Verschließen von Packungsmänteln mit: einer Transporteinrichtung
5 umfassend ein Transportband und mit dem Transportband verbundene Zellen zum Transport der Packungsmäntel, einer Einrichtung zum Auffalten und Zuführen der Packungsmäntel zu den Zellen der Transporteinrichtung, einer Einrichtung zum Sterilisieren der Packungsmäntel, einer Einrichtung zum Falten und Verschließen der Bodenflächen der Packungsmäntel, einer Einrichtung zum Befüllen der
10 Packungsmäntel mit Inhalten, einer Einrichtung zum Falten und Verschließen der Giebelflächen der Packungsmäntel, und mit einer aseptischen Kammer.

Die Erfindung betrifft zudem ein Verfahren zum Auffalten, aseptischen Befüllen und aseptischen Verschließen von Packungsmänteln umfassend die folgenden Schritte: a)
15 Auffalten und Zuführen der Packungsmäntel zu an einem Transportband befestigten Zellen, b) Sterilisieren der Packungsmäntel, c) Falten und Verschließen der Bodenflächen der Packungsmäntel, d) Befüllen der Packungsmäntel mit Inhalten, und e) Falten und Verschließen der Giebelflächen der Packungsmäntel.

20 Im Sinne der im Folgenden dargestellten und beschriebenen Erfindung wird der Begriff „aseptisch“ in Übereinstimmung mit den folgenden Publikationen des VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V.) verstanden:

- „Aseptische Verpackungsmaschinen für die Nahrungsmittelindustrie:
25 Mindestanforderungen und Rahmenbedingungen für einen bestimmungsgemäßen Betrieb“ (Nr. 11/2006; Februar 2006), und

- Merkblatt „Hygienische Abfüllmaschinen der Klasse V nach VDMA: Prüfung von Packmittelentkeimungsvorrichtungen auf deren Wirkungsgrad“ (Nr. 6/Juli 2002; überarbeitete Fassung Juli 2008).

5 Nach den genannten Publikationen setzt der Begriff „aseptisch“ insbesondere eine Keimreduktionsrate der Abfüll- bzw. Verpackungsanlage von wenigstens vier Zehnerpotenzen voraus (wenigstens vier „Log-Stufen“; dies entspricht einer Reduktion um mindestens 99,99%). Die Keimreduktionsrate wird anhand definierter Prüfverfahren mit geeigneten Testkeimen bestimmt. Nicht jede aus dem Stand der
10 Technik bekannte Anlage mit aseptischen oder sterilen Eigenschaften kann daher als „aseptisch“ im Sinne dieser Erfindung angesehen werden.

Verpackungen können auf unterschiedliche Weisen und aus verschiedensten Materialien hergestellt werden. Eine weit verbreitete Möglichkeit der Herstellung
15 besteht darin, aus dem Verpackungsmaterial einen Zuschnitt herzustellen, aus dem durch Falten und weitere Schritte zunächst ein Packungsmantel und schließlich eine Verpackung entsteht. Diese Variante hat unter anderem den Vorteil, dass die Zuschnitte sehr flach sind und somit platzsparend gestapelt werden können. Auf diese Weise können die Zuschnitte bzw. Packungsmäntel an einem anderen Ort hergestellt
20 werden als die Faltung und Befüllung der Packungsmäntel erfolgt. Als Material werden häufig Verbundstoffe eingesetzt, beispielsweise ein Verbund aus mehreren dünnen Lagen aus Papier, Pappe, Kunststoff oder Metall. Derartige Verpackungen finden insbesondere in der Lebensmittelindustrie große Verbreitung.

25 Auf dem Gebiet der Verpackungstechnik sind zahlreiche Vorrichtungen und Verfahren bekannt, mit denen flach zusammengefaltete Packungsmäntel aufgefaltete, einseitig verschlossen, mit Inhalten befüllt und anschließend vollständig verschlossen werden können.

30 Klassische nicht-aseptische Vorrichtungen und Verfahren zum Auffalten, Befüllen und Verschließen von Verbundverpackungen sind beispielsweise aus der EP 0 112 605 A2

oder der US 3,060,654 bekannt. Bei diesen Anlagen werden die Packungsmäntel typischerweise von Förderbändern oder anderen Transportmitteln von einer Station zu den weiteren Stationen transportiert. Die aus der EP 0 112 605 A2 oder der US 3,060,654 bekannten Anlagen haben jedoch den Nachteil, dass die Packungsmäntel an keiner Stelle vor Keimen geschützt sind. Weder ist aktive Entkeimung bzw. Sterilisation vorgesehen, noch ist es vorgesehen, den durch die Sterilisation erreichten Zustand aufrecht zu erhalten. Mit diesen Vorrichtungen und Verfahren lassen sich daher nur Lebensmittel verpacken, die ohnehin innerhalb von kurzer Zeit konsumiert werden müssen oder bei denen eine durchgehende Kühlung („Kühlkette“) sichergestellt werden muss, beispielsweise Fruchtsäfte. Zum Abfüllen und Verpacken von Lebensmitteln, die selbst sterilisiert worden sind, um längere Zeit haltbar zu sein, eignen sich die aus der EP 0 112 605 A2 oder der US 3,060,654 bekannten Vorgehensweisen daher nicht.

15 Eine Verbesserung der Haltbarkeit kann durch Anlagen erzielt werden, bei denen vor der Befüllung eine Sterilisation der Packungen erfolgt. Zudem soll der durch die Sterilisation erreichte Zustand aufrecht erhalten werden. Hierzu werden oftmals die Transportmittel, mit denen die Packungen transportiert werden – beispielsweise Förderbänder oder Dornräder – vollständig von einer Kammer umschlossen. Dies hat den Zweck, die Packungen im Anschluss an die Sterilisation vor einer erneuten Verunreinigung zu schützen. Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise aus der US 4,590,734, der US 5,534,222 oder der US 4,375,145 bekannt. Die Transportmittel vollständig innerhalb einer Kammer anzuordnen hat jedoch den Nachteil, dass derartige Kammern ein sehr großes Volumen aufweisen müssen, das vollständig sterilisiert werden muss oder jedenfalls steril gehalten werden muss. Ein weiterer Nachteil einer vollständigen Einhausung der Transportmittel durch eine Kammer liegt darin, dass die innerhalb der Kammer liegenden Bauteile für Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten schwer zugänglich sind. Zudem hat es sich als nachteilig herausgestellt, dass die Transportmittel nicht auf herkömmliche Weise geschmiert werden können, da übliche Schmiermittel, z.B. Öl oder Fett, regelmäßig nicht die hygienischen Anforderungen erfüllen, die in der Kammer eingehalten werden müssen.

Das zu sterilisierende Volumen kann verringert werden, indem das Transportmittel nicht entlang seines gesamten Verlaufs von einer Kammer umschlossen wird.

Stattdessen können die zu befüllenden Packungen zusammen mit dem

5 Transportmittel in eine aseptische Kammer eingeführt und nach der Befüllung und ggf. weiteren Schritten wieder aus dieser Kammer herausgeführt werden. Es handelt sich bei derartigen Anlagen also eher um einen aseptischen „Tunnel“ als um eine aseptische Kammer. Am Eingang und am Ausgang des Tunnels sind Schleusen
10 vorgesehen, die eine Abdichtung des Tunnels – etwa durch einen „Vorhang“ aus steriler Luft – sicherstellen sollen. Derartige Vorrichtungen und Verfahren sind beispielsweise aus der WO 2011/002383 A1 bekannt. Problematisch bleibt jedoch die Tatsache, dass auch die Transportmittel - jedenfalls in einem Teilbereich der Anlage -
15 durch den aseptischen Tunnel geführt werden und auf diese Weise Verunreinigungen, z.B. in Form von Schmiermittel oder Staub, in den Tunnel hineintragen könnten.

15

Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die eingangs genannte und zuvor näher dargestellte Vorrichtung ebenso wie das eingangs genannte und zuvor näher dargestellte Verfahren derart auszugestalten und weiterzubilden,
20 dass trotz eines möglichst ökonomischen Einsatzes von Sterilisationsmittel eine verbesserte Hygiene bei der Befüllung von Verbundverpackungen erreicht wird.

20

Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 1 dadurch erreicht, dass die Zellen wenigstens in einem Teilbereich der Vorrichtung innerhalb der aseptischen Kammer angeordnet sind, während das Transportband
25 außerhalb der aseptischen Kammer angeordnet ist.

25

Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, nur das unmittelbare Umfeld der zu sterilisierenden Packungsmäntel von der aseptischen Kammer zu umschließen.

Insbesondere sollen nur die Zellen, welche die Packungsmäntel tragen und führen,
30 innerhalb der aseptischen Kammer angeordnet sein, während das Transportband, mit dem die Zellen verbunden sind, außerhalb der aseptischen Kammer angeordnet ist.

30

Unter Zellen werden jegliche Elemente verstanden, die dazu geeignet sind, Packungsmäntel zu tragen, beispielsweise Klemmelemente, Rahmen, Behälter oder dergleichen. Unter einem Transportband wird jedes Mittel verstanden, das geeignet ist, die Zellen zu bewegen, beispielsweise Riemen, Ketten oder dergleichen. Die erfindungsgemäße Lösung ist zwar konstruktiv etwas aufwändiger, hat jedoch den erheblichen Vorteil, dass das Transportband keine Verunreinigungen in die aseptische Kammer hineinbringen kann. Zudem kann das Volumen der aseptischen Kammer kleiner ausfallen, wenn das Transportband außerhalb der aseptischen Kammer verläuft. Die Auslagerung des Transportbands und das geringe Kammervolumen ermöglichen trotz eines sparsameren Einsatzes von Sterilisationsmittel (z.B. Wasserstoffperoxid) einen sehr hohen Reinheitsgrad innerhalb der aseptischen Kammer. Hieraus ergibt sich eine besondere Eignung zur Abfüllung von sehr empfindlichen Inhalten wie Lebensmitteln. Unter einer aseptischen Kammer wird ein Raum verstanden, der dazu geeignet ist, ein bestimmtes Volumen, insbesondere aseptische Luft, gegenüber einer äußeren Umgebung, insbesondere nicht-aseptischer Luft, abzusichern. Sterile, also weitgehend keimfreie Bedingungen können beispielsweise durch die in der WO 2010/142278 A1 beschriebene Vorrichtung sowie durch das dort beschriebene Verfahren erzeugt werden.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die aseptische Kammer eine Wand mit einem in Transportrichtung verlaufenden Schlitz aufweist. Diese Ausgestaltung stellt eine konstruktiv besonders einfache Möglichkeit dar, die Zellen innerhalb der aseptischen Kammer verlaufen zu lassen obgleich das Transportband außerhalb der Kammer verläuft. Denn die Zellen können beispielsweise durch einen schmalen Haltearm geführt werden, der sich von dem Transportband ausgehend durch den Schlitz in das Innere der aseptischen Kammer hinein erstreckt und dort mit den Zellen verbunden ist. Vorzugsweise ist der Schlitz mit einer Dichtung abgedichtet.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zellen wenigstens im Bereich der Einrichtung zum Sterilisieren der Packungsmäntel, der Einrichtung zum Falten und Verschließen der Bodenflächen der Packungsmäntel, der Einrichtung zum

Befüllen der Packungsmäntel mit Inhalten, und der Einrichtung zum Falten und Verschließen der Giebelflächen der Packungsmäntel innerhalb der aseptischen Kammer angeordnet sind. Vorzugsweise sind die Zellen während der genannten Schritte und zwischen den genannten Schritten durchgehend innerhalb derselben aseptischen Kammer angeordnet. Indem die Zellen nur bei den hygienisch besonders kritischen Schritten Sterilisation, Bodenfaltung/-versiegelung, Befüllung und Giebelfaltung/-versiegelung innerhalb der aseptischen Kammer angeordnet sind, kann das steril zu haltende Volumen weiter verringert werden. Die Zellen werden also vor oder während der Sterilisation in die aseptische Kammer eingeführt und während oder nach der Giebelfaltung/-versiegelung wieder aus der aseptischen Kammer herausgeführt. Bei dieser Ausgestaltung kann auch von einem aseptischen „Tunnel“ gesprochen werden. Das Transportband verläuft ständig außerhalb der aseptischen Kammer. Vorzugsweise werden der Eingang und der Ausgang der aseptischen Kammer abgedichtet. Dies kann beispielsweise durch einen „Vorhang“ aus steriler Luft erfolgen.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Vorrichtung eine Einrichtung zum Entnehmen der befüllten und verschlossenen Packungsmäntel aus den Zellen der Transporteinrichtung aufweist. Die befüllten und verschlossenen Packungsmäntel müssen aus den Zellen der Transporteinrichtung entnommen werden, damit die Zellen wieder neue, noch nicht befüllte Packungsmäntel aufnehmen können. Dies kann beispielsweise durch Greifarme erfolgen, die die Packungsmäntel an den Nähten greifen, die sich bei der Versiegelung der Giebelflächen und der Bodenflächen bilden („Flossennähte“). Vorzugsweise folgen die Greifarme hierzu kurzzeitig der Richtung und der Geschwindigkeit des Transportbandes.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Transportband und die Zellen in einer horizontalen Ebene angeordnet sind. Durch diese Ausbildung wird erreicht, dass die Packungsmäntel in einer horizontalen Ebene geführt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Packungsmäntel und ggf. ihr Inhalt keinen vertikalen Beschleunigungen ausgesetzt sind. Zudem hat die Anordnung in

einer horizontalen Ebene den Vorteil, dass alle Bereiche der Anlage gleich gut zugänglich sind um beispielsweise Reinigungs-, Wartungs- oder Reparaturarbeiten auszuführen.

- 5 In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Vorrichtung Einrichtungen zum Vorfalten der Bodenflächen und der Giebelflächen der Packungsmäntel aufweist. Dabei werden diejenigen Faltnlinien vorgebrochen, welche sich zwischen benachbarten Bodenflächen und benachbarten Giebelflächen respektive zwischen Bodenflächen und benachbarten Seitenflächen und zwischen Giebelflächen und benachbarten Seitenflächen befinden. Dieses Vorbrechen hat den Zweck, die Faltnlinien flexibler zu machen, so dass die abschliessende Faltung schneller, einfacher und präziser erfolgen kann.

- Die Zuverlässigkeit der Vorrichtung kann erhöht werden, indem gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung vorgesehen ist, dass die Vorrichtung wenigstens eine Einrichtung zum Ausschleusen von defekten Packungsmänteln aus den Zellen und - sofern die Einrichtung im Bereich der aseptischen Kammer angeordnet ist - aus der aseptischen Kammer aufweist. Defekte Packungsmäntel können einen Stillstand der Vorrichtung verursachen. Beispielsweise könnte ein nicht ordnungsgemäß gefalteter Packungsmantel aus den Zellen herausfallen. Zudem könnte eine schlechte Faltung dazu führen, dass keine ausreichend dichte Versiegelung des Bodens oder des Giebels gelingt. Sowohl ein aus der Zelle heraus gefallener Packungsmantel als auch ein undichter Packungsmantel könnte dazu führen, dass der Inhalt bei der Befüllung nicht in dem Packungsmantel verbleibt, sondern die Vorrichtung verunreinigt, was eine oftmals mehrstündige Reinigung und Desinfektion der Vorrichtung erforderlich macht. Dies kann durch Einrichtungen vermieden werden, an denen defekte Packungsmäntel ausgesondert bzw. ausgeschleust werden. Hierzu sind vorzugsweise Sensoren, insbesondere optische Sensoren vorgesehen, die den Zustand der Packungsmäntel ermitteln. Da es mit einem hohen Aufwand verbunden wäre, die defekten Packungsmäntel durch ordnungsgemäße Packungsmäntel zu ersetzen, wird stattdessen vorgeschlagen, die Befüllung und die weiteren Bearbeitungsschritte im

Bereich derjenigen Zelle, die den defekten Packungsmantel oder gar keinen Packungsmantel trägt, auszusetzen oder jedenfalls anzuhalten.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die
5 Vorrichtung eine Einrichtung zur Endfertigung der Packungsmäntel, insbesondere zum Anlegen der Ohren der Packungsmäntel aufweist. Die Endfertigung bringt die bereits befüllten und verschlossenen Packungsmäntel in ihre verkaufsfertige Form. Insbesondere werden bei der Endfertigung abstehende Bereiche aus
10 Verpackungsmaterial („Ohren“) angelegt. Eine Fixierung der Ohren kann beispielsweise durch eine Behandlung mit Heißluft oder Klebstoff erfolgen. Vorzugsweise wurden die Packungsmäntel im Bereich der Endfertigung bereits aus den Zellen entnommen.

Eine weitere Steigerung der Hygiene kann gemäß einer weiteren Ausbildung der
15 Erfindung erreicht werden, indem die Vorrichtung eine Einrichtung zur Konditionierung der Zellen, insbesondere zum Reinigen, Desinfizieren und/oder Trocknen der Zellen aufweist. Vorzugsweise ist die Konditioniereinrichtung zwischen der Einrichtung zum Entnehmen der Packungsmäntel und der Einrichtung zum
20 Zuführen der Packungsmäntel angeordnet. Dies hat den Vorteil, dass die Zellen in diesem Bereich keine Packungsmäntel tragen, so dass die Reinigung, Desinfektion und Trocknung der Zellen besonders gründlich erfolgen kann.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Einrichtung
zum Befüllen der Packungsmäntel mit Inhalten ein Rundläufer ist. Bei der Befüllung
25 liegt der Vorteil eines Rundläufers vor allem in einer kompakteren Bauweise der Vorrichtung, da auch derjenige Bereich, in dem das Transportband umgelenkt wird, zur Befüllung der Packungsmäntel ausgenutzt wird. Vorzugsweise weist der Rundläufer mitrotierende Füllausläufe auf.

30 Bei einem Verfahren nach dem Oberbegriff von Patentanspruch 11 wird die zuvor beschriebene Aufgabe dadurch gelöst, dass die Zellen wenigstens in einem Teilbereich

des Verfahrens durch eine aseptische Kammer geführt werden, während das Transportband außerhalb der aseptischen Kammer geführt wird.

Wie bereits zuvor für die Vorrichtung ausgeführt wurde, liegt ein Vorteil einer
5 Auslagerung des Transportbands aus der aseptischen Kammer in einer kompakteren Form der aseptischen Kammer sowie in einer verbesserten Hygiene.

In weiterer Ausgestaltung des Verfahrens wird vorgeschlagen, dass die Zellen
10 wenigstens während der Schritte b), c), d) und e) durch die aseptische Kammer geführt werden. Eine Beschränkung der Führung der Zellen in der aseptischen Kammer auf die hygienisch besonders kritischen Schritte Sterilisation, Bodenfaltung/-
15 versiegelung, Befüllung und Giebfaltung/-versiegelung ermöglicht eine Verringerung des steril zu haltenden Volumens. Die Zellen werden hierzu vor oder während der Sterilisation in die aseptische Kammer eingeführt und während oder
15 nach der Giebfaltung/-versiegelung wieder aus der aseptischen Kammer herausgeführt.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass nach Schritt a) und vor Schritt b) der
20 folgende Schritt ausgeführt wird: aa) Vorfalten der Bodenflächen und/oder der Giebfächen der Packungsmäntel. Dabei werden diejenigen Faltnlinien vorgebrochen, welche sich zwischen benachbarten Bodenflächen und benachbarten Giebfächen respektive zwischen Bodenflächen und benachbarten Seitenflächen und zwischen
25 Giebfächen und benachbarten Seitenflächen befinden. Dieses Vorbrechen hat den Zweck, die Faltnlinien flexibler zu machen, so dass die abschliessende Faltung
25 schneller, einfacher und präziser erfolgen kann. Es kann vorgesehen sein, dass sowohl die Bodenflächen als auch die Giebfächen vor Schritt b) (Sterilisieren) vorgefaltet werden. Dies hat den Vorteil, dass bei der Vorfaltung entstehender Staub das Ergebnis der Sterilisation nicht beeinträchtigt. Ausreichend ist jedoch auch, dass die
30 Bodenflächen vor Schritt c) vorgefaltet werden und dass die Giebfächen vor Schritt e) vorgefaltet werden.

Nach einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass nach Schritt a), insbesondere nach Schritt aa) und vor Schritt b) der folgende Schritt ausgeführt wird: ab) Ausschleusen von defekten Packungsmänteln aus den Zellen der

5 Transporteinrichtung. Alternativ oder zusätzlich ist vorgesehen, dass nach Schritt c) und vor Schritt d) der folgende Schritt ausgeführt wird: ca) Ausschleusen von defekten Packungsmänteln aus den Zellen der Transporteinrichtung und aus der aseptischen Kammer. Eine Ausschleusung defekter Packungsmäntel hat vor allem den bereits zuvor beschriebenen Vorteil, dass die Vorrichtung zuverlässiger und möglichst ohne Unterbrechungen arbeitet.

10

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Packungsmäntel während Schritt d) entlang einer Kreisbahn geführt werden. Die Führung der Packungsmäntel entlang der Kreisbahn hat den Vorteil einer kompakten Bauweise der Vorrichtung. Um die durch die Rotation der Befülleinrichtung

15 entstehenden Fliehkräfte auszugleichen, kann vorgesehen sein, dass die Packungsmäntel im Bereich der Befülleinrichtung schräg geführt werden.

Eine weitere Ausbildung der Erfindung sieht vor, dass nach Schritt e) der folgende Schritt ausgeführt wird: f) Entnehmen der befüllten und verschlossenen

20 Packungsmäntel aus den Zellen der Transporteinrichtung. Die Entnahme der Packungsmäntel ist bei einer Vorrichtung mit endlos umlaufendem Transportband erforderlich, um die Zellen erneut mit Packungsmänteln beladen zu können.

Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass nach

25 Schritt f) der folgende Schritt ausgeführt wird: g) Endfertigung der Packungsmäntel, insbesondere Anlegen der Ohren der Packungsmäntel. Durch die Endfertigung werden die Packungsmäntel in einen verkaufsfertigen Zustand gebracht.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass nach Schritt f)

30 der folgende Schritt ausgeführt wird: h) Konditionierung der Zellen der Transporteinrichtung, insbesondere Reinigen, Desinfizieren und/oder Trocken der

Zellen der Transporteinrichtung. Durch die Konditionierung der Zellen kann die Hygiene des Verfahrens weiter verbessert werden. Vorzugsweise können die Schritte g) (Endfertigung) und h) (Konditionierung) gleichzeitig erfolgen, da sich die Packungsmäntel bei der Endfertigung bereits nicht mehr in den Zellen befinden, die konditioniert werden sollen.

Ein besonders gleichmäßiger und somit verschleißarmer Betrieb kann erreicht werden, indem nach einer weiteren Ausbildung des Verfahrens das Transportband und die Zellen eine konstante Geschwindigkeit aufweisen. Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Geschwindigkeit des Transportbands verändert wird, wobei die Geschwindigkeit stets größer Null ist. Beispielsweise kann eine zyklische Variation der Geschwindigkeit, insbesondere eine Schwankung um einen Mittelwert, vorgesehen sein. Das Transportband soll also zu keiner Zeit angehalten werden, wie dies bei einem intermittierenden Betrieb der Fall wäre. Eine zyklische Variation der Geschwindigkeit des Transportbands ermöglicht eine Optimierung bestimmter Verfahrensschritte, beispielsweise des Einführens der Packungsmäntel in die Zellen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens ist vorgesehen, dass das Transportband und die Zellen in einer horizontalen Ebene geführt werden. Wie bereits zuvor im Hinblick auf die Vorrichtung beschrieben wurde, liegt ein Vorteil der Anordnung in einer horizontalen Ebene in der Vermeidung von Vertikalbeschleunigungen sowie in einer guten Zugänglichkeit der Packungsmäntel sowie in einem einfacheren Aufbau der Vorrichtung.

Schließlich ist nach einer weiteren Ausgestaltung des Verfahrens vorgesehen, dass innerhalb der aseptischen Kammer eine kontinuierliche Zufuhr von steriler Luft erfolgt. Die aseptische Kammer kann im Betrieb trotz Dichtungen und Schleusen nicht absolut luftdicht verschlossen werden. Um zu vermeiden, dass nicht-sterile Luft aus der Umgebung in die aseptische Kammer eindringt, wird eine kontinuierliche Zuführung von steriler Luft in die aseptische Kammer vorgeschlagen. Dies hat zur Folge, dass sterile Luft in geringen Mengen aus der nicht vollständig dichten

aseptischen Kammer entweicht. Auf diese Weise wird das Einströmen von nicht-steriler Luft in die aseptische Kammer verhindert.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer lediglich ein bevorzugtes
5 Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1A einen aus dem Stand der Technik bekannten Zuschnitt zum Falten eines
Packungsmantels,
10
- Fig. 1B einen aus dem Stand der Technik bekannten Packungsmantel, der aus
dem in Fig. 1A gezeigten Zuschnitt gebildet ist, im flach gefalteten
Zustand,
- 15 Fig. 1C den Packungsmantel aus Fig. 1B im aufgefalteten Zustand,
- Fig. 1D den Packungsmantel aus Fig. 1C im befüllten und verschlossenen
Zustand,
- 20 Fig. 1E den Packungsmantel aus Fig. 1C im befüllten, verschlossenen und
verkaufsfertigen Zustand,
- Fig. 2 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auffalten, Befüllen und
Verschließen von Packungsmänteln in einer Draufsicht,
25
- Fig. 3 einen Teil der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung im Querschnitt entlang
der in Fig. 2 eingezeichneten Schnittebene III-III, und
- Fig. 4 den Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Auffalten,
30 Befüllen und Verschließen von Packungsmänteln in einer
schematischen Darstellung.

In Fig. 1A ist ein aus dem Stand der Technik bekannter Zuschnitt 1 dargestellt, aus dem ein Packungsmantel gebildet werden kann. Der Zuschnitt 1 kann mehrere Lagen unterschiedlicher Materialien umfassen, beispielsweise Papier, Pappe, Kunststoff oder Metall, insbesondere Aluminium. Der Zuschnitt 1 weist mehrere Faltlinien 2 auf, die das Falten des Zuschnitts 1 erleichtern sollen und den Zuschnitt 1 in mehrere Flächen aufteilen. Der Zuschnitt 1 kann in eine erste Seitenfläche 3, eine zweite Seitenfläche 4, eine vordere Fläche 5, eine hintere Fläche 6, eine Siegelfläche 7, Bodenflächen 8 und Giebelflächen 9 unterteilt werden. Aus dem Zuschnitt 1 kann ein Packungsmantel gebildet werden, indem der Zuschnitt 1 derart gefaltet wird, dass die Siegelfläche 7 mit der vorderen Fläche 5 verbunden, insbesondere verschweißt werden kann.

Fig. 1B zeigt einen aus dem Stand der Technik bekannten Packungsmantel 10 im flach gefalteten Zustand. Die bereits im Zusammenhang mit Fig. 1A beschriebenen Bereiche des Packungsmantels sind in Fig. 1B mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Der Packungsmantel 10 ist aus dem in Fig. 1A gezeigten Zuschnitt 1 gebildet. Hierzu wurde der Zuschnitt 1 derart gefaltet, dass die Siegelfläche 7 und die vordere Fläche 5 überlappend angeordnet sind, so dass die beiden Flächen miteinander flächig verschweißt werden können. Als Ergebnis entsteht eine Längsnaht 11. In Fig. 1B ist der Packungsmantel 10 in einem flach zusammengefalteten Zustand dargestellt. In diesem Zustand liegt eine Seitenfläche 4 (in Fig. 1B verdeckt) unter der vorderen Fläche 5 während die andere Seitenfläche 3 auf der hinteren Fläche 6 (in Fig. 1B verdeckt) liegt. In dem flach zusammengefalteten Zustand können mehrere Packungsmäntel 10 besonders platzsparend gestapelt werden. Daher werden die Packungsmäntel 10 häufig an dem Ort der Herstellung gestapelt und stapelweise zu dem Ort der Befüllung transportiert. Erst dort werden die Packungsmäntel abgestapelt und aufgefaltet, um mit Inhalten, beispielsweise mit Lebensmitteln, befüllt werden zu können.

In Fig. 1C ist der Packungsmantel 10 aus Fig. 1B im aufgefalteten Zustand dargestellt. Auch hier sind die bereits im Zusammenhang mit Fig. 1A oder Fig. 1B beschriebenen

Bereiche des Packungsmantels mit entsprechenden Bezugszeichen versehen. Unter dem aufgefalteten Zustand wird eine Konfiguration verstanden, bei der sich zwischen den beiden jeweils benachbarten Flächen 3, 4, 5, 6 ein Winkel von etwa 90° ausbildet, so dass der Packungsmantel 10 – je nach der Form dieser Flächen – einen

5 quadratischen oder rechteckigen Querschnitt aufweist. Dem entsprechend sind die gegenüberliegenden Seitenflächen 3, 4 parallel zueinander angeordnet. Das Gleiche gilt für die vordere Fläche 5 und die hintere Fläche 6.

Die Figuren 1D und 1E zeigen den Packungsmantel 10 aus Fig. 1C im befüllten und verschlossenen Zustand. Im Bereich der Bodenflächen 8 und im Bereich der

10 Giebelflächen 9 entsteht nach dem Verschließen eine Flossennaht 12. Zudem bilden sich in den Randbereichen der Bodenflächen 8 und der Giebelflächen 9 abstehende Bereiche aus überschüssigem Material, die auch als „Ohren“ 13 bezeichnet werden. In Fig. 1D stehen die Flossennähte 12 und die Ohren 13 ab. In Fig. 1E wurden sowohl die

15 Flossennähte 12 als auch die Ohren 13, etwa durch Klebverfahren, angelegt. Die durch die Giebelflächen 9 entstehenden - also oberen - Ohren 13 sind an die Seitenflächen 3, 4 angelegt, während die durch die Bodenflächen 8 entstehenden – also unteren - Ohren 13 an die Unterseite des Packungsmantels 10 angelegt sind. (Anmerkung: Fig. 1E wird noch entsprechend angepasst!) In Fig. 1E wird der Packungsmantel 10 daher

20 in einem verkaufsfertigen Zustand gezeigt.

Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 14 zum Auffalten, Befüllen und Verschließen von Packungsmänteln 10 in einer Draufsicht. Die Vorrichtung 14 umfasst zunächst eine Transporteinrichtung, bei der es sich in dem in Fig. 2

25 dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel um ein umlaufendes, endloses Transportband 15 mit daran befestigten Zellen 16 zur Aufnahme und zum Transport der Packungsmäntel 10 handelt. Das Transportband 15 und die Zellen 16 sind vorzugsweise in einer horizontalen Ebene angeordnet. Die Vorrichtung 14 umfasst zudem eine Einrichtung 17 zum Auffalten und Zuführen der Packungsmäntel

30 10 zu der Transporteinrichtung. Diese Einrichtung 17 umfasst eine Vereinzelungseinrichtung 18 zum Vereinzeln und Bereitstellen der flachen

Packungsmäntel 10 und eine Übergabeeinheit 19. Bei der Vereinzlungseinrichtung 18 kann es sich beispielsweise um ein Magazin handeln, aus dem die flachen Packungsmäntel 10 einzeln herausgeschoben werden. Die Übergabeeinheit 19 kann beispielsweise als rotierende Trommel mit Saugelementen zum Ansaugen der Packungsmäntel 10 ausgeführt sein. Die Einrichtung 17 wird auch als „Infeed“ bezeichnet.

Nach der in Fig. 2 nicht dargestellten Vorfaltung ist eine erste Einrichtung 20 zum Ausschleusen von defekten Packungsmänteln 10 aus den Zellen 16 der Transporteinrichtung vorgesehen. Zur Detektion von beschädigten Packungsmänteln 10 kann die Einrichtung 20 einen Sensor aufweisen. Weiterhin weist die Vorrichtung 14 eine Einrichtung 21 zum Sterilisieren der Packungsmäntel 10 auf. Hierbei kann es sich um die aus der WO 2010/142278 A1 bekannte Einrichtung handeln. Anschließend daran ist eine Einrichtung 22 zum Falten und Verschließen der Bodenflächen 8 der Packungsmäntel 10 als Teil der Vorrichtung 14 vorgesehen, auf die eine zweite Einrichtung 20 zum Ausschleusen von defekten Packungsmänteln 10 folgt. Das Verschließen der Bodenflächen 8 kann durch eine Aktivierung des Verpackungsmaterials mit Heißluft oder durch geeignete Schweiß- oder Klebverfahren erfolgen. Die Einrichtungen 20, 21, 22 sind in einem Bereich angeordnet, in dem die Zellen 16 der Transporteinrichtung entlang einer Geraden geführt werden.

Weiterhin umfasst die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung 14 eine Einrichtung 23 zum Befüllen der Packungsmäntel 10 mit Inhalten. Diese Einrichtung 23 ist als Rundläufer ausgeführt, so dass die Packungsmäntel 10 auch im Bereich dieser Einrichtung 23 entlang einer Kreisbahn geführt werden. Nach der Befüllung werden die Packungsmäntel 10 in eine Einrichtung 24 zum Falten und Verschließen der Giebelflächen 9 der Packungsmäntel 10 geführt. Das Verschließen der Giebelflächen 9 kann ebenfalls durch eine Aktivierung des Verpackungsmaterials mit Heißluft oder durch geeignete Schweiß- oder Klebverfahren erfolgen. Die Vorrichtung 14 umfasst zudem eine Einrichtung 25 zum Entnehmen der nunmehr befüllten und

verschlossenen Packungsmäntel 10 aus den Zellen 16 der Transporteinrichtung. Diese Einrichtung 25 kann beispielsweise Greifarme und ein Förderband aufweisen, um die aus der Transporteinrichtung entnommenen Packungsmäntel 10 von der Vorrichtung 14 wegzuführen. Die Einrichtung 25 wird auch als „Outfeed“ bezeichnet. Weiterhin ist
5 eine Einrichtung 26 zur Endfertigung der Packungsmäntel 10 vorgesehen, worunter beispielsweise das Anlegen und Ankleben der abstehenden „Ohren“ 13 der Packungsmäntel 10 verstanden wird. Schließlich ist eine Einrichtung 27 zur Konditionierung der Zellen 16 vorgesehen. Diese Einrichtung 27 ist zwischen dem „Outfeed“ 25 und dem „Infeed“ 17 angeordnet und befindet sich daher in einem
10 Bereich, in dem die Zellen 16 keine Packungsmäntel 10 tragen. Auf diese Weise können die Zellen 16 von der Einrichtung 27 besonders gut konditioniert werden, worunter beispielsweise eine Reinigung, Desinfizierung oder Trocknung der Zellen 16 verstanden wird.

15 Die in Fig. 2 gezeigte Vorrichtung 14 zeichnet sich durch eine speziell ausgebildete aseptische Kammer 28 aus. Die Zellen 16 der Transporteinrichtung sind wenigstens im Bereich der Einrichtungen 21, 22, 23 und 24 innerhalb der aseptischen Kammer 28 angeordnet. Auf diese Weise kann der in der Einrichtung 21 durch die Sterilisation erreichte Grad an Keimfreiheit in den folgenden Einrichtungen 22, 23 und 24
20 weitgehend erhalten bleiben. Das Transportband 15 verläuft hingegen stets außerhalb der aseptischen Kammer 28.

Fig. 3 zeigt einen Teil der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung 14 im Querschnitt entlang der in Fig. 2 eingezeichneten Schnittebene III-III. Es handelt sich bei der gewählten
25 Ansicht um einen Querschnitt durch die aseptische Kammer 28. Die aseptische Kammer 28 weist eine Wand 29 auf, die die Zellen 16 der Transporteinrichtung umschließt. Die Zellen 16 weisen eine Rückwand 30, Seitenwände 31 und – in Fig. 3 nicht dargestellte – Federelemente auf. Die Federelemente sind aus einem elastischen Material, beispielsweise Federstahl oder einem flexiblen Kunststoff hergestellt und
30 dienen dazu, die Packungsmäntel 10 in den Zellen 16 festzuhalten bzw. festzuklemmen. Die Größe der Zelle 16 ist derart auf die Größe des Packungsmantels

10 abgestimmt, dass sowohl die Bodenflächen 8 als auch die Giebelflächen 9 der Packungsmäntel 10 nach unten bzw. nach oben aus der Zelle 16 herausragen. Dies erleichtert die Zugänglichkeit der Boden- und Giebelflächen 8, 9, so dass diese leicht gefaltet und versiegelt werden können während sie von den Zellen 16 gehalten
5 werden.

Die Rückwand 30 der in Fig. 3 dargestellten Zelle 16 ist über einen Haltearm 32 und eine Befestigungsplatte 33 mit dem Transportband 15 verbunden. Der Haltearm 32 wird durch einen Schlitz 34 aus der aseptischen Kammer 28 herausgeführt, wobei
10 dieser Schlitz 34 durch eine Dichtung 35 abgedichtet ist. Mit anderen Worten ist daher die Zelle 16 innerhalb der aseptischen Kammer 28 angeordnet und von der Wand 29 umschlossen, während das Transportband 15 außerhalb der aseptischen Kammer 28 angeordnet ist.

15 In Fig. 4 ist schließlich der Ablauf eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Auffalten, Befüllen und Verschließen von Packungsmänteln 10 in einer schematischen Darstellung gezeigt. Die bereits im Zusammenhang mit Fig. 2 beschriebenen Stationen der Vorrichtung 14 sind in Fig. 4 mit entsprechenden Bezugszeichen versehen.

20 Zunächst erfolgt eine Einschleusung der Packungsmäntel 10 in die Zellen 16 der Transporteinrichtung. Dies erfolgt durch die Einrichtung 17. In der Einrichtung 20 werden sodann die defekten Packungsmäntel 10 aus der Transporteinrichtung ausgeschleust während die ordnungsgemäßen bzw. unbeschädigten Packungsmäntel 10 in die Sterilisierereinrichtung 21 sowie in die aseptische Kammer 28 eintreten. Im
25 Anschluss an die Sterilisation erfolgt in der Einrichtung 22 die Faltung und Versiegelung der Bodenflächen 8. Danach erfolgt erneut eine Ausschleusung der defekten Packungsmäntel 10, wobei die Packungsmäntel diesmal nicht nur aus der Transporteinrichtung sondern auch aus der aseptischen Kammer 28 ausgeschleust werden müssen. In der Einrichtung 23 werden die Packungsmäntel 10 sodann mit
30 Inhalten befüllt, bevor die Giebelflächen 9 in der Einrichtung 24 zusammengefaltet und versiegelt werden. Im Anschluss hieran werden die befüllten und verschlossenen

Packungsmäntel 10 durch die Einrichtung 25 sowohl aus der Transporteinrichtung als auch aus der aseptischen Kammer 28 ausgeschleust. Es folgt eine Endfertigung der Packungsmäntel 10 in der Einrichtung 26. Bevor die Zellen 16 die nächsten Packungsmäntel 10 aufnehmen, erfolgt eine Konditionierung, also beispielsweise eine
5 Reinigung der Zellen 16 in der Einrichtung 27. Die Endfertigung der Packungsmäntel 10 in der Einrichtung 26 und die Konditionierung der Zellen 16 in der Einrichtung 27 können gleichzeitig erfolgen.

Bezugszeichenliste

	1:	Zuschnitt
	2:	Faltlinie
5	3, 4:	Seitenflächen
	5:	vordere Fläche
	6:	hintere Fläche
	7:	Siegelfläche
	8:	Bodenfläche
10	9:	Giebelfläche
	10:	Packungsmantel
	11:	Längsnaht
	12:	Flossennaht
	13:	Ohren
15	14:	Vorrichtung zum Auffalten, Befüllen und Verschließen von Packungsmänteln
	15:	Transportband
	16:	Zellen
	17:	Einrichtung zum Auffalten und Zuführen von Packungsmänteln
20	18:	Vereinzelungseinrichtung
	19:	Übergabeeinheit
	20:	Einrichtung zum Ausschleusen von defekten Packungsmänteln
	21:	Einrichtung zum Sterilisieren von Packungsmänteln
	22:	Einrichtung zum Falten und Verschließen der Bodenflächen der Packungsmäntel
25		
	23:	Einrichtung zum Befüllen von Packungsmänteln
	24:	Einrichtung zum Falten und Verschließen der Giebelflächen der Packungsmäntel
	25:	Einrichtung zum Entnehmen von Packungsmänteln aus der Transporteinrichtung
30		
	26:	Einrichtung zur Endfertigung von Packungsmänteln

- 27: Einrichtung zur Konditionierung der Zellen der Transporteinrichtung
 - 28: Aseptische Kammer
 - 29: Wand der aseptischen Kammer
 - 30: Rückwand der Zelle
 - 5 31: Seitenwand der Zelle
 - 32: Haltearm
 - 33: Befestigungsplatte
 - 34: Schlitz
 - 35: Dichtung
- 10

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung (14) zum Auffalten, aseptischen Befüllen und aseptischen Verschließen von Packungsmänteln (10) mit:
 - einer Transporteinrichtung umfassend ein Transportband (15) und mit dem
5 Transportband (15) verbundene Zellen (16) zum Transport der Packungsmäntel (10),
 - einer Einrichtung (17) zum Auffalten und Zuführen der Packungsmäntel (10) zu den Zellen (16) der Transporteinrichtung,
 - einer Einrichtung (21) zum Sterilisieren der Packungsmäntel (10),
 - 10 – einer Einrichtung (22) zum Falten und Verschließen der Bodenflächen (8) der Packungsmäntel (10),
 - einer Einrichtung (23) zum Befüllen der Packungsmäntel (10) mit Inhalten,
 - einer Einrichtung (24) zum Falten und Verschließen der Giebelflächen (9) der Packungsmäntel (10), und mit
 - 15 – einer aseptischen Kammer (28),
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zellen (16) wenigstens in einem Teilbereich der Vorrichtung (14) innerhalb der aseptischen Kammer (28) angeordnet sind, während das Transportband (15) außerhalb der aseptischen Kammer (28) angeordnet ist.
- 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die aseptische Kammer (28) eine Wand (29) mit einem in Transportrichtung verlaufenden Schlitz (34) aufweist.
- 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zellen (16) wenigstens im Bereich der

- Einrichtung (21) zum Sterilisieren der Packungsmäntel (10), der
 - Einrichtung (22) zum Falten und Verschließen der Bodenflächen (8) der Packungsmäntel (10), der
 - Einrichtung (23) zum Befüllen der Packungsmäntel (10) mit Inhalten, und der
 - 5 – Einrichtung (24) zum Falten und Verschließen der Giebelflächen (9) der Packungsmäntel (10)
- innerhalb der aseptischen Kammer (28) angeordnet sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
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
die Vorrichtung (14) eine Einrichtung (25) zum Entnehmen der befüllten und verschlossenen Packungsmäntel (10) aus den Zellen (16) der Transporteinrichtung aufweist.
- 15 5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
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
das Transportband (15) und die Zellen (16) in einer horizontalen Ebene angeordnet sind.
- 20 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
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 Vorrichtung (14) Einrichtungen zum Vorfalten der Bodenflächen (8) und der Giebelflächen (9) der Packungsmäntel (10) aufweist.
- 25 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
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 Vorrichtung (14) wenigstens eine Einrichtung (20) zum Ausschleusen von defekten Packungsmänteln (10) aus den Zellen (16) und insbesondere aus der aseptischen Kammer (28) aufweist.
- 30 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (14) eine Einrichtung (26) zur Endfertigung der Packungsmäntel (10), insbesondere zum Anlegen der Ohren (13) der Packungsmäntel (10) aufweist.

5

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (14) eine Einrichtung (27) zur Konditionierung der Zellen (16), insbesondere zum Reinigen, Desinfizieren und/oder Trocknen der Zellen (16) aufweist.

10

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung (23) zum Befüllen der Packungsmäntel (10) mit Inhalten ein Rundläufer ist.

15

11. Verfahren zum Auffalten, aseptischen Befüllen und aseptischen Verschließen von Packungsmänteln (10) umfassend die folgenden Schritte:

- a) Auffalten und Zuführen der Packungsmäntel (10) zu an einem Transportband (15) befestigten Zellen (16),
b) Sterilisieren der Packungsmäntel (10),
c) Falten und Verschließen der Bodenflächen (8) der Packungsmäntel (10),
d) Befüllen der Packungsmäntel (10) mit Inhalten, und
e) Falten und Verschließen der Giebelflächen (9) der Packungsmäntel (10),

20

25

dadurch gekennzeichnet, dass die Zellen (16) wenigstens in einem Teilbereich des Verfahrens durch eine aseptische Kammer (28) geführt werden, während das Transportband (15) außerhalb der aseptischen Kammer (28) geführt wird.

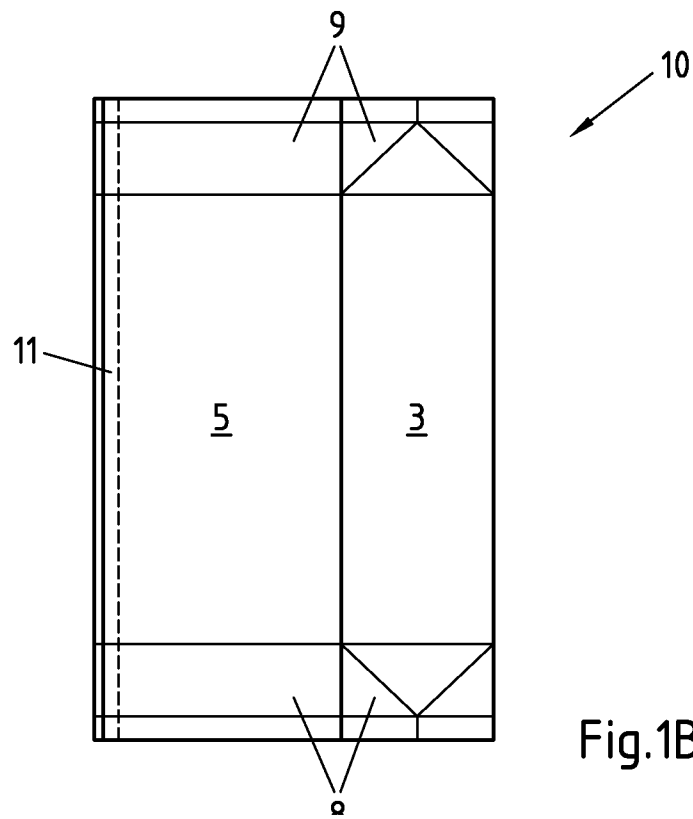
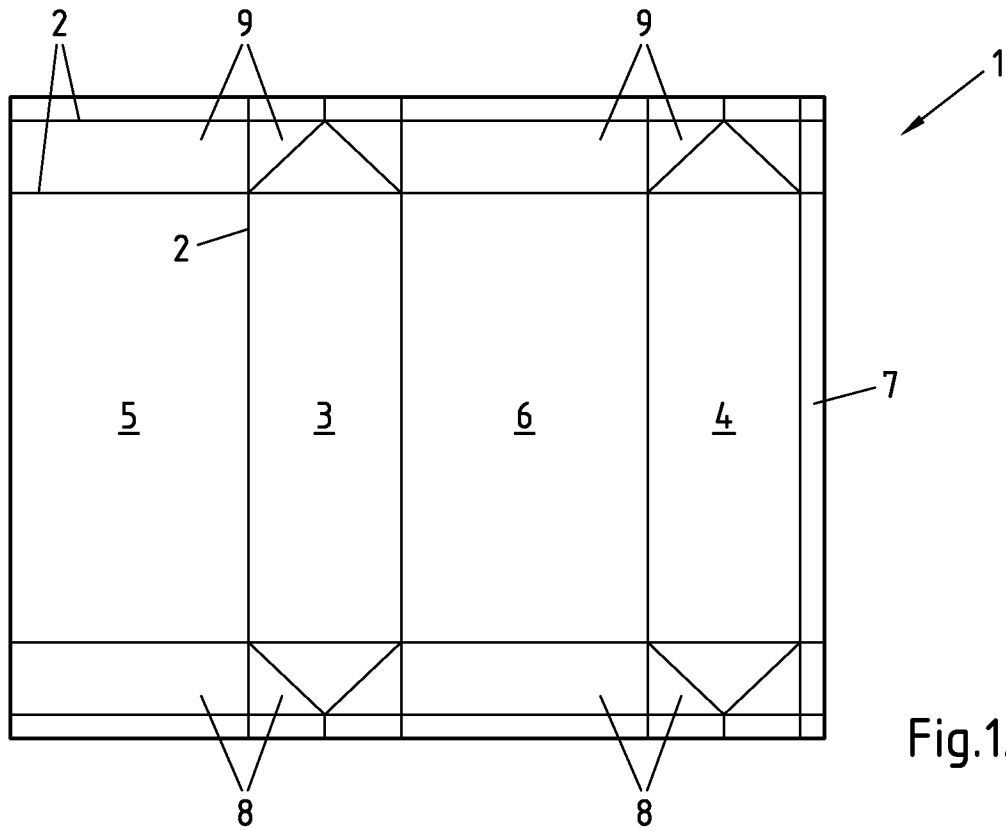
30

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass

die Zellen (16) wenigstens während der Schritte b), c), d) und e) durch die aseptische Kammer (28) geführt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder Anspruch 12,
5 g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
den folgenden Schritt, der nach Schritt a) und vor Schritt b) ausgeführt wird:
aa) Vorfalten der Bodenflächen (8) und/oder der Giebelflächen (9) der
Packungsmäntel (10).
- 10 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, g e k e n n z e i c h n e t
d u r c h
den folgenden Schritt, der nach Schritt a), insbesondere nach Schritt aa) und vor
Schritt b) ausgeführt wird:
ab) Ausschleusen von defekten Packungsmänteln (10) aus den Zellen (16) der
15 Transporteinrichtung.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, g e k e n n z e i c h n e t
d u r c h
den folgenden Schritt, der nach Schritt c) und vor Schritt d) ausgeführt wird:
20 ca) Ausschleusen von defekten Packungsmänteln (10) aus den Zellen (16) der
Transporteinrichtung und aus der aseptischen Kammer (28).
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 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
25 die Packungsmäntel (10) während Schritt d) entlang einer Kreisbahn geführt
werden.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, g e k e n n z e i c h n e t
d u r c h
30 den folgenden Schritt, der nach Schritt e) ausgeführt wird:

- f) Entnehmen der befüllten und verschlossenen Packungsmäntel (10) aus den Zellen (16) der Transporteinrichtung.
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, g e k e n n z e i c h n e t
5 d u r c h
den folgenden Schritt, der nach Schritt f) ausgeführt wird:
g) Endfertigung der Packungsmäntel (10), insbesondere Anlegen der Ohren (13) der Packungsmäntel (10).
- 10 19. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 18, g e k e n n z e i c h n e t
d u r c h
den folgenden Schritt, der nach Schritt f) ausgeführt wird:
h) Konditionierung der Zellen (16) der Transporteinrichtung, insbesondere
Reinigen, Desinfizieren und/oder Trocknen der Zellen (16) der
15 Transporteinrichtung.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 19,
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
das Transportband (15) und die Zellen (16) eine konstante Geschwindigkeit
20 aufweisen.
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 20,
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
das Transportband (15) und die Zellen (16) in einer horizontalen Ebene geführt
25 werden.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 21,
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
innerhalb der aseptischen Kammer (28) eine kontinuierliche Zufuhr von steriler
30 Luft erfolgt.



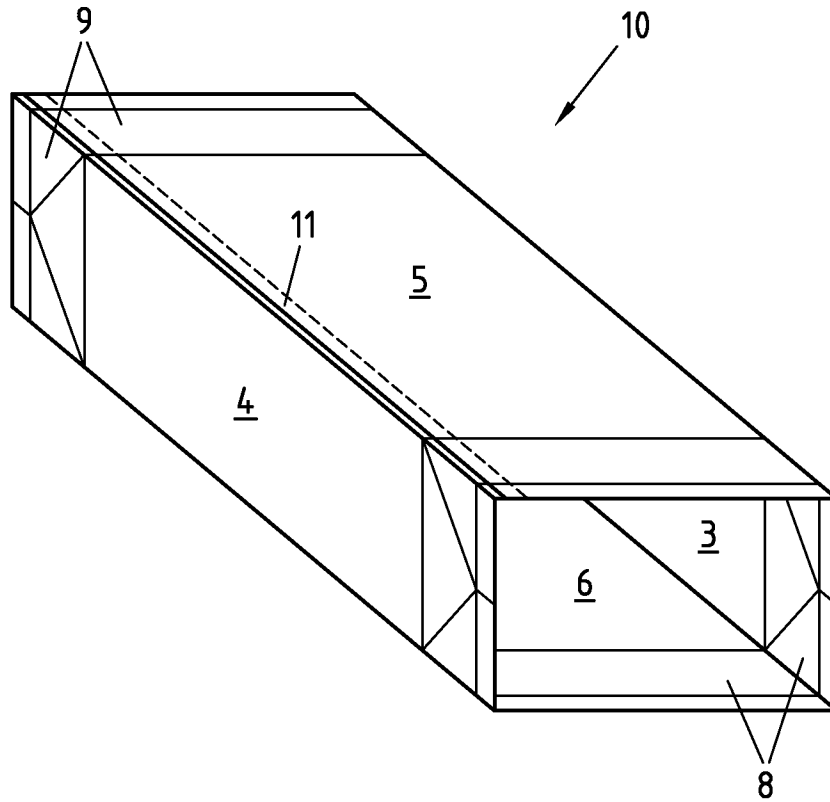


Fig.1C

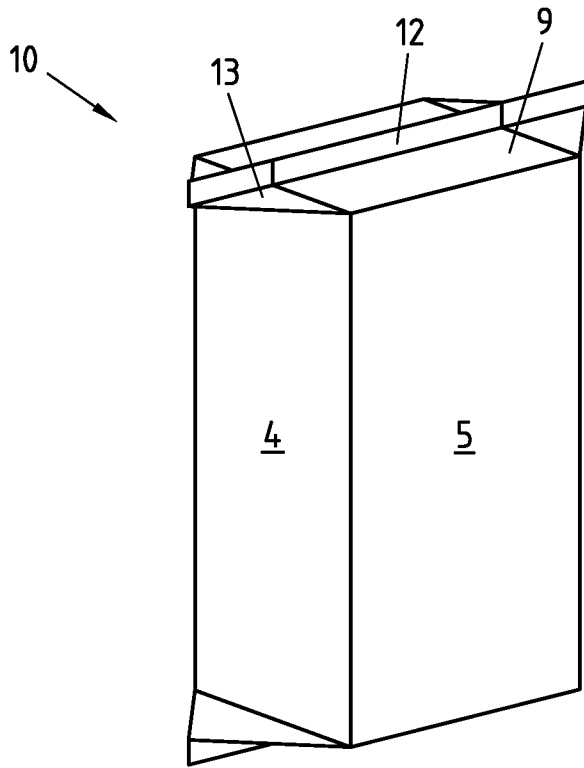


Fig.1D

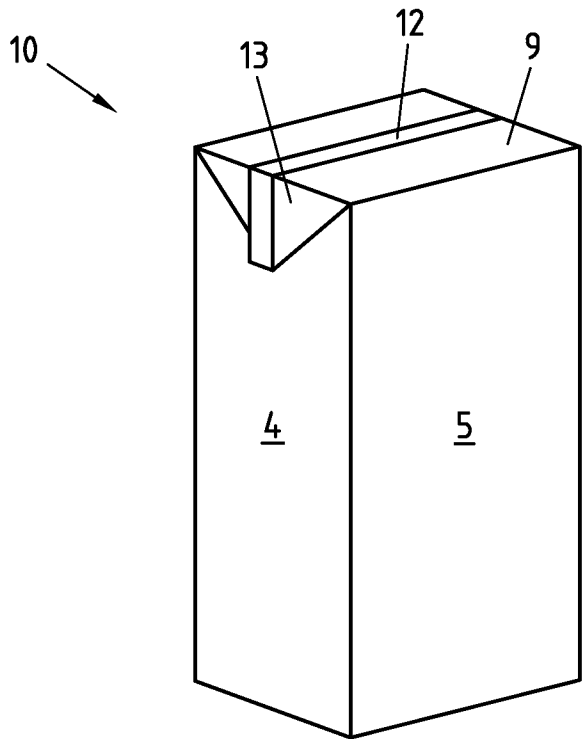


Fig.1E

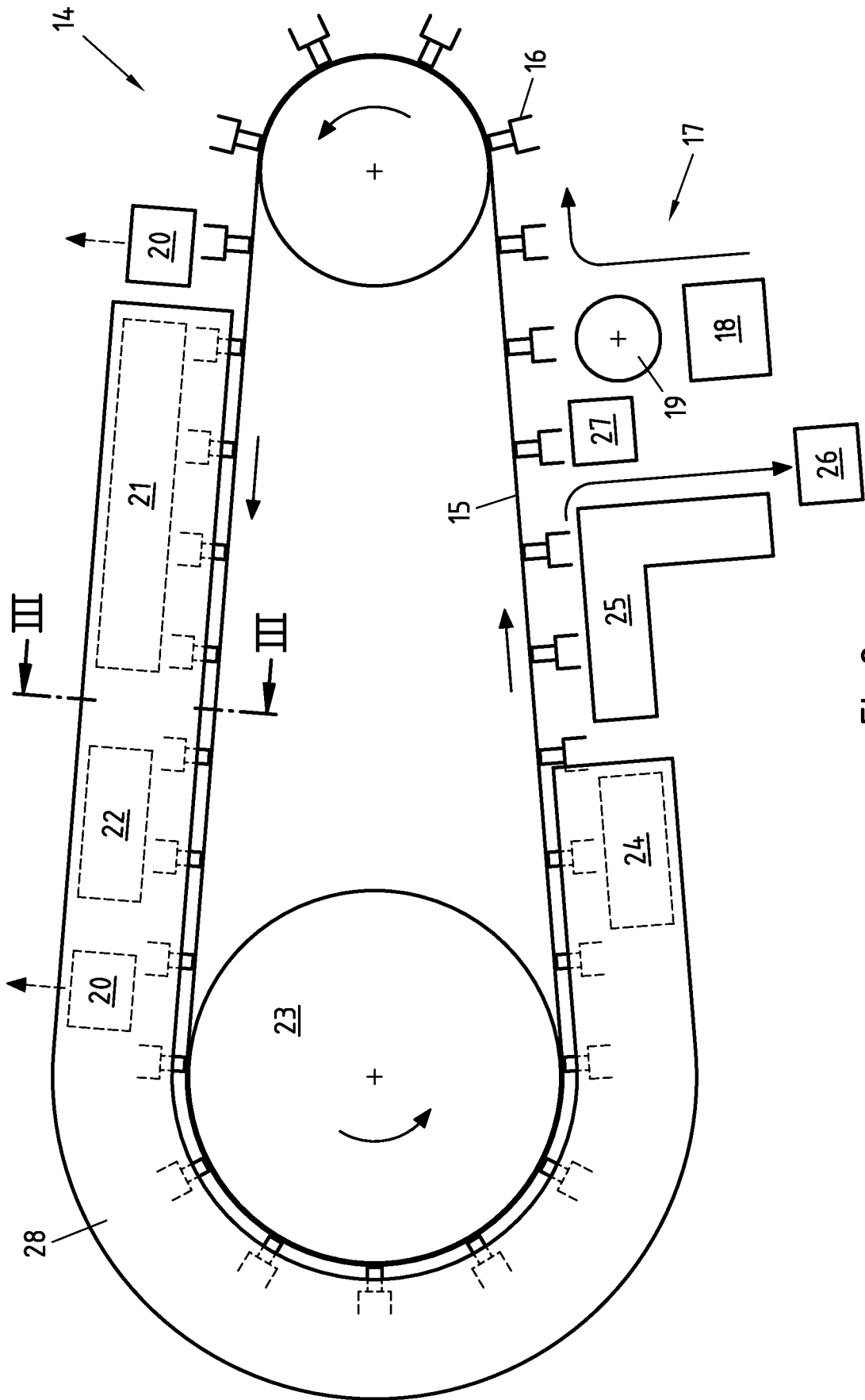


Fig.2

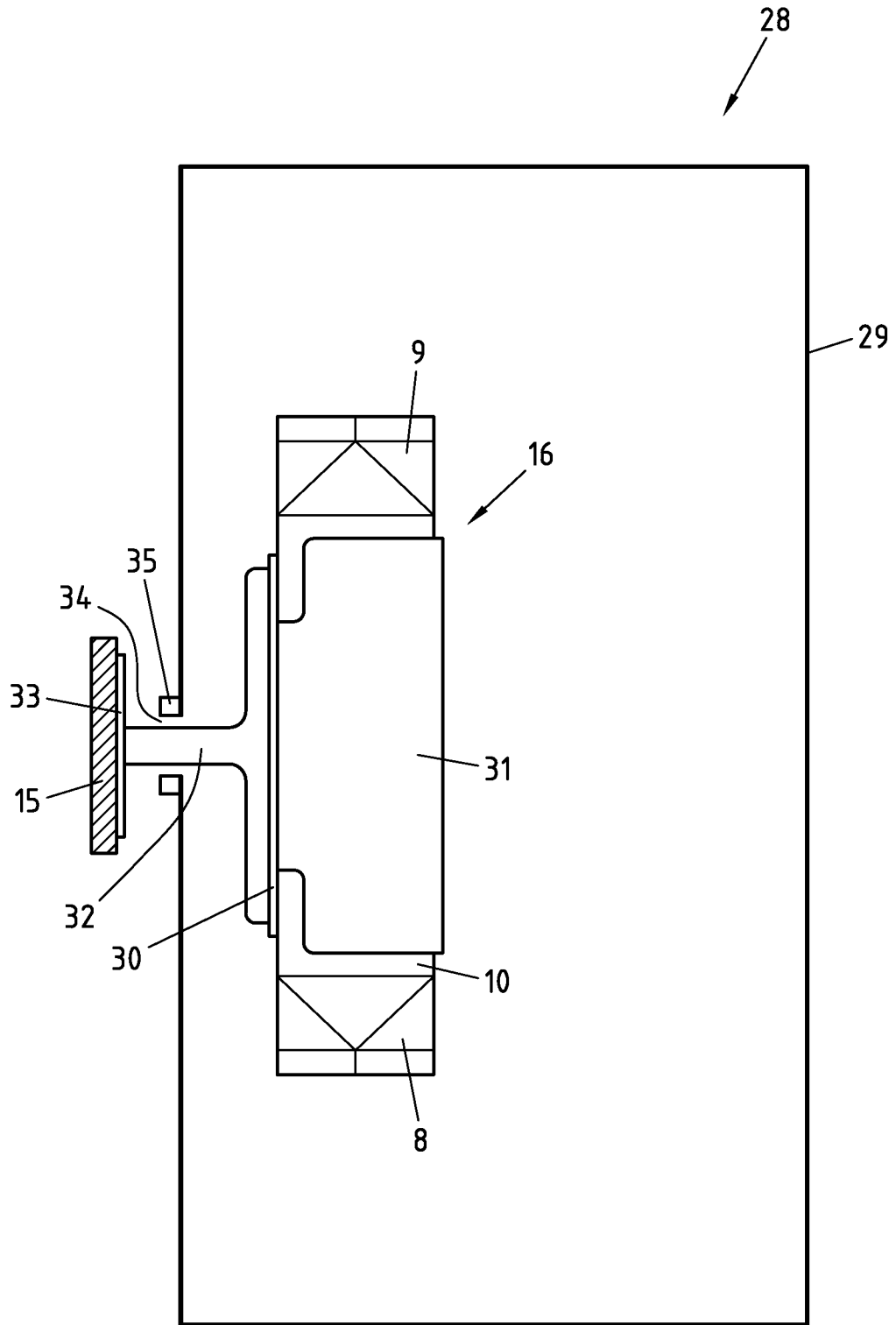


Fig.3

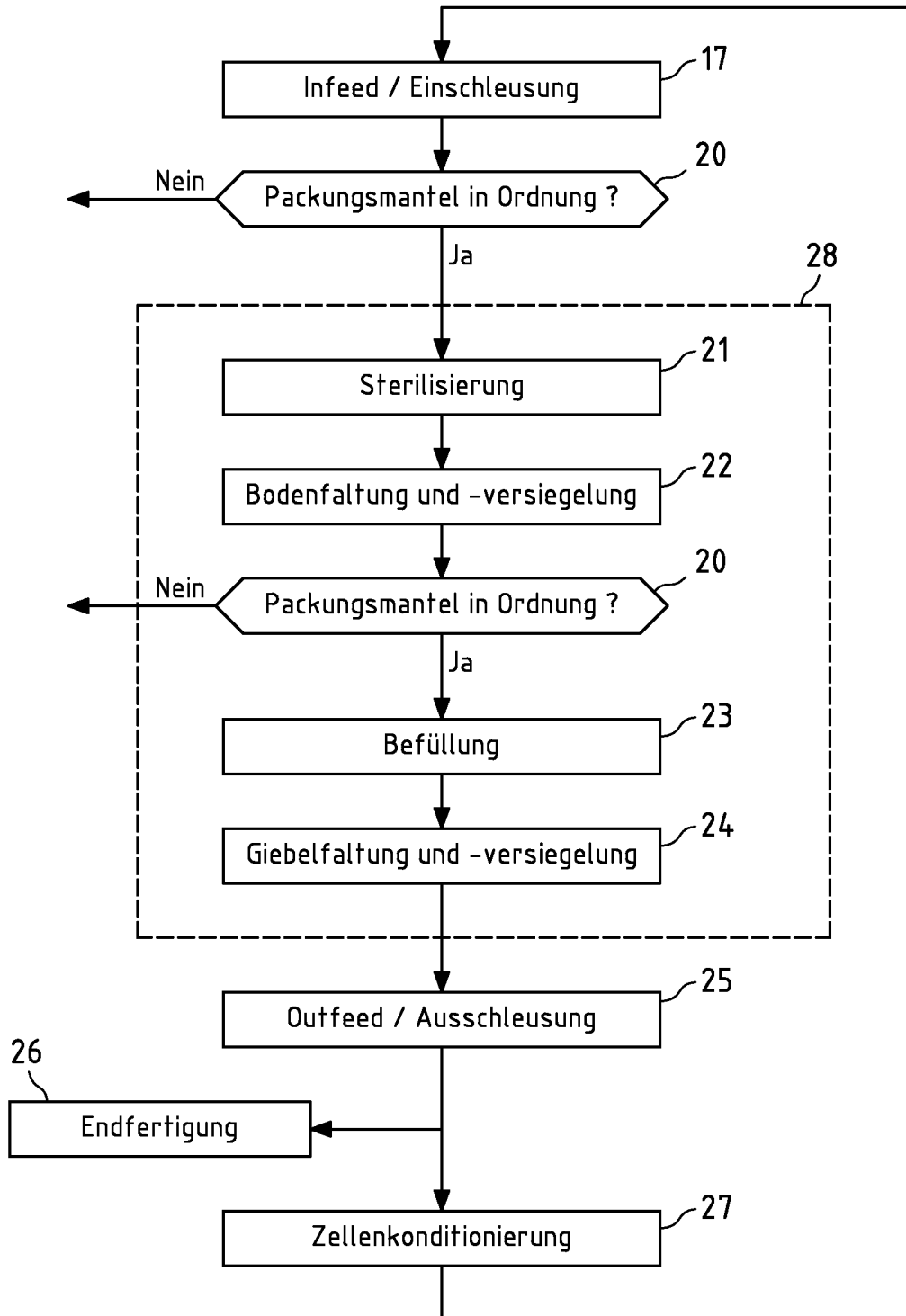


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/061439

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B65B55/02 B65B55/04 B65B3/02
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B65B

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.
Y	EP 0 237 777 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23 September 1987 (1987-09-23)	1-6,8, 11,12, 17,20-22
A	column 2, line 8 - column 4, line 39; figures 1,2	7,9,10, 13-16, 18,19
Y	----- EP 1 291 162 A2 (SHIKOKU KAKOKI CO LTD [JP]) 12 March 2003 (2003-03-12)	1-6,8, 11,12, 17,20-22
A	paragraphs [0018] - [0028]; figures 1,6	7,9,10, 13-16, 18,19
A	----- EP 0 899 195 A1 (HOUSE FOODS CORP [JP]) 3 March 1999 (1999-03-03) paragraphs [0062] - [0075]; figure 7 ----- -/--	1-22

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 21 July 2014	Date of mailing of the international search report 30/07/2014
---	--

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 Kulhanek, Peter
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/061439

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/044025 A1 (AZIONARIA COSTRUZIONI ACMA SPA [IT]; BOLDRINI FULVIO [IT]; GHIOTTI ROB) 22 April 2010 (2010-04-22) page 5, line 12 - page 9, line 17; figures 1-4 -----	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/061439

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 0237777	A1	23-09-1987	DE 3607322 A1	10-09-1987
			EP 0237777 A1	23-09-1987
			JP H0798531 B2	25-10-1995
			JP S62208333 A	12-09-1987
			US 4693052 A	15-09-1987

EP 1291162	A2	12-03-2003	AT 397524 T	15-06-2008
			DK 1291162 T3	01-09-2008
			EP 1291162 A2	12-03-2003
			JP 4788086 B2	05-10-2011
			JP 2003081220 A	19-03-2003
			US 2003046897 A1	13-03-2003

EP 0899195	A1	03-03-1999	DE 69802357 D1	13-12-2001
			DE 69802357 T2	11-07-2002
			EP 0899195 A1	03-03-1999

WO 2010044025	A1	22-04-2010	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65B55/02 B65B55/04 B65B3/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTER GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65B		
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.
Y	EP 0 237 777 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23. September 1987 (1987-09-23)	1-6,8, 11,12, 17,20-22
A	Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildungen 1,2	7,9,10, 13-16, 18,19
Y	----- EP 1 291 162 A2 (SHIKOKU KAKOKI CO LTD [JP]) 12. März 2003 (2003-03-12)	1-6,8, 11,12, 17,20-22
A	Absätze [0018] - [0028]; Abbildungen 1,6	7,9,10, 13-16, 18,19
A	----- EP 0 899 195 A1 (HOUSE FOODS CORP [JP]) 3. März 1999 (1999-03-03) Absätze [0062] - [0075]; Abbildung 7 ----- -/--	1-22
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
21. Juli 2014		30/07/2014
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 Kulhanek, Peter

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2010/044025 A1 (AZIONARIA COSTRUZIONI ACMA SPA [IT]; BOLDRINI FULVIO [IT]; GHIOTTI ROB) 22. April 2010 (2010-04-22) Seite 5, Zeile 12 - Seite 9, Zeile 17; Abbildungen 1-4 -----	1-22

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/061439

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0237777	A1	23-09-1987	DE 3607322 A1 10-09-1987
			EP 0237777 A1 23-09-1987
			JP H0798531 B2 25-10-1995
			JP S62208333 A 12-09-1987
			US 4693052 A 15-09-1987

EP 1291162	A2	12-03-2003	AT 397524 T 15-06-2008
			DK 1291162 T3 01-09-2008
			EP 1291162 A2 12-03-2003
			JP 4788086 B2 05-10-2011
			JP 2003081220 A 19-03-2003
			US 2003046897 A1 13-03-2003

EP 0899195	A1	03-03-1999	DE 69802357 D1 13-12-2001
			DE 69802357 T2 11-07-2002
			EP 0899195 A1 03-03-1999

WO 2010044025	A1	22-04-2010	KEINE
