

(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
3. November 2016 (03.11.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/173721 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B67C 7/00 (2006.01) *B65B 3/02* (2006.01)
B29C 49/46 (2006.01) *B67C 3/00* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2016/000708
- (22) **Internationales Anmeldedatum:** 2. Mai 2016 (02.05.2016)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2015 005 458.9
30. April 2015 (30.04.2015) DE
- (71) **Anmelder:** KHS CORPOPLAST GMBH & CO KG [DE/DE]; Meiendorfer Strasse 203, 22145 Hamburg (DE).
- (72) **Erfinder:** LINKE, Michael; Traberweg 63, 22159 Hamburg (DE). LITZENBERG, Michael; Binsensstieg 57, 21502 Geesthacht (DE). MEYER, Niels; Friedrich-Ebert-Straße 135, 22869 Schenefeld (DE).
- (74) **Anwalt:** MAHLER, Peter; Brandheide 14, 22397 Hamburg (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, 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, 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)

(54) **Title:** APPARATUS FOR FILLING AND CLOSING CONTAINERS

(54) **Bezeichnung :** VORRICHTUNG ZUM FÜLLEN UND VERSCHLIESSEN VON BEHÄLTERN

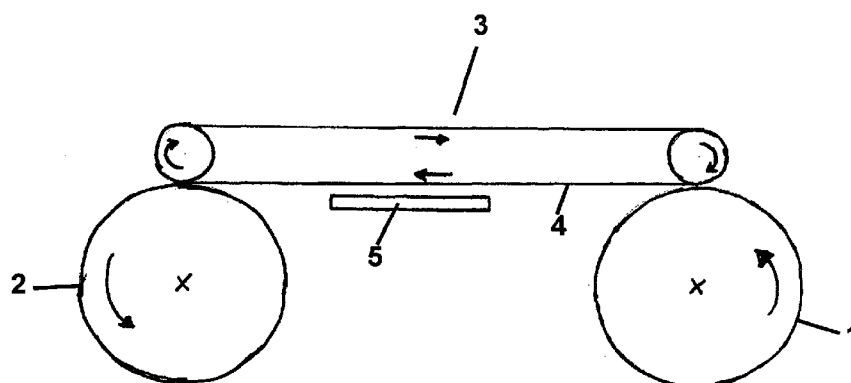


Fig. 1

(57) **Abstract:** The present invention relates to an apparatus for filling and closing containers. The problem of the present invention is to develop an apparatus for filling and closing containers such that the risk of the apparatus being contaminated by spilled contents is effectively prevented. This problem is solved by an apparatus for filling and closing containers which comprises a first process wheel (1) for filling a container and a second process wheel (2) for closing a filled container and also a transfer device (3) for transferring the filled containers from the first process wheel (1) to the second process wheel (2). The transfer device (3) has a linear transfer route (4).

(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern. Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/173721 A1

so weiterzubilden, dass die Gefahr der Verunreinigung der Vorrichtung durch verschüttetes Füllgut wirksam verhindert wird. Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern, die ein erstes Prozessrad (1) zum Füllen eines Behälters und ein zweites Prozessrad (2) zum Verschließen eines gefüllten Behälters sowie eine Transfereinrichtung (3) zur Übergabe der gefüllten Behälter aus dem ersten Prozessrad (1) zum zweiten Prozessrad (2) umfasst. Die Transfereinrichtung (3) weist eine lineare Transferstrecke (4) auf.

5

Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern.

10

Herkömmlich werden Behälter, insbesondere Flaschen, im Blasformverfahren durch ein unter Druck in einen vorgeheizten Vorformling einströmendes Formgas geformt und in einem zweiten Schritt mit einem Füllgut, insbesondere einem flüssigen Füllgut, befüllt. Zur rationelleren Herstellung sind in letzter Zeit Verfahren entwickelt worden, bei denen der vorgeheizte Vorformling nicht durch ein Druckgas sondern durch das unter Druck zugeführte flüssige Füllgut in einem Schritt geformt und gefüllt werden kann. Ein solches Verfahren ist z.B. aus der DE 10 2010 007 541 A1 bekannt.

15

20 Vorformlinge für die bekannten Verfahren bestehen aus einem thermoplastischen Kunststoff, beispielsweise PET, PE oder PP, und werden üblicherweise im Spritzgussverfahren hergestellt. Für die Umformung in Behälter ist es dabei unerheblich, ob die Vorformlinge vorher gelagert werden oder unmittelbar nach ihrer Herstellung dem Umformprozess zugeführt werden.

25

Damit ein Vorformling in einen Behälter umgeformt werden kann, wird er thermisch konditioniert, also insbesondere erwärmt und mit einem geeigneten Temperaturprofil versehen. Dabei wird der Körper des Vorformlings z.B. auf ca. 120 °C erwärmt und formbar, während der Mündungsbereich nur deutlich niedrigere Temperaturen erreichen darf, da der Vorformling am Mündungsbereich in der Form- und Füllmaschine gehalten wird und sich unter den dort üblichen Haltekräften nicht verformen darf. Für die thermische Konditionierung verfügt eine Vorrichtung zur Herstellung von gefüllten Behältern über eine Heizstrecke, entlang der die

30

Vorformlinge geführt und dabei mit dem gewünschten Temperaturprofil versehen werden.

Die Vorformlinge bzw. geformten Behälter werden auf Transporträdern durch die Maschine bewegt, die Halterungen für Vorformlinge bzw. Behälter aufweisen. Dabei gibt es Prozessräder, die z.B. mit den Form- und Füllstationen oder den Verschleißstationen der Maschine kombiniert sind, und auf denen der Vorformling geformt und gefüllt bzw. verschlossen wird, oder reine Transporträder, auf denen der Vorformling bzw. der Behälter von einer Station zur nächsten transportiert wird.

Bei der Übergabe zwischen den Rädern kommt es durch die Umkehrung der Drehrichtung zu hohen Beschleunigungen des von einem Rad zum anderen übergebenen Vorformlings bzw. Behälters. Dabei treten erhebliche Kräfte auf, die die Halteelemente belasten und zu einer Unwucht der Maschine führen können, insbesondere wenn die Behälter bereits gefüllt sind. Außerdem besteht die Gefahr, dass flüssiges Füllgut im Behälter überschwappt, solange der Behälter noch nicht geschlossen ist, also insbesondere bei der Übergabe zwischen der Füll- und der Verschleißstation.

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern so weiterzubilden, dass die Gefahr der Verunreinigung der Vorrichtung durch verschüttetes Füllgut wirksam verhindert wird.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern, die ein erstes Prozessrad zum Füllen eines Behälters und ein zweites Prozessrad zum Verschließen eines gefüllten Behälters sowie eine Transfereinrichtung zur Übergabe der gefüllten Behälter aus dem ersten Prozessrad zum zweiten Prozessrad umfasst. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Transfereinrichtung eine lineare Transferstrecke aufweist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zumindest ein Prozessrad zum Füllen von Behältern und ein weiteres Prozessrad zum Verschließen der gefüllten Behälter auf. Die Vorrichtung kann selbstverständlich weitere Komponenten aufweisen, wie Zuführeinrichtungen zur Zuführung von leeren Behältern oder Rohlingen dafür und

Entnahmeeinrichtungen für die Entnahme der gefüllten und verschlossenen Behälter oder Etikettiereinrichtungen.

Bei der Füllvorrichtung kann es sich auch um eine Vorrichtung zum gleichzeitigen
5 Formen und Füllen von Behältern aus Vorformlingen durch in den jeweiligen Vorformling unter hohem Druck eingeleitetes Füllgut handeln. In diesem Fall kann die Vorrichtung vorteilhaft außerdem eine Heizeinrichtung zum thermischen Konditionieren der Vorformlinge umfassen. Weitere zusätzliche Komponenten der Vorrichtung sind denkbar, ohne den Schutzbereich dieser Anmeldung zu verlassen.

10

Durch die lineare Transferstrecke der Transfereinrichtung werden die in der Füllstation gefüllten Behälter über eine lineare Strecke zur Verschleißstation transportiert. Beim Ausgang aus dem ersten Prozessrad zur Füllung der Behälter erfolgt keine Umkehr der Drehrichtung, wie dies bei den bisher verwendeten
15 Maschinen der Fall ist. Auf den gefüllten Behälter wirken beim Übergang in die Transfereinrichtung keine gegenläufigen Beschleunigungen. Es besteht keine Gefahr, dass Füllgut überschwappen könnte, so dass die Vorrichtung verunreinigt wird und das zuvor eingefüllte Füllgutvolumen verändert wird.

20

Zweckmäßig ist die lineare Transferstrecke der Transfereinrichtung tangential zum Umfang des ersten Prozessrads und/oder zum Umfang des zweiten Prozessrads angeordnet. Damit kann die Übernahme des gefüllten, unverschlossenen Behälters aus der Füllstation in die Transfereinrichtung und/oder von der Transfereinrichtung in die Verschleißeinrichtung sanft erfolgen, insbesondere ohne eine Umkehr der
25 Drehrichtung und die damit verbundene Beschleunigung. Die Gefahr von verschüttetem Füllgut wird deutlich verringert.

30

Zweckmäßig können das erste und das zweite Prozessrad sowie die Transfereinrichtung innerhalb eines gegenüber den weiteren Komponenten der Vorrichtung abgeschlossenen Naßbereichs angeordnet sein. Bei der Abfüllung von
flüssigen Füllgütern entstehen immer geringe Flüssigkeitsverluste durch vom Füllkopf abtropfendes Füllgut, aufschäumendes Füllgut bei der Abfüllung von kohlenensäurehaltigen Getränken oder durch fehlerhafte oder platzende Behälter. Um die so entstehende Feuchtigkeit von anderen Komponenten der Vorrichtung

fernzuhalten, ist es vorteilhaft, die Komponenten zum Füllen bis zum Verschließen der Behälter in einem sogenannten Naßbereich zusammenzufassen, der durch geeignete Maßnahmen, wie Schleusen, z.B. durch Luftschleier etc., von den anderen Komponenten isoliert ist.

5

Mit der erfindungsgemäßen Anordnung mit linearer Transferstrecke lassen sich sehr kompakte Anlagen konstruieren und insbesondere ein sehr kompakter Naßbereich realisieren.

- 10 Optional kann die Transfereinrichtung über eine Trocknungseinrichtung verfügen, mit der eventuell durch verspritztes Füllgut nass gewordene, gefüllte Behälter noch vor Eingabe in das Prozessrad zum Verschließen getrocknet werden können. Die Belastung der Komponenten des Prozessrads zum Verschließen sowie aller weiterer nachgeschalteter Komponenten durch Feuchtigkeit kann so wirksam
- 15 verringert werden.

Die Transfereinrichtung kann vorteilhaft über eine Inspektionseinrichtung verfügen, insbesondere um den Füllstand von gefüllten Behältern zu überprüfen.

- 20 Die Transfereinrichtung kann über Halteeinrichtungen für die Behälter verfügen, die mit variabler Geschwindigkeit entlang der Transferstrecke bewegbar sind. Insbesondere können die Halteeinrichtungen entlang der Transferstrecke mit einem Schneckenantrieb mit variabler Steigung und/oder mit einem Magnetantrieb angetrieben werden. Damit können die Abstände zwischen benachbarten Behältern
- 25 zwischen den beiden Prozessrädern verändert werden und auf eine unterschiedliche Teilung der Prozessräder angepasst werden. Das Prozessrad zum Verschließen kann z.B. einen kleineren Radius aufweisen oder enger mit Bearbeitungsstationen ausgerüstet sein als das Prozessrad zum Füllen eines Behälters, insbesondere bei einem kombinierten Form-/Füllrad, bei dem der
- 30 Behälter gleichzeitig innerhalb einer Form geformt und gefüllt wird. Die Abstände können dann entlang der Transferstrecke angepasst werden. Der Platzbedarf einer Maschine kann optimiert werden.

Die gefüllten Behälter werden üblicherweise durch Greifer im Bereich der Mündung gehalten. Entlang der Transferstrecke kann es vorteilhaft sein, die gefüllten Behälter zumindest teilweise im Bereich ihres Bodens zu stützen und/oder zu führen.

5 Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im Folgenden anhand der beigefügten Abbildungen näher erläutert, die Folgendes darstellen:

Figur 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern mit einer linearen Transferstrecke;

10

Figur 2 zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Herstellung von gefüllten Behältern aus Vorformlingen, die eine erfindungsgemäße Füll- und Verschließvorrichtung umfasst;

15

Figur 3 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern wie in Figur 1 mit einer linearen Transferstrecke und unterschiedlicher Teilung der Prozessräder.

Es versteht sich für den Fachmann von selbst, dass die hier dargestellten Zeichnungen lediglich zur Veranschaulichung des Prinzips der Erfindung dienen sollen und nur schematisch und nicht maßstabsgerecht wiedergegeben sind. Insbesondere dienen die dargestellten Abmessungen und Größenverhältnisse der Elemente untereinander nur der Veranschaulichung. Die tatsächlichen Abmessungen und Größenverhältnisse kann der Fachmann frei aufgrund seiner Fachkenntnisse bestimmen. Darüber hinaus sind nur die für das Verständnis der Erfindung erforderlichen Komponenten dargestellt. Reale Vorrichtungen können weitere Komponenten aufweisen.

Figur 1 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern mit einer linearen Transferstrecke. Die Vorrichtung umfasst ein erstes Prozessrad 1 zum Füllen eines Behälters. An diesem Prozessrad 1 sind mehrere Haltepositionen für Behälter, insbesondere für Flaschen vorgesehen, die mit einem Füllkopf ausgerüstet sind, so dass die Behälter mit einem Füllgut, insbesondere mit einem flüssigen Füllgut, gefüllt werden können. Es kann

sich dabei um ein Prozessrad zur Füllung leerer Behälter handeln oder um ein Prozessrad zur gleichzeitigen Formung und Füllung von Behältern aus Vorformlingen, indem Füllgut unter hohem Druck in entsprechend konditionierte Vorformlinge eingeleitet wird, wobei der Vorformling in einen gefüllten Behälter
5 transformiert wird.

Die Vorrichtung umfasst weiter ein zweites Prozessrad 2 zum Verschließen eines gefüllten Behälters.

10 Zwischen den Prozessrädern 1, 2 ist eine Transfereinrichtung 3 zur Übergabe der gefüllten Behälter aus dem ersten Prozessrad 1 zum zweiten Prozessrad 2 angeordnet. Die Transfereinrichtung 3 weist erfindungsgemäß eine lineare Transferstrecke 4 auf.

15 Die Transferstrecke 4 schließt dabei tangential an das erste Prozessrad 1 an, so dass bei der Übergabe keine Beschleunigung auf den gefüllten Behälter wirkt, wie dies z.B. bei der Übergabe an ein Transferrad der Fall wäre, in dem der gefüllte Behälter auf einer gegenläufigen Kreisbahn bewegt werden würde.

20 Der Anschluss der Transferstrecke 4 an das zweite Prozessrad 2 erfolgt ebenfalls tangential zum Umfang des zweiten Prozessrads 2. Dort tritt zwar eine Beschleunigung des gefüllten Behälters durch die Überführung auf die Kreisbahn des Prozessrads 2 auf. Die Beschleunigung ist aber deutlich geringer als im Falle der Übergabe aus einem gegenläufig drehenden Transferrad.

25 Die Transferstrecke 4 ist vorteilhaft mit einer Trocknungseinrichtung 5, beispielsweise einem Gebläse, ausgerüstet, um möglicherweise verspritztes Füllgut von der Außenseite der gefüllten Behälter zu entfernen und möglichst wenig Feuchtigkeit bis zum zweiten Prozessrad der Verschleißeinrichtung weiterzutragen.

30 Figur 2 zeigt schematisch eine Vorrichtung zur Herstellung von gefüllten Behältern aus Vorformlingen, die eine erfindungsgemäße Füll- und Verschleißvorrichtung umfasst.

Die Vorrichtung umfasst ein Prozessrad 1 zum gleichzeitigen Formen und Füllen eines Behälters aus einem Vorformling durch in den Vorformling unter hohem Druck eingeleitetes Füllgut. Hierfür geeignete Vorformlinge werden an einem Zuführrad 6 vereinzelt und einer Heizstrecke 7 zugeführt, entlang der die Vorformlinge thermisch
5 konditioniert werden, um thermoplastisch verformbar zu werden.

Die thermisch konditionierten Vorformlinge werden dann aus der Heizstrecke 7 von einem Transferrad 8 aufgenommen, das einen Teilungsverzug der aus der Heizstrecke auslaufenden Vorformlinge derart herbeiführt, dass die Abstand
10 benachbarter Vorformlinge am Transferrad 8 bei der Übergabe an das nächste Transferrad 9 dem im weiteren Verlauf erforderlichen Abstand entspricht. Hierfür weist das Transferrad 8 teleskopierbare Arme auf.

Das Transferrad 9 durchläuft eine Schleuse 10 zum Nassbereich N der Anlage, in dem die Füllung und Verschließung der Behälter vonstatten geht.
15

Im Nassbereich werden die Vorformlinge über weitere Transferräder 11, 12 zum ersten Prozessrad 1 geführt, an dem Form- und Füllstationen angeordnet sind, mit denen die Vorformlinge in bekannter Weise durch Einleitung von Füllgut unter
20 hohem Druck in gefüllte Behälter umgeformt werden.

Nach Abschluss der Behälterformung und -füllung wird der Form- und Füllkopf von der Mündung des jeweiligen Behälters entfernt. Die gefüllten Behälter werden aus dem Prozessrad 1 an die Transfereinrichtung 3 übergeben, wo sie entlang einer
25 linearen Transferstrecke 4 transportiert werden.

Beim Übergang aus dem Form- und Füllrad 1 zur linearen Transferstrecke 4 treten keine Beschleunigungen auf den Behälter auf, wie dies bei der Übernahme durch ein Transferrad der Fall wäre. Die Gefahr, dass der gefüllte aber noch nicht
30 verschlossene Behälter überschwappt und Füllgut auf diese Weise innerhalb der Anlage verspritzt wird, ist deutlich verringert. Um einen möglichst ruhigen Durchlauf der Behälter durch die Transferstrecke 4 zu gewährleisten, werden die im Mündungsbereich gehaltenen Behälter zusätzlich am Boden geführt, so dass eine

Pendelbewegung der aus der Drehbewegung des ersten Prozessrads 1 kommenden Behälter im Verlauf der Transferstrecke 4 unterbunden wird.

Die lineare Transferstrecke 4 kann genutzt werden, um mittels der
5 Trocknungseinrichtung 5 eine Außentrocknung der Behälter zu erreichen, um bei der Füllung eventuell verspritztes oder vertropftes Füllgut zu trocknen. Außerdem kann entlang der Transferstrecke eine Inspektionseinrichtung 13 angeordnet sein, mit der beispielsweise der Füllstand innerhalb der gefüllten Behälter überprüft werden kann.

10

Die Übergabe der gefüllten Behälter an das Prozessrad 2 zur Verschließung der Behälter erfolgt tangential zum Umfang des Prozessrads 2. Die dabei auftretende Beschleunigung, um die Behälter auf die Kreisbahn des Prozessrads 2 zu bringen, ist gegenüber der Übernahme von einem gegenläufigen Transferrad deutlich
15 verringert.

Nach Verschließen der Behälter am Prozessrad 2 werden die Behälter über ein Transferrad 14 aus der Vorrichtung ausgegeben und durchlaufen dabei wiederum eine Schleuse 15, die den Nassbereich N vom Trockenbereich T der Anlage trennt.

20

Durch die lineare Transferstrecke 4 kann der Nassbereich der Vorrichtung besonders platzsparend gestaltet werden. Gleichzeitig kann das Prozessrad 1 zum Füllen, bei dem die Wahrscheinlichkeit, dass Füllgut verspritzt wird, am größten ist, räumlich weiter vom Prozessrad zum Verschließen der Behälter beabstandet
25 werden, so dass der Eintrag von Feuchtigkeit in diesen Bereich verringert werden kann. Außerdem kann der Abstand zur Außentrocknung der Behälter genutzt werden.

30

In Figur 3 ist eine Vorrichtung mit dem grundlegenden Aufbau der Vorrichtung in Figur 1 dargestellt, wobei die beiden Prozessräder 1, 2 jedoch unterschiedliche Teilungen aufweisen. Das zweite Prozessrad 2 zum Verschließen der gefüllten Behälter kann kleiner ausgeführt werden als das erste Prozessrad 1 zur gleichzeitigen Formung und Füllung von Behältern aus Vorformlingen. An diesem ersten Prozessrad ist eine Form erforderlich, in der einem Vorformling Füllgut unter

hohem Druck zugeführt wird, wobei der Vorformling in einen gefüllten Behälter transformiert wird. Die Form benötigt mehr Platz als eine Verschleißeinrichtung am zweiten Prozessrad 2, wodurch der Durchmesser des ersten Prozessrades 1 ausreichend groß gewählt werden muss. Die Bearbeitungsstationen 16 an den
5 Prozessrädern 1, 2 weisen deshalb unterschiedliche Abstände auf.

An der Transfereinrichtung 3 sind Halteeinrichtungen 17 für die gefüllten Behälter angeordnet, die sich mit variabler Geschwindigkeit entlang der Transferstrecke 4 bewegen, so dass die Abstände variabel sind. Die Abstände lassen sich auf diese
10 Weise zwischen der Übergabe vom Prozessrad 1 bis zur Übergabe an das Prozessrad 2 verringern. Die Vorrichtung kann durch das kleiner gewählte Prozessrad 2 platzsparend konstruiert werden.

Die Bewegung der Halteeinrichtungen 17 entlang der Transferstrecke 4 mit variabler
15 Geschwindigkeit kann mit einem Schneckenantrieb mit variabler Steigung und/oder mit einem Magnetantrieb erfolgen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von Behältern umfassend:
- 5 ein erstes Prozessrad (1) zum Füllen eines Behälters und
- ein zweites Prozessrad (2) zum Verschließen eines gefüllten Behälters
- sowie eine Transfereinrichtung (3) zur Übergabe der gefüllten Behälter aus
- 10 dem ersten Prozessrad (1) zum zweiten Prozessrad (2)
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- die Transfereinrichtung (3) eine lineare Transferstrecke (4) aufweist.
- 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich beim ersten Prozessrad (1) zum Füllen eines Behälters um ein Prozessrad zum gleichzeitigen Formen und Füllen eines Behälters aus einem Vorformling durch in den Vorformling unter hohem Druck eingeleitetes Füllgut handelt.
- 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lineare Transferstrecke (4) tangential zum Umfang des ersten Prozessrads (1) und/oder zum Umfang des zweiten Prozessrads (2) angeordnet ist.
- 25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die das erste und das zweite Prozessrad (1, 2) sowie die Transfereinrichtung (3) innerhalb eines gegenüber den weiteren Komponenten der Vorrichtung abgeschlossenen Naßbereichs (N) angeordnet ist.
- 30
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nassbereich gegenüber einem Trockenbereich (T) durch Schleusen (10, 15) abgeschlossen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transfereinrichtung (3) über eine Trocknungseinrichtung (5) verfügt.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transfereinrichtung (3) über eine Inspektionseinrichtung (13) verfügt, insbesondere um den Füllstand von gefüllten Behältern zu inspizieren.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transfereinrichtung (3) über Halteeinrichtungen (17) für die Behälter verfügt, die mit variabler Geschwindigkeit entlang der Transferstrecke (4) bewegbar sind.
- 15 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtungen (17) entlang der Transferstrecke (4) mit einem Schneckenantrieb mit variabler Steigung und/oder mit einem Magnetantrieb angetrieben wird.
- 20 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** gefüllte Behälter entlang der Transferstrecke (4) zumindest teilweise im Bereich ihres Bodens gestützt und/oder geführt werden.

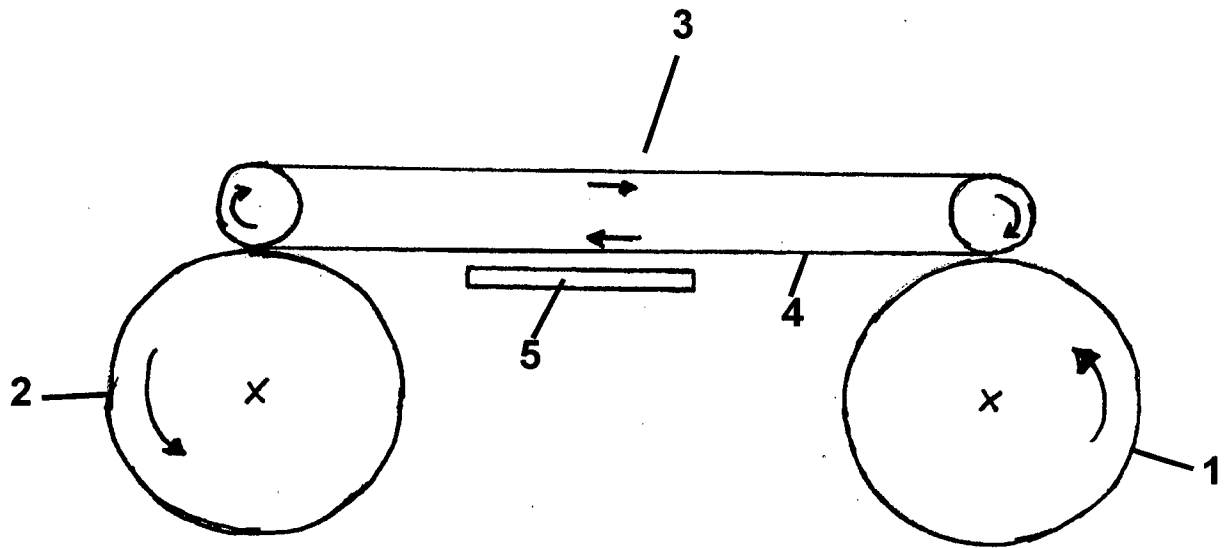


Fig. 1

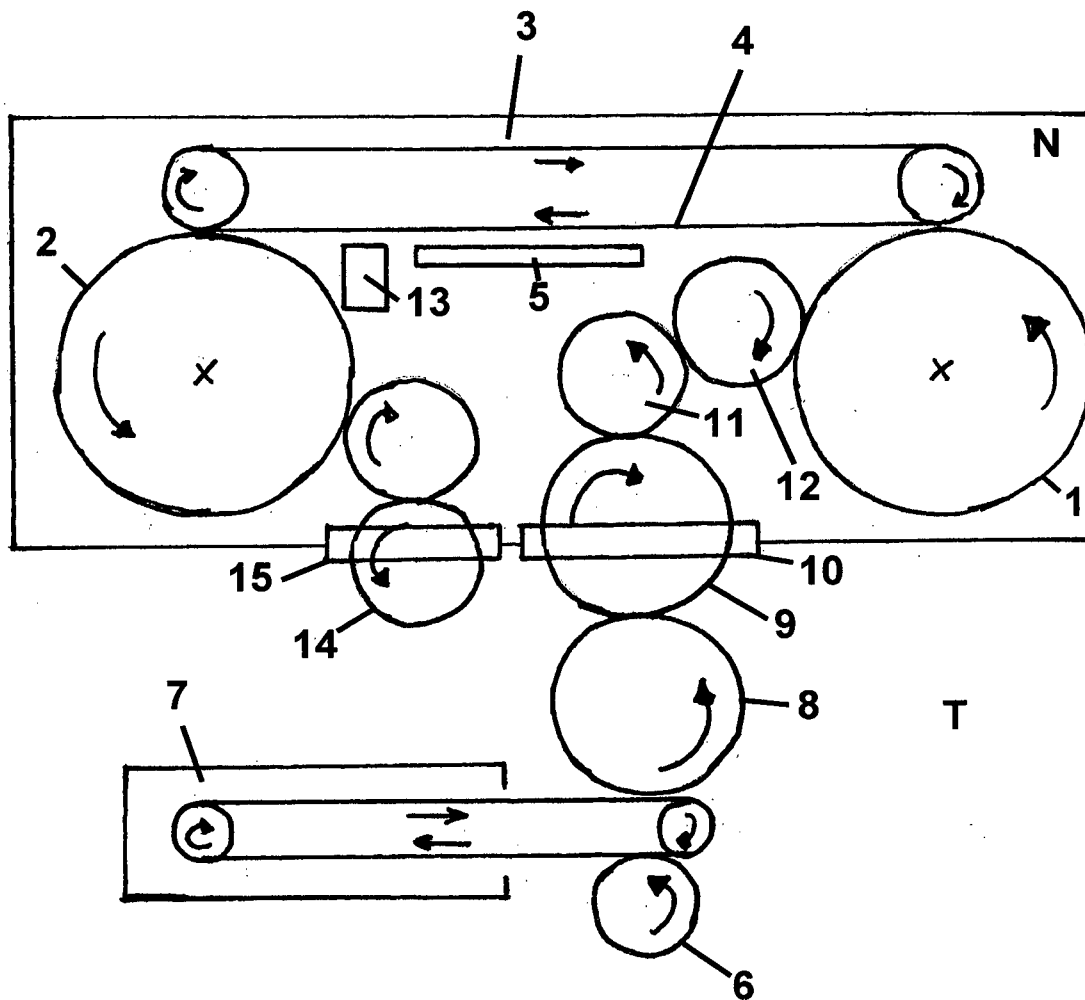


Fig. 2

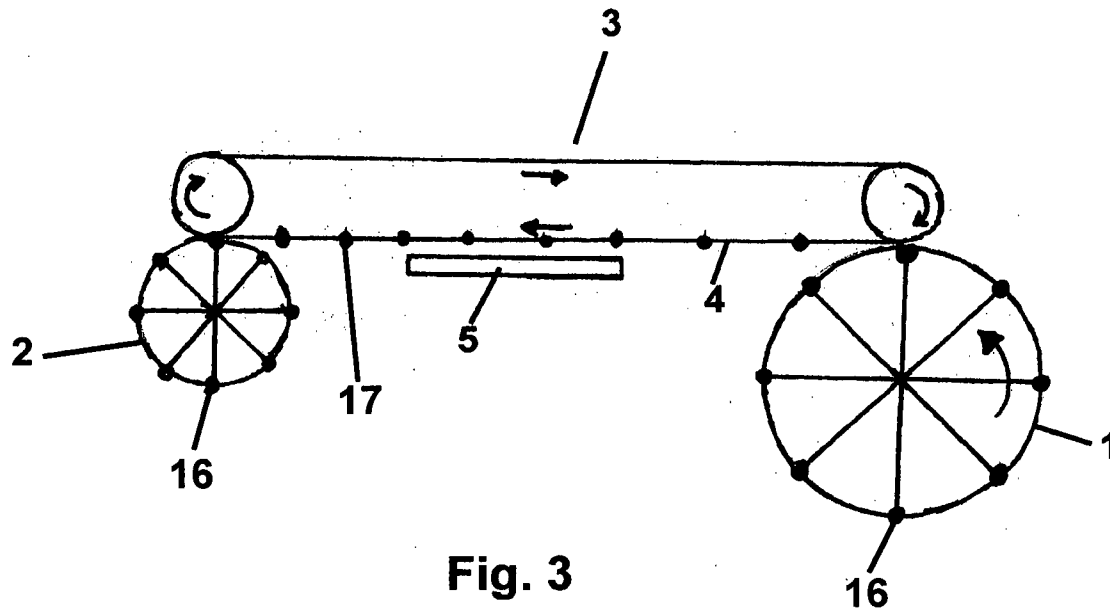


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/000708

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. B67C7/00 B29C49/46 B65B3/02 B67C3/00
 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)
 B67C B65B B29C

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	WO 2014/167001 A1 (DISCMA AG [CH]) 16 October 2014 (2014-10-16) figures 1-13 page 15, line 35 - page 18, line 3 -----	1-10
X,P	WO 2015/059104 A1 (DISCMA AG [CH]) 30 April 2015 (2015-04-30) figures 1-9 page 16, line 24 - page 17, line 30 -----	1-3,8-10
A	US 2009/320415 A1 (SENBON KATSUMI [JP] ET AL) 31 December 2009 (2009-12-31) figures 1-4 -----	4,5
A	EP 2 778 114 A2 (KRONES AG [DE]) 17 September 2014 (2014-09-17) figures 1,2 paragraph [0037] -----	4,5
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 4 August 2016	Date of mailing of the international search report 12/08/2016
--	--

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 Pardo Torre, Ignacio
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/000708

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 2007/072575 A1 (TOYO SEIKAN KAISHA LTD [JP]; IWASHITA TAKESHI [JP]; SAKAI SHIGERU [JP]) 28 June 2007 (2007-06-28) abstract; figure 4 -----	4,5
A	EP 2 394 950 A1 (DAINIPPON PRINTING CO LTD [JP]) 14 December 2011 (2011-12-14) figures 1-7 paragraph [0084] -----	7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000708

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2014167001	A1	16-10-2014	CN 105121129 A	02-12-2015
			EP 2983887 A1	17-02-2016
			JP 2016515962 A	02-06-2016
			US 2016059469 A1	03-03-2016
			WO 2014167001 A1	16-10-2014

WO 2015059104	A1	30-04-2015	CN 105636866 A	01-06-2016
			EP 3060482 A1	31-08-2016
			WO 2015059104 A1	30-04-2015

US 2009320415	A1	31-12-2009	KR 20090034816 A	08-04-2009
			TW 200821256 A	16-05-2008
			US 2009320415 A1	31-12-2009
			WO 2008012996 A1	31-01-2008

EP 2778114	A2	17-09-2014	CN 104044765 A	17-09-2014
			DE 102013102516 A1	18-09-2014
			EP 2778114 A2	17-09-2014
			JP 2014193752 A	09-10-2014
			US 2014260099 A1	18-09-2014

WO 2007072575	A1	28-06-2007	AU 2005339356 A1	28-06-2007
			EP 1964782 A1	03-09-2008
			US 2010162662 A1	01-07-2010
			WO 2007072575 A1	28-06-2007

EP 2394950	A1	14-12-2011	CN 102282093 A	14-12-2011
			CN 104944345 A	30-09-2015
			CN 104944346 A	30-09-2015
			CN 104944347 A	30-09-2015
			CN 104961086 A	07-10-2015
			CN 104985797 A	21-10-2015
			EP 2394950 A1	14-12-2011
			WO 2010090247 A1	12-08-2010

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B67C7/00 B29C49/46 B65B3/02 B67C3/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B67C B65B B29C		
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	WO 2014/167001 A1 (DISCMA AG [CH]) 16. Oktober 2014 (2014-10-16) Abbildungen 1-13 Seite 15, Zeile 35 - Seite 18, Zeile 3 -----	1-10
X,P	WO 2015/059104 A1 (DISCMA AG [CH]) 30. April 2015 (2015-04-30) Abbildungen 1-9 Seite 16, Zeile 24 - Seite 17, Zeile 30 -----	1-3,8-10
A	US 2009/320415 A1 (SENBON KATSUMI [JP] ET AL) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) Abbildungen 1-4 -----	4,5
A	EP 2 778 114 A2 (KRONES AG [DE]) 17. September 2014 (2014-09-17) Abbildungen 1,2 Absatz [0037] -----	4,5
	-/--	
<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
4. August 2016		12/08/2016
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 Pardo Torre, Ignacio

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2007/072575 A1 (TOYO SEIKAN KAISHA LTD [JP]; IWASHITA TAKESHI [JP]; SAKAI SHIGERU [JP]) 28. Juni 2007 (2007-06-28) Zusammenfassung; Abbildung 4 -----	4,5
A	EP 2 394 950 A1 (DAINIPPON PRINTING CO LTD [JP]) 14. Dezember 2011 (2011-12-14) Abbildungen 1-7 Absatz [0084] -----	7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000708

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014167001 A1	16-10-2014	CN 105121129 A	02-12-2015
		EP 2983887 A1	17-02-2016
		JP 2016515962 A	02-06-2016
		US 2016059469 A1	03-03-2016
		WO 2014167001 A1	16-10-2014

WO 2015059104 A1	30-04-2015	CN 105636866 A	01-06-2016
		EP 3060482 A1	31-08-2016
		WO 2015059104 A1	30-04-2015

US 2009320415 A1	31-12-2009	KR 20090034816 A	08-04-2009
		TW 200821256 A	16-05-2008
		US 2009320415 A1	31-12-2009
		WO 2008012996 A1	31-01-2008

EP 2778114 A2	17-09-2014	CN 104044765 A	17-09-2014
		DE 102013102516 A1	18-09-2014
		EP 2778114 A2	17-09-2014
		JP 2014193752 A	09-10-2014
		US 2014260099 A1	18-09-2014

WO 2007072575 A1	28-06-2007	AU 2005339356 A1	28-06-2007
		EP 1964782 A1	03-09-2008
		US 2010162662 A1	01-07-2010
		WO 2007072575 A1	28-06-2007

EP 2394950 A1	14-12-2011	CN 102282093 A	14-12-2011
		CN 104944345 A	30-09-2015
		CN 104944346 A	30-09-2015
		CN 104944347 A	30-09-2015
		CN 104961086 A	07-10-2015
		CN 104985797 A	21-10-2015
		EP 2394950 A1	14-12-2011
		WO 2010090247 A1	12-08-2010
