



(11)

EP 2 429 735 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.10.2016 Patentblatt 2016/41

(51) Int Cl.:
B21D 51/26 ^(2006.01) **B65B 7/28** ^(2006.01)
B65B 3/18 ^(2006.01) **B65B 31/02** ^(2006.01)
B67C 7/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10718998.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/056578

(22) Anmeldetag: **12.05.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2010/130797 (18.11.2010 Gazette 2010/46)

(54) VERFAHREN ZUM BEFÜLLEN VON LEBENSMITTELBEHÄLTERN

METHOD FOR FILLING FOOD CONTAINERS

PROCÉDÉ DE REMPLISSAGE DE RÉCIPIENTS POUR PRODUITS ALIMENTAIRES

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

- **JANSSEN, Georg**
53578 Windhagen (DE)
- **ULLMANN, Bernd**
76327 Pfinztal (DE)
- **KAMP, Maril**
NL-8271 AL Ijselmuiden (NL)

(30) Priorität: **12.05.2009 DE 102009003025**

(74) Vertreter: **Eisenführ Speiser**
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Anna-Louisa-Karsch-Strasse 2
10178 Berlin (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2012 Patentblatt 2012/12

(73) Patentinhaber: **Ball Europe GmbH**
8050 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 847 336 EP-A1- 1 911 677
DE-C1- 19 817 735 GB-A- 1 247 879

(72) Erfinder:
• **HUNDELOH, Thomas**
56470 Bad Marienberg (DE)

EP 2 429 735 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befüllen von Lebensmittelbehältern, die im Ergebnis gasdicht verschlossen sind und einen über dem Umgebungsdruck liegenden Innendruck aufweisen. Die Erfindung betrifft insbesondere ein Verfahren zum Befüllen von dünnwandigen Lebensmittelbehältern, die einen über dem Umgebungsdruck liegenden Innendruck zur Stabilisierung des Lebensmittelbehälters benötigen. Derartige Lebensmittelbehälter sind beispielsweise als Getränkedosen bekannt.

[0002] Beim Befüllen von Lebensmittelbehältern, insbesondere beim Abfüllen von flüssigen Lebensmitteln wie Getränken, besteht grundsätzlich das Problem, dass es zu einem Überschwappen kommen kann. Das überschwappte Lebensmittel kann dann in der Anlage zum Befüllen und Verschließen des Lebensmittelbehälters einen Nährgrund für mikrobiologisches Wachstum bilden. Im Ergebnis kann es zu einer Kontamination der gesamten Anlage kommen. Dies wiederum führt zu dem Risiko, dass ein jeweils frisch befüllter Lebensmittelbehälter und insbesondere sein Füllgut mikrobiologisch rekontaminiert wird.

[0003] Um dies zu vermeiden ist es heute üblich, Anlagen zum Befüllen und Verschließen solcher Lebensmittelbehälter regelmäßig zu stoppen und zu reinigen. Alternativ oder in Ergänzung hierzu wird der Lebensmittelbehälter nach dem Befüllen einer Wärmebehandlung unterzogen, um den Inhalt zu pasteurisieren oder zu sterilisieren.

[0004] EP1911677A1 offenbart ein Verfahren zum Befüllen von dünnwandigen Lebensmittelbehältern.

[0005] Ziel der Erfindung ist es, diesen Aufwand möglichst zu vermindern oder zu vermeiden. Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe jeweils durch ein Verfahren zum Befüllen von Lebensmittelbehältern gemäß eines der Ansprüche 1 bis 3 der eingangs genannten Art gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß ist der zum Abdecken der Füllöffnung verwendete Deckel bereits jener Deckel, der im Ergebnis für den dauerhaften und gasdichten Verschluss des Lebensmittelbehälters vorgesehen ist, wobei dieser Deckel erfindungsgemäß bereits in der Füllstation oder unmittelbar benachbart zu dieser lediglich fixiert und der Lebensmittelbehälter dementsprechend nicht dauerhaft verschlossen wird.

[0007] Vielmehr ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Fixieren des Deckels an dem Lebensmittelbehälter derart erfolgt, dass Gas aus dem abgedeckten Lebensmittelbehälter nach außen dringen kann. Bei kohlen säurehaltigen Getränken kann sich auf diese Weise oberhalb des Flüssigkeitsspiegels eine CO₂-Atmosphäre ausbilden und eventuell vorhandene Luft wird verdrängt.

[0008] Das Fixieren des Deckels kann dadurch geschehen, dass der Deckel während oder nach dem Aufsetzen auf den soeben befüllten Lebensmittelbehälter geringfügig verformt, aber noch nicht fest und dicht mit

dem Lebensmittelbehälter verbunden wird.

[0009] Erfindungsgemäß wird der Deckel so auf den befüllten Lebensmittelbehälter aufgesetzt, dass der Deckel klemmend mit dem Lebensmittelbehälter verbunden ist. In diesem Zusammenhang ist es gemäß einer Alternative vorgesehen, dass, wenn der Lebensmittelbehälter mit einem Deckel abgedeckt wird, der im Bereich seiner Kernschräge einen Außendurchmesser aufweist, der größer ist, als ein Öffnungsinneindurchmesser - auch als Flanschinnendurchmesser bezeichnet - des befüllten Behälters.

[0010] Erfindungsgemäß wird der abgedeckte Lebensmittelbehälter nach dem Befüllen und Abdecken von einer jeweiligen Füllstation zu einer jeweiligen Schließstation transportiert, wo er dann endgültig dauerhaft und gasdicht verschlossen wird. Dies geschieht in an sich bekannter Manier durch Falzen oder Bördeln.

[0011] Die Erfindung beruht auf dem Gedanken, durch das sofortige Abdecken des Lebensmittelbehälters nach dessen Befüllen eine Rekontamination zuverlässig dadurch zu vermeiden, dass das Eindringen von Keimen in den Behälter vermieden wird. Gleichzeitig hat das Abdecken die Folge, dass weniger oder gar kein Füllgut überschwappen kann, so dass es, wenn überhaupt, nur in einem wesentlich geringeren Maße zu einer Kontamination der entsprechenden Anlage kommt. Darüber hinaus ist ein einfaches Fixieren eines Deckels an dem Lebensmittelbehälter idealerweise wesentlich leichter zu bewerkstelligen als das endgültige Verschließen. Im bevorzugten Idealfall wird ein jeweiliger Deckel einfach nur auf einen die Füllöffnung eines jeweiligen Lebensmittelbehälters umgebenden Flansch aufgedrückt. Ein gasdichtes Verschließen des Lebensmittelbehälters soll hierbei ausdrücklich nicht erfolgen, um zunächst das Austreten von Gas aus dem Lebensmittelbehälter zuzulassen. Dies führt dazu, dass Keime, die sich in der Umgebung der abgedeckten Verpackung befinden, nicht in das Doseninnere gelangen. Auf diese Weise wird das Rekontaminationsrisiko verringert. Außerdem kann Sauerstoff aus der Atmosphäre oberhalb eines Flüssigkeitsspiegels im befüllten Lebensmittelbehälter verdrängt werden und austreten.

[0012] Gemäß einer weiteren Alternative besitzt der Deckel einen etwas nach innen gezogenen Rand mit einem Randweiteninnendurchmesser, der etwas geringer ist als ein Flanschaußendurchmesser des die jeweilige Füllöffnung einschließenden Flansches eines jeweiligen Lebensmittelbehälters. In diesem Falle wird der Deckel auf den Lebensmittelbehälter aufgeklemt und auf diese Weise fixiert. Alternativ kann auch ein Deckel mit einem Randweiteninnendurchmesser bereitgestellt werden, der zunächst gleich groß oder etwas größer ist als ein entsprechender Flanschaußendurchmesser eines jeweiligen Lebensmittelbehälters. In diesem Falle wird der Deckel vorzugsweise - beispielsweise mit Hilfe eines Stempels - derart auf den Lebensmittelbehälter gedrückt, dass der Rand des Deckels geringförmig verformt und nach innen gedrückt wird, so dass sein Randweitenin-

nendurchmesser nach dem Aufdrücken auf den Lebensmittelbehälter geringer ist als der Flanschaußendurchmesser des Lebensmittelbehälters. Im Ergebnis ist auch hier der Deckel am Lebensmittelbehälter fixiert, ohne dass der Lebensmittelbehälter durch den Deckel dauerhaft gasdicht verschlossen ist.

[0013] Das dauerhafte und gasdichte Verschließen erfolgt erfindungsgemäß erst in einer Schließstation, und zwar erfindungsgemäß durch an sich bekanntes Falzen oder Bördeln. Dazu wird der abgedeckte Lebensmittelbehälter von einer Füllstation zu einer Schließstation transportiert. Vorzugsweise ist der hierfür vorgesehene Transportweg geradlinig und vorzugsweise wird der bereits befüllte und abgedeckte Lebensmittelbehälter auf dem Transportweg nicht beschleunigt. Besonders bevorzugt ist es, dass der zunächst leere Lebensmittelbehälter auf einer Kreisbahn zu dem Füllort an der Füllstation transportiert wird und anschließend auf einer Tangente zu dieser Kreisbahn von der Füllstation zur Schließstation transportiert wird. Auf diese Weise werden Beschleunigungen des befüllten Lebensmittelbehälters, die zum Schwappen eines Inhalts führen können, möglichst vermieden.

[0014] Die Deckel zum Abdecken und anschließenden Verschließen des Lebensmittelbehälters werden diesem in der Füllstation vorzugsweise unter einer Schutzgasatmosphäre zugeführt, um sicherzustellen, dass nicht der Deckel selbst bereits zu einer Kontamination des Lebensmittelbehälters oder seines Füllgutes führt. Außerdem wird so der Sauerstoffgehalt der Gasatmosphäre oder halb des Flüssigkeitsspiegels in dem befüllten Lebensmittelbehälter vermindert.

[0015] Schließlich ist es bevorzugt, dass der Lebensmittelbehälter mit einem flüssigen Lebensmittel befüllt wird, das entweder Kohlensäure enthält - also beispielsweise ein kohlensäurehaltiges Getränk ist -, oder es wird zusätzlich ein Gas, wie Kohlendioxid oder Stickstoff, dem Lebensmittelbehälter in flüssiger oder fester Form zugeführt, um auf diese Weise zu bewirken, dass das zugeführte Gas auf dem Transportweg zwischen Füllstation und Schließstation ausgasen und damit eine möglicherweise über dem Flüssigkeitsspiegel in dem befüllten Lebensmittelbehälter befindliche sauerstoffhaltige Atmosphäre verdrängen kann. In diesem Zusammenhang sei angemerkt, dass mit Gas ein Stoff gemeint ist, der bei Raumtemperatur gasförmig ist. Dies bedeutet, dass der Raumtemperatur gasförmige Stoff - hier als Gas bezeichnet - flüssig oder fest sein kann, wenn er mit erheblich niedrigerer Temperatur dem jeweils zu befüllenden Lebensmittelbehälter zugeführt wird.

[0016] Die Erfindung soll nun anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert werden. Diese zeigen in:

Fig. 1: eine Skizze zur Erläuterung des Grundgedankens der Erfindung; und

Fig. 2a und 2b: Skizzen, die das aktive Fixieren eines

Deckels an einem Lebensmittelbehälter beim Abdecken des Lebensmittelbehälters unmittelbar nach dessen Befüllen erläutert.

Fig. 3a und 3b: Skizzen eines Deckels und eines Lebensmittels vor und nach dem Aufklemmen des Deckels auf den Behälter

[0017] In Fig. 1 zeigt beispielhaft eine Kombination aus einer Füllstation 10 und einer Schließstation 12, mit denen ein Lebensmittelbehälter 14 zunächst mit einem Getränk befüllt und anschließend mit einem Deckel dicht verschlossen werden kann.

[0018] Die Füllstation 10 ist nur andeutungsweise dargestellt. Beispielhaft ist eine leere Getränkedose 14.1 dargestellt, die der Füllstation 10 zugeführt wird. Ebenfalls beispielhaft ist eine Dose 14.2 als Lebensmittelbehälter dargestellt, die in der Füllstation 10 befüllt wird. Eine weitere Dose 14.3 wird von der Füllstation 10 zur Schließstation 12 transportiert. Eine Dose 14.4 erreicht die Schließstation 12. In der Schließstation 12 wird ein Deckel mit der Dose in bekannter Manier durch Falzen fest verbunden, so dass die Dose anschließend dicht verschlossen ist. Eine solche dicht verschlossene Dose 14.5 ist in Fig. 1 ebenfalls angedeutet.

[0019] Im Unterschied zu bekannten Vorrichtungen ist eine Deckelzuführung 20 in unmittelbarer Nähe zur Füllstation 10 vorgesehen, mit der einer jeweils befüllten Dose jeweils ein Deckel zugeführt wird, mit dem die Dose dann später in der Schließstation 12 dicht und dauerhaft durch Falzen verschlossen wird.

[0020] Mittels der Deckelzuführung 20 wird jeder befüllten Dose ein Deckel derart zugeführt, dass die Dose unmittelbar nach ihrem Befüllen mit einem Deckel abgedeckt wird, so dass zwar noch Gas aus dem Inneren der Dose nach außen dringen kann, jedoch keine Keime von außerhalb ins Innere der abgedeckten Dose eindringen können. Das Zuführen der Deckel zu den in der Füllstation 10 befüllten Dosen erfolgt unter Schutzgasatmosphäre, also in einer CO₂-Atmosphäre, um sicherzustellen, dass nicht bereits beim Aufsetzen der Deckel auf die soeben befüllten Lebensmittelbehälter Keime mit eingeschlossen werden.

[0021] Auf dem Transportweg von der Füllstation 10 zur Schließstation 12 ist der Deckel der jeweiligen Dose (14.3) so fixiert, dass er nicht abfallen kann. Dies geschieht in dem in Fig. 1 dargestellten Beispiel durch eine Andruckschiene 22, die oberhalb des Transportweges zwischen Füllstation 10 und Schließstation 12 angeordnet ist und die ein Abfallen der Deckel auf diesem Transportweg verhindert. Auf diese Weise wird ein jeweiliger Deckel passiv an dem jeweiligen Lebensmittelbehälter, also der jeweiligen Dose, fixiert.

[0022] In einem Ausführungsbeispiel wird ein jeweiliger Deckel auf die Öffnung des jeweiligen Lebensmittelbehälters so aufgesetzt, dass er aktiv an dem Lebens-

mittelbehälter fixiert ist, also ohne weitere Hilfsmittel an dem Lebensmittelbehälter festhält.

[0023] Fig. 2 zeigt hierzu ein Beispiel. Angedeutet ist der obere Rand einer üblichen Getränkedose 30, der deren Füllöffnung einschließt. Ebenfalls angedeutet ist der Randbereich eines Deckels 32, mit dem die Füllöffnung der Dose 30 verschlossen wird.

[0024] Fig. 2a zeigt, wie mit Hilfe eines Stempels 34 eine Verformung des Randbereiches 36 des Deckels 32 herbeigeführt werden kann, so dass im Ergebnis ein Randweiteninnendurchmesser D1 (siehe Fig. 2b) bewirkt wird, der kleiner ist als ein Flanschaußendurchmesser D2 des oberen Randes des Lebensmittelbehälters 30.

[0025] Zu beachten ist, dass in Fig. 2 nur ein Teil eines insgesamt rotationssymmetrischen Stempels 34 dargestellt ist. Und zwar ist jener Teil des Stempels 34 dargestellt, der mit dem äußeren Rand des Deckels 32 in Eingriff kommt und diesen so verformt, dass sich die in Fig. 2b dargestellten Durchmesserhältnisse einstellen.

[0026] Figuren 3a und 3b zeigen jeweils einen Flansch 30', einer Dose 14' und einen Deckel 32'. Der Flansch 30' besitzt einen Flanschinnendurchmesser D_1 . Der Flanschinnendurchmesser ist die kleinste lichte Weite der Öffnung der Dose 14'.

[0027] Der Deckel 32' besitzt nach üblicher Manier eine schräge Umfangswand, die als Kernschräge 36 bezeichnet wird.

[0028] Bei der in Fig. 3a und 3b abgebildeten Ausführungsvariante ist der Deckel 32' so ausgebildet, dass er im Bereich seiner Kernschräge 36 einen Außendurchmesser aufweist, der größer ist, als der Flanschinnendurchmesser D_1 . Dadurch kann der Deckel 32' mit dem Flansch 30' der Dose 14' verklemmen, sowie dies in Fig. 3b bildlich dargestellt ist. In diesem Falle ist der Deckel 32' durch ein Verklemmen von dessen Kernschräge 36 mit dem Flansch 30' oder Dose 14' an der Dose 14' fixiert.

[0029] Sowohl der Flansch 30' als auch der Deckel 32' besitzen jeweils eine Anrollung 38 bzw. 40, die es erlaubt, die Dose 14' mittels des Deckels 32' in einer Schließstation mittels eines üblichen Doppelfalzes endgültig und dauerhaft dicht zu verschließen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Befüllen von dünnwandigen Dosen (14) für Lebensmittel, insbesondere von Getränkedosen, die im Ergebnis gasdicht verschlossen sind und einen über dem Umgebungsdruck liegenden Innendruck zur Stabilisierung der Dose aufweisen, mit den Verfahrensschritten:

- Bereitstellen einer Dose mit einer offenen Füllöffnung in einer Füllstation (10)
- Befüllen der Dose in der Füllstation
- Abdecken der Füllöffnung der Dose mittels eines Deckels, der im Bereich seiner Kernschräge

einen Außendurchmesser aufweist, der größer ist, als ein Öffnungsinnendurchmesser (D_i) einer jeweiligen Dose und der im Ergebnis für den dauerhaften und gasdichten Verschluss der Dose vorgesehen ist, unmittelbar nach Abschluss des Befüllens,

- Fixieren des Deckels an der Dose bereits in der Füllstation oder unmittelbar benachbart zu dieser ohne die Dose dabei gasdicht zu verschließen und derart, dass Gas aus der abgedeckten Dose nach außen dringen kann, wobei der Deckel so auf die jeweilige befüllte Dose aufgesetzt wird, dass der Deckel im Ergebnis klemmend mit der Dose verbunden ist und wobei der Deckel lediglich fixiert und die Dose nicht dauerhaft verschlossen wird,

- Abtransportieren der Dose mit abgedeckter Füllöffnung von der Füllstation zu einer Schließstation (12) und

- dauerhaftes und gasdichtes Verschließen der Dose in der Schließstation, wobei der Deckel und die Dose in der Schließstation durch Falzen oder Bördeln dauerhaft und gasdicht miteinander verbunden werden.

2. Verfahren zum Befüllen von dünnwandigen Dosen (14) für Lebensmittel, insbesondere von Getränkedosen, die im Ergebnis gasdicht verschlossen sind und einen über dem Umgebungsdruck liegenden Innendruck zur Stabilisierung der Dose aufweisen, mit den Verfahrensschritten:

- Bereitstellen einer Dose mit einer offenen Füllöffnung in einer Füllstation (10)

- Befüllen der Dose in der Füllstation

- Abdecken der Füllöffnung der Dose mittels eines Deckels mit einem Randweiteninnendurchmesser, der zunächst gleich groß wie oder etwas größer als ein Flanschaußendurchmesser einer jeweiligen Dose ist und wobei der Deckel im Ergebnis für den dauerhaften und gasdichten Verschluss der Dose vorgesehen ist, unmittelbar nach Abschluss des Befüllens,

- Fixieren des Deckels an der Dose bereits in der Füllstation oder unmittelbar benachbart zu dieser ohne die Dose dabei gasdicht zu verschließen und derart, dass Gas aus der abgedeckten Dose nach außen dringen kann, wobei der Deckel beim Aufdrücken auf die Dose derart geringfügig verformt wird, dass sein Randweiteninnendurchmesser im Ergebnis geringer ist, als der Flanschaußendurchmesser der jeweiligen Dose und wobei der Deckel lediglich fixiert und die Dose nicht dauerhaft verschlossen wird und

- Abtransportieren der Dose mit abgedeckter Füllöffnung von der Füllstation zu einer Schließstation (12) und

- dauerhaftes und gasdichtes Verschließen der Dose in der Schließstation, wobei der Deckel und die Dose in der Schließstation durch Falzen oder Bördeln dauerhaft und gasdicht miteinander verbunden werden.
3. Verfahren zum Befüllen von dünnwandigen Dosen (12) für Lebensmittel, insbesondere von Getränkedosen, die im Ergebnis gasdicht verschlossen sind und einen über dem Umgebungsdruck liegenden Innendruck zur Stabilisierung der Dose aufweisen, mit den Verfahrensschritten:
- Bereitstellen einer Dose mit einer offenen Füllöffnung in einer Füllstation (10)
 - Befüllen der Dose in der Füllstation
 - Abdecken der Füllöffnung der Dose mittels eines Deckels mit einem Randweiteninnendurchmesser, der etwas geringer ist, als ein Flanschaußendurchmesser einer jeweiligen Dose und wobei der Deckel im Ergebnis für den dauerhaften und gasdichten Verschluss der Dose vorgesehen ist, unmittelbar nach Abschluss des Befüllens,
 - Fixieren des Deckels an der Dose bereits in der Füllstation oder unmittelbar benachbart zu dieser ohne die Dose dabei gasdicht zu verschließen und derart, dass Gas aus der abgedeckten Dose nach außen dringen kann, wobei der Deckel auf die jeweilige Dose aufgeklickt wird und wobei der Deckel lediglich fixiert und die Dose nicht dauerhaft verschlossen wird und
 - Abtransportieren der Dose mit abgedeckter Füllöffnung von der Füllstation zu einer Schließstation (12) und
 - dauerhaftes und gasdichtes Verschließen der Dose in der Schließstation, wobei der Deckel und die Dose in der Schließstation durch Falzen oder Bördeln dauerhaft und gasdicht miteinander verbunden werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein jeweiliger Deckel an einer jeweiligen Dose direkt nach dem Befüllen in oder unmittelbar nach der Füllstation derart fixiert wird, dass Gas aus der abgedeckten Dose nach außen dringen kann.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein jeweiliger Deckel axial von oben auf eine jeweilige Dose gedrückt wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein jeweiliger Deckel zum Abdecken einer jeweiligen Dose unter Schutzgasatmosphäre der Dose zugeführt wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Dose mit einem kohlendioxidhaltigen Getränk befüllt wird.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dose mit einem flüssigen Lebensmittel und Inertgas befüllt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gas in flüssiger oder fester Form in die Dose gefüllt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dose zur Füllstation auf einer Kreisbahn bewegt wird und nach dem Befüllen in der Füllstation auf einer Tangente zu der Kreisbahn zur Schließstation bewegt wird.

Claims

1. Method for the filling of thin-walled cans (14) for food, especially drinks cans, which are sealed in a gas-tight manner as a result and comprise an internal pressure disposed above the atmospheric pressure in order to stabilise the can, with the method steps:
- provision of a can with an open filling-opening in a filling station (10)
 - filling of the can in the filling station
 - covering of the filling-opening of the can by means of a lid, which comprises, in the region of its core bevel, an external diameter which is larger than an internal opening diameter (D_i) of the respective can, and which is provided for the permanent and gas-tight closure of the can immediately after completion of the filling,
 - fixing of the lid to the can already in the filling station or immediately adjacent to the latter, without sealing the can in a gas-tight manner here, and in such a manner that gas can escape from the covered can to the outside, wherein the lid is placed onto the respective, filled can in such a manner that the lid is connected to the can in a clamping manner as a result, and wherein the cover is merely fixed, and the can is not permanently sealed,
 - transporting of the can with covered filling-opening from the filling station to a sealing station (12) and
 - permanent and gas-tight sealing of the can in the sealing station, wherein the lid and the can are connected to one another permanently and in a gas-tight manner in the sealing station through seaming or knurling.
2. Method for the filling of thin-walled cans (14) for food, especially drinks cans, which are sealed in a gas-tight manner as a result and comprise an internal

pressure disposed above the atmospheric pressure in order to stabilise the can, with the method steps:

- provision of a can with an open filling-opening in a filling station (10) 5
 - filling of the can in the filling station
 - covering of the filling-opening of the can by means of a lid with an edge-width internal diameter, which is initially the same size or somewhat larger than an external flange diameter of the respective can, and wherein the lid is provided for the permanent and gas-tight closure of the can, immediately after completion of the filling, 10
 - fixing of the lid to the can already in the filling station or immediately adjacent to the latter, without sealing the can in a gas-tight manner here, and in such a manner that gas can escape from the covered can to the outside, wherein the lid is slightly deformed upon pressing onto the can in such a manner that its edge-width internal diameter is smaller as a result than the external flange diameter of the respective can, and wherein the lid is merely fixed, and the can is not permanently sealed, 15
 - transporting of the can with covered filling-opening from the filling station to a sealing station (12) and 20
 - permanent and gas-tight sealing of the can in the sealing station, wherein the lid and the can are connected to one another permanently and in a gas-tight manner in the sealing station through seaming or knurling. 25
3. Method for the filling of thin-walled cans (12) for food, especially drinks cans, which are sealed in a gas-tight manner as a result and comprise an internal pressure disposed above the atmospheric pressure in order to stabilise the can, with the method steps: 30
- provision of a can with an open filling-opening in a filling station (10) 40
 - filling of the can in the filling station
 - covering of the filling-opening of the can by means of a lid with an edge-width internal diameter, which is slightly smaller than an external flange diameter of a respective can, and wherein the lid is provided for the permanent and gas-tight closure of the can, immediately after completion of the filling, 45
 - fixing of the lid to the can already in the filling station or immediately adjacent to the latter, without sealing the can in a gas-tight manner here, and in such a manner that gas can escape from the covered can to the outside, wherein the lid is snapped onto the respective can, and wherein the lid is merely fixed, and the can is not permanently sealed and 50
 - transporting of the can with covered filling-

opening from the filling station to a sealing station (12) and

- permanent and gas-tight sealing of the can in the sealing station, wherein the lid and the can are connected to one another permanently and in a gas-tight manner in the sealing station through seaming or knurling.

- 4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** a respective lid is fixed to a respective can directly after the filling, in or immediately after the filling station, in such a manner that gas can escape from the covered can to the outside. 10
- 5. Method according to claim 4, **characterised in that** a respective lid is pressed axially from above onto a respective can. 15
- 6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** a respective lid is supplied to a can for the covering of the respective can under protective-gas atmosphere. 20
- 7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the can is filled with a carbonated drink. 25
- 8. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the can is filled with a liquid food and inert gas. 30
- 9. Method according to claim 8, **characterised in that** the gas is filled into the can in liquid or solid form.
- 10. Method according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the can is moved to the filling station on a circular track and, after the filling in the filling station, is moved to the sealing station on a tangent to the circular track. 35

Revendications

- 1. Procédé de remplissage de boîtes (14) à paroi mince pour des produits alimentaires, notamment de cannettes de boisson, qui, en résultat, sont fermées d'une manière étanche au gaz et qui ont, pour stabiliser la boîte, une pression intérieure supérieure à la pression ambiante, ayant les stades de Procédé: 45
- mise à disposition d'une boîte ayant une ouverture de remplissage ouverte dans un poste (10) de remplissage, 50
- remplissage de la boîte dans le poste de remplissage, 55
- couverture de l'ouverture de remplissage de la

boîte au moyen d'un couvercle qui a, dans la région de son obliquité de coeur, un diamètre extérieur plus grand qu'un diamètre (Di) intérieur d'ouverture d'une boîte respective et qui est prévu, en résultat, pour la fermeture permanente et étanche au gaz de la boîte, immédiatement après la fin du remplissage,

- immobilisation du couvercle sur la boîte déjà dans le poste de remplissage ou au voisinage immédiat de celui-ci, sans pour autant fermer la boîte d'une manière étanche au gaz et de manière à ce que du gaz puisse être refoulé de la boîte recouverte, à l'extérieur, le couvercle étant posé sur la boîte remplie de manière à ce que le couvercle soit, en résultat, relié avec serrage à la boîte, le couvercle étant seulement immobilisé et la boîte n'étant pas fermée de manière permanente,

- transport de la boîte, dont l'ouverture de remplissage est couverte, du poste de remplissage à un poste (12) de fermeture et

- fermeture, d'une manière permanente et étanche au gaz, de la boîte dans le poste de fermeture, le couvercle et la boîte étant, dans le poste de fermeture, reliés l'un à l'autre d'une manière durable et étanche au gaz par pliage ou par sertissage.

2. Procédé de remplissage de boîtes (14) à paroi mince pour des produits alimentaires, notamment de cannettes de boisson, qui, en résultat, sont fermées d'une manière étanche au gaz et qui ont, pour stabiliser la boîte, une pression intérieure supérieure à la pression ambiante, ayant les stades de Procédé:

- mise à disposition d'une boîte ayant une ouverture de remplissage ouverte dans un poste (10) de remplissage,

- remplissage de la boîte dans le poste de remplissage,

- couverture de l'ouverture de remplissage de la boîte au moyen d'un couvercle d'un diamètre intérieur de largeur de bord qui est d'abord aussi grand ou un peu plus grand qu'un diamètre extérieur de rebord d'une boîte, le couvercle étant prévu en résultat pour la fermeture d'une manière permanente et étanche au gaz de la boîte, immédiatement après la fin du remplissage,

- immobilisation du couvercle sur la boîte déjà dans le poste de remplissage ou au voisinage immédiat de celui-ci, sans fermer pour autant la boîte d'une manière étanche au gaz, et de manière à ce que du gaz puisse être refoulé de la boîte recouverte, à l'extérieur, le couvercle étant, lorsqu'il est poussé sur la boîte, déformé légèrement de manière à ce que son diamètre

intérieur de largeur de bord soit en résultat plus petit que le diamètre extérieur de rebord de la boîte, le couvercle étant simplement immobilisé et la boîte n'étant pas fermée de manière permanente et

- transport de la boîte dont l'ouverture de remplissage est couverte, du poste de remplissage à un poste (12) de fermeture et

- fermeture, d'une manière permanente et étanche au gaz, de la boîte dans le poste de fermeture, le couvercle et la boîte étant dans le poste de fermeture, reliés l'un à l'autre d'une manière durable et étanche au gaz par pliage ou par sertissage.

3. Procédé de remplissage de boîtes (14) à paroi mince pour des produits alimentaires, notamment de cannettes de boisson, qui, en résultat, sont fermées d'une manière étanche au gaz et qui ont, pour stabiliser la boîte, une pression intérieure supérieure à la pression ambiante, ayant les stades de Procédé:

- mise à disposition d'une boîte ayant une ouverture de remplissage ouverte dans un poste (10) de remplissage,

- remplissage de la boîte dans le poste de remplissage,

- couverture de l'ouverture de remplissage de la boîte au moyen d'un couvercle ayant un diamètre intérieur de largeur de bord qui est un peu plus petit qu'un diamètre extérieur de rebord d'une boîte, le couvercle étant prévu en résultat pour la fermeture d'une manière permanente et étanche au gaz de la boîte, immédiatement après la fin du remplissage,

- immobilisation du couvercle sur la boîte déjà dans le poste de remplissage ou au voisinage immédiat de celui-ci, sans pour autant fermer la boîte d'une manière étanche au gaz et de manière à ce que du gaz puisse être refoulé de la boîte recouverte, à l'extérieur, le couvercle étant encliqueté sur la boîte et le couvercle étant immobilisé seulement et la boîte n'étant pas fermée d'une manière permanente et

- transport de la boîte, dont l'ouverture de remplissage est couverte, du poste de remplissage à un poste (12) de fermeture et

- fermeture, d'une manière permanente et étanche au gaz, de la boîte dans le poste de fermeture, le couvercle et la boîte étant, dans le poste de fermeture, reliés l'un à l'autre d'une manière durable et étanche au gaz par pliage ou par sertissage.

4. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'on immobilise un couvercle

sur sa boîte directement après le remplissage ou juste après le poste de remplissage, de manière à ce que du gaz puisse être refoulé de la boîte couverte à l'extérieur.

5

5. Procédé suivant la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'on pousse un couvercle axialement par le haut sur sa boîte.

6. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'on apporte un couvercle pour couvrir une boîte, sous atmosphère de gaz protecteur de la boîte. 10

7. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**on remplit la boîte d'une boisson contenant de l'acide carbonique. 15

8. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'on remplit la boîte d'un produit alimentaire liquide et d'un gaz inerte. 20

9. Procédé suivant la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**on remplit la boîte de gaz sous forme liquide ou solide. 25

10. Procédé suivant l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'on apporte la boîte au poste de remplissage suivant une trajectoire, et, après le remplissage au poste de remplissage, on l'envoie au poste de fermeture suivant une tangente à la trajectoire. 30

35

40

45

50

55

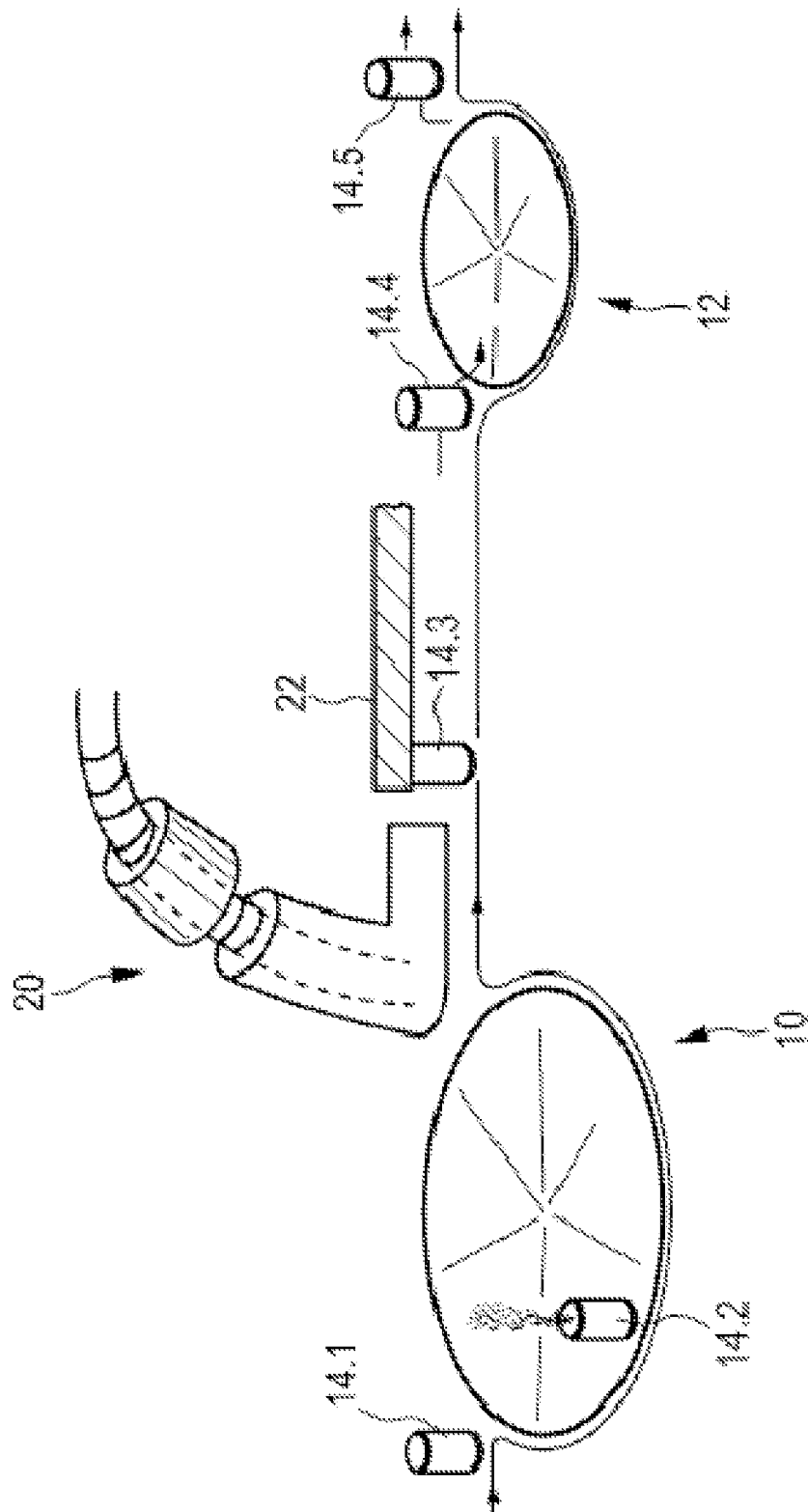


FIG. 1

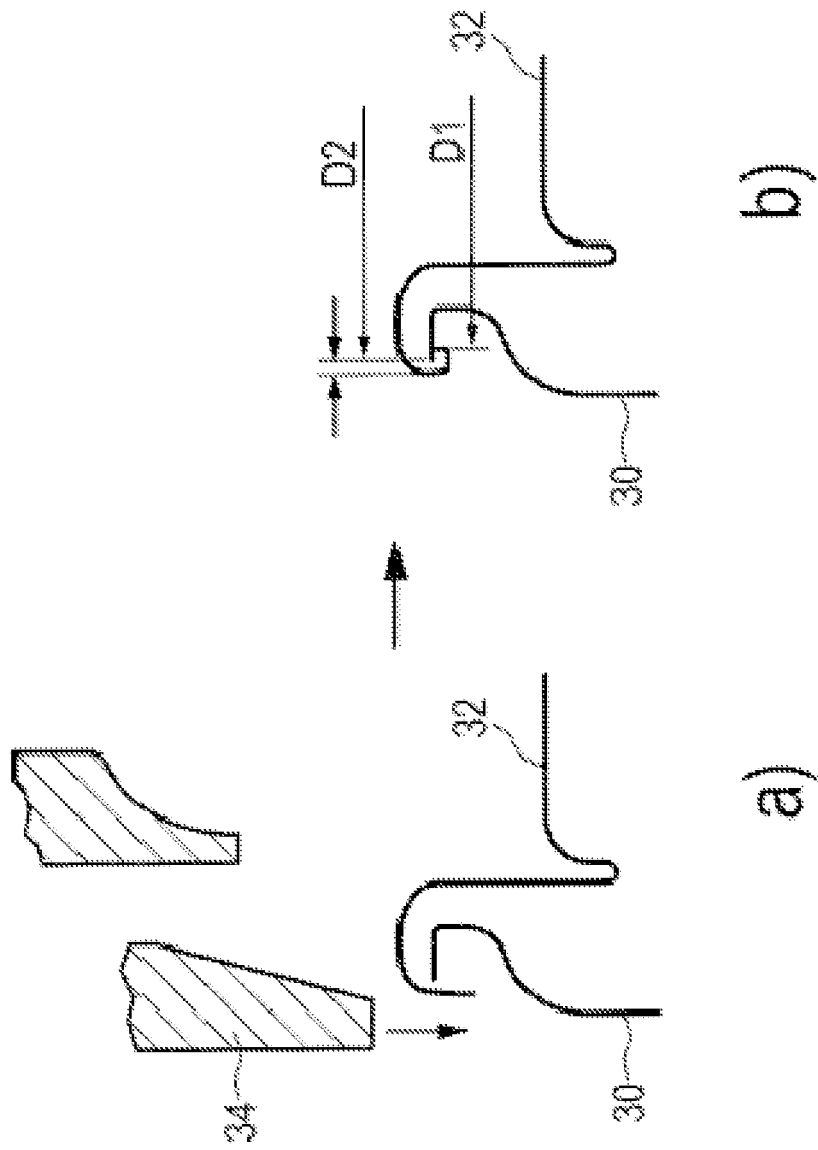


FIG. 2

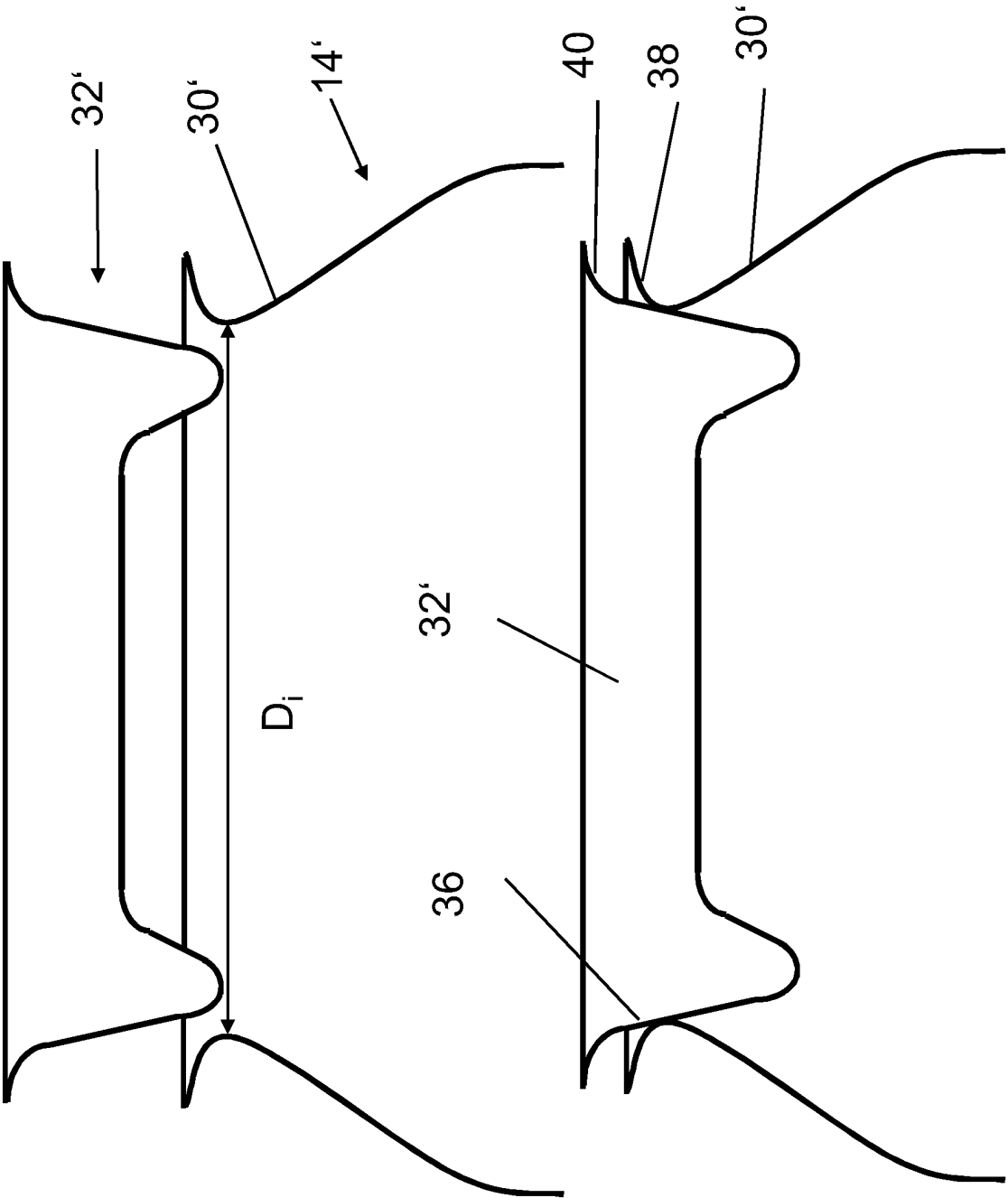


Fig. 3a

Fig. 3b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 1911677 A1 [0004]