



(11) **EP 3 670 429 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.03.2022 Patentblatt 2022/10

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67B 3/00^(2006.01) B67C 7/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19217386.2**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67B 3/003; B67C 7/00; B67C 2003/2697

(22) Anmeldetag: **18.12.2019**

(54) **REINIGUNG VON BEHÄLTERVERSCHLÜSSEN BEIM ABFÜLL- UND VERSCHLIESSPROZESS VON ZU BEFÜLLENDE BEHÄLTERN**

CLEANING OF CONTAINER CLOSURES DURING THE FILLING AND CLOSING PROCESS OF CONTAINERS TO BE FILLED

NETTOYAGE DE FERMETURES DE RÉCIPIENTS LORS DU PROCESSUS DE REMPLISSAGE ET DE FERMETURE DE RÉCIPIENTS À REMPLIR

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

- **Justl, Johanna**
93073 Neutraubling (DE)
- **Schindler, Florian**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **18.12.2018 DE 102018132625**

(74) Vertreter: **Nordmeyer, Philipp Werner**
df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB
Theatinerstraße 16
80333 München (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.06.2020 Patentblatt 2020/26

(73) Patentinhaber: **KRONES AG**
93073 Neutraubling (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2010/087097 WO-A1-2017/135902
DE-A1- 19 538 023 DE-A1-102012 010 903
DE-A1-102012 104 765 DE-A1-102014 104 873
US-A1- 2007 056 251

(72) Erfinder:

- **Habersetzer, Florian**
93073 Neutraubling (DE)
- **Knott, Josef**
93073 Neutraubling (DE)

EP 3 670 429 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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Füll- und Verschließvorrichtung sowie ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt und Verschließen des Behälters mit einem Verschluss. Die Füll- und Verschließvorrichtung sowie das Verfahren kommen bevorzugt insbesondere in einer Getränkeabfüllanlage, beispielsweise zum Abfüllen karbonisierter Füllprodukte wie Bier, Mineralwässer oder Softdrinks, zur Anwendung.

Stand der Technik

[0002] Unter den verschiedenen Verfahren und Vorrichtungen zum Abfüllen von Füllprodukten in Getränkeabfüllanlagen ist eine Technologie zum schlagartigen Befüllen von Behältern bekannt, die beispielsweise in der DE 10 2014 104 873 A1 beschrieben ist. Hierbei werden das Füllprodukt unter einem Überdruck bereitgestellt, der zu befüllende Behälter evakuiert und das unter Überdruck stehende Füllprodukt in den unter Unterdruck stehenden Behälter eingeleitet. Um die Beruhigungszeit des Füllprodukts nach der Befüllung im Behälter zu verkürzen und ein Aufschäumen sowie Überschäumen des Füllproduktes zu verhindern, wird der Behälter unter Überdruck verschlossen, ohne dass zuvor ein Druckausgleich des Behälterinnenraums mit der Umgebung stattfindet.

[0003] Zu diesem Zweck ist es sinnvoll, den Füllprozess und Verschließprozess räumlich und zeitlich so weit wie möglich zu integrieren, indem das Füllorgan und das Verschließorgan in ein und derselben Behandlungskammer angeordnet sind, wie es aus Ausführungsbeispielen der DE 10 2014 104 873 A1 hervorgeht. Das Füllorgan ist dabei verfahrbar ausgeführt, wobei die Behältermündung zunächst zur Befüllung des Behälters am Füllorgan angepresst und anschließend das Füllorgan entfernt wird, um Platz für den Verschließer zu schaffen.

[0004] In jedem Füll-/Verschließzyklus wird dazu ein Verschluss in die Behandlungskammer eingebracht und dem Verschließerkonus übergeben. Der Verschließerkonus nimmt den Verschluss beispielsweise magnetisch auf und hält diesen fest. Anschließend wird das Füllorgan auf die Behältermündung aufgesetzt und der Füllprozess initiiert. Das Füllorgan kann neben Leitungen und Ventilen für die eigentliche Produktzufuhr mit Gasleitungen und -ventilen ausgestattet sein, um den Behälter zu spülen, vorzuspannen und/oder darin einen Überdruck oder Unterdruck zu erzeugen. Gleichzeitig wird ein Überdruck in der Behandlungskammer aufgebaut. Nachdem die Befüllung des Behälters abgeschlossen ist, wird das Füllorgan entfernt, und der Verschließerkonus setzt den Verschluss auf die Behältermündung und verschließt den Behälter.

[0005] Bei der Verarbeitung, etwa beim Sortieren und Transport, der Verschlüsse kann es zu Abrieb zwischen den Verschlüssen kommen. Solche Abriebpartikel sowie

andere Fremdkörper können mitgeschleppt werden und so in den zu befüllenden Behälter geraten. Um zu verhindern, dass kontaminierte Produkte in den Handel kommen, sind verschiedene Techniken bekannt, um die befüllten Behälter nach dem Verschließen zu inspizieren und gegebenenfalls auszuschleusen.

[0006] Ferner ist bekannt, Behälterverschlüsse vor dem Aufsetzen auf den zu verschließenden Behälter mit einem Gas, beispielsweise Inertgas oder Stickstoff, zu spülen. Dieser Spülvorgang dient dazu, bei sauerstoffempfindlichen Produkten etwaigen Sauerstoff aus dem Verschlussraum (sowie dem Kopfraum des Behälters) zu verdrängen. Durch das Spülen findet auch eine Reinigung der Behälterverschlüsse statt. So beschreibt die DE 10 2012 104 765 A1 eine Vorrichtung zum Verschließen von Behältern mit einem Düsenträger, der nach oben gerichtete Düsen zum Einblasen von Spülgas in die Verschlüsse und nach unten gerichtete Düsen zum Einblasen von Spülgas in den Kopfraum der Behälter aufweist. Weitere Einrichtungen zum Spülen von Behälterverschlüssen vor dem Applizieren auf einen entsprechenden Behälter gehen aus der WO 2010/087097 A1, US 2007/0056251 A1 und WO 2017/135902 A1 hervor.

Darstellung der Erfindung

[0007] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine verbesserte Füll- und Verschließvorrichtung sowie ein verbessertes Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt und Verschließen des Behälters mit einem Verschluss, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, bereitzustellen, insbesondere die Reinheit beim Abfüllen und Verschließen des Behälters zu verbessern und so die Wahrscheinlichkeit einer Verunreinigung bzw. Kontamination des befüllten Behälters mit Fremdpartikeln zu reduzieren.

[0008] Die Aufgabe wird durch eine Füll- und Verschließvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einem Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen folgen aus den Unteransprüchen, der folgenden Darstellung der Erfindung sowie der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0009] Die erfindungsgemäße Füll- und Verschließvorrichtung dient dem Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt und Verschließen des Behälters mit einem Verschluss. Die Füll- und Verschließvorrichtung kommt vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, etwa zum Abfüllen karbonisierter Füllprodukte wie Bier, Mineralwässer oder Softdrinks, zur Anwendung, da bei der Lebensmittelverarbeitung die Anforderungen an die Hygiene und Reinheit besonders hoch sind.

[0010] Entsprechend wird eine Füll- und Verschließvorrichtung zum Befüllen eines zu befüllenden Behälters mit einem Füllprodukt und zum nachfolgenden Verschließen des befüllten Behälters mit einem Verschluss, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, vorgeschlagen. Die Füll- und Verschließvorrichtung

weist ein Füllorgan auf, das dazu ausgebildet und eingerichtet ist, das Füllprodukt in den zu befüllenden Behälter einzuleiten. Weiterhin ist ein Verschließorgan vorgesehen, das dazu ausgebildet und eingerichtet ist, den Verschluss aufzunehmen und einen befüllten Behälter mit dem Verschluss zu verschließen. Und es ist eine Reinigungsanordnung mit zumindest einer Reinigungsdüse vorgesehen, die dazu ausgebildet und eingerichtet ist, einen Gasstrahl auf den vom Verschließorgan gehaltenen Verschluss, bevorzugt auf dessen Unterseite, zu richten.

[0011] Der Gasstrahl kann bevorzugt Kohlenstoffdioxid, Stickstoff (N₂) und/oder Sterilluft sein.

[0012] Die Unterseite des Verschlusses wird hierbei als diejenige Seite verstanden, die beim Verschließen dem Behälterinneren zugewandt ist.

[0013] Durch das Beaufschlagen des Verschlusses mit dem Gasstrahl werden etwaige Fremdpartikel vom Verschluss entfernt, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Kontamination des befüllten Behälters reduziert wird. Der Gasstrahl ist hierbei besonders bevorzugt auf die Unterseite des Verschlusses gerichtet, da diese nach dem Verschließen direkt mit dem Füllprodukt in Kontakt kommen kann.

[0014] Zudem erlaubt der Aufbau der Füll- und Verschließvorrichtung eine gleichzeitige oder zeitlich überlappende Ausführung der Verschlussreinigung und Abfüllung. Durch eine solche Parallelausführung lässt sich die Gesamtprozesszeit für das Abfüllen des Behälters sowie Reinigen des Verschlusses reduzieren. Die Verbesserung der Hygiene und Reinheit beim Abfüllen und Verschließen wird zudem dadurch optimiert, dass die Reinigung bzw. eine letzte Reinigung des Verschlusses unmittelbar vor dem Verschließen stattfindet, d.h. in einem Zustand, in dem der Verschluss bereits durch das Verschließorgan gehalten wird.

[0015] Vorzugsweise weist das Füllorgan einen Mündungsabschnitt auf, der zum Befüllen des Behälters mit diesem in Fluidkommunikation bringbar ist, besonders bevorzugt dichtend auf die Behältermündung aufsetzbar ist. Auf diese Weise lässt sich wirksam verhindern, dass etwaige abgereinigte Partikel während der Reinigung in das Behälterinnere gelangen. Für einen zuverlässigen Sitz des Mündungsabschnitts auf der Behältermündung kann der Mündungsabschnitt eine Zentrierglocke mit einem geeignet geformten Anpressgummi aufweisen.

[0016] Vorzugsweise weist die Füll- und Verschließvorrichtung eine Behandlungskammer auf, wobei der Mündungsabschnitt des Füllorgans zum Befüllen des Behälters in der Behandlungskammer angeordnet ist und das Verschließorgan mit dem Verschluss zur Reinigung desselben sowie zum Verschließen des Behälters ebenfalls in der Behandlungskammer angeordnet ist. In anderen Worten, das Befüllen des Behälters, die Reinigung des Verschlusses und das Verschließen desselben finden in der Behandlungskammer statt, wodurch der Füll-/Verschließprozess besonders effektiv und hygienisch durchführbar ist. Zudem lässt sich auf

diese Weise die Atmosphäre in der Umgebung der Behältermündung kontrollieren, insbesondere in dem kritischen Zeitraum zwischen der Beendigung des Abfüllvorgangs und dem vollständigen Verschließen des Behälters.

[0017] Vorzugsweise ist die Behandlungskammer zur äußeren Umgebung abdichtbar. Ferner verfügt die Behandlungskammer vorzugsweise über eine Gasversorgung, die eingerichtet ist, um einen Überdruck in der Behandlungskammer zu erzeugen und/oder diese zu evakuieren. Während des Füllprozesses und der Verschlussreinigung sowie dem Verschließprozess ist die Behandlungskammer vorzugsweise zu allen Seiten hin im Wesentlichen vollständig abgedichtet, wodurch ein geeigneter Innendruck, der vorzugsweise ungefähr dem Fülldruck entspricht, aufgebaut werden kann. Auf diese Weise lässt sich ein Überschäumen nach dem Lösen des Mündungsabschnitts von der Behältermündung vermeiden, selbst beim schlagartigen Abfüllen kohlenstoffdioxidhaltiger Füllprodukte.

[0018] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Gasversorgung der Behandlungskammer teilweise oder vollständig durch die Reinigungsanordnung, insbesondere die Reinigungsdüse(n), realisiert. Die zumindest eine Reinigungsdüse übernimmt auf diese Weise synergetisch zwei Funktionen: a) Reinigen des vom Verschließorgan gehaltenen Verschlusses; b) Aufbauen der gewünschten Atmosphäre in der Behandlungskammer. Auf diese Weise kann die Füll- und Verschließvorrichtung baulich vereinfacht werden, womit eine Verbesserung der Zuverlässigkeit und Verringerung des Wartungsaufwands einhergehen. Zudem kann eine herkömmliche Gasversorgung für eine Behandlungskammer durch wenige bauliche Modifikationen mit der Reinigungsfunktion nachgerüstet werden.

[0019] Erfindungsgemäß weist die Reinigungsanordnung eine Gasleitung auf, die mit der Reinigungsdüse in Fluidkommunikation steht und zusammen mit dieser in einem Füllorgangehäuse des Füllorgans angeordnet ist. Die Reinigungsanordnung oder ein Teil derselben ist in diesem Fall in dem Füllorgan integriert. Eine solche Integration ist im Fall der vorliegenden Füll- und Verschließvorrichtung besonders günstig, da sich das Füllorgan beim Befüllen in der Nähe des Verschließorgans befindet und so die Reinigungsdüse ohne zusätzlichen baulichen Aufwand in eine Position kommt, in der diese den Gasstrahl auf den Verschluss richten kann.

[0020] Vorzugsweise ist das Füllorgan zu diesem Zweck zumindest teilweise verfahrbar und so eingerichtet, dass diese zum Befüllen des Behälters so positionierbar ist, dass die Reinigungsdüse während des Befüllens den Gasstrahl auf den vom Verschließorgan gehaltenen Verschluss, vorzugsweise auf dessen Unterseite, richtet. Somit wird die Verfahrbarkeit des Füllorgans synergetisch zum Abfüllen und Freigeben des Behältermündungsbereichs für das Verschließorgan sowie für die Positionierung und ggf. Ausrichtung der Reinigungsdüse genutzt.

[0021] Um das Füllprodukt in den Behälter einzubringen und zu dosieren, weist das Füllorgan vorzugsweise eine Füllproduktleitung und ein Füllventil auf. Ferner können Mittel zum Transport und Abgeben von Zusätzen und/oder Gasen, wie etwa eine Gasleitung und ein Gasventil, im Füllorgangehäuse angeordnet sein. Über etwaige Mittel zum Transport und Abgeben eines Gases kann der Behälter zudem mit einem Gas, etwa Inertgas, Stickstoff und/oder Kohlenstoffdioxid, gespült und/oder vorgespannt werden.

[0022] Ferner kann der Behälterinnenraum darüber auf einen gewünschten Druck eingestellt, etwa evakuiert, werden. Die Füllproduktleitung ist beispielsweise als Ringleitung ausgeführt, die sich im Wesentlichen konzentrisch zur zentral angeordneten Gasleitung erstreckt. Es sei darauf hingewiesen, dass das Gasventil und das Füllventil miteinander in Wirkverbindung stehen können, so dass beispielsweise ein Aktuator zur gemeinsamen Nutzung eingerichtet ist, um den Aufbau des Füllorgans zu vereinfachen und die Zuverlässigkeit zu erhöhen.

[0023] Vorzugsweise weist das Verschließorgan einen Verschleißerkopf zur Aufnahme des Verschlusses auf, wobei der Verschleißerkopf einen Magneten zur Aufnahme des Verschlusses aufweisen kann, wodurch auf baulich einfache Weise ein Verschluss, insbesondere wenn dieser ein metallischer Kronkorken ist, zentriert und zuverlässig aufgenommen sowie auf die Behältermündung aufgesetzt werden kann. Alternativ kann der Verschluss durch geeignete Greif- oder Klemmmittel erfasst und gehalten werden, so dass das hierin dargelegte Konzept auch für Kunststoffverschlüsse, Drehverschlüsse usw. realisierbar ist.

[0024] Die oben genannte Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt und Verschließen des Behälters mit einem Verschluss gelöst. Das Verfahren kommt wie die Füll- und Verschließvorrichtung vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, etwa zum Abfüllen karbonisierter Füllprodukte wie Bier, Mineralwässer oder Softdrinks, zur Anwendung, da bei der Lebensmittelverarbeitung die Anforderungen an die Hygiene und Reinheit besonders hoch sind.

[0025] Entsprechend wird ein Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt und Verschließen des Behälters mit einem Verschluss, vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, vorgeschlagen, aufweisend die Schritte: Aufnehmen des Verschlusses durch ein Verschließorgan; Einleiten des Füllprodukts in den zu befüllenden Behälter mittels eines Füllorgans, um den Behälter zu befüllen; Reinigen des Verschlusses mittels einer Reinigungsanordnung, die zumindest eine Reinigungsdüse aufweist, indem diese einen Gasstrahl auf den vom Verschließorgan gehaltenen Verschluss, vorzugsweise auf dessen Unterseite, richtet; und Verschließen des Behälters mit dem Verschluss, nachdem die Befüllung abgeschlossen ist.

[0026] Die Merkmale, technischen Wirkungen, Vorteile sowie Ausführungsbeispiele, die in Bezug auf die Füll-

und Verschließvorrichtung beschrieben wurden, gelten analog für das Verfahren.

[0027] So wird die Reinigung des Verschlusses vorzugsweise während der Befüllung, d.h. während des Einleitens des Füllprodukts in den Behälter, durchgeführt. Die Bezeichnung "während" umfasst hierbei nicht nur im Wesentlichen identische sondern auch überlappende Zeiträume. Durch eine solche Parallelausführung lässt sich die Gesamtprozesszeit für das Abfüllen des Behälters sowie Reinigen des Verschlusses reduzieren. Die Verbesserung der Hygiene und Reinheit beim Abfüllen und Verschließen wird zudem dadurch optimiert, dass die Reinigung bzw. eine letzte Reinigung des Verschlusses unmittelbar vor dem Verschließen durchgeführt wird, d.h. in einem Zustand, in dem der Verschluss bereits durch das Verschließorgan gehalten wird.

[0028] Vorzugsweise wird vor dem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter der Mündungsabschnitt des Füllorgans dichtend auf die Behältermündung aufgesetzt. Auf diese Weise lässt sich wirksam verhindern, dass etwaige abgereinigte Partikel während der Reinigung in das Behälterinnere gelangen. Für einen zuverlässigen Sitz des Mündungsabschnitts auf der Behältermündung kann der Mündungsabschnitt eine Zentrierglocke mit einem geeignet geformten Anpressgummi aufweisen.

[0029] Vorzugsweise wird vor und/oder während des Einleitens des Füllprodukts in den Behälter eine den Mündungsabschnitt umgebende und zur äußeren Umgebung abgedichtete Behandlungskammer über eine Gasversorgung auf einen bestimmten Druck, vorzugsweise einen Überdruck relativ zur äußeren Umgebung der Behandlungskammer, gebracht. Während des Füllprozesses, der Verschlussreinigung sowie des Verschließprozesses ist die Behandlungskammer vorzugsweise zu allen Seiten hin im Wesentlichen vollständig abgedichtet, wodurch ein geeigneter Innendruck, der vorzugsweise dem Fülldruck entspricht, aufgebaut werden kann. Auf diese Weise lässt sich ein Übersäumen nach dem Lösen des Mündungsabschnitts vermeiden, selbst beim schlagartigen Abfüllen kohlenstoffdioxidhaltiger Füllprodukte.

[0030] Vorzugsweise wird der Druckaufbau in der Behandlungskammer vollständig oder teilweise durch den Gasstrahl der Reinigungsdüse realisiert. Die Reinigungsdüse übernimmt auf diese Weise synergetisch zwei Funktionen: a) Reinigen des vom Verschließorgan gehaltenen Verschlusses; b) Aufbauen der gewünschten Atmosphäre in der Behandlungskammer. Auf diese Weise kann die Füll- und Verschließvorrichtung baulich vereinfacht werden, womit eine Verbesserung der Zuverlässigkeit und Verringerung des Wartungsaufwands einhergehen. Zudem kann eine herkömmliche Gasversorgung für eine Behandlungskammer durch wenige Modifikationen mit der Reinigungsfunktion nachgerüstet werden.

[0031] Vorzugsweise wird der Mündungsabschnitt nach dem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter von der Behältermündung entfernt und wegbewegt, und an-

schließend wird das Verschließorgan mit dem aufgenommenen und gereinigten Verschluss auf die Behältermündung abgesenkt, um den Behälter mit dem Verschluss zu verschließen. Somit wird die Verfahrbarkeit des Füllorgans synergetisch zum Abfüllen und Freigeben des Behältermündungsbereichs für das Verschließorgan genutzt

[0032] Erfindungsgemäß weist die Reinigungsanordnung eine Gasleitung auf, die mit der Reinigungsdüse in Fluidkommunikation steht und zusammen mit dieser im Füllorgangehäuse des Füllorgans angeordnet ist. Vorzugsweise wird das Füllorgan vor dem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter verfahren und positioniert, um die Befüllung des Behälters und die Reinigung des Verschlusses gleichzeitig durchzuführen. Somit wird die Verfahrbarkeit des Füllorgans synergetisch zum Abfüllen und Freigeben des Behältermündungsbereichs für das Verschließorgan sowie für die Positionierung und ggf. Ausrichtung der Reinigungsdüse genutzt. Die Reinigungsanordnung oder ein Teil derselben ist in diesem Fall zudem in das Füllorgan integriert. Eine solche Integration ist im Fall der vorliegenden Füll- und Verschließvorrichtung besonders günstig, da sich das Füllorgan beim Befüllen in der Nähe des Verschließorgans befindet und so die Reinigungsdüse ohne zusätzlichen baulichen Aufwand in eine Position kommt, in der diese den Gasstrahl auf den Verschluss richten kann.

[0033] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele ersichtlich. Die dort beschriebenen Merkmale können alleinstehend oder in Kombination mit einem oder mehreren der oben dargelegten Merkmale umgesetzt werden, insofern sich die Merkmale nicht widersprechen. Die folgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele erfolgt dabei mit Bezug auf die begleitende Zeichnung.

Kurze Beschreibung der Figur

[0034] Die Figur 1 ist eine schematische Querschnittsansicht von der Seite betrachtet, die einen Ausschnitt einer Füll- und Verschließvorrichtung mit einer Reinigungsanordnung zur Reinigung eines Verschlusses zeigt.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0035] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figur 1 beschrieben.

[0036] Die Figur 1 zeigt hierbei einen Ausschnitt einer Füll- und Verschließvorrichtung 1 zum Befüllen eines Behälters (in der Figur 1 nicht gezeigt) mit einem Füllprodukt und Verschließen des Behälters mit einem Verschluss 2 in einer Getränkeabfüllanlage.

[0037] Die Füll- und Verschließvorrichtung 1 weist ein Füllorgan 20 auf, die in dem in der Figur 1 gezeigten Prozessstadium in eine Behandlungskammer 10 ragt.

Das Füllorgan 20 weist auf: Mittel zum Transportieren und Abfüllen eines Füllprodukts, wie beispielsweise eine Füllproduktleitung 23 und ein an deren unterem Ende angeordnetes Füllventil, sowie Mittel zum Transportieren und Abgeben eines Gases, wie beispielsweise eine Gasleitung 21 und ein Gasventil 22, aufgenommen in einem Füllorgangehäuse 24.

[0038] Über die Mittel zum Transportieren und Abgeben eines Gases kann der Behälter mit einem Gas, etwa Inertgas, Stickstoff und/oder Kohlenstoffdioxid, gespült und/oder vorgespannt werden. Ferner kann der Behälterinnenraum darüber auf einen gewünschten Druck eingestellt, etwa evakuiert, werden. Es sei darauf hingewiesen, dass selbstverständlich mehrere Gasleitungen 21 für unterschiedliche Gase und Zwecke vorgesehen sein können.

[0039] Das Gasventil 22 umfasst einen Gasventilkegel 22a und einen Gasventilsitz 22b, die eingerichtet sind, um den Gasdurchfluss zu regeln. Zu diesem Zweck ist der Gasventilkegel 22a über einen nicht dargestellten Aktuator schaltbar.

[0040] Die Füllproduktleitung 23 ist beispielsweise als Ringleitung ausgeführt, die sich im Wesentlichen konzentrisch zur Gasleitung 21 erstreckt. Die Zufuhr des Gases sowie des Füllprodukts und Ableitung von Gas zur Evakuierung des Behälters 10 finden über nicht näher dargelegte Quellen, Ventile, Aktuatoren usw. statt. Es sei darauf hingewiesen, dass das Gasventil 22 und Füllventil miteinander in Wirkverbindung stehen können, so dass beispielsweise ein Aktuator zur gemeinsamen Nutzung eingerichtet sein kann, um den Aufbau des Füllorgans 20 zu vereinfachen und die Zuverlässigkeit zu erhöhen.

[0041] Das Füllorgan 20 weist am Austrittsende der Medien einen Mündungsabschnitt 25 auf, der die Medien zusammenführt und so eingerichtet ist, dass er dichtend auf die Behältermündung aufgesetzt werden kann. Zu diesem Zweck weist der Mündungsabschnitt 25 gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel eine Zentrierglocke mit einem geeignet geformten Anpressgummi 25a auf.

[0042] Das Füllorgan 20 ist zumindest teilweise verfahrbar eingerichtet, so dass der in der Figur 1 gezeigte armartige Abschnitt des Füllorgans 20 in die Behandlungskammer 10 eingefahren und entweder darin zurückgezogen oder sogar vollständig daraus entfernt werden kann. Dadurch ist es möglich, die Behältermündung für den Abfüllvorgang an den Mündungsabschnitt 25 des Füllorgans 20 anzupressen und anschließend nach Beendigung des Abfüllprozesses das Füllorgan 20 soweit zu entfernen, dass der Behälter in der Behandlungskammer 10 verschließbar ist.

[0043] Um die Verfahrbarkeit des Füllorgans 20 zu gewährleisten, ohne dass die Atmosphäre der Behandlungskammer 10 unkontrollierten äußeren Einflüssen ausgesetzt ist, sind entsprechend Mittel zur Abdichtung vorgesehen, die in der Figur 1 nicht dargestellt sind. Beispielsweise kann der Behandlungskammerdruck nach

Beendigung des Abfüllvorgangs größer sein als der Druck der äußeren Umgebung, der hierbei nicht der Atmosphärendruck sein muss, wodurch ein Eindringen von Verunreinigungen in die Behandlungskammer 10 nahezu ausgeschlossen werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann sich die Behandlungskammer 10 in einem Reinraum befinden oder einen solchen ausbilden.

[0044] Das Verschließen des Behälters wird durch ein Verschließorgan 30 vorgenommen, das Teil der Füll- und Verschließvorrichtung 1 ist. Das Verschließorgan 30 weist einen Verschließerkopf 31 auf, der in die Behandlungskammer 10 ragt und im vorliegenden Ausführungsbeispiel im Wesentlichen vertikal verfahrbar ist. Wie das Füllorgan 20 ist das Verschließorgan 30 zur Wandung der Behandlungskammer 10 hin abgedichtet, um eine Kontamination bzw. unkontrollierte Beeinträchtigung der Atmosphäre im Innern der Behandlungskammer 10 durch äußere Einflüsse zu vermeiden.

[0045] Das Verschließorgan 30 ist dazu ausgebildet und eingerichtet, um am Verschließerkopf 31 einen Verschluss 2 aufzunehmen und zu halten. Zu diesem Zweck kann der Verschließerkopf 31 einen Magneten aufweisen, wodurch auf baulich einfache Weise ein Verschluss 2, insbesondere wenn dieser ein metallischer Kronkorken ist, zentriert aufgenommen und zum Verschließen des Behälters auf die Behältermündung abgesetzt werden kann. Alternativ kann der Verschluss 2 durch geeignete Greif- oder Klemmmittel erfasst, gehalten und auf die Behältermündung aufgebracht werden, so dass das hierin dargelegte Konzept auch für Kunststoffverschlüsse, Drehverschlüsse usw. anwendbar ist.

[0046] Der Verschließerkopf 31 ist in der Auf-/Abriechung verfahrbar eingerichtet, wobei dieser im Wesentlichen koaxial zur Behältermündung angeordnet ist, um den Verschluss 2 zuverlässig auf den Behälter aufbringen zu können.

[0047] Die Übergabe eines Verschlusses 2 an den Verschließerkopf 31 kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen. Beispielsweise kann pro Füll-/Verschließzyklus in einem ersten Schritt ein Verschluss 2 beispielsweise von einem Sortierwerk und einer Zuführrinne in die Behandlungskammer 10 eingebracht werden. Zu diesem Zweck kann die Behandlungskammer 10 Teil des Verschließorgans 30 sein und eine Relativbewegung zur Verschlusszuführung, etwa der Zuführrinne oder einem Übergabearm, ausführen, wobei der Verschließerkopf 31 einen Verschluss 2 von der Verschlusszuführung pickt und hält.

[0048] Zum Befüllen des Behälters wird dieser angehoben und gegenüber der Behandlungskammer 10 abgedichtet.

[0049] Der in der Behandlungskammer 10 zumindest mit seiner Mündung abdichtend aufgenommene Behälter wird an das in Füllposition ausgefahrene Füllorgan 20 dichtend angedrückt beziehungsweise das Füllorgan 20 dichtend auf die Mündung des Behälters aufgedrückt. Der Mündungsabschnitt 25 des Füllorgans 20 markiert damit die Endposition des Behälterhubs. Der Verschlie-

ßerkopf 31 nimmt den Verschluss 2 auf und fährt in die Behandlungskammer 10 ein. Die Abdichtung der Behandlungskammer 10 gegenüber der Umgebung und gegenüber dem Behälter beziehungsweise dessen Halsbereich oder Mündungsbereich kann durch Aufblasen einer oder mehrerer Dichtungen erfolgen.

[0050] Die Behandlungskammer 10 selbst führt vorzugsweise keine Hubbewegung aus.

[0051] Nach Beendigung des Füllvorgangs wird das Füllorgan 20 zurückgezogen, und der Verschließkopf 31 fährt weiter nach unten auf die Behältermündung, um den Behälter zu verschließen.

[0052] Die Füll- und Verschließvorrichtung 1 weist eine Reinigungsanordnung 40 auf, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel zugleich die Gasversorgung für die Behandlungskammer 10 realisiert und vorzugsweise zumindest teilweise in das Füllorgan 20 integriert ist.

[0053] Die Reinigungsanordnung 40 umfasst eine Gasleitung 41, die als Bohrung im Füllorgangehäuse 24 ausgeführt sein kann, und eine oder mehrere Reinigungsdüsen 42. Die Reinigungsanordnung 40, insbesondere die Position und Ausrichtung der Reinigungsdüse(n) 42, ist so eingerichtet, dass der austretende Gasstrahl auf die Unterseite des Verschlusses 2 trifft, wenn sich das Füllorgan 20 in der Füllposition befindet. Als Gas wird vorzugsweise Kohlenstoffdioxid verwendet, jedoch ist auch ein anderes Medium, wie zum Beispiel Sterilluft, anwendbar.

[0054] Die Gaszufuhr in die Behandlungskammer 10, somit gleichfalls die Reinigung des Verschlusses 2, findet vorzugsweise während des Füllvorgangs statt. Durch eine solche Parallelausführung lässt sich der Gesamtprozess optimieren. Während des Füllprozesses und der Verschlussreinigung ist die Behandlungskammer 10 zu allen Seiten hin abgedichtet, wodurch ein geeigneter Innendruck in der Behandlungskammer 10 aufgebaut wird. Dieser entspricht vorzugsweise dem Fülldruck oder Sättigungsdruck eines etwaigen Kohlenstoffdioxids im Fall des Abfüllens eines kohlenstoffdioxidhaltigen Füllprodukts, um ein Auf- oder Übersäumen des Füllprodukts nach Beendigung des Füllprozesses zu unterbinden.

[0055] Im Ausführungsbeispiel der Figur 1 sind die Gasversorgung für die Behandlungskammer 10 und die Reinigungsanordnung 40 integriert, indem diese gemeinsam durch die Gasleitung 41 und die Reinigungsdüse(n) 42 realisiert sind. Die Reinigungswirkung wird durch die Lage und Ausrichtung der Reinigungsdüse(n) 42 gewährleistet. Dies bedeutet, dass beim Öffnen der Gasleitung 41 eine hohe Druckdifferenz vorliegt und das Gas mit hoher Geschwindigkeit aus der Reinigungsdüse 42 in die Behandlungskammer 10 ausströmt. Jedoch sinkt diese Druckdifferenz im Verlauf der Zeit, wodurch die Austrittsgeschwindigkeit bis zum Druckgleichgewicht sinkt. Der Reinigungseffekt ist somit zu Beginn der Gasversorgung am größten.

[0056] Alternativ zur integralen Ausführung können die beiden Funktionen - Gasversorgung der Behandlungskammer 10 und Reinigung des Verschlusses 2 - auch

getrennt sein, indem unterschiedliche Mittel für die Gasversorgung und Reinigung angewendet werden. Ferner müssen diese Mittel nicht unbedingt in das Füllorgan 20 integriert sein. Beispielsweise kann die Gasversorgung für die Behandlungskammer 10 über separate Leitungen, Ventile usw. realisiert werden, während die Gasleitung 41 und die Reinigungsdüse(n) 42 allein für die Reinigung der Verschlüsse 2 eingerichtet und optimiert sind. In diesem Fall sind die Gasleitung 41 und die Reinigungsdüse(n) 42 Teil der Reinigungsanordnung 40, die von der Gasversorgung der Behandlungskammer 10 zumindest teilweise getrennt ist und sich von dieser unterscheidet. Auf diese Weise ließe sich beispielsweise bewerkstelligen, dass die Austrittsgeschwindigkeit des Gasstrahls für die Verschlussreinigung mit zunehmendem Innendruck der Behandlungskammer 2 konstant bleibt oder weniger stark sinkt, um so einer nachlassenden Reinigungswirkung entgegenzutreten.

[0057] Ist nun der Behälter befüllt, der Verschluss 2 gereinigt sowie der Innenraum der Behandlungskammer 10 auf den gewünschten Druck gebracht, kann das Füllorgan 20 zurückgezogen werden, und der Verschließerkopf 31 kann seine Abwärtsbewegung fortsetzen, bis durch Erreichen der Behältermündung diese verschlossen wird.

[0058] Durch den Reinigungsprozess des Verschlusses 2 während des Füllprozesses lassen sich etwaige Fremdpartikel auf der Innenseite des Verschlusses 2 entfernen, wodurch die Wahrscheinlichkeit einer Kontamination des abgefüllten Behälters reduziert wird. Durch das Beaufschlagen des Verschlusses mittels des Gasstrahls werden Partikel vom Verschluss 2 entfernt und befinden sich anschließend im Inneren der Behandlungskammer 10. In dieser ist der zu befüllende Behälter während der Reinigung dicht am Mündungsabschnitt 25 angepresst, wodurch verhindert wird, dass abgereinigte Partikel in das Behälterinnere gelangen. Die Verbesserung der Zuverlässigkeit und Reinheit beim Abfüllen und Verschließen des Behälters wird zudem dadurch optimiert, dass die Reinigung oder eine letzte Reinigung des Verschlusses 2 so spät wie möglich, nämlich in der Behandlungskammer 10 selbst und während des Füllprozesses erfolgt.

Bezugszeichenliste

[0059]

1	Füll- und Verschließvorrichtung
2	Verschluss
10	Behandlungskammer
20	Füllorgan
21	Gasleitung
22	Gasventil
22a	Gasventilkegel
22b	Gasventilsitz
23	Füllproduktleitung
24	Füllorgangehäuse

25	Mündungsabschnitt	
25a	Anpressgummi	
30	Verschließorgan	
31	Verschließerkopf	
5	40	Reinigungsanordnung
	41	Gasleitung
	42	Reinigungsdüse

10 **Patentansprüche**

1. Füll- und Verschließvorrichtung (1) zum Befüllen eines zu befüllenden Behälters mit einem Füllprodukt und zum nachfolgenden Verschließen des befüllten Behälters mit einem Verschluss (2), vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, aufweisend:

ein Füllorgan (20), das dazu ausgebildet und eingerichtet ist, das Füllprodukt in den zu befüllenden Behälter einzuleiten;
 ein Verschließorgan (30), das dazu ausgebildet und eingerichtet ist, den Verschluss (2) aufzunehmen und einen befüllten Behälter mit dem Verschluss (2) zu verschließen; und
 eine Reinigungsanordnung (40) mit zumindest einer Reinigungsdüse (42), die dazu ausgebildet und eingerichtet ist, einen Gasstrahl auf den vom Verschließorgan (30) gehaltenen Verschluss (2), bevorzugt auf dessen Unterseite, zu richten
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Reinigungsanordnung (40) eine Gasleitung (41) aufweist, die mit der Reinigungsdüse (42) in Fluidkommunikation steht und zusammen mit dieser in einem Füllorgangehäuse (24) des Füllorgans (20) angeordnet ist.

2. Füll- und Verschließvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllorgan (20) einen Mündungsabschnitt (25) aufweist, der zum Befüllen des Behälters mit diesem in Fluidkommunikation bringbar, vorzugsweise dichtend auf dessen Behältermündung aufsetzbar, ist.

3. Füll- und Verschließvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Behandlungskammer (10) vorgesehen ist, wobei der Mündungsabschnitt (25) des Füllorgans (20) zum Befüllen des Behälters in der Behandlungskammer (10) angeordnet ist und das Verschließorgan (30) einen Verschließerkopf (31) zur Aufnahme des Verschlusses (2) aufweist, wobei der Verschließerkopf (31) ebenfalls in der Behandlungskammer (10) anordenbar ist.

4. Füll- und Verschließvorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behandlungskammer (10) zur äußeren Umgebung hin ab-

- dichtbar ist und über eine Gasversorgung verfügt, die dazu ausgebildet und eingerichtet ist, um einen Überdruck und/oder einen Unterdruck in der Behandlungskammer (10) zu erzeugen.
5. Füll- und Verschließvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gasversorgung der Behandlungskammer (10) teilweise oder vollständig durch die Reinigungsanordnung (40) realisiert ist.
6. Füll- und Verschließvorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllorgan (20) zumindest teilweise verfahrbar und so eingerichtet ist, dass es zum Befüllen des Behälters so positionierbar ist, dass die Reinigungsdüse (42) während des Befüllens des Behälters den Gasstrahl auf den von dem Verschließorgan (30) gehaltenen Verschluss (2), vorzugsweise auf dessen Unterseite, richtet.
7. Füll- und Verschließvorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschließorgan (30), bevorzugt ein Verschließerkopf (31) des Verschließorgans (30), einen Magneten zur Aufnahme des Verschlusses (2) aufweist.
8. Verfahren zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt und Verschließen des Behälters mit einem Verschluss (2), vorzugsweise in einer Getränkeabfüllanlage, aufweisend die Schritte:
- Aufnehmen des Verschlusses (2) durch ein Verschließorgan (30);
 Einleiten des Füllprodukts in den zu befüllenden Behälter mittels eines Füllorgans (20), um den Behälter zu befüllen;
 Reinigen des Verschlusses (2) mittels einer Reinigungsanordnung (40), die zumindest eine Reinigungsdüse (42) aufweist, indem diese einen Gasstrahl auf den vom Verschließorgan (30) gehaltenen Verschluss (2), vorzugsweise auf dessen Unterseite, richtet; und
 Verschließen des Behälters mit dem Verschluss (2), nachdem die Befüllung abgeschlossen ist; **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsanordnung (40) eine Gasleitung (41) aufweist, die mit der Reinigungsdüse (42) in Fluidkommunikation steht und zusammen mit dieser in einem Füllorgangehäuse (24) des Füllorgans (20) angeordnet ist.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung des Verschlusses (2) während des Einleitens des Füllprodukts in den Behälter durchgeführt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter ein Mündungsabschnitt (25) des Füllorgans (20) dichtend auf die Behältermündung aufgesetzt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor und/oder während des Einleitens des Füllprodukts in den Behälter eine den Mündungsabschnitt (25) umgebende und zur äußeren Umgebung abgedichtete Behandlungskammer (10) über eine Gasversorgung auf einen bestimmten Druck, vorzugsweise Überdruck, gebracht wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckaufbau in der Behandlungskammer (10) vollständig oder teilweise durch den Gasstrahl der Reinigungsdüse (42) realisiert wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mündungsabschnitt (25) nach dem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter von der Behältermündung entfernt und wegbewegt wird, und anschließend das Verschließorgan (30) mit dem aufgenommenen und gereinigten Verschluss (2) auf die Behältermündung abgesenkt wird, um den Behälter mit dem Verschluss (2) zu verschließen.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllorgan (20) vor dem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter verfahren und positioniert wird, um die Befüllung des Behälters und die Reinigung des Verschlusses (2) gleichzeitig durchzuführen.

Claims

1. Filling and closure device (1) for filling a container to be filled with a filling product and for the subsequent closing of the container to be filled using a closure (2), preferably in a beverage filling line, having:
- a filling unit (20) which is designed and configured to conduct the filling product into the container to be filled;
- a closure unit (30) which is designed and configured to accommodate the closure (2) and to close a filled container using the closure (2), **characterised in that** the filling and closure device has a cleaning arrangement (40) having at least one cleaning nozzle (42) which is designed and configured to direct a gas jet onto the closure (2) supported by the closure unit (30), preferably onto its underside; and

- the cleaning arrangement (40) has a gas line (41) which is in fluid communication with the cleaning nozzle (42) and is arranged, together therewith, in a filling unit housing (24) of the filling unit (20). 5
2. Filling and closure device (1) according to claim 1, **characterised in that** the filling unit (20) has a mouth portion (25) which can be brought into fluidic connection with the container for filling said container, preferably can be set sealingly onto its container opening. 10
 3. Filling and closure device (1) according to claim 2, **characterised in that** a treatment chamber (10) is provided, wherein the mouth portion (25) of the filling unit (20) is arranged in the treatment chamber (10) for filling the container and the closure unit (30) has a closure head (31) for accommodating the closure (2), wherein the closure head (31) can also be arranged in the treatment chamber (10). 15
 4. Filling and closure device (1) according to claim 3, **characterised in that** the treatment chamber (10) can be sealed against the outer environment and has a gas supply which is designed and configured to generate an overpressure and/or an underpressure in the treatment chamber (10). 20
 5. Filling and closure device (1) according to claim 4, **characterised in that** the gas supply of the treatment chamber (10) is realised partially or completely by the cleaning arrangement (40). 25
 6. Filling and closure device (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the filling unit (20) can be at least partially displaced and is configured such that, for filling the container, it can be positioned such that during the filling of the container the cleaning nozzle (42) directs the gas jet onto the closure (2) supported by the closure unit (30), preferably onto its underside. 30
 7. Filling and closure device (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the closure unit (30), preferably a closure head (31) of the closure unit (30), has a magnet for picking up the closure (2). 35
 8. Method for filling a container with a filling product and closing the container with a closure (2), preferably in a beverage filling line, comprising the steps: 40
 - picking up the closure (2) on the part of a closure unit (30);
 - conducting the filling product into the container to be filled by means of a filling unit (20), in order to fill the container; 45
- cleaning the closure by means of a cleaning arrangement (40) which has at least one cleaning nozzle (42), in that said cleaning arrangement directs a gas jet onto the closure (2) supported by the closure unit (30), preferably onto its underside; and 50
- closing the container using the closure (2) after the filling is completed;
- wherein
- the cleaning arrangement (40) has a gas line (41) which is in fluidic communication with the cleaning nozzle (42) and is arranged together with this in a filling unit housing (24) of the filling unit (20).
9. Method according to claim 8, **characterised in that** the cleaning of the closure (2) is carried out while the filling product is conducted into the container.
 10. Method according to claim 8 or 9, **characterised in that** prior to the conducting of the filling product into the container a mouth portion (25) of the filling unit (20) is set sealingly onto the container opening.
 11. Method according to claim 10, **characterised in that** prior to and/or during the conducting of the filling product into the container a treatment chamber (10), which surrounds the mouth portion (25) and is sealed against the outer environment, is brought by means of a gas supply to a specific pressure, preferably an overpressure.
 12. Method according to claim 11, **characterised in that** the build-up of pressure in the treatment chamber (10) is realised completely or partially by the gas jet of the cleaning nozzle (42).
 13. Method according to any of claims 10 to 12, **characterised in that** after the filling product is conducted into the container, the mouth portion (25) is removed from the container opening and is moved away, and subsequently the closure unit (30) with the picked-up and cleaned closure (2) is lowered onto the container opening in order to close the container using the closure (2).
 14. Method according to any of claims 8 to 13, **characterised in that** prior to the conducting of the filling product into the container, the filling unit (20) is displaced and positioned in order to carry out simultaneously the filling of the container and the cleaning of the closure (2).
- 55 **Revendications**
1. Dispositif de remplissage et de fermeture (1) pour le remplissage d'un récipient à remplir avec un produit

de remplissage et pour la fermeture suivante du récipient rempli avec une fermeture (2), de préférence dans une installation de remplissage de boisson, présentant :

- un organe de remplissage (20) qui est réalisé et conçu afin d'introduire le produit de remplissage dans le récipient à remplir ;
 un organe de fermeture (30) qui est réalisé et conçu afin de recevoir la fermeture (2) et de fermer un récipient rempli avec la fermeture (2), **caractérisé en ce que** le dispositif de remplissage et de fermeture présente un agencement de nettoyage (40) avec au moins une buse de nettoyage (42), qui est réalisée et conçue afin de diriger un jet de gaz sur la fermeture (2) maintenue par l'organe de fermeture (30), de préférence sur son côté inférieur ; et
 l'agencement de nettoyage (40) présente une conduite de gaz (41) qui est en communication de fluide avec la buse de nettoyage (42) et est agencée conjointement avec celle-ci dans un boîtier d'organe de remplissage (24) de l'organe de remplissage (20).
2. Dispositif de remplissage et de fermeture (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de remplissage (20) présente une section d'embouchure (25) qui peut être amenée en communication de fluide pour le remplissage du récipient avec celui-ci, de préférence peut être placée de manière étanche sur son embouchure de récipient.
3. Dispositif de remplissage et de fermeture (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**une chambre de traitement (10) est prévue, dans lequel la section d'embouchure (25) de l'organe de remplissage (20) est agencée pour le remplissage du récipient dans la chambre de traitement (10) et l'organe de fermeture (30) présente une tête de fermeture (31) pour la réception de la fermeture (2), dans lequel la tête de fermeture (31) peut aussi être agencée dans la chambre de traitement (10).
4. Dispositif de remplissage et de fermeture (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la chambre de traitement (10) peut être rendue étanche vers l'environnement extérieur et dispose d'une alimentation en gaz qui est réalisée et conçue afin de générer une surpression et/ou une dépression dans la chambre de traitement (10).
5. Dispositif de remplissage et de fermeture (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'alimentation en gaz de la chambre de traitement (10) est réalisée partiellement ou complètement par l'agencement de nettoyage (40).

- 5 6. Dispositif de remplissage et de fermeture (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de remplissage (20) est déplaçable au moins partiellement et conçu de sorte qu'il puisse être positionné pour le remplissage du récipient de sorte que la buse de nettoyage (42) dirige pendant le remplissage du récipient le jet de gaz sur la fermeture (2) maintenue par l'organe de fermeture (30), de préférence sur son côté inférieur.
- 10 7. Dispositif de remplissage et de fermeture (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de fermeture (30), de préférence une tête de fermeture (31) de l'organe de fermeture (30), présente un aimant pour la réception de la fermeture (2).
- 15 8. Procédé de remplissage d'un récipient avec un produit de remplissage et de fermeture du récipient avec une fermeture (2), de préférence dans une installation de remplissage de boisson, présentant les étapes suivantes :
- 20 la réception de la fermeture (2) par un organe de fermeture (30) ;
 l'introduction du produit de remplissage dans le récipient à remplir au moyen d'un organe de remplissage (20) afin de remplir le récipient ;
 le nettoyage de la fermeture (2) au moyen d'un agencement de nettoyage (40) qui présente au moins une buse de nettoyage (42), en ce que celle-ci dirige un jet de gaz sur la fermeture (2) maintenue par l'organe de fermeture (30), de préférence sur son côté inférieur ; et
 la fermeture du récipient avec la fermeture (2) après que le remplissage est terminé ;
 dans lequel
 l'agencement de nettoyage (40) présente une conduite de gaz (41) qui est en communication de fluide avec la buse de nettoyage (42) et est agencée conjointement avec celle-ci dans un boîtier d'organe de remplissage (24) de l'organe de remplissage (20).
- 25 9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le nettoyage de la fermeture (2) est effectué pendant l'introduction du produit de remplissage dans le récipient.
- 30 10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce qu'**avant l'introduction du produit de remplissage dans le récipient une section d'embouchure (25) de l'organe de remplissage (20) est placée de manière étanche sur l'embouchure de récipient.
- 35 11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'**avant et/ou pendant l'introduction du produit de remplissage dans le récipient une chambre de
- 40
- 45
- 50
- 55

traitement (10) entourant la section d'embouchure (25) et rendue étanche par rapport à l'environnement extérieur est amenée par le biais d'une alimentation en gaz à une pression déterminée, de préférence une surpression.

5

- 12.** Procédé selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'établissement de pression dans la chambre de traitement (10) est façonnée complètement ou partiellement par le jet de gaz de la buse de nettoyage (42).
- 13.** Procédé selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** la section d'embouchure (25) est retirée et déplacée de l'embouchure de récipient après l'introduction du produit de remplissage dans le récipient, et ensuite l'organe de fermeture (30) est abaissé avec la fermeture reçue et nettoyée (2) sur l'embouchure de récipient afin de fermer le récipient avec la fermeture (2).
- 14.** Procédé selon l'une quelconque des revendications 8 à 13, **caractérisé en ce que** l'organe de remplissage (20) est déplacé et positionné avant l'introduction du produit de remplissage dans le récipient afin d'effectuer simultanément le remplissage du récipient et le nettoyage de la fermeture (2).

10

15

20

25

30

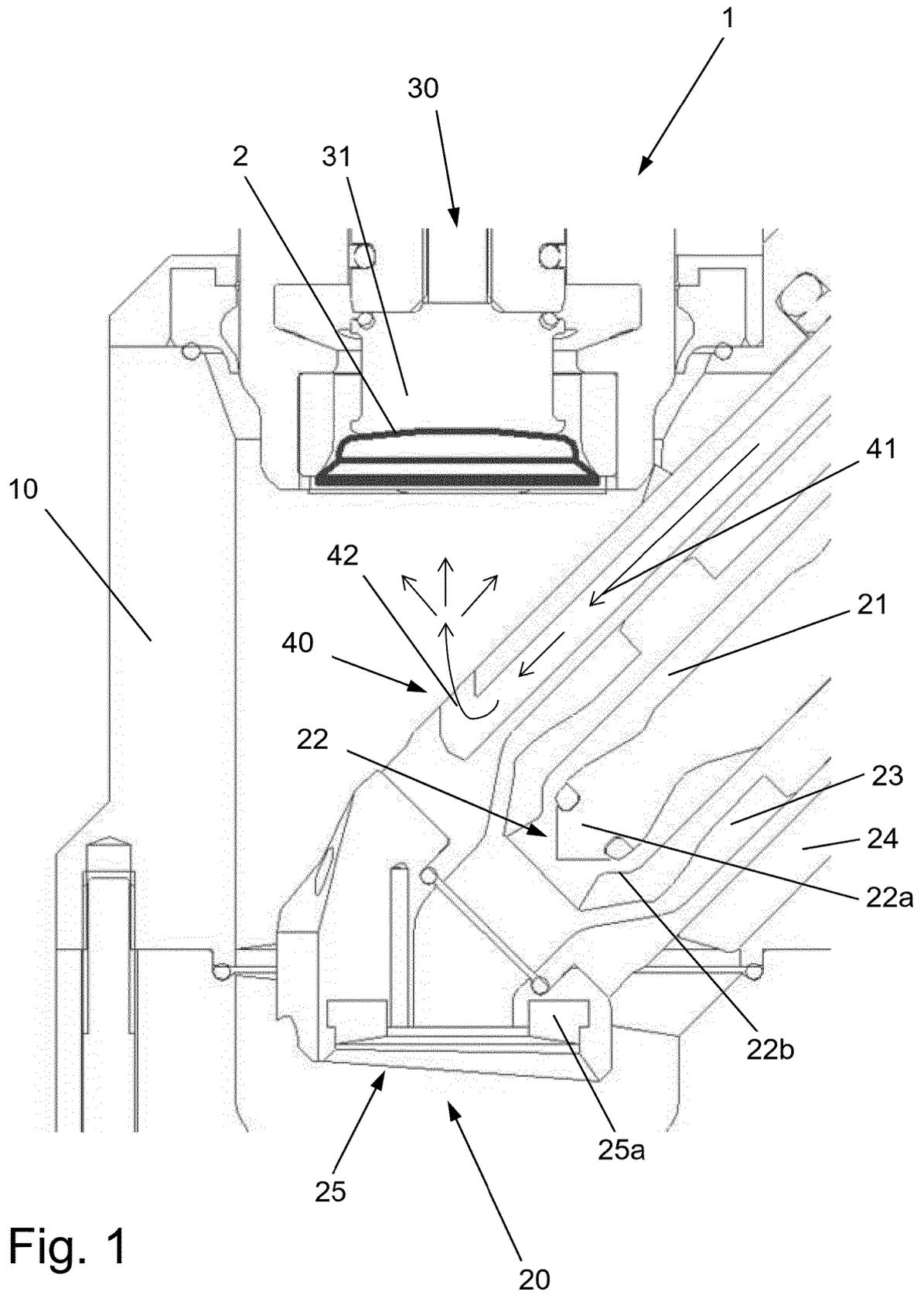
35

40

45

50

55



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

- DE 102014104873 A1 [0002] [0003]
- DE 102012104765 A1 [0006]
- WO 2010087097 A1 [0006]
- US 20070056251 A1 [0006]
- WO 2017135902 A1 [0006]