



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.2020 Patentblatt 2020/26

(51) Int Cl.:
B67B 3/00 (2006.01) B67C 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19217386.2**

(22) Anmeldetag: **18.12.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

(71) Anmelder: **KRONES AG**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:
• **Habersetzer, Florian**
93073 Neutraubling (DE)
• **Knott, Josef**
93073 Neutraubling (DE)
• **Justl, Johanna**
93073 Neutraubling (DE)
• **Schindler, Florian**
93073 Neutraubling (DE)

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

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

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Füll- und Verschlussvorrichtung (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 Verschlussorgan (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 Verschlussorgan (30) gehaltenen Verschluss (2), bevorzugt auf dessen Unterseite, zu richten.

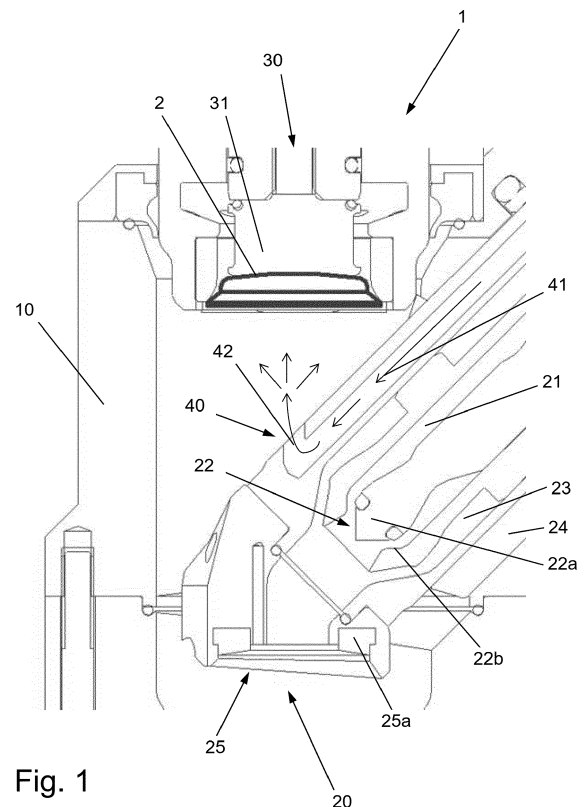


Fig. 1

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 Übersäumen 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.

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 9 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 Behäl-

ters.

[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 Übersäumen 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] Vorzugsweise 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 Füllprodukteitung 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 Verschleißvorrichtung 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 Verschleißvorrichtung beschrieben wurden, gelten analog für das Verfahren.

[0027] So wird die Reinigung des Verschlusses vorzugsweise während der Befüllung, d.h. während des Ein-

leitens 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 Verschleißprozesses 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 Verschleißvorrichtung 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 anschließend 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] Vorzugsweise weist die Reinigungsanordnung eine Gasleitung auf, die mit der Reinigungsdüse in Fluidkommunikation steht und zusammen mit dieser im Füllorgangehäuse des Füllorgans angeordnet ist, wobei das Füllorgan vordem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter verfahren und positioniert wird, 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 nahe-

zu 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-/Abrichtung 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-/Verschleißzyklus 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 Verschleißorgans 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 Verschließerkopf 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 Hals-

bereich oder Mündungsbereich kann durch Aufblasen einer oder mehrerer Dichtungen erfolgen.

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

5 **[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.

10 **[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.

15 **[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.

25 **[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.

35 **[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.

45 **[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.

[0059] Soweit anwendbar können alle einzelnen Merkmale, die in den Ausführungsbeispielen dargestellt sind, miteinander kombiniert und/oder ausgetauscht werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0060]

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.

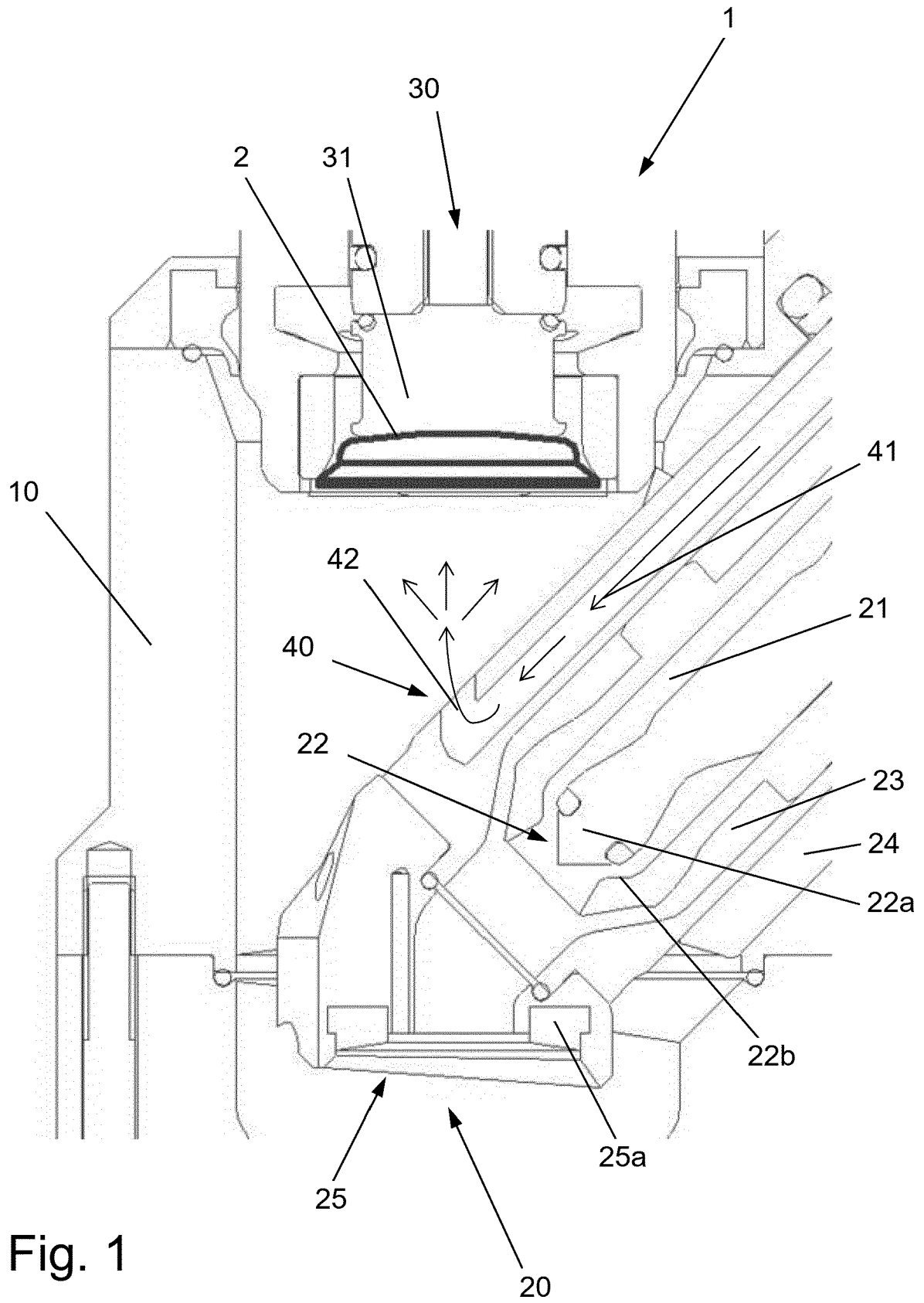
2. Füll- und Verschließvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllorgan (20) einen Mündungsabschnitt (25) aufweist, der zum Befüllen des Behälters mit diesem in Fluidkommunikation bringbar, vorzugsweise dichtend auf dessen Behältermündung aufsetzbar, ist.

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 abdichtbar 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 Verschleißvorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **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.
7. Füll- und Verschleißvorrichtung (1) nach Anspruch 6, **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 Verschleißorgan (30) gehaltenen Verschluss (2), vorzugsweise auf dessen Unterseite, richtet.
8. Füll- und Verschleißvorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verschleißorgan (30), bevorzugt ein Verschleißerkopf (31) des Verschleißorgans (30), einen Magneten zur Aufnahme des Verschlusses (2) aufweist.
9. 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 Verschleißorgan (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 Verschleißorgan (30) gehaltenen Verschluss (2), vorzugsweise auf dessen Unterseite, richtet; und
 Verschließen des Behälters mit dem Verschluss (2), nachdem die Befüllung abgeschlossen ist.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigung des Verschlusses (2) während des Einleitens des Füllprodukts in den Behälter durchgeführt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter ein Mündungsabschnitt (25) des Füllorgans (20) dichtend auf die Behältermündung aufgesetzt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **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.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckaufbau in der Behandlungskammer (10) vollständig oder teilweise durch den Gasstrahl der Reinigungsdüse (42) realisiert wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mündungsabschnitt (25) nach dem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter von der Behältermündung entfernt und wegbewegt wird, und anschließend das Verschleißorgan (30) mit dem aufgenommenen und gereinigten Verschluss (2) auf die Behältermündung abgesenkt wird, um den Behälter mit dem Verschluss (2) zu verschließen.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **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, und das Füllorgan (20) vordem Einleiten des Füllprodukts in den Behälter verfahren und positioniert wird, um die Befüllung des Behälters und die Reinigung des Verschlusses (2) gleichzeitig durchzuführen.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 21 7386

5

10

15

20

25

30

35

40

45

1

50

55

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 10 2012 104765 A1 (KRONES AG [DE]) 5. Dezember 2013 (2013-12-05)	1,2,9	INV. B67B3/00 B67C7/00
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen * * Absätze [0018] - [0042], [0054] - [0059] *	1-4, 8-12,14	
X	WO 2010/087097 A1 (TOYO SEIKAN KAISHA LTD [JP]; WATANABE FUMIAKI [JP] ET AL.) 5. August 2010 (2010-08-05)	1,2,9	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *		
X	US 2007/056251 A1 (RUPPMAN KURT H SR [US] ET AL) 15. März 2007 (2007-03-15)	1,2,9	
	* Zusammenfassung; Abbildungen *		
	* Absätze [0038] - [0044] *		
X	WO 2017/135902 A1 (SOFRANKO JÁN [SK]) 10. August 2017 (2017-08-10)	1-5,9, 12-14	
	* Seite 3, Zeile 7 - Zeile 33; Abbildungen *		
Y,D	DE 10 2014 104873 A1 (KRONES AG [DE]) 8. Oktober 2015 (2015-10-08)	1-4, 8-12,14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B67B B67C
A	* Absätze [0111] - [0130]; Ansprüche; Abbildungen *	5-7,13, 15	
Y	DE 195 38 023 A1 (KIRIN BREWERY [JP]; SHIBUYA KOGYO CO LTD [JP]) 18. April 1996 (1996-04-18)	1-4, 8-12,14	
A	* Absätze [0041] - [0059]; Abbildungen *	5-7,13, 15	
Y	DE 10 2012 010903 A1 (LEIBINGER GMBH [DE]) 5. Dezember 2013 (2013-12-05)	1-4, 8-12,14	
A	* Absätze [0035] - [0059]; Abbildungen *	5-7,13, 15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2020	Prüfer Oliveira, Casimiro
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 21 7386

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-05-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	DE 102012104765 A1	05-12-2013	CN 103449342 A	18-12-2013
			DE 102012104765 A1	05-12-2013
			EP 2669200 A1	04-12-2013
15	-----	-----	-----	-----
	WO 2010087097 A1	05-08-2010	CN 102292265 A	21-12-2011
			JP 5240461 B2	17-07-2013
			JP 2010173665 A	12-08-2010
			WO 2010087097 A1	05-08-2010
20	-----	-----	-----	-----
	US 2007056251 A1	15-03-2007	US 2007056251 A1	15-03-2007
			WO 2008054399 A1	08-05-2008
	-----	-----	-----	-----
	WO 2017135902 A1	10-08-2017	EP 3577055 A1	11-12-2019
25			SK 288753 B6	04-05-2020
			WO 2017135902 A1	10-08-2017
	-----	-----	-----	-----
	DE 102014104873 A1	08-10-2015	CN 104973550 A	14-10-2015
			CN 108726463 A	02-11-2018
30			DE 102014104873 A1	08-10-2015
			EP 2937310 A2	28-10-2015
			JP 6581381 B2	25-09-2019
			JP 2015199546 A	12-11-2015
			US 2015284234 A1	08-10-2015
	-----	-----	-----	-----
35	DE 19538023 A1	18-04-1996	DE 19538023 A1	18-04-1996
			IT MI952066 A1	12-04-1996
			JP 3532635 B2	31-05-2004
			JP H08113291 A	07-05-1996
	-----	-----	-----	-----
40	DE 102012010903 A1	05-12-2013	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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]