



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.11.2023 Patentblatt 2023/47

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67C 3/24 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23173868.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67C 3/242; B67C 2003/2648; B67C 2003/266

(22) Anmeldetag: **17.05.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

- **Heinich, Leroy**
93073 Neutraubling (DE)
- **Trummet, Michael**
93073 Neutraubling (DE)
- **Habersetzer, Florian**
93073 Neutraubling (DE)
- **Mackintosh, Greig**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **17.05.2022 DE 102022112345**

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

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

(72) Erfinder:
• **Mueller, Holger**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **ZENTRIERUNG EINES BEHÄLTERS FÜR DESSEN BEHANDLUNG**

(57) Vorrichtung (1) und Verfahren zur Zentrierung eines Behälters (100) während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich (3), vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen des Behälters (100) in einer Getränkeabfüllanlage, wobei die Vorrichtung (1) aufweist: einen Aufnahmeabschnitt (11), der zur Aufnahme des Behälters (100) an zumindest einem Abschnitt desselben eingerichtet ist; einen Führungsabschnitt (15), der eingerichtet ist, um eine translatorische Bewegung des Aufnahmeabschnitts (11) entlang einer definierten Trajektorie zwischen einer Aufnahmeposition zur Aufnahme des Behälters (100) durch den Aufnahmeabschnitt (11) und einer Behandlungsposition zur Behandlung des Behälters (100) im Behandlungsbereich (3) zu führen; eine Kammerwandung (2) mit einer Öffnung (20), wobei der Aufnahmeabschnitt (11) und der Führungsabschnitt (15) eingerichtet sind, um den Behälter (100) zumindest abschnittsweise während der translatorischen Bewegung von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition durch die Öffnung (20) in den Behandlungsbereich (3) einzubringen; eine Dichtungseinrichtung (30) mit einer aufblasbaren Dichtung (31), die in der Öffnung (20) angeordnet und eingerichtet ist, um sich in der Behandlungsposition dichtend um einen Behälterabschnitt zu legen; und eine Steuereinrichtung (40), die mit der Dichtungseinrichtung (30) in Kommunikation steht und eingerichtet ist, um die aufblasbare Dichtung (31) während der translatorischen Bewegung des Behälters (100) von

der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition zumindest teilweise aufzublasen.

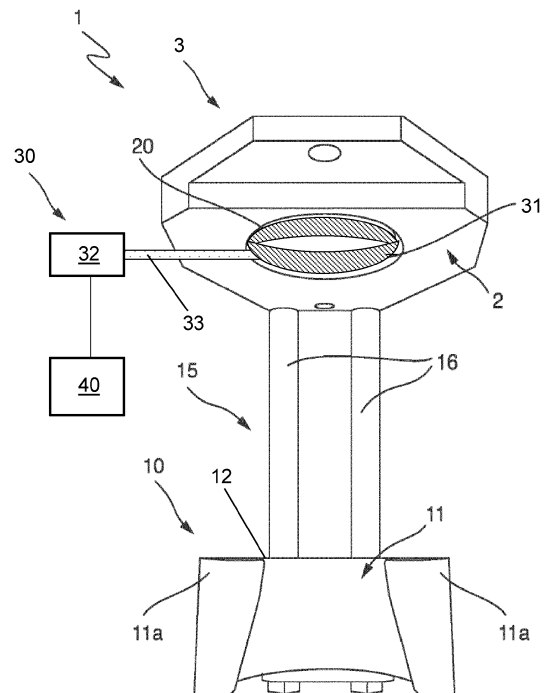


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Zentrierung eines Behälters während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich, vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen des Behälters in einer Getränkeabfüllanlage.

Stand der Technik

[0002] Unter den verschiedenen Verfahren und Vorrichtungen zum Abfüllen von Füllprodukten in Getränkeabfüllanlagen ist eine Technologie bekannt, bei welcher der zu befüllende Behälter von unten nach oben in eine Behandlungskammer eingefahren wird, um darin abgefüllt und gegebenenfalls sofort verschlossen zu werden. Ein Verfahrensschritt hierbei betrifft das druckdichte Anpressen des Behälters an ein Füllorgan innerhalb der Behandlungskammer, das zentriert erfolgen muss, um einen störungsfreien Füllprozess zu gewährleisten.

[0003] Die DE 10 2014 104 873 A1 beschreibt einen Prozess zum schlagartigen Befüllen von Behältern, bei dem das Füllprodukt unter einem Überdruck bereitgestellt, der zu befüllende Behälter evakuiert und das unter Überdruck stehende Füllprodukt in den unter Unterdruck stehenden Behälter eingeleitet wird. Aufgrund der so hergestellten Druckdifferenz erfolgt das Einleiten des Füllprodukts quasi schlagartig. Um die Beruhigungszeit des Füllprodukts nach der Befüllung im Behälter zu verkürzen und ein Aufschäumen sowie Überschäumen zu verhindern, wird der Behälter unter Überdruck verschlossen, ohne dass zuvor ein Druckausgleich des Behälterinnenraums mit der äußeren Umgebung stattfindet. Die verschiedenen Prozessschritte finden hierbei in einer Behandlungskammer der oben genannten Art statt.

[0004] Zur Durchführung einer solchen oder ähnlichen Behandlung in einer Behandlungskammer wird der zu behandelnde Behälter von einer Halterung, beispielsweise einer Klammer und/oder behälterbodenseitigen Hubeinrichtung, so von unten in die Behandlungskammer eingefahren, dass sich zumindest der Mündungsbereich des Behälters in der Behandlungskammer befindet. Hierbei ist eine Abdichtung der Behandlungskammer zur äußeren Umgebung erforderlich, um die Atmosphäre und Druckverhältnisse in der Behandlungskammer während der Behandlung kontrollieren zu können.

[0005] Die korrekte Ausrichtung/Zentrierung des Behälters erfolgt während des Einfahrens des Behälters in die Behandlungskammer, beispielsweise mittels einer Halsklammer, die durch die Aufwärtsbewegung des Behälters mit nach oben bewegt wird. Eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Zentrierung eines Behälters während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich gehen beispielsweise aus der EP 3 705 449 A1 hervor.

[0006] Die Handhabung des Behälters muss während des Einfahrens in die Behandlungskammer sehr präzise

erfolgen, um sicherzustellen, dass der entsprechende Abschnitt des Behälters und insbesondere die Mündung des Behälters genau zentrisch zu einem etwaigen Behandlungsorgan und zur Abdichtung der Behandlungskammer platziert werden. Andernfalls kann es zu einer unzureichenden Abdichtung kommen, und der eigentliche Behandlungsprozess kann nicht gestartet werden oder erfolgt fehlerhaft beziehungsweise mit einem zu hohen Medienverbrauch. Eine präzise und zuverlässige Handhabung wird dadurch erschwert, dass die Klammer zum Halten des Behälters außerhalb der Behandlungskammer den entsprechenden Behälterabschnitt, beispielsweise Flaschenhals, oft bauart- oder prozessbedingt nicht vollständig umschließt.

[0007] Hinzu kommt, dass es zu fertigungs- und/oder gebrauchsbedingten Abweichungen der Behälter von der gewünschten Form kommen kann. So unterliegen beispielsweise Behälterdurchmesser im Rumpf- und/oder Halsbereich, insbesondere im Fall von Glasflaschen, gewissen Schwankungen. Bei der Zentrierung des Behälters während der Aufwärtsbewegung durch eine Halsklammer kann daher eine Kraft auf den Behälter radial nach außen wirken, was einer korrekten Platzierung/Zentrierung entgegensteht. Die Varianz der Behälterformen hat einen Einfluss darauf, wann der Behälter Kontakt zur Klammer hat und wie stark die Position/Ausrichtung des Behälters beeinflusst wird.

[0008] Die Zentrierung durch eine Halsklammer unterliegt somit Schwankungen, die dazu führen können, dass keine ausreichende Dichtung zwischen dem Behälter und der Behandlungskammer herstellbar ist. Auch bei der Anwendung einer aufblasbaren Dichtung kann durch eine unzureichende Zentrierung ein Spalt zwischen der Dichtung im aufgeblasenen Zustand und dem entsprechenden Behälterabschnitt, beispielsweise Flaschenhals, verbleiben.

Darstellung der Erfindung

[0009] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, die Zentrierung eines Behälters für dessen Behandlung, vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen desselben in einer Getränkeabfüllanlage, zu verbessern.

[0010] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des nebengeordneten Verfahrensanspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen folgen aus den Unteransprüchen, der folgenden Darstellung der Erfindung sowie der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0011] Die Vorrichtung, hierin auch als "Zentriervorrichtung" bezeichnet, dient der Zentrierung eines Behälters während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich. Die im Behandlungsbereich durchzuführende Behandlung umfasst vorzugsweise ein Befüllen des Behälters mit einem Füllprodukt und/oder ein Verschließen des Behälters mit einem Verschluss. Die vorgeschlagene Vorrichtung ist vorzugsweise Teil einer Ge-

tränkeabfüllanlage. Als abzufüllende Getränke kommen beispielsweise Wasser (karbonisiert oder still), Softdrinks, Säfte, Milchprodukte, Saucen, alkoholische Getränke wie Bier oder Wein, Mischgetränke usw. in Betracht.

[0012] Die Vorrichtung weist einen Aufnahmeabschnitt, der zur Aufnahme des Behälters an zumindest einem Abschnitt desselben eingerichtet ist, und einen Führungsabschnitt auf, der eingerichtet ist, um eine translatorische Bewegung des Aufnahmeabschnitts entlang einer definierten Trajektorie zwischen einer Aufnahmeposition zur Aufnahme des Behälters durch den Aufnahmeabschnitt und einer Behandlungsposition zur Behandlung des Behälters im Behandlungsbereich zu führen.

[0013] Der Aufnahmeabschnitt dient insbesondere zur temporären Stabilisierung des Behälters während dessen Hub in den Behandlungsbereich. Im Fall einer Flasche, etwa Glas- oder Kunststoffflasche, wird vorzugsweise der Flaschenhals vom Aufnahmeabschnitt aufgenommen beziehungsweise zumindest teilweise umschlossen. Der Führungsabschnitt kann eine erste Zentrierung, hierin auch als "Hubzentrierung" bezeichnet, vornehmen, so dass der Behälter während des Hubs zumindest grob ausgerichtet wird.

[0014] Die Vorrichtung weist ferner eine Kammerwandung mit einer Öffnung auf, wobei der Aufnahmeabschnitt und der Führungsabschnitt eingerichtet sind, um den Behälter zumindest abschnittsweise, vorzugsweise dessen Mündungsabschnitt, während der translatorischen Bewegung von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition durch die Öffnung in den Behandlungsbereich einzubringen.

[0015] Im bestimmungsgemäßen Gebrauch der Vorrichtung befindet sich der Behandlungsbereich normalerweise oberhalb der Öffnung, so dass der Behälter von unten nach oben durch die Öffnung in den Behandlungsbereich eingefahren wird. Der Behandlungsbereich wird vorzugsweise durch eine abdichtbare Behandlungskammer definiert. In anderen Worten, der Behandlungsbereich befindet sich vorzugsweise im Innern einer Behandlungskammer, die eine Kammerwandung mit der genannten Öffnung aufweist. Die betreffende Kammerwandung ist hierbei vorzugsweise eine untere Kammerwandung, da der Behälter normalerweise vertikal von unten in die Behandlungskammer eingefahren wird.

[0016] Die Vorrichtung weist ferner eine Dichtungseinrichtung mit einer aufblasbaren Dichtung auf, die in der Öffnung angeordnet und eingerichtet ist, um sich in der Behandlungsposition dichtend um einen Behälterabschnitt, vorzugsweise einen Flaschenhals, zu legen. Die aufblasbare Dichtung ist vorzugsweise ein ringförmiges Teil aus einem elastischen Material, das den effektiven Durchmesser der Öffnung im aufgeblasenen Zustand verkleinert. Zur Abdichtung der Öffnung in der Behandlungsposition legt sich somit eine Dichtfläche der aufgeblasenen Dichtung um den entsprechenden Behälterabschnitt, wodurch der Behandlungsbereich gegenüber der

äußeren Umgebung abgedichtet ist.

[0017] Die Vorrichtung weist ferner eine Steuereinrichtung auf, die mit der Dichtungseinrichtung in Kommunikation steht und eingerichtet ist, um die aufblasbare Dichtung während der translatorischen Bewegung des Behälters von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition zu aktivieren, d.h. zumindest teilweise aufzublasen. Es findet somit zumindest zeitweise eine gleichzeitige translatorische Bewegung des Behälters und eine Aktivierung der aufblasbaren Dichtung statt.

[0018] Auf diese Weise wird der Behälter mithilfe der Funktion der aufblasbaren Dichtung in eine zentrale Position gebracht, in welcher der Behälter später gegenüber der Atmosphäre im Behandlungsbereich, insbesondere Unter- und/oder Überdruck, abgedichtet ist. Die aufblasbare Dichtung übernimmt somit synergetisch zwei Funktionen: eine Abdichtfunktion des Behandlungsbereichs gegenüber der äußeren Umgebung sowie eine Zentrierfunktion des Behälters, hierin auch als "Dichtungszentrierung" bezeichnet. In die zentrale Position verschoben kann der Behälter dann einen etwaigen verbleibenden Hubweg bis in die Behandlungsposition zurücklegen. Die Hub- bzw. Aufwärtsbewegung erfolgt somit im aktivierten oder teilaktivierten Zustand der aufblasbaren Dichtung, d.h. in einem vollständig oder teilweise aufgeblasenen Zustand der Dichtung und insbesondere während des Aufblasvorgangs.

[0019] Aufgrund der so durchführbaren Dichtungszentrierung ist es nicht erforderlich, dass eine vollständige Zentrierung durch den Aufnahmeabschnitt erfolgt. Vielmehr bringt die Dichtungseinrichtung mit der aufblasbaren Dichtung, angesteuert durch die Steuereinrichtung, den Behälter in die optimal zentrierte Position, die eine vollständige Abdichtung des Behälters und eine störungsfreie Behandlung gewährleistet.

[0020] Durch die Dichtungszentrierung kann verlässlich und wiederholbar eine optimale Ausrichtung und Abdichtung des zu behandelnden Behälters erzielt werden. Dieser Erfolg ist dabei im Wesentlichen unabhängig von der Beschaffenheit der Dichtung und etwaigen Form- und/oder Größenabweichungen der Behälter. Somit wird auf zuverlässige Weise die gewünschte Behandlung des Behälters gewährleistet, und die beabsichtigten Qualitätsparameter, beispielsweise eine etwaige Oz-Aufnahme und/oder CO₂-Verbrauch, können erreicht werden.

[0021] Die Dichtungszentrierung erlaubt auch eine Verringerung der Zentrierungsfunktion durch den Aufnahmeabschnitt, wodurch der Aufnahmeabschnitt sowie der Führungsabschnitt baulich vereinfacht werden können. Insbesondere kann bei einem Wechsel des Behälterformats auf einen Austausch eines entsprechend optimal angepassten Aufnahmeabschnitts verzichtet werden. Indem der Aufnahmeabschnitt nur noch die Aufgabe hat, den Behälter bis zur Dichtung zu führen, nicht aber zu zentrieren oder nur grob zu zentrieren, kann der Aufnahmeabschnitt so gestaltet werden, dass er für alle oder zumindest viele Behälterformate anwendbar ist. Dies spart Fertigungskosten und verkürzt die Standzeiten der

Vorrichtung bei einem Formatwechsel.

[0022] Die Dichtungs-zentrierung ist realisierbar, ohne dass der Behälter unter einem herkömmlichen Zentrier-ring hindurchtauchen muss. Aktuatoren zur Bewegung eines solchen Zentrierrings, wie etwa eine entsprechende Kurvensteuerung, können entfallen.

[0023] Die Steuereinrichtung steht generell mit den zu steuernden und/oder zu regelnden Komponenten der Vorrichtung sowie mit etwaigen Sonden/Sensoren in Kommunikation. Die Kommunikation kann drahtlos oder drahtgebunden, digital oder analog erfolgen. Ferner wird ein Daten- oder Signalaustausch in nur einer Richtung hierin unter die Bezeichnung "Kommunikation" subsumiert. Die Steuereinrichtung muss nicht unbedingt durch eine zentrale Recheneinrichtung realisiert sein, sondern es sind dezentrale und/oder mehrstufige sowie hierarchische Systeme, Regelungsnetzwerke, Cloud-Systeme und dergleichen umfasst. Die Steuereinrichtung kann zudem integraler Bestandteil einer übergeordneten Anlagensteuerung sein oder mit einer solchen kommunizieren.

[0024] Es sei darauf hingewiesen, dass räumliche Bezeichnungen wie "unten", "oben", "unterhalb", "oberhalb", "vertikal", "horizontal" "Schwerkraftrichtung", "Hub" und dergleichen aufgrund der Einbaulage der Vorrichtung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch eindeutig definiert sind.

[0025] Die Behandlung des Behälters, insbesondere das Befüllen und/oder Verschließen desselben, findet vorzugsweise in einer abgedichteten Atmosphäre des Behandlungsbereichs bzw. der Behandlungskammer, vorzugsweise unter Überdruck oder Unterdruck, statt. Im Fall des schlagartigen Befüllens wird das Füllprodukt unter einem Überdruck bereitgestellt, der an die Behandlungsposition transportierte Behälter evakuiert und das unter Überdruck stehende Füllprodukt in den unter Unterdruck stehenden Behälter eingeleitet. Um die Beruhigungszeit des Füllprodukts nach der schlagartigen Befüllung im Behälter zu verkürzen und ein Aufschäumen sowie Überschäumen zu verhindern, wird der Behälter vorzugsweise unter Überdruck verschlossen, ohne dass zuvor ein Druckausgleich des Behälterinnenraums mit der äußeren Umgebung stattfindet. Vorzugsweise werden der Füllprozess und Verschließprozess räumlich und zeitlich in der Behandlungskammer integriert, indem ein Füllorgan und ein Verschließorgan zumindest teilweise in der Behandlungskammer angeordnet sind. Das Füllorgan und/oder Verschließorgan kann dabei verfahrbar ausgeführt sein, wobei vorzugsweise die Behältermündung zunächst zur Befüllung des Behälters am Füllorgan angepresst und anschließend das Füllorgan entfernt wird, um Platz für das Verschließorgan zu schaffen.

[0026] Aus der vorstehenden Beschreibung des schlagartigen Befüllens geht hervor, dass die Zentrier-vorrichtung besonders bevorzugt mit einer zur äußeren Umgebung abdichtbaren Behandlungskammer zur Anwendung kommt, da in diesem Fall ein gleichbleibend präziser Transport des Behälters an die erforderliche Be-

handlungsposition ausgesprochen wichtig ist.

[0027] Neben der Dichtungs-zentrierung führt die Vorrichtung vorzugsweise die oben angesprochene Hub-zentrierung aus, bei der eine erste Zentrierung des Behälters während des Einfahrens in den Behandlungsbereich erfolgt. Die Hubzentrierung erfolgt hierbei im Wesentlichen passiv, d.h. die Kraft aus der Hubbewegung wird synergetisch für die Zentrierung genutzt, indem der Aufnahmeabschnitt durch den Behälter nach oben gedrückt wird und der Behälter sich auf diese Weise selbst im Aufnahmeabschnitt ausrichtet. Zudem wird der erforderliche Hub für das Einfahren in und Ausfahren aus dem Behandlungsbereich minimiert, wodurch der Behandlungswinkel, d.h. jener Winkel, den ein Behandlungskarussell für die Behandlung (beispielsweise für das Befüllen und/oder Verschließen) des Behälters durchlaufen muss, verringert werden kann. Die Anlage kann insgesamt kompakter ausfallen und maschinenbaulich vereinfacht werden. Damit verringern sich auch der Wartungsaufwand und die Wartungskosten. Mögliche Fehlerquellen können eliminiert werden, wodurch die Zuverlässigkeit verbessert wird.

[0028] Vorzugsweise ist die Steuereinrichtung eingerichtet, um die aufblasbare Dichtung während der translatorischen Bewegung des Behälters von einer Position, in der bereits ein Teil des Behälters, insbesondere dessen Mündungsabschnitt, durch die Öffnung in den Behandlungsbereich eingebracht ist, in die Behandlungsposition zumindest teilweise aufzublasen. Auf diese Weise wird der Behälter während des Hubs durch die Dichtung aktiv in die zentrale Position bewegt, wodurch eine besonders genaue und materialschonende Zentrierung erzielbar ist.

[0029] Vorzugsweise umfasst der Dichtungsabschnitt eine Druckmediumbereitstellung, die mit der Steuereinrichtung in Kommunikation steht und eingerichtet ist, um der aufblasbaren Dichtung ein Druckmedium, vorzugsweise Druckluft, zuzuführen, wodurch die Dichtung aufgeblasen wird. Die Betätigung der aufblasbaren Dichtung kann so über ein Steuersignal bzw. einen Steuerbefehl von der Steuereinrichtung erfolgen, wobei das Druckmedium selbst von der Druckmediumbereitstellung, umfassend beispielsweise ein Reservoir und/oder eine Pumpe und/oder einen Pneumatikzylinder, ein entsprechendes Leitungssystem usw., der Dichtung zugeführt wird. Die Druckmediumbereitstellung und die aufblasbare Dichtung stehen somit in Fluidkommunikation. Alternativ kann die Steuereinrichtung selbst eine derartige Druckmediumbereitstellung umfassen. Ebenfalls ist es möglich, dass die Steuereinrichtung rein mechanisch, d.h. ohne elektronische Komponenten realisiert ist, beispielsweise durch eine Kurvensteuerung, die den Prozess des Aufblasens der Dichtung während der translatorischen Bewegung des Behälters in Gang setzt.

[0030] Vorzugsweise ist der Führungsabschnitt an der Kammerwandung angebracht, wodurch die Vorrichtung zur Zentrierung und die Behandlungskammer baulich integriert sind.

[0031] Vorzugsweise weist der Aufnahmeabschnitt eine in Hubrichtung des Behälters, d.h. in Richtung von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition, konisch zulaufende Kontur auf, wodurch der Aufnahmeabschnitt insbesondere für Flaschenhalse geeignet ist.

[0032] Alternativ oder zusätzlich kann der Aufnahmeabschnitt eine Klammerform mit zwei Klammerarmen, die vorzugsweise einen offenen Ring bilden, aufweisen, wodurch die Klammerarme den entsprechenden Behälterabschnitt, beispielsweise den Flaschenhals, umschlingen können. Hierbei bilden die Klammerarme vorzugsweise einen Teilring im Winkelbereich zwischen 180° und 220°, vorzugsweise ca. 200°. Auf diese Weise kann der Behälter auf ein behandlungsorgannahes Niveau in den Behandlungsbereich eingefahren und sicher gehalten werden. Der Hub des Behälters zum Behandlungsorgan, beispielsweise Füllorgan, wird dadurch minimiert, so dass der Behälter schnellstmöglich behandlungsbereit ist.

[0033] Vorzugsweise weist der Aufnahmeabschnitt einen Transportabschnitt auf, der so mit dem Führungsabschnitt zusammenwirkt, dass der Aufnahmeabschnitt translatorisch entlang der definierten, vorzugsweise geradlinigen, Trajektorie bewegbar ist.

[0034] Zu diesem Zweck kann der Transportabschnitt zumindest eine Öffnung aufweisen, durch die der Führungsabschnitt zumindest teilweise hindurchtritt, so dass der Aufnahmeabschnitt entlang des Führungsabschnitts verschiebbar ist. Auf diese Weise lässt sich der geführte Transport zur Zentrierung des Behälters auf maschinenbaulich einfache und zuverlässige Weise bewerkstelligen.

[0035] Vorzugsweise weist der Transportabschnitt zumindest zwei Öffnungen und der Führungsabschnitt zumindest zwei zugehörige Führungsstangen, die entsprechend durch die Öffnungen hindurchtreten, auf. Die beiden Führungsstangen erstrecken sich vorzugsweise parallel und im Einbauzustand der Vorrichtung von der unteren Kammerwandung im Wesentlichen vertikal nach unten. Indem zwei oder mehr Führungsstangen verwendet werden, wird auf baulich einfache Weise eine Verdrehsicherung des Aufnahmeabschnitts um die Achsen der Führungsstangen realisiert. Allerdings kann die definierte Führung und Verhinderung unerwünschter Freiheitsgrade auch auf technisch andere Weise realisiert werden, beispielsweise mittels einer Führungsstange mit polygonalem Querschnitt, die mit einer Öffnung des Transportabschnitts mit entsprechendem polygonalem Querschnitt zusammenwirkt.

[0036] Vorzugsweise ist der Aufnahmeabschnitt in die Aufnahmeposition vorgespannt. Zu diesem Zweck kann die Vorrichtung eine oder mehrere Federn aufweisen, die beispielsweise als Spiralfeder(n) um die Führungsstange(n) herum angeordnet sind und sich an der Kammerwandung sowie dem Aufnahmeabschnitt abstützen. In diesem Fall weist der Aufnahmeabschnitt und/oder die Kammerwandung vorzugsweise entsprechende Öffnungen oder Vertiefungen zur Aufnahme oder teilweisen

Aufnahme der komprimierten Feder(n) auf. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass der Aufnahmeabschnitt in die Behandlungsposition verfahrbar ist, ohne dass die Feder(n) zwischen Aufnahmeabschnitt und unterer Kammerwandung den Transport stören. Eine in die Aufnahmeposition gerichtete Vorspannung kann die Zuverlässigkeit der Vorrichtung verbessern, sofern eine rein schwerkraftbedingte Rückkehr des Aufnahmeabschnitts in die Aufnahmeposition störanfällig ist oder zu viel Zeit in Anspruch nimmt.

[0037] Die vorstehend dargelegte Zentriervorrichtung in den verschiedenen Ausführungsvarianten ist in einer Vorrichtung zum Behandeln eines Behälters, besonders bevorzugt zum Befüllen des Behälters mit einem Füllprodukt und/oder Verschließen des Behälters mit einem Verschluss in einer Getränkeabfüllanlage, anwendbar.

[0038] Die Vorrichtung zum Behandeln eines Behälters weist vorzugsweise eine Behandlungskammer mit der Kammerwandung, die den Behandlungsbereich definiert, auf. Die Behandlungskammer ist vorzugsweise zur äußeren Umgebung abdichtbar, wobei insbesondere ein Überdruck und/oder Unterdruck darin aufbaubar ist, wenn sich der Behälter zur Behandlung desselben an der Behandlungsposition befindet.

[0039] Die technischen Wirkungen, Vorteile sowie Ausführungsformen, die vorstehend in Bezug auf die Zentriervorrichtung beschrieben wurden, gelten analog für die Vorrichtung zum Behandeln eines Behälters.

[0040] Die oben genannte Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zur Zentrierung eines Behälters während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich, vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen des Behälters in einer Getränkeabfüllanlage, gelöst, wobei das Verfahren aufweist: Aufnehmen des Behälters an einer Aufnahmeposition durch einen Aufnahmeabschnitt an zumindest einem Abschnitt des Behälters; translatorisches Bewegen des Behälters von der Aufnahmeposition in eine Behandlungsposition zur Behandlung des Behälters in einem Behandlungsbereich, wobei die translatorische Bewegung des Behälters von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition über einen Führungsabschnitt geführt und der Behälter während der Bewegung zumindest abschnittsweise durch eine Öffnung einer Kammerwandung in einen Behandlungsbereich eingebracht wird; und zumindest teilweises Aufblasen einer in der Öffnung angeordneten aufblasbaren Dichtung während der translatorischen Bewegung des Behälters von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition.

[0041] Die technischen Wirkungen, Vorteile sowie Ausführungsformen, die vorstehend in Bezug auf die Zentriervorrichtung sowie die Vorrichtung zum Behandeln eines Behälters beschrieben wurden, gelten analog für das Verfahren.

[0042] So wird aus den oben genannten Gründen vorzugsweise die aufblasbare Dichtung während der translatorischen Bewegung des Behälters von einer Position, in welcher bereits ein Teil des Behälters, vorzugsweise dessen Mündungsabschnitt, durch die Öffnung in den

Behandlungsbereich eingebracht ist, in die Behandlungsposition zumindest teilweise aufgeblasen.

[0043] Ferner kann das Verfahren mit einer Zentrier-
5 vorrichtung oder Vorrichtung zum Behandeln eines Behälters gemäß einem der oben dargelegten Ausführungsvarianten ausgeführt werden.

[0044] Weitere Vorteile und Merkmale der vorliegen-
10 den Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele ersichtlich. Die darin 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 begleitenden Zeichnungen.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0045] Bevorzugte weitere Ausführungsbeispiele der
20 Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 eine Vorrichtung zur Zentrierung eines Behäl-
25 ters beim Hub in einen Behandlungsbereich, ohne Behälter;
- Figur 2 die Vorrichtung der Figur 1 mit aufgenommenem Behälter in einem Zustand vor dem Eintritt in den Behandlungsbereich; und
- Figur 3 die Vorrichtung der Figur 1 mit aufgenommenem Behälter in einem Zustand nach dem Eintritt in den Behandlungsbereich.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0046] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei sind gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den Figuren mit identischen Bezugszeichen versehen, und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird teilweise verzichtet, um Redundanz zu vermeiden.

[0047] Die Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1, hierin auch als "Zentriervorrichtung" bezeichnet, zur Zentrierung eines Behälters beim Einfahren beziehungsweise Hub des Behälters in einen Behandlungsbereich 3. Die Figur 1 zeigt die Vorrichtung 1 ohne Behälter, während die Figuren 2 und 3 die Vorrichtung 1 in verschiedenen Zuständen mit einem aufgenommenen Behälter 100, der hier beispielhaft eine Flasche ist, zeigen.

[0048] Etwaige Behandlungsorgane, wie etwa ein Füllorgan und/oder ein Verschließorgan, sind im Behandlungsbereich 3 angeordnet, in den Figuren jedoch der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt. Vorzugsweise umfasst der Behandlungsbereich 3 eine Behandlungskammer, deren untere Kammerwandung 2 mit einer Öffnung 20, durch die zumindest der Mündungsabschnitt

101 des Behälters 100 einzufahren ist, in den Figuren gezeigt ist.

[0049] Die Behandlung des Behälters 100, vorzugsweise das Befüllen und/oder Verschließen desselben, findet vorzugsweise in einer abgedichteten Atmosphäre der Behandlungskammer, besonders bevorzugt unter Überdruck und/oder Unterdruck, statt. Zu diesem Zweck ist eine Dichtungseinrichtung 30 mit einer ringförmigen, aufblasbaren Dichtung 31 in der Öffnung 20 vorgesehen. Die aufblasbare Dichtung 31 legt sich im eingefahrenen Zustand des Behälters 100 dichtend um einen betreffenden Abschnitt, beispielsweise dessen Mündungsabschnitt 101. Der Aufbau und die Funktion der Dichtungseinrichtung 30 sind weiter unten im Detail beschrieben.

[0050] Die Vorrichtung 1 weist einen Hubabschnitt 10 und einen Führungsabschnitt 15 auf. Der Führungsabschnitt 15 ist eingerichtet, um eine translatorische Bewegung des Hubabschnitts 10 zu führen.

[0051] Der Führungsabschnitt 15 weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Führungsstangen 16 auf, die sich parallel und im Einbauzustand von der Kammerwandung 2 vertikal nach unten erstrecken. Die Führungsstangen 16 sind an der unteren Kammerwandung 2 befestigt, beispielsweise an- oder eingeschraubt. In diesem Fall kann die untere Kammerwandung 2 als Teil der Zentriervorrichtung 1 angesehen werden. Der Führungsabschnitt 15 kann jedoch auch an einem anderen Maschinenteil angebracht sein und/oder einen anderen Aufbau aufweisen, solange die nachstehend dargelegte Funktionalität des Hubabschnitts 10 gewährleistet ist.

[0052] Der Hubabschnitt 10 weist einen Aufnahmeabschnitt 11 und einen Transportabschnitt 12 auf. Der Transportabschnitt 12 wirkt mit dem Führungsabschnitt 15 zusammen, so dass der Hubabschnitt 10 bzw. der Aufnahmeabschnitt 11 translatorisch, entlang einer definierten Trajektorie bewegbar ist.

[0053] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird der Transportabschnitt 12 im Wesentlichen von zwei Öffnungen (in den Figuren aufgrund der Perspektive nicht erkennbar) gebildet, durch die jeweils eine Führungsstange 16 hindurchtritt, so dass die Bewegungstrajektorie des Hubabschnitts 10, d.h. der Freiheitsgrad der Bewegung, der Erstreckungsrichtung der beiden Führungsstangen 16 entspricht. Indem zwei oder mehr Führungsstangen 16 vorgesehen sind, wird auf baulich einfache Weise eine Verdrehsicherung des Hubabschnitts 10 um die Achsen der Führungsstangen 16 realisiert. Allerdings kann die definierte Führung und Verhinderung unerwünschter Freiheitsgrade auch auf technisch andere Weise realisiert werden, beispielsweise mittels einer Führungsstange mit polygonalem Querschnitt, die mit einer Öffnung des Transportabschnitts 12 mit entsprechendem polygonalem Querschnitt zusammenwirkt.

[0054] Der Aufnahmeabschnitt 11 dient der Aufnahme eines Behälterabschnitts. Im Fall einer Flasche, beispielsweise Glas- oder Kunststoffflasche, wird vorzugsweise der Flaschenhals vom Aufnahmeabschnitt 11 aufgenommen, d.h. stabilisiert und zumindest grob zentriert.

Der Aufnahmeabschnitt 11 stimmt zu diesem Zweck vorzugsweise mit der entsprechenden Behälterkontur überein. Die Kontur des Aufnahmeabschnitts 11 läuft in Hubrichtung des Behälters 100 vorzugsweise konisch zu.

[0055] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel hat der Aufnahmeabschnitt 11 eine Klammerform mit zwei Klammerarmen 11a, die einen offenen Ring beziehungsweise Teilring bilden. Die Klammerarme 11a umschlingen den entsprechenden Behälterabschnitt, beispielsweise den Flaschenhals, zumindest teilweise, vorzugsweise in einem Winkel zwischen 180° und 220°, besonders bevorzugt ca. 200°. Auf diese Weise kann der Behälter 100 auf ein behandlungsorgannahes Niveau in die Behandlungskammer eingefahren und sicher gehalten werden. Der Hub des Behälters 100 zum Behandlungsorgan, beispielsweise Füllorgan, wird dadurch minimiert, so dass der Behälter 100 schnellstmöglich behandlungsbereit, etwa füllbereit, ist.

[0056] Der Aufnahmeabschnitt 11 kann aus einem Kunststoff mit einer gewissen Flexibilität gefertigt sein, um eine passive Anpassung und sanfte Zentrierung zu ermöglichen, wenn der Behälter 100 von unten und/oder seitlich in den Aufnahmeabschnitt 11 einfährt. Der Hubabschnitt 10 kann zudem einstückig ausgebildet sein. Auch wenn der Aufnahmeabschnitt 11 im vorliegenden Ausführungsbeispiel den Behälter 100 rein passiv aufnimmt, kann der Aufnahmeabschnitt 11 alternativ aktiv verstellbare Klammerarme aufweisen, um den Behälter 100 noch sicherer und zuverlässiger zu greifen, sofern erforderlich.

[0057] Zum Einfahren des Behälters 100 in den Behandlungsbereich 3 wird dieser seitlich und/oder von unten dem Aufnahmeabschnitt 11 zugeführt, der sich in einer unteren Lage, hierin auch als "Aufnahmeposition" bezeichnet, befindet, so dass dieser den entsprechenden Behälterabschnitt zumindest teilweise umschließt. Dieser Zustand geht aus der Figur 2 hervor. Der Behälter 100 wird hierbei von einer Hubeinrichtung, die in den Figuren nicht dargestellt ist, transportiert. Beispielsweise steht der Behälter 100 auf einem Hubteller.

[0058] Durch Anheben des Behälters 100 mittels der Hubeinrichtung fährt dieser zusammen mit dem Hubabschnitt 10 nach oben, indem der Behälter 100 den Aufnahmeabschnitt 11 nach oben drückt, bis der Mündungsabschnitt 101 in den Behandlungsbereich 3 eintritt und der Behälter 100 an die gewünschte Behandlungsposition gelangt. Durch die Aufwärtsbewegung des Behälters 100 und die definierte Führung des Aufnahmeabschnitts 11 findet gleichzeitig eine erste Zentrierung, hierin auch als "Hubzentrierung" bezeichnet, des Behälters 100 statt, so dass dieser zuverlässig und präzise in die Behandlungsposition gefahren wird.

[0059] Die Hubzentrierung erfolgt vorzugsweise rein passiv. Es sind keine weiteren Aktuatoren für die Hubzentrierung des Behälters 100 erforderlich. Auch der Transport des Hubabschnitts 10 erfolgt in diesem Fall passiv, d.h. ohne eigenen Antrieb. Vielmehr wird der Hubabschnitt 10 über den Aufnahmeabschnitt 11 durch den

Behälter 100 nach oben gedrückt. Der eingefahrene Zustand, in dem sich der Behälter 100 an der Behandlungsposition befindet, ist in der Figur 3 gezeigt.

[0060] Nach der Behandlung des Behälters 100, vorzugsweise dem Befüllen und/oder Verschließen, wird dieser mittels der Hubeinrichtung nach unten aus dem Behandlungsbereich 3 herausgefahren.

[0061] Im einfachsten Fall kehrt der Hubabschnitt 10 schwerkraftbedingt in die Ausgangslage, d.h. die Aufnahmeposition, zurück. Allerdings kann dieser Prozess unterstützt werden, indem der Hubabschnitt 10 in die Aufnahmeposition vorgespannt ist.

[0062] Zu diesem Zweck kann die Vorrichtung 1 eine oder mehrere Federn (in den Figuren nicht dargestellt) aufweisen, die beispielsweise als Spiralfeder(n) um die Führungsstange(n) 16 herum angeordnet sind und sich an der Kammerwandung 2 sowie dem Hubabschnitt 10 abstützen. In diesem Fall weist der Hubabschnitt 10 und/oder die Kammerwandung 2 vorzugsweise entsprechende Öffnungen oder Vertiefungen zur Aufnahme oder teilweisen Aufnahme der komprimierten Feder(n) auf. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass der Hubabschnitt 10 in Behandlungsposition verfahrbar ist, ohne dass die Feder(n) zwischen Hubabschnitt 10 und unterer Kammerwandung 2 den Transport stören.

[0063] Die vorstehend beschriebene Zentriervorrichtung 1 erlaubt eine erste Zentrierung des Behälters 100 während des Einfahrens in die Behandlungskammer, ohne dass der Behälter 100 unter einem herkömmlichen Zentrierring hindurchtauchen muss. Aktuatoren zur Bewegung eines solchen Zentrierrings, wie etwa eine entsprechende Kurvensteuerung, können entfallen. Die Hubzentrierung erfolgt hierbei im Wesentlichen passiv, d.h. die Kraft aus der Hubbewegung wird synergetisch für die Zentrierung genutzt, indem der Hubabschnitt 10 durch den Behälter 100 nach oben gedrückt wird und der Behälter 100 sich auf diese Weise selbst im Aufnahmeabschnitt 11 ausrichtet. Zudem wird der erforderliche Hub für das Einfahren in und Ausfahren aus der Behandlungskammer minimiert, wodurch der Behandlungswinkel, d.h. jener Winkel, den ein Behandlungskarussell für die Behandlung (beispielsweise zum Befüllen und/oder Verschließen) des Behälters 100 durchlaufen muss, verringert werden kann. Die Anlage kann insgesamt kompakter ausfallen und baulich vereinfacht werden. Damit verringern sich auch der Wartungsaufwand und die Wartungskosten. Mögliche Fehlerquellen können eliminiert werden, wodurch die Zuverlässigkeit verbessert wird.

[0064] Eine Verbesserung der Zentrierung, insbesondere zum Ausgleich etwaiger Behältervarianzen, erfolgt dadurch, dass die aufblasbare Dichtung 31 bereits während der Aufwärtsbewegung des Behälters 100 aktiviert wird. Dieser nachfolgend genauer dargelegte Zentriervorgang ist hierin auch als "Dichtungszentrierung" bezeichnet.

[0065] Zu diesem Zweck weist die Vorrichtung 1 eine Dichtungseinrichtung 30 mit der aufblasbaren Dichtung 31 auf, die mit einer Steuereinrichtung 40 in Kommuni-

kation steht. Die Steuereinrichtung 40 ist eingerichtet, um die aufblasbare Dichtung 31 mittels eines Druckmediums 33, vorzugsweise Druckluft, entsprechend aufzublasen.

[0066] Die Steuereinrichtung 40 steht generell mit den zu steuernden und/oder zu regelnden Komponenten der Vorrichtung 1 sowie mit etwaigen Sonden/Sensoren in Kommunikation. Die Kommunikation kann drahtlos oder drahtgebunden, digital oder analog erfolgen. Ferner wird ein Daten- oder Signalaustausch in nur einer Richtung hierin unter die Bezeichnung "Kommunikation" subsumiert. Die Steuereinrichtung 40 muss nicht unbedingt durch eine zentrale Recheneinrichtung realisiert sein, sondern es sind dezentrale und/oder mehrstufige sowie hierarchische Systeme, Regelungsnetzwerke, Cloud-Systeme und dergleichen umfasst. Die Steuereinrichtung 40 kann zudem integraler Bestandteil einer übergeordneten Anlagensteuerung sein oder mit einer solchen kommunizieren.

[0067] Die Kommunikation der Steuereinrichtung 40 mit der Dichtungseinrichtung 30 ist in den Figuren schematisch durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Hierbei kann die Betätigung der aufblasbaren Dichtung 21 durch ein Steuersignal bzw. einen Steuerbefehl erfolgen, wobei das Druckmedium 33 von einer entsprechenden Druckmediumbereitstellung 32, umfassend beispielsweise ein Reservoir und/oder eine Pumpe und/oder einen Pneumatikzylinder, ein entsprechendes Leitungssystem usw., der Dichtung 31 zugeführt wird. Alternativ kann die Steuereinrichtung 40 selbst eine derartige Druckmediumbereitstellung 32 umfassen. Ebenfalls ist es möglich, dass die Steuereinrichtung 40 rein mechanisch, d.h. ohne elektronische Komponenten realisiert ist, beispielsweise durch eine Kurvensteuerung, die den Prozess des Aufblasens der Dichtung 31 während des Aufwärtshubs des Behälters 100 in Gang setzt.

[0068] Durch die Aktivierung der Dichtung 31 durch die Steuereinrichtung 40 strömt das Druckmedium 33 in die aufblasbare Dichtung 31 und schiebt somit deren Dichtfläche Richtung Behälter 100, welche dadurch in Richtung des Zentrums der Öffnung 20 gedrückt wird, bis schließlich alle Seiten der Dichtung 31 am Behälter 100, insbesondere am Flaschenhals, anliegen. Das Aufblasen der Dichtung 31 erfolgt somit bevor der Behälter 100 in die Behandlungsposition gelangt ist, insbesondere bevor der Behälter 100 an ein entsprechendes Behandlungsorgan angepresst ist, um auf diese Weise eine Zentrierung zu erzielen.

[0069] Der Behälter 100 wird auf diese Weise in eine zentrale Position gedrückt, in welcher der Behälter 100 später dicht gegenüber Unter- und/oder Überdruck im Behandlungsbereich 3 angeordnet ist. In diese zentrale Position verschoben verfährt der Behälter 100 dann den verbleibenden Hubweg bis in die Behandlungsposition, d.h. beispielsweise bis zur angepressten Position an einem Füllorgan. Diese Aufwärtsbewegung erfolgt somit im aktivierten oder teilaktivierten Zustand der Dichtung 31, d.h. in einem vollständig oder teilweise aufgeblase-

nen Zustand der Dichtung 31, sowie vorzugsweise während der Aktivierung oder Teilaktivierung der Dichtung 31.

[0070] Aufgrund einer solchen Dichtungszentrierung ist es nicht mehr erforderlich, dass eine vollständige Zentrierung durch den Aufnahmeabschnitt 11 bzw. die Hubzentrierung erfolgt. Vielmehr bringt die Dichtungseinrichtung 30 mit der aufblasbaren Dichtung 31, angesteuert durch die Steuereinrichtung 40, den Behälter 100 in die optimal zentrierte Position, die eine vollständige Abdichtung des Behälters 100 und eine störungsfreie Behandlung gewährleistet.

[0071] Durch die Dichtungszentrierung kann verlässlich und wiederholbar eine optimale Ausrichtung und Abdichtung des zu behandelnden Behälters 100 erzielt werden. Dieser Erfolg ist dabei im Wesentlichen unabhängig von der Beschaffenheit der Dichtung 31 und etwaigen Form- und/oder Größenabweichungen der Behälter 100. Somit wird auf zuverlässige Weise die gewünschte Behandlung des Behälters 100 gewährleistet, und die beabsichtigten Qualitätsparameter, beispielsweise eine etwaige Oz-Aufnahme und/oder CO₂-Verbrauch, können erreicht werden.

[0072] Die Dichtungszentrierung erlaubt auch eine Verringerung der Zentrierungsfunktion durch den Aufnahmeabschnitt 11, d.h. der Hubzentrierung, wodurch der Aufnahmeabschnitt 11 sowie der Führungsabschnitt 15 und der Transportabschnitt 12 baulich vereinfacht werden können. Insbesondere kann bei einem Wechsel des Behälterformats auf einen Austausch eines entsprechend optimal angepassten Aufnahmeabschnitts 11 verzichtet werden. Indem der Aufnahmeabschnitt 11 nur noch die Aufgabe hat, den Behälter 100 bis zur Dichtung 31 zu führen, nicht aber zu zentrieren oder nur grob zu zentrieren, kann der Aufnahmeabschnitt 11 so gestaltet werden, dass er für alle oder zumindest viele Behälterformate anwendbar ist. Dies spart Fertigungskosten und verkürzt die Standzeiten der Vorrichtung 1 bei einem Formatwechsel.

[0073] 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.

45 Bezugszeichenliste

[0074]

1	Vorrichtung zur Zentrierung eines Behälters
50 2	Kammerwandung
3	Behandlungsbereich
10	Hubabschnitt
11	Aufnahmeabschnitt
11a	Klammerarm
55 12	Transportabschnitt
15	Führungsabschnitt
16	Führungsstange
20	Öffnung

- 30 Dichtungseinrichtung
- 31 Aufblasbare Dichtung
- 32 Druckmediumbereitstellung
- 33 Druckmedium
- 40 Steuereinrichtung
- 100 Behälter
- 101 Mündungsabschnitt des Behälters

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Zentrierung eines Behälters (100) während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich (3), vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen des Behälters (100) in einer Getränkeabfüllanlage, wobei die Vorrichtung (1) aufweist:

einen Aufnahmeabschnitt (11), der zur Aufnahme des Behälters (100) an zumindest einem Abschnitt desselben eingerichtet ist;

einen Führungsabschnitt (15), der eingerichtet ist, um eine translatorische Bewegung des Aufnahmeabschnitts (11) entlang einer definierten Trajektorie zwischen einer Aufnahmeposition zur Aufnahme des Behälters (100) durch den Aufnahmeabschnitt (11) und einer Behandlungsposition zur Behandlung des Behälters (100) im Behandlungsbereich (3) zu führen;

eine Kammerwandung (2) mit einer Öffnung (20), wobei der Aufnahmeabschnitt (11) und der Führungsabschnitt (15) eingerichtet sind, um den Behälter (100) zumindest abschnittsweise während der translatorischen Bewegung von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition durch die Öffnung (20) in den Behandlungsbereich (3) einzubringen;

eine Dichtungseinrichtung (30) mit einer aufblasbaren Dichtung (31), die in der Öffnung (20) angeordnet und eingerichtet ist, um sich in der Behandlungsposition dichtend um einen Behälterabschnitt zu legen; und

eine Steuereinrichtung (40), die mit der Dichtungseinrichtung (30) in Kommunikation steht und eingerichtet ist, um die aufblasbare Dichtung (31) während der translatorischen Bewegung des Behälters (100) von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition zumindest teilweise aufzublasen.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (40) eingerichtet ist, um die aufblasbare Dichtung (31) während der translatorischen Bewegung des Behälters (100) von einer Position, in welcher bereits ein Teil des Behälters (100), vorzugsweise ein Mündungsabschnitt (101) desselben, durch die Öffnung (20) in den Behandlungsbereich (3) eingebracht ist, in die

Behandlungsposition zumindest teilweise aufzublasen.

3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtungsabschnitt (30) eine Druckmediumbereitstellung (32) umfasst, die mit der Steuereinrichtung (40) in Kommunikation steht und eingerichtet ist, um der aufblasbaren Dichtung (31) ein Druckmedium, vorzugsweise Druckluft, zuzuführen, wodurch die Dichtung (31) aufgeblasen wird.

4. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsabschnitt (15) an der Kammerwandung (2) angebracht ist.

5. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (11) eine in Hubrichtung des Behälters (100) konisch zulaufende Kontur aufweist und/oder eine Klammerform mit zwei Klammerarmen (11a), die vorzugsweise einen offenen Ring bilden, aufweist.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (11) einen Transportabschnitt (12) aufweist, der so mit dem Führungsabschnitt (15) zusammenwirkt, dass der Aufnahmeabschnitt (11) translatorisch entlang der definierten, vorzugsweise geradlinigen, Trajektorie bewegbar ist.

7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportabschnitt (12) zumindest eine Öffnung aufweist, durch die der Führungsabschnitt (15) zumindest teilweise hindurchtritt, so dass der Aufnahmeabschnitt (11) entlang des Führungsabschnitts (15) verschiebbar ist.

8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportabschnitt (12) zumindest zwei Öffnungen und der Führungsabschnitt (15) zumindest zwei zugehörige Führungsstangen (16), die entsprechend durch die Öffnungen hindurchtreten, aufweisen.

9. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (11) in die Aufnahmeposition vorgespannt ist, vorzugsweise mittels einer oder mehrerer Federn.

10. Vorrichtung zum Behandeln eines Behälters (100), vorzugsweise zum Befüllen des Behälters (100) mit einem Füllprodukt und/oder Verschließen des Behälters (100) mit einem Verschluss in einer Getränkeabfüllanlage, die aufweist:

eine Vorrichtung (1) nach einem der vorigen An-

sprüche;
 eine Behandlungskammer mit der Kammerwandung (2), die den Behandlungsbereich (3) definiert, wobei die Behandlungskammer zur äußeren Umgebung abdichtbar ist, vorzugsweise ein Überdruck und/oder Unterdruck darin aufbaubar ist, wenn sich der Behälter (100) zur Behandlung desselben an der Behandlungsposition befindet.

5

10

11. Verfahren zur Zentrierung eines Behälters (100) während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich (3), vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen des Behälters (100) in einer Getränkeabfüllanlage, wobei das Verfahren aufweist:

15

Aufnehmen des Behälters (100) an einer Aufnahmeposition durch einen Aufnahmeabschnitt (11) an zumindest einem Abschnitt des Behälters (100);

20

translatorisches Bewegen des Behälters (100) von der Aufnahmeposition in eine Behandlungsposition zur Behandlung des Behälters (100) in einem Behandlungsbereich (3), wobei die translatorische Bewegung des Behälters (100) von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition über einen Führungsabschnitt (15) geführt wird und der Behälter (100) während der Bewegung zumindest abschnittsweise durch eine Öffnung (20) einer Kammerwandung (2) in einen Behandlungsbereich (3) eingebracht wird; und zumindest teilweises Aufblasen einer in der Öffnung (20) angeordneten aufblasbaren Dichtung (31) während der translatorischen Bewegung des Behälters (100) von der Aufnahmeposition in die Behandlungsposition.

25

30

35

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aufblasbare Dichtung (31) während der translatorischen Bewegung des Behälters (100) von einer Position, in welcher bereits ein Teil des Behälters (100), vorzugsweise ein Mündungsabschnitt (101) desselben, durch die Öffnung (20) in den Behandlungsbereich (3) eingebracht ist, in die Behandlungsposition zumindest teilweise aufgeblasen wird.

40

45

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verfahren mit einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10 durchgeführt wird.

50

55

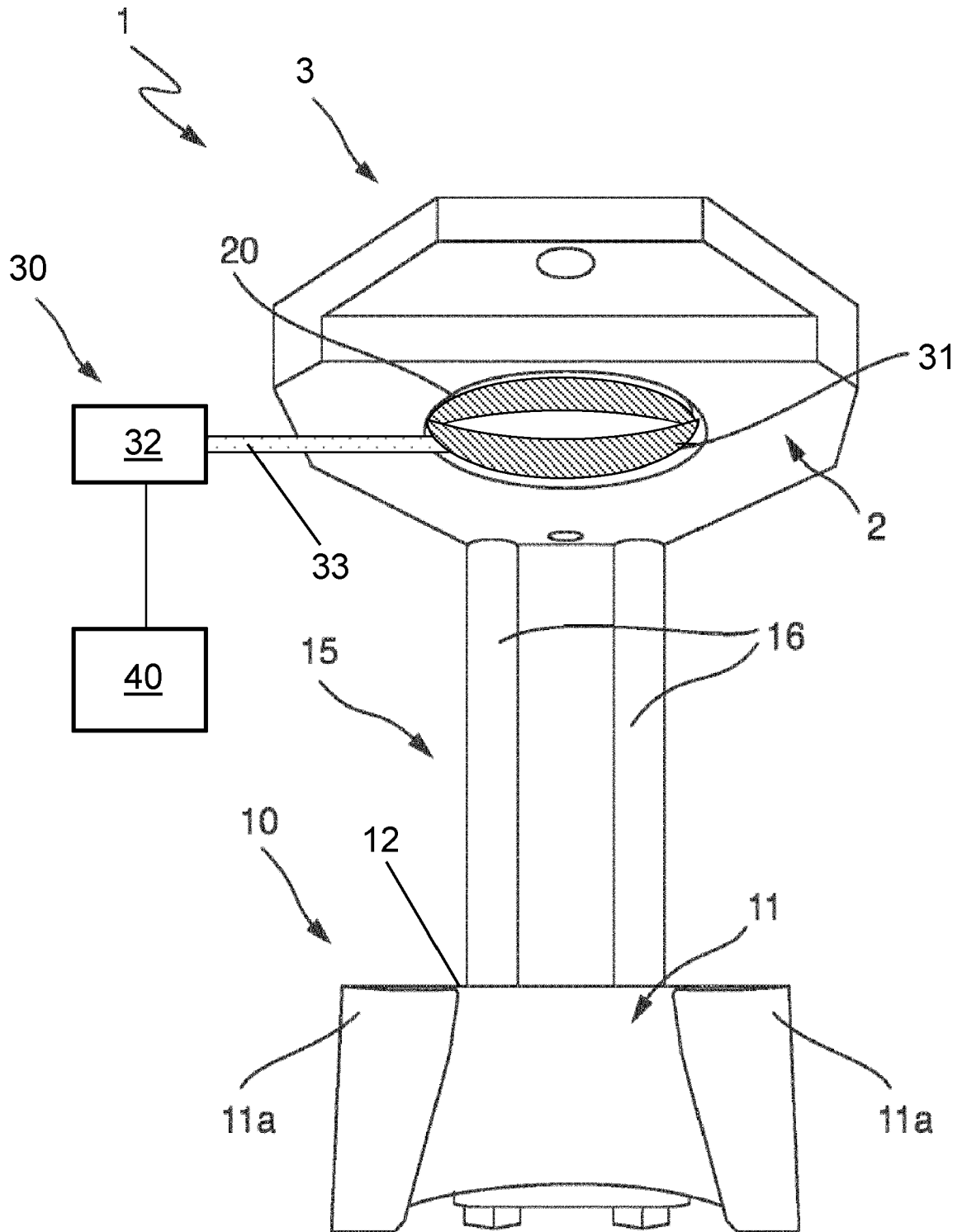


Fig. 1

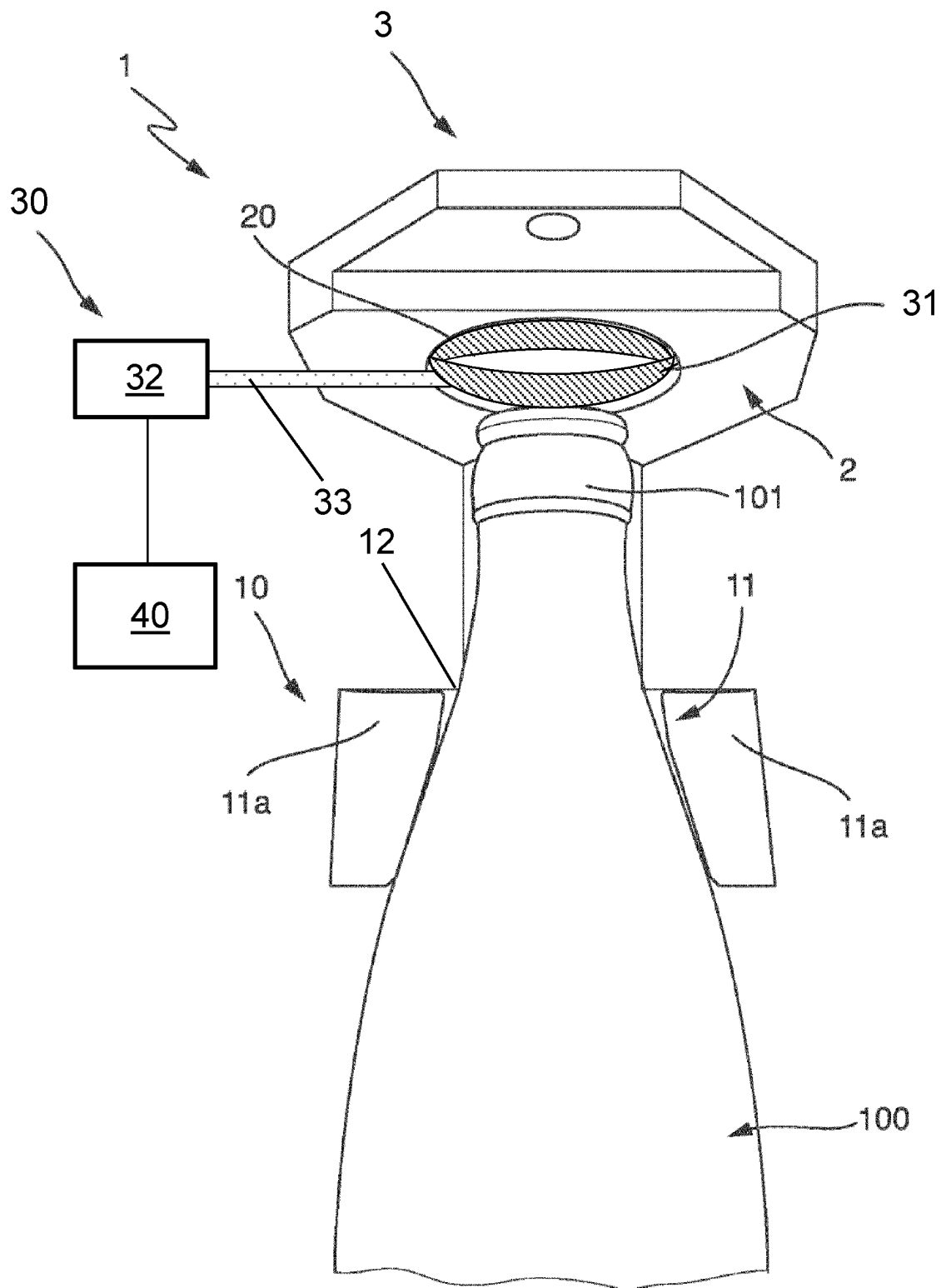


Fig. 2

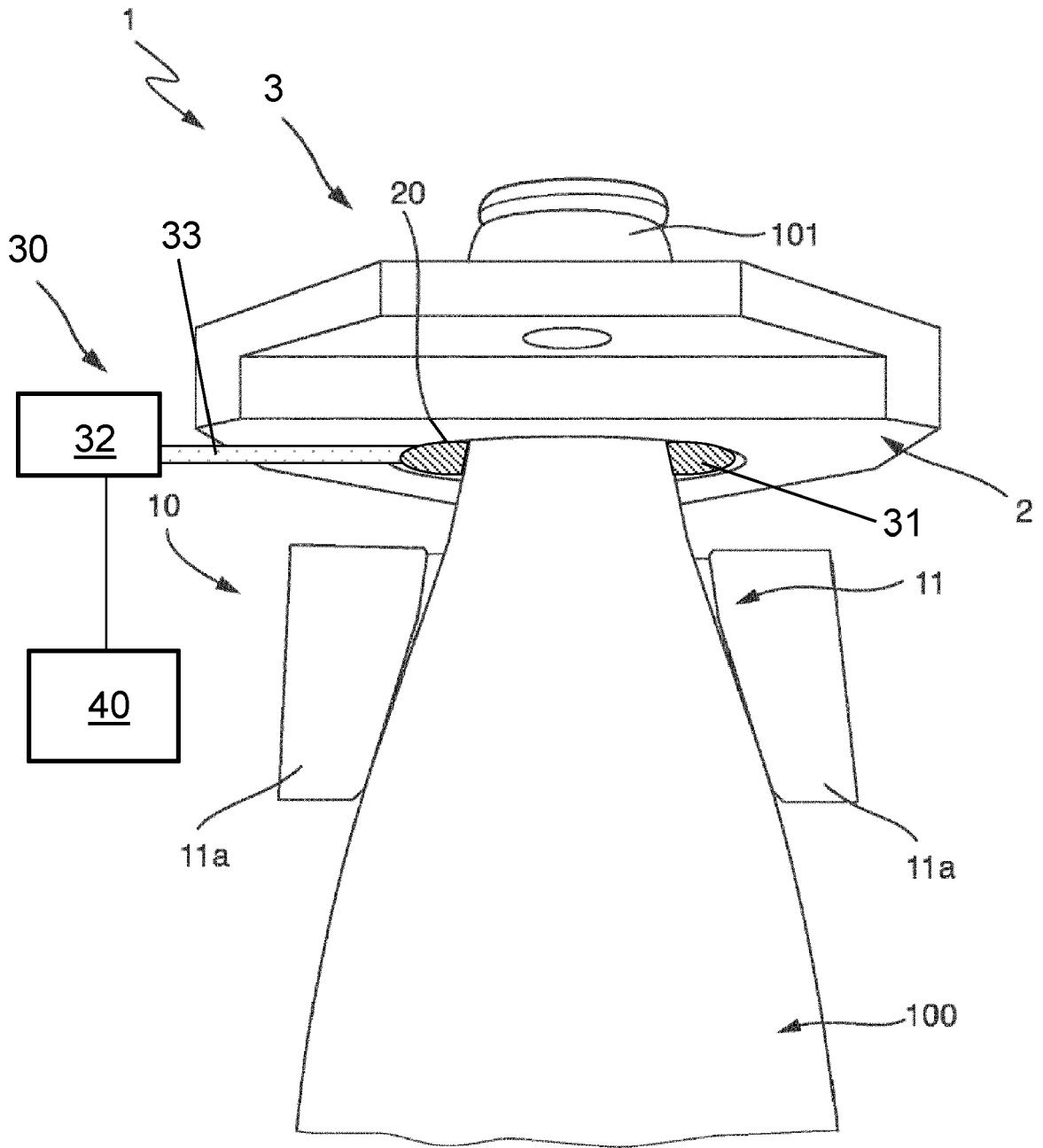


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 17 3868

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 705 449 A1 (KRONES AG [DE]) 9. September 2020 (2020-09-09) * das ganze Dokument *	1-13	INV. B67C3/24
A	WO 2019/048656 A1 (KRONES AG [DE]) 14. März 2019 (2019-03-14) * Seite 9, Zeilen 5-19; Abbildung 1 *	1-13	
A	WO 2010/149233 A1 (SIDEL SPA CON SOCIO UNICO [IT]; CONFORTI LUCIO [IT] ET AL.) 29. Dezember 2010 (2010-12-29) * Seite 7, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 3 * * Seite 10, Zeilen 12-27; Abbildungen 5,6,8-11,13 *	1-13	
A	DE 10 2019 128738 A1 (KRONES AG [DE]) 29. April 2021 (2021-04-29) * Absätze [0082], [0095]; Abbildungen 2a-c *	1-13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 10. Oktober 2023	Prüfer Wartenhorst, Frank
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 23 17 3868

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.

10-10-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3705449 A1	09-09-2020	CN 111573592 A	25-08-2020
		DE 102019104137 A1	20-08-2020
		EP 3705449 A1	09-09-2020

WO 2019048656 A1	14-03-2019	CN 111247086 A	05-06-2020
		DE 102017120746 A1	14-03-2019
		EP 3678978 A1	15-07-2020
		WO 2019048656 A1	14-03-2019

WO 2010149233 A1	29-12-2010	BR PI0924508 A2	01-03-2016
		CN 102574670 A	11-07-2012
		EP 2445825 A1	02-05-2012
		US 2012187073 A1	26-07-2012
		WO 2010149233 A1	29-12-2010

DE 102019128738 A1	29-04-2021	KEINE	

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 **[0003]**
- EP 3705449 A1 **[0005]**