



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2020 Patentblatt 2020/37

(51) Int Cl.:
B67C 3/24 ^(2006.01) **B67C 3/26** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20158239.2**

(22) Anmeldetag: **19.02.2020**

(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

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

(72) Erfinder: **LANDLER, Bruno**
93073 Neutraubling (DE)

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

(30) Priorität: **19.02.2019 DE 102019104137**

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

(57) Vorrichtung (1) und Verfahren zur Zentrierung eines Behälters (100) während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich, vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen des Behälters (100) in einer Getränkeabfüllanlage, wobei die Vorrichtung (1) aufweist: einen Zentrierabschnitt (10) mit einem Aufnahmeabschnitt (11), der zur Aufnahme des Behälters (100) an zumindest einem Abschnitt desselben eingerichtet ist;

und einen Führungsabschnitt (15), der eingerichtet ist, um eine translatorische Bewegung des Zentrierabschnitts (10) 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 zu führen.

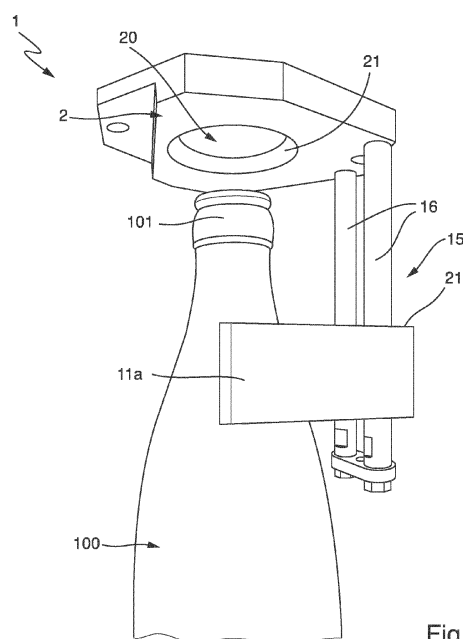


Fig. 4

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren 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 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. Aufgrund der so hergestellten Druckdifferenz erfolgt das Einleiten des Füllprodukts quasi schlagartig.

[0003] 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.

[0004] Zu diesem Zweck ist es sinnvoll, den Füllprozess und Verschließprozess räumlich und zeitlich so weit wie möglich zu integrieren, indem das Füllorgan und der Verschließer 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.

[0005] Zur Durchführung des vorstehend beschriebenen integrierten Prozesses des schlagartigen Befüllens und Verschließens wird der zu befüllende und zu verschließende Behälter von einer Hubeinrichtung vertikal von unten in die Behandlungskammer eingefahren, so dass sich zumindest der Mündungsbereich des Behälters abgedichtet in der Behandlungskammer befindet. Die Zentrierung des Behälters relativ zum Füllorgan erfolgt für den Füllprozess mittels eines Zentrierrings unterhalb des Füllorgans. Dabei wird der Zentrierring über eine sogenannte Glockenhebekurve pro Füll-/Verschließzyklus angehoben und zum Behälter hin abgesenkt, um anschließend zusammen mit dem Behälter zum Füllorgan hin hochzufahren.

[0006] Der Bewegungsablauf des Zentrierrings wird über eine Kurvensteuerung realisiert und erfordert somit eine eigene Aktuator-/Steuerkomponente. Es kommt hinzu, dass sowohl der leere, noch zu befüllende als auch der befüllte Behälter unterhalb des Zentrierrings vorbe-

transportiert werden muss. Hierbei kann es durch Überschäumen oder Überschwappen des Füllprodukts zu Verunreinigungen des Zentrierrings kommen.

5 Darstellung der Erfindung

[0007] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, den Transport, insbesondere die Zentrierung, eines Behälters zu dessen Behandlung, vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen desselben in einer Getränkeabfüllanlage, zu verbessern.

10

[0008] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 15 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen folgen aus den Unteransprüchen, der folgenden Darstellung der Erfindung sowie der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

15

[0009] Entsprechend wird eine Vorrichtung vorgeschlagen, die weist einen Zentrierabschnitt mit einem Aufnahmeabschnitt aufweist, der zur Aufnahme des Behälters an zumindest einem Abschnitt desselben eingerichtet ist. Die Vorrichtung weist ferner einen Führungsabschnitt auf, der eingerichtet ist, um eine translatorische Bewegung des Zentrierabschnitts entlang einer definierten Trajektorie zwischen einer Aufnahme- und einer Behandlungsposition zur Aufnahme des Behälters und einer Behandlungsposition zur Behandlung des Behälters im Behandlungsbereich zu führen.

20

25

[0010] Die vorgeschlagene Vorrichtung 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, vorzugsweise einem Getränk, und/oder ein Verschließen des Behälters mit einem Verschluss. Die vorgeschlagene Vorrichtung ist vorzugsweise Teil einer Getränkeabfüllanlage.

30

35

[0011] Der Aufnahmeabschnitt dient demnach zur temporären Stabilisierung und Zentrierung 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 stellt sicher, dass der Behälter während des Hubs ausgerichtet wird, so dass dieser zuverlässig und präzise in die gewünschte Behandlungsposition gefahren wird und somit insbesondere relativ zum Behandlungsorgan zentriert wird.

45

[0012] Die Vorrichtung erlaubt eine Zentrierung des Behälters während des Einfahrens in den Behandlungsbereich, ohne dass der Behälter unter einem herkömmlichen Zentrierring hindurchtauchen muss. Aktuatoren zur Bewegung eines solchen Zentrierrings, wie etwa eine Kurvensteuerung, können entfallen. Die Zentrierung erfolgt hierbei im Wesentlichen passiv, d.h. die Kraft aus der Hubbewegung wird synergetisch für die Zentrierung genutzt, indem der Zentrierabschnitt durch den Behälter nach oben gedrückt wird und der Behälter sich auf diese

50

55

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 Transportkarussell für die Behandlung (beispielsweise für das Befüllen und/oder Verschließen) des Behälters 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.

[0013] Vorzugsweise befindet sich der Behandlungsbereich in einer Behandlungskammer, die eine Kammerwandung mit einer Öffnung aufweist, wobei der Zentrierabschnitt und der Führungsabschnitt eingerichtet sind, um zumindest einen Teil des Behälters, vorzugsweise dessen Mündungsabschnitt, während des Hubs durch die Öffnung in die Behandlungskammer einzubringen. Die Kammerwandung ist hierbei vorzugsweise eine untere Kammerwandung, da der Behälter von einer Hubeinrichtung normalerweise vertikal von unten in die Behandlungskammer eingefahren wird. Die räumlichen Bezeichnungen "unten", "vertikal", "Schwerkraftrichtung", "Hub" und dergleichen sind hierbei aufgrund der Einbaulage der Vorrichtung eindeutig bestimmt.

[0014] Die Behandlung des Behälters, insbesondere das Befüllen und/oder Verschließen desselben, findet vorzugsweise in einer abgedichteten Atmosphäre der Behandlungskammer, vorzugsweise unter Überdruck, 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 unter Überdruck verschlossen, ohne dass zuvor ein Druckausgleich des Behälterinnenraums mit der äußeren Umgebung stattfindet. Vorzugsweise werden der Füllprozess und Verschleißprozess räumlich und zeitlich in der Behandlungskammer integriert, indem ein Füllorgan und ein Verschleißer zumindest teilweise in der Behandlungskammer angeordnet sind. Das Füllorgan kann dabei verfahrbar ausgeführt sein, wobei die Behältermündung zunächst zur Befüllung des Behälters am Füllorgan angepresst und anschließend das Füllorgan entfernt wird, um Platz für den Verschleißer zu schaffen. Aus der vorstehenden Beschreibung des schlagartigen Befüllens geht hervor, dass die Vorrichtung zur Zentrierung 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 Behandlungsposition ausgesprochen wichtig ist.

[0015] Vorzugsweise ist der Führungsabschnitt an der Kammerwandung angebracht, wodurch die Vorrichtung

zur Zentrierung und die Behandlungskammer baulich integriert sind.

[0016] Vorzugsweise befindet sich in der Öffnung der Kammerwandung ein Dichtungsring, der eingerichtet ist, um sich im eingebrachten Zustand des Behälters, d.h. in der Behandlungsposition, so um einen Behälterabschnitt zu legen, dass der Innenraum der Behandlungskammer diesbezüglich, d.h. zumindest an der Öffnung, gegenüber der äußeren Umgebung abgedichtet ist. Auf diese Weise ist nicht nur der Innenraum der Behandlungskammer gegenüber der äußeren Umgebung abdichtbar, ohne dass der gesamte Behälter in die Behandlungskammer eingefahren werden muss, sondern die Dichtung übernimmt hierbei eine Hilfsfunktion für die Zentrierung.

[0017] Vorzugsweise weist die Wandung, welche die Öffnung bildet, zur Halterung des Dichtungsringes ein konvexes Profil auf. Das konvexe Profil kann zur Aufnahme und Befestigung des Dichtungsringes in eine entsprechende Nut am Außenumfang desselben eingreifen, wodurch der Dichtungsring baulich einfach und sicher gehalten werden kann.

[0018] Vorzugsweise weist der Aufnahmeabschnitt eine Kontur auf, die mit der entsprechenden, d.h. aufzunehmenden, Behälterkontur übereinstimmt, wodurch der Behälter sicher und positionsgenau zentriert werden kann. Vorzugsweise weist der Aufnahmeabschnitt eine konische Kontur auf, wodurch der Aufnahmeabschnitt insbesondere für Flaschenhälse geeignet ist.

[0019] Vorzugsweise hat der Aufnahmeabschnitt eine Klammerform mit zwei Klammerarmen, die einen offenen Ring bilden, 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.

[0020] Vorzugsweise weist der Zentrierabschnitt einen Transportabschnitt auf, der so mit dem Führungsabschnitt zusammenwirkt, dass der Zentrierabschnitt translatorisch entlang der definierten, vorzugsweise geradlinigen, Trajektorie bewegbar ist. Zu diesem Zweck kann der Transportabschnitt zumindest eine Öffnung aufweisen, durch die der Führungsabschnitt zumindest teilweise hindurchtritt, so dass der Zentrierabschnitt entlang des Führungsabschnitts verschiebbar ist. Auf diese Weise lässt sich der geführte Transport zur Zentrierung des Behälters auf baulich einfache und zuverlässige Weise bewerkstelligen.

[0021] Vorzugsweise weist der Transportabschnitt zumindest zwei Öffnungen und der Führungsabschnitt zumindest zwei zugehörige Führungsstangen auf, die entsprechend durch die jeweilige Öffnung hindurchtreten. Die beiden Führungsstangen erstrecken sich vorzugs-

weise 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 Zentrierabschnitts um die Achse der Führungsstange(n) gewährleistet. 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.

[0022] Vorzugsweise wird der Zentrierabschnitt 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 Zentrierabschnitt abstützen. In diesem Fall weist der Zentrierabschnitt 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 Zentrierabschnitt in die Behandlungsposition verfahrbar ist, ohne dass die Feder(n) zwischen Zentrierabschnitt und unterer Kammerwandung den Transport stören. Eine in die Aufnahmeposition gerichtete Vorspannung kann die Zuverlässigkeit der Vorrichtung verbessern, sofern eine rein schwerkraftbedingte Rückkehr des Zentrierabschnitts in die Aufnahmeposition störanfällig ist oder zu viel Zeit in Anspruch nimmt.

[0023] Die hierin dargelegte Zentriervorrichtung ist - wie oben bereits erwähnt - in einer Vorrichtung zum Behandeln eines Behälters, besonders bevorzugt zum Befüllen des Behälters mit einem Füllprodukt und/oder Verschießen des Behälters mit einem Verschluss in einer Getränkeabfüllanlage, anwendbar.

[0024] Die oben dargelegte Aufgabe wird ferner durch ein Verfahren zur Zentrierung eines Behälters während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich, vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschießen des Behälters in einer Getränkeabfüllanlage, gelöst, wobei das Verfahren aufweist: Anordnen des Zentrierabschnitts an der Aufnahmeposition; Einbringen des Behälters in den Aufnahmeabschnitt, der sich an der Aufnahmeposition befindet, so dass der Aufnahmeabschnitt den Behälter an einem Abschnitt desselben zumindest teilweise umschließt; Anheben des Behälters mittels einer Hubeinrichtung in die Behandlungsposition, wodurch der Zentrierabschnitt angetrieben vom Behälter und geführt vom Führungsabschnitt ebenfalls angehoben wird und durch den Aufnahmeabschnitt eine Zentrierung des Behälters bewirkt.

[0025] Es sei darauf hingewiesen, dass die Bezeichnungen "umgreifen", "umschließen", "umfassen" und dergleichen hierin nicht unbedingt eine aktive Greifbewegung durch den Aufnahmeabschnitt implizieren, da die Zentrierungswirkung auch durch einen passiven Auf-

nahmeabschnitt, d.h. beispielsweise eine unveränderliche Ausnehmung für den Behälter, erzielbar ist.

[0026] Die technischen Wirkungen, Vorteile sowie Ausführungsformen, die vorstehend in Bezug auf die Vorrichtung beschrieben wurden, gelten analog für das Verfahren.

[0027] 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 begleitenden Zeichnungen.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0028] Bevorzugte weitere Ausführungsformen der Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine Vorrichtung zur Zentrierung eines Behälters 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;

Figur 3 die Vorrichtung der Figur 1 mit aufgenommenem Behälter in einem Zustand nach dem Eintritt in den Behandlungsbereich; und

Figur 4 die Vorrichtung der Figur 1 mit aufgenommenem Behälter im Zustand der Figur 2 aus einer anderen Perspektive.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0029] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei sind gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den unterschiedlichen Figuren mit identischen Bezugszeichen versehen, und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird teilweise verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden.

[0030] Die Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zur Zentrierung eines Behälters beim Einfahren beziehungsweise Hub des Behälters in einen Behandlungsbereich. Die Figur 1 zeigt die Vorrichtung 1 ohne Behälter, während die Figuren 2, 3 und 4 die Vorrichtung 1 mit einem aufgenommenen Behälter 100, der hier beispielhaft eine Glasflasche ist, zeigen.

[0031] Der Behandlungsbereich und die Behandlungsorgane, wie etwa ein Füllorgan und/oder ein Verschießerkonus, sind in den Figuren nicht dargestellt.

Vorzugsweise umfasst der Behandlungsbereich 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.

[0032] Die Behandlung des Behälters 100, vorzugsweise das Befüllen und/oder Verschließen desselben, findet vorzugsweise in einer abgedichteten Atmosphäre der Behandlungskammer, besonders bevorzugt unter Überdruck, statt. Zu diesem Zweck weist die Öffnung 20 vorzugsweise einen Dichtungsring auf, der sich im eingefahrenen Zustand des Behälters 100 dichtend um dessen Mündungsabschnitt 101 legt. Der Dichtungsring ist in den Figuren nicht dargestellt. Jedoch ist ein konvexes Profil 21 gezeigt, das zur Aufnahme und Befestigung des Dichtungsringes in eine entsprechende Nut am Außenumfang desselben eingreifen kann.

[0033] Die Vorrichtung 1 weist einen Zentrierabschnitt 10 und einen Führungsabschnitt 15 auf. Der Führungsabschnitt 15 ist eingerichtet, um eine translatorische Bewegung des Zentrierabschnitts 10 zu führen.

[0034] 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 Vorrichtung 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 Zentrierabschnitts 10 gewährleistet ist.

[0035] Der Zentrierabschnitt 10 weist einen Aufnahmeabschnitt 11 und einen Transportabschnitt 12 (vgl. Figur 4) auf. Der Transportabschnitt 12 wirkt mit dem Führungsabschnitt 15 zusammen, so dass der Zentrierabschnitt 10 translatorisch, entlang einer definierten Trajektorie bewegbar ist.

[0036] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel wird der Transportabschnitt 12 im Wesentlichen von zwei Öffnungen (in den Figuren nicht gezeigt) gebildet, durch die jeweils eine Führungsstange 16 hindurchtritt, so dass die Bewegungstrajektorie des Zentrierabschnitts 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 Zentrierabschnitts 10 um die Achse der Führungsstange(n) 16 gewährleistet. 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.

[0037] Der Aufnahmeabschnitt 11 dient der Aufnahme eines Behälterabschnitts. Im Fall einer Flasche (bei-

spielsweise Glas- oder Kunststoffflasche) wird vorzugsweise der Flaschenhals vom Aufnahmeabschnitt 11 aufgenommen, d.h. stabilisiert und 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.

[0038] 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 ventiltahes beziehungsweise behandlungsorganahes 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.

[0039] 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 Zentrierabschnitt 10 kann zudem einstückig ausgebildet sein. Auch wenn der Aufnahmeabschnitt 11 im vorliegenden Ausführungsbeispiel den Behälter 100 rein passiv aufnimmt, stabilisiert und zentriert, kann der Aufnahmeabschnitt 11 alternativ aktiv verstellbare Klammerarme aufweisen, um den Behälter 100 noch sicherer und zuverlässiger zu greifen, sofern erforderlich.

[0040] Zum Einfahren des Behälters 100 in die Behandlungskammer wird dieser seitlich und/oder von unten dem Aufnahmeabschnitt 11, der sich in einer unteren Lage - der Aufnahmeposition - befindet, zugeführt, so dass dieser den entsprechenden Behälterabschnitt zumindest teilweise umschließt. Dieser Zustand geht aus den Figuren 2 und 4 in unterschiedlichen Perspektiven 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.

[0041] Durch Anheben des Behälters 100 mittels der Hubeinrichtung fährt dieser zusammen mit dem Zentrierabschnitt 10 nach oben, indem der Behälter 100 den Aufnahmeabschnitt 11 nach oben drückt, bis der Mündungsabschnitt 101 in die Behandlungskammer 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 Zentrierung des Behälters 100 statt, so dass dieser zuverlässig und präzise in die Behandlungsposition gefahren wird. Die Zentrierung erfolgt hierbei vorzugsweise rein passiv. Es sind keine weiteren Aktuatoren für die Zentrierung des Behälters 100 erforderlich. Auch der Transport des Zentrierabschnitts 10 er-

folgt in diesem Fall passiv, d.h. ohne eigenen Antrieb. Vielmehr wird der Zentrierabschnitt 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.

[0042] Nach der Behandlung des Behälters 100, vorzugsweise dem Befüllen und/oder Verschließen, wird dieser mittels der Hubeinrichtung nach unten aus der Behandlungskammer herausgefahren.

[0043] Im einfachsten Fall kehrt der Zentrierabschnitt 10 schwerkraftbedingt in die Ausgangslage, d.h. die Aufnahmeposition, zurück. Allerdings kann dieser Prozess unterstützt werden, indem der Zentrierabschnitt 10 in die Aufnahmeposition vorgespannt wird.

[0044] 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 Zentrierabschnitt 10 abstützen. In diesem Fall weist der Zentrierabschnitt 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 Zentrierabschnitt 10 in Behandlungsposition verfahrbar ist, ohne dass die Feder(n) zwischen Zentrierabschnitt 10 und unterer Kammerwandung 2 den Transport stören.

[0045] Die vorstehend beschriebene Vorrichtung 1 erlaubt eine 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 Kurvensteuerung, können entfallen. Die Zentrierung erfolgt hierbei im Wesentlichen passiv, d.h. die Kraft aus der Hubbewegung wird synergetisch für die Zentrierung genutzt, indem der Zentrierabschnitt 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 Transportkarussell 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.

[0046] 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

[0047]

5	1	Vorrichtung zur Zentrierung eines Behälters
	2	Kammerwandung
	10	Zentrierabschnitt
	11	Aufnahmeabschnitt
	11a	Klammerarm
10	12	Transportabschnitt
	15	Führungsabschnitt
	16	Führungsstange
	20	Öffnung
	21	konvexes Profil
15	100	Behälter
	101	Mündungsabschnitt des Behälters

Patentansprüche

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

einen Zentrierabschnitt (10) mit einem Aufnahmeabschnitt (11), der zur Aufnahme des Behälters (100) an zumindest einem Abschnitt desselben eingerichtet ist; und

einen Führungsabschnitt (15), der eingerichtet ist, um eine translatorische Bewegung des Zentrierabschnitts (10) 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 zu führen.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Behandlungsbereich in einer Behandlungskammer befindet, die eine Kammerwandung (2) mit einer Öffnung (20) aufweist, wobei der Zentrierabschnitt (10) und der Führungsabschnitt (15) eingerichtet sind, um zumindest einen Teil des Behälters (100), vorzugsweise dessen Mündungsabschnitt (101), während des Hubs durch die Öffnung (20) in die Behandlungskammer einzubringen.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Führungsabschnitt (15) an der Kammerwandung (2) angebracht ist.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich in der Öffnung (20) ein Dichtungsring befindet, der eingerichtet ist, um sich

im eingebrachten Zustand des Behälters (100) so um einen Behälterabschnitt zu legen, dass der Innenraum der Behandlungskammer diesbezüglich gegenüber der äußeren Umgebung abgedichtet ist.

5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandung, welche die Öffnung (20) bildet, zur Halterung des Dichtungsringes ein konvexes Profil (21) aufweist. 5
6. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (11) eine Kontur aufweist, die mit der entsprechenden Behälterkontur übereinstimmt, wobei vorzugsweise die Kontur des Aufnahmeabschnitts (11) in Hubrichtung des Behälters (100) konisch zuläuft. 10
7. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeabschnitt (11) eine Klammerform mit zwei Klammerarmen (11a) hat, die einen offenen Ring bilden. 15
8. Vorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klammerarme (11a) einen Teilring im Winkelbereich zwischen 180° und 220°, vorzugsweise ca. 200°, bilden. 20
9. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentrierabschnitt (10) einen Transportabschnitt (12) aufweist, der so mit dem Führungsabschnitt (15) zusammenwirkt, dass der Zentrierabschnitt (10) translatorisch entlang der definierten, vorzugsweise geradlinigen, Trajektorie bewegbar ist. 25
10. Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportabschnitt (12) zumindest eine Öffnung aufweist, durch die der Führungsabschnitt (15) zumindest teilweise hindurchtritt, so dass der Zentrierabschnitt (10) entlang des Führungsabschnitts (15) verschiebbar ist. 30
11. Vorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportabschnitt (12) zumindest zwei Öffnungen und der Führungsabschnitt (15) zumindest zwei zugehörige Führungstangen (16), die entsprechend durch die Öffnungen hindurchtreten, aufweisen. 35
12. Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zentrierabschnitt (10) in die Aufnahmeposition vorgespannt ist, vorzugsweise mittels einer oder mehrerer Federn. 40
13. 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: 45

keabfüllanlage, die aufweist:

eine Vorrichtung (1) nach einem der vorigen Ansprüche;

eine Behandlungskammer mit einer Kammerwandung (2), an welcher der Führungsabschnitt (15) der Vorrichtung (1) angebracht ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behandlungskammer zur äußeren Umgebung abdichtbar ist, vorzugsweise ein Überdruck darin aufbaubar ist, wenn sich der Behälter (100) zur Behandlung desselben an der Behandlungsposition befindet. 50

15. Verfahren zur Zentrierung eines Behälters (100) während eines Hubs desselben in einen Behandlungsbereich, vorzugsweise zum Befüllen und/oder Verschließen des Behälters (100) in einer Getränkeabfüllanlage, mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei das Verfahren aufweist: 55

Anordnen des Zentrierabschnitts (10) an der Aufnahmeposition;

Einbringen des Behälters (100) in den Aufnahmeabschnitt (11), der sich an der Aufnahmeposition befindet, so dass der Aufnahmeabschnitt (11) den Behälter (100) an einem Abschnitt desselben zumindest teilweise umschließt;

Anheben des Behälters (100) mittels einer Hubeinrichtung in die Behandlungsposition, wodurch der Zentrierabschnitt (10) angetrieben vom Behälter (100) und geführt vom Führungsabschnitt (15) ebenfalls angehoben wird und durch den Aufnahmeabschnitt (11) eine Zentrierung des Behälters (100) bewirkt.

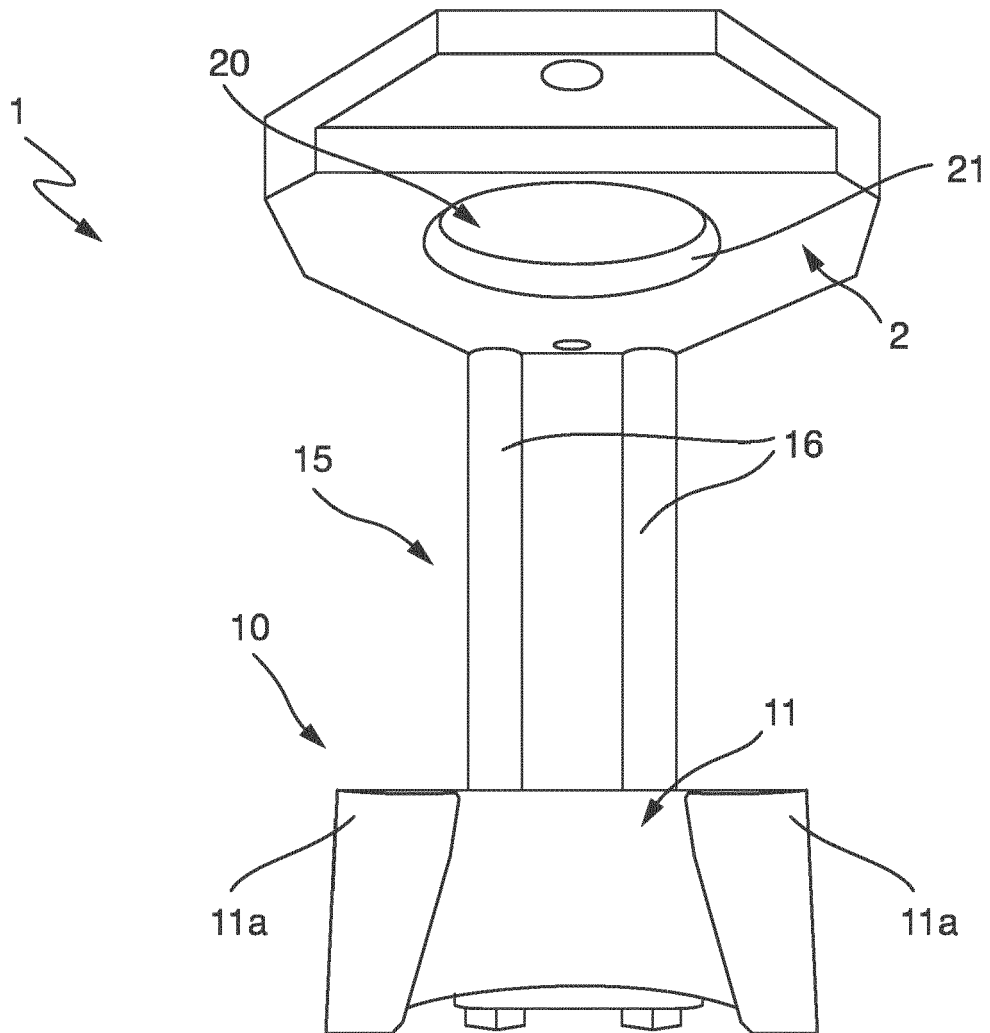


Fig. 1

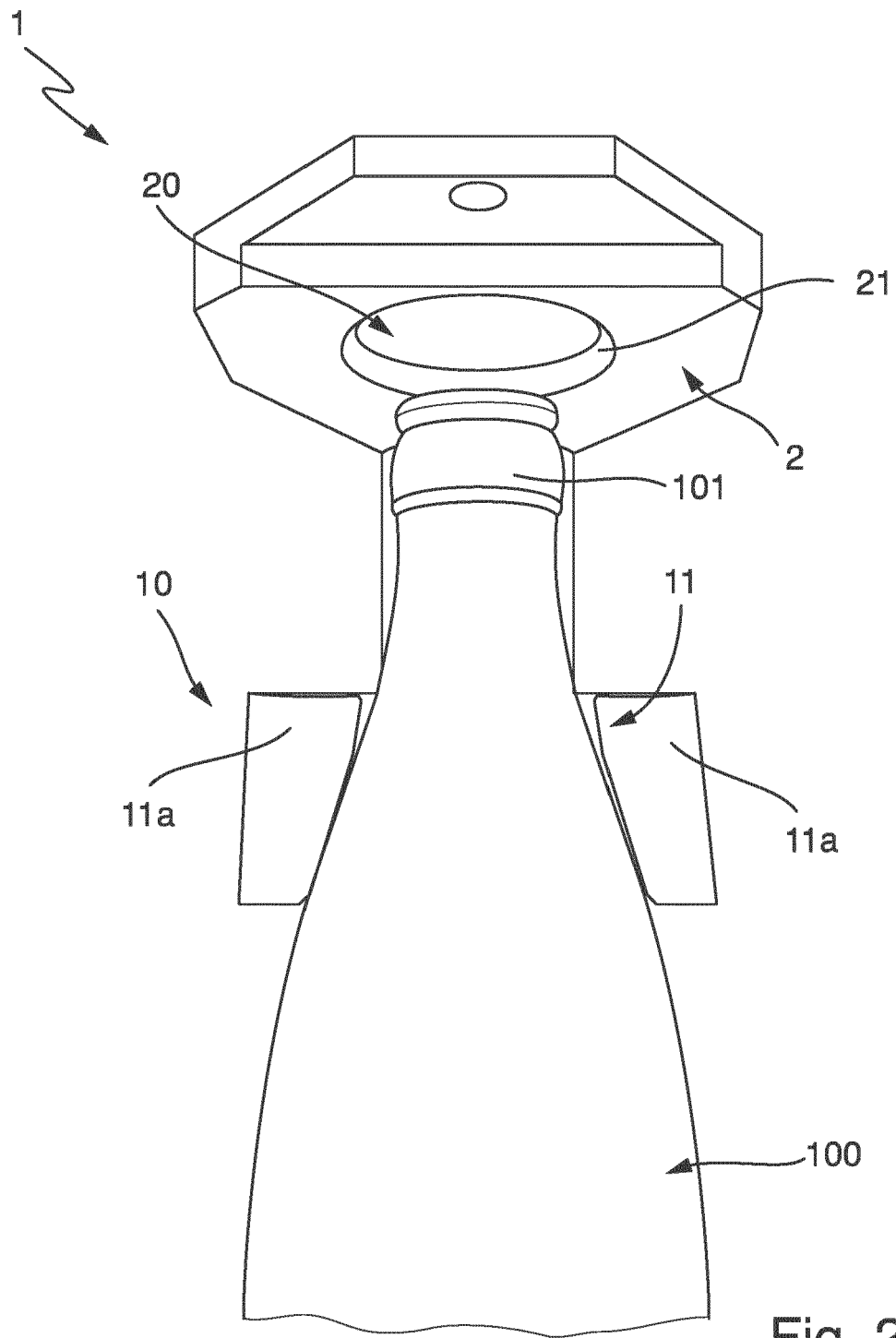


Fig. 2

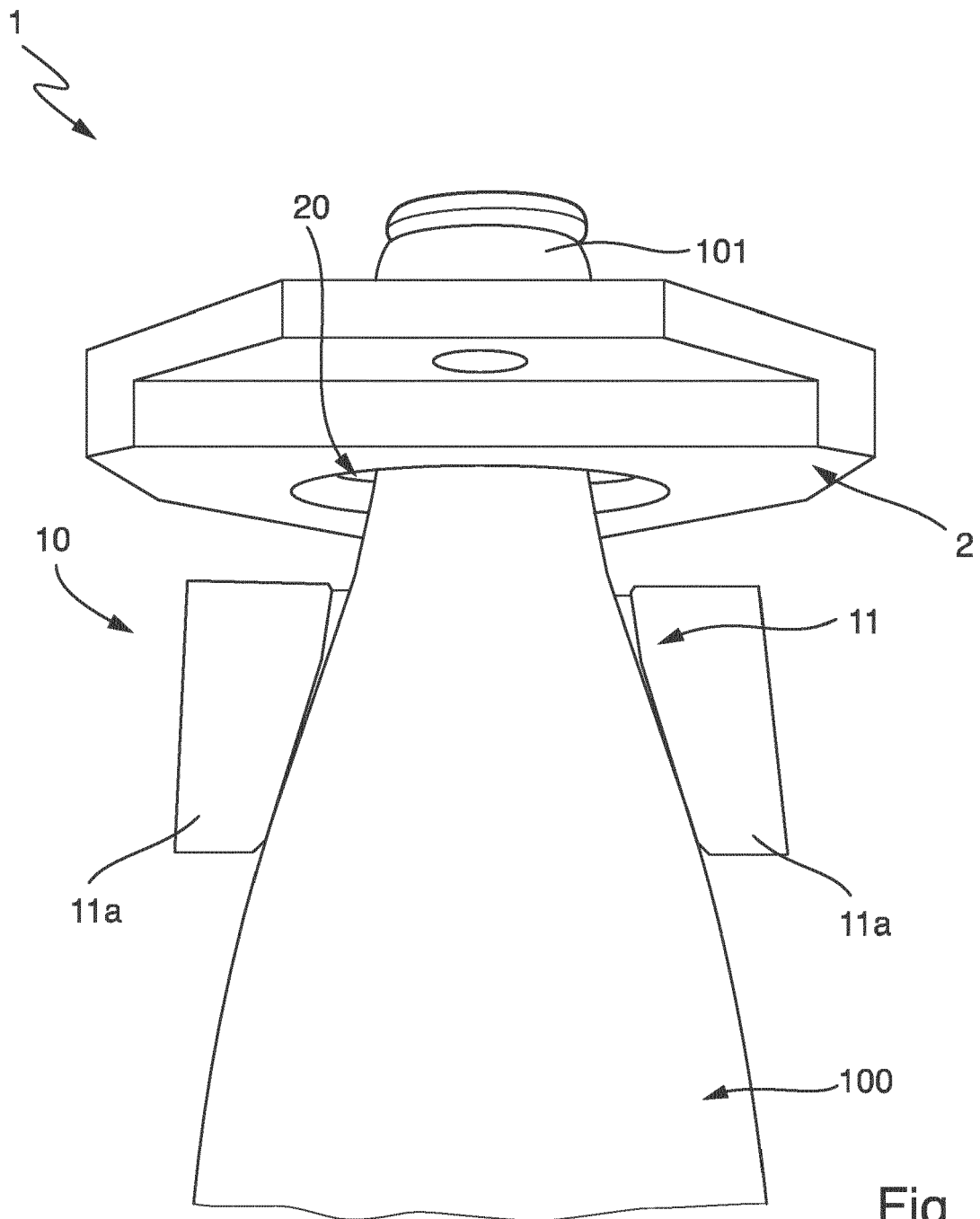


Fig. 3

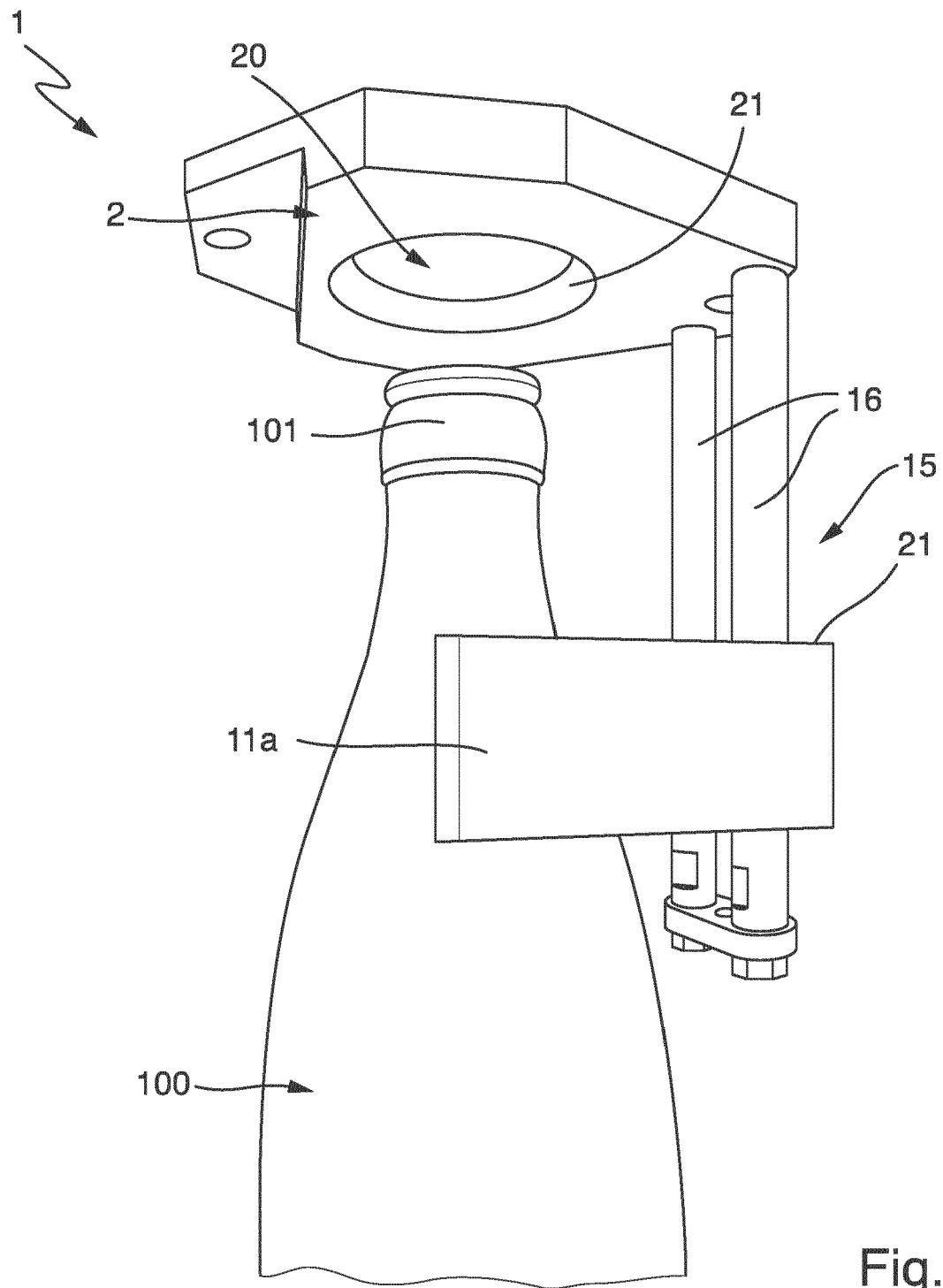


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 15 8239

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	WO 2019/002461 A2 (KRONES AG [DE]) 3. Januar 2019 (2019-01-03) * Abbildungen 1-17 * * Seite 13, Zeile 8 - Seite 22, Zeile 7 * -----	1-15	INV. B67C3/24 ADD. B67C3/26
X	US 4 254 804 A (WADA YOSHINOBU ET AL) 10. März 1981 (1981-03-10) * Spalte 3, Zeile 67 - Spalte 5, Zeile 52; Abbildungen 1,2 * -----	1,6, 9-12,15	
X	DE 861 806 C (HUGO MOSBLECH KOM GES) 5. Januar 1953 (1953-01-05) * Abbildungen 1,2 * * Seite 1, Zeilen 5-103 * -----	1,6-8, 12,15	
X	US 3 742 989 A (ROATCAP D ET AL) 3. Juli 1973 (1973-07-03) * Abbildungen 1-5 * * Spalte 2, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 67 * -----	1,6, 9-12,15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 17. Juli 2020	Prüfer Pardo Torre, Ignacio
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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 20 15 8239

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.

17-07-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2019002461 A2	03-01-2019	CN 110799448 A	14-02-2020
		DE 102017114382 A1	03-01-2019
		EP 3645447 A2	06-05-2020
		WO 2019002461 A2	03-01-2019
US 4254804 A	10-03-1981	JP S6241954 B2	05-09-1987
		JP S54152588 A	30-11-1979
		US 4254804 A	10-03-1981
DE 861806 C	05-01-1953	KEINE	
US 3742989 A	03-07-1973	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 [0002] [0004]