

(19)



(11)

EP 3 670 432 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

01.03.2023 Patentblatt 2023/09

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

B67C 3/24 (2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

B67C 3/242

(21) Anmeldenummer: **19217403.5**

(22) Anmeldetag: **18.12.2019**

(54) **BEHÄLTERHALTERUNG FÜR EINEN FREISTRALHFÜLLER**

CONTAINER HOLDER FOR A FREE JET FILLER

SUPPORT DE RÉCIPIENT POUR DISPOSITIF DE REMPLISSAGE À JET LIBRE

(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

(30) Priorität: **18.12.2018 DE 102018132635**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

24.06.2020 Patentblatt 2020/26

(73) Patentinhaber: **KRONES AG**

93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder:

- **Urban, Ralf**
93073 Neutraubling (DE)

- **Hennek, Heinz**

93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Nordmeyer, Philipp Werner**

df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman

Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB

Theatinerstraße 16

80333 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 2 295 352

DE-A1-102015 110 765

JP-A- 2009 269 660

EP 3 670 432 B1

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

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Behälterhalterung für eine Füllvorrichtung zum Befüllen von Behältern mit einem Füllprodukt, vorzugsweise zum Freistrahlfüllen von Behältern mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage. Die Erfindung betrifft ferner eine Füllvorrichtung, die mit solchen Behälterhalterungen ausgestattet ist.

Stand der Technik

[0002] Beim Freistrahlfüllen wird der zu befüllende Behälter unterhalb eines Füllorgans positioniert, welches das flüssige Füllprodukt anschließend im Wesentlichen vertikal nach unten in die Behältermündung einleitet. Dabei liegt die Behältermündung nicht dicht am Füllorgan an sondern ist um einen gewissen vertikalen Weg beabstandet, damit die vom Füllprodukt verdrängte Luft in die Umgebung entweichen kann.

[0003] Wird das Freistrahlfüllen in einer Rundläufermaschine durchgeführt, bei welcher sich der Behälter und das zugehörige Füllorgan während des Befüllens auf einer kreisförmigen Trajektorie bewegen, wird der Füllstrahl abhängig von der darauf wirkenden Zentrifugalkraft mehr oder weniger stark nach außen abgelenkt. Die Transportgeschwindigkeit der Behälter kann aus diesem Grund nicht beliebig gesteigert werden, denn ab einer bestimmten Geschwindigkeit ist die Ablenkung des Füllstrahls so groß, dass dieser die Behältermündung nicht mehr zuverlässig trifft. In anderen Worten, die Leistung einer Rundläufermaschine ist nicht allein durch die Durchflussmenge der Füllorgane beschränkt, sondern auch oder sogar hauptsächlich durch die auf den Füllstrahl wirkenden Fliehkräfte.

[0004] Eine mögliche Lösung für das Problem besteht darin, die Leistung der Rundläufermaschine dadurch zu steigern, dass diese insgesamt größer ausgelegt, d.h. mit einem größeren Teilkreis versehen und zusätzlichen Füllorganen ausgestattet wird. Allerdings entstehen dadurch höhere Kosten sowohl in der Anschaffung als auch beim Betrieb der Anlage. Der Wartungsaufwand erhöht sich, ebenso wie der erforderliche Stell- oder Bauraum.

[0005] Die DE 10 2011 016 760 A1 schlägt vor, das Füllorgan und den zu befüllenden Behälter zur Kompensation der Füllstrahlableitung so relativ zueinander zu bewegen, dass der Füllstrahl im Wesentlichen zentral durch die Behälteröffnung in den Behälter eintritt.

[0006] Ein Nachteil der Kompensation der Füllstrahlableitung durch eine relative Verstellung des Behälterträgers und des Füllorgans besteht darin, dass entweder die Behälterträger oder die Füllorgane der Anlage auf nicht unerhebliche Weise neu zu konstruieren sind, um relativ zueinander verschiebbar oder kippbar zu sein, ohne deren Funktionalität zu beeinträchtigen. Wenn die Kompensation durch Verstellung der Füllorgane vorgenommen wird, muss sichergestellt werden, dass sich das

Füllverhalten dadurch nicht ändert. Wenn auf der anderen Seite die Kompensation durch Neupositionierung der Behälterträger vorgenommen wird, muss sichergestellt werden, dass die Behälter weiterhin sicher gegriffen, gehalten und an nachfolgende Stationen übergeben werden können. Eine Nachrüstung bestehender Rundläufermaschinen ist daher nicht ohne weiteres möglich.

[0007] Die JP 2009-269660 A beschreibt eine Füllvorrichtung in Rundläuferbauweise mit Greifeinrichtungen zum Halten der zu befüllenden Behälter. Die EP 2 295 352 A2 beschreibt eine Greifeinheit zum Halten und Bewegen von Artikeln.

Darstellung der Erfindung

[0008] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine verbesserte Behälterhalterung für eine Füllvorrichtung zum Befüllen von Behältern mit einem Füllprodukt sowie eine verbesserte Füllvorrichtung bereitzustellen, insbesondere das Nachrüsten einer bestehenden Füllvorrichtung mit Behälterhalterungen, die zur Kompensation einer etwaigen Füllstrahlableitung eingerichtet sind, zu vereinfachen.

[0009] Die Aufgabe wird durch eine Behälterhalterung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie einer Füllvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen folgen aus den Unteransprüchen, der folgenden Darstellung der Erfindung sowie der Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele.

[0010] Die Behälterhalterung gemäß der Erfindung ist für eine Füllvorrichtung zum Befüllen von Behältern mit einem Füllprodukt vorgesehen. Die Behälterhalterung kommt besonders bevorzugt in Freistrahlfüllern zum Abfüllen von Getränken zur Anwendung. Die Behälterhalterung weist einen Halteabschnitt, der zur Aufnahme und Halterung eines Behälters eingerichtet ist, sowie einen Hauptträger auf, der an der Füllvorrichtung anbringbar oder daran angebracht ist. Die Behälterhalterung weist ferner einen Kompensationsträger auf, der in einer Kompensationsrichtung relativ zum Hauptträger verstellbar ist und an dem der Halteabschnitt angebracht ist.

[0011] Mit der Angabe "verstellbar" ist gemeint, dass die Position und/oder Ausrichtung des Kompensationsträgers relativ zum Hauptträger veränderlich, beispielsweise schwenkbar und/oder verschiebbar, ist. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Kompensationsträger relativ zum Hauptträger linear verschiebbar eingerichtet. Es sei darauf hingewiesen, dass der Kompensationsträger und der Halteabschnitt als getrennte Komponenten, integral oder einstückig ausgebildet sein können.

[0012] Behälterhalterungen dieser Konstruktion können zu einer Leistungssteigerung einer damit ausgestatteten Füllvorrichtung beitragen, da durch die Verstellbarkeit des Hauptträgers, somit des Halteabschnitts, eine Füllstrahlableitung kompensiert werden kann. Tritt eine signifikante Ablenkung des Füllstrahls auf, etwa bei einer Steigerung der Leistung der Füllmaschine durch eine

Drehzahlerhöhung eines etwaigen Füllerkarussells, kann die Behälterhalterung in einen Kompensationszustand überführt werden. Dies gilt insbesondere für die Abfüllung vergleichsweise kleinvolumiger Behälter, bei denen eine Leistungssteigerung weniger durch die maximale Durchflussmenge der Füllorgane begrenzt ist, sondern vielmehr durch die Umdrehungsgeschwindigkeit des Füllerkarussells. Bestehende Füllvorrichtungen können auf einfache Weise mit den verbesserten Behälterhalterungen nachgerüstet werden, da die Anbindung mittels des Hauptträgers an die bestehenden Befestigungsabschnitte für herkömmliche Behälterhalterungen möglich ist. Konstruktionen betreffend den Ein- und Auslauf, die Behälterübergabe, die Füllorgane usw. müssen nicht grundlegend verändert sondern allenfalls angepasst werden.

[0013] Vorzugsweise umfasst der Halteabschnitt zwei Klemmarme, die schwenkbar am Kompensationsträger montiert und/oder aus einem flexiblen Material gefertigt sind. Hierbei sind die Klemmarme vorzugsweise in eine zusammengedrückte Vorzugsstellung vorgespannt. Auf diese Weise kann ein Behälter lediglich durch leichten Druck in den Halteabschnitt eingeklemmt werden, indem die Klemmarme ein wenig auseinandergedrückt werden und im Haltezustand einen ausreichenden Druck auf den Behälter ausüben, um diesen zu halten. Zur Erzeugung der Vorspannung kann eine Haltefeder vorgesehen sein, die so zwischen den Klemmarmen angeordnet und daran befestigt ist, dass diese in die Vorzugsstellung gedrückt oder gezogen werden.

[0014] Vorzugsweise weist die Behälterhalterung ein oder mehrere Führungselemente auf, wobei der Kompensationsträger geführt durch die Führungselemente entlang der Kompensationsrichtung verschiebbar ist. Auf diese Weise lässt sich die Funktion zur Kompensation einer Füllstrahlablenkung auf technisch einfache und zuverlässige Weise realisieren. Die Führungselemente sind vorzugsweise am Hauptträger befestigt. Im Fall einer Rundläufermaschine entspricht die Kompensationsrichtung der Radialrichtung des Füllerkarussells oder weist zumindest eine nicht verschwindende Vektorkomponente in dieser Richtung auf.

[0015] Der Kompensationsträger ist von einem Normalzustand, in dem sich die Mündung eines darin gehaltenen Behälters im Wesentlichen zentral unter dem Auslass eines zugehörigen Füllorgans der Füllvorrichtung befindet, in zumindest einen Kompensationszustand, in dem die Mündung des Behälters relativ zum Auslass des Füllorgans verschoben ist, und vice versa verstellbar. Der Kompensationszustand bezeichnet somit eine dezentrale Halterung des Behälters relativ zum Auslass des Füllorgans. Auf diese Weise wird eine fliehkraftbedingte Ablenkung des Füllstrahls kompensiert. Es sei darauf hingewiesen, dass selbstverständlich mehrere Kompensationszustände vorgesehen sein können, um unterschiedliche Grade der Füllstrahlablenkung kompensieren zu können. Insbesondere kann ein kontinuierlicher Übergang vom Normalzustand in einen maximalen Kom-

pensationszustand und vice versa realisiert werden.

[0016] Indem die Behälterhalterung zudem in den oben definierten Normalzustand überführbar ist, ist diese auch in einer herkömmlichen Füllvorrichtung ohne Kompensation oder im Fall einer ausreichend geringen Leistung, bei der es zu keiner oder nur zu einer unerheblichen Füllstrahlablenkung kommt, anwendbar. Dies kann beispielsweise bei der Abfüllung vergleichsweise großer Behälter, wie etwa 2l-Flaschen, der Fall sein, wenn die Leistung der Abfüllanlage in erster Linie durch den Volumendurchsatz des Füllorgans beschränkt ist.

[0017] Vorzugsweise ist der Kompensationsträger in einen der Zustände, etwa den Kompensationszustand, vorgespannt, wodurch etwaige Mittel zur aktiven Verstellung des Kompensationsträgers nur eine Richtung bedienen müssen, während der Kompensationsträger von allein in den Ausgangszustand zurückkehrt. Eine maschinenbaulich einfache und zuverlässige Realisierung einer solchen Vorspannung lässt sich mittels einer oder mehrerer Kompensationsfedern bewerkstelligen. Ein Ende einer solchen Kompensationsfeder kann beispielsweise am Kompensationsträger befestigt sein, während das andere Ende am Führungselement oder Hauptträger befestigt ist.

[0018] Die Behälterhalterung weist eine Verriegelungseinrichtung auf, die eingerichtet ist, um den Kompensationsträger im Normalzustand und/oder Kompensationszustand zu fixieren. Hierbei ist in erster Linie eine Fixierung oder Arretierung relativ zum Hauptträger gemeint. Auf diese Weise wird der betreffende Zustand sicher beibehalten. Ist die Behälterhalterung in dem Normalzustand fixierbar, kann diese auf einfache und zuverlässige Weise zwischen einem

[0019] Normalbetrieb ohne Kompensation und einem kompensierenden Betrieb umgeschaltet werden. Die Verriegelungseinrichtung ist vorzugsweise programmgesteuert schaltbar, um manuelle Bedieneingriffe zu vermeiden.

[0020] Eine maschinenbaulich einfache und zuverlässige Realisierung der Verriegelungseinrichtung kann mittels zumindest eines Hakens erfolgen, der schwenkbar am Hauptträger und/oder Kompensationsträger angebracht ist und mit einem Gegenstück am anderen Träger in Eingriff bringbar und davon lösbar ist.

[0021] Vorzugsweise weist die Behälterhalterung einen oder mehrere Anschläge, vorzugsweise verstellbar, zur Definition des Normalzustands und/oder eines Kompensationszustands auf. Insbesondere kann die Endposition, d.h. der maximale Kompensationszustand, durch einen Anschlag definiert werden, wodurch eine zuverlässige und gleichbleibende Positionierung des Kompensationsträgers realisiert wird.

[0022] Vorzugsweise weist die Behälterhalterung einen Stellabschnitt auf, der eingerichtet ist, um die Position des Kompensationsträgers einzustellen. Der Stellabschnitt kann die Positionierung, d.h. Stellungs- oder Zustandsänderung, des Kompensationsträgers auf mechanische, elektrische, magnetische, hydraulische

pneumatische oder auf andere Weise durchführen. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Positionierung mechanisch, indem der Stellabschnitt eine Rolle umfasst, die eingerichtet ist, um mit einem Kurvensegment der Füllvorrichtung zusammenzuwirken. Auf diese Weise erfolgt die Überführung vom Normalzustand in den Kompensationszustand und vice versa besonders zuverlässig, auf baulich einfache und leicht nachrüstbare Weise.

[0023] Die obige Aufgabe wird ferner durch eine Füllvorrichtung mit einem oder mehreren Behälterhalterungen gemäß den beschriebenen Ausführungsvarianten gelöst. Die Füllvorrichtung ist hierbei eingerichtet, um Behälter mittels der Behälterhalterungen während des Befüllens mit einem Füllprodukt entlang einer Trajektorie zu bewegen, die zumindest abschnittsweise gekrümmt ist. In den gekrümmten Abschnitten kann fliehkraftbedingt eine Füllstrahlablenkung auftreten, die durch die erfindungsgemäßen Behälterhalterungen kompensierbar ist.

[0024] Die Merkmale, technischen Wirkungen, Vorteile sowie Ausführungsbeispiele, die in Bezug auf die Behälterhalterung beschrieben wurden, gelten analog für die Füllvorrichtung.

[0025] Gemäß einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Füllvorrichtung eine Rundläufermaschine mit einem Füllerkarussell, das die Behälterhalterungen aufweist und diese während des Befüllens der Behälter entlang eines Kreissegments transportiert, wobei die Kompensationsrichtung in diesem Fall der Radialrichtung des Füllerkarussells entspricht oder zumindest eine nicht verschwindende Vektorkomponente in dieser Richtung aufweist.

[0026] Vorzugsweise weist die Füllvorrichtung ein Kurvensegment auf, das zusammen mit den Stellabschnitten der Behälterhalterungen so eingerichtet ist, dass im Bereich der Behälterübergabe an den Halteabschnitt und/oder Behälterabgabe an eine nachfolgende Station der Kompensationsträger durch eine Kurve des Kurvensegments, das auf die Rolle wirkt, in den Normalzustand gebracht wird, während sich der Kompensationsträger während der Befüllung in einem Kompensationszustand befindet.

[0027] Eine mit kompensationsfähigen Behälterhalterungen ausgestattete Füllvorrichtung kann eine Steuerung/Logik aufweisen, welche den korrekten Kompensationszustand ermittelt, beispielsweise in Abhängigkeit der Umdrehungsgeschwindigkeit des Füllerkarussells berechnet, und ansteuert. Eine solche Steuerung kann zudem eingerichtet sein, um anzuzeigen, ob die Leistungssteigerung durch das außermittige Füllen eine Vergrößerung des Füllerteilkreises verhindert. Das außermittige Füllen kann so zu einer Leistungssteigerung der Füllvorrichtung führen.

[0028] 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

[0029] Bevorzugte weitere Ausführungsformen der Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1a eine schematische Draufsicht auf eine Behälterhalterung, verriegelt im Normalzustand, d.h. in der zentralen Position ohne Kompensation der Füllstrahlablenkung;

Figur 1b eine schematische Seitenansicht der Behälterhalterung der Figur 1a mit einem aufgenommenen Behälter und einem darüber angeordneten Füllorgan;

Figur 2 eine schematische Draufsicht auf die Behälterhalterung der Figur 1a, entriegelt im Normalzustand;

Figur 3a eine schematische Draufsicht auf die Behälterhalterung der Figur 1a in einem Kompensationszustand, in dem der Behälter außermittig haltbar ist; und

Figur 3b eine schematische Seitenansicht der Behälterhalterung der Figur 3a mit einem aufgenommenen Behälter und einem darüber angeordneten Füllorgan.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0030] 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.

[0031] Die Figur 1a zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Behälterhalterung 10. Die Behälterhalterung 10 ist eingerichtet, um einen Behälter 1 (vgl. Figur 1b) aufzunehmen, zum Befüllen sicher zu halten und nach der Befüllung an eine nachfolgende Station oder Transporteinrichtung zu übergeben. Hierbei wird der Behälter 1 zumindest während der Befüllung durch ein Füllorgan 2 (vgl. Figur 1b) entlang einer Trajektorie, die zumindest abschnittsweise gekrümmt ist, transportiert. Vorzugsweise wird der Behälter 1 von der Behälterhalterung 10 an dessen Mündung oder im Bereich der Mündung gehalten. Der Behälter 1, etwa eine mit einem Getränk zu

befüllende Flaschen, wird somit durch die Behälterhalterung 10 vorzugsweise hängend gehalten. Allerdings besteht bezüglich der Art der Halterung keine Einschränkung, solange die Behälter 1 aufgenommen, sicher gehalten und wieder abgegeben werden können. Besonders bevorzugt ist die Behälterhalterung 10 Bestandteil einer Rundläufermaschine mit einem Füllerkarussell, das mehrere Behälterhalterungen 10 in gleichmäßigen Abständen aufweist und entlang eines Kreissegments transportiert, während ein oder mehrere Behälter 1 gleichzeitig von zugehörigen Füllorganen 2 befüllt werden.

[0032] Die Behälterhalterung 10 weist einen Halteabschnitt 11 auf, der gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei Klemmarme 11a, 11b umfasst, die an einem Träger, der hierin als Kompensationsträger 12 bezeichnet sei, angebracht sind. Die Klemmarme 11a, 11b sind vorzugsweise schwenkbar am Kompensationsträger 12 montiert, wobei sie mittels einer Haltefeder 13 in eine zusammengedrückte Vorzugsstellung vorgespannt sein können. Auf diese Weise lässt sich ein Behälter 1 durch leichten Druck in den Halteabschnitt 11 einklemmen, indem die Klemmarme 11a, 11b durch den Behälter 1 selbst ein wenig auseinandergedrückt werden und durch die Haltefeder 13 einen ausreichenden Druck auf den Behälter 1 ausüben, um diesen zu halten. Alternativ können die Klemmarme 11a, 11b aus einem flexiblen Material gefertigt sein, somit eine eigene Flexibilität aufweisen, so dass auf eine Haltefeder 13 gegebenenfalls verzichtet werden kann. Ferner sei darauf hingewiesen, dass der Halteabschnitt 11 auf andere Weise realisierbar ist. Im einfachsten Fall weist der Halteabschnitt 11 lediglich eine Aussparung auf, in welche die Behälter 1 eingehängt werden. Der Halteabschnitt 11 und der Kompensationsträger 12 können als separate Komponenten, integral oder auch einstückig ausgebildet sein.

[0033] Der Kompensationsträger 12 ist verstellbar eingerichtet, so dass der Halteabschnitt 11 um einen gewissen Betrag verschoben werden kann. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Kompensationsträger 12 geführt durch Führungselemente 14 entlang einer Kompensationsrichtung K verschiebbar. Im Fall einer Rundläufermaschine entspricht die Kompensationsrichtung K der Radialrichtung des Füllerkarussells oder weist zumindest eine nicht verschwindende Vektorkomponente in dieser Richtung auf.

[0034] Die Figuren 1a und 1b zeigen die Behälterhalterung 10 in einem Normalzustand, in dem sich die Mündung eines darin gehaltenen Behälters 1 während des Befüllens im Wesentlichen zentral unter dem Auslass eines zugehörigen Füllorgans 2 befindet. Der Normalzustand bezeichnet somit eine Position in der keine Kompensation einer etwaigen Füllstrahlablenkung stattfindet.

[0035] Die Behälterhalterung 10 ist somit auch in einer herkömmlichen Füllvorrichtung ohne Kompensation oder im Fall einer ausreichend geringen Leistung, bei der es zu keiner oder nur zu einer unerheblichen Füllstrahlablenkung kommt, anwendbar. Dies kann beispielsweise

bei der Abfüllung vergleichsweise großer Behälter 1, wie etwa 2l-Flaschen, der Fall sein, wenn die Leistung der Abfüllanlage in erster Linie durch den Volumendurchsatz des Füllorgans 2 beschränkt ist.

[0036] Um den Normalzustand sicher aufrechtzuerhalten, ist vorzugsweise eine Verriegelungseinrichtung 15 vorgesehen, die den Kompensationsträger 12 fixiert. Gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die Verriegelungseinrichtung 15 einen Haken 15a, der an einem Träger, der hierin als Hauptträger 16 bezeichnet ist, schwenkbar angebracht ist. Der Haken 15a wirkt mit einem Gegenstück, beispielsweise vorgesehen oder angebracht am Kompensationsträger 12, zusammen. Die Verriegelungseinrichtung 15 kann zusätzlich oder alternativ zur Arretierung eines oder mehrerer Kompensationszustände eingerichtet sein. Die Verriegelungseinrichtung 15 ist vorzugsweise programmgesteuert schaltbar, um manuelle Bedieneingriffe zu vermeiden. Die Ansteuerung der Verriegelungseinrichtung 15 ist in der Figur 1 durch einen Pneumatikzylinder 17 angedeutet. Alternativ kann die Ansteuerung der Verriegelungseinrichtung 15 durch einen Stangenschalter, elektromotorisch, hydraulisch oder auf andere Weise erfolgen.

[0037] Der Hauptträger 16 ist zur Anbringung der Behälterhalterung 10 an einer Fülleinrichtung, etwa zur Befestigung an entsprechenden Aufnahmen eines Füllerkarussells, vorgesehen.

[0038] Tritt eine signifikante Ablenkung des Füllstrahls auf, etwa bei einer Steigerung der Leistung der Füllmaschine durch eine Drehzahlerhöhung des Füllerkarussells, kann die Behälterhalterung 10 durch Lösen der Verriegelungseinrichtung 15, wie in der Figur 2 gezeigt, in einen Kompensationszustand überführt werden.

[0039] Zu diesem Zweck fährt der Kompensationsträger 12 entlang der Führungselemente 14 nach außen, d.h. in jene Richtung, in der der Füllstrahl abgelenkt wird, wodurch der von der Behälterhalterung 10 gehaltene Behälter 1 an eine dezentrale Position gebracht wird. D.h. die Behältermündung befindet sich versetzt zum Auslauf des Füllorgans 2, wie es aus der Figur 3b hervorgeht. Auf diese Weise wird die fliehkraftbedingte Ablenkung des Füllstrahls kompensiert.

[0040] Der Übergang zwischen dem Normalzustand und dem Kompensationszustand kann durch einen federgesteuerten Mechanismus realisiert werden, wie er aus den Figuren 1a, 2 und 3a hervorgeht. Es sei darauf hingewiesen, dass selbstverständlich mehrere Kompensationszustände vorgesehen sein können, um unterschiedliche Grade der Füllstrahlablenkung kompensieren zu können. Insbesondere kann ein kontinuierlicher Übergang vom Normalzustand zu einem maximalen Kompensationszustand gemäß der Figur 3a realisiert werden.

[0041] Der federgesteuerte Mechanismus gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst eine oder mehrere Kompensationsfedern 18, die den Kompensationsträger 12 in den Kompensationszustand vorspannen. Im einfachsten Fall sind die Kompensationsfedern

18 am Kompensationsträger 12 und jeweils an einem Endabschnitt eines entsprechenden Führungselements 14 befestigt. Der Halteabschnitt 11 wird somit auf eine außermittige Position unterhalb des Füllorgans 2 vorgespannt. Die Endposition, d.h. der maximale Kompensationszustand, kann durch einen Anschlag 19, der vorzugsweise verstellbar ist, definiert werden. Der Anschlag 19 kann beispielsweise durch zwei Kontermuttern realisiert sein, die jeweils in einen Gewindeabschnitt der Führungselemente 14 eingreifen.

[0042] Am Kompensationsträger 12 befindet sich gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ein Stellabschnitt 20, der die Position des Kompensationsträgers 12 einstellt. Der Stellabschnitt 20 umfasst zu diesem Zweck beispielsweise eine Rolle 20a, die mit einem Kurvensegment 3 (vgl. Figur 2) der Füllvorrichtung zusammenwirkt. Im Bereich der Behälterübergabe an den Halteabschnitt 11 und/oder Behälterabgabe an eine nachfolgende Station wird der Kompensationsträger 12 durch eine Kurve des Kurvensegments 3, das auf die Rolle 20a wirkt, gegen die Vorspannwirkung der Kompensationsfedern 18 in den Normalzustand unterhalb des Füllorgans 2 gedrückt. Gemäß diesem Ausführungsbeispiel wird die Betätigung des Kompensationsträgers 12 durch eine Kombination aus einer Kurvensteuerung und einem federgesteuerten Mechanismus realisiert.

[0043] Auf diese Weise kann der Übergang zwischen dem Normalzustand und dem zumindest einen Kompensationszustand auf technisch einfache und zuverlässige Weise realisiert werden. Es sei jedoch darauf hingewiesen, dass die Betätigung des Kompensationsträgers 12 auch auf andere Weise realisierbar ist, beispielsweise mittels eines Druckdämpfers, elektromotorisch, hydraulisch, pneumatisch, magnetisch usw..

[0044] Des Weiteren kann die Behälterhalterung 10 eine Abstützung 21 hinter dem Kompensationsträger 12 aufweisen, welche den beweglichen Halteabschnitt 11 in dem Normalzustand stabilisiert, wenn dieser von der Rolle 20a in den Normalzustand gedrückt wird. Die Abstützung 21 dient somit als normalzustandsseitiger Anschlag, der die korrekte Position des Kompensationsträgers 12 im Normalzustand auf mechanische Weise definiert und stabilisiert. Die Abstützung 21 kann am Hauptträger 16 befestigt sein, um dadurch einen Mindestabstand zwischen Hauptträger 16 und Kompensationsträger 12 sicherzustellen.

[0045] Eine mit kompensationsfähigen Behälterhalterungen 10 ausgestattete Füllvorrichtung kann eine Steuerung/Logik aufweisen, welche den korrekten Kompensationszustand ermittelt und ansteuert. Eine solche Steuerung kann zudem eingerichtet sein, um anzuzeigen, ob die Leistungssteigerung durch das außermittige Füllen eine Vergrößerung des Füllerteilkreises verhindert. Das außermittige Füllen kann so zu einer Leistungssteigerung der Füllvorrichtung führen, durch geschickte Ausnutzung bzw. Anpassung an die physikalischen Begebenheiten.

[0046] Die hierin dargelegten Behälterhalterungen 10

können ohne Erhöhung der Anzahl an Füllorganen 2 zu einer Leistungssteigerung einer damit ausgestatteten Füllvorrichtung beitragen. Dies gilt insbesondere für die Abfüllung vergleichsweise kleinvolumiger Behälter, bei denen eine Leistungssteigerung weniger durch die maximale Durchflussmenge der Füllorgane 2 begrenzt ist, sondern vielmehr durch die Umdrehungsgeschwindigkeit des Füllerkarussells. Bestehende Füllvorrichtungen können auf einfache Weise mit den Behälterhalterungen 10 nachgerüstet werden. Konstruktionen betreffend den Ein- und Auslauf, die Behälterübergabe, die Füllorgane 2 usw. müssen nicht grundlegend verändert sondern allenfalls angepasst werden, wenngleich selbst eine Anpassung in vielen Fällen entfallen kann. Ferner erlauben die Behälterhalterungen 10 eine Deaktivierung der Kompensation für geringere Leistungen.

Bezugszeichenliste

[0047]

1	Behälter
2	Füllorgan
3	Kurvensegment
10	Behälterhalterung
11	Halteabschnitt
11a	Klemmarm
11b	Klemmarm
12	Kompensationsträger
13	Haltefeder
14	Führungselement
15	Verriegelungseinrichtung
15a	Haken
16	Hauptträger
17	Pneumatikzylinder
18	Kompensationsfeder
19	Anschlag
20	Stellabschnitt
20a	Rolle
21	Abstützung
K	Kompensationsrichtung

Patentansprüche

- Behälterhalterung (10) für eine Füllvorrichtung zum Befüllen von Behältern (1) mit einem Füllprodukt, vorzugsweise zum Freistrahlfüllen von Behältern (1) mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage, wobei die Behälterhalterung (10) aufweist:

einen Halteabschnitt (11), der zur Aufnahme und Halterung eines Behälters (1) eingerichtet ist;
einen Hauptträger (16), der an der Füllvorrichtung anbringbar ist; und
einen Kompensationsträger (12), der in einer

- Kompensationsrichtung (K) relativ zum Hauptträger (16) verstellbar, vorzugsweise linear verschiebbar, ist und an dem der Halteabschnitt (11) angebracht ist;
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompensationsträger (12) von einem Normalzustand, in dem sich die Mündung eines darin gehaltenen Behälters (1) im Wesentlichen zentral unter dem Auslass eines zugehörigen Füllorgans (2) der Füllvorrichtung befindet, in zumindest einen Kompensationszustand, in dem die Mündung des Behälters (1) relativ zum Auslass des Füllorgans (2) versetzt ist, und vice versa verstellbar ist; und
- die Behälterhalterung (10) ferner eine Verriegelungseinrichtung (15) aufweist, die eingerichtet ist, um den Kompensationsträger (12) im Normalzustand und/oder Kompensationszustand zu fixieren.
2. Behälterhalterung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halteabschnitt (11) zwei Klemmarme (11a, 11b) umfasst, die schwenkbar am Kompensationsträger (12) montiert und/oder aus einem flexiblen Material gefertigt sind, wobei die Klemmarme (11a, 11b) vorzugsweise in eine zusammengedrückte Vorzugsstellung vorgespannt sind.
 3. Behälterhalterung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese ein oder mehrere Führungselemente (14) aufweist, wobei der Kompensationsträger (12) geführt durch die Führungselemente (14) entlang der Kompensationsrichtung (K) verschiebbar ist.
 4. Behälterhalterung (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompensationsträger (12) in einen der Zustände, vorzugsweise den Kompensationszustand, vorgespannt ist.
 5. Behälterhalterung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine oder mehrere Kompensationsfedern (18) aufweist, die den Kompensationsträger (12) in den Kompensationszustand oder den Normalzustand vorspannen.
 6. Behälterhalterung (10) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (15) programmgesteuert schaltbar ist.
 7. Behälterhalterung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung (15) zumindest einen Haken (15a) umfasst, der schwenkbar am Hauptträger (16) und/oder Kompensationsträger (12) angebracht ist und mit einem Gegenstück am anderen Träger in Eingriff bringbar und
- davon lösbar ist.
8. Behälterhalterung (10) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese einen oder mehrere Anschläge (19, 21), vorzugsweise verstellbar, zur Definition des Normalzustands und/oder eines Kompensationszustands aufweist.
 9. Behälterhalterung (10) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese einen Stellabschnitt (20) aufweist, der eingerichtet ist, um die Position des Kompensationsträgers (12) einzustellen, wobei der Stellabschnitt (20) eine Rolle (20a) umfasst, die eingerichtet ist, um mit einem Kurvensegment (3) der Füllvorrichtung zusammenzuwirken.
 10. Füllvorrichtung mit einem oder mehreren Behälterhalterungen (10) nach einem der vorigen Ansprüche, die eingerichtet ist, um Behälter (1) mittels der Behälterhalterungen (10) während des Befüllens mit einem Füllprodukt entlang einer Trajektorie, die zumindest abschnittsweise gekrümmt ist, zu bewegen.
 11. Füllvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese eine Rundläufermaschine mit einem Füllerkarussell ist, das die Behälterhalterungen (10) aufweist und diese während des Befüllens der Behälter (1) entlang eines Kreissegments transportiert, wobei die Kompensationsrichtung (K) der Radialrichtung des Füllerkarussells entspricht oder zumindest eine nicht verschwindende Vektor-Komponente in dieser Richtung aufweist.
 12. Füllvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11 mit einem oder mehreren Behälterhalterungen (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllvorrichtung ein Kurvensegment (3) aufweist, das zusammen mit den Stellabschnitten (20) der Behälterhalterungen (10) so eingerichtet ist, dass im Bereich der Behälterübergabe an den Halteabschnitt (11) und/oder Behälterabgabe an eine nachfolgende Station der Kompensationsträger (12) durch eine Kurve des Kurvensegments (3), das auf die Rolle (20a) wirkt, in den Normalzustand gebracht wird, während sich der Kompensationsträger (12) während der Befüllung des Behälters (1) im Kompensationszustand befindet.

Claims

1. Container holder (10) for a filling device for filling containers (1) with a filling product, preferably for free jet filling of containers (1) with a beverage in a beverage filling plant, wherein the container holder (10) comprises:

- a holding section (11), which is configured to receive and hold a container (1),
 a main support (16), which can be attached to the filling device, and
 a compensation support (12), which can be adjusted, preferably displaced in a linear manner, in a compensation direction (K) relative to the main support (16), and to which the holding section (11) is attached,
characterised in that
 the compensation support (12) can be adjusted from a normal state, in which the mouth of a container (1) held therein is positioned substantially centrally below the outlet of a corresponding filling element (2) of the filling device, into at least one compensated state, in which the mouth of the container (1) is offset relative to the outlet of the filling element (2), and vice versa, and
 the container holder (10) further comprises a locking device (15), which is configured to fix the compensation support (12) in the normal state and/or the compensated state.
2. Container holder (10) according to claim 1, **characterised in that** the holding section (11) comprises two clamping arms (11a, 11b), which are pivotably mounted on the compensation support (12) and/or are made from a flexible material, wherein the clamping arms (11a, 11b) are preferably prestressed in a preferred compressed position.
3. Container holder (10) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the container holder comprises one or more guide elements (14), wherein the compensation support (12) can be displaced in a guided manner by the guide elements (14) in the compensation direction (K).
4. Container holder (10) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the compensation support (12) is prestressed in one of the states, preferably the compensated state.
5. Container holder (10) according to claim 4, **characterised in that** the container holder comprises one or more compensation springs (18), which prestress the compensation support (12) in the compensated state or the normal state.
6. Container holder (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the locking device (15) can be switched in a computer-controlled manner.
7. Container holder (10) according to claim 6, **characterised in that** the locking device (15) comprises at least one hook (15a), which is pivotably attached to
- the main support (16) and/or compensation support (12) and can be engaged with and released from the other support by means of a counterpiece.
8. Container holder (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the container holder comprises one or more, preferably adjustable, stops (19, 21), for defining the normal state and/or a compensated state.
9. Container holder (10) according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the container holder comprises an adjusting section (20), which is configured to adjust the position of the compensation support (12), wherein the adjusting section (20) comprises a roller (20a), which is configured to interact with a curve segment (3) of the filling device.
10. Filling device with one or more container holders (10) according to any one of the preceding claims, which is configured to displace containers (1) by means of the container holders (10) during filling with a filling product along a trajectory, which is curved at least in sections.
11. Filling device according to claim 10, **characterised in that** the filling device is a rotary machine with a filler carousel, which comprises the container holders (10) and transports the latter during filling of the container (1) along a segment of a circle, wherein the compensation direction (K) corresponds to the radial direction of the filler carousel or comprises at least one non-vanishing vector component in this direction.
12. Filling device according to claim 10 or 11 with one or more container holders (10) according to claim 10, **characterised in that** the filling device comprises a curve segment (3), which is configured together with the adjusting sections (20) of the container holders (10) such that, in the area where the container is transferred to the holding section (11) and/or the container is delivered to the following station, the compensation support (12) is brought into the normal state by a curve of the curve segment (3), which acts on the roller (20a), while the compensation support (12) is positioned in the compensated state during filling of the container (1).

Revendications

1. Support de récipient (10) destiné à un dispositif de remplissage pour remplir des récipients (1) avec un produit de remplissage, de préférence pour le remplissage par jet libre de récipients (1) avec une boisson dans une ligne d'embouteillage de boissons, dans lequel le support de récipient (10) présente :

- une section de retenue (11), qui est adaptée pour recevoir et maintenir un récipient (1) ; un support principal (16), qui peut être monté sur le dispositif de remplissage ; et un support de compensation (12), qui peut être réglé, de préférence qui peut être déplacé de manière linéaire, dans un sens de compensation (K) par rapport au support principal (16) et sur lequel est monté la section de retenue (11) ; **caractérisé en ce que** le support de compensation (12) peut être ajusté à partir d'un état normal, dans lequel l'embouchure d'un récipient (1) maintenu à l'intérieur est situé sensiblement au centre sous l'orifice d'évacuation d'un organe de remplissage (2) correspondant du dispositif de remplissage, dans au moins un état de compensation, dans lequel l'embouchure du récipient (1) est décalée par rapport à l'orifice d'évacuation de l'organe de remplissage (2), et vice versa, et le support de récipient (10) présente en outre un dispositif de verrouillage (15), qui est adapté pour fixer le support de compensation (12) dans l'état normal et/ou l'état de compensation.
2. Support de récipient (10) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la section de retenue (11) comprend deux bras de serrage (11a, 11b), qui sont montés de manière pivotante sur le support de compensation (12) et/ou fabriqués à partir d'un matériau souple, dans lequel les bras de serrage (11a, 11b) sont précontraints de préférence dans une position préférentielle comprimée.
 3. Support de récipient (10) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** celui-ci présente un ou plusieurs éléments de guidage (14), dans lequel le support de compensation (12) peut être déplacé de manière guidée par les éléments de guidage (14) suivant le sens de compensation (K).
 4. Support de récipient (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le support de compensation (12) est précontraint dans l'un desdits états, de préférence l'état de compensation.
 5. Support de récipient (10) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** celui-ci présente un ou plusieurs ressorts de compensation (18), qui précontrainent le support de compensation (12) dans l'état de compensation ou l'état normal.
 6. Support de récipient (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage (15) peut être commuté par programmation.
 7. Support de récipient (10) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage (15) comprend au moins un crochet (15a), qui est monté de manière pivotante sur le support principal (16) et/ou sur le support de compensation (12) et qui avec une contre-pièce peut être mis en prise avec l'autre support et peut être détaché de celui-ci.
 8. Support de récipient (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celui-ci présente une ou plusieurs butées (19, 21), de préférence réglables, pour définir l'état normal et/ou un état de compensation.
 9. Support de récipient (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** celui-ci présente une section de réglage (20), qui est adaptée pour régler la position du support de compensation (12), dans lequel la section de réglage (20) comprend un rouleau (20a), qui est adapté pour interagir avec un segment de courbure (3) du dispositif de remplissage.
 10. Dispositif de remplissage doté d'un ou de plusieurs supports de récipient (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, qui est adapté pour déplacer des récipients (1) au moyen de supports de récipient (10) pendant le remplissage avec un produit de remplissage suivant une trajectoire, qui est incurvée au moins par endroits.
 11. Dispositif de remplissage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** celui-ci est une machine à plateaux tournants avec un carrousel de remplissage, qui présente les supports de récipient (10) et transporte ceux-ci pendant le remplissage du récipient (1) suivant un segment circulaire, dans lequel le sens de compensation (K) correspond au sens radial du carrousel de remplissage ou présente au moins une composante vectorielle non nulle dans ledit sens.
 12. Dispositif de remplissage selon la revendication 10 ou 11 doté d'un ou de plusieurs supports de récipient (10) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de remplissage présente un segment de courbure (3), qui est adapté conjointement avec les sections de réglage (20) des supports de récipient (10) de telle manière que dans la zone où le récipient est transféré sur la section de retenue (11) et/ou le récipient est déposé sur une station suivante, le support de compensation (12) par une courbure du segment de courbure (3), qui agit sur le rouleau (20a), est amené dans l'état normal, pendant que le support de compensation (12) lors du remplissage du récipient (1) se situe dans l'état de compensation.

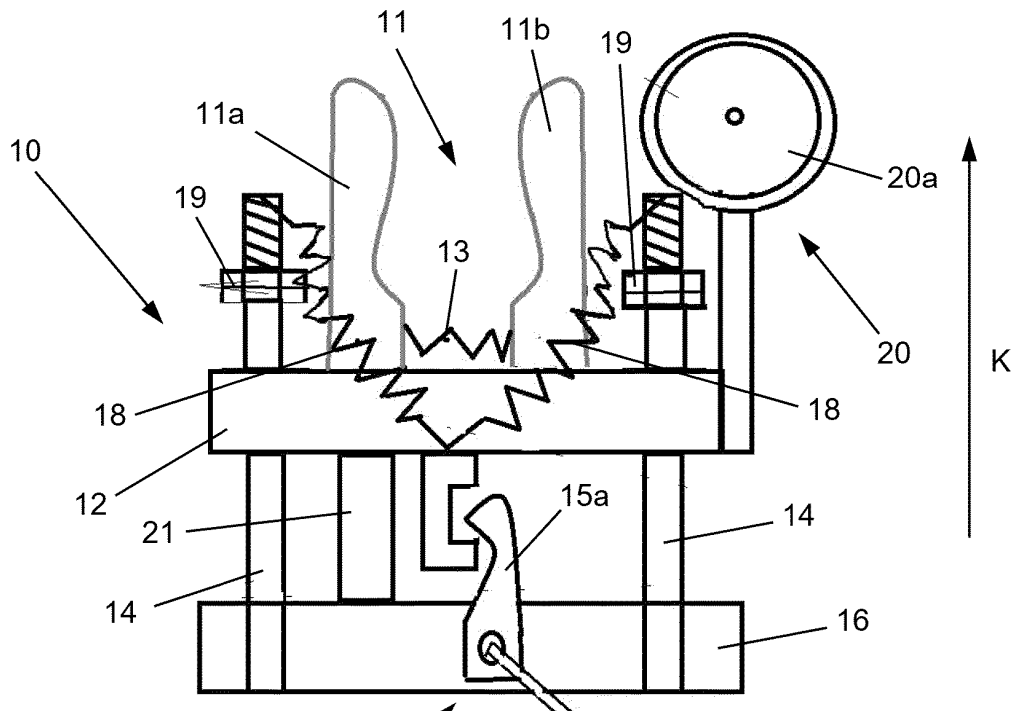


Fig. 1a

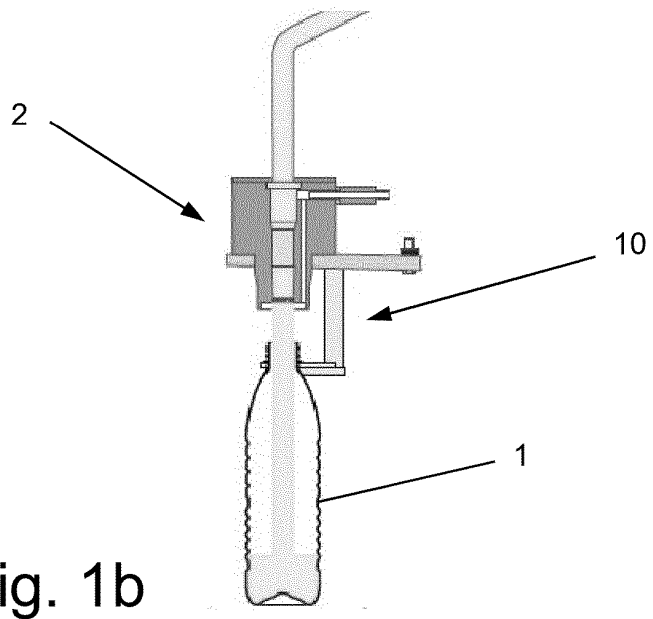
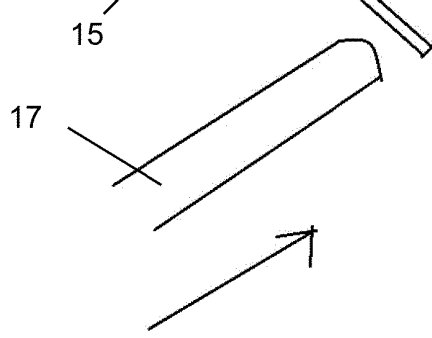


Fig. 1b

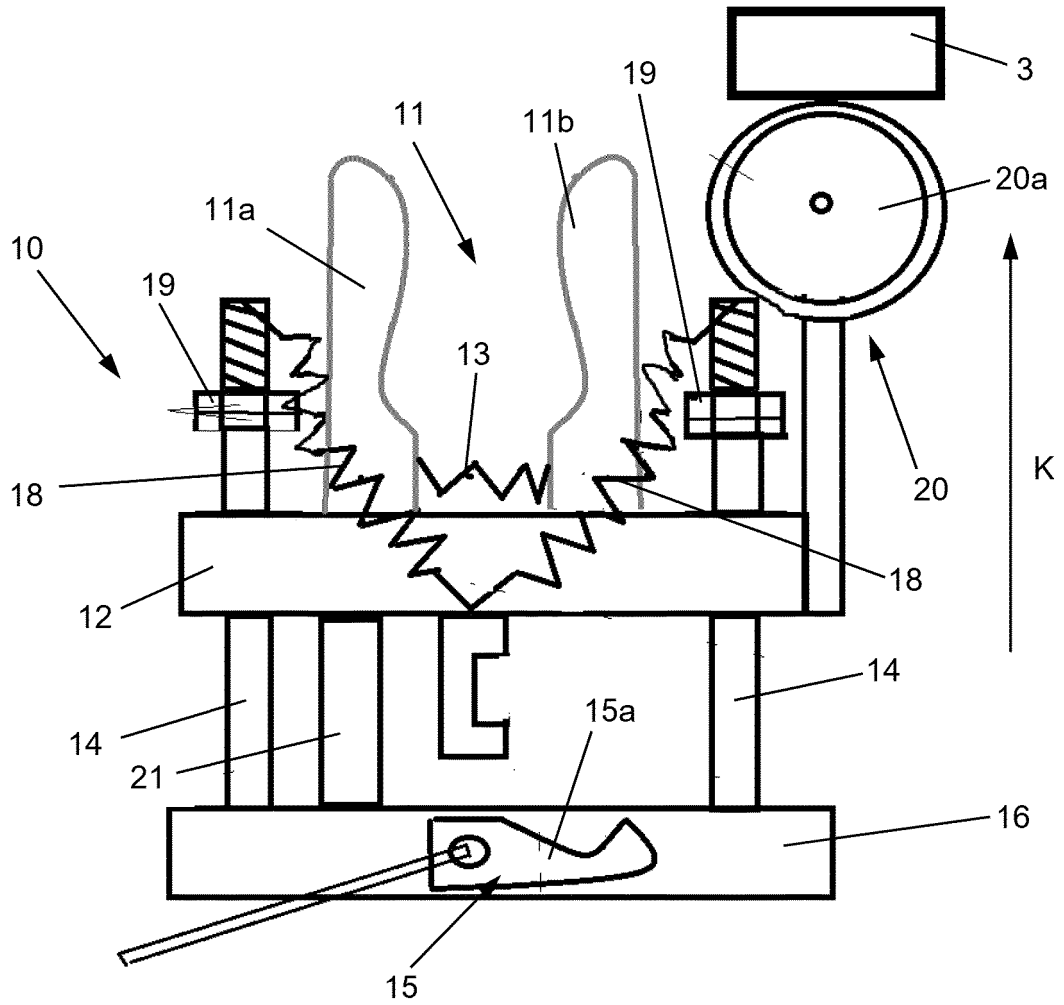


Fig. 2

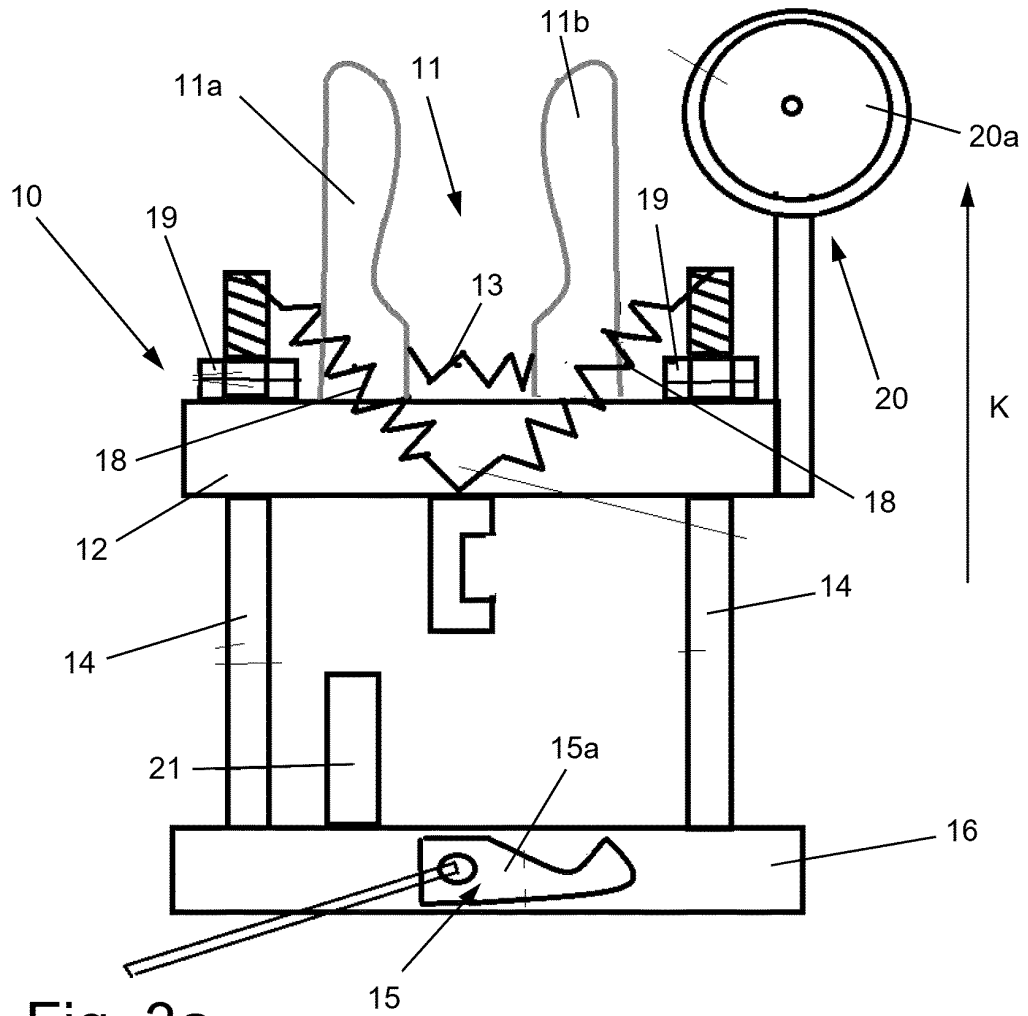


Fig. 3a

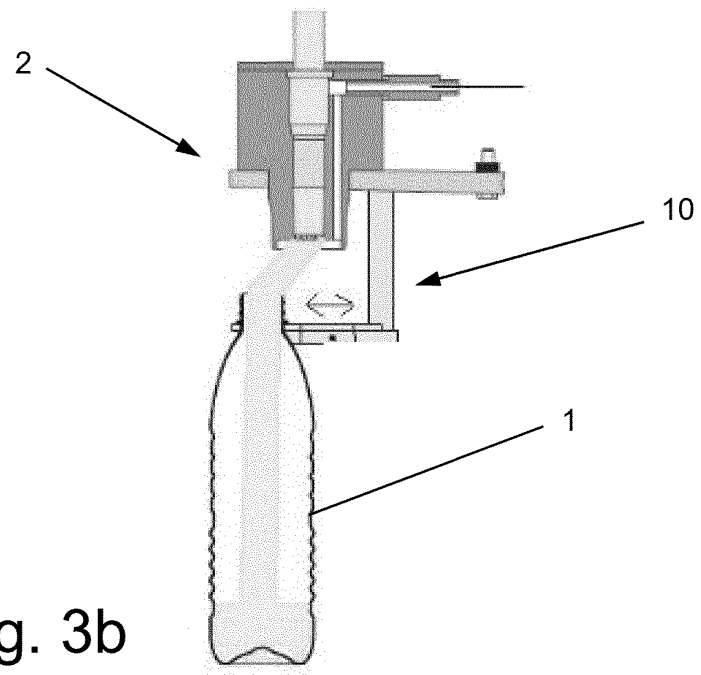


Fig. 3b

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102011016760 A1 [0005]
- JP 2009269660 A [0007]
- EP 2295352 A2 [0007]