

(19)



(11)

EP 2 978 674 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.04.2017 Patentblatt 2017/17

(51) Int Cl.:
B65C 3/26 ^(2006.01) **B41F 17/18** ^(2006.01)
B41J 3/407 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14719223.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/DE2014/100094

(22) Anmeldetag: **20.03.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/154202 (02.10.2014 Gazette 2014/40)

(54) HALTER FÜR EINE BEHÄLTERAUFNAHME UND BEHÄLTERAUFNAHME

HOLDER FOR A CONTAINER RECEPTACLE AND CONTAINER RECEPTACLE

SUPPORT DE FIXATION POUR UN POSITIONNEUR DE RÉCIPIENT ET POSITIONNEUR DE
RÉCIPIENT

(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: **26.03.2013 DE 102013103111**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.2016 Patentblatt 2016/05

(73) Patentinhaber: **Collins, George, Robert
65824 Schwalbach am Taunus (DE)**

(72) Erfinder: **Collins, George, Robert
65824 Schwalbach am Taunus (DE)**

(74) Vertreter: **Aue, Hans-Peter
Tannenring 79
65207 Wiesbaden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 1 251 074 EP-A2- 2 332 845
WO-A1-2013/029712**

EP 2 978 674 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

[0001] Die Erfindung betrifft einen Halter für eine Behälteraufnahme gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, und wie aus der EP 1 251 074 A2 bekannt, sowie eine Behälteraufnahme nach Anspruch 10. Für die Handhabung von Behältern, wie beispielsweise Flaschen, Dosen, Flakons u.dgl., die durch eine Einfüllöffnung hindurch mit fließfähigen, pastösen oder festen Produkten befüllt und - zuvor oder anschließend - auf einem Abschnitt einer Behälterwandung mit einem Etikett oder einem Aufdruck versehen werden, sind die verschiedensten Behälteraufnahmen und -halterungen bekannt, die den Behälter während des Befüllens und/oder zum Etikettieren bzw. Bedrucken in einer vorbestimmten Lage positionieren und in Bezug auf eine vorgegebene Achse, meist die Behälterachse, zentrieren.

[0002] Für das Bedrucken der Behälter werden beispielsweise Siebdruck- oder Tampon-Druckverfahren verwendet. Deren Einsatz führt jedoch bei noch nicht befüllten PET-Behältern, insbesondere bei leeren PET-Flaschen, regelmäßig zu Verformungen der Druckoberfläche, wodurch das Druckbild meist von schlechter Qualität ist.

[0003] Neben den Siebdruck- und Tampon-Verfahren werden vielfach elektrostatische Druckköpfe verwendet, die nach dem Tintenstrahldruck- oder Tonejet-Prinzip arbeiten. Ein spezielles Problem hierbei besteht jedoch darin, dass während des Druckvorgangs ein Teil der Druckfarbe nicht auf den zu bedruckenden Bereich der Behälteraußenfläche gelangt, sondern in die umgebende Luft versprüht wird. Mithin bildet sich ein Aerosol aus fein verteilten Tinten- oder Druckfarbenpartikeln, das von den meist mit relativ hoher Geschwindigkeit transportierten und zudem für den Druckvorgang um die eigene Achse rotierenden Behältern zusätzlich verwirbelt und verteilt wird.

[0004] Mithin müssen aufwendige Maßnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass Verunreinigungen in die Behälter hinein und in deren Umgebung gelangen. Dies gilt insbesondere dann, wenn entsprechend dem abzufüllenden Produkt hygienische Vorschriften einzuhalten sind, wie beispielsweise im Lebensmittel-, Kosmetik- oder Medizinbereich.

[0005] DE 10 2009 013 477 A1 schlägt daher für eine Druckvorrichtung eine Behälteraufnahme vor, bei der die zu bedruckende Flasche zwischen einem Flaschenteller und einem Halter in Form eines axial bewegbaren Stempels drehbar eingespannt wird. Jede Behälteraufnahme ist zudem während des Druckvorgangs von einer Schutzhülse umgeben, die zum Absaugen versprühter Druckfarbe mit einer Absaugeinrichtung versehen ist. Ergänzend ist innerhalb der Schutzhülse und in Drehrichtung vor dem Druckkopf eine stabförmige Elektrode vorgesehen, die mit einer erhöhten Gleichspannung beaufschlagt wird, um die Druckfarbe gezielt auf die zu bedruckende Fläche zu lenken und um der Entstehung von Farbnebeln entgegenzuwirken.

[0006] Bei einer in DE 10 2006 001 223 A1 offenbarten Vorrichtung zum Bedrucken von Flaschen oder anderen Behältern wird die jeweilige Flasche zum gesteuerten Drehen während des Druckvorgangs mit ihrer Flaschenmündung in einer Einspannhalterung gehalten, die von einem Antrieb um eine Druckstationsachse achsgleich mit der Flaschenachse umlaufend angetrieben wird. Mit ihrem Boden liegt die Flasche während des Druckvorgangs gegen ein drehtellerartiges Abstützelement an. Durch die als Halter ausgebildete Einspannhalterung und das Abstützelement soll die jeweilige Flasche exakt positioniert und zentriert werden. Um den Druckkopf in Bezug auf die zu bedruckende Oberfläche der Flasche mit möglichst geringem Abstand zu justieren, sind zusätzliche Justier- oder Abstandshalteelemente in Form von Rollen vorgesehen, mit denen sich der Druckkopf außerhalb der zu bedruckenden Fläche an der Flasche abstützt. Um das Druckbild weiter zu verbessern und um die Druckfarbe gezielter auf der Flaschen aufbringen zu können, ist an der Druckvorrichtung ein Korona-Element vorgesehen, mit dem die Außenfläche der Flasche elektrostatisch aufgeladen wird. Weiterhin ist es möglich, die Flasche vor dem Druckvorgang über die Flaschenmündung mit einem entionisierten bzw. elektrisch geladenen gasförmigen Medium, beispielsweise entionisierter oder elektrisch geladener Luft, zu beaufschlagen, um gleichfalls eine die Druckqualität verbessernde elektrostatische Aufladung der Flasche zu erreichen.

[0007] Ein wesentlicher Nachteil dieser bekannten Behälteraufnahmen besteht darin, dass das Bedrucken von noch nicht befüllten PET-Behältern problematisch ist, weil sich diese beim Ausrichten und Zentrieren innerhalb der Behälteraufnahmen, insbesondere beim Einspannen zwischen den Haltern, rasch verformen. Insbesondere kann es beim Einspannen von relativ dünnwandigen Behältern in der Behälteraufnahme zu erheblichen Verformungen nicht nur der Druckoberfläche sondern des gesamten Behälters kommen, wodurch sich das Druckbild massiv verschlechtert oder gar ein Bedrucken unmöglich wird. Dünnwandige PET-Flaschen weisen sogar im Leerzustand bereits Formungenauigkeiten auf, die das Druckbild stören können.

[0008] Von Nachteil ist ferner, dass nicht zuverlässig verhindert werden kann, dass durch den Druckvorgang Verunreinigungen, insbesondere Farbreste oder Farbnebel, in das Innere der noch nicht befüllten und damit noch nicht verschlossenen Behälter eindringen können. Eine erneute Reinigung und Desinfizierung der Behälter führt jedoch zu erhöhten Kosten, was insbesondere bei modernen Druck- und Abfüllanlagen nicht gewünscht ist.

[0009] Ziel der Erfindung ist es daher, diese und weitere Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und einen Halter für eine Behälteraufnahme zu schaffen, der es ermöglicht, einen Behälter rasch und präzise in der Behälteraufnahme aufzunehmen und eine Verformung des Behälters sowohl während des Einspannens als auch während des Druckvorgangs wirksam zu verhindern. Der Halter soll zudem mit einfachen Mitteln kostengünstig aufgebaut sein und die Zentrierung des Behälters in der Behälteraufnahme unterstützen. Angestrebt wird überdies eine möglichst reibungsarme Rotation des Behälters innerhalb der Behälteraufnahme. Zu verhindern ist ferner jegliche Kontamination des

Behältervolumens, d.h. es dürfen keine Verunreinigungen in den Behälter hinein gelangen.

[0010] Hauptmerkmale der Erfindung sind in Anspruch 1 angegeben sowie in Anspruch 10. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 9.

[0011] Ein Halter für eine Behälteraufnahme, die zur Aufnahme von Behältern vorgesehen ist, wobei jeder Behälter eine Behälteröffnung mit einem Öffnungsrand, eine Behälterwandung und einen Behälterboden aufweist, hat unter andere

- einen ersten Abschnitt, der an oder in der Behälteraufnahme drehfest montierbar ist,
- einen zweiten Abschnitt, der um eine Längsachse drehbar an dem ersten Abschnitt gelagert ist, und der eine Dichtfläche aufweist, die zur Abdichtung der Behälteröffnung eines in die Behälteraufnahme eingesetzten Behälters vorgesehen ist, und
- eine Druckleitung, die den ersten Abschnitt und den zweiten Abschnitt durchsetzt und durch die Dichtfläche hindurch ausmündet.

[0012] Mit einem solchen Halter ist es möglich, einen in die Behälteraufnahme eingesetzten Behälter - sobald dieser mit dem Öffnungsrand seiner Behälteröffnung an der Dichtfläche des zweiten Abschnitts zum Anliegen kommt - über die Druckleitung mit einem Innendruck zu beaufschlagen, wodurch der Behälter von innen her stabilisiert und ausgeformt wird. Folglich kann der Behälter beim Einspannen zwischen dem Halter und einem Gegenhalter innerhalb der Behälteraufnahme nicht mehr verformt oder gar zerquetscht werden. Überdies können nun auch bei relativ dünnwandigen Behältern Druckverfahren eingesetzt werden, welche den Behälter von deren Außenseite mit einer Kraft belasten, so zum Beispiel das Tampondruck-, Siebdruck- oder Laserdruckverfahren. Der durch die Druckleitung in dem Behälter aufgebaute Innendruck wirkt stets als Gegenkraft und verhindert stets zuverlässig ein Verformen des Behälters.

[0013] Darüber hinaus werden durch den Innendruck Formungenauigkeiten von elastischen oder dünnwandigen Behältern verringert, insbesondere dann wenn es sich um rotationssymmetrische Behälter wie beispielsweise Flaschen oder Dosen handelt. Damit ist auch bei berührungslosen Druckverfahren eine erhöhte Druckqualität erzielbar. Dies betrifft insbesondere eine automatische, computergesteuerte High Speed HD Farbbedruckung von PET-Flaschen und ähnlichen Hohlkörpern durch berührungslosen Direktdruck.

[0014] Aufgrund der drehbaren Lagerung des zweiten Abschnitts des Halters an dessen ersten Abschnitt kann der in die Behälteraufnahme eingesetzte Behälter rotierend aufgenommen bzw. gelagert und angetrieben werden, was beispielsweise die Anwendung der verschiedensten Druckverfahren ermöglicht. Der Behälter wird hierzu bevorzugt mit seiner Behälterachse koaxial zur Längsachse des ersten Abschnitts des Halters ausgerichtet, wobei die Behälteröffnung mit ihrem Öffnungsrand dem Halter zugewandt ist und dabei gegen die Dichtfläche des zweiten Abschnitts gedrückt wird.

[0015] Der Halter fungiert damit nicht nur als Spann- oder Fixiermittel innerhalb der Behälteraufnahme, sondern vor allem als Drehdurchführung, welche die sichere und präzise Aufnahme von leeren ungefüllten, dünnwandigen PET-Behältern ermöglicht, die teilweise bereits heute Wandstärken von nur noch 0,1 mm haben. Durch den Innendruck, der sich über die Druckleitung in dem Behälter aufbauen kann, wird der gesamte Behälter in sich stabilisiert, so dass er beim Einspannen in der Behälteraufnahme - beispielsweise zwischen einem (Gegen)Halter, der den Behälterboden aufnimmt, und dem Halter - nicht mehr verformt oder gar zerdrückt wird. Der Behälter ist für nachfolgende Prozesse stabil gelagert.

[0016] Die an dem zweiten rotierenden Abschnitt des Halters ausgebildete Dichtfläche, die zur Abdichtung der Behälteröffnung vorgesehen ist, verhindert zum einen, dass das in den Behälter über die Druckleitung eingeführte Medium zu schnell entweichen kann. Zum anderen können zumindest während des Druckvorgangs keine Verunreinigungen oder Farbpartikel in den Behälter eindringen. Hierzu trägt zudem der erhöhte Innendruck bei, der in dem Behälter aufgebaut wird, d.h. selbst wenn die Behälteröffnung mit ihrem Öffnungsrand nicht vollständig dicht an der Dichtfläche anliegen sollte, können keine Verunreinigungen von außen in den Behälter eindringen.

[0017] Ein weiterer Vorteil der Erfindung ist die Nachrüstbarkeit von bereits bestehenden Behälteraufnahmen mit einem erfindungsgemäßen Halter. Bestehende Aufnahmevorrichtungen können mithin durch die Nachrüstung neben festen, d.h. in sich stabilen Behältern zukünftig auch weiche/elastische Behälter aufnehmen, ohne dass diese beschädigt oder verformt werden. Somit besteht eine kostengünstige Möglichkeit, um das Einsatzgebiet bestehender Behälteraufnahmen zu erweitern.

[0018] Konstruktiv ist es günstig, wenn die Druckleitung zumindest abschnittsweise koaxial zur Längsachse verläuft, wobei der zweite Abschnitt des Halters bevorzugt um die Druckleitung rotierbar gelagert ist. Dadurch ist es möglich, die Druckleitung als Teil einer Drehachse auszubilden, insbesondere ist keine Drehkopplung innerhalb der Druckleitung notwendig, was die Herstellkosten für den Halter äußerst gering hält. Stattdessen wird vorzugsweise zwischen dem zweiten Abschnitt und der Druckleitung, die beispielsweise als Rohr ausgebildet ist, eine Rotationsdichtung ausgebildet. Damit werden die Druckleitung und die Flaschenöffnungsaufnahme kostengünstig und wartungsfreundlich zueinander abgedichtet.

[0019] Die Druckleitung mündet bevorzugt in einer Auslassöffnung, wobei diese konzentrisch zur Längsachse ange-

ordnet ist. Damit wird das durch die Druckleitung dem Behälter zugeführte Medium stets zentrisch zur Längsachse in den Behälter gefüllt, der auch mit kleineren Einfüllöffnungen versehen sein kann.

[0020] Eine wichtige Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Dichtfläche des zweiten Abschnitts an einer von dem ersten Abschnitt abgewandten Stirnseite des zweiten Abschnitts ausgebildet ist, d.h. die Dichtfläche liegt bevorzugt senkrecht zur Längsachse und ist der Behälteröffnung zugewandt. Damit kann der Behälter entlang der Längsachse des Halters in Richtung der Längsachse gegen den zweiten Abschnitt und damit gegen die Dichtfläche gedrückt werden, wodurch eine dichte Verbindung entsteht.

[0021] Dabei sieht die Erfindung weiter vor, dass die Dichtfläche bezogen auf die Stirnseite des zweiten Abschnitts konkav ausgebildet ist. Die Dichtfläche bildet damit zugleich eine Zentriereinrichtung für den Behälter, der stets zentrisch zur Längsachse bzw. zur Drehachse ausgerichtet ist. Mit einer solchen Zentriervorrichtung ist Behälter in einer Druckervorrichtung stets im richtigen Abstand zu einer farbgebenden Druckereinheit positionierbar. Außerdem lässt sich der Behälter mit seiner Behälterachse auf der Längsachse des Halters ausrichten, so dass bei Rotation keine Unwucht entsteht und der Abstand zur Druckereinheit gleichbleibend ist.

[0022] Fertigungstechnisch ist es dabei günstig, wenn die Dichtfläche konzentrisch zur Längsachse eine Kegelfläche oder eine Kegelstumpffläche bildet. Auch dies hat den Vorteil, dass beim Zusammenführen von Halter und Behälter, mithin beim Einspannen des Behälters in der Behälteraufnahme, eine radiale Ausrichtung des Behälters relativ zur Längsachse und mithin relativ zur Behälteröffnung erfolgt. Die konkave oder kegelförmige und in Richtung Behälteröffnung ausgerichtete Dichtfläche hat weiter den Vorteil, dass weder die Dichtung noch ein anderes Bauteil des Halters in die Behälteröffnung und damit in den Behälter hineinragt, was insbesondere bei sterilen Behältern für die Lebensmittel-, Kosmetik- und Medizinindustrie wichtig ist.

[0023] Um sowohl eine optimale Dichtwirkung zu erzielen, aber auch um eine optimale Haftreibung zwischen dem Öffnungsrand der Behälteröffnung und der Dichtfläche zu erreichen, ist letztere mit einer Beschichtung versehen. Damit ist es möglich einen bereits rotierenden Behälter beim Einspannen in die Behälteraufnahme an den Halter heranzufahren, bis der Öffnungsrand der Behälteröffnung an der Dichtfläche zum Anliegen kommt. Der Öffnungsrand greift in die Dichtfläche ein und nimmt aufgrund der bestehenden Haftreibung den zweiten Abschnitt des Halters mit, so dass sich der zweite Abschnitt zusammen mit dem Behälter relativ zu dem eingespannten ersten Abschnitt dreht.

[0024] In einer weiteren Ausbildung der Erfindung ist die Dichtfläche an einem Dichtelement ausgebildet, das lösbar in den zweiten Abschnitt eingesetzt ist, wobei der zweite Abschnitt hierzu mit einer entsprechenden Aufnahme für das Dichtelement versehen ist. Dadurch ist es rasch und einfach möglich, die Dichtfläche des Halters an den jeweils aufzunehmenden Behälter und dessen Behälteröffnung anzupassen. So können beispielsweise unterschiedlich geformte und/oder geneigte Flächen für unterschiedliche Behältertypen eingesetzt werden. Außerdem werden Haftungsreibungssprünge beim Gleiten in die Zentrierposition vermieden. Die lösbare Anordnung des Dichtelements ermöglicht es aber auch, dieses rasch und bequem auszutauschen, sollte es defekt sein.

[0025] Eine weitere wichtige Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass der an dem ersten Abschnitt drehbar gelagerte zweite Abschnitt entlang der Längsachse relativ zu dem ersten Abschnitt um ein Hubmaß verschiebbar gelagert ist. Dieses Hubmaß kann beispielsweise zur Auslösung von Schaltvorgängen, zur Betätigung von Schaltelementen oder zum Öffnen und Schließen eines Ventils in der Druckleitung dienen. Ein weiterer Vorteil des Hubmaßes liegt darin, dass dieses das Aufsetzen des Behälters an den zweiten Abschnitt dämpft bzw. abfedert, wodurch die Gefahr einer Verformung des Behälters weiter verringert wird.

[0026] Ohne Kontakt zum Behälter ist das Hubmaß bevorzugt gestreckt, d.h. der zweite Abschnitt ist in einem definierten Abstand zum ersten Abschnitt positioniert. Liegt der Behälter hingegen an der Dichtfläche an und wird er noch ein Stück weit gegen den Halter gedrückt, wird das Hubmaß komprimiert, bis beispielsweise der zweite Abschnitt an dem ersten Abschnitt anliegt oder bis ein Anschlag die Bewegung des zweiten Abschnitts stoppt. Bei hängender Positionierung des Halters kann die Schwerkraft genügen, um den zweiten Abschnitt in seine Abstandsposition zum ersten Abschnitt zu bringen. Alternativ oder ergänzend kann ein Federelement zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt des Halters eingesetzt sein. Als besonders günstig erweist es sich in der Praxis, ein Hubmaß von wenigstens 2 mm und maximal 7 mm vorzusehen.

[0027] Um bei einer Rotation des Behälters in der Behälteraufnahme die Reibung zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt gering zu halten, ist zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt ein Kugellager vorgesehen. Vorzugsweise ist das Kugellager käfiglos ausgebildet. Es ermöglicht damit sowohl die Rotations- als auch die Hubbewegung zwischen dem ersten Abschnitt und dem zweiten Abschnitt des Halters. Weiterhin sollte das Kugellager insbesondere im Lebensmittelbereich trockenlaufend sein, damit keine Schmierstoffe in und an die Behälter gelangen. Von Vorteil ist ein trockenlaufendes Kugellager bei Einsatz von Lagerteilen aus Glaswerkstoffen und/oder Verbundwerkstoffen.

[0028] Insgesamt wird durch die Ausgestaltung des Halters die Drehbewegung eines Behälters um dessen Längsachse beim Ansetzen der Behälteröffnung an die Dichtfläche des zweiten Abschnitts über die Dichtfläche mit definierter Haftreibung auf den zweiten Abschnitt übertragen, der reibungsarm gegenüber dem ersten, drehfest in der Behälteraufnahme eingespannten ersten Abschnitt rotieren kann. Der zweite Abschnitt dreht sich folglich mit dem Behälter mit, während

der erste Abschnitt zusammen mit der Druckleitung die Drehachse bildet. Der Verschleiß ist äußerst gering und die konkave Dichtfläche schließt stets dicht mit der Behälteröffnung ab und zentriert gleichzeitig den Behälter in der Behälteraufnahme.

[0029] Der Halter bildet mithin eine Drehdurchführung mit Druckleitung, die es ermöglicht, einen relativ empfindlichen dünnwandigen Behälter, z.B. aus PET, in der Behälteraufnahme einzuspannen, ohne dass der Behälter verformt oder gar zerstört wird, denn noch bevor der Behälter vollständig eingespannt ist, wird über die Druckleitung in dem Behälter der notwendige Stabilisierungsdruck aufgebaut.

[0030] Zur Realisierung der Drehlagerung des zweiten Abschnitts an dem ersten Abschnitt des Halters mit einem Hubmaß, sieht die Erfindung vor, dass der erste Abschnitt an seinem dem zweiten Abschnitt zugewandten Ende mit einem Schaft versehen ist, wobei auf dem Außenumfang des Schafts zumindest abschnittsweise eine Lauffläche für die Kugeln des Kugellagers ausgebildet ist. Der Schaft trägt an seinem dem zweiten Abschnitt zugewandten Ende zudem einen Aufsatz oder Ansatz, der mit seinem Außenumfang den Schaft und die Lauffläche fortsetzt. Letztere ist radial zur Längsachse konkav ausgebildet, d.h. sie bildet eine Laufrille für die Kugeln des Kugellagers, mit einem zylindrischen Mittelabschnitt, einem dem ersten Abschnitt zugewandten ersten Seitenabschnitt und einem dem zweiten Abschnitt zugewandten zweiten Seitenabschnitt. Dabei sind die Seitenabschnitte der Lauffläche gegenläufig in einem Winkel schräg zur Längsachse angestellt, d.h. die Seitenabschnitte bilden Kegelflächen, die für die Kugeln des Kugellagers in Längsrichtung der Längsachse Anschlagflächen bilden.

[0031] Damit können die Kugeln des Kugellagers einerseits bei einer Rotation des zweiten Abschnitts relativ zu dem ersten Abschnitt in Umfangsrichtung auf der Lauffläche abrollen, was eine reibungsarme Drehlagerung gewährleistet. Gleichzeitig können sich die Kugeln in Richtung der Längsachse entlang des zylindrischen Mittelabschnitts der Lauffläche bewegen, was eine Linearbewegung zwischen dem zweiten Abschnitt und dem ersten Abschnitt in axialer Richtung ermöglicht. Dabei finden die Kugeln an den ersten und zweiten Seitenabschnitten der Lauffläche jeweils einen Anschlag, d.h. das Hubmaß zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt des Halters wird von der axialen Höhe der zylindrischen Lauffläche und dem Abstand der Seitenabschnitte bestimmt.

[0032] Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass in der Druckleitung ein Ventil angeordnet ist, das mit einem Ventilauslöser gekoppelt ist. Mit einem solchen Ventil lässt sich die Zufuhr eines Mediums, das durch die Druckleitung dem Behälter zugeführt werden soll, präzise steuern. Insbesondere ist es möglich, den Volumenstrom zu stoppen, wenn keine Flasche mit dem zweiten Abschnitt des Halters in Kontakt steht. Gelangt hingegen ein Behälter mit seinem Öffnungsrand mit der Dichtfläche des zweiten Abschnitts in Kontakt, kann über den Ventilauslöser das Ventil geöffnet werden. Dazu ist vorgesehen, dass der Ventilauslöser von dem auf dem ersten Abschnitt längsverschieblich gelagerten zweiten Abschnitt betätigbar ist, wobei der Ventilauslöser mechanisch oder elektrisch mit dem Ventil gekoppelt sein kann. Beispielsweise handelt es sich bei dem Ventilauslöser um einen im Wesentlichen parallel zur Längsachse verlaufenden Taststift. Dieser kann an seiner Spitze eine drehbare Kugel aufweisen. Gegenüberliegend gleitet der Taststift dann über eine Ringbahn, die an dem zweiten Abschnitt ausgebildet ist. Zur Verminderung von Reibung und zur Erhöhung der Lebensdauer bietet es sich an, die Ringbahn durch einen Gleitring auszubilden, welcher aus einem Material mit geringem Reibungskoeffizienten und geringem Verschleiß ausgebildet sein kann. Zu Wartungszwecken sollte der Ring zudem austauschbar an oder in dem zweiten Abschnitt befestigt sein.

[0033] In einer speziellen Ausführung ist der Ventilauslöser druckkraftsensibel, d.h. er öffnet ab einer bestimmten definierbaren bzw. einstellbaren Kraft, die auf den Ventilauslöser einwirkt, das Ventil, so dass sichergestellt ist, dass das Ventil in der Druckleitung öffnet, sobald der Behälter beim Einspannen mit der definierten bzw. voreingestellten Kraft belastet ist. Öffnet das Ventil während der Linearbewegung des zweiten Abschnitts, wird der Behälter mit dem Druckmedium befüllt und von innen her stabilisiert, so dass die Flasche beim weiteren Einspannvorgang nicht verformt oder gar zerdrückt wird. Andere oder zusätzliche Erfassungseinrichtungen, wie z.B. optische Einrichtungen oder Sensoren, sind zum Auslösen des Ventilauslösers nicht notwendig. Der Ventilauslöser ist bevorzugt in Richtung der Längsachse druckkraftsensibel. Damit sind das Hubmaß und das Ansetzen des Halters an der Flaschenöffnung für das Auslösen des Ventils nutzbar. Über die voreingestellte Auslösekraft kann der Auslösezeitpunkt exakt vorgegeben werden, so dass selbst extrem dünnwandige Behälter in die Behälteraufnahme eingesetzt werden können. Der Auslösezeitpunkt ist unabhängig vom Behältertyp und muss bei einem Behälterwechsel nicht neu justiert werden.

[0034] Von besonderem Vorteil ist damit die Möglichkeit, das Ventil in der Druckleitung unmittelbar nach dem Kontakt des Behälters mit der Dichtfläche des ersten Abschnitts des Halters über den Ventilauslöser zu öffnen noch bevor der zweite Abschnitt am Ende des Hubmaßes gegenüber dem ersten Abschnitt seine Endposition erreicht hat. Dadurch ist sichergestellt, dass in dem Behälter der volle Druck ausgebildet ist, bevor der Behälter innerhalb der Behälteraufnahme seine Endposition und damit seine Einspannposition erreicht hat. Hierfür wird der Ventilauslöser an das Hubmaß gekoppelt. Dies ist vor allem durch die Anordnung des Ventilauslösers zwischen dem ersten und dem zweiten Abschnitt des Halters möglich. Neben der Auslösekraft kann damit auch der Auslöseweg vorgegeben werden, um zuverlässig zu verhindern, dass der Behälter beim Einspannen mit dem Halter verformt oder zerdrückt wird. Weitere Vorteile ergeben sich, wenn das Ventil und die Druckleitung eine vormontierte Baueinheit bilden. Dies vereinfacht nicht nur Herstellung und Montage des Halters, es vereinfacht vor allem Reparatur und Wartungsarbeiten, weil Verschleißkomponenten rasch

und bequem ausgetauscht werden können. Das gilt auch, wenn der Ventilauslöser Bestandteil der Baueinheit ist.

[0035] Eine erfindungsgemäße Behälteraufnahme zur Aufnahme von Behältern, wobei jeder Behälter eine Behälteröffnung mit einem Öffnungsrand, eine Behälterwandung und einen Behälterboden aufweist, hat

- einen Halter (zur Halterung des Behälterbodens eines in die Behälteraufnahme eingesetzten Behälters, wobei der Halter um eine Längsachse drehbar gelagert ist, und
- einen Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
- wobei der zweite Abschnitt des Halters an dem ersten Abschnitt um die Längsachse drehbar gelagert ist, und
- wobei der Abstand zwischen dem Halter und dem Halter durch ein Spannmittel veränderbar ist.

[0036] Mit einer solchen Behälteraufnahme, die z.B. in einer Druckvorrichtung einsetzbar ist, kann der Behälter während des Druckens mit einem Innendruck beaufschlagt werden, so dass insbesondere leere und ungefüllte PET-Behälter beim Einspannen zwischen dem Halter und einem Gegenhalter nicht verformt werden. Gleichzeitig ist gewährleistet, dass keine Verunreinigungen während der Handhabung und/oder dem Druckvorgang in den Behälter gelangen, so dass auch sterile Behälter gehandhabt bzw. verarbeitet werden können. Durch die Druckbeaufschlagung werden zudem Formungenauigkeiten von elastischen Behältern verringert, was sich günstig auf das Druckbild auswirkt. Damit eignet sich die Behälteraufnahme insbesondere für die Aufnahme von leichten PET-Flaschen.

[0037] Je nach Ausgestaltung des Halters sind auch die oben beschriebenen weiteren Vorteile der jeweiligen Ausgestaltung mit der Behälteraufnahme realisiert.

[0038] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schrägansicht eines erfindungsgemäßen Halters, teilweise im Schnitt;

Fig. 2 eine Schnittansicht einer anderen Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Halters; und

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Behälteraufnahme mit einem erfindungsgemäßen Halter.

[0039] Der in Fig. 1 allgemein mit 10 bezeichnete Halter dient zur Halterung und Fixierung eines Behälters B in einer Behälteraufnahme 100, wie sie beispielsweise schematisch in Fig. 3 gezeigt ist. Die Behälteraufnahme 100 dient zur Aufnahme und Handhabung eines Behälters B, beispielsweise einer Flasche, einer Dose, eines Bechers, eines Flakons u.dgl., der durch eine Behälteröffnung B1 hindurch mit einem fließfähigen, pastösen oder festen Produkt befüllt werden soll. Vor dem Befüllen des Behälters B wird dieser auf einem (nicht näher bezeichneten) Abschnitt seiner Behälterwandung B3 mit einem Aufdruck versehen. Dazu werden mehrere der Behälteraufnahmen 100 in einer (nicht weiter beschriebenen) Druckvorrichtung angeordnet, die mit Druckköpfen entsprechende Druckbilder auf den Behälterwandungen B3 der Behälter B aufbringen.

[0040] Für den Druckvorgang ist es in der Regel notwendig, dass sich der Behälter B um seine eigene Achse AB dreht. Hierzu steht der Behälter B mit seinem Behälterboden B4 auf einem unteren Halter 110, der den Behälterboden B4 kraft-, form- und/oder reibschlüssig aufnehmen kann. Der Halter 110 ist motorisch um eine Drehachse a angetrieben. Er ist ferner mittels eines Spannmittels 120 entlang der Drehachse a verstellbar gelagert, so dass der Abstand L zwischen dem unteren Halter 110 und dem darüber angeordneten Halter 10 verändert werden kann, insbesondere zum Einspannen des Behälters B zwischen den Haltern 10, 110. Für die Aufnahme und Festlegung des oberen Halters 10 verfügt die Behälteraufnahme 100 über eine Aufnahme 101.

[0041] Der Halter 10 hat - wie die Fig. 1 und 2 zeigen - einen ersten Abschnitt 20, der mit einem Schaft 21 in der Aufnahme 101 der Behälteraufnahme 100 drehfest montierbar ist. Die Aufnahme 101 ist hierzu mit geeigneten (nicht dargestellten) Spannmitteln versehen. Eine (gleichfalls nicht dargestellte) Verdrehsicherung sorgt dafür, dass sich der erste Abschnitt 20 des Halters 10 nicht gegenüber der Behälteraufnahme 100 verdrehen kann.

[0042] Der erste Abschnitt 20 ist im Wesentlichen zylindrisch aufgebaut. Er hat ein zylindrisches Gehäuse 22, das einen Aufnahmeraum 13 bildet und das an seinem der Aufnahme 101 zugewandten Ende mit einem Deckel 23 versehen ist. An dem Deckel 22 ist der Schaft 21 ausgebildet. Das Gehäuse 22, der Deckel 23 und der Schaft 21 sind im Wesentlichen koaxial zu einer Längsachse A ausgebildet, die konzentrisch zur Drehachse a liegt, wenn der Halter 10 mit seinem Schaft 21 in der Aufnahme 101 montiert ist.

[0043] An seinem der Aufnahme 101 und dem Schaft 21 abgewandten Ende geht das Gehäuse 22 in einen zweiten Schaft 24 über, der ebenfalls koaxial zur Längsachse A ausgebildet ist. Der Schaft 24 hat einen zylindrischen Außenumfang 25 sowie eine zylindrische Durchgangsöffnung 14, die endseitig mit einem Innengewinde 15 versehen ist. In den Schaft 24 ist von unten ein Aufsatz 27 eingesetzt, dessen Schaft 271 mit einem entsprechenden (nicht näher bezeichneten) Außengewinde versehen ist. Der Schaft 271 trägt einen Kopf 272, der mit seinem Außenumfang 28 den Außenumfang 25 des Schafts 24 fortsetzt. Der Aufsatz 27 ist gleichfalls mit einer zylindrischen Durchgangsöffnung 274 versehen, welche die Durchgangsöffnung 14 des Schafts 24 mit gleichem Durchmesser fortsetzt.

[0044] Man erkennt in den Fig. 1 und 2, dass der Außenumfang 25 des Schafts 24 und der Außenumfang 28 des

Aufsatzes 27 gemeinsam eine Umfangsfläche 94 bilden, die einen zylindrischen Mittelabschnitt 95, einen dem ersten Abschnitt 20 zugewandten ersten Seitenabschnitt 96 und einen gegenüberliegend ausgebildeten zweiten Seitenabschnitt 97 aufweist, wobei der Außendurchmesser des Mittelabschnitts 95 kleiner ist als der Außendurchmesser der Außenumfänge 25 und 28, und wobei die Seitenabschnitte 96, 97 im Wesentlichen eben ausgebildet und in einem (nicht näher bezeichneten) Winkel gegenüber dem Mittelabschnitt 95 schräg angestellt sind. Auf diese Weise ergibt sich in Axialrichtung ein im Wesentlichen konkaver Flächenverlauf, der in der Mitte zylindrisch und endseitig kegelförmig ausgebildet ist. Wie Fig. 2 zudem näher erkennen lässt, sind der kegelförmige erste Seitenabschnitt 96 und der zylindrische Mittelabschnitt 95 am Schaft 24 ausgebildet, während der kegelförmige zweite Seitenabschnitt 97 an dem Aufsatz 27 ausgebildet ist. Der zylindrische Mittelabschnitt 95 endet mithin im Übergang von dem Schaft 24 zu dem Aufsatz 27, der über das Gewinde 15 lösbar mit dem Schaft 27 verbunden ist.

[0045] An dem ersten Abschnitt 20 ist ein zweiter Abschnitt 30 drehbar gelagert, der ebenfalls im Wesentlichen zylindrisch aufgebaut ist. Er hat ein zylindrisches Gehäuse 31, das an seinem dem ersten Abschnitt 20 zugewandten Bereich mit einem Kugellager 90 versehen ist. Dieses hat einen zylindrischen Ring 91, der in eine erste Aufnahme 33 im Gehäuse 31 fest eingesetzt ist. In dem Ring 91 sind in einem (nicht näher bezeichneten) Ringkanal Kugeln 92 unverlierbar gelagert. Das Kugellager 90 ist damit käfiglos ausgebildet, wobei der Ring 91 und die Kugeln 92 aus einem Verbundwerkstoff gefertigt sind. Es ist unmagnetisch, FDA-konform, wartungsfrei und es kann schmiermittelfrei betrieben werden.

[0046] Wie insbesondere die Fig. 2 näher zeigt, ist der zweite Abschnitt 30 des Halters 10 auf den Schaft 24 des ersten Abschnitts 20 aufgesetzt, vorzugsweise aufgesteckt, wobei die axiale Höhe des Kugellagers 90 innerhalb des Gehäuses 31 derart gewählt ist, dass die Kugeln 92 des Kugellagers 90 mit geringem Bewegungsspiel auf dem Mittelabschnitt 95 der Umfangsfläche 94 aufliegen. Die Kugeln 92 können damit in Umfangsrichtung auf der Umfangsfläche 94 abrollen, während sich der zweite Abschnitt 30 relativ zu dem ersten Abschnitt um die Längsachse A dreht, d.h. die Umfangsfläche 94 bildet für die Kugeln 92 des Kugellagers 90 eine Lauffläche. Gleichzeitig können sich die Kugeln 92 aber auch in Richtung der Längsachse A auf dem zylindrischen Mittelteil 95 der Lauffläche 94 bewegen, d.h. der zweite Abschnitt 30 kann sich nicht nur relativ zum ersten Abschnitt 20 drehen, er kann auch eine lineare Bewegung entlang der Längsachse A ausführen, namentlich zwischen zwei Endpositionen.

[0047] In einer ersten Endposition des zweiten Abschnitts 30 (siehe Fig. 2) liegen die Kugeln 92 nicht nur an dem Mittelabschnitt 95 der Lauffläche 94 an. Sie stoßen in Richtung der Längsachse A zudem an dem ersten Seitenabschnitt 96 der Lauffläche 94 an. Weil der Seitenabschnitt 96 in einem Winkel relativ zur Längsachse A angestellt ist, können sich die Kugeln 92 nicht weiter nach oben bewegen. Der im Wesentlichen kegelförmig ausgebildete Seitenabschnitt 96 bildet damit einen ersten Anschlag für die Kugeln 92 und damit einen Anschlag für die Bewegung des zweiten Abschnitts 30 in Richtung des ersten Abschnitts 20. Befinden sich die Kugeln 92 des Kugellagers 90 am ersten Anschlag ist das Hubmaß Z nahezu aufgebraucht und der zweite Abschnitt 30 befindet sich gegenüber dem ersten Abschnitt 20 in einer ersten Axialstellung.

[0048] In einer zweiten Endposition des zweiten Abschnitts 30 (siehe Fig. 1) liegen die Kugeln 92 sowohl an dem Mittelabschnitt 95 der Lauffläche 94 als auch an dem zweiten Seitenabschnitt 97 der Lauffläche 94 an. Weil auch dieser Abschnitt 97 in einem Winkel relativ zur Längsachse A angestellt ist, können sich die Kugeln 92 nicht weiter nach unten bewegen. Der im Wesentlichen kegelförmig ausgebildete Seitenabschnitt 97 bildet damit einen zweiten Anschlag für die Kugeln 92 und damit einen Anschlag für die Bewegung des zweiten Abschnitts 30 in die entgegengesetzte Richtung. Der zweite Abschnitt 30 des Halters 10 befindet sich nun in einem von dem Hubmaß Z vorgegebenen maximalen Abstand zum ersten Abschnitt und mithin in einer zweiten Axialstellung.

[0049] Damit ist der an dem ersten Abschnitt 20 drehbar gelagerte zweite Abschnitt 30 entlang der Längsachse A relativ zu dem ersten Abschnitt 20 - unabhängig von der Drehbewegung - zwischen der ersten und der zweiten Axialstellung um das Hubmaß Z verschiebbar gelagert, wobei die axiale Länge des Hubmaßes Z von der axialen Höhe des Mittelabschnitts 95 der Lauffläche 94 und mithin vom axialen Abstand zwischen den Seitenabschnitten 96 und 97 vorgegeben ist.

[0050] An seinem dem Kugellager 90 gegenüberliegenden Ende ist der zweite Abschnitt 30 mit einer zweiten Aufnahme 36 versehen, die zur Stirnseite 32 des Gehäuses 31 hin offen ist. In die Aufnahme 36 ist stirnseitig ein Dichtelement 50 eingesetzt, das koaxial zur Längsachse A im Wesentlichen zylindrisch ausgebildet und mit einer zentrischen Durchgangsöffnung 54 versehen ist. Letztere hat den gleichen Innendurchmesser wie die Durchgangsöffnungen 14 und 274 des Schafts 24 bzw. des Aufsatzes 27.

[0051] Die Rückseite 57 des Dichtelements 50 stützt sich flach auf dem Boden 37 der Aufnahme 36 ab, während die gegenüberliegende Vorderseite 51 eine Dichtfläche 52 bildet, die zur Abdichtung der Behälteröffnung B1 des in die Behälteraufnahme 100 eingesetzten Behälters B vorgesehen ist. Die Dichtfläche 52 ist im Wesentlichen konkav, insbesondere im Querschnitt kegelförmig ausgebildet. Sie hat einen (nicht näher bezeichneten) konzentrisch zur Längsachse A liegenden kreisförmigen Mittelteil sowie einen (gleichfalls nicht näher bezeichneten) kegelförmigen Randabschnitt.

[0052] Das Dichtelement 50 ist mittels (nicht gezeigter) Fixiermitteln lösbar in die Aufnahme 36 eingesetzt, so dass es jederzeit gegen ein anderes Dichtmittel 50 ausgewechselt werden kann. Jedes Dichtmittel 50 hat daher in Bezug auf

die Ausnehmung 36 stets die gleichen Abmessungen. Der Durchmesser des Mittelteils und die Abmessungen des Randabschnitts der Dichtfläche 52 hingegen können von Dichtmittel zu Dichtmittel variieren, um beispielsweise Behälter B mit unterschiedlichen Abmessungen in die Behälteraufnahme 100 einsetzen zu können, insbesondere Behälter B, die unterschiedlich große Behälteröffnungen B1 mit im Durchmesser unterschiedlichen Öffnungsrandern B2 aufweisen.

[0053] Die konische Ausbildung der Dichtfläche 52, die an der von dem ersten Abschnitt 20 abgewandten Stirnseite 32 des zweiten Abschnitts 30 ausgebildet ist, hat den Vorteil, dass der Behälter B nach dem Einsetzen in die untere Halterung 110 der Behälteraufnahme 100 und nach dem Ansetzen des Öffnungsrandes B2 an der Dichtfläche 52 durch Aktivieren des Spannmittels 120 automatisch zur Längsachse A und zur Drehachse a zentriert wird, so dass die Behälterachse AB stets konzentrisch zur Längsachse A und zur Drehachse a ausgerichtet ist und der Behälter B auch mit hoher Geschwindigkeit nahezu frei von Unwuchten gedreht werden kann.

[0054] Der Halter 10 für die Behälteraufnahme 100 hat ferner eine Druckleitung 60, die den ersten Abschnitt 20 und den zweiten Abschnitt 30 durchsetzt und durch die Dichtfläche 52 hindurch ausmündet. Über die Druckleitung 60 wird ein bevorzugt gasförmiges Medium geleitet, z.B. Druckluft, vorzugsweise sterile Druckluft. Liegt daher ein Behälter B mit seiner Behälteröffnung B1 coaxial zur Längsachse A an der Dichtfläche 52 des Halters 10 an, kann der Behälter mit dem gasförmigen Medium befüllt werden, wobei zudem in dem Behälter B ein definierter Druck aufgebaut werden kann, so dass der Behälter B von innen her stabilisiert wird.

[0055] Die Druckleitung 60 wird innerhalb des ersten Abschnitts 20 im Wesentlichen von einer Durchgangsbohrung 61 gebildet, die im oberen Schaft 21 beginnt und im Deckel 23 endet. An beiden Enden ist jeweils ein Innengewinde 62, 63 ausgebildet. Das am oberen Ende im Schaft 21 vorgesehene Innengewinde 62 wird für den Anschluss einer Druckleitung verwendet, über die das gasförmige Medium dem Halter 10 bzw. der Druckleitung 60 zugeführt wird. Das im Deckel 23 ausgebildete Innengewinde 63 nimmt ein Rohrstück 64 auf, das mit einem passenden (nicht näher bezeichneten) Außengewinde versehen ist. Dieses Rohrstück 64 durchragt den Aufnahmeraum 13 im Gehäuse 22 und geht an seinem dem zweiten Abschnitt 20 abgewandten Ende in einen Rohrabchnitt 65 über, der die Durchgangsöffnung 14 im Schaft 24, die Durchgangsöffnung 274 im Aufsatz 27 und die Durchgangsöffnung 54 im Dichtelement 52 mit geringem Bewegungsspiel durchsetzt. Der Rohrabchnitt 66 mündet in einer Auslassöffnung 66, die konzentrisch zur Dichtfläche 52 ausgebildet ist. Damit ist der zweite Abschnitt 30 um die coaxial zur Längsachse A und zur Drehachse a verlaufende Druckleitung 60 rotierbar gelagert.

[0056] Zwischen der Durchgangsbohrung 61 und dem Rohrabchnitt 66 ist ein (nicht weiter im Detail beschriebenes) Ventil 70 ausgebildet, das mit einem Ventilauslöser 80 gekoppelt ist.

[0057] Das Ventil 70 ist bevorzugt ein mechanisches Ventil mit einem beweglichen Ventilelement 71, das in einer ersten Stellung, namentlich der Schließstellung, den Durchfluss des gasförmigen Mediums durch die Druckleitung 60 unterbricht, und in einer zweiten Stellung, namentlich der Öffnungsstellung, den Durchfluss des Mediums durch die Druckleitung 60 ermöglicht.

[0058] Das Ventilelement 71 kann beispielsweise als Schieberelement ausgebildet sein, das entlang der Längsachse A auf dem Rohrstück 64 verschiebbar gelagert ist. Das Ventilelement 71 kann aber auch als Membranelement oder als Kippelement ausgebildet sein, die jeweils in einem Ventilgehäuse 72 beweglich gelagert sind. Jedes Ventilelement 71 wird von einer definierten Kraft in Schließstellung gehalten. Diese definierte Kraft kann beispielsweise von einem Federelement 73 erzeugt werden, welches das Ventilelement 71 unmittelbar belastet. Man kann die Kraft aber auch mit dem in der Druckleitung geführten Medium erzeugen, indem dieses über einen (nicht näher gezeigten) Bypass auf das Ventilelement 71 geleitet wird. Befindet sich das Ventilelement 71 in seiner Schließstellung, befindet sich der zweite Abschnitt 30 des Halters relativ zu dem ersten Halter 20 in seiner zweiten Axialstellung.

[0059] Der Ventilauslöser 80 ist ein im Gehäuse 22 des ersten Abschnitts 20 angeordneter Taststift 81, der in einer Ausnehmung 82 parallel zur Längsachse A des Halters 10 längsverschieblich gelagert ist.

[0060] Der Taststift 81 hat ein dem zweiten Abschnitt 30 des Halters 10 zugewandtes erstes Ende 83. Mit diesem liegt er permanent auf der Stirnfläche 38 des Gehäuses 31 auf, wobei das Ende 83 über die Stirnfläche 38 gleitet, wenn sich der zweite Abschnitt relativ zu dem ersten Abschnitt 20 dreht. Um die Reibung zwischen dem Taststift 81 und dem Gehäuse 31 möglichst gering zu halten, ist der Taststift 81 an seinem Ende 83 abgerundet. Er kann aber auch mit einer (nicht dargestellten) Kugel versehen sein, die endseitig in dem Taststift 81 ausgebildet ist, wobei die Kugel beim Rotieren des zweiten Abschnitts 30 auf der Stirnfläche 38 abrollt. Um die Verschleißfestigkeit zu erhöhen, kann in der Stirnfläche 38 ein Gleitring 39 eingesetzt sein, auf dem der Taststift 81 gleitet. Mit dem Gleitring 39 kann aber auch die Reibung zwischen Taststift 81 und Gehäuse 31 weiter herabgesetzt werden. Der Taststift 81 hat ferner ein dem zweiten Abschnitt 20 zugewandtes Ende 85, das mit dem Ventilelement 71 in Wirkverbindung steht. Diese Wirkverbindung ist derart ausgebildet, dass bei einer Betätigung des Taststifts 81 in Richtung des Schafts 21, das Ventilelement 71 von der Schließstellung in die Öffnungsstellung gebracht wird. Dies kann bei Bedarf auch mit Kraftunterstützung erfolgen, beispielsweise durch eine geeignete Hebelmechanik oder ein Federelement. Denkbar ist auch, den Druck des in der Druckleitung geführten Mediums zu nutzen, indem dieses über einen (gleichfalls nicht gezeigten) Bypass an auf das Ventilelement 71 geleitet wird. Befindet sich das Ventilelement 71 in seiner Öffnungsstellung, befindet sich der zweite Abschnitt 30 des Halters relativ zu dem ersten Halter 20 in seiner ersten Axialstellung.

[0061] Man erkennt, dass der Taststift 81 und mit diesem das Ventil 70 über den drehbar gelagerten zweiten Abschnitt 30 des Halters 10 betätigbar ist, insbesondere geöffnet werden kann. Sobald der zweite Abschnitt 30 entlang der Längsachse A auf den ersten Abschnitt 20 des Halters 10 zubewegt wird, wird auch der permanent auf dem Gehäuse 31 aufliegende Taststift 81 entlang der Längsachse A bewegt und in das Gehäuse 22 hineingeschoben. Dabei wird über die Wirkverbindung zwischen dem Taststift 81 und dem Ventilelement 71 das Ventil 70 geöffnet und das in der Druckleitung 60 geführte Medium kann aus der Auslassöffnung 66 ausströmen.

[0062] Über die auf das Ventilelement 71 einwirkende Kraft und/oder über die Länge des Taststifts 81 kann exakt definiert werden, an welcher Stelle und zu welchem Zeitpunkt das Ventil 70 öffnet, wenn sich der rotierende zweite Abschnitt 30 axial auf den ersten Abschnitt 20 zubewegt. Um die Länge des Taststifts 81 verändern zu können, ist dieser bevorzugt zweiteilig ausgebildet, wobei die beiden (nicht näher bezeichneten) Teile des Taststifts 81 teleskopierbar ineinander geführt sind, vorzugsweise über ein Gewinde. Über die definierbare Kraft, die auf das Ventilelement 71 einwirkt, ist der Taststift 81 zudem druckkraftsensibel.

[0063] Wird ein Behälter B in die in Fig. 3 gezeigte Behälteraufnahme 100 eingesetzt und werden die beiden Halter 10, 110 aufeinander zubewegt, um den Behälter zwischen den Haltern 10, 110 einzuspannen, kommt der Behälter B mit seiner Behälteröffnung B1 an der Dichtfläche 52 zum Anliegen. Durch deren Formgebung wird der Behälter B zunächst automatisch zur Längsachse A des Halters hin zentriert. Gleichzeitig nimmt der zweite Abschnitt 30 des Halters 10 die Drehbewegung des Behälters B auf, ohne diesen axial zu belasten. Schiebt nun der drehende Behälter B den mitrotierenden zweiten Abschnitt 30 des Halters 10 weiter entlang der Längsachse A auf den ersten Abschnitt 20 zu, wird über den zweiten Abschnitt 30 der Ventilauslöser 80 betätigt, der wiederum nach Erreichen eines definierten Anpressdrucks seitens des Behälters und/oder nach Zurücklegen einer definierten Wegstrecke entlang des Hubmaßes Z, sofort das Ventil 70 öffnet. Ab jetzt strömt das in der Druckleitung 60 geführte Medium in den Behälter B ein, wodurch dieser von innen her stabilisiert wird. Der Behälter B kann nun vollständig zwischen den Haltern 10, 110 eingespannt werden, bis der zweite Abschnitt 30 gegenüber dem ersten Abschnitt seine erste Axialstellung erreicht, in der das Hubmaß Z nahezu aufgebraucht ist.

[0064] Wie die Fig. 1 und 2 weiter zeigen, sind das Rohrstück 64 und der Rohrabschnitt 65 bevorzugt einstückig ausgebildet. Auch das Ventil 70 kann fest mit dem Rohrstück 64 verbunden sein, so dass das Ventil 70 und die Druckleitung 60 eine vormontierte Baueinheit bilden. Damit gestaltet sich die Montage des erfindungsgemäßen Halters 10 als besonders einfach.

[0065] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar. So kann der erste Abschnitt 20 anstelle über den Schaft 21 direkt in der Aufnahme 101 festgelegt werden. Ferner kann die Dichtfläche 52 bei Bedarf mit einer Beschichtung versehen sein. Die Dichtfläche 52 kann auch -je nach Größe des Behälters B radial über das Gehäuse 31 überstehen.

[0066] Man erkennt, dass ein Halter 10 für eine Behälteraufnahme 100, die zur Aufnahme von Behältern B vorgesehen ist, wobei jeder Behälter B eine Behälteröffnung B1 mit einem Öffnungsrand B2, eine Behälterwandung B3 und einen Behälterboden B4 aufweist, hat einen ersten Abschnitt 20, der an oder in der Behälteraufnahme 100 drehfest montierbar ist, einen zweiten Abschnitt 30, der um eine Längsachse A drehbar an dem ersten Abschnitt 20 gelagert ist, eine Dichtfläche 52, die zur Abdichtung der Behälteröffnung B1 eines in die Behälteraufnahme 100 eingesetzten Behälters B vorgesehen ist, und eine Druckleitung 60, die den ersten Abschnitt 20 und den zweiten Abschnitt 30 durchsetzt und durch die Dichtfläche 52 hindurch ausmündet, wobei der zweite Abschnitt 30 um die Druckleitung 60 rotierbar gelagert ist. Der an dem ersten Abschnitt 20 drehbar gelagerte zweite Abschnitt 30 ist entlang der Längsachse A relativ zu dem ersten Abschnitt 20 um ein Hubmaß Z verschiebbar gelagert ist, wobei der zweite Abschnitt 30 über einen Ventilauslöser 80 ein Ventil 70 betätigt, das mit einem Ventilauslöser 80 gekoppelt ist.

Bezugszeichenliste

a	Drehachse	63	Innengewinde
AB	Achse (Behälter)	64	Rohrstück
B	Behälter	65	Rohrabschnitt
B1	Behälteröffnung	66	Auslassöffnung
B2	Öffnungsrand	70	Ventil
B3	Behälterwandung	71	Ventilelement
B4	Behälterboden	72	Ventilgehäuse
L	Abstand	73	Federelement
Z	Hubmaß	80	Ventilauslöser
10	Halter	81	Taststift
13	Aufnahmeraum	82	Ausnehmung
14	Durchgangsöffnung	83	erstes Ende

(fortgesetzt)

	15	Innengewinde	85	zweites Ende
	20	erster Abschnitt	90	Kugellager
5	21	Schaft	91	Ring
	22	Gehäuse	92	Kugel
	23	Deckel	94	Umfangsfläche/Lauffläche
	24	Schaft	95	Mittelabschnitt
10	25	Außenumfang	96	erster Seitenabschnitt
	26	Ende	97	zweiter Seitenabschnitt
	27	Aufsatz	100	Behälteraufnahme
	271	Schaft	101	Aufnahme
	272	Kopf	110	Halter
15	274	Durchgangsöffnung	120	Spannmittel
	28	Außenumfang		
	30	zweiter Abschnitt		
	31	Gehäuse		
20	32	Stirnseite		
	33	erste Aufnahme		
	36	zweite Aufnahme		
	37	Boden		
	38	Stirnfläche		
25	39	Gleitring		
	50	Dichtelement		
	51	Vorderseite		
	52	Dichtfläche		
	54	Durchgangsöffnung		
30	57	Rückseite		
	60	Druckleitung		
	61	Durchgangsbohrung		
	62	Innengewinde		
35				

Patentansprüche

1. Halter (10) für eine Behälteraufnahme (100), die zur Aufnahme von Behältern (B) vorgesehen ist, wobei jeder Behälter (B) eine Behälteröffnung (B1) mit einem Öffnungsrand (B2), eine Behälterwandung (B3) und einen Behälterboden (B4) aufweist,

- a) mit einem ersten Abschnitt (20), der an oder in der Behälteraufnahme (100) drehfest montierbar ist,
b) mit einem zweiten Abschnitt (30), der um eine Längsachse (A) drehbar an dem ersten Abschnitt (20) gelagert ist, und der eine Dichtfläche (52) aufweist, die zur Abdichtung der Behälteröffnung (B1) eines in die Behälteraufnahme (100) eingesetzten Behälters (B) vorgesehen ist,
c) mit einer Druckleitung (60), die den ersten Abschnitt (20) und den zweiten Abschnitt (30) durchsetzt und durch die Dichtfläche (52) hindurch ausmündet,
d) zwischen dem ersten Abschnitt (20) und dem zweiten Abschnitt (30) ein Kugellager (90) vorgesehen ist und
e) der erste Abschnitt (20) an seinem dem zweiten Abschnitt (30) zugewandten Ende mit einem Schaft (24) versehen ist, wobei auf dem Außenumfang (25) des Schafts (24) zumindest abschnittsweise eine Lauffläche (94) für die Kugeln (92) des Kugellagers (90) ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der Schaft (24) an seinem dem zweiten Abschnitt (30) zugewandten Ende (26) einen Aufsatz (27) trägt, der mit seinem Außenumfang (28) den Schaft (24) und die Lauffläche (94) fortsetzt, wobei die Lauffläche (94) radial zur Längsachse (A) konkav ausgebildet ist, mit einem zylindrischen Mittelabschnitt (95), einem dem ersten Abschnitt (20) zugewandten ersten Seitenabschnitt (96) und einem dem zweiten Abschnitt (30) zugewandten zweiten Seitenabschnitt (97), wobei die Seitenabschnitte (96, 97) der Lauffläche (95) gegenläufig in

einem Winkel schräg zur Längsachse (A) angestellt sind.

2. Halter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (30) um die Druckleitung (60) rotierbar gelagert ist.
3. Halter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtfläche (52) des zweiten Abschnitts (30) an einer von dem ersten Abschnitt (20) abgewandten Stirnseite (32) des zweiten Abschnitts (30) ausgebildet ist.
4. Halter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtfläche (52) bezogen auf die Stirnseite (32) des zweiten Abschnitts (30) konkav ausgebildet ist.
5. Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtfläche (52) an einem Dichtelement (50) ausgebildet ist, das lösbar in den zweiten Abschnitt (30) eingesetzt ist.
6. Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der an dem ersten Abschnitt (20) drehbar gelagerte zweite Abschnitt (30) entlang der Längsachse (A) relativ zu dem ersten Abschnitt (20) um ein Hubmaß (Z) verschiebbar gelagert ist.
7. Halter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Druckleitung (60) ein Ventil (70) angeordnet ist, das mit einem Ventilauslöser (80) gekoppelt ist.
8. Halter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilauslöser (80) von dem auf dem ersten Abschnitt (20) längsverschieblich gelagerten zweiten Abschnitt (30) betätigbar ist.
9. Halter nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (70) und die Druckleitung (60) eine vormontierte Baueinheit bilden.
10. Behälteraufnahme (100) zur Aufnahme von Behältern (B), wobei jeder Behälter (B) eine Behälteröffnung (B1) mit einem Öffnungsrand (B2), eine Behälterwandung (B3) und einen Behälterboden (B4) aufweist, **gekennzeichnet durch**
 - a) einen Halter (110) zur Halterung des Behälterbodens (B4) eines in die Behälteraufnahme (100) eingesetzten Behälters (B),
 - b) wobei der Halter (110) um eine Längsachse (A) drehbar gelagert ist, und
 - c) mit einem Halter (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
 - d) wobei der erste Abschnitt (20) des Halters (10) an oder in der Behälteraufnahme (100) drehfest montiert ist,
 - e) wobei der zweite Abschnitt (30) des Halters (10) an dem ersten Abschnitt (20) um die Längsachse (A) drehbar gelagert ist, und
 - f) wobei der Abstand (L) zwischen dem Halter (110) und dem Halter (10) **durch** ein Spannmittel (120) veränderbar ist.

Claims

1. A holder (10) for a container receptacle (100) which is provided for receiving containers (B), wherein each container (B) has a container opening (B1) with an opening rim (B2), a container wall (B3) and a container base (B4),
 - a) with a first section (20) which is non-rotatably mounted on or in the container receptacle (100),
 - b) with a second section (30) which is mounted on the first section (20) so as to be rotatable about a longitudinal axis (A) and a sealing surface (52), which is provided to seal the container opening (B1) of a container (B) inserted into the container receptacle (100),
 - c) with a pressure line (60) which passes through the first section (20) and the second section (30) and opens out through the sealing surface (52),
 - d) a ball bearing (90) is provided between the first section (20) and the second section (30) and
 - e) the first section (20) is provided with a shank (24) at its end facing the second section (30), whereas a running surface (94) for the balls (92) of the ball bearing (90) is formed on the outer circumference (25) of the shank (24) at least in sections,

characterised in that the shank (24) carries an attachment (27) at its end (26) facing said second section (30), which prolongs with its outer circumference (28) the shank (24) and the running surface (94), whereas the running surface (94) is concave radially to the longitudinal axis (A), with a cylindrical central section (95), a first side section (95) facing said first section (20) and a second side section (97) facing said second section (30), whereas the side sections (96, 97) of the running surface (95) are inclined in opposite directions with an oblique angle with respect to an angle to the longitudinal axis (A).

2. A holder according to claim 1, **characterised in that** the second section (30) is rotatably mounted around the pressure line (60).

3. A holder according to claim 1, **characterised in that** the sealing surface (52) of the second section (30) is formed on one end face (32) of the second section (30) facing away from said first section (20).

4. A holder according to claim 3, **characterised in that** the sealing surface (52) is concave, relative to the end face (32) of the second section (30).

5. A holder according to one of the claims 1 to 4, **characterised in that** the sealing surface (52) is formed on a sealing element (50) which is detachably inserted into the second section (30).

6. A holder according to any of the claims 1 to 5, **characterised in that** the second section (30) is mounted rotatably at the first section (20) along the longitudinal axis (A) relative to the first section (20) which can be displaced by a stroke amount (Z).

7. A holder according to any of the claims 1 to 6, **characterised in that** a valve (70) is arranged in the pressure line (60) which is coupled to a valve trigger (80).

8. A holder according to claim 7, **characterised in that** the valve trigger (80) is operable from the second section (30) mounted longitudinally and displaceably on the first section (20).

9. A holder according to claim 7 or 8, **characterised in that** the valve (70) and the pressure line (60) form a preassembled construction unit.

10. A container receptacle (100) for receiving containers (B), wherein each container (B) has a container opening (B1) with an opening rim (B2), a container wall (B3) and a container base (B4), **characterised by**

- a) a holder (110) for supporting the container base (B4) of a container (B) inserted into the container receptacle (100),
- b) wherein the holder (110) is rotatably supported about a longitudinal axis (A) and
- c) with a holder (10) according to one of the claims 1 to 9,
- d) whereas the first section (20) of the holder (10) is non-rotatably mounted on or in the container receptacle (100),
- e) wherein the second section (30) of the holder (10) is rotatably mounted on the first section (20) about the longitudinal axis (A), and
- f) wherein the distance (L) is variable between the holder (110) and the holder (10) by a tensioning means (120).

Revendications

1. Support (10) pour un réceptacle de conteneur (100) qui est prévu pour recevoir des conteneurs (B), chaque conteneur (B) comportant une ouverture de conteneur (B1) avec un bord d'ouverture (B2), une paroi de conteneur (B3) et une base de conteneur (B4),

- a) possède une première section (20) qui est montée de manière non rotative sur ou dans le réceptacle de conteneur (100),
- b) une seconde section (30) qui est montée sur la première section (20), rotative autour d'un axe longitudinal (A) et une surface d'étanchéité (52), qui est prévue pour assurer l'étanchéité de l'ouverture de conteneur (B1) d'un conteneur (B) insérée dans le réceptacle de conteneur (100),
- c) une conduite de pression (60) traversant la première section (20) et la seconde section (30) et débouchant à travers la surface d'étanchéité (52),

d) un roulement à billes (90) est prévu entre la première section (20) et la seconde section (30) et
 e) la première section est pourvue d'une tige (24) à son extrémité tournée vers la deuxième section (30), alors
 qu'une surface de roulement (94) pour les billes (92) du roulement à billes (90) est formée sur la circonférence
 extérieure (25) de la tige (24) au moins par sections,

caractérisé en ce que la tige (24) porte une fixation (27) à son extrémité (26) faisant face à ladite seconde section (30), qui prolonge de sa périphérie extérieure (28) la tige (24) et la surface de roulement (94), tandis que la surface de roulement (94) est concave radialement par rapport à l'axe longitudinal (A), avec une section centrale cylindrique (95), une première section latérale (95) faisant face à ladite première section (20) et une seconde latérale (97) faisant face à ladite seconde section (30), tandis que les sections latérales (96, 97) de la surface de roulement (95) sont inclinées dans des directions opposées avec un angle oblique par rapport à l'axe longitudinal (A).

2. Support selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la seconde section (30) est montée de manière à pouvoir tourner autour de la conduite de pression (60).

3. Support selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la surface d'étanchéité (52) de la seconde section (30) est formée sur une face d'extrémité (32) de la seconde section (30) opposée à ladite première section (20).

4. Support selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la surface d'étanchéité (52) est concave par rapport à la face frontale (32) de la deuxième section (30).

5. Support selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la surface d'étanchéité (52) est formée sur un élément d'étanchéité (50) qui est inséré de manière amovible dans la seconde section (30).

6. Support selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la seconde section (30) est montée rotative sur la première section (20) le long de l'axe longitudinal (A) par rapport à la première section (20) pouvant être déplacée par une course donnée (Z).

7. Support selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**une soupape (70) est disposée dans la conduite de pression (60) qui est couplée à une détente de soupape (80).

8. Support selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la détente de soupape (80) peut être actionnée à partir de la seconde section (30) montée longitudinalement et déplaçable sur la première section (20).

9. Support selon la revendication 7 ou la revendication 8, **caractérisé en ce que** la soupape (70) et la conduite de pression (60) forment une unité de construction préassemblée.

10. Réceptacle de conteneur (10) pour recevoir des conteneurs (100), chaque conteneur (B) comportant une ouverture de conteneur (B1) avec un bord d'ouverture (B2), une paroi de conteneur (B3) et une base de conteneur (B4), **caractérisé par**

a) un support (110) pour supporter la base de conteneur (B4) d'un conteneur (B) inséré dans le réceptacle de conteneur (100),

b) dans lequel le support (110) est supporté en rotation autour d'un axe longitudinal (A) et

c) avec un support (10) selon l'une des revendications 1 à 9,

d) dans lequel la première section (20) du support (10) est montée de manière non rotative sur ou dans le réceptacle de conteneur (100),

e) dans lequel la seconde section (30) du support (10) est montée rotative sur la première section (20) autour de l'axe longitudinal (A), et

f) dans lequel la distance (L) est variable entre le support (110) et le support (10) par un moyen de tension (120).

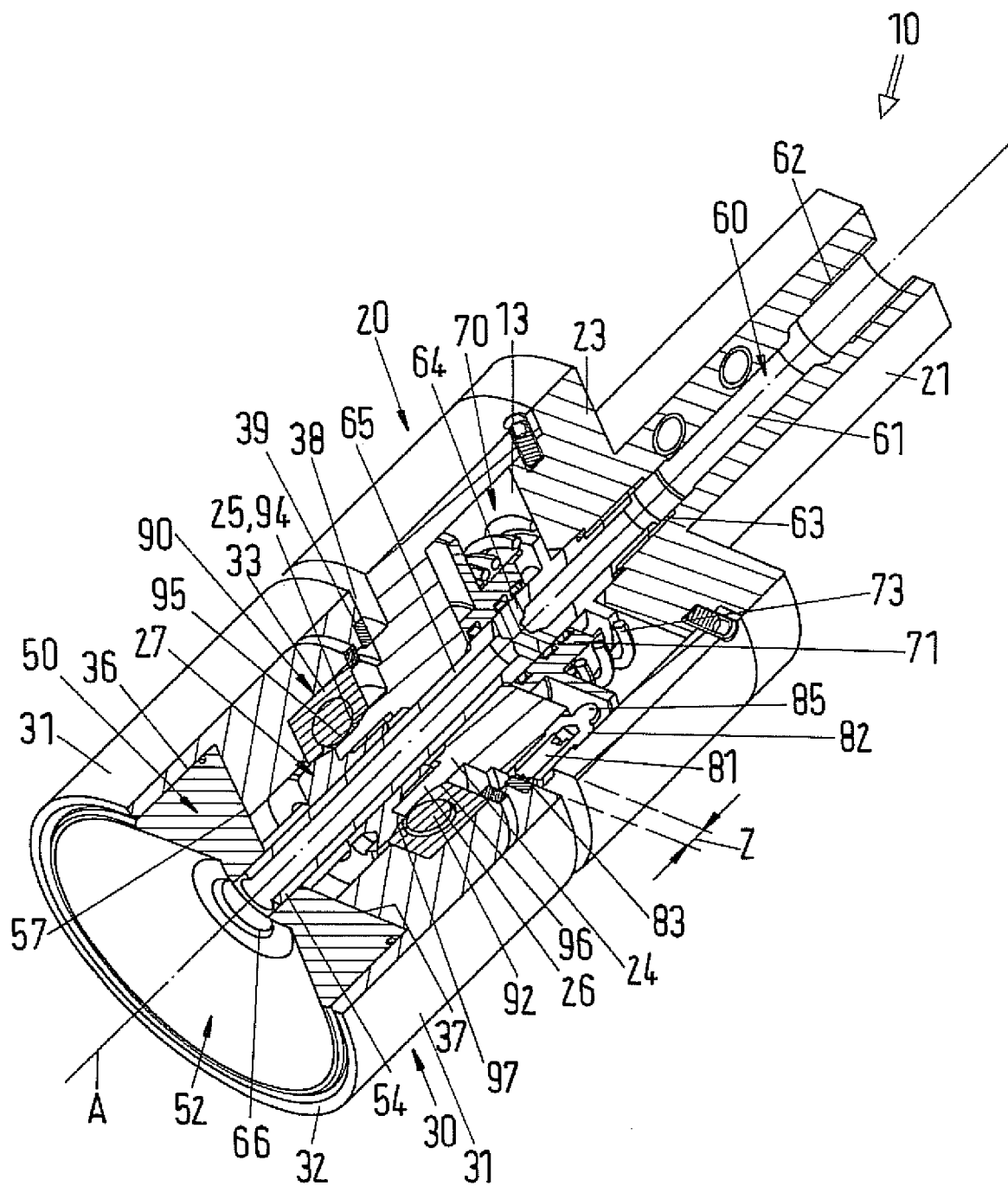


Fig.1

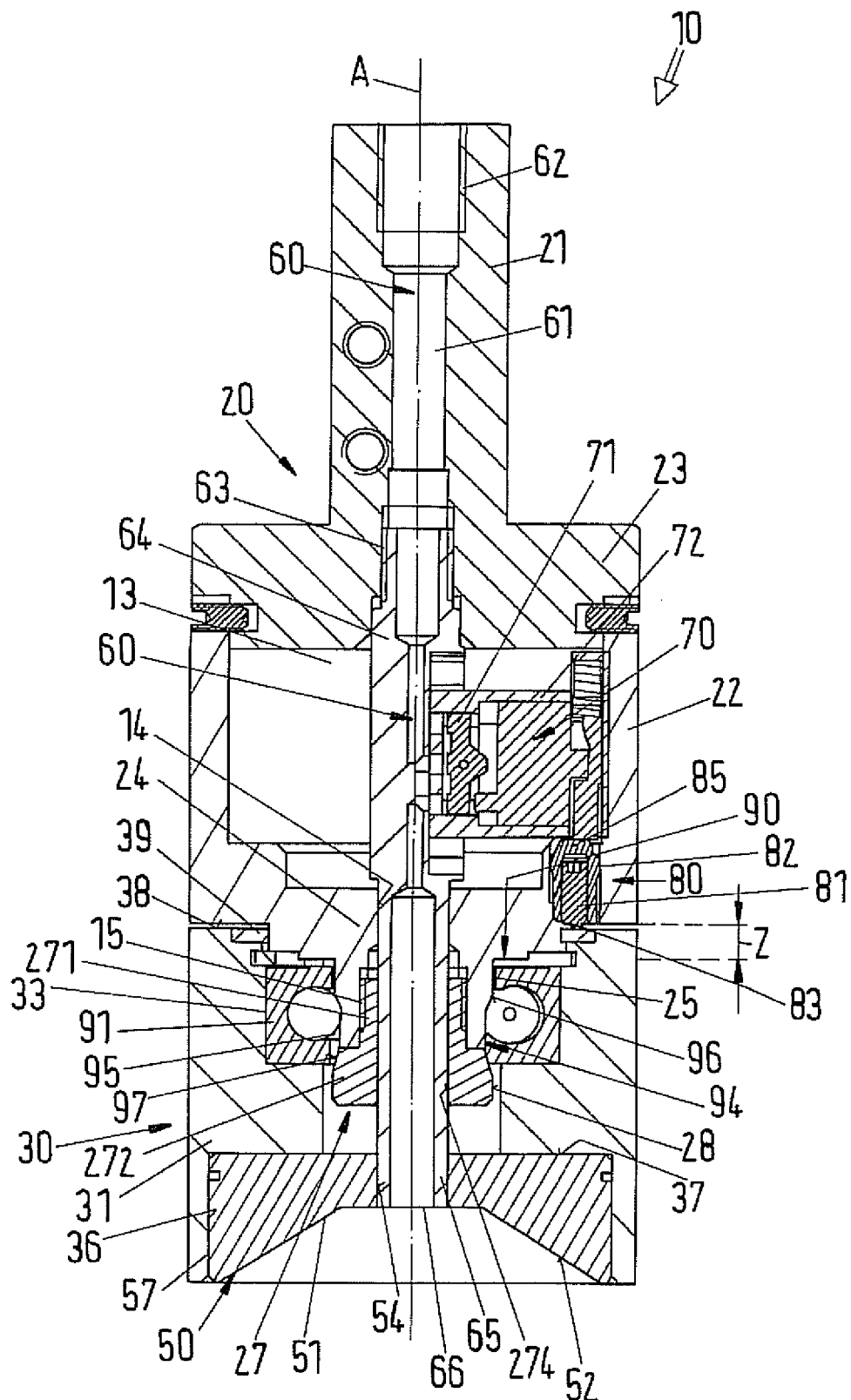


Fig.2

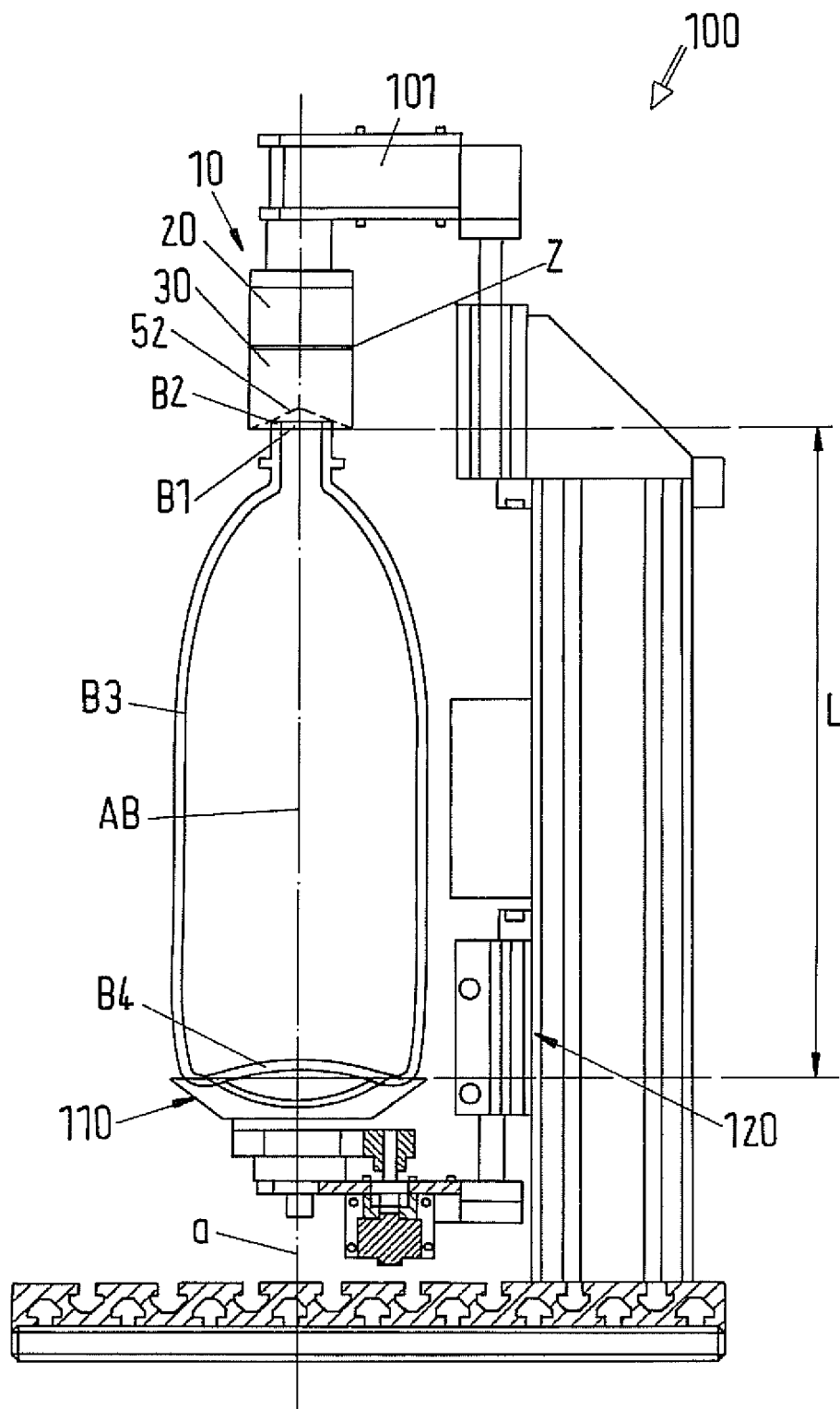


Fig.3

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

- EP 1251074 A2 [0001]
- DE 102009013477 A1 [0005]
- DE 102006001223 A1 [0006]