



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.2010 Patentblatt 2010/49

(51) Int Cl.:
B65C 9/04 ^(2006.01) **B65C 9/06** ^(2006.01)
B65C 9/40 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10004684.6**

(22) Anmeldetag: **04.05.2010**

(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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **03.06.2009 DE 102009025907**

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

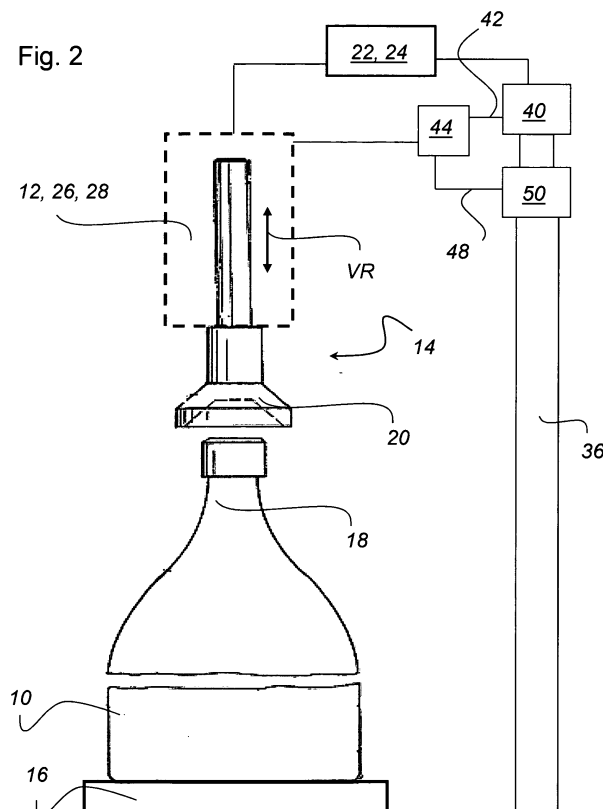
(72) Erfinder:
• **Fiegler, Rudolf**
93053 Regensburg (DE)
• **Gut, Thorsten**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger & Eichler-Stahlberg
Patentanwälte
Dechbettener Strasse 10
93049 Regensburg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Behandlung von Behältern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Behandlung von Behältern. Die Behälterbehandlungsvorrichtung (8) mit mindestens einer in vertikaler Richtung (VR) verstellbaren Halteeinrichtung (14) zum Halten, Greifen und/oder Drehen von auf einer Auflage (16) stehenden Behältern (10) an ihrer oberen Mündung

(18) und/oder an ihrem Halsbereich, die wenigstens einen doppelt wirkenden Linearantrieb (26) sowie wenigstens einen Kraft- und/oder Wegsensor (28) zur Erfassung einer Steil- und/oder Haltekraft des Linearantriebs (26) und/oder einer aktuellen Lage der Halteeinrichtung umfasst.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Behandlung von Behältern. Die Behälterbehandlungsvorrichtung, die mit mindestens einer in vertikaler Richtung verstellbaren Halteeinrichtung ausgestattet ist. Die Halteeinrichtung dient zum Halten, Greifen und/oder Drehen von auf einer Auflage stehenden Behältern an ihrer oberen Mündung und/oder an ihrem Halsbereich und weist wenigstens einen doppelt wirkenden Linearantrieb auf.

[0002] Bei bekannten Behälterbehandlungsvorrichtungen werden in Rundläufermaschinen wie bspw. Etikettiervorrichtungen, Füllvorrichtungen oder Behälterinspektionsvorrichtungen die zu behandelnden Behälter meist auf einem Karussell angeordnet und jeweils auf einem Flaschenteller platziert sowie dort mittels der Behälter von oben fixierenden Greifvorrichtungen drehbar gehalten. Die Greifvorrichtungen sind meist federvorgespannte Elemente wie bspw. Zentrierglocken, die die Behälter beim Bewegen durch die Maschine halten.

[0003] Bei den bekannten Etikettiervorrichtungen müssen die Flaschen einerseits zuverlässig gehalten werden. Andererseits sollen die Flaschen auf ihren Drehtellern jederzeit in eine gewünschte Position gedreht werden können. Die Greiferköpfe halten die Flaschen an ihrem oberen Mündungsbereich. Sie werden meist mittels Kurvenscheiben in Abhängigkeit von der Umdrehung des Karussells gehoben und gesenkt, um die Flaschen freizugeben bzw. zu fixieren. Ein Höhenausgleich, der gleichzeitig eine gewisse Höhentoleranz sowie eine gewisse Nachgiebigkeit der Klemmung ermöglicht, wird meist mittels geeigneter Federsysteme geschaffen, die für einen annähernd gleichmäßigen Druck auf die Flaschen sorgen sollen.

[0004] Wenn Behälter das Karussell verlassen sollen, bspw. beim Auslauf oder beim Ausleiten auf ein sog. Fehlerband, werden die Zentrierglocken über geeignete Kurvenbahnen nach oben gefahren. Mit dieser Bewegung der Zentrierglocken wird jeweils die Federvorspannung aufgehoben. Diese Vorrichtung weist einen sehr aufwändigen Maschinenaufbau auf und zudem nimmt diese Maschine viel Platz ein. Des Weiteren erfordert ein derartiger Aufbau eine zeitaufwändige Umrüstung, sobald andere Sorten von Behältern verwendet werden sollen. Hierzu muss die Behälterbehandlungsvorrichtungen umgerüstet werden, indem die Höhe der gesamten Laufbahn der Zentrierglocken verändert werden muss.

[0005] In der DE 40 35 998 C2 werden als Nachteile dieses bekannten Systems die mangelnde Zuverlässigkeit des Federsystems genannt, und dass ein von den Federn nicht gleichmäßig ausgeübter oder zu geringer Druck auf die Flaschen die Gefahr eines Umkippen der Flaschen mit sich bringt. Zudem kann ein Brechen einer Feder ernsthafte Schäden an den Maschinen bewirken. Schließlich wird auf die Trägheit des Federsystems hingewiesen, welche die Ausrichtungsgeschwindigkeit begrenzen kann. Zur Beseitigung dieser genannten Nach-

teile wird deshalb vorgeschlagen, einen axial verschieblichen Kolben, der mit einer Nockenrolle gekoppelt ist, die wiederum mit einer gestellfesten Nockenkurve zusammenwirkt, mittels Druckluft zu beaufschlagen, so dass der bisher mittels einer Druckfeder bewirkte Toleranzausgleich mittels eines pneumatisch betätigbaren Kolbensystems erfolgen kann.

[0006] Diese Etikettiermaschine weist im Übrigen einen konventionellen Aufbau auf und benötigt weiterhin die bekannte Steuerung mittels einer gestellfesten Nockenkurve, welche für eine positionsgerechte axiale Bewegung der Greifeinrichtungen für die Flaschen sorgen muss.

[0007] In der DE 33 08 489 C2 werden einige Nachteile einer Zentriervorrichtung genannt, bei welcher der drehbare Zentrierring höhenfest angeordnet ist und die Behälter durch die Zentrierglocke unter Mitnahme der Standflächen nach unten gedrückt werden, bis die Behälter fest auf der konischen Zentrierfläche aufsitzen und sich in dieser zentrieren. Als ungünstig hat sich dabei herausgestellt, dass die Behälter in Abhängigkeit vom Durchmesser mehr oder weniger tief in den Zentrierring einsinken, ihre Höhenposition somit variiert. Dies führt dazu, dass oftmals kein einheitlicher, exakter Etikettensitz erzielt werden kann. Zur Beseitigung dieser genannten Nachteile wird deshalb vorgeschlagen, eine nach unten bewegbare Standplatte vorzusehen, die einen Anschlag aufweist. Der Anschlag hat eine fixierte Endlage, so dass der Zentrierring höhenbeweglich gelagert und gegen Federkraft aus einer definierten oberen Endlage nach unten bewegbar ist. Mittels einer gesteuerten Zentrierglocke kann die Standplatte beim Absenken bei allen Gefäßen ihre untere Endlage erreichen. Für die heb- und senkbare Bewegung der Zentrierglocke ist eine Steuerungseinrichtung notwendig. Dem gegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Zentriervorrichtung mit einfachsten Mitteln dahingehend zu verbessern, dass unter möglichst allen Betriebsbedingungen neben einer exakten Zentrierung auch eine konstante Höhenlage des Maschinenkopfes gewährleistet werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird bei einer Behälterbehandlungsmaschine mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 dadurch erreicht, dass die Behälter mit Stellantrieben gehalten werden, die jeweils unabhängig von einer Karusselldrehung und/oder von Nocken- oder Kurvenscheiben ansteuerbar und zum Klemmen oder Freigeben der Behälter betätigbar sind. So ist bei einer erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsvorrichtung mit mindestens einer in vertikaler Richtung verstellbaren Halteeinrichtung zum Halten, Greifen und/oder Drehen von auf einer Auflage stehenden Behältern an der oberen Behältermündung und/oder an deren Halsbereich vorgesehen, dass die Halteeinrichtung durch wenigstens einen doppelt wirkenden Linearantrieb sowie wenigstens einen Kraft- und/oder Wegsensor zur Erfassung einer Stell- und/oder Haltekraft des Linearantriebs und/oder einer aktuellen Lage gebildet ist. Der Linearantrieb kann

ebenso als doppelt wirkender Stellantrieb bezeichnet werden. Ein solcher doppelt wirkender Linearantrieb ermöglicht eine voll variable Ansteuerung, die bspw. mit einem Positionsgeber und/oder mit optischen Erfassungseinrichtungen gekoppelt sein kann. Zudem wird eine Behälterfixierung oder -freigabe ermöglicht, die völlig unabhängig von einer veränderlichen Winkelposition eines sich drehenden Karussells ist.

[0009] Die Halte- bzw. Stellkräfte und/oder vorgebbaren Endlagen sind in Abhängigkeit von unterschiedlichen Behälterarten und/oder -größen individuell einstellbar bzw. vorgebbbar. Somit besteht mit der erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsvorrichtung der besondere Vorteil, dass problemlos unterschiedliche Behältergrößen und Behälterdimensionen ohne Umrüstung der Anlage gehandhabt werden können, da die individuell und stufenlos in der Höhe einstellbare und mit einer Haltekraft beaufschlagbare Halteeinrichtung problemlos an unterschiedliche Behältergrößen angepasst werden kann. Somit wird sowohl ein Toleranzausgleich bei sich geringfügig in der Höhe unterscheidenden Behältern gleicher Größe als auch ein Ausgleich für die Handhabung unterschiedlicher Behältergrößen, bspw. beim Wechsel der zu etikettierenden oder zu behandelnden Behälterart, ermöglicht. D.h. innerhalb sinnvoller Grenzen, z.B. bis 150 mm, können unterschiedliche Sorten, wie bspw. Behälter mit Inhalten von 0,33 l und 0,5 l, nur durch Verstellung der Ansteuerungspunkte der Linearantriebe in der Vorrichtung verwendet werden. Somit ist kein Verstellen des oberen Maschinenkopfes notwendig.

[0010] Eine typische Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsvorrichtung kann vorsehen, dass der Linearantrieb in vertikaler Richtung angeordnet ist und an einem unteren Ende eine Greif-, Halte-, Zentrier- und/oder Saugglocke zur Fixierung einer oberen Behälteröffnung und/oder eines oberen Behälterrandes aufweist. Diese Ausgestaltung entspricht weitgehend einer herkömmlichen Konfiguration eines Behälterkarussells, mit dem wesentlichen Unterschied, dass an der Behälterlagerung bzw. -achse keinerlei Kurven- oder Nockenführungen für eine mechanische Zwangssteuerung der Halteeinrichtungen erforderlich sind, da diese erfindungsgemäß separat und individuell in gewünschter Weise angesteuert werden können. Bei einer solchen Ausgestaltung können eine Vielzahl von Halteeinrichtungen sternförmig an einem drehbaren Sortierstern und/oder einem Karussell angeordnet sein und über eine zentrale Antriebsenergieversorgung verfügen. Diese Antriebsenergieversorgung kann bspw. als Druckfluid- bzw. Druckluftversorgung oder als elektrische Versorgung ausgebildet sein.

[0011] Der Stellantrieb der Halteeinrichtung kann insbesondere einen fluidisch betätigbaren, doppelt wirkenden Linearantrieb aufweisen. So kann dieser Antrieb bspw. durch einen doppelt wirkenden Pneumatikzylinder oder Hydraulikzylinder gebildet sein. Wahlweise eignen sich als Stellantriebe jedoch auch elektromotorische Antriebe, bspw. elektrische Linearantriebe. Alle diese Vari-

anten ermöglichen eine sehr exakte Positionssteuerung mit vorgebbaren Stellgeschwindigkeiten und exakt steuerbaren Stell- und Haltekräften.

[0012] Die Haltekraft zur Fixierung der Behälter innerhalb eines vorgebbaren Bereichs ist vorzugsweise vorgebbbar bzw. einstellbar, so dass die Kraft sorten- und flaschenindividuell eingestellt und variiert werden kann. Zur Erfassung der für die jeweilige Sorte von Behältern bzw. Flaschen geeigneten Haltekraft kann wahlweise ein geeigneter Kraftsensor verwendet werden. Wahlweise kann auch ein kraftgesteuertes Halten der Behälter durch eine interne Sensorik der Motoren gewährleistet werden, bei der bspw. der fluidische Haltedruck eines fluidischen Linearantriebs oder eine Strom- bzw. Leistungsaufnahme eines elektrischen Linearantriebs erfasst werden kann. Aus diesen Werten kann dann auf die entsprechende Haltekraft geschlossen werden, was einer indirekten Krafterfassung entspricht.

[0013] Gemäß der vorliegenden Erfindung sind die mehreren Halteeinrichtungen jeweils individuell ansteuerbar, so dass eine hohe Variabilität der Vorrichtung ermöglicht wird. Die Halteeinrichtungen können jeweils in Abhängigkeit von Sensorsignalen, insbesondere in Abhängigkeit von Positionswertgebern und/oder von optischen Erfassungseinrichtungen o. dgl., individuell ansteuerbar sein. Für das erste Anfahren der Halteeinrichtung und deren Zustellbewegung auf die Behälter ist eine leicht touchierende Vorzentrierung auf den Behälter sinnvoll bzw. notwendig. Im Anschluss wirkt auf den jeweiligen Behälter eine feste Hauptzentrierung, um eine Stabilisierung der Behälter während deren Behandlung zu ermöglichen. Hierzu können unterschiedliche Voreinspannungen eingestellt werden, um Behälter aus unterschiedlichen Materialien mit jeweils geeigneten Haltekräften behandeln zu können. Weiterhin ist eine Entspannung der Zentrierung vor der Entnahme des Behälters aus dem Karussell notwendig, damit dieser beim Verlassen der Behandlungsvorrichtung sicher weitergeführt wird. Diese eben genannten Zentrierverfahren sind jeweils vom Drehwinkel des Karussells abhängig. Unter anderem wäre für eine derartige individuelle Ansteuerung der Halteeinrichtung auch die Verwendung von Kraftsensoren möglich.

[0014] Die Behälter stehen vorzugsweise jeweils auf einem Drehteller, wodurch eine leichte Drehbarkeit, bspw. für eine zügige Etikettierung der Behälter, ermöglicht wird.

[0015] Durch diese individuelle Ansteuerung der Halteeinrichtung könnten die Behälter an beliebigen Stellen des Karussells ausgeleitet werden. Dies wäre bspw. durch einen zweiten Rotationsstern möglich, der jeweils die gelockerten Behälter greift und diese über eine weitere Vorrichtung weiter transportiert.

[0016] Im Falle eines Fehlens eines Behälters oder wenn ein Behälter während der Behandlung zerbricht, während dieser im Karussell ist, kann durch den Linearantrieb und/oder durch den diesem zugeordneten Kraftsensor ein Gegendruckverlust festgestellt werden. Die-

ser Haltekraftverlust wird unverzüglich als Fehler gemeldet. Auch bei einem Ausfall einer Achse einer Halteeinrichtung wird eine Fehlermeldung erzeugt.

[0017] Mit einer derartigen Vorrichtung können der Bauaufwand und die Komplexität des gesamten stehenden Teils des Maschinenkopfs minimiert werden, so dass im Wesentlichen nur noch eine Säule mit einer Drehmomentstütze inkl. eines Schleifringübertragers notwendig ist.

[0018] Die Erfindung umfasst weiterhin ein Verfahren zur Behandlung von Behältern, die auf einer Auflage stehen und in vertikaler Richtung mittels einer verstellbaren Halteeinrichtung an ihrer oberen Mündung und/oder an ihrem Halsbereich gehalten, fixiert und/oder gedreht werden. Bei dem Verfahren ist vorgesehen, dass die Halteeinrichtung mittels eines doppelt wirkenden Linearantriebs gehoben, gesenkt und/oder in der erreichten Lage fixiert wird. Die dabei aufgewendeten Stellbewegungen und/oder Stell- bzw. Haltekräfte können mittels wenigstens eines Kraft- und/oder Wegsensors erfasst werden.

[0019] Die dabei aufgewendete Haltekraft für den Stellantrieb kann insbesondere durch einen steuerbaren fluidischen bzw. pneumatischen Druck vorgegeben werden. Hierbei kann der pneumatische Druck des Stellantriebs bspw. zwischen ca. 2 bis 8 bar, insbesondere zwischen ca. 3 bis 6 bar einstellbar sein. Der Stellantrieb wird vorzugsweise in vertikaler Richtung bewegt und wirkt an einem unteren Ende mit einer Greif- und/oder Saugglocke zur Fixierung einer oberen Behälteröffnung und/oder eines oberen Behälterrandes zusammen. Darüber hinaus können jedoch auch andere geeignete Antriebe zum Einsatz kommen, bspw. elektrische Linearmotoren o. dgl.

[0020] In der beschriebenen Weise können vorteilhaft unterschiedliche Behältergrößen und Behälterdimensionen ohne Umrüstung der Anlage gehandhabt werden, da die Halte- bzw. Stellkräfte und/oder vorgebbare Endlagen in Abhängigkeit von unterschiedlichen Behälterarten und/oder -größen individuell eingestellt bzw. vorgegeben werden können. Die einzelnen Behälter werden jeweils individuell und in der jeweils benötigten Höhe oder innerhalb eines vorgegebenen Bereichs und mit einer benötigten Haltekraft fixiert, so dass die Fixierung problemlos an unterschiedliche Behältergrößen angepasst werden kann. Auf diese Weise wird sowohl ein Toleranzausgleich bei sich geringfügig in der Höhe unterscheidenden Behältern gleicher Größe als auch ein Ausgleich für die Handhabung unterschiedlicher Behältergrößen, bspw. beim Wechsel der zu etikettierenden oder zu behandelnden Behälterart, ermöglicht.

[0021] Bei einer weiteren Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Verfahrens können mehrere Halteeinrichtungen jeweils individuell und in Abhängigkeit der Sensorsignale angesteuert werden. So kann bei einer karussellartigen Anordnung mehrerer Halteeinrichtungen auf jede mechanische Koppelung zur drehpositionsgerechten Betätigung der Halteeinrichtungen verzichtet werden, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt und bspw. mittels geeigneter Kulissenführungen mit darin

laufenden Nocken realisiert sind.

[0022] Zudem wird der Linearantrieb in vertikaler Richtung bewegt und wirkt an einem unteren Ende mit einer Greif-, Halte-, Zentrier- und/oder Saugglocke zur Fixierung einer oberen Behälteröffnung und/oder eines oberen Behälterrandes zusammen.

[0023] Wenn im vorliegenden Zusammenhang von Behältern die Rede ist, so sind damit grundsätzlich alle Arten von Flüssigkeits- und Getränkebehältern umfasst. Dies können Flaschen, Dosen etc. aus Mineralglas oder Kunststoff wie bspw. PET o. dgl. sein. Die erfindungsgemäße Behälterbehandlungsvorrichtung ermöglicht aufgrund der individuell ansteuerbaren Halteeinrichtungen die Klemmung und Fixierung unterschiedlicher Behälter, die zudem unterschiedliche Verschlüsse aufweisen können.

[0024] Weitere Merkmale, Ziele und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der folgenden detaillierten Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung hervor, die als nicht einschränkendes Beispiel dient und auf die beigefügten Zeichnungen Bezug nimmt. Gleiche Bauteile weisen dabei grundsätzlich gleiche Bezugszeichen auf und werden teilweise nicht mehrfach erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Behälterbehandlungsvorrichtung.

Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Behälterfixierung mittels eines doppelt wirkenden Linearantriebs.

[0025] Die schematische Darstellung der Fig. 1 verdeutlicht somit einen typischen Aufbau einer erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsvorrichtung 8. Bei der gezeigten Behälterbehandlungsvorrichtung 8 sind mehrere Halteeinrichtungen 14 sternförmig an einem drehbaren Sortierstern bzw. einem Karussell 38 angeordnet und an eine zentrale Energieversorgung (nicht dargestellt) angeschlossen. Die in Fig. 1 gezeigte Ausgestaltung entspricht weitgehend einer herkömmlichen Konfiguration eines Behälterkarussells, mit dem wesentlichen Unterschied, dass an einer Säule 36 keinerlei Kurven- oder Nockenführungen für eine mechanische Zwangssteuerung der Halteeinrichtungen 14 (vgl. Fig. 2) vorhanden sind, da diese ausschließlich mittels Stellantriebe 12 (vgl. Fig. 2) separat und individuell in gewünschter Weise angesteuert werden können. Behälter 10 bzw. Flaschen werden zwischen der Halteinrichtung 14 und einer Auflage 16 (vgl. Fig. 2) eingespannt. Die Behälter 10 stehen jeweils auf dem Drehteller bzw. der Auflage 16, wodurch eine leichte Drehbarkeit, bspw. für eine zügige Etikettierung mittels eines Etikettieraggregats 54, ermöglicht wird.

[0026] Die schematische Darstellung der Fig. 2 zeigt eine Behälterfixierung an einer Behälterbehandlungsvorrichtung 8 (vgl. Fig. 1). Mit dieser Behälterbehandlungsvorrichtung 8 können Behälter 10 mittels eines dop-

pelt wirkenden Stellantriebs 12 einer Halteeinrichtung 14 gehalten werden. Die Halteeinrichtung 14 ist in vertikaler Richtung VR verstellbar und dient zum Halten, Greifen, Zentrieren und/oder Drehen der auf dem Drehteller oder Auflage 16 stehenden Behälter 10. Die Halteeinrichtung 14 fixiert den Behälter 10 an dessen oberer Mündung 18 und weist hierzu eine Halteglocke 20 auf. Der in vertikaler Richtung VR verstellbare, doppelt wirkende und vorzugsweise drehbare Stellantrieb 12 ermöglicht eine voll variable Ansteuerung, die vorzugsweise mit einem Positionsgeber 22 und/oder mit optischen Erfassungseinrichtungen 24 gekoppelt ist, so dass die Behälterfixierung und -freigabe abhängig ist von einem veränderlichen Drehwinkel des sich drehenden Karussells 38 (vgl. Fig. 1). An der Halteeinrichtung 14 sind Kraft- bzw. Wegsensoren 28 angebracht, die die Stell- bzw. Haltekräfte des Linearantriebs 26 erfassen können.

[0027] Der Stellantrieb 12 der Halteeinrichtung 14 kann im gezeigten Ausführungsbeispiel durch einen doppelt wirkenden Linearantrieb 26, vorzugsweise durch einen doppelt wirkenden Pneumatikzylinder oder Hydraulikzylinder gebildet sein. Wahlweise eignen sich als Stellantriebe jedoch auch elektromotorische Antriebe, bspw. elektrische Linearantriebe 26.

[0028] Der Linearantrieb 26 wird senkrecht eingebaut und unterhalb an der Spitze des Linearantriebs 26 wird die handelsübliche Halte-, bzw. Zentrierglocke 20 angebracht. Diese Halteglocke 20 kann mit oder ohne Federmechanismus (nicht dargestellt) versehen sein.

[0029] Die Linearantriebe 26 bewegen sich mit dem Karussell 38 (vgl. Fig. 1), wobei dessen Steuerungseinheiten 44 mit im drehbaren Teil des Maschinenkopfes (nicht dargestellt) befestigt sein können. Die Vorrichtung kann mit unterschiedlichen Halteglocken 20 variiert werden, bspw. für mitdrehende oder feste Systeme. Auch wäre es denkbar, dass ein Füllventil (nicht dargestellt) in der Behälterbehandlungsvorrichtung 8 aufgenommen wird.

[0030] Mit einer derartigen Ausgestaltung der Vorrichtung wird der Maschinenkopf in der Höhe nicht mehr verstellbar. Die Höhe wird lediglich beim Aufbau eingestellt.

[0031] Das kraftgesteuerte Halten der Behälter 10 durch die Halteeinrichtung 14 wird mittels interner Sensorik der Linearantriebe 26 erreicht. Mit Hilfe des Positionsgebers 22 kann der Linearantrieb 26 so gesteuert werden, dass der Behälter 10 in unterschiedlichen Stufen zentriert wird.

[0032] Der Stellantrieb 12 ist in vertikaler Richtung VR angeordnet. An seinem unteren Ende weist der Antrieb die Halteglocke 20 zur Fixierung der Behälter 10 an dessen oberer Mündung 18 und/oder des oberen Randes des Behälters 10 auf. Der den Stellantrieb 12 bildende Linearantrieb 26 ist durch einen Pneumatikzylinder gebildet, der über Druckleitungen (nicht dargestellt) mit einem Steuerventil (nicht dargestellt) in Verbindung steht. Das Steuerventil kann bspw. als 5/2-Wege-Magnetventil ausgebildet sein, das über eine weitere Druckleitung mit einem Rotationsverteiler (nicht dargestellt) gekoppelt ist,

der von einer zentralen Druckleitung in der mittig stehenden Säule 36 des gezeigten Karussells 38 (vgl. Fig. 1) gespeist wird. An einer Oberseite der Säule 36 befindet sich ein Absolutwertgeber 40 bzw. Drehwinkelsensor zur Erfassung einer aktuellen Winkellage des rotierenden Karussells 38, dessen Signale über eine Signalleitung 42 an eine zentrale Steuereinheit 44 geliefert werden. Die zentrale Steuereinheit 44 verarbeitet weiterhin die Signale von Initiatoren, die eine aktuelle Höhenlage des vertikal verstellbaren Linearantriebs 26 erfassen. Eine Versorgungsleitung 48 für die Steuereinheit 44 ist mit einem an der Säule 36 angeordneten Schleifringübertrager 50 verbunden und sorgt für die Versorgung der Steuereinheit 44 mit elektrischer Energie. Eine Steuersignalleitung (nicht dargestellt) liefert schließlich die von der zentralen Steuereinheit 44 generierten Steuersignale zum pneumatischen Steuerventil (nicht dargestellt), der für das Heben und Senken der Halteglocke 20 mittels der Stellbewegungen des Linearantriebs 26 verantwortlich ist.

[0033] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen denkbar, die von dem erfindungsgemäßen Gedanken Gebrauch machen und deshalb ebenfalls in den Schutzbereich fallen.

Bezugszeichenliste

[0034]

8	Behälterbehandlungsvorrichtung
10	Behälter
12	Stellantrieb
14	Halteeinrichtung
16	Auflage bzw. Drehteller
18	obere Mündung
20	Halteglocke
22	Positionsgeber
24	optische Erfassungseinrichtung
26	Linearantrieb
28	Kraft- bzw. Wegsensor
36	Säule
38	Karussell
40	Absolutwertgeber
42	Signalleitung
44	Steuereinheit
48	Versorgungsleitung
50	Schleifringübertrager
VR	vertikale Richtung

Patentansprüche

1. Behälterbehandlungsvorrichtung (8) mit mindestens einer in vertikaler Richtung (VR) verstellbaren Halteeinrichtung (14) zum Halten, Greifen und/oder Drehen von auf einer Auflage (16) stehenden Behäl-

- tern (10) an ihrer oberen Mündung (18) und/oder an ihrem Halsbereich, die wenigstens einen doppelt wirkenden Linearantrieb (26) sowie wenigstens einen Kraft- und/oder Wegsensor (28) zur Erfassung einer Stell- und/oder Haltekraft des Linearantriebs (26) und/oder einer aktuellen Lage der Halteeinrichtung (14) umfasst.
- 5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Halte- bzw. Stellkräfte und/oder vorgebbare Endlagen in Abhängigkeit von unterschiedlichen Behältersorten und/oder -größen individuell einstellbar bzw. vorgebar sind.
- 10
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei der eine Haltekraft zur Fixierung der Behälter (10) innerhalb eines vorgebbaren Bereichs einstellbar ist.
- 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei der der Linearantrieb (26) in vertikaler Richtung (VR) angeordnet ist und an einem unteren Ende eine Greif-, Halte-, Zentrier- und/oder Saugglocke (20) zur Fixierung einer oberen Behälteröffnung (18) und/oder eines oberen Behälterrandes aufweist.
- 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei der mehrere Halteeinrichtungen (14) sternförmig an einem drehbaren Sortierstern und/oder einem Karussell (38) angeordnet sind und über eine zentrale Antriebsenergieversorgung versorgt sind.
- 25
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der die Behälter (10) jeweils auf einem Drehteller (16) stehen.
- 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 6, bei der die Mehrzahl von Halteeinrichtungen (14) jeweils individuell ansteuerbar sind.
- 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei der die Halteeinrichtungen (14) jeweils in Abhängigkeit der Sensorsignale individuell ansteuerbar sind.
- 40
9. Verfahren zur Behandlung von Behältern (10), die auf einer Auflage (16) stehen und in vertikaler Richtung (VR) mittels einer verstellbaren Halteeinrichtung (14) an ihrer oberen Mündung (18) und/oder an ihrem Halsbereich gehalten, fixiert und/oder gedreht werden, wobei die Halteeinrichtung (14) mittels eines doppelt wirkenden Linearantriebs (26) gehoben, gesenkt und/oder in der erreichten Lage fixiert wird und die Stellbewegungen und/oder Stell- bzw. Haltekraften mittels wenigstens eines Kraft- und/oder Wegsensors (28) erfasst werden.
- 45
- 50
- 55
10. Verfahren nach Anspruch 9, bei der die Halte- bzw. Stellkräfte und/oder vorgebbare Endlagen in Abhängigkeit von unterschiedlichen Behältersorten und/oder -größen individuell eingestellt bzw. vorgegeben werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 oder 10, bei der eine Haltekraft zur Fixierung der Behälter (10) innerhalb eines vorgebbaren Bereichs eingestellt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, bei dem der Linearantrieb (26) in vertikaler Richtung (VR) bewegt wird und an einem unteren Ende mit einer Greif-, Halte-, Zentrier- und/oder Saugglocke (20) zur Fixierung einer oberen Behälteröffnung (18) und/oder eines oberen Behälterrandes zusammenwirkt.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, bei dem mehrere Halteeinrichtungen (14) jeweils individuell und in Abhängigkeit der Sensorsignale angesteuert werden.

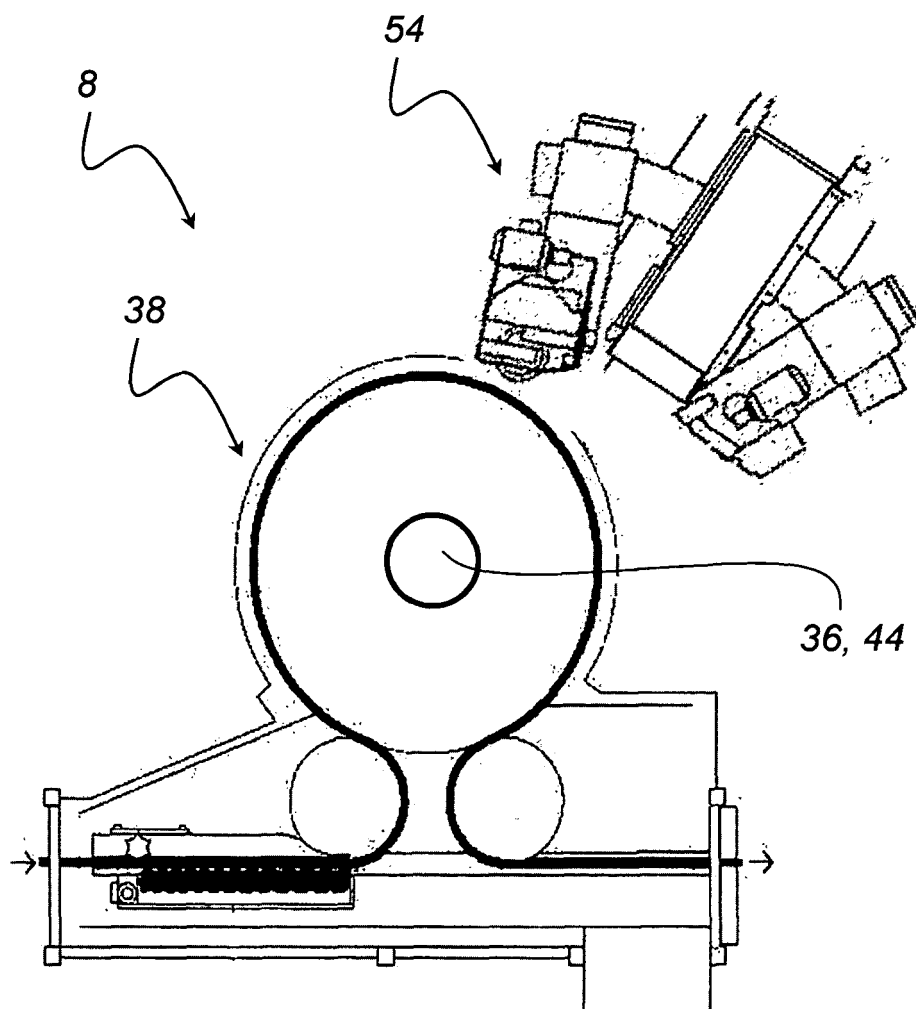
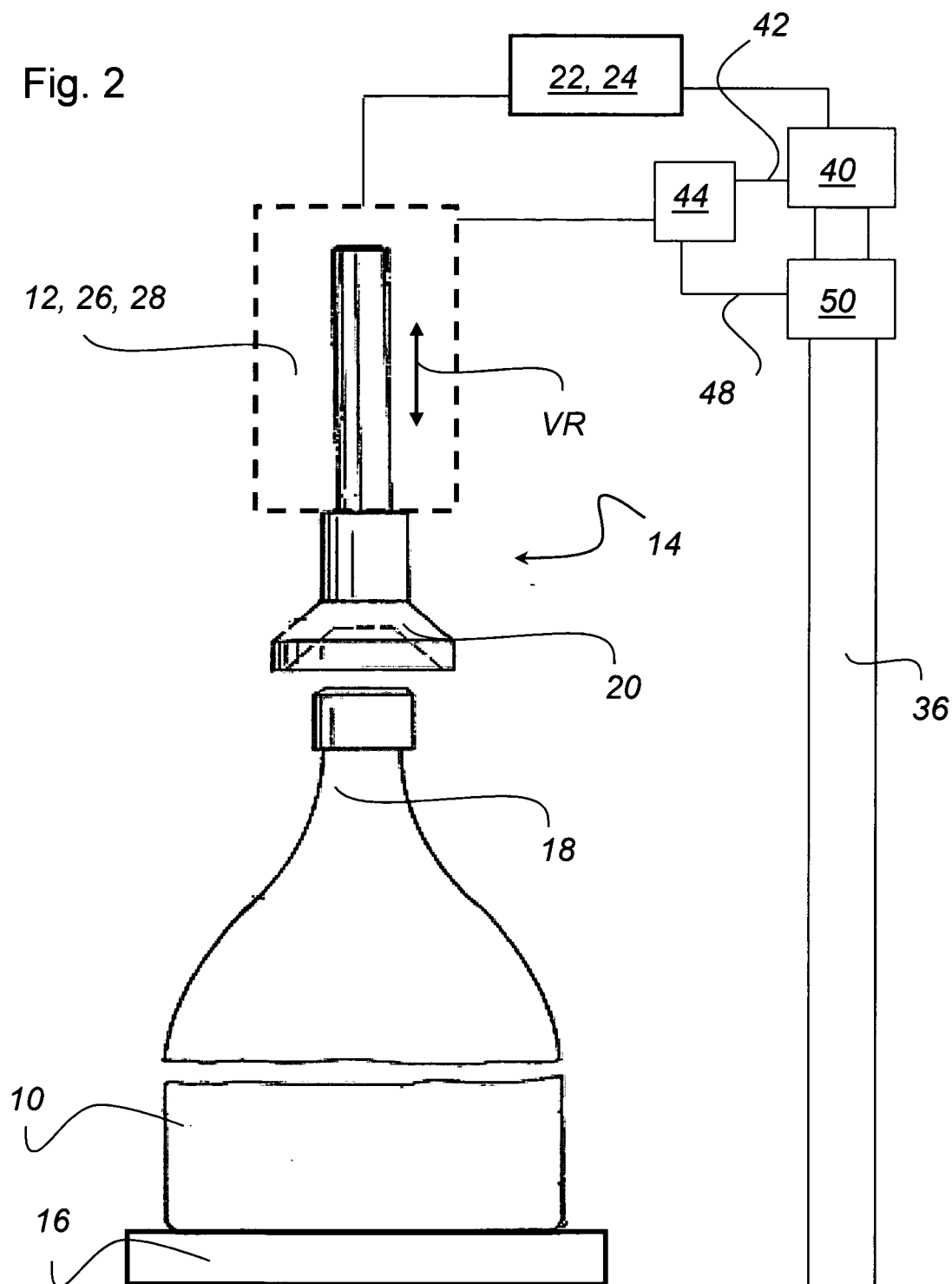


Fig. 1

Fig. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 4684

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 455 941 A1 (ETI TEC MASCHINENBAU [DE]) 13. November 1991 (1991-11-13) * Spalte 6, Zeile 30 - Spalte 47; Abbildung 2 *	4,6,9, 11,12	INV. B65C9/04 B65C9/06 B65C9/40
X	DE 23 11 766 A1 (KRONSEDER HERMANN) 10. Oktober 1974 (1974-10-10) * Seite 11; Abbildung 2 *	1,4,6,9, 12	
E	WO 2010/081516 A2 (KHS AG [DE]; KRAEMER KLAUS [DE]; KRESS OLIVER [DE]; STIENEN THOMAS [DE]) 22. Juli 2010 (2010-07-22) * das ganze Dokument *	1-13	
A	GB 2 294 920 A (OWENS ILLINOIS PLASTIC PROD [US]) 15. Mai 1996 (1996-05-15) * Seite 5, Zeile 15 - Zeile 20; Abbildung 2 *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65C B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 2010	Prüfer Wartenhorst, Frank
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 00 4684

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-10-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0455941	A1	13-11-1991	BR 9101299 A 07-04-1992
		CA 2041542 A1	02-11-1991
		DE 4013983 A1	07-11-1991
		ES 2061085 T3	01-12-1994
		US 5174851 A	29-12-1992
DE 2311766	A1	10-10-1974	KEINE
WO 2010081516	A2	22-07-2010	DE 102009005181 A1 29-07-2010
GB 2294920	A	15-05-1996	KEINE

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4035998 C2 [0005]
- DE 3308489 C2 [0007]