(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 409 947 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
B67C 3/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **11172479.5**

(22) Anmeldetag: **04.07.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **19.07.2010 DE 102010027623**

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

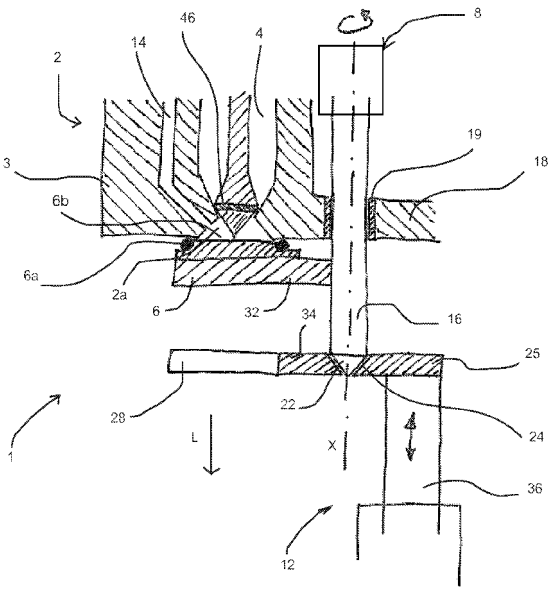
(72) Erfinder: **Sobiech, Bernd**
93049 Regensburg (DE)

(74) Vertreter: **Hannke, Christian**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Ägidienplatz 7
93047 Regensburg (DE)

(54) Füllvorrichtung für Behältnisse mit Reinigungssystem

(57) Eine Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältnissen (10) mit einem Behandlungselement (2) welches die Behältnisse behandelt, und mit einem Abdeckelement (6), um das Behandlungselement (2) wenigstens zeitweise während eines Reinigungsbetriebs für die Vorrichtung abzudecken, wobei das Abdeckelement (6) in einer ersten Bewegungsart bezüglich einer vorgegebenen Achse (X) derart bewegbar ist, dass sich eine Relativposition bezüglich dieser Achse (X) und dem Abdekkelement (6) wenigstens zeitweise ändert und wobei das Abdeckelement (6) in einer zweiten Bewegungsart in der Erstreckungsrichtung dieser Achse (X) verschiebbar ist, um das Abdeckelement (6) gegenüber dem Behandlungselement (2) zu bewegen. Erfindungsgemäß ist eine erste Antriebseinrichtung (8) vorhanden, um die Bewegung des Abdeckelements in der ersten Bewegungsart zu bewirken sowie eine zweite Antriebseinrichtung (12), um die Verschiebebewegung des Abdeckelements (6) in der zweiten Bewegungsart entlang der Achse (X) zu bewirken, wobei die zweite Antriebseinrichtung (12) wenigstens zeitweise mechanisch von dem Abdeckelement (6) getrennt ist.

Fig. 2



EP 2 409 947 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Behandeln von Behältnissen. Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf eine Vorrichtung zum Befüllen von Behältnissen beschrieben, es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die Erfindung auch für andere Behandlungsanlagen für Behältnisse, wie beispielsweise Anlagen zum Spülen von Behältnissen oder Anlagen zum Sterilisieren von Behältnissen Anwendung finden kann.

[0002] Abfüllanlagen müssen regelmäßig gereinigt werden, insbesondere wenn mikrobiologisch anfällige Produkte abgefüllt werden. Neben einer Reinigung/Desinfektion der äußeren Oberflächen mittels Beaufschlagung mit beispielsweise Reinigungsmittelschaum, Desinfektionsmittel, Wasser und/oder Ähnlichem wird insbesondere das Leitungsnetz für das Abfüllprodukt und/oder Sekundärmedien wie CO2, Vakuum oder Sterilluft durch Spülen mit insbesondere flüssigen Medien wie Natronlauge, Säure, Kalt-/Heißwasser, Desinfektionsmittel oder auch (Wasser-)Dampf behandelt. Neben einer verlorenen Reinigung, bei der das eingesetzte Medium nicht im Kreislauf gefahren wird, sondern lediglich einmal durch das Leitungsnetz geführt wird und dann beispielsweise in die Kanalisation geführt wird, haben sich verschiedene Verfahren unter Verwendung eines Reinigungskreislaufes etabliert.

[0003] Hierzu werden die Reinigungsmedien, am Beispiel einer Rundläuferfüllmaschine, zumeist über den Produktweg von einer CIP-Anlage, über eine Schnittstelle, einen Mediendrehverteiler, ggfs. einen Produktvorlagebehälter sowie Zuführleitungen zum Füllelement verbracht. Von dort werden die Medien durch ggfs. am Füllelement vorhandene Kanäle, wie beispielsweise Rückgaswege oder Produktzirkulationsleitungen für Heißabfüllung, über CIP-Rückleitungswege, wieder über einen Mediendrehverteiler zur CIP-Anlage zurückgeführt. Damit dieser Kreislauf bei dann geöffnetem Füllventil funktioniert, wird die Abfüllöffnung des Füllventils mittels eines topf- oder plattenförmigen Verschließelementes verschlossen. Dadurch erfolgt, bei geöffnetem Füllventil der Kurzschluss zwischen Produkt- und Rückleitungsweg.

[0004] Aus der DE 20 2006 006 149 U1 ist eine Füllvorrichtung für Behältnisse bekannt. Dabei ist eine Spülkappe vorgesehen, die an das Füllelement angedrückt werden kann, wobei hierfür separate Hub- und Schwenkantriebe vorgesehen sind. Damit weist diese Vorrichtung getrennte Antriebe für die einzelnen Bewegungen auf, was insofern nachteilig ist, als zusätzliche Bauteile eingesetzt werden, was Kosten- und Wartungsaufwand erhöht.

[0005] Aus der EP 0 409 798 A1 ist ein Filterventil für Abfüllvorrichtungen bekannt, wobei ein Träger für eine Dummyflasche vorgesehen ist. Während des Abfüllbetriebs wird hierbei ein Spülbecher seitlich zur Abfüllöffnung versetzt durch eine Nockenscheibe am Füllventilgehäuse gehalten. Für einen Reinigungsbetrieb wird eine Nockenscheibe angesteuert und gibt den Spülbecher frei, wodurch er durch eine Hülse geführt und eine Behälterträgerhalterungsstange über einen angesteuerten Schwenkarm in eine Eingriffsposition unter die Abfüllöffnung geschwenkt werden kann. Diese Vorrichtung ist jedoch im Aufbau relativ komplex und daher kostenintensiv.

[0006] Die EP 0 785 134 A2 beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Reinigen von Füllmaschinen. Dabei sind am Unterteil eines Abfüllkarussells höhenfixiert Spülbehälter angeordnet, die jeweils mittels eines Ritzels sowie mittels eines in die Ritzel eingreifenden Zahnrings gemeinsam und zeitgleich von einer Nichteingriffsposition in eine Eingriffsposition unterhalb der Abfüllöffnungen geschwenkt werden. Der Prozess des Absenkens und Anhebens des Fülleroberteils ist hier jedoch relativ aufwändig.

[0007] Die EP 1 577 258 beschreibt ebenfalls einen Füllkopf und eine hierfür geeignete Reinigungseinrichtung. Dabei werden Füllventile um eine bestimmte Höhe angehoben und anschließend werden Dummyflaschen unter die Füllventile geschwenkt. Auch dieser Aufbau ist jedoch relativ aufwendig und erfordert zudem sowohl eine Bewegung des Füllventils als auch der genannten Dummys.

[0008] Aus der EP 0 574 321 A1 ist ebenfalls eine Vorrichtung zum Abfüllen von Behältnissen mit einer Flüssigkeit bekannt. Dabei wird über ein Anpressen eines Behälterträgers die Abfüllöffnung verschlossen um diese zu reinigen. Der Behälterträger selbst dient also als Spülplatte.

[0009] Die WO 2009/004500 A1 beschreibt ein Füllventil für eine Füllmaschine. Dabei wird eine Spülplatte kurvengesteuert abgesenkt, nockengesteuert unter die Abfüllöffnung geschwenkt und durch Federkraft gegen die Abfüllöffnung gepresst. In einer Nichteingriffsposition wird die Spülplatte durch die gleiche Federkraft arretiert. Damit ist hier ein separater Mechanismus vorgesehen, um die Hubbewegung der Spülplatte zu erreichen. Daneben ist direkt neben der Abfüllöffnung der Schwenkmechanismus für die Spülplatte angeordnet, was aus hygienischer Sicht nachteilig ist.

[0010] Aus der DE 103 59 779 B4 ist ein Füllelement einer Füllmaschine bekannt. Dabei ist eine radial verschiebbare Spülplatte an einem Behälterträger angeordnet. Bei einem Spülvorgang wird dieser Behälterträger an das Füllelement geschoben und gleichzeitig die Spülplatte in der radialen Richtung unter das Füllventil bewegt. Daher sind bei dieser Vorrichtung Führungen und Aufnahmen für die Spülplatte vorhanden, welche den Behälterträger im Aufbau relativ komplex gestalten. Weiterhin wird auch die Reinigbarkeit des Behälterträgers bei dieser Vorgehensweise erschwert. Daneben müssen derartige Behälterträger üblicherweise nur die Kraft abfangen, die durch die Masse des befüllten Behälters sowie den Anpressdruck entsteht. Wird nun eine Spülplatte durch den Behälterträger an das Füllelement gepresst, muss dieser mehr als den Systemdruck bei Reinigung

aushalten, um die Abfüllöffnung auch tatsächlich dicht zu verschließen. Diese Belastung ist jedoch weitaus höher als im normalen Abfüllbetrieb. Daneben ist die Spülplatte wenig geeignet für Füllelemente, bei welchen an der Unterseite eine Sonde oder ein Rückgasrohr hervorstehen.

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, derartige Behälterbehandlungsanlagen und insbesondere im Bezug auf einen Reinigungsprozess weniger aufwändig zu gestalten. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0012] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Behandeln von Behältnissen weist ein Behandlungselement auf, welches die Behältnisse behandelt. Weiterhin weist die Vorrichtung ein Abdeckelement auf, um das Behandlungselement wenigstens zeitweise während eines Reinigungsbetriebs für die Vorrichtung abzudecken, wobei das Abdeckelement in einer ersten Bewegungsart bezüglich einer vorgegebenen Achse derart bewegbar ist, dass sich eine Relativposition zwischen dieser Achse und dem Abdeckelement wenigstens zeitweise ändert und wobei das Abdeckelement in einer zweiten Bewegungsart in der Erstreckungsrichtung dieser Achse verschiebbar ist, um das Abdeckelement gegenüber dem Behandlungselement zu bewegen.

[0013] Erfindungsgemäß ist eine erste Antriebseinrichtung vorhanden, um die Bewegung des Abdeckelements in der ersten Bewegungsart zu bewirken, sowie eine zweite Antriebseinrichtung, um die Verschiebebewegung des Abdeckelements in der zweiten Bewegungsart entlang der Achse zu bewirken, wobei die zweite Antriebseinrichtung wenigstens zeitweise mechanisch von dem Abdeckelement getrennt ist. Damit ist das Abdeckelement selbst nicht an der zweiten Antriebseinrichtung angeordnet, sondern diese bewirkt insbesondere nur zeitweise eine Hubbewegung dieses Abdeckelements, insbesondere indem während dieser Bewegung eine mechanische Kopplung mit dem Abdeckelement bzw. einem Arm, an dem das Abdeckelement angeordnet ist, hergestellt wird.

[0014] Unter einer Bewegungsart wird eine Bewegung bezeichnet, welche sich durch insbesondere gleich bleibende Bewegungen wie Schwenkungen, Verschiebungen, Drehungen, Klappvorgänge und dergleichen oder auch eine bestimmte vorgegebene Abfolge bzw. Kombination dieser Bewegungen auszeichnet. Vorzugsweise ändern sich diese Bewegungen bzw. deren Abfolgen bzw. Kombinationen einer bestimmten Bewegungsart nicht. Vorteilhaft unterscheiden sich auch die beiden Bewegungsarten in wenigstens einem Merkmal bzw. einer Bewegung voneinander. So werden beispielsweise eine Schwenkbewegung und eine Verschiebebewegung als unterschiedliche Bewegungsarten bezeichnet, jedoch auch beispielsweise einerseits eine reine Verschiebebewegung und andererseits eine kombinierte Schwenk-Verschiebebewegung.

[0015] Die Erfindung ist bevorzugt einsetzbar für jegliches Füllsystem, bei dem ein Abfüllbehälter an/auf einem Behälterträger angeordnet ist, wobei der Behälterträger mit einer Hubeinrichtung versehen ist. Mit diesen Füllsystemen werden bevorzugt aber nicht ausschließlich karbonisierte Getränke, also unter Gegendruck abgefüllt. Die Hubeinrichtung dient üblicherweise dazu, um eine Mündung oder eine obere Öffnung des Abfüllbehälters in hermetischen Dichtkontakt mit einem Bereich am unteren Rand einer Abfüllöffnung zu bringen.

[0016] Dieser Bereich kann direkter Bestandteil eines Bodenstückes eines Füllventils sein, wobei in dem Bodenstück die Abfüllöffnung angeordnet ist. Auch kann dieser Bereich an/in einem Zwischenstück, einer sogenannten Zentriertulpe angeordnet sein. Die Zentriertulpe ist üblicherweise an Tulpenführungsstangen höhenbeweglich geführt und wird durch die Abfüllbehälteröffnung bei deren Hubbewegung mit ihrer Oberseite wiederum in hermetischem Dichtkontakt mit dem Bodenstück gebracht. Die Dichtbereiche können dabei mit eigens dafür vorgesehenen Dichtelementen versehen sein.

[0017] Nach Herstellung des Dichtkontaktes mit einem Anpressdruck über dem Abfülldruck können die Schritte des jeweiligen Abfüllverfahrens durchgeführt werden, wie beispielsweise Gasspülungen, Evakuieren, Vorspannen, Abfüllen und Entlasten. Die Erfindung ist dabei nicht limitiert auf ein spezielles Füllverfahren hinsichtlich der Bestimmung der abgefüllten Menge je Abfüllbehälter (induktive Durchflussmessser, Massedurchflussmesser, Dosierbehälter, elektrische oder sonstige Füllstandssonden, die in den Abfüllbehälter hineinreichen). Die Erfindung ist ebenso auf gewöhnlichen Abfüllmaschinen, die freistehend innerhalb eines Maschinenschutzes angeordnet sind, einsetzbar, wie auf Abfüllmaschinen, die wegen hoher Hygieneanforderungen in einem Reinraum stehen oder in Isolatortechnologie gebaut sind.

[0018] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird ein einfach aufgebauter, kostengünstiger und hygienischer Aufbau zum automatischen Verschließen und Öffnen der Abfüllöffnung mittels eines Verschließelements zur Verfügung gestellt, um einen Reinigungskreislauf zu ermöglichen.

[0019] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Abdeckelement in einer Längsrichtung der Behältnisse zwischen der ersten Antriebseinrichtung und der zweiten Antriebseinrichtung angeordnet.

[0020] Dies bedeutet, dass bevorzugt auch die beiden Antriebseinrichtungen voneinander getrennt sind und beispielsweise die Hub- und Senkbewegung von unten vorgenommen wird, während die Schwenkbewegung bzw. sonstige Bewegungen gegenüber der oben besagten Achse durch eine Antriebseinrichtung vorgenommen werden, welche oberhalb des Füllventils bzw. des Abdeckelements liegt.

[0021] Vorteilhaft dient die zweite Antriebseinrichtung auch zum Bewegen der Behältnisse in deren Längsrich-

tung. Damit kann es sich hier um einen Behälterträger handeln, der die Behältnisse im normalen Arbeitsbetrieb anhebt. Vorteilhaft weist diese zweite Antriebseinrichtung auch eine Halte- bzw. Greifeinrichtung für die einzelnen Behältnisse auf.

[0022] Vorteilhaft ist die Achse eine Schwenkachse und die erste Bewegungsart ist eine Schwenkbewegung des Abdeckelements um die erste Achse. Es wäre jedoch auch möglich, das Abdeckelement an Führungsanordnungen wie beispielsweise zwei parallelen Führungsstangen, die nicht endseitig miteinander verbunden sind, beispielsweise klappbar anzuordnen, so dass es durch einen geeigneten Antrieb von einer hochgeklappten (bzw. senkrechten) Nichteingriffsstellung in eine horizontale Eingriffstellung geklappt werden kann. Auch hier wird die Relativposition bezüglich einer Achse wenigstens zeitweise geändert.

[0023] Weiterhin kann an einer Führungsstange ein beispielsweise radial einschiebbares Abdeckelement angebracht werden. Auf diese Weise ist dann kein Drehantrieb für die besagte Führungsstange notwendig, sondern ein Verschiebeantrieb für das Abdeckelement.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung eine drehbare Bewegungsstange zum Schwenken des Abdeckelements auf. Dabei kann das Abdeckelement über einen Arm an dieser drehbaren Bewegungsstange angeordnet sein. Vorteilhaft ist diese drehbare Bewegungsstange entlang ihrer Längsrichtung verschiebbar, sodass auf diese Weise auch die Hub- und Senkbewegung des Abdeckelements erreicht werden kann. Die Längsrichtung entspricht zumeist im Wesentlichen der Längsrichtung eines Behältnisses. Damit wird hier das Abdeckelement, also beispielsweise eine so genannte CIP-Kappe, für eine Abfüllöffnung weder mittels eines eigenen gesteuert bewegbaren Hubantriebs, noch durch direkten Kontakt mit einem höhenbeweglichen Behältertrager an das Füllventil angepresst. Das Abdeck- bzw. Verschließelement ist höhenfest und vorteilhaft nicht endständig an der besagten Bewegungsstange befestigt. Der Hub wird durch einen Hubantrieb des Behälterträgers erzeugt. Der Behälterträger greift jedoch vorteilhaft nicht an dem Abdeckelement an, sondern überträgt die Hubbewegung direkt auf die oben erwähnte Bewegungsstange.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Bewegungsstange an die zweite Antriebseinrichtung ankoppelbar. Dies bedeutet, dass insbesondere lediglich während des Reinigungsbetriebs eine mechanische (ggfs. auch mittelbare) Koppelung zwischen der Bewegungsstange und der zweiten Antriebseinrichtung besteht.

[0026] Vorteilhaft weist die Bewegungsstange ein erstes Eingriffselement auf, welches zeitweise mit einem zweiten Eingriffselement der zweiten Antriebseinrichtung zusammenwirkt. So kann beispielsweise am unteren Ende der Bewegungsstange eine Spitze oder auch eine Halbkugel vorgesehen sein, welche in eine entsprechend ausgebildete Mulde in einem Element der zweiten Antriebseinrichtung eingreifen.

[0027] Vorteilhaft ist auch das Abdeckelement in Richtung der besagten Achse von einem Ende der Bewegungsstange bzw. dem ersten Eingriffselement beabstandet bzw. nicht am untersten Ende dieser besagten Bewegungsstange angeordnet.

[0028] Vorteilhaft handelt es sich bei dem Behandlungselement um ein Füllelement, um die Behältnisse mit einem flüssigen Medium zu befüllen. Daneben können jedoch auch pulverförmige insbesondere pastöse oder flüssige Substanzen mit Festbestandteilen eingefüllt werden.

[0029] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung einen Rastmechanismus auf, um das Abdeckelement an dem Behandlungselement zu arretieren. Auf diese Weise ist es möglich, dass während des Reinigungsbetriebs die Kräfte nicht allein von der zweiten Antriebseinrichtung bzw. den Behälterträgern aufgebracht werden müssen, um das Abdeckelement an dem Behandlungselement zu halten. Insbesondere ist dieser Rastmechanismus auch unabhängig von der zweiten Antriebseinrichtung. Dabei kann dieser Rastmechanismus mechanische Arretierelemente aufweisen, es wäre jedoch auch denkbar, dass der Rastmechanismus magnetische Elemente aufweist, um das Abdekkelement während des Reinigungsvorgangs an dem Behandlungselement zu arretieren. Vorzugsweise ist der Rastmechanismus unabhängig von der zweiten Antriebseinrichtung steuerbar. Vorzugsweise ist der Rastmechanismus auch zumindest zeitweise von der zweiten Antriebseinrichtung mechanisch getrennt.

[0030] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die zweite Antriebseinrichtung ein erstes Gewindeelement auf, welches mit einem zweiten Gewindeelement der Bewegungsstange zusammenwirkt, um eine Drehung der Bewegungsstange zu bewirken. So kann beispielsweise an der Bewegungsstange ein Außensteilgewinde angeordnet sein, welches mit einem entsprechenden Innensteilgewinde an der zweiten Antriebseinrichtung zusammenwirkt. Auf diese Weise wird erreicht, dass im Rahmen einer Hubbewegung auch die Drehbewegung der Bewegungsstange und damit die Schwenkbewegung des Abdeckelements initiiert werden.

[0031] Vorteilhaft weist die Vorrichtung einen Spülmittelpfad auf, entlang dessen ein Reinigungsmittel verläuft und dieser Spülmittelpfad kontaktiert wenigstens einen Abschnitt des Abdeckelements. Zum Zwecke der Reinigung verschließt, wie oben erwähnt, das Abdeckelement das Behandlungselement z. B. ein Füllelement und während dieses Zeitraums verläuft ein Spülmittelfluss auch über einen Bereich dieses Abdeckelements.

[0032] Vorteilhaft weist das Behandlungselement eine Ventileinrichtung auf, welche die Zufuhr wenigstens eines Mediums in die Behältnisse steuert. So kann es sich beispielsweise um ein Füllventil handeln, welches steuerbar ist, und welches während eines Arbeitsprozesses den Einfüllvorgang der Flüssigkeit in die Behältnisse steuert.

[0033] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf eine Anlage zum Behandeln von Behältnissen mit einer Vielzahl von Vorrichtungen der oben beschriebenen Art, sowie eine Transporteinrichtung, welche die Behältnisse entlang eines vorgegebenen Pfades transportiert, gerichtet.

[0034] Vorteilhaft weist die Transporteinrichtung einen bezüglich einer vorgegebenen Achse drehbaren Träger auf.

[0035] Die Erfindung ist bevorzugt auf Behälterabfüllmaschinen vom Rundläufertyp einsetzbar, wobei bevorzugt mehrere Füllelemente in gleichem Abstand zueinander auf einem Umkreis eines Karussells angeordnet sind. Auf diesen Maschinen wird üblicherweise kontinuierlich abgefüllt. Ein Einsatz der Erfindung auf taktweise arbeitenden Maschinen wie beispielsweise Linearfüllern ist unter Änderungen ebenso möglich, da hier nur der Abfüllbetrieb taktweise durchgeführt wird. Der Reinigungsprozess der Maschinen erfolgt in sehr ähnlicher Weise wie bei Rundläufern. Bei Reihenfüllern in Linearbauweise ist die Erfindung auch bei Abfüllmaschinen einsetzbar, die ausschließlich stille, also nicht-karbonisierte Produkte abfüllen, solange ein höhenbeweglicher Behälterträger eingesetzt wird. Unter Behälter sind unter anderem zu verstehen: Glas-/Kunststofflaschen, Dosen, Kanister, (Party-)Fässer, KEGS, Ampullen, Gläser, jedoch auch Kartonverpackungen und so genannte Pouches (Standbeutel), Schlauchbeutel.

[0036] Vorteilhaft weist die Anlage eine Koppelungseinrichtung auf, welche die Bewegungen wenigstens zweier Abdeckelemente in der ersten Bewegungsart miteinander koppelt.

[0037] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Behandeln von Behältnissen mittels einer Vorrichtung zum Behandeln von Behältnissen gerichtet. Dabei ist ein Reinigungsmodus vorgesehen, in dem Elemente der Vorrichtung mittels eines Reinigungsmediums gereinigt werden, wobei zum Zweck dieser Reinigung ein Behandlungselement der Vorrichtung zeitweise und abschnittsweise mit einem Abdeckelement abgedeckt wird und in diesem abgedeckten Zustand das Reinigungsmedium entlang eines Pfades geführt wird, der wenigstens einen Abschnitt dieses Abdeckelements kontaktiert und wobei das Abdeckelement durch eine erste Bewegungsart bezüglich einer vorgegebenen Achse derart bewegt wird, dass sich eine Relativposition bezüglich dieser Achse und dem Abdeckelement wenigstens zeitweise ändert und wobei das Abdeckelement in einer zweiten Bewegungsart in der Erstreckungsrichtung dieser Achse verschoben wird, um das Abdeckelement gegenüber dem Behandlungselement zu bewegen.

[0038] Erfindungsgemäß wird die Bewegung des Abdeckelements in der ersten Bewegungsart mittels einer ersten Antriebseinrichtung bewirkt und die Bewegung des Abdeckelements in einer zweiten Bewegungsart durch eine zweite Antriebseinrichtung bewirkt, (um die Verschiebebewegung des Abdeckelements in der zweiten Bewegungsart entlang der Achse zu bewirken). Weiterhin wird die zweite Antriebseinrichtung wenigstens zeitweise mechanisch von dem Abdeckelement getrennt.

[0039] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen:

Darin zeigen:

Figur 1 eine Vorrichtung nach dem Stand der Technik;

Figur 2 eine Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 100 nach dem Stand der Technik. Diese weist hier ein Füllelement 102 auf, an dessen unterem Ende ein Abdeckelement 106 wie beispielsweise eine so genannte CIP-Kappe angedrückt wird. In einem Reinigungsbetrieb kann in diesem Fall das Spülmittel durch das Füllventil wieder zurück in einen Reinigungskanal gelangen.

[0040] Das Bezugszeichen 108 bezieht sich auf eine Antriebseinrichtung, welche eine Schwenkbewegung des Abdeckelements 106 unterhalb des Füllelements 102 bewirkt. Dabei erfolgt diese Schwenkung bezüglich einer Achse X. Das Bezugszeichen 112 bezieht sich auf einen Hub/Senkantrieb, um das Abdeckelement hier beispielsweise von unten an das Füllelement 102 anzudrükken.

[0041] Das Bezugszeichen 110 bezieht sich auf einen weiteren Hub bzw. Senkmechanismus, der im normalen Arbeitsbetrieb die Behältnisse 10 (nur schematisch dargestellt) an das Füllelement andrückt. Dieser Mechanismus 110 hat jedoch im Reinigungsbetrieb keinerlei Funktion hinsichtlich der Bewegung des Abdeckelements 106.

[0042] Figur 2 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Behandeln von Behältnissen. Neben einem Füllventilgehäuse 3 ist eine im Wesentlichen vertikale Bewegungsstange bzw. Führungsstange 16 angebracht, an der an einem Seitenarm 32 ein Abdeckelement 6 (im Folgenden auch als Verschließelement - kurz VE - bezeichnet) für die Abfüllöffnung angebracht ist. Während des Abfüllbetriebes wird die Führungsstange 16 durch einen (nicht gezeigten) Rückstellmechanismus (Feder, Pneumatik etc) in der unterst möglichen Lage gehalten. Dadurch wird ermöglicht, dass das Verschließelement in Nicht-Eingriffsposition immer in einer Höhe relativ zum Bodenniveau oder zur Abfüllöffnung 2a gehalten wird, bei der ein Einschwenken ohne Berührung anderer Bauteile möglich ist. Trotzdem hat das untere Ende der Führungsstange 16 während dem Abfüllbetrieb keinen Kontakt zum Behälterträger 25. Am Verschließelement 6 können Dichtelemente 6a angeordnet sein. Das Verschließelement 6 kann topf- oder becherförmig oder bevorzugt im Wesentlichen als Spülplatte ausgebildet sein. Bei Topf- oder Becherform ist am

Verschließelement 6 bevorzugt ein Mechanismus zur Selbstentleerung vorhanden. Die Form des Verschließelementes hängt im Wesentlichen davon ab, welches Füllsystem eingesetzt wird.

[0043] Für den Reinigungsprozess wird die Führungsstange 16 durch einen Schwenkmechanismus um die Achse X aktiv aus der Nichteingriffsposition in eine Eingriffsposition geschwenkt, wodurch das Verschließelement mit der Abfüllöffnung bzw. mit einer abzudichtenden Öffnung in Deckung gebracht wird. Der Behälterträger 25 wird nun in eine höhere Position gefahren, als das während des Abfüllbetriebes der Fall ist. Dadurch kommt der Behälterträger 25 in Kontakt mit der Führungsstange 16 und hebt diese entgegen dem Rückstellmechanismus an. Dadurch wird das Verschließelement an die Abfüllöffnung 2a gepresst. Der Anpressdruck, den der Hubmechanismus für den Reinigungsbetrieb mindestens aufbringen muss, errechnet sich aus dem Druck, mit dem die Reinigungsmedien im Füllelement 2 vorhanden sind (z.B. 4 bar), aus der Kraft, mit dem das Rückstellelement die Führungsstange 16 nach unten drückt sowie einem Sicherheitsaufschlag von beispielsweise 1 bar.

[0044] Hierzu ist zu beachten, dass das Verschließelement 6 bzw. der Trägerarm 32 des VE vorteilhaft nicht endständig am unteren Ende der Führungsstange 16 befestigt ist. Durch diesen Abstand zwischen dem unteren Ende der Führungsstange 16 und dem Trägerarm/dem Verschließelement 6 wird unnötig langer Hub von der untersten Höhenlage bis zur Dichtlage vermieden. Weiterhin wird vermieden, dass das Verschließelement 6 nicht durch den Behälterträger 34 selbst, beispielsweise durch eine Neckhandlingklammer an das Füllventil gepresst wird. Die Klammern könnten durch die Anpresskraft verbiegen, wodurch ein sicheres Halten der Abfüllbehälter bzw. eine synchrone Abfüllbehälterübergabe/-nahme beispielsweise an Ein/Auslaufsternen nicht mehr möglich ist. Auch ein so genanntes passives Neckhandling ohne Klammern mit einer einfachen Behälterhalsaufnahme 28 kann weitgehend aus vergleichsweise dünnen Blechstärken gefertigt werden, wodurch die Herstellungs- und Fertigungskosten der Abfüllmaschine sinken. Weiterhin werden Aufwand und Kosten für Wartung und Instandhaltung reduziert.

[0045] Das Bezugszeichen 36 kennzeichnet eine Betätigungsstange, welche den Behälterträger 25 bewegt. Das Bezugszeichen 46 kennzeichnet eine Ventileinrichtung, wie einen Ventilkegel, um den Auslass von Flüssigkeit aus dem Füllelement zu steuern. Dieser Ventilkegel ist dabei in der Richtung der Achse X bewegbar.

[0046] Jedem Füllelement 2 ist eine Führungsstange 16 zugeordnet. Die Führungsstange 16 ist bevorzugt, jedoch nicht zwingend, seitlich versetzt zur Verbindungslinie zwischen Mittelpunkt der Abfüllöffnungen 2a und der Drehachse des Abfüllkarussells. Sie ist bevorzugt drehbar in einem Ventilträger 18 gelagert. Die Führungsstange ist gegenüber dem Ventilträger bevorzugt nach unten hin, alternativ auch nach oben und unten hin oder auch nur nach oben hin mit einem Faltenbalg, einer Dichtung oder ähnlichem abgedichtet. Diese Abdichtung ist vorteilhaft, insbesondere, wenn der Ventilträger 18 Teil einer Isolatorwand ist, um zu vermeiden, dass sich in den Ringspalten Verschmutzungen ansammeln bzw. um dafür Sorge zu tragen, dass durch die Spalten keine Verunreinigungen oder Verkeimungen in Richtung Abfüllöffnung verschleppt werden.

[0047] Der mindestens eine Schwenkmechanismus für das Verschließelement 6, d.h. der mindestens eine Drehmechanismus für die Führungsstange 16 ist bevorzugt oberhalb des Ventilträgers 18 angeordnet. Dadurch liegt er während Abfüllung nicht im Spritzbereich des Abfüllproduktes und ist entsprechend vor Verschmutzungen geschützt. Insbesondere bei Abfüllmaschinen in Isolatorbauweise kommt dieser Punkt zum tragen, da der Ventilträger 18 zumeist als Teil einer Isolatorwand fungiert und somit der Drehmechanismus außerhalb des hygienischen Abfüllbereiches liegt.

[0048] Bevorzugt wird ein gemeinsamer Drehantrieb für die jeweiligen Führungsstangen 16 aller auf dem Karussell angeordneten Füllelemente 2 eingesetzt. Dadurch kann ein gleichzeitiges Verschwenken der Verschließelemente bzw. Drehen der Führungsstangen ermöglicht werden und somit bei der Vorbereitung des Reinigungsprozesses Zeit gespart werden. Alternativ kann auch ein segment-/gruppenweises Verschwenken durchgeführt werden. Dazu werden vorteilhaft mehrere, jeweils mehreren Führungsstangen 16 zugeordnete Drehmechanismen eingesetzt. Die einsetzbaren Drehmechanismen sind dem Fachmann bekannt (Stellmotoren, pneumatische, hydraulische, magnetische Antriebe, Zahnkränze mit Ritzeln, Hebelmechanismen etc.). Bevorzugt fixiert der eingesetzte Schwenkmechanismus die Winkelposition in Eingriffs- und/oder Nichteingriffsstellung, besonders bevorzugt beide Stellungen.

[0049] Bevorzugt oberhalb des Ventilträgers 18 oder auch in diesem eingebettet ist ein Rückstellmechanismus für die Führungsstange angeordnet, der die Führungsstange 16 außerhalb des Reinigungsbetriebes in ihrer bevorzugt untersten Position hält (nicht gezeigt). Dies kann ein einfaches dauerelastisches Element (z.B. eine Feder) sein, die die Führungsstange 16 in Richtung parallel zur Rotationsachse des Karussells nach unten drückt. Denkbar ist ebenso ein elektrischer Stellantrieb, ein pneumatischer, hydraulischer oder magnetischer Mechanismus oder eine Gewichtsmasse. Insbesondere bei letzterem, da passivem Antrieb ist darauf zu achten, dass die Führungsstange möglichst reibungsfrei in der Durchführung 19 (welche als abgedichtetes Drehlager ausgeführt sein kann) durch den Ventilträger 18 gleitet. Bevorzugt kann auch ein gemeinsamer Rückstellmechanismus für die jeweiligen Führungsstangen 16 aller auf dem Karussell angeordneten Füllelemente eingesetzt werden.

[0050] Bevorzugt berührt der Behälterträger 25 die Führungsstange 16 während des Abfüllbetriebes nicht. Alternativ ist jedoch möglich, dass bei jedem Anpressen eines Abfüllbehälters an die Abfüllöffnung auch die Füh-

rungsstange 16 mit dem Verschließelement 6 angehoben wird. Da sich diese jedoch in Ruheposition befinden, werden sie lediglich etwas angehoben und nicht in Dichtkontakt mit der Abfüllöffnung gebracht. Der Rückstellmechanismus muss auf diese Situation angepasst sein, da sich gegenüber dem vorgenannten Betrieb die Anzahl an Betätigungen um ein Vielfaches erhöht und dadurch Materialermüdungserscheinungen auftreten können.

[0051] Besonders bevorzugt hebt der Rückstellmechanismus die Führungsstange 16 soweit an, dass das Verschließelement 6 während des Abfüllbetriebes radial innerhalb des Umkreises durch die Mittelpunkte der Abfüllöffnungen 2a direkt unterhalb des Ventilträgers 18 gehalten wird. Dadurch wird das untere Ende der Führungsstange 16 so weit aus dem Hubbereich des Behälterträgers 25 gehalten, dass zu keinem Zeitpunkt während des Abfüllbetriebes eine Berührung zwischen Behälterträger 25 und Führungsstange 16 auftreten kann. Ein größerer Hub des Behälterträgers bei Reinigungsbetrieb als bei Abfüllbetrieb ist dann gegebenenfalls nicht mehr notwendig. Das Bezugszeichen 12 kennzeichnet die zweite Antriebseinrichtung, welche das Anheben der Bewegungsstange 16 und damit des Abdeckelements bewirkt.

[0052] Das Bezugszeichen 12 kennzeichnet die zweite Antriebseinrichtung, welche das Anheben der Führungsstange und damit des Verschließelements 6 in Längsrichtung L bewirkt. Dabei entspricht die Längsrichtung L des Behältnisses im Wesentlichen der Längsrichtung der Führungsstange. Das Bezugszeichen 6a kennzeichnet ein an dem Verschließelement 6 angeordnetes Dichtelement.

[0053] Jedem Füllelement 2 ist ein Behälterträger 25 zugeordnet, der über einen eigenen Hubmechanismus 12 verfügt. (Bei Linear-, d.h. Reihenfüllern kann auch ein gemeinsamer Hubmechanismus für eine Reihe von Füllelementen eingesetzt werden.) Die Erfindung funktioniert mit Neckhandling ebenso wie mit Basehandling. Bei Neckhandling wird ein Abfüllbehälter, insbesondere Kunststoffflaschen aus PET, in der Füllmaschine üblicherweise unterhalb eines Neckringes gehalten. Dazu werden Neckhandlingklammern eingesetzt, die den Behälter greifen, oder der Flaschenhals liegt in einer Ausnehmung eines Behälterträgers an (passives Neckhandling).

[0054] Beim Basehandling stehen die Abfüllbehälter (Glas-/Kunststoffflaschen, Dosen oder ähnliches) auf einer Plattform und werden demnach am Abfüllbehälterboden abgestützt. Insbesondere bei Basehandling kann zwischen Behältermündung und Abgabeöffnung noch eine Zentriertulpe angeordnet sein, die den Abfüllbehälter sicher unterhalb der Abfüllöffnung 2a zentriert und während des Hubes auch gegen Umfallen abstützt. An der Unterseite der Zentriertulpe dichtet die Flaschenmündung ab, an der Oberseite dichtet ein Bereich um die Abfüllöffnung ab.

[0055] Beim Neckhandling wird der Behälterträger 25 bevorzugt durch zwei seitlich angebrachte Hubstangen angehoben, die sich bevorzugt vom Behälterträger 25 aus im Wesentlichen vertikal nach oben erstrecken. Bevorzugt werden die Hubstangen zu beiden Seiten des Füllventils 2 parallel zur Füllventilachse durch einen Ventilträger geführt. Am anderen (oberen) Ende der Hubstangen kann ein Hubmechanismus angeordnet sein, wie beispielsweise eine kurvengeführte Anlaufrolle, Druckluftzylinder, Hydraulikzylinder, elektromotorische oder magnetische Antriebe. Auch mechanische Verstelleinrichtungen wie Hebelwerke oder (Zahnstangen) Getriebe sind einsetzbar. Ebenso bei Neckhandling möglich und bevorzugt bei Basehandling einsetzbar sind (pneumatische/hydraulische/elektrische/magnetische) Hubzylinder, die bevorzugt von unten her am Behälterträger 25 angreifen.

[0056] An/auf dem Behälterträger 25, bevorzugt radial innerhalb des Umkreises durch die Mittelpunkte der Abfüllöffnungen 2a ist, fluchtend mit der Führungsstange 16, ein Zentrier-und/oder Positionierelement 24 (allg. ein zweites Eingriffselement) angeordnet, das bevorzugt gegengleich zur Gestaltung des unteren Endes 22 der Führungsstange 16 ausgebildet ist. Das heißt, wenn das Positionierelement 24 eine halbkugelige Form aufweist, dann ist das unterste Ende der Führungsstange 16 als hohle Halbkugel ausgebildet. Dieses Zentrier-/Positionierelement 24 dient einerseits als Anschlagpunkt für die Führungsstange 16, wenn das Verschließelement 6 an die Abfüllöffnung 2a gepresst werden soll, andererseits wird dadurch erreicht, dass die Führungsstange 16 immer am selben Punkt auf dem Behälterträger 25 aufsetzt und dadurch auch das Verschließelement 6 richtig positioniert ist.

[0057] Weiterhin kann durch das Positionierelement 24 nach dem Einschwenken des Verschließelementes 6 die Schwenkwinkelposition exakt fluchtend unterhalb der Abfüllöffnung 2a festgesetzt werden. Dies ist vorteilhaft bei Schwenkmechanismen, die in ihrer Endlage Medien wie Druckluft oder elektrische Energie verbrauchen würden. Nach dem Prozess des Verschwenkens können diese Mechanismen dann (automatisch) in Standby geschaltet werden, da die Positionierung in Endstellung durch das Zusammenwirken von Positionierelement 24 und Führungsstangenende 22 aufrechterhalten wird.

[0058] Ohne Winkelfestsetzung, d.h. mit reiner Zentrierfunktion ist das Positionierelement bevorzugt als Halbkugel, Kegel oder Kegelstumpf ausgebildet. Eine Einbuchtung im Behälterträger in diesen Formen ist ebenso möglich, wobei dann bevorzugt die Form am Grund durchgängig ist, damit sich in dieser Mulde keine Medien oder Schmutz ansammeln können (Reinigung!) Alternativ können auch zwei oder mehr Eingriffselemente vorhanden sein, die an einem kleinen Querträger (nicht gezeigt) am unteren Ende der Hubstange befestigt sind. Der Querträger ist entweder drehfest mit der Führungsstange 16 verbunden und wird bei deren Rotation mit ausgerichtet oder er ist drehbar angeordnet. In diesem Fall kann er, bevorzugt von radial innen in vertikaler Richtung geführt werden, wodurch ein präzises Einrasten der entsprechenden zwei oder mehr Positionierelemente ge-

währleistet ist. Dadurch wird eine Winkelfestsetzung des Verschließelementes erreicht.

[0059] Alternativ können die Positionierelemente 24 zur Winkelfestsetzung auch in jeglicher Form nach oben gewölbt oder in den Behälterträger eingefräst sein. Möglich ist eine Schlitzform (quer, längs), ein Kreuz, eine Raute, ein Dreieck oder ein Stern. Um beim Absenken der Hubstange im Moment vor dem Einrasten eine zielgenaue Führung zu erreichen, sind die Seitenwände der Positionierelemente 24 im Profil bevorzugt schräg (außer bei Halbkugel).

[0060] Eine besondere Ausführungsform des Positionierelements 24 ist dergestalt, dass Positionierelement 24 und Führungsstangenende 22 gegengleich als Innen- und Außengewindestück ausgebildet sind. In diesem Fall wird vor dem Anheben des Behälterträgers 25 die Führungsstange 16 nicht verschwenkt, sondern das Verschwenken erfolgt erst durch das Zusammenspiel der beiden exakt aufeinander abgestimmten Gewindegänge durch den Hub des Behälterträgers 25. Der Drehantrieb für die Führungsstangen 16 kann entfallen. Es ist darauf zu achten, dass für die Gewindegänge Materialkombinationen gewählt werden, die gut aufeinander gleiten. Dies ist beispielsweise auch durch geeignete Beschichtungen wie PTFE möglich. Da in dieser Ausführungsform auch bis zum Ende des Hubes eine Rotationsbewegung stattfindet und das Verschließelement nicht nur axial an die Abfüllöffnung 2a gepresst wird, wird bevorzugt der Bereich um die Abfüllöffnung 2a, an dem das Verschließelement 6 in Dichtkontakt kommt, entsprechend der Gewindesteigung abgeschrägt. Deckungsgleich ist dabei auch die Dichtfläche an dem Verschließelement 6 selbst angepasst.

[0061] Optional sind in allen Ausführungen die möglichen Stellungen der Verschließelemente 16 (Eingriff / Nichteingriff) durch beispielsweise Näherungsinitiatoren überwacht. Bevorzugt wird die Nichteingriffsstellung überwacht, um die Sicherheit zu haben, dass das Verschließelement den laufenden Abfüllbetrieb nicht stören kann.

[0062] Um die Hubantriebe der Behälterträger während des Reinigungsprozesses zu entlasten, ist es möglich die Verschließelemente oder die Behälterträger oder die Führungsstangen durch einen geeigneten (nicht gezeigten) Mechanismus in der Anpresslage zu fixieren. Dadurch wird die Kraft durch den Reinigungsdruck von dem Mechanismus aufgenommen und die Behälterträger bzw. deren Hubantriebe werden entlastet.

[0063] Damit ist es möglich, dass die Verschließelemente 6 ohne direkten Eingriff eines Maschinenbedieners ein/ausgefahren werden können. Daneben besteht auch die Möglichkeit einer manuellen Manipulation. Im Automatikbetrieb kann der gesamte, durch eine nicht gezeigte Steuerung kontrollierte Reinigungsprozess entweder durch Ablauf eines Zeitintervalls, einer vorbestimmten Produktionsmenge, Erreichen anderer Betriebsparameter oder aber auch per Knopfdruck an einem Eingabeterminal durch den Bediener gestartet werden.

[0064] Bei Anwahl per Knopfdruck wählt der Bediener nach Produktionsende, Drainage der Leitungswege und weiterer, teils manueller Vorbereitung der Abfüllanlage "Reinigung" an. Dabei legt er auch das Reinigungsprogramm (beispielsweise Lauge, Säure, Wasserspülen, Sterilisation) fest. Es befinden sich keine Abfüllbehälter mehr in der Abfüllmaschine. Durch die Steuerung werden die Drehantriebe der Führungsstangen 16 betätigt, wodurch die Verschließelemente 6 unterhalb der Abfüllöffnungen 2a platziert werden. Die Hubantriebe 12 fahren die Behälterträger 25 nach oben. Nach Kontakt der Führungsstangen 16 mit den Positionierelementen 24 werden die Verschließelemente 6 mit definiertem Anpressdruck an die Abfüllöffnungen 2a gepresst.

[0065] Die zuvor angewählten Medien werden in der gewünschten Reihenfolge für vorbestimmte Zeitintervalle durch das Leitungsnetz gepumpt. Nach Ablauf des letzten Zeitintervalls erfolgt eine Drainage des Leitungsnetzes. Die Hubantriebe 12 der Behälterträger 25 fahren nach unten. Durch den Rückstellmechanismus werden die Verschließelemente 6 von den Abfüllöffnungen 2a gelöst und in die unterstmögliche Position gefahren. Spätestens an dieser Position lösen sich die unteren Enden der Hubstangen 16 von den Positionierelementen 24 und sind wieder verschwenkbar. Die Drehantriebe 8 schwenken die Verschließelemente 6 in die Ruheposition zurück. Das Reinigungsverfahren ist beendet. Gegebenenfalls erfolgt eine Meldung am Bedienterminal für den Bediener, dass die Reinigungsprozesse abgeschlossen sind.

[0066] Das Bezugszeichen 4 kennzeichnet einen Produktkanal, über welchen das abzufüllende Produkt in die Behältnisse eingefüllt wird. Das Bezugszeichen 14 bezieht sich auf einen CIP

- Kanal, über welchen während eines Spülvorgangs das Reinigungsmittel geführt wird. Wenn das Abdekkelement bzw. Verschließelement 6 die Abfüllöffnung 2a verschließt, verläuft ein Spülmittelpfad ausgehend von dem Produktkanal in den CIP - Kanal (ggfs. auch umgekehrt), wobei dieser Pfad auch eine Oberfläche 6b des Verschließelements kontaktiert.

[0067] Die Anmelderin behält sich vor sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich zu beanspruchen, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0068]

1	Vorrichtung
2	Behandlungselement, Füllelement
2a	Abfüllöffnung
3	Füllventilgehäuse

4 Produktkanal
6 Verschließelement, Abdeckelement
6a Dichtelement
6b Oberfläche des Verschließelements 6
8 Drehantrieb, erste Antriebseinrichtung
10 Behältnis
12 zweite Antriebseinrichtung, Hubantrieb
14 CIP-Kanal
16 Führungsstange, Bewegungsstange
18 Ventilträger
19 Durchführung
22 Führungsstangenende, erstes Eingriffselement
24 Zentrier-/Positionierelement
25 Behälterträger
28 Behälterhalsaufnahme
32 Trägerarm, Seitenarm
34 Behälterträger
36 Betätigungsstange
46 Ventileinrichtung
100 Vorrichtung (Stand der Technik)
102 Füllelement (Stand der Technik)
106 Abdeckelement (Stand der Technik)
108 Antriebseinrichtung (Stand der Technik)
110 Hub bzw. Senkmechanismus (Stand der Technik)
112 Hub/Senkantrieb (Stand der Technik)
L Längsrichtung
X Achse

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältnissen (10) mit einem Behandlungselement (2) welches die Behältnisse behandelt, und mit einem Abdeckelement (6), um das Behandlungselement (2) wenigstens zeitweise während eines Reinigungsbetriebs für die Vorrichtung abzudecken, wobei das Abdekkelement (6) in einer ersten Bewegungsart bezüglich einer vorgegebenen Achse (X) derart bewegbar ist, dass sich eine Relativposition bezüglich dieser Achse (X) und dem Abdeckelement (6) wenigstens zeitweise ändert und wobei das Abdeckelement (6) in einer zweiten Bewegungsart in der Erstrekkungsrichtung dieser Achse (X) verschiebbar ist, um das Abdeckelement (6) gegenüber dem Behandlungselement (2) zu bewegen,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine erste Antriebseinrichtung (8) vorhanden ist, um die Bewegung des Abdeckelements in der ersten Bewegungsart zu bewirken sowie eine zweite Antriebseinrichtung (12), um die Verschiebebewegung des Abdeckelements (6) in der zweiten Bewegungsart entlang der Achse (X) zu bewirken, wobei die zweite Antriebseinrichtung (12) wenigstens zeitweise mechanisch von dem Abdekkelement (6) getrennt ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Abdeckelement in einer Längsrichtung (L) des Behältnisses (10) zwischen der ersten Antriebseinrichtung (8) und der zweiten Antriebseinrichtung (12) angeordnet ist.

3. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die zweite Antriebseinrichtung (12) zum Bewegen der Behältnisse (10) in deren Längsrichtung dient.

4. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Achse (X) eine Schwenkachse ist und die erste Bewegungsart eine Schwenkbewegung des Abdekkelements um die erste Achse ist.

5. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorrichtung eine drehbare Bewegungsstange (16) zum Schwenken des Abdeckelements aufweist.

6. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
die drehbare Bewegungstange (16) entlang ihrer Längsrichtung (L) verschiebbar ist.

7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass

die Bewegungsstange an die zweite Antriebseinrichtung (12) ankoppelbar ist.

8. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bewegungsstange (16) ein erstes Eingriffselement (22) aufweist, welches zeitweise mit einem zweiten Eingriffselement (24) der zweiten Antriebseinrichtung (12) zusammenwirkt.

9. Vorrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Vorrichtung (1) einen Rastmechanismus aufweist, um das Abdeckelement (6) an dem Behandlungselement (2) zu arretieren.

10. Anlage zum Behandeln von Behältnissen mit einer Vielzahl von Vorrichtungen (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche sowie einer Transporteinrichtung, welche die Behältnisse entlang eines vorgegebenen Pfades transportiert.

11. Verfahren zum Behandeln von Behältnissen mittels einer Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältnissen,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Reinigungsmodus vorgesehen ist, in dem Elemente der Vorrichtung (1) mittels eines Reinigungsmediums gereinigt werden, wobei zum Zweck der Reinigung ein Behandlungselement (2) der Vorrichtung (1) zeitweise mit einem Abdeckelement (6) abgedeckt wird und in diesem abgedeckten Zustand das Reinigungsmedium entlang eines Pfades geführt wird, der wenigstens einen Abschnitt dieses Abdeckelements (6) kontaktiert und wobei das Abdekkelement (6) durch eine erste Bewegungsart bezüglich einer vorgegebenen Achse (X) derart bewegt wird, dass sich eine Relativposition bezüglich dieser Achse (X) und dem Abdeckelement (6) wenigstens zeitweise ändert und wobei das Abdeckelement (6) in einer zweiten Bewegungsart in der Erstreckungsrichtung dieser Achse (X) verschoben wird, um das Abdeckelement (6) gegenüber dem Behandlungselement (2) zu bewegen,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Bewegung des Abdeckelements (6) in der ersten Bewegungsart mittels einer ersten Antriebseinrichtung (8) bewirkt wird und die Bewegung des Abdekkelements (6) in der zweiten Bewegungsart durch eine zweite Antriebseinrichtung (12) bewirkt wird und die zweite Antriebseinrichtung (12) wenigstens zeitweise mechanisch von dem Abdeckelement (6) getrennt wird.

Fig. 1

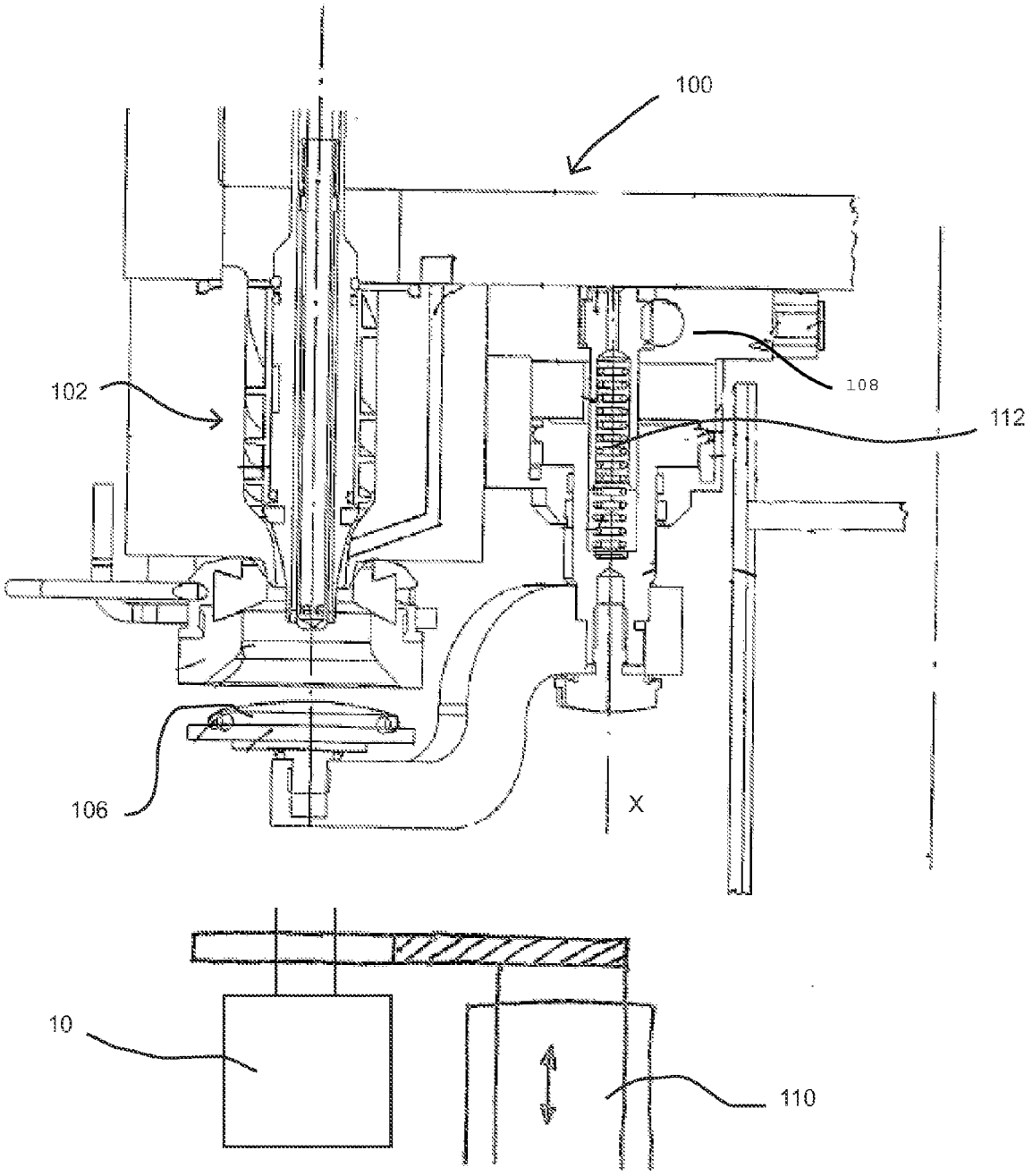
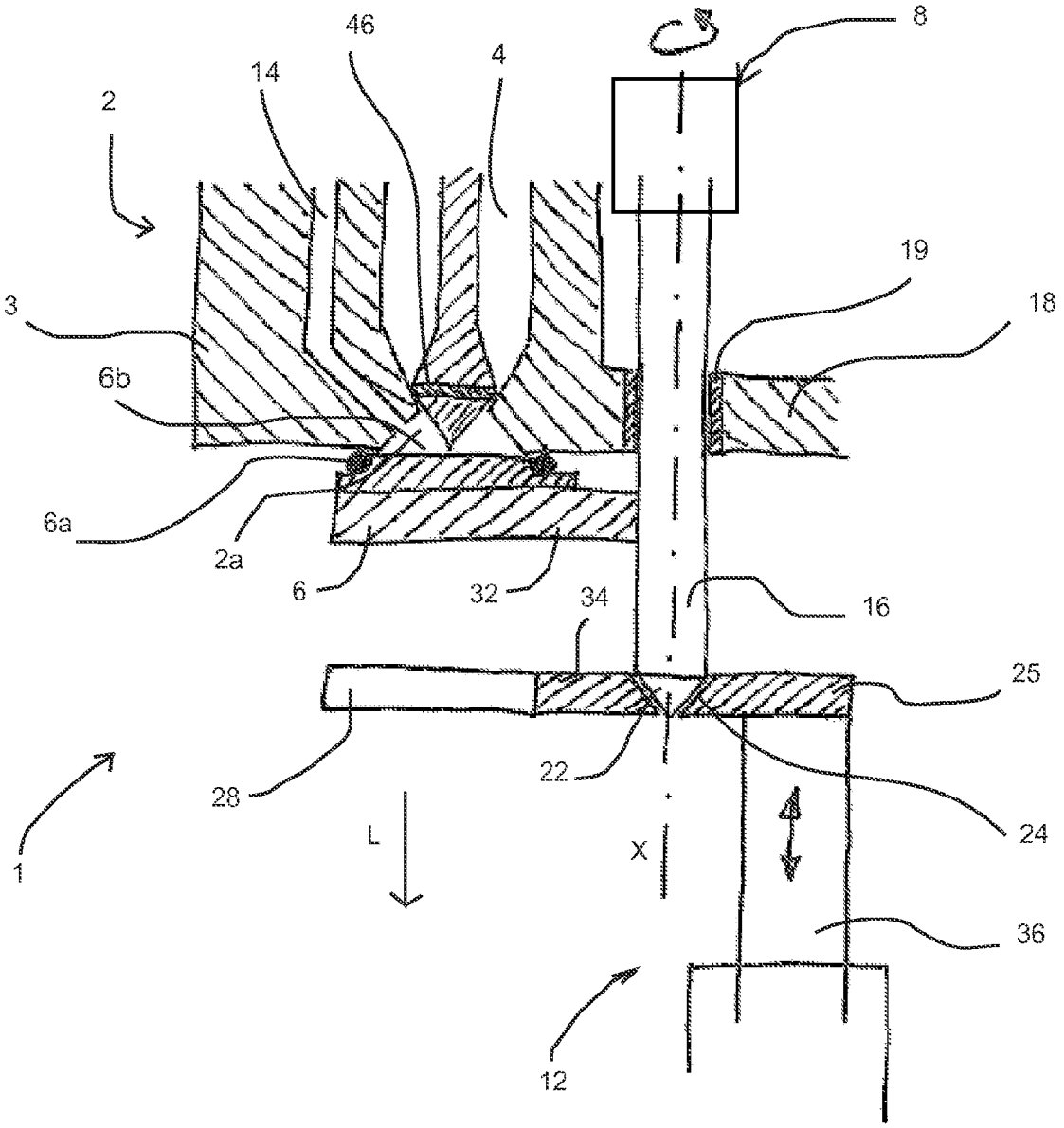


Fig. 2



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 202006006149 U1 **[0004]**
- EP 0409798 A1 **[0005]**
- EP 0785134 A2 **[0006]**
- EP 1577258 A **[0007]**
- EP 0574321 A1 **[0008]**
- WO 2009004500 A1 **[0009]**
- DE 10359779 B4 **[0010]**