



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2011 Patentblatt 2011/03

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

(21) Anmeldenummer: **10166339.1**

(22) Anmeldetag: **17.06.2010**

(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

- **Knott, Josef**
84069, Schierling (DE)
- **Koller, Stefan**
93049, Regensburg (DE)
- **Pöschl, Stefan**
93049, Regensburg (DE)

(30) Priorität: **16.07.2009 DE 102009033557**

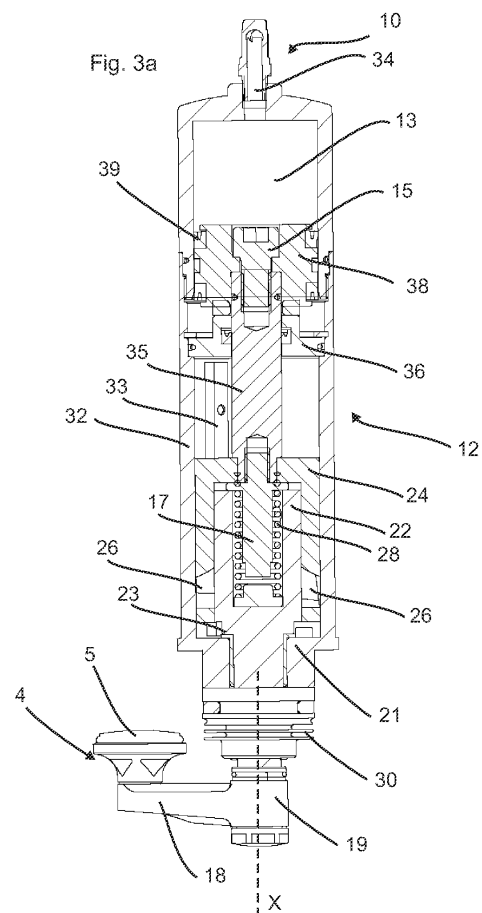
(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

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

(72) Erfinder:
• **Meinzinger, Rupert**
94356, Kirchroth (DE)

(54) **Vorrichtung zum Abfüllen von Getränken mit CIP-Kappen-Steuerung**

(57) Eine Vorrichtung zum Abfüllen von Flüssigkeiten in Behältnisse mit wenigstens einem Einfüllorgan (2), welches die Flüssigkeiten in die Behältnisse einfüllt, und mit einer Abdeckeinrichtung (4), welche das Einfüllorgan (2) wenigstens zeitweise abdeckt, um einen Austritt von Flüssigkeit aus dem Einfüllorgan (2) zu verhindern, wobei diese Abdeckeinrichtung (4) sowohl um eine vorgegebene Schwenkachse (X) schwenkbar als auch um eine vorgegebene Verschiebrichtung (S) verschiebbar ist und mit wenigstens einer Antriebseinrichtung (10) zum Erzeugen der Bewegungen der Abdeckeinrichtung (4). Erfindungsgemäß dient die Antriebseinrichtung (10) zur Erzeugung sowohl der Schwenkbewegung als auch der Verschiebewegung der Abdeckeinrichtung (4) und die Antriebseinrichtung (10) ist derart gestaltet, dass die Schwenkbewegung und die Verschiebewegung wenigstens teilweise zueinander zeitlich versetzt erfolgen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abfüllen von Flüssigkeiten und insbesondere zum Abfüllen von Getränken. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung auch zum Abfüllen anderer Flüssigkeiten und insbesondere auch zum Abfüllen zähfließender Medien geeignet ist.

[0002] Derartige Vorrichtungen sind aus dem Stand der Technik seit langem bekannt. Dabei ist es beispielsweise bekannt, dass derartige Abfüllvorrichtungen eine Vielzahl von Füllorganen bzw. Füllelementen aufweisen, die beispielsweise auf einem Rotor angeordnet sein können. In jüngerer Zeit ist es auch bekannt geworden, dass diese Füllelemente im Nachgang an einen Abfüllvorgang gespült werden. Zu diesem Zweck sind so genannte Spülkappen oder CIP (Cleaning in Place)-Kappen vorgesehen, welche die Füllorgane kurzzeitig verschließen, damit ein Reinigungsmedium durch die Füllorgane geleitet werden kann.

[0003] Aus der DE 20 2006 006 149 U1 ist eine derartige Füllvorrichtung für Behälter bekannt. Dabei ist eine Spülkappe vorgesehen, die mittels eines Antriebs um eine Schwenkachse rotiert werden kann und auch längs dieser Schwenkachse verschoben werden kann. Der Antrieb dieser Spülkappenanordnungen weist dabei jeweils einen separaten Schwenkmotor und einen separaten Hubmotor auf. Diese Vorgehensweise arbeitet zufriedenstellend, ist jedoch aufgrund der jeweils zwei vorgesehenen Antriebseinrichtungen relativ aufwendig.

[0004] Der Gegenstand der DE 20 2006 006 149 U1, angemeldet beim Deutschen Patent- und Markenamt am 25.04.2006, wird hiermit unter Bezugnahme vollständig auch zum Gegenstand der vorliegenden Offenbarung gemacht.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Antriebseinrichtungen für derartige (im vorliegenden auch als Abdeckeinrichtung bezeichnet) CIP-Kappen zu vereinfachen. Dies wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung nach Anspruch 1 erreicht. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0006] Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abfüllen von Flüssigkeiten in Behälter weist wenigstens ein Einfüllorgan auf, welches die Flüssigkeiten in Behälter einfüllt. Weiterhin ist eine Abdeckeinrichtung vorgesehen, welche das Einfüllorgan wenigstens zeitweise abdeckt, um einen Austritt von Flüssigkeit aus dem Einfüllorgan zu verhindern. Dabei ist diese Abdeckeinrichtung sowohl um eine vorgegebene Schwenkachse schwenkbar, als auch in einer vorgegebenen Verschieberichtung verschiebbar und es ist wenigstens eine Antriebseinrichtung zum Erzeugen der Bewegungen der Abdeckeinrichtung vorgesehen.

[0007] Erfindungsgemäß dient die Antriebseinrichtung sowohl als Antriebseinrichtung zur Erzeugung der Schwenkbewegung als auch der Verschiebewegung

der Abdeckeinrichtung und die Antriebseinrichtung ist derart gestaltet, dass die Schwenkbewegung und die Verschiebewegung wenigstens teilweise zueinander zeitlich versetzt erfolgen. Vorteilhaft sind die Verschiebewegung und die Schwenkbewegung vollständig gegeneinander zeitlich versetzt. Auf diese Weise kann beispielsweise eine CIP - Kappe zunächst unter ein Füllventil geschwenkt und anschließt an dieses angedrückt werden.

[0008] Im Gegensatz zu dem oben zitierten Stand der Technik wird daher vorgeschlagen, dass lediglich eine Antriebseinrichtung vorgesehen ist, welche die betreffenden Bewegungen ausführt. Durch den zeitlichen Versatz der Bewegungen wird erreicht, dass die CIP-Kappe beispielsweise zunächst unter ein Einfüllorgan geschwenkt und anschließend an dieses angedrückt werden kann. Dabei können unterschiedliche Bewegungsprofile abgebildet werden, z.B. um mit der CIP-Kappe anderen Bauteilen im Bewegungsbereich auszuweichen. Unter einer Antriebseinrichtung wird daher insbesondere ein Element verstanden, wie beispielsweise ein elektromotorischer Antrieb, ein magnetisches Antriebselement, ein pneumatisches Antriebselement oder ein hydraulischer Antrieb.

[0009] Vorzugsweise ist die Abdeckeinrichtung um einen Winkel schwenkbar, der unter 180° liegt, bevorzugt unter 120° und besonders bevorzugt unter 90°. Dabei ist bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform die Abdeckeinrichtung an einem Schwenkarm angeordnet und dieser Schwenkarm ist wiederum gegenüber der vorgegebenen Schwenkachse schwenkbar.

[0010] Es wird darauf hingewiesen, dass die erfindungsgemäße Antriebseinrichtung auch für andere Vorrichtungen, beispielsweise für Verschleißer für Behälter, für Ansteuerungen von Blasformen oder auch Heizeinrichtungen für Vorformlinge verwendet werden kann.

[0011] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die Schwenk- und die Verschiebewegung vollständig voneinander getrennt. Auf diese Weise kann die CIP-Kappe zunächst in eine genaue Position unterhalb der Einfüllorgane geschwenkt und anschließend auf diese aufgesetzt werden. Es wäre jedoch auch möglich, dass sich die Schwenk- und die Verschiebewegung teilweise zeitlich überlappen.

[0012] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Einfüllorgan ein (nicht gezeigtes) Ventil auf. Dabei kann es sich beispielsweise um einen Ventilegeln handeln, der während des Abfüllvorgangs das Einfüllorgan zu vorgegebenen Zeitpunkten schließt oder öffnet.

[0013] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung eine Reinigungseinrichtung auf, welche das Einfüllorgan mit einer Reinigungsflüssigkeit beaufschlagt, welches sich von dem abzufüllenden Getränk unterscheidet. Vorzugsweise unterscheiden sich die Flüssigkeitsleitungen für diese Reinigungsflüs-

sigkeit und die Flüssigkeitsleitungen für das abzufüllende Getränk wenigstens abschnittsweise voneinander.

[0014] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist das Einfüllorgan einen an eine Mündung des Behältnisses anlegbaren Einfüllbereich auf, sowie zwei voneinander wenigstens abschnittsweise getrennte Flüssigkeitskanäle, die in diesem Einfüllbereich münden. Einer dieser beiden Flüssigkeitskanäle führt dabei das abzufüllende Getränk zu und der andere dieser Flüssigkeitskanäle dient dazu, um das Einfüllorgan zu Reinigungszwecken mit einer Reinigungsflüssigkeit zu beaufschlagen (so genannte CIP, Cleaning in Place-Reinigung). Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Antriebseinrichtung einen in Richtung der Schwenkachse beweglichen Kolbenkörper auf. Dieser Kolbenkörper kann dabei beispielsweise als Kolbenelement ausgeführt sein, welches pneumatisch bewegt wird.

[0015] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Antriebseinrichtung einen Verstellkörper auf, der entlang der Schwenkachse verschiebbar ist sowie einen mit diesem Verstellkörper mechanisch zusammenwirkenden Stellkörper, der gegenüber dem Verstellkörper drehbar ist, wobei eine Drehbewegung dieses Stellkörpers insbesondere auch durch eine Verschiebewegung des Verstellkörpers erzeugt wird.

[0016] Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine entlang der Schwenkachse verschiebbare Hülse auf, und innerhalb dieser Hülse ist ein gegenüber der Hülse drehbarer Stellkörper angeordnet. Über die Kombination aus dieser Hülse und des drehbaren Stellkörpers ist es möglich, die Verschiebewegung und die Drehbewegung gegeneinander zu entkoppeln, so dass diese teilweise zeitversetzt ablaufen.

[0017] Bei dieser Ausführungsform stellt die besagte verschiebbare Hülse den oben erwähnten Verstellkörper dar. Es wäre jedoch auch möglich, dass der hier erwähnte drehbare Stellkörper selbst als Hülse ausgeführt ist und der erste Stellkörper in diese Hülse eingreift.

[0018] Vorzugsweise ist dabei diese Hülse an dem oben genannten Kolbenkörper angeordnet und besonders bevorzugt fest gegenüber diesem, d. h. sie wird mit dem Kolbenkörper mitbewegt. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der besagte Stellkörper ebenfalls verschiebbar.

[0019] Vorteilhaft ist die Abdeckeinrichtung (drehfest) mit dem Stellkörper verbunden. Dies bedeutet, dass durch eine Drehung des Stellkörpers um einen bestimmten Winkel auch gleichzeitig ein Schwenken der Abdeckeinrichtung bzgl. der besagten Schwenkachse um diesen bestimmten Winkel bewirkt wird.

[0020] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist in der Hülse wenigstens eine Führungsnut angeordnet. Diese Führungsnut dient dazu, um eine Drehbewegung des innerhalb der Hülse angeordneten Stellkörpers zu bewirken. Vorteilhaft sind zwei Führungsnuten vorgesehen, die innerhalb der Hülse gegenüberliegend angeordnet sind, so dass die Drehbewegung des

Stellkörpers hierdurch verbessert wird.

[0021] Vorteilhaft ist an dem Stellkörper ein in die Führungsnut eingreifender Vorsprung angeordnet. Da sich vorteilhaft die Führungsnut nicht genau in der Längsrichtung erstreckt, sondern einen gekrümmten Verlauf annimmt, bewirkt ein Zusammenwirken dieser Führungsnut mit dem besagten Vorsprung, dass sich bei einer Verschiebung des Stellkörpers gegenüber der Hülse auch eine Verdrehung des Stellkörpers gegenüber der Hülse einstellen kann.

[0022] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung ein Federelement auf, welches die Hülse gegenüber dem Stellkörper vorspannt. Dabei drängt bevorzugt dieses Federelement den Stellkörper und die Hülse auseinander. Auf diese Weise ist eine zeitliche Entkopplung der Dreh- und der Verschiebewegung möglich, wie unten im Detail gezeigt wird.

[0023] Vorzugsweise sind die besagten Elemente, d. h. insbesondere die Hülse (d.h. der Verstellkörper) und auch der Stellkörper innerhalb eines Gehäuses angeordnet.

[0024] Durch die beschriebene Vorrichtung ist es möglich, dass die derzeit im Stand der Technik eingesetzte CIP-Kappen-Einschwenkautomatik bei Füllventilen ersetzt werden kann. Dabei kann einerseits die bisher vorhandene sehr lange Welle entfallen, die zum Einschwenken erforderlich ist. Weiterhin kann auch auf eine Vorrichtung im stehenden Teil verzichtet werden, welche bislang über eine Kurve die Schwenkbewegung auslöst.

[0025] Vorteilhaft weist der Antrieb ein pneumatisches Antriebsmittel auf. Damit verbleibt auch bei dieser bevorzugten Ausführungsform zur Ansteuerung lediglich ein doppelt wirkender Pneumatikzylinder. Es wären jedoch auch hydraulische, magnetische oder elektromotorische Antriebseinrichtungen sowie Führungskurven denkbar.

[0026] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform ist wenigstens ein Flüssigkeitskanal zur Zuführung eines Reinigungsmittels insbesondere zur Reinigung der Zuführung für das Getränk vorgesehen.

[0027] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf eine Bewegungsanordnung zum Bewegen von Objekten und insbesondere zum Bewegen von CIP-Kappen gerichtet. Dabei bewegt die Antriebseinrichtung das Objekt bzgl. einer vorgegebenen Schwenkachse um einen Winkel, der bevorzugt kleiner als 360° ist, und die Antriebseinrichtung verschiebt das Objekt entlang dieser Schwenkachse. Erfindungsgemäß dient die Antriebseinrichtung als Antriebseinrichtung sowohl zur Erzeugung der Schwenkbewegung als auch zur Erzeugung der Verschiebewegung des Objekts und die Antriebseinrichtung ist derart gestaltet, dass die Schwenkbewegung und die Verschiebewegung wenigstens teilweise zueinander zeitlich versetzt erfolgen. Vorteilhaft ist die Bewegungsanordnung Bestandteil einer Anlage zum Behandeln von Behältnissen und insbesondere einer Anlage, welche einen Sterilraum aufweist, innerhalb dessen die Behältnisse behandelt (beispielsweise befüllt, verschlossen oder gereinigt) werden.

[0028] Vorteilhaft ist die Bewegungseinrichtung in der oben beschriebenen Weise ausgeführt.

[0029] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Verfahren zum Abdecken eines Füllelements mit einer Abdeckeinrichtung gerichtet, wobei die Abdeckeinrichtung durch eine kombinierte Verschiebe- und Schwenkbewegung an einem Bereich des Füllelements angelegt wird um diesen Bereich des Füllelements im Wesentlichen flüssigkeitsdicht zu verschließen. Dabei erfolgt die Schwenkbewegung um eine vorgegebene Schwenkachse und die Verschiebewegung entlang dieser vorgegebenen Schwenkachse. Erfindungsgemäß erfolgen die Schwenkbewegung und die Verschiebewegung wenigstens teilweise in unterschiedlichen Zeiträumen und sowohl die Schwenkbewegung als auch die Verschiebewegung werden durch dieselbe Antriebseinrichtung bewirkt.

[0030] Bei einem vorteilhaften Verfahren wird nach einem Verschließen des Füllelements dieses mit einem Reinigungsmittel beaufschlagt. Bei einem weiteren vorteilhaften Verfahren weist die Antriebseinrichtung einen entlang der Schwenkachse bewegbaren Verstellkörper auf.

[0031] Vorzugsweise wird zur Ausführung der Verschiebe- und Schwenkbewegung ein Stellkörper gegenüber einer als Verstellkörper wirkenden Hülse in der oben beschriebenen Art bewegt.

[0032] Der hier insbesondere beschriebene CIP-Kappen-Schwenkantrieb ist daher eine Vorrichtung zur automatisierten Zuführung einer CIP-Kappe bei der Reinigung. Die notwendigen Steuerungseinrichtungen und -verfahren für eine Automatisierung sind dem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannt und müssen hier nicht wiedergegeben werden. Dabei wird das Füllventil während des CIP-Vorganges am Auslauf mit der CIP-Kappe abgedichtet. Nach erfolgter Reinigung wird die CIP-Kappe unter dem Ventil entfernt, damit der Auslauf für die Befüllung von Behältern freigegeben ist. Dabei wird, wie beschrieben, mittels linearen Antriebs (beispielsweise Pneumatik-Kolbenzylinder) ein linearer Hub vollführt, bis die CIP-Kappe vollständig aus dem Ventil herausgefahren ist. Hat die CIP-Kappe den Bereich des Ventils verlassen, wird über den hier beschriebenen Hub-Schwenkmechanismus eine Drehbewegung ausgeführt, ohne dass von der CIP-Kappe ein weiterer linearer Hub vollführt wird.

[0033] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen:

[0034] Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Anlage mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Einfülleinrichtung;
- Fig. 3a - 3c drei Darstellungen einer erfindungsge-

mäßen Antriebseinrichtung zur Darstellung deren Funktionsweise;

Fig. 4 eine weitere perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Verschiebe- und Schwenkeinrichtung;

Fig. 5 eine weitere perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Verschiebe- und Schwenkeinrichtung; und

Fig. 6 eine Schnittdarstellung der in Fig. 5 gezeigten Vorrichtung entlang der Linie B-B aus Fig. 5,

Fig. 7a, b schematische Darstellung eines Einfüllbereichs eines Einfüllorgans im Abfüllbetrieb sowie im Reinigungsbetrieb.

[0035] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Anlage zum Herstellen von Getränkebehältnissen. Dabei bezieht sich das Bezugszeichen 52 auf eine Zuführeinrichtung für Vorformlinge d. h. hier werden Vorformlinge einen Umformungsprozess zugeführt. Dazu werden die Vorformlinge innerhalb eines Ofens 54 erwärmt und anschließend mit Hilfe einer Umformungseinrichtung, wie hier einer Streckblasmaschine 50, zu Kunststoffbehältnissen expandiert. Diese Streckblasmaschine 50 weist dabei eine Vielzahl von Blasstationen auf, die an einem Blasrad 56 angeordnet sind.

[0036] Nach der Herstellung der Kunststoffbehältnisse werden diese über eine Transporteinrichtung 58, bei der es sich hier um einen Lufttransporteur handelt, entlang des Pfeils P transportiert. Das Bezugszeichen 62 bezieht sich auf eine Sterilisationseinrichtung zum Sterilisieren der Kunststoffbehältnisse. Dabei kann zur Sterilisation beispielsweise ein Gas wie Wasserstoffperoxid verwendet werden, es wäre jedoch auch möglich, dass zur Sterilisation andere Mittel, wie beispielsweise Elektronenstrahlen, ultraviolettes Licht oder dergleichen eingesetzt werden.

[0037] Diese Sterilisationseinrichtung ist dabei in einem Isolator 64 angeordnet. An die Sterilisationseinrichtung schließt sich eine Spüleinrichtung 66 wie ein Rinser an. Das Bezugszeichen 74 kennzeichnet schematisch Transportsterne zum Transportieren der Behältnisse. An diese Spüleinrichtung 66 schließt sich eine Befüllungseinheit 72 auf, welche eine Vielzahl von den im Rahmen dieser Anmeldung beschriebenen Einfüllrichtungen aufweist. Stromabwärts dieser Befüllungseinrichtung 72 befindet sich eine Verschiebe- und Schwenkeinrichtung 75, um die Behältnisse mit Verschlüssen zu versehen. Dabei kann zusätzlich eine Verschlussdesinfektionseinrichtung 76 vorgesehen sein. Hier genannte Komponenten können sich in ihrer Gesamtheit oder wie dargestellt teilweise auf einer Bühne 78 befinden.

[0038] Wie erwähnt, findet das Sterilisieren und insbesondere auch das Befüllen der Getränke hier in einem

Reinraum statt. Dies bedeutet, dass die einzelnen Einfüllorgane bevorzugt innerhalb der genannten Sterilraums oder Reinraums angeordnet sind. Bevorzugt sind jedoch die besagten Antriebselemente für die CIP-Kappen nicht innerhalb des Reinraums angeordnet sondern außerhalb desselben. Damit befindet sich vorzugsweise die Abdeckeinrichtung permanent innerhalb eines Sterilraums, die Antriebe für diese Abdeckeinrichtung jedoch sind außerhalb des besagten Sterilraums angeordnet.

[0039] Die vorliegende Erfindung ist daher auch auf eine Anordnung zum Befüllen von Behältnissen mit Getränken gerichtet, welche in der oben beschriebenen Weise ausgestattet ist und welche einen Sterilraum aufweist, innerhalb dessen die Abdeckeinrichtungen angeordnet sind. Vorzugsweise ist bei dieser Befüllungseinrichtung eine Antriebseinrichtung zum Bewegen der Abdeckeinrichtung außerhalb des besagten Sterilraums vorgesehen.

[0040] Figur 2 zeigt eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung. Dabei ist hier wieder ein Einfüllorgan 2 vorgesehen, welches über eine Zuleitung 44 mit einer Flüssigkeit wie beispielsweise einem Getränk versorgt wird. Das Bezugszeichen 42 kennzeichnet eine Durchflussmessenrichtung. Daneben kann in der Zuleitung 44 auch noch ein Ventil zum Sperren des Zuflusses von Flüssigkeit angeordnet sein. Das Bezugszeichen 12 kennzeichnet in seiner Gesamtheit eine Bewegungsanordnung zum Bewegen der (in Fig. 2 nicht gezeigten) Abdeckeinrichtung, welche die Einfüllorgane zeitweise abdeckt, bzw. verschließt. Das Bezugszeichen 14 bezieht sich auf einen Deckel, der auch den sterilen Bereich von dem nichtsterilen Bereich trennt.

[0041] Die Figuren 3a - 3c zeigen drei Darstellungen der Bewegungsanordnung 12 in drei verschiedenen Zuständen. Die Bewegungsanordnung 12 weist dabei ein Gehäuse 32 auf, innerhalb dessen die einzelnen Elemente der Bewegungsanordnung 12 angeordnet sind. Bei dem in Fig. 3a gezeigten Zustand ist die Abdeckeinrichtung 4 gegenüber dem (nicht gezeigten) Einfüllorgan geschwenkt und deckt dieses daher nicht ab. Bei der in Fig. 3b gezeigten Situation wurde die Abdeckeinrichtung 4 bereits bezüglich der Schwenkachse X verschwenkt und in Fig. 3c wurde die Abdeckeinrichtung 4 zusätzlich noch angehoben.

[0042] Innerhalb des Gehäuses 32 ist ein Kolbenelement 38 angeordnet, welches in Richtung der Achse X verschiebbar ist. Zu diesem Zweck ist eine Zuleitung 34 für ein Pneumatikmittel vorgesehen, welches einen Kolbenraum 13 beaufschlagt und auf diese Weise die Auf- und Abbewegung des Kolbens 38 bewerkstelligt. Das Kolbenelement 38 sowie die Zuleitung 34 sind hier Bestandteile einer mit 10 bezeichneten Antriebseinrichtung.

[0043] Das Bezugszeichen 39 bezieht sich auf Dichtungseinrichtungen, welche die Kolbeneinrichtung 38 gegenüber der Innenwandung des Gehäuses 32 abdichten. Über ein Befestigungsmittel 15 ist an der Kolbeneinrichtung 38 eine Stange 35 und an dieser Stange 35 wieder-

um eine (als Verstellkörper dienende) Hülse 24 angeordnet. Dies bedeutet, dass sich die Hülse 24 mit der Kolbeneinrichtung 38 mitbewegt. Das Bezugszeichen 22 bezieht sich auf einen Stellkörper, der innerhalb der Hülse 24 angeordnet ist, wobei dieser zweite Stellkörper ebenfalls entlang der Schwenkachse X beweglich ist.

[0044] An diesem Stellkörper 22 ist über eine Verbindungseinrichtung 19 ein Schwenkarm 18 angeordnet und an diesem Schwenkarm 18 wiederum die Abdeckeinrichtung 4. Die Abdeckeinrichtung 4 kann dabei ein Abdichtelement 5 aufweisen, welches sich zum Abdichten an die Einfüllleinrichtung anlegt. Damit ist eine Bewegung der Abdeckeinrichtung 4 an die Bewegung des Stellkörpers 22 gekoppelt. Bei der in Fig. 3a dargestellten Situation ist der Stellkörper 22 in seiner untersten Stellung angekommen. An dem Stellkörper 22 ist eine Stufe 23 vorgesehen, welche wiederum an einem Anschlag 21 des Gehäuses 32 anliegt, so dass eine weitere Bewegung des Stellkörpers 22 nach unten verhindert wird.

[0045] Das Bezugszeichen 28 bezieht sich auf eine Federungseinrichtung, welche den Stellkörper 22 und die Hülse 24 in Richtung der Schwenkachse X auseinander drängt. Diese Federungseinrichtung wird dabei von einem Stützkörper 17 stabilisiert. Ausgehend von der in Figur 3a gezeigten Situation kann nunmehr die Funktionsweise der Antriebseinrichtung 10 erläutert werden. Falls durch entsprechende pneumatische Beaufschlagung der Zuführleitung 34 der Kolben 38, wie in Fig. 3c gezeigt, nach oben bewegt wird, bewegt sich damit auch die Hülse 24 nach oben. Eine in Fig. 3a gezeigte Schiene 33 wirkt hier als Verdrehsicherung und bewirkt, dass sich die Hülse 24 nicht an die Schwenkachse X gegenüber dem Gehäuse 32 verdrehen kann. Das Federelement drückt jedoch weiterhin den Stellkörper 22 nach unten und bewirkt, dass auf diese Weise der Stellkörper 22 und die Hülse 24 auseinander gezogen werden. Das Bezugszeichen 27 bezieht sich auf zwei Vorsprünge, welche in dem Stellkörper 22 angeordnet, beispielsweise in diesem eingeschraubt sind. Diese Vorsprünge greifen wiederum in zwei Nuten 26 (vgl. Fig. 3b und 3c) ein. Man erkennt in Fig. 3b, dass diese Nut (sowie auch eine dieser gegenüberliegende zweite Nut) gekrümmt ausgeführt ist, so dass durch diese Nut und die Auseinanderbewegung des Stellkörpers gegenüber der Hülse bzw. Buchse 24 eine Verdrehung des Stellkörpers 22 um die Schwenkachse X hier von oben betrachtet im Uhrzeigersinn erreicht wird. Gleichzeitig liegt jedoch der Stellkörper 22 noch in seiner untersten Position an dem Gehäuse an.

[0046] Das Bezugszeichen E bezieht sich auf eine geometrische Trennebene zwischen einem sterilen Bereich und einem unsterilen Bereich. Man erkennt unterhalb dieser Ebene einen Faltenbalg 30, der zum Abdichten des Schwenkarms 18 gegenüber dem unsterilen Bereich geeignet ist. Gleichzeitig sind (nicht gezeigte) Lagereinrichtungen vorgesehen, welche eine Aufnahme von Schwenkbewegungen erlauben, ohne hierbei den Faltenbalg 30 zu belasten.

[0047] Bei der in Fig. 3c gezeigten Situation wurde der Kolben 38 nunmehr ganz nach oben gezogen. Bereits bei der in Fig. 3b gezeigten Situation ist der axiale Abstand des Stellkörpers 22 und der Hülse 24 maximal, wobei die Vorsprünge 27 in den Nuten 26 ein weiteres Auseinandergleiten des Stellkörpers 22 und der Hülse 24 verhindern. Dies bedeutet, dass sich nunmehr bei einer weiteren nach oben Bewegung des Kolbens 38 sowohl die Hülse 24 nach oben bewegt als auch der Stellkörper 22. Auf diese Weise wird der Schwenkarm 18 an seiner Einrichtung 19 nach oben bewegt und der Faltenbalg 30 geringfügig komprimiert. Mittels dieser Bewegung wird die Abdeckeinrichtung auf das Füllelement aufgesetzt und dichtet dieses damit ab. Nach dem Abdichten der Fülleinrichtung kann ein Spülvorgang für die Fülleinrichtungen erreicht werden.

[0048] Figur 4 zeigt eine weitere perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung. Man erkennt hier wiederum das Gehäuse 32, sowie die Zuführleitung 34 für ein Pneumatikmittel. Auch erkennt man hier die Abdeckeinrichtung selbst sowie den Arm 18, an dem diese angeordnet ist. Auch der Faltenbalg 30 ist in dieser Darstellung erkennbar.

[0049] Figur 5 zeigt eine weitere Darstellung der erfindungsgemäßen Antriebseinrichtung in einem unteren Bereich.

[0050] Figur 6 zeigt eine Schnittdarstellung der in Figur 5 gezeigten Vorrichtung entlang der Linien B-B aus Figur 5. Zunächst erkennt man in den in Fig. 5 und 6 gezeigten Darstellungen zwei Schrauben 45, welche zum Befestigen der in Fig. 3a gezeigten Führungsschiene 33 dienen. Diese Führungsschiene 33 ist in einer Längsnut 41 der Hülse 24 längsverschieblich, d. h. hier senkrecht zur Figurenebene beweglich. Weiterhin sind auch die beiden Vorsprünge 27 erkennbar, die sich wiederum in den Nuten 26 bewegen können. Das Bezugszeichen 17 kennzeichnet auch hier wieder den Stabilisierungskörper und das Bezugszeichen 28 das Federelement.

[0051] Ein besonderer Vorteil der hier dargestellten Schwenkautomatik liegt darin, dass mit einem rein linearen Antrieb (hier Pneumatikzylinder) geschwenkt werden kann, ohne dass zeitgleich auch ein anteiliger linearer Hub der CIP-Kappe vollführt wird. Besonders geeignet ist die Vorrichtung für den Einsatz in Aseptikmaschinen. Eine dynamische Dichtung zwischen einem Reinraum und einer Umgebung ist hier, wie gesagt, mit einem Faltenbalg 30, der beispielsweise aus Teflon bestehen kann, realisiert. Mit der vorliegenden Erfindung sind auch große Hübe und größere Schwenkwinkel möglich.

[0052] In Figur 7a ist der Einfüllbereich 16 eines Einfüllorgans 2 im Abfüllbetrieb dargestellt. Dabei ist die Mündung 90 eines Behältnisses gegen den Einfüllbereich 16 angelegt. Der Ventilkegel 92 des Einfüllorgans ist vom Ventilsitz abgehoben, so dass der Abfüllproduktstrom 93 in das Behältnis fließt. Das Bezugszeichen 91 verweist auf den neben dem Produktkanal zweiten in den Einfüllbereich mündenden Reinigungskanal.

[0053] Figur 7b zeigt den Einfüllbereich 16 mit daran

angelegter Abdeckeinrichtung 4. In diesem Zustand ist eine Fließverbindung zwischen den beiden Kanälen (Produktkanal, Reinigungskanal) hergestellt. Ein Reinigungsmittelstrom 94 kann von einem Kanal in den anderen geleitet werden.

[0054] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0055]

1	Vorrichtung
2	Einfüllorgan
4	Abdeckeinrichtung
5	Abdichtelement
10	Antriebseinrichtung
12	Bewegungsanordnung
13	Kolbenraum
14	Deckel
15	Befestigungsmittel
16	Einfüllbereich
17	Stabilisierungskörper
18	Schwenkarm
19	Verbindungseinrichtung
21	Anschlag
22	Stellkörper
23	Stufe
24	Hülse, Verstellkörper
26	Nuten
27	Vorsprünge
28	Federungseinrichtung
30	Faltenbalg
32	Gehäuse
33	Führungsschiene
34	Zuführleitung
35	Stange
38	Kolbenelement
39	Dichtungseinrichtung
41	Längsnut
42	Durchflussmesseinrichtung
44	Zuleitung
45	Schrauben
50	Streckblasmaschine
52	Zuführeinrichtung
54	Ofen
56	Blasrad
58	Transporteinrichtung
62	Sterilisationseinrichtung
64	Isolator
66	Spüleinrichtung
72	Befüllungseinheit
74	Transportsterne
75	Verschleißeinrichtung
76	Verschlussdesinfektionseinrichtung
78	Bühne

90 Behältnismündung
 91 Reinigungskanal
 92 Ventilkegel
 93 Abfüllprodukt
 94 Reinigungsmittel
 E Trennebene
 P Pfeil
 S Verschiebrichtung
 X Schwenkachse

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abfüllen von Flüssigkeiten in Behältnisse mit wenigstens einem Einfüllorgan (2), welches die Flüssigkeiten in die Behältnisse einfüllt, und mit einer Abdeckeinrichtung (4), welche das Einfüllorgan (2) wenigstens zeitweise abdeckt, um einen Austritt von Flüssigkeit aus dem Einfüllorgan (2) zu verhindern, wobei diese Abdeckeinrichtung (4) sowohl um eine vorgegebene Schwenkachse (X) schwenkbar als auch um eine vorgegebene Verschiebrichtung (S) verschiebbar ist und mit wenigstens einer Antriebseinrichtung (10) zum Erzeugen der Bewegungen der Abdeckeinrichtung (4),
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Antriebseinrichtung (10) zur Erzeugung sowohl der Schwenkbewegung als auch der Verschiebewegung der Abdeckeinrichtung (4) dient und die Antriebseinrichtung (10) derart gestaltet ist, dass die Schwenkbewegung und die Verschiebewegung wenigstens teilweise zueinander zeitlich versetzt erfolgen.
2. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 das Einfüllorgan einen an eine Mündung des Behältnisses anlegbaren Einfüllbereich (16) aufweist sowie zwei voneinander wenigstens abschnittsweise getrennte Flüssigkeitskanäle, die in diesen Einfüllbereich (16) münden.
3. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Vorrichtung einen in Richtung der Schwenkachse beweglichen Kolbenkörper (38) aufweist.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Vorrichtung einen Verstellkörper (24) aufweist, der entlang der Schwenkachse (S) verschiebbar ist sowie einen mit diesem Verstellkörper (24) mechanisch zusammenwirkenden Stellkörper (22), der gegenüber dem Verstellkörper (24) drehbar ist, wobei eine Drehbewegung dieses Stellkörpers (22) insbe-

sondere auch durch eine Verschiebewegung des Verstellkörpers (24) erzeugt wird.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Vorrichtung (1) eine entlang der Schwenkachse verschiebbare Hülse (24) aufweist und innerhalb dieser Hülse ein gegenüber der Hülse drehbarer Stellkörper (22) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Abdeckeinrichtung (4) drehfest mit dem Stellkörper (22) verbunden ist.
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
 in der Hülse (24) wenigstens eine Führungsnut (26) angeordnet ist
8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
 an dem Stellkörper ein in die Führungsnut (26) eingreifender Vorsprung (28) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Vorrichtung ein Federelement (28) aufweist, welches die Hülse (24) gegenüber dem Stellkörper (22) Vorspannt
10. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Antrieb ein pneumatisches Antriebsmittel aufweist.
11. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
 wenigstens ein Flüssigkeitskanal zur Zuführung eines Reinigungsmittels vorgesehen ist.
12. Eine Bewegungsanordnung (12) zum Bewegen von Objekten und insbesondere von CIP-Kappen, wobei eine Antriebseinrichtung (10) das Objekt (4) um eine vorgegebene Schwenkachse (X) um einen Winkel der bevorzugt kleiner als 360° ist, schwenkt und die Antriebseinrichtung (10) das Objekt (4) entlang dieser Schwenkachse (X) verschiebt,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Antriebseinrichtung (10) als Antriebseinrichtung (10) sowohl zur Erzeugung der Schwenkbewegung als auch zur Erzeugung der Verschiebewegung des Objekts (4) dient und die Bewegungsanordnung (12) derart gestaltet ist, dass die Schwenkbewegung und die Verschiebewegung wenigstens teilweise

zueinander zeitlich versetzt erfolgen.

13. Ein Verfahren zum Abdecken eines Füllelements mit einer Abdeckeinrichtung, wobei die Abdeckeinrichtung durch eine kombinierte Verschiebe- und Schwenkbewegung an einen Bereich des Füllelements angelegt wird, um diesen Bereich des Füllelements im Wesentlichen flüssigkeitsdicht zu verschließen, und wobei die Schwenkbewegung um eine vorgegebene Achse erfolgt und die Verschiebewegung entlang dieser vorgegebenen Schwenkachse erfolgt 5
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkbewegung und die Verschiebewegung zumindest teilweise in unterschiedlichen Zeiträumen erfolgen und sowohl die Schwenkbewegung als auch die Verschiebewegung durch die selbe Antriebseinrichtung bewirkt werden. 10
14. Verfahren nach Anspruch 12, 20
- dadurch gekennzeichnet, dass** nach einem Verschließen des Füllelements dieses mit einem Reinigungsmittel beaufschlagt wird. 25

30

35

40

45

50

55

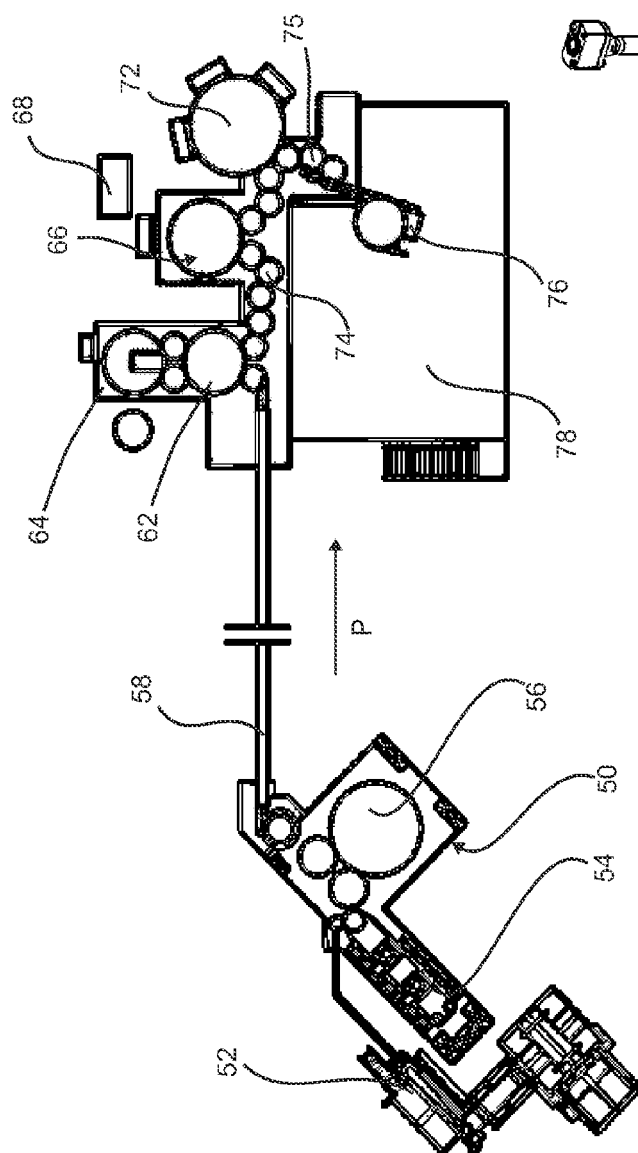


Fig. 1

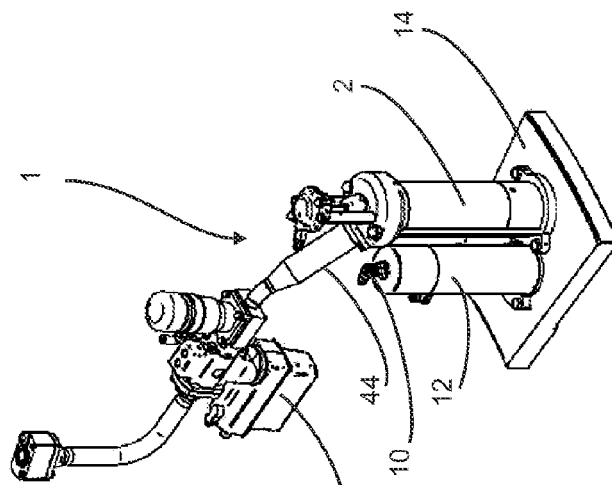
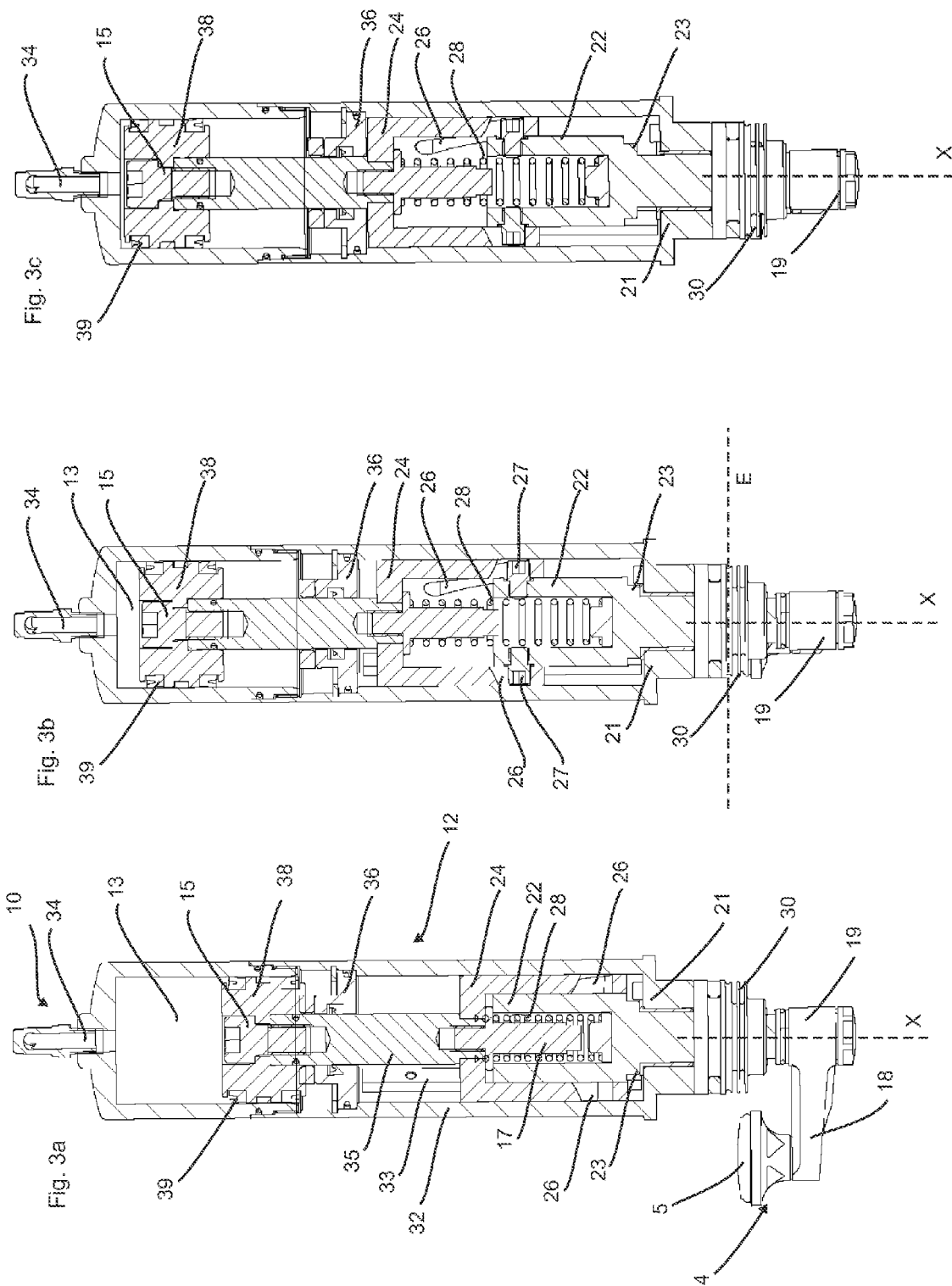
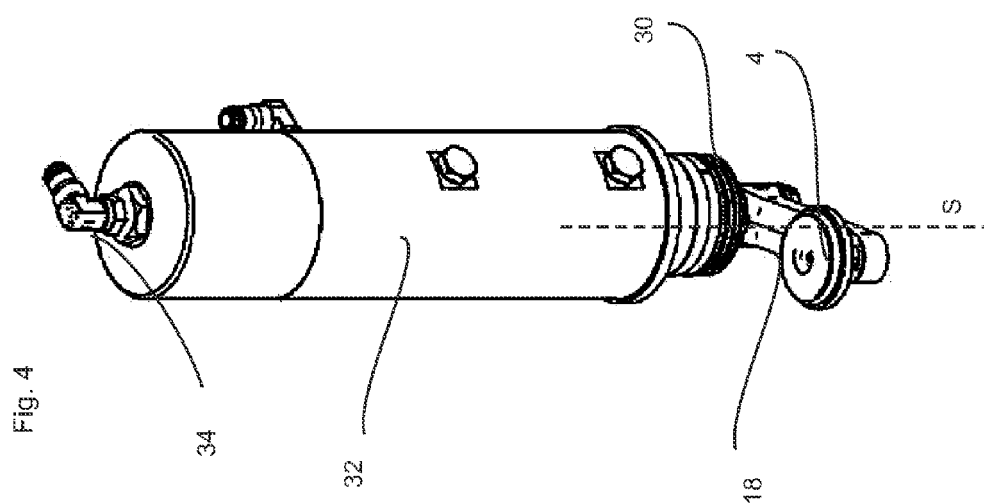
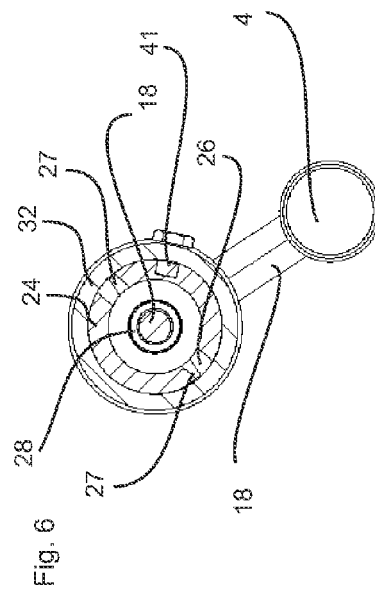
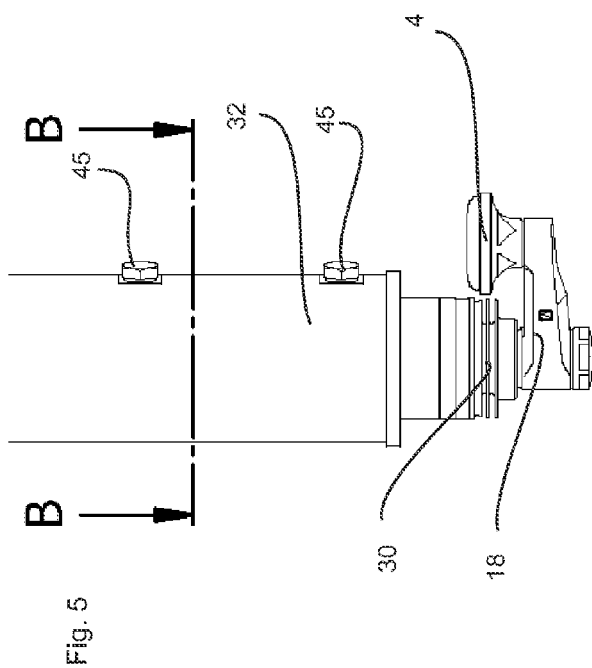


Fig. 2





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 [0003] [0004]