



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.03.2024 Patentblatt 2024/11

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B67B 3/10 (2006.01) B67C 7/00 (2006.01)
B67C 3/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23195002.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B67C 7/00; B67B 3/10; B67C 2003/2697;
B67C 2007/0066

(22) Anmeldetag: **04.09.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
 Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
 • **KONRAD, Thomas**
93073 Neutraubling (DE)
 • **BOCKISCH, Christian**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **08.09.2022 DE 102022122815**

(74) Vertreter: **v. Bezold & Partner Patentanwälte -**
PartG mbB
Ridlerstraße 57
80339 München (DE)

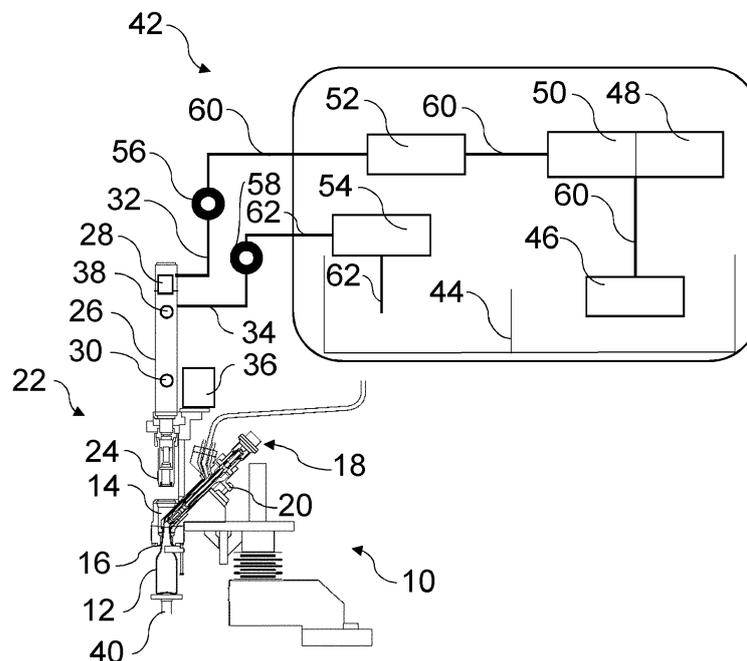
(71) Anmelder: **KRONES AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **BEHANDLUNGSSTATION UND VORRICHTUNG ZUM BEHANDELN VON BEHÄLTERN**

(57) Die Erfindung betrifft u. a. eine Behandlungsstation (10) für eine Vorrichtung (64) zum Behandeln von Behältern (12). Die Behandlungsstation (10) weist ein Füllorgan (18) zum Füllen eines in der Behandlungsstation (10) positionierten Behälters (12) und ein Verschließ-

organ (22) zum Verschließen des in der Behandlungsstation (10) positionierten Behälters (12) auf. Das Verschließorgan (22) weist einen Verschließerkopf (24) und einen Hydraulikaktor (26) zum Anheben und Absenken des Verschließerkopfes (24) auf.

FIG. 1



BeschreibungTechnisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Behandlungsstation und eine Vorrichtung zum Behandeln von Behältern.

Technischer Hintergrund

[0002] Verfahren und Vorrichtungen zur Durchführung eines Füllverfahrens sind bekannt, bei welchen ein zu befüllender Behälter mit einer Behandlungskammer abgedichtet wird, ein Füllventil mit der Mündung des zu befüllenden Behälters verbunden wird und der Behälterinnenraum des zu befüllenden Behälters mit einem Spülgas zur Reduktion des Sauerstoffgehalts gespült wird. Nach dem Spülen des Behälterinnenraums mit dem Spülgas wird der Behälterinnenraum dann mit dem Füllprodukt befüllt. Vor dem Befüllen kann -je nach gewähltem Füllverfahren und je nach abzufüllendem Füllprodukt - auch ein Vorspannen oder ein Evakuieren des zu befüllenden Behälters durchgeführt werden.

[0003] Gleichzeitig mit dem Befüllen des Behälterinnenraums mit dem Füllprodukt, auch davor oder auch danach, wird die Behandlungskammer auf einen Überdruck gebracht und dann das Füllventil von der Mündung des bereits mit dem Füllprodukt befüllten Behälters entfernt. Durch den in der Behandlungskammer vorliegenden Überdruck wird beim Entfernen des Füllventils von der Mündung des mit dem Füllprodukt befüllten Behälters ein Überlaufen, Herausspritzen oder Übersäumen, insbesondere von einem karbonisierten Füllprodukt, reduziert oder ganz vermieden. Die unter dem Überdruck stehende Behandlungskammer kommuniziert in dieser Phase entsprechend mit dem mit dem Füllprodukt gefüllten Behälterinnenraum.

[0004] In einem nächsten Behandlungsschritt wird dann in der noch immer unter Überdruck stehenden Behandlungskammer ein Behälterverschluss auf den Behälter aufgebracht und der Behälter entsprechend verschlossen. Nachfolgend wird der in der Behandlungskammer vorliegende Überdruck im Wesentlichen auf Umgebungsdruck reduziert und dann der befüllte und verschlossene Behälter aus der Behandlungskammer entfernt. Eine solche Vorrichtung und ein solches Verfahren sind beispielsweise aus der EP 2 937 310 A2 bekannt.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine verbesserte Technik zum Füllen und Verschließen von Behältern in einer gemeinsamen Behandlungsstation zu schaffen. Vorzugsweise soll die Technik hohe Beschleunigungsraten und Kräfte beim Verschließen bei einem vergleichsweise geringen Bauraum und vergleichsweise geringen Kosten ermöglichen und eine erhöhte Sicherheit bieten.

Zusammenfassung der Erfindung

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen und der Beschreibung angegeben.

[0007] Ein Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft eine Behandlungsstation für eine Vorrichtung (z. B. Füller-Verschleißer) zum Behandeln von Behältern. Die Behandlungsstation weist ein Füllorgan zum Füllen eines in der Behandlungsstation positionierten Behälters und ein Verschleißorgan zum Verschließen des in der Behandlungsstation positionierten Behälters auf. Das Verschleißorgan weist einen Verschleißkopf und einen Hydraulikaktor zum Anheben und Absenken des Verschleißkopfes auf.

[0008] Vorteilhaft kann der Hydraulikaktor zum Verschließen der Behälter sehr hohe Beschleunigungsraten sowie große Kräfte auf kleinem Bauraum, wodurch bspw. ein besonders kompaktes Gesamtsystem möglich wird, ermöglichen. Der Hydraulikaktor kann zudem aufgrund integrierter Schmierung verschleißarm sein. Auch unter Sicherheitsaspekten kann der Hydraulikaktor besonders vorteilhaft sein, da ein Systemdruck jederzeit abschaltbar sein kann. Das Verschleißorgan kann dann konstruktionsbedingt in seiner aktuellen Position verbleiben. Dies kann insbesondere für das Aktor-Sensor-Interface (abgekürzt ASI) und die damit verbundene Sicherheit (ASI-Safety) vorteilhaft sein. Vorteilhaft kann die Behandlungsstation auch die Nachteile eines Servoantriebs zum Antreiben des Verschleißkopfes überwinden, wie bspw. hohen Kosten für den Servoantrieb sowie hohe Kosten, viel Bauraumbedarf (z. B. im E-Turm) und viel erforderliche Kühlenergie für die Servoumrichter.

[0009] In einem Ausführungsbeispiel weist die Behandlungsstation eine (z. B. mit einem Überdruck beaufschlagbare) Behandlungskammer auf, in der ein oberer Abschnitt des Behälters mit einer Behältermündung zum Füllen mittels des Füllorgans und zum Verschließen mittels des Verschleißorgans aufnehmbar ist.

[0010] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist die Behandlungskammer mit dem darin positionierten oberen Abschnitt des Behälters abdichtbar, vorzugsweise oberseitig mittels des Verschleißkopfes und/oder unterseitig mittels einer Abdichtung zum Behälter, vorzugsweise Behälterhals.

[0011] In einem weiteren Ausführungsbeispiel ist der Verschleißkopf mittels des Hydraulikaktors zu der Behandlungskammer, aus der Behandlungskammer und/oder innerhalb der Behandlungskammer bewegbar.

[0012] In einer Ausführungsform ist dem Hydraulikaktor ein Positionssensor, vorzugsweise ein Absolutpositionssensor, zugeordnet. Vorteilhaft kann der Absolutpositionssensor nach Einschalten des Füllers sofort betriebsbereit sein, da kein Referenzieren erforderlich ist. Vorteilhaft kann der Absolutpositionssensor eine sichere Abfrage der Position auch bei einem vorangegangenen Stromausfall ermöglichen, um z. B. zu prüfen, ob schon

verschlossen wurde.

[0013] Vorzugsweise kann der Positionssensor in dem Hydraulikaktor integriert sein.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform ist dem Hydraulikaktor ein Wegeventil, vorzugsweise ein 4/3-Wegeventil, zum Steuern eines Zulaufs zu dem Hydraulikaktor und eines Rücklaufs aus dem Hydraulikaktor zugeordnet. Vorteilhaft kann durch schnelle Ansteuerung des Wegeventils der Verschleißerkopf in seiner vertikalen Bewegung sehr genau (z. B. $\pm 0,2$ mm) und sehr schnell positioniert werden.

[0015] Vorzugsweise kann das Wegeventil in dem Hydraulikaktor integriert sein.

[0016] In einer weiteren Ausführungsform weist die Behandlungsstation ferner eine Steuereinrichtung auf, die dazu konfiguriert ist, das Wegeventil derart in Abhängigkeit von einer Messung des Positionssensors zu betreiben, dass:

- der Verschleißerkopf von dem Hydraulikaktor in eine Grundposition außerhalb der Behandlungskammer bewegt wird, vorzugsweise zu Beginn einer Behälterbehandlung; und/oder
- der Verschleißerkopf von dem Hydraulikaktor in eine Abdichtposition zum oberseitigen Abdichten der Behandlungskammer bewegt wird, vorzugsweise während eines Behandelns, besonders bevorzugt Evakuierens, Spülens, Vorspannens und/oder Füllens, des Behälters mittels des Füllorgans, und/oder
- der Verschleißerkopf von dem Hydraulikaktor in eine Verschleißposition innerhalb der Behandlungskammer zum Verschließen des Behälters mittels des Verschleißerkopfes bewegt wird.

[0017] Vorzugsweise kann sich der Begriff "Steuereinrichtung" auf eine Elektronik (z. B. ausgeführt als eine Treiberschaltung oder mit Mikroprozessor(en) und Datenspeicher) und/oder eine mechanische, pneumatische und/oder hydraulische Steuerung beziehen, die je nach Ausbildung Steuerungsaufgaben und/oder Regelungsaufgaben und/oder Verarbeitungsaufgaben übernehmen kann. Auch wenn hierin der Begriff "Steuern" verwendet wird, kann damit gleichsam zweckmäßig auch "Regeln" bzw. "Steuern mit Rückkopplung" und/oder "Verarbeiten" umfasst bzw. gemeint sein.

[0018] In einer Ausführungsvariante weist das Wegeventil mindestens eines auf von:

- eine Ausfahrstellung, die ein Ausfahren des Hydraulikaktors bewirkt;
- eine Einfahrstellung, die ein Einfahren des Hydraulikaktors bewirkt; und
- eine Haltestellung, die ein Halten einer Stellung des Hydraulikaktors bewirkt.

[0019] In einer weiteren Ausführungsvariante ist dem Hydraulikaktor ein Leckagesensor zum Erfassen einer Leckage zugeordnet. Vorteilhaft kann mittels des Lecka-

gesensors der Hydraulikaktor jederzeit auf eine interne Leckage überwacht sein, z. B. von der Steuereinrichtung.

[0020] Vorzugsweise kann der Leckagesensor in dem Hydraulikaktor integriert sein.

[0021] In einem Ausführungsbeispiel weist die Behandlungsstation ferner eine Hubvorrichtung (z. B. mit einer Stützplatte) auf, die hydraulisch zum Anheben und Absenken des Behälters betätigbar ist. Vorzugsweise kann der Hydraulikaktor und die Hubvorrichtung mit demselben Hydrauliksystem verbunden oder verbindbar sind. Vorteilhaft kann das Hydrauliksystem somit für zwei unterschiedlichen Anwendungen genutzt werden, wodurch sich Kosten und Bauraum weiter einsparen lassen.

[0022] Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft eine Vorrichtung (z. B. Füller-Verschleißer), vorzugsweise Rundläufer-Vorrichtung, zum Behandeln von Behältern. Die Vorrichtung weist mehrere Behandlungsstationen wie hierin offenbart (z. B. verteilt um einen Umfang der Vorrichtung herum angeordnet) und ein Hydrauliksystem, das in Fluidverbindung mit den Hydraulikaktoren der Verschleißorgane der mehreren Behandlungsstationen ist, auf. Vorteilhaft können mit der Vorrichtung die gleichen Vorteile erzielt werden, die bereits unter Bezugnahme auf die Behandlungsstation beschrieben wurden.

[0023] In einem weiteren Ausführungsbeispiel weist das Hydrauliksystem eine Ringdruckleitung auf, an der die Hydraulikaktoren der Verschleißorgane der mehreren Behandlungsstationen angeschlossen sind, vorzugsweise verteilt um einen Umfang der Ringdruckleitung herum. Vorteilhaft kann damit eine Länge des Leitungssystems des Hydrauliksystems verringert, ein Zwischenspeicher bereitgestellt und der gleiche Arbeitsdruck in allen angeschlossenen Hydraulikaktoren gewährleistet werden.

[0024] In einer Ausführungsform weist das Hydrauliksystem eine Ringrücklaufleitung auf, an der die Hydraulikaktoren der Verschleißorgane der mehreren Behandlungsstationen angeschlossen sind, vorzugsweise verteilt um einen Umfang der Ringrücklaufleitung herum. Vorteilhaft kann damit eine Länge des Leitungssystems des Hydrauliksystems verringert und ein Zwischenspeicher bereitgestellt werden.

[0025] In einer weiteren Ausführungsform weist die Ringrücklaufleitung ein größeres, vorzugsweise mindestens zweifach oder mindestens dreifach größeres, Volumen auf als die Ringdruckleitung. Vorteilhaft kann damit ein vergleichsweise großes Volumen für die Ringrücklaufleitung bereitgestellt werden, wodurch sich bspw. ein Volumen für einen Hydraulikfluidtank wesentlich verringern lässt.

[0026] In einer Ausführungsvariante weist das Hydrauliksystem einen Hydraulikfluidfilter, vorzugsweise in einer Druckleitung des Hydrauliksystems (z. B. stromaufwärts von der Ringdruckleitung), und/oder einen Hydraulikfluidkühler, vorzugsweise in einer Rücklaufleitung des Hydrauliksystems (z. B. stromabwärts von der Ringrücklaufleitung), und/oder einen Druckspeicher (z. B.

Speicherblase) zum Zwischenspeichern von unter Druck stehendem Hydraulikfluid (z. B. stromaufwärts von der Ringdruckleitung) auf.

[0027] In einer weiteren Ausführungsvariante weist das Hydrauliksystem ein Drucksteuerventil oder Druckregelventil und/oder eine Hydraulikfluidpumpe und/oder einen drucklosen Hydraulikfluidtank auf.

[0028] In einem Ausführungsbeispiel ist das Hydrauliksystem in oder an einem oberen und/oder drehbaren Teil der Vorrichtung angeordnet. Vorteilhaft kann damit eine besonders sichere und bauraumgünstige Anordnung des Hydrauliksystems ermöglicht werden.

[0029] Vorzugsweise kann die Vorrichtung in einer Behälterbehandlungsanlage zum Herstellen, Reinigen, Beschichten, Prüfen, Abfüllen, Verschließen, Etikettieren, Bedrucken und/oder Verpacken von Behältern für flüssige Medien, vorzugsweise Getränke oder flüssige Nahrungsmittel, umfasst sein.

[0030] Beispielsweise können die Behälter als Flaschen (z. B. Glasflaschen), Dosen, Kanister, Kartons, Flakons usw. ausgeführt sein.

[0031] Die zuvor beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen und Merkmale der Erfindung sind beliebig miteinander kombinierbar.

Kurzbeschreibung der Figuren

[0032] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden im Folgenden unter Bezug auf die beigelegten Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Behandlungsstation und eines Hydrauliksystems gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Offenbarung; und

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Abschnitts einer Vorrichtung zum Behandeln von Behältern gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Offenbarung.

[0033] Die in den Figuren gezeigten Ausführungsformen stimmen zumindest teilweise überein, so dass ähnliche oder identische Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind und zu deren Erläuterung auch auf die Beschreibung der anderen Ausführungsformen bzw. Figuren verwiesen wird, um Wiederholungen zu vermeiden.

Detaillierte Beschreibung beispielhafter Ausführungsformen

[0034] Die Figur 1 zeigt eine Behandlungsstation 10 und ein Hydrauliksystem 42.

[0035] In der Behandlungsstation 10 können Behälter 12 nacheinander gefüllt und verschlossen werden, ohne die Behandlungsstation 10 zu verlassen.

[0036] Die Behandlungsstation 10 weist ein Füllorgan

18 und ein Verschließorgan 22 auf. Besonders bevorzugt weist die Behandlungsstation 10 ferner eine Behandlungskammer 14 auf. Die Behandlungsstation 10 kann ferner eine Steuereinrichtung 36 und/oder eine Hubvorrichtung 40 aufweisen.

[0037] In der Behandlungskammer 14 kann zumindest ein oberer Abschnitt des Behälters 12 mit dessen Behältermündung zur Behandlung mittels des Füllorgans 18 und des Verschließorgans 22 aufgenommen sein. Beispielsweise kann der Behälter 12 mittels der Hubvorrichtung 40 zum Positionieren des oberen Abschnitts des Behälters 12 in die Behandlungskammer 14 bewegt werden.

[0038] Für die Behandlung kann der in der Behandlungskammer 14 aufgenommene Abschnitt des Behälters 12 abgedichtet in der Behandlungskammer 14 aufgenommen sein. Beispielsweise kann die Behandlungskammer 14 oberseitig von einem Verschleißkopf 24 des Verschließorgans 22 abgedichtet werden, wenn der Verschleißkopf 24 auf die Behandlungskammer 14 abgesehen ist (nicht in Figur 1 dargestellt). Beispielsweise kann die Behandlungskammer 14 unterseitig mittels einer Abdichtung zu einem Behälterhals des Behälters 12 abgedichtet sein. Die Abdichtung 16 kann bspw. als ein aufblasbarer Ringkörper ausgebildet sein, der sich um einen Behälterhals des Behälters 12 legen kann.

[0039] Die Behandlungskammer 14 kann bspw. evakuiert, gespült und/oder vorgespannt werden, bevorzugt während der Behälter 12 an das Füllorgan 18 angepresst ist. Besonders bevorzugt kann gleichzeitig mit dem Behandeln (z. B. Evakuieren, Spülen, Vorspannen und/oder Füllen) des Behälters 12 mittels des Füllorgans 18, auch davor oder auch danach, die Behandlungskammer 14 bspw. evakuiert, gespült und/oder vorgespannt werden. Das Füllorgan 18 kann nachfolgend von der Behältermündung des bereits mit dem Füllprodukt befüllten Behälters 12 entfernt werden, bevorzugt zu einem Zeitpunkt, zu dem in der Behandlungskammer 14 und im Behälter 12 im Wesentlichen die gleichen Bedingungen herrschen. Die bspw. unter dem Überdruck stehende Behandlungskammer 14 kann in dieser Phase entsprechend mit dem mit dem Füllprodukt gefüllten Behälterinnenraum des Behälters 12 kommunizieren.

[0040] In einem nächsten Behandlungsschritt kann dann in der noch immer unter Überdruck stehenden Behandlungskammer 14 ein Behälterverschluss auf den Behälter 12 mittels des Verschließorgans 22 aufgebracht werden. Nachfolgend kann der in der Behandlungskammer 14 vorliegende Überdruck im Wesentlichen auf Umgebungsdruk reduziert und dann der befüllte und verschlossene Behälter 12 mittels der Hubvorrichtung 40 aus der Behandlungskammer 14 entfernt werden.

[0041] Das Füllorgan 18 ist zum Füllen des in der Behandlungsstation 10 positionierten Behälters 12 ausgeführt. Das Füllorgan 18 kann den Behälter 12 mit einem flüssigen oder pastösen Füllgut füllen. Beispielsweise kann das Füllorgan 18 ein Füllventil zum wahlweise Freigeben oder Blockieren des Füllorgans 18 aufweisen. Das

Füllorgan 18 kann mit einem Füllguttank (nicht dargestellt) verbunden sein. Bevorzugt kann das Füllorgan 18 den Behälter 12 ebenfalls evakuieren, vorspannen und/oder spülen.

[0042] Bevorzugt ist das Füllorgan 18 zum Behandeln des Behälters 12 an eine Behältermündung des Behälters 12 anpressbar. Vorzugsweise kann dem Füllorgan 18 eine Verstelleinrichtung 20 zugeordnet sein. Die Verstelleinrichtung 20 kann das Füllorgan 18 zum Anpressen auf die Behältermündung und zum Freigeben der Behältermündung bewegen. Die Verstelleinrichtung 20 kann das Füllorgan bevorzugt entlang einer Achse bewegen, die angeschrägt zu einer Hochachse der Behandlungsstation 10 bzw. des Behälters 12 ist.

[0043] Die Verstelleinrichtung 20 kann bspw. elektrisch, elektromagnetisch, pneumatisch, hydraulisch oder mechanisch betrieben werden, z. B. von der Steuereinrichtung 36. Es ist möglich, dass die Verstelleinrichtung 20 mit dem Hydrauliksystem 42 verbunden ist.

[0044] Bevorzugt kann die Verstelleinrichtung 20 einen Auslass des Füllorgans 18 innerhalb der Behandlungskammer 14 bewegen. Die Verstelleinrichtung 20 kann den Auslass des Füllorgans 18 innerhalb der Behandlungskammer 14 zum Anpressen auf die Behältermündung bewegen, z. B. wenn eine Behandlung, wie bspw. Evakuieren, Spülen, Vorspannen und/oder Füllen, durch das Füllorgan 18 gewünscht ist. Die Verstelleinrichtung 20 kann den Auslass des Füllorgans 18 innerhalb der Behandlungskammer 14 weg von der Behältermündung bewegen, um z. B. eine Behandlung des Behälters 12 durch das Verschließorgan 22 zu ermöglichen.

[0045] Das Verschließorgan 22 weist einen Verschließerkopf 24 und einen Hydraulikaktor 26 auf.

[0046] Das Verschließorgan 22 ist zum Verschließen des in der Behandlungsstation 10 positionierten Behälters 12 ausgeführt. Im Einzelnen kann der Behälter 12 mittels des Verschließerkopfes 24 verschlossen werden, z. B. mit einem Kronenkorken. Zum Verschließen kann der Verschließerkopf 24 mittels des Hydraulikaktors 26 auf die Behältermündung des Behälters 12 abgesenkt werden und nach dem Verschließen wieder angehoben werden.

[0047] Der Hydraulikaktor 26 kann bspw. ein einfachwirkender oder doppeltwirkender Hydraulikzylinder sein. Bevorzugt kann der Hydraulikaktor 26 einen bewegbaren Hydraulikkolben aufweisen. Der Hydraulikkolben kann bspw. ausfahren, wenn eine Druckkammer des Hydraulikaktors 26 mit Hydraulikfluid beaufschlagt wird. Der Hydraulikaktor 26 kann bspw. einfahren, wenn eine weitere Druckkammer des Hydraulikaktors 26 mit Hydraulikfluid beaufschlagt wird und/oder wenn die Druckkammer mit einem Rücklauf verbunden wird.

[0048] Bevorzugt kann der Verschließerkopf 24 mittels des Hydraulikaktors 26 zu der Behandlungskammer 14, aus der Behandlungskammer 14 und/oder innerhalb der Behandlungskammer 14 bewegt werden. Beispielsweise kann der Verschließerkopf 24 mittels des Hydraulikaktors 26 in eine Grundposition (in Figur 1 dargestellt),

in eine Abdichtposition (nicht in Figur 1 dargestellt) und/oder in eine Verschließposition (nicht in Figur 1 dargestellt) bewegt werden.

[0049] In der Grundposition kann der Verschließerkopf 24 außerhalb, vorzugsweise oberhalb, von der Behandlungskammer 14 positioniert sein. Die Grundposition kann bspw. zu Beginn einer Behälterbehandlung in der Behandlungsstation 10 eingenommen werden, wenn der Behälter 12 von der Hubvorrichtung 40 in die Behandlungskammer 14 eingeführt wird.

[0050] In der Abdichtposition kann der Verschließerkopf 24 von dem Hydraulikaktor 26 zum oberseitigen Abdichten der Behandlungskammer 14 abgesenkt sein. Vorzugsweise kann der Behälter 12 von dem Füllorgan 18 behandelt, z. B. evakuiert, gespült, vorgespannt und/oder gefüllt, werden, während der Verschließerkopf 24 in die Abdichtposition bewegt wird. Vor oder während des Bewegens kann der Verschließerkopf 24 noch einen Behälterverschluss, z. B. einen Kronenkorken, übernehmen. Zum Ende der Behandlung des Behälters 12 durch das Füllorgan 18 kann der Verschließerkopf in der Abdichtposition sein. Bevorzugt kann die Behandlungskammer 14 dann ebenfalls unterseitig mittels der Abdichtung 16 zum Behälter 12 hin abgedichtet sein oder werden. Während der Verschließerkopf 24 in der Abdichtposition ist, kann wie bereits erwähnt, die Behandlungskammer 14 bspw. evakuiert, gespült und/oder vorgespannt werden.

[0051] In der Verschließposition kann der Verschließerkopf 24 von dem Hydraulikaktor 26 zum Verschließen der Behältermündung des Behälters 12 in der Behandlungskammer 14 abgesenkt sein. Bspw. kann der Behälterverschluss so auf eine Behältermündung des Behälters 12 aufgepresst werden. Während einer Bewegung des Verschließerkopfes 24 von der Abdichtposition zu der Verschließposition kann die Behandlungskammer 14 weiterhin von dem Verschließerkopf 24 abgedichtet sein.

[0052] Zum Positionieren des Verschließerkopfes 24 können dem Hydraulikaktor 26 bspw. ein Wegeventil 28 und ein Positionssensor 30 zugeordnet sein. Bevorzugt können das Wegeventil 28 und der Positionssensor 30 direkt in dem Hydraulikaktor 26 integriert sein.

[0053] Das Wegeventil 28 ist bevorzugt ein 4/3-Wegeventil. Mittels des Wegeventils 28 kann ein Zulauf zu dem Hydraulikaktor 26 und ein Rücklauf aus dem Hydraulikaktor 26 verstellt werden.

[0054] Beispielsweise kann das Wegeventil 28 in einer Ausfahrstellung ein Ausfahren des Hydraulikkolbens und damit des Verschließerkopfes 24 bewirken. Hierfür kann das Wegeventil 28 in der Ausfahrstellung bspw. eine Druckleitung 32 mit einer ersten Druckkammer des Hydraulikaktors 26 und eine Rücklaufleitung 34 mit einer zweiten Druckkammer des Hydraulikaktors 26 verbinden.

[0055] In einer Einfahrstellung kann das Wegeventil 28 ein Einfahren des Hydraulikkolbens und damit des Verschließerkopfes 24 bewirken. Hierfür kann das Wegeventil 28 in der Einfahrstellung bspw. eine Druckleitung

32 mit einer zweiten Druckkammer des Hydraulikaktors 26 und eine Rücklaufleitung 34 mit einer ersten Druckkammer des Hydraulikaktors 26 verbinden.

[0056] In der Haltestellung des Wegeventils 28 kann eine Position des Hydraulikkolbens und damit des Verschleißerkopfes 24 gehalten werden. Hierfür kann das Wegeventil 28 in der Haltestellung bspw. eine erste und zweite Druckkammer des Hydraulikaktors 26 blockieren.

[0057] Der Positionssensor 30 ist bevorzugt ein Absolutpositionssensor, z. B. ein Absolutwegsensor. Der Positionssensor 30 kann bspw. eine Position des Hydraulikkolbens des Hydraulikaktors 26 oder direkt eine Position des Verschleißerkopfes 24 angeben.

[0058] Die Steuereinrichtung 36 kann das Wegeventil 28 in Abhängigkeit von einem Positionssignal des Positionssensors 30 und einer gewünschten Position des Verschleißerkopfes 24 (z. B. Grundposition, Abdichtposition oder Verschleißposition) zum Einfahren, Ausfahren oder Halten verstellen, z. B. in Abhängigkeit von einer gewünschten Behandlung des Behälters 12.

[0059] Es ist auch möglich, dass dem Hydraulikaktor 26 ein Leckagesensor 38 zum Erfassen einer Leckage zugeordnet ist. Bevorzugt kann der Leckagesensor 38 direkt in dem Hydraulikaktor 26 integriert sein.

[0060] Die Hubvorrichtung 40 kann den Behälter 12 anheben und absenken. Beispielsweise kann die Hubvorrichtung 40 eine vertikal bewegbare Stützplatte zum bodenseitigen Abstützen des Behälters aufweisen. Die Hubvorrichtung 40 kann den Behälter 12 in die Behandlungskammer 14 einführen und aus der Behandlungskammer 14 herausbewegen.

[0061] Die Hubvorrichtung 40 kann bspw. elektrisch, elektromagnetisch, pneumatisch, hydraulisch oder mechanisch betrieben werden, z. B. von der Steuereinrichtung 36. Es ist möglich, dass die Hubvorrichtung 40 einen Hydraulikaktor, z. B. Hydraulikzylinder, aufweist, der mit dem Hydrauliksystem 42 verbunden ist.

[0062] Das Hydrauliksystem 42 kann bspw. einen Hydraulikfluidtank 44, eine Hydraulikfluidpumpe 46, einen Druckspeicher 48, ein Drucksteuer- oder Druckregelventil 50, einen Hydraulikfluidfilter 52, einen Hydraulikfluidkühler 54, eine Ringdruckleitung 56 und/oder eine Ringrücklaufleitung 58 aufweisen.

[0063] Das Hydrauliksystem 42 kann in Fluidverbindung mit dem Hydraulikaktor 26 sein. Das Hydrauliksystem 42 kann Hydraulikfluid, z. B. Hydrauliköl, über eine Druckleitung 60 zu dem Hydraulikaktor 26 zuführen und über eine Rücklaufleitung 62 von dem Hydraulikaktor 26 empfangen. Bevorzugt ist das Hydrauliksystem 42 mit mehreren Hydraulikaktoren 26 mehrerer Behandlungsstationen 10 verbunden. Es ist möglich, dass das Hydrauliksystem 42 Hydraulikfluid zu der Verstelleinrichtung 20 und/oder der Hubvorrichtung 40 zuführen und von dieser/diesen empfangen kann.

[0064] Der Hydraulikfluidtank 44 kann Hydraulikfluid bevorzugt drucklos speichern. Ein Einlass der Druckleitung 60 kann in den Hydraulikfluidtank 44 münden. Ein Auslass der Rücklaufleitung 62 kann in den Hydraulik-

fluidtank 44 münden.

[0065] Die Hydraulikfluidpumpe 46 kann Hydraulikfluid aus dem Hydraulikfluidtank 44 ansaugen. Die Hydraulikfluidpumpe 46 kann das Hydraulikfluid mit einem Druck beaufschlagen. Die Hydraulikfluidpumpe 46 kann in der Druckleitung 60 angeordnet sein, z. B. stromaufwärts von dem Druckspeicher 48.

[0066] Im Druckspeicher 48 kann Hydraulikfluid unter Druck zwischengespeichert werden. Beispielsweise kann der Druckspeicher 48 als eine sogenannte Speicherblase ausgeführt sein. Der Druckspeicher 48 kann in der Druckleitung 60 angeordnet sein, z. B. stromabwärts von der Hydraulikfluidpumpe 46 und/oder stromaufwärts von dem Drucksteuer- oder Druckregelventil 50.

[0067] Mittels des Drucksteuer- oder Druckregelventils 50 kann ein gewünschter Arbeitsdruck des Hydrauliksystems 42 eingestellt und vorzugsweise verstellt werden. Das Drucksteuer- oder Druckregelventil 50 kann in der Druckleitung 60 angeordnet sein, z. B. stromabwärts von dem Druckspeicher 48 und/oder stromaufwärts von dem Hydraulikfluidfilter 52.

[0068] Der Hydraulikfluidfilter 52 kann zum Filtern des Hydraulikfluids ausgeführt sein. Bevorzugt kann der Hydraulikfluidfilter 52 Partikel aus dem Hydraulikfluid herausfiltern. Vorzugsweise kann der Hydraulikfluidfilter 52 in der Druckleitung 60 angeordnet sein. Beispielsweise kann der Hydraulikfluidfilter 52 stromaufwärts von der Ringdruckleitung 56 und/oder stromabwärts von dem Drucksteuer- oder Druckregelventil 50 angeordnet sein. Bspw. kann der Hydraulikfluidfilter 52 wechselbar ausgeführt sein.

[0069] Der Hydraulikfluidkühler 54 kann Hydraulikfluid kühlen. Vorzugsweise kann der Hydraulikfluidkühler 54 in der Rücklaufleitung 62 angeordnet sein. Beispielsweise kann der Hydraulikfluidkühler 54 stromaufwärts von dem Auslass der Rücklaufleitung 62 und/oder stromabwärts von der Ringrücklaufleitung 58 angeordnet sein.

[0070] Die Ringdruckleitung 56 kann mit dem Hydraulikaktor 26 zum Zuführen von unter Druck stehendem Hydraulikfluid verbunden sein. Die Ringdruckleitung 56 kann bspw. die Druckleitungen 32 und 60 miteinander verbinden. In der Ringdruckleitung 56 kann Hydraulikfluid unter Druck zwischengespeichert werden. Bevorzugt können Hydraulikaktoren 26 von Verschleißorganen 22 mehrerer Behandlungsstationen 10 verteilt um einen Umfang der Ringdruckleitung 56 herum an der Ringdruckleitung 56 angeschlossen sein.

[0071] Die Ringrücklaufleitung 58 kann mit dem Hydraulikaktor 26 zum Empfangen Hydraulikfluid verbunden sein. Die Ringrücklaufleitung 58 kann bspw. die Rücklaufleitungen 34 und 62 miteinander verbinden. In der Ringrücklaufleitung 58 kann druckloses bzw. nicht mehr unter Druck stehendes Hydraulikfluid zwischengespeichert werden. Bevorzugt können Hydraulikaktoren 26 von Verschleißorganen 22 mehrerer Behandlungsstationen 10 verteilt um einen Umfang der Ringrücklaufleitung 58 herum an der Ringrücklaufleitung 58 ange-

geschlossen sein.

[0072] Bevorzugt kann die Ringrücklaufleitung 58 ein größeres, vorzugsweise mindestens zweifach oder mindestens dreifach größeres, Volumen aufweisen als die Ringdruckleitung 56.

[0073] Die Figur 2 zeigt einen Abschnitt einer Vorrichtung 64 zum Behandeln von Behältern 12, mit mehreren Behandlungsstationen 10 zum gleichzeitigen bzw. zeitlich überlappenden Behandeln der mehrerer Behälter 12 (nicht in Figur 2 dargestellt). Der besseren Übersicht halber sind in Figur 2 bspw. nicht alle Leitungen dargestellt.

[0074] Die Vorrichtung 64 ist bevorzugt als eine Rundläufer-Vorrichtung ausgeführt, bei der sich die Behandlungsstationen 10 um eine Mittelhochachse der Vorrichtung 64 drehen können. Die Behandlungsstationen 10 können verteilt um einen Umfang der Vorrichtung 64 angeordnet sein.

[0075] Die Hydraulikaktoren 26 der Verschließorgane 22 können mit demselben Hydrauliksystem 42 verbunden sein. Das Hydrauliksystem 42 kann in oder an einem oberen und/oder drehbaren Teil der Vorrichtung 64 angeordnet sein.

[0076] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehend beschriebenen bevorzugten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen möglich, die ebenfalls von dem Erfindungsgedanken Gebrauch machen und deshalb in den Schutzbereich fallen. Insbesondere beansprucht die Erfindung auch Schutz für den Gegenstand und die Merkmale der Unteransprüche unabhängig von den in Bezug genommenen Ansprüchen. Insbesondere sind die einzelnen Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1 jeweils unabhängig voneinander offenbart. Zusätzlich sind auch die Merkmale der Unteransprüche unabhängig von sämtlichen Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 und beispielsweise unabhängig von den Merkmalen bezüglich des Vorhandenseins und/oder der Konfiguration des Füllorgans, der Verschließorgans, des Verschließerkopfes und/oder des Hydraulikaktors des unabhängigen Anspruchs 1 offenbart.

Bezugszeichenliste

[0077]

10	Behandlungsstation
12	Behälter
14	Behandlungskammer
16	Abdichtung
18	Füllorgan
20	Verstelleinrichtung
22	Verschließorgan
24	Verschließerkopf
26	Hydraulikaktor
28	Wegeventil
30	Positionssensor
32	Druckleitung
34	Rücklaufleitung

36	Steuereinrichtung
38	Leckagesensor
40	Hubvorrichtung
42	Hydrauliksystem
5	44 Hydraulikfluidtank
46	Hydraulikfluidpumpe
48	Druckspeicher
50	Drucksteuer- oder Druckregelventil
52	Hydraulikfluidfilter
10	54 Hydraulikfluidkühler
56	Ringdruckleitung
58	Ringrücklaufleitung
60	Druckleitung
62	Rücklaufleitung
15	64 Vorrichtung

Patentansprüche

1. Behandlungsstation (10) für eine Vorrichtung (64) zum Behandeln von Behältern (12), aufweisend:
 - ein Füllorgan (18) zum Füllen eines in der Behandlungsstation (10) positionierten Behälters (12); und
 - ein Verschließorgan (22) zum Verschließen des in der Behandlungsstation (10) positionierten Behälters (12), wobei das Verschließorgan (22) einen Verschließerkopf (24) und einen Hydraulikaktor (26) zum Anheben und Absenken des Verschließerkopfes (24) aufweist.
2. Behandlungsstation (10) nach Anspruch 1, wobei: die Behandlungsstation (10) eine Behandlungskammer (14) aufweist, in der ein oberer Abschnitt des Behälters (12) mit einer Behältermündung zum Füllen mittels des Füllorgans (18) und zum Verschließen mittels des Verschließorgans (22) aufnehmbar ist.
3. Behandlungsstation (10) nach Anspruch 2, wobei: die Behandlungskammer (14) mit dem darin positionierten oberen Abschnitt des Behälters (12) abdichtbar ist, vorzugsweise oberseitig mittels des Verschließerkopfes (24) und/oder unterseitig mittels einer Abdichtung (16) zum Behälter (12), vorzugsweise Behälterhals.
4. Behandlungsstation (10) nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, wobei: der Verschließerkopf (24) mittels des Hydraulikaktors (26) zu der Behandlungskammer (14), aus der Behandlungskammer (14) und/oder innerhalb der Behandlungskammer (14) bewegbar ist.
5. Behandlungsstation (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei:

- dem Hydraulikaktor (26) ein Positionssensor (30), vorzugsweise ein Absolutpositionssensor, zugeordnet ist, und/oder dem Hydraulikaktor (26) ein Wegeventil (28), vorzugsweise ein 4/3-Wegeventil, zum Steuern eines Zulaufs zu dem Hydraulikaktor (26) und eines Rücklaufs aus dem Hydraulikaktor (26) zugeordnet ist.
- 6.** Behandlungsstation (10) nach einem der Ansprüche 2 bis 4 und Anspruch 5, ferner aufweisend: eine Steuereinrichtung (36), die dazu konfiguriert ist, das Wegeventil (28) derart in Abhängigkeit von einer Messung des Positionssensors (30) zu betreiben, dass:
- der Verschleißerkopf (24) von dem Hydraulikaktor (26) in eine Grundposition außerhalb der Behandlungskammer (14) bewegt wird, vorzugsweise zu Beginn einer Behälterbehandlung; und/oder
 - der Verschleißerkopf (24) von dem Hydraulikaktor (26) in eine Abdichtposition zum oberseitigen Abdichten der Behandlungskammer (14) bewegt wird, vorzugsweise während eines Behandeln, besonders bevorzugt Evakuierens, Spülens, Vorspannens und/oder Füllens, des Behälters (12) mittels des Füllorgans (18); und/oder
 - der Verschleißerkopf (24) von dem Hydraulikaktor (26) in eine Verschleißposition innerhalb der Behandlungskammer (14) zum Verschließen des Behälters (12) mittels des Verschleißerkopfes (24) bewegt wird.
- 7.** Behandlungsstation (10) nach Anspruch 5 oder Anspruch 6, wobei: das Wegeventil (28) mindestens eines aufweist von:
- eine Ausfahrstellung, die ein Ausfahren des Hydraulikaktors (26) bewirkt;
 - eine Einfahrstellung, die ein Einfahren des Hydraulikaktors (26) bewirkt; und
 - eine Haltestellung, die ein Halten einer Stellung des Hydraulikaktors (26) bewirkt.
- 8.** Behandlungsstation (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei: dem Hydraulikaktor (26) ein Leckagesensor (38) zum Erfassen einer Leckage zugeordnet ist.
- 9.** Behandlungsstation (10) nach einem der vorherigen Ansprüche, ferner aufweisend: eine Hubvorrichtung (40), die hydraulisch zum Anheben und Absenken des Behälters (12) betätigbar ist, wobei vorzugsweise der Hydraulikaktor (26) und
- die Hubvorrichtung (40) mit demselben Hydrauliksystem (42) verbunden oder verbindbar sind.
- 10.** Vorrichtung (64), vorzugsweise Rundläufer-Vorrichtung, zum Behandeln von Behältern (12), aufweisend: mehrere Behandlungsstationen (10) nach einem der vorherigen Ansprüche; und ein Hydrauliksystem (42), das in Fluidverbindung mit den Hydraulikaktoren (26) der Verschleißorgane (22) der mehreren Behandlungsstationen (10) ist.
- 11.** Vorrichtung (64) nach Anspruch 10, wobei: das Hydrauliksystem (42) eine Ringdruckleitung (56) aufweist, an der die Hydraulikaktoren (26) der Verschleißorgane (22) der mehreren Behandlungsstationen (10) angeschlossen sind, vorzugsweise verteilt um einen Umfang der Ringdruckleitung (56) herum; und/oder das Hydrauliksystem (42) eine Ringrücklaufleitung (58) aufweist, an der die Hydraulikaktoren (26) der Verschleißorgane (22) der mehreren Behandlungsstationen (10) angeschlossen sind, vorzugsweise verteilt um einen Umfang der Ringrücklaufleitung (58) herum.
- 12.** Vorrichtung (64) nach Anspruch 11, wobei: die Ringrücklaufleitung (58) ein größeres, vorzugsweise mindestens zweifach oder mindestens dreifach größeres, Volumen aufweist als die Ringdruckleitung (56).
- 13.** Vorrichtung (64) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei das Hydrauliksystem (42) mindestens eines aufweist von: einen Hydraulikfluidfilter (52), vorzugsweise in einer Druckleitung (60) des Hydrauliksystems (42); einen Hydraulikfluidkühler (54), vorzugsweise in einer Rücklaufleitung (62) des Hydrauliksystems (42); und einen Druckspeicher (48) zum Zwischenspeichern von unter Druck stehendem Hydraulikfluid.
- 14.** Vorrichtung (64) nach einem der Ansprüche 10 bis 13, wobei das Hydrauliksystem (42) mindestens eines aufweist von: ein Drucksteuerventil oder Druckregelventil (50); eine Hydraulikfluidpumpe (46); und einen drucklosen Hydraulikfluidtank (44).

15. Vorrichtung (64) nach einem der Ansprüche 10 bis 14, wobei:
das Hydrauliksystem (42) in oder an einem oberen und/oder drehbaren Teil der Vorrichtung (64) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

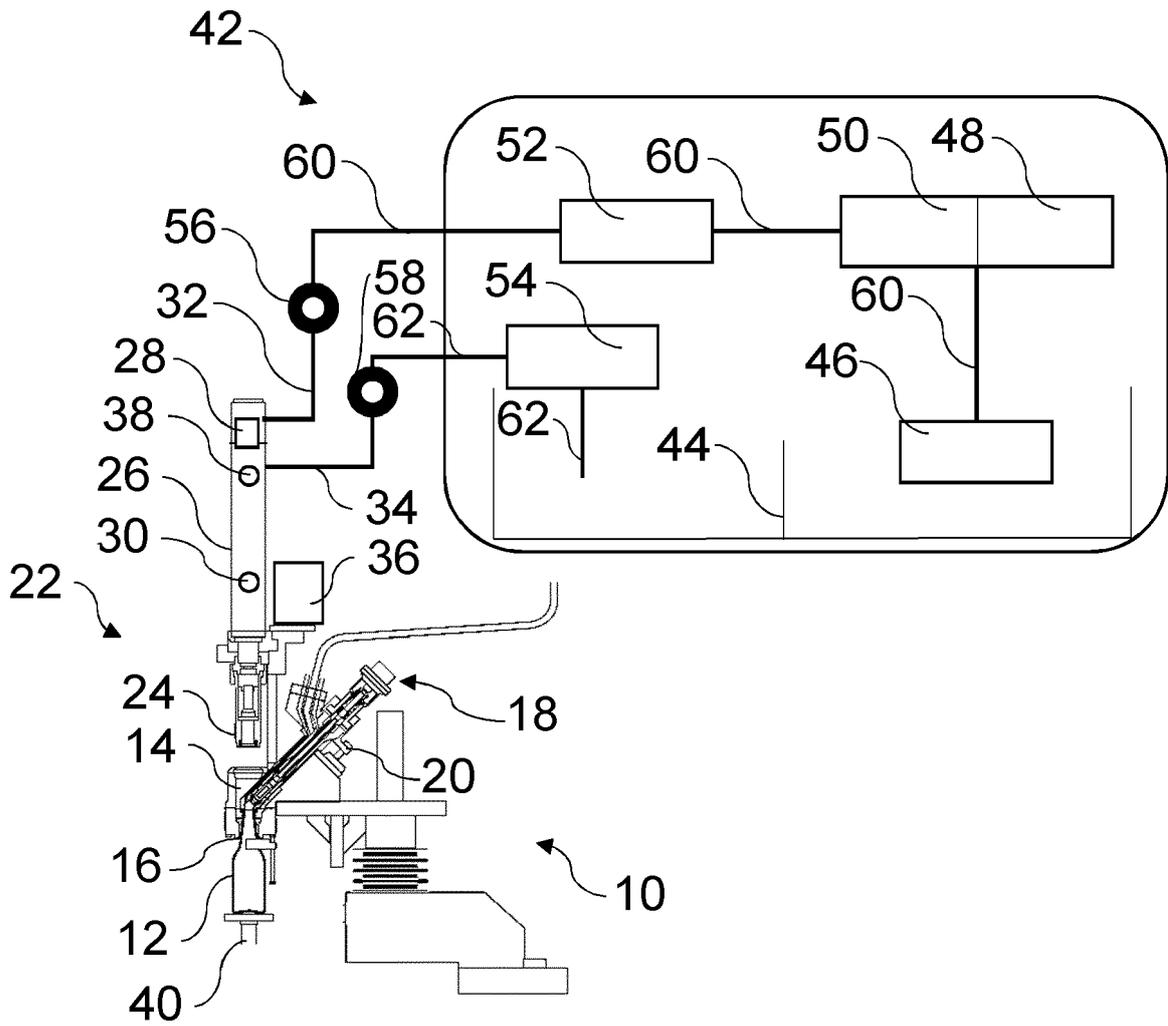
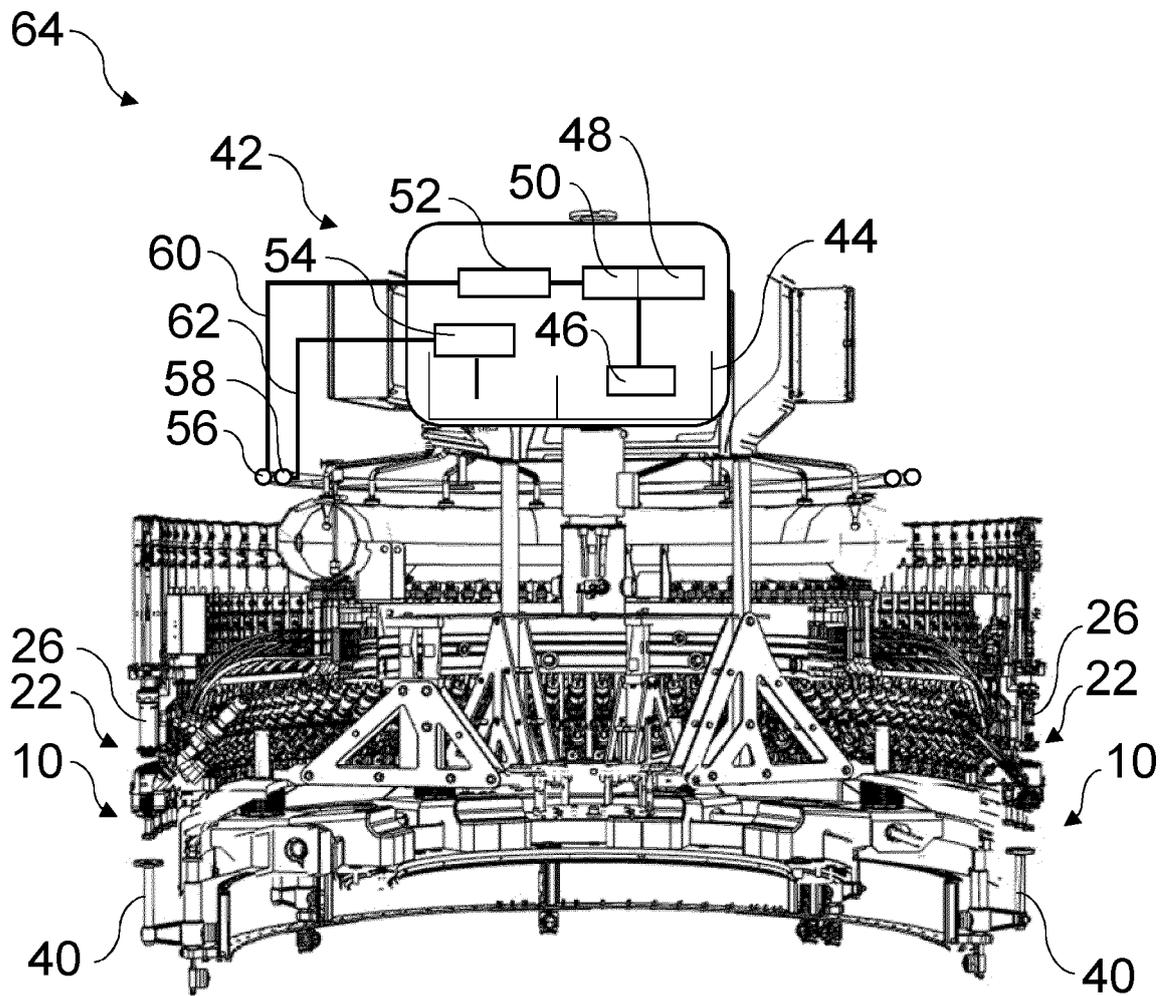


FIG. 2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 19 5002

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 670 434 A1 (KRONES AG [DE]) 24. Juni 2020 (2020-06-24)	1-7, 9	INV. B67B3/10
Y	* Absätze [0008] - [0010], [0022], [0029], [0038]; Abbildung 1 *	5, 8, 10-15	B67C7/00 B67C3/26
Y	WO 2019/048518 A1 (KRONES AG [DE]) 14. März 2019 (2019-03-14) * Seite 8, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 2; Abbildungen 1, 2, 5 *	5	
Y	KR 102 263 584 B1 (DY POWER CORP [KR]) 10. Juni 2021 (2021-06-10) * Zusammenfassung; Abbildung 2 *	8	
Y	DE 29 15 430 A1 (SGZ MASCHINENBAU GMBH) 23. Oktober 1980 (1980-10-23)	10-15	
A	* Seite 9, letzter Absatz * * Seite 11, Absätze 2, 3; Abbildungen 1-3 *	5-7, 9	
X	DE 36 11 391 A1 (RHEIN OTTO H) 8. Oktober 1987 (1987-10-08) * Seite 7, Zeilen 7-57; Abbildungen 1-4 *	1-7, 9-15	RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC) B67B B67C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlussdatum der Recherche 18. Januar 2024	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	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 23 19 5002

5 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.

18-01-2024

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3670434 A1	24-06-2020	CN 111333006 A	26-06-2020
		DE 102018132732 A1	18-06-2020
		EP 3670434 A1	24-06-2020
		SI 3670434 T1	28-04-2023

WO 2019048518 A1	14-03-2019	CN 111094170 A	01-05-2020
		DE 102017120558 A1	07-03-2019
		EP 3678979 A1	15-07-2020
		WO 2019048518 A1	14-03-2019

KR 102263584 B1	10-06-2021	KEINE	

DE 2915430 A1	23-10-1980	KEINE	

DE 3611391 A1	08-10-1987	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

- EP 2937310 A2 [0004]