

(19)



(11)

EP 2 765 115 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
B67C 3/22 (2006.01) B65B 31/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14154797.6**

(22) Anmeldetag: **12.02.2014**

(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

(72) Erfinder:
• **Schottdorf, Olaf**
93073 Neutraubling (DE)
• **Vogelsang, Christian**
93073 Neutraubling (DE)

(30) Priorität: **12.02.2013 DE 102013101356**

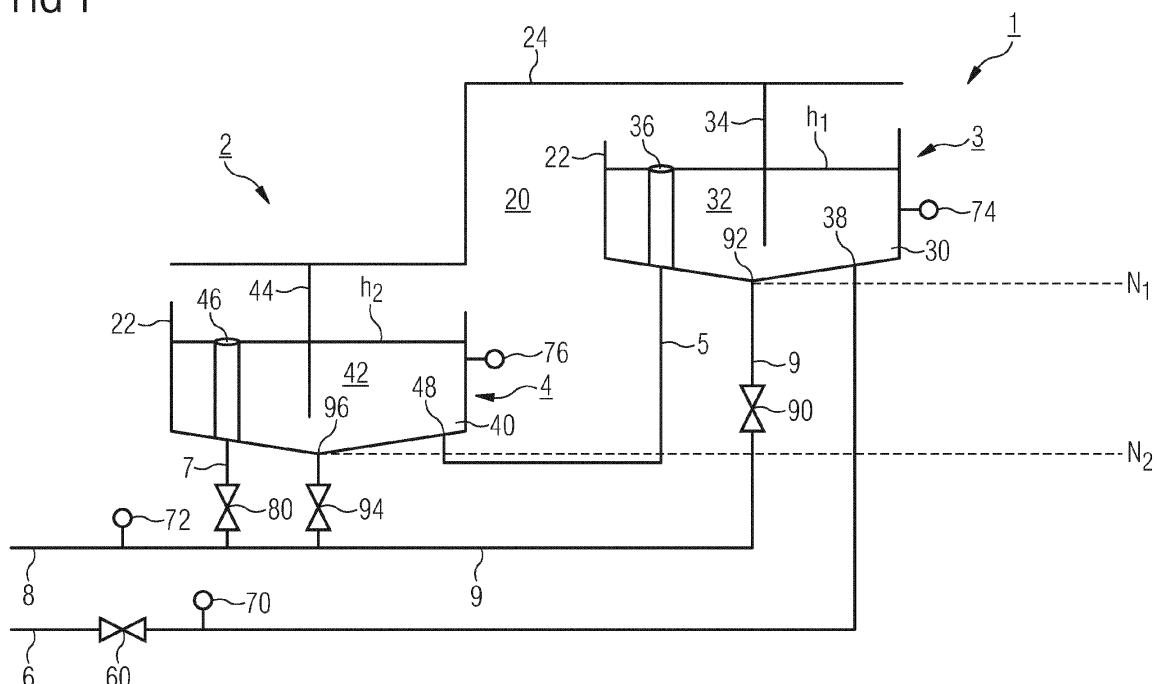
(74) Vertreter: **Nordmeyer, Philipp Werner**
df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB
Theatinerstraße 16
80333 München (DE)

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

(54) Vorrichtung sowie Verfahren zur Behandlung mindestens eines Behälters

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zur Behandlung mindestens eines Behälters, bevorzugt zum kaltseptischen Abfüllen eines Füllgutes in einen Behälter, umfassend ein einen Reinraum (20) umschließendes Gehäuse (2), in welchem die Behandlung des Behälters durchführbar ist, mit einem feststehenden Gehäuseteil (22) und einem relativ zu diesem bewegten Gehäuseteil (24), wobei zur Abdichtung des feststehen-

den Gehäuseteils (22) gegenüber dem bewegten Gehäuseteil (24) mindestens ein erstes Wasserschloss (3) auf einem ersten Niveau (N_1) und ein mindestens zweites Wasserschloss (4) auf einem unter dem ersten Niveau (N_1) liegenden zweiten Niveau (N_2) vorgesehen sind, wobei eine Fluidverbindung (5) zwischen einem Auslauf (36) des ersten Wasserschlosses (3) und einem Zulauf (48) des zweiten Wasserschlosses (4) besteht.

FIG 1**EP 2 765 115 A1**

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Behandlung mindestens eines Behälters, bevorzugt zum kaltseptischen Abfüllen eines Füllgutes in mindestens einen Behälter, beispielsweise zum kaltseptischen Abfüllen von Milchprodukten in einer Getränkeabfüllanlage.

Stand der Technik

[0002] Im Bereich der Vorrichtungen zur Behandlung von Behältern und besonders bei Vorrichtungen zum kaltseptischen Abfüllen eines Füllgutes in Behälter, wie beispielsweise zum kaltseptischen Abfüllen von Milchprodukten in Behälter, ist es bekannt, die jeweiligen Anlagenteile, in welchen die eigentliche Behälterbehandlung stattfindet, durch einen so genannten Reinraum zu umschließen. Hierbei werden bestimmte Anlagenteile, so wie beispielsweise Streckblasmaschinen, Transfersternräder, Rinser, Sterilisatoren, Füller und/oder Verschließer, mit ihren mit dem jeweiligen Behälter, Verschluss sowie dem jeweiligen Füllprodukt in Berührung kommenden Bereichen in dem Reinraum angeordnet. Damit wird die jeweilige Förderstrecke, in welcher der Behälter und das Füllprodukt anfällig für Kontaminationen wären, in dem Reinraum geführt.

[0003] In dem Reinraum wird bevorzugt eine definierte Atmosphäre hergestellt und gehalten, welche bevorzugt eine reduzierte Anzahl an Keimen und Sporen aufweist, um das Füllprodukt und die Behälter möglichst wenig zu kontaminieren. Eine Abfüllung auf diese Weise ermöglicht es, eine möglichst lange Haltbarkeit der abgefüllten Produkte zu erreichen. Um ein vorteilhaftes Abfüllergebnis zu erreichen, werden im Reinraum üblicher Weise auch eine definierte Temperatur und eine definierte Luftfeuchtigkeit aufrecht erhalten.

[0004] Der Reinraum wird üblicherweise durch ein die entsprechenden Anlagenbereiche umgebendes Gehäuse ausgebildet, welches den Reinraum vor dem Eindringen von Keimen schützt und die Ausbildung einer definierten Atmosphäre ermöglicht.

[0005] Bei den in Getränkeabfüllanlagen üblicherweise als Rundläufermaschinen ausgebildeten Anlagenteilen, wie beispielsweise Streckblasmaschine, Förderstern, Rinser, Sterilisator, Füller oder Verschließer, sind entsprechend umlaufende Anlagenteile vorgesehen, welche entsprechend mitbewegte Gehäuseteile umfassen. Feststehende Gehäuseteile, beispielsweise Seitenwände, sind ebenfalls vorgesehen. Dabei befinden sich üblicherweise auch Aggregate wie z.B. Antriebe, Ventile oder Sensoren der einzelnen Anlagenteile sowie zugeordnete Rohrleitungen und Verkabelung außerhalb des jeweiligen bewegten Gehäuseteils, beispielsweise außerhalb eines den Reinraum abschließenden Gehäusedaches. Hier können auch Aggregate einzelner Behand-

lungsorgane, beispielsweise von Verschließorganen, außerhalb des Reinraums angeordnet sein. Die entsprechenden translatorischen und rotatorischen Bewegungen der angetriebenen Organe finden dann entsprechend relativ zu dem jeweiligen Gehäuseteil statt.

[0006] Entsprechend muss ein Übergang zwischen den feststehenden Gehäuseteilen und den relativ dazu bewegten Gehäuseteilen geschaffen werden, welche gemeinsam das den Reinraum umschließende Gehäuse ausbilden. Am Übergang zwischen den feststehenden und den rotierenden Gehäuseteilen sind daher üblicherweise Dichtungen vorgesehen, welche beispielsweise als Labyrinthdichtungen unter Verwendung eines Überdruckes im Reinraum, welcher einen konstanten, nach außen gerichteten Gasstrom durch die Labyrinthdichtung hindurch bereitstellt, ausgebildet sind. Weiterhin können auch so genannte Wasserschlösser verwendet werden, in welchen ein schwertförmiger Gehäuseteil in einen trogförmigen Gehäuseteil eintaucht, wobei in dem trogförmigen Gehäuseteil ein entsprechendes Spermedium vorgesehen ist. Die letztere Art der Dichtung wird auch als Siphondichtung bezeichnet.

[0007] Es ist auch bekannt, einzelne, sich durch einen Gehäuseteil hindurch erstreckende Behandlungsorgane, beispielsweise Verschließorgane, über ein entsprechend ausgebildetes Wasserschloss abzudichten. Durch ein solches Wasserschloss können beispielsweise die Komponenten des Behandlungsorgans, welche relativ zu dem Gehäuse eine rotatorische und/oder translatorische Bewegung ausführen, gegenüber dem Gehäuse abgedichtet werden. Um die entsprechende Dichtwirkung zwischen den feststehenden und rotierenden Gehäuseteilen zu erreichen, ist es notwendig, dass die Wasserschlösser stets bis zu einer vorgesehenen Höhe mit dem jeweiligen Spermedium befüllt sind. Hierzu ist es aus dem Stand der Technik bekannt, eine Befüllung jedes individuellen Troges diskontinuierlich immer dann vorzunehmen, wenn über eine entsprechende Niveausonde festgestellt wird, dass ein vorgegebenes Füllniveau unterschritten wird. Nachteilig an einer solchen Vorrichtung ist, dass ein etwaiges Überfüllen und damit ein Überlaufen des Spermediums in andere Maschinenbereiche entweder nicht detektiert werden kann, oder aber eine weitere Niveausonde zur Erkennung der Überbefüllung sowie ein zusätzlicher Automatisierungsaufwand vonnöten ist.

[0008] Weiterhin bekannt aus dem Stand der Technik ist, den jeweiligen Trog kontinuierlich zu befüllen und das überschüssige Spermedium über einen Überlauf abzuführen. Dies ist beispielsweise aus der DE 10 2006 007 481 B3 bekannt, in welcher jedem Trog eines Wasserschlosses separat eine Befüllung zugeführt wird und bei jedem Wasserschloss separat über einen Durchflussmesser bestimmt wird, ob der entsprechende Füllgrad erreicht wird. Entsprechend ist auch hier der Automatisierungsaufwand recht hoch.

Darstellung der Erfindung

[0009] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Behandlung mindestens eines Behälters anzugeben, bei welcher die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems erhöht wird und der Aufwand für die Automatisierung reduziert wird.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zur Behandlung mindestens eines Behälters mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Entsprechend wird eine Vorrichtung zur Behandlung mindestens eines Behälters, bevorzugt zum kaltseptischen Abfüllen eines Füllgutes in einen Behälter vorgeschlagen, umfassend ein einen Reinraum umschließendes Gehäuse, in welchem die Behandlung des Behälters durchführbar ist, mit einem feststehenden Gehäuseteil und einem relativ zu diesem bewegten Gehäuseteil, wobei zur Abdichtung des feststehenden Gehäuseteils gegenüber dem bewegten Gehäuseteil mindestens ein erstes Wasserschloss auf einem ersten Niveau und ein mindestens zweites Wasserschloss auf einem unter dem ersten Niveau liegenden zweiten Niveau vorgesehen ist. Erfindungsgemäß besteht eine Fluidverbindung zwischen einem Auslauf des ersten Wasserschlosses und einem Zulauf des zweiten Wasserschlosses.

[0012] Dadurch, dass eine Fluidverbindung zwischen einem Auslauf des ersten Wasserschlosses und einem Zulauf des zweiten Wasserschlosses besteht, kann erreicht werden, dass das erste Wasserschloss, also das obere Wasserschloss, und das zweite Wasserschloss, also das untere Wasserschloss, über einen gemeinsamen Zulauf mit dem Sperrmedium versorgt werden. Weiterhin kann durch die sich dadurch ergebende Kaskadierung, also das Fließen des Sperrmediums von einem höher gelegenen Wasserschloss in ein tiefer gelegenes Wasserschloss, auf eine zusätzliche Förderung des Sperrmediums, beispielsweise durch eine Pumpe, verzichtet werden, da das Sperrmedium aufgrund des Höhenunterschieds und des sich hieraus ergebenden hydrostatischen Drucks vom ersten Wasserschloss zum zweiten Wasserschloss gedrückt wird.

[0013] Das hier üblicherweise verwendete Sperrmedium kann Wasser, gereinigtes Wasser und/oder mit einem Desinfektions- und/oder Sterilisationsmittel versehenes Wasser sein. Jegliches anderes Sperrmedium kann aber auch verwendet werden.

[0014] Ein weiterer Vorteil der vorgeschlagenen Vorrichtung ergibt sich daraus, dass ein Vorlauf für das Sperrmedium nur mit dem ersten Wasserschloss verbunden werden muss und daher die Verrohrung sowie der Aufwand für das Zuführen des Sperrmediums zum zweiten Wasserschloss verringert werden kann. Durch die Reduktion der Anzahl beteiligter Teile, insbesondere für Steuerung und Ventile, kann die Zuverlässigkeit der Vorrichtung erhöht werden und der Aufwand für die Automatisierung verringert werden.

[0015] Weiterhin ermöglicht es die Vorrichtung, den korrekten Füllstand des ersten Wasserschlosses über das Verhalten des Sperrmediums im nachgelagerten zweiten Wasserschloss zu überprüfen. Ist beispielsweise das zweite Wasserschloss mit Sperrmedium gefüllt, kann davon ausgegangen werden, dass auch das erste Wasserschloss mit Sperrmedium befüllt ist, da sonst ein Fließen des Sperrmediums vom ersten Wasserschloss zum zweiten Wasserschloss und die dadurch erreichte Befüllung des zweiten Wasserschlosses nicht stattgefunden hätte. Mit anderen Worten wird zunächst das erste Wasserschloss, also das obere Wasserschloss, mit dem Sperrmedium befüllt, und wenn diese Befüllung vollständig erfolgt ist, wird das Sperrmedium an das zweite Wasserschloss, also das untere Wasserschloss, überlaufen, bis auch im zweiten Wasserschloss eine vollständige Befüllung erreicht ist.

[0016] Auf diese Weise kann der Aufwand für eine mögliche Automatisierung reduziert werden, da beispielsweise eine korrekte Befüllung der beiden Wasserschlöser mittels eines einzigen gemeinsamen Durchflusssensors nach dem zweiten Wasserschloss detektiert werden kann. Der Befüllvorgang der jeweiligen Wasserschlöser wird weiterhin deutlich vereinfacht, da lediglich ein Durchlauf des Sperrmediums vom oberen Wasserschloss zum unteren Wasserschloss stattfinden muss und keine separate Ansteuerung der Einleitung des Sperrmediums für das untere Wasserschloss notwendig ist. Hierzu ist bevorzugt ein Durchflusssensor am Auslauf des zweiten Wasserschlosses vorgesehen, welcher zur gemeinsamen Überprüfung der Befüllung aller vorgeschalteter Wasserschlöser dient.

[0017] Eine genaue Überwachung der Befüllung der Wasserschlöser kann dadurch erreicht werden, dass auch der dem Zulauf des ersten Wasserschlosses zufließende Sperrmediestrom mittels eines vor einem Zulauf des ersten Wasserschlosses vorgesehenen Durchflusssensor gemessen wird. Durch Differenzbildung mit dem aus dem zweiten Wasserschloss auslaufenden Sperrmediestrom kann entsprechend auf Unregelmäßigkeiten, beispielsweise ein Leck oder auf eine Verstopfung und ein damit einhergehendes Überlaufen des Sperrmediums in andere Anlagenbereiche, geschlossen werden.

[0018] Es ergibt sich weiterhin sofort, dass durch die Fluidverbindung zwischen dem Auslauf des ersten Wasserschlosses und dem Zulauf des zweiten Wasserschlosses eine separate Signalisierung für die beiden Wasserschlöser nicht mehr notwendig ist, sondern bei Vorliegen eines korrekten Füllstandes im zweiten Wasserschloss beziehungsweise bei Detektion eines Ausflusses aus dem zweiten Wasserschloss auf einen korrekten Füllstand auch des ersten Wasserschlosses rückgeschlossen werden kann. Das Vorliegen einer vollständigen und vorschriftsmäßigen Abdichtung mittels der Wasserschlöser kann daher dann über eine einfache Signalisierung ausgegeben werden, wenn das untere Wasserschloss vollständig befüllt ist.

[0019] Besonders einfach kann das Einhalten eines vorgegebenen Füllniveaus im ersten und im zweiten Wasserschlöss erreicht werden, wenn der Auslauf des jeweiligen Wasserschlösses als ein das Füllniveau des Wasserschlösses vorgebender Überlauf ausgebildet ist. Entsprechend wird zunächst das erste, oben gelegene, Wasserschlöss mit dem Sperrmedium gefüllt, bis es das durch den Überlauf vorgegebene Füllniveau erreicht hat. Erst dann läuft das Sperrmedium über und in das zweite, darunter gelegene, Wasserschlöss. So kann sichergestellt werden, dass das erste Wasserschlöss bis zum vorgegebenen Füllniveau befüllt wird und erst dann auch das zweite Wasserschlöss bis zum vorgegebenen Füllniveau befüllt wird. Eine korrekte Befüllung aller Wasserschlösser kann dann über die Messung zumindest des Vorliegens eines Sperrmediestroms aus dem Auslauf des zweiten Wasserschlösses bestimmt werden.

[0020] Weiterhin kann das erste Wasserschlöss sowie das zweite Wasserschlöss über ein darüber angeordnetes Sperrmediensreservoir mit dem Sperrmedium beschickt werden. Hierbei kann beispielsweise ein Verschlussdesinfektionsbecken, welches einen entsprechenden Auslauf aufweist, zur Beschickung des ersten Wasserschlösses und des zweiten Wasserschlösses verwendet werden. Es findet dann bevorzugt lediglich ein Fluss des entsprechenden Sperrmediums von dem darüber angeordneten Flüssigkeitsreservoir zu dem ersten Wasserschlöss und dann weiter zu dem darunter angeordneten zweiten Wasserschlöss statt, ohne dass eine Pumpe eingesetzt werden müsste. Auch auf diese Weise lässt sich die Komplexität der Gesamtanlage reduzieren und dadurch die Zuverlässigkeit erhöhen. Gleichzeitig kann dadurch Energie eingespart werden.

[0021] Über die Fluidverbindung zwischen dem Auslauf des ersten Wasserschlösses und dem Zulauf des zweiten Wasserschlösses kann weiterhin eine Einbindung der Vorrichtung in eine Zirkulationsleitung oder aber auch in diskontinuierliche Systeme erreicht werden, da ein Durchfluss von dem oberen Wasserschlöss zu dem unteren Wasserschlöss stattfindet, welcher zirkulationsfähig ist. Dieser Fluss kann aber auch über ein diskontinuierliches, beispielsweise zeitgesteuertes, System betrieben werden. Hierzu sind bevorzugt ein Vorlauf zu einem Zulauf des ersten Wasserschlösses, sowie ein Rücklauf von einem Auslauf des zweiten Wasserschlösses in eine Zirkulationsleitung eingebunden, und bevorzugt ist eine Zirkulation des Sperrmediums vom Vorlauf durch das erste Wasserschlöss, durch die Fluidverbindung und durch das zweite Wasserschlöss hindurch zum Rücklauf hin vorgesehen. Das Sperrmedium durchläuft dabei die Wasserschlösser kaskadenförmig von oben nach unten.

[0022] Zur Überprüfung, ob sowohl das obere Wasserschlöss als auch das untere Wasserschlöss vollständig mit dem Sperrmedium befüllt sind, ist bevorzugt ein Durchflusssensor am Auslauf des zweiten Wasserschlösses vorgesehen, mittels welchem überprüft werden kann, ob das Sperrmedium aus dem zweiten Was-

terschlöss ausläuft und entsprechend eine vollständige Befüllung des ersten sowie des zweiten Wasserschlösses vorliegt.

[0023] In einer bevorzugten Weiterbildung ist darüber hinaus eine Drainageleitung in Fluidverbindung mit dem tiefsten Punkt des ersten Wasserschlösses sowie des zweiten Wasserschlösses vorgesehen, um eine vollständige Entleerung der jeweiligen Wasserschlösser zu ermöglichen, beispielsweise zu Wartungs- und Reinigungszwecken der Gesamtanlage.

[0024] Über die Drainageleitung können die Wasserschlösser auch einzeln und unabhängig voneinander entleert werden, wenn der jeweilige Auslauf des anderen Wasserschlösses, beispielsweise aufgrund der Ausbildung als Überlauf, blockiert bleibt.

[0025] Bevorzugt ist ein Sperrventil und/oder Rückschlagventil stromabwärts des Auslaufs zumindest des zweiten Wasserschlösses vorgesehen, um ein Überströmen des Sperrmediums in das untere Wasserschlöss aufgrund des hydrostatischen Druckes beim Entleeren des oberen Wasserschlösses zu vermeiden.

[0026] Das oben durch zwei Wasserschlösser beschriebene System kann besonders bevorzugt zwischen dem Niveau des ersten Wasserschlösses und dem Niveau des zweiten Wasserschlösses mindestens ein weiteres Wasserschlöss aufweisen, welches über die Fluidverbindung auf die gleiche Weise mit dem ersten Wasserschlöss und dem zweiten Wasserschlöss kommuniziert. Ein zwischen dem ersten und dem zweiten Wasserschlöss angeordnetes weiteres Wasserschlöss kann auf die gleiche Weise, wie oben beschrieben, mit dem Sperrmedium beschickt werden. Entsprechend kann hier wiederum aus dem Strom des Sperrmediums aus dem untersten Wasserschlöss auf die Befüllung aller vorgeschalteten Wasserschlösser rückgeschlossen werden. Das Sperrmedium durchfließt dabei alle miteinander verbundenen Wasserschlösser kaskadenförmig von oben nach unten. Es handelt sich dabei entsprechend um eine Reihenschaltung der unterschiedlichen Wasserschlösser.

[0027] Um ein problemloses Durchfließen aller über die Fluidverbindung miteinander verbundenen Wasserschlösser zu erreichen, ist die Fluidverbindung bevorzugt so ausgebildet, dass das Sperrmedium die auf den unterschiedlichen Niveaus angeordneten Wasserschlösser kaskadenförmig durchfließen kann.

[0028] Besonders bevorzugt ist ein eine rotatorische und/oder translatorische Bewegung eines Behandlungsorgans abdichtendes Wasserschlöss vorgesehen und das erste Wasserschlöss und/oder das zweite Wasserschlöss ist mit dem das Behandlungsorgan abdichtenden Wasserschlöss über die Fluidverbindung kaskadierend verbunden. Auf diese Weise lässt sich eine durchgehende Versorgung der einzelnen Wasserschlösser erreichen, wobei das Sperrmedium die Wasserschlösser dann kaskadierend von oben nach unten durchfließt.

[0029] Auch kann das erste und/oder das zweite Wasserschlöss durch ein solches eine rotatorische und/oder

translatorische Bewegung eines Behandlungsorgans abdichtendes Wasserschloss ausgebildet sein.

[0030] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung wird ein Vorlauf, ein Rücklauf und/oder eine Drainage über mindestens eine Verteilerspur eines Mediendrehverteilers an den bewegten Gehäuseteil übergeben. Auf diese Weise können auch mitrotierende Tröge und mitrotierende Wasserschlosser, beispielsweise zur Abdichtung eines Behandlungsorgans, mit dem entsprechenden Sperrmedium versorgt werden.

[0031] Die oben beschriebene Aufgabe wird auch durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich durch die von diesem Anspruch abhängigen Unteransprüche.

[0032] Entsprechend wird ein Verfahren zur Behandlung mindestens eines Behälters, bevorzugt zum kaltaseptischen Abfüllen eines Füllgutes in einen Behälter, in einem einen Reinraum umschließenden Gehäuse vorgeschlagen, welches einen feststehenden Gehäuseteil und einen relativ zu diesem bewegten Gehäuseteil aufweist, wobei zur Abdichtung des feststehenden Gehäuseteils gegenüber dem bewegten Gehäuseteil mindestens ein erstes Wasserschloss auf einem ersten Niveau und ein mindestens zweites Wasserschloss auf einem unter dem ersten Niveau liegenden Niveau vorgesehen sind. Erfindungsgemäß wird ein Sperrmedium von dem ersten Wasserschloss in das zweite Wasserschloss geleitet.

[0033] Durch die Leitung des Sperrmediums vom ersten Wasserschloss zum zweiten Wasserschloss werden auch die oben bezüglich der Vorrichtung angegebenen Vorteile erreicht.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0034] Bevorzugte weitere Ausführungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Behandlung mindestens eines Behälters; und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Behandlung mindestens eines Behälters in einer weiteren Ausführungsform.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0035] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei werden gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den unterschiedlichen Figuren mit identischen Bezugszeichen bezeichnet und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird in der nachfolgenden

Beschreibung teilweise verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden.

[0036] Figur 1 zeigt schematisch eine Vorrichtung 1 zur Behandlung mindestens eines Behälters, umfassend ein Gehäuse 2, welches einen Reinraum 20 umschließt. Das Gehäuse 2 weist einen feststehenden Gehäuseteil 22 sowie einen relativ dazu beweglichen Gehäuseteil 24 auf. Der bewegliche Gehäuseteil 24 ist beispielsweise bei einer Vorrichtung zum kaltaseptischen Abfüllen eines Füllgutes in Behälter in Form eines zusammen mit dem jeweiligen Anlagenteil, beispielsweise einem Rinser, einem Sterilisator, einer Füllmaschine oder einem Verschleißer, rotierendes Gehäuseteil, beispielsweise ein Anlagendach. Der feststehende Gehäuseteil 22 ist beispielsweise eine Seitenwand einer solchen Anlage.

[0037] Zur Abdichtung des feststehenden Gehäuseteils 22 gegenüber dem bewegten Gehäuseteil 24 ist ein erstes Wasserschloss 3 vorgesehen, welches auf einem ersten Niveau N_1 angeordnet ist. Weiterhin ist ein zweites Wasserschloss 4 auf einem zweiten Niveau N_2 angeordnet. Der Trog 30 des ersten Wasserschlosses 3 und der Trog 40 des zweiten Wasserschlosses 4 sind in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel an dem feststehenden Gehäuseteil 22 angebracht.

[0038] In einer Alternative kann auch eine Befestigung des jeweiligen Trogs 30, 40 beziehungsweise des ganzen Wasserschlosses 3, 4 am sich bewegenden Gehäuseteil 24 vorgesehen sein. Eine Aufnahme eines ganzen Wasserschlosses am sich bewegenden Gehäuseteil 24 ist insbesondere dann der Fall, wenn beispielsweise individuelle Behandlungsorgane wie Verschleißorgane an dem sich bewegenden Gehäuseteil 24 angeordnet sind und insgesamt mit dem sich bewegenden Gehäuseteil 24 mitrotieren. Die Abdichtung der rotatorischen oder - translatorischen Bewegung eines entsprechenden Behandlungsorgans gegenüber einem Gehäusedach kann entsprechend durch ein als ganzes um die Rotationsachse der Vorrichtung 1 mitrotierendes Wasserschloss erreicht werden. Dabei kann bevorzugt ein Vorlauf, eine Drainage und/oder ein Rücklauf beziehungsweise eine Zuleitung oder eine Ableitung für die mitrotierenden Tröge der entsprechenden Wasserschlosser über eine entsprechende Spur eines Mediendrehverteilers zugeführt und/oder abgeführt werden.

[0039] In der in Figur 1 gezeigten schematischen Darstellung sind nur ein erstes Wasserschloss 3 und ein zweites Wasserschloss 4 gezeigt. Es können jedoch auch mehrere Wasserschlosser vorgesehen sein, je nach der geometrischen Ausbildung der Gesamtvorrichtung. Insbesondere können auch mehrere Wasserschlosser in der nachfolgend beschriebenen Weise miteinander verbunden sein.

[0040] Das erste Wasserschloss 3 umfasst einen ringförmigen Trog 30, der wenigstens einen Teil eines Anlagenteils konzentrisch zu dessen Rotationsachse umgibt und in welchem ein Sperrmedium 32 aufgenommen ist,

welches bis zu einem vorgegebenen Füllniveau h_1 aufgefüllt ist. Das Sperrmedium 32 ist beispielsweise Wasser, gereinigtes Wasser und/oder mit einem Desinfektionsmittel und/oder Sterilisationsmittel versetztes Wasser.

[0041] In das Sperrmedium 32 taucht ein mit dem bewegten Gehäuseteil 24 verbundenes ringförmiges Schwert 34 ein. Das Schwert 34 kann um die Rotationsachse des Anlagenteils rotieren. Durch das Eintauchen des Schwertes 34 in das Sperrmedium 32 wird entsprechend eine gasdichte Abdichtung der sich auf der Innenseite und der Außenseite des Schwertes 34 befindlichen Räume gegeneinander erreicht. Um eine zuverlässige Abdichtung auch bei einer Relativbewegung der Gehäuseteile 22, 24 gegeneinander zu erreichen, muss eine bestimmte Mindestfüllhöhe im Trog 30 erreicht werden, bevorzugt das vorgegebene Füllniveau h_1 .

[0042] Das zweite Wasserschloss 4 hat einen im Wesentlichen identischen Aufbau und weist entsprechend ebenfalls einen Trog 40 auf, welcher mit einem Sperrmedium 42 bis zu einem Füllniveau h_2 aufgefüllt ist. In das Sperrmedium 42 taucht ein Schwert 44 ein, welches an dem bewegten Gehäuseteil 24 angebracht ist.

[0043] Das erste Wasserschloss 3 steht mit dem zweiten Wasserschloss 4 über eine Fluidverbindung 5 in direkter Kommunikation. Dabei ist die Fluidverbindung 5 so ausgebildet, dass sie von einem Auslauf 36 des ersten Wasserschlosses 3 zu einem Einlauf 48 des zweiten Wasserschlosses 4 führt. Entsprechend fließt Sperrmedium 32 aus dem ersten Wasserschloss 3 über den Auslauf 36 ab und über die Fluidverbindung 5 zum Zulauf 48 des zweiten Wasserschlosses 4 hin und befüllt das zweite Wasserschloss 4 entsprechend mit dem aus dem ersten Wasserschloss 3 ausgelaufenen Sperrmedium.

[0044] In dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Auslauf 36 des ersten Wasserschlosses 3 als Überlauf ausgebildet, mittels welchem eine einfache Niveauhaltung des Sperrmediums auf dem vorgegebenen Füllniveau h_1 erreicht werden kann. Das Sperrmedium 32 aus dem ersten Wasserschloss 3 läuft entsprechend erst dann aus dem als Überlauf ausgebildeten Auslauf 36 aus, wenn es das gewünschte Füllniveau h_1 im Trog 30 erreicht hat. Ein Überlaufen des Troges 30 wird auf diese Weise aber auch verhindert, da das Füllniveau die durch den als Überlauf ausgebildeten Auslauf 36 vorgegebene Höhe nicht überschreiten kann.

[0045] Da das Niveau N_1 des ersten Wasserschlosses 3 über dem Niveau N_2 des zweiten Wasserschlosses 4 liegt, und insbesondere das Füllniveau h_1 des ersten Wasserschlosses 3 über dem gewünschten Füllniveau h_2 des zweiten Wasserschlosses 4 liegt, kann durch das Auslaufen des Sperrmediums 32 über den Auslauf 36 des ersten Wasserschlosses 3 eine zuverlässige Befüllung des zweiten Wasserschlosses 4 erreicht werden, ohne dass hierfür eine besondere Steuerung oder Regelung notwendig wäre. Weiterhin kann auch auf eine Pumpe oder eine andere Fördervorrichtung für das Sperrmedium verzichtet werden, die das zweite Wasser-

schloss 4 direkt versorgt.

[0046] Das Füllniveau h_2 des zweiten Wasserschlosses 4 wird in dem in Figur 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ebenfalls über einen als Überlauf ausgebildeten Auslauf 46 erreicht, welcher dafür sorgt, dass das Füllniveau eingehalten wird.

[0047] Das Sperrmedium wird über einen Vorlauf 6 dem entsprechenden Zulauf 38 des ersten Wasserschlosses 3 zugeführt. Über ein Ventil 60 kann der Vorlauf gesteuert werden und über einen Durchflusssensor 70 kann der Strom des Sperrmediums zu dem Zulauf 38 gemessen werden. Hat das Sperrmedium das erste Wasserschloss 3 vollständig so befüllt, dass es über den Auslauf 36 überströmt, fließt es über die Fluidverbindung 5 dem Zulauf 48 des zweiten Wasserschlosses 4 zu. Wenn auch das zweite Wasserschloss 4 vollständig so befüllt ist, dass das Sperrmedium über den Auslauf 46 überläuft, so kann über einen an einem Rücklauf 8 angeordneten Durchflusssensor 72 der Rücklaufstrom detektiert werden. Ein erstes Drainageventil 90 sowie ein zweites Drainageventil 94, auf die weiter unten noch eingegangen wird, sind während des Befüllungsvorganges geschlossen. In einer Verbindungsleitung 7 zwischen dem Auslauf 46 und dem Rücklauf 8 befindet sich ein Absperrventil 80, welches während des Befüllungsvorganges und während des Anlagenbetriebes geöffnet ist. Vorteilhaft mündet die Verbindungsleitung 7 vor dem Durchflusssensor 72 in den Rücklauf 8 ein. Dadurch wird gewährleistet, dass das Sperrmedium auch tatsächlich von dem Durchflusssensor 72 erfasst werden kann.

[0048] Wenn kein Flüssigkeitsverlust auftritt und beide Wasserschlösser 3, 4 vollständig befüllt sind, entspricht idealer Weise der Zulaufstrom dem Rücklaufstrom. Durch das Vorsehen entsprechender Toleranzen kann hier ein etwaiger Flüssigkeitsverlust, beispielsweise durch Verdampfen oder durch leichtes Verspritzen aufgrund der Relativbewegung der feststehenden Gehäuseteile 22 gegenüber den sich bewegenden Gehäuseteilen 24, ausgeglichen werden. Bei Überschreiten einer gewissen Toleranz jedoch kann ein Alarmsignal ausgegeben werden, derart, dass ein Leck vermutet wird und die Gesamtanlage beispielsweise angehalten wird.

[0049] Entsprechend wird nach einer vorbestimmten Füllzeit, in welcher sowohl das erste Wasserschloss 3 als auch das zweite Wasserschloss 4 vollständig mit dem Sperrmedium befüllt werden, ein konstanter Volumenstrom im Rücklauf 8 erwartet, welcher im Wesentlichen dem Volumenstrom im Zulauf 6 entspricht.

[0050] Auf diese Weise lässt sich eine sehr einfache Überwachung beider Wasserschlösser 3, 4 bereits durch Messung des ablaufenden Volumenstroms erreichen.

[0051] Zur Überwachung, ob beide Wasserschlösser 3, 4 tatsächlich befüllt sind, reicht der Durchflussmesser 72 im Rücklauf 8 vollständig aus. Mittels dieses Durchflussmessers 72 kann festgestellt werden, ob überhaupt ein Flüssigkeitsstrom durch die beiden Wasserschlösser hindurchtritt. Ist dies der Fall, kann angenommen werden, dass beide Wasserschlösser bis zum vorgegebe-

nen Füllniveau h_1 beziehungsweise h_2 mit dem jeweiligen Sperrmedium befüllt sind, da ansonsten kein Überlauf über den Auslauf 36 beziehungsweise den Auslauf 46 aus dem ersten Wasserschloss 3 beziehungsweise dem zweiten Wasserschloss 4 erfolgen würde.

[0052] Um dennoch eine genaue Überwachung des Füllstandes des ersten Wasserschlosses 3 sowie des zweiten Wasserschlosses 4 zu ermöglichen, kann am ersten Wasserschloss 3 ein Füllstandsensor 74 und am zweiten Wasserschloss 4 ebenfalls ein Füllstandsensor 76 vorgesehen sein, welche zwar optional sind, aber mittels welchen sich eine genaue Bestimmung des Füllstandes durchführen lässt.

[0053] Um das erste Wasserschloss 3 sowie das zweite Wasserschloss 4 entleeren zu können, ist weiterhin eine Drainageleitung 9 vorgesehen. Mittels des ersten Drainageventils 90 kann ein sich bevorzugt am tiefsten Teil des Troges 30 des ersten Wasserschlosses 3 befindlicher Abfluss 92 geöffnet werden. Mittels des Drainageventils 94 kann ein sich bevorzugt im tiefsten Punkt des Troges 40 des zweiten Wasserschlosses 4 befindlicher Abfluss 96 geöffnet werden. Durch das Öffnen des ersten Drainageventils 90 lässt sich entsprechend das erste Wasserschloss 3 vollständig von Sperrmedium 32 entleeren und durch Öffnen des zweiten Drainageventils 94 lässt sich analog dazu das zweite Wasserschloss 4 vollständig entleeren. Vorteilhaft kann zuerst das erste Wasserschloss 3 entleert werden, wobei über den Durchflusssensor 72 die vollständige Entleerung erkannt werden kann. Alternativ ist dies an dieser Stelle auch durch eine Leermeldesonde möglich, wenn das Sperrmedium aus dem ersten Wasserschloss 3 vollständig in einen Kanalanschluss (nicht gezeigt) im Rücklauf 8 abgelaufen ist. Während der Entleerung des ersten Wasserschlosses 3 ist das Absperrventil 80 in der Verbindungsleitung 7 geschlossen. Dadurch kann vorteilhaft verhindert werden, dass, bedingt durch den hydrostatischen Druck, abfließendes Sperrmedium aus dem ersten Wasserschloss 3 über die Verbindungsleitung 7 in das zweite Wasserschloss 4 gedrückt wird und dieses zum Überlaufen bringt. Anstelle des Absperrventils 80 kann beispielsweise auch ein Rückschlagventil vorgesehen sein, welches ein Überströmen von Sperrmedium aus dem ersten Wasserschloss 3 in das zweite Wasserschloss 4 über die Verbindungsleitung 7 verhindert. Nach vollständiger Entleerung des ersten Wasserschlosses 3 kann das zweite Drainageventil 94 zur Entleerung des zweiten Wasserschlosses geöffnet werden.

[0054] Eine Entleerung des oberen Wasserschlosses 3 kann sowohl über den Durchflussmesser 72 überwacht werden, als auch über den Füllstandsensor 74. Eine Entleerung des unteren Wasserschlosses 4 kann entsprechend ebenfalls über den Durchflussmesser 72 beziehungsweise den unteren Füllstandsensor 76 überwacht werden.

[0055] Der Vorlauf 6 kann in einer bevorzugten Variante so ausgestaltet sein, dass das Sperrmedium über einen oberhalb des Füllniveaus h_1 angeordneten Vor-

ratsbehälter zuläuft, so dass entsprechend ein Einbringen des Sperrmediums durch ein einfaches Einlaufen ermöglicht wird. Dies wird beispielsweise über ein oberhalb des oberen Wasserschlosses 3 angeordnetes Verschlussdesinfektionsbecken mit einem entsprechenden Überlauf erreicht. Auf diese Weise kann auch auf ein Pumpen des entsprechenden Sperrmediums verzichtet werden.

[0056] Der Vorlauf 6 und der Rücklauf 8 können weiterhin in einer Zirkulationsleitung integriert sein, mittels welcher das Sperrmedium in diesem Anlagenbereich oder auch in weiteren Anlagenbereichen zirkuliert. Durch das kaskadierte Durchfließen des Sperrmediums durch das erste Wasserschloss 3 und das zweite Wasserschloss 4 sowie einer beliebigen Anzahl dazwischen angeordneter Wasserschlässe wird so ein Kreislauf ermöglicht. Auf diese Weise wird weiterhin sichergestellt, dass stets optimal aufbereitetes Sperrmedium verwendet wird, welches entsprechend eine optimale Sperrwirkung und Desinfektionswirkung erfüllt.

[0057] In Figur 2 ist eine weitere Ausgestaltung einer Vorrichtung 1 gezeigt, wobei hier wieder ein einen Reinraum 20 umschließendes Gehäuse 2 vorgesehen ist, welches einen feststehenden Gehäuseteil 22 sowie einen relativ dazu bewegten Gehäuseteil 24 aufweist. Ein erstes Wasserschloss 3 und ein unter diesem angeordnetes zweites Wasserschloss 4 sind vorgesehen, um den feststehenden Gehäuseteil 22 gegenüber dem bewegten Gehäuseteil 24 abzudichten.

[0058] Der bewegte Gehäuseteil 24 rotiert um eine Rotationsachse R, entlang welcher sich eine feststehende Verteilersäule 220 erstreckt. Um die feststehende Verteilersäule 220 herum rotiert eine Verteilerhülse 240, welche auch zur Lagerung des bewegten Gehäuseteils 24 dienen kann. Am bewegten Gehäuseteil 24 ist weiterhin schematisch ein Behandlungsorgan 10, welches hier schematisch als Verschleißorgan gezeigt ist, vorgesehen. Das Behandlungsorgan 10 rotiert zusammen mit dem bewegten Gehäuseteil 24 um die Rotationsachse R. Das Behandlungsorgan 10 selbst führt durch die Pfeile angedeutete rotatorische und translatorische Bewegungen aus, wobei ein Antriebsbereich 12 außerhalb des Reinraums 20 angeordnet ist, und ein Behandlungsbereich 14 innerhalb des Reinraums 20 angeordnet ist. Die Durchführung des rotatorischen und translatorischen Antriebs des Antriebsbereichs 12 zum Behandlungsbereich 14 durch den bewegten Gehäuseteil 24 hindurch wird wiederum durch ein Wasserschloss 100 abgedichtet, wobei ein ringförmiger Trog 110 und ein entsprechendes ringförmiges Schwert 120 vorgesehen sind. Das Wasserschloss 100 liegt auf dem ersten (obersten) Niveau N_1 , das zweite Wasserschloss 4 auf dem darunter liegenden zweiten Niveau N_2 und das erste Wasserschloss 3 auf einem zwischen dem ersten Niveau N_1 und dem zweiten Niveau N_2 liegenden Niveau.

[0059] Entsprechend kann in der bereits oben beschriebenen Weise ein Sperrmedium vom obersten Wasserschloss 100 über eine Fluidverbindung 5 kaska-

denförmig zum ersten Wasserschloss 3 und dann über eine Fluidverbindung 5 zum zweiten Wasserschloss 4 fließen. Eine eigene Pumpe zum Leiten des Sperrmediums vom obersten Wasserschloss 100 zum ersten Wasserschloss 3 und zum zweiten Wasserschloss 4 ist entsprechend nicht notwendig.

[0060] Ein Vorlauf 6 zu dem obersten Wasserschloss 100 wird in der feststehenden Verteilersäule 220 zur rotierenden Verteilerhülse 240 geführt, wobei die Übergabe durch eine entsprechende Verteilerspur 246 eines Mediendrehverteilers erreicht wird.

[0061] Ein Rücklauf 8 wird ebenfalls in der feststehenden Verteilersäule 220 geführt und gelangt vom bewegten Gehäuseteil 24 über eine entsprechende Verteilerspur 248 eines Mediendrehverteilers in die Verteilersäule 220.

[0062] Die Drainage der Tröge 110, 30, 40 wird - so wie weiter oben beschrieben - über eine Drainageleitung 9 durchgeführt, welche mit entsprechenden, hier nicht gezeigten, Drainageventilen versehen ist. Auch die Drainageleitung 9 wird über eine entsprechende Verteilerspur 249 vom bewegten Gehäuseteil 24 auf die feststehende Verteilersäule 220 übergeben.

[0063] Soweit anwendbar, können alle einzelnen Merkmale, die in den einzelnen Ausführungsbeispielen dargestellt sind, miteinander kombiniert und/oder ausgetauscht werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0064]

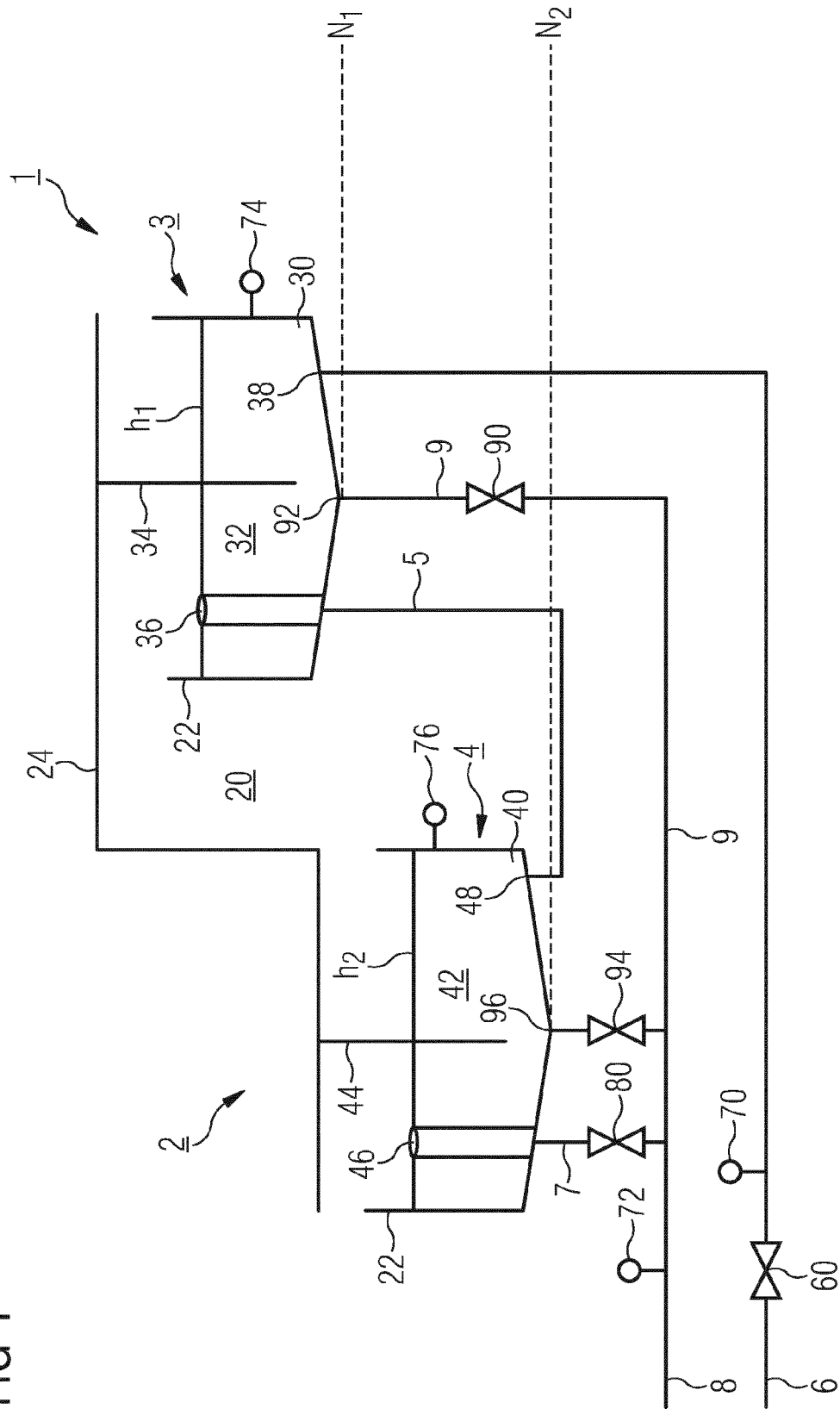
1	Vorrichtung zur Behandlung mindestens eines Behälters
10	Behandlungsorgan
12	Antriebsbereich
14	Behandlungsbereich
100	Wasserschloss
110	Trog
120	Schwert
2	Gehäuse
20	Reinraum
22	feststehender Gehäuseteil
24	bewegter Gehäuseteil
220	feststehende Verteilersäule
240	rotierende Verteilerhülse
246	Verteilerspur Vorlauf
248	Verteilerspur Rücklauf
249	Verteilerspur Drainage
3	erstes Wasserschloss
30	Trog
32	Sperrmedium
34	Schwert
36	Auslauf
38	Zulauf
4	zweites Wasserschloss
40	Trog

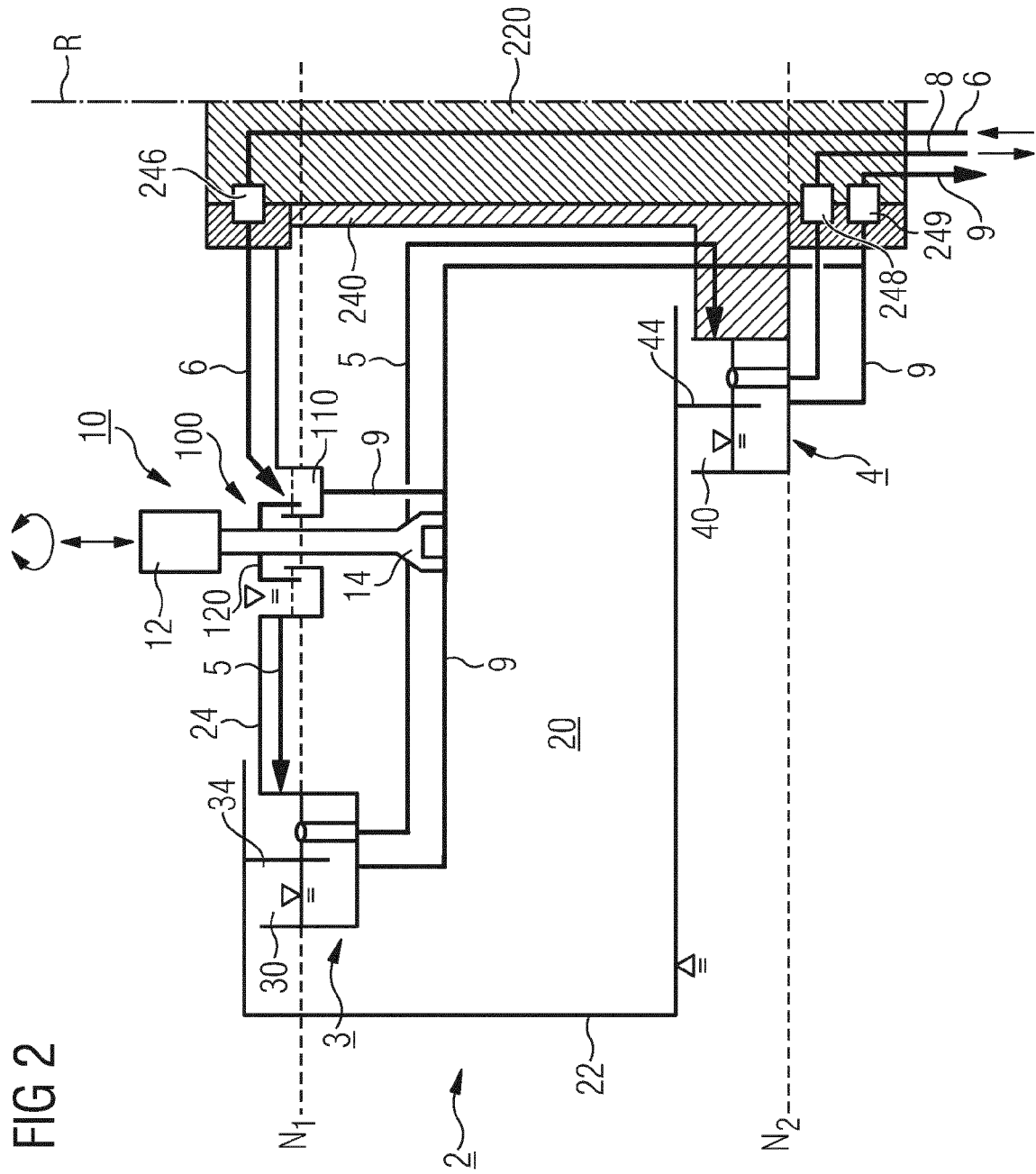
	42	Sperrmedium
	44	Schwert
	46	Auslauf
	48	Zulauf
5	5	Fluidverbindung
	6	Vorlauf
	7	Verbindungsleitung
	70	Durchflusssensor am Vorlauf
	72	Durchflusssensor am Rücklauf
10	74	Füllstandsensor
	76	Füllstandsensor
	8	Rücklauf
	80	Absperrventil
	9	Drainageleitung
15	90	Drainageventil
	92	Abfluss
	94	Drainageventil
	96	Abfluss
20	N ₁	erstes Niveau
	N ₂	zweites Niveau
	h ₁	erstes Füllniveau
	h ₂	zweites Füllniveau
	R	Rotationsachse

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Behandlung mindestens eines Behälters, bevorzugt zum kaltseptischen Abfüllen eines Füllgutes in einen Behälter, umfassend ein einen Reinraum (20) umschließendes Gehäuse (2), in welchem die Behandlung des Behälters durchführbar ist, mit einem feststehenden Gehäuseteil (22) und einem relativ zu diesem bewegten Gehäuseteil (24), wobei zur Abdichtung des feststehenden Gehäuseteils (22) gegenüber dem bewegten Gehäuseteil (24) mindestens ein erstes Wasserschloss (3) auf einem ersten Niveau (N₁) und ein mindestens zweites Wasserschloss (4) auf einem unter dem ersten Niveau (N₁) liegenden zweiten Niveau (N₂) vorgesehen sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Fluidverbindung (5) zwischen einem Auslauf (36) des ersten Wasserschlosses (3) und einem Zulauf (48) des zweiten Wasserschlosses (4) besteht.
2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslauf (36) des ersten Wasserschlosses (3) als ein das Füllniveau (h₁) des ersten Wasserschlosses (3) vorgebender Überlauf ausgebildet ist.
3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslauf (46) des zweiten Wasserschlosses (4) als ein das Füllniveau (h₂) des zweiten Wasserschlosses (4) vorgebender Überlauf ausgebildet ist.

4. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Durchflusssensor (72) am Auslauf (46) des zweiten Wasserschlosses (4) vorgesehen ist, zur gemeinsamen Überprüfung der Befüllung aller Wasserschlosser (3, 4) und/oder vor einem Zulauf (38) des ersten Wasserschlosses (3) ein Durchflusssensor (70) vorgesehen ist, zur Messung eines dem Zulauf (38) des ersten Wasserschlosses (3) zufließenden Sperrmedienstromes. 5
5. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein mit dem Zulauf (38) des ersten Wasserschlosses (3) kommunizierender Vorlauf (6) über einen oberhalb des Niveaus (N_1) des ersten Wasserschlosses (3), bevorzugt über dem Füllniveau (h_1) des ersten Wasserschlosses (3), angeordneten Sperrmedienspeicher gespeist ist, bevorzugt aus einem Verschlussdeinfektionsbecken. 10
6. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Vorlauf (6) zu einem Zulauf (38) des ersten Wasserschlosses (3), sowie ein Rücklauf (8) von einem Auslauf (46) des zweiten Wasserschlosses (4) in eine Zirkulationsleitung eingebunden sind, und bevorzugt eine Zirkulation des Sperrmediums vom Vorlauf (6) durch das erste Wasserschloss (3), durch die Fluidverbindung (5) und durch das zweite Wasserschloss (4) hindurch zum Rücklauf (8) hin vorgesehen ist. 15
7. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Drainageleitung (9) vorgesehen ist, welche in Fluidverbindung mit einem bevorzugt am tiefsten Punkt des ersten Wasserschlosses (3) angeordneten Abfluss (92) und an einem tiefsten Punkt des zweiten Wasserschlosses (4) angeordneten Abfluss (96) verbunden ist und bevorzugt über mindestens ein Drainageventil (90, 94) verschlossen ist. 20
8. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sperrventil (80) und/oder Rückschlagventil stromabwärts des Auslaufs (46) zumindest des zweiten Wasserschlosses (4) vorgesehen ist. 25
9. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Niveau (N_1) des ersten Wasserschlosses (3) und dem Niveau (N_2) des zweiten Wasserschlosses (4) mindestens ein weiteres Wasserschloss vorgesehen ist, welches über die Fluidverbindung mit dem ersten Wasserschloss (3) und dem zweiten Wasserschloss (4) kommuniziert. 30
10. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fluidverbindung (5) so ausgebildet ist, dass Sperrmedium die auf den unterschiedlichen Niveaus (N_1 , N_2) angeordneten Wasserschlosser (3, 4) kaskadenförmig durchfließen kann. 35
11. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein eine rotatorische und/oder translatorische Bewegung eines Behandlungsorgans (10) abdichtendes Wasserschloss (100) vorgesehen ist und das erste Wasserschloss (3) und/oder das zweite Wasserschloss (4) mit dem das Behandlungsorgan (10) abdichtende Wasserschloss (100) über die Fluidverbindung (5) kaskadierend verbunden ist, und/oder das erste Wasserschloss (3) und/oder das zweite Wasserschloss (4) durch ein eine rotatorische und/oder translatorische Bewegung eines Behandlungsorgans (10) abdichtendes Wasserschloss ausgebildet ist. 40
12. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Vorlauf (6), ein Rücklauf (8) und/oder eine Drainage über mindestens eine Verteilerspur (246, 248, 249) eines Mediendrehverteilers an den bewegten Gehäuseteil (24) übergeben wird. 45
13. Verfahren zur Behandlung mindestens eines Behälters, bevorzugt zum kaltseptischen Abfüllen eines Füllgutes in einen Behälter, in einem einen Reinraum (20) umschließenden Gehäuse (2), welches einen feststehenden Gehäuseteil (22) und einen relativ zu diesem bewegten Gehäuseteil (24) aufweist und wobei zur Abdichtung des feststehenden Gehäuseteils (22) gegenüber dem bewegten Gehäuseteil (24) mindestens ein erstes Wasserschloss (3) auf einem ersten Niveau (N_1) und ein mindestens zweites Wasserschloss (4) auf einem unter dem ersten Niveau (N_1) liegenden zweiten Niveau (N_2) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Sperrmedium von dem ersten Wasserschloss (3) in das zweite Wasserschloss (4) geleitet wird. 50
14. Verfahren gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrmedium die Wasserschlosser (3, 4) kaskadenförmig durchfließt. 55
15. Verfahren gemäß Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befüllung aller Wasserschlosser (3, 4) über einen Durchflusssensor (72) am Auslauf (46) des zweiten Wasserschlosses (4) überprüft wird.

T
G
E





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 15 4797

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 799 220 A (BERRY J ET AL) 26. März 1974 (1974-03-26)	1-3,5-14	INV. B67C3/22 B65B31/02
Y	* Abbildungen 1-3 * * Spalte 3, Zeilen 56-68 * * Spalte 4, Zeile 53 - Spalte 5, Zeile 30 *	4,15	
Y,D	----- DE 10 2006 007481 B3 (KHS AG [DE]) 12. Juli 2007 (2007-07-12) * Abbildungen 2,3 * * Absätze [0012], [0034] - [0037] *	4,15	
X	----- EP 2 489 627 A2 (KRONES AG [DE]) 22. August 2012 (2012-08-22) * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0031] - [0048] *	1-3,5-14	
A	----- JP H09 12013 A (SHIBUYA KOGYO CO LTD; DAINIPPON PRINTING CO LTD) 14. Januar 1997 (1997-01-14) * Abbildungen 1-3 * * Zusammenfassung * * Absätze [0009] - [0012] *	1,13	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67C B67B B65B B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		6. Juni 2014	
		Prüfer	
		Pardo, Ignacio	
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	

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C03)

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

EP 14 15 4797

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.

06-06-2014

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3799220	A	26-03-1974	BE	770826 A1	16-12-1971
			CA	944327 A1	26-03-1974
			CH	555259 A	31-10-1974
			DE	2139057 A1	10-02-1972
			DK	139707 B	02-04-1979
			ES	393978 A1	01-11-1973
			FR	2102557 A5	07-04-1972
			GB	1339996 A	05-12-1973
			IT	942076 B	20-03-1973
			JP	S554618 B1	31-01-1980
			NL	7110962 A	09-02-1972
			SE	386132 B	02-08-1976
			US	3799220 A	26-03-1974
			ZA	7105238 A	26-04-1972

DE 102006007481	B3	12-07-2007	AT	517840 T	15-08-2011
			CN	101024477 A	29-08-2007
			DE	102006007481 B3	12-07-2007
			EP	1820770 A1	22-08-2007
			JP	5079349 B2	21-11-2012
			JP	2007217061 A	30-08-2007
			US	2007204562 A1	06-09-2007

EP 2489627	A2	22-08-2012	CN	102642799 A	22-08-2012
			DE	102011011626 A1	23-08-2012
			EP	2489627 A2	22-08-2012
			US	2012210673 A1	23-08-2012

JP H0912013	A	14-01-1997	JP	3519510 B2	19-04-2004
			JP	H0912013 A	14-01-1997

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102006007481 B3 [0008]