

(19)



(11)

EP 1 820 771 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.08.2007 Patentblatt 2007/34

(51) Int Cl.:
B67C 7/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07002379.1**

(22) Anmeldetag: **03.02.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **KHS AG**
44143 Dortmund (DE)

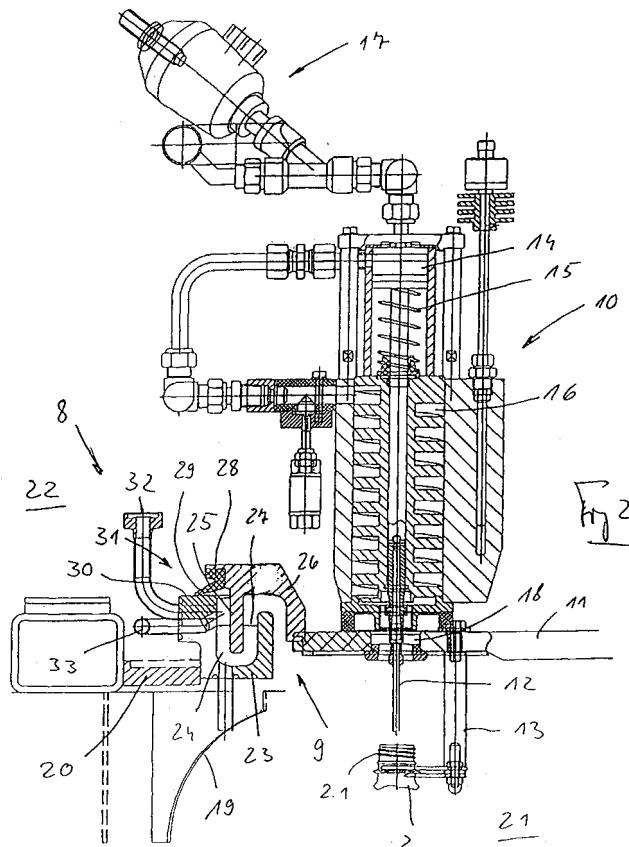
(72) Erfinder:
• **Till, Volker**
65719 Hofheim/Taunus (DE)
• **Sangi, Daryoush**
20251 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **17.02.2006 DE 102006007367**

(54) **Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Übergangs zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Maschinenelement sowie Anlage oder Vorrichtung zum Behandeln von Flaschen oder dergleichen Behältern mit wenigstens einer solchen Dichtungsanordnung**

(57) Eine Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Übergangszwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Maschinenelement (11,20) einer Anlage oder Vorrichtung zur Behandlung von Flaschen (2) oder dergleichen Behältern, insbesondere zum Abdichten des Übergangszwischen einem umlaufenden und einem

ortsfesten Teil einer einen sterilen Raum (21) von einem nicht sterilen Bereich trennenden Einhausung einer Anlage zum kaltseptischen Abfüllen, besteht aus wenigstens einer Siphon-Dichtung (9) und wenigstens einer zusätzlichen, den Übergang (8) überbrückenden mechanischen Dichtung (31).



EP 1 820 771 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Übergangs zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Maschinenelement einer Anlage oder Vorrichtung zur Behandlung von Flaschen oder dergleichen Behältern, insbesondere zum Abdichten des Übergangs zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Teil einer einen sterilen Raum oder Bereich von einem nicht sterilen Raum oder Bereich trennenden Einhausung einer Anlage zum kaltaseptischen Abfüllen, gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

[0002] Die Erfindung bezieht sich weiterhin sowie auf eine Anlage oder Vorrichtung zum Behandeln von Flaschen oder dergleichen Behältern, insbesondere auf Anlage oder Vorrichtung zum kaltaseptischen Abfüllen, mit wenigstens einem Übergang zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Maschinenelement sowie mit einer an dem Übergang vorgesehenen und die Relativbewegung zwischen den Maschinenelementen ermöglichenden Dichtungsanordnung, gemäß Oberbegriff Patentanspruch 14.

[0003] Anlagen zum kaltaseptischen Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in Flaschen oder dergleichen Behälter, beispielsweise zum kaltaseptischen Abfüllen von hitzeempfindlichen Getränken (z.B. Fruchtsäften) sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Die einzelnen, eine solche Anlage bildenden und in der Fertigungs- oder Behandlungslinie aneinander anschließenden Maschinen, wie z.B. Rinser, Sterilisator, Füllmaschine, Verschließer, sind mit Einhausungen versehen, und zwar derart, dass sich innerhalb der Anlage eine Förderstrecke für die Behälter oder Flaschen in einem sterilen Raum ergibt, der durch diese Einhausung gegenüber angrenzenden nicht sterilen Räumen oder Bereichen, beispielsweise der Umgebung insbesondere auch gegen ein Eindringen von Keimen abgedichtet ist.

[0004] U.a. bei Verwendung von Maschinen umlaufender Bauart, wie sie für Rinser, Sterilisatoren, Füllmaschinen und/oder Schließmaschinen üblich ist, weist eine solche Einhausung in der Regel mehrere Übergänge zwischen einem rotierenden oder umlaufenden Teil der Einhausung und einem ortsfesten Teil dieser Einhausung auf, sodass an diesen Bereichen speziellen Dichtungen erforderlich sind.

[0005] Bekannt ist es (W02004/065283) derartige Dichtungen als Labyrinth- oder Siphon-Dichtungen auszubilden. Jede Siphon-Dichtung besteht dabei im Wesentlichen aus wenigstens einem die Dreh- oder Umlaufachse des umlaufenden Teils der Einhausung kreisringförmig umschließenden rinnenartigen Kanal oder Ringkanal, in den ein kreisringförmiger Wandabschnitt an einem am anderen Teil der Einhausung vorgesehenen Element der Siphon-Dichtung hineinreicht. Zumindest während des Füllbetriebes ist der Ringkanal mit einer Sperrflüssigkeit soweit gefüllt, dass auch der wenigstens eine ringförmige Wandabschnitt der Siphon-Dichtung in die

Sperrflüssigkeit ausreichend tief eintaucht, sodass der zwischen den beiden Elementen der jeweiligen Siphon-Dichtung verbleibende Spalte durch die Sperrflüssigkeit dicht verschlossen ist. Die Sperrflüssigkeit enthält bevorzugt ein sterilisierendes Medium und besteht beispielsweise aus destilliertem, sterilem Wasser mit einem Anteil an Wasserstoffperoxyd H_2O_2 . In der Regel ist das den wenigstens einen Ringkanal bildende Element der Siphon-Dichtung an dem nicht umlaufenden Teil und das den in den Ringkanal hineinreichenden ringförmigen Wandabschnitt aufweisende Element der Siphon-Dichtung an dem umlaufenden Teil der Einhausung an dem betreffenden Übergang vorgesehen.

[0006] Um die angestrebte Dichtungs- und Sperrwirkung zu erreichen, ist es erforderlich, dass der Spiegel der Sperrflüssigkeit in dem jeweiligen Ringkanal ein vorgegebenes Niveau nicht unterschreitet. Bei der bekannten Maschine ist hierfür jeder Siphon-Dichtung ein eigenständiger Pufferbehälter für die Sperrflüssigkeit zugeordnet, der über eine Leitung mit dem Ringkanal der Siphon-Dichtung nach Art von kommunizierenden Röhren verbunden ist. Durch einen elektronischen Regelkreis mit einem Füllstandssensor im Pufferbehälter und einem Steuerventil in einer Versorgungsleitung wird der dortige Flüssigkeitsspiegel der Sperrflüssigkeit auf einem vorgegebenen Niveau gehalten, sodass auch der Flüssigkeitsspiegel der Sperrflüssigkeit in dem Ringkanal der zugehörigen Siphon-Dichtung das vorgegebene Niveau aufweist.

[0007] Konstruktionsbedingt sind an einer Anlage zum kaltaseptischen Abfüllen derartige Siphon-Dichtungen auf unterschiedlichem Niveau notwendig, sodass bei der bekannten Anlage zumindest für jedes Niveau ein eigenständiger Pufferbehälter mit Regelkreis und den zugehörigen Komponenten (Sensoren, Steuerventilen usw.) notwendig ist, was einen erheblichen konstruktiven Aufwand bedeutet.

[0008] Nachteilig ist bei der bekannten Anlage u.a. auch, dass die jeweilige Siphon-Dichtung sowohl zum sterilen Raum oder Bereich, als auch zum nicht sterilen Raum oder Bereich hin freiliegt, sodass z.B. Verschmutzungen der Dichtungs- oder Sperrflüssigkeit durch Einflüsse aus dem nicht sterilen Raum oder aber durch Einflüsse aus dem sterilen Raum, z.B. durch das flüssige Füllgut ebenso wenig auszuschließen sind, wie z.B. Geruchsbelästigungen und/oder Verletzungen von Personen (Bedienungspersonal) durch die Sperrflüssigkeit.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dichtungsanordnung aufzuzeigen, die derartige Nachteile vermeidet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Dichtungsanordnung entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Anlage oder Vorrichtung zum Behandeln von Flaschen oder dergleichen Behälter mit wenigstens einer, bevorzugt aber mit mehreren derartigen Dichtungsanordnungen ist Gegenstand des Patentanspruches 14.

[0010] Die erfindungsgemäße Dichtungsanordnung ist bei Anlagen zum Behandeln von Flaschen oder dergleichen Behältern überall dort besonders vorteilhaft ver-

wendbar, wo eine Abdichtung zwischen einem umlaufenden Teil oder Element und einem ortsfesten Teil oder Element der betreffenden Anlage erforderlich ist, insbesondere aber am Übergang zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Teil einer Maschine oder Anlage zum kaltaseptischen Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in Flaschen oder dergleichen Behälter.

[0011] Bei der Erfindung ist am Übergang zwischen dem umlaufenden oder rotierenden Teil der Einhausung und dem ortsfesten Teil der Einhausung zusätzlich wenigstens eine mechanische Dichtung vorgesehen, die dann aus einem sich entlang der Siphon-Dichtung erstreckenden Dichtungselement an einem der Einhausung besteht, welches mit einer Dichtungsfläche am anderen Teil der Einhausung zusammenwirkt. Bevorzugt ist hierbei diese mechanische Dichtung an der dem nicht sterilen Bereich zugewandten Seite der Siphon-Dichtung vorgesehen, sodass die Siphon-Dichtung durch die mechanische Dichtung gegenüber dem nicht sterilen Bereich abgeschirmt ist. Hierdurch ergeben sich mehrere weitere Vorteile. So ist durch diese mechanische Dichtung dann der direkte Kontakt der Sperrflüssigkeit mit dem nicht sterilen Bereich bzw. mit der dortigen Luft vermieden, wodurch insbesondere die Verkeimung und/oder Verschmutzung der Sperrflüssigkeit reduziert wird. Weiterhin wird auch ein Auftreten von Sperrflüssigkeit und/oder des in dieser Flüssigkeit vorhandenen Sterilisationsmediums in den nicht sterilen Bereich verhindert und damit insbesondere auch Beeinträchtigungen, beispielsweise Geruchsbelästigungen für Personen, beispielsweise Bedienungspersonal, welche sich in dem nicht sterilen Bereich aufhalten.

[0012] Bei einer Anlage zum kaltaseptischen Abfüllen sind in der Regel mehrere Dichtungsanordnungen mit mechanischer Dichtung und Siphon-Dichtung, auf unterschiedlichem Niveau jeweils an den Übergängen zwischen einem umlaufenden oder rotierenden Teil der Einhausung und einem ortsfesten Teil der Einhausung vorgesehen. Sämtliche Siphon-Dichtungen bzw. deren Ringkanäle werden dann aus einem gemeinsamen Vorrats- oder Versorgungsbehälter oder Reservoir ständig mit Sperrflüssigkeit versorgt, und zwar beispielsweise über eine gemeinsame Pumpe und über den einzelnen Siphon-Dichtungen individuell zugeordneten Mittel zum Einstellen oder Regeln des Volumenstroms der der jeweiligen Siphon-Dichtung zufließenden Sperrflüssigkeit. Da der wenigstens eine Auslass des jeweiligen Ringkanals als Überlauf ausgeführt ist, stellt sich ohne die Notwendigkeit eines elektronischen Regelkreises in jedem Ringkanal selbstständig das notwendige Niveau des Flüssigkeitsspiegels der Sperrflüssigkeit ein.

[0013] Durch die in der Zuführung bzw. in den Versorgungsleitungen der Siphon-Dichtungen individuell vorgesehenen Mittel zur Einstellung oder Regelung des Volumenstromes werden hydrostatische Unterschiede, die sich durch das unterschiedliche Höhenniveau der verschiedenen Siphon-Dichtungen ergeben, ausgeglichen. Bevorzugt sind diese Mittel zum Einstellen und Regeln

des Volumenstroms von Einstellventilen gebildet, die beispielsweise bei Inbetriebnahme der Anlage einmal eingestellt werden. Durch die Einstellung des Volumenstromes der Sperrflüssigkeit kann auch unterschiedlichen Verschmutzungsbedingungen an den einzelnen Siphon-Dichtungen Rechnung getragen werden, d.h. der Volumenstrom an solche Siphon-Dichtungen, an denen die Sperrflüssigkeit durch die Ausbildung und/oder Anordnung der betreffenden Dichtung und/oder durch äußerer Einflüsse einer höheren Verschmutzung oder Verkeimung unterliegt, wird höher eingestellt als an solche Siphon-Dichtungen, an denen der Grad der Verschmutzung geringer ist.

[0014] Um eventuell auftretenden Fehler im Versorgungssystem zur Versorgung der Siphon-Dichtungen mit der Dichtungs- oder Sperrflüssigkeit sofort zu erkennen und im Falle eines Fehlers entsprechende Maßnahmen, beispielsweise die Absetzung einer Fehlermeldung und/oder die Unterbrechung des Füllprozesses zu veranlassen, ist in dem Sperrflüssigkeitsrücklauf jeder Siphon-Dichtung ein Durchflussmesser angeordnet, der entweder den Volumenstrom der zurückfließenden Sperrflüssigkeit tatsächlich ermittelt und mit dem Volumenstrom der der betreffenden Siphon-Dichtung zugeflossenen Sperrflüssigkeit vergleicht, sodass bei einem eine zulässige Toleranzgrenze übersteigenden Unterschied die Fehlermeldung und/oder die Produktionsunterbrechung veranlasst werden oder aber die Fehlermeldung und/oder die sofortige Produktionsunterbrechung werden dann veranlasst, wenn von dem betreffenden Durchflussmesser keine rückfließende Sperrflüssigkeit festgestellt wird oder aber der von dem Durchflussmesser ermittelte Volumenstrom unter einem vorgegebenen Schwellwert liegt.

[0015] Eine Niveauregelung des Flüssigkeitsspiegels der Sperrflüssigkeit in den Siphon-Dichtungen ist bei der erfindungsgemäßen weder vorgesehen noch erforderlich. Hierdurch ergibt sich eine wesentliche Vereinfachung der Konstruktion und darüber hinaus eine wesentlich verbesserte Betriebssicherheit, da das Niveau des Flüssigkeitsspiegels regelnde elektronische Regelkreise vermieden sind.

[0016] Bei einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die wenigstens eine Siphon-Dichtung mit wenigstens einer Austrittsöffnung oder -düse für ein Reinigungs- oder Sterilisationsmedium versehen, sodass diese Dichtung bzw. deren Ringkanal dann in einer CIP-Reinigung oder SIP-Sterilisation gereinigt und/oder sterilisiert werden kann, was insbesondere bei einer Anlage mit einer Vielzahl von an Einhausungsübergängen vorgesehenen Siphon-Dichtungen von großem Vorteil ist, insbesondere werden die Reinigung und Sterilisation der Siphon-Dichtungen einer Anlage mit einer Vielzahl solcher Dichtungen wesentlich vereinfacht und können mit geringem Zeitaufwand durchgeführt werden..

[0017] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbei-

spiel näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

- Fig. 1 in sehr vereinfachter Blockdarstellung mehrere zu einer Anlage zusammengestellte Einzelmaschinen für eine kaltsterile oder kaltaseptische Abfüllung eines Füllgutes in Flaschen;
- Fig. 2 in Teildarstellung einen der Behandlungs- bzw. Sterilisationsköpfe einer Vorrichtung oder Einzelmaschine (Sterilisator) zum Sterilisieren der Flaschen, zusammen mit einer einen sterilen Raum von einem nicht sterilen Raum, z.B. der Umgebung trennenden Siphon- oder Labyrinth-Dichtung an einem Einhausungsübergang
- Fig. 3 ein Versorgungssystem zur Versorgung mehrerer Siphon- und Labyrinth-Dichtungen mit der erforderlichen Dicht- oder Sperrflüssigkeit
- Fig. 4 eine Darstellung wie Figur 2, jedoch in einer Ausführung für eine CIP-Reinigung und/oder SIP-Sterilisation der Siphon- bzw. Labyrinth-Dichtung;

[0019] Die in der Figur 1 allgemein mit 1 bezeichnete Gesamtanlage dient zum kaltaseptischen Abfüllung eines flüssigen Füllgutes in Flaschen 2, die in der Anlage 1 über einen Transporteur 3 (Pfeil A) zugeführt und z.B. in der Anlage zunächst gereinigt und in einem Sterilisator 4 mit einem geeigneten Behandlungsmedium, u.a. mit einem erhitzten oder verdampften Aerosol bestehend aus Luft und Wasserperoxyd (H_2O_2) behandelt, anschließend in einer Füllmaschine 5 mit dem Füllgut gefüllt und schließlich in einem Verschließer 6 verschlossen werden, sodass die gefüllten und verschlossenen Flaschen 2 dann über den Transporteur 7 einer weiteren Station, z.B. eine Etikettiermaschine zugeführt werden können.

[0020] Innerhalb der Anlage 1 bewegen sich die Flaschen in einem keimfreien, nach Außen steril abgedichteten Raum, der durch eine entsprechende Einhausung gebildet ist. Da aber der Sterilisator 4 ebenso wie andere Einzelmaschinen, z.B. die Füllmaschine 5 und die Verschließmaschine 6 sowie eventuell ein nicht dargestellter Rinser als Maschinen umlaufender Bauart ausgebildet sind, ergeben sich im Bereich der Einhausung bzw. an der Trennung zwischen dem sterilen Raum und dem nicht sterilen Raum auch Einhausungsübergänge zwischen jeweils einem rotierenden oder umlaufenden Element und einem ortsfesten, d.h. nicht umlaufenden Element. Ein derartiger Übergang ist in der Figur 2 beispielhaft dargestellt und mit dem Pfeil 8 bezeichnet. Um solche Übergänge abzudichten, sind dort Siphon- oder Labyrinth-Dichtungen vorgesehen. Eine derartige Dichtung ist in der Figur 2 beispielhaft dargestellt und allgemein mit 9 bezeichnet.

[0021] Im Detail zeigt die Figur 2 einen Behandlungskopf 10 des Sterilisators 4. Dieser Behandlungskopf ist an der Oberseite eines um eine vertikale Maschinenachse umlaufend angetriebenen scheibenartigen Rotors 11

vorgesehen und weist im Wesentlichen die dem Fachmann bekannte Ausbildung auf, und zwar u.a. mit einem Düsenrohr 12, welches über die Unterseite des Rotors 11 vorsteht und der zum Sterilisieren der jeweiligen Flasche 2 in diese durch ihre Flaschenmündung 2.1 einführbar ist. Die Flaschen 2 sind jeweils an einem Flaschen-träger 13 gehalten, der im Bereich jedes Behandlungskopfes 10 am Rotor 11 vorgesehen ist. Das Absenken und Anheben des Düsenrohres erfolgt pneumatisch durch eine im Gehäuse des Behandlungskopfes 10 vorgesehene Betätigungseinrichtung (Kolben 14 und Rückstellfeder 15). Im Behandlungskopf 10 ist weiterhin ein schraubenförmiger Kanal 16 ausgebildet, der während der Sterilisationsphase von dem in einer Düsenanordnung 17 bereitgestellten Behandlungs- oder Sterilisationsmedium durchströmt wird. Der Behandlungskopf 10 ist weiterhin an der Oberseite des scheibenförmigen Rotors 11 abgedichtet so befestigt, dass lediglich das Düsenrohr 12 durch eine abgedichtete Öffnung 18 im Rotor 11 über die Unterseite dieses Rotors vorsteht.

[0022] Der Rotor 11 sowie auch eine mit dem Rotor nicht umlaufende, d.h. feststehende Wandung 19 an ein Maschinengestell 20 sind Teile der Einhausung, die einen sterilen Raum 21, der unterhalb des Rotors 11 und innerhalb der Wandung 19 gebildet ist und in welchem sich die Flaschen 2 bewegen, von einem äußeren, nicht sterilen Raum 22 trennt. An dem Übergang 8 zwischen dem Rotor 11 und dem ortsfesten Wandelement 19 befindet sich, wie bereits ausgeführt eine Siphon- bzw. Labyrinth-Dichtung 9. Diese besteht bei der dargestellten Ausführungsform im Wesentlichen aus einem mit dem Rotor 11 nicht umlaufenden, am Maschinengestell 20 vorgesehenen, die vertikale Achse des Rotors 11 konzentrisch umschließenden Ring 23, der einen an der Oberseite offenen Ringkanal 24 bildet. In diesen Ringkanal 24 reicht von oben her ein kreisringförmiger, die Achse des Rotors 11 konzentrisch umschließender Wandabschnitt 25 hinein, der Bestandteil eines am Umfang des kreisscheibenförmigen Rotors 11 befestigten Ringkörpers 26 ist.

[0023] Zum sterilen Abdichten des Raumes 21 gegenüber der Umgebung 22 ist der Ringkanal 24 bis zu einem Niveau 27 mit einer Sperrflüssigkeit gefüllt, sodass der Wandabschnitt 25 mit einem größeren Teil seiner axialen Länge in diese Flüssigkeit eingetaucht ist und sich hierdurch die Siphon- oder Labyrinth-Dichtung 9 ergibt.

[0024] Die Sperrflüssigkeit besteht beispielsweise aus sterilem bzw. destilliertem Wasser und besitzt, um den hygienischen Anforderungen des Füllprozesses Rechnung zu tragen, sterilisierende, reinigende und keimtötende Eigenschaften, was insbesondere durch Einhaltung einer Mindestkonzentration an einem keimtötenden und sterilisierenden Zusatz, beispielsweise an H_2O_2 erreicht wird. Die H_2O_2 -Konzentration beträgt beispielsweise 35 %.

[0025] Am Ringkörper 26 ist bezogen auf die Achse des Rotors 11 radial außen liegend ein Dichtungsring 28 mit Dichtungslippe 29 aus einem geeigneten gummiela-

stischen Material oder elastomeren Kunststoff vorgesehen. Die Dichtungslippe 29 des, die Achse des Rotors 11 konzentrisch umschließenden Dichtungsringes 28 liegt auf einer ringförmigen, die Achse des Rotors 11 ebenfalls konzentrisch umschließenden Abdichtfläche 30 auf, die an der dem Rotor 11 abgewandten, radial außen liegenden Seite des Ringes 23 vorgesehen ist. Die mit der Abdichtfläche 30 zusammenwirkende Dichtung 28 bildet eine zusätzliche mechanische Dichtung 31. Wesentlich hierbei ist, dass diese Dichtung 31 zwischen der Siphon- bzw. Labyrinth-Dichtung 9 und dem nicht sterilen Bereich 22, z.B. der Umgebung vorgesehen ist, d.h. die mechanische Dichtung 31 die Siphon- bzw. Labyrinth-Dichtung 9 gegenüber der Umgebung 22 abschirmt.

[0026] Durch die mechanische Dichtung 31 wird u.a. verhindert, dass Sperr- oder Sperrflüssigkeit oder das in dieser Flüssigkeit vorhandene Sterilisationsmedium in die Umgebung gelangt und dadurch sich in dieser Umgebung aufhaltende Personen, insbesondere auch Bedienungspersonal, zumindest durch den Geruch der Sperrflüssigkeit beeinträchtigt und/oder durch diese Sperrflüssigkeit verschmutzt und/oder gefährdet werden.

[0027] Durch die mechanische Dichtung 31 ist die Sperrflüssigkeit gegen Verschmutzung und/oder Verkeimung von der Umgebung 22 her wirksam geschützt, so dass die angestrebte Sperrwirkung mit hoher Sicherheit erreicht wird.

[0028] Wesentlich für die Erzielung der gewünschten Sperrwirkung ist u.a., dass der Ringkanal 26 mit der Sperrflüssigkeit ausreichend, d.h. bis zu dem Niveau 27 gefüllt ist und somit der Abschnitt 25 ausreichend tief in die Sperrflüssigkeit hineinreicht. Dies wird dadurch sichergestellt, dass während des Füllbetriebes über einen oder mehrere Einlässe 32 Sperrflüssigkeit dem Ringkanal 24 ständig zugeführt wird und diese Flüssigkeit über einen oder mehrere Auslässe 33 ständig aus dem Ringkanal 24 abgeführt wird. Die Auslässe 33 sind als Überläufe ausgeführt, sodass sich hierdurch selbsttätig, d.h. ohne eine Regelung das Niveau 27 des Flüssigkeitsspiegels der Sperrflüssigkeit im Ringkanal 24 einstellt.

[0029] Im Bereich der Anlage 1 sind mehrere Übergänge 8 zwischen einem umlaufenden Teil und einem ortsfesten Teil der Einhausung vorgesehen, und zwar beispielsweise im Bereich der Füllmaschine 5 und im Bereich des Verschließers 6. An allen diesen Übergängen 8 sind der Siphon- bzw. Labyrinth-Dichtung 9 entsprechende Siphon- oder Labyrinth-Dichtungen vorgesehen, und zwar bevorzugt wiederum mit jeweils einer zusätzlichen mechanischen Dichtung 31 an der außen liegenden, d.h. der Umgebung zugewandten Seite der jeweiligen Siphon-Dichtung 9.

[0030] Zur Versorgung sämtlicher Siphon-Dichtungen 9, die u.a. maschinenbedingt auf unterschiedlichem Niveau angeordnet sind, dient das in der Figur 3 wiedergegebene Versorgungssystem. Dieses umfasst u.a. einen Aufbereitungs- und Vorrattank 34 für die frische Sperrflüssigkeit. Diesem Tank werden über von einem

Prozessor 35 gesteuerte Steuerventile 36 und 37 H_2O_2 sowie destilliertes und steriles Wasser zugeführt, und zwar in Abhängigkeit von der erforderlichen und von einem Sensor 38 überwachten H_2O_2 -Konzentration (z.B. 35%) der Sperrflüssigkeit.

[0031] Der Versorgungstank 34 ist an verschiedene Ring- oder Versorgungsleitungen 41 angeschlossen, die jeweils über ein Regelventil 42 zur Einstellung des Volumenstroms bzw. der Durchflussmenge mit den Einlässen 32 des Ringkanals 24 einer Siphon-Dichtung 9 verbunden sind. Das jeweilige Regelventil 42 wird dabei beispielsweise bei Inbetriebnahme oder bei einem Probe- lauf derart eingestellt, dass trotz des unterschiedlichen Höhenniveaus der einzelnen Siphon-Dichtungen 9 dem Ringkanal 24 jeder Siphon-Dichtung 9 ausreichend Sperrflüssigkeit zufließt, und zwar nicht nur zur Einhaltung des erforderlichen Niveaus 27 des Flüssigkeitsspiegels der Sperrflüssigkeit in dem jeweiligen Ringkanal 24, sondern auch zur Erzielung eines ausreichenden Austauschs der Sperrflüssigkeit in dem jeweiligen Ringkanal 24, u.a. auch in Abhängigkeit von dem zu erwartenden Verschmutzungsgrad. Mit dem jeweiligen Regelventil 42 wird somit bevorzugt ein konstanter Volumenstrom für die der jeweiligen Siphon-Dichtung 9 zufließende Sperrflüssigkeit eingestellt.

[0032] Die Auslässe 33 jedes Ringkanals 24 sind mit einer gemeinsamen Leitung 43 verbunden, in welcher ein Durchflussmesser 44 vorgesehen ist und die zu einem Puffertank 45 führt. Überein am Auslass des Puffertanks 45 vorgesehenes Steuerventil 46 wird der Puffertank 45 niveaugesteuert entleert, und zwar in eine für sämtliche Siphon-Dichtungen 9 gemeinsame Ring- oder Sammelleitung 47, über die die Sperrflüssigkeit mittels einer in dieser Sammelleitung vorgesehene, zusätzlichen Pumpe 48 an den Tank 34 zurückgeführt wird. In der Sammelleitung 47 ist eine Sensor- oder Analyseeinheit 49 vorgesehen, mit der der H_2O_2 -Gehalt der rückgeführten Sperrflüssigkeit analysiert wird, sodass dann in Abhängigkeit von den von dieser Sensoreinheit 49 gelieferten Messdaten über den Prozessor 35 die Zugabe an H_2O_2 gesteuert werden kann, und zwar zur Aufrechterhaltung der erforderlichen H_2O_2 -Konzentration.

[0033] Durch das in der Figur 3 dargestellte Versorgungssystem ist u.a. sichergestellt, dass sämtliche Siphon-Dichtungen 9 auch auf unterschiedlichem Höhenniveau ausreichend mit Sperrflüssigkeit versorgt sind und die Sperrflüssigkeit in jeder Siphon-Dichtung 9 auch die erforderliche H_2O_2 -Konzentration aufweist. Einen wesentlichen Sicherheitsfaktor bildet hierbei der in der Rückleitung 43 jeder Siphon-Dichtung 9 individuell vorgesehene Durchflussmesser 44. Der Durchflussmesser 44 überwacht, dass eine ausreichende Menge an Sperrflüssigkeit über die als Überläufe ausgebildeten Auslässe 33 zurückfließt. Dann, wenn die den Durchflussmesser 44 durchströmende Menge an Sperrflüssigkeit einen vorgegebenen unteren Schwellwert unterschreitet, wird aufgrund der Messdaten des Durchflussmessers 44 eine Störung der Anlage 1 optisch und/oder akustisch ange-

zeigt und/oder der Betrieb der Anlage 1 gestoppt.

[0034] Hierfür wird mit dem Durchflussmesser 44 beispielsweise der Volumenstrom der von der Siphon-Dichtung zurückfließenden Sperrflüssigkeit ermittelt und dann mit dem festen Wert des Volumenstroms der der jeweiligen Siphon-Dichtung 9 zufließenden Sperrflüssigkeit verglichen. Bei einer über einen vorgegebenen Toleranzwert hinausgehenden Differenz wird eine Fehlermeldung abgesetzt, die zu dem optischen und/oder akustischen Fehlersignal führt und/oder eine sofortige Produktionsunterbrechung veranlasst. Grundsätzlich besteht z.B. auch die Möglichkeit, den Durchflussmesser 44 so auszubilden, dass eine Fehlermeldung dann veranlasst wird, wenn der Volumenstrom der von der jeweiligen Siphon-Dichtung 9 zurückfließenden Sperrflüssigkeit einen vorgegebenen Schwellwert unterschreitet.

[0035] Vorstehend wurde davon ausgegangen, dass die rückgeführte Sperrflüssigkeit nach dem Passieren der Sensoreinheit 49 wieder in den Tank 34 gelangt. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit eine weitere Aufbereitung der Sperrflüssigkeit vorzusehen, bevor diese dann in den Tank 34 zurückgeführt wird.

[0036] Die beschriebene Ausbildung der Siphon-Dichtungen 9 gestattet es auch, beim Reinigen der Anlage 1 sämtliche Siphon-Dichtungen 9 im Rahmen einer CIP-Reinigung (cleaning in place) zu reinigen sowie im Rahmen einer SIP-Sterilisation (sterilisation in place) zusätzlich zu sterilisieren. Gerade im Bereich der kaltaseptischen Abfüllung ist es von besonderer Bedeutung, sämtliche innen liegenden, d.h. im sterilen Raum 21 befindlichen Bereiche einer Anlage 1 regelmäßig zu reinigen und zu desinfizieren bzw. sterilisieren.

[0037] Für die CIP-Reinigung bzw. SIP-Sterilisation sind entsprechend der Figur 4 an der jeweiligen Siphon-Dichtung 9 zusätzlich zu den Einlässen 32 und Auslässen 33 Düsen bzw. Düsenöffnungen 50 und 51 vorgesehen, die eine Sprüh- und Desinfektionsvorrichtung bilden und über die die jeweilige Siphon-Dichtung 9 und dabei insbesondere auch deren Ring 23 einschließlich des Ringkanals 24 mit einer Reinigungsflüssigkeit gereinigt bzw. ausgespült und anschließend mit einem flüssigen Desinfektions- oder Sterilisationsmedium, beispielsweise mit einer höher konzentrierten Wasserstoffperoxydlösung behandelt werden können. Die Düsenöffnungen 50 und 51 sind hierfür an ein entsprechendes System zum Zuführen des Reinigungs- und/oder Sterilisationsmedium angeschlossen. Das in den Ringkanal 24 gelangende Behandlungsmedium fließt über die Auslässe 33 ab. Zusätzlich, während des normalen Füllbetriebes verschlossene Auslässe 52 dienen zum vollständigen Entleeren des jeweiligen Ringkanals 24.

[0038] Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Düsen bzw. Düsenöffnungen 50 und 51 an dem rotierenden Teil, d.h. an dem mit dem Rotor umlaufenden Ringkörper 26 vorgesehen, sodass mit einer relativ geringen Menge an Reinigungs- und Desinfektionsmedium eine Reinigung der gesamten Siphon-Dichtung 9 und insbesondere des Ringes 23 mit dem Ringkanal 24 möglich

ist.

[0039] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne das dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Bezugszeichenliste

10 **[0040]**

1	Anlage zur aseptischen Kaltabfüllung
2	Flasche
3	Transporteur
15 4	Sterilisator
5	Füllmaschine
6	Verschließer
7	Transporteur
8	Übergang zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Teil der Einhausung
20 9	Siphon- oder Labyrinth-Dichtung
10	Behandlungskopf
11	Rotor
12	Düsenrohr
25 13	Flaschen- oder Behälterträger
14	Kolben
15	Rückstellfeder
16	Kanal
17	Düsenanordnung
30 18	Öffnung
19	Wandelement
20	Maschinenrahmen
21	steriler Raum
22	nicht steriler Raum bzw. Umgebung
35 23	Ring
24	Ringkanal
25	Ringabschnitt
26	Ringkörper
27	Niveau der Dichtungs- oder Sperrflüssigkeit
40 28	Dichtungsring
29	Dichtungslippe
30	Abdichtfläche
31	mechanische Dichtung
32	Einlass
45 33	Auslass
34	Tank
35	Prozessor
36, 37	Steuerventil
38	Sensor
50 39	Pumpe
40	Verteiler
41	Versorgungsleitung
42	Stromregelventil
43	Rückleitung
55 44	Durchflussmesser
45	Puffertank
46	Steuerventil
47	Sammelleitung

- 48 Pumpe
 49 Sensoreinheit
 50, 51 Austrittsöffnung oder Düse für Reinigungs-
 oder Sterilisierungsmedium
 52 Auslass
 A Transporttrichtung

Patentansprüche

1. Dichtungsanordnung zum Abdichten eines Übergangs (8) zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Maschinenelement (11; 19, 20) einer Anlage (1) oder Vorrichtung zur Behandlung von Flaschen oder dergleichen Behältern (2), insbesondere zum Abdichten des Übergangs (8) zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Teil einer einen, sterilen Raum oder Bereich (21) von einem nicht sterilen Raum oder Bereich (22) trennenden Einhausung einer Anlage zum kaltaseptischen Abfüllen, mit einer eine Relativbewegung zwischen den Maschinenelementen (11, 19) ermöglichenden Siphon-Dichtung (9), die wenigstens einen eine Achse des umlaufenden Maschinenelementes (11) konzentrisch umschließenden Ringkanal (24) zur Aufnahme einer Dichtungs- oder Sperrflüssigkeit an einem Maschinenelement (19, 20) sowie wenigstens einen in den Ringkanal (24) und in die dortige Sperrflüssigkeit hineinreichenden ringförmigen Wandabschnitt (25) am anderen Maschinenelement (11) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass an wenigstens einer Seite der wenigstens einen Siphon-Dichtung (9) eine den Übergang (8) überbrückende mechanische Dichtung (31) mit wenigstens einem Dichtungselement (28) am umlaufenden und/oder am ortsfesten Maschinenelement (11; 19, 20) sowie mit wenigstens einer mit dem Dichtungselement (28) zusammenwirkenden Abdichtfläche (30) am ortsfesten und/oder am umlaufenden Maschinenelement (19, 20; 11) vorgesehen ist.
2. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass die mechanische Dichtung (31) an der dem nicht sterilen Raum oder Bereich (22) zugewandten Seite der wenigstens einen Siphon-Dichtung (9) vorgesehen ist.
3. Dichtungsanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass die wenigstens eine mechanische Dichtung (31) an der dem sterilen Raum oder Bereich (21) zugewandten Seite der wenigstens einen Siphon-Dichtung (9) vorgesehen ist.
4. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die wenigstens eine mechanische Dichtung (31) die

wenigstens eine Siphon-Dichtung (9) umschließt.

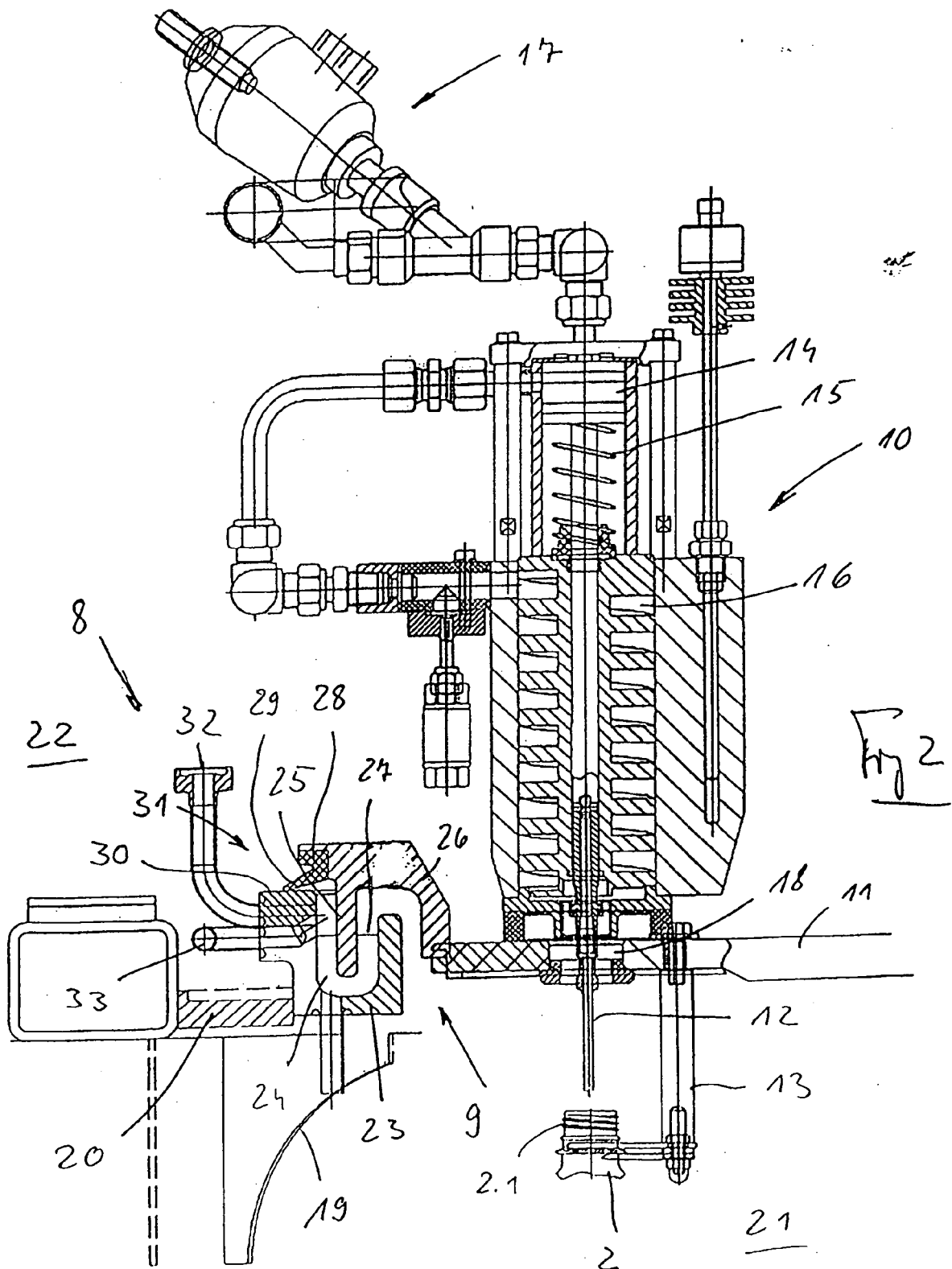
5. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass die wenigstens eine mechanische Dichtung (31) von der wenigstens einen Siphon-Dichtung (9) umschlossen ist.
6. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass das wenigstens eine Dichtungselement ein Dichtungsring (28) ist.
7. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass das wenigstens eine Dichtungselement zumindest eine mit der Abdichtfläche (30) zusammenwirkende Dichtungslippe (29) aufweist.
8. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der wenigstens eine Ringkanal (24) zumindest einen Einlass (32) sowie wenigstens einen Auslass (33) für die Sperrflüssigkeit aufweist.
9. Dichtungsanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** dass der wenigstens eine Auslass (33) als ein das Niveau des Flüssigkeitsspiegels (27) der Sperrflüssigkeit einstellender Überlauf ausgeführt ist.
10. Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Austrittsöffnung oder -düse (50, 51) für ein Reinigungs- und/oder Sterilisationsmedium zum Reinigen und/oder Sterilisieren der Dichtungsanordnung und dabei insbesondere auch der wenigstens einen Siphon-Dichtung (9) in eines CIP-Reinigungs- und/oder SIP-Sterilisationsprozesses.
11. Dichtungsanordnung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet,** dass die wenigstens eine Austrittsöffnung oder -düse (50, 51) an dem umlaufenden Maschinenelement (11) vorgesehen ist.
12. Dichtungsanordnung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet,** dass die wenigstens eine Austrittsöffnung oder -düse (50, 51) an einem Element (26) der Siphon-Dichtung (9), vorzugsweise an einem an dem umlaufenden Maschinenelement (11) zu befestigenden Elementen der Siphon-Dichtung (9) vorgesehen ist.
13. Dichtungsanordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet,** dass die wenigstens eine Austrittsöffnung oder -düse (50, 51) dem wenigstens einen Ringkanal (24) der wenigstens einen Siphon-Dichtung (9) und/oder dem diesen Ring-

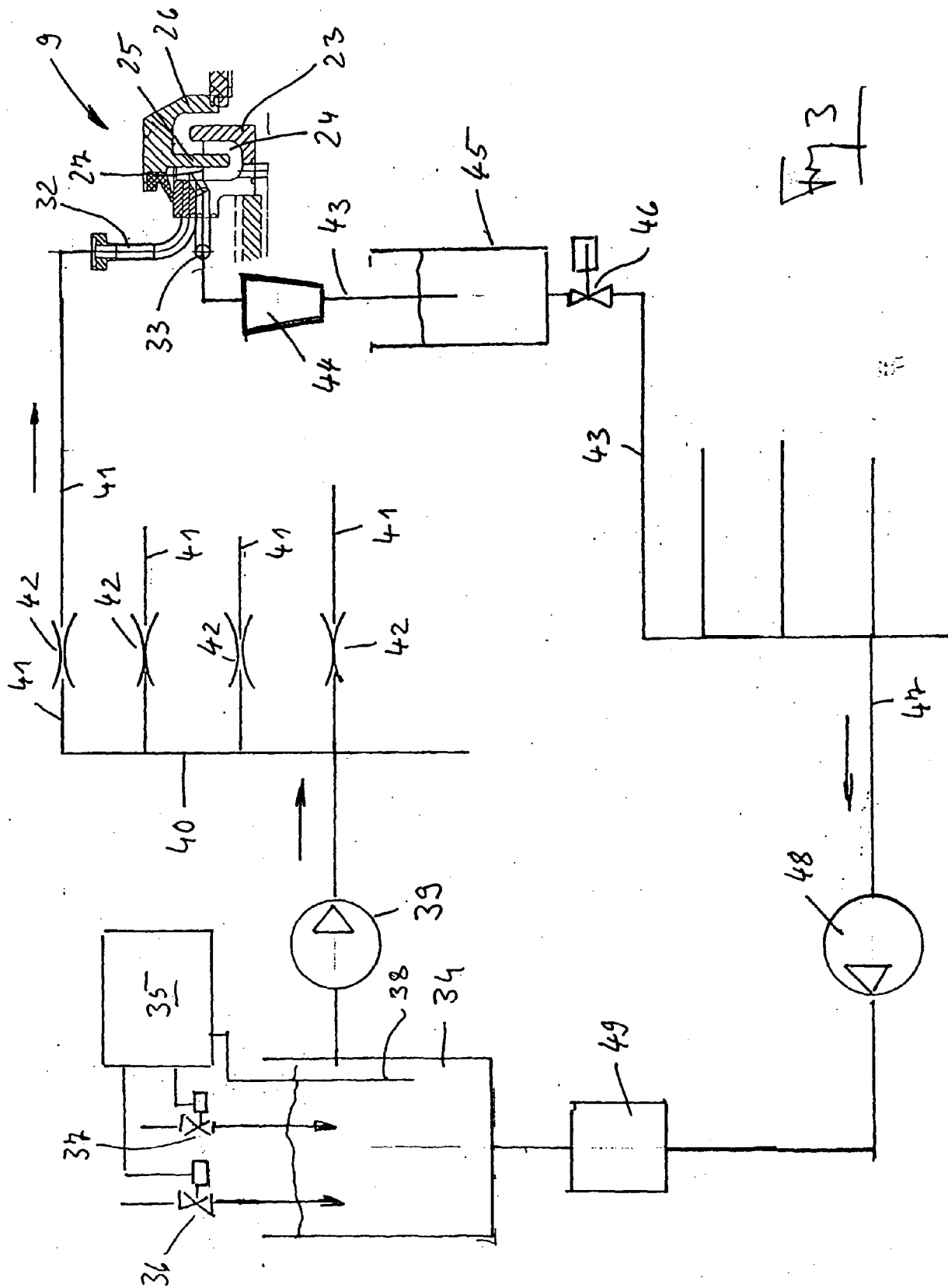
kanal (24) aufweisenden Element (23) der Siphon-Dichtung (9) gegenüberliegend vorgesehen ist.

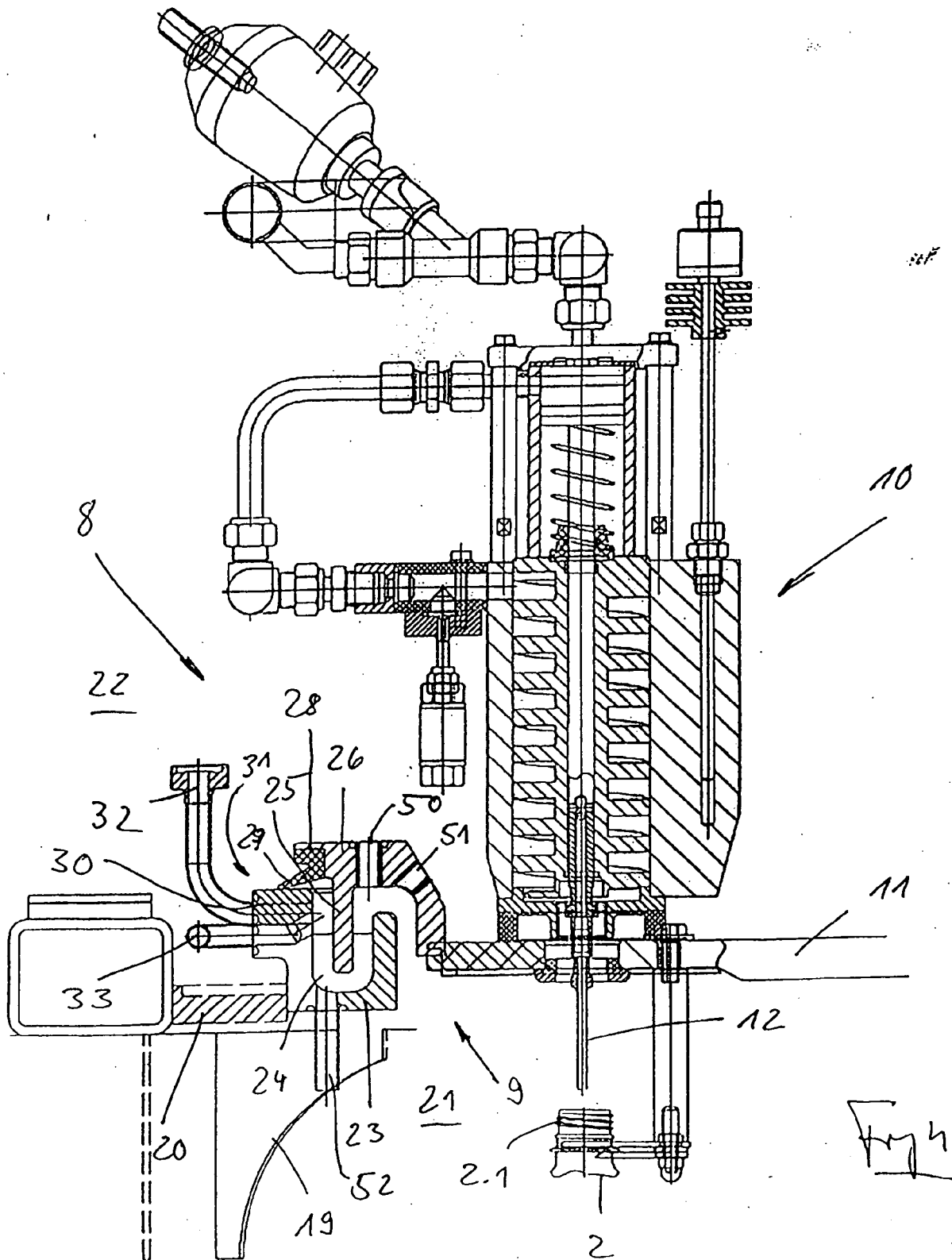
14. Anlage oder Vorrichtung zum Behandeln von Flaschen oder dergleichen Behältern (2), mit wenigstens einem Übergang (8) zwischen einem umlaufenden Maschinenelement (11) und einem ortsfesten Maschinenelement (19, 20) sowie mit einer an dem Übergang (8) vorgesehenen und die Relativbewegung zwischen den Maschinenelementen ermöglichenden Dichtungsanordnung, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Dichtungsanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist. 5
15. Anlage nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** bei einer Anlage zum kaltaseptischen Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in Flaschen oder dergleichen Behälter (2) die den Übergang (8) bildenden Maschinenelemente Teile (11, 19) einer einen sterilen Raum oder Bereich (21) von wenigstens einem nicht sterilen Raum oder Bereich trennenden Einhausung sind. 10
16. Anlage nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der wenigstens eine Einlass des wenigstens einen Ringkanals (24) der jeweiligen Siphon-Dichtung (9) mit einem Reservoir (34) verbunden ist, aus welchem dem Ringkanal (24) ständig Sperrflüssigkeit zugeführt wird. 20
17. Anlage nach Anspruch 16, **gekennzeichnet durch** einen Durchflussmesser (44) an dem wenigstens einen als Überlauf ausgebildeten Auslass (33) des jeweiligen Ringkanals (24), wobei der Durchflussmesser (44) zur Überwachung des von dem Ringkanal (24) abfließenden Volumenstroms der Sperrflüssigkeit von dieser durchströmt wird. 25
18. Anlage nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Durchflussmesser (44) zur Erzeugung eines Messsignals dient, welches eine Fehlermeldung und/oder eine sofortige Produktionsunterbrechung dann bewirkt, wenn der von dem wenigstens einen Ringkanal (26) zurückfließende Volumenstrom nicht dem Volumenstrom der dem wenigstens einen Ringkanal (26) zufließenden Sperrflüssigkeit entspricht und/oder der zurückfließende Volumenstrom einen vorgegebenen Schwellwert unterschreitet. 30
19. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in einer mit dem wenigstens einen Einlass (32) der wenigstens einen Siphon-Dichtung (9) verbundenen Versorgungsleitung (41) mittel zur Einstellung oder Regelung des der wenigstens einen Siphon-Dichtung (9) zufließenden Volumenstroms der Sperrflüssigkeit vorge- 35

sehen ist.

20. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Sensoreinheit (40) zur ständigen Analyse der rückgeführten Sperrflüssigkeit, insbesondere zur Bestimmung der Konzentration eines sterilisierenden Mediums in der Sperrflüssigkeit, über die (Sensoreinheit) die rückgeführte Sperrflüssigkeit an das Reservoir (4) oder an eine Einrichtung zur Aufbereitung der Sperrflüssigkeit gelangt. 40
21. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** mehrere, an jeweils einem Übergang zwischen einem umlaufenden und einem ortsfesten Maschinenelement (11, 19) vorgesehenen Dichtungsanordnungen mit jeweils wenigstens einer Siphon-Dichtung (9), wobei sämtliche Siphon-Dichtungen (9) aus einem gemeinsamen Reservoir (34) mit der Sperrflüssigkeit versorgt werden. 45
22. Anlage nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in der Versorgungsleitung (41) jeder Siphon-Dichtung (9) die Mittel zur Einstellung und/oder Regelung des Volumenstromes der zufließenden Sperrflüssigkeit eigenständig vorgesehen sind. 50
23. Anlage nach Anspruch 21 oder 22, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** sämtlichen Siphon-Dichtungen (9) oder Gruppen solcher Dichtungen eine gemeinsame Pumpe (39) zugeordnet ist. 55
24. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**, **dass** an dem wenigstens einen Auslass (33) oder an dem an diesen Auslass (33) angeschlossenen Rücklauf (43) jeder Siphon-Dichtung ein eigener Durchflussmesser (44) vorgesehen ist.
25. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Reservoir (34) zum Versorgen der Siphon-Dichtungen (9) mit Sperrflüssigkeit zugleich das Reservoir zum Sammeln der rückgeführten Sperrflüssigkeit ist.
26. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** am Reservoir (34) für die Sperrflüssigkeit Mittel (35, 36, 37, 38) zum Einstellen und Regeln einer vorgegebenen Konzentration an Sterilisationsmedium oder zum Ergänzen des Sterilisationsmediums vorgesehen sind.









Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 07 00 2379

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	WO 2004/065283 A (SIG TECHNOLOGY LTD [CH]; ZANGA FRANCESCO [IT]) 5. August 2004 (2004-08-05) * Seite 6, Zeilen 4-7; Abbildung 4 *	1,14	INV. B67C7/00
A	GB 407 672 A (FRED SCHLOER) 14. März 1934 (1934-03-14) * Seite 4, Zeilen 13-15; Abbildung 2 *	1,14	
A	WO 03/024860 A (ALFILL ENGINEERING GMBH & CO K [DE]; FRIEDE PETER [DE]) 27. März 2003 (2003-03-27) * Seite 5, Absätze 3,4; Abbildung 1 *	1,14	
A	EP 1 468 959 A (KRONES AG [DE]) 20. Oktober 2004 (2004-10-20) * Spalte 5, Zeile 8; Abbildung 1 *	1,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B67C B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		23. Mai 2007	MARTINEZ NAVARRO, A
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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 00 2379

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.

23-05-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004065283 A	05-08-2004	AT 350332 T	15-01-2007
		AU 2003208605 A1	13-08-2004
		BR 0318002 A	29-11-2005
		CA 2513568 A1	05-08-2004
		CN 1732122 A	08-02-2006
		EP 1601606 A1	07-12-2005
		JP 2006513105 T	20-04-2006
		MX PA05007602 A	25-05-2006
		US 2006059862 A1	23-03-2006

GB 407672 A	14-03-1934	KEINE	

WO 03024860 A	27-03-2003	DE 10145803 A1	10-04-2003
		EP 1427666 A1	16-06-2004
		US 2004231748 A1	25-11-2004

EP 1468959 A	20-10-2004	AT 289278 T	15-03-2005
		DE 60202995 D1	24-03-2005
		DE 60202995 T2	07-07-2005
		EP 1357081 A1	29-10-2003
		ES 2233737 T3	16-06-2005

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

- WO 2004065283 A [0005]