



(10) **DE 10 2012 109 643 A1** 2014.04.10

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2012 109 643.0**
(22) Anmeldetag: **10.10.2012**
(43) Offenlegungstag: **10.04.2014**

(51) Int Cl.: **B67C 3/22 (2006.01)**
A61L 2/00 (2006.01)

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

(74) Vertreter:
df-mp, 80333, München, DE

(72) Erfinder:
**Peter, Michael, Dipl.-Ing. (FH), 93073,
Neutraubling, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

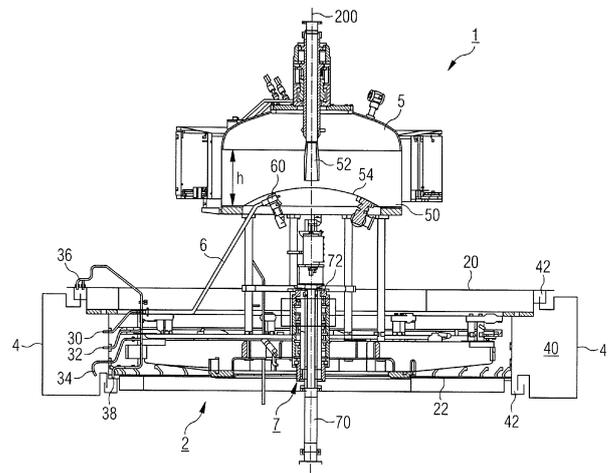
DE	196 43 838	A1
DE	10 2011 008 878	A1
WO	97/ 18 154	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Behandeln von Behältern und Reinigungsverfahren für eine solche Vorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältern mit einem Behandlungsmedium in einer Getränkeabfüllanlage, bevorzugt Füller, Rinser oder Sterilisator, umfassend einen umlaufenden Rotor (2) zur Behandlung zu behandelnder Behälter, mindestens eine mit dem Rotor (2) umlaufende Reinigungsdüse (30 bis 38) zum Aufbringen eines Reinigungsmediums und/oder eines Sterilisationsmediums auf einen den Rotor (2) umgebenden Anlagenbereich, sowie eine mit dem Rotor (2) umlaufende Behandlungsmedienaufnahme (5), wobei eine Fluidverbindung (6) zwischen mindestens einer Reinigungsdüse (30 bis 38) und der Behandlungsmedienaufnahme (5) vorgesehen ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Behandeln von Behältern mit einem Behandlungsmedium in einer Getränkeabfüllanlage, bevorzugt einen Füller, einen Rinser oder einen Sterilisator, sowie ein Verfahren zum Reinigen einer solchen Vorrichtung.

Stand der Technik

[0002] Vorrichtungen zum Behandeln von Behältern in einer Getränkeabfüllanlage, beispielsweise Füller, Rinser oder Sterilisatoren, sind im Stand der Technik bekannt. Diese Vorrichtungen sind häufig als Rundläufermaschinen ausgebildet, in welchen üblicherweise ein umlaufender Rotor vorgesehen ist, mittels welchem die zu behandelnden Behälter in einem kontinuierlichen Prozess behandelt werden. Bei einem Rundläuferfüller werden beispielsweise Behälter von einem Übergabepunkt aufgenommen und dann während des Durchlaufs des Behandlungswinkels über eine Vielzahl von an dem Rotor angeordneten Füllorganen mit dem Getränk befüllt, bevor sie dann an einen nachfolgenden Behandlungsabschnitt übergeben werden.

[0003] Der Abfüllbereich einer solchen Rundläufermaschine und insbesondere der Rotor ist üblicherweise mit einem Gehäuse eingehaust, welches unterschiedliche Funktionen erfüllen kann. Zum einen kann ein solches Gehäuse dafür vorgesehen sein, einen Unfallschutz für den umlaufenden Rotor bereitzustellen. Häufig ist ein solches Gehäuse auch dazu geeignet, eine hygienische Isolierung gegenüber der Umgebung bereitzustellen. In diesem Zusammenhang sind besonders aseptische Füller zu nennen, in welchen der Rotor innerhalb eines Gehäuses, welches dann als Isolator bezeichnet wird, angeordnet ist. Innerhalb des Gehäuses, also im Isolatorraum, wird eine sterile Atmosphäre bereitgestellt und das Eindringen von Keimen in diesen Isolatorraum wird über entsprechende Dichtungen unterbunden.

[0004] Die entsprechenden Isolatorräume, in welchen die Rotoren solcher Behälterbehandlungsvorrichtungen umlaufend rotieren, müssen periodisch einer Innenreinigung beziehungsweise einer Innensterilisation unterzogen werden. Entsprechend werden die Gehäuseinnenflächen mittels Reinigungsdüsen, welche üblicherweise am Rotor der Behälterbehandlungsvorrichtung angebracht sind, mit einem Reinigungsmedium oder einem Sterilisationsmedium beaufschlagt. Hierzu wird während der Rotation des Rotors das entsprechende Reinigungs- beziehungsweise Sterilisationsmedium der entsprechenden Reinigungsdüse zugeführt, so dass der gesamte Innenraum und insbesondere auch die gesamte Innenfläche

des den Rotor einhausenden Gehäuses mit dem entsprechenden Reinigungs- beziehungsweise Sterilisationsmedium beaufschlagt wird.

[0005] Ein Zuführen der jeweiligen Medien von den stationären Anlagenkomponenten, beispielsweise einem den Rotor tragenden Gestell, zu den rotierenden Anlagenkomponenten wird üblicherweise über einen so genannten Mediendrehverteiler erreicht. Bei einem bekannten Mediendrehverteiler handelt es sich um eine feststehende Welle, an welcher Medienauslässe vorgesehen sind, auf welcher so genannte Verteilerspuren angeordnet sind, und eine mit dem Rotor drehfest verbundene Hülse, welche über der Welle entsprechend zusammen mit dem Rotor rotiert. Über Dichtungen können unterschiedliche Verteilerspuren gegeneinander abgegrenzt werden, welche jeweils von einem Medienauslass aus der feststehenden Welle das entsprechende Medium abnehmen und dann an eine Weiterleitung innerhalb des Rotors weiterreichen. Die Abdichtungen des Mediendrehverteilers sind verschleißanfällig und weisen daher einen regelmäßigen Wartungsbedarf und ein Leckagepotential auf. Weiterhin sind Dichtungen im Bereich von sterilen Behandlungsräumen, beispielsweise in einem Isolatorraum, unerwünscht, da sich in den hinterschnittenen Bereichen Keime ansiedeln können, wodurch der Reinigungs- beziehungsweise Sterilisationsaufwand erhöht ist.

[0006] Aus der WO 97/18154 A1 ist eine Rotationsverteilerumlaufereinrichtung zur Behandlung von Behältern bekannt, welche eine Drehverbindung für den Fluidtransport aufweist, und in welcher an der Rotorbaugruppe eine Ausflussöffnung für den Austritt eines Reinigungsfluids vorgesehen ist.

Darstellung der Erfindung

[0007] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Behandeln von Behältern sowie ein Verfahren zur Reinigung einer solchen Vorrichtung anzugeben, mittels welcher die Reinigung des Isolatorinnenraums weiter vereinfacht werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung zum Behandeln von Behältern mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Entsprechend umfasst die Vorrichtung zum Behandeln von Behältern mit einem Behandlungsmedium in einer Getränkeabfüllanlage, bevorzugt der Füller, Rinser oder Sterilisator, einen umlaufenden Rotor zur Behandlung zu behandelnder Behälter, mindestens eine mit dem Rotor umlaufende Reinigungsdüse zum Aufbringen eines Reinigungsmediums auf den Rotor umgebende Anlagenbereiche, so-

wie eine mit dem Rotor umlaufende Behandlungsmedienaufnahme. Erfindungsgemäß ist eine Fluidverbindung zwischen mindestens einer Reinigungsdüse und der Behandlungsmedienaufnahme vorgesehen.

[0010] Dadurch, dass die Reinigungsdüse mit der Behandlungsmedienaufnahme in Fluidverbindung steht, kann auf eine separate Zuführung des Reinigungsmediums zu der Reinigungsdüse verzichtet werden. Auf diese Weise lässt sich insbesondere erreichen, dass auf eine weitere Verteilerspur innerhalb eines Mediendrehverteilers und damit auch auf rotierende Dichtungen verzichtet werden kann. Auf diese Weise lässt sich entsprechend der Mediendrehverteiler einfacher herstellen, wodurch zum einen das Leckagepotential reduziert wird und zum anderen der Reinigungsaufwand, beispielsweise bei einer Getränkeabfüllvorrichtung und besonders bei einer aseptischen Getränkeabfüllvorrichtung, weiter reduziert wird, da die aufwändige Reinigung eines Mediendrehverteilers beziehungsweise einer weiteren Verteilerspur eines Mediendrehverteilers entfällt.

[0011] Die direkte Anbindung in Fluidverbindung zwischen der Reinigungsdüse und der mit dem Rotor umlaufenden Behandlungsmedienaufnahme ermöglicht es entsprechend, dass bei einer Innenreinigung der Behandlungsmedienaufnahme mit einem entsprechenden Reinigungs- oder Sterilisationsmedium gleichzeitig auch eine Reinigung der den Rotor umgebenden Anlagenbereiche, bevorzugt eines Isolatorraums über die Reinigungsdüse erreicht werden kann.

[0012] Der Reinigungsvorgang wird dabei durch die Innenreinigung der Behandlungsmedienaufnahme mit dem Reinigungsmedium beziehungsweise dem Sterilisationsmedium ausgelöst.

[0013] In einer bevorzugten Weiterbildung ist zwischen der Behandlungsmedienaufnahme und der Reinigungsdüse ein Steuerventil angeordnet, mittels welchem die Beaufschlagung des Reinigungsventils mit dem Reinigungsmedium beziehungsweise dem Sterilisationsmedium gesteuert werden kann. Damit kann während einer Innenreinigung der Behandlungsmedienaufnahme mit einem Reinigungsmedium oder einem Sterilisationsmedium zu einem bestimmten Zeitpunkt und für einen bestimmten Zeitabschnitt die Reinigungsdüse ebenfalls mit dem Reinigungs- beziehungsweise Sterilisationsmedium beaufschlagt werden und so bei einem umlaufenden Betrieb des Rotors eine Reinigung beziehungsweise Sterilisation der den Rotor umgebenden Anlagenbereiche und bevorzugt der Innenflächen des Gehäuses erreicht werden.

[0014] Die Vorrichtung umfasst weiterhin bevorzugt einen Mediendrehverteiler mit einem stationären Teil und einem mit dem Rotor umlaufenden Teil zur Über-

gabe von Medien von dem stationären Teil an den Rotor. Auf diese Weise lassen sich auch weitere Medien, beispielsweise Reinigungsmedien beziehungsweise Sterilisationsmedium für eine CIP-Reinigung von Füllorganen, eine entsprechende Rückleitung für solche CIP-Medien, Steuermedien, beispielsweise Hydraulik- oder Pneumatikfluide zur Ansteuerung beispielsweise eines Füllventils, oder andere Medien von den stationären Teilen auf den Rotor übertragen.

[0015] Weiterhin kann durch die Fluidverbindung zwischen der Reinigungsdüse und der Behandlungsmedienaufnahme die Ausfallwahrscheinlichkeit des Mediendrehverteilers weiter reduziert werden, da eine Verteilerspur und damit auch die rotierenden Dichtungen entfallen. Eine weitere Einsparung ergibt sich auf der Kostenseite durch die Einsparung der Verteilerspur.

[0016] Bevorzugt umfasst die Behandlungsmedienaufnahme einen Produktvorhaltekessel für das Behandlungsmedium, beispielsweise einen Zentralkessel oder einen Ringkessel eines Füllers. Entsprechend wird bei der Durchführung der Reinigung und/oder Sterilisation der entsprechende Produktvorhaltekessel mit dem jeweiligen Reinigungsmedium und/oder Sterilisationsmedium befüllt, so dass eine Innenreinigung des Produktvorhaltekessels durchgeführt werden kann. Über die Fluidverbindung zur Reinigungsdüse kann dann gleichzeitig, beispielsweise gesteuert über ein Ventil, eine Reinigung der Innenflächen des den Rotor umgebenden Gehäuses durchgeführt werden. Insbesondere können die feststehenden Gehäuseteile durch die mit dem Rotor mitbewegten Reinigungsdüsen mit Reinigungs- und/oder Sterilisationsmedium beaufschlagt werden.

[0017] Bei einem Rinser oder einem Sterilisator für Behälter, wo entsprechend das Behandlungsmedium in Form einer Spülflüssigkeit oder eines Sterilisationsmediums vorgesehen ist, ist üblicherweise kein Kessel vorgesehen, es sind jedoch beispielsweise eine Verteilerspur und Zuleitungen zu den entsprechenden Behandlungsventilen vorhanden. In bestimmten Ausführungsformen ist auch eine Ringleitung vorgesehen, mittels welcher das Behandlungsmedium über eine Vielzahl am Rotor angeordneter Behandlungsorgane den jeweiligen zu behandelnden Behältern zugeführt wird. Über eine entsprechende Abzweigung können die Reinigungsdüsen mit der Behandlungsmedienaufnahme in Fluidverbindung gebracht werden, um bei einer Reinigung und/oder Sterilisation der Behandlungsmedienaufnahme das entsprechende Reinigungsmedium und/oder Sterilisationsmedium auch zur Reinigung und/oder Sterilisation des Isolatorraumes verwenden zu können.

[0018] In einer bevorzugten Weiterbildung ist in der Fluidverbindung zwischen der Behandlungsmedien-

aufnahme und der Reinigungsdüse ein Ventil angeordnet, mittels welchem die Beaufschlagung der Reinigungsdüse mit Reinigungsmedium und/oder Sterilisationsmedium geschaltet werden kann. Besonders bevorzugt ist eine Dampfsperre im Ventilrückraum des Ventils angeordnet, um einen sterilen Abschluss des Ventils zu einem sterilen Bereich der Vorrichtung hin bereitzustellen.

[0019] In einer vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Behandlungsmedienaufnahme einen Produktvorhaltekessel, und die Fluidverbindung steht im Bereich eines Kesselbodens und/oder eines Klöpperbodens des Produktvorhaltekessels mit der Behandlungsmedienaufnahme in Fluidverbindung. So kann eine einfache Anbindung der Reinigungsdüsen über die Fluidverbindung erreicht werden.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung umfasst die Behandlungsmedienaufnahme einen Produktvorhaltekessel, und die Fluidverbindung steht in einem im regulären Behandlungsbetrieb nicht mit dem Behandlungsmedium in Kontakt kommenden Bereich des Produktvorhaltekessels, bevorzugt im Bereich eines Kesseldeckels des Produktvorhaltekessels, mit der Behandlungsmedienaufnahme in Fluidverbindung. So wird erreicht, dass eine Beaufschlagung der Fluidverbindung mit einem Fluid nur dann stattfindet, wenn der Produktvorhaltekessel vollständig mit Fluid befüllt ist.

[0021] In noch einer weiteren bevorzugten Weiterbildung umfasst die Behandlungsmedienaufnahme einen ringförmigen Produktvorhaltekessel und/oder eine Ringleitung, und die Fluidverbindung steht am ringförmigen Produktvorhaltekessel und/oder der Ringleitung mit der Behandlungsmedienaufnahme in Fluidverbindung, um eine entsprechend einfache Anbindung zu ermöglichen.

[0022] Bevorzugt umfasst die Behandlungsmedienaufnahme eine Behandlungsmedienzufuhr zum Zuführen des Behandlungsmediums zu einer Behandlungsvorrichtung zum Behandeln von Behältern, bevorzugt zu einem Füllorgan, und/oder zu einer Bevorratungsvorrichtung, bevorzugt zu einem Produktvorhaltekessel, und die Fluidverbindung steht an der Behandlungsmedienzufuhr mit der Behandlungsmedienaufnahme in Fluidverbindung.

[0023] Um einen Isolatorraum bereit zu stellen, ist der Rotor bevorzugt in einem Gehäuse eingehaust und mindestens eine Reinigungsdüse ist zum Aufbringen eines Reinigungsmediums und/oder eines Sterilisationsmediums auf eine Innenwand des Gehäuses vorgesehen. Insbesondere ist diese mindestens eine Reinigungsdüse am rotierenden Teil des Gehäuses angeordnet und überstreicht mit ihrem Sprühstrahl feststehende Teile des Gehäuses.

[0024] Die oben genannte Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren zur Reinigung einer Vorrichtung zum Behandeln von Behältern mit den Merkmalen des Anspruchs 11 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0025] Entsprechend wird ein Verfahren zur Reinigung einer Vorrichtung zum Behandeln von Behältern mit einem Behandlungsmedium in einer Getränkeabfüllanlage, bevorzugt zum Reinigen eines Füllers, Rinsers oder Sterilisators, angegeben, wobei die Vorrichtung einen in einem Gehäuse umlaufenden Rotor zur Behandlung zu behandelnder Behälter, mindestens eine mit dem Rotor umlaufende Reinigungsdüse zum Aufbringen eines Reinigungsmediums auf eine Gehäuseinnenfläche, sowie eine mit dem Rotor umlaufende Behandlungsmedienaufnahme umfasst. Erfindungsgemäß wird ein Reinigungsmedium und/oder ein Sterilisationsmedium der Reinigungsdüse direkt von der Behandlungsmedienaufnahme aus zugeführt.

[0026] Durch die Zuführung des Reinigungsmediums zu der Reinigungsdüse über die Behandlungsmedienaufnahme können die oben bezüglich der Vorrichtung genannten Vorteile erreicht werden. Insbesondere kann auf eine weitere Zuleitung aus dem Mediendrehverteiler zu den Reinigungsdüsen verzichtet werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0027] Bevorzugte weitere Ausführungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

[0028] Fig. 1 eine schematische Querschnittsansicht einer Vorrichtung zum Behandeln von Behältern gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel;

[0029] Fig. 2 eine schematische Querschnittsansicht einer Vorrichtung zum Behandeln von Behältern gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel; und

[0030] Fig. 3 eine schematische Querschnittsansicht einer weiteren Vorrichtung zum Behandeln von Behältern gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0031] 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.

[0032] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung **1** zum Behandeln von hier nicht gezeigten Behältern mit einem Behandlungsmedium, wobei die hier gezeigte Vorrichtung **1** ein Füller in einer Getränkeabfüllanlage ist. Mit einem solchen Füller werden Getränke oder andere Flüssigkeiten in Behälter, wie beispielsweise Flaschen, in einem kontinuierlichen Prozess abgefüllt.

[0033] Die Vorrichtung **1** umfasst einen Rotor **2**, an welchem die zu behandelnden Behälter aufgenommen werden und an welchem die zu behandelnden Behälter die jeweilige Behandlung erfahren. In dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Rotor **2** als Rotor eines Füllers ausgebildet, so dass entsprechend die zu behandelnden Flaschen an dem Rotor gehalten werden, während sie über den Behandlungswinkel hinweg über eine Vielzahl von am Rotor **2** angeordneten Füllorganen mit dem Füllprodukt befüllt werden.

[0034] An dem Rotor **2** sind Reinigungsdüsen **30, 32, 34, 36, 38** vorgesehen, mittels welchen ein Reinigungsmedium und/oder ein Sterilisationsmedium auf den Rotor **2** umgebende Anlagenbereiche aufgebracht werden kann. Der Rotor **2** ist, zumindest an seinen Seiten, mit einem Gehäuse **4** umhaust, welches in seinem Innenraum einen Isolatorraum **40** ausbildet. Der Isolatorraum **40** wird weiterhin über das Rotordach **20** und den Rotorboden **22** abgedichtet, so dass die Behandlung der Behälter in einem vollkommen abgeschlossenen Raum stattfinden kann. Diese Einhausung des Rotors hat mehrere Funktionen. Zum einen kann ein wirksamer Unfallschutz bereitgestellt werden, da ein Anlagenbediener nicht in laufende Anlagenkomponenten eingreifen kann. Zum anderen wird über eine solche Einhausung ein hygienisch von der Umgebung abgekoppeltes Volumen bereitgestellt, innerhalb welchem eine hygienisch einwandfreie Behandlung der Behälter erreicht werden kann. Dies ist besonders bei der Verarbeitung und Abfüllung von Getränken von Bedeutung, welche bei aseptischen Bedingungen verarbeitet werden müssen.

[0035] Eine keimdichte Abdichtung zwischen der stationären Gehäusewand des Gehäuses **4** und dem Rotor **2** wird über eine verschleißfreie Dichtung erreicht, welche hier als so genanntes Wasserschloss **42** ausgebildet ist. Alternativ sind Unterdruckdichtungen, Überströmkanäle oder auch mechanische Dichtungen einsetzbar.

[0036] Die Reinigungsdüsen **30, 32, 34**, welche in dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel dargestellt sind, dienen dazu, den Isolatorraum **40**, die in dem Isolatorraum **40** angeordneten Anlagenkomponenten, und besonders die relativ zu der Bewegung

des Rotors **2** feststehenden Anlagenkomponenten mit einem Reinigungsmedium und/oder einem Sterilisationsmedium zu beaufschlagen. Die Reinigungsdüsen **30, 32, 34** dienen dabei unter anderem auch dazu, die Gehäuseinnenflächen des Gehäuses **4** mit dem Reinigungsmedium und/oder dem Sterilisationsmedium zu beaufschlagen. Dabei wird den Reinigungsdüsen **30, 32, 34** während der Rotation des Rotors **2** entsprechend ein Reinigungsmedium und/oder ein Sterilisationsmedium zugeführt, welches dann auf die Gehäuseinnenflächen aufgesprüht wird. Da sich der Rotor **2** während des Zuführens des Reinigungsbeziehungsweise Sterilisationsmediums zu den Reinigungsdüsen **30, 32, 34** dreht, wird der gesamte Isolatorraum **40** und damit die gesamte Gehäuseinnenfläche von dem Reinigungsmedium beziehungsweise Sterilisationsmedium überstrichen.

[0037] Der Rotor **2** umfasst weiterhin eine Behandlungsmedienaufnahme **5** in Form eines Produktvorhaltekessels **50**, welcher mit dem Rotor **2** zusammen rotiert. Der Produktvorhaltekessel **50** dient im Füllbetrieb eines Füllers dazu, das Füllprodukt aufzunehmen und dann über entsprechende, hier nicht gezeigte, Zuleitungen an die in der Figur ebenfalls nicht gezeigten Füllorgane zu übergeben. Der Produktvorhaltekessel **50** dient dabei auch dazu, den in den einzelnen Füllorganen zur Abfüllung des Füllprodukts benötigten hydrostatischen Druck aufzubauen. In diesem Zusammenhang ist die Füllhöhe h des Füllprodukts in dem Produktvorhaltekessel **50** von Bedeutung und der am Füllorgan anliegende Druck des anstehenden Füllprodukts kann über die Füllhöhe h variiert werden. Das Füllprodukt selbst wird über eine Füllproduktzuleitung **52** in den Produktvorhaltekessel **50** einströmen. Dabei ist die Füllproduktzuleitung **52** stationär ausgebildet, wohingegen sich die Behandlungsmedienaufnahme **5** umfassend den Produktvorhaltekessel **50** zusammen mit dem Rotor **2** um die Rotorachse **200** herum dreht. Während des Produktionsbetriebs, beispielsweise während des Abfüllens eines Getränks in Behälter, ist der Produktvorhaltekessel **50** üblicherweise nicht vollständig gefüllt, sondern es verbleibt über dem Füllprodukt ein Gasraum. Der Aufbau eines solchen Rundläuferfüllers ist prinzipiell bekannt.

[0038] Eine Fluidverbindung **6** ist zwischen dem Produktvorhaltekessel **50** und den Reinigungsdüsen **30, 32, 34, 35** und **38** vorgesehen. Über die Fluidverbindung **6**, welche über ein am Kesselboden **54** des Produktvorhaltekessels **50** angesetztes Ventil **60** mit dem Volumen innerhalb der Behandlungsmedienaufnahme verbunden ist, kann entsprechend ein Fluid aus dem Produktvorhaltekessel **50** durch das Ventil **60** und die Fluidverbindung **6** zu den Reinigungsdüsen **30, 32, 34, 36** und **38** gelangen. In dem in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Ventil **60** im Bereich eines Klöpperbodens des Produktvorhaltekessels **50** angeordnet.

[0039] Bei einer Reinigung und/oder Sterilisierung der Behandlungsmedienaufnahme **5**, besonders bei einer Reinigung und/oder Sterilisierung des Produktvorhaltekessels **50**, werden die im Produktionsbetrieb von dem Behandlungsmedium, beispielsweise dem Füllprodukt, durchflossenen Anlagenbereiche von einem Reinigungsmedium und/oder einem Sterilisationsmedium durchströmt. Das Reinigungsmedium und/oder das Sterilisationsmedium verweilt in diesen Anlagenbereichen und wird auch durch die produktführenden Zuleitungen zu den Füllorganen geleitet, um den gesamten Produktweg zu reinigen und/oder zu sterilisieren. In einer Weiterbildung kann das Reinigungsmedium und/oder das Sterilisationsmedium den Produktweg auch in einer umgekehrten Strömung durchfließen. Bei beiden Varianten wird aber die Behandlungsmedienaufnahme **5** und insbesondere auch der Produktvorhaltekessel **50** bis zu einer vorgegebenen Höhe mit dem Reinigungs- und/oder Sterilisationsmedium befüllt. In einer bevorzugten Variante wird der Produktvorhaltekessel **50** dabei vollständig mit dem Reinigungs- und/oder Sterilisationsmedium befüllt – man spricht hier auch von einem „Schwarzanzufüllen“ des Produktvorhaltekessels **50**.

[0040] Das in der Behandlungsmedienaufnahme **5** und insbesondere in dem Produktvorhaltekessel **50** aufgenommene Reinigungs- und/oder Sterilisationsmedium kann bei einer Öffnung des Ventils **60** über die Fluidverbindung **6** an die Reinigungsdüsen **30** bis **38** geleitet werden.

[0041] Da sich die Behandlungsmedienaufnahme **5**, der Produktvorhaltekessel **50** und die Reinigungsdüsen **30** bis **38** relativ zueinander nicht bewegen, sondern gemeinsam mit dem Rotor **2** umlaufen, kann eine einfache Übergabe des Reinigungsmediums und/oder des Sterilisationsmediums von der Behandlungsmedienaufnahme **5** und insbesondere dem Produktvorhaltekessel **50** zu den Reinigungsdüsen **30** bis **38** erreicht werden. Im Gegensatz zu den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen ist durch die Bereitstellung der Fluidverbindung **6** eine Übergabe des Reinigungs- und/oder Sterilisationsmediums an die Reinigungsdüsen **30** bis **38** mittels einer separaten Spur eines Mediendrehverteilers nicht notwendig. Entsprechend können so rotierende Dichtungen eingespart werden und der Mediendrehverteiler vereinfacht ausgeführt werden.

[0042] Das Reinigungsmedium und/oder das Sterilisationsmedium kann über das Ventil **60** durch die Fluidverbindung **6** den Reinigungsdüsen **30**, **32**, **34**, **36** und **38** zugeführt werden, um entsprechend auch eine Reinigung des Isolatorraums **40**, der in dem Isolatorraum **40** angeordneten Anlagenkomponenten und der Gehäuseinnenflächen des Gehäuses **4** zu erreichen.

[0043] Entsprechend kann über die Fluidverbindung **6** eine einfache Anbindung der Reinigungsdüsen **30** bis **38** an eine Zufuhr mit einem Reinigungsmedium oder einem Sterilisationsmedium erreicht werden.

[0044] Über das Ventil **60** können die Reinigungsdüsen **30** bis **38** während des regulären Behandlungsbetriebes, also in **Fig. 1** während des Befüllens von Behältern mit einem Füllprodukt, von der Behandlungsmedienaufnahme **5** fluidtechnisch getrennt sein. Entsprechend fließt das Füllprodukt nicht durch die Reinigungsdüsen **30** bis **38**. Über eine im Ventiltrückraum des Ventils **60** angeordnete Dampfsperre kann darüber hinaus auch eine sterile Trennung zwischen der Fluidverbindung **6** und den produktführenden Anlagenkomponenten ausgebildet werden.

[0045] Der Rotor **2** wird üblicherweise über einen so genannten Mediendrehverteiler **7** mit diversen Medien versorgt. Der Mediendrehverteiler **7** umfasst dabei in der gezeigten Ausführungsform eine stationäre Welle **70**, welche mit der Umgebung fest ist, und eine mit dem Rotor **2** rotierende Hülse **72**, in welcher entsprechende Verteilerspuren eingebracht sind. Solche Mediendrehverteiler **7** sind wartungsanfällig, da hier Rotationsdichtungen vorgesehen sind, welche bei der Relativrotation zwischen feststehender Welle **70** und rotierender Hülse **72** für eine Abdichtung der Verteilerspuren sorgen, wobei alternativ eine feststehende Hülse in Kombination mit einer rotierenden Welle (nicht gezeigt) möglich ist. Durch die Rotation tritt an den Dichtungen Verschleiß auf, welcher regelmäßige Wartungsarbeiten notwendig macht. Weiterhin ist der Mediendrehverteiler **7** eine potentielle Quelle für Leckagen.

[0046] Durch die Anbindung der Reinigungsdüsen **30** bis **38** direkt an die Behandlungsmedienaufnahme **5** kann auf die Verwendung einer weiteren Verteilerspur in dem Mediendrehverteiler **7** zum Beaufschlagen der Reinigungsdüsen **30** bis **38** mit einem Reinigungsmedium und/oder Sterilisationsmedium verzichtet werden. Entsprechend kann die Betriebssicherheit der Vorrichtung **1** durch den Entfall einer Verteilerspur erhöht werden, die Kosten können verringert werden und der Aufwand für die Reinigung und Sterilisierung des Mediendrehverteilers kann reduziert werden.

[0047] Die in **Fig. 1** beschriebene Vorrichtung **1** eignet sich besonders gut zur Sterilisierung von aseptischen Anlagen im Bereich der Trockenaseptik, bei welcher die Reinigungsmedien und Sterilisationsmedien, welche auch zur Reinigung und Sterilisierung des Produktweges verwendet werden, ebenfalls zur Oberflächensterilisierung der Gehäuseinnenflächen verwendet werden.

[0048] In **Fig. 2** ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung **1** zum Behandeln von Behältern mit

einem Behandlungsmedium gezeigt, hier wiederum in Form eines Füllers in einer Getränkeabfüllanlage. Es ist wiederum ein Rotor **2** vorgesehen, an welchem die zu behandelnden Behälter aufgenommen werden und kontinuierlich über eine Vielzahl von am Rotor **2** vorgesehenen Füllorganen mit dem Füllprodukt, welches in einer mit dem Rotor **2** umlaufenden

[0049] Behandlungsmedienaufnahme **5** umfassend einen Produktvorhaltekessel **50** vorgehalten wird, befüllt werden.

[0050] Reinigungsdüsen **30**, **32**, **34**, **36** und **38** sind vorgesehen, welche zur Reinigung eines Isolatorraums **40** und insbesondere von Gehäuseinnenwänden eines Gehäuses **4** verwendet werden. Die Reinigungsdüsen **30** bis **38** rotieren mit dem Rotor **2** mit, so dass sie bei Beaufschlagung mit einem Reinigungsmedium und/oder einem Sterilisationsmedium den Isolatorraum **40**, insbesondere den feststehenden Teil des Isolatorraums **40**, vollständig überstreichen.

[0051] Es besteht eine Fluidverbindung **6** zwischen der Behandlungsmedienaufnahme **5** und den Reinigungsdüsen **30** bis **38**. Im Gegensatz zu dem in **Fig. 1** gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Fluidverbindung **6** in dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel im oberen Bereich der Behandlungsmedienaufnahme **5**, konkret im Bereich des Kesseldeckels **56** des Produktvorhaltekessels **50**, ausgebildet. Die Fluidverbindung **6** ist wiederum über ein Ventil **60** mit dem Kesseldeckel **56** des Produktvorhaltekessels **50** angebunden.

[0052] Im Produktionsbetrieb wird hier wiederum über die Füllproduktzuleitung **52** das Füllprodukt in den Produktvorhaltekessel **50** eingebracht und über entsprechende, in dieser Zeichnung nicht gezeigte Zuleitungen zu den Füllorganen geleitet, derart, dass ein Befüllen der Behälter mit dem entsprechenden Füllprodukt stattfinden kann. Im Produktionsbetrieb wird der Produktvorhaltekessel **50** mit dem jeweiligen Füllprodukt üblicherweise nicht vollständig gefüllt, sondern nur bis zu einer vorgegebenen Füllhöhe h . Der darüber liegende Raum und die darüber liegenden Bereiche des Produktvorhaltekessels **50** kommen im Produktionsbetrieb entsprechend üblicherweise nicht mit dem Füllprodukt in Berührung. Zumindest steht in diesen Bereichen des Produktvorhaltekessels **50** das Füllprodukt im Produktionsbetrieb üblicherweise nicht an.

[0053] Im Reinigungs- und/oder Sterilisationsbetrieb wird der Produktvorhaltekessel **50** üblicherweise mit dem Reinigungsmedium oder dem Sterilisationsmedium vollständig gefüllt. Das Niveau des Reinigungsmediums und/oder Sterilisationsmediums in dem Produktvorhaltekessel **50** liegt dabei üblicherweise deutlich über dem Flüssigkeitsniveau im Produkti-

onsbetrieb. Besonders bevorzugt wird der Produktvorhaltekessel **50** vollständig mit Reinigungs- und/oder Sterilisationsmedium gefüllt, um eine vollständige Reinigung und/oder Sterilisation zu erreichen. Man spricht hier auch von einem „Schwarzanzufüllen“ des Produktvorhaltekessels **50**, bei welchem der Produktvorhaltekessel **50** vollständig gefüllt ist, also insbesondere bis unter den Kesseldeckel **56**.

[0054] Ein solcher vollständig gefüllter Produktvorhaltekessel **50** bietet dem Reinigungsmedium oder dem Sterilisationsmedium nun die Möglichkeit, über das im Kesseldeckel **56** angeordnete Ventil **60** und die Fluidverbindung **6** den Reinigungsdüsen **30** bis **38** zur Verfügung gestellt zu werden. Entsprechend kann das Ventil **60** zur Reinigung des Isolatorraums **40**, der im Isolatorraum **40** angeordneten Anlagenkomponenten, sowie der Innenflächen des Gehäuses **4** geöffnet werden, so dass das Reinigungsmedium und/oder das Sterilisationsmedium durch die Fluidverbindung **6** zu den Reinigungsdüsen **30** bis **38** strömen kann. Über das Ventil **60** lässt sich hier eine Steuerung der Reinigung des Isolatorraums **40** dergestalt durchführen, dass nur in einem vorbestimmten Zeitabschnitt der Reinigung und/oder Sterilisation des Produktweges auch eine Innenraumreinigung stattfindet.

[0055] Durch die Anbindung der Fluidverbindung **6** an der Kesseldecke **56** kann auch auf ein Ventil verzichtet werden, da im Produktionsbetrieb ein Einlaufen des Füllprodukts in die Fluidverbindung **6** aufgrund der niedrigeren Füllhöhe nicht vorgesehen ist.

[0056] Auch durch die in **Fig. 2** gezeigte Ausführungsform lässt sich durch das Bereitstellen der Fluidverbindung **6** zwischen der Behandlungsmedienaufnahme **5** und den Reinigungsdüsen **30** bis **38** eine separate Verteilerspur in dem Mediendrehverteiler **7** für die Zuführung des Reinigungsmediums und/oder Sterilisationsmediums zu den Reinigungsdüsen **30** bis **38** einsparen.

[0057] Die in den **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigten Reinigungsdüsen **36** und **38** dienen dazu, den Bereich der Anbindung des feststehenden Gehäuses **4** an den Rotor **2**, insbesondere den Bereich der Wasser-schlösser **42**, zu reinigen und/oder zu sterilisieren.

[0058] In **Fig. 3** ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Füllers gezeigt, wobei hier wiederum eine Behandlungsmedienaufnahme **5** vorgesehen ist, welche einen Produktvorhaltekessel **50** in Ringform, also einen so genannten Ringkessel, umfasst. Der Ringkessel kann auch als Ringleitung verstanden werden.

[0059] An dem ringförmigen Produktvorhaltekessel **50** lassen sich einzelne Flansche **500** erkennen, über welche das im Produktvorhaltekessel **50** vorgehalte-

ne Füllprodukt an die jeweiligen, in dieser Figur ebenfalls nicht gezeigten, Füllorgane übergeben wird.

[0060] Der Produktvorhaltekessel **50** wird über einen Mediendrehverteiler **7** und eine entsprechende Behandlungsmedienzufuhr **58** mit dem Füllprodukt versorgt. Entsprechend läuft das Füllprodukt über eine hier nicht gezeigte, feststehende Achse über die sich mit dem Rotor **2** gemeinsam drehende Hülse **72** in die Behandlungsmedienzufuhr **58** und von dort in den Produktvorhaltekessel **50** der Behandlungsmedienaufnahme **5**.

[0061] Die Behandlungsmedienzufuhr **58** rotiert mit dem Rotor **2** mit und ist entsprechend ein Teil der umlaufenden Behandlungsmedienaufnahme **5**, da in der Behandlungsmedienzufuhr **58** ebenfalls das Füllprodukt mitgeführt wird.

[0062] Reinigungsdüsen **30** bis **38** sind wieder vorgesehen, welche zur Reinigung eines Isolatorinnenraums **40**, von in dem Isolatorinnenraum **40** angeordneten Anlagenkomponenten und/oder von Gehäuseinnenflächen des Gehäuses **4** vorgesehen sind. Die Reinigungsdüsen **30** bis **38** bringen das Reinigungsmedium auf die Gehäuseinnenflächen **4** sowie andere Anlagenkomponenten im Isolatorraum **40** auf, wenn sie mit dem Reinigungsmedium oder dem Sterilisationsmedium während des Umlaufs des Rotors beaufschlagt werden.

[0063] Um eine Zuführung von Reinigungsmedium und/oder Sterilisationsmedium zu erreichen, ist wieder eine Fluidverbindung **6** vorgesehen, welche über ein Ventil **60** mit der Behandlungsmedienzufuhr **58** in Fluidverbindung steht. Entsprechend wird auch hier wieder eine Fluidverbindung zwischen der Behandlungsmedienaufnahme **5** und den Reinigungsdüsen **30** bis **38** bereitgestellt. Entsprechend kann im normalen Produktionsbetrieb, also beispielsweise während des Befüllens von zu behandelten Behältern mit dem Füllprodukt, das Ventil **60** geschlossen bleiben. Im Reinigungsbetrieb, in welchem der Produktweg mit Reinigungsmedium oder Sterilisationsmedium durchspült wird, wird das Ventil **60** zu einem bestimmten Zeitpunkt für eine bestimmte Zeit lang geöffnet, so dass das Reinigungsmedium und/oder das Sterilisationsmedium über die Fluidverbindung **6** den Reinigungsdüsen **30** bis **38** zur Verfügung gestellt wird und entsprechend eine Reinigung und Sterilisierung des Isolatorraums **40** durchgeführt werden kann.

[0064] Obwohl in den **Fig. 1** bis **Fig. 3** nur Vorrichtungen zum Behandeln von Behältern in Form von Füllvorrichtungen gezeigt sind, kann hier anstelle der Füllvorrichtungen beispielsweise auch ein Rinser oder ein Sterilisator für zu behandelnde Behälter auf die gleiche Weise aufgebaut sein. Entsprechend wird dann eine Fluidverbindung zwischen der jewei-

ligen Behandlungsmedienaufnahme, also beispielsweise der Zuleitung eines Spülfluids bei einem Rinser oder des Sterilisationsfluids bei einem Sterilisator, und den jeweiligen Reinigungsdüsen bereitgestellt, welche bei einer Reinigung oder Sterilisierung der Vorrichtung entsprechend die Reinigungsdüsen mit dem Reinigungs- oder Sterilisationsmedium beaufschlagen kann.

[0065] 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

1	Vorrichtung
2	Rotor
20	Rotordach
22	Rotorboden
200	Rotorachse
30–38	Reinigungsdüsen
4	Gehäuse
40	Isolatorraum
42	Wasserschloss
5	Behandlungsmedienaufnahme
50	Produktvorhaltekessel
52	Füllproduktzuleitung
54	Kesselboden
56	Kesseldeckel
58	Behandlungsmedienzufuhr
500	Flansch
6	Fluidverbindung
60	Ventil
7	Mediendrehverteiler
70	Welle
72	Hülse
h	Füllhöhe

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 97/18154 A1 [0006]

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältern mit einem Behandlungsmedium in einer Getränkeabfüllanlage, bevorzugt Füller, Rinser oder Sterilisator, umfassend einen umlaufenden Rotor (2) zur Behandlung zu behandelnder Behälter, mindestens eine mit dem Rotor (2) umlaufende Reinigungsdüse (30 bis 38) zum Aufbringen eines Reinigungsmediums und/oder eines Sterilisationsmediums auf einen den Rotor (2) umgebenden Anlagenbereich, sowie eine mit dem Rotor (2) umlaufende Behandlungsmedienaufnahme (5), **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Fluidverbindung (6) zwischen mindestens einer Reinigungsdüse (30 bis 38) und der Behandlungsmedienaufnahme (5) vorgesehen ist.

2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Fluidverbindung (6) zwischen der Behandlungsmedienaufnahme (5) und der Reinigungsdüse (30 bis 38) ein Ventil (60) angeordnet ist.

3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Dampfsperre im Ventiltrückraum des Ventils (60) angeordnet ist, um einen sterilen Abschluss des Ventils (60) zu einem sterilen Bereich der Vorrichtung (1) hin bereitzustellen.

4. Vorrichtung (1) gemäß einen der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behandlungsmedienaufnahme (5) einen Produktvorhaltekessel (50) umfasst, und die Fluidverbindung (6) im Bereich eines Kesselbodens (54) und/oder eines Klöpperbodens des Produktvorhaltekessels (50) mit der Behandlungsmedienaufnahme (5) in Fluidverbindung steht.

5. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behandlungsmedienaufnahme (5) einen Produktvorhaltekessel (50) umfasst, und die Fluidverbindung (6) in einem im regulären Behandlungsbetrieb nicht mit dem Behandlungsmedium in Kontakt kommenden Bereich des Produktvorhaltekessels (50), bevorzugt im Bereich eines Kesseldeckels (56) des Produktvorhaltekessels (50), mit der Behandlungsmedienaufnahme (5) in Fluidverbindung steht.

6. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Behandlungsmedienaufnahme (5) einen ringförmigen Produktvorhaltekessel (50) und/oder eine Ringleitung umfasst, und die Fluidverbindung (6) am ringförmigen Produktvorhaltekessel (50) und/oder der Ringleitung mit der Behandlungsmedienaufnahme (5) in Fluidverbindung steht.

7. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Be-

handlungsmedienaufnahme (5) eine Behandlungsmedienzufuhr (58) zum Zuführen des Behandlungsmediums zu einer Behandlungsvorrichtung zum Behandeln von Behältern, bevorzugt zu einem Füllorgan, und/oder zu einer Bevorratungsvorrichtung, bevorzugt zu einem Produktvorhaltekessel (50), umfasst, und die Fluidverbindung (6) an der Behandlungsmedienzufuhr (58) mit der Behandlungsmedienaufnahme (5) in Fluidverbindung steht.

8. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Mediendrehverteiler (7) mit einem stationären Teil (70) und einem mit dem Rotor (2) umlaufenden Teil (72) zur Übergabe von Medien aus einem stationären Bereich an den Rotor (2) vorgesehen ist und keine separate Verteilerspur für die Fluidverbindung (6) vorgesehen ist.

9. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung zum Füllen, zum Spülen und/oder zum Sterilisieren von zu behandelnden Behältern ausgebildet ist und die Fluidverbindung (6) mit einer Behandlungsmedienaufnahme (50, 58) zum Aufnehmen von Füllprodukt, Spülmedium und/oder Sterilisationsmedium ausgebildet ist.

10. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Rotor (2) in einem Gehäuse (4) eingehaust ist und mindestens eine Reinigungsdüse (30 bis 38) zum Aufbringen eines Reinigungsmediums und/oder eines Sterilisationsmediums auf eine Innenwand des Gehäuses (4) vorgesehen ist.

11. Verfahren zur Reinigung einer Vorrichtung (1) zum Behandeln von Behältern mit einem Behandlungsmedium in einer Getränkeabfüllanlage, bevorzugt zum Reinigen eines Füllers, Rinsers oder Sterilisators, wobei die Vorrichtung (1) einen in einem Gehäuse (4) umlaufenden Rotor (2) zur Behandlung zu behandelnder Behälter, mindestens eine mit dem Rotor (2) umlaufende Reinigungsdüse (30 bis 38) zum Aufbringen eines Reinigungsmediums auf eine Gehäuseinnenfläche, sowie eine mit dem Rotor (2) umlaufende Behandlungsmedienaufnahme (5) umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Reinigungsmedium und/oder ein Sterilisationsmedium der Reinigungsdüse (30 bis 38) direkt von der Behandlungsmedienaufnahme (5) aus zugeführt wird.

12. Verfahren gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zufuhr des Reinigungsmediums und/oder des Sterilisationsmediums während einer Reinigung und/oder Sterilisation der Behandlungsmedienaufnahme (5) durchgeführt wird.

13. Verfahren gemäß Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zufuhr des Reinigungsme-

diums und/oder des Sterilisationsmediums während eines begrenzten Zeitabschnitts der Reinigung und/oder Sterilisation der Behandlungsmedienaufnahme (5) durchgeführt wird.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

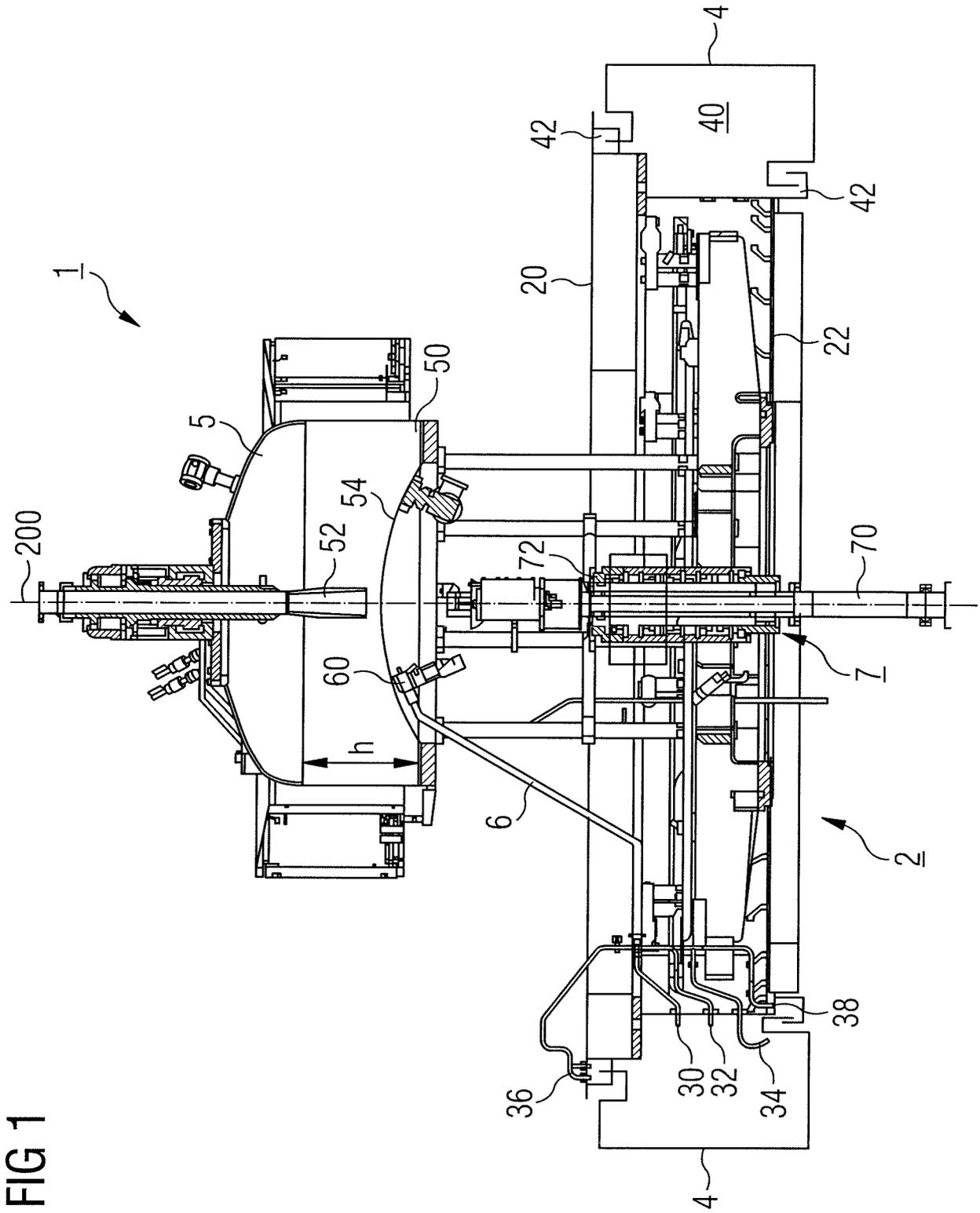


FIG 1

FIG 2

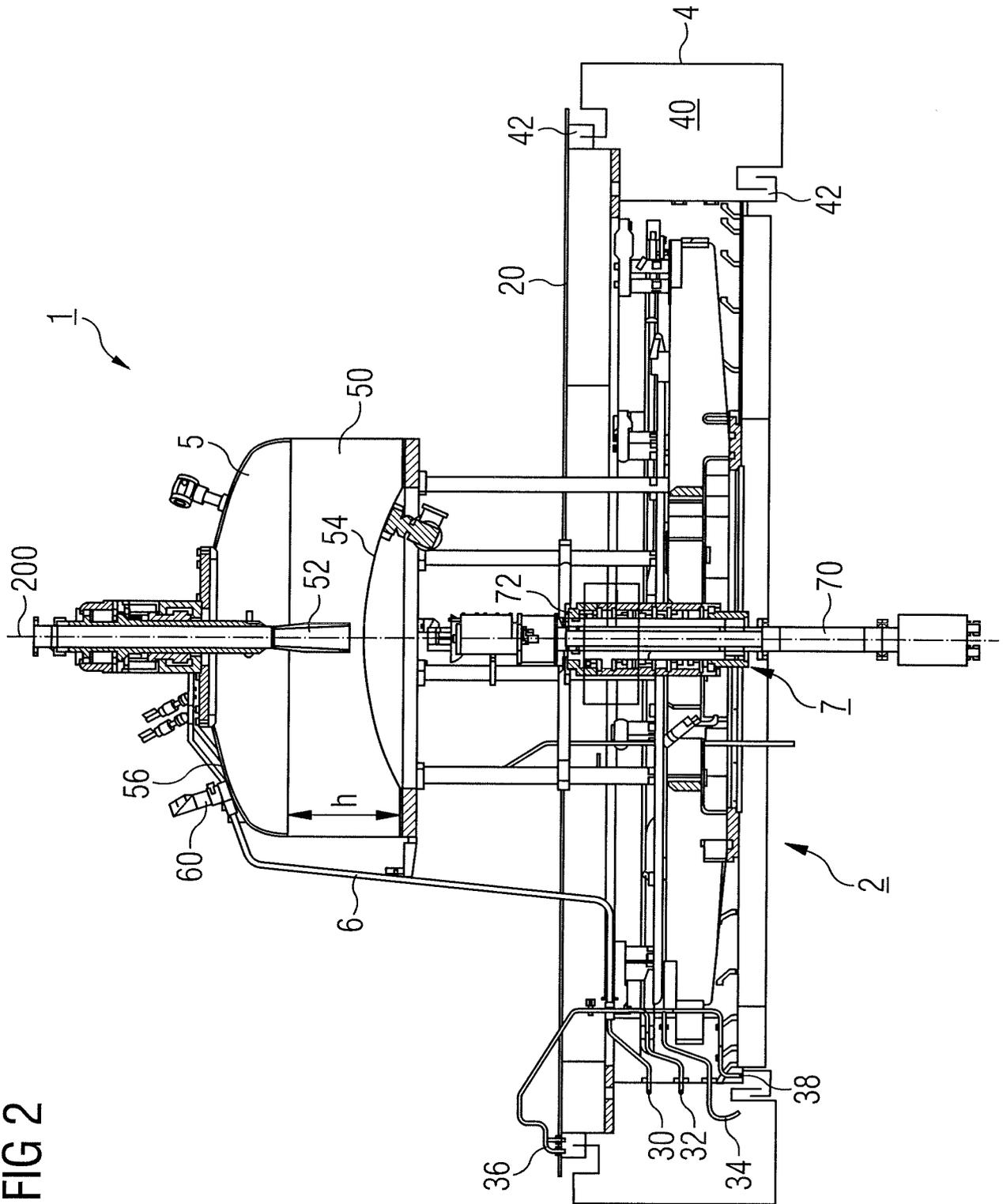


FIG 3

