(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 821 362 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2015 Patentblatt 2015/02

(51) Int Cl.:
B67C 3/00 *(2006.01)* ***B67C 3/06*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **14175378.0**

(22) Anmeldetag: **02.07.2014**

(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

(30) Priorität: **02.07.2013 DE 102013106934**

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

(72) Erfinder:
- **Soellner, Juergen**
  93073 Neutraubling (DE)
- **Mueller, Holger**
  93073 Neutraubling (DE)
- **Brey, Christian**
  93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Schulz, Oliver Frank Michael**
df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB
Theatinerstrasse 16
80333 München (DE)

(54) Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters und Verfahren zum Sterilisieren einer solchen Vorrichtung

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Befüllen eines Getränkebehälters mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage, umfassend ein Füllventil (2) zum Steuern eines durch einen Füllproduktauslauf (26) in einen zu befüllenden Behälter gerichteten Füllproduktstroms, und einen mit dem Füllproduktauslauf (26) kommunizierenden Gaskanal (5) zum Beaufschlagen des zu befüllenden Behälters mit einem Spanngas sowie zum Entlasten eines vorgespannten Behälters nach der Befüllung, wobei eine Dämpfkappe (70) vorgesehen ist, mittels welcher der Füllproduktauslauf (26) verschließbar ist.

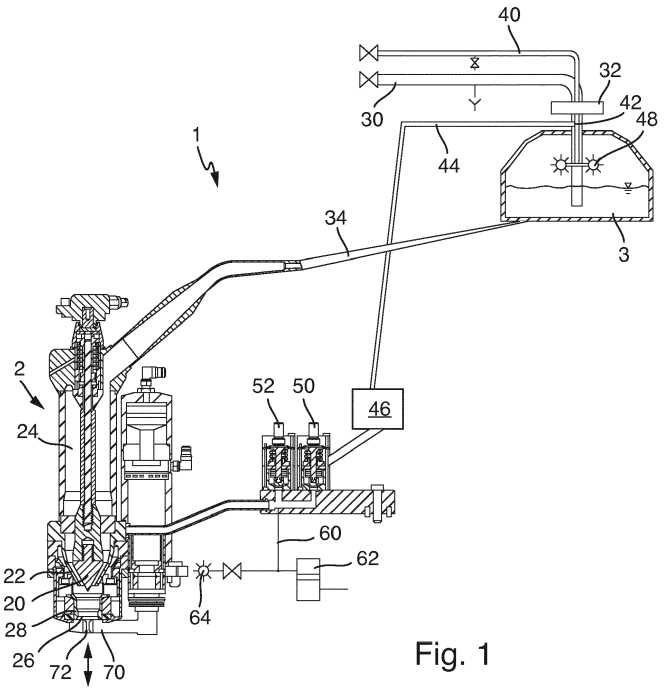


Fig. 1

EP 2 821 362 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, sowie ein Verfahren zum Sterilisieren einer Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters, bevorzugt einer Vorrichtung zum Befüllen eines Getränkebehälters mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage.

Stand der Technik

[0002] Zum Abfüllen karbonisierter Getränke in Behälter in einer Getränkeabfüllanlage ist es bekannt, die jeweiligen Behälter mit ihren Behältermündungen an ein Füllventil so anzupressen, dass eine gasdichte Abdichtung des Behälters mit dem Füllventil ausgebildet wird, um ein Entweichen eines den notwendigen Gegendruck beim Abfüllen karbonisierter Getränke aufbauenden Spanngases zu verhindern. Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise in der DE 0 640 555 B1 gezeigt.

[0003] In einer Alternative zum Anpressen des Behälters an ein Füllventil ist aus der DE 20 2006 001 234 U1 eine Befüllmaschine bekannt, bei welcher die Abdichtung der zu befüllenden Behälter über eine bewegbare Zentrierglocke durchgeführt wird, derart, dass die Zentrierglocke auf den zu befüllenden Behälter abgesenkt wird und auf diese Weise eine gasdichte Abdichtung erreicht werden kann. Nach Beendigung des Füllvorganges wird die Zentrierglocke entsprechend wieder angehoben. Das Rückstellen der Zentrierglocke wird entweder über eine Druckfeder oder über die Vorspannung eines Druckpolsters erreicht.

[0004] Um ein Vorspannen des mit dem Füllventil gasdicht abgedichteten Behälters mit einem Spanngas zu erreichen, ist es bekannt, ein Spanngas über einen Spanngaskanal zuzuführen. Über einen Füllproduktkanal wird das eigentliche Füllprodukt, mit welchem der zu befüllende Behälter befüllt werden soll, dem Füllventil zugeführt und vom Füllventil gesteuert über einen Füllproduktauslauf des Füllventils in den zu befüllenden Behälter geleitet. Nach der Befüllung des Behälters mit dem Füllprodukt wird der sich im Behälter befindliche Überdruck durch einen entsprechenden Entlastungskanal abgelassen, bevor die gasdichte Verbindung zwischen dem Behälter und dem Füllventil gelöst werden kann.

[0005] Weiterhin ist es bekannt, die jeweiligen Medienkanäle, also beispielsweise den Füllproduktkanal, den Spanngaskanal und den Entlastungskanal, sowie die Medienkanäle schaltende Ventile mit einem Reinigungsmedium zu reinigen und danach durch das Spülen mit Heißwasser zu sterilisieren.

Darstellung der Erfindung

[0006] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, sowie ein Verfahren zum Sterilisieren einer Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt anzugeben, welche ein noch effizienteres Sterilisieren ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0008] Entsprechend wird eine Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Befüllen eines Getränkebehälters mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage, vorgeschlagen, umfassend ein Füllventil zum Steuern eines durch einen Füllproduktauslauf in einen zu befüllenden Behälter gerichteten Füllproduktstroms, und einen mit dem Füllproduktauslauf kommunizierenden Gaskanal zum Beaufschlagen des zu befüllenden Behälters mit einem Spanngas sowie zum Entlasten eines vorgespannten Behälters nach der Befüllung. Erfindungsgemäß ist eine Dämpfkappe vorgesehen, mittels welcher der Füllproduktauslauf verschließbar ist.

[0009] Dadurch, dass der Füllproduktauslauf des Füllventils zur Sterilisierung mit einer Dämpfkappe verschließbar ist, ist es möglich, die relevanten Medienkanäle, beispielsweise die im Füllventil vorliegenden Kanäle zum Führen des Füllproduktes sowie den Gaskanal zum Vorspannen sowie Entlasten des zu befüllenden Behälters, mit Heißdampf zu sterilisieren.

[0010] Die Sterilisierung mit Heißdampf ist gegenüber der Sterilisation mit Heißwasser bevorzugt, da eine schnelle und sichere Sterilisierung der jeweiligen medienführenden Kanäle innerhalb der Vorrichtung möglich ist, da mit Heißdampf bei höheren Temperaturen sterilisiert werden kann, als dies mit Heißwasser möglich ist, beispielsweise bei Temperaturen von ca. 135 °C. Durch die höheren Temperaturen kann der Sterilisationsvorgang beschleunigt werden.

[0011] Die Erzeugung von ausreichenden Mengen an Heißdampf ist gegenüber der Erzeugung von ausreichenden Mengen an Heißwasser auch energieeffizienter. Entsprechend kann auf diese Weise der gesamte Sterilisationsprozess effizienter durchgeführt werden.

[0012] Unter einer Dämpfkappe, mittels welcher der Füllproduktauslauf des Füllventils verschlossen wird, wird eine Kappe verstanden, welche mindestens eine Bohrung aufweist, welche einen vorbestimmten Strömungswiderstand für den Heißdampf bereitstellt. So kann zum einen ein erforderlicher Gegendruck zur Aufrechterhaltung des Druckes des Heißdampfes in den zu sterilisierenden Bereichen und damit auch der Temperatur des Heißdampfes bereitgestellt werden, zum anderen aber wird ein Durchströmen der jeweiligen Medienkanäle mit dem Sterilisationsdampf ermöglicht. Darüber hinaus kann durch die Bohrung auch sich möglicherweise bildendes Kondensat problemlos nach unten hin abfließen.

[0013] Um eine gasdichte Verbindung zwischen dem

Füllventil beziehungsweise dem Füllproduktauslauf und dem zu befüllenden Behälter herstellen zu können, umfasst der Füllproduktauslauf bevorzugt eine anhebbare und absenkbare Hülse, mittels welcher eine gasdichte Verbindung zwischen einem zu befüllenden Behälter und dem Füllventil herstellbar ist, wobei die Dämpfkappe zum Verschließen des Füllproduktauslaufs mit der Hülse in Kontakt bringbar ist. Besonders bevorzugt ist die Hülse mittels eines magnetischen, pneumatischen, hydraulischen und/oder elektrischen Antriebs anhebbar und absenkbar und die Dämpfkappe ist zusammen mit der Hülse anhebbar und absenkbar, bevorzugt mittels eines magnetischen, pneumatischen, hydraulischen und/oder elektrischen Antriebs. Damit wird der Füllproduktauslauf, der in dieser Ausführungsform in der anhebbaren und absenkbaren Hülse angeordnet sein kann, entsprechend durch den Kontakt der Dämpfkappe mit der Hülse verschlossen, so dass eine Sterilisierung auch der Hülse mit Heißdampf möglich ist. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die Dämpfkappe zusammen mit der Hülse anhebbar und absenkbar, so dass eine Sterilisierung des Produktauslaufs unabhängig von der Position der Hülse durchführbar ist. Um eine umfassende Sterilisierung zu erreichen, kann dann während des Sterilisierens die Hülse angehoben und abgesenkt werden, oder eine Sterilisierung kann sowohl in der angehobenen als auch in der abgesenkten Position der Hülse durchgeführt werden, um eine vollständige Sterilisierung der Hülse in allen von der Hülse eingenommenen Positionen zu ermöglichen.

[0014] Bevorzugt ist der Gaskanal über ein Spanngasventil mit einem Spanngasreservoir in Kommunikation bringbar. So lässt sich die Zufuhr von Spanngas in den zu befüllenden Behälter steuern. Besonders bevorzugt ist ein Entlastungsventil zwischen dem Spanngasventil und dem Füllproduktauslauf in dem Gaskanal angeordnet und der Füllproduktauslauf ist über das Entlastungsventil mit einem Entlastungskanal in Kommunikation bringbar. Damit kann über den gemeinsamen Gaskanal sowohl ein Vorspannen des zu befüllenden Behälters als auch ein Entlasten des befüllten Behälters erreicht werden. Der Entlastungskanal steht dabei bevorzugt über einen nicht-sterilen Drehverteiler mit der Atmosphäre in Kontakt. Durch die Verwendung eines nicht-sterilen Drehverteilers kann ein kostengünstiger Aufbau der Vorrichtung erreicht werden, da in diesem für die Sterilität der abgefüllten Behälter nicht relevanten Abschnitt der Vorrichtung ein nicht-steriler Drehverteiler eingesetzt werden kann. Auf diese Weise kann auch ein Verlust von Heißdampf in Bereiche, die nicht sterilisiert werden müssen, vermieden werden, so dass eine effiziente Verwendung des Heißdampfes erreicht wird.

[0015] Durch den genannten Aufbau kann der Heißdampf, welcher zur Sterilisation des Gaskanals verwendet wird, den Weg nehmen, welcher auch von einem nach der Sterilisierung verwendeten Spanngas durchlaufen wird. Entsprechend findet eine vollständige Sterilisierung dieses Weges statt, einschließlich des Spanngasventils. Das nachgeschaltete Entlastungsventil wird nur bis zum eigentlichen Verschluss des Ventils sterilisiert, also nur in dem Bereich, in welchem das Spanngas mit dem Entlastungsventil während des Vorspannens des Behälters in Kontakt tritt.

[0016] Das Entlastungsventil selbst sowie der nachgeschaltete Entlastungskanal werden hingegen nicht sterilisiert. Durch diese Bereiche hindurch tritt jedoch auch nur ein aus dem dann befüllten Behälter heraus gerichteter Volumenstrom, so dass eine Sterilisierung hier nicht notwendig ist. Ein auf den zu befüllenden Behälter hin gerichteter Volumenstrom strömt weder durch das Entlastungsventil, noch durch den Entlastungskanal. Das Entlastungsventil stellt damit eine Trennung zwischen dem sterilen Bereich und dem nicht-sterilen Bereich bereit.

[0017] Um ein weitgehendes Entfernen des bei der Sterilisierung mittels des Heißdampfes möglicherweise entstehenden Kondensats aus dem Füllventil zu ermöglichen, sind ein Spanngasreservoir, ein

[0018] Spanngasventil, ein Entlastungsventil und/oder der Gaskanal oberhalb des Füllproduktauslaufs, bevorzugt oberhalb einer anhebbaren und/oder absenkbaren Hülse, angeordnet. Entsprechend kann sich bildendes Kondensat über den Füllproduktauslauf des Füllventils nach unten hin auslaufen.

[0019] Da die Dämpfkappe eine Bohrung aufweist, findet ein Auslaufen des Kondensats bereits während der Behandlung mit dem Heißdampf statt. Nach dem Fortschwenken der Dämpfkappe nach Abschluss der Behandlung mit dem Heißdampf kann dann eventuell noch vorliegendes Kondensat aus dem Füllproduktauslauf auslaufen. Dies ist auch dann der Fall, wenn eine anhebbare und absenkbare Hülse vorgesehen ist, denn das Kondensat kann durch die Anordnung der genannten Komponenten oberhalb der Hülse ebenfalls problemlos auslaufen.

[0020] Besonders bevorzugt ist der Gaskanal zumindest über einen Bereich hinweg abfallend zum Füllventil hin ausgebildet, derart, dass sich ausbildendes Kondensat entlang des Gaskanals in Richtung auf das Füllventil zu und entsprechend durch den Füllproduktauslauf des Füllventils hinaus ablaufen kann.

[0021] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist das Füllprodukt über einen Produktzulauf in einen Produktkessel einleitbar und der Produktzulauf weist einen separaten Spanngaszulauf zum Einleiten von Spanngas in den Produktkessel auf, bevorzugt einen in eine Wand des Produktzulaufs integrierten Spanngaszulauf. Besonders bevorzugt steht der Spanngaszulauf über einen Drehverteiler mit einer um den Spanngaszulauf herum rotierenden Spanngaszuleitung in Kommunikation. So lässt sich auf einfache und effiziente Weise eine Zuführung von Spanngas und Heißdampf erreichen.

[0022] Die oben gestellte Aufgabe wird weiterhin durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0023] Entsprechend wird ein Verfahren zum Sterilisieren einer Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt vorgeschlagen, welche ein Füllventil zum Steuern eines Füllproduktstromes aus einem Füllproduktauslauf heraus, sowie einen mit dem Füllproduktauslauf kommunizierenden Gaskanal zum Beaufschlagen des zu befüllenden Behälters mit einem Spanngas sowie zum Entlasten eines vorgespannten Behälters nach der Befüllung. Erfindungsgemäß wird der Füllproduktauslauf zum Sterilisieren der Vorrichtung mit einer Dämpfkappe verschlossen und zumindest der Gaskanal und ein Füllventilvolumen des Füllventils mit Heißdampf beaufschlagt.

[0024] Dadurch, dass die Füllproduktauslauf mittels einer Dämpfkappe verschlossen wird und der Gaskanal und das Füllventil mit Heißdampf beaufschlagt werden, findet eine Sterilisierung der produktführenden Kanäle und des Gaskanals statt. Damit können auf effiziente Weise die Kanäle sterilisiert werden, durch welche hindurch ein Volumenstrom strömt, welcher auf den zu befüllenden Behälter hin gerichtet ist.

[0025] Bevorzugt wird ein Spanngasventil, über welches ein Spanngasreservoir mit dem Gaskanal kommuniziert, während des Sterilisierens geöffnet. Ein Entlastungsventil, welches den Gaskanal mit einem Entlastungskanal verbindet, bleibt während des Sterilisierens geschlossen. Damit kann eine Sterilisierung nur in den Bereichen erfolgen, in welchen nachfolgend tatsächlich auch ein auf den Behälter hin gerichteter Volumenstrom durchgeleitet wird. So kann auf effiziente Weise ein Sterilisieren der relevanten Bereiche erreicht werden und ein Verlust von Heißdampf in nicht notwendiger Weise zu sterilisierende Bereiche kann vermieden werden. Auf eine Sterilisierung der Entlastungsleitung kann verzichtet werden.

[0026] In einer bevorzugten Weiterbildung des Verfahrens umfasst der Füllproduktauslauf eine anhebbare und absenkbare Hülse, mittels welcher eine gasdichte Verbindung zwischen einem zu befüllenden Behälter und dem Füllventil herstellbar ist. Die Dämpfkappe wird zum Verschließen des Füllproduktauslaufs mit der Hülse in Kontakt gebracht. Besonders bevorzugt werden die Hülse und die Dämpfkappe während der Beaufschlagung mit Heißdampf gemeinsam angehoben und abgesenkt. So können auch alle relevanten Bereiche der Hülse mit Heißdampf beaufschlagt und entsprechend sterilisiert 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:

Figur 1 eine schematische Darstellung der Vorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und

Figur 2 einen schematischen Querschnitt durch einen Übergang zwischen einer Produktzuleitung und einem Produktkessel in einem weiteren Ausführungsbeispiel.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0028] 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.

[0029] Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zum Befüllen eines hier nicht gezeigten Behälters mit einem Füllprodukt. Die Vorrichtung 1 umfasst ein Füllventil 2, einen Produktkessel 3 sowie diverse, im Nachfolgenden beschriebene Kanäle zum Zuführen unterschiedlicher Medien.

[0030] Das Füllventil 2 weist in bekannter Weise einen Ventilkegel 20 auf, welcher in einem Ventilsitz 22 aufgenommen wird und welcher zur Steuerung eines Volumenstromes des Füllprodukts aus einem über dem Ventilkegel 20 in einem Füllventilvolumen 24 anstehenden Füllproduktvolumens dient. Ein Füllproduktauslauf 26 ist vorgesehen, welcher unterhalb des Ventilkegels 20 sowie unterhalb des Ventilsitzes 22 angeordnet ist, und welcher in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine verschiebbare Hülse 28 umfasst, welche in Pfeilrichtung anhebbar und absenkbar ist. Zum Anheben beziehungsweise Absenken der Hülse 28 ist ein entsprechender Mechanismus vorgesehen, welcher beispielsweise einen pneumatischen, hydraulischen, magnetischen oder elektrischen Antrieb der Hülse 28 umfasst.

[0031] Die Hülse 28 ermöglicht es, eine gasdichte Verbindung zwischen einem unter dem Füllventil 2 angeordneten Behälter beziehungsweise dessen Behältermündung und dem Füllventil 2 herzustellen. Wird die Hülse 28 nach unten hin auf die Behältermündung aufgepresst, wird eine gasdichte Verbindung zwischen dem Behälter und dem Füllventil 2 und insbesondere dem Füllventilvolumen 24 hergestellt. Aufgrund dieser gasdichten Verbindung kann dann das Behältervolumen des darunter liegenden Behälters beispielsweise mit einem Spanngas beaufschlagt werden, welches über den Füllproduktauslauf 26 zugeführt wird. Als Spanngas kann beispielsweise CO_2 verwendet werden, so dass ein Ausgasen des CO_2 eines karbonisierten Füllprodukts beim Befüllen des Behältervolumens reduziert oder vermieden werden kann und entsprechend die Aufschäumneigung reduziert werden kann.

[0032] Nach der Vorspannung des Behälters mit dem Spanngas kann dann der eigentliche Vorgang des Befüllens des zu befüllenden Behälters dadurch vorgenommen werden, dass der Ventilkegel 20 aus dem Ventilsitz

22 herausgehoben wird und das darüber anstehende Füllprodukt aus dem Füllventilvolumen 24 in den mit dem Spanngas vorgespannten Behälter einfließt. Nach Abschluss des Füllvorgangs und dem entsprechenden Absenken des Ventilkegels 20 in den Ventilsitz 22 wird ein Entlasten des Gasdruckes aus dem dann befüllten Behälter durchgeführt, wobei das Gas ebenfalls durch den Füllproduktauslauf 26 hindurch ausgelassen wird. Erst nach erfolgter Entlastung des Behälters wird die Hülse 28 wieder nach oben hin zurückgezogen, um den Behälter für die weitere Verarbeitung, beispielsweise zur Überführung an einen Verschließer, freizugeben.

[0033] Ein solches Füllventil 2 wird üblicherweise in Rundläuferfüllmaschinen eingesetzt, in welchen die jeweiligen zu befüllenden Behälter auf Tellern oder an entsprechenden Halsklammern geführt werden, welche einen im Wesentlichen konstanten Abstand zum Füllventil 2 aufweisen. Ein Anheben beziehungsweise Absenken der Behälter selbst ist in einer solchen Anordnung nicht notwendig, sondern durch das Absenken und Anheben der Hülse 28 kann eine gasdichte Verbindung zwischen dem Füllventil 2 und dem Behälter hergestellt werden. Entsprechend kann mittels des hier gezeigten Füllventils 2 ein Behälter im Gegendruckverfahren mit einem karbonisierten Getränk befüllt werden, wobei der Füllproduktstrom dann im Wesentlichen als Vollstrahl in den zu befüllenden Behälter eintritt.

[0034] Das gezeigte Füllventil 2 kann jedoch in einer weiteren Betriebsart auch so betrieben werden, dass die Hülse 28 nicht auf die Mündung eines zu befüllenden Behälters abgesenkt wird, sondern in der angehobenen Position verbleibt. Entsprechend wird dann keine gasdichte Verbindung zwischen Füllventil 2 und der Behältermündung ausgebildet. In dieser Betriebsart können CO_2-freie Füllprodukte im Freistrahl in einen Behälter eingefüllt werden.

[0035] Das beschriebene Füllventil 2 ermöglicht daher, mit dem gleichen Aufbau sowohl ein kontrolliertes Gegendruckabfüllen von karbonisierten Getränken durchzuführen, als auch ein Abfüllen von CO_2-freien Getränken im Freistrahl durchzuführen. Mit dem gleichen Füllventil können damit unterschiedliche Füllprodukte, insbesondere karbonisierte und nicht-karbonisierte Getränke, auf effiziente Weise abgefüllt werden.

[0036] Ein berührungsfreies Abfüllen im Vollstrahl ist besonders bei einer kalt-aseptischen Abfüllung von Vorteil, da hier lediglich das Füllprodukt mit der Behälterinnenseite und der Behältermündung in Kontakt kommt und entsprechend das Risiko der Übertragung von Keimen weiter reduziert wird. Dies ist besonders beim Abfüllen von Milchprodukten von Vorteil.

[0037] Das Füllprodukt wird über einen Produktzulauf 30 in den Produktkessel 3 eingeleitet. Bevorzugt ist ein steriler Drehverteiler 32 vorgesehen, welcher das Einleiten des Füllproduktes in den sich drehenden Produktkessel 3, welcher hier schematisch als Zentralkessel gezeichnet ist, ermöglicht. Vom Produktkessel 3 aus wird über die Produktzuleitung 34 das Füllprodukt dem Füllventilvolumen 24 im Füllventil 2 zugeführt.

[0038] Um ein Vorspannen des Behälters mit einem Spanngas, bevorzugt mit CO_2, zu ermöglichen, ist ein zweiter Medienkanal neben der Produktzuleitung 34 vorgesehen, welcher ein Zuleiten eines Spanngases ermöglicht. Hierzu ist ein Spanngaszulauf 40 vorgesehen, welcher das Spanngas über einen Drehverteiler 42 einer Spanngaszuleitung 44 zuführt, mittels welcher das Spanngas in ein Spanngasreservoir 46 verbracht wird, in welchem das Spanngas dann unter Druck vorliegt.

[0039] Zum Vorspannen des zu befüllenden Behälters wird Spanngas mittels eines Gaskanals 5 über den Füllproduktauslauf 26 in den zu befüllenden Behälter geleitet. Der Gaskanal 5 steht mit dem Füllproduktauslauf 26 auf geeignete Weise in Kommunikation. Der Gaskanal 5 steht weiterhin über ein Spanngasventil 50 mit dem Spanngasreservoir 46 in Verbindung. Beim Öffnen des Spanngasventils 50 strömt das Spanngas aus dem Spanngasreservoir 46 entsprechend durch das Spanngasventil 50 in den Gaskanal 5, welcher mit dem Füllproduktauslauf 26 des Füllventils 2 kommuniziert. Auf diese Weise kann auch bei sich im Ventilsitz 22 befindlichem Ventilkegel 20 ein Einströmen von Spanngas aus dem Spanngasreservoir 46 in den Gaskanal 5 und dann über den Füllproduktauslauf 26 in den Behälter, der dadurch vorgespannt wird, erreicht werden.

[0040] Vor Beginn des eigentlichen Befüllvorganges wird das Spanngasventil 50 geschlossen, wenn der Behälter hinreichend vorgespannt ist.

[0041] Nach Abschluss des Befüllvorganges wird ein Entlastungsventil 52 geöffnet, mittels welchem der sich im dann befüllten Behälter befindliche Überdruck kontrolliert abgebaut werden kann. Das Entlastungsventil 52 kommuniziert ebenfalls über den Gaskanal 5 mit dem Füllproduktauslauf 26 derart, dass der sich im Behälter befindliche Überdruck über den Gaskanal 5 und das Entlastungsventil 52 in einen Entlastungskanal 60 strömen kann. Der Entlastungskanal 60 ist bevorzugt über einen Drehverteiler 62, welcher besonders bevorzugt als einfacher, nicht-steriler Verteiler vorgesehen ist, mit der Atmosphäre verbunden.

[0042] Um zunächst eine Reinigung der Vorrichtung 1 durchzuführen, strömt ein Reinigungsmedium über den Produktzulauf 30 in den Produktkessel 3, von welchem aus das Reinigungsmedium über die Produktzuleitung 34 dem Füllventilvolumen 24 im Füllventil 2 zugeführt wird. Bei geöffnetem Ventilkegel 20 - beziehungsweise aus dem Ventilsitz 22 herausgehobenem Ventilkegel 20 - fließt das Reinigungsmedium entsprechend ungestört nach unten hin ab.

[0043] Um auch eine Reinigung des Spanngasweges zu erreichen, wird das Reinigungsmedium über den Spanngaszulauf 40 und den Drehverteiler 42 der Spanngaszuleitung 44 zugeführt und dann in das Spanngasreservoir 46 geleitet. Vom Spanngasreservoir 46 aus läuft das Reinigungsmedium durch das geöffnete Spanngasventil 50 und durch den Gaskanal 5 auf geeignete Weise zum Füllproduktauslauf 26, durch welchen hindurch es

ebenfalls nach unten hin abläuft.

[0044] In Figur 1 ist der Füllproduktauslauf 26 so dargestellt, dass er mittels einer Dämpfkappe 70 verschlossen ist. Zur Durchführung der gerade beschriebenen Reinigung mit einem Reinigungsmedium sowie zur Durchführung der eigentlichen Befüllung von Behältern ist die Dämpfkappe 70 mittels einer Verschlussvorrichtung 7 vom Füllproduktauslauf 26 entfernt, bevorzugt in eine Befüllposition verschwenkt. Entsprechend kann das Reinigungsmedium über die vorgenannten Kanäle dann durch den Füllproduktauslauf 26 ungehindert nach unten hin abfließen.

[0045] Um gleichzeitig eine Reinigung der anhebbaren und absenkbaren Hülse 28 mittels des Reinigungsmediums durchzuführen, wird diese mittels des hier nicht weiter beschriebenen Antriebes während des Durchströmens mit Reinigungsmedium auf und ab bewegt. Hierdurch findet eine vollständige Reinigung der Hülse 28 und der die Hülse 28 haltenden Bereiche des Füllventils 2 statt, welche während der Befüllung mit Füllprodukt in Kontakt kommen.

[0046] Im Produktkessel 3 ist weiterhin ein Spritzkopf 48 vorgesehen, welcher mit dem Spanngaszulauf 40 in Verbindung steht. Über den Spritzkopf 48 wird während der Reinigung Reinigungsmedium, welches über den Spanngaszulauf 40 zugeführt wird, auf die Innenwände des Produktkessels 3 aufgebracht. Der Spritzkopf 48 ist auf bekannte Weise so ausgerichtet, dass er ein Beaufschlagen aller Bereiche der Innenwände des Produktkessels 3 ermöglicht. Damit wird eine vollständige Reinigung der Innenwände des Produktkessels 3 möglich, ohne dass der Produktkessel 3 vollständig mit Reinigungsmedium gefüllt werden muss.

[0047] Um hier an einer im Bereich des Drehverteilers 42 vorliegenden Abzweigung des Spanngaszulaufes 40 zum Spanngasreservoir 46 auch einen Reinigungsmedienstrom zu erzeugen, muss der Spritzkopf 48 einen entsprechenden Strömungswiderstand bereitstellen, um den Reingungsmittelstrom zwischen dem Spritzkopf 48 und dem Reservoir 46 aufzuteilen. Dieser Strömungswiderstand kann beispielsweise durch eine entsprechende Gestaltung der Spritzdüsen des Spritzkopfes 48 erreicht werden.

[0048] Entsprechend ist es möglich, durch das Zuführen von Reinigungsmedium sowohl in dem Spanngaszulauf 40 als auch dem Produktzulauf 30 eine vollständige Reinigung des Produktkessels 3 sowie sämtlicher produktführender und spanngasführender Wege zu erreichen, ohne dass der Produktkessel 3 vollständig gefüllt sein muss.

[0049] Der Entlastungskanal 60 wird bevorzugt über das Bereitstellen von Reinigungsmedium vom Drehverteiler 62 aus gereinigt, wobei hier eine Reinigungsdüse 64 zur Außenreinigung des Füllventils 2 ebenfalls mit dem Drehverteiler 62 kommunizieren kann. Entsprechend findet hier ein Volumenstrom des Reinigungsmediums vom Entlastungskanal 60 aus durch das Entlastungsventil 52 in den Gaskanal 5 und dann durch den Füllproduktauslauf 26 hinaus statt.

[0050] Durch die beschriebene Reinigung, bei welcher das Reinigungsmedium über den Füllproduktauslauf 26 nach unten hin ausfließt, kann auf eine komplexe Verschaltung zur Aufnahme des Reinigungsmediums verzichtet werden. Weiterhin ist es möglich, sämtliche Medienkanäle gleichzeitig zu reinigen, wodurch die Prozesszeiten für die Reinigung reduziert werden können.

[0051] Nach der Reinigung der entsprechenden Medienkanäle mit dem Reinigungsmedium findet eine Sterilisierung der entsprechenden produktführenden sowie spanngasführenden Wege statt, also derjenigen Kanäle, welche beim Befüllen eines Behälters einen auf den Füllproduktauslauf 26 hin gerichteten Volumenstrom an Füllprodukt oder Spanngas führen.

[0052] Zur Sterilisierung wird die Dämpfkappe 70 mittels der Verschlussvorrichtung 7 so unter den Füllproduktauslauf 26 geschwenkt, dass dieser verschlossen ist. Dabei wird die Dämpfkappe 70 so mit der Hülse 28 in Kontakt gebracht, dass der Verschluss erreicht wird.

[0053] Die Dämpfkappe 70 wird mittels der Verschlussvorrichtung 7 so mit der Hülse 28 in Kontakt gebracht, dass die eigentliche Position der Hülse 28 in einer angehobenen oder abgesenkten Position keine Rolle spielt. Besonders bevorzugt führt die Verschlussvorrichtung 7 die Dämpfkappe 70 der Position der Hülse 28 so nach, dass eine entsprechende Abdichtung des Füllproduktauslaufs 26 auch bei einer Bewegung der Hülse 28 erreicht wird.

[0054] Die Dämpfkappe 70 weist eine schematisch angedeutete Bohrung 72 auf, welche so dimensioniert ist, dass bei einer Beaufschlagung mit einem Heißdampf der notwendige Dampfdruck im Innenraum des Füllventils 2 aufrechterhalten wird. Damit handelt sich bei dem Verschluss des Füllproduktauslaufs 26 durch die Dämpfkappe 70 nicht um einen gasdichten Abschluss, sondern aufgrund der in der Dämpfkappe 70 vorliegenden Bohrung 72 quasi um eine Querschnittsverringerung des Füllproduktauslaufs 26. Damit kann eine Temperatur von beispielsweise 135 °C des Heißdampfes erreicht werden. Durch die Dimensionierung der Bohrung 72 wird ein entsprechender Strömungswiderstand bereitgestellt. Die Bohrung 72 ermöglicht aber auch, dass ein steter Strom an Heißdampf durch die zu sterilisierenden Kanäle strömt. Darüber hinaus ermöglicht es die Bohrung 72, dass möglicherweise entstehendes Kondensat abfließen kann.

[0055] Der Heißdampf zur Sterilisierung wird über den Produktzulauf 30 und den Spanngaszulauf 40 zugeführt, strömt in den Produktkessel 3 und von dort über die Produktzuleitung 34 in das Füllventilvolumen 24 des Füllventils 2 und dann über den entsprechend angehobenen Ventilkegel 20 durch den Füllproduktauslauf 26 und die Bohrung 72 der Dämpfkappe 70 aus. Auf diese Weise kann durch das Aufrechterhalten eines hohen Temperaturniveaus durch den Heißdampf eine effiziente Sterilisierung der entsprechenden Innenflächen, die im Füllbetrieb mit dem Füllprodukt in Berührung kommen, er-

reicht werden.

[0056] Gleichzeitig strömt der Heißdampf durch die Spanngaszuleitung 44 in das Spanngasreservoir 46 ein, dann durch das geöffnete Spanngasventil 50 in den Gaskanal 5, von dort zum Füllproduktauslauf 26 und dann durch die Bohrung 72 in der Dämpfkappe 70 hinaus. So wird auch der gesamte Spanngasweg mit Heißdampf beaufschlagt, so dass auch hier eine Sterilisierung aller Oberflächen stattfindet, welche im Füllbetrieb mit dem Spanngas in Berührung kommen.

[0057] Das Entlastungsventil 52 ist während des Sterilisierens geschlossen. Eine Sterilisierung des Entlastungsventils 52 sowie des dahinter angeordneten Entlastungskanals 60 und der nachgelagerten Bereiche, wie beispielsweise des Drehverteilers 62, wird nicht durchgeführt. Diese Wege müssen auch nicht sterilisiert werden, da sie weder mit Füllprodukt noch mit Spanngas in einem auf den zu befüllenden Behälter zu gerichteten Volumenstrom in Berührung kommen.

[0058] Entsprechend wird das Entlastungsventil 52 nur auf seiner mit dem Gaskanal 5 in Kontakt stehenden Seite mit dem Heißdampf beaufschlagt und sterilisiert. Das Entlastungsventil 52 stellt damit eine Trennung zwischen einem sterilen Bereich und einem nicht sterilen Bereich bereit.

[0059] Auf diese Weise kann ein Füllventil 2, welches sowohl zum Befüllen von Behältern im Gegendruckverfahren als auch zum Freistrahlfüllen geeignet ist, gereinigt und mittels der Beaufschlagung durch Heißdampf sterilisiert werden. Diese Reinigung und Sterilisierung wird ermöglicht, ohne dass der Produktkessel 3 randvoll gefüllt werden müsste, so dass entsprechend Reinigungsmedium eingespart werden kann beziehungsweise die gesamte zu verwendende Reinigungsmedienmenge reduziert werden kann. Die zur Sterilisierung verwendete Menge an Heißdampf wird ebenfalls reduziert, da die Sterilisierung auf die relevanten Bereiche beschränkt wird.

[0060] Bevorzugt wird die Hülse 28, die mit der Dämpfkappe 70 zum Verschließen des Füllproduktauslaufs 26 in Kontakt steht, während der Beaufschlagung mit Heißdampf bewegt und dabei angehoben und abgesenkt. Die Dämpfkappe 70 wird dabei durch die Verschlussvorrichtung 7 der Bewegung der Hülse 28 nachgeführt, so dass ein Verschluss des Füllproduktauslaufs 26 während des Sterilisierens stets gegeben ist. Durch die Bewegung der Hülse 28 während der Beaufschlagung mit dem Heißdampf kann eine vollständige Sterilisierung aller relevanten Bereiche der Hülse 28 erreicht werden.

[0061] Die Reinigungs- und Sterilisierungsmöglichkeiten erlauben es weiterhin, ein Füllventil 2 zu verwenden, welches sowohl vom Füllen von karbonisierten Füllprodukten als auch zum Füllen von stillen Produkten geeignet ist, wodurch die Variantenvielfalt an unterschiedlichen vorzuhaltenden Füllventilen 2 reduziert werden kann.

[0062] Um ein problemloses Auslaufen von Reinigungsmedium sowie von möglicherweise entstehendem Kondensat während der Sterilisierung zu ermöglichen, sind das Spanngasreservoir 46, das Spanngasventil 50 sowie der Gaskanal 5 oberhalb des Füllproduktauslaufs 26 und oberhalb der Hülse 28 angeordnet. Besonders bevorzugt liegt, wie in Figur 1 gezeigt, das Spanngasreservoir 46 oberhalb des Spanngasventils 50 und der Gaskanal 5 unterhalb des Spanngasventils 50, so dass aus jedem der Elemente Flüssigkeiten in das jeweils darunter liegende Element abfließen können.

[0063] Weiterhin ist es besonders bevorzugt, den Gaskanal 5 abfallend beziehungsweise geneigt auszubilden, so dass in dem Gaskanal 5 möglicherweise entstehendes Kondensat in Richtung des Füllproduktauslaufs 26 des Füllventils 2 abfließen kann.

[0064] Es handelt sich bei der gesamten Anordnung entsprechend um eine frei leerlaufende Anordnung, bei welcher bei Öffnung des Ventilkegels 20 sowie bei Öffnung des Spanngasventils 50 die Medienkanäle von alleine aufgrund der Gravitation leerlaufen und keine Flüssigkeiten in den Medienkanälen stehen bleiben.

[0065] Für das Herausführen des Entlastungsweges 60 ist bevorzugt ein nicht-steriler Verteiler 62 vorgesehen, wodurch entsprechend ein kostengünstigerer Aufbau der Gesamtvorrichtung 1 ermöglicht wird.

[0066] Der Gaskanal 5, welcher mit dem Füllproduktauslauf 26 kommuniziert, dient sowohl zum Zuführen eines Spanngases in einen zu befüllenden Behälter, als auch zum Entlasten des Behälters nach der Befüllung. Entsprechend kann mit einem einzigen Gaskanal 5 eine doppelte Funktion erfüllt werden, so dass insgesamt die Anzahl der zu reinigenden beziehungsweise zu sterilisierenden Medienkanäle weiter reduziert werden kann.

[0067] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Alternative des Übergangsbereiches von Produktzulauf 30 und Spanngaszulauf 40 im Bereich einer oberen Kesselwand 300 des Produktkessels 3. Der Produktzulauf 30 ist hier als stehende Produktleitung 310 vorgesehen, welche von oben in den rotierenden Produktkessel 3 eintritt. Dichtungen 312 dichten die rotierende Kesselwand 300 des Produktkessels 3 gegenüber der stehenden Produktleitung 310 ab.

[0068] In der Wand der Produktleitung 310 ist der Spanngaszulauf 40 vorgesehen, an welchen sich ein Drehverteiler 42 anschließt. Entsprechend ist nur eine einzige Verteilerspur 420 in der Produktleitung 310 vorgesehen, welche über Dichtungen 422 mit dem rotierenden Drehverteiler 42 abschließt. Mit dem Drehverteiler 42 ist die Spanngaszuleitung 44 verbunden, welche zusammen mit dem Füllventil 2 rotiert und welche ein Zuführen des Spanngases zum Spanngasreservoir 46 ermöglicht.

[0069] In der stehenden Produktzuleitung 310 ist der Spanngaszulauf 40 bis in den Produktkessel 3 hinein durchgezogen, derart, dass der Spritzkopf 48 ebenfalls mit dem Spanngas beaufschlagt wird.

[0070] Im Füllbetrieb herrscht im Kopfraum des Produktkessels 3 bevorzugt der gleiche Druck wie in dem

zu befüllenden Behälter, so dass ein Ausgasen des CO_2 und damit eine übermäßige Aufschäumneigung auch im Produktkessel 3 verhindert wird. Entsprechend muss das Beaufschlagen der Sprühkegel 48 mit dem Spanngas über den Spanngaskanal 40 nicht zu- und abschaltbar sein, sondern kann auf dem gleichen Druckniveau liegen, wie der Spanngasdruck, welcher dem Spanngasreservoir 46 zum Beaufschlagen der Behälter mit einer Vorspannung entspricht.

[0071] Beim Reinigen wird über eine entsprechende Gestaltung des Spritzkopfes 48 ein Aufteilen des Reinigungsmedienstromes dahingehend erreicht, dass ein Teil des Reinigungsmediums über den Spritzkopf 48 auf die Innenflächen des Produktkessels 3 aufgebracht wird. Zum anderen wird ein anderer Teil des Reinigungsmedienstromes über die Spanngaszuleitung 44 dem Spanngasreservoir 46 und damit dem gesamten Spanngasweg zugeführt.

[0072] Beim nachfolgenden Sterilisieren wird über die Spanngaszuführung 40 ebenfalls ein Heißdampf zugeführt, derart, dass nicht nur die Sprühkugel 48 sondern auch die Innenwände des Produktkessels 3 sterilisiert werden. Gleichzeitig findet auch ein Sterilisieren der Spanngaszuleitung 44 sowie des Spanngasreservoirs 46 und der nachfolgenden Medienkanäle statt.

[0073] Durch die in Figur 2 vorgeschlagene Anordnung kann der Drehverteiler 42 mit einer einzigen Verteilerspur ausgebildet werden, wodurch der Drehverteiler zum einen besonders zuverlässig und zum anderen kostengünstig ausgeführt werden kann.

[0074] 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

[0075]

1	Vorrichtung zum Befüllen eines Behälters
2	Füllventil
20	Ventilkegel
22	Ventilsitz
24	Füllventilvolumen
26	Füllproduktauslauf
28	verschiebbare Hülse
3	Produktkessel
30	Produktzulauf
32	Drehverteiler
34	Produktzuleitung
300	Kesselwand
310	stehende Produktleitung
312	Dichtung
40	Spanngaszulauf
42	Drehverteiler
44	Spanngaszuleitung
46	Spanngasreservoir
48	Spritzkopf
420	Verteilerspur
422	Dichtung
5	Gaskanal
50	Spanngasventil
52	Entlastungsventil
60	Entlastungskanal
62	Drehverteiler
64	Reinigungsdüse
7	Verschlussvorrichtung
70	Dämpfkappe
72	Bohrung

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Befüllen eines Getränkebehälters mit einem Getränk in einer Getränkeabfüllanlage, umfassend ein Füllventil (2) zum Steuern eines durch einen Füllproduktauslauf (26) in einen zu befüllenden Behälter gerichteten Füllproduktstroms, und einen mit dem Füllproduktauslauf (26) kommunizierenden Gaskanal (5) zum Beaufschlagen des zu befüllenden Behälters mit einem Spanngas sowie zum Entlasten eines vorgespannten Behälters nach der Befüllung,
gekennzeichnet durch
eine Dämpfkappe (70), mittels welcher der Füllproduktauslauf (26) verschließbar ist.

2. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfkappe (70) eine Bohrung (72) aufweist, welche einen vorbestimmten Strömungswiderstand für Heißdampf bereitstellt.

3. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllproduktauslauf (26) eine anhebbare und absenkbare Hülse (28) umfasst, mittels welcher eine gasdichte Verbindung zwischen einem zu befüllenden Behälter und dem Füllventil (2) herstellbar ist, wobei die Dämpfkappe (70) zum Verschließen des Füllproduktauslaufs (26) mit der Hülse (28) in Kontakt bringbar ist.

4. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (28) mittels eines magnetischen, pneumatischen, hydraulischen und/oder elektrischen Antriebs anhebbar und absenkbar ist und die Dämpfkappe (70) zusammen mit der Hülse (28) anhebbar und absenkbar ist, bevorzugt mittels eines magnetischen, pneumatischen, hydraulischen und/oder elektrischen Antriebs.

5. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gaskanal (5) über ein Spanngasventil (50) mit einem Spanngasreservoir (46) in Kommunikation bringbar

ist.

6. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Entlastungsventil (52) zwischen dem Spanngasventil (50) und dem Füllproduktauslauf (26) im Gaskanal (5) angeordnet ist und der Füllproduktauslauf (26) über das Entlastungsventil (52) mit einem Entlastungskanal (60) in Kommunikation bringbar ist.

7. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Entlastungskanal (60) über einen nicht-sterilen Drehverteiler (62) mit der Atmosphäre in Kontakt steht.

8. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Spanngasreservoir (46), ein Spanngasventil (50), ein Entlastungsventil (52) und/oder der Gaskanal (5) oberhalb des Füllproduktauslaufs (26), bevorzugt oberhalb einer anhebbaren und/oder absenkbaren Hülse (28), angeordnet sind.

9. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Bereich des Gaskanals (5) abfallend und/oder geneigt zu dem Füllventil (2) hin ausgebildet ist.

10. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllventil (2) über eine Produktzuleitung (34) mit einem rotierenden Produktkessel (3) kommuniziert und ein Produktzulauf (30) zum Einleiten des Füllprodukts in den rotierenden Produktkessel (3) stationär in den Produktkessel (3) herein geführt ist.

11. Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllprodukt über einen Produktzulauf (30) in einen Produktkessel (3) einleitbar ist und der Produktzulauf (310) einen separaten Spanngaszulauf (40) zum Einleiten von Spanngas in den Produktkessel (3) aufweist, bevorzugt einen in eine Wand des Produktzulaufs (310) integrierten Spanngaszulauf (40).

12. Vorrichtung (1) gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spanngaszulauf (40) über einen Drehverteiler (42) mit einer um den Spanngaszulauf (40) herum rotierenden Spanngaszuleitung (44) in Kommunikation steht.

13. Verfahren zum Sterilisieren einer Vorrichtung (1) zum Befüllen eines Behälters mit einem Füllprodukt, bevorzugt zum Sterilisieren einer Vorrichtung (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, welche ein Füllventil (2) zum Steuern eines Füllproduktstromes aus einem Füllproduktauslauf (26) heraus, sowie einen mit dem Füllproduktauslauf (26) kommunizierenden Gaskanal (5) zum Beaufschlagen des zu befüllenden Behälters mit einem Spanngas, sowie zum Entlasten eines vorgespannten Behälters nach der Befüllung umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Füllproduktauslauf (26) zum Sterilisieren der Vorrichtung (1) mit einer Dämpfkappe (70) verschlossen wird und zumindest der Gaskanal (5) und ein Füllventilvolumen (24) des Füllventils (2) mit Heißdampf beaufschlagt werden.

14. Verfahren gemäß Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Spanngasventil (50), über welches ein Spanngasreservoir (46) mit dem Gaskanal (5) kommuniziert, während des Sterilisierens geöffnet wird und ein Entlastungsventil (52), welches den Gaskanal (5) mit einem Entlastungskanal (60) verbindet, während des Sterilisierens geschlossen wird.

15. Verfahren gemäß Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllproduktauslauf (26) eine anhebbare und absenkbare Hülse (28) umfasst, mittels welcher eine gasdichte Verbindung zwischen einem zu befüllenden Behälter und dem Füllventil (2) herstellbar ist, wobei die Dämpfkappe (70) zum Verschließen des Füllproduktauslaufs (26) mit der Hülse (28) in Kontakt gebracht wird, wobei bevorzugt die Hülse (28) und die Dämpfkappe (70) während der Beaufschlagung mit Heißdampf gemeinsam angehoben und abgesenkt werden.

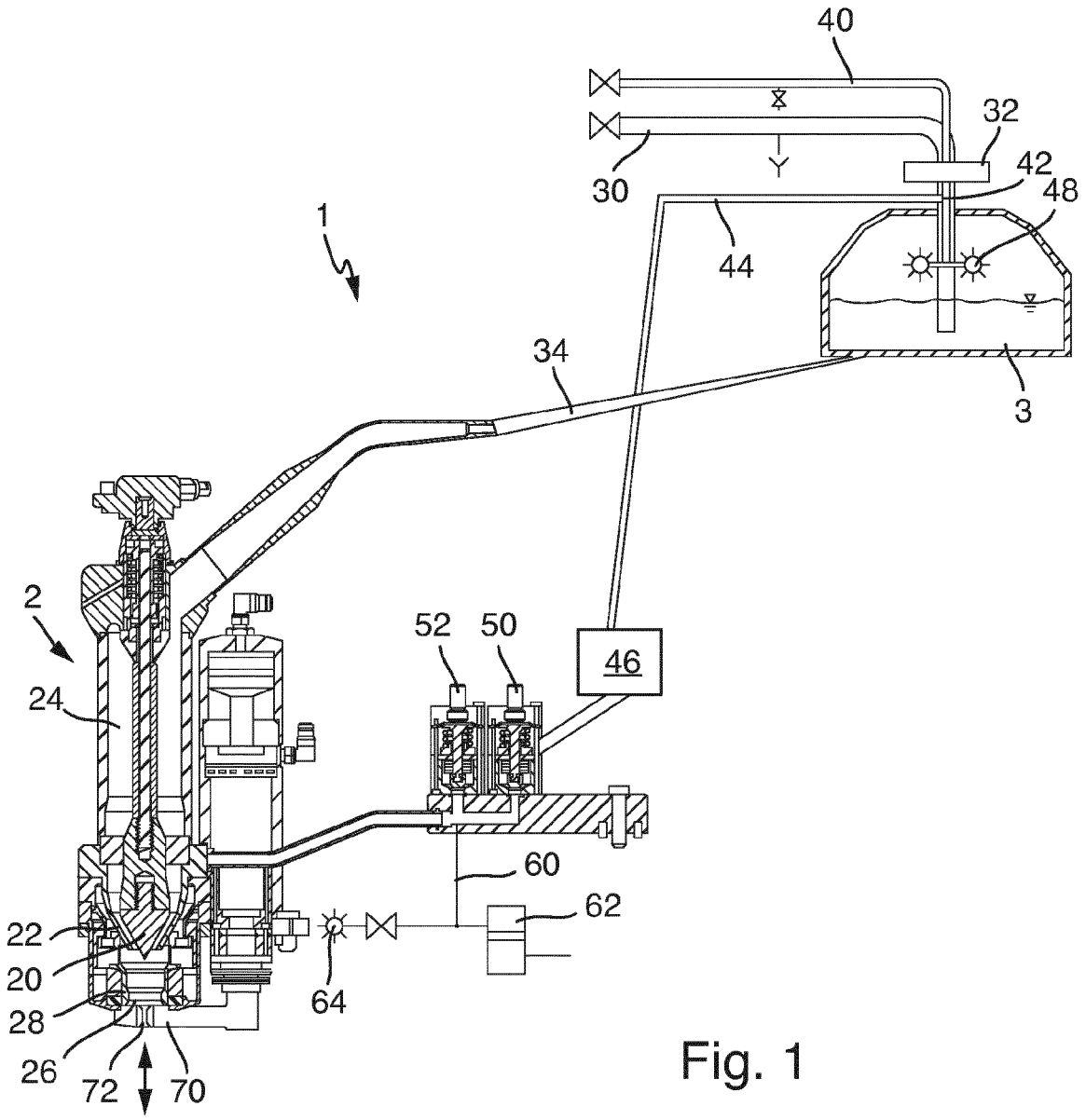


Fig. 1

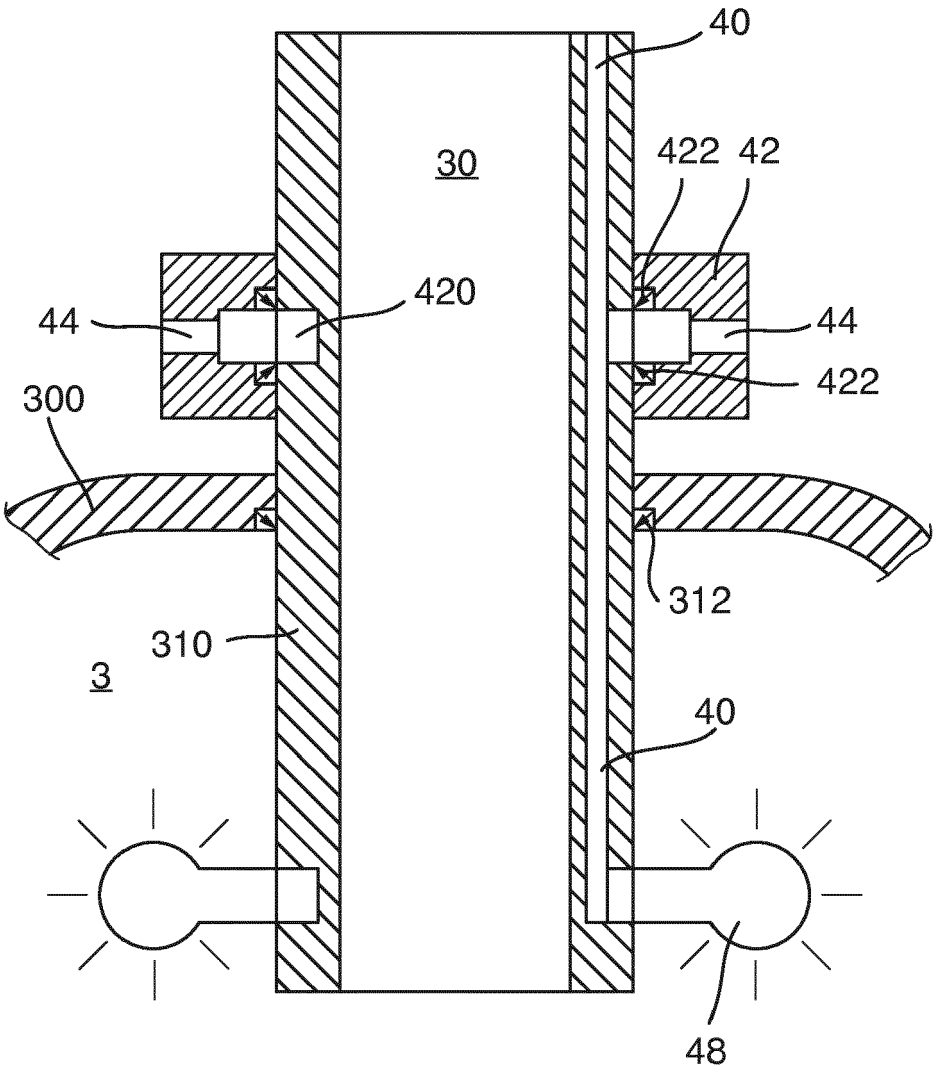


Fig. 2

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 17 5378

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 409 948 A2 (KRONES AG [DE]) 25. Januar 2012 (2012-01-25) * Absätze [0026], [0029], [0039], [0044], [0046]; Abbildung 1 * -----	1-15	INV. B67C3/00 B67C3/06
X	DE 30 40 492 A1 (SEITZ WERKE GMBH [DE]) 27. Mai 1982 (1982-05-27) * Seite 5, Absatz 3 * * Seite 10, Absatz 2 - Seite 11, Absatz 1; Abbildung 1 * & DE 27 47 501 A1 (SEITZ WERKE GMBH) 26. April 1979 (1979-04-26) * Seite 16, Absatz 2 - Seite 17, Absatz 1 * * Seite 18, Absatz 3 - Seite 19, Absatz 1 * * Anspruch 13 * * Abbildung 1 * -----	1-9, 13-15	
X	DE 30 17 197 A1 (NAGEMA VEB K) 12. März 1981 (1981-03-12) * Seite 7, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 3; Abbildung 1 * -----	1-3,6,8, 9,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B67C
A	EP 0 885 838 A1 (MBF SPA [IT]) 23. Dezember 1998 (1998-12-23) * Spalte 4, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 33; Abbildungen 1, 4 * -----	1,3,4, 13,15	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	7. November 2014	Luepke, Erik

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 : nichtschriftliche 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 17 5378

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.

07-11-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2409948 A2	25-01-2012	CN 102372242 A	14-03-2012
		DE 102010031873 A1	26-01-2012
		EP 2409948 A2	25-01-2012
		JP 2012025489 A	09-02-2012
		US 2012018030 A1	26-01-2012
DE 3040492 A1	27-05-1982	DE 3040492 A1	27-05-1982
		FR 2492798 A1	30-04-1982
		GB 2087852 A	03-06-1982
		US 4396044 A	02-08-1983
DE 3017197 A1	12-03-1981	BG 34488 A1	15-10-1983
		CS 231356 B1	19-11-1984
		DD 145739 A1	07-01-1981
		DE 3017197 A1	12-03-1981
EP 0885838 A1	23-12-1998	AT 211116 T	15-01-2002
		DE 962420 T1	20-12-2001
		DE 69803040 D1	31-01-2002
		EP 0885838 A1	23-12-1998
		EP 0960852 A2	01-12-1999
		EP 0962420 A2	08-12-1999
		ES 2170560 T3	01-08-2002
		IT VR970056 A1	21-12-1998
		US 6079460 A	27-06-2000
		US 6192947 B1	27-02-2001

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 0640555 B1 **[0002]**
- DE 202006001234 U1 **[0003]**