



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.2015 Patentblatt 2015/24

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

(21) Anmeldenummer: **14196428.8**

(22) Anmeldetag: **05.12.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder: **Sobiech, Bernd**
93073 Neutraubling (DE)

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

(30) Priorität: **06.12.2013 DE 102013113621**

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

(54) **FÜLLORGAN ZUM ABFÜLLEN EINES FÜLLPRODUKTS IN EINEM BEHÄLTER SOWIE VERFAHREN ZUM REINIGEN DES FÜLLORGANS**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Füllorgan (1) zum Abfüllen eines Füllprodukts in einen Behälter in einer Getränkeabfüllanlage, umfassend ein mittels eines Hubantriebs (2) betätigbares Füllventil (3) zum Dosieren des Füllproduktes durch einen Füllproduktauslauf (12) in

den zu befüllenden Behälter, und eine Spülkappe (4) zum dichtenden Verschließen des Füllproduktauslaufes (12) zum Reinigen des Füllorgans (1), wobei die Spülkappe (4) mittels des Hubantriebes (2) des Füllventils (3) dichtend an den Füllproduktauslauf (12) anpressbar ist.

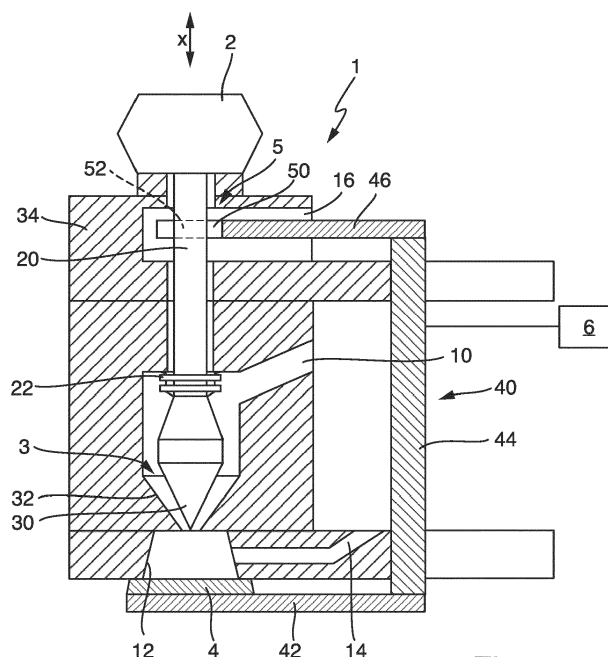


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Füllorgan zum Abfüllen eines Füllproduktes in einen Behälter in einer Getränkeabfüllanlage, bevorzugt zum Abfüllen eines Getränks in eine Flasche oder eine Dose in einer Getränkeabfüllanlage, sowie ein Verfahren zum Reinigen des Füllorgans.

Stand der Technik

[0002] Es ist bekannt, in Getränkeabfüllanlagen Getränke in Behälter oder Dosen abzufüllen. Hierfür sind Füllorgane vorgesehen, welche dazu dienen, das Füllprodukt von einem Füllproduktreservoir über einen Füllproduktauslauf, der mit der jeweiligen Mündung des zu befüllenden Behälters in Übereinstimmung gebracht wird, mit Füllprodukt zu befüllen und so das in den Behälter einzufüllende Füllvolumen zu steuern. Um eine korrekte Dosierung des Füllproduktes in den Behälter zu erreichen, umfasst das Füllorgan üblicherweise ein Füllventil, welches über einen Hubantrieb ansteuerbar ist. Mittels des Hubantriebs kann das Füllventil zu einem bestimmten Zeitpunkt geöffnet und zu einem weiteren Zeitpunkt geschlossen werden, um die vorgegebene Füllmenge des Füllproduktes in den Behälter einfließen zu lassen.

[0003] Weiterhin kann das Füllventil so ausgebildet sein, dass es über den Verlauf des Einfüllens des Füllproduktes in den Behälter hinweg unterschiedlich hohe Volumenströme ermöglicht, beispielsweise zu Beginn des Füllvorganges einen reduzierten Volumenstrom, um eine Aufschäumneigung zu reduzieren, dann einen möglichst hohen Füllvolumenstrom, um einen schnellen Füllvorgang zu ermöglichen, und zum Ende hin wieder einen reduzierten Füllvolumenstrom, um beispielsweise ein exaktes Erreichen eines vorgegebenen Füllvolumens beziehungsweise einer vorgegebenen Füllhöhe des Füllproduktes im zu befüllenden Behälter zu erreichen.

[0004] Die Füllorgane sind üblicherweise an einem Rundläuferkarussell angeordnet, um einen kontinuierlichen Abfüllbetrieb zu ermöglichen.

[0005] Der Hubantrieb für das Füllventil kann beispielsweise ein pneumatischer Antrieb, ein elektrischer Antrieb, ein elektromagnetischer Antrieb, wie beispielsweise ein Linearmotor, oder ein mechanischer Antrieb, beispielsweise in Form einer Zwangsführung einer mit dem Füllventil in Wirkverbindung stehenden Rolle, welche sich entlang des Füllerkarussells auf einer entsprechenden Kurve bewegt, sein.

[0006] Zur Reinigung der bekannten Füllorgane sind unterschiedliche Verfahren bekannt. Ein besonders vorteilhaftes Reinigungsverfahren ist das so genannte Clean-In-Place (CIP)-Verfahren, bei welchem die Füllorgane zur Reinigung nicht ausgebaut werden müssen, sondern im eingebauten Zustand durchgespült werden.

Hierzu wird der Füllproduktauslauf des Füllorgans mittels einer Spülkappe beziehungsweise einer sogenannten CIP-Kappe dichtend verschlossen, so dass ein Reinigungsfluid, welches üblicherweise über einen separaten, in das Füllorgan einmündenden Kanal zugeführt wird, durch sämtliche produktführenden Bereiche des Füllorgans hindurch gespült werden kann.

[0007] Eine solche Spülkappe wird üblicherweise mittels einer separaten Anpressvorrichtung an den Füllproduktauslauf angepresst, um das dichtende Abdichten zu ermöglichen. Weiterhin wird die Spülkappe während des Abfüllbetriebes verschwenkt beziehungsweise verfahren, um einen hinderungsfreien Abfüllbetrieb zu ermöglichen. Hierzu kann die Spülkappe, so wie beispielsweise aus der DE 94 03 832 U1 bekannt, linear beziehungsweise radial bezüglich der Karussellachse in Richtung auf die Karussellachse verfahren werden. In einer Alternative kann die Spülkappe an einem Haltearm aus dem Abfüllbereich heraus verschwenkt werden.

[0008] Zum dichtenden Aufbringen der Spülkappe werden entsprechend mindestens zwei Bewegungen und entsprechend mindestens zwei Antriebe benötigt. Zum einen wird eine Translationsbewegung oder Verschwenkbewegung, welche mit einem Antrieb bewirkt werden muss, benötigt, mittels welcher die Spülkappe aus einer Parkposition in eine Reinigungsposition unterhalb des Füllproduktauslaufes bewegt wird. Zum anderen wird eine Anpressbewegung benötigt, welche mit einem Anpressantrieb bewirkt werden muss, mittels welcher die Spülkappe dann von der Reinigungsposition in die Reinigungsposition bewegt wird, in welcher sie dichtend auf den Füllproduktauslauf aufgepresst wird.

Darstellung der Erfindung

[0009] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Füllorgan mit einem einfacheren Aufbau anzugeben.

[0010] Diese Aufgabe wird durch ein Füllorgan mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Entsprechend wird ein Füllorgan zum Abfüllen eines Füllproduktes in einen Behälter in einer Getränkeabfüllanlage vorgeschlagen, umfassend ein mittels eines Hubantriebs betätigbares Füllventil zum Dosieren des Füllproduktes durch einen Füllproduktauslauf in den zu befüllenden Behälter, und eine Spülkappe zum dichtenden Verschließen des Füllproduktauslaufes zum Reinigen des Füllorgans. Erfindungsgemäß ist die Spülkappe mittels des Hubantriebes des Füllventils dichtend an den Füllproduktauslauf anpressbar.

[0012] Dadurch, dass die Spülkappe mittels des Hubantriebes des Füllventils dichtend an den Füllproduktauslauf anpressbar ist, kann ein deutlich vereinfachter Aufbau des Füllorgans erreicht werden. Insbesondere kann einer der Antriebe eingespart werden, nämlich der separate Anpressantrieb, welcher gemäß dem Stand der Technik dafür sorgt, dass die Spülkappe an den Füllpro-

duktauslauf angepresst wird.

[0013] Mit anderen Worten kann der Hubantrieb, mittels welchem das Füllventil angesteuert wird, gleichzeitig auch zum Anpressen der Spülkappe an den Füllproduktauslauf verwendet werden. So lässt sich ein vereinfachter Aufbau des Füllorgans dahingehend bereitstellen, dass auf den separaten Anpressantrieb und die jeweiligen Steuereinrichtungen für diesen Anpressantrieb verzichtet werden kann. Hierdurch wird die Gesamtvorrichtung wartungsärmer und wirtschaftlicher im Aufbau.

[0014] Weiterhin kann durch den Verzicht auf einen separaten Anpressantrieb das Füllorgan weniger komplex aufgebaut werden, so dass die Reinigungsfähigkeit des Füllorgans verbessert werden kann. Darüber hinaus kann der Formfaktor des Füllorgans verringert werden, so dass das Füllorgan kompakter gebaut werden kann und entsprechend eine höhere Flexibilität beim Einbau in das Karussell einer Getränkeabfüllvorrichtung ermöglicht.

[0015] Die vorliegende Vorrichtung macht sich zunutze, dass auch beim Reinigen beziehungsweise Sterilisieren des Füllorgans das Füllventil geöffnet werden muss. Insbesondere wird mittels des Hubantriebs ein Ventilkegel nach oben hin aus seinem Füllventilsitz herausgehoben, um ein Durchspülen beziehungsweise Umspülen sämtlicher produktführender Bereiche innerhalb des Füllorgans zu ermöglichen. Diese Hubbewegung zum vollständigen Öffnen des Füllventils wird gleichzeitig dazu verwendet, die Spülkappe an den Füllproduktauslauf anzupressen.

[0016] Die Spülkappe und der Hubantrieb sind bevorzugt über eine Kopplungsvorrichtung schaltbar miteinander verbindbar. Auf diese Weise kann ein stetes Anheben und Absenken im Gleichlauf mit dem Füllventil im Füllbetrieb vermieden werden und ein Anheben und Absenken wird nur im Reinigungsbetrieb oder im Sterilisierungsbetrieb erreicht.

[0017] Um eine schaltbare Verbindung der Spülkappe und des Antriebes zum Reinigen des Füllorgans zu erreichen, ist die Spülkappe bevorzugt linear und/oder radial von einer Parkposition in eine Reinigungsvorposition verschiebbar und/oder die Spülkappe ist von einer Parkposition in eine Reinigungsvorposition einschwenkbar.

[0018] Unter einer radialen Richtung wird hier eine Richtung verstanden, die sich radial von der Rotationsachse eines Füllerkarussells aus erstreckt, wenn das Füllorgan in das Karussell eines Rundläuferfüllers eingebaut ist. Durch den Einbau des Füllorgans wird eine Vorzugsrichtung vorgegeben. Durch die Geometrie des Füllorgans und insbesondere die Ausbildung von Halteelementen zum Halten der zu befüllenden Behälter ergibt sich diese radiale Richtung aber auch am Füllorgan selbst, ohne dass dieses in das Karussell des Rundläuferfüllers eingebaut zu sein braucht.

[0019] Bevorzugt ist gleichzeitig mit dem Verschieben und/oder Verschwenken der Spülkappe über eine Kopplungsvorrichtung eine mechanische Verbindung zwischen der Spülkappe und dem Hubantrieb herstellbar.

[0020] Um durch Einschleiben beziehungsweise Einschwenken eine Wirkverbindung zwischen Spülkappe und Hubantrieb herstellen zu können, ist ein Spülkappenträger vorgesehen, welcher über eine Kopplungsvorrichtung mit dem Hubantrieb schaltbar in Wirkverbindung bringbar ist. Besonders bevorzugt weist die Kopplungsvorrichtung einen an dem Spülkappenträger angeordneten Kopplungsabschnitt und eine dazu komplementäre, mit dem Hubantrieb verbundene Kopplungsaufnahme auf, welche zur Kopplung miteinander in Eingriff bringbar sind.

[0021] In einer konkreten Ausgestaltung ist der Spülkappenträger im Wesentlichen C-förmig beziehungsweise bügelförmig ausgestaltet. Ein oberer und ein unterer Arm sind vorgesehen, welche sich radial erstrecken, wobei der untere Arm die Spülkappe trägt und der obere Arm die Kopplungsvorrichtung trägt, welche mit einem entsprechenden Kopplungsabschnitt, der mit dem Hubantrieb in Wirkverbindung steht, gekoppelt werden kann.

[0022] Die Kopplungsaufnahme kann an dem Stößel des Füllventils angeordnet sein, und der Kopplungsbereich kann mit der Kopplungsaufnahme am Stößel des Füllventils beim Einschleiben beziehungsweise Einschwenken des Spülkappenträgers von der Parkposition in die Reinigungsposition in Kopplung kommen.

[0023] Da beim Anheben des Füllventils beziehungsweise des Ventilkegels aus seinem Füllventilsitz heraus zunächst das Füllventil geöffnet wird, bevor ein vollständiges Anpressen der Spülkappe erreicht werden kann, kommt es zu einem kurzzeitigen Auslaufen des oberhalb des Füllventils anstehenden Fluids durch den Spalt zwischen dem Füllproduktauslauf und der noch nicht vollständig dichtend angepressten Spülkappe. Da beim Reinigen eines Füllorgans aber ohnehin das restliche Füllprodukt aus dem Füllproduktreservoir, den Leitungen und den Füllorganen drainiert werden muss, und mithin das restliche Füllprodukt, welches oberhalb des geschlossenen Füllventils ansteht, aus dem Füllorgan auslaufen muss, ist dieses kurzfristige Auslaufen nicht als negativ zu bewerten. Weiterhin kann in einem solchen Fall auch ein gewolltes Spülen des Spaltes zwischen dem Füllproduktauslauf und der noch nicht vollständig geschlossenen Spülkappe stattfinden, derart, dass auch dieser Bereich, und insbesondere der Anlagebereich, an welchem die Spülkappe dichtend an dem Füllorgan anliegt, gespült werden kann.

[0024] In einer Alternative kann über ein Getriebe und/oder einen Hebel erreicht werden, dass die Spülkappe sehr viel schneller an den Füllproduktauslauf angepresst wird, als das Anheben des Ventilkegels aus dem Füllventilsitz geschieht, so dass das Auslaufen von Fluid aus dem Spalt zwischen Füllproduktauslauf und Spülkappe reduziert werden kann beziehungsweise vollständig vermieden werden kann.

[0025] Hierzu kann die Verbindung zwischen dem Hubantrieb und dem Ventilkegel auch mit einem Freilauf ausgebildet sein, so dass der Hubantrieb den Stößel zunächst um einen vorgegebenen Weg anheben muss, und

erst dann der Ventilkegel angehoben wird. So kann zunächst ein Hub auf den Spülkappenträger aufgebracht werden und dann erst das Füllventil geöffnet werden. Entsprechend kann die Spülkappe bereits abdichtend auf dem Füllproduktauslauf angepresst sein, bevor das Füllventil geöffnet wird.

[0026] Bevorzugt ist ein Antrieb zum Bewegen der Spülkappe zwischen einer Parkposition und einer Reinigungsvorposition vorgesehen. Besonders bevorzugt ist der Antrieb mit einer Kopplungsvorrichtung zum Koppeln der Spülkappe mit dem Hubantrieb wirkverbunden, bevorzugt über einen Spülkappenträger. Mittels des Antriebs kann die Kopplungsvorrichtung auf diese Weise geschaltet werden.

[0027] Ein Reinigungsverfahren zum Reinigen eines Füllorgans ist gemäß Anspruch 8 vorgesehen. Vorteilhaftige Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0028] Entsprechend umfasst das Verfahren zum Reinigen eines oben beschriebenen Füllorgans die Schritte des Bewegens der Spülkappe von einer Parkposition in eine Reinigungsvorposition und des Koppelns der Spülkappe mit dem Hubantrieb des Füllventils, sowie des Öffnens des Füllventils durch Betätigen des Hubantriebes und des Abdichtens des Füllproduktauslaufs mit der Spülkappe.

[0029] Dadurch, dass das Anheben beziehungsweise Anpressen der Spülkappe an den Füllproduktauslauf mittels des Hubantriebes des Füllventils durchgeführt wird, können hier aufwändigere Steuerungen eingespart werden und es kann auf einen separaten Anpressantrieb zum Anpressen beziehungsweise Absenken der Spülkappe verzichtet werden.

[0030] Bevorzugt wird das Füllventil mit einem Reinigungsmedium oder einem Sterilisierungsmedium beaufschlagt und die Spülkappe wird mindestens einmal, bevorzugt periodisch, durch partielles Schließen des Füllventils abgesenkt, um Reinigungsmedium, Sterilisationsmedium und/oder Kondensat aus dem Füllproduktauslauf ausströmen zu lassen.

[0031] Auf diese Weise ist eine Reinigung oder Sterilisierung der Anlageflächen oder Dichtflächen zwischen der Spülkappe und dem den Füllproduktauslauf umgebenden Teil des Füllorgans möglich. Weiterhin kann bei einem Sterilisieren des Füllorgans mittels Heißdampf oder Sattdampf angesammeltes Kondensat ausgeleitet werden und ein steter Strom von Heißdampf oder Sattdampf aufrechterhalten werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0032] Bevorzugte weitere Ausführungsformen und Aspekte der vorliegenden Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

Figur 1 eine schematische seitliche Schnittansicht eines Füllorgans mit angepresster Spülkappe

in einer Reinigungsposition;

Figur 2 das Füllorgan der Figur 1 in einer schematischen Schnittansicht von vorne betrachtet in der Reinigungsposition;

Figur 3 das Füllorgan der vorhergehenden Figuren in einer schematischen Seitenansicht mit geschlossenem Füllventil und abgesenkter Spülkappe in einer Reinigungsvorposition; und

Figur 4 das Füllorgan der vorhergehenden Figuren mit zur Seite verschobener Spülkappe und geschlossenem Füllventil in einer Parkposition.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0033] 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.

[0034] Figur 1 zeigt ein Füllorgan 1 zum Abfüllen eines Füllprodukts in einen in der Figur nicht gezeigten Behälter in einer Getränkeabfüllanlage. Ein mittels eines Hubantriebs 2 betätigbares Füllventil 3 ist vorgesehen, welches zum Dosieren des Füllproduktes in den zu befüllenden Behälter dient. Das Füllventil 3 umfasst einen Füllventilkegel 30 sowie einen Füllventilsitz 32, welcher im Wesentlichen komplementär zum Füllventilkegel 30 geformt ist, und in welchen der Füllventilkegel 30 dichtend abgesenkt werden kann. Wird der Füllventilkegel 30 in den Füllventilsitz 32 abgesenkt, so ist das Füllventil 3 verschlossen.

[0035] Das Füllprodukt kann über einen Füllproduktkanal 10 aus einem nicht gezeigten Füllproduktreservoir zum Füllventil 3 strömen, um dann über einen Füllproduktauslauf 12 in einen darunter angeordneten Behälter einzufließen.

[0036] Der Hubantrieb 2 wirkt über einen Stößel 20 so auf den Füllventilkegel 30, dass bei einem Anziehen des Stößels 20 durch den Hubantrieb 2 der Füllventilkegel 30 angehoben wird und entsprechend so aus dem Füllventilsitz 32 herausgehoben wird, dass das Füllprodukt über den Füllproduktauslauf 12 in den zu befüllenden Behälter ablaufen kann. Senkt der Hubantrieb 2 den Stößel 20 und damit den Füllventilkegel 30 wieder in den Füllventilsitz 32 ab, so wird der Füllproduktstrom unterbrochen. Durch eine Variation des Hubs des Stößels 20 mittels des Hubantriebs 2 kann darüber hinaus auch der Durchfluss beziehungsweise das Durchflussvolumen durch das Füllventil 3 reguliert werden, um eine Anpassung an die Geometrie des zu befüllenden Behälters und

die Eigenschaften des Füllprodukts zu erreichen.

[0037] Eine hygienische Abdichtung zwischen dem Füllventil 3 und den übrigen Bereichen, beispielsweise dem Stößel 20 und dem Hubantrieb 2 des Füllorgans 1, wird mittels eines elastischen Faltenbalges 22 erreicht.

[0038] Der Hubantrieb 2 kann pneumatisch vorgesehen sein, kann aber auch elektromagnetisch, beispielsweise mittels eines Linearmotors, oder auch mechanisch, beispielsweise in Form einer Zwangsführung einer Rolle in einer dazu komplementären Rollenbahn, ausgeführt sein.

[0039] Um eine Reinigung der produktführenden Bereiche und insbesondere des Füllproduktkanals 10 und des Ventilkegels 30 sowie des Füllventilsitzes 32 durchführen zu können, ist der Füllproduktauslauf 12 mittels einer Spülkappe 4 dichtend verschlossen. Hierzu wird die Spülkappe 4 dichtend an den Füllproduktauslauf 12 angepresst, derart, dass ein Austreten von Reinigungsfluid aus dem Füllproduktauslauf 12 nicht möglich ist.

[0040] Eine Reinigung des Füllorgans 1 findet dann dadurch statt, dass über einen separaten Reinigungskanal 14, welcher auch als CIP-Kanal bezeichnet wird, ein entsprechendes Reinigungsmedium und/oder ein Sterilisationsmedium zugeführt wird. Das über den Reinigungskanal 14 zugeführte Reinigungsmedium fließt in den Bereich des Füllproduktauslaufes 12, strömt dann durch den zwischen dem Ventilkegel 30 und dem Füllventilsitz 32 gebildeten Spalt, und strömt schließlich durch den Füllproduktkanal 10 hindurch. Um eine optimale Reinigungswirkung zu erreichen, zirkuliert das Reinigungsmedium bevorzugt in einer Richtung, welche der Strömungsrichtung des Füllprodukts im Füllbetrieb entgegengesetzt gerichtet ist. In der Figur 1 strömt das Reinigungsmedium entsprechend von unten nach oben durch das Füllventil 3. Nach dem Reinigen mittels des Reinigungsmediums kann auf die gleiche Weise eine Sterilisierung durchgeführt werden.

[0041] Die Spülkappe 4 ist an einem Spülkappenträger 40 angeordnet, welcher einen unteren Arm 42, einen seitlichen Arm 44 und einen oberen Arm 46 aufweist. Der untere Arm 42 trägt die Spülkappe 4. Der senkrechte Arm 44 erstreckt sich in der Hubrichtung X des Füllventils 3 beziehungsweise in der Hubrichtung X des Antriebes 2. Der obere Arm 46 erstreckt sich im Wesentlichen parallel zu dem unteren Arm 42.

[0042] In dem in Figur 1 gezeigten Zustand, welcher der Reinigungsposition der Spülkappe 4 entspricht, ist der Spülkappenträger 40 über eine Kopplungsvorrichtung 5 mit dem Hubantrieb 2 wirkverbunden. Die Kopplungsvorrichtung 5 umfasst einen an dem oberen Arm 46 des Spülkappenträgers 40 angeordneten Kopplungsabschnitt 50, welcher mit einer Kopplungsaufnahme 52 am Stößel 20 des Antriebes 2 eingreift. Mittels der Kopplungsvorrichtung 5 kann eine Verbindung zwischen der Spülkappe 4 beziehungsweise dem Spülkappenträger 40 und dem Hubantrieb 2 des Füllventils 3 schaltbar so hergestellt werden, dass eine Bewegung des Hubantriebs 2 in einer ersten Schaltstellung der Kopplungsvor-

richtung 5 auf die Spülkappe 4 übertragen wird, und in einer zweiten Schaltstellung der Kopplungsvorrichtung 5 eine Bewegung des Hubantriebs 2 nicht auf die Spülkappe 4 übertragen wird. Die erste Schaltstellung der Kopplungsvorrichtung 5 ist schematisch in den Figuren 1 bis 3 gezeigt. Die zweite Schaltstellung der Kopplungsvorrichtung 5 ist schematisch in der Figur 4 gezeigt.

[0043] Zum Schalten der Kopplungsvorrichtung 5 wird der Spülkappenträger 40 mittels eines Antriebs 6 in der Y-Richtung bewegt, also in einer Richtung senkrecht zur Hubrichtung X. Die Y-Richtung erstreckt sich auch in Radialrichtung. Durch das Bewegen des Spülkappenträgers mittels des Antriebs 6 in der Y-Richtung wird die Kopplungsvorrichtung 5 zwischen der ersten und der zweiten Schaltstellung geschaltet.

[0044] Wie in Figur 2 gezeigt, welche das Füllorgan 1 aus Figur 1 in einer schematischen Schnittansicht von vorne zeigt, ist der Kopplungsabschnitt 50 gabelförmig ausgebildet, wohingegen die Kopplungsaufnahme 52 am Stößel 20 als eine entsprechende, zu der gabelförmigen Ausbildung des Kopplungsabschnitts 50 komplementäre Nut ausgebildet ist. Mit anderen Worten sind der Stößel 20 und damit der Hubantrieb 2 und der Spülkappenträger 40 über die Kopplungsvorrichtung 5 form-schlüssig so wirkverbunden, dass sich bei einer Bewegung des Stößels 20 auch der Spülkappenträger 40 bewegt, da er in unmittelbarem Eingriff mit dem Stößel 20 steht.

[0045] In anderen Ausführungsformen kann anstelle der Nut eine Schulter am Stößel 20 ausgebildet sein, welche das Koppeln des Kopplungsabschnitts 50 mit der Kopplungsaufnahme 52 erlaubt und ein Anheben des Spülkappenträgers 40 ermöglicht. Die Kopplungsvorrichtung 5 kann auch auf jede beliebige andere Weise ausgebildet sein, welche ein schaltbares Koppeln von Kopplungsabschnitt 50 und Kopplungsaufnahme 52 derart ermöglicht, dass ein Anheben des Spülkappenträgers 40 durch den Hubantrieb 2 des Füllventils 3 erreicht wird. Die Kopplung kann dabei durch eine Relativbewegung zwischen Spülkappenträger 40 und Stößel 20 erreicht werden, beispielsweise durch radiale oder lineare Verschiebung des Spülkappenträgers 40 relativ zum Stößel 20 oder durch eine Verschwenkung des Spülkappenträgers 40 relativ zum Stößel 20.

[0046] In Figuren 1 und 2 ist zu erkennen, dass die Spülkappe 4 fest an dem Füllproduktauslauf 12 angepresst ist, wobei dieses Anpressen der Spülkappe 4 an den Füllproduktauslauf 12 durch den Hubantrieb 2 bewerkstelligt wird, da der Hubantrieb 2 auch das Füllventil 3 vollständig angehoben hat und gleichzeitig über den Spülkappenträger 40 die Spülkappe 4 an den Füllproduktauslauf 12 anpresst.

[0047] In Figur 3 ist das Füllorgan 1 in einem zweiten Zustand gezeigt, nämlich in einem Zustand, in welchem die Spülkappe 4 gegenüber dem Füllproduktauslauf 12 abgesenkt ist. Dieser Zustand wird auch als Reinigungsposition bezeichnet. Da die Spülkappe 4 mittels der Kopplungsvorrichtung 5 über den Spülkappenträger 40

mit dem Hubantrieb 2 beziehungsweise dem Stößel 20 des Hubantriebs 2 wirkverbunden ist, ist gleichzeitig auch der Füllventilkegel 30 in dem Füllventilsitz 32 abgesenkt, so dass das Füllventil 3 abgedichtet ist.

[0048] Nach der Kopplung von Spülkappenträger 40 und Hubantrieb 2 bewegen sich die Spülkappe 4 und der Füllventilkegel 30 gleichsinnig. Entsprechend wird hier durch eine Absenkungsbewegung des Antriebes 2, mittels welcher das Füllventil 3 geschlossen wird, gleichzeitig auch die Spülkappe 4 in eine Reinigungsvorposition so abgesenkt, dass eine dichtende Abdichtung des Füllproduktauslaufs 12 nicht mehr vorliegt. Vielmehr liegt dann ein Luftspalt zwischen dem Füllproduktauslauf 12 und der Spülkappe 4 vor.

[0049] Der obere Arm 46, welcher mittels der Kopplungsvorrichtung 5, also über den Kopplungsabschnitt 50 und die Kopplungsaufnahme 52, mit dem Stößel 20 des Antriebes 2 in Wirkverbindung steht, wird entsprechend in Hubrichtung X angehoben beziehungsweise in dem in Figur 3 gezeigten Fall abgesenkt, derart, dass die Spülkappe 4 zusammen mit dem Hub des Füllventils 3 beziehungsweise des Hubantriebs 2, welcher den Hub des Füllventils 3 hervorruft, angehoben und abgesenkt wird.

[0050] Hierzu ist eine hinreichend große Ausnehmung 16 im Ventilgehäuse 34 vorgesehen, durch welche hindurch sich der obere Arm 46 des Spülkappenträgers 40 erstreckt. Die Ausnehmung 16 ist derart dimensioniert, dass eine Hubbewegung des oberen Armes 46 zusammen mit dem Stößel 20 ungehindert durchgeführt werden kann. Je nach Ausprägung der Kopplungsvorrichtung 5 und der zur Kopplung und Betätigung notwendigen Bewegung ist die Ausnehmung 16 ausgebildet.

[0051] In der Figur 4 ist das Füllorgan 1 in einer weiteren Position gezeigt, nämlich der Parkposition, in welcher die Spülkappe 4 unterhalb des Füllproduktauslaufes 12 vollständig entfernt ist, derart, dass mit dem Füllorgan 1 ungehindert Behälter mit Füllprodukt abgefüllt werden können.

[0052] Hierzu ist der Spülkappenträger 40 in Richtung Y verfahren worden, wobei die Richtung Y beispielsweise eine Radialrichtung in einem Rundläuferfüller sein kann. Entsprechend ist in der Parkposition der Spülkappe 4 der Füllproduktauslauf 2 wieder vollständig frei, so dass die Befüllung nicht behindert wird.

[0053] Das Bewegen des Spülkappenträgers 40 beziehungsweise der Spülkappe 4 aus der Reinigungsvorposition in die Parkposition wird ebenfalls mittels des Antriebes 6 erreicht, welcher den Spülkappenträger 40 entsprechend in der Y-Richtung bewegt. Der Antrieb 6 dient dabei dazu, die Spülkappe 4 von der Parkposition, so wie sie beispielsweise in Figur 4 gezeigt ist, in die Reinigungsposition, in welcher der Kopplungsabschnitt 5 des Spülkappenträgers 40 mit der Kopplungsaufnahme 52 des Antriebes 2 in Wirkverbindung steht, zu bewegen. Der Antrieb 6 kann entsprechend einfach ausgeführt werden und die Anforderungen an die Positioniergenauigkeit und die Ansteuerung des Antriebs 6 sind gering, so dass

hier eine kostengünstige Lösung gefunden werden kann.

[0054] In der in Figur 4 gezeigten Parkposition wird die Spülkappe 4 beim Betätigen des Füllventils 3 nicht angehoben beziehungsweise abgesenkt, da die Spülkappe 4 von dem Hubantrieb 2 entkoppelt ist. Entsprechend kann im regulären Füllbetrieb auf ein stetes Anheben und Absenken der Spülkappe 4 verzichtet werden, so dass die zu bewegende Masse für den Hubantrieb 2 gegenüber dem Reinigungsbetrieb reduziert wird und daher eine schnellere Reaktionszeit des Füllventils 3 ermöglicht wird.

[0055] Mehrere Füllorgane 1 können parallel zueinander betrieben werden, so dass hier eine besonders effektive Reinigung beziehungsweise Sterilisierung erreicht werden kann. Diese Füllorgane 1 sind bevorzugt am Umfang eines gemeinsamen Füllerkarussells in gleichen Abständen angeordnet.

[0056] Im Abfüllbetrieb ist die Spülkappe 4 im Wesentlichen in der Parkposition vorgesehen, wie es in Figur 4 gezeigt ist. In dieser Parkposition kann der Abfüllbetrieb in einer Getränkeabfüllanlage durchgeführt werden, derart, dass das Füllprodukt durch einen Füllproduktauslauf 12 hindurch in den darunter angeordneten Behälter gebracht wird.

[0057] Nach dem Abschluss des Füllvorganges oder beim Produktwechsel muss die Getränkeabfüllanlage und insbesondere jedes Füllventil 3 gereinigt werden. Hierzu werden, beispielsweise mittels des in Figur 4 gezeigten Antriebes 6, die Spülkappen 4 aus der Parkposition so verfahren, dass sie in der Reinigungsposition unterhalb des jeweiligen Füllproduktauslaufes 12 angeordnet sind.

[0058] Der Antrieb 6 kann in bekannter Weise durch ein kurzes Kurvensegment im Einflussbereich eines hier nicht gezeigten Nockens vorliegen, wobei sich ein Füllerkarussell dann langsam mindestens um eine vollständige Umdrehung drehen muss, so dass sämtliche Nocken beim Vorbeilaufen an dem Kurvenelement entsprechend neu ausgerichtet werden und damit sämtliche Spülkappen 4 in die Reinigungsposition schwenken beziehungsweise linear in diese verfahren werden. Andere Antriebe, wie beispielsweise pneumatische, elektrische oder elektromagnetische Antriebe, können ebenfalls vorgesehen sein.

[0059] Durch dieses Verschwenken beziehungsweise lineare Verschieben eines Spülkappenträgers 40, an welchem die Spülkappe 4 gehalten ist, findet gleichzeitig ein mechanisches Eingreifen eines Kopplungsabschnitts 50 des Spülkappenträgers 40 in eine dazu komplementäre Kopplungsaufnahme 52 am Hubantrieb 2 beziehungsweise einem Stößel 20 des Hubantriebs 2 so statt, dass eine Kopplung des Spülkappenträgers 40 mit dem Hubantrieb 2 vorliegt.

[0060] Danach wird der Hubantrieb 2 in der Hubrichtung X so angesteuert, dass der Ventilkegel 30 aus dem Füllventilsitz 32 des Füllventils 3 herausgehoben wird. Bei diesem Anheben des Füllventilkegels 30 wird gleichzeitig über die Kopplungsvorrichtung 5 auch der Spül-

kappenträger 40 so angehoben, dass die Spülkappe 4 dichtend auf den Produktauslauf 12 gepresst wird.

[0061] Die Spülkappen 4 können in der Reinigungsposition durch eine nicht gezeigte Verriegelungsvorrichtung verriegelt werden, um unabhängig von der Bewegung des Hubantriebs 2 die Füllproduktausläufe 12 dichtend zu verschließen.

[0062] Über den Reinigungskanal 14 wird Reinigungsmedium durch das Füllorgan 1 hindurchgeführt, um alle produktführenden Wege zu reinigen und ein Spülen des Anlagebereiches zwischen der Spülkappe 4 und dem Füllproduktauslauf 12 zu erreichen. Danach kann ein Sterilisierungsmedium, beispielsweise Sattdampf, durch die entsprechenden produktführenden Kanäle geleitet werden, um eine Sterilisierung der Oberflächen zu erreichen. Bei der Sterilisierung können die Spülkappen 4 durch periodisches Betätigen der Hubantriebe 2 um einen vorgegebenen Betrag abgesenkt werden, um Kondensat abzulassen und um einen steten Strom an Sattdampf durch die produktführenden Wege bei einem vorgegebenen Gegendruck zu erreichen. Die Kombination aus dem verringerten Spalt im Füllventil 3 und dem Luftspalt zwischen Füllproduktauslauf 12 und Spülkappe 4 führt zu einem definierten Strömungswiderstand, welcher eine zuverlässige Sterilisierung erlaubt.

[0063] Nach Abschluss des Reinigungs- bzw. Sterilisierungsvorganges wird die Spülkappe 4 dann in die beispielsweise in Figur 4 gezeigte Position, beispielsweise mittels des Antriebes 6, gezogen beziehungsweise verschwenkt, derart, dass dann wieder ein Füllvorgang durchgeführt werden kann.

[0064] 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.

Bezuaszeichenliste

[0065]

- 1 Füllorgan
- 10 Füllproduktkanal
- 12 Füllproduktauslauf
- 14 Reinigungskanal
- 16 Ausnehmung
- 2 Hubantrieb
- 20 Stößel
- 22 Faltenbalg
- 3 Füllventil
- 30 Füllventilkegel
- 32 Füllventilsitz
- 34 Ventilgehäuse
- 4 Spülkappe
- 40 Spülkappenträger
- 42 unterer Arm
- 44 seitlicher Arm
- 46 oberer Arm

- 5 Kopplungsvorrichtung
- 50 Kopplungsabschnitt
- 52 Kopplungsaufnahme
- 6 Antrieb
- 5
- X Hubrichtung
- Y Radialrichtung

10 **Patentansprüche**

1. Füllorgan (1) zum Abfüllen eines Füllprodukts in einen Behälter in einer Getränkeabfüllanlage, umfassend ein mittels eines Hubantriebs (2) betätigbares Füllventil (3) zum Dosieren des Füllproduktes durch einen Füllproduktauslauf (12) in den zu befüllenden Behälter, und eine Spülkappe (4) zum dichtenden Verschließen des Füllproduktauslaufes (12) zum Reinigen des Füllorgans (1),
20 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülkappe (4) mittels des Hubantriebes (2) des Füllventils (3) dichtend an den Füllproduktauslauf (12) anpressbar ist.
- 25 2. Füllorgan (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Kopplungsvorrichtung (5) vorgesehen ist, mittels welcher die Spülkappe (4) und der Hubantrieb (2) schaltbar miteinander verbindbar sind.
- 30 3. Füllorgan (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülkappe (4) linear und/oder radial von einer Parkposition in eine Reinigungsposition verschiebbar ist und/oder die Spülkappe (4) von einer Parkposition in eine Reinigungsposition einschwenkbar ist.
- 35 4. Füllorgan (1) gemäß Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** gleichzeitig mit dem Verschieben und/oder Verschwenken der Spülkappe (4) über eine Kopplungsvorrichtung (5) eine mechanische Verbindung zwischen der Spülkappe (4) und dem Hubantrieb (2) herstellbar ist.
- 40 5. Füllorgan (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülkappe (4) an einem Spülkappenträger (40) gehalten ist, welcher über eine Kopplungsvorrichtung (5) mit dem Hubantrieb (2) schaltbar in Wirkverbindung bringbar ist.
- 45 6. Füllorgan (1) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spülkappenträger (40) einen Kopplungsabschnitt (50) aufweist, welcher mit einer Kopplungsaufnahme (52) am Hubantrieb (2) schaltbar in Eingriff bringbar ist.
- 50 7. Füllorgan (1) gemäß einem der vorstehenden An-

sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Antrieb (6) zum Bewegen der Spülkappe (4) zwischen einer Parkposition und einer Reinigungsvorposition vorgesehen ist.

5

8. Füllorgan (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb (6) mit einer Kopplungsvorrichtung (5) zum Koppeln der Spülkappe (4) mit dem Hubantrieb (2) in der Reinigungsvorposition wirkverbunden ist, bevorzugt über einen Spülkappenträger (40).

10

9. Verfahren zum Reinigen eines Füllorgans (1) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend die Schritte:

15

- Bewegen der Spülkappe (4) von einer Parkposition in eine Reinigungsvorposition und Koppeln der Spülkappe (4) mit dem Hubantrieb (2) des Füllventils (3);

20

- Öffnen des Füllventils (3) durch Betätigen des Hubantriebes (2) und Abdichten des Füllproduktauslaufs (12) mit der Spülkappe (4).

10. Verfahren gemäß Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubantrieb (2) das Füllventil (3) nach der Reinigung wieder schließt und die Spülkappe (4) in die Reinigungsvorposition bewegt.

25

11. Verfahren gemäß Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Füllventil (3) mit einem Reinigungsmedium oder einem Sterilisierungsmedium beaufschlagt wird und die Spülkappe (4) mindestens einmal, bevorzugt periodisch, durch partielles Schließen des Füllventils (3) abgesenkt wird, um Reinigungsmedium, Sterilisationsmedium und/oder Kondensat aus dem Füllproduktauslauf (12) ausströmen zu lassen.

30

35

40

45

50

55

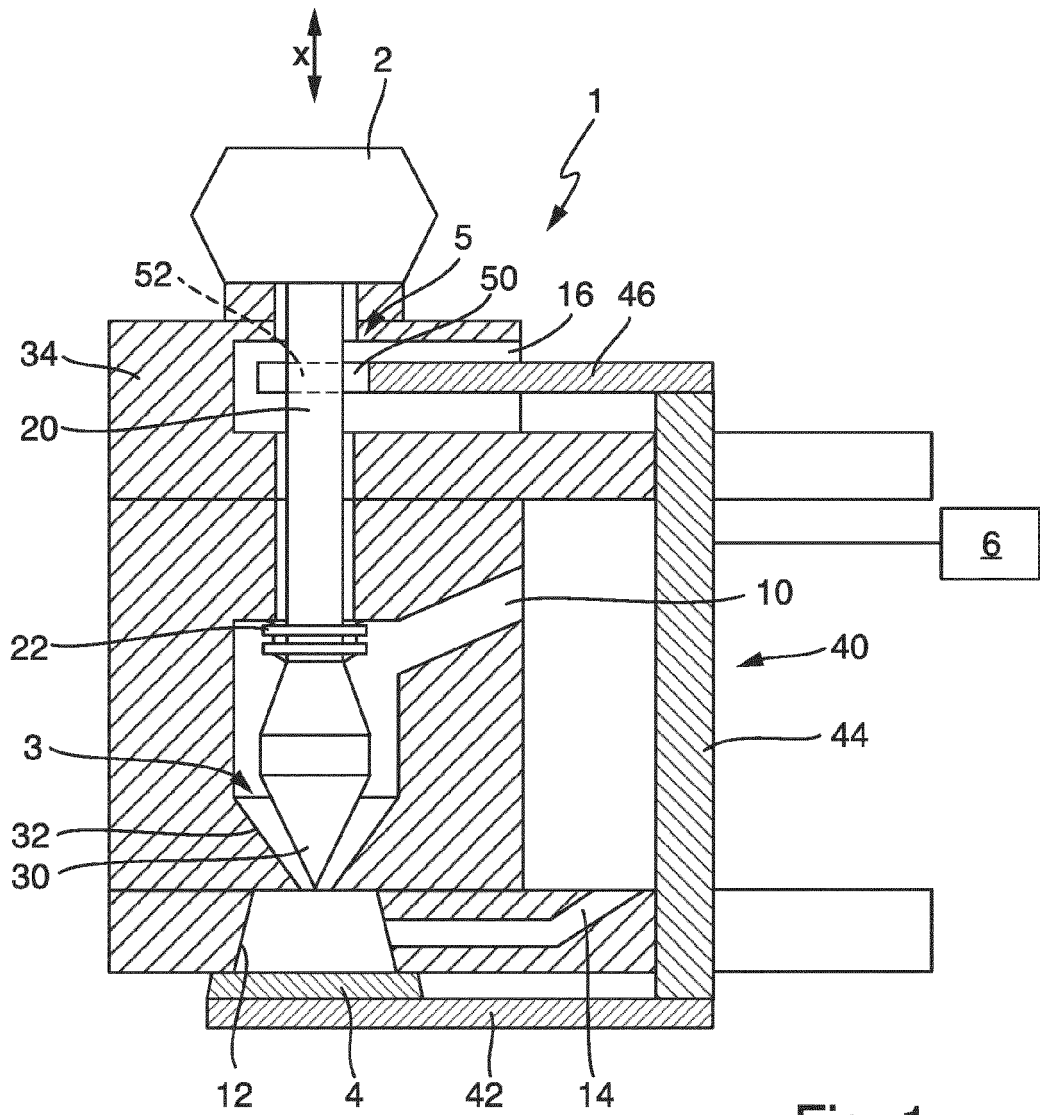


Fig. 1

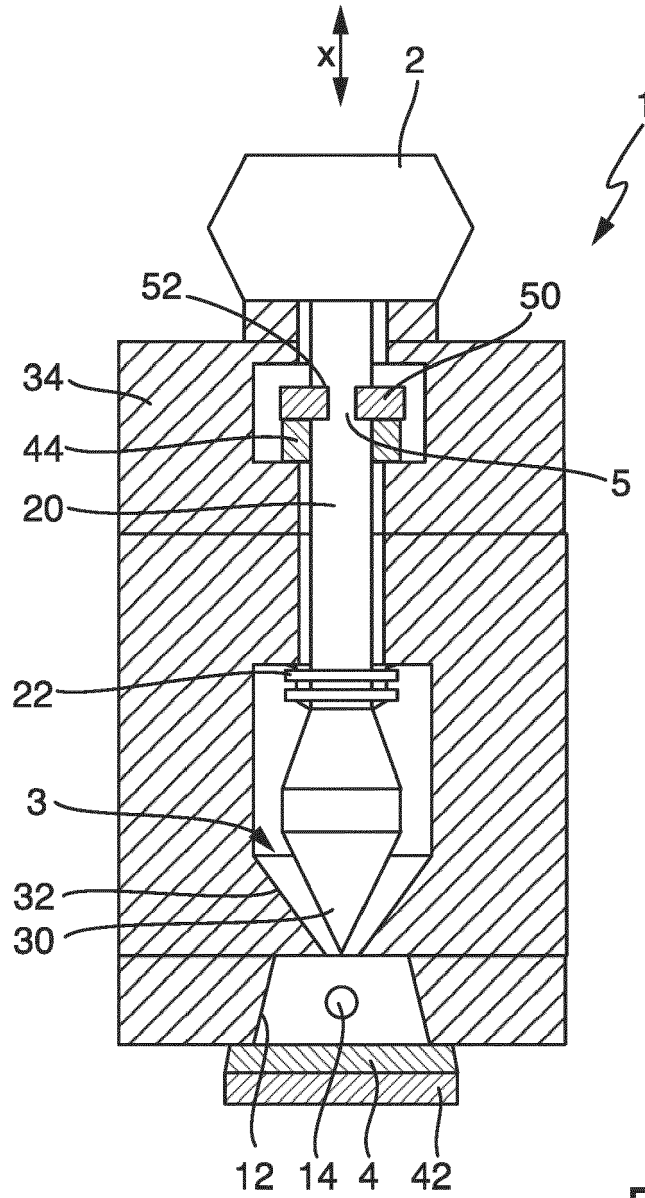
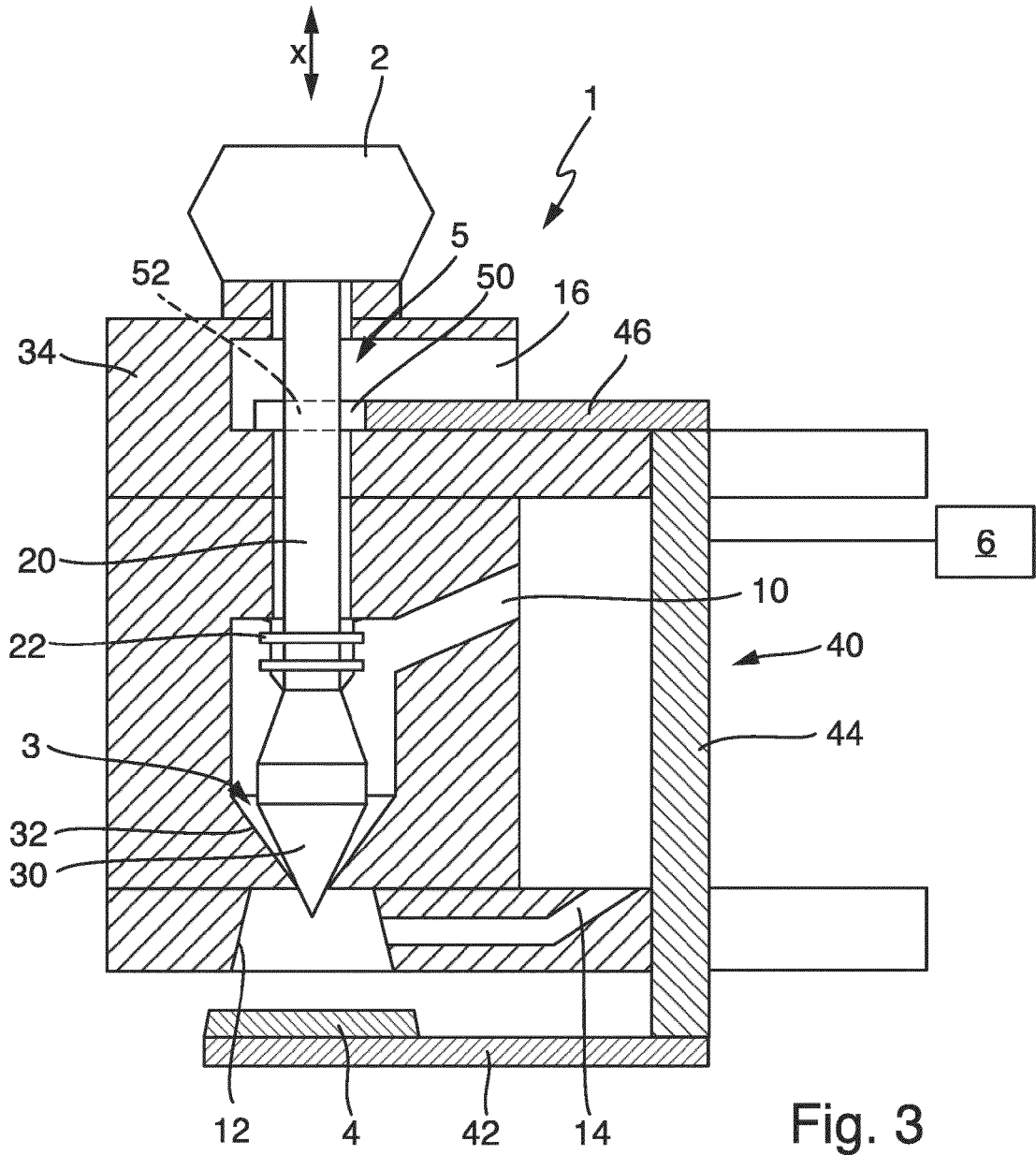


Fig. 2



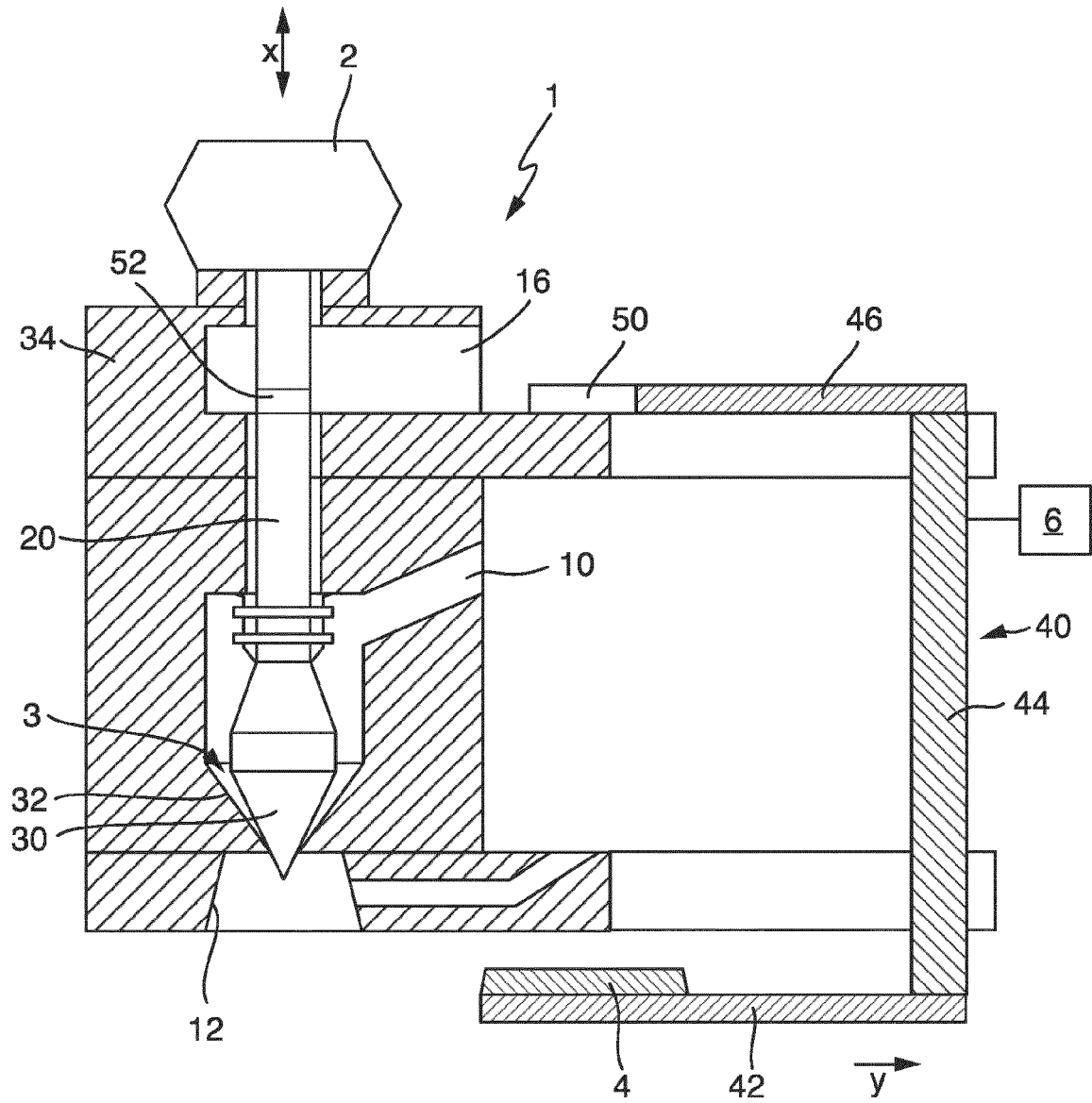


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 19 6428

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 20 2011 004377 U1 (SIDEL SPA CON SOCIO UNICO [IT]) 28. September 2011 (2011-09-28)	1,3,7	INV. B67C3/00
A	* Absatz [0028] - Absatz [0029]; Abbildung 3 *	9	
A	----- EP 2 409 946 A2 (KRONES AG [DE]) 25. Januar 2012 (2012-01-25)	1-11	
A	* Absatz [0025] - Absatz [0029]; Abbildung 3 *		
A	----- DE 10 2011 110840 A1 (KHS GMBH [DE]) 28. Februar 2013 (2013-02-28)	1,9	
A	* Absätze [0006], [0009], [0028], [0035]; Abbildungen 1-3 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC) B67C
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. April 2015	Prüfer 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 : 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 14 19 6428

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-04-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 202011004377 U1	28-09-2011	CN 202152271 U	29-02-2012
		DE 202011004377 U1	28-09-2011
		IT T020100054 U1	27-09-2011
		IT T020110023 U1	27-09-2011

EP 2409946 A2	25-01-2012	CN 102372240 A	14-03-2012
		DE 102010027624 A1	19-01-2012
		EP 2409946 A2	25-01-2012
		SI 2409946 T1	30-09-2014

DE 102011110840 A1	28-02-2013	DE 102011110840 A1	28-02-2013
		EP 2748102 A2	02-07-2014
		US 2014216597 A1	07-08-2014
		WO 2013026523 A2	28-02-2013

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 9403832 U1 [0007]