

(19)



(11)

EP 2 279 149 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.07.2013 Patentblatt 2013/29

(51) Int Cl.:
B67C 3/26 ^(2006.01)
B67C 3/02 ^(2006.01)
B67C 3/20 ^(2006.01)
B67C 3/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09734717.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2009/002666

(22) Anmeldetag: **09.04.2009**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/129937 (29.10.2009 Gazette 2009/44)

(54) **VERFAHREN SOWIE FÜLLSYSTEM ZUM FÜLLEN VON FLASCHEN ODER DERGLEICHEN
BEHÄLTERN MIT EINEM FLÜSSIGEN FÜLLGUT**

METHOD AND FILLING SYSTEM FOR FILLING BOTTLES OR SIMILAR CONTAINERS WITH A
LIQUID PRODUCT

PROCÉDÉ ET SYSTÈME DE REMPLISSAGE DESTINÉS AU REMPLISSAGE DE BOUTEILLES OU
DE RÉCIPIENTS ANALOGUES PAR UN PRODUIT LIQUIDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK TR**

(30) Priorität: **22.04.2008 DE 102008020271**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.02.2011 Patentblatt 2011/05

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH
44143 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **CLÜSSERATH, Ludwig
55543 Bad Kreuznach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 354 130 EP-A- 1 207 108
EP-A- 1 362 825 EP-B1- 0 775 668
WO-A-00/20327 WO-A-2006/091159
WO-A-2007/039074 WO-A-2008/037338
DE-A1- 10 061 418 DE-U1- 9 200 647**

EP 2 279 149 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 und auf ein Füllsystem gemäß Oberbegriff Patentanspruch 8. Ein solches Verfahren und eine solches System sind aus WO 2007/039074 bekannt, wie Weiter unten erörtert. In Flaschen, Dosen oder dergleichen Behälter abgefüllte Getränke sind zum Großteil Mischgetränke, bei denen eine Hauptkomponente, die den volumenmäßig weitaus größeren Teil des jeweils abgefüllten Produktes ausmacht eine weitere flüssige Zusatz-Komponente z.B. in Form eines geschmacksgebenden hochkonzentrierten Aromastoffs beigemischt ist. Diese Mischung wird in der Praxis innerhalb einer Mischanlage erzeugt, die auch als "Mixer" bezeichnet wird und der Füllmaschine im Prozessablauf vorausgeht, in der dann das aus den beiden Komponenten gemischte Produkt in die Behälter abgefüllt wird.

[0002] Beispiele für derartige Mischgetränke sind u.a. Wasser + flüssiger Aromastoff bzw. geschmacksgebender Zusatz, Wasser + flüssiger Aromastoff bzw. geschmacksbildender Zusatz + Zucker, Wasser + flüssiger Aromastoff bzw. geschmacksgebender Zusatz + Grundsirup usw. Auf diese Weise hergestellte Mischgetränke sind beispielsweise Fruchtsäfte oder Colagetränke, auch mit Zusatz von Kohlensäure.

[0003] Nachteilig ist bei diesen bekannten Verfahrensweisen u.a., dass der Mischer, in welchem die das Mischgetränk bildenden Komponenten (Wasser und/oder Zucker und/oder Grundsirup und/oder Aromastoff und/oder Kohlensäure) gemischt werden eine von der Füllmaschine auch räumlich getrennte Einheit darstellt, und dass daher Verbindungsleitungen zwischen dem Mischer und der Füllmaschine notwendig sind, die ebenso wie Flüssigkeitsverbindungen innerhalb der Füllmaschine ein erhebliches Flüssigkeitsvolumen enthalten.

[0004] Bei jedem Produktwechsel, beispielsweise bei einem Wechsel der Zusatz-Komponente(n), aber auch bei einem Wechsel der Grundkomponente ist es erforderlich, das gesamte innerhalb der Gesamtanlage enthaltene Flüssigkeitsvolumen, insbesondere auch aus den Rohrleitungen zwischen Mischer und Füllmaschine und aus den einzelnen Versorgungsleitungen eines jeden Füllventils. Dabei muss in der Regel zumindest ein Großteil dieses Flüssigkeitsvolumens verworfen werden.

[0005] Zusätzlich zu dem dabei auftretenden Verlust an hochwertigem Produkt ist auch nachteilig, dass in der Praxis der Produktwechsel bzw. der Komponentenwechsel allein schon durch das notwendig Entleeren der Verbindungsleitungen sehr zeitaufwendig ist.

[0006] Um diese Nachteile zu vermeiden wurde bereits vorgeschlagen (EP 0 775 668 81) einer Grundkomponente innerhalb des jeweiligen Füllelementes und während des Füllens bzw. während der Füllphase eine zusätzliche Komponente beizumischen, und zwar dadurch, dass diese zusätzlichen Komponente überwacht und gesteuert durch einen Durchflussmesser in den unmittelbar an einen Ringkessel angeschlossenen bzw. über eine Öffnung mit dem Ringkessel in Verbindung stehenden Abschnitt des Flüssigkeitskanals des Füllelementes, d.h. in Strömungsrichtung des Füllgutes vor dem im Flüssigkeitskanal angeordneten Fließventil eingebracht wird. Dies hat u.a. den Nachteil, dass ein unerwünschtes Vermischen der zusätzlichen Komponente mit der im Ringkessel enthaltenen ersten Komponente oder Hauptkomponente nicht zuverlässig vermieden werden kann, so dass sich die im Ringkessel enthaltene Hauptkomponente während des Füllbetriebes zunehmend mit der zusätzlichen Komponente anreichert und dadurch ein Abfüllen von Mischgetränken mit einer gleichbleibenden und reproduzierbaren Qualität nicht möglich ist.

[0007] Bekannt ist ein Verfahren zum Freistrahlfüllen von Flaschen oder dergleichen Behältern mit einem aus wenigstens zwei Komponenten bestehenden flüssigen Füllgut sowie ein Füllsystem zum Durchführen dieses Verfahrens (WO 2007/039074 A1). Das Einbringen der ersten Komponente in den jeweiligen Behälter erfolgt über eine Abgabeöffnung eines Füllelementes, welches einen diese Abgabeöffnung bildenden Flüssigkeitskanal aufweist, der ein gesteuertes Flüßigkeitsventil enthält und über eine Flüssigkeitsverbindung mit einem Kessel für die erste Komponente in Verbindung steht. Die Abgabe der weiteren Komponente erfolgt über eine zusätzliche Abgabeöffnung, die außen am Fülllement unmittelbar an dessen Abgabeöffnung für die erste Komponente vorgesehen ist und über eine Verbindungsleitung mit Dosierventil an einem Kessel oder Behälter für die weitere Komponente angeschlossen ist.

[0008] Bekannt ist weiterhin ein Verfahren zum Füllen von Flaschen oder dergleichen Behältern mit einem aus wenigstens zwei Komponenten bestehenden flüssigen Füllgut (WO 2008/037338 A1). Beide Komponenten werden bei diesem bekannten Verfahren oder Füllsystem in die Flüssigkeitsverbindung dosiert eingebracht, die das jeweilige Fülllement mit den die Komponenten bereitstellenden Vorratsbehältern oder Kesseln verbindet, und zwar gesteuert durch einen einzigen Durchflussmesser, der in der Flüssigkeitsverbindung zwischen dem Fülllement und den Anschlüssen der die Komponenten enthaltenden Kessel angeordnet ist. Um eine der jeweiligen Rezeptur des abzufüllenden Füllgutes entsprechende Dosierung der Komponenten zu erreichen, ist es erforderlich, diese Komponenten jeweils getrennt und zeitlich versetzt zumindest in die Flüssigkeitsverbindung einzubringen und zwar über Steuerventile, die in Abhängigkeit von dem Signal des gemeinsamen Durchflussmessers gesteuert werden.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren aufzuzeigen, welches bei gleichbleibender und reproduzierbarer Qualität des abgefüllten Produktes einen Produktwechsel bzw. Komponentenwechsel und dabei speziell Wechsel der wenigstens einer Zusatz-Komponente bei einem reduzierten Verlust an hochwertigen Produkt und Zeitaufwand ermöglicht.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Verfahren entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Ein Füllsystem

zum Durchführen des Verfahrens ist Gegenstand des patentanspruchs 8.

[0011] Bei einer generellen Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Zugabe der wenigstens einen zusätzlichen Komponente zu der ersten Komponente oder Grundkomponente außerhalb des jeweiligen Füllelementes bzw. außerhalb des in dem Füllelement ausgebildeten, das Flüssigkeitsventil enthaltenden Flüssigkeitskanals, und zwar über wenigstens eine zusätzliche Abgabeöffnung für die wenigstens eine zusätzliche Komponente direkt in den zu füllenden Behälter und/oder in einen dem Behälter während des Füllens bzw. während der Füllphase zufließenden Strom der wenigstens einen ersten Komponente.

[0012] Speziell bei dieser Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es nicht erforderlich, die Komponenten vor und/oder beim Einbringen in einen Behälter zu vermischen. Es hat sich gezeigt, dass eine ausreichende Vermischung der Komponenten zu dem gemischten Füllgut, beispielsweise zu dem Mischgetränk auch dann erfolgt, wenn die Komponenten getrennt und zeitlich nacheinander in den jeweiligen Behälter eingebracht werden. Die Vermischung erfolgt dann vielfach quasi automatisch durch beispielsweise beim Transport bzw. beim Handeln der Behälter auftretenden Erschütterungen und Bewegungen. Weiterhin besteht aber auch die Möglichkeit, dass die Durchmischung der Komponenten im verschlossenen Behälter erst durch den Endverbraucher, beispielsweise durch Schütteln des Behälters erfolgt, während die Komponenten zuvor im verschlossenen Behälter bewusst getrennt vorhanden sind, beispielsweise in der Weise, dass sich in einem Behälter aus transparenten Material (z.B. Glas oder glasklarem Kunststoff) die "farblose" Grundkomponente oberhalb der etwas schwereren farbigen und/oder geschmacksbildenden weiteren Komponente befindet oder aber umgekehrt, was auch als zusätzlicher Marketingeffekt genutzt kann.

[0013] Vorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens bzw. der erfindungsgemäßen Vorrichtung bestehen u.a. darin, dass eine gleichbleibende und reproduzierbare Qualität des abgefüllten Produktes erreicht wird, und dass das bei einem Produkt- oder Komponentenwechsel zu verwerfende Produktvolumen gering ist, da sich innerhalb der Verbindungen des Füllsystems bzw. des jeweiligen Füllers kein aus den Komponenten bestehendes Mischprodukt befindet oder aber nur ein sehr geringes Volumen an einem solchen Mischprodukt. Die bei einem Produktwechsel zu verwerfende Menge an Produkt und auch der Zeitaufwand für einen Produktwechsel sind daher deutlich reduziert, und zwar bei reproduzierbaren Füllergebnissen.

[0014] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0015] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in vereinfachter Darstellung ein Füllsystem gemäß der Erfindung, zusammen mit einem als Flasche ausgebildeten Behälter;
- Fig. 2 und 3 das Füllsystem der Figur 1 in verschiedenen Betriebszuständen;
- Fig. 4 in Darstellung wie Figur 1 abgewandelte Ausführungsform des Füllsystems der Figur 1;
- Fig. 5 in einer Darstellung ähnlich Figur 1 ein Vergleichsbeispiel eines Füllsystems nicht Teil der Erfindung.
- Fig. 6 in einer Darstellung ähnlich Figur 1 ein weiteres Vergleichsbeispiel eines Füllsystems nicht Teil der Erfindung.
- Fig. 7 das Füllsystem der Figur 6 im Betriebszustand "Spülen";
- Fig. 8 eine Abwandlung des Füllsystems der Figur 6.

[0016] In den Figuren 1 - 3 ist 1 allgemein ein Füllsystem zum Füllen von Flaschen 2 mit einem flüssigen Produkt oder Füllgut, welches aus wenigstens zwei Komponenten besteht, von denen eine eine Grund- oder Hauptkomponente und eine eine Zusatzkomponente oder zusätzliche Komponente ZK/ZK', beispielsweise ein geschmacksbildender und/oder farbgebender Zusatz ist.

[0017] Das Füllsystem 1, welches bei der dargestellten Ausführungsform Bestandteil einer Füllmaschine umlaufender Bauart ist, besteht in an sich bekannter Weise aus einem Füllelement 3, welches mit einer Vielzahl gleichartiger Füllelemente am Umfang eines um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Rotors 4 der Füllmaschine vorgesehen ist.

[0018] In einem Gehäuse 5 des Füllelementes 3 ist ein Flüssigkeitskanal 6 ausgebildet, der an einem oberen Ende über eine zumindest teilweise von einer Leitung 7 gebildete Flüssigkeitsverbindung mit dem für sämtliche Füllelemente 3 des Füllsystems 1 bzw. der Füllmaschine gemeinsamen und am Rotor 4 vorgesehenen Kessel 8 zur Aufnahme der Hauptkomponente bzw. ersten Komponente HK dient. Bei betriebsbereitem Füllsystem 1 ist der Kessel 8, der beispielsweise als Ringkessel ausgebildet ist, niveaugesteuert bis zu dem Niveau N mit der Komponente HK gefüllt.

[0019] In der Flüssigkeitsverbindung zwischen dem Kessel 8 und jedem Füllelement 3 bzw. dessen Flüssigkeitskanal 6 ist ein Durchflussmesser 9 vorgesehen, der z.B. ein magnetisch/induktiver Durchflussmesser ist und ein elektrisches Signal, welches dem Volumenstrom bzw. der dem jeweiligen Füllelement 3 zufließenden Menge der Komponente HK entspricht, an eine beispielsweise von einem Rechner gebildete Steuereinheit 10 liefert, die für sämtliche Füllelemente 3 des Füllsystems 1 gemeinsam vorgesehen und beispielsweise der die Füllmaschine steuernde Rechner ist.

[0020] Im Bereich der Unterseite des Füllelementes 3 bildet der Flüssigkeitskanal 6 eine Abgabeöffnung 11 zur Abgabe des flüssigen Füllgutes an die jeweils zu füllende Flasche 2. In der Abgabeöffnung 11 ist eine Gassperre 12 vorgesehen,

die bei der dargestellten Ausführungsform von einem Einsatz gebildet ist, der siebartig mit einer Vielzahl von Durchlässen bzw. Kanälen versehen ist.

[0021] Im Flüssigkeitskanal 6 ist zwischen dem oberen Anschluss zur Flüssigkeitsverbindung 7 und der unteren Abgabeöffnung 11 ein Flüssigkeitsventil 13 zur gesteuerten Abgabe der Komponente HK in die jeweilige Flasche 2 angeordnet. Das Flüssigkeitsventil 13 besteht in bekannter Weise aus einem Ventilkörper 14, der zwischen einer geschlossenen Steigung und einer geöffneten Steigung in vertikaler Richtung, d.h. in der Füllelementachse FA auf und ab bewegbar ist und in der geschlossenen Stellung mit einer Dichtung gegen einen Ventilsitz im Flüssigkeitskanal 6 anliegt. Das gesteuerte Öffnen und Schließen des Flüssigkeitsventils 13 erfolgt über eine von der Steuereinheit 10 gesteuerte Betätigungseinrichtung 15, und zwar u.a. auch in Abhängigkeit von dem vom Durchflussmesser 9 gelieferten Messsignal.

[0022] Mit 16 ist in der Figur 1 eine von einem Fluidkanal gebildete Fluidverbindung bezeichnet, die zum Einbringen der zusätzlichen Komponente ZK in die jeweilige Flasche 2 dient und hierfür an der Unterseite des Füllelementes 3 eine zusätzliche Abgabeöffnung 17 für die zusätzliche Komponente ZK bildet. Bei der Ausführungsform der Figuren 1 - 3 ist die Abgabeöffnung 17 achsgleich mit der Füllelementachse FA an der Unterseite der Gassperre 12 vorgesehen. Die Fluidverbindung 16, die beispielsweise von einem abgedichtet von der Seite her in den Flüssigkeitskanal 6 unterhalb des Flüssigkeitsventils 13 eingeführten Rohrstück besteht, ist außerhalb des Flüssigkeitskanals 6 bzw. des Füllelementes 3 über ein ansteuerbares (z.B. elektrisch oder pneumatisch steuerbares) Sperrventil 18 mit dem Ausgang einer Dosierpumpe 19 verbunden, die ebenfalls von der Steuereinheit 10 gesteuert wird und deren Eingang an eine Leitung 20 angeschlossen ist, die zu einem nicht dargestellten Vorratsbehälter oder Kessel für die Komponente ZK führt. Die Dosierpumpe 19 ist so ausgebildet, dass sie bei kontinuierlicher Arbeitsweise bei jeder Pumpen-Umdrehung oder aber bei getakteter bzw. impulsförmiger Arbeitsweise in jedem Arbeitstakt ein genau definiertes Volumen fördert

[0023] Jedem Füllelement 3 ist ein Behälterträger 21 zugeordnet, an dem bei der dargestellten Ausführungsform die jeweilige Flasche 2 an einem unterhalb der Flaschenmündung 2.1 gebildeten Flansch 2.2 hängend gehalten ist, und zwar derart, dass die Flaschenmündung 2.1 von der Unterseite des Füllelementes 3 und damit von den dortigen Abgabeöffnungen 11 und 17 sowie auch von dem unteren, offenen Ende eines ringartigen Einsatzes 22 beabstandet ist, so dass beide Komponenten HK und ZK der jeweils zu füllenden Flasche 2 als freier Strahl zugeführt werden, wie dies in der Figur 2 dargestellt ist.

[0024] Der Einsatz 22 umgibt den die Abgabeöffnung 11 bildenden unteren rohrförmig ausgebildeten Gehäuseabschnitt 5.1 des Gehäuses 5 mit Abstand, so dass zwischen der Innenfläche des ringartigen Einsatzes 22 und der Außenfläche des Gehäuseabschnittes 5.1 ein Ringkanal 23 gebildet ist. Weiterhin steht der Einsatz 22 etwas über die Unterseite der Gassperre 12 und auch über die Abgabeöffnungen 11 und 17 nach unten vor, so dass nach dem Verschließen des unteren, offenen Endes des Einsatzes 22 mit einer mit unterbrochenen Linien angedeuteten Spülkappe 22.1 und bei geöffnetem Flüssigkeitsventil 13 eine CIP-Reinigung mit einem z.B. den Flüssigkeitskanal 6 von oben nach unten durchströmenden und anschließend über den Ringspalt 23 und eine an diesen angeschlossene Leitung 24 abgeführten Reinigungsmedium möglich ist. In diese CIP-Reinigung können dann auch die Abgabeöffnung 17 und die zugehörigen Flüssigkeitswege (Fluidverbindung 16, Sperrventil 18, Dosierpumpe 19, Leitung 20 usw.) einbezogen werden.

[0025] Eine mögliche Betriebsweise des Füllsystems 1 zum Einbringen der Komponenten HK und ZK ergibt sich aus der Figur 2. Nach der Positionierung der zu füllenden Flasche 2 an dem Behälterträger 21 wird durch Öffnen des Flüssigkeitsventils 13 die Füllphase eingeleitet, in der die Komponente HK im freien Strahl durch die Flaschenöffnung 2.1 in die Flasche 2 eingebracht wird. Gleichzeitig erfolgt bei geöffnetem Sperrventil 18 durch Ansteuerung der Dosierpumpe 19 eine genau dosierte Zugabe der Komponente ZK in den der Flasche 2 zufließenden Strom der Komponente HK mit einer vorgegebenen Menge. Sobald die erforderliche Menge der Komponente ZK über die Abgabeöffnung 17 eingebracht und damit in die Flasche 2 eingebracht ist, wird durch Sperren des Sperrventils 18 oder durch Abschalten der Dosierpumpe 19 das Einbringen der Komponente ZK in die jeweilige Flasche 2 beendet, so dass dann bis zum vollständigen Füllen der Flasche 2 dieser nur noch die Komponente HK zugeführt wird. Die Füllphase wird gesteuert durch das Signal des Durchflussmessers 9 durch Schließen des Flüssigkeitsventils 13 dann beendet, wenn das angestrebte Füllvolumen erreicht ist.

[0026] Die Betriebsweise, bei der das Zuführen der Komponente HK endet, bevor das Flüssigkeitsventil 13 geschlossen wird, hat den Vorteil, dass im Bereich der Abgabeöffnung 17 bzw. im Bereich der Unterseite der Gassperre 12 eventuell vorhandene Reste der Komponente ZK durch die Komponente HK mitgeführt und in die am Füllelement 3 vorgesehene Flasche 2 eingebracht werden, so dass zu Beginn jeder neuen Füllphase eindeutige Verhältnisse vorliegen. Es versteht sich, dass bei mehreren Füllelementen 3 am Rotor 4 für jedes Füllelement 3 eine eigenständige Dosierpumpe 19 und ein eigenständiges Sperrventil 18 vorgesehen sind und diese für jedes Füllelement 3 individuell steuerbar sind.

[0027] Das Füllsystem 1 ermöglicht auch einen Wechsel der Komponenten HK und/oder ZK. Das Wechseln der Komponente HK erfolgt in üblicher Weise durch Leerfahren des Füllsystems 1 hinsichtlich der Komponente HK und ggs. durch anschließendes Spülen und/oder Reinigen des Füllsystems 1 sowie sämtlicher Fluidverbindungen und -wege auch innerhalb der Füllelemente 3 bevorzugt in einem CIP-Reinigungsverfahren.

[0028] Durch die Verwendung der Gassperre 12 ist erreicht, dass nach dem Schließen des Flüssigkeitsventils 13, d.h. am Ende jeder Füllphase der sich unterhalb des Flüssigkeitsventils 13 befindliche Teil des Flüssigkeitskanals 6 weiterhin mit der Komponente HK vollständig gefüllt ist, ohne dass ein Nachtropfen des Füllelementes 3 erfolgt. Weiterhin ist auch der Querschnitt der Fluidverbindung 16 bzw. des diese Fluidverbindung bildenden Fluidkanals insbesondere an der Abgabeöffnung 17 so gewählt, dass nach der Beendigung der Abgabe der Komponente ZK, d.h. nach dem Sperren des Ventils 18 und dem Abschalten der Dosierpumpe 19 der zwischen dem Sperrventil 18 und der Abgabeöffnung 17 sich erstreckende Teil der Fluidverbindung 16 weiterhin mit der Komponente ZK gefüllt ist, ohne dass ein Nachtropfen aus der Abgabeöffnung 17 erfolgt. Am Beginn jeder neuen Füllphase sehen somit beide Komponenten HK und ZK sofort, d.h. verzögerungsfrei zur Verfügung.

[0029] Für ein Wechseln der Komponente ZK gegen eine andere Komponente ZK', beispielsweise gegen eine im Geschmack und/oder Farbe unterschiedliche Komponente werden entsprechend der Figur 3 zunächst bei geschlossenem Flüssigkeitsventil 13 in einem Spülverfahren sämtliche Strömungsverbindungen, die die bisher verwendete Komponente ZK enthalten mit einem Spülmedium, beispielsweise mit Wasser oder sterilem Wasser gespült, und zwar insbesondere die Fluidverbindung 16, das geöffnete Sperrventil 18, die Dosierpumpe 19 und die an die Dosierpumpe 19 führende Leitung 20, soweit diese die Komponente ZK enthält. Bei diesem Spülen ist die Dosierpumpe bevorzugt angetrieben. Dieses Spülen erfolgt selbstverständlich ohne Flaschen 2 an den Füllelementen 3. Die beim Spülen anfallende Flüssigkeit (Spülmedium + Rest der Komponente ZK) werden von einer unterhalb des Füllelementes 3 angeordneten Auffangwanne 25 mit geeignetem Ablauf aufgefangen. Bei einer Füllmaschine umlaufender Bauart ist diese Auffangwanne 25 dann beispielsweise fest an einem Maschinenelement unterhalb der Bewegungsbahn der Füllelemente 3 vorgesehen, und zwar in demjenigen Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors 4, der zwischen einem Behälterauslauf, an dem während des Füllbetriebes die gefüllten Flaschen 2 entnommen werden, und einem Behältereinlauf gebildet ist, an dem während des Füllbetriebes die leeren Flaschen zugeführt werden, und an dem (Winkelbereich) sich auch bei normalem Füllbetrieb keine Flasche 2 an den Füllelementen 3 befindet.

[0030] Nach dem Spülen der Fluidverbindung 16, des Sperrventils 18, der Dosierpumpe 19 und der mit dem Eingang der Dosierpumpe verbundenen Leitung 20 jedes Füllelementes 3 wird bei weiterhin angetriebener Dosierpumpe 19 und geöffnetem Sperrventil 18 die Komponente ZK' zugeführt bzw. vorgezogen, und zwar solange, bis diese Komponente die Abgabeöffnung 17 erreicht hat bzw. dort austritt. Da das zuvor gespülte und nach dem Spülen von der Spülflüssigkeit eingenommene Volumen bekannt ist, kann dieses Vorziehen der Komponente ZK' grundsätzlich durch entsprechende Steuerung der Dosierpumpe 19 bzw. des von dieser Pumpe geförderten Volumenstroms erfolgen.

[0031] Ist die Auffangwanne 25 in der vorbeschriebenen Weise fest an der Füllmaschine umlaufender Bauart vorgesehen, so erfolgt das Umstellen bzw. Wechseln von der Komponente ZK auf die Komponente ZK' abschnittsweise an den sich jeweils oberhalb der Auffangwanne 25 befindlichen Füllelementen 3 unter Drehen des Rotors 4, und zwar z.B. bei kontinuierlich, aber sehr langsam drehendem Rotor 4 oder aber bei getaktet drehendem Rotor 4.

[0032] Vorstehend wurde davon ausgegangen, dass jedes Füllelement 3 für beide Komponenten ZK und ZK' eine gemeinsame Dosierpumpe 19 mit Sperrventil 18 aufweist und beide Komponenten dementsprechend auch über die Leitung 20 an die Dosierpumpe 19 geleitet werden. Die Figur 4 zeigt ein Füllsystem 1a, welches sich von dem Füllsystem 1 dadurch unterscheidet, dass an jedem Füllelement 3 für die Komponenten ZK und ZK' jeweils eine eigenständige Dosierpumpe 19 vorgesehen ist, deren Eingang über eine Leitung 20 mit einem Vorratsbehälter oder Kessel für die betreffende Komponente verbunden ist. Jede Dosierpumpe 19 ist über ein eigenständiges, elektrisch steuerbares Sperrventil 18 mit der dann für beide Komponenten gemeinsamen Fluidverbindung 16 verbunden.

[0033] Das Füllsystem 1a ermöglicht einen Wechsel der Komponenten ZK und ZK', selbstverständlich wiederum unter Spülen der Strömungswege der bisher verwendeten Komponente ZK bzw. ZK' und unter Vorziehen der nach dem Wechsel zu verwendeten Komponente ZK' bzw. ZK, wobei das Spülen und Vorziehen auf die gemeinsame Fluidverbindung 16 werden kann.

[0034] Das Füllsystem 1a ermöglicht weiterhin auch das volumengesteuerte Einbringen beider Komponenten ZK und ZK' in die jeweiligen Flaschen 2 innerhalb ein und derselben Füllphase. Die Komponenten ZK und ZK' werden hierfür beispielsweise durch entsprechendes Ansteuern der zugehörigen Dosierpumpe 19 und des Ventils 18 zeitlich versetzt in die jeweilige Flasche 2 eingebracht werden, und zwar derart, dass das Einbringen der Komponenten ZK und ZK' jeweils mit einer dieser Komponenten, beispielsweise mit der Komponente ZK begonnen und mit derselben Komponente auch beendet wird, so dass nach dem Füllen jeder Flasche 2, d.h. am Ende jeder Füllphase die selben Verhältnisse hinsichtlich der an der Abgabeöffnung 17 anstehenden Komponente ZK bzw. ZK' vorliegen.

[0035] Die Figur 5 zeigt ein Füllsystem 1b, welches nicht Teil der Erfindung ist und sich von dem Füllsystem 1 lediglich dadurch unterscheidet, dass die Abgabeöffnung 17 für die Komponente ZK bzw. ZK' gegenüber der Füllelementachse FA bzw. gegenüber der Achse der Abgabeöffnung 11 radial versetzt vorgesehen ist, und zwar derart, dass sich die Abgabeöffnung 17 außerhalb der Abgabeöffnung 11 und außerhalb der Gassperre 12 befindet, allerdings in der Form, dass der aus der Abgabeöffnung 17 austretende Strahl der Komponente ZK bzw. ZK' zuverlässig durch die Flaschenöffnung 2.1 in die an dem Füllelement 3 vorgesehene Flasche 2 eingebracht wird.

[0036] Bei den Füllsystemen 1 - 1 b sind die Kessel für die Komponenten ZK und ZK' für sämtliche Füllelemente 3

oder aber eine Gruppe von mehreren Füllelementen der Füllmaschine gemeinsam vorgesehen. Die Dosierpumpen 19 und die zugehörigen Sperrventile 18 sind hingegen für die einzelnen Füllelemente 3 gesondert vorgesehen und individuell steuerbar.

[0037] Die Figuren 6 und 7 zeigen als weitere Ausführungsform nicht Teil der Erfindung ein Füllsystem 1c, welches sich von dem Füllsystem 1 - 1 b dadurch unterscheidet, dass das Einbringen der zusätzlichen Komponente ZK bzw. ZK' zwar wiederum außerhalb des Füllelementes 3, aber bereits in der Fluidverbindung zwischen dem Kessel 8 und dem betreffenden Füllelement 3, d.h. in der Leitung 7 erfolgt. Hierfür ist in der Leitung 7 für jedes Füllelement 3 ein eigenständiges ansteuerbares (z.B. elektrisch oder pneumatisch ansteuerbares) Sperrventil 26 vorgesehen, dessen Eingang über einen Leitungsabschnitt 7.1 mit dem Kessel 8 und dessen Ausgang über einen Leitungsabschnitt 7.2 mit dem Durchflussmesser 9 in Verbindung steht. Mit dem Leitungsabschnitt 7.2 ist die wiederum für jedes Füllelement 3 individuell vorgesehene Dosierpumpe 27 über ein ansteuerbares (z.B. elektrisch oder pneumatisch ansteuerbares) Sperrventil 28 verbunden. Der Eingang der Dosierpumpe 27 ist an einem Kessel 29 für die Komponente ZK bzw. ZK' angeschlossen, der über eine Leitung 30 mit dieser Komponente versorgt wird. Die Dosierpumpe 27 ist wiederum so ausgebildet, dass sie bei kontinuierlicher Arbeitsweise bei jeder Pumpen-Umdrehung oder aber bei getakteter bzw. impulsförmiger Arbeitsweise in jedem Arbeitstakt ein genau definiertes Volumen fördert

[0038] Nach der Positionierung einer Flasche 2 unter dem Füllelement 3 bzw. unterhalb der dortigen mit der Gassperre 12 versehenen Abgabeöffnung 11 und nach dem Einleiten der Füllphase durch Öffnen des Flüssigkeitsventils 13 erfolgt während einer Teilphase dieser Füllphase nach Öffnen des Sperrventils 28 über die Dosierpumpe 27 das volumengesteuerte Einbringen der Komponente ZK bzw. ZK' in den Leitungsabschnitt 7.2, und zwar bevorzugt bei zuvor gesperrtem Sperrventil 26, um ein Eindringen der Komponente ZK bzw. ZK' in den Kessel 8 zuverlässig zu vermeiden. Das Einbringen der Komponente ZK bzw. ZK' wird durch Schließen des Sperrventils 28 und durch Abschalten der Dosierpumpe 27 beendet, so dass dann das Füllen der jeweiligen Flasche 2 mit der Komponente HK durch Öffnen des Sperrventils 26 erfolgen oder fortgesetzt werden kann.

[0039] Unter Berücksichtigung des Flüssigkeitsvolumens, welches sich in der Fluidverbindung zwischen dem Ausgang des Sperrventils 28 und der Abgabeöffnung 11 befindet, ist die Teilfüllphase, in der die Komponente ZK bzw. ZK' in den Leitungsabschnitt 7.2 eingebracht wird, so gewählt und innerhalb der Gesamtfüllphase so vorgesehen, dass mit dem nach dem Schließen des Sperrventils 28 und Öffnen des Sperrventils 26 der jeweiligen Flasche 2 zufließenden Komponenten HK der gesamte, zuvor eingebrachte Anteil der Komponente ZK bzw. ZK' noch vor Beendigung der Füllphase in die Flasche 2 mitgeführt wird. Sobald das mit dem Durchflussmesser 9 gemessene Gesamtvolumen (Volumen der Komponente HK und der Komponente ZK bzw. ZK') der gewünschten Füllmenge entspricht, wird durch Schließen des Flüssigkeitsventils 13 die Füllphase beendet.

[0040] Das Füllsystem 1 c gestattet selbstverständlich ebenfalls einen Wechsel zwischen der Komponente ZK und ZK'. Für diesen Wechsel wird entsprechend der Figur 7 bei geschlossenem Sperrventil 26, geöffnetem Sperrventil 28 und geöffnetem Flüssigkeitsventil 13 der Kessel 29, die Dosierpumpe 27, das Sperrventil 28, der Leitungsabschnitt 7.2, der Durchflussmesser 9, der Flüssigkeitskanal 6 sowie die Abgabeöffnung 11 mit der Gassperre 12 mit einem geeigneten flüssigen Spülmedium, beispielsweise mit Wasser gespült, so dass sämtliche Reste der bis dahin verwendeten Komponente ZK oder ZK' entfernt sind. Die bei diesem Spülen anfallende Flüssigkeit wird wiederum in der Auffangwanne 25 aufgefangen. Nach dem Spülen erfolgt zunächst ein Vorziehen der neu zu verwendenden Komponente ZK' bzw. ZK in der Form, dass diese Komponente über die Leitung 30 zugeführt wird, so dass sie dann bei weiterhin geschlossenem Sperrventil 26 und geöffnetem Sperrventil 28 sowie geöffnetem Flüssigkeitsventil 13 nicht nur den Kessel 29, sondern auch den Leitungsabschnitt 7.2 und den Flüssigkeitskanal 6 ausfüllt und schließlich an der Abgabeöffnung 12 austritt. Im Anschluss daran erfolgt bei geschlossenem Sperrventil 28 und geöffnetem Sperrventil 26 das Spülen des Leitungsabschnittes 7.2 und des Flüssigkeitskanals 6 mit der Komponente HK, so dass am Ende des Komponentenwechsels bei wieder geschlossenem Flüssigkeitsventil 13 ein Zustand erreicht ist, in dem die gesamte Leitung 7 sowie auch der Flüssigkeitskanal 6 mit der Komponente HK gefüllt sind.

[0041] Die Figur 8 zeigt schließlich ein Füllsystem 1d auch nicht Teil der Erfindung, welches sich von dem Füllsystem 1c nur dadurch unterscheidet, dass für jede Komponente ZK und ZK' ein eigener Kessel 29 vorgesehen ist, der über die Dosierpumpe 27 und das Sperrventil 28 mit dem Leitungsabschnitt 7.2 in Verbindung steht, und zwar u.a. mit dem Vorteil, dass bei einem Komponentenwechsel ein Spülen des jeweiligen Kessels 29, der zugehörigen Dosierpumpe 27 und des zugehörigen Sperrventils 28 nicht erforderlich ist und auch die Möglichkeit besteht, beide Komponenten ZK und ZK' während der Füllphase in die Flaschen 2 einzubringen.

[0042] Bei den Füllsystemen 1c und 1d sind die Kessel 29 für die Komponenten ZK und ZK' wiederum für sämtliche Füllelemente 3 oder aber eine Gruppe von mehreren Füllelementen der Füllmaschine gemeinsam vorgesehen. Die Dosierpumpen 27 und die zugehörigen Sperrventile 28 sind hingegen für die einzelnen Füllelemente 3 gesondert vorgesehen und individuell steuerbar.

[0043] Sämtlichen vorbeschriebenen Ausführungsformen ist u.a. gemeinsam, dass die Komponente ZK bzw. ZK' jeweils über die Dosierpumpe 19 bzw. 27 volumengesteuert zugegeben werden, und dass jeder Dosierpumpe 19 bzw. 27 ein Sperrventil 18 bzw. 28 zugeordnet ist, welches u.a. einen verzögerungsfreien Beginn sowie ein verzögerungsfreies

Beenden der Zugabe der jeweiligen Komponente ZK bzw. ZK' ermöglicht.

[0044] Bei den Füllsystemen und dabei speziell auch bei den Füllsystemen 1 - 1 b besteht auch die Möglichkeit, den in die jeweilige Flasche 2 eingebrachten Anteil der Komponente ZK bzw. ZK' unter Verwendung von Durchflussmessern zu steuern oder zu regeln, die dann anstelle der Dosierpumpe 19 bzw. 27 oder aber zusätzlich zu dieser im Flüssigkeitskanal vor oder nach dem Sperrventil 18 bzw. 28 vorgesehen ist, welches dann von der Steuereinheit 10 in Abhängigkeit von dem Signal dieser Durchflussmesser gesteuert wird.

[0045] Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird. So kann selbstverständlich die Anzahl der Komponenten, die zusätzlich zu der Hauptkomponente HK in die Flaschen oder Behälter wahlweise oder aber jeweils gemeinsam eingebracht werden beliebig sein.

[0046] Ebenfalls kann die vorliegende Erfindung auch dazu genutzt werden, auf einer Füllmaschine während des laufenden Betriebs zu einem Zeitpunkt parallel mehrere unterschiedliche Produkte abzufüllen. So ist es beispielsweise möglich, alle zu füllenden Flaschen 2 mit der Hauptkomponente HK zu füllen, wobei durch die Füllelemente 3 einer ersten Anzahl von Flaschen 2 eine erste Zusatzkomponente ZK und einer zweiten Anzahl von Flaschen 2 eine zweite Zusatzkomponente ZK' zugeführt wird.

Dabei kann das Verhältnis der ersten Anzahl von Flaschen 2 zu der zweiten Anzahl von Flaschen 2 beliebig sein. Auch kann die räumliche Anordnung der ersten Flaschen 2 zu der räumlichen Anordnung der zweiten Flaschen 2 beliebig sein. Diese können beispielsweise abwechseln oder aber auch blockweise am Rotor 4 vorgesehen sein.

Durch diese Vorgehensweise wird es ermöglicht, ohne Umstellarbeiten einen beliebigen Produktmix zu erzeugen.

Bezugszeichenliste

[0047]

25	1, 1a - 1d	Füllsystem
	2	Flasche
	2.1	Flaschenmündung
	2.2	Flansch
30	3	Füllelement
	4	Rotor
	5	Füllelementgehäuse
	6	Flüssigkeitskanal
	7	Leitung oder Fluidverbindung
35	7.1, 7.2	Leitungsabschnitt
	8	Kessel
	9	Durchflussmesser
	10	Steuerelektronik
	11	Abgabeöffnung
40	12	Gassperre
	13	Flüssigkeitsventil
	14	Ventilkörper
	15	Betätigungseinrichtung
45	16	Fluidverbindung oder Flüssigkeitskanal
	17	Abgabeöffnung
	18	Sperrventil
	19	Dosierpumpe
50	20	Leitung
	21	Behälterträger
	22	Einsatz
	22.1	Verschluss
	23	Ringspalt
55	24	Leitung
	25	Auffangwanne
	26	Sperrventil

(fortgesetzt)

	27	Dosierpumpe
	28	Sperrventil
5	29	Kessel
	30	Kanal
	N	Niveau des Flüssigkeitsspiegels der Komponente HK im Kessel 8
10	HK, ZK, ZK'	Komponente
	FA	Füllelementachse

Patentansprüche

1. Verfahren zum Freistrahlfüllen von Flaschen oder dergleichen Behältern (2) mit einem flüssigen Füllgut bestehend aus wenigstens zwei Komponenten (HK; ZK/ZK'), unter Verwendung eines Füllsystems (1, 1a) mit wenigstens einem Füllelement (3), welches zur gesteuerten Abgabe der ersten Komponente (HK) über wenigstens eine Abgabeöffnung (11) einen diese Abgabeöffnung (11) bildenden Flüssigkeitskanal (6) aufweist, in dem ein Flüssigkeitsventil (13) angeordnet ist und der über eine Flüssigkeitsverbindung (7) mit einem Vorratsbehälter oder Kessel (8) der ersten Komponente (HK) in Verbindung steht, wobei wenigstens eine zusätzliche Komponente (ZK, ZK') dosiert über wenigstens eine zusätzliche Abgabeöffnung (17), die an der wenigstens einen Abgabeöffnung (11) für die erste Komponente (HK) vorgesehen ist, in den jeweiligen Behälter (2) oder in einen aus dem Füllelement (3) austretenden und dem jeweiligen Behälter (2) zufließenden freien Strahl der ersten Komponente (HK) abgegeben wird, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Abgabe der wenigstens einen zusätzlichen Komponente (ZK, ZK') an der wenigstens einen zusätzlichen Abgabeöffnung (17) erfolgt, die innerhalb der Abgabeöffnung (11) im Bereich einer die wenigstens eine Abgabeöffnung (11) für die erste Komponente (HK) bildenden Gassperre (12) vorgesehenen
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die wenigstens eine zusätzliche Komponente (ZK, ZK') unter Verwendung eines Durchflussmessers und/oder einer Dosierpumpe (19) dosiert abgegeben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die wenigstens eine weitere Komponente (ZK, ZK') derart abgegeben wird, dass das Vermischen dieser Komponente mit der ersten Komponente (HK) erst innerhalb des Behälters (2) erfolgt.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die wenigstens eine Abgabeöffnung (17) für die zusätzliche Komponente (ZK, ZK') mit wenigstens einer Dosierpumpe (19) und/oder Durchflussmesser in Verbindung steht, die oder der in Serie mit einem steuerbaren Sperrventil (18) angeordnet ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** die Verwendung von wenigstens zwei mit der wenigstens einen Abgabeöffnung (17) für die zusätzliche Komponente (ZK, ZK') oder mit dem Flüssigkeitskanal (7) vorzugsweise über jeweils ein Sperrventil (18) in Verbindung stehende Dosierpumpen (19) und/oder Durchflussmesser.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die wenigstens eine Abgabeöffnung (11, 17) des Füllelementes (3) in einem durch ein Verschließelement (22.1) während einer CIP-Reinigung verschließbaren Raum mündet.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** während des laufenden Betriebs alle zu füllenden Behälter (2) mit der Hauptkomponente (HK) gefüllt werden, wobei gleichzeitig eine erste Anzahl von Behältern (2) mit einer ersten zusätzlichen Komponente (ZK) und mindestens eine zweite Anzahl von Behältern (2) mit mindestens einer zweiten Zusatzkomponente (ZK') gefüllt werden.
8. Füllsystem zum Freistrahlfüllen von Flaschen oder dergleichen Behältern (2) mit einem flüssigen Füllgut bestehend aus wenigstens zwei Komponenten (HK; ZK/ZK'), mit wenigstens einem Füllelement (3), welches zur gesteuerten Abgabe der ersten Komponente (HK) über wenigstens eine Abgabeöffnung (11) einen diese Abgabeöffnung (11) bildenden Flüssigkeitskanal (6) aufweist, in dem ein Flüssigkeitsventil (13) angeordnet ist und der über eine Flüssigkeitsverbindung (7) mit einem Vorratsbehälter oder Kessel (8) der ersten Komponente (HK) in Verbindung steht, wobei wenigstens eine zusätzliche Komponente (ZK, ZK') dosiert über wenigstens eine zusätzliche Abgabeöffnung (17), die an der wenigstens einen Abgabeöffnung (11) für die erste Komponente (HK) vorgesehen ist, in den jeweiligen Behälter (2) oder in einen aus dem Füllelement (3) austretenden und dem jeweiligen Behälter (2) zufließenden freien Strahl der ersten Komponente (HK) abgegeben wird, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Abgabe der wenigstens einen zusätzlichen Komponente (ZK, ZK') an der wenigstens einen zusätzlichen Abgabeöffnung (17) erfolgt, die innerhalb der Abgabeöffnung (11) im Bereich einer die wenigstens eine Abgabeöffnung (11) für die erste Komponente (HK) bildenden Gassperre (12) vorgesehenen

sigkeitsverbindung (7) mit einem Vorratsbehälter oder Kessel (8) der ersten Komponente (HK) in Verbindung steht, mit wenigstens einer zusätzlichen Abgabeöffnung (17), die an der wenigstens einen Abgabeöffnung (11) für die erste Komponente (HK) vorgesehen ist und über die wenigstens eine zusätzliche Komponente (ZK, ZK') dosiert In den jeweiligen Behälter (2) oder in einen aus dem Füllelement (3) austretenden und dem jeweiligen Behälter (2) zufließenden freien Strahl der ersten Komponente (HK) abgegeben wird, und zwar gesteuert durch wenigstens einen Durchflussmesser und/oder eine Dosierpumpe (19),

dadurch gekennzeichnet,

dass die wenigstens eine zusätzliche Abgabeöffnung (17) innerhalb der Abgabeöffnung (11) im Bereich einer die wenigstens eine Abgabeöffnung (11) für die erste Komponente (HK) bildenden Gassperre (12) vorgesehen ist.

9. Füllsystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Abgabeöffnung (17) für die zusätzliche Komponente (ZK, ZK') mit wenigstens einer Dosierpumpe (19) und/oder Durchflussmesser in Verbindung steht, die oder der in Serie mit einem steuerbaren Sperrventil (18) angeordnet ist.

10. Füllsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 oder 9, **gekennzeichnet durch** wenigstens zwei mit der wenigstens einen Abgabeöffnung (17) für die zusätzliche Komponente (ZK, ZK') in Verbindung stehende Dosierpumpen (19) und/oder Durchflussmesser.

11. Füllsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8-10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Abgabeöffnung (11, 17) des Füllelementes (3) in einem durch ein Verschließelement (22.1) während einer CIP-Reinigung verschließbaren Raum mündet.

Claims

1. Method for free-jet filling bottles or similar containers (2) with a liquid filling material comprising at least two components (HK; ZK/ZK'), using a filling system (1, 1 a) comprising at least one filling element (3) having a fluid channel (6) for the controlled dispensing of the first component (HK) by way of at least one dispensing opening (11), said channel forming said dispensing opening (11), a liquid valve (13) being disposed in said channel and said channel being connected to a first component (HK) supply container or vessel (8) by way of a liquid connection (7), wherein at least one additional component (ZK, ZK') is meter-dispensed, by way of at least one additional dispensing opening (17) provided on the at least one dispensing opening (11) for the first component (HK), into the respective container (2) or into a free jet of the first component (HK), said jet exiting the filling element (3) and being supplied to the respective container (2), **characterised in that** the at least one additional component (ZK, ZK') is discharged from the at least one additional dispensing opening (17) provided within the dispensing opening (11) in the area of a gas lock (12) that forms at least one dispensing opening (11) for the first component (HK).

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the at least one additional component (ZK, ZK') is meter-dispensed using a flow meter and/or a metering pump (19).

3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one further component (ZK, ZK') is dispensed such that this component is blended with the first component (HK) only within the container (2).

4. Method according to claim 2 or 3, **characterised in that** the at least one dispensing opening (17) for the additional component (ZK, ZK') is connected with at least one metering pump (19) and/or flow meter disposed in series with a controllable check valve (18).

5. Method according to any one of the preceding claims, **characterised by** the use of at least two metering pumps (19) and/or flow meters connected with the at least one dispensing opening (17) for the additional component (ZK, ZK') or with the fluid channel (7), preferably by way of one stop valve (18) each.

6. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the at least one dispensing opening (11, 17) of the filling element (3) leads into a space that can be closed by a closing element (22.1) during CIP cleaning.

7. Method according to any one of the preceding claims, **characterised in that**, during operation, all containers (2) to be filled are filled with the main component (HK), wherein, simultaneously, a first number of containers (2) are filled with a first additional component (ZK) and at least a second number of containers (2) are filled with at least one second additional component (ZK').

8. Filling system for free-jet filling bottles or similar containers (2) with a liquid filling material comprising at least two components (HK; ZK/ZK'), comprising at least one filling element (3) having a fluid channel (6) for the controlled dispensing of the first component (HK) by way of at least one dispensing opening (11), said channel forming said dispensing opening (11), a liquid valve (13) being disposed in said channel and said channel being connected to a first component (HK) supply container or vessel (8) by way of a liquid connection (7), comprising at least one additional dispensing opening (17) provided on the at least one dispensing opening (11) for the first component (HK) and meter-dispensed by way of the at least one additional component (ZK, ZK') into the respective container (2) or into a free jet of the first component (HK), said jet exiting the filling element (3) and being supplied to the respective container (2), controlled by at least one flow meter and/or one dosing pump (19),
- characterised in that** the at least one additional dispensing opening (17) is provided within the dispensing opening (11) in the area of a gas lock (12) that forms at least one dispensing opening (11) for first component (HK).
9. Filling system according to claim 8, **characterised in that** the at least one dispensing opening (17) for the additional component (ZK, ZK') is connected with at least one metering pump (19) and/or flow meter disposed in series with a controllable check valve (18).
10. Filling system according to any one of the preceding claims 8 or 9, **characterised by** at least two metering pumps (19) and/or flow meters connected with the at least one dispensing opening (17) for the additional component (ZK, ZK').
11. Filling system according to any one of the preceding claims 8-10, **characterised in that** the at least one dispensing opening (11, 17) of the filling element (3) leads into a space that can be closed by a closing element (22.1) during CIP cleaning.

Revendications

1. Procédé servant au remplissage à jet libre de bouteilles ou de contenants (2) similaires avec un produit de remplissage liquide constitué d'au moins deux composants (HK ; ZK/ZK'), en utilisant un système de remplissage (1, 1a) doté d'au moins d'un élément de remplissage (3), qui présente, aux fins de la distribution commandée du premier composant (HK) par l'intermédiaire au moins d'un orifice de distribution (11), un canal pour liquide (6) formant ledit orifice de distribution (11), dans lequel canal pour liquide est disposée une soupape pour liquide (13) et qui est relié, par l'intermédiaire d'un raccordement pour liquide (7), à un réservoir ou à une cuve (8) du premier composant (HK), dans lequel au moins un composant supplémentaire (ZK, ZK') est distribué de manière dosée par l'intermédiaire au moins d'un orifice de distribution supplémentaire (17), qui est prévu au niveau de l'au moins un orifice de distribution (11) pour le premier composant (HK), dans le contenant (2) respectif ou dans un jet libre, sortant de l'élément de remplissage (3) et s'écoulant en direction du contenant (2) respectif, du premier composant (HK), **caractérisé en ce que** la distribution de l'au moins un composant supplémentaire (ZK, ZK') est effectuée au niveau de l'au moins un orifice de distribution supplémentaire (17), lequel orifice de distribution est prévu à l'intérieur de l'orifice de distribution (11) dans la zone d'une barrière de gaz (12) formant l'au moins un orifice de distribution (11) pour le premier composant (HK).
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'au moins un composant supplémentaire (ZK, ZK') est distribué de manière dosée en utilisant un débitmètre et/ou une pompe de dosage (19).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'au moins un autre composant (ZK, ZK') est distribué de telle manière que le mélange dudit composant au premier composant (HK) n'est effectué pour commencer qu'à l'intérieur du contenant (2).
4. Procédé selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'au moins un orifice de distribution (17) pour le composant supplémentaire (ZK, ZK') est relié à au moins une pompe de dosage (19) et/ou à un débitmètre, lesquels sont disposés en série avec une soupape d'arrêt (18) pouvant être commandée.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par** l'utilisation d'au moins deux pompes de dosage (19) et/ou débitmètres reliés, de préférence par l'intermédiaire respectivement d'une soupape d'arrêt (18), à l'au moins un orifice de distribution (17) pour le composant supplémentaire (ZK, ZK') ou au canal pour liquide (7).

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'au moins un orifice de distribution (11, 17) de l'élément de remplissage (3) débouche dans un espace pouvant être fermé par un élément de fermeture (22.1) au cours d'un nettoyage en place (NEP).

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** tous les contenants (2) devant être remplis sont remplis, lors du fonctionnement, du composant principal (HK), dans lequel simultanément un premier nombre de contenants (2) est rempli d'un premier composant supplémentaire (ZK) et qu'au moins un deuxième nombre de contenants (2) est rempli d'au moins un deuxième composant additionnel (ZK').

8. Système de remplissage servant au remplissage par jet libre de bouteilles ou de contenants (2) similaires avec un produit de remplissage liquide constitué d'au moins deux composants (HK ; ZK/ZK'), comprenant au moins un élément de remplissage (3), qui présente, aux fins de la distribution commandée du premier composant (HK) par l'intermédiaire au moins d'un orifice de distribution (11), un canal pour fluide (6) formant ledit orifice de distribution (11), dans lequel canal pour fluide est disposée une soupape pour liquide (13) et qui est relié, par l'intermédiaire d'un raccordement pour fluide (7), à un réservoir ou à une cuve (8) du premier composant (HK), comprenant au moins un orifice de distribution supplémentaire (17), qui est prévu au niveau de l'au moins un orifice de distribution (11) pour le premier composant (HK) et qui permet de distribuer de manière dosée l'au moins un composant supplémentaire (ZK, ZK') dans le contenant (2) respectif ou dans un jet libre, sortant de l'élément de remplissage (3) et s'écoulant en direction du contenant (2) respectif, du premier composant (HK), et ce de manière commandée par au moins un débitmètre et/ou une pompe de dosage (19),

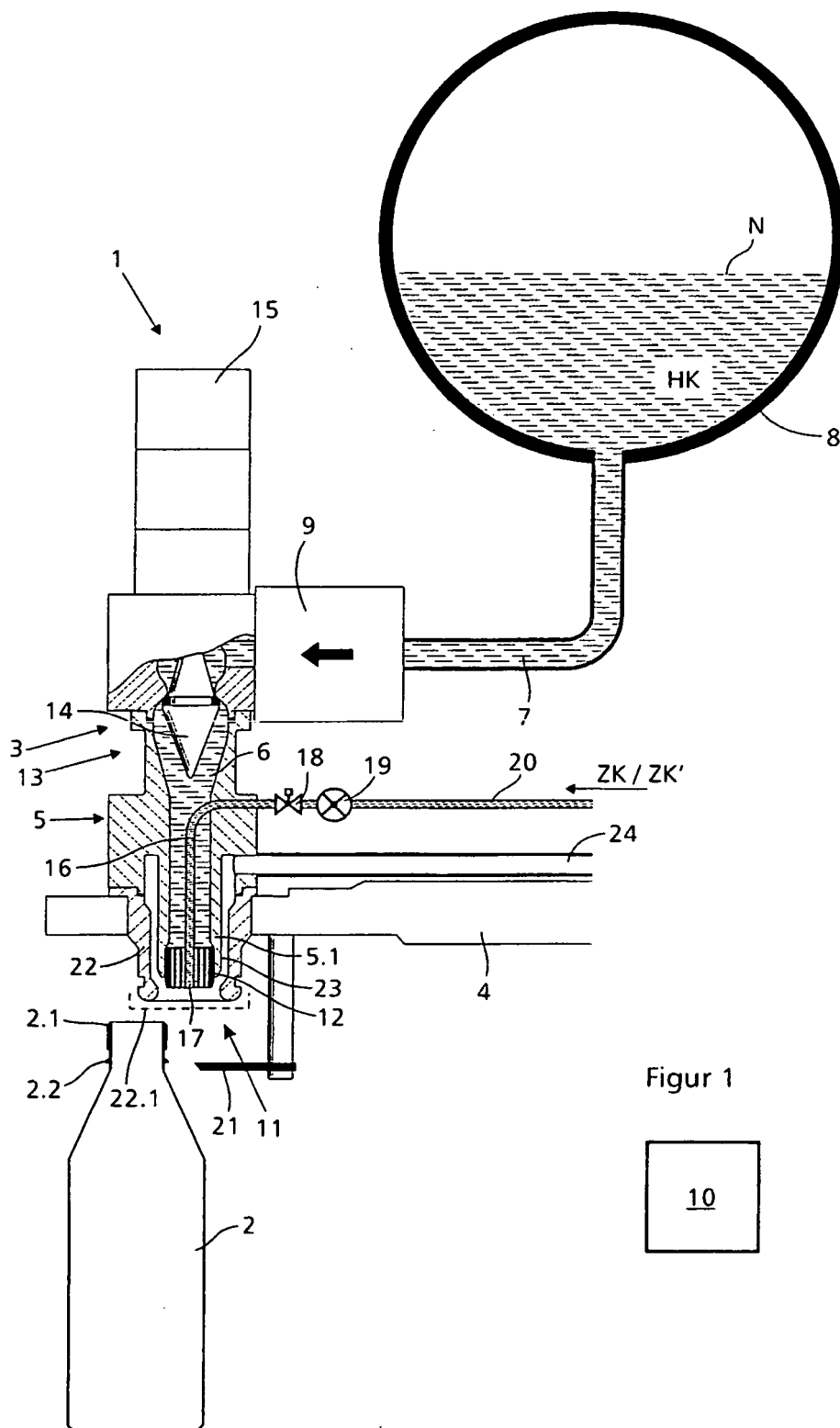
caractérisé en ce

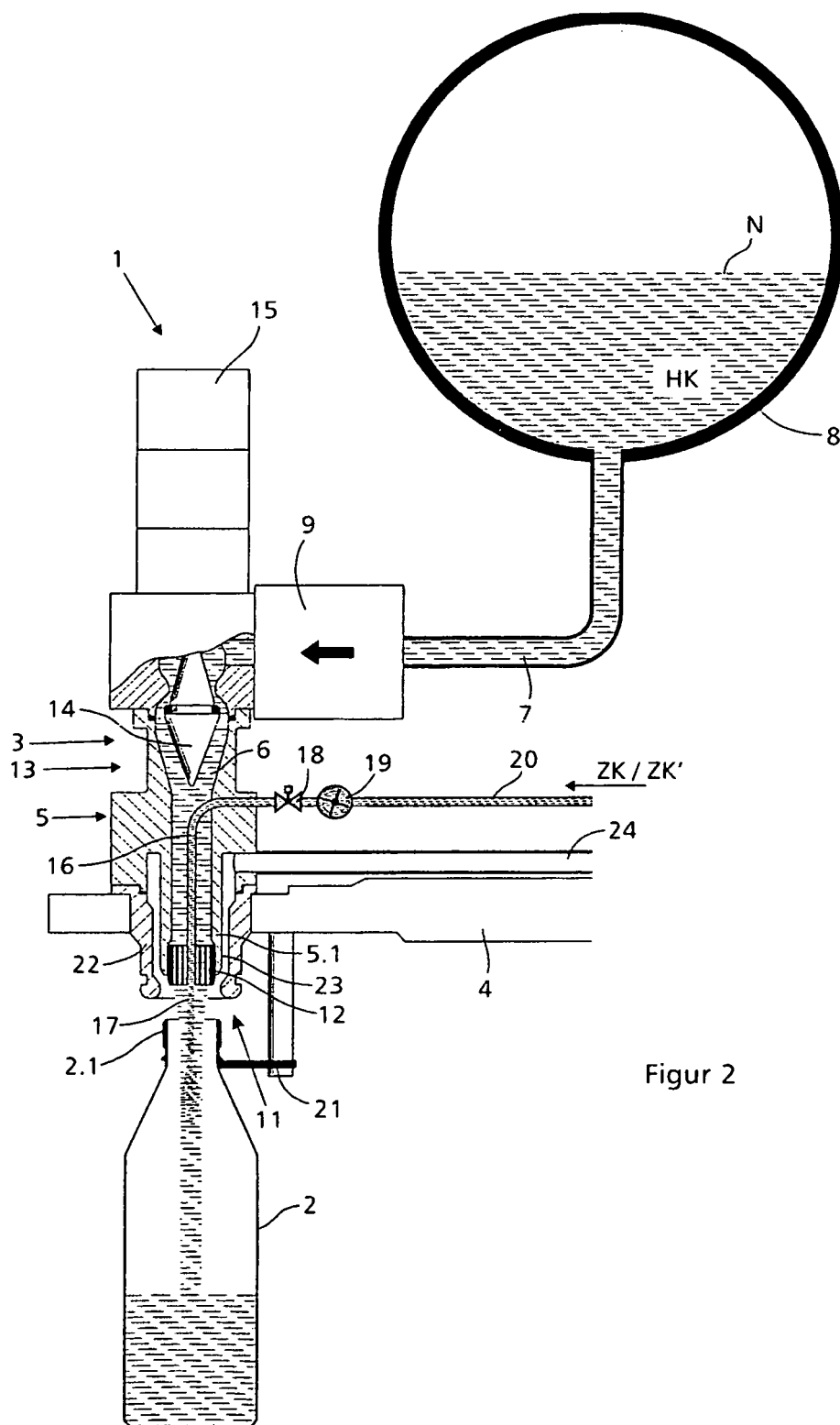
que l'au moins un orifice de distribution supplémentaire (17) est prévu à l'intérieur de l'orifice de distribution (11) dans la zone d'une barrière de gaz (12) formant l'au moins un orifice de distribution (11) pour le premier composant (HK).

9. Système de remplissage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'au moins un orifice de distribution (17) pour le composant supplémentaire (ZK, ZK') est relié à au moins une pompe de dosage (19) et/ou à un débitmètre, lesquels sont disposés en série avec une soupape d'arrêt (18) pouvant être commandée.

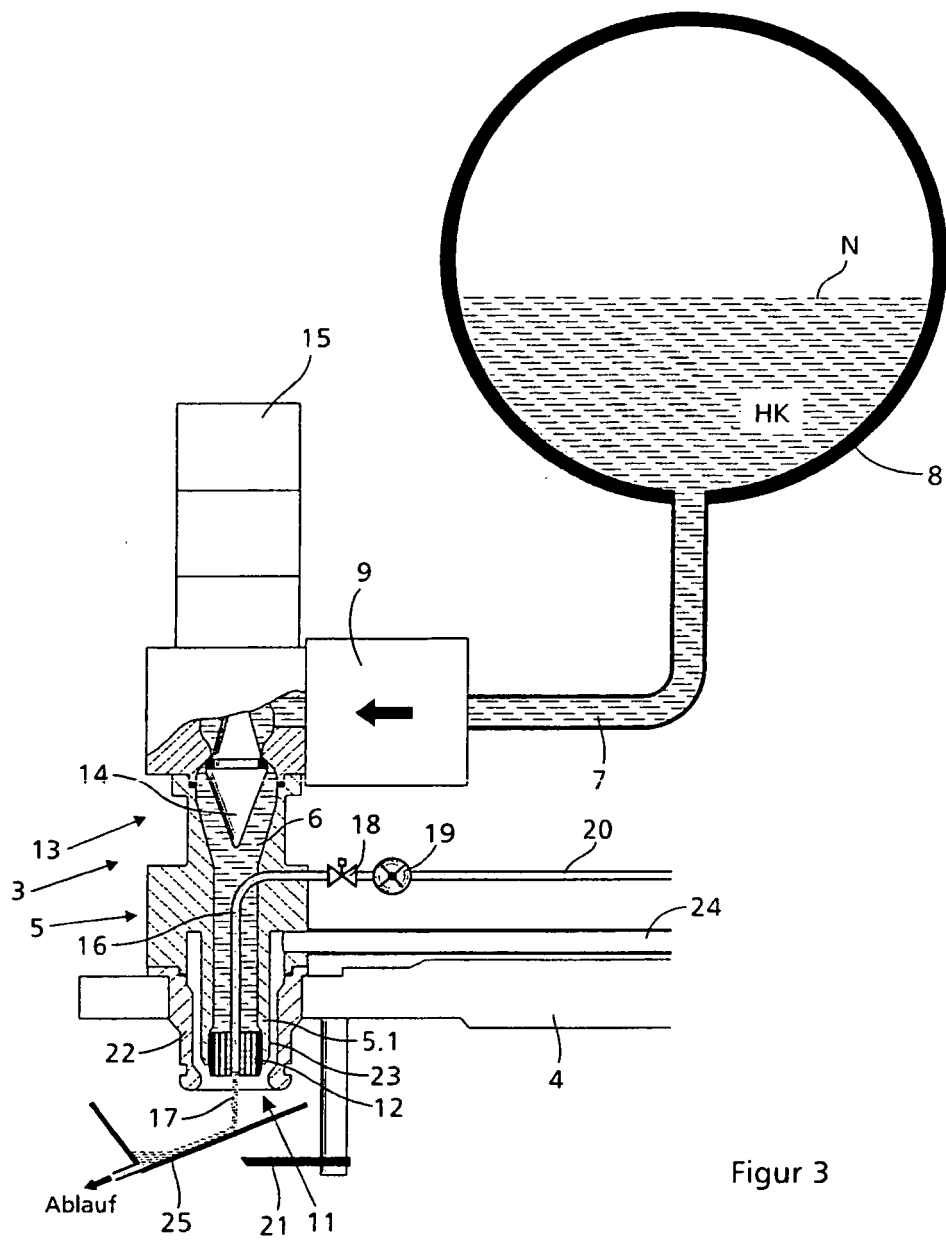
10. Système de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes 8 ou 9, **caractérisé par** au moins deux pompes de dosage (19) et/ou deux débitmètres reliés à l'au moins un orifice de distribution (17) pour le composant supplémentaire (ZK, ZK').

11. Système de remplissage selon l'une quelconque des revendications précédentes 8 à 10, **caractérisé en ce que** l'au moins un orifice de distribution (11, 17) de l'élément de remplissage (3) débouche dans un espace pouvant être fermé par un élément de fermeture (22.1) au cours d'un nettoyage en place (NEP).

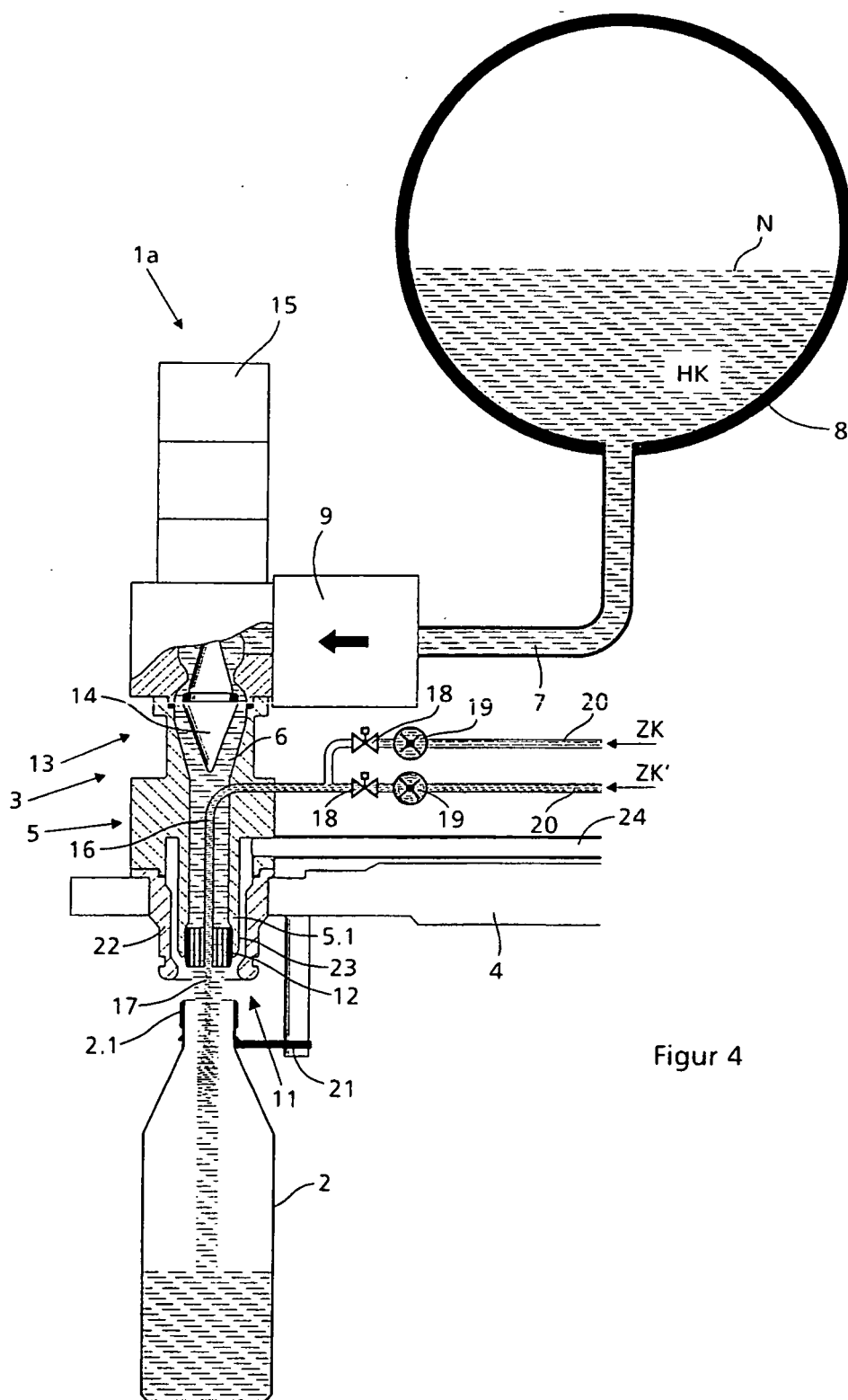




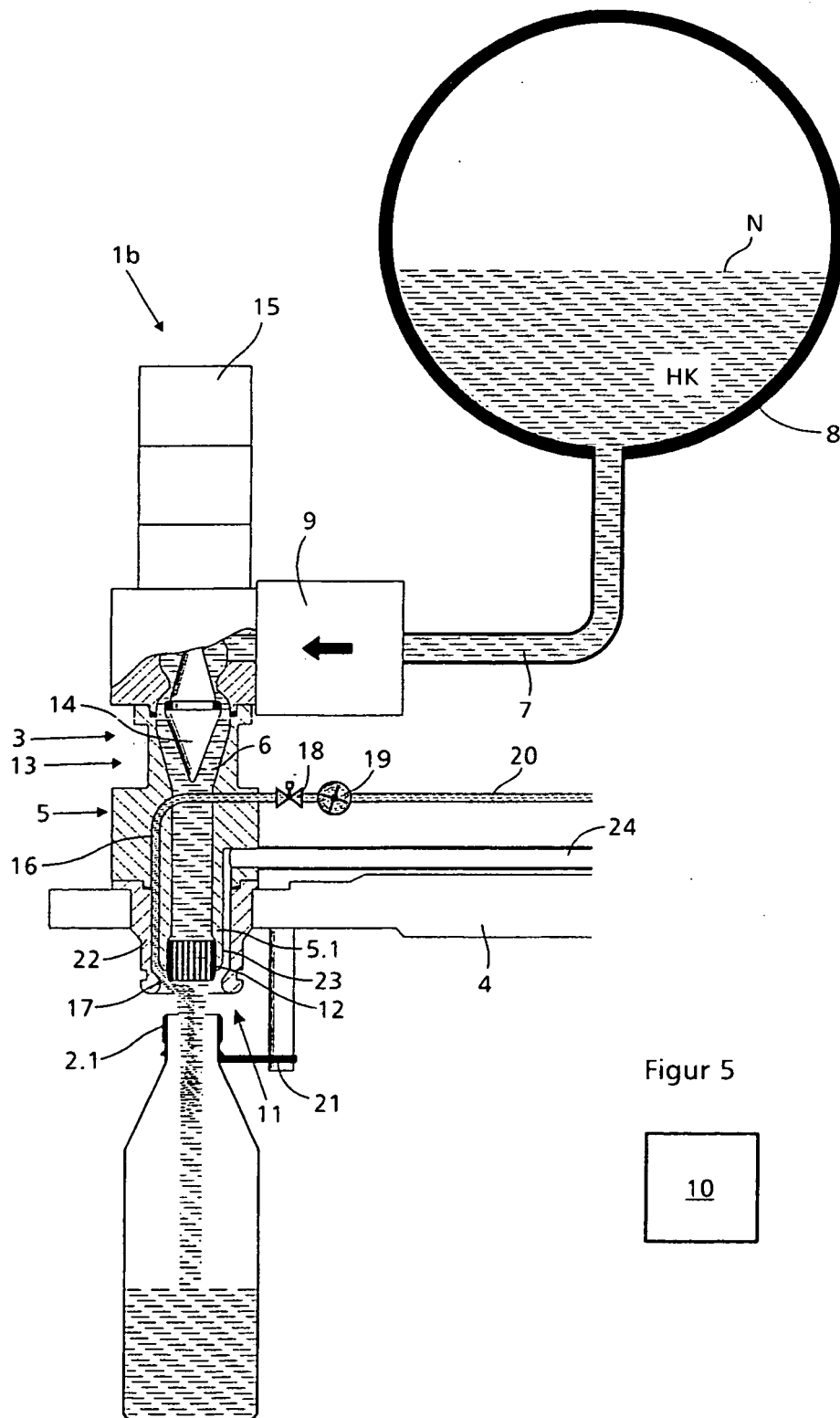
Figur 2

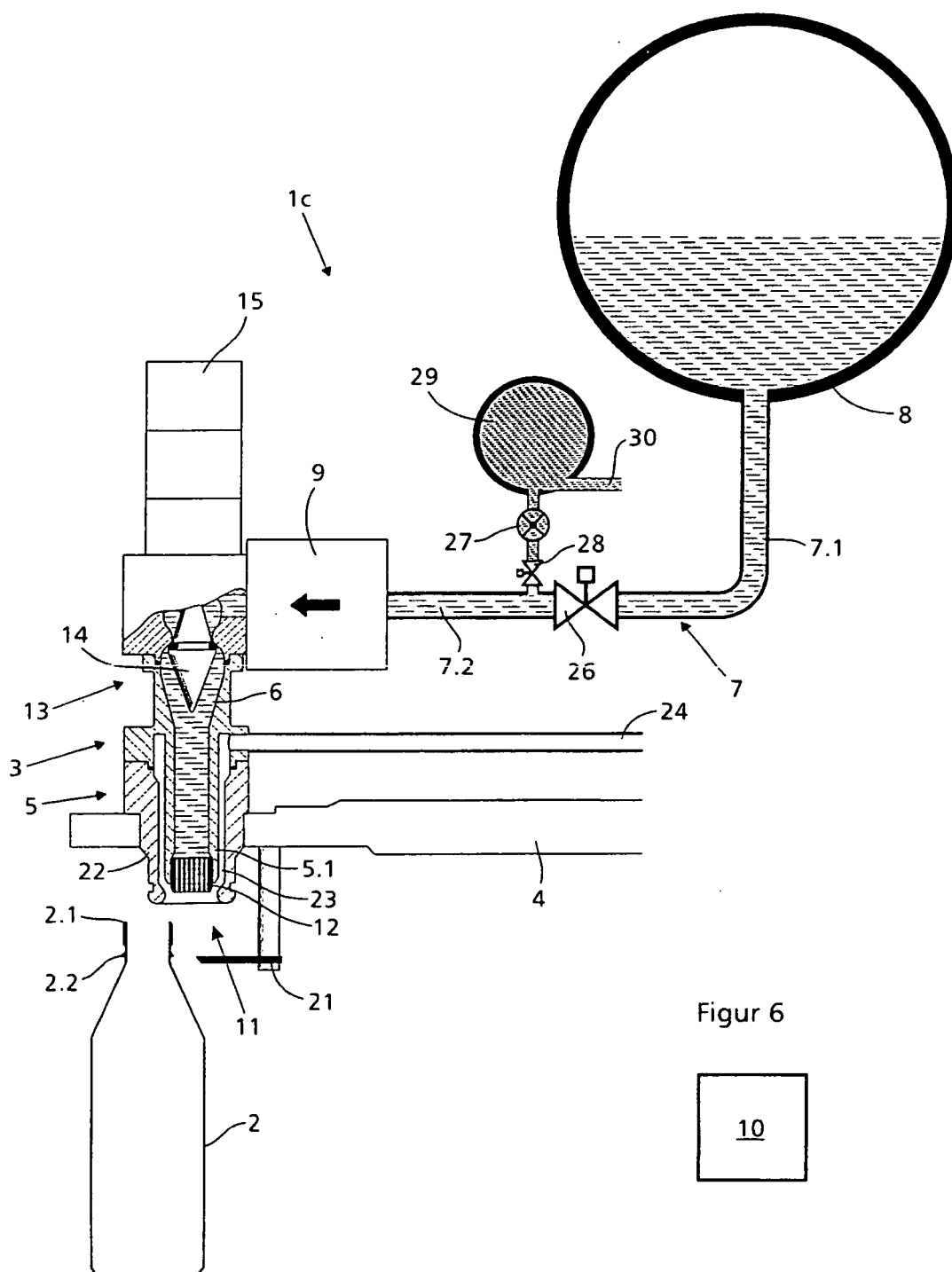


Figur 3

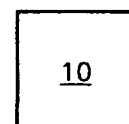


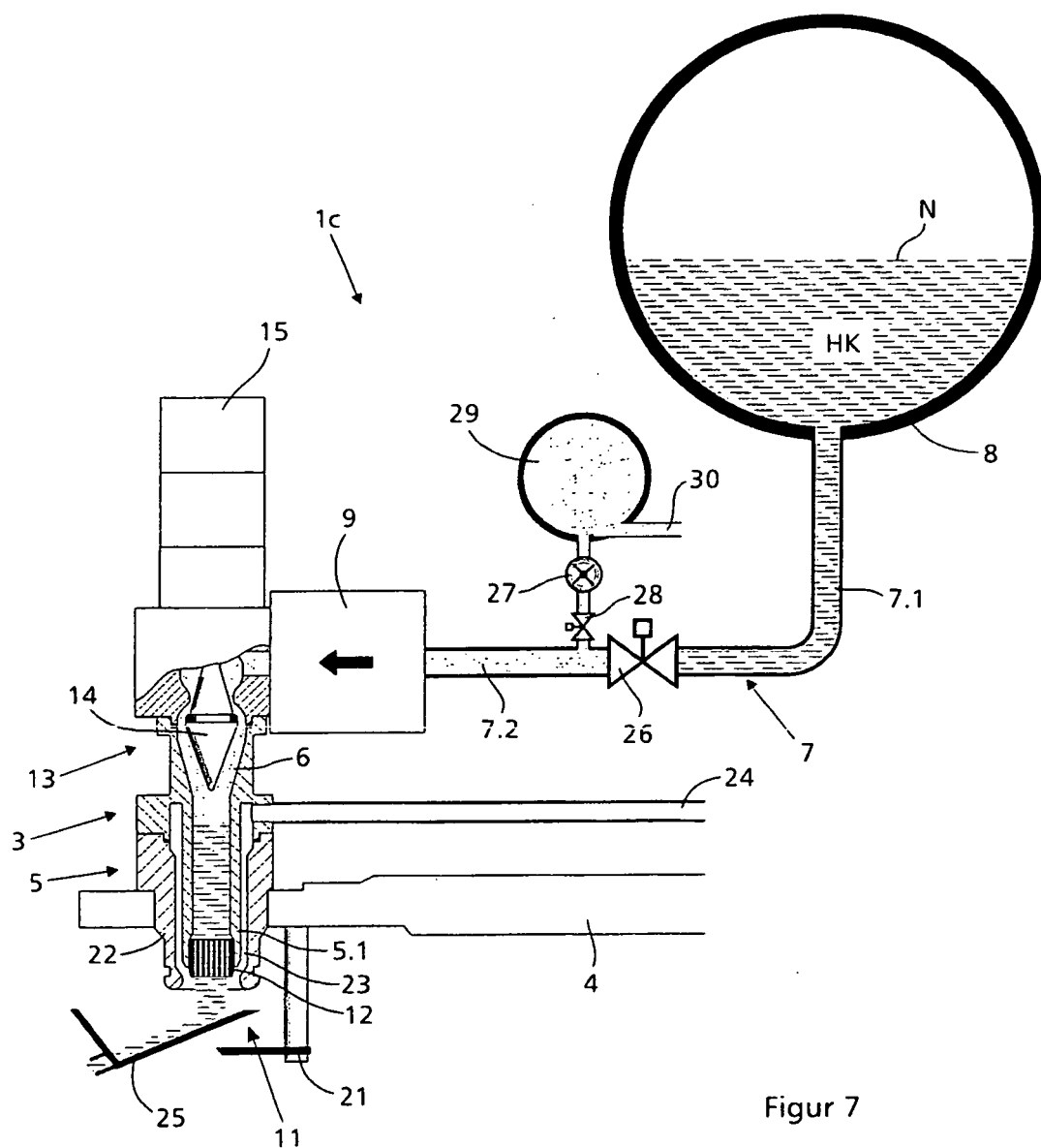
Figur 4



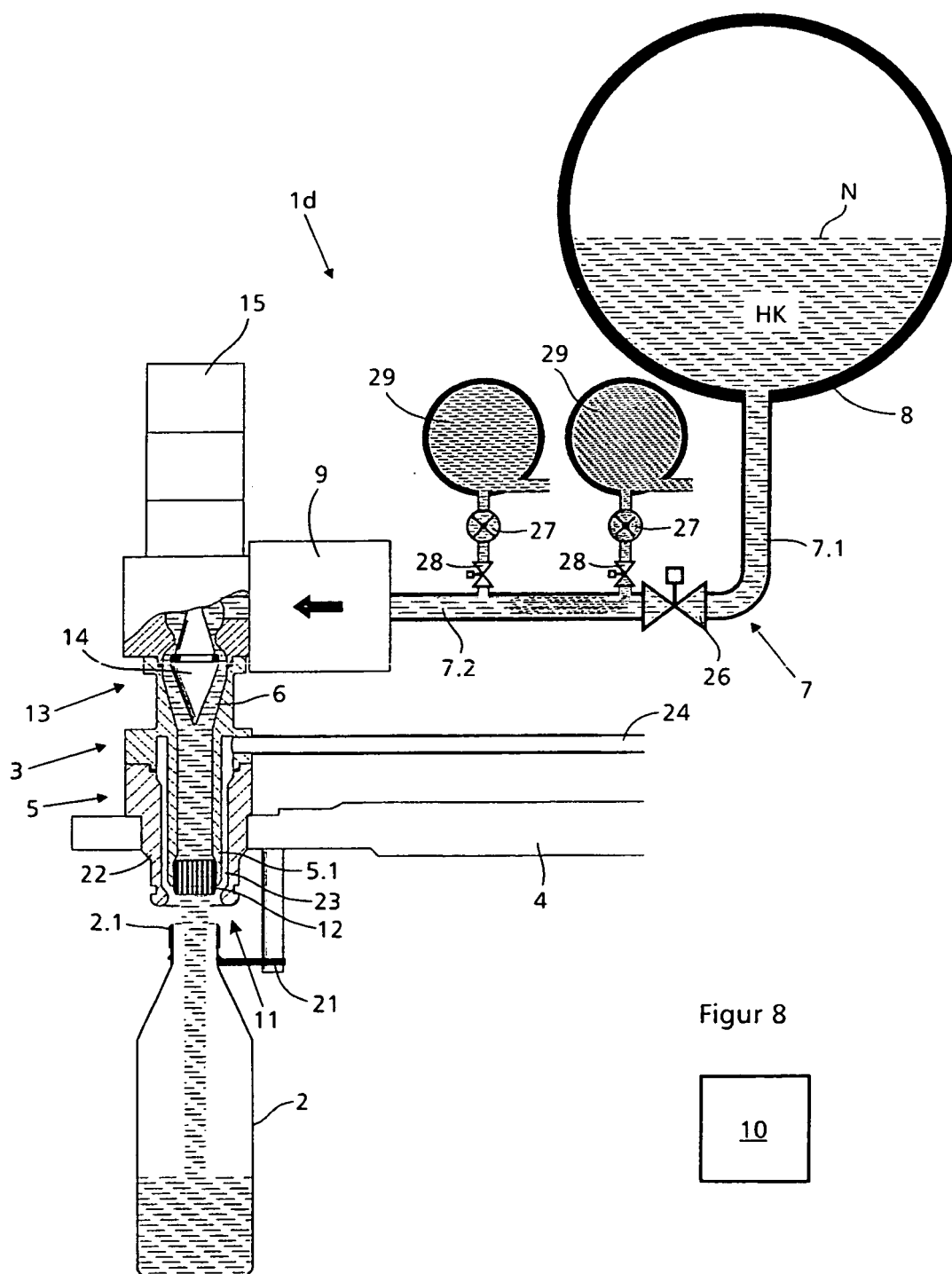


Figur 6





Figur 7



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 2007039074 A [0001]
- EP 077566881 A [0006]
- WO 2007039074 A1 [0007]
- WO 2008037338 A1 [0008]