

(19)



(11)

EP 2 272 792 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.01.2011 Patentblatt 2011/02

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

(21) Anmeldenummer: **10168813.3**

(22) Anmeldetag: **08.07.2010**

(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 SE SI SK SM TR**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(72) Erfinder: **Meinzinger, Rupert**
94356, Kirchroth (DE)

(74) Vertreter: **Hannke, Christian**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte
Ägidienplatz 7
93047 Regensburg (DE)

(30) Priorität: **10.07.2009 DE 102009032795**

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

(54) Einfülleinrichtung zum Befüllen von Behältnissen

(57) Einfülleinrichtung (2) zum Befüllen von Behältnissen (10) mit einer Flüssigkeit und insbesondere einem Getränk, mit einem ersten Anschluss (32), um der Einfülleinrichtung (2) eine erste Flüssigkeit zuzuführen, mit einem zweiten Anschluss (34), um der Füllereinrichtung (30) eine zweite Flüssigkeit zuzuführen, wobei der erste Anschluss (32) und der zweite Anschluss (34) voneinander beabstandet sind, mit einem innerhalb der Einfüllereinrichtung (2) ausgebildeten Mischraum (42), in dem die Flüssigkeiten mischbar sind mit einem ersten Flüssigkeitskanal (44), der die erste Flüssigkeit von dem ersten

Anschluss (32) zu dem Mischraum (42) leitet, einem zweiten Flüssigkeitskanal (44), der die zweite Flüssigkeit von dem zweiten Anschluss (34) zu dem Mischraum (42) führt, wobei der erste Flüssigkeitskanal (55) und der zweite Flüssigkeitskanal die erste Flüssigkeit und die zweite Flüssigkeit getrennt voneinander führen, und einem Ventilkörper (56) zum Steuern eines Ausflusses der Flüssigkeiten aus der Einfüllereinrichtung, und mit einem Auslass (34) zum Ausgeben der Flüssigkeiten an das Behältnis. Erfindungsgemäß ist der Ventilkörper (56) wenigstens teilweise zwischen dem Mischraum (42) und dem Auslass (34) angeordnet.

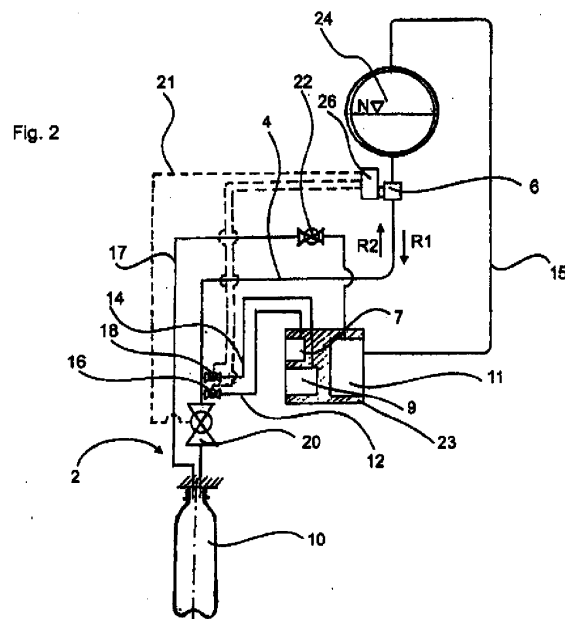


Fig. 2

EP 2 272 792 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Einfülleinrichtung zum Befüllen von Behältnissen und insbesondere zum Befüllen von Behältnissen mit mehrkomponentigen Getränken. Derartige Einfülleinrichtungen sind aus dem Stand der Technik bekannt und dienen beispielsweise zum Abfüllen von stillen und karbonisierten Getränken, denen Sirupe oder faserhaltige oder stückige Flüssigkeiten zugesetzt werden. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die beschriebene Einfülleinrichtung auch zum Befüllen mit anderen Flüssigkeiten, wie beispielsweise Ölen, Milch, Säften, Erfrischungsgetränken, geeignet sein kann.

[0002] Bei derartigen Einfülleinrichtungen werden üblicher Weise mehrere Komponenten der abzufüllenden Substanz zugeführt und diese über ein Füllventil in das zu befüllende Behältnis eingefüllt. Insbesondere, wenn es sich bei einer der Komponenten um eine Komponente mit Fruchtstückchen oder dergleichen handelt, ist dies jedoch bisweilen schwierig zu bewältigen, da die entsprechenden Ventile ein Umherspritzen dieser Flüssigkeiten bewirken können.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einfülleinrichtung zum Einfüllen von Flüssigkeiten, insbesondere Getränken, in Behältnisse zur Verfügung zu stellen, welche den Einfüllvorgang verbessert und insbesondere auch die Einfüllung von Flüssigkeiten mit Fruchtstückchen oder dergleichen vereinfacht.

[0004] Aus der DE 10 2006 045 987 A1 ist ein Verfahren zum Füllen von Behältern mit einem flüssigen Füllgut sowie ein Füllsystem bekannt. Dabei werden wenigstens zwei Komponenten des Füllgutes miteinander vermischt. Wenigstens eine der Komponenten wird dabei unter Verwendung eines Durchflussmessers füllmengen- und volumengesteuert zugeführt.

[0005] Die EP 1 362 825 B9 beschreibt eine Rotationsmaschine zum Befüllen von Behältern. Dabei weist eine Zuführvorrichtung für Additive mehrere Rohre auf, wobei entlang der Rohre Mittel zum Unterbrechen der Öffnung der Rohre angeordnet sind, um diese zu öffnen und zu schließen.

[0006] Die US 5,829,476 beschreibt ein Einfüllventil für zwei Einfüllströme. Dabei ist ein Strömungskanal innerhalb des zweiten Strömungskanals angeordnet und dieser innere Strömungskanal weist ein Ventil auf, welches bezüglich dieses Strömungskanals beweglich ist, so dass der Zufluss einer zweiten Flüssigkeit zu einer ersten Flüssigkeit gesteuert werden kann. Bedingt durch diese Anordnung des Ventils kann es jedoch zu einer unzulänglichen Mischung der beiden zu mischenden Flüssigkeiten kommen und auch die Behinderung des Austritts der zusammengemischten Flüssigkeit aus der Einfülleinrichtung ist mit Problemen verbunden, falls die besagte zweite Flüssigkeit Fruchtstückchen oder dergleichen aufweist.

[0007] Die oben genannten Aufgaben werden durch

die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Eine erfindungsgemäße Einfülleinrichtung zum Befüllen von Behältnissen mit einer Flüssigkeit und insbesondere einem Getränk weist einen ersten Anschluss auf, um der Einfülleinrichtung eine erste Flüssigkeit zuzuführen, sowie einen zweiten Anschluss, um der Einfülleinrichtung eine zweite Flüssigkeit zuzuführen, wobei der erste Anschluss und der zweite Anschluss voneinander getrennt und bevorzugt auch voneinander beabstandet sind.

[0009] Weiterhin ist innerhalb der Einfülleinrichtung eine Art Mischraum ausgebildet, in dem die Flüssigkeiten mischbar aneinander geführt werden sowie ein erster Flüssigkeitskanal, der die erste Flüssigkeit von dem ersten Anschluss zu dem Mischraum leitet und ein zweiter Flüssigkeitskanal, der die zweite Flüssigkeit von dem zweiten Anschluss zu dem Mischraum leitet, wobei der erste Flüssigkeitskanal und der zweite Flüssigkeitskanal die erste Flüssigkeit und die zweite Flüssigkeit getrennt voneinander führen.

[0010] Weiterhin ist ein Ventilkörper zum Steuer eines Ausflusses der Flüssigkeiten aus der Einfülleinrichtung und ein Auslauf zum Ausgeben der Flüssigkeit an das Behältnis vorgesehen.

[0011] Erfindungsgemäß ist der Ventilkörper wenigstens teilweise und bevorzugt vollständig zwischen dem Mischraum und dem Auslauf angeordnet.

[0012] Im Falle der oben erwähnten US 5,829,476 ist ein Ventil vorgesehen, welches einen der beiden Flüssigkeitskanäle abschließt. Bei einem Öffnen dieses Kanals wird die eine Flüssigkeit mit der anderen Flüssigkeit zusammengeführt. Es ist jedoch hier stromabwärts kein weiteres Ventil mehr vorgesehen, welches die bereits gemischte Flüssigkeit in das Behältnis eindosiert.

[0013] Damit wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorgeschlagen, die Zusammenführung der Komponenten bereits oberhalb des Ventils herzustellen und anschließend durch ein gemeinsames Ventil in das Behältnis zu führen. Vorteilhaft ist zwischen dem Auslauf und den beiden genannten Flüssigkeitskanälen neben dem genannten Ventilkörper kein weiteres Ventil vorgesehen, so dass der genannte Ventilkörper die einzige Ventileinrichtung zwischen den beiden Flüssigkeitskanälen und dem Auslauf darstellt und bevorzugt auch den einzigen Ventilkörper zwischen den beiden Anschlüssen und dem Auslauf.

[0014] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Einfülleinrichtung ein Betätigungselement zum Betätigen des Ventilkörpers auf und dieses Betätigungselement verläuft wenigstens teilweise innerhalb des zweiten Flüssigkeitskanals. Vorteilhaft verläuft dieses Betätigungselement geometrisch auch innerhalb des ersten Flüssigkeitskanals.

[0015] Damit werden zunächst die beiden Flüssigkeiten unvermischt zu dem Mischraum geführt. Dieses Betätigungselement ist vorteilhaft mit dem Ventilkörper der-

art verbunden, dass eine Betätigung des Betätigungselementes auch eine entsprechende Bewegung des Ventilkörpers, insbesondere in der Längsrichtung der Einfülleinrichtung, zur Folge hat. Bevorzugt weist die Vorrichtung ein Rückstellelement auf, welches das Betätigungselement und damit auch den Ventilkörper in eine geschlossene Stellung des Ventils drängt. Und damit ist der besagte Ventilkörper Bestandteil eines Ventils, welches den Ausfluss aus der Einfülleinrichtung steuert.

[0016] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Einfülleinrichtung einen weiteren Kanal zum Leiten eines gasförmigen Mediums auf. Bei diesem Kanal kann es sich beispielsweise um einen Rückführkanal handeln, um ein gasförmiges Medium, beispielsweise Kohlendioxid, während des Füllvorganges aus dem Behältnis abzuführen, d. h. das sogenannte Rückgas abzuführen.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform umgibt der zweite Flüssigkeitskanal den ersten Flüssigkeitskanal wenigstens abschnittsweise. Vorzugsweise umgibt der erste Flüssigkeitskanal den zweiten Flüssigkeitskanal zumindest in einem Bereich der Längsrichtung in Umfangsrichtung vollständig. So kann beispielsweise der zweite Flüssigkeitskanal ringförmig um den ersten Flüssigkeitskanal ausgebildet sein.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführung sind die beiden ineinanderliegenden Flüssigkeitskanäle starr, d. h. unbeweglich relativ zueinander und relativ zum Füllventilgehäuse.

[0019] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform dient der zweite Flüssigkeitskanal zum Transportieren einer mit Teilchen versehenen Flüssigkeit. Bei dieser Flüssigkeit kann es sich beispielsweise um Pulpe, das heißt eine Flüssigkeit handeln, welche auch Fruchtfleisch bzw. Fruchtstückchen enthält.

[0020] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der zweite Anschluss näher an den Mischraum angeordnet als der erste Anschluss. Vorteilhaft dient der zweite Anschluss zum Zuführen der Pulpe. Es wäre jedoch auch möglich, dass umgekehrt dieser zweite Anschluss zum Zuführen einer klaren Flüssigkeit, wie beispielsweise auch einer karbonisierte Flüssigkeit dient.

[0021] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform verläuft wenigstens ein Flüssigkeitskanal und bevorzugt der erste Flüssigkeitskanal wenigstens abschnittsweise schräg. Durch diese Schrägführung kann ein optimiertes Strömungsprofil in beiden Flüssigkeiten bis zum Austritt aus der Abgabeöffnung erreicht werden. Vorzugsweise sind der erste und der zweite Flüssigkeitskanal abschnittsweise parallel voneinander und insbesondere konzentrisch zueinander ausgebildet.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind der erste Flüssigkeitskanal und der zweite Flüssigkeitskanal in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet.

[0023] Vorteilhaft grenzt der Ventilkörper an dem Mischraum an. Dies bedeutet, dass beispielsweise bei einem Befüllungsverfahren zunächst in dem Mischraum

die beiden Flüssigkeiten zusammengemischt werden und anschließend die Mischung durch Öffnen des Ventilkörpers aus der Einfülleinrichtung austritt. Auf diese Weise kann auch ein Spritzen, welches durch Fruchtstückchen bewirkt werden könnte, verhindert werden.

[0024] Es wäre jedoch auch möglich, dass während des Einfüllvorganges gezielt die Zufuhr der ersten Flüssigkeit, d. h. insbesondere der klaren Flüssigkeit, so gesteuert wird, dass zunächst die erste Flüssigkeit, dann die Mischung in das Behältnis gelangt und anschließend noch eine bestimmte Menge an klarer Flüssigkeit, damit eventuell noch verbleibende Fruchtstückchen von dem Ventilkörper entfernt werden.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist im Inneren des ersten Flüssigkeitskanals ein Faltenbalg zum Abdichten des Betätigungselementes vorgesehen. Da dieses Betätigungselement - wie oben ausgeführt - vorteilhaft innerhalb des Flüssigkeitskanals geführt wird, kann eine Abdichtung des Betätigungselementes gegenüber der diesen umgebenden Flüssigkeit durch den besagten Faltenbalg vorgenommen werden. Dieser Faltenbalg erlaubt eine Bewegung des Betätigungselementes und verhindert gleichzeitig, dass das Betätigungselement mit der Flüssigkeit in Kontakt gerät.

[0026] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist im Inneren des ersten Flüssigkeitskanals ein gegenüber dem zweiten Flüssigkeitskanal bewegliches Zentrierelement zum Zentrieren einer Position des Ventilkörpers vorgesehen. Dieses Zentrierelement wird damit durch den Flüssigkeitskanal bzw. dessen Innenwandung geführt, so dass der Ventilkörper stets in einer exakten Position bezüglich der Einfülleinrichtung in seiner Längsrichtung bewegt werden kann. Auf diese Weise ist ein sauberes Schließen des Ventils der Einfülleinrichtung möglich.

[0027] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist der erste Flüssigkeitskanal in einer Längsrichtung der Einfülleinrichtung kürzer als der zweite Flüssigkeitskanal. Besonders bevorzugt ist also hier der äußere Kanal kürzer als der innere Kanal und ist insbesondere nach oben hin, d. h. weg von dem Behältnis, kürzer als der innere Kanal. Vorteilhaft liegt daher der Anschluss, der zu dem äußeren bzw. zweiten Kanal führt tiefer als der Anschluss der zu dem inneren Kanals bzw. ersten Kanal führt. Wie oben erwähnt, dient vorteilhaft der erste Kanal zum Einfüllen eines Hauptproduktes und der zweite Kanal zum Einfüllen der zweiten Flüssigkeit, bei der es sich insbesondere um Pulpe handeln kann. Hierbei ist keine aufwändige Durchführung einer Produktleitung zu einem inneren Kanal durch die Wand eines äußeren Kanals notwendig, wodurch die Konstruktion einfach im Aufbau, kostengünstig in der Fertigung und wartungsarm wird.

[0028] Vorteilhaft weist die Einfülleinrichtung zwei voneinander getrennte Flüssigkeitsleitungen auf, welche die Flüssigkeiten zu den besagten Anschlüssen der Einfülleinrichtung führen. Vorteilhaft ist dabei wenigstens eine der beiden Flüssigkeitsleitungen schräg ausgebildet,

und auch ihr Öffnungsquerschnitt erweitert sich vorteilhaft in wenigstens einem Bereich in Richtung der Einfülleinrichtung.

[0029] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist in wenigstens einer der Flüssigkeitsleitungen und bevorzugt in genau einer der Flüssigkeitsleitungen, eine Durchflussmesseinrichtung angeordnet, welche die Menge der die Durchflussmesseinrichtung passierenden Flüssigkeit in zwei zueinander entgegengesetzten Flussrichtungen bestimmt. Es wird daher im Gegensatz zum Stand der Technik vorgeschlagen, dass die Durchflussmesseinrichtung auch in beiden Flussrichtungen die Durchflussmenge bestimmen kann. Auf diese Weise kann die Anlage mit nur einer Durchflussmesseinrichtung auskommen, da beispielsweise durch das Zufüllen der zweiten Flüssigkeit die erste Flüssigkeit um ein bestimmtes Volumen zurückgedrängt wird und die Durchflussmesseinrichtung diese Zurückdrängung erfassen kann, um so auf diese Weise die Menge an zugeführter Flüssigkeit zu bestimmen.

[0030] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist wenigstens eine Flüssigkeitsleitung derart ausgebildet, dass in einem Arbeitsbetrieb und unabhängig von der Flussrichtung nur eine der Flüssigkeiten die Durchflussmesseinrichtung passiert. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass die Durchflussmesseinrichtung jeweils nur von einer Flüssigkeit, und insbesondere der klaren Flüssigkeit, durchflossen wird, nicht jedoch von der zweiten Flüssigkeit, bei der es sich - wie oben erwähnt - um Pulpe handeln kann. Damit ist bevorzugt die entsprechende Flüssigkeitsleitung hinsichtlich ihres Volumens so ausgebildet, dass die eingefüllte zweite Flüssigkeit keinesfalls bis zurück zu der Durchflussmesseinrichtung gelangen kann.

[0031] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigegeführten Zeichnungen.

[0032] Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Anlage zum Befüllen von Getränkebehältnissen;
- Fig. 2 eine blockdiagrammartige Darstellung eines Aspektes der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 3 eine Schnittdarstellung einer Einfülleinrichtung;
- Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Einfülleinrichtung;
- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung einer Einfülleinrichtung und
- Fig. 6 eine schematische Schnittdarstellung der in Fig. 5 gezeigten Einfülleinrichtung.

[0033] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Anlage 60 zum Befüllen von Behältnissen. Diese An-

lage 60 weist dabei eine Behältniszufuhr 62 auf, welche entlang des Pfeils P1 Behältnisse über einen Einlaufstern 64 einer Spüleinrichtung 66 bzw. einen Rinser zuführt.

[0034] Das Bezugszeichen 68 bezieht sich auf einen Auslaufstern der Spüleinrichtung 66, der die gespülten Behältnisse übernimmt und über einen Transferstern 70 und einen Füllereinlaufstern 72 an eine Vorrichtung 1 zum Abfüllen der Getränke übergibt. Mit dieser Vorrichtung 1 werden hier zweikomponentige Getränke abgefüllt. Die Bezugszeichen A bis G bezeichnen dabei unterschiedliche Verfahrensschritte, die beim Abfüllen der Getränke durchlaufen werden. So wird in einem Schritt A das Behältnis an eine Einfülleinrichtung angepresst und in einem Schritt B findet eine Vorspannung statt bzw. das Behältnis wird mit einem gasförmigen Medium, wie beispielsweise Kohlendioxid, beaufschlagt. In einem Schritt C erfolgt ein klares Anfüllen des Behältnisses mit einem Hauptprodukt, wie beispielsweise einem karbonisierten Getränk. In einem Schritt D kann ein Sekundärprodukt zugeführt werden bzw. ein Sekundärproduktpfropf in das Hauptprodukt eingefüllt werden. In dem Bereich E findet eine Nachfüllung des Hauptproduktes statt. Das Bezugszeichen T_E kennzeichnet das Ende der Befüllung des Behältnisses mit dem Getränk.

[0035] In einem Schritt F kann ein Beruhigen oder ein Entlasten des abgefüllten Getränkes vorgenommen werden und in dem Schritt G ein Abziehen des Behältnisses von der Einfülleinrichtung.

[0036] Das Bezugszeichen 78 bezieht sich auf einen Auslaufstern der Vorrichtung 1 und das Bezugszeichen 80 auf eine Verschleißeinrichtung, um die Behältnisse mit Verschlüssen zu verschließen, wobei sich das Bezugszeichen 82 auf eine Zufuhreinrichtung für die Behältnisverschlüsse bezieht. Das Bezugszeichen 84 kennzeichnet einen Auslaufstern des Verschleißers und das Bezugszeichen 86 eine Abführeinrichtung zum Abtransportieren der gefüllten Behältnisse.

[0037] Das Bezugszeichen 76 kennzeichnet einen Totwinkel, in dem keine Behältnisse befüllt werden bzw. an entsprechenden Füllstationen keine Behältnisse angeordnet sind. In diesem Totwinkel zwischen dem Füllerauslauf- und dem -einlaufstern ist eine Dosierung des Zusatzproduktes zu dem Hauptprodukt möglich. Damit wird auch dieser Winkel für den Füllprozess genutzt und auf diese Weise kann die Gesamtleistung des Füllers erhöht werden, da die Dosierung nicht im üblicherweise zur Verfügung stehenden Winkelbereich (A bis G) erfolgen muss. Diese Dosierung wird eingehend unter Bezugnahme auf die weiteren Figuren beschrieben. Verfahrensseitig wird daher vorgeschlagen, dass die Zudosierung der weiteren Flüssigkeit zu der ersten Flüssigkeit zeitversetzt zu der Befüllung des Behältnisses erfolgt.

[0038] Damit dient die in Fig. 1 gezeigte Vorrichtung auch zum Mischen von Getränken aus mindestens zwei oder mehreren unterschiedlichen Flüssigkeiten. Bei diesen Flüssigkeiten kann es sich beispielsweise um Wasser, Sirup und/oder Geschmacksstoffe in vorbestimmtem Mischungsverhältnis pro abzufüllendes Behältervo-

lumen handeln. Auch hier geschieht vorteilhaft das Zusammenführen der unterschiedlichen Flüssigkeiten in dem Raum, der nach der Aufteilung zu den einzelnen Füllventilen folgt. Im Rahmen eines Aspekts der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Zusammenführen der unterschiedlichen Medien so nah an dem Füllventilauslauf erfolgt, dass das zudosierte Medium mit der nachfolgenden Behälterfüllung vorteilhaft selbstständig mit ausgetragen wird. Durch diese Vorgehensweise kann mit mehreren Geschmacksstoffzuführungen jede aufeinanderfolgende Füllung variiert werden. Daneben können auf diese Weise kritische Produkte wie beispielsweise Pulpe von der Ventileinrichtung bzw. dem Ventilkegel weggespült werden.

[0039] Fig. 2 zeigt eine blockdiagrammartige Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Dabei bezieht sich das Bezugszeichen 24 auf ein Reservoir für das Hauptprodukt. Von diesem Reservoir 24 aus gelangt das Produkt über eine erste Flüssigkeitsleitung 4 zu der hier in ihrer Gesamtheit 2 bezeichneten nicht genauer dargestellten Einfülleinrichtung 2. Das Bezugszeichen 6 bezieht sich auf eine Durchflussmessenrichtung, welche den Flüssigkeitsstrom in Richtung R1 messen kann. Bevorzugt handelt es sich bei der Durchflussmessenrichtung 6 um einen induktiven Durchflussmesser.

[0040] Das Bezugszeichen 20 kennzeichnet ein Füllventil, um die Einfüllung der Flüssigkeit in das Behältnis 10 zu steuern.

[0041] Über eine zweite Flüssigkeitsleitung 12, welche von einem Ringkanal 7 gespeist wird, kann ein Sekundärprodukt, wie beispielsweise ein Sirup, hier der Flüssigkeitsleitung 4 bzw. der Einfülleinrichtung 2 zugeführt werden.

[0042] Während des Abfüllvorganges wäre es möglich, das Ventil 20 zu schließen und anschließend das Ventil 16 zur Zuführung der Sekundärflüssigkeit zu öffnen. Dies wiederum bewirkt, dass die Hauptflüssigkeit in der Flüssigkeitsleitung 4 zurückgedrängt wird und damit in dem Bereich des Durchflussmessers in der Flussrichtung R2 fließt.

[0043] Da die Durchflussmessenrichtung 6 dazu geeignet ist, auch die Ströme in der Richtung R2 zu bestimmen, kann auf Basis dieser Messungen bestimmt werden, wie viel Flüssigkeit über die Leitung 12 zugeführt wurde. Dabei ist jedoch die Länge dieser Flüssigkeitsleitung 4 bevorzugt so bemessen, dass das Produkt, welches sich in der Leitung 12 befindet, nicht selbst durch die Durchflussmessenrichtung 6 gedrückt wird.

[0044] Das Bezugszeichen 26 bezieht sich auf eine Steuerungseinrichtung, welche die Messsignale der Durchflussmessenrichtung 6 aufnimmt und beispielsweise das Ventil 16, aber auch das Ventil 20, ansteuert. Auf diese Weise kann eine automatisierte Befüllung des Behältnisses erreicht werden. Die Steuerungseinrichtung kann ebenso entfernt installiert sein, wobei die Messsignale von der Durchflussmessenrichtung zur Steuerungseinrichtung übermittelt werden und die entfernte Steuerungseinrichtung dann die Ventile ansteuert.

[0045] Wie gesagt, müssen bei der Zudosierung von Produkten über die Flüssigkeitsleitung 12, beispielsweise stückigen Produkten, diese nicht durch die Durchflussmessenrichtung 6 gedrückt werden. Dies würde ansonsten die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen. Daher ist das Volumen der Produktleitung zwischen dem Durchflussmesser und der eigentlichen Dosierstelle entsprechend groß zu berechnen, dass nur das Hauptprodukt rückwärts durch die Durchflussmessenrichtung 6 gedrückt wird.

[0046] Dabei ist es auch möglich, dass die zweite Flüssigkeitsleitung (Sekundärproduktleitung) 12 in Richtung der Durchflussmessenrichtung 6 weiter entfernt von dem Ventilauslauf der Füllrichtung 2 in die Hauptproduktleitung bzw. die erste Flüssigkeitsleitung 4 bildet. Auf diese Weise kann ein klares Anfüllen erfolgen, d. h. das Sekundärprodukt wird als Pfropf zwischen zwei Teilen des Hauptproduktes gefüllt. In diesem Falle wird jedoch vorteilhaft berücksichtigt, dass der folgende Teil des Hauptproduktes groß genug ist, um das Sekundärprodukt d.h. die zweite Flüssigkeit vollständig aus den Ventilen zu spülen.

[0047] Dieses klare Anfüllen hat den Vorteil, dass sich bei Dosierung von Fruchtzellen oder Fruchtstücken sofort während des Öffnens des Ventils bzw. dessen Ventilkegels ein perfekter Füllstrahl ausbildet. Falls Fruchtzellen während des Öffnens am Ventilkegel vorhanden sind, könnten diese die sofortige Ausbildung des Füllstrahls stören, was dazu führen könnte, dass das Produkt unkontrolliert umherspritzt.

[0048] In Fig. 2 ist hier eine radiale Zuführung des Sekundärproduktes über die Leitung 12 gezeigt. Es wäre jedoch auch möglich, dass diese Zudosierung des Sekundärproduktes in andere Richtungen, beispielsweise tangential oder in anderer Weise schräg in die erste Leitung 4 erfolgt. Auf diese Weise kann die Durchmischung von Haupt- und Sekundärprodukt in der Hauptleitung 4 verbessert werden, wodurch das Ausspülen des Sekundärproduktes vereinfacht wird.

[0049] Das Bezugszeichen 14 bezieht sich auf eine dritte Flüssigkeitsleitung, mit der beispielsweise über einen Ringkanal 9 eine weitere Flüssigkeit zugeführt werden kann. Auch hier ist wiederum ein Ventil 18 vorgesehen, welches den Zufluss dieses Produktes in die Einfüllrichtung 2 oder das Ventil 20 steuert.

[0050] Das Bezugszeichen 11 bezieht sich auf einen Kanal für ein gasförmiges Medium, wie beispielsweise Kohlendioxid. Dieser Kanal 11 steht über eine Verbindungsleitung 15 mit dem Reservoir 24 in Kontakt, um in diesem Reservoir eine Gasphase zu bilden bzw. das Hauptprodukt, dessen Füllstand hier mit dem Bezugszeichen N gekennzeichnet ist, zu belasten. Eine weitere Verbindungsleitung 17 verbindet den Kanal 11 mit dem Behältnis. Bei diesem Kanal 17 handelt es sich um einen Rückgaskanal, der während des Befüllens der Behältnisse das CO₂ zurück in den Kanal 11 führt. Das Bezugszeichen 22 bezieht sich auf ein Ventil, welches hier als Rückgasventil und Vorspannventil dient.

[0051] Das Bezugszeichen 21 kennzeichnet (elektrische) Steuerleitungen, über welche die Steuereinrichtung 26 mit den einzelnen Ventilen 20, 16, und 18 in Verbindung steht.

[0052] Vorzugsweise wird das Sekundärmedium, welches über die Flüssigkeitsleitung 12 zugeführt wird, unter einem höheren Druck zugespeist, als das Produkt in der ersten Flüssigkeitsleitung 4. Auf diese Weise kann einerseits ein Zurückdrängen des Produktes in der Flüssigkeitsleitung 4 erreicht werden, und andererseits können auch zwei gasversetzte Flüssigkeiten auf diese Weise zusammengeführt werden. Auch für die Flüssigkeiten in der dritten Flüssigkeitsleitung 14 kann ein höherer Druck angesetzt werden, als für die Flüssigkeit in der ersten Flüssigkeitsleitung 4.

[0053] Der Dosierbereich bzw. die Dosierstelle kann produktabhängig in jeder Düsenform oder auch als Diffusor ausgeführt sein, wobei die Durchmischung nach der Dosierung verbessert wird. Weiterhin wäre es auch möglich, bei Gegendruckabfüllung den Sirup oder das Zusatzprodukt unter CO₂-Druck zu dosieren bzw. den Sirup schon leicht "ankarbonisiert" zuzudosieren. Auf diese Weise kann einer möglichen CO₂-Entbindung durch Turbulenzen im Mischbereich entgegengewirkt werden.

[0054] Der Rückgaskanal 17 könnte auch als CIP (cleaning in place)-Rücklaufkanal verwendet werden. Dabei wäre es möglich, eine Abzweigung aus diesem Kanal in einen CIP-Rücklaufweg vorzusehen, beispielsweise nach dem Ventilblock mit Rückgas- und/oder Vorspannventilen. Insbesondere bei aufwändigeren Füllverfahren weist der (nicht gezeigte) Ventilblock mehrere Gasventile für verschiedene Funktionen auf, über die dann eine Auftrennung des Rückgaskanals in mehrere Gaskanäle im Kanalträger 23 erfolgt.

[0055] Weiterhin wäre es bei einer Ausführung mit mehreren Dosierstellen an einem Füllventil möglich, die Fülleinrichtung auch zu "Mehrfarbenabfüllung" zu verwenden, bei der von Füllventil zu Füllventil unterschiedliche Produkte abgefüllt werden bzw. ein kommissionsbedingtes Abfüllen vorgenommen wird oder die verschiedenen Produkte werden nacheinander innerhalb derselben Produktionsschicht abgefüllt werden, wobei ein sehr schnelles Umstellen von einem Produkt auf das andere erfolgen kann. Zur Steuerung dieses aus dem Stand der Technik bekannten Füllverfahrens weist die erfindungsgemäße Vorrichtung - ebenso wie für das erfindungsgemäße Füllverfahren einsetzbar - eine nicht gezeigte Füllersteuerungseinrichtung, wie z.B. eine SPS auf.

[0056] Fig. 3 zeigt eine Einfülleinrichtung 2 gemäß einem Aspekt der Erfindung. Diese Einfülleinrichtung bzw. dieses Füllventil weist dabei eine Ventileinrichtung 20 auf, welche wiederum einen Ventilkörper bzw. Ventilstößel 38 besitzt. Das Bezugszeichen 12 bezieht sich auf die zweite Flüssigkeitsleitung zum Zuführen des Sekundärproduktes. Über ein Ventil 16 wird die Zuführung dieses Sekundärproduktes über eine Verbindungsleitung 44 in einen Mischraum 42 geregelt. Das Bezugs-

zeichen 34 kennzeichnet den Auslass des Ventils 20, von dem aus Flüssigkeit in die Behältnisse geleitet wird. Das Bezugszeichen 54 kennzeichnet ein Gehäuse der Fülleinrichtung. Rückgas, beispielsweise CO₂ kann über einen Rückgaskanal 33 wieder abgeführt werden. Den Ventilkörper 38 ist in dessen Längsrichtung L bewegbar und kann auf diese Weise die Zufuhr von Produkt zu dem Auslass 34 und damit in das Behältnis steuern.

[0057] Zu diesem Zweck weist das Ventil eine Dichtungsscheibe 52 auf, welche sich in einem geschlossenen Zustand des Ventils gegen einen Gehäuseabschnitt 57 drückt und damit das Ventil schließt. Das Bezugszeichen 56 kennzeichnet einen entsprechenden Ventilkegel.

[0058] Das Bezugszeichen 46 kennzeichnet einen Zuführkanal zum Zuführen des Hauptproduktes innerhalb der Einfülleinrichtung. Man erkennt, dass der Kanal 46 nah bzw. unmittelbar an den Ventilbereich angrenzt. Durch das Bezugszeichen 55 ist das abzufüllende Produkt gekennzeichnet.

[0059] Die in Fig. 3 gezeigte Einfülleinrichtung 2 eignet sich in besonderer Weise zum Mischen und Abfüllen von karbonisierten Flüssigkeiten, gemischt mit Sirup, insbesondere auch in Kombination mit faserigen oder stückigen Anteilen. Bereits aus dem Stand der Technik ist es bekannt, zwei Flüssigkeiten aus zwei getrennten Behältern in einen gemeinsamen Mischraum zu führen. Üblicherweise wird dabei zum Füllen von Flüssigkeiten mit einem Anteil an Fasern oder auch Feststoffen ein Füllsystem verwendet, das unmittelbar vor dem Füllventilauslauf abdichtet. Bei dieser speziellen Auslaufgeometrie ist nach dem Füllende kein Produkt nach der Dichtung, so dass auf eine Gassperre verzichtet werden kann. Eine Gassperre ist ein Bauteil, welche durch Ausnutzen der Oberflächenspannung den Austritt von Flüssigkeiten aus einer einseitig offenen Leitung verhindert. Derartige Gassperren sind jedoch für einen größeren Anteil an Fruchtfasern nicht geeignet.

[0060] Es wird jedoch auch im Rahmen der Erfindung auf dieses bewährte System zum Zurückhalten und zum Abschalten zurückgegriffen. Allerdings erfolgt eine erfindungsgemäße verbesserte bzw. strömungsoptimierte Zuleitung zu dem Füllventilauslauf 34, der, wie oben erwähnt, mit dem Kegel 56 abgedichtet wird. Für jedes weitere Medium, das zugemischt werden soll, beispielsweise über die Leitung 44, führt eine weitere Zuleitung zu dem gemeinsamen Mischraum 42, der so gestaltet ist, dass die Vermischung der verschiedenen Medien von Füllung zu Füllung reproduzierbar ist.

[0061] Um die gewünschte Reihenfolge der Füllung sicherzustellen, weist jede Zuleitung ein Absperrorgan auf, wie hier das Ventil 16. Die unterschiedlichen Dosiermengen der zugeführten Medien können mit bekannten Messmitteln gemessen werden, wie beispielsweise einer Wägezelle, auf der das aufzufüllende Behältnis steht oder auch mit Hilfe einer (nicht gezeigten) Durchflussmesseinrichtung. Bevorzugt handelt es sich bei dieser Messeinrichtung um eine Wägezelle, um auf diese Weise

ein Messinstrument für alle Medien zu bieten.

[0062] Weiterhin ist vorteilhaft für eine, mehrere oder auch alle Medien eine Dosierung über einen bestimmten Volumenstrom und eine Durchflussdauer gegeben. Voraussetzung hierfür ist, dass die Flüssigkeiten möglichst nahe an dem Auslauf 34 zusammengeführt werden und entsprechend gestaltet sind.

[0063] Fig. 4 zeigt eine weitere Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere geeignet für die Abfüllung von Flüssigkeiten mit einem Fruchtstücker oder -fasern enthaltenden Sekundärprodukt. Man erkennt hier neben der eigentlichen Einfüllereinrichtung 2 auch deren Umgebung, d. h. insbesondere die erste Zuführleitung 4 und die zweite Zuführleitung 12 für das Sekundärprodukt. Diese zweite Zuführleitung 12 wird aus einem Reservoir 27 gespeist, welches hier höher liegt als das Reservoir 24, so dass die Flüssigkeit unter einem höheren Druck in die Füllereinrichtung 2 gelangt, als die Flüssigkeit in der Flüssigkeitsleitung 4. Das Bezugszeichen 51 bezieht sich auf eine Betätigungseinrichtung zum Betätigen des Ventilkörpers 56 in der Längsrichtung 11, wie beispielsweise eine pneumatischen Antrieb. Das Bezugszeichen 58 kennzeichnet wiederum das Gehäuse der Einfüllereinrichtung 2. Das Bezugszeichen 45 bezieht sich auf einen Faltenbalg, der Bestandteil des Ventils 16 ist, so dass der Ventilbereich auch von der Flüssigkeit umströmt werden kann. Ein entsprechender Faltenbalg 59 ist auch in der Einfüllereinrichtung 2 vorgesehen und kann daher von dem Hauptprodukt, welches von der Zuleitung 4 stammt, umspült werden.

[0064] Beim Abfüllen wird zunächst das erste zu befüllende Medium, beispielsweise das Hauptprodukt, abgefüllt, indem das entsprechende Ventil in der Medienzuführung ausgeschaltet wird und die anderen geschlossen werden. Anschließend oder auch gleichzeitig wird der Füllventilauslauf aufgeschaltet, bzw. das Ventil 20 geöffnet. Der Füllventilauslauf 34 wird nach Erreichen der gewünschten Teilmenge wieder geschlossen. Es können jedoch auch bei geöffneten Ventil 20 (vgl. Fig. 2) die Medien umgeschaltet werden, wenn dies überschneidungsfrei geschieht. Das nachfolgende Medium verdrängt, wie oben erwähnt, das vorangegangene Medium so, dass ein reproduzierbares Mischungsverhältnis entsteht.

[0065] Bevorzugt weist hier jede Zuleitung ein gesondertes Absperrorgan bzw. Ventil für die Flüssigkeit auf.

[0066] Fig. 5 zeigt eine weitere Darstellung einer erfindungsgemäßen Einfüllereinrichtung 2 sowie deren Umgebung. Dabei bezieht sich das Bezugszeichen 58 wiederum auf ein Gehäuse und das Bezugszeichen 51 auf einen Ventilantrieb zum Antreiben des Ventils, der über eine Befestigungseinrichtung 92 an dem Gehäuse 58 angeordnet ist. Das Bezugszeichen 34 kennzeichnet wieder den Ventilauslass. In den beiden Produktleitungen 4 und 12 sind hier Blenden bzw. Drosseln 94, 96 angeordnet. Die Produkte werden, wie durch die Pfeile P3 und P4 dargestellt, zugeführt. Die Bezugszeichen 16, 18 beziehen sich je auf ein Membranventil, welche je von ei-

nem Antrieb 97, 99 betätigt werden.

[0067] Fig. 6 zeigt eine Schnittdarstellung der in Fig. 5 gezeigten Einfüllereinrichtung. Man erkennt hier wiederum einen Ventilkegel 56, der in der Richtung L bewegbar ist und sich an einen Ventilsitz 57 anlegen kann. Über die erste Zuführleitung 4 wird das Hauptprodukt über einen Zuführkanal 55 in einen Mischraum 42 geführt. In diesem Mischraum 42 kann das Hauptprodukt mit einem von der Produktleitung 12 stammenden Sekundärprodukt (vorzugsweise bei geschlossenem Ventil 20) gemischt werden. Dabei umgibt hier der Kanal 44 für das Nebenprodukt den Kanal 55 für das Hauptprodukt in Umfangersichtung vollständig.

[0068] Das Bezugszeichen 59 kennzeichnet wiederum den Faltenbalg, der eine Kanalbildung des Kanals 55 für das Hauptprodukt erlaubt. Innerhalb dieses Faltenbalgs ist eine Betätigungsstange zum Betätigen des Ventils geführt. Das Bezugszeichen 49 bezieht sich auf eine Zentrierungseinrichtung für den Ventilkegel 56. Man erkennt hier, dass der zweite Anschluss 32 für das Sekundärprodukt (bzw. die zweite Flüssigkeit) tiefer angeordnet ist als der erste Anschluss 34 für das Hauptprodukt (bzw. die erste Flüssigkeit). Weiterhin liegt der Kanal 44 benachbart zu dem Ventilkegel 56, so dass stets gewährleistet werden kann, dass das Behältnis zunächst mit dem Hauptprodukt und auch zum Ende hin wieder mit dem Hauptprodukt befüllt wird.

[0069] Das Bezugszeichen 65 kennzeichnet eine Entlüftungsbohrung und das Bezugszeichen 69 eine Rückstellfeder, um den Ventilkegel 56 in unbeschalteten Zustand in seine Schließstellung zu bewegen. Damit ist der Kanal 44 in der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform ringförmig ausgebildet und umgibt, wie oben erwähnt, den Kanal 55. Die beiden Zuleitungen 4 und 12 weisen jeweils Erweiterungsbereiche 37 auf, die zur strömungsoptimierten Zuführung der beiden Produkte dienen.

[0070] Durch die in Fig. 6 gezeigte Anordnung können Kreuzungen der Kanäle 44 und 55 vermieden werden, bzw. die beiden Produktkanäle liegen ineinander. Der Mischraum 42 ist hier in unmittelbarer Nähe an dem Ventilkörper 56 angeordnet und bevorzugt sind auch die Zulaufe bzw. die beiden Anschlüsse 32 und 34 jeweils oberhalb dieses Mischbereiches 42 vorgesehen.

[0071] Die beiden in Fig. 6 gezeigten ineinanderliegenden Produktkanäle (44, 55) sind relativ zueinander sowie relativ zum Gehäuse 58 starr und unbeweglich. Einziges bewegliches Bauteil innerhalb der Einfüllvorrichtung sind die Bauteile des Ventilauslaufverschlusses.

[0072] Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarte Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Bezugszeichenliste

[0073]

1 Vorrichtung

2	Einfülleinrichtung
4	erste Flüssigkeitsleitung
6	Durchflussmesseinrichtung
7, 9	Ringkanal
10	Behältnis
11	Kanal
12	zweite Flüssigkeitsleitung
14	dritte Flüssigkeitsleitung
15, 17	Verbindungsleitung
16, 18	Ventil
20	Füllventil
21	Steuerleitung
22	Ventil
23	Kanalträger
24, 27	Reservoir
26	Steuerungseinrichtung
32	erster Anschluss
33	Rückgaskanal
34	Auslass des Ventils
35	Betätigungselement
37	Erweiterungsbereiche
38	Ventilstößel
42	Mischraum
44	Verbindungsleitung
45, 59	Faltenbalg
46	Zuführkanal
49	Zentrierungseinrichtung
51	Ventilantrieb
52	Dichtungsscheibe
54	Gehäuse
55	Flüssigkeit
56	Ventilkegel
57	Gehäuseabschnitt, Ventilsitz
58	Gehäuse
59	Faltenbalg
60	Anlage
62	Behältniszufuhr
64	Einlaufstern
65	Entlüftungsbohrung
66	Spüleinrichtung
68	Auslaufstern
69	Rückstellfeder
70	Transferstern
72	Füllereinlaufstern
76	Totwinkel
78	Auslaufstern
80	Verschleißeinrichtung
82	Zuführeinrichtung für Behältnisverschlüsse
84	Auslaufstern
86	Abführeinrichtung
92	Befestigungseinrichtung
94, 96	Drossel
97, 99	Antrieb
A - G	Verfahrensschritte
L	Längsrichtung
N	Füllstand
P1	Pfeil
R1, R2	Flussrichtung

Patentansprüche

1. Einfülleinrichtung (2) zum Befüllen von Behältnissen (10) mit einer Flüssigkeit und insbesondere einem Getränk, mit einem ersten Anschluss (32), um der Einfülleinrichtung (2) eine erste Flüssigkeit zuzuführen, mit einem zweiten Anschluss (34), um der Einfülleinrichtung (2) eine zweite Flüssigkeit zuzuführen, wobei der erste Anschluss (32) und der zweite Anschluss (34) voneinander beabstandet sind, mit einem innerhalb der Einfülleinrichtung (2) ausgebildeten Mischraum (42), in dem die Flüssigkeiten mischbar sind mit einem ersten Flüssigkeitskanal (44), der die erste Flüssigkeit von dem ersten Anschluss (32) zu dem Mischraum (42) leitet, einem zweiten Flüssigkeitskanal (55), der die zweite Flüssigkeit von dem zweiten Anschluss (34) zu dem Mischraum (42) führt, wobei der erste Flüssigkeitskanal (44) und der zweite Flüssigkeitskanal die erste Flüssigkeit und die zweite Flüssigkeit getrennt voneinander führen, und einem Ventilkörper (56) zum Steuern eines Ausflusses der Flüssigkeiten aus der Einfülleinrichtung, und mit einem Auslass (34) zum Ausgeben der Flüssigkeiten an das Behältnis **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilkörper (56) wenigstens teilweise zwischen dem Mischraum (42) und dem Auslass (34) angeordnet ist.
2. Einfülleinrichtung (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfülleinrichtung (2) ein Betätigungselement (35) zum Betätigen des Ventilkörpers aufweist und dieses Betätigungselement (35) wenigstens teilweise innerhalb des zweiten Flüssigkeitskanals (46) verläuft.
3. Einfülleinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einfülleinrichtung (2) einen weiteren Kanal zum Leiten eines gasförmigen Mediums aufweist.
4. Einfülleinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Flüssigkeitskanal (44) den zweiten Flüssigkeitskanal (55) wenigstens abschnittsweise umgibt.
5. Einfülleinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Flüssigkeitskanal (44) zum Transportieren einer mit Teilchen versehenen Flüssigkeit dient.
6. Einfülleinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der zweite Anschluss (32) näher an dem Mischraum (42) angeordnet ist als der erste Anschluss (34).

7. Einfülleinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, 5
dadurch gekennzeichnet, dass
 der erste Flüssigkeitskanal (44) abschnittsweise schräg verläuft.

8. Einfülleinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, 10
dadurch gekennzeichnet, dass
 der erste Flüssigkeitskanal (44) und der zweite Flüssigkeitskanal (55) in einem gemeinsamen Gehäuse (58) angeordnet sind. 15

9. Einfülleinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Mischraum (42) an den Ventilkörper (56) angrenzt.

10. Einfülleinrichtung (2) nach Anspruch 2, 25
dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des ersten Flüssigkeitskanals (44) ein Faltenbalg (59) zum Abdichten des Betätigungselements (35) vorgesehen ist.

11. Einfülleinrichtung (2) nach Anspruch 2, 30
dadurch gekennzeichnet, dass
 in Inneren des zweiten Flüssigkeitskanals (55) ein gegenüber dem zweiten Flüssigkeitskanal (55) bewegliches Zentrierelement (49) zum Zentrieren einer Position des Ventilkörpers (56) vorgesehen ist. 35

12. Einfülleinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, 40
dadurch gekennzeichnet, dass
 der erste Flüssigkeitskanal (44) in einer Längsrichtung (L) der Einfülleinrichtung (2) kürzer ist als der zweite Flüssigkeitskanal (55).

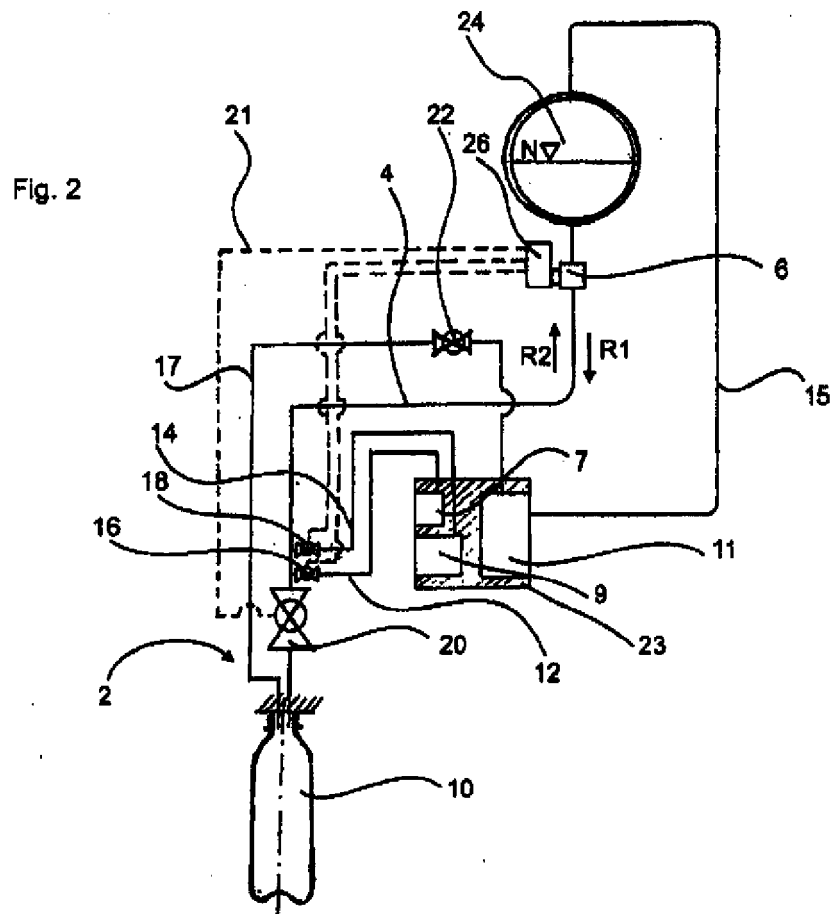
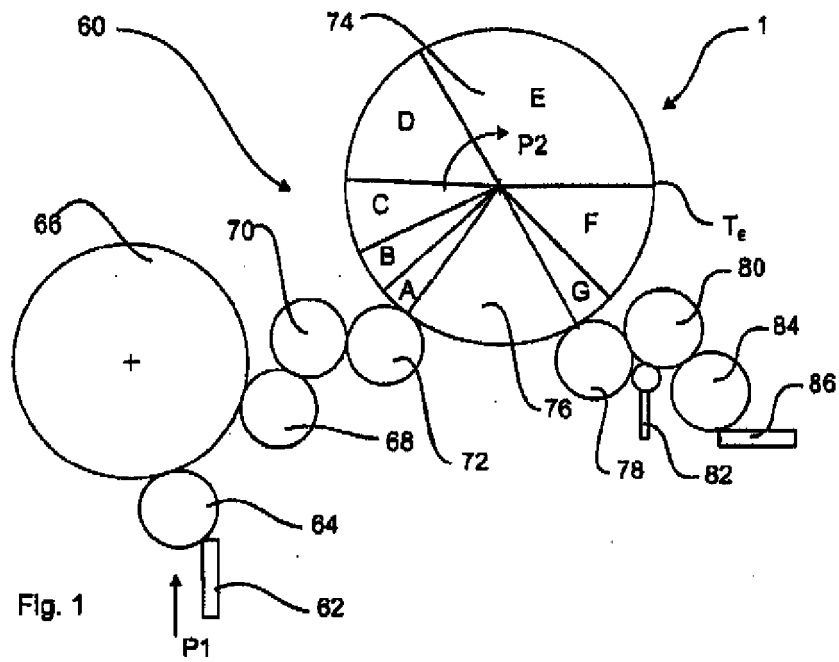
13. Einfülleinrichtung nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, 45
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Einfülleinrichtung zwei voneinander getrennte Flüssigkeitsleitungen (4, 12) aufweist, welche die Flüssigkeiten zu den Anschlüssen (32, 34) führen.

14. Einfülleinrichtung nach Anspruch 13 50
dadurch gekennzeichnet, dass
 in einer der Flüssigkeitsleitung (4, 12) eine Durchflussmessenrichtung (6) angeordnet ist, welche die Menge der die Durchflussmessenrichtung passierenden Flüssigkeit in zwei zueinander entgegengesetzten Flussrichtungen (R1, R2) bestimmt. 55

15. Einfülleinrichtung (2) nach Anspruch 14,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Flüssigkeitsleitung (4, 12) derart ausgebildet ist, dass in einem Arbeitsbetrieb und unabhängig von der Flussrichtung (R1, R2) nur eine der Flüssigkeiten die Durchflussmessenrichtung (6) passiert.



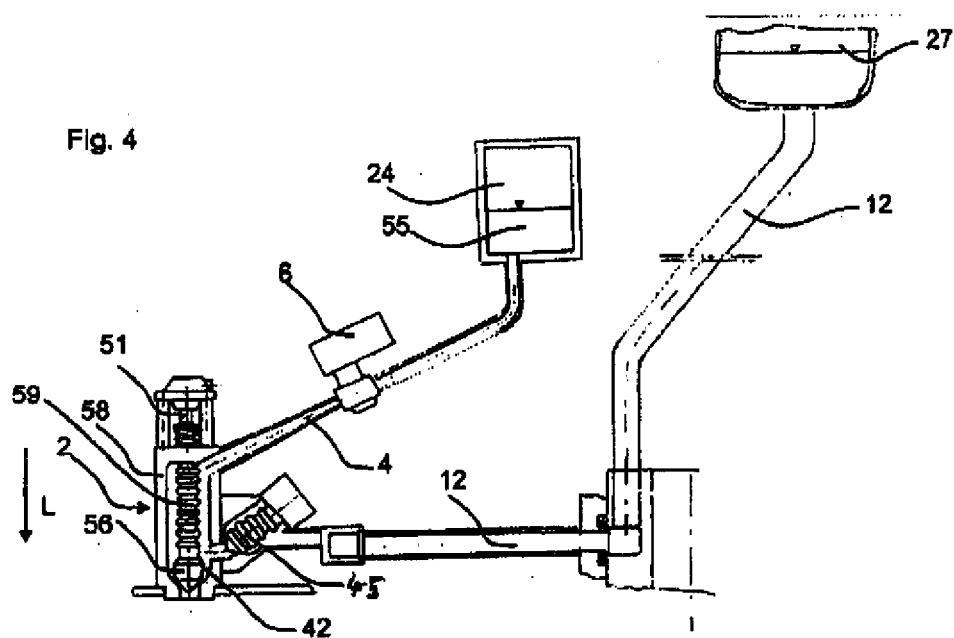
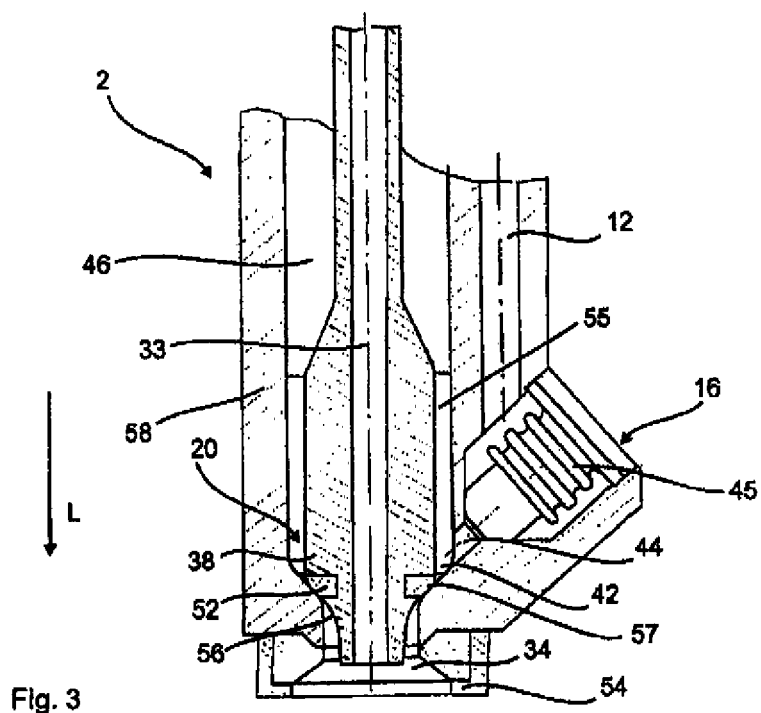


Fig. 5

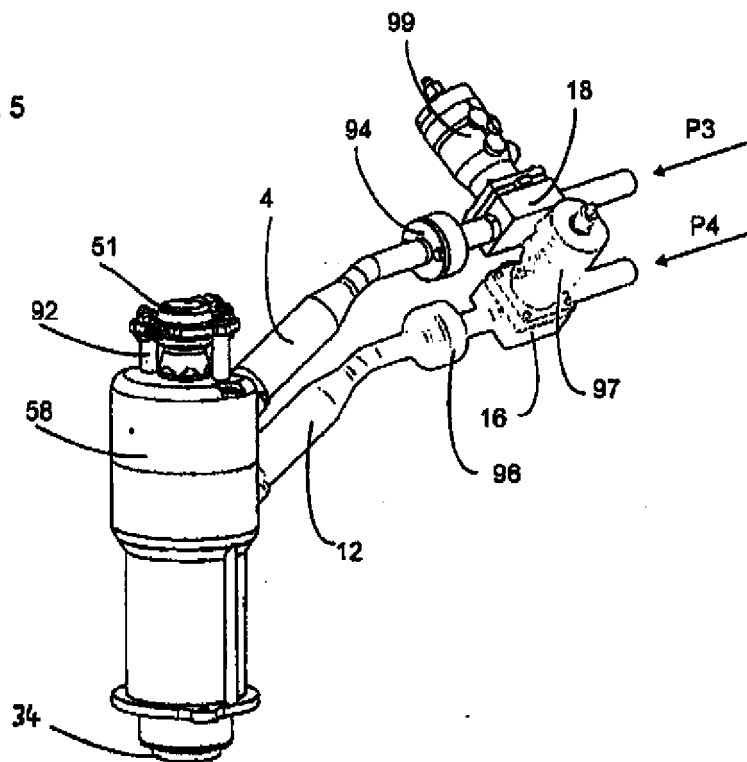
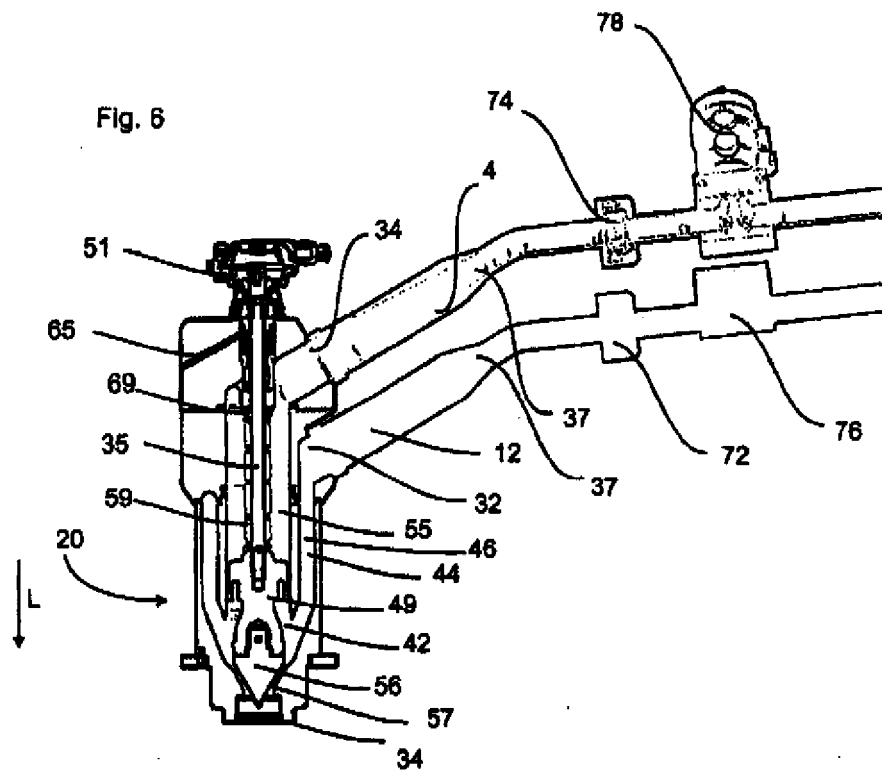


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 16 8813

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 775 668 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE]) 28. Mai 1997 (1997-05-28) * Spalte 1, Zeile 55 - Spalte 2, Zeile 45 * * Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 21 * * Spalte 4, Zeilen 33-39 * * Spalte 5, Zeile 38 *	1-3,8,9,14	INV. B67C3/20 B67C3/02 B67C3/26
X,D	DE 10 2006 045987 A1 (KHS AG [DE]) 3. April 2008 (2008-04-03) * Abbildung 5 * * Absätze [0021], [0036] - [0038], [0040] *	1,8,9,13,14	
X	DE 43 24 799 A1 (KRONSEDER MASCHF KRONES [DE]) 26. Januar 1995 (1995-01-26) * das ganze Dokument *	1,8,9,13	
X	FR 2 925 022 A1 (SIDEL PARTICIPATIONS [FR]) 19. Juni 2009 (2009-06-19) * Seite 2, Zeilen 10-25 * * Seite 4, Zeilen 15-22 * * Seite 4, Zeile 28 - Seite 5, Zeile 12 * * Seite 5, Zeile 34 - Seite 6, Zeile 19 * * Seite 6, Zeile 32 - Seite 7, Zeile 16 * * Abbildungen 1 - 4B *	1,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B67C B67D
A,P	WO 2009/129937 A1 (KHS AG [DE]; CLUESSERATH LUDWIG [DE]) 29. Oktober 2009 (2009-10-29)	1-15	
2 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2010	Prüfer Pardo, Ignacio
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	

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 10 16 8813

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-12-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0775668 A1	28-05-1997	DE 19543945 A1	28-05-1997
DE 102006045987 A1	03-04-2008	CN 101588986 A	25-11-2009
		EP 2069227 A1	17-06-2009
		WO 2008037338 A1	03-04-2008
		JP 2010504886 T	18-02-2010
		US 2009236007 A1	24-09-2009
DE 4324799 A1	26-01-1995	KEINE	
FR 2925022 A1	19-06-2009	EP 2231478 A1	29-09-2010
		WO 2009077165 A1	25-06-2009
		US 2010300580 A1	02-12-2010
WO 2009129937 A1	29-10-2009	KEINE	

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 102006045987 A1 [0004]
- EP 1362825 B9 [0005]
- US 5829476 A [0006] [0012]