



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
30.09.2015 Patentblatt 2015/40

(51) Int Cl.:
B65B 31/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15154183.6**

(22) Anmeldetag: **06.02.2015**

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

(71) Anmelder: **Schnydrig, Daniel**
3925 Grächen (CH)

(72) Erfinder: **Schnydrig, Daniel**
3925 Grächen (CH)

(30) Priorität: **28.03.2014 DE 102014104445**

(74) Vertreter: **Daub, Thomas**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Daub
Bahnhofstrasse 5
88662 Überlingen (DE)

(54) **Verschlussvorrichtung zum Behalten eines Druckwerts innerhalb eines Gefäßes**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Verschlussvorrichtung (10) für ein ein Fluid-GasGemisch aufnehmendes Behältnis (12), mit zumindest einer Druckspeichereinrichtung (14) zur Abgabe eines Gases in das Behältnis (12) und mit einer Ventileinrichtung (16) zur Regelung eines Gasstroms.

Es wird vorgeschlagen, dass die Druckspeichereinrichtung (18) dazu vorgesehen ist, einen durch Entweichen des Gases beim Öffnen des Behältnisses (12) entstehenden Druckabfall zumindest im Wesentlichen auszugleichen.

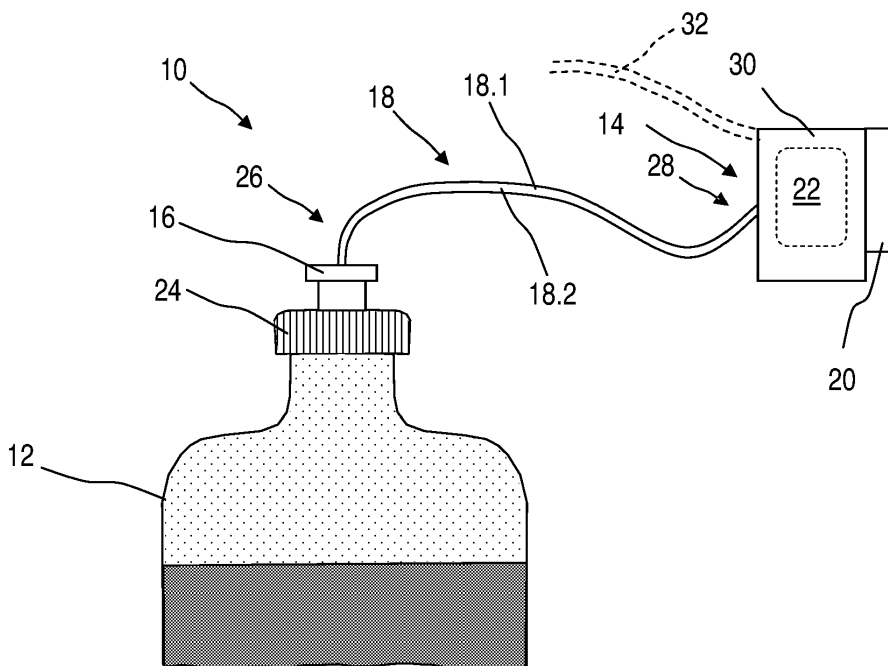


FIG. 1

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verschlussvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Es ist bereits eine Verschlussvorrichtung für ein Fluid-Gas-Gemisch aufnehmendes Behältnis, mit zumindest einer Druckspeichereinrichtung zur Abgabe eines Gases in das Behältnis und mit einer Ventileinrichtung zur Regelung eines Gasstroms bekannt.

[0002] Die Aufgabe der Erfindung besteht insbesondere darin, eine gattungsgemäße Verschlussvorrichtung bereitzustellen, die nach dem Öffnen eines das Fluid-Gas-Gemisch aufnehmenden Behältnisses eine gleichbleibende Qualität des Fluid-Gas-Gemischs ermöglicht. Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst, während vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung den Unteransprüchen entnommen werden können.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einer Verschlussvorrichtung für ein Fluid-Gas-Gemisch aufnehmendes Behältnis, mit zumindest einer Druckspeichereinrichtung zur Abgabe eines Gases in das Behältnis und mit einer Ventileinrichtung zur Regelung eines Gasstroms.

[0004] Es wird vorgeschlagen, dass die Druckspeichereinrichtung dazu vorgesehen ist, einen durch Entweichen des Gases beim Öffnen des Behältnisses entstehenden Druckabfall zumindest im Wesentlichen auszugleichen. Unter dem Ausdruck "Druckabfall zumindest im Wesentlichen ausgleichen" soll in diesem Zusammenhang insbesondere verstanden werden, dass eine Abweichung von einem Druckwert in einem Behältnis vor dem Öffnen des Behältnisses von einem Druckwert in einem Behältnis nach dem Schließen des Behältnisses insbesondere weniger als 20%, vorzugsweise weniger als 10% und besonders bevorzugt weniger als 5% des Druckwerts in einem Behältnis vor dem Öffnen des Behältnisses beträgt. Unter einem "Fluid" kann jede Flüssigkeit und jedes Flüssigkeitsgemisch verstanden werden. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass es sich bei dem Fluid um eine nahrungsmittelgeeignete bzw. um eine lebensmittelzugelassene Flüssigkeit handelt, insbesondere um Wasser (Trinkwasser und/oder natürliches Mineralwasser und/oder Quellwasser und/oder Tafelwasser) oder um mit Aromen bzw. geschmacksgebenden Zutaten versetztes Wasser oder um ein Erfrischungsgetränk bzw. ein Fruchtsaftgetränk auf Wasserbasis.

[0005] Unter einem "Gas" kann jedes Gas und jedes Gasgemisch verstanden werden. Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass es sich bei dem Gas um ein nahrungsmittelgeeignetes bzw. um ein lebensmittelzugelassenes Gas oder Gasgemisch handelt, insbesondere um

Kohlendioxid bzw. in Kohlensäure enthaltenes Kohlendioxid. In vorteilhafter Weise kann die Verschlussvorrichtung mit einem beliebigen konventionellen Behältnis verbunden werden, insbesondere mit einem Verschlusselement des Behältnisses, oder die Verschlussvorrichtung umfasst ein für das beliebige konventionelle Behältnis passendes oder universell ausgebildetes Verschlusselement, mit welchem das Behältnis verschließbar ist.

[0006] Die Ventileinrichtung ist derart ausgeführt, dass über sie ein definiert regelbares Gasdruckniveau bereitgestellt werden kann. Insbesondere kann eine Gasströmungsrichtung eingestellt bzw. eine Gasströmungsmenge reguliert werden. Die Ventileinrichtung der Verschlussvorrichtung kann zum Durchdringen des Behältnisses oder des Verschlusselements des Behältnisses in zumindest einem dem Behältnis oder dem Verschlusselement des Behältnisses zugewandten Bereich zumindest eine überstehende Durchdringungseinheit aufweisen. Insbesondere kann die Durchdringungseinheit als ein Endbereich der Leitungseinrichtung ausgebildet oder mit zumindest einem Endbereich der Leitungseinrichtung verbunden sein. Die Durchdringungseinheit der Ventileinrichtung kann rohrförmig ausgebildet sein und eine schneidende Spitze aufweisen. Die Durchdringungseinheit kann zumindest ein Einströmröhr und/oder ein Ausströmröhr umfassen, wodurch sich eine strömungstechnische Verbindung zwischen der Ventileinrichtung und/oder der Leitungseinrichtung und dem Behältnis ergeben kann.

[0007] Die Verschlussvorrichtung kann über die Ventileinrichtung mit dem Behältnis oder mit dem Verschlusselement des Behältnisses verbunden werden. Das Verschlusselement kann als ein Deckel aus einem Kunststoff oder aus einem metallischen Werkstoff, als ein Korkverschluss oder als ein sonstiges zum Verschließen eines Behältnisses geeignetes Verschlusselement ausgebildet sein. Das Behältnis kann als eine Flasche, eine Dose oder als ein sonstiges ein Fluid-Gas-Gemisch aufnehmendes Behältnis ausgebildet sein. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung kann besonders vorteilhaft eine universelle Verschlussvorrichtung für beliebige Behältnisse bereitgestellt werden, die nach dem Öffnen des Behältnisses eine im Wesentlichen in Bezug auf einen ursprünglichen Zustand des Fluid-Gas-Gemischs gleichbleibende Qualität des in dem Behältnis verbleibenden Fluid-Gas-Gemischs ermöglicht. In vorteilhafter Weise kann eine einfach zu handhabende Verschlussvorrichtung sowohl für eine Person als auch für die Gastronomie bereitgestellt werden. Insbesondere ist die Verschlussvorrichtung besonders handlich und kann von jeder Person an beliebigen Orten unabhängig von einer Gasanlage bzw. einer CO₂-Anlage verwendet werden.

[0008] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Verschlussvorrichtung zumindest eine Leitungseinrichtung auf, die dazu vorgesehen ist, eine strömungstechnische Verbindung der Ventileinrichtung mit der Druckspeichereinrichtung herzustellen. Die Leitungseinrichtung kann als eine flexible Leitung zur För-

derung von Gasen bzw. Gasgemischen vorgesehen sein. Insbesondere kann die Leitungseinrichtung zumindest ein Kupplungselement umfassen. Die Leitungseinrichtung kann als eine flexible Schlauchleitung und/oder als eine Rohrleitung ausgebildet sein. Insbesondere ist die Leitungseinrichtung als eine mit Druck beaufschlagbare Leitung ausgebildet. Das zumindest eine Kupplungselement der Leitungseinrichtung kann zur Abspernung oder Regelung des Durchflusses von Flüssigkeiten und/oder Gasen vorgesehen sein. Die Leitungseinrichtung kann mehrere Schlauchleitungen oder Rohrleitungen aufweisen, die parallel oder sternförmig zueinander angeordnet sind, wobei jede einzelne Leitung gezielt geschlossen bzw. geöffnet werden kann. Die Dimensionierung bzw. die Maße der Leitung, wie Länge, Innendurchmesser, Wandstärke sowie die Wandmaterialbeschaffenheit können derart gewählt werden, dass das die Leitung durchströmende Gas einen höheren Druck aufweisen kann, als der Druck in einem das Fluid-Gas-Gemisch aufnehmenden Behältnis beträgt.

[0009] Die Ventileinrichtung der Verschlussvorrichtung kann in einer Wirkverbindung mit der Leitungseinrichtung stehen. Insbesondere kann die Ventileinrichtung ein Eingangsventil und ein Ausgangsventil umfassen, die in Abhängigkeit vom Druck eine strömungstechnische Verbindung der Leitungseinrichtung mit dem Behältnis unterbrechen bzw. aufbauen können. Die Aktivierung des jeweiligen Ventils kann gezielt erfolgen, wenn das Gas bzw. Gasgemisch durch die Leitungseinrichtung gepumpt wird und/oder wenn ein definierter Soll-Wert des Gasdrucks in der Leitungseinrichtung erreicht wird. Die Ventileinrichtung der Verschlussvorrichtung kann über die Leitungseinrichtung in einer Wirkverbindung mit der Druckspeichereinrichtung stehen. Insbesondere kann die Leitungseinrichtung an mehrere Druckspeichereinrichtungen und/oder an mehrere Ventileinrichtungen angeschlossen sein. Hierdurch kann eine vorteilhaft einfache, kostengünstige und zuverlässige Förderung des Gases bzw. des Gasgemischs ermöglicht werden.

[0010] Mit der Druckspeichereinrichtung, die mit einem unter Druck stehenden Gas gefüllt ist, kann mehrmals ein Druckausgleich in einem Behältnis durchgeführt werden, ohne dass immer wieder Druck aufgebaut werden muss. Die Druckspeichereinrichtung kann dabei so ausgebildet sein, dass der darin maximal zu speichernde Druck deutlich über dem maximal benötigten Druck für den Druckausgleich liegt. Dieser könnte dann beispielsweise mittels eines Druckminderungsventils oder dergleichen auf das für den Druckausgleich benötigte Druckniveau gesenkt werden. Insbesondere kann die Druckspeichereinrichtung so eingestellt bzw. dimensioniert sein, dass mittels des in der Druckspeichereinrichtung herrschenden Drucks ein mehrmaliger Druckabfall in einem Behältnis ausgeglichen werden kann, bevor der Druckabfall in der Druckspeichereinrichtung ausgeglichen werden muss. In der Druckspeichereinrichtung kann der Druck in einer, dem Fachmann im Wesentlichen bekannten Art und Weise gespeichert werden. Die

Druckspeichereinrichtung kann beispielsweise ein Druckkessel oder eine Gas-Kartusche sein. Insbesondere kann die Druckspeichereinrichtung aus einem flexiblen, dehnbaren Werkstoff ausgebildet werden.

[0011] Es wird vorgeschlagen, dass die Druckspeichereinrichtung zumindest eine Druckerzeugungseinrichtung aufweist. Hierdurch kann besonders vorteilhaft ein Überdruck in der Druckspeichereinrichtung eingestellt werden, der das unter Druck stehende Gas bzw. Gasgemisch durch eine Leitungseinrichtung fördern kann. Die Druckerzeugungseinrichtung ist insbesondere zur Einstellung eines konstanten Drucks in der Druckspeichereinrichtung vorgesehen. Zur Erzeugung des Drucks kann ein Kolben oder jede andere geeignete Druckerzeugungseinrichtung verwendet werden, wobei diese nicht unbedingt in einem Kolben integriert sein muss. Insbesondere können mehrere Druckerzeugungseinrichtungen miteinander verbunden werden, wodurch mehrere Druckspeichereinrichtungen oder eine große Druckspeichereinrichtung betrieben werden können. Die Druckerzeugungseinrichtung und die Druckspeichereinrichtung können in einem Gehäuse als eine Einheit oder in unterschiedlichen Gehäusen nebeneinander oder in räumlich getrennten Gehäusen angeordnet sein.

[0012] Ferner wird vorgeschlagen, dass die zumindest eine Druckerzeugungseinrichtung eine manuelle oder eine automatische Aktivierung aufweist. Um einen Druck zu erreichen, können mechanische Druckerzeugungseinrichtungen eingesetzt werden, welche von einem Elektromotor oder von mit Hilfe eines Handhebels vorgespannten Federn angetrieben werden. In einer Ausgestaltung der Erfindung kann die Druckerzeugungseinrichtung manuell aktiviert werden, insbesondere mit einer manuellen Handpumpe. Auf diese Weise ist die Druckerzeugungseinrichtung unabhängig von einer Druckversorgungsanlage, beispielsweise einer kompressor-gestützten Anlage oder dergleichen. Die Druckerzeugungseinrichtung kann auf diese Weise mobil verwendet werden. Die manuelle Handpumpe ist ein im Wesentlichen ausfallsicheres und robustes Bauteil, so dass lediglich ein geringer Wartungsaufwand notwendig ist. Insbesondere kann eine manuelle Handpumpe mit einer elektrischen Pumpe zur Erzeugung eines pneumatischen Drucks kombiniert werden. Die Druckerzeugungseinrichtung kann so ausgebildet sein, dass im Falle einer Unterbrechung der Energieversorgung, wie beispielsweise einer Stromunterbrechung, die Druckerzeugungseinrichtung manuell bedient werden kann. Insbesondere kann die Druckerzeugungseinrichtung eine automatische Steuereinheit aufweisen. Zur Überwachung des Drucks kann die Druckerzeugungseinrichtung eine Druckanzeige aufweisen, insbesondere eine mechanische Druckanzeige nach Art eines Manometers.

[0013] In einer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Druckspeichereinrichtung zusätzlich zur Aufnahme des aus dem Behältnis entweichenden Gases vorgesehen ist. Unter "vorgesehen" soll insbesondere speziell ausgestaltet, ausgelegt und/oder aus-

gestattet verstanden werden. Insbesondere kann dadurch die Druckspeichereinrichtung besonders vorteilhaft mit Gas gefüllt werden, ohne dass eine Druckerzeugungseinrichtung aktiviert werden muss. Um ein unkontrolliertes Entweichen des Fluid-Gas-Gemischs aus dem Behältnis mit unangenehmen Folgen für den Anwender zu verhindern, insbesondere wenn das Behältnis nach einer Erschütterung oder bei höheren Temperaturen bzw. nach längerer Sonneneinstrahlung geöffnet wird, kann die erfindungsgemäße Druckspeichereinrichtung das Gas bzw. Gasgemisch aufnehmen, bevor das unter Druck stehende Fluid-Gas-Gemisch aufnehmende Behältnis vollständig geöffnet wird. In vorteilhafter Weise kann die erfindungsgemäße Druckspeichereinrichtung das vor dem Öffnen des Behältnisses entweichende Gas bzw. Gasgemisch aufnehmen und somit außerhalb des Behältnisses zwischenlagern. Hierdurch kann der Druckabfall im Behältnis kontrolliert erfolgen, ohne dass das Fluid-Gas-Gemisch schlagartig in die Umgebung entweicht.

[0014] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Druckspeichereinrichtung ein mit einem Druck beaufschlagbares Speichervolumen zur Aufnahme des aus dem Behältnis entweichenden Gases und eine Druckerzeugungseinrichtung zur Erzeugung des das Speichervolumen beaufschlagenden Druckes aufweist. Das Speichervolumen der Druckspeichereinrichtung kann unterschiedliche Größen aufweisen oder es kann durch Verbindung von zumindest zwei Druckspeichereinrichtungen vergrößert werden. Insbesondere kann der auf das Speichervolumen auftretende Druck mittels eines Bedienelements eingestellt werden, so dass eine Aufnahme des aus dem Behältnis entweichenden Gases bzw. Gasgemischs gesteuert werden kann. Insbesondere kann der Druck in der Druckspeichereinrichtung mittels einer Druckanzeige kontrolliert werden. Die Leitungseinrichtung der Verschlussvorrichtung kann an einem Einströmröhr ein Eingangsventil und an einem Ausströmröhr ein Ausgangsventil umfassen, die jeweils dann öffnen, wenn das Gas bzw. Gasgemisch durch das entsprechende Röhr gepumpt wird und/oder wenn ein definierter Soll-Wert des Gasdrucks erreicht wird. Insbesondere können die Ventile als Rückschlagventile ausgebildet werden. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Verschlussvorrichtung kann das Gas bzw. Gasgemisch kontrolliert in das Speichervolumen bzw. aus dem Speichervolumen befördert werden.

[0015] Es wird vorgeschlagen, dass die Druckspeichereinrichtung über die Leitungseinrichtung eine Rückführung des Gases aus dem mit Druck beaufschlagten Speichervolumen ermöglicht. Insbesondere kann die Leitungseinrichtung zur Rückführung des Gases aus dem Speichervolumen eine strömungstechnische Verbindung mit dem Behältnis oder mit dem Verschlusselement des Behältnisses herstellen. Um den im Behältnis entstandenen Druckabfall auszugleichen, kann das im Speichervolumen unter Druck stehende Gas ohne zusätzlichen Druckaufbau in das Behältnis geleitet werden. Dar-

über hinaus kann der im das Fluid-Gas-Gemisch aufnehmenden Behältnis entstandene Druckabfall über die Druckerzeugungseinrichtung ausgeglichen werden, indem zusätzlich Gas bis zu einem vorgegebenen Maximaldruck eingepresst wird. Die Leitungseinrichtung kann als eine das Behältnis oder das Verschlusselement des Behältnisses durchdringende Einrichtung ausgebildet werden. In vorteilhafter Weise kann hierdurch auf eine konstruktiv besonders einfache Weise eine Rückführung des in der Druckspeichereinrichtung gespeicherten Gases in das Behältnis erfolgen. Insbesondere kann eine Zuführung von einem extern gelagerten Gas und/oder eine Rückführung von einem intern aus dem Behältnis aufgenommenen Gas in das Behältnis ermöglicht werden.

[0016] In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Verschlussvorrichtung zumindest eine zweite externe Leitungseinrichtung auf, die dazu vorgesehen ist, über eine externe strömungstechnische Verbindung mit der Druckspeichereinrichtung einen konstanten Druck im Behältnis herzustellen. Insbesondere kann hierdurch die Leistung der Verschlussvorrichtung dauerhaft gesteigert werden, wodurch die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung bei Bedarf in kurzer Zeit ein großes Speichervolumen bereitstellen kann, das beispielsweise in der Gastronomie oder bei privaten festlichen Veranstaltungen gebraucht wird.

[0017] Die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung soll hierbei nicht auf die oben beschriebene Anwendung und Ausführungsform beschränkt sein. Insbesondere kann die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung für ein ein Fluid-Gas-Gemisch aufnehmendes Behältnis zu einer Erfüllung einer hierin beschriebenen Funktionsweise eine von einer hierin genannten Anzahl von einzelnen Elementen, Bauteilen und Einheiten abweichende Anzahl aufweisen.

Zeichnungen

[0018] Weitere Vorteile ergeben sich aus der folgenden Zeichnungsbeschreibung. In den Zeichnungen sind zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Die Zeichnungen, die Beschreibung und die Ansprüche enthalten zahlreiche Merkmale in Kombination. Der Fachmann wird die Merkmale zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen.

[0019] Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung mit einem verschlossenen Behältnis, das über eine Leitungseinrichtung mit einer externen Druckspeichereinrichtung verbunden ist, und

Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung mit einem verschlossenen Behältnis und einer auf einem Verschlusselement angeordneten Verschlussvorrichtung.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0020] Die Figuren 1 und 2 zeigen jeweils ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 10 mit einem ein Fluid-Gas-Gemisch aufnehmenden Behältnis 12. Die erfindungsgemäße Verschlussvorrichtung 10 ist mit einem beliebigen konventionellen Behältnis 12 oder mit einem Verschlusselement 24 eines Behältnisses 12 verbindbar. In einer alternativen Ausführung der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 10 umfasst die Verschlussvorrichtung 10 ein für das beliebige konventionelle Behältnis 12 passendes oder ein universell ausgebildetes Verschlusselement 24, das mit dem Behältnis 12 verbindbar ist.

[0021] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung des ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 10 für ein ein Fluid-Gas-Gemisch aufnehmendes Behältnis 12. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel handelt es sich bei dem Behältnis 12 um eine Flasche mit einem ein Gewinde aufweisenden Verschlusselement 24, die mit einem Fluid-Gas-Gemisch, wie beispielsweise einem kohlenstoffhaltigen Erfrischungsgetränk, gefüllt und nach dem Abfüllvorgang gasdicht verschließbar ist. In der Lebensmittelindustrie wird einer Flüssigkeit vorzugsweise Kohlensäure bzw. Gas, insbesondere Kohlendioxid (CO₂), beigemischt, um die Flüssigkeit haltbar zu machen. Die Verschlussvorrichtung 10 umfasst eine Druckspeichereinrichtung 14 zur Abgabe eines Gases in das Behältnis 12 und eine Ventileinrichtung 16 zur Regelung eines Gasstroms. Die Druckspeichereinrichtung 14 ist gemäß Figur 1 in einem Gehäuse 30 als eine eigenständige Einrichtung zur Ventileinrichtung 16 beabstandet angeordnet. Die Ventileinrichtung 16 ist direkt auf dem Verschlusselement 24 gasdicht angeordnet und mit dem Verschlusselement 24 lösbar befestigbar.

[0022] Um nach dem Öffnen des das Fluid-Gas-Gemisch aufnehmenden Behältnisses 12 die Qualität des Fluid-Gas-Gemischs zu erhalten, ist die Verschlussvorrichtung 10 derart ausgeführt, dass sie einen durch Entweichen des Gases beim Öffnen des Behältnisses 12 entstehenden Druckabfall ausgleichen kann.

[0023] Wie aus der Figur 1 ersichtlich ist, umfasst die Verschlussvorrichtung 10 eine Leitungseinrichtung 18, um eine strömungstechnische Verbindung zwischen der Ventileinrichtung 16 und der Druckspeichereinrichtung 14 herzustellen. Die Dimensionierung der Leitungseinrichtung 18 ist abhängig vom Einsatzort und an den Verwendungszweck und/oder an das Behältnis anpassbar. Ein erster Endbereich 26 der Leitungseinrichtung 18 ist über ein Kupplungselement mit der Ventileinrichtung 10 verbindbar. Ein zweiter Endbereich 28 der Leitungseinrichtung 18 ist über ein Kupplungselement mit der Druckspeichereinrichtung 14 verbindbar. Die Ventileinrichtung 16 der Verschlussvorrichtung 10 weist zum Durchdringen des Behältnisses 12 oder des Verschlusselements 24 des Behältnisses 12 in einem dem Behältnis 12 oder dem Verschlusselement 24 des Be-

hältnisses 12 zugewandten Bereich eine nicht dargestellte überstehende Durchdringungseinheit auf, die rohrförmig und mit einer schneidenden Spitze ausgebildet ist. Insbesondere ist die Durchdringungseinheit als ein Endbereich der Leitungseinrichtung 18 ausbildbar oder mit einem Endbereich der Leitungseinrichtung 18 verbindbar. Die Durchdringungseinheit umfasst ein Einströmröhr 18.1 und/oder ein Ausströmröhr 18.2, das eine strömungstechnische Verbindung zu der Leitungseinrichtung 18 aufweist.

[0024] Die Ventileinrichtung 16 der Verschlussvorrichtung 10 ist mit dem Behältnis 12 oder mit dem Verschlusselement 24 des Behältnisses 12 verbindbar. Das Einströmröhr 18.1 und/oder das Ausströmröhr 18.2 weist eine strömungstechnische Verbindung mit dem Behältnis 12 auf. Die Druckspeichereinrichtung 14 kann in Abhängigkeit von der geforderten Leistung der Verschlussvorrichtung 10 dimensioniert werden und ist somit in unterschiedlichen Größen herstellbar. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Druckspeichereinrichtung 14 als eine mobile Einrichtung für ein als Flasche ausgeführtes Behältnis 12 ausgeführt, das über die als eine flexible Schlauchleitung ausgeführte Leitungseinrichtung 18 mit der Ventileinrichtung 16 verbunden ist. Die Ventileinrichtung 16 ist als ein regelbares Ventil ausgebildet und ermöglicht eine bidirektionale Regelung einer Gasströmungsrichtung und einer Gasströmungsmenge der Verschlussvorrichtung 10.

[0025] Damit das Gas in die Druckspeichereinrichtung 14 geleitet und ein definiertes Druckniveau erreicht werden kann, weist die Druckspeichereinrichtung 14 eine Druckerzeugungseinrichtung 20 auf. Die Druckspeichereinrichtung 14 und die Druckerzeugungseinrichtung 20 sind in dem Gehäuse 30 angeordnet und bilden eine Einheit, welche über die Leitungseinrichtung 18 mit der Ventileinrichtung 16 verbindbar ist. Die Einstellung des Druckniveaus in der Druckspeichereinrichtung 14 ist über ein Druckminderungsventil einstellbar.

[0026] Zum Erzeugen von Druck in der Druckspeichereinrichtung 14 der Verschlussvorrichtung 10 weist die Druckerzeugungseinrichtung 20 eine manuelle oder eine automatische Aktivierung auf. Bei der Verwendung der Verschlussvorrichtung 10 im Privatbereich kann eine manuelle Aktivierung der Druckerzeugungseinrichtung 20 verwendet werden. Mit zunehmender Leistungsanforderung der Verschlussvorrichtung 10, wie dies in der Gastronomie oder bei privaten festlichen Veranstaltungen der Fall ist, ist eine automatische Aktivierung der manuellen Aktivierung der Druckerzeugungseinrichtung 20 vorzuziehen. Die manuelle Aktivierung der Druckerzeugungseinrichtung 20 ist beispielsweise mittels einer Handpumpe und die automatische Aktivierung der Druckerzeugungseinrichtung 20 ist beispielsweise mittels einer elektrischen Pumpe realisierbar.

[0027] Die Druckspeichereinrichtung 14 ist zusätzlich zur Abgabe eines in einem Speichervolumen 22 der Druckspeichereinrichtung 14 gespeicherten Gases auch zur Aufnahme des aus dem Behältnis 12 entweichenden

Gases vorgesehen. Die Ventileinrichtung 16 ist als ein regelbares Ventil ausgebildet und ermöglicht eine bidirektionale Regelung der Gasströmungsrichtung und der Gasströmungsmenge der Verschlussvorrichtung 10. In dem ersten Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 erfolgt eine Strömung des Gases durch die Leitungseinrichtung 18, welche die Druckspeichereinrichtung 14 mit der Ventileinrichtung 16 verbindet. Beim Verbinden der Verschlussvorrichtung 10 mit dem verschlossenen Behältnis 12 ist das Gas über die Leitungseinrichtung 18 aus dem Behältnis 12 aufnehmbar und nach dem Verschließen des Behältnisses 12 ist das Gas zeitversetzt über die gleiche Leitungseinrichtung 18 aus der Druckspeichereinrichtung 14 an das Behältnis 12 abgebar.

[0028] Damit die Druckspeichereinrichtung 14 das aus dem Behältnis 12 entweichende Gas aufnehmen kann, weist die Druckspeichereinrichtung 14 das mit einem Druck beaufschlagbare Speichervolumen 22 auf. Das Speichervolumen 22 kann vor dem Öffnen des Verschlusselements 24 des Behältnisses 12 das im Behältnis 12 unter Druck stehende Gas aufnehmen und somit ein kontrolliertes Öffnen des Behältnisses 12 ermöglichen, ohne dass das Gas bzw. das Fluid-Gas-Gemisch mit unangenehmen Folgen schlagartig aus dem Behältnis 12 entweicht. Ferner weist die Druckspeichereinrichtung 14 die Druckerzeugungseinrichtung 20 zur Erzeugung des das Speichervolumen 22 beaufschlagenden Drucks auf. Nach dem Schließen des Behältnisses 12 kann über die Druckerzeugungseinrichtung 20 auf das im Speichervolumen 22 der Druckspeichereinrichtung 14 aufgenommene Gas Druck erzeugt werden. Die Druckspeichereinrichtung 14 ermöglicht dann über die Leitungseinrichtung 18 eine Rückführung des Gases aus dem mit Druck beaufschlagbaren Speichervolumen 22, wodurch das Gas aus der Druckspeichereinrichtung 14 in das Behältnis 12 strömt. Hierdurch ist das ursprüngliche Druckniveau in dem Behältnis 12 einstellbar, wodurch ein Ausgasen und damit ein Qualitätsverlust des verbleibenden Fluid-Gas-Gemischs vermeidbar ist.

[0029] In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 10 umfasst die Verschlussvorrichtung 10 eine zweite, externe Leitungseinrichtung 32 (in Figur 1 lediglich gestrichelt dargestellt), die über eine externe strömungstechnische Verbindung mit der Druckspeichereinrichtung 14 einen konstanten Druck im Behältnis 12 herstellen kann. Hierbei kann die zweite externe Leitungseinrichtung 32 die Druckspeichereinrichtung 14 mit einer weiteren externen Druckerzeugungseinrichtung verbinden, um eine Leistungssteigerung der Druckspeichereinrichtung 14 zu erzielen bzw. um bei großem Gasbedarf in einer kurzen Zeit eine permanente Versorgung mit unter Druck stehendem Gas zu gewährleisten.

[0030] In der Figur 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung gezeigt. Die nachfolgende Beschreibung und die Zeichnungen beschränken sich im Wesentlichen auf die Unterschiede zwischen den Ausführungsbeispielen, wobei bezüglich gleich bezeichneter Bautei-

le, insbesondere in Bezug auf Bauteile mit gleichen Bezugszeichen, grundsätzlich auch auf die Zeichnung und/oder die Beschreibung des anderen Ausführungsbeispiels verwiesen werden kann. Zur Unterscheidung der Ausführungsbeispiele ist der Buchstabe a den Bezugszeichen des Ausführungsbeispiels in der Figur 2 nachgestellt.

[0031] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Verschlussvorrichtung 10a für ein ein Fluid-Gas-Gemisch aufnehmendes Behältnis 12a. Die Verschlussvorrichtung 10a umfasst eine Druckspeichereinrichtung 14a und eine Leitungseinrichtung 18a, die in einem Gehäuse 30a angeordnet sind, und zudem eine Ventileinrichtung 16a und eine Druckerzeugungseinrichtung 20a, die vorzugsweise jeweils an einer Außenwand des Gehäuses 30a angeordnet oder jeweils in einer Außenwand des Gehäuses 30a integriert sind. Die Druckspeichereinrichtung 14a weist ein mit einem Druck beaufschlagbares Speichervolumen 22a auf.

[0032] In dem zweiten Ausführungsbeispiel erfolgt gemäß Figur 2 eine Strömung des Gases durch die kompakt ausgebildete Verschlussvorrichtung 10a in dem Gehäuse 30a. Hierzu weist die Leitungseinrichtung 18a ein Einströmrohr 18.1 a und ein Ausströmrohr 18.2a auf, die durch ein Verschlusselement 24a des Behältnisses 12a in das Behältnis 12a hineinragen und eine strömungstechnische Verbindung der Leitungseinrichtung 18a mit dem Behältnis 12a ausbilden. Die Ventileinrichtung 16a ermöglicht in der Verschlussvorrichtung 10a eine bidirektionale Regelung einer Gasströmungsrichtung und einer Gasströmungsmenge. Die Regelung der Gasströmungsrichtung und der Gasströmungsmenge durch das Einströmrohr 18.1 a und durch das Ausströmrohr 18.2a erfolgt jeweils über ein nicht dargestelltes Eingangsventil des Einströmrohrs 18.1 a und über ein nicht dargestelltes Ausgangsventil des Ausströmrohrs 18.2a. Das durch das Einströmrohr 18.1 a aus dem Behältnis 12a aufgenommene Gas ist über das Ventil der Ventileinrichtung 16a strömungstechnisch in die Druckspeichereinrichtung 14a leitbar und darin speicherbar. Das in der Druckspeichereinrichtung 14a aufgenommene Gas ist über die Druckerzeugungseinrichtung 20a zusätzlich komprimierbar.

[0033] Nach einer Entnahme des Fluid-Gas-Gemischs aus dem Behältnis 12a ist der Druckabfall in der Druckspeichereinrichtung 14a teilweise durch das in der Druckspeichereinrichtung 14a gespeicherte Gas und teilweise durch eine Aktivierung der Druckerzeugungseinrichtung 20a vollständig ausgleichbar. Das zum Druckausgleich in der Druckspeichereinrichtung 14a gespeicherte Gas ist durch Aktivierung der Druckerzeugungseinrichtung 20a vollständig durch das Ausströmrohr 18.2a in das Behältnis 12a leitbar. Durch Aktivierung der Druckerzeugungseinrichtung 20a ist ein weiterhin durch Entnahme des Fluid-Gas-Gemischs aus dem Behältnis 12a sinkendes Druckniveau durch zusätzliche Einleitung von Gas ausgleichbar.

Bezugszeichen**[0034]**

10	Verschlussvorrichtung	5
12	Behältnis	
14	Druckspeichereinrichtung	
16	Ventileinrichtung	
18	Leitungseinrichtung	
18.1	Einströmrohr	10
18.2	Ausströmrohr	
20	Druckerzeugungseinrichtung	
22	Speichervolumen	
24	Verschlusselement	
26	erster Endbereich (Leitungseinrichtung)	15
28	zweiter Endbereich (Leitungseinrichtung)	
30	Gehäuse	
32	externe Leitungseinrichtung	

nem Druck beaufschlagbares Speichervolumen (22) zur Aufnahme des aus dem Behältnis (12) entweichenden Gases und eine Druckerzeugungseinrichtung (20) zur Erzeugung des das Speichervolumen (22) beaufschlagenden Druckes aufweist.

7. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 2 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckspeichereinrichtung (14) über eine Leitungseinrichtung (18) eine Rückführung des Gases aus dem mit Druck beaufschlagten Speichervolumen (22) ermöglicht.

8. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zumindest eine zweite, externe Leitungseinrichtung (32), die dazu vorgesehen ist, über eine externe strömungstechnische Verbindung mit der Druckspeichereinrichtung (14) einen konstanten Druck im Behältnis (12) herzustellen.

20

Patentansprüche

1. Verschlussvorrichtung (10) für ein ein Fluid-Gas-Gemisch aufnehmendes Behältnis (12), mit zumindest einer Druckspeichereinrichtung (14) zur Abgabe eines Gases in das Behältnis (12) und mit einer Ventileinrichtung (16) zur Regelung eines Gasstroms, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckspeichereinrichtung (14) dazu vorgesehen ist, einen durch Entweichen des Gases beim Öffnen des Behältnisses (12) entstehenden Druckabfall zumindest im Wesentlichen auszugleichen. 25
2. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Leitungseinrichtung (18), die dazu vorgesehen ist, eine strömungstechnische Verbindung der Ventileinrichtung (16) mit der Druckspeichereinrichtung (14) herzustellen. 30
3. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckspeichereinrichtung (14) zumindest eine Druckerzeugungseinrichtung (20) aufweist. 35
4. Verschlussvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zumindest eine Druckerzeugungseinrichtung (20) eine manuelle oder eine automatische Aktivierung aufweist. 40
5. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckspeichereinrichtung (14) zusätzlich zur Aufnahme des aus dem Behältnis (12) entweichenden Gases vorgesehen ist. 45
6. Verschlussvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckspeichereinrichtung (14) ein mit ei- 50

55

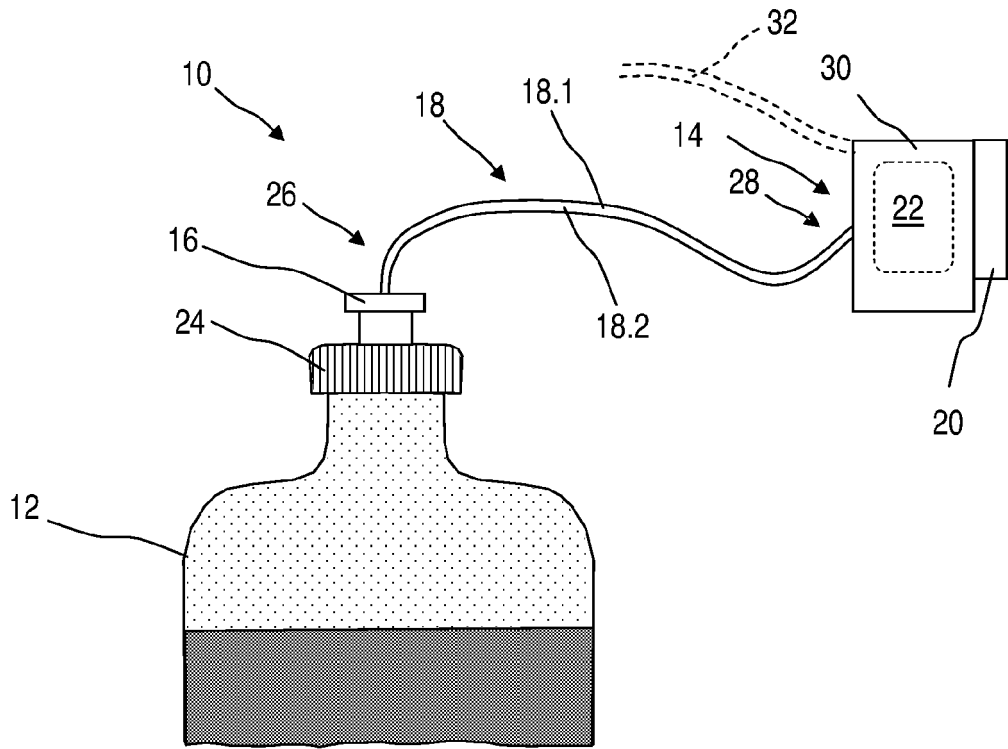


FIG. 1

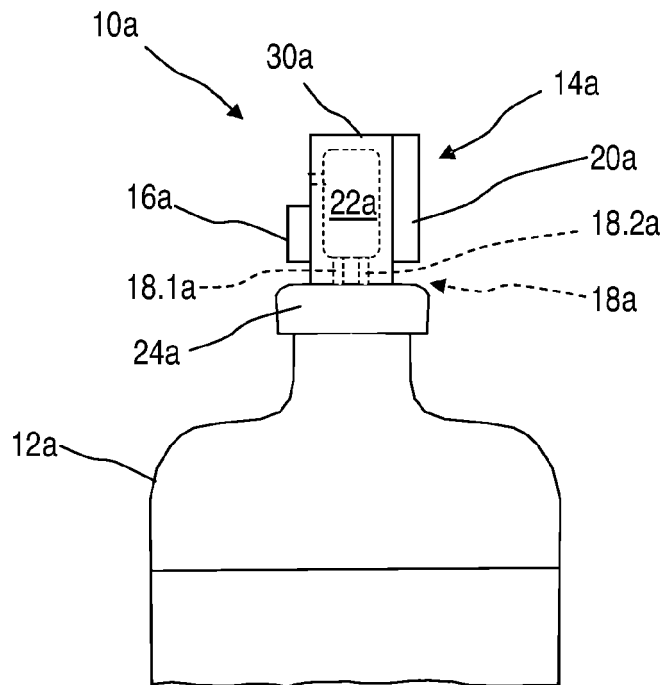


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 15 4183

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 819 687 A1 (ERNEWEIN JEAN MICHEL [FR]) 26. Juli 2002 (2002-07-26) * Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 6 * * Seite 5, Zeile 18 - Zeile 32 * * Seite 6, Zeile 19 - Zeile 33 * -----	1-8	INV. B65B31/02
X	US 5 139 179 A (CECIL KENNETH B [US]) 18. August 1992 (1992-08-18) * Spalte 1, Zeile 38 - Spalte 5, Zeile 52 * -----	1,2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B67D
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 17. Juli 2015	Prüfer Desittere, Michiel
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)

50

55

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

EP 15 15 4183

5

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.

17-07-2015

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2819687	A1	26-07-2002	FR	2819687 A1	26-07-2002
			WO	02059036 A1	01-08-2002

US 5139179	A	18-08-1992	KEINE		

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82