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

(11) **EP 3 685 909 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.07.2020 Patentblatt 2020/31

(51) Int Cl.:
B01F 3/04 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **20151504.6**

(22) Anmeldetag: **13.01.2020**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: **28.01.2019 DE 102019101989**

(71) Anmelder: **Grohe AG**
58675 Hemer (DE)

(72) Erfinder: **KÄHLER, Tobias**
58675 Hemer (DE)

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER KARBONISIERTEN FLUESSIGKEIT MIT EINER MEHRZAHL VON CO2-BEHAELTERN**

(57) Vorrichtung (1) zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit, mit einem Karbonisierer (2) zum Versetzen einer Flüssigkeit mit CO2, wobei der Karbonisierer (2) mit einer Mehrzahl von CO2-Behältern (3, 4, 5, 6) verbindbar ist. Weiterhin wird ein Verfahren zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit vorgeschlagen.

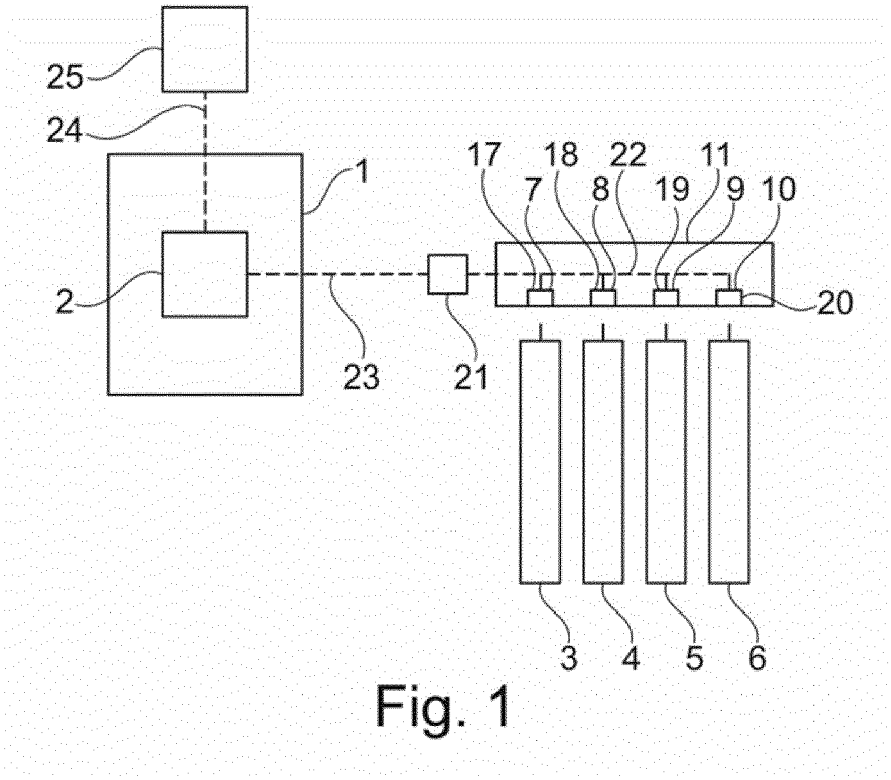

Fig. 1

EP 3 685 909 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit. Die Vorrichtung und das Verfahren dienen insbesondere der Bereitstellung der karbonisierten Flüssigkeit an einer Sanitärarmatur.

[0002] Bekannt sind Vorrichtungen und Verfahren zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit mit einem Karbonisierer, durch den einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, Kohlendioxid (CO_2) zugesetzt werden. Durch den Karbonisierer wird das CO_2 insbesondere unter hohem Druck in die Flüssigkeit gepresst. Hierzu ist der Karbonisierer mit einem CO_2-Behälter in Form eines CO_2-Zylinders verbunden, in dem das CO_2 für den Karbonisierer vorgehalten wird. Der CO_2-Behälter muss nach seiner Entleerung gegen einen vollen CO_2-Behälter ersetzt werden. Nachteilig hieran ist, dass dies bei einem hohen Verbrauch der karbonisierten Flüssigkeit relativ häufig erfolgen muss, sodass die bekannten Vorrichtungen einen hohen Wartungsaufwand aufweisen. Um dies zu vermeiden sind CO_2-Behälter bekannt, die ein besonders hohes Fassungsvermögen für CO_2 von bspw. 2 Kg (Kilogramm) aufweisen. Mit einem solchen CO_2-Behälter können bis zu 350 l (Liter) der karbonisierten Flüssigkeit hergestellt werden. Allerdings sind die Transportkosten und Lagerkosten solch großer CO_2-Behälter sehr teuer, weil diese als Gefahrgut deklariert werden müssen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, die mit Bezug auf den Stand der Technik geschilderten Probleme zumindest teilweise zu lösen und insbesondere eine Vorrichtung zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit anzugeben, mit der karbonisierte Flüssigkeit kostengünstig und mit geringem Wartungsaufwand herstellbar ist. Ebenso soll ein Verfahren zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit angegeben werden, mit dem karbonisierte Flüssigkeit kostengünstig und mit geringem Wartungsaufwand herstellbar ist.

[0004] Diese Aufgaben werden gelöst mit einer Vorrichtung und einem Verfahren gemäß den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die in den abhängigen Patentansprüchen einzeln aufgeführten Merkmale in beliebiger technologisch sinnvoller Weise miteinander kombiniert werden können und weitere Ausgestaltungen der Erfindung definieren. Darüber hinaus werden die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale in der Beschreibung näher präzisiert und erläutert, wobei weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung dargestellt werden.

[0005] Hierzu trägt eine Vorrichtung zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit bei, die einen Karbonisierer zum Versetzen einer Flüssigkeit mit CO_2 aufweist, wobei der Karbonisierer mit einer Mehrzahl von CO_2-Behältern verbindbar ist.

[0006] Die vorgeschlagene Vorrichtung ist insbesondere mit einer Sanitärarmatur verbindbar, die beispielsweise an einem Waschbecken oder Spülbecken angeordnet ist. Mittels der Sanitärarmatur ist die karbonisierte Flüssigkeit zapfbar und/oder in ein Trinkgefäß, wie zum Beispiel eine Flasche, Glas oder Becher, abfüllbar. Neben der karbonisierten Flüssigkeit ist mit der Sanitärarmatur insbesondere zumindest eine weitere Flüssigkeit, wie Kaltwasser, Warmwasser, Mischwasser und/oder Heißwasser (beispielsweise mit einer Heißwasser-Temperatur von 95 °C (Celsius) bis 100 °C Warmwasser, zapfbar. Die Sanitärarmatur ist insbesondere in einer Küche angeordnet und/oder an einer Montagefläche, wie zum Beispiel einer Arbeitsplatte einer Küche, befestigt. Die Vorrichtung kann insbesondere unterhalb der Montagefläche der Sanitärarmatur, beispielsweise in einem Schrank, angeordnet sein und/oder mit der Sanitärarmatur über eine Fluidleitung, beispielsweise nach Art eines flexiblen Schlauchs, verbunden sein.

[0007] Zur Herstellung der karbonisierten Flüssigkeit weist die Vorrichtung einen Karbonisierer auf, der insbesondere in einem Gehäuse der Vorrichtung insbesondere mit weiteren Komponenten der Vorrichtung, beispielsweise einem Filter für eine Flüssigkeit, einem Kühler für die Flüssigkeit, einem Heizer für die Flüssigkeit, Fluidleitungen für die Flüssigkeit und/oder einer (insbesondere elektronischen) Steuerung der Vorrichtung, angeordnet ist. Bei der Flüssigkeit kann es sich insbesondere um (Trink-)Wasser handeln. Hierzu ist die Vorrichtung bzw. der Karbonisierer mit einer Flüssigkeitsquelle, beispielsweise einer mit einem öffentlichen Wasserversorgungsnetz verbundenen Wasserleitung, verbindbar. Mittels dem Karbonisierer ist der Flüssigkeit CO_2, insbesondere unter hohem Druck, zuführbar, sodass sich das CO_2 in dem Wasser löst und/oder zumindest teilweise mit dem Wasser zu Kohlensäure reagiert.

[0008] Weiterhin ist der Karbonisierer mit einer Mehrzahl von CO_2-Behältern verbindbar, durch die dem Karbonisierer das CO_2 zur Herstellung der karbonisierten Flüssigkeit zuführbar sind. Das CO_2 ist in den CO_2-Behältern unter Druck in einer Speicherkammer gespeichert. Die CO_2-Behälter sind hierzu insbesondere nach Art eines CO_2-Zylinders ausgebildet. Weiterhin weisen die CO_2-Behälter insbesondere eine Speicherkapazität für CO_2 von unter 2 kg, bevorzugt unter 1 kg, besonders bevorzugt 0,4 bis 0,5 kg oder ganz besonders bevorzugt 0,45 kg auf. Anzumerken ist hierzu, dass die CO_2-Behälter aus Sicherheitsgründen regelmäßig nicht bis zu ihrer Kapazitätsgrenze mit CO_2 befüllt werden. Beispielsweise werden CO_2-Behälter mit einer Speicherkapazität für CO_2 von 0,45 kg regelmäßig nur mit 0,425 kg CO_2 befüllt. Das CO_2 weist in einem vollen CO_2-Behälter insbesondere einen Druck von 55 bis 60 bar, bevorzugt 57 bar, bei 20 °C (Celsius) auf. Die vergleichsweise geringe Speicherkapazität der CO_2-Behälter wird durch eine entsprechende Anzahl von CO_2-Behältern kompensiert. Die Behälteranzahl kann beispielsweise zwei bis zehn CO_2-Behälter, bevorzugt zwei bis sechs CO_2-Behälter oder besonders bevorzugt vier CO_2-Behälter be-

tragen. Sämtliche CO2-Behälter entleeren sich beim Karbonisieren der Flüssigkeit insbesondere gleichzeitig und/oder gleichmäßig. Dies bedeutet insbesondere, dass beim Karbonisieren der Flüssigkeit der Druck des CO2 in allen CO2-Behältern gleichmäßig sinkt. Alternativ kann je CO2-Behälter auch ein Ventil vorgesehen sein, durch das ein Entleeren bestimmter CO2-Behälter (zeitweise) verhinderbar ist. Hierdurch werden beim Karbonisieren der Flüssigkeit nur die nicht abgesperrten CO2-Behälter entleert, beispielsweise um diese vorzeitig gegen volle CO2-Behälter austauschen zu können. Die Ventile können insbesondere an der Vorrichtung, an einen Adapter für die CO2-Behälter oder an den CO2-Behältern angeordnet sein. Der Füllstand bzw. der Druck des CO2 in den CO2-Behältern kann insbesondere manuell, beispielsweise mit zumindest einem Manometer, oder elektronisch überwachbar sein.

[0009] Durch die hier vorgeschlagene Lösung kann einerseits der Wartungsaufwand der Vorrichtung zur Herstellung der karbonisierten Flüssigkeit vermindert und andererseits die Lager- und Transportkosten für die CO2-Behälter reduziert werden, weil diese aufgrund ihrer (geringen) Speicherkapazität nicht als Gefahrgut gelten.

[0010] Die Vorrichtung kann eine Mehrzahl von Anschlüssen für die Mehrzahl von CO2-Behältern aufweisen. Die Anschlüsse können beispielsweise an dem Gehäuse der Vorrichtung angeordnet sein und/oder ein Gewinde aufweisen. Die CO2-Behälter sind über die Anschlüsse fluidleitend mit dem Karbonisierer verbindbar. Hierzu können die CO2-Behälter direkt oder indirekt (beispielsweise über zumindest eine Fluidleitung) an die Anschlüsse angeschlossen bzw. mit den Anschlüssen verschraubt sein.

[0011] Die Anzahl der Anschlüsse kann erweiterbar sein. Dies kann bedeuten, dass die Anzahl der Anschlüsse je nach CO2-Bedarf der Vorrichtung erhöhbar und/oder vermindbar ist. Hierfür können die Anschlüsse als koppelbare Module ausgeführt sein, die direkt oder mittelbar aneinandergereiht werden können. Hierfür können vorgesehene Anschlüsse (separat) absperrbar bzw. (separat) freigebbar gestaltet sein.

[0012] Die Mehrzahl von Anschlüssen können an einem Adapter angeordnet sein. Die Verwendung eines Adapters ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Vorrichtung bzw. der Karbonisierer nur einen Anschluss für CO2 aufweist. In diesem Fall kann der Karbonisierer durch den Adapter mit einer Mehrzahl von CO2-Behältern verbunden werden. Hierzu können die Mehrzahl von Anschlüssen an dem Adapter in einer gemeinsamen Fluidleitung des Adapters münden. Die gemeinsame Fluidleitung ist dann beispielsweise über einen Adapteranschluss des Adapters mit einer weiteren Fluidleitung mit dem Karbonisierer verbindbar. Der Adapter kann beispielsweise einen Block umfassen, der (im Wesentlichen und/oder zumindest teilweise) würfelförmig oder quaderförmig ausgebildet ist. Weiterhin kann der Adapter zumindest teilweise aus Metall, wie zum Beispiel Messing, bestehen.

[0013] Der Adapter kann zumindest ein Adapterelement umfassen, das mit weiteren Adapterelementen fluidleitend verbindbar ist. Die Anzahl der Anschlüsse für die CO2-Behälter ist insbesondere durch die Ergänzung weitere Adapterelemente erweiterbar. Das zumindest eine Adapterelement kann beispielsweise nach Art des bereits beschriebenen Blocks ausgebildet sein. Weiterhin können die einzelnen Adapterelemente (im Wesentlichen) identisch ausgebildet sein. Die einzelnen Adapterelemente können untereinander mit Verbindungsstücken, beispielsweise nach Art von Fluidleitungen, Schlauchleitungen oder Rohren, verbunden sein. Die Verbindungsstücke sind insbesondere mit den Adapterelementen verschraubbar.

[0014] An jedem Adapterelement können zumindest zwei Anschlüsse angeordnet sein. Insbesondere kann jedes Adapterelement (genau) zwei Anschlüsse aufweisen.

[0015] Der Adapter kann ein Ventil aufweisen. Durch Schließen des Ventils ist insbesondere verhinderbar, dass sich die mit dem Adapter verbundenen CO2-Behälter bei einem Lösen des Adapters von dem Karbonisierer entleeren. Das Ventil ist durch einen Benutzer der Vorrichtung beispielsweise über einen Hebel betätigbar.

[0016] Zwischen dem Karbonisierer und der Mehrzahl von CO2-Behältern kann zumindest ein Rückschlagventil angeordnet sein. Die Vorrichtung weist bevorzugt je CO2-Behälter zumindest ein Rückschlagventil auf. Das zumindest eine Rückschlagventil kann in dem Adapter, insbesondere in einer in dem Adapter ausgebildeten Fluidleitung oder an einem an dem Adapter angeordneten Anschluss, angeordnet sein. Alternativ kann jeder CO2-Behälter das zumindest eine Rückschlagventil aufweisen. Das zumindest eine Rückschlagventil verhindert insbesondere, dass das CO2 zurück zu den CO2-Behältern fließen kann. Wird einer der CO2-Behälter von der Vorrichtung bzw. dem Adapter gelöst, ist durch das zumindest eine Rückschlagventil verhinderbar, dass sich die übrigen an der Vorrichtung oder an dem Adapter befestigten CO2-Behälter entleeren.

[0017] Zwischen dem Karbonisierer und der Mehrzahl von CO2-Behältern kann zumindest ein Restdruckventil angeordnet sein. Das Restdruckventil kann beispielsweise in dem Adapter, in einer Fluidleitung, die den Adapter mit dem Karbonisierer verbindet, oder in jedem der CO2-Behälter angeordnet sein. Das zumindest eine Restdruckventil schließt bei Unterschreiten eines bestimmten Drucks des CO2 in dem CO2-Behälter, beispielsweise 2 bar, selbsttätig einen Gasraum des CO2-Behälters. Durch den verbleibenden Restdruck ist ein Eindringen von Luftfeuchtigkeit und/oder Verunreinigung in den Gasraum des CO2-Behälters verhinderbar.

[0018] Das Restdruckventil kann zudem nach Art eines Druckminderers ausgebildet sein. Durch den Druckminderer ist ein Druck des CO2 verminderbar, sodass der Karbonisierer nur mit einem Druck des CO2 beaufschlagt wird, der einen zulässigen Grenzwert nicht über-

schreitet.

[0019] Einem weiteren Aspekt folgend wird auch ein Verfahren zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit vorgeschlagen, das zumindest die folgenden Schritte umfasst:

a) Bereitstellen einer Vorrichtung zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit;
b) Verbinden einer Mehrzahl von CO2-Behältern mit einem Karbonisierer der Vorrichtung; und
c) Versetzen einer Flüssigkeit mit CO2 durch den Karbonisierer.

[0020] In Schritt a) wird insbesondere eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung der karbonisierten Flüssigkeit bereitgestellt. Diese wird in Schritt b) mit einer Mehrzahl von CO2-Behältern verbunden, sodass einem Karbonisierer der Vorrichtung CO2 aus den CO2-Behältern zugeführt werden kann. In Schritt c) wird eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser, mit CO2 aus den CO2-Behältern versetzt bzw. es wird der Flüssigkeit CO2 zugeführt. Für weitere Einzelheiten wird auf die Beschreibung der hier vorgeschlagenen Vorrichtung verwiesen.

[0021] Ganz besonders wird die Verwendung eines Mehrwegeventils zum Anschluss einer Mehrzahl von CO2-Behältern an einen Karbonisierer einer (Trink-)Wasser-Sanitärarmatur vorgeschlagen, sodass das CO2 wahlweise aus einem der CO2-Behälter mittels des Karbonisierers einer über die Sanitärarmatur abgebbaren Flüssigkeit zuführbar ist. Zur Ausgestaltung des Mehrwegeventils wird insbesondere auf die bevorzugten Gestaltungen der Mehrzahl von Anschlüssen und/oder des Adapters verwiesen.

[0022] Die Erfindung sowie das technische Umfeld werden nachfolgend anhand der Figuren näher erläutert. Es ist darauf hinzuweisen, dass die Figuren besonders bevorzugte Ausführungsvarianten der Erfindung zeigen, diese jedoch nicht darauf beschränkt ist. Auch wenn in den Figuren mehrere (bevorzugte) Merkmale der hier vorgeschlagenen Vorrichtung gemeinsam gezeigt sind, so heißt das nicht, dass diese stets in Kombination miteinander auftreten müssen, sondern es ist - in Abwesenheit abweichender expliziter Angaben - vielmehr möglich, diese einzeln vorzusehen. Dabei sind gleiche Bauteile in den Figuren mit denselben Bezugszeichen versehen. Es zeigen beispielhaft und schematisch:

Fig. 1: eine Vorrichtung zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit mit einer Sanitärar-matur;

Fig. 2: eine erste Variante eines Adapters zum Anschluss einer Mehrzahl von CO2-Behältern;

Fig. 3: eine zweite Variante eines Adapters zum Anschluss einer Mehrzahl von CO2-Behältern;

Fig.4: eine dritte Variante eines Adapters zum Anschluss einer Mehrzahl von CO2-Behältern; und

Fig. 5: eine vierte Variante eines Adapters zum Anschluss einer Mehrzahl von CO2-Behältern.

[0023] Die Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit in einer schematischen Darstellung. Die Vorrichtung 1 umfasst einen Karbonisierer 2 und einen Adapter 11. Der Adapter 11 weist einen ersten Anschluss 7 für einen ersten CO2-Behälter 3, einen zweiten Anschluss 8 für einen zweiten CO2-Behälter 4, einen dritten Anschluss 9 für einen dritten CO2-Behälter 5 und einen vierten Anschluss 10 für einen vierten CO2-Behälter 6 auf. Die CO2-Behälter 3, 4, 5, 6 sind mit den Anschlüssen 7, 8, 9, 10 verschraubbar. Hierdurch ist das CO2 aus den Behältern 3, 4, 5, 6 über eine in dem Adapter 11 ausgebildete erste Fluidleitung 22, ein Restdruckventil 21 und eine zweite Fluidleitung 23 dem Karbonisierer 2 zuführbar. Bei der zweiten Fluidleitung 23 handelt es sich um eine flexible Schlauchleitung, über die der Adapter 11 mit der Vorrichtung 1 verbunden ist. Der Adapter 11 umfasst zudem ein erstes Rückschlagventil 17 für den ersten CO2-Behälter 3, ein zweites Rückschlagventil 18 für den zweiten CO2-Behälter 4, ein drittes Rückschlagventil 19 für den dritten CO2-Behälter 5 und ein viertes Rückschlagventil 20 für den vierten CO2-Behälter 6. Wird ein oder mehrere CO2-Behälter 3, 4, 5, 6 von dem Adapter 11 gelöst, verhindern die Rückschlagventile 17, 18, 19, 20, dass sich die übrigen CO2-Behälter 3, 4, 5, 6 an dem Adapter 11 entleeren. Ist das Restdruckventil 21 auch als Druckminderer ausgebildet, reduziert es den Druck des CO2, sodass der Druck des CO2 in der zweiten Fluidleitung 23 niedriger ist als der Druck des CO2 in der ersten Fluidleitung 22. Der Karbonisierer 2 versetzt eine Flüssigkeit, insbesondere Wasser, mit dem CO2. Hierzu kann der Karbonisierer mit einer hier nicht gezeigten Fluidquelle, beispielsweise einer (Kalt-)Wasserleitung, verbunden sein. Die karbonisierte Flüssigkeit ist über eine dritte Fluidleitung 24 einer Sanitärarmatur 25 zuführbar. Die dritte Fluidleitung 24 ist zumindest teilweise als flexible Schlauchleitung ausgebildet. Über die Sanitärarmatur 25 ist die karbonisierte Flüssigkeit in ein hier nicht gezeigtes Trinkbehältnis abfüllbar.

[0024] Die Fig. 2 zeigt eine erste Variante des Adapters 11 in einer perspektivischen Darstellung. Der Adapter 11 weist in der hier gezeigten Variante einen (einzigen) Block 26 auf, an dem die Anschlüsse 7, 8, 9, 10 für die CO2-Behälter 3, 4, 5, 6 angeordnet sind. Das CO2 fließt von den CO2-Behältern 3, 4, 5, 6 über die in dem Block 26 ausgebildete und hier nicht sichtbare erste Fluidleitung 22 zu dem Restdruckventil 21. Der Adapter 11 weist zudem ein Ventil 16 auf, über den die erste Fluidleitung 22 verschließbar ist, sodass aus den CO2-Behältern 3, 4, 5, 6 kein CO2 austreten kann. Das Ventil 16 ist durch einen Benutzer über einen Griff 27 betätigbar. Ferner umfasst der Adapter 11 einen Adapteranschluss 28 über den der Adapter 11 über die in der Fig. 1 gezeigte zweite

Fluidleitung 23 mit dem Karbonisierer 2 CO2-leitend verbindbar ist.

[0025] Die Fig. 3 zeigt eine zweite Ausführungsvariante eines Adapters 11. Der Adapter 11 umfasst ebenfalls einen (einzigen) Block 26, in dem die hier nicht sichtbare erste Fluidleitung 22 ausgebildet ist, ein Restdruckventil 21, ein Ventil 16 und einen Adapteranschluss 28. Im Unterschied zur ersten Variante des Adapters 11 sind die CO2-Behälter 3, 4, 5, 6 bei der zweiten Ausführungsvariante des Adapters 11 jedoch nicht in Reihe, sondern in Zweierpaarungen nebeneinander angeordnet. Hierdurch ist die zweite Ausführungsvariante des Adapters 11 besonders kompakt ausgebildet.

[0026] Die Fig. 4 zeigt eine dritte Ausführungsvariante eines Adapters 11. Der Adapter 11 ist bei der dritten Ausführungsvariante durch ein erstes Adapterelement 12, zweites Adapterelement 13, drittes Adapterelement 14 und viertes Adapterelement 15 gebildet, die untereinander durch CO2-leitende Verbindungsstücke 29 verbunden bzw. verschraubt sind. Die Adapterelemente 12, 13, 14, 15 sind jeweils nach Art von Blöcken 26 ausgebildet. Jedes Adapterelement 12, 13, 14, 15 weist einen (einzigen) Anschluss 7, 8, 9, 10 für die CO2-Behälter 3, 4, 5 und 6 auf. Innerhalb der Adapterelemente 12, 13, 14, 15 und der Verbindungsstücke 29 ist die in der Fig. 1 gezeigte erste Fluidleitung 22 ausgebildet, über die das CO2 von dem CO2-Behältern 3, 4, 5, 6 zu dem Adapteranschluss 28 leitbar ist. Die dritte Ausführungsvariante des Adapters 11 kann ebenfalls ein entsprechendes Restdruckventil 21 und/oder ein entsprechendes Ventil 16 umfassen, die hier jedoch nicht gezeigt sind. Die CO2-Behälter 3, 4, 5, 6 sind bei der dritten Ausführungsvariante des Adapters 11 in Reihe angeordnet.

[0027] Der Fig. 5 zeigt eine vierte Ausführungsvariante eines Adapters 11. Der Adapter 11 umfasst, wie die dritte Ausführungsvariante, ein erstes Adapterelement 12, zweites Adapterelement 13, drittes Adapterelement 14 und viertes Adapterelement 15, die untereinander durch CO2-leitende Verbindungsstücke 29 verbunden bzw. verschraubt sind. Die Adapterelemente 12, 13, 14, 15 sind jeweils nach Art von Blöcken 26 ausgebildet. Jedes Adapterelement 12, 13, 14, 15 weist einen (einzigen) Anschluss 7, 8, 9, 10 für die CO2-Behälter 3, 4, 5 und 6 auf, wobei in der Fig. 5 nur die Anschlüsse 7, 8, 10 sichtbar sind. Innerhalb der Adapterelemente 12, 13, 14, 15 und der Verbindungsstücke 29 ist die in der Fig. 1 gezeigte erste Fluidleitung 22 ausgebildet, über die das CO2 von dem CO2-Behältern 3, 4, 5, 6 zu dem Adapteranschluss 28 leitbar ist. Die vierte Ausführungsvariante des Adapters 11 kann ebenfalls ein entsprechendes Restdruckventil 21 und/oder ein entsprechendes Ventil 16 umfassen, die hier jedoch nicht gezeigt sind. Die CO2-Behälter 3, 4, 5, 6 sind bei der vierten Ausführungsvariante des Adapters 11 in Zweierpaarungen nebeneinander angeordnet.

[0028] Durch die vorliegende Erfindung ist eine karbonisierte Flüssigkeit kostengünstig und mit geringem Wartungsaufwand herstellbar.

Bezugszeichenliste

[0029]

1	Vorrichtung
2	Karbonisierer
3	erster CO2-Behälter
4	zweiter CO2-Behälter
5	dritter CO2-Behälter
6	vierter CO2-Behälter
7	erster Anschluss
8	zweiter Anschluss
9	dritter Anschluss
10	vierter Anschluss
11	Adapter
12	erstes Adapterelement
13	zweites Adapterelement
14	drittes Adapterelement
15	viertes Adapterelement
16	Ventil
17	erstes Rückschlagventil
18	zweites Rückschlagventil
19	drittes Rückschlagventil
20	viertes Rückschlagventil
21	Restdruckventil
22	erste Fluidleitung
23	zweite Fluidleitung
24	dritte Fluidleitung
25	Sanitärarmatur
26	Block
27	Griff
28	Adapteranschluss
29	Verbindungsstücke

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit, mit einem Karbonisierer (2) zum Versetzen einer Flüssigkeit mit CO2, wobei der Karbonisierer (2) mit einer Mehrzahl von CO2-Behältern (3, 4, 5, 6) verbindbar ist.

2. Vorrichtung (1) nach Patentanspruch 1, aufweisend eine Mehrzahl von Anschlüssen (7, 8, 9, 10) für die Mehrzahl von CO2-Behältern (3, 4, 5, 6).

3. Vorrichtung nach Patentanspruch 2, wobei die Anzahl der Anschlüsse (7, 8, 9, 10) erweiterbar ist.

4. Vorrichtung (1) nach Patentanspruch 2 oder 3, wobei die Mehrzahl von Anschlüssen (7, 8, 9, 10) an einem Adapter (11) angeordnet sind.

5. Vorrichtung (1) nach Patentanspruch 4, wobei der Adapter (11) zumindest ein Adapterelement (12, 13, 14, 15) umfasst, das mit weiteren Adapterelementen (12, 13, 14, 15) fluidleitend verbindbar ist.

6. Vorrichtung (1) nach Patentanspruch 5, wobei an jedem Adapterelement (12, 13, 14, 15) zumindest zwei Anschlüsse (7, 8, 9, 10) angeordnet sind.

7. Vorrichtung (1) nach einem der Patentansprüche 4 bis 6, wobei der Adapter (11) ein Ventil (16) aufweist.

8. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei zwischen dem Karbonisierer (2) und der Mehrzahl von CO2-Behältern (3, 4, 5, 6) zumindest ein Rückschlagventil (17, 18, 19, 20) angeordnet ist.

9. Vorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, wobei zwischen dem Karbonisierer (2) und der Mehrzahl von CO2-Behältern (3, 4, 5, 6) zumindest ein Restdruckventil (21) angeordnet ist.

10. Verfahren zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit, aufweisend zumindest die folgenden Schritte:

a) Bereitstellen einer Vorrichtung (1) zur Herstellung einer karbonisierten Flüssigkeit;
b) Verbinden einer Mehrzahl von CO2-Behältern (3, 4, 5, 6) mit einem Karbonisierer (2) der Vorrichtung (1); und
c) Versetzen einer Flüssigkeit mit CO2 durch den Karbonisierer (2).

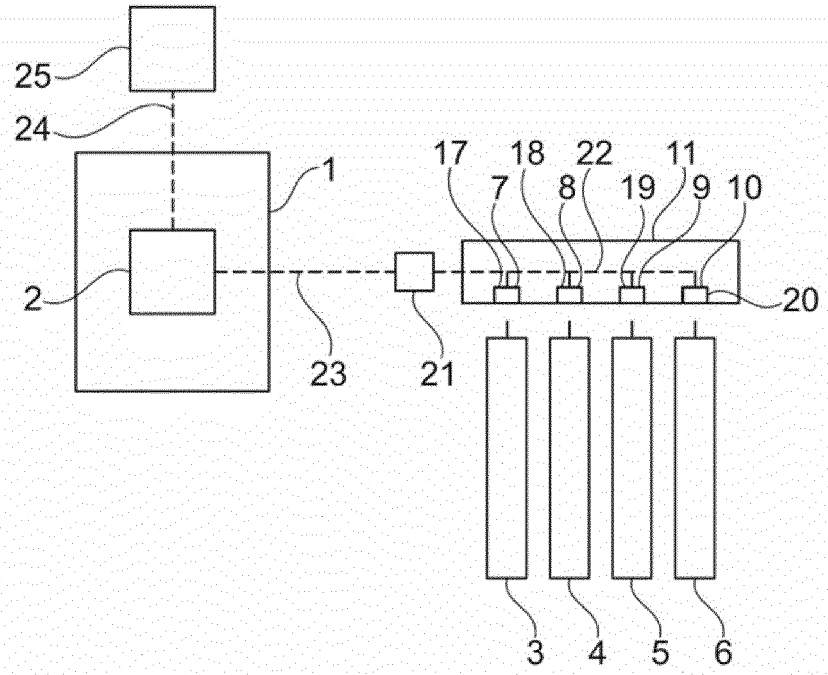
25
24
1
2
23
21
17
18
22
11
7
8
19
9
10
20
3
4
5
6

Fig. 1

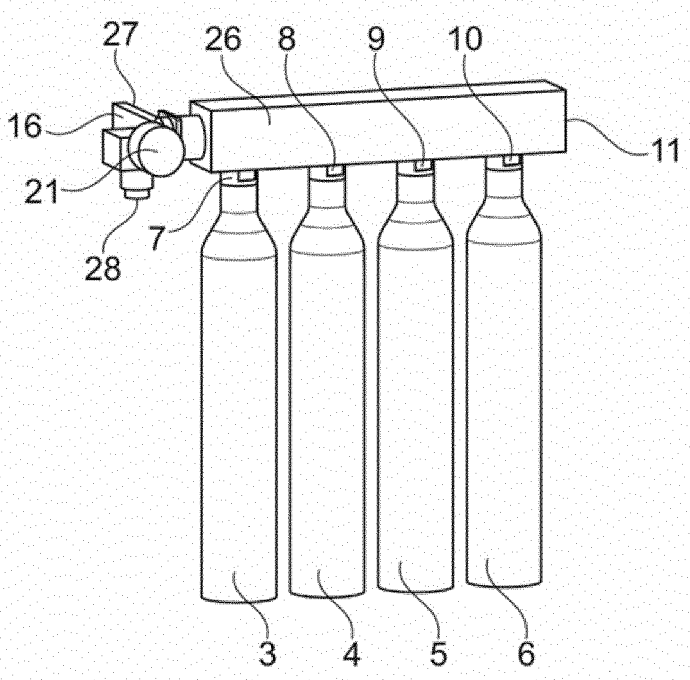
27
26
8
9
10
16
11
21
7
28
3
4
5
6

Fig. 2

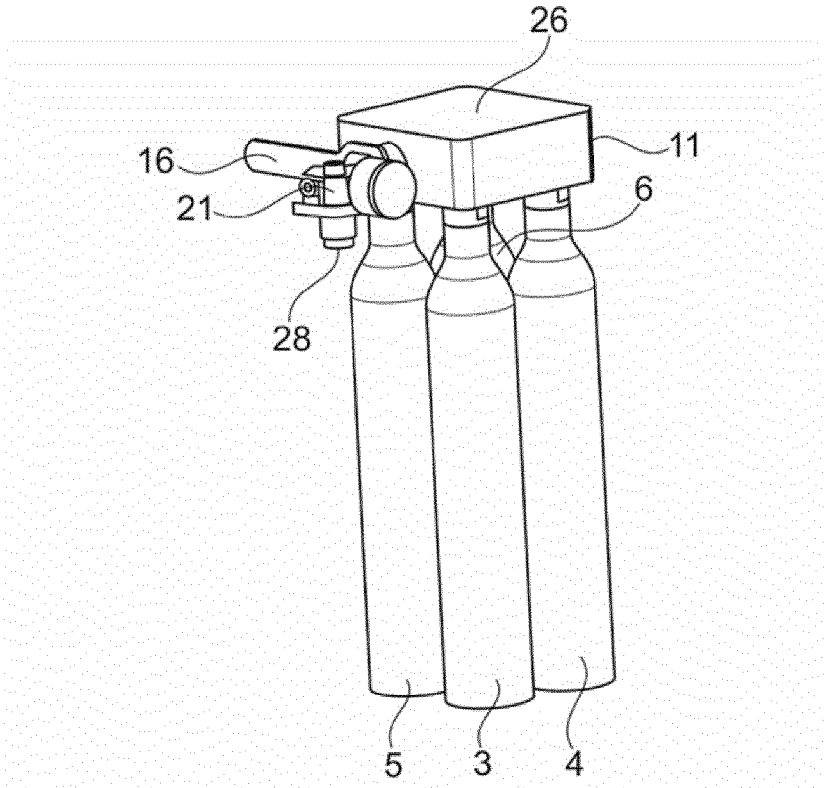

Fig. 3

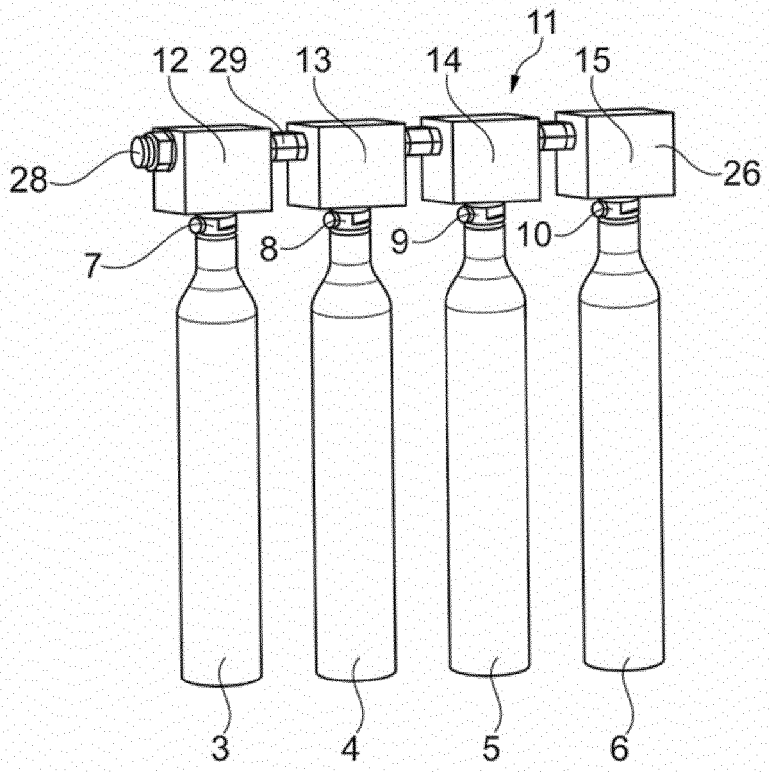

Fig. 4

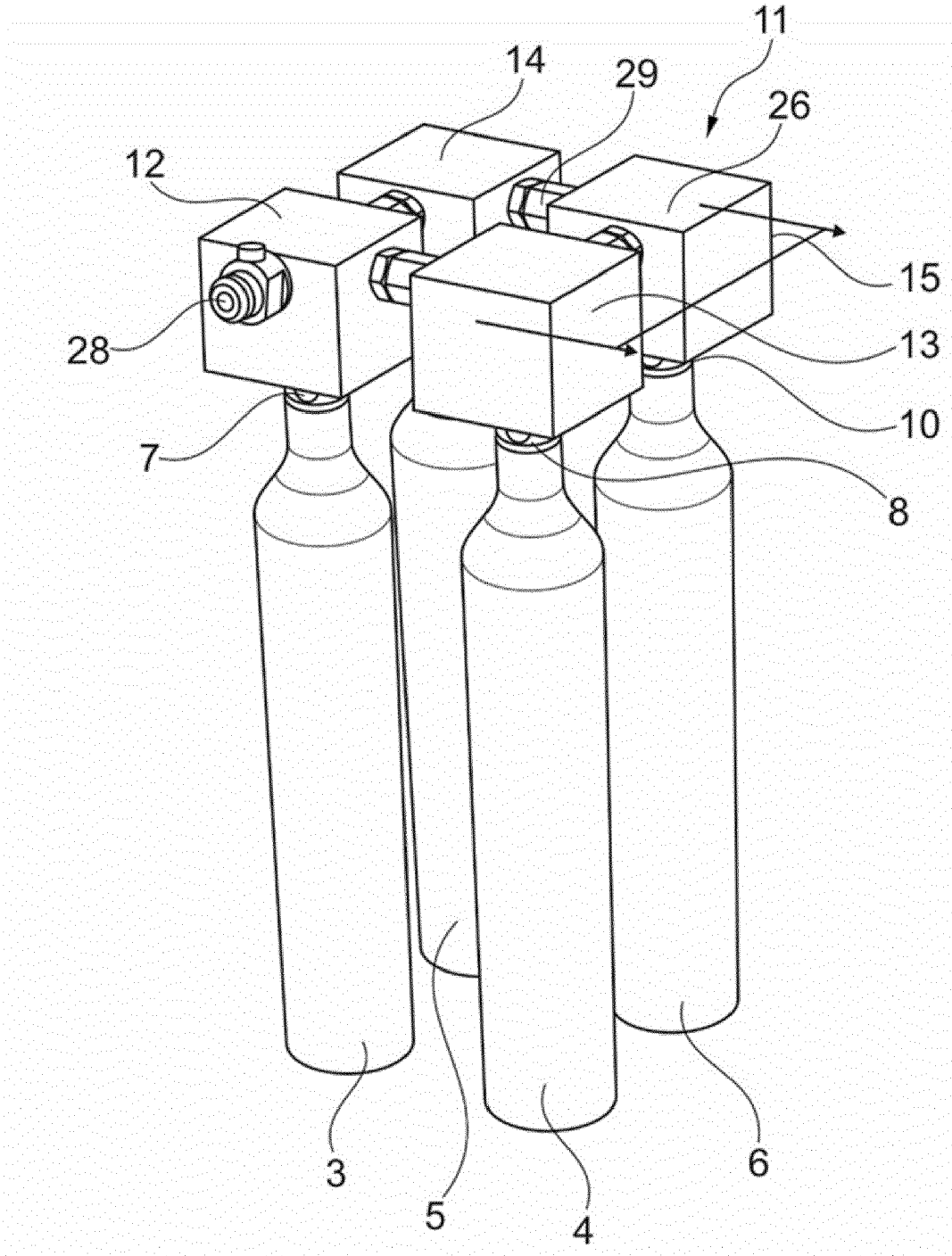

Fig. 5

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 15 1504

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 7 754 025 B1 (CRISP III HARRY LEE [US]) 13. Juli 2010 (2010-07-13) * Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 4, Zeile 36 * * Spalte 21, Zeile 66 - Spalte 22, Zeile 30 * * Spalte 23, Zeile 59 - Spalte 24, Zeile 42 * * Abbildungen 10,11 * -----	1-10	INV. B01F3/04
X	US 2 322 627 A (GETZ CHARLES A) 22. Juni 1943 (1943-06-22) * Seite 1, Zeile 1 - Zeile 3 * * Seite 3, Zeile 50 - Zeile 55 * * Abbildung 1 * -----	1-10	
X A	GB 2 236 736 A (ISOWORTH LTD [GB]) 17. April 1991 (1991-04-17) * Seite 1, Zeile 3 - Zeile 7 * * Seite 14, Zeile 19 - Zeile 25 * * Abbildung 5 * -----	1-4,7-10 5,6	
X,P	EP 3 533 937 A2 (UNITO SMART TECH LIMITED [CN]) 4. September 2019 (2019-09-04) * Absatz [0001] - Absatz [0002] * * Absatz [0088] * * Absatz [0147] - Absatz [0151] * * Abbildungen 7-10 * -----	1-10	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
B01F
B67D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	11. Juni 2020	Real Cabrera, Rafael

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 20 15 1504

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.

11-06-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7754025 B1	13-07-2010	US 7754025 B1	13-07-2010
		US 2010256826 A1	07-10-2010
		US 2012109386 A1	03-05-2012
		US 2013030578 A1	31-01-2013
		US 2013066466 A1	14-03-2013
		US 2013325172 A1	05-12-2013
		US 2013325173 A1	05-12-2013
		US 2013325174 A1	05-12-2013
		US 2015291409 A1	15-10-2015
US 2322627 A	22-06-1943	KEINE	
GB 2236736 A	17-04-1991	GB 2236736 A	17-04-1991
		US 5139708 A	18-08-1992
EP 3533937 A2	04-09-2019	EP 3533937 A2	04-09-2019
		US 2019270630 A1	05-09-2019

EPO FORM P0461

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