

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
26. Januar 2017 (26.01.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/012992 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
B01F 3/04 (2006.01) *B01F 15/02* (2006.01)
B67D 1/00 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2016/066812
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
14. Juli 2016 (14.07.2016)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2015 213 843.7 22. Juli 2015 (22.07.2015) DE
- (71) **Anmelder:** WMF GROUP GMBH [DE/DE];
Eberhardstraße 35, 73312 Geislingen an der Steige (DE).
- (72) **Erfinder:** MAYER, Roman; Schlichtener Straße 82,
73614 Schorndorf (DE). BOERNER, Cornelius;
Neckarstraße 71/1, 73329 Kuchen (DE).
- (74) **Anwalt:** BRP RENAUD UND PARTNER MBB;
Königsstraße 28, 70173 Stuttgart (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

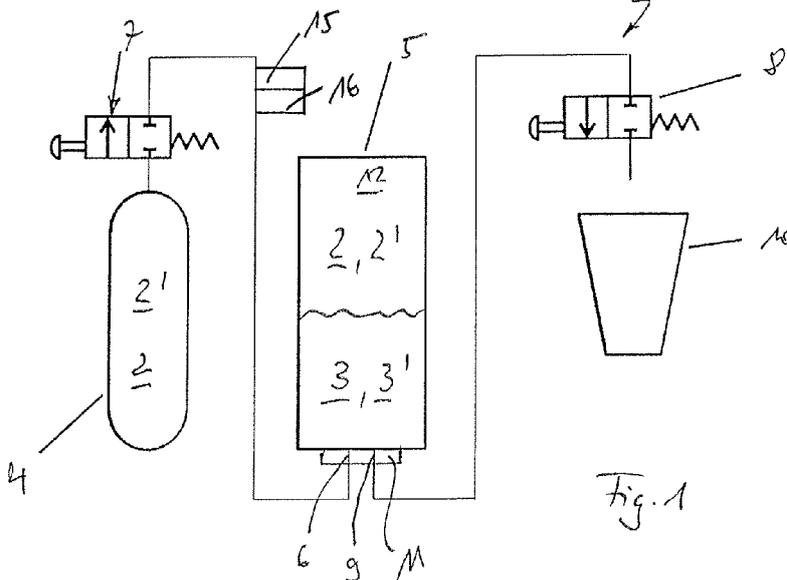
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) **Title:** DEVICE FOR INTRODUCING GASES INTO LIQUIDS

(54) **Bezeichnung :** VORRICHTUNG ZUM EINBRINGEN VON GASEN IN FLÜSSIGKEITEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a device (1) for introducing gases (2) into liquids (3), in particular for introducing CO₂ (2') into water (3'), having the following components: - a gas pressure container (4) which contains the gas (2) to be introduced, - a liquid pressure container (5) which contains the liquid (3) and an inlet (6) of which is communicatively connected to the gas pressure container (4) via a first valve device (7), and - a second valve device (8) which is communicatively connected to an outlet (9) of the liquid pressure container (5) and via which the liquid (3) enriched with gas (2) is dispensed into a separate beverage container (10), wherein - a pressurized gas cushion (12) can be introduced into the liquid pressure container (5) via the first valve device (7), and the gas cushion is then available as a transport medium for the liquid (3) enriched with gas (2).

(57) **Zusammenfassung:** Eine Vorrichtung (1) zum Einbringen von Gasen (2) in Flüssigkeiten (3), insbesondere zum Einbringen von

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2017/012992 A1



CO₂ (2') in Wasser (3'), welche folgende Komponenten umfasst: - einen das einzubringende Gas (2) beinhaltenden Gasdruckbehälter (4), - einen die Flüssigkeit (3) beinhaltenden Flüssigkeitsdruckbehälter (5), der mit einem Eingang (6) über eine erste Ventileinrichtung (7) kommunizierend mit dem Gasdruckbehälter (4) verbunden ist, - eine zweite Ventileinrichtung (8), die mit einem Ausgang (9) des Flüssigkeitsdruckbehälters (5) kommunizierend verbunden ist und über die eine Ausgabe der mit Gas (2) angereicherten Flüssigkeit (3) in einen separaten Getränkebehälter (10) erfolgt, - über die erste Ventileinrichtung (7) ein unter Druck stehendes Gaspolster (12) in den Flüssigkeitsdruckbehälter (5) einleitbar ist, welches dann als Fördermedium für die mit Gas (2) angereicherte Flüssigkeit (3) zur Verfügung steht.

Vorrichtung zum Einbringen von Gasen in Flüssigkeiten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einbringen von Gasen in Flüssigkeiten, insbesondere zum Einbringen von CO₂ in Wasser, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Vorrichtungen zum Einbringen von CO₂ in Wasser, sogenannte Trinkwassersprudler, erfreuen sich in letzter Zeit zunehmender Beliebtheit, da hiermit auch zu Hause Sprudel im Vergleich zu mit Kohlensäure bzw. CO₂ versetztem Mineralwasser vergleichsweise kostengünstig hergestellt werden und zudem die Menge an eingebrachtem CO₂ individuell eingestellt werden kann. Besonderer Beliebtheit erfreuen sich dabei insbesondere sogenannte Auftischgeräte, die keinen Festwasseranschluss benötigen. Zum Karbonisieren des Wassers wird dabei CO₂ direkt bis zum gewünschten Grad in das Wasser eingebracht, wozu zunächst das Wasser in ein spezielles, druckbeständiges Gefäß gefüllt werden muss. Das CO₂ stammt üblicherweise aus einem CO₂-Druckbehälter, der auch die erforderliche Energie für das Einbringen des CO₂ in das Wasser liefert. Nachteilig bei dieser Lösung ist jedoch, dass die Karbonisierung und die Ausgabe nur in dafür vorgesehenen Gefäßen erfolgen können. Sollte ein anderes Gefäß bevorzugt werden, wie beispielsweise ein Glas oder eine Karaffe, muss das karbonisierte Wasser zunächst umgefüllt werden. Ein weiterer Nachteil bei derartigen Auftischgeräten ist, dass sofort nach der Karbonisierung der Druck abgelassen werden muss, selbst wenn man nur einen kleinen Teil des mit CO₂ angereicherten Wassers trinken möchte. Hierdurch geht zumindest ein Teil des CO₂ verloren, der bei längerer Einwirkzeit noch in das Wasser diffundieren könnte. Der sofortige Druckabbau startet auch die Lösung der freien Kohlensäure aus dem Wasser, so dass diese nach einiger Zeit wieder vollständig aus dem Wasser entfernt und damit der Sprudeleffekt beseitigt ist. Die freie Kohlensäure beschreibt den Anteil

des gelösten CO₂ sowie den Anteil des mit Wasser zu Kohlensäure H₂CO₃ reagierten CO₂.

Im Unterschied zu den im vorherigen Absatz beschriebenen Auftischgeräten gibt es darüber hinaus noch Geräte, welche über einen Festwasseranschluss verfügen und dementsprechend zunächst installiert werden müssen. Weitere Merkmale dieser Produktgattung sind meistens eine aktive Kühlung, eine Filtration sowie eventuell eine Pumpe zur Förderung/Ausgabe des Wassers, wozu wiederum ein Anschluss an das Stromnetz erforderlich ist.

Eine weitere Alternative sind sogenannte Stand-Alone-Geräte, die ebenfalls üblicherweise über einen Festwasseranschluss, eine Kühlung und eine Pumpe verfügen und die sich insbesondere an gewerbliche Verpflegungseinrichtungen, wie beispielsweise Kantinen oder Mensen, richten. Nachteilig bei den Geräten mit Festwasseranschluss sind der hierfür erforderliche hohe technische Aufwand und auch die vergleichsweise teure Ausführungsform dieser Geräte.

Aus der WO 2013/124234 A1 ist eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Einbringen von Gasen in Flüssigkeiten, insbesondere zum Einbringen von CO₂ in Wasser, bekannt.

Aus der EP 0 000 813 B1 ist eine tragbare Vorrichtung zum Herstellen von kohle-säurehaltigem Wasser mit einem Fallbehälter und einem Druckbehälter bekannt, welcher am Boden einen mit einem Absperrorgan versehenen Einlass für den Zutritt von frischem Wasser aus dem Fallbehälter, im oberen Teil einen mit einem Absperrorgan versehenen Auslass für mit CO₂ angereichertem Wasser sowie ein Injektionsmundstück zum Einführen von CO₂ unter Druck aufweist. Die am Einlass und am Auslass vorgesehenen Absperrorgane weisen dabei jeweils einen Kolben auf, die zu einem starren Schubglied miteinander verbunden sind und

gleich große mit dem im Druckbehälter herrschenden Druck beaufschlagte Wirkflächen haben, wodurch die auf das Schubglied einwirkenden Druckkräfte einander im Wesentlichen aufheben. Nachteilig bei dieser Lösung sind jedoch der vergleichsweise aufwändige Doppelkolben und das Problem, dass eine Vermischung von karbonisiertem und nicht-karbonisiertem Wasser nicht verhindert werden kann.

Die vorliegende Erfindung beschäftigt sich daher mit dem Problem, für eine Vorrichtung der gattungsgemäßen Art eine verbesserte oder zumindest eine alternative Ausführungsform anzugeben, die insbesondere eine Ausgabe mit Gas angereicherter Flüssigkeit in einen beliebigen Getränkebehälter ermöglicht und gleichzeitig einen optimalen Gaseintrag in die Flüssigkeit erlaubt, ohne den hierfür aus dem Stand der Technik bekannten, hohen konstruktiven Aufwand, zu erfordern.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des unabhängigen Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die vorliegende Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, eine Vorrichtung zum Einbringen von Gasen in Flüssigkeiten, insbesondere zum Einbringen von CO₂ in Wasser, konstruktiv so einfach aufzubauen, dass zum einen das Zapfen in ein beliebiges Trinkgefäß ermöglicht wird und zugleich der Druck in der Flüssigkeit bis zum Verzehr, das heißt bis zur Ausgabe, aufrechterhalten werden kann, so dass der Druckabbau des unter Druck in die Flüssigkeit eingebrachten Gases, beispielsweise der freien Kohlensäure, erst nach dem Zapfen des Getränks erfolgt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist hierzu einen das einzubringende Gas beinhaltenden Gasdruckbehälter sowie einen die Flüssigkeit beinhaltenden Flüssigkeitsdruckbehälter auf, wobei letzterer mit einem Eingang über eine erste Ventileinrichtung kommunizierend mit dem Gasdruckbehälter

verbunden ist. Des Weiteren ist eine zweite Ventileinrichtung vorgesehen, die mit einem Ausgang des Flüssigkeitsdruckbehälters kommunizierend verbunden ist und über die eine Ausgabe der mit Gas angereicherten Flüssigkeit, beispielsweise des mit CO₂ versetzten Wassers, in einen externen Getränkebehälter erfolgt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung funktioniert dabei wie folgt: Zunächst wird der Flüssigkeitsdruckbehälter mit Flüssigkeit, hier normalerweise mit Wasser, gefüllt und in insbesondere eine sogenannte Docking-Station eingesetzt, so dass der Eingang des Flüssigkeitsdruckbehälters mit der ersten Ventileinrichtung und der Ausgang mit der zweiten Ventileinrichtung direkt oder indirekt über eine entsprechende Leitung, verbunden sind. Anschließend wird die erste Ventileinrichtung solange geöffnet, bis der gewünschte Gaseintrag in die Flüssigkeit (Karbonisierungsgrad) erreicht ist. Hierbei wird über die erste Ventileinrichtung ein unter Druck stehendes Gaspolster in den Flüssigkeitsdruckbehälter eingeleitet, welches dann als Fördermedium für die mit Gas angereicherte Flüssigkeit zur Verfügung steht. Denkbar sind hierbei selbstverständlich auch voreingestellte bzw. voreinstellbare Karbonisierungsstufen. Hieran anschließend kann nun die zweite Ventileinrichtung geöffnet werden und darüber die mit Gas angereicherte Flüssigkeit, beispielsweise das mit CO₂ angereicherte Wasser, in den externen Getränkebehälter ausgegeben werden. Wie der beschriebenen Funktionsweise dabei zu entnehmen ist, ist für die erfindungsgemäße Vorrichtung weder ein externer Stromanschluss erforderlich, noch erfolgt ein Druckabfall bereits im Flüssigkeitsdruckbehälter, wie dies bei herkömmlichen und aus dem Stand der Technik bekannten Trinkwassersprudlern üblicherweise der Fall ist, da das Gaspolster im Flüssigkeitsdruckbehälter den erforderlichen Druck auf die Flüssigkeit aufrecht erhält. Bei dem erfindungsgemäßen Trinkwassersprudler kann somit auch Minuten oder Stunden später ohne einen erneuten Gaseintrag noch sprudelnde Flüssigkeit, das heißt sprudelndes Wasser, über die zweite Ventileinrichtung, ausgegeben werden. Von besonderem Vorteil ist dabei auch, dass eine Ausgabe des

sprudelnden Wassers in ein beliebiges Gefäß erfolgen kann, ohne dass hierfür der Flüssigkeitsdruckbehälter der Vorrichtung abgebaut werden müsste.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung sind/ist die erste Ventileinrichtung und/oder die zweite Ventileinrichtung als 2/2-Wegeventil, als Schlauchquetschventil, als Magnetventil oder als Absperrhahn ausgebildet. Bereits diese nicht abschließende Aufzählung lässt erahnen, welche mannigfaltigen Möglichkeiten zur Ausführung der ersten und/oder zweiten Ventileinrichtung zur Verfügung stehen. Bei einer Ausbildung als Magnetventil, kann eine Batterie als elektrische Energiequelle vorgesehen sein, welche das Magnetventil schaltet. Ein externer Stromanschluss hierfür ist jedoch auch in diesem Fall nicht erforderlich.

Zweckmäßig ist der Gasdruckbehälter als austauschbarer CO₂-Druckbehälter, insbesondere als eine CO₂-Gasflasche ausgebildet. Derartige CO₂-Druckbehälter sind hinlänglich bekannt und ebenfalls in mannigfaltiger Ausführungsform im Handel erhältlich. Durch eine druckdichte Kopplung mit der ersten Ventileinrichtung kann der CO₂-Druckbehälter über einen vergleichsweise langen Zeitraum den erforderlichen Druck zum Gaseintrag in die Flüssigkeit und zugleich zur Ausgabe der mit Gas angereicherten Flüssigkeit zur Verfügung stellen.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist die zweite Ventileinrichtung unterhalb des Ausgangs des Flüssigkeitsdruckbehälters angeordnet oder aber der Flüssigkeitsdruckbehälter ist nicht vollständig mit Flüssigkeit befüllbar. Bei einer Anordnung der zweiten Ventileinrichtung und damit der Ausgabestation unterhalb des Ausgangs des Flüssigkeitsdruckbehälters kann das Wasser bzw. die Flüssigkeit allein schwerkraftbedingt aus dem Flüssigkeitsdruckbehälter in ein separates Getränkegefäß abfließen. Ist die zweite Ventileinrichtung auf gleicher Höhe oder oberhalb des Flüssigkeitsdruckbehälters angeordnet, so darf letzterer nicht vollständig mit Flüssigkeit befüllt werden, so dass

stets ein unter Druck stehendes Gaspolster als Fördermedium für die mit Gas angereicherte Flüssigkeit zur Verfügung steht.

Bei einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Lösung ist die zuvor erwähnte Docking-Station vorgesehen, in welche der Flüssigkeitsdruckbehälter mit oben angeordnetem Eingang/Ausgang einsetzbar ist, wobei die Docking-Station derart ausgebildet ist, dass sie ein Verdrehen des Flüssigkeitsdruckbehälters ermöglicht, bis der Eingang und der Ausgang nach unten zeigen und mit der ersten und zweiten Ventileinrichtung verbindbar sind. Eine Verbindung des Flüssigkeitsdruckbehälters mit der Docking-Station kann dabei beispielsweise über eine Rastverbindung, eine Schraubverbindung oder einen Bajonettverschluss erfolgen. Durch die Verdrehmöglichkeit des Flüssigkeitsdruckbehälters über die Docking-Station kann eine rein schwerkraftbedingte Ausgabe der mit Gas angereicherten Flüssigkeit erreicht werden.

Zweckmäßig sind/ist eine Druck-/Karbonisierungsanzeige und/oder eine Restdrucksicherung vorgesehen. Bereits diese nicht abschließende Aufzählung lässt erahnen, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung selbstverständlich weitere, beispielsweise produktlinienabhängige Sonderausstattungen aufweisen kann, welche den Bedienkomfort und die Qualität des herzustellenden Getränks weiter steigern können.

Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung ist der Flüssigkeitsdruckbehälter über eine dritte Ventileinrichtung mit einem Wasseranschluss verbunden, wobei diese dritte Ventileinrichtung derart ausgebildet ist, dass sie den Flüssigkeitsdruckbehälter während des Befüllens mit Wasser entlüftet. Dies stellt eine besondere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung dar, bei welcher der Flüssigkeitsdruckbehälter nach bzw. bei der Entnahme der mit Gas angereicherten Flüssigkeit stets mit frischer Flüssig-

keit nach befüllt wird. Dies ist insbesondere für einen gewerblichen Einsatz interessant.

Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschreibung anhand der Zeichnungen.

Es versteht sich, dass die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Komponenten beziehen.

Dabei zeigen, jeweils schematisch

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Einbringen von Gasen in Flüssigkeiten mit an einem Flüssigkeitsdruckbehälter unten angeordnetem Eingang und Ausgang,
- Fig. 2 eine Darstellung wie in Fig. 1, jedoch mit umgedrehtem Flüssigkeitsdruckbehälter,
- Fig. 3a Druckverhältnisse im Flüssigkeitsdruckbehälter nach der Karbonisierung aber vor der Ausgabe,

Fig. 3b eine Darstellung wie in Fig. 3a, jedoch nach der Ausgabe,

Fig. 4 eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit einem an einen Festwasseranschluss angeschlossenen Flüssigkeitsdruckbehälter.

Entsprechend den Fig. 1 bis 4 weist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zum Einbringen von Gasen 2 in Flüssigkeiten 3, insbesondere zum Einbringen von CO_2 2' in Wasser 3', folgende Komponenten auf: Einen das einzubringende Gas 2 beinhaltenden Gasdruckbehälter 4, welcher beispielsweise als austauschbarer CO_2 -Druckbehälter ausgebildet sein kann, einen die Flüssigkeit 3 beinhaltenden Flüssigkeitsdruckbehälter 5, der mit einem Eingang 6 über eine erste Ventileinrichtung 7 kommunizierend mit dem Gasdruckbehälter 4 verbunden ist, sowie eine zweite Ventileinrichtung 8, die mit einem Ausgang 9 des Flüssigkeitsdruckbehälters 5 kommunizierend verbunden ist und über die eine Ausgabe der mit Gas 2 angereicherten Flüssigkeit 3, beispielsweise des mit CO_2 2' angereicherten Wassers 3' in einen Getränkebehälter 10 erfolgt. Über die erste Ventileinrichtung 7 wird dabei ein unter Druck stehendes Gaspolster 12 in den Flüssigkeitsdruckbehälter 5 eingeleitet, welches dann als Fördermedium für die mit Gas 2 angereicherte Flüssigkeit 3 zur Verfügung steht. Die erste Ventileinrichtung 7 und/oder die zweite Ventileinrichtung 8 sind dabei gemäß den Fig. 1 bis 4 als sogenannte 2/2-Wegeventile ausgebildet, können jedoch selbstverständlich alternativ auch als Schlauchquetschventil, als batteriebetriebenes Magnetventil oder als Absperrhahn ausgebildet sein.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 funktioniert dabei wie folgt: Zunächst wird der Flüssigkeitsdruckbehälter 5 mit Flüssigkeit 3, insbesondere mit Wasser 3', gefüllt und insbesondere in eine Docking-Station 11 eingesetzt. Nun wird die erste Ventileinrichtung 7 geöffnet wodurch die im Flüssigkeitsdruckbehälter 5 angeordnete Flüssigkeit 3 mit Gas 2, insbesondere mit CO_2 2', angereichert wird. Ist

ein gewünschter Anreicherungsgrad, der beispielsweise über voreinstellbare oder voreingestellte Karbonisierungsstufen ausgewählt werden kann, erreicht, wird nunmehr die zweite Ventileinrichtung 8 geöffnet, um die mit Gas 2 angereicherte Flüssigkeit 3 in den Getränkebehälter 10 ausgeben zu können. Um Flüssigkeit 3 aus dem Flüssigkeitsdruckbehälter 5 in den Getränkebehälter 10 ausgeben zu können, muss entweder die zweite Ventileinrichtung 8 unterhalb des Flüssigkeitsdruckbehälters 5 angeordnet sein oder aber der Flüssigkeitsdruckbehälter 5 darf vor dem eigentlichen Einbringen des Gases 2, das heißt vor dem Karbonisieren des Wassers 3', nicht vollständig mit Wasser 3' bzw. Flüssigkeit 3 befüllt worden sein, so dass ein oberhalb der Flüssigkeit 3 bzw. des Wassers 3' verbleibendes Gaspolster 12 (vergleiche Figuren 3a und 3b) als Fördermedium für das karbonisierte Wasser 3' dienen kann. Letzteres ist dabei in jedem Fall vorgesehen.

Betrachtet man die Fig. 1 sowie 3 bis 4, so kann man erkennen, dass der Eingang 6 und der Ausgang 9 des Flüssigkeitsdruckbehälters 5 in montiertem Zustand unten angeordnet sind, wogegen der Eingang 6 und der Ausgang 9 bei der Vorrichtung 1 gemäß der Fig. 2 oben angeordnet sind. In diesem Fall ist eine von einem Boden des Flüssigkeitsdruckbehälters 5 zum Ausgang 9 verlaufende Tauchlanze 13 vorgesehen. Auch hier steht das über die erste Ventileinrichtung 7 unter Druck in den Flüssigkeitsdruckbehälter 5 eingeleitete Gaspolster 12 als Fördermedium für die mit Gas 2 angereicherte Flüssigkeit 3 zur Verfügung.

Bei im montierten Zustand unten angeordnetem Eingang 6 und Ausgang 9 wird üblicherweise die zuvor beschriebene Docking-Station 11 verwendet, in welche der Flüssigkeitsdruckbehälter 5 mit zunächst oben angeordnetem Eingang/Ausgang 6, 9 einsetzbar ist, und erst anschließend in der Docking-Station 11 verdreht wird, bis der Eingang 6 und der Ausgang 9 nach unten zeigen und mit der ersten und zweiten Ventileinrichtung 7, 8 verbindbar sind. Um eine dichte Verbindung des Flüssigkeitsdruckbehälters 5 bzw. dessen Eingang 6 und dessen

Ausgang 9 mit der Docking-Station 11 erreichen zu können, ist der Flüssigkeitsdruckbehälter 5 beispielsweise über eine Rastverbindung, eine Schraubverbindung oder einen Bajonettverschluss an der Dockingstation 11 angebunden.

Ebenfalls vorgesehen sein kann eine Druck-/Karbonisierungsanzeige 15 und/oder eine Restdrucksicherung 16, durch welche der Bedienkomfort gesteigert werden kann.

Betrachtet man die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 gemäß der Fig.4, so kann man erkennen, dass der Flüssigkeitsdruckbehälter 5 über eine dritte Ventileinrichtung 17 mit einem Wasseranschluss 18, üblicherweise einem Festwasseranschluss, verbunden ist, wobei die dritte Ventileinrichtung 17 derart ausgebildet ist, dass sich den Flüssigkeitsdruckbehälter 5 während des Befüllens mit Wasser 3' bzw. mit Flüssigkeit 3 entlüften kann. Zu diesem Zweck kann die dritte Ventileinrichtung 17 beispielsweise als 4/2-Wegeventil ausgebildet sein.

Betrachtet man die Darstellungen der Vorrichtung 1 gemäß den Fig. 3a und 3b, so kann man in Fig. 3a die Vorrichtung nach Öffnen der ersten Ventileinrichtung 7 aber bei gleichzeitig geschlossener zweiter Ventileinrichtung 8 erkennen. In diesem Fall ist somit die Flüssigkeit 3 bzw. das Wasser 3' bereits mit Gas 2, beispielsweise mit CO₂ 2', angereichert. Nach dem Öffnen der zweiten Ventileinrichtung 8 erfolgt die Getränkeausgabe in den Getränkebehälter 10, wodurch der Pegel der Flüssigkeit 3 im Flüssigkeitsdruckbehälter 5 sinkt, jedoch eine weitere Ausgabe von mit Gas 2 angereicherter Flüssigkeit 3 aufgrund des noch vorhandenen Gaspolsters 12 weiter möglich ist. Der Druck innerhalb des Flüssigkeitsdruckbehälters 5 hat sich dabei sowohl im Gas 2 als auch in der Flüssigkeit 3 zwischen den Fig. 3a und 3b lediglich etwas reduziert, beispielsweise von jeweils 7 bar auf jeweils 5 bar.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 bietet dabei im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Trinkwassersprudlern den großen Vorteil, dass diese eine äußerst kompakte Bauweise aufweist und durch eine längere Einwirkzeit des CO_2 2' oder allgemein des Gases 2 ein höherer Lösungsgrad in der Flüssigkeit 3 bzw. im Wasser 3' erreicht werden kann. Im Unterschied zu herkömmlichen Trinkwassersprudlern kann darüber hinaus auch in einen beliebigen, separaten Getränkebehälter 10 gezapft werden. Das Lösen des Gases 2 bzw. der freien Kohlensäure 2' aus der Flüssigkeit 3 bzw. aus dem Wasser 3' beginnt erst beim Zapfen, das heißt nach dem Austritt aus der Vorrichtung 1 und nicht wie bei Trinkwassersprudlern gemäß dem Stand der Technik bereits sofort nach dem Karbonisieren bzw. nach dem Einbringen des Gases in die Flüssigkeit.

Durch die längere Einwirkzeit kann zudem eine größere Lösung von CO_2 2' in dem Wasser 3' und damit eine Erhöhung der hemmenden Wirkung auf Mikroorganismen erreicht werden. Darüber hinaus erfordert die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 keinerlei externe Energiequellen, wie beispielsweise einen Stromanschluss.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Einbringen von Gasen (2) in Flüssigkeiten (3), insbesondere zum Einbringen von CO₂ (2') in Wasser (3'),
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (1) zumindest folgende Komponenten umfasst,
 - einen das einzubringende Gas (2) beinhaltenden Gasdruckbehälter (4),
 - einen die Flüssigkeit (3) beinhaltenden Flüssigkeitsdruckbehälter (5), der mit einem Eingang (6) über eine erste Ventileinrichtung (7) kommunizierend mit dem Gasdruckbehälter (4) verbunden ist,
 - eine zweite Ventileinrichtung (8), die mit einem Ausgang (9) des Flüssigkeitsdruckbehälters (5) kommunizierend verbunden ist und über die eine Ausgabe der mit Gas (2) angereicherten Flüssigkeit (3) in einen separaten Getränkebehälter (10) erfolgt,
 - über die erste Ventileinrichtung (7) ein unter Druck stehendes Gaspolster (12) in den Flüssigkeitsdruckbehälter (5) einleitbar ist, welches dann als Fördermedium für die mit Gas (2) angereicherte Flüssigkeit (3) zur Verfügung steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Ventileinrichtung (7) und/oder die zweite Ventileinrichtung (8) als 2/2-Wegeventil, als Schlauchquetschventil, als Magnetventil oder als Absperrhahn ausgebildet sind/ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Gasdruckbehälter (4) als austauschbarer CO₂-Druckbehälter ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
 - dass die zweite Ventileinrichtung (8) unterhalb des Ausgangs (9) des Flüssigkeitsdruckbehälters (5) angeordnet ist, oder
 - dass der Flüssigkeitsdruckbehälter (5) nicht vollständig mit Flüssigkeit (3) befüllbar ist.

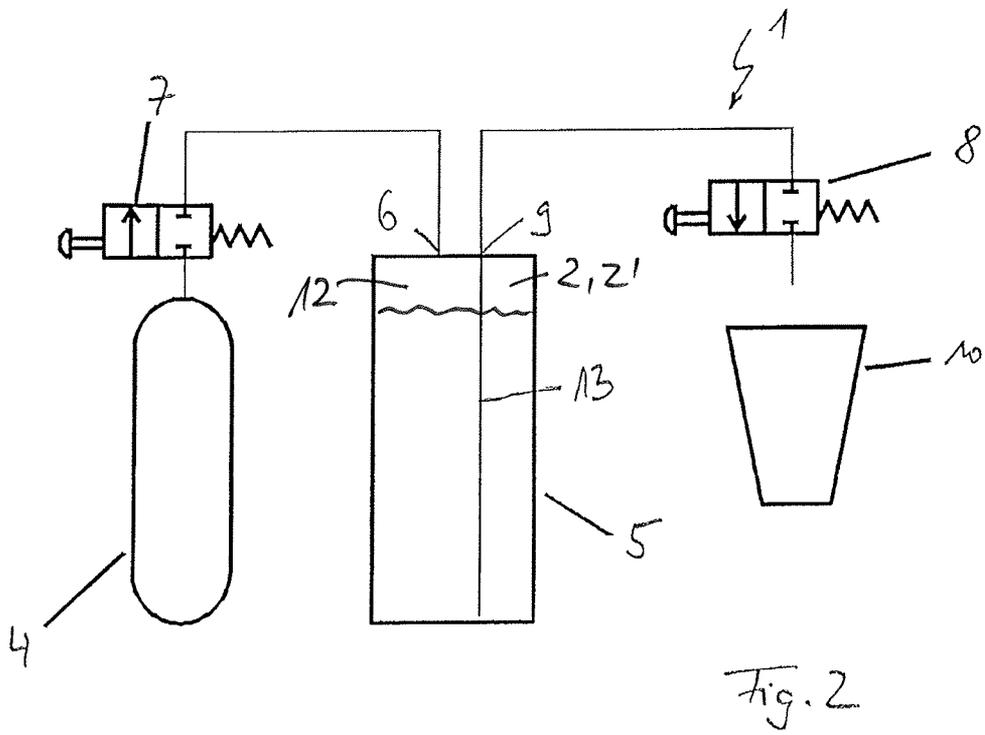
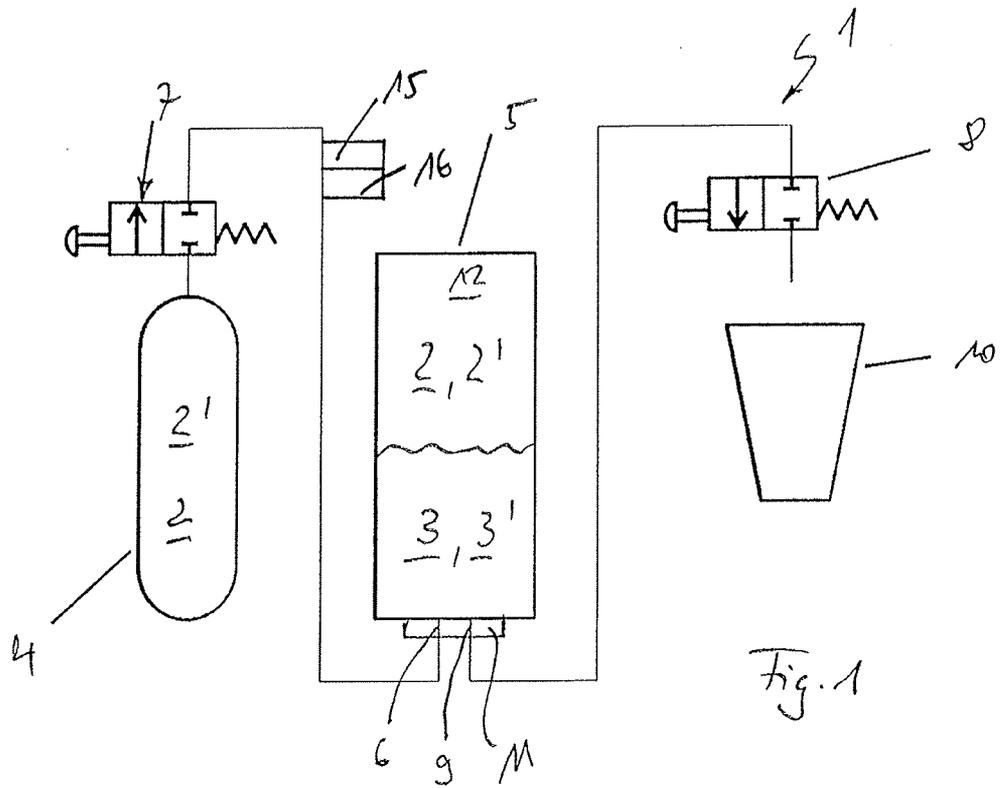
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Eingang (6) und der Ausgang (9) des Flüssigkeitsdruckbehälters (5) in montiertem Zustand oben oder unten angeordnet sind, wobei im ersten Fall eine Tauchlanze (13) vorgesehen ist, die von einem Boden zum Ausgang (9) des Flüssigkeitsdruckbehälters (5) verläuft.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass eine Dockingstation (11) vorgesehen ist, in welche der Flüssigkeitsdruckbehälter (5) mit oben angeordnetem Eingang/Ausgang (6,9) einsetzbar ist, wobei die Dockingstation (11) derart ausgebildet ist, dass sie ein Verdrehen des Flüssigkeitsdruckbehälters (5) ermöglicht, bis der Eingang (6) und der Ausgang (9) nach unten zeigen und mit der ersten und zweiten Ventileinrichtung (7,8) verbindbar sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsdruckbehälter (5) über eine Rastverbindung, eine

Schraubverbindung oder einen Bajonettverschluss dicht mit der Dockingstation (11) verbindbar ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Druck-/Karbonisierungsanzeige (15) und/oder eine Restdrucksicherung (16) vorgesehen sind/ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Flüssigkeitsdruckbehälter (5) über eine dritte Ventileinrichtung (17) mit einem Wasseranschluss (18) verbunden ist, wobei die dritte Ventileinrichtung (17) derart ausgebildet ist, dass sie den Flüssigkeitsdruckbehälter (5) während des Befüllens mit Flüssigkeit/Wasser (3,3') entlüftet.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Ventileinrichtung (17) als 4/2-Wegeventil ausgebildet ist.



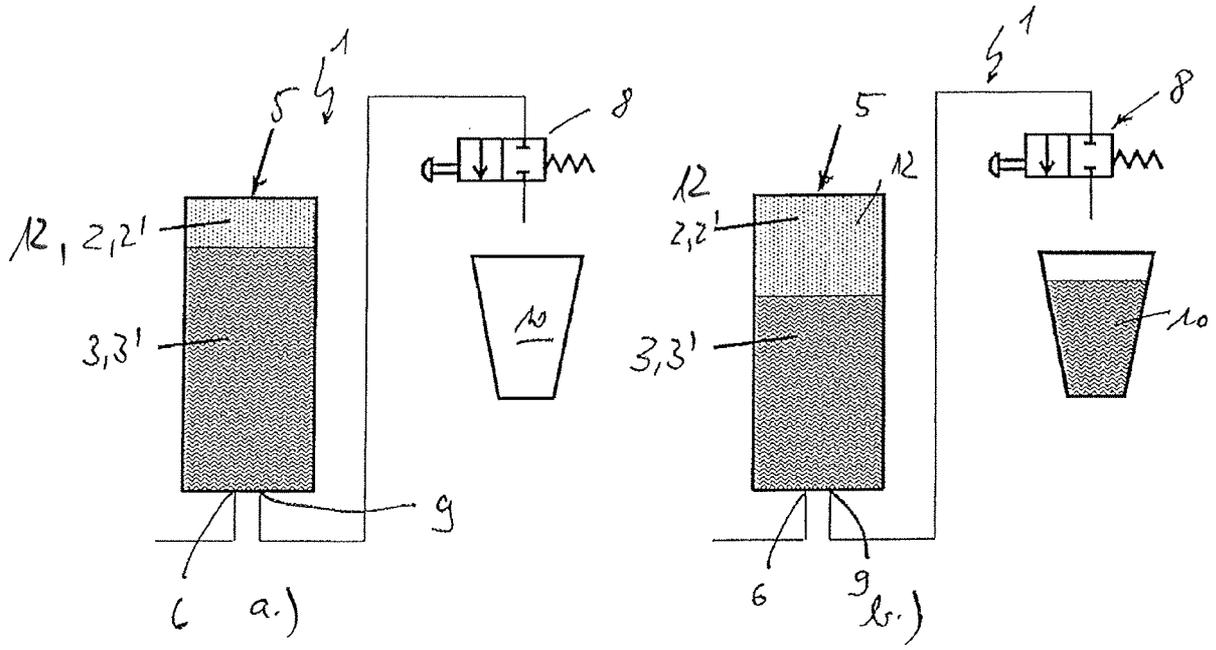


Fig. 3

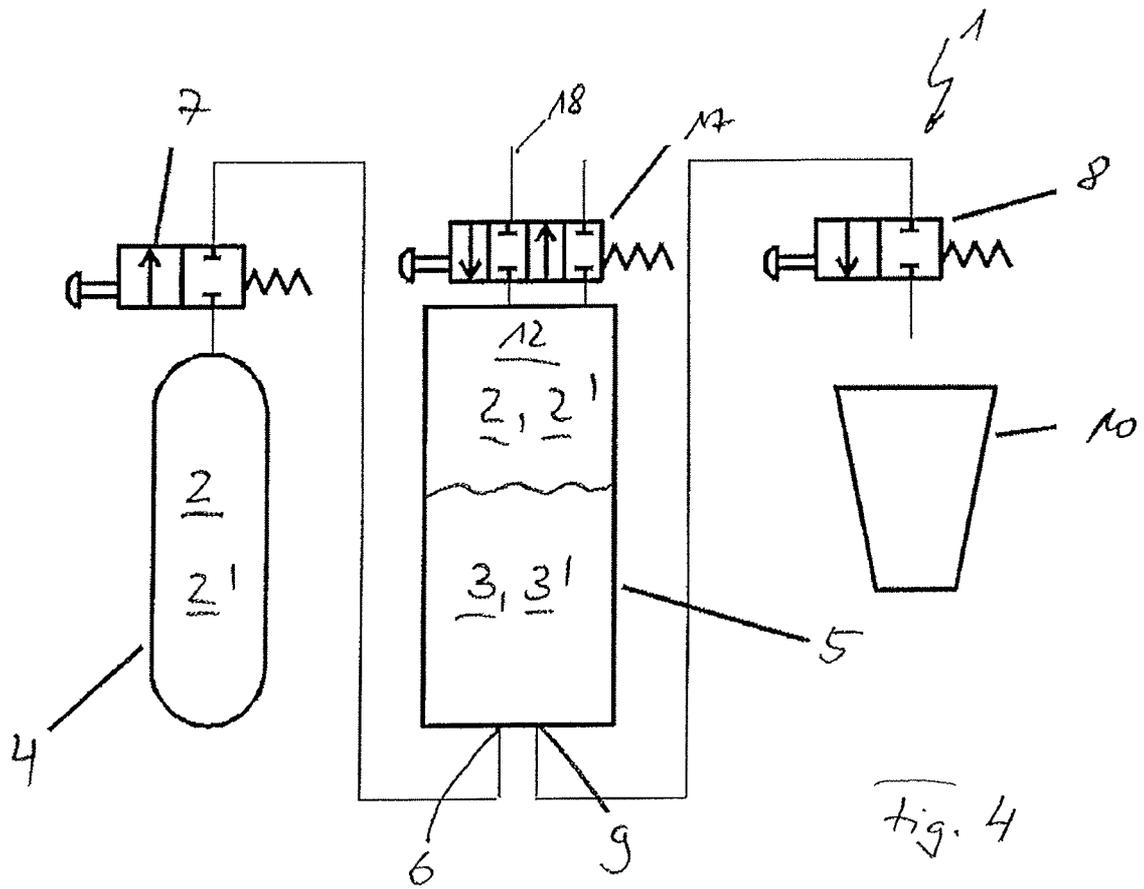


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066812

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B01F3/04 B67D1/00 B01F15/02
ADD.
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B01F B67D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 124 088 A (STUMPHAUZER WILLIAM C [US]) 23 June 1992 (1992-06-23) column 2, line 56 - column 3, line 3 column 3, lines 20-30 column 3, lines 50-55 column 4, lines 41-56 column 4, line 66 - column 5, line 3 column 6, lines 39-55 figure 1	1-5,8-10
X	EP 2 772 714 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 3 September 2014 (2014-09-03) paragraphs [0036] - [0037] paragraph [0045] paragraphs [0048] - [0052] paragraph [0056] figure 5	1-10
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 8 November 2016	Date of mailing of the international search report 16/11/2016
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Posten, Katharina
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/066812

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 94/05591 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]; COCA COLA CO [US]; GATTER RAIMOND [DE]) 17 March 1994 (1994-03-17) page 1, paragraph 1 page 2, paragraph 1 Seite 6, letzter Absatz- Seite 7, zweiter Absatz figure 1 -----	1-4,8-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/066812

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5124088	A	23-06-1992	NONE

EP 2772714	A2	03-09-2014	AU 2014221574 A1 20-08-2015
			CN 105026860 A 04-11-2015
			EP 2772714 A2 03-09-2014
			KR 20140108813 A 15-09-2014
			US 2014239522 A1 28-08-2014
			WO 2014133284 A1 04-09-2014

WO 9405591	A1	17-03-1994	AT 174003 T 15-12-1998
			AU 4952793 A 29-03-1994
			CA 2122056 A1 17-03-1994
			DE 4228775 A1 03-03-1994
			EP 0609424 A1 10-08-1994
			JP 3490440 B2 26-01-2004
			JP H07503221 A 06-04-1995
			US 5413742 A 09-05-1995
			WO 9405591 A1 17-03-1994
			ZA 9306292 B 16-03-1994

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B01F3/04 B67D1/00 B01F15/02 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B01F B67D		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 124 088 A (STUMPHAUZER WILLIAM C [US]) 23. Juni 1992 (1992-06-23) Spalte 2, Zeile 56 - Spalte 3, Zeile 3 Spalte 3, Zeilen 20-30 Spalte 3, Zeilen 50-55 Spalte 4, Zeilen 41-56 Spalte 4, Zeile 66 - Spalte 5, Zeile 3 Spalte 6, Zeilen 39-55 Abbildung 1	1-5,8-10
X	EP 2 772 714 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 3. September 2014 (2014-09-03) Absätze [0036] - [0037] Absatz [0045] Absätze [0048] - [0052] Absatz [0056] Abbildung 5	1-10
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
8. November 2016	16/11/2016	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Posten, Katharina	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 94/05591 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]; COCA COLA CO [US]; GATTER RAIMOND [DE]) 17. März 1994 (1994-03-17) Seite 1, Absatz 1 Seite 2, Absatz 1 Seite 6, letzter Absatz- Seite 7, zweiter Absatz Abbildung 1 -----	1-4,8-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/066812

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5124088	A	23-06-1992 KEINE	
EP 2772714	A2	03-09-2014	
		AU 2014221574 A1	20-08-2015
		CN 105026860 A	04-11-2015
		EP 2772714 A2	03-09-2014
		KR 20140108813 A	15-09-2014
		US 2014239522 A1	28-08-2014
		WO 2014133284 A1	04-09-2014
WO 9405591	A1	17-03-1994	
		AT 174003 T	15-12-1998
		AU 4952793 A	29-03-1994
		CA 2122056 A1	17-03-1994
		DE 4228775 A1	03-03-1994
		EP 0609424 A1	10-08-1994
		JP 3490440 B2	26-01-2004
		JP H07503221 A	06-04-1995
		US 5413742 A	09-05-1995
		WO 9405591 A1	17-03-1994
		ZA 9306292 B	16-03-1994