

(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
20. August 2020 (20.08.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/165004 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01B 1/00 (2006.01) *E03C 1/04* (2006.01)
B67D 1/00 (2006.01) *E03C 1/044* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/052901

(22) Internationales Anmeldedatum:
05. Februar 2020 (05.02.2020)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 103 605.4
13. Februar 2019 (13.02.2019) DE

(71) Anmelder: GROHE AG [DE/DE]; 58675 Hemer (DE).

(72) Erfinder: WOESTHOFF, Wulf; Parkstraße 49, 58675 Hemer NRW (DE). MAINKA, David; Dahlbreite 20, 58640 Iserlohn (DE).

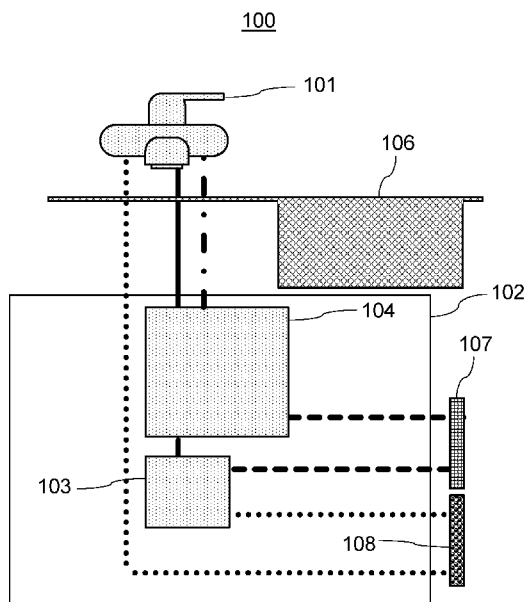
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

(54) Title: MEASURING THE CO₂ CONTENT AND THE FILTER PERFORMANCE IN WATER MODIFICATION UNITS

(54) Bezeichnung: MESSUNG DES CO₂-GEHALTES UND DER FILTER-LEISTUNG IN WASSER-MODIFIZIERUNGSEINHEITEN

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a device containing a) a feed fitting 101 and b) a water modification unit 102, wherein the water modification unit 102 i) is fluidically connected to the feed fitting 101, ii) is arranged upstream of the feed fitting 101 in a feed direction, and iii) comprises at least one of the following units: iia) a water filtration unit 103 comprising a feed 103a for unfiltered water, a water filter 103b, an outlet 103c for filtered water and a conductivity sensor 103d for determining the conductivity of the filtered water; iia) a water carbonation unit 104 comprising a feed 104a for uncarbonated water, a carbonator 104b, an outlet 104c for carbonated water and a conductivity sensor 104d for determining the conductivity of the carbonated water. The invention also relates to a method and a use of a water modification unit and of a feed fitting for providing filtered and/or carbonated drinking water.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, beinhaltend b) eine Zuflussarmatur (101) und b) eine Wassermodifizierungseinheit (102), wobei die Wassermodifizierungseinheit (102) i) fluidleitend mit der Zuflussarmatur (101) verbunden ist, i) in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur (101) angeordnet ist, und iii) mindestens eine der folgenden Einheiten umfasst: iia) eine Wasser-Filtrationseinheit (103) umfassend einen Zufluss (103a) für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter (103b), einen Abfluss (103c) für filtrierte Wasser und einen Leitfähigkeitssensor (103d) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierte Wassers; iia) eine Wasser-Karbonisierungseinheit (104) umfassend einen Zufluss (104a) für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer (104b), einen Abfluss (104c) für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor (104d) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierte Wassers. Ferner betrifft die

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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

Messung des CO₂-Gehaltes und der Filter-Leistung in Wasser-Modifizierungseinheiten

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung, beinhaltend

- 5 a) eine Zuflussarmatur und
- b) eine Wasser-Modifizierungseinheit, wobei die Wasser-Modifizierungseinheit
 - i) fluidleitend mit der Zuflussarmatur verbunden ist,
 - ii) in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur angeordnet ist, und
 - iii) mindestens eine der folgenden Einheiten umfasst:
 - 10 iiiia) eine Wasser-Filtrationseinheit umfassend einen Zufluss für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter, einen Abfluss für filtrierte Wasser und einen Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierten Wassers;
 - 15 iiia) eine Wasser-Karbonisierungseinheit umfassend einen Zufluss für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer, einen Abfluss für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierten Wassers.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren sowie eine Verwendung einer Wasser-Modifizierungseinheit und einer Zuflussarmatur zu einem Bereitstellen gefilterten und/oder
20 karbonisierten Trinkwassers.

Moderne Kücheneinrichtungen stellen eine Vielzahl funktioneller Ansprüche an ihre Komponenten. Dies gilt auch für die Sanitärarmatur. Im Stand der Technik sind Sanitärarmaturen bekannt, die neben üblichem Warm- und Kaltwasser auch gefiltertes, gekühltes und/oder
25 karbonisiertes Wasser bereitstellen. Hierfür ist die Armatur im Stand der Technik mit Wasser-Modifizierungseinheiten wie beispielsweise dem GROHE Blue® Kühler und Karbonisierer ausgerüstet. Solche Systeme umfassen einen Filter zur Filtration des Wassers und eine CO₂-Flasche bzw. Kartusche zur Karbonisierung des Wassers, wobei der Filter und die CO₂-Kartusche nach dem Verbrauch ersetzt werden müssen. Bei den aus dem Stand der Technik

bekannten Wassersystemen wird die Kapazität der Filter bzw. der Füllstand der CO₂-Flasche mittels Durchfluss ermittelt. Hierzu wird die Zeit gemessen, in der Wasser gezapft wird. Unter der Annahme eines stets fest definierten Wasserdrucks wird die verbrauchte Wassermenge errechnet. Da Unterschiede in den jeweiligen Installationen (Wasserdruck) und in der Wasserhärte jedoch Einfluss auf den tatsächlichen Verbrauch haben, ist die Bestimmung der tatsächlichen Filternutzung relativ ungenau. Gleiches gilt für die Bestimmung der Restkapazität der CO₂-Flasche.

Allgemein ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Nachteil, der sich aus dem Stand der Technik ergibt, zumindest teilweise zu überwinden. Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung mit einer Zuflussarmatur bereitzustellen, die gefiltertes und/oder karbonisiertes und vorzugsweise auch gekühltes Wasser bereitstellt, wobei die Vorrichtung dem Benutzer rechtzeitig und zuverlässig Informationen über den Füllstand der CO₂-Flasche und die verbleibende Filterkapazität bereitzustellen vermag, so dass ein rechtzeitiger Austausch des Filters und/oder der CO₂-Flasche gewährleistet werden kann.

Ein Beitrag zur mindestens teilweisen Erfüllung mindestens einer der obigen Aufgaben wird durch die unabhängigen Ansprüche geleistet. Die abhängigen Ansprüche stellen bevorzugte Ausführungsformen bereit, die zur mindestens teilweisen Erfüllung mindestens einer der Aufgaben beitragen.

Einen Beitrag zur Erfüllung mindestens einer der erfindungsgemäßen Aufgaben leistet eine Ausführungsform 1 einer Vorrichtung, beinhaltend

- a) eine Zuflussarmatur und
- b) eine Wasser-Modifizierungseinheit, wobei die Wasser-Modifizierungseinheit
 - i) fluidleitend mit der Zuflussarmatur verbunden ist,
 - ii) in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur angeordnet ist, und
 - iii) mindestens eine der folgenden Einheiten umfasst:

- iiia) eine Wasser-Filtrationseinheit umfassend einen Zufluss für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter, einen Abfluss für filtrierte Wasser und einen Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierte Wassers;
 - 5 iiia) eine Wasser-Karbonisierungseinheit umfassend einen Zufluss für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer, einen Abfluss für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierte Wassers.
- 10 Über eine kontinuierliche Messung der Leitfähigkeit des karbonisierte Wassers können mittels Algorithmen oder mittels entsprechender Kennlinien Rückschlüsse über den CO₂-Gehalt im karbonisierte Wasser und somit auch über den Füllstand der CO₂-Flasche gezogen werden. In gleicher Art und Weise ist es möglich, über eine kontinuierliche Messung der Leitfähigkeit des filtrierte Wassers mittels Algorithmen oder mittels entsprechender Kennlinien
- 15 Rückschlüsse über die noch verbleibende Filterkapazität zu ziehen. Die Leitfähigkeitssensoren sind vorzugsweise mit einer entsprechenden Analyseeinheit verbunden, welche die gemessenen Leitfähigkeiten auswertet und – nach einem Vergleich mit entsprechend gespeicherten Kennlinien oder mittels Algorithmen – die Informationen über den Füllstand der CO₂-Flasche und/oder die verbleibende Filterkapazität beispielsweise an eine Display-Einheit übermittelt.
- 20 In einer solchen Display-Einheit kann dann dem Verbraucher angezeigt, ob die CO₂-Flasche und/oder der Filter zu erneuern ist.

Bei dem Leitfähigkeitssensor kann es sich um einen konduktiven oder um einen induktiven Leitfähigkeitssensor handeln. Ein konduktiver Leitfähigkeitssensor umfasst mindestens zwei

25 Elektroden, die zur Messung in das zu messende Medium eingetaucht werden. Zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des Mediums wird der Widerstand oder Leitwert der Elektrodenmessstrecke im Medium bestimmt. Bei bekannter Zellkonstante lässt sich daraus die Leitfähigkeit des Mediums ermitteln. Beim induktiven Prinzip der Leitfähigkeitsbestimmung eines Mediums werden Sensoren eingesetzt, die eine Sendespule sowie eine davon

beabstandet angeordnete Empfangsspule aufweisen. Mittels der Sendespule wird ein elektromagnetisches Wechselfeld erzeugt, das auf geladene Teilchen, z.B. Ionen, in dem flüssigen Medium einwirkt und einen entsprechenden Stromfluss im Medium hervorruft. Durch diesen Stromfluss entsteht an der Empfangsspule ein elektromagnetisches Feld, das in der Empfangsspule ein Empfangssignal (Induktionsspannung) nach dem Faradayschen Induktionsgesetz induziert. Dieses Empfangssignal kann ausgewertet und zur Bestimmung der elektrischen Leitfähigkeit des flüssigen Mediums herangezogen werden.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform 2 umfasst die Vorrichtung die Wasser-Filtrationseinheit und die Wasser-Karbonisierungseinheit.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform 3 umfasst die Vorrichtung weiterhin eine Analyseeinheit, welche elektrisch leitend mit dem Leitfähigkeitssensor der Wasserfiltrationseinheit und/oder dem Leitfähigkeitssensor der Wasser-Karbonisierungseinheit verbunden ist.

In dieser Analyseeinheit können die mittels der Sensoren gemessenen Leitfähigkeitsdaten mit den Daten aus entsprechenden Kennlinien verglichen oder mittels entsprechender Algorithmen ausgewertet werden, um so Informationen über den Füllstand der CO₂-Flasche bzw. über den Filterverbrauch zu erhalten. Kennlinien können beispielsweise dadurch generiert werden, dass in Vorabmessung die Leitfähigkeit des karbonisierten Wassers in Abhängigkeit des bekannten Füllstandes der CO₂-Flasche bzw. die Leitfähigkeit des filtrierte Wassers in Abhängigkeit der bekannten Filter-Restkapazität bestimmt werden.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform 4 umfasst die Wasser-Filtrationseinheit einen Temperatursensor zur Bestimmung der Temperatur des filtrierte Wassers umfasst, während in einer erfindungsgemäßen Ausführungsform 5 die Wasser-Karbonisierungseinheit einen Temperatursensor zur Bestimmung der Temperatur des karbonisierte Wassers umfasst. Mittels dieser Temperatursensoren können die Temperaturen des karbonisierte bzw. filtrierte Wassers bestimmt werden und bei der Analyse in der Analyseeinheit auch die Temperatur des zu analysierenden Mediums berücksichtigt werden. Unter Zuhilfenahme von temperatur-

spezifischen Kennlinien ist so eine noch genauere Bestimmung des Füllstandes der CO₂-Flasche bzw. der Filter-Restkapazität möglich.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform 6 umfasst die Wasser-Modifizierungseinheit zusätzlich eine Kühleinrichtung zur Kühlung des filtrierten und/oder des filtrierten und karbonisierten Wassers, wobei diese Kühleinrichtung vorzugsweise Bestandteil der Wasser-Karbonisierungseinheit ist. Wasser-Modifizierungseinheiten, mit denen sich Trinkwasser kühlen, Filtrieren und Karbonisieren lässt, sind beispielsweise unter der Bezeichnung GROHE Blue[®] bekannt.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform 7 umfasst die Wasser-Filtrationseinheit einen weiteren Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des ungefilterten Wassers im Zufluss des ungefilterten Wassers, während gemäß einer erfindungsgemäßen Ausführungsform 8 die Wasser-Karbonisierungseinheit einen weiteren Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des gekühlten filtrierten und unkarbonisierten Wassers umfasst. Durch die Bestimmung der Leitfähigkeit des ungefilterten Wassers und/oder des gekühlten filtrierten und unkarbonisierten Wassers können Referenzwerte ermittelt werden, mit denen die Leitfähigkeiten des filtrierten Wassers bzw. des karbonisierten Wassers verglichen werden. Auch durch eine solche Referenzmessung kann die Genauigkeit der Bestimmung des Füllstandes der CO₂-Flasche bzw. der Filter-Restkapazität verbessert werden.

In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform 7 beinhaltet die Vorrichtung weiter ein Spülbecken, wobei das Spülbecken die Zuflussarmatur und die Wasser-Modifizierungseinheit räumlich voneinander trennt.

Einen Beitrag zur Erfüllung mindestens einer der erfindungsgemäßen Aufgaben leistet eine Ausführungsform 1 eines Verfahrens, beinhaltend als Verfahrensschritte

A) Bereitstellen einer Zuflussarmatur und einer Wasser-Modifizierungseinheit, wobei die Wasser-Modifizierungseinheit

- i) fluidleitend mit der Zuflussarmatur verbunden ist,
- ii) in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur angeordnet ist, und
- iii) mindestens eine der folgenden Einheiten umfasst:
 - 5 iiiia) eine Wasser-Filtrationseinheit umfassend einen Zufluss für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter, einen Abfluss für filtriertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierten Wassers;
 - iiia) eine Wasser-Karbonisierungseinheit umfassend einen Zufluss für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer, einen Abfluss für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung
10 der Leitfähigkeit des karbonisierten Wassers; und
- B) fluidleitendes Verbinden der Wasser-Modifizierungseinheit mit der Zuflussarmatur.

15 Einen Beitrag zur Erfüllung mindestens einer der erfindungsgemäßen Aufgaben leistet eine Ausführungsform 1 einer Verwendung einer Wasser-Modifizierungseinheit und einer Zuflussarmatur zu einem Bereitstellen gefilterten und/oder karbonisiertem Trinkwassers, wobei die Wassermodifizierungseinheit

- i) fluidleitend mit der Zuflussarmatur verbunden ist,
- 20 ii) in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur angeordnet ist, und
- iii) mindestens eine der folgenden Einheiten umfasst:
 - iiiia) eine Wasser-Filtrationseinheit umfassend einen Zufluss für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter, einen Abfluss für filtriertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierten Wassers;
 - 25 iiia) eine Wasser-Karbonisierungseinheit umfassend einen Zufluss für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer, einen Abfluss für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierten Wassers.

Die Erfindung wird im Folgenden durch Beispiele und Zeichnungen genauer dargestellt, wobei die Beispiele und Zeichnungen keine Einschränkung der Erfindung bedeuten. Es zeigen jeweils sofern nicht anders in der Beschreibung oder der jeweiligen Figur angegeben schematisch und nicht maßstabsgetreu.

5

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
Figur 2 eine schematische Darstellung der Lokalisation der Leitfähigkeitssensoren in der Wasser-Modifizierungseinheit; und
Figur 3 ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung 100. Die Vorrichtung 100 beinhaltet eine Zuflussarmatur 101, hier eine Sanitärarmatur, welche eine Einhebelmischbatterie ist und eine Wasser-Modifizierungseinheit 102, welche wasserleitend mit der Zuflussarmatur 101 verbunden ist und in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur 101 angeordnet ist. Die Wasser-Modifizierungseinheit 102 beinhaltet eine Wasser-Filtrationseinheit 103 und eine Wasser-Karbonisierungseinheit 104. Zudem beinhaltet die Vorrichtung 100 ein Spülbecken 106, welches die Zuflussarmatur 101 und die Wasser-Modifizierungseinheit 102 räumlich voneinander trennt. Die Zuflussarmatur 101 ist oberhalb des Spülbeckens 106 angeordnet und die Wasser-Modifizierungseinheit 102 unterhalb des Spülbeckens 106. Die Vorrichtung 100 ist wasserleitend mit einem Kaltwasseranschluss 107 und einem Warmwasseranschluss 108 verbunden.

Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung der Lokalisation der Leitfähigkeitssensoren in der Wasser-Modifizierungseinheit 102. Die Wasser-Filtrationseinheit 103 umfasst einen Zufluss 103a für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter 103b, einen Abfluss 103c für filtrierte Wasser und einen Leitfähigkeitssensor 103d zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierten Wassers. Die Wasser-Karbonisierungseinheit 104 umfasst einen Zufluss 104a für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer 104b, einen Abfluss 104c für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor 104d zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierten Was-

sers. Die in Figur 2 dargestellte Ausführungsform einer Wasser-Modifizierungseinheit 102 umfasst weiterhin einen Leitfähigkeitssensor 103e zur Bestimmung der Leitfähigkeit des ungefilterten Wassers im Zufluss 103a und einen weiteren Leitfähigkeitssensor 104e zur Bestimmung der Leitfähigkeit des gekühlten filtrierten und unkarbonisierten Wassers. Die in

5 Figur 2 gezeigte Wasser-Modifizierungseinheit 102 umfasst weiterhin eine Analyseeinheit 105, welche elektrisch leitend mit den Leitfähigkeitssensoren 103d, 103e, 104d und 104e verbunden ist. In dieser Analyseeinheit 105 können die mittels der Leitfähigkeitssensoren 103d, 103e, 104d und 104e gemessenen Leitfähigkeitsdaten mit den Daten aus entsprechenden Kennlinien verglichen oder mittels entsprechender Algorithmen ausgewertet werden, um

10 so Informationen über den Füllstand der CO₂-Flasche 109 bzw. über den Verbrauch des Filters 103b zu erhalten. Kennlinien können beispielsweise dadurch generiert werden, dass in Vorabmessung die Leitfähigkeit des karbonisierten Wassers in Abhängigkeit des bekannten Füllstandes der CO₂-Flasche 109 bzw. die Leitfähigkeit des filtrierten Wassers in Abhängigkeit der bekannten Filter-Restkapazität bestimmt werden.

15 Figur 3 zeigt ein Ablaufdiagramm eines erfindungsgemäßen Verfahrens 200. Das Verfahren 200 beinhaltet einen Verfahrensschritt a) 201: Bereitstellen einer Zuflussarmatur 101 und einer Wasser-Modifizierungseinheit 102, wobei die Wasser-Modifizierungseinheit 102 eine Wasser-Filtrationseinheit 103 und eine Wasser-Karbonisierungseinheit 104 beinhaltet und

20 wobei die Wasser-Filtrationseinheit 102 einen Leitfähigkeitssensor 103d zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierten Wassers und die Wasser-Karbonisierungseinheit 104 einen Leitfähigkeitssensor 104d zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierten Wassers umfasst; b) 202: fluidleitendes Verbinden der Wasser-Modifizierungseinheit 102 mit der Zuflussarmatur 101. Hierbei sind die Zuflussarmatur 101 und die Wasser-Modifizierungseinheit 102 gemäß

25 den Figuren 1 und 2 ausgebildet.

Bezugszeichen

100	erfindungsgemäße Vorrichtung
101	Zuflussarmatur
102	Wasser-Modifizierungseinheit
103	Wasser-Filtrationseinheit
103a	Zufluss für ungefiltertes Wasser
103b	Wasserfilter
103c	Abfluss für filtrierte Wasser
103d	Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierten Wassers
103e	weiterer Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des ungefilterten Wassers im Zufluss 103a
104	Wasser-Karbonisierungseinheit
104a	Zufluss für unkarbonisiertes Wasser
104b	Karbonisierer
104c	Abfluss für karbonisiertes Wasser
104d	Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierten Wassers
104e	weiterer Leitfähigkeitssensor zur Bestimmung der Leitfähigkeit des unkarbonisierten Wassers im Zufluss 104a
105	Analyseeinheit
106e	Spülbecken
107	Kaltwasseranschluss
108	Warmwasseranschluss
109	CO ₂ -Flasche
200	erfindungsgemäßes Verfahren
201	Verfahrensschritt A)

202 Verfahrensschritt B)

Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung (100), beinhaltend
 - a) eine Zuflussarmatur (101) und
 - b) eine Wasser-Modifizierungseinheit (102), wobei die Wasser-Modifizierungseinheit (102)
 - i) fluidleitend mit der Zuflussarmatur (101) verbunden ist,
 - ii) in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur (101) angeordnet ist, und
 - iii) mindestens eine der folgenden Einheiten umfasst:
 - iiia) eine Wasser-Filtrationseinheit (103) umfassend einen Zufluss (103a) für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter (103b), einen Abfluss (103c) für filtrierte Wasser und einen Leitfähigkeitssensor (103d) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierte Wassers;
 - iiia) eine Wasser-Karbonisierungseinheit (104) umfassend einen Zufluss (104a) für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer (104b), einen Abfluss (104c) für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor (104d) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierte Wassers.
2. Die Vorrichtung (100) nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung die Wasser-Filtrationseinheit (103) und die Wasser-Karbonisierungseinheit (104) umfasst.
3. Die Vorrichtung (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Vorrichtung weiterhin eine Analyseeinheit (105) umfasst, welche elektrisch leitend mit dem Leitfähigkeitssensor (103d) und/oder dem Leitfähigkeitssensor (104d) verbunden ist.

4. Die Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Wasser-Filtrationseinheit (103) einen Temperatursensor zur Bestimmung der Temperatur des filtrierte n Wassers umfasst.
- 5 5. Die Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Wasser-Karbonisierungseinheit (104) einen Temperatursensor zur Bestimmung der Temperatur des karbonisierten Wassers umfasst.
- 10 6. Die Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Wasser-Modifizierungseinheit (102) zusätzlich eine Kühleinrichtung zur Kühlung des filtrierte n und/oder des filtrierte n und karbonisierte n Wassers umfasst.
- 15 7. Die Vorrichtung (100) nach Anspruch 6, wobei die Kühleinrichtung Bestandteil der Wasser-Karbonisierungseinheit (104) ist.
8. Die Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Wasser-Filtrationseinheit (103) einen weiteren Leitfähigkeitssensor (103e) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des ungefilterte n Wassers im Zufluss (103a) umfasst.
- 20 9. Die Vorrichtung (100) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, wobei die Wasser-Karbonisierungseinheit (103) einen weiteren Leitfähigkeitssensor (104e) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des gekühlte n filtrierte n und unkarbonisierte n Wassers umfasst.
- 25 10. Die Vorrichtung (100) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Zuflussarmatur (101) eine Mischbatterie ist.

11. Die Vorrichtung (100) nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Vorrichtung (100) weiter ein Spülbecken (106) beinhaltet, wobei das Spülbecken (106) die Zuflussarmatur (101) und die Wasser-Modifizierungseinheit (102) räumlich voneinander trennt.

5

12. Ein Verfahren (200), beinhaltend als Verfahrensschritte (201, 202)

A) Bereitstellen einer Zuflussarmatur (101) und einer Wasser-Modifizierungseinheit (102), wobei die Wasser-Modifizierungseinheit (102)

i) fluidleitend mit der Zuflussarmatur (101) verbunden ist,

10 ii) in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur (101) angeordnet ist, und

iii) mindestens eine der folgenden Einheiten umfasst:

15 iiiia) eine Wasser-Filtrationseinheit (103) umfassend einen Zufluss (103a) für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter (103b), einen Abfluss (103c) für filtrierte Wasser und einen Leitfähigkeitssensor (103d) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierten Wassers;

20 iiiia) eine Wasser-Karbonisierungseinheit (104) umfassend einen Zufluss (104a) für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer (104b), einen Abfluss (104c) für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor (104d) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierten Wassers; und

B) fluidleitendes Verbinden der Wasser-Modifizierungseinheit (102) mit der Zuflussarmatur (101).

13. Eine Verwendung einer Wasser-Modifizierungseinheit (102) und einer Zuflussarmatur (101) zu einem Bereitstellen gefilterten und/oder karbonisierten Trinkwassers, wobei die Wassermodifizierungseinheit (102)

25

i) fluidleitend mit der Zuflussarmatur (101) verbunden ist,

ii) in einer Zuflussrichtung vor der Zuflussarmatur (101) angeordnet ist, und

iii) mindestens eine der folgenden Einheiten umfasst:

- 5 iiiia) eine Wasser-Filtrationseinheit (103) umfassend einen Zufluss (103a) für ungefiltertes Wasser, einen Wasserfilter (103b), einen Abfluss (103c) für filtrierte Wasser und einen Leitfähigkeitssensor (103d) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des filtrierte Wassers;
- 5 iiiia) eine Wasser-Karbonisierungseinheit (104) umfassend einen Zufluss (104a) für unkarbonisiertes Wasser, einen Karbonisierer (104b), einen Abfluss (104c) für karbonisiertes Wasser und einen Leitfähigkeitssensor (104d) zur Bestimmung der Leitfähigkeit des karbonisierte Wassers.

Fig. 1

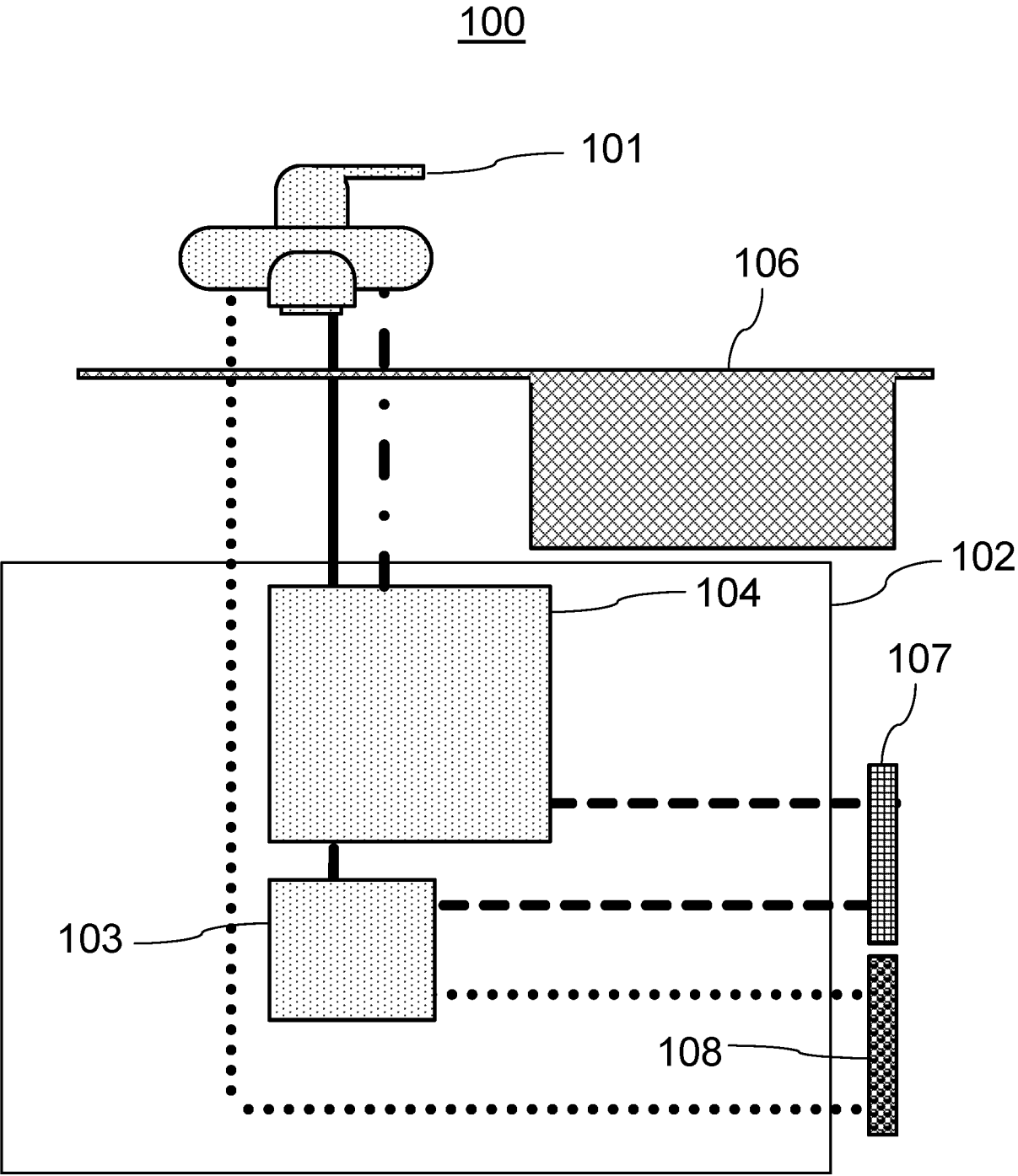


Fig. 2

102

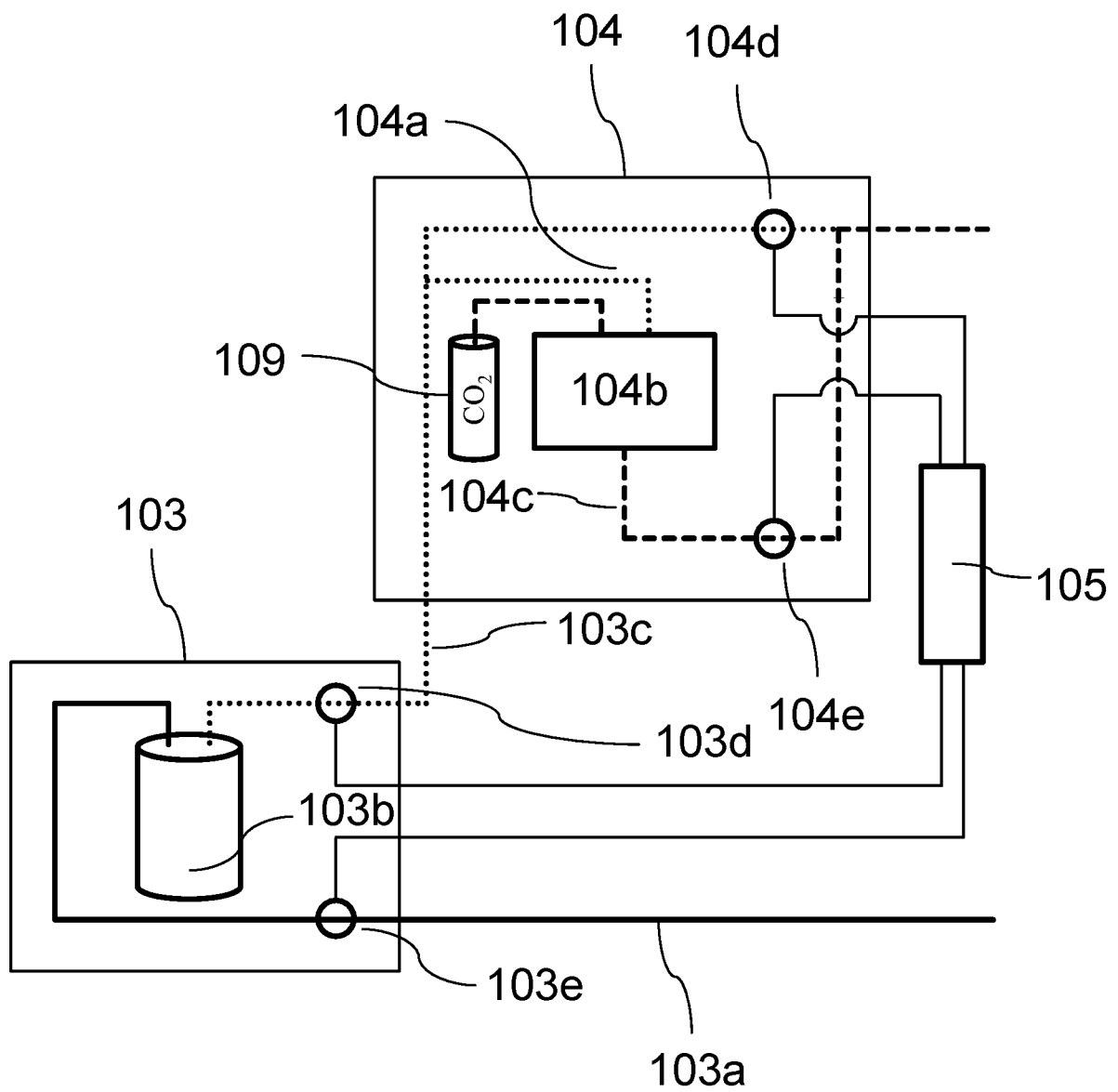
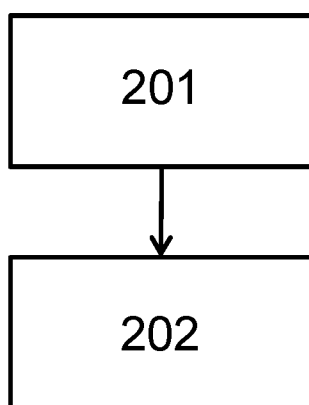


Fig. 3

200



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2020/052901**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B01B 1/00**(2006.01)i; **B67D 1/00**(2006.01)i; **E03C 1/04**(2006.01)i; **E03C 1/044**(2006.01)i

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)

E03C; B67D; B01B

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 5171429 A (YASUO TAKASHI [JP]) 15 December 1992 (1992-12-15) column 3, line 14 - column 8, line 12; figures 1,9	1-13
A	EP 2672027 A1 (DAALDEROP BV [NL]) 11 December 2013 (2013-12-11) figure 1	1-13
A	EP 2739559 A2 (KEURIG GREEN MOUNTAIN INC [US]) 11 June 2014 (2014-06-11) figures 1-2	1-13



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

26 May 2020

Date of mailing of the international search report

02 June 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Thibault, Valerie

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2020/052901

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	5171429	A	15 December 1992	EP	0446365	A1	18 September 1991
				JP	2949818	B2	20 September 1999
				JP	H03176519	A	31 July 1991
				KR	920701586	A	12 August 1992
				US	5171429	A	15 December 1992
				WO	9105114	A1	18 April 1991
EP	2672027	A1	11 December 2013	NONE			
EP	2739559	A2	11 June 2014	AU	2012290003	A1	27 February 2014
				AU	2017204100	A1	06 July 2017
				AU	2018220086	A1	13 September 2018
				BR	112014002592	A2	01 March 2017
				CA	2843889	A1	07 February 2013
				CA	3007252	A1	07 February 2013
				CL	2014000263	A1	12 June 2015
				CN	103857617	A	11 June 2014
				CN	104938758	A	30 September 2015
				EP	2739559	A2	11 June 2014
				HK	1198155	A1	13 March 2015
				HK	1215519	A1	02 September 2016
				IL	230739	A	30 August 2018
				JP	6129834	B2	17 May 2017
				JP	2014531367	A	27 November 2014
				KR	20140060512	A	20 May 2014
				KR	20170053729	A	16 May 2017
				NZ	620962	A	31 March 2016
				RU	2014107780	A	10 September 2015
				RU	2016137526	A	13 December 2018
				TW	201320910	A	01 June 2013
				WO	2013019963	A2	07 February 2013
				ZA	201401046	B	28 June 2017

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B01B1/00 B67D1/00 E03C1/04 E03C1/044 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E03C B67D B01B		
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 5 171 429 A (YASUO TAKASHI [JP]) 15. Dezember 1992 (1992-12-15) Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 8, Zeile 12; Abbildungen 1,9	1-13
A	----- EP 2 672 027 A1 (DAALDEROP BV [NL]) 11. Dezember 2013 (2013-12-11) Abbildung 1	1-13
A	----- EP 2 739 559 A2 (KEURIG GREEN MOUNTAIN INC [US]) 11. Juni 2014 (2014-06-11) Abbildungen 1-2 -----	1-13
☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
26. Mai 2020		02/06/2020
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 Thibault, Valerie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2020/052901

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5171429	A	15-12-1992	EP	0446365 A1	18-09-1991
			JP	2949818 B2	20-09-1999
			JP	H03176519 A	31-07-1991
			KR	920701586 A	12-08-1992
			US	5171429 A	15-12-1992
			WO	9105114 A1	18-04-1991

EP 2672027	A1	11-12-2013	KEINE		

EP 2739559	A2	11-06-2014	AU	2012290003 A1	27-02-2014
			AU	2017204100 A1	06-07-2017
			AU	2018220086 A1	13-09-2018
			BR	112014002592 A2	01-03-2017
			CA	2843889 A1	07-02-2013
			CA	3007252 A1	07-02-2013
			CL	2014000263 A1	12-06-2015
			CN	103857617 A	11-06-2014
			CN	104938758 A	30-09-2015
			EP	2739559 A2	11-06-2014
			HK	1198155 A1	13-03-2015
			HK	1215519 A1	02-09-2016
			IL	230739 A	30-08-2018
			JP	6129834 B2	17-05-2017
			JP	2014531367 A	27-11-2014
			KR	20140060512 A	20-05-2014
			KR	20170053729 A	16-05-2017
			NZ	620962 A	31-03-2016
			RU	2014107780 A	10-09-2015
			RU	2016137526 A	13-12-2018
			TW	201320910 A	01-06-2013
			WO	2013019963 A2	07-02-2013
			ZA	201401046 B	28-06-2017
