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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

PCT

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. Juni 2009 (04.06.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/068144 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B67C 3/00 (2006.01) *B67C 3/22* (2006.01)
B67C 3/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/008808

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Oktober 2008 (17.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 058 047.0
30. November 2007 (30.11.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **KHS AG** [DE/DE]; Juchostrasse 20, 44143 Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **WAGNER, Felix** [DE/DE]; Jauerstrasse 61, 90473 Nürnberg (DE).

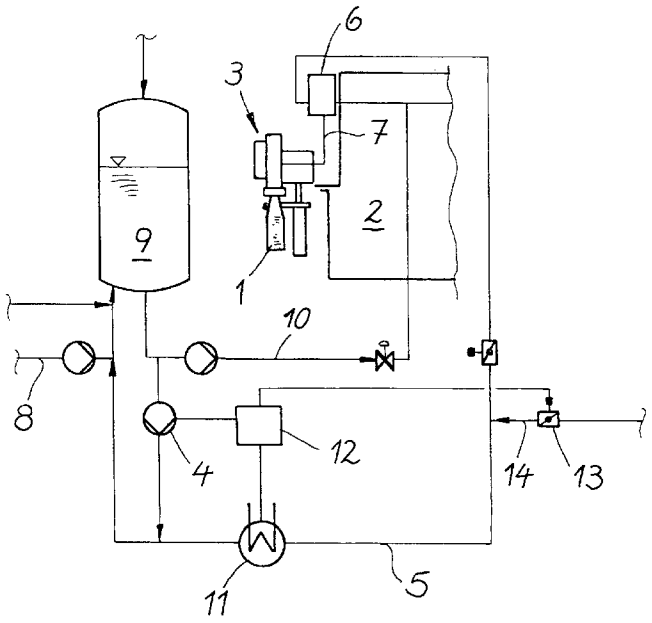
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR FILLING LIQUIDS

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ABFÜLLUNG VON FLÜSSIGKEITEN



(57) **Abstract:** The present invention relates to a method and a device for filling liquids, particularly carbonated beverages, into bottles (1), cans, or similar receptacles. To this end, at least one filling container (2) and filler elements (3) connected thereto are provided. In addition, at least one measurement device (4) is present for quantitative and/or qualitative analysis of the liquid. According to the invention, the above-mentioned measurement device (4) is disposed in a return line (5) for conducting the liquid through the filling container (2) in a circulating fashion.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/068144 A1

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:
— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:
— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Abfüllung von Flüssigkeiten, insbesondere von kohlensäurehaltigen Getränken in Flaschen (1), Dosen oder dergleichen Behälter. Dazu sind wenigstens ein Füllerkessel (2) und daran angeschlossene Füllelemente (3) realisiert. Außerdem findet sich wenigstens eine Messvorrichtung (4) zur quantitativen und/oder qualitativen Analyse der Flüssigkeit. Erfindungsgemäß ist nun die vorgenannte Messvorrichtung (4) in einer Rücklaufleitung (5) zur zirkulierenden Führung der Flüssigkeit durch den Füllerkessel (2) angeordnet.

Verfahren und Vorrichtung zur Abfüllung von Flüssigkeiten

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung sowie ein Verfahren zur Abfüllung von Flüssigkeiten, insbesondere von kohlensäurehaltigen Getränken in Flaschen, Dosen oder dergleichen Behälter, mit zumindest einem Füllerkessel und daran angeschlossenen Füllelementen, und mit wenigstens einer Messvorrichtung zur quantitativen und/oder qualitativen Analyse der Flüssigkeit.

[0002] Füllmaschinen für die Abfüllung von Flüssigkeiten sind vielfältig bekannt. Das gilt insbesondere für solche Füllmaschinen, die zur Getränkeabfüllung eingesetzt werden. Beispiele hierfür werden in der US 5 944 071 oder auch der EP 1 598 308 A1 beschrieben.

[0003] Beim Abfüllen von kohlensäurehaltigen Getränken wird heutzutage in der Regel so vorgegangen, dass in einem dem Füllerkessel vorgeschalteten Mischbehälter Wasser mit wenigstens einer weiteren Komponente (im Allgemeinen einem Getränkesirup) vermischt wird. Anschließend oder auch gleichzeitig wird diese Mischung mit Kohlensäure versetzt, und zwar in einer sogenannten Karbonisierungseinrichtung. Die Karbonisierungseinrichtung mag Bestandteil der Mischeinrichtung bzw. des Mischbehälters sein oder auch als gesondertes Gerät ausgeführt werden.

[0004] Da die Qualität des Getränkes und allgemein der Flüssigkeit im beschriebenen Beispielfall wesentlich vom Kohlensäure- bzw. Kohlendioxidgehalt, dem Anteil der weiteren Komponente (Getränkesirup) und ergänzenden Merkmalen abhängt, schlägt der Stand der Technik die zuvor bereits angesprochene Messvorrichtung zur quantitativen und/oder qualitativen Analyse der Flüssigkeit vor. Diese Messvorrichtung ist im Rahmen des gattungsbildenden Standes der Technik nach der DE 100 28 676 A1 als Volumen- oder Mengenmesseinrichtung ausgestaltet. Üblicherweise findet sich die fragliche Messvorrichtung in einer Zuleitung für den Füllerkessel bzw. ist beim Stand der Technik in einem Ringkanal zu den einzelnen Füllelementen angeordnet. Dadurch ergeben sich Probleme für den Fall, dass eine andere Flüssigkeit verarbeitet werden soll. Denn der unmittelbar im Füllerkessel

befindliche Anteil des Altgetränkes muss entweder entsorgt werden oder kann nicht hinsichtlich der neuerlich gewünschten Quantität oder Qualität der Nachfolgeflüssigkeit beeinflusst werden. Hier will die Erfindung insgesamt Abhilfe schaffen.

[0005] Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Abfüllung von Flüssigkeiten anzugeben, bei welchem eine durchgängige Quantitäts- und Qualitätsanalyse der Flüssigkeit gewährleistet ist.

[0006] Zur Lösung dieser technischen Problemstellung schlägt die Erfindung bei einer gattungsgemäßen Vorrichtung zur Abfüllung von Flüssigkeiten vor, dass die Messvorrichtung in einer Rückleitung bzw. Rücklaufleitung zur zirkulierenden Führung der Flüssigkeit durch den Füllerkessel angeordnet ist.

[0007] Im Rahmen der Erfindung wird also die abzufüllende Flüssigkeit zirkulierend durch den Füllerkessel geführt, das heißt im Kreislauf. In diese Kreislaufführung bzw. eine hierzu erforderliche Rückleitung ist nun erfindungsgemäß die Messvorrichtung eingeschleift, welche unverändert zur quantitativen und/oder qualitativen Analyse der Flüssigkeit herangezogen wird. Dabei kann die Auslegung so getroffen werden, dass die abzufüllende Flüssigkeit beispielsweise solange zirkulierend durch den Füllerkessel und folglich die Rückleitung geführt wird, bis mit Hilfe der Messvorrichtung die gewünschte Quantität/Qualität der Flüssigkeit vorliegt. Erst dann wird der eigentliche Füllvorgang über die Füllelemente und an die Füllelemente jeweils angeschlossene Behälter in Gang gesetzt. Diese Vorgehensweise empfiehlt sich besonders bei einem Wechsel der zu verarbeitenden Flüssigkeit bzw. eines solchen Getränkes.

[0008] Um dies im Detail zu erreichen, ist die Messvorrichtung als Konzentrations- und/oder Temperatur- und/oder Dichte- und/oder Leitfähigkeitsmessgerät oder dergleichen ausgebildet. Im Rahmen der Konzentrationsmessung kann beispielsweise festgestellt werden, ob die Konzentration an der weiteren Komponente (Getränkesirup) im Wasser ausreichend ist. Je nach den von der Messvorrichtung gewonnenen Messwerten kann eine die Messwerte verarbeitende Steuereinheit für entsprechende Gegenmaßnahmen sorgen, beispielsweise die Komponente oder Wasser zumischen, und zwar in der regelmäßig der beschriebenen Vorrichtung zur Abfüllung vorgeschalteten Mischvorrichtung bzw. dem Mischbehälter. Hier ist es besonders

bevorzugt, wenn die Steuereinheit eine entsprechende Dosiervorrichtung (in oder an einer Dosierleitung) in Abhängigkeit von den Messwerten der Messvorrichtung beaufschlagt, und zwar im Sinne eines geschlossenen Regelkreises. Dadurch kann die in der Steuereinheit vorgegebene Qualität im Sinne eines Soll-/Istwertvergleiches eingestellt werden. Das Gleiche gilt grundsätzlich auch für die Quantität der abzufüllenden Flüssigkeit, also letztlich den Inhalt des Füllerkessels.

[0009] Die beschriebene Konzentrationsmessung beschränkt sich nicht nur auf die bei einem kohlensäurehaltigen Getränk zumeist dem Wasser zugemischte weitere Komponente (Getränkesirup), sondern umfasst selbstverständlich auch den CO_2-Gehalt des Getränkes. Das heißt, der Kohlendioxidgehalt lässt sich in vergleichbarer Weise mit Hilfe der Messvorrichtung erfassen und unter Rückgriff auf die Steuereinheit sowie einer (weiteren) Dosiervorrichtung im Sinne einer geschlossenen Regelung unter Berücksichtigung eines Soll-/Istwertvergleiches vorgeben und einstellen.

[0010] In die gleiche Richtung zielen Maßnahmen dergestalt, dass die Messvorrichtung als Dichtemessgerät ausgebildet ist. Auch in diesem Fall lassen sich aus hieraus resultierenden Messwerten respektive Dichtewerten Rückschlüsse auf die Qualität der Flüssigkeit ziehen und entsprechende Gegenmaßnahmen wie beschrieben ergreifen. Schlussendlich kann die Messvorrichtung auch als Leitfähigkeitsmessgerät ausgebildet sein und erlaubt hierdurch Rückschlüsse auf beispielsweise die Trübung der Flüssigkeit bzw. des Getränks. Entsprechende und von der Steuereinheit eingeleitete Gegenmaßnahmen können beispielsweise darin liegen, eine Filterstufe zu- oder abzuschalten, das Getränk nochmals durch einen Filterkessel zu führen etc..

[0011] Sofern die Messvorrichtung als Temperaturmessgerät ausgebildet ist, lässt sich die Temperatur der abzufüllenden Flüssigkeit unschwer dadurch beeinflussen, dass diese vor dem Abfüllen entsprechend temperiert wird. Zu diesem Zweck mag in der Rückleitung bzw. Rücklaufleitung zur zirkulierenden Führung der Flüssigkeit zumindest ein Wärmetauscher angeordnet sein. Mit Hilfe dieses Wärmetauschers lässt sich die zirkulierende Flüssigkeit temperieren, und zwar grundsätzlich kühlen oder auch erwärmen. Das geschieht wiederum im Sinne eines geschlossenen Regelkreises, und zwar dergestalt, dass die Steuereinheit den Wärmetauscher zur

Beeinflussung der Temperatur der Flüssigkeit entsprechend den Vorgaben der als Temperaturmessgerät ausgeführten Messvorrichtung ansteuert. – Selbstverständlich umfasst die Erfindung auch eine Messvorrichtung bzw. Messvorrichtungen, die sämtliche vorerwähnten Größen erfassen und an die Steuereinheit für den dargelegten Soll-/Istwertvergleich übermitteln.

[0012] Darüber hinaus hat es sich bewährt, wenn die Rückleitung bzw. Rückführleitung und eine Zuleitung zu dem jeweiligen Füllelement an einem gemeinsamen Abzweig angeschlossen sind. Dadurch wird sichergestellt, dass das gesamte Flüssigkeitsvolumen hinsichtlich seiner Quantität und/oder Qualität überwacht wird bzw. werden kann. Denn erfindungsgemäß wird nicht nur die Flüssigkeit im Füllerkessel in die Messungen mit der Hilfe der Messvorrichtung mit einbezogen, sondern hierdurch auch diejenige, welche sich in einer Zuleitung zu dem jeweiligen Füllelement befindet. Dafür sorgt die beschriebene Ausgestaltung.

[0013] Die angesprochene Rückleitung bzw. Rückführleitung erstreckt sich von dem beschriebenen Abzweig bis hin zu einer Zuführleitung. Das heißt, die Rückleitung mündet regelmäßig in eine Zuführleitung des dem Füllerkessel vorgeschalteten Mischbehälters. Über diese Zuführleitung wird dem Mischbehälter im Allgemeinen das bereits gemischte Getränk zugeführt oder werden hierüber die beschriebenen Mischungskomponenten (meistens Wasser und Getränkesirup) in den Mischbehälter eingeleitet.

[0014] Darüber hinaus ist die Auslegung meistens so getroffen, dass in die Rücklaufleitung selbst eine Dosierleitung mündet. Über diese Dosierleitung bzw. die damit zusammenwirkende Dosiervorrichtung lässt sich in Abhängigkeit von den Messwerten der Messvorrichtung die Flüssigkeit hinsichtlich ihrer Quantität und Qualität anpassen, und zwar an durch die Steuereinheit übermittelte Vorgaben. Denn die Dosiervorrichtung bzw. die Dosierleitung wird von der Steuereinheit entsprechend beaufschlagt.

[0015] Dies erfolgt – wie beschrieben – im Sinne eines geschlossenen Regelkreises. Das heißt, die Flüssigkeit wird mit Hilfe der Steuereinheit, der Messvorrichtung und der Dosierleitung respektive der an dieser Stelle vorgesehenen Dosiervorrichtung im Sinne eines geschlossenen Regelkreises hinsichtlich qualitativer und quantitativer Vorgaben

eingestellt. Diese Vorgaben können in die Steuereinheit beispielsweise von außen eingespeist oder hierüber vorgegeben werden. Dabei ist es insgesamt möglich, die einzelnen Qualitätsparameter insgesamt online zu überwachen. Auch die qualitativen und quantitativen Vorgaben lassen sich online einspeisen und überprüfen.

[0016] Im Ergebnis werden eine Vorrichtung und ein zugehöriges Verfahren beschrieben, die sich besonders im Zusammenhang bzw. in Verbindung mit der Abfüllung von Flüssigkeiten und hier vorzugsweise von kohlensäurehaltigen Getränken in Flaschen, Dosen oder dergleichen Behältern als besonders vorteilhaft erwiesen haben. Tatsächlich ermöglicht nämlich erst die Erfindung, dass die Qualität und gegebenenfalls die Quantität der abzufüllenden Flüssigkeit über ihren gesamten Weg bis hin zu den Füllelementen überprüft wird. Das ist außerordentlich wichtig bei einem Wechsel der abzufüllenden Flüssigkeit bzw. des Getränkes.

[0017] Um hier keine Fehlchargen zu erzeugen oder Flüssigkeit zu verschwenden, wird die Flüssigkeit zirkulierend, das heißt im Kreislauf, durch den Füllerkessel geführt. Das kann bei einem Flüssigkeits- bzw. Getränkewechsel so lange geschehen, bis die gewünschte Qualität und/oder Quantität vorliegt. Erst dann wird der eigentliche Abfüllvorgang gestartet. Selbstverständlich erfolgt auch danach die Qualitätsüberprüfung unverändert und dauerhaft, weil die hierzu vorgesehene Rückleitung bzw. Rücklaufleitung mit der darin angeordneten Messvorrichtung bzw. den mehreren darin angeordneten Messvorrichtungen dafür sorgt, dass die jeweils im Füllerkessel befindliche Flüssigkeit permanent überwacht wird und auch überwacht werden kann. Hierin sind die wesentlichen Vorteile zu sehen.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Die einzige Figur zeigt eine Vorrichtung zur Abfüllung von Flüssigkeiten, im vorliegenden Fall zur Abfüllung eines kohlensäurehaltigen Getränkes in eine lediglich angedeutete Flasche 1. Anstelle der Flasche 1 kann selbstverständlich auch eine Dose oder ein anderes Behältnis mit der fraglichen Flüssigkeit gefüllt werden. Erfindungsgemäß geht es primär um einen Füllerkessel 2, welcher wie allgemein üblich als Ringkessel ausgebildet ist. An diesen Füllerkessel 2 sind kreisförmig mehrere Füllelemente 3 angeschlossen, welche letztlich für das Abfüllen der Flüssigkeit in die Flaschen 1 im Beispielfall sorgen.

[0019] Der Füllerkessel 2 und die Füllelemente 3 mögen so aufgebaut sein, wie dies in der DE 103 43 281 A1 oder der einleitend bereits angesprochenen DE 100 28 676 A1 beschrieben wird. Tatsächlich sind der Füllerkessel 2 respektive die Füllelemente 3 Bestandteile eines Rotors, welcher um eine vertikale Maschinenachse umläuft und in gleichmäßigen Winkelabständen die verschiedenen Füllelemente 3 aufweist. Um nun die jeweiligen Flaschen abzufüllen, werden diese durch eine vertikale Hubbewegung an die Füllelemente 3 angelegt und nach dem Abfüllen wieder abgesenkt.

[0020] Zu den wesentlichen Elementen gehört noch zumindest eine Messvorrichtung 4, welche für eine quantitative und/oder qualitative Analyse der abzufüllenden Flüssigkeit bzw. des kohlensäurehaltigen Getränkes im Beispielfall sorgt. Mit Hilfe der Messvorrichtung 4 lässt sich unter anderem der Zuckergehalt oder die Trübung über Leitfähigkeitsmessungen, der Gehalt an Kohlendioxid oder an Sirup durch Konzentrationsmessungen, die Temperatur der Flüssigkeit durch Temperaturmessungen, usw. ermitteln, wie dies einleitend bereits beschrieben wurde. Von besonderer Bedeutung ist nun der Umstand, dass die vorgenannte Messvorrichtung 4 oder die mehreren Messvorrichtungen 4 in einer Rückleitung bzw. Rücklaufleitung 5 angeordnet sind, welche die abzufüllende Flüssigkeit zirkulierend, das heißt im Kreislauf, durch den Füllerkessel 2 führt.

[0021] Tatsächlich geht die Rückleitung bzw. Rücklaufleitung 5 zunächst einmal von einem gemeinsamen Abzweig 6 mit einer Zuleitung 7 zu dem jeweiligen Füllelement 3 aus. Von diesem Abzweig 6 führt die Rückleitung 5 bis hin zu einer Zuführleitung 8 für einen Mischbehälter 9, welcher dem Füllerkessel 2 vorgeschaltet ist. Von da aus wird die Flüssigkeit über den Mischbehälter 9 und eine Verbindungsleitung 10 zum Füllerkessel 2 und in diesen zurückgeführt. Hierdurch wird die Flüssigkeit durch den Füllerkessel 2 zirkulierend geführt, das heißt im Kreislauf.

[0022] Um die Temperatur der Flüssigkeit in der Rücklaufleitung 5 zu beeinflussen, ist in der Rücklaufleitung 5 zumindest ein Wärmetauscher 11 angeordnet. Der Wärmetauscher 11 ist ebenso wie die Messvorrichtung 4 an eine gemeinsame Steuereinheit 12 angeschlossen. Ebenso mit der Steuereinheit 12 ist eine Dosiervorrichtung 13 verbunden, welche in einer Dosierleitung 14 angeordnet ist. Die Dosierleitung 14 mündet in die Rückleitung bzw. Rücklaufleitung 5, um in Abhängigkeit

von Messwerten der Messvorrichtung 4 die abzufüllende Flüssigkeit einzustellen. Das gilt insbesondere im Hinblick auf ihre Qualität und Quantität. Dabei werden entsprechende Vorgaben von der Steuereinheit 12 umgesetzt.

[0023] Tatsächlich wird die Flüssigkeit mit Hilfe der Steuereinheit 12, der Messvorrichtung 4 und der Dosierleitung 14 respektive der Dosiervorrichtung 13 im Sinne eines geschlossenen Regelkreises hinsichtlich qualitativer und quantitativer Vorgaben eingestellt. Das sei am Beispiel des CO_2-Gehaltes erläutert.

[0024] Stellt die Messvorrichtung 4 beispielsweise fest, dass der CO_2-Gehalt in der abzufüllenden Flüssigkeit zu gering ist, so führen die entsprechenden und an die Steuereinheit 12 übermittelten Messwerte dazu, dass die Steuereinheit 12 die Dosiervorrichtung 13 entsprechend beaufschlagt, und zwar dergestalt, dass der Rücklaufleitung 5 bzw. der hierin geführten Flüssigkeit über die Dosiervorrichtung 13 und die Dosierleitung 14 zusätzliches Kohlendioxid zugeführt wird. Es findet also eine ergänzende Karbonisierung statt.

[0025] Dieser Vorgang wird so lange fortgesetzt, bis die Steuereinheit 12 im Rahmen eines ständigen Soll-/Istwertvergeiches die weitere Zugabe stoppt. Das heißt, die Qualität der Flüssigkeit wird hinsichtlich des Merkmals der Kohlendioxidkonzentration im Sinne eines geschlossenen Regelkreises angepasst. Da die Flüssigkeit insgesamt zirkulierend durch den Füllerkessel 2 geführt und hierbei mittels der Messvorrichtung 4 analysiert wird, ist sichergestellt, dass die gesamte im Füllerkessel 2 befindliche Flüssigkeit und letztlich auch diejenige in der Zuleitung 7 zu den einzelnen Füllelementen 3 mit dem gewünschten und vorgegebenen CO_2-Gehalt im Beispielfall ausgerüstet ist.

[0026] Die Flüssigkeit wird also hinsichtlich Qualität und/oder Quantität im Sinne einer Regelung überwacht. Dabei können sowohl die Qualität als auch die Quantität online ausgewertet werden, und zwar nicht notwendigerweise am Ort der dargestellten Vorrichtung, sondern auch hiervon entfernt. Das heißt, die gesamte Vorrichtung lässt sich bei Bedarf fernsteuern. Denn die Steuereinheit 12 kann grundsätzlich auch an einem entfernten Ort platziert werden. Dabei kann die Verbindung zu der Messvorrichtung 4 und der Dosiervorrichtung 13 im Beispielfall durch jedwede

denkbare Telekommunikationsverbindung, beispielsweise eine Telefonleitung, das Internet oder aber auch eine drahtlose Verbindungsstrecke hergestellt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Abfüllung von Flüssigkeiten, insbesondere von kohlensäurehaltigen Getränken in Flaschen (1), Dosen oder dergleichen Behälter, mit zumindest einem Füllerkessel (2) und daran angeschlossenen Füllelementen (3), und mit wenigstens einer Messvorrichtung (4) zur quantitativen und/oder qualitativen Analyse der Flüssigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass die Messvorrichtung (4) in einer Rücklaufleitung (5) zur zirkulierenden Führung der Flüssigkeit durch den Füllerkessel (2) angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Messvorrichtung (4) als Konzentrations- und/oder Temperatur- und/oder Dichte- und/oder Leitfähigkeitsmessgerät oder dergleichen ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücklaufleitung (5) und eine Zuleitung (7) zu dem jeweiligen Füllelement (3) an einen gemeinsamen Abzweig (6) angeschlossen sind.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücklaufleitung (5) in eine Zuführleitung (8) eines dem Füllerkessel (2) vorgeschalteten Mischbehälters (9) mündet.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass in der Rücklaufleitung (5) zumindest ein Wärmetauscher (11) angeordnet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in die Rücklaufleitung (5) eine Dosierleitung (14) mündet, um in Abhängigkeit von Messwerten der Messvorrichtung (4) die Flüssigkeit hinsichtlich ihrer Quantität und/oder Qualität an durch eine Steuereinheit (12) übermittelte Vorgaben anzupassen.

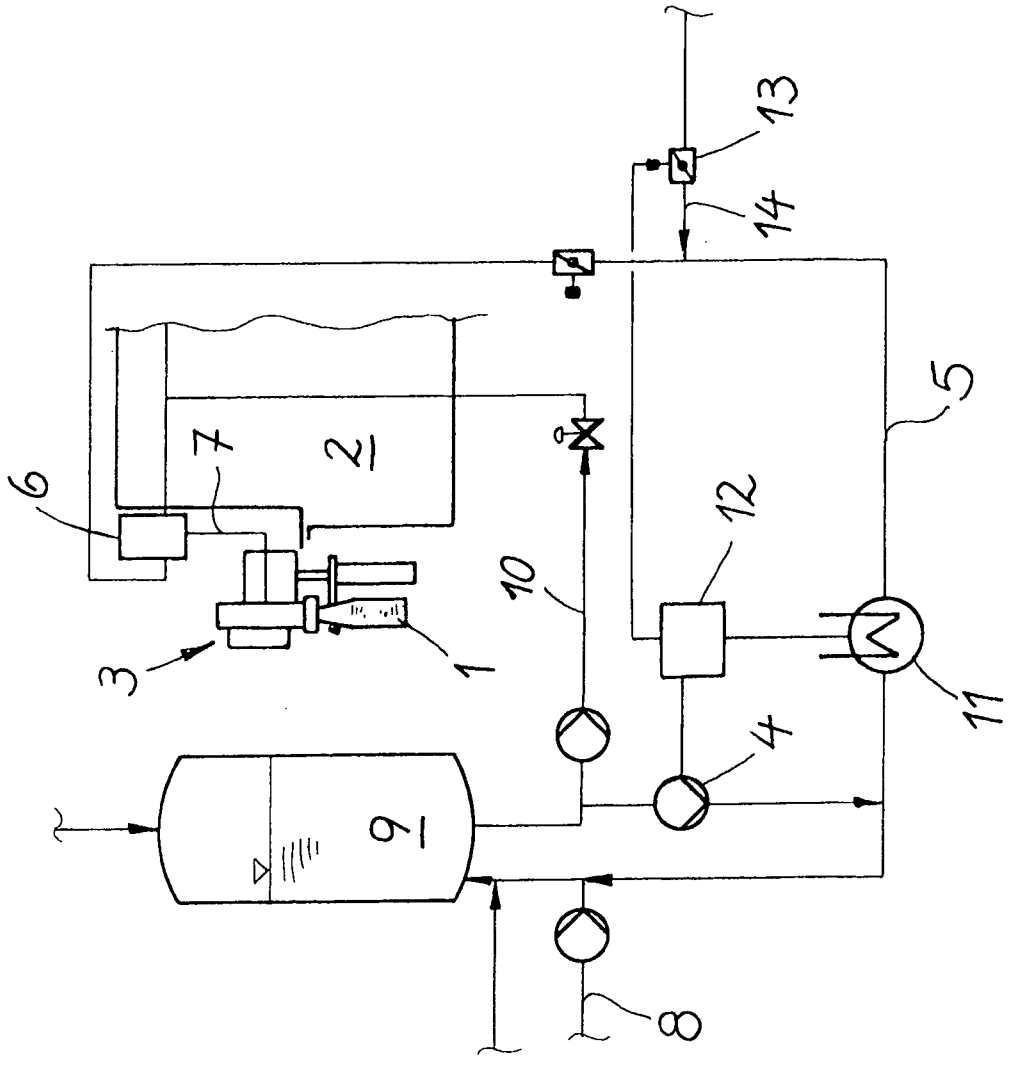
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit mit Hilfe der Steuereinheit (12), der Messvorrichtung (4)

und der Dosierleitung (14) im Sinne eines geschlossenen Regelkreises hinsichtlich qualitativer und quantitativer Vorgaben eingestellt wird.

8. Verfahren zur Abfüllung von Flüssigkeiten, insbesondere von kohlensäurehaltigen Getränken in Flaschen (1), Dosen oder dergleichen Behälter, vorzugsweise zur Durchführung in einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, mit zumindest einem Füllerkessel (2) und daran angeschlossenen Füllelementen (3), wonach mit Hilfe einer Messvorrichtung (4) die Flüssigkeit quantitativ und/oder qualitativ analysiert wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, dass die Flüssigkeit zirkulierend durch den Füllerkessel (2) geführt und hierbei mittels der Messvorrichtung (4) analysiert wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit hinsichtlich Qualität und/oder Quantität im Sinne einer Regelung überwacht wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Qualität und/oder Quantität online überwacht werden.


13
14
5
7
2
6
12
10
3
1
11
4
9
8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/008808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B67C3/00 B67C3/02 B67C3/22

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)
B67C

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 practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	EP 1 598 308 A (SUNTORY LTD [JP]) 23 November 2005 (2005-11-23) cited in the application paragraphs [0018], [0019]; figure 1	1,2,4,5, 8,9 3
Y	DE 201 05 716 U1 (KRONES AG [DE]) 29 May 2002 (2002-05-29) figure	3
A	US 2007/113919 A1 (GRUSON BERTRAND [FR]) 24 May 2007 (2007-05-24)	

☐ 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 document 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	Date of mailing of the international search report
19 Januar 2009	26/01/2009

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

3

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2008/008808

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1598308 A	23-11-2005	CN 1738762 A	22-02-2006
		WO 2004052770 A1	24-06-2004
		US 2006137761 A1	29-06-2006
DE 20105716 U1	29-05-2002	NONE	
US 2007113919 A1	24-05-2007	CA 2630765 A1	31-05-2007
		CN 101312902 A	26-11-2008
		EP 1960305 A2	27-08-2008
		FR 2893605 A1	25-05-2007
		WO 2007060313 A2	31-05-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/008808

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B67C3/00 B67C3/02 B67C3/22

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B67C

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 598 308 A (SUNTORY LTD [JP]) 23. November 2005 (2005-11-23) in der Anmeldung erwähnt	1,2,4,5, 8,9
Y	Absätze [0018], [0019]; Abbildung 1	3
Y	DE 201 05 716 U1 (KRONES AG [DE]) 29. Mai 2002 (2002-05-29) Abbildung	3
A	US 2007/113919 A1 (GRUSON BERTRAND [FR]) 24. Mai 2007 (2007-05-24)	

☐ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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
19. Januar 2009	26/01/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wartenhorst, Frank

3

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/008808

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1598308 A	23-11-2005	CN 1738762 A	22-02-2006
		WO 2004052770 A1	24-06-2004
		US 2006137761 A1	29-06-2006
DE 20105716 U1	29-05-2002	KEINE	
US 2007113919 A1	24-05-2007	CA 2630765 A1	31-05-2007
		CN 101312902 A	26-11-2008
		EP 1960305 A2	27-08-2008
		FR 2893605 A1	25-05-2007
		WO 2007060313 A2	31-05-2007