



(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2011 001 252.4**

(22) Anmeldetag: **14.03.2011**

(43) Offenlegungstag: **20.09.2012**

(51) Int Cl.: **A47J 31/40 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Biologic GmbH, 33129, Delbrück, DE**

(74) Vertreter:  
**Bauer-Vorberg-Kayser, 50968, Köln, DE**

(72) Erfinder:  
**Sonnenrein, Gerrit, 33102, Paderborn, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

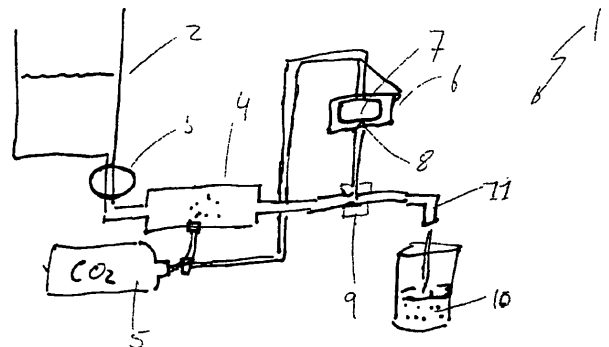
<b>DE</b>	<b>198 01 695</b>	<b>C1</b>
<b>DE</b>	<b>10 2007 001 609</b>	<b>A1</b>
<b>DE</b>	<b>16 92 733</b>	<b>B</b>
<b>AT</b>	<b>30 573</b>	<b>E</b>
<b>EP</b>	<b>1 595 843</b>	<b>A1</b>
<b>EP</b>	<b>2 154 101</b>	<b>A1</b>

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zur portionsweisen Herstellung von wasserbasierten karbonisierten Postmix-Getränken zum direkten Verbrauch, Getränke kapsel sowie ein Haushaltsgerät zur portionsweisen Karbonisierung und Aromatisierung von Wasser**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Verfahren zur portionsweisen Herstellung von wasserbasierten karbonisierten Postmix-Getränken zum direkten Verbrauch vorgeschlagen, wobei Wasser karbonisiert und anschließend mit einem portionsweise abgepackten vorkarbonisierten Getränkekonzentrat vermischt wird.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur portionsweisen Herstellung von wasserbasierten karbonisierten Postmix-Getränken zum direkten Verbrauch, eine Getränkekapsel sowie ein Haushaltsgerät zur portionsweisen Karbonisierung und Aromatisierung von Wasser.

**[0002]** Unter Postmix wird im allgemeinen verstanden, dass ein ein Getränkekonzentrat insbesondere ein Sirup, erst beim Verbraucher beziehungsweise beim Ausschank mit Wasser zu einem Getränk vermischt wird.

**[0003]** Postmix-Getränke und ihre industrielle beziehungsweise gastronomische Herstellung sind allgemein bekannt. So ist beispielsweise aus der Seite „Zapfanlage“ Bearbeitungsstand: 26. März 2010, 21:38 UTC auf Wikipedia.de bekannt, dass bei sogenannten „Postmix“-Anlagen ein Behälter mit Getränkekonzentrat an die Zapfanlage angeschlossen wird. Das Getränkekonzentrat wird mit einem Treibgas – meist Kohlendioxid oder Stickstoff – zum Zapfhahn gepresst. In einem Karbonator wird vorgekühltes Trinkwasser, wenn nötig unter Druck, mit Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) versetzt „karbonisiert“ und dann ebenfalls zum Zapfhahn gepresst. Erst im Schankkopf werden karbonisiertes Wasser und Getränkekonzentrat gemischt. Mittlerweile gibt es für Postmix-Anlagen auch vakuumbasierte Systeme. In diesen wird das Getränkekonzentrat mittels einer Vakuumpumpe aus sogenannten „Bag-in-Box“-Behältern gesaugt und dann mit Druckluft zur Schankanlage gepresst.

**[0004]** Auch sind Einwegkapseln zur Herstellung insbesondere von Heißgetränken wie Kaffee hinlänglich bekannt. So geht beispielsweise aus der EP 2 154 101 A1 ein Verfahren zur Entnahme einer einzelnen Portion eines Getränkes aus einem Behälter hervor. Der Behälter weist einen verformbaren Körper sowie eine Öffnung mit einer Randzone auf. Die Öffnung ist mit einer Dichtung verschlossen, die in einer vordefinierten Weise aufbricht, wenn der Behälter unter Druck gesetzt wird.

**[0005]** Aus der DE 10 2007 001 609 ist eine Vorrichtung zur Bereitstellung eines insbesondere kohlen säurehaltigen Mischgetränks aus Wasser und einem Flüssigkonzentrat zu entnehmen, mit einem Gehäuse, einer im Gehäuse vorgesehenen Zufuhreinrichtung für das Wasser, sowie einer Ausgabeeinheit, über die das Mischgetränk einem Becher zuführbar ist. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass zwischen der Zufuhreinrichtung und der Ausgabeeinheit eine durch einen Deckel druckdicht verschließbare Mischkammer angeordnet ist, in welche eine mit dem Flüssigkonzentrat gefüllte Kapsel einsetzbar ist, und dass Eingriffsmittel vorgesehen sind, welche beim Verschließen des Deckels eine Strömungsver-

bindung zwischen der Zufuhreinrichtung und dem Innenraum der Kapsel sowie der Ausgabeeinheit erzeugen.

**[0006]** Die aus dem Stand der Technik bekannten Kapseln werden zur Herstellung eines Mischgetränks entweder von karbonisiertem oder „stillem“ Wasser durchflossen.

**[0007]** Das Hauptproblem bei Postmix-Getränken ist die Herstellung eines homogenen Gemisches. Sirup in Reinform, wie er beispielsweise zur Herstellung von Mischgetränken bei den weit verbreiteten Hand-sprudlern verwendet wird, muss beispielsweise in einem Mischungsverhältnis von 1:23 in das karbonisierte Wasser eingebracht werden. Aufgrund der hohen Viskosität und der sehr geringen Menge an Sirup ist es jedoch unmöglich, eine homogene Mischung automatisiert zu erzielen. Aus diesem Grund arbeiten sowohl alle professionellen Postmix-Systeme als auch alle Kapsel-Systeme mit einer verdünnten Sirup-Lösung, die in einem Mischungsverhältnis von 1: 5 bis 1:5,5 mit dem karbonisierten Wasser vermischt wird.

**[0008]** Dies hat jedoch zur Folge, dass eine relativ große Menge an Sirup-Lösung erforderlich ist, um auf die gewünschte Aromatisierung des fertigen Getränks zu erzielen. Durch die Beimischung des Sirups der CO<sub>2</sub>-Gehalt im Mischgetränk insgesamt um etwa 20%. Um beispielsweise ein Cola-Mischgetränk marktüblicher Qualität zu erhalten, ist ein CO<sub>2</sub>-Gehalt im Mischgetränk von 6,5 g CO<sub>2</sub>/l erforderlich. Dies hat zur Folge, dass das zu mischende Wasser vorher auf einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von mehr als 8 g CO<sub>2</sub>/l angereichert werden muss. Eine solch hohe Karbonisierung erfordert jedoch einen sehr hohen maschinellen Aufwand mit hohem Druck und niedrigen Temperaturen. Dieser Aufwand wird im professionellen Bereich durch Hochdruckpumpen und Kompressorkühlung erzielt. Für eine breite Erschließung des Haushaltssegments ist eine solche Apparatur jedoch aufgrund der hohen Kosten grundsätzlich ungeeignet.

**[0009]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein verbessertes Verfahren, eine Getränkekapsel sowie ein Haushaltsgerät zur Verfügung zu stellen, die insbesondere eine für den Haushaltsbereich erschwingliche Herstellung von karbonisierten Postmix-Getränken erlauben.

**[0010]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst mittels eines Verfahrens nach Anspruch 1, einer Getränkekapsel nach Anspruch 6, einem Haushaltsgerät nach Anspruch 9 und einem System nach Anspruch 16. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind aus der nachfolgenden Beschreibung sowie den Unteransprüchen zu entnehmen. Die einzelnen Merkmale der beschriebenen Ausgestaltungen sind jedoch nicht auf diese beschränkt, sondern können un-

tereinander und mit anderen Merkmalen zu weiteren Ausgestaltungen verknüpft werden.

**[0011]** Es wird ein Verfahren zur portionsweisen Herstellung von wasserbasierten karbonisierten Postmix-Getränken zum direkten Verbrauch vorgeschlagen, wobei Wasser bevorzugt mittels eines Inline-Verfahrens karbonisiert und anschließend mit einem portionsweise abgepackten vorkarbonisierten Getränkekonzentrat vermischt wird.

**[0012]** Bei einem Inline-Verfahren wird das zu karbonisierende Wasser während eines Fördervorgangs karbonisiert, das heißt, das Wasser wird mit CO<sub>2</sub> angereichert, während es beispielsweise durch eine Karbonisierungseinheit gepumpt wird. Beispielsweise geht aus der WO 2007/141339 A1 ein Verfahren hervor, bei dem ein Flüssigkeitsstrom durch einen Durchlaufmischer geleitet, das Gas in diesen Durchlaufmischer eingespeist wird, so dass es sich hierin mit dem Flüssigkeitsstrom vermischt, wobei der Einspeisedruck des Gases derart geregelt wird, dass die Druckdifferenz zwischen dem Flüssigkeitsstrom und dem eingespeisten Gas weitgehend konstant ist. Die Durchflussmenge des Flüssigkeitsstroms wird durch einen Durchflussmengenregler weitgehend unabhängig von Schwankungen des Flüssigkeitsdrucks konstant gehalten. Auf die WO 2007/141339 A1 wird insbesondere hinsichtlich des Karbonisierungsverfahrens und der Vorrichtung zur Umsetzung des dort vorgeschlagenen Karbonisierungsverfahrens im Rahmen dieser Offenbarung vollständig verwiesen. Verschiedene weitere Inline-Karbonisierungsverfahren sind bereits aus dem Stand der Technik bekannt und werden daher in diesem Zusammenhang nicht weiter erörtert.

**[0013]** Aus der WO 2009/024139 A1 ist ein kostengünstiges Verfahren und eine Vorrichtung zur intermittierenden Karbonisierung von Wasser bekannt. Die Vorrichtung und das Verfahren können im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ebenfalls vorteilhaft zur portionsweisen Erzeugung von karbonisiertem Wasser verwendet werden. Die Offenbarung der WO 2009/024139 A1 wird daher durch Verweis vollumfänglich zur Offenbarung der vorliegenden Anmeldung zugefügt.

**[0014]** Unter einer Portion im Sinne der Erfindung wird eine Menge verstanden, die einer haushaltsüblichen Menge von herzustellendem Getränk entspricht. Insbesondere ist eine Getränkeportion eine Menge von etwa 20 ml bis etwa 1000 ml, weiterhin bevorzugt etwa 100 ml bis etwa 500 ml, noch weiter bevorzugt etwa 100 ml bis etwa 300 ml, besonders bevorzugt etwa 200 ml. Die Portionsgröße eines Getränkes kann beispielsweise von einer gewählten Behältergröße beziehungsweise Glasgröße abhängen. Weiterhin kann die Portionsgröße von einem gewählten Mischungsverhältnis von Wasser und Ge-

tränkekonzentrat abhängen. Besonders bevorzugt ist die Portionsgröße von einem Benutzer wählbar. Ein portionsweise abgepacktes Getränkekonzentrat weist gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung eine Menge Getränkekonzentrat auf, die zur Herstellung einer Getränkeportion ausreicht. In einer weiteren Ausgestaltung umfasst ein portionsweise abgepacktes Getränkekonzentrat eine Menge Getränkekonzentrat, die zur Herstellung der größten wählbaren Getränkeportion ausreicht. So kann beispielsweise die größte wählbare Getränkeportion etwa 400 ml Postmix-Getränk entsprechen. Sollte jedoch von einem Benutzer eine Getränkeportionsgröße von etwa 200 ml gewählt sein, ist in einer ersten Ausgestaltung vorgesehen, dass mittels des portionsweise abgepackten Getränkekonzentrats zwei Getränkeportionen herstellbar sind. In einer zweiten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass mittels des portionsweise abgepackten Getränkekonzentrats eine Getränkeportion herstellbar ist, die insbesondere eine höhere Konzentration des Getränkekonzentrats umfasst. In einer weiteren Ausgestaltung weist ein portionsweise abgepacktes Getränkekonzentrat eine Menge Getränkekonzentrat auf, das zur Herstellung einer Getränkeportion mit einer durchschnittlichen Menge beispielsweise etwa 200 ml ausreicht. Vorzugsweise kann die Konzentration des Getränkekonzentrates im fertigen Getränk durch die Portionsgröße variiert, das heißt erhöht oder verringert, werden.

**[0015]** Soweit in der vorliegenden Erfindung der Begriff "etwa" verwendet wird, gibt dieser einen Toleranzbereich an, den der auf dem vorliegenden Gebiet tätige Fachmann als üblich ansieht. Insbesondere ist unter dem Begriff "etwa" ein Toleranzbereich von bis +/-20%, bevorzugt bis +/-10% zu verstehen.

**[0016]** Das Getränkekonzentrat kann ein beliebiges trockenes oder flüssiges Konzentrat zur Herstellung von Getränken sein. So ist in einer Ausgestaltung vorgesehen, dass das Getränkekonzentrat einen Sirup umfasst. In einer weiteren Ausgestaltung weist das Getränkekonzentrat zumindest eine Zutat auf ausgewählt aus einer Gruppe zumindest umfassend Sirup, Alkohol – insbesondere Ethanol, eine Spirituose – beispielsweise Weinbrand, Bier, Wein, Bierkonzentrat, Malzextrakt, Malzsirup, Zucker, Maltit, Süßstoff, Limonadenkonzentrat, Brausekonzentrat, Frucht- oder Gemüsesaftkonzentrat – sogenannter Dicksaft, nicht eingedickter Fruchtsaft, Kaffee, Cofeein, Taurin, Guaraná, Gewürze, Speisesalz, Vitamine, Mineralstoffe, Farbstoffe, Enzyme, Pilze – beispielsweise Hefe oder Kombucha, Bakterien – beispielsweise Milchsäurebakterien, Kohlensäure und/oder Konservierungsstoffe.

**[0017]** Vorzugsweise ist die Verpackungseinheit eine Getränke kapsel. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das vorkarboni-

sierte Getränkekonzentrat in einer druckfesten Getränke kapsel abgepackt wird.

**[0018]** Unter einer druckfesten Getränke kapsel wird im Sinne der Erfindung verstanden, dass die Getränke kapsel einem Innendruck, der im Wesentlichen durch aus dem Getränkekonzentrat ausgasende CO<sub>2</sub> verursacht wird, standhält. Vorzugsweise weist die Getränke kapsel einen Berstdruck von größer etwa 100 kPa auf, weiter bevorzugt größer etwa 200 kPa, besonders bevorzugt zwischen etwa 500 kPa und etwa 1000 kPa, noch weiter bevorzugt größer etwa 1000 kPa.

**[0019]** Besonders bevorzugt im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung ist eine Ausbildung der Verpackungseinheit als einmalig zu verwendender Artikel, z. B. in Form einer Einwegverpackung. Denkbar ist aber auch die ressourcenschonende Ausbildung der Verpackungseinheit als wiederbefüllbarer Behälter. Im Sinne der Erfindung ist unter einem vorkarbonisierten Getränkekonzentrat ein Getränkekonzentrat zu verstehen, das CO<sub>2</sub> umfasst. Vorzugsweise ist das CO<sub>2</sub> im flüssigen Getränkekonzentrat gelöst. In einer weiteren Ausgestaltung ist das CO<sub>2</sub> zumindest teilweise ungelöst neben dem Getränkekonzentrat in der Verpackungseinheit vorliegend. In einer Variante ist vorgesehen, dass das CO<sub>2</sub> ausschließlich in dem Getränkekonzentrat gelöst in der Verpackungseinheit vorliegt. In einer weiteren Ausgestaltung ist zumindest ein weiteres Gas in dem Getränkekonzentrat gelöst, beispielsweise Sauerstoff – O<sub>2</sub>.

**[0020]** In einer Ausgestaltung, in der zumindest ein Teil des CO<sub>2</sub> ungelöst in der Verpackungseinheit vorliegt, ist vorgesehen, dass der Gasdruck des CO<sub>2</sub> ausreichend hoch ist, um das Getränkekonzentrat ohne Zufuhr von einem zusätzlichen Medium aus der Verpackungseinheit auszutreiben. Vorzugsweise ist der Gasdruck in der Kapsel etwa 500 kPa bis etwa 2000 kPa, weiterhin bevorzugt etwa 1000 kPa bis etwa 2000 kPa, noch weiter bevorzugt etwa 1600 kPa.

**[0021]** In einer Ausgestaltung wird das Getränkekonzentrat vor dem Abfüllen in die Verpackungseinheit karbonisiert. In einer weiteren Ausgestaltung wird karbonisiertes Wasser mit weiteren Inhaltsstoffen vermengt, um das Getränkekonzentrat herzustellen. Weiterhin sieht eine Ausgestaltung vor, dass das Getränkekonzentrat vor Abfüllung in die Verpackungseinheit durch Gärung oder Fermentation karbonisiert wird. Weiterhin sieht eine Ausgestaltung vor, dass eine Karbonisierung durch Gärung oder Fermentation zumindest teilweise in der Verpackungseinheit stattfindet. In einer Ausführungsform wird ein biologischer Karbonisierungsprozess vorzugsweise nach Erreichen der gewünschten CO<sub>2</sub>-Konzentration in dem Getränkekonzentrat durch Erhitzen des Getränkekonzentrates beziehungsweise der gesamten Verpackungseinheit abgebrochen. Eine weitere Varian-

te sieht vor, dass CO<sub>2</sub> der Verpackungseinheit zugeführt wird, um das Getränkekonzentrat zu karbonisieren.

**[0022]** In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das vorkarbonisierte Getränkekonzentrat einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von etwa 2 g/l bis etwa 10 g/l, vorzugsweise etwa 4 g/l bis etwa 8 g/l, besonders bevorzugt etwa 6 g/l aufweist. Weiterhin ist in einer Ausgestaltung vorgesehen, dass das mittels eines Inline-Verfahrens karbonisierte Wasser einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von etwa 2 g/l bis etwa 10 g/l, vorzugsweise etwa 4 g/l bis etwa 8 g/l, besonders bevorzugt etwa 4 g/l bis etwa 8 g/l und insbesondere etwa 6 g/l aufweist. Vorzugsweise weist das Getränkekonzentrat etwa die CO<sub>2</sub>-Konzentration auf, die im fertigen Produkt vorliegt oder vorliegen soll. Dies hat den Vorteil, dass das im Haushaltsgerät hergestellte karbonisierte Wasser keine höhere CO<sub>2</sub>-Konzentration aufweisen muss als im fertigen Getränk vorgesehen ist. Die Beimengung von Getränkekonzentrat verringert somit nicht die Gesamtkonzentration von CO<sub>2</sub> im fertigen Getränk.

**[0023]** Der Druck des für die Karbonisierung des Wassers gasförmigen Kohlendioxids ist Temperaturabhängig und liegt bei 20°C vorzugsweise im Bereich von etwa 400 kPa bis etwa 600 kPa. Dies ist weit unter dem Druck, der bei den aus dem Stand der Technik bekannten Postmixanlagen üblich ist. Durch den geringeren Druck, der zur Herstellung des Postmix-Getränkes notwendig ist, sind auch die Anschaffungs- und Betriebskosten für die Postmix-Anlage geringer. Eine solche Postmix-Anlage wird somit für Haushaltsanwendungen erschwinglich.

**[0024]** In einer Variante ist vorgesehen, dass das karbonisierte Getränkekonzentrat durch in die Getränke kapsel eingebrachtes CO<sub>2</sub> aus der Getränke kapsel ausgetrieben wird. Dieses Verfahren ermöglicht auch bei Getränkekonzentraten mit einer Viskosität von etwa 10<sup>4</sup> Pa·s oder mehr (bei 20°C) ein effektives Austreiben des Getränkekonzentrats aus der Getränke kapsel während eines Zapfvorganges.

**[0025]** Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist eine Getränke kapsel zur Herstellung karbonisierter Postmix-Getränke, wobei die Getränke kapsel einen Behälter und ein in dem Behälter angeordnetes Getränkekonzentrat aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter druckfest ausgebildet ist und das Getränkekonzentrat karbonisiert ist.

**[0026]** Auch in diesem Zusammenhang wird unter einem druckfesten Behälter im Sinne der Erfindung verstanden, dass der Behälter einem Innendruck, der im Wesentlichen durch aus dem Getränkekonzentrat ausgasende CO<sub>2</sub> verursacht wird, standhält. Vorzugsweise weist der Behälter einen Berstdruck von größer etwa 100 kPa auf, weiter bevorzugt größer et-

wa 200 kPa, besonders bevorzugt zwischen etwa 500 kPa und etwa 1000 kPa, noch weiter bevorzugt größer etwa 1000 kPa.

**[0027]** Der Behälter umfasst in einer Ausgestaltung ein Material ausgewählt aus einer Gruppe zumindest umfassend Aluminium, Weißblech, Pappe, einen polymeren Werkstoff wie beispielsweise Polyolefine insbesondere Polyethylen, Polyethylenterephthalat, Polylactid und/oder Glas. Vorzugsweise umfasst das Material des Behälters einen Verbundwerkstoff, beispielsweise aus einem metallischen und einem polymeren Werkstoff wie vorstehend genannt.

**[0028]** In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Behälter mehrere Kammern aufweist, in denen vorzugsweise unterschiedliche Inhaltsstoffe angeordnet sind. Vorzugsweise werden die Inhaltsstoffe erst bei einer Dispension aus dem Behälter zu einem fertigen Getränkonzentrat vermengt. Beispielsweise kann auf diese Weise eine Reaktion verschiedener Inhaltsstoffe bei einer Lagerung der Getränkekapseln weitgehend vermieden werden.

**[0029]** In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das im Behälter befindliche Getränkekonzentrat einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von etwa 2 g/l bis etwa 10 g/l, vorzugsweise etwa 4 g/l bis etwa 8 g/l, besonders bevorzugt etwa 6 g/l aufweist.

**[0030]** In einer weiteren Variante ist vorgesehen, dass die erfindungsgemäße Getränkekapsel, d. h. der mit Getränkekonzentrat gefüllte Behälter, einen Innendruck von etwa 10 kPa bis etwa 1000 kPa, vorzugsweise etwa 100 kPa bis etwa 800 kPa, weiter bevorzugt etwa 400 kPa bis etwa 600 kPa aufweist.

**[0031]** Ein weiterer Gedanke der Erfindung sieht ein Haushaltsgerät zur portionsweisen Karbonisierung und Aromatisierung von Wasser, das heißt zum Herstellen eines karbonisiertem Postmix-Getränks, vor, wobei das Haushaltsgerät eine Wasserzufuhr, eine Karbonisierungseinheit zur Inline-Karbonisierung von Wasser und eine Kapselaufnahme zur Aufnahme einer druckbeaufschlagten Getränkekapsel aufweist, wobei die Kapselaufnahme einen Öffnungsmechanismus für die Getränkekapsel mit einem Dichtmittel aufweist.

**[0032]** Die Wasserzufuhr weist gemäß einer Ausgestaltung einen Wassertank auf, der insbesondere von einem Benutzer nachfüllbar ist. Vorzugsweise ist der Wassertank aus dem Haushaltsgerät entnehmbar. In einer weiteren Variante ist vorgesehen, dass die Wasserzufuhr einen Frischwasseranschluss aufweist, der an eine Frischwasserleitung und insbesondere an einen haushaltsüblichen Wasserhahn angeschlossen werden kann.

**[0033]** In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Kapselaufnahme der Karbonisierungseinheit nachgeordnet ist, so dass karbonisiertes Wasser die Kapselaufnahme durchfließt. Vorzugsweise wird beim Durchfließen der Getränkekapsel das Getränkekonzentrat mitgerissen und mit dem karbonisierten Wasser vermischt.

**[0034]** In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Haushaltsgerät eine Mischeinrichtung aufweist, in der das karbonisierte Wasser und das Getränkekonzentrat vermischt werden. Vorzugsweise werden das Wasser und das Getränkekonzentrat der Mischvorrichtung getrennt zugeführt. In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Mischeinrichtung nach einer von karbonisiertem Wasser durchflossenen Kapselaufnahme angeordnet ist, insbesondere um eine gute Durchmischung des karbonisierten Wassers mit dem Getränkekonzentrat zu gewährleisten. In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung ist schließlich eine Vermischung von karbonisiertem Wasser und vorkarbonisiertem Getränkekonzentrat erst im vom Benutzer bereitgestellten Behälter, z. B. seinem Trinkglas, zu vermischen. In dieser Ausgestaltung kann die Mischvorrichtung entfallen, statt ihrer werden zwei separate Auslässe für karbonisiertes Wasser und vorkarbonisiertes Getränkekonzentrat vorgesehen, die bevorzugt gemeinschaftlich betätigt werden können.

**[0035]** In einer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Öffnungsvorrichtung einen Dorn und/oder eine Kanüle aufweist. Ein beispielhaft zu verstehendes Ausführungsbeispiel für eine geeignete Öffnungsvorrichtung für eine Getränkekapsel ist der DE 60 2005 004 183 T2 zu entnehmen, deren technische Lehr durch Bezugnahme zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung hinzugefügt wird. In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kapsel erst beim Zapfvorgang mittels der Öffnungsvorrichtung geöffnet wird. In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Kapsel nach dem Einlegen in das Haushaltsgerät, beispielsweise bei einem Verschließen der Kapselaufnahme geöffnet wird. In einer Variante wird die Öffnungsvorrichtung durch Schließen der Kapselaufnahme betätigt. In einer weiteren Variante wird die Öffnungsvorrichtung bei einem Zapfvorgang betätigt.

**[0036]** Ein weiterer alternativer technischer Ansatz zur Öffnung einer erfindungsgemäßen Getränkekapsel besteht darin, die Auslassöffnung der Getränkekapsel als "Sollbruchstelle" (z. B. durch eine lokal verringerte Wandstärke der Kapsel oder durch Einbringung von Prägungen in die Behälterwand) auszugestalten, insbesondere gemäß einer bevorzugten Ausführungsform als Druckhalte-/Überströmventil, dessen konstruktive Gestaltung aus dem Stand der Technik vielfältig bekannt ist. Wird eines solche Kapsel extern mit Druck beaufschlagt, z. B. durch der

Kapsel zugeleitetes gasförmiges Kohlendioxid und/oder karbonisiertes Wasser, und dieser Druck einen durch die konstruktiven Merkmale der Kapsel bestimmten Öffnungsdruck übersteigt, öffnet sich der Kapselauslass und das in der Kapsel angeordnete Getränkekonzentrat strömt aus der Kapsel heraus. Eine solche Sollbruchstelle/ein solches Druckhalte-/Überströmventil erfüllt gleichzeitig die Funktion eines Sicherheitsventils, z. B. bei unsachgemäßer Lagerung der gebrauchsfertigen Getränkekapsel unter direkter Sonneneinstrahlung etc.

**[0037]** Eine vorteilhafte Ausgestaltung einer Getränkekapsel mit Sollbruchstelle, die durch ein Öffnungswerkzeug und/oder den Druck eines Extraktionsfluids geöffnet werden kann, ist beispielhaft der EP 2 133 285 A1 sowie der DE 692 00 472 T2 zu entnehmen, deren offenbarte technische Lehre durch Bezugnahme ebenfalls vollständig zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung hinzugefügt wird.

**[0038]** In einer weiteren Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kapselaufnahme dazu eingerichtet ist, eine in der Kapselaufnahme aufgenommene Getränkekapsel mit einem Druck von mehr als etwa 10 kPa gegen eine Dichtfläche des Dichtmittels zu pressen. Dies vermeidet ein unkontrolliertes Austreten des Getränkekonzentrats und/oder des CO<sub>2</sub> aus der Getränkekapsel.

**[0039]** Vorzugsweise wird das Getränkekonzentrat unmittelbar nach dem Öffnen der Getränkekapsel mit dem karbonisiertem Wasser vermischt. Weiterhin bevorzugt erfolgt eine Vermischung des Getränkekonzentrates mit dem karbonisierten Wasser erst bei einem Zapfvorgang. Besonders bevorzugt wird die Getränkekapsel erst geöffnet, wenn das Postmix-Getränk gezapft wird.

**[0040]** In einer weiteren Variante ist vorgesehen, dass das Haushaltsgerät weiterhin einen Vorratsbehälter für gasförmiges CO<sub>2</sub> aufweist, der mit der Kapselaufnahme dergestalt in Verbindung steht, dass im CO<sub>2</sub>-Vorratsbehälter gespeichertes und vorzugsweise unter Druck stehendes CO<sub>2</sub> in eine in der Kapselaufnahme aufgenommene Getränkekapsel eingebracht werden kann. Vorzugsweise wird derart das Getränkekonzentrat aus der Kapsel getrieben. In einer Ausgestaltung ist alternativ oder zusätzlich vorgesehen, dass insbesondere durch das austreibende CO<sub>2</sub> nicht- oder nur wenig karbonisiertes Getränkekonzentrat karbonisiert wird, insbesondere bis die Konzentration des Getränkekonzentrates etwa mit dem des karbonisierten Wasser übereinstimmt. Auf diese Weise kann die CO<sub>2</sub>-Konzentration im Getränkekonzentrat in der Kapsel verringert werden, so dass der erforderliche Berstdruck der Getränkekapsel und damit deren Herstellungskosten verringert werden können, ohne den Gegenstand der Erfindung zu verlassen.

**[0041]** In einer weiteren Variante ist vorgesehen, dass ein Verbindungsmechanismus vorgesehen ist, der die Verbindung zwischen dem CO<sub>2</sub>-Vorratsbehälter und der Kapselaufnahme öffnet, nachdem eine in der Kapselaufnahme aufgenommene Getränkekapsel mittels des Öffnungsmechanismus geöffnet wurde. Vorzugsweise umfasst der Verbindungsmechanismus ein insbesondere schaltbares Ventil.

**[0042]** Ein weiterer Gedanke der Erfindung sieht ein System zur portionsweisen Herstellung von wasserbasierten karbonisierten Postmix-Getränken zum direkten Verbrauch vor, wobei das System ein oben beschriebenes Haushaltsgerät und zumindest eine oben beschriebene Getränkekapsel umfasst.

**[0043]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus den nachfolgenden Zeichnungen hervor. Die dort dargestellten Ausführungsbeispiele sind jedoch nicht beschränkend auszulegen, vielmehr können die dort beschriebenen Merkmale untereinander und mit den oben beschriebenen Merkmalen zu weiteren Ausgestaltungen kombiniert werden. Des Weiteren sei darauf verwiesen, dass die in der Figurenbeschreibung angegebenen Bezugszeichen den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung nicht beschränken, sondern lediglich auf die in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiele verweisen. Gleiche Teile oder Teile mit gleicher Funktion weisen im Folgenden die gleichen Bezugszeichen auf. Es zeigen:

**[0044]** [Fig. 1](#) eine schematische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgerätes,

**[0045]** [Fig. 2](#) eine schematische Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgerätes,

**[0046]** [Fig. 3](#) eine schematische Ansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgerätes, und

**[0047]** [Fig. 4](#) ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Getränkekapsel.

**[0048]** [Fig. 1](#) zeigt eine schematische Ansicht eines Haushaltsgerätes **1**. Das Haushaltsgerät **1** weist einen Wassertank **2** auf, dessen Inhalt mittels einer Pumpe **3**, vorzugsweise einer Schwingkolbenpumpe, einer Zahnradpumpe oder einer Kreiselpumpe mit einem Druck von 2 bis 20 bar, bevorzugt etwa 4 bis 6 bar (16 bar im Falle der Schwingkolbenpumpe), beaufschlagt und zu einer Karbonisierungseinheit **4** gefördert wird.

**[0049]** Vorzugsweise umfasst die Karbonisierungseinheit **4** einen Durchlaufmischer mit einem Anschluss für das Wasser, einem Anschluss für das gasförmige CO<sub>2</sub> und einem Entnahmeanschluss für

das karbonisierte Wasser. Weiterhin ist ein Differenzdruckregler zum Regeln des Gasdrucks in Abhängigkeit des Wasserdrucks vorgesehen, derart dass die Druckdifferenz zwischen dem zugeführten Wasser und dem eingespeisten CO<sub>2</sub> weitgehend konstant ist. Einen Durchflussmengenregler zum konstant halten der Durchflussmenge des Wassers weitgehend unabhängig von Druckschwankungen ist in einer Ausgestaltung ebenfalls vorgesehen. Vorzugsweise ist der Durchflussmengenregler derart angeordnet, dass dieser die Zapfmenge pro Zeiteinheit konstant hält. Besonders bevorzugt ist der Durchflussmengenregler verstellbar, so dass eine gewünschte Zapfmenge pro Zeiteinheit vom Benutzer einstellbar ist.

**[0050]** Der Karbonisierungseinheit **4** wird gasförmiges CO<sub>2</sub> vorzugsweise unter einem Druck von etwa 600 kPa aus einer CO<sub>2</sub>-Kartusche **5** zugeführt und in dem ebenfalls zugeführten Wasser gelöst.

**[0051]** Stromabwärts der Karbonisierungseinheit **4** wird das karbonisierte Wasser einer Mischkammer **9** zugeführt. Dieser wird ebenfalls Getränkekonzentrat aus einer erfindungsgemäßen Getränke kapsel **7** zugeführt. Beispielsweise treibt das in der Getränke kapsel **7** befindliche CO<sub>2</sub> das Getränkekonzentrat aus der Getränke kapsel **7** aus. Bei geeigneter Anordnung der Getränke kapsel **7** bzw. der vom Öffnungswerkzeug erzeugten Auslassöffnung aus der Getränke kapsel **7** wirkt die Gravitation unterstützend auf das Getränkekonzentrat beim Austreiben aus der Getränke kapsel **7** ein. Insbesondere kann durch eine Anordnung der von einem Öffnungsmechanismus **8** erzeugten Auslassöffnung am tiefsten Punkt der im Haushaltsgerät gehaltenen Getränke kapsel **7** sichergestellt werden, dass sich oberhalb des sich am Boden der Getränke kapsel **7** sammelnden Getränkekonzentrats ein Gasraum ausbildet, der mit gasförmigem Kohlendioxid ausgefüllt ist und mit dem im flüssigen Getränkekonzentrat gelösten Kohlendioxid im Gleichgewicht steht. Der in diesem Gasraum herrschende Gasdruck, der bei der gefüllten Getränke kapsel **7** im Bereich einiger bar liegt, drückt das auf dem Kapselboden stehende flüssige Getränkekonzentrat durch die am tiefsten Punkte der Kapsel angeordnete Auslassöffnung aus der Getränke kapsel **7** heraus. Liegt in der erfindungsgemäßen Getränke kapsel **7** ein ausreichend hoher Gasdruck vor, so entweicht das Getränkekonzentrat bei der Öffnung der Getränke kapsel **7** durch den Öffnungsmechanismus auch ohne zusätzliche Beaufschlagung durch ein Treibgas wie CO<sub>2</sub> zumindest weitgehend vollständig aus der Auslassöffnung.

**[0052]** In einer weiteren, nochmals verbesserten Ausgestaltung (nicht dargestellt) ist vorgesehen, dass die Mischkammer **9** eine Venturidüse aufweist, mittels der das Getränkekonzentrat bei einem Zapfvorgang aus der Getränke kapsel **7** gesaugt wird.

**[0053]** Das karbonisierte Wasser sowie das ausgetriebene Getränkekonzentrat werden in der Mischkammer **9** zusammengeführt und vermischt. Hier nach wird das fertige Postmix-Getränk **10** zu einer Zapfstelle **11** gefördert und dort ausgegeben.

**[0054]** Ein weiteres Haushaltsgerät, welches in weiten Teilen analog zu der in [Fig. 1](#) dargestellten Ausführungsform des Haushaltsgeräts mit Vorrichtung zur Inline-Karbonisierung aufgebaut ist, umfasst zur portionsweisen Karbonisierung von Wasser die hiermit verbundenen Merkmale der aus der WO 2009/024139 A1 bekannten Vorrichtung zur portionsweisen Karbonisierung von Wasser, auf die hiermit Bezug genommen wird. Grundsätzlich sind alle aus dem Stand der Technik benannten Verfahren und Vorrichtungen zur Karbonisierung von Wasser, insbesondere zur portionsweisen Karbonisierung von Wasser, zur Implementierung in einem erfindungsgemäßen Haushaltsgerät denkbar.

**[0055]** [Fig. 2](#) zeigt eine weitere Ausgestaltung eines Haushaltsgerätes. Bei dieser Ausgestaltung wird gasförmiges CO<sub>2</sub> aus einem separaten Vorratsbehälter, z. B. der CO<sub>2</sub>-Kartusche **5**, in eine Kapselaufnahme **6** eingebracht. In der Kapselaufnahme **6** ist eine austauschbare erfindungsgemäße Getränke kapsel **7** angeordnet. Die Getränke kapsel **7** wird mittels eines Öffnungsmechanismus **8** zumindest einseitig, vorzugsweise auf zwei gegenüberliegenden Seiten, geöffnet. Das in die Kapselaufnahme **6** eingebrachte CO<sub>2</sub> treibt ein in der Getränke kapsel **7** angeordnetes Getränkekonzentrat aus der Getränke kapsel **7** aus und fördert es in die Mischkammer **9**.

**[0056]** Das karbonisierte Wasser sowie das ausgetriebene Getränkekonzentrat werden in einer Mischkammer **9** zusammengeführt und vermischt. Hier nach wird das fertige Postmix-Getränk **10** zu einer Zapfstelle **11** gefördert und dort ausgegeben.

**[0057]** [Fig. 3](#) zeigt eine weitere Variante eines Haushaltsgerätes **1** zur Karbonisierung und Aromatisierung von Wasser. In dieser Ausgestaltung umfasst das Haushaltsgerät **1** keinen Wassertank **2**, vielmehr ist es an einen Hauswasseranschluss **12** angeschlossen, was als technisch gleichwertig anzusehen ist, auch in Bezug auf die ersten beiden Ausführungsbeispiele. Vorzugsweise ist der Druck des Hauswasseranschlusses **12** zur Beförderung des Wassers durch das Haushaltsgerät **1** ausreichend. Wie in den vorstehenden Ausführungsbeispielen wird das Wasser in einer Karbonisierungseinheit **4** mit CO<sub>2</sub> versetzt. Abweichend zu den vorstehenden Ausführungsbeispielen wird das karbonisierte Wasser in diesem Ausführungsbeispiel unmittelbar Kapselaufnahme **6** geleitet, wobei das karbonisierte Wasser in der Kapselaufnahme **6** durch die dort befindliche geöffnete Getränke kapsel **7** gedrückt wird. In der Getränke kapsel **7** oder in der Kapselaufnahme **6** erfolgt so-

mit die Vermischung des Getränkekonzentrats mit dem karbonisierten Wasser. Danach wird das fertige Postmix-Getränk **10** durch die Zapfstelle **11** ausgegeben. Diese „In-Line“-Anordnung der Kapselaufnahme **6** ist auch im Zusammenhang mit der in den vorstehenden Ausführungsbeispielen beschriebenen Ausbildung einer separaten Mischkammer stromabwärts der Karbonisierungseinheit **4** umsetzbar, wobei die Kapselaufnahme bevorzugt unmittelbar angrenzend an die Mischkammer stromaufwärts von dieser angeordnet wird.

**[0058]** In allen vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, wenn die Kapsel **7** erst dann geöffnet wird, wenn ein Benutzer den Zapfvorgang beginnt. Hierzu wirkt t der Öffnungsmechanismus vorzugsweise mit dem Zapfhahn zusammen oder wird bei einer Betätigung des Zapfhahns gleichzeitig mit diesem betätigt, z. B. mechanisch oder elektrisch.

**[0059]** **Fig. 4** zeigt schließlich eine Ansicht einer Getränke kapsel **7**. Diese weist zumindest einen gewölbten Boden **13** auf. Der gewölbte Boden ist insbesondere bei Innendruck von mehr als 400 kPa von Vorteil, um ein Bersten auch bei beispielweise hohen Lagertemperaturen durch die Möglichkeit eines Ausbeulens des Bodens **13** zu verhindern. Die Getränke kapsel **7** ist vorteilhafterweise aus Aluminium oder Weißblech hergestellt. In einer weiteren Ausgestaltung ist beispielsweise vorgesehen, dass die Getränke kapsel **7** ein Verbundmaterial insbesondere aufweisend Kunststoff und Pappe umfasst. Besonders bevorzugt ist die Getränke kapsel **7** als Einwegartikel ausgebildet, d. h. zur einmaligen Verwendung vorgesehen. Dies hat in sowohl Bezug auf die Hygiene als auch auf die Lagerfähigkeit der gebrauchsfertigen Getränke kapsel **7** Vorteile.

## ZITATE ENHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

### Zitierte Patentliteratur

- EP 2154101 A1 [[0004](#)]
- DE 102007001609 [[0005](#)]
- WO 2007/141339 A1 [[0012](#), [0012](#)]
- WO 2009/024139 A1 [[0013](#), [0013](#), [0054](#)]
- DE 602005004183 T2 [[0035](#)]
- EP 2133285 A1 [[0037](#)]
- DE 69200472 T2 [[0037](#)]

### Zitierte Nicht-Patentliteratur

- „Zapfanlage“ Bearbeitungsstand: 26. März 2010, 21:38 UTC auf Wikipedia.de [[0003](#)]

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur portionsweisen Herstellung von wasserbasierten karbonisierten Postmix-Getränken (10) zum direkten Verbrauch, wobei Wasser karbonisiert und anschließend mit einem portionsweise abgepackten vorkarbonisierten Getränkekonzentrat vermischt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das vorkarbonisierte Getränkekonzentrat in einer druckfesten Getränekapsel (7) abgepackt wird.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das vorkarbonisierte Getränkekonzentrat einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von etwa 2 g/l bis etwa 10 g/l aufweist.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das karbonisierte Wasser einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von etwa 2 g/l bis etwa 10 g/l aufweist.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Wasser portionsweise karbonisiert wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Wasser mittels eines Inline-Verfahrens karbonisiert wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Getränkekonzentrat durch in die Getränekapsel (7) eingebrachtes CO<sub>2</sub> aus der Getränekapsel (7) ausgetrieben wird.

8. Getränekapsel (7) zur Herstellung karbonisierter Postmix-Getränke (10), wobei die Getränekapsel (7) einen Behälter und ein in dem Behälter angeordnetes Getränkekonzentrat aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter druckfest ausgebildet ist und das Getränkekonzentrat karbonisiert ist.

9. Getränekapsel (7) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Getränkekonzentrat einen CO<sub>2</sub>-Gehalt von etwa 2 g/l bis etwa 10 g/l aufweist.

10. Getränekapsel (7) nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der mit Getränkekonzentrat gefüllte Behälter einen Innendruck von etwa 10 kPa bis etwa 1000 kPa aufweist.

11. Haushaltsgesetz (1) zur Karbonisierung und Aromatisierung von Wasser, wobei das Haushaltsgesetz (1) eine Wasserzufuhr, eine Karbonisierungseinheit (4) zur Karbonisierung von Wasser und eine Kapselaufnahme (6) zur Aufnahme einer druckbeaufschlag-

ten Getränekapsel (7) aufweist, wobei die Kapselaufnahme (6) einen Öffnungsmechanismus (8) mit einem Dichtmittel aufweist.

12. Haushaltsgesetz (1) nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Karbonisierungseinheit (4) zur portionsweisen Karbonisierung von Wasser eingerichtet ist.

13. Haushaltsgesetz (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapselaufnahme (6) der Karbonisierungseinheit (4) nachgeordnet ist, so dass karbonisiertes Wasser die Kapselaufnahme (6) durchfließt.

14. Haushaltsgesetz (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Haushaltsgesetz (1) eine Mischeinrichtung aufweist, in der das karbonisierte Wasser und das Getränkekonzentrat vermischt werden.

15. Haushaltsgesetz (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungsvorrichtung einen Dorn und/oder eine Kanüle aufweist.

16. Haushaltsgesetz (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Kapselaufnahme (6) dazu eingerichtet ist, eine in der Kapselaufnahme (6) aufgenommene Getränekapsel (7) mit einem Druck von mehr als etwa 10 kPa gegen eine Dichtfläche des Dichtmittels zu pressen.

17. Haushaltsgesetz (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Haushaltsgesetz (1) weiterhin einen Vorratsbehälter für gasförmiges CO<sub>2</sub> aufweist, der mit der Kapselaufnahme (6) dergestalt in Verbindung steht, dass im CO<sub>2</sub>-Vorratsbehälter gespeichertes CO<sub>2</sub> in eine in der Kapselaufnahme (6) aufgenommene Getränekapsel (7) eingebracht werden kann.

18. Haushaltsgesetz (1) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verbindungsmechanismus vorgesehen ist, der die Verbindung zwischen dem Vorratsbehälter und der Kapselaufnahme (6) öffnet, nachdem eine in der Kapselaufnahme (6) aufgenommene Getränekapsel (7) mittels des Öffnungsmechanismus (8) geöffnet wurde.

19. System zur portionsweisen Herstellung von wasserbasierten karbonisierten Postmix-Getränken (10) zum direkten Verbrauch umfassend ein Haushaltsgesetz (1) gemäß Anspruch 11 und zumindest eine Getränekapsel (7) gemäß Anspruch 8.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

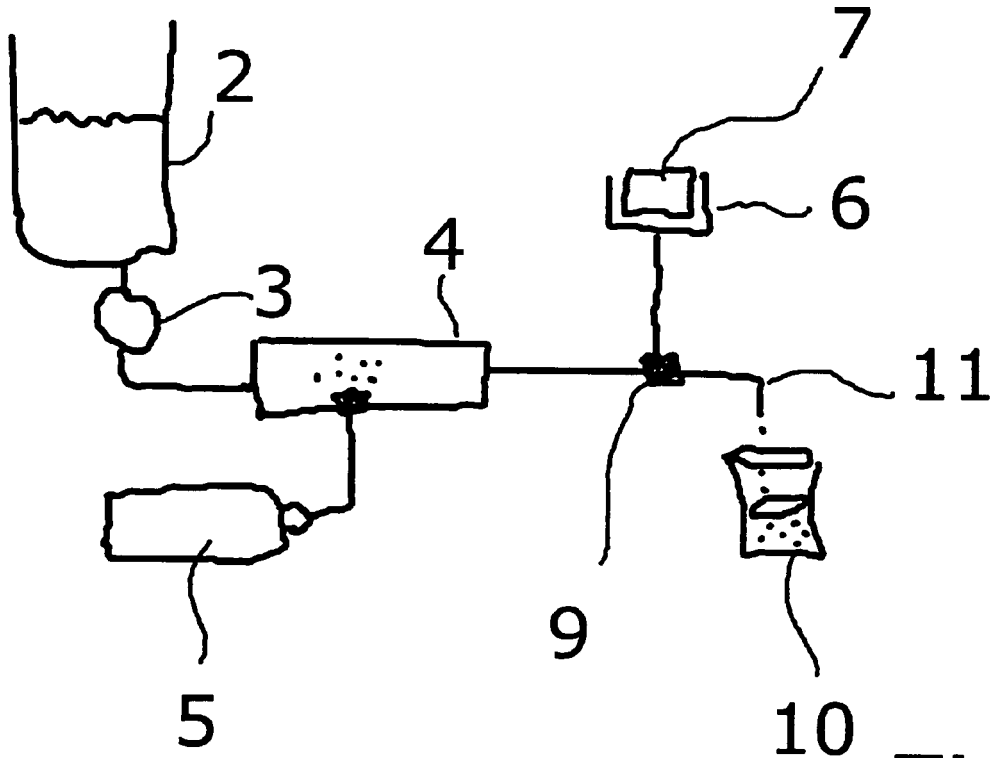


Fig. 1

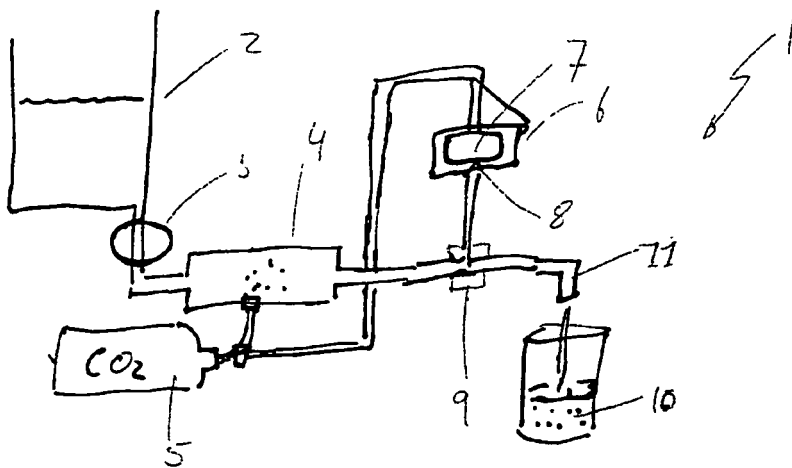


Fig. 2

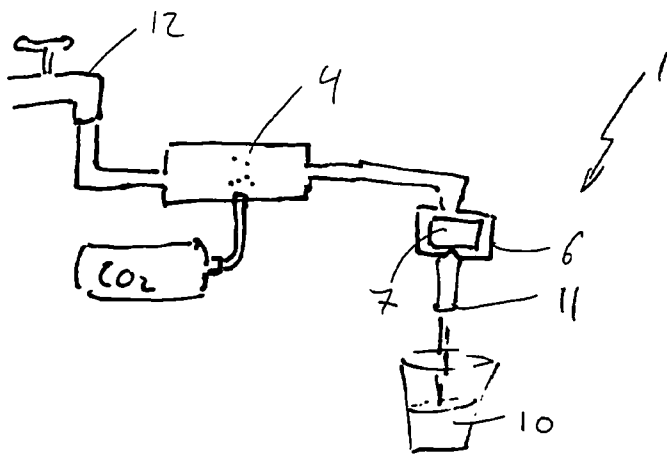


Fig. 3

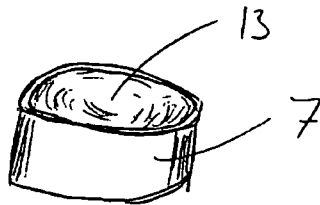


Fig. 4