

(19)



(11)

EP 1 629 882 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.11.2007 Patentblatt 2007/47

(51) Int Cl.:

B01F 3/04 (2006.01)

A23L 2/54 (2006.01)

B67D 1/04 (2006.01)

B01F 15/06 (2006.01)

B67D 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05004771.1**

(22) Anmeldetag: **04.03.2005**

(54) **Vorrichtung zur Karbonisierung und Kühlung von Getränken**

Device for carbonating and cooling of beverages

Appareil pour la carbonisation et le refroidissement de boissons

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(74) Vertreter: **Ostertag, Ulrich et al**

**Ostertag & Partner
Patentanwälte
Epplestrasse 14
70597 Stuttgart (DE)**

(30) Priorität: **30.08.2004 DE 102004041816**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.03.2006 Patentblatt 2006/09

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 1 491 491

WO-A-98/06280

GB-A- 2 261 383

GB-A- 2 383 027

US-A- 4 927 567

US-A- 4 950 431

US-A- 5 565 149

(73) Patentinhaber: **KWC AG
5726 Unterkulm (CH)**

(72) Erfinder:

- **Gloor, Herbert
5726 Unterkulm (CH)**
- **Hugger, Werner
5722 Gränichen (CH)**

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr.
04, 31. August 2000 (2000-08-31) -& JP 2000
005586 A (SONY CORP), 11. Januar 2000
(2000-01-11)**

EP 1 629 882 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Karbonisierung und Kühlung von Getränken, insbesondere von Trinkwasser, mit einem Getränkebehälter, in dem eine Karbonisiereinheit mit einem externen CO₂-Anschluß untergebracht ist, und mit einer Kühleinrichtung.

[0002] Als Erfrischungsgetränke werden gerne gekühlte und karbonisierte, d.h. mit CO₂ angereicherte Getränke konsumiert. Aus Platz- und Vorratshaltungsgründen ist es vorteilhaft, Getränke erst vor Ort und kurz vor dem Ausschanken mit CO₂ anzureichern.

[0003] Aus der DE 30 16 941 A1 ist ein Getränkeautomat mit einem zur Vorratshaltung, Kühlung und Karbonisierung von Trinkwasser dienendem Behälter bekannt. Zur Kühlung ist an der Außenseite des Behälters ein an ein Kälteaggregat angeschlossener Wärmetauscher vorgesehen. Zur Karbonisierung des Trinkwasservorrates dient ein CO₂-Gaspolster oberhalb des Trinkwasserspiegels im Behälter. Die Ausstoßmenge an gekühltem, karbonisiertem Wasser ist bei dem beschriebenen Automat jedoch niedrig.

[0004] Ein anderer Getränkeautomat mit einem zur Vorratshaltung, Kühlung und Karbonisierung von Trinkwasser dienendem Behälter ist in der DE 80 12 782 U1 beschrieben. Die Kühlung erfolgt wieder über einen an ein Kälteaggregat abgeschlossenen Wärmetauscher an der Außenseite des Behälters. Zur Karbonisierung ist hier ein am Behälterboden befindlicher scheibenförmiger Verteiler vorgesehen, der für eine gute Diffusion des von außen unter Druck zugeführten CO₂ sorgt. Auch bei diesem Getränkeautomaten muß das eingefüllte Trinkwasser zunächst eine bestimmte Zeit lang gekühlt und mit CO₂ durchsprudelt werden, bevor ein Ausschank des fertigen Getränkes erfolgen kann.

[0005] Eine Vorrichtung zur Karbonisierung und Kühlung von Getränken der eingangs genannten Art ist aus der US 4 950 431 bekannt geworden. Dort dient eine an der Außenwand eines Kühlbadbehälters angeordnete Kühlschlange dazu, das Kühlbad abzukühlen, wobei sich an der Innenwand des Kühlbadbehälters Eis bildet. Frisches stilles Trinkwasser wird über eine gewendelte Leitung, die einen Innenbehälter umgibt und im Kühlbadbehälter vorgekühlt wird, in den Innenraum des Innenbehälters geleitet und dort teils direkt, teils mittels einer semipermeablen Membran mit CO₂ versetzt, welches unter Druck von außen über eine Leitung eingespeist wird. Durch die Eisschicht ist die thermische Ankoppelung erschwert; die Vorrichtung ist für den Batchbetrieb vorgesehen.

[0006] Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zur Karbonisierung und Kühlung von Getränken anzugeben, mit der bei geringem Platzbedarf größere Getränkemengen erzeugt werden können.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Karbonisierung und Kühlung von Getränken nach Anspruch 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den abhängigen Ansprüchen zu entnehmen.

[0008] Die Vorrichtung zur Karbonisierung und Kühlung von Getränken, insbesondere von Trinkwasser, weist eine Kühleinrichtung und einen Getränkebehälter auf, in dem eine Karbonisiereinheit mit einem externen CO₂-Anschluß untergebracht ist. Erfindungsgemäß ist die Karbonisiereinheit in einem rohrförmigen Innenbehälter angeordnet, der sich im Inneren des Getränkebehälters befindet und an einem ersten Ende eine Entnahmeleitung für karbonisiertes Getränk und an einem zweiten Ende eine Verbindung zu dem äußeren Getränkebehälter aufweist. Außerdem enthält die Karbonisiereinheit eine Vielzahl von Hohlvolumina, die über den externen CO₂-Anschluß mit CO₂ beaufschlagt werden und von einer für CO₂-Gas durchlässigen aber wasserundurchlässigen Membran von dem Getränk im Inneren des Innenbehälters abgetrennt sind.

[0009] Diese Anordnung gestattet es, größere Mengen an Getränk zu karbonisieren und kann im Durchfluß betrieben werden. Indem die Karbonisiereinheit in einem Innenbehälter angeordnet ist, in den nur vorgekühltes Getränk aus dem äußeren Getränkebehälter gelangt, wird das Getränk sehr schnell mit CO₂ angereichert.

[0010] Vorzugsweise ist der Innenbehälter derart in dem Getränkebehälter angeordnet, daß er konzentrisch von gekühltem aber noch nicht karbonisiertem Getränk umgeben wird. Dies ermöglicht beste Kühlung im Inneren.

[0011] Bei den Hohlvolumina handelt es sich vorzugsweise um die Innenräume von Hohlfasermembranen. Diese weisen eine große Membranoberfläche auf und ermöglichen daher eine besonders schnelle und gründliche Anreicherung des Getränkes mit CO₂.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist in der Verbindung zwischen äußerem Getränkebehälter und Innenbehälter ein Silberfilter zur Desinfektion des Getränks vorgesehen. Dadurch wird die Qualität des Getränks verbessert, was besonders bei der Verwendung gewöhnlichen Leitungswassers Vorteile bietet.

[0013] Vorzugsweise ist bei dieser Weiterbildung an einer Getränke-zuleitung und an der Entnahmeleitung jeweils ein Druckmesser zur Bestimmung eines Differenzdrucks zwischen zugeleitetem und entnommenem Getränk vorgesehen. Eine Anzeigeeinrichtung dient zur Anzeige des aus dem Differenzdruck ermittelten Filterzustandes. So kann der Filterzustand auf einfache Weise überwacht und der Filter rechtzeitig ausgetauscht oder gereinigt werden.

[0014] Die Kühleinrichtung enthält vorteilhaft ein thermo-elektrisches Kühlelement. Ein solches Kühlelement kühlt besonders effektiv und weist auch bei größeren Entnahmemengen eine gute Kühlleistung auf. Da auf ein Kühlmittelaggregat verzichtet werden kann, ist die Vorrichtung besonders kompakt aufgebaut. Außerdem ermöglicht sie einen sehr leisen Betrieb.

[0015] Zweckmäßig ist mit dem thermo-elektrischen Kühlelement ein Kühlkörper thermisch verbunden und ein Lüfter vorgesehen, der den Kühlkörper kühlt. Durch die effiziente Wärmeabfuhr wird die Kühlleistung verbes-

sert und die Vorrichtung kann noch kompakter ausgeführt werden.

[0016] Vorteilhaft ist die Kühleinrichtung an einer Außenseite des Getränkebehälters angeflanscht. Dies ermöglicht neben einer effizienten Kühlung auch eine einfache Montage und Wartung.

[0017] Im Bereich des äußeren Getränkebehälters seitlich des Innenbehälters ist bei einer vorteilhaften Ausgestaltung ein zweiter Leitungsanschluß zur Entnahme von gekühltem aber unkarbonisiertem Getränk vorgesehen. Dadurch kann die Vorrichtung gleichzeitig zur Bereitstellung und Kühlung karbonisierten wie auch stillen Getränks verwendet werden.

[0018] Vorteilhaft ist der Leitungsanschluß für gekühltes, unkarbonisiertes Getränk ebenfalls über den Silberfilter mit dem äußeren Getränkebehälter verbunden.

[0019] Der Getränkebehälter ist vorzugsweise thermisch isoliert.

[0020] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: einen Längsschnitt durch eine Karbonisiereinheit für einen Getränkeautomat und

Figur 2: einen Querschnitt durch die Karbonisiereinheit aus Figur 1.

[0021] Die in Figur 1 im Längsschnitt gezeigte Vorrichtung 10 zur Kühlung und Karbonisierung von Getränken besitzt einen Getränkebehälter 11 mit einer thermischen Isolierschicht 22. Über eine Zuleitung 18 wird der Getränkebehälter 11 mit frischem Getränk, vorzugsweise Wasser, befüllt. An der Zuleitung ist ein Druckregler 32 angeordnet. Die Zuleitung kann z.B. mit dem Trinkwassernetz oder auch mit einem Wassertank verbunden sein. In den Getränkebehälter 11 ist ein rohrförmiger Innenbehälter 12 eingesetzt, der an seinem unteren Ende mit dem äußeren Getränkebehälter 11 verbunden ist. Die Vorrichtung wird durch vier Spannschrauben 26 zusammengehalten. In dem Boden 23 des Getränkebehälters ist ein Kanal 24 vorhanden, der mit dem Innenbehälter 12 und seitlich über eine Schrägbohrung 25a mit dem äußeren Getränkebehälter 12 verbunden ist. In dem Kanal befindet sich ein Silberfilter 27 zur Desinfektion des Getränks.

[0022] In den Innenbehälter ist eine austauschbare Karbonisiereinheit 13 eingesetzt. Über eine CO₂-Zuleitung 15 mit Druckregler 33 wird die Karbonisiereinheit 13 mit CO₂ versorgt. In den Innenbehälter 12 mündet eine Entnahmeleitung 16 zur Entnahme karbonisierten Getränks. An der Entnahmeleitung 16 ist ein elektrisches 2/2-WegeVentil 30 vorgesehen. An dem Getränkebehälter 11 ist seitlich des Innenbehälters 12 zusätzlich noch ein zweiter Leitungsanschluß 17 zur Entnahme von unkarbonisiertem, gekühltem Getränk vorgesehen, der auch mit einem elektrisches 2/2-Wege-Ventil 31 versehen ist. Die Entnahmeleitung 17 ist über eine Schräg-

bohrung 25a mit dem Kanal 24 im Boden 23 des Getränkebehälters 11 verbunden. An der Mündung der Schrägbohrung befindet sich ein weiterer Silberfilter 27b. Der Boden 23 kann zum Austausch der Karbonisiereinheit 13 und zum Wechseln oder Reinigen der Silberfilter 27, 27b geöffnet werden.

[0023] An der in Figur 1 linken Seitenwand des Getränkebehälters 11 ist ein thermo-elektrisches Kühlelement 14 angeflanscht. Thermo-elektrische Kühlelemente sind an sich bekannt und arbeiten nach dem Peltier-Effekt, indem durch einen elektrischen Stromfluß eine Seite des Kühlelementes sich abkühlt, während die andere sich erwärmt. Solche Peltier-Kühler werden für eine Vielzahl von Anwendungen verwendet. An der warmen Seite des Kühlelements 14 ist ein Kühlkörper 20 thermisch angekoppelt, der von einem Lüfter 20 mit Luft gekühlt wird. Eine elektrische Steuerung 19 steuert Kühlelement 14 und Lüfter 20 um eine konstante niedrige Temperatur in dem Getränkebehälter 11 zu gewährleisten. Zur thermischen Ankopplung besteht die Seitenwand des Getränkebehälters 11 aus Messing.

[0024] Die Karbonisiereinheit enthält eine Vielzahl von sogenannten Hohlfasermembranen. Die hohlen Fasern bestehen aus einer semipermeablen Membran aus Polymer oder keramischem Werkstoff. Gase können durch die Membran hindurch diffundieren, während Flüssigkeiten zurückgehalten werden. Die Hohlfasermembranen werden im Inneren über die CO₂-Zuleitung 15 und den Druckregler 33 unter konstantem Druck mit CO₂-Gas beaufschlagt. Das CO₂ diffundiert durch die Hohlfasermembranen in den rohrförmigen Innenbehälter 12 und löst sich in dem darin befindlichen Getränk. Durch die große Oberfläche der vielen Hohlfasermembranen wird das Getränk sehr schnell mit CO₂ angereichert. Die Karbonisiereinheit 13 kann mit geringem CO₂-Druck betrieben werden. Da die Löslichkeit von CO₂ unter Druck höher ist, schäumen unter Druck karbonisierte Getränke beim Entnehmen stark auf. Dies wird durch die Verwendung des Hohlfasermembran-Karbonisierers, der mit geringem Druck betrieben werden kann, weitgehend verhindert.

[0025] Über die Zuleitung 18 wird wie eben schon erwähnt frisches Getränk zugeführt. Dies kann beispielsweise Trinkwasser aus einer an die Zuleitung angeschlossenen Trinkwasserleitung sein. Durch das Kühlelement 14 wird das Getränk im Vorbeiströmen gekühlt. Erst das auf diese Weise gekühlte Getränk gelangt über den Kanal 24 mit dem Silberfilter 27 in den Innenbehälter 12. Dadurch ist das Getränk gut vorgekühlt, bevor es in die Karbonisiereinheit 13 im Inneren des Innenbehälters 12 gelangt. Da die Löslichkeit von CO₂ in kaltem Wasser höher ist, ist die Anreicherung durch diesen Aufbau gegenüber herkömmlichen Geräten verbessert.

[0026] Der Silberfilter 27 dient dazu, im zugeführten Wasser enthaltene Keime abzutöten. Er besteht aus einem feinmaschigen Silber- oder silberbeschichteten Gewebe. Grobe Partikel, wie mitgeschwemmte Kalkrückstände aus der Wasserzuleitung, werden in dem Silber-

filter 27 ebenfalls zurückgehalten. Der Silberfilter 27 kann sich daher nach einiger Zeit zusetzen. Daher ist eine Anzeigeeinrichtung (nicht gezeigt) zur Anzeige des Filterzustandes vorgesehen. Dazu befindet sich in der Zuleitung 18 und in der Entnahmeleitung 16 jeweils ein Druckmesser, mit deren Hilfe der Differenzdruck zwischen zugeleitetem und entnommenem Getränk bestimmt wird. Je schlechter der Silberfilter 27 durchgängig ist, um so höher ist der Differenzdruck. Übersteigt der Differenzdruck eine tolerable Schwelle, so wird angezeigt, daß der Silberfilter ersetzt oder gereinigt werden muß. Reinigung oder Austausch des Silberfilters 27 kann dann über den Boden 23 vorgenommen werden.

[0027] Die Vorrichtung 10 ist in Figur 2 in einem Querschnitt gezeigt. Der Getränkebehälter 11 der Vorrichtung 10 weist ein quadratisches Profil auf. Der konzentrisch in dem Getränkebehälter 11 angeordnete Innenbehälter 12 hat hingegen ein rundes Profil. In dem Innenbehälter 12 ist die Karbonisiereinheit 13 mit Hohlfasermembranen eingesetzt. Selbstverständlich können der Innenbehälter 12, der Außenbehälter 11 und entsprechend auch die Karbonisiereinheit 13 auch ein beliebiges anderes Profil haben.

[0028] In der rechten unteren Ecke des Getränkebehälters 11 ist der Leitungsanschluß 17 zur Entnahme von unkarbonisiertem, gekühltem Getränk gezeigt, der über den Silberfilter 25 (nicht gezeigt) mit dem Getränkebehälter 11 verbunden ist. Mit langen Spannschrauben 26 wird die Vorrichtung 10 zusammengehalten.

[0029] Seitlich ist an den Getränkebehälter 11 der Peltier-Kühler 14 mit Schrauben 28 angeflanscht. Der Kühlkörper 20 ist mit Schrauben 29 auf dem Peltier-Kühler 14 festgeschraubt. Zwei Lüfter 21 kühlen den Kühlkörper 20 mit Luft. Die ganze Vorrichtung ist in einem stabilen, kompakten Gehäuse 34 mit rechteckigem Profil aus Stahlblech untergebracht.

Bezugszeichenliste:

[0030]

10	Vorrichtung zur Kühlung und Karbonisierung von Getränken
11	Getränkebehälter
12	rohrförmiger Innenbehälter
13	Karbonisiereinheit
14	Peltier-Kühler
15	CO ₂ -Zuleitung
16	Entnahmeleitung für karbonisiertes Getränk
17	Entnahmeleitung für stilles Getränk
18	Zuleitung
19	elektrische Steuerung
20	Kühlkörper
21	Lüfter
22	Isolierschicht
23	abschraubarer Boden
24	Kanal
25a	Schrägbohrung

25b	Schrägbohrung
26	Spannschrauben
27, 27b	Silberfilter
28, 29	Schrauben
5 30	elektrisches Ventil
31	elektrisches Ventil
32	Druckregler
33	Druckregler
34	Gehäuse

10

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Karbonisierung und Kühlung von Getränken, insbesondere von Trinkwasser, mit einem Getränkebehälter (11), in dem eine Karbonisiereinheit (13) mit einem externen CO₂-Anschluß (15) untergebracht ist, und mit einer Kühleinrichtung (14),

15

dadurch gekennzeichnet, daß

die Karbonisiereinheit (13) in einem rohrförmigen Innenbehälter (12) angeordnet ist, der sich im Inneren des Getränkebehälters (11) befindet und an einem ersten Ende eine Entnahmeleitung (16) für karbonisiertes Getränk und an einem zweiten Ende eine fluiddische Verbindung (25a, 24) zu dem äußeren Getränkebehälter (11) aufweist, und daß die Karbonisiereinheit (13) eine Vielzahl von Hohlvolamina aufweist, die über den externen CO₂-Anschluß (15) mit CO₂ beaufschlagt werden und von einer für CO₂-Gas durchlässigen aber wasserundurchlässigen Membran von dem Getränk im Inneren des Innenbehälters (12) abgetrennt sind.

25

30

35

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Innenbehälter (12) in dem Getränkebehälter (11) koaxial von gekühltem aber noch nicht karbonisiertem Getränk umgeben ist.

40

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** es sich bei den Hohlvolamina um die Innenräume von Hohlfasermembranen handelt.

45

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Verbindung (25a, 24) zwischen äußerem Getränkebehälter (11) und Innenbehälter (12) ein Silberfilter (27) zur Desinfektion des Getränks vorgesehen ist.

50

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an einer Getränkeleitung (18) und an der Entnahmeleitung (16) jeweils ein Druckmesser zur Bestimmung eines Differenzdrucks zwischen zugeleitetem und entnommenem Getränk vorgesehen sind, und daß die Vorrichtung (10) eine Anzeigeeinrichtung zur Anzeige eines aus dem Differenzdruck er-

55

mittelten Filterzustandes aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung ein thermo-elektrisches Kühlelement (14) aufweist. 5
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch**
einen mit dem thermo-elektrischen Kühlelement (14) thermisch verbundenen Kühlkörper (20) und einen Lüfter (21) zur Kühlung des Kühlkörpers (20). 10
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß die Kühleinrichtung (14) an einer Außenseite des Getränkebehälters (11) angeflanscht ist. 15
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich des äußeren Getränkebehälters (11) seitlich des Innenbehälters (12) ein zweiter Leitungsanschluß (17) zur Entnahme von unkarbonisiertem, gekühltem Getränk vorgesehen ist. 20 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 4 und 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Leitungsanschluß für gekühltes, unkarbonisiertes Getränk ebenfalls über den Silberfilter (27) mit dem äußeren Getränkebehälter (11) verbunden ist. 30
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß der Getränkebehälter (11) mit einer Isolation (22) umgeben ist. 35

Claims

1. Apparatus for carbonating and cooling beverages, in particular drinking water, with a beverage container (11), in which a carbonation unit (13) with an external CO₂ connection (15) is accommodated, and with a cooling device (14),
characterised in that
the carbonation unit (13) is disposed in a tubular inner container (12) which is located in the interior of the beverage container (11) and comprises at a first end a removal line (16) for carbonated beverage and at a second end a fluidic connection (25a, 24) to the outer beverage container (11), and that the carbonation unit (13) comprises a plurality of hollow volumes which are acted upon by CO₂ via the external CO₂ connection (15) and separated from the beverage in the interior of the inner container (12) by a membrane which is permeable to CO₂ gas yet water- 45 50 55

tight.

2. Apparatus according to Claim 1, **characterised in that** the inner container (12) in the beverage container (11) is coaxially surrounded by cooled but not yet carbonated beverage.
3. Apparatus according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the hollow volumes are the interior spaces of hollow fibre membranes.
4. Apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a silver filter (27) for disinfecting the beverage is provided in the connection (25a, 24) between the outer beverage container (11) and the inner container (12).
5. Apparatus according to Claim 4, **characterised in that** a respective pressure gauge for determining a differential pressure between the supplied and the removed beverage is provided at a beverage supply line (18) and at the removal line (16), and that the apparatus (10) comprises an indicator device for indicating a filter state established from the differential pressure.
6. Apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the cooling device comprises a thermoelectric cooling element (14).
7. Apparatus according to Claim 6, **characterised by** a cooling body (20), which is thermally connected to the thermoelectric cooling element (14), and a fan (21) for cooling the cooling body (20).
8. Apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the cooling device (14) is flange-mounted on an outer surface of the beverage container (11).
9. Apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** a second line connection (17) for removing uncarbonated, cooled beverage is provided in the region of the outer beverage container (11) laterally of the inner container (12).
10. Apparatus according to Claims 4 and 9, **characterised in that** the line connection for cooled, uncarbonated beverage is also connected to the outer beverage container (11) via the silver filter (27).
11. Apparatus according to any one of the preceding Claims, **characterised in that** the beverage container (11) is surrounded by an insulation material (22).

Revendications

1. Dispositif pour la gazéification et le refroidissement de boissons, en particulier d'eau potable, comprenant un réservoir de boisson (11) dans lequel est logée une unité de gazéification (13) avec un raccord de CO₂ externe (15), et comprenant un moyen de refroidissement (14),
caractérisé en ce que
 l'unité de gazéification (13) est disposée dans un réservoir intérieur (12) tubulaire qui se trouve à l'intérieur du réservoir de boisson (11) et présente à une première extrémité une conduite de prélèvement (16) de la boisson gazéifiée et à une deuxième extrémité une liaison fluide (25a, 24) avec le réservoir de boisson extérieur (11), et que l'unité de gazéification (13) présente une pluralité de volumes creux qui sont alimentés en CO₂ par l'intermédiaire du raccord de CO₂ externe (15) et sont séparées de la boisson à l'intérieur du réservoir intérieur (12) par une membrane perméable au gaz CO₂ mais imperméable à l'eau.

5
10
15
20
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le réservoir intérieur (12) dans le réservoir de boisson (11) est entouré coaxialement par de la boisson refroidie mais pas encore gazéifiée.

25
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les volumes creux sont les espaces intérieurs de membranes à fibres creuses.

30
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** filtre en argent (27) pour désinfecter la boisson est prévu dans la liaison (25a, 24) entre réservoir de boisson extérieur (11) et réservoir intérieur (12).

35
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'un** manomètre permettant de déterminer une différence de pression entre boisson amenée et boisson prélevée est prévu à la fois sur une conduite d'amenée de boisson (18) et sur la conduite de prélèvement (16), et que le dispositif (10) présente un moyen d'affichage pour l'affichage d'un état du filtre déterminé à partir de la différence de pression.

40
45
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de refroidissement présente un élément réfrigérant thermoélectrique (14).

50
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par** un dissipateur de chaleur (20) en liaison thermique avec l'élément réfrigérant thermoélectrique (14) et un ventilateur (21) pour refroidir le dissipateur de chaleur (20).

55
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de refroidissement (14) est bridé sur un côté extérieur du réservoir de boisson (11).

5
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** deuxième raccord de conduite (17) est prévu sur le réservoir de boisson extérieur (11) à côté du réservoir intérieur (12) pour le prélèvement de boisson refroidie non gazéifiée.

10
10. Dispositif selon les revendications 4 et 9, **caractérisé en ce que** le raccord de conduite pour la boisson refroidie non gazéifiée est également relié au réservoir de boisson extérieur (11) par l'intermédiaire du filtre en argent (27).

15
11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réservoir de boisson (11) est entouré d'une isolation (22).

20

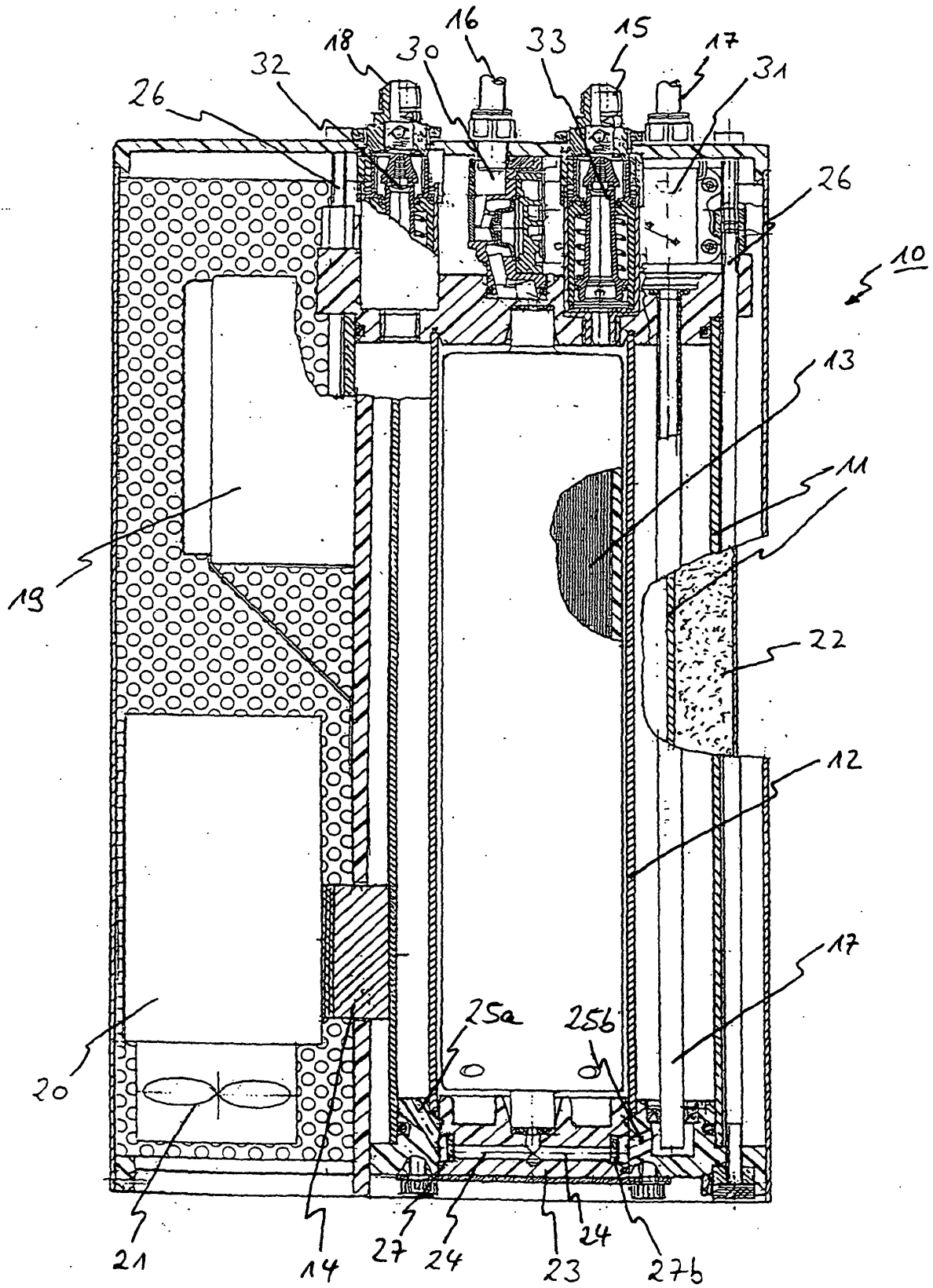


Fig. 1

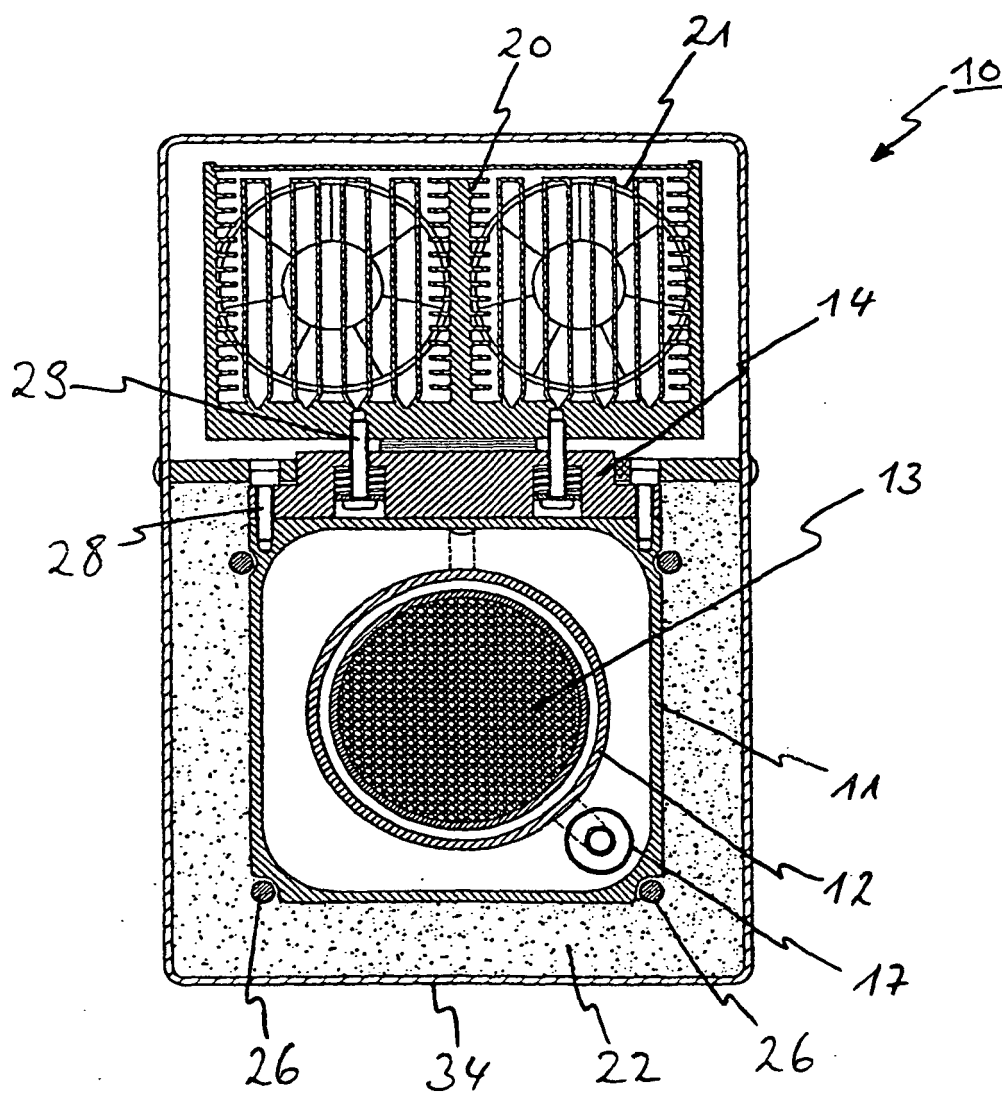


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3016941 A1 [0003]
- DE 8012782 U1 [0004]
- US 4950431 A [0005]