



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2011 Patentblatt 2011/05

(51) Int Cl.:
B01F 3/04 (2006.01) B01F 15/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10171391.5**

(22) Anmeldetag: **30.07.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME RS

(30) Priorität: **30.07.2009 AT 12022009**

(71) Anmelder: **iSi GmbH**
1217 Wien (AT)

(72) Erfinder:
• **Pochtler, Christian C.**
1190 Wien (AT)
• **Gröbl, Franz**
1030 Wien (AT)
• **Moser, Wolfgang**
1030 Wien (AT)

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL**
Patentanwälte OG
Singerstrasse 8/3/9
1010 Wien (AT)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Begasung einer Flüssigkeit**

(57) Gezeigt wird eine Vorrichtung zum Begasen, insbesondere Karbonisieren, einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, wobei der Flüssigkeit Zusatzstoffe, insbesondere Aromen, Farbstoffe oder Süßungsmittel, insbesondere in konzentrierter Form, zugesetzt sein können, wobei die Flüssigkeit sich in einem Behälter, insbesondere einer Flasche (15), befindet, mit einem Kopf, der dichtend, aber mit definierter Entlüftung, mit dem Behälter (15) verbindbar ist und allein von diesem getragen wird, wobei der Kopf zumindest eine Aufnahme (2) mit Öffnungsvorrichtung (22-25) für einen Druckgasbehälter (1) aufweist und das im Druckgasbehälter (1) enthaltene Druckgas durch den Kopf in den Behälter (15) überführbar ist.

Dabei wird vorgesehen, dass Aufnahme (2) und Öffnungsvorrichtung (22-25) so im Kopf angeordnet sind, dass ein in die Vorrichtung eingelegter Druckgasbehälter (1) durch das dichte Verbinden des Kopfes mit dem Behälter (15) geöffnet wird.

Diese Vorrichtung ist platzsparend und stellt mit möglichst wenigen Schritten sowohl die Verbindung zu einem Behälter, insbesondere einer Flasche, als auch das Begasen der Flüssigkeit sicher.

Fig. 1

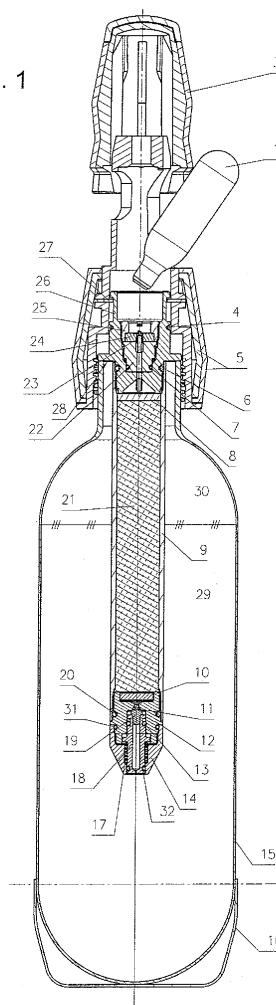
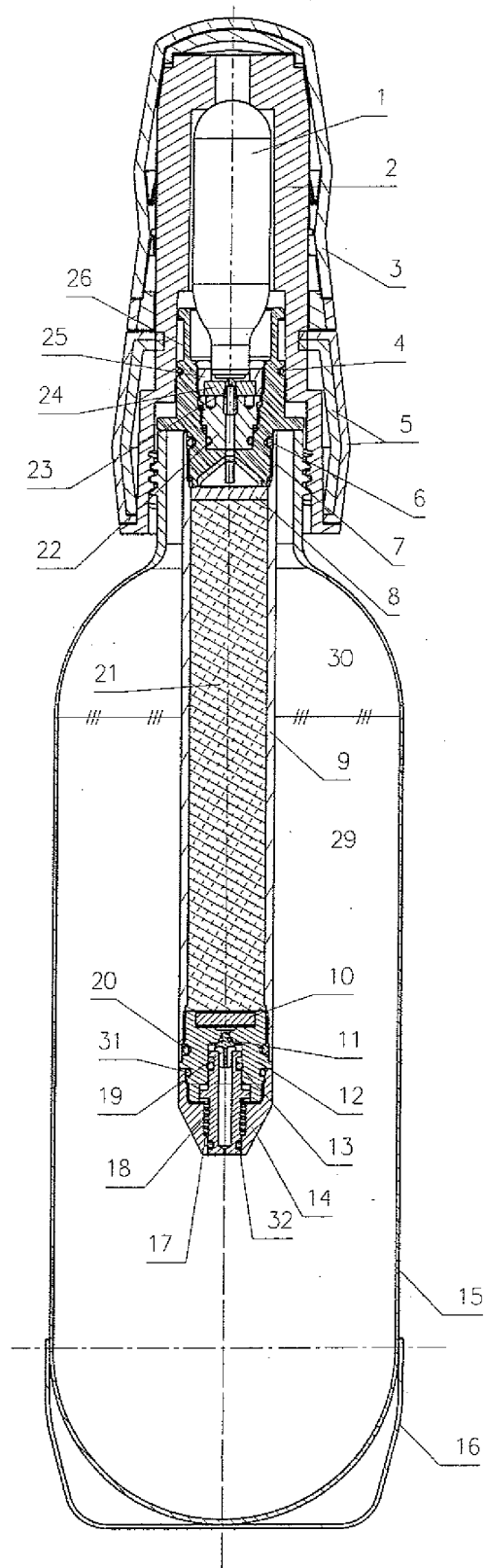


Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Begasen, insbesondere Karbonisieren, einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, wobei der Flüssigkeit Zusatzstoffe, insbesondere Aromen, Farbstoffe oder Süßungsmittel, insbesondere in konzentrierter Form, zugesetzt sein können, wobei die Flüssigkeit sich in einem Behälter, insbesondere einer Flasche, befindet, mit einem Kopf, der dichtend, aber mit definierter Entlüftung, mit dem Behälter verbindbar ist und allein von diesem getragen wird, wobei der Kopf zumindest eine Aufnahme mit Öffnungsvorrichtung für einen Druckgasbehälter aufweist und das im Druckgasbehälter enthaltene Druckgas durch den Kopf in den Behälter überführbar ist.

[0002] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist auf jeden Fall zur Karbonisierung von Flüssigkeiten wie Wasser anwendbar. Es können aber auch andere Gase verwendet werden, wie etwa N_2O , und/oder andere Flüssigkeiten, wie z.B. Fruchtsäfte, Weine, Wasser mit Sirup, oder Flüssigkeiten mit Zusatzstoffen, insbesondere Aromen, Farbstoffe oder Süßungsmittel.

[0003] Zur Karbonisierung von Flüssigkeiten, insbesondere von Wasser, gibt es bereits unterschiedliche Vorrichtungen.

[0004] Eine seit Jahrzehnten bekannte Vorrichtung zur Herstellung von Sodawasser sind Siphonflaschen. Dabei wird die Flasche mit Wasser gefüllt, ein Steigrohr mit Dichtung in die Flasche gesteckt und ein Siphonkopf auf die Flasche aufgeschraubt. Dann wird ein Druckgasbehälter, in der Regel eine CO_2 -Kapsel, in den Kapselhalter des Siphonkopfes eingelegt und der Kapselhalter auf den Siphonkopf aufgeschraubt, bis der gesamte Kapselinhalt in die Flasche eingeströmt ist. Das Karbonisieren erfolgt durch anschließendes Schütteln des Siphons, was eine bessere Vermischung zwischen Wasser und CO_2 ergibt. Dann wird der Kapselhalter abgeschraubt und die leere CO_2 -Kapsel entsorgt. Zur Entnahme des Sodawassers ist am Siphonkopf ein Hebel, der eine Öffnung zum Ausgeben des Sodawassers freigibt, angebracht.

[0005] Für die Siphonflaschen wurden schon Vereinfachungen vorgeschlagen: in der EP 0867 219 A1 etwa entfällt der Kapselhalter für die CO_2 -Kapsel, diese wird direkt in eine Öffnung des Siphonkopfs gedrückt und dabei geöffnet, nachdem der Siphonkopf mit der Flasche dicht verbunden worden ist. Die CO_2 -Kapsel ragt dabei aus dem Siphonkopf heraus. Aber auch in diesem Fall braucht es mehrere Schritte, nämlich das dichte Verschließen der Flasche mit dem Siphonkopf, das Öffnen der CO_2 -Kapsel und das Schütteln des Geräts, um die karbonisierte Flüssigkeit zu erzeugen.

[0006] Andere Vorrichtungen, wie etwa jene der EP 1 378 484 A1, bedienen sich eines eigenen Gehäuses, welches sowohl als Halterung für eine Gasflasche (statt einer CO_2 -Kapsel) als auch für die Flasche für die zu karbonisierende Flüssigkeit dient. Zwar können mit dieser Vorrichtung aufgrund der Gasflasche mehrere Flaschen hintereinander begast werden, allerdings ist diese

Vorrichtung nicht platzsparend und auch nicht einfach in der Handhabung im Hinblick auf den gasdichten Anschluss der Flaschen an das Gehäuse.

[0007] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum schüttelfreien Karbonisieren einer Flüssigkeit zur Verfügung zu stellen, die sowohl platzsparend ist als auch mit möglichst wenigen Schritten sowohl die Verbindung zu einem Behälter, insbesondere einer Flasche, herstellt, als auch das Begasen der Flüssigkeit bewerkstelligt.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0009] Dieser bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Karbonisieren einer Flüssigkeit, welche sich in einem Behälter, insbesondere einer Flasche, befindet, mit einem Kopf, der dichtend, aber mit definierter Entlüftung, mit dem Behälter verbindbar ist und allein von diesem getragen wird (und nicht von einem Gehäuse, das den Behälter umgibt), wobei der Kopf zumindest eine Aufnahme mit Öffnungsvorrichtung für einen Druckgasbehälter aufweist und das im Druckgasbehälter enthaltene Druckgas durch den Kopf in den Behälter überführbar ist.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass Aufnahme und Öffnungsvorrichtung so im Kopf angeordnet sind, dass ein in die Vorrichtung eingelegter Druckgasbehälter durch das Verbinden des Kopfes mit dem Behälter geöffnet wird.

[0011] Da die erfindungsgemäße Vorrichtung im Wesentlichen aus einem Kopf besteht, der mit dem Behälter verbunden wird und allein von diesem getragen wird, ist diese auf jeden Fall platzsparender als ein Gehäuse, in welches der Behälter hineingestellt werden muss.

[0012] Dadurch, dass Aufnahme und Öffnungsvorrichtung so im Kopf angeordnet sind, dass der Druckgasbehälter durch das Verbinden des Kopfes mit dem Behälter geöffnet wird, benötigt es nur einen Schritt, um die Verbindung des Kopfes zum Behälter herzustellen und um die Flüssigkeit zu begasen. Die Verbindung des Kopfes mit dem Behälter und das Öffnen des Druckgasbehälters erfolgen gleichzeitig.

[0013] Der Behälter wird in der Regel eine Flasche sein, also ein sich zur Einfüll- bzw. Ausgießöffnung verjüngender, einen Hals bildender Behälter. Dieser dient gleichzeitig zu Aufbewahrung der karbonisierten Flüssigkeit und kann nach Abschrauben des Kopfes mit einer Verschlusskappe versehen werden. Um den Behälter bzw. die Flasche ist kein weiteres Gehäuse vorgesehen.

[0014] Eine Ausführung der Erfindung, welche die relative Position zwischen Kopf und Behälter besonders einfach festlegt, besteht darin, dass der Kopf zum Verbinden mit dem Behälter ein Innengewinde aufweist, das auf ein korrespondierendes Außengewinde des Behälters aufgeschraubt werden kann.

[0015] Dadurch, dass der Kopf einen Schieber aufweist, der geöffnet werden kann, um einen Druckgasbehälter in die Aufnahme einzulegen bzw. aus dieser zu entfernen, wird sichergestellt, dass der Druckgasbehälter vom Kopf umschlossen ist und die Position des Druck-

gasbehälters im Kopf gut fixiert werden kann.

[0016] Um beim Verbinden des Kopfes mit dem Behälter das Öffnen des Druckgasbehälters möglichst einfach zu bewerkstelligen, kann vorgesehen sein, dass die Öffnungsvorrichtung einen Aufstechstift zum Öffnen des Druckgasbehälters aufweist, welcher zwischen Aufnahme für den Druckgasbehälter und Behälter angeordnet ist.

[0017] Dies kann so ausgeführt sein, dass der Aufstechstift in einem Bauteil gelagert ist, der beim Aufsetzen des Kopfes auf den Behälter auf demselben, insbesondere auf der Oberseite des Flaschenhalses, aufliegt, und beim Verbinden des Kopfes mit dem Behälter relativ zum Kopf in Richtung Aufnahme des Druckgasbehälters bewegt wird. Die Abmessungen des Bauteils sind dabei so dimensioniert, dass der Aufstechstift den eingelegten Druckgasbehälter frühestens dann aufsticht, wenn Kopf und Behälter dicht miteinander verbunden sind.

[0018] Von Vorteil ist, wenn der Kopf im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet ist und Längsachse des eingelegten Druckgasbehälters, Längsachse des Aufstechstifts der Öffnungsvorrichtung und Längsachse des Kopfes zusammenfallen. Aus dem Einschraubmoment, das zwischen Kopf und Behälter ausgeübt wird, resultiert eine axiale Kraft, die gleichzeitig zum Aufstecken und Dichten der Kapsel und zur Erzeugung einer definierten Dichtheit zwischen Kopf und Flasche verwendet wird. Die vertikale Komponente der Schließkraft, welche in der Längsachse des Kopfes wirkt, steht direkt auch als gleichmäßige Aufstechkraft am Aufstechstift zur Verfügung.

[0019] Zur Bereitstellung der Energie, die zur Änderung des Aggregatzustandes des Kohlendioxids notwendig ist, kann vorgesehen werden, dass auf der dem Behälter zugewandten Seite des Kopfes ein Rohr, welches mit einem Wärme leitenden und speichernden Material, etwa Metallgranulat, insbesondere Aluminiumgranulat, befüllt ist, so am Kopf befestigt ist, dass das Druckgas durch das Rohr in den Behälter gelangt.

[0020] Dabei sollte das Rohr, wenn der Kopf mit dem Behälter dicht verbunden ist, bis zu einer definierten Höhe, welche zur Erlangung einer optimalen Begasung, insbesondere Karbonierung, erforderlich ist, in den Behälter ragen.

[0021] Damit das einmal in den Behälter gelangte Druckgas nicht wieder durch das Rohr entweicht, kann vorgesehen werden, dass an jenem Ende des Rohres, das dem Kopf abgewandt ist, ein Ventil angebracht ist, welches öffnet und das durch das Rohr strömende Druckgas in das Innere des Behälters durchlässt, sobald ein vorherbestimmter Startdruck erreicht ist.

[0022] Um das Ventil gegen Verschmutzungen zu schützen, kann vorgesehen werden, dass das Ventil, insbesondere die Ventilkammer, gegen von Außen, nämlich aus dem Behälter, eindringende Flüssigkeiten durch Dichtungen, insbesondere O-Ringe geschützt ist. Einer Verschmutzung des Ventils durch Zusatzstoffe (Aromen, Farbstoffe oder Süßungsmittel) in der Flüssigkeit des Be-

hälters kann damit entgegen gewirkt werden.

[0023] Natürlich wird es aus Sicherheitsgründen sinnvoll sein, vorzusehen, dass der Kopf eine Einrichtung zum Ablassen des im Behälter nach der Einbringung des Druckgases auftretenden Überdruckes aufweist, etwa in der Form, dass diese Einrichtung als Entlüftungsschlitze zwischen Kopf, insbesondere dem Bauteil (Rohranschluss) zur Lagerung des Aufstechstifts, und Behälter ausgeführt ist.

[0024] Die Erfindung umfasst auch einen entsprechend ausgeführten Behälter, insbesondere eine Flasche, dergestalt, dass Vorrichtung und Behälter miteinander dicht verbindbar, insbesondere verschraubbar, sind.

[0025] Dazu kann eine entsprechende Verschlusskappe vorgesehen sein, mit welcher der Behälter dicht verschlossen, insbesondere verschraubt, werden kann, sobald der Kopf nach der Karbonisierung wieder abgeschraubt wird.

[0026] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann nach folgendem Verfahren eingesetzt werden, nämlich, dass in einem ersten Schritt ein Druckgasbehälter in die Aufnahme des Kopfes eingelegt und in diesem, etwa mittels eines Schiebers fixiert wird,

in einem zweiten Schritt der Kopf mit dem Behälter dicht, aber mit definierter Entlüftung, verbunden, insbesondere verschraubt, wird,

in einem dritten Schritt, nachdem die Flüssigkeit begast wurde und der Überdruck im Behälter abgebaut worden ist, der Kopf vom Behälter gelöst, insbesondere abgeschraubt, wird,

in einem vierten Schritt der Druckgasbehälter aus der Aufnahme des Kopfes, insbesondere durch Öffnen des Schiebers, entfernt wird.

[0027] Die Erfindung wird nun anhand der schematischen Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Längsachse einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die auf eine Flasche aufgesetzt ist,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Längsachse einer erfindungsgemäßen Vorrichtung, die auf eine Flasche aufgeschraubt ist,

Fig. 3 eine geschlossenes Ventil im Rohr 9 gemäß Fig. 1

Fig. 4 eine geöffnetes Ventil im Rohr 9 gemäß Fig. 2

[0028] In den Fig. 1 und 2 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung gezeigt. In Fig. 1 ist der Kopf lediglich auf die Oberseite des Flaschenhalses der Flasche 15 aufgelegt, in Fig. 2 ist der Kopf bereits dicht mit der Flasche 15 verbunden.

[0029] Der erfindungsgemäße Kopf umfasst die Teile 2 bis 7 und 22 bis 27. In der Aufnahme, die auch als Kapselhalter 2 bezeichnet werden kann, ist Platz für eine

CO₂-Kapsel 1. Der Schieber 3 mit Kapselzentrierung kann entlang der Längsachse des im Wesentlichen rotationssymmetrischen Kopfes in Richtung Flasche 15 geschoben werden, bis er an die Abdeckung 5 anschließt. In Fig. 1 ist der Schieber 3 in geöffneter Stellung gezeigt, die CO₂-Kapsel 1 wird gerade eingelegt. In Fig. 2 ist der Schieber 3 in der geschlossenen Stellung und die Lage der CO₂-Kapsel 1 im Kopf durch den Kapselhalter 2 festgelegt.

[0030] Unterhalb des Kapselhalters 2 ist die Öffnungsvorrichtung für die CO₂-Kapsel 1 vorgesehen. Diese besteht aus einem Aufstechstift 23, der durch eine Prallplatte 24 treten kann. Die Prallplatte 24 dient - siehe Fig. 2 - als Anschlag für die CO₂-Kapsel 1, wenn der Schieber 3 geschlossen ist. Die Prallplatte 24 wird von einem Haltering 25 gegen seitliche Verschiebung gesichert und liegt auf dem Stifthalter 22 auf, der den Aufstechstift 23 hält. Der Aufstechstift 23 ragt auf der Oberseite des Stifthalters 22 heraus.

[0031] Der Stifthalter 22 liegt in einer Ausnehmung des Bauteils 26 und ist gegenüber diesem mittels eines O-Rings 7 abgedichtet. Bauteil 26 wiederum dient einerseits auch als Rohranschluss für das Rohr 9 am Kopf als auch andererseits mit einer flanschartigen Erweiterung im Bereich unterhalb seiner Mitte als Auflage des Kopfes auf der Flasche 15. Der Rohranschluss 26 liegt mittels einer flanschartigen Erweiterung an seiner Oberseite auf einem fest mit dem Kopf verbundenen Anschlag 27 auf.

[0032] Der Rohranschluss 26 ist mittels eines O-Rings 4 gegenüber der Innenseite des Kopfs abgedichtet. Der Rohranschluss 26 ragt mit seinem unteren Teil in das Rohr 9 und ist mittels eines weiteren O-Rings 6 gegenüber dem Rohr 9 abgedichtet. Zwischen Rohranschluss 26 und Granulat 21 ist im Rohr 9 ein Filter 8 angeordnet, welcher vorzugsweise aus gesinterten PE (Polyethylen) besteht, einerseits um zu verhindern, dass das Granulat 21 in den im Kopf vorhandenen Gasweg eindringt (mögliche Verstopfung) und um andererseits zu verhindern, dass eventuelle durch die Öffnung der Aufstecheinheit eindringende Partikel das Granulat 21 in seiner Funktion und Wirkweise beeinträchtigen.

[0033] Ein weiterer Filter 10 (ebenfalls vorzugsweise aus gesinterten PE) ist unterhalb des Granulats 21 auf dem Ventilsitz 12 angeordnet, um den Austritt des Granulats 21 durch den darunter befindlichen Gasweg zu verhindern und dadurch eine mögliche Fehlfunktion des Ventils zu vermeiden. Das Rohr 9 wird nämlich an seiner Unterseite von einem Ventil verschlossen, das im Rohr 9 angeordnet ist. Der Ventilsitz 12 ist mit dem Rohr 9 verbunden und ist mittels eines O-Rings 20 gegenüber der Innenseite des Rohrs 9 abgedichtet. Im Ventilsitz 12 ist die Düse 18 von einer Feder 17 umgeben und wird mittels Düsenfixierung 14, die wiederum mit Ventilsitz 12 verbunden ist, gehalten, wobei zwischen Ventilsitz 12 und Düsenfixierung 14 ein O-Ring 31 angebracht ist, um die Düsenkammer und die darin befindliche Feder 17 von einem möglichen Eindringen der zu begasenden Flüssigkeit zu schützen. Die Düse 18 ist mittels eines O-

Rings 13 gegenüber dem Ventilsitz 12 abgedichtet. An der Oberseite der Düse 18 ist der Ventilkolben 19 eingesetzt, der mittels O-Ring 11 gegenüber dem Ventilsitz 12 abgedichtet ist. An der Unterseite der Düse 18 befindet sich ein O-Ring 32, welcher eine Dichtheit gegen Flüssigkeits-/Feuchtigkeitseintritt zwischen Düse 18 und Düsenfixierung 14 garantiert, um eine Verschmutzung von oder das Eindringen von zu begasender Flüssigkeit in Düsenkammer und Feder 17 zu verhindern. Die Feder 17 drückt die Düse 18 und den Ventilkolben 19 gegen den Ventilsitz 12. Die Feder 17 ist so dimensioniert, dass das Ventil erst bei einem vorbestimmten Startdruck des Druckgases öffnet und bei einem vorbestimmten Druck wieder schließt.

[0034] Der Behälter 15 ist als Flasche ausgebildet, hier aus PET-Kunststoff, und am Boden durch eine sogenannte Basecap 16 geschützt, welche eine sichere Standfläche bildet. Der Behälter ist mit einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, und gegebenenfalls mit der Flüssigkeit zugesetzten Zusatzstoffen, insbesondere Aromen, Farbstoffen oder Süßungsmitteln 29, gefüllt, wobei die Flüssigkeit einen Raum für Gas 30 freilässt.

[0035] Der Druckgasbehälter 1 ist als CO₂-Kapsel ausgebildet, es können beispielsweise handelsübliche 8 Gramm CO₂-Kapseln zur Anwendung kommen, aber auch anders dimensionierte und/oder befüllte (z.B. mit N₂O) Kapseln.

[0036] In Fig. 3 ist das Ventil aus Fig. 1, nämlich mit geschlossener Düse 18, vergrößert dargestellt, in Fig. 4 ist das Ventil aus Fig. 2, nämlich mit geöffneter Düse 18, vergrößert dargestellt.

[0037] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kommt wie folgt zum Einsatz: die Flasche 15 wird bis zu einer vorgegebenen Füllmarkierung mit Wasser oder einer anderen Flüssigkeit befüllt. Der Schieber 3 mit Kapselzentrierung wird geöffnet und eine CO₂-Kapsel 1 in den Kapselhalter 2 eingelegt. Der Schieber 3 wird geschlossen und dadurch die CO₂-Kapsel 1 zentriert.

[0038] Der Kopf wird auf die Flasche 15 aufgeschraubt, wodurch einerseits die CO₂-Kapsel 1 durch den Aufstechstift 23 geöffnet wird und andererseits der Kraftschluss zwischen Kopf und Flasche 15 die Abdichtung gewährleistet, wobei der Entlüftungsschlit 28 eine definierte Entlüftung des Innenraums der Flasche 15 gewährt.

[0039] Beim Aufschrauben wird Bauteil (Rohranschluss) 26 mit Stifthalter 22 in Richtung CO₂-Kapsel 1 gedrückt und damit auch der Aufstechstift 23 in die CO₂-Kapsel 1. Verflüssigtes Gas (CO₂) strömt über Aufstechstift 23, Stifthalter 22, Bauteil (Rohranschluss) 26 und Filter 8 in das Rohr 9. Dabei findet eine Abkühlung des Gases durch die Expansion und eine Aggregatzustandsänderung von flüssig auf gasförmig statt.

[0040] Die für die Aggregatzustandsänderung benötigte Energie wird durch das im Rohr 9 befindliche Granulat 21, meist Aluminiumgranulat, zugeführt. Das Granulat 21 gibt Wärme an das Gas ab und kühlt dabei selbst ab. Gleichzeitig wird dem Granulat 21 von außen durch

das Wasser 29 wieder Energie zugeführt, das Granulat 21 dient als Wärmetauscher. Dadurch wird gewährleistet, dass mehrere mit Flüssigkeit, insbesondere Wasser, gegebenenfalls mit der Flüssigkeit zugesetzten Zusatzstoffen, insbesondere Aromen, Farbstoffen oder Süßungsmitteln, gefüllte Flaschen 15 hintereinander mit nahezu gleicher Karbonisierung hergestellt werden können.

[0041] Durch das in das Rohr einströmende Gas findet eine Druckerhöhung im Rohr 9 statt. Wenn der Startdruck erreicht ist, öffnet sich der Ventilkolben 19 der Düse 18 gegen die Feder 17. Durch den Druckunterschied zwischen Rohr 9 und Innenraum der Flasche 15 wird das Gas beschleunigt und fließt durch Düse 18, die einen definierten Querschnitt darstellt, in das Wasser 29, dabei findet eine Karbonisierung statt.

[0042] Jenes Gas 30, das sich nicht in der Flüssigkeit löst, entweicht aus dem Wasser 29 in den Gasraum der Flasche 15. Dabei erhöht sich der Druck in der Flasche 15, der wiederum zu einer besseren Karbonisierung der Flüssigkeit führt. Das Gas 30 im Gasraum wird durch eine definierte Entlüftung, nämlich mittels Entlüftungsschlitz 28 im Dichtbereich Kopf-Flasche, an die Atmosphäre abgegeben, bis der Überdruck in der Flasche 15 abgebaut ist. Gleichzeitig fällt der Druck im Rohr 9 und die Düse 18 schließt durch die Federkraft der Feder 17.

[0043] Der Kopf kann nun von der Flasche 15 abgeschraubt werden, das in CO₂-Kapsel 1 und Rohr 9 enthaltene Restgas wird durch das Gehäuse des Schiebers 3 an die Atmosphäre abgegeben. Die leere CO₂-Kapsel 1 wird aus dem Kapselhalter 2 entnommen, es kann bereits eine neue CO₂-Kapsel 1 eingelegt werden.

[0044] Aus der Flasche 15 kann eine trinkfertige karbonisierte Flüssigkeit, insbesondere Sodawasser, entnommen werden, zur Aufbewahrung der karbonisierten Flüssigkeit kann eine passende Verschlusskappe mit Dichtung auf die Flasche 15 geschraubt werden.

[0045] Die erfindungsgemäße Vorrichtung (Kopf und Rohr 9) ist in der Regel etwa so hoch wie die Flasche 15, deren Durchmesser ist in der Regel geringer als jener der Flasche 15.

Bezugszeichenliste:

[0046]

- 1 CO₂-Kapsel
- 2 Kapselhalter (Aufnahme)
- 3 Schieber mit Kapselzentrierung
- 4 O-Ring zwischen Rohranschluss 26 und Innenseite des Kopfs
- 5 Abdeckung
- 6 O-Ring zwischen Rohranschluss 26 und Rohr 9
- 7 O-Ring zwischen Stifthalter 22 und Rohranschluss 26
- 8 Filter zwischen Rohranschluss 26 und Granulat 21
- 9 Rohr
- 10 Filter zwischen Granulat 21 und Ventilsitz 12

- 11 O-Ring zwischen Ventilkolben 19 und Ventilsitz 12
- 12 Ventilsitz
- 13 O-Ring zwischen Düse 18 und Ventilsitz 12
- 14 Düsenfixierung
- 5 15 Flasche
- 16 Basecap
- 17 Feder
- 18 Düse
- 19 Ventilkolben
- 10 20 O-Ring zwischen Ventilsitz 12 und Rohr 9
- 21 Granulat
- 22 Stifthalter
- 23 Aufstechstift
- 24 Prallplatte
- 15 25 Haltering
- 26 Bauteil (Rohranschluss)
- 27 Anschlag
- 28 Entlüftungsschlitz
- 29 Wasser
- 20 30 Gas
- 31 O-Ring zwischen Düsenfixierung 14 und Ventilsitz 12
- 32 O-Ring zwischen Düsenfixierung 14 und Düse 18

25

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Begasen, insbesondere Karbonisieren, einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, wobei der Flüssigkeit Zusatzstoffe, insbesondere Aromen, Farbstoffe oder Süßungsmittel, insbesondere in konzentrierter Form, zugesetzt sein können, wobei die Flüssigkeit sich in einem Behälter, insbesondere einer Flasche (15), befindet, mit einem Kopf, der dichtend, aber mit definierter Entlüftung, mit dem Behälter (15) verbindbar ist und allein von diesem getragen wird, wobei der Kopf zumindest eine Aufnahme (2) mit Öffnungsvorrichtung (22-25) für einen Druckgasbehälter (1) aufweist und das im Druckgasbehälter (1) enthaltene Druckgas durch den Kopf in den Behälter (15) überführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** Aufnahme (2) und Öffnungsvorrichtung (22-25) so im Kopf angeordnet sind, dass ein in die Vorrichtung eingelegter Druckgasbehälter (1) durch das dichte Verbinden des Kopfes mit dem Behälter (15) geöffnet wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf zum Verbinden mit dem Behälter (15) ein Innengewinde aufweist, das auf ein korrespondierendes Außengewinde des Behälters (15) aufgeschraubt werden kann.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf einen Schieber (3) aufweist, der geöffnet werden kann, um einen Druckgasbehälter (1) in die Aufnahme (2) einzulegen bzw. aus dieser zu entfernen.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnungsvorrichtung (22-25) einen Aufstechstift (23) zum Öffnen des Druckgasbehälters (1) aufweist, welcher zwischen Aufnahme (2) für den Druckgasbehälter (1) und Behälter (15) angeordnet ist. 5
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufstechstift (23) in einem Bauteil (26) gelagert ist, der beim Aufsetzen des Kopfes auf den Behälter (15) auf demselben, insbesondere auf der Oberseite des Flaschenhalses, aufliegt, und beim Verbinden des Kopfes mit dem Behälter (15) relativ zum Kopf in Richtung Aufnahme (2) des Druckgasbehälters (1) bewegt wird. 10 15
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgebildet ist und Längsachse des eingelegten Druckgasbehälters (1), Längsachse des Aufstechstifts (23) der Öffnungsvorrichtung (22-25) und Längsachse des Kopfes zusammenfallen. 20
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem Behälter (15) zugewandten Seite des Kopfes ein Rohr (9), welches mit einem Wärme leitenden und speichernden Material, etwa Metallgranulat (21), insbesondere Aluminiumgranulat, befüllt ist, so am Kopf befestigt ist, dass das Druckgas durch das Rohr (9) in den Behälter (15) gelangt. 25 30
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (9), wenn der Kopf mit dem Behälter (15) dicht verbunden ist, bis zu einer definierten Höhe, welche zur Erlangung einer optimalen Begasung, insbesondere Karbonierung, erforderlich ist, in den Behälter ragt. 35 40
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jenem Ende des Rohres (9), das dem Kopf abgewandt ist, ein Ventil (12-14, 17-19) angebracht ist, welches öffnet und das durch das Rohr (9) strömende Druckgas in das Innere des Behälters (15) durchlässt, sobald ein vorherbestimmter Startdruck erreicht ist. 45
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (12-14, 17-19) insbesondere die Ventilkammer, gegen von Außen, nämlich aus dem Behälter (15), eindringende Flüssigkeiten durch Dichtungen, insbesondere O-Ringe (31 und 32), geschützt ist. 50 55
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kopf eine Einrichtung (28) zum Ablassen des im Behälter (15) nach der Einbringung des Druckgases auftretenden Überdruckes aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese Einrichtung als Entlüftungsschlitz (28) zwischen Kopf, insbesondere Bauteil (26) zur Lagerung des Aufstechstifts (23), und Behälter (15) ausgeführt ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 und Behälter, insbesondere Flasche (15), **dadurch gekennzeichnet, dass** Vorrichtung und Behälter (15) miteinander dicht verbindbar, insbesondere verschraubbar, sind.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Verschlusskappe vorgesehen ist, mit welcher der Behälter (15) dicht verschlossen, insbesondere verschraubt, werden kann.
15. Verfahren zum Karbonisieren einer Flüssigkeit, welche sich in einem Behälter, insbesondere einer Flasche (15), befindet, mittels einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem ersten Schritt ein Druckgasbehälter (1) in die Aufnahme (2) des Kopfes eingelegt und in diesem, etwa mittels eines Schiebers (3) fixiert wird, in einem zweiten Schritt der Kopf mit dem Behälter (15) dicht, aber mit definierter Entlüftung, verbunden, insbesondere verschraubt, wird, in einem dritten Schritt, nachdem die Flüssigkeit begast wurde und der Überdruck im Behälter (15) abgebaut worden ist, der Kopf vom Behälter gelöst, insbesondere abgeschraubt, wird, in einem vierten Schritt der Druckgasbehälter (1) aus der Aufnahme (2) des Kopfes, insbesondere durch Öffnen des Schiebers (3), entfernt wird.

Fig. 1

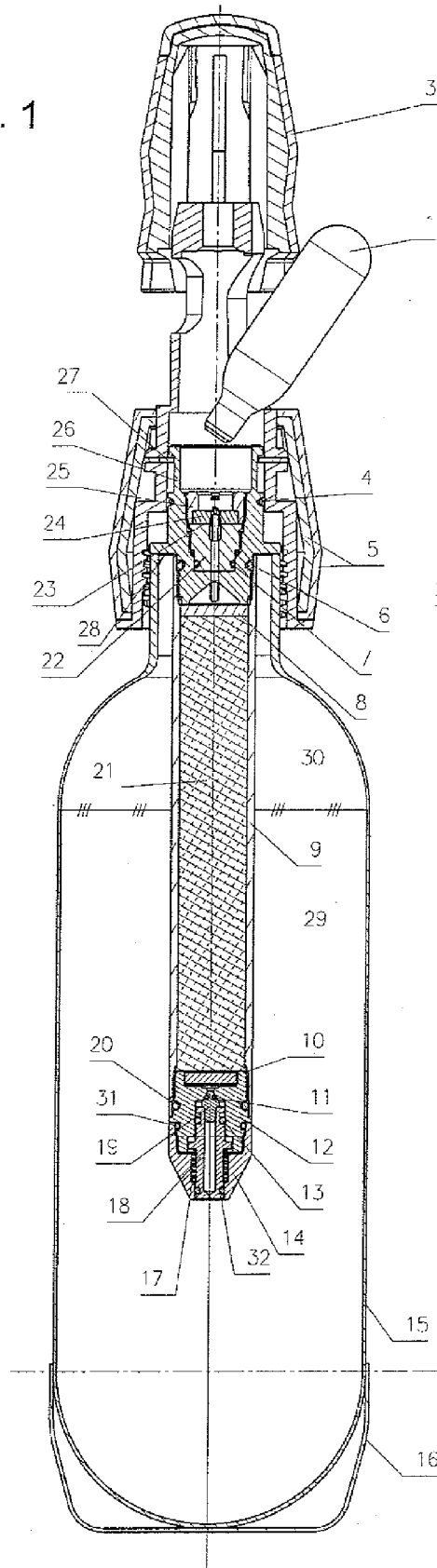
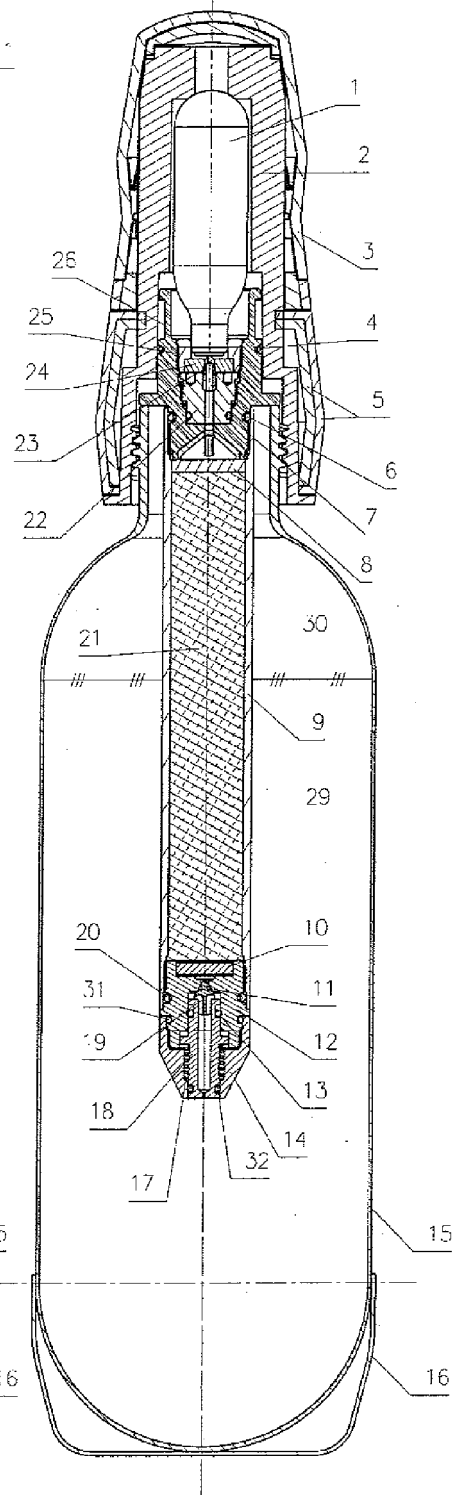


Fig. 2



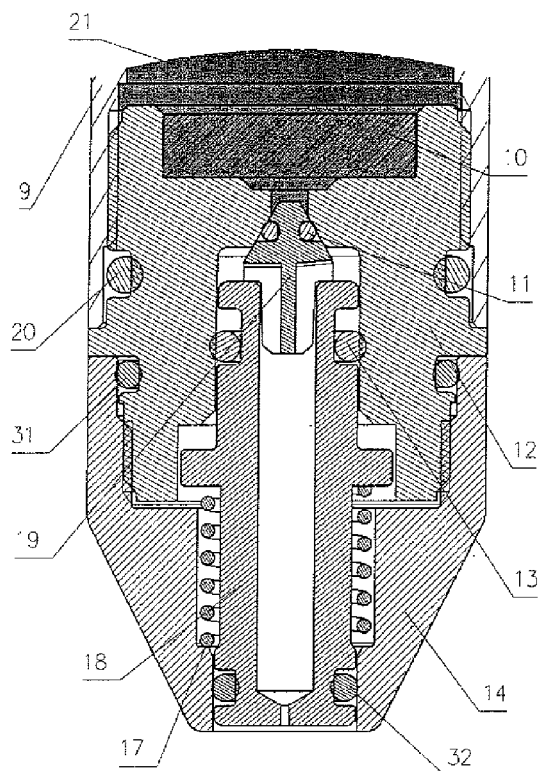


Fig. 3

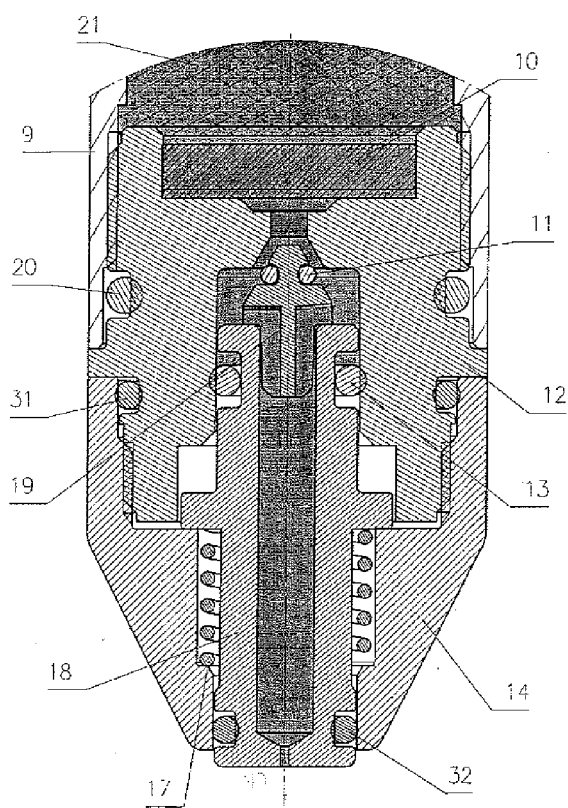


Fig. 4

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

- EP 0867219 A1 [0005]
- EP 1378484 A1 [0006]