



(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 901/93

(51) Int.Cl.⁶ : A23L 2/26

(22) Anmeldetag: 7. 5.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1996

(45) Ausgabetag: 25.10.1996

(56) Entgegenhaltungen:

EP 145918A2 US 4999140A

(73) Patentinhaber:

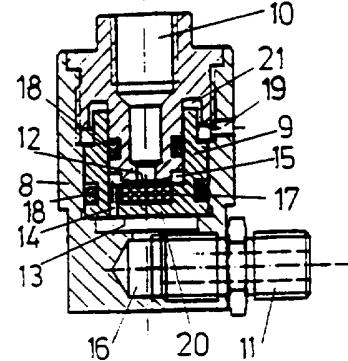
WINTNER EDUARD
A-6020 INNSBRUCK, TIROL (AT).

(72) Erfinder:

WINTNER EDUARD
INNSBRUCK, TIROL (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUM EINBRINGEN VON KOHLENDIOXID IN TRINKWASSER

(57) Bei einer Vorrichtung zum Einbringen von Kohlendioxid in Trinkwasser, die einen unter Druck stehenden Gasvorratsbehälter (1) und einen mit Kohlendioxid unter Druck versetzbaren Wasserbehälter (4) aufweist, ist in der Verbindungsleitung (3) zwischen den beiden Behältern (1,4) ein Druckbegrenzungsventil (8) vorgesehen. Dessen Ventilkörper (9) weist eine kleinere vom hohen Druck im Gasvorratsbehälter (1) in Öffnungsrichtung beaufschlagbare Fläche (12) und eine größere, vom geringeren Druck verschlossenen Wasserbehälter (4) in Schließrichtung beaufschlagbare Fläche (13) auf.



AT 401 597 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einbringen von Kohlendioxid in Trinkwasser, mit einem unter Druck stehenden Gasvorratsbehälter, dem ein Abgabeventil zugeordnet ist, mit einem mit jeweils einer Trinkportion füllbaren Wasserbehälter, der eine verschließbare Füllöffnung und ein Entleerungsventil aufweist, mit einer Verbindungsleitung zwischen dem Gasvorratsbehälter und dem Wasserbehälter, und mit einer ein Überdruckventil aufweisenden Einrichtung zur Begrenzung des Druckes im Wasserbehälter.

Derartige Vorrichtungen sind beispielsweise den WO-A 84/352, 82/4243 und 82/4244 zu entnehmen. Sie dienen zur Herstellung von kohlensäurehaltigen Getränken in Einzelportionen von etwa einem Viertelliter, was dem Fassungsvermögen des Wasserbehälters entspricht. Das Wasser wird in den Behälter eingefüllt, der dicht verschlossen wird. Anschließend wird das über den Deckel des Wasserbehälters beaufschlagbare Abgabeventil des Gasvorratsbehälters geöffnet, sodaß Kohlendioxid in den Wasserbehälter einströmt und im Wasser gelöst wird. Übersteigt der Druck im Wasserbehälter einen zulässigen Wert, so öffnet ein Überdruckventil, durch das Kohlendioxid entweichen kann. Um das Sodawasser zu entnehmen, wird ein Entleerungsventil betätigt, über das zuerst der Kohlendioxiddruck im Wasserbehälter abgebaut wird, worauf das Sodawasser drucklos ausfließt. Diese Dosierung des Kohlendioxides aus der Gaswasserflasche erfolgt dabei insbesondere nach dem Gehör, da der Druckaufbau im Wasserbehälter akustisch wahrnehmbar ist. Das Geräusch verändert sich mit zunehmendem Druck kontinuierlich und beim Öffnen des Überdruckventils sprunghaft. Nahezu jede Füllung bewirkt einen ungewollten Mehrverbrauch, der bei der Bedienung durch Kinder auch absichtlich erfolgen kann.

Aus der EP-A 145 918 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Karbonisieren von Wasser bekannt, wobei über ein Füllventil mit verschiedenen großen Flächen Kohlendioxid in Abhängigkeit von der Druckdifferenz zuerst langsam und nach Erreichen eines bestimmten Druckes schneller in das im Behälter enthaltene Wasser einströmt, wobei dieser eine größere Anzahl von Trinkportionen enthält. Wird Sodawasser entnommen, so wird jeweils Kohlendioxid in jener Menge nachgeführt, die notwendig ist, um die Entgasung des noch enthaltenen Sodawassers zu vermeiden.

Die US-A 4.999.140 zeigt die Karbonisierung eines Getränkes, das in einer mit einer Schraubkappe und einem Rückschlagventil versehenen Flasche enthalten ist. Die Vorrichtung eignet sich daher vor allem zur Herstellung sogenannter Premixgetränke, das heißt also von Getränken, bei denen eine Mischung aus Wasser und Fruchtsaft od.dgl. mit Kohlendioxid versetzt wird. Verwendet wird hiefür ein ebenfalls auf eine Druckdifferenz ansprechendes Druckbegrenzungsventil an einem Aufsatz der Kohlendioxidflasche, dem das Abgabeventil nachgeschaltet ist. Nach einer Karbonisierung des Flascheninhaltes wird die Flasche vom Aufsatz der Kohlendioxidflasche abgenommen.

Die Erfindung hat sich nun zur Aufgabe gestellt, bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art einen Mehrverbrauch durch exakte Dosierung des Kohlendioxids zu verhindern und schlägt hiezu vor, daß die Einrichtung zur Begrenzung des Druckes ein in an sich bekannter Weise in der Verbindungsleitung vor dem Überdruckventil angeordnetes Druckbegrenzungsventil umfaßt, dessen Schließdruck geringer als der Öffnungsdruck des Überdruckventils ist, und das mit einem beweglichen Ventilkörper versehen ist, der einerseits eine vom Kohlendioxid im Gasvorratsbehälter in Öffnungsrichtung beaufschlagbare kleinere Fläche und andererseits eine vom eingeströmten Kohlendioxid im verschlossenen Wasserbehälter in Schließrichtung beaufschlagbare größere Fläche aufweist.

Auf diese Weise schließt der Ventilkörper selbsttätig bei Überschreitung eines gewünschten Druckes im Wasserbehälter, der natürlich geringfügig unter dem Öffnungsdruck des Überdruckventiles liegt, sobald die vom steigenden Druck im Wasserbehälter auf die kleinere Fläche ausgeübte Kraft größer als jene des Gasdrucks auf die kleinere Fläche ist. Da dann kein Kohlendioxid mehr nachströmen kann, wird der jeweils gleichen einer Trinkportion entsprechenden Wassermenge im Wasserbehälter immer nur die gleiche Menge Kohlendioxid zugegeben.

In einer ersten Ausführung ist vorgesehen, daß, wie an sich bekannt, das Ventilgehäuse des Druckbegrenzungsventils einen durch den Ventilkörper dichtend unterteilten Hohlraum aufweist, wobei im Ventilkörper ein Übertrittskanal zwischen den beiden Räumen ausgebildet ist. Die beiden verschiedenen großen Flächen lassen sich in einfacher Weise dadurch erreichen, daß der Ventilkörper topfförmig ausgebildet ist und die Topfwandung des Ventilkörpers in einer Ringnut des Ventilgehäuses gleitend geführt ist, wobei die kleinere Fläche durch die Innenseite des Topfbodens und die größere Fläche durch die Außenseite des Topfbodens gebildet sind. Die Dicke der Topfwandung bestimmt somit die Differenz der beiden Flächen. Das Ventilgehäuse besteht bevorzugt aus zwei miteinander verschraubten Teilen, wobei der an den Gasvorratsbehälter anschließende Gehäuseteil einen in den topfförmigen Ventilkörper bis nahe zum Boden ragenden Rohrfortsatz aufweist, dessen Mündungsseite den Ventilsitz für den Ventilkörper bildet. In dem zur Anlage kommenden Mittelbereich des Topfbodens ist innenseitig bevorzugt eine Dichtscheibe vorgesehen.

Bevorzugt sind zwischen der Topfwandung und der Ringnut ein innerer und ein äußerer Dichtring angeordnet, und der zwischen den Dichtringen liegende Bereich der Ringnut ist in an sich bekannter Weise mit einer Entlüftungsöffnung versehen. Dies ermöglicht die ungestörte Gleitbewegung des Ventilkörpers im Ventilgehäuse.

5 Nachstehend wird nun die Erfindung anhand der Figuren der beiliegenden Zeichnung näher beschrieben, ohne darauf beschränkt zu sein.

Die Fig. 1 zeigt eine Schrägansicht wesentlicher Teile der erfindungsgemäßen Vorrichtung, Fig. 2 einen Axialschnitt und Fig. 3 eine Draufsicht auf ein Druckbegrenzungsventil.

Wesentliche Teile der Vorrichtung zur Einbringung von Kohlendioxid in Trinkwasser sind in Fig. 1 10 dargestellt, die einen Einsatz zeigt, der in einem Vorrichtungsgehäuse mit einer Standfläche und mit einem Aufnahmeteil angeordnet ist. Ein Gasvorratsbehälter, insbesondere eine austauschbare CO₂-Patrone ist an ein, in einen Halter eingesetztes Abgabeventil 2 angeschlossen, von dem eine Verbindungsleitung 3 zu einem ebenfalls am Halter angeordneten Wasserbehälter 4 führt. Dieser weist eine obere Füllöffnung 5 und ein unteres Entleerungsventil 6 auf. Ein Überdruckventil 7 in der Wand des Wasserbehälters 4 öffnet über 15 einen maximal zulässigen Druck von beispielsweise 12 bar. Die Füllöffnung 5 bzw. der Wasserbehälter 4 sind druckdicht verschließbar, sodaß nach dem Einfüllen von Wasser, beispielsweise einer trinkbaren Menge von einem Viertelliter, durch Betätigung des Ventils 2 Kohlendioxid in den Wasserbehälter 4 einströmt. In die Verbindungsleitung 3 ist das in Fig. 2 näher gezeigte Druckbegrenzungsventil 8 eingesetzt, das ein Eingangsrohrstück 10 und ein Ausgangsrohrstück 11 aufweist. Das Druckbegrenzungsventil 8 umfaßt zwei 20 miteinander verschraubte Gehäuseteile, die einen Hohlraum einschließen. Der Hohlraum ist durch einen topfförmigen Ventilkörper 9 in einen Eintrittsraum 15, in den das Rohrstück 10 führt und einen Austrittsraum 16, aus dem das Rohrstück 11 führt, unterteilt. Die Topfwand des Ventilkörpers 9 gleitet in einer Ringnut 21 des Ventilgehäuses, der eine Entlüftungsöffnung 19 zugeordnet ist. Dichtungen 18 dichten die Entlüftungsöffnung einerseits gegen das Eingangsrohrstück 10 und andererseits gegen das Ausgangsrohrstück 11. 25 Dies ist in der gezeigten Ausführung notwendig, da die Topfwandung in der Ringnut 21 geführt ist, und die Bewegung des Ventilkörpers 9 Luft in die Ringnut 21 einsaugen und aus dieser verdrängen muß. Der Topfboden 20 des Ventilkörpers 9 weist eine Innenseite mit einer kleineren Fläche 12 und eine Außenseite mit einer, um die Topfwandung größeren Fläche 13 auf. An der Innenseite des Topfbodens 20 ist weiters eine Dichtscheibe 17 angeordnet, die mit dem inneren Ende des Eingangsrohrstückes 10 als Ventilsitz 30 zusammenwirkt. Der Topfboden 20 weist weiters einen Übertrittskanal 14 zwischen den beiden Räumen 15,16 auf.

Durch das Druckbegrenzungsventil 8 kann nun nach Betätigung des Abgabeventils 2 solange Kohlendioxid in den verschlossenen Wasserbehälter 4 und damit in das enthaltene Trinkwasser einschäumen, bis sich dort ein bestimmter Druck aufgebaut hat, der etwas unter dem Ansprechdruck des Überdruckventils 7, 35 beispielsweise bei 11 bar liegt. Sobald dieser Druck im Wasserbehälter 4 erreicht ist, wird der Ventilkörper 9 gegen den Ventilsitz gedrückt, da das Kräfteverhältnis aufgrund der Flächendifferenz sich umgekehrt hat. Der Zustrom von Kohlendioxid ist somit unterbrochen, auch wenn das Abgabeventil 2 geöffnet bleibt, wobei die Bewegung des Ventilkörpers ausschließlich durch die Druckänderungen erfolgt. Das Begrenzungsventil enthält daher weder eine Feder noch einen weiteren beweglichen Teil.

40 Um das Sodawasser aus dem Wasserbehälter 4 zu entnehmen, wird das Entleerungsventil 6 betätigt, über das zuerst der Druck abgebaut wird, sodaß das Sodawasser nur unter Schwerkraftwirkung abfließt. Eine weitere Portion Sodawasser kann dann wieder hergestellt werden, wobei dank des Druckbegrenzungsventiles 8 die Kohlendioxidmenge exakt dosiert wird.

45 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einbringen von Kohlendioxid in Trinkwasser, mit einem unter Druck stehenden Gasvorratsbehälter, dem ein Abgabeventil zugeordnet ist, mit einem mit jeweils einer Trinkportion füllbaren Wasserbehälter, der eine verschließbare Füllöffnung und ein Entleerungsventil aufweist, mit einer Verbindungsleitung zwischen dem Gasvorratsbehälter und dem Wasserbehälter, und mit einer ein Überdruckventilaufweisenden Einrichtung zur Begrenzung des Druckes im Wasserbehälter, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einrichtung zur Begrenzung des Druckes ein in an sich bekannter Weise in der Verbindungsleitung (3) vor dem Überdruckventil angeordnetes Druckbegrenzungsventil (8) umfaßt, dessen Schließdruck geringer als der Öffnungsdruck des Überdruckventils ist, und das mit einem beweglichen Ventilkörper (9) versehen ist, der einerseits eine vom Kohlendioxid im Gasvorratsbehälter (1) in Öffnungsrichtung beaufschlagbare kleinere Fläche (12) und andererseits eine vom eingeströmten Kohlendioxid im verschlossenen Wasserbehälter (4) in Schließrichtung beaufschlagbare größere Fläche (13) aufweist.

AT 401 597 B

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß, wie an sich bekannt, das Ventilgehäuse des Druckbegrenzungsventils (8) einen durch den Ventilkörper (9) dichtend unterteilten Hohlraum aufweist, wobei im Ventilkörper (9) ein Übertrittskanal (14) zwischen den beiden Räumen (15, 16) ausgebildet ist.
- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilkörper (9) topfförmig ausgebildet ist, und die Topfwandung des Ventilkörpers (9) in einer Ringnut (21) des Ventilgehäuses gleitend geführt ist, wobei die kleinere Fläche (12) durch die Innenseite des Topfbodens (20) und die größere Fläche (13) durch die Außenseite des Topfbodens (20) gebildet sind.
- 10 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der Topfwandung und der Ringnut (21) ein innerer und ein äußerer Dichtring (18) angeordnet sind, und daß der zwischen den Dichtringen (18) liegende Bereich der Ringnut (21) in an sich bekannter Weise mit einer Entlüftungsöffnung (19) versehen ist.
- 15 5. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Innenseite des Topfbodens (20) eine Dichtscheibe (17) angeordnet ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

