

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 346 760 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.09.2003 Patentblatt 2003/39

(51) Int Cl. 7: **B01F 3/04**

(21) Anmeldenummer: **03005202.1**

(22) Anmeldetag: **08.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(30) Priorität: **19.03.2002 DE 10212295**

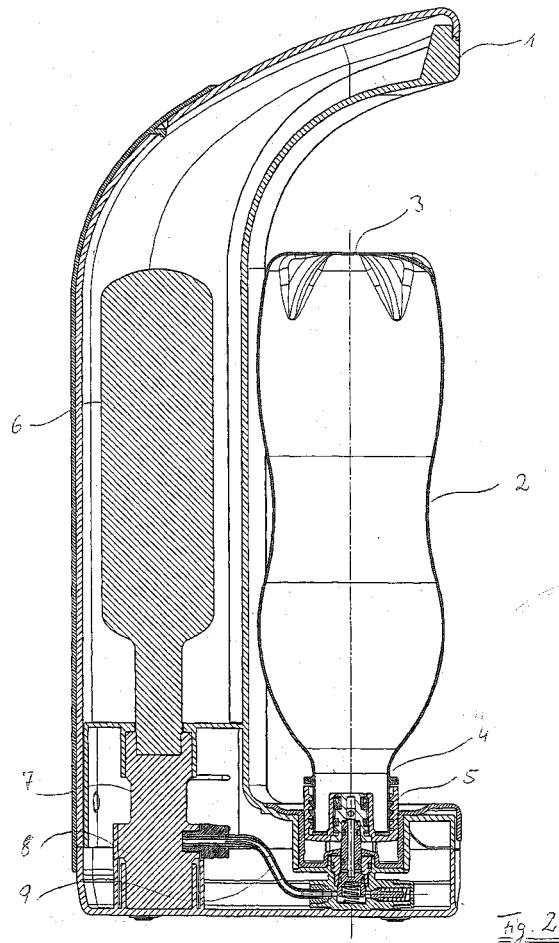
(71) Anmelder: **MEDLINE Medizinische Geräte GmbH & Co.
76275 Ettlingen (DE)**

(72) Erfinder: **Grünling, Nikolaus
76275 Ettlingen (DE)**

(74) Vertreter: **Petersen, Frank, Dipl.-Ing. et al
Lemcke, Brommer & Partner
Patentanwälte
Postfach 11 08 47
76058 Karlsruhe (DE)**

(54) Vorrichtung zum Versetzen einer Flüssigkeit mit Gas

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Versetzen einer Flüssigkeit mit Gas, wobei die Flüssigkeit sich in einem aus der Vorrichtung entnehmbaren Behälter (2) befindet, der mit einem Deckel (5) verschlossen ist, in dem ein Ventil (22) integriert ist, und die einen Gasbehälter (6) aufweist. Um eine derartige Vorrichtung preiswerter und sicherer herzustellen, wird vorgeschlagen, die Gaszufuhr zu der Flüssigkeit durch das in den Deckel integrierte Ventil hindurch erfolgen zu lassen.



EP 1 346 760 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Versetzen einer Flüssigkeit mit Gas, wobei die Flüssigkeit sich in einem aus der Vorrichtung entnehmbaren Behälter befindet, der mit einem Deckel verschlossen ist, in den ein Ventil integriert ist, und die einen Gasbehälter aufweist.

[0002] Vorrichtungen dieser Art sind als "Wassersprudler" unter verschiedenen Markennamen bekannt. Mit ihnen wird üblicherweise Wasser mit Kohlendioxid versetzt, um ein sprudelndes Wasser zu erhalten.

[0003] Üblicherweise sind dabei die mit Wasser gefüllten Behälter als Kunststoffflaschen ausgebildet. Sie können aber auch aus Glas sein. Bei den bisher bekannten Vorrichtungen ist häufig ein sich nach unten erstreckendes Gaseinführrohr vorgesehen, über das eine mit Wasser gefüllte Flasche geführt wird. Die Flasche wird dann mit einem an ihrem Flaschenhals befindlichen Gewinde oder Bajonettverschluss an der Vorrichtung verriegelt und danach wird über das dann in das Wasser ragende Gaseinführrohr Kohlendioxid in das Wasser eingeleitet bzw eingeblasen.

[0004] Anschließend wird die Flasche wieder entriegelt und aus der Vorrichtung entnommen, dabei wird sie drucklos. Zur Aufbewahrung wird sie dann mit einem Deckel versehen.

[0005] Es ist jetzt relativ aufwändig, die mit Wasser gefüllte Flasche über das Gaseinführrohr zu führen, sie dort zu verriegeln und anschließend wieder zu lösen. Außerdem hat die auf diese Art und Weise erfolgende Einführung des Gases von oben stets den Nachteil, dass aufgrund des üblichen Aufsteigens des Gases in einer Flüssigkeit keine intensive Vermischung des Gases mit dem im Bereich des Bodens der Flasche befindlichen Wassers vorliegt, da das Gaseinführrohr in einem erheblichen Abstand zu dem Boden der Flasche endet. Man kann zwar versuchen, das Gas mit einem erheblichen Druck und damit einer erheblichen Geschwindigkeit durch das Gaseinführrohr zu leiten, um es in den Bodenbereich der Flaschen zu bekommen. Aber auch damit ist letztlich nicht sichergestellt, dass es wirklich den Bodenbereich der Flasche erreicht. Außerdem wird die für eine innige Vermengung von Gas und Flüssigkeit erforderliche eher langsame Gasströmung auf diese Weise nicht ermöglicht.

[0006] Um dieses Problem zu umgehen, wird jetzt in der DE-U 296 22 248 vorgeschlagen, am Boden einer Flasche ein entsprechendes Ventil vorzusehen, durch das das Gas in die Flasche einzuleiten ist. Um einem Überdruck entgegenzuwirken, ist dabei in dem auf die Flasche aufgeschraubten Deckel ein Überdruckventil vorgesehen.

[0007] Diese Bauform hat aber den Nachteil, dass in den Flaschenboden ein Ventil zu integrieren ist. Dies führt zu einer Schwächung des Bodens. Die entsprechend ausgerüstete Flasche ist somit weniger stabil oder aber erheblich schwerer. Außerdem ist eine derar-

tige Flasche in ihrer Herstellung auch relativ teuer, da für jede Flasche mindestens zwei Ventile vorzusehen sind.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung wie oben angegeben dahingehend weiterzuentwickeln, dass sie sowohl einfach zu bedienen als auch kostengünstig herzustellen ist und die dabei gleichzeitig eine hohe Sicherheit bietet.

[0009] Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß dadurch gelöst, dass die Gaszufuhr zu der Flüssigkeit durch das in den Deckel integrierte Ventil hindurch erfolgt.

[0010] Diese Vorrichtung hat zum einen den Vorteil, dass kein separates Ventil mehr an dem Flaschenboden vorzusehen ist. Die Flasche ist somit stabiler.

[0011] Des Weiteren ist nur ein Ventil notwendig, nämlich am Deckel. Für die Flaschen kann somit ein einfaches Blasverfahren für die Herstellung verwandt werden, was ein weiterer Kostenvorteil ist.

[0012] Die Vorrichtung hat auch noch den Vorteil, dass oberhalb der in der Flasche befindlichen Flüssigkeit sich ein Gaspolster bilden kann, das einen etwas höheren Druck hat als die Umgebungsluft. Dies führt insbesondere auf Dauer gesehen zu einer erhöhten Gasaufnahme im Wasser im Vergleich zum Stand der Technik. Bei dem Stand der Technik herrscht nach Entfernen der Flasche von dem Gaseinführrohr lediglich Umgebungsdruck in der Flasche. Dementgegen herrscht in dem Behälter gemäß der Erfindung auch nach Entfernen aus der Vorrichtung weiterhin ein erhöhter Druck.

[0013] Dies ist insbesondere von Interesse, falls mit der Vorrichtung nicht Kohlendioxid sondern Sauerstoff dem Wasser zugesetzt werden soll. Zu diesem Anwendungszweck ist die hier beschriebene Vorrichtung insbesondere vorgesehen.

[0014] Es hat sich herausgestellt, dass mit ihr sehr effektiv eine hohe Anreicherung des Wassers von über 40 mg O₂ / l H₂O erreicht werden kann, wobei die Verluste an Sauerstoffgas bei dem Versetzen des Wassers sehr gering sind.

[0015] Um die Bedienung der Vorrichtung zu erleichtern wird vorgeschlagen, den bei der Vorrichtung vorgesehenen Gasbehälter mit einem Betätigungsselement zu verbinden, auf das der Deckel des Flüssigkeitsbehälters direkt drückbar ist, wobei das Betätigungsselement dabei dann die Zufuhr von Gas aus dem Gasbehälter zu dem Flüssigkeitsbehälter freigibt.

[0016] Auf diese Weise kann eine einfache, betriebs-sichere Funktion der Vorrichtung erreicht werden. Insbesondere wird der Druck auf den Deckel ausgeübt, indem der Flüssigkeitsbehälter - also die Flasche - nach unten gedrückt wird. Da die Flasche dabei durch eine Bedienperson gehalten werden kann, muss keine separate Mechanik vorgesehen werden, wie beispielsweise ein Knopf, durch den der Behälter/die Flasche nach unten gedrückt wird. Dies hat einen Preisvorteil bei der Herstellung der Vorrichtung zur Folge sowie außerdem

eine erhöhte Betriebssicherheit.

[0017] Um dabei die Sicherheit noch weiter zu erhöhen, ist dem Betätigungsselement ein in die Vorrichtung integriertes Überdruckventil zugeordnet. Über dieses wird sichergestellt, dass innerhalb des mit Deckel versehenen Behälters nur ein begrenzter Druck aufgebaut wird. Grundsätzlich ist dem Gasbehälter ein Druckminderungsventil nachgeschaltet. Sollte trotzdem am Betätigungsselement ein zu hoher Druck auftreten, kann dieser über das Überdruckventil abgebaut werden.

[0018] Vorzugsweise ist das Betätigungsselement von oben zu betätigen, wobei dabei dann der Deckel mit dem in ihm integrierten Ventil im Wesentlichen unterhalb des Behälters und der in diesem befindlichen Flüssigkeit angeordnet ist. Da die Flüssigkeit oberhalb des Deckels ansteht, strömt bei Einleiten von Gas durch den Deckel bzw. das in ihm integrierte Ventil dieses Gas dann durch die Flüssigkeit nach oben und kann sich aufgrund des langen Strömungsweges und der niedrigen Strömungsgeschwindigkeit dabei gut mit der Flüssigkeit vermischen.

[0019] Es hat sich außerdem herausgestellt, dass durch ein Schütteln der mit Flüssigkeit und darüberstehendem Gas gefüllten Flasche eine bessere Vermischung von Flüssigkeit, insbesondere Wasser und Gas, insbesondere Sauerstoff zu erreichen ist. Aufgrund der beschriebenen Position des Flüssigkeitsbehälters bei dem Versetzen mit Gas wird vor dem späteren Öffnen der Flasche zumindest ein Drehen bzw. Kippen der Flasche erforderlich, was dem höheren Gasanteil in der Flüssigkeit somit zugute kommt.

[0020] Wie bereits ausgeführt, kann mit einer derartigen Vorrichtung eine Anreicherung von Wasser beispielsweise mit Sauerstoff in der Größenordnung von über 40 mg O₂ / | H₂O erreicht werden, wobei eine normale Konzentration nur etwa 20 bis 25 mg O₂ / | H₂O ist.

[0021] Die hierbei im Wasser sich ergebende Sauerstoffkonzentration kann dadurch dosiert werden, dass in dem Behälter ein exakt definierter Druck durch das oben beschriebene Überdruckventil erreicht wird. Abhängig von dem sich dabei einstellenden Druck in der Flasche herrscht dann zwischen der Sauerstoffkonzentration im Wasser und der Sauerstoffkonzentration in dem darüberstehenden Gaspolster ein Druckgleichgewicht zumindest im Partialdruck.

[0022] Durch eine entsprechende Mengenverringerung des Wassers im Innenvolumen des Behälters kann im über dem Wasser stehenden Gas in Abhängigkeit der Dauer der Sauerstoffzufuhr bzw. der Besprudelung ein unterschiedlich hoher Sauerstoffanteil und somit auch ein unterschiedlich hoher SauerstoffPartialdruck erreicht werden. Dieser führt dann zu einem entsprechenden Sauerstoffpartialdruck auch im unter dem Gaspolster befindlichen Wasser.

[0023] Hierbei ist insbesondere relevant, dass bei der Vorrichtung gemäß der Erfindung in der mit Gas beaufschlagten Flasche der Druck auf Dauer erhalten bleibt, da er erst beim ersten Öffnen der Flasche abgebaut

wird. Bis zu diesem Zeitpunkt kann sich der Sauerstoffgehalt innerhalb des Wassers asymptotisch an seinen maximalen Wert annähern und wird dann auf Dauer gehalten.

[0024] Um die Befüllung mit Gas zu erleichtern wird vorgeschlagen, dass bei Aufsetzen des Deckels auf das Betätigungsselement der Deckel in eine das Betätigungsselement umgebende Führung einzuführen ist, die in ihrer Kontur an den Umfang des Deckels angepasst ist. Hierdurch wird eine exakte Führung erreicht, was insbesondere von Vorteil ist, wenn das Betätigungsselement ein federbelasteter Hohlstift ist, der mit einer entsprechenden Aufnahme am Deckel korrespondiert.

[0025] Bei diesem federbelasteten Hohlstift wird vorgeschlagen, eine Querbohrung vorzusehen, die bei Betätigung des Betätigungsselementes eine Gaszuführleitung von dem Gasbehälter mit dem Ventil am Deckel in Strömungsverbindung bringt, so dass dann das Gas aus dem Gasbehälter in die Flüssigkeit innerhalb des Flüssigkeitsbehälters strömen kann.

[0026] Dies ist eine sehr betriebssichere Konstruktion.

[0027] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels. Dabei zeigt

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung als Ausführungsbeispiel

Figur 2 einen Schnitt durch eine Vorrichtung gemäß Figur 1;

Figur 3 einen Ausschnitt aus Figur 2 in Vergrößerung.

[0028] In Figur 1 erkennt man eine Vorrichtung zum Versetzen einer Flüssigkeit mit Gas in der perspektivischen Ansicht.

[0029] Das Gehäuse 1 der Vorrichtung hat eine im wesentlichen C-förmige Kontur. In dieses Gehäuse ist ein Behälter 2 einsetzbar und auch wieder entnehmbar, der in dem hier dargestellten Beispiel als eine Kunststoffflasche ausgeführt ist. Wie zu erkennen ist, wird der Behälter 2 bzw. die Flasche mit ihrem Boden 3 nach oben und mit ihrem Hals 4 in die Vorrichtung nach unten eingesetzt. Auf den Hals 4 ist dabei ein Deckel 5 aufgesetzt, der weiter unten detailliert beschrieben wird.

[0030] Durch Niederdrücken des Behälters 2 wird die in diesem befindliche Flüssigkeit, vorzugsweise Wasser, mit Gas beaufschlagt, das aus einem Gasbehälter 6 in Form einer Gasflasche stammt, die in dem parallel zum Behälter 2 verlaufenden Abschnitt des Gehäuses 1 untergebracht ist. Dies ist im Schnitt gemäß der Figur 2 zu erkennen.

[0031] Dieser Gasbehälter sitzt auswechselbar auf einem hier nur schematisch dargestellten Druckminderer 7. An diesem Druckminderer ist ein Anschlussstück 8 angebracht, an das sich eine Gasleitung 9 anschließt.

[0032] Über diese Gasleitung wird das im Druckminderer 7 gegenüber dem Druck im Gasbehälter 6 druck-

geminderte Gas zu einem Ventilelement 10 geführt wird, wie es in der Figur 3 im Schnitt dargestellt wird.

[0033] An diesem Ventilelement 10 ist die Gasleitung 9 durch eine Anschlussbuchse 11 befestigt, durch die hindurch sie auch mit einer Zuführöffnung 12 in Strömungsverbindung ist mit einer Federkammer 13.

[0034] Innerhalb dieser Federkammer 13 ist eine Schraubenfeder 14 vorgesehen, die einen Hohlstift 15 in eine angehobene Position drückt. Der Hohlstift 15 ist dabei an seinem unteren, mit der Schraubenfeder 14 zusammenwirkenden Ende mit einem Verschlussstopfen 16 versehen. Dieser Verschlussstopfen 16 trägt eine umlaufende Dichtung 17, die bei durch die Feder 14 an gehobener Stellung des Hohlstiftes 15 mit dem Verschlussstopfen 16 in einen Ringraum 18 eingeführt wird und diesen somit strömungstechnisch absperrt.

[0035] Bei Herunterdrücken des Hohlstiftes 15 entgegen der Federkraft der Schraubenfeder 14 wird der Verschlussstopfen 16 nach unten in die Schraubenkammer 13 abgesenkt, wodurch der Ringraum 18 in Strömungsverbindung mit der Zuführöffnung 12 bzw. der Gasleitung 9 gebracht wird. Gleichzeitig wird damit eine Querbohrung 19 in Strömungsverbindung mit dem Ringraum 18 gebracht. Diese Querbohrung steht dabei in Strömungsverbindung mit dem hohlen Kern 20 des Hohlstiftes 15. Durch eine auf der Außenseite des Hohlstiftes 15 sitzende O-Ring-Dichtung 21 wird dabei sichergestellt, dass kein Gas außen an dem Hohlstift 15 vorbeiströmt, sondern dieses lediglich durch den hohlen Kern 20 des Hohlstiftes 15 geleitet wird.

[0036] Der Hohlstift 15 wirkt an seinem oberen Ende mit einem Einsatz 22 zusammen, der als Ventil in den Deckel 5 des Flüssigkeitsbehälters 2 integriert ist. Bei diesem Einsatz 22 zweigen von einer Sackbohrung 23 im wesentlichen radial verlaufene Bohrungen 24 ab. Diese radialen Bohrungen münden in einen umlaufenden Spalt 25, der zum Inneren des Behälters 2 durch eine Lippendichtung 26 verschlossen ist. Die der Lippendichtung gegenüberliegende Seite des Spaltes 25 ist durch einen Dichtring 27 nach außen abgeschlossen.

[0037] Die Lippendichtung 26 ist so ausgelegt, dass bei Auftreten von Druck im Spalt 25 dieser an der Lippendichtung 26 vorbei in das Innere des Flüssigkeitsbehälters 2 abgebaut werden kann. Andererseits legt sich die Lippendichtung 26 nach Abbau des Druckes im Spalt 25 wieder dichtend an, so dass keine Flüssigkeit in die entgegengesetzte Richtung am Einsatz 22 vorbei aus dem Deckel 5 herauslaufen kann.

[0038] Die Sackbohrung 23 ist so angeordnet, dass sie bei Einführen des Deckels 5 in eine Führung 28 mit dem hohlen Kern 20 des Hohlstiftes 15 korrespondiert, wobei die Sackbohrung 23 an einem Anschlag 29 endet, bis zu dem der Hohlstift 15 in eine Aufnahme 30 einge führt werden kann, die am Einsatz 22 am Deckel 5 ausgebildet ist.

[0039] Die Funktion der bisher beschriebenen Vorrichtung ist dabei so, dass bei Einführen des Deckels 5 in die von der Kontur her im wesentlichen an seinen Um

fang angepasste Führung 28 der Einsatz 22 mit seiner Aufnahme 30 über den Hohlstift 15 geführt wird, der von der Führung 28 umgeben ist.

[0040] Der Hohlstift 15 wird dabei solange in die Aufnahme 30 eingeführt, bis er gegen den Anschlag 29 stößt. Bei weiterem Einführen des Deckels 5 in die Führung 28 wird dann der Hohlstift 15 entgegen der Kraft der Feder 14 nach unten gedrückt, so dass dadurch dann Gas aus der Leitung 9 über die Zuführöffnung 12 in den Ringraum 18 strömt und von dort durch die Querbohrung 19 in den hohlen Kern 20 des Hohlstiftes 15. Von dort tritt das Gas dann durch die Sackbohrung 23 und die radialen Bohrungen 24 in den Spalt 25, von wo aus es dann an der Lippendichtung 26 vorbei in das Innere des Behälters 2 strömt, in dem Flüssigkeit vorhanden ist, die dabei mit dem Gas versetzt wird.

[0041] Aus Sicherheitsgründen ist dabei ein Überdruckventil 31 vorgesehen, das mit dem Ringraum 18 bzw. der Schraubenkammer 13 korrespondiert und bei einem Auftreten von zu hohem Druck in einem dieser Räume öffnet. Damit ist zu verhindern, dass ein zu hoher Druck im Inneren des Flüssigkeitsbehälters 2 auftritt.

[0042] Wesentlich bei der ganzen Konstellation ist, dass die soeben beschriebene Betätigung der Gaszufuhr zum einen durch das in den Deckel 5 integrierte Ventil erfolgt und dass zum anderen dieses Ventil bei der Betätigung bezogen auf den Flüssigkeitsbehälter unten liegt. Dadurch strömt das Gas von unten in den Behälter 2 ein und hat einen langen Vermischungsweg. Der Deckel 5 ist dabei über ein Gewinde 32 sicher am Hals 4 des Behälters 2 befestigt.

[0043] Gleichzeitig ist bei dieser Art der Betätigung sowohl eine betriebssichere als auch eine preiswerte Vorrichtung möglich. Insbesondere fallen im Vergleich zum bisherigen Stand der Technik eine Vielzahl von Hebeln etc. weg.

40 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Versetzen einer Flüssigkeit mit Gas, wobei die Flüssigkeit sich in einem aus der Vorrichtung entnehmbaren Behälter (2) befindet, der mit einem Deckel (5) verschlossen ist, in den ein Ventil (22) integriert ist, und die einen Gasbehälter (6) aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gaszufuhr zu der Flüssigkeit durch das in den Deckel (5) integrierte Ventil (22) hindurch erfolgt.
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gasbehälter (6) mit einem Betätigungs element (15) verbunden ist, auf das der Deckel (5) drückbar ist, und das dabei die Zufuhr von Gas aus dem Gasbehälter (6) zu dem Flüssigkeitsbehälter

(2) freigibt.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass dem Betätigungs-
element (15) ein Überdruckventil (31) zugeordnet 5
ist.
4. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet;
dass das Betätigungsselement (15) von oben zu be- 10
tägigen ist, wobei der Deckel (5) unterhalb des Be-
hälters (2) angeordnet ist.
5. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, 15
dass der Deckel (5) in eine das Betätigungssele-
ment (15) umgebende Führung (28) einzuführen
ist, die in ihrer Kontur an den Umfang des Deckels
(5) angepasst ist. 20
6. Vorrichtung gemäß Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Betätigungsselement ein federbelasteter
Hohlstift (15) ist, der mit einer Aufnahme (30) am
Deckel (5) korrespondiert. 25
7. Vorrichtung gemäß Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Hohlstift (15) eine Querbohrung (19) vor- 30
gesehen ist, die bei Betätigung des Betätigungssele-
mentes (15) eine Gaszuführleitung (9) mit dem Ven-
til (22) am Deckel (5) in Strömungsverbindung
bringt.

35

40

45

50

55

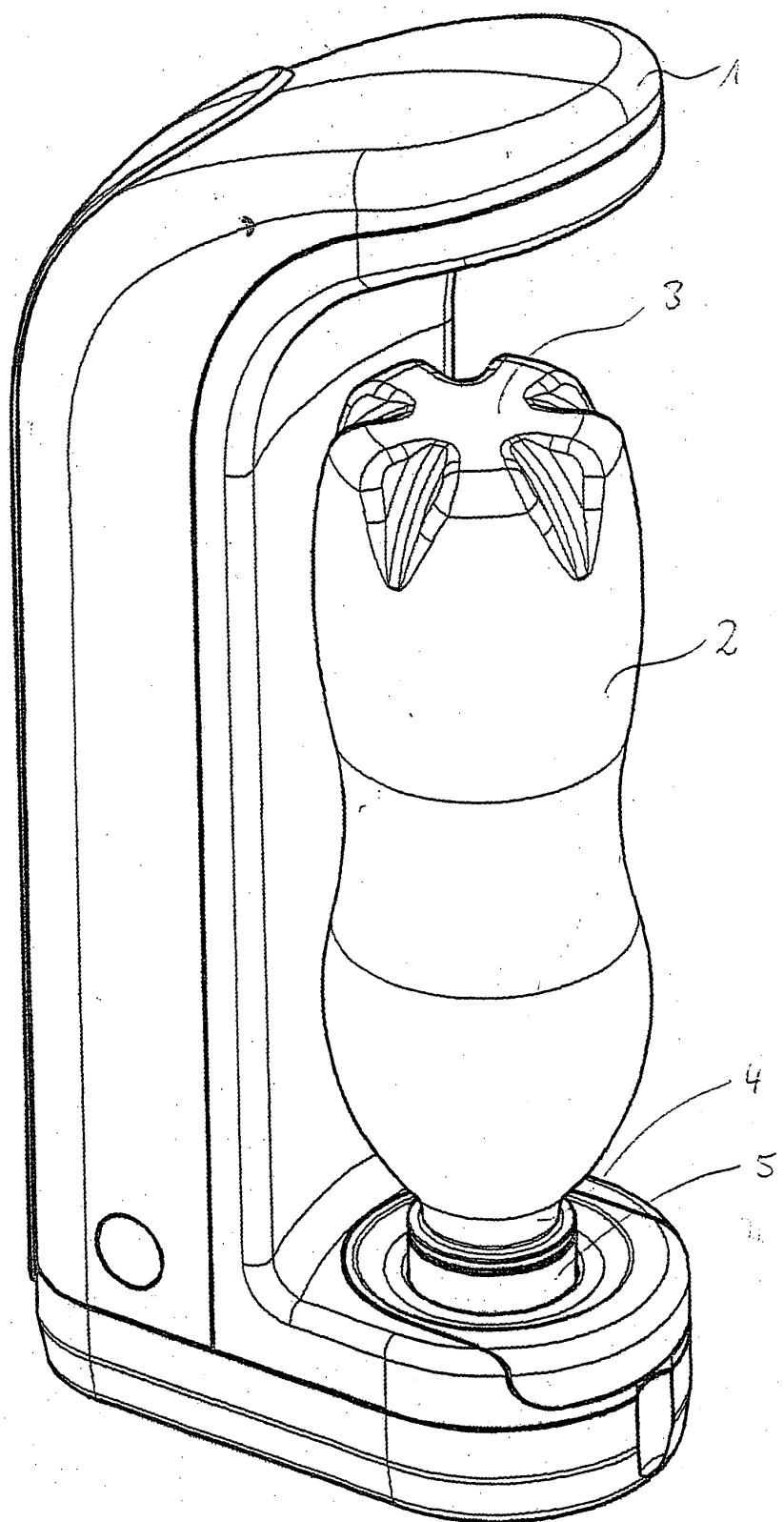


Fig. 1

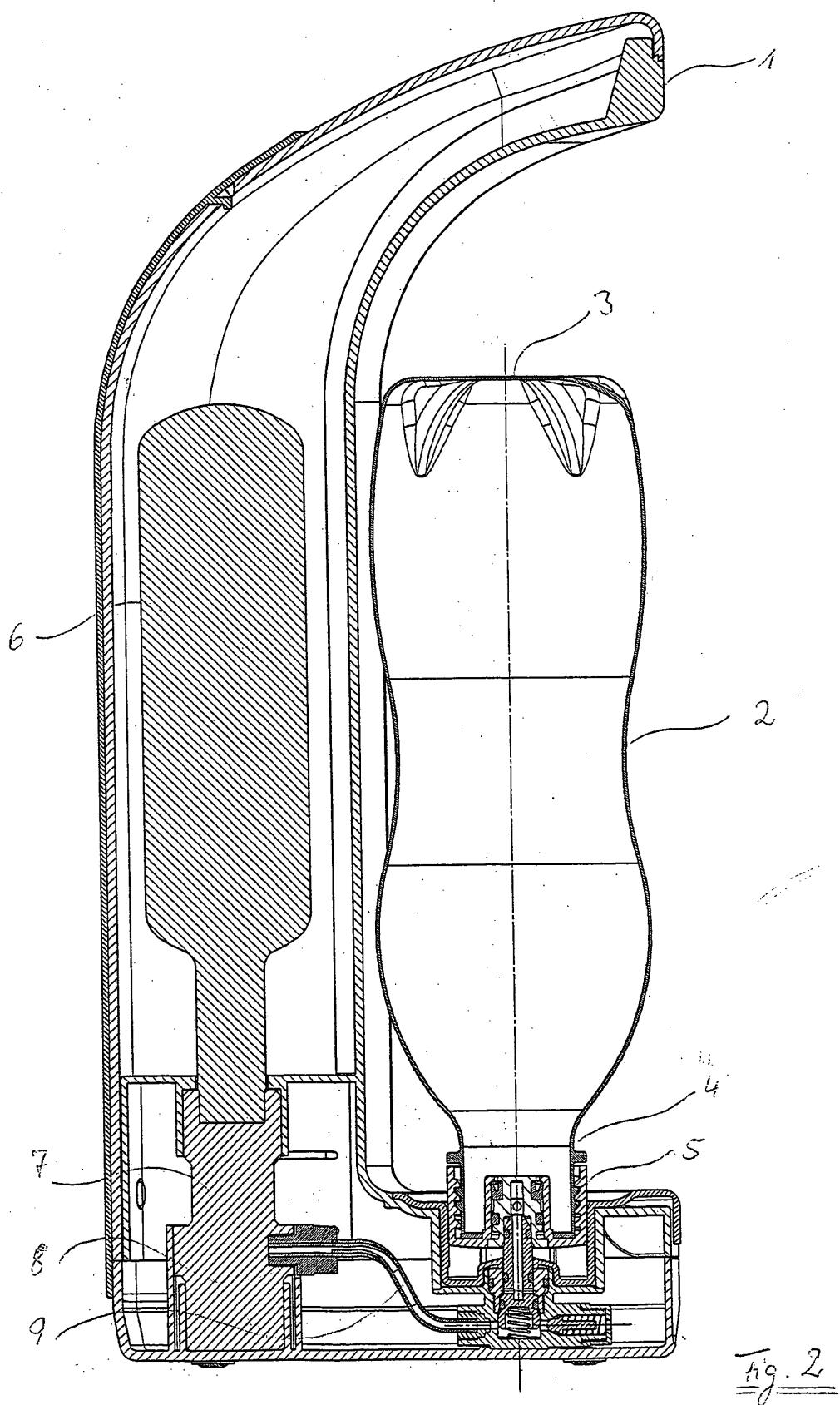
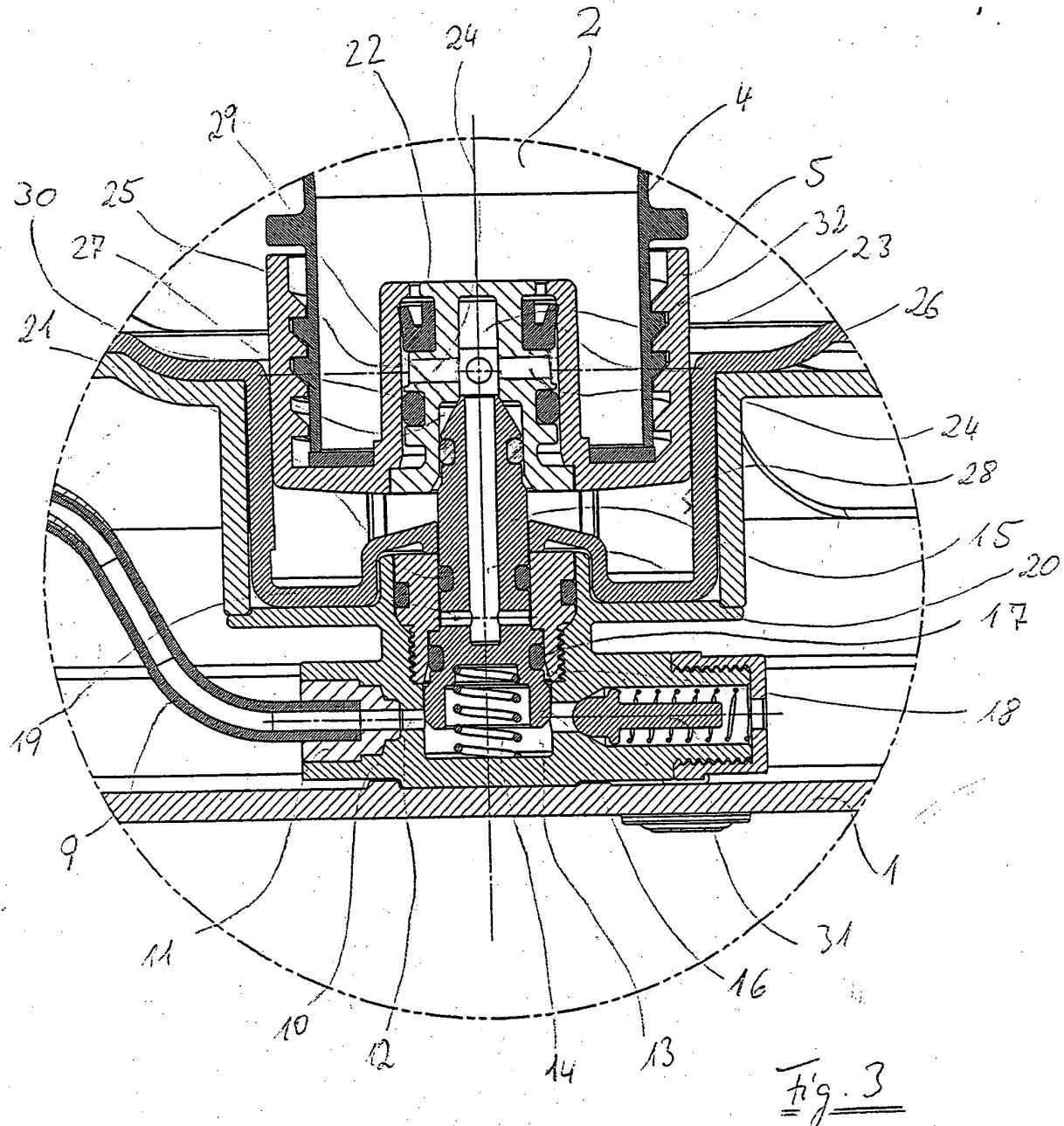


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 5202

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 5 676 186 A (VANDERPLOEG RICHARD D) 14. Oktober 1997 (1997-10-14)	1-6	B01F3/04
A	* Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 19 * * Abbildungen 1,2,11 * * Spalte 5, Zeile 6 - Zeile 26 *	7	
X	US 4 481 986 A (MEYERS LOUIS B) 13. November 1984 (1984-11-13)	1-6	
A	* Seite 1, Zeile 110 - Zeile 130 * * Seite 2, Zeile 13 - Zeile 124 * * Abbildungen 1-3,6-8 *	7	
X	GB 2 182 577 A (SUTHERLAND NEIL KEITH;SUTHERLAND ALBERT JOSEPH) 20. Mai 1987 (1987-05-20)	1-4	
A	* Spalte 2, Zeile 46 - Zeile 66 * * Abbildungen 1-3,5 * * Spalte 7, Zeile 28 - Zeile 62 * * Spalte 4, Zeile 32 - Spalte 5, Zeile 52 *	5-7	
A	DE 296 22 248 U (SCHWARZ DIETER DS PRODUKTE) 23. April 1998 (1998-04-23) Das ganze Dokument	1-7	B01F A23L B67D
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	26. Mai 2003	Ngo Si Xuyen, G	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 00 5202

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-05-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5676186	A	14-10-1997	CA	2104565 A1	21-02-1995
US 4481986	A	13-11-1984	US	4548828 A	22-10-1985
			US	RE32142 E	13-05-1986
GB 2182577	A	20-05-1987	CA	1265990 A1	20-02-1990
			CA	1265991 A2	20-02-1990
			US	4999140 A	12-03-1991
			GB	2200571 A ,B	10-08-1988
DE 29622248	U	23-04-1998	DE	29622248 U1	23-04-1998
			AU	1550999 A	08-02-1999
			WO	9825485 A2	18-06-1998
			EP	0946273 A2	06-10-1999