



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 359 380 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.11.2003 Patentblatt 2003/45

(51) Int Cl.7: **F25D 3/10, F25D 31/00**

(21) Anmeldenummer: **03012181.8**

(22) Anmeldetag: **04.06.2003**

(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

(72) Erfinder: **Mayr-Hassler, Rainer Dominik**
1180 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Söltenfuss, Dirk Christian, Dipl.-Phys. et al
Ockel - Söltenfuss
Zweibrückenstrasse 6
80331 München (DE)

(71) Anmelder: **Mayr-Hassler, Rainer Dominik**
1180 Wien (AT)

(54) **Flüssigkeitsbehälter**

(57) Es wird ein Flüssigkeitsbehälter (10) zum Kühlen bzw. Kühlen einer Flüssigkeit (36) vorgeschlagen, mit einem Behälterkörper (12) zum Aufnehmen der zu kühlenden Flüssigkeit (36) mit einer Öffnung (14) zum Einfüllen und Ausgeben der Flüssigkeit; einem Deckel (16) zum flüssigkeitsdichten Verschließen der Öffnung (14) des Behälterkörpers (12); und einem Kühltank (18) in direktem oder indirektem thermischen Kontakt mit dem Innern des Behälterkörpers (12), wobei der Kühltank mit einem Verschluss (24) flüssigkeitsdicht verschlossen ist. In den Kühltank (18) ist ein Flüssiggas (20), vorzugsweise N_2O gefüllt, und es ist eine Öffnungseinrichtung (42) zum wahlweisen Herstellen einer Gasverbindung (48) zwischen dem Innern des Kühltanks (18) und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters (10) vorgesehen, durch welche Gasverbindung (48) das Flüssiggas (20) aus dem Kühltank (18) verdampfen kann. Bei diesem Flüssigkeitsbehälter (10) erfolgt die Kühlung der Flüssigkeit (36) ohne weitere technische Hilfsmittel allein durch die Verdampfungswärme des Flüssiggases (20).

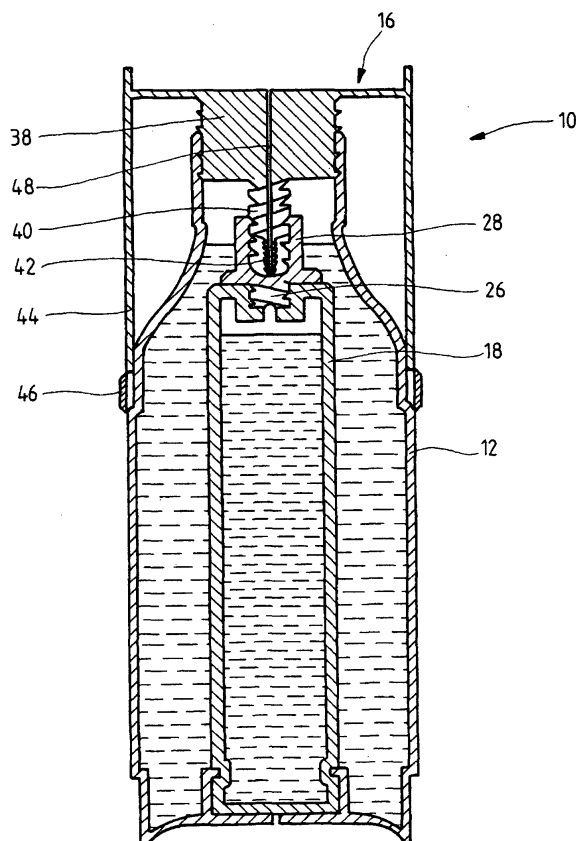


FIG. 2

EP 1 359 380 A2

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsbehälter nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, und insbesondere einen Flüssigkeitsbehälter zum Kühlen und/oder Kühlhalten einer Flüssigkeit wie beispielsweise eines Getränks ohne weitere technische Hilfsmittel.

2. Stand der Technik

[0002] Zum Kühlen und/oder Kühlhalten von Speisen oder Getränken sind beispielsweise Kühlelemente bekannt, die ein Kühlmedium enthalten. Die zuvor in einer Tiefkühlereinrichtung gekühlten Kühlelemente werden zusammen mit den zu kühlenden Speisen oder Getränken in eine Kühlbox gegeben. Derartige Kühlelemente sind in der Praxis auch unter dem Begriff Kühlakkus bekannt.

[0003] Die allgemein verbreiteten Kühlakkus sind im wesentlichen quaderförmig ausgebildet. Zur Erzielung einer wirksameren Kühlung von Getränkebehältern wie beispielsweise Partyfässern mit Bier schlägt die DE 196 31 396 A1 ein speziell ausgebildetes Kühlelement vor, das eine möglichst große Kontaktfläche zwischen dem Kühlelement und dem zu kühlenden Getränkebehälter bereitstellt.

[0004] Des weiteren sind aus dem Stand der Technik Getränkebehälter bekannt, die neben dem eigentlichen Behälterkörper zum Aufnehmen eines Getränks einen zweiten Behälter für ein Kühlmedium aufweisen. So offenbart zum Beispiel die DE 85 26 612 U1 einen Flüssigkeitsbehälter, der auf einen zweiten Behälter formschlüssig aufschraubbar ist, wobei in den zweiten Behälter je nach Bedarf ein Kühlmedium oder ein Heizmedium eingefüllt werden kann. Im Fall der DE 85 30 959 U1 ist der zusätzliche Behälter eines Flüssigkeitsbehälters durch einen Zwischenraum zwischen einer Doppelwand des Flüssigkeitsbehälters gebildet, wobei dieser Zwischenraum über eine verschließbare Öffnung mit einem Kühl- oder Heizmedium befüllbar ist.

[0005] Allen diesen herkömmlichen Flüssigkeitsbehältern ist gemeinsam, dass sie zum Kühlen einer in dem Flüssigkeitsbehälter enthaltenen Flüssigkeit ein zusätzliches technisches Hilfsmittel, wie beispielsweise einen separaten Kühlakku oder ein in einen speziellen Zusatzbehälter des Flüssigkeitsbehälters einzufüllendes, zuvor separat gekühltes Kühlmedium benötigen.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Ausgehend von dem oben beschriebenen Stand der Technik herkömmlicher Flüssigkeitsbehälter liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Flüssigkeitsbehälter zu schaffen, mit dem ohne

weitere technische Hilfsmittel eine in dem Flüssigkeitsbehälter befindliche Flüssigkeit gekühlt bzw. kühl gehalten werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird durch einen Flüssigkeitsbehälter mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Der Flüssigkeitsbehälter weist einen Behälterkörper zum Aufnehmen einer zu kühlenden bzw. kühl zu haltenden Flüssigkeit mit einer Öffnung zum Einfüllen und Ausgeben der Flüssigkeit; einen Deckel zum flüssigkeitsdichten Verschließen der Öffnung des Behälterkörpers; und einen Kühltank in direktem oder indirektem thermischen Kontakt mit dem Innern des Behälterkörpers, wobei der Kühltank mit einem Verschluss flüssigkeitsdicht verschlossen ist, auf. Gemäß der vorliegenden Erfindung ist in den Kühltank des Flüssigkeitsbehälters ein Flüssiggas gefüllt ist; außerdem ist eine Öffnungseinrichtung zum wahlweisen Herstellen einer Gasverbindung zwischen dem Innern des Kühltanks und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters vorgesehen, durch welche Gasverbindung das Flüssiggas aus dem Kühltank verdampfen kann.

[0009] Zum Kühlen einer in den Behälterkörper des Flüssigkeitsbehälters eingefüllten Flüssigkeit wird mittels der Öffnungseinrichtung eine Gasverbindung zwischen dem Innern des Kühltanks und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters hergestellt. Durch diese Gasverbindung kann das bis zu diesem Zeitpunkt dicht in dem Kühltank eingeschlossene Flüssiggas nun verdampfen. Die für diesen Verdampfungsprozess erforderliche Verdampfungswärme zieht das Flüssiggas aus seiner Umgebung, d.h. über den direkten oder indirekten thermischen Kontakt mit dem Innern des Behälterkörpers aus der Flüssigkeit im Behälterkörper ab, wodurch diese Flüssigkeit gekühlt wird.

[0010] Bei dem Flüssigkeitsbehälter gemäß der Erfindung kann, wie beschrieben, die in dem Flüssigkeitsbehälter vorhandene Flüssigkeit ohne weitere technische Hilfsmittel (wie zum Beispiel separat vorzukühlende Kühlakkus oder Kühlmedien) gekühlt bzw. kühl gehalten werden, da die Kühleinrichtung in den Flüssigkeitsbehälter vollständig integriert ist und bei Bedarf ausgelöst werden kann.

[0011] Vorteilhafterweise ist das Flüssiggas in dem Kühltank ein lebensmittelverträgliches, d.h. Lebensmittelgüte besitzendes, insbesondere nicht-toxisches Flüssiggas, wie zum Beispiel Stickstoffdioxid (N_2O).

[0012] Der Kühltank ist vorzugsweise im Innern des Behälterkörpers angeordnet und fest mit diesem verbunden.

[0013] In einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Öffnungseinrichtung in den Deckel des Behälterkörpers integriert, wobei die Gasverbindung in der Form eines sich zwischen dem Innern des Kühltanks und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters durch den Deckel des Behälterkörpers erstreckenden Gaskanals ausgebildet ist. Für die Herstellung

der Gasverbindung ist der Deckel des Behälterkörpers beispielsweise in eine erste und eine zweite, jeweils den Behälterkörper flüssigkeitsdicht verschließende Verschlussstellung bringbar, wobei die Öffnungseinrichtung die Gasverbindung zwischen dem Innern des Kühltanks und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters in der zweiten Verschlussstellung des Deckels herstellt. Dies kann durch eine an der Unterseite des Deckels des Behälterkörpers vorgesehene Spitze erfolgen, welche den Verschluss des Kühltanks in der zweiten Verschlussstellung des Deckels durchstößt bzw. durchbohrt, wobei sich der Gaskanal auch durch diese Spitze hindurch erstreckt.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist der Kühltank für einen guten thermischen Kontakt zwischen dem Flüssiggas und dem Innern des Behälterkörpers aus einem wärmeleitenden Kunststoffmaterial gemacht, und der Behälterkörper ist zur thermischen Isolierung gegenüber der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters aus einem wärmeisolierenden Kunststoffmaterial gemacht.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0015] Obige sowie weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen besser verständlich. Darin zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung eines Behälterkörpers mit integriertem Kühltank eines Flüssigkeitsbehälters gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung des Behälterkörpers von Figur 1 mit eingefüllter Flüssigkeit und einem aufgeschraubten Deckel in seiner ersten Verschlussstellung;
- Fig. 3 eine schematische Schnittdarstellung des Behälterkörpers von Figur 1 mit eingefüllter Flüssigkeit und dem aufgeschraubten Deckel in seiner zweiten Verschlussstellung zum Kühlen der Flüssigkeit; und
- Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung des Behälterkörpers von Figur 1 mit eingefüllter Flüssigkeit und einem nach erfolgter Kühlung der Flüssigkeit wieder abgeschraubten Deckel zum Ausgeben der gekühlten Flüssigkeit.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DES DERZEIT BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSBEISPIELS

[0016] Unter Bezugnahme auf die Figuren 1-4 wird nachfolgend der Aufbau und die Funktionsweise eines derzeit bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Flüssigkeitsbehälters gemäß der vorliegenden Erfindung näher erläutert. Der Flüssigkeitsbehälter ist insbesondere zum Kühlen bzw. Kühlhalten von Getränken geeignet. Die vorliegende Erfindung ist aber grundsätzlich nicht auf diese Anwendung für Getränke beschränkt; zum Kühlen anderer Flüssigkeit bestehen außerdem geringere Einschränkungen bezüglich des zu verwendenden Flüssiggases.

[0017] Wie in Figur 1 schematisch dargestellt, besteht der Flüssigkeitsbehälter 10 aus einem Behälterkörper 12 etwa in der Form einer Trinkflasche und mit einer Öffnung 14 zum Einfüllen und Ausgeben einer zu kühlenden Flüssigkeit wie beispielsweise eines Getränks. Die Öffnung ist mit einem (in Figur 1 noch nicht dargestellten) Deckel 16 flüssigkeitsdicht verschließbar; die Öffnung 14 weist hierzu beispielsweise ein Innengewinde auf, in das ein entsprechendes Außengewinde des Deckels 16 einschraubbar ist.

[0018] Im Innern des Behälterkörpers 12 ist ein Kühltank 18 angeordnet. Der Kühltank 18 enthält ein Flüssiggas 20, wie beispielsweise ein flüssiges Stickstoffoxid (N_2O) welches lebensmittelverträglich, d.h. Lebensmittelgüte besitzt, insbesondere nicht toxisch ist. Anstatt des N_2O als Flüssiggas 20 können selbstverständlich auch andere Flüssiggase eingesetzt werden, sofern sie im Fall der Verwendung des Flüssigkeitsbehälters 10 für Getränke ebenfalls lebensmittelverträglich sind. Unter dem Begriff Flüssiggas wird im eine Substanz verstanden, die bei Raumtemperatur unter Normaldruck im gasförmigen Zustand vorliegt, d.h. deren Siedetemperatur deutlich unterhalb Raumtemperatur liegt, und die durch entsprechenden Überdruck in ihre Flüssigphase gebracht ist.

[0019] Der Kühltank 18 wird im Vakuum zum Beispiel unter einem Druck von etwa 4 bar mit dem flüssigen N_2O mittels einer dafür geeigneten Vorrichtung über eine Öffnung 22 im oberen Abschnitt des Kühltanks 18 befüllt. Die Öffnung 22 des Kühltanks 18 wird anschließend mit einem entsprechenden Verschluss 24 flüssigkeitsdicht verschlossen. Wie in Figur 1 zu erkennen, weist der Verschluss 24 einen nach unten ragenden, d.h. auf der dem Kühltank 18 zugewandten Seite angeordneten ersten Gewindeabschnitt 26 auf, der in ein entsprechendes Gewinde am oberen Ende des Kühltanks 18 eingeschraubt werden kann. Ferner ist der Verschluss 24 an der dem Kühltank 18 abgewandten Seite mit einem zweiten Gewindeabschnitt 28 versehen, in welchen eine später zu beschreibende Öffnungseinrichtung eingeschraubt werden kann.

[0020] Der Verschluss 24 des Kühltanks 18 ist aus später erläuterten Gründen bevorzugt aus Kunststoff gemacht. Der Kühltank 18 selbst besteht vorzugsweise aus einem wärmeleitenden Kunststoffmaterial, um einen guten thermischen Kontakt mit dem Innern des Behälterkörpers 12 des Flüssigkeitsbehälters 10 zu gewährleisten. Der Kühltank 18 muss außerdem so konstruiert sein, dass er dem Druck des Flüssiggases 20 darin standhält.

[0021] Nach dem Befüllen und Verschließen des Kühltanks 18 wird dieser in den Behälterkörper 12 des Flüssigkeitsbehälters 10 eingesetzt. Dabei ist der Kühltank 18 vorzugsweise zentral in dem Behälterkörper 12 positioniert und im Bodenbereich fest mit diesem verbunden. Hierzu weist der Behälterkörper 12 im Bodenbereich Stege 30 mit Rastnasen 32 auf, die in eine entsprechende Ausnehmung 34 zum Beispiel in Form einer Nut an der Außenseite des Kühltanks 18 eingreifen. Die Stege 30 und die Ausnehmung 34 sind dabei bevorzugt über den gesamten Umfang umlaufend ausgebildet. Zusätzlich werden die Stege 30 mit den Rastnasen 32 vorzugsweise mit dem unteren Abschnitt des Kühltanks 18 mittels Wärme (z.B. heiße Luft) verschweißt. Dies ist möglich, da auch der Behälterkörper aus einem Kunststoffmaterial gemacht ist.

[0022] In den so vorbereiteten Flüssigkeitsbehälter 10 kann nun durch die Öffnung 14 eine zu kühlende Flüssigkeit 36 eingefüllt werden, wie in Figur 2 dargestellt. Anschließend wird die Öffnung 14 des Behälterkörpers 12 durch den bereits erwähnten Deckel 16 flüssigkeitsdicht verschlossen. Zu diesem Zweck weist der Deckel 16 einen ersten Gewindeabschnitt 38 auf, der in das Gewinde der Öffnung 14 eingeschraubt werden kann. Ferner weist der Deckel 16 im Anschluss an den ersten Gewindeabschnitt 38 auf der dem Kühltank 18 zugewandten Seite einen zweiten Gewindeabschnitt 40 auf, welcher so ausgebildet ist, dass er in den zweiten Gewindeabschnitt 28 des Verschlusses 24 des Kühltanks 18 eingeschraubt werden kann. Insbesondere besitzt der zweite Gewindeabschnitt 40 des Deckels 16 ein kleineres Querschnittsmaß als der erste Gewindeabschnitt 38.

[0023] Im Anschluss an diesen zweiten Gewindeabschnitt 40 des Deckels 16 ist auf der dem Kühltank 18 zugewandten Seite eine Spitze 42 vorgesehen, die zunächst in der in Figur 2 dargestellten ersten Verschlussstellung des Deckels 16 auf dem ersten Gewindeabschnitt 26, der die Öffnung 22 des Kühltanks 18 verschließt, aufsteht. Durch den gesamten Deckel 16, d.h. durch den ersten Gewindeabschnitt 38, den zweiten Gewindeabschnitt 40 und die Spitze 42, verläuft entlang seiner Längsachse ein Gaskanal 48, der das vordere Ende der Spitze 42 mit der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters 10 verbindet, wie in Figur 2 dargestellt.

[0024] Wie deutlich in Figur 2 zu erkennen, können sowohl der erste als auch der zweite Gewindeabschnitt 38, 40 des Deckels 16 noch weiter in die entsprechenden Gewindeabschnitte des Behälterkörpers 12 bzw. des Verschlusses 24 des Kühltanks 18 eingeschraubt werden. Diese erste Verschlussstellung des Deckels 16 ist durch die auf dem ersten Gewindeabschnitt 26 des Verschlusses 24 des Kühltanks 18 aufstehende Spitze 42 des Deckels 16 definiert und wird durch an der Außenseite des Behälterkörpers 12 fixierte Stege 44, die fest mit dem Deckel 16 verbunden sind, gesichert. Die Fixierung dieser Stege 44 an dem Behälterkörper 12 erfolgt beispielsweise mittels einer Plastikplombierung 46,

die beim Drehen des Deckels 16 relativ zum Behälterkörper 12 aufreißt.

[0025] Der in Figur 2 dargestellte Flüssigkeitsbehälter 10 ist nun, d.h. mit der eingefüllten Flüssigkeit 36 und dem Deckel 16 in seiner ersten Verschlussstellung, betriebsbereit. Ausgehend hiervon kann nun die Flüssigkeit 36 in dem Flüssigkeitsbehälter 12 gekühlt werden, wie nachfolgend anhand von Figur 3 erläutert.

[0026] Um den Kühlvorgang der (nicht notwendigerweise vorgekühlten) Flüssigkeit 36 im Flüssigkeitsbehälter 10 zu starten, wird der Deckel 16 unter Aufbrechen der Plastikplombierung 46 der Stege 42 am Behälterkörper 12 weiter in seine zweite Verschlussstellung geschraubt, wie durch einen Pfeil 50 angedeutet. Hierbei dreht sich der erste Gewindeabschnitt 38 des Deckels 16 weiter in das Gewinde der Öffnung 14 des Behälterkörpers 12 und der zweite Gewindeabschnitt 40 des Deckels 16 weiter in den zweiten Gewindeabschnitt 28 des Verschlusses 24 des Kühltanks 18, so dass die Spitze 42 des Deckels 16 den Verschluss 24 des Kühltanks 18 durchstößt bzw. durchbohrt, wie in Figur 3 gezeigt. Durch den durch den gesamten Deckel 16 verlaufenden Gaskanal 48 entsteht somit eine Gasverbindung zwischen dem innern des Kühltanks 18 und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters 10. Der Behälterkörper 12 bleibt in der zweiten Verschlussstellung des Deckels 16 weiterhin flüssigkeitsdicht verschlossen.

[0027] Durch diese Gasverbindung kann nun das Flüssiggas 20 im Kühltank 18 verdampfen, wie bei 52, 54 in Figur 3 angedeutet. Die für diesen Verdampfungsprozess erforderliche Verdampfungswärme zieht das Flüssiggas 20 aus seiner Umgebung, d.h. über den thermischen Kontakt mit dem Innern des Behälterkörpers 12 aus der Flüssigkeit 36 im Behälterkörper 12 ab, wodurch diese Flüssigkeit 36 gekühlt wird.

[0028] Das Maß der Kühlung der Flüssigkeit 36 hängt bei diesem Vorgang von der Menge des Flüssiggases 20, der Verdampfungswärme des Flüssiggases 20 (z.B. etwa 377 kJ/kg für N₂O), der Menge der zu kühlenden Flüssigkeit 36 (z.B. Wasser) sowie der Wärmeleitfähigkeit des Materials des Kühltanks 18 ab. In einer bereits erprobten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Flüssigkeitsbehälters 10 verdampft das Flüssiggas 20 zum Beispiel innerhalb von etwa zwei Minuten aus dem Kühltank 18, und für eine Kühlung von etwa 330 ml Wasser als zu kühlende Flüssigkeit 36 um 20°C werden nur etwa 150 ml N₂O als Flüssiggas 20 benötigt. Je nach Bedarf kann die Flüssigkeit 36 sogar gefroren werden. Um die Temperatur der so gekühlten Flüssigkeit 36 über einen möglichst langen Zeitraum halten zu können, ist der Behälterkörper vorzugsweise aus einem thermisch isolierenden Kunststoffmaterial gemacht.

[0029] Zum Ausgeben der gekühlten Flüssigkeit 36 aus dem Flüssigkeitsbehälter 10 wird der Deckel 16 einfach vollständig wieder von dem Behälterkörper 12 abgeschraubt, wie in Figur 4 dargestellt. Hierbei wird gleichzeitig auch der Verschluss 24 des Kühltanks 18

abgeschraubt. Dies ist möglich, wenn zum Beispiel der zweite Gewindeabschnitt 26 des Verschlusses 24 ein Linksgewinde ist, und der erste und der zweite Gewindeabschnitt 38, 40 des Deckels 16 jeweils ein Rechtsgewinde sind. Das Abschrauben des Verschlusses 24 vermindert die Verletzungsgefahr für den Benutzer.

[0030] Wie in Figur 4 zu erkennen, besteht die Möglichkeit, dass die Flüssigkeit 36 im Behälterkörper 12 nun auch in den Kühltank 18 strömt, insbesondere auch beim Neigen des Behälterkörpers 12 zum Ausgießen der Flüssigkeit 36 durch die Öffnung 14. Dies ist aber selbst bei Getränken 36 unschädlich, sofern ein lebensmittelverträgliches Flüssiggas 20 verwendet wird. Es ist hierbei sogar unschädlich, wenn der Flüssigkeitsbehälter 10 bereits vor der vollständigen Kühlung der Flüssigkeit 36, d.h. wenn sich noch etwas Flüssiggas 20 im Kühltank 18 befindet, geöffnet wird.

[0031] Wie in den Figuren 1- 4 dargestellt, weist der Behälterkörper 12 im Bodenbereich außen zusätzlich einen Absatz 56 auf. Auf diesen Absatz 56 kann der umgedrehte Deckel 16 nach dem Öffnen des Flüssigkeitsbehälters 10 vorteilhafterweise aufgesteckt werden, wenn die Flüssigkeit 36 aus dem Behälterkörper 12 gegossen wird. Selbstverständlich kann der Deckel 16 auch nochmals auf den Behälterkörper 12 aufgeschraubt werden, wenn nicht die gesamte Flüssigkeit 36 entnommen worden ist.

[0032] Während die vorliegende Erfindung oben anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels im Detail erläutert worden ist, ist die Erfindung nicht allein hierauf beschränkt. Der Fachmann kann vielmehr verschiedene Abwandlungen und Modifikationen daran vornehmen, ohne den Schutzbereich der Erfindung, wie er auch die anhängenden Ansprüche definiert ist, zu verlassen.

[0033] Beispielsweise muss der Kühltank nicht notwendigerweise mittig in dem Behälterkörper angeordnet sein. Es ist sogar denkbar, den Kühltank außerhalb des Behälterkörpers um dessen Umfang herum anzuordnen. Ferner ist die vorliegende Erfindung nicht allein auf N₂O als Flüssiggas für den Kühltank beschränkt.

[0034] Sämtliche Materialien des Behälterkörpers, des Deckels, des Kühltanks und des Verschlusses sind vorzugsweise recyclebare Kunststoffmaterialien.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0035]

- 10 Flüssigkeitsbehälter
- 12 Behälterkörper
- 14 Öffnung von 12
- 16 Deckel
- 18 Kühltank
- 20 Flüssiggas (N₂O)
- 22 Öffnung von 18
- 24 Verschluss
- 26 erster Gewindeabschnitt von 24

- 28 zweiter Gewindeabschnitt von 24
- 30 Stege
- 32 Rastnasen
- 34 Ausnehmung
- 5 36 Flüssigkeit
- 38 erster Gewindeabschnitt von 16
- 40 zweiter Gewindeabschnitt von 16
- 42 Spitze von 16
- 44 Stege an 16
- 10 46 Plastikplombierung
- 48 Gaskanal
- 50 Pfeil
- 52 Verdampfung
- 54 Verdampfung
- 15 56 Absatz

Patentansprüche

20 1. Flüssigkeitsbehälter (10), mit

einem Behälterkörper (12) zum Aufnehmen einer zu kühlenden Flüssigkeit (36) mit einer Öffnung (14) zum Einfüllen und Ausgeben der Flüssigkeit;
einem Deckel (16) zum flüssigkeitsdichten Verschließen der Öffnung (14) des Behälterkörpers (12); und
einem Kühltank (18) in direktem oder indirektem thermischen Kontakt mit dem Innern des Behälterkörpers (12), wobei der Kühltank mit einem Verschluss (24) flüssigkeitsdicht verschlossen ist,

35 **dadurch gekennzeichnet,**

dass in den Kühltank (18) ein Flüssiggas (20) gefüllt ist; und

dass eine Öffnungseinrichtung (42) zum wahlweisen Herstellen einer Gasverbindung (48) zwischen dem Innern des Kühltanks (18) und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters (10) vorgesehen ist, durch welche Gasverbindung (48) das Flüssiggas (20) aus dem Kühltank (18) verdampfen kann.

45 2. Flüssigkeitsbehälter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Flüssiggas (20) ein lebensmittelverträgliches Flüssiggas ist.

50 3. Flüssigkeitsbehälter nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Flüssiggas (20) Stickstoffoxid (N₂O) ist.

55 4. Flüssigkeitsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass der Kühltank (18) im Innern des Behälterkörpers (12) angeordnet ist.

5. Flüssigkeitsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kühltank (18) fest mit dem Behälterkörper (12) verbunden ist. 5
6. Flüssigkeitsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Öffnungseinrichtung (42) in den Deckel (16) des Behälterkörpers (12) integriert ist. 10
7. Flüssigkeitsbehälter nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Gasverbindung (48) ein sich zwischen dem Innern des Kühltank (18) und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters (10) durch den Deckel (16) des Behälterkörpers (12) erstreckender Gas-kanal ist. 15
20
8. Flüssigkeitsbehälter nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Deckel (16) des Behälterkörpers (12) in eine erste, den Behälterkörper flüssigkeitsdicht verschließende Verschlussstellung und in eine zweite, den Behälterkörper flüssigkeitsdicht verschließende Verschlussstellung bringbar ist, wobei die Öffnungseinrichtung (42) die Gasverbindung (48) zwischen dem Innern des Kühltanks und der Umgebung des Flüssigkeitsbehälters in der zweiten Verschlussstellung des Deckels herstellt. 25
30
9. Flüssigkeitsbehälter nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Deckel (16) des Behälterkörpers (12) an seiner Unterseite eine Spitze (42) aufweist, welche den Verschluss (24) des Kühltanks (18) in der zweiten Verschlussstellung des Deckels (16) durchstößt, wobei sich die Gasverbindung (48) auch durch diese Spitze (42) hindurch erstreckt. 35
40
10. Flüssigkeitsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kühltank (18) aus einem wärmeleitenden Kunststoffmaterial gemacht ist. 45
11. Flüssigkeitsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet, 50
dass der Behälterkörper (12) aus einem wärmeisolierenden Kunststoffmaterial gemacht ist.
12. Flüssigkeitsbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, 55
dass der Deckel (16) des Behälterkörpers (12) ein Schraubgewinde aufweist, das in ein entsprechen-

des Schraubgewinde an der Öffnung (14) des Behälterkörpers schraubbar ist.

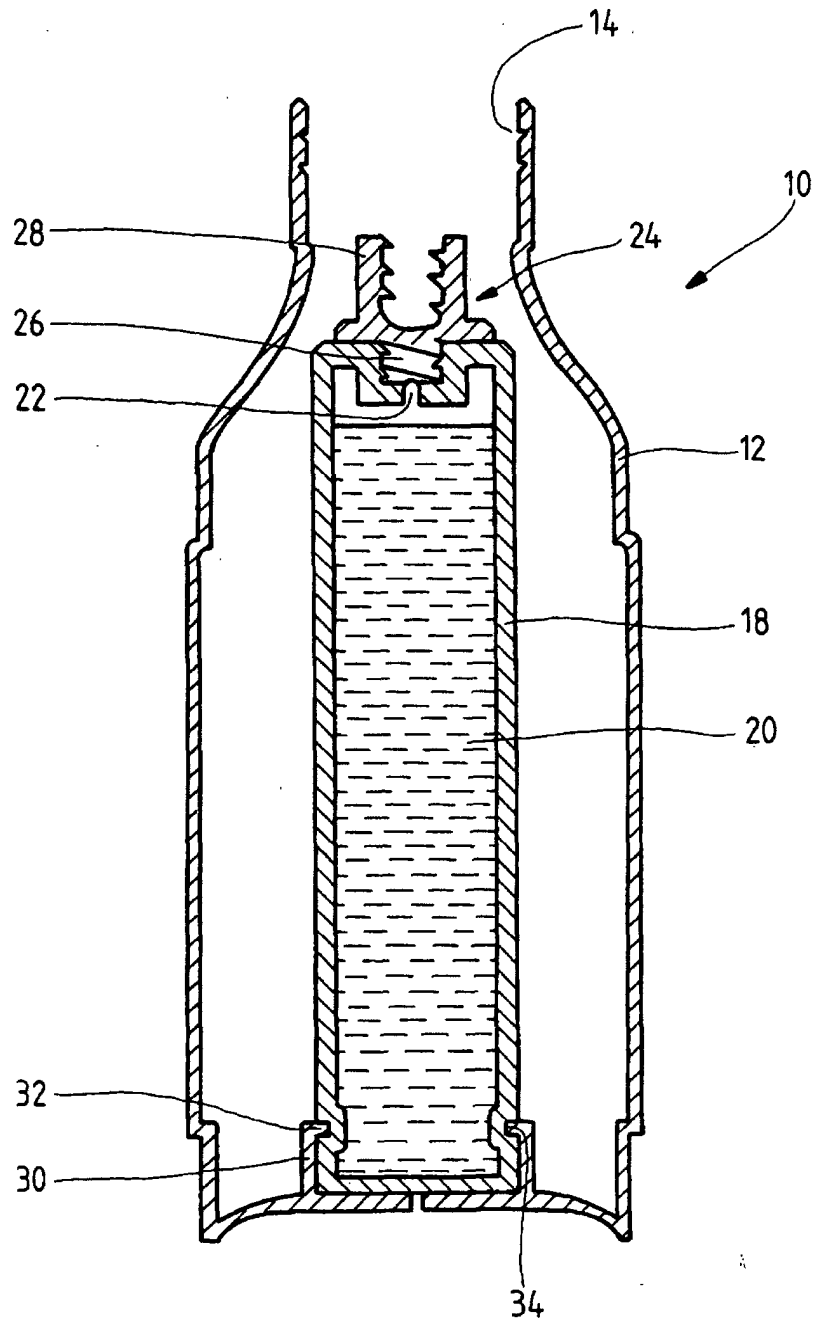


FIG. 1

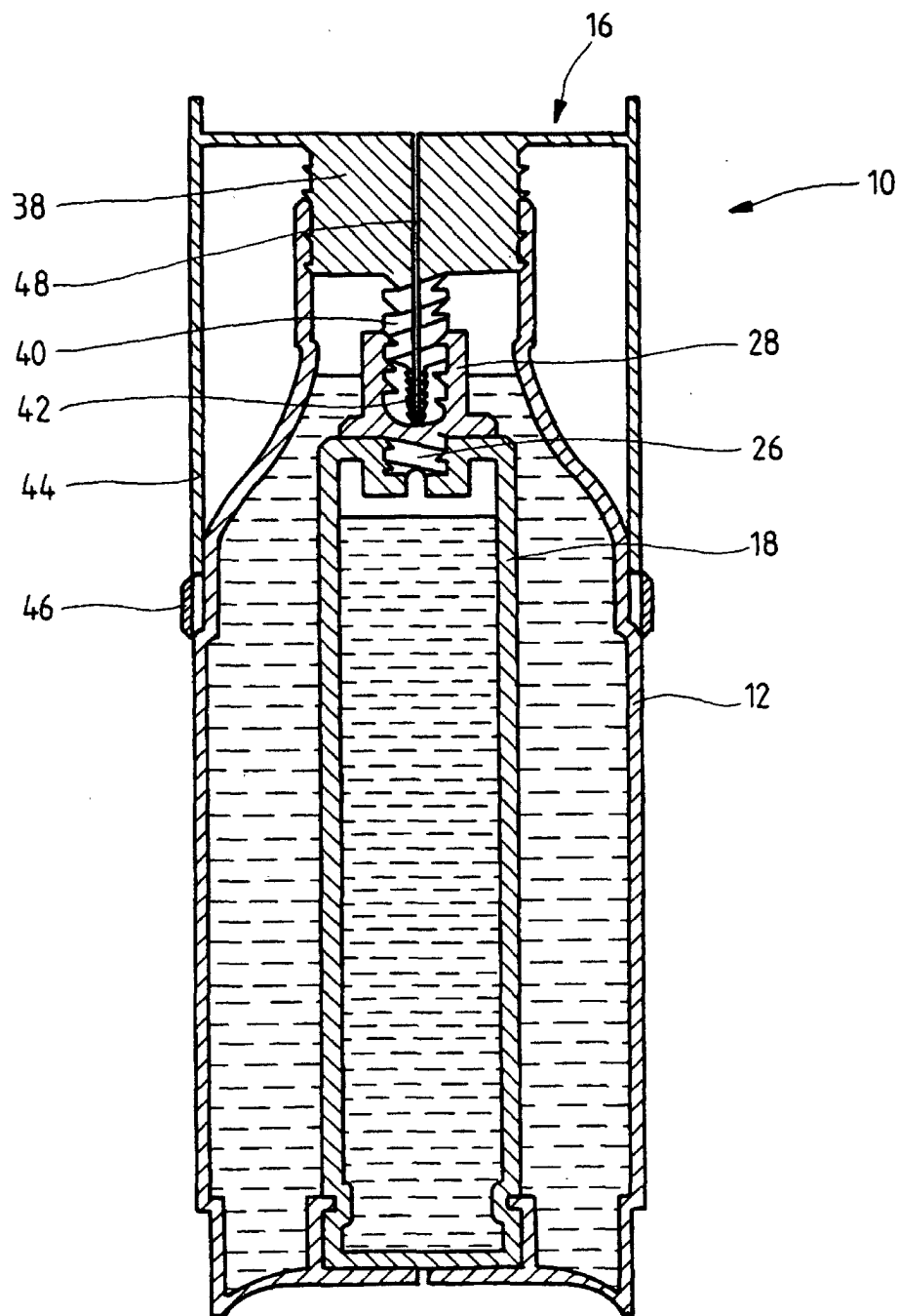


FIG. 2

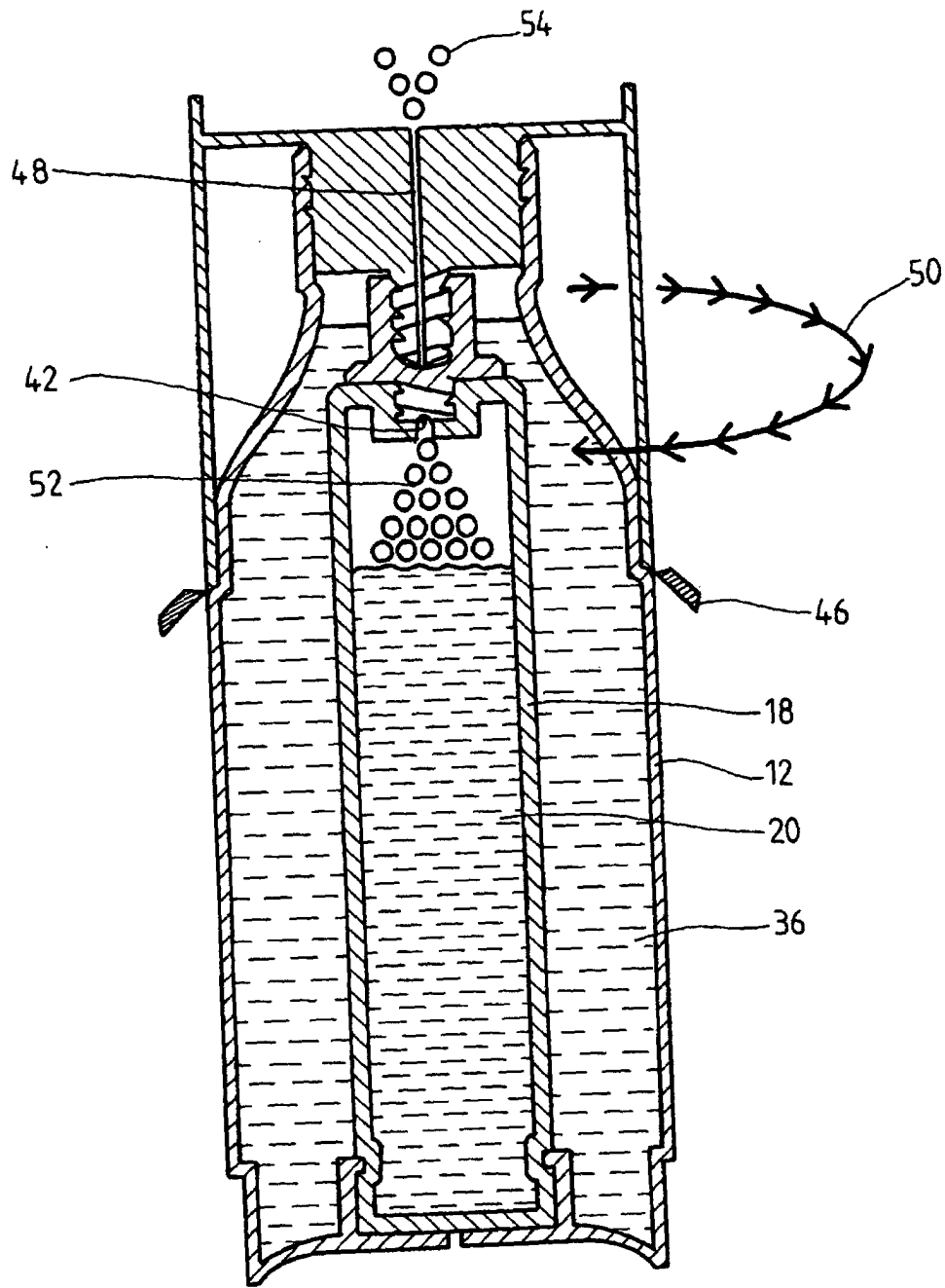


FIG. 3

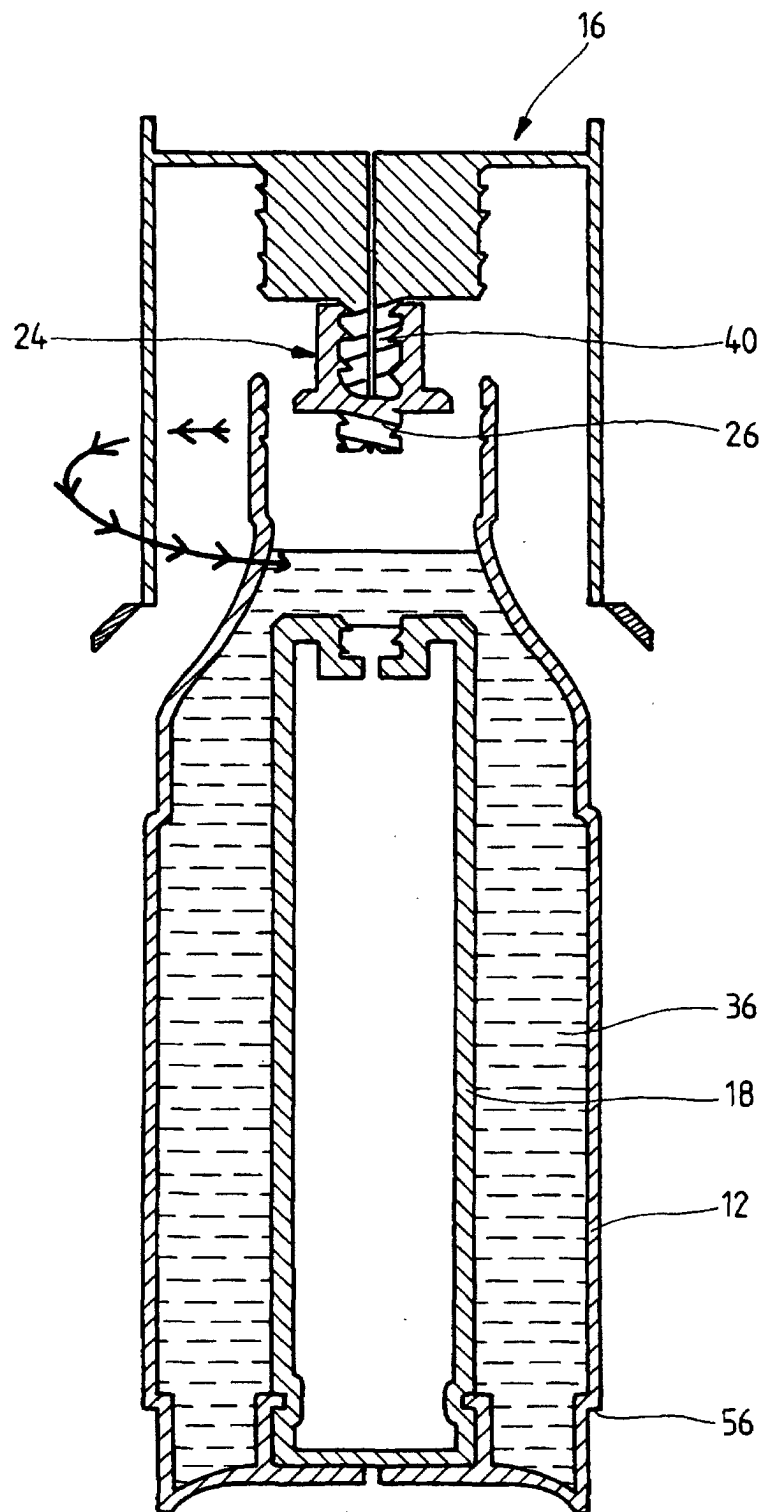


FIG. 4