

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 477 754 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

17.11.2004 Patentblatt 2004/47(51) Int Cl.7: **F25D 31/00, B67D 3/00**(21) Anmeldenummer: **03010940.9**(22) Anmeldetag: **15.05.2003**

(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**

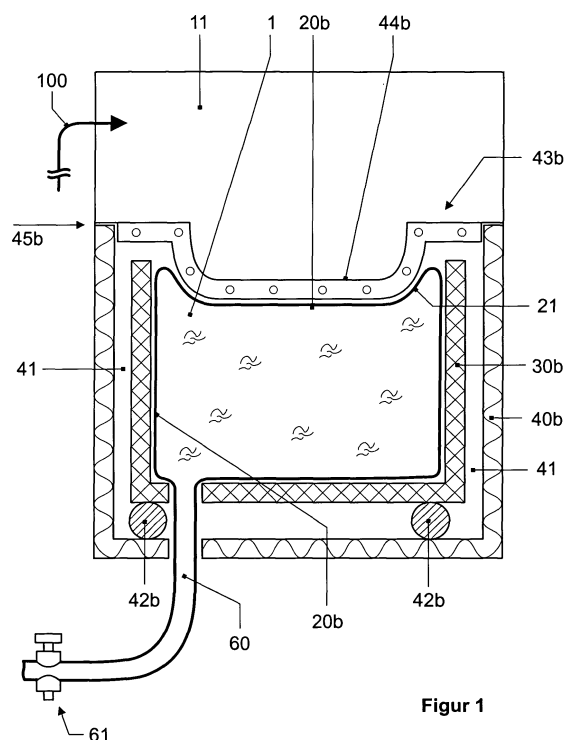
Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK(71) Anmelder: **WOLFGANG JOBMANN GMBH****22587 Hamburg (DE)**(72) Erfinder: **Jobmann, Wolfgang****22587 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter:

Leonhard, Frank Reimund, Dipl.-Ing. et al**Leonhard - Olgemöller - Fricke,****Postfach 10 09 62****80083 München (DE)**Bemerkungen:Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.(54) **Kühlsystem für Getränkespeicherung mit Verfahren zur forcierten Vorkühlung des gespeicherten Getränks**

(57) Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine aktive Kühlung von "bag-in-box"-Gebinden mit Getränkeinhalt zu ermöglichen, ohne dass diese außerhalb des Schankgerätes vorgekühlt werden müssen. Die Vielseitigkeit eines Ausschankgerätes soll erhöht werden, das dazuhin in die Lage versetzt werden soll, nicht vorgekühlte Getränke aufnehmen zu können und dabei mehr zu leisten, als nur eine dauerhafte Beibehaltung der Ausschanktemperatur. Vorgeschlagen wird dazu ein Kühlsystem für eine Getränkespeicherung mit einer inneren Aufnahme (20, 20a, 20b) für ein Getränk (1), welche Aufnahme zumindest abschnittsweise (21) nachgiebig ist und von einer - gegenüber Wärmeleitung im Wesentlichen isolierenden - weiter außen gelegenen, weiteren Aufnahme (30, 40; 30a, 40a, 30b, 40b) umgeben ist. Ein Auslaß (60) für das zu kühlende bzw. das gekühlte Getränk (1), welcher aus der inneren Aufnahme (20, 20a, 20b) führt, ist vorgesehen. Ein flächig wirkendes Kühlelement (10; 31a, 44b) steht mit dem nachgiebigen Abschnitt (21) der inneren Aufnahme in einer wärmeleitenden bzw. kälteleitenden Kopplung.

**Figur 1****EP 1 477 754 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung befasst sich einer Kühlung von Getränken, die vorgemischt oder als Premix-Getränk in flüssigkeitsfesten Beuteln verpackt sind, welche in einer Trägerverpackung aufgenommen sind. Diese bekannten "bag-in-box" Gebinde oder Getränkespeicher werden in Ausschankgeräten verwendet, welche sinngemäß als eine eigene Art von Kühlschrank angesehen werden können. In diesem werden die "bag-in-box"-Gebinde als mit Getränk gefüllte Beutel mit einem Inhalt von zwischen fünf bis zehn Litern eingestellt und gekühlt. Die beutelförmigen Verpackungen sind in Umkartons gehalten, welche Umkartons keine wesentliche Wärmeleitung zur Verfügung stellen, aber auch keine wesentliche Kälteisolation ermöglichen. Über einen Ausgabeschlauch wird das Getränk aus dem Innenbeutel durch die Umverpackung und gegebenenfalls auch aus der weiter außen liegenden kühlenden Umhüllung ("Kühlaufnahme") herausgeführt, wozu der Schlauch über eine Klemme abgeklemmt, oder bei Bedarf auch geöffnet werden kann.

[0002] Eine Schwierigkeit dieser Geräte besteht darin, dass in einem vertretbaren Zeitraum eine aktive Kühlung nicht zur Verfügung steht, also ein Absenken der Temperatur des Getränkes auf die gewünschte Schanktemperatur nicht so schnell erreicht werden kann, wie das nach einem Wechsel des Umkartons in der äußeren Kühlaufnahme gewünscht ist.

[0003] In einem solchen für "bag-in-box"-Getränke geeigneten Kühlgerät als "äußere Aufnahme" erfolgt eine Kälteübertragung von der dort vorgesehenen Kühleinrichtung oder Kühlplatte auf das Getränk über die Kühlung der Luft, welche die Kühlung des Getränks vermittelt, bzw. die Wärme aus dem Getränk abführt. Allein aus dieser Konvektions-Kühlung ergibt sich eine starke Begrenzung der möglichen Kälteübertragung bzw. Wärmeabfuhr.

[0004] Das Getränk im Beutel wird bei den genannten "bag-in-box"-Verpackungen (Gebinden) nicht bewegt. Deshalb kann die von der kühlenden Luft auf das Getränk übertragene Temperatursenkung sich nur langsam auf das Innere des Getränks auswirken. Werden vorgekühlte Getränke in die kühlenden Kühlaufnahmen, z.B. als Ausschankgerät, eingesetzt, ist dieses in der Lage, das bereits gekühlte Getränk auf einer niedrigen Temperatur zu halten. Diese als passive Kühlung zu bezeichnende Kühleigenschaft begegnet nur einer wesentlichen Anhebung der Temperatur des gekühlten Getränks, ist aber nicht in der Lage ein ungekühltes und nicht vorgekühltes Getränk eigenständig auf eine Schanktemperatur herabzukühlen. Daher muss eine vorherige Kühlung der Getränke erfolgen, die in den genannten "bag-in-box"-Gebinden vorgehalten werden, was in separaten Kühlräumen über einen längeren Zeitraum geschehen kann.

[0005] Ersichtlich ist, dass die Erfindung sich **die Aufgabe gestellt hat**, eine technische Lösung vorzuschla-

gen, welche eine aktive Kühlung von "bag-in-box"-Gebinden mit Getränkeinhalt ermöglicht, ohne dass diese außerhalb des Schankgerätes vorgekühlt werden müssen. Es soll also Kühl- oder Lagerraum reduziert werden, Energieverluste durch gesonderte Kühlräume herabgesetzt werden und die Vielseitigkeit eines Ausschankgerätes erhöht werden, das dazuhin in die Lage versetzt werden soll, nicht vorgekühlte Getränke aufnehmen zu können und dabei mehr zu leisten, als nur eine dauerhafte Beibehaltung der Ausschanktemperatur.

[0006] Die Erfindung arbeitet bei der Lösung mit einer inneren Aufnahme, welche das Getränk umhüllt und sinngemäß als Beutel bezeichnet werden kann, der zumindest abschnittsweise nachgiebig gestaltet ist. Diese innere Aufnahme wird von einer äußeren Aufnahme umgeben, welche die Umverpackung und/oder das kühlende Gerät sein kann, in welches die Umverpackung eingestellt ist. Ein Auslass als schlauchförmige Leitung führt aus der inneren beutelförmigen Schutzhülle durch die weiter außen liegenden Aufnahmen hindurch und erlaubt das Entnehmen des gekühlten Getränks aus dem Innenraum.

[0007] Ein flächig wirkendes Kühlelement greift von oben ein und sorgt für einen berührenden Kühleinfluss, der flächig von der Oberseite auf die innere Aufnahme einwirkt, zumindest am Anfang, nach dem Einstellen der inneren Aufnahme in die äußere isolierende Aufnahme. Die Wärmeleitung kommt durch eine Kopplung zustande, welche berührend erfolgt und nicht über die Luft übertragen werden muss. Sie wirkt außerdem von oben ein und sorgt dafür, dass die übertragene Kühlleistung die oben liegenden Schichten des meist Wasser enthaltenden Getränks erreicht, was dazu führt, dass diese Schichten durch Abkühlung schwerer werden und aufgrund der Anomalie des Wassers absinken. Ganz von selbst, durch Wirkung der Schwerkraft, findet eine Umwälzung in dem Beutel als innere Aufnahme statt und wärmere Getränkeschichten werden nach oben verlagert, während die schon gekühlten Getränkeschichten (Volumenanteil) absinken, hin zu dem Auslass, wo sie gekühlt entnommen werden können.

[0008] Die Erfindung braucht keine gesonderte aktive Umwälzung durch Flügel oder Mischer, sondern bringt eine Umwälzung durch einen berührenden Einfluss von oben auf die innere Aufnahme ein. Eine großflächige Kopplung des Kühleinflusses ist dabei von Vorteil, wobei der Kühleinfluss in den zumindest abschnittsweise nachgiebigen Beutel hineingedrückt werden kann, was den Wärmeübergang weiter verbessert (Anspruch 24, Anspruch 26).

[0009] Eine Zufuhr von Kühlleistung ist de facto auch eine Abfuhr von Wärme. Sinngemäß strömt dabei Wärmeenergie durch den berührenden Kontakt aus dem Getränk in das die Kühlleistung aufbringende, flächig wirkende Kühlelement, welches mit dem nachgiebigen Abschnitt der inneren Aufnahme in einer wärmeleitenden (bzw. entsprechend kälteleitenden) Kopplung steht.

Allein durch Gewichtskraft eines gesonderten flächigen Kühlelements kann diese Kopplung erzielt werden, wenn das flächig wirkende Kühlelement auf den Beutel als innere Aufnahme aufgelegt wird und dabei zumindest ein Stück weit in ihn eingedrückt wird (Anspruch 4).

[0010] Ein plattenförmiges Kühlelement ist hierzu geeignet, insbesondere ein solches, welches wannenartig in die Oberseite der inneren Aufnahme eingreift, welche vollumfänglich verschlossen ist, lediglich diejenigen Auslässe bietet, durch welche entweder Luft nach oben (Anspruch 17) oder Flüssigkeit nach unten (Anspruch 16) austreten können.

[0011] Das Verfahren (Anspruch 11) bietet die Möglichkeit, im Betrieb der Kühlung, insbesondere bei der Vorkühlung (Anspruch 21, 22 und 23), durch ein natürliches Absinken aufgrund der Schwerkraft die kälteren Getränkeanteile nach unten zu verlagern und die wärmeren nach oben, um sie der Kühlung zuführen zu können. Die flächig wirkende Kühleinrichtung kann dabei entweder gesondert von der weiter außen liegenden Aufnahme auf die innere Aufnahme aufgelegt werden (Anspruch 4, 15), oder es steht als flächig wirkende Kühleinrichtung unmittelbar in einem wärmeleitenden Kontakt mit einem Kühlaggregat oder eine Kälteanlage, die stetig für eine Wärmeabfuhr und für eine niedrige Temperatur im Bereich der Ausschanktemperatur oder darunter sorgt (Anspruch 2). Ist das flächig wirkende Kühlaggregat nicht wärmeleitend mit einer dauernd Kühlleistung zur Verfügung stehenden Anlage verbunden, ist dieses in seiner Speicherkapazität zumindest so bemessen, dass eine Herabsetzung der Temperatur im Sinne einer Vorkühlung ermöglicht wird, um es der passiven Dauerkühlung im Kühlraum zu erlauben, die Ausschanktemperatur beizubehalten, oder weiter stetig, aber langsamer herabzusetzen.

[0012] Zusätzliche Hilfseinrichtung zur Verbesserung eines Wärmetransports oder der Einbringung eines Kühleinflusses sind Kälteleiter, wie sie im Anspruch 23 umschrieben sind, vergleiche dazu auch die Vlieslage, Saugschicht oder Textil- oder Zellstoffschicht, welche mit einer im Kühlbetrieb gefrierenden Flüssigkeit getränkt ist, wie in **EP 793 618 B1** (Wolfgang Jobmann) beschrieben. Diese Vlieschicht wird von oberhalb zwischen zwei Wandabschnitten eingesetzt, welche eine Wärmeleitung zwischen der inneren Aufnahme (dem Beutel) und dem Kühlaggregat bzw. der Kälteanlage zur Verfügung stellen sollen.

[0013] Außerhalb der inneren, beutelförmigen Aufnahme, welche zumindest abschnittsweise nachgiebig ist, ist eine ein- oder doppelwandige weitere Aufnahme vorgesehen (Anspruch 6, Anspruch 19), welche zwischen sich einen Luftraum definieren, der als Kältekammer zu beschreiben ist. Die in dieser Kältekammer befindliche Luft wird durch das Kühlaggregat herabgekühlt, um durch Konvektionskühlung auf die Temperatur des Getränks in der inneren Aufnahme Einfluss zu nehmen. Eine mechanische Abstützung zwischen diesen beiden Aufnahmen erfolgt durch eine unten liegende

Stützeinrichtung (Anspruch 10), welche anhebend wirken kann (Anspruch 19, 20). Die anhebende Wirkung setzt beim anfänglichen vollen Innenspeicher (dem Beutel) ein, wobei er aufwärts gegen eine kühlende Oberseite gedrückt wird, um Kühlleistung einzubringen. Bei einem Absinken des Pegelstandes in der inneren Aufnahme geht diese Wärmeleitung (Kälteleitung) verloren, wird aber ersetzt durch die Kühlleistung, welche durch Konvektion im Kühlraum zur Verfügung gestellt wird. Als Beispiel eines Hebeseystems eignet sich ein Schlauch, der aufgeblasen anhebend wirken kann, während er im entlüfteten Zustand einen geringeren Durchmesser und damit eine tiefere Lage der Zwischenaufnahme (als Umverpackung) vorgibt.

[0014] Zur Verbesserung der Wärmeleitung sind Luftblasen abzuführen (Anspruch 18), was durch geneigte Wandabschnitte erfolgen kann. Der angehobene Zustand ist der Zustand der Vorkühlung, während das Absinken des oberen Pegelstandes des Getränks eine Reduzierung der durch Wärmeleitung eingebrachten Kühlleistung bewirkt. Diese Abfolge der zunächst verbesserten Kühlleistung hin zu einer dann reduzierten Kühlleistung ist für das schnelle Herunterkühlen eines noch warmen Getränks vorteilhaft, ohne das zusätzliche Umwälzmaßnahmen durch Rührwerke oder Schaufeln eingesetzt werden müssten (Anspruch 7).

[0015] Bei den beschriebenen Wirkungsmechanismen wird die in Abhängigkeit von der Temperatur variierende Dichte des Wassers benutzt, welches Hauptbestandteil des gemischten Getränks ist. Bei 4°C liegt diese Dichte an einem Maximum von 1,0 g/cm³, bei höheren Temperaturen wird diese Dichte zunehmend geringer, z.B. 0,998 g/cm³, bei + 20°C. Der gewünschte Temperaturbereich für den Ausschank von Getränken variiert, liegt jedoch meist oberhalb von 4°C, so dass die gekühlten Getränkschichten immer unten, nahe der Ausgabeleitung zu liegen kommen.

[0016] Aufgrund des Einflusses der kühlenden Wirkung von oberhalb, kann anfänglich eine hohe Kühlleistung zur Verfügung gestellt werden, bei automatisch sich einstellender Schwerkraftwirkung des gekühlten Wassers oder wasserhaltigen Getränks. Das Getränk ist dabei unterhalb der flächig kühlend einwirkenden Kühleinrichtung angeordnet, berührt diese Kühleinrichtung aber durch zumindest die obere, nachgiebige Beutelwand als innere Aufnahme.

[0017] Ausführungsbeispiele erläutern und ergänzen die beanspruchte Erfindung.

Figur 1 ist ein erstes Ausführungsbeispiel mit einer wannenförmigen Oberseite 44b, welche Kühleinfluss auf ein im Beutel 21, 20b befindliches Getränk 1 ausübt.

Figur 2 ist eine alternative Ausführungsform mit einer flächig wirkenden Kühleinrichtung 10, welche nicht in einem mechanisch berührenden Einfluss mit einer Kälteanlage steht.

Figur 3 veranschaulicht ein noch weiteres Ausführungsbeispiel, bei welchem eine obere Öffnung 32a vorgesehen ist, durch welche Luftblasen entweichen können, um die Leistungsfähigkeit der Kühlung von oben zu verbessern.

[0018] **Figur 1** veranschaulicht eine geschlossene Aufnahme 40b, die eine größere Gestalt haben kann, vorliegend aber aus sechs Wänden besteht, von denen im Schnitt vier Wände zu erkennen sind. Oberhalb ist eine Kälteanlage 11 vorgesehen, welche in thermisch leitendem Kontakt mit der kälteübertragenden Oberseite 44b steht, welche über einen Zwischenabschnitt 43b mit den vertikalen Wänden 40b in Verbindung steht. Der Zwischenwand-Abschnitt 44b hat mittig eine Mulde, welche über leicht gekrümmte Übergangsabschnitte und einen flächig ausgebildeten unteren Abschnitt in einen Zwischenbehälter 30b eingreift, welcher eine innere, flexibel Aufnahme 20b stützt. In dieser inneren Aufnahme, die als Beutel ausgeformt sein kann, ist ein flüssiges Getränk 1 vorgesehen, welches über einen Abgabeschlauch 60 und ein Schlauchsperr-Ventil 61 aus dem Inneren heraus abgegeben werden kann.

[0019] Die Flüssigkeit 1 ist ein Getränk, das in dem Beutel 1 so aufgenommen ist, dass dessen zumindest oberseitig vorgesehene nachgiebige Wand 21 ein Herindrücken der wannenförmigen Kühlplatte 44b erlaubt, bei gleichzeitiger randseitiger und bodenseitiger Stützung des Beutels 20b in der Zwischenaufnahme 30b. Diese Zwischenaufnahme kann aus Karton ausgebildet sein und eine Box bilden, in welcher Box der "bag" (Beutel) flüssigkeitsgefüllt aufgenommen und gestützt wird.

[0020] In allgemeiner Betrachtung ist der innere Beutel 20b eine erste Aufnahme (für das Getränk), welcher Beutel von einer Zwischenaufnahme 30b aufgenommen wird, welche wiederum von einer weiteren Aufnahme 40b beherbergt wird, wenn das Innere des Beutels 20b gekühlt werden soll. Dazu ist ein Luftraum 41 als Kühlraum vorgesehen, den der Zwischenbehälter 30b als Zwischenaufnahme zwischen den Innenseiten des äußersten Behälters 40b belässt. Allgemein betrachtet kann auch die Zwischenaufnahme 30b und die äußere Aufnahme 40b als eine weiter außen liegende Aufnahme angesehen werden, welche die weiter innen liegende Aufnahme 20b beherbergt.

[0021] Von unten ist die Zwischenaufnahme 30b bodenseitig gestützt durch Abstandshalter, die hier als Hebeselement 42b ausgebildet sind. Dieses Hebeselement kann elastisch nachgiebig sein. Es schafft einen Abstand zwischen der Bodenseite des äußersten Behälters und der Bodenseite des weiter innen liegenden Behälters so, dass ein Andrücken der nachgiebigen Zone 21 des Beutels 20b von unten gegen die Kühlplatte 44b möglich wird, wenn und solange der Beutel gefüllt ist oder zumindest noch einigermaßen vollständige Füllung aufweist. Dazu kann das Hebeselement durch Luft oder andere mechanische Hilfsmittel dazu führen, dass

der Zwischenbehälter 30b aufwärts verschoben wird und die nachgiebige Zone 21 berührend die Kühlplatte 44b kontaktiert, so dass diese flächig auf den Beutel wirken kann, um über den nachgiebigen Abschnitt 21 der inneren Aufnahme in wärmeleitender bzw. in kälteleitender Kopplung zu stehen. Wärme wird entzogen oder Kälte wird zugeführt, je nach Betrachtungsrichtung.

[0022] Sinkt der Pegelstand in dem nachgiebigen Behälter, so geht nach und nach die berührende Kontaktierung der nachgiebigen Zone 21 an der Unterseite der Kühlplatte 44b verloren. Entweder man führt die Stützglieder 42b in der Höhe nach, oder man lässt diese Reduzierung der durch Wärmeleitung eingebrachten Kühlung zu und vertraut auf die weiterhin bestehende Kühlung im Kühlraum 41, welche mit kühler Luft gefüllt ist und eine Konvektionskühlung erlaubt, die zwar nicht zum anfänglichen Herunterkühlen des Getränks 1 in kurzer Zeit ausreichend ist, aber doch zum Aufrechterhalten eines gekühlten Getränks, welches durch den thermischen Berührungskontakt in der beschriebenen nachgiebigen Zone 21 schon heruntergekühlt wurde.

[0023] Der Wirkungszusammenhang bei der Kühlung liegt so, dass die oberen Schichten, welche durch die Wärmeleitung (Kälteleitung) gekühlt werden, durch die Anomalie des Wassers absinken und näher zur Abgabe 60 zu liegen kommen, ersetzt von wärmeren Flüssigkeitsschichten, welche nach oben durch die normale Schwerkraft gedrückt werden.

[0024] Die äußere Aufnahme 40b kann sehr stark isolierend sein, die weiter innen liegenden Aufnahmen 20b, 30b sollten nicht oder zumindest nicht stark isolierend sein, haben aber eine schlauchförmige Ableitung 60, welche durch die Zwischenaufnahme 30b und auch durch eine Öffnung der äußeren Isolieraufnahme 40b führt, wie schematisch dargestellt.

[0025] Soweit von einem geschlossenen Beutel 20b gesprochen wird, mit einer zumindest oberseitig flexiblen Zone 21, ist eine Öffnung vorgesehen, die der Abfuhr des Getränks dient. Der Beutel kann auch insgesamt dünnwandig flexibel sein, wird er doch durch die Zwischenaufnahme 30b, beispielsweise als Kartonverpackung, gestützt. Der Isolierbehälter 40b, dem eine Kälteanlage 11 zugeordnet ist, kann als kühlschrankähnlich oder zumindest kühlzonenähnlich in einem Ausschankgerät ausgebildet sein. Das Getränk selbst ist dann ein fertig gemischtes Getränk.

[0026] Unter einem Getränk ist auch Wasser als solches zu verstehen, das auf Ausschanktemperatur herunterzukühlen ist, ohne dass ein Getränk zwingend so zu verstehen ist, dass es sich um ein Süßoder Fruchtsaftgetränk handeln muss. Bevorzugt sind allerdings kohlenstofffreie Getränke, die keinen Innendruck aufbauen und lediglich gespeichert und gekühlt werden.

[0027] Das schematisch dargestellte Hebeselement ist an den anderen Ausführungsbeispielen, so **Figur 3** mit Bezugszeichen 42a und **Figur 2** mit Bezugszeichen 42 in alternativen Gestaltungen beschrieben. Es kann in einer schlauchförmigen Gestaltung mit einer Aufblähung

und einer aufwärts gerichteten Druckbewegung nach der **Figur 3**, dort in Richtung h, den Innenbehälter 30a nach oben bewegend gestaltet sein, es kann aber auch auf andere Weise mechanisch ausgebildet sein, wie durch eine Verlängerung von Stützen nach **Figur 2**, durch beispielsweise eine Schraubbewegung oder einen kleinen Motor, alternativ zu der pneumatischen Arbeitsweise nach **Figur 1** oder **Figur 3**.

[0028] Durch die Aufwärtsbewegung entsteht ein Anpressdruck im oberen nachgiebigen (flexiblen) Abschnitt 21 des Beutels 20b, so dass eine Kopplung mit geringem Wärmewiderstand bzw. hohem Wirkungsgrad der Wärme- bzw. Kälteübertragung entsteht.

[0029] Durch die oben liegende Kühlfläche 44b wird das Getränk 1 durch die nachgiebige Wand 21 hindurch in den oberen Schichten gekühlt, auf eine Temperatur oberhalb von 4°C, die unterhalb der ursprünglichen Temperatur des Getränkes 1 lag, als der Behälter 30b mit dem Innenbehälter 20b in den Kühlraum 41 eingeschoben wurde. Anschließend sinken diese Schichten der gekühlten Flüssigkeiten ab, bei ansteigender Dichte des Wassers (durch Temperatursenkung), so dass es ersetzt wird durch wärmeres Wasser, welches dann der Kühlung durch die Kühlplatte 44b unterliegt. Sukzessive wird das aufsteigende, leichtere und wärmere Getränk abgekühlt, bis der gesamte Getränkeinhalt die gewünschte, beispielsweise über einen Thermostaten oder einen sonstigen Temperaturfühler gemessene Temperatur erreicht. Dieser Temperatursensor kann auch mit dem Hebesystem gekoppelt sein, das abwärts gesenkt wird, wenn die Temperatur zu stark sinkt, so dass über eine Hebewegung eine Temperaturbeeinflussung möglich wird.

[0030] Die so erreichte Temperaturreduzierung ist eine aktive Kühlung, ohne aktiv bewegliche Teile innerhalb der Flüssigkeit. Die sich bildende innere Umwälzung der Flüssigkeit ergibt sich durch die Schwerkraft und die physikalischen Eigenschaften der Flüssigkeit.

[0031] Aufgrund der beschriebenen Kühlung ist die Vorkühlung, also die initiale deutliche Herabsetzung der Temperatur des Inhalts realisiert, die sich im Zuge der weiteren Entnahme des Getränks zu einer Erhaltungskühlung über den Kühlraum 41 verändert. Ein Absinken der oberen Wand 21 des Beutels 20b wird veranlasst durch eine Reduzierung des Inhaltes und damit ein Lösen der gut wärmeleitenden Kopplung. Je weiter der obere flexible Abschnitt 21 von der Platte 44b entfernt ist, desto stärker wird der Kühleinfluss von den Seiten und von unten, durch die relativ dünnen Wände der Zwischenaufnahme 30b, veranlasst durch zirkulierende Luft, die ebenfalls durch die Kälteanlage 11 auf eine Kühltemperatur herabgekühlt ist. Der Kühlanlage kann dabei Strom zur Generierung eines Kältemediums, oder das Kältemedium selbst zugeführt sein, was durch den Pfeil 100 repräsentiert wird.

[0032] Es bleibt zu erwähnen, dass der Zugang entweder durch eine Tür, oder durch Abnehmen der Oberseite (der Kälteanlage 11 mit dem unteren Abschluss

der innen wannenförmig ausgeformten Kälteplatte 43b, 44b) erfolgt, welche dann erneut von oben - nach Einsetzen des Behälters 30b - aufgesetzt und isolierend mit dem übrigen Behälter 40b abschließt. Dieser Abschluss wird durch die Sitzpassung 45b, welche umlaufend ist und an die Form der Außenwand 40b angepasst wird, symbolisiert. Diese Verbindung wird auch als eine "feste Verbindung" angesehen, wenngleich sie gelöst werden kann.

[0033] Eine andere Möglichkeit einer losen und getrennten Kühlplatte 10 zeigt die **Figur 2**. Hier ist die Kühlplatte 10 mit einem Außenmaß versehen, dass in etwa demjenigen der Kühlfläche 44b entspricht, nur ohne Übergangsabschnitt 43b und ohne Wannenform. Räumlich gelegen ist die Kühlplatte 10 als Kältespeicher aber ebenso und sie dringt in die oben nachgiebig gestaltete Beutelform des Beutels 20 ein, welche nachgiebige Zone die obere Wand ist. Dadurch entsteht dieselbe flächige Berührung, welche in der Lage ist, kühlend zu wirken und die Wärmekapazität bzw. Kältekapazität der plattenförmig ausgebildeten, losen Kühlfläche dient einer wesentlichen Herabsetzung der Temperatur des Getränks 1 in dem Beutel 20. Eine wesentliche Herabsetzung ist nicht nur eine geringe, sondern eine deutliche Temperaturdifferenz, von zumindest 5° bis 10°, um die initiale Vorkühlung zu erzielen und eine Weiterkühlung oder Erhaltungskühlung erneut durch den Luftraum 41 vornehmen zu können, wie das am Ausführungsbeispiel der Figur 1 erläutert wurde.

[0034] Die Kälteanlage 11 ist auch hier oberhalb des inneren Behälters 20, umgeben von dem Zwischenbehälter 30, angeordnet und bildet mit dem Isolierbehälter 40 als äußerer Aufnahme eine umlaufende Begrenzung einer innen liegenden Kühlkammer 41. In dieser Kühlkammer liegt der Zwischenbehälter 30 auf Stützen 42. Die Stützen müssen nicht aufwärts oder abwärts bewegbar sein, nachdem die Kühlplatte 10 eigenständig, losgelöst und nicht mechanisch in irgendeiner Weise mit der Außenwand 40 der äußeren Aufnahme verbunden ist. Sie folgt dem Absinken des Pegelstandes des Getränks 1 im Beutel 20. Ist die Kühlkapazität der gesonderten Kühlplatte 10 aber erschöpft, kann sie zur weiteren Herabkühlung keinen Beitrag leisten. Für einen solchen ergänzten Fall der Anfangskühlung (Vorkühlung) können die Stützen 42 auch mechanisch aufwärts bewegt werden, indem sie sich beispielsweise schraubend verlängern, um die Kühlplatte 10 an eine Bodenfläche der Kühlanlage 11 berührend anliegen lassen, und die Platte 10 erneut aufzuladen. Alternativ kann die Kühlplatte 10 auch manuell ausgetauscht werden. Der Wirkungsmechanismus der Abkühlung der oberen Schichten und das abschließende Absinken der gekühlten Volumenanteile ist derselbe, wie zuvor anhand der Figur 1 beschrieben.

[0035] Die thermische Isolation kann eine thermische Abkopplung der Außenwelt von dem Innenraum 41 sein, was durch die äußere Aufnahme 40a, gleichermaßen die Aufnahmen 40b und 40, wie in der Figur 2 an-

gegeben, erfolgt. Dazu sind Isoliermaterialien oder Dämmmaterialien eingesetzt, die den Wandabschnitten zugeordnet sind, welche in allen Figuren in Schnittdarstellung gezeigt werden.

[0036] Es versteht sich dabei auch, dass eine Öffnung oder ein Zugang zum Kühlraum 41 bestehen muss, der wie am vorhergehenden Ausführungsbeispiel durch Abnehmen des Oberteils zugänglich sein kann, der aber auch bei vollständig geschlossener äußerer Aufnahme 40 nach Figur 2 durch eine vordere Tür erreicht werden kann. Insoweit wird von einem verschlossenen Zustand oder einem verschließbaren Zustand gesprochen. Die dabei erzielbare Gestaltung ist im eingebrachten Zustand des Getränkebehälters 30, 20 beschrieben, wobei die innere Aufnahme 20 als unmittelbare flüssigkeitsfeste Begrenzung der Flüssigkeit 1 von einem doppelwandigen Gefäß aufgenommen wird, das zwischen sich einen Luftraum bildet. Obwohl die Zwischenaufnahme 30 und die innere Aufnahme 20 funktionell zusammen gehandhabt werden (als bag-in-box), kann im kühlenden Zustand die box als Zwischenwand und der Beutel 10 als inneres, zu kühlendes Objekt angesehen werden.

[0037] In **Figur 3**, die bereits hinsichtlich des Hebeseystems 42a und der einzelnen Wandungen 40a, 30a erwähnt war, sollen noch diejenigen Elemente beschrieben werden, die zuvor nicht anhand ihres Funktionszusammenhangs erläutert wurden. Dieser Funktionszusammenhang der Kühlung gilt auch für die Figur 3, in welcher ebenfalls ein Beutel 20a mit nachgiebiger Wand in einer inneren Aufnahme 30a aufgenommen ist, welche ihn stützt. Die innere Aufnahme 30a steht auf einem Hebeseystem 42a, hier als umlaufender Schlauch ausgebildet, womit die innere Aufnahme 30a gegenüber der äußeren, isolierenden Aufnahme 40a relativ gestützt bzw. gehalten wird. Die äußere Aufnahme ist als Isolierbehälter ausgestaltet ist, und weist einen Deckel 41a auf, welcher von oben eingesetzt ist und an der Einsetzstelle 45a mechanisch passend ausgestaltet ist, um insgesamt umlaufend zu isolieren. Die obere Kühlplatte 41a wird wärmeleitend (kälteleitend) mit einer Kälteanlage 11 als Kühlaggregat verbunden, welches oberhalb gezeigt ist und das über die Zufuhr 100 mit Strom oder Kühlmedium versorgt wird. Die innere Aufnahme sitzt zumindest umfänglich mit Abstand innerhalb der äußeren Aufnahme 40a und belässt dabei einen Luftraum 41, welcher ebenfalls von der Kälteanlage 11 gekühlt wird.

[0038] Das Getränk 1 in einem dünnwandigen, flüssigkeitsfesten und flüssigkeitsdichten Kühlbeutel steht oberseitig mit der oberen Deckwand 31a berührend in Verbindung, welche obere Wand 31a als zum Zentrum aufwärts geneigte Wand ausgebildet ist. Etwa mittig hat diese Wand eine Öffnung 32a, welche von einem Kragen gebildet wird. Dieser Kragen ragt durch eine weitere Öffnung in der zuvor beschriebenen Kühlplatte 41a, welche auf der Unterseite der Kälteanlage 11 angeordnet ist.

[0039] Durch die kragenförmige Öffnung 32a ragt ein schlauchförmiger Abschnitt der nachgiebigen Ober-

wand 21 des flexiblen Beutels 20a, welcher hier mit Kraft F verschlossen ist. Wird die Kraft gelöst, bildet sich ein Durchtritt 62, welcher es erlaubt, Luftblasen abzulasen, welche sich durch die schräg geneigte Oberwand 31a geleitet in dem schlauchförmigen Abschnitt des Beutels 20a gesammelt haben.

[0040] Die schräge Gestaltung der Unterseite der Abdeckung der Zwischenaufnahme 30a dient auch dem Lösen und Verlagern von Luftblasen, die sich oberhalb des nachgiebigen Abschnitts 21 des Beutels gebildet haben und zwischen diesen und der Unterseite der Oberwand 31a liegend den Wärmeübergang verschlechtern. Auch hier kann eine Abführung dieser Luftblasen durch die Öffnung im Kragen 32a erfolgen.

[0041] Ein in Figur 3 nicht gezeigtes Eindringen der kälteübertragenden Platte 31a in das Innere der Zwischenaufnahme 30a, wie es noch bei den Figuren 1 und 2 erläutert war, wird hier durch eine Erhöhung des Pegelstandes erreicht, was durch die kragenförmige Öffnung 32a ermöglicht ist. Das Getränk 1 hat eine Füllhöhe die größer ist, als die Unterseite der Oberwand 31a. Dadurch kann Kälte übertragen werden, bzw. Wärme entzogen werden, durch einen flächigen Kontakt und eine flächig wirkende Kühlung, welche dann zustande kommt, wenn die Oberseite der Wand 31a mit der Unterseite der Kühlplatte 41a berührend in Kontakt tritt.

[0042] Das Anheben der Zwischenaufnahme 30a erfolgt über das Hebeseystem 42a nach aufwärts "h", unter beispielsweise Aufblähen der schlauchförmigen Stützen 42a.

[0043] Die zusätzlich zur Verbesserung der Wärmeleitung eingebrachte Lage 33a aus saugfähigem Werkstoff hat eine geringe Dicke, geringer als die beiden Wandabschnitte, die es thermisch leitend verbindet, nimmt aber eine im Kühlbetrieb bevorzugt gefrierende Flüssigkeit auf, um den Wärmewiderstand im anliegenden, berührenden Zustand herabzusetzen. Bei der Aufnahme der Flüssigkeit in der saugfähigen Schicht, beispielsweise als Textilschicht oder Vlieslage, verteilt sich die Flüssigkeit praktisch luftblasenfrei und gleicht außerdem mechanische Unebenheiten zu einer vollflächigen Kontaktaufnahme aus. Anders als die Innenseite, ist die Oberseite der oberen Wand 31a dazu im wesentlichen eben (horizontal) ausgebildet, ebenso, wie die Unterseite oder oberen Wand 41a horizontal und eben ausgebildet ist.

[0044] Ein vollflächiger Kontakt und eine hohe Übertragungsfähigkeit von Kälteleistung wird erzielt, welche Übertragungsfähigkeit aber dann sinkt, wenn Getränk abgegeben wird. Dabei verlässt der obere nachgiebige Abschnitt 21 des Beutels 20a die schräg nach oben verlaufende Unterseite der Wand 31a und das Getränk kann im Anschluss daran durch Zirkulation im Kühlraum 41, durch die Wand 30a der Zwischenaufnahme hindurch in seiner Ausschanktemperatur kühl gehalten werden. Anzumerken ist, dass die Wand 30a nicht stark isolierend wirkt, meist auch wesentlich dünner ausgestaltet ist, als die äußere Isolierwand 40a des Kühl-

raums.

[0045] Die Kühlung durch Wärmeleitung auf der Oberseite und von oberhalb erfolgt ebenso, wie bei den anderen Ausführungsbeispielen. Der Wirkungsmechanismus des Absinkens der kühlen Volumenanteile ist ebenso wie die Entnahme des auf Ausschanktemperatur gekühlten Getränks über den Schlauch 60 wie in den anderen Ausführungsbeispielen gewährleistet. Der Auslass 60 und die Luftblasen-Öffnung 62 sind gegenüber der Gesamterstreckung des Beutels im Durchmesser sehr klein dimensioniert, so dass sie keine wesentliche Öffnung darstellen. Die innere Aufnahme 30a ist steifer als der Beutel 20a.

Patentansprüche

1. Kühlsystem für eine Getränkespeicherung, mit folgenden Eigenschaften

- (a) einer inneren Aufnahme (20,20a,20b) für ein Getränk (1), welche Aufnahme zumindest abschnittsweise (21) nachgiebig ist und mit einer gegenüber Wärmeleitung im Wesentlichen isolierenden, weiter außen gelegenen, weiteren Aufnahme (30,40;30a,40a,30b,40b);
- (b) einem Auslaß (60) für das zu kühlende bzw. das gekühlte Getränk (1), welcher aus der inneren Aufnahme (20,20a,20b) führt;
- (c) einem flächig wirkenden Kühlelement (10; 31a,44b), welches mit dem nachgiebigen Abschnitt (21) der inneren Aufnahme in wärmeleitender bzw. kälteleitender Kopplung steht, insbesondere auf die zumindest abschnittsweise nachgiebige innere Aufnahme (20,20a,20b) von oben aufgelegt ist.

2. Kühlsystem nach Anspruch 1, wobei das Kühlelement fest mit der weiter außen gelegenen, weiteren Aufnahme in Verbindung steht (43b,40b,45) oder über eine Zwischenlage (33a), die gut wärmeleitend ist, mit einem Abschnitt (41a) gekoppelt ist, welcher Abschnitt fest mit der weiter außen gelegenen Aufnahme (40a) in Verbindung steht (45a).

3. Kühlsystem nach Anspruch 1, wobei das flächig wirkende Kühlelement (10,44b) plattenförmig ausgebildet ist.

4. Kühlsystem nach Anspruch 1, wobei die Kopplung zwischen Kühlelement (10) und dem nachgiebigen Abschnitt (21) der inneren Aufnahme lose ist, insbesondere durch Gewichtskraft des flächigen Kühlelementes entsteht.

5. Kühlsystem nach Anspruch 1, wobei der weiteren Aufnahme (30, 40;40b,30b,43b;40a,30a,31a) eine eigene Kälteanlage (11) zugeordnet ist, wobei die

weitere Aufnahme zumindest im wesentlichen ganz verschließbar (45) oder verschlossen ist, in welchem verschlossenen Zustand die weitere Aufnahme die innere Aufnahme aufnimmt und gegen das Äußere im wesentlichen thermisch abkoppelt, insbesondere isoliert.

6. Kühlsystem nach Anspruch 5 oder 1, wobei die weitere Aufnahme zweiwandig ist, in eine weiter innen liegende Aufnahme und eine weiter außen liegende Aufnahme, zwischen welchen Aufnahmen ein Luftraum (41) gebildet wird, der eine Zirkulation von kühler Luft erlaubt, die von der bzw. einer Kälteanlage (11) oberhalb der inneren Aufnahme ausgeht.

7. Kühlsystem nach Anspruch 1, wobei das Getränk in der inneren Aufnahme (20,20a,20b) ohne eine Zirkulation oder ohne eine Umwälzung gespeichert ist, und das flächig wirkende Kühlelement (10) im wesentlichen oberhalb des aufbewahrten Getränks angeordnet ist.

8. Kühlsystem nach Anspruch 1 oder 4, wobei die innere Aufnahme (20,20a,20b) eine Beutelform aufweist und das flächige Kühlelement auf dem Beutel aufliegt, wobei der Beutel flüssigkeitsfest und flüssigkeitsdicht ausgestaltet ist, bis auf zumindest einen Auslass (60,62).

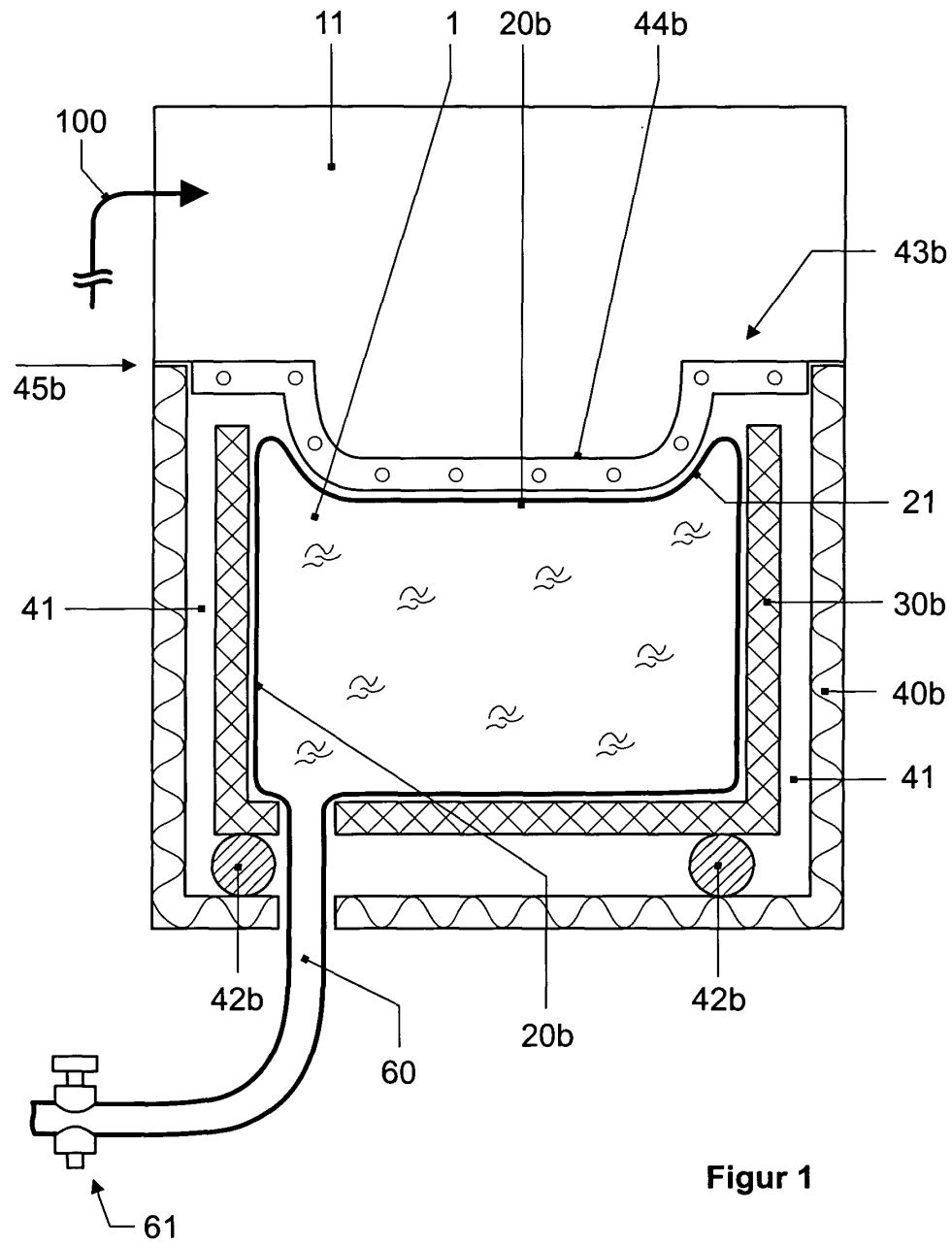
9. Kühlsystem nach Anspruch 1 oder 4, wobei die weitere Aufnahme (30,40), insbes. in einer doppelwandigen Ausführung, im wesentlichen steif ausgebildet ist, steifer als die innere Aufnahme (20) zur Speicherung des Getränks (1).

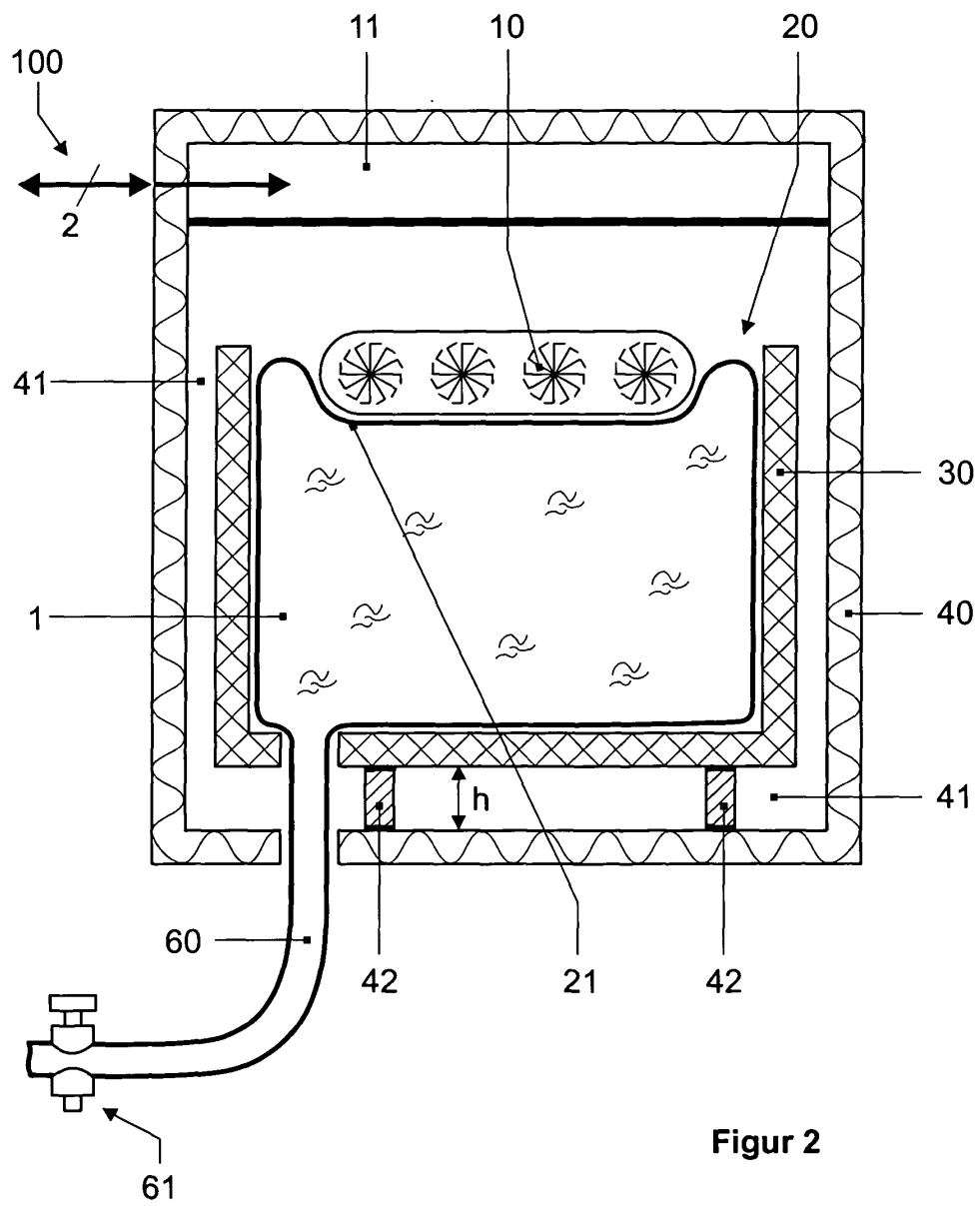
10. Kühlsystem nach Anspruch 1, wobei die weitere Aufnahme (30,40;40a,30a,31a;40b,43b,44b) aus zwei getrennten Aufnahmen besteht, die eine Zwischenaufnahme und eine Außenaufnahme bilden, welche ineinander geschachtelt sind, insbesondere mit einer schlecht wärmeleitenden Kopplung relativ zueinander abgestützt sind (42,42a,42b).

11. Verfahren zur Kühlung von einem nicht aktiv umgewälzten Getränk (1) in einem Speicher (20,20a, 20b), wobei

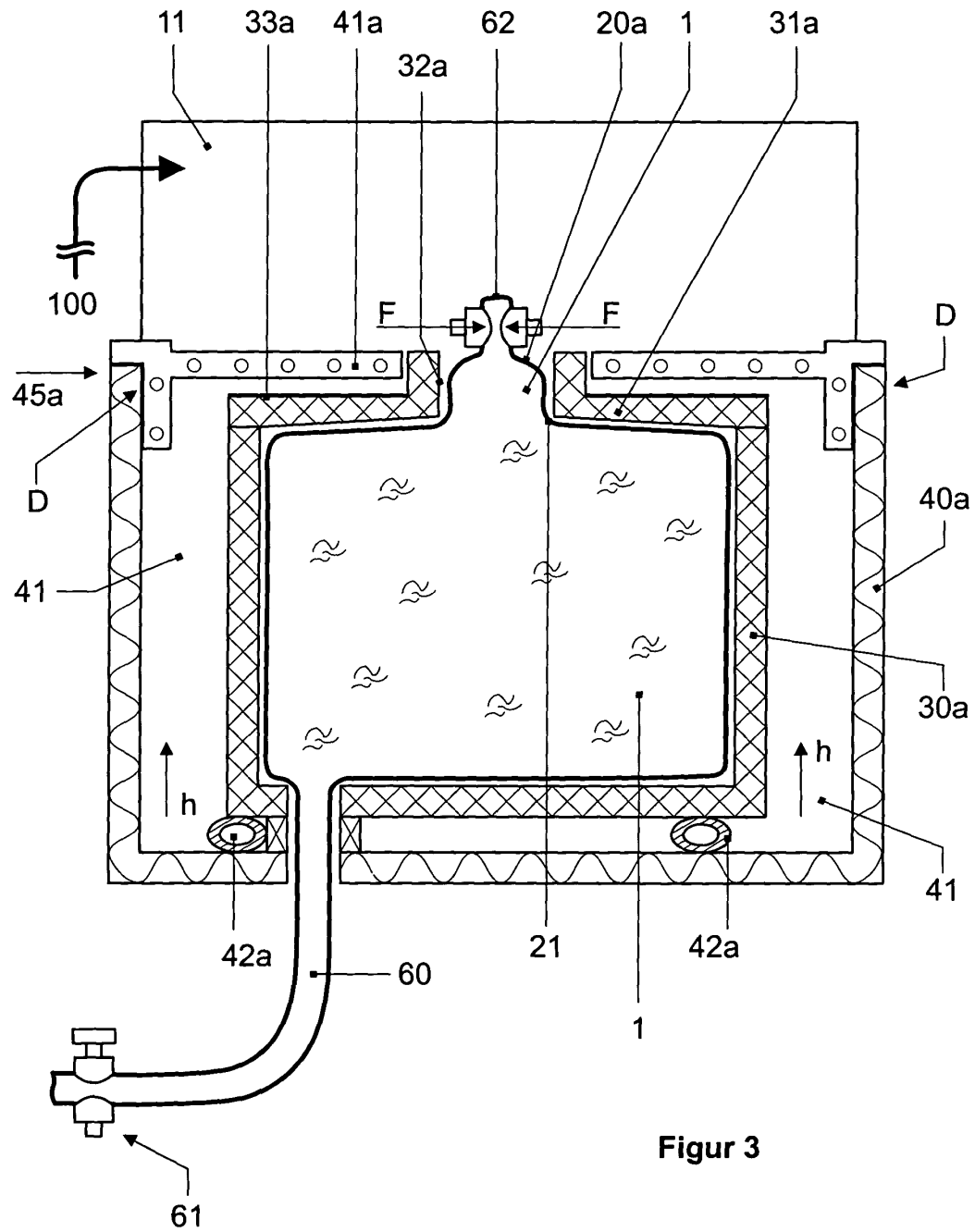
- (i) das Getränk in einem zumindest abschnittsweise nachgiebigen Beutel (20,20a,20b) enthalten ist und dieser in einen Kühlraum (41) eingelegt wird, wobei er von oben mit einer flächig wirkenden Kühleinrichtung (44b,31a,10) gekoppelt wird, insbesondere durch ein Auflegen auf die Oberseite des Beutels;
- (ii) im Betrieb der Kühlung das abgepackte Getränk (1) sich aufgrund eines natürlichen Absinkens der kälteren Getränkeanteile (mit höherer spezifischer Dichte) nach unten abkühlt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Getränk ein fertig gemischtes Getränk ist.
13. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Verfahren in einem Ausschankgerät eingesetzt wird. 5
14. Verfahren nach Anspruch 11, wobei der Beutel in seiner Höhenlage vor dem oder während dem Entnehmen des Getränks verändert wird (h), insbesondere angehoben wird (42,42a,42b). 10
15. Kühlsystem oder Verfahren nach Anspruch 1 oder 4 bzw. 11, wobei eine Speicherfähigkeit des flächig wirkenden Kühlelements (10) für eine wesentliche Herabsetzung einer Temperatur des Getränks (1) in der inneren Aufnahme (20,20a,20b) ausreichend bemessen ist, wobei das Kühlelement von oberhalb auf die innere Aufnahme flächig einwirkt. 15
16. Kühlsystem nach Anspruch 8, wobei der flüssigkeitsfeste Beutel (20a) in seinem unteren Bereich einen schlauchförmigen Auslass (60) aufweist, zur Abgabe des Getränks. 20
17. Kühlsystem nach Anspruch 16 oder 8, wobei der flüssigkeitsfeste Beutel eine in seinem oberen Bereich liegende Öffnung (62) aufweist, zur Abgabe von Luftblasen aus dem Getränkeinhalt des inneren, beutelförmigen Behälters. 25 30
18. Kühlsystem nach Anspruch 1, wobei ein oben liegender Wandabschnitt der weiter außen gelegenen, weiteren Aufnahme (31a) zu einer nach oben ragenden Öffnung (32a) hin geneigt ausgebildet ist, um vorhandene Luftblasen auch bei aufgenommenem innerer Aufnahme mit eingefülltem Getränk austreten zu lassen. 35
19. Kühlsystem nach Anspruch 10, wobei die mechanische Kopplung der doppelwandigen weiteren Aufnahme über ein Hebesystem (42a) erfolgt, welches das innere Wandsystem (30a) der weiteren Ausnahme gegenüber dem äußeren Wandsystem (40a) der weiteren Aufnahme vertikal verlagerbar stützt (h), insbesondere anzuheben erlaubt. 40 45
20. Kühlsystem nach Anspruch 19, wobei das Hebesystem aus einem Schlauch (42a) besteht, welcher eine elastische Wandung besitzt, die bei einer Erhöhung des Innendrucks nachgibt, um den Durchmesser des Schlauchs zu verändern und das innere Wandsystem anzuheben (h). 50
21. Verfahren nach Anspruch 11, im Rahmen einer **Vorkühlung** eines Getränks in dem flüssigkeitsfesten Beutel (20,20a,20b), wobei die flächig wirkende Kühleinrichtung im Zuge einer Entnahme des Getränks (60) aus dem Beutel schwächer wird, das Getränk (1) aber dennoch in dem Kühlraum (41) gekühlt wird.
22. Verfahren nach Anspruch 21, wobei eine langfristige Kühlung durch ein Kühlaggregat (11) erfolgt, welche die Temperatur, insbesondere Lufttemperatur im Kühlraum (41) zwischen zwei Wänden einer doppelwandigen äußeren Aufnahme (40a,30a) herunterkühlt auf eine Ausschanktemperatur deutlich unterhalb der Zimmertemperatur.
23. Kühlsystem nach Anspruch 1 oder Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Kopplung nach Anspruch 2 zwischen einer Oberseite einer weiter innen liegenden Aufnahme (31a) und der Unterseite eines oberen Wandungsabschnitts (41a) einer weiter außen liegenden Aufnahme über eine saugfähige Schicht (33a) gekoppelt ist, in welcher eine Flüssigkeit luftblasenfrei verteilt ist, welche Flüssigkeit im Kühlbetrieb zum Gefrieren geeignet ist, zur Verbesserung einer Wärmeleitung zwischen den beiden Seiten (31a,41a).
24. Verfahren nach Anspruch 11, oder Kühlsystem nach Anspruch 1 oder Anspruch 4, wobei das flächig wirkende Kühlelement (10,44b) in den nachgiebigen Abschnitt (21) der inneren Aufnahme herindrückt, zumindest bei vollständig gefüllter innerer Aufnahme oder bei angehobener Höhenlage des Getränks (1) über ein stützendes Hebesystem (42a) nach Anspruch 19 oder Anspruch 10.
25. Verfahren nach Anspruch 11, wobei das Getränk in dem mit flexiblen Wänden versehenen Beutel verpackt ist, der selbst in einer steifen Aufnahme (30,30a) aufgenommen wird, welche ihn von mehreren Seiten stützt.
26. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die flächige Kühleinrichtung in den Beutel (20a,20b) drückt.





Figur 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 0940

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 2002/043069 A1 (NIEHAUS JOACHIM) 18. April 2002 (2002-04-18)	1-5, 7-16,21, 22,25,26	F25D31/00 B67D3/00
Y	* Absätze [0034]-[0047]; Abbildungen 3,6,8,9 *	23	

D,Y	EP 0 793 618 B (JOBMANN WOLFGANG GMBH) 10. September 1997 (1997-09-10) * Anspruch 2; Abbildung 1 *	23	

A	EP 0 867 402 A (STAFOGGIA MILENA) 30. September 1998 (1998-09-30) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,11	

A	US 4 804 118 A (SANDERSON STEPHEN J ET AL) 14. Februar 1989 (1989-02-14) * Spalte 3, Zeile 14, Absätze 34-47 - Spalte 4, Zeile 61; Abbildung 4 *	1,11	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B67D F25D A47G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 28. Oktober 2003	Prüfer Jessen, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 03 01 0940

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

28-10-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2002043069	A1	18-04-2002	DE	10046526 A1	04-04-2002
EP 0793618	B	10-09-1997	DE	19501238 C1	25-07-1996
			DE	59505860 D1	10-06-1999
			DK	793618 T3	15-11-1999
			EP	0793618 A1	10-09-1997
			GR	3030887 T3	30-11-1999
			JP	2925330 B2	28-07-1999
			JP	9510425 T	21-10-1997
			US	5845506 A	08-12-1998
			AT	179676 T	15-05-1999
			WO	9616895 A1	06-06-1996
			ES	2133832 T3	16-09-1999
EP 0867402	A	30-09-1998	DE	19707743 A1	10-09-1998
			EP	0867402 A1	30-09-1998
US 4804118	A	14-02-1989	KEINE		

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82