

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 476/2012  
(22) Anmeldetag: 19.04.2012  
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2013

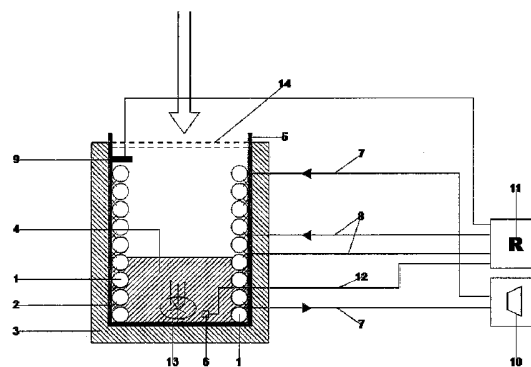
(51) Int. Cl. : **F25D 31/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
JP 2000205722 A  
WO 2003036193 A1

(73) Patentanmelder:  
WILD JOHANNES  
1020 WIEN (AT)

(54) **Kühlvorrichtung für Getränke**

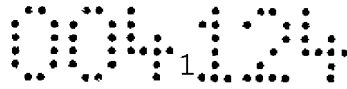
(57) Bei der Verwendung einer Kühlvorrichtung zum Kühlen von Getränken in Getränkebehältern ist die Kühlvorrichtung als vorzugsweise zylindrische Kammer zur Aufnahme eines Getränkebehälters ausgebildet und umfasst wenigstens ein Kühlelement und die Kammer ist als Becken für ein Kühlbad ausgebildet und mit einer Kühlflüssigkeit (4) befüllt, wobei das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit (4) und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Füllstand der Kühlflüssigkeit (4) beim Einstellen des Getränkebehälters in das Kühlbad auf das wenigstens 3-fache, bevorzugt auf das wenigstens 4-fache ansteigt.



004124

Zusammenfassung :

Bei einer Kühlvorrichtung für Getränke in Getränkebehältern umfassend eine vorzugsweise zylindrische Kammer zur Aufnahme eines Getränkebehälters und wenigstens ein Kühlelement ist die Kammer als Becken für ein Kühlbad ausgebildet.

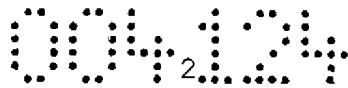


Die Erfindung betrifft eine Kühlvorrichtung für Getränke in Getränkebehältern umfassend eine vorzugsweise zylindrische Kammer zur Aufnahme eines Getränkebehälters und wenigstens ein Kühlelement.

Kühlvorrichtungen für Getränke sind im Wesentlichen in zwei unterschiedlichen Typen im Einsatz. Einerseits gibt es Kühlvorrichtungen mit relativ geringer Kühlleistung, die dazu verwendet werden, die Getränke langsam auf eine Temperatur von z.B. 6 - 10°C abzukühlen und auf dieser Temperatur zu halten. Dazu zählen beispielsweise handelsübliche Haushaltskühlschränke. Andererseits gibt es Kühlvorrichtungen, die dazu dienen, Getränkeflächen in möglichst kurzer Zeit auf eine gewünschte Trinktemperatur zu bringen. Zu dieser Gruppe von Kühlvorrichtungen gehören sogenannte Schnellkühler für die Gastronomie, die in der Lage sind, Getränke in Getränkeflaschen innerhalb von wenigen Minuten von Raumtemperatur auf beispielsweise 10°C abzukühlen. Ein wesentliches Problem bei dieser Art von Kühlern besteht in der langen Vorkühlzeit (bis zu 3 Stunden), die das Gerät benötigt um betriebsbereit zu sein. Die vorliegende Erfindung bezieht sich in erster Linie auf Kühlvorrichtungen des Typs Schnellkühler.

Die Schnellkühler gemäß dem Stand der Technik arbeiten nach den verschiedensten Verfahren, z.B. mit Luftkühlung, Wasserkühlung, Wasser mit Eis Kühlung oder unter Verwendung von zirkulierendem Wasser im Eisbad, Eisbeuteln (Coolpacks) oder Kompressionskältemaschinen.

Die folgenden Faktoren sind für das rasche Abkühlen von Getränken in geschlossenen Getränkebehältern von Bedeutung.



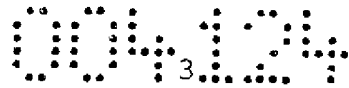
1. Getränke bestehen aus einem hohen Anteil Wasser. Die spezifische Wärmekapazität von Wasser beträgt ca. 4,2 kJ/kgK und die von Ethanol (konsumierbarem Alkohol) ca. 2,4 kJ/kgK. Daraus ist ersichtlich, dass das Abkühlen von 1l Wasser von Raumtemperatur (ca. 23°C) auf 10°C eines Energieentzugs von 54,6 kJ bedarf. Bei einer Kühlleistung von 500 W ist der Abkühlvorgang auf 10°C in ca. 2 Minuten abgeschlossen. Diese Kühlleistung ist für kompakte Geräte unter Verwendung von Kühlflüssigkeiten mit der erforderlichen tiefen Verdampfungstemperatur (z.B. -40°C) nicht einfach zu bewerkstelligen.
2. Die Wand des Getränkebehälters besteht in der Regel aus einem thermisch schlecht leitenden Material (z.B. Glas). Um mit der oben genannten Leistung von z.B. 500 W die Flüssigkeit überhaupt kühlen zu können, muss ein ausreichend hoher Temperaturgradient erzeugt werden. Dazu muss ein entsprechend tiefes Temperaturniveau erzeugt werden.

Die Wärmeleitfähigkeit von Glas beträgt 1 W/mK.

Die Wärmeleitfähigkeit von Aluminium beträgt 200 W/mK.

Die Wärmeleitfähigkeit von Polyethylenterphtalat (Grundmaterial PET-Flasche) beträgt 0,25 W/mK.

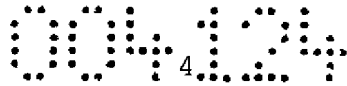
Je dünner dabei die Wandstärke und je höher die Wärmeleitfähigkeit ist, desto niedriger kann der Temperaturgradient sein, um die gewünschte Kühlleistung an die Flüssigkeit zu übertragen. Da Wein, Sekt, Champagner ect. zumeist in Flaschen abgefüllt sind und die Glasdicke aufgrund des Überdrucks in der Flasche entsprechend dimensioniert sein muss, ist der



erforderliche Wärmestrom durch die Flasche nur mittels Temperaturen von weit unter dem Gefrierpunkt von Wasser zu realisieren. Kühlvorrichtungen, die mit Eis oder Temperaturen um  $0^{\circ}\text{C}$  arbeiten, sind daher nur bedingt für rasche Abkühlvorgänge geeignet.

3. Ein weiterer entscheidender Faktor ist der Wärmeübertrag vom Kühlmedium auf die Behälterwand (z.B. Außenseite einer Glasflasche). Aus der Thermodynamik bzw. Strömungslehre ist bekannt, dass der Wärmeübertrag durch Wärmeleitung, Wärmestrahlung und/oder Konvektion erfolgen kann. Kommerziell erhältliche Schnellkühler aus der Gastronomie nützen den Effekt der Wärmeleitung durch Kontakt eines geeignet gekühlten „Coolpacks“ oder einer gekühlten, die Getränkeflasche umgebenden Glycol-Manschette. Der thermische Kontakt zwischen der Kühlmanschette und der Getränkefläche ist jedoch auf Grund des mangelnden Anpressdrucks der Manschette an die Flasche und weil die Manschette nicht die gesamte Flaschenoberfläche umgibt ungenügend.

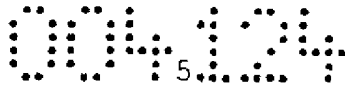
Der Wärmeübertrag vom Kühlmedium auf den Getränkebehälter kann durch die Erzeugung einer laminaren bzw. turbulenten Luftströmung in einer den Getränkebehälter aufnehmenden „Frostkammer“ verbessert werden. Da die Wärmekapazität von Luft gering ist, sind allerdings dementsprechend hohe Luftdurchsätze nötig. Dies ist für kompakte Kleinkühler technisch schwer zu realisieren. Weitere Probleme entstehen durch Gefrieren der Luftfeuchtigkeit am Kondensator im Innenraum und die Bildung von Kondenswasser.



Schnellkühler aus dem Stand der Technik sind aufgrund ihrer typisch langen Vorkühlzeit schlecht geeignet, Getränke binnen weniger Minuten nach Einschalten des Gerätes auf Trinktemperatur zu kühlen.

Die vorliegende Erfindung zielt daher darauf ab, einen Instant-Kühler für Getränke in Getränkebehältern zu schaffen, der sowohl die Vorkühlzeit minimiert als auch den Abkühlvorgang für Getränke in Behältnissen auf ein Minimum reduziert und diese Technologie durch eine geeignete Konstruktion für den Haushalt und die Gastronomie zugänglich macht. Insbesondere soll es gelingen, eine 0,75l Weinflasche in weniger als 1 Minute von Umgebungstemperatur auf Trinktemperatur (8°C) abzukühlen. Des weiteren soll das Gerät weit aus kompakter sein als herkömmliche Kühl- oder Eisschränke.

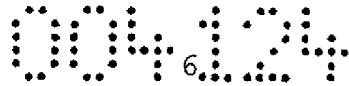
Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Kühlvorrichtung der eingangs genannten Art vor, dass die Kammer als Becken für ein Kühlbad ausgebildet ist. Im Betrieb enthält die Kammer eine Kühlflüssigkeit. Der Getränkebehälter wird zum Kühlen somit in das Kühlbad gestellt, sodass das Kühlmedium, nämlich die Kühlflüssigkeit des Kühlbades unmittelbar mit dem Getränkebehälter in Berührung kommt. Dadurch gelingt es, die Oberfläche, über welche die Kühlflüssigkeit mit dem Getränkebehälter in Kontakt gebracht wird, zu erhöhen und so den Wärmeübertrag vom Kühlmedium auf die Behälterwand zu verbessern. Bevorzugt ist hierbei vorgesehen, dass die Menge der in der Kammer enthaltenen Kühlflüssigkeit so bemessen ist, dass der Getränkebehälter beim Einstellen in die Kammer zu wenigstens 30%, bevorzugt wenigstens 80 % seiner Höhe in das Kühlbad eintaucht. Ein Überlaufen der



Kammer kann mit Vorteil dadurch vermieden werden, dass die Kammer einen im Querschnitt verbreiterten Abschnitt aufweist. Der verbreiterte Abschnitt ist insbesondere in einem mittleren Abschnitt oder im oberen Abschnitt der Kammer vorgesehen. Es kann auch eine Art von kommunizierenden Gefäßen gebildet werden, die ein Überlaufen verhindern.

Mit der durch die Erfindung ermöglichten hohen Kühlgeschwindigkeit ist insofern auch ein positiver ökologischer und ökonomischer Effekt verbunden, als Getränke nicht mehr auf unbestimmte Zeit in Kühlschränken oder Weinkühlern gelagert werden müssen, sondern bei Bedarf gekühlt werden können. Es entfällt somit die für das Vorrätighalten des gekühlten Getränks erforderliche Energie.

Eine besonders effiziente Kühlung gelingt bevorzugt dadurch, dass das wenigstens eine Kühlelement in der Kammer angeordnet ist, d.h. im Betrieb in der Kühlflüssigkeit des Kühlbades angeordnet ist oder in diese eintaucht. Insbesondere kann das wenigstens eine Kühlelement hierbei an der Wand der Kammer angeordnet sein, sodass der für die Aufnahme des Getränkebehälters zur Verfügung stehende Raum möglichst wenig verkleinert wird. Eine besonders kurze Vorkühlzeit (Zeit bis das Kühlbad nach dem Einschalten der Kühlvorrichtung die gewünschte Temperatur erreicht) wird hierbei dadurch erreicht, dass die Menge der Kühlflüssigkeit des Bades minimiert wird, wobei die Menge auf die Geometrie des jeweiligen Kühlbehälters und des Kühlbades abgestimmt sein sollte. Bevorzugt ist die Kühlvorrichtung für Getränkebehälter mit einer solchen Größe ausgelegt, dass beim Einstellen des zylindrischen

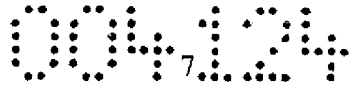


Getränkebehälter in die zylindrische Kammer lediglich ein geringer Ringspalt von 0,1mm - 5 cm zwischen der Wand des Getränkebehälters und dem an der Wand der Kammer angeordneten Kühlelement verbleibt.

Eine besonders platzsparende Ausbildung, die gleichzeitig eine große Oberfläche für den Wärmeaustausch mit dem Kühlbad darbietet, wird bevorzugt dadurch erreicht, dass das Kühlelement von einer Kühlschlange gebildet ist.

Bevorzugt sind das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt, dass der Füllstand der Kühlflüssigkeit beim Einstellen des Getränkebehälters in das Kühlbad auf das wenigstens 3-fache, bevorzugt auf das wenigstens 4-fache ansteigt. Dies bedeutet, dass der Füllstand beim Einstellen des Getränkebehälters beispielsweise von 5cm auf 15cm, bevorzugt auf 20cm ansteigt. Je größer der Anstieg des Füllstandes ist, desto größer ist das Verhältnis der für den Wärmeaustausch zwischen dem Kühlelement und der Kühlflüssigkeit und zwischen der Kühlflüssigkeit und dem Getränkebehälter zur Verfügung stehenden Oberfläche zum Kühlflüssigkeitsvolumen und desto geringer sind demzufolge die Vorkühlzeit der Vorrichtung bei kurzer Abkühlzeit des Getränks.

Insbesondere sind das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt, dass zwischen der Wand des Getränkebehälters und der Wand der Kammer oder dem an der Kammerwand angeordneten Kühlelement



ein Ringspalt von maximal 5cm, bevorzugt maximal 3cm verbleibt.

Bevorzugt sind das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt, dass der Füllstand der Kühlflüssigkeit beim Einstellen des Getränkebehälters in das Kühlbad mindestens bis zur Oberkante des Kühlelements ansteigt.

Bevorzugt ist das Kühlelement in einen Kühlmittelkreislauf eingebunden. Der Kühlmittelkreislauf kann hierbei beispielsweise als Kreislauf einer Kompressionskältemaschine ausgebildet sein. Die Kompressionskältemaschine ist eine Kältemaschine, die den physikalischen Effekt der Verdampfungswärme bei Wechsel des Aggregatzustandes von flüssig zu gasförmig nutzt. Ein Kältemittel, das in einem geschlossenen Kreislauf bewegt wird, erfährt nacheinander verschiedene Aggregatzustandsänderungen. Das gasförmige Kältemittel wird zunächst durch einen Kompressor verdichtet. Im folgenden Wärmeübertrager (Verflüssiger) kondensiert (verflüssigt) das Kältemittel unter Wärmeabgabe. Anschließend wird das flüssige Kältemittel aufgrund der Druckänderung über einer Drossel, zum Beispiel einem Expansionsventil oder einem Kapillarrohr, entspannt. Im nachgeschalteten zweiten Wärmeübertrager (Verdampfer) verdampft das Kältemittel unter Wärmeaufnahme bei niedriger Temperatur (Siedekühlung). Der Kreislauf kann nun von vorne beginnen. Der Prozess muss von außen durch Zufuhr von mechanischer Arbeit (Antriebsleistung) über den Kompressor in Gang gehalten werden. Dabei nimmt das Kältemittel eine Wärmeleistung auf einem niedrigen Temperaturniveau (zum



Beispiel  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  kaltes Kühlbad) auf und gibt sie unter Zuführung von technischer Arbeit auf einem höheren Temperaturniveau an die Umgebung ab (zum Beispiel  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

Alternativ kann das wenigstens eine Kühlelement als thermoelektrisches Kühlelement, insbesondere als Peltier-Element, oder als Joule-Thomson-Kühler ausgebildet sein. Bevorzugt sind für Kleinst-Instant-Chiller hochdrehende Mini-Kompressoren vorgesehen.

Die Wärmeübertragung zwischen dem Kühlbad und dem Kühlelement einerseits und dem Kühlbad und der Getränkeflasche andererseits wird mit Vorteil dadurch maximiert, dass Mittel zum Umwälzen des Kühlbades vorgesehen sind. Das Umwälzen des Kühlbades führt zu einer Vergleichmäßigung der Temperatur innerhalb des Kühlbades, wodurch der für die Wärmeübertragung zur Verfügung stehende Temperaturgradient ständig maximiert wird. Weiters werden dadurch thermodynamische Randeffekte minimiert, die den Wärmeübertrag reduzieren würden. Bevorzugt umfassen die Mittel zum Umwälzen des Kühlbades einen in der Kammer angeordneten Rotor, eine Ultraschallmembran, eine Pumpe oder dgl.

Um Verlustleistungen möglichst zu minimieren, ist bevorzugt vorgesehen, dass die Wand der Kammer von einer thermischen Isolierung umgeben ist. Die Isolierung ist mit Vorteil als Vakuumisolierung ausgebildet.

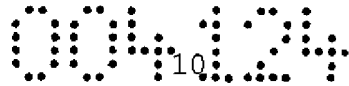
Um zu verhindern, dass das Getränk friert, kann eine präzise Temperaturkontrolle erforderlich sein. Insbesondere muss berücksichtigt werden, dass das Kühlbad zur Minimierung der Abkühlzeit Temperaturen von  $0^{\circ}\text{C}$  bis  $-100^{\circ}\text{C}$  aufweisen

kann, sodass ein zu langes Einstellen der Getränkeflasche in die Kühlvorrichtung innerhalb kürzester Zeit zu einem Gefrieren des Getränkes führt. Die Regelung der Temperatur des Kühlbades erfolgt bevorzugt dadurch, dass ein Heizelement zum Aufwärmen des Kühlbades vorgesehen ist. Das Heizelement ist bevorzugt in der Kammer angeordnet und als elektrische Widerstandsheizung ausgebildet. Das Heizelement kann mit Vorteil als an der Wand der Kammer angeordnete Heizschlange ausgebildet sein. Dabei können die Windungen der Heizschlange zwischen den Windungen der Kühlschlange angeordnet sein. Ein Verdampfungsventil zur Leistungs- und Temperaturregelung wäre ebenso denkbar.

Die Temperaturreglung erfolgt bevorzugt dadurch, dass ein Temperatursensor zur Erfassung der Badtemperatur vorgesehen ist, der mit einer Steuerschaltung verbunden ist. Die Steuerschaltung ist zweckmäßigerweise über Steuerleitungen mit dem Kühlelement und ggf. dem Heizelement verbunden, um in Abhängigkeit von Messwerten des Temperatursensors die Kühl- und/oder Heizleistung zu steuern. Weiters wäre eine zusätzliche Messung mit Hilfe eines Infrarotmessgeräts denkbar, die durch geeignete Maßnahmen die Temperatur des Getränks im Getränkebehälter bestimmt, wobei die Messwerte der Steuerschaltung zugeführt sein können, um damit eine präzise Steuerung zu ermöglichen.

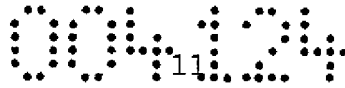
Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

In Fig. 1 ist eine Kühlvorrichtung gezeigt, mit welcher durch einen Kühlkreislauf, bestehend aus den Kühlleitungen 7 und der zugehörigen Kältequelle 10, die Kühlung einer



Kühlflüssigkeit 4 eines Kühlbades gewährleistet wird. Dieser Kühlkreislauf kann entweder durch thermoelektrische Elemente gebildet werden oder als Kompressionskälteanlage konstruiert sein. Zur Kühlung werden bevorzugt Kühltemperaturen von  $20^{\circ}\text{C}$  bis  $-100^{\circ}\text{C}$  eingesetzt. Ist der Kühlkreislauf, wie in Fig. 1 dargestellt, als Kompressionskälteanlage ausgebildet sind die Kühlleitungen 7 wie gezeigt ausgeführt. Im Falle einer thermoelektrischen Kühlung werden über die Leitungen 7 elektrische Verbindungen zu einer Spannungsquelle hergestellt. Bezugszeichen 11 symbolisiert eine Regelungsschaltung mit zugehöriger Benutzeranzeige und Steuerung.

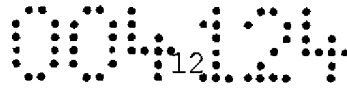
Das Kühlbad, in welchem das in einem Getränkebehälter befindliche Getränk auf Trinktemperatur gebracht wird, wird durch eine Hüllwand 5 und eine die Hüllwand 5 umgebende thermisch isolierende Hülle 3 von der Umgebung abgegrenzt. Die Hüllwand 5 kann aus Metall, Kunststoff oder einem anderen geeigneten Material aufgebaut sein. Die thermisch isolierende Hülle 3 kann durch geschäumtes Polystyrol oder durch eine Vakuumisolation gebildet sein. Natürlich wären auch andere Materialien zur Isolierung geeignet. Weiters kann die Hüllwand 5 samt zugehöriger Hülle 3 einen im mittleren Bereich der Kühlvorrichtung liegenden verbreiterten Bereich aufweisen, der es der Kühlflüssigkeit 4 ermöglicht in den verbreiterten Bereich auszuweichen, was ein Überschwappen der Kühlflüssigkeit verhindert, wenn ein Getränkebehälter in die Kühlvorrichtung eingeführt wird. Um auch die Kühlung von kleineren Getränkebehältern, wie z.B. Dosen, zu gewährleisten, stellt die erfindungsgemäße Vorrichtung auch verschieden große Adapter bereit, um eine gleichmäßige Flüssigkeitsverdrängung und Kühlung zu gewährleisten.



Insbesondere ist das Kältebad und der Kühlbehälter geometrisch so angepasst, dass nur eine sehr geringe Kältebad-Flüssigkeit von Nöten ist, um den Getränkebehälter mit möglichst viel Kühlflüssigkeit zu umgeben. Durch das Einstellen der Flasche wird die Kühlflüssigkeit verdrängt und die wirksame Kälteübertragungsfläche Kühlschlange (Kühlbadwand), Kühlbad, Getränkeoberfläche maximal.--> siehe Bedingungen (vorhergehende Seiten)

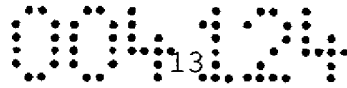
Zwischen den Kühlelementen 1 können Heizelemente 2 angebracht sein, die durch die Steuerleitungen 8 und die Regelungsschaltung 11 entsprechend betrieben werden. Die Heizelemente 2 ermöglichen nach einem Abkühlvorgang ein schnelles Aufwärmen der Badtemperatur auf die erwünschte Trinktemperatur des Getränks, um ein weiteres Abkühlen oder Gefrieren des Getränks zu verhindern. Dies macht die erfindungsgemäße Vorrichtung auch zum längerfristigen Temperieren von Getränken nutzbar. Mittels der erfindungsgemäßen Ausführung kann also das Bersten von z.B. Glasflaschen aufgrund des gefrierenden Inhalts vermieden werden. Ein Mechanismus zum „Auswerfen“ der Getränkeflasche wäre anstatt der Heizelemente ebenso denkbar.

Um den Wärmeübertrag zwischen der Kühlflüssigkeit 4 und der Gefäßwand des zu kühlenden Getränks zu erhöhen, kann die Kühlflüssigkeit durch einen Rotor 13 oder eine anders geartete Konstruktion in Bewegung versetzt werden. Durch die daraus resultierende turbulente Strömung wird der Wärmeübertrag zusätzlich optimiert. Der Temperatursensor 6 ermöglicht die konstante Kontrolle der Temperatur der Kühlflüssigkeit 4 und eine damit verbundene Regelung des Kühlkreislaufes und der Heizelemente 2 über eine



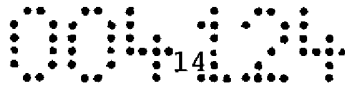
Regelungsschaltung 11. Der Temperatursensor 6 ist über die Leitung 12 mit der Regelungsschaltung verbunden. Ein zusätzliches sensorisches Element 9, wie z.B. ein Füllstandsmessgerät oder ein Temperaturmessgerät, wäre denkbar.

Eine Anordnung von Durchführungs dichtungen 14 verhindert das Verdunsten der Kühlflüssigkeit 4, die Verschmutzung der Kühlflüssigkeit 4 und das unbeabsichtigte Verletzen von Personen durch Kontakt mit der im Kältebad befindlichen Kühlflüssigkeit 4 und die daraus resultierenden Unterkühlung derselben. Weiters wird dadurch das Abstreifen der Kühlflüssigkeit 4 vom Behältnis ermöglicht.

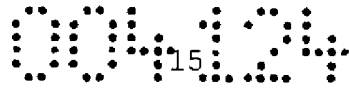


Patentansprüche:

1. Kühlvorrichtung für Getränke in Getränkebehältern umfassend eine vorzugsweise zylindrische Kammer zur Aufnahme eines Getränkebehälters und wenigstens ein Kühlelement, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer als Becken für ein Kühlbad ausgebildet ist.
2. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Kühlelement in der Kammer angeordnet ist.
3. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Kühlelement an der Wand der Kammer angeordnet ist.
4. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlelement von einer Kühlschlange gebildet ist.
5. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlelement in einen Kühlmittelkreislauf eingebunden ist.
6. Kühlvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kühlmittelkreislauf als Kreislauf einer Kompressionskältemaschine ausgebildet ist.
7. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Kühlelement als thermoelektrisches Kühlelement ausgebildet ist.



8. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zum Umwälzen des Kühlbades vorgesehen sind.
9. Kühlvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Umwälzen des Kühlbades einen in der Kammer angeordneten Rotor, eine Umwälzpumpe oder eine Membran (z.B. Ultraschallmembran) umfassen.
10. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand der Kammer von einer thermischen Isolierung umgeben ist.
11. Kühlvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierung als Vakuumisolierung ausgebildet ist.
12. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Heizelement zum Aufwärmen des Kühlbades vorgesehen ist.
13. Kühlvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement in der Kammer angeordnet und als elektrische Widerstandsheizung ausgebildet ist.
14. Kühlvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement als an der Wand der Kammer angeordnete Heizschlange ausgebildet ist.
15. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die für das Einführen des



Getränkebehälters in die Kammer vorgesehene Öffnung eine Durchführungsdichtung aufweist.

16. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein Temperatursensor zur Erfassung der Badtemperatur vorgesehen ist, der mit einer Steuerschaltung verbunden ist.

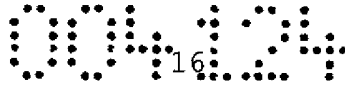
17. Kühlvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerschaltung über Steuerleitungen mit dem Kühlelement und ggf. dem Heizelement verbunden ist, um in Abhängigkeit von Messwerten des Temperatursensors die Kühl- und/oder Heizleistung zu steuern.

18. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlflüssigkeit des Kühlbades aus Alkohol, insbesondere Ethanol, oder einem Alkohol-Wasser-Gemisch besteht.

19. Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer einen im Querschnitt verbreiterten Abschnitt aufweist.

20. Verwendung einer Kühlvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, deren Kammer mit einer Kühlflüssigkeit befüllt ist, zum Kühlen von Getränken in Getränkebehältern.

21. Verwendung nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Füllstand der Kühlflüssigkeit beim Einstellen des



Getränkebehälters in das Kühlbad auf das wenigstens 3-fache, bevorzugt auf das wenigstens 4-fache ansteigt.

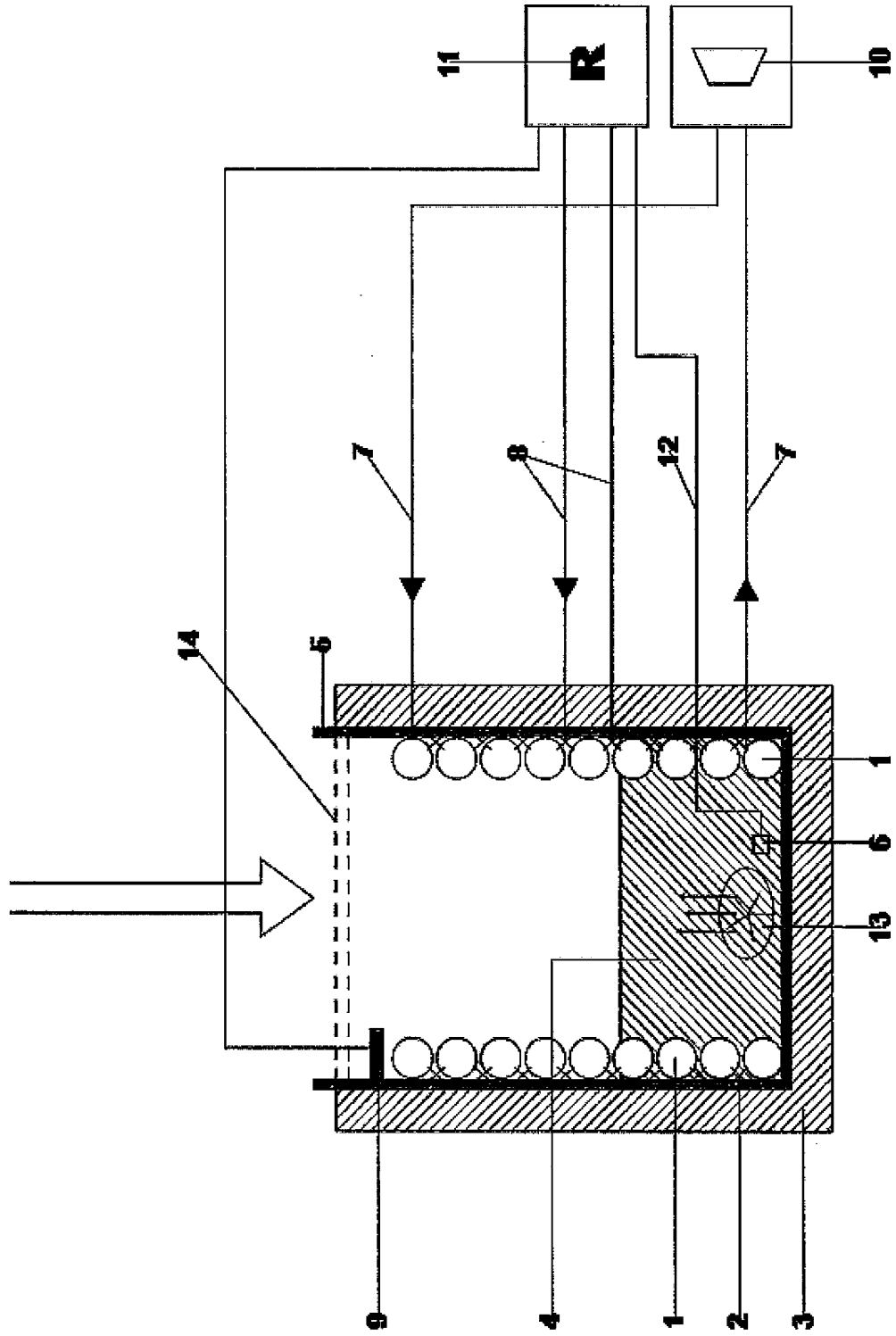
22. Verwendung nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt sind, dass zwischen der Wand des Getränkebehälters und der Wand der Kammer oder dem an der Kammerwand angeordneten Kühlelement ein Ringspalt von maximal 5cm, bevorzugt maximal 3cm verbleibt.

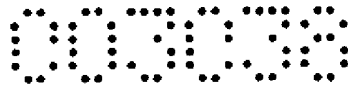
23. Verwendung nach Anspruch 20, 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Füllstand der Kühlflüssigkeit beim Einstellen des Getränkebehälters in das Kühlbad mindestens bis zur Oberkante des Kühlelements ansteigt.

Wien, am 19. April 2012

Anmelder  
durch:

Haffner und Keschmann  
Patentanwälte OG





45777

re: Österreichische Patentanmeldung A 476/2012, Kl. F25D  
Johannes Wild in Wien (Österreich)

Patentansprüche:

1. Verwendung einer Kühlvorrichtung zum Kühlen von Getränken in Getränkebehältern, wobei die Kühlvorrichtung eine vorzugsweise zylindrische Kammer zur Aufnahme eines Getränkebehälters und wenigstens ein Kühlelement umfasst, wobei die Kammer als Becken für ein Kühlbad ausgebildet und mit einer Kühlflüssigkeit (4) befüllt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit (4) und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Füllstand der Kühlflüssigkeit (4) beim Einstellen des Getränkebehälters in das Kühlbad auf das wenigstens 3-fache, bevorzugt auf das wenigstens 4-fache ansteigt..
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Kühlelement (1) in der Kammer angeordnet ist.
3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Kühlelement (1) an der Wand (5) der Kammer angeordnet ist.
4. Verwendung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlelement (1) von einer Kühlschlange gebildet ist.

**NACHGEREICHT**



5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Kühlelement (1) in einen Kühlmittelkreislauf eingebunden ist.

6. Verwendung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Kühlmittelkreislauf als Kreislauf einer Kompressionskältemaschine ausgebildet ist.

7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Kühlelement (1) als thermoelektrisches Kühlelement ausgebildet ist.

8. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zum Umwälzen des Kühlbades vorgesehen sind.

9. Verwendung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Umwälzen des Kühlbades einen in der Kammer angeordneten Rotor (13), eine Umwälzpumpe oder eine Membran (z.B. Ultraschallmembran) umfassen.

10. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Wand (5) der Kammer von einer thermischen Isolierung (3) umgeben ist.

11. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Isolierung (3) als Vakuumisolierung ausgebildet ist.

12. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Heizelement (2) zum Aufwärmen des Kühlbades vorgesehen ist.

**NACHGEREICHT**



13. Verwendung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement (2) in der Kammer angeordnet und als elektrische Widerstandsheizung ausgebildet ist.

14. Verwendung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Heizelement (2) als an der Wand (5) der Kammer angeordnete Heizschlange ausgebildet ist.

15. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die für das Einführen des Getränkebehälters in die Kammer vorgesehene Öffnung eine Durchführungsdichtung (14) aufweist.

16. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein Temperatursensor (6) zur Erfassung der Badtemperatur vorgesehen ist, der mit einer Regelungsschaltung (11) verbunden ist.

17. Verwendung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Regelungsschaltung (11) über Steuerleitungen (8) mit dem Kühlelement (1) und ggf. dem Heizelement (2) verbunden ist, um in Abhängigkeit von Messwerten des Temperatursensors (6) die Kühl- und/oder Heizleistung zu steuern.

18. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Kühlflüssigkeit (4) des Kühlbades aus Alkohol, insbesondere Ethanol, oder einem Alkohol-Wasser-Gemisch besteht.

19. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Kammer einen im Querschnitt verbreiterten Abschnitt aufweist.

**NACHGEREICHT**



20. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit (4) und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt sind, dass zwischen der Wand des Getränkebehälters und der Wand (5) der Kammer oder dem an der Kammerwand (5) angeordneten Kühlelement (1) ein Ringspalt von maximal 5cm, bevorzugt maximal 3cm verbleibt.

21. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Volumen der Kammer, das Volumen der im Kühlbad vorliegenden Kühlflüssigkeit (4) und der Durchmesser des Getränkebehälters derart aufeinander abgestimmt sind, dass der Füllstand der Kühlflüssigkeit (4) beim Einstellen des Getränkebehälters in das Kühlbad mindestens bis zur Oberkante des Kühlelements (1) ansteigt.

Wien, am 11. April 2013

Johannes Wild  
durch:

Haffner und Keschmann  
Patentanwälte GmbH

**NACHGEREICHT**

| Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC:<br>F25D 31/00 (2006.01)  |  |   |
|---|--|---|
| Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA:<br>F25D 31/00H2   |  |   |
| Recherchiertes Prüfobjekt (Klassifikation):<br>F25D   |  |   |
| Konsultierte Online-Datenbank:<br>EPODOC, WPI   |  |   |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 19. April 2012 eingereichten Ansprüchen 1-23 erstellt.   |  |   |
| Kategorie <sup>1)</sup>   | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum,<br>Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch  |
| X   | JP 2000205722 A (SHINTO:KK) 28. Juli 2000 (28.07.2000)<br><br>Zusammenfassung, Fig. 1  | 1, 2, 4-6, 8-<br>10, 15-<br>18, 20, 23  |
| X   | WO 2003036193 A1 (UPADHYE) 01. Mai 2003 (01.05.2003)<br><br>Zusammenfassung, Fig. 1  | 1-<br>3, 7, 8, 10, 12-<br>14, 16, 18, 20  |
| Datum der Beendigung der Recherche:<br>22. Jänner 2013  |  | <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt<br>Prüfer(in):<br>KUTZENBERGER T. |
| <sup>1)</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:<br><b>X</b> Veröffentlichung <b>von besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br><b>Y</b> Veröffentlichung <b>von Bedeutung</b> : der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.<br><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch <b>nach dem Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.<br><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist. |  |   |