(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 053 324 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.04.2009 Patentblatt 2009/18

(51) Int Cl.:
F25C 1/24 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08018497.1**

(22) Anmeldetag: **22.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **23.10.2007 DE 202007014786 U**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH**
9900 Lienz (AT)

(72) Erfinder:
- **Jendrusch, Holger, Dipl.-Ing. (FH)**
88430 Rot and der Rot (DE)
- **Oberhauser, Florian**
9911 Assling (AT)
- **Kanzian, Rudolf**
9635 Dellach/Gail (AT)
- **Stocker, Richard**
9900 Lienz (AT)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz - Seidler - Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Eiswürfelschale und Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer solchen Eiswürfelschale**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Eiswürfelschale (10) zur Herstellung von Eiswürfeln, wobei die Eiswürfelschale wenigstens bereichsweise ein Material aufweist, das mit einem oder mehreren Zusätzen versehen ist, mittels derer die Wärmeleitfähigkeit erhöht wird.

EP 2 053 324 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Eiswürfelschale zur Herstellung von Eiswürfeln sowie ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer solchen Eiswürfelschale.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, Kühl- bzw. Gefriergeräte mit einem Eiswürfelbereiter auszuführen, in dem Wasser zu Eis gefroren wird, das dann bei Bedarf ausgegeben wird. Denkbar ist es beispielsweise, dass das Wasser über ein Ventilsystem in die Eiswürfelschale des Eiswürfelbereiters eingefüllt wird und dass eine Ausgabe von Eiswürfeln aus der Eiswürfelschale in einen Behälter erfolgt, sobald das Wasser gefroren ist.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Eiswürfelschale dahingehend weiterzubilden, dass die Zeitspanne, die zum Gefrieren des Wassers benötigt wird, gegenüber bekannten Geräten verkürzt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Eiswürfelschale mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Danach ist vorgesehen, dass die Eiswürfelschale wenigstens bereichsweise ein Material aufweist, das mit einem oder mehreren Zusätzen versehen ist, mittels derer die Wärmeleitfähigkeit erhöht wird. Der Erfindung liegt somit der Gedanke zugrunde, die Wärmeleitfähigkeit der Eiswürfelschale zu erhöhen, was zur Folge hat, dass das in der Eiswürfelschale befindliche Wasser schneller auf die Umgebungstemperatur gebracht werden kann, d. h. schneller gefriert.

[0006] Somit wird die Zeitdauer, die zum Gefrieren der Eiswürfel benötigt wird, verringert und damit die Leistungsfähigkeit eines Eiswürfelbereiters entsprechend erhöht.

[0007] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Zusätze in dem Material eingebettet sind. Denkbar ist es somit beispielsweise, in einer Matrix, beispielsweise aus Kunststoff, Zusätze einzubetten, wie beispielsweise Aluminiumpartikel, die zu einer Erhöhung der Leitfähigkeit führen. Die Einswürfelschale weist somit wenigstens bereichsweise eine größere Wärmeleitfähigkeit auf als ohne diese Zusätze.

[0008] Alternativ oder zusätzlich dazu ist es möglich, die Zusätze in Form einer Beschichtung auf das Material aufzubringen. Die Beschichtung kann beispielsweise auf der Innenseite und/oder auf der Außenseite der Eiswürfelschale angeordnet sein.

[0009] Bei den Zusätzen kann es sich um beliebige Materialien handeln, die insgesamt zu einer Erhöhung der Leitfähigkeit der Eiswürfelschale führen. Geeignet sind beispielsweise Metalle, insbesondere Aluminium oder auch Metallverbindungen, wie beispielsweise Legierungen und dergleichen.

[0010] Diese Zusätze können beispielsweise in Form von Partikeln eingebracht werden, die in Form von Nadeln, Kugeln, Plättchen und dergleichen vorliegen.

[0011] Auch ist es denkbar, dass es sich bei den Zusätzen um kohlenstoffhaltige Verbindungen oder um elementaren Kohlenstoff handelt, wie er beispielsweise in Form von Graphit vorliegt.

[0012] Denkbar ist somit beispielsweise der Einsatz eines mit Graphit angereicherten Kunststoffes.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das mit dem oder den Zusätzen versehene Material derart ausgeführt ist, dass eine Verwindung der Eiswürfelschale um wenigstens eine Achse möglich ist. Bei rotationsgelagerten Eiswürfelschalen besteht eine Möglichkeit der Entleerung der Eiswürfelschale darin, dass diese in eine Drehbewegung versetzt wird, wobei diese Drehbewegung durch einen Anschlag beispielsweise in einem Endbereich der Eiswürfelschale unterbunden oder gehemmt wird, so dass es zu einer Verwindung der Eiswürfelschale kommt. Auf diese Weise lösen sich Eiswürfel aus der Eiswürfelschale und fallen in einen beispielsweise darunter angeordneten Auffangbehälter. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass diese Verwindungseigenschaft durch die genannten Zusätze nicht verloren geht.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass es sich bei dem Material um Kunststoff handelt. Denkbar ist es beispielsweise als Material Polypropylen einzusetzen, das mit dem oder den genannten Zusätze versehen ist. Selbstverständlich ist auch der Einsatz anderer Kunststoffmaterialien oder auch von Mischungen aus Kunststoffen denkbar.

[0015] Die Erfindung betrifft des Weiteren eine Eiswürfelschale zur Herstellung von Eiswürfeln, die dadurch gekennzeichnet ist, dass die Eiswürfelschale wenigstens bereichsweise aus einem Material besteht oder ein Material aufweist, das eine höhere Wärmeleitfähigkeit als Polypropylen aufweist. Denkbar ist der Einsatz von Kunststoffen oder anderen nichtmetallischen Werkstoffen sowie auch der Einsatz von Metallen bzw. metallischen Werkstoffen. Denkbar ist es beispielsweise, den Eiswürfelbereiter in einem Kunststoffmaterial zu fertigen, das eine höhere Wärmeleitfähigkeit als Polypropylen aufweist, um auf diese Weise eine möglichst rasche Abkühlung des Wassers und damit einen möglichst raschen Gefrierprozess zu bewirken.

[0016] Auch in diesem Fall ist in bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass eine Verwindung der Eiswürfelschale um wenigstens eine Achse möglich ist, um deren Entleerung zu ermöglichen, sofern die Entleerung auf einer Rotation bzw.
Verwindung der Eiswürfelschale beruht.

[0017] Die vorliegende Erfindung betrifft des Weiteren ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Eiswürfelbereiter, der eine Eiswürfelschale gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9 aufweist.

[0018] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Eiswürfelschale in dem Geräte bzw. in dem Eiswürfelbereiter rotationsgelagert ist. Dabei kann des Weiteren ein Anschlag vorgesehen sein, der die Drehbewegung der Eiswürfelschale hemmt oder verhindert. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Drehbewegung der Eiswürfelschale ab einem bestimmten

Drehwinkel gehemmt oder verhindert wird.

[0019] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert:

[0020] Die einzige Figur zeigt in perspektivischer Darstellung eine Eiswürfelschale gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0021] Um die Abkühlungsgeschwindigkeit des Wassers zu erhöhen und dadurch kürzere Zykluszeiten zu erreichen, wird die Eiswürfelschale 10 gemäß der Figur derart ausgeführt, dass die Wandungen der Eiswürfelschale eine größere Wärmeleitfähigkeit aufweist als dies bei bekannten Eiswürfelschalen aus Polypropylen der Fall ist. Diese Eigenschaft kann für die gesamte Eiswürfelschale oder auch nur für einen Teilbereich, wie beispielsweise die Wandungen 14 gelten, die unmittelbar an das Wasser bzw. Eis angrenzen. Die Wandungen 14 begrenzen einzelne Kompartimente der Schale 10 zur Aufnahme von Wasser.

[0022] Ziel ist es, die Wärmeleitfähigkeit der Eiswürfelschale zu erhöhen, um das Gefriergut schneller auf die Temperatur der Umgebung der Eiswürfelschale bringen zu können.

[0023] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Eiswürfelschale 10 eine Verwindungseigenschaft aufweisen muss, die zum Entleeren dieser Ausgestaltung der Schale notwendig ist. Ferner ist die Eiswürfelschale derart ausgeführt, dass sie auch über eine große Anzahl von Zyklen Stand hält.

[0024] In diesem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Eiswürfelschale 10 aus einem Material besteht, das ähnliche mechanische Eigenschaften wie Polypropylen aufweist, jedoch eine erhöhte Wärmeleitfähigkeit.

[0025] Im Einzelnen ist vorgesehen, dass die Eiswürfelschale aus Polypropylen besteht, in das Aluminiumpartikel oder Graphit eingebettet ist. Die Eiswürfelschale kann somit aus Kunststoff mit Aluminiumpartikeln oder auch aus einem mit Graphit angereicherten Kunststoff bestehen. Bei dem Kunststoff handelt es sich beispielsweise um Polypropylen.

[0026] Die Eiswürfelschale 10 gemäß der Figur befindet sich in einem Eiswürfelbereiter bei einer Umgebungstemperatur von unter 0 °C. In dem Eiswürfelbereiter befindet sich die dargestellte Eiswürfelschale 10 rotationsgelagert, wozu die Rotationsachse 12 dient.

[0027] Die Eiswürfelschale 10 wird im Betrieb mit Wasser über ein Ventilsystem gefüllt. Sobald das Wasser gefroren ist, wird die Eiswürfelschale 10 durch einen Stellantrieb gedreht.

[0028] Zur Entleerung der Eiswürfelschale 10 ist eine Verwindung der Schale 10 erforderlich. Dazu ist ein nicht dargestellter Anschlag vorgesehen, der die Drehbewegung der Schale 10 ab einem vorgegebenen Winkel einseitig unterbindet. Durch die Verwindung der Eiswürfelschale 10 lösen sich die Eiswürfel aus der Schale 10 und fallen in einen nicht dargestellten Auffangbehälter, der sich beispielsweise unterhalb der Schale 10 befindet.

Patentansprüche

1. Eiswürfelschale zur Herstellung von Eiswürfeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eiswürfelschale wenigstens bereichsweise ein Material aufweist, das mit einem oder mehreren Zusätzen versehen ist, mittels derer die Wärmeleitfähigkeit erhöht wird.

2. Eiswürfelschale nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusätze in dem Material eingebettet sind und/oder dass der oder die Zusätze in Form einer Beschichtung des Materials ausgeführt sind.

3. Eiswürfelschale nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem oder den Zusätzen um Metalle, insbesondere um Aluminium, oder um Metallverbindungen handelt.

4. Eiswürfelschale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem oder den Zusätzen um kohlenstoffhaltige Verbindungen oder um Kohlenstoff, insbesondere um Graphit handelt.

5. Eiswürfelschale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem oder den Zusätzen versehene Material derart ausgeführt ist, dass eine Verwindung der Eiswürfelschale um wenigstens eine Achse möglich ist.

6. Eiswürfelschale nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Material um Kunststoff handelt.

7. Eiswürfelschale zur Herstellung von Eiswürfeln, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eiswürfelschale wenigstens bereichsweise aus einem Material besteht oder ein Material aufweist, das eine höhere Wärmeleitfähigkeit als Polypropylen aufweist.

8. Eiswürfelschale nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Material um Kunststoff handelt.

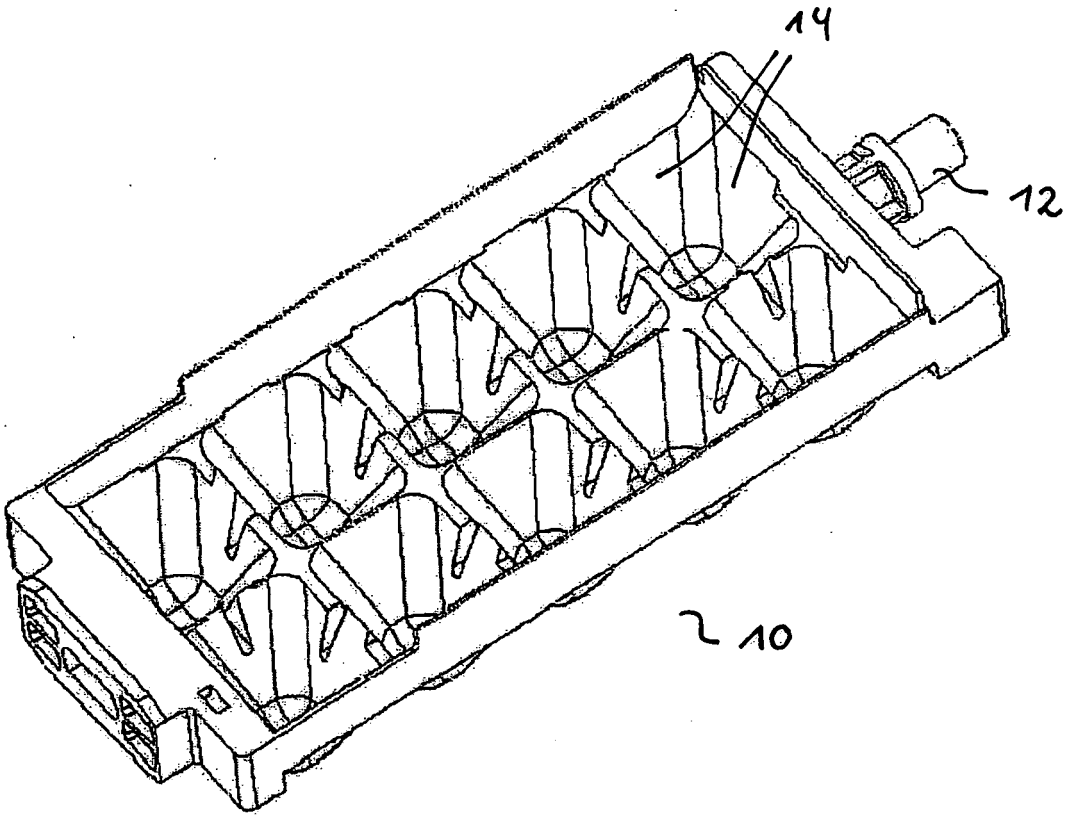
9. Eiswürfelschale nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material derart ausgeführt ist, dass eine Verwindung der Eiswürfelschale um wenigstens eine Achse möglich ist.

10. Kühl- und/oder Gefriergerät, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät einen Eiswürfelbereiter mit einer Eiswürfelschale nach einem der Ansprüche 1 bis 9 aufweist.

11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Eiswürfelschale rotationsgelagert ist.

12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anschlag vorgesehen ist, der die Drehbewegung der Eiswürfelschale hemmt oder verhindert.

13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag derart ausgeführt ist, dass er die Drehbewegung der Eiswürfelschale ab einem bestimmten Drehwinkel hemmt oder verhindert.



FIGUR