



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.04.2009 Patentblatt 2009/16**

(51) Int Cl.:  
**F25C 5/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08017561.5**

(22) Anmeldetag: **07.10.2008**

(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**

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**  
**88416 Ochsenhausen (DE)**

(72) Erfinder: **Jendrusch, Holger, Dipl.-Ing. (FH)**  
**88430 Rot an der Rot (DE)**

(30) Priorität: **08.10.2007 DE 202007014027 U**

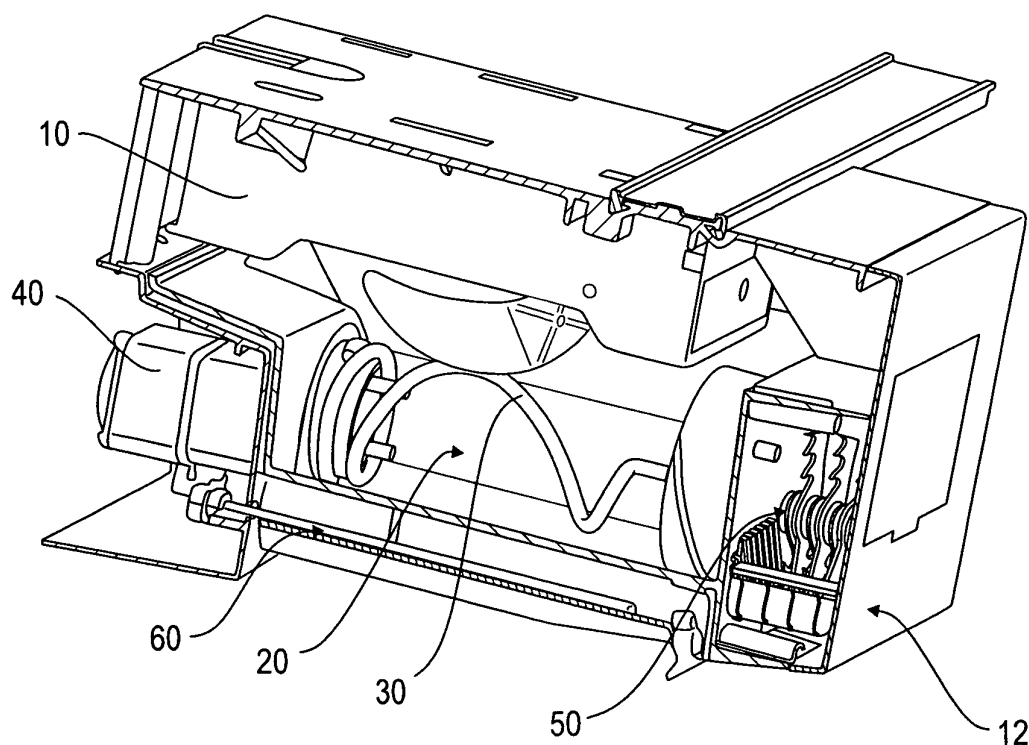
(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**  
**Lorenz - Seidler - Gossel**  
**Widenmayerstrasse 23**  
**80538 München (DE)**

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Eiswürfelbereiter (10) sowie

mit Fördermitteln (30) zur Förderung der Eiswürfel, wobei die Fördermittel (30) derart ausgeführt sind, dass sie in unterschiedlichen Förderrichtungen betreibbar sind.

**FIGUR**



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Eiskwürfelbereiter sowie mit Fördermitteln zur Förderung der Eiskwürfel.

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind Kühl- und/oder Gefriergeräte bekannt, die einen sogenannten Eiskwürfelbereiter aufweisen. Der Benutzer kann bei diesen Geräten bei Bedarf beispielsweise über einen in der Tür des Gerätes befindlichen Dispenser Eiskwürfel oder gegebenenfalls auch Wasser entnehmen.

**[0003]** Üblicherweise werden die Eiskwürfel nach ihrer Herstellung zunächst in einer Lagerschale aufbewahrt, bis sie dann durch Veranlassung des Benutzers aus dieser gegebenenfalls nach einer Zerkleinerung entnommen werden.

**[0004]** Ein Nachteil bei aus dem Stand der Technik bekannten Geräten besteht darin, dass die Eiskwürfel insbesondere dann, wenn sie für eine längere Zeit in der Lagerschale liegen verklumpen. Werden die Eiskwürfel in solchen aus dem Stand der Technik bekannten Geräten somit länger gelagert, kann es dazu kommen, dass sie aufgrund von Sublimationsvorgängen zusammenbacken. Diese verklumpten Eiskwürfel müssen nun durch Drehung der Fördermittel, die beispielsweise in Form einer Förderschnecke ausgeführt sein können, getrennt werden, was mit unter nur eingeschränkt gelingt und was vor allem den Nachteil mit sich bringt, dass der Antriebsmotor für das Trennen der Eiskwürfel auf vergleichsweise hohe Antriebsmomente ausgelegt werden muss.

**[0005]** Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangsgenannten Art dahingehend weiterzubilden, dass das Verklumpen von Eiskwürfeln auf einfache Art und Weise verhindert werden kann.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Danach ist vorgesehen, dass die Fördermittel derart ausgeführt sind, dass sie in unterschiedlichen Förderrichtungen betreibbar sind.

**[0008]** Handelt es sich bei den Fördermitteln beispielsweise um eine Förderschnecke, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass diese sowohl in der üblichen Förderrichtung als auch in umgekehrter Förderrichtung betrieben werden kann. Es hat sich gezeigt, dass eine solche Umkehr der Förderrichtung zur Durchmischung der Eiskwürfel führt und das genannte Zusammenbacken weitgehend oder vollständig verhindert. Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, dass die Eiskwürfel somit nicht mehr getrennt werden müssen, das heißt das der Motor nur auf ein vergleichsweise geringes Antriebsmoment ausgelegt werden muss.

**[0009]** Der Eiskwürfelbereiter kann ein Behältnis sowie Mittel zum Zerkleinern von Eiskwürfeln aufweisen, wobei die Fördermittel derart ausgeführt sind, dass sie die Eiskwürfel aus dem Behältnis in der üblichen Förderrichtung in die Mittel zum Zerkleinern von Eiskwürfeln fördern. Diese Mittel zum Zerkleinern von Eiskwürfeln können bei-

spielsweise in Form eines "Crush-Werks" ausgeführt sein, das die diesem zugeführten Eiskwürfel in kleinere Bruchstücke zerkleinert. Ein solches Crush-Werk kann beispielsweise aus mehreren Messern bestehen, von denen manche feststehend und manche rotierbar ausgeführt sind.

**[0010]** In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass für die Fördermittel sowie für die Mittel zum Zerkleinern von Eiskwürfeln ein gemeinsamer Antriebsmotor vorgesehen ist. Dieser Antriebsmotor kann erfindungsgemäß auf das zum Zerkleinern der Eiskwürfel in Crush-Werk benötigte Antriebsmoment ausgelegt werden, da höhere Antriebsmomente nicht auftreten. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Antriebsmomente zum Trennen von Eiskwürfeln durch die Fördermittel nicht auftreten, da deren Zusammenbacken erfindungsgemäß im wesentlichen oder vollständig verhindert werden kann.

**[0011]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fördermittel derart ausgeführt sind, dass sie zu vorgegebenen Zeitpunkten und/oder mit vorgegebener Zeitdauer in einer gegenüber der üblichen Förderrichtung umgekehrten Förderrichtung betrieben werden. Denkbar ist es somit beispielsweise, dass die Fördermittel pro Zeiteinheit, z. B. einmal pro Stunde für einen vorgegebenen Zeitabschnitt in einer relativ zur üblichen Förderrichtung umgekehrten Förderrichtung betrieben werden, so dass die Eiskwürfel durchmischt und ein Zusammenbacken verhindert wird. Die Zeitintervalle und/oder die Zeitdauer, in der diese umgekehrte Förderrichtung gewählt wird, kann fest vorgegeben sein oder auch durch den Benutzer des Gerätes einstellbar sein.

**[0012]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Fördermittel derart ausgeführt sind, dass sie in Abhängigkeit von einem oder mehreren Parametern in einer gegenüber der üblichen Förderrichtung umgekehrten Förderrichtung betrieben werden. In dieser Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass ein bestimmter Parameter erfaßt wird und dass in Abhängigkeit des erfaßten Parameters eine Umkehr der Förderrichtung erfolgt.

**[0013]** Denkbar ist es beispielsweise, dass es sich bei dem Parameter um die Menge der Eiskwürfel handelt. Denkbar ist es somit, dass überprüft wird, ob bzw. wie viele Eiskwürfel sich in dem Behältnis der Anordnung befinden und in Abhängigkeit davon die Entscheidung getroffen wird, ob und/oder wie lange die Umkehr der Förderrichtung erforderlich ist.

**[0014]** Liegen beispielsweise nur sehr wenige Eiskwürfel in der Lagerschale, kann es ausreichen, eine Umkehr der Förderrichtung nur vergleichsweise selten oder gar nicht vorzunehmen. Ist die Lagerschale jedoch weitgehend oder vollständig gefüllt, kann vorgesehen sein, eine Umkehr der Förderrichtung vergleichsweise häufig und/oder lange vorzunehmen, um ein Zusammenbacken der Eiskwürfel zu verhindern.

**[0015]** Grundsätzlich kann somit in Abhängigkeit der Menge bzw. des Gewichtes der Eiskwürfel in dem Behäl-

nis oder des Füllstandes in dem Behältnis zur Aufnahme der hergestellten Eiswürfel eine Umkehr der Förderrichtung vorgenommen werden.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass es sich bei dem Parameter um die Zeitspanne handelt, die seit der letzten Förderung von Eiswürfeln verstrichen ist. Dieser Ausgestaltung der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Wahrscheinlichkeit für das Zusammenbacken von Eiswürfeln mit der Zeitdauer steigt, in der die Eiswürfel gelagert sind. Ist seit dem letzten Fördervorgang eine sehr kurze Zeitspanne verstrichen, kann vorgesehen sein, dass eine Umkehr der Förderrichtung zunächst unterbunden wird. Erst wenn ein bestimmter zeitlicher Grenzwert überschritten ist, kann vorgesehen sein, dass dann beispielsweise für eine vorbestimmte Zeitspanne ein Betrieb in umgekehrter Förderrichtung vorgenommen wird.

[0017] Bei den Fördermitteln kann es sich beispielsweise um eine Förderschnecke handeln, deren Drehrichtung erfindungsgemäß veränderbar ist. Jedoch ist die Erfindung nicht auf eine Förderschnecke beschränkt, denn auch andere Fördermittel sind einsetzbar, solange sie dazu geeignet sind, durch eine Umkehr ihrer Förderrichtung zu verhindern, dass ein Zusammenbacken der Eiswürfel erfolgt.

[0018] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der einzigen Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0019] Die Figur zeigt in schematischer perspektivischer Darstellung einen Eiswürfelbereiter gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0020] Der Eiswürfelbereiter weist eine Einheit 10 zur Herstellung von Eiswürfeln auf. Diese Einheit 10 ist mit einem Wasseranschluß versehen, der in der Figur nicht näher dargestellt ist. Das Bezugszeichen 12 kennzeichnet eine frontseitige Blende des Eiswürfelbereiters.

[0021] Unterhalb der Einheit 10 befindet sich das Behältnis 20 bzw. die Lagerschale, in die die in der Einheit 10 hergestellten Eiswürfel hineinfallen. Die Eiswürfel werden in der Lagerschale 20 gelagert, bis sie durch Veranlassung des Benutzers des Gerätes entnommen bzw. zerkleinert werden.

[0022] Wie dies des weiteren aus der Figur hervorgeht, ist im Bereich der Lagerschale 20 die Förderschnecke 30 angeordnet, die mittels des Antriebsmotors 40 in Drehung versetzt werden kann. Der Antriebsmotor 40 ist ein Elektromotor, der die Förderschnecke in üblicher Förderrichtung betreibt, wenn Eiswürfel zerkleinert bzw. entnommen werden sollen.

[0023] Mit dem Bezugszeichen 50 ist ein sogenanntes "Crush-Werk" gekennzeichnet, das aus feststehenden und rotierenden Messern besteht und das die Aufgabe hat, die mittels der Förderschnecke 30 in die Einheit 50 geförderten Eiswürfel zu zerkleinern.

[0024] Die zerkleinerten Eiswürfel werden sodann über einen sich beispielsweise in der Frontseite der Tür des Gerätes befindlichen Dispenser ausgegeben.

[0025] Mit dem Bezugszeichen 60 ist ein Sicherheits-

schalter gekennzeichnet, der verhindert, dass das Crush-Werk 50 bei geöffneter Tür betrieben wird.

[0026] Der Motor 40 ist derart ausgeführt, dass er in zwei Drehrichtungen betreibbar ist. In normaler Förderrichtung wird die Förderschnecke 30 derart betrieben, dass die Eiswürfel aus der Lagerschale 20 zum Crush-Werk 50 gefördert werden. In umgekehrter Drehrichtung erfolgt keine Förderung, sondern eine Durchmischung der Eiswürfel in der Lagerschale 20, die letztlich dazu führt, dass ein Zusammenbacken der darin befindlichen Eiswürfel verhindert wird.

[0027] Daraus ergibt sich der Vorteil, dass die Eiswürfel nicht mehr getrennt werden müssen und dass der Motor 40 nur auf das tatsächlich benötigte Antriebsmoment ausgelegt werden muss, das zum Zerkleinern der Eiswürfel in dem Crush-Werk 50 anfällt.

[0028] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel dient der Antriebsmotor 40 sowohl zum Antrieb der Förderschnecke 30 als auch zum Antrieb des Crush-Werks 50. Grundsätzlich sind auch Anordnungen denkbar, in denen ein erster Antriebsmotor zum Betrieb der Fördermittel und ein zweiter Antriebsmotor zum Betrieb der Zerkleinerungseinheit eingesetzt wird.

[0029] Des weiteren ist vorstellbar, dass nicht ein Motor mit zwei verschiedenen Drehrichtungen eingesetzt wird, sondern dass die Umkehr der Förderrichtung der Fördermittel durch ein Getriebe erreicht wird, das je nach Getriebebestellung die stets gleiche Drehrichtung des Motors in unterschiedliche Förderrichtungen der Fördermittel umsetzt.

[0030] Der Eiswürfelbereiter ist beispielsweise bei Geräten mit in der Tür angeordnetem Eis- und Wasserdispenser einsetzbar. Die Erfindung ist jedoch auf solche Geräte nicht beschränkt.

## Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Eiswürfelbereiter sowie mit Fördermitteln zur Förderung der Eiswürfel, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel derart ausgeführt sind, dass sie in unterschiedlichen Förderrichtungen betreibbar sind.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Eiswürfelbereiter ein Behältnis (20) sowie Mittel zum Zerkleinern von Eiswürfeln aufweist und dass die Fördermittel derart ausgeführt sind, dass sie die Eiswürfel aus dem Behältnis (20) in der üblichen Förderrichtung in die Mittel zum Zerkleinern von Eiswürfeln fördern.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Fördermittel sowie für die Mittel zum Zerkleinern von Eiswürfeln ein gemeinsamer Antriebsmotor (40) vorgesehen ist.

4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel derart ausgeführt sind, dass sie zu vorgegebenen Zeitpunkten und/oder mit vorgegebener Zeitdauer in einer gegenüber der üblichen Förderrichtung umgekehrten Förderrichtung betrieben werden. 5
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fördermittel derart ausgeführt sind, dass sie in Abhängigkeit von einem oder mehreren Parametern in einer gegenüber der üblichen Förderrichtung umgekehrten Förderrichtung betrieben werden. 10 15
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Parameter um die Menge der in dem Behältnis (20) befindlichen Eiswürfel handelt. 20
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Parameter um die Zeitspanne handelt, die seit der letzten Förderung von Eiswürfeln verstrichen ist. 25
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Fördermitteln um eine Förderschnecke (30) handelt. 30

35

40

45

50

55

FIGUR

