



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 211 469 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**28.06.2006 Patentblatt 2006/26**

(51) Int Cl.:  
**F25D 23/06<sup>(2006.01)</sup> F25D 21/06<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **01128250.6**

(22) Anmeldetag: **28.11.2001**

(54) **Vorrichtung zum Gefrieren, Tiefkühlen oder Kühlen**

Freezing, refrigerating or cooling device

Dispositif de surgélation, de réfrigération ou de refroidissement

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **01.12.2000 DE 10059691**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**05.06.2002 Patentblatt 2002/23**

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH  
9900 Lienz (AT)**

(72) Erfinder: **Gruidl, Thomas  
9900 Lienz (AT)**

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

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 020 059 DE-A- 2 134 236  
DE-U- 9 414 828 US-A- 4 603 558  
US-A- 4 759 467 US-A- 4 872 589**

**EP 1 211 469 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Gefrieren, Tiefkühlen oder Kühlen von Kühlgut nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Bei Gefriergeräten, Tiefkühlgeräten und zum Teil auch Kühlgeräten sowie Kombinationen dieser Geräte bildet sich nach längerer Betriebsdauer Eis an den kälteerzeugenden Flächen des Gerätes. Es sind bereits sogenannte "No-Frost"-Geräte bekannt, bei denen dieses Vereisen wirksam verhindert wird. Derartige Geräte sind allerdings in ihrer Herstellung wesentlich aufwendiger und daher teurer. Während des Betriebs haben diese Geräte auch einen wesentlich höheren Energieverbrauch. Dieser höhere Energieverbrauch ist einerseits hinsichtlich der Umweltverträglichkeit bedenklich. Andererseits sind hiermit höhere Betriebskosten für den Betreiber verbunden. Herkömmliche Geräte, die die zuletzt genannten Nachteile nicht aufweisen, müssen dagegen umständlich manuell abgetaut werden. Dieses Abtauen bedeutet jeweils einen vergleichsweise hohen Aufwand, sowohl bei Haushaltsgeräten für die Hausfrau oder auch bei gewerblichen Geräten für das Wartungspersonal. Die Geräte müssen üblicherweise zum Abtauen außer Betrieb gesetzt werden und die gelagerte Ware muß entnommen werden. Anschließend müssen die kälteerzeugenden Flächen über die Gefriertemperatur erwärmt werden, so daß das Eis abtaut. Das Erwärmen von Flächen wird meist durch Zuführen von Energie beschleunigt, was wiederum Kosten verursacht. Eine Erhöhung der Betriebskosten ist auch dadurch bedingt, daß anschließend das Gerät wieder auf die ursprüngliche niedrige Gefriertemperatur gebracht werden muß.

**[0003]** Ein Tiefkühlgerät mit den Merkmalen des ersten Teils des Anspruchs 1 ist bereits aus der DE 94 14 828 U1 bekannt.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Vorrichtung zum Gefrieren, Tiefkühlen oder Kühlen oder eine Kombination der vorgenannten Vorrichtungen derart weiter zu bilden, daß der Enteisungsvorgang vereinfacht wird.

**[0005]** Die Aufgabe wird durch eine Kombination der Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Demnach ist eine Vorrichtung zum Gefrieren, Tiefkühlen oder Kühlen von Kühlgut in einem durch eine Tür oder eine Klappe abgeschlossenen Raum mit zumindest einer kälteerzeugenden Fläche mit einer wiederholt lösbar mit zumindest Teilen der kälteerzeugenden Fläche verbindbaren und diese dicht abdeckenden Folie versehen. Soweit sich auf der kälteerzeugenden Fläche Eis bildet, wächst dieses auf der kälteerzeugenden Folie, so daß es beim Enteisen ausreicht, die Folie von der kälteerzeugenden Fläche zu lösen und außerhalb des Kühl- und Gefriergerätes das Eis von der Folie zu entfernen.

**[0006]** Mit dieser Lösung sind eine Reihe von Vorteilen verbunden. Zum einen muß die Vorrichtung nicht mehr vollständig abgetaut werden. Die Ware muß nur teilweise - nämlich im Randbereich - und dann auch nur kurzzeitig

entnommen werden und kann anschließend sofort wieder eingelagert werden. Hierdurch steigt die Temperatur der Ware nur unwesentlich an, so daß sie im Regelfall nicht auftauen wird. Der Kühlraum muß nur zum Entnehmen und Wiedereinbringen der Folie geöffnet werden, so daß hier auch ein Aufwärmen des Kühlraums weitgehend verhindert werden kann. Hierdurch kann für den Reinigungsschritt erheblich Energie eingespart werden. Schließlich ist das Abreinigen des Eises von der Folie, nach dem Entnehmen aus der Vorrichtung wesentlich einfacher. Hier kann einfach unter fließendem warmen Wasser oder durch mechanische Verwindung der Folie das Eis von der Oberfläche der Folie gelöst werden.

**[0007]** Demnach ist die Folie gemäß der Erfindung als Magnetfolie ausgebildet, wobei die kälteerzeugende Fläche außen aus ferromagnetischem Material besteht und zumindest teilweise mit ferromagnetischem Material versehen ist.

**[0008]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den sich an den Hauptanspruch anschließenden Unteransprüchen.

**[0009]** Darüber hinaus ist der Teil der kälteerzeugenden Fläche mit der lösbaren Folie überzogen, der vorwiegend mit Feuchtigkeit beschlägt.

**[0010]** Ganz besonders vorteilhaft ist die lösbare Folie im Randbereich des als kälteerzeugende Fläche ausgebildeten Innenraums zu der Tür oder Klappe hin angeordnet. Bei dieser Ausführungsvariante ist zum einen gewährleistet, daß die sich vorwiegend mit Feuchtigkeit beschlagenden Bereiche der kälteerzeugenden Fläche im Randbereich zur Tür oder Klappe hin abgedeckt sind. Andererseits ergibt sich der Vorteil, daß beim Entnehmen und Einbringen der Folie nicht unbedingt alle Waren aus dem Kühlraum entfernt werden müssen. Schließlich kann die erfindungsgemäße lösbare Folie als Mehrschichtfolie ausgebildet sein, wobei die Außenfläche durch eine Kunststoffolie gebildet ist, die hydrophobe Eigenschaften aufweist, so daß das Eis nach leichter Erwärmung oder schon durch mechanisches Verwinden der Folie leicht ablösbar ist.

**[0011]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem in der folgenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

45 Figur 1: eine Gefriertruhe ohne Verschlussklappe in perspektivischer Darstellung, gemäß einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung,

Figur 2: die Gefriertruhe gemäß Figur 1 bei Entnahme der lösbaren Folie,

Figur 3: schematisch die Art der Reinigung der entnommenen Folie und

55 Figur 4: einen Schnitt durch einen Teil der Gefriertruhe, die eine mögliche Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung zeigt.

[0012] In Figur 1 ist eine an sich herkömmliche Gefriertruhe 10 dargestellt, wobei hier die den Innenraum 12 abdeckende Klappe der Einfachheit halber weggelassen wurde. Die Wandungen des Innenraumes sind in hier nicht näher dargestellter Art und Weise als Verdampferflächen und somit als kälteerzeugende Flächen ausgebildet. Im hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist nur der oberste Teil der Innenbehälterwandung, an dem erfahrungsgemäß die stärkste Vereisung auftritt, mit einer wieder lösbaren Folie 14 rundumlaufend versehen. Die hier eingebrachte Folie 14 ist als Magnetfolie gebildet, die auf der Verdampferfläche aus Chrom-Nickelstahl über magnetische Anziehungskraft fest und die Oberfläche dicht abdeckend haftet. Hierdurch wird ein Eindringen der Feuchtigkeit direkt auf die Verdampferfläche verhindert.

[0013] In Figur 2 ist schematisch dargestellt, wie die Folie an ihrem Rand erfaßt und abgezogen werden kann. Das auf ihr anhaftende Eis kann, wie in Figur 3 dargestellt einfach unter fließendem Wasser abgewaschen werden. Alternativ hierzu kann das Eis auch durch Verwinden der Magnetfolie 14 abgeklopft werden, wobei die Magnetfolie zum leichteren Lösen des Eises mit einer Außenfläche aus einem hydrophoben Kunststoff besteht.

[0014] In Figur 4 ist der Schnitt durch einen Teil der Wandung einer Gefriertruhe dargestellt, wobei 16 hier den oberen Kunststoff-Abdeckrahmen bezeichnet. Die Verdampferfläche ist hier durch eine Innenbehälterwandung 18 aus ferromagnetischem Material gebildet. An der Innbehälterwandung aus ferromagnetischem Material liegen zur Innenseite der Wandung unmittelbar Verdampferrohre 20 an, die als Kältemittelleitungen dienen. Die Verdampferrohre sind mit Isolationsschaum 22 umgeben.

[0015] Außen auf der Innenbehälterwandung 18 aus ferromagnetischem Material ist die lösbar aufgebrachte Magnetfolie 14 aufgebracht. Diese kann aufgrund der Magnetverbindung beliebig oft von der Innenbehälterwandung 18 gelöst werden und wieder mit dieser verbunden werden. Im Randbereich liegt die Magnetfolie 14 flächenbündig in einer Ausnehmung 24 eines am oberen Kunststoff-Abdeckrahmen 16 angespritzten Kunststoffformteils 26. Hierdurch werden vorstehende Kanten, die zum Ansatz von Verschmutzungen neigen, vermieden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Gefrieren, Tiefkühlen oder Kühlen von Kühlgut mit einem durch eine Tür oder Klappe abgeschlossenen Raum (12) mit zumindest einer kälteerzeugenden Fläche (18), wobei die kälteerzeugende Fläche (18) außen aus ferromagnetischem Material besteht und zumindest teilweise mit ferromagnetischem Material versehen ist und wobei die Vorrichtung eine wiederholt lösbar mit zumindest Teilen der kälteerzeugenden Fläche verbindbaren Folie enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die

Folie als Magnetfolie (14) ausgebildet ist und dass diese zumindest Teile der kälteerzeugenden Fläche dicht abdeckt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Teil der kälteerzeugenden Fläche mit der lösbaren Folie überzogen ist, der vorwiegend mit Feuchtigkeit beschlägt.

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lösbare Folie im Randbereich des als kälteerzeugende Fläche ausgebildeten Innenraumes zu der Tür oder Klappe hin angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lösbare Folie auf ihrer Außenfläche mit einer Kunststoffolie beschichtet ist.

#### Claims

1. Apparatus for freezing, refrigerating or cooling items, having a chamber (12) which is closed off by a door or shutter and has at least one cold-generating surface (18), the cold-generating surface (18) consisting of ferromagnetic material on the outside and being provided, at least in part, with ferromagnetic material, and the apparatus containing a sheet which can be connected in a repeatedly releasable manner to at least parts of the cold-generating surface, **characterized in that** the sheet is in the form of a magnetic sheet (14), and **in that** the latter covers at least parts of the cold-generating surface in a sealed manner.

2. Apparatus according to Claim 1, **characterized in that that** part of the cold-generating surface which has the releasable sheet covering it is the part which is predominantly covered with moisture.

3. Apparatus according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the releasable sheet is disposed in the peripheral region of the interior formed as the cold-generating surface, in the direction of the door or shutter.

4. Apparatus according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the releasable sheet has a plastics sheet coating its outer surface.

#### Revendications

1. Dispositif de surgélation, de réfrigération ou de refroidissement de produits à refroidir avec une enceinte (12) fermée par une porte ou un volet avec

au moins une face génératrice de froid (18), où la face génératrice de froid (18) est constituée à l'extérieur de matériau ferromagnétique et est pourvue au moins partiellement de matériau ferromagnétique, et où le dispositif comprend une feuille pouvant être reliée d'une manière répétée, relâchablement, à au moins des parties de la face génératrice de froid, **caractérisé en ce que** la feuille est réalisée comme feuille magnétique (14) et **en ce que** celle-ci couvre d'une manière étanche au moins des parties de la face génératrice de froid.

5

10

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie de la face génératrice de froid, qui se couvre essentiellement de buées, est revêtue de la feuille amovible.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** la feuille amovible est disposée dans la zone de bord de l'espace intérieur réalisé comme face génératrice de froid vers la porte ou le volet.
4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la feuille amovible est revêtue sur sa surface d'une feuille de matériau synthétique.

15

20

25

30

35

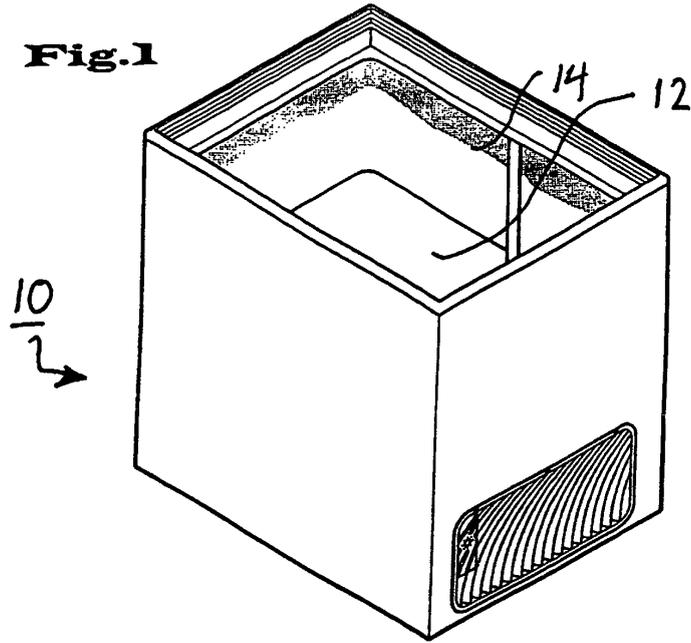
40

45

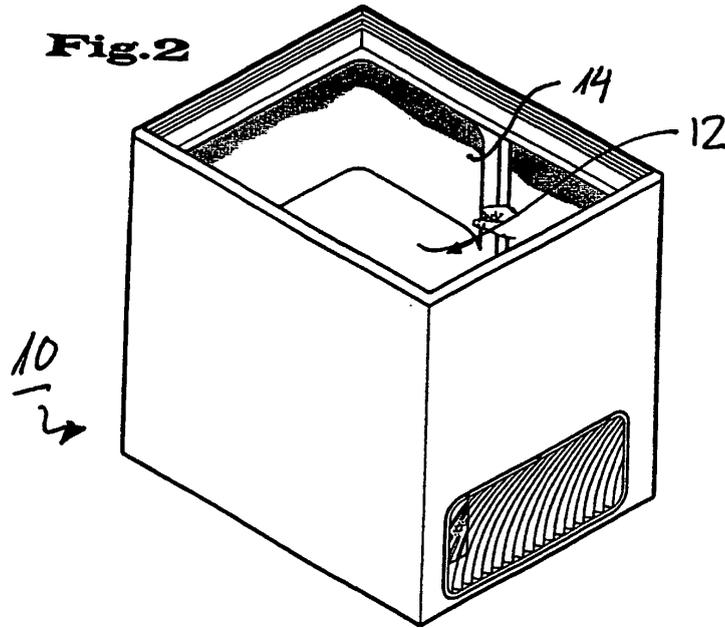
50

55

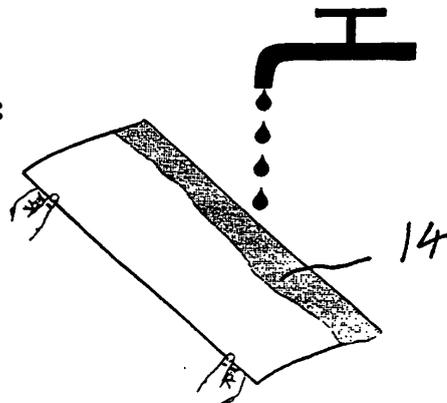
**Fig.1**



**Fig.2**



**Fig.3**



**Fig.4**

