



(11)

EP 2 320 182 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
12.12.2018 Patentblatt 2018/50

(51) Int Cl.:
F25D 27/00 ^(2006.01) **F25D 29/00** ^(2006.01)
F21V 33/00 ^(2006.01) **F21W 131/305** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11000387.8**

(22) Anmeldetag: **17.01.2008**

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät**

Refrigerating and/or freezing apparatus

Appareil de réfrigération et/ou de congélation

(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**

(30) Priorität: **19.01.2007 DE 202007000824 U**
13.02.2007 DE 202007002134 U
16.02.2007 DE 202007002350 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
08707105.6 / 2 109 746

(73) Patentinhaber: **Liebherr-Hausgeräte
Ochsenhausen GmbH
88416 Ochsenhausen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Probst, Arnulf**
89281 Altenstadt (DE)
• **Brüssing, Bernd**
89231 Neu-Ulm (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102005 032 976

EP 2 320 182 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ein solches Gerät ist z.B. aus der DE-U1-20 2005 014 370 bekannt.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, den Innenraum, d.h. den Kühl- und/oder Gefrierraum von Kühl- und/oder Gefriergeräten zu beleuchten, wobei die Beleuchtungseinheit im allgemeinen im Innenraum des Gerätes angeordnet ist und aktiviert wird, wenn die Tür oder Klappe des Gerätes geöffnet wird. Aus dem Stand der Technik ist es weiterhin bekannt, aufklappbare Beleuchtungen einzusetzen, die beim Öffnen und Schließen der Tür ein- und ausgeschwenkt werden. Diese mechanischen Lösungen haben allerdings den Nachteil, dass sie teuer sind und dass die Mechanik vergleichsweise störanfällig ist.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die Beleuchtung effizient und wenig störanfällig ausgeführt ist.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0005] Diese Kombination kann erfindungsgemäß sowohl bei Geräten eingesetzt werden, die eine Steuerung im Innenraum aufweisen, als auch bei Geräten, die eine Bedien- bzw. Steuereinheit außerhalb des Innenraumes aufweisen.

[0006] Die Vorteile einer Baugruppe aus Beleuchtungsmitteln und Verdampfermodul sind u. a. Kostenvorteile durch einfachere Montage und geringere Teilevielfalt sowie ein geringerer Konstruktionsaufwand der kompletten Baugruppe.

[0007] Der Begriff "Beleuchtungsmittel" umfasst beliebige Leuchtkörper, wie Glühbirnen und insbesondere auch LEDs.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist somit vorgesehen, dass die Beleuchtungsmittel durch eine oder mehrere LEDs gebildet werden oder eine oder mehrere LEDs umfassen. In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung werden zur Beleuchtung somit LEDs eingesetzt, die u. a. den Vorteil haben, dass sie klein sind und auch deshalb in beengten Raumverhältnissen eingesetzt werden können, da LEDs eine vergleichsweise geringe Wärmeentwicklung aufweisen. Durch die Verwendung einer oder mehrerer LEDs sind somit auch Anordnungen der Beleuchtung bei sehr beengten Platzverhältnissen möglich.

[0009] Die Bedien- und/oder Steuereinheit kann innerhalb oder auch außerhalb des Gerätes angeordnet sein. Denkbar ist es beispielsweise, die Bedien- und/oder Steuereinheit oberhalb des gekühlten Geräteinnenraums in Form einer frontseitigen Leiste auszubilden.

[0010] Denkbar ist, dass die Bedien- und/oder Steuereinheit oberhalb des gekühlten Geräteinnenraums angeordnet ist. Sie kann beispielsweise in einem Bereich

angeordnet sein, der bei geschlossener Tür durch diese verdeckt ist.

[0011] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verdampfermodul eine Blende mit einer Ausnehmung aufweist und dass die Beleuchtungsmittel derart angeordnet sind, dass sie durch die Ausnehmung Licht abgeben.

[0012] Gemäß der Erfindung befinden sich die Beleuchtungsmittel auf der Unterseite oder Frontseite des Verdampfermoduls und sind so angeordnet, dass sie durch eine Ausnehmung in der Unterseite oder Frontseite des Verdampfermoduls Licht abgeben. Das Verdampfermodul ist in einem oberen Bereich des Gerätes, beispielsweise auf Augenhöhe, angeordnet und die Beleuchtung derart vorgesehen, dass diese bei geöffneter Tür des Gerätes nach unten und/oder vorne Licht abgibt.

[0013] Das Verdampfermodul weist eine Blende auf, die zumindest die frontseitige Abdeckung des Verdampfermoduls bildet. Denkbar ist, dass die Beleuchtungsmittel in oder an der Blende angeordnet sind. Die Ausnehmung, durch die das Licht abgegeben wird, ist in der Blende angeordnet.

[0014] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsmittel oder eine Beleuchtungseinheit, die die Beleuchtungsmittel umfasst, flächenbündig mit der Blende abschließt oder gegenüber dieser hervorstehend ist. Die Beleuchtung kann somit unauffällig, flächenbündig oder beispielsweise auch leicht hervorstehend ausgeführt werden. Wie ausgeführt, sind durch die bevorzugte Verwendung eines oder mehrerer LED-Leuchtkörper auch Ausführungen in sehr beengten Platzverhältnissen möglich.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Beleuchtung durch zwei oder mehr als zwei Leuchtkörper bereitgestellt wird, die derart angeordnet sind, dass sie in unterschiedlichen Richtungen Licht abgeben. Durch unterschiedliche Abstrahlwinkel des Lichtes besteht die Möglichkeit, Lichteffekte genau fokussiert mit Tiefenwirkung, beispielsweise auf Schubladen oder auch beispielsweise in den Innenraum des Gerätes zu bringen.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Blende aus transparentem Material besteht. Es kann somit ein transparenter Werkstoff für die Blende verwendet werden, was den Vorteil mit sich bringt, dass eine etwaige Abdeckung der Beleuchtungseinheit sowie die genannte Blende aus einem Teil gefertigt werden können. Dabei kann vorgesehen sein, dass Bereiche der Blende, die nicht transparent sein sollen, durch Bedrucken, Lackieren bzw. in einem Spritzprozeß über das Inmould-Verfahren abgedeckt werden.

[0017] Die erfindungsgemäße Anordnung von Beleuchtungsmitteln an dem Verdampfermodul bringt den Vorteil mit sich, dass bestimmte Lichteffekte erzeugt werden können. So ist es beispielsweise denkbar, Logos, Symbole und Bedruckungen und dergleichen durch Hinterleuchtung hervorzuheben. Dies kann beispielsweise durch Ausnutzen von Streulicht der genannten Beleuch-

tung erfolgen oder auch durch eine gezielte Hinterleuchtung, beispielsweise durch Anbringen von Lichtleitern, die von den Beleuchtungsmitteln ausgehen.

[0018] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsmittel an eine elektrische Baugruppe angeschlossen sind, die außer der Versorgung der Beleuchtungsmittel wenigstens ein weiteres Bauteil steuert oder versorgt. Die Beleuchtungsmittel, beispielsweise die LEDs, die zur Beleuchtung benötigt werden, können auf eine bereits vorhandene Platine der Baugruppe, wie z. B. die Bedienteil-Platine mitintegriert werden. Eine eigene Platine für die Beleuchtung ist somit nicht erforderlich. Damit wird eine kostengünstige Einheit durch die Verwendung einer bestehenden Platine plus Beleuchtung geschaffen. Es ist ebenfalls möglich, bei der Beleuchtung in der Bedien- bzw. Steuereinheit bzw. in dem Verdampfermodul auf vorhandene Standardbaugruppen zurückzugreifen. Dies können beispielsweise standardisierte Bauteile oder bereits in anderen Geräten verwendete Beleuchtungs-Baugruppen, insbesondere LED-Beleuchtungs-Baugruppen sein.

[0019] Das Verdampfermodul des Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß der Erfindung ist in einem oberen Bereich des Innenraums, d. h. unmittelbar unter der Decke des Innenbehälters angeordnet und bildet somit den oberen Abschluss des Innenraums des Kühl- und/oder Gefriergerätes.

[0020] Wie oben ausgeführt, bringen LEDs den Vorteil mit sich, dass sie klein sind und eine vergleichsweise geringe Wärmeabgabe haben, so dass sie auch bei begrenzten Platzverhältnissen wirkungsvoll eingesetzt werden können. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass mittels LEDs gezielt Licht in bestimmten Bereichen, wie beispielsweise in Schubladen fokussiert werden kann, die bevorzugt ausgeleuchtet werden sollen.

[0021] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung des oberen Bereiches mit Bedien- und/oder Steuereinheit eines Kühl- und/oder Gefriergerätes bei geöffneter Tür,

Figur 2: eine Frontansicht des oberen Bereiches des Gerätes gemäß Figur 1 und

Figur 3: eine Frontansicht des oberen Bereiches eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0022] Figur 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 10 eine Bedien- und/oder Steuereinheit eines erfindungsgemäßen Gefrierschranks. Die Bedien- und/oder Steuereinheit 10 befindet sich auf Höhe des oberen Endbereiches der Tür und ist derart dimensioniert, dass sie bei geschlossener Tür nicht sichtbar ist, sondern durch den oberen Endbereich der Tür verdeckt ist. Selbstverständlich sind ebenso Ausführungsformen denkbar, bei denen die Bedien- und/oder Steuereinheit derart angeordnet ist,

dass sie sich oberhalb der geschlossenen Tür befindet, d.h. bei geschlossener Tür zugänglich ist.

[0023] Die Bedien- und/oder Steuereinheit 10 weist eine Blende auf, die die Frontseite, die Unterseite und die Oberseite der Bedien- und/oder Steuereinheit 10 bildet. Auf der Unterseite der Blende befindet sich eine Ausnehmung 20. In der Blende bzw. in der Bedien- und/oder Steuereinheit 10 befinden sich als LEDs ausgeführte Leuchtmittel. Wie dies aus Figur 1 und 2 hervorgeht, sind die LEDs derart angeordnet, dass sie Licht nach unten durch die in der Unterseite der Blende befindliche Ausnehmung 20 abgeben und somit den Innenraum des Kühl- und/oder Gefriergerätes sowie den aus Sicht des Nutzers vor dem Innenraum befindlichen Bereich, insbesondere den Innenraum ausgezogener Schubladen bzw. ausgezogener Böden ausleuchten, wie dies insbesondere aus Figur 2 hervorgeht.

[0024] In Figur 3 ist eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dargestellt, bei der in dem Verdampfermodul 30, das sich an oberster Stelle in dem Innenbehälter des Gefriergerätes befindet, eine mit einer oder mehreren LEDs ausgeführte Beleuchtungseinheit angeordnet ist, mittels derer Licht nach unten und gegebenenfalls vorne abgegeben wird. Auch auf diese Weise ist es möglich, den Innenraum des Kühl- bzw. Gefriergerätes und gegebenenfalls den vor diesem befindlichen Bereich auszuleuchten.

[0025] Grundsätzlich kann selbstverständlich auch vorgesehen sein, dass die Beleuchtung in dem Verdampfermodul 30 auf dessen Unterseite angeordnet ist, so dass das Licht überwiegend nach unten abgegeben wird.

[0026] Werden transparente Böden bzw. Schubladen eingesetzt, ergibt sich der Vorteil, dass durch diese das Licht hindurch auch in untere Bereiche des Geräteinnenraums dringt.

[0027] Die Beleuchtungsmittel des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes können derart bewegbar ausgeführt sein, dass der ausgeleuchtete Bereich durch den Benutzer veränderbar ist, so dass besonders bevorzugte Bereiche des Gerätes ausgeleuchtet werden können.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Innenbehälter und mit wenigstens einem Verdampfermodul (30) zur Kühlung des Innenraums des Gerätes, wobei das Verdampfermodul in einem oberen Bereich des Innenraums unmittelbar unter der Decke des Innenbehälters angeordnet ist, sowie mit Beleuchtungsmitteln, mittels derer der Innenraum des Gerätes wenigstens teilweise beleuchtbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Verdampfermodul eine Blende aufweist, die zumindest eine frontseitige Abdeckung des Verdampfermoduls bildet, wobei die Beleuchtungsmittel an dem Verdampfermodul an der Unterseite oder

Frontseite so angeordnet sind, dass sie durch eine in der Blende angeordnete Ausnehmung (20) in der Unterseite oder Frontseite des Verdampfermoduls Licht abgeben.

2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel durch eine oder mehrere LEDs gebildet werden oder eine oder mehrere LEDs umfassen.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel oder eine Beleuchtungseinheit, die die Beleuchtungsmittel umfasst, flächenbündig mit der Blende abschließt oder gegenüber dieser erhaben ist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei oder mehr als zwei Beleuchtungsmittel vorgesehen sind, die im Winkel zueinander derart angeordnet sind, dass sie in unterschiedlichen Richtungen Licht abgeben.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende aus transparentem Material besteht.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blende in den Bereichen bedruckt, lackiert oder in sonstiger Weise abgedeckt ist, in denen eine Transparenz der Blende nicht erforderlich ist.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den bedruckten, lackierten oder in sonstiger Weise abgedeckten Bereichen der transparenten Blende befindliche Logos, Symbole, Bedruckungen und dergleichen durch Hinterleuchtung beleuchtbar sind.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinterleuchtung durch Streulicht oder durch Lichtleiter realisiert ist.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel an eine elektrische Baugruppe angeschlossen sind, die außer der Versorgung der Beleuchtungsmittel wenigstens ein weiteres Bauteil steuert oder versorgt.
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel auf einer bereits vorhandenen Platine des Gerätes mitintegriert sind.

11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampfermodul die obere Wandung des Innenraums des Gerätes bildet.

5

Claims

10

1. A refrigerator unit and/or a freezer unit comprising an inner container and comprising at least one evaporator module (30) for the cooling of the inner space of the unit, with the evaporator module being arranged in an upper region of the inner space directly beneath the top of the inner container, as well as comprising illumination means by means of which the inner space of the unit can be illuminated at least partly,

characterized in that

the evaporator module has a panel which forms at least a front-side cover of the evaporator module, with the illumination means being arranged at the lower side or front side of the evaporator module such that they emit light through a cut-out (20) arranged in the panel in the lower side or front side of the evaporator module.

25

2. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with claim 1, **characterized in that** the illumination means are formed by one or more LEDs or include one or more LEDs.

30

3. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the illumination means or an illumination unit which includes the illumination means terminates flush with the panel or is raised with respect thereto.

35

4. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** two illumination means or more than two illumination means are provided which are arranged at an angle to one another such that they emit light in different directions.

40

5. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the panel is made of transparent material.

45

6. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with claim 5, **characterized in that** the panel is printed, lacquered or otherwise covered in the regions in which transparency of the panel is not required.

50

7. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with claim 6, **characterized in that** logos, symbols, prints and the like located in the printed, lacquered or otherwise covered regions of the transparent panel can be illuminated by backlighting.

55

8. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with claim 7, **characterized in that** the backlighting is realized by scattered light or by light conductors.
9. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the illumination means are connected to an electrical assembly which controls or supplies at least one further component in addition to supplying the illumination means.
10. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the illumination means are integrated on an already present board of the unit.
11. A refrigerator unit and/or a freezer unit in accordance with one of the preceding claims, **characterized in that** the evaporator module forms the upper wall of the inner space of the unit.

Revendications

1. Appareil de réfrigération et/ou de congélation avec un contenant intérieur et avec au moins un module d'évaporateur (30) pour le refroidissement de l'espace intérieur de l'appareil, le module d'évaporateur étant disposé dans une zone supérieure de l'espace intérieur directement sous le plafond du contenant intérieur, et avec des moyens d'éclairage au moyen desquels l'espace intérieur de l'appareil peut être éclairé au moins partiellement, **caractérisé en ce que** le module d'évaporateur comporte un bandeau, qui forme au moins un recouvrement côté avant du module d'évaporateur, les moyens d'éclairage étant disposés sur le module d'évaporateur sur la face inférieure ou la face avant de façon à émettre de la lumière dans la face inférieure ou la face avant du module d'évaporateur par un évidement (20) disposé dans le bandeau.
2. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens d'éclairage sont formés par une ou plusieurs DEL ou comprennent une ou plusieurs DEL.
3. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'éclairage ou bien une unité d'éclairage qui comprend les moyens d'éclairage, se termine en affleurement avec le bandeau ou est surélevée par rapport à celui-ci.
4. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** deux moyens d'éclairage ou plus sont prévus qui sont disposés angulairement l'un par rap-

port à l'autre de façon à émettre de la lumière dans des directions différentes.

5. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le bandeau est constitué de matériau transparent.
6. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le bandeau est imprimé, laqué ou recouvert d'une autre manière dans les zones dans lesquelles une transparence du bandeau n'est pas requise.
7. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** des logos, symboles, impressions et analogue se trouvant dans les zones imprimées, laquées ou recouvertes d'une autre manière du bandeau transparent peuvent être éclairés par un rétroéclairage.
8. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le rétroéclairage est réalisé par une lumière diffusée ou par des conducteurs de lumière.
9. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'éclairage sont connectés à un ensemble électrique qui, à part l'alimentation des moyens d'éclairage, commande ou alimente au moins un autre composant.
10. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens d'éclairage sont intégrés sur une platine déjà existante de l'appareil.
11. Appareil de réfrigération et/ou de congélation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le module d'évaporateur forme la paroi supérieure de l'espace intérieur de l'appareil.

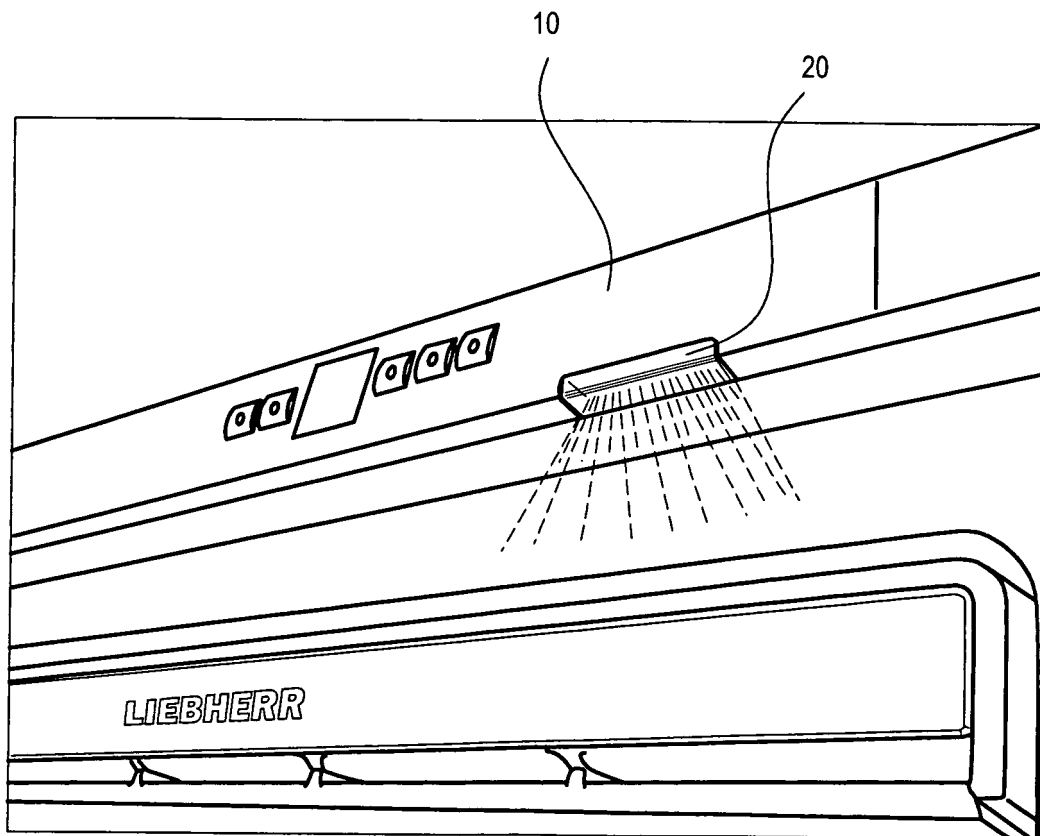


FIG. 1

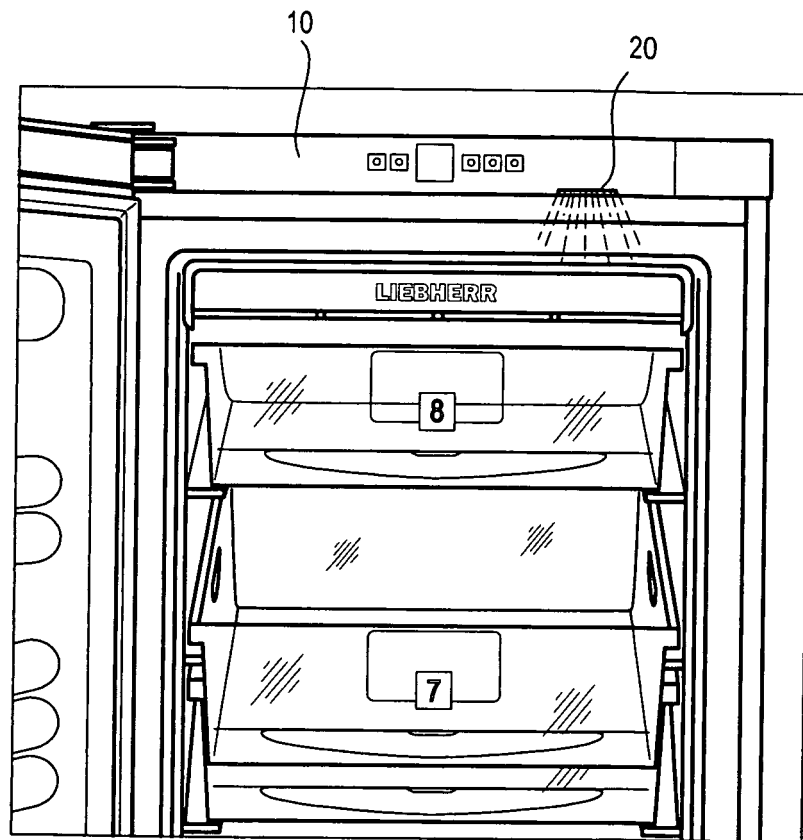


FIG. 2

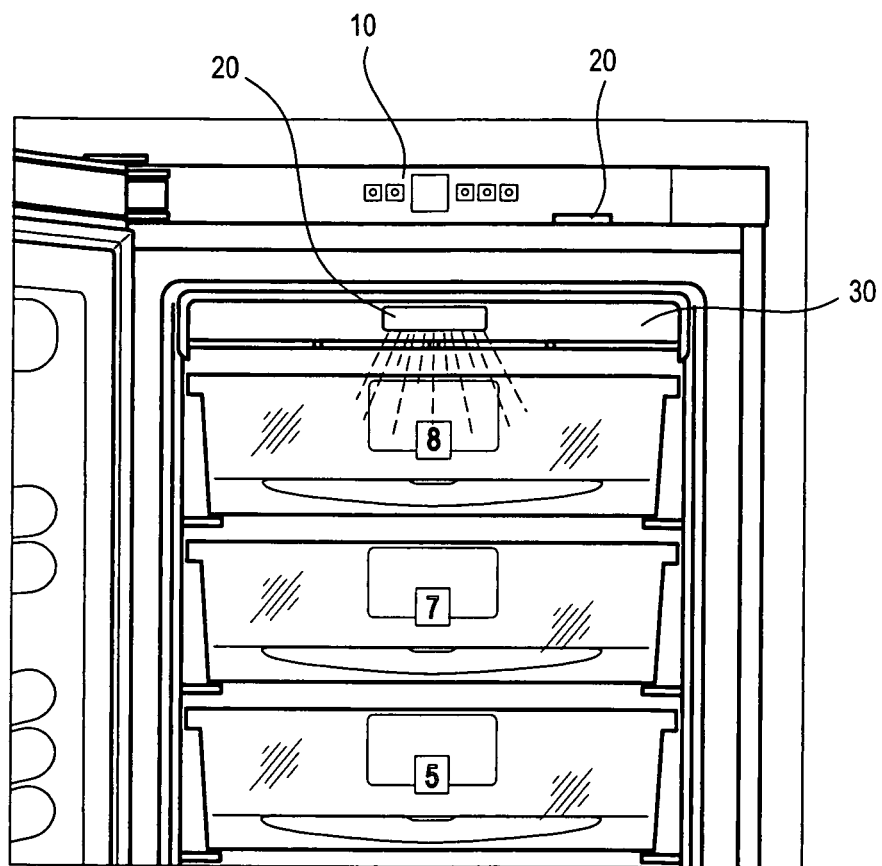


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005014370 U1 [0001]