



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2011 Patentblatt 2011/19

(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**

(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

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

(71) Anmelder: **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
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 19-01-2011 als
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/
oder Gefriergerät mit wenigstens einem Verdampfermo-
dul zur Kühlung des Innenraums des Gerätes sowie mit
Beleuchtungsmitteln, mittels derer der Innenraum des

Gerätes und/oder der aus Sicht des Nutzers vor dem
Innenraum des Gerätes befindliche Bereich wenigstens
teilweise beleuchtbar ist, wobei die Beleuchtungsmittel
an dem Verdampfermodul angeordnet sind.

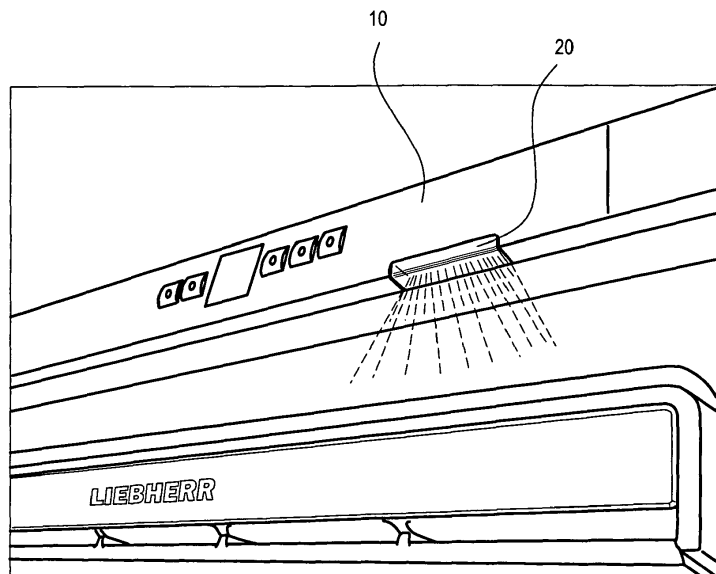


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einer Bedien- und/oder Steuereinheit zur Bedienung bzw. Steuerung des Kühl- und/oder Gefriergerätes und/oder mit einem Verdampfermodul zur Kühlung des Innenraums des Gerätes sowie mit Beleuchtungsmitteln, mittels derer der Innenraum des Gerätes und/oder der aus Sicht des Benutzers vor dem Innenraum des Gerätes befindliche Bereich wenigstens teilweise beleuchtbar ist.

[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. Danach ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsmittel in oder an der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder in oder an dem Verdampfermodul angeordnet sind. Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass die Beleuchtung in die Bedien- bzw. Steuereinheit oder in das Verdampfermodul integriert ist, dass somit eine Kombination aus Beleuchtung und Bedien- bzw. Steuereinheit bzw. Verdampfermodul eingesetzt wird.

[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 Bedien- und/oder Steuereinheit sind u. a. Kostenvorteile durch einfachere Montage und geringere Teilevielfalt sowie ein geringerer Konstruktionsaufwand der kompletten Baugruppe mit Gerätebedienung bzw. Steuerung und Beleuchtung. Entsprechendes gilt für eine Baugruppe aus Beleuchtungsmitteln und dem genannten Verdampfermodul.

[0007] Der Begriff des "aus Sicht des Benutzers vor dem Innenraum des Gerätes befindliche Bereichs" steht für einen beliebigen Bereich vor dem Geräteinnenraum, der z. B. den Bereich umfassen kann, in dem sich ausgezogene Böden oder Schubladen befinden, so dass die Beleuchtung in dieser Ausführungsform der Erfindung unter anderem dazu dient, die in den Schubladen bzw.

auf den Böden befindlichen Waren zu beleuchten. Auch der Bereich, in dem sich die geöffnete Tür befindet, kann erfasst sein. So ist es beispielsweise denkbar, dass die Beleuchtungsmittel des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes auch zu einer Beleuchtung der Innenseite der geöffneten Gerätetür, beispielsweise zu einer Beleuchtung der Türabsteller dienen können.

[0008] Der Begriff "Beleuchtungsmittel" umfasst beliebige Leuchtkörper, wie Glühlampen und insbesondere auch LEDs.

[0009] 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bedien- und/oder Steuereinheit oder das Verdampfermodul eine Ausnehmung aufweist und dass die Beleuchtungsmittel derart angeordnet sind, dass sie durch die Ausnehmung Licht abgeben.

[0013] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass sich die Beleuchtungsmittel auf der Unterseite oder Frontseite der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder des Verdampfermoduls befinden oder dass sich die Beleuchtungsmittel innerhalb der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder des Verdampfermoduls befinden und derart angeordnet sind, dass sie durch eine Ausnehmung in der Unterseite oder Frontseite der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder des Verdampfermoduls Licht abgeben. Denkbar ist somit beispielsweise, die Bedien- und/oder Steuereinheit in einem oberen Bereich des Gerätes, beispielsweise auf Augenhöhe anzuordnen, und die Beleuchtung derart vorzusehen, dass diese bei geöffneter Tür des Gerätes nach unten und/oder vorne Licht abgibt. Entsprechendes gilt für die Ausführung des Verdampfermoduls des erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes.

[0014] Die Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder das Verdampfermodul kann eine Blende aufweisen, die zumindest die frontseitige Abdeckung der Bedien- und/oder Steuereinheit bzw. des Verdampfermoduls bildet.

Denkbar ist, dass die Beleuchtungsmittel in oder an der Blende angeordnet sind, sowie auch, dass die Ausnehmung, durch die das Licht abgegeben wird, in der Blende angeordnet ist.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Beleuchtungsmittel oder eine Beleuchtungseinheit, die die Beleuchtungsmittel umfasst, flächenbündig mit der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder mit dem Verdampfermodul bzw. 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.

[0016] 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.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder das Verdampfermodul eine Blende aus transparentem Material aufweist. 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.

[0018] Die erfindungsgemäße Anordnung von Beleuchtungsmitteln in oder an der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder 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 Beleuchtung im Innenraum der Bedien- bzw. Steuereinheit bzw. der Blende erfolgen oder auch durch eine gezielte Hinterleuchtung, beispielsweise durch Anbringen von Lichtleitern, die von den Beleuchtungsmitteln ausgehen.

[0019] 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.

[0020] Das Verdampfermodul des Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß der Erfindung kann in einem oberen Bereich des Innenraums, d. h. unmittelbar unter der Decke des Innenbehälters angeordnet sein und somit den oberen Abschluss des Innenraums des Kühl- und/oder Gefriergerätes bilden.

[0021] Die Erfindung betrifft des Weiteren ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit Beleuchtungsmitteln, mittels derer der Innenraum des Gerätes und/oder der aus Sicht des Nutzers vor dem Innenraum des Gerätes befindliche Bereich wenigstens teilweise beleuchtbar ist, wobei das Gerät dadurch gekennzeichnet ist, dass die Beleuchtungsmittel durch eine oder mehrere LEDs gebildet werden oder eine oder mehrere LEDs umfassen.

[0022] Wie oben ausgeführt, bringen LEDs den Vorteil mit sich, dass sie klein sind und eine vergleichsweise geringe Wärmeabgabe haben, so dass sie auch bei beengten 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.

[0023] 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 gemäß der Erfindung 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 in einer weiteren Ausführungsform.

[0024] 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 ge-

geschlossener Tür zugänglich ist.

[0025] 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.

[0026] 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/oder vorne abgegeben wird. Auch auf diese Weise ist es möglich, den Innenraum des Kühl- bzw. Gefriergerätes und/oder den vor diesem befindlichen Bereich auszuleuchten.

[0027] 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.

[0028] Werden transparente Böden bzw. Schubladen eingesetzt, ergibt sich der Vorteil, dass durch diese das Licht hindurch auch in unter Bereiche des Geräteinnenraums dringt.

[0029] 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 wenigstens einem Verdampfermodul zur Kühlung des Innenraums des Gerätes sowie mit Beleuchtungsmitteln, mittels derer der Innenraum des Gerätes und/oder der aus Sicht des Nutzers vor dem Innenraum des Gerätes befindliche Bereich wenigstens teilweise beleuchtbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel an dem Verdampfermodul angeordnet sind.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät wenigstens eine Bedien- und/oder Steuereinheit zur Bedienung bzw. Steuerung des Kühl- und/oder Gefriergerätes aufweist und dass die Beleuchtungsmittel,

mittels derer der Innenraum des Gerätes und/oder der aus Sicht des Nutzers vor dem Innenraum des Gerätes befindliche Bereich wenigstens teilweise beleuchtbar ist, in oder an der Bedien- und/oder Steuereinheit angeordnet sind.

3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel durch eine oder mehrere LEDs gebildet werden oder eine oder mehrere LEDs umfassen.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Bedien- und/oder Steuereinheit außerhalb oder innerhalb des Innenraums des Kühl- und/oder Gefriergerätes befindet und/oder dass die Bedien- und/oder Steuereinheit oberhalb des gekühlten Geräteinnenraums angeordnet ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Bedien- und/oder Steuereinheit in einem Bereich angeordnet ist, der bei geschlossener Tür durch diese verdeckt ist.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder das Verdampfermodul eine Ausnehmung aufweist und dass die Beleuchtungsmittel in der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder in dem Verdampfermodul derart angeordnet sind, dass sie durch die Ausnehmung Licht abgeben.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Beleuchtungsmittel auf der Unterseite oder Frontseite der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder des Verdampfermoduls befinden oder dass sich die Beleuchtungsmittel innerhalb der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder des Verdampfermoduls befinden und derart angeordnet sind, dass sie durch eine Ausnehmung in der Unterseite oder Frontseite der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder des Verdampfermoduls Licht abgeben.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder das Verdampfermodul eine Blende aufweist, die zumindest die frontseitige Abdeckung der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder des Verdampfermoduls bildet, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Beleuchtungsmittel in oder an der Blende angeordnet sind.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung in der Blende angeordnet ist.

9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel oder eine Beleuchtungseinheit, die die Beleuchtungsmittel umfasst, flächenbündig mit der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder mit dem Verdampfermodul bzw. der Blende abschließt oder gegenüber dieser erhaben ist und/oder dass zwei oder mehr als zwei Beleuchtungsmittel vorgesehen sind, die im Winkel zueinander derart angeordnet sind, dass sie in unterschiedlichen Richtungen Licht abgeben. 5 10
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder das Verdampfermodul eine Blende aus transparentem Material aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Blende in den Bereichen bedruckt, lackiert oder in sonstiger Weise abgedeckt ist, in denen eine Transparenz der Blende nicht erforderlich ist, und/oder dass Logos, Symbole, Bedruckungen und dergleichen in der Bedien- und/oder Steuereinheit und/oder in dem Verdampfermodul durch Hinterleuchtung beleuchtbar sind, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Hinterleuchtung durch Streulicht oder durch Lichtleiter realisiert ist. 15 20 25
11. 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. 30
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel auf einer bereits vorhandenen Platine des Gerätes mitintegriert sind. 35
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 2 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät eine Tür aufweist, die im geschlossenen Zustand die Bedien- und/oder Steuereinheit abdeckt. 40
14. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verdampfermodul die obere Wandung des Innenraums des Gerätes bildet. 45
15. Kühl- und/oder Gefriergerät mit Beleuchtungsmitteln, mittels derer der Innenraum des Gerätes und/oder der aus Sicht des Nutzers vor dem Innenraum des Gerätes befindliche Bereich wenigstens teilweise beleuchtbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beleuchtungsmittel durch eine oder mehrere LEDs gebildet werden oder eine oder mehrere LEDs umfassen. 50 55

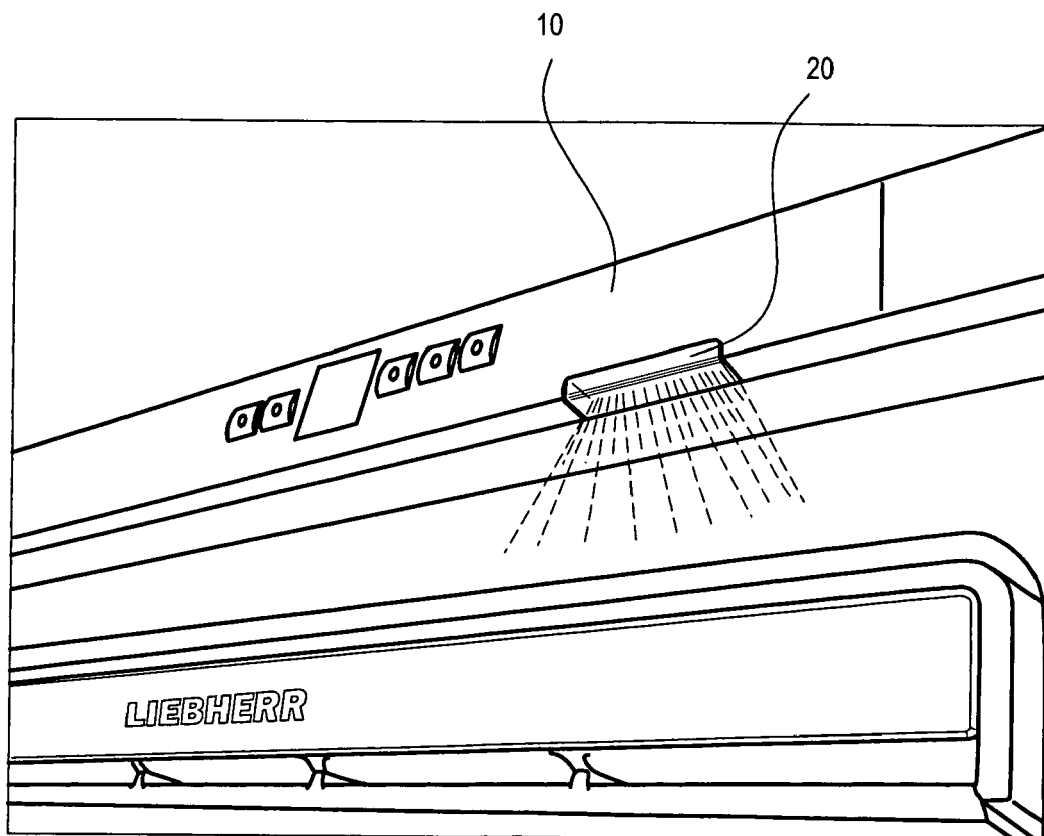


FIG. 1

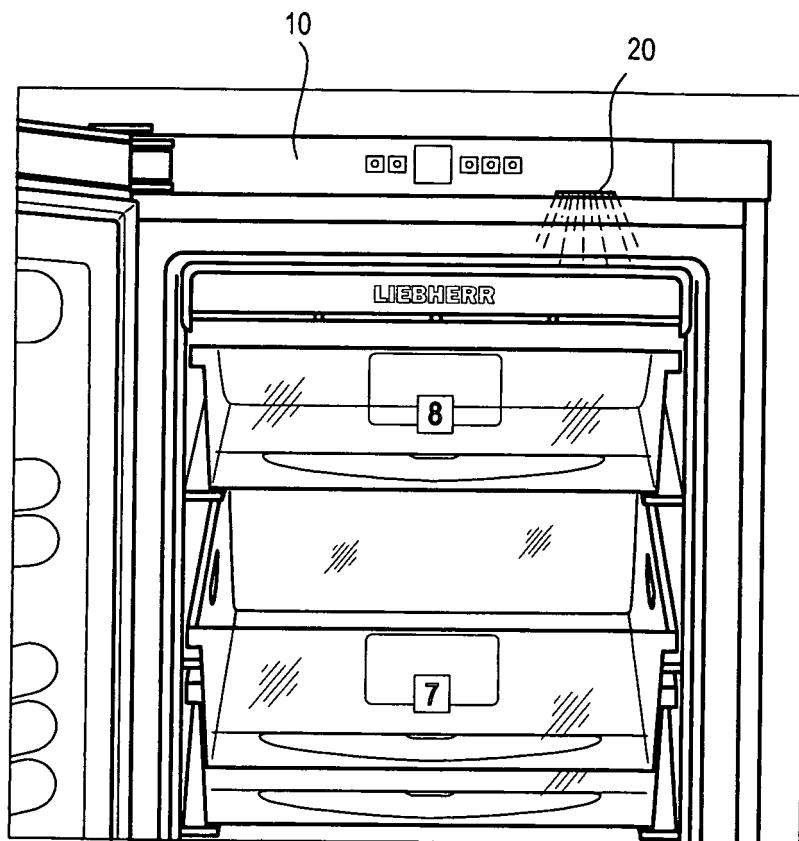


FIG. 2

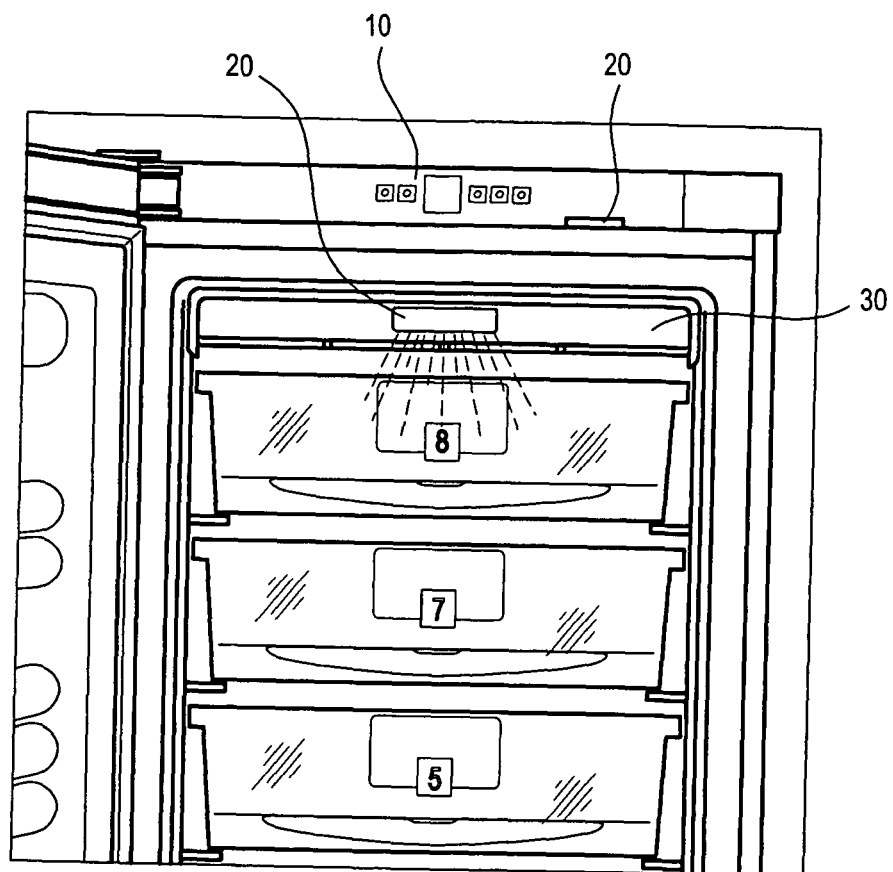


FIG. 3