



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.08.2013 Patentblatt 2013/35

(51) Int Cl.:
F25D 23/06 (2006.01) F25D 23/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13001008.5**

(22) Anmeldetag: **27.02.2013**

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

(30) Priorität: **27.02.2012 DE 102012003906**
21.03.2012 DE 102012005782

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

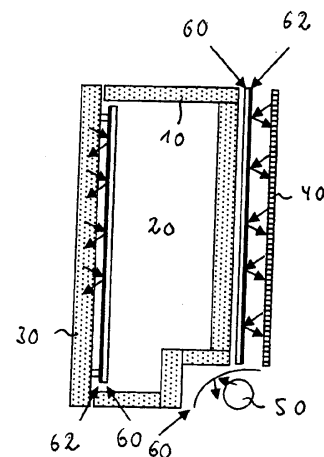
(72) Erfinder:
• **Schenk, Matthias**
76646 Bruchsal (DE)
• **Schick, Michael**
88480 Stetten (DE)

(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 wenigstens einem Korpus, der zumindest eine Außenwandung aufweist und in dem zumindest ein gekühltes Kompartiment angeordnet ist, und mit wenigstens einem Kältemittelkreislauf, der wenigstens einen Verdampfer zur Kühlung des Kompartimentes aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der Verdampfer zumindest teilweise in dem Kompartiment angeordnet ist oder in wärmeleitendem Kontakt zu diesem steht, wobei eine oder mehrere Wandungen des Kompartimentes und/oder wenigstens ein in dem Kompartiment befindliches Element und/oder eine oder mehrere Außenwandungen des Gerätekörpus bereichsweise oder vollständig mit Mitteln versehen sind, durch die der Emissionsgrad der genannten Wandung und/oder des genannten Elementes verringert ist und/oder dass ein oder mehrere Strahlungsschirme vorgesehen sind, die die Wärmestrahlung wenigstens einer Wandung oder wenigstens einer Komponente zumindest teilweise reflektieren und/oder anderweitig von dem gekühlten Innenraum abhalten.

Figur 1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Korpus, der zumindest eine Außenwandung aufweist und in dem zumindest ein gekühltes Kompartiment angeordnet ist, und mit wenigstens einem Kältemittelkreislauf, der wenigstens einen Verdampfer zur Kühlung des Kompartimentes aufweist.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, bei der Berechnung des Wärmestroms in das Gerät die Wärmeleitung durch das Isolationsmaterial des Gerätes sowie den konvektiven Transport der Wärme auf die in dem gekühlten Kompartiment befindliche Luft und anschließend auf den Verdampfer zu betrachten. Basierend darauf wird die konstruktive Auslegung der Geräte und die Wahl der einzusetzenden Materialien vorgenommen.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Wirkungsgrad eines Kühl- und/oder Gefriergerätes zu verbessern.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass eine oder mehrere Wandungen des Kompartimentes und/oder wenigstens ein in dem Kompartiment befindliches Element und/oder eine oder mehrere Außenwandungen des Gerätekörpus bereichsweise oder vollständig mit Mitteln versehen sind, durch die der Emissionsgrad im Hinblick auf die Wärmestrahlung der genannten Wandung und/oder des genannten Elementes verringert wird.

[0005] Unter dem Merkmal, dass der Emissionsgrad verringert oder vergrößert wird, ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verstehen, dass der Emissionsgrad des betreffenden Bauteils mit Einsatz der genannten Mittel geringer bzw. größer ist, als ohne den Einsatz der genannten Mittel.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt somit insbesondere der Gedanke zugrunde, den Wärmeeintrag in das gekühlte Kompartiment dadurch zu verringern, dass der durch die Wärmestrahlung erzeugte Wärmestrom gegenüber bekannten Geräten verringert wird.

[0007] Der Wärmestrom durch Wärmestrahlung hängt von einer Konstante, der Oberflächentemperatur des die Wärmestrahlung abgebenden Bauteils, von dessen Größe sowie auch von dem Emissionsgrad ab, der zwischen 0 und 1 liegen kann. Ein perfekter Spiegel weist den Emissionsgrad 0 auf, ein idealer schwarzer Körper den Emissionsgrad 1.

[0008] Die genannten Mittel bewirken, dass die Wärmestrahlung, die beispielsweise von der zu dem gekühlten Innenraum gewandten Oberfläche des genannten Kompartiments oder auch von der Oberfläche eines darin befindlichen Bauteils, wie z.B. eines Ablagebodens ausgeht, verringert ist. Die abgegebene Wärmestrahlung ist somit gegenüber dem Zustand ohne Einsatz der genannten Mittel verringert.

[0009] An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass der Begriff "Wandung des Kompartimentes" nicht auf den

eigentlichen Innenbehälter beschränkt ist, sondern auch die Innentür, d.h. die Innenseite der Tür mitumfasst.

[0010] Des Weiteren wird unter dem Begriff "Kompartiment" nicht nur der Raum verstanden, der zur Aufnahme des Kühl- und/oder Gefriergut dient, sondern auch der Raum, in dem sich der Verdampfer befindet. Dieser Verdampferraum steht vorzugsweise mit dem Lagerraum zur Aufnahme von Kühl- bzw. Gefriergut in Strömungsverbindung, so dass ein Luftaustausch zwischen dem Verdampferraum und dem Lagerraum möglich ist bzw. stattfindet. Der Verdampferraum kann beispielsweise durch eine vertikale Trennplatte oder durch einen Kühlluftkanal von dem Lagerraum abgetrennt sein.

[0011] Alternativ oder zusätzlich dazu kann vorgesehen sein, dass ein oder mehrere Strahlungsschirme innen und/oder außen am Gerät vorgesehen sind, die die Wärmestrahlung wenigstens einer Wandung oder wenigstens einer Komponente des Gerätes zumindest teilweise reflektieren bzw. anderweitig von dem gekühlten Innenraum weitgehend oder vollständig abhalten.

[0012] Der Wärmeeintrag in das Kühl- und/oder Gefriergerät bzw. in den gekühlten Innenraum wird somit durch einen oder mehrere Strahlungsschirme behindert oder verhindert und der Wärmeeintrag somit verringert. Ein Strahlungsschirm ist eine Fläche, die mit anderen Flächen vorzugsweise nicht in wärmeleitendem Kontakt steht, sondern Wärme nur über Strahlung austauscht.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Strahlungsschirm mindestens auf einer Seite mit einer Oberfläche mit niedrigem Emissionsgrad ausgeführt ist, um möglichst wenig Wärme aufzunehmen. Die auf dem Strahlungsschirm auftreffende Wärmestrahlung wird vorzugsweise teilweise oder vollständig reflektiert. Ein Vorteil der Verwendung von Strahlungsschirmen ist es, dass die Oberfläche mit niedrigem Emissionsgrad für den Nutzer nicht sichtbar angeordnet werden kann, d. h. die Optik des Kühl- bzw. Gefriergerätes wird in diesem Fall nicht beeinträchtigt.

[0014] Die Strahlungsschirme können beispielsweise am Innenbehälter oder auch an der Innenseite der Tür angebracht sein. Sie können zur Innenbehälterwandung bzw. zur Innenseite der Tür in Richtung zum gekühlten Innenraum vorgelagert sein und/oder sich parallel zu diesen erstrecken. Denkbar ist es auch, dass der Innenbehälter selbst als Strahlungsschirm ausgeführt ist.

[0015] Auch ist es möglich, dass Strahlungsschirme auch an allen weiteren Orten angebracht sein können, an denen Wärme über Strahlung auf das Gerät bzw. in den gekühlten Innenraum übertragen wird, z. B. in der Kompressornische oder zwischen Geräterückwand und Verflüssiger. Die Strahlungsschirme können in einfacher oder mehrfacher Anzahl vorhanden sein und z. B. in Schichten angeordnet sein, um den Wärmeeintrag durch Strahlung weiter zu verringern.

[0016] Bevorzugt ist es, wenn an den Oberflächen der Innenwandung bzw. des Innenbehälters, bevorzugt an der Innenseite der Tür, Klappe oder eines sonstigen Verschlusselementes und/oder an der Rückwand hinter ei-

nem frei hängenden Verdampfer bereichsweise oder vollflächig die Mittel vorgesehen werden, durch die die Wärmestrahlung verringert wird.

[0017] Bei dem genannten Verdampfer handelt es sich vorzugsweise um einen frei hängenden Verdampfer. In Betracht kommt z.B. ein Rollbond oder ein Z-Bond-Verdampfer oder auch ein in anderer Form ausgeführter flächiger Verdampfer oder Wärmetauscher eines (Sole-) Kreislaufs.

[0018] Während der Betriebszeit des Kompressors stehen sich im Gerät Oberflächen mit sehr unterschiedlichen Temperaturen gegenüber. Die Verdampferfläche, die sehr kalt ist, steht im Strahlungsaustausch mit den vergleichsweise warmen Oberflächen des Innenbehälters und ggf. weiterer Teile im Innenraum des Gerätes. Wenn diese Oberflächen aus einem Material mit vergleichsweise hohem Emissionsgrad bestehen, kann Wärme direkt von dem Innenbehälter auf den Verdampfer übergehen und dabei den Wärmetransport im Kältekreislauf belasten.

[0019] Um die Wärmestrahlung zu verringern, kann vorgesehen sein, beispielsweise Materialien für die Herstellung des Innenbehälters zu verwenden, die einen geringeren Emissionsgrad aufweisen, als herkömmliche Innenbehältermaterialien, oder auch eine geeignete Beschichtung einzusetzen, die einen geringeren Emissionsgrad aufweist, als das Innenbehältermaterial ohne diese Beschichtung.

[0020] Alternativ oder zusätzlich dazu kann vorgesehen sein, dass das Gerät wenigstens einen Wärmetauscher und/oder Wärmespeicher aufweist, und dass der Wärmetauscher und/oder der Wärmespeicher bereichsweise oder vollständig mit Mitteln versehen ist, durch die deren Emissionsgrad im Hinblick auf die Wärmestrahlung erhöht wird. Dies bringt beispielsweise im Falle eines Verdampfers, der über eine Oberfläche mit einem hohen Emissionsgrad verfügt, den Vorteil mit sich, dass Strahlung effizient absorbiert wird und die Wärme gut aus dem gekühlten Kompartiment abgeführt wird.

[0021] Von der Erfindung ist auch eine Kombination der vorgenannten Merkmale umfaßt, nämlich die Verringerung des Emissionsgrades von Wandungen des Kompartimentes und/oder wenigstens eines in dem Kompartiment befindliches Elementes und/oder einer oder mehrerer Außenwandungen des Gerätekörpers sowie die Erhöhung des Emissionsgrades eines oder mehrerer Wärmetauscher und/oder Wärmespeicher, wie Latentwärmespeicher des Gerätes.

[0022] Auch Absteller, wie z.B. Türabsteller, oder auch Zwischenböden, wie z.B. horizontale Trennplatten oder Ablageböden oder sonstige beliebige Einbauteile des Innenbehälters können mit den genannten Mitteln ausgeführt sein.

[0023] So ist es beispielsweise denkbar, Absteller und/oder Zwischenböden aus einem Material mit einem niedrigen Emissionsgrad herzustellen oder mit einer Beschichtung zu versehen, die einen geringen Emissionsgrad aufweist, wie, Spiegel oder verspiegelte Oberflä-

chen, glänzende Metallfolien oder Metalllackierungen.

[0024] Der Einsatz der genannten Mittel ist nicht auf den gekühlten Innenraum beschränkt. Er kann alternativ oder zusätzlich auch den Außenbereich des Gerätes mit umfassen.

[0025] So ist es beispielsweise denkbar, dass die Außenwandung oder ein Teilbereich der Außenwandung, wie z.B. die Kompressornische oder die Geräterückwand mit den genannten Mitteln ausgeführt ist.

[0026] Grundsätzlich ist es von Vorteil, wenn Oberflächen, die sich im Bereich von warmen Teilen des Gerätes, wie z.B. im Bereich eines Kompressors oder Verflüssigers, befinden aus einem Material mit einem niedrigen Emissionsgrad bestehen oder mit einer Beschichtung aus einem Material mit einem niedrigen Emissionsgrad versehen sind. Auch hier kommen exemplarisch Metallfolien, insbesondere glänzende Metallfolien oder auch Metalllackierungen in Betracht. Der geringe Emissionsgrad führt zu einer geringen Absorption der Wärmestrahlung bzw. zu einer geringen Emission von Wärmestrahlung, wodurch der Vorteil erzielt wird, dass beispielsweise von einem Verflüssiger oder von einem Kompressor die Wärme effizient abgeführt werden kann.

[0027] Grundsätzlich sind von der Erfindung jede Mittel umfaßt, die zu der gewünschten Erhöhung oder Verringerung des Emissionsgrades führen. Denkbar ist es, dass es sich bei den Mitteln um das Material des betreffenden Bauteils selbst oder um eine Beschichtung oder um eine dreidimensionale Strukturierung der Oberfläche handelt.

[0028] Somit ist es möglich, das betreffende Bauteil oder zumindest dessen Oberfläche, wie z.B. den Innenbehälter aus einem Material mit verringertem Emissionsgrad oder einen Verdampfer mit einem vergrößerten Emissionsgrad herzustellen oder die gewünschte Eigenschaft (verringertes oder erhöhter Emissionsgrad) durch eine Beschichtung zu erreichen.

[0029] Denkbar ist es, dass es sich bei der Beschichtung um eine Bedampfung, Lackierung, Verspiegelung oder Beklebung handelt. Diese Auflistung ist exemplarischer Natur und keine abschließende Aufzählung von Maßnahmen zur Beschichtung von Bauteilen eines Kühl- und/oder Gefriergerätes.

[0030] Bei den Mitteln, durch die der Emissionsgrad verringert wird, kann es sich um eine glänzende Oberfläche oder Beschichtung, ein Blech, einen Spiegel, eine Metallfolie, ein poliertes Metall bzw. Metallblech oder um eine Metalllackierung handeln.

[0031] Die Beschichtungen oder Oberflächenmaterialien, die für die Änderung des Emissionsgrades verwendet werden können, sind beispielsweise dünne Bleche oder Metallfolien aus Materialien wie z.B. Aluminium, Kupfer oder dergleichen. Diese Materialien können auch als eine Schicht des oder der Strahlungsschirme verwendet werden.

[0032] Auch ist es denkbar, Additive zu verwenden, die einem Grundmaterial beigemischt werden und den Emissionsgrad zumindest der Oberfläche des Bauteils

je nach Bedarf verringern oder erhöhen. Als Additive kommen beispielsweise Metalle, Kunststoffe, Keramiken, Reinstoffe, wie TiO_2 in Betracht.

[0033] Von der Erfindung ist auch eine Oberflächenbehandlung bzw. -veränderung umfaßt, die zu einer Änderung, vorzugsweise zu einer Steigerung des Emissionsgrades führt.

[0034] Eine solche Oberflächenbehandlung bzw. -veränderung kann beispielsweise die Strukturierung der Oberfläche sein, um die für die Absorption von Wärmestrahlung zur Verfügung stehende Oberfläche zu vergrößern. Diese Strukturierung kann vor, nach oder während dem Herstell- oder Beschichtungsprozess erfolgen, beispielsweise durch Walzen, Mikrostrukturierung durch Laser, Einprägung einer Struktur während des Tiefziehvorgangs etc.

[0035] Vorzugsweise ist die Strukturierung somit derart ausgebildet, dass sich eine Vergrößerung der Oberfläche des Bauteils ergibt. So kann beispielsweise die Oberfläche eines Verdampfers derart strukturiert werden, dass dieser eine vergrößerte Oberfläche und damit einen gegenüber einem nicht strukturierten Zustand größeren Emissionsgrad aufweist.

[0036] Eine derartige Strukturierung kann nicht nur bei Verdampfern Anwendung finden, sondern bei beliebig ausgeführten Wärmetauschern eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, d.h. auch bei Verflüssigern oder sonstigen Wärmetauschern, z.B. bei Geräten mit Sekundärkreislauf oder dergleichen.

[0037] Wie oben ausgeführt, ist es insbesondere bei Verdampfern eines Kältemittelkreislaufes vorteilhaft, wenn durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Mittel deren Emissionsgrad und damit auch das Absorptionsvermögen von Wärmestrahlung erhöht wird. Denkbar ist es, einen Verdampfer aus einem Material herzustellen, das einen hohen Emissionsgrad aufweist oder den Verdampfer mit einem solchen Material zu beschichten. Somit wird der Emissionsgrad des Verdampfers gegenüber einem Zustand ohne den Einsatz der genannten Mittel erhöht. Denkbar ist es, den Verdampfer z.B. durch eine Bedampfung, Lackierung, Beklebung etc. zu beschichten. In Betracht kommt beispielsweise eine Beschichtung mit einem Material, z.B. mit einem Heizkörperlack, eine schwarze, vorzugsweise mattschwarze Lackierung oder sonstige schwarze, vorzugsweise mattschwarze Ausführung des Verdampfers, insbesondere von nicht sichtbaren Verdampferoberflächen. Wie oben ausgeführt, ist es alternativ oder zusätzlich denkbar, den Emissionsgrad dadurch zu erhöhen, dass dem Grundmaterial ein oder mehrere Additive beigemischt werden. Diese Ausführungen gelten selbstverständlich nicht nur für Verdampfer, sondern für beliebige Wärmetauscher, wie Verdampfer, Verflüssiger oder sonstige Wärmetauscher, beispielsweise bei Geräten mit Sekundärkreislauf o.ä.

[0038] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, an Wärmetauschern eines Kühl- und/oder Gefriergerätes Latentwärmespeicher oder sonstige Wärmespeicher anzuordnen. Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch

auf diese Wärmespeicher bzw. Latentwärmespeicher.

[0039] So ist es denkbar, dies Wärmespeicher bzw. Latentwärmespeicher derart auszubilden, dass sie zumindest im Bereich ihrer Oberfläche gemäß den obigen Ausführungen aus einem Material bestehen oder mit einem Material beschichtet sind, das den Emissionsgrad des Speichers erhöht. Auch die oben näher beschriebene Strukturierung der Oberfläche der Speicher ist möglich, um deren Oberfläche zu vergrößern.

[0040] Denkbar ist es, dass der oder die Wärmespeicher oder Latentwärmespeicher an Verdampfern, Verflüssigern oder sonstigen Wärmetauschern oder auch an anderen Stellen im Kühl- und/oder Gefriergerät angebracht sind.

[0041] Durch den Einsatz der erfindungsgemäßen Mittel wird die Absorptionsfähigkeit von Wärmestrahlung der Speicher und damit deren Effizienz erhöht.

[0042] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer ersten Anordnung von Strahlungsschirmen und

Figur 2: eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Kühl- und/oder Gefriergerätes mit einer zweiten Anordnung von Strahlungsschirmen.

[0043] Ein denkbare Ausführungsbeispiel betrifft einen Kühlschrank, dessen gekühltes Kompartiment von einem Innenbehälter und der Innenseite einer Tür gebildet bzw. begrenzt wird.

[0044] Im rückwärtigen Bereich des Kompartimentes befindet sich ein frei hängender Verdampfer, der beispielsweise als Rollbond- oder Z-Bond-Verdampfer ausgeführt ist. Der Verdampfer kann sich hinter einer Verkleidung befinden, die z.B. durch eine Trennplatte gebildet wird und als Verblendung dient, so dass der Verdampfer nicht sichtbar ist. Der Verdampferraum und der Lagerraum zur Aufnahme des Kühl- und/oder Gefriergutes stehen in Strömungsverbindung, so dass Kaltluft von dem Verdampfer zu dem Lagerraum und Luft von dem Lagerraum zu dem Verdampfer gelangen kann.

[0045] Die Oberfläche der Innenwandung des Innenbehälters und insbesondere der Bereich hinter dem Verdampfer, d.h. die rückseitige Wandung des Innenbehälters und/oder die Innenseite der Tür ist auf ihrer zu dem gekühlten Kompartiment gewandten Seite mit einer Beschichtung versehen, die den Emissionsgrad des Innenbehälters bzw. der Innentür gegenüber dem nicht beschichteten Zustand verringert. Als Material für die Beschichtung kommt beispielsweise eine Spiegel bzw. eine verspiegelte Oberfläche, eine glänzende Oberfläche, wie beispielsweise eine Metallfolie oder ein Blech, vorzugsweise ein hochglanzpoliertes Blech in Betracht.

[0046] Auf diese Weise lässt sich der Emissionsgrad erheblich verringern.

[0047] So beträgt der Emissionsgrad von Kunststoff (PVC) ca. 0,93, der einer Aluminiumfolie oder eines polierten Aluminiumbleches jedoch nur ca. 0,04 bis 0,05.

[0048] Alternativ oder zusätzlich zu dem Einsatz einer Beschichtung ist es ebenfalls denkbar, das Material des Innenbehälters einschließlich der Innenseite der Tür aus einem Material herzustellen, das einen geringeren Emissionsgrad aufweist, als das herkömmliche Innenbehältermaterial. Denkbar ist es beispielsweise, das Innenbehältermaterial mit Additiven zu versehen, die derart ausgebildet sind, dass sie den Emissionsgrad der Oberfläche verringern. In Betracht kommen z.B. Metalle, wie Kupfer oder Aluminium, die dem Kunststoffmaterial beigemischt werden.

[0049] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass der Emissionsgrad der Innenbehälterwandungen bzw. der Innentür und/oder sonstiger in dem gekühlten Innenraum befindlicher Einbauten < 0,8 und besonders bevorzugt < 0,5 ist.

[0050] Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass der Verdampfer über eine Oberfläche mit einem Emissionsgrad verfügt, der über dem herkömmlicher Verdampfer liegt. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass der Verdampfer aus einem entsprechenden Material hergestellt wird oder mit einer den Emissionsgrad und damit auch das Absorptionsvermögen erhöhenden Beschichtung versehen wird.

[0051] In Betracht kommt beispielweise eine Lackierung, Bedampfung oder Beklebung, wobei diese Beschichtungen vorzugsweise in einem dunklen Farbton ausgeführt sind und vorzugsweise in schwarz.

[0052] Die Verringerung des Emissionsgrades der Innenbehälterwandungen hat den Vorteil, dass die von diesen ausgehenden Wärmestrahlung verringert ist, d.h. der Wärmeeintrag in den gekühlten Innenraum ist verringert.

[0053] Vorzugsweise weist der Verdampfer einen Emissionsgrad von > 0,5 und besonders bevorzugt von > 0,8 auf. Diese Werte können auch für weitere Wärmetauscher, wie z.B. den Verflüssiger oder auch für Wärmespeicher, insbesondere Latentwärmespeicher bzw. deren Umhüllung gelten.

[0054] Die Steigerung des Emissionsgrades der Verdampferoberfläche bringt den Vorteil mit sich, dass vorhandene Wärme besser absorbiert und damit dem gekühlten Innenraum effizienter entzogen wird.

[0055] Denkbar ist es, den Verdampfer mattschwarz auszuführen, was insbesondere dann nicht störend ist, wenn dieser verkleidet ist, beispielsweise in einem Kühlluftkanal aufgenommen oder durch eine Trennplatte abgetrennt ist. So weist beispielsweise Blech einen Emissionsgrad von ca. 0,07 auf und mattschwarzer Lack einen Emissionsgrad von 0,97.

[0056] Diese Werte zeigen, dass mit vergleichsweise einfachen Mitteln eine Erhöhung des Emissionsgrades eines Verdampfers oder sonstigen Wärmetauschers und

eine Erniedrigung der Innenbehälterwandung oder sonstigen Einbauten realisieren lässt.

[0057] Alternativ oder zusätzlich kann der Verdampfer mit einer Strukturierung, vorzugsweise mit einer Mikrostrukturierung versehen sein, die dessen Oberfläche vergrößert und damit zu einem Anstieg des Emissionsgrades führt.

[0058] Figur 1 zeigt mit dem Bezugszeichen 10 den Korpus eines Kühl- und/oder Gefriergerätes. Dessen gekühlter Innenraum 20 ist durch eine Tür 30 verschließbar. Wie dies weiter aus Figur 1 hervorgeht, befindet sich an der rückseitigen Außenseite des Gerätes der Verflüssiger 40 und in einer hinten, unten angeordneten Kompressornische der Kompressor 50.

[0059] Aus Figur 1 geht weiter hervor, dass die Tür auf ihrer Innenseite, d. h. auf ihrer zum gekühlten Innenraum 20 gewandten Seite mit einem Strahlungsschirm 60 versehen ist, der eine reflektierende Seite aufweist, die zu der Innenseite der Tür 30 hin gewandt ist. Diese reflektierende Seite ist in der Figur mit den Bezugszeichen 62 gekennzeichnet und zu der jeweiligen "Wärmequelle" gerichtet.

[0060] Ebenso ist ein Strahlungsschirm 60 mit einer reflektierenden Seite 62 zwischen der Außenseite des Gerätekörpus 10 und dem Verflüssiger 40 angeordnet. Ein weiterer Strahlungsschirm befindet sich zwischen dem Kompressor 50 und der Kompressornische, wie dies in Figur 1 dargestellt ist. Wie dies durch die Pfeile in Figur 1 dargestellt ist, bewirken die Strahlungsschirme 60 mit der reflektierenden Seite 62, dass die von den fraglichen Wandungen bzw. Komponenten ausgehenden Wärmestrahlung an der reflektierenden Seite zumindest teilweise reflektiert werden und somit ein Wärmeeintrag in das Gerät bzw. in den gekühlten Innenraum 20 verringert wird. Wie dies aus Figur 1 hervorgeht, kann der Strahlungsschirm 60 als Platte bzw. als gerade Fläche oder auch als gekrümmtes Element ausgeführt sein.

[0061] Figur 2 zeigt eine Ausführungsform eines Kühl- und/oder Gefriergerätes, bei der die Tür nicht nur mit einem, sondern mit mehreren Strahlungsschirmen 60 versehen ist, die jeweils über eine reflektierende Seite bzw. Fläche 62 verfügen. Die Anordnung von mehreren Strahlungsschirmen bewirkt eine besonders effiziente Verhinderung des Wärmeeintrags in den gekühlten Innenraum durch Reflexion.

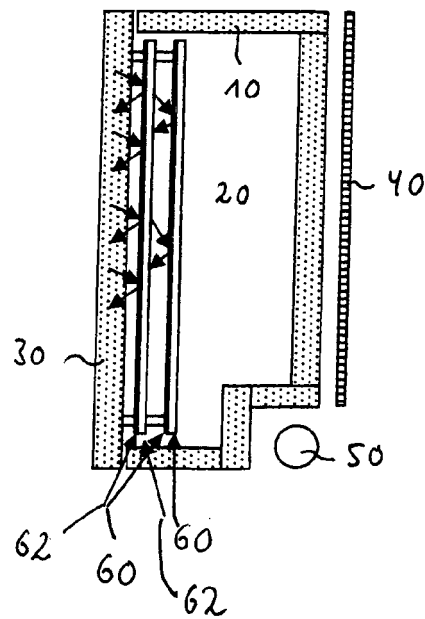
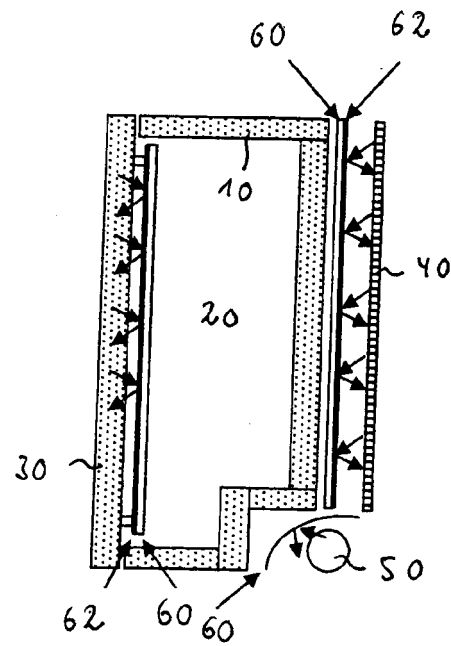
[0062] Grundsätzlich können die Strahlungsschirme auch an anderen Stellen, als in denen in Figur 1 und 2 gezeigten Stellen, wie beispielsweise an der Innenbehälterwandung angebracht sein. Die Anordnung der Strahlungsschirme in Schichten verringert den Wärmeeintrag durch Strahlung weiter.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Korpus, der zumindest eine Außenwandung aufweist und in dem zumindest ein gekühltes Kompar-

- timent angeordnet ist, und mit wenigstens einem Kältemittelkreislauf, der wenigstens einen Verdampfer zur Kühlung des Kompartimentes aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der Verdampfer zumindest teilweise in dem Kompartiment angeordnet ist oder in wärmeleitendem Kontakt zu diesem steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine oder mehrere Wandungen des Kompartimentes und/oder wenigstens ein in dem Kompartiment befindliches Element und/oder eine oder mehrere Außenwandungen des Gerätekörpus bereichsweise oder vollständig mit Mitteln versehen sind, durch die der Emissionsgrad der genannten Wandung und/oder des genannten Elementes verringert ist und/oder dass ein oder mehrere Strahlungsschirme vorgesehen sind, die die Wärmestrahlung wenigstens einer Wandung oder wenigstens einer Komponente zumindest teilweise reflektieren und/oder anderweitig von dem gekühlten Innenraum abhalten.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Kältemittelkreislauf, der zumindest einen Wärmetauscher, insbesondere wenigstens einen Verdampfer und/oder Verflüssiger aufweist, und/oder mit wenigstens einem Wärmespeicher, insbesondere Latentwärmespeicher, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wärmetauscher und/oder der Wärmespeicher bereichsweise oder vollständig mit Mitteln versehen ist, durch die der Emissionsgrad erhöht wird.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät des Weiteren mit den Merkmalen des Anspruchs 2 ausgeführt ist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem in dem Kompartiment befindlichen Elementen um Absteller und/oder Zwischenböden handelt.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Mitteln um das Material des betreffenden Bauteils selbst oder um eine Beschichtung oder um eine Strukturierung der Oberfläche handelt.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Beschichtung um eine Bedampfung, Lackierung, Verspiegelung oder Beklebung handelt.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Mitteln, durch die der Emissionsgrad verringert wird, um eine verspiegelte oder glänzende Oberfläche oder Beschichtung, ein Blech, eine Metallfolie oder um eine Metalllackierung handelt.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Mitteln um Additive handelt, die in dem Grundmaterial enthalten sind.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Additiven um Metalle, Kunststoffe, Keramiken oder Metalloxide handelt.
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenwandung nur oder auch in dem oder den Bereichen mit den Mitteln ausgebildet ist, die einem Bauteil des Gerätes benachbart angeordnet sind, das im Betrieb des Gerätes eine Erwärmung erfährt, insbesondere einem Kompressor oder Verflüssiger.
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der oder die Strahlungsschirme eine reflektierende Beschichtung aufweisen und/oder in mehrfacher Ausbildung vorhanden sind.

Figur 1



Figur 2