



(11) **EP 2 208 949 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.2010 Patentblatt 2010/29

(51) Int Cl.:
F25D 21/14^(2006.01) F25D 23/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10000322.7**

(22) Anmeldetag: **14.01.2010**

(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 MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

- **Jeller, Lukas**
9900 Gaimberg (AT)
- **Obkircher, Georg**
9782 Nikolsdorf (AT)
- **Mühlmann, Thomas**
9900 Lienz (AT)

(30) Priorität: **14.01.2009 DE 102009004591**

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

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH**
9900 Lienz (AT)

(72) Erfinder:

- **Fercher, Stefan**
9972 Virgen (AT)

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät, das wenigstens einen Kältemittelkreislauf aufweist, der zumindest einen Kompressor umfaßt, wobei des weiteren wenigstens eine Tauwasserschale zur Aufnahme und zur Verdunstung von Tauwasser vorgesehen ist, wobei der Kompressor unmittelbar

oder mittelbar auf der Tauwasserschale angeordnet ist und dass zwischen Kompressor und Tauwasserschale und/oder zwischen der Tauwasserschale und deren Auflage Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselemente angeordnet sind.

EP 2 208 949 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät, das wenigstens einen Kältemittelkreislauf aufweist, der zumindest einen Kompressor umfaßt, wobei des weiteren wenigstens eine Tauwasserschale zur Aufnahme und zur Verdunstung von Tauwasser vorgesehen ist.

[0002] Eine wichtige Anforderung an derartige Kühl- bzw. Gefriergeräte ist es, dass die Schalleistung des Gerätes einen bestimmten Grenzwert nicht überschreitet. Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass dieses eine besonders geringe Schallemission verursacht.

[0003] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass der Kompressor unmittelbar oder mittelbar auf der Tauwasserschale angeordnet ist und dass zwischen Kompressor und Tauwasserschale und/oder zwischen der Tauwasserschale und deren Auflage, beispielsweise dem Gehäuse, ein oder mehrere Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselemente angeordnet sind. Auf diese Weise kann der Schalleistungspegel des Gerätes sowie Vibrationen zwischen den einzelnen Komponenten bzw. zwischen Komponenten und dem Gehäuse verringert bzw. vermieden werden. Die von den Komponenten des Kältemittelkreislaufes, insbesondere vom Kompressor ausgelösten Schwingungen können gedämpft werden.

[0004] Durch die Anordnung des Kompressors auf der Tauwasserschale ergibt sich darüber hinaus eine platzsparende Anordnung dieser kältetechnischen Komponenten.

[0005] Die Erfindung betrifft des weiteren ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 2.

[0006] Danach ist vorgesehen, dass eine, mehrere oder alle Komponenten des Kältemittelkreislaufes umfassend die Gruppe Kompressor, Tauwasserschale, Tauwasserschalen-Heizeinrichtung, Verflüssiger, Verdampfer, separat durch Schall- und Schwingungsabsorptionselemente gedämpft angeordnet sind. Darunter soll verstanden werden, dass die entstehenden Schwingungen nicht von einer Komponente des Kältemittelkreislaufes auf eine andere Komponenten des Gerätes übertragen werden und dadurch gegebenenfalls noch verstärkt werden. Vielmehr sind ein oder mehrere der genannten Bauteile separat, das heißt jeweils für sich gedämpft. Dies kann für eine, für mehrere oder auch für alle Komponenten des Kältemittelkreislaufes gelten.

[0007] Die Lösungen gemäß der Ansprüche 1 und 2 können auch kombiniert werden, wodurch sich eine besonders effiziente Minimierung des Schalleistungspegels sowie der Verhinderung oder Verringerung von Vibrationen erzielen lässt.

[0008] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung weist der Kältemittelkreislauf wenigstens einen Verflüssiger

und/oder wenigstens einen Verdampfer auf, wobei der Verflüssiger und/oder der Verdampfer mittels Befestigungselementen angebracht ist/sind, die Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselemente aufweisen oder aus diesen bestehen.

[0009] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Kompressor mittels eines oder mehrerer Fußelemente auf der Tauwasserschale steht, wobei die Fußelemente durch die Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselemente gebildet werden oder diese umfassen. Bei den Fußelementen kann es sich um Puffer aus einem elastischen Material, vorzugsweise um Gummipuffer handeln. Mittels dieser Puffer/Gummipuffer steht der Kompressor auf der Tauwasserschale auf.

[0010] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Tauwasserschale unmittelbar oder mittelbar auf einem oder mehreren Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselementen, insbesondere auf einer oder mehreren Gummimatten aufliegt. Auf diese Weise wird erreicht, dass etwaige Schwingungen der Tauwasserschale, die durch den Betrieb des Kompressors verursacht sein könnten, nicht an das Bauteil übertragen werden, auf dem die Tauwasserschale aufliegt. So können Übertragungen von Schwingungen z. B. in das Gehäuse des Gerätes verringert oder verhindert werden.

[0011] Zwischen der Tauwasserschale und den Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselementen kann eine Tauwasserschalen-Heizeinrichtung angeordnet sein. In diesem Fall ergibt sich eine besonders kompakte Bauweise bzw. Baugruppe, die aus dem Kompressor besteht, der auf der Tauwasserschale aufsitzt, sowie aus der Heizeinrichtung, die sich vorzugsweise unterhalb der Tauwasserschale befindet.

[0012] Vorzugsweise ist die Heizeinrichtung Bestandteil des Verflüssigers oder zumindest derart angeordnet, dass die Abwärme des Verflüssigers oder des diesen durchströmenden Kältemittels in geeigneter Weise an die Heizeinrichtung übertragen wird, so dass diese die Tauwasserschale beheizen und zu der gewünschten Verdunstung des Tauwassers beitragen kann.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Verflüssiger mittels gummigelagerter Bajonettverschlüsse an der Geräterückwand fixiert ist. Des weiteren kann vorgesehen sein, dass der Verdampfer mittels gummigelagerter Bajonettverschlüsse an dem Innenbehälter fixiert ist. Durch beide Maßnahmen wird erreicht, dass eine etwaige Schallentwicklung und/oder Schwingungen dieser Komponenten auf das Gehäuse oder vom Gehäuse an die Komponenten verhindert oder verringert werden.

[0014] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass in dem Bereich der Durchführung der Verdampferleitung durch den Innenbehälter ein oder mehrere Schall und/oder Schwingungen absorbierende Elemente angeordnet sind, durch die ein unmittelbarer Kontakt der Verdampferleitung mit dem Innenbehälter verhindert wird. Im Bereich der Durchführung durch den Innenbehälter können

somit Distanzelemente vorgesehen sein, die die Leitung von dem Innenbehälter beabstanden. Diese können beispielsweise durch auf die Durchbrüche und/oder auf die Leitung aufgeklebte Schaumstoffstreifen gebildet werden.

[0015] Zur Schwingungsdämpfung trägt des weiteren bei, wenn der Leitungsabschnitt zwischen Kompressor und Verflüssiger und/oder der Leitungsabschnitt zwischen Verflüssiger und der genannten Tauwasserschalen-Heizeinrichtung eine oder mehrere zusätzliche Schleifen bzw. Bögen zur Schwingungsdämpfung aufweist.

[0016] Bei dem Kühlgerät kann es sich beispielsweise um einen Weinklimaschrank handeln. Jedoch ist die Erfindung darauf nicht beschränkt.

[0017] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1: die Komponenten des Kältemittelkreislaufes des erfindungsgemäßen Kühl- bzw. Gefriergerätes in einer Explosionsdarstellung und

Figur 2: eine Rückansicht auf ein erfindungsgemäßes Kühl- bzw. Gefriergerät gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0018] Figur 1 zeigt in einer Explosionsdarstellung die Komponenten des Kältemittelkreislaufes des erfindungsgemäßen Kühl- bzw. Gefriergerätes.

[0019] Mit dem Bezugszeichen 10 ist ein Kompressor dargestellt, der in an sich bekannter Art und Weise auslassseitig mit einem Verflüssiger 12 in Verbindung steht. In dem Verflüssiger 12 wird das Kältemittel unter Wärmeabgabe kondensiert. Von dort strömt das Kältemittel in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in die Tauwasserschalen-Heizeinrichtung 50, die durch eine Rohrleitung mit dem Verflüssiger 12 in Verbindung steht.

[0020] Nach Durchströmen der Tauwasserschalen-Heizeinrichtung 50 gelangt das Kältemittel nach Passieren einer Drossel bzw. Kapillare in den Verdampfer 14, in dem es durch Wärmeaufnahme verdampft. Vom Verdampfer 14 gelangt das Kältemittel sodann zurück zur Einlassseite des Kompressors 10.

[0021] Wie dies weiter aus Figur 1 und 2 hervorgeht, steht der Kompressor 10 auf der Tauwasserschale 20 mittelbar auf. Der Kompressor 10 weist auf seiner Unterseite flanschförmige Ansätze auf, die durch Gummipuffer 30 mit einer Auflagefläche der Tauwasserschale 20 verbunden sind. Der Kompressor 10 steht somit nicht unmittelbar auf der Tauwasserschale 20 auf, sondern ist von dieser durch die genannten Gummipuffer 30 beabstandet. Anstelle von Gummi kann auch jedes andere geeignete schall- bzw. schwingungsdämpfende Material eingesetzt werden.

[0022] Unterhalb der Tauwasserschale 20 befindet sich die Tauwasserschalen-Heizeinrichtung 50, die - wie

ausgeführt - mit dem Verflüssiger 12 in Verbindung steht, so dass das vergleichsweise warme Kältemittel die Tauwasserschalen-Heizeinrichtung 50 durchströmt und dadurch die Tauwasserschale 20 sowie das darin befindliche Tauwasser erwärmt. Unterhalb der Tauwasserschalen-Heizeinrichtung 50 befindet sich eine Gummimatte 40, die in dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel eine Dicke von ca. 3 mm aufweist. Somit ist die Tauwasserschalen-Heizeinrichtung 50 sowie die Tauwasserschale 20 nach unten hin durch eine Gummimatte oder andere geeignete Dämpfungselemente zum Gehäuse hin gedämpft.

[0023] Wie dies weiter aus Figur 1 hervorgeht, wird der Verflüssiger 12 durch gummigelagerte Bajonettverschlüsse 60 an der Geräterückwand fixiert. In ähnlicher Weise wird der Verdampfer ebenfalls mittels gummigelagerter Bajonettverschlüsse 70 an dem Innenbehälter fixiert, der in Figur 1 nicht dargestellt ist. Des Weiteren ist die Verdampferzuleitung und/oder die vom Verdampfer 14 abführende Leitung vom Innenbehälter durch geeignete Distanzstücke beabstandet. So ist es beispielsweise denkbar, mit Hilfe eines aufgeklebten Schaumstoffstreifens, eine Beabstandung dieser Leitungen von der entsprechenden Bohrung des Innenbehälters zu erzielen.

[0024] Wie dies weiter aus Figur 1 hervorgeht, ist die Anbindung vom Verflüssiger 12 zum Verdichter 10 bzw. zur Tauwasserschalen-Heizeinrichtung 50 mit zusätzlichen Schleifen (a) ausgeführt, damit auftretende Schwingungen gedämpft werden können.

[0025] In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel werden alle relevanten Bauteile separat gedämpft. Alle entstehenden Schwingungen werden minimiert bzw. nicht mehr von einem zum anderen Bauteil übertragen und gegebenenfalls verstärkt.

[0026] Durch die kompakte Bauweise können die einzelnen vormontierten Bauteile in der Fertigung sehr einfach montiert werden.

[0027] Durch die Erfindung wird der Vorteil erzielt, dass der Schalleistungspegel des Gerätes minimiert wird, dass Vibrationen zwischen den einzelnen Komponenten und dem Gehäuse verhindert oder zumindest verringert werden, dass von der Kältetechnik bzw. dem Kältemittelkreislauf ausgelösten Schwingungen gedämpft werden.

[0028] Je nach Ausgestaltung der Erfindung kann des weiteren als Vorteil genannt werden, dass sich eine platzsparende Anordnung der kältetechnischen Komponenten ergibt, dass die Nutzung der Verflüssigerabwärme zur Tauwasserverdunstung möglich ist, dass eine Kostenersparnis durch den Wegfall der Korrosionsbeschichtung der Tauwasserschalen-Heizeinrichtung denkbar ist und dass eine Modulbauweise bezüglich Tauwasserschalen-Heizeinrichtung, Tauwasserschale, Verdichter, Verflüssiger möglich ist.

[0029] Werden die Teile einzeln vormontiert, kann eine rasche und einfache Fertigung erfolgen.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät, das wenigstens einen Kältemittelkreislauf aufweist, der zumindest einen Kompressor (10) umfaßt, wobei des weiteren wenigstens eine Tauwasserschale (20) zur Aufnahme und zur Verdunstung von Tauwasser vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompressor (10) unmittelbar oder mittelbar auf der Tauwasserschale (20) angeordnet ist und dass zwischen Kompressor (10) und Tauwasserschale (20) und/oder zwischen der Tauwasserschale (20) und deren Auflage Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselemente angeordnet sind.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät, das wenigstens einen Kältemittelkreislauf aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine, mehrere oder alle Komponenten des Kältemittelkreislaufes umfassend die Gruppe Kompressor (10), Tauwasserschale (20), Tauwasserschalen-Heizeinrichtung (50), Verflüssiger (12), Verdampfer (14) separat durch Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselemente gedämpft angeordnet ist/sind.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 ausgeführt ist.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kältemittelkreislauf wenigstens einen Verflüssiger (12) und/oder wenigstens einen Verdampfer (14) aufweist, wobei der Verflüssiger (12) und/oder der Verdampfer (14) mittels Befestigungselementen angebracht sind, die Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselemente aufweisen oder aus diesen bestehen.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kompressor (10) ein oder mehrere Fußelemente aufweist, mittels denen der Kompressor (10) auf der Tauwasserschale (20) steht, wobei die Fußelemente durch die Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselemente gebildet werden oder diese umfassen.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fußelemente durch Puffer aus einem elastischen Material, vorzugsweise aus Gummipuffern (30) bestehen oder das elastische Material aufweisen.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tauwasserschale (20) unmittelbar oder mittelbar auf einem oder mehreren Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselementen, insbesondere auf einer oder mehreren Gummimatten (40) aufliegt.
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich zwischen der Tauwasserschale (20) und den Schall- und/oder Schwingungsabsorptionselementen eine Tauwasserschalen-Heizeinrichtung (50) befindet.
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizeinrichtung (50) Bestandteil eines Verflüssigers (12) des Kältemittelkreislaufes ist oder mit diesem in einer Strömungsverbindung steht oder derart angeordnet ist, dass sie durch den Verflüssiger (12) mit Abwärme des Verflüssigers (12) versorgt wird.
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verflüssiger (12) mittels gummigelagerter Bajonettverschlüsse (60) an der Geräterückwand fixiert ist.
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verdampfer (14) mittels gummigelagerter Bajonettverschlüsse (70) an dem Innenbehälter fixiert ist.
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kältemittelkreislauf wenigstens einen Verdampfer und dass das Gerät wenigstens einen Innenbehälter aufweist und dass in dem Bereich der Durchführung der Verdampferleitung durch den Innenbehälter ein oder mehrere Schall und/oder Schwingungen absorbierende Elemente angeordnet sind, durch die ein unmittelbarer Kontakt der Verdampferleitung mit dem Innenbehälter verhindert wird.
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Leitungsabschnitt zwischen Kompressor (10) und Verflüssiger (12) und/oder dass der Leitungsabschnitt zwischen Verflüssiger (12) und der Tauwasserschalen-Heizeinrichtung (50) eine oder mehrere zusätzliche Schleifen zur Schwingungsdämpfung aufweist.
14. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Gerät um einen Weinklimaschrank handelt.



