

(19)



(11)

**EP 2 080 970 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**22.07.2009 Patentblatt 2009/30**

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

(21) Anmeldenummer: **09000171.0**

(22) Anmeldetag: **08.01.2009**

(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 TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(72) Erfinder:  
 • **Benigni, Karl**  
**9781 Oberdrauburg (AT)**  
 • **Oberhauser, Florian**  
**9911 Assling (AT)**  
 • **Gradl, Manfred**  
**9781 Oberdrauburg (AT)**

(30) Priorität: **16.01.2008 DE 202008000634 U**

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

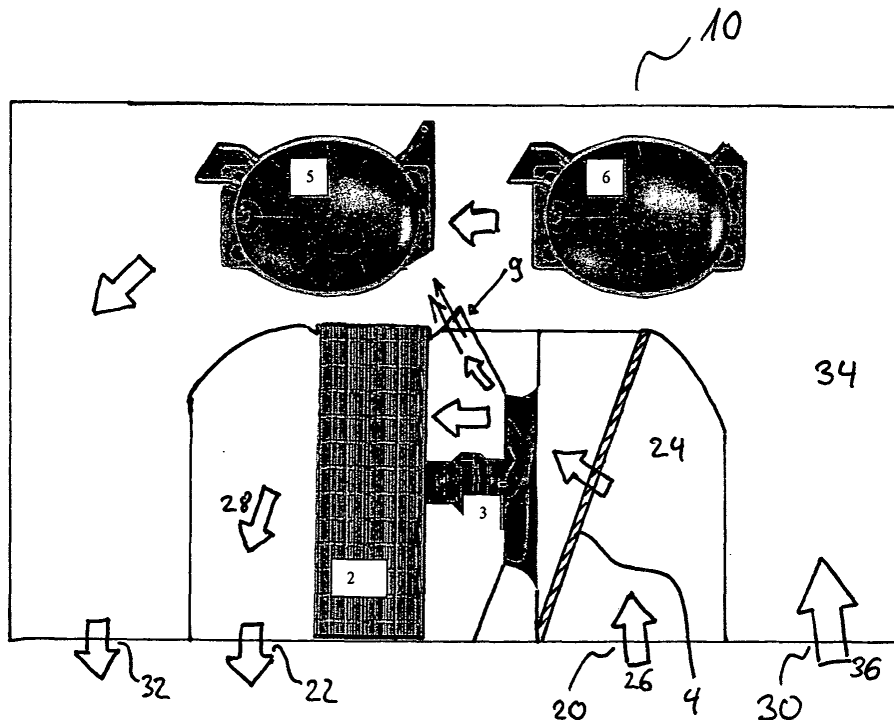
(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe et al**  
**Lorenz - Seidler - Gossel**  
**Widenmayerstrasse 23**  
**80538 München (DE)**

(54) **Kühl- und/oder Gefriergerät**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Ventilator, wenigstens einem Kompressor und wenigstens einem Ver-

flüssiger, wobei der Ventilator derart angeordnet ist, dass dieser Kompressor und Verflüssiger parallel mit Luft beaufschlagt.

**Figur**



**EP 2 080 970 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Ventilator, wenigstens einem Kompressor und wenigstens einem Verflüssiger.

**[0002]** Bei derartigen Kühl- und/oder Gefriergeräten, insbesondere in der Ausführung mit Sockel- oder Deckenaggregat werden derzeit Ventilator, Verflüssiger und Kompressor/en in Reihe geschaltet. Dabei kann die Anordnung variabel sein, z.B. in Form einer Reihenschaltung von Kompressor, Ventilator und Verflüssiger oder in Form einer Reihenschaltung von Verflüssiger, Ventilator und Kompressor.

**[0003]** Die erste Variante weist den Nachteil auf, dass die abgegebene Kompressorwärme mittels des Ventilators dem Verflüssiger zugeführt wird, während bei der zweiten Variante die abgegebene Verflüssigerwärme dem Kompressor zugeführt wird. Somit weisen diese aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungsformen, wie anhand der beiden Beispiele beschrieben, den Nachteil auf, dass die Abwärme einer oder mehrerer Komponenten auf eine weitere ebenfalls zu kühlende Komponente geführt wird.

**[0004]** Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass es die aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile überwindet.

**[0005]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass ein Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens einen Ventilator, wenigstens einen Kompressor und wenigstens einen Verflüssiger aufweist, wobei der oder die den Ventilatoren derart angeordnet sind, dass dieser Kompressor und Verflüssiger parallel mit Luft beaufschlagt. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass eine Beaufschlagung einer der Komponenten mit der Abwärme der anderen Komponente(n) wirksam vermieden wird, wobei der Einsatz eines Ventilators ausreicht. Grundsätzlich können auch mehrere Ventilatoren zum Einsatz kommen, von denen wenigstens einer den oder die Verflüssiger und wenigstens einer den oder die Kompressoren mit Kühlluft beaufschlagt.

**[0006]** Es ist denkbar, dass Kompressor und Verflüssiger mittels Umgebungsluft beaufschlagt werden. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass der Temperaturunterschied der zu kühlenden Komponenten zur Umgebung für die Wärmeabfuhr genutzt werden kann.

**[0007]** Es kann vorgesehen sein, dass der Ventilator, der Kompressor und der Verflüssiger als Sockelaggregat oder als Deckenaggregat ausgeführt bzw. angeordnet sind. Insbesondere bei derartigen Geräten erweist es sich aufgrund des zur Verfügung stehenden Raumes als Vorteil, z.B. nur mittels eines Ventilators sowohl Kompressor/en sowie Verflüssiger mit Kühlluft beaufschlagt zu können.

**[0008]** Vor dem Ventilator können ein oder mehrere Filter vorgesehen sein. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die Verschmutzung z.B. des Verflüssigers verhindert/verringert werden kann. Dies wiederum trägt dazu bei, die volle Leistungsfähigkeit der Verflüssiger ausreichend zu erhalten und hilft somit, die Effizienz des Kühl- und/oder Gefriergerätes zu steigern.

**[0009]** Außerdem kann vorgesehen sein, dass Kompressor und Verflüssiger hinsichtlich der Luftstromführung zumindest teilweise voneinander abgetrennt angeordnet sind. Durch Abtrennungen läßt sich eine verbesserte bzw. gezielte Luftstromführung erreichen.

**[0010]** Ferner ist vorstellbar, dass eine Luftführungseinrichtung vorgesehen ist, die die Luftströmung von oder zu dem Kompressor und von oder zu dem Verflüssiger zumindest teilweise voneinander trennt. Eine derartige Luftführungseinrichtung kann dabei auch bereits entsprechende Ausnehmungen oder Aufnahmen für die Kompressoren, den Ventilator oder den Verflüssiger aufweisen.

**[0011]** Es ist möglich, dass die Luftführungseinrichtung eine Luftstromführung für den Kompressor und eine Luftstromführung für den Verflüssiger sowie wenigstens einen Bypass- bzw. Verbindungskanal aufweist, der beide Luftstromführungen miteinander verbindet. Über einen derartigen Verbindungskanal kann die Verteilung des zur Kühlung verwendeten Luftstromes gezielt eingestellt werden.

**[0012]** Der Ventilator und/oder wenigstens ein Kompressor können stromabwärts des Ventilators angeordnet sein. Grundsätzlich ist es ebenso denkbar, eine oder mehrere der zu kühlenden Komponenten stromaufwärts des Ventilators anzuordnen.

**[0013]** In vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass der Bypass- bzw. Verbindungskanal stromabwärts des Ventilators angeordnet ist. Dadurch läßt sich auf besonders einfache Weise ein Teil des Luftstromes für die Beaufschlagung der weiteren Komponenten, z.B. der Kompressoren abzweigen.

**[0014]** Eine weitere Ausgestaltungsmöglichkeit besteht darin, dass die Luftstromführungen jeweils über einen Einlass und einen Auslass verfügen, die derart angeordnet sind, dass die Luftströmung durch die Einlässe und durch die Auslässe parallel erfolgt.

**[0015]** Von Vorteil ist es, wenn die Einlässe und Auslässe derart angeordnet sind, dass die Luftströmung von den Einlässen zu den Auslässen einen gebogenen Bereich, beispielweise einen Winkelbereich von 180° überstreicht. Auch andere Kühlbereiche, wie etwa die Luftführung um 90°, etc. sind denkbar. Dadurch ergibt sich eine verbesserte Raumausnutzung, was insbesondere bei einer Ausführung mit Sockel- oder Deckenaggregat von Vorteil ist.

**[0016]** Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Einlässe und Auslässe derart angeordnet sind, dass die Luftströmung über den Kompressor auf einer Außenbahn und die Luftstromführung über den Verflüssiger auf einer Innenbahn erfolgt. Auch eine umgekehrte Anordnung ist

möglich. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, durch die dadurch entstehenden unterschiedlichen Durchsatzvolumina die Kühlleistung einzustellen und entsprechend auf die Bedürfnisse des Verflüssigers bzw. der Kompressoren abzustimmen.

**[0017]** Ferner kann vorgesehen sein, dass der Bypass- bzw. Verbindungskanal ein Stellglied zur Durchsatzeinstellung aufweist. Mit Hilfe dieses Stellgliedes kann beispielsweise manuell oder automatisch ggf. in Abhängigkeit des tatsächlichen Kühlluftbedarfs die Verteilung der Luftströmung verändert werden, da die über den Bypass- bzw. Verbindungskanal abgezweigte Luftströmung eingestellt werden kann.

**[0018]** Weitere Einzelheiten und Vorteile werden anhand eines in der in der Zeichnung beschriebenen Ausführungsbeispiels näher erläutert.

**[0019]** Die einzige Figur zeigt dabei schematisch den Sockel eines erfindungsgemäßen Kühl- und Gefriergerätes mit Sockelaggregat, der eine Luftführungseinrichtung 10 aufweist. An der unten dargestellten Stirnseite sind Einlassöffnungen 20 und 30 sowie Auslassöffnungen 22 und 32 vorgesehen. Dabei gehören die Einlass- und die Auslassöffnung 20 und 22 zu der Luftstromführung 24 des Verflüssigers 2, während die Einlass- und die Auslassöffnung 30 und 32 zu der Luftstromführung 34 der Kompressoren 5 und 6 gehören.

**[0020]** Stromabwärts der Einlassöffnung 20 ist ein Filter 4 angebracht, um die Verschmutzung des Verflüssigers 2 zu verringern bzw. zu verhindern und die Leistung aufrecht zu erhalten. Die gesamte durch die Einlassöffnung 20 eintretende kühle Umgebungsluft wird durch den Filter 4 insbesondere vom Staub gereinigt. Der Filter ist dabei schräg zur Einlassrichtung und stromaufwärts des Ventilators 3 angeordnet, um eine möglichst große Filteroberfläche zur Verfügung zu stellen. Dies ermöglicht eine längere Standzeit des Filters 4.

**[0021]** Stromabwärts des Filters 4 ist der Ventilator 3 angebracht, der den Verflüssiger 2 mit einem Primärluftstrom mit kühler Umgebungsluft 26 beaufschlagt und diese über die Einlassöffnung 20 ansaugt. Die Luft 28 tritt über die Auslassöffnung 22 wieder aus, ohne über die Kompressoren 5 und 6 geführt zu werden.

**[0022]** Über den Bypasskanal 9, der stromabwärts des Ventilators 3 von der Luftströmungsführung 24 abzweigt, wird ein Teil des angesaugten Primärluftstroms zu der Luftstromführung 34 der Kompressoren 5 und 6 abgeführt. Die kühle Umgebungsluft aus dem Primärluftstrom wird somit auch auf den Kompressor 5 geführt und tritt danach erwärmt über die Auslassöffnung 32 wieder aus. Dadurch entsteht in der Luftstromführung 34 ein Sekundärluftstrom 36, der ohne Antrieb durch einen gesonderten, in der Luftstromführung 34 angeordneten Ventilator auskommt. Dieser Sekundärluftstrom 36 tritt als kühle Umgebungsluft durch die Einlassöffnung 30 ein und beaufschlagt die Kompressoren 5 und 6. Die durch den Bypasskanal 9 in die Luftstromführung 34 eintretende Luft bewirkt in dieser eine Luftbewegung, so dass auch der stromaufwärts des Bypasskanals 9 angeordnete

Kompressor 6 mit einem kühlenden Luftstrom beaufschlagt wird.

**[0023]** Erfindungsgemäß wird erreicht, dass sich die Kompressoren 5 und 6 einerseits sowie der Verflüssiger 2 andererseits durch ihre Abwärme nicht beeinflussen, da die entstehende Abwärme jeweils separat abgeführt wird.

**[0024]** Die Luftstromführungen 24 und 34 führen die Luft um 180°, so dass die Eintritts- und Austrittsrichtung des Luftstromes parallel verläuft. Die Luftstromführung 24 des Verflüssigers 2 liegt dabei auf der Innenbahn. Grundsätzlich können zwei oder auch mehr als zwei Luftstromführungen bzw. Bahnen vorgesehen sein, auf denen sich eine oder mehrere zu kühlende Komponenten befinden. Dadurch wird eine kompakte Luftstromführung ermöglicht.

### Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Ventilator (3), wenigstens einem Kompressor (5, 6) und wenigstens einem Verflüssiger (2),  
**dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** der Ventilator (3) derart angeordnet ist, dass dieser Kompressor (5, 6) und Verflüssiger (2) parallel mit Luft beaufschlagt.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kompressor (5, 6) und Verflüssiger (2) mittels Umgebungsluft beaufschlagt werden.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator (3), der Kompressor (5, 6) und der Verflüssiger (2) als Sockelaggregate oder als Deckenaggregate angeordnet sind.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Ventilator (3) ein oder mehrere Filter (4) vorgesehen sind
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Kompressor (5, 6) und Verflüssiger (2) hinsichtlich der Luftstromführung zumindest teilweise voneinander abgetrennt angeordnet sind.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Luftführungseinrichtung (10) vorgesehen ist, die die Luftströmung auf den Kompressor (5, 6) und auf den Verflüssiger (2) zumindest teilweise voneinander trennt.
7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 6, **da-**

- durch gekennzeichnet, dass** die Luftführungseinrichtung (10) eine Luftstromführung (34) für den Kompressor (5, 6) und eine Luftstromführung (24) für den Verflüssiger (2) sowie wenigstens einen Bypasskanal (9) aufweist, der beide Luftstromführungen (24, 34) miteinander verbindet. 5
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verflüssiger (2) und/oder wenigstens ein Kompressor (5, 6) stromabwärts des Ventilators (3) angeordnet ist. 10
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bypasskanal (9) stromabwärts des Ventilators (3) angeordnet ist. 15
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftstromführungen (24, 34) jeweils über einen Einlass und einen Auslass verfügen, die derart angeordnet sind, dass die Luftströmung durch die Einlässe (20, 30) und durch die Auslässe (22, 32) parallel erfolgt. 20  
25
11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlässe (20, 30) und Auslässe (22, 32) derart angeordnet sind, dass die Luftströmung von den Einlässen (20, 30) hin zu den Auslässen (22, 32) einen Winkelbereich von 180° überstreicht. 30
12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlässe (20, 30) und Auslässe (22, 32) derart angeordnet sind, dass die Luftströmung über den Kompressor (5, 6) auf einer Außenbahn und die Luftströmung über den Verflüssiger (2) auf einer Innenbahn erfolgt. 35  
40
13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bypasskanal (9) ein Stellglied zur Durchsatzeinstellung aufweist. 45

50

55

Figur

