

(19)



(11)

EP 2 708 836 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.03.2014 Patentblatt 2014/12

(51) Int Cl.:

F25D 21/14 ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **13004409.2**(22) Anmeldetag: **11.09.2013**

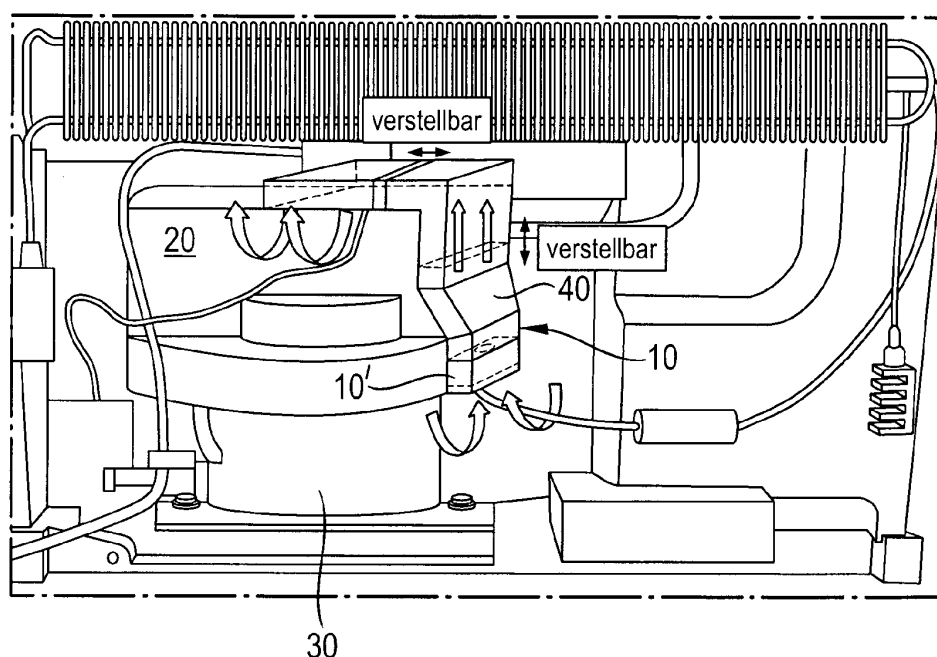
(84) Benannte Vertragsstaaten:

**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: **12.09.2012 DE 102012018021**(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Lienz GmbH
9900 Lienz (AT)**(72) Erfinder: **Mascher, Walter
99099 Leisach (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 gekühlten Innenraum und mit wenigstens einer Verdunstungsschale zur Aufnahme von aus dem gekühlten Innenraum ablaufendem Tauwasser, wobei wenigstens ein Ventilatormodul vorgesehen ist, das zumindest einen Ventilator aufweist,

wobei das Ventilatormodul derart angeordnet und ausgebildet ist, dass die durch den Ventilator geförderte Luft der Verdunstungsschale zugeleitet wird und dass wenigstens ein Teil des Ventilatormoduls bewegbar ausgebildet ist, so dass es relativ zu der Verdunstungsschale in unterschiedlichen Positionen angeordnet werden kann.

Figur**EP 2 708 836 A2**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einer Verdunstungsschale zur Aufnahme von aus dem gekühlten Innenraum ablaufendem Tauwasser.

[0002] Bei aus dem Stand der Technik bekannten Kühl- und/oder Gefriergeräten kommt es in dem gekühlten Innenraum zur Bildung von Kondensat bzw. Reif am Wärmetauscher im Innenraum bzw. Lagerraum. Die Feuchtigkeit in dem gekühlten Innenraum, die sich als Kondensat bzw. Reif niederschlägt, gelangt beispielsweise durch Luftfeuchtigkeit beim Öffnen der Gerätetür, durch das Einlegen von Lagergut, durch Undichtigkeiten in Form von Umgebungsluftfeuchtigkeit (Atmung des Gerätes), durch Entlüftungsventile und auch durch einen Eiswürfelbereiter in den gekühlten Innenraum.

[0003] Dies gilt unabhängig davon, ob es sich bei dem Kühl- bzw. Gefriergeräten um solche mit Kompressionskältemaschinen, Absorberkältekreisläufen, Solekühlern oder einer Peltierkühlung handelt.

[0004] Die sich in dem gekühlten Innenraum befindliche Luft schlägt sich an den kältesten Stellen nieder bzw. gefriert dort. Bei einer aktiven Kühlung des Innenraums bildet die Verdampferoberfläche die kälteste Stelle. Insbesondere hier kommt es zur Bildung von Kondensat und Reif. Um die Funktionalität des Kältekreislaufes aufrechtzuerhalten, muss eine Eisschicht z. B. am Verdampfer oder auch am Innenbehälter in regelmäßigen Abständen abgetaut werden, was automatisch, halbautomatisch oder auch manuell erfolgen kann. Das dabei anfallende Tauwasser wird aus dem gekühlten Innenraum nach außen in eine sogenannte Verdunstungsschale abgeleitet. Dabei wird darauf hingewiesen, dass der Begriff "Verdunstungsschale" weit auszulegen ist und im Rahmen der Erfindung jedes beliebige Behältnis zur Aufnahme von Tauwasser umfasst.

[0005] Das in der Verdunstungsschale befindliche Tauwasser muss von dort verdunsten. Dabei sind unterschiedliche Möglichkeiten aus dem Stand der Technik bekannt, wie beispielsweise die Nutzung der Kompressorabwärme, gegebenenfalls mit zusätzlichem Heißgasrohr, die Integration der Verdunstungsschale in den Kompressordeckel, die Anordnung der Verdunstungsschale dezentral zum Kompressor mit einer Heißgasleitung in oder unter der Schale, die Anordnung der Verdunstungsschale dezentral zum Kompressor mit Verflüssiger und Verflüssigerventilator, die Verdunstungsschale mit elektrischen Heizungen, die Verdunstungsschale mit oberflächenvergrößernden Vorrichtungen, wie beispielsweise einem Verdunstungsvlies, die Verdunstungsschale in Etagen angeordnet, zur Vergrößerung der Wasseroberfläche, die Verdunstung durch Ultraschallluftzerstäubung sowie die Verdunstung durch Abtransport feuchter Luft mittels gezieltem Luftstrom über einen im Sockel des Gerätes angeordneten Zu- und Abluftkanal.

[0006] Um die Geräte effizienter zu machen ist es be-

kannt, die Isolationsmittel zu optimieren, die Isolationsstärken zu erhöhen und auch energieeffiziente Gerätekomponenten zu verwenden, wie beispielsweise energieeffiziente Umluft- und Verflüssigerventilatoren. Auch die heute eingesetzten Kompressoren sind hoch effizient und weisen eine geringe Verlustleistung auf.

[0007] Aufgrund des hohen Wirkungsgrades der Kompressoren und der relativ geringen Laufzeiten aufgrund der guten Wärmeisolation des gekühlten Innenraums entsteht nur noch relativ wenig Abwärme des Gerätes, die zur Verdunstung des anfallenden Tauwassers genutzt werden kann. Steht nur eine geringe Menge an Abwärme zur Verfügung, kann dies bei ungünstigen Bedingungen dazu führen, dass die Tauwasserschale überläuft, was zur Beschädigung des Gerätes bzw. zu Beschädigungen am Aufstellort des Gerätes führen kann.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass sichergestellt ist, dass eine hinreichende Verdunstung des in der Verdunstungsschale befindlichen Tauwassers erfolgt.

[0009] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass wenigstens ein Ventilatormodul vorgesehen ist, das zumindest einen Ventilator aufweist, wobei das Ventilatormodul derart angeordnet und ausgebildet ist, dass die durch den Ventilator geförderte Luft der Verdunstungsschale zugeleitet wird und dass wenigstens ein Teil des Ventilatormoduls bewegbar ausgebildet ist, so dass es relativ zu der Verdunstungsschale in unterschiedlichen Positionen angeordnet werden kann.

[0010] Der vorliegenden Erfindung liegt gemäß diesem Aspekt somit der Gedanke zugrunde, zumindest ein Ventilatormodul vorzusehen, das über wenigstens einen Ventilator verfügt, dessen Luftstrom im Betrieb des Ventilators der Verdunstungsschale zugeleitet wird. Unter dem Begriff "bewegbar ausgebildet ist" ist zu verstehen, dass das gesamte Ventilatormodul oder auch nur ein Teil von diesem relativ zu der Verdunstungsschale nicht fest angeordnet ist, sondern flexibel positionierbar ist, so dass die Luftströmung in optimaler Weise relativ zu der Verdunstungsschale ausgerichtet werden kann. Ein wesentlicher Aspekt der Erfindung besteht somit in der flexiblen Positionierbarkeit des gesamten Ventilatormoduls oder eines Teils davon relativ zur Verdunstungsschale.

[0011] In einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass zumindest ein ausschließlich der Verdunstungsschale zugeordneter Ventilator vorgesehen ist, der relativ zu der Verdunstungsschale derart angeordnet ist, dass mittels des Ventilators in dessen Betrieb eine Luftströmung über die Verdunstungsschale erzeugt wird.

[0012] In dieser Ausgestaltung der Erfindung ist somit zumindest ein Ventilator vorgesehen, der nur der Verdunstungsschale zugeordnet ist. Darunter ist zu verstehen, dass der Ventilator eine Luftströmung erzeugt, die

vom Ventilator nur der Verdunstungsschale und nicht etwa einer Kombination aus Verflüssiger und Verdunstungsschale, etc. zugeführt wird. Der Begriff der ausschließlichen Zuordnung zur Verdunstungsschale schließt nicht aus, dass der Luftstrom von der Verdunstungsschale zu einer anderen Komponente, wie beispielsweise zum Verflüssiger gelangt.

[0013] Damit unterscheidet sich die vorliegende Erfindung von bekannten Anordnungen, wie beispielsweise solchen, bei denen die Abluft von Verflüssigerbelüftungen über Verdunstungsschalen geführt wird. Die Verflüssiger sind bei diesen bekannten Anordnungen z. B. in Aggregaten im Gerätesockel oder in Deckenaggregaten angeordnet. In diesen Fällen ist somit eine Zuordnung des Ventilators zum Verflüssiger und nicht zu der Verdunstungsschale vorgesehen.

[0014] Bei aus dem Stand der Technik bekannten Geräten ist es weiter bekannt, dass über ein Kanalsystem Luft über die am Geräteboden angeordnete Verdunstungsschale geführt wird und die feuchte Luft auch wieder über ein Kanalsystem abgeleitet wird. Hierzu bedarf es relativ leistungsstarker Gebläse, da eine vergleichsweise große Luftmenge durch das Sockelaggregat bewegt werden muss. Aufgrund der Erfindungsgemäßen Zuordnung des Ventilators zu der Verdunstungsschale bedarf es nicht zwingend des Einsatzes eines besonders leistungsstarken Ventilators, da dieser nicht die Aufgabe hat, eine Luftströmung durch das gesamte Aggregat, umfassend die Komponenten Verflüssiger, Kompressor und Verdunstungsschale zu erzeugen, sondern eine Luftströmung ausschließlich oder in erster Linie nur für die Verdunstungsschale erzeugen soll.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung handelt es sich bei dem Kühl- und/oder Gefriergerät um ein solches, bei dem die Tauwasserverdunstung bislang ohne aktiv belüftete Verdunstungsschale realisiert wurde. Beispielsweise handelt es sich um Geräte, bei denen der Verflüssiger an der Rückwand des Gerätes angeordnet ist. Bei diesen Geräten befindet sich der Kompressor üblicherweise in einer Kompressornische und auf dem Kompressor befindet sich üblicherweise die Verdunstungsschale. Bei aus dem Stand der Technik bekannten Geräten findet keine aktive Belüftung durch einen Ventilator statt. Insbesondere für solche Geräte ist die vorliegende Erfindung geeignet, da sie dort eine wesentliche Erhöhung der Verdunstungsleistung bewirkt.

[0016] Von der Erfindung ist auch eine Kombination der beiden erfindungsgemäßen Ausgestaltungen umfasst. Denkbar ist es somit, sowohl eine flexible Positionierbarkeit der gesamten Ventilatoreinheit oder von Teilen und auch eine ausschließliche Zuordnung des Ventilators oder des Ventilatormoduls zu der Verdunstungsschale vorzunehmen.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Ventilatormodul wenigstens eine Leitung aufweist, mittels derer dem Ventilator Luft zugeführt und/oder mittels derer Luft von dem Ventilator zu der

Verdunstungsschale geführt wird. Das Ventilatormodul weist in diesem Fall somit wenigstens einen Ventilator sowie wenigstens einen, vorzugsweise mehrere Leitungsabschnitte auf. Auch ist es denkbar, dass das Ventilatormodul mehrere Leitungen aufweist, die stromabwärts des Ventilators angeordnet sind und somit unterschiedliche Bereiche der Verdunstungsschale bzw. des darin befindlichen Wassers mit einer Luftströmung versehen können.

[0018] Denkbar ist es, dass die wenigstens eine Leitung in vertikaler Richtung und/oder in horizontaler Richtung und/oder schräg und/oder in ihrer Neigung zu der Oberfläche des in der Verdunstungsschale befindlichen Wassers verstellbar ist. Denkbar ist es, dass die Leitung flexibel ausgebildet ist und/oder relativ zueinander verdrehbare und/oder verschiebbare Leitungssegmente aufweist. Auf diese Weise ist eine flexible Positionierbarkeit einzelner Elemente des Ventilatormoduls relativ zu der Verdunstungsschale möglich.

[0019] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist das Ventilatormodul eine relativ kleine Baugröße auf, ist flexibel positionierbar (auch bei engsten Raumverhältnissen), weist einen Betrieb unabhängig von der Verflüssigerabwärme auf und kann ohne aufwendige Zu- und Abluftkanäle, wie sie bei Sockelaggregaten bekannt sind, betrieben werden.

[0020] Aufgrund der geringen Baugröße bzw. aufgrund des relativ geringen Leistungsbedarfes ist es denkbar, dass sich der Ventilator durch eine geringe elektrische Leistungsaufnahme von < 1 Watt auszeichnet.

[0021] Wie bereits oben ausgeführt, muss der Ventilator nicht derart ausgeführt sein, dass er eine Luftströmung über eine Mehrzahl von Komponenten des Kältemittelkreislaufes, beispielsweise über das gesamte Sockelaggregat erzeugt. Ausreichend ist es, wenn der Ventilator eine Luftströmung über die Verdunstungsschale erzeugt.

[0022] Denkbar ist es weiterhin, dass die Ventilatoreinheit bzw. der Ventilator wahlweise bei Geräten bestückt wird, die in Märkten mit vergleichsweise kritischen Umgebungsbedingungen bzw. Verbrauchergewohnheiten betrieben werden. So ist es denkbar, in einer Grundausführung den Ventilator bzw. das Ventilatormodul nicht vorzusehen und dies nur im Bedarfsfall vorzugsweise an der Verdunstungsschale zu montieren.

[0023] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ventilator oder das Ventilatormodul unmittelbar an der Verdunstungsschale angeordnet ist. Denkbar ist es, dass der Ventilator oder das Ventilatormodul auf die Verdunstungsschale aufgesteckt oder mit dieser verschraubt ist. Auch eine Positionierung nicht an, sondern in der Nähe der Verdunstungsschale ist mit von der Erfindung umfasst. Auch ist es denkbar, den Ventilator bzw. das Ventilatormodul bzw. die Aufnahmen für diese Komponenten in die Verdunstungsschale zu integrieren.

[0024] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Kühl- und/oder Gefriergerät we-

nigstens einen Kältemittelkreislauf mit wenigstens einem Verflüssiger und mit wenigstens einem Kompressor aufweist, wobei der Verflüssiger an der Rückwand des Gerätes angeordnet ist. Wie bereits oben ausgeführt, besteht ein bevorzugter Einsatz der Erfindung bei Geräten mit einem Rückwandverflüssiger. Bei diesen Geräten ist es heute üblich, die Verdunstungsschale nicht aktiv, das heißt mittels eines Ventilators zu belüften.

[0025] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass das Gerät mit Ausnahme ggf. des Ventilatormoduls kein Kanalsystem zur Führung von Luft über die Verdunstungsschale aufweist. Vorzugsweise ist somit vorgesehen, dass ein aufwendiges Kanalsystem zur Luftführung über Komponenten des Kältemittelkreislaufes, wie es bei Sockelaggregaten bekannt ist, nicht vorliegt. Ausreichend ist eine Luftführung über die Verdunstungsschale, die mit vergleichsweise kleinen Luftströmungskanälen erreicht werden kann.

[0026] Beispielsweise ist es denkbar, den Luftstrom über eine Düse oder dergleichen gezielt auf den Bereich der Verdunstungsschale zu richten, der die größte wirksame Oberfläche für die Verdunstung aufweist. Durch diese Maßnahme wurde eine Vervielfachung der Verdunstungsleistung gegenüber bekannten Geräten erzielt.

[0027] Die gezielte Luftführung zu der Verdunstungsschale führt zu einer Erhöhung der Verdunstungsleistung und zwar vorzugsweise dadurch, dass durch den Luftstrom die mit Wasserdampf angereicherte Luft oberhalb der Verdunstungsschale abtransportiert und die frische Luft mit höherem Feuchteaufnahmevermögen ersetzt wird, dass das Wasser in der Verdunstungsschale bewegt wird und dadurch eine gleichmäßige Wärmeverteilung im Wasservolumen erreicht wird, dass das Wasser in der Tauwasserschale bewegt wird und dadurch eine Vergrößerung der für die Verdunstung relevanten Wasseroberfläche erreicht wird und dass eine erhöhte Verdunstungsleistung durch die bewegte Luft erreicht wird.

[0028] Eine weitere effizienzsteigernde Maßnahme des erfindungsgemäßen Ventilatormoduls bzw. Ventilators ist die entstehende Verdunstungskälte, die den Kompressor kühlt. Bei optimaler Anordnung des Ventilatormoduls bzw. Ventilators kann der Abluftstrom effizienzsteigernd über den Verflüssiger gerichtet werden. Bei optimaler Ausführung des Ventilators bzw. Ventilatormoduls ist ein energieneutraler Einsatz denkbar.

[0029] Wie bereits oben ausgeführt, ist es von der Erfindung umfasst, dass der Ventilator bzw. das Ventilatormodul insgesamt relativ zu der Verdunstungsschale flexibel, das heißt in unterschiedlichen Positionen und/oder in unterschiedlichen Ausrichtungen montierbar ist oder Teile von diesem. So ist es beispielsweise denkbar, dass eine Düse des Ventilatormoduls mit einem elastischen Verbindungsschlauch mit dem Ventilator verbunden ist. Dadurch lässt sich eine Anpassung der Ventilatereinheit an die Einbausituation z. B. in der Kompressornische, im Gerätesockel, im Deckenaggregat, etc. vornehmen.

[0030] Voraussetzung für eine effiziente Luftströmung

ist ein weitgehend ungehinderter Lufteintritt in den Ventilator.

[0031] Eine flexible Anordnung von Elementen der Ventilatereinheit lässt sich durch flexible, verdrehbare, verschiebbare Rohr- und Schlauchverbindungen, etc. erreichen. Durch diese Verbindungen wird eine vielseitige Montagemöglichkeit der Ventilatereinheit ermöglicht und damit die Verdunstungsleistung optimiert.

[0032] Der Motor des Ventilators ist vorzugsweise derart angeordnet, dass er schalltechnisch optimal in dem Ventilatormodul angeordnet ist, so dass eine möglichst geringe Geräuschkulisse entsteht.

[0033] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ventilator mit einer Steuer- oder Regelungseinheit in Verbindung steht, die diesen ansteuert oder dessen Betrieb regelt, wobei die Steuer- oder Regelungseinheit derart ausgebildet ist, dass der Ventilator im Dauerlauf oder auch synchron zum Kompressor des Kältemittelkreislaufes betrieben wird. Auch ist es von der Erfindung umfasst, den Ventilator in Abhängigkeit eines oder mehrerer Parameter zu betreiben, wie beispielsweise in Abhängigkeit davon, wie hoch der Wasserstand in der Verdunstungsschale ist. Weitere Parameter sind exemplarisch die Umgebungstemperatur, die Umgebungsluftfeuchtigkeit, die Anzahl und/oder Dauer von Türöffnungen (wobei unter "Tür" jedes beliebige Verschluselement zu verstehen ist), die Reglerstellung zur Einstellung des Temperatursollwertes in dem gekühlten Innenraum, die relative Einschaltdauer des Kompressors, etc..

[0034] Als Ventilator kann grundsätzlich ein Radial-, Axial-, Diagonal- und Querstromgebläse zum Einsatz kommen.

[0035] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ventilator derart ausgeführt ist, dass er mit Netzspannung betrieben wird. Auch ist es denkbar, den Ventilator mit Schutzkleinspannung anzuspiesen. Weiterhin ist es denkbar, den Ventilator mit einem Netzteil auszuführen, das eine relativ geringe Leistung und Größe aufweist und gegebenenfalls in die Ventilatereinheit integriert werden kann. Die Spannungsversorgung für dieses Netzteil kann von der Geräteanspeisung des Kühl- und/oder Gefriergerätes bzw. von der Kompressoranspeisung abgegriffen werden. Ein solches Ventilatormodul erlaubt beispielsweise die Nachrüstung im Servicefall.

[0036] Auch ist es denkbar, den Spannungsausgang für das Ventilatormodul bereits auf der Geräteelektronik vorzusehen. Dies kann sowohl bei einer Serienlösung oder auch bei einer Nachrüstung der Ventilatereinheit in Betracht kommen.

[0037] In einer denkbaren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Ventilator oder das Ventilatormodul als Nachrüstteil ausgeführt sind, was Kostenvorteile für Geräte mit sich bringt, bei denen eine solche Anordnung nicht erforderlich ist.

[0038] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten

Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0039] Die einzige Figur zeigt eine Ansicht der Kompressornische eines Kühl- und/oder Gefriergerätes gemäß der Erfindung.

[0040] Mit dem Bezugszeichen 10 ist ein Ventilator gekennzeichnet, der zur Erzeugung einer Luftströmung über die Oberfläche des in der Verdunstungsschale 20 befindlichen Tauwassers dient. Das Bezugszeichen 30 kennzeichnet den Kompressor des Kältemittelkreislaufes. Oberhalb der Anordnung aus Kompartiment 30 und Verdunstungsschale 20 befindet sich an der Rückwand des Gerätes der Verflüssiger.

[0041] Wie dies aus der Figur hervorgeht, ist der Ventilator 10 Bestandteil eines Ventilatormoduls, das zum einen aus dem Ventilator 10 und einem Zuluftkanal 10' und zum anderen aus einem Leitungssystem bzw. Kanalsystem 40 besteht, das stromabwärts des Ventilators 10 angeordnet ist. Wie dies aus der Figur ersichtlich ist, ist dieses Kanalsystem 40 derart ausgeführt, dass es in vertikaler Richtung und auch in horizontaler Richtung verstellbar ist. Diese Verstellbarkeit kann beispielsweise durch ineinander schiebbare oder auch verdrehbare Kanalsegmente erreicht werden. Die Verstellbarkeit kann die Länge, Breite und/oder Ausrichtung des Kanals betreffen.

[0042] Auf der Unterseite des horizontal verlaufenden Kanalabschnittes befinden sich Auslassöffnungen, durch die die mittels des Ventilators 10 geförderte Luft austritt und auf die Oberfläche des in der Verdunstungsschale 20 befindlichen Wassers gelangt.

[0043] Wie dies aus der Figur ersichtlich ist, befindet sich das Ventilatormodul in unmittelbarem Kontakt zu der Verdunstungsschale 20 und ist nur dieser zugeordnet. Damit ist gemeint, dass die von dem Ventilator erzeugte Luftströmung vom Ventilator ausschließlich zu der Verdunstungsschale 20 bzw. zu dem darin befindlichen Tauwasser geführt wird. Sie kann von dort aus zu weiteren Komponenten, wie beispielsweise zum Verflüssiger führen. Dies unterscheidet die vorliegende Erfindung von bekannten Lösungen, bei denen ein Ventilator vorgesehen ist, der zunächst einen Verflüssiger und dann eine Verdunstungsschale anströmt.

[0044] Aufgrund der Zuordnung des Ventilatormoduls zu der Verdunstungsschale 20 sowie aufgrund von dessen Verstellbarkeit ist es möglich, eine dahingehend optimale Luftströmung über das in der Tauwasserschale 20 befindliche Tauwasser zu erzielen, dass die Verdunstungsleistung gegenüber bekannten Anordnungen entsprechend erhöht wird.

[0045] Bei bekannten Geräten ist die Kompressornische ebenfalls gemäß der Figur ausgeführt, jedoch ohne das Ventilatormodul. In diesem Fall muss allein aufgrund der Abwärme des Kompressors 30 eine Verdunstung erfolgen. Da wie eingangs ausgeführt, aufgrund der erhöhten Effizienz der Kompressoren nur noch eine geringe Abwärme anfällt, kann die Verdunstungsleistung durch eine aktive Luftführung mittels des Ventilators 10 bzw. mittels des Ventilatormoduls wesentlich verbessert.

Patentansprüche

1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einer Verdunstungsschale zur Aufnahme von aus dem gekühlten Innenraum ablaufendem Tauwasser, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Ventilatormodul vorgesehen ist, das zumindest einen Ventilator aufweist, wobei das Ventilatormodul derart angeordnet und ausgebildet ist, dass die durch den Ventilator geförderte Luft der Verdunstungsschale zugeleitet wird und dass wenigstens ein Teil des Ventilatormoduls bewegbar ausgebildet ist, so dass es relativ zu der Verdunstungsschale in unterschiedlichen Positionen angeordnet werden kann.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem gekühlten Innenraum und mit wenigstens einer Verdunstungsschale zur Aufnahme von aus dem gekühlten Innenraum ablaufenden Tauwasser, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein ausschließlich der Verdunstungsschale zugeordneter Ventilator vorgesehen ist, der relativ zu der Verdunstungsschale derart angeordnet ist, dass mittels des Ventilators in dessen Betrieb eine Luftströmung über die Verdunstungsschale erzeugt wird.
3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein Ventilatormodul vorgesehen ist, das zumindest den genannten Ventilator aufweist, wobei das Ventilatormodul derart angeordnet und ausgebildet ist, dass die durch den Ventilator geförderte Luft der Verdunstungsschale zugeleitet wird und dass wenigstens ein Teil des Ventilatormoduls bewegbar ausgebildet ist, so dass es relativ zu der Verdunstungsschale in unterschiedlichen Positionen angeordnet werden kann.
4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventilatormodul wenigstens eine Leitung aufweist, mittels derer dem Ventilator Luft zugeführt und/oder mittels derer Luft von dem Ventilator in Richtung der Verdunstungsschale geführt wird.
5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitung in vertikaler Richtung und/oder in horizontaler Richtung und/oder schräg und/oder in ihrer Neigung zu der Oberfläche des in der Verdunstungsschale befindlichen Wassers verstellbar ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Leitung flexibel ausgebildet ist und/oder relativ zueinander verdrehbare und/oder verschiebbare Leitungssegmente aufweist.
6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

dass der Ventilator und/oder das Ventilatormodul unmittelbar an der Verdunstungsschale angeordnet ist und vorzugsweise auf diese aufgesteckt oder mit dieser verschraubt ist oder **dass** der Ventilator und/oder das Ventilatormodul in die Verdunstungsschale integriert ist. 5

7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kühl- und/oder Gefriergerät wenigstens einen Kältemittelkreislauf mit wenigstens einem Verflüssiger und mit wenigstens einem Kompressor aufweist, wobei der Verflüssiger an der Rückwand des Gerätes angeordnet ist und/oder dass das Gerät ggf. mit Ausnahme des Ventilatormoduls kein Kanalsystem zur Führung von Luft über die Verdunstungsschale aufweist. 10 15
8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator mit wenigstens einer Steuer- oder Regelungseinheit in Verbindung steht, die diesen ansteuert oder dessen Betrieb regelt, wobei die Steuer- oder Regelungseinheit derart ausgebildet ist, dass der Ventilator im Dauerlauf oder synchron zum Kompressor des Kältemittelkreislaufes oder in Abhängigkeit eines oder mehrerer Parameter betrieben wird, wobei es sich bei dem oder den Parametern insbesondere um den Wasserstand in der Verdunstungsschale, die Umgebungstemperatur, die Umgebungsluftfeuchtigkeit, die Anzahl und/oder Dauer der Türöffnungen, die Temperaturreglerstellung, und um die relative Einschaltdauer des Kompressors handelt. 20 25 30 35
9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator derart ausgeführt ist, dass er mit Netzspannung betrieben wird oder dass der Ventilator über ein Netzteil verfügt und die Spannungsversorgung des Netzteils von der Geräteanspeisung oder von der Kompressoranspeisung abgegriffen wird oder dass die Spannungsversorgung für den Ventilator auf der Gerätesteuerung vorgesehen ist. 40 45
10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventilator oder das Ventilatormodul als Nachrüstteil ausgeführt ist. 50

55

Figur

