

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 172/2010

(22) Anmeldetag: 08.02.2010

(43) Veröffentlicht am: 15.06.2011

(51) Int. Cl. : **F25D 1/00** (2006.01)

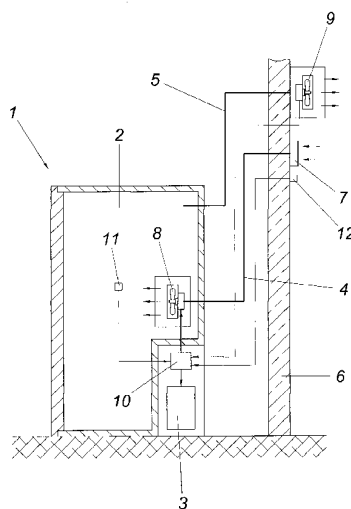
F25D 16/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
KR 20050091314A US 4178770A
US 5239834A

(73) Patentanmelder:
LINDNER CHRISTIAN
A-4600 WELS (AT)

(54) **KÜHLVORRICHTUNG**

(57) Es wird eine Kühlvorrichtung mit einem Kühlraum (2) und mit einer in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuerbaren Kühleinrichtung (3) für den Kühlraum (2) beschrieben. Um vorteilhafte Voraussetzungen für eine Energieeinsparung zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Kühlraum (2) über eine Zu- und eine Abluftleitung (4, 5) mit der Außenluft in Strömungsverbindung steht und dass eine in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums (2) einschaltbare Regeleinrichtung (10) wenigstens ein Gebläse (8, 9) für den Luftaustausch über die Zu- und Abluftleitungen (4, 5) in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuert.



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37 055) II

Z u s a m m e n f a s s u n g :

Es wird eine Kühlvorrichtung mit einem Kühlraum (2) und mit einer in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuerbaren Kühleinrichtung (3) für den Kühlraum (2) beschrieben. Um vorteilhafte Voraussetzungen für eine Energieeinsparung zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass der Kühlraum (2) über eine Zu- und eine Abluftleitung (4, 5) mit der Außenluft in Strömungsverbindung steht und dass eine in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums (2) einschaltbare Regeleinrichtung (10) wenigstens ein Gebläse (8, 9) für den Luftaustausch über die Zu- und Abluftleitungen (4, 5) in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuert.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kühlvorrichtung mit einem Kühlraum und mit einer in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuerbaren Kühleinrichtung für den Kühlraum.

Kühlvorrichtungen, wie Kühlschränke oder dgl., umfassen üblicherweise in Abhängigkeit vom Kühlbedarf ihres Kühlraums ansteuerbare Kühleinrichtungen, die mit einem Kompressor versehen sind. Diese Kompressoren weisen einen vergleichsweise hohen Energiebedarf auf. Es besteht somit die Aufgabe, eine Kühlvorrichtung der eingangs geschilderten so auszugestalten, dass der Energiebedarf merklich herabgesetzt werden kann, ohne die Kühlleistung zu beeinträchtigen.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass der Kühlraum über eine Zu- und eine Abluftleitung mit der Außenluft in Strömungsverbindung steht und dass eine in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums einschaltbare Regeleinrichtung wenigstens ein Gebläse für den Luftaustausch über die Zu- und Abluftleitungen in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuert.

Die Erfindung macht sich den Umstand zunutze, dass bei Außenlufttemperaturen unterhalb der Solltemperatur des Kühlraums durch einen Luftaustausch zwischen der Außenluft und der Luft des Kühlraums die Kühlraumtemperatur auf der vorgegebenen Bereich der Solltemperatur gehalten werden kann. Zu diesem Zweck braucht ja lediglich die Zufuhr der kühlen Außenluft entsprechend gesteuert zu werden. Eine hierfür vorzusehende Regeleinrichtung ist folglich mit der Kühlraumtempe-

ratur zu beaufschlagen, um ein Gebläse für die Zufuhr der kühleren Außenluft so anzusteuern, dass den geforderten Solltemperaturbereich im Kühlraum eingehalten wird. Voraussetzung ist, dass die Außenlufttemperatur niedriger als die Solltemperatur des Kühlraums ist, was in einfacher Weise über eine Erfassung der Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums erfasst werden kann. Da der Energiebedarf eines zu diesem Zweck eingesetzten Lüfters erheblich geringer als der des Kompressors der Kühleinrichtung ist, ergibt sich in der kalten Jahreszeit die angestrebte Energieeinsparung. In die Regelung der Kühleinrichtung für den Kühlraum braucht dabei nicht eingegriffen zu werden, weil ja diese Kühleinrichtung in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur angesteuert wird und daher bei einer ausreichend niedrigen Kühlraumtemperatur kein Kühlbedarf besteht.

Trotzdem empfiehlt es sich, die Regeleinrichtung zum Ansteuern des Gebläses in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur die Kühleinrichtung für den Kühlraum abschaltet, sobald die Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums eine ausreichend niedrige Außenlufttemperatur für die Kühlung des Kühlraums anzeigt, damit sich beim Erreichen des oberen Temperaturschwellwertes für den Regeleingriff keine Überschneidung im Hinblick auf den Einsatz der Kühleinrichtung ergeben kann.

Um einen die Temperaturführung innerhalb des Kühlraums beeinträchtigenden, konvektionsbedingten Luftaustausch zwischen der Außenluft und der Luft des Kühlraums zu vermeiden, kann die Abluftleitung mit einem Absauggebläse und einer Drosselklappe versehen werden.

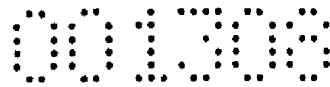
In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Kühlvorrichtung in einem schematischen Blockschaltbild gezeigt.

Die Kühlvorrichtung gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst ein Kühlgerät 1, beispielsweise einen Kühlschrank, mit einem das Kühlgut aufnehmen-

den, wärme gedämmten Kühlraum 2 und eine übliche Kühleinrichtung 3 für den Kühlraum 2, die die Luft im Kühlraum 2 in herkömmlicher Weise im Wärmeaustausch kühlt, und zwar in Abhängigkeit von einer vorgebbaren Solltemperatur für den Kühlraum 2. Um den durch den Einsatz eines Kompressors bestimmten Energiebedarf der Kühleinrichtung 3 in der kalten Jahreszeit zu verringern, ist der Kühlraum 2 über eine Zuluftleitung 4 und eine Abluftleitung 5 mit der Außenluft außerhalb einer Außenmauer 6 verbunden. Die Außenluft wird über ein Filter 7 mittels eines Sauggebläses 8 durch die Zuluftleitung 4 in den Kühlraum 2 angesaugt, wobei die der zugeführten Außenluft entsprechende Abluft über die Abluftleitung 5 ins Freie abgeführt wird, und zwar wiederum mittels eines Sauggebläses 9, dem eine aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellte Drosselklappe zugeordnet ist. Die Gebläse 8 und 9 werden mit Hilfe einer Regeleinrichtung 10 angesteuert, die einerseits an einen Fühler 11 für die Kühlraumtemperatur und andererseits an einen Fühler 12 für die Außenlufttemperatur angeschlossen ist.

Unterschreitet die Außenlufttemperatur die Solltemperatur für den Kühlraum 2 in einem vorgegebenen Ausmaß, was über die Differenz der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur für den Kühlraum 2 in einfacher Weise erfasst werden kann, so wird einerseits die Kühleinrichtung 3 abgeschaltet und andererseits die Regeleinrichtung 10 für die Regelung der Kühlraumtemperatur in Abhängigkeit vom vorgegebenen Sollwert in Betrieb genommen. Dies bedeutet, dass die Gebläse 8 und 9 eingeschaltet werden, sobald der Fühler 11 eine den oberen Schwellwert für den Regeleingriff überschreitende Kühlraumtemperatur anzeigt. Wird der untere Schwellwert für den Solltemperaturbereich im Kühlraum 2 unterschritten, so werden die Gebläse 8 und 9 wieder abgeschaltet, wobei die dem Gebläse 9 in der Abluftleitung 5 zugeordnete Drosselklappe einem konvektionsbedingten Luftaustausch zwischen dem Kühlraum 2 und dem Außenraum außerhalb der Außenmauer 6 unterbindet. Steigt die durch den Fühler 12 erfasste Außenlufttemperatur über das auf die Solltemperatur im Kühlraum 2 bezogene Maß für einen vorgesehenen Luftaustausch zwischen dem Kühlraum 2 und dem Außenraum außerhalb der Außenmauer 6 an, so wird die Kühleinrichtung 3 wieder eingeschaltet und die Regeleinrichtung 10 außer Betrieb genommen.

Meinung



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Heilmich
Dipl.-Ing. Friedrich Jell
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

(37 055) II

Patentansprüche:

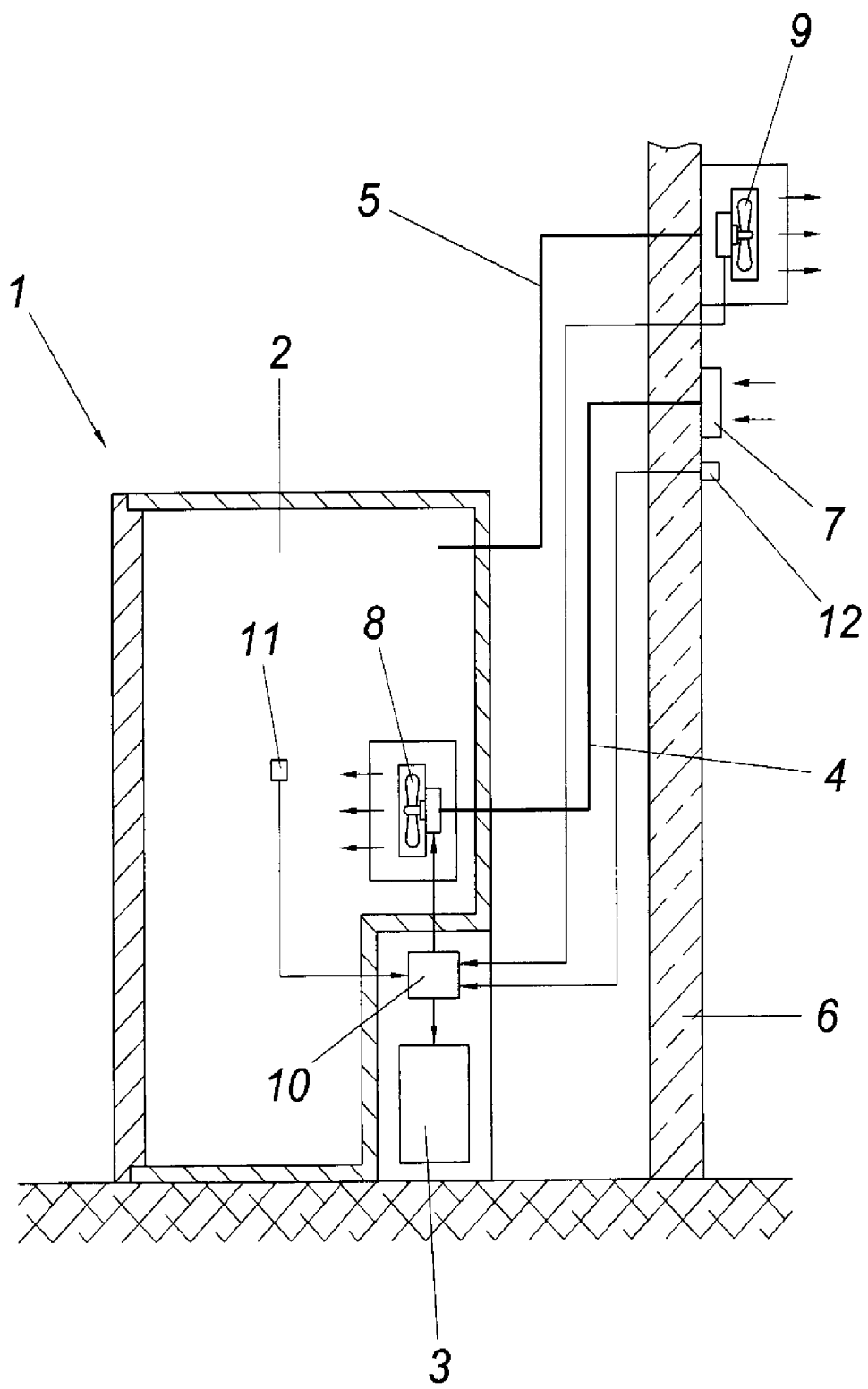
1. Kühlvorrichtung mit einem Kühlraum (2) und mit einer in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuerbaren Kühleinrichtung (3) für den Kühlraum (2), dadurch gekennzeichnet, dass der Kühlraum (2) über eine Zu- und eine Abluftleitung (4, 5) mit der Außenluft in Strömungsverbindung steht und dass eine in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums (2) einschaltbare Regeleinrichtung (10) wenigstens ein Gebläse (8, 9) für den Luftaustausch über die Zu- und Abluftleitungen (4, 5) in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuert.
2. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Regeleinrichtung (10) zum Ansteuern des Gebläses (8, 9) in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur die Kühleinrichtung (3) für den Kühlraum (2) in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums (2) schaltet.
3. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abluftleitung (5) mit einem Absauggebläse (9) und einer Drosselklappe versehen ist.

Linz, am 05. Februar 2010

Technik Design Vertriebs GmbH

durch:

001308



Patentanwälte
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher
Dipl.-Ing. Karl Winfried Hellmich
Spittelwiese 7, A 4020 Linz

2B A 172/2010; F 25 D
Neue Patentansprüche

(37 055) II

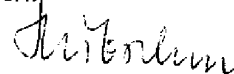
Patentansprüche:

1. Kühlvorrichtung mit einem Kühlraum (2) und mit einer in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuerbaren Kühleinrichtung (3) für den Kühlraum (2), der über eine Zu- und eine Abluftleitung (4, 5) mit der Außenluft in Strömungsverbindung steht, und mit wenigstens einem über eine Regeleinrichtung (10) ansteuerbaren Gebläse (8, 9) für den Luftaustausch über die Zu- und Abluftleitungen (4, 5), dadurch gekennzeichnet, dass die in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums (2) einschaltbare Regeleinrichtung (10) das Gebläse (8, 9) für den Luftaustausch über die Zu- und Abluftleitungen (4, 5) in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur ansteuert.
2. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Regeleinrichtung (10) zum Ansteuern des Gebläses (8, 9) in Abhängigkeit von der Kühlraumtemperatur die Kühleinrichtung (3) für den Kühlraum (2) in Abhängigkeit von der Differenz zwischen der Außenlufttemperatur und der Solltemperatur des Kühlraums (2) schaltet.
3. Kühlvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Abluftleitung (5) mit einem Absauggebläse (9) und einer Drosselklappe versehen ist.

Linz, am 28. Januar 2011

Technik Design Vertriebs GmbH

durch:



NACHGEREICHT