



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 101 40 189 B4 2004.09.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: 101 40 189.2
 (22) Anmeldetag: 22.08.2001
 (43) Offenlegungstag: 30.01.2003
 (45) Veröffentlichungstag
 der Patenterteilung: 30.09.2004

(51) Int Cl.: **F24F 7/00**
 F24D 15/00

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(66) Innere Priorität:
 101 30 564.8 27.06.2001

(71) Patentinhaber:
 patentwerk.de GmbH, 45279 Essen, DE

(74) Vertreter:
 COHAUSZ & FLORACK, 40211 Düsseldorf

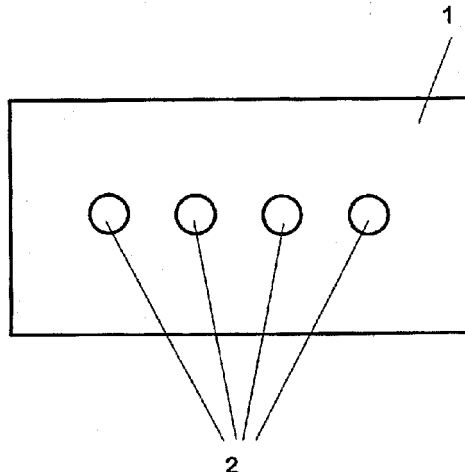
(72) Erfinder:
 Wiesemann, Reinhard, 45279 Essen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

DE 24 13 329 B2
 DE 197 38 474 A1
 DE 24 48 248 A1
 DE 298 00 631 U1
 FR 8 12 921
 EP 08 78 668 A1

(54) Bezeichnung: **Raum-Aufheizeinrichtung mit Heizkörper**

(57) Hauptanspruch: Raum-Aufheizeinrichtung, die einen Heizkörper (1) umfasst, der zum Erwärmen eines Raumes durch Konvektion einen warmen Luftstrom erzeugt, sowie mindestens einen Ventilator (2), der im Betrieb den von dem Heizkörper (1) erzeugten warmen Luftstrom in eine Richtung lenkt, die zumindest eine von der sich nur durch den Heizkörper (1) ergebenden Strömungsrichtung abweichende Komponente aufweist, gekennzeichnet durch eine Regelungseinrichtung, die den mindestens einen Ventilator (2) über dem mindestens einen Ventilator (2) zugeordnete Mittel zur Aktivierung und Deaktivierung nur während einer Aufheizphase aktiviert, so dass während der Aufheizphase ein warmer Luftstrom in eine andere Richtung erzeugt wird als während einer sich anschließenden Temperatur-Haltephase, in der lediglich der Heizkörper (1) in Betrieb ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Raum-Aufheizeinrichtung, die einen Heizkörper umfasst, der zum Erwärmen eines Raumes durch Konvektion einen warmen Luftstrom erzeugt.

Stand der Technik

[0002] Raum-Aufheizeinrichtungen mit derartigen Heizkörpern sind aus dem Stand der Technik umfangreich bekannt. Unter Heizkörpern sind dabei Wärmetauscher zu verstehen, die in den zu beheizenden Räumen in der Regel in Wandnähe entweder frei aufgestellt oder aber fest installiert werden.

[0003] Es ist normalerweise wünschenswert, dass ein Raum mit einem solchen Heizkörper möglichst schnell aufgeheizt werden kann. Ein schnelles Aufheizen wird aber häufig dadurch verhindert, dass der erwärmte Luftstrom auf kalte Decken und Wände gerichtet ist oder diese streift. Dies ist bei den gattungsgemäßen Raum-Aufheizeinrichtungen regelmäßig der Fall, da die Luft durch die Konvektion senkrecht von unten nach oben strömt.

[0004] Die Wände und die Decke, die unmittelbar dem warmen Luftstrom ausgesetzt sind, wirken ähnlich wie ein Kühlblech und nehmen die vom Heizkörper abgegebene Wärme zunächst zu einem großen Teil auf. Die vollständige Heizleistung steht zur Erwärmung der Raumtemperatur erst zur Verfügung, wenn die mit der erwärmten Luft angeblasenen Flächen selber warm sind. Für die Erwärmung von Wänden und Decke ist zu Beginn des Aufwärmvorgangs ein umfangreicher Teil der Heizleistung, etwa 2 kWh, erforderlich. Das Erwärmen der Flächen verlängert somit die Aufheizzeit der Raumluft erheblich.

[0005] Aus der Druckschrift DE 197 38 474 A1 ist ein von einem Gehäuse umgebener Heizkörper bekannt, wobei ein Luftleitelement den erzeugten Luftstrom in Richtung von Lamellen an einer Auslassöffnung in dem Gehäuse führt.

[0006] In der Druckschrift DE 24 48 248 A1 wird vorgeschlagen, einen Ventilator zur Unterstützung einer Raumheizvorrichtung mit niedriger Betriebstemperatur einzusetzen. Der Ventilator läuft dabei stets, wenn die Heizeinrichtung selber in Betrieb ist.

[0007] Aus der Druckschrift FR 812 921 ist es bekannt, dass einem Radiator zugeordnete Ventilatoren von Hand eingeschaltet werden können.

[0008] Aus der Druckschrift DE 24 13 329 B2 ist es bekannt, eine Heizeinrichtung mit einem Ventilator zu versehen, der über ein Thermostat in Betrieb gesetzt wird, wenn die Raumtemperatur absinkt.

Aufgabenstellung

[0009] Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, die Zeit, die für die Aufheizung der Raumluft mittels eines Konvektions-Heizkörpers erforderlich ist, zu reduzieren. Gleichzeitig sollen eine akustische

Belästigung und unnötige Luftbewegungen möglichst gering gehalten werden.

[0010] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Raum-Aufheizeinrichtung gelöst, die einen Heizkörper umfasst, der zum Erwärmen eines Raumes durch Konvektion einen warmen Luftstrom erzeugt, sowie mindestens einen Ventilator, der im Betrieb den von dem Heizkörper erzeugten warmen Luftstrom in eine Richtung lenkt, die zumindest eine von der sich nur durch den Heizkörper ergebenden Strömungsrichtung abweichende Komponente aufweist. Die Raum-Aufheizeinrichtung umfasst ferner eine Regelungseinrichtung, die den mindestens einen Ventilator über dem mindestens einen Ventilator zugeordnete Mittel zur Aktivierung und Deaktivierung nur während einer Aufheizphase aktiviert, so dass während der Aufheizphase ein warmer Luftstrom in eine andere Richtung erzeugt wird als während einer sich anschließenden Temperatur-Haltephase, in der lediglich der Heizkörper in Betrieb ist.

[0011] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, dass die Raumluft sich deutlich schneller erwärmen wird, wenn der von dem Heizkörper erzeugte warme Luftstrom gezielt von den nächsten Wänden und von der Decke weggelenkt wird, da diese dann zu Beginn der Aufheizung eine wesentlich geringere Heizleistung aufnehmen können. Statt dessen wird die Erwärmung der Wände und der Decke verlangsamt, was aber für die Raumtemperatur und damit für das Wohlbefinden in einem Raum ohne Bedeutung ist. Durch die Umleitung der erwärmten Luft in eine Richtung, die zumindest eine Komponente aufweist, die von der ursprünglichen Strömungsrichtung abweicht, kann sichergestellt werden, dass die Decke nicht auf direktem Wege von der erwärmten Luft erreicht wird, und dass auch keine Wand von dem erzeugten warmen Luftstrom in erheblichem Umfang gestreift wird.

[0012] Dadurch, dass zur Umleitung der erwärmten Luft ein Ventilator eingesetzt wird, der von der Regelung nur während einer Aufheizphase aktiviert wird, wird im Normalbetrieb der Raum-Aufheizeinrichtung, d.h. während der Aufrechterhaltung einer gewünschten und bereits erzielten Temperatur, keine akustische Belästigung erzeugt, und es werden keine unnötigen Luftbewegungen verursacht, die unangenehm sein können und den Raum verschmutzen.

[0013] Die Regeleinrichtung kann Teil einer übergeordneten Regeleinrichtung sein, und insbesondere kann sie mit der Regeleinrichtung für den Heizkörper gekoppelt oder in diesen integriert werden. Die Regelung durch die Regeleinrichtung erfolgt vorzugsweise temperatur- und/oder zeitabhängig.

[0014] Die Erfindung lässt sich dabei insbesondere auf Raum-Aufheizeinrichtungen anwenden, deren Heizkörper mindestens einen vertikalen Konvektionskanal aufweisen.

[0015] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0016] Der Ventilator kann beispielsweise an der Oberseite des Heizkörpers angebracht sein, so dass

er die an der Oberseite des Heizkörpers ausströmende, erwärmte Luft in den Raum bläst.

[0017] In einer anderen, besonders bevorzugten Alternative ist der mindestens eine Ventilator aber etwa in halber Höhe des Heizkörpers angebracht. Der Ventilator kann dann die durch den Heizkörper erwärmte Luft von unten und von oben ansaugen und in den Raum hinein abgeben. Dadurch sinkt der Strömungswiderstand, und ein größerer Luftvolumenstrom wird erzeugt.

[0018] Insbesondere bei einer Anbringung mindestens eines Ventilators in halber Höhe des Heizkörpers ist der Ventilator vorteilhafterweise in den Heizkörper integriert, da so auch bei Heizkörpern, die aus im wesentlichen durchgehenden Heizplatten bestehen, eine Verbindung mit einem Luftkanal hergestellt werden kann in dem die erwärmte Luft den Heizkörper passiert. Ein solcher Luftkanal kann sich beispielsweise zwischen zwei Heizplatten oder zwischen einer Heizplatte und einer Wand ausbilden. Für andere Ausführungsformen von Heizkörpern oder bei einer Anbringung eines Ventilators oberhalb des Heizkörpers kann aber auch eine separate, insbesondere nachträglich durchführbare Anbringung an dem Heizkörper vorgesehen werden.

[0019] Die Mittel zur Aktivierung/Deaktivierung können dabei so ausgelegt sein, dass sie nur automatisch geschaltet werden, oder dass sie zusätzlich von einem Nutzer betätigbar sind.

[0020] Für eine Betätigung der Mittel zur Aktivierung/Deaktivierung durch einen Nutzer können die Mittel unmittelbar betätigbar oder aber funk- bzw. drahtgebunden ferngesteuert ausgebildet sein.

[0021] Es existiert eine Vielzahl von weiteren Möglichkeiten, die vorliegende Erfindung auszugestalten und weiterzubilden.

[0022] Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt die einzige Figur eine schematische Vorderansicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Raum-Aufheizeinrichtung.

[0023] Die in der Figur dargestellte Raum-Aufheizeinrichtung umfasst einen herkömmlichen Heizkörper 1, bei dem die Luft den Heizkörper 1 aufgrund der natürlichen Konvektion senkrecht von unten nach oben umströmt. Da die von unten kommende kalte Raumluft an den Metallteilen des Heizkörpers 1 entlang strömt und dadurch erwärmt wird, wird nach oben ein warmer Luftstrom abgegeben.

[0024] Der dargestellte Heizkörper 1 ist in einem Raum an einer der Raumwände befestigt. In seiner herkömmlichen Funktion liefert der Heizkörper 1 somit einen nach oben gerichteten erwärmten Luftstrom, der zum einen teilweise die Wand streift, vor der der Heizkörper 1 installiert ist, und der zum anderen gegen die Decke gerichtet ist. Besteht der Heizkörper 1 aus einer einzelnen Heizplatte, so bildet sich vor allem ein vertikaler Luftkanal zwischen dem Heiz-

körper 1 und der Wand aus. Alternativ kann beispielsweise mindestens ein Luftkanal zwischen zwei parallelen Heizplatten ausgebildet sein.

[0025] Erfindungsgemäß sind nun zusätzlich an der dargestellten Vorderseite des Heizkörpers 1 vier Ventilatoren 2 angebracht. Die Ventilatoren 2 sind etwa in halber Höhe des Heizkörpers 1 montiert, und sie weisen eine Wirkrichtung auf, die senkrecht von der Wand, an der der Heizkörper 1 montiert ist, wegzeigt. Auf ihrer Rückseite stehen die Ventilatoren 2 mit dem Luftkanal oder den Luftkanälen in Verbindung.

[0026] Während der Aufheizphase des Raumes wird nun der Heizkörper 1 in Betrieb genommen und zusätzlich werden die vier Ventilatoren 2 eingeschaltet.

[0027] Die aktivierten Ventilatoren 2 erzeugen einen Unterdruck hinter der Heizkörper-Platte bzw. allgemein in den Luftkanälen. Auf Grund der mittigen Positionierung saugen die Ventilatoren 2 dadurch die von dem Heizkörper 1 erwärmte Luft sowohl von unten als auch von oben aus den Luftkanälen des Heizkörpers 1 an, um sie nach vorne auszugeben. Die Luft ist durch das Vorbeiströmen an den Metallteilen in den Luftkanälen des Heizkörpers 1 erwärmt. Die Ventilatoren 2 sorgen somit dafür, dass während der Aufheizphase die Warmluft in oder hinter dem Heizkörper 1 im wesentlichen waagrecht in den Raum geblasen wird, also in eine Richtung senkrecht zu dem Luftkanal für die natürliche Konvektion.

[0028] Die erfindungsgemäß weitergebildete Raum-Aufheizeinrichtung des präsentierten Ausführungsbeispiels schafft somit optimale Verhältnisse für eine Zwangskonvektion durch die Ventilatoren.

[0029] Sobald die Raumluft auf eine gewünschte Temperatur aufgeheizt ist, werden die Ventilatoren 2 zur Vermeidung eines ständigen Geräuschs ausgeschaltet, und die Aufrechterhaltung der Temperatur durch den Heizkörper 1 erfolgt ausschließlich auf herkömmliche Weise. Da die Ventilatoren 2 an der Vorderseite des Heizkörpers 1 angebracht sind, können die nach der Aufheizphase still stehenden Ventilatorflügel die natürliche Konvektion während des herkömmlichen Betriebs nicht behindern.

Patentansprüche

1. Raum-Aufheizeinrichtung, die einen Heizkörper (1) umfasst, der zum Erwärmen eines Raumes durch Konvektion einen warmen Luftstrom erzeugt, sowie mindestens einen Ventilator (2), der im Betrieb den von dem Heizkörper (1) erzeugten warmen Luftstrom in eine Richtung lenkt, die zumindest eine von der sich nur durch den Heizkörper (1) ergebenden Strömungsrichtung abweichende Komponente aufweist, gekennzeichnet durch eine Regelungseinrichtung, die den mindestens einen Ventilator (2) über dem mindestens einen Ventilator (2) zugeordnete Mittel zur Aktivierung und Deaktivierung nur während einer Aufheizphase aktiviert, so dass während der Aufheizphase ein warmer Luftstrom in eine andere

Richtung erzeugt wird als während einer sich anschließenden Temperatur-Haltephase, in der lediglich der Heizkörper (1) in Betrieb ist.

2. Raum-Aufheizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Heizkörper (1) derart ausgebildet ist, dass der von dem Heizkörper (1) erzeugte warme Luftstrom den Heizkörper (1) ohne den Einfluss des mindestens einen Ventilators (2) aufgrund der Konvektion im Wesentlichen senkrecht von unten nach oben durchströmt.

3. Raum-Aufheizeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Ventilator (2) an der Oberseite des Heizkörpers (1) angebracht ist.

4. Raum-Aufheizeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Ventilator (2) etwa in halber Höhe des Heizkörpers (1) angebracht ist.

5. Raum-Aufheizeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Ventilator (2) den von dem Heizkörper (1) erzeugten warmen Luftstrom in eine Richtung richtet, die bei in der Nähe einer Wand des Raumes angeordnetem Heizkörper (1) im Wesentlichen senkrecht von dieser Wand wegzeigt.

6. Raum-Aufheizeinrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Ventilator (2) in den Heizkörper (1) integriert ist.

7. Raum-Aufheizeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine Ventilator (2) als Zusatzelement zu dem Heizkörper (1) ausgebildet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

DE 101 40 189 B4 2004.09.30

Anhängende Zeichnungen

