(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 040 011 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.03.2009 Patentblatt 2009/13

(51) Int Cl.:
F24H 6/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **08004240.1**

(22) Anmeldetag: **07.03.2008**

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

(30) Priorität: **20.09.2007 DE 202007013263 U**

(71) Anmelder: **Stachel AG**
66482 Zweibrücken (DE)

(72) Erfinder: **Stachel, Frank-Peter**
66482 Zweibrücken (DE)

(74) Vertreter: **Viël, Christof et al**
Patentanwaltskanzlei
Viël & Wieske
Postfach 65 04 03
66143 Saarbrücken (DE)

(54) **Heizvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung, insbesondere einen Kachelofen, einen Heizkamin oder Kaminofen.

Um die oben beschriebene Überhitzung von Räumen auf einfache Art zu vermeiden, wobei auch eine Nachrüstung bestehender Anlagen möglich sein soll, wird im Rahmen der Erfindung vorgeschlagen, daß ein Luft-Wasser-Wärmetauscher in Bereichen der Heizvorrichtung angeordnet ist, in denen die Raumluft erwärmt wird.

Da durch die Erfindung kein Eingriff in die Rauchgase erfolgt und auch die Luftzirkulation durch den Luft-Wasser-Wärmetauscher hindurch gewährleistet ist, dürfte die Verwendung einer solchen Vorrichtung unproblematisch sein.

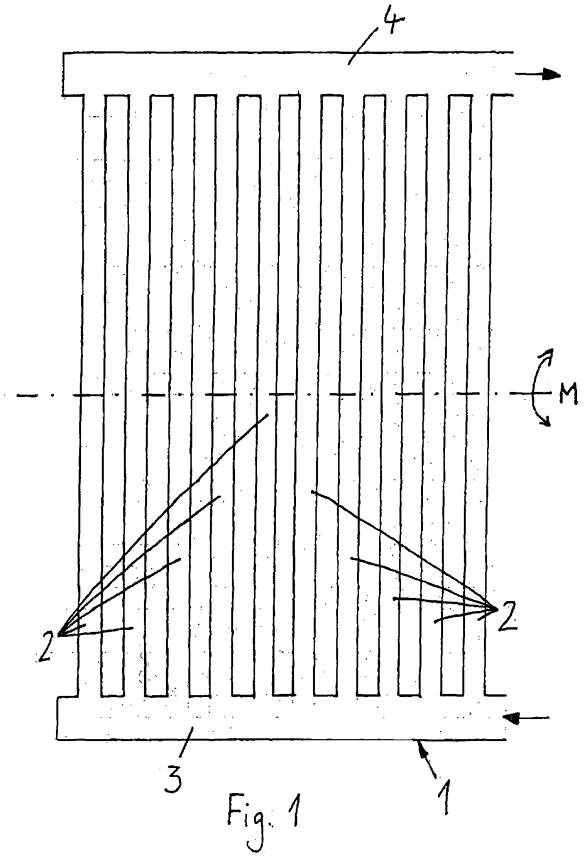


Fig. 1

EP 2 040 011 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Heizvorrichtung, insbesondere einen Kachelofen, einen Heizkamin oder Kaminofen.

[0002] Bei derartigen Heizvorrichtungen, die beispielsweise im Wohnbereich angeordnet sind, ist es häufig problematisch, daß die Wärmeabgabe so groß ist, daß die Temperatur des Raumes, in dem die Heizvorrichtung steht, unangenehm hohe Werte erreicht.

[0003] Es sind Rauchgaswärmetauscher bekannt, die die Abwärme der Rauchgase nutzen. Da die Installation eines solchen Rauchgaswärmetauschers jedoch einen schwerwiegenden Eingriff in die Gesamtstruktur einer Heizvorrichtung darstellt und zu einer zu starken Abkühlung der Rauchgase führen kann, welche wiederum zur Kondensation derselben führt, bedarf diese einer behördlichen Genehmigung und Abnahme, was als Hemmschwelle wirkt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die oben beschriebene Überhitzung von Räumen auf einfache Art zu vermeiden, wobei auch eine Nachrüstung bestehender Anlagen möglich sein soll.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Luft-Wasser-Wärmetauscher in Bereichen der Heizvorrichtung angeordnet ist, in denen die Raumluft erwärmt wird.

[0006] Dieser Luft-Wasser-Wärmetauscher kann beispielsweise ein Lamellenwärmetauscher sein, wie er aus der DE 20 2005 019 769 U1 bekannt ist. Derartige Luft-Wasser-Wärmetauscher weisen zueinander parallele Rohre auf, die jeweils im Endbereich durch quer dazu angeordnete Zu- und Ablaufrohre verbunden sind. Vorteilhaft sind derartige Wärmetauscher für die vorliegende Anwendung insofern, als zwischen den parallelen Rohren die Warmluft der Heizvorrichtung durchtreten kann, so daß nach wie vor eine Luftzirkulation gegeben ist. Der Luft-Wasser-Wärmetauscher nimmt einen Teil der von der Heizvorrichtung abgegebenen Wärme auf und verhindert so ein Überhitzen des Raumes, in dem die Heizvorrichtung angeordnet ist. Die Wärme kann abgeführt und zur Beheizung anderer Räume verwendet werden.

[0007] Da durch die Erfindung kein Eingriff in die Rauchgase erfolgt und auch die Luftzirkulation durch den Luft-Wasser-Wärmetauscher hindurch gewährleistet ist, dürfte die Verwendung einer solchen Vorrichtung unproblematisch sein.

[0008] Eine bevorzugte Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher um seine Mittelachse gebogen ist.

[0009] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher kreisförmig oder kreissegmentförmig, insbesondere halbkreisförmig, gebogen ist.

[0010] Derart gebogene Luft-Wasser-Wärmetauscher können um das Rauchgasrohr der Heizvorrichtung herum angeordnet werden, wobei eine im wesentlichen halbkreisförmige Biegung des Luft-Wasser-Wärmetauschers auch in Hinblick auf eine Nachrüstung bereits bestehender Heizvorrichtungen von Vorteil ist. Bei einer kreisförmigen Ausbildung wird das Rauchgasrohr abgenommen, der Luft-Wasser-Wärmetauscher um das Rauchgasrohr herum angeordnet und beides wieder montiert. Anschließend kann um den Luft-Wasser-Wärmetauscher eine Verkleidung, beispielsweise aus Lochblech, angeordnet werden.

[0011] Alternativ ist es möglich, den Luft-Wasser-Wärmetauscher um ein zentrales Rauchgasrohrsegment anzuordnen und nach außen mit einer Verkleidung zu versehen. Hierdurch wird es möglich, ein Segment des Rauchgasrohres durch diese vormontierte Vorrichtung zu ersetzen, wonach nur noch die beiden Wasseranschlüsse des Luft-Wasser-Wärmetauschers angeschlossen werden müssen. In diesem Zusammenhang ist es zweckmäßig, die Länge der so gebildeten Vorrichtung entsprechend der Länge gängiger Rauchgasrohrsegmente auszubilden, so daß ein einfacher Austausch möglich ist.

[0012] Der Luft-Wasser-Wärmetauscher kann auch U- oder L-förmig ausgebildet sein.

[0013] Dies ermöglicht es, eine Vielfalt von Heizvorrichtungen mit einem erfindungsgemäßen Luft-Wasser-Wärmetauscher zu versehen.

[0014] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher als L- oder U-förmige Umhüllung für eine Heizvorrichtung ausgebildet ist.

[0015] Eine solche Umhüllung kann - beispielsweise von der Rückseite her - über eine Heizvorrichtung (z.B. eine Heizkassette, einen Heizkamineinsatz, einen Warmluftkamineinsatz, einen Kachelofeneinsatz, einen Kaminofen oder über Heizkästen, Register, Heizkessel, Rauchrohre und Keramikscheiben) geschoben werden und ummantelt diese dann unter Freilassung der Vorderseite, auf der das Fenster angeordnet ist.

[0016] Es liegt im Rahmen der Erfindung, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher in der Zwischendecke der Heizvorrichtung angeordnet ist.

[0017] Hierbei wird der Luft-Wasser-Wärmetauscher im wesentlichen horizontal angeordnet. Aufgrund der Tatsache, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher einen Luftdurchtritt zwischen den parallelen Rohren ermöglicht, ist auch bei dieser Art der Anordnung eine Luftzirkulation durch den Luft-Wasser-Wärmetauscher hindurch möglich.

[0018] Eine andere Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher in einem Nachheizkasten der Heizvorrichtung angeordnet ist.

[0019] In derartigen Nachheizkästen wird die Energie der aus der Heizvorrichtung austretenden Rauchgase genutzt, bevor diese in den Kamin eintreten. Insofern ist es sinnvoll, in dem Nachheizkasten einen Luft-Wasser-Wärmetauscher anzuordnen, mit dem dann Warmwasser zu Heizzwecken bereitet werden kann.

[0020] Ebenfalls ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher an der Außenseite der Heizvorrichtung angeordnet ist.

[0021] Hierbei ist sowohl die einseitige als auch die beidseitige Anordnung von Luft-Wasser-Wärmetauschern möglich. Die ohnehin erforderliche Verkleidung des Kamineinsatzes erfolgt dann so daß der Kamineinsatz und der bzw. die Luft-Wasser-Wärmetauscher innerhalb der Verkleidung angeordnet sind.

[0022] Besonders vorteilhaft ist die nachfolgend am Beispiel eines Kaminofens beschriebene Anordnung im Bereich der Rückseite der Heizvorrichtung. Jeder Kaminofen weist einen Konvektionsmantel (Doppelmantel) auf, der gleichzeitig zur Isolation des Kaminofens insbesondere zur Rückwand hin dient. In den durch diesen Konvektionsmantel gebildeten Freiraum kann der Luft-Wasser-Wärmetauscher eingeschoben werden, so daß ohne Modifikation des Kaminofens dieser durch einen Luft-Wasser-Wärmetauscher ergänzt werden kann. Der Luft-Wasser-Wärmetauscher kann beispielsweise mittels Federn gegen die Rückwand der Heizvorrichtung gedrückt werden. Auch hier müssen lediglich die Wasseranschlüsse des Luft-Wasser-Wärmetauschers noch angeschlossen werden. Bei dieser Art der Anordnung werden die Lamellen des Luft-Wasser-Wärmetauschers vorzugsweise vertikal angeordnet. Bei Bedarf kann die Luftzirkulation durch ein unterhalb des Luft-Wasser-Wärmetauschers angeordnetes Gebläse verbessert werden. Diese Art der Anordnung eignet sich insbesondere zum werkseitigen Einbau bei neuen Kaminöfen.

[0023] Bei bereits bestehenden Kaminöfen besteht die Möglichkeit, die Rückwand des Kaminofens zu entfernen und direkt hinter der Rückwand des Feuerraumes eine komplett vorgerüstete Box mit einem Luft-Wasser-Wärmetauscher anzuordnen. Auch hier werden die Lamellen vorzugsweise vertikal angeordnet und zur Verbesserung der Luftzirkulation kann unterhalb des Luft-Wasser-Wärmetauschers ein Gebläse vorgesehen sein, mit dem die Luft von unten nach oben geblasen wird. Die Warmluft tritt entweder durch Öffnungen in der Box in dem Raum aus, in dem die Heizvorrichtung angeordnet ist oder kann auch in andere Räume geleitet werden. Eine derartige Box kann selbstverständlich auch zum Nachrüsten anderer Heizvorrichtungen, wie z.B. Küchenherden oder Heizkassetten, bei denen durch Rauchgase erhitzte glatte Flächen vorliegen, verwendet werden.

[0024] Alternativ kann der Luft-Wasser-Wärmetauscher auch anstelle der Tür bzw. des Fensters der Heizvorrichtung angeordnet ist. Die Tür bzw. das Fenster der Heizvorrichtung sind hohen Temperaturen ausgesetzt und zudem leicht austauschbar, weshalb an dieser Stelle ein Luft-Wasser-Wärmetauscher effizient und einfach eingesetzt werden kann. Der Luft-Wasser-Wärmetauscher kann hierbei durch eine dem Feuer zugewandte, vor dem Luft-Wasser-Wärmetauscher angeordnete Platte (z.B. aus Glaskeramik) geschützt sein, um ein Überhitzen zu verhindern.

[0025] Eine andere Ausbildung der Erfindung besteht darin, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher in der Kaminhaube der Heizvorrichtung angeordnet ist.

[0026] Auch die Kaminhaube bietet sich als Ort für die Anordnung eines Luft-Wasser-Wärmetauschers an, da dort ausreichend nutzbare Wärme vorliegt und zudem der Luft-Wasser-Wärmetauscher aufgrund der ohnehin vorhandenen Kaminhaube nicht sichtbar ist. Die Form des Luft-Wasser-Wärmetauschers kann hierbei den jeweiligen Gegebenheiten angepaßt werden. Der Luft-Wasser-Wärmetauscher kann beispielsweise walmdachförmig oder satteldachförmig oder als horizontale Platte ausgebildet sein oder auch schräg angeordnet werden. Eine weitere interessante Nutzung ist der Einbau eines Luft-Wasser-Wärmetauschers in der Kuppel eines Pizzaofens, da durch solche in einer Pizzeria installierten Pizzaöfen häufig eine starke Aufheizung der Raumluft erfolgt. Durch den Luft-Wasser-Wärmetauscher kann einerseits überschüssige Wärme abgezogen werden und zu anderen Warmwasser bereitet werden, welches beispielsweise zum Beheizen anderer Räume verwendet werden kann.

[0027] Eine Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher an eine andere Heizvorrichtung mit Wasser als Wärmeträger, insbesondere eine Fußbodenheizung oder eine Zentralheizung, anschließbar ist.

[0028] Hierdurch kann die überschüssige Wärme der Heizvorrichtung entweder direkt zum Beheizen anderer Räume oder aber zur Erhöhung der Vorlauftemperatur der anderen Heizvorrichtung genutzt werden, was in beiden Fällen eine Energieeinsparung mit sich bringt. Es ist in diesem Zusammenhang auch möglich, den Luft-Wasser-Wärmetauscher zur Erhöhung der Rücklauftemperatur direkt an den Rücklauf der Zentralheizung anzuschließen.

[0029] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, daß der Luft-Wasser-Wärmetauscher eine Pumpe aufweist.

[0030] Hierbei kann der Luft-Wasser Wärmetauscher sowohl eine separate Pumpe aufweisen als auch die vorhandene Pumpe der Heizvorrichtung genutzt werden. Die Pumpe stellt die Zirkulation des in dem Luft-Wasser-Wärmetauscher erwärmten Wassers sicher und kann ebenfalls der Zwangszirkulation des erwärmten Wassers in eine andere Heizvorrichtung (Fußbodenheizung, Zentralheizung) dienen.

[0031] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung näher beschrieben.

Es zeigt

[0032]

Fig. 1 einen Luft-Wasser-Wärmetauscher, wie er erfindungsgemäß in eine Heizvorrichtung integriert werden kann.

[0033] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht der Luft-Wasser-Wärmetauscher 1 aus einer Vielzahl parallel zueinander angeordneter Rohre 2, die voneinander beabstandet angeordnet sind. Durch diese Beabstandung wird die

Luftzirkulation zwischen den Rohren 2 hindurch ermöglicht. An einem der beiden freien Enden der Rohre 2 ist ein Zulaufrohr 3 angeordnet, an dem anderen freien Ende ein Ablaufrohr 4. Das Wasser (oder auch ein anderes fluides Medium, welches gut Wärme übertragen kann) tritt also durch das Zulaufrohr 3 in den Luft-Wasser-Wärmetauscher 1 ein, zirkuliert dann durch die Rohre 2 und nimmt hierbei Wärme von der umgebenden Luft auf und tritt dann durch das Ablaufrohr 4 wieder aus dem Luft-Wasser-Wärmetauscher 1 aus.

[0034] Die Zirkulation des Wassers kann hierbei durch eine Pumpe (nicht dargestellt) erzwungen werden.

[0035] Wie aus Fig. 1 ersichtlich, kann der Luft-Wasser-Wärmetauscher 1 um die Mittelachse M gebogen werden und weist dann eine kreissegmentförmige Ausbildung bis hin zur halbkreisförmigen Ausbildung auf.

Patentansprüche

1. Heizvorrichtung, insbesondere einen Kachelofen, einen Heizkamin oder Kaminofen, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) in Bereichen der Heizvorrichtung angeordnet ist, in denen die Raumluft erwärmt wird.

2. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) um eine Mittelachse (M) gebogen ist.

3. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) kreissegmentförmig, insbesondere halbkreisförmig gebogen ist.

4. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) U- oder L-förmig ausgebildet ist.

5. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher als Umhüllung zumindest eines Teils der Heizvorrichtung ausgebildet ist.

6. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) in der Zwischendecke der Heizvorrichtung angeordnet ist.

7. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) an der Außenseite der Heizvorrichtung angeordnet ist.

8. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) in der Kaminhaube der Heizvorrichtung angeordnet ist.

9. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) an eine andere Heizvorrichtung mit Wasser als Wärmeträger, insbesondere eine Fußbodenheizung oder eine Zentralheizung, anschließbar ist.

10. Heizvorrichtung gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Luft-Wasser-Wärmetauscher (1) eine Pumpe aufweist.

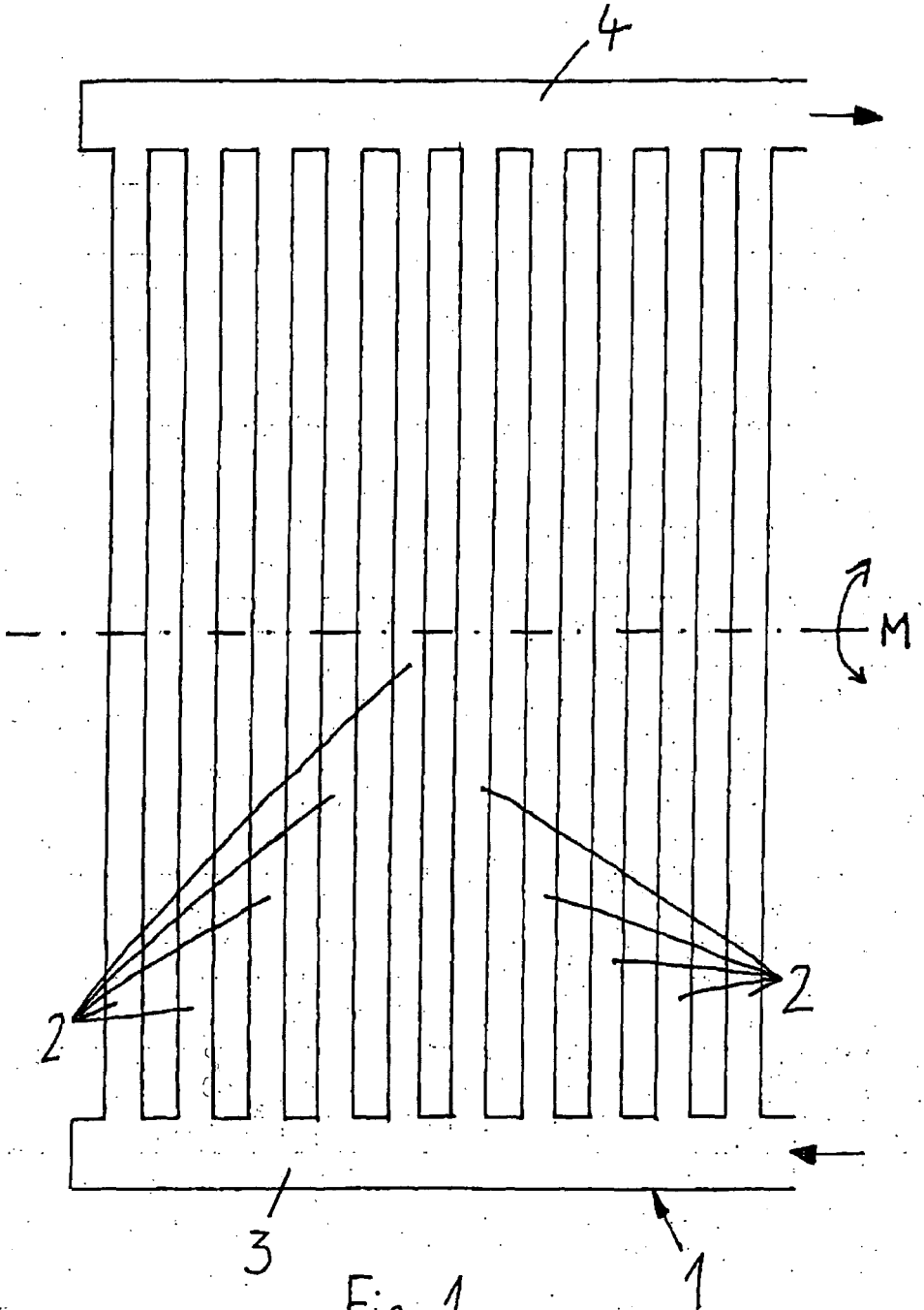


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202005019769 U1 **[0006]**