



Patent beschränkt
aufrechterhalten nach
§ 12 Abs. 3 ErstrG

(51) Int. Cl.⁵: **F24D 11/00**
F24D 12/00

DEUTSCHES PATENTAMT

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Aufrechterhaltung kann Einspruch eingelegt werden

(21) Aktenzeichen:	(22) Anmeldetag:	(44) Veröff.-tag der DD-Patentschrift:	(45) Veröff.-tag der Aufrechterhaltung:
DD F 24 D / 340 536 7	10. 05. 90	26. 09. 91	23. 09. 93

(30) Unionspriorität:

—

(72) Erfinder: Pethke, Werner, 13086 Berlin, DE
(73) Patentinhaber: gleich Erfinder

(54) Heizungssystem

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 915 262 DE-OS 3 309 482 A 1 DE-OS 2 721 209 A 1

Patentansprüche:

1. Heizungssystem zum Erwärmen von Raumluft in geschlossenen Räumen, bestehend aus einer zentralen Heizquelle, einem Wärmemediumübertragungskreislauf, dezentral angeordneten Heizflächen und einem Ofen bzw. Kamin als Zusatzheizung, **dadurch gekennzeichnet**, daß innerhalb der dezentralen Heizflächen der Wärmekreislauf durch einen Rohrstabreihenkäfig in einzelne Abschnitte aufgeteilt wird, wobei ein Teil dieser Abschnitte durch den Ofen bzw. Kamin geführt wird, so daß ein weiterer Kreislauf entsteht, und daß die Abschnitte in den Heizflächen durch eine Mittelstegkachel innerhalb des wärmespeichernden Mediums verlegt werden.
2. Heizungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Mittelstegkachel aus Keramik, Naturstein, Kunststein usw. bestehen kann.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Die Erfindung wird bei der Beheizung von Räumen, beispielsweise Wohnräumen, die an ein zentrales Heizungssystem angeschlossen sind, angewendet.

Im industriellen Angebot sind sehr viele Konvektionsheizgeräte bekannt. Diese Konvektionsheizgeräte ermöglichen zwar eine schnelle Erwärmung der Raumluft, doch bergen sie auch gesundheitliche Risiken für den Konsumenten in sich. Beim Betrieb dieser Geräte kommt es zu einer starken Luftzirkulation und durch die in der Raumluft enthaltenen Staubteilchen bei großer Oberflächenhitze am Konvektionsheizgerät zum Versengen der Staubpartikel. Sie verkohlen, und es bildet sich Staubkoks, der sich in dunklen Fahnen über die Heizkörper ablagert, sowie Kohlendioxid, eventl. auch Kohlenmonoxid und Stickoxid. Beim Einatmen dieser Schadstoffe werden Bakterien zum großen Teil vernichtet, und der Schwefelstaub trägt zur Austrocknung der Atemwege bei. Diese Konvektionsheizgeräte kommen deshalb oftmals als Zweitheizgeräte in der Übergangszeit neben einer zentralen Warmwasserheizung zum Einsatz. Wird eine Warmwasserheizung über 70°C im Vorlauf gefahren, dann unterliegt der Staub auf den Heizkörpern der trockenen Destillation, welche schleimhautreizend wirkt. Eine Niedertemperatur- bzw. Tieftemperaturheizung wirkt dieser Destillation entgegen und hilft Energie sparen. Aber auch beim Betrieb eines kohleheizbaren Grundofens als Zweitheizung ergeben sich im Winter Energieverluste, die durch die zwei Abgasstellen hervorgerufen werden. Wird in der Heizperiode nur mit der Zentralheizung geheizt, paßt der kalte Kachelofen oftmals aufgrund des ästhetischen Wärmeempfindens der Menschen nicht mehr in die Wohnung. Die bisherige Praxis, einen Kachelofen herkömmlicher Bauart über eine Niedertemperatur- bzw. Tieftemperaturheizung zu erwärmen, war bisher nicht möglich. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Heizsystem zu entwickeln, das eine Kombination aus zwei oder mehreren unterschiedlichen, eigenständigen Heizungssystemen beinhaltet, einen hohen Bedienkomfort aufweist, eine Erhöhung der Wärmestrahlungskapazität bei Heizgeräten ermöglicht und an eine Niedertemperatur- bzw. Tieftemperaturheizung angeschlossen werden kann.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Wärmekreislauf innerhalb der dezentralen Heizflächen durch einen Rohrstabreihenkäfig so in einzelne Abschnitte aufgeteilt ist und ein Teil dieser Abschnitte derart durch die zusätzliche Heizquelle führt, daß innerhalb des gesamten Wärmekreislaufs in den Heizflächen ein eigenständiger Kreislauf mit oder ohne Hilfsenergie entsteht.

Darüber hinaus ist erfindungsgemäß, daß die nicht durch die zusätzliche Heizquelle führenden Abschnitte des Wärmekreislaufes in den dezentralen Heizflächen speziell so innerhalb des wärmespeichernden Mediums aufgeteilt und rastermäßig verlegt sind, daß diese auch an eine Niedertemperaturheizung bzw. an eine Tieftemperaturheizung angeschlossen werden können.

Der Verbund Rohrstabreihenkäfig, Mittelstegkachel und wärmespeicherndes Medium realisiert eine homogene Wärmeverteilung, bei dem die Mittelstegkachel mit ihrem besonderen inneren und äußeren Aufbau sowie durch die ihr eigene Formgebung diese Verbindung durch Haltepunkte und Verankerungen ermöglicht und stabilisiert. Hierzu besitzt die Mittelstegkachel in der Mitte einen fast durchgehenden oder in Abschnitten unterbrochenen Steg, welcher mindestens zwei Durchbohrungen aufweist.

Mit Hilfe des Steges und zwei Stahlfedern wird die Kachel zum einen mit dem Rohrstabreihenkäfig verbunden und zum anderen ein Haltepunkt für die Wärmeverteilzone in Verbindung mit dem wärmespeichernden Medium geschaffen. Aufgabenbedingt kann deshalb die Mittelstegkachel auch als eine Art Verbundkachel angesehen werden. Durch die konstruktive Aufteilung des wärmespeichernden Mediums in eine Wärmehaltezone und in eine Wärmeverteilzone, in der sich der Rohrstabreihenkäfig befindet, wird bei einer zentralen Wärmeversorgung eine schnelle Wärmeabgabe über die Kachel zur Außenluft hin erreicht und eine langsame zum wärmespeichernden Medium hin.

Ebenfalls erfindungsgemäß ist auch, daß die Kacheln als Mittelstegkacheln, welche aus Keramik, Naturstein, Kunststein usw. bestehen können, ausgeführt sind.

Die Erfindung stellt eine Weiterentwicklung auf dem Gebiet der Verknüpfung von Heizsystemen dar. Mit dieser können Konvektionsheizgeräte einen großen Teil ihrer Energie als Wärmestrahlung abgeben, und die Abgasverluste (Energieverluste) beim Betrieb der Gesamtanlage können in Verbindung mit einer zentralen Heizanlage minimiert werden. Die Integrierung des Rohrstabreihenkäfigs innerhalb der Wärmeverteilzone des wärmespeichernden Mediums erfolgt so, als ob er sich inmitten einer herkömmlichen Ofenkachel befinden würde, wodurch ein Anschluß an eine Nieder- bzw. Tieftemperaturheizung erklärbar wird. Das erfindungsgemäße Heizungssystem arbeitet auf folgende Weise:

Separater Betrieb des dezentralen Heizungssystems

Soll an kalten Tagen in der Übergangszeit nur ein begrenzter Wohnraum mit einer Warmluftheizung beheizt werden, dann wird der Warmwasserzufluß zum dezentralen Heizungssystem von der Zentralheizungsseite her unterbrochen und nur der Einsatzofen beheizt. Neben der üblichen Versorgung des Zimmers mit Warmluft wird gleichzeitig der Ofen selbst mit Warmwasser aufgeheizt

und so Wärme gespeichert. Sind das Zimmer und der Ofen warm, werden alle Lüftungsgitter geschlossen, und der Ofen selbst braucht durch die Speicherkapazität erst nach ca. 8 Stunden wieder mit Brennstoff beschickt zu werden, nach dem herkömmlichen Verfahren schon nach ca. 2 Stunden.

Dezentrales Heizungssystem in Verbindung mit einer Zentralheizung

Wird z. B. ein ganzes Haus zentral beheizt, dann werden die Mittelstegkacheln durch den Rohrstabreihenkäfig im dezentralen Heizungssystem mit erwärmt. Es steht bei der Inbetriebnahme einer Zentralheizung dann kein kalter Ofen in der Stube. Statt zwei Feuerstätten braucht nur noch eine beschickt zu werden. Dieses ist insbesondere bei der Verbrennung von Kohle und Holz wichtig. Sollte ein sehr strenger Winter kommen, dann können beide Feuerstellen parallel beheizt werden.

Ein Einsatz des erfindungsgemäßen Heizungssystems ist beispielsweise nach folgenden Kriterien möglich:

- nach dem Verwendungszweck
 - als Zusatzheizung
 - als Einzelheizung mit einer Aufheizmöglichkeit
 - als Einzelheizung mit zwei oder mehreren Aufheizmöglichkeiten
- nach der Konstruktion
 - als Grundofen
 - als Einsatzofen
- nach dem Energieeinsatz
 - als Elektroofen
 - als Gasofen
 - als Ölofen
 - als Kohleofen
 - als Holzofen
- nach der Vorlauftemperatur
 - als Niedertemperaturheizungsanlage
 - als Tieftemperaturheizungsanlage
 - als 90 °C-Anlage

Durch den Einsatz des erfindungsgemäßen Heizsystems hat sich überraschenderweise gezeigt, daß durch eine Kombination von unterschiedlichen Heizverfahren das den jeweiligen Bedingungen am besten angepaßte Heizregime gefunden werden kann und das Brennstoffeinsatz-Leistungs-Verhältnis extrem günstig ausfällt. Wurde bisher innerhalb einer mit Warmwasser zentral beheizten Wohnfläche ein separater Grundkachelofen, eine Kachelofenluftheizung, ein Kamin usw. installiert, dann blieb diese Zweitheizung bei der Inbetriebnahme der Zentralheizung entweder kalt oder mußte gesondert beheizt werden. Dieses entfällt beim Einbau einer Zweitheizung mit diesem System. Aber auch als Einzelheizung besitzt das dezentrale Heizsystem Wärmespeicherkapazitäten, die ihn zumindest für Kachelofen-Luftheizungen attraktiv werden läßt.

Die erfindungsgemäße Lösung soll nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel, anhand der zugehörigen Zeichnung, die schematisch das Funktionsschema des erfindungsgemäßen Heizungssystems zeigt, näher erläutert werden.

Es ist eine Kombination von einer Luftheizung und einer Warmwasser-Niedertemperaturheizung. Um diese zwei Systeme miteinander verbinden zu können, mußten beide einander angepaßt werden. So ist das um den ganzen oberen Ofenrand frei verlaufende Vorlaufrohr, an dem die einzelnen senkrechten Rohre des Rohrstabreihenkäfigs enden, als Abkühlungsring ausgebildet.

An den senkrechten Rohren wurden Mittelstegkacheln aus Keramik und Naturstein (Syenit-Gestein), 11 cm breit, 22 cm hoch und 1 cm stark befestigt. Die einzelnen Rohre des Rohrstabreihenkäfigs wurden so in die Kachelwand der Luftheizung integriert, daß sie zum einen an eine Zentralheizung, mit dem Vorlauf 5 und dem Rücklauf 6, angeschlossen werden können und zum anderen an eine Heizfläche 2, die sich im Einsatzofen 3 der Luftheizung befindet. Über das Ventil 4 kann der Kreislauf von der zentralen Heizung her, zum dezentralen Wärmeerzeuger getrennt werden. Eine weitere Aufheizmöglichkeit des Rohrradiators sowie der Einsatz von Mittelstegkacheln als Wärmemedienübertragungselemente wurde bei dem Versuchsmodell der Einfachheit halber nur partiell getestet.

Figur I

