

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1736/96

(51) Int.Cl.⁶ : **F28F 1/24**
F28D 1/03

(22) Anmeldetag: 2.10.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1998

(45) Ausgabetag: 25. 9.1998

(56) Entgegenhaltungen:

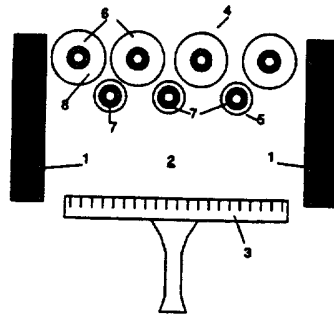
DE 2354774A1 DE 3019452A1

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1231 WIEN (AT).

(54) MEHRLAGIGER WÄRMETAUSCHER INSBESONDERE LAMELLENWÄRMETAUSCHER FÜR EIN BRENNERBEHEIZTES HEIZGERÄT

(57) Mehrlagiger Wärmetauscher (4), insbesondere Lamellenwärmetauscher, für ein brennerbeheiztes Heizgerät mit einem Einstromanschluß und einem Auslaßanschluß, wobei die beiden Lagen (5, 6) des Wärmetauschers (4) in Reihe geschaltet sind. Um einen kompakten Aufbau bei einer hohen Korrosionssicherheit zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß die mit dem Einstromanschluß verbundene Lage (5) des Wärmetauschers (4) näher dem Brenner (3) angeordnet und aus einem kondensatbeständigen Material, wie z.B. Edelstahl, hergestellt ist, wogegen die zweite und weitere Lagen (6) des Wärmetauschers (4) aus einem gut wärmeleitenden Material, wie Kupfer oder Aluminium hergestellt ist.



Die Erfindung bezieht sich auf einen mehrlagigen Wärmetauscher gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei solchen Wärmetauschern sind alle Lagen im wesentlichen gleich aufgebaut und aus gleichem Material hergestellt. Dabei ergibt sich aufgrund des Umstandes, daß bei Heizungsanlagen die Vorlauftemperaturen, bedingt durch die verbesserte Wärmedämmung der Häuser, sinken, das Problem, daß es bei einem Start des Brenners zur Kondensatbildung kommen kann. Aus diesem Grund werden Wärmetauscher aus Gründen einer befriedigenden Lebensdauer mehr und mehr aus einem kondensatbeständigen Material, wie Edelstahl, hergestellt.

Der Nachteil solcher Wärmetauscher besteht in der schlechten Wärmeleitung von Edelstahl, wodurch solche Wärmetauscher relativ großvolumig sein müssen.

Da Heizgeräte aufgrund der Kundenwünsche möglichst kompakt gebaut werden sollen, wären aus Kupfer oder Aluminium bestehende Wärmetauscher aufgrund ihres geringeren Bauvolumens vorzuziehen. Aufgrund der nicht ausreichenden Kondensatbeständigkeit dieser Materialien kann es jedoch zur Bildung von Korrosionsprodukten kommen, die die Spalte zwischen den einzelnen Lamellen verlegen.

Ziel der Erfindung ist es, einen Wärmetauscher der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, der sich durch ein hohes Maß an Kondensatbeständigkeit auszeichnet und einen kompakten Aufbau ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Wärmetauscher der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ist sichergestellt, daß sich der Bereich des Wärmetauschers, in dem es zu einer Kondensatbildung kommen kann, durch ein hohes Maß an Kondensatbeständigkeit auszeichnet und der diesem nachgeschaltete Bereich des Wärmetauschers, aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit des verwendeten Materials, sehr kompakt gebaut werden kann, wodurch sich der gesamte Wärmetauscher, bezogen auf seine Leistung, durch ein relativ kleines Bauvolumen auszeichnet.

Dabei ist im Bereich der vom Brenner entfernteren Lage(n) die Gefahr einer Kondensatbildung nicht mehr gegeben, da das diesen Bereich durchströmende Wasser bereits in der dem Brenner nächsten Lage vorgewärmt wird und eine über dem Taupunkt der Verbrennungsgase liegende Temperatur aufweist.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergibt sich, verglichen mit gleich großen Lamellen in allen Lagen des Wärmetauschers, eine Vergrößerung des Leistungsanteiles der vom Brenner entfernteren Lagen des Wärmetauschers. Dabei muß die Leistung des der dem Brenner nächsten Lage lediglich ausreichen, um die Temperatur des die vom Brenner entfernteren Lagen des Wärmetauschers durchströmenden Wassers sicher über den Taupunkt der Verbrennungsgase anzuheben.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch einen erfindungsgemäßen Wärmetauscher zeigt.

In einem durch doppelwandige Wände 1 begrenzten Brennraum 2 ist ein Brenner 3 angeordnet. Weiter ist ein Wärmetauscher 4 in dem Brennraum 2 angeordnet.

Dieser Wärmetauscher 4 weist zwei Lagen 5, 6 auf, wobei die Lage 5 mit einem nicht dargestellten Einströmanschluß verbunden ist, der zum Beispiel bei Heizungsanlagen mit einer Rücklaufleitung verbunden ist. Dabei sind die beiden Lagen 5, 6 in Reihe geschaltet.

Diese, dem Brenner nähere Lage 5 des Wärmetauschers 4 ist aus einem kondensatbeständigen Material, wie z.B. Edelstahl, hergestellt, wogegen die vom Brenner 3 weiter entfernte Lage 6 des Wärmetauschers 3 aus einem gut wärmeleitenden Material, wie z.B. Kupfer oder Aluminium hergestellt ist.

Dabei ist die dem Brenner nähere Lage 5 mit kleineren Lamellen 7 versehen als die vom Brenner 3 entferntere Lage 6. Dabei sind die parallel laufenden Abschnitte der dem Brenner 3 näheren Lage 5 zwischen den senkrecht zum Brenner 3 projizierten Abschnitten der vom Brenner 3 entfernteren Lage 6 des Wärmetauschers 4 angeordnet.

Bei einem Start des Brenners 3 und einem Zustrom von relativ kaltem Wasser in die untere Lage 5 kann es zum Ausfallen von Kondensat kommen. Dieses kann aber im Bereich der dem Brenner 3 näheren Lage 5 aufgrund der hohen Korrosionsbeständigkeit keinen Schaden verursachen.

Im Bereich der vom Brenner 3 entfernteren Lage 6, die mit größeren Lamellen 8 versehen ist, weist das durchströmende Wasser bereits eine über dem Taupunkt liegende Temperatur auf, so daß im Bereich dieser Lage 6 kein Kondensat mehr ausfallen kann. Da die Lage 6 aus einem gut wärmeleitenden Material hergestellt ist, kommt es in diesem Bereich zu einem sehr weitgehenden Wärmeaustausch, so daß dieser sehr kompakt gebaut werden kann.

55 Patentansprüche

1. Mehrlagiger Wärmetauscher (4), insbesondere Lamellenwärmetauscher, für ein brennerbeheiztes Heizgerät mit einem Einströmanschluß und einem Auslaßanschluß, wobei die beiden Lagen (5, 6) des

AT 404 187 B

Wärmetauschers (4) in Reihe geschaltet sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mit dem Einström-
anschluß verbundene Lage (5) des Wärmetauschers (4) näher dem Brenner (3) angeordnet und aus
einem kondensatbeständigen Material, wie z.B. Edelstahl, hergestellt ist, wogegen die zweite und
weitere Lagen (6) des Wärmetauschers (4) aus einem gut wärmeleitenden Material, wie Kupfer oder
Aluminium hergestellt ist.

2. Wärmetauscher nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lamellen (7) der dem Brenner
(3) näheren Lage (5) des Wärmetauschers (4), kleiner als die Lamellen (8) der vom Brenner (3)
entfernteren Lage(n) (6) des Wärmetauschers (4) sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

