

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer:

AT 407 668 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 293/99
(22) Anmeldetag: 22.02.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.09.2000
(45) Ausgabetag: 25.05.2001

(51) Int. Cl.⁷: **F24F 13/00**
F28D 1/00, F28F 1/00

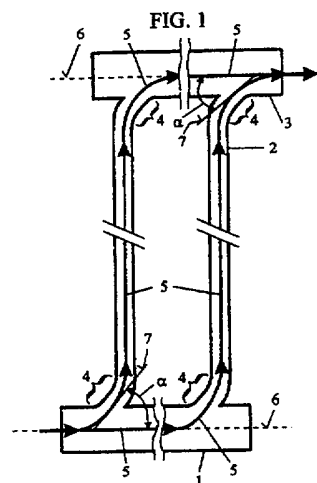
(56) Entgegenhaltungen:
EP 0702200A2

(73) Patentinhaber:
HARREITHER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-3334 GAFLENZ, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) KLIMATISIERUNGSELEMENT

AT 407 668 B

(57) Bei einem von einem Trägermedium (5) durchflossenen Klimatisierungselement mit einem Vorlaufrohr (1), einem Rücklaufrohr (3) sowie einer Anzahl von diese beiden Rohre (1, 3) miteinander verbindenden Verteilerrohren (2) schließen zwecks Verbesserung der Strömungsverhältnisse die Achsen der Verteilerrohre (2) an Einmündungsbereichen (4) in das Vorlaufrohr (1) und vorzugsweise auch in das Rücklaufrohr (3) mit der Längsachse (6) des Vorlaufrohres (1) sowie vorzugsweise auch mit der Längsachse (6) des Rücklaufrohres (3) jeweils einen spitzen Winkel (α) ein, der in Strömungsrichtung des Trägermediums (5) im Vorlaufrohr (1) divergiert und mit der Strömungsrichtung des Trägermediums (5) im Rücklaufrohr (3) konvergiert.



Die Erfindung betrifft ein von einem Trägermedium durchflossenes Klimatisierungselement mit einem Vorlaufrohr, einem Rücklaufrohr sowie einer Anzahl von diese beiden Rohre miteinander verbindenden Verteilerrohren mit geringerem Querschnitt als das Vorlaufrohr und das Rücklaufrohr, wobei das Vorlaufrohr an einen Zulauf für das Trägermedium und das Rücklaufrohr an einen Ablauf für das Trägermedium anschließbar sind.

Klimatisierungselemente dieser Art sind in einer Vielzahl von Varianten bekannt, z.B. aus der AT 401 294 B. Hierbei wird das Trägermedium, beispielsweise Warmwasser, über einen Zulauf in das Vorlaufrohr geleitet, von dem aus es zu den Einmündungsbereichen der einen geringeren Querschnitt als das Vorlaufrohr aufweisenden Verteilerrohren strömt. Hier gibt das Trägermedium die Wärme ab, und das Trägermedium strömt durch die Verteilerrohre zu den Einmündungsbereichen in das als Sammelrohr dienende Rücklaufrohr, welches wieder einen größeren Querschnitt als die Verteilerrohre aufweist. Im Rücklaufrohr wird somit Trägermedium gesammelt und über einen Ablauf einer Wärmequelle zugeführt, in der es wiederum erwärmt wird, um abermals durch das Klimatisierungselement zu strömen.

Klimatisierungselemente dieser Art werden bei Verwendung für die Raumheizung auch als Heizregister bezeichnet und können als Fußbodenheizung im Estrich oder als Wandheizung oder als Wandkühlung im Wandverputz eingebettet verwendet werden, wie dies beispielsweise in der AT 401 294 B beschrieben ist.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Klimatisierungselement der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, das verbesserte Strömungsverhältnisse für das Trägermedium aufweist. Insbesondere soll das Klimatisierungselement bei einer Vielzahl von Verteilerrohren strömungstechnisch günstiger sein als herkömmliche Klimatisierungselemente. So sollen Wirbelbildungen des Trägermediums reduziert oder weitgehend vermieden werden und der Gesamtströmungswiderstand des Klimatisierungselementes reduziert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Achsen der Verteilerrohre in den Einmündungsbereichen in das Vorlaufrohr und vorzugsweise auch in das Rücklaufrohr mit der Längsachse des Vorlaufrohres sowie vorzugsweise auch mit der Längsachse des Rücklaufrohres jeweils einen spitzen Winkel einschließen, der mit der Strömungsrichtung des Trägermediums im Vorlaufrohr divergiert und mit der Strömungsrichtung des Trägermediums im Rücklaufrohr konvergiert.

Aus der EP-A2 - 0 702 200 ist ein Klimatisierungselement bekannt, bei dem ein Zulauf und ein Ablauf für ein Trägermedium direkt an Verteilerrohre angeschlossen ist. Die Verteilerrohre münden in ein engeren Querschnitt als der Querschnitt eines Verteilerrohres aufweisendes Verbindungsstück, wobei an dieses Verbindungsstück wiederum weitere Verteilerrohre angeschlossen sind. Hierbei sind bogenförmig gestaltete Rohrenden vorgesehen, die in Strömungsrichtung des Trägermediums tangential ineinandermünden.

Eine besonders einfach herzustellende Variante ist dadurch gekennzeichnet, daß in dem Einmündungsbereich eines Verteilerrohres in das Vorlaufrohr bzw. gegebenenfalls in das Rücklaufrohr die Längsachse des Verteilerrohres geradlinig verläuft.

Strömungstechnisch von besonderem Vorteil ist es, wenn in dem Einmündungsbereich eines Verteilerrohres in das Vorlaufrohr bzw. gegebenenfalls in das Rücklaufrohr die Längsachse des Verteilerrohres bogenförmig ausgebildet ist.

Eine weitere Verbesserung der Strömung für das Trägermedium läßt sich dadurch erzielen, daß in dem Einmündungsbereich eines Verteilerrohres in das Vorlaufrohr bzw. gegebenenfalls in das Rücklaufrohr ein sich ergebender spitzwinkliger Wandteil unter Erweiterung des Innenraumes bei dem Einmündungsbereich gekappt ist.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnung an einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert, wobei die Fig. 1 und 2 Klimatisierungselemente in schematischer Darstellung, von der Seite gesehen, veranschaulichen. In den Fig. 3, 4 und 5 sind unterschiedliche Ausführungsformen der Einmündungsbereiche der Verteilerrohre in das Rücklaufrohr im Schnitt dargestellt.

Mit 1 ist ein an einen nicht näher dargestellten Zulauf für ein Trägermedium angeschlossenes Vorlaufrohr bezeichnet, von dem Verteilerrohre 2, die einen kleineren Querschnitt aufweisen als das Vorlaufrohr, ausgehen und in ein im Abstand vom Vorlaufrohr 1 angeordnetes Rücklaufrohr 3 einmünden. Das Rücklaufrohr 3 ist an einem Ende in üblicher Weise an einen Ablauf für das Trägermedium angeschlossen, was jedoch nicht näher veranschaulicht ist. Wie Fig. 1 erkennen läßt,

sind die Verteilerrohre 2 - von denen der Übersichtlichkeit halber nur zwei von mehreren dargestellt sind - in den Einmündungsbereichen 4, sowohl in das Vorlaufrohr 1 als auch in das Rücklaufrohr 3, bogenförmig gestaltet, u.zw. derart, daß das Trägermedium, welches durch die Pfeile 5 veranschaulicht ist, möglichst ohne Wirbelbildung vom Vorlaufrohr 1 in die Verteilerrohre 2 und von diesen wiederum in das Rücklaufrohr 3 strömt.

Die Achsen der Verteilerrohre 2 (ebenfalls veranschaulicht durch die Pfeile 5) an den Einmündungsbereichen 4 in das Vorlaufrohr 1 und in das Rücklaufrohr 3 schließen mit den Längsachsen 6 des Vorlaufrohres 1 bzw. des Rücklaufrohres 3 spitze Winkel α ein, wobei die Winkel α an den Einmündungsbereichen 4 in das Vorlaufrohr 1 in Strömungsrichtung des Trägermediums divergieren und in den Einmündungsbereichen 4 in das Rücklaufrohr 3, in Strömungsrichtung des Trägermediums gesehen, konvergieren. Bei den in Fig. 1 dargestellten bogenförmigen Einmündungen der Verteilerrohre 2 in das Vorlaufrohr 1 und in das Rücklaufrohr 3 sind die Winkel α durch Tangenten 7, die an die Mittelachsen der Vorlaufrohre bei diesen Einmündungsbereichen 4 gelegt sind, veranschaulicht.

Gemäß der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform eines Klimatisierungselementes sind die Verteilerrohre 2 schlangenförmig zwischen dem Vorlaufrohr 1 und dem Rücklaufrohr 3 angeordnet, wodurch sich eine größere Länge derselben bei gleichem Abstand des Vorlaufrohres 1 vom Rücklaufrohr 3 ergibt.

Gemäß der in Fig. 3 dargestellten Variante von Einmündungsbereichen 4 der Verteilerrohre 2 in das Rücklaufrohr 3 sind die Verteilerrohre 2 an den Enden, d.h. im unmittelbaren Bereich des Anschlusses an das Rücklaufrohr 3, geradlinig gestaltet, wodurch sich fertigungstechnische Vorteile ergeben. Fig. 4 zeigt in zu Fig. 3 analoger Darstellung eine Vergrößerung des Innenraumes an den Einmündungsbereichen 4, die dadurch erreicht wird, daß der spitzwinkelige Wandteil 8 (in Fig. 3 eingezeichnet) zwischen den Verteilerrohren 2 und dem Rücklaufrohr 3 abgearbeitet ist.

In Fig. 5 sind die Einmündungsbereiche 4 von Verteilerrohren, wie sie in den Fig. 1 und 2 schematisch dargestellt sind, im vergrößerten Maßstab veranschaulicht.

Das Vorlauf- und das Rücklaufrohr 1, 3 können verschiedenste Querschnitte, wie z.B. kreisrund, oval, rechteckförmig, aufweisen. Ebenso sind die Querschnitte der Verteilerrohre nach den gewünschten Verhältnissen frei wählbar. Das Klimatisierungselement kann aus Kupfer, Kunststoff oder Stahl gefertigt sein; es können auch Mehrschichtrohre Verwendung finden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Von einem Trägermedium (5) durchflossenes Klimatisierungselement mit einem Vorlaufrohr (1), einem Rücklaufrohr (3) sowie einer Anzahl von diese beiden Rohre (1, 3) miteinander verbindenden Verteilerrohren (2) mit geringerem Querschnitt als das Vorlaufrohr (1) und das Rücklaufrohr (3), wobei das Vorlaufrohr (1) an einen Zulauf für das Trägermedium und das Rücklaufrohr (3) an einen Ablauf für das Trägermedium (5) anschließbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Verteilerrohre (2) in den Einmündungsbereichen (4) in das Vorlaufrohr (1) und vorzugsweise auch in das Rücklaufrohr (3) mit der Längsachse (6) des Vorlaufrohres (1) sowie vorzugsweise auch mit der Längsachse (6) des Rücklaufrohres (3) jeweils einen spitzen Winkel (α) einschließen, der mit der Strömungsrichtung des Trägermediums (5) im Vorlaufrohr (1) divergiert und mit der Strömungsrichtung des Trägermediums (5) im Rücklaufrohr (3) konvergiert.
2. Klimatisierungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Einmündungsbereich (4) eines Verteilerrohres (2) in das Vorlaufrohr (1) bzw. gegebenenfalls in das Rücklaufrohr (3) die Längsachse des Verteilerrohres (2) geradlinig verläuft (Fig. 3, 4).
3. Klimatisierungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Einmündungsbereich (4) eines Verteilerrohres (2) in das Vorlaufrohr (1) bzw. gegebenenfalls in das Rücklaufrohr (3) die Längsachse des Verteilerrohres (2) bogenförmig ausgebildet ist (Fig. 1, 2, 5).
4. Klimatisierungselement nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Einmündungsbereich (4) eines Verteilerrohres (2) in das Vorlaufrohr (1) bzw. gegebenenfalls in das Rücklaufrohr (3) ein sich ergebender spitzwinkiger

liger Wandteil (8) unter Erweiterung des Innenraumes bei dem Einmündungsbereich (4) gekappt ist.

5

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

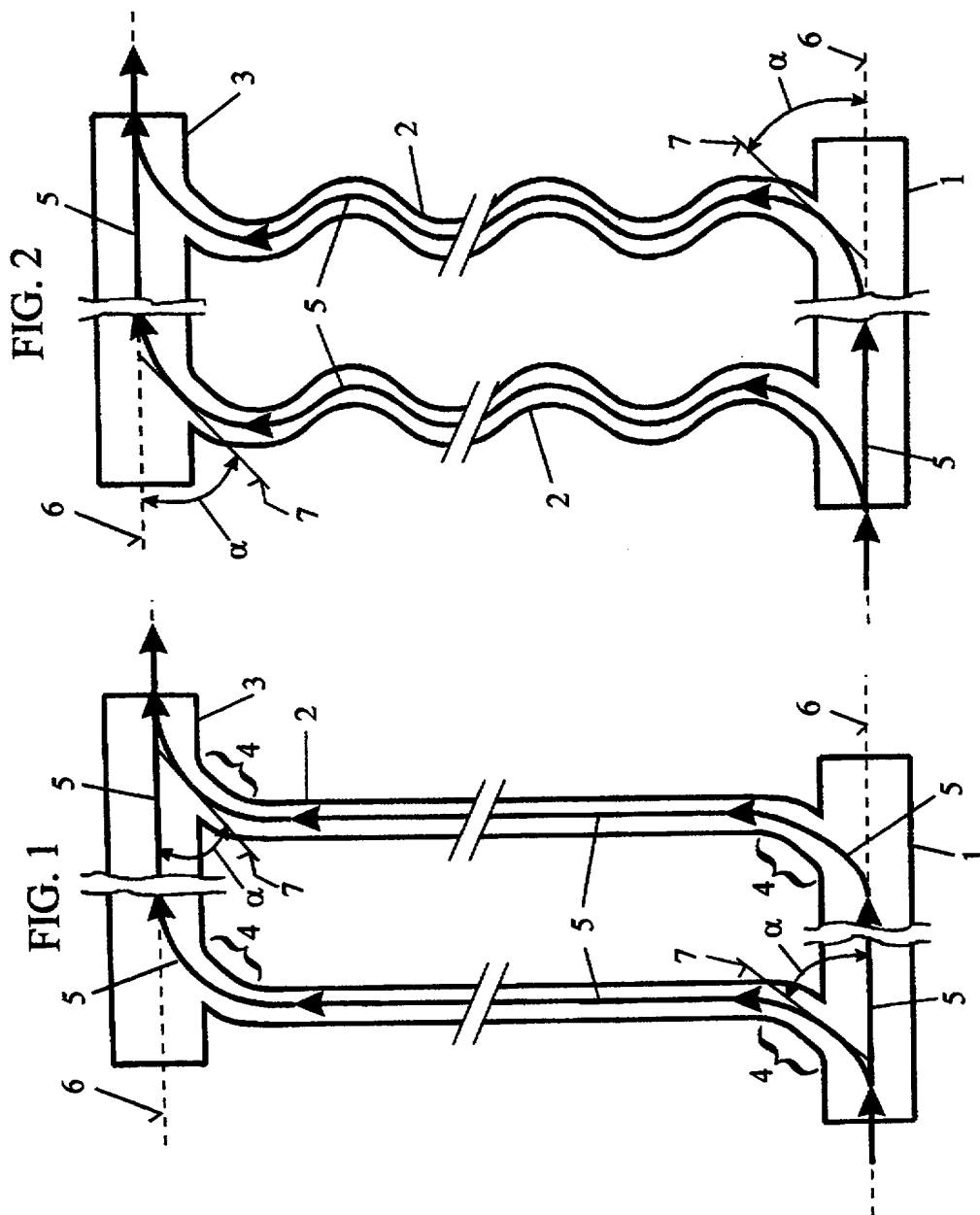


FIG. 3

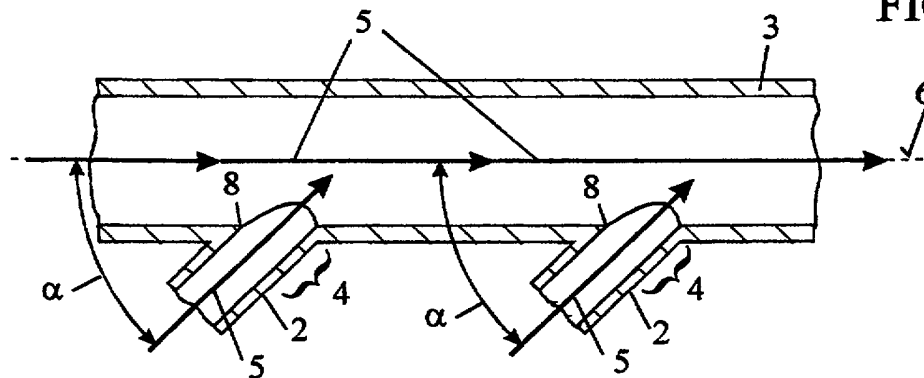


FIG. 4

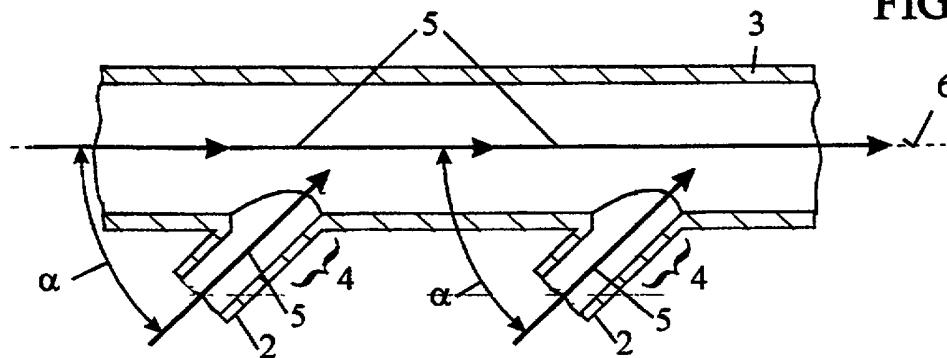


FIG. 5

