

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 803 694 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.10.1997 Patentblatt 1997/44

(51) Int. Cl.⁶: F28D 9/00

(21) Anmeldenummer: 97103065.5

(22) Anmeldetag: 26.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK FI FR GB LI LU NL SE

(30) Priorität: 26.04.1996 DE 29607547 U

(71) Anmelder: SKS-STAKUSIT-KUNSTSTOFF
GmbH + Co. KG
47198 Duisburg (DE)

(72) Erfinder: Klasen, Günter
45219 Essen (DE)

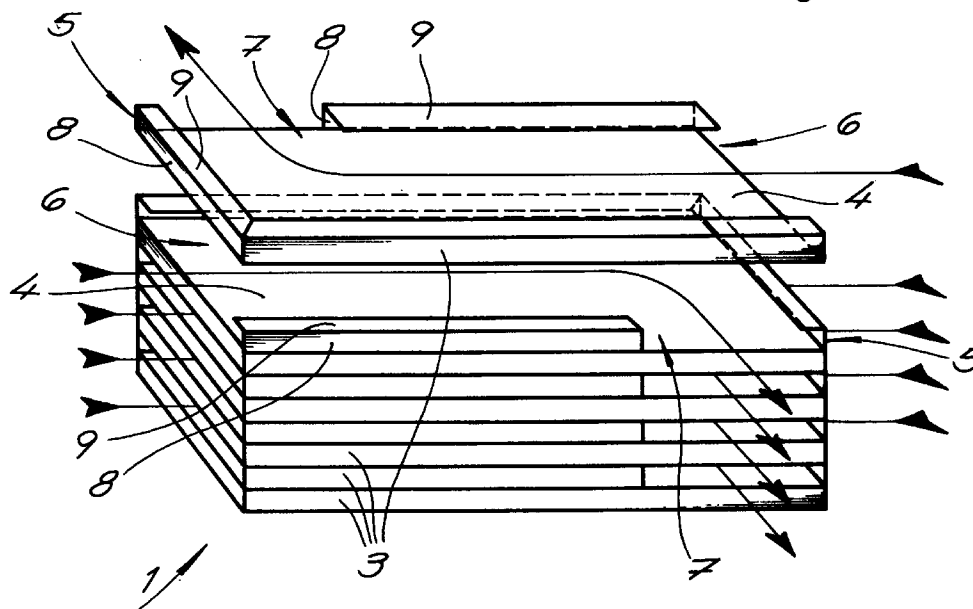
(74) Vertreter: Honke, Manfred, Dr.-Ing. et al
Patentanwälte
Andrejewski, Honke & Partner,
Postfach 10 02 54
45002 Essen (DE)

(54) Wärmetauscher in Plattenbauweise

(57) Es handelt sich um einen Wärmetauscher (1) in Plattenbauweise für die Wärmerückgewinnung bei raumluftechnischen Anlagen. Die insbesondere als Gegenstromwärmeaustauscher ausgebildete Ausführungsform weist zwischen Wärmetauscherplatten (3)

wechselweise gebildete Gegenluftführungen auf. Die Gegenluftführungen sind zur Stau- und Wirbelbildung als Umlenkführungen (4) ausgebildet.

Fig. 1



EP 0 803 694 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Wärmeaustauscher in Plattenbauweise, insbesondere Gegenstromwärmeaustauscher, für die Wärmerückgewinnung bei raumlufttechnischen Anlagen, mit zwischen Wärmetauscherplatten wechselweise gebildeten Gegenluftführungen.

Derartige Wärmeaustauscher werden bevorzugt in Vorrichtungen zum Be- und Entlüften von Räumen eingesetzt, insbesondere in Rolladenaggregaten mit einem Rolladenkasten und einem darin untergebrachten Lüftungsgerät. Bei den bekannten Wärmeaustauschern ist der Wirkungsgrad in bezug auf die Wärmerückgewinnung häufig unbefriedigend. Das ist im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß der mittlere Luftstrom anders als die ihn umgebenden Randströmungen nicht mit den Wärmetauscherplatten in Berührung kommt und folglich insoweit ein Wärmeaustausch unterbleibt. - Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Wärmeaustauscher in Plattenbauweise, insbesondere Gegenstromwärmeaustauscher, der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, der sich durch einen optimalen Wirkungsgrad auszeichnet.

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Wärmeaustauscher dadurch, daß die Gegenluftführungen zur Stau- und Wirbelbildung als Umlenkführungen ausgebildet sind. - Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß durch eine hinreichende Umlenkung des Luftstromes zwischen den Wärmetauscherplatten einerseits Staudruck erzeugt werden kann, sich andererseits Wirbelbildung erreichen läßt, aus der ein verbesserter Wärmeübergang an den Wärmetauscherplatten resultiert. Denn nunmehr kommen nicht nur die den mittleren Luftstrom umgebenden Randströmungen mit den Wärmetauscherplatten in Berührung, sondern eben wegen der Wirbelbildung auch der mittlere Luftstrom. Tatsächlich läßt sich im Temperaturbereich von - 20 °C bis + 70 °C in bezug auf den Wärmeübergang ein Wirkungsgrad erreichen, der 70 % und mehr beträgt. Das ist ein optimales Ergebnis.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So sieht die Erfindung vor, daß die Umlenkführungen quer oder in vorgegebenen Anstellwinkeln zur Luftstromrichtung angeordnete Umlenkflächen aufweisen. Dabei können die Umlenkflächen zur Versteifung, aber zur erhöhten Wirbelbildung und folglich Verbesserung des Wärmeaustausches Ausformungen, Sicken o. dgl. Erhebungen aufweisen. Die Wärmetauscherplatten weisen bis auf die Bereiche von Lufteintritt und Luftaustritt zweckmäßigerweise auf Distanzhöhe abgekannte Plattenränder mit Auflageflächen für die unter Bildung einer Umlenkführung jeweils aufliegende Wärmetauscherplatte auf. Die Wärmetauscherplatten bestehen aus Aluminium oder einem anderen Metall mit gutem Wärmeübergang und lassen sich unschwer zu einem

Gegenstrom-Plattenwärmeaustauscher miteinander verbinden. Dabei können die Umlenkführungen als L-förmige, Z-förmige oder mäanderförmige Führungen ausgebildet sein.

Bei der L-förmigen Ausführungsform bildet der jeweils eine L-Schenkel die Staudruck und Wirbel erzeugende Umlenkfläche.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen erfindungsgemäßen Wärmeaustauscher mit L-förmiger Gegenluftführung und

Fig. 2 in schematischer Darstellung einen Rolladenkasten mit einem darin eingebauten Wärmeaustauscher.

In den Fig. ist ein Wärmeaustauscher 1 in Plattenbauweise dargestellt, bei dem es sich um einen Gegenstromwärmeaustauscher für die Wärmerückgewinnung bei raumlufttechnischen Anlagen handelt. Dieser Wärmeaustauscher 1 dient bevorzugt zum Be- und Entlüften von Räumen und zum Einbau in einen Rolladenkasten 2. Zwischen den Wärmetauscherplatten 3 sind wechselweise Gegenluftführungen 4 für Außenluft/Zuluft und Raumluf/Abluft gebildet. Die Luftführung ist durch Pfeile angedeutet. Die Gegenluftführungen sind zur Stau- und Wirbelbildung als Umlenkführungen 4 ausgebildet, so daß eine geradlinige ungestörte Luftdurchströmung verhindert wird. Vielmehr sind nach dem Ausführungsbeispiel die Umlenkführungen 4 als L-förmige Führungen ausgebildet, wobei der eine kürzere L-Schenkel eine quer zur Luftstromrichtung angeordnete Umlenkfläche 5 bildet. Die Wärmetauscherplatten 3 weisen bis auf die Bereiche von Lufteintritt 6 und Luftaustritt 7 auf Distanzhöhe abgekannte Plattenränder 8 mit Auflageflächen 9 für die unter Bildung einer Umlenkführung 4 jeweils aufliegende nächste Wärmetauscherplatte auf und bestehen aus Aluminium.

Patentansprüche

1. Wärmeaustauscher in Plattenbauweise, insbesondere Gegenstromwärmeaustauscher, für die Wärmerückgewinnung bei raumlufttechnischen Anlagen, mit zwischen Wärmetauscherplatten wechselweise gebildeten Gegenluftführungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gegenluftführungen zur Stau- und Wirbelbildung als Umlenkführungen (4) ausgebildet sind.
2. Wärmeaustauscher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkführungen (4) quer oder in vorgegebenen Anstellwinkeln zur Luftstromrichtung angeordnete Umlenkflächen (5) aufweisen.

3. Wärmeaustauscher nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkflächen (5) Ausformungen, Sicken o. dgl. Erhebungen aufweisen.

5

4. Wärmeaustauscher nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkführungen (4) als L-förmige, Z-förmige oder mäanderförmige Führungen ausgebildet sind.

10

5. Wärmeaustauscher nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Wärmetauscherplatten (3) bis auf die Bereiche von Lufteintritt (6) und Luftaustritt (7) auf Distanzhöhe abgekantete Plattenränder (8) mit Auflageflächen (9) für die unter Bildung einer Umlenkführung (4) jeweils auf- 15
liegende Wärmetauscherplatte aufweisen.

20

25

30

35

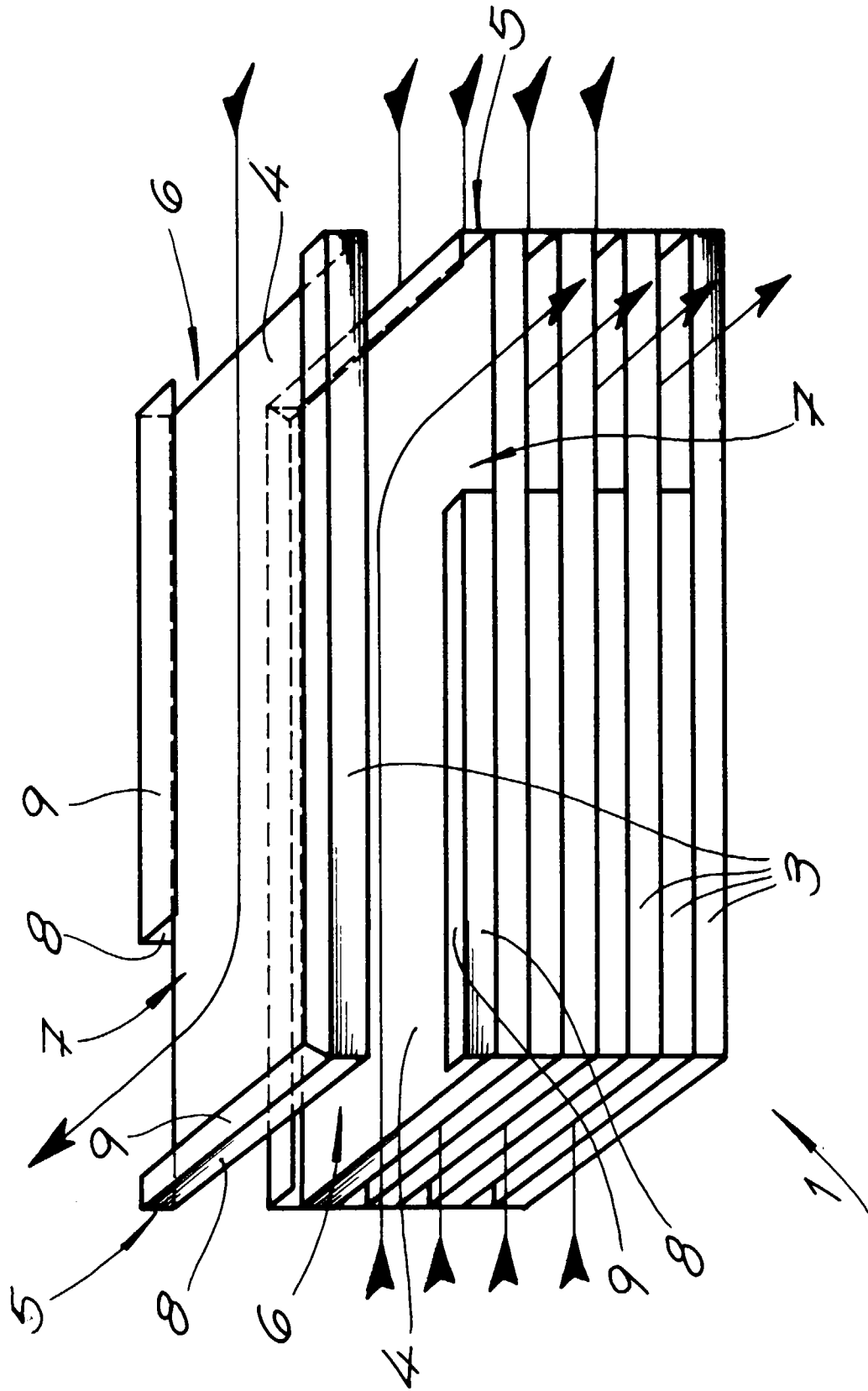
40

45

50

55

Fig. 1



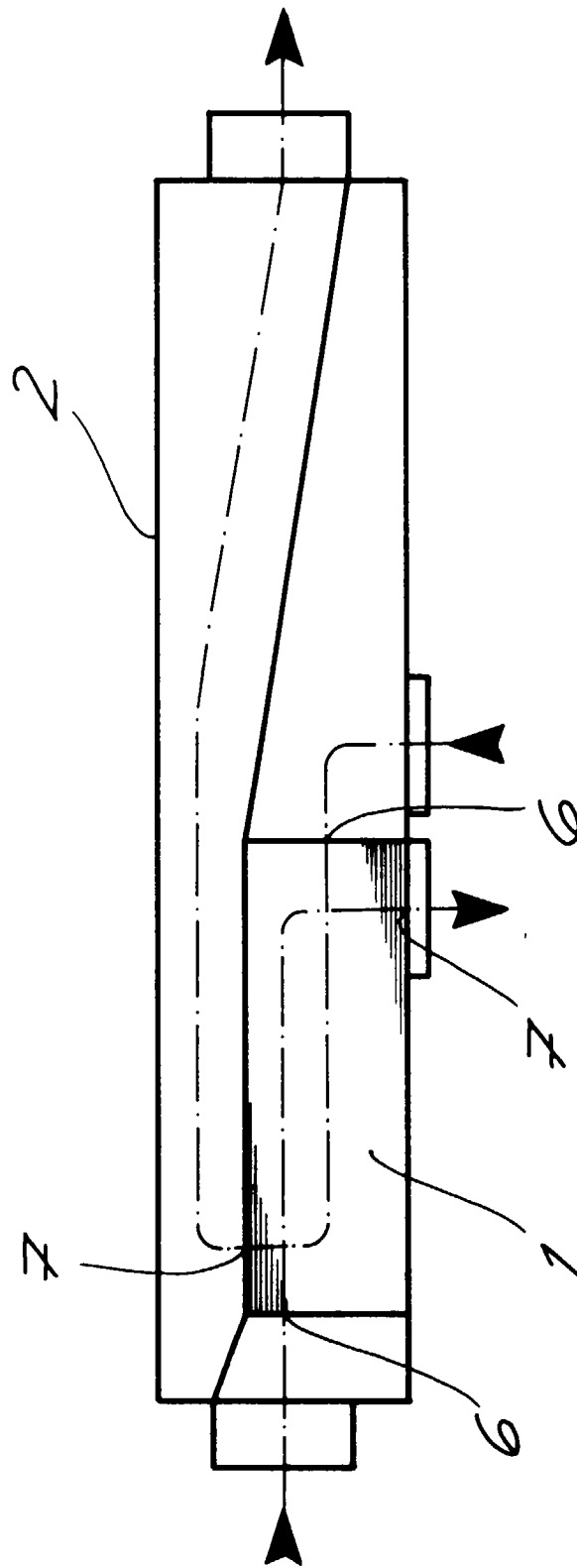


Fig. 2