

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 410 247 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 90113529.3

(51) Int. Cl.⁵: **F28F 21/04, F28F 1/32**

(22) Anmeldetag: 14.07.90

(30) Priorität: 24.07.89 DE 3924411

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.01.91 Patentblatt 91/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Anmelder: **Hoechst CeramTec
Aktiengesellschaft
Wilhelmstrasse 14
D-8672 Selb(DE)**

(72) Erfinder: **Schelter, Heinrich
Unterweissenbach 75
D-8672 Selb(DE)
Erfinder: Herrmann, Rüdiger
Gottersdorf 36
D-8660 Münchberg(DE)**

(74) Vertreter: **Spiess, Bernhard et al
Hoechst AG Zentrale Patentabteilung
Postfach 80 03 20
D-6230 Frankfurt am Main 80(DE)**

(54) **Rippenrohrwärmetauscher.**

(57) Bei dem Rippenrohrwärmetauscher aus Silizium-infiltriertem Siliziumkarbid, bei dem die vom Kühlmedium umspülten Rohre eines Rohrbündels in einem mit Zu- und Ablauf für das Kühlmedium versehenen

Gehäuse parallel zueinander angeordnet sind, sind die Rohre des Rohrbündels mit Rippen miteinander verbunden. Die Rippen weisen Öffnungen auf und sind quer zum Rohrbündel angeordnet.

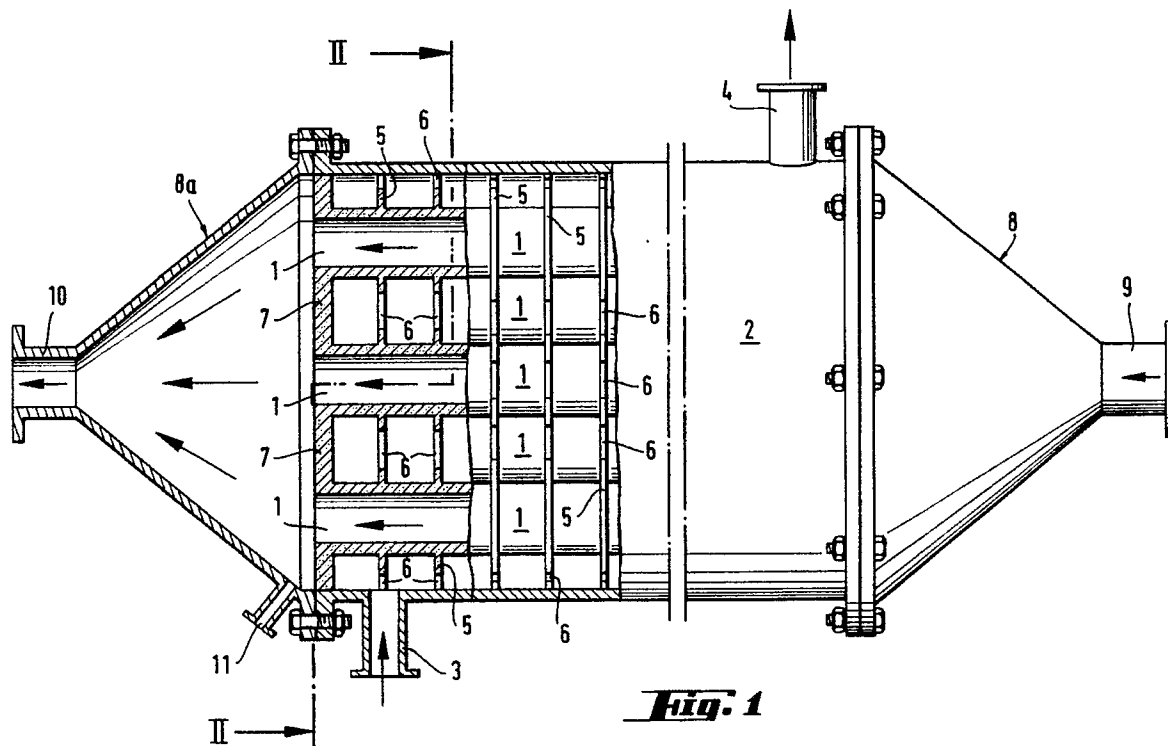


Fig. 1

EP 0 410 247 A2

RIPPENROHRWÄRMETAUSCHER

Die Erfindung betrifft einen Rippenrohrwärmetauscher aus Silizium-infiltriertem Siliziumcarbid (SiSiC), bei dem die vom Kühlmedium umspülten Rohre eines Rohrbündels in einem mit Zu- und Ablauf für das Kühlmedium versehenen Gehäuse parallel zueinander angeordnet sind.

Aus der DE-A-37 20 527 ist ein Wärmetauscher bekannt, bei dem Glasrohre parallel zueinander in einem Gehäuse angeordnet sind. Obwohl die Glasrohre durch entsprechende Profilierung gegenüber den herkömmlichen glatten Rohren mit rundem Querschnitt deutlich größere Oberflächen aufweisen, ist die Wärmeübertragungsleistung unbefriedigend. Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

Die Erfindung löst die Aufgabe durch einen Rippenrohrwärmetauscher der eingangs genannten Art, der dadurch gekennzeichnet ist, daß die Rohre des Rohrbündels durch Rippen miteinander verbunden sind, die Öffnungen aufweisen und quer zum Rohrbündel angeordnet sind. Das Gehäuse kann zylinderförmig ausgebildet, die Rippen kreisförmigen Querschnitt aufweisen und randgänglich im Gehäuse angeordnet sein.

Gegenüber den bekannten Wärmetauschern aus Glas ist die Wärmeleitfähigkeit von Silizium-infiltriertem Siliziumcarbid um den Faktor 10 bis 100 größer. Auch bietet die Herstellung aus Rohrabschnitten und gelochten Folien aus Keramik, wie es im einzelnen in der DE-A-36 43 749 beschrieben ist, Vorteile. Der Wärmetauscher eignet sich gleichermaßen für den Wärmeaustausch zwischen Gas/Gas, Gas/Flüssigkeit, Flüssigkeit/Flüssigkeit. Dabei ist das heiße und/oder korrosive Medium in den Rohren zu führen. Er eignet sich insbesondere als Nachheizfläche zur Wärmerückgewinnung von heißen Rauchgasen aus Heizkesseln, Müllverbrennungsanlagen und Brenneinrichtungen für keramische Materialien.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt

Figur 1 eine Seitenansicht des Rippenrohrwärmetauschers teilweise geschnitten,

Figur 2 den Schnitt 2 - 2 von Figur 1 und

Figur 3 das mit Rippen versehene Rohrbündel aus 4 Rohren perspektivisch.

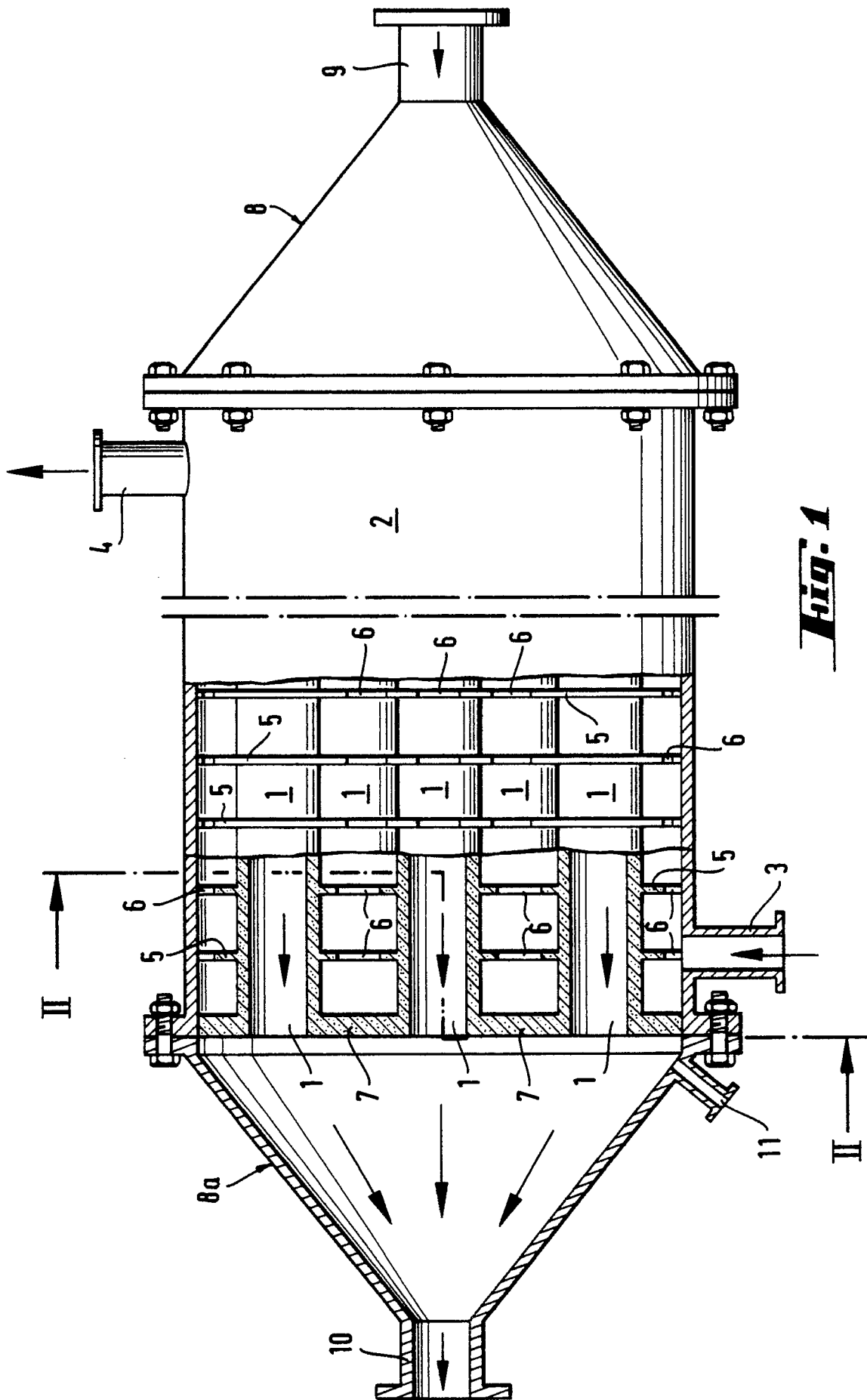
Die Rohre 1 des Wärmetauschers sind parallel zueinander in einem Gehäuse 2 angeordnet. Die Rohre 1 sind durch Rippen 5 miteinander verbunden. Die Rippen 5 sind quer zu den Rohren 1 angeordnet und mit Öffnungen 6 versehen, durch die das die Rohre 1 umspülende Kühlmedium von Rippe zu Rippe gelangt. Die Rauchgase bzw. heißen Flüssigkeiten gelangen über Zulauf 9 in den

Wärmetauscher und werden über Haube 8 auf die Rohre 1 verteilt. Die Rohre verlassendes Rauchgas bzw. Flüssigkeit wird in Haube 8a gesammelt und Ablauf 10 zugeleitet. Anfallendes Kondensat wird über Kondensatablauf 11 Haube 8a entnommen. Das Kühlmedium gelangt über Zulauf 3 in den Wärmetauscher und verläßt ihn über Ablauf 4. Die Rohre 1 enden jeweils in Kopfplatten 7, die den vom Kühlmedium umflossenen Raum gegenüber den Hauben 8, 8a absperren. Das Rohrbündel mit den Rippen 5 kann als Modul aus entsprechend gelochten Folien und Rohrabchnitten aus ungebranntem keramischen Material aufgebaut und anschließend zu einem Monolith verarbeitet werden. Der monolithische Modul wird mit seinen Kopfplatten 7 in das Gehäuse 2 eingedichtet. Das Gehäuse kann aus Kunststoff, Graphit, Metall oder ähnlichem hergestellt sein, ebenso die Kopfplatten 7.

Ansprüche

1. Rippenrohrwärmetauscher aus Silizium-infiltriertem Siliziumcarbid, bei dem die vom Kühlmedium umspülten Rohre eines Rohrbündels in einem mit Zu- und Ablauf für das Kühlmedium versehenen Gehäuse parallel zueinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohre (1) des Rohrbündels durch Rippen (5) miteinander verbunden sind, die Öffnungen (6) aufweisen und quer zum Rohrbündel angeordnet sind.

2. Rippenrohrwärmetauscher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (2) zylinderförmig ausgebildet ist, die Rippen (1) kreisförmigen Querschnitt aufweisen und randgänglich im Gehäuse (2) angeordnet sind.



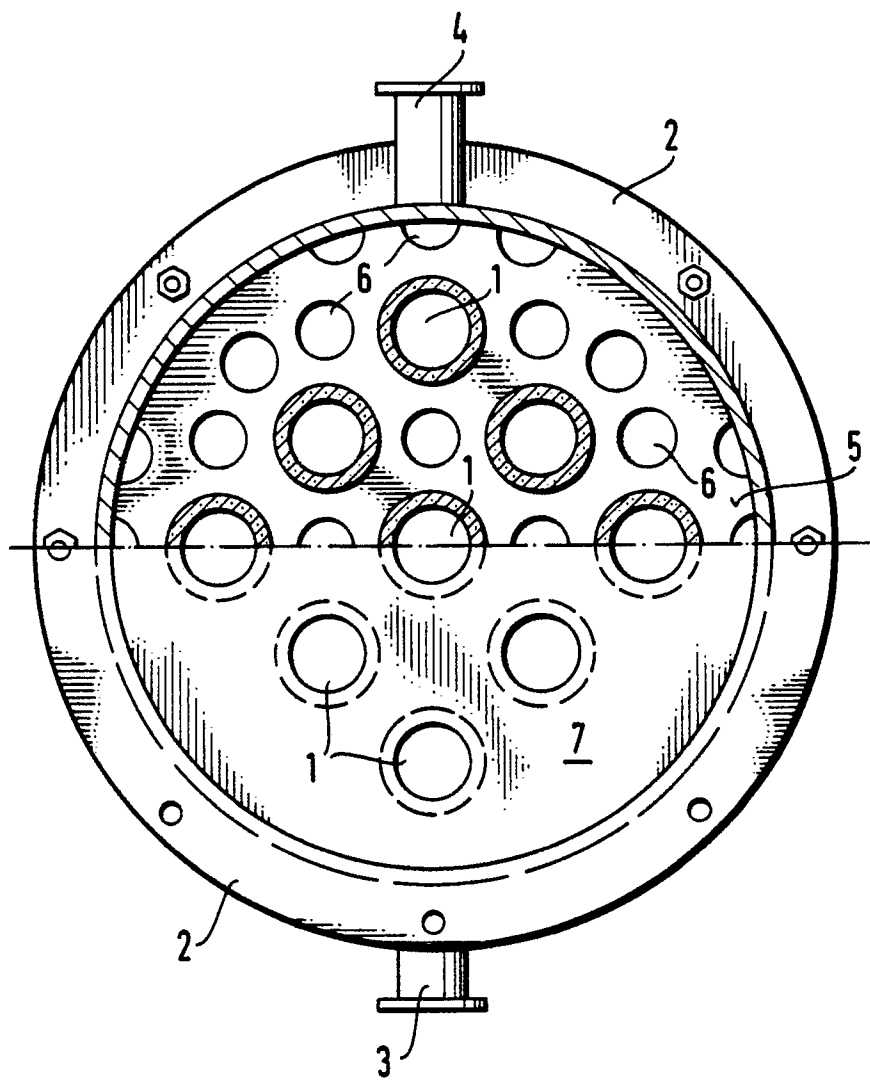


Fig. 2

Fig. 3

