

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 060 393
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82101048.5

(51) Int. Cl.³: **F 28 F 19/00, F 28 D 1/02**

(22) Anmeldetag: 12.02.82

(30) Priorität: 18.03.81 DE 3110448

(71) Anmelder: Klöckner-Humboldt-Deutz
Aktiengesellschaft,
Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05 09,
D-5000 Köln 80 (DE)

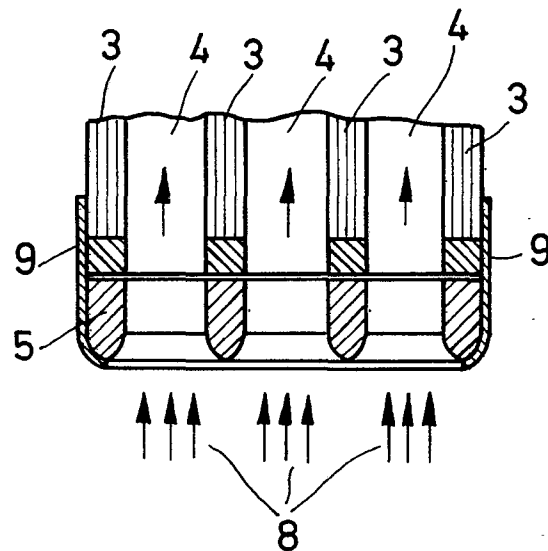
(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.09.82
Patentblatt 82/38

(72) Erfinder: Tholen, Paul, Dipl.-Ing., Im Lüh 19,
D-5060 Bergisch Gladbach (DE)
Erfinder: Esche, Dieter, Dipl.-Ing., Schmittgasse 91,
D-5000 Köln 91 (DE)
Erfinder: Leupold, Günther, Veilchenweg 4,
D-5064 Rösrath (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten: AT DE FR GB IT

(54) Wärmetauscher.

(57) Wärmetauscher mit engmaschigen Durchtrittsquer-
schnitten für die Kühlung von flüssigen und gasförmigen
Medien durch Luft, bei dem zur Entstaubung der Kühlluft
eine auswechselbare Attrappe vor dem Küllgitter angeord-
net ist (Abb. 3).



EP 0 060 393 A2

W ä r m e t a u s c h e r

Die Erfindung betrifft einen Wärmetauscher mit einem engmaschigen Durchtrittsquerschnitt für Luft als Kühlmedium, beispielsweise in Flachrohr-, Lamellen- oder Plattenbauweise.

05

Bei Wärmetauschern in kompakter Bauweise sind bekanntlich die Kühlkanäle sehr engmaschig, womit sich eine hohe Kühlleistung auf kleinem Raum erzielen läßt. Damit finden solche Wärmetauscher aus Platzgründen besondere Anwendung im Fahrzeug- und Motorenbau. Da bei luftgekühlten Motoren ohnehin Kühlluft von der Maschine zur Verfügung steht, haben sich hier für die Kühlung des Schmieröls, der Ladeluft und von Wandleröl kompakte Wärmetauscher besonders gut eingeführt. Da Fahrzeuge und Geräte mit luftgeköhltem Motor aber je nach Einsatzart stark verschmutzter Luft ausgesetzt sein können, setzen sich in einem solchen Falle die Kühler an der Lufteintrittsseite bald mit Schmutzablagerungen zu, so daß die Kühlung ausfällt. Die notwendige häufige Reinigung verschmutzter Kühler bei staubigem Betrieb drängt sich damit auf unzumutbare kurze Zeitintervalle zusammen. Erschwert wird die notwendige Wartung je nach Einbauraum des Motors durch die nicht immer günstige Zugänglichkeit der Kühler.

25

Es ist ein Wärmetauscher bekannt (DE-GM 19 23 039), bei dem die Stirnseite der Plattenwände zwischen den Luftkanälen schneidenartig angeschäft ist, um die Ablagerung

von Schmutz zu vermeiden. Es hat sich jedoch gezeigt, daß hierbei zwar die Ablagerung von Schmutz im Einströmbereich vermindert wurde, jedoch auf dem Wege der Luft durch die Kanäle, in diesen eine Schmutzschicht
5 aufgebaut wurde, die sehr fest haftete und in den langen Luftkanälen nur noch mit drahtförmigen Werkzeugen unter Zuhilfenahme von Preßluft zu entfernen war.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die unvermeid-
10 liche Verschmutzung der Luftwege durch eine wartungs- freundliche Gestaltung des Lufteinströmbereichs auf ein Mindestmaß an Zeit- und Geräteaufwand zu beschränken.

Dieses wird bei einem Wärmetauscher der eingangs genann-
15 ten Art dadurch erreicht, daß vor der Kühlluft Eintritts- seite eine auswechselbare Attrappe mit der gleichen Gitterstruktur, wie sie der Wärmetauscher aufweist, an- geordnet ist. Die Austauschbarkeit der Attrappe ermög- licht es, den am stärksten verschmutzten Einströmbereich
20 schnell auszubauen und mit einfachen Mitteln von Hand zu reinigen, so daß sich hier für die Wartung nur ganz kur- ze Betriebsunterbrechungen ergeben.

Damit der Luftwiderstand beim Durchströmen der Attrappe
25 möglichst klein gehalten wird, wird vorgeschlagen, daß der Wärmetauscher an seiner Einströmseite als eine ebene Stirnfläche ausgebildet ist, an die sich die Attrappe möglichst ohne Übergang anschließt und die Attrappe durch bekannte Hilfsmittel in ihrer Lage am Wärmetau-
30 scher fixiert ist.

Um die Wartung ohne zusätzliche Montagewerkzeuge durch- führen zu können, wird vorgeschlagen, daß die Attrappe

mittels leicht lösbarer Verbindungen befestigt ist und in eine Führung einschiebbar und in der Endlage gehalten ist.

- 5 In den Zeichnungen ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Gleiche Teile sind mit gleichen Ziffern bezeichnet.

10 Die Abb. 1 zeigt einen Wärmetauscher in Ansicht auf die Einströmseite der Kühlluft.

Die Abb. 2 zeigt den in Abb. 1 dargestellten Wärmetauscher in der Seitenansicht.

- 15 Die Abb. 3 zeigt einen Querschnitt durch den Wärmetauscher gemäß der Schnittlinien III-III in Abb. 1.

20 In Abb. 1 ist ein Wärmetauscher, bestehend aus einem Ober- und Unterkasten 1 und 2 mit dazwischen angeordnetem Lamellenpaket 3, 4 dargestellt. Das Lamellenpaket 3, 4 hat vier Plattenpakete 3 für ein flüssiges Kühlmedium, zwischen denen jeweils ein Luftkanal-Lamellenpaket 4 angeordnet ist.

- 25 In Abb. 2 ist eine Attrappe 5, die vor dem Lamellenpaket 3, 4 angeordnet ist und die gleiche Gitterstruktur hat wie das Lamellenpaket 3, 4 im Schnitt dargestellt. Die Attrappe 5 ist gestrichelt dargestellt und als Schieber ausgebildet, der beiderseits geführt ist und an der Unterseite anschlägt. Zum Reinigen wird die Attrappe 5 am
- 30 Griff 6 in Pfeilrichtung 7 herausgezogen.

5 In Abb. 3 ist das Lamellenpaket 3, 4 im Schnitt dargestellt. Die Attrappe 5 liegt dicht am Lamellenpaket 3, 4 an, so daß die durchströmende Kühlluft durch den glatten Übergang in der Strömung ungestört bleibt. Die Strömungsrichtung der Kühlluft ist durch die Pfeile 8 gekennzeichnet. Die Seitenführung der Attrappe 5 wird von den Leisten 9 übernommen, die ihrerseits durch Schweißnähte an den Außenwänden des Wärmetauschers befestigt sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Wärmetauscher mit engmaschigem Durchtrittsquerschnitt für Luft als Kühlmedium, beispielsweise in Flachrohr-, Lamellen- oder Plattenbauweise, dadurch gekennzeichnet, daß vor der Kühlluft Eintrittsseite eine
5 auswechselbare Attrappe (5) mit der gleichen Gitterstruktur wie sie der Wärmetauscher (3, 4) aufweist, angeordnet ist.
2. Wärmetauscher nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wärmetauscher an seiner Einströmseite
10 als eine ebene Stirnfläche ausgebildet ist, an die sich die Attrappe (5) möglichst ohne Übergang anschließt.
3. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Attrappe (5) durch bekannte Hilfsmittel in ihrer Lage am Wärmetauscher fixiert sind.
4. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
20 dadurch gekennzeichnet, daß die Attrappe (5) mittels leicht lösbarer Verbindungen befestigt ist.
5. Wärmetauscher nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
25 dadurch gekennzeichnet, daß die Attrappe (5) in eine Führung (9) einschiebbar und in der Endlage gehalten ist.

FIG.2

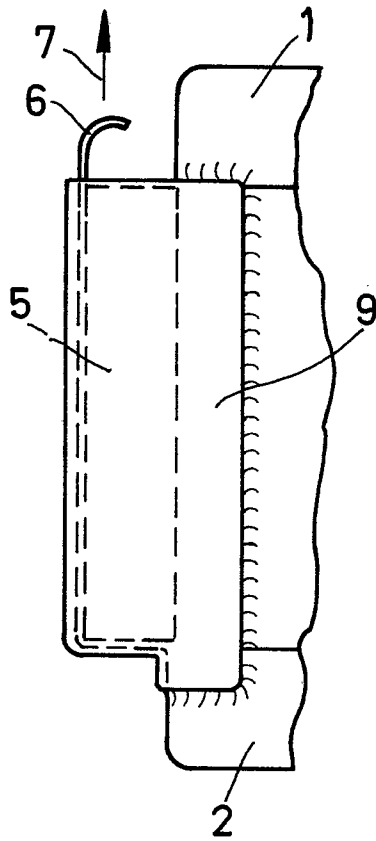


FIG.1

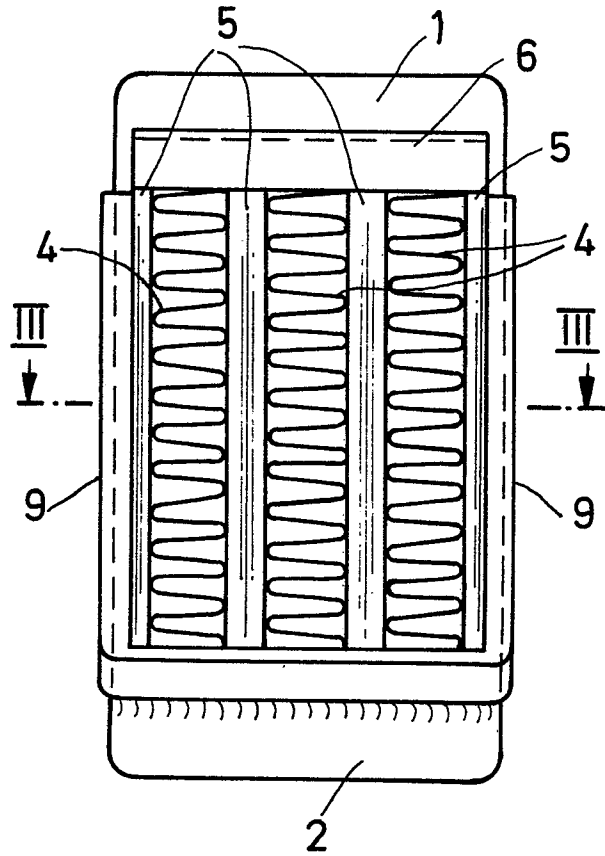


FIG.3

