



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.07.2005 Patentblatt 2005/30

(51) Int Cl.7: **F28F 9/02, F28D 1/053**

(21) Anmeldenummer: **04290200.7**

(22) Anmeldetag: **23.01.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

• **Herbeth, Michel**
57430 Sarralbe (FR)

(71) Anmelder: **BEHR Lorraine S.A.R.L.**
57912 Hambach Cedex (FR)

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas, Dr.**
BEHR GmbH & Co. KG,
Intellectual Property,
G-IP,
Mauserstrasse 3
70469 Stuttgart (DE)

(72) Erfinder:
• **Bellot, Frederic**
67260 Sarre-Union (FR)

(54) **Wärmeübertrager**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager, insbesondere Kondensator (1) einer Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem Block (2) mit Flachrohren (3), Flachrohrenden und Rippen (4) sowie seitlich des Blockes angeordneten Sammelrohren (5,6), welche Durchzüge (10) zur Aufnahme der Flachrohren-

den und Trennwände (6) zur Bildung von Kammern aufweisen.

Es wird vorgeschlagen, dass mindestens ein Sammelrohr (5,6) einstückig ausgebildet und mindestens eine Trennwand (6) durch eine Verlängerung eines Flachrohrendes (11) gebildet ist, welche den Querschnitt des Sammelrohres (5,6) ausfüllt.

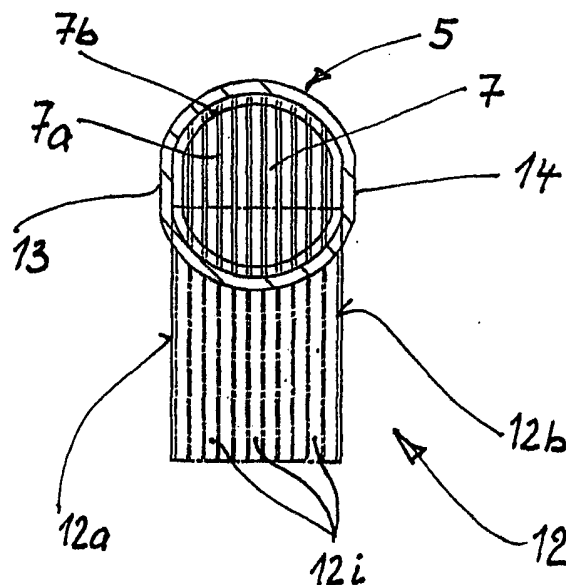


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wärmeübertrager, insbesondere einen Kondensator für eine Klimaanlage für Kraftfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Gelötete Wärmeübertrager, insbesondere Kondensatoren für Kraftfahrzeuge bestehen aus Aluminiumteilen, die zunächst mechanisch gefügt, dann in einen Lötöfen verbracht und dort in einem Arbeitsgang gelötet werden. Die Teile eines solchen Wärmeübertragers sind Flachrohre, häufig extrudierte Mehrkammerrohre, Wellrippen, die zusammen mit den Flachrohren den so genannten Block bilden, und Sammelrohre, welche so genannte Durchzüge aufweisen, in welche die Flachrohre mit ihren Enden gesteckt werden. Diese Wärmeübertrager, insbesondere Kondensatoren werden meist mehrflutig durchströmt, d. h. die Sammelrohre sind durch Trennwände in einzelne Kammern, Eintrittskammer, Umlenkammern und Austrittskammer, unterteilt. Die Trennwände sind zusätzliche Teile, die mit den Sammelrohren montiert werden. Bekannt sind zweiteilige Sammelrohre, die aus einem Bodenteil mit Durchzügen für die Rohrenden und einem Deckelteil bestehen, wobei die einzelnen Trennwände zunächst in das Bodenteil eingesetzt, dort positioniert werden und anschließend der Deckel auf das Bodenteil gesetzt wird. Derartige Trennwandausbildungen wurden durch die DE-A 102 12 306 der Anmelderin sowie durch die DE-A 43 39 952 bekannt. Die Montage und Positionierung der Trennwände erfordert besonderen konstruktiven und fertigungstechnischen Aufwand. Beispielsweise werden zusätzliche Schlitze für die Trennwände im Boden angebracht oder Boden- und Deckelteil werden durch zusätzliche Arbeitsgänge (Ankörnen mit einer Körnerspitze) gesichert. Durch die DE-A 43 25 421 wurde eine Trennwand für ein zweiteiliges Sammelrohre bekannt, welche mit dem Deckelteil durch Druckfügen verbunden ist, was zwar die Schlitze im Bodenteil überflüssig macht, jedoch den zusätzlichen Arbeitsgang des Druckfügens sowie das genaue Ausrichten der Trennwände erfordert.

[0003] Bekannt sind auch einstückige Sammelrohre für Kondensatoren, z. B. durch die EP-A 1 167 910, wobei die Sammelrohre an den Stellen der Trennwände Schlitze aufweisen, in welche die Trennwände eingesteckt und verlötet werden. Auch bei dieser Bauart sind zusätzliche Arbeitsgänge für die Montage der Trennwände notwendig. Stirnseitig werden die Sammelrohre durch Kappen oder eingesetzte Stirnwände verschlossen.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Wärmeübertrager der eingangs genannten Art im Hinblick auf die Ausbildung der Trennwände und auch der Stirnwände zu verbessern, wobei auch die Montage vereinfacht und die Herstellkosten herabgesetzt werden sollen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des

Patentanspruches 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Trennwände durch Verlängerung der Flachrohrenden gebildet werden, indem die verlängerten Flachrohrenden den Querschnitt des Sammelrohrs vollständig ausfüllen und randseitig mit dem Sammelrohr verlötet sind. Damit wird der Vorteil erreicht, dass keine zusätzlichen Einzelteile in Form von Trennwänden hergestellt, bereitgehalten und montiert werden müssen. Ferner sind keine zusätzlichen Schlitze im Sammelrohr für die Anordnung von Trennwänden mehr erforderlich. Vielmehr können die Flachrohre mit "Verlängerung", die also eine Trennwand bilden sollen, an beliebiger Stelle des Sammelrohres in einen der Durchzüge für die Flachrohre gesteckt werden. Es gibt also nur noch Durchzüge für die Flachrohre und keine zusätzlichen Schlitze für Trennwände mehr. Dies bedeutet auch eine Vereinfachung in der Herstellung des Sammelrohres. Daraus ergibt sich weiterhin als Vorteil, dass die Montage der Trennwände erheblich vereinfacht und die Herstellkosten für den gesamten Wärmeübertrager reduziert sind. Der Querschnitt des Sammelrohres kann beliebig sein, es muss nur sichergestellt sein, dass die Ausbildung des verlängerten Rohrendes den Sammelrohrquerschnitt vollständig ausfüllt, d. h. am Innenumfang des Sammelrohres anliegt, sodass dort eine Dichtlötung möglich ist.

[0006] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Querschnitt des Sammelrohres ein beidseitig abgeflachter Kreisquerschnitt, d. h. die abgeflachten Seiten verlaufen parallel zu den Schmalseiten des Flachrohres. Der Durchzug erstreckt sich in seiner Längsrichtung von einer abgeflachten Innenwand zur anderen abgeflachten Innenwand des Sammelrohres, sodass das verlängerte Flachrohrende mit seinen Schmalseiten an den abgeflachten Innenwandbereichen des Sammelrohres anliegt und dort verlötet werden kann. Damit wird der Vorteil einer minimalen Bautiefe in Luftströmungsrichtung erreicht, da das Sammelrohr nur um seine Wandstärke breiter als die Tiefe des Flachrohres ist.

[0007] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Verlängerung des Flachrohrendes seitlich geöffnet, sodass das Fluid, welches die Flachrohre durchströmt, aus dem verlängerten Flachrohrende in das Sammelrohr übertreten oder aus dem Sammelrohr in das Flachrohr eintreten kann. Die Öffnung erfolgt in der Weise, dass eine Längswand des Flachrohres, welches vorteilhafterweise als Mehrkammerrohr ausgebildet ist, nachträglich entfernt wird, z. B. durch spangebende Abtragung oder andere Verfahren. Vorteilhafterweise kann im Bereich der Innenwandung ein Rand stehen bleiben, der den Öffnungs- oder Übertrittsquerschnitt umgibt. Damit wird der Vorteil einer erhöhten Steifigkeit des verlängerten Flachrohrendes und einer besseren Handhabbarkeit erreicht. Auch die Gefahr von Verletzungen wird dadurch vermieden. Die Längswand des Flachrohres wird im Bereich der Verlängerung nur soweit abgetragen, dass die Stege, welche die einzel-

nen Strömungskanäle bilden, stehen bleiben. Damit wird eine Versteifung der relativ dünnen verbleibenden Längswand erreicht.

[0008] Die Aufgabe der Erfindung wird auch durch die Merkmale des Patentanspruches 8 gelöst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Wärmeübertrager als Flachrohre ausgebildete Seitenteile aufweist, welche mit ihren verlängerten Enden die Stirnwände der Sammelrohre bilden und diese verschließen. Damit wird der Vorteil erreicht, dass zusätzliche Deckel oder Kappen nicht als Stirnwände eingesetzt werden müssen. Durch die Seitenteile erhält der Wärmeübertrager eine höhere Stabilität.

[0009] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die verlängerten Flachrohrenden, welche die Endwände der Sammelrohre bilden, nach innen geöffnet, sodass die als Flachrohre ausgebildeten Seitenteile auch vom Fluid des Wärmeübertragers durchströmt werden können. Damit werden zwei zusätzliche Rohre in Verbindung mit einem Seitenteil (Doppelfunktion) gewonnen. Im Übrigen kann das als Seitenteil benutzte Flachrohr, d. h. mit Verlängerung ebenso zur Herstellung der Trennwände, wie oben beschrieben, verwendet werden. Auch damit ergibt sich eine weitere Vereinfachung, da somit Trennwände und Stirnwände zum Abschluss der Sammelrohre mit dem gleichen Flachrohrtyp herstellbar sind.

[0010] Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- Fig. 1 einen Flachrohrkondensator,
- Fig. 1a den Kondensator gemäß Fig. 1 in einer Seitenansicht,
- Fig. 2 eine Einzelheit X aus Fig. 1,
- Fig. 3 einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1,
- Fig. 4 eine Einzelheit Y aus Fig. 1 a,
- Fig. 5 eine Einzelheit Z aus Fig. 1 und
- Fig. 6 ein Flachrohr mit verlängertem Flachrohrenden.

[0011] Fig. 1 zeigt einen Kondensator 1 der für eine Klimaanlage eines Kraftfahrzeuges verwendbar ist. Der Kondensator 1 besteht aus einem Block 2, welcher aus Flachrohren 3 und Wellrippen 4 aufgebaut ist. In der Zeichnung rechts und links des Blockes 2 sind Sammelrohre 5, 6 angeordnet, in welche die Flachrohre 3 mit ihren Enden münden. Das Sammelrohr 5 ist durch zwei Trennwände 6, 7 und das Sammelrohr 6 durch zwei weitere Trennwände 8, 9 in Kammern 5a - 5c, 6a - 6c unterteilt. Der Kondensator 1 wird von einem Kältemittel eines nicht dargestellten Kältemittelkreislaufes einer Klimaanlage durchströmt, wobei der Eintritt nur durch einen Pfeil E und der Austritt durch einen Pfeil A angedeutet sind. Der Kondensator 1 wird also serpentinförmig und fünfzweigig vom Eingang bis zum Ausgang durchströmt.

[0012] Fig. 1a zeigt eine Ansicht von der Seite, wor-

aus ersichtlich ist, dass die Breite der Sammelrohre 5, 6 etwa der Tiefe der Flachrohre entspricht. Der Kondensator 1 wird von Umgebungsluft, dargestellt durch einen Pfeil L, über die Rippen 4 durchströmt, wobei die Kondensationswärme des Kältemittels an die Umgebungsluft abgegeben wird.

[0013] Fig. 2 zeigt die Einzelheit X aus Fig. 1, d. h. die Trennwand 6 im Sammelrohr 5, in welches die Flachrohre 3 münden. Das Sammelrohr 5 ist einstückig ausgebildet, z. B. als geschweißtes Rohr, und weist an seiner Unterseite 5d eine Vielzahl von Durchzügen 10 auf, in welche die Enden 3a der Flachrohre 3 eingesetzt und verlötet werden. Die Trennwand 6 ist Teil eines verlängerten Flachrohres 11, wobei die Trennwand 6 die Verlängerung des Flachrohres bildet. Das verlängerte Flachrohr 11 ist ebenfalls in einen Durchzug eingesetzt. Das Flachrohr 11 ist ebenso wie die anderen Flachrohre 3 als Mehrkammerrohr ausgebildet und weist somit zwei Längswände 6a, 6b im Bereich der Trennwand 6 auf. Eine der beiden Längswände, hier die gestrichelt dargestellte Längswand 6b ist entfernt, sodass die Strömungskanäle des Mehrkammerrohres 11 in Fluidverbindung mit der Kammer 5c des Sammelrohres 5 stehen. Die Längswand 6a des Flachrohres 11 bildet somit die Trennwand 6 zur benachbarten Kammer 5b. Der Abstand der Flachrohre 3, 11 ist gleich und entspricht der Rohrteilung t_R .

[0014] Fig. 3 zeigt einen Schnitt entlang der Linie III-III in Fig. 1, d. h. mit Blick auf die Trennwand 7 zwischen den Kammern 5a und 5b. Die Trennwand 7 entspricht der Trennwand 6 und ist Teil eines verlängerten Flachrohres 12, welches durch einen Durchzug im Sammelrohr 5 gesteckt ist. Der Querschnitt des Sammelrohres 5 ist im Wesentlichen kreisförmig, weist jedoch abgeflachte Seitenbereiche 13, 14 auf. Das Flachrohr 12 ist - wie bereits erwähnt - als Mehrkammerrohr mit mehreren Strömungskanälen 12 i ausgebildet und weist Schmalseiten 12a, 12b auf, welche an den Innenseiten der abgeflachten Seitenbereiche 13, 14 anliegen. Das Flachrohr 12 ist so weit verlängert und in seiner Endkontur angepasst, dass es den gesamten Innenquerschnitt des Sammelrohres 5 ausfüllt. Der Trennwandabschnitt 7 des Flachrohres 12 weist einen Übertrittsquerschnitt 7a auf, d. h. einen Bereich, wo die Längswand des Flachrohres 12 entfernt wurde. Im äußersten Bereich, d. h. in der Nähe der Innenwand des Sammelrohres 5 ist ein umlaufender Rand 7b belassen (s. a. Fig. 6).

[0015] Fig. 4 zeigt die Einzelheit Y aus Fig. 1a, d. h. die Trennwand 6 in einer Ansicht von oben. Das Flachrohr 11, dessen Verlängerung die Trennwand 6 bildet, weist eine Vielzahl von Strömungskanälen 11 i auf, die durch Längswände 6a, 6b begrenzt sind, wobei im Bereich des Querschnittes des Sammelrohres 5 die Längswand 6b entfernt ist. Die Trennwände 6 bzw. 7 liegen derart an der Innenwandung des Sammelrohres 5 an, dass eine dichte Verlotung erzielt wird.

[0016] Fig. 5 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung, nämlich ein verlängertes Flachrohr 15,

welches als Seitenteil des Kondensators 1 und gleichzeitig als Stirnwandabschluss 16 des Sammelrohres 6 fungiert. Das Flachrohr 15 ist ebenso wie die zuvor beschriebenen verlängerten Flachrohre 11, 12 mit ihren Trennwandansätzen 6, 7 ausgebildet, d. h. eine Längswand 16a, d. h. die dem Inneren des Sammelrohres 6 zugewandte Seite ist entfernt, während die äußere Längswand 16b den Stirnwandabschluss 16 bildet. Das Sammelrohr 6 weist zur Aufnahme des Flachrohres 15 endseitig keinen Durchzug, sondern lediglich eine nach außen offene Ausklinkung 17 auf, welche das verlängerte Flachrohr 15 aufnimmt. Letzteres erfüllt somit drei Funktionen, nämlich die eines durchströmbaren Flachrohres, die eines Seitenteiles und die einer Stirnwand für das Sammelrohr 6.

[0017] Fig. 6 zeigt ein verlängertes Flachrohr 18 mit einer Verlängerung 19, die sowohl als Trennwand wie als Abschlusswand einsetzbar ist. Das Flachrohr 18 ist - wie oben erwähnt - als Mehrkammerrohr ausgebildet und weist eine obere gekrümmte Endkontur 20 auf, aus welcher Strömungskanäle 18i austreten. Das Flachrohr 18 weist eine vordere in der Zeichenebene liegende Längswand 18a auf, welche im Bereich des Trennwandabschnittes 19 entfernt ist, sodass ein Fenster in Form einer Übertrittsöffnung 21 gebildet ist, durch welche die Strömungskanäle 18i und Stege 18k freigelegt sind. Ein umlaufender Rand 22 umgibt die Überströmöffnung 21 wie ein Rahmen, wodurch eine Versteifung des Trennwandabschnittes 19 und ein Schutz vor den scharfen Graten der Stege 18k erreicht wird. Durch die Stege 18k, die nicht abgetragen sind, ergibt sich eine weitere Versteifung der Trennwand im Bereich des Fensters 21.

Patentansprüche

1. Wärmeübertrager, insbesondere Kondensator einer Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem Block (2) mit Flachrohren (3), Flachrohrenden (3a) und Rippen (4) sowie seitlich des Blockes (2) angeordneten Sammelrohren (5, 6), welche Durchzüge (10) zur Aufnahme der Flachrohrenden (3a) und Trennwände (6, 7, 8, 9) zur Bildung von Kammern (5a, 5b, 5c, 6a, 6b, 6c) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Sammelrohr (5) ein- oder mehrstückig ausgebildet und mindestens eine Trennwand (6) durch eine Verlängerung (6a) eines Flachrohrendes (11) gebildet ist, welche den Querschnitt des Sammelrohres (5) ausfüllt.
2. Wärmeübertrager nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Sammelrohres (5) zumindest im Bereich der Trennwand (7) abgeflacht ist und parallel zueinander angeordnete Innenwandbereiche (13, 14) aufweist, an welchen die Schmalseiten (12a, 12b) des verlängerten Flachrohrendes (12) anliegen.
3. Wärmeübertrager nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verlängerte Flachrohrende (7, 19) eine gerundete Endkontur (7b, 20) aufweist, die an der gerundeten Innenkontur des Sammelrohres (5) anliegt.
4. Wärmeübertrager nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flachrohre als Mehrkammerrohre (3, 11, 12, 15, 18) mit jeweils zwei sich gegenüber liegenden Längswänden (6a, 6b) ausgebildet sind, dass im Bereich des verlängerten Flachrohrendes (6) eine Längswand (6b) entfernt ist und dass die andere Längswand (6a) die Trennwand (6) bildet.
5. Wärmeübertrager nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Entfernung einer Längswand ein Übertrittsquerschnitt (7a) für ein die Flachrohre (11, 12) durchströmendes Medium freigegeben ist.
6. Wärmeübertrager nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Innenkontur des Sammelrohres (5) und dem Übertrittsquerschnitt (7a) ein umlaufender Rand (7b) belassen ist.
7. Wärmeübertrager nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Flachrohre (3, 11, 12) mit verlängerten Flachrohrenden (6, 7) und der Flachrohre (3) ohne verlängerte Flachrohrenden der Rohrteilung t_R des Wärmeübertragers entspricht.
8. Wärmeübertrager, insbesondere Kondensator einer Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, bestehend aus einem Block (2) mit Flachrohren (3), Flachrohrenden (3a) und Rippen (4) sowie seitlich des Blockes (2) angeordneten Sammelrohren (6), welche Durchzüge (10) zur Aufnahme der Flachrohrenden (3a) und Stirnwände (16) zum stirnseitigen Verschluss aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zu den Flachrohren (3) Seitenteile am Block (2) angeordnet sind, dass die Seitenteile durch Flachrohre (15) und die Stirnwände durch eine Verlängerung (16) der Flachrohre (15) gebildet sind.
9. Wärmeübertrager nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt des Sammelrohres (6) zumindest im Bereich der Stirnwand (16) abgeflacht ist und parallel zueinander angeordnete Innenwandbereiche aufweist, an welchen die Schmalseiten des verlängerten Flachrohrendes (15) anliegen.
10. Wärmeübertrager nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das verlängerte Flachrohrende (16) eine gerundete Endkontur auf-

weist, die an der gerundeten Innenkontur des Sammelrohres (6) anliegt.

11. Wärmeübertrager nach Anspruch 8, 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seitenteil (15) als Mehrkammerrohr mit jeweils zwei sich gegenüber liegenden Längswänden (16a, 16b) ausgebildet ist und dass im Bereich des verlängerten Flachrohrendes (16) eine Längswand (16a) entfernt und die andere Längswand (16b) die Stirnwand (16) bildet.
12. Wärmeübertrager nach Anspruch 8, 9, 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die entfernte Längswand (16a) eine Übertrittsquerschnitt für ein das Flachrohr (15) durchströmendes Medium freigegeben ist.
13. Wärmeübertrager nach einem der Ansprüche 8 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Innenkontur des Sammelrohres (6) und dem Übertrittsquerschnitt (21) ein umlaufender Rand (22) belassen ist.

25

30

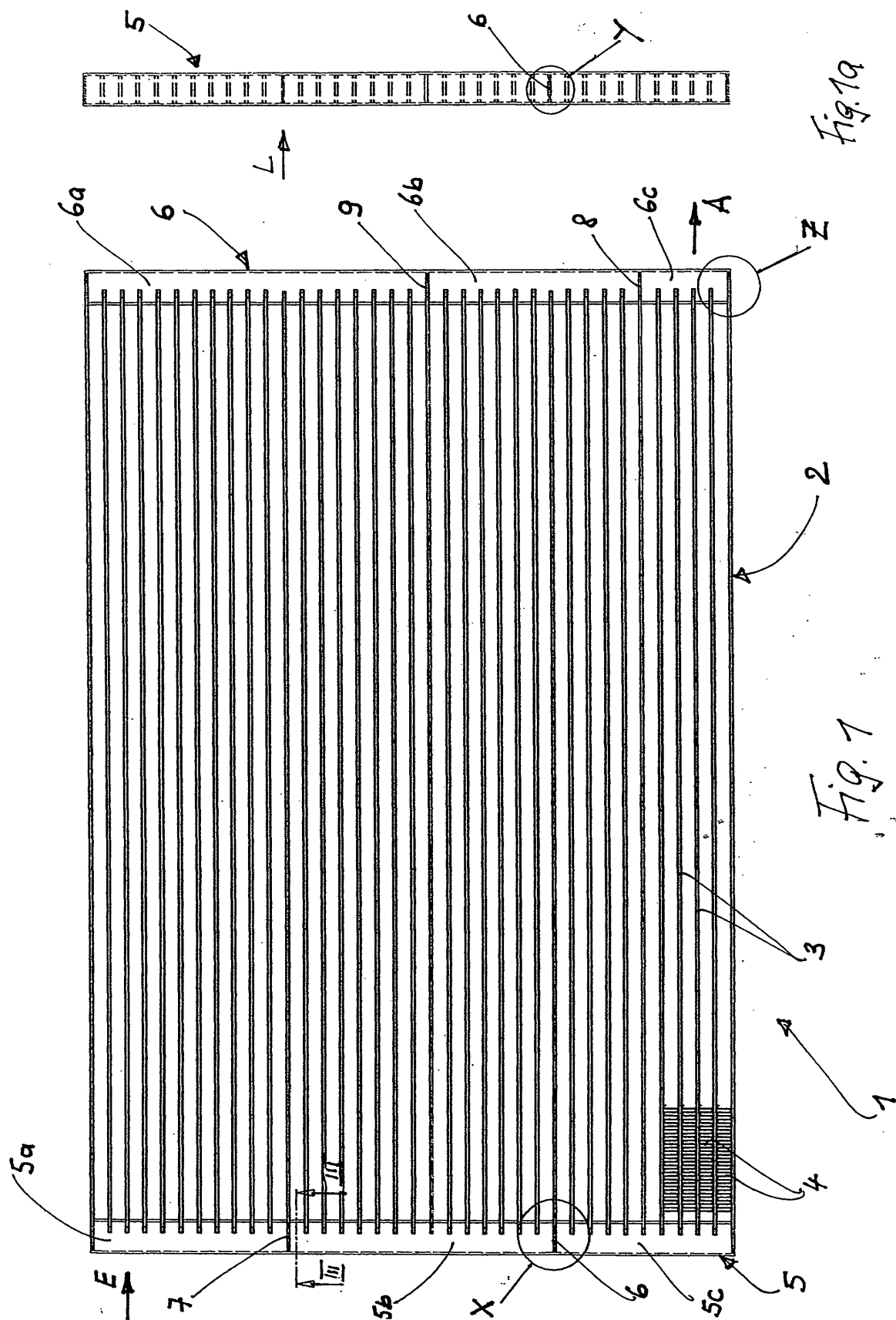
35

40

45

50

55



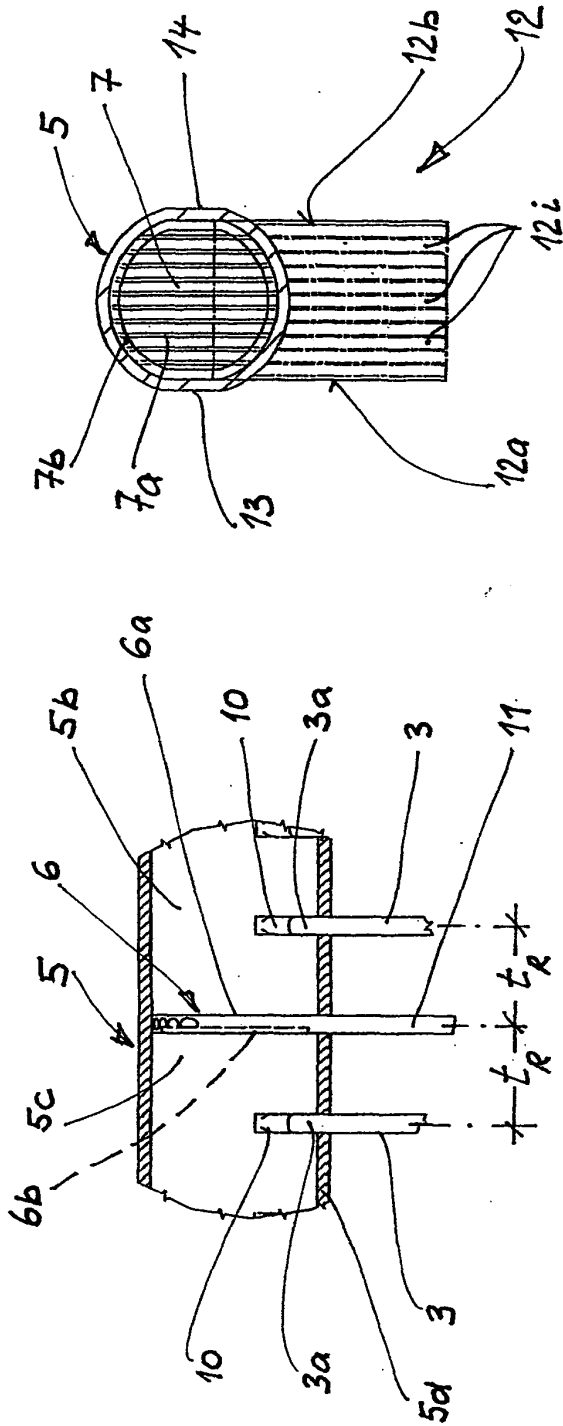


Fig. 2

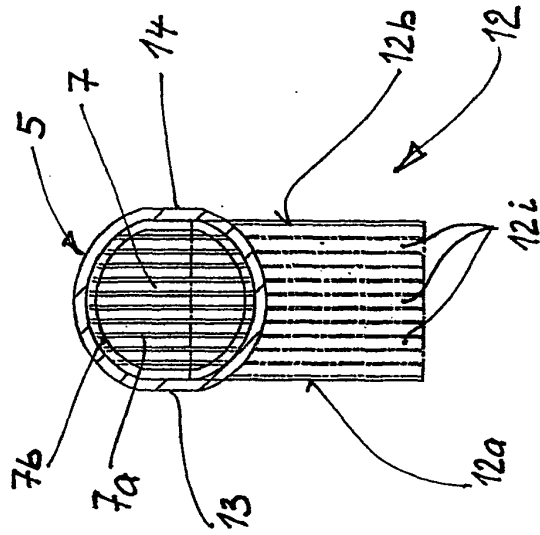


Fig. 3

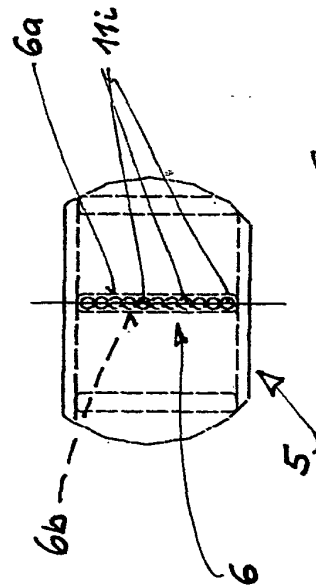


Fig. 4

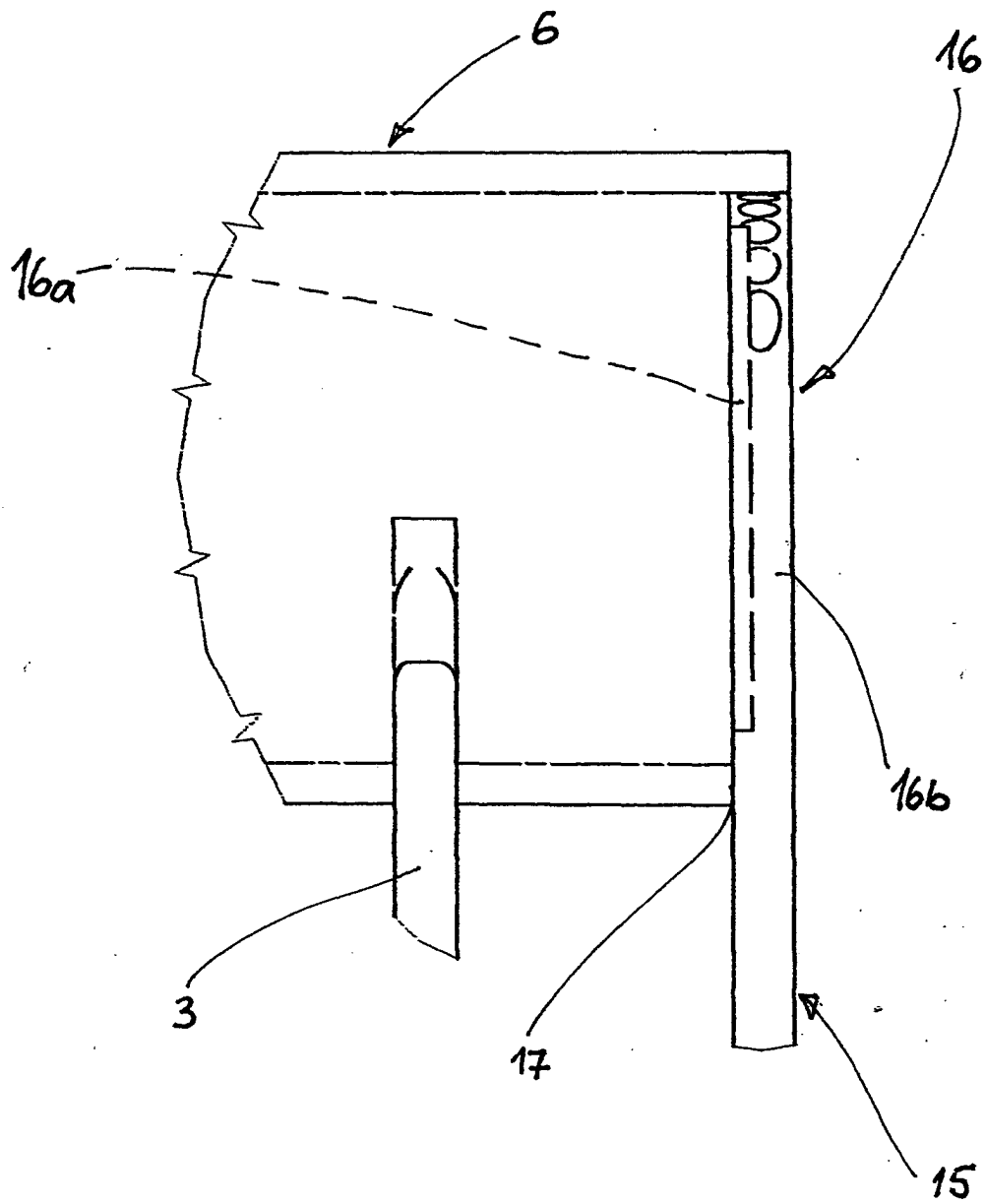


Fig. 5

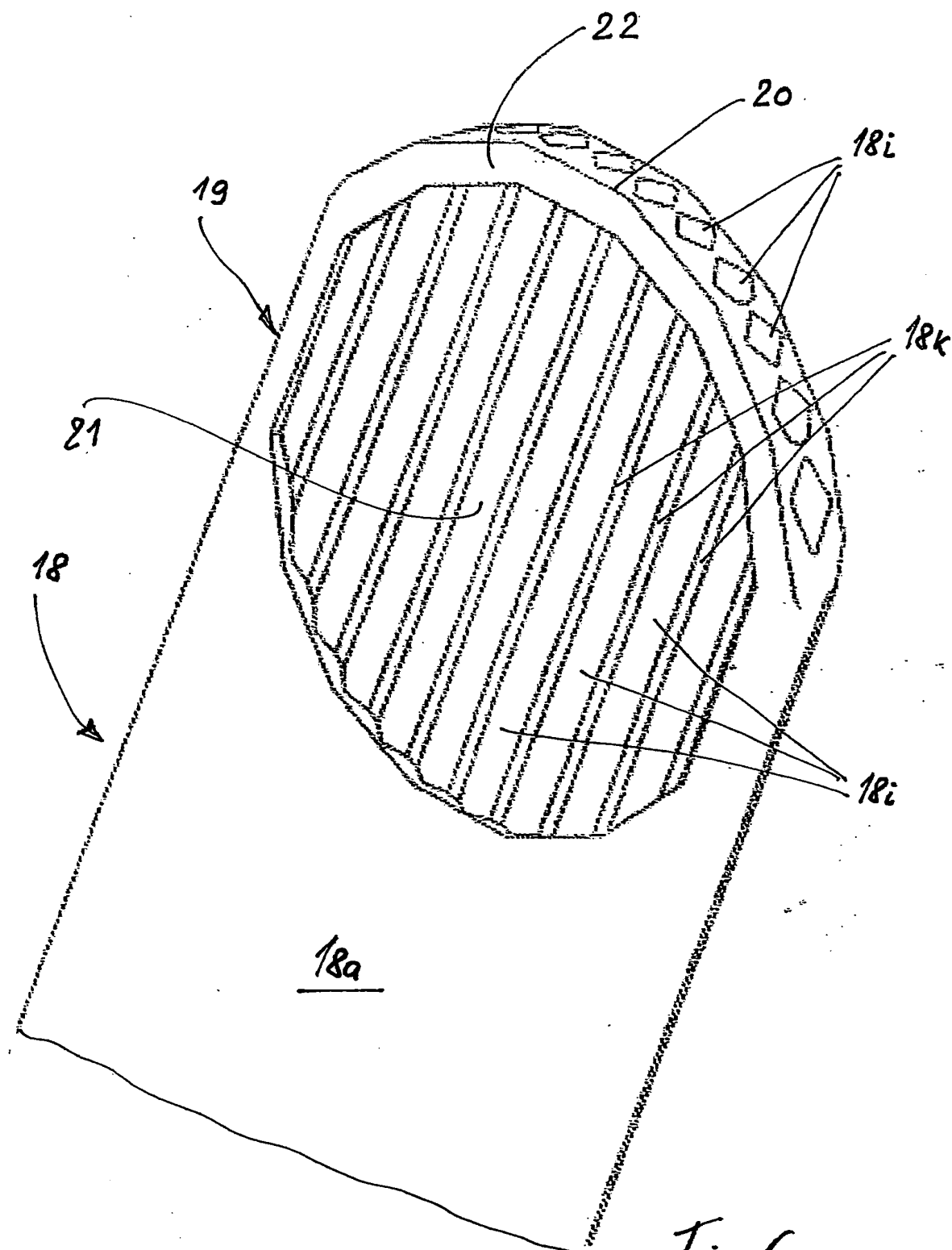


Fig. 6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 29 0200

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 014 027 A (MAGNETI MARELLI CLIMAT SRL) 28. Juni 2000 (2000-06-28) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-7	F28F9/02 F28D1/053
X	EP 0 631 100 A (FORD MOTOR CO) 28. Dezember 1994 (1994-12-28) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-7	
X	US 5 299 635 A (ABRAHAM ANTHONY W) 5. April 1994 (1994-04-05) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1,2,4,5,7	
A	DE 102 30 042 A (HYDAC S A) 22. Januar 2004 (2004-01-22) * Seite 3, Absatz 14; Abbildungen *	8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 19, 5. Juni 2001 (2001-06-05) -& JP 2001 050684 A (ZEXEL VALEO CLIMATE CONTROL CORP), 23. Februar 2001 (2001-02-23) * Zusammenfassung; Abbildung 5 *	8-13	
A	US 5 894 885 A (PAQUET ANDRE) 20. April 1999 (1999-04-20) * Spalte 1, Zeile 45 - Zeile 51; Abbildung 1 *	8-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30. Juni 2004	Prüfer Mootz, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

7

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 29 0200

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-06-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1014027 A	28-06-2000	IT T0981076 A1 BR 9905957 A EP 1014027 A1	23-06-2000 26-09-2000 28-06-2000
EP 0631100 A	28-12-1994	US 5318111 A EP 0631100 A2 KR 142122 Y1	07-06-1994 28-12-1994 01-06-1999
US 5299635 A	05-04-1994	KEINE	
DE 10230042 A	22-01-2004	DE 10230042 A1 WO 2004005832 A1	22-01-2004 15-01-2004
JP 2001050684 A	23-02-2001	KEINE	
US 5894885 A	20-04-1999	FR 2755506 A1 EP 0840082 A1 JP 10175421 A	07-05-1998 06-05-1998 30-06-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82