

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 662 221 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2006 Patentblatt 2006/22

(51) Int Cl.:
F28D 1/053 (2006.01) F28F 1/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05025016.6**

(22) Anmeldetag: **16.11.2005**

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

(30) Priorität: **24.11.2004 DE 202004018257 U**

(71) Anmelder: **Boki**
11800 Praha (CZ)

(72) Erfinder:
• **Meike, Klaus**
57234 Wilnsdorf-Rinsdorf (DE)
• **Obieglo, Markus**
70193 Stuttgart (DE)

(74) Vertreter: **Grosse, Wolf-Dietrich Rüdiger**
Valentin Gihse Grosse
Hammerstrasse 2
D-57072 Siegen (DE)

(54) **Rohrheizkörper**

(57) Bei einem Rohrheizkörper (1), der aus mehreren parallel nebeneinander angeordneten Heizrohren (2) und je einem rückseitig an deren oberen und unteren Enden angeordneten Verteilerrohr (3a, 3b) besteht, sind die Heizrohre (2) in ihrem frontseitigen und rückseitigen Bereich verschieden profiliert, wobei der frontseitige Bereich mit einer von zwei parallelen oder nahezu par-

allelen Seitenflächen (S) begrenzten Frontfläche (F) und schmaler als der rückseitige Bereich, einen Abstand zum frontseitigen Bereich des benachbarten Heizrohres (2) einhaltend ausgebildet ist und der breitere rückseitige Bereich mindestens eine Kante (8) aufweist, die den Abstand zum rückseitigen Bereich des benachbarten Heizrohres (2) minimiert.

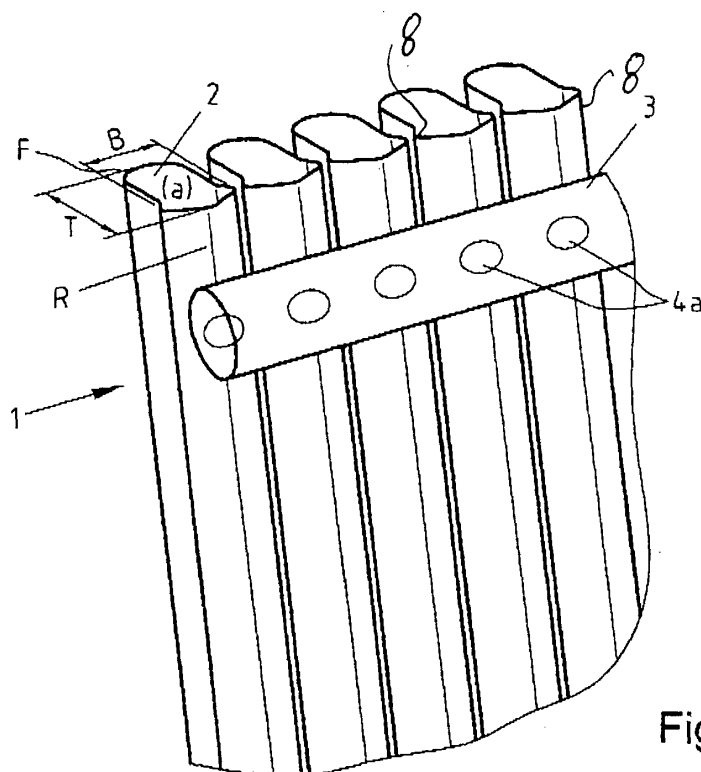


Fig. 3

EP 1 662 221 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Rohrheizkörper, der aus mehreren parallel nebeneinander angeordneten Heizrohren und je einem rückseitig an deren oberen und unteren Enden angeordneten Verteilerrohr besteht.

[0002] Derartige Heizkörper, bei denen in üblicher Weise an den Verteilerrohren in beliebiger Auswahl zu verwendende Anschlüsse für Vor- und Rücklauf des Heizkörpers sowie die Entlüftung angeordnet sind, sind in vielfältigen Bauformen bekannt, wobei die Heizrohre sowohl horizontal als auch vertikal angeordnet sein können. Bevorzugt sind die Heizrohre allerdings vertikal angeordnet.

[0003] Die Anschlüsse für Vor- und Rücklauf werden in der Regel aus Gründen der Anschlusstechnik und der Bedienung des Heizkörperventils am unteren Verteilerrohr angeordnet; das obere Verteilerrohr trägt einen Anschluss zur Heizkörperentlüftung.

[0004] Derartige Rohrheizkörper dienen nicht nur der Raumheizung, sondern sie stellen auch ein designorientiertes Gestaltungselement der Raumausstattung dar. Darum ist es ebenfalls bekannt, daß mit der gleichen Profilform der Heizrohre unterschiedliche geometrische Formen des Gesamtheizkörpers geschaffen werden, die im wesentlichen durch die Formgebung der Verteilerrohre und eventuelle zusätzliche Gestaltungselemente erzeugt werden. Dabei kommt der Profilform der Heizrohre die größte Bedeutung zu. Diese Profilform bestimmt darüber hinaus auch die maximale Wärmeabgabe in Bezug auf die Heizrohroberfläche und das Gefahrenpotential, das bei unfallbedingtem Anstoßen von Personen an den Rohrheizkörper besteht.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Rohrheizkörper mit einem Heizrohrprofil zu schaffen, dass eine sehr gute Wärmeabgabe durch eine optimale Konvektionswärmeabgabe der Rohrseitenflächen ermöglicht und dabei gleichzeitig den optischen Eindruck des Rohrheizkörpers verbessert.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Heizrohre in ihrem frontseitigen und rückseitigen Bereich verschieden profiliert sind, wobei der frontseitige Bereich mit einer von zwei parallelen oder nahezu parallelen Seitenflächen begrenzten Frontfläche und schmaler als der rückseitige Bereich, einen Abstand zum frontseitigen Bereich des benachbarten Heizrohres einhaltend ausgebildet ist und der breitere rückseitige Bereich mindestens eine Kante aufweist, die den Abstand zum rückseitigen Bereich des benachbarten Heizrohres minimiert.

[0007] Es werden hierdurch mehrere Vorteile gleichzeitig erreicht. Der Durchblick durch die Rohre auf die bauseitige Aufhängefläche des Heizkörpers wird weitestgehend verhindert. Der Rohrheizkörper ist sozusagen blickdicht, weil die seitlich abstehenden Kanten oder dergleichen Vorsprünge des breiteren, rückseitigen hinteren "Profilbereichs" den Durchblick praktisch verwehren. Die Kanten des hinteren Bereichs bilden zum Nachbarprofil

einen nur schmalen Spalt, der keinen Durchblick, aber noch einen ausreichenden konvektiven Luftdurchtritt zur Wärmeabgabe zulässt. Der flächenmäßig größere vordere Bereich ist entsprechend schmaler gestaltet, damit zwischen den Nachbarprofilen ein ausreichend großer Mindestabstand geschaffen wird, der den konvektiven Wärmeübergang von diesen Heizflächen an die vorbeiströmende Raumluft in besonderer Weise unterstützt.

[0008] Die in den abhängigen Ansprüchen angegebenen Merkmale tragen dazu bei, dass die an diesen Rohrheizkörpern typischen Entlüftungsprobleme vermieden werden und gleichzeitig die gleichmäßige Wasserverteilung über die Heizrohre verbessert wird, was ebenfalls zu einer optimierten Wärmeabgabe des Heizkörpers führt.

[0009] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1 einen Rohrkörper mit vertikalen Heizrohren, in einer perspektivischen Rückansicht;

Figur 2 die Ansicht II von Fig. 1, d.h. von unten auf den Rohrheizkörper als Einzelheit "A", sowie vier weitere Querschnittsformen des Rohrkörpers in gleicher Ansichtsrichtung gemäß "B", "C", "D" und "E";

Figur 3 das Detail III nach Fig. 1 in einer vergrößerten Darstellung; und

Figur 4 einige Beispiele weiterer Profilformen der Heizrohre des Rohrheizkörpers.

[0010] Der Rohrheizkörper 1 nach Fig. 1 setzt sich aus zahlreichen im Wesentlichen parallel verlaufenden Heizrohren 2 sowie einem oberen Verteilerrohr 3a und einem unteren Verteilerrohr 3b zusammen. Die Verteilerrohre sind mit den Heizrohren über Lochschweißstellen 4a, 4b miteinander druckdicht verbunden. Im Ausführungsbeispiel weist das obere Verteilerrohr 3a einen Entlüftungsanschluss 5 auf, während das untere Verteilerrohr 3b an den Enden mit horizontalen Anschlüssen 6b und mittig zwei nach unten gerichteten Anschlüsse 6a versehen ist, zwischen denen das Verteilerrohr 3b durch eine Trennwand 7 verschlossen ist. Die Anschlüsse 6a werden hier für Vorlauf und Rücklauf verwendet und die Anschlüsse 6b dienen der Heizkörperentleerung, sie können aber auch als Vorlauf- bzw.

[0011] Rücklaufanschluss zum Einsatz kommen. Die beiden Anschlüsse 6a und 6b können in beliebiger Auswahl für Vor- oder Rücklauf verwendet werden.

[0012] Die Lochschweißstellen im oberen Verteilerrohr 3a sind mit 4a, im unteren Verteilerrohr 3b mit 4b beziffert. Sie unterscheiden sich darin, dass die freien Querschnitte der Lochschweißstellen 4a eine max. Größe, z.B. 5-8mm Durchmesser, aufweisen, während die

freien Querschnitte der Lochschweißstellen 4b im unteren Verteilerrohr 3b einen deutlich kleineren Durchmesser haben, z.B. 2-5mm. Durch diese unterschiedliche Ausgestaltung der freien Querschnitte wird einerseits eine einwandfreie Entlüftung der Heizrohre 2 in das Verteilerrohr 3a ermöglicht und andererseits durch die deutlich kleineren Querschnitte der Lochschweißstellen 4b im Verteilerrohr 3b eine gleichmäßige Verteilung des Heizwassers auf die Heizrohre 2 sichergestellt.

[0013] Der in Fig. 2 obere, mit Index "A" gekennzeichnete Querschnitt eines Heizkörpers 1 zeigt die Unteransicht des Rohrheizkörpers nach Fig. 1, während die weiteren vier Querschnittsdarstellungen verschiedene Formen von Rohrheizkörpern wiedergeben. Diese Formen unterscheiden sich im Wesentlichen durch die längenbezogene Formgebung der Verteilerrohre 3 (bzw. 3a, 3b in Fig. 1), auf denen die Heizrohre 2 aufgesetzt sind. Sie können von einer leichten Wölbung (vgl. "B" und "C") über einen Teilkreis (vgl. "D") bis zum Halbkreis (vgl. "E") gestaltet sein. Es können auch Pakete von Heizrohren voneinander beabstandet sein, um in den Zwischenräumen weitere Gestaltungselemente des Heizkörpers anordnen zu können, z.B. ein Spiegelement.

[0014] Die Profilform der Heizrohre 2 des Rohrheizkörpers 1 kann variabel gestaltet werden, insbesondere aus fertigungstechnischen, wirtschaftlichen und optischen Gründen. Die bevorzugte Profilform ist in den Figuren 1 bis 3 dargestellt und als im Detail vergrößerte Darstellung in Fig. 3 mit (a) gekennzeichnet.

[0015] Eine Auswahl weiterer denkbarer Profilformen (b) bis (f) zeigt Fig. 4. Sämtlichen Profilformen ist gemeinsam, dass die Heizrohre 2 in ihrem frontseitigen und rückseitigen Bereich verschieden profiliert sind und ihre Rückfläche R, dort wo die Verteilerrohre 3 bzw. 3a, 3b angeschweißt sind, breiter als die demgegenüber schmalere Frontfläche F ist. Diese wird von im Wesentlichen parallelen Seitenflächen S begrenzt, die einen ausreichend großen Mindestabstand zu einem benachbarten Heizrohr 2 bzw. dessen Seitenflächen S einnehmen. Hingegen wird der Abstand zwischen benachbarten Heizrohren 2 im Bereich der Rückfläche R durch deren größere Breite aufgrund vor allem der seitlich zum jeweiligen Nachbarrohr hin abgewinkelt ausgebildeten Kante 8 oder dergleichen Vorsprung weitestgehend verringert, wodurch der von seiner Sichtseite her betrachtete Heizkörper 1 als geschlossene Einheit wirkt, obwohl er von vorne mit Abstand voneinander angeordnete Heizrohre 2 besitzt.

[0016] Die Profilformen weisen eine max. Profiltiefe B und eine Profiltiefe T auf, sie werden stets durch die zwei im Wesentlichen parallelen Seitenflächen S, die Frontflächen F und die Rückfläche R (Fig. 3 und Fig. 4) gebildet. Die in allen Fällen V-förmige Ausbildung der Rückfläche R ermöglicht einen definierten Anlage- und Schweißpunkt für die Lochschweißstellen 4a und 4b mit den Verteilerrohren 3 bzw. 3a und 3b. Die Fig. 3 zeigt deutlich, dass die ein- oder beidseitig angeordneten Kanten 8 bzw. sich über die gesamte Länge der Heizrohre 2

erstreckende seitliche Vorsprünge im rückseitigen Bereich der Heizrohre 2 kaum einen bzw. nur einen minimalen Abstand zum Nachbar-Heizrohr 2 aufweisen, wodurch zwar eine wünschenswerte Zirkulation durch den Heizkörper von der Rückseite zur Vorderseite und umgekehrt möglich ist, der Durchblick aus optischen Gründen aber praktisch nicht gegeben ist. In der Totalansicht wirkt der gesamte Heizkörper trotz der zur Zirkulation vorhandenen Freiräume als ein geschlossenes Element.

Patentansprüche

1. Rohrheizkörper(1), der aus mehreren parallel nebeneinander angeordneten Heizrohren (2) und je einem rückseitig an deren oberen und unteren Enden angeordneten Verteilerrohr (3a, 3b) besteht, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Heizrohre (2) in ihrem frontseitigen und rückseitigen Bereich verschieden profiliert sind, wobei der frontseitige Bereich mit einer von zwei parallelen oder nahezu parallelen Seitenflächen (S) begrenzten Frontfläche (F) und schmaler als der rückseitige Bereich, einen Abstand zum frontseitigen Bereich des benachbarten Heizrohres (2) einhaltend ausgebildet ist und der breitere rückseitige Bereich mindestens eine Kante (8) aufweist, die den Abstand zum rückseitigen Bereich des benachbarten Heizrohres (2) minimiert.
2. Rohrheizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Rückfläche (R) der Heizrohre (2) ein nach außen V-förmiges Profil bildet.
3. Rohrheizkörper nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Profil der Heizrohre (2) eine größere Tiefe (T) als Breite (B) aufweist.
4. Rohrheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** das Profil der Frontfläche (F) eine runde, flache oder V-förmige Kontur besitzt.
5. Rohrheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Verteilerrohre (3; 3a, 3b) an den Kontaktstellen mit den Heizrohren (2) über Lochschweißstellen (4a, 4b) mechanisch fest und druckdicht zu einem geschlossenen Innenraum aus der Summe der Innenräume der einzelnen Heizrohre (2) verbunden sind.
6. Rohrheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die längenbezogene Form der Heizrohre (2) gerade oder bogenförmig ist.

7. Rohrheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die längenbezogene Form der Verteilerrohre (3;
3a, 3b) die Querschnittsform des Rohrheizkörpers
(1) bestimmt und gerade, bogenförmig, teilkreisförmig oder winkelförmig ist, während der Querschnitt
der Verteilerrohre (3; 3a, 3b) rund oder mehrkantig
ausgebildet ist. 5
8. Rohrheizkörper nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß die Heizrohre (2) vertikal angeordnet sind, das
obere Verteilerrohr (3a) einen Entlüftungsanschluss
(5) und das untere Verteilerrohr (3b) für den Vorlauf-
und Rücklauf zwei Anschlüsse (6a) aufweist, und 15
zwischen diesen Anschlüssen (6a) eine Trennwand
(7) das untere Verteilerrohr (3b) verschließt.
9. Rohrheizkörper nach einem der Ansprüche 5 bis 8, 20
dadurch gekennzeichnet,
daß die lichten Querschnittsflächen der Loch-
schweißstellen (4a) am oberen Verteilerrohr (3a)
mindestens doppelt so groß wie die lichten Quer-
schnittsflächen der Lochschweißstellen (4b) am un-
teren Verteilerrohr (3b) ausgebildet sind. 25
10. Rohrheizkörper nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anschlüsse (6a) und die Trennwand (7) am
oberen Verteilerrohr (3a) sowie der Entlüftungsan- 30
schluss (5) am unteren Verteilerrohr (3b) angeordnet
sind und der Entlüftungsanschluss (5) zur Entlee-
rung des Rohrheizkörpers (1) ausgebildet ist.

35

40

45

50

55

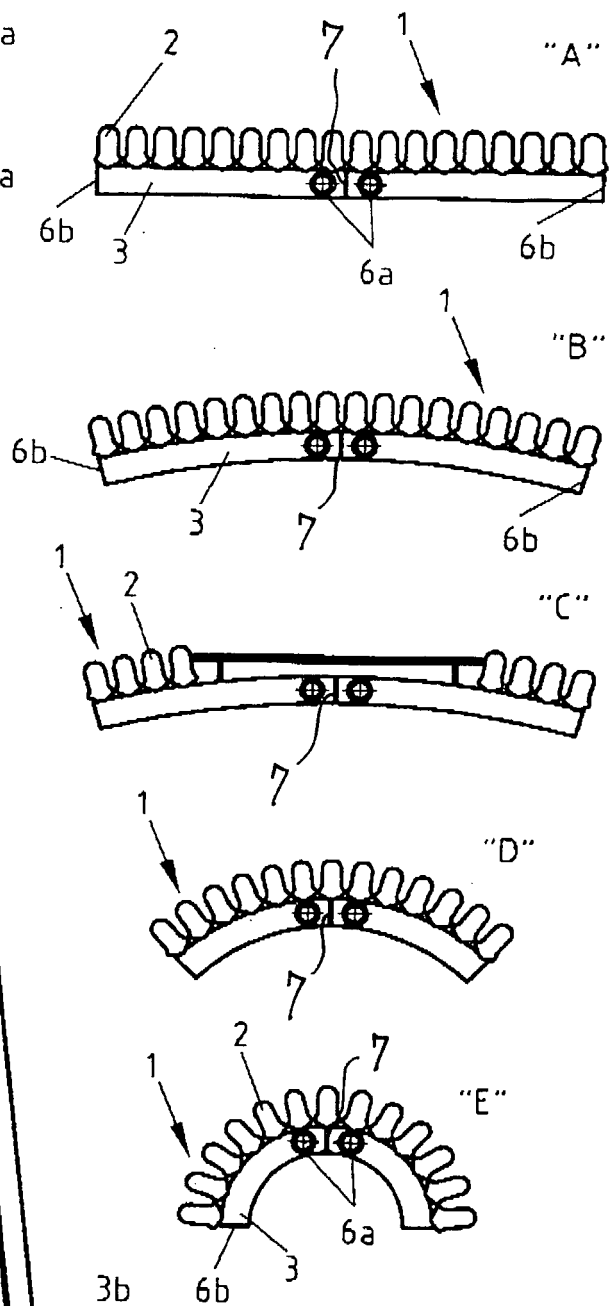
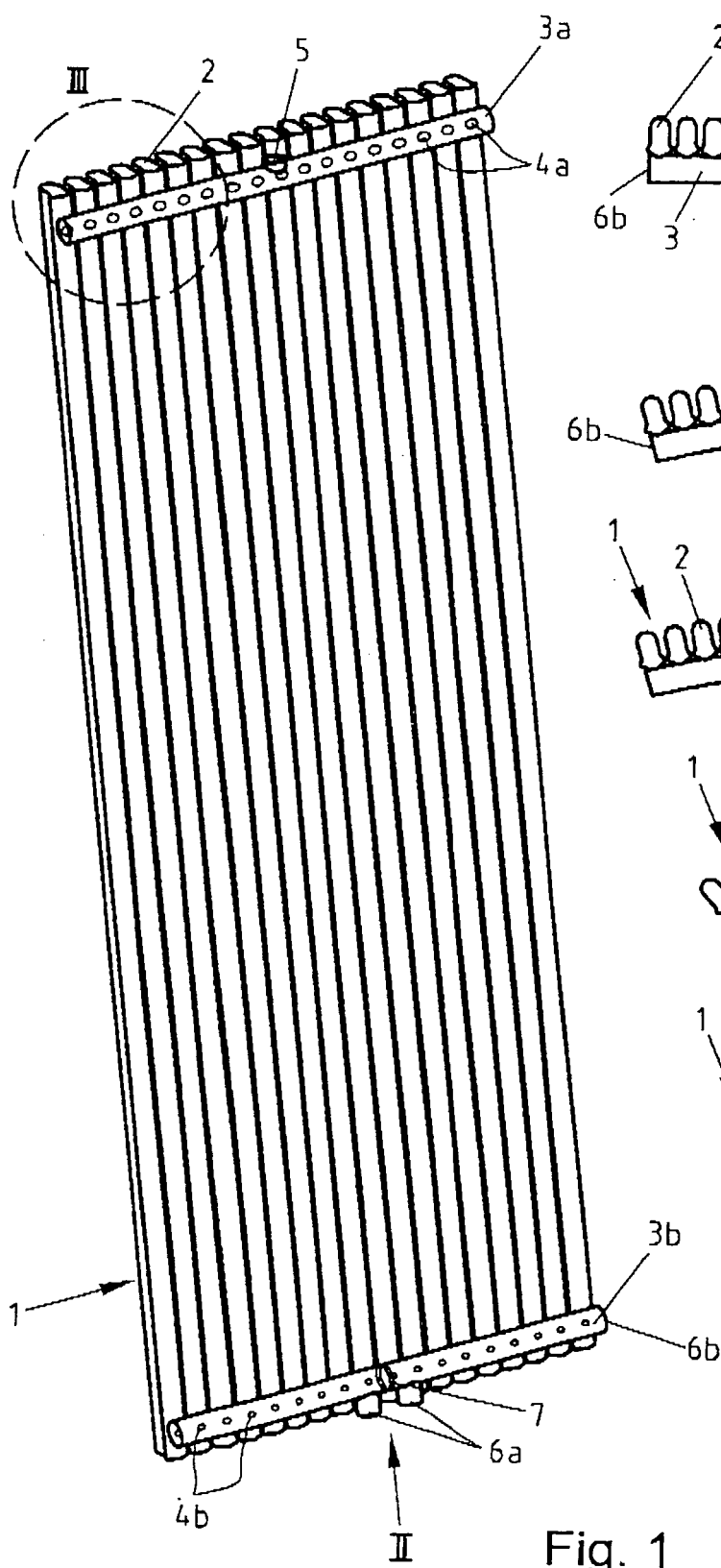


Fig. 2

Fig. 1

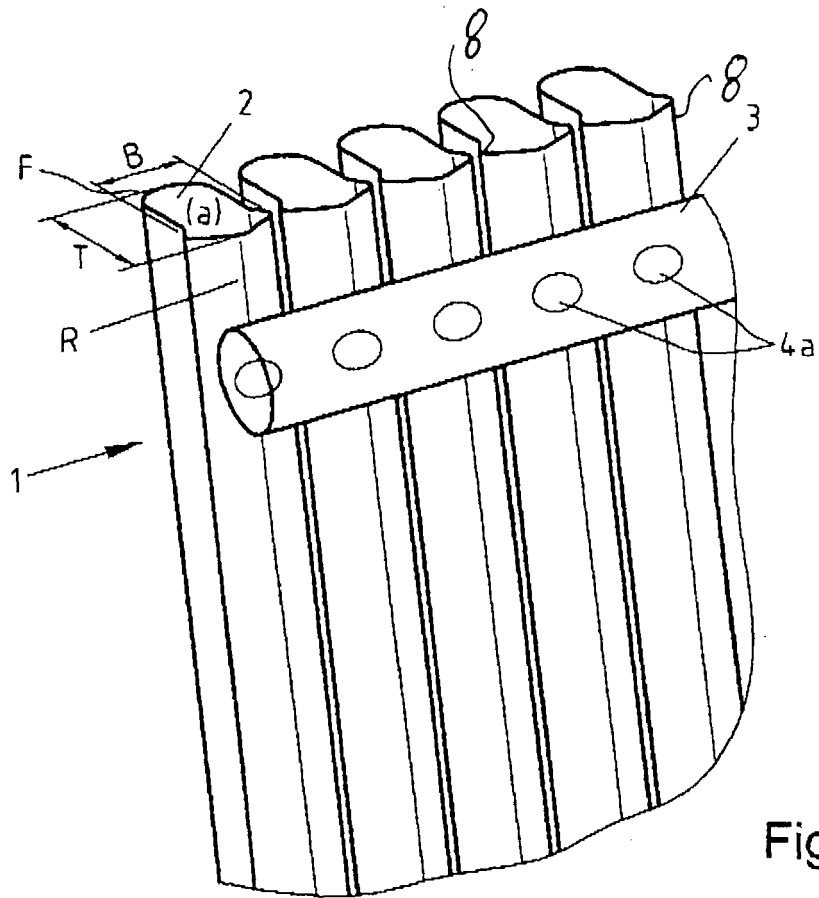


Fig. 3

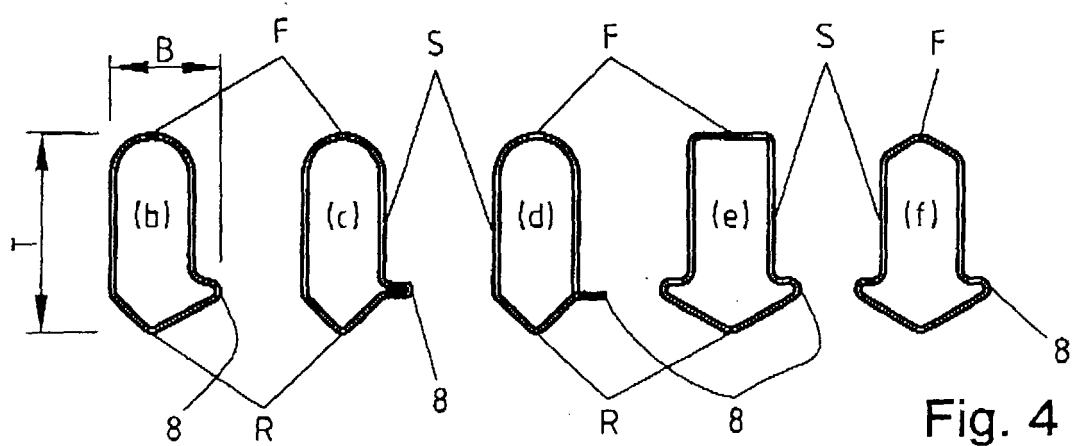


Fig. 4