

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 87110263.8

Int. Cl.4: **F22B 37/20**, F28F 9/00

Anmeldetag: 16.07.87

Priorität: 19.09.86 DE 3631886

Anmelder: **MAN GUTEHOFFNUNGSHÜTTE**
GMBH
Bahnhofstrasse, 66 Postfach 11 02 40
D-4200 Oberhausen 11(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.03.88 Patentblatt 88/12

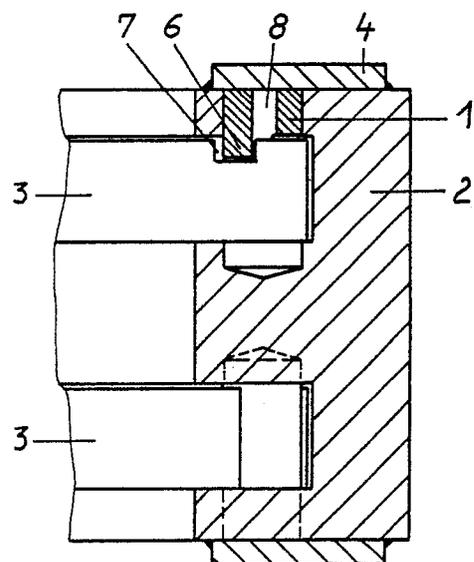
Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

Erfinder: **Engel, Ulrich**
Danziger Strasse 18
D-4200 Oberhausen 1(DE)

Abstandshalter für Gitterstäbe eines Rohrabstandsgitters in Wärmetauschern.

Die Erfindung betrifft ein Rohrabstandsgitter zum Führen von Rohren in Wärmetauschern, beispielsweise Dampferzeugern, wobei das Gitter aus sich kreuzenden, in mehr als einer Ebene angeordneten Gitterstäben gebildet und von einem Rahmen umgeben ist. Der Rahmen weist innenseitig umlaufende Nuten zur Aufnahme der Enden der Gitterstäbe auf. Die gegenseitige Abstandsfestlegung der Gitterstäbe (3) im Rahmen (2) erfolgt durch Distanzbolzen (1). Die Distanzbolzen (1) weisen einen Querschlitz (5) auf zur Aufnahme des Gitterstabes (3), ferner einen Vorsprung (6) im Querschlitz (5), der in eine entsprechende Ausnehmung (7) des Gitterstabes (3) eingreift. Die Distanzbolzen (1) sind durch einen umlaufenden Abdeckring (4) gegen Herausfallen gesichert. In eine Längsbohrung (8) des Distanzbolzens (1) kann pasteuser Kunststoff eingebracht werden, der nach Aushärtung das Gitter fixiert.

Fig. 2



EP 0 260 403 A1

"Abstandshalter für Gitterstäbe eines Rohrabstandsgitters in Wärmetauschern"

Die Erfindung betrifft einen Abstandshalter für Gitterstäbe eines Rohrabstandsgitters zum Führen von Rohren beispielsweise bei Dampferzeugern, wobei das Gitter aus sich kreuzenden, in mehr als einer Ebene angeordneten Gitterstäben gebildet und von einem Rahmen umgeben ist, der innenseitig umlaufende Nuten zur Aufnahme der Enden der Gitterstäbe aufweist.

Zum Berohren von Wärmetauschern ist es notwendig, daß ein genau definierter Abstand der Rohrgitterstäbe eingehalten wird. Das Einhalten der geometrischen Gitterstruktur wird insbesondere durch die Befestigung der Gitterstabenden in der Rahmenkonstruktion des Gitterrostes erreicht.

Nach dem Stand der Technik geschieht die Befestigung der Gitterstäbe im Rahmen auf unterschiedliche Weise. Bei einigen Ausführungen sind die Gitterstäbe mit dem Rahmen starr verbunden. Bei anderen Ausführungen sind Abstandshalter vorgesehen, die einen gewissen Bewegungsspielraum für das Gitter zulassen, der einen thermischen Ausgleich ermöglicht. Diese Ausgleichsmöglichkeit ist wichtig, wenn Gitterrost und Rahmen aus unterschiedlichen Werkstoffen bestehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, für ein Rohrabstandsgitter zur Führung der Rohrbündel von Wärmetauschern, insbesondere Dampferzeugern, eine Abstandshalterung im umlaufenden Gitterroststrahlen zu schaffen, die zum einen eine sichere Fixierung der Gitterstäbe für die Berohrung und die Montage gewährleistet, zum anderen darf aber im Betriebszustand des Wärmetauschers diese Fixierung nicht formschlüssig sein, weil unterschiedliche Wärmedehnungen zwischen Gitterstäben und Rahmen infolge der Materialunterschiede bei Stäben und Rahmen aufgefangen werden müssen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe in der Weise, wie es in den Patentansprüchen angegeben ist.

Distanzbolzen bieten die Möglichkeit der Verwendung eines einteiligen Gitterrahmens mit möglichst geringem Profilquerschnitt und gewährleisten eine genaue Positionierung im Gitterrahmen.

Nachdem die Abstandsfestlegung der Gitterstäbe im Gitterrahmen durch Aufsetzen der Distanzbolzen erfolgt ist, wird durch eine Längsbohrung im Distanzbolzen ein pasteuser Kunststoff zwischen Bolzenschlitz und Gitterstab eingebracht, der nach Aushärtung eine kraftschlüssige Verbindung von Bolzen und Gitterstab herstellt. Dieser eingebrachte Kunststoff wird, wenn sich der Wärmetauscher in Betrieb befindet, flüssig und durch das die Halterung mit bestimmter Tem-

peratur umspülende Medium ausgespült, so daß temperaturbedingte Ausdehnungen innerhalb der Konstruktion Gitterstab - Rahmen stattfinden können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein Rohrabstandsgitter in der Draufsicht,

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie A-A gem. Fig. 1

Fig. 3 eine Teildraufsicht mit Ausbrüchen, Fig. 4 eine Vorderansicht des Distanzbolzens,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie B-B gem. Fig. 4,

Fig. 6 eine Draufsicht des Distanzbolzens.

Nach den Figuren wird ein Distanzbolzen (1) in eine Bohrung des Gitterrahmens (2) eingesetzt und durch einen aufliegenden Abdeckring (4) gesichert.

Ein Querschlitz (5) im Distanzbolzen (1) greift über den Gitterstab (3) und positioniert diesen im Gitterrahmen (2).

Mit einer im Querschlitz (5) liegenden Nase (6) greift der Distanzbolzen in eine Ausnehmung (7) des Gitterstabes (3) ein und verhindert damit ein Herausziehen des Gitterstabes (3) aus dem Gitterrahmen (2).

Durch eine Längsbohrung (8) kann nach dem Bestücken des Gitterrahmens (2) mit Gitterstäben (3) und Distanzbolzen (1) ein pasteuser Kunststoff (9) zwischen die Bolzenschlitz (5) und Rohrgitterstäbe (3) eingebracht werden. Nach Aushärtung des Kunststoffes (9) ist eine kraftschlüssige Verbindung zwischen den Distanzbolzen (1) und den Gitterstäben (3) hergestellt, so daß für die nachfolgenden Arbeitsgänge das Rohrabstandsgitter im Gitterrahmen (2) positioniert und fixiert bleibt.

Während des Betriebes wird der Kunststoff (9) durch das ihn umspielende Medium bei einer bestimmten Temperatur ausgespült und gibt somit den Gitterstab (3) für temperaturbedingte Längenausdehnungen frei.

Ansprüche

1. Abstandshalter für Gitterstäbe eines Rohrabstandsgitters zum Führen von Rohren beispielsweise bei Dampferzeugern, wobei das Gitter aus sich kreuzenden, in mehr als einer Ebene angeordneten Gitterstäben gebildet und von einem Rahmen umgeben ist, der innenseitig umlaufende Nuten zur Aufnahme der Enden der Gitterstäbe auf-

weist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die gegenseitige Abstandsfestlegung der Gitterstäbe (3) im Rahmen (2) durch Distanzbolzen (1) erfolgt, die einen Querschlitz (5) zur Aufnahme des Gitterstabes (3) aufweisen, ferner einen Vorsprung (6) im Querschlitz (5), der in eine entsprechende Ausnehmung (7) des Gitterstabes (3) eingreift. 5

2. Abstandshalter für Gitterstäbe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Distanzbolzen (1) durch einen umlaufenden Abdeckring (4) gesichert sind. 10

3. Abstandshalter für Gitterstäbe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Distanzbolzen (1) mit einer Längsbohrung (8), ausgeführt als Durchgangs-oder Sacklochbohrung, versehen ist. 15
20

25

30

35

40

45

50

55

3

Fig. 1

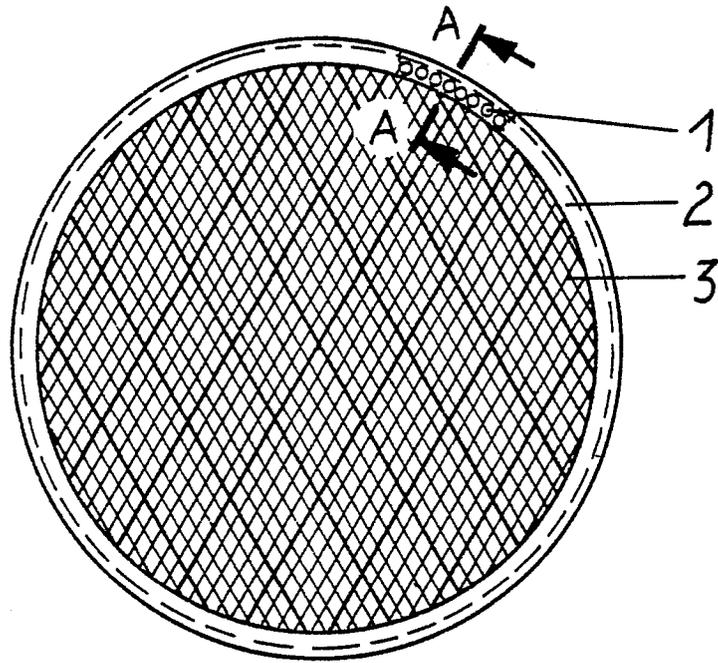


Fig. 2

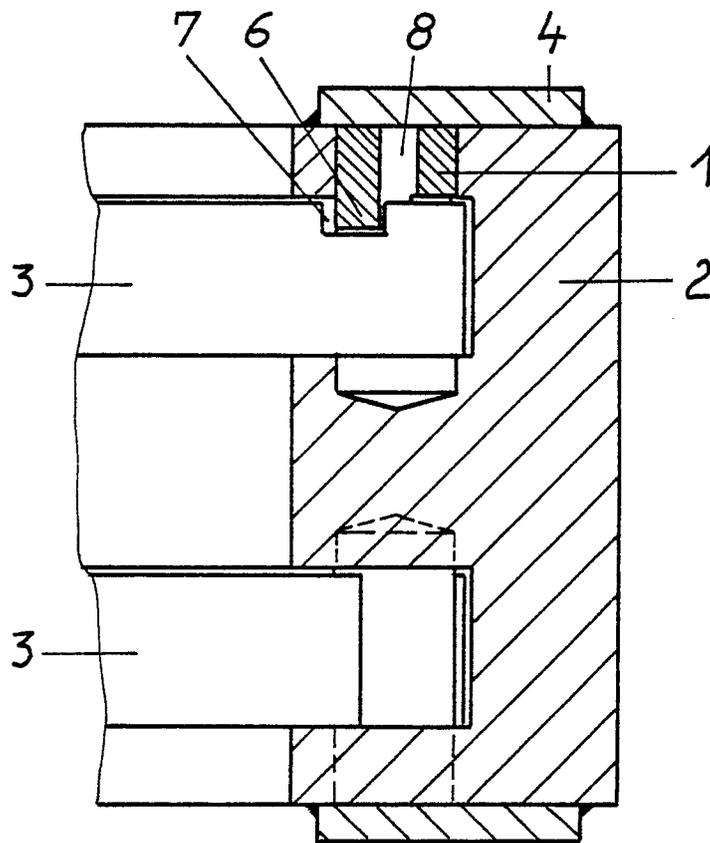


Fig. 3

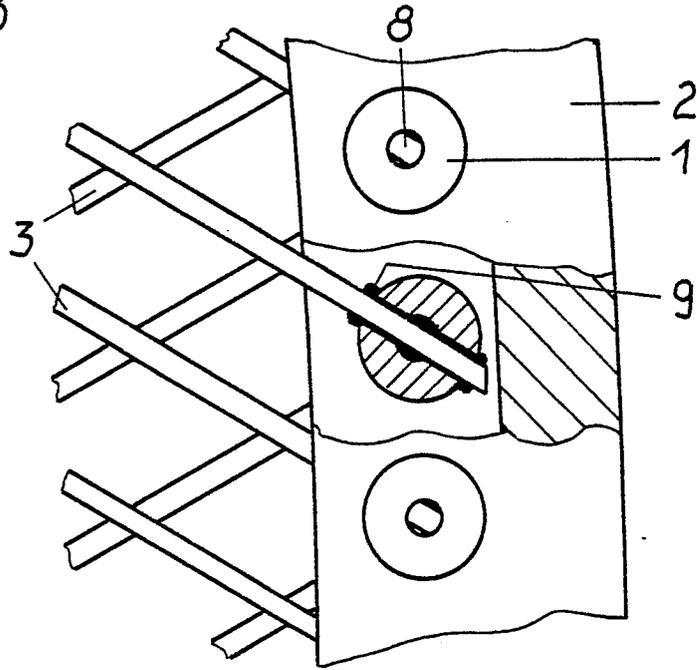


Fig. 4

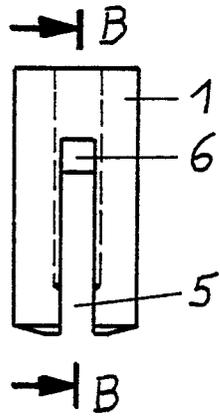


Fig. 5

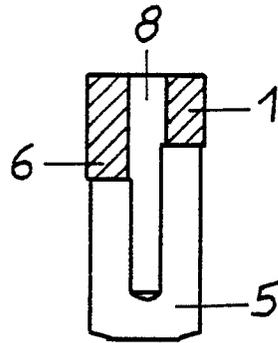
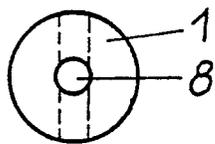


Fig. 6





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A	DE-A-2 262 621 (GUTEHOFFNUNGSHÜTE) * Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 19; Figuren *	1	F 22 B 37/20 F 28 F 9/00
A	FR-A-2 223 650 (SIEMENS)		
A	DE-A-2 541 986 (BREDA)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 22 B F 28 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-12-1987	Prüfer VAN GHEEL J.U.M.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			