

51

Int. Cl. 2:

F 28 F 9/00

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



11

Auslegeschrift 20 65 414

21

Aktenzeichen: P 20 65 414.2-16

22

Anmeldetag: 23. 6. 70

43

Offenlegungstag: 5. 7. 73

44

Bekanntmachungstag: 6. 4. 78

30

Unionspriorität:

32 33 31

23. 12. 69 V.St.v.Amerika 887801

54

Bezeichnung: Abstandshaltegitter für einen Satz stabförmiger Elemente

62

Ausscheidung aus: P 20 31 041.2

71

Anmelder: Stichting Reactor Centrum Nederland, Den Haag (Niederlande)

74

Vertreter: Zumstein sen., F., Dr.; Assmann, E., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;
Koenigsberger, R., Dipl.-Chem. Dr.; Holzbauer, R., Dipl.-Phys.;
Zumstein jun., F., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 8000 München

72

Erfinder: Piepers, Gijsbrecht Gerhardus, Dipl.-Ing., Heiloo;
Vons, Leonard Hendrik, Dipl.-Ing.; Linde van der Aart, Dr.-Chem.;
Alkmaar; Lijbrink, Eduard, Dipl.-Ing., Bergen (Niederlande)

56

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-PS 9 30 146

GB 11 16 106

US 31 76 762

NL 67 16 920

Nuclear Engineering and Design, Juni 1968, S.
579

DE 20 65 414 B 2

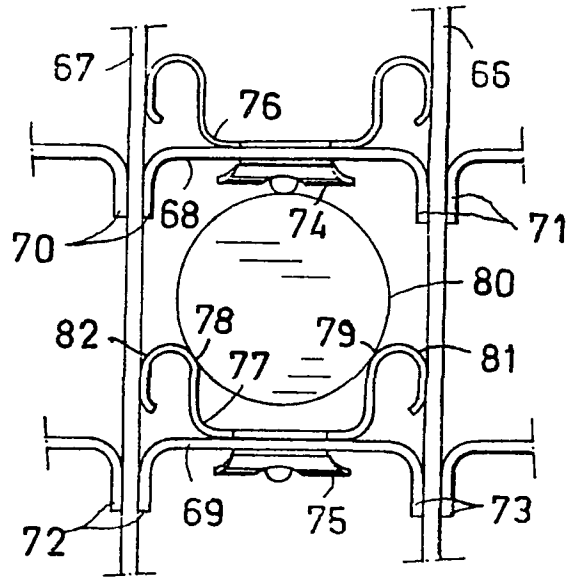


fig. 1

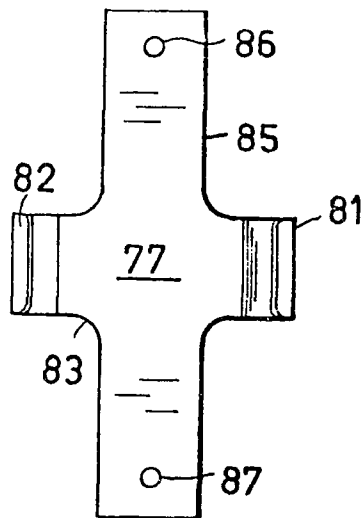


fig. 2

Patentansprüche:

1. Abstandshaltegitter für einen Satz stabförmiger Elemente, die an einem Wärmeaustauschvorgang teilnehmen, das eine Anzahl von im Abstand zueinanderstehenden, parallelen, senkrecht zu den stabförmigen Elementen verlaufenden Streifen mit dazwischenliegenden Querstreifen aufweist, die Abteile zur Aufnahme der stabförmigen Elemente bilden, bei dem an einer Seite jedes Querstreifens eine Blattfeder und an der anderen Seite ein Halteelement angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Halteelement (77) in Form eines Kreuzes ausgebildet ist, dessen in Querrichtung zu dem stabförmigen Element verlaufender Teil (83) an seinen Enden zu steifen, gegen das stabförmige Element gerichteten Klammern (81, 82) umgebogen ist, und dessen in Längsrichtung verlaufender Teil (85) durch Öffnungen im Querstreifen (68, 69) hindurch mit der Blattfeder (74, 75) punktverschweißt ist.

2. Abstandshaltegitter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querstreifen aus einer Zirkonium-Legierung, insbesondere einer Legierung aus Zirkonium mit 2,5% Niobium besteht, während die Blattfeder (74, 75) und das Halteelement (76, 77) aus einer Legierung auf Nickel-Basis mit 13% Chrom und 6,5% Eisen hergestellt sind.

Die Erfindung betrifft ein Abstandshaltegitter für einen Satz stabförmiger Elemente, die an einem Wärmeaustauschvorgang teilnehmen, das eine Anzahl von in Abstand zueinanderstehenden, parallelen, senkrecht zu den stabförmigen Elementen verlaufenden Streifen mit dazwischenliegenden Querstreifen aufweist, die Abteile zur Aufnahme der stabförmigen Elemente bilden, bei dem an einer Seite jedes Querstreifens eine Blattfeder und an der anderen Seite ein Halteelement angeordnet ist.

Bei derartigen bekannten Abstandshaltegittern (NL-PS 67 16 920) ergeben sich Schwierigkeiten, wenn das Abstandshaltegitter aus nicht mit den Blattfedern und Halteelemente verschweißbaren Material besteht, so daß eine Befestigung der Blattfedern bzw. der Halteelemente durch Schweißen, insbesondere Punktschweißen, nicht möglich ist.

Um diese Schwierigkeit zu überwinden, ist es bekannt (GB-PS 11 16 106), die Blattfedern und Halteelemente aus dem Material des Abstandshaltegitters selbst auszubeulen bzw. auszustanzten. Dadurch werden zwar die Schwierigkeiten der Befestigung beseitigt, andererseits ist jedoch die Herstellung relativ kompliziert, es fehlt die Möglichkeit einer Austauschbarkeit, bzw. zum Austausch müssen ganze Wandelemente des Abstandshaltegitters ausgetauscht werden, und das Material des Abstandshaltegitters ist häufig nicht als Federmaterial geeignet.

Es ist die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe, ein Abstandshaltegitter der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß eine Befestigungsmöglichkeit für das Halteelement und die Feder durch Schweißen auf einem aus nicht damit verschweißbaren Material bestehenden Abstandshaltegitter geschaffen wird.

Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß das Halteelement in Form eines Kreuzes ausgebildet ist,

dessen in Querrichtung zu dem stabförmigen Element verlaufender Teil an seinen Enden zu steifen, gegen das stabförmige Element gerichteten Klammern umgebogen ist, und dessen in Längsrichtung verlaufender Teil durch Öffnungen im Querstreifen hindurch mit der Blattfeder punktverschweißt ist.

Vorzugsweise besteht der Querstreifen des Abstandshaltegitters aus einer Zirkonium-Legierung, insbesondere einer Legierung aus Zirkonium und 2,5 % Niobium, während die Blattfeder und das Halteelement aus einer Legierung auf Nickelbasis mit 13 % Chrom und 6,5 % Eisen hergestellt sind.

Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung des Abstandshaltegitters wird erreicht, daß eine einwandfreie Befestigung der aus einem als Federmaterial geeigneten Material bestehenden Blattfeder und Halteelement an den Querstreifen der Abstandshaltegitter möglich wird, wobei das Abstandshaltegitter aus der für diesen Zweck geeigneten Legierung bestehen kann, die nicht verschweißbar zu sein braucht, weil die Verschweißung nur zwischen der Blattfeder und dem Halteelement erfolgt. Es wird also praktisch jede Blattfeder und jedes Halteelement an einer Seite des Querstreifens durch das an der anderen Seite des Querstreifens liegende Element gehalten. Durch Lösen der Punktschweißverbindung ist ein einfacher Austausch der Blattfeder bzw. Halteelement möglich.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Stützgitter mit einer Rechteckverteilung der Stäbe aus Spaltmaterial und

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein kreuzförmiges Stützelement.

Entsprechend Fig. 1 werden senkrechte Streifen 66 und 67 durch kurze Querstreifen 68 und 69 verbunden. Die Verbindung wird an den Stellen 70, 71, 72 und 73 hergestellt.

Die Blattfedern 74 und 75 sind an den Querstreifen 68 bzw. 69 befestigt.

Halteelemente 76 und 77 geben dem Stab 80 aus Spaltmaterial an den Punkten 78 und 79 festen Halt. Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf ein Halteelement 77. Die gebogenen Klammern 81 und 82 geben einen festen Halt. Diese Klammern sind die entgegengesetzten Enden des Querteiles 83 des kreuzförmigen Halteelementes 77. Der Längsteil 85 wird für Punktschweißungen an den Punkten 86 und 87 verwendet.

Die senkrechten Streifen 66, 67 und die Querstreifen 68, 69 bestehen im allgemeinen aus einer Zirkonium-Legierung.

Punktschweißungen an den Stellen 70 bis 73 zwischen den Teilen aus Zirkonium-Legierung bereiten keine Schwierigkeiten, sofern diese Teile zuvor entfettet und abgebeizt und mit Handschuhen angefaßt werden.

Als Material für die Blattfedern hat sich in vielen Fällen eine Legierung auf Nickelbasis mit Chrom und Eisen als besonders zuverlässig erwiesen. Da es nicht möglich ist, Streifen aus Zirkonium-Legierung und Nickel-Legierung zusammenschweißen, da die Schweißung aus einem brüchigen Eutektoid bestehen würde, werden an den Stellen der Querstreifen 68 und 69, die den Punkten 86 und 87 des Halteelementes 77 entsprechen, die für die Punktschweißung vorgesehen sind kleine Löcher angebracht. Durch Punktschweißen durch diese Löcher wird eine feste Verbindung zwischen der Blattfeder 74 und dem Halteelement 76 bzw. der Blattfeder 75 und dem Halteelement 77

Wenn nötig, kann eines dieser Teile vor dem
ien durch ein Loch hindurch ausgebraucht
es das andere Teil berührt. Das dient nicht
iese Teile an den Querstreife. 68, 69 zu
sondern bietet auch eine zusätzliche 5
daß die Blattfedern 74, 75 die erforderliche
ng behalten. Für eine dauernde, nicht lineare
inie ist es nämlich erforderlich, daß die

äußeren Enden jedes Federblattes im selben Abstand
voneinander verbleiben, um eine ungedämpfte Feder-
spannung sicherzustellen.

Einige Gittermaterialien, z. B. Zirkonium-Legierung,
werden bei hohen Temperaturen in gewissem Maße
weich. Andere Gittermaterialien können Kriecheffekte
zeigen. Die Verwendung des Halteelementes 77 als
Gegenplatte schützt vor diesem unerwünschten Effekt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen
