



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 976 997 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.02.2000 Patentblatt 2000/05

(51) Int. Cl.⁷: **F27D 1/14**, F16L 59/12

(21) Anmeldenummer: **99114385.0**

(22) Anmeldetag: **22.07.1999**

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

(30) Priorität: **27.07.1998 DE 29813329 U**

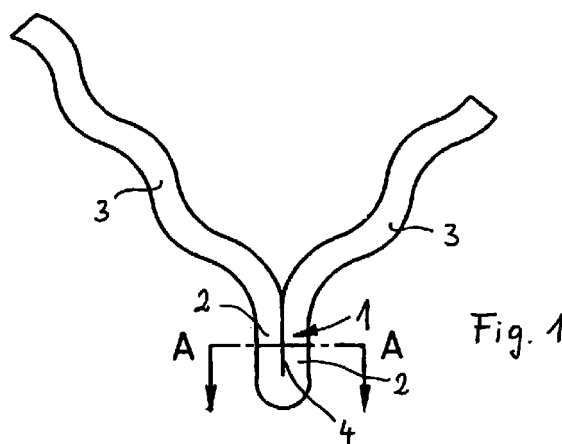
(71) Anmelder:
**Schweiss Service,
Detlef Köster GmbH & Co. KG
58256 Ennepetal (DE)**

(72) Erfinder: **Keuchel, Wolfgang
58285 Gevelsberg (DE)**

(74) Vertreter:
**Sparing Röhl Henseler
Patentanwälte
Postfach 14 04 43
40074 Düsseldorf (DE)**

(54) **Wellanker für Feuerfestmaterial**

(57) Die Erfindung betrifft einen Wellanker für Feuerfestmaterial aus einem Rundstahl, der im wesentlichen V-förmig gebogen ist und einen Fuß (1) aus parallel zueinander verlaufenden Abschnitten (2) aufweist, während die sich vom Fuß (1) auswärts erstreckenden Schenkel (3) gewellt sind, wobei die parallel zueinander verlaufenden Abschnitte (2) des Fußes (1) zu einer verringerten Breite mit einer planen Anlagefläche (4) der Abschnitte (2) aneinander kaltverformt sind.



EP 0 976 997 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Wellanker für Feuerfestmaterial nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Wellanker aus einem Rundstahl, der im wesentlichen V-förmig gebogen ist und einen Fuß aus parallel zueinander verlaufenden Abschnitten aufweist, während die sich vom Fuß auswärts erstreckenden Schenkel gewellt sind, werden in Kraftwerksanlagen zum Verankern von Feuerfestmaterial verwendet und unter Verwendung eines keramikrings auf entsprechende, wärmebeaufschlagte Flächen von Wärmetauschern od.dgl. geschweißt, die mit einer Schutzschicht aus Feuerfestmaterial zu versehen sind.

[0003] Allerdings ist infolge der Umbiegung des Rundstahls im Fußbereich des Wellankers der Fuß zu breit, um damit Rohre oder zwischen Rohren befindliche Flossen von Wärmetauscherkesseln od.dgl. zu bestiften.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Möglichkeit zur Bestiftung von Rohren oder zwischen Rohren befindlichen Flossen von Wärmetauschern mit wellenförmigen Verankerungen für Feuerfestmaterial zu schaffen.

[0005] Diese Aufgabe wird entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Dadurch, daß die parallel zueinander verlaufenden Abschnitte des Fußes zu einer verringerten Breite mit einer planen Anlagefläche der Abschnitte aneinander kaltverformt sind, läßt sich der Fuß in einen Keramikring einsetzen, der mit der Außenwandung eines Rohrs beim Aufsetzen hierauf einen genügend kleinen Spalt bildet, so daß ein problemloses Verschweißen des Wellankers mit dem Rohr an beliebiger Stelle möglich ist. Außerdem läßt sich der für einen derartigen Fuß benötigte Keramikring auch auf eine Flosse zwischen zwei Rohren aufsetzen, so daß auch dort ein Anschweißen des Wellankers problemlos erfolgen kann.

[0007] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind der nachfolgenden Beschreibung und den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Wellanker in Seitenansicht.

Fig. 2 und 3 zeigen einen Schnitt längs der Linie A-A von Fig. 1 von zwei unterschiedlichen Ausführungsformen.

Fig. 4 und 5 illustrieren das Aufschweißen von Wellankern auf Rohre bzw. eine Flosse und zeigen die Anordnung vor dem Verschweißen.

[0009] Der in Fig. 1 dargestellte Wellanker besteht aus einem Rundstahlstück, das insbesondere einen Durchmesser von 6 mm besitzt. Das Rundstahlstück ist im wesentlichen V-förmig gebogen und besitzt einen Fuß 1

aus parallel zueinander verlaufenden Abschnitten 2 sowie zwei sich vom Fuß 1 V-förmig auswärts erstreckende Schenkel 3, die gewellt sind, und zwar insbesondere nicht nur in einer Ebene, sondern dreidimensional.

[0010] Der Fuß 1 ist hierbei zumindest auf einem genügend großen Teil seiner Länge beginnend am Fußende in seiner Breite geringer als der doppelte Durchmesser des Rundstahlstücks ausgebildet, indem die parallel zueinander verlaufenden Abschnitte 2 des Fußes 1 zu einer verringerten Breite mit einer planen Anlagefläche 4 der Abschnitte 2 aneinander kaltverformt sind. Wie aus Fig. 2 ersichtlich, besitzt der Fuß 1 eine im Schnitt im wesentlichen ovale Form mit einer beispielsweise von 12 mm auf beispielsweise 9,5 mm verringerten Breite, während der Fuß 1 gemäß Fig. 3 noch weiter zu einem im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt eines Durchmessers von beispielsweise 7,8 mm verformt ist.

[0011] Wie aus Fig. 4 ersichtlich, läßt sich der so in seiner Breite verminderte Fuß 1 des Wellankers in einem Keramikring 5 eines entsprechend geringen Durchmessers zum Verschweißen mit einem Rohr 6 einsetzen, wobei nur ein entsprechend kleiner Spalt zwischen der Außenwandung des Rohrs 6 und der zugewandten Seite des Keramikrings 5 verbleibt, der ein problemloses Schweißen sicherstellt.

[0012] Wie aus Fig. 5 ersichtlich, läßt sich der so in seiner Breite verminderte Fuß 1 des Wellankers auch in einem Keramikring 5 eines entsprechend geringen Durchmessers einsetzen, der auf eine Flosse 7 zwischen zwei Rohren 6 aufsetzbar ist, so daß der Wellanker problemlos mit der Flosse 7 verschweißt werden kann.

Patentansprüche

1. Wellanker für Feuerfestmaterial aus einem Rundstahl, der im wesentlichen V-förmig gebogen ist und einen Fuß (1) aus parallel zueinander verlaufenden Abschnitten (2) aufweist, während die sich vom Fuß (1) auswärts erstreckenden Schenkel (3) gewellt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß die parallel zueinander verlaufenden Abschnitte (2) des Fußes (1) zu einer verringerten Breite mit einer planen Anlagefläche (4) der Abschnitte (2) aneinander kaltverformt sind.
2. Wellanker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (2) des Fußes (1) zu einem im wesentlichen kreisförmigen Querschnitt kaltverformt sind.
3. Wellanker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Rundstahl einen Durchmesser von etwa 6 mm und der Fuß (1) eine Breite von höchstens etwa 9,5 mm aufweist.

4. Wellanker nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Fuß (1) eine Breite von etwa 7,8 mm aufweist.

5

10

15

20

25

30

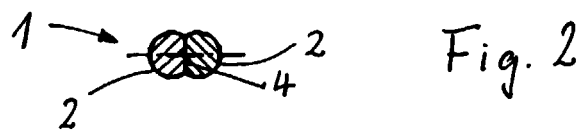
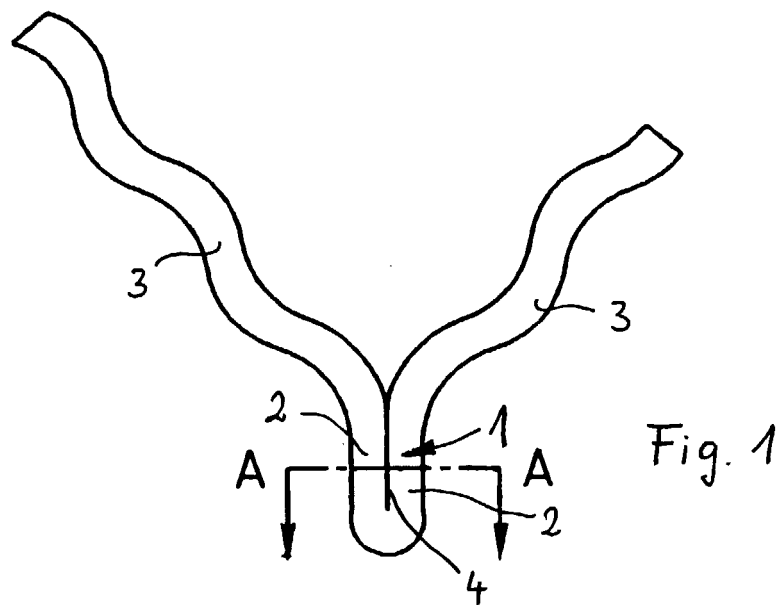
35

40

45

50

55



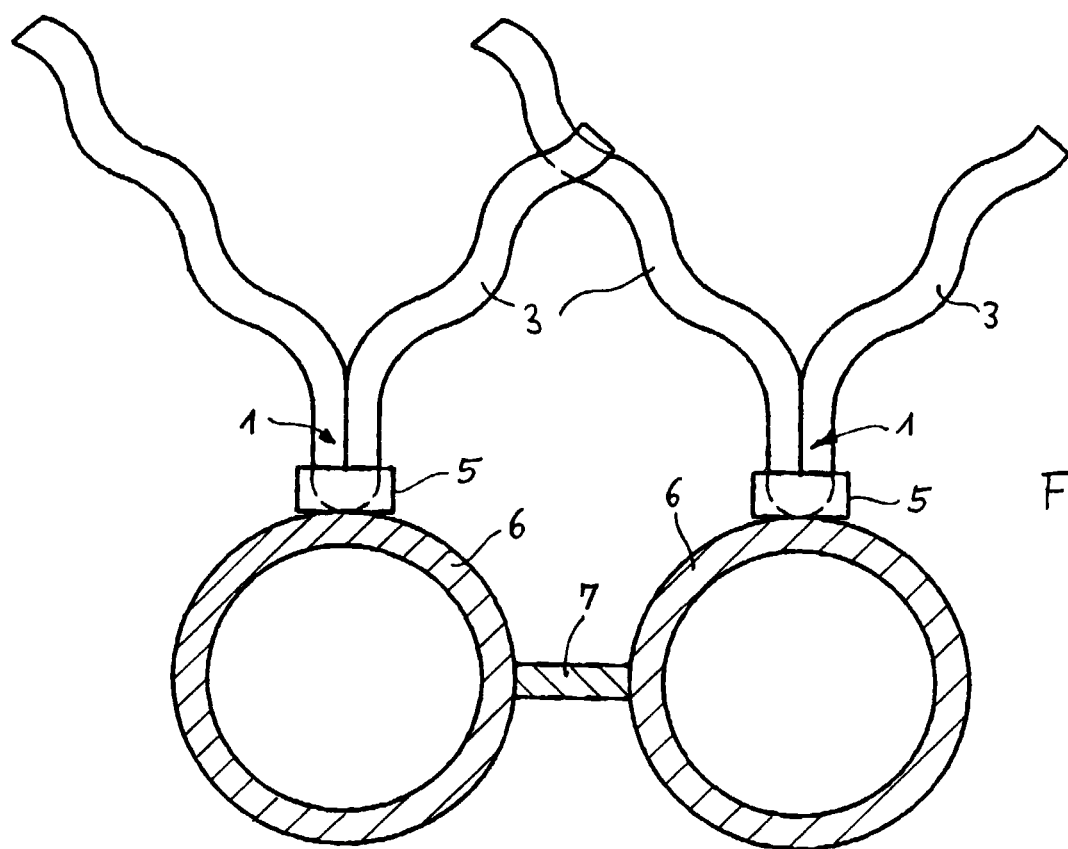


Fig. 4

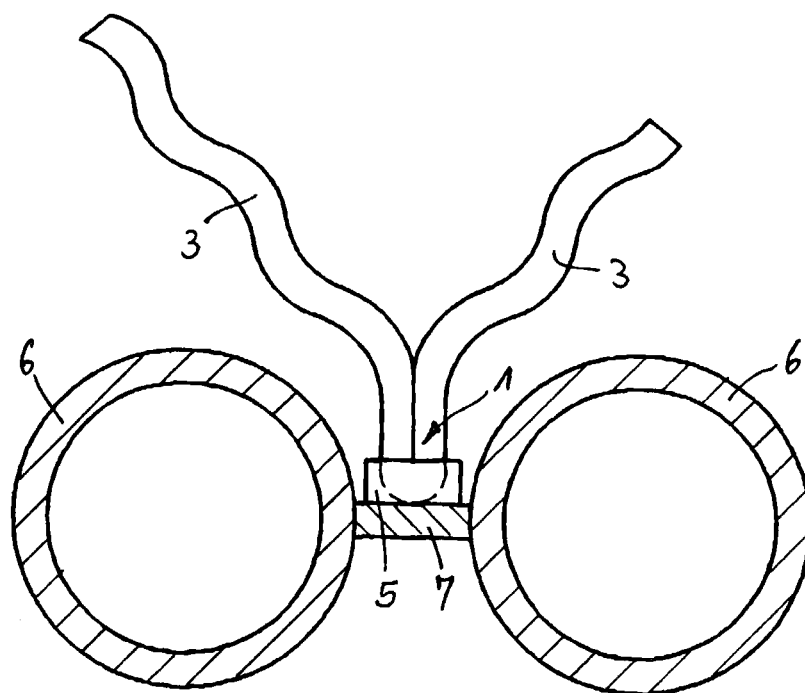


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 4385

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 32 09 607 C (KARRENA GMBH) 21. Juli 1983 (1983-07-21) * Spalte 4, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 63; Abbildungen 1-3 *	1-4	F27D1/14 F16L59/12
A	DE 32 22 755 A (DIDIER WERKE AG) 22. Dezember 1983 (1983-12-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-4	
A	US 3 657 851 A (NEHLS RONALD ET AL) 25. April 1972 (1972-04-25) * Anspruch 1; Abbildung 7 *	1-4	
A	EP 0 304 705 A (JUENGER & GRAETER GMBH & CO) 1. März 1989 (1989-03-01) * Spalte 2, Zeile 19 - Spalte 2, Zeile 34; Abbildung 3 *	1-4	
A	US 4 592 688 A (KRAMER JAMES W) 3. Juni 1986 (1986-06-03) * Zusammenfassung; Abbildungen 6,7 *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F27D F16L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 8. November 1999	
		Prüfer Donnelly, C	
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

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

EP 99 11 4385

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.

08-11-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3209607	C	21-07-1983	KEINE	
DE 3222755	A	22-12-1983	KEINE	
US 3657851	A	25-04-1972	KEINE	
EP 0304705	A	01-03-1989	DE 8711747 U	22-10-1987
			AT 72038 T	15-02-1992
			DE 3867969 A	05-03-1992
US 4592688	A	03-06-1986	KEINE	

EPO FORM P0461

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