



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 398 466 B**

PATENTCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 2168/91

(22) Anmeldetag: 31.10.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1994

(45) Ausgabetag: 27.12.1994

(51) Int.Cl.⁵ : **F23C 5/02**
F23C 11/02

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2 0372605 GB-PS 1344420 DE-OS 2149895

(73) Patentinhaber:

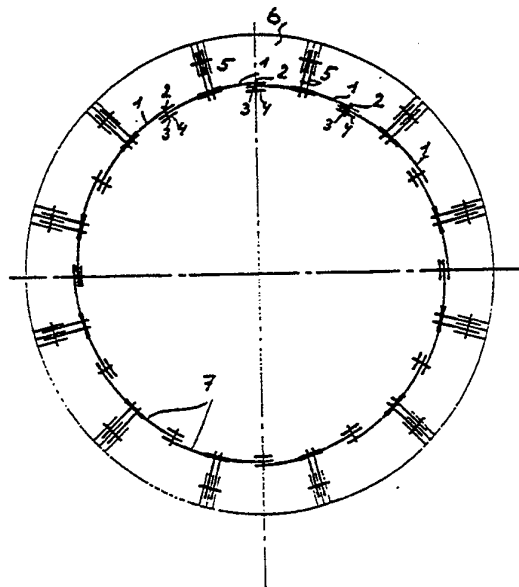
WAAGNER-BIRD AKTIENGESELLSCHAFT
A-1221 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

PAAR JOSEF
ST.JOHANN/HAIDE, STEIERMARK (AT).
PREGLER FRIEDRICH
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) WÄRMEELASTISCHE VERBINDUNG ZWEIER ROHRBESTANDTEILE

(57) Die erfindungsgemäße Rohrkonstruktion besteht aus überlappend angeordneten Blechstreifen, die an einer Ummauerung über Aufhängeeinrichtungen 5 fixiert sind. Die Blechstreifen bzw. Bleche 1 weisen an den Überlappungsstellen Bohrungen unterschiedlichen Querschnittes auf, so daß sie sich bei Verbindung durch Bolzen im Ausmaß der Wärmedehnungen bewegen können.



AT 398 466 B



Die Erfindung betrifft eine wärmeelastische Verbindung zweier Bestandteile eines aus mehreren Bestandteilen gebildeten Rohres mit beliebigem Querschnitt für ein zumindest teilweise aus- bzw. ummauer-tes oder eingespanntes Rohr, insbesondere für eine Rohrauskleidung oder Tauchrohr eines Wirbelbettzyklones mit großer Wärmebelastung, wie z.B. Feuerung mit zirkulierendem Wirbelbett.

5 Es ist bekannt, daß Rohre bei Erwärmung einen wachsenden Durchmesser aufweisen. Dies führt beim Zusammentreffen mit Werkstoffen mit geringeren Wärmedehnungskoeffizienten oder auch an Bauteilen mit unterschiedlicher Temperatur zu Spannungen, die zum Ausbeulen und/oder Abheben der Rohre führen können. Dadurch können Zerstörungen sowohl des Rohres als auch der Um- und Ausmauerung bzw. Einspannung der Rohre entstehen.

10 Die EP-A2 372.605 offenbart die Beschichtung eines Bleches mit einem korrosionsfesten Blech durch in Bohrungen geführte Bolzen, die am korrosionsfesten Blech angeschweißt sind. Wenn diese Konstruktion auch unterschiedliche Dehnungen aufnehmen soll, müssen sich die nicht dargestellten Ränder der einzelnen Bleche unabhängig voneinander bewegen können. Dies ist aber sicher bei Rohren nicht möglich.

Die GB-PS 1,344,420 offenbart die Durchführung eines Kamins durch ein Bauwerk, wobei in der 15 Dehnungsfuge Kreuzschlitze zur Ermöglichung der Wärmedehnungen vorgesehen sind. Hier ändert sich also der Fugenquerschnitt.

Die DE-OS 2 149 895 offenbart ein geschlitztes Rohr, so daß bei unterschiedlichen Wärmedehnungen Federkräfte auf die Umhüllung übertragen werden, so daß auch diese Konstruktion nicht kräftefrei ist.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, derartigen Überlastungen entgegen zu wirken und den 20 Differenzen in den Wärmeausdehnungen zu begegnen, und dadurch eine wärmeelastische Konstruktion vorgesehen. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Rohrbestandteile sich an den Längsseiten überlappen und an den Überlappungsstellen Bohrungen mit unterschiedlichen Querschnitten aufweisen, in welchen Verbindungsbolzen zum Teil mit Spiel im größeren Querschnitt gelagert sind und die überlappen- den Rohrbestandteile verbinden. Wesentliche Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 25 2 bis 6 angegeben.

Die Erfindung ist in den Fig. 1 und 2 beispielweise und schematisch dargestellt Fig. 1 zeigt das Rohr im Aufriß und Fig. 2 einen zugehörigen Grundriß.

In Fig. 1 ist ein in einer Mauer 6 angeordnetes Rohr 7 im Aufriß dargestellt, welches aus mehreren streifenförmigen Bestandteilen 1 besteht, die entsprechend der Krümmung des Rohres geformt sind und 30 sich an ihren Längsseiten überlappen. An den Überlappungsstellen weisen die Blechstreifen Bohrungen 3 auf, die zumindest im Bereich der Enden der Rohre angeordnet sind. Diese Bohrungen 2 weisen an den Überlappungsstellen unterschiedliche Querschnitte auf. In den Bohrungen ist ein Bolzen 3 gelagert, der einen Kopf 4 aufweist. Der Bolzen selbst wird zuerst durch die Bohrung mit dem größeren Querschnitt hindurchgesteckt und schließlich in der Bohrung 2 mit dem kleineren Querschnitt verschweißt, so daß der dazwischenliegende Bauteil 1 sich innerhalb der größeren Bohrung frei dehnen kann. Jeder Bauteil 1 weist 35 an seiner Außenseite eine Aufhängeeinrichtung 5 auf, mit der der Bauteil in der Ummauerung 6 fixiert ist, so daß infolge unterschiedlicher Wärmedehnung des Rohres und der Ummauerung 6 auf der einen Seite der Bauteil 1 sich im größeren Querschnitt dehnen kann und auf der anderen Seite das Blech bzw. der eingeschweißte Bolzen sich im benachbarten Bauteil wieder in der größeren Bohrung dehnen kann. 40 Zweckmäßigerweise ist der Kopf 4 am Bolzen 3 festgeschweißt.

In Fig. 2 ist ein zugehöriger Grundriß dargestellt und man erkennt die überlappende Bauweise der einzelnen Blechstreifen unter Bildung eines Rohres, welches in der Ummauerung 6 gehalten ist. Diese Bauweise eignet sich besonders für ausgemauerte Kamine, indem verhindert wird, daß sich die Bleche von der Kaminwand lösen können und sich an der Rückseite infolge Taupunktunterschreitung Korrosionen 45 ausbreiten können, die die Verkleidung an den Beulstellen zerfressen würden. Eine weitere wichtige Anwendung der Erfindung ist in der Konstruktion des Tauchrohres eines Wirbelbettzyklons, indem das Blech in kürzester Zeit die Wirbelbetttemperatur annimmt, während sich die Ausmauerung bzw. die Zyklonwand erst langsam an die Temperatur anpaßt. Dies gilt sowohl beim Anfahren als auch beim Abfahren der Anlage, bei der hohe Spannungen und auch Korrosionen entstehen, die nicht nur den 50 Blechmantel sondern auch die Ummauerung bzw. Ausmauerung gefährden können. Dies ist besonders arg, wenn im Wirbelbett eine Verbrennung stattfindet, d.h. das Wirbelbett als Feuerungseinrichtung ausgebildet ist.

Patentansprüche

55

1. Wärmeelastische Verbindung zweier Bestandteile eines aus mehreren Bestandteilen gebildeten Rohres mit beliebigem Querschnitt für ein zumindest teilweise aus- bzw. ummauer-tes oder eingespanntes Rohr, insbesondere für eine Rohrauskleidung oder ein Tauchrohr eines Wirbelbettzyklones mit großer

Wärmebelastung, wie z.B. Feuerung mit zirkulierendem Wirbelbett, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rohrbestandteile sich an den Längsseiten überlappen und an den Über abpungsstellen Bohrungen (2) mit unterschiedlichen Querschnitten aufweisen, in welchen Verbindungsbolzen (3) zum Teil mit Spiel im größeren Querschnitt gelagert sind und die überlappenden Rohrbestandteile (1) verbinden.

5

2. Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrungen (2) an beiden Längsseiten der Rohrbestandteile (1) unterschiedliche Querschnitte aufweisen, so daß hinter einer Bohrung (2) mit kleinerem Querschnitt eine mit größerem Querschnitt angeordnet ist und beide Bohrungen (2) durch einen Bolzen (3) verbunden sind.

10

3. Verbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Bohrung (2) mit größerem Querschnitt als Langloch ausgebildet ist.

15

4. Verbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bolzen (3) einen vorzugsweise angeschweißten Kopf (4) aufweist und die Bohrung (2) mit dem größerer Querschnitt zwischen dem Kopf (4) und der kleineren Bohrung (2), welche mit dem Bolzen (3) verschweißt ist, mit Spiel angeordnet ist.

20

5. Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rohrbestandteile (1) in Richtung ihrer Breite eine Krümmung aufweisen.

6. Verbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rohrbestandteile (1) an ihrer der Aus- bzw. Ummauerung oder Einspannung zugewandten Seite eine Aufhängeeinrichtung (5) aufweisen.

25

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

Ausgegeben

27.12.1994

Int. Cl.⁵: F23C 5/02
F23C 11/02

Blatt 1

