



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) **DD** (11) **236 303 A1**

4(51) C 04 B 37/00
C 04 B 35/66

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

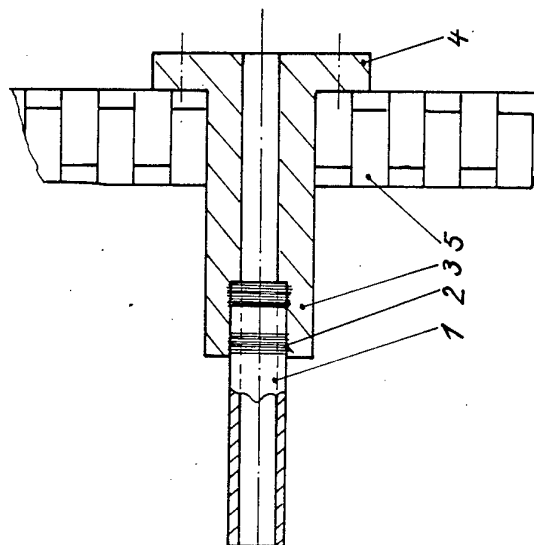
(21) WP C 04 B / 275 266 6 (22) 17.04.85 (44) 04.06.86

(71) VEB Junkalor Dessau, 4500 Dessau, Altener Straße 43, DD

(72) Boege, Hans-Georg; Kreideweiß, Friedemann, Dipl.-Ing.; Franz, Monika, Dipl.-Phys.; Estel, Heinz, DD

(54) **Verfahren zur Herstellung einer hochtemperaturbeständigen Keramikrohr-Trägerrohr-Verbindung**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer hochtemperaturbeständigen Keramikrohr-Trägerrohr-Verbindung, insbesondere für Meßsonden. Aufgabe der Erfindung ist es, diese Verbindung temperaturbeständig, gasdicht und mechanisch stabil herzustellen. Erfindungsgemäß wird an ein Keramikrohr ein Feuerbeton-Trägerrohr formschlüssig anbetoniert und zusätzlich durch Sinterung eine beispielsweise klebende Verbindung hergestellt. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung einer hochtemperaturbeständigen Keramikrohr – Trägerrohr – Verbindung, **dadurch gekennzeichnet**, daß an ein Keramikrohr ein aus Feuerton bestehendes Trägerrohr formschlüssig anbetoniert wird, die Verbindung bei 20 °C–50 °C abbindet, trocknet und nachfolgend bei 1200 °C–1500 °C gesintert wird.
2. Verfahren nach Pkt. 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zusammensetzung des Feuerbetons vorzugsweise so gewählt wird, daß bei Betriebstemperatur der Verbindung das Feuerbeton – Trägerrohr schrumpft.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren, um, insbesondere für Meßsonden, Keramikrohre mit Trägerrohren hochtemperaturbeständig zu verbinden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösung

Meßsonden, bei denen als Meßfühler Keramikrohre aus Festelektrolytkeramik verwendet werden, die mit Trägerrohren verbunden werden, sind bekannt. So beschreibt die DD-PS 215 074 ein Verfahren zur Verbindung von Keramikrohren mit Metallrohren durch thermophysikalisches Fügen. Weiterhin sind Verfahren bekannt, bei denen Keramikrohre mit unterschiedlichen Durchmessern durch Verkitten miteinander verbunden werden. Die Nachteile dieser Verfahren bestehen vor allem darin, daß einerseits die Temperaturbeständigkeit der Metallrohre begrenzt ist und andererseits die Festigkeit und Dichtheit der Kittverbindung nachläßt. Außerdem ist die Herstellung der Kittverbindung bei geringer Fugendicke technologisch schwer zu realisieren, und es gelingt nicht, eine bei hohen Temperaturen gasdichte Verbindung herzustellen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine hochtemperaturbeständige Keramikrohr-Trägerrohr-Verbindung zu erhalten, die eine hohe Lebensdauer aufweist und leicht herstellbar ist.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu finden, bei dem ein als Meßfühler verwendetes Keramikrohr hochtemperaturbeständig, gasdicht und mechanisch stabil mit einem Trägerrohr verbunden wird. Die Verbindung soll bis etwa 1500 °C einsetzbar sein.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst, indem an ein Keramikrohr ein aus Feuerbeton bestehendes Trägerrohr so anbetoniert wird, daß zwischen Keramikrohr und Feuerbeton-Trägerrohr eine formschlüssige Verbindung entsteht. Nach dem Abbinden und Trocknen des Feuerbeton-Trägerrohres entsteht eine mechanisch und thermisch stabile Verbindung zwischen Keramik- und Feuerbeton-Trägerrohr. Durch einen anschließenden Sinterprozeß wird eine keramische, stoffliche oder klebende Verbindung zwischen beiden Rohren hergestellt.

Ein weiteres Wesensmerkmal der Erfindung besteht darin, daß bei Betriebstemperatur der Meßsonde sich das einbetonierte Keramikrohr ausdehnt und das Feuerbeton-Trägerrohr schrumpft. Dadurch ergibt sich zusammen mit der formschlüssigen und beispielsweise klebenden Verbindung zwischen Keramikrohr und Feuerbeton-Trägerrohr eine hochtemperaturbeständige, gasdichte und mechanisch stabile Verbindung.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird am Beispiel nach Fig. näher erläutert:

Entsprechend Fig. wird die Keramikrohr-Trägerrohr-Verbindung bei der beispielsweise als Keramikrohr ein Festelektrolytmaterial Verwendung findet, hergestellt, in dem das aus Feuerbeton bestehende Trägerrohr 3 an ein, zum Beispiel mit kleinsten Rillen 2 aufgerautes, Keramikrohr 1 formschlüssig anbetoniert wird. Das Anbetonieren erfolgt mit Hilfe einer Gußform, in die der Feuerbeton eingegeben wird und aushärtet. Nach dem Abbinden und Trocknen des aus Feuerbeton bestehenden Trägerrohres 3 bei Temperaturen bis etwa 50 °C erfolgt die Sinterung. Dabei entsteht bei Verwendung von beispielsweise tonerdeschmelzzementgebundenem Feuerbeton folgende Zusammensetzung

29...32 % GK 63
13...16 % GK 40/0
28...31 % GK 00/WS
23...26 % TZ 70

bei etwa 1500 °C eine keramische Verbindung. Phosphatgebundene Feuerbetone sintern z. B. bei etwa 1300 °C, wobei durch aufschmelzende Phosphate eine klebende Verbindung entsteht. Das Trägerrohr 3 aus Feuerbeton ist mit einem Flansch 4 versehen, mit dem es beispielsweise an der Ofenwand 5 befestigt ist. Das Trägerrohr 3 kann mit beliebigem Profil auch als Krümmer, T-Stück oder Muffe ausgeführt sein.

Die so hergestellte Verbindung zwischen Keramikrohr 1 und Trägerrohr 3 ist temperaturbeständig bis 1500°C, gasdicht, mechanisch stabil, leicht herstellbar und von hoher Lebensdauer. Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß diese Verbindung durch die entsprechende Auswahl des Feuerbetons den jeweiligen thermischen, chemischen und mechanischen Beanspruchungen angepaßt werden kann und die Formgebung des Trägerrohres den Einsatzbedingungen entsprechend wählbar ist.

