



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 18 Absatz 2 Patentgesetz

(19) DD (11) 249 612 A3

4(51) F 23 D 11/10

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

(21) WP F 23 D / 276 298.1

(22) 14.05.85

(45) 16.09.87

(71) VEB Strömungsmaschinen, 8300 Pirna, Sonnenstein, DD

(72) Meißner, Hans-Martin, DD

(54) Flüssigkeitsbrenner mit Dampfdruckzerstäubung

(57) Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsbrenner mit Zerstäubung des Brennstoffs durch Wasserdampf mit einem inneren und einem äußeren Rohr für den Wasserdampf und den Brennstoff, die mit einer Zerstäuberdüse und dem Wasserdampf- und dem Brennstoffeinlaß verbunden sind. Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer geringen Aufwand erfordernden zuverlässigen Abdichtung der den Brennstoff und den Wasserdampf führenden Rohre. Aufgabe der Erfindung ist es, mit wenigen einfach gestalteten, das Volumen der Baugruppe nur gering beeinflussenden Bauelementen eine montage- und wartungsfreundliche Abdichtung langer Lebensdauer zu schaffen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das innere Rohr aus zwei Rohrstücken aus Werkstoffen mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten besteht, die Enden der Rohrstücke, wie an sich bekannt, verschiebbar ineinander gelagert sind und das radial innere Rohrstück aus dem den größeren Ausdehnungskoeffizienten aufweisenden Werkstoff besteht. Fig. 1

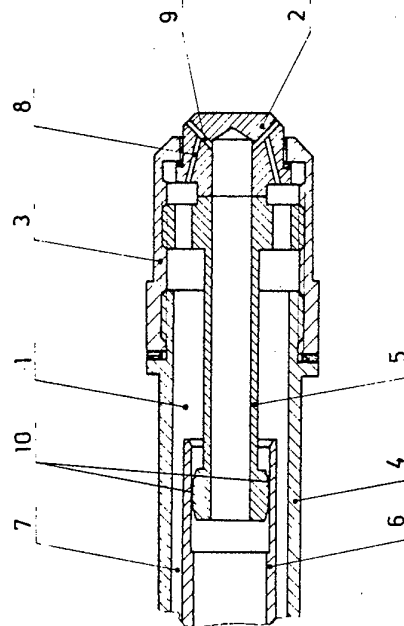


Fig. 1

Patentansprüche:

1. Flüssigkeitsbrenner mit Zerstäubung des Brennstoffes durch Wasserdampf mit einem inneren und einem äußeren Rohr, die mit einer Zerstäuberdüse und einem Wasserdampf- und einem Brennstoffeinlaß verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere Rohr aus zwei Rohrstücken (5; 6) aus Werkstoffen mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten besteht, die Enden der Rohrstücke (5; 6), wie an sich bekannt, verschiebbar ineinander gelagert sind und das radial innere Rohrstück (6) aus dem den größeren Ausdehnungskoeffizienten aufweisenden Werkstoff besteht.
2. Flüssigkeitsbrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ende des radial inneren Rohrstückes an der Berührungsstelle (10) kalottenförmig ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Flüssigkeitsbrenner mit Zerstäubung des Brennstoffs durch Wasserdampf mit einem inneren und einem äußeren Rohr für den Wasserdampf und den Brennstoff, die mit einer Zerstäuberdüse und dem Wasser- und dem Brennstoffeinlaß verbunden sind.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Flüssigkeitsbrenner mit Brennstoffzerstäubung durch Wasserdampf besitzen ein Rohr, das einen Brennstoffeinlaß mit einer Zerstäuberdüse und ein zweites Rohr, das einen Dampfeinlaß mit der Zerstäuberdüse verbindet. Die Rohre sind coaxial zueinander angeordnet. Die beiden Medien weisen unterschiedliche Drücke und Temperaturen auf. Ihre Mischung darf mit Sicherheit erst in der Zerstäuberdüse erfolgen, da beim Eintritt von Dampf in den Brennstoffkanal Betriebsstörungen auftreten können. Infolge ihrer unterschiedlichen Temperaturen dehnen sich die Rohre unterschiedlich aus. Dadurch ist ihre gegenseitige Abdichtung, die die Montage und Wartung möglichst nicht behindern soll, erschwert. Übliche O-Ringe sind nicht genügend haltbar, stopfbuchsenartige Dichtungen vergrößern darüber hinaus den Außendurchmesser der gesamten Baugruppe. In der DE-OS 1910363 ist ein Flüssigkeitsbrenner mit Dampfdruckzerstäubung beschrieben, bei dem mindestens ein Teil eines Rohres axial nachgiebig gestaltet ist, um die axialen Relativbewegungen aufzunehmen. Die axiale Nachgiebigkeit ist mittels eines Rohrmembranabschnitts, eines schraubenlinienförmig gestalteten Rohres oder durch Verwendung eines flexiblen Werkstoffes erreicht. Zwecks Verringerung der Wärmeübertragung ist ein Rohr zur Bildung eines Luftspaltes mit einer isolierenden Hülse versehen. Zur gegenseitigen Abdichtung sind die Rohre mit der Brennstoff- bzw. Dampfzuführung sowie der Hülse verlötet oder es sind axial verspannte Dichtungsscheiben beigelegt. Der Aufwand für die Ausführungen ist relativ hoch.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Schaffung einer geringen Aufwand erfordernden zuverlässigen Abdichtung der den Brennstoff und den Wasserdampf führenden Rohre.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, mit wenigen einfach gestalteten, das Volumen der Baugruppe nur gering beeinflussenden Bauelementen eine montage- und wartungsfreundliche Abdichtung langer Lebensdauer zu schaffen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das innere Rohr aus zwei Rohrstücken aus Werkstoffen mit unterschiedlichen Ausdehnungskoeffizienten besteht, die Enden der Rohrstücke, wie an sich bekannt, verschiebbar ineinander gelagert sind und das radial innere Rohrstück aus dem den größeren Ausdehnungskoeffizienten aufweisenden Werkstoff besteht. In Weiterbildung der Erfindung ist das Ende des radial inneren Rohrstücks kalottenförmig ausgebildet. Der Dichteffekt entsteht bei der Inbetriebnahme des Flüssigkeitsbrenners durch die Einwirkung der Temperatur des Dampfes und des Brennstoffs. Die unterschiedlichen Längenänderungen des inneren und äußeren Rohres werden durch gegenläufige Verschiebung der Rohrstücke des inneren Rohres kompensiert. Ist der Flüssigkeitsbrenner außer Betrieb, ist die Verbindung leicht lösbar und gestattet eine einfache und schnelle Montage und Demontage der Zerstäuberdüse. Die Abdichtung ist nahezu verschleißfrei und erfordert nur einen sehr geringen Aufwand, der Außendurchmesser des Brenners wird nur geringfügig vergrößert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Brennerlanze im Längsschnitt,

Fig. 2: eine Brennerlanze veränderter Ausführung im Längsschnitt.

Eine Brennerlanze 1 weist brennermundseitig einen Düsenkörper 2, eine Düsenkappe 3, ein äußeres Rohr 4 und ein aus den Rohrstücken 5 und 6 bestehendes inneres Rohr auf. Das äußere Rohr ist in nicht dargestellter Weise mit dem Brennstoffeinlaß, das innere Rohr ebenso mit dem Wasserdampfeinlaß verbunden. Der Düsenkörper 2 ist als Y-Düse ausgebildet. Der Brennstoff gelangt durch einen von dem äußeren Rohr 4 und den Rohrstücken 5; 6 gebildeten Ringkanal 7 in Kanäle 8 des Düsenkörpers 2 und bildet mit dem durch die Rohrstücke 5; 6 und Öffnungen 9 im Düsenkörper 2 zugeführten Wasserdampf eine Brennstoff-Wasserdampf-Emulsion, die mit hoher Geschwindigkeit aus den Öffnungen 9 austritt. Der Wasserdampf besitzt eine höhere Temperatur und höheren Druck als der Brennstoff. Die dadurch hervorgerufene unterschiedliche Dehnung der beiden Rohre ist durch die Trennung des inneren Rohres in zwei Rohrstücke 5; 6 berücksichtigt. Die Rohrstücke 5; 6 sind mit geringem Spiel ineinander gelagert. Das radial innere Rohrstück 5 ist aus einem Werkstoff hergestellt, der einen größeren Ausdehnungskoeffizienten aufweist, als der des radial äußeren Rohrstückes 6. Während des Betriebszustandes ist dadurch die gegenseitige Abdichtung der Kanäle für Brennstoff und Wasserdampf gewährleistet und nach Außerbetriebsetzung die leichte Demontage der Zerstäuberdüse, bestehend aus dem Düsenkörper 2, der Düsenkappe 3 und dem Rohrstück 5. An der Berührungsstelle 10 der Rohrstücke 5; 6 ist das radial innere an seinem äußeren Umfang ballig ausgeführt, um fertigungsbedingte Form- und Lageabweichungen zu kompensieren. Die in Fig. 2 dargestellte Brennerlanze besitzt den prinzipiell gleichen Aufbau wie die in Fig. 1 gezeigte. Im Gegensatz zu dieser ist jedoch das radial innere Rohrstück 5 dem Dampfeinlaß zugeordnet, aus dem Werkstoff mit dem größeren Ausdehnungskoeffizienten hergestellt und an der Berührungsstelle 10 mit dem Rohrstück 5 kalottenförmig gestaltet.

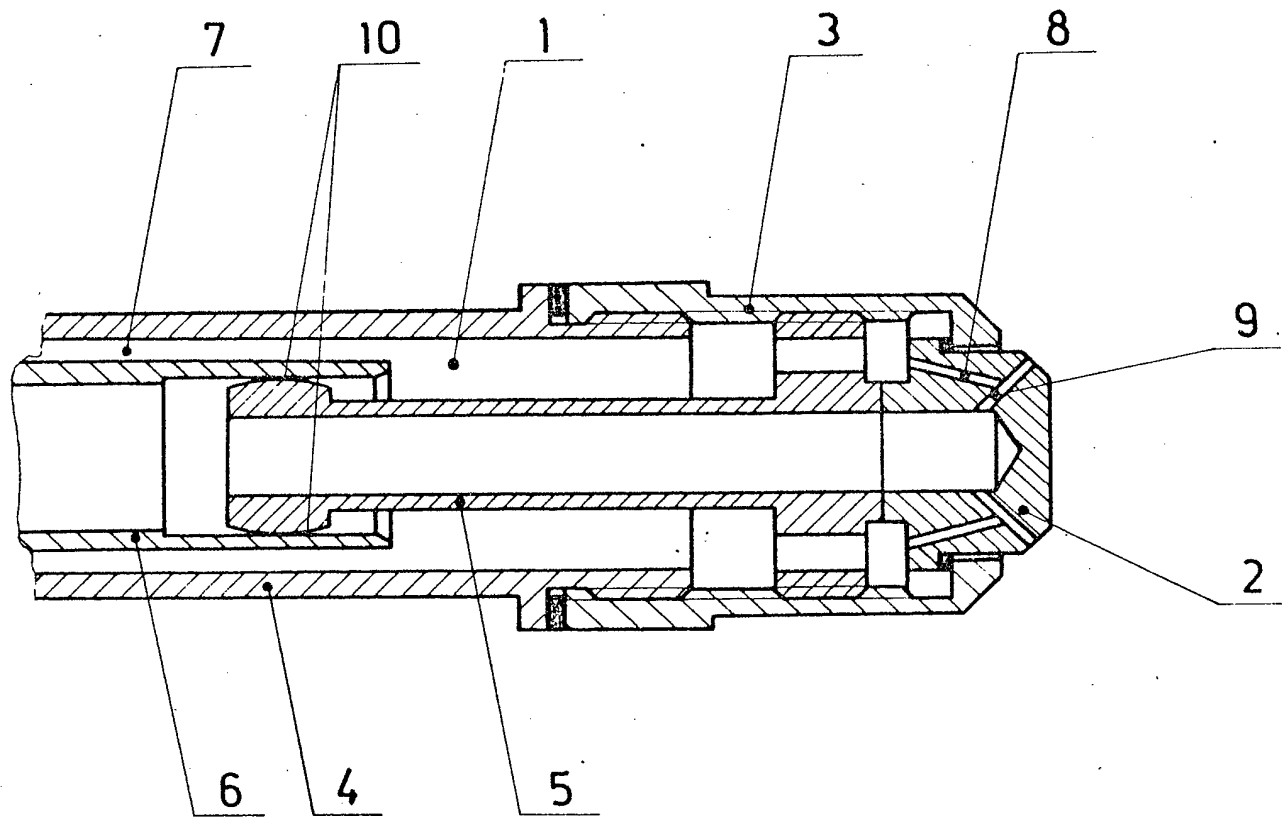


Fig. 1

249642
3

249642
3

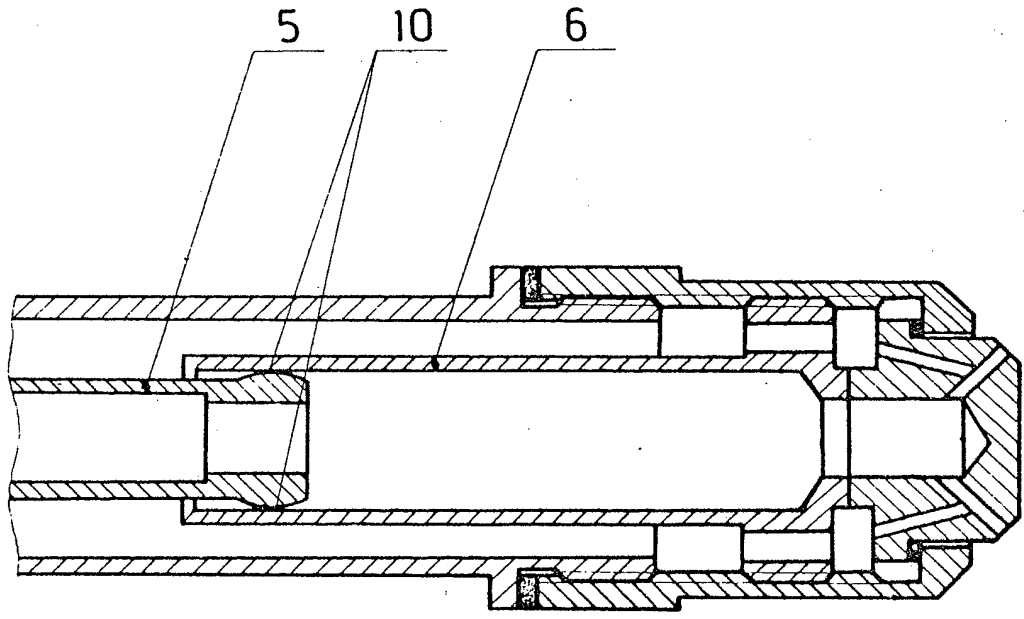


Fig.2

14111-10000000

4
210714