

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2205/90

(51) Int.Cl.⁵ : **F23D 14/84**

(22) Anmeldetag: 2.11.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1991

(45) Ausgabetag: 25. 6.1992

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1 1321611

(73) Patentinhaber:

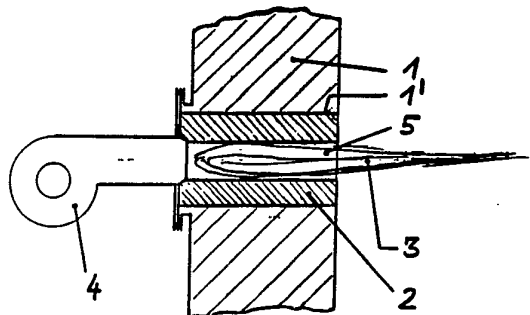
CHAMOTTEWAREN U. THONÖFENFABRIK AUG. RATH JUN. AG.
A-3375 KRUMNUSSBAUM, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

GRAF KONRAD DIPL. ING.
GANSBACH, NIEDERÖSTERREICH (AT).
LASSELSBERGER GÜNTER ING.
PETZENKIRCHEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) BRENNERFLAMMENFÜHRUNGSTEIL

(57) Brennerflammenführungsteil (2) aus feuerfestem, verpreßtem Fasermaterial, eingesetzt in der Ausnehmung (1') einer Feuerraumwand (1), an deren Außenseite vorzugsweise ein Gas- oder Ölbrenner (4) angebracht ist. Der Brennerflammenführungsteil (2) besteht aus einzelnen, vorverpreßten Streifen (6,7) mit losen, zueinander beweglichen Fasern, wobei diese Streifen in der Ausnehmung (1') der Feuerraumwand (1) gegeneinander verspannt angeordnet sind, so daß diese selbst tragend zumindest teilweise an der Ausnehmung (1') der Feuerraumwand (1) anliegen und die inneren Begrenzungsflächen der Streifen (6,7) einen Brennerkanal (5) für die Flammenführung bestimmen.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Brennerflammenführungsteil aus hochtemperaturbeständigem feuerfestem, verpreßtem Fasermaterial, eingesetzt in der Ausnehmung einer Feuerraumwand, an deren Außenseite vorzugsweise ein Gas- oder Ölbrenner angebracht ist.

Die bis jetzt bekannten Brennerflammenführungsteile, wie zum Beispiel Brennersteine, bestehen aus gebrannten, feuerfesten Stoffen, feuerfesten Betonen und Stampfmassen, sonderkeramischen Werkstoffen, chemisch oder keramisch gebundenen Faserstoffen.

Alle diese am Markt befindlichen Werkstoffe für Brennersteine weisen folgende Nachteile auf:

Hohes Gewicht der dichten feuerfesten Stoffe verursacht hohe Konstruktions-, Montage- und Transportkosten.

Hohe Sprödigkeit der oben angeführten Stoffe, verursacht infolge von Temperaturschocks und Temperaturgradienten im Material Rißbildungen und Abplatzungen.

Auch hochtemperaturbeständige Faserstoffe (wie beispielhaft in der EP-A1-0 321 611 angeführt), die unter Zuhilfenahme von Bindemitteln in vorgefertigte Zylinderform gebracht und deshalb eine starre Bindung aufweisen, neigen beim Einsatz als Brennerflammenführung zu Rißbildung, Versprödung und Abplatzung.

Durch die Sprödigkeit sind diese Werkstoffe sehr anfällig gegenüber Stoß-, Druck- und Vibrationsbeanspruchungen während des Transportes, der Montage und des Betriebes.

Alle Brennerflammenführungsteile, ausgenommen die aus Faserstoffen, weisen durch ihre hohe Materialdichte eine sehr hohe Wärmespeicherkapazität und schlechte Isolierwirkung auf, was zu einer aufwendigen Ofenführung und einem erhöhten Energieaufwand zwingt.

Die Aufgabe der Erfindung ist, diese Nachteile zu beheben. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Brennerflammenführungsteil aus einzelnen, vorverpreßten Streifen mit losen, zueinander beweglichen Fasern besteht und diese Streifen in der Ausnehmung einer Feuerraumwand gegeneinander verspannt angeordnet sind, sodaß diese selbsttragend zumindest teilweise an der Ausnehmung der Feuerraumwand anliegen und die inneren Begrenzungsflächen der Streifen einen Brennerkanal für die Flammenführung bestimmen.

Erfindungsgemäß wird durch die Verwendung von hochtemperaturbeständigen, feuerfesten Fasern ein geringes Gewicht des Brennerflammenführungsteiles erreicht, was zu geringen Konstruktions-, Montage- und Transportkosten führt.

Durch freie Beweglichkeit der Fasern zueinander, bleibt ständig eine maximale Elastizität im Brennerflammenführungsteil gewährleistet. Somit kann es im Einsatz auch bei hohen Temperaturen, starken Temperaturschockbeanspruchungen und großen Temperaturunterschieden im Brennerflammenführungsteil zu keiner Versprödung, Rißbildung und Abplatzung kommen.

Durch die hohe Elastizität des Faserwerkstoffes ist der Brennerflammenführungsteil unempfindlich gegenüber Stoß, Druck und Vibration während des Transportes, der Montage und des Betriebes.

Durch die geringe Materialdichte besitzt der Brennerflammenführungsteil eine kleine Wärmespeicherkapazität und eine gute Isolierwirkung, was zu einer flexiblen Ofenführung und zu verminderten Energiekosten, vorzugsweise bei intermittierendem Ofenbetrieb, führt.

Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist gekennzeichnet dadurch, daß die Flächenform des Streifens quer zur Längserstreckung parallel zur Brennerkanalachse desselben, Rechteck-Dreieck- oder Trapezform hat.

Besonders vorteilhaft ist, wenn die Streifen ringförmige Scheiben mit rechteckigem, dreieckigem oder trapezförmigem Querschnitt bilden und diese scheibenförmigen Streifen stirnseitig, insbesondere einen Hohlzylinder bildend aneinander liegen, wobei die scheibenförmigen Streifen vorzugsweise durch Anker gepreßt zusammengehalten werden.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß die vorverpreßten Streifen in Flammenrichtung längserstreckend, vorzugsweise hochkant und radial zu einem Drehkörper geschichtet sind. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung ist gekennzeichnet dadurch, daß die vorverpreßten Streifen mit abwechselnd rechteckigem und dreieckigem, beziehungsweise trapezförmigem Querschnitt hochkant geschichtet sind.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß zwischen benachbarten vorverpreßten Streifen aus losen Fasern zumindest jeweils ein Einlageteil aus dichtem, formstabilem Isoliermaterial, wie Vakuumformteilen oder Feuerfestkeramiken, angeordnet ist, wobei diese Einlagenteile vorzugsweise keilförmigen Querschnitt besitzen. Besonders vorteilhaft ist, wenn bei einem konischem Brennerflammenführungsteil für eine gleichbleibende Rohdichte an dessen Mantelaußenfläche und Mantelinnenfläche zumindest jeder zweite oder dritte Streifen angephast, beziehungsweise verkürzt und angephast ist.

Fig. 1 zeigt den Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Brennerflammenführungsteil, Fig. 2 zeigt die Anordnung der vorgepreßten Faserstreifen zu einem Brennerflammenführungsteil in Form eines Hohlzylinders, Fig. 3 zeigt den Längsschnitt durch Fig. 2, Fig. 4 zeigt eine typische Anordnung der Faserstreifen parallel zur Flammenrichtung, Fig. 5 zeigt den Längsschnitt eines konischen Brennerflammenführungsteiles, Fig. 6 zeigt die Vorderansicht von Fig. 5, Fig. 7 zeigt eine typische Anordnung der Faserstreifen bei einem konischen Brennerflammenführungsteil, Fig. 8 zeigt Details für einen konischen Brennerflammenführungsteil, Fig. 9 zeigt den Längsschnitt eines Brennerflammenführungsteiles in Hohlzylinderform, Fig. 10 zeigt die Vorderansicht von Fig. 9.

Bei der Darstellung der Fig. 1 handelt es sich um einen Brennerflammenführungsteil (2), eingesetzt in der Ausnehmung (1') einer Feuerraumwand (1), an deren Außenseite ein Gas- oder Ölbrenner (4) angebracht ist.

Die zueinander verpreßten Faserstreifen, deren inneren Begrenzungsflächen den Brennerkanal (5) bilden, geben die Flammenrichtung (3) vor.

Bei der Darstellung der Fig. 2 handelt es sich um einen zylindrischen Brennerflammenführungsteil aus verpreßten rechteckigen und dreieckigen Faserstreifen (6) bzw. (7).

5 Bei der Darstellung der Fig. 3 handelt es sich um den Längsschnitt (A-A) durch den zylindrischen Brennerflammenführungsteil (2) von Fig. 2 und zeigt die Längserstreckung der Faserstreifen (6), deren innere Begrenzungsflächen den Brennerkanal (5) für die Flammenführung vorgeben.

Bei der Darstellung der Fig. 4 handelt es sich um noch nicht zusammengebaute Streifen für einen Brennerflammenführungsteil, welche auf einer Unterlage, die durch den unteren Querstrich dargestellt ist, liegen. Weiters wird die mögliche Anordnung von Faserstreifen (6) mit rechteckigem Querschnitt und Einlageteilen (7') aus formstabilem Isoliermaterial mit keilförmigem Querschnitt gezeigt.

Bei der Darstellung der Fig. 5 handelt es sich um den Längsschnitt (B-B) durch den konischen Brennerflammenführungsteil von Fig. 6 und zeigt die Längserstreckung eines rechteckigen Faserstreifens (6) und die Ansicht des Brennerkanals (5). In dieser Ansicht werden die spitz zulaufenden inneren Begrenzungsflächen der angephasteten beziehungsweise angephasteten und verkürzten Streifen (10) gemäß Fig. 7 und 8, welche zu einer gleichmäßigen Rohdichte an der Mantelinnenfläche und der Mantelaußenfläche bei einem konischen Brennerflammenführungsteil führen, gezeigt.

Bei der Darstellung der Fig. 6 handelt es sich um einen konischen Brennerflammenführungsteil aus verpreßten rechteckigen und dreieckigen Faserstreifen (6) bzw. (7) mit keilförmigen Einlageteilen (7') aus formstabilem Isoliermaterial.

Bei der Darstellung der Fig. 7 handelt es sich um noch nicht zusammengebaute Streifen (6) für einen konischen Brennerflammenführungsteil, welche auf einer Unterlage, durch den unteren Querstrich dargestellt, liegen. Weiters ist die abwechselnde Anordnung von den rechteckigen (6) und angephasteten, beziehungsweise den angephasteten und verkürzten Faserstreifen (10), gezeigt.

25 Fig. 8 zeigt in Einzeldarstellungen die rechteckigen (6) sowie angephasteten, beziehungsweise die angephasteten und verkürzten Faserstreifen (10).

Bei der Darstellung der Fig. 9 handelt es sich um den Längsschnitt (C-C) von Fig. 10 und zeigt den Aufbau eines hohlzylindrischen Brennerflammenführungsteiles (2), dessen scheibenförmige Streifen (8) stirnseitig aneinanderliegend durch Anker (9) gepreßt zusammengehalten werden und deren inneren Begrenzungsflächen den Brennerkanal (5) zur Flammenführung ausbilden. Der Abschluß des Brennerflammenführungsteiles (2) auf der rechten Seite erfolgt beispielsweise durch eine Scheibe aus dichtem, feuerfestem Werkstoff, in welche die Anker (9) entweder eingegossen oder durchgehend angeordnet sind.

Bei der Darstellung der Fig. 10 handelt es sich um die Vorderansicht von Fig. 9 und der beispielhaften Anordnung der Anker (9), sowie der möglichen Ausbildung von deren Ankerenden.

PATENTANSPRÜCHE

45 1. Brennerflammenführungsteil aus hochtemperaturbeständigem, feuerfestem, verpreßtem Fasermaterial, eingesetzt in der Ausnehmung einer Feuerraumwand, an deren Außenseite vorzugsweise ein Gas- oder Ölbrenner angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Brennerflammenführungsteil (2) aus einzelnen, vorverpreßten Streifen (6, 7, 8, 10) mit losen, zueinander beweglichen Fasern besteht und diese Streifen (6, 7, 8, 10) in der Ausnehmung (1') einer Feuerraumwand (1) gegeneinander verspannt angeordnet sind, sodaß diese selbsttragend zumindest teilweise an der Ausnehmung (1') der Feuerraumwand (1) anliegen und die inneren Begrenzungsflächen der Streifen (6, 7, 8, 10) einen Brennerkanal (5) für die Flammenführung bestimmen.

55 2. Brennerflammenführungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Flächenform des Streifens (6, 7, 10) quer zur Längserstreckung parallel zur Brennerkanalachse, Rechteck-, Dreieck- oder Trapezform hat.

60 3. Brennerflammenführungsteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Streifen (8) ringförmige Scheiben mit rechteckigem, dreieckigem oder trapezförmigen Querschnitt bilden und diese scheibenförmigen Streifen (8) stirnseitig, insbesondere einen Hohlzylinder bildend aneinander liegen, wobei die scheibenförmigen Streifen (8) vorzugsweise durch Anker (9) gepreßt zusammengehalten werden.

AT 394 768 B

4. Brennerflammenführungsteil nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorverpreßten Streifen (6, 7, 10) in Flammenrichtung (3) längerstreckend, vorzugsweise hochkant und radial zu einem hohlen Drehkörper geschichtet sind.
- 5 5. Brennerflammenführungsteil nach Anspruch 2 oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die vorverpreßten Streifen (6, 7, 10) mit abwechselnd rechteckigem und dreieckigem beziehungsweise trapezförmigem Querschnitt hochkant geschichtet sind.
- 10 6. Brennerflammenführungsteil nach Anspruch 2 oder Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen benachbarten vorverpreßten Streifen (6, 7) aus losen Fasern zumindest jeweils ein Einlageteil (7') aus dichtem, formstabilen Isoliermaterial, wie Vakuumformteilen oder Feuerfestkeramiken angeordnet ist, wobei diese Einlageteile (7') vorzugsweise keilförmigen Querschnitt besitzen.
- 15 7. Brennerflammenführungsteil nach einem der Ansprüche 2, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei konischem Brennerflammenführungsteil (2) für eine gleichbleibende Rohdichte an dessen Mantelaußenfläche und Mantelinnenfläche jeder zweite oder dritte Streifen (10) angephast, beziehungsweise verkürzt und angephast ist.

20

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

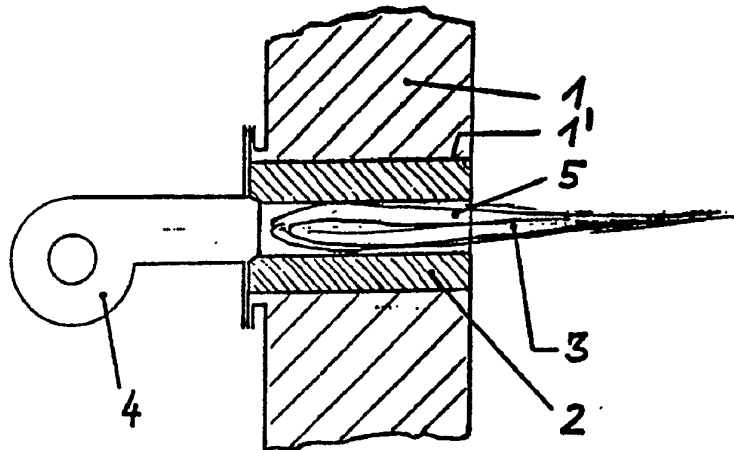


Fig. 2

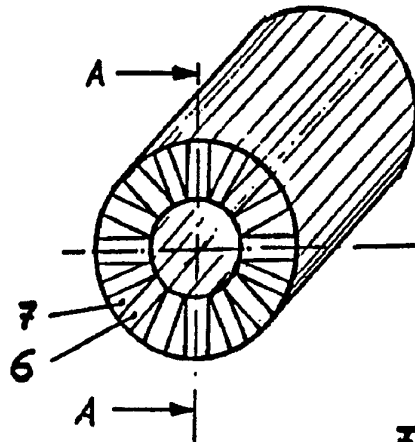


Fig. 3

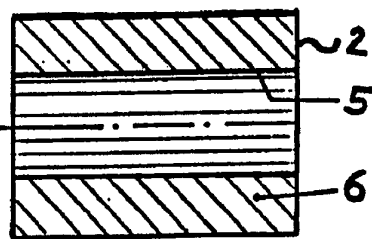


Fig. 4

