



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 218 940 A1

4(51) F 22 B 31/00

F 23 B 1/14

F 23 B 3/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 22 B / 252 486 4

(22) 29.06.83

(44) 20.02.85

(71) VEB Dampfkesselbau Billroda, 4801 Billroda, Kahlwinkel, DD

(72) Löser, Conrad, Dipl.-Ing.; Schulte, Günther; Gläßer, Bernd, Dipl.-Ing.; Büchner, Reinhard, DD

(54) Hochdruckflamrohr für Vorfeuerungen nach dem Schwelbrandprinzip

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorfeuerung nach dem Schwelbrandprinzip mit Saugzugbelüftung mit einem Membranflamrohr, dessen Kühlkreislauf in den Kesselkreislauf eines Hochdruckdampferzeugers eingebunden ist. Es ist Ziel der Erfindung, ein entsprechendes Hochdruckflamrohr zum Einsatz der Vorfeuerungen an Hochdruckdampferzeugern, insbesondere zur Substitution von hochwertigen flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen durch niederwertige feste Brennstoffe zu entwickeln, dessen Einsatz eine optimale Verwertung der bei der Schwelbrandfeuerung entstehenden Wärme bei gleichzeitiger Minimierung der Kosten für die Umrüstung ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird dies mit einem als Hochdruckflamrohr ausgebildeten Membranflamrohr erreicht, dessen Wandung aus parallel liegenden, vom Kühlwasser durchflossenen Rohren gebildet wird, deren Außenmantel untereinander durch Bleche aus einem geeigneten, hitzebeständigen Material stoffdicht verbunden werden und die beidseitig in kreisringförmigen Röhrensammlern enden, die ihrerseits über zugehörige Zu- bzw. Ableitungen in den Kesselkreislauf eingebunden sind. Dabei ist das Hochdruckflamrohr gemäß der Erfindung zur besseren Anpassung an das Flamrohr des Hochdruckdampferzeugers ausgehend vom unteren, waagrecht liegenden Sammler zweimal so abgelenkt, daß der obere Sammler zum unteren Sammler einen Winkel von nahezu 90 Grad bildet. Fig. 1



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 218 940 A1

4(51) F 22 B 31/00

F 23 B 1/14

F 23 B 3/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 22 B / 252 486 4

(22) 29.06.83

(44) 20.02.85

(71) VEB Dampfkesselbau Billroda, 4801 Billroda, Kahlwinkel, DD

(72) Löser, Conrad, Dipl.-Ing.; Schulte, Günther; Gläser, Bernd, Dipl.-Ing.; Büchner, Reinhard, DD

(54) Hochdruckflamrohr für Vorfeuerungen nach dem Schwelbrandprinzip

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorfeuerung nach dem Schwelbrandprinzip mit Saugzugbelüftung mit einem Membranflamrohr, dessen Kühlkreislauf in den Kesselkreislauf eines Hochdruckdampferzeugers eingebunden ist. Es ist Ziel der Erfindung, ein entsprechendes Hochdruckflamrohr zum Einsatz der Vorfeuerungen an Hochdruckdampferzeugern, insbesondere zur Substitution von hochwertigen flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen durch niederwertige feste Brennstoffe zu entwickeln, dessen Einsatz eine optimale Verwertung der bei der Schwelbrandfeuerung entstehenden Wärme bei gleichzeitiger Minimierung der Kosten für die Umrüstung ermöglicht. Gemäß der Erfindung wird dies mit einem als Hochdruckflamrohr ausgebildeten Membranflamrohr erreicht, dessen Wandung aus parallel liegenden, vom Kühlwasser durchflossenen Rohren gebildet wird, deren Außenmantel untereinander durch Bleche aus einem geeigneten, hitzebeständigen Material stoffdicht verbunden werden und die beidseitig in kreisringförmigen Röhrensammlern enden, die ihrerseits über zugehörige Zu- bzw. Ableitungen in den Kesselkreislauf eingebunden sind. Dabei ist das Hochdruckflamrohr gemäß der Erfindung zur besseren Anpassung an das Flammrohr des Hochdruckdampferzeugers ausgehend vom unteren, waagrecht liegenden Sammler zweimal so abgeknickt, daß der obere Sammler zum unteren Sammler einen Winkel von nahezu 90 Grad bildet. Fig. 1

ISSN 0433-6461

8 Seiten

Zur PS Nr. 218.940...

ist eine Zeitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 4 d. Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

KORRIGIERT

23

2

Titel der Erfindung

Hochdruckflamrohr fuer Vorfeuerungen nach dem Schwelbrandprinzip.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Hochdruckflamrohr fuer Vorfeuerungen nach dem Schwelbrandprinzip mit Saugzugbelueftung, dessen Kuehlkreislauf in den Kesselkreislauf eines Hochdruckdampferzeugers eingebunden ist.

Charakteristik der bekannten technischen Loesungen

Die Verwendung von Vorfeuerungen nach dem Schwelbrandprinzip mit Saugzugbelueftung, insbesondere zur Verbrennung von schwierigen bzw. niederwertigen festen Brennstoffen, wie bspw. Rohbraunfoerderkohle, zu Heizzwecken ist bekannt. Derartige Vorfeuerungen werden jedoch allgemein nur fuer drucklose Heizungsanlagen (Gliederkessel) bzw. fuer Dampferzeuger mit Niederdruckdampf eingesetzt. Der Einsatz an Hochdruckdampferzeugern, vor allem im Hinblick auf die Substitution hochwertiger fluessiger oder gasfoermiger Brennstoffe durch niederwertige feste Brennstoffe bei gleichzeitiger Minimierung der Kosten fuer die Umruestung wurde bisher nur vereinzelt und ausschliesslich nur bei vom Kesselkreislauf getrenntem Kuehlkreislauf fuer die Flamrohr der Vorfeuerung angewandt. Die bei derartigen Schwelofenvorfeuerungen allgemein uebliche Form der drucklosen Flamrohrkuehlung ist nur mit Niederdruckdampferzeugern oder Warmwasserheizungen (Gliederkessel mit dem eigentlichen Heizkreislauf kombinierbar und damit auch auf den jeweils vorlie-

genden Bedarf abstimmbar. Demgegenueber ist eine optimale Verwertung der bei der Schwelofenvorfeuerung entstehenden Waerme bei getrennten Kreislaeufen fuer Warmwasser und Hochdruckdampf nicht in allen Anwendungsfaellen und auch nicht bei allen bspw. jahres- und/oder tageszeitlich bedingten bzw. beeinflussten Betriebsbedingungen gegeben.

Bei der Anwendung von Oel- oder Gasbrennern ist die Verwendung eines sogenannten Strahlungsheizabschnittes als Dampferzeuger vorgeschlagen worden (DE-OS 30 26 866). Dieser Strahlungsheizabschnitt ist dabei in Form einer zylindrischen, horizontal angeordneten, mit einer Feuerfestauskleidung der Innenwand versehenen Schale mit einem Brenner zum Einspeisen eines Flammkoerpers im wesentlichen laengs der Zylinderachse ausgebildet. An der Feuerfestauskleidung der Gehaeuseschale-Innenwand sind Rohre in mehreren, maeanderfoermig nebeneinander gefuehrten Straengen montiert und mit der Speisewasserquelle bzw. dem Dampfabnehmer verbunden. Mittels Durchsatzsteuerungen fuer jeden der so entstandenen Rohrspfade soll garantiert werden, dass der Durchsatz in allen Pfaden gleich gehalten und damit eine gleichmaessige Waermeabfuehrung garantiert werden kann.

Ziel der Erfindung

Es ist Ziel der Erfindung, ein Hochdruckflamrohr fuer Vorfeuerungen nach dem Schwelbrandprinzip zum Einsatz der Vorfeuerungen an Hochdruckdampferzeugern, insbesondere zur Substitution von hochwertigen fluessigen oder gasfoermigen durch niederwertige feste Brennstoffe, zu entwickeln, dessen Einsatz eine optimale Verwertung der bei der Schwelbrandvorfeuerung entstehenden Waerme bei gleichzeitiger Minimierung der Kosten fuer die Umruestung ermoeeglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hochdruckflamrohr fuer den Einsatz von Vorfeuerungen nach dem Schwelbrandprinzip an Hochdruckdampferzeugern zu entwickeln, das sich bei minimalen Umruestungskosten an das Flamrohr des Hochdruck-

dampfzeugers anschliessen laesst und dessen Kuehlkreislauf in den Kreislauf des Hochdruckdampfzeugers eingebunden werden kann.

Gemaess der Erfindung wird diese Aufgabe mit einem als Hochdruckflamrohr ausgebildeten Membranflamrohr geloest, dessen Wandung aus parallel liegenden, vom Kuehlwasser durchfolssenen Rohren gebildet wird, deren Aussenmantel untereinander durch Bleche aus einem geeigneten, hitzebestaendigen Material rauchgasdicht verbunden werden und die beidseitig in kreisringfoermigen Roehrensammlern enden, wobei auch die Stirnseiten der Verbindungsbleche mit den kreisringfoermigen Roehrensammlern rauchgasdicht verbunden werden. Die Roehrensammler sind ihrerseits in den Kesselkreislauf des Hochdruckdampfzeugers eingebunden. Der obere Roehrensammler dampfseitig ueber eine im oberen Kesselraum (Dampfraum) endende Ableitung und der untere Roehrensammler wasserseitig ueber eine an den Kessel angeschlossene Speisewasserzuleitung, die ueber ein Hosenstueck an den unteren Roehrensammler angeschlossen wird. Dabei sind die horizontal zur umlaufenden Rohrachse des unteren Roehrensammlers angeschlossenen Rohrschenkel des zugehoerigen Hosenstueckes symmetrisch um etwa 90 Grad gegeneinander versetzt und bogenfoermig so an den unteren Roehrensammler gefuehrt, dass auftretende Waermespannungen bzw. -ausdehnungen ausreichend kompensiert werden. Mittig zwischen den Rohrschenkeln des Hosenstueckes wird unterhalb des unteren Roehrensammlers eine im Bereich des Ofens feuerfest isolierte, absperrbare Abschlaemmleitung aus dem unteren Roehrensammler herausgefuehrt. Zur besseren Anpassung des Hochdruck-Membranflamrohres genaess der Erfindung an das jeweilige Flamrohr des Hochdruckdampfzeugers ist das Membranflamrohr ausgehend vom unteren, waagrecht liegenden Roehrensammler zweimal so abgeknickt, dass der obere Roehrensammler zum unteren Roehrensammler einen Winkel von nahezu 90 Grad bildet.

Ausfuehrungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausfuehrungsbeispiel naeher erlaeutert werden.

in der zugehoerigen Zeichnung zeigen:

Fig. 1 - das in die Vorfeuerungsanlage eingebaute Hochdruck-Membranflammrohr gemass der Erfindung,

Fig. 2 - einen Schnitt durch das Hochdruck-Membranflammrohr gemass der Erfindung.

Der Schwelbrandofen 1 besteht aus einem mit Schamottesteinen ausgemauerten Mantel 2 sowie einem zugehoerigen drehbaren Rost 4. Das Hochdruck-Membranflammrohr 3 weist einen aus parallel zueinander liegenden, vom Kuehlwasser durchflossenen Rohren 5 aufgebauten Mantel auf, deren Aussenmantel untereinander rauchgasdicht durch Verbindungsblech bzw. Blechstreifen 11 aus einem geeigneten, hitzebestaendigen Material verbunden sind. Die Rohre 5 enden beidseitig in kreisringfoermigen Roehrensammlern 6; 7, die ihrerseits ebenfalls mit den Verbindungsblechen 11 rauchgasdicht verbunden werden und die in den Kesselkreislauf eingebunden sind. Der obere Roehrensammler 6 dampfseitig ueber eine im oberen Kesselraum (Dampfraum) endende Ableitung 9 und der untere Roehrensammler 7 wasserseitig ueber eine am Kessel angeschlossene Speisewasserzuleitung 8, die ueber ein Hoesenstueck an den unteren Roehrensammler 7 angeschlossen wird. Dabei sind die horizontal zur umlaufenden Rohrachse des unteren Roehrensammlers 7 angeschlossenen Rohrschenkel des Hosenstueckes um etwa 90 Grad gegeneinander versetzt und bogenfoermig so an den unteren Roehrensammler 7 gefuehrt, dass auftretende Waerme-
spannungen bzw. -dehnungen ausreichend kompensiert werden. Mit-
tig zwischen den Rohrschenkeln des Hosenstueckes wird unterhalb des unteren Roehrensammlers 7 eine im Bereich der Schwelbrand-
feuerung feuerfest isolierte, absperrbare Abschlaemmleitung 10 aus dem unteren Roehrensammler 7 herausgefuehrt. Zur besseren Anpassung des Hochdruck-Membranflammrohres 3 an das Flammrohr

des Hochdruckdampferzeugers ist das Hochdruck-Membranflamrohr
gemaess der Erfindung vom unteren, waagerecht liegenden Roehren-
sammler 7 zweimal so abgeknickt, dass der obere Roehrensammler
6 zum unteren Roehrensammler 7 einen Winkel von nahezu 90 Grad
bildet.

Erfindungsanspruch

Hochdruckflamrohr fuer Vorfeuerungen nach dem Schwelbrandprinzip, gekennzeichnet dadurch, dass das Hochdruckflamrohr als Membranflamrohr ausgebildet ist, dessen Wand aus parallel liegenden, vom Kuehlwasser durchflossenen Rohren (5) gebildet wird, deren Aussenmaentel untereinander durch Verbindungsbleche (11) aus einem geeigneten, hitzebestaendigen Material rauchgasdicht verbunden werden und die beidseitig in ringfoermigen Roehrensammlern (6; 7) enden, deren Aussenmaentel ebenfalls mit den Verbindungsblechen (11) rauchgasdicht verbunden werden und die in den Kesselkreislauf des Hochdruckdampferzeugers eingebunden sind, und zwar der obere Roehrensammler (6) dampfseitig ueber eine im oberen Kesselraum (Dampf-raum) endende Ableitung (9) und der untere Roehrensammler (7) wasserseitig ueber eine Speisewasserzuleitung (8), die einerseits an den Hochdruckkessel (nicht dargestellt) und andererseits ueber ein Hosenstueck an den unteren Roehrensammler (7) angeschlossen wird, wobei die horizontal zur umlaufenden Rohr-achse des unteren Roehrensammlers (7) angeschlossenen Rohrschenkel des Hosenstueckes um etwa 90 Grad gegeneinander versetzt und bogenfoermig an den unteren Roehrensammler (7) gefuehrt werden und mittig zwischen ihnen unterhalb aus dem unteren Roehrensammler (7) eine im Bereich der Schwelbrandfeuerung feuerfest isolierte, absperrbare Abschlammleitung (10) herausgefuehrt wird und wobei weiterhin das Hochdruck-Membranflamrohr (3) von waagerecht liegenden unteren Roehrensammler (7) ausgehend zweimal so abgeknickt ist, dass der obere Roehrensammler (6) zum unteren Roehrensammler (7) einen Winkel von nahezu 90 Grad bildet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

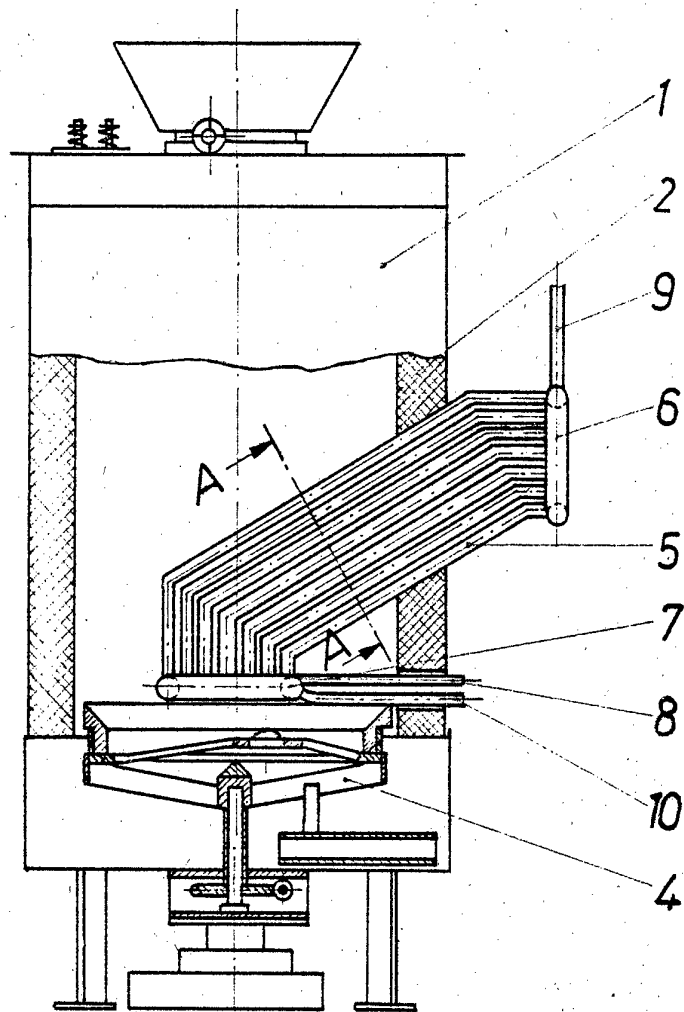


Fig. 1