



## Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes  
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

204 745

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) F 23 B 1/16

## AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 B/ 2359 996

(22) 21.12.81

(44) 07.12.83

(71) VEB HARZER WERKE;DD;

(72) HAMANN, WILHELM, DIPL.-ING.;LAMPE, KARL-HEINZ;DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB HARZER WERKE 3720 BLANKENBURG MICHAELSTEINER STR. 29

(54) EINBAUTEN ZUR VERBRENNUNG VON ROHBRAUNKOHLE IN HEIZKESSELN MIT GROSSEM FEUERRAUM

(57) Die Erfindung bezieht sich auf Einbauten zur Verbrennung von Rohbraunförderkohle in gußeisernen Gliederkesseln mit großen Feuerräumen, die bisher nur für den Einsatz von flüssigen, gasförmigen oder stückigen festen Brennstoffen geeignet waren. Das Ziel der Erfindung besteht darin, durch Einbauten zur Verbrennung von Rohbraunkohle eine Verbesserung des Wirkungsgrades zu erzielen. Die Einbauten können in vorhandene Kessel eingebaut werden und erübrigen den Bau von Vorfeuerungen. Mit dem Einsatz der erfindungsgemäßen Lösung wird eine Einsparung von Rohbraunkohle erreicht. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß durch Feuerraumeinbauten eine Anpassung des Gliederheizkessels an den Brennstoff Rohbraunförderkohle erfolgt. Erfindungsgemäß wird das durch den Einbau von Rostplatten erreicht, die einen Luftspalt aufweisen und rechts und links oberhalb des Rostes angeordnet einen Füllschacht bilden. Durch die Einschnürung des Füllschachtes wird die Schichtdicke des Brennstoffes auf dem Dachrost begrenzt.

# 235999 6

## Titel der Erfindung:

Einbauten zur Verbrennung von Rohbraunkohle  
in Heizkesseln mit großem Feuerraum

---

## Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Einbauten zur Verbrennung von Rohbraunförderkohle in vorzugsweise gußeisernen Gliederkesseln mit großen Feuerräumen die bisher nur für den Einsatz von flüssigen, gasförmigen oder stückigen festen Brennstoffen geeignet waren.

## Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Gliederkessel aus Gußeisen werden seit Jahrzehnten hergestellt und angewendet. Sie wurden für die Verwendung von Steinkohlenkoks erfunden und für den Einsatz anderer stückiger fester Brennstoffe sowie für flüssige und gasförmige Brennstoffe konstruktiv modifiziert.

Bei der Anwendung von Rohbraunförderkohle mit hohem Wassergehalt und Feinkornanteil in gußeisernen Gliederkesseln herkömmlicher Bauweise werden physikalisch-technische Grenzen erreicht, die durch einfache konstruktive Änderungen nicht überwunden werden können. Diese Grenzen werden durch folgende Probleme charakterisiert:

- Durch die kalten wassergekühlten Kesselwandungen werden in Verbindung mit dem hohen Wassergehalt des Brennstoffes keine für die Zündung und Verbrennung ausreichenden Temperaturen erreicht.
- Die geringen Feuerraumabmessungen gestatten keinen ordnungsgemäßen Ausbrand der Entgasungsprodukte,
- Die große Schichtdicke des Brennstoffes über dem Rost läßt in Verbindung mit dem hohen Feinkornanteil keinen ausreichenden Frischluftdurchtritt durch das Brennstoffbett zu.
- Die vergleichsweise kleine Rostfläche gestattet nur einen Abbrand geringer Brennstoffmengen und läßt damit nur geringe Kesselleistungen zu.

Die genannten Nachteile werden dadurch umgangen, daß entweder die Feuerung aus dem Kessel herausgenommen wird, die Verbrennung also in einer im wesentlichen gemauerten Vorfeuerung erfolgt und der eigentliche Kessel nur noch als Wärmeübertrager fungiert oder spezielle Kessel mit mechanischer Feuerung, ausreichend großem Feuerraum und Schamotteauskleidungen entwickelt werden.

Beide Lösungen sind material- und kostenaufwendig, stehen gegenwärtig nicht zur Verfügung und sind in den meisten vorhandenen Kesselanlagen nachträglich nicht anwendbar.

Aus diesem Grunde sind bereits eine Reihe von Varianten von Einbauten zum Einsatz von Rohbraunförderkohle in herkömmlichen Gliederkesseln entwickelt und erprobt worden. Dabei wurden folgende Elemente verwendet:

- Plattenförmige Füllschachteinschnürungen zur Verringerung der Brennstoffschichtdicke
- Waagerechte Einlegeroste zur Verminderung des Rostdurchfalls

- Dachförmig aufgestellte Einlegeroste zur Vergrößerung der Rostfläche
- Senkrecht eingehängte Jalousien zur Brennstoffvortrocknung
- Eingehängte Feuerbrücke aus Schamottesteinen zur Reduzierung der Brennstoffschichtdicke
- Treppenrost
- Luftlanze zur Einführung von Unterwind

Diese Einbauvarianten wurden erprobt und weisen alle unbefriedigende Ergebnisse auf, da sie die o. g. Probleme nur teilweise eliminieren, die Kesselbauart ungeeignet ist (Jalousie) oder der breite Einsatz materiell nicht abzusichern ist (Unterwindgebläse),

#### Ziel der Erfindung:

Das Ziel der Erfindung besteht darin, in einem gußeisernen Gliederheizkessel herkömmlicher Bauart Feuerraumeinbauten vorzusehen, die in geeigneten vorhandenen Kesselanlagen eingesetzt werden können. Die Einbauten können auch in neuen Anlagen vorgesehen werden, wenn aus hautechnischen Gründen keine Kessel mit Vorfeuerung oder mit mechanischer Feuerung zum Einsatz kommen können. Durch die Anwendung der erfindungsgemäßen Lösung wird eine Einsparung an Brennstoff erzielt.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung:

Das Wesen der Erfindung besteht darin, durch geeignete Feuerraumeinbauten den gußeisernen Gliederkessel so an die Eigenschaften des Brennstoffes Rohbraunförderkohle anzupassen, daß ein Einsatz dieses Brennstoffes mit vertretbarer Leistung und Wirtschaftlichkeit möglich ist.

Erfindungsgemäß werden in den Füllschacht des Kessels Rostplatten eingehängt, die eine Einschnürung und damit eine Begrenzung der Schichthöhe des Brennstoffes erzeugen. Gleichzeitig wird hinter den Platten ein Ausbrennraum für die Flammen geschaffen, in dem die Verbrennung durch die sich erwärmenden Platten unterstützt wird und eine Vortrocknung des anliegenden feuchten Brennstoffes erfolgt. Durch die freien Querschnitte zwischen den Platten wird die aus der Kohle ausgetriebene Feuchtigkeit bereits im oberen Teil des Füllschachtes abgeführt. Die Rostplatten haben eine vergleichsweise große Masse zur Aufnahme einer ausreichend großen Wärmemenge und Erreichung einer vertretbaren Standzeit.

Weiterhin wird auf dem an sich vorhandenen wassergekühlten Rost des Kessels ein dachförmiger Rost, dessen Neigung dem Böschungswinkel des Brennstoffes entspricht, aufgestellt. Dieser Rost dient zur Vergrößerung der Rostfläche, der Fixierung der Dicke der Brennstoffschicht und zur Unterstützung der Verbrennung wegen der fehlenden Wasserkühlung. Seitlich wurde zwischen Dach- und Kesselrost ein Zwischenraum vorgesehen, so daß ein Schüren und Entaschen auch von unten durch die vorhandene Türöffnung möglich ist.

Eine Zweitluftzuführung seitlich oder frontal in den Feuerraum ist zur Erlangung einer vollständigen Verbrennung vorteilhaft. Bei großspaltigen Kesselrosten ist eine teilweise Abdeckung der freien Querschnitte zur Reduzierung des Brennstoffdurchfalles in den Ascheraum zu empfehlen.

#### Ausführungsbeispiel:

Die Zeichnung zeigt die erfindungsgemäßen Feuerraumeinbauten in einem ursprünglich für Ölfeuerung konzipierten gußeisernen Gliederkessel.

Der Brennstoff 1 wird durch die Füllschachttöffnung von oben in den Kessel eingegeben. Er rutscht durch den Verbrennungsvorgang nach unten und kommt dabei mit den erwärmten maximal dunkelrot gelühenden gußeisernen Einhängeplatten 2 in Berührung. Es erfolgt eine Vortrocknung und teilweise Entgasung der Kohle. Durch die Spalten 3 zwischen den Platten werden der ausgetriebene Wasserdampf und die entstehenden Entgasungsprodukte sofort in den Abgaszug bzw. den Feuerraum abgesaugt und gelangen nicht erst in die direkte Verbrennungszone. Nach Erreichen der Abbrandkante 4 böscht der Brennstoff ab, so daß sich auf dem Dachrost 5 eine relativ dünne, gleichmäßige Brennstoffschicht bildet, durch die die von unten zugeführte Frischluft hindurchtreten kann.

Auf diesem Dachrost gelangt die Kohle zur Entzündung und die Flamme brennt im Feuerraum 6 weitgehend aus. Dabei werden die Einhängeplatten erwärmt, die ihrerseits mit ihrer Wärme den Ausbrand der Flamme unterstützen. Durch Zusatz von Zweitluft durch die seitlichen Bohrungen 7 wird der Ausbrand begünstigt. Die Asche fällt durch den angegossenen Kesselrost 8 in den Aschfallraum 9, wobei auf dem Kesselrost ein nachträglicher Ausbrand erfolgen kann. Der Abstand 10 zwischen Dachrost und Kesselrost ermöglicht den Ausbrand größerer Brennstoffteile auf dem Kesselrost und macht ein Schüren und Entaschen der Feuerung von unten auch durch die gleichsweise schmale Schür- und Aschfalltür möglich.

## Erfindungsanspruch:

1. Einbauten zur Bildung einer Füllschachteinschnürung zur Verbrennung von Rohbraunförderkohle in Kesseln mit großem Feuerraum dadurch gekennzeichnet, daß die Füllschachtwandung durch gußeiserne Einhängeplatten (2) mit dazwischenliegenden Spalten (3) gebildet wird.
2. Einbauten nach Punkt 1 sind dadurch gekennzeichnet, daß die Einhängeplatten (2) eine relativ hohe Masse und bei Aufheizung einen hohen Wärmeinhalt besitzen und damit eine Vortrocknung des Brennstoffes (1) und eine Unterstützung des Flammenausbrandes erfolgen kann.
3. Einbauten nach Punkt 1 sind dadurch gekennzeichnet, daß die Unterkante des Dachrostes (5) über dem Kesselrost (8) einen Abstand (10) aufweist, der ein Schüren und Entaschen der Feuerung von unten ermöglicht.

---

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

---

235999 6

7

