

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 242 562 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

28.09.2005 Patentblatt 2005/39

(51) Int Cl.7: **C10B 27/04**, C10B 31/04

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2000/011353

(21) Anmeldenummer: **00988710.0**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2001/049807 (12.07.2001 Gazette 2001/28)

(22) Anmeldetag: **16.11.2000**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ABSAUGEN VON FÜLLGASEN, DIE BEIM BEFÜLLEN EINES HORIZONTALKAMMEROFENS ANFALLEN**

METHOD AND DEVICE FOR EXHAUSTING THE CHARGING GASES WHICH RESULT ON CHARGING A VERTICAL FLUE OVEN

PROCEDE ET DISPOSITIF D'EXTRACTION DE GAZ DE CHARGEMENT SURVENANT LORS DU CHARGEMENT D'UN FOUR A CREUSET HORIZONTAL

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

• **WESSEL, Albrecht**

44575 Castrop-Rauxel (DE)

(30) Priorität: **31.12.1999 DE 19963951**

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald**

Patentanwälte

Andrejewski, Honke & Sozien,

Postfach 10 02 54

45002 Essen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

25.09.2002 Patentblatt 2002/39

(73) Patentinhaber: **Uhde GmbH**

44141 Dortmund (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 091 584

DE-A- 2 060 677

DE-U- 7 233 752

GB-A- 863 943

(72) Erfinder:

• **SCHÜCKER, Franz-Josef**

44579 Castrop-Rauxel (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 242 562 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Absaugen von Füllgasen, die beim Befüllen eines Horizontalkammerofens anfallen, wobei die Füllgase während der Befüllung einer Kammer durch ein an diese Kammer angeschlossenes Steigrohr sowie zusätzlich an Kohleeinflülllöchern in der Ofendecke, durch welche die Kammer mit der Einsatzkohle befüllt wird, abgesaugt und einer Gasvorlage zugeführt werden, die mit Rohgas, welches bei der Verkokung der Einsatzkohle entsteht, gespeist wird. Die in die Gasvorlage überführten Füllgase werden zusammen mit dem Rohgas weiterverarbeitet.

[0002] Bei dem beschriebenen Verfahren müssen die Füllgase während des Befüllens und insbesondere während des Planierens so aus der Kammer abgezogen werden, dass an keiner Stelle und zu keiner Zeit Druckverhältnisse entstehen, welche dann zum Austreten von Emissionen führen können. Bekannt ist es, in den an die Kammern angeschlossenen Steigrohren wasser- oder dampfbetriebene Stahlapparate zum Absaugen der Füllgase anzuordnen. Es ist ferner bekannt, die Kammern des Horizontalkammerofens auf der den Steigrohren gegenüberliegenden Seite durch Überleitrohre zu verbinden und während der Kohlebeschickung die Absaugeinrichtungen der zu befüllenden Kammer sowie einer Nachbarkammer zu aktivieren. Trotz dieser Maßnahme ist eine emissionsfreie Absaugung der Füllgase, die beim Befüllen eines Horizontalkammerofens anfallen, nicht immer sichergestellt, da der Gassammelraum, insbesondere zum Ende des Füllvorganges, durch die Planierstange sowie Kohleberge vor und hinter der Planierstange zumindest teilweise verstopft sein kann. Dadurch ist der Fluss der Füllgase zum Steigrohr der Kammer und/oder zu einem an die Kammer angeschlossenen Überleitrohr nicht immer gewährleistet. In diesen Fällen treten Emissionen an den Fülllöchern aus. Der Druckaufbau in der Kammer und in den angeschlossenen Füllteleskopen kann so groß werden, dass die Füllgase durch das Kohlepolster in den Fülltrichter drücken und aus den Fülltrichter hinaus emittieren.

[0003] Ein Verfahren mit den eingangs beschriebenen Merkmalen ist aus der Druckschrift GB-A 863 943 bekannt. Bei diesem Verfahren werden die durch die Kohleeinflülllöcher in der Ofendecke abgesaugten Füllgase dem an die Kammer angeschlossenen Steigrohr zugeführt. Aufgrund der beim Befüllen auftretenden Schwankungen des im Steigrohr herrschenden Druckes ist hierdurch insbesondere am Ende einer Kohlebefüllung eine wirksame Absaugung der Füllgase an den Kohleeinflülllöchern nicht sichergestellt.

[0004] In der Druckschrift DE-A 2 060 677 ist eine Einrichtung beschrieben, mit der Füllgase, die bei der Befüllung einer Koksofenkammer anfallen, ebenfalls an den Kohleeinflülllöchern abgesaugt werden können. Die Füllgase werden einer Füllgasreinigung zugeführt oder können alternativ in einen Nachbarofen oder in eine Vorlage für die entstehenden Rohgase geleitet werden.

Beim Einleiten der kalten Füllgase in den heißen Nachbarofen besteht die Gefahr, dass das Mauerwerk des Nachbarofens erheblichen Temperaturschwankungen ausgesetzt wird und hierdurch beschädigt werden kann.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das eingangs beschriebene Verfahren so zu führen, dass eine emissionsfreie Absaugung von Füllgasen, die beim Befüllen eines Horizontalkammerofens anfallen, stets und insbesondere zum Ende des Kohlefüllvorganges sichergestellt ist.

[0006] Die Aufgabe wird bei dem eingangs beschriebenen Verfahren erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die während der Kohlebefüllung an den Kohleeinflülllöchern abgesaugten Füllgase dem Steigrohr einer Nachbarkammer zugeführt werden, von wo sie ebenfalls in die Gasvorlage gelangen. Bei der Kohlebefüllung einer Kammer wird die Gasabsaugung dieser Kammer sowie die Gasabsaugung einer Nachbarkammer in Betrieb gesetzt. Dabei werden zur Gasabsaugung vorzugsweise wasser- oder dampfbetriebene Strahlapparate verwendet, die in den Steigrohren angeordnet sind.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden die Füllgase quantitativ erfasst und der Gasvorlage zugeführt, so dass sie mit dem Rohgas zusammen weiterverarbeitet werden können. Überleitrohre zwischen den Kammern sind nicht erforderlich. Selbst bei einer Blockage des Gasweges innerhalb des zu füllenden Raumes ist das Absaugen von Füllgasen zumindest an den Kohleeinflülllöchern gewährleistet.

[0008] Gegenstand der Erfindung ist auch eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens. Zum grundsätzlichen Aufbau dieser Anlage gehören ein Horizontalkammerofen aus mehreren parallelen Kammern, die jeweils ein Steigrohr für einen Gasabzug sowie mehrere durch Deckel verschließbare Kohleeinflülllöcher aufweisen, und einem auf der Ofendecke verfahrbaren Kohlefüllwagen, der an die Kohleeinflülllöcher anschließbare Füllteleskope aufweist, die an ihrem unteren Ende doppelwandig ausgebildet sind und einen das Kohlefüllrohr umgebenden Ringspalt zum Absaugen vom Füllgasen aufweisen. Die Steigrohre sind an eine Rohrgasleitung angeschlossen, die zu einer Gasvorlage führt. An die Füllteleskope ist eine Sammelleitung angeschlossen, die mit dem Ringspalt der Füllteleskope verbunden ist. Erfindungsgemäß ist die Sammelleitung während der Kohlebefüllung einer Kammer an das Steigrohr einer Nachbarkammer angeschlossen.

[0009] Die Ansprüche 4 und 5 betreffen weitere bevorzugte Ausgestaltungen dieser Anlage.

[0010] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Die einzige Figur zeigt schematisch in einer perspektivischen Darstellung einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Anlage.

[0011] Zum grundsätzlichen Aufbau der in der Figur dargestellten Anlage gehören ein Horizontalkammerofen aus mehreren parallelen Kammern, die jeweils ein Steigrohr 1, 1' für einen Gasabzug sowie mehrere durch

Deckel verschließbare Kohleefülllöcher 2 aufweisen, sowie ein auf der Ofendecke verfahrbarer Kohlefüllwagen, der an die Kohleefülllöcher 2 anschließbare Füllteleskope 3 aufweist. Die Steigrohre 1 sind an eine Rohgasleitung 4 angeschlossen, die zu einer Gasvorlage führt. Innerhalb der Steigrohre 1, 1' sind wasser- oder dampfbetriebene Strahlapparate als Absaugeinrichtungen angeordnet.

[0012] Die Füllteleskope 3 sind an ihrem unteren Ende doppelwandig ausgebildet und weisen einen das Kohlefüllrohr 5 umgebenden Ringspalt 6 auf, durch den Füllgase, die bei der Befüllung eines Horizontalkammerofens anfallen, absaugbar sind. An die Füllteleskope 3 ist eine Sammelleitung 7 angeschlossen, die mit dem Ringspalt 6 der Füllteleskope 3 verbunden und an die Steigrohre 1, 1' der Kammern anschließbar ist. Die Steigrohre 1, 1' besitzen an ihrem oberen Ende jeweils eine durch einen Deckel 8 verschlossene Anschlussöffnung für die Sammelleitung 7.

[0013] Die Füllgase werden während der Befüllung einer Kammer durch das an diese Kammer angeschlossene Steigrohr 1 abgesaugt und einer Gasvorlage zugeführt, die mit dem bei der Verkokung von Einsatzkohle entstehenden Rohgas gespeist wird. Zusätzlich werden die Füllgase an den Kohleefülllöchern 2 in der Ofendecke, durch welche die Kammer mit der Einsatzkohle befüllt wird, während der Kohlebefüllung abgesaugt und dem Steigrohr 1' einer benachbarten Kammer zugeführt, von wo sie ebenfalls in die Gasvorlage gelangen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Absaugen von Füllgasen, die beim Befüllen eines Horizontalkammerofens anfallen, wobei die Füllgase während der Befüllung einer Kammer durch ein an diese Kammer angeschlossenes Steigrohr (1) sowie zusätzlich an Kohleefülllöchern (2) in der Ofendecke, durch welche die Kammer mit der Einsatzkohle befüllt wird, abgesaugt und einer Gasvorlage zugeführt werden, die mit Rohgas, welches bei der Verkokung der Einsatzkohle entsteht, gespeist wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die während der Kohlebefüllung an den Kohleefülllöchern (2) abgesaugten Füllgase dem Steigrohr (1') einer Nachbarkammer zugeführt werden, von wo sie ebenfalls in die Gasvorlage gelangen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigrohre (1, 1') wasser- oder dampfbetriebene Strahlapparate zur Gasabsaugung enthalten und dass für die Kohlebefüllung die Gasabsaugung der zu befüllenden Kammer und die Gasabsaugung einer Nachbarkammer in Betrieb gesetzt werden.
3. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach An-

spruch 1 oder 2 mit

einem Horizontalkammerofen aus mehreren parallelen Kammern, die jeweils ein Steigrohr (1, 1') für einen Gasabzug sowie mehrere durch Deckel verschließbare Kohleefülllöcher (2) aufweisen, einem auf der Ofendecke verfahrenbaren Kohlefüllwagen, der an die Kohleefülllöcher (2) anschließbare Füllteleskope (3) aufweist, die an ihrem unteren Ende doppelwandig ausgebildet sind und einen das Kohlefüllrohr (5) umgebenden Ringspalt (6) zum Absaugen von Füllgasen aufweisen, wobei die Steigrohre (1, 1') an eine Rohgasleitung (4) angeschlossen sind, die zu einer Gasvorlage führt, und wobei an die Füllteleskope (3) eine Sammelleitung (7) angeschlossen ist, die mit dem Ringspalt der Füllteleskope (3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammelleitung (7) während der Kohlebefüllung einer Kammer an das Steigrohr (1') einer Nachbarkammer anschließbar ist.

4. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigrohre (1, 1') Absaugeinrichtungen aufweisen, die als wasser- oder dampfbetriebene Strahlapparate ausgebildet sind.
5. Anlage nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steigrohre (1, 1') an ihrem oberen Ende jeweils eine durch einen Deckel (8) verschlossene Anschlussöffnung für die den Füllteleskopen (3) zugeordnete Sammelleitung (7) aufweisen.

Claims

1. Method of exhausting charging gases which result on filling a horizontal chamber oven, wherein the charging gases are exhausted during the filling of a chamber through a riser pipe (1) which is connected to said chamber, and also additionally at coal filling holes (2) in the oven roof, through which the chamber is filled with the feed coal, and said charging gases are fed to a gas collecting main which is supplied with raw gas produced during the coking of the feed coal, **characterized in that** the charging gases exhausted during the filling of coal at the coal filling holes (2) are fed to the riser pipe (1') of a neighbouring chamber, from where they likewise pass to the gas collecting main.
2. Method according to Claim 1, **characterized in that** the riser pipes (1, 1') contain water-operated or steam-operated jet apparatuses for gas exhaustion, and **in that**, for filling the coal, the gas exhaustion of the chamber to be filled and the gas exhaustion of a neighbouring chamber are set in operation.

3. Installation for carrying out the method according to Claim 1 or 2, comprising

a horizontal chamber oven consisting of a number of parallel chambers which each have a riser pipe (1, 1') for a gas exhaust system and also a number of coal filling holes (2) which can be closed by covers,

a coal filling carriage which can be moved on the oven roof and which has filling telescopes (3) that can be connected to the coal filling holes (2), which filling telescopes are double-walled at their lower end and have an annular gap (6) surrounding the coal filling tube (5) for exhausting charging gases,

wherein the riser pipes (1, 1') are connected to a crude gas line (4) which leads to a gas collecting main, and wherein a collecting line (7) is connected to the filling telescopes (3), said collecting line being connected to the annular gap of the filling telescopes (3), **characterized in that**, while filling a chamber with coal, the collecting line (7) can be connected to the riser pipe (1') of a neighbouring chamber.

4. Installation according to Claim 3, **characterized in that** the riser pipes (1, 1') have exhaust systems which are designed as water-operated or steam-operated jet apparatuses.

5. Installation according to Claim 3 or 4, **characterized in that** the riser pipes (1, 1') each have, at their upper end, a connection opening for the collecting line (7) assigned to the filling telescopes (3), said connection opening being closed by a cover (8).

Revendications

1. Procédé d'aspiration de gaz de remplissage produits lors du chargement d'une cornue horizontale, les gaz de remplissage étant aspirés pendant le chargement d'une chambre au travers d'une conduite montante (1) raccordée à cette dernière ainsi que par des ouvertures de chargement de charbon (2) dans la voûte du four, au travers desquelles la chambre est chargée de charbon de cokerie, et étant envoyés dans un barillet alimenté en gaz brut, formé lors de la cokéfaction du charbon de cokerie, **caractérisé en ce que** les gaz de remplissage aspirés pendant le chargement du charbon par les ouvertures de chargement (2) sont envoyés dans la conduite montante (1') d'une chambre voisine, d'où ils parviennent également dans le barillet.

2. Procédé suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les conduites montantes (1, 1') comportent des pompes à vide à éjecteurs fonctionnant à l'eau ou à la vapeur pour l'aspiration des gaz, et **en ce**

que l'aspiration des gaz de la chambre à charger et l'aspiration des gaz d'une chambre voisine sont mises en service pour le chargement du charbon.

3. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une des revendications 1 et 2 comprenant

- une cornue horizontale constituée de plusieurs chambres parallèles, qui comportent chacune une conduite montante (1, 1') pour un évent ainsi que plusieurs ouvertures de chargement de charbon (2) obturables par un couvercle,
- un wagon de chargement de charbon mobile sur la voûte du four, qui comporte des télescopes de chargement (3) raccordables aux ouvertures de chargement de charbon (2), configurés à double paroi sur leur extrémité inférieure et comportant une fente annulaire (6) qui entoure le conduit de chargement de charbon (5) pour l'aspiration des gaz de remplissage,

les conduites montantes (1, 1') étant raccordées à une conduite de gaz brut (4) qui mène à un barillet, et une conduite collectrice (7), reliée à la fente annulaire des télescopes de chargement (3), étant raccordée à ces derniers (3), **caractérisé en ce que** la conduite collectrice (7) est raccordée pendant le chargement en charbon d'une chambre à la conduite montante (1') d'une chambre voisine.

4. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisée en ce que** les conduites montantes (1, 1') comportent des dispositifs d'aspiration qui sont réalisés sous forme de pompes à vide à éjecteurs fonctionnant à l'eau ou à la vapeur.

5. Dispositif suivant l'une des revendications 3 et 4, **caractérisée en ce que** les conduites montantes (1, 1') comportent chacune sur leur extrémité supérieure une ouverture de raccordement fermée par un couvercle (8) pour la conduite collectrice (7) associée aux télescopes de chargement (3).

