












 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

 Anmeldenummer: 82106991.1


 Int. Cl.³: **C 10 B 25/06**
C 10 B 27/02

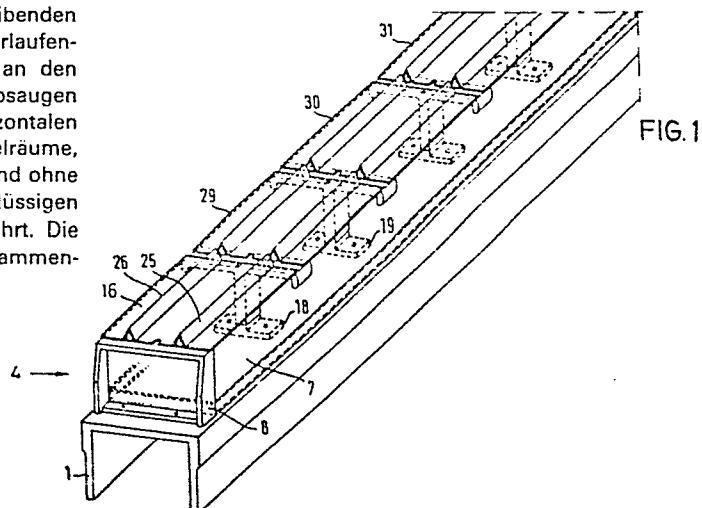
 Anmeldetag: 11.08.80

-  Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 09.02.83 Patentblatt 83/6
-  Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE FR GB IT LU NL SE
-  Veröffentlichungsnummer der früheren
 Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: 0 028 679

-  Anmelder: **WSW-Planungsgesellschaft mbH**
 Ripphaushof
 D-4355 Waltrop(DE)
-  Erfinder: **Breidenbach, Dieter, Dr. Ing.**
 Meisenweg
 D-4355 Waltrop(DE)
-  Erfinder: **Mosebach, Wilhelm, Dipl.-Ing.**
 Am Sportheim 11
 D-4618 Kamen-Metheler(DE)
-  Erfinder: **Stog, Wilhelm, Dipl.-Ing.**
 In der Baut 9
 D-4355 Waltrop(DE)
-  Erfinder: **Stog, Jochen**
 Dormüllerstrasse 13
 D-4355 Waltrop(DE)
-  Vertreter: **Schulte, Jörg, Dipl.-Ing.**
 Hauptstrasse 73
 D-4300 Essen-Kettwig(DE)

 Verfahren zur Verbesserung der Gasqualität.

 Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Verbesserung der Gasqualität, bei dem das Gas nicht nur über den zwischen Ofenfüllung and Koksofendecke verbleibenden und an die Vorlage angeschlossenen, horizontal verlaufenden Gassammelraum, sondern gleichzeitig auch an den Stirnseiten gezielt abgesaugt wird. Durch dieses Absaugen an den Stirnseiten, zweckmäßig durch den horizontalen entsprechend ausgebildeten vertikalen Gassammelräume, wird ein großer Teil des Gases auf kurzem Wege und ohne Crackung und damit mit höherem Anteil an flüssigen Kohlenwasserstoffen direkt in die Vorlage abgeführt. Die einzige Figur ist für die Veröffentlichung mit der Zusammenfassung vorgesehen.



Dipl. Ing. Jörg Schulte

Patentanwalt

zugelassener Vertreter beim Europäischen
Patentamt

0071280

Patentanwalt Dipl. Ing. Schulte
Hauptstr. 73 - 4300 Essen 18

Telefon (02054) 8966 + 8967
Hauptstraße 73
4300 Essen-Kettwig
Konten: Stadtparkasse Essen
7020571 (BLZ 36050105)
Postscheck: Essen 210734-433
(BLZ 36010043)

Datum

Ref : E 1678 in der Antwort bitte angeben.

WSW Planungs-GmbH
Riphaushof
4355 Waltrop

5 Verfahren zur Verbesserung der Gasqualität

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Verbesserung
der Gasqualität des insbesondere bei der Verkokung von
Steinkohle in Horizontalkammerverkokungsöfen frei werdenden
10 bzw. entstehenden Gases, bei dem das Gas über den zwischen
Ofenfüllung und Koksofendecke verbleibenden horizontal ver-
laufenden und an die Vorlage der Koksofenbatterie ange-
schlossenen Gassammelraum abgesaugt wird.

15 Bei den heute fast ausschließlich eingesetzten Koks-
öfen wird die Kokskohle von oben aus in die annähernd recht-
eckförmigen Koksöfen eingefüllt und dann von den Längsseiten
her aufgeheizt und verkokt. Nach dem Einfüllen der Kokskohle
wird die Ofenfüllung maschinell planiert, um zwischen Koks-
20 ofendecke und Ofenfüllung einen gleichmäßig ausgebildeten
und ausreichend großvolumigen Gassammelraum zu schaffen,
über den das Gas dann über die gesamte Länge des Koks-
ofens abgesaugt wird. Seitlich werden die Koksöfen durch
Koksofentüren mit Türstopfen aus feuerfestem Material be-

grenzt, wobei über die Türstopfen einerseits ein Schutz für die Koksofentüren selbst und andererseits eine möglichst gleichförmige Verkokung der Ofenköpfe dadurch erreicht wird, daß die Ofenfüllung über den Türstopfen bis in den Bereich der ersten Heizzüge zurückgedrängt ist. Durch diese Ausbildung des Türstopfens ist die Dichtungsfuge der Wärme-
5 einwirkung des ersten Heizzuges und des Kokskuchens weitgehend entzogen, wobei zwischen dem Türstopfen und der Ofenwandung ein schmaler von oben nach unten beidseitig
10 des Türstopfens durchgehender Kanal verbleibt. Durch diesen schmalen Kanal kann eine ganz geringe Menge an Gas am Türkörper entlang nach oben entweichen. Aufgrund der Ausbildung dieses schmalen Kanals kommt es insbesondere zu Beginn des Verkokungsprozesses zu hohen Drücken, so daß
15 das Gas nicht durch die Kanäle abgeführt, sondern vielmehr durch die Dichtleiste hindurch in die Atmosphäre dringt. Entsprechend schädliche Immissionen sind die Folge.

Es sind verschiedene Vorschläge bekanntgeworden, die
20 Kanäle am Türkörper bzw. am Türstopfen zu erweitern. Diese Versuche zeigten auf der Druckseite kurzfristige Erfolge. Die Kanäle setzten sich jedoch aufgrund des dann erhöhten Temperaturgefälles um so schneller mit Teerkondensaten zu, was sowohl bezüglich der Gasführung wie
25 auch der Reinigung der Koksofentüren erhebliche Probleme mit sich brachte. Der Ersatz der Steinstopfen durch metallene Stopfen (US-PS 4 118 282) führte ebensowenig zum Erfolg, weil hier zu den Kondensatproblemen zusätzlich Materialschwierigkeiten und physikalische Probleme mit der größeren
30 Ausdehnung des Materials hinzukamen. Aufgrund des immer noch kleinen Querschnittes dieser Kanäle kann allenfalls das im unmittelbaren Türbereich freigesetzte Gas durch diese Kanäle entweichen. Aufgrund des bei diesen bekannten Koksöfen und bekannten Verfahren ungenügenden Verkokungs-
35 prozesses im Bereich der Koksofentür, wird das Gas im

- 3 -

übrigen daran gehindert, überhaupt in den Bereich der Kanäle vorzudringen. Nachteilig ist beim bekannten Verkokungsprozeß, daß die entstehenden Gase annähernd zu 100 % durch die Ofenfüllung hindurch in den oberen horizontalen Gassammelraum aufsteigen, um von hier aus in die Vorlage abgesaugt und der weiteren Gasverwertung zugeführt zu werden. Dabei werden die Gase insbesondere beim Fortgang des Verkokungsprozesses gecrackt und ihr Gehalt an flüssigen Kohlenwasserstoffen damit reduziert. Nachteilig ist darüberhinaus, daß die abgesaugten Gase im Bereich der Vorlage hohe Temperaturen aufweisen und für die weitere Gasverarbeitung abgekühlt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Gasqualität zu verbessern und dabei gleichzeitig die Ausgarung der Kopfpartien der Ofenfüllung zu verbessern und zu vergleichmäßigen.

Die Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß das Gas gleichzeitig auch an den Stirnseiten des Koksofens gezielt abgesaugt wird.

Durch das gezielte Absaugen des Gases im Bereich der Stirnseiten des Koksofens bzw. der Ofenfüllung wird die Menge des Gases, das durch die Ofenfüllung senkrecht nach oben steigen und durch den horizontalen Gassammelkanal abgesaugt werden muß, wesentlich verringert. Vielmehr kann das Gas nun bis zu einem gewissen Bereich in die Ofenfüllung hinein auf kurzem Wege abgesaugt und dann unmittelbar in die Vorlage abgeleitet werden. Dadurch steigt der Anteil an flüchtigen Kohlenwasserstoffen erheblich.

Um eine möglichst große Menge des Gases daran zu hindern, durch den heißen Kokskuchen nach oben zu wandern und dabei gecrackt zu werden und um eine gezielte und gleichmäßige

Absaugung zu gewährleisten, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß das Gas an den Stirnseiten des Koksofens durch einen großvolumigen, im Querschnitt in etwa dem oberhalb der Ofenfüllung ausgebildeten Gasabführungsraum entsprechenden, vertikalen Gassammelraum abgesaugt und abgeführt wird.
5 Das Gas wird dabei über den großvolumigen vertikalen Gassammelraum bei einem Temperaturniveau abgeführt, das eine Kondensatbildung weitgehend vermeidet. Damit wird erreicht, daß sich die Tür beinahe von selbst reinigt, bis auf
10 geringe Rückstände im horizontalen Bereich an der Unterseite der Tür. Der Wartungsaufwand beim Betrieb von Verkokungsöfen wird dadurch wesentlich reduziert. Bei entsprechender Ausbildung des großvolumigen Gassammelraumes kann die Gasqualität wie erwähnt entscheidend verbessert
15 werden, wobei Versuche gezeigt haben, daß die entweichenden Gase im Bereich von etwa 45° unterhalb der Oberkante der Ofenfüllung von der Tür zum Inneren der Ofenkammer hin nicht mehr durch den heißen Kokskuchen in den horizontalen Gassammelraum entweichen, sondern vielmehr direkt in den
20 vertikalen großvolumigen Gassammelraum mit dem entsprechend höheren Anteil an flüssigen Kohlenwasserstoffen.

Das Entweichen des freigesetzten Gases aus dem Kokskuchen bzw. der Ofenfüllung in Richtung auf die vertikalen großvolumigen Gassammelräume wird erfindungsgemäß weiter dadurch verbessert, daß die von den Gasen mitgeführte Wärme sowie die Wärme der ersten Heizzüge und die vom Koks ausgehende Reflektionswärme zur Beheizung der Verkokungsplatte verwendet wird. Auf diese Weise wird eine gleichmäßige Entgasung der Ofenfüllung im Bereich der Koksofentür sichergestellt, was sowohl die Gasabführung in diesem Bereich erleichtert, als auch die Menge des Gases mit höherem Anteil an flüssigen Kohlenwasserstoffen erhöht. Darüberhinaus tritt der positive Effekt ein, daß das der Vorlage
35 zugeführte Gas eine um etwa 50° niedrigere Temperatur auf-

weist, als bei Vorhandensein nur des horizontalen Gassammelraumes.

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß durch eine Erhöhung der flüssigen Kohlenwasserstoffe im Gas der Wert des gewonnenen Gases erhöht wird, wobei zugleich durch die gleichmäßige Ausgarung der Kopfpfortien auch eine Verbesserung und Vergleichmäßigung der Gasqualität sichergestellt wird.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, die zur Verdeutlichung des Verfahrens nachfolgend erläutert wird. Dabei handelt es sich um eine perspektivische Teilansicht einer Koksofentür mit einem auf der Innenseite ausgebildeten großvolumigem Gassammelraum. Die Figur zeigt die wesentlichen Teile einer Koksofentür, mit der in den Koksofen hineinzeigenden Seite nach oben gewandt. Der die Armaturen tragenden Türkörper ist mit 1 bezeichnet. Seitlich daran sind Dichtleisten angeordnet, die beim Einschwenken der Koksofentür am Türrahmen anliegen und dadurch zu der gewünschten Abdichtung des Koksofens gegenüber der Atmosphäre führen.

Auf der Innenseite des Türkörpers 1 ist der besonders ausgebildete und mit 4 bezeichnete Türstopfen angeordnet, der entsprechend weit in die Ofenkammer hineinragt und unter Belassung seitliche, schmaler Durchlässe für das Gas zwischen der Türfüllung und dem Türkörper 1 den großvolumigen Gassammelraum 7 ergibt. Durch den Gassammelraum 7 kann das Gas vom Boden der Ofenkammer zu dem im Bereich der Decke angeordneten Steigrohr und in die Vorlage aufsteigen. Zwischen dem Türstopfen bzw. der Platte 16 und dem Türkörper 1 befindet sich eine Wärmeisolierung, die den Türkörper schützt und eine Abkühlung des durch den

Gassammelraum 7 streichenden Gases verhindert.

Der mit 4 bezeichnete Türstopfen ist hier durch die T-förmig ausgebildeten Distanzstücke 18, 19 und die darauf
5 liegenden Abschnitte 29, 30, 31 der Platte 16 gebildet.
Die einzelnen Abschnitte 29, 30, 31 sind mit einem gewissen
Abstand zueinander angeordnet und liegen auf dem größeren
Flansch der Distanzstücke 18, 19 auf. Auf die einzelnen
Abschnitte 29, 30, 31 sind Verstärkungseisen 25, 26 aufge-
10 setzt, so daß die Platte 16 selbst aus dünnem Blech ge-
fertigt werden kann.

Die Darstellung verdeutlicht, daß die Gase bei einem
derart ausgebildeten vertikalen Gassammelraum sehr gut in
15 diesen an der Platte 16 vorbei eindringen und dann durch
diesen abgesaugt werden können. Die einzelnen Distanz-
stücke 18, 19 stellen keine Behinderung für das abgesaugte
bzw. abgeführte Gas dar, zumal sie im Abstand zueinander
angeordnet sind. Auch auf der Druckseite, wo oben an der
20 Tür ein Kasten zur Durchführung der Planierstange vorgesehen
ist, wird der Planierkasten so ausgebildet, daß das Gas
seitlich daran vorbeigeführt werden kann.

Da die hitzebeständige Platte 16 vorzugsweise aus einem
25 Metall bzw. aus Stahl mit einer hohen Wärmeleitfähigkeit
hergestellt ist, erfolgt eine Wärmezufuhr vom Gas an die
Ofenfüllung, so daß diese Partien nicht nur seitlich von
den Heizwänden her, sondern zugleich auch über diese Platte
16 aufgewärmt und erhitzt werden. Die dadurch erzielte
30 einwandfreie Abgarung der Kopfpforten führt zu einer Ver-
besserung der Gasabführung in diesem Bereich in den Gas-
sammelraum und erbringt gleichzeitig beim Koksdrücken wesentlich
geringere Emissionen, da vollwertiger Koks hier ansteht.

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Verbesserung der Gasqualität des insbesondere bei der Verkokung von Steinkohle in Horizontalkammerverkokungsöfen frei werdenden bzw. entstehenden Gases, bei dem das Gas über den zwischen Ofenfüllung und Koksofendecke verbleibenden horizontal verlaufenden und an die Vorlage der Koksofenbatterie angeschlossenen Gassammelraum abgesaugt wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas gleichzeitig auch an den Stirnseiten des Koksofens gezielt abgesaugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas an den Stirnseiten des Koksofens durch einen großvolumigen, im Querschnitt in etwa dem oberhalb der Ofenfüllung ausgebildeten Gasabführungsraum entsprechenden vertikalen Gassammelraum abgesaugt und abgeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 und Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die von den Gasen mitgeführte Wärme sowie die Wärme der ersten Heizzüge und die vom Koks ausgehende Reflektionswärme zur Beheizung der Verkokungsplatte verwendet wird.

25

30

35



FIG. 1

