



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 80104727.5

 Int. Cl.³: C 10 B 25/06

 Anmeldetag: 11.08.80

 Priorität: 08.11.79 DE 2945017
 04.01.80 DE 3000161

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 20.05.81 Patentblatt 81/20

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE FR GB IT LU NL SE

 Anmelder: WSW Stahl- und Wasserbau GmbH
 Ripphaushof
 D-4355 Waltrop(DE)

 Erfinder: Breidenbach, Dieter, Dr.-Ing.
 Meisenweg
 D-4355 Waltrop(DE)

 Erfinder: Mosebach, Wilhelm, Ing.grad.
 Am Sportheim 11
 D-4618 Kamen-Metheler(DE)

 Vertreter: Schulte, Jörg F., Dipl.-Ing.
 Hauptstrasse 73
 D-4300 Essen-Kettwig(DE)

 **Koksofentür mit grossvolumigem Gassammelraum und Verfahren zur Verbesserung der Gasqualität.**

 Gegenstand der Erfindung ist eine Koksofentür mit großvolumigem Gassammelraum (7) für einen Horizontalkammerverkokungssofen. Diese Koksofentür ist so ausgebildet, daß zwischen Türkörper (1) und Ofenfüllung ein vom Ofenkammerboden bis zur Ofenkammerdecke durchgehender Gassammelraum (7) entsteht, der unten und über seine gesamte Länge für die frei werdenden Gase zugänglich und oben mit dem horizontalen Gassammelraum bzw. Steigrohr in Verbindung steht. Das Gas kann nun auch über die vertikalen Gassammelräume abgesaugt werden, wodurch der Anteil an nicht gecrackten, flüssigen Kohlenwasserstoffen erheblich steigt, der Kokskuchen auch an den Stirnseiten vollständig verkocht und im Bereich der Koksofentür immer ein mit der Atmosphäre etwa gleicher Druck ansteht. Der Gassammelraum (7) wird zweckmäßig zwischen Türkörper (1) und einer Verkokungsplatte (16, 114) ausgebildet, die durch Seitenwände (15, 17) oder Distanzstücke (18, 19) im Abstand zum Türkörper (1) gehalten wird. Weiter ist Gegenstand der Erfindung ein Verfahren zur Verbesserung der Gasqualität, bei dem das Gas oberhalb der Ofenfüllung und gleichzeitig auch an den Stirnseiten gezielt abgesaugt wird.

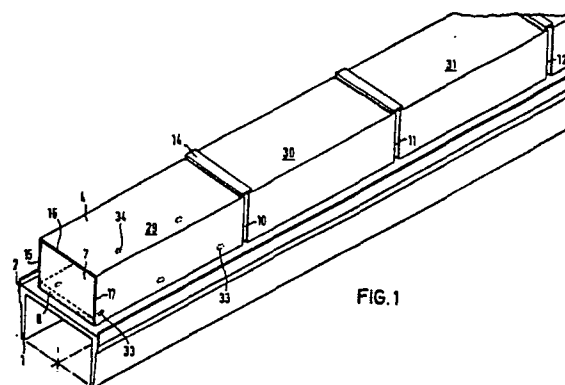


FIG. 1

- 1 -

BEZEICHNUNG GEÄNDERT
siehe Titelseite

WSW Stahl- und Wasserbau GmbH
Riphaushof
4355 Waltrop

5 Koksofentür mit großvolumigem Gassammelraum

Die Erfindung betrifft eine Koksofentür für einen Horizontalkammerverkokungs-Ofen mit einem gleichzeitig als Wärmeschutz dienenden, in die Ofenkammer hinein-
10 ragenden, fest mit dem Türkörper verbundenen, kastenförmigen Türstopfen, über den die Ofenfüllung in einem bestimmten Abstand zum Türkörper gehalten wird. Die Erfindung betrifft weiter ein Gaserzeugungsverfahren.

15 Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf die heute fast ausschließlich eingesetzten Koksöfen, deren Ofenkammerwände mit Heizzügen versehen sind, die gegenüber der Bauart in Flammöfen mit abgeschrägter Ofenfüllung und zurückverlegten ersten Heizzügen nun vorverlegte
20 Heizzüge und eine maschinelle Planierung der Ofenfüllung aufweisen. Die bekannten Koksofentüren

- 2 -

weisen Türstopfen aus feuerfestem Material auf, die ca. 400 mm in die Koksofenkammer hineinreichen und die Wärmeverluste und unzulässige Temperaturerhöhungen der eisernen Ofenarmaturen, wie Türrahmen, Wandschutz-

5 platten und Türkörper selbst verhindern und zugleich auch den eigentlichen Ofenkopf vor zu hohen Wärmebeanspruchungen schützen. Die bekannten Koksofentüren weisen Türstopfen aus feuerfestem Material mit entsprechend hohem Gewicht auf. Der aus einzelnen

10 Steinen oder aus Fertigteilen zusammengesetzte Türstopfen wird über sogenannte Steinhalter oder aber auch über Verschraubungen mit dem Türkörper verbunden. Die Innenseite des feuerfesten Stopfenmaterials steht bei geschlossener Tür in der Regel

15 bis zum ersten Heizzug in die Ofenkammer vor. Dadurch ist die Dichtungsfuge der Wärmeeinwirkung des ersten Heizzuges und des Kokskuchens weitgehend entzogen, wobei zwischen dem Türstopfen und der Ofenwandung ein schmaler von oben nach unten beidseitig des Tür-

20 stopfens durchgehender Kanal verbleibt.

Das für die Türstopfen verwendete feuerfeste Material kann in der Regel ein Eindringen von Kohlenstoff nicht verhindern, so daß das Stopfengefüge häufig nach relativ

25 kurzen Betriebszeiten bereits gesprengt wird. Die dadurch auftretenden Schäden erfordern einen hohen Reparatur- und Wartungsaufwand und häufig genug einen vollständigen Ersatz des Türstopfens. Besonders nachteilig ist aber, daß aufgrund derartiger Schäden und

30 der vorgegebenen Ausbildung des Türstopfens nicht durchgegarnte Partien an den Köpfen des Kokskuchens verbleiben, die beim Herausnehmen der Türen und dem

- 3 -

anschließenden Koksdrücken zusätzliche Emissionen hervor-
rufen. Dieser Vorgang wird noch dadurch gesteigert, daß
an den Türstopfen Ansätze von Graphit und Halbkoks auf-
treten, bei deren Entfernung wiederum leicht Beschädigun-
5 gen am Türstopfen eintreten.

Dampf- und gasförmige Verkokungsprodukte entstehen in
allen Bereichen der Ofenfüllung, also auch im Bereich
der Koksofentüren. Bei den Koksöfen mit bekannten Koks-
10 ofentüren ist lediglich oberhalb der Ofenfüllung ein
Gasabführungsraum bzw. Gassammelraum vorgesehen, in dem
die gasförmigen Produkte aufgenommen und über ein
Steigrohr dann aus dem Koksofen abgeführt werden. Die
im unteren Bereich der Ofenfüllung und an den Ofen-
15 köpfen entstehenden dampf- und gasförmigen Verkokungs-
produkte müssen daher durch die Ofenfüllung hindurch
nach oben abziehen und können erst dann abgesaugt
werden. Dadurch entstehen überhöhte Gasdrücke in
einzelnen Bereichen des Koksofens, insbesondere im
20 Bereich der Koksofentüren, was durch zeitweise Gas-
austritte in die Atmosphäre im Bereich der Koksofen-
türen deutlich wird. Neben den dadurch entstehenden
Emissionen ist auch der Gasverlust als Nachteil der-
artiger Einrichtungen zu bezeichnen.

25

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die Aus-
gasung der Kopfpartigen des Ofenbesatzes bei gleichzeitiger
Verbesserung der Gasabfuhr und Erhöhung der Standzeiten
der Koksofentüren zu beschleunigen, so daß eine Ver-
30 gleichmäßigung des Kokskuchens am Ende der Garungszeit
erreicht wird, jedoch unter Vermeidung eines gefähr-
lichen Anstieges der Wärmebelastung der Kopfpartigen
der Ofenkammer und der Koksofentür.

- 4 -

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe durch mindestens einen, sich in Längsrichtung erstreckenden und für die gasförmigen Verkokungsprodukte zugänglichen, im Querschnitt in etwa dem oberhalb der Ofenfüllung ausgebildeten Gasabführungsraum entsprechenden Gassammelraum gelöst.

Hierdurch wird eine Gasführung ermöglicht, die die Bildung eines Überdruckes insbesondere im unteren Bereich des Koksofens sicher vermeidet. Der Gassammelraum erstreckt sich über die gesamte Höhe der Koksofentür, so daß eine sichere Abführung der gasförmigen Verkokungsprodukte bis in den Bereich des oberen horizontalen Gassammelraumes und des Steigrohres gegeben ist. Hierdurch wird ein deutlich höheres Ausbringen der flüssigen Kohlenwasserstoffe erreicht. Als Gassammelraum dient dabei zweckmäßigerweise der Türstopfen selbst, was gemäß der Erfindung dadurch erreicht wird, daß der Türstopfen als Hohlkörper mit Wandungen aber ohne obere und untere Endplatte ausgebildet ist und mehrere auf seiner Länge verteilt angeordnete Öffnungen aufweist. Damit ist der vertikale Gassammelraum für die gasförmigen Verkokungsprodukte sowohl im Bereich des Bodens des Koksofens als auch über seine gesamte Höhe gut zugänglich. Dazu ist es zweckmäßig, daß sich die Öffnungen sowohl im vorderen Bereich bis in den Seitenbereich des Türstopfens erstrecken. Ein Eindringen der Kokskohle in die Öffnungen wird durch Abdeckungen verhindert, die zweckmäßig nach oben hin angestellt sind, so daß sie dachförmig das Abführen der Gase in den Gassammelraum erleichtern.

- 5 -

Vorzugsweise bestehen die Wandungen des als Hohlkörper ausgebildeten Türstopfens aus einem hoch hitzebeständigen Stahl, was die Ausgarung der an den Türstopfen anstehenden Ofenfüllung beschleunigt und das Anbacken von Graphit und ähnlichen Teilen verhindert.

Während bei trockenen feinkörnigen Kokskohlen eine kastenförmige Ausbildung des erfindungsgemäßen Türstopfens zweckmäßig ist, ist für die Verkokung feuchter Einsatzkohle erfindungsgemäß vorgesehen, daß die vordere Wandung von einer Verkokungsplatte gebildet ist, die über Distanzstücke mit dem Türkörper verbunden ist. Über die vordere Wandung wird hierbei die Ofenfüllung zurückgehalten. Die gasförmigen Verkokungsprodukte können bei dieser Ausführungsform auch seitlich in den Gassammelraum eindringen und werden dann in diesem zum Steigrohr hochgeführt. Eine Montage eines derart ausgebildeten Türstopfens wird erleichtert, indem die Distanzstücke T-förmig ausgebildet sind. Eine Änderung des Volumens und damit eine Anpassung des Gassammelraumes an die jeweiligen Gegebenheiten ist möglich, wenn die Distanzstücke, wie erfindungsgemäß vorgeschlagen, längenveränderlich ausgebildet sind. Das Anbacken wird dabei zusätzlich dadurch verhindert, daß auf der vorderen Wandung mit dem Winkel nach außen weisende Winkeleisen angeordnet sind.

Zur Verbesserung der Wärmedämmung ist nach einer Ausbildung der Erfindung zwischen Türstopfen und Türkörper eine den Türkörper abschirmende Wärmeisolierung angeordnet. Diese Schicht aus hoch wärmedämmendem Material stellt sicher, daß der Türkörper keine un-

zulässig hohe Erwärmung erfährt. Es hat sich herausgestellt, daß sogar die Türkörpertemperaturen gesenkt werden können, womit eine Schonung des Türkörpers verbunden ist.

5

Zum Ausgleich der Wärmedehnungen in vertikaler Richtung ist der erfindungsgemäße Türstopfen in Abschnitte unterteilt ausgeführt, wobei zwischen den Abschnitten Dehnungsfugen vorgesehen sind. Weiter ist es zweckmäßig, 10 die Abschnitte mit dem Türkörper verschraubt auszubilden, wobei die Schraubenverbindung in Längsrichtung des Türstopfens angeordnete Langlöcher aufweist.

Falls aus irgendwelchen Gründen, wie insbesondere bei der Pechverkokung auf den aus feuerfestem

15 Material bestehenden Türstopfen nicht verzichtet werden kann, ist es möglich, den gewünschten Effekt der besseren Ausgarung der Ofenfüllung und in gewisser Hinsicht auch eine bessere Abführung der gasförmigen Verkokungsprodukte in diesem Bereich zu erreichen, indem der Türstopfen

20 auf seiner Kammerseite einen Belag mit einer gegenüber dem Werkstoff des Türstopfens höheren Wärmeleitfähigkeit aufweist und die Tiefe des Türstopfens wenigstens um die in der gleichen Richtung liegende Belagstärke reduziert ist. Dabei sollte der Belag zweckmäßigerweise aus

25 Metallplatten bestehen, die parallel zum Türkörper verlaufend angeordnet sind und aus Gußeisen bestehen. Eine gleichmäßige Beheizung wird weiter dadurch sichergestellt, daß die von dem Belag gebildete Kammerseite nach außen hinter die jeweils ersten Heizzüge

30 zurückverlegt ist.

- 7 -

Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß die Störanfälligkeit des Türstopfens durch Verzicht auf das feuerfeste Material wesentlich verringert wird. Durch die Ausbildung des Türstopfens als Hohlkörper mit aus hitzebeständigen Platten bestehenden Wänden wird eine praktisch unbegrenzte Lebensdauer der Koks-
5 ofentür erreicht. Halbkoks und Graphit können keine innige Verbindung mit der Oberfläche des Türstopfens mehr eingehen, so daß eventuell entstehende Ansätze
10 aus diesen Produkten leicht entfernt werden können. Die hohe Wärmeleitfähigkeit des Hohlkörpers hat darüber hinaus den entscheidenden Vorteil, daß die Ofenfüllung auch an den Kopffpartien stets völlig ausgegart ist, weil nämlich die Wärmezufuhr nicht nur seitlich von
15 den Heizwänden her erfolgt, sondern auch von den Stirnflächen, die wie eine zusätzliche Heizfläche wirken. Dies wird noch dadurch erhöht, daß die Stirnfläche selbst von Platten aus hoch hitzebeständigem Stahl gebildet sind. Weiter ist es möglich, den
20 Hohlkörper um 80 bis 100 mm weniger weit in die Kammer hineinragen zu lassen, wodurch eine Steigerung des Durchsatzes um 1 bis 2 % erreicht wird, da nun entsprechend mehr Kokskohle in den Ofen hineingefüllt werden kann. Ein weiterer wesentlicher Vorteil ist
25 der, daß der als Hohlkörper ausgeführte Türstopfen wesentlich leichter als der bisher aus feuerfestem Material hergestellte Türstopfen ist, so daß bei einer Gewichtsersparnis um mehr als 80 % auch die Türkonstruktion wesentlich leichter ausgeführt
30 werden kann.

- 8 -

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der bevorzugte Ausführungsbeispiele mit den dazu notwendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt sind. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht einer Koksofentür,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch den Gassammelraum,
- 10 Fig. 3 einen Querschnitt,
- Fig. 4 einen Querschnitt,
- Fig. 5 einen Querschnitt,
- Fig. 6 einen Querschnitt,
- Fig. 7 einen Querschnitt,
- 15 Fig. 8 eine perspektivische Teilansicht eines Gassammelraumes und
- Fig. 9 einen weiteren Querschnitt einer Koksofentür.

Fig. 1 zeigt die wesentlichen Teile einer Koksofentür, mit der in den Koksofen hineinzeigenden Seite nach oben gewandt. Der die Armaturen tragende Türkörper ist mit 1 bezeichnet. Seitlich daran sind die Dichtleisten 2 angeordnet, die beim Einschwenken der Koksofentür am Türrahmen anliegen und dadurch zu der gewünschten Abdichtung des Koksofens gegenüber der Atmosphäre führen. Die vor den Türrahmen 3 gefahrene Koksofentür ist in Figur 2 im Querschnitt dargestellt.

Auf der Innenseite des Türkörpers 1 ist der Türstopfen 4 angeordnet, der, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, entsprechend weit in die Ofenkammer 5 hineinragt und unter Belassung eines schmalen Kanals parallel zu den Heizwänden 6 verläuft.

- 9 -

Der als Hohlkörper ausgebildete Türstopfen 4 bildet den Gassammelraum 7, durch den das Gas bzw. die gasförmigen Verkokungsprodukte vom Boden der Ofenkammer 5 zu dem im Bereich der Decke angeordneten Steigrohr aufsteigen
5 kann.

Zwischen dem Türstopfen 4 und dem Türkörper 1 befindet sich eine Wärmeisolierung 8. Der Türstopfen 4 umschließt dabei die Wärmeisolierung 8.

10

Der Türstopfen 4 wird in der beispielhaft dargestellten Ausführungsform durch Aneinanderreihen einzelner, ca. 0,5 bis 1 m langer Abschnitte 29, 30, 31 gebildet, die mit geringem Abstand voneinander auf dem Türkörper 1
15 befestigt sind. Dadurch entstehen zwischen den einzelnen Abschnitten 29-31 Öffnungen 10, 11, 12, die gleichzeitig als Dehnungsfuge und als Gaskanal dienen. Der Abstand zwischen den einzelnen Abschnitten 29, 30, 31 erlaubt somit eine ausreichende Wärmedehnung und ist gleich-
20 zeitig so groß gewählt, daß immer gewährleistet bleibt, daß die im Bereich dieser Dehnungsfugen auftretenden dampf- bzw. gasförmigen Verkokungsprodukte in den Gassammelraum 7 eindringen können.

25 An den den Heizwänden 6 der Ofenkammer 5 zugewandten Seitenflächen besteht keine Gefahr, daß mit den dampf- bzw. gasförmigen Verkokungsprodukten auch feste Koksteile bzw. Kohlenpartikel in den Türstopfen 4, d.h. in den Gassammelraum 7, eindringen können, da er auch auf
30 dieser Seite geschlossen ist. An der der Ofenkammer 5 zugewandten Seite des Türstopfens 4 wird einem solchen Eindringen im übrigen durch Abdeckungen 14 entgegen-

- 10 -

gewirkt, die den Abstand zwischen zwei benachbarten Abschnitten 29, 30 bzw. 30 und 31 überbrücken, gleichzeitig aber einen Spalt offenlassen oder gar zweckmäßigerweise schräg gestellt sind. Dazu besitzen die
5 Abdeckungen 14 einen winkelförmigen Querschnitt und sind mit jeweils einem der Abschnitte 29 oder 30 oder 31 so verschweißt, daß sie zunächst von dem Abschnitt wegragen und erst dann den Spalt bis zum benachbarten Abschnitt überbrücken.

10

Der als Hohlkörper ausgeführte Türstopfen 4 bildet, wie aus den Fig. 1, 2 und folgende hervorgeht, einen vertikalen Gassammelraum 7, über den die gasförmigen Verkokungsprodukte, wie aus den Fig. 1, 2 und folgende
15 hervorgeht, vorteilhaft abgeleitet und dem horizontalen oberen Gassammelraum und dem Steigrohr zugeführt werden. Aufgrund der dabei entstehenden günstigen Gasdruckverhältnisse ist das Druckgefälle am Türrahmen 3 bzw.
an der Koksofentür insgesamt zur jeweils äußeren
20 Atmosphäre so günstig, daß mit den üblichen Dichtleisten 2 die Emissionen sicher verhindert werden können.

Die einzelnen Abschnitte 29, 30, 31 sind mit dem Türkörper 1 verschraubt. Dabei befinden sich in den Abschnitten 29, 30, 31 Langlöcher 33, die in Längsrichtung des Türkörpers 4 verlaufen. Das erlaubt
25 einerseits eine einfache Montage der einzelnen Abschnitte 29, 30, 31 und andererseits eine ausreichende
30 Dehnung der einzelnen Abschnitte des Türstopfens 4. Zweckmäßig ist es dabei, die einzelnen Abschnitte

- 11 -

etwa mittig über das Befestigungsloch 34 zu fixieren.

- Der vertikale Gassammelraum 7 in Form der aneinander-
gereihten aus den Wandungen 15, 16, 17 bestehenden
5 Abschnitte 29, 30, 31 ist so, wie er in den Fig. 1
und 2 gezeigt ist, dann besonders vorteilhaft einzu-
setzen, wenn die zur Verkokung verwendete Kokskohle
sehr rieselfähig ist, wie beispielsweise vorerhitzte
Kohle. Die geschlossene Form als Hohlkörper verhindert
10 nämlich das Eindringen von Feinkohle in den Gassammel-
raum 7 und damit eine Verstopfung des Gasweges. Bei
der Verkokung feuchter Kohle wird der erfindungsge-
mäßige Effekt aber bereits durch eine vereinfachte
Form erreicht, die aus den Fig. 3 bis 8 zu entnehmen
15 ist. Bei dieser Ausführungsform sind auf die in die
Ofenkammer 5 hineinragenden Distanzstücke 18, 19
jeweils aus hitzebeständigen Platten bestehende
Abschnitte 29, 30, 31 aufgebracht. Die Distanzstücke 18,
19 sind jeweils mit dem Türkörper 1 verbunden. Bei der
20 aus Fig. 3 und Fig. 8 zu ersehenden Ausführungsform
sind die Distanzstücke 18, 19 als T-förmige Teile
ausgebildet, wobei der Flansch 22 den jeweiligen Ab-
schnitt 29, 30, 31 trägt und der an den Steg 23 an-
gelenkte Fuß 24 jeweils die Verbindung mit dem Tür-
25 körper 1 darstellt. Auf die einzelnen Abschnitte 29,
30, 31 sind Winkleisen 25 mit nach außen stehendem
Winkel 26 angebracht. Fig. 8 zeigt eine derartige
Anordnung in perspektivischer Darstellung.
- 30 Die Distanzstücke 18, 19 können T-, runde oder andere
Formen haben, wie sie beispielsweise in Fig. 3, 4, 5,
6 und Fig. 7 gezeigt sind. Die einzelnen Distanz-



- 12 -

stücke 18, 19 können jeweils im Abstand zueinander angeordnet werden, was zu einer weiteren Gewichtsverminderung für die gesamte Koksofentürkonstruktion führt. Damit ist ein geringerer Materialaufwand
5 aber auch ein geringerer Montageaufwand verbunden. Die dampf- und gasförmigen Verkokungsprodukte können völlig ungehindert an der hitzebeständigen Platte der einzelnen Abschnitte 29, 30, 31 vorbei in den vertikalen Gassammelraum 7 und über das Steigrohr
10 aus dem Koksofen entfernt werden. Dabei sind, wie erwähnt, verschiedene Ausführungsformen für die Distanzstücke 18, 19 möglich, die in den Fig. 3 bis 7 dargestellt sind und bei denen insbesondere die Fig. 5, 6 die Möglichkeit bieten, das Volumen des
15 Gassammelraumes 7 zu beeinflussen. Fig. 5 weist darüber hinaus über Stickstoffanschlüsse 37 aufblasbare Gasblasen 36 auf, die den Bereich zwischen Heizwand und den Stegen 23 der Distanzstücke 18, 19 so verschließen, daß in diesen Bereich keine Gase und
20 rieselfähige Kohle eindringen können. Dadurch wird eine weitere Verbesserung der Dichtwirkung der Dichtleisten 2 erreicht.

Da die hitzebeständige Platte bzw. die Wandung 16 vorzugsweise aus einem Metall bzw. aus Stahl mit
25 einer hohen Wärmeleitfähigkeit hergestellt ist, erfolgt die Wärmezufuhr an die Ofenfüllung nicht nur seitlich von den Heizwänden 6 her, sondern zusätzlich auch über diese Platte, und zwar genau auf die Stirnfläche der Ofenfüllung. Dieser Effekt
30 erlaubt es, die Platte um rund 100 mm weniger tief in die Ofenkammer 5 hineinragen zu lassen, wodurch sich das nutzbare Ofenvolumen und damit der Durch-

- 13 -

satz je Verkokungsvorgang entsprechend erhöht. Die einwandfreie Abgarung der Kopfpartigen ist damit immer gewährleistet, was zur erheblich geringeren Emission beim Koksdrücken führt. Dadurch können
5 die Entstaubungsaggregate, die beim Koksdrücken eingesetzt werden, wesentlich entlastet werden und eine geringere Leistung aufweisen.

Fig. 9 zeigt einen Türkörper mit einem aus feuerfestem
10 Material bestehenden Türstopfen. Der auswechselbare Türrahmen 101 sitzt in den Kopfpartigen von Kammerwänden 102, 103, welche mit nicht dargestellten Heizzügen versehen sind. Der außenliegende Türkörper 104 trägt die Türkörperkonstruktion 105,
15 106, welche zumeist aus Profileisen besteht. Dichtleisten 107, 108 sorgen für die Abdichtung der Türfuge und damit der Ofenkammer 109 zur Außenatmosphäre hin. Kammerseitig ist auf der Innenseite 110 des Türkörpers 104 ein Türstopfen 111 aus feuerfestem Werkstoff angebracht. Der Türstopfen 111 kann aus Fertig-
20 teilen bestehen und hat eine vorgegebene Stärke senkrecht zur Ebene des Türkörpers 104.

Auf der Kammerseite 112 trägt der Türstopfen 111 einen
25 Belag 114, der aus einzelnen Metallplatten besteht, deren Begrenzungskanten Dehnungsfugen begrenzen, welche zum Ausgleich der Wärmedehnung dienen. Zwischen dem Belag 114 und der Kammerseite 112 kann ein nicht dargestellter Belag aus wärmedämmendem Werkstoff angeordnet sein. Die Befestigung der vorzugsweise aus
30 Gußeisen bestehenden den Belag 114 bildenden Platten kann mit Hilfe von Schraubenbolzen erfolgen, deren

- 14 -

Köpfe in das feuerfeste Material des Türstopfens 111 eingebettet sind und deren mit Gewinde versehene Enden in die Platten ragen, wo sie mit vorzugsweise versenkten Muttern mit den Platten verspannbar sind.

- 1 -

Patentansprüche:

1. Koksofentür für einen Horizontalkammerverkokungssofen mit einem gleichzeitig als Wärmeschutz dienenden, in
5 die Ofenkammer hineinragenden, fest mit dem Türkörper verbundenen, kastenförmigen Türstopfen, über den die Ofenfüllung in einem bestimmten Abstand zum Türkörper gehalten wird, gekennzeichnet durch mindestens einen, sich in Längsrichtung erstreckenden und für die gas-
10 förmigen Verkokungsprodukte zugänglichen, im Querschnitt in etwa dem oberhalb der Ofenfüllung ausgebildeten Gasabführungsraum entsprechenden Gassammelraum (7).
- 15 2. Koksofentür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Türstopfen (4) als Hohlkörper mit Wandungen (15,16,17) aber ohne obere und untere Endplatte ausgebildet ist und mehrere auf seiner Länge verteilt angeordnete Öffnungen (10, 11, 12) aufweist.
- 20 3. Koksofentür nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (10, 11, 12) sich an der der Ofenkammer (5) zugewandten Seite befinden und mit einer Abdeckung (14) versehen sind.
- 25 4. Koksofentür nach Anspruch 2 und Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (10, 11, 12) sich bis in den Seitenbereich des Türstopfens (4) erstrecken.

30

- 2 -

5. Koksofentür nach Anspruch 1 und Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen (15, 16, 17) des als Hohlkörper ausgebildeten Türstopfens (4) aus einem metallischen Werkstoff gefertigt sind.
- 55
6. Koksofentür nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandungen (15, 16, 17) aus hoch hitzebeständigem Stahl gefertigt sind.
- 10 7. Koksofentür nach Anspruch 1 und Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die vordere Wandung (16) von einer Verkokungsplatte gebildet ist, die über Distanzstücke (18, 19) mit dem Türkörper (1) verbunden ist.
- 15
8. Koksofentür nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke (18, 19) T-förmig ausgebildet sind, wobei deren Flansch (22) die vordere Wandung (16) trägt und der Fuß (24) des Steges (23) mit
- 20 dem Türkörper (1) verbunden ist.
9. Koksofentür nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Distanzstücke (18, 19) längenveränderlich ausgebildet sind.
- 25
10. Koksofentür nach Anspruch 2 oder Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der vorderen Wandung (16) mit dem Winkel (26) nach außen weisende Winkeleisen (25) angeordnet sind.
- 30

- 3 -

11. Koksofentür nach Anspruch 5, Anspruch 6, Anspruch 7 oder Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Türstopfen (4) und Türkörper (1) eine den Türkörper abschirmende Wärmeisolierung (8) angeordnet ist.

5

12. Koksofentür nach Anspruch 2 oder Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Türstopfen (4) in Abschnitte (29, 30, 31) unterteilt ausgeführt ist.

10 13. Koksofentür nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Abschnitten (29, 30, 31) Dehnungsfugen vorgesehen sind.

14. Koksofentür nach Anspruch 2 oder Anspruch 7 und
15 Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschnitte (29, 30, 31) mit dem Türkörper (1) verschraubt sind, wobei die Schraubenverbindung in Längsrichtung des Türstopfens (4) angeordnete Langlöcher (33) aufweist.

20

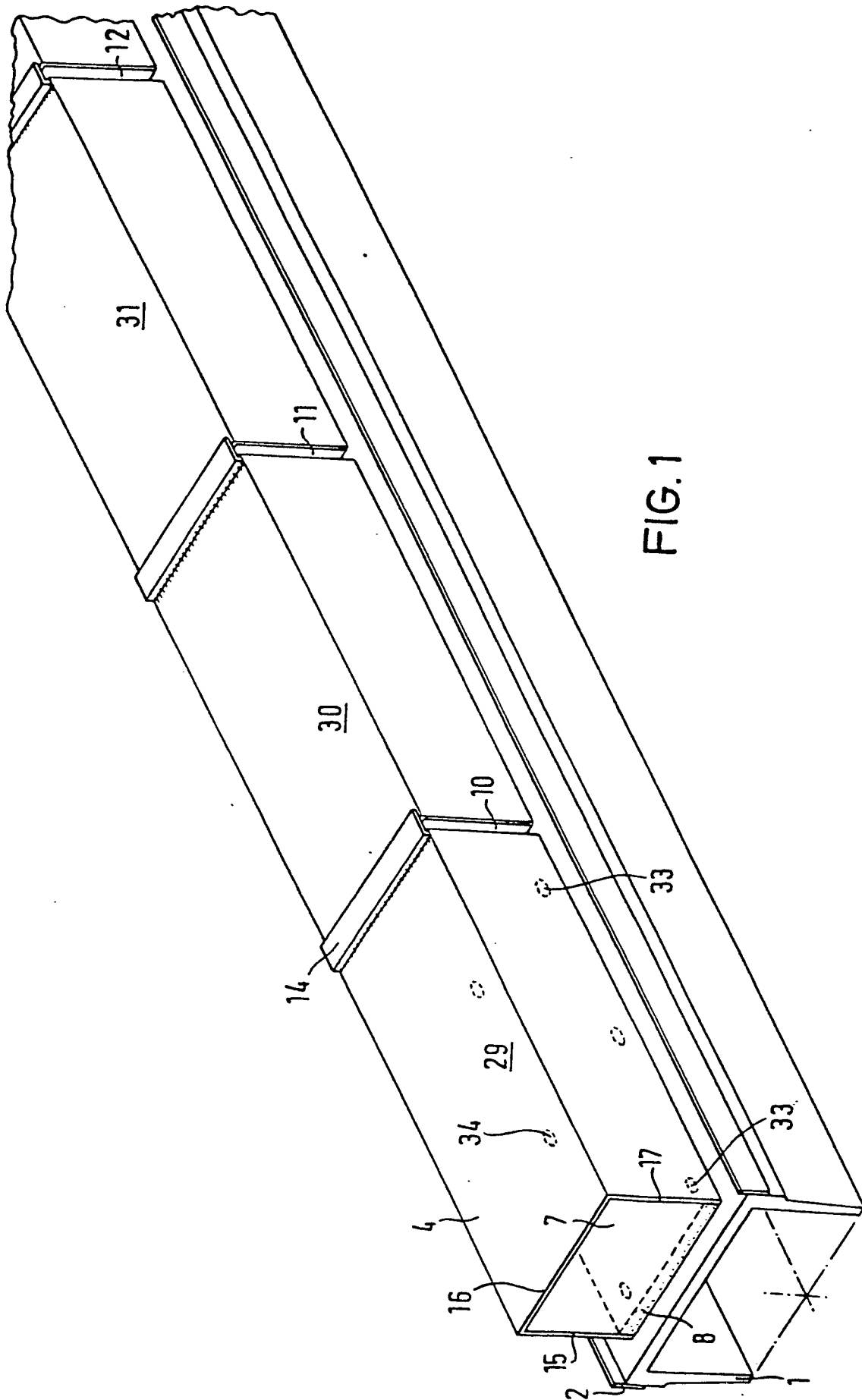
15. Koksofentür für einen Horizontalkammerverkokungssofen mit einem gleichzeitig als Wärmeschutz dienenden, in die Ofenkammer hineinragenden, fest mit dem Türkörper verbundenen, feuerfesten Türstopfen, über den
25 die Ofenfüllung in einem bestimmten Abstand zum Türkörper gehalten wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Türstopfen (111) auf seiner Kammerseite (112) einen Belag (114) mit einer gegenüber dem Werkstoff des Türstopfens höheren Wärmeleitfähigkeit aufweist
30 und die Tiefe des Türstopfens wenigstens um die in der gleichen Richtung liegende Belagstärke reduziert ist.

- 4 -

16. Koksofentür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet,
daß der Belag (114) aus Metallplatten besteht, die
parallel zum Türkörper (104) verlaufend angeordnet
sind.
- 5
17. Koksofentür nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet,
daß die den Belag (114) bildenden Metallplatten aus
Gußeisen bestehen.
- 10 18. Koksofentür nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet,
daß die von dem Belag (114) gebildete Kammerseite (112)
nach außen hinter die jeweils ersten Heizzüge zurück-
verlegt ist.
- 15 19. Verfahren zur Verbesserung der Gasqualität des insbe-
sondere bei der Verkokung von Steinkohle in Horizon-
talkammeröfen frei werdenden bzw. entstehenden Gases,
bei dem das Gas über den zwischen Ofenfüllung und
Koksofendecke verbleibenden horizontal verlaufenden
20 Gassammel- und Gasabführungsraum abgesaugt wird,
dadurch gekennzeichnet, daß das Gas gleichzeitig auch
an den Stirnseiten des Koksofens gezielt abgesaugt
wird.
- 25 20. Verfahren nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet,
daß die von den Gasen mitgeführte Wärme sowie die Wärme
der ersten Heizzüge und die vom Koks ausgehende Reflek-
tionswärme zur Beheizung der Verkokungsplatte verwendet
wird.

30

-1/3-



- 2 / 3 -

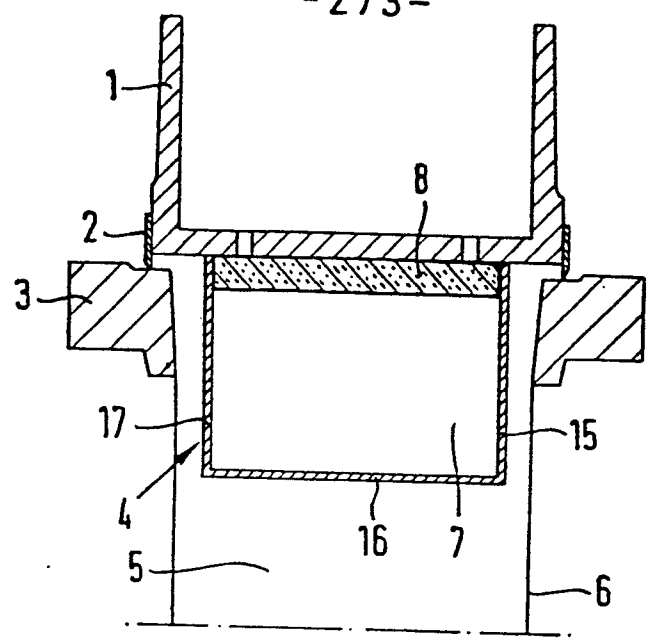


FIG. 2

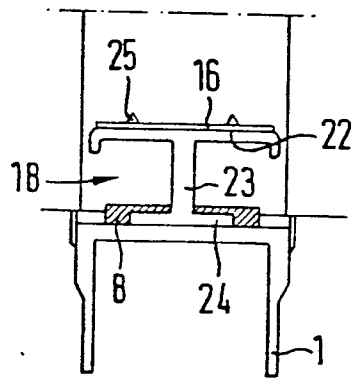


FIG. 3

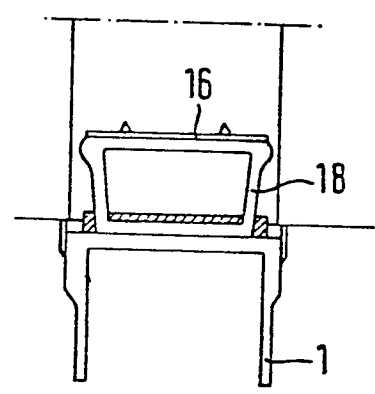


FIG. 4

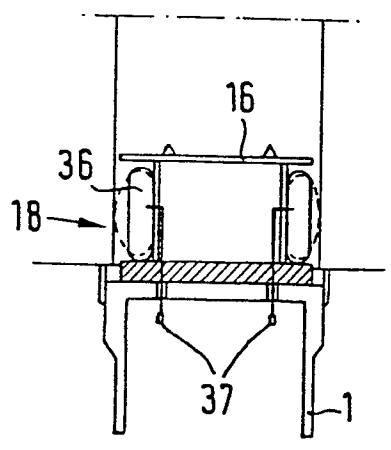


FIG. 5

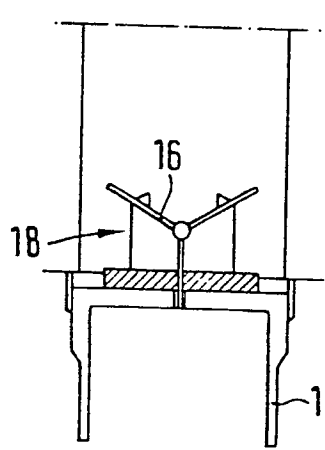


FIG. 6

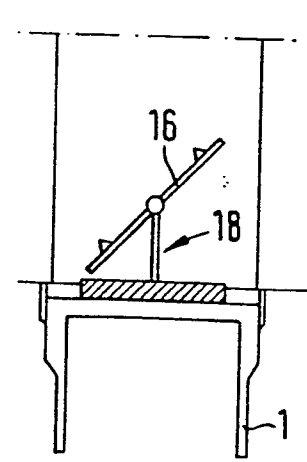


FIG. 7

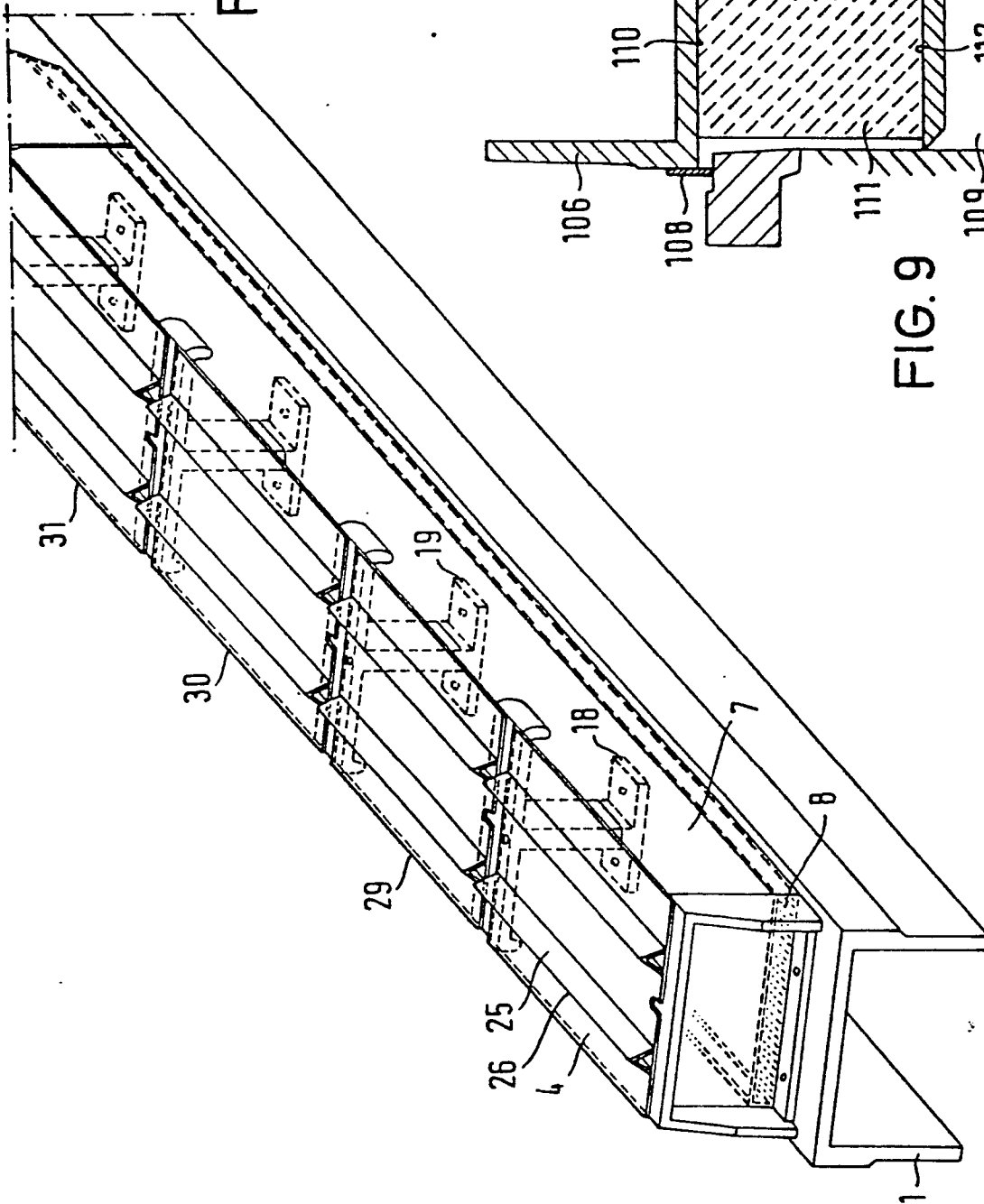


FIG. 8

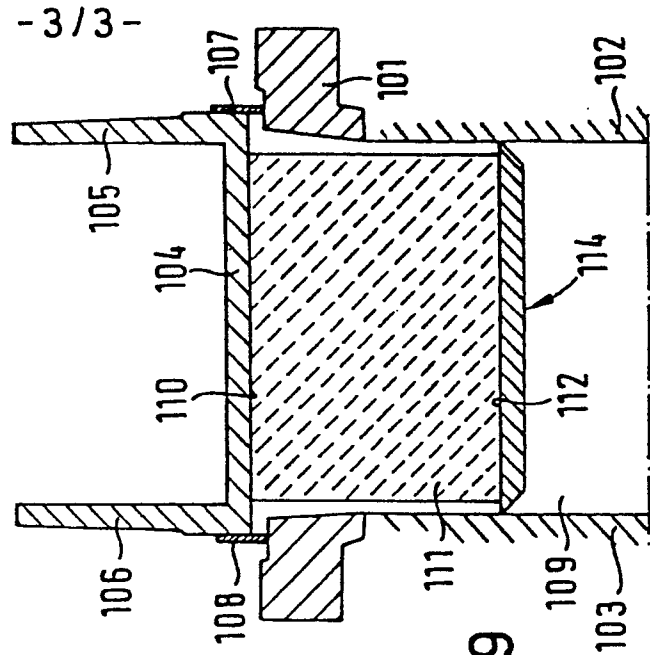


FIG. 9



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0028679

Nummer der Anmeldung

EP 80 10 4727

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe soweit erforderlich der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
X	<u>US - A - 4 086 145</u> (MULLER) * Ansprüche 1-9; Abbildungen 1-10 *	1-10, 12-14, 19,20	C 10 B 25/06
	--		
X	<u>US - A - 4 118 284</u> (BOWMAN et al.) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-3 *	1-6, 19,20	
	--		
X	<u>DE - C - 489 249</u> (KOPPERS) * Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 *	1,15-20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3) C 10 B 25/06
	--		
X	<u>DE - A - 1 671 347</u> (STILL) * Ansprüche 1-3; Figuren 1,2 *	11,15-18	

			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11-02-1981	MEERTENS