

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
2. JANUAR 1942

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 715531

KLASSE 26 a GRUPPE 8 01

D 74918 VI/26 u

151



Dr.-Ing. Kurt Baum in Berlin-Dahlem



ist als Erfinder genannt worden.

Didier-Werke AG. in Berlin-Wilmersdorf

Stetig betriebener senkrechter Kammerofen zum Erzeugen von Synthesegas
nach dem Gleichstromverfahren

Patentiert im Deutschen Reich vom 23. März 1937 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 27. November 1941

Gemäß § 2 Abs. 2 der Verordnung vom 28. April 1938 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Land Österreich erstrecken soll.

Die Erfindung bezieht sich auf stetig betriebene senkrechte Kammeröfen zum Erzeugen von Synthesegas nach dem Gleichstromverfahren aus festen Brennstoffen.

5 Bei diesen Öfen wird das in der Kammer durch Erhitzen des Brennstoffes erzeugte Gas eine größere Strecke in gleicher Richtung mit dem absinkenden Brennstoff geführt, wobei es in Anwesenheit von Wasserdampf umgewandelt wird. Das umgewandelte Gas wird
10 aus einem bestimmten Querschnitt der Beschickung abgezogen.

Der Abzug geschah bisher durch in den unbeheizten Seitenwänden der Kammer liegende Abzugsöffnungen. Durch diese seitliche Gasabführung entstanden aber auf
15 der der Abzugsseite gegenüberliegenden Seite der Kammer, sog. tote Räume, in denen die Beschickung nur unvollständig an der Gasumwandlung teilnahm. Dies hatte ein
20 ungleichmäßiges Absinken der Brennstoff-

säule zur Folge. Auch hatten die Gase aus der der Abzugsöffnung naheliegenden Seite der Kammer eine von den Gasen der gegenüberliegenden Seite abweichende Zusammensetzung, insbesondere war eine ungenügende Umwandlung der Kohlenwasserstoffe festzustellen. 25

Nach der Erfindung werden diese Nachteile dadurch behoben, daß innerhalb der Umwandlungszone ein auf die ganze Kammerlänge sich erstreckender, dachförmig abgedeckter, nach unten offener und an einer oder beiden Stirnseiten mit einer Gasaustrittsöffnung verschener Gassammelkanal angeordnet ist, dessen Öffnung in Höhe des unteren Endes der Gasumwandlungszone liegt. 30 35

Die durch die Erfindung bewirkten gleichlangen Wege der Gase durch die Umwandlungszone auf der ganzen Kammerlänge ergeben eine gleichmäßige Umwandlung der Gase auf der ganzen Länge der Kammer 40

und somit ein gleichmäßiges Gas bei Eintritt in den Gassammelkanal. Etwa nicht vollständig umgewandeltes Gas wird dann in dem innerhalb der heißen Umwandlungszone liegenden Gassammelkanal, in dem durch die sofort nach dem Einströmen erfolgende Stauung und der Umbiegung der Gasströme nach erfolgtem Eintritt in den Kanal ein inniges Vermischen und dadurch eine Berührungsmöglichkeit etwa noch vorhandener Reste von Kohlenwasserstoffen mit ebenfalls vorhandenem Wasserdampf stattfindet, zur restlosen Umwandlung gebracht. Bei Auffangen von Wassergas aus einer unterhalb der Umwandlungszone liegenden Wassergaserzeugungszone in den Gassammelkanal nach der Erfindung tritt infolge der herbeigeführten Stauung und Richtungsänderung der Gasströme eine innige Vermischung dieses Wassergases mit dem aus der darüberliegenden Umwandlungszone kommenden umgewandelten Gase auf der ganzen Kammerlänge ein, so daß das abgezogene Endgas eine gute Durchmischung der beiden Gasarten zeigt. Auch das einströmende heiße Wassergas wirkt erforderlichenfalls im Sinne einer Umwandlung etwa noch im Gassammelkanal vorhandener Kohlenwasserstoffe aus den Gasen, die aus der Umwandlungszone in den Gassammelkanal kommen.

Es ist bekannt, bei stetig betriebenen senkrechten Kammeröfen in Längsrichtung der Kammer und über die ganze Höhe der Entgasungszone sich erstreckende nach unten offene und oben dachförmig abgedeckte Hohlwände zu verwenden, in denen die unten einströmenden Gase nach Durchströmen der ganzen Höhe der Hohlwand an dem oberen Ende abgeführt werden, während nach der Erfindung die Abführung des Synthesegases am unteren Ende der unterhalb der Entgasungszone angeordneten Umwandlungszone an hochtemperierter Kammerstelle liegt.

Um einen über die ganze Kammerlänge vollkommen gleichmäßigen Gaseintritt zu gewährleisten, wird der Kanal in waagerechter Richtung durch eine oder mehrere waagerechte unter sich jedoch verschieden lange Zungen unterteilt. Bei mehreren Zungen und hochliegender Gasaustrittsöffnung sind die oberen Zungen länger als die unteren. Dadurch werden Einzelkanäle mit örtlich verschieden liegenden Gaseintrittsöffnungen gebildet. Regulierungseinrichtungen, z. B. Schieber, an den Austrittsstellen des Kanals bzw. der Einzelkanäle regeln die Saugwirkung an den in der Saugrichtung örtlich hintereinanderliegenden Gaseintrittsöffnungen. An Stelle der abtappenden Zungen kann die unterste Zunge als Boden auch allein über die ganze Kanallänge durchgehen. Der Gaseintritt er-

folgt dann durch in an sich bekannter Weise auf die Länge des Gassammelkanals in diesem Boden vorgesehene Gasdurchtrittsöffnungen mit den zugehörigen Abdeckplatten zum Regeln der Gasdurchtrittsöffnung bzw. der eintretenden Gasmenge. Dieser Boden kann auch am unteren Ende der senkrechten Wände des Gassammelkanals liegen; er würde dann die untere Begrenzungsfläche des Kanals bilden.

Einen Ausgleich der unterschiedlichen Saugwirkung in den bei Anwendung der waagerechten Zungen sich ergebenden Kanälen kann man auch durch die Anordnung des an das Austrittsende des Gassammelkanals angeschlossenen Gasableitungsrohres erreichen. Ordnet man dieses Rohr kurz oberhalb des obersten Zungenkanals an, so wirkt die Saugkraft in diesem Kanal und damit für den weiter nach hinten liegenden Teil des Kammerquerschnittes stärker, da bei diesem Kanal eine Richtungsänderung für die Saugung vermieden ist. Somit ist für den von der Gasaustrittsöffnung entfernter liegenden Teil der Ofenkammer ein Ausgleich in bezug auf das gleichmäßige Absaugen des Fertiggases geschaffen.

Zweckmäßig bleibt der Gassammelkanal auch bei nur einseitiger Gasableitung an beiden Enden offen, da damit ein Auswechseln des Kanals während des Ofenbetriebes durch Herausziehen und Einschieben ermöglicht ist.

Die leichte Auswechselbarkeit des erfindungsgemäßen Gassammelkanals ermöglicht auch, bei Brennstoffwechsel, falls für die Erzeugung des angestrebten Gases eine Höher- oder Tieferlegung der Bildungszone erforderlich ist, den Gassammelkanal und damit, entsprechend der Verschiebung, die Bildungszone zu verlegen. Gegebenenfalls lassen sich auch zwei oder mehrere Kanäle übereinander oder nebeneinander anbringen, letzteres insbesondere günstig bei breiten Entgasungsräumen. Die Höhenveränderung ist auch durch Einschieben einer oder mehrerer Verlängerungsplatten für die Seitenwandflächen des Kanals zu erreichen. Zu diesem Zweck würden die unteren Kanten der Seitenwände mit Falzen versehen werden, in die die Verlängerungsplatten mit entsprechend geformten Bördeln eingreifen.

Die Zeichnung veranschaulicht den Erfindungsgegenstand.

Abb. 1 zeigt einen senkrechten Querschnitt durch eine von außen beheizte, stetig betriebene senkrechte Kammer nach der Linie A-B der Abb. 2.

Abb. 2 einen senkrechten Längsschnitt durch die Kammer nach der Linie C-D der Abb. 1.

Die Ofenkammer 1 wird stetig von dem auf der Kammer stehenden Vorbehandlungsraum 2 her mit Brennstoff beschickt, der die Kammer durchwandert und als Koks an deren Boden durch die Vorrichtung 3 stetig abgetragen wird. Beheizt wird die Kammer 1 durch die Heizzüge 4.

Die im oberen Teil der Kammer 1 entstehenden gasförmigen Erzeugnisse werden, zusammen mit Wasserdampf oder anderen Gasen untermischt, eine Strecke in gleicher Richtung mit dem absinkenden Brennstoff geführt, bis in einem bestimmten Querschnitt die der gewünschten Gaszusammensetzung entsprechende Umwandlung der ursprünglichen gasförmigen Erzeugnisse erzielt ist. Aus diesem Querschnitt der Beschickung wird das Gas dann abgezogen. An dieser Stelle liegt in der Beschickung der erfindungsgemäße Gassammelkanal 5, der sich auf die ganze Länge der Kammer erstreckt. Nach oben ist der Kanal dachförmig abgedeckt, nach unten über seinen ganzen Querschnitt offen. Weiter ist er an seinen beiden Enden offen. Der Gasauslaß liegt an der einen Stirnseite des Kanals 5, von wo aus ein kurzer senkrechter, im Stirnmauerwerk liegender Kanal 6 zu dem Gasableitungsrohr 7 führt.

In dem Gassammelkanal 5 ist die waagerechte Zunge 8 eingebaut, die vom Gasauslaß ausgeht und etwa bis zur senkrechten Mittelachse der Kammer 1 reicht. Dadurch ist in Längsrichtung der Kammer für jede Kam-

merhälfte ein besonderer Gasabfuhrkanal mit zugehöriger Gaseintrittsöffnung geschaffen. Die Austrittsöffnung des unteren Kanals kann durch den Schieber 9 gedrosselt werden. Das Gasableitungsrohr 7 liegt der Erfindung entsprechend kurz oberhalb des Gasabfuhrkanals 5.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Stetig betriebener senkrechter Kammernofen zum Erzeugen von Synthesegas nach dem Gleichstromverfahren, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Umwandlungszone ein auf die ganze Kammerlänge sich erstreckender, dachförmig abgedeckter, nach unten offener, an einer oder beiden Stirnseiten mit einer Gasaustrittsöffnung versehener Gassammelkanal (5) angeordnet ist, dessen Öffnung in Höhe des unteren Endes der Gasumwandlungszone liegt.

2. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gassammelkanal (5) mit einer oder mehreren waagerechten Zungen (8) versehen ist, die am Gasaustrittsende des Kanals beginnen und über Teilstrecken der Kanallänge reichen.

3. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Unterseite des Gassammelkanals (5) ein über dessen ganze Länge sich erstreckender, mit Durchtrittsöffnungen und Abdeckplatten versehener waagerechter Boden angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Abb. 1

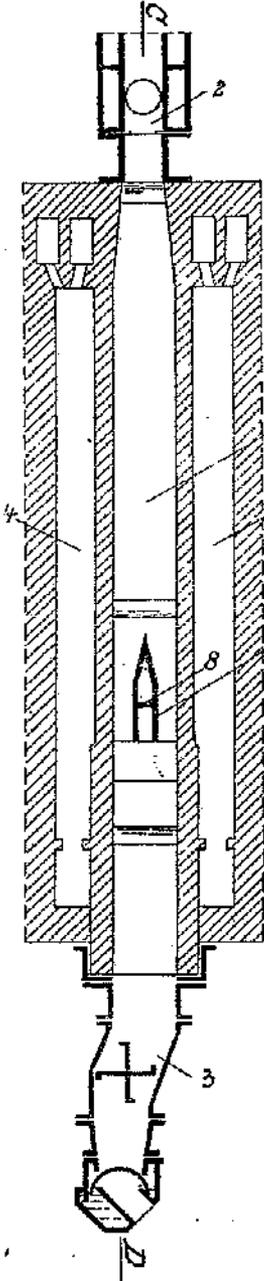


Abb. 2

