

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WIGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
8. OKTOBER 1951

DEUTSCHES PATENTAMT

2707

PATENTSCHRIFT

Nr. 809 334

KLASSE 24e GRUPPE 106

p 40309 V/24e D

Günter Plathner, München
ist als Erfinder genannt worden

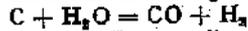
Günter Plathner, München

Wassergas-Generator

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 21. April 1949 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 17. Mai 1951

Die hier beschriebene Erfindung verfolgt den Zweck Wassergas in ununterbrochenem Betrieb herzustellen.

Die Erzeugung von Wassergas beruht bekanntlich auf der Zersetzung des Wasserdampfes in Gegenwart von glühendem Kohlenstoff. Sie erfolgt normalerweise in Schachtofen, in denen geschichteter Koks durch Warmblasen mit Luft erhitzt wird. Ist der Koks genügend heiß, so wird die Luft abgestellt und durch die glühende Koks-schicht Wasserdampf geblasen, der sich nach der Gleichung



in Kohlenmonoxyd und Wasserstoff zersetzt.

Durch die Zersetzung des Wasserdampfes wird dem glühenden Koks Wärme entzogen. Ist seine Temperatur so weit gefallen, daß keine Dampfzersetzung mehr stattfindet, wird der Dampf abgestellt und der Koks wieder mit Luft warmgeblasen.

Es entsteht ein Gas von ungefähr folgender Zusammensetzung: $H_2 = 49\%$, $CO = 42\%$, $N_2 = 3\%$, $CO_2 = 6\%$. Der Heizwert beträgt etwa 3600 kcal/kg.

Außer dem angeführten Verfahren gibt es andere, die einen ununterbrochenen Betrieb gestatten, jedoch ist bei fast allen Systemen das angeführte Verfahren die Grundlage des Aufbaues.

Die Beheizung des Wassergas-Generators ist ein grundlegendes Problem, da hierauf nicht verzichtet werden kann, weil die Wassergasreaktion ein endothermer Prozeß ist.

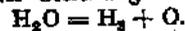
Ein zweites grundlegendes Problem ist die ununterbrochene Zuführung des Kohlenstoffes in den Wassergas-Generator, da dadurch die Größe des Generators und die ununterbrochene Erzeugung des Wassergases bestimmt wird.

Beide Probleme werden bei der hier beschriebenen Erfindung vereinigt und in einfacher Weise gelöst.

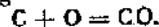
In einer Reaktionskammer 1 wird in bekannter Weise zwischen zwei von außen zugeführten Kohlelektroden 2, die je nach Abbrand automatisch (nicht gezeichnet) nachgeführt werden, ein elektrischer Lichtbogen erzeugt, der durch zwei Magnete 3 nach Art der elektrischen Sonne von Eyde-Birkeland zur Vergrößerung der Heizfläche zu einer flachen Scheibe auseinandergezogen wird.

Mit Hilfe einer Pumpe (hier nicht mitgezeichnet) wird Wasser (Dampf) aus dem Reaktionskammerkühlmantel 5 entnommen und durch eine Düse 4 in den elektrischen Lichtbogen bzw. auf die glühenden Kohlelektroden spitzen gespritzt.

Bei der hohen Temperatur des Lichtbogens (etwa 4000° C), wird das Wasser zerlegt in Wasserstoff und Sauerstoff nach der Gleichung



Der gebildete Sauerstoff verbindet sich mit dem Kohlenstoff der Kohlelektroden zu Kohlenmonoxyd nach der Gleichung



Beide Gleichungen zusammengefaßt erhält man $H_2O + C = CO + H_2 - 28,55$ kcal.

Da die Reaktion endotherm ist, muß die zur Aufrechterhaltung der Reaktion notwendige Energie

dauernd durch den elektrischen Lichtbogen zugeführt werden. Diese Energie wird von der Verbrennungskraftmaschine erzeugt, die mit dem erzeugten Wassergas betrieben wird.

Die Rechnung für 1 nm³ zu erzeugendes Wassergas ergibt:

$$1 \text{ nm}^3 H_2O_{fl} = 1 \text{ nm}^3 H_2 + 0,5 \text{ nm}^3 O_2 - 2855 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ nm}^3 C + 0,5 \text{ nm}^3 O_2 = 1 \text{ nm}^3 CO + 1220 \text{ kcal}$$

$$\text{Summe für 2 nm}^3 \text{ Wassergas} - 1635 \text{ kcal}$$

$$\text{Für 1 nm}^3 \text{ Wassergas mit } 50\% H_2 \text{ und } 50\% CO$$

$$\text{werden verbraucht: } \frac{1635}{2} = 817,5 \text{ kcal oder } \frac{817,5}{632}$$

$$= 1,29 \text{ PS/h.}$$

Das gebildete Wassergas wird durch das in dem Reaktionskammerkühlmantel 5 befindliche Wasser gekühlt, das sich selbst dabei erhitzt, und durch den Stutzen 6 von einer Verbrennungskraftmaschine abgesaugt und zur Arbeitsleistung verwendet.

Bei der Verbrennung des erzeugten Wassergases in einer Verbrennungskraftmaschine werden frei:

$$\text{aus } CO + O = CO_2 + 2855 \text{ kcal/nm}^3$$

$$\text{aus } H_2 + O = H_2O \text{ Dampf} + 2410 \text{ kcal/nm}^3$$

$$\text{Summe für 2 nm}^3 \text{ Wassergas} + 5265 \text{ kcal.}$$

Für 1 nm³ Wassergas mit 50% H₂ und 50% CO

$$\text{werden frei: } \frac{5265}{2} = 2632,5 \text{ kcal oder } \frac{2632,5}{632} = 4,16 \text{ PS/h.}$$

Man gewinnt demnach 1815 kcal/nm³ oder 2,87 PS/h/nm³, die nutzbringende Arbeit verrichten können.

Legt man fest, daß 1 nm³ C = 1/2 kg, 1 nm³ H₂ = 1/12 kg, 1 nm³ CO = 1/6 kg, 1 nm³ H₂O = 1/4 kg, so beträgt der Verbrauch für die Erzeugung von 1 nm³ Wassergas 250 g Elektrodenkohlenstoff und 375 g Wasser.

Der technische Fortschritt, der durch diese Erfindung erreicht wird, besteht darin, daß das erzeugte Wassergas keinen Stickstoff enthält, so daß der Heizwert pro m³ höher wird, was eine Verminderung des Verbrauches gegenüber normalem Wassergas bedeutet.

Ein weiterer Fortschritt ist, daß die Wassergaserzeugung in jedem Falle eine ununterbrochene ist und so ausgebildet werden kann, daß die Wassergaserzeugung sich dem jeweiligen Verbrauch der Verbrennungskraftmaschine anpaßt. Als dritter Fortschritt wäre zu erwähnen, daß die Abmessungen dieses Wassergas-Elektroden-Generators klein werden gegenüber den bisherigen Ausführungen, so daß er außer für stationären Betrieb ganz besonders für Fahrräder, Motorräder, Kraftfahrzeuge, Schienen- und Wasserfahrzeuge Verwendung finden kann.

PATENTANSPRUCH:

Wassergaserzeuger, dadurch gekennzeichnet, daß in einer Reaktionskammer (1) Kohlelektroden (2) und Zuleitungen für Wasserdampf (4) so angeordnet sind, daß der durch den elektrischen Lichtbogen geleitete Wasserdampf sich zerlegt und mit dem Kohlenstoff der Elektroden Wassergas bildet.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

