

20. Juni 1942

40  
00001160

Merseburg

# I. G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

Unser Zeichen: O.Z. 13 491.

Ludwigshafen/Rh., den 13. Juni 1942

Hb/Wg.

*Dr. Köpcke*  
*A. F. Hommann* } *Kopie 2/16*

## Verfahren und Vorrichtung zur Erhöhung der Zündgeschwindigkeit brennbarer Gase.

Die Zündgeschwindigkeit brennbarer Gase ist abhängig von der Art des Gases bzw. der Gasbestandteile und der Temperatur des Gas-Luft (Sauerstoff)-Gemisches. Kalte Brenngase ohne oder mit geringem Gehalt an Gasbestandteilen mit hoher Zündgeschwindigkeit, wie z.B. an Wasserstoff, können deshalb nur mit geringer Austrittsgeschwindigkeit aus den Brennern verbrannt werden, da andernfalls ein Abreißen der Flammen eintritt. Es ist bekannt, dass eine wesentliche Erhöhung der Zündgeschwindigkeit solcher Gase eintritt, wenn eine Aufheizung des noch nicht gezündeten Gas-Luft-Gemisches erfolgt.

Es wurde nun gefunden, dass dies in einfacher Weise dadurch erreicht werden kann, dass bereits verbrannte, heisse Gase dem unverbrannten Gas-Luft-Gemisch zugemischt werden. Dies geschieht erfindungsgemäss in der Weise, dass das Gas-Luft (Sauerstoff)-Gemisch oder das Gas oder die Luft (Sauerstoff) mit hoher Geschwindigkeit in eine Düse einströmt, sodass ein Unterdruck im engsten Düsenquerschnitt entsteht, durch den die heissen Verbrennungsabgase angesaugt und dem noch nicht gezündeten Gas-Luft-Gemisch in der Düse zugeführt werden.

Vorrichtungen zur Durchführung dieses Verfahrens sind in Abb. 1 und 2 der beiliegenden Zeichnung gezeigt. Abb. 1 stellt einen Brenner

40  
00001161

mit einer runden Gasdüse dar, bei dem die Verbrennungsluft vom Unterdruck im Brennraum angesaugt wird. Abb. 2 zeigt einen Brenner mit Zuführung von Druckluft mit mehreren Flachdüsen. Bei beiden Brennern werden Gas und Luft erst bei Eintritt in die Verbrennungsdüse gemischt. A bezeichnet die Gaszuführungsleitung, B die Windzuführung, C die aus keramischem, feuerfestem Werkstoff bestehende Verbrennungsdüse, D die Brennkammer und E Heissgasrückführungs Kanäle zwischen Verbrennungsdüse und Brennkammer.

Auf diese Weise kann ein Gas, das z.B. aus schwer zündbaren Kohlenwasserstoffen der Paraffinreihe und Inertgas zusammengesetzt ist, ohne Schwierigkeit noch gezündet und verbrannt werden, während bei einem üblichen Brenner bei gleicher Gasaustrittsgeschwindigkeit die Flamme vom Brenner abreisst.

Bei einem Brenner gemäss der Erfindung, bei dem eine Mischung von Gas und Luft vor Eintritt in die Verbrennungsdüsen noch nicht erfolgt, besteht keine Gefahr, dass die Gaszündung in die Gaszuführung z.B. bei geringer Belastung des Brenners oder ~~Aenderung der Gaszusammensetzung zurückschlägt~~, wie das bei Vermischung von Gas und Luft in einer Gemischleitung möglich ist.

Die Brennerdüsen können rohrartig oder als flache Schlitzdüsen ausgebildet sein und werden zweckmässig in üblicher Weise hinter der Fangdüse diffusorartig erweitert. Durch eine diffusorartige Erweiterung der Brennerdüsen wird der Gasdruck am Diffusor ende erhöht und infolgedessen auch die Druckdifferenz zwischen dieser Stelle und dem engsten Düsenquerschnitt; dies hat eine Erhöhung der aus dem Brennraum zur Fangdüse zurückgeführten Heissgasmenge und eine erhöhte Aufheizung des unverbrannten Gas-Luft-Gemisches und damit dessen Zündgeschwindigkeit zur Folge.

Die verbrannten heissen Gase werden durch Gaskanäle, die konzentrisch um die Verbrennungsdüse oder an den Seiten der flachen Schlitzdüsen angeordnet sind, nach dem engsten Querschnitt der Verbrennungsdüse zurückgesaugt; sie umspülen hierbei die Wandung der Verbrennungsdüse und erhitzen sie, so dass hierdurch eine erhöhte Wärmeübertragung durch Strahlung von der heissen Wandfläche auf das zu zündende Gas-Luft-Gemisch und hiermit ebenfalls eine Erhöhung der Zündgeschwindigkeit desselben erreicht wird.

#### Patentansprüche.

1. Verfahren zur Zündung brennbarer Gase mit geringer Zündgeschwindigkeit, dadurch gekennzeichnet, dass dem Gas-Luft (Sauerstoff)-Gemisch vor der Zündung heisse Verbrennungsgase zugemischt werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gas-Luft (Sauerstoff)-Gemisch oder das Gas oder die Luft (Sauerstoff) mit so hoher Geschwindigkeit in eine Düse einströmt, dass ein Unterdruck entsteht, durch den die heissen Verbrennungsgase angesaugt und dem unverbrannten Gas-Luft (Sauerstoff)-Gemisch zugeführt werden.
3. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass um die Verbrennungsdüse (C) oder seitlich derselben Kanäle (E) angeordnet sind, durch welche die Rückführung der heissen Verbrennungsgase erfolgt.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbrennungsdüse (C) diffusorartig erweitert ist.

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

900001163

Abb. 1

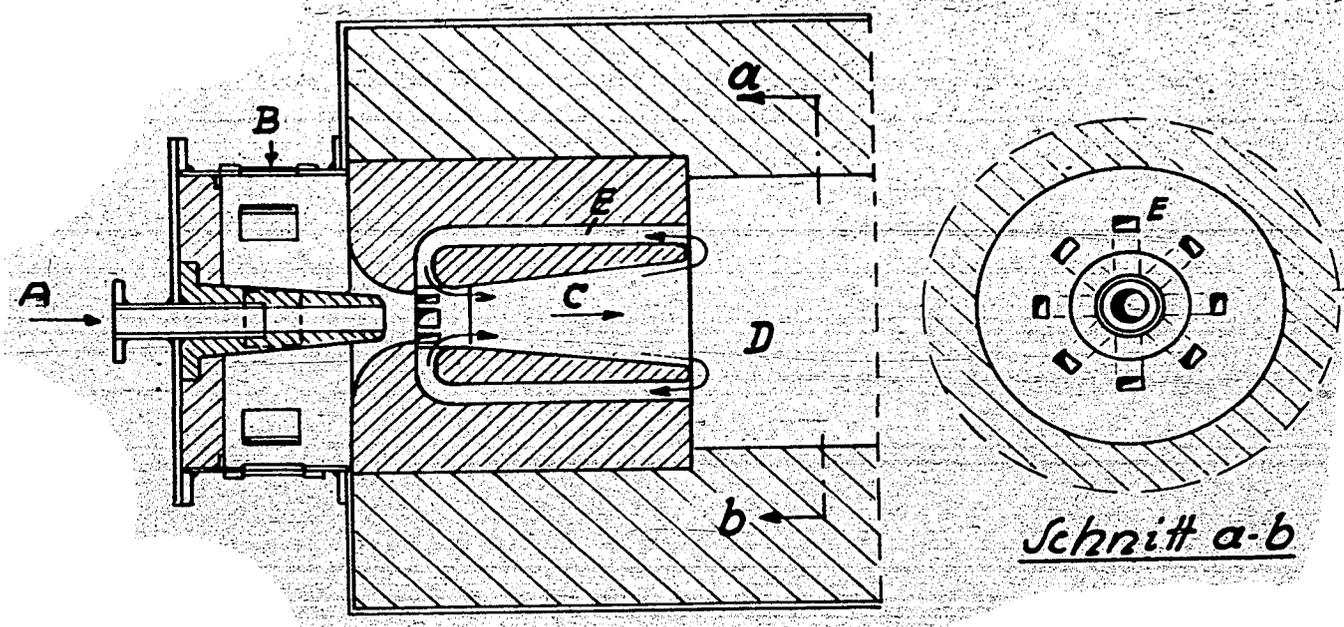


Abb. 2

