

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 352 777 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **21.07.93** 51 Int. Cl.⁵: **F23N 1/02**
- 21 Anmeldenummer: **89113814.1**
- 22 Anmeldetag: **26.07.89**

54 **Vorrichtung zum Betrieb eines Brenners mit hohen Gasgemisch-Austrittsgeschwindigkeiten.**

30 Priorität: **28.07.88 DE 3825723**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.01.90 Patentblatt 90/05

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
21.07.93 Patentblatt 93/29

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GR LI NL

56 Entgegenhaltungen:
FR-A- 2 325 099
US-A- 4 644 967

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 9, no.
268 (M-424)(1991) 25 Oktober 1985, & JP-A-60
114625 (YAMATAKE HONYEWELL K.K.) 21
Juni 1985.

73 Patentinhaber: **Linde Aktiengesellschaft**
Abraham-Lincoln-Strasse 21
W-6200 Wiesbaden(DE)

72 Erfinder: **Schumacher, Klaus, Dipl.-Ing.**
Schlesische Strasse 18
W-5110 Aisdorf(DE)

74 Vertreter: **Schaefer, Gerhard, Dr.**
Linde Aktiengesellschaft Zentrale Patentab-
teilung
W-8023 Höllriegelskreuth (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 352 777 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Brennvorrichtung, die für den Betrieb mit hohen Gasaustrittsgeschwindigkeiten geeignet ist und die mit einer Brenngas- und einer Sauerstoffgas-Versorgungsleitung ausgestattet ist.

Verfahren bzw. Brennvorrichtungen mit hohen Austrittsgeschwindigkeiten des Brenngas-Sauerstoffgas-Gemisches aus den Brennern kommen in vielfacher Weise in der Technik vor. Wichtige Anwendungsgebiete sind z.B. Flammstrahl-, Erhitzungs- und Härteverfahren. Ein Problem, das hierbei auftritt, besteht darin, daß sich die Brennerflamme beim freien Brennen, d.h. beim Brennen ohne daß sich z.B. ein Werkstück in der Brennerflamme befindet, aufgrund der hohen Austrittsgeschwindigkeit des Gasgemisches, sehr weit vom Brenner entfernt. Dies wird als Abheben der Flamme vom Brenner bezeichnet, das oft zum Erlöschen des Brenners führt. Normalerweise wird durch den Rückdruck, der sich durch ein in der Flamme angeordnetes Werkstück aufbaut, ein Abheben der Flamme verhindert. In der Praxis kann es z.B. beim Ausschwenken des Brenners aus seiner Arbeitsposition oder bei einem Wechsel des Werkstückes zu einem Abheben und Erlöschen des Brenners kommen. Daraufhin muß der Brenner neu gezündet und die Einstellung seiner normalen Funktion erst wieder abgewartet werden. Dies führt also zu unerwünschten Störungen und Unterbrechungen eines Ablaufs.

In diesem Zusammenhang ist andererseits anzumerken, daß ein Fachmann einen Brenner - in Pausenzeiten während eines manuell ausgeführten Brennereinsatzes - in aller Regel durch Verringerung der Sauerstoffzufuhr zeitweise herunterregelt und so das oben geschilderte Problem löst. Es ist also im Prinzip ein verfahrensmäßiger Lösungsvorschlag für die geschilderte Problematik bekannt, wobei jedoch jeweils ein relativ gefühlvolles Einstellen des, an den Brennern vorhandenen Regelventiles notwendig ist.

Zielsetzung des vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Verbesserung des Betriebes von Brennern mit hohen Austrittsgeschwindigkeiten zu erreichen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei einer entsprechenden Brennvorrichtung mit einer Brenngas- und einer Sauerstoffgasversorgungsleitung die Sauerstoffgasversorgungsleitung zumindest auf einer Teilstrecke in eine Basisleitung und eine Zusatzleitung verzweigt ist, wobei sowohl in der Basis- als auch in der Zusatzleitung ein Regelventil angeordnet ist und sich darüber hinaus in der Zusatzleitung ein Schaltelement zum Schließen und Öffnen der Zusatzleitung befindet.

Mit Hilfe der schaltbaren Zusatzleitung kann ein Teil der Sauerstoffgasmenge eigenständig zu- und abgeschaltet werden. Bei Brennerbetrieb werden die Drücke an den Regelventilen günstig so eingestellt, daß ohne Betätigung des Schaltventils, also bei geschlossener Zusatzleitung in der Sauerstoffgasversorgung, eine etwa neutrale, nicht abhebbende Flamme entsteht. Andererseits wird das Regelventil in der Zusatzleitung der Sauerstoffgasversorgung so justiert, daß bei offener Zusatzleitung, die notwendige Zusatzmenge an Sauerstoffgas fließt, um die gewünschte Austrittsgeschwindigkeit der Verbrennungsgase aus dem Brenner zu erhalten.

Im folgenden soll anhand der Figur die Erfindung beispielhaft näher erläutert werden.

Die Figur zeigt einen Brenner mit erfindungsgemäßer Gasversorgung.

In einen Brenner 1 münden Versorgungsleitungen 7, 8 für die Verbrennungsgase. In Versorgungsleitung 7 wird Sauerstoffgas, z.B. Sauerstoff, zugeführt und Versorgungsleitung 8 dient zur Versorgung des Brenners 1 mit Brenngas, z.B. Acetylen. Die Sauerstoffgasversorgungsleitung 7 ist auf einer Teilstrecke vor dem Brenner in zwei Zweige 9, 10 aufgeteilt, die als Basisleitung 9 und Zusatzleitung 10 bezeichnet werden. Sowohl in Basisleitung 9 und Zusatzleitung 10 als auch in der Brenngas-Versorgungsleitung 8 befinden sich Regelventile 3, 6, 2. Darüber hinaus ist in der Zusatzleitung 10 ein Schaltventil 5 angeordnet, mit dem die Zusatzleitung 10 geöffnet und geschlossen werden kann.

Zur Durchführung des der Erfindung zugrunde liegenden Verfahrensprinzips sind die Regelventile 2, 3, 6 folgendermaßen einzustellen: bei geschlossenem Schalter 5 werden die Regelventile 2, 3 so justiert, daß sich eine etwa neutrale Flamme (Mischungsverhältnis von Sauerstoff zu Acetylen etwa 1,1 : 1) und eine Austrittsgeschwindigkeit des Verbrennungsgasgemisches aus dem Brenner ergibt, die zu keinem Abheben der Brennerflamme führen kann. Bei geöffneter Einstellung von Schalter 5 wird das Regelventil 6 soweit geöffnet, daß die gewünschte Austrittsgeschwindigkeit des Verbrennungsgasgemisches resultiert. Die gesamte Sauerstoffgasmenge kann dabei um das 1,5 bis 3fache erhöht werden, woraus sich in dieser Betriebsituation ein anderes Mischungsverhältnis der Verbrennungsgase als mit geschlossenem Schalter 5 ergibt.

Bei Bedarf von hohen Austrittsgeschwindigkeiten wird also der Brenner mit geöffnetem Schalter 5 betrieben, während in Betriebssituationen, in denen keine hohen Austrittsgeschwindigkeiten notwendig sind und in denen insbesondere die Gefahr des Abhebens und Verlöschens der Brennerflamme besteht, durch Schließen des Schalters 5 ein

anderer, das Abheben der Brennerflamme vermei-
dender Betriebszustand, hergestellt wird.

Die Erfindung eignet sich im Besonderen auch
für die Anwendung in kontinuierlicher Produktions-
abläufen, denn die Umschaltung zwischen den bei-
den Betriebszuständen kann durch den Einsatz ge-
eigneter Detektions-, Steuer- und Schaltelemente
problemlos automatisiert werden.

Die erfindungsgemäßen Brennvorrichtungen
liefern also eine Verbesserung hinsichtlich der Ge-
fahr des Abhebens von Brennerflammen, wobei
dies zudem mit verhältnismäßig geringem Aufwand
realisiert ist.

Patentansprüche

1. Brennvorrichtung mit Eignung für den Be-
trieb mit hohen Gasaustrittsgeschwindigkeiten
und mit Brenngas- und Sauerstoffgas-Versor-
gungsleitung (8,7),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sauerstoffgasversorgungsleitung (7)
zumindest auf einer Teilstrecke in eine Basis-
leitung (9) und eine Zusatzleitung (10) ver-
zweigt ist,
wobei sowohl in der Basis- als auch in der
Zusatzleitung ein Regelventil (3, 6) angeordnet
ist, und sich darüber hinaus in der Zusatzlei-
tung ein Schaltelement (5) zum Schließen und
Öffnen derselben befindet.

d'un robinet (5) susceptible d'être ouvert ou
fermé.

5

10

15

20

25

30

Claims

1. A burner device suitable for operation at high
gas outlet speeds and comprising a combus-
tible gas- and an oxygen gas supply pipeline
(8, 7), characterised in that at least in one
section the oxygen gas supply pipeline (7) is
branched into a basic pipeline (9) and an addi-
tional pipeline (10), where a control valve (3, 6)
is arranged both in the basic pipeline and in
the additional pipeline and moreover a switch-
ing element (5) is arranged in the additional
pipeline for the closure and opening of said
additional pipeline.

35

40

45

Revendications

1. Installation de combustion susceptible de fonc-
tionner avec des gaz dont la vitesse de sortie
est élevée et munie de conduite d'amenée (8,
7) de carburant gazeux et d'oxygène gazeux,
caractérisée en ce que de la conduite d'ame-
née (7) d'oxygène gazeux se divise au moins
une partie en une conduite de base (9) et une
conduite de dérivation (10) qui, toutes deux,
sont munies de valve de régulation (3, 6) et en
ce que la conduite de dérivation est munie

50

55

