

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 768 493 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.1997 Patentblatt 1997/16

(51) Int. Cl.⁶: F23N 5/20, F23N 1/02

(21) Anmeldenummer: 96116065.2

(22) Anmeldetag: 08.10.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI

(72) Erfinder: Vogt, Arno
35099 Wiesenfeld (DE)

(30) Priorität: 11.10.1995 DE 19537773

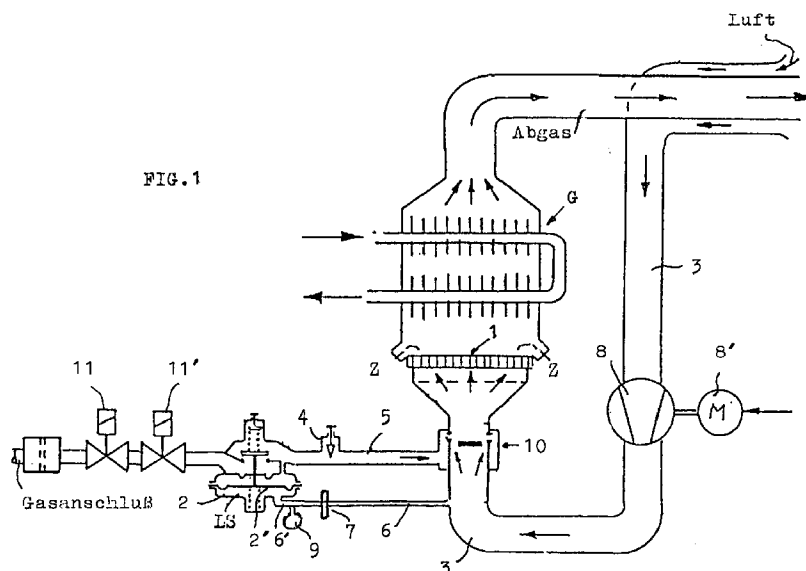
(74) Vertreter: Wolf, Günter, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Amthor u. Wolf,
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)

(71) Anmelder: VIESSMANN WERKE GmbH & CO.
35107 Allendorf/Eder (DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Zünden eines Gasgebläsebrenners

(57) Um an einem Gasgebläsebrenner (1) Zündsicherheit zu erreichen, dessen Gaszufuhreinrichtung aus einer zum Gasgebläsebrenner (1) führenden, gebläsebestückten Luftzuleitung (3) besteht, an die die mit einer Vollastdrossel (4) und dieser vorgeschaltetem Regelventil (2) versehene Gaszuleitung (5) einmündend angeschlossen ist, wobei die Luftseite des Regelventils (2) über eine Steuerdruckleitung (6) mit der Luftzuleitung (3) in Verbindung steht, ist in der Steuer-

druckleitung (6) eine Blende (7) angeordnet, mit der bewirkt wird, daß der am Regelventil (2) während der Vorbelüftungsphase aufgebaute Luftdruck zeitverzögert auf den reduzierten normalen Betriebsluftdruck des Gasgebläsebrenners (1) abgesenkt und während dieser Absenkphase eine in bezug auf die bei Normalbetrieb zuströmende Gasmenge größere Gasmenge der Luft zugeführt wird.



EP 0 768 493 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Zünden eines einem Gasgebläsebrenner, insbesondere Gasflächenbrenner zugeführten Gas-Luftgemisches, wobei nach Vorbelüftung ohne Gaszufuhr und anschließender Reduzierung auf normalen Betriebsluftdruck durch den an einem Regelventil anstehenden Betriebsluftdruck die Gaszufuhr zum Luftstrom bewirkt, das Gas-Luftgemisch dem Gasgebläsebrenner zugeleitet und an diesem gezündet wird.

Vorrichtungen dafür bestehen aus einer zum Gasgebläsebrenner führenden, gebläsebestückten Luftzuleitung, an die die mit einer Vollast-Drossel und dieser vorgeschaltetem Regelventil versehene Gaszuleitung einmündend angeschlossen ist, wobei die Luftseite des Regelventils über eine Luftleitung mit der Luftzuleitung in Verbindung steht. Siehe hierzu DE-A-31 05 862 A1. Es wurde insbesondere bei Gasflächenbrennern und bei deren Betrieb mit Flüssiggas bzw. bei deren Betrieb mit großer Luftzahl, bspw. Einstellung für Erdgasgruppe E bzw. L, beobachtet, daß es zeitweilig beim Zünden derartiger Brenner wegen einem zu mageren Gemisch nicht zur Flammbildung kommt. Solche Zündschwierigkeiten bestehen bspw. auch bei sogenannten mit Abgasrückführung arbeitenden Ölverdampfungsbrennern, bei denen man diese Schwierigkeiten einfach dadurch beheben konnte, daß man die Rückführung von Abgasen zum Brenner während der Startphase unterband und damit den Anteil der brennbaren Komponenten am Gemisch für die Startphase erhöhte. Da im vorliegenden Fall nicht mit Abgasrückführung gearbeitet wird, schließt sich diese Möglichkeit für die Beseitigung von Zündschwierigkeiten an Gasgebläsebrennern automatisch aus. Richtungweisend daraus konnte allein nur die Gegebenheit sein, daß sich mit einer Vergrößerung des Gasanteiles im Gas-Luftgemisch die Zündfähigkeit des Gemisches verbessert.

Ein diesbezüglich begehbarer aber vergleichsweise aufwendiger Weg bestünde in der Möglichkeit, ein spezielles Regelventil vorzusehen, daß unterschiedliche Öffnungsstellungen einnehmen kann und dies zeitgesteuert für die Startphase. Erschwerend kommt noch hinzu, daß solche Regelventile aus Sicherheitsgründen als Magnetventil ausgebildet sind, wobei im Störfall das Magnetventil die weitere Gaszufuhr sofort unterbricht.

Der Erfindung liegt ausgehend vom Verfahren und der Vorrichtung der eingangs genannten Art die Aufgabe zugrunde, auf einfache Weise, ohne dabei am grundsätzlichen Aufbau der Vorrichtung und insbesondere an den dafür bislang verwendeten Regelventilen etwas ändern zu müssen, für einen störungsfreien Zündvorgang zu sorgen.

Bezüglich der Methodik ergibt sich die Lösung gemäß Kennzeichen des Anspruches 1 und bezüglich der Vorrichtung gemäß Kennzeichen des Anspruches 2.

Das Ganze erfolgt also mit dem Trick, den höheren Druck bei der Vorbelüftung des Gasgerätes auch dann noch zur Verfügung zu haben, wenn sich die Luftzufuhr

umgestellt hat, bei dem tatsächlich gezündet wird. Der höhere Luftdruck, der durch die Verbindungsleitung zwischen der Luftseite des Ventils und der Luftzuleitung zum Brenner auch am Ventil ansteht und der bislang parallel mit Nachlassen des vom Gebläse erzeugten Luftdruckes mit abfiel, kann sich durch die Blende bzw. die Drossel nicht mehr gleichzeitig absenken, sondern nur zeitverzögert. Dies bedeutet aber, daß das Regelventil nicht nur aufgrund des hohen Vorbelüftungsdruckes seine volle Öffnungsstellung einnimmt, sondern diese auch zum Zeitpunkt des Zündens trotz reduzierten Druckes in der Luftzuleitung zum Brenner hat. Durch die größere Öffnungsstellung des Regelventils strömt aber ein Mehr an Gas der zum Brenner führenden Luftzuleitung zu, und das Luft-Gasgemisch ist für die Startphase fetter und geht dann zeitverzögert automatisch auf den für den Normalbetrieb vorgesehenen Wert zurück. Dies ist wesentlich einfacher als ein Verfahren nach der DE-A-43 08 484 A1, bei dem es außerdem darum geht, den erhöhten Schadstoffausstoß beim Startvorgang zu vermeiden, wobei über die Drehzahl des Gebläsemotors regelnd eingegriffen werden muß.

Das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung werden nachfolgend anhand der zeichnerischen Darstellung von Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigt schematisch

- Fig. 1 ein Gasgerät mit zugehörigem Gasflächenbrenner und Blendenanordnung;
- Fig. 2 stark vergrößert den Anordnungsbereich der Blende in Verbindung mit einer zusätzlichen Weiterbildungsform und
- Fig. 3 ein Schaubild für die sich einstellenden Gas-Luft-Druckverhältnisse mit und ohne Blende.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, besteht die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens aus einer zum Gasgebläsebrenner 1 führenden, mit einem Gebläse 8 bestückten Luftzuleitung 3, an die die mit einer Vollast-Drossel 4 und dieser vorgeschaltetem Regelventil 2 versehene Gaszuleitung 5 einmündend angeschlossen ist, wobei die Luftseite LS des Regelventils 2 über eine Steuerdruckleitung 6 mit der Luftzuleitung 3 in Verbindung steht. Über dem Gasgebläsebrenner 1 sitzt das bspw. als Heizkessel ausgebildete Gasgerät G. Im Bereich 10 sind die Luftzuleitung 3 und die Gaszuleitung 5 miteinander verbunden, d.h., dieser Bereich 10 ist als Gas-/Luftmischer ausgebildet, von dem aus das Gas-/Luftgemisch dem Gasflächenbrenner zuströmt.

Beim Regelventil 2 handelt es sich um ein Magnetventil mit durch eine Membran 2' abgeteilter Luftseite LS. Steht an der Membran 2' Druck an, nimmt das Ventil Öffnungsstellung an, und dem Bereich 10 strömt eine entsprechende Gasmenge zu.

Vor dem jeweiligen Zünden des Gasflächenbrenners 1 erfolgt eine Vorbelüftung, bei der der Motor 8' des Gebläses 8 mit maximaler Drehzahl läuft. Der relativ

hohe Luftdruck steht damit auch auf der Luftseite des Gasöffnungs- und Schließventiles 2 an und öffnet dieses in Maximalstellung, wobei aber noch kein Gas durchströmt, da die beiden vorgeschalteten Magnetventile 11, 11' noch geschlossen sind, die erst, vom Antrieb des Gebläses 8 aus gesteuert, in dem Moment geöffnet werden, wenn der Motor 8' des Gebläses 8 zeitgesteuert den Teillastbereich (Startlast) erreicht. Dies ist mit einer Druckminderung der geförderten Luft verbunden, welchem Druckabfall auch die Membran 2' folgt, d.h., das Regelventil 2 stellt sich entsprechend weit zurück, und es kann nur eine entsprechende Gasmenge durchströmen, die zusammen mit der entsprechenden Luftmenge das für den normalen Brennerbetrieb entsprechende Gas-/Luftgemisch ergibt, das aber zu den vorerwähnten Zündschwierigkeiten führen kann. Um diese zu vermeiden, ist nun in der Verbindungs- bzw. Steuerdruckleitung 6 eine Blende 7 bzw. Drossel angeordnet, die dafür entscheidend bewirkt, daß auf der Luftseite LS des Regelventils 2 nicht sofort ein entsprechender Druckabfall erfolgt, da sich das dort befindliche Druck-Luftpolster dank der Drossel bzw. Blende 7 nicht so schnell in Richtung Luftzuleitung 3 abbauen kann.

Dieser ganze Vorgang ist in Fig. 3 schaubildlich verdeutlicht, aus der erkennbar ist, daß der Zündvorgang sich in einer kurzen Zeitspanne von nur ca. 8 - 10 sec vollzieht. Entscheidend ist dabei die strich-punktierte Gasdruckverlaufskurve, die bei Öffnung der Magnetventile 11, 11' nach Beendigung der Vorbelüftung steil auf den Vorbelüftungsdruck ansteigt und dann auf den Normalbetriebsdruck zeitverzögert über einige Sekunden abfällt.

Um Einfluß auf die Dauer der Zündphase nehmen zu können, ist die Blende 7 vorteilhaft bezüglich ihrer Öffnung 7' einstellbar ausgebildet. Eine solche Einflußnahme kann aber auch und ggf. zusätzlich dadurch erreicht werden, daß zwischen dem Regelventil 2 und der Blende 7 eine Luftleitungserweiterung 9 angeordnet ist.

Dies ist schematisch in Fig. 2 dargestellt. Bei einer solchen Erweiterung kann es sich aber auch um ein verlängertes oder durchmesserergrößertes Steuerdruckleitungsstück 6' zwischen Blende 7 und Regelventil 2 handeln, wobei es bei behälterartiger Ausbildung, wie in Fig. 2 dargestellt, auch möglich ist, mit geeigneten Mitteln das Volumen der Erweiterung einstellbar zu gestalten.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Zünden eines einem Gasgebläse-brenner (1), insbesondere Gasflächenbrenner zugeführten Gas-Luftgemisches, wobei nach Vorbelüftung ohne Gaszufuhr und anschließender Reduzierung auf normalen Betriebsluftdruck durch den an einem Regelventil (2) anstehenden Betriebsluftdruck die Gaszufuhr zum Luftstrom bewirkt, das Gas-Luftgemisch dem Gasgebläse-

brenner (1) zugeleitet und an diesem gezündet wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß der am Regelventil (2) während der Vorbelüftungsphase aufgebaute Luftdruck zeitverzögert auf den reduzierten normalen Betriebsluftdruck des Gasgebläsebrenners (1) abgesenkt und während dieser Absenkphase eine in bezug auf die bei Normalbetrieb zuströmende Gasmenge größere Gasmenge der Luft zugefördert wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus einer zum Gasgebläse-brenner (1) führenden, gebläsebestückten Luftzuleitung (3), an die die mit einer Vollastdrossel (4) und dieser vorgeschaltetem Regelventil (2) versehene Gaszuleitung (5) einmündend angeschlossen ist, wobei die Luftseite des Regelventils (2) über eine Steuerdruckleitung (6) mit der Luftzuleitung (3) in Verbindung steht,

dadurch gekennzeichnet,

daß in der Steuerdruckleitung (6) eine Blende (7) angeordnet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2,

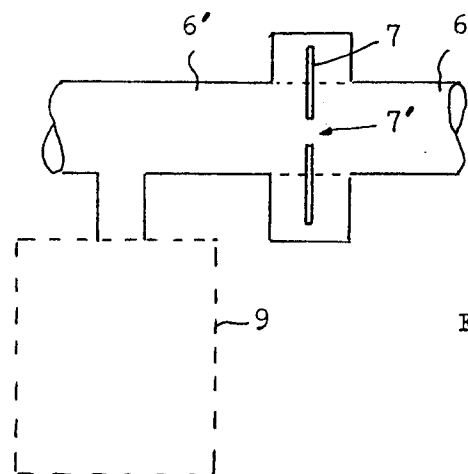
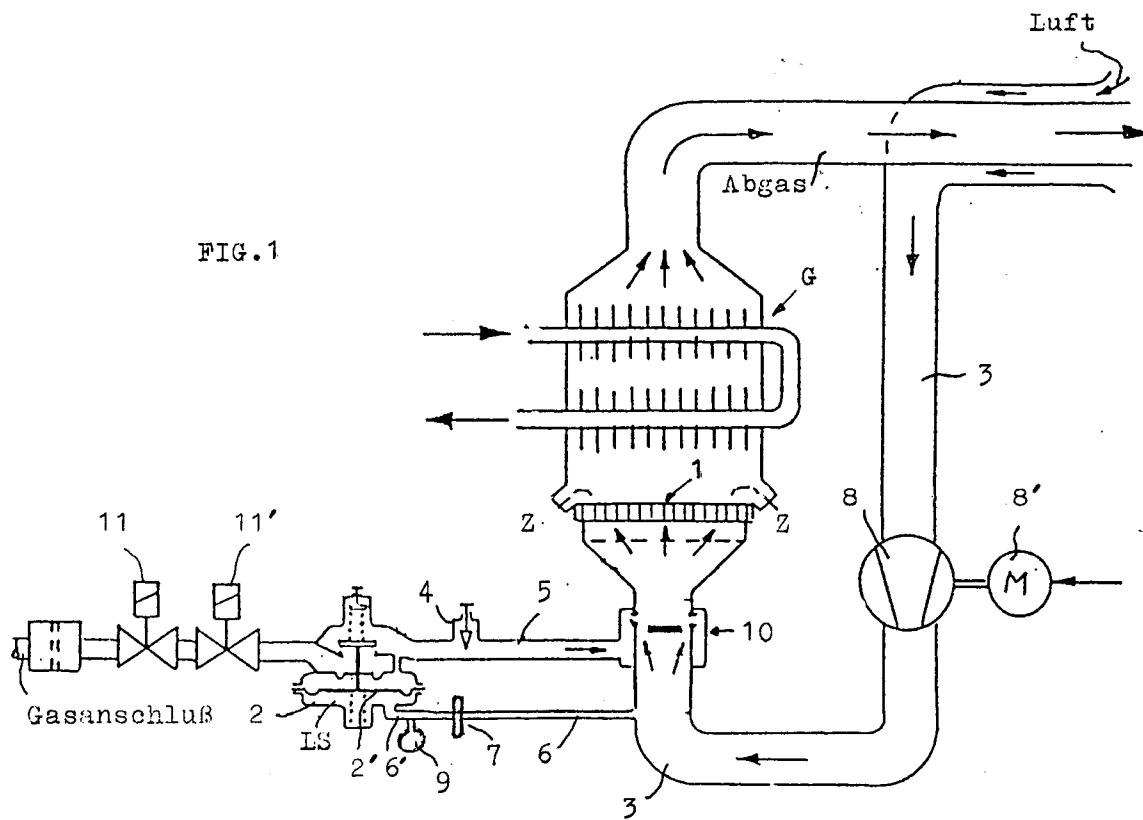
dadurch gekennzeichnet,

daß die Blende (7) bezüglich ihrer Öffnung (7') grö- ßeneinstellbar ausgebildet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen dem Regelventil (2) und der Blende (7) eine bezüglich ihres Volumens einstellbare Luft- leitungserweiterung (9) angeordnet ist.



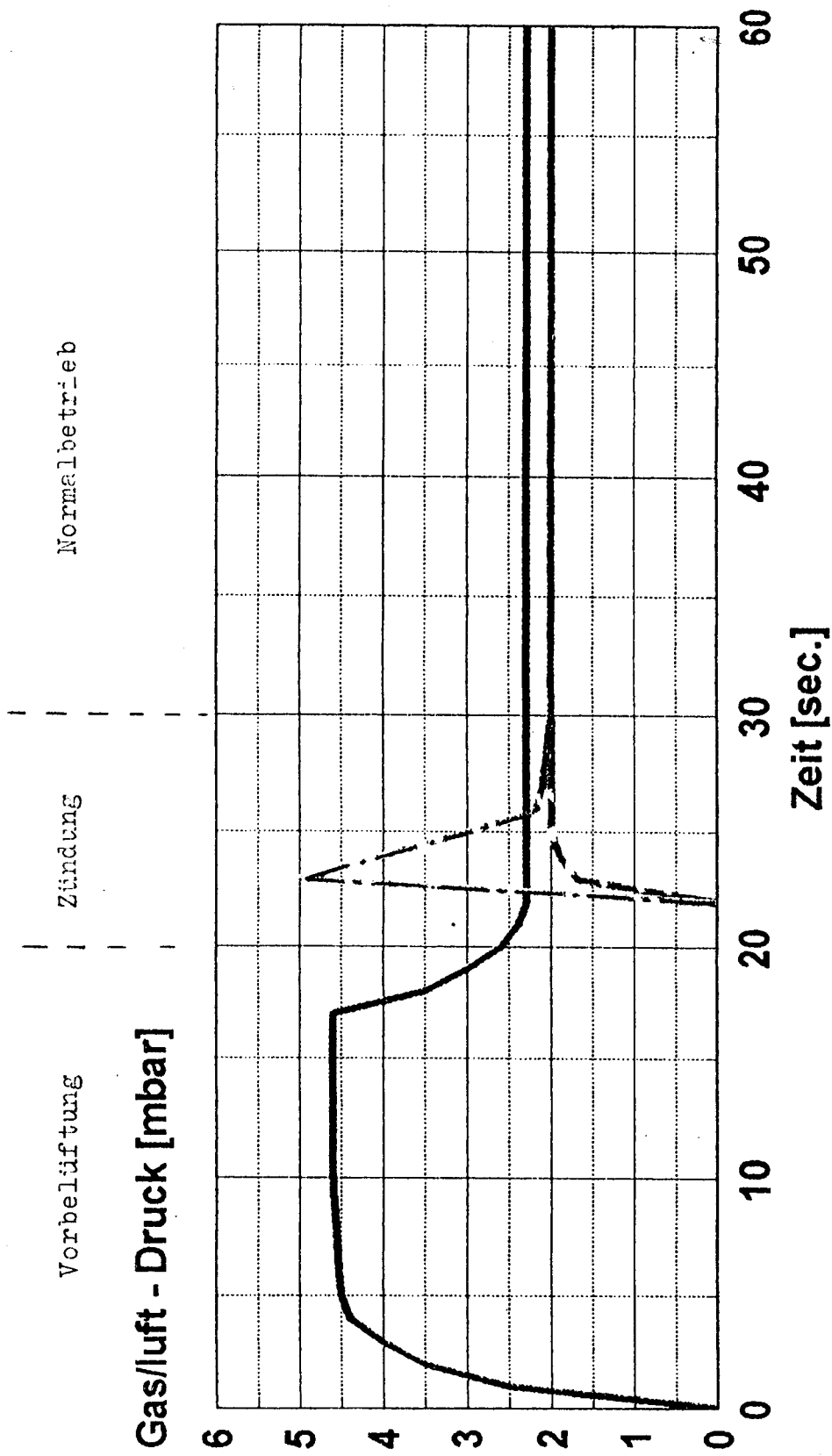


FIG. 3

Luftdruck Gasdruck ohne Blende Gasdruck mit Blende

— — — — —