



(11) **EP 1 515 089 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.02.2010 Patentblatt 2010/07

(51) Int Cl.:
F23N 5/20 (2006.01) **F23N 5/24** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04021380.3**

(22) Anmeldetag: **08.09.2004**

(54) **Regelungsverfahren für Gasbrenner**

Control method for a gas burner

Procédé de contrôle pour un brûleur à gaz

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **09.09.2003 DE 10341543**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.2005 Patentblatt 2005/11

(73) Patentinhaber: **Honeywell Technologies Sarl
1110 Morges (CH)**

(72) Erfinder: **Blaauwwinkel, Piet
7841 EB Sleen (NL)**

(74) Vertreter: **TBK-Patent
Bavariaring 4-6
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 962 703 EP-A- 1 207 340
EP-A- 1 304 527 WO-A-02/14744
US-A- 4 927 350**

EP 1 515 089 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Regelungsverfahren für Gasbrenner gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Regelungsverfahren für Gasbrenner müssen zu bestimmten Zeitpunkten, z.B. nach einer Installation der Regelung, einem Neustart oder Reset des Brenners, einer Kalibrierung unterzogen werden, siehe zum Beispiel EP.962703 A. Dabei wird bislang so vorgegangen, dass eine Kalibrierung nur dann durchgeführt wird, wenn der Brenner im Anschluß an den vorbestimmten Zeitpunkt für eine vorbestimmte Zeitspanne bei stabilen Betriebsbedingungen betrieben wurden ist. Diese sogenannte Wartezeit ist erforderlich, um eine zuverlässige oder auch stabile Kalibrierung der Regelung gewährleisten zu können. Verlässt der Brenner während der Kalibrierung bzw. während der vorgegebenen Zeitspanne die stabilen Betriebsbedingungen, so wird nach dem Stand der Technik die Kalibrierung abgebrochen und nach der alten Einstellung bzw. alten Kalibrierung geregelt. Dies kann von erheblichem Nachteil sein, da die alte Kalibrierung z.B. infolge einer sich geänderten Gasqualität nicht mehr zutreffend sein kann und dann nur noch eine schlechte Regelung durchgeführt werden kann.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, ein verbessertes Regelverfahren für Gasbrenner bereitzustellen. Erfindungsgemäß wird das Problem durch ein Regelungsverfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0004] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung.

[0005] Die Erfindung betrifft ein Regelungsverfahren für Gasbrenner zur Bereitstellung eines Gas/Luft-Gemisches, nämlich zum Zuführen eines Gasstroms und eines Verbrennungsluftstroms zu einem Brenner. Zu vorbestimmten Zeitpunkten wird eine Kalibrierung der Regelung durchgeführt. Erfindungsgemäß wird bei der Kalibrierung so vorgegangen, dass dann, wenn im Anschluss an den vorbestimmten Zeitpunkt der Brenner für eine vorbestimmte Zeitspanne bei stabilen Betriebsbedingungen betrieben worden ist, die Kalibrierung durchgeführt wird, und die neue stabile Kalibrierung die vorhergehende stabile Kalibrierung ersetzt. Während der Zeitspanne wird sofort auf den gewünschten Kalibrierungspunkt geregelt, und nicht wie beim Stand der Technik, auf Basis der alten stabilen Kalibrierung. Tritt der Fall ein, dass der Brenner im Anschluss an den vorbestimmten Zeitpunkt nicht für die vorbestimmte Zeitspanne bei stabilen Betriebsbedingungen betrieben werden kann, so wird eine vorläufige Kalibrierung auf Grundlage der zuletzt vorliegenden Betriebsbedingungen durchgeführt. Diese vorläufige Kalibrierung ersetzt dann die vorhergehende stabile Kalibrierung. Sobald die Regelung eine stabile Kalibrierung auf Basis stabiler Betriebsbedingungen durchführen kann, wird die vorläufige Kalibrierung durch eine neue stabile Kalibrierung ersetzt.

[0006] Der Erfindung liegt demnach der Gedanke zugrunde, dass auch eine vorläufige Kalibrierung für die der Brennern nicht über die gesamte vorgegebene Zeitspanne bei stabilen Betriebsbedingungen betrieben werden konnte, immer noch eine bessere Einstellung für die Regelung darstellt, als die alte stabile Kalibrierung.

Patentansprüche

1. Regelungsverfahren für Gasbrenner zur Bereitstellung eines Gas/Luft-Gemisches, nämlich zum Zuführen eines Gasstroms und eines Verbrennungsluftstroms zu einem Brenner, wobei zu vorbestimmten Zeitpunkten eine Kalibrierung der Regelung durchgeführt wird, und wobei die Kalibrierung dann durchgeführt wird, wenn der Brenner im Anschluß an den oder jeden vorbestimmten Zeitpunkt für eine vorbestimmte Zeitspanne bei stabilen Betriebsbedingungen betrieben worden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

a) dann, wenn der Brenner im Anschluss an den oder jeden vorbestimmten Zeitpunkt für eine vorbestimmte Zeitspanne bei stabilen Betriebsbedingungen betrieben worden ist, die Kalibrierung durchgeführt wird, und die neue stabile Kalibrierung die vorhergehende stabile Kalibrierung ersetzt,

b) dann, wenn der Brenner im Anschluss an den oder jeden vorbestimmten Zeitpunkt nicht für eine vorbestimmte Zeitspanne bei stabilen Betriebsbedingungen betrieben worden ist, eine vorläufige Kalibrierung auf Grundlage der zuletzt vorliegenden Betriebsbedingungen durchgeführt wird, und die Regelung dann auf Basis der vorläufigen Kalibrierung erfolgt.

2. Regelungsverfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** dann, wenn eine vorläufige Kalibrierung durchgeführt worden ist, der Kalibriervorgang wiederholt wird, bis eine Kalibrierung auf Basis stabiler Betriebsbedingungen gemäß Maßnahme a) erfolgt.

Claims

1. Control method for gas burners for the provision of a gas/air mixture, to be precise for the supply of a gas stream and of a combustion-air stream to a burner, a calibration of the control being carried out at predetermined time points, and the calibration being carried out when the burner has been operated under stable operating conditions for a predetermined time span after the or each predetermined time point, **characterized in that**

- a) the calibration is carried out when the burner has been operated under stable operating conditions for a predetermined time span after the or each predetermined time point, and the new stable calibration replaces the preceding stable calibration, 5
- b) a provisional calibration, based on the last operating conditions prevailing, is carried out when the burner has not been operated under stable operating conditions for predetermined time span after the or each predetermined time point, and control then takes place on the basis of the provisional calibration. 10
2. Control method according to Claim 1, 15
characterized in that,
 when a provisional calibration has been carried out, the calibrating process is repeated, until a calibration based on stable operating conditions according to measure a) takes place. 20

Revendications

1. Procédé de régulation pour brûleur à gaz pour fournir un mélange gaz/air, à savoir pour acheminer un flux de gaz et un flux d'air comburant à un brûleur, un étalonnage de la régulation étant effectué à des instants prédéterminés et l'étalonnage étant alors effectué lorsque le brûleur, suite aux instants prédéterminés ou à chaque instant prédéterminé, a fonctionné pendant un intervalle de temps prédéterminé dans des conditions de fonctionnement stables, 25
caractérisé en ce que 30
- a) lorsque le brûleur, suite aux instants prédéterminés ou à chaque instant prédéterminé, a fonctionné pendant un intervalle de temps prédéterminé dans des conditions de fonctionnement stables, l'étalonnage est effectué et le nouvel étalonnage stable remplace l'étalonnage stable précédent, 35
- b) lorsque le brûleur, suite aux instants prédéterminés ou à chaque instant prédéterminé, n'a pas fonctionné pendant un intervalle de temps prédéterminé dans des conditions de fonctionnement stables, un étalonnage provisoire est effectué sur la base des dernières conditions de fonctionnement présentes et la régulation s'effectue alors sur la base de l'étalonnage provisoire. 40 45 50
2. Procédé de régulation selon la revendication 1, 55
caractérisé en ce que
 lorsqu'un étalonnage provisoire a été effectué, l'opération d'étalonnage est répétée jusqu'à ce qu'un étalonnage ait lieu sur la base de conditions de fonctionnement stables conformément à la mesure a).

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 962703 A [0002]