

Title (en)

METHOD, DEVICE, AND COMPUTER PROGRAM PRODUCT FOR REGULATING A FUEL-AIR MIXTURE IN A HEATING DEVICE

Title (de)

VERFAHREN, VORRICHTUNG UND COMPUTERPROGRAMMPRODUKT ZUR REGELUNG EINES BRENNGAS-LUFT-GEMISCHES IN EINEM HEIZGERÄT BEI VARIABLER LEISTUNG

Title (fr)

PROCÉDÉ, DISPOSITIF ET PRODUIT LOGICIEL DE RÉGULATION D'UN MÉLANGE GAZ-AIR DE COMBUSTION DANS UN APPAREIL DE CHAUFFAGE À PUISSANCE VARIABLE

Publication

EP 3869099 A1 20210825 (DE)

Application

EP 21156455 A 20210211

Priority

DE 102020104210 A 20200218

Abstract (en)

[origin: CN113339841A] The invention relates to a method for regulating combustion in a heating device (1) by means of an ionization signal (I) measured in a flame region (2) of the heating device (1), which ionization signal is derived from an ion current flowing through the flame region (2) from an ionization electrode (8) to a counter electrode (9), which ion current is generated by an ionization alternating voltage (U) having a specified frequency (f), during the combustion process of the heating device (1), the ratio of combustion air to gas (lambda value) is determined on the basis of adjustment data on the basis of the ionization signal (I) and is adjusted by adjusting the supply of gas and/or combustion air. This enables reliable adjustment at variable powers only by additional electronics without significant changes on the heating device, which also enables (subsequent) adjustment of existing adjustment schemes for different powers.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Regelung einer Verbrennung in einem Heizgerät (1) bei variabler Leistung mittels eines in einem Flammenbereich (2) des Heizgerätes (1) gemessenen Ionisationssignals (I), welches aus einem von einer Ionisationselektrode (8) zu einer Gegenelektrode (9) durch den Flammenbereich (2) fließenden Ionenstrom abgeleitet wird, der von einer Ionisationswechselspannung (U) mit einer vorgebbaren Frequenz (f) erzeugt wird, wobei das Verhältnis (Lambda-Wert) von Verbrennungsluft zu Brenngas bei der Verbrennung in dem Heizgerät (1) anhand von Kalibrierdaten aus dem Ionisationssignal (I) bestimmt und mittels Einstellung der Zufuhr an Brenngas und/oder der Zufuhr an Verbrennungsluft geregelt wird, mit folgenden Schritten: Das Ionisationssignal enthält einen positiven und einen negativen Anteil, die separat voneinander betrachtet werden. Der positive Anteil ist abhängig vom Verhältnis von Verbrennungsluft zu Brenngas (Lambda-Wert) und wird für die Ermittlung des Ionisationssignals (I) verwendet. Der negative Anteil und/oder sein Größenverhältnis zum positiven Anteil sind abhängig von der aktuellen Leistung des Heizgerätes (1), die mittels einer Analyseeinheit (14) aus Erfahrungswerten oder Kalibrierdaten ermittelt wird. Die Information über die aktuelle Leistung des Heizgerätes (1) wird genutzt, um geeignete Kalibrierdaten für diese Leistung zur Regelung des Verhältnisses von Verbrennungsluft zu Brenngas (Lambda-Wert) auszuwählen. Dies erlaubt es, ohne wesentliche Veränderungen an einem Heizgerät selbst nur durch zusätzliche Elektronik eine zuverlässige Regelung bei variabler Leistung zu verwirklichen, was auch eine (Nach-) Kalibrierung vorhandener Regelungen für verschiedene Leistungen ermöglicht.

IPC 8 full level

F23N 1/02 (2006.01); **F23N 5/12** (2006.01)

CPC (source: CN EP)

F23N 1/022 (2013.01 - EP); **F23N 5/00** (2013.01 - CN); **F23N 5/123** (2013.01 - EP); **F23N 2225/30** (2020.01 - EP); **F23N 2229/12** (2020.01 - EP)

Citation (applicant)

- DE 19618573 C1 19970626 - STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]
- DE 19502901 C1 19960321 - STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]
- EP 0770824 B1 20000126 - STIEBEL ELTRON GMBH & CO KG [DE]
- EP 2466204 B1 20131113 - SIEMENS AG [DE]

Citation (search report)

- [A] EP 1002997 A2 20000524 - KROMSCHROEDER AG G [DE]
- [A] WO 2009110015 A1 20090911 - BERTELLI & PARTNERS SRL [IT], et al
- [A] US 5549469 A 19960827 - WILD GARY G [US], et al

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

EP 3869099 A1 20210825; **EP 3869099 B1 20221026**; CN 113339841 A 20210903; DE 102020104210 A1 20210819; ES 2934238 T3 20230220

DOCDB simple family (application)

EP 21156455 A 20210211; CN 202110185197 A 20210210; DE 102020104210 A 20200218; ES 21156455 T 20210211