

(19)



(11)

EP 2 682 679 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
13.08.2014 Patentblatt 2014/33

(51) Int Cl.:
F23N 5/12 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
08.01.2014 Patentblatt 2014/02

(21) Anmeldenummer: **13174488.0**

(22) Anmeldetag: **01.07.2013**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

- **Ernst, Thomas**
42853 Remscheid (DE)
- **Menser, Sascha**
42369 Wuppertal (DE)
- **Tomczak, Heinz-Jörg**
42327 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: **04.07.2012 DE 102012013223**

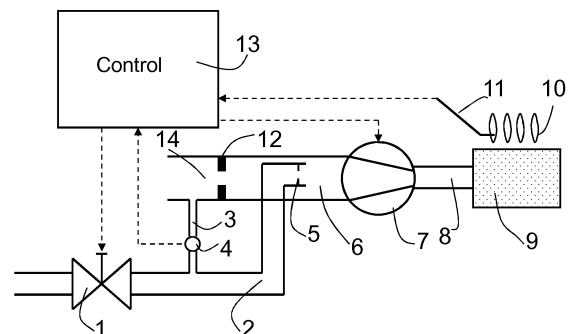
(74) Vertreter: **Hocker, Thomas**
Vaillant GmbH
Berghauser Strasse 40
42859 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Fischbuch, Richard**
53757 Sankt Augustin (DE)

(54) Verfahren zur Überwachung eines brenngasbetriebenen Brenners

(57) Bei einem Verfahren zur Überwachung eines brenngasbetriebenen Brenners (9) mit einer Brenngasleitung (2), einer Verbrennungsluftleitung (14), einem Gebläse (7), einem Volumenstrom- oder Differenzdrucksensor (4) zwischen der Brenngasleitung (2) und der Verbrennungsluftleitung (14), sowie einem Ionisationsstromsensor (11), welcher in unmittelbarer Nähe des Brenners (9) angeordnet ist, wird das Brenngas-Luft-Verhältnis abgemagert, bis das mittels Ionisationsstromsensor (11) gemessene Signal einen vorgegebenen Grenzwert über- oder unterschreitet, ausgehend hiervon das Brenngas-Luft-Verhältnis definiert angefährt und hierbei das Signal des Volumenstrom- oder Differenzdrucksensors (4) erfasst wird, wobei ein mutmaßlich fetteres Brenngas-Luft-Verhältnis angefahren wird als das Soll-Brenngas-Luft-Verhältnis und / oder ein mutmaßlich magereres Brenngas-Luft-Verhältnis angefahren wird als das Soll-Brenngas-Luft-Verhältnis und in dem Fall, in dem bei dem mutmaßlich zu fetten Brenngas-Luft-Verhältnis der Volumenstrom- oder Differenzdrucksensor (4) einen Volumenstrom in Richtung Verbrennungsluftleitung (14) erfasst beziehungsweise in dem bei dem mutmaßlich zu mageren Brenngas-Luft-Verhältnis der Volumenstrom- oder Differenzdrucksensor einen Volumenstrom in Richtung Brenngasleitung (2)

erfasst auf einen ordnungsgemäßen Betriebszustand geschlussfolgert wird, während in dem Fall, in dem bei dem mutmaßlich zu fetten Brenngas-Luft-Verhältnis der Volumenstrom- oder Differenzdrucksensor (4) einen Volumenstrom in Richtung Brenngasleitung (2) erfasst beziehungsweise in dem bei dem mutmaßlich zu mageren Brenngas-Luft-Verhältnis der Volumenstrom- oder Differenzdrucksensor (4) einen Volumenstrom in Richtung Verbrennungsluftleitung (14) erfasst auf einen Einstellungsfehler geschlussfolgert wird und ein Fehlersignal ausgegeben wird

**EP 2 682 679 A3**



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 13 17 4488

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 2 405 198 A1 (VAILLANT GMBH [DE]) 11. Januar 2012 (2012-01-11) * Absatz [0015] - Absatz [0020]; Abbildung 1 *	1	INV. F23N5/12
A	EP 2 466 202 A2 (VAILLANT GMBH [DE]) 20. Juni 2012 (2012-06-20) * Absatz [0021]; Abbildung 1 *	1	
A	EP 2 388 522 A2 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 23. November 2011 (2011-11-23) * das ganze Dokument *	1	
A	EP 1 983 264 A2 (VIESSMANN WERKE KG [DE]) 22. Oktober 2008 (2008-10-22) * das ganze Dokument *	1	
A	US 6 533 574 B1 (PECHOUX CHRISTOPHE [FR]) 18. März 2003 (2003-03-18) * Spalte 11, Zeile 63 - Spalte 14, Zeile 47; Abbildung 6 *	1	
A	EP 2 428 732 A2 (HONEYWELL TECHNOLOGIES SARL [CH]) 14. März 2012 (2012-03-14) * Absatz [0011] - Absatz [0029]; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F23N
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. Dezember 2013	Prüfer Theis, Gilbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Nummer der Anmeldung

EP 13 17 4488

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPU).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 13 17 4488

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-4(teilweise)

Verfahren zur Überwachung eines Brenners in dem das Brenngas-Luft-Verhältnis abgemagert wird, bis das mittels eines Ionisationsstromsensor gemessene Signal einen vorgegebenen Grenzwert über- oder unterschreitet, ausgehend hiervon das Brenngas-Luft-Verhältnis definiert angefettet und hierbei das Signal eines Volumenstrom- oder Differenzdrucksensors (VD-Sensor) erfasst wird, wobei ein fetteres und/oder ein magereres Brenngas-Luft-Verhältnis angefahren wird als das Soll-Brenngas-Luft-Verhältnis und in dem Fall, in dem bei dem zu fetten Brenngas-Luft-Verhältnis der VD-Sensor einen Volumenstrom in Richtung Verbrennungsluftleitung erfasst beziehungsweise in dem bei dem zu mageren Brenngas-Luft-Verhältnis der VD-Sensor einen Volumenstrom in Richtung Brenngasleitung erfasst auf einen ordnungsgemäßen Betriebszustand geschlussfolgert wird, während in dem Fall, in dem bei dem zu fetten Brenngas-Luft-Verhältnis der VD-Sensor einen Volumenstrom in Richtung Brenngasleitung erfasst beziehungsweise in dem bei dem zu mageren Brenngas-Luft-Verhältnis der VD-Sensor einen Volumenstrom in Richtung Verbrennungsluftleitung erfasst auf einen Einstellungsfehler geschlussfolgert wird und ein Fehlersignal ausgegeben wird.

2. Ansprüche: 1-4(teilweise)

Verfahren zur Überwachung eines Brenners in dem das Brenngas-Luft-Verhältnis verändert wird bis der Volumenstrom- oder Differenzdrucksensor keine Durchströmung misst, in diesem Betriebszustand die Drehzahl eines Gebläses und / oder die Stellung einer verstellbaren Drossel erfasst wird, dann ausgehend hiervon das Brenngas-Luft-Verhältnis definiert durch Erhöhung der Drehzahl des Gebläses oder Verschließen der verstellbaren Drossel abgemagert wird bis das mittels Ionisationsstromsensor gemessene Signal einen vorgegebenen Grenzwert über- oder unterschreitet, hierbei die Drehzahl des Gebläses und/oder die Stellung der verstellbaren Drossel erfasst wird, das Verhältnis dieser Drehzahlen und/oder dieser Drosselstellungen gebildet wird, und in dem Fall, in dem sich das Verhältnis in einem vorgegebenen Verhältnisbereich befindet auf einen ordnungsgemäßen Betriebszustand geschlussfolgert wird, während in dem Fall, in dem sich das Verhältnis außerhalb des vorgegebenen Verhältnisbereichs befindet auf einen Einstellungsfehler geschlussfolgert wird und ein Fehlersignal ausgegeben wird.

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 13 17 4488

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-12-2013

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2405198 A1	11-01-2012	AT 510075 A1 EP 2405198 A1 ES 2403338 T3	15-01-2012 11-01-2012 17-05-2013
EP 2466202 A2	20-06-2012	AT 510002 A4 EP 2466202 A2	15-01-2012 20-06-2012
EP 2388522 A2	23-11-2011	DE 102010021348 A1 EP 2388522 A2	24-11-2011 23-11-2011
EP 1983264 A2	22-10-2008	DE 102007018122 A1 EP 1983264 A2	23-10-2008 22-10-2008
US 6533574 B1	18-03-2003	CA 2322677 A1 DE 69914063 D1 EP 1060348 A1 FR 2775782 A1 JP 2002506190 A US 6533574 B1 WO 9945325 A1	10-09-1999 12-02-2004 20-12-2000 10-09-1999 26-02-2002 18-03-2003 10-09-1999
EP 2428732 A2	14-03-2012	DE 102010044762 A1 EP 2428732 A2 US 2012058439 A1	08-03-2012 14-03-2012 08-03-2012

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82