

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 8043/2018  
(22) Anmeldetag: 22.07.2013  
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.04.2020  
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2020

(51) Int. Cl.: **B08B 3/02** (2006.01)

(67) Umwandlung von A 588/2013

(56) Entgegenhaltungen:  
DE 10251077 A1  
EP 0843166 A1

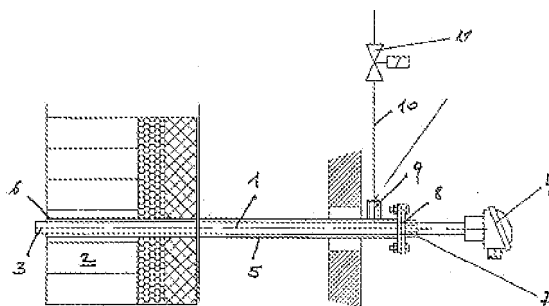
(73) Gebrauchsmusterinhaber:  
Ruß Egon Ing.  
9473 Lavamünd (AT)  
Maggale Anton Ing.  
9462 Bad St. Leonhard im Lavanttal (AT)

(72) Erfinder:  
Ruß Egon Ing.  
9473 Lavamünd (AT)  
Maggale Anton Ing.  
9462 Bad St. Leonhard im Lavanttal (AT)

(74) Vertreter:  
BEER & PARTNER PATENTANWÄLTE KG  
1070 Wien (AT)

### (54) Vorrichtung zum Reinigen von Sensoren

(57) Zum Reinigen der Messstelle (3) von Sensoren (1), die in heißer, mit Staub versetzter Atmosphäre eingesetzt werden, um Messergebnisse zu liefern, ist der Sensor (1) in einem Rohr (5) aufgenommen. Dem Rohr (5) ist ein Anschluss (9) für das Zuführen von flüssigem oder gasförmigem Fluid zugeordnet. Durch Beaufschlagen des Rohres (5) mit unter Druck stehendem, flüssigem oder gasförmigem Fluid, wie Druckluft oder Wasserdampf, wird die Messstelle (3) des Sensors (1), die beispielsweise in einer Brennerkammer (2) angeordnet ist, gereinigt.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung mit den Merkmalen der einleitenden Teile der unabhängigen Ansprüche.

**[0002]** Sensoren, die in verschmutzter Atmosphäre eingesetzt werden, verschmutzen, insbesondere auch an ihrer Messstelle, nach und nach, sodass die von ihnen gelieferten Messergebnisse verfälscht sind.

**[0003]** Es ist schon vorgeschlagen worden, Sensoren dadurch zu reinigen, dass sie auf eine erhöhte Temperatur erhitzt werden. Dies ist eine aufwändige und mit erhöhtem Energieverbrauch verbundene Verfahrensweise, die zusätzlich die Gefahr in sich birgt, dass der Sensor, insbesondere dessen Messstelle, beschädigt wird.

**[0004]** Die EP 0 843 166 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Messen der Temperatur von Hochtemperaturschmelzen. Dabei soll die Temperaturmessung mit Hilfe eines außerhalb des Schmelzgefäßes angeordneten, gekühlten Temperaturmesskopfes erfolgen, der berührungslos arbeitet und beispielsweise ein Pyrometer oder ein Infrarotsensor ist. Damit der am vorderen Ende eines konzentrischen Rohrsystems (8) befindliche Messfleck, dessen Temperatur im Messkopf (11) gemessen werden soll, frei bleibt, wird in der EP 0 843 166 A1 vorgeschlagen, dass durch das Rohrsystem (8) ein Inertgas geleitet wird.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung zur Verfügung zu stellen, welche die geschilderten Nachteile nicht aufweisen.

**[0006]** Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Verfahren, das die Merkmale der auf das Verfahren gerichteten Ansprüche aufzeigt und mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale des auf die Vorrichtung gerichteten Anspruchs 5 aufweist.

**[0007]** Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens und der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0008]** Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren und bei bestimmungsgemäßer Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wird mit Hilfe des, vorzugsweise unter erhöhtem Druck, zugeführten flüssigen oder gasförmigen Fluids erreicht, dass Verschmutzungen, die sich am Sensor, insbesondere im Bereich seiner Messstelle, abgelagert haben, durch Wegblasen oder Wegspülen abgereinigt werden.

**[0009]** Das Reinigen des Sensors, insbesondere seiner Messstelle, mit dem durch das Rohr, in dem der Sensor aufgenommen ist, zugeführten flüssigen oder gasförmigen Fluids, wird in frei wählbaren Abständen, händisch oder aber automatisch nach einem bestimmten Programm zu vorwählbaren Zeiten oder in vorwählbaren Zeitabständen, durchgeführt.

**[0010]** Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung sind für unterschiedliche Sensoren geeignet und erlauben es, diese während des Betriebes, also während der Sensor (aber auch in verschmutzter Atmosphäre) Messergebnisse liefert, zu reinigen.

**[0011]** Insbesondere geeignet sind das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung für Thermoelemente, wie sie zum Messen der Temperatur in Brennkammern eingesetzt werden.

**[0012]** Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Sensor in einem Rohr aufgenommen, das an seinem der Messstelle des Sensors gegenüberliegenden Ende mit einem Anschluss für das Zuführen von flüssigem oder gasförmigem Fluid ausgestattet ist.

**[0013]** Das flüssige oder gasförmige Fluid kann sein: verschiedene Flüssigkeiten, wie z.B. Wasser, oder Druckluft, Wasserdampf oder ein anderes Gas.

**[0014]** Besonders geeignet ist das erfindungsgemäße Verfahren, ebenso wie die erfindungsgemäße Vorrichtung zum automatischen Reinigen von Sensoren, die in (sehr) heißer, mit Staub

versetzter Atmosphäre eingesetzt werden.

**[0015]** Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung des in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels.

**[0016]** Ein Sensor 1 (Messfühler) ist in dem Innenraum einer Brennkammer 2 so angeordnet, dass seine Messstelle 3 in der Brennkammer angeordnet ist. Außerhalb der Brennkammer 2 ist der Kopf 4 des Sensors 1 angeordnet, wobei die Messergebnisse über nicht gezeigte Leitungen einer weiteren Verwertung, z.B. einem Anzeigegerät, zugeführt werden.

**[0017]** In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Sensor 1 in einem Rohr 5 ("Außenrohr") aufgenommen, das an dem im Bereich der Messstelle des Sensors 1 liegenden Ende 6 offen ist. Das außerhalb der Brennkammer 2 liegende Ende 7 des Rohres 5 ist durch eine Dichtvorrichtung 8 gegenüber dem Sensor 1 abgedichtet.

**[0018]** Das Rohr 5 (Außenrohr) hat einen Innendurchmesser, der größer ist als der Außendurchmesser des Sensors 1, sodass zwischen dem Rohr 5 und dem Sensor 1 durchgehend, also von der Dichtvorrichtung 8 bis zum Ende 6 des Rohres 5, Spiel vorliegt oder der Sensor ist im Inneren mit einem Leerrohr versehen. Über dieses Leerrohr wird die Flüssigkeit bzw. das Fluid zugeführt.

**[0019]** An dem Rohr 5 ist ein Anschluss 9 für das Zuführen des Reinigungsfluids (flüssiges oder gasförmiges Fluid) vorgesehen. Diesem Anschluss 9 wird aus einer nicht gezeigten Quelle über eine Leitung 10 gasförmiges Fluid zugeführt. Das flüssige oder gasförmige Fluid kann sein: verschiedene Flüssigkeiten, wie z.B. Wasser, oder Druckluft, Wasserdampf oder ein anderes Gas, das zum Reinigen der Messstelle des Sensors geeignet ist.

**[0020]** Zum Regeln der Zufuhr von Fluid ist der Leitung 10, die zum Anschluss 9 führt, ein Absperr- oder Regelorgan 11 (z.B. ein Ventil) zugeordnet.

**[0021]** Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden.

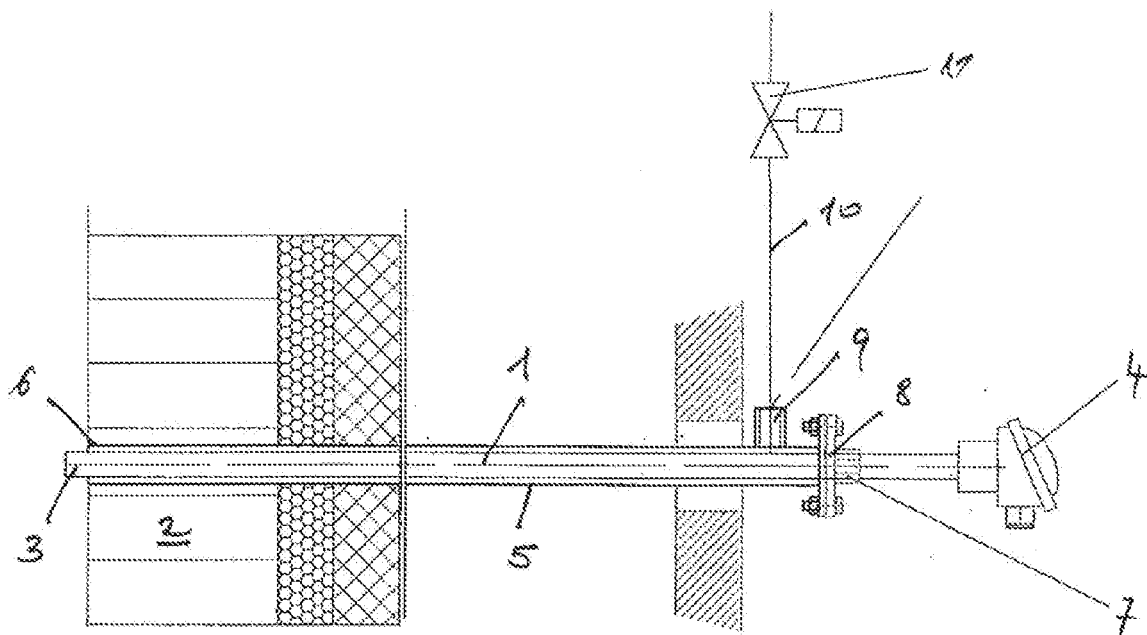
**[0022]** Zum Reinigen der Messstelle 3 von Sensoren 1, die in heißer, mit Staub versetzter Atmosphäre eingesetzt werden, um Messergebnisse zu liefern, ist der Sensor 1 in einem Rohr 5 aufgenommen. Dem Rohr 5 ist ein Anschluss 9 für das Zuführen von flüssigem oder gasförmigem Fluid zugeordnet. Durch Beaufschlagen des Rohres 5 mit unter Druck stehendem, flüssigem oder gasförmigem Fluid, wie Druckluft oder Wasserdampf, wird die Messstelle 3 des Sensors 1, die beispielsweise in einer Brennkammer 2 angeordnet ist, gereinigt.

## Ansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Messstellen (3) von Sensoren (1), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Messstelle (3) des Sensors (1) ein flüssiges oder gasförmiges Fluid zugeführt und an der Messstelle (3) entlang geleitet wird, und dass das flüssige oder gasförmige Fluid zum Reinigen der Messstelle (3) des Sensors (1) in vorwählbaren Zeitabständen oder zu vorwählbaren Zeitpunkten zugeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das flüssige oder gasförmige Fluid der Messstelle (3) des Sensors (1) in Richtung der Längserstreckung des Sensors (1) zugeführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass als flüssiges oder gasförmiges Fluid Luft (Wasser, Dampf) oder ein anderes gasförmiges Fluid verwendet wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das flüssige oder gasförmige Fluid der Messstelle (3) des Sensors (1) unter Druck zugeführt wird.
5. Vorrichtung zum Ausführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit einem Sensor (1), dessen Messstelle (3) in verschmutzender Atmosphäre angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Sensor (1) in einem Rohr (5) aufgenommen ist, das ein offenes Ende (6) aufweist, das im Bereich der Messstelle (3) des Sensors (1) liegt, und dass dem Rohr (5) ein Anschluss (9) für das Zuführen von flüssigem oder gasförmigem Fluid zugeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Messstelle (3) des Sensors (1) über das offene Ende (6) des Rohres (5) vorsteht.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohr (5) gegenüber der Außenfläche des Sensors (1) an seinem außerhalb der verschmutzenden Atmosphäre liegenden Ende (7) durch eine Dichtungsvorrichtung (8) abgedichtet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Anschluss (9) für das Zuführen von flüssigem oder gasförmigem Fluid, bezogen auf das äußere Ende (7) des Rohres (5), zur Messstelle (3) des Sensors (1) hin versetzt angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer Leitung (10) zum Zuführen von flüssigem oder gasförmigem Fluid zum Anschluss (9) ein Regel- oder Absperrorgan (11), z.B. ein Ventil, vorgesehen ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

1/1



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:

**B08B 3/02** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:

**B08B 3/02** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

B08B

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, WPI, TXTG

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **30.06.2014** eingereichten Ansprüchen **1-9** erstellt.

| Kategorie <sup>1)</sup> | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungs-<br>datum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich | Betreffend<br>Anspruch |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| X                       | DE 10251077 A1 (SCHOTT GLAS) 19. Mai 2004 (19.05.2004)<br>Figuren, Patentansprüche                                                                                       | 1-9                    |
| X                       | EP 0843166 A1 (FUCHS SYSTEMTECHNIK GMBH) 20. Mai 1998<br>(20.05.1998)<br>Figuren, Patentansprüche                                                                        | 1-9                    |

Datum der Beendigung der Recherche:

07.08.2019

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

WANKMÜLLER Alfred

<sup>1)</sup> Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-  
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf  
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht  
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Ver-  
öffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser  
Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen  
Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach  
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem  
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch  
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage  
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.