



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 401 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1846/99
(22) Anmeldetag: 03.11.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.05.2003
(45) Ausgabetag: 29.12.2003

(51) Int. Cl.⁷: **G01N 37/00**

(30) Priorität:
19.12.1998 DE 19858842 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
AT 372191B CH 624488A5

(73) Patentinhaber:
PIERBURG INSTRUMENTS GMBH
D-41460 NEUSS (DE).
(72) Erfinder:
WECHSLER KARL HEINZ
REDNITZHEMBACH (DE).

(54) VERFAHREN ZUR JUSTIERUNG EINER MESSANORDNUNG ZUR BESTIMMUNG VON GASBESTANDTEILEN

(57) Verfahren zur Justierung einer Messanordnung zur Bestimmung von Gasbestandteilen mit zumindest einer NO_x-Messzelle, wobei ein Prüfgas der Messzelle mittels eines Fördermittels für einen bestimmten Zeitraum zugeführt wird, wobei das Fördermittel für einen ersten Zeitraum zur Zufuhr des Prüfgases eingeschaltet wird, dann für einen zweiten Zeitraum abgeschaltet wird, und schliesslich für einen dritten Zeitraum wieder eingeschaltet wird.

AT 411 401 B

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Justierung einer Messanordnung zur Bestimmung von Gasbestandteilen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Messanordnungen sind beispielsweise aus der DE 196 52 968 A1 hinlänglich bekannt. Um die verschiedenen Abgaskomponenten ausreichend bestimmen zu können, werden verschiedene Detektoren verwendet. So werden die Komponenten HC, CO₂ und CO eine Infrarotmessbank und für Komponenten wie O₂ und NO_x elektrochemische Messzellen verwendet, die einzeln oder gemeinsam in einer Messanordnung mit dem Messgas beaufschlagt werden. Zur Justierung dieser Messanordnungen werden die Detektoren mit Prüfgas beaufschlagt. Die Messzelle für den Nachweis für NO_x weist jedoch die Eigenschaft auf, daß sie im Gegensatz zu den anderen Detektoren eine sehr lange Reaktionszeit aufweist, was dazu führt, daß während der Justierung eine große Menge Prüfgas zugeführt werden muß.

Um den Betrieb eines Gasanalysegerätes zum Zwecke der Justierung und Funktionsüberwachung nicht für einen längeren Zeitraum unterbrechen zu müssen, ist es bekannt (CH 624 488 A), dem Meßelement einen definierten Konzentrationsstoß von Prüfgas zuzuführen. Dies bedeutet, daß eine reproduzierbare Quantität der Meßkomponente erzeugt werden muß, die innerhalb eines kleinen Zeitintervalles auf das Meßelement einwirkt, um die Messung im Funktionsgebrauch des Gerätes überprüfen zu können. Damit bleibt aber die Trägheit der Meßelemente unberücksichtigt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, ein Verfahren zur Justierung einer Meßanordnung bereitzustellen, das nicht den oben genannten Nachteil aufweist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 genannten kennzeichnenden Merkmale.

Dadurch, daß das Fördermittel für einen ersten Zeitraum zur Zuführung des Prüfgases eingeschaltet wird, dann für einen zweiten Zeitraum abgeschaltet wird, und schließlich für einen dritten Zeitraum wieder eingeschaltet wird, wird der NO_x-Meßzelle genügend Zeit gegeben zu reagieren und wird gleichzeitig der Prüfgasverbrauch erheblich gesenkt, ohne daß konstruktive Änderungen an der Messanordnung vorgenommen werden müssen. Die erneute Einschaltung des Fördermittels für einen dritten Zeitraum erfolgt zur Herstellung dem realen Abgasmeßtest entsprechenden Druckverhältnissen, da gerade die NO_x-Meßzelle eine große Druckabhängigkeit aufweist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn der erste Zeitraum ca. 20 Sekunden bis 40 Sekunden, insbesondere 30 Sekunden, der zweite Zeitraum ca. 2 Minuten bis 4 Minuten, insbesondere 3 Minuten, und der dritte Zeitraum ca. 50 Sekunden bis 70 Sekunden, insbesondere 60 Sekunden beträgt.

Das Verfahren kann bei einem nur zur Justierung der NO_x-Meßzelle geeignetem Prüfgas sowie auch bei einem Prüfgasgemisch angewendet werden.

Eine mögliche Anwendung für das oben beschriebene Verfahren ist die Analyse von Gasbestandteilen in Abgasen. Die Messanordnungen für die Analyse von Gasbestandteilen in Abgasen müssen in regelmässigen Zeiträumen justiert werden. Eine derartige Messanordnung besteht beispielsweise aus einer Infrarot-Messbank für die Analyse von CO, HC und CO₂, einer elektrochemischen Messzelle für O₂ sowie eine elektrochemischen Messzelle für NO_x.

Mit einem geeigneten Prüfgasfördermittel wird die Messgasanordnung zunächst 30 Sekunden mit einem Prüfgasgemisch für alle Gasbestandteile geflutet. Danach wird die Pumpe für ca. 3 Minuten abgeschaltet und dann wieder für ca. 60 Sekunden eingeschaltet. Am Ende dieses Verfahrens herrschen dann wieder normale Druckverhältnisse, wie sie auch bei der Abgasmessung vorliegen. Die Messanordnung kann dann gemäss der Vorschriften justiert werden. Der Gasverbrauch bei diesem Verfahren konnte somit auf fast 50% gegenüber einer kontinuierlichen Prüfgasgemischzuführung reduziert werden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verfahren zur Justierung einer Messanordnung zur Bestimmung von Gasbestandteilen mit zumindest einer NO_x-Messzelle, wobei ein Prüfgas der Messzelle mittels eines Fördermittels für einen bestimmten Zeitraum zugeführt wird, dadurch gekennzeichnet, dass
 - das Fördermittel für einen ersten Zeitraum zur Zufuhr des Prüfgases eingeschaltet wird,
 - dann für einen zweiten Zeitraum abgeschaltet wird,

- und schliesslich für einen dritten Zeitraum wieder eingeschaltet wird.

2. Verfahren zur Justierung einer Messanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Zeitraum ca. 20 Sekunden bis 40 Sekunden, insbesondere 30 Sekunden, der zweite Zeitraum ca. 2 Minuten bis 4 Minuten, insbesondere 3 Minuten, und der dritte Zeitraum ca. 50 Sekunden bis 70 Sekunden, insbesondere 60 Sekunden beträgt.
3. Verfahren zur Justierung einer Messanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Prüfgas ein zur Justierung der NO_x-Meßzelle geeignetes Prüfgas verwendet wird.
4. Verfahren zur Justierung einer Messanordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Prüfgas ein Prüfgasgemisch verwendet wird.

KEINE ZEICHNUNG