

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 477 391 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90118324.4**

(51) Int. Cl.⁵: **F02D 41/14**

(22) Anmeldetag: **24.09.90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.04.92 Patentblatt 92/14

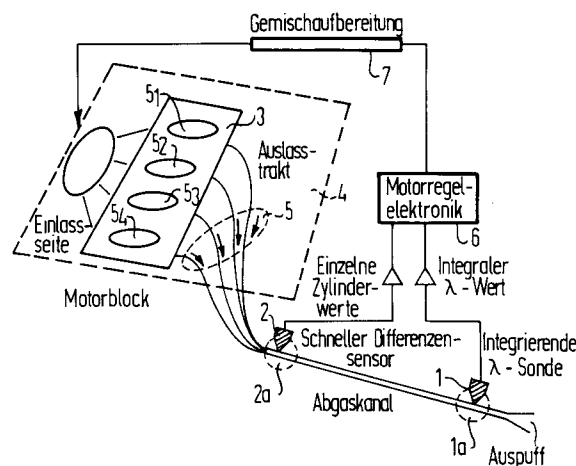
(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
Wittelsbacherplatz 2
W-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: **Hanrieder, Wolfgang**
Winkstrasse 8
W-München 70(DE)
Erfinder: **Meixner, Hans**
Max-Planck-Strasse 5
W-8031 Haar(DE)
Erfinder: **Kleinschmidt, Peter**
Klagenfurterstrasse 12
W-8000 München 80(DE)

(54) **Anordnung zur Durchführung einer Kfz-Motorregelung auf der Basis einer schnellen Abgassensorik.**

(57) Eine Anordnung zur Durchführung einer Kfz-Motorregelung auf der Grundlage einer schnellen Abgassensorik, bei der eine Kombination einer herkömmlichen Lambda-Sonde (1) mit einem Abgassensor (2), der Änderungen im O₂-Gehalt des Kfz-Abgases erfaßt und dabei gegen Temperaturschwankungen und Langzeitdrifts unempfindlich ist, vorgesehen ist. Der Abgassensor (2) ist im zylindernahen Bereich (2a) des Auslaßtrakts (3) der betreffenden Brennkraftmaschine (4) an einem Ort angeordnet, wo die einzelnen Abgaspakete (5) der Zylinder der Brennkraftmaschine (4) noch nicht vollständig miteinander vermischt sind, wobei die Lambda-Sonde (1) an dem herkömmlicherweise vorbestimmten Ort (1a) weiter entfernt von den Auslaßventilen der Zylinder (5₁...5₄) angeordnet ist, wo der über alle Abgaspakete (5) gemittelte Lambda-Wert gemessen wird und als Motorregelgröße bereitgestellt wird.



EP 0 477 391 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zur Durchführung einer Kfz-Motorregelung auf der Basis einer schnellen Abgassensorik.

Zur Verbesserung des Schadstoffausstoßverhaltens von Kfz-Motoren ist es erforderlich, schnelle Änderungen des Motorabgases, z. B. Unterschiede im Sauerstoffgehalt des Abgases verschiedener Zylinder des Motors, zu erfassen und ein betreffendes Regelsignal an eine übergeordneten Motorregelelektronik weiterzugeben.

Hierfür erforderliche schnelle Sensortechniken sind bisher nicht bekannt geworden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zur Durchführung einer Kfz-Motorregelung auf der Grundlage einer schnellen Abgassensorik zu schaffen, die auf einfache Weise zuverlässig ein Regelsignal zur Regelung des Motorbetriebs aufgrund der Erfassung schneller Abgaszustandsänderungen erzeugen kann.

Diese Aufgabe wird durch eine Anordnung der eingangs genannten Art und gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 gelöst, die erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale charakterisiert ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die in den Unteransprüchen angegebenen Merkmale gekennzeichnet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung betreffenden Figur im einzelnen beschrieben.

Die Figur zeigt eine Kombination einer herkömmlichen Lambda-Sonde 1 mit einem Abgassensor 2, der Änderungen im O₂-Gehalt des Kfz-Abgases erfaßt und dabei gegen Temperaturschwankungen und Langzeitdrifts unempfindlich ist. Der Abgassensor 2 ist im zylindernahen Bereich 2a des Auslaßtrakts 3 der betreffenden Brennkraftmaschine 4 an einem Ort angeordnet, wo die einzelnen Abgaspakete 5 der Zylinder der Brennkraftmaschine 4 noch nicht vollständig miteinander vermischt sind, wobei die Lambda-Sonde 1 an dem herkömmlicherweise vorbestimmten Ort 1a weiter entfernt von dem Auslaßventilen der Zylinder 5₁...5₄ angeordnet ist, wo der über alle Abgaspakete 5 gemittelte Lambda-Wert gemessen und als Motorregelgröße bereitgestellt wird.

Der Abgassensor 2 ist derart beschaffen, daß er die Unterschiede in der Zusammensetzung aufeinanderfolgender Abgaspakete 5, die den individuellen Zylindern 5₁...5₄ der Brennkraftmaschine 4 zugeordnet sind, messen kann. Auf der Grundlage des Sensor-Ausgangssignals können durch die einer Motorregelelektronik 6 angeschlossene zylinderselektive Gemischaufbereitung 7 alle Zylinder 5₁...5₄ auf den gleichen Wert geregelt werden.

Der allen Zylindern 5₁...5₄ gemeinsame Lambda-Wert ist von einer Motorelektronik vorge-

geben. Er wird von der integrierenden Lambda-Sonde 1 überwacht.

Da das Signal des schnellen Sensors ein direktes Maß für Unterschiede im O₂-Gehalt der einzelnen Zylinderabgase ist, können die einzelnen Zylinder auch auf voneinander abweichende Lambda-werte geregelt werden.

Der Abgassensor hat eine Ansprechzeit von $t = (30 \cdot TT) / n \cdot Z$, wobei bedeutet:

T	Taktzahl des Motors (z. B. 4 Takte)
Z	Zylinderzahl
n	Drehzahl (Umdr./min)
t	Sensoransprechzeit

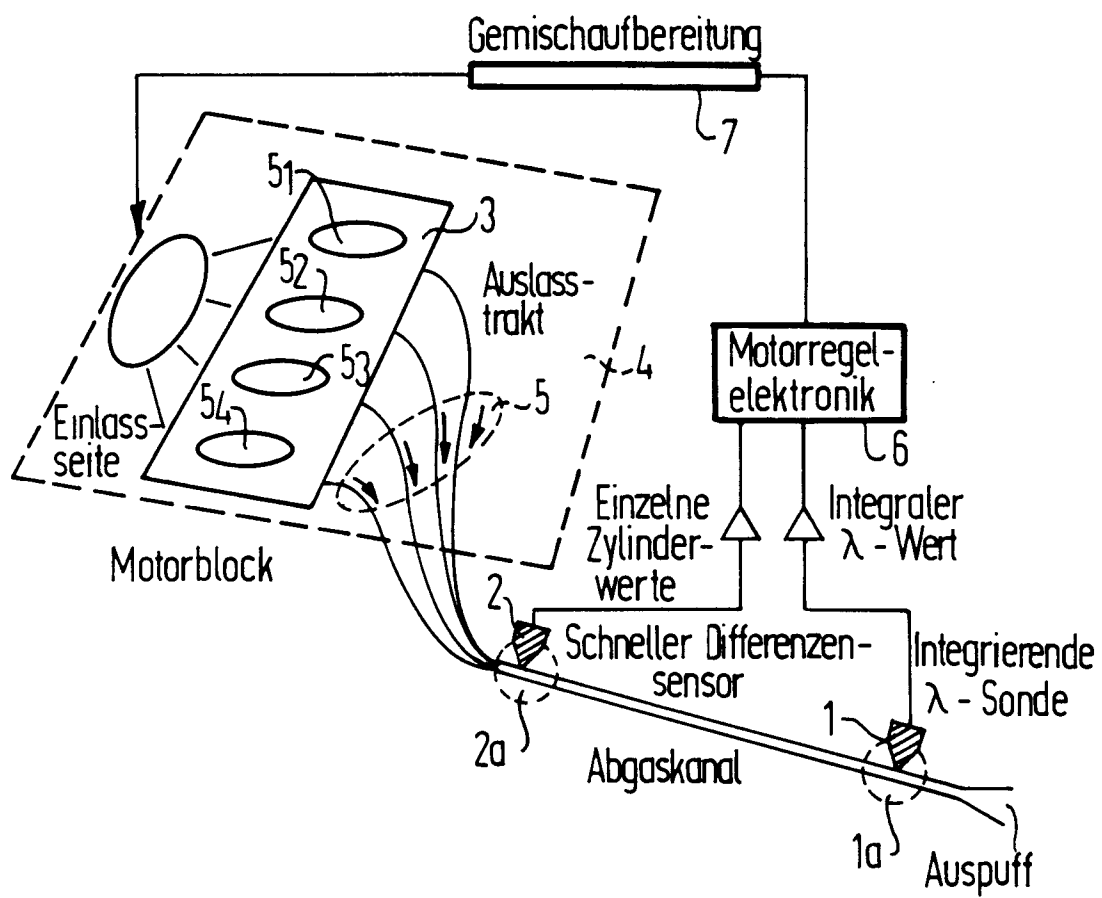
Patentansprüche

1. Anordnung zur Durchführung einer KFZ-Motorregelung auf der Grundlage einer schnellen Abgassensorik, **gekennzeichnet durch** die Kombination einer herkömmlichen Lambda-Sonde (1) mit einem Abgassensor (2), der Änderungen im O₂-Gehalt des KFZ-Abgases erfaßt und dabei gegen Temperaturschwankungen und Langzeitdrifts unempfindlich ist,

wobei der Abgassensor (2) im zylindernahen Bereich (2a) des Auslaßtrakts (3) der betreffenden Brennkraftmaschine (4) an einem Ort angeordnet ist, wo die einzelnen Abgaspakete (5) der Zylinder der Brennkraftmaschine (4) noch nicht vollständig miteinander vermischt sind und wobei die Lambda-Sonde (1) an dem herkömmlicherweise vorbestimmten Ort (1a) weiter entfernt von dem Auslaßventilen der Zylinder (5₁...5₄) angeordnet ist, wo der über alle Abgaspakete (5) gemittelte Lambda-Wert gemessen wird und als Motorregelgröße bereitgestellt wird.

2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abgassensor (2) derart beschaffen ist, daß er die Unterschiede in der Zusammensetzung aufeinanderfolgender Abgaspakete (5), die den individuellen Zylindern (5₁...5₄) der Brennkraftmaschine (4) zugeordnet sind, messen kann und daß auf der Grundlage des Sensor-Ausgangssignals durch die einer Motorregelelektronik (6) angeschlossene zylinderselektive Gemischaufbereitung (7) alle Zylinder (5₁...5₄) auf den gleichen Wert geregelt werden.

3. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der allen Zylindern (5₁...5₄) gemeinsame Lambda-Wert von einer Motorelektronik vorgegeben ist und von der integrierenden Lambda-Sonde (1) überwacht wird.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 8324

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 13, Nr. 177 (M-818), 26. April 1989; & JP-A-1 8332 (TOYOTA) 12-01-1989 - - -	1-3	F 02 D 41/14
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 13, Nr. 281 (M-842), 27. Juni 1989; & JP-A-1 73 146 (JAPAN ELECTRONIC CONTROL) 17-03-1989 - - -	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, Nr. 70 (M-462), 19. March 1986; & JP-A-60 212 646 (NISSAN) 24-10-1985 - - -	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 6, Nr. 26 (M-112), 16. Februar 1982; & JP-A-56 143 325 (NIPPON DENSO) 09-11-1981 - - - - -	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		10 Mai 91	GAGLIARDI P.
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: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, 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			