



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 889 217 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
10.05.2000 Patentblatt 2000/19(51) Int. Cl.⁷: F02D 41/14, F02D 33/02(43) Veröffentlichungstag A2:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(21) Anmeldenummer: 98111478.8

(22) Anmeldetag: 23.06.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 05.07.1997 DE 19728798

(71) Anmelder:
Ford Global Technologies, Inc.
Dearborn, Michigan 48126 (US)

(72) Erfinder:

- Henning, Manfred
40667 Meerbusch (DE)
- Grieser, Klemens
40764 Langenfeld (DE)
- Dickens, Guido
41068 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter:
Bonsmann, Manfred, Dipl.-Ing.
Kaldenkirchener Strasse 35a
41063 Mönchengladbach (DE)

(54) Verfahren zur Steuerung der Ansaugluftmenge eines Verbrennungsmotors

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung der Ansaugluftmenge eines Verbrennungsmotors mit einem stöchiometrischen und einem Magerbetriebsmodus, wobei der Verbrennungsmotor eine elektronische Motorsteuerung, einen Gaspedalsensor (18), eine elektronische Drosselklappe und eine Einrichtung (8) zur Entscheidung, ob der Motor stöchiometrisch oder mager betrieben werden soll, aufweist. Zunächst erfolgt die Bestimmung eines gewünschten Luftmassenwertes des_load, der im stöchiometrischen Betriebsmodus näherungsweise einen Luftmassenwert für das gewünschte Motordrehmoment repräsentiert, wobei die Bestimmung anhand eines Kennfeldes (40) mit wenigstens der Gaspedalstellung als Kennfeldeingangsvariabler erfolgt. Bei Betrieb des Verbrennungsmotors im Magermodus wird ein gewünschtes mageres Luft-/Kraftstoffverhältniss des_lean_lambda anhand eines Kennfeldes (64) mit wenigstens des_load als Kennfeldeingangsvariabler bestimmt, und des_load mit des_lean_lambda zu einem Produkt des_lean_load multipliziert, oder, bei stöchiometrischem Betrieb des Verbrennungsmotors, des_lean_load mit des_load gleichgesetzt. Dann wird ein Stellwert für den Drosselklappen-Aktuator (12) bestimmt, wobei die diesem Stellwert entsprechende Drosselklappenstellung zu einer näherungsweise des_lean_load entsprechenden Ansaugluftmenge führt. Die Bestimmung erfolgt anhand eines Kennfeldes (50) mit wenigstens des_lean_load als Kennfeldeingangsvariabler. Schließlich erfolgt die

Einstellung der Drosselklappe anhand des Stellwertes.

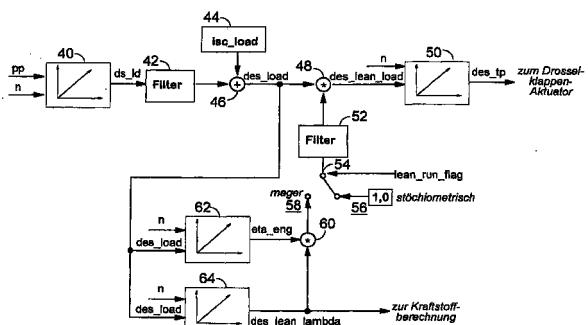


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 1478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 687 809 A (HITACHI LTD) 20. Dezember 1995 (1995-12-20)	1,2,9	F02D41/14 F02D33/02
Y	* Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 33 - Zeile 39 * * Spalte 12, Zeile 20 - Spalte 16, Zeile 22 * * Abbildungen 16-27 * ---	5-8	
E	US 5 931 138 A (UCHIDA MASAAKI) 3. August 1999 (1999-08-03) * Spalte 5, Zeile 39 - Spalte 6, Zeile 52 * * Spalte 10, Zeile 1 - Spalte 11, Zeile 13 * * Abbildungen 2,7 * -& JP 09 287513 A (NISSAN MOTOR CO LTD) 4. November 1997 (1997-11-04) * Abbildungen 2,7 *	1-3,9	
P,X	---	1-3,9	
Y	EP 0 770 774 A (FORD WERKE AG ; FORD FRANCE (FR); FORD MOTOR CO (GB)) 2. Mai 1997 (1997-05-02) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 31 * * Abbildungen 2,4,5 *	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
A	---	1-3,9	F02D
Y	DE 196 48 159 A (FORD WERKE AG) 12. Juni 1997 (1997-06-12) * Spalte 3, Zeile 3 - Zeile 33 * * Abbildung 2 *	6,7	
Y	US 4 528 961 A (KATOH KENJI ET AL) 16. Juli 1985 (1985-07-16) * Zusammenfassung * * Spalte 9, Zeile 26 - Zeile 63 * * Abbildungen 7,10-12 *	8	
	---	-/-	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	21. März 2000		Röttger, K
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 1478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE 44 16 611 A (BOSCH GMBH ROBERT) 16. November 1995 (1995-11-16) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 47 - Zeile 61 * * Spalte 4, Zeile 37 - Spalte 7, Zeile 39 * * Spalte 8, Zeile 6 - Zeile 65 * * Abbildungen 2,4 *	1-3 -----	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	21. März 2000	Röttger, K	
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 98 11 1478

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

21-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0687809	A	20-12-1995		JP 8035440 A JP 8004566 A US 5660157 A US 5752485 A US 5979404 A		06-02-1996 09-01-1996 26-08-1997 19-05-1998 09-11-1999
US 5931138	A	03-08-1999		JP 9287513 A US 5988141 A		04-11-1997 23-11-1999
EP 0770774	A	02-05-1997		US 5787380 A JP 9126018 A		28-07-1998 13-05-1997
DE 19648159	A	12-06-1997		US 5666918 A GB 2308205 A,B		16-09-1997 18-06-1997
US 4528961	A	16-07-1985		JP 59208141 A		26-11-1984
DE 4416611	A	16-11-1995		CN 1149906 A WO 9531636 A DE 59504697 D EP 0760056 A JP 10500188 T US 5746176 A		14-05-1997 23-11-1995 11-02-1999 05-03-1997 06-01-1998 05-05-1998