(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

(43) Veröffentlichungstag A2:
07.01.1999 Patentblatt 1999/01

(21) Anmeldenummer: **98111478.8**

(22) Anmeldetag: **23.06.1998**

(51) Int. Cl.[7]: **F02D 41/14**, F02D 33/02

(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)
- **Dickers, 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.

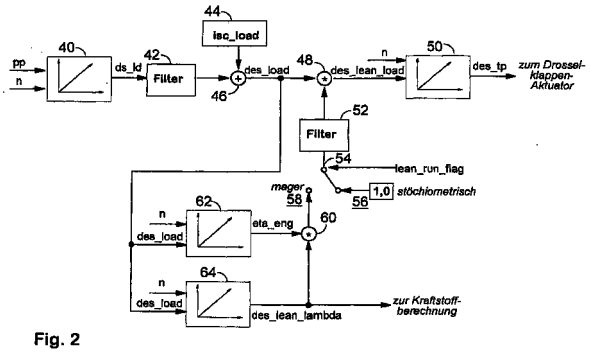


Fig. 2

EP 0 889 217 A3

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 1478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X Y	EP 0 687 809 A (HITACHI LTD) 20. Dezember 1995 (1995-12-20) * Zusammenfassung * * Spalte 5, Zeile 33 - Zeile 39 * * Spalte 12, Zeile 20 - Spalte 16, Zeile 22 * * Abbildungen 16-27 * ---	1,2,9 5-8	F02D41/14 F02D33/02
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 * ---	1-3,9	
P,X	-& JP 09 287513 A (NISSAN MOTOR CO LTD) 4. November 1997 (1997-11-04) * Abbildungen 2,7 * ---	1-3,9	
Y A	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 1-3,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) 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
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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 11 1478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft 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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EPO FORM P0461

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