



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 922 846 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
15.05.2002 Patentblatt 2002/20

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

(43) Veröffentlichungstag A2:
16.06.1999 Patentblatt 1999/24

(21) Anmeldenummer: **98120906.7**

(22) Anmeldetag: **04.11.1998**

(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

(71) Anmelder: **MAN Nutzfahrzeuge
Aktiengesellschaft
80995 München (DE)**

(72) Erfinder: **Steinert, Ralf, Dipl.-Ing.
90459 Nürnberg (DE)**

(30) Priorität: **12.12.1997 DE 19755299**

(54) **Verfahren zur NO_x-Reduzierung an gemischverdichtenden Brennkraftmaschinen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur NO_x-Reduzierung an gemischverdichtenden Brennkraftmaschinen, welche im Magerbetrieb, also mit $\lambda > 1$ gefahren werden. Besonders Gasmotoren werden zur NO_x-Reduzierung mit hohem Luftüberschuß gefahren. Erfindungsgemäß wird dieser Luftüberschuß im instationären Betrieb so geregelt, daß man mit dem λ -Wert bis an die Aussetzergrenze geht. Da diese Aussetzergrenze eine Funktion der Massenmitteltemperatur ist, wird diese für die Regelung des λ -Wertes verwendet.

Bei hoher Massenmitteltemperatur wird λ erhöht und bei niedriger Massenmitteltemperatur wird λ gesenkt, so daß man sich mit λ immer an der höchst zulässigen Grenze bewegt. Die Massenmitteltemperatur kann erfindungsgemäß über die Abgastemperatur oder rechnerisch aus dem Zylinderdruckverlauf bestimmt werden. Durch die hohen λ -Werte wird der NO_x-Gehalt der Abgase spürbar erniedrigt.

EP 0 922 846 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 0906

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 288 056 A (HITACHI LTD) 26. Oktober 1988 (1988-10-26) * Spalte 1, Zeile 49 - Spalte 2, Zeile 23 * * * Spalte 5, Zeile 14 - Zeile 28 * * Spalte 12, Zeile 4 - Zeile 17 * * Spalte 12, Zeile 44 - Spalte 14, Zeile 27 * * Spalte 17, Zeile 39 - Spalte 18, Zeile 4 * * * Abbildungen 1,2,15,24 * ---	1	F02D41/14 F02D33/02 F02D41/02
X	EP 0 440 211 A (TOYOTA MOTOR CO LTD) 7. August 1991 (1991-08-07) * Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 48 * * Spalte 2, Zeile 40 - Spalte 3, Zeile 3 * * Spalte 5, Zeile 9 - Spalte 7, Zeile 39 * * Spalte 8, Zeile 19 - Spalte 9, Zeile 24 * * * Spalte 9, Zeile 54 - Spalte 10, Zeile 6 * * * Abbildungen 1,2,5 * ---	1,3	
A	DE 32 04 842 A (VOLKSWAGENWERK AG) 18. August 1983 (1983-08-18) * Anspruch 1 * * Seite 3, Absatz 1 - Seite 5, Absatz 1 * * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1 * * Abbildungen * ---	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) F02D F02B
A	DE 34 10 930 A (MOTOREN WERKE MANNHEIM AG) 3. Oktober 1985 (1985-10-03) * Seite 4, Absatz 2 * * Seite 5, Absatz 2 - Seite 6, Absatz 3 * * Seite 7, Absatz 1 - Absatz 2 * * Seite 8, Absatz 2 * * Seite 9, Absatz 2 * * Abbildung 1 * ---	1,2	
-/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	20. März 2002	Lapeyronnie, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03 82 (P/4/003)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 0906

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	DE 37 33 052 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 7. April 1988 (1988-04-07) * Ansprüche 1,2,6 * * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 3, Zeile 63 * * Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 39 * * Abbildungen 1,3,4,8 * -----	1,3
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	20. März 2002	Lapeyronnie, 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 Patentedokument, 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

EPC FORM 1503 03/82 (P/94C02)

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

EP 98 12 0906

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

20-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0288056	A	26-10-1988	JP	2025474 C	26-02-1996
			JP	7059934 B	28-06-1995
			JP	63263268 A	31-10-1988
			JP	2085794 C	23-08-1996
			JP	7094808 B	11-10-1995
			JP	63302163 A	09-12-1988
			DE	3851231 D1	29-09-1994
			DE	3851231 T2	08-12-1994
			DE	3855849 D1	30-04-1997
			DE	3855849 T2	11-09-1997
			DE	3862339 D1	16-05-1991
			EP	0288056 A2	26-10-1988
			EP	0412578 A2	13-02-1991
			EP	0579271 A1	19-01-1994
			KR	9300346 B1	16-01-1993
			US	4887574 A	19-12-1989
			US	RE34234 E	27-04-1993
EP 0440211	A	07-08-1991	JP	3225045 A	04-10-1991
			DE	69115722 D1	08-02-1996
			DE	69115722 T2	30-05-1996
			EP	0440211 A2	07-08-1991
			US	5092297 A	03-03-1992
DE 3204842	A	18-08-1983	DE	3204842 A1	18-08-1983
DE 3410930	A	03-10-1985	DE	3410930 A1	03-10-1985
DE 3733052	A	07-04-1988	JP	63088241 A	19-04-1988
			DE	3733052 A1	07-04-1988
			KR	9300175 B1	11-01-1993

EPO FORM P0461

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