



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 323 908 A3**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**29.10.2003 Patentblatt 2003/44**

(51) Int Cl.7: **F02B 75/02, F02B 75/12**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**02.07.2003 Patentblatt 2003/27**

(21) Anmeldenummer: **02450288.2**

(22) Anmeldetag: **19.12.2002**

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

(72) Erfinder: **Fürhapter, Alois, Dipl.-Ing.  
8020 Graz (AT)**

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael, Dipl.-Ing. Mag.  
Patentanwalt  
Mariahilfer Gürtel 39/17  
1150 Wien (AT)**

(30) Priorität: **27.12.2001 AT 9792001 U**

(71) Anmelder: **AVL List GmbH  
8020 Graz (AT)**

(54) **Verfahren zum Betreiben einer Brennkraftmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben einer Brennkraftmaschine nach einem Sechstakt-Verfahren mit folgender Taktfolge:

- 1. Takt (I): Ansaugen von Luft in einen Brennraum,
- 2. Takt (II): Verdichten der Luft und Einspritzen (3a) einer ersten Teilmenge von Otto-Kraftstoff in den Brennraum,
- 3. Takt (III): Erster Arbeitshub mit vorangegangener erster Zündung (5) des Gemisches, wobei die Zündung (5) durch eine Zündeinrichtung eingeleitet wird,
- 4. Takt (IV): Neuverdichtung des Brennrauminhaltes,
- 5. Takt (V): Zweiter Arbeitshub mit vorangegangener zweiter Zündung (6) des im Brennraum befindlichen Kraftstoff-Luftgemisches,
- 6. Takt (VI): Ausschieben der Abgase aus dem

Brennraum,

wobei vor der zweiten Zündung (6) eine Einspritzung (3b) einer zweiten Teilmenge von Otto-Kraftstoff erfolgt.

Um bei einer Brennkraftmaschine möglichst geringen Kraftstoffverbrauch und niedrige Emissionen zu erzielen, wird vorgeschlagen, dass die Einspritzung (3b) der zweiten Teilmenge von Otto-Kraftstoff im dritten Takt (III), vorzugsweise in der zweiten Hälfte des dritten Taktes (III), erfolgt, dass im Brennraum vor der zweiten Zündung (6) ein zumindest annähernd homogenes Kraftstoff-Luftgemisch gebildet wird und dass die zweite Zündung (6) durch Kompressionszündung dieses homogenen Kraftstoff-Luftgemisches erfolgt.

EP 1 323 908 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 45 0288

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 33 17 128 A (PAL LEONHARD JOHANN GERHARD) 8. November 1984 (1984-11-08) * Abbildung 1 * * Anspruch 1 *	1	F02B75/02 F02B75/12
D,A	AT 3 135 U (AVL LIST GMBH) 25. Oktober 1999 (1999-10-25) * Abbildung 1 * * Zusammenfassung *	1	
D,A	DE 34 06 732 A (BENNEDIK REINHARD) 29. August 1985 (1985-08-29) * Abbildung 1 * * Zusammenfassung *	1	
A	GB 465 507 A (TITO BRUNETTI) 7. Mai 1937 (1937-05-07) * Abbildungen 1-5 * * Ansprüche 1-8 *	1-5	
A	US 2 249 997 A (WYDLER JOHANN J) 22. Juli 1941 (1941-07-22) * Abbildungen 1-10 * * Seite 3, Spalte 1, Zeile 1 - Seite 4, Spalte 2, Zeile 40 *	1-5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F02B
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1996, Nr. 12, 26. Dezember 1996 (1996-12-26) & JP 8 210148 A (NAKADA OSAMU), 20. August 1996 (1996-08-20) * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2002, Nr. 04, 4. August 2002 (2002-08-04) & JP 2001 336435 A (MITSUBISHI MOTORS CORP), 7. Dezember 2001 (2001-12-07) * Zusammenfassung *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 11. September 2003	Prüfer Wassenaar, G.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 45 0288

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.

11-09-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3317128	A	08-11-1984	DE 3317128 A1	08-11-1984
AT 3135	U	25-10-1999	AT 3135 U1	25-10-1999
			DE 19927479 A1	23-12-1999
			JP 2000064876 A	29-02-2000
			US 6213086 B1	10-04-2001
DE 3406732	A	29-08-1985	DE 3406732 A1	29-08-1985
GB 465507	A	07-05-1937	KEINE	
US 2249997	A	22-07-1941	US 2295619 A	15-09-1942
JP 8210148	A	20-08-1996	KEINE	
JP 2001336435	A	07-12-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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