



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**16.10.2002 Patentblatt 2002/42**

(51) Int Cl.7: **F02M 25/07**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**24.04.2002 Patentblatt 2002/17**

(21) Anmeldenummer: **00122228.0**

(22) Anmeldetag: **17.10.2000**

(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**

- **Klipfel Bernhard,**  
**76187 Karlsruhe (DE)**
- **Steinke Armin,**  
**76275 Ettlingen, (DE)**
- **Schliesche Dirk,**  
**68305 Mannheim (DE)**

(71) Anmelder: **Siebe Automotive (Deutschland)  
GmbH**  
**67346 Speyer (DE)**

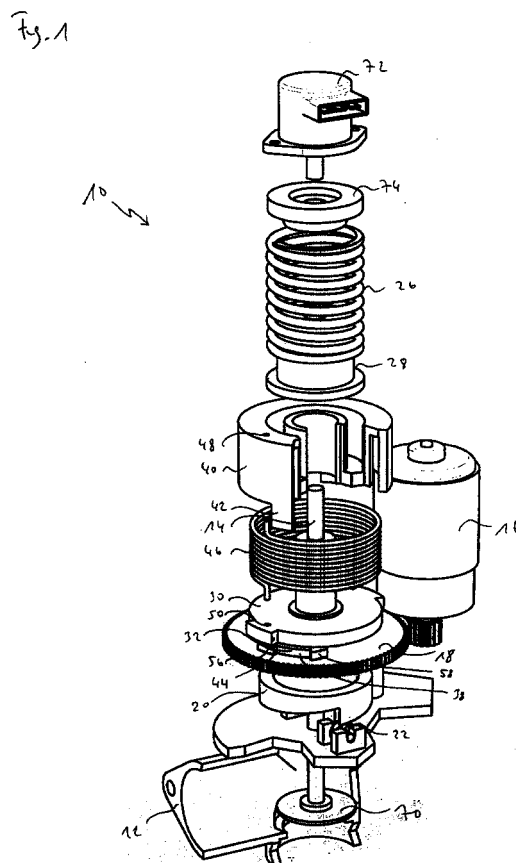
(74) Vertreter: **HOFFMANN - EITLE**  
**Patent- und Rechtsanwälte**  
**Arabellastrasse 4**  
**81925 München (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Thiery Christoph,**  
**68549 Ilvesheim (DE)**

(54) **Abgasrückführventil und Verfahren zum Öffnen eines Abgasrückführventils**

(57) Ein Abgasrückführventil (10) weist einen Drehantrieb (16) auf, der ein Ventilelement zumindest während eines Teils der Öffnungsbewegung drehend antreibt, und zeichnet sich dadurch aus, dass ein Schwungkörper (40) vorgesehen ist, der mit einem treibenden Element (18) des Drehantriebs (16) in und außer Eingriff bringbar ist, mit dem Ventilelement zumindest mittelbar federnd verbunden ist und nach dem Außer-Eingriff-Bringen von dem treibenden Element (18) mit dem Ventilelement zumindest mittelbar derart in Eingriff bringbar ist, dass ein Stoß übertragen wird.

Im Rahmen eines Verfahrens zum Öffnen eines Abgasrückführventils wird eine Öffnungsbewegung auf ein Ventilelement aufgebracht, insbesondere wird dieses verdreht, und ein Schlag oder Stoß wird zumindest mittelbar auf das Ventilelement in dem Fall aufgebracht, dass das Ventilelement an seinem Sitz haftet. Erforderlichenfalls werden die beiden genannten Schritte wiederholt bzw. fortgesetzt. Schließlich erfolgt bei einem Verfahren zum Schließen eines Abgasrückführventils ein Verdrehen des Ventilelements im geschlossenen Zustand.





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 12 2228

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 930 428 A (PIERBURG) 21. Juli 1999 (1999-07-21) * Spalte 2, Zeile 21 - Zeile 26 * * Spalte 2, Zeile 36 - Spalte 3, Zeile 1; Abbildung 1 *	9	F02M25/07
X	US 5 626 165 A (SHINOBU) 6. Mai 1997 (1997-05-06) * Spalte 4, Zeile 28 - Zeile 32 * * Spalte 4, Zeile 38 - Zeile 42 * * Spalte 4, Zeile 46 - Spalte 5, Zeile 25; Abbildung 1 *	9	
A	US 4 646 705 A (BABITZKA ET AL) 3. März 1987 (1987-03-03) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 56; Abbildung 1 *	1,6,8,9	
A	FR 2 724 976 A (SAGEM ALLUMAGE) 29. März 1996 (1996-03-29) * Zusammenfassung * * Seite 5, Zeile 25 - Seite 8, Zeile 5; Abbildungen 1-5 *	1,6,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	EP 1 028 249 A (EATON CORPORATION) 16. August 2000 (2000-08-16) * Zusammenfassung * * Spalte 4, Zeile 18 - Spalte 9, Zeile 1; Abbildungen 1-7 *	6	F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>2. September 2002</b>	Prüfer <b>Van Zoest, A</b>
<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 : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>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</p> <p>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 00 12 2228

### GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

### MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☒ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- 1-9
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches  
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung  
EP 00 12 2228

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-5, 9

Abgasrückführungsventil mit mit dem Ventilelement federnd verbundenem Schwungkörper, der mit dem Ventilelement zusammenwirken kann so, dass ein Stoss übertragen wird, und Verfahren zum Öffnen dieses Ventils.

2. Ansprüche: 6-8

Abgasrückführungsventil mit in der Ventil-Schliessrichtung aktiver Freilaufeinrichtung.

3. Anspruch : 10

Verfahren zum Schliessen eines Abgasrückführungsventils.

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

EP 00 12 2228

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.

02-09-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0930428 A	21-07-1999	DE 19848699 A1	22-07-1999
		EP 0930428 A2	21-07-1999
		US 6213446 B1	10-04-2001
US 5626165 A	06-05-1997	JP 8114277 A	07-05-1996
US 4646705 A	03-03-1987	DE 3609611 A1	05-03-1987
		JP 1963270 C	25-08-1995
		JP 6089721 B	14-11-1994
		JP 62051728 A	06-03-1987
FR 2724976 A	29-03-1996	FR 2724976 A1	29-03-1996
EP 1028249 A	16-08-2000	US 6102016 A	15-08-2000
		EP 1028249 A2	16-08-2000
		JP 2000234565 A	29-08-2000

EPO FORM P0461

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