

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 187 032 A3

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:  
28.03.2012 Patentblatt 2012/13

(51) Int Cl.:  
F02M 25/07 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:  
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(21) Anmeldenummer: 09008700.8

(22) Anmeldetag: 03.07.2009

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL  
PT RO SE SI SK SM TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL BA RS

(30) Priorität: 13.11.2008 DE 102008057128

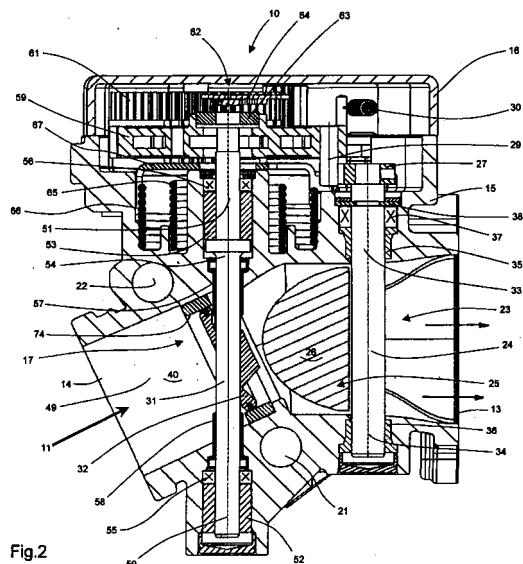
(71) Anmelder: Gustav Wahler GmbH u. Co.KG  
73730 Esslingen (DE)

(72) Erfinder:  
• Bareis, Bernd  
73527 Utzstetten (DE)  
• Hofmann, Martin  
73728 Esslingen (DE)

(74) Vertreter: Kratzsch, Volkhard  
Patentanwalt,  
Mülbergerstrasse 65  
73728 Esslingen (DE)

(54) **Ventileinrichtung zur Steuerung eines von einer Brennkraftmaschine zurückgeführten und zugeführten Abgasstromes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Ventileinrichtung zur Steuerung eines Abgasstromes, mit einem Gehäuse (15), das einen Gehäusekanal (40) mit Einlass (14) und Auslass (13) für das Abgas enthält, mit einem Rückführventil (17), das mittels einer Antriebseinrichtung (18) zur Steuerung der Abgasmenge durch den Gehäusekanal (40) betätigbar ist, und mit einem Umschaltventil (23) im Gehäusekanal (40), das zur Umschaltung zwischen einer ersten und zweiten Stellung, insbesondere für einen Bypassstrom bzw. Kühlerstrom, im Gehäusekanal (40) angetrieben ist. Der Antrieb zur Umschaltung des Umschaltventils (23) ist von der eine Betätigung des Rückführventils (17) zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung bewirkenden Antriebseinrichtung (18) getrieblich abgeleitet, derart, dass vor oder bei Erreichen der Schließstellung des Rückführventils (17) das Umschaltventil (23) betätigt und zur Umschaltung von der einen auf die andere Stellung angetrieben wird (Fig. 2).





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 09 00 8700

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
X	EP 1 103 715 A1 (DELPHI TECH INC [US]) 30. Mai 2001 (2001-05-30) * Absatz [0021] - Absatz [0033]; Abbildungen 4a-4e *	1-5,20, 21	INV. F02M25/07
X	US 2003/000497 A1 (BROSSEAU MICHAEL R [US] ET AL) 2. Januar 2003 (2003-01-02) * Absatz [0043] - Absatz [0052]; Abbildungen 10,12-18 *	1	
X	WO 00/42305 A1 (BORG WARNER AUTOMOTIVE [US]) 20. Juli 2000 (2000-07-20) * Seite 16, Zeile 9 - Seite 16, Zeile 16; Abbildung 5 *	1	
X	US 5 740 785 A (DICKEY DANIEL W [US] ET AL) 21. April 1998 (1998-04-21) * Spalte 6, Zeile 48 - Seite 7, Zeile 28; Abbildungen 4,5 *	1	
E	EP 2 212 539 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 4. August 2010 (2010-08-04) * Seite 14, Zeile 20 - Seite 17, Zeile 30; Abbildungen 5-9 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	US 2003/136388 A1 (BROSSEAU MICHAEL R [US] ET AL) 24. Juli 2003 (2003-07-24) * Absatz [0053]; Abbildung 20 *	25,26, 28-30	F02M
A	WO 02/16749 A2 (SIEMENS AUTOMOTIVE INC [CA] SIEMENS VDO AUTOMOTIVE INC [CA]) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Seite 3, Zeile 3 - Seite 3, Zeile 35; Abbildung 1 *	25	
A	US 2007/163554 A1 (BIRCANN RAUL A [US] ET AL) 19. Juli 2007 (2007-07-19) * Absatz [0019] - Absatz [0021]; Abbildung 3 *	25	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
4	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2012	Prüfer Marsano, Flavio
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			



Nummer der Anmeldung

EP 09 00 8700

**GEBÜHRENPFlichtige Patentansprüche**

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

- Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

**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 Recherchengebühren 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 Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- Nur ein Teil der weiteren Recherchengebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchengebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

25, 26, 28-30

- Keine der weiteren Recherchengebühren 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:
- Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 09 00 8700

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: 2-5, 20, 21

Ventileinrichtung wobei das Umschaltventil (23) ein mittels einer drehbaren Welle (24), vorzugsweise aus Edelstahl, schwenkbares Ventilelement (25) aufweist und dass mit der Welle (24) ein radial abstehender Gabelhebel (27) mit einer Gabelöffnung (28) drehfest verbunden ist, in die zum Drehantrieb der Welle (24) ein Stift (29) der Antriebseinrichtung (18) eingreift;

---

2. Ansprüche: 6-10, 13, 14, 16-18, 22

Ventileinrichtung wobei das Rückführventil (17) eine Betätigungsrolle (31), vorzugsweise aus Edelstahl, und ein mittels der Betätigungsrolle (31) betätigtes Ventilglied (32) aufweist;

---

3. Anspruch: 11

Ventileinrichtung wobei dass der Gehäusekanal (40) einen rohrförmigen Abschnitt (49) mit einer Öffnung für das Abgas, z. B. mit dem Einlass (14), aufweist und dass das Rückführventil (17) in diesem rohrförmigen Abschnitt (49) angeordnet ist, und wobei vorzugsweise der rohrförmige Abschnitt (49) des Gehäusekanals (40) zumindest annähernd in einer Flucht mit dem etwa trichterförmig erweiterten Abschnitt verläuft oder dazu unter einem stumpfen Winkel geneigt verläuft;

---

4. Anspruch: 12

Ventileinrichtung wobei das Umschaltventil (23) vor dem Auslass (13) angeordnet ist, dass das Rückführventil (17) hinter dem Einlass (14) angeordnet ist und dass das Rückführventil (17) in Strömungsrichtung des Abgases durch den Gehäusekanal (40) gesehen dem Umschaltventil (23) vorgeschaltet ist.

---

5. Ansprüche: 15, 27

Ventileinrichtung wobei die Antriebseinrichtung (18) ein Getriebe (20) aufweist, mit dem der Drehantrieb (19) in Antriebsverbindung steht, dass das Getriebe (20) ein direkt oder mittels Übertragern (80, 83, 84) auf die Betätigungsrolle (31) des Rückführventils (17) arbeitendes Antriebsrad (59) aufweist und dass der Drehantrieb (19) ein Abtriebsrad (60), z. B. ein Zahnritzel, aufweist, das über



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 09 00 8700

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:

ein benachbartes Zwischenrad (61), vorzugsweise mit Stufenrad, oder direkt das Antriebsrad (59) antreibt, und vorzugsweise, dass die Räder (60, 59, 61) des Getriebes (20) auf einer Seite des Gehäuses (15) und nebeneinander angeordnet sind.

---

**6. Anspruch: 19**

Ventileinrichtung wobei das Gehäuse (15) zumindest einen inneren Kühlkanal (21, 22) enthält, der mit seinen Öffnungen an eine äussere Kühlmittelversorgung anschliessbar ist und der in dem Bereich des Gehäuses (15) vorgesehen ist, der die Lager (52, 53), insbesondere Gleitlagerhülsen, der Betätigungsrolle (31) des Rückführventils (17) enthält, wobei der Kühlkanal (21, 22) sich vorzugsweise etwa bogenförmig, z. B. über etwa 180[deg.] Umfangswinkel, um den die Lager (52, 53) enthaltenden Bereich des Gehäuses (15) herum erstreckt.

---

**7. Anspruch: 23**

Ventileinrichtung wobei das Rückführventil (17) als Klappenventil mit einem als Drehklappe, Schwenkklappe, Klappeckel od. dgl. ausgebildeten Ventilglied (32) gestaltet ist.

---

**8. Anspruch: 24**

Ventileinrichtung wobei das Rückführventil (17) als Klappenventil mit einer in Bezug auf die Betätigungsrolle (31) unter einem spitzen Winkel schräg und im Wesentlichen aufrecht gerichteten Drehklappe (32) ausgebildet ist, die innerhalb einer rohrförmigen Ventilsitzfläche (74) in einem rohrförmigen Abschnitt (49) des Gehäusekanals (40) mittels der Betätigungsrolle (31) um deren Achse drehbar ist, oder dass das Ventilglied (32) als Klappeckel (77) ausgebildet ist, der neben der Betätigungsrolle (31) angeordnet und mit dieser über einen quer gerichteten Arm (78) verbunden ist und entlang einer Bogenbahn um die Achse der Betätigungsrolle (31) herum zwischen der Schliessstellung, in der eine Ventilöffnung (79) abgedeckt ist, und der Offenstellung, in der der Klappeckel (77) von der Ventilöffnung (79) weg bewegt ist, bewegbar ist.

---

**9. Ansprüche: 25, 26, 28-30**

Ventileinrichtung wobei die Antriebseinrichtung (18, 80)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 09 00 8700

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:

zumindest ein Nockenelement (81) mit mindestens einer Nockenkurve (82, I, II, III) aufweist, mit der eine Rolle (83) in Eingriff steht, die drehbar an einem Hebel (84) gehalten ist, welcher drehfest mit der Betätigungsrolle (31) des Rückführventils (17) verbunden ist.

---

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

EP 09 00 8700

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.

06-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1103715	A1	30-05-2001	DE DE EP LU	60008673 D1 60008673 T2 1103715 A1 90480 A1	08-04-2004 10-02-2005 30-05-2001 30-05-2001	
US 2003000497	A1	02-01-2003		KEINE		
WO 0042305	A1	20-07-2000	DE EP JP US US WO	60024776 T2 1144827 A1 2002535532 A 6089019 A 6263672 B1 0042305 A1	29-06-2006 17-10-2001 22-10-2002 18-07-2000 24-07-2001 20-07-2000	
US 5740785	A	21-04-1998		KEINE		
EP 2212539	A1	04-08-2010	CN DE EP US WO	101896713 A 102008005591 A1 2212539 A1 2011023838 A1 2009092422 A1	24-11-2010 23-07-2009 04-08-2010 03-02-2011 30-07-2009	
US 2003136388	A1	24-07-2003		KEINE		
WO 0216749	A2	28-02-2002	US WO	6390079 B1 0216749 A2	21-05-2002 28-02-2002	
US 2007163554	A1	19-07-2007		KEINE		