



(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).

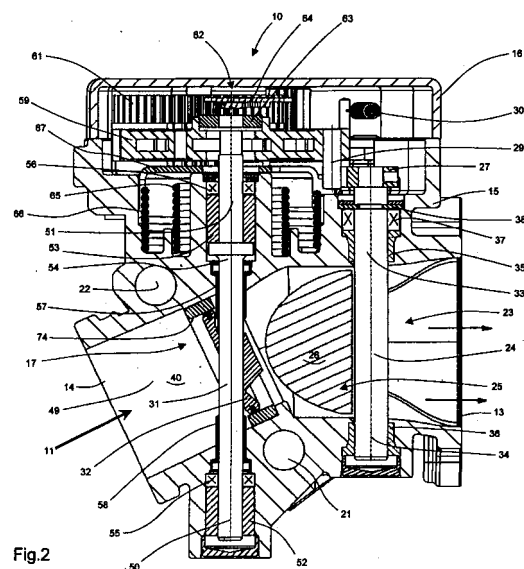


Fig.2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 09 00 8700

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
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) F02M
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	
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			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Februar 2012	Prüfer Marsano, Flavio
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	

 4
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



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 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:

25, 26, 28-30

☐ 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:

☐ 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 Betätigungswelle (31), vorzugsweise aus Edelstahl, und ein mittels der Betätigungswelle (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 Betätigungswelle (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 Betätigungswelle (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, Schwenklappe, Klappdeckel od. dgl. ausgebildeten Ventilglied (32) gestaltet ist.

8. Anspruch: 24

Ventileinrichtung wobei das Rückführventil (17) als Klappenventil mit einer in Bezug auf die Betätigungswelle (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 Betätigungswelle (31) um deren Achse drehbar ist, oder dass das Ventilglied (32) als Klappdeckel (77) ausgebildet ist, der neben der Betätigungswelle (31) angeordnet und mit dieser über einen quer gerichteten Arm (78) verbunden ist und entlang einer Bogenbahn um die Achse der Betätigungswelle (31) herum zwischen der Schliessstellung, in der eine Ventilöffnung (79) abgedeckt ist, und der Offenstellung, in der der Klappdeckel (77) von der Ventilöffnung (79) wegbewegt ist, bewegbar ist.

9. Ansprüche: 25, 26, 28-30

Ventileinrichtung wobei die Antriebseinrichtung (18, 80)



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

EPO FORM P0461

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