

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Januar 2008 (17.01.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/006833 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 15/077 (2006.01) **F02M 37/10** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2007/057055

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juli 2007 (10.07.2007)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2006 032 099.9 11. Juli 2006 (11.07.2006) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS VDO AUTOMOTIVE AG** [DE/DE];
Siemensstrasse 12, 93055 Regensburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **ECK, Karl** [DE/DE];

Lenaustr. 36, 60318 Frankfurt (DE). **HAGIST, Dieter** [DE/DE]; Hirschsprung 8, 56112 Lahnstein (DE). **KADLER, Matthias** [DE/DE]; Mainzer Landstrasse 55, 64521 Gross-gerau (DE). **MAASZ, Martin** [DE/DE]; Neugartenstr. 34, 65843 Sulzbach (DE). **SCHÖNERT, Oliver** [DE/DE]; Schmidt-Scholl-Weg 6, 59757 Arnsberg (DE). **TEICHERT, Michael** [DE/DE]; Friedrich Ebert Str. 15, 65824 Schwalbach (DE).

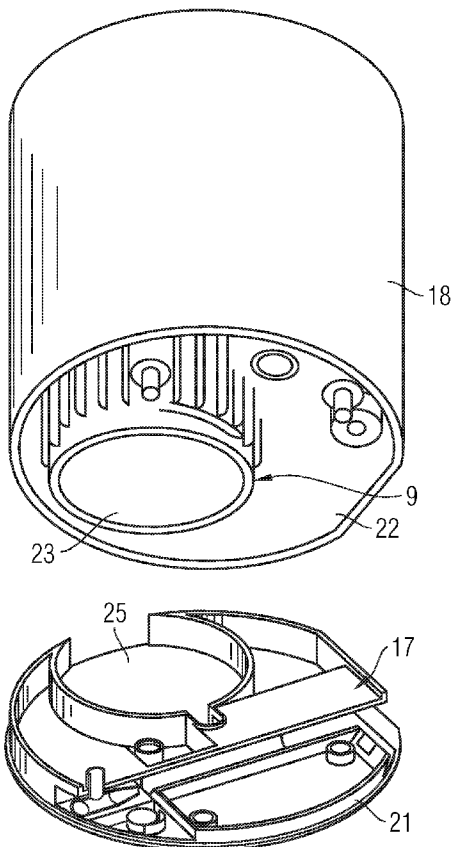
(74) **Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS VDO AUTOMOTIVE AG**; P.O. Box 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** FEED UNIT FOR FEEDING FUEL

(54) **Bezeichnung:** FÖRDEREINHEIT ZUM FÖRDERN VON KRAFTSTOFF



(57) **Abstract:** A feed unit (2) for feeding fuel has a housing (23) formed integrally with the casing (18) of a swirl pot (7), the housing comprising a fine filter (9). The fine filter (9) is configured open toward one side and is closed by a cover (25). The cover (25) is formed integrally with a base plate (17) sealing the casing (18) of the swirl pot (7). As a result, the feed unit (2) has a particularly low number of components to be assembled and can be produced in a particularly cost-effective way.

(57) **Zusammenfassung:** Eine Fördereinheit (2) zum Fördern von Kraftstoff hat ein einstückig mit einem Mantel (18) eines Schwalltopfes (7) gefertigtes Gehäuse (23) mit einem Feinfilter (9). Der Feinfilter (9) ist zu einer Seite hin offen gestaltet und von einem Deckel (25) verschlossen. Der Deckel (25) ist einstückig mit einer den Mantel (18) des Schwalltopfes (7) dichtend verschließenden Bodenplatte (17) gefertigt. Hierdurch weist die Fördereinheit (2) eine besonders geringe Anzahl an zu montierenden Bauteilen auf und lässt sich besonders kostengünstig fertigen.

WO 2008/006833 A1



MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschreibung

Fördereinheit zum Fördern von Kraftstoff

5 Die Erfindung betrifft eine Fördereinheit zum Fördern von Kraftstoff aus einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges mit einem Schwalltopf zum Sammeln des Kraftstoffs, mit einer Kraftstoff aus dem Schwalltopf ansaugenden Kraftstoffpumpe und mit einem in Strömungsrichtung gesehen hinter der Kraftstoffpumpe angeordneten Feinfilter zum Filtern des Kraftstoffs.
10

Solche Fördereinheiten werden bei heutigen Kraftfahrzeugen häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. In der Regel weist die Fördereinheit einen Vorfilter zum Filtern von in den Schwalltopf einströmendem Kraftstoff auf. Die Kraftstoffpumpe saugt den von dem Vorfilter gefilterten Kraftstoff an und fördert diesen über den Feinfilter zu einer Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges. Der Feinfilter ist daher dem von der Kraftstoffpumpe erzeugten Druck ausgesetzt. Das Gehäuse des Feinfilters muss daher druckfest gestaltet sein. In der Praxis ist das Gehäuse des Feinfilters als separat an oder in dem Kraftstoffbehälter befestigtes Bauteil ausgebildet. Die Befestigung des Gehäuses des Feinfilters erfolgt in der Regel durch Verschweißen oder Verklipsen mit angrenzenden Bauteilen der Fördereinheit.
15
20
25

Nachteilig bei der bekannten Fördereinheit ist, dass die Befestigung des Feinfilters zu hohen Fertigungskosten der Fördereinheit führt. Weiterhin ist der Feinfilter der bekannten Fördereinheit ein sperriges Bauteil, welches zudem sehr großen Bauraum benötigt.
30

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Fördereinheit der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass sie besonders kostengünstig zu fertigen ist und möglichst kompakt aufgebaut ist.
35

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein Gehäuse des Feinfilters einstückig mit einem Mantel des Schwalltopfes gefertigt ist.

5 Durch diese Gestaltung weist die erfindungsgemäße Fördereinheit eine besonders geringe Anzahl an Bauteilen auf, da das Gehäuse des Feinfilters und der Mantel des Schwalltopfes gemeinsam gefertigt und montiert werden. Daher werden eine aufwändige separate Fertigung des Gehäuses des Feinfilters und
10 dessen anschließende aufwändige Montage vermieden. Hierdurch lässt sich die erfindungsgemäße Fördereinheit besonders kostengünstig fertigen. Weiterhin gestaltet sich die erfindungsgemäße Fördereinheit durch die Anordnung des Gehäuses des Feinfilters an der Wandung des Schwalltopfes besonders kompakt.
15 Die Wandung des Schwalltopfes trägt dabei zur Stabilität des Gehäuses des Feinfilters bei.

Die Montage einer Filterpatrone in dem Feinfilter gestaltet sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung
20 besonders einfach, wenn das Gehäuse des Feinfilters von einer Seite von einem Deckel dichtend verschlossen ist.

Zur weiteren Verringerung der Anzahl der Bauteile der erfindungsgemäßen Fördereinheit trägt es bei, wenn das Gehäuse des
25 Feinfilters nach unten hin offen ist und wenn der Deckel einstückig mit einer Bodenplatte des Schwalltopfes gefertigt ist.

Im Gegensatz zu dem Schwalltopf muss das Gehäuse des Feinfilters eine hohe Stabilität aufweisen, da es den von der Kraftstoffpumpe erzeugten Druck standhalten muss. Das Gehäuse des
30 Feinfilters weist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung eine hohe Stabilität auf, wenn das Gehäuse des Feinfilters an seinem von dem Deckel abgewandten Ende gewölbt
35 ist.

Zur weiteren Erhöhung der Stabilität des Gehäuses des Feinfilters trägt es bei, wenn das Gehäuse des Feinfilters an seiner Außenseite Versteifungsstege aufweist. Durch diese Gestaltung können das Gehäuse des Feinfilters und der Mantel des Schwalltopfes mit ungefähr der gleichen Wandstärke gefertigt sein, was zu einer besonders einfachen Fertigung aus Kunststoff im Spritzgussverfahren führt, da hierdurch das Gehäuse des Feinfilters und der Mantel des Schwalltopfes im Wesentlichen dieselbe Abkühlzeit benötigen.

10

Zur weiteren Vereinfachung der Fertigung der erfindungsgemäßen Fördereinheit trägt es bei, wenn die Versteifungsstege dieselbe Wandstärke aufweisen wie das Gehäuse des Feinfilters. Hierdurch benötigen die Versteifungsstege dieselbe Abkühlzeit wie das Gehäuse des Feinfilters.

15

Zur weiteren Vereinfachung der Fertigung der erfindungsgemäßen Fördereinheit trägt es bei, wenn die Versteifungsstege des Gehäuses des Feinfilters parallel zu der Wandung des Schwalltopfes angeordnet sind. Durch diese Gestaltung lässt sich die Einheit aus Gehäuse des Feinfilters und des Schwalltopfes in einer axial entformbaren Spritzgussform fertigen.

20

Zur Verringerung der Anzahl der Bauteile der erfindungsgemäßen Fördereinheit trägt es bei, wenn eine Teleskopführung zur Abstützung des Schwalltopfes im Kraftstoffbehälter an dem Gehäuse des Feinfilters angeordnet ist. Durch diese Gestaltung führt die Teleskopführung zu einer Versteifung des Gehäuses des Feinfilters. Hierdurch lässt sich die Anzahl der zur Versteifung des Gehäuses des Feinfilters vorgesehenen Versteifungsstege besonders gering halten. Vorzugsweise sind weitere Bauelemente der Fördereinheit, wie Pumpenhalter und dergleichen ebenfalls zur Erhöhung der Steifheit an dem Gehäuse des Feinfilters angeordnet.

30

35

Zur Verringerung der Abmessungen der erfindungsgemäßen Fördereinheit trägt es bei, wenn das Gehäuse des Feinfilters innerhalb des Schwalltopfes angeordnet ist.

5 Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips ist eine davon in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

10 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Fördereinheit mit angrenzenden Bauteilen eines Kraftstoffbehälters im Teilschnitt,

15 Fig. 2 perspektivisch einen Schwalltopf der erfindungsgemäßen Fördereinheit aus Figur 1 mit einem Feinfilter,

Fig. 3 perspektivisch den Schwalltopf aus Figur 1 mit dem Feinfilter von unten im geöffneten Zustand.

20

Figur 1 zeigt eine in einem Kraftstoffbehälter 1 eines Kraftfahrzeuges angeordnete Fördereinheit 2 zum Fördern von Kraftstoff zu einer nicht dargestellten Brennkraftmaschine des Kraftfahrzeuges. Der Kraftstoffbehälter 1 weist eine von einem Flansch 3 der Fördereinheit 2 verschlossene Montageöffnung 4 auf. Die Fördereinheit 2 weist eine Teleskopführung 5 mit einem Federelement 6 zur Vorspannung eines Schwalltopfes 7 gegen den Boden des Kraftstoffbehälters 1 auf. Die Fördereinheit 2 hat eine in dem Schwalltopf 7 angeordnete, elektromotorisch angetriebene Kraftstoffpumpe 8 und einen Feinfilter 9. Der Feinfilter 9 ist ebenfalls in dem Schwalltopf 7 angeordnet und über eine Kraftstoffleitung 10 mit der Kraftstoffpumpe 8 verbunden. Weiterhin hat der Feinfilter 9 einen Anschlussstutzen 11 für eine zu der Brennkraftmaschine des Kraftstoffbehälters 1 führende Vorlaufleitung 12. Zur Vereinfachung der Zeichnung ist von der Vorlaufleitung 12 nur ein zu einem Stutzen 13 des Flansches 3 führendes Teilstück dar-

25
30
35

gestellt. An einem Anschluss 14 der Kraftstoffpumpe 8 ist eine Leitung 15 für eine Saugstrahlpumpe 16 angeschlossen. Die Saugstrahlpumpe 16 saugt Kraftstoff aus der Umgebung des Schwalltopfes 7 an und fördert diesen in den Schwalltopf 7.

5 Der Schwalltopf 7 dient zum Sammeln des Kraftstoffs und hat eine Bodenplatte 17 und einen mit der Bodenplatte 17 dichtend verbundenen Mantel 18. Ein Ansaugstutzen 19 der Kraftstoffpumpe 8 ragt durch einen Vorfilter 20 in eine zwischen der Bodenplatte 17 und dem Vorfilter 20 angeordnete Sammelkammer.

10 In den Schwalltopf 7 einströmender Kraftstoff gelangt über den Vorfilter 20 in die Sammelkammer und damit zu dem Ansaugstutzen 19 der Kraftstoffpumpe 8. Damit vermag die Kraftstoffpumpe 8 vorgefilterten Kraftstoff aus dem Schwalltopf 7 anzusaugen und über den Feinfilter 9 zu dem Stutzen 13 der

15 Vorlaufleitung 12 zu fördern. Der Mantel 18 des Schwalltopfes 7 hat einen über einen Stützrand 21 der Bodenplatte 17 greifenden Rand 22. Der Rand 22 und der Stützrand 21 sind dichtend miteinander verbunden.

20 Figur 2 zeigt in einer perspektivischen Darstellung auf den Schwalltopf 7, dass ein Gehäuse 23 des Feinfilters 9 einstückig mit dem Mantel 18 des Schwalltopfes 7 gefertigt ist. An der Außenseite des Gehäuses 23 des Feinfilters 9 sind Versteifungsstege 24 parallel zu dem Mantel 18 des Schwalltopfes

25 7 angeordnet. Weiterhin ist das Gehäuse 23 des Feinfilters 9 einstückig mit einem unteren Teil der Teleskopführung 5 gefertigt. Der untere Teil der Teleskopführung 5 und die Versteifungsstege 24 erzeugen zusammen mit der gewölbten Form des Gehäuses 23 die vorgesehene Stabilität des Gehäuses 23.

30

Figur 3 zeigt den Schwalltopf 7 mit dem Gehäuse 23 des Feinfilters 9 von unten bei von dem Mantel 18 des Schwalltopfes 7 entfernter Bodenplatte 17. Hierbei ist zu erkennen, dass das Gehäuse 23 des Feinfilters 9 nach unten hin offen gestaltet

35 ist und von einem dichtend mit dem Gehäuse 18 verbundenen Deckel 25 verschlossen werden kann. Der Deckel 25 ist einstückig mit der Bodenplatte 17 gefertigt. Damit wird bei der

dichtenden Verbindung der Bodenplatte 17 mit dem Mantel 18 des Schwalltopfes 7 das Gehäuse 23 des Feinfilters 9 nach unten hin verschlossen. Weiterhin zeigen Figur 2 und 3, dass sich, abgesehen von der Bodenplatte 17 und dem Deckel 25, 5 sämtliche Bauteile des Schwalltopfes 7 und des Gehäuses 23 des Feinfilters 9 in einer axial entformbaren Spritzgussform fertigen lassen.

Patentansprüche

1. Fördereinheit zum Fördern von Kraftstoff aus einem Kraftstoffbehälter eines Kraftfahrzeuges mit einem Schwalltopf zum Sammeln des Kraftstoffs, mit einer Kraftstoff aus dem Schwalltopf ansaugenden Kraftstoffpumpe und mit einem in Strömungsrichtung gesehen hinter der Kraftstoffpumpe angeordneten Feinfilter zum Filtern des Kraftstoffs, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gehäuse (23) des Feinfilters (9) einstückig mit einem Mantel (18) des Schwalltopfes (7) gefertigt ist.
2. Fördereinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (23) des Feinfilters (9) von einer Seite von einem Deckel (25) dichtend verschlossen ist.
3. Fördereinheit nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (23) des Feinfilters (9) nach unten hin offen ist und dass der Deckel (23) einstückig mit einer Bodenplatte (17) des Schwalltopfes (7) gefertigt ist.
4. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (23) des Feinfilters (9) an seinem von dem Deckel (23) abgewandten Ende gewölbt ist.
5. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (23) des Feinfilters (9) an seiner Außenseite Versteifungsstege (24) aufweist.
6. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungsstege (24) dieselbe Wandstärke aufweisen wie das Gehäuse (23) des Feinfilters (9).

7. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Versteifungsstege (24) des Gehäuses (23) des Feinfilters (9) parallel zu der Wandung des Schwalltopfes (7) angeordnet sind.
5
8. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Teleskopführung (5) zur Abstützung des Schwalltopfes (7) im Kraftstoffbehälter (1) an dem Gehäuse (23) des Feinfilters (9) angeordnet ist.
10
9. Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (23) des Feinfilters (9) innerhalb des Schwalltopfes (7) angeordnet ist.
15

FIG 1

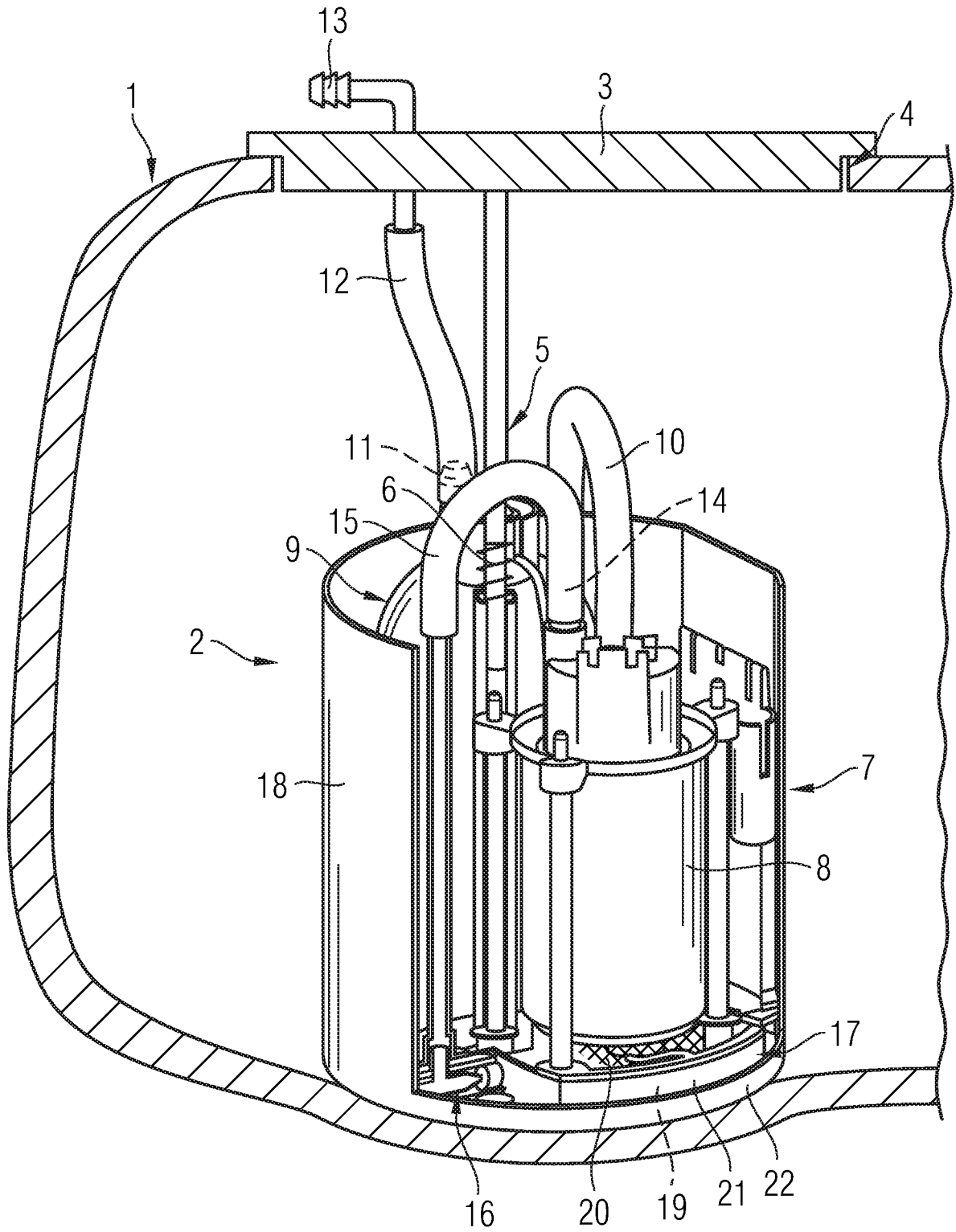
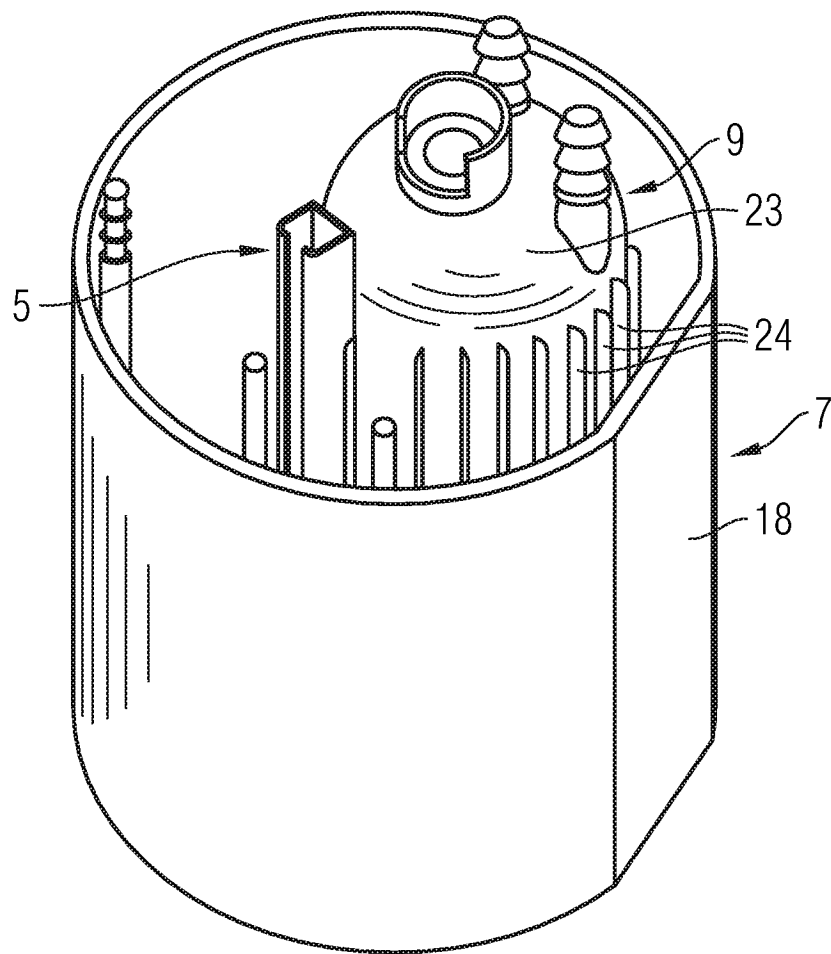


FIG 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2007/057055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K15/077 F02M37/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
B60K F02M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/051699 A (SIEMENS AG [DE]; WEHRUM BERND [DE]) 9 June 2005 (2005-06-09) page 5, line 1 - page 6, line 2; figure 1 -----	1-3,9
A	DE 198 37 954 C1 (MANNESMANN VDO AG [DE]) 13 January 2000 (2000-01-13) column 3, line 20 - column 4, line 16; figures 1-3 -----	1
A	DE 42 42 242 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16 June 1994 (1994-06-16) column 1, line 34 - column 6, line 61; figures 1-11 -----	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 Oktober 2007

Date of mailing of the international search report

09/11/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Heneghan, Martin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2007/057055

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005051699 A	09-06-2005	CN 1871144 A	29-11-2006
		DE 10355309 A1	30-06-2005
		EP 1687167 A1	09-08-2006
		JP 2007511705 T	10-05-2007
		KR 20060110302 A	24-10-2006
		US 2007084784 A1	19-04-2007
DE 19837954 C1	13-01-2000	EP 0982491 A2	01-03-2000
		JP 2000087820 A	28-03-2000
		US 6267103 B1	31-07-2001
DE 4242242 A1	16-06-1994	FR 2699228 A1	17-06-1994
		GB 2273530 A	22-06-1994
		JP 6213091 A	02-08-1994
		US 5392750 A	28-02-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/057055

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60K15/077 F02M37/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60K F02M

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2005/051699 A (SIEMENS AG [DE]; WEHRUM BERND [DE]) 9. Juni 2005 (2005-06-09) Seite 5, Zeile 1 - Seite 6, Zeile 2; Abbildung 1	1-3,9
A	DE 198 37 954 C1 (MANNESMANN VDO AG [DE]) 13. Januar 2000 (2000-01-13) Spalte 3, Zeile 20 - Spalte 4, Zeile 16; Abbildungen 1-3	1
A	DE 42 42 242 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16. Juni 1994 (1994-06-16) Spalte 1, Zeile 34 - Spalte 6, Zeile 61; Abbildungen 1-11	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. Oktober 2007	09/11/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Heneghan, Martin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2007/057055

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005051699 A	09-06-2005	CN 1871144 A	29-11-2006
		DE 10355309 A1	30-06-2005
		EP 1687167 A1	09-08-2006
		JP 2007511705 T	10-05-2007
		KR 20060110302 A	24-10-2006
		US 2007084784 A1	19-04-2007
DE 19837954 C1	13-01-2000	EP 0982491 A2	01-03-2000
		JP 2000087820 A	28-03-2000
		US 6267103 B1	31-07-2001
DE 4242242 A1	16-06-1994	FR 2699228 A1	17-06-1994
		GB 2273530 A	22-06-1994
		JP 6213091 A	02-08-1994
		US 5392750 A	28-02-1995