

(19)



(11)

**EP 1 607 988 A3**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:  
**20.02.2008 Patentblatt 2008/08**

(51) Int Cl.:  
**H01F 7/16 (2006.01) F16K 31/06 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:  
**21.12.2005 Patentblatt 2005/51**

(21) Anmeldenummer: **05007959.9**

(22) Anmeldetag: **12.04.2005**

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

(71) Anmelder: **Hydac Electronic GmbH**  
**66128 Saarbrücken (DE)**

(72) Erfinder: **Fuchs, Patrick**  
**66126 Saarbrücken (DE)**

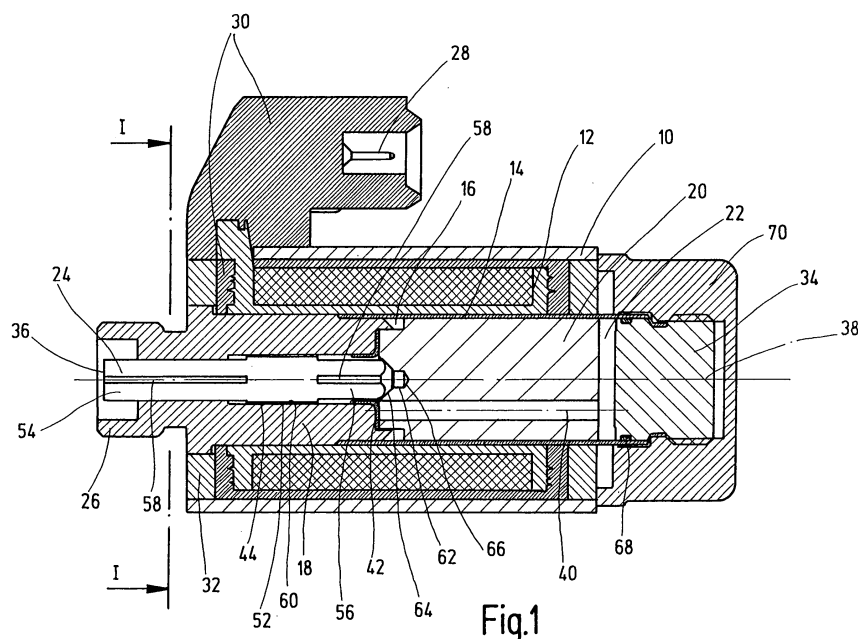
(30) Priorität: **15.06.2004 DE 102004028871**

(74) Vertreter: **Bartels & Partner**  
**Lange Strasse 51**  
**70174 Stuttgart (DE)**

**(54) Betätigungsvorrichtung, insbesondere zum Betätigen von Ventilen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung, insbesondere zum Betätigen von außen her anschließbaren Ventilen, mit einem Gehäuse (10) und einem darin angeordneten Spulenkörper (12) mit Spulenumwicklung, der zumindest teilweise ein Polrohr (14) umfaßt, an dessen einem freien Ende sich ein Polkern (18) anschließt, mit einem zumindest im Polrohr (14) innerhalb eines Ankerraumes (22) geführten Magnetanker (20), der mit einem Betätigungsteil (24) für das Betätigen

des jeweiligen Ventils versehen ist, das den Polkern (18) entlang eines Führungskanals (44) durchgreift. Dadurch, dass die Außenumfangsgestalt des Betätigungsteils (24) zur Innenumfangsgestalt des Führungskanals (44) derart gewählt ist, dass mindestens eine fluidführende Verbindung (46) von außen zum Ankerraum (22) hergestellt ist, kann auf zusätzliche einzubringende Fluid- oder Durchgangsbohrungen im Polkern verzichtet werden, was zum einen die Herstellkosten senken hilft und zum anderen Bauraum einspart.

**Fig.1****EP 1 607 988 A3**



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 05 00 7959

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                                                                 | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 313 110 A (INA SCHAEFFLER KG [DE]<br>SCHAEFFLER KG [DE])<br>21. Mai 2003 (2003-05-21)<br>* Absätze [0006], [0008], [0013] -<br>[0015]; Abbildungen 3,4 *                                                                                       | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | INV.<br>H01F7/16<br>F16K31/06      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 44 45 221 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE])<br>20. Juni 1996 (1996-06-20)<br>* Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 68;<br>Abbildungen 1-5 *                                                                                                            | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 199 00 995 A1 (CATERPILLAR INC [US])<br>19. August 1999 (1999-08-19)<br>* Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 6, Zeile 33;<br>Abbildungen 1-7 *                                                                                                           | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 44 30 509 A1 (COLTEC IND INC [US] BORG<br>WARNER AUTOMOTIVE [US])<br>23. November 1995 (1995-11-23)<br>* Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 3, Zeile 57<br>*<br>* Spalte 4, Zeilen 52-59 *<br>* Spalte 5, Zeilen 54-65 *<br>* Abbildungen 1,4-6,10-12 * | 1-10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DE 101 96 576 T1 (NOK CORP [JP])<br>10. Juli 2003 (2003-07-10)<br>* Seite 13, Zeilen 2,3; Abbildung 1 *                                                                                                                                             | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                    |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | H01F<br>F16K<br>F02M               |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                           | Abschlußdatum der Recherche<br>14. Januar 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Prüfer<br>Teske, Ekkehard          |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 00 7959

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.

14-01-2008

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 1313110 A                                       | 21-05-2003                    | CN 1414251 A                      | 30-04-2003                    |
|                                                    |                               | DE 10153019 A1                    | 08-05-2003                    |
|                                                    |                               | JP 2003203811 A                   | 18-07-2003                    |
|                                                    |                               | KR 20030035932 A                  | 09-05-2003                    |
|                                                    |                               | US 2003080305 A1                  | 01-05-2003                    |
| DE 4445221 A1                                      | 20-06-1996                    | WO 9618533 A1                     | 20-06-1996                    |
|                                                    |                               | EP 0796186 A1                     | 24-09-1997                    |
|                                                    |                               | JP 11500678 T                     | 19-01-1999                    |
| DE 19900995 A1                                     | 19-08-1999                    | GB 2333184 A                      | 14-07-1999                    |
|                                                    |                               | JP 11265820 A                     | 28-09-1999                    |
|                                                    |                               | US 5986530 A                      | 16-11-1999                    |
| DE 4430509 A1                                      | 23-11-1995                    | FR 2720186 A1                     | 24-11-1995                    |
|                                                    |                               | GB 2289571 A                      | 22-11-1995                    |
|                                                    |                               | US 5606992 A                      | 04-03-1997                    |
| DE 10196576 T1                                     |                               | KEINE                             |                               |

EPO FORM P0461

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