

(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
28. Juli 2005 (28.07.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/068819 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **F02M 37/08**,
37/10, H02K 7/14

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/053582

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Dezember 2004 (17.12.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 002 458.8 16. Januar 2004 (16.01.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WAGNER, Gunter**
[DE/DE]; Erpetalstrasse 40, 34466 Wolfhagen (DE).
ZOELL, Juergen [DE/DE]; Am Berg 8, 36266 Heringen
(DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT**; Postfach 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, MC, 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).

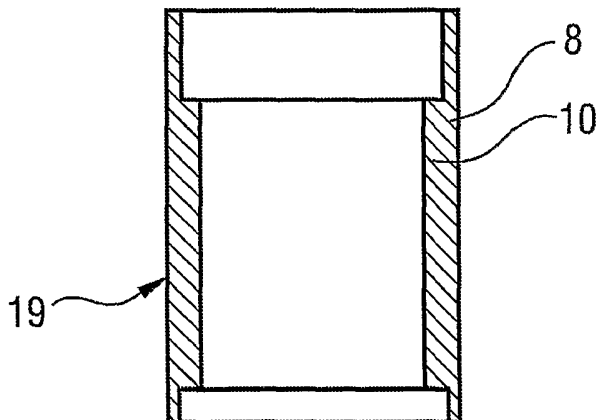
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

(54) Title: FUEL CONVEYING UNIT

(54) Bezeichnung: KRAFTSTOFF-FÖRDEREINHEIT



(57) Abstract: Disclosed is a fuel conveying unit comprising
an electric motor and a return ring (8) that is made of plas-
tic-bonded ferrite as a single piece along with magnetic shells
(10). Said magnetic shells (10) induce a magnetic flux that is
closed by the return ring (8). The electric motor requires a par-
ticularly low number of parts that are to be assembled and can
be produced inexpensively.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Kraftstoff-Fördereinheit
mit einem Elektromotor ist ein Rückschlussring (8) einstückig
mit Magnetschalen (10) aus Kunststoff gebundenen Ferrit ge-
fertigt. Diese Magnetschalen (10) induzieren einen Magnet-
fluss, welcher von dem Rückschlussring (8) geschlossen wird.
Der Elektromotor benötigt besonders wenige zu montierende
Bauteile und lässt sich kostengünstig fertigen.

WO 2005/068819 A1

Beschreibung

Kraftstoff-Fördereinheit

5 Die Erfindung betrifft eine Kraftstoff-Fördereinheit zur Förderung von Kraftstoff mit einem Elektromotor, mit einem Rückschlussring des Elektromotors, mit innerhalb des Rückschlussrings angeordneten Magnetschalen und mit einem Motorgehäuse zur Aufnahme des Rückschlussrings.

10

Solche Kraftstoff-Fördereinheiten mit dem Elektromotor zum Antrieb einer Kraftstoffpumpe werden in heutigen Kraftfahrzeugen häufig eingesetzt und sind aus der Praxis bekannt. Der Stator des Elektromotors weist eine Baugruppe aus Rückschlussring mit zwei Magnetschalen und zwei Magnethaltefedern auf. Die Funktion dieser Baugruppe ist das zur Verfügung stellen eines magnetischen Feldes, wobei die Magnetschalen den Magnetfluss induzieren und das Magnetfeld von dem Rückschlussring geschlossen wird. Die Magnethaltefedern dienen zur Befestigung der Magnetschalen an dem Rückschlussring. Diese Baugruppe wird mit dem Motorgehäuse und einem Lager-
20 schild zur Lagerung des Rotors des Elektromotors verbunden.

Nachteilig bei dem Elektromotor der bekannten Kraftstoff-Fördereinheit ist, dass er aus sehr vielen Bauteilen besteht und aufwändig zu montieren ist.

Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Kraftstoff-Fördereinheit der eingangs genannten Art so zu gestalten,
30 dass sie möglichst kostengünstig herzustellen ist.

Dieses Problem wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein einstückiger Körper den Rückschlussring und ein daran angrenzendes Bauteil des Motorgehäuses und/oder der Magnetschalen aufweist.

5

Durch diese Gestaltung wird der zwischen Motorgehäuse und Magnetschalen angeordnete Rückschlussring zumindest mit einem weiteren daran angrenzenden Bauteil einstückig gefertigt. Hierdurch wird die Anzahl der zu montierenden Bauteile des Elektromotors besonders gering gehalten. Die einstückige Fertigung des Rückschlussrings mit den Magnetschalen führt zudem dazu, dass die Anzahl der Bauteile besonders gering gehalten wird, da keine Magnethaltefedern zur Vorspannung der Magnetschalen erforderlich sind. Die einstückige Fertigung des Elektromotors mit dem Motorgehäuse hat den Vorteil, dass enge Toleranzen bei den beiden radial ineinanderzuführenden Bauteilen vermieden werden. Die erfindungsgemäße Kraftstoff-Fördereinheit lässt sich daher besonders kostengünstig herstellen.

20

Der einstückige Körper lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung besonders kostengünstig im Spritzgussverfahren fertigen, wenn er aus Kunststoff mit darin gebundenem Ferrit gefertigt ist.

25

Zur weiteren Verringerung der Fertigungskosten des Elektromotors trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn der Kunststoff Polyphenylsulfid ist.

30

In der Regel wird der fertig montierte Elektromotor in ein rohrförmiges Gehäuseteil der Kraftstoff-Fördereinheit einge-

schoben und mit diesem verbunden. Zur Vereinfachung der Montage des Elektromotors in der erfindungsgemäßen Kraftstoff-Fördereinheit trägt es bei, wenn ein Gehäuseteil einer Förderpumpe zur Förderung von Kraftstoff in einem Kraftstoffbehälter einstückig mit dem Körper gefertigt ist.

Zur weiteren Vereinfachung der Montage der erfindungsgemäßen Kraftstoff-Fördereinheit trägt es bei, wenn der den Rückschlussring aufweisende Körper einen Flansch zur Verbindung mit einem zum Anschluss einer Kraftstoffleitung vorgesehenen Anschlussstück aufweist.

Der einstückige, den Rückschlussring und das Motorgehäuse aufweisende Körper könnte beispielsweise wie bei der bekannten Kraftstoff-Fördereinheit einen Flansch zur Verbindung mit einem Lagerschild zur Lagerung eines Rotors des Elektromotors aufweisen. Zur weiteren Verringerung der Anzahl der Bauteile des Elektromotors trägt es gemäß einer anderen vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung bei, wenn der den Rückschlussring aufweisende Körper eine Lagerstelle für den Rotor aufweist.

Zur weiteren Verringerung der Anzahl der Bauteile der erfindungsgemäßen Kraftstoff-Fördereinheit trägt es bei, wenn der den Rückschlussring aufweisende Körper einstückig mit einem oder mehreren Kanälen der Förderpumpe aufweisenden Bauteil verbunden ist.

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsformen zu. Zur weiteren Verdeutlichung ihres Grundprinzips sind mehrere davon in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend beschrieben. Diese zeigt in

- Figur 1 schematisch eine Schnittdarstellung durch funktionelle Bauteile der erfindungsgemäßen Fördereinheit mit einem Elektromotor,
- 5 Figur 2 einen einstückigen Körper aus Rückschlussring und Magnetschalen des Elektromotors aus Figur 1,
- Figur 3 einen einstückigen Körper mit Rückschlussring und Motorgehäuse des Elektromotors aus Figur 1,
- 10 Figur 4 einen einstückigen Körper mit Rückschlussring und Lagerschild der erfindungsgemäßen Fördereinheit,
- Figur 5 einen einstückigen Körper mit Rückschlussring und Gehäuseteil einer von dem Elektromotor aus Figur 1 angetriebenen Förderpumpe,
- 15
- Figur 6 einen einstückigen Körper aus Rückschlussring und Motorgehäuse des Elektromotors aus Figur 1.
- 20

Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Fördereinheit zur Förderung von Kraftstoff in einem Kraftfahrzeug. Die Fördereinheit hat eine von einem Elektromotor 1 angetriebene Förderpumpe 2 mit einem angetriebenen Laufrad 3. Der Elektromotor 1 weist 25 einen Rotor 4 und einen Stator 5 auf. Der Rotor 4 ist in einem Pumpengehäuse 6 und in einem Anschlussstück 7 drehbar gelagert und mit dem Laufrad 3 verbunden. Der Elektromotor 1 hat ein einen Rückschlussring 8 umschließendes Motorgehäuse 9. An der Innenseite des Rückschlussrings 8 sind in der Regel 30 zwei Magnetschalen 10 angeordnet. Diese Magnetschalen 10 induzieren einen Magnetfluss in den Rotor 4. Der Rückschluss-

ring 8 schließt den Magnetfluss der Magnetschalen 10. Das Anschlussstück 7 hat einen Anschluss 11 für eine nicht dargestellte Kraftstoffleitung. Weiterhin sind auf dem Anschlussstück 7 Anschlusskontakte 12 für den Elektromotor 1 angeordnet. Die Förderpumpe 2 fördert Kraftstoff von einem in einem Gehäuseeteil 13 angeordneten Ansaugkanal 14 über einen im Lagerschild 6 angeordneten Auslasskanal 15 durch den Elektromotor 1 zu dem Anschlussstück 7. Das Lagerschild 6 und das Gehäuseeteil 13 sind mittels eines Abstandshalters 16 auf Abstand zueinander gehalten. Der Abstandshalter 16 weist eine geringfügig größere Höhe auf als das Laufrad 3. Zur Verdeutlichung sind die Strömungen des Kraftstoffs mit Pfeilen gekennzeichnet. In dem Lagerschild 6 sind teilringförmige Kanäle 17 der als Seitenkanalpumpe ausgebildeten Förderpumpe 2 und eine Lagerstelle 18 für den Rotor 4 angeordnet. Durch die Darstellung der Bauteile in Figur 1 soll ausschließlich ihre Funktion in der Fördereinheit verdeutlicht werden.

Figur 2 zeigt einen einstückigen Körper 19 aus Rückschlussring 8 und Magnetschalen 10 der Fördereinheit aus Figur 1. Der einstückige Körper 19 besteht aus Kunststoff mit eingelagerten Ferritteilchen und ist im Spritzgussverfahren in einer axial entformbaren Spritzgussform gefertigt. Dieser einstückige Körper wird in die Fördereinheit aus Figur 1 eingesetzt und mit dem Motorgehäuse 9 des Elektromotors 1 verbunden.

Figur 3 zeigt einen einstückigen Körper 19' aus Rückschlussring 8, Magnetschalen 10 und Motorgehäuse 9 des Elektromotors 1. Dieser einstückige Körper 19' ist wie in Figur 2 beschrieben aus Kunststoff mit Ferrit gefertigt und lässt sich in die Fördereinheit aus Figur 1 einsetzen und mit dem Anschluss-

stück 7 und der Förderpumpe 2 verbinden. Weiterhin hat der einstückige Körper 19' einen Flansch 20 zur Verbindung mit dem Anschlussstück 7 aus Figur 1.

5 Figur 4 zeigt einen einstückigen Körper 19", welcher sich von dem aus Figur 2 vor allem dadurch unterscheidet, dass das Pumpengehäuse 6 aus Figur 1 einstückig mit dem Rückschlussring 8 und den Magnetschalen 10 gefertigt ist. In dem Pumpengehäuse 6 sind die teilringförmige Kanäle 17 der Förderpumpe
10 2 und eine der Lagerstellen 18 des Rotors 4 angeordnet.

Figur 5 zeigt einen einstückigen Körper 19'", bei dem der Rückschlussring 8, Magnetschalen 10, Motorgehäuse 9 und Pumpengehäuse 6 einstückig mit dem Abstandshalter 16 der Förderpumpe 2 gefertigt sind.
15

Figur 6 zeigt ein Bauteil für die Fördereinheit aus Figur 1, bei dem an der Innenseite eines einstückigen Körpers 19"" aus Rückschlussring 8 und Motorgehäuse 9 die Magnetschalen 10
20 mittels einer Magnethaltefeder 21 befestigt sind. Zur Ausrichtung der Magnetschalen 10 weist der einstückige Körper 19"" einen mit der Magnethaltefeder 21 korrespondierenden Arretiernocken 22 auf.

Patentansprüche

1. Kraftstoff-Fördereinheit zur Förderung von Kraftstoff mit
einem Elektromotor, mit einem Rückschlussring des Elektro-
5 motors, mit innerhalb des Rückschlussrings angeordneten
Magnetschalen und mit einem Motorgehäuse zur Aufnahme des
Rückschlussrings, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , dass ein einstückiger Körper (19, 19', 19", 19'",
19''") den Rückschlussring (8) und ein daran angrenzendes
10 Bauteil des Motorgehäuses (9) und/oder der Magnetschalen
(10) aufweist.
2. Kraftstoff-Fördereinheit nach Anspruch 1, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , dass der einstückige Körper
15 (19, 19', 19", 19'", 19''") aus Kunststoff mit darin gebun-
denem Ferrit gefertigt ist.
3. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorher-
gehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
20 n e t , dass der Kunststoff Polyphenylsulfid ist.
4. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorher-
gehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
n e t , dass ein Gehäuseteil einer Förderpumpe (2) zur
25 Förderung von Kraftstoff in einem Kraftstoffbehälter
einstückig mit dem Körper (19", 19'") gefertigt ist.
5. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorher-
gehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
30 n e t , dass der den Rückschlussring (8) aufweisende Kör-
per (19', 19'") einen Flansch (20) zur Verbindung

mit einem zum Anschluss einer Kraftstoffleitung vorgesehenen Anschlussstück (7) aufweist.

- 5 6. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , dass der den Rückschlussring (8) aufweisende Körper (19", 19'") eine Lagerstelle (18) für den Rotor (4) aufweist.
- 10 7. Kraftstoff-Fördereinheit nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h - n e t , dass der den Rückschlussring (8) aufweisende Körper (19", 19'") einstückig mit einem Kanal (17) der Förderpumpe (2) aufweisenden Bauteil verbunden ist.

15

FIG 1

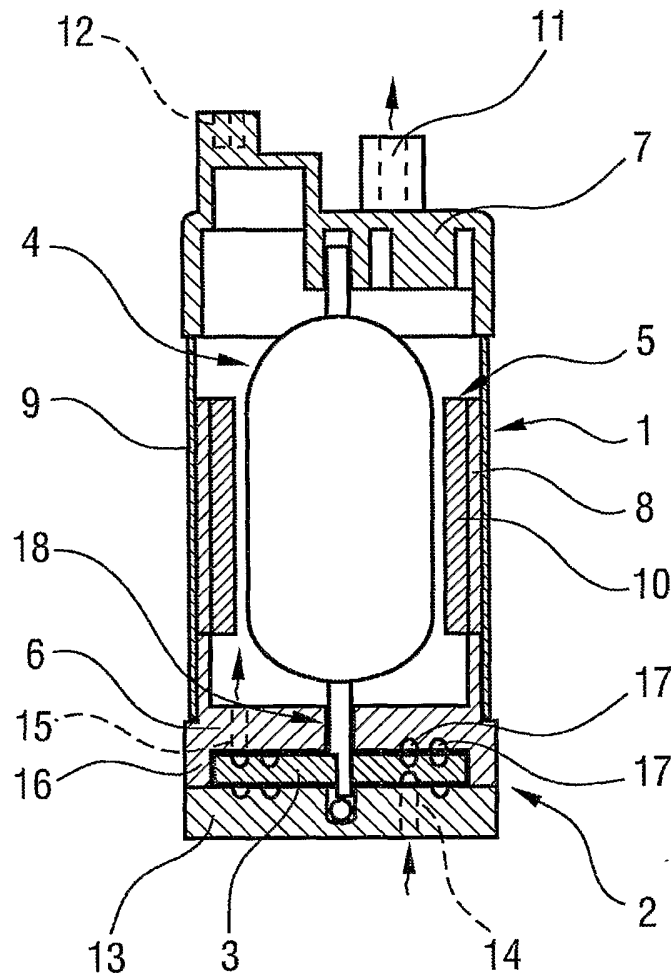


FIG 2

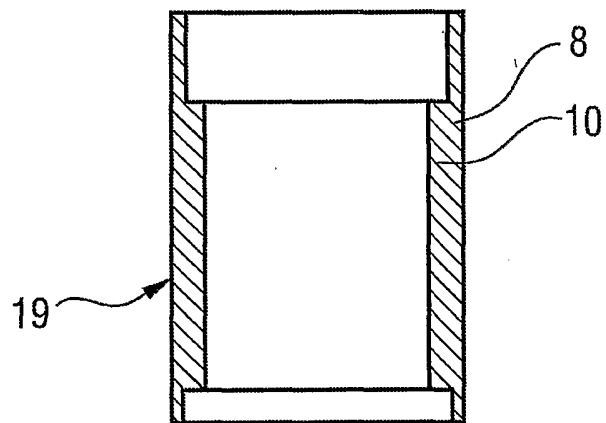


FIG 3

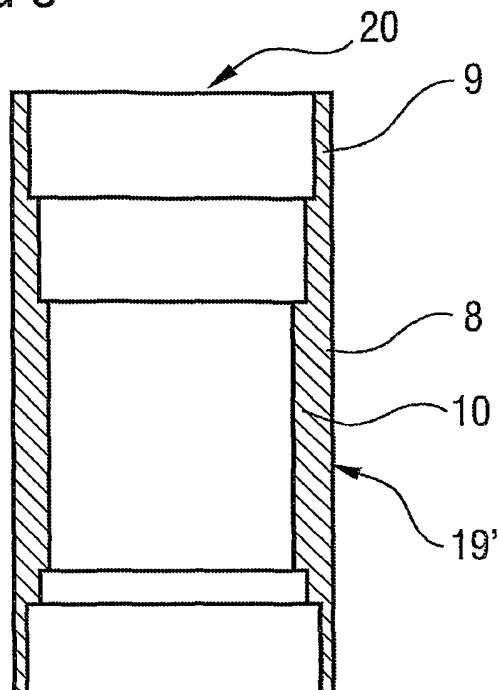


FIG 4

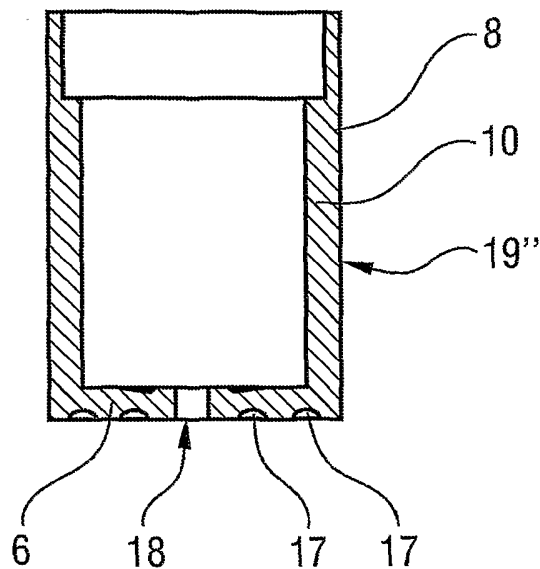


FIG 5

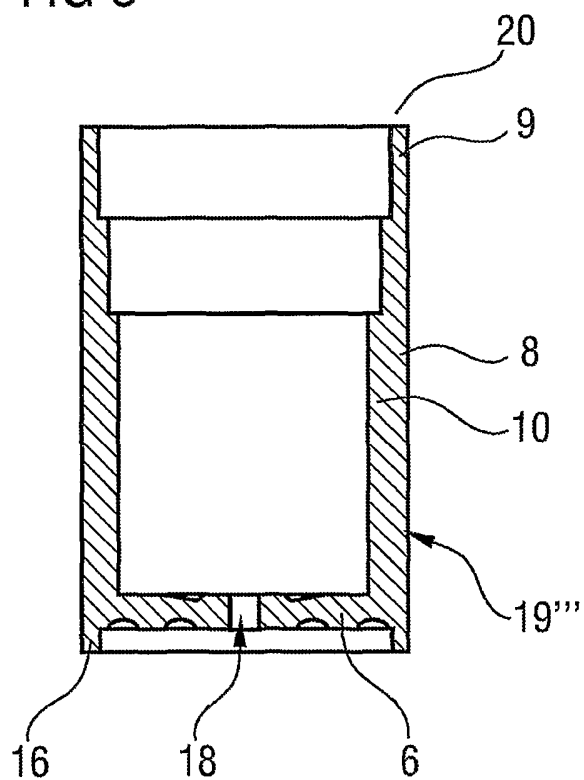
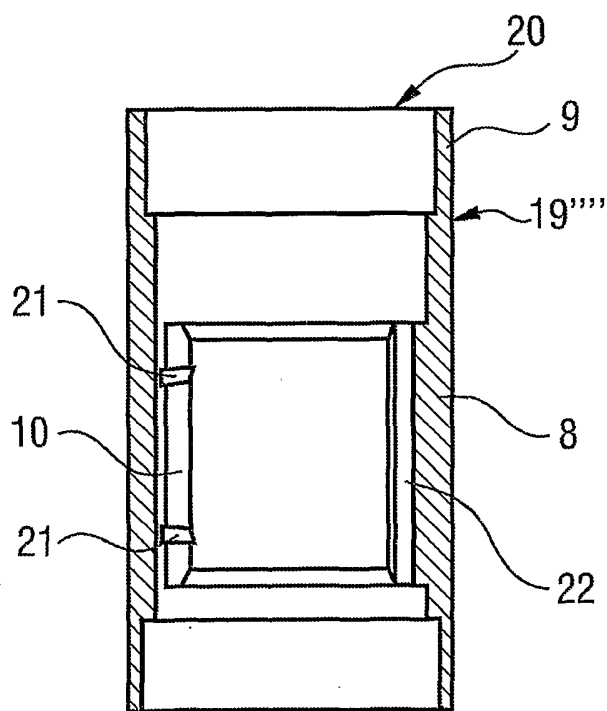


FIG 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/053582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F02M37/08 F02M37/10 H02K7/14		
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) IPC 7 F02M F04D H02K		
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, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 971 530 A (NUSSER) 20 November 1990 (1990-11-20) the whole document -----	1,5
X	DE 41 10 913 A1 (GENERAL MOTORS CORP.) 31 October 1991 (1991-10-31) abstract column 2, line 18 - line 60; figure 1 -----	1,5
X	US 4 566 866 A (KEMMNER) 28 January 1986 (1986-01-28)	1
A	abstract column 2, line 33 - column 4, line 4; figure 2 -----	2,4-7
A	DE 42 01 401 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 22 July 1993 (1993-07-22) the whole document -----	1-7
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in 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 26 April 2005		Date of mailing of the international search report 03/05/2005
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 Van Zoest, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/053582

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 195 24 953 A1 (ITT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH) 9 January 1997 (1997-01-09) abstract; figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/EP2004/053582

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 4971530	A	20-11-1990	DE	3900264 A1	12-07-1990
			JP	2227549 A	10-09-1990
			JP	2721257 B2	04-03-1998
DE 4110913	A1	31-10-1991	US	5013222 A	07-05-1991
			BR	9101563 A	10-12-1991
			HU	61825 A2	01-03-1993
US 4566866	A	28-01-1986	DE	3321241 A1	13-12-1984
			GB	2141292 A ,B	12-12-1984
			JP	1784462 C	31-08-1993
			JP	4072999 B	19-11-1992
			JP	60008488 A	17-01-1985
DE 4201401	A1	22-07-1993	JP	5280438 A	26-10-1993
			US	5399075 A	21-03-1995
DE 19524953	A1	09-01-1997	NONE		

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F02M37/08 F02M37/10 H02K7/14		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RESEARCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F02M F04D H02K		
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, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 971 530 A (NUSSER) 20. November 1990 (1990-11-20) das ganze Dokument	1,5
X	DE 41 10 913 A1 (GENERAL MOTORS CORP.) 31. Oktober 1991 (1991-10-31) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 60; Abbildung 1	1,5
X	US 4 566 866 A (KEMMNER) 28. Januar 1986 (1986-01-28)	1
A	Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildung 2	2,4-7
A	DE 42 01 401 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 22. Juli 1993 (1993-07-22) das ganze Dokument	1-7
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie
^o 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
26. April 2005		03/05/2005
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 Van Zoest, A

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 195 24 953 A1 (ITT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH) 9. Januar 1997 (1997-01-09) Zusammenfassung; Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/053582

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4971530	A	20-11-1990	DE 3900264 A1	12-07-1990
			JP 2227549 A	10-09-1990
			JP 2721257 B2	04-03-1998
<hr/>				
DE 4110913	A1	31-10-1991	US 5013222 A	07-05-1991
			BR 9101563 A	10-12-1991
			HU 61825 A2	01-03-1993
<hr/>				
US 4566866	A	28-01-1986	DE 3321241 A1	13-12-1984
			GB 2141292 A ,B	12-12-1984
			JP 1784462 C	31-08-1993
			JP 4072999 B	19-11-1992
			JP 60008488 A	17-01-1985
<hr/>				
DE 4201401	A1	22-07-1993	JP 5280438 A	26-10-1993
			US 5399075 A	21-03-1995
<hr/>				
DE 19524953	A1	09-01-1997	KEINE	
<hr/>				