



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

(51) Int Cl.:
H01F 7/16 (2006.01) **H01F 7/122** (2006.01)
H01F 7/08 (2006.01) **F01L 13/00** (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
06.04.2011 Patentblatt 2011/14

(21) Anmeldenummer: **10176122.9**

(22) Anmeldetag: **10.09.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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:
BA ME RS

(72) Erfinder: **Zurke, Janusz**
47638, Straelen (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte ter Smitten Eberlein Rütten Partnerschaftsgesellschaft**
Burgunderstr. 29
40549 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **01.10.2009 DE 102009043722**

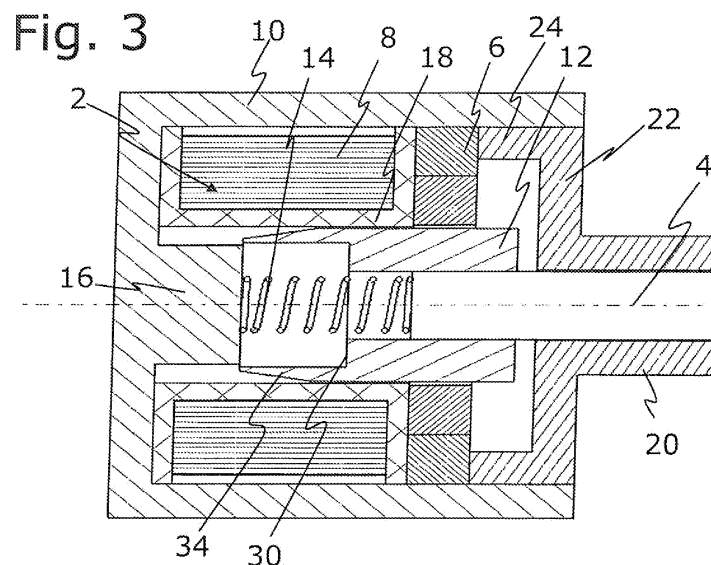
(71) Anmelder: **Pierburg GmbH**
41460 Neuss (DE)

(54) **Aktuator für eine Verbrennungskraftmaschine**

(57) Bekannte elektromagnetische Aktuatoren mit Permanentmagneten weisen zumeist nur in einer Endstellung eine Haltekraft durch den Permanentmagneten auf. Erfindungsgemäß wird nun ein Aktuator vorgeschlagen, bei dem der Permanentmagnet (6) ortsfest innerhalb des Elektromagneten (2) angeordnet ist und das Rückschlussblech (22) beabstandet vom Permanentmagneten (6) ortsfest angeordnet ist, so dass in einer ersten Endstellung des Ankers (12) ein erster permanentmagnetischer Kreis über den Permanentmagneten (6), das

Joch (10), das Rückschlussblech (22) und den Anker (12) geschlossen ist und in einer zweiten Endstellung ein zweiter permanentmagnetischer Kreis über den Permanentmagneten (6), das Joch (10), den Kern (16) und den Anker (12) geschlossen ist.

Ein derartiger Aktuator weist geringe mechanische Belastungen und somit eine hohe Lebensdauer auf, wobei dessen Stellelement in beiden Endpositionen ohne Stromverbrauch gehalten wird.





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 17 6122

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	WO 2010/145906 A1 (PIERBURG GMBH [DE]; MERTENS CHANTAL [DE]; KURTH GUIDO [DE]; ZURKE JANU) 23. Dezember 2010 (2010-12-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * * Seiten 4,5 *	1-4,6,7, 9,10	INV. H01F7/16 H01F7/122 H01F7/08 F01L13/00
X,P	EP 2 133 887 A1 (KENDRION MAGNETTECHNIK GMBH [DE] KENDRION DONAUESCHINGEN ENGELSWIES GM) 16. Dezember 2009 (2009-12-16) * Abbildungen 1-4 * * Spalten 3,4 *	1-4,6,7, 9-11	
X	US 4 829 947 A (LEQUESNE BRUNO P B [US]) 16. Mai 1989 (1989-05-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 * * Spalte 4, Zeile 5 - Spalte 5, Zeile 37 *	1-6 7-10	
X	GB 1 559 373 A (HART J C H) 16. Januar 1980 (1980-01-16) * Abbildungen 1a,1b * * Seite 1, Zeile 65 - Seite 2, Zeile 20 *	1-3,5,6, 12 7-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
X	US 4 859 975 A (UETSUHARA TOKIO [JP]) 22. August 1989 (1989-08-22) * Abbildungen 1,2,3,4,6 * * Spalten 1,2 *	1-6 7-10	H01F F01L
X	JP S57 100707 A (KAMIYA DENSHI KOGYO KK) 23. Juni 1982 (1982-06-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1-3,5-10 7-10	
X	DE 44 03 420 A1 (FLUID SYSTEMS PARTNERS S A [LU]) 10. August 1995 (1995-08-10) * Abbildungen 1,2 * * Spalten 1,2 *	1-3,5-10	
----- -/--			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2014	Prüfer Weisser, Wolfgang
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 10 17 6122

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 201 14 466 U1 (ETO MAGNETIC KG [DE]) 3. Januar 2002 (2002-01-03) * Abbildung 3 * -----	11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Mai 2014	Prüfer Weisser, Wolfgang
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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	

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 10 17 6122

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

09-05-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010145906 A1	23-12-2010	DE 102009029826 A1	13-01-2011
		EP 2443373 A1	25-04-2012
		WO 2010145906 A1	23-12-2010
EP 2133887 A1	16-12-2009	DE 102008028125 A1	17-12-2009
		EP 2133887 A1	16-12-2009
US 4829947 A	16-05-1989	KEINE	
GB 1559373 A	16-01-1980	KEINE	
US 4859975 A	22-08-1989	AU 602328 B2	11-10-1990
		EP 0294481 A1	14-12-1988
		JP H0752690 B1	05-06-1995
		KR 910006944 Y1	17-09-1991
		US 4859975 A	22-08-1989
		WO 8805207 A1	14-07-1988
JP S57100707 A	23-06-1982	JP S6315727 B2	06-04-1988
		JP S57100707 A	23-06-1982
DE 4403420 A1	10-08-1995	KEINE	
DE 20114466 U1	03-01-2002	AT 374997 T	15-10-2007
		DE 10240774 A1	10-04-2003
		DE 20114466 U1	03-01-2002
		EP 1421591 A1	26-05-2004
		ES 2292826 T3	16-03-2008
		US 2004201441 A1	14-10-2004
		WO 03021612 A1	13-03-2003

EPO FORM P0461

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