

(19)



(11)

EP 2 463 486 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:

16.01.2013 Patentblatt 2013/03

(51) Int Cl.:

F01L 1/344 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:

13.06.2012 Patentblatt 2012/24(21) Anmeldenummer: **11191909.8**(22) Anmeldetag: **05.12.2011**

(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 RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME(30) Priorität: **08.12.2010 DE 102010053685**(71) Anmelder: **Schwäbische Hüttenwerke Automotive GmbH****73433 Aalen-Wasseralfingen (DE)**

(72) Erfinder:

- **Meinig, Uwe**
88348 Bad Saulgau (DE)
- **Bohner, Jürgen**
88339 Bad Waldsee (DE)
- **Maucher, Franz**
88339 Bad Waldsee (DE)

(74) Vertreter: **Schwabe - Sandmair - Marx**

Patentanwälte
Stuntzstraße 16
81677 München (DE)

(54) Vorrichtung zur Verstellung der Drehwinkelposition einer Nockenwelle

(57) Vorrichtung zur Verstellung der Drehwinkelposition einer Nockenwelle relativ zu einer Kurbelwelle einer Brennkraftmaschine, die Vorrichtung umfassend:

(a) einen mit in fester Drehzahlbeziehung von der Kurbelwelle drehantreibbaren Stator (3),

(b) einen vom Stator (3) drehantreibbaren und zum Drehantreiben der Nockenwelle (1) mit dieser koppelbaren Rotor (7),

(c) eine Frühstellkammer (8) zur Erzeugung eines auf den Rotor (7) relativ zum Stator (3) in Richtung Voreilung wirkenden Drehmoments und eine Spätstellkammer (9) zur Erzeugung eines auf den Rotor (7) relativ zum Stator (3) in Richtung Nacheilung wirkenden Drehmoments, die zur Erzeugung des jeweiligen Drehmoments mit einem Druckfluid, dessen Druck bei steigender Drehzahl der Kurbelwelle ebenfalls steigt, beaufschlagbar sind, um die Drehwinkelposition des Rotors (7) relativ zum Stator (3) verstellen zu können,

(d) einen Zuführzweig (50-53) für die Zuführung und einen Abführzweig (4') für die Abführung des Druckfluids zu und aus den Stellkammern (8, 9)

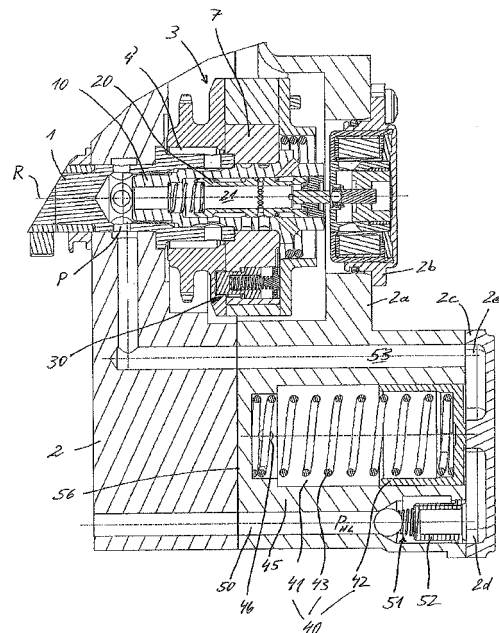
(e) und eine im Zuführzweig (50-53) angeordnete Druckspeichereinrichtung (40) mit einer Federeinrichtung (43) und einer Speicherkammer (41), die gegen eine rückstellende Federkraft der Federeinrichtung (43) mit dem Druckfluid befüllbar ist,

(f) wobei die Speicherkammer (41) sich gegen die Federkraft bei einem Füllbeginndruck (P_{FB}) zu füllen beginnt, der höchstens so groß wie ein Heißleerlaufdruck

(P_{HL}) ist, den das Druckfluid im betriebswarmen Zustand im Leerlauf der Brennkraftmaschine aufweist,

(g) und die Speicherkammer (41) sich bei Überschreiten des Heißleerlaufdrucks (P_{HL}) gegen die Federkraft weiter füllt..

Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 19 1909

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	WO 2009/089984 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]; BUSSE MICHAEL [DE]) 23. Juli 2009 (2009-07-23) * Seite 22 - Seite 23; Abbildungen *	1	INV. F01L1/344
X,D	WO 2009/027178 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]; STRAUSS ANDREAS [DE]) 5. März 2009 (2009-03-05) * Seite 3; Abbildungen *	1	
A	US 2003/188704 A1 (AIMONE MICHAEL GEORGE [US]) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) * das ganze Dokument *	1-18	
A	DE 42 10 580 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 7. Oktober 1993 (1993-10-07) * das ganze Dokument *	1-18	
A	DE 10 2009 034011 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 8. April 2010 (2010-04-08) * das ganze Dokument *	1-18	
A	DE 10 2007 056683 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 28. Mai 2009 (2009-05-28) * das ganze Dokument *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F01L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. Dezember 2012	Prüfer Paulson, Bo
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	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 19 1909

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.

11-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009089984 A1	23-07-2009	AT 533925 T CN 101910571 A DE 102008005277 A1 EP 2238319 A1 KR 20100102667 A US 2011162603 A1 WO 2009089984 A1	15-12-2011 08-12-2010 23-07-2009 13-10-2010 24-09-2010 07-07-2011 23-07-2009
WO 2009027178 A1	05-03-2009	AT 497090 T CN 101802350 A DE 102007041552 A1 EP 2198130 A1 JP 2010537120 A US 2009056656 A1 WO 2009027178 A1	15-02-2011 11-08-2010 05-03-2009 23-06-2010 02-12-2010 05-03-2009 05-03-2009
US 2003188704 A1	09-10-2003	KEINE	
DE 4210580 A1	07-10-1993	KEINE	
DE 102009034011 A1	08-04-2010	CN 102177317 A DE 102009034011 A1 EP 2331797 A1 JP 2012505335 A KR 20110082555 A US 2011239966 A1 WO 2010040617 A1	07-09-2011 08-04-2010 15-06-2011 01-03-2012 19-07-2011 06-10-2011 15-04-2010
DE 102007056683 A1	28-05-2009	AT 514839 T CN 102625874 A DE 102007056683 A1 EP 2215331 A1 KR 20100097117 A US 2010313834 A1 WO 2009065728 A1	15-07-2011 01-08-2012 28-05-2009 11-08-2010 02-09-2010 16-12-2010 28-05-2009

EPO FORM P0461

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