

(19)



(11)

EP 2 492 459 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(88) Veröffentlichungstag A3:
23.01.2013 Patentblatt 2013/04(51) Int Cl.:
F01L 1/344^(2006.01)(43) Veröffentlichungstag A2:
29.08.2012 Patentblatt 2012/35(21) Anmeldenummer: **12156574.1**(22) Anmeldetag: **22.02.2012**(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(72) Erfinder: **Bohner, Jürgen**
88339 Bad Waldsee (DE)(74) Vertreter: **Wess, Wolfgang**
Schwabe Sandmair Marx
Patentanwälte
Stuntzstrasse 16
81677 München (DE)(30) Priorität: **22.02.2011 DE 102011004539**(71) Anmelder: **Schwäbische Hüttenwerke Automotive
GmbH**
73433 Aalen-Wasseralfingen (DE)(54) **Nockenwellen-Phasensteller mit Verriegelungseinrichtung**

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

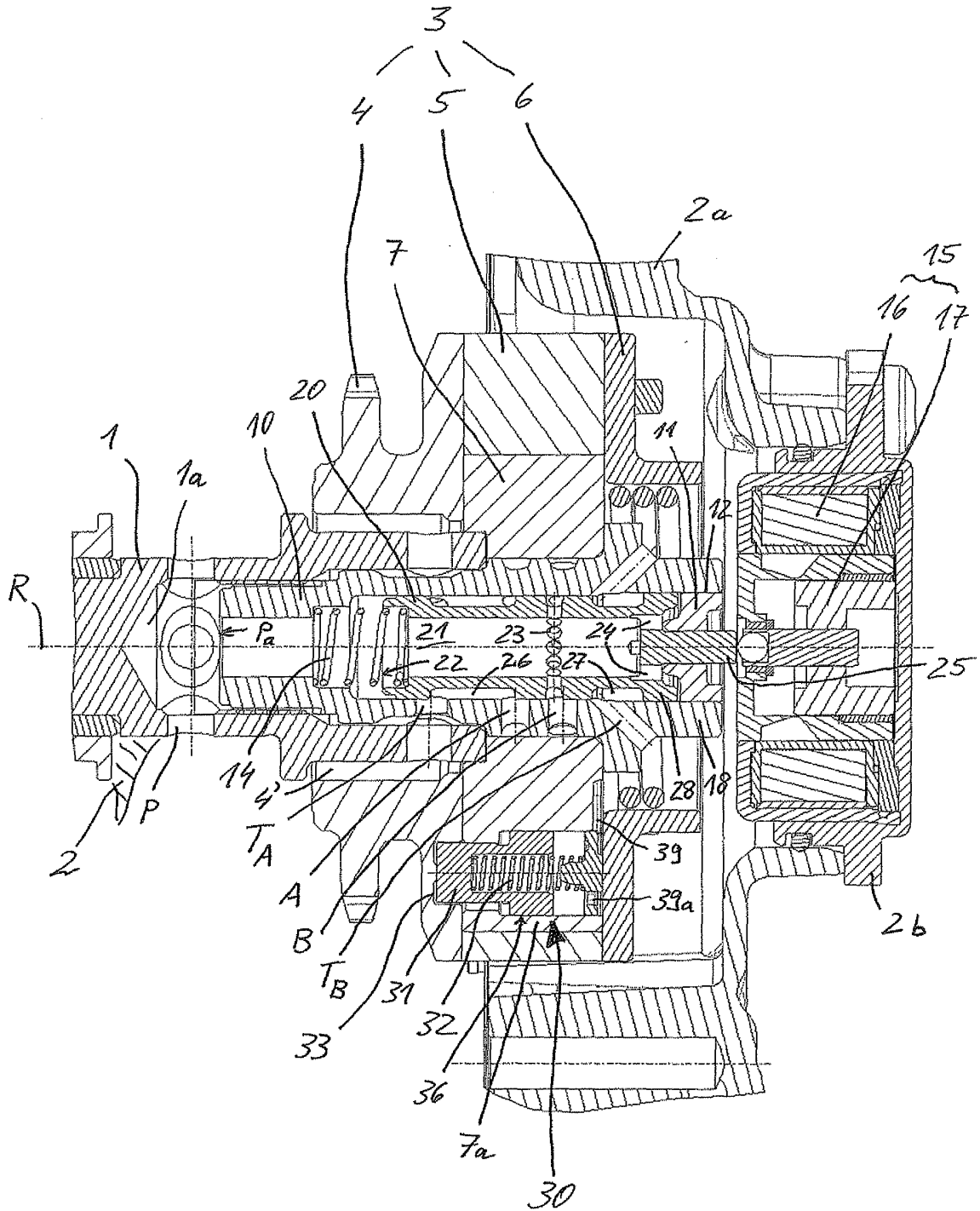
einen von der Kurbelwelle drehantreibbaren Stator (3) und einen Rotor (7),
eine Frühstellkammer (8) zur Erzeugung eines auf den Rotor (7) relativ zum Stator (3) in Richtung Voreilung wirkenden Drehmoments und eine Spätstellkammer (9) zur Erzeugung eines auf den Rotor (7) relativ zum Stator (3) in Richtung Nacheilung wirkenden Drehmoments,
einen Verriegelungspin (60; 70; 100), der an einem aus Stator (3) und Rotor (7) in eine Ver- und Entriegelungsrichtung ($\pm L$) in und aus einem Verriegelungseingriff hin und her beweglich abgestützt und durch Beaufschlagung mit dem Druckfluid gegen Federkraft aus dem Verriegelungseingriff bewegbar ist,
und eine von dem anderen aus Stator (3) und Rotor (7) gebildete Aufnahme (80; 90; 110), in die der Verriegelungspin (60; 70; 100) im Verriegelungseingriff mit einem bis zu einem freien Ende des Verriegelungspins (60; 70; 100) reichenden vorderen Pinabschnitt (61; 71; 101) und einem vom freien Ende entfernten hinteren Pinabschnitt (62; 72; 102) eingreift und dadurch den Rotor (7) gegen ein Verdrehen relativ zum Stator (3) blockiert, wobei der hintere Pinabschnitt (62; 72; 102) eine im Verriegelungseingriff in die Aufnahme (80; 90; 110) eingreifende, bis zu einem Öffnungsrand (83; 93; 113) der Aufnahme (80; 90; 110) gemessene Länge (L_{62} ; L_{72} ; L_{102})

aufweist, die höchstens fünfmal, vorzugsweise höchstens dreimal oder höchstens halb so groß wie die Länge (L_{61} ; L_{71} ; L_{101}) des vorderen Pinabschnitts (61; 71; 101) ist, und die Aufnahme (80; 90; 110) mit jeweils korrespondierender Länge einen im Verriegelungseingriff mit dem vorderen Pinabschnitt (61; 71; 101) überlappenden unteren Aufnahmeabschnitt (81; 91; 111) und einen im Verriegelungseingriff mit dem hinteren Pinabschnitt (62; 72; 102) überlappenden, den Öffnungsrand (83; 93; 113) aufweisenden oberen Aufnahmeabschnitt (82; 92; 112) aufweist.

Entweder weist der vordere Pinabschnitt (61; 101) an einem äußeren Umfang zur Ver- und Entriegelungsrichtung ($\pm L$) eine Neigung (α) auf, die über die gesamte Länge (L_{61} ; L_{101}) des vorderen Pinabschnitts (61; 101) so groß ist, dass der Rotor (7) nur durch den Eingriff des vorderen Pinabschnitts (61; 101) nicht blockierbar ist, und der Eingriff des hinteren Pinabschnitts (62; 102) die Blockierung bewirkt,
oder der obere Aufnahmeabschnitt (92) weist an einem inneren Umfang zur Ver- und Entriegelungsrichtung ($\pm L$) eine Neigung (β) auf, die über die gesamte Länge (L_{72}) des oberen Aufnahmeabschnitts (92) so groß ist, dass der Rotor (7) nur durch Eingriff des vorderen Pinabschnitts (71) in den oberen Aufnahmeabschnitt (92) nicht blockierbar ist, und der Eingriff des vorderen Pinabschnitts (71) in den unteren Aufnahmeabschnitt (91) die Blockierung bewirkt.

EP 2 492 459 A3

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 15 6574

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 008 729 A2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 14. Juni 2000 (2000-06-14) * Zusammenfassung; Abbildung 4 * -----	1	INV. F01L1/344
X	WO 2005/049976 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE]; SCHAEFER JENS [DE]; AUCHTER JOCHEN [DE]; DEGEL) 2. Juni 2005 (2005-06-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 3-11 * -----	1	
X	DE 198 25 288 A1 (AISIN SEIKI [JP]) 10. Dezember 1998 (1998-12-10) * Zusammenfassung; Abbildung 2 * -----	1	
X	DE 101 50 856 A1 (INA SCHAEFFLER KG [DE]) 24. April 2003 (2003-04-24) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,5,6 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			F01L
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 12. 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 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	

EPO FORM 1503 03.82 (F04C03)

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

EP 12 15 6574

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.

12-12-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1008729 A2	14-06-2000	DE 69923417 D1	03-03-2005
		DE 69923417 T2	29-12-2005
		EP 1008729 A2	14-06-2000
		EP 1384860 A2	28-01-2004
		JP 2000230511 A	22-08-2000
		US 6302072 B1	16-10-2001
		US 2001039932 A1	15-11-2001
		-----	-----
WO 2005049976 A1	02-06-2005	DE 10354586 A1	16-06-2005
		WO 2005049976 A1	02-06-2005
-----	-----	-----	-----
DE 19825288 A1	10-12-1998	DE 19825288 A1	10-12-1998
		FR 2764334 A1	11-12-1998
		JP 3760566 B2	29-03-2006
		JP 10339113 A	22-12-1998
		US 5943989 A	31-08-1999
-----	-----	-----	-----
DE 10150856 A1	24-04-2003	DE 10150856 A1	24-04-2003
		EP 1302630 A2	16-04-2003
		ES 2324598 T3	11-08-2009
		JP 2003120231 A	23-04-2003
		US 2003084863 A1	08-05-2003
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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