

(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  
19. Dezember 2013 (19.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2013/186254 A3**

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**  
*G01L 3/10* (2006.01) *G01D 5/14* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/062134
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**  
12. Juni 2013 (12.06.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**  
10 2012 011 876.7 13. Juni 2012 (13.06.2012) DE
- (71) **Anmelder:** VALEO SCHALTER UND SENSOREN  
GMBH [DE/DE]; Laiernstr. 12, 74321 Bietigheim-  
Bissingen (DE).
- (72) **Erfinder:** SCHOEPE, Roman; Heilbronner Str. 10,  
75433 Maulbronn (DE). FROEHLICH, Ekkehart;  
Moerikestr. 11, 74226 Nordheim (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,  
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,  
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,  
ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,  
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

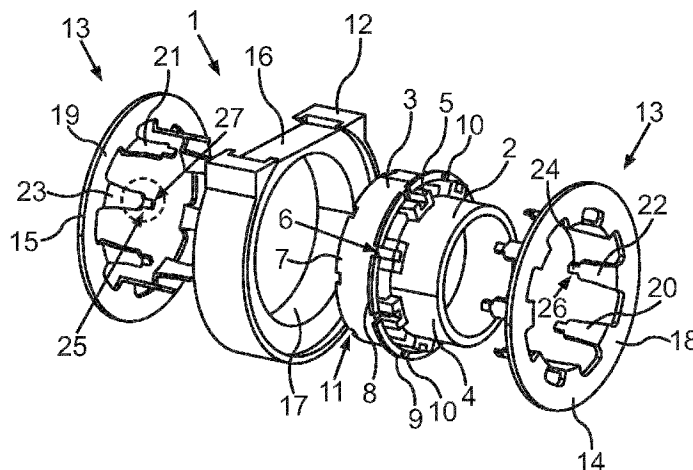
**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** SENSOR DEVICE FOR MEASURING A VARIABLE CHARACTERISING A ROTATIONAL STATE OF A SHAFT PART OF A  
MOTOR VEHICLE, MOTOR VEHICLE AND METHOD FOR PRODUCING A SENSOR DEVICE

(54) **Bezeichnung :** SENSOREINRICHTUNG ZUM MESSEN EINER EINEN ROTATIONSZUSTAND EINES WELLENTTEILS EINES  
KRAFTFAHRZEUGS CHARAKTERISIERENDEN GRÖßE, KRAFTFAHRZEUG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER  
SENSOREINRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a sensor device (1) for measuring a variable characterising a rotational state of a shaft part of a motor vehicle, in particular of a steering shaft of the motor vehicle, having a retainer (2), which can be connected to the shaft part of the motor vehicle, and having a magnetic stator part (14, 15), which is arranged on the retainer (2) and is formed to conduct magnetic flux from a magnet toward a magnetic sensor, wherein the stator part (14, 15) has an annular base element (18, 19), which extends in the radial direction, and a plurality of tooth elements (20, 21), which project in the axial direction away from the annular base element (18, 19) and are distributed in the circumferential direction. The stator part (14, 15) is fixed to the retainer (2) by means of the tooth elements (20, 21) at least in the axial direction.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/186254 A3



— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:

13. März 2014

---

Die Erfindung betrifft eine Sensoreinrichtung (1 ) zum Messen einer einen Rotationszustand eines Wellenteils eines Kraftfahrzeugs, insbesondere einer Lenkwelle des Kraftfahrzeugs, charakterisierenden Größe, mit einem Halter (2), der mit dem Wellenteil des Kraftfahrzeugs verbindbar ist, und mit einem am Halter (2) angeordneten magnetischen Statorteil (14, 15), welches zum Leiten von magnetischem Fluss von einem Magneten hin zu einem Magnetsensor ausgebildet ist, wobei das Statorteil (14, 15) ein sich in radialer Richtung erstreckendes, ringförmiges Basiselement (18, 19) und eine Vielzahl von in axialer Richtung von dem ringförmigen Basiselement (18, 19) abstehenden, in Umfangsrichtung verteilt angeordneten Zahnelementen (20, 21 ) aufweist. Zumindest in axialer Richtung ist das Statorteil (14, 15) über die Zahnelemente (20, 21 ) an dem Halter (2) festgelegt.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2013/062134

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. G01L3/10 G01D5/14  
 ADD.  
 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)  
 G01L G01D

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 practicable, search terms used)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2009/035266 A2 (LG INNOTEK CO LTD [KR]; BAE SEUNG KYU [KR]; LEE CHANG HWAN [KR]) 19 March 2009 (2009-03-19) cited in the application	1,2,5-9, 12,13
A	the whole document	3,10
X	EP 2 433 848 A2 (BOURNS INC [US]) 28 March 2012 (2012-03-28) paragraph [0003] - paragraph [0030]; figure 3	1,2,4, 7-9,11 3,10
A		

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search <b>14 January 2014</b>	Date of mailing of the international search report <b>21/01/2014</b>
---	---

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer <b>Amroun, Sébastien</b>
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/062134

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2009035266	A2	19-03-2009	CN 101836097 A	15-09-2010
			CN 102374914 A	14-03-2012
			EP 2181314 A2	05-05-2010
			EP 2618122 A1	24-07-2013
			JP 2010539472 A	16-12-2010
			KR 20090002543 U	13-03-2009
			US 2010319466 A1	23-12-2010
			US 2013125668 A1	23-05-2013
			WO 2009035266 A2	19-03-2009
			-----	
EP 2433848	A2	28-03-2012	CN 102419228 A	18-04-2012
			EP 2433848 A2	28-03-2012
			JP 2012073212 A	12-04-2012
			KR 20120031848 A	04-04-2012
			US 2012073386 A1	29-03-2012
			-----	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/062134

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. G01L3/10 G01D5/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) G01L G01D		
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, WPI Data		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2009/035266 A2 (LG INNOTEK CO LTD [KR]; BAE SEUNG KYU [KR]; LEE CHANG HWAN [KR]) 19. März 2009 (2009-03-19) in der Anmeldung erwähnt	1,2,5-9, 12,13
A	----- das ganze Dokument	3,10
X	EP 2 433 848 A2 (BOURNS INC [US]) 28. März 2012 (2012-03-28)	1,2,4, 7-9,11
A	----- Absatz [0003] - Absatz [0030]; Abbildung 3	3,10
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 14. Januar 2014		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 21/01/2014
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Amroun, Sébastien

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/062134

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2009035266 A2	19-03-2009	CN 101836097 A	15-09-2010
		CN 102374914 A	14-03-2012
		EP 2181314 A2	05-05-2010
		EP 2618122 A1	24-07-2013
		JP 2010539472 A	16-12-2010
		KR 20090002543 U	13-03-2009
		US 2010319466 A1	23-12-2010
		US 2013125668 A1	23-05-2013
		WO 2009035266 A2	19-03-2009
-----			
EP 2433848 A2	28-03-2012	CN 102419228 A	18-04-2012
		EP 2433848 A2	28-03-2012
		JP 2012073212 A	12-04-2012
		KR 20120031848 A	04-04-2012
		US 2012073386 A1	29-03-2012
-----			