

(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
12. Februar 2015 (12.02.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/018407 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16D 48/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/200319

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Juli 2014 (14.07.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 215 486.0
6. August 2013 (06.08.2013) DE
10 2013 218 947.8
20. September 2013 (20.09.2013) DE

(71) Anmelder: **SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG & CO. KG** [DE/DE]; Industriestraße 1-3, 91074 Herzogenaurach (DE).

(72) Erfinder: **BAEHR, Markus**; Schulstr. 3, 77815 Bühl (DE). **HERKOMMER, Dominik**; Ruhrweg 16, 69198 Schriesheim (DE). **GRETHEL, Marco**; Hirschbachstraße 52, 77830 Bühlertal (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, IR, 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, SA, 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).

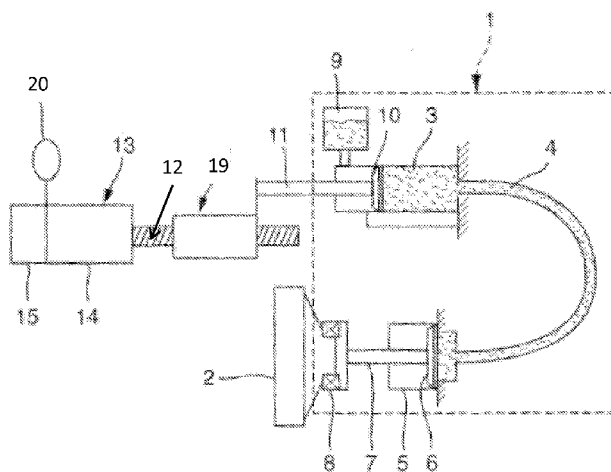
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR DETERMINING A POSITION OF A LINEARLY MOVING ACTUATOR GEAR IN AN ACTUATOR SYSTEM, IN PARTICULAR A CLUTCH ACTUATING SYSTEM OF A MOTOR VEHICLE AND AN ACTUATOR SYSTEM

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR BESTIMMUNG EINES POSITION EINES SICH LINEAR BEWEGENDEN AKTORGETRIEBES IN EINEM AKTORSYSTEM, INSBESONDERE EINEM KUPPLUNGSBETÄTIGUNGSSYSTEM EINES KRAFTFAHRZEUGES UND EIN AKTORSYSTEM



Figur 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for determining a position of a linearly moving actuator gear, in particular a clutch actuating system of a motor vehicle, wherein the actuator gear is driven by an electric motor, wherein a position signal of a rotor of the electric motor is received by a sensor. In a method wherein a highly accurate referencing between the path of the actuator gear and the position signal of the rotor of the electric motor is possible despite a soft stop, a sensor designed as an absolute angle encoder measures, as a position signal of the rotor, a current angle, which is allocated in dependence on an initial angle of a rotation of the rotor identified during an initialization process, from which the position of the actuator gear is determined.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung einer Position eines sich linear bewegenden Aktorgetriebes, insbesondere

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/018407 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:

1. Oktober 2015

einem Kupplungsbetätigungssystem eines Kraftfahrzeuges, bei welchem das Aktorgetriebe von einem Elektromotor angetrieben wird, wobei ein Positionssignal eines Rotors des Elektromotors von einem Sensor abgenommen wird. Bei einem Verfahren, bei welchem trotz eines weichen Anschlages eine hochgenaue Referenzierung zwischen dem Weg des Aktorgetriebes und Positionssignal des Rotors des Elektromotors möglich ist, misst ein als Absolutwinkelsensor ausgebildeter Sensor als Positionssignal des Rotors einen aktuellen Winkel, welcher in Abhängigkeit von einem, während eines Initialisierungsprozesses ermittelten Initialwinkels einer Umdrehung des Rotors zugeordnet wird, woraus die Position des Aktorgetriebes bestimmt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/200319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16D48/06
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)
F16D

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	DE 10 2010 048493 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 12 May 2011 (2011-05-12) claims 1,4,5	1,3-5,7, 8
X	US 2007/240963 A1 (KOSUGI MAKOTO [JP]) 18 October 2007 (2007-10-18) claim 4	1,3-5,7, 8
X	DE 10 2011 105502 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 12 January 2012 (2012-01-12) claims 1-4	1,3-5,7, 8
X	DE 10 2009 054603 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16 June 2011 (2011-06-16) claims 1-15	1,3-5,7, 8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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 application or patent 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

24 July 2015

Date of mailing of the international search report

06/08/2015

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

García y Garmendia

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/200319

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102010048493 A1	12-05-2011	CN 102549293 A	04-07-2012
		DE 102010048493 A1	12-05-2011
		DE 112010004334 A5	16-08-2012
		US 2012211323 A1	23-08-2012
		WO 2011054329 A1	12-05-2011

US 2007240963 A1	18-10-2007	CN 101059154 A	24-10-2007
		JP 4789688 B2	12-10-2011
		JP 2007285454 A	01-11-2007
		TW I313329 B	11-08-2009
		US 2007240963 A1	18-10-2007

DE 102011105502 A1	12-01-2012	DE 102011105502 A1	12-01-2012
		DE 112011104077 A5	05-09-2013
		WO 2012003825 A2	12-01-2012

DE 102009054603 A1	16-06-2011	DE 102009054603 A1	16-06-2011
		EP 2512859 A1	24-10-2012
		JP 5661794 B2	28-01-2015
		JP 2013514051 A	22-04-2013
		US 2012323424 A1	20-12-2012
		WO 2011082851 A1	14-07-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16D48/06
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16D

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2010 048493 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 12. Mai 2011 (2011-05-12) Ansprüche 1,4,5	1,3-5,7, 8
X	US 2007/240963 A1 (KOSUGI MAKOTO [JP]) 18. Oktober 2007 (2007-10-18) Anspruch 4	1,3-5,7, 8
X	DE 10 2011 105502 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 12. Januar 2012 (2012-01-12) Ansprüche 1-4	1,3-5,7, 8
X	DE 10 2009 054603 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16. Juni 2011 (2011-06-16) Ansprüche 1-15	1,3-5,7, 8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



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

24. Juli 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

06/08/2015

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

García y Garmendia

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/200319

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010048493 A1	12-05-2011	CN 102549293 A	04-07-2012
		DE 102010048493 A1	12-05-2011
		DE 112010004334 A5	16-08-2012
		US 2012211323 A1	23-08-2012
		WO 2011054329 A1	12-05-2011

US 2007240963 A1	18-10-2007	CN 101059154 A	24-10-2007
		JP 4789688 B2	12-10-2011
		JP 2007285454 A	01-11-2007
		TW I313329 B	11-08-2009
		US 2007240963 A1	18-10-2007

DE 102011105502 A1	12-01-2012	DE 102011105502 A1	12-01-2012
		DE 112011104077 A5	05-09-2013
		WO 2012003825 A2	12-01-2012

DE 102009054603 A1	16-06-2011	DE 102009054603 A1	16-06-2011
		EP 2512859 A1	24-10-2012
		JP 5661794 B2	28-01-2015
		JP 2013514051 A	22-04-2013
		US 2012323424 A1	20-12-2012
		WO 2011082851 A1	14-07-2011
