

(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  
10. Dezember 2015 (10.12.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/185051 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
F16H 48/11 (2012.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2015/200317

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. Mai 2015 (21.05.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2014 210 312.6 2. Juni 2014 (02.06.2014) DE

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

(72) Erfinder: MARTINI, Harald; Buchenstr. 14, 91074  
Herzogenaurach (DE). BIERMANN, Thorsten;  
Oberalbach 10, 96193 Wachenroth (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, 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, 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, ST,  
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)

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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SPUR GEAR DIFFERENTIAL TRANSMISSION WITH BRIDGING MOMENT VARYING IN LOAD-DEPENDENT MANNER

(54) Bezeichnung : STIRNRADDIFFERENTIALGETRIEBE MIT LASTABHÄNGIG VARIIERENDEM ÜBERBRÜCKUNGSMOMENT

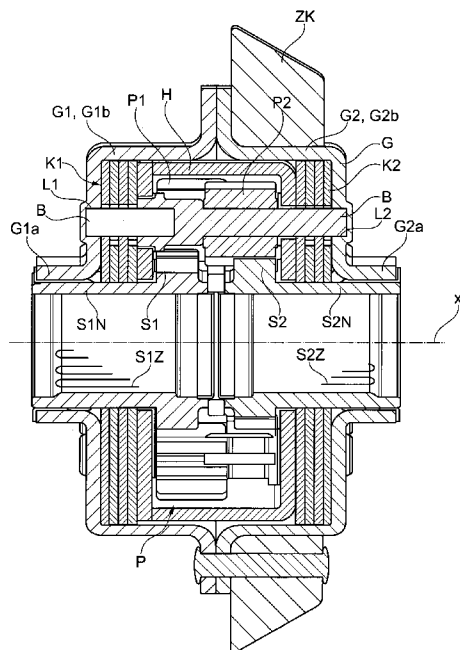


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a spur gear differential transmission comprising: a rotational housing provided for rotation about a rotational axis; an inner housing which is accommodated in the rotational housing; a first sunwheel which is designed as a spur gear, is accommodated in the inner housing and is coaxial with the rotational axis; a second sunwheel which is likewise designed as a spur gear, is accommodated in the inner housing and is likewise coaxial to the rotational axis; a planetary gear arrangement, accommodated in the inner housing, for coupling the two sunwheels such that they can rotate in opposite senses; and a friction element arrangement for generating in frictional manner a coupling moment which loads the equalizing effect of the differential, the inner housing being pivotable about a restricted angular range relative to the rotational housing, and the friction element arrangement being accommodated in an intermediate region between the rotational housing and the inner housing and thus being designed in such a way that the coupling moment generated thereby is adjusted according to a pivoting of the inner housing relative to the rotational housing.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf ein Stirnraddifferentialgetriebe

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/185051 A3



---

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen  
Recherchenberichts:**

4. Februar 2016

---

mit einem zum Umlauf um eine Umlaufachse vorgesehenen Umlaufgehäuse, einem Innengehäuse, das in dem Umlaufgehäuse aufgenommen ist, einem ersten, als Stirnrad ausgeführten Sonnenrad, das in dem Innengehäuse aufgenommen und zur Umlaufachse gleichachsig angeordnet ist, einem zweiten, ebenfalls als Stirnrad ausgeführten Sonnenrad das in dem Innengehäuse aufgenommen und ebenfalls zur Umlaufachse gleichachsig angeordnet ist, einer in dem Innengehäuse aufgenommenen Planetenanordnung, zur Koppelung der beiden Sonnenräder derart, dass diese zueinander gegensinnig drehbar sind, und einer Reibelementanordnung, zur Generierung eines die Ausgleichswirkung des Differentiales belastenden Koppelungsmomentes auf reibschlüssigem Wege, wobei das Innengehäuse gegenüber dem Umlaufgehäuse um einen begrenzten Winkelbereich schwenkbar ist, und die Reibelementanordnung in einem Zwischenbereich zwischen dem Umlaufgehäuse und dem Innengehäuse aufgenommen und hierbei derart ausgebildet ist, dass das durch diese generierte Koppelungsmoment sich nach Maßgabe einer Verschwenkung des Innengehäuses gegenüber dem Umlaufgehäuse einstellt.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/DE2015/200317

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. F16H48/11  
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)  
F16H

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.
A	DE 10 2008 050059 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 8 April 2010 (2010-04-08) cited in the application figures 1-4	1-10
A	----- WO 2010/069578 A1 (GKN DRIVELINE INT GMBH [DE]; SCHMIDT MARK [DE]; SCHWEKUTSCH MICHAEL [D] 24 June 2010 (2010-06-24) figures 1-3	1-10
A	----- WO 2011/064364 A1 (GKN DRIVELINE INT GMBH [DE]; SEIDL HOLGER [DE]; MARKS JIRI [DE]) 3 June 2011 (2011-06-03) figures 1,2	1-10
A	----- WO 2010/017881 A1 (GKN DRIVELINE INT GMBH [DE]; JUENEMANN PETER [DE]; KRAMER FRED [DE]; S) 18 February 2010 (2010-02-18) figures 1-12	1-10

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  23 November 2015	Date of mailing of the international search report  01/12/2015
---	--

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  Szodfridt, Tamas
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/DE2015/200317
---

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008050059 A1	08-04-2010	DE 102008050059 A1 WO 2010037624 A1	08-04-2010 08-04-2010
-----			
WO 2010069578 A1	24-06-2010	CN 102256827 A DE 102008063905 A1 JP 5602759 B2 JP 2012512995 A KR 20110097964 A US 2011275467 A1 WO 2010069578 A1	23-11-2011 08-07-2010 08-10-2014 07-06-2012 31-08-2011 10-11-2011 24-06-2010
-----			
WO 2011064364 A1	03-06-2011	CN 102713357 A DE 102009056088 A1 EP 2507534 A1 JP 5781082 B2 JP 2013512402 A US 2012252621 A1 WO 2011064364 A1	03-10-2012 15-09-2011 10-10-2012 16-09-2015 11-04-2013 04-10-2012 03-06-2011
-----			
WO 2010017881 A1	18-02-2010	CN 102202927 A DE 102008037885 A1 KR 20110047227 A US 2011143878 A1 WO 2010017881 A1	28-09-2011 25-03-2010 06-05-2011 16-06-2011 18-02-2010
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F16H48/11 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole ) F16H		
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.
A	DE 10 2008 050059 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 8. April 2010 (2010-04-08) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-4 -----	1-10
A	WO 2010/069578 A1 (GKN DRIVELINE INT GMBH [DE]; SCHMIDT MARK [DE]; SCHWEKUTSCH MICHAEL [D]) 24. Juni 2010 (2010-06-24) Abbildungen 1-3 -----	1-10
A	WO 2011/064364 A1 (GKN DRIVELINE INT GMBH [DE]; SEIDL HOLGER [DE]; MARKS JIRI [DE]) 3. Juni 2011 (2011-06-03) Abbildungen 1,2 -----	1-10
A	WO 2010/017881 A1 (GKN DRIVELINE INT GMBH [DE]; JUENEMANN PETER [DE]; KRAMER FRED [DE]; S) 18. Februar 2010 (2010-02-18) Abbildungen 1-12 -----	1-10
<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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
23. November 2015		01/12/2015
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  Szodfridt, Tamas

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2015/200317

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008050059 A1	08-04-2010	DE 102008050059 A1	08-04-2010
		WO 2010037624 A1	08-04-2010
-----			
WO 2010069578 A1	24-06-2010	CN 102256827 A	23-11-2011
		DE 102008063905 A1	08-07-2010
		JP 5602759 B2	08-10-2014
		JP 2012512995 A	07-06-2012
		KR 20110097964 A	31-08-2011
		US 2011275467 A1	10-11-2011
		WO 2010069578 A1	24-06-2010
-----			
WO 2011064364 A1	03-06-2011	CN 102713357 A	03-10-2012
		DE 102009056088 A1	15-09-2011
		EP 2507534 A1	10-10-2012
		JP 5781082 B2	16-09-2015
		JP 2013512402 A	11-04-2013
		US 2012252621 A1	04-10-2012
		WO 2011064364 A1	03-06-2011
-----			
WO 2010017881 A1	18-02-2010	CN 102202927 A	28-09-2011
		DE 102008037885 A1	25-03-2010
		KR 20110047227 A	06-05-2011
		US 2011143878 A1	16-06-2011
		WO 2010017881 A1	18-02-2010
-----			