

(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
24. Mai 2018 (24.05.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/091033 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60G 21/055 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100955

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. November 2017 (13.11.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 222 889.7
21. November 2016 (21.11.2016) DE

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

(72) Erfinder: **DÖRRFUSS, Florian**; Rückerstraße 22, 91074 Herzogenaurach (DE). **JURJANZ, Ramon**; Steinheilstraße 41, 91058 Erlangen (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: ROLL STABILIZER FOR A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: WANKSTABILISATOR FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

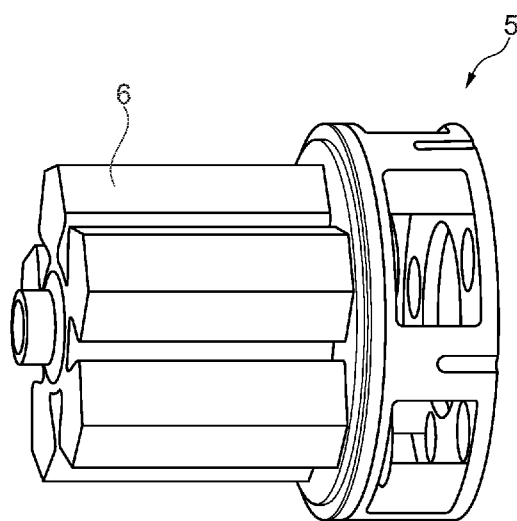


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a roll stabilizer for a motor vehicle, comprising two half-stabilizers (1a, 1b) which are pivotally coupled to each other by means of an electromechanical actuator (2) that comprises an electric motor (3) and a planetary gear train (4); a hydrogel (6) for damping uneven road surfaces is located on a rotary element in the electromechanical actuator (2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Wankstabilisator für ein Kraftfahrzeug, umfassend zwei Stabilisatorhälften (1a, 1b), die über einen elektromechanischen Aktuator (2) verdrehbar miteinander gekoppelt sind, wobei der elektromechanische Aktuator (2) einen Elektromotor (3) und ein Planetengetriebe (4) umfasst, und wobei ein Hydrogel (6) zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten an einem Drehelement im elektromechanischen Aktuator (2) angeordnet ist.

WO 2018/091033 A1

Wankstabilisator für ein Kraftfahrzeug

Die Erfindung betrifft einen Wankstabilisator für ein Kraftfahrzeug, umfassend zwei Stabilisatorhälften, die über einen elektromechanischen Aktuator verdrehbar miteinander gekoppelt sind.

Üblicherweise weist jede Radachse eines Kraftfahrzeugs einen Wankstabilisator auf, der nach dem Torsionsstabprinzip arbeitet. Der Wankstabilisator ist im Wesentlichen parallel zur Fahrzeugachse angeordnet und an beiden Enden über eine jeweilige Koppelstange mit der Radaufhängung verbunden. Ferner ist der Wankstabilisator zur Stabilisierung des Karosserieaufbaus gegenüber unerwünschten Wankbewegungen um die Längsachse des Kraftfahrzeugs vorgesehen. Solche Wankbewegungen treten beispielsweise bei Kurvenfahrt des Kraftfahrzeugs auf. Die Wankbewegung des Kraftfahrzeugs wird durch den Wankstabilisator beeinflusst, indem die Einfederbewegung der linken und rechten Radaufhängung einer Achse mithilfe des Wankstabilisators miteinander gekoppelt wird. Somit findet ein Kopiereffekt zwischen den Einfederbewegungen der beiden Räder an der Achse statt.

Aus der EP 2 213 489 A1 ist ein Getriebemotor für einen Wankstabilisator bekannt, bei dem das als Planetengetriebe ausgeführte Getriebe über eine sternförmige Verzahnungsgeometrie, die in eine entsprechend gegengleich ausgebildete Verzahnungsgeometrie an einer Drehstabfeder eingreift, gekoppelt ist. Zwischen den einzelnen ineinandergreifenden Zähnen sind nahezu inkompressible Elastomerelemente eingesetzt. Hierüber wird ein Steifigkeitssprung realisiert, so dass geringe Relativedrehungen zwischen den beiden Stabilisatorhälften zugelassen werden, ohne dass eine nennenswerte Bewegung im Schwenkmotor einsetzt.

Ferner ist auch bekannt, dass das Elastomerelement zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten an einem Drehelement des Wankstabilisators, insbesondere an einer Drehbewegung und ein Drehmoment übertragende Verzahnung vulkanisiert sein kann.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Wankstabilisator eines Kraftfahrzeugs weiterzuentwickeln, und insbesondere den im Wankstabilisator verwendeten Elastomerwerkstoff zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten zu ersetzen.

- 5 Der erfindungsgemäße Wankstabilisator für ein Kraftfahrzeug umfasst zwei Stabilisatorhälften, die über einen elektromechanischen Aktuator verdrehbar miteinander gekoppelt sind, wobei der elektromechanische Aktuator einen Elektromotor und ein Planetengetriebe umfasst, und wobei ein Hydrogel zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten an einem Drehelement im elektromechanischen Aktuator angeordnet ist. Mit
10 anderen Worten ersetzt das Hydrogel den Elastomerwerkstoff als Mittel zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten und ist somit Teil einer sogenannten Elastomerentkopplungseinheit.

- Unter einem Drehelement ist eine Welle zu verstehen, die zur Übertragung eines
15 Drehmoments und einer Drehzahl vorgesehen ist. Beispielsweise kann das Drehelement als Sonnenwelle, Hohlrad oder Planetenträger ausgebildet sein.

- Unter dem Begriff Fahrbahnunebenheiten sind beispielsweise Löcher oder Unebenheiten auf der Fahrbahn, die vom Kraftfahrzeug befahren wird, zu verstehen. Die daraus resultierenden geringen Verdrehungen des Wankstabilisators werden mittels Hydrogel aufgefangen, wodurch der Fahrkomfort für die Fahrzuginsassen gesteigert wird.
20 Insbesondere werden je nach Steifigkeit des Hydrogels bestimmte Frequenzen deutlich gedämpft und dadurch auch Vibrationen und akustische Emissionen gesenkt.

- 25 Das Hydrogel ist ein Wasser enthaltendes, aber wasserunlösliches Polymer, dessen Moleküle chemisch, beispielsweise durch kovalente oder ionische Bindungen, oder physikalisch, im Wesentlichen durch Verschlaufen der Polymerketten, zu einem dreidimensionalen Netzwerk verknüpft sind. Hydrogel kommt in der Natur beispielsweise als Sekret des Rankenflußkrebsses vor und weist eine hohe Haftfähigkeit sowie eine
30 gute stoßdämpfende Wirkung auf.

Die Erfindung schließt die technische Lehre ein, dass das Hydrogel selbstklebend ausgebildet ist. Mit anderen Worten ist das Hydrogel stoffschlüssig mit dem Drehelement im elektromechanischen Aktuator verbunden.

Vorzugsweise ist das Hydrogel zumindest an einem Abschnitt eines Planetenträgers des Planetengetriebes angeordnet. Dabei kann der Abschnitt des Planetenträgers bevorzugt eine Verzahnungsgeometrie aufweisen, die dazu vorgesehen ist, mit einer weiteren Verzahnungsgeometrie zur Drehmomentübertragung zusammenzuwirken.

Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist das Hydrogel sternförmig auf einem zylindrischen Abschnitt des Planetenträgers ausgebildet. Dazu wird bei der Aufbringung des Hydrogels auf dem Planetenträger eine Form zur Formgebung des Hydrogels am Planetenträger verwendet. Die Form ist dazu vorgesehen das Hydrogel aufzunehmen, durch Zuführung von Druck und/oder Temperatur auszuformen und fest mit dem dafür vorgesehenen Abschnitt des Planetenträgers zu verbinden.

Ferner betrifft die Erfindung auch die Verwendung des Hydrogels in einem Wankstabilisator für ein Kraftfahrzeug, insbesondere in einem Lagerelement, das zur Lagerung des Wankstabilisators vorgesehen ist. Beispielsweise sind die beiden Drehstabfedern des Wankstabilisators über jeweilige Lagerelemente an der Karosserie des Fahrzeugs aufgenommen. Diese Lagerelemente können vorteilhafterweise das Hydrogel zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten und anderen Schwingungen, insbesondere zur Dämpfung von akustischen Schwingungen aufweisen.

Weitere die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung anhand der beiden Figuren näher dargestellt. Es zeigen

Figur 1 eine vereinfachte schematische Schnittdarstellung zur Veranschaulichung des Aufbaus eines erfindungsgemäßen Wankstabilisators, und

Figur 2 eine schematische Perspektivdarstellung zur Veranschaulichung des Aufbaus eines Planetenträgers des erfindungsgemäßen Wankstabilisators.

Gemäß Figur 1 weist ein elektromechanischer Wankstabilisator 1 für ein – hier nicht dargestelltes – Fahrzeug zwei Stabilisatorhälften 1a, 1b auf, die über einen elektro-

mechanischen Aktuator 2 verdrehbar miteinander gekoppelt sind. Der elektromechanische Aktuator 2 umfasst einen Elektromotor 3, ein Planetengetriebe 4 und eine Steuerungsvorrichtung 7. Der Wankstabilisator 1 weist zwei Drehstabfedern 8a, 8b auf, wobei die jeweilige Drehstabfeder 8a, 8b mit einem jeweiligen – hier nicht dargestellten – Rad einer Fahrzeugachse verbunden ist.

In Figur 2 ist ein Planetenträger 5 des in Figur 1 dargestellten Planetengetriebes 4 vergrößert dargestellt. Der Planetenträger 5 ist dazu vorgesehen mehrere – hier nicht dargestellte Planetenräder einer Planetenstufe aufzunehmen. Ferner ist ein Hydrogel 6 zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten an einem zylindrischen Abschnitt des Planetenträgers 5 angeordnet. Das Hydrogel 6 ist sternförmig am zylindrischen Abschnitt des Planetenträgers 5 ausgebildet. Ferner ist das Hydrogel 6 selbstklebend ausgebildet und somit stoffschlüssig mit dem zylindrischen Abschnitt des Planetenträgers 5 verbunden. Tangential zwischen dem sternförmig ausgebildeten Hydrogel 6 kommen im Wesentlichen komplementär dazu ausgebildete – hier nicht dargestellte – Zwischenelemente zur Drehmomentübertragung und Wirkverbindung mit der Drehstabfeder 8a zur Anlage. Unter einer Wirkverbindung ist zu verstehen, dass die Zwischenelemente direkt mit der Drehstabfeder 8a verbunden sein können oder zwischen den Zwischenelementen und der Drehstabfeder 8a weitere Drehelemente angeordnet sein können.

Bezugszeichenliste

	1a, 1b	Stabilisatorhälfte
	2	elektromechanischer Aktuator
5	3	Elektromotor
	4	Planetengetriebe
	5	Planetenträger
	6	Hydrogel
	7	Steuerungsvorrichtung
10	8a, 8b	Drehstabfeder

Patentansprüche

1. Wankstabilisator für ein Kraftfahrzeug, umfassend zwei Stabilisatorhälften (1a, 1b), die über einen elektromechanischen Aktuator (2) verdrehbar miteinander gekoppelt sind, wobei der elektromechanische Aktuator (2) einen Elektromotor (3) und ein Planetengetriebe (4) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass ein Hydrogel (6) zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten an einem Drehelement im elektromechanischen Aktuator (2) angeordnet ist.

2. Wankstabilisator nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass das Hydrogel (6) zumindest an einem Abschnitt eines Planetenträgers (5) des Planetengetriebes (4) angeordnet ist.

3. Wankstabilisator nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass das Hydrogel (6) sternförmig auf einem zylindrischen Abschnitt des Planetenträgers (5) ausgebildet ist.

4. Wankstabilisator nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass das Hydrogel (6) selbstklebend ausgebildet ist.

5. Verfahren zur Herstellung einer Entkopplungseinheit (6) für einen Wankstabilisator eines Kraftfahrzeugs,

dadurch gekennzeichnet, dass ein Hydrogel (6) zur Dämpfung von Fahrbahnunebenheiten an einem Abschnitt eines Planetenträgers (5) des Planetengetriebes (4) angeordnet wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet, dass eine Form zur Formgebung des Hydrogels (6) am Planetenträger (5) verwendet wird.

7. Verwendung eines Hydrogels (6) in einem Wankstabilisator für ein Kraftfahrzeug.

1/1

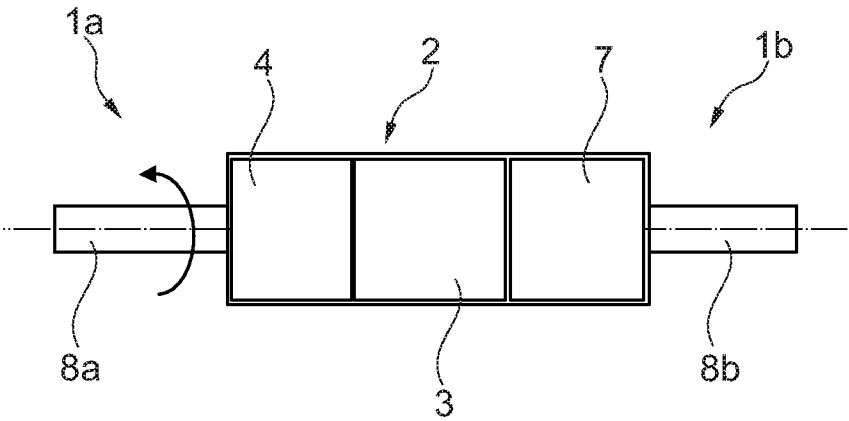


Fig. 1

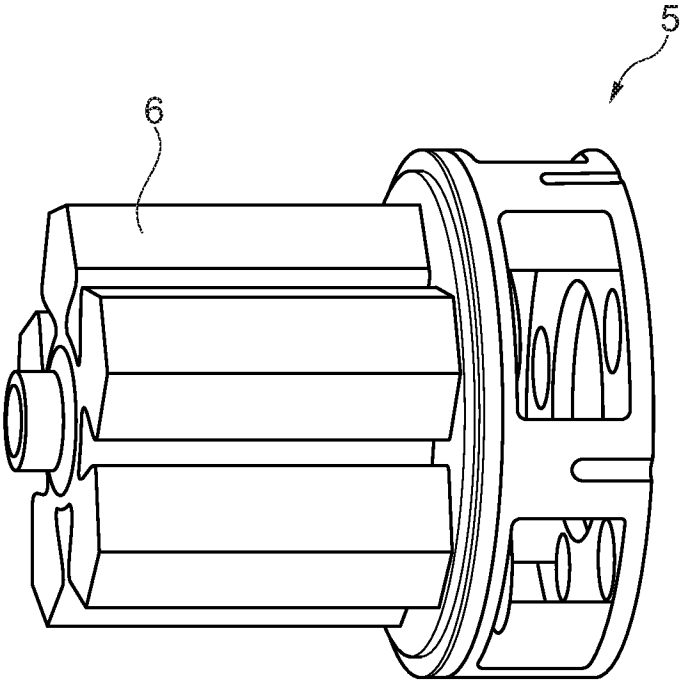


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60G21/055
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)
B60G

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 2009 006385 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 29 July 2010 (2010-07-29) abstract figures 1-3 paragraphs [0015], [0026], [0027] - [0028] -----	1-7
A	DE 10 2014 223076 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 12 May 2016 (2016-05-12) the whole document -----	1-7
A	EP 0 658 419 A1 (HOECHST CELANESE CORP [US]) 21 June 1995 (1995-06-21) abstract page 2, paragraph 1 ----- -/-	1-7



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

8 February 2018

Date of mailing of the international search report

16/02/2018

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

Schmidt, Nico

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100955

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 650 465 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 26 April 2006 (2006-04-26) paragraphs [0001], [0003], [0058] -----	1-7
A	JP 2005 226782 A (TOYO TIRE & RUBBER CO) 25 August 2005 (2005-08-25) the whole document -----	1-7
A	JP 2010 196042 A (UNITIKA LTD) 9 September 2010 (2010-09-09) the whole document -----	1-7
A	WO 2010/075130 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; BERKER ALI [US]; GREGER RICHARD W [U]) 1 July 2010 (2010-07-01) the whole document -----	1-7
A	WO 2015/141648 A1 (NIDEC SANKYO CORP) 24 September 2015 (2015-09-24) the whole document -----	1-7
A	EP 1 655 155 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 10 May 2006 (2006-05-10) the whole document -----	1-7
A	JP 2009 108912 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 21 May 2009 (2009-05-21) the whole document -----	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100955

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102009006385 A1	29-07-2010	DE 102009006385 A1 EP 2213489 A1 US 2010187778 A1	29-07-2010 04-08-2010 29-07-2010
DE 102014223076 A1	12-05-2016	CN 107002796 A DE 102014223076 A1 KR 20170081185 A WO 2016074674 A1	01-08-2017 12-05-2016 11-07-2017 19-05-2016
EP 0658419 A1	21-06-1995	EP 0658419 A1 US 5472761 A	21-06-1995 05-12-1995
EP 1650465 A1	26-04-2006	NONE	
JP 2005226782 A	25-08-2005	NONE	
JP 2010196042 A	09-09-2010	NONE	
WO 2010075130 A2	01-07-2010	CN 102317118 A EP 2376311 A2 JP 5819731 B2 JP 2012513622 A KR 20110106410 A US 2011247893 A1 WO 2010075130 A2	11-01-2012 19-10-2011 24-11-2015 14-06-2012 28-09-2011 13-10-2011 01-07-2010
WO 2015141648 A1	24-09-2015	CN 106104992 A EP 3121946 A1 EP 3236565 A1 KR 20160133431 A US 2017110952 A1 WO 2015141648 A1	09-11-2016 25-01-2017 25-10-2017 22-11-2016 20-04-2017 24-09-2015
EP 1655155 A1	10-05-2006	NONE	
JP 2009108912 A	21-05-2009	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60G21/055
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60G

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 2009 006385 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES GMBH [DE]) 29. Juli 2010 (2010-07-29) Zusammenfassung Abbildungen 1-3 Absätze [0015], [0026], [0027] - [0028] -----	1-7
A	DE 10 2014 223076 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 12. Mai 2016 (2016-05-12) das ganze Dokument -----	1-7
A	EP 0 658 419 A1 (HOECHST CELANESE CORP [US]) 21. Juni 1995 (1995-06-21) Zusammenfassung Seite 2, Absatz 1 ----- -/-	1-7



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

8. Februar 2018

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/02/2018

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

Schmidt, Nico

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 650 465 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 26. April 2006 (2006-04-26) Absätze [0001], [0003], [0058] -----	1-7
A	JP 2005 226782 A (TOYO TIRE & RUBBER CO) 25. August 2005 (2005-08-25) das ganze Dokument -----	1-7
A	JP 2010 196042 A (UNITIKA LTD) 9. September 2010 (2010-09-09) das ganze Dokument -----	1-7
A	WO 2010/075130 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; BERKER ALI [US]; GREGER RICHARD W [U]) 1. Juli 2010 (2010-07-01) das ganze Dokument -----	1-7
A	WO 2015/141648 A1 (NIDEC SANKYO CORP) 24. September 2015 (2015-09-24) das ganze Dokument -----	1-7
A	EP 1 655 155 A1 (FORD GLOBAL TECH LLC [US]) 10. Mai 2006 (2006-05-10) das ganze Dokument -----	1-7
A	JP 2009 108912 A (TOKAI RUBBER IND LTD) 21. Mai 2009 (2009-05-21) das ganze Dokument -----	1-7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100955

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009006385 A1	29-07-2010	DE 102009006385 A1	29-07-2010
		EP 2213489 A1	04-08-2010
		US 2010187778 A1	29-07-2010
DE 102014223076 A1	12-05-2016	CN 107002796 A	01-08-2017
		DE 102014223076 A1	12-05-2016
		KR 20170081185 A	11-07-2017
		WO 2016074674 A1	19-05-2016
EP 0658419 A1	21-06-1995	EP 0658419 A1	21-06-1995
		US 5472761 A	05-12-1995
EP 1650465 A1	26-04-2006	KEINE	
JP 2005226782 A	25-08-2005	KEINE	
JP 2010196042 A	09-09-2010	KEINE	
WO 2010075130 A2	01-07-2010	CN 102317118 A	11-01-2012
		EP 2376311 A2	19-10-2011
		JP 5819731 B2	24-11-2015
		JP 2012513622 A	14-06-2012
		KR 20110106410 A	28-09-2011
		US 2011247893 A1	13-10-2011
		WO 2010075130 A2	01-07-2010
WO 2015141648 A1	24-09-2015	CN 106104992 A	09-11-2016
		EP 3121946 A1	25-01-2017
		EP 3236565 A1	25-10-2017
		KR 20160133431 A	22-11-2016
		US 2017110952 A1	20-04-2017
		WO 2015141648 A1	24-09-2015
EP 1655155 A1	10-05-2006	KEINE	
JP 2009108912 A	21-05-2009	KEINE	