

(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
11. Januar 2018 (11.01.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/006895 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60W 30/18 (2012.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/100477

(22) Internationales Anmeldedatum:
06. Juni 2017 (06.06.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 212 067.0
04. Juli 2016 (04.07.2016) DE

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

(72) Erfinder: **SCHNEIDER, Michael**; Am Tonhügel 4, 76534 Baden-Baden (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, DJ, 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, 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,

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING A "SAILING" MODE OF A VEHICLE WITH AN AUTOMATIC CLUTCH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR STEUERUNG EINES SEGELBETRIEBES EINES FAHRZEUGES MIT EINER AUTOMATISIERTEN KUPPLUNG

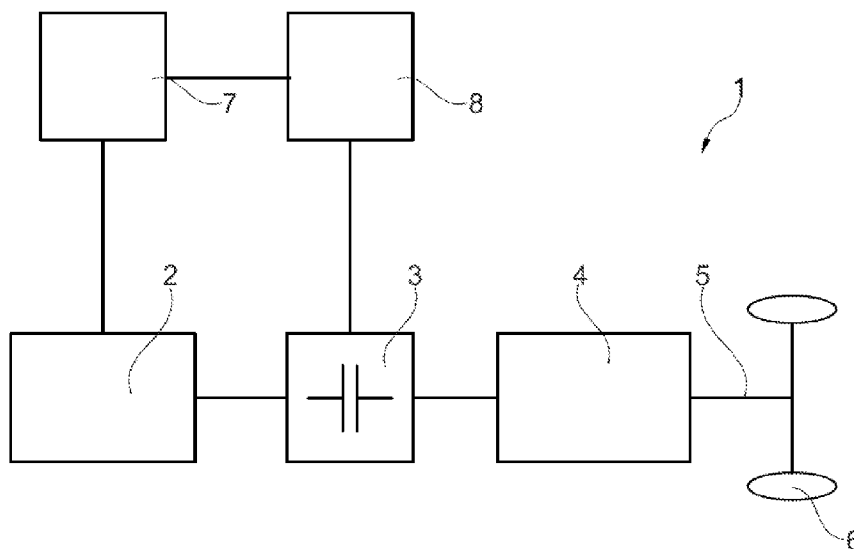


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling a "sailing" mode of a vehicle with an automatic clutch, according to which the clutch (3) is opened and closed again during travel of the vehicle, activation or deactivation of the "sailing" mode being decided on as a function of a vehicle-specific parameter. According to a method of the invention, activation of the "sailing" mode is prevented or the "sailing" mode is deactivated when a temperature of the clutch (3) exceeds a temperature threshold value.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung eines Segelbetriebes eines Fahrzeuges mit einer automatisierten Kupplung, bei welchem während einer Fahrt des Fahrzeuges die Kupplung (3) geöffnet und wieder geschlossen wird, wobei in Abhängigkeit von einem fahrzeugspezifischen Parameter ein Einstieg in oder ein Ausstieg aus dem Segelbetrieb bestimmt wird. Bei einem Verfahren wird ein Einstieg in den Segelbetrieb verhindert oder der Segelbetrieb abgebrochen, wenn eine Temperatur der Kupplung (3) einen Temperaturschwellwert überschreitet.



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)*

Verfahren zur Steuerung eines Segelbetriebes eines Fahrzeuges mit einer automatisierten Kupplung

- 5 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung eines Segelbetriebes eines Fahrzeuges mit einer automatisierten Kupplung, bei welchem während einer Fahrt des Fahrzeuges die Kupplung geöffnet und wieder geschlossen wird, wobei in Abhängigkeit von einem fahrzeugspezifischen Parameter ein Einstieg in oder ein Ausstieg aus dem Segelbetrieb bestimmt wird.
- 10 Aus der DE 102 21 701 A1 ist ein Steuerverfahren für Kraftfahrzeuge mit automatisierter Kupplungsvorrichtung bekannt, bei welchem das Fahrzeug in einen Segelbetrieb versetzt wird. Unter Segeln ist ein gezieltes Auskuppeln in Schubphasen des Fahrzeuges zu verstehen, in denen weder das Gaspedal als Kraftstoffzufuhr-
- 15 Bemessungsglied noch das Bremspedal betätigt wird. Dieser Segelmodus dient im Wesentlichen der Kraftstoffeinsparung. Dabei rollt das Fahrzeug, wobei der das Fahrzeug antreibende Motor entweder ausgeschaltet ist oder mit einer Leerlaufdrehzahl betrieben wird. Im Segelmodus wird die Kupplung bei eingelegtem Gang durch die elektronische Steuereinheit gesteuert geöffnet, so dass das Fahrzeug rollt, ohne dabei kinetische Energie durch die Bremswirkung des Motors zu verlieren. Der Segelmodus
- 20 wird üblicherweise durch Betätigung einer Bremse oder des Gaspedals beendet.
- Die DE 10 2013 219 178 A1 offenbart ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Bewertung des Fahrverhaltens des Fahrers eines Fahrzeuges, bei welchem ein aktueller Wert einer für die im Betrieb des Kraftfahrzeuges erfolgende Nutzung der Segelstrategie charakterisierenden Größe bestimmt wird, die mit einem Referenzwert verglichen wird, wobei auf Basis des Vergleichs das Fahrverhalten des Fahrers bewertet
- 25 wird. Nachteilig dabei ist, dass die Entscheidung des Fahrers, ob in den Segelbetrieb ein- oder ausgestiegen werden soll, meistens nicht mit technisch und wirtschaftlich sinnvollen Kriterien übereinstimmt.
- Die in den Kupplungsvorrichtungen verwendeten Kupplungen sind mit organischen Belägen versehen, die bei einem Kupplungsvorgang thermisch stark beansprucht
- 30 werden. Im mechanisch unbelasteten Zustand bei geöffneter Kupplung kühlen diese ab und beginnen zu quellen, wodurch diese in ihrer verspannten Dicke größer werden.

Dadurch kann es zu Betriebspunktverschiebungen und Kraftveränderungen bzw. einem Kräfteverlust im Kupplungssystem kommen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Steuerung eines Segelbetriebes eines Fahrzeugs mit automatisierter Kupplung anzugeben, bei welchem ein
5 Aufquellen der Beläge der Kupplung im geöffneten Zustand der Kupplung weitgehend unterbunden wird.

Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, dass ein Einstieg in den Segelbetrieb verhindert oder der Segelbetrieb abgebrochen wird, wenn eine Temperatur der Kupplung einen Temperaturschwellwert überschreitet. Da durch die Unterbindung des
10 Segelvorganges ein Öffnen der Kupplung und somit das Abkühlen und Aufquellen der Beläge der Kupplung unterbunden wird, werden Betriebspunktverschiebungen der Kupplung verhindert und die Kupplung verbleibt in einem zuverlässig Arbeitsbereich.

Vorteilhafterweise wird die Temperatur der Kupplung mittels eines Kupplungstemperaturmodells ermittelt. Ein solches Kupplungstemperaturmodell berechnet eine genauere
15 Kupplungstemperatur als von einem Temperatursensor angezeigt werden kann. Somit kann auf einen Temperatursensor an der Kupplung verzichtet werden, welcher die Kupplungstemperatur nur lokal wiedergibt.

Die Genauigkeit der durch das Kupplungstemperaturmodell berechneten Kupplungstemperatur wird dadurch sichergestellt, dass das Kupplungstemperaturmodell die
20 Kupplungstemperatur auf der Grundlage von Parametern eines Verbrennungsmotors und seiner Umgebung berechnet.

In einer Variante werden bei der Berechnung der Kupplungstemperatur durch das Kupplungstemperaturmodell Wärme- bzw. Kälteflüsse, die zwischen der Kupplung, dem Verbrennungsmotor, einem Getriebe und einer Umgebungstemperatur des Fahr-
25 zeuges fließen, berücksichtigt. Dadurch wird die Genauigkeit der berechneten Kupplungstemperatur weiter erhöht.

Die Erfindung lässt zahlreiche Ausführungsbeispiele zu. Eines davon soll anhand der in der Zeichnung dargestellten Figuren näher erläutert werden.

Es zeigen:

30 Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Kraftfahrzeuges mit einem Verbrennungsmotor,

Fig. 2 ein Ausführungsbeispiel für einen Wärmeaustausch an einer Kupplung,

Fig. 3 ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Fahrzeuges, das mittels eines Antriebsstranges 1 antreibbar ist. Der Antriebsstrang 1 umfasst einen Verbrennungsmotor 2 und eine Kupplung 3 zur Übertragung eines durch den Verbrennungsmotor 2 bereitgestellten Drehmomentes. Die Kupplung 3 ist dabei mit einem Getriebe 4 verbunden, über welches das von dem Verbrennungsmotor 2 erzeugte Drehmoment auf eine Abtriebswelle 5 und von dieser auf Antriebsräder 6 des Fahrzeuges übertragen wird. Der Verbrennungsmotor 2 ist mittels eines Motorsteuergerätes 7 steuerbar. Das Motorsteuergerät 7 kann beispielsweise eine eingespritzte Kraftstoffmenge und Stellungen eines oder mehrerer Stellglieder zur Steuerung eines Gaswechsels des Verbrennungsmotors 2 beeinflussen. Darüber hinaus ist in einem Kupplungssteuergerät 8 ein Temperaturmodell der Kupplung 3 hinterlegt, mittels welcher die aktuelle Temperatur der Kupplung 3 während des Betriebes des Verbrennungsmotors 2 berechnet wird. Bei der Berechnung der aktuellen Kupplungstemperatur werden Wärme- und Kälteflüsse berücksichtigt, die zwischen der Kupplung 3, dem Verbrennungsmotor 2 und einem Getriebe 4 sowie der Umgebungstemperatur T_U des Fahrzeuges ausgetauscht werden, wie es in Fig. 2 dargestellt ist. Dadurch wird eine besonders genaue Kupplungstemperatur ermittelt.

Das Kupplungssteuergerät 8 ist mit einem Motorsteuergerät 7 verbunden, welches in Abhängigkeit von fahrzeugspezifischen Parametern über einen Eintritt oder einen Austritt aus einem Segelbetrieb des Fahrzeuges entscheidet. Unter dem Begriff „Segeln“ soll im Weiteren das automatisierte Öffnen der Kupplung 3 während der Fahrt des Fahrzeuges verstanden werden, wobei die Zusatzoption besteht, im Segelbetrieb den Verbrennungsmotor abzuschalten. Ziel des Segelns ist das Abkoppeln des Verbrennungsmotors vom Antriebsstrang, um dessen Schleppmoment als Verlustmoment zu vermeiden, was zu Kraftstoffeinsparungen führt.

Die in dem Motorsteuergerät 8 abgelegte Steuerungsstrategie für den Segelbetrieb regelt global das Öffnen und Schließen der Kupplung 3 unabhängig von der Fahrerbetätigung sowie das Ab- bzw. Anstellen eines des Fahrzeuges antreibenden Verbrennungsmotors 2.

Während einer Fahrt des Fahrzeuges berechnet das in dem Kupplungssteuergerät 8 abgelegte Kupplungstemperaturmodell in vorgegebenen Abständen die aktuelle Kupplungstemperatur und vergleicht diese mit einem Temperaturschwellwert. Übersteigt die aktuelle Kupplungstemperatur diesen Temperaturschwellwert gibt das Kupplungssteuergerät 8 ein Signal an das Motorsteuergerät 7 aus, das infolge der hohen Kupplungstemperatur ein Segelbetrieb nicht möglich ist.

Dies soll anhand von Fig. 3 näher erläutert werden. Bei einem Ausführungsbeispiel einer Segelstrategie wird im Block 101 ein aktuelles Motormoment detektiert, während im Block 102 das Signal des Kupplungssteuergerätes 8 betrachtet wird. Im Block 103 wird das Motormoment mit einem Motormoment-Schwellwert verglichen. Ist das Motormoment kleiner als der Motormomentschwellwert wird normalerweise im Block 104 ein Segelbetrieb ausgelöst. Da aber das Signal des Kupplungssteuergerätes 8 eine Überhitzung der Kupplung 3 signalisiert, wird der Eintritt in den Segelbetrieb im Block 103 nicht gestattet.

Die Signale der Blöcke 101 und 102 werden auch an den Block 105 weitergeleitet, in welchem ein Austritt aus dem Segelbetrieb geprüft wird. Zeigt das Signal des Kupplungssteuergerätes 8 im Block 102 an, dass die Kupplung 3 zu heiß ist, wird ein bestehender Segelbetrieb sofort abgebrochen (Block 106). Somit besitzt das Ergebnis des Kupplungstemperaturmodells ein Veto-Recht bei der Ausführung des Segelbetriebes. Es wird verhindert, dass sich die Kupplung 3 öffnet und ein unkontrolliertes Aufquellen der Beläge der Kupplung 3 erfolgt.

Bezugszeichenliste

- 1 Antriebsstrang
- 2 Verbrennungsmotor
- 3 Kupplung
- 4 Getriebe
- 5 Abtriebswelle
- 6 Antriebsräder
- 7 Motorsteuergerät
- 8 Kupplungssteuergerät
- T_U Umgebungstemperatur

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung eines Segelbetriebes eines Fahrzeuges mit einer automatisierten Kupplung, bei welchem während einer Fahrt des Fahrzeuges die Kupplung (3) geöffnet und wieder geschlossen wird, wobei in Abhängigkeit von einem fahrzeugspezifischen Parameter ein Einstieg in oder ein Ausstieg aus dem Segelbetrieb bestimmt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Einstieg in den Segelbetrieb verhindert oder der Segelbetrieb abgebrochen wird, wenn eine Temperatur der Kupplung (3) einen Temperaturschwellwert überschreitet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Temperatur der Kupplung (3) mittels eines Kupplungstemperaturmodells ermittelt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Kupplungstemperaturmodell die Kupplungstemperatur auf der Grundlage von Parametern eines Verbrennungsmotors (2) und seiner Umgebung berechnet.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Berechnung der Kupplungstemperatur durch das Kupplungstemperaturmodell Wärme- bzw. Kälteflüsse, die zwischen der Kupplung (3), dem Verbrennungsmotor (2), einem Getriebe (4) und einer Umgebungstemperatur (T_U) des Fahrzeuges fließen, berücksichtigt werden.

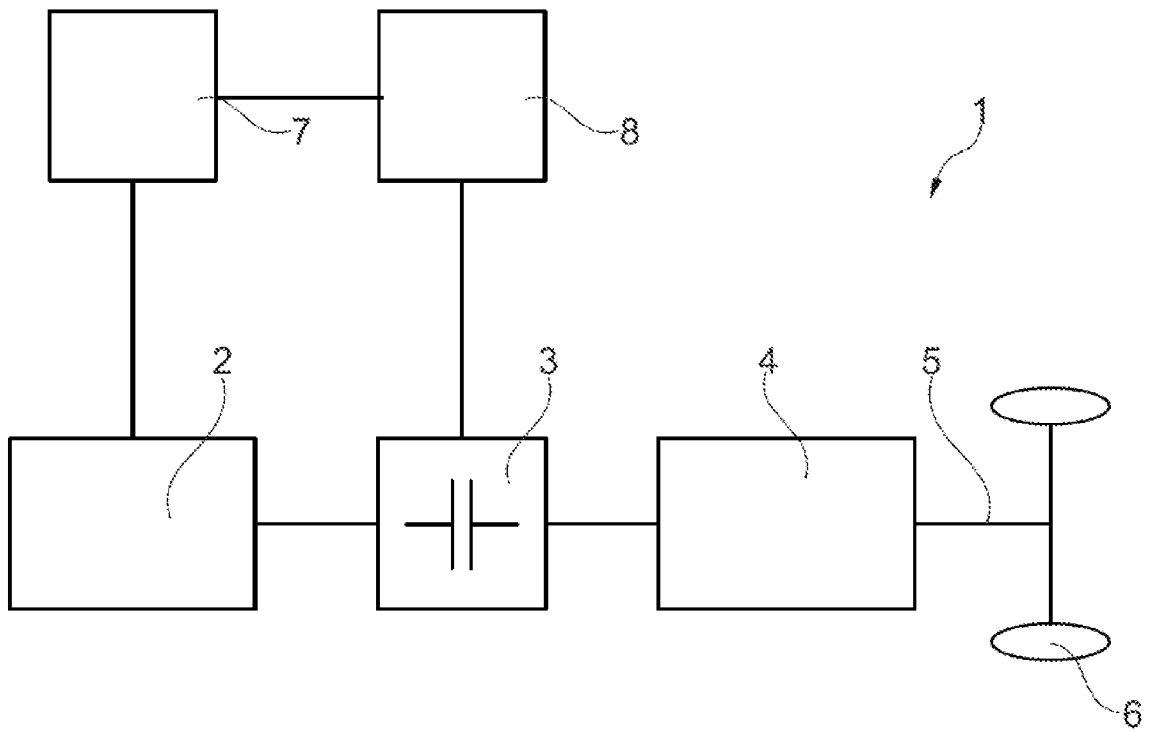


Fig. 1

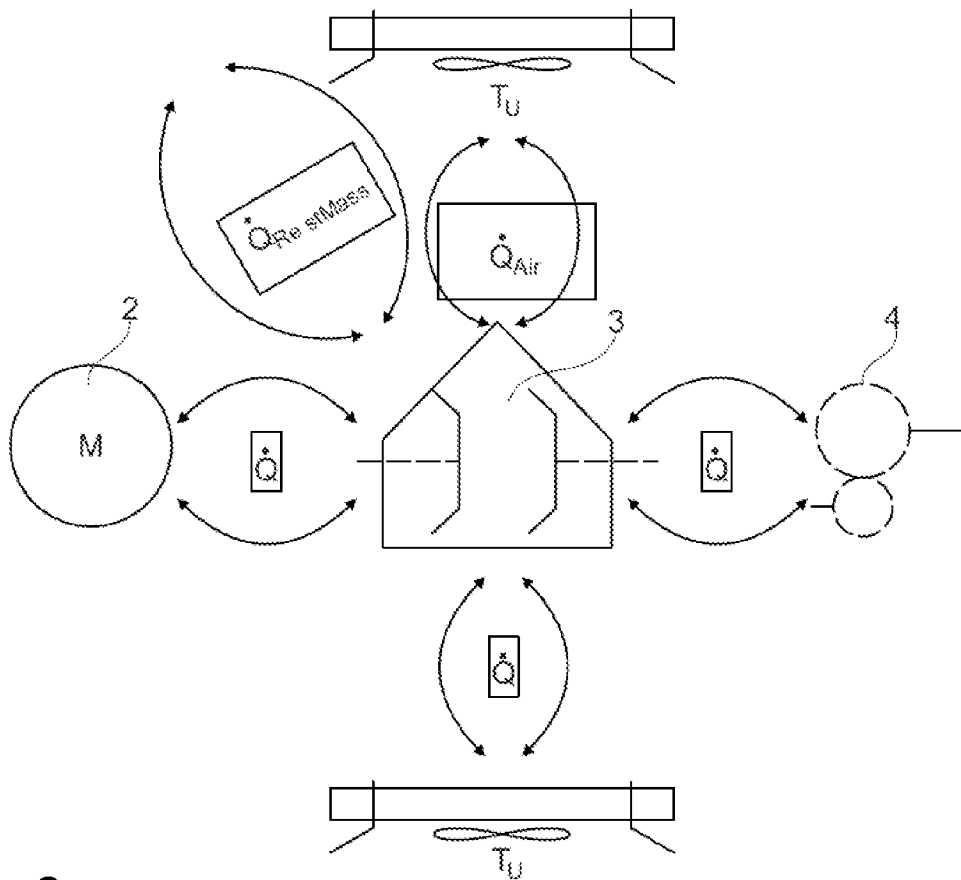


Fig. 2

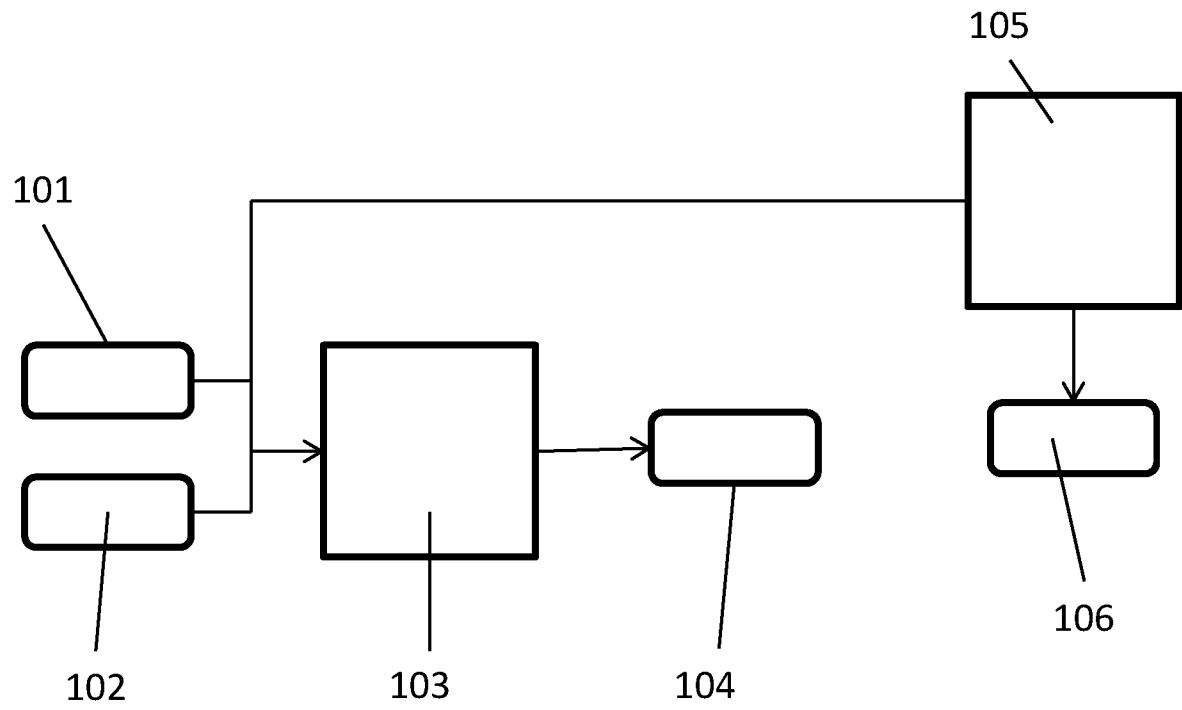


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2017/100477

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60W30/18
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)
B60W

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 2011 004756 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 30 August 2012 (2012-08-30) paragraphs [0007] - [0012] -----	1-4
X	WO 2014/060820 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; HIRAI TAKUYA [JP]; KUROKI RENTARO [JP]; MITS) 24 April 2014 (2014-04-24) paragraphs [0003], [0005], [0018] - [0025]; figure 3 -----	1-4
A	US 2014/221156 A1 (SUGIMURA TOSHIO [JP] ET AL) 7 August 2014 (2014-08-07) paragraphs [0006], [0041] - [0046] ----- -/-	1



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

27 September 2017

Date of mailing of the international search report

11/10/2017

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

Elbel, Benedikte

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2017/100477

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2014 223253 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 19 May 2016 (2016-05-19) paragraphs [0010], [0015] -----	2-4
X,P	JP 2017 026008 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2 February 2017 (2017-02-02) paragraph [0056] -----	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2017/100477

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102011004756 A1	30-08-2012	NONE	
WO 2014060820 A2	24-04-2014	JP 5704145 B2 JP 2014083898 A WO 2014060820 A2	22-04-2015 12-05-2014 24-04-2014
US 2014221156 A1	07-08-2014	CN 103963776 A JP 2014148290 A US 2014221156 A1	06-08-2014 21-08-2014 07-08-2014
DE 102014223253 A1	19-05-2016	NONE	
JP 2017026008 A	02-02-2017	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B60W30/18
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60W

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 2011 004756 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 30. August 2012 (2012-08-30) Absätze [0007] - [0012] -----	1-4
X	WO 2014/060820 A2 (TOYOTA MOTOR CO LTD [JP]; HIRAI TAKUYA [JP]; KUROKI RENTARO [JP]; MITS) 24. April 2014 (2014-04-24) Absätze [0003], [0005], [0018] - [0025]; Abbildung 3 -----	1-4
A	US 2014/221156 A1 (SUGIMURA TOSHIO [JP] ET AL) 7. August 2014 (2014-08-07) Absätze [0006], [0041] - [0046] ----- -/-	1



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

27. September 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/10/2017

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

Elbel, Benedikte

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2014 223253 A1 (SCHAEFFLER TECHNOLOGIES AG [DE]) 19. Mai 2016 (2016-05-19) Absätze [0010], [0015] -----	2-4
X,P	JP 2017 026008 A (TOYOTA MOTOR CORP) 2. Februar 2017 (2017-02-02) Absatz [0056] -----	1-4

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/100477

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102011004756 A1	30-08-2012	KEINE	
WO 2014060820 A2	24-04-2014	JP 5704145 B2	22-04-2015
		JP 2014083898 A	12-05-2014
		WO 2014060820 A2	24-04-2014
US 2014221156 A1	07-08-2014	CN 103963776 A	06-08-2014
		JP 2014148290 A	21-08-2014
		US 2014221156 A1	07-08-2014
DE 102014223253 A1	19-05-2016	KEINE	
JP 2017026008 A	02-02-2017	KEINE	