

(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
30. Januar 2020 (30.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/020401 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 6/40 (2007.10) *B60K 1/00* (2006.01)
B60K 6/48 (2007.10) *B60K 6/547* (2007.10)
B60K 6/52 (2007.10) *B60K 7/00* (2006.01)
B60K 6/36 (2007.10) *F16H 3/00* (2006.01)
B60K 6/387 (2007.10) *B60K 6/442* (2007.10)

10 2018 123 740.5

26. September 2018 (26.09.2018) DE

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2019/100599

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Juni 2019 (27.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 118 114.0
26. Juli 2018 (26.07.2018) DE

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

(72) Erfinder: **LEHMANN, Steffen**; Zehntwiesenstr. 31K, 76275 Ettlingen (DE). **TRINKENSCHUH, Andreas**; Am Bierkeller 12, 77815 Bühl (DE). **BAYOUX, Laurent**; 11, rue Schwendi, 67000 Strasbourg (FR).

(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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,

(54) Title: HYBRID GEAR MECHANISM, HYBRID DRIVE ASSEMBLY AND METHOD FOR OPERATING A HYBRID DRIVE ASSEMBLY

(54) Bezeichnung: HYBRIDGETRIEBE, HYBRID-ANTRIEBSANORDNUNG UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER HYBRID-ANTRIEBSANORDNUNG

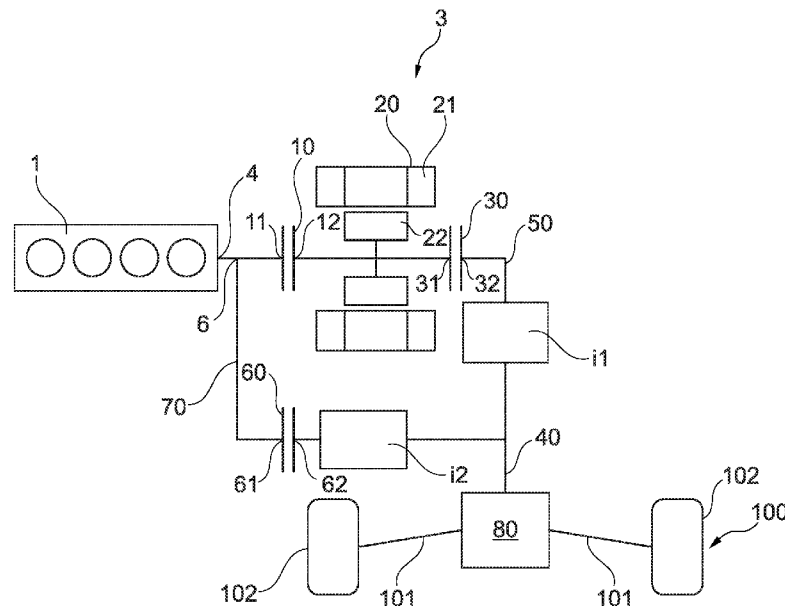


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a hybrid gear mechanism, a hybrid drive assembly comprising the hybrid gear mechanism, and a method for operating said hybrid drive assembly. The hybrid gear mechanism (3) comprises a connection device (4) for coupling to an internal combustion engine (1), a disconnect clutch (10), a first electrical machine (20), a first clutch device (30) and an output drive device (40) of said hybrid gear mechanism (3), which are all interconnected in series, said connection device (4) being mechanically coupled to the input side (11) of the disconnect clutch, the output side (12) of the disconnect clutch (10) being coupled to a rotor (22) of the first electrical machine (20), the rotor (22) of the first electrical machine (20) being coupled to the input side (31) of the first clutch device (30), and the output side (32) of the first clutch device (30) being coupled to the output drive device (40) of the hybrid



WO 2020/020401 A3

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)*
- *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:

23. April 2020 (23.04.2020)

gear mechanism (3).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Hybridgetriebe, eine Hybrid-Antriebsanordnung mit dem Hybridgetriebe und ein Verfahren zum Betreiben der Hybrid-Antriebsanordnung. Das Hybridgetriebe (3) umfasst eine Anschlusseinrichtung (4) zur Ankopplung an eine Verbrennungskraftmaschine (1), eine Trennkupplung (10), eine erste elektrische Maschine (20), eine erste Kupplungseinrichtung (30) sowie eine Abtriebseinrichtung (40) des Hybridgetriebes (3), die in Reihe miteinander verbunden sind, wobei die Anschlusseinrichtung (4) mechanisch mit der Eingangsseite (11) der Trennkupplung gekoppelt ist, die Ausgangsseite (12) der Trennkupplung (10) mit einem Rotor (22) der ersten elektrischen Maschine (20) gekoppelt ist, der Rotor (22) der ersten elektrischen Maschine (20) mit der Eingangsseite (31) der ersten Kupplungseinrichtung (30) gekoppelt ist, und die Ausgangsseite (32) der ersten Kupplungseinrichtung (30) mit der Abtriebseinrichtung (40) des Hybridgetriebes (3) gekoppelt ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2019/100599

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>B60K 6/40</i> (2007.10); <i>B60K 6/48</i> (2007.10); <i>B60K 6/52</i> (2007.10); <i>B60K 6/36</i> (2007.10); <i>B60K 6/387</i> (2007.10); <i>B60K 1/00</i> (2006.01); <i>B60K 6/547</i> (2007.10); <i>B60K 7/00</i> (2006.01); <i>F16H 3/00</i> (2006.01); <i>B60K 6/442</i> (2007.10)n		
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) B60K; 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.
X	FR 3021593 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 04 December 2015 (2015-12-04) page 6, line 27 - page 10, line 23; figure 1	1-4
X	EP 1800929 A2 (GETRAG GETRIEBE ZAHNRAD [DE]) 27 June 2007 (2007-06-27) the whole document	1-4,6
X	FR 2814121 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 22 March 2002 (2002-03-22) the whole document	1,4-6
X	CN 108248367 A (BAIC MOTOR CO LTD) 06 July 2018 (2018-07-06) the whole document	1,4,7-10
X	US 2012323426 A1 (ZHANG XINXIN [CN] ET AL) 20 December 2012 (2012-12-20) the whole document	1,4,7-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 February 2020		Date of mailing of the international search report 06 March 2020
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Wurzer, Oliver Telephone No.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-6

Hybrid transmission having two transmission paths.

2. claims: 7-10

Hybrid drive arrangement having two driven axles and method for the operation thereof.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2019/100599

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
FR	3021593	A1	04 December 2015	NONE	
EP	1800929	A2	27 June 2007	DE 102005063248 A1	12 July 2007
				EP 1800929 A2	27 June 2007
				US 2007175723 A1	02 August 2007
FR	2814121	A1	22 March 2002	NONE	
CN	108248367	A	06 July 2018	NONE	
US	2012323426	A1	20 December 2012	CN 102114766 A	06 July 2011
				EP 2519416 A1	07 November 2012
				US 2012323426 A1	20 December 2012
				WO 2011079740 A1	07 July 2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100599

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES					
INV.	B60K6/40	B60K6/48	B60K6/52	B60K6/36	B60K6/387
	B60K1/00	B60K6/547	B60K7/00	F16H3/00	
ADD.	B60K6/442				
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC					

B. RECHERCHIERTER GEBIETE
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60K 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.
X	FR 3 021 593 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 4. Dezember 2015 (2015-12-04) Seite 6, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 23; Abbildung 1	1-4
X	EP 1 800 929 A2 (GETRAG GETRIEBE ZAHNRAD [DE]) 27. Juni 2007 (2007-06-27) das ganze Dokument	1-4,6
X	FR 2 814 121 A1 (PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES SA [FR]) 22. März 2002 (2002-03-22) das ganze Dokument	1,4-6
X	CN 108 248 367 A (BAIC MOTOR CO LTD) 6. Juli 2018 (2018-07-06) das ganze Dokument	1,4,7-10
	----- -/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
24. Februar 2020	06/03/2020

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 Wurzer, Oliver
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2012/323426 A1 (ZHANG XINXIN [CN] ET AL) 20. Dezember 2012 (2012-12-20) das ganze Dokument -----	1,4,7-10

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-6

Hybridgetriebe mit zwei Übertragungspfaden

2. Ansprüche: 7-10

Hybrid-Antriebsanordnung mit zwei angetriebenen Achsen und Verfahren zu dessen Betreiben

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2019/100599

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 3021593	A1	04-12-2015	KEINE
EP 1800929	A2	27-06-2007	DE 102005063248 A1 12-07-2007 EP 1800929 A2 27-06-2007 US 2007175723 A1 02-08-2007
FR 2814121	A1	22-03-2002	KEINE
CN 108248367	A	06-07-2018	KEINE
US 2012323426	A1	20-12-2012	CN 102114766 A 06-07-2011 EP 2519416 A1 07-11-2012 US 2012323426 A1 20-12-2012 WO 2011079740 A1 07-07-2011