

(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. Dezember 2014 (24.12.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/202068 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 6/48 (2007.10) **B60K 6/387** (2007.10)
B60K 6/383 (2007.10) **F16H 63/16** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2014/200224

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Mai 2014 (21.05.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 211 652.7 20. Juni 2013 (20.06.2013) DE
10 2013 211 620.9 20. Juni 2013 (20.06.2013) DE
10 2013 222 096.0
30. Oktober 2013 (30.10.2013) DE

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

(72) Erfinder: **MAIER, Christoph**; Hauptstraße 110, 77815 Bühl (DE). **ECKENFELS, Thomas**; Röhringstr. 8, 76698 Ubstadt-Weiher (DE). **DILZER, Martin**; Hospital-Picaud-Straße 14, 77815 Bühl (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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DRIVE TRAIN TOPOLOGY AND ACTUATION DEVICE THEREFOR

(54) Bezeichnung : ANTRIEBSSTRANGTOPOLOGIE UND BETÄTIGUNGSVORRICHTUNG HIERFÜR

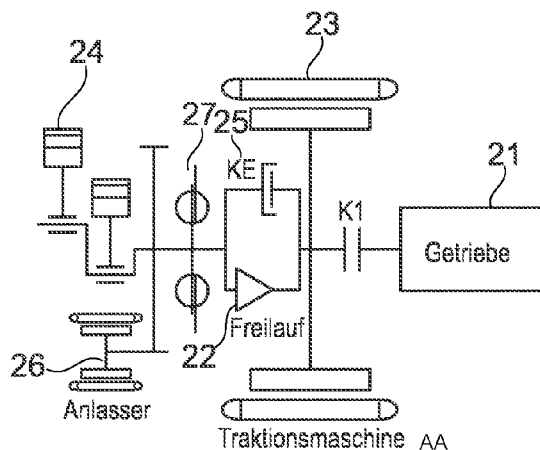


Fig. 5

21 Transmission
22 Freewheel mechanism
26 Starter
AA Traction machine

(57) Abstract: The invention relates to a hybrid drive train topology comprising an internal combustion engine (24) and an electric traction machine (23) in the torque flux, a freewheel mechanism (22) being arranged in the torque flux between the internal combustion engine and the traction machine, and a clutch (K1), especially a starting clutch, being arranged between the traction engine and the transmission. The invention further relates to a corresponding actuation device.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Hybrid-Antriebsstrangtopologie mit einem Verbrennungsmotor (24) und einer elektrischen Traktionsmaschine (23) und einem nachgelagerten Getriebe (21) im Drehmomentfluss, wobei im Drehmomentfluss zwischen dem Verbrennungsmotor und der Traktionsmaschine ein Freilauf (22) und zwischen der Traktionsmaschine und dem Getriebe eine Kupplung (K1), insbesondere als Anfahrkupplung, angeordnet ist. Auch betrifft die Erfindung eine diesbezügliche Betätigungsvorrichtung.



Veröffentlicht:

- mit internationalem Rechenbericht (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 Rechenberichts:

5. März 2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/200224

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60K6/48 B60K6/383 B60K6/387 F16H63/16
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)

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	DE 10 2010 023135 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 5 January 2011 (2011-01-05) the whole document	1-4,6
A	----- the whole document	5
X	US 2009/166109 A1 (DUAN ZHIHUI [US] ET AL) 2 July 2009 (2009-07-02)	1-4
A	paragraphs [0027] - [0046]; figures 1,2	5
A	----- DE 10 2011 113326 A1 (DAIMLER AG [DE]) 14 March 2013 (2013-03-14) paragraphs [0011], [0023], [0024]; figure 1	1-4
X	----- DE 10 2007 036097 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 5 February 2009 (2009-02-05)	6-10
A	the whole document	5
	----- -/-	



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

13 January 2015

Date of mailing of the international search report

21/01/2015

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

Wurzer, Oliver

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2014/200224

C(Continuation). 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 003264 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 2 August 2012 (2012-08-02)	6-8
A	the whole document -----	5
X	DE 102 44 523 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 8 April 2004 (2004-04-08)	6-8
A	paragraphs [0047] - [0078]; figure 7 -----	5
X	DE 100 28 600 A1 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]; KIA MOTORS CORP [KR]) 12 April 2001 (2001-04-12)	6
A	abstract; figures 1-4 -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE2014/200224

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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:

See supplemental sheet

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.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-4

Hybrid drive.

2. Claims 5-10

Actuation device for two clutches.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/200224

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102010023135 A1	05-01-2011	CN 101922531 A	22-12-2010
		DE 102010023135 A1	05-01-2011
		US 2010314185 A1	16-12-2010

US 2009166109 A1	02-07-2009	CN 101468597 A	01-07-2009
		US 2009166109 A1	02-07-2009

DE 102011113326 A1	14-03-2013	NONE	

DE 102007036097 A1	05-02-2009	DE 102007036097 A1	05-02-2009
		WO 2009015994 A1	05-02-2009

DE 102011003264 A1	02-08-2012	CN 102619954 A	01-08-2012
		DE 102011003264 A1	02-08-2012
		US 2012196716 A1	02-08-2012

DE 10244523 A1	08-04-2004	CN 1485557 A	31-03-2004
		DE 10244523 A1	08-04-2004
		US 2004055844 A1	25-03-2004
		US 2006249346 A1	09-11-2006

DE 10028600 A1	12-04-2001	CN 1290613 A	11-04-2001
		DE 10028600 A1	12-04-2001
		JP 2001105917 A	17-04-2001
		KR 20010035584 A	07-05-2001
		US 6412369 B1	02-07-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60K6/48 B60K6/383 B60K6/387 F16H63/16 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE 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	DE 10 2010 023135 A1 (GM GLOBAL TECH OPERATIONS INC [US]) 5. Januar 2011 (2011-01-05)	1-4,6
A	das ganze Dokument	5
X	US 2009/166109 A1 (DUAN ZHIHUI [US] ET AL) 2. Juli 2009 (2009-07-02)	1-4
A	Absätze [0027] - [0046]; Abbildungen 1,2	5
A	DE 10 2011 113326 A1 (DAIMLER AG [DE]) 14. März 2013 (2013-03-14)	1-4
	Absätze [0011], [0023], [0024]; Abbildung 1	
X	DE 10 2007 036097 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 5. Februar 2009 (2009-02-05)	6-10
A	das ganze Dokument	5
	-/-	
☒ 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
13. Januar 2015		21/01/2015
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 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	DE 10 2011 003264 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 2. August 2012 (2012-08-02)	6-8
A	das ganze Dokument -----	5
X	DE 102 44 523 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 8. April 2004 (2004-04-08)	6-8
A	Absätze [0047] - [0078]; Abbildung 7 -----	5
X	DE 100 28 600 A1 (HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]; KIA MOTORS CORP [KR]) 12. April 2001 (2001-04-12)	6
A	Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/200224

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102010023135 A1	05-01-2011	CN 101922531 A	22-12-2010
		DE 102010023135 A1	05-01-2011
		US 2010314185 A1	16-12-2010

US 2009166109 A1	02-07-2009	CN 101468597 A	01-07-2009
		US 2009166109 A1	02-07-2009

DE 102011113326 A1	14-03-2013	KEINE	

DE 102007036097 A1	05-02-2009	DE 102007036097 A1	05-02-2009
		WO 2009015994 A1	05-02-2009

DE 102011003264 A1	02-08-2012	CN 102619954 A	01-08-2012
		DE 102011003264 A1	02-08-2012
		US 2012196716 A1	02-08-2012

DE 10244523 A1	08-04-2004	CN 1485557 A	31-03-2004
		DE 10244523 A1	08-04-2004
		US 2004055844 A1	25-03-2004
		US 2006249346 A1	09-11-2006

DE 10028600 A1	12-04-2001	CN 1290613 A	11-04-2001
		DE 10028600 A1	12-04-2001
		JP 2001105917 A	17-04-2001
		KR 20010035584 A	07-05-2001
		US 6412369 B1	02-07-2002

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: 1-4

Hybridantrieb

2. Ansprüche: 5-10

Betätigungsvorrichtung für zwei Kupplungen
