

(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
2. Dezember 2010 (02.12.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/136366 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16H 57/04 (2010.01) *B60K 6/22* (2007.10)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/056910

(22) Internationales Anmeldedatum:
19. Mai 2010 (19.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 026 432.9 25. Mai 2009 (25.05.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG** [DE/DE];
88038 Friedrichshafen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KALTENBACH, Jo-
hannes** [DE/DE]; Schotterwaldweg 12, 88048 Friedrichs-
hafen (DE). **BORNTRAEGER, Kai** [DE/DE]; Bleich-
weg 45, 88085 Langenargen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
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,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, 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)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recher-
chenberichts:

17. März 2011

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A DRIVE TRAIN

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINES ANTRIEBSSTRANGS

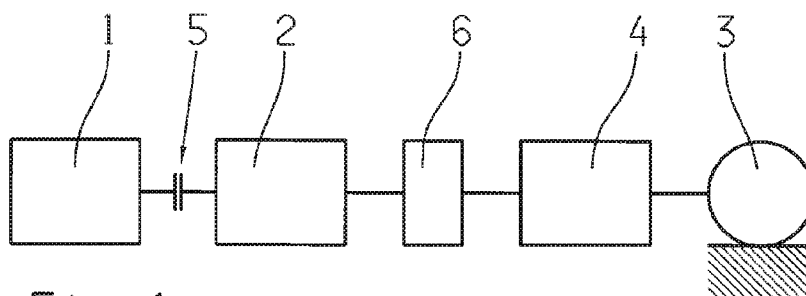


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a drive train of a motor vehicle, wherein the drive train comprises a hybrid drive as the drive unit, comprising an internal combustion engine (1) and an electric machine (2), wherein a coupling (5) is connected between the internal combustion engine (1) of the hybrid drive and the electric machine (2) of the hybrid drive, wherein a transmission (4) is connected between the electric machine (2) of the hybrid drive and an output (3) of the drive train, and wherein either a primary retarder (6) is connected between the electric machine (2) of the hybrid drive and the transmission (4), or a secondary retarder is connected between the transmission and the output. In order to heat hydraulic fluid when the coupling (5), which is connected between the internal combustion engine (1) of the hybrid drive and the electric machine (2) of the hybrid drive, is open and when a gear is engaged in the transmission (4), a braking torque is provided in the drive train by way of the primary retarder (6) or the secondary retarder, wherein the electric machine (2) of the hybrid drive is operated in a torque-controlled manner such that the same, of the amount in total, supplies a target torque that is dependent on a driver's command and the braking torque of the primary retarder (6) or the secondary retarder.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/136366 A3



Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betreiben eines Antriebsstrangs eines Kraftfahrzeugs, wobei der Antriebsstrang als Antriebsaggregat einen Hybridantrieb mit einem Verbrennungsmotor (1) und einer elektrischen Maschine (2) aufweist, wobei zwischen den Verbrennungsmotor (1) des Hybridantriebs und die elektrische Maschine (2) des Hybridantriebs eine Kupplung (5) geschaltet ist, wobei zwischen die elektrische Maschine (2) des Hybridantriebs und einen Abtrieb (3) des Antriebsstrangs ein Getriebe (4) geschaltet ist, und wobei entweder zwischen die elektrische Maschine (2) des Hybridantriebs und das Getriebe (4) ein Primärretarder (6) oder zwischen das Getriebe und den Abtrieb ein Sekundärretarder geschaltet ist. Erfindungsgemäß wird zur Erwärmung von Hydrauliköl bei geöffneter, zwischen den Verbrennungsmotor (1) des Hybridantriebs und die elektrische Maschine (2) des Hybridantriebs geschalteter Kupplung (5) und bei einem im Getriebe (4) eingelegten Gang über den Primärretarder (6) oder den Sekundärretarder im Antriebsstrang ein Bremsmoment bereitgestellt, wobei die elektrische Maschine (2) des Hybridantriebs derart momentengeregt betrieben wird, dass dieselbe vom Betrag in Summe ein von einem Fahrwunsch abhängiges Sollmoment und das Bremsmoment des Primärretarders (6) oder des Sekundärretarders bereitstellt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/056910

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F16H57/04 B60K6/22
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 B60K B60T 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 practical, search terms used)

EPO-Internal

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 2007 050774 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 30 April 2009 (2009-04-30) paragraph [0001] - paragraph [0002] paragraph [0018]; claim 1; figure 1 -----	1, 4
A	DE 199 34 621 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 25 January 2001 (2001-01-25) cited in the application the whole document -----	1, 4
A	WO 94/00323 A1 (SAAB SCANIA AB [SE]) 6 January 1994 (1994-01-06) * abstract -----	1, 4

☐ 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 document 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

18 January 2011

Date of mailing of the international search report

24/01/2011

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

Mende, Hasso

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/056910

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102007050774 A1	30-04-2009	WO 2009053299 A1	30-04-2009
DE 19934621 A1	25-01-2001	NONE	
WO 9400323 A1	06-01-1994	DE 4392959 B4	16-06-2005
		DE 4392959 T0	08-09-1994
		SE 507435 C2	08-06-1998
		SE 9201893 A	23-12-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056910

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F16H57/04 B60K6/22
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F16H B60K B60T 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2007 050774 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 30. April 2009 (2009-04-30) Absatz [0001] - Absatz [0002] Absatz [0018]; Anspruch 1; Abbildung 1 -----	1,4
A	DE 199 34 621 A1 (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 25. Januar 2001 (2001-01-25) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1,4
A	WO 94/00323 A1 (SAAB SCANIA AB [SE]) 6. Januar 1994 (1994-01-06) * Zusammenfassung -----	1,4

☐ 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* älteres Dokument, 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 anderen 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
18. Januar 2011	24/01/2011
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 Mende, Hasso

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056910

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007050774 A1	30-04-2009	WO 2009053299 A1	30-04-2009
DE 19934621 A1	25-01-2001	KEINE	
WO 9400323 A1	06-01-1994	DE 4392959 B4	16-06-2005
		DE 4392959 T0	08-09-1994
		SE 507435 C2	08-06-1998
		SE 9201893 A	23-12-1993