

(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
23. Dezember 2009 (23.12.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/153149 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 6/40 (2007.10) **B60K 17/00** (2006.01)
B60K 6/48 (2007.10)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/056455

(22) Internationales Anmeldedatum:
27. Mai 2009 (27.05.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 002 442.2 16. Juni 2008 (16.06.2008) 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): **HOFFMANN, Rayk** [DE/DE]; Weinbirnenstr. 25, 88048 Friedrichshafen (DE). **GNANDT, Thomas** [DE/DE]; Hasenweiler 500, 88263 Horgenzell (DE). **SCHELL, Oliver** [DE/DE]; Wangener Str. 146, 88212 Ravensburg (DE). **LAMKE, Martin** [DE/DE]; Ringgenburgstr. 5, 88213 Ravensburg (DE). **IRLBACHER, Wolfgang** [DE/DE]; Alpenblickstr. 35, 88069 Tettnang (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

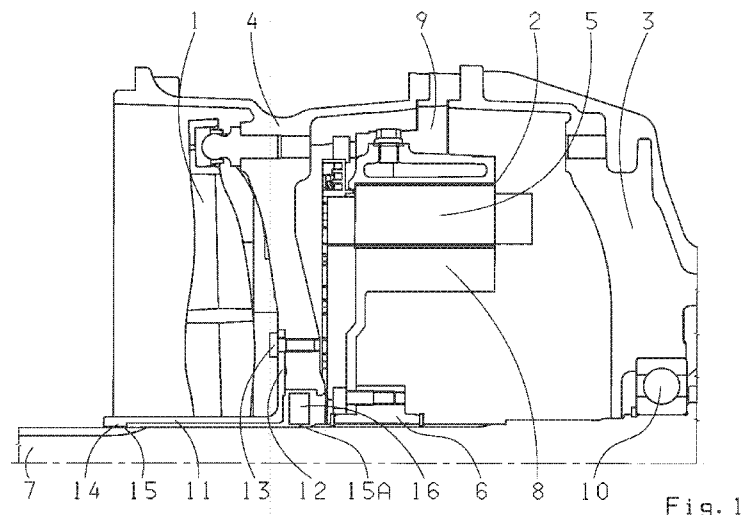
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, 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)

(54) Title: BEARING ARRANGEMENT FOR A DRIVE SHAFT OF A TRANSMISSION

(54) Bezeichnung: LAGERANORDNUNG FÜR EINE ANTRIEBSWELLE EINES GETRIEBES



(57) Abstract: The invention relates to a bearing arrangement for a drive shaft (7) of a transmission in a hybrid drive train comprising a bearing-free electric motor (2). Said drive shaft (7) is mounted by means of a first bearing point on the combustion engine side and by means of a second bearing point on the transmission input side. At least one centering device for centering the drive shaft (7) is provided, at least when the transmission is in the non-mounted state, between the combustion engine and the transmission.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Lageranordnung für eine Antriebswelle (7) eines Getriebes in einem Hybridantriebsstrang mit einer lagerlosen Elektromaschine (2)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/153149 A1



vorgeschlagen, wobei die Antriebswelle (7) verbrennungsmotorseitig über eine erste Lagerstelle und getriebeeingangsseitig über eine zweite Lagerstelle gelagert ist, und wobei zumindest eine Zentrierereinrichtung zum Zentrieren der Antriebswelle (7) wenigstens im nicht montierten Zustand des Getriebes zwischen dem Verbrennungsmotor und dem Getriebe vorgesehen ist.

Lageranordnung für eine Antriebswelle eines Getriebes

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Lageranordnung für eine Antriebswelle eines Getriebes gemäß der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

Beispielsweise aus der Druckschrift FR 2 881 382 ist ein Hybridantriebsstrang mit einer Elektromaschine bekannt, deren Rotor über eine Nabe mit der Antriebswelle des Getriebes verbunden ist. Der Statorträger der Elektromaschine ist zum einen mit einem Kupplungsgehäuse verbunden und zum anderen über ein Lager auf der Antriebswelle des Getriebes gelagert.

Aus der Fahrzeugtechnik sind auch lagerlose Elektromaschinen für einen Hybridantriebsstrang bekannt. Bei einer lagerlosen Elektromaschine ist der Rotor über eine Nabe mit der Antriebswelle des Getriebes verbunden. Der Statorträger jedoch ist nur mit dem Hybridgehäuse verbunden und weist keine zusätzliche Lagerung an der Antriebswelle des Getriebes auf. Um eine Lagerung der Antriebswelle des Getriebes im Bereich zwischen dem Getriebegehäuse und dem Kurbelgehäuse des Verbrennungsmotors vorzusehen, kann bei einem Hybridantriebsstrang mit einer lagerlosen Elektromaschine getriebeeingangsseitig ein Wälzlager und verbrennungsmotorseitig ein so genanntes Pilotlager in dem getriebeseitigen Ende der Kurbelwelle des Verbrennungsmotors vorgesehen sein. Bauartbedingt erfordern die Lagerstellen ein gewisses Lagerpiel. Bei der Montage des Rotors zum Stator der Elektromaschine kann es aufgrund der lagerspielbedingten Verkipfung der Antriebswelle des Getriebes zum unerwünschten Berühren von Stator und Rotor der Elektromaschine kommen. Dies wird bei permanenterregten Elektromaschinen durch die von den Permanentmagneten erzeugten Anziehungskräfte bewirkt.

Bei der Montage ist es erforderlich, dass die Antriebswelle des Getriebes mit der Antriebswelle des Verbrennungsmotors verbunden wird. Dazu ist das

Drehen der Antriebswelle des Getriebes unbedingt erforderlich. Durch die Berührung zwischen dem Stator und dem Rotor der Elektromaschine ist eine solche Verdrehung der Antriebswelle nicht mehr möglich.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Lageranordnung für eine Antriebswelle eines Getriebes in einem Hybridantriebsstrang der eingangs beschriebenen Gattung vorzuschlagen, mit der eine Berührung zwischen einem Rotor und einem Stator einer Elektromaschine des Hybridantriebsstranges auch vor und während der Montage des Getriebes verhindert wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und den Zeichnungen.

Demnach wird eine Lageranordnung für eine Antriebswelle eines Getriebes in einem Hybridantriebsstrang mit einer lagerlosen Elektromaschine vorgeschlagen, wobei die Antriebswelle verbrennungsmotorseitig über eine erste Lagerstelle und getriebeeingangsseitig über eine zweite Lagerstelle gelagert ist, und wobei zumindest eine Zentriereinrichtung zum Zentrieren der Antriebswelle wenigstens im nicht montierten Zustand des Getriebes zwischen dem Verbrennungsmotor und dem Getriebe vorgesehen ist.

Auf diese Weise kann die mit der vorgeschlagenen Lageranordnung gelagerte Antriebswelle des Getriebes beziehungsweise Getriebeeingangswelle mit lagerloser Elektromaschine zentriert werden, um eine Berührung von Stator und Rotor bei der Elektromaschine bei sämtlichen Betriebszuständen sicher zu vermeiden.

Gemäß einer möglichen Ausführungsvariante der Erfindung kann vorgesehen sein, dass als Zentriereinrichtung eine Passung oder dergleichen zwi-

schen der Antriebswelle des Getriebes und einem Hybridgehäuse vorgesehen ist. Das Hybridgehäuse dient u. a. zur Aufnahme der Elektromaschine und der Kupplung sowie weiterer Bauteile.

Besonders vorteilhaft ist eine Passung an einem Ausrücklagerrohr der Kupplung. Das Ausrücklagerrohr dient zur Aufnahme des Ausrücklagers zum Betätigen der Kupplung in dem Hybridgehäuse. Das Ausrücklagerrohr ist etwa hülsenförmig oder dergleichen ausgeführt und weist an seinem getriebeseitigen Ende eine flanschartige Anformung auf, mit der das Ausrücklagerrohr an dem Hybridgehäuse befestigt ist. Die Passung an dem Ausrücklagerrohr kann gemäß einer möglichen Ausgestaltung der Erfindung an dem dem Verbrennungsmotor zugewandten Ende des Ausrücklagerrohres als radial nach innen gerichteter Absatz oder dergleichen ausgebildet sein. Die Passung kann auch als zusätzlicher Ring ausgebildet sein, der in das Ausrücklagerrohr eingepresst ist.

Eine derartig in Richtung des Verbrennungsmotors verlegte Abstützung der Antriebswelle während oder vor der Montage des Getriebes bietet den Vorteil, dass sich ein langer Hebelarm von dem Ausrücklagerrohr zur Antriebswelle ergibt.

Gemäß einer anderen Ausführungsvariante der Bindung kann auch vorgesehen sein, dass als Zentriereinrichtung ein Gleitlager oder dergleichen zwischen dem Hybridgehäuse und der Antriebswelle vorgesehen ist. Das Gleitlager kann so ausgeführt sein, dass ebenfalls nur bei noch nicht montiertem Getriebe eine Abstützung der Antriebswelle realisiert wird, so dass eine Berührung zwischen dem Rotor und dem Stator der Elektromaschine in diesem Zustand verhindert wird.

Unabhängig davon, ob eine Passung oder ein Gleitlager als Zentriereinrichtung verwendet wird, sollte der Luftspalt bei der Passung oder bei dem Gleitlager derart gewählt werden, dass einerseits eine Berührung zwischen

dem Stator und dem Rotor der Elektromaschine im nicht montierten Zustand des Getriebes an dem Fahrzeug ausgeschlossen ist und andererseits ein Berühren der Antriebswelle mit anderen Bauteilen im montierten Zustand des Getriebes ebenfalls ausgeschlossen ist. Dies bedeutet, dass der Luftspalt so klein ist, dass ein Kontakt zwischen der Antriebswelle und der Passung beziehungsweise dem Gleitlager im nicht montierten Zustand des Getriebes ermöglicht wird, um somit eine Berührung zwischen dem Stator und dem Rotor der Elektromaschine zu verhindern. Jedoch ist der Luftspalt aber so groß, dass sich die Antriebswelle im Betrieb also bei montiertem Getriebe frei drehen kann, ohne dass diese mit der Passung beziehungsweise mit dem Gleitlager in Kontakt tritt.

Eine nächste Weiterbildung der Erfindung kann vorsehen, dass als Zentriereinrichtung eine zusätzliche Lagerstelle in dem Hybridgehäuse vorgesehen ist. Auf diese Weise kann ein Abstützen der Antriebswelle vor und bei der Montage des Getriebes und zusätzlich während allen Betriebszuständen realisiert werden, um eine Berührung zwischen dem Rotor und dem Stator der Elektromaschine zu vermeiden. Somit kann die Durchbiegung der Antriebswelle, die beispielsweise durch Rotorunwucht oder durch Drehmomentübertragung von der Antriebswelle auf eine Vorgelegewelle des Getriebes verursacht wird, derart reduziert werden, dass eine Berührung zwischen Rotor und Stator auch während des Betriebs des Hybridantriebsstranges ausgeschlossen ist.

Unabhängig von der gewählten Art der Zentriereinrichtung kann mit der erfindungsgemäßen Lageranordnung ein Notbetrieb des Hybridantriebsstranges realisiert werden, wenn beispielsweise die verbrennungsmotorseitige Lagerstelle, welche z.B. als Pilotlager ausgebildet ist, ausfällt, da die Zentriereinrichtung eine zusätzliche Stützung der Antriebswelle sicherstellt.

Mit der erfindungsgemäßen Lageranordnung kann somit eine Zentrierung und Passung der Antriebswelle des Getriebes beim Fügen beziehungs-

weise bei der Montage an das Pilotlager des Verbrennungsmotors sowie ein Berühren der drehenden Antriebswelle im Betrieb entweder ausgeschlossen werden oder bei der Verwendung eines gleitlagergeeigneten Materials toleriert oder sogar gewünscht werden.

Nachfolgend wird die vorliegende Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine geschnittene Teilansicht eines Hybridantriebsstranges mit einer möglichen Ausführungsvariante einer erfindungsgemäßen Lageranordnung; und

Fig. 2 eine dreidimensionale Teilansicht des Hybridantriebsstranges in einem nicht am Verbrennungsmotor montierten Zustand.

In den Figuren 1 und 2 ist exemplarisch ein Hybridantriebsstrang teilweise dargestellt, wobei in der Figurenbeschreibung bzw. in den Figuren auf die Beschreibung bzw. Bezeichnung einiger an sich bekannter Bauteile verzichtet wird.

Der Hybridantriebsstrang umfasst bekanntermaßen einen nicht weiter dargestellten Verbrennungsmotor, der über eine nur teilweise angedeutete Kupplung mit einem Getriebe gekoppelt ist, wobei die zum Betätigen der Kupplung vorgesehene Ausrückgabel 1 gezeigt ist. Insbesondere aus Figur 2 ist die montierte Ausrückgabel ersichtlich.

Als Getriebe kann je nach Ausführung ein Handschaltgetriebe, ein automatisiertes Schaltgetriebe oder dergleichen eingesetzt werden. Das Getriebe ist in einem Getriebegehäuse 3 angeordnet. Die Elektromaschine 2, die zum Beispiel als lagerlose Synchronmaschine ausgeführt ist, und die Kupplung sind in

einem Hybridgehäuse 4 zwischen einem nicht weiter dargestellten Kurbelgehäuse des Verbrennungsmotors und dem Getriebegehäuse 3 angeordnet.

Die Elektromaschine 2 umfasst einen Rotor 5, der über eine Nabe 6 mit einer Antriebswelle 7 des Getriebes, welche auch Getriebeeingangswelle genannt wird, verbunden ist. Koaxial zu dem Rotor 5 ist ein Stator 8 angeordnet, der an einem Statorträger 9 gehalten ist. Der Statorträger 9 ist bei der lagerlosen Elektromaschine 2 zwischen dem Getriebegehäuse 3 und dem Hybridgehäuse 4 gehalten. Zwischen dem Rotor 5 und dem Stator 8 ist ein Spalt vorgesehen, so dass sich die beiden Bauteile im montierten Zustand nicht berühren.

Die erfindungsgemäße Lageranordnung sieht vor, dass die Antriebswelle 7 des Getriebes verbrennungsmotorseitig über eine erste Lagerstelle und getriebeeingangsseitig über eine zweite Lagerstelle gelagert ist. Die erste Lagerstelle ist als Pilotlager in dem Kurbelgehäuse des Verbrennungsmotors vorgesehen, welches nicht weiter dargestellt ist. Die zweite Lagerstelle ist als Wälzlager 10 in dem Getriebegehäuse 3 vorgesehen.

Erfindungsgemäße ist bei der Lageranordnung vorgesehen, dass zumindest eine Zentriereinrichtung zwischen dem Verbrennungsmotor und dem Getriebe vorgesehen ist. Als Zentriereinrichtung ist eine Passung zwischen der Antriebswelle 7 und einem Ausrücklagerrohr 11 vorgesehen. Das Ausrücklagerrohr 11 beziehungsweise Führungsrohr dient zum Halten eines nicht weiter dargestellten Ausrücklagers der Kupplung in dem Hybridgehäuse 4 und ist etwa hülsenförmig ausgebildet, wobei an dem getriebeseitigen Ende eine flanschartige Anformung 12 vorgesehen, welche über Befestigungsschrauben 13 an dem Hybridgehäuse 4 befestigt ist.

Die zwischen der Antriebswelle 7 und dem Ausrücklagerrohr 11 vorgesehene Passung ist an dem dem Verbrennungsmotor zugewandten Ende des Ausrücklagerrohres 11 als radial nach innen gerichteter Absatz 14 ausgebildet.

Zwischen dem Innendurchmesser des Absatzes 14 und dem Außendurchmesser der Antriebswelle 7 ist ein Luftspalt 15 vorgesehen. Der Luftspalt 15 zwischen dem Ausrücklagerrohr 11 und der Antriebswelle 7 ist so klein, dass ein Kontakt zwischen der Antriebswelle 7 und dem Absatz 14 des Ausrücklagerrohres 11 im nicht montierten Zustand des Getriebes ermöglicht wird, um somit eine Berührung zwischen dem Stator 8 und dem Rotor 5 der Elektromaschine 2 zu verhindern. Jedoch ist der Luftspalt 15 aber so groß, dass sich die Antriebswelle 7 im Betrieb also bei montiertem Getriebe frei drehen kann, ohne dass diese mit dem Absatz 14 in Kontakt tritt.

Alternativ oder auch zusätzlich kann als Zentriereinrichtung zwischen der Antriebswelle 7 und dem Hybridgehäuse 4 ein Gleitlager 16 vorgesehen sein. Das Gleitlager 16 ist in Figur 1 nur schematisch angedeutet. Auch bei dem Gleitlager 16 ist ein Luftspalt 15A vorgesehen, der sich zwischen dem Gleitlager 16 und der Antriebswelle 7 erstreckt. Ebenso wie der Luftspalt 15 ist auch der Luftspalt 15A derart gewählt, dass im nicht montierten Zustand des Getriebes eine Berührung zwischen dem Stator 8 und dem Rotor 5 der Elektromaschine 2 verhindert wird und im Betrieb ein Kontakt der Antriebswelle 7 mit anderen Bauteilen verhindert wird.

Auf diese Weise kann die Antriebswelle 7 des Getriebes auch vor der Montage an dem Verbrennungsmotor aufgrund der Zentrierung mit der erfindungsgemäßen Lageranordnung frei gedreht werden, um zum Beispiel eine Verzahnung 17 der Antriebswelle 7 des Getriebes mit einer korrespondierenden Verzahnung der nicht weiter dargestellten Kurbelwelle in Eingriff zu bringen.

Bezugszeichen

- 1 Ausrückgabel
- 2 Elektromaschine
- 3 Getriebegehäuse
- 4 Hybridgehäuse
- 5 Stator
- 6 Nabe
- 7 Antriebswelle des Getriebes
- 8 Rotor
- 9 Statorträger
- 10 Wälzlager
- 11 Ausrücklagerohr
- 12 flanschartige Anformung
- 13 Befestigungsschrauben
- 14 Absatz
- 15 Luftspalt
- 15A Luftspalt
- 16 Gleitlager
- 17 Verzahnung

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Lageranordnung für eine Antriebswelle (7) eines Getriebes in einem Hybridantriebsstrang mit einer lagerlosen Elektromaschine (2), wobei die Antriebswelle (7) verbrennungsmotorseitig über eine erste Lagerstelle und getriebeeingangsseitig über eine zweite Lagerstelle gelagert ist, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass zumindest eine Zentriereinrichtung zum Zentrieren der Antriebswelle (7) wenigstens im nicht montierten Zustand des Getriebes zwischen dem Verbrennungsmotor und dem Getriebe vorgesehen ist.

2. Lageranordnung nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass als Zentriereinrichtung eine Passung zwischen der Antriebswelle (7) des Getriebes und einem Hybridgehäuse (4) vorgesehen ist.

3. Lageranordnung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass die Passung an einem Ausrücklagerohr (11) der Kupplung vorgesehen ist.

4. Lageranordnung nach Anspruch 3, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass an dem dem Verbrennungsmotor zugewandten Ende des Ausrücklagerohres (11) ein radial nach innen gerichteter Absatz (14) als Passung vorgesehen ist.

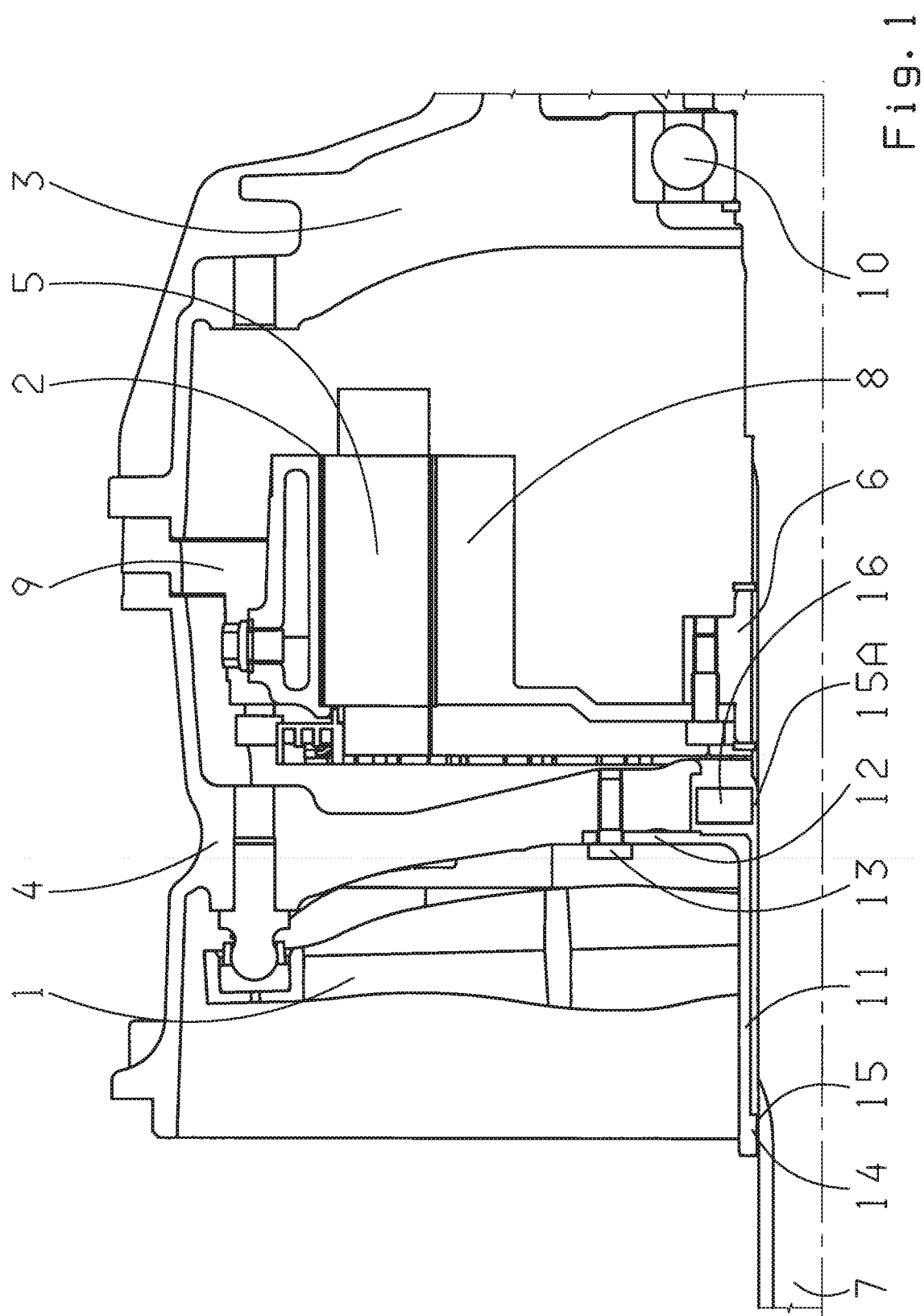
5. Lageranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass als Zentriereinrichtung ein Gleitlager (16) zwischen dem Hybridgehäuse (4) und der Antriebswelle (7) vorgesehen ist.

6. Lageranordnung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, dass der Luftspalt (15,15A) bei der Passung oder bei dem Gleitlager (16) so gewählt ist, dass eine Berührung zwischen einem Stator (8) und einem Rotor (5) der Elektromaschine (2) im nicht montierten Zustand des

Getriebes an dem Fahrzeug ausgeschlossen ist und dass ein Berühren der Antriebswelle (7) im montierten Zustand des Getriebes ebenfalls ausgeschlossen ist.

7. Lageranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Zentriereinrichtung eine zusätzliche Lagerstelle in dem Hybridgehäuse (4) vorgesehen ist.

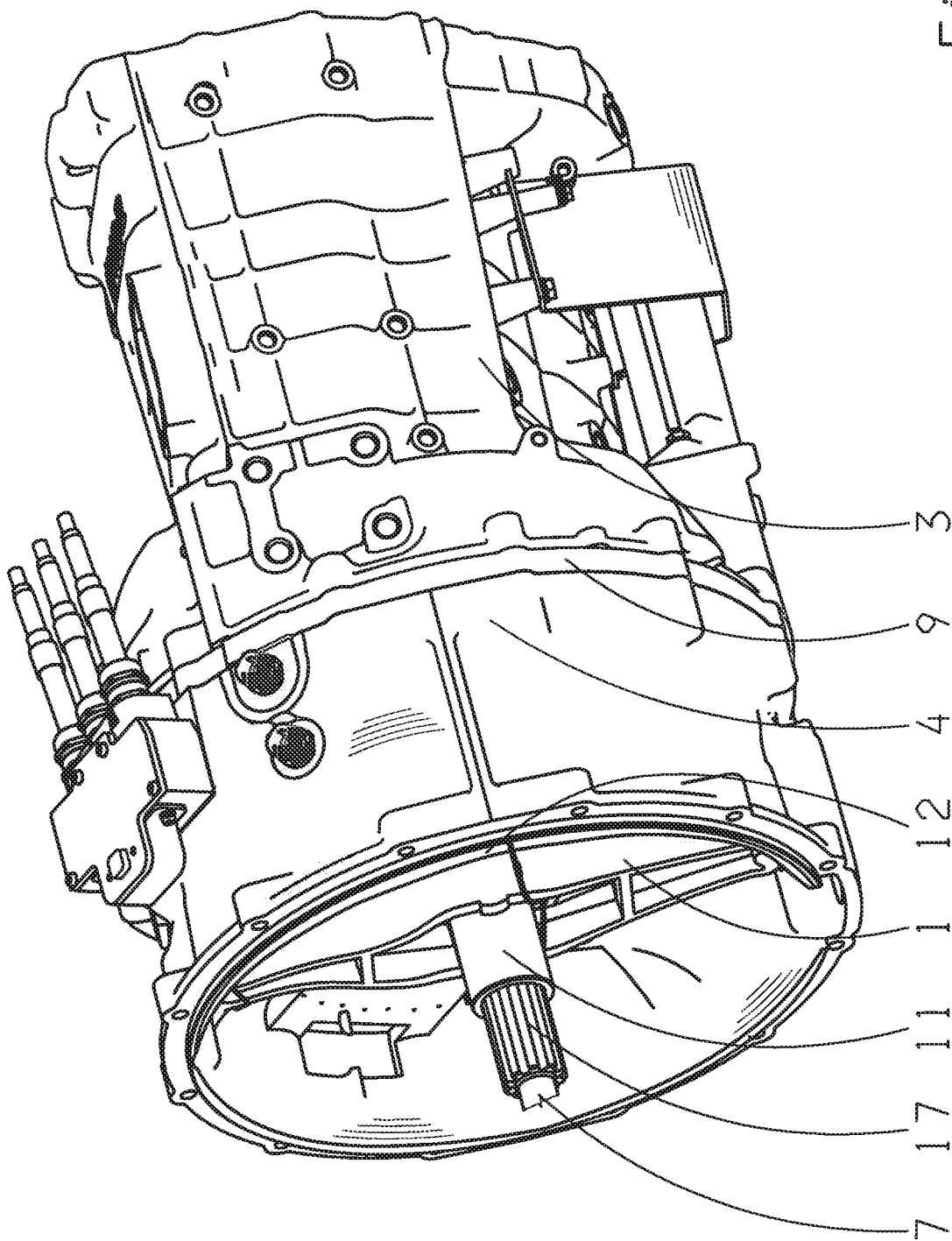
1 / 2



1
2
3
4

2/2

Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/056455

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60K6/40 B60K6/48 B60K17/00

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 H02K

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, 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 2 867 625 A (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 16 September 2005 (2005-09-16) page 11, line 30 - page 12, line 5 -----	1,2,7
X	DE 101 09 093 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 5 September 2002 (2002-09-05) paragraph [0005] -----	1,2,7
X	FR 2 830 590 A (VALEO [FR]) 11 April 2003 (2003-04-11) page 1, lines 27-30 -----	1,2,7
X	EP 1 701 058 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 13 September 2006 (2006-09-13) paragraph [0024] -----	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 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.

F document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 August 2009

Date of mailing of the international search report

25/08/2009

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

Nielles, Daniel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/056455

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2867625	A	16-09-2005	NONE	
DE 10109093	A1	05-09-2002	NONE	
FR 2830590	A	11-04-2003	DE 10297305 T5 WO 03031215 A1	10-02-2005 17-04-2003
EP 1701058	A	13-09-2006	EP 1701059 A2	13-09-2006

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/056455

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60K6/40 B60K6/48 B60K17/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60K H02K

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 2 867 625 A (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 16. September 2005 (2005-09-16) Seite 11, Zeile 30 - Seite 12, Zeile 5 -----	1,2,7
X	DE 101 09 093 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 5. September 2002 (2002-09-05) Absatz [0005] -----	1,2,7
X	FR 2 830 590 A (VALEO [FR]) 11. April 2003 (2003-04-11) Seite 1, Zeilen 27-30 -----	1,2,7
X	EP 1 701 058 A (ZAHNRADFABRIK FRIEDRICHSHAFEN [DE]) 13. September 2006 (2006-09-13) Absatz [0024] -----	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 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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. August 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

25/08/2009

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

Nielles, Daniel

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/056455

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2867625	A	16-09-2005	KEINE		
DE 10109093	A1	05-09-2002	KEINE		
FR 2830590	A	11-04-2003	DE	10297305 T5	10-02-2005
			WO	03031215 A1	17-04-2003
EP 1701058	A	13-09-2006	EP	1701059 A2	13-09-2006