

(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
18. Juni 2009 (18.06.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/074484 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60W 20/00 (2006.01) B60W 10/02 (2006.01)
B60W 30/18 (2006.01) B60W 10/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/066586

(22) Internationales Anmeldedatum:
2. Dezember 2008 (02.12.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 055 785.1
13. Dezember 2007 (13.12.2007) 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). WALLNER, Stefan [AT/AT]; Schlaham 3,
A-5163 Mattsee (AT).

(74) Gemeinsamer Vertreter: ZF FRIEDRICHSHAFEN
AG; 88038 Friedrichshafen (DE).

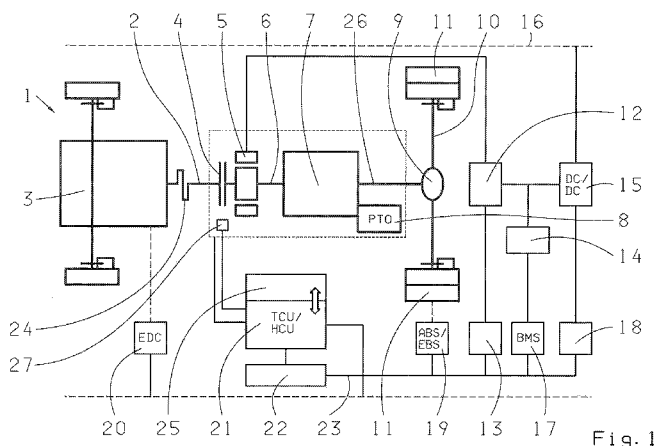
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR CONTROLLING A CREEP MODE OF A VEHICLE COMPRISING A HYBRID
DRIVE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR STEUERUNG EINES KRIECHBETRIEBES EINES FAHR-
ZEUGES MIT EINEM HYBRIDANTRIEB



(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling a creep mode of a vehicle comprising a hybrid drive (1), a drive train (2) which essentially comprises an internal combustion engine (3), an electric machine (5), a gear-shift element (4) arranged between the internal combustion engine (3) and the electric machine (5), a transmission (7) and a power take-off (26). The aim of the invention is to allow an efficient creep mode which is substantially temporally unlimited and reliable and wherein an electrical energy storage device (14) is used as little as possible. The method according to the invention is characterized in that primarily the gear-shift element (4) is used when the internal combustion engine (3) is running and secondarily, depending on a monitoring of defined operation parameters of the gear-shift element (4) and/or of variables relevant for the creep mode, the electric machine (5) is used to implement the creep mode. A device for carrying out the method comprises control and monitoring means (21, 22, 25, 27) which are used for producing a creep torque, taking into consideration an admissible load of the gear-shift element (4), primarily by operating the gear-shift element (4) in a slip mode and secondarily by operating the electric machine (5) in a creep mode.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2009/074484 A3



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

20. August 2009

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung eines Kriechbetriebes eines Fahrzeuges mit einem Hybridantrieb (1), mit einem Antriebsstrang (2) im Wesentlichen umfassend einen Verbrennungsmotor (3), eine elektrische Maschine (5), ein zwischen dem Verbrennungsmotor (3) und der elektrischen Maschine (5) angeordnetes Schaltelement (4), ein Getriebe (7) und einen Abtrieb (26). Um einen effizienten, zeitlich weitgehend unbegrenzten und dennoch zuverlässigen Kriechbetrieb ermöglichen, bei dem ein elektrischer Energiespeicher (14) möglichst wenig beansprucht wird, wird bei laufendem Verbrennungsmotor (3) zur Realisierung des Kriechbetriebes primär das Schaltelement (4) und sekundär, in Abhängigkeit einer Überwachung vorgegebener Betriebsparameter des Schaltelements (4) und/oder von für den Kriechbetrieb relevanten Größen, die elektrische Maschine (5) eingesetzt. Bei einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens sind Steuerungs- und Überwachungsmittel (21, 22, 25, 27) vorgesehen sind, mittels denen bei Berücksichtigung einer zulässigen Belastung des Schaltelements (4) ein Kriechmoment primär durch Betreiben des Schaltelementes (4) in einem Schlupfbetrieb und sekundär durch Betreiben der elektrischen Maschine (5) in einem Kriechmodus erzeugbar ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/066586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60W20/00 B60W30/18
ADD. B60W10/02 B60W10/08

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 B60K

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.
X	EP 1 862 364 A (NISSAN MOTOR [JP])	1-4, 7-10
A	5 December 2007 (2007-12-05) paragraph [0076] - paragraph [0110]; figure 6	5, 6
A	DE 101 58 536 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 3 July 2003 (2003-07-03) cited in the application	1-6
X	the whole document	7-10

☐ 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

11 Juni 2009

Date of mailing of the international search report

19/06/2009

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

de Beurs, Marco

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/066586

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1862364	A	05-12-2007	NONE	
DE 10158536	A1	03-07-2003	US 2003153429 A1	14-08-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/066586

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B60W20/00 B60W30/18
ADD. B60W10/02 B60W10/08

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B60W B60K

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.
X	EP 1 862 364 A (NISSAN MOTOR [JP]) 5. Dezember 2007 (2007-12-05)	1-4,7-10
A	Absatz [0076] - Absatz [0110]; Abbildung 6	5,6
A	DE 101 58 536 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 3. Juli 2003 (2003-07-03) in der Anmeldung erwähnt	1-6
X	das ganze Dokument	7-10

☐ 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

g Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juni 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

19/06/2009

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

de Beurs, Marco

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/066586

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1862364 A	05-12-2007	KEINE	
DE 10158536 A1	03-07-2003	US 2003153429 A1	14-08-2003