

(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
26. Oktober 2012 (26.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/143354 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60W 10/24 (2006.01) **B60W 50/04** (2006.01)
B60W 10/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/057012

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. April 2012 (17.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102011007874.6 21. April 2011 (21.04.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Petuelring 130, 80809 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WOELFL, Gerhard** [DE/DE]; Ringstr. 7, 82269 Geltendorf (DE). **FINDEISEN, Daniel** [DE/DE]; Hörlkofener Str. 14, 85435 Erding (DE). **DAURER, Michael** [DE/DE]; Am

Heckenacker 12 A, 85652 Pliening/Gelting (DE). **PRÖBSTLE, Hartmut** [DE/DE]; Reisinger Str. 9, 86159 Augsburg (DE). **MAHMOUD, Sherif** [DE/DE]; Lilly-Reich-Strasse 8, 80807 München (DE). **NEUDECKER, Rupert** [DE/DE]; Horscheltstr. 5, 80796 München (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT**; Patentabteilung AJ-3, 80788 München (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, DE, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR STARTING AN INTERNAL COMBUSTION ENGINE ARRANGED IN A VEHICLE

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM STARTEN EINES IN EINEM FAHRZEUG ANGEORDNETEN VERBRENNUNGSMOTORS

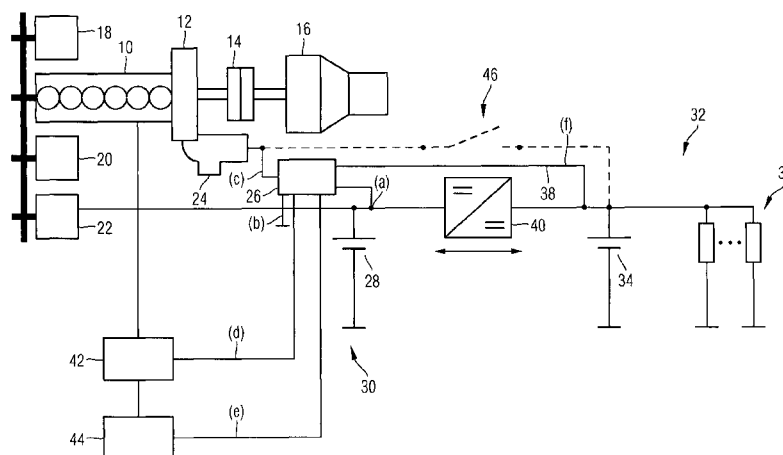


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for starting an internal combustion engine (10) that is arranged in a vehicle. For this purpose, the following are provided: an electric machine (24, 24') that is designed to drive the internal combustion engine (10) at least temporarily and a first storing unit (28, 28', 50) that is designed to store electric energy. Furthermore, an adjusting unit (26, 26') is provided via which the electric machine (24, 24') can be connected to the first storing unit (28, 28', 50). The adjusting unit (26, 26') is designed to detect at least one defined internal combustion engine operating state and/or at least one defined vehicle operating state and to adjust an electric variable at least dependent on the detected internal combustion engine operating state and/or the detected vehicle operating state, said electric variable determining an electric power that is drawn from the first storing unit (28, 28', 50) when the internal combustion engine (10) is driven by the electric machine (24, 24'), or to adjust the drawn electric power itself.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/143354 A3



(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, 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, RS, 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 Recherchenberichts:

2. Mai 2013

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und- ein Verfahren zum Starten eines in einem Fahrzeug angeordneten Verbrennungsmotors (10). Hierfür sind vorgesehen: eine elektrische Maschine (24, 24'), die dazu ausgebildet ist, den Verbrennungsmotor (10) zumindest zeitweise anzutreiben, und eine erste Speichereinheit (28, 28', 50), die dazu ausgebildet ist, elektrische Energie zu speichern. Außerdem ist eine Einstelleinheit (26, 26') vorgesehen, über die die elektrische Maschine (24, 24') mit der ersten Speichereinheit (28, 28', 50) verbindbar ist, wobei die Einstelleinheit (26, 26') dazu ausgebildet ist, zumindest einen definierten Verbrennungsmotorbetriebszustand und/oder zumindest einen definierten Fahrzeugbetriebszustand zu erfassen, und zumindest in Abhängigkeit des erfassten Verbrennungsmotorbetriebszustands und/oder des erfassten Fahrzeugbetriebszustands eine elektrische Größe einzustellen, die eine beim Antreiben des Verbrennungsmotors (10) von der elektrischen Maschine (24, 24') aus der ersten Speichereinheit (28, 28', 50) entnommene elektrische Leistung bestimmt, oder die entnommene elektrische Leistung selbst einzustellen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/057012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B60W10/24 B60W10/06 B60W50/04
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)
B60W F02N

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 925 618 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 26 June 2009 (2009-06-26)	1,4,11,12
Y	page 6, line 25 - page 8, line 9 page 10, line 21 - line 24; figure 2 page 12, line 17 - line 26 figures 1,3	2,3,5-10
Y	FR 2 855 677 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 3 December 2004 (2004-12-03) page 1, line 9 - line 25 page 2, line 17 - line 20 page 4, line 1 - page 8, line 9 page 16, line 4 - line 32 claims; figures	2,3,5-10



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 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

22 February 2013

Date of mailing of the international search report

04/03/2013

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 Vita, Diego

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/057012

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2925618	A1	26-06-2009	NONE

FR 2855677	A1	03-12-2004	AT 485621 T 15-11-2010
		CN 1799192 A 05-07-2006	
		EP 1632019 A1 08-03-2006	
		ES 2349537 T3 04-01-2011	
		FR 2855677 A1 03-12-2004	
		KR 20060022253 A 09-03-2006	
		US 2007200531 A1 30-08-2007	
		WO 2005109624 A1 17-11-2005	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60W10/24 B60W10/06 B60W50/04 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60W F02N		
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	FR 2 925 618 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 26. Juni 2009 (2009-06-26)	1,4,11,12
Y	Seite 6, Zeile 25 - Seite 8, Zeile 9 Seite 10, Zeile 21 - Zeile 24; Abbildung 2 Seite 12, Zeile 17 - Zeile 26 Abbildungen 1,3	2,3,5-10
Y	FR 2 855 677 A1 (VALEO EQUIP ELECTR MOTEUR [FR]) 3. Dezember 2004 (2004-12-03) Seite 1, Zeile 9 - Zeile 25 Seite 2, Zeile 17 - Zeile 20 Seite 4, Zeile 1 - Seite 8, Zeile 9 Seite 16, Zeile 4 - Zeile 32 Ansprüche; Abbildungen	2,3,5-10
☐ 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" 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
22. Februar 2013		04/03/2013
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 Vita, Diego

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/057012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2925618	A1	26-06-2009	KEINE

FR 2855677	A1	03-12-2004	AT 485621 T 15-11-2010
		CN 1799192 A 05-07-2006	
		EP 1632019 A1 08-03-2006	
		ES 2349537 T3 04-01-2011	
		FR 2855677 A1 03-12-2004	
		KR 20060022253 A 09-03-2006	
		US 2007200531 A1 30-08-2007	
		WO 2005109624 A1 17-11-2005	
