

(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
19. Dezember 2013 (19.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/186158 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B60K 7/00 (2006.01) **B60L 11/14** (2006.01)
B60L 7/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/061889

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2013 (10.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 210 130.6 15. Juni 2012 (15.06.2012) DE

(71) Anmelder: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**
[DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder: **BACHMAIER, Georg**; Kohlstraße 2, 80469
München (DE). **BACHMANN, Christian**; Heimeranstr.
52, 80339 München (DE). **BERGMANN, Dominik**;
Holzkirchner Straße 21, 83679 Sachsenkam (DE).

GERLICH, Matthias; Maximilian-Wetzger-Straße 9,
80636 München (DE). **GÖDECKE, Andreas**; Beblostr. 1,
81677 München (DE). **PAIS, Guillaume**; Georgenstr. 42,
80799 München (DE).

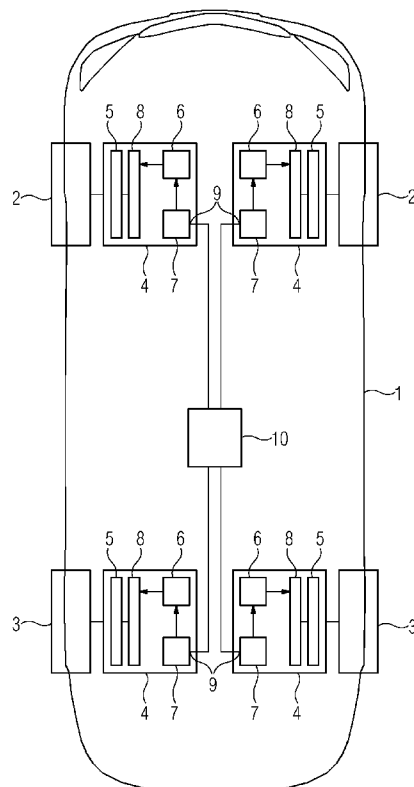
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WHEEL DRIVE UNIT FOR A WHEEL OF AN ELECTRICALLY DRIVEN VEHICLE, VEHICLE AND METHOD FOR OPERATING A WHEEL DRIVE UNIT OF A VEHICLE

(54) Bezeichnung : RADANTRIEBSEINHEIT FÜR EIN RAD EINES ELEKTRISCH ANGETRIEBENEN FAHRZEUGS, FAHRZEUG UND VERFAHREN ZUM BETREIBEN EINER RADANTRIEBSEINHEIT EINES FAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a wheel drive unit (4) for a wheel (2, 3) of an electrically driven vehicle (1), having an electrical machine (5) for driving the wheel (2, 3), which has a stator and a rotor, rotatably mounted on the stator, which can be connected to the wheel (2, 3) of the vehicle (1), and having an electronic control device (7) for actuating the electrical machine (5), wherein the wheel drive unit (4) has an eddy current brake (8) by means of which the rotor can be decelerated.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Radantriebseinheit (4) für ein Rad (2, 3) eines elektrisch angetriebenen Fahrzeugs (1), mit einer elektrischen Maschine (5) zum Antreiben des Rades (2, 3), welche einen Stator und einen am Stator drehbar gelagerten Rotor aufweist, der mit dem Rad (2, 3) des Fahrzeugs (1) verbindbar ist, und mit einer elektronischen Steuereinrichtung (7) zum Ansteuern der elektrischen Maschine (5), wobei die Radantriebseinheit (4) eine Wirbelstrombremse (8) aufweist, mittels welcher der Rotor bremsbar ist.

WO 2013/186158 A3



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).

— 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:

20. März 2014

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/061889

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60K7/00 B60L7/28 B60L11/14
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)
B60L 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 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	WO 2007/053889 A1 (EVANS ELECTRIC PTY LTD [AU]; EVANS PAUL [AU]) 18 May 2007 (2007-05-18)	1-5,7-9, 11-14
Y	page 8, line 14 - page 11, line 18; claim 1; figures 1-4 page 12, line 20 - page 15, line 22 page 1, line 6 - line 12 page 6, line 12 - line 18	10
X	DE 10 2009 006196 A1 (SIEMENS AG [DE]) 29 July 2010 (2010-07-29)	1-4,6-9, 12-14
Y	paragraph [0003]; claims 1,2,7,10; figure 1 paragraph [0019] - paragraph [0025]	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 13 January 2014	Date of mailing of the international search report 21/01/2014
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 Gospodinova, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/061889

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 2009 0089513 A (HYUNDAI ROTEM CO [KR]) 24 August 2009 (2009-08-24) paragraph [0002]; figure 1 paragraph [0013] paragraph [0023] - paragraph [0026] -----	1,7-9, 12,14
Y	DE 101 20 742 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 31 October 2002 (2002-10-31) paragraph [0001]; figure 1 paragraph [0021] - paragraph [0033] -----	10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/061889

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007053889	A1	18-05-2007	CA 2627721 A1
			CN 101304894 A
			EP 1951542 A1
			JP 2009515499 A
			US 2008283348 A1
			WO 2007053889 A1

DE 102009006196	A1	29-07-2010	CN 102300742 A
			DE 102009006196 A1
			EP 2382107 A1
			JP 2012515679 A
			KR 20110099767 A
			US 2011290571 A1
			WO 2010086046 A1

KR 20090089513	A	24-08-2009	NONE

DE 10120742	A1	31-10-2002	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60K7/00 B60L7/28 B60L11/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60L 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	WO 2007/053889 A1 (EVANS ELECTRIC PTY LTD [AU]; EVANS PAUL [AU]) 18. Mai 2007 (2007-05-18)	1-5,7-9, 11-14
Y	Seite 8, Zeile 14 - Seite 11, Zeile 18; Anspruch 1; Abbildungen 1-4 Seite 12, Zeile 20 - Seite 15, Zeile 22 Seite 1, Zeile 6 - Zeile 12 Seite 6, Zeile 12 - Zeile 18 -----	10
X	DE 10 2009 006196 A1 (SIEMENS AG [DE]) 29. Juli 2010 (2010-07-29)	1-4,6-9, 12-14
Y	Absatz [0003]; Ansprüche 1,2,7,10; Abbildung 1 Absatz [0019] - Absatz [0025] ----- -/--	10
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
13. Januar 2014	21/01/2014	
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 Gospodanova, M	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	KR 2009 0089513 A (HYUNDAI ROTEM CO [KR]) 24. August 2009 (2009-08-24) Absatz [0002]; Abbildung 1 Absatz [0013] Absatz [0023] - Absatz [0026] -----	1,7-9, 12,14
Y	DE 101 20 742 A1 (BROSE FAHRZEUGTEILE [DE]) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) Absatz [0001]; Abbildung 1 Absatz [0021] - Absatz [0033] -----	10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/061889

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007053889 A1	18-05-2007	CA 2627721 A1	18-05-2007
		CN 101304894 A	12-11-2008
		EP 1951542 A1	06-08-2008
		JP 2009515499 A	09-04-2009
		US 2008283348 A1	20-11-2008
		WO 2007053889 A1	18-05-2007

DE 102009006196 A1	29-07-2010	CN 102300742 A	28-12-2011
		DE 102009006196 A1	29-07-2010
		EP 2382107 A1	02-11-2011
		JP 2012515679 A	12-07-2012
		KR 20110099767 A	08-09-2011
		US 2011290571 A1	01-12-2011
		WO 2010086046 A1	05-08-2010

KR 20090089513 A	24-08-2009	KEINE	

DE 10120742 A1	31-10-2002	KEINE	
