

(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
11. Oktober 2012 (11.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/136303 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H02J 7/02 (2006.01) **H01F 38/14** (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001089

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. März 2012 (12.03.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 015 980.0 4. April 2011 (04.04.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SEW-EURODRIVE GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Ernst-Blickle-Str. 42, 76646 Bruchsal (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HUA, Zhidong** [CN/DE]; Georg-Friedrich-Str. 13, 76131 Karlsruhe (DE). **SCHÄFER, Thomas** [DE/DE]; Fahrteichweg 18, 76689 Neuthard (DE). **SIMON, Olaf** [DE/DE]; Im Jüden 4, 76646 Bruchsal (DE). **MAHLEIN, Jochen** [DE/DE]; Ruschgraben 45, 76139 Karlsruhe (DE). **EGGER, Björn** [DE/DE]; Engelsgasse 10, 76646 Bruchsal (DE).

SCHMIDT, Josef [DE/DE]; Erfurter Strasse 8, 76676 Graben-Neudorf (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, 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.

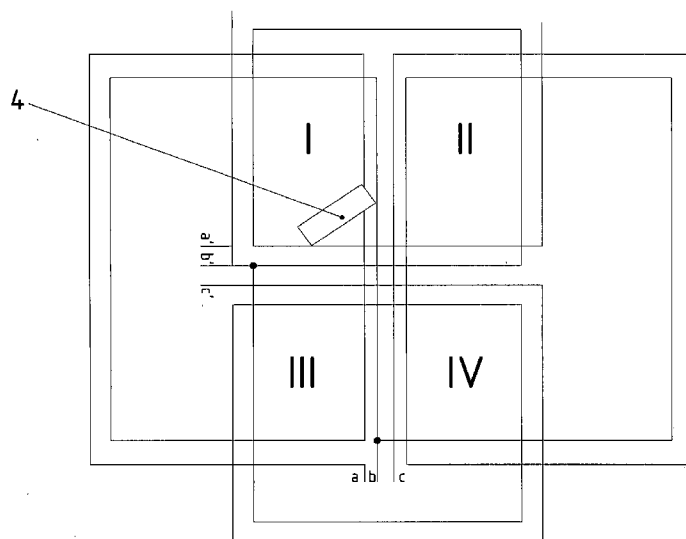
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, 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).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM FOR THE CONTACTLESS TRANSMISSION OF ENERGY TO A VEHICLE, METHOD FOR DETECTING METAL PIECES IN THE SYSTEM, METHOD FOR POSITIONING A VEHICLE AND DETERMINING A DIRECTION FOR A VEHICLE FOR OBTAINING AN OPTIMAL POSITION

(54) Bezeichnung : SYSTEM ZUR BERÜHRUNGSLOSEN ENERGIEÜBERTRAGUNG AN EIN FAHRZEUG, VERFAHREN ZUM DETEKTIEREN VON METALLSTÜCKEN BEI DEM SYSTEM, VERFAHREN ZUM POSITIONIEREN DES FAHRZEUGES UND ZUR BESTIMMUNG EINER RICHTUNG FÜR EIN FAHRZEUG ZUR ERREICHUNG EINER OPTIMALEN POSITION

Fig. 2



(57) Abstract: A system for the contactless transmission of energy from a primary winding to a vehicle comprising a secondary winding which can be inductively coupled to the primary winding, method for detecting metal pieces in the system, method for positioning a vehicle, method for determining a direction and a positioning control method, wherein the primary winding is arranged in a stationary manner and can be acted upon by an alternating current, wherein a winding arrangement is arranged in a stationary manner, said winding arrangement having a first winding and a second winding, in particular wherein the winding arrangement is arranged centrally with respect to the primary winding, wherein the first and second windings are each composed of at least two part windings, wherein the surfaces around which the part windings of a particular winding are wound are exposed to a magnetic flux generated by the primary winding and are spaced apart from one another, in particular in such a manner that no flux line of the flux generated by the primary winding passes through said surfaces together, wherein the part windings each have such a winding number and such a surface around which said

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/136303 A3

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

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:

6. Dezember 2012

part windings wind that the voltages of the part windings, which voltages are induced by the, in particular changing, magnetic flux of the primary winding are identical in magnitude, and in particular wherein the first winding is arranged rotated with respect to the second winding in such a manner that each part winding of the first winding is arranged inductively coupled to each part winding of the second winding.

(57) Zusammenfassung: System zur berührungslosen Übertragung von Energie von einer Primärwicklung an ein eine an die Primärwicklung induktiv koppelbare Sekundärwicklung umfassendes Fahrzeug, Verfahren zum Detektieren von Metallstücken bei dem System, Verfahren zum Positionieren eines Fahrzeuges, Verfahren zur Bestimmung einer Richtung und Positioniersteuerverfahren, wobei die Primärwicklung stationär angeordnet ist und mit einem Wechselstrom beaufschlagbar ist, wobei eine Wicklungsanordnung stationär angeordnet ist, welche eine erste und eine zweite Wicklung aufweist, insbesondere wobei die Wicklungsanordnung mittig zur Primärwicklung angeordnet ist, wobei die erste und zweite Wicklung jeweils aus zumindest zwei Teilwicklungen zusammengesetzt ist, wobei die von den Teilwicklungen einer jeweiligen Wicklung umwickelten Flächen einem von der Primärwicklung erzeugten magnetischen Fluss ausgesetzt sind und voneinander beabstandet sind, insbesondere derart, dass sie von keiner Flusslinie des von der Primärwicklung erzeugten Flusses gemeinsam durchsetzt sind, wobei die Teilwicklungen jeweils eine derartige Wicklungszahl und eine derartige umwickelte Fläche aufweisen, dass die vom, insbesondere sich ändernden, magnetischen Fluss der Primärwicklung induzierten Spannungen der Teilwicklungen betragsgleich sind, insbesondere wobei die erste Wicklung derart verdreht zur zweiten Wicklung angeordnet ist, dass jede Teilwicklung der ersten Wicklung an jede Teilwicklung der zweiten Wicklung induktiv gekoppelt angeordnet ist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/001089

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H02J7/02 B60L11/18 H01F38/14
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)
H02J B60L H01F
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 2008/051611 A2 (FARKAS LASZIO [US]; FARKAS LASZIO [US] FARKAS LASZLO [US]) 2 May 2008 (2008-05-02)	1-5
A	abstract; claims 1-10; figures 5-11,17-20 page 10 - page 16 page 19 - page 20	6-13
A	----- DE 10 2009 013694 A1 (VAHLE PAUL KG [DE]) 23 September 2010 (2010-09-23) abstract; claims 1,2; figures 3-10 page 5, paragraph 34 - paragraph 40	1-13
A	----- DE 10 2009 033237 A1 (CONDUCTIX WAMPFLER AG [DE]) 20 January 2011 (2011-01-20) abstract; claims 1-4; figures 1,2 page 3, paragraph 13 - page 5, paragraph 28 ----- -/--	1-13

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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 12 September 2012	Date of mailing of the international search report 21/09/2012
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 Koutsorodis, Dafni

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/001089

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2009 033239 A1 (CONDUCTIX WAMPFLER AG [DE]) 20 January 2011 (2011-01-20) the whole document -----	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/001089

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008051611 A2	02-05-2008	EP 2078330 A2 US 2008265684 A1 US 2011163542 A1 WO 2008051611 A2	15-07-2009 30-10-2008 07-07-2011 02-05-2008

DE 102009013694 A1	23-09-2010	DE 102009013694 A1 WO 2010105758 A1	23-09-2010 23-09-2010

DE 102009033237 A1	20-01-2011	CA 2766854 A1 CN 102474119 A DE 102009033237 A1 EP 2454797 A2 US 2012181875 A1 WO 2011006758 A2	20-01-2011 23-05-2012 20-01-2011 23-05-2012 19-07-2012 20-01-2011

DE 102009033239 A1	20-01-2011	CA 2766957 A1 CN 102474120 A DE 102009033239 A1 EP 2454798 A2 KR 20120049264 A US 2012187773 A1 WO 2011006842 A2	20-01-2011 23-05-2012 20-01-2011 23-05-2012 16-05-2012 26-07-2012 20-01-2011

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H02J7/02 B60L11/18 H01F38/14 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTER GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H02J B60L H01F		
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 2008/051611 A2 (FARKAS LASZIO [US]; FARKAS LASZIO [US] FARKAS LASZLO [US]) 2. Mai 2008 (2008-05-02)	1-5
A	Zusammenfassung; Ansprüche 1-10; Abbildungen 5-11,17-20 Seite 10 - Seite 16 Seite 19 - Seite 20	6-13
A	DE 10 2009 013694 A1 (VAHLE PAUL KG [DE]) 23. September 2010 (2010-09-23) Zusammenfassung; Ansprüche 1,2; Abbildungen 3-10 Seite 5, Absatz 34 - Absatz 40 ----- -/--	1-13
<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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
12. September 2012	21/09/2012	
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 Koutsorodis, Dafni	

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2009 033237 A1 (CONDUCTIX WAMPFLER AG [DE]) 20. Januar 2011 (2011-01-20) Zusammenfassung; Ansprüche 1-4; Abbildungen 1,2 Seite 3, Absatz 13 - Seite 5, Absatz 28 -----	1-13
A	DE 10 2009 033239 A1 (CONDUCTIX WAMPFLER AG [DE]) 20. Januar 2011 (2011-01-20) das ganze Dokument -----	1-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001089

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008051611 A2	02-05-2008	EP 2078330 A2	15-07-2009
		US 2008265684 A1	30-10-2008
		US 2011163542 A1	07-07-2011
		WO 2008051611 A2	02-05-2008

DE 102009013694 A1	23-09-2010	DE 102009013694 A1	23-09-2010
		WO 2010105758 A1	23-09-2010

DE 102009033237 A1	20-01-2011	CA 2766854 A1	20-01-2011
		CN 102474119 A	23-05-2012
		DE 102009033237 A1	20-01-2011
		EP 2454797 A2	23-05-2012
		US 2012181875 A1	19-07-2012
		WO 2011006758 A2	20-01-2011

DE 102009033239 A1	20-01-2011	CA 2766957 A1	20-01-2011
		CN 102474120 A	23-05-2012
		DE 102009033239 A1	20-01-2011
		EP 2454798 A2	23-05-2012
		KR 20120049264 A	16-05-2012
		US 2012187773 A1	26-07-2012
		WO 2011006842 A2	20-01-2011
