

(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
6. September 2013 (06.09.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/127800 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60L 11/18 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/053830
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Februar 2013 (26.02.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 202 955.9
27. Februar 2012 (27.02.2012) DE
- (71) Anmelder: **SCHUNK BAHN- UND INDUSTRIE-TECHNIK GMBH** [AT/AT]; Aupoint 23, A-5101 Bergheim (AT).
- (72) Erfinder: **SANTNER, Josef**; Wiener Bundesstraße 21, A-5300 Hallwang (AT).
- (74) Anwalt: **TAPPE, Hartmut**; advotec. Patent- und Rechtsanwälte, Georg-Schlosser-Strasse 6, 35390 Gießen (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, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CURRENT TRANSMISSION DEVICE FOR CHARGING ELECTRICAL ENERGY STORES OF VEHICLES AT OVERHEAD CHARGING STATIONS

(54) Bezeichnung : STROMÜBERTRAGUNGSVORRICHTUNG ZUR AUFLADUNG ELEKTRISCHER ENERGIESPEICHER VON FAHRZEUGEN AN ÜBERKOPFLADESTATIONEN

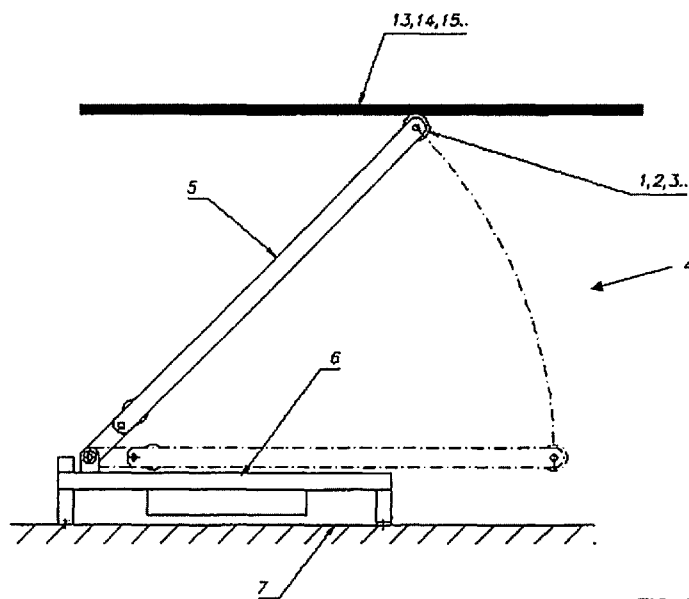


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a vehicle-side current transmission device (4) for the stationary charging of electrical energy stores of vehicles (7) at charging stations by means of current-supplying contact surfaces (13, 14, 15) arranged above the vehicle (7), wherein a charge current collector (4) formed as an articulated arm system (4) is designed to be multi-pole and has, for making stationary contact with the contact surfaces (13, 14, 15) to be supplied with current, at least two electrical contact elements (1, 2, 3) isolated from one another, which transmit different electrical phases. On the basis of the present invention, the charge current collector is used to create a current transmission device, which enables at least two or a plurality of electrical contacts to be made via one single current collector, said electrical contacts being able to transmit different electrical phases while earthing the vehicle at the same time. The design as an articulated arm system allows the current transmission device according to the invention to be implemented in an especially compact design with low weight. A vehicle-side charging device thus designed enables the vehicle driver to simply position the vehicle below the overhead charging station, coupled with a reliable

contacting of the contact surfaces.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/127800 A3

**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:

24. Oktober 2013

Die Erfindung betrifft eine fahrzeugseitige Stromübertragungsvorrichtung (4) zur stationären Aufladung elektrischer Energiespeicher von Fahrzeugen (7) an Ladestationen mit über dem Fahrzeug (7) angeordneten stromzuführenden Kontaktflächen (13, 14, 15), wobei ein als Gelenkarmsystem (4) ausgebildeter Ladestromabnehmer (4) mehrpolig ausgeführt ist und zur stationären Kontaktierung der stromzuführenden Kontaktflächen (13, 14, 15) mindestens zwei voneinander isolierte elektrische Kontaktelemente (1, 2, 3) aufweist, die unterschiedliche elektrische Phasen übertragen. Durch die vorliegende Erfindung ist mit dem Ladestromabnehmer eine Stromübertragungsvorrichtung geschaffen worden, die ermöglicht, dass über einen einzigen Stromabnehmer mindestens zwei oder mehrere elektrische Kontakte hergestellt werden können, die unterschiedliche elektrische Phasen übertragen und gleichzeitig eine Erdung des Fahrzeugs bewirken können. Durch die Ausbildung als Gelenkarmsystem lässt sich die erfindungsgemäße Stromübertragungsvorrichtung bei geringem Gewicht in besonders kompakter Bauform realisieren. Eine derart konstruierte fahrzeugseitige Ladevorrichtung ermöglicht dem Fahrzeugführer eine einfache Positionierung des Fahrzeugs unter der Überkopfladestation verbunden mit einer zuverlässigen Kontaktierung der Kontaktflächen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053830

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60L11/18
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 B60M

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 | DE 31 01 655 A1 (SIEMENS AG [DE]) 3 December 1981 (1981-12-03) page 6, line 6 - page 7, line 21; figures 1-4 page 4, line 25 - line 35 | 1-10 |
| X | JP 2009 113691 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 28 May 2009 (2009-05-28) paragraph [0003]; figures 1-5 paragraph [0010] paragraph [0021] - paragraph [0031] | 1,2,4-10 |
| | ----- -/-- | |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

| | |
|---|---|
| <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> |
|---|---|

| | |
|--|---|
| Date of the actual completion of the international search 27 August 2013 | Date of mailing of the international search report 06/09/2013 |
|--|---|

| | |
|--|---|
| 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 Gospodanova, M |
|--|---|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053830

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|---|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | EV CHARGING SYSTEMS COMMITTEE: "(R) SAE Electric Vehicle Conductive Charge Coupler J1772", 19961001 , vol. J1772, no. REV. NOV2001 1 October 1996 (1996-10-01), pages 1-32, XP002666503, Retrieved from the Internet: URL:http://bzxw.com/soft/UploadSoft/new5/ SAE--J1772-2001.pdf [retrieved on 2012-01-02] page 5 - page 7; figures 2-4 ----- | 3 |
| A | JP 2008 228412 A (TOKYO ELECTRIC POWER CO) 25 September 2008 (2008-09-25) paragraph [0020] - paragraph [0042]; figures 4-6 ----- | 1-10 |
| A | CN 101 580 028 A (UNIV SHANGHAI JIAOTONG [CN] UNIV SHANGHAI JIAOTONG) 18 November 2009 (2009-11-18) figures 1-5 ----- | 1-10 |
| A | EP 1 097 835 A1 (GIANNESI GIORGIO MARIA RITA [IT]) 9 May 2001 (2001-05-09) paragraph [0018] - paragraph [0034]; figures 1-10 ----- | 1-10 |
| A | GB 1 480 311 A (LONDON TRANSPORT EXECUTIVE) 20 July 1977 (1977-07-20) page 2, left-hand column, line 59 - page 3, left-hand column, line 28; figures 1-4 ----- | 1-10 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/053830

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|------------------|-------------------------|--------------------------|
| DE 3101655 | A1 | 03-12-1981 | AT 370043 B 25-02-1983 |
| | | | CH 654258 A5 14-02-1986 |
| | | | DE 3101655 A1 03-12-1981 |
| ----- | | | |
| JP 2009113691 | A | 28-05-2009 | NONE |
| ----- | | | |
| JP 2008228412 | A | 25-09-2008 | NONE |
| ----- | | | |
| CN 101580028 | A | 18-11-2009 | NONE |
| ----- | | | |
| EP 1097835 | A1 | 09-05-2001 | NONE |
| ----- | | | |
| GB 1480311 | A | 20-07-1977 | CH 596011 A5 28-02-1978 |
| | | | DE 2600158 A1 15-07-1976 |
| | | | GB 1480311 A 20-07-1977 |
| | | | SE 7513425 A 09-07-1976 |
| ----- | | | |

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60L11/18 ADD. | | |
|---|---|---|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| B. RECHERCHIERTER GEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60L B60M | | |
| 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 | DE 31 01 655 A1 (SIEMENS AG [DE]) 3. Dezember 1981 (1981-12-03) Seite 6, Zeile 6 - Seite 7, Zeile 21; Abbildungen 1-4 Seite 4, Zeile 25 - Zeile 35 ----- | 1-10 |
| X | JP 2009 113691 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 28. Mai 2009 (2009-05-28) Absatz [0003]; Abbildungen 1-5 Absatz [0010] Absatz [0021] - Absatz [0031] ----- -/-- | 1,2,4-10 |
| <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 | | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 27. August 2013 | | 06/09/2013 |
| 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 Gospodanova, M |

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | <p>EV CHARGING SYSTEMS COMMITTEE: "(R) SAE Electric Vehicle Conductive Charge Coupler J1772", 19961001</p> <p>, Bd. J1772, Nr. REV. NOV2001 1. Oktober 1996 (1996-10-01), Seiten 1-32, XP002666503, Gefunden im Internet: URL:http://bzwxw.com/soft/UploadSoft/new5/SAE--J1772-2001.pdf [gefunden am 2012-01-02] Seite 5 - Seite 7; Abbildungen 2-4</p> <p>-----</p> | 3 |
| A | <p>JP 2008 228412 A (TOKYO ELECTRIC POWER CO) 25. September 2008 (2008-09-25) Absatz [0020] - Absatz [0042]; Abbildungen 4-6</p> <p>-----</p> | 1-10 |
| A | <p>CN 101 580 028 A (UNIV SHANGHAI JIAOTONG [CN] UNIV SHANGHAI JIAOTONG) 18. November 2009 (2009-11-18) Abbildungen 1-5</p> <p>-----</p> | 1-10 |
| A | <p>EP 1 097 835 A1 (GIANNESI GIORGIO MARIA RITA [IT]) 9. Mai 2001 (2001-05-09) Absatz [0018] - Absatz [0034]; Abbildungen 1-10</p> <p>-----</p> | 1-10 |
| A | <p>GB 1 480 311 A (LONDON TRANSPORT EXECUTIVE) 20. Juli 1977 (1977-07-20) Seite 2, linke Spalte, Zeile 59 - Seite 3, linke Spalte, Zeile 28; Abbildungen 1-4</p> <p>-----</p> | 1-10 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/053830

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 3101655 | A1 | 03-12-1981 | AT 370043 B 25-02-1983 |
| | | | CH 654258 A5 14-02-1986 |
| | | | DE 3101655 A1 03-12-1981 |
| ----- | | | |
| JP 2009113691 | A | 28-05-2009 | KEINE |
| ----- | | | |
| JP 2008228412 | A | 25-09-2008 | KEINE |
| ----- | | | |
| CN 101580028 | A | 18-11-2009 | KEINE |
| ----- | | | |
| EP 1097835 | A1 | 09-05-2001 | KEINE |
| ----- | | | |
| GB 1480311 | A | 20-07-1977 | CH 596011 A5 28-02-1978 |
| | | | DE 2600158 A1 15-07-1976 |
| | | | GB 1480311 A 20-07-1977 |
| | | | SE 7513425 A 09-07-1976 |
| ----- | | | |