

(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
5. April 2012 (05.04.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/041902 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B60L 11/18 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/066861
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. September 2011 (28.09.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 041 766.1
30. September 2010 (30.09.2010) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GERSTENBERG, Frank** [DE/DE]; Naugarder Str. 39, 10409 Berlin (DE). **GRÄBNER, Oliver** [DE/DE]; Partnachstr. 7, 81373 München (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 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.
- (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: CHARGING SYSTEM FOR ELECTRIC VEHICLES

(54) Bezeichnung : LADESYSTEM FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

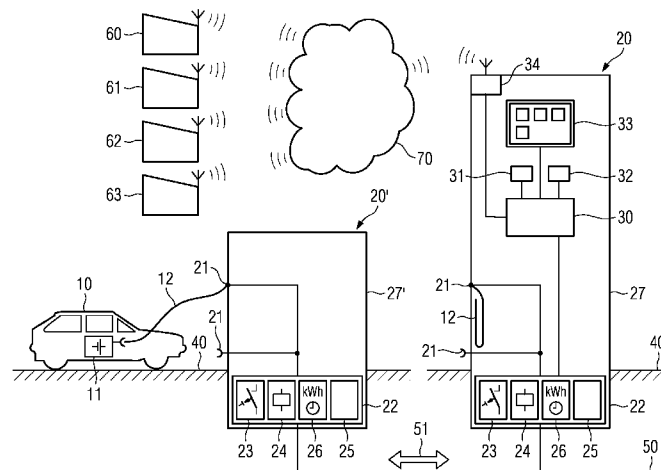


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a charging system for charging an electric energy store (11) of an electric vehicle (10). Said charging system has a plurality of charging stations (20, 20') which are assigned spatially to one another and are each connected to a supply line (50) of a power supply system. Each charging station (20, 20') has at least one connection (21) for a charging cable (12) which can be connected to the electric vehicle (10). According to the invention, one of the charging stations (20) has a CPU (30) which is designed to permit user control of the charging stations (20, 20') as well as automated control of charging processes at the charging stations (20, 20'). Furthermore, the charging station (20) is connected by the CPU (30) to the other charging stations (20') via the supply line (50) with a communication connection. As a result, a modular satellite concept can be implemented for a charging system with low expenditure on material and little effort.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2012/041902 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:

30. Mai 2013

Die Erfindung betrifft ein Ladesystem zur Ladung eines elektrischen Energiespeichers (11) eines Elektrofahrzeugs (10). Es weist mehrere räumlich einander zugeordnete Ladestationen (20, 20') auf, die jeweils mit einer Versorgungsleitung (50) eines Energieversorgungsnetzes verbunden sind. Jede Ladestation (20, 20') weist wenigstens einen Anschluss (21) für ein mit dem Elektrofahrzeug (10) verbindbares Ladekabel (12) auf. Erfindungsgemäß weist eine der Ladestationen (20) einen Zentralrechner (30) auf, der zur nutzerseitigen Bedienung der Ladestationen (20, 20') sowie zur automatisierten Steuerung von Ladevorgängen an den Ladestationen (20, 20') ausgebildet ist. Außerdem steht die Ladestation (20) mit dem Zentralrechner (30) mit den anderen Ladestationen (20') über die Versorgungsleitung (50) in Kommunikationsverbindung. Hierdurch kann ein modulares Satellitenkonzept für ein Ladesystem mit geringem Material- und Arbeitsaufwand verwirklicht werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/066861

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

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	US 2010/211340 A1 (LOWENTHAL RICHARD [US] ET AL) 19 August 2010 (2010-08-19) page 2, paragraph 26 - page 3, paragraph 38 figures 1A,1B abstract	1-3,10
X	US 2009/177595 A1 (DUNLAP STEPHEN DAVID [US] ET AL) 9 July 2009 (2009-07-09) page 2, paragraph 28 - page 3, paragraph 33 figures 1,2,5,6 abstract	1,10
	----- -/--	

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 29 January 2013	Date of mailing of the international search report 15/04/2013
---	---

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 Bronold, Harald
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/066861

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2008/028144 A2 (CURT W) 6 March 2008 (2008-03-06) page 8, paragraph 34 - page 16, paragraph 76 figures 1,3 abstract -----	2,3

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-3, 10

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-3, 10

Charging system for charging an electric energy store of an electric vehicle, comprising a plurality of charging stations which are assigned spatially to one another, each being connected to a supply line of a power supply system and each having at least one connection for a charging cable that can be connected to the electric vehicle, characterized in that one of the charging stations has a central processing unit which is designed to permit user control of the charging stations as well as automated control of charging processes at the charging stations, and which is connected to the other charging stations via the supply line with a communication connection.

Additional features of the first invention relate to details of the communication connection.

2. Claims 4-7

Charging system for charging an electric energy store of an electric vehicle, comprising a plurality of charging stations which are assigned spatially to one another, each being connected to a supply line of a power supply system and each having at least one connection for a charging cable that can be connected to the electric vehicle, characterized in that one of the charging stations has a central processing unit which is designed to permit user control of the charging stations as well as automated control of charging processes at the charging stations, and which is connected to the other charging stations via the supply line with a communication connection.

Additional features of the second invention relate to a switching device and the operation thereof.

3. Claims 8, 9

Charging system for charging an electric energy store of an electric vehicle, comprising a plurality of charging stations which are assigned spatially to one another, each being connected to a supply line of a power supply system and each having at least one connection for a charging cable that can be connected to the electric vehicle, characterized in that one of the charging stations has a central processing unit which is designed to permit user control of the charging stations as well as automated control of charging processes at the charging stations, and which is connected to the other charging stations via the supply line with a communication connection.

Additional features of the third invention relate to the physical arrangement of the components of the charging system.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/066861

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010211340	A1	19-08-2010	AU 2010216053 A1 13-10-2011
			EP 2398667 A1 28-12-2011
			JP 2012518386 A 09-08-2012
			US 2010211340 A1 19-08-2010
			WO 2010096506 A1 26-08-2010

US 2009177595	A1	09-07-2009	NONE

WO 2008028144	A2	06-03-2008	CN 101542863 A 23-09-2009
			EP 2057727 A2 13-05-2009
			JP 2010503292 A 28-01-2010
			US 2008055067 A1 06-03-2008
			WO 2008028144 A2 06-03-2008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B60L11/18 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B60L		
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	US 2010/211340 A1 (LOWENTHAL RICHARD [US] ET AL) 19. August 2010 (2010-08-19) Seite 2, Absatz 26 - Seite 3, Absatz 38 Abbildungen 1A,1B Zusammenfassung -----	1-3,10
X	US 2009/177595 A1 (DUNLAP STEPHEN DAVID [US] ET AL) 9. Juli 2009 (2009-07-09) Seite 2, Absatz 28 - Seite 3, Absatz 33 Abbildungen 1,2,5,6 Zusammenfassung -----	1,10
A	WO 2008/028144 A2 (CURT W) 6. März 2008 (2008-03-06) Seite 8, Absatz 34 - Seite 16, Absatz 76 Abbildungen 1,3 Zusammenfassung -----	2,3
<input 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
29. Januar 2013		15/04/2013
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 Bronold, Harald

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:
1-3, 10

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3, 10

Ladesystem zur Ladung eines elektrischen Energiespeichers eines Elektrofahrzeugs, mit mehreren räumlich einander zugeordneten Ladestationen, die jeweils mit einer Versorgungsleitung eines Energieversorgungsnetzes verbunden sind und wenigstens einen Anschluss für ein mit dem Elektrofahrzeug verbindbares Ladekabel aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Ladestationen einen Zentralrechner aufweist, der zur nutzerseitigen Bedienung der Ladestationen sowie zur automatisierten Steuerung von Ladevorgängen an den Ladestationen ausgebildet ist, und mit den anderen Ladestationen über die Versorgungsleitung in Kommunikationsverbindung steht.
Weitere Merkmale der ersten Erfindung betreffen Details der Kommunikationsverbindung.

2. Ansprüche: 4-7

Ladesystem zur Ladung eines elektrischen Energiespeichers eines Elektrofahrzeugs, mit mehreren räumlich einander zugeordneten Ladestationen, die jeweils mit einer Versorgungsleitung eines Energieversorgungsnetzes verbunden sind und wenigstens einen Anschluss für ein mit dem Elektrofahrzeug verbindbares Ladekabel aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Ladestationen einen Zentralrechner aufweist, der zur nutzerseitigen Bedienung der Ladestationen sowie zur automatisierten Steuerung von Ladevorgängen an den Ladestationen ausgebildet ist, und mit den anderen Ladestationen über die Versorgungsleitung in Kommunikationsverbindung steht.
Weitere Merkmale der zweiten Erfindung betreffen eine Schalteinrichtung und deren Betrieb.

3. Ansprüche: 8, 9

Ladesystem zur Ladung eines elektrischen Energiespeichers eines Elektrofahrzeugs, mit mehreren räumlich einander zugeordneten Ladestationen, die jeweils mit einer Versorgungsleitung eines Energieversorgungsnetzes verbunden sind und wenigstens einen Anschluss für ein mit dem Elektrofahrzeug verbindbares Ladekabel aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Ladestationen einen Zentralrechner aufweist, der zur nutzerseitigen Bedienung der Ladestationen sowie zur automatisierten Steuerung von Ladevorgängen an den Ladestationen ausgebildet ist, und mit den anderen Ladestationen über die Versorgungsleitung in Kommunikationsverbindung steht.
Weitere Merkmale der dritten Erfindung betreffen die

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

physikalische Anordnung der Komponenten des Ladesystems.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/066861

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010211340	A1	19-08-2010	
		AU 2010216053	A1 13-10-2011
		EP 2398667	A1 28-12-2011
		JP 2012518386	A 09-08-2012
		US 2010211340	A1 19-08-2010
		WO 2010096506	A1 26-08-2010

US 2009177595	A1	09-07-2009	KEINE

WO 2008028144	A2	06-03-2008	
		CN 101542863	A 23-09-2009
		EP 2057727	A2 13-05-2009
		JP 2010503292	A 28-01-2010
		US 2008055067	A1 06-03-2008
		WO 2008028144	A2 06-03-2008
