

(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
16. Dezember 2010 (16.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/142511 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H02J 7/00 (2006.01) **G01R 31/36** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/056652
- (22) Internationales Anmeldedatum:
14. Mai 2010 (14.05.2010)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2009 024 657.6 12. Juni 2009 (12.06.2009) 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): **HARTIG, Rainer** [DE/DE]; Dammhauser Straße 12, 21614 Buxtehude (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, RO, RS, RU, 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, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

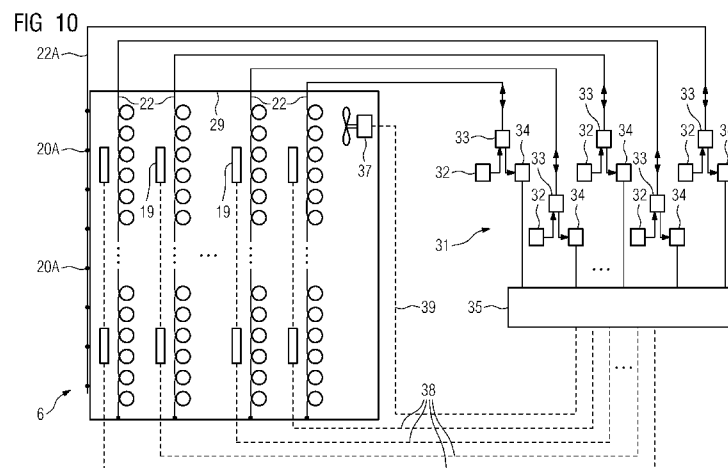
Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR OPERATING A HIGH-PERFORMANCE BATTERY AND DEVICE SUITABLE FOR CARRYING OUT SAID METHOD

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUM BETRIEB EINER HOCHLEISTUNGS-BATTERIE SOWIE FÜR DIE DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS GEEIGNETE VORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a method for operating a high-performance battery (6) which comprises a plurality of rows (10), connected in parallel, of a plurality of battery units (11, 12) which are each connected in series. At least one reference value of the battery (6) is measured and an anticipated profile (45) of the battery (6) relative to a physical parameter of the battery units (11, 12) is deduced therefrom. Current values of the physical parameter of the battery units (11, 12) are measured using Bragg grating sensors (20) and a current profile (40) of the battery (6) relative to the physical parameter is deduced therefrom. The current profile (40) is then compared to the anticipated profile (45) and the operation of the battery (6) is controlled and/or regulated depending on a deviation from the anticipated profile (45).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



— 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:

7. Juli 2011

Bei einem erfindungsgemäßen Verfahren zum Betrieb einer Hochleistungs-Batterie (6), die mehrere parallel geschaltete Stränge (10) aus jeweils mehreren in Reihe geschalteten Batterieeinheiten (11, 12) umfasst, werden - zumindest eine Referenzgröße der Batterie (6) gemessen und daraus ein zu erwartendes Profil (45) der Batterie (6) in Bezug auf einen physikalischen Parameter der Batterieeinheiten (11, 12) abgeleitet, - aktuelle Werte des physikalischen Parameters der Batterieeinheiten (11, 12) mit Hilfe von Bragg-Gitter-Sensoren (20) gemessen und daraus ein aktuelles Profil (40) der Batterie (6) in Bezug auf den physikalischen Parameter abgeleitet, - das aktuelle Profil (40) mit dem zu erwartenden Profil (45) verglichen und - der Betrieb der Batterie (6) in Abhängigkeit von einer Abweichung von dem zu erwartenden Profil (45) gesteuert und/oder geregelt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/056652

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H02J7/00 G01R31/36
 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 G01R

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 practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2005/213867 A1 (RAJENDRAN VEERA P [US] ET AL RAJENDRAN VEERA PALANIVELU [US] ET AL) 29 September 2005 (2005-09-29)	1-7, 9-14
Y	page 1, paragraph 3 page 2, paragraph 22 - page 3, paragraph 34 figures 1-4 abstract	8, 15
Y	----- EP 1 726 473 A1 (SIEMENS AG [DE]) 29 November 2006 (2006-11-29) page 3, paragraph 11 abstract ----- -/--	8, 15



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 document 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 April 2011

Date of mailing of the international search report

11/05/2011

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/EP2010/056652

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 102 03 810 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16 January 2003 (2003-01-16) page 3, line 1 - page 5, line 50 figure 1 abstract	1,12
Y	----- KR 100 812 742 B1 (ATTR & D CO [KR]) 12 March 2008 (2008-03-12) paragraph [0036] - paragraph [0046] figures 1-3	1,12
A	----- LO Y L: "USING IN-FIBER BRAGG-GRATING SENSORS FOR MEASURING AXIAL STRAIN ANDTEMPERATURE SIMULTANEOUSLY ON SURFACES OF STRUCTURES", OPTICAL ENGINEERING, SOC. OF PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS, BELLINGHAM, vol. 37, no. 8, 1 August 1998 (1998-08-01) , pages 2272-2276, XP000789084, ISSN: 0091-3286, DOI: DOI:10.1117/1.601747 the whole document -----	1,12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/056652

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2005213867	A1	29-09-2005	NONE	

EP 1726473	A1	29-11-2006	AT 420788 T	15-01-2009
			DE 102005024201 A1	30-11-2006

DE 10203810	A1	16-01-2003	NONE	

KR 100812742	B1	12-03-2008	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056652

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. H02J7/00 G01R31/36 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) H02J G01R		
Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten 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	US 2005/213867 A1 (RAJENDRAN VEERA P [US] ET AL RAJENDRAN VEERA PALANIVELU [US] ET AL) 29. September 2005 (2005-09-29)	1-7,9-14
Y	Seite 1, Absatz 3 Seite 2, Absatz 22 - Seite 3, Absatz 34 Abbildungen 1-4 Zusammenfassung	8,15
Y	EP 1 726 473 A1 (SIEMENS AG [DE]) 29. November 2006 (2006-11-29) Seite 3, Absatz 11 Zusammenfassung	8,15
Y	DE 102 03 810 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 16. Januar 2003 (2003-01-16) Seite 3, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 50 Abbildung 1 Zusammenfassung	1,12
	- / - -	
☒ 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" älteres Dokument, 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 anderen 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 29. April 2011		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 11/05/2011
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

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056652

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	KR 100 812 742 B1 (ATTR & D CO [KR]) 12. März 2008 (2008-03-12) Absatz [0036] - Absatz [0046] Abbildungen 1-3 -----	1,12
A	LO Y L: "USING IN-FIBER BRAGG-GRATING SENSORS FOR MEASURING AXIAL STRAIN AND TEMPERATURE SIMULTANEOUSLY ON SURFACES OF STRUCTURES", OPTICAL ENGINEERING, SOC. OF PHOTO-OPTICAL INSTRUMENTATION ENGINEERS, BELLINGHAM, Bd. 37, Nr. 8, 1. August 1998 (1998-08-01) , Seiten 2272-2276, XP000789084, ISSN: 0091-3286, DOI: DOI:10.1117/1.601747 das ganze Dokument -----	1,12

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/056652

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005213867 A1	29-09-2005	KEINE	
EP 1726473 A1	29-11-2006	AT 420788 T DE 102005024201 A1	15-01-2009 30-11-2006
DE 10203810 A1	16-01-2003	KEINE	
KR 100812742 B1	12-03-2008	KEINE	