



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

22. November 2007

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung und Verfahren zum Ladungsausgleich von in Reihe angeordneten einzelnen Zellen eines Energiespeichers mit einem DC/DC-Wandler, welcher dem Energiespeicher oder einer weiteren Energiequelle Energie entnimmt, damit einen Zwischenkreiskondensator auflädt, dessen Spannung in einem DC/AC-Wandler wechselrichtet und diese Wechselspannung über einen AC-Bus und einen Koppelement mittels eines Gleichrichters in einen pulsierenden Gleichstrom wandelt. Hierbei ist zwischen dem AC-Bus und jeder Zelle jeweils ein Schalter angeordnet, über den die Zelle an den AC-Bus angekoppelt oder von diesem getrennt werden kann.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/060949

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H02J7/00

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 H02M

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)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 769 837 A2 (HITACHI LTD [JP]) 23 April 1997 (1997-04-23) figures 1,6	1-11
A	-----	12
Y	US 5 659 237 A (DIVAN DEEPAKRAJ M [US] ET AL) 19 August 1997 (1997-08-19) figure 4	1-11
A	-----	12
A	US 4 331 911 A (PARK ROBERT H) 25 May 1982 (1982-05-25) figure 1	1-12
A	-----	
A	US 2003/038612 A1 (KUTKUT NASSER H [US]) 27 February 2003 (2003-02-27) figure 3	5,6
	----- -/--	

☒ 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

19 September 2007

Date of mailing of the international search report

01/10/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Le Chenadec, Hervé

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2006/060949

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 296 435 A (NISSHIN SPINNING [JP]) 26 March 2003 (2003-03-26) figure 1 -----	7
A	KUTKUT N H ET AL: "Charge equalization for series connected battery strings" INDUSTRY APPLICATIONS SOCIETY ANNUAL MEETING, 1994., CONFERENCE RECORD OF THE 1994 IEEE DENVER, CO, USA 2-6 OCT. 1994, NEW YORK, NY, USA, IEEE, 2 October 1994 (1994-10-02), pages 1008-1015, XP010124134 ISBN: 0-7803-1993-1 figures 3-5 -----	1
A	KUTKUT N H ET AL: "Dynamic equalization techniques for series battery stacks" TELECOMMUNICATIONS ENERGY CONFERENCE, 1996. INTELEC '96., 18TH INTERNATIONAL BOSTON, MA, USA 6-10 OCT. 1996, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 6 October 1996 (1996-10-06), pages 514-521, XP010204362 ISBN: 0-7803-3507-4 figure 4 -----	1
A	DE 44 26 017 A1 (SOEHNER WALTER DR ING [DE]) 1 February 1996 (1996-02-01) figures 5,6 -----	1
A	DE 103 12 362 A1 (KLASEN ANDREAS [DE]; PREUSS RONALD [DE]) 30 September 2004 (2004-09-30) figures 1,2 -----	1
A	EP 1 020 973 A (HITACHI LTD [JP]) 19 July 2000 (2000-07-19) figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/060949

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0769837	A2	23-04-1997	CA 2187559 A1	20-04-1997
			CN 1152813 A	25-06-1997
			DE 69614475 D1	20-09-2001
			DE 69614475 T2	08-05-2002
			JP 3228097 B2	12-11-2001
			JP 9117067 A	02-05-1997
			US 5726551 A	10-03-1998

US 5659237	A	19-08-1997	NONE	

US 4331911	A	25-05-1982	NONE	

US 2003038612	A1	27-02-2003	NONE	

EP 1296435	A	26-03-2003	JP 2003102132 A	04-04-2003
			US 2003058667 A1	27-03-2003

DE 4426017	A1	01-02-1996	WO 9603791 A1	08-02-1996
			EP 0772902 A1	14-05-1997
			US 5717579 A	10-02-1998

DE 10312362	A1	30-09-2004	NONE	

EP 1020973	A	19-07-2000	KR 20010006576 A	26-01-2001
			US 6297616 B1	02-10-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/060949

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H02J7/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H02J H02M

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 769 837 A2 (HITACHI LTD [JP]) 23. April 1997 (1997-04-23) Abbildungen 1,6	1-11
A	-----	12
Y	US 5 659 237 A (DIVAN DEEPAKRAJ M [US] ET AL) 19. August 1997 (1997-08-19) Abbildung 4	1-11
A	-----	12
A	US 4 331 911 A (PARK ROBERT H) 25. Mai 1982 (1982-05-25) Abbildung 1	1-12
A	-----	5,6
	US 2003/038612 A1 (KUTKUT NASSER H [US]) 27. Februar 2003 (2003-02-27) Abbildung 3	

	-/--	

☒ 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
 - *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. September 2007

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/10/2007

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Le Chenadec, Hervé

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/060949

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Belr. Anspruch Nr.
A	EP 1 296 435 A (NISSHIN SPINNING [JP]) 26. März 2003 (2003-03-26) Abbildung 1 -----	7
A	KUTKUT N H ET AL: "Charge equalization for series connected battery strings" INDUSTRY APPLICATIONS SOCIETY ANNUAL MEETING, 1994., CONFERENCE RECORD OF THE 1994 IEEE DENVER, CO, USA 2-6 OCT. 1994, NEW YORK, NY, USA, IEEE, 2. Oktober 1994 (1994-10-02), Seiten 1008-1015, XP010124134 ISBN: 0-7803-1993-1 Abbildungen 3-5 -----	1
A	KUTKUT N H ET AL: "Dynamic equalization techniques for series battery stacks" TELECOMMUNICATIONS ENERGY CONFERENCE, 1996. INTELEC '96., 18TH INTERNATIONAL BOSTON, MA, USA 6-10 OCT. 1996, NEW YORK, NY, USA, IEEE, US, 6. Oktober 1996 (1996-10-06), Seiten 514-521, XP010204362 ISBN: 0-7803-3507-4 Abbildung 4 -----	1
A	DE 44 26 017 A1 (SOEHNER WALTER DR ING [DE]) 1. Februar 1996 (1996-02-01) Abbildungen 5,6 -----	1
A	DE 103 12 362 A1 (KLASEN ANDREAS [DE]; PREUSS RONALD [DE]) 30. September 2004 (2004-09-30) Abbildungen 1,2 -----	1
A	EP 1 020 973 A (HITACHI LTD [JP]) 19. Juli 2000 (2000-07-19) Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/060949

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0769837	A2	23-04-1997	CA 2187559 A1 20-04-1997
			CN 1152813 A 25-06-1997
			DE 69614475 D1 20-09-2001
			DE 69614475 T2 08-05-2002
			JP 3228097 B2 12-11-2001
			JP 9117067 A 02-05-1997
			US 5726551 A 10-03-1998
US 5659237	A	19-08-1997	KEINE
US 4331911	A	25-05-1982	KEINE
US 2003038612	A1	27-02-2003	KEINE
EP 1296435	A	26-03-2003	JP 2003102132 A 04-04-2003
			US 2003058667 A1 27-03-2003
DE 4426017	A1	01-02-1996	WO 9603791 A1 08-02-1996
			EP 0772902 A1 14-05-1997
			US 5717579 A 10-02-1998
DE 10312362	A1	30-09-2004	KEINE
EP 1020973	A	19-07-2000	KR 20010006576 A 26-01-2001
			US 6297616 B1 02-10-2001