

(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
20. September 2012 (20.09.2012)



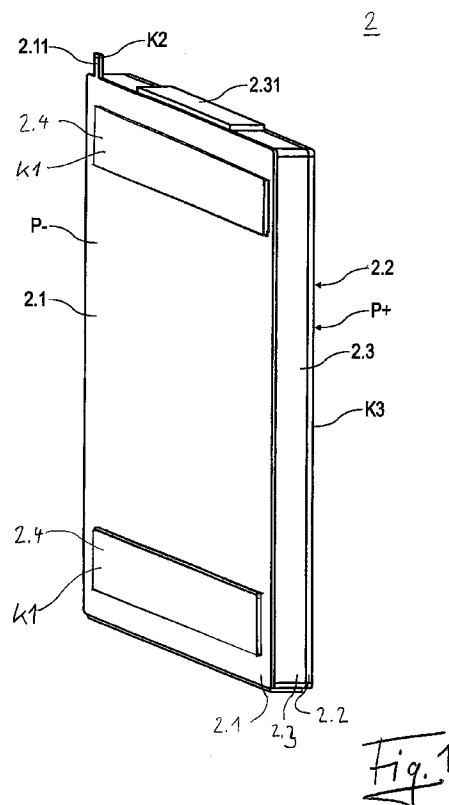
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/123064 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 10/50* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/000782
- (22) Internationales Anmeldedatum:
23. Februar 2012 (23.02.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2011 013 617.7 11. März 2011 (11.03.2011) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **LI-TEC BATTERY GMBH** [DE/DE]; Am Wiesengrund 7, 01917 Kamenz (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHÄFER, Tim** [DE/DE]; Am Sportplatz 15, 99768 Harztor (DE).
- (74) Anwalt: **WALLINGER, Michael**; Wallinger Ricker Schlotter Tostmann, Zweibrückenstrasse 5-7, 80331 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ENERGY STORAGE DEVICE, ENERGY STORAGE CELLS AND HEAT-CONDUCTING ELEMENT

(54) Bezeichnung : ENERGIESPEICHERVORRICHTUNG, ENERGIESPEICHERZELLE UND WÄRMELEITELEMENT



(57) Abstract: The invention relates to an energy storage device comprising a plurality of storage cells and a temperature control device for controlling the temperature of the storage cells or a cell assembly formed by the storage cells. Elastic means are arranged between a storage cell and another component for shock-absorbing bearing or for arranging them at a distance from each other. The other component is another storage cell or a holding element or another housing part or a heat-conducting element. Said elastic means are configured and designed as a functional component part of the temperature control device. Storage cells and heat-conducting elements which are suitable for use in the claimed energy storage device are also described.

(57) Zusammenfassung: Eine Energiespeichervorrichtung weist eine Mehrzahl von Speicherzellen und eine Temperiereinrichtung zum Temperieren der Speicherzellen oder eines durch die Speicherzellen gebildeten Zellverbundes auf, wobei zwischen einer Speicherzelle und einem anderen Bauelement elastische Mittel zur stoßdämpfenden Lagerung oder Beabstandung vorgesehen sind, wobei das andere Bauelement eine andere Speicherzelle oder ein Halteelement oder ein sonstiges Gehäuseteil oder ein Wärmeleitelement ist. Die elastischen Mittel sind als funktionaler Bestandteil der Temperiereinrichtung ausgelegt und eingerichtet. Es werden auch zur Verwendung in der erfindungsgemäßen Energiespeichervorrichtung geeignete Speicherzellen und Wärmeleitelemente beschrieben.



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).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

8. November 2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/000782

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01M2/10 H01M10/50
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)

H01M

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 10 2008 034862 A1 (DAIMLER AG [DE]) 28 January 2010 (2010-01-28) the whole document	1,2,4, 6-12
X	US 2001/010878 A1 (NAKANISHI NAOYA [JP] ET AL) 2 August 2001 (2001-08-02) paragraphs [0013] - [0022], [0040] - [0046]; figures 1-3	1,2,4,6, 8-12
X	US 2010/028758 A1 (EAVES STEPHEN S [US] ET AL) 4 February 2010 (2010-02-04) the whole document	1-6,8, 10,12
X	US 2005/089750 A1 (NG CHIN-YEE [US] ET AL) 28 April 2005 (2005-04-28) paragraphs [0046] - [0052], [0071], [0083], [0084], [0087], [0089]; figures 1,311a-12b	1,2,4,6, 8,10-12



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

21 May 2012

Date of mailing of the international search report

07/09/2012

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

Schwake, Andree

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2012/000782

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 the Supplemental 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.:

1-12

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 determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-12

An energy storage device having a plurality of storage cells and a temperature control device for controlling the temperature of the storage cells or of a cell group formed by the storage cells, wherein between one storage cell and another component elastic means are provided for shock-absorbing mounting or spacing, wherein the other component is another storage cell or a mounting element or another part of the housing or a heat conducting element, characterised in that the elastic means are designed and arranged as a functional part of the temperature control device.

2. Claim 13

An energy storage device according to any of the previous claims, characterised in that a clamping arrangement is provided for clamping the storage cells, wherein preferably the clamping arrangement is designed and arranged as a functional part of the temperature control device.

3. Claims 14, 15

A heat conducting element for mounting between energy storage cells, characterised by elastic means which are fastened to or are an integral part of the heat conducting element, and which are designed and arranged to conduct heat, wherein the elastic means are preferably designed and arranged as a functional part of the temperature control device.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/000782

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008034862 A1	28-01-2010	NONE	
US 2001010878 A1	02-08-2001	US 6270920 B1	07-08-2001
		US 2001010878 A1	02-08-2001
		US 2003031921 A1	13-02-2003
US 2010028758 A1	04-02-2010	EP 2319156 A1	11-05-2011
		US 2010028758 A1	04-02-2010
		WO 2010017169 A1	11-02-2010
US 2005089750 A1	28-04-2005	AT 334488 T	15-08-2006
		AU 2002364197 A1	09-09-2003
		CN 1647308 A	27-07-2005
		DE 60213474 T2	15-03-2007
		EP 1479127 A2	24-11-2004
		JP 4510467 B2	21-07-2010
		JP 2005518642 A	23-06-2005
		KR 20100088625 A	09-08-2010
		US 2005089750 A1	28-04-2005
		WO 03071616 A2	28-08-2003

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01M2/10 H01M10/50
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 H01M

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 10 2008 034862 A1 (DAIMLER AG [DE]) 28. Januar 2010 (2010-01-28) das ganze Dokument	1,2,4, 6-12
X	US 2001/010878 A1 (NAKANISHI NAOYA [JP] ET AL) 2. August 2001 (2001-08-02) Absätze [0013] - [0022], [0040] - [0046]; Abbildungen 1-3	1,2,4,6, 8-12
X	US 2010/028758 A1 (EAVES STEPHEN S [US] ET AL) 4. Februar 2010 (2010-02-04) das ganze Dokument	1-6,8, 10,12
X	US 2005/089750 A1 (NG CHIN-YEE [US] ET AL) 28. April 2005 (2005-04-28) Absätze [0046] - [0052], [0071], [0083], [0084], [0087], [0089]; Abbildungen 1,311a-12b	1,2,4,6, 8,10-12



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" 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

21. Mai 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/09/2012

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

Schwake, Andree

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:
1-12

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: 1-12

Energiespeichervorrichtung, aufweisend eine Mehrzahl von Speicherzellen und eine Temperiereinrichtung zum Temperieren der Speicherzellen oder eines durch die Speicherzellen gebildeten Zellverbundes, wobei zwischen einer Speicherzelle und einem anderen Bauelement elastische Mittel zur stossdämpfenden Lagerung oder Beabstandung vorgesehen sind, wobei das andere Bauelement eine andere Speicherzelle oder ein Halteelement oder ein sonstiges Gehäuseteil oder ein Wärmeleitelement ist, dadurch gekennzeichnet, dass die elastischen Mittel als funktionaler Bestandteil der Temperiereinrichtung ausgelegt und eingerichtet sind.

2. Anspruch: 13

Energiespeichervorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Spanneinrichtung zum Verspannen der Speicherzellen vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die Spanneinrichtung als funktionaler Bestandteil der Temperiereinrichtung ausgelegt und eingerichtet ist.

3. Ansprüche: 14, 15

Wärmeleitelement zur Anordnung zwischen Energiespeicherzellen, gekennzeichnet durch elastische Mittel, die an dem Wärmeleitelement befestigt oder als integraler Bestandteil desselben ausgebildet sind, und die ausgelegt und eingerichtet sind, Wärme zu leiten, wobei die elastischen Mittel vorzugsweise als funktionaler Bestandteil der Temperiereinrichtung ausgelegt und eingerichtet sind.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/000782

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008034862 A1	28-01-2010	KEINE	
US 2001010878 A1	02-08-2001	US 6270920 B1	07-08-2001
		US 2001010878 A1	02-08-2001
		US 2003031921 A1	13-02-2003
US 2010028758 A1	04-02-2010	EP 2319156 A1	11-05-2011
		US 2010028758 A1	04-02-2010
		WO 2010017169 A1	11-02-2010
US 2005089750 A1	28-04-2005	AT 334488 T	15-08-2006
		AU 2002364197 A1	09-09-2003
		CN 1647308 A	27-07-2005
		DE 60213474 T2	15-03-2007
		EP 1479127 A2	24-11-2004
		JP 4510467 B2	21-07-2010
		JP 2005518642 A	23-06-2005
		KR 20100088625 A	09-08-2010
		US 2005089750 A1	28-04-2005
		WO 03071616 A2	28-08-2003