

(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
22. November 2012 (22.11.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/156363 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01M 10/50 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/058923

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. Mai 2012 (14.05.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
A 696/2011 16. Mai 2011 (16.05.2011) AT

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **AVL LIST GMBH** [AT/AT]; Hans-List-Platz 1,
A-8020 Graz (AT).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STUETZ, Harald**
[AT/AT]; Hubstrasse 26/3, A-8102 Semriach (AT).

YANKOSKI, Edward [US/AT]; Stiftingtalstrasse 71/12,
A-8010 Graz (AT). **LUKACS, András** [HU/AT];
Rösselmühlgasse 24, A-8020 Graz (AT). **KNOLLMAYR,**
Christof [AT/AT]; Hauffgasse 16, A-8042 Graz (AT).

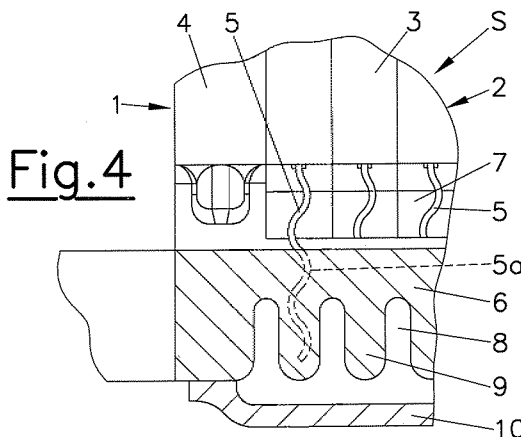
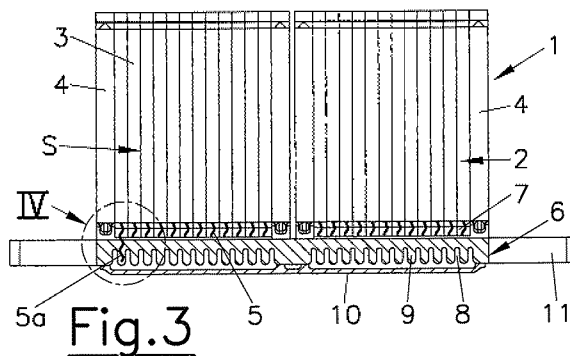
(74) Anwalt: **BABELUK, Michael**; Mariahilfer Gürtel 39/17,
A-1150 Wien (AT).

(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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RECHARGEABLE BATTERY

(54) Bezeichnung : WIEDERAUFLADBARE BATTERIE



(57) Abstract: The invention relates to a rechargeable battery (1) having at least one stack (S) of battery cells (3) which are lined up with one another, wherein at least one thermally conductive element (5) is arranged in the base region of the battery (1), said thermally conductive element being connected to a base plate (6). In order to ensure optimum cooling of the battery (1) with as little expenditure on production as possible, provision is made for an end (5a) of the thermally conductive element (5) which projects out of the stack (S) to be arranged at least partially within the base plate (6).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine wiederaufladbare Batterie (1) mit zumindest einem Stapel (S) von aneinandergereihten Batteriezellen (3), wobei im Bodenbereich der Batterie (1) zumindest ein Wärmeleitelement (5) angeordnet ist, welches mit einer Grundplatte (6) verbunden ist. Um mit möglichstem geringem Fertigungsaufwand eine optimale Kühlung der Batterie (1) zu gewährleisten, ist vorgesehen, dass ein aus dem Stapel (S) herausragendes Ende (5a) des Wärmeleitelements (5) zumindest teilweise innerhalb der Grundplatte (6) angeordnet ist.



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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).

(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,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Wiederaufladbare Batterie

Die Erfindung betrifft eine wiederaufladbare Batterie mit zumindest einem Stapel von aneinandergereihten Batteriezellen, wobei im Bodenbereich der Batterie zumindest ein Wärmeleitelement angeordnet ist, welches mit einer Grundplatte verbunden ist.

Die DE 10 2008 061 755 A1 beschreibt eine Halte- und Kühlungs Vorrichtung für zumindest eine Energiespeichereinheit. Wobei die Halte- und Kühlungs Vorrichtung eine Mehrzahl von daran stoffschlüssig befestigten Halteelementen aufweist. Die stoffschlüssige Verbindung ist dabei durch Verlöten oder Verschweißen der Grundplatte mit den Halteelementen hergestellt, so dass eine metallische Verbindung zwischen der Grundplatte und den Halteelementen ausgebildet ist. Diese metallische Verbindung ermöglicht eine gute Wärmeübertragung. Nachteilig ist, dass das Verlöten oder Verschweißen arbeitsaufwändige Fertigungsschritte benötigt.

Aufgabe der Erfindung ist es, mit möglichst geringem Aufwand eine optimale Temperierung der Batterie zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass ein aus dem Stapel herausragendes Ende des Wärmeleitelements zumindest teilweise innerhalb der Grundplatte angeordnet ist, wobei vorzugsweise der Stapel von Batteriezellen als vormontiertes Batteriezellenmodul ausgebildet ist.

Die Batteriezellen werden aneinander gereiht und zu einem vormontierten Batteriezellenmodul zusammengepresst. Zwischen jeweils zwei benachbarten Batteriezellen oder Batteriezellenpaaren ist jeweils ein Wärmeleitelement angeordnet, wobei ein Ende des Wärmeleitelementes aus dem Stapel hervorragt. Die hervorragenden Enden werden in die Grundplatte eingepresst, wobei die Grundplatte eine geringere Härte als das Wärmeelement aufweisen kann. Alternativ oder zusätzlich dazu kann auch das aus dem Stapel herausragende Ende des Wärmeleitelementes in entsprechend vorgeformte Ausnehmungen der Grundplatte eingesteckt werden. In weiterer Ausführung der Erfindung ist es auch möglich, dass das aus dem Stapel herausragende Ende des Wärmeleitelementes in die Grundplatte eingegossen ist.

Alternativ zum vormontierten Batteriezellenmodul können die Wärmeleitelemente auch zuerst durch einen Gieß- oder Pressvorgang mit der Grundplatte verbunden

werden und erst danach die Batteriezellen zwischen den Wärmelementen angeordnet und zusammengepresst werden.

Durch das Eingießen oder Einpressen kann auf möglichst einfache Weise eine gute wärmeleitende Verbindung zwischen Wärmeleitelement und der Grundplatte geschaffen werden.

Die Wärmeleitelemente sind durch Platten, Rippen, Bleche oder dergleichen gebildet und können rippenartig oder wellenartig geformt sein. Die Wärmeleitelemente können sich über die gesamte Höhe des Batteriezellenmoduls erstrecken, oder nur im an die Grundplatte grenzenden Drittel des Batteriezellenmoduls vorgesehen sein.

Um eine gute Wärmeübertragung von Batteriemodul zur Grundplatte zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die Wärmeleitelemente und/oder die Grundplatte aus Aluminium oder aus Kupfer bestehen.

Um eine thermische Beschädigung der Batteriezellen bei der Herstellung zu vermeiden, muss der Wärmeeintrag in die Batteriezellen beim Eingießen möglichst klein gehalten werden. Um eine Überhitzung der Batteriezellen zu vermeiden, ist es daher vorteilhaft, wenn die Grundplatte von den Batteriezellen beabstandet ist, wobei zwischen den Batteriezellen und der Grundplatte ein vorzugsweise mit Isoliermaterial gefüllter Raum aufgespannt ist.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Grundplatte zumindest einen Kühlmittelkanal aufweist, wobei vorzugsweise das Ende des eingegossenen Wärmeleitelementes in den Kühlkanal hineinragt. Auf diese Weise kann ein optimaler Abtransport der Wärme aus den Batteriezellen über die Wärmeleitelemente in das Kühlmedium gewährleistet werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Figuren näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Batterie in einer Schrägansicht;

Fig. 2 die Batterie in einer Draufsicht;

Fig. 3 die Batterie in einer Seitenansicht; und

Fig. 4 das Detail IV aus Fig. 3.

Die wiederaufladbare Batterie 1 weist einen Batteriezellenmodul 2 bestehend aus einem Stapel S von aneinandergereihten flachen Batteriezellen 3 auf, wobei die Batteriezellen 3 jeweils am Ende des Stapels S durch Druckplatten 4 zusammen-

gepresst werden. Jeweils zwei Batteriezellen können zu einem Batteriezellenpaar in einem Rahmen zusammengefasst sein.

Zwischen jeweils zwei benachbarten Batteriezellen 3 sind jeweils Wärmeleitelemente 5 angeordnet, wobei die Enden 5a der Wärmeleitelemente 5 aus dem Stapel S von Batteriezellen 3 an der Unterseite des Batteriezellenmoduls 2 hervorragen.

Die Wärmeleitelemente 5 können durch Platten, Rippen oder Bleche aus Kupfer, Magnesium oder Aluminium gebildet und wellenartig geformt sein.

Im unteren Bereich der Batterie 1 ist eine Grundplatte 6 angeordnet, welche fest mit dem Batteriezellenmodul 2 wärmeleitend verbunden ist.

Die wärmeleitende Verbindung wird auf einfache Weise dadurch erreicht, dass die aus dem Stapel S herausragenden Enden 5a der Wärmeleitelemente 5 zumindest teilweise innerhalb der Grundplatte 6 angeordnet werden. Die Enden 5a der Wärmeleitelemente 5 können beispielsweise in die Grundplatte 6 eingepresst werden, wobei die Grundplatte 6 eine geringere Härte aufweisen kann, als die Wärmeleitelemente 5. Die Grundplatte 6 wird dabei elastisch oder plastisch durch die Wärmeleitelemente 5 verformt. Es ist auch möglich, dass die aus dem Stapel S herausragenden Enden 5a der Wärmeleitelemente 5 in entsprechend vorgeformte Ausnehmungen der Grundplatte 6 eingesteckt werde. Dies ermöglicht eine gute Wärmeübertragung von den Wärmeleitelementen 5 in die Grundplatte 6.

Eine besonders gute thermische Anbindung der Wärmeleitelemente 5 an die Grundplatte 6 lässt sich erreichen, wenn die Wärmeleitelemente 5 bei der Herstellung der Grundplatte 6 in diese eingegossen werden. Durch das Eingießen wird eine feste wärmeleitende Verbindung zwischen dem Batteriezellenmodul 2 und der Grundplatte 6 erreicht. Zusätzliche Verbindungselemente zwischen dem Batteriezellenmodul 2 und der Grundplatte 6 können entfallen.

Die Wärmeleitelemente 5 und/oder die Grundplatte 6 können aus Aluminium, Stahlblech oder Kupfer bestehen.

Gegebenenfalls können in die Grundplatte 6 Kühlkanäle 8 und/oder Kühlrippen 9 eingeformt sein. Um einen optimalen Wärmeabtransport zu ermöglichen, können die Wärmeleitelemente 5 in den Kühlkanal 8 hineinragen oder in den Kühlrippen 9 angeordnet sein, wodurch eine relativ große vom Kühlmedium benetzte Oberfläche erreicht wird. Die Kühlkanäle 8 können nach unten durch einen aufgesetzten Abschlussdeckel 10 abgeschlossen sein. Der beispielsweise durch Schrauben an der Grundplatte 6 befestigte Abschlussdeckel 10 kann dabei gegenüber einem

Dichtflansch der Grundplatte 6 über eine nicht weiter dargestellte Dichtung abgedichtet sein.

Um die Batteriezellen 3 beim Gießvorgang möglichst wenig thermisch zu beanspruchen, ist das Batteriezellenmodul 2 von der Grundplatte 6 beabstandet, so dass zwischen dem Batteriezellenmodul 2 und der Grundplatte 6 ein Raum 7 aufgespannt wird. Der Raum 7 kann gegebenenfalls mit einem Isoliermaterial gefüllt sein.

Zur Montage der Batterie 1 am Fahrzeug weist die Grundplatte 6 an zumindest zwei gegenüberliegenden Seiten Befestigungslaschen 11 mit Aufnahmebohrungen 12 für nicht weiter dargestellte Befestigungsschrauben auf.

PATENTANSPRÜCHE

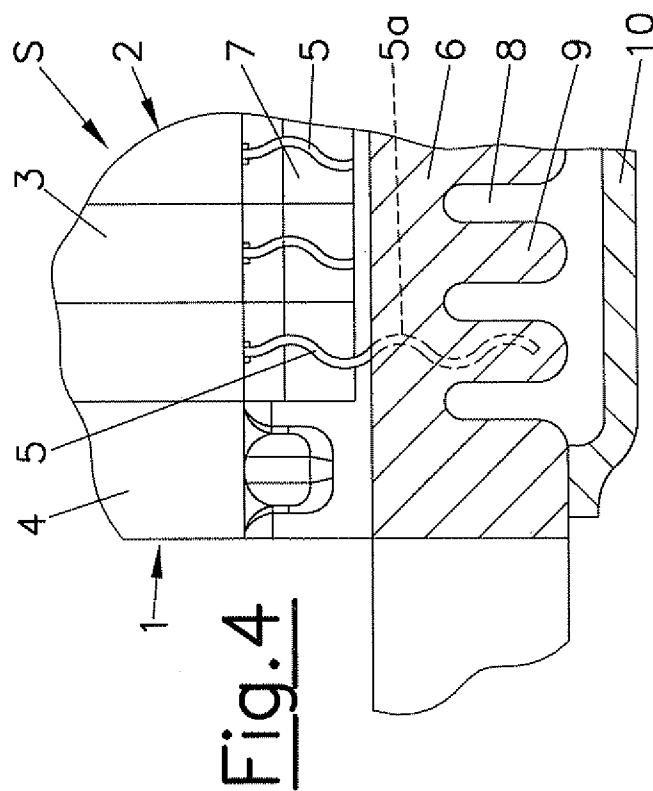
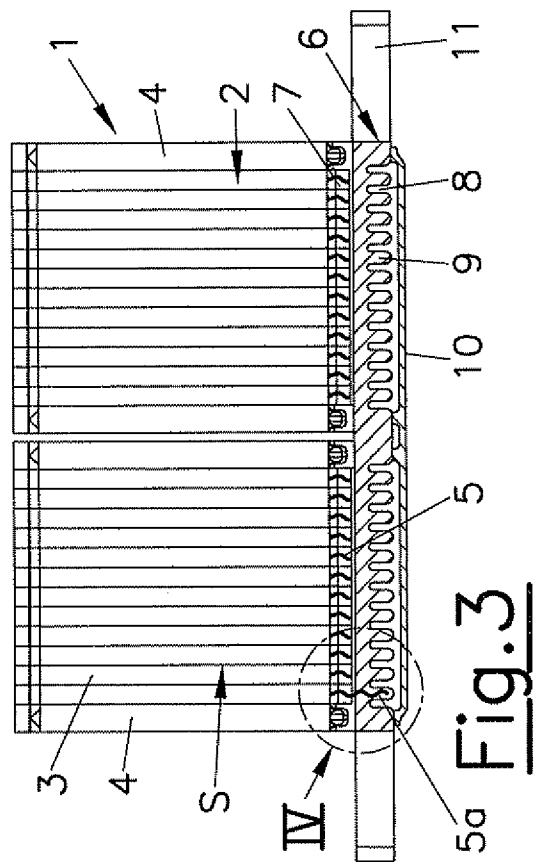
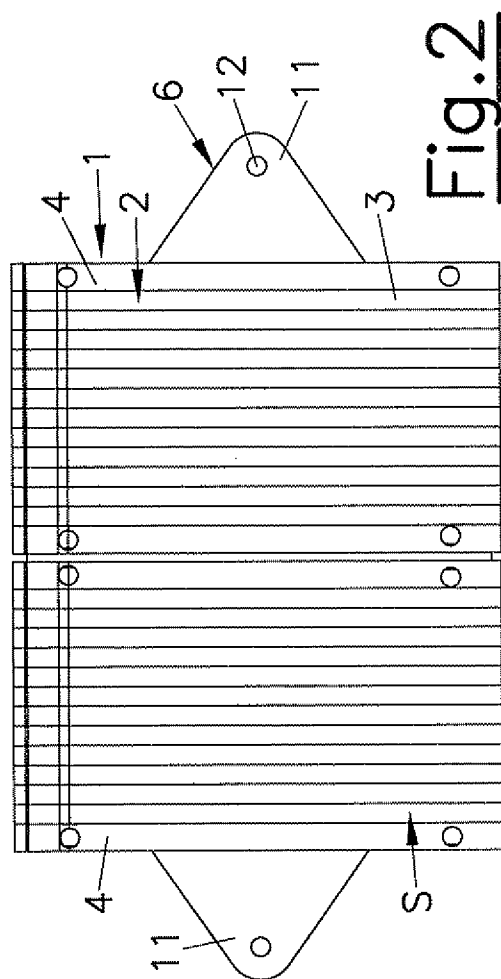
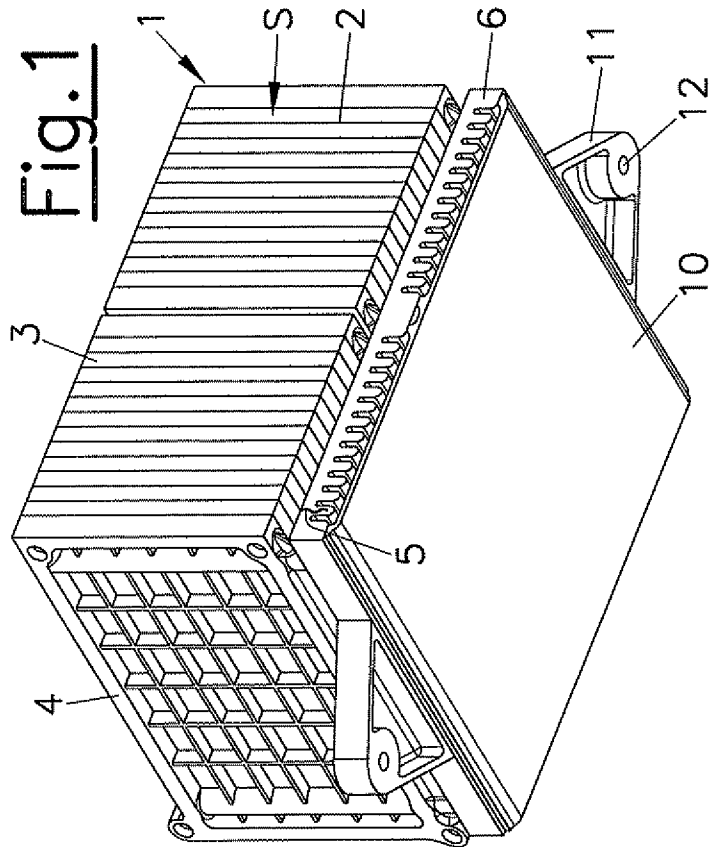
1. Wiederaufladbare Batterie (1) mit zumindest einem Stapel (S) von aneinandergereihten Batteriezellen (3), wobei im Bodenbereich der Batterie (1) zumindest ein Wärmeleitelement (5) angeordnet ist, welches mit einer Grundplatte (6) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein aus dem Stapel (S) herausragendes Ende (5a) des Wärmeleitelements (5) zumindest teilweise innerhalb der Grundplatte (6) angeordnet ist.
2. Batterie (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wärmeleitelement (5) durch eine Platte, Rippe oder ein Blech gebildet ist.
3. Batterie (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wärmeleitelement (5) aus Kupfer, Stahlblech oder Aluminium besteht.
4. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundplatte (6) aus Kupfer, Magnesium oder Aluminium besteht.
5. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Wärmeleitelement (5) gerippt oder wellenartig geformt ist.
6. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundplatte (6) von den Batteriezellen beabstandet ist, wobei zwischen den Batteriezellen (3) und der Grundplatte (6) ein vorzugsweise mit Isoliermaterial gefüllter Raum (7) aufgespannt ist.
7. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundplatte (6) zumindest einen Kühlmittelkanal (8) aufweist, wobei vorzugsweise das Ende (5a) des eingegossenen Wärmeleitelementes (5) in den Kühlkanal (8) hineinragt.
8. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundplatte (6) zumindest einen Kühlrippe (9) aufweist, wobei vorzugsweise das Ende des eingegossenen Wärmeleitelementes (5) innerhalb der Kühlrippe (8) angeordnet ist.
9. Batterie (1) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundplatte (6) einen die Kühlkanäle (8) an der dem Batteriemodul (2) abgewandten Seite abschließenden Abschlussdeckel (10) aufweist.
10. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwischen zwei benachbarten Batteriezellen (3) oder zwi-

schen zwei benachbarten Batteriezellenpaaren ein Wärmeleitelement (5) angeordnet ist.

11. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich das Wärmeleitelement (5) über zumindest ein Drittel der Höhe einer Batteriezelle (3) erstreckt.
12. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das aus dem Stapel (S) herausragende Ende (5a) des Wärmeleitelementes (5) in die Grundplatte (6) eingepresst ist, wobei vorzugsweise die Grundplatte (6) eine geringere Härte aufweist, als das Wärmeleitelement (5).
13. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das aus dem Stapel (S) herausragende Ende (5a) des Wärmeleitelementes (5) in entsprechend vorgeformte Ausnehmungen der Grundplatte (6) eingesteckt ist.
14. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass das aus dem Stapel (S) herausragende Ende (5a) des Wärmeleitelementes (5) in die Grundplatte (6) eingegossen ist.
15. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Grundplatte (6) zumindest eine Befestigungslasche (11) aufweist.
16. Batterie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stapel (S) von Batteriezellen (3) als vormontiertes Batteriezellenmodul (2) ausgebildet ist.

2012 05 14

Fu/St



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058923

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. 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 034699 A1 (DAIMLER AG [DE]) 28 January 2010 (2010-01-28) paragraph [0037] - paragraph [0054]; figures 1-7	1,5-7,9, 12-16
X	----- US 5 472 802 A (HOLLAND ART [US] ET AL) 5 December 1995 (1995-12-05) column 3, line 63 - column 6, line 66; figures 1-7	1-4,6,8, 9,12-16
X	----- US 2010/279152 A1 (PAYNE JOSH [US]) 4 November 2010 (2010-11-04) paragraph [0026] - paragraph [0070]; figures 1-12	1,2,4-16
	----- -/--	



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

6 August 2012

Date of mailing of the international search report

16/08/2012

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

Brune, Markus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/058923

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2010 029872 A1 (VISTEON GLOBAL TECH INC [US]) 5 January 2011 (2011-01-05) paragraph [0038] - paragraph [0047]; figures 1-11 -----	1-3,5,7, 8,10-16
X	DE 10 2008 028400 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 24 December 2009 (2009-12-24) paragraph [0030] - paragraph [0043]; figures 1-13 -----	1-3,5-7, 9-16
A	DE 10 2009 048250 A1 (LI TEC BATTERY GMBH [DE]) 7 April 2011 (2011-04-07) the whole document -----	1-16
A	DE 10 2008 061755 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 17 June 2010 (2010-06-17) cited in the application the whole document -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/058923

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008034699 A1	28-01-2010	NONE	
US 5472802 A	05-12-1995	US 5472802 A	05-12-1995
		US 2002182493 A1	05-12-2002
		US 2005058892 A1	17-03-2005
US 2010279152 A1	04-11-2010	CN 102414905 A	11-04-2012
		EP 2426778 A2	07-03-2012
		KR 20100119499 A	09-11-2010
		US 2010279152 A1	04-11-2010
		WO 2010126241 A2	04-11-2010
DE 102010029872 A1	05-01-2011	CN 101944643 A	12-01-2011
		DE 102010029872 A1	05-01-2011
		US 2011003187 A1	06-01-2011
DE 102008028400 A1	24-12-2009	CN 102067367 A	18-05-2011
		DE 102008028400 A1	24-12-2009
		EP 2301099 A1	30-03-2011
		US 2011206966 A1	25-08-2011
		WO 2009153012 A1	23-12-2009
DE 102009048250 A1	07-04-2011	CN 102576834 A	11-07-2012
		DE 102009048250 A1	07-04-2011
		EP 2486611 A1	15-08-2012
		WO 2011042121 A1	14-04-2011
DE 102008061755 A1	17-06-2010	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. 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 034699 A1 (DAIMLER AG [DE]) 28. Januar 2010 (2010-01-28) Absatz [0037] - Absatz [0054]; Abbildungen 1-7	1,5-7,9, 12-16
X	US 5 472 802 A (HOLLAND ART [US] ET AL) 5. Dezember 1995 (1995-12-05) Spalte 3, Zeile 63 - Spalte 6, Zeile 66; Abbildungen 1-7	1-4,6,8, 9,12-16
X	US 2010/279152 A1 (PAYNE JOSH [US]) 4. November 2010 (2010-11-04) Absatz [0026] - Absatz [0070]; Abbildungen 1-12	1,2,4-16
	----- -/-	



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

6. August 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

16/08/2012

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

Brune, Markus

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2010 029872 A1 (VISTEON GLOBAL TECH INC [US]) 5. Januar 2011 (2011-01-05) Absatz [0038] - Absatz [0047]; Abbildungen 1-11	1-3,5,7, 8,10-16
X	----- DE 10 2008 028400 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 24. Dezember 2009 (2009-12-24) Absatz [0030] - Absatz [0043]; Abbildungen 1-13	1-3,5-7, 9-16
A	----- DE 10 2009 048250 A1 (LI TEC BATTERY GMBH [DE]) 7. April 2011 (2011-04-07) das ganze Dokument	1-16
A	----- DE 10 2008 061755 A1 (BEHR GMBH & CO KG [DE]) 17. Juni 2010 (2010-06-17) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/058923

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008034699 A1	28-01-2010	KEINE	
US 5472802 A	05-12-1995	US 5472802 A	05-12-1995
		US 2002182493 A1	05-12-2002
		US 2005058892 A1	17-03-2005
US 2010279152 A1	04-11-2010	CN 102414905 A	11-04-2012
		EP 2426778 A2	07-03-2012
		KR 20100119499 A	09-11-2010
		US 2010279152 A1	04-11-2010
		WO 2010126241 A2	04-11-2010
DE 102010029872 A1	05-01-2011	CN 101944643 A	12-01-2011
		DE 102010029872 A1	05-01-2011
		US 2011003187 A1	06-01-2011
DE 102008028400 A1	24-12-2009	CN 102067367 A	18-05-2011
		DE 102008028400 A1	24-12-2009
		EP 2301099 A1	30-03-2011
		US 2011206966 A1	25-08-2011
		WO 2009153012 A1	23-12-2009
DE 102009048250 A1	07-04-2011	CN 102576834 A	11-07-2012
		DE 102009048250 A1	07-04-2011
		EP 2486611 A1	15-08-2012
		WO 2011042121 A1	14-04-2011
DE 102008061755 A1	17-06-2010	KEINE	