

(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
13. September 2012 (13.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/120092 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01M 10/04 (2006.01) *H01M 10/50* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/054034
- (22) Internationales Anmeldedatum:
8. März 2012 (08.03.2012)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
A 323/2011 9. März 2011 (09.03.2011) 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): **KÖRÖSI, Michael** [AT/AT]; Wollsdorf 129, A-8181 St. Ruprecht (AT).
STUETZ, Harald [AT/AT]; Hubstrasse 26/3, A-8102

Semriach (AT). **MICHELITSCH, Martin** [AT/AT]; Weidenweg 31/1, A-8062 Kumberg (AT). **YANKOSKI, Edward** [US/AT]; Stiftingtalstrasse 71/12, A-8010 Graz (AT). **AIOLFI, Mauro** [IT/AT]; Grieskai 60, A-8020 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, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL ENERGY STORE

(54) Bezeichnung : ELEKTRISCHER ENERGIESPEICHER

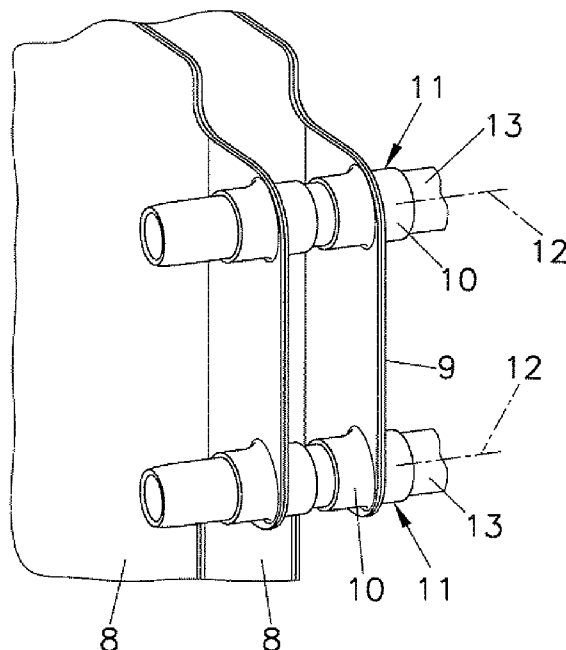


Fig.2

(57) Abstract: The invention relates to an electrical energy store (1), in particular for motor vehicles, comprising at least one battery module (2) having a plurality of individual cells which are arranged in a stack (3) between two outer end plates (6), wherein preferably at least one individual cell is arranged in an individual module (5). In order to ensure a good conditioning of the battery module (2) in a manner that is as simple and space-saving as possible, it is provided that a heating or cooling element (8) is arranged between at least two individual cells, preferably between two individual modules (5), and that the heating or cooling element (8) comprises at least a preferably preformed tube receiving element (11).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Elektrischer Energiespeicher (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem Batteriemodul (2) mit einer Mehrzahl an zwischen zwei äußeren Endplatten (6) in einem Stapel (3) angeordneten Einzelzellen, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelzelle in einem Einzelmodul (5) angeordnet ist. Um auf möglichst einfache und platzsparende Weise eine gute Konditionierung des Batteriemoduls (2) zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass zwischen zumindest zwei Einzelzellen, vorzugsweise zwischen zwei Einzelmodulen (5), ein Heiz- oder Kühlelement (8) angeordnet ist und das Heiz- oder Kühlelement (8) zumindest eine vorzugsweise vorgeformte Rohraufnahme (11) aufweist.



(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).

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)

ELEKTRISCHER ENERGIESPEICHER

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Energiespeicher, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem Batteriemodul mit einer Mehrzahl an zwischen zwei äußeren Endplatten in einem Stapel angeordneten Einzelzellen, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelzelle in einem Einzelmodul angeordnet ist.

Es ist bekannt, die Kühlung eines Batteriemoduls mit Kühlelementen durchzuführen, welche eine Kühlplatte mittels Verspannung kontaktieren. Weiters ist es bekannt, zur Kühlung Kühlkanäle im Batteriemodul vorzusehen. Nachteilig ist, dass diese Lösungen einen großen Herstellungsaufwand erfordern oder keine optimale Wärmeabfuhr gewährleisten.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und mit geringem Aufwand eine optimale Konditionierung des Batteriemoduls zu ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, dass zwischen zumindest zwei Einzelzellen, vorzugsweise zwischen zwei Einzelmodulen, ein Heiz- oder Kühlelement angeordnet ist und das Heiz- oder Kühlelement zumindest eine vorzugsweise vorgeformte Rohraufnahme aufweist.

Das Heiz- oder Kühlelement kann durch zumindest eine vorzugsweise aus Blech gefertigte Heiz- oder Kühlplatte gebildet sein.

Die durch eine Hülse gebildete Rohraufnahme ist vorzugsweise an zumindest einer Längsseite des Batteriemoduls auf einer seitlich über die Einzelzellen vorragenden Lasche angeordnet. Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Rohraufnahmen von zumindest zwei Kühlelementen fluchtend zueinander angeordnet sind. In die Rohraufnahme zumindest eines Heiz- oder Kühlelementes, vorzugsweise in die fluchtend ausgerichteten Rohraufnahmen mehrerer Heiz- oder Kühlelemente, kann ein Rohr eingeschoben sein. Das von einem Heiz- oder Kühlmedium durchflossene Rohr ist mit einem Heiz- oder Kühlsystem verbunden.

Um eine besonders gute Wärmeleitung zwischen den Rohraufnahmen und den Rohren zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, wenn das Rohr mit der Rohraufnahme fest, vorzugsweise unlösbar, besonders vorzugsweise durch Crimpen, Löten, Schweißen oder Kleben, verbunden ist.

In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist vorgehen, dass jedes Heiz- oder Kühlelement mehrere, vorzugsweise vier, Rohraufnahmen aufweist, wobei

besonders vorzugsweise jeweils zwei Rohraufnahmen auf einer Lasche angeordnet sind.

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

- Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Energiespeicher in einer Schrägansicht;
- Fig. 2 Heiz- oder Kühlelemente in einer Schrägansicht;
- Fig. 3 und Fig. 4 die Rohraufnahme eines Heiz- oder Kühlelementes im Detail; und
- Fig. 5 eine Anordnung von Heiz- oder Kühlelementen in einer Schrägansicht.

Der elektrische Energiespeicher 1 beinhaltet zumindest einen Batteriemodul 2 mit einem Stapel 3 an nicht weiter dargestellte Einzelzellen aufweisenden Einzelmodulen 5, wobei an jedem Ende des Stapels 3 jeweils eine Endplatte 6 angeordnet ist. Jeder Einzelmodul 5 weist einen Einzelzellrahmen 7 auf, wobei jeder Einzelzellenrahmen 7 zumindest eine Einzelzelle aufnimmt.

Zwischen zwei benachbarten Zellen und/oder zwischen zwei benachbarten Einzelmodulen 5 ist jeweils ein Heiz- oder Kühlelement 8 angeordnet. Jedes Heiz- oder Kühlelement 8 kann durch eine Heiz- oder Kühlplatte, oder auch durch zwei fest beispielsweise durch Schweißen, Löten, Kleben oder Crimpen zusammengefügte Heiz- oder Kühlplatten 8a, 8b gebildet sein, wie in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigt ist. Das Heiz- oder Kühlelement 8 weist an zumindest einer Längsseite 2a zumindest eine Lasche 9 mit einer durch eine Hülse 10 gebildeten Rohraufnahme 11 auf, wobei jede Heiz- oder Kühlplatte 8a, 8b einen Laschenteil 9a, 9b mit einem vorgeformten Hülsenteil 10a, 10b aufweisen kann. Die Rohraufnahmen 11 benachbarter Heiz- oder Kühlelemente 8 sind fluchtend entlang einer Achse 12 ausgebildet. In alle fluchtend zueinander angeordneten Rohraufnahmen 11 wird jeweils ein Rohr 13 eingeschoben und unlösbar lagerichtig mit den Rohraufnahmen 11, beispielsweise durch Crimpen, Schweißen, Löten oder Kleben, verbunden. Das von einem Heiz- oder Kühlmedium durchströmte Rohr 13 ist Teil eines nicht weiter dargestellten Heiz- oder Kühlsystems, beispielsweise eines Kühlkreislaufes.

PATENTANSPRÜCHE

1. Elektrischer Energiespeicher (1), insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit zumindest einem Batteriemodul (2) mit einer Mehrzahl an zwischen zwei äußeren Endplatten (6) in einem Stapel (3) angeordneten Einzelzellen, wobei vorzugsweise mindestens eine Einzelzelle in einem Einzelmodul (5) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen zumindest zwei Einzelzellen, vorzugsweise zwischen zwei Einzelmodulen (5), ein Heiz- oder Kühlelement (8) angeordnet ist und das Heiz- oder Kühlelement (8) zumindest eine vorzugsweise vorgeformte Rohraufnahme (11) aufweist.
2. Energiespeicher (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Heiz- oder Kühlelement (8) durch zumindest eine vorzugsweise aus Blech gefertigte Heiz- oder Kühlplatte (8a, 8b) gebildet ist, wobei vorzugsweise das Heiz- oder Kühlelement (8) durch zwei unlösbar miteinander verbundene Heiz- oder Kühlplatte (8a, 8b) gebildet ist.
3. Energiespeicher (1) nach Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohraufnahme (11) an zumindest einer Längsseite (2a) des Batteriemoduls (2) angeordnet ist.
4. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohraufnahme (11) durch eine Hülse (10) gebildet ist.
5. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohraufnahme (11) auf einer vorzugsweise seitlich über die Einzelmodule (5) vorragenden Lasche (9) angeordnet ist.
6. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rohraufnahmen (11) von zumindest zwei Heiz- oder Kühlelementen (8) fluchtend zueinander angeordnet sind.
7. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass in die Rohraufnahme (11) zumindest eines Heiz- oder Kühlelementes (8), vorzugsweise in die fluchtend ausgerichteten Rohraufnahmen (11) mehrerer Heiz- oder Kühlelemente (8), ein Rohr (13) eingeschoben ist.
8. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rohr (13) mit der Rohraufnahme (11) fest, vorzugsweise unlösbar, besonders vorzugsweise durch Crimpen, Löten, Schweißen oder Kleben, verbunden ist.

9. Energiespeicher (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes Heiz- oder Kühlelement (8) mehrere, vorzugsweise vier, Rohraufnahmen (11) aufweist, wobei besonders vorzugsweise jeweils zwei Rohraufnahmen (11) auf einer Lasche (9) angeordnet sind.

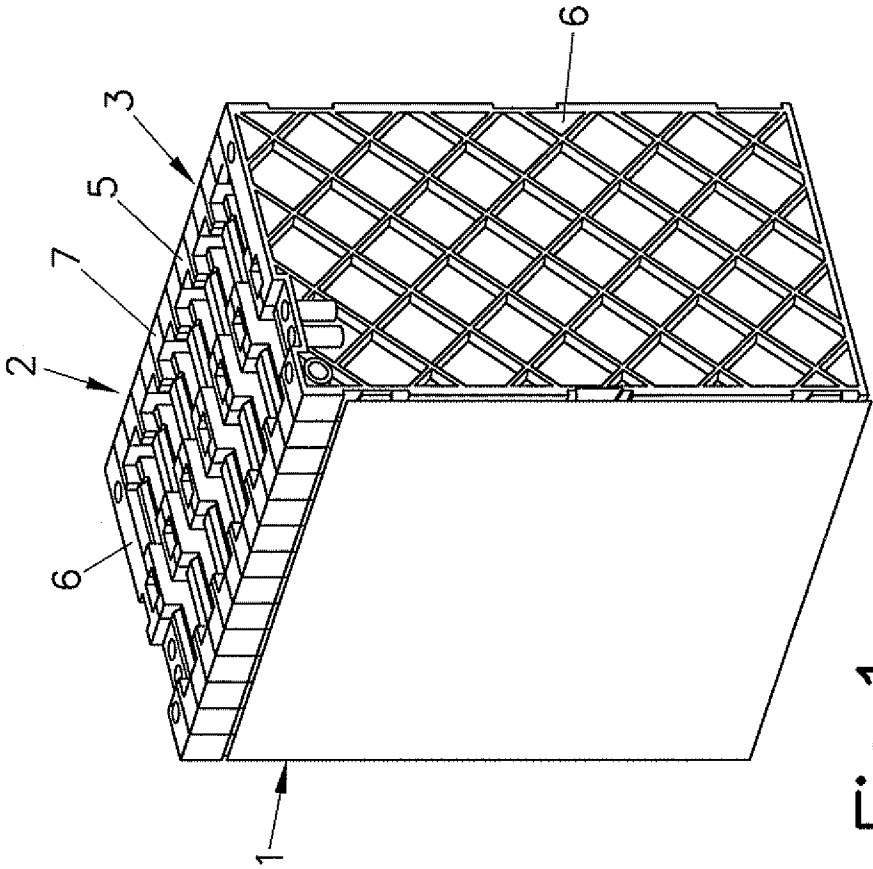


Fig.1

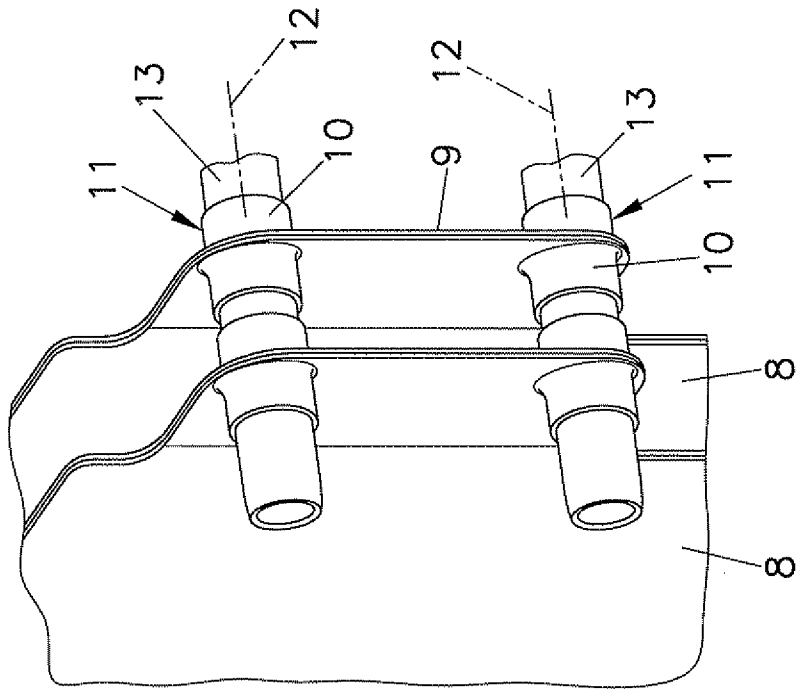


Fig. 2

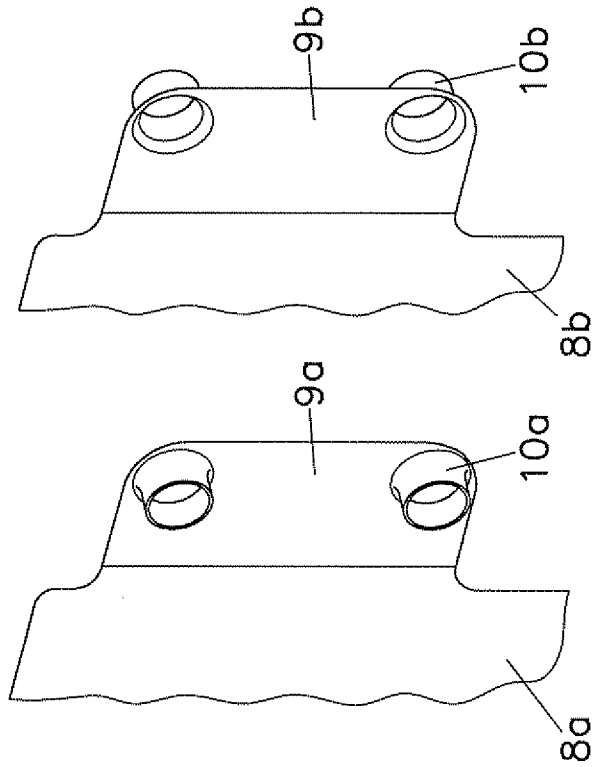


Fig. 3

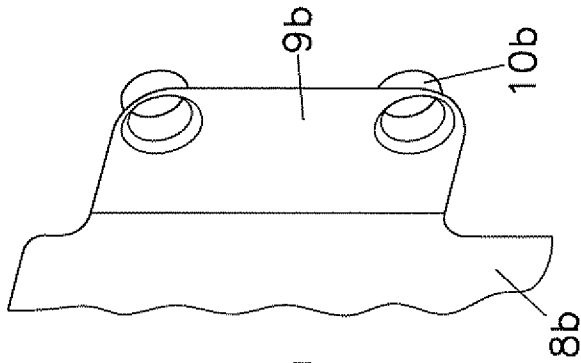


Fig. 4

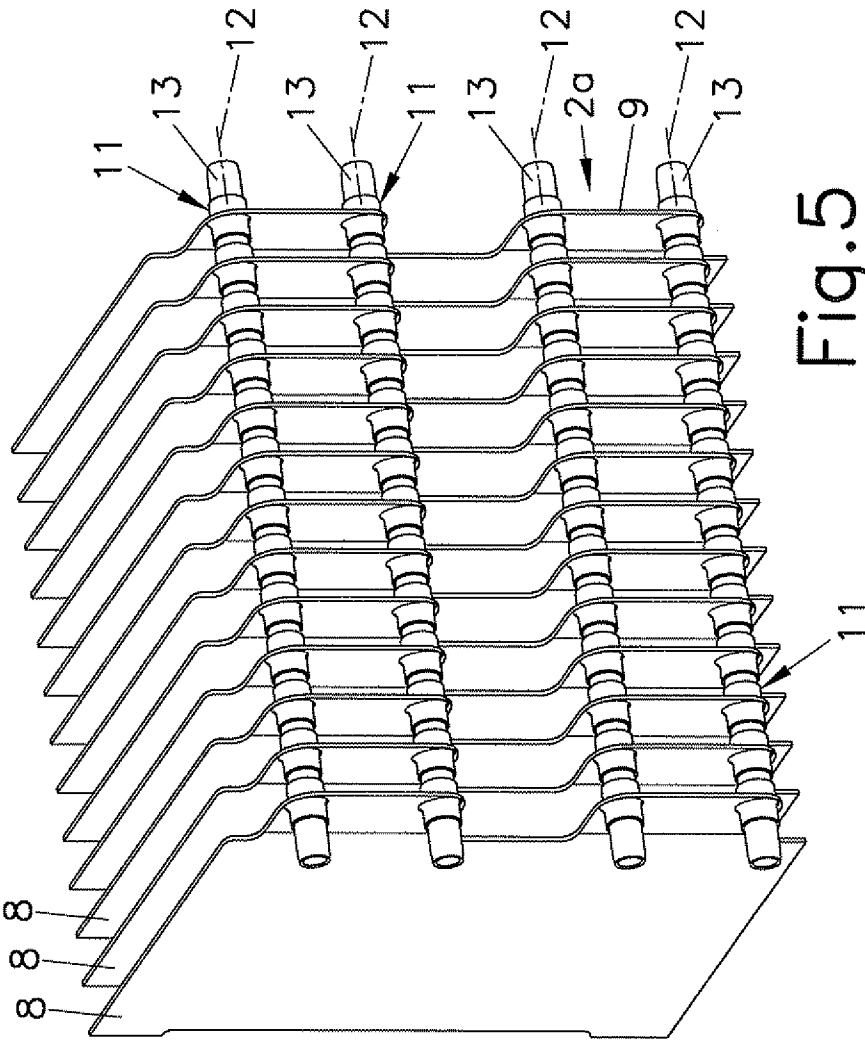


Fig.5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/054034

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01M10/04 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	JP 2009 009889 A (SANYO ELECTRIC CO) 15 January 2009 (2009-01-15) abstract; figures 3-5 paragraph [0033] -----	1-3,5-9
X	US 2010/279154 A1 (KOETTING WILLIAM [US] ET AL) 4 November 2010 (2010-11-04) paragraph [0026] - paragraph [0037]; figures 1-9 -----	1-3,5-9
X	DE 101 30 369 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]) 2 January 2003 (2003-01-02) the whole document -----	1-6,9



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

4 July 2012

Date of mailing of the international search report

11/07/2012

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

Maxisch, Thomas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/054034

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2009009889	A	15-01-2009	NONE	

US 2010279154	A1	04-11-2010	CN 102414906 A	11-04-2012
			EP 2426777 A2	07-03-2012
			KR 20100119498 A	09-11-2010
			US 2010279154 A1	04-11-2010
			WO 2010126240 A2	04-11-2010

DE 10130369	A1	02-01-2003	DE 10130369 A1	02-01-2003
			EP 1271085 A2	02-01-2003
			US 2002195237 A1	26-12-2002

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. H01M10/04 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	JP 2009 009889 A (SANYO ELECTRIC CO) 15. Januar 2009 (2009-01-15) Zusammenfassung; Abbildungen 3-5 Absatz [0033] -----	1-3,5-9
X	US 2010/279154 A1 (KOETTING WILLIAM [US] ET AL) 4. November 2010 (2010-11-04) Absatz [0026] - Absatz [0037]; Abbildungen 1-9 -----	1-3,5-9
X	DE 101 30 369 A1 (BEHR GMBH & CO [DE]) 2. Januar 2003 (2003-01-02) das ganze Dokument -----	1-6,9



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

4. Juli 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

11/07/2012

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

Maxisch, Thomas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/054034

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2009009889 A	15-01-2009	KEINE	

US 2010279154 A1	04-11-2010	CN 102414906 A	11-04-2012
		EP 2426777 A2	07-03-2012
		KR 20100119498 A	09-11-2010
		US 2010279154 A1	04-11-2010
		WO 2010126240 A2	04-11-2010

DE 10130369 A1	02-01-2003	DE 10130369 A1	02-01-2003
		EP 1271085 A2	02-01-2003
		US 2002195237 A1	26-12-2002
