

(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
4. September 2008 (04.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/104376 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01M 2/10 (2006.01) **H01M 10/50** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/001530

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. Februar 2008 (27.02.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2007 010 748.1

27. Februar 2007 (27.02.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DAIMLER AG** [DE/DE]; Mercedesstrasse 137, 70327 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **GREGOR, Matthias**

[DE/DE]; Botnanger Strasse 28 a, 70193 Stuttgart (DE). **KAUFMANN, Rainer** [DE/DE]; Alte Weinsteige 105 B, 70597 Stuttgart (DE). **MEINTSCHEL, Jens** [DE/DE]; Robert-Koch-Strasse 38, 73730 Esslingen (DE). **KECK, Volker** [DE/DE]; Nägelesäcker 52, 70327 Stuttgart (DE). **SCHRÖTER, Dirk** [DE/DE]; Korber Strasse 9/1, 71364 Winnenden (DE). **LAMM, Arnold** [DE/DE]; Thalfinger Strasse 63, 89275 Elchingen (DE). **SCHULZ, Petra** [DE/DE]; Landhausstrasse 105, 73730 Esslingen (DE). **WARTHMAN, Wolfgang** [DE/DE]; Am Sonnenhang 52, 71384 Weinstadt (DE).

(74) Anwälte: **KOCHER, Klaus-Peter** usw.; Daimler AG, Intellectual Property and Technology Management, GR/VI - H512, 70546 Stuttgart (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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: BATTERY HOUSING

(54) Bezeichnung: BATTERIEGEHÄUSE

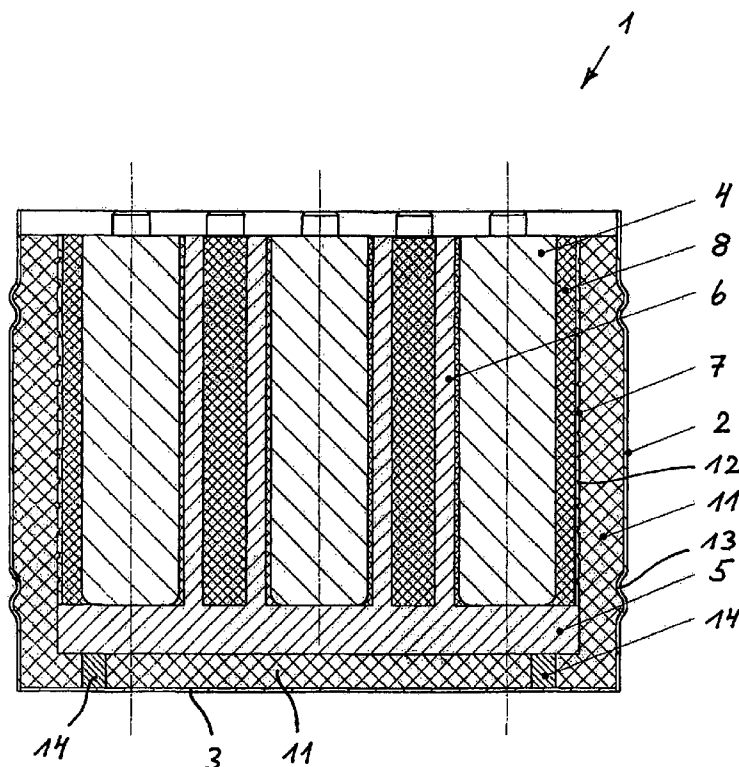


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a battery (1) comprising a housing, which has a bottom (3) and a side wall (2), and a cell configuration made of cells (4) disposed in the housing, particularly a vehicle battery. In order to fix the cell configuration in the housing, according to the invention the cell configuration is fastened in the housing using a casting material (11).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Batterie (1) mit einem Gehäuse, das einen Boden (3) und eine Seitenwand (2) umfasst, und mit einem in dem Gehäuse angeordneten Zellverbund von Zellen (4), insbesondere eine Fahrzeugbatterie. Um den Zellverbund in dem Gehäuse zu fixieren, wird vorgeschlagen, dass der Zellverbund mit einem Vergussmaterial (11) in dem Gehäuse befestigt ist.

WO 2008/104376 A1



BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

Batteriegehäuse

Die Erfindung betrifft die Befestigung und den Einbau des Zellblocks bzw. Zellverbundes in dem Batteriegehäuse einer Batterie, insbesondere einer Fahrzeugbatterie, insbesondere einer Batterie für ein Fahrzeug mit Hybridantrieb oder ein Brennstoffzellen-Fahrzeug.

Nach dem Stand der Technik muss die bei Ladung und Entladung in den Zellen von Lithium-Ionen-Batterien (z.B. für Hybridantriebe oder Brennstoffzellen-Fahrzeuge) entstehende Wärme durch eine Kühlung abgeführt werden. Wegen der maximal zulässigen Zelltemperatur von ca. 50 °C wird die Kühlung über den Klimakreislauf des Fahrzeugs vorgenommen. Die wärmetechnische Anbindung der Zellen an die Kühlstäbe erfolgt durch Vergussmasse.

Nach dem Stand der Technik sind Batterien bekannt, bei denen die von dünnem Aluminium umhüllte Zelle vom Boden aus durch eine von Kältemittel durchströmte Kühlplatte gekühlt wird. In Längsrichtung der Zelle wird die Wärme durch die Zellwand und/oder durch separate Kühlstäbe geleitet. Um die Wärme von den Zellen zu der Kühlplatte zu leiten befinden sich zwischen den Zellen Wärmeleitstäbe aus Aluminium, die in der Kühlplatte verankert sind. Auf die Kühlplatte ist außerdem ein mantelartiges Blech aufgesetzt, das die Zellen seitlich umschließt. Es dient zur Wärmeableitung und als Form für die

Vergussmasse, mit der die Räume zwischen Zellen und Kühlstäben ausgegossen werden. Der ganze Zellblock ist mit dem Hüllblech umgeben und wird mittels einer wärmeleitfähigen Vergussmasse ausgegossen. Dabei bildet das Hüllblech gleichzeitig die Vergiessform.

Nach dem Verguss entsteht der so genannte Zellblock oder Zellverbund, eine massive Konstruktion, die bislang mittels Verschraubung im Batteriegehäuse befestigt wird. Nach dem Einbau des Innenlebens der Batterie wird der Gehäusedeckel durch Verschraubung, Vernietung, Verklebung oder Verschweißung befestigt. Durch die relativ hohen Toleranzen von Zellverbund und Gehäuse schwankt die Einbauposition und Einbaulage des Zellverbunds in dem Gehäuse, so dass z.B. eine hermetisch dichte Durchführung der Kühlmittleitungen durch die Gehäusewand nur schwer realisierbar ist. Außerdem stellen die zum Befestigen des Zellverbunds in dem Gehäuse verwendeten metallischen Schrauben eine nicht gewollte Wärmebrücke dar und die für die Verschraubungen erforderlichen Bohrungen in dem Gehäuse lassen sich nur schwer abdichten.

Nachteilig bei den bekannten Batterien ist somit der aufgrund der Fertigungstoleranzen aufwendige Einbau des Zellverbundes in das Batteriegehäuse.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Zellverbund Toleranzen ausgleichend sowie spielfrei und belastbar in ein Batteriegehäuse einzubauen.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Batterie mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den

abhängigen Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung mit zugehörigen Zeichnungen.

Eine erfindungsgemäße Batterie mit einem Gehäuse, das einen Boden und eine Seitenwand umfasst, und mit einem in dem Gehäuse angeordneten Zellverbund von Zellen, weist also die Besonderheit auf, dass der Zellverbund mit einem Vergussmaterial in dem Gehäuse befestigt ist.

Durch die Erfindung werden folgende Vorteile erzielt:

- Eine kostengünstige Herstellung.
- Eine beliebige und genaue Positionierung des Zellverbundes im Batteriegehäuse, z.B. für eine hermetisch dichte Durchführung von Kühlmittleitungen.
- Eine belastbare Fixierung des Zellverbundes im Batteriegehäuse.
- Eine Unterbrechung der Wärmebrücken.
- Den Ausgleich von Toleranzen des Zellverbunds und des Gehäuses durch das Vergussmaterial.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die darin beschriebenen Besonderheiten können einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden, um bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung zu schaffen.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Batterie mit Kühlstäben und eingesetzten Zellen, aber noch ohne Vergussmaterial.
- Fig. 2 eine Aufsicht zu Figur 1.
- Fig. 3 einen vertikalen Schnitt A-A zu Figur 2.

Die Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Batterie 1. Zu erkennen ist das Batteriegehäuse mit der Seitenwand 2 und dem Boden 3 mit darin eingesetzten Zellen 4, beispielsweise Lithium-Ionen-Batteriezellen. Um einen Einblick in das Innere des Gehäuses zu ermöglichen ist die vordere Seitenwand geschnitten.

Die von dünnem Aluminium umhüllten Zellen 4 werden vom Boden aus durch eine von Kältemittel durchströmte Kühlplatte 5 gekühlt. Um die Wärme von der Zelle 4 zur Kühlplatte 5 zu bringen, befinden sich zwischen den Zellen 4 Wärmeleitstäbe 6 aus Aluminium, die in der Kühlplatte 5 verankert sind. Der ganze Zellblock ist mit einem Hüllblech 7 umgeben und wird vor oder nach dem Einsetzen in das Gehäuse mit wärmeleitfähiger Vergussmasse 8 ausgegossen, die in Figur 1 noch nicht eingefüllt ist. Die Vergussmasse 8 übernimmt gleichzeitig die elektrische Isolation und fixiert die Zellen 4 im Zellverbund. Die Kühlplatte 5 mit ihren Kühlstäben 6 und dem Hüllblech 7 ist sehr teuer. Zum Durchleiten einer Kühlflüssigkeit durch die Kühlschlange der Kühlplatte 5 weist die Batterie 1 einen Kühlflüssigkeitsanschluss 9 auf.

Die zwischen den Zellen 4 vorhandenen Spalte werden mit Vergussmasse 8 ausgefüllt. Das Hüllblech 7 dient gleichzeitig als Gießform beim Einfüllen der Vergussmasse 8. Der beim Vergießen mit Vergussmasse 8 gebildete Zellverbund wird nach dem Verguss in das Batteriegehäuse eingebaut. Dabei wird die Kühlplatte 5 auf dem Boden 3 oder auf einem Distanzelement zwischen Boden 3 und Kühlplatte 5 aufgesetzt. Zwischen dem Zellverbund und der Seitenwand 2 sowie ggf. zwischen der Kühlplatte 5 und dem Boden 3 verbleibt ein Luftspalt 10.

Erfindungsgemäß wird zum Befestigen des Zellverbunds in dem Gehäuse dieser Luftspalt 10 mit einem Vergussmaterial 11

ausgefüllt. Geeignete Werkstoffe für dieses Vergussmaterial 11 sind Vergussmassen, beispielsweise ein Epoxydharz, oder ein Hartschaum bzw. aushärtender Schaum oder ein Weichschaum, insbesondere ein Polyurethan- oder Silikon-Schaum. Das Vergussmaterial 11 ist vorzugsweise ein elektrisch isolierendes Material. Als Vergussmasse 8 haben sich insbesondere elektrisch isolierende, jedoch möglichst - wenn auch nur geringfügig - wärmeleitende Werkstoffe wie bevorzugt Polyurethan-Schäume, Epoxidharze und/oder Silikone bewährt. Mit diesen bevorzugten Werkstoffen werden die betreffenden Freiräume möglichst blasenarm und besonders bevorzugt blasenfrei ausgegossen.

In günstiger Weise können die Werkstoffe für die Vergussmasse 8 durch Zugabe wärmeleitender Partikel, die in der Art eines gut gemischten Gemenges in dem Werkstoff verteilt angeordnet sind, hinsichtlich ihrer Wärmeleitung noch verbessert werden.

Wegen der maximal zulässigen Temperatur von Lithium-Ionen-Zellen ist das Vergussmaterial 11 bevorzugt kaltaushärtend.

Das Vergussmaterial 11, mit dem der Luftspalt um den Zellverbund bzw. um das Hüllblech 7 ausgefüllt, kann bevorzugt dieselbe Vergussmasse 8 sein, mit der Zwischenraum zwischen den Zellen 4 und den Wärmeleitstäben 6 ausgefüllt wird, und wird weiterhin bevorzugt gleichzeitig mit dieser Vergussmasse 8 eingefüllt.

Eine bevorzugte Herstellung der Batterie 1 erfolgt in der Weise, dass der Zellverbund in das Gehäuse eingesetzt und nach dem Einsetzen das Gehäuse durch Vergießen des Spaltes 10 zwischen dem Zellverbund und dem Gehäuse mit Vergussmaterial 11 in dem Gehäuse befestigt wird. Dabei kann auch der Zellverbund selbst mit Vergussmasse 8 ausgegossen werden,

falls er nicht bereits in ausgegossenem Zustand in das Gehäuse eingesetzt worden ist. Hierdurch wird der Zellverbund spielfrei in dem Gehäuse fixiert und Toleranzen von Zellverbund und Gehäuse werden durch die Vergussmasse 11 ausgeglichen.

Durch das Vergussmaterial 11 wird der Zellverbund in dem Gehäuse durch einen Kraft- und/oder Stoffschluss und/oder einen Formschluss des Zellverbunds mit dem Vergussmaterial 11 und/oder des Vergussmaterials 11 mit dem Gehäuse bewirkt. Zum Erhöhen des Kraft- und/oder Stoffschlusses kann der Zellverbund und/oder das Gehäuse kraft- und/oder stoffschluss erhöhend ausgebildet sein, beispielsweise dadurch, dass der Zellverbund auf seiner Außenseite und/oder das Gehäuse auf seiner Innenseite mit einem Haftvermittler versehen ist, der den Kraft- und/oder Stoffschluss zu dem Vergussmaterial 11 verbessert.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform sind der Zellverbund und das Gehäuse formschlusserhöhend ausgebildet. Hierzu weist das Hüllblech 7 auf seiner Außenseite Rillen 12 oder Nuten auf, und eine oder mehrere Seitenwände 2 des Gehäuses sind mit Sicken 13 versehen. Durch derartige Nuten oder Rillen 12 bzw. Sicken 13 wird der Formschluss mit dem Vergussmaterial 11 erhöht, so dass der Zellverbund fester in dem Gehäuse fixiert ist.

In Fig. 2 ist eine Aufsicht auf die Batterie 1 der Fig. 1 dargestellt. Die Vergussmasse 8 und das Vergussmaterial 11 sind noch nicht eingefüllt.

Die Fig. 3 zeigt einen vertikalen Schnitt A-A zu Fig. 2. Man erkennt, dass das zum Befestigen des Zellverbundes dienende Vergussmaterial 11 sowohl zwischen dem Zellverbund und der

Seitenwand 2 als auch zwischen dem Zellverbund und dem Boden 3, nämlich zwischen der Kühlplatte 5 und dem Boden 3 angeordnet ist. Um einen definierten Abstand des Zellverbunds zu dem Gehäuse einzustellen, sind zwischen dem Zellverbund und dem Gehäuse als Positionierelement dienende Distanzstücke 14 angeordnet. Sie werden in das Gehäuse eingelegt, bevor der Zellverbund eingesetzt wird, und sind nach dem Einfüllen des Vergussmaterials 11 in dem Vergussmaterial 11 angeordnet.

Bezugszeichenliste

- 1 Batterie
- 2 Seitenwand
- 3 Boden
- 4 Zelle
- 5 Kühlplatte
- 6 Wärmeleitstab
- 7 Hüllblech
- 8 Vergussmasse
- 9 Kühlflüssigkeitsanschluss
- 10 Luftspalt
- 11 Vergussmaterial
- 12 Rille
- 13 Sicke
- 14 Distanzstück

Patentansprüche

1. Batterie (1) mit einem Gehäuse, das einen Boden (3) und eine Seitenwand (2) umfasst, und mit einem in dem Gehäuse angeordneten Zellverbund von Zellen (4),
dadurch gekennzeichnet, dass
der Zellverbund mit einem Vergussmaterial (11) in dem Gehäuse befestigt ist.
2. Batterie (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Vergussmaterial (11) eine Vergussmasse ist.
3. Batterie (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die Vergussmasse ein Epoxydharz ist.
4. Batterie (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Vergussmaterial (11) ein aushärtender Hart- oder Weichschaum ist.
5. Batterie (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schaum ein Polyurethan-Schaum ist.
6. Batterie (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Schaum ein Silikon-

Schaum ist.

7. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung des Zellverbunds in dem Gehäuse mittels des Vergussmaterials (11) durch einen Kraft- und/oder Stoffschluss des Zellverbunds mit dem Vergussmaterial (11) und/oder einen Kraft- und/oder Stoffschluss des Vergussmaterials (11) mit dem Gehäuse bewirkt ist.
8. Batterie (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das der Zellverbund und/oder das Gehäuse kraft- und/oder stoffschluss erhöhend ausgebildet ist.
9. Batterie (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Zellverbund auf seiner Außenseite und/oder das Gehäuse auf seiner Innenseite mit einem Haftvermittler versehen ist, der den Kraft- und/oder Stoffschluss zu dem Vergussmaterial (11) verbessert.
10. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung des Zellverbunds in dem Gehäuse mittels des Vergussmaterials (11) durch einen Formschluss des Zellverbunds mit dem Vergussmaterial (11) und/oder einen Formschluss des Vergussmaterials (11) mit dem Gehäuse bewirkt ist.
11. Batterie (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der Zellverbund und/oder das Gehäuse formschluss erhöhend ausgebildet ist.

12. Batterie (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das der Zellverbund und/oder das Gehäuse mit Sicken (13), Nuten oder Rillen (12) versehen ist, die den Formschluss mit dem Vergussmaterial (11) erhöhen.
13. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vergussmaterial (11) zwischen dem Zellverbund und der Seitenwand (2) angeordnet ist.
14. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vergussmaterial (11) zwischen dem Zellverbund und dem Boden (3) angeordnet ist.
15. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwischen dem Zellverbund und dem Gehäuse angeordnete Distanzstücke (14) aufweist.
16. Batterie (1) nach dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Distanzstücke (14) in dem Vergussmaterial (11) angeordnet sind.
17. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vergussmaterial (11) wärmeleitfähig ist.
18. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vergussmaterial (11) elektrisch isolierend ist.
19. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Vergussmaterial (11)

kaltaushärtend ist.

20. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Zellverbund in das Gehäuse eingesetzt und nach dem Einsetzen in das Gehäuse durch Vergießen des Spaltes (10) zwischen Zellverbund und Gehäuse mit Vergussmaterial (11) in dem Gehäuse befestigt worden ist.
21. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Batterie (1) einen Kühlflüssigkeitsanschluss (9) zum Durchleiten einer Kühlflüssigkeit aufweist.
22. Batterie (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Batterie (1) eine Fahrzeugbatterie, insbesondere eine Batterie (1) für ein Fahrzeug mit Hybridantrieb oder ein Brennstoffzellen-Fahrzeug ist.

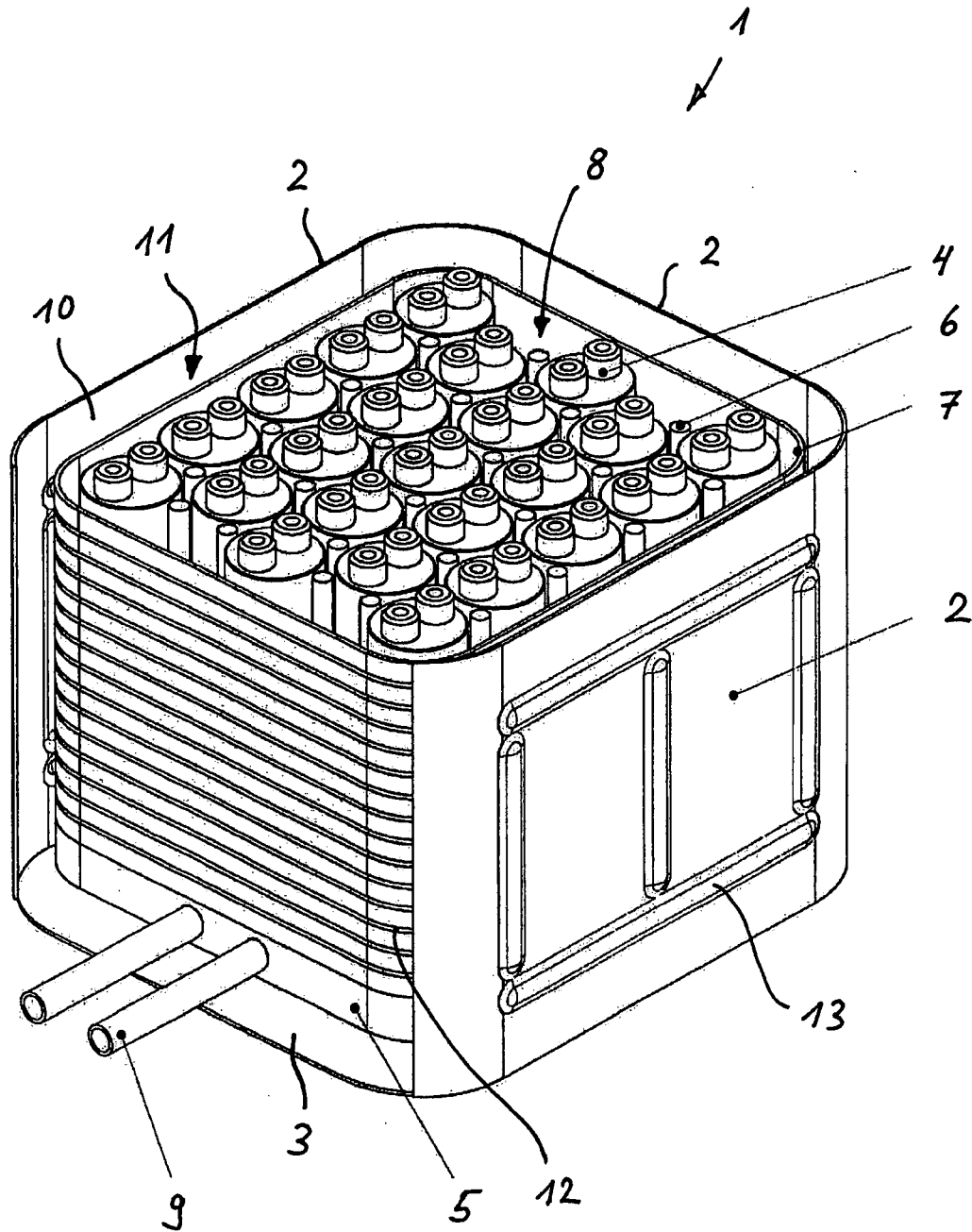


Fig. 1

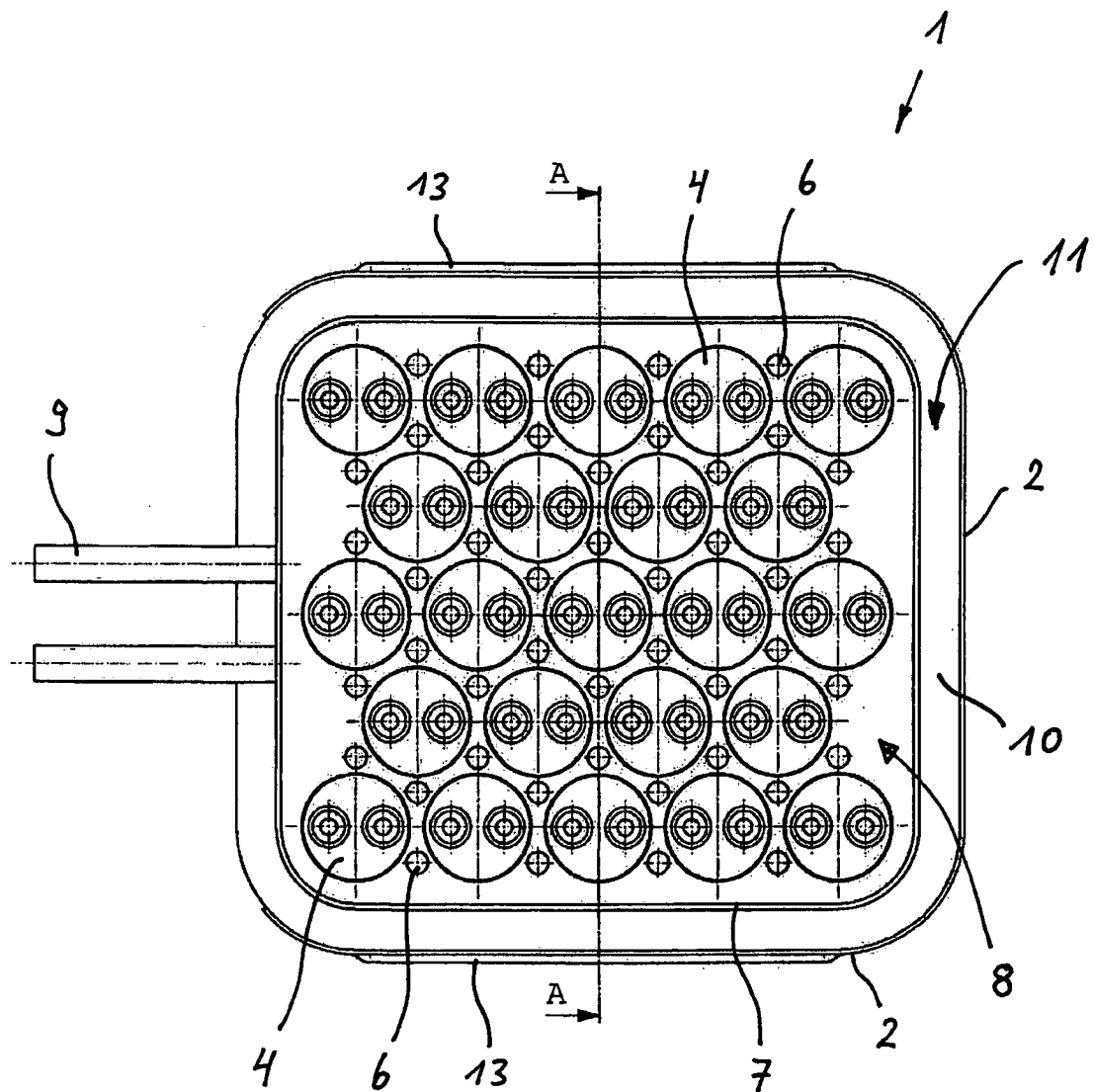


Fig. 2

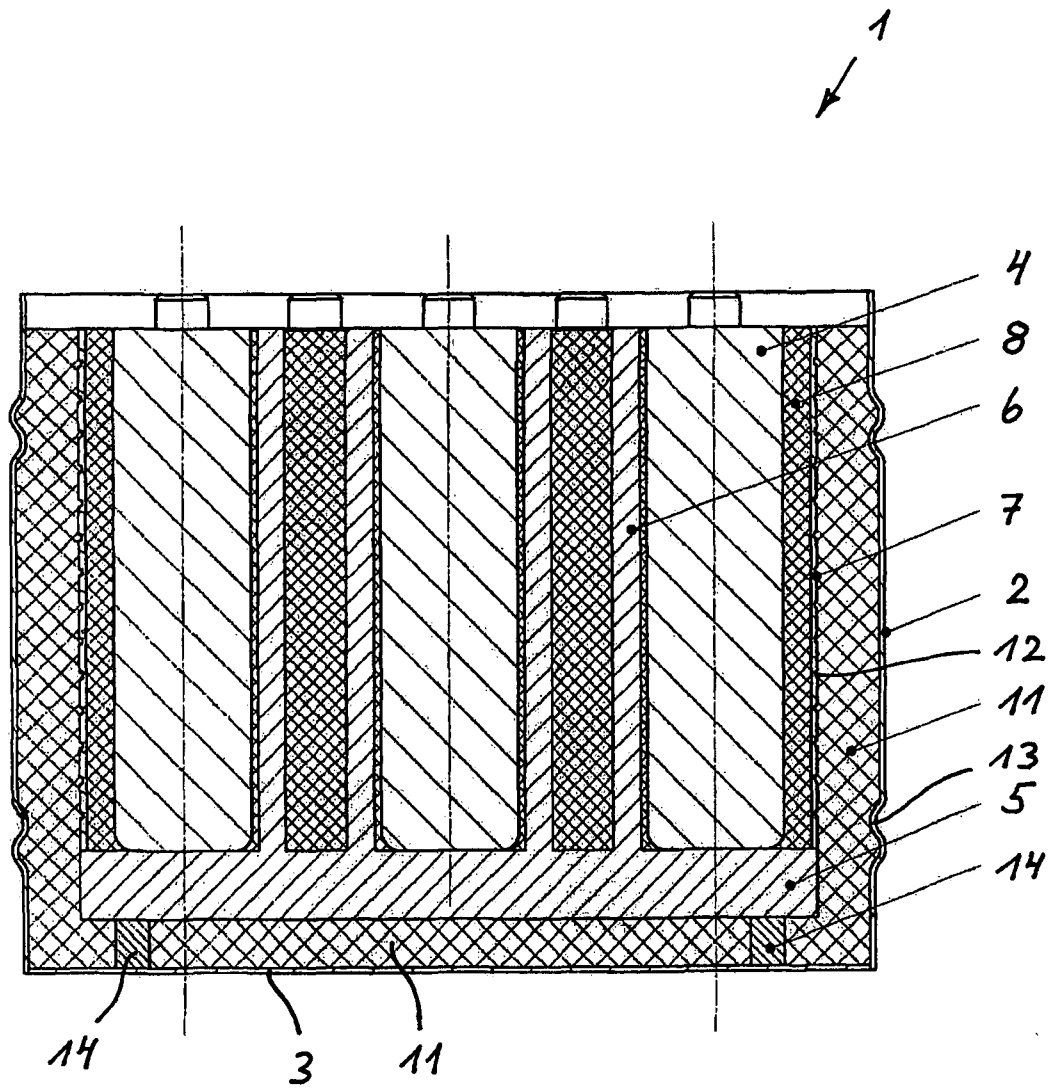


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/001530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01M2/10 H01M10/50

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 practical, 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.
P,X	US 2007/259258 A1 (BUCK DERRICK SCOTT [US]) 8 November 2007 (2007-11-08) the whole document	1,2,4,5, 7,8, 10-14, 17-20,22
X	US 4 418 127 A (SHAMBAUGH JOHN S [US] ET AL) 29 November 1983 (1983-11-29) figures column 1, line 37 - line 68 column 2, lines 14-33 column 2, line 53 - column 3, line 47 ----- -/--	1-22

☒ 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.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 Juni 2008

Date of mailing of the international search report

27/06/2008

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

Riba Vilanova, Marta

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/001530

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 255 631 A (FEIN C & E) 10 February 1988 (1988-02-10) figures column 1, line 30 - line 33 column 2, line 18 - line 43 claims 1,2,4,11 -----	1,2,4,5, 7,8, 14-20,22
X	EP 0 454 017 A (ABB PATENT GMBH [DE]) 30 October 1991 (1991-10-30) column 1, line 4 - line 48 claims figures -----	1,2,7,8, 17,18, 20,21
X	EP 0 454 015 A (ABB PATENT GMBH [DE]) 30 October 1991 (1991-10-30) figures column 3, line 12 - column 4, line 17 -----	1,2,7, 17,18, 20,22
X	US 3 986 894 A (CILIBERTI JR FRANK LEONARD) 19 October 1976 (1976-10-19) figures 1-4 column 1, line 60 - column 2, line 64 column 4, line 49 - line 63 -----	1-3,7,8, 17-20
A	US 3 364 567 A (BROWN DONALD R ET AL) 23 January 1968 (1968-01-23) the whole document -----	1,6,9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/001530

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007259258 A1	08-11-2007	NONE	
US 4418127 A	29-11-1983	NONE	
EP 0255631 A	10-02-1988	DE 8620714 U1 JP 63149069 U	20-11-1986 30-09-1988
EP 0454017 A	30-10-1991	DE 4013269 A1 JP 4230962 A US 5158841 A	31-10-1991 19-08-1992 27-10-1992
EP 0454015 A	30-10-1991	DE 4013268 A1 JP 5251110 A US 5143803 A	31-10-1991 28-09-1993 01-09-1992
US 3986894 A	19-10-1976	NONE	
US 3364567 A	23-01-1968	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/001530

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01M2/10 H01M10/50

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.
P,X	US 2007/259258 A1 (BUCK DERRICK SCOTT [US]) 8. November 2007 (2007-11-08) das ganze Dokument	1,2,4,5, 7,8, 10-14, 17-20,22
X	US 4 418 127 A (SHAMBAUGH JOHN S [US] ET AL) 29. November 1983 (1983-11-29) Abbildungen Spalte 1, Zeile 37 - Zeile 68 Spalte 2, Zeilen 14-33 Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 47 -/--	1-22

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*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)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>*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</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*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</p> <p>*G* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Juni 2008

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/06/2008

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

Riba Vilanova, Marta

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 255 631 A (FEIN C & E) 10. Februar 1988 (1988-02-10) Abbildungen Spalte 1, Zeile 30 - Zeile 33 Spalte 2, Zeile 18 - Zeile 43 Ansprüche 1,2,4,11 -----	1,2,4,5, 7,8, 14-20,22
X	EP 0 454 017 A (ABB PATENT GMBH [DE]) 30. Oktober 1991 (1991-10-30) Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 48 Ansprüche Abbildungen -----	1,2,7,8, 17,18, 20,21
X	EP 0 454 015 A (ABB PATENT GMBH [DE]) 30. Oktober 1991 (1991-10-30) Abbildungen Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 4, Zeile 17 -----	1,2,7, 17,18, 20,22
X	US 3 986 894 A (CILIBERTI JR FRANK LEONARD) 19. Oktober 1976 (1976-10-19) Abbildungen 1-4 Spalte 1, Zeile 60 - Spalte 2, Zeile 64 Spalte 4, Zeile 49 - Zeile 63 -----	1-3,7,8, 17-20
A	US 3 364 567 A (BROWN DONALD R ET AL) 23. Januar 1968 (1968-01-23) das ganze Dokument -----	1,6,9

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/001530

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2007259258	A1	08-11-2007	KEINE		
US 4418127	A	29-11-1983	KEINE		
EP 0255631	A	10-02-1988	DE	8620714 U1	20-11-1986
			JP	63149069 U	30-09-1988
EP 0454017	A	30-10-1991	DE	4013269 A1	31-10-1991
			JP	4230962 A	19-08-1992
			US	5158841 A	27-10-1992
EP 0454015	A	30-10-1991	DE	4013268 A1	31-10-1991
			JP	5251110 A	28-09-1993
			US	5143803 A	01-09-1992
US 3986894	A	19-10-1976	KEINE		
US 3364567	A	23-01-1968	KEINE		