

(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
3. Januar 2014 (03.01.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/001034 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
H01M 2/10 (2006.01) *H01M 10/0525* (2010.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/061466
- (22) Internationales Anmeldedatum:
4. Juni 2013 (04.06.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 211 008.9 27. Juni 2012 (27.06.2012) DE
- (71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE). **SAMSUNG SDI
CO., LTD.** [KR/KR]; 428-5 Gongse-dong, Giheung-gu,
Yongin-si, Gyeonggi-do 446-577 (KR).
- (72) Erfinder: **PFLUEGER, Claus, Gerald**; Helenenstr. 26,
71706 Markröningen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, 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, PA, 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.

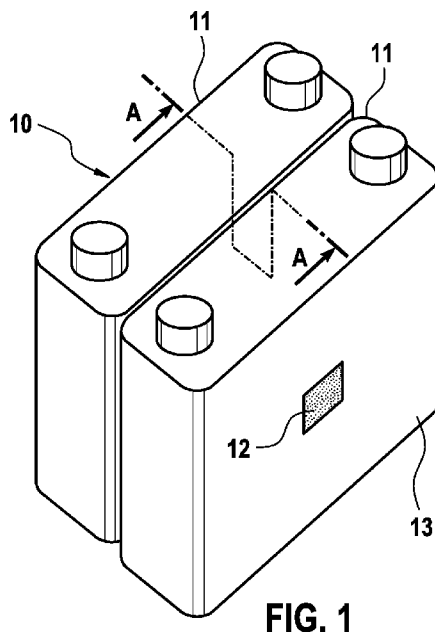
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: BATTERY COMPRISING BATTERY CELLS WHICH ARE MECHANICALLY CONNECTED TO ONE ANOTHER

(54) Bezeichnung : BATTERIE MIT MECHANISCH MITEINANDER VERBUNDENEN BATTERIEZELLEN



(57) Abstract: The invention describes a battery (10), in particular a lithium-ion battery, which comprises at least two battery cells (11) having a battery cell housing (13). The battery cells (11) are wired to one another in series or in parallel and are mechanically connected to one another. The battery cells (11) which adjoin one another each have a structure (12) on the battery cell housing (13), wherein, in addition to the force-fitting connection, the battery cells (11) can be connected to one another in an interlocking manner.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Batterie (10), insbesondere eine Lithium-Ionen-Batterie, beschrieben, die mindestens zwei Batteriezellen (11) mit Batteriezellgehäuse (13) umfasst. Die Batteriezellen (11) sind in Serie oder parallel miteinander verschaltet und mechanisch miteinander verbunden. Die zueinander angrenzenden Batteriezellen (11) weisen jeweils eine Textur (12) auf dem Batteriezellgehäuse (13) auf, wobei zusätzlich zum Kraftschluss die Batteriezellen (11) formschlüssig miteinander verbindbar sind.

WO 2014/001034 A1

5 Beschreibung

Titel

Batterie mit mechanisch miteinander verbundenen Batteriezellen

10

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Batterie und Batteriezellen, wobei zusätzlich zum Kraftschluss die Batteriezellen formschlüssig miteinander verbindbar sind. Die Batteriezellen sind in einem Batteriezellgehäuse und in Serie oder parallel miteinander verschaltet und mechanisch miteinander verbunden. Ferner betrifft die Erfindung ein Kraftfahrzeug, das eine solche Batterie enthält.

15

Stand der Technik

20

Es zeichnet sich ab, dass in Zukunft sowohl bei stationären Anwendungen, wie Windkraftanlagen, in Kraftfahrzeugen, die als Hybrid- oder Elektrokraftfahrzeuge ausgelegt sind, als auch bei Elektronikgeräten, wie Laptops oder Mobiltelefonen, neue Batteriesysteme zum Einsatz kommen werden, an die sehr hohe Anforderungen bezüglich Zuverlässigkeit, Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Lebensdauer gestellt werden.

25

Prädestiniert für ein breites Einsatzgebiet von Applikationen ist die Lithium-Ionen-Technologie. Sie zeichnet sich unter anderem durch hohe Energiedichte und eine äußerst geringe Selbstentladung aus.

30

Derartige Lithium-Ionen-Zellen umfassen üblicherweise eine Elektrode, die Lithium-Ionen im Zuge der sogenannten Interkalation reversibel einlagern kann oder im Zuge der sogenannten Deinterkalation wieder auslagern kann. Die Interkalation erfolgt beim Ladeprozess der Batteriezelle, und die Deinterkalation

35

erfolgt bei der Entladung der Batteriezelle zur Stromversorgung von elektrischen Aggregaten.

Batteriesysteme sind meist aus einzelnen Einheiten (sogenannten Sub-Units) aufgebaut, die sich hinsichtlich der Integrationsstufe weiter in Batteriezellenmodule untergliedern lassen. Die Batteriezellenmodule werden aus seriell und/oder parallel verschalteten Batteriezellen wie z. B. Lithium-Ionen-Zellen, aufgebaut. Zur Fixierung werden diese Module miteinander verspannt.

Bei automotiven Anwendungen der Lithium-Ionen Speichertechnologie muss eine stabile mechanische Verbindung zwischen Zelle und Zelle bzw. eine zuverlässige Zellverpressung stets gewährleistet sein. Es darf unter keinen Umständen zu einer Relativbewegung zwischen den Zellen kommen. Dies muss unter automobiltypischen Randbedingungen, wie Beschleunigung, Schwingung, Crash usw. immer gewährleistet sein. Momentan wird dies über einen Kraft-/Reibschluss bzw. einen zusätzlichen separaten Formschluss realisiert.

Die EP0065349A offenbart eine Batterie mit einer Vielzahl von einzelnen Zellbehältern, die zusammengeklemt und in den Zwischenräumen mit Luftspalten versehen sind. Die Luftspalten dienen zum Kühlen der Batterie. Jeder Behälter ist durch dünne, wärmedurchlässige, Kunststoffstirnwände definiert. Diese Wand ist zu schwach, um gegen Beulen standzuhalten. Eine Vielzahl von kleinen Vorsprüngen sind über die Stirnwände der benachbarten Behälterwände über den Spalt verteilt und verhindern eine Verzerrung der Endwände durch Ausgleich der internen Kräfte des einen Behälters mit den inneren Kräfte des nächsten Behälters. Zusätzliche Verschachtelungsvorsprünge an den Stirnwänden erleichtern die Ausrichtung der Behälter während der Montage und verhindern ein Verschieben der Behälter relativ zueinander nach dem Zusammenbau.

Aus der US2008050656 ist eine monolithisch integrierte Lithium-Dünnschicht-Batterie bekannt, die für eine erhöhte Flächendichtekapazität auf einer einzigen Ebene (ohne Stapelung von mehreren Zellen) sorgt. Die Lithium-Dünnschicht-Batterie umfasst ein Substrat, welches mit einer Oberfläche strukturiert ist, die eine Vielzahl von Öffnungen hat und mit den Seiten abgewinkelt ist. Die Winkel stehen zwischen 10 und 80 Grad zur Oberfläche.

Die WO10095634 offenbart ein Solarbatteriemodul, in dem eine erste Solarbatteriezelle mit einem ersten leitenden Substrat mit einer Photorezeptor-Fläche und einer Nicht-Fotorezeptor-Fläche vorgesehen ist. Das Substrat ist vorzugsweise mit mikroskopischen Oberflächenunebenheiten versehen, die als Textur bekannt ist.

Die DE102010013028 offenbart einen Zellverbund mit einer vorgebbaren Anzahl von parallel und/oder seriell miteinander verschalteten Einzelzellen, wobei die jeweilige Einzelzelle ein Gehäuse aufweist, das aus Hüllblechen und einem zwischen diesen angeordneten, elektrisch isolierenden Gehäuserahmen gebildet ist und die nebeneinander angeordneten Einzelzellen anhand von mindestens einem Spannelement in axialer Richtung miteinander verpresst sind.

Aus der AU9665799 ist eine Vorrichtung bekannt, die mindestens zwei Zellen und einen oder mehrere elektrische Verbinder sowie Positionierungselemente umfasst. Die Positionierungselemente haben die Form von komplementären Steckern und Buchsen, z. B. mehrere erhöhte Rippen, die an den Zellen vorgesehen sind. Die Rippen sind so angeordnet, dass eine Zelle in Bezug zu einer benachbarten Zelle positiv lokalisiert wird.

Offenbarung der Erfindung

Ein oder mehrere Probleme des Standes der Technik werden durch die vorliegende Erfindung behoben oder zumindest gemindert. Erfindungsgemäß wird eine Batterie, insbesondere eine Lithium-Ionen-Batterie zur Verfügung gestellt, die mindestens zwei Batteriezellen mit Batteriezellgehäuse umfasst, die in Serie oder parallel miteinander verschaltet und mechanisch miteinander verbunden sind. Kennzeichnend ist, dass die zueinander angrenzenden Batteriezellen jeweils eine Textur auf dem Batteriezellgehäuse aufweisen, wobei zusätzlich zum Kraftschluss die Batteriezellen formschlüssig miteinander verbindbar sind.

Das Batteriezellgehäuse kann aus einem beliebigen Metall oder einer beliebigen Metalllegierung bestehen. Beispielsweise kann das Gehäuse aus Edelstahl gefertigt sein, insbesondere besteht das Gehäuse oder Gehäuseteil jedoch aus Aluminium oder einer Aluminiumlegierung.

In der vorliegenden Erfindung handelt es sich bei der Batterie um eine Lithium-Ionen Batterie. Durch die Verwendung der Lithium-Ionen Technologie können besonders hohe Energiespeicherdichten erzielt werden, was besonders im Bereich der Elektromobilität zu weiteren Vorteilen führt.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass durch den vorliegenden Formschluss der Kraftfluss optimal geführt werden kann. Der Kraft-/Reibschluss kann bei angemessenem Platzbedarf nur geringe Kräfte übertragen. Aufgrund dessen wird momentan ein zusätzlicher Formschluss integriert, um im Überlastfall die Zellen zu fixieren. Durch die Erfindung wird der Kraft-/Reibschluss ohne zusätzlichen Platzbedarf maßgeblich verstärkt und ist in einem anders angeordneten Formschluss integriert.

Die Textur ist dabei eine Oberflächenstruktur, die unterschiedliche Formen und Winkel haben kann. Die Textur kann durch folgende Verfahren hergestellt werden: Druckgussverfahren, Tiefziehverfahren, Formgebungsverfahren, Schneid- und Walzverfahren. Mit anderen Worten, die Textur hat eine Prägung auf den benachbarten Außenflächen der Batteriezellen, durch die die Batteriezellen durch Ineinandergreifen verbunden werden.

Ein Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass bei gleichem Bauraum der Kraft-/Reibschluss zwischen den Zellen und der Zellverpressung erheblich gesteigert wird. Der Formschluss ist bei der vorliegenden Erfindung integriert und dadurch wird vorteilhaft der Kraftschluss optimal geführt. Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung ist, dass die Batteriezellen so miteinander verbunden sind, dass sich die Batteriezellen im montierten Zustand nicht lösen können. Weiterhin werden vorteilhaft die Kosten und die Komplexität reduziert.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich dabei insbesondere auf den Einsatz von sogenannten Hardcase-Zellen, die ein prismatisches oder zylindrisches Metallgehäuse besitzen. Die Erfindung ist dabei aber nicht nur auf Li-Ionen Batteriezellen, sondern auch auf andere Chemiesysteme wie z. B. Nickel-Metall-Hydrid Zellen und Lithium-Metall-Polymer Zellen gerichtet, die ein entsprechendes Metallgehäuse aufweisen.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Textur in das Batteriezellgehäuse der Batteriezelle eingeprägt. Dadurch wird vorteilhaft die Verbindung zwischen den Batteriezellen gesichert.

5 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Textur so ausgebildet ist, dass die texturierten Flächen nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip ineinandergreifen. Durch dieses Schlüssel-Schloss-Prinzip wird vorteilhaft erreicht, dass sich die Batteriezellen nicht lösen können und es wird eine stabile mechanische Verbindung zwischen den Zellen gewährleistet.

10 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Textur linear oder gekreuzt zueinander ausgebildet ist. Dadurch wird vorteilhaft gewährleistet, dass der Kraftfluss verstärkt und optimal geführt wird.

15 In einer besonderen Ausführungsform ist weiterhin vorgesehen, dass die die Textur ausbildenden Erhebungen und/oder Vertiefungen eine mäanderförmige Struktur aufweisen, wodurch vorteilhaft die Verbindung zwischen den Batteriezellen verstärkt wird.

20 Alternativ ist mit Vorteil vorgesehen, dass die Texturen zu einem Winkel von 1° bis 90° zueinander stehen. Der Winkel von 1° bis 90° beschreibt den Winkel, der bei der Textur parallel oder senkrecht zu den Außenkanten des Metallgehäuses stehen. Weiterhin ist der Winkel von 1° bis 90° bei gekreuzter Textur zwischen
25 den einfachen Texturen vorgesehen.

Des Weiteren kann die Textur ungerichtet, also indifferent, ausgeführt sein.

30 Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Textur kreis- oder polygonförmig, wodurch die Haltekraft der Batteriezellen verstärkt wird.

35 Erfindungsgemäß wird zudem ein Kraftfahrzeug mit einer Batterie bereitgestellt, wobei die Batterie mit einem Antriebssystem des Kraftfahrzeuges verbunden ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und in der Beschreibung beschrieben.

Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Zeichnungen und der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Batterie mit einer texturierten Fläche,

Figur 2 eine schematische Schnittdarstellung der texturierten Fläche, und

Figur 3 Oberflächentextur auf der Zelloberfläche.

Ausführungsform der Erfindung

Figur 1 zeigt eine Batterie 10 mit einem metallischen Gehäuse 13 einer Lithium-Ionen-Batterie, wobei einzelne Batteriezellen 11 jeweils eine Textur 12 auf der Außenfläche des Batteriezellgehäuses 13 aufweisen. In die Zellaußenhülle der Batteriezelle 11 bzw. in die Bauteile zur Zellverpressung und Zellfixierung wird eine Textur 12 eingeprägt. Diese Textur 12 ist so ausgeführt, dass zwei gegenüberliegende texturierte Flächen 12 nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip ineinandergreifen. Die Textur 12 kann dabei linear und gekreuzt ausgebildet sein und unter beliebigem Winkel zueinander stehen.

Weiterhin kann die Textur 12 kreisförmig oder polygonförmig auf der Außenfläche der Batteriezelle 11 ausgeführt sein. Durch die Verzahnung wird der Kraft-/Reibschluss verstärkt und ein gewisser Formschluss erreicht. Der Formschluss liegt genau an den Stellen, wo die maximale Belastung auftritt und übertragen werden muss. Des Weiteren kann die Textur ungerichtet, also indifferent, ausgeführt sein. Die Textur 12 kann durch unterschiedliche Verfahren hergestellt werden. Insbesondere kann sie durch Druckgussverfahren, Tiefziehverfahren, Formgebungsverfahren, Schneid- und Walzverfahren hergestellt werden. Die Textur 12 hat eine Prägung auf den benachbarten

Außenflächen der Batteriezellen 11, durch die die Batteriezellen 11 durch
Ineinandergreifen verbunden werden.

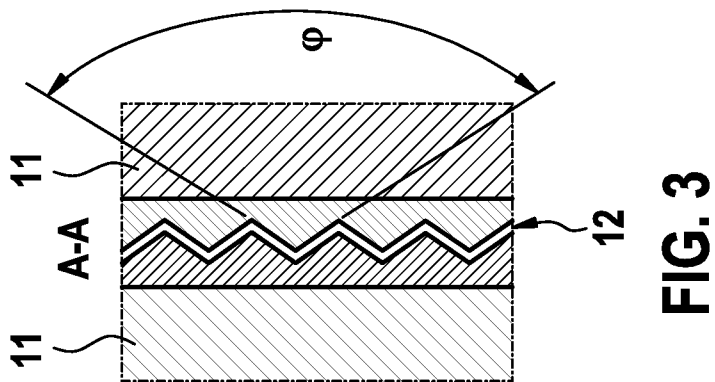
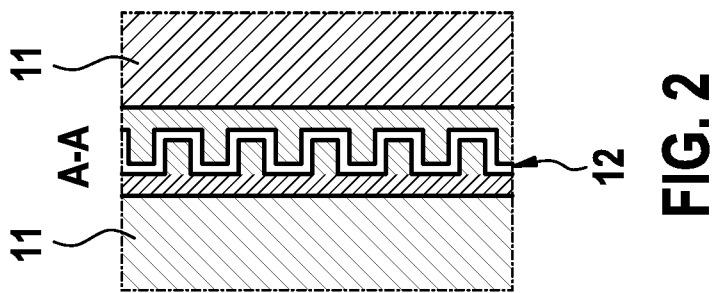
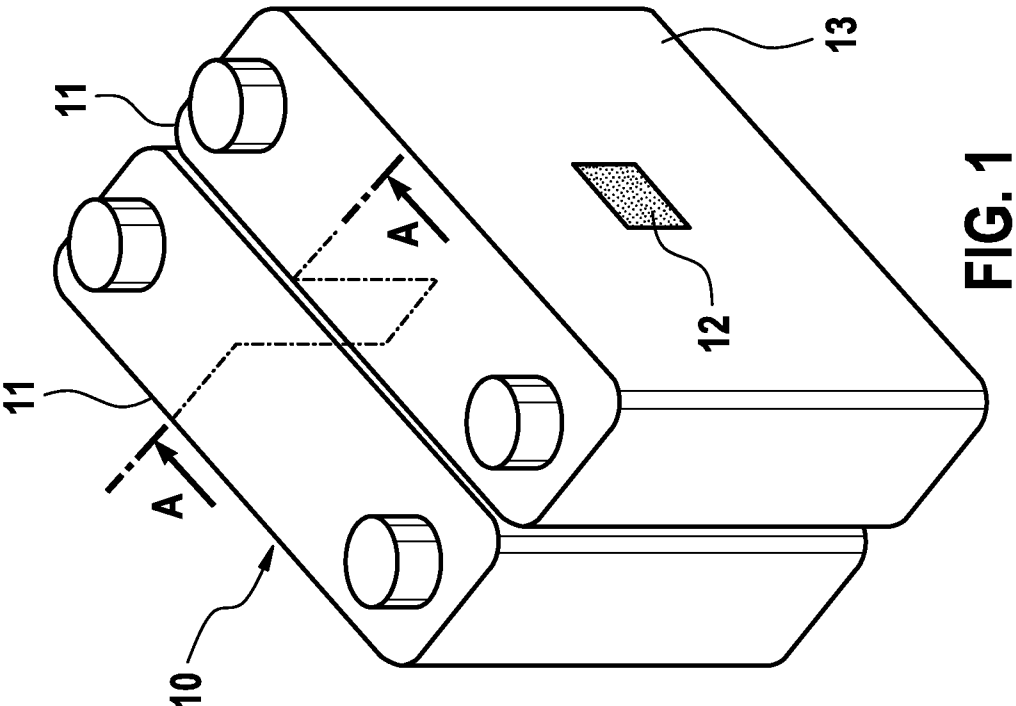
Figur 2 zeigt die Schnittdarstellung der texturierten Flächen 12 zweier
5 Batteriezellen 11. Die Erhebungen und Vertiefungen der Textur 12 weisen dabei
eine mäanderförmige Struktur auf, die sowohl sägezahnartig als auch
rechtwinklig ausgebildet sein kann.

Figur 3 zeigt eine Oberflächenstruktur auf der Zelloberfläche. In der Figur 3 sind
10 zwei Batteriezellen 11 zu sehen, die jeweils eine Textur 12 auf der Zelloberfläche
aufweisen. Diese Textur 12 ist so ausgeführt, dass zwei gegenüberliegende
texturierte Flächen 12 nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip ineinandergreifen.

5 Ansprüche

1. Batterie (10), insbesondere eine Lithium-Ionen-Batterie, umfassend mindestens zwei Batteriezellen (11) mit Batteriezellgehäuse (13), die in Serie oder parallel miteinander verschaltet und mechanisch miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, dass
10 die zueinander angrenzenden Batteriezellen (11) jeweils eine Textur (12) auf dem Batteriezellgehäuse (13) aufweisen, wobei zusätzlich zum Kraftschluss die Batteriezellen (11) formschlüssig miteinander verbindbar sind.
- 15 2. Batterie (10) nach Anspruch 1, wobei die Textur (12) in das Batteriezellgehäuse (13) der Batteriezelle (11) eingeprägt ist.
3. Batterie (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Textur (12)
20 so ausgebildet ist, dass die sich gegenüberliegenden texturierten Flächen (12) nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip ineinandergreifen.
4. Batterie (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Textur (12)
25 linear oder gekreuzt zueinander ausgebildet ist.
5. Batterie (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die die Textur
(10) ausbildenden Erhebungen und/oder Vertiefungen eine mäanderförmige Struktur aufweisen.
- 30 6. Batterie (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Texturen (12) zu einem Winkel von 1° bis 90° zueinander stehen.
7. Batterie (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Textur (12)
35 indifferent ausgeführt ist.

8. Batterie (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Textur (12) kreisförmig oder polygonförmig ist.
9. Kraftfahrzeug mit einer Batterie (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Batterie (10) mit einem Antriebssystem des Kraftfahrzeuges verbunden ist.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/061466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. H01M2/10
ADD. H01M10/0525

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	US 2003/193313 A1 (TAKEDOMI HARUMI [JP] ET AL) 16 October 2003 (2003-10-16) figures 2-5 paragraphs [0026] - [0037], [0065], [0066], [0086], [0088] -----	1-9
X	EP 0 065 349 A1 (GEN MOTORS CORP [US]) 24 November 1982 (1982-11-24) cited in the application page 3, line 30 - page 4, line 1 page 10, lines 16-21 page 11, line 18 - page 12, line 13 -----	1-9



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

19 August 2013

Date of mailing of the international search report

29/08/2013

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

Möller, Claudia

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/061466

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003193313	A1	16-10-2003	NONE

EP 0065349	A1	24-11-1982	CA 1168303 A1 29-05-1984
		DE 3265976 D1 10-10-1985	
		EP 0065349 A1 24-11-1982	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. H01M2/10

ADD. H01M10/0525

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	US 2003/193313 A1 (TAKEDOMI HARUMI [JP] ET AL) 16. Oktober 2003 (2003-10-16) Abbildungen 2-5 Absätze [0026] - [0037], [0065], [0066], [0086], [0088] -----	1-9
X	EP 0 065 349 A1 (GEN MOTORS CORP [US]) 24. November 1982 (1982-11-24) in der Anmeldung erwähnt Seite 3, Zeile 30 - Seite 4, Zeile 1 Seite 10, Zeilen 16-21 Seite 11, Zeile 18 - Seite 12, Zeile 13 -----	1-9



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

19. August 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/08/2013

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

Möller, Claudia

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/061466

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2003193313	A1	16-10-2003	KEINE

EP 0065349	A1	24-11-1982	CA 1168303 A1 29-05-1984
		DE 3265976 D1	10-10-1985
		EP 0065349 A1	24-11-1982
