

(19)



(10)

AT 514807 B1 2015-04-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 762/2013
(22) Anmeldetag: 03.10.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2015

(51) Int. Cl.: **H01M 2/20** (2006.01)
H01M 10/657 (2014.01)
H01M 10/647 (2014.01)
H01M 10/615 (2014.01)

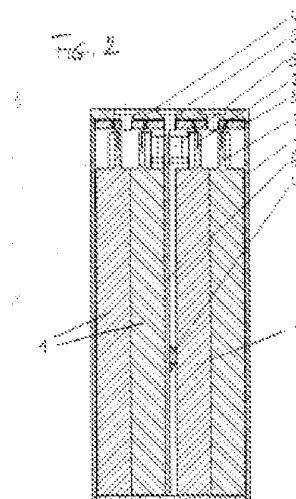
(56) Entgegenhaltungen:
JP 2007265945 A
US 2012156527 A1
DE 102008034867 A1

(73) Patentinhaber:
Sonnleithner Emanuel
1150 Wien (AT)
Scheuermann Stefan
3021 Pressbaum (AT)
Dastrandj Ali
1190 Wien (AT)
Scheuermann Peter Dipl.Ing.
1190 Wien (AT)
Stöckl Stefan Dipl.Ing.
1220 Wien (AT)

(74) Vertreter:
RIPPEL ANDREAS DIPL.ING., RIPPEL
ANDREAS O. DIPL.ING. MAG.
WIEN

(54) **Batterie**

(57) Eine Batterie besteht aus einer Mehrzahl von Zellen (1), die in einem Zellstapel angeordnet sind und Kontaktfahnen (2) aufweisen, die durch Schlitze einer Klemmplatte (3) durchgesteckt und umgebogen sind und durch ein gegen die Klemmplatte (3) spannbares Gegenelement (4) aneinander gedrückt werden. Die Klemmplatte (3) ist mit einer dazu annähernd senkrecht verlaufenden Stegplatte (6) verbunden, welche eine Steuerelektronik aufweist und zwischen zwei Zellen (1) vorzugsweise unter Einhaltung eines Abstandes angeordnet ist. Dadurch wird die Strukturfestigkeit wesentlich erhöht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Batterie, bestehend aus einer Mehrzahl von Zellen, die in einem Zellstapel angeordnet sind und Kontaktfahnen aufweisen, die durch Schlitze einer Klemmplatte durchgesteckt und umgebogen sind und durch ein gegen die Klemmplatte spannbares Gegenelement aneinander gedrückt werden.

[0002] Batterien dieser Art sind vielfach bekannt und insbesondere mit Lithium-Ionen Zellen in Gebrauch. Die Bauform dieser Batterien bzw. Zellen wird auch als „Coffee-Bag“ bezeichnet.

[0003] Die Erfindung hat es sich zum Ziel gesetzt, eine Batterie der eingangs genannten Art zu schaffen, deren Strukturfestigkeit gegenüber den bekannten Batterien wesentlich erhöht ist.

[0004] Erreicht wird dies dadurch, dass die Klemmplatte mit einer dazu annähernd senkrecht verlaufenden Stegplatte verbunden ist, welche eine Steuerelektronik aufweist und zwischen zwei Zellen vorzugsweise unter Einhaltung eines Abstandes angeordnet ist.

[0005] Die Stegplatte mit aufgebrachter Steuerungselektronik ist Element der Struktur, sie kann Kräfte durch die Batterie durchleiten und die Zellen vor mechanischer Belastung schützen, ohne dass das Gehäuse alleine diese Aufgabe übernehmen muss.

[0006] Die Verbindung der Stegplatte mit der Klemmplatte erfolgt durch Verlöten dafür gedruckter Flächen; Zusätzliches Verlöten von Versteifungselementen ist möglich.

[0007] Einer Erhöhung der Festigkeit der Batterie dient auch die erfindungsgemäße Maßnahme, dass das Gegenelement eine Druckplatte ist.

[0008] Im Rahmen der Erfindung ist es weiterhin zweckmäßig, wenn im Bereich der Enden von Klemmplatte und Druckplatte zwei Kontaktverschraubungen angeordnet sind, deren eine mit dem positiven, deren andere mit den negativen Polen der Zellen verbunden ist, und die in die Stegplatte ragen.

[0009] Die Kontaktverschraubungen sind im Raum zwischen der Klemmplatte und den Zellen untergebracht und an der Klemmplatte befestigt.

[0010] Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Stegplatte Wärmeschalter auf, die auch den Abstand zwischen der Stegplatte und der nächsten Zelle bestimmen.

[0011] Durch diese Wärmeschalter kann die Batterie vor einer zu großen Erwärmung geschützt werden. Es ist aber auch umgekehrt möglich, diese Wärmeschalter dazu zu verwenden, dass der Batterie elektrische Energie entzogen und sofort wieder an die Zellen als umgewandelte Wärme abgegeben wird, wodurch eine Batterieerwärmung erzielt wird, welche in der Luftfahrt Vorschrift ist.

[0012] Nachstehend ist die Erfindung anhand des in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ohne auf dieses Beispiel beschränkt zu sein. Dabei zeigen:

[0013] Figur 1 die Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Batterie;

[0014] Figur 2 einen Schnitt entlang der Linie II-II in Figur 1;

[0015] Figur 3 eine vergrößerte Darstellung des oberen Endes der Batterie nach Figur 2 und

[0016] Figur 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV in Figur 1.

[0017] Eine in den Zeichnungen dargestellte Batterie weist in einem Zellenstapel angeordnete Zellen 1, insbesondere Lithium-Ionen Zellen auf, die mit Kontaktfahnen 2 versehen sind. Die Kontaktfahnen 2 sind durch Schlitze einer Klemmplatte 3 durchgesteckt und umgebogen. Die umgebogenen Enden der Kontaktfahnen 2 berühren einander und werden durch eine Druckplatte 4 aneinander gedrückt.

[0018] Die Kontaktfahnen 2 sind gelocht und in die mit Innengewinden oder eingearbeiteten Verschraubungen versehenen Klemmplatte 3 sind Schrauben 5 eingeschraubt.

[0019] Die Klemmplatte 3 ist mit einer dazu annähernd senkrecht verlaufenden Stegplatte 6 verbunden. Die Verbindung kann durch Verlöten dafür gedruckter Flächen erfolgen. Ein zusätzliches Verlöten von Verstärkungselementen ist möglich.

[0020] Die Stegplatte 6 ist als Leiterplatte ausgebildet und weist eine Steuerelektronik auf. Eine solche Steuerelektronik kann insbesondere Wärmeschalter 7 enthalten, die auch den Abstand zwischen der Stegplatte 6 und der nächsten Zelle bestimmen. Der Zweck bzw. die Aufgabe dieser Wärmeschalter 7 wurde bereits vorstehend erläutert.

[0021] Im Bereich der Enden von Klemmplatte 3 und Druckplatte 4 sind zwei Kontaktverschraubungen 8' und 8'' angeordnet. Die Kontaktverschraubung 8' ist mit den positiven, die Kontaktverschraubung 8'' mit den negativen Polen der Zellen verbunden. Die Stegplatte 6 ist im Bereich der Kontaktverschraubungen 8', 8'' ausgeschnitten, sodass die Kontaktverschraubungen 8', 8'' in die Stegplatte 6 hineinragen können.

[0022] Die äußeren Kontaktflächen der Kontaktverschraubungen 8', 8'' bilden je eine Scheibe 9 aus elektrisch gut leitendem Material, welche stoff- oder formschlüssig an der der Kontaktverschraubung 8', 8'' gegenüberliegenden Fläche der Klemmplatte 3 angebracht ist. Die Druckplatte 4 ist an diesen Stellen ausgenommen, sodass die Scheiben 9 die Druckplatte 4 durchragen und an der Außenseite der Batterie je eine Klemmfläche mit Innengewinde darstellen.

[0023] Die Klemmplatte 3 beinhaltet elektrische Verbindungen der Zellen untereinander, der elektrischen Stapelenden zu den Kontaktverschraubungen 8', 8'' und der Einzelzellpotenziale zur Steuerelektronik. Die Stegplatte 6 und Schaltung der Steuerelektronik ist planparallel zu den Zellen im Stapel untergebracht und entlang einer Kante mit der Klemmplatte 3 verschaltet.

[0024] Über einen Stecker 10 an der Oberseite der Batterie kann die Steuerelektronik von außen mit Steuerbefehlen geschaltet werden. Der Stecker 10 kann auch dazu verwendet werden, Meldungen über den Zustand der Batterie nach außen abzusetzen bzw. Befehle von außen zu empfangen.

[0025] Ein Profilgehäuse 11 umschließt die Batterie.

[0026] Im Rahmen der Erfindung sind zahlreiche Abänderungen möglich. Die Einhaltung des Abstandes zwischen der Stegplatte 6 und der benachbarten Zellen kann auch anders als durch den Wärmeschalter 7 bewirkt werden, bzw. könnte ein solcher Abstand unter Umständen auch entfallen. Auch die Abnahme der Spannung durch die Kontaktverschraubungen könnte anders ausgeführt werden, ohne dass der Rahmen der Erfindung verlassen wird.

Patentansprüche

1. Batterie, bestehend aus einer Mehrzahl von Zellen (1), die in einem Zellstapel angeordnet sind und Kontaktfahnen (2) aufweisen, die durch Schlitze einer Klemmplatte (3) durchgesteckt und umgebogen sind und durch ein gegen die Klemmplatte (3) spannbares Gegenelement (4) aneinander gedrückt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Klemmplatte (3) mit einer dazu annähernd senkrecht verlaufenden Stegplatte (6) verbunden ist, welche eine Steuerelektronik aufweist und zwischen zwei Zellen (1) vorzugsweise unter Einhaltung eines Abstandes angeordnet ist.
2. Batterie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gegenelement (4) eine Druckplatte ist.
3. Batterie nach den Ansprüchen 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Bereich der Enden von Klemmplatte (3) und Druckplatte (4) zwei Kontaktverschraubungen (8', 8'') angeordnet sind, deren eine (8') mit den positiven, deren andere (8'') mit den negativen Polen der Zellen (1) verbunden ist, und die in die Stegplatte (6) ragen.
4. Batterie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stegplatte (6) Wärmeschalter (7) aufweist, die auch den Abstand zwischen der Stegplatte (6) und der nächsten Zelle (1) bestimmen.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 3

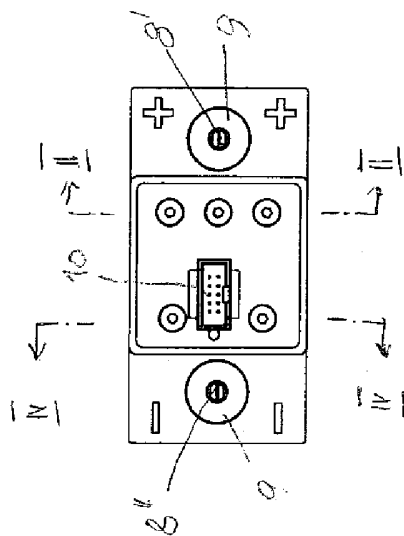
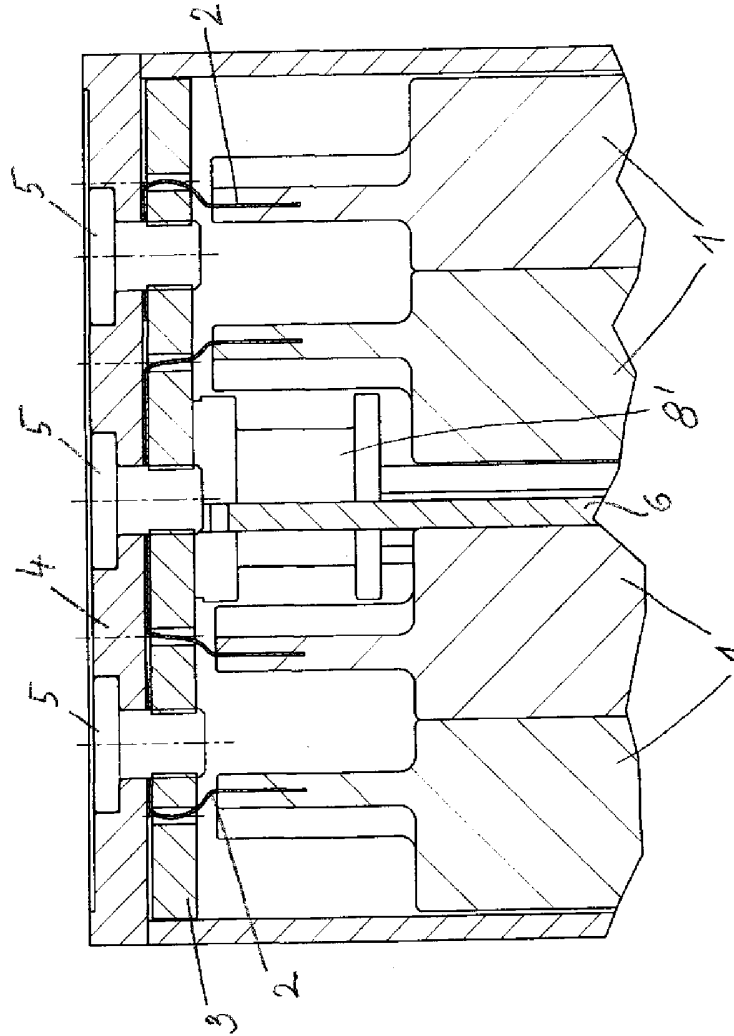


Fig. 1

FIG. 4

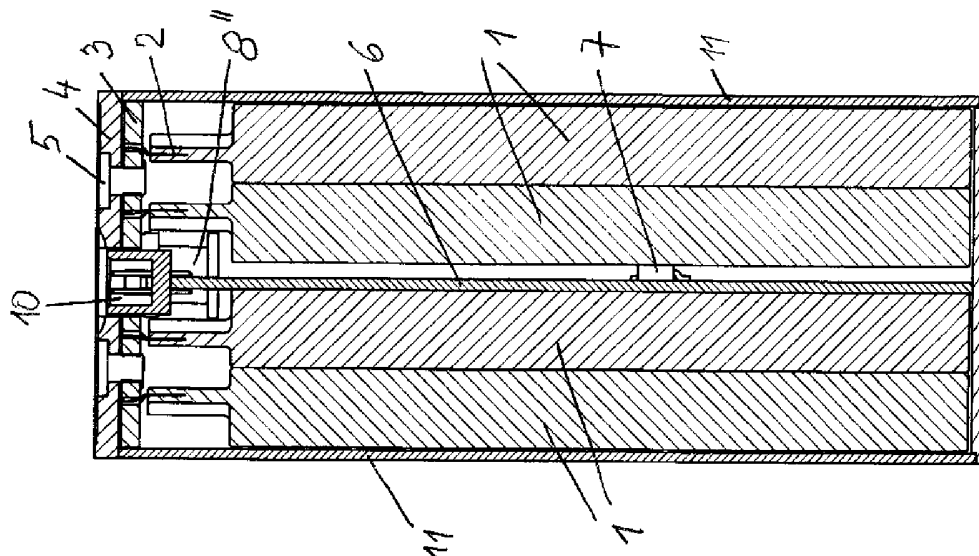


FIG. 2

