



(10) **DE 11 2007 002 525 B4** 2018.02.15

(12) **Patentschrift**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2007 002 525.5**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2007/072061**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2008/059853**
(86) PCT-Anmeldetag: **07.11.2007**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **22.05.2008**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **24.09.2009**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **15.02.2018**

(51) Int Cl.: **H01M 2/10** (2006.01)
H01M 2/02 (2006.01)
B60K 1/04 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
2006-306608 **13.11.2006** **JP**

(73) Patentinhaber:
Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha, Aichi, JP

(74) Vertreter:
TBK, 80336 München, DE

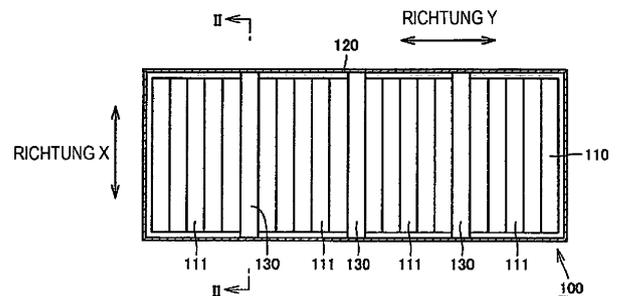
(72) Erfinder:
**Shishido, Tomohiko, Aichi, JP; Noritake,
Yoshinori, Aichi, JP; Matsumoto, Kiyoshi, Aichi,
JP**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	16 71 683	A
DE	10 52 489	A
US	6 333 091	B1
US	2006 / 0 240 318	A1
US	2007 / 0 026 305	A1
EP	0 817 287	A1
EP	1 865 567	A1

(54) Bezeichnung: **Leistungsspeichereinheit angeordnet zwischen Sitzen eines bewegbaren Transportmittels**

(57) Zusammenfassung: Eine Leistungsspeichereinheit (100) hat ein Batteriemodul (110), das in einem Batteriegehäuse (120) aufgenommen ist. Das Batteriemodul (110) hat als Komponenten eine Vielzahl von Batteriezellen (111), die in einer Richtung (Richtung Y) gestapelt und angeordnet sind, die eine Querrichtung kreuzt. Verstärkungsbau- teile (130), die in einem vorbestimmten Abstand angeordnet sind, sind zwischen den Batteriezellen (111) vorgesehen. Die Leistungsspeichereinheit dieses Aufbaus kann eine Beschädigung der Leistungsspeichereinheit verhindern, die zwischen Sitzen angeordnet ist, die in der Querrichtung zueinander benachbart sind, wenn in den Sitzen vorgesehene Rahmenbauteile in dem Fall eines Aufpralls eines bewegbaren Transportmittels in der Querrichtung bewegt werden.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Leistungsspeichereinheit und insbesondere Verbesserungen eines Aufbaus einer Leistungsspeichereinheit.

Stand der Technik

[0002] In den vergangenen Jahren sind als typische Beispiele von bewegbaren Transportmitteln elektrische Fahrzeuge, die Elektromotoren als Antriebsquellen verwenden, und sogenannte Hybridfahrzeuge mit mehreren Arten von Antriebsquellen, wie Elektromotoren und Benzinmaschinen, praktisch umgesetzt worden. Diese elektrischen Fahrzeuge und dergleichen sind mit einer Leistungsspeichereinheit wie Batterien oder Kondensatoren zur Leistungsspeicherung zum Zuführen von Elektrizität als Energie zu den Elektromotoren oder dergleichen ausgestattet. Beispielsweise werden Sekundärbatterien, die wiederholt aufgeladen und entladen werden können, wie Nickel-Cadmium-Batterien (Ni-Cd-Batterien), Nickelhybridbatterien oder Lithiumionenbatterien als Batterien verwendet.

[0003] In dem Fall, in dem Sekundärbatterien als Leistungsspeicher verwendet werden, ist an einem Fahrzeug eine Leistungsspeichereinheit mit einem Batteriemodul montiert, das eine Vielzahl von gestapelten Batteriezellen hat, und das Batteriemodul ist in einem Batteriegehäuse aufgenommen. Das Batteriegehäuse und das Batteriemodul und andere interne Komponenten, die in dem Batteriegehäuse aufgenommen sind, werden zusammengefasst als eine Leistungsspeichereinheit bezeichnet.

[0004] Fig. 7 ist eine schematische Ansicht eines Zustands, in dem eine mit Sekundärbatterien realisierte Leistungsspeichereinheit **500** gemäß dem Stand der Technik, die an einem Fahrzeug montiert ist. Ein Konsolengehäuse (nicht gezeigt) ist zwischen einem Fahrersitz (einem Sitz **600** in Fig. 7) und einem Vorderinsassensitz (nicht gezeigt) angeordnet, die in einer Querrichtung (Richtung X) zueinander benachbart sind. Die Leistungsspeichereinheit **500** ist in diesem Konsolengehäuse aufgenommen. Ein Batteriemodul **510** in der Leistungsspeichereinheit **500** hat eine Vielzahl von Batteriezellen, die in der Richtung gestapelt sind (Richtung Y: Fahrerrichtung eines bewegbaren Transportmittels), die die Querrichtung kreuzt.

[0005] In dem in Fig. 7 gezeigten Fahrzeug sind eine Vielzahl von Sitzstäben **620**, die als Rahmenbauteile dienen und sich in der Querrichtung erstrecken, in einem Sitzabschnitt **610** des Sitzes **600** vorgesehen. Diese Sitzstäbe **620** weisen jeweils einen Stab **622**, der sich in der Querrichtung erstreckt, und eine

Endplatte **621** auf, die an beiden Seiten des Stabs **622** angeordnet ist. Diese Sitzstäbe **620** sind vorgesehen, um zu verhindern, dass der Sitz **600** in dem Fall eines Seitenaufpralls des Fahrzeugs zusammengequetscht wird. Dasselbe trifft auf den nicht gezeigten Vorderinsassensitz zu.

[0006] Die JP 2004 90693 A offenbart ein Fahrzeug, das mit einer Leistungsspeichereinheit zwischen dem Fahrersitz und dem Vorderinsassensitz ausgestattet ist. Die JP H09-199094 A und JP H06-29041 A offenbaren beispielsweise jeweils einen Aufbau einer Leistungsspeichereinheit.

[0007] In dem Fahrzeug mit dem vorstehend beschriebenen Aufbau, da der Sitz **600** eine Vielzahl von Sitzstäben **620** hat, die in einem vorbestimmten Abstand (P12) angeordnet sind, wie vorstehend beschrieben ist, wird der Sitz in dem Fall eines Seitenaufpralls des Fahrzeugs nicht zusammengequetscht, was die Insassensicherheit gewährleistet. In dem Fall eines Aufpralls werden die Sitzstäbe **620** jedoch gedrückt und so wie sie sind zur Seite bewegt. Die Sitzstäbe **620** stoßen gegen die Leistungsspeichereinheit **500**, die an der Seite des Sitzes **600** angeordnet ist, was eine Beschädigung der Leistungsspeichereinheit **500** verursachen kann.

[0008] Es sei angemerkt, dass ein ähnliches Problem wie das Vorstehende nicht nur in einem Fahrzeug auftritt, sondern auch in einem bewegbaren Transportmittel mit einer Leistungsspeichereinheit, die in gleicher Weise angeordnet und aufgebaut ist.

[0009] US 2007/026305 A1 offenbart eine Leistungsspeichereinheit mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie ein bewegbares Transportmittel mit einer Leistungsspeichereinheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 4.

[0010] Weitere Leistungsspeichereinheiten sind aus der DE 1 052 489 A, der DE 1 671 683 A, der EP 0 817 287 A1, der US 2006/0240318 A1, der US 6 333 091 B1 sowie der EP 1 865 567 A1 bekannt.

Offenbarung der Erfindung

[0011] Das Problem, das durch die vorliegende Erfindung gelöst werden soll, besteht darin, dass in einem bewegbaren Transportmittel mit einer Leistungsspeichereinheit die Leistungsspeichereinheit durch die Bewegung von Rahmenbauteilen, die in den Sitzen vorgesehen sind, in dem Fall eines Unfalls des bewegbaren Transportmittels beschädigt werden können.

[0012] Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Leistungsspeichereinheit mit einem Aufbau vorzusehen, der eine Beschädigung der Leistungsspeichereinheit, die zwischen in der Quer-

richtung zueinander benachbarten Sitzen angeordnet ist, selbst dann verhindern kann, wenn die in den Sitzen vorgesehenen Rahmenbauteile in dem Fall eines Unfalls des bewegbaren Transportmittels bewegt werden.

[0013] Die Aufgabe der Erfindung wird mit einer Leistungsspeichereinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und einem bewegbarem Transportmittel mit einer Leistungsspeichereinheit mit den Merkmalen des Anspruchs 4 gelöst.

[0014] Bei der Leistungsspeichereinheit gemäß der vorliegenden Erfindung hat das Batteriemodul die Verstärkungsbauteile, die eine Festigkeit haben, die höher als die Festigkeit der Komponenten des Batteriemoduls ist, und die in einem vorbestimmten Abstand in der Richtung angeordnet sind, die die Querrichtung kreuzt. Sogar wenn die Rahmenbauteile, die in den Sitzen vorgesehen sind, in dem Fall eines Unfalls bzw. Aufpralls des bewegbaren Fahrzeugs bewegt werden, können auf diese Weise die Verstärkungsbauteile gegen die Rahmenbauteile stoßen.

[0015] Dadurch, dass das Batteriegehäuse der Leistungsspeichervorrichtung aufgebaut ist, um gegen die Verstärkungsbauteile zu stoßen, kann eine weitere Verformung des Batteriegehäuses in Richtung zu den Batteriezellen sogar dann verhindert werden, wenn die Batteriegehäuseeinheit aufgrund des Anstoßens der Rahmenbauteile nach innen verformt wird. Als Folge kann dies eine Beschädigung der Leistungsspeichereinheit verhindern, die durch die Rahmenbauteile verursacht werden kann, und genauer gesagt eine Beschädigung des Batteriemoduls, die durch die Rahmenbauteile verursacht werden kann.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0016] Fig. 1 ist eine schematische Schnittansicht eines inneren Aufbaus einer Leistungsspeichereinheit gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0017] Fig. 2 ist eine Schnittansicht entlang Linie II-II in Fig. 1.

[0018] Fig. 3 ist eine schematische Ansicht eines Batteriegehäuses der Leistungsspeichereinheit gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wenn das Batteriegehäuse nach innen verformt ist.

[0019] Fig. 4 ist eine perspektivische Ansicht eines beispielhaften spezifischen Aufbaus eines Batteriemoduls zur Verwendung in der Leistungsspeichereinheit gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0020] Fig. 5 ist eine perspektivische Ansicht eines äußeren Erscheinungsbilds von Verstärkungsrahmen gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0021] Fig. 6 ist eine Schnittansicht einer Leistungsspeichereinheit gemäß einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0022] Fig. 7 ist eine schematische Ansicht eines Zustands, in der eine mit Sekundärbatterien realisierte Leistungsspeichereinheit gemäß dem Stand der Technik an einem Fahrzeug montiert ist.

Beste Formen zum Ausführen der Erfindung

[0023] In dem Folgenden wird eine Leistungsspeichereinheit gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche oder entsprechende Teile in der vorstehenden Beschreibung des Stands der Technik und der nachstehenden Ausführungsform, und die gleiche Beschreibung wird nicht wiederholt.

[0024] Zuerst wird mit Bezug auf Fig. 1 bis Fig. 3 eine Leistungsspeichereinheit gemäß der vorliegenden Ausführungsform beschrieben.

[0025] Mit Bezug auf Fig. 1 und Fig. 2 ist es beabsichtigt, dass eine Leistungsspeichereinheit **100** gemäß der vorliegenden Ausführungsform in einem Konsolengehäuse aufgenommen ist, das zwischen dem Fahrersitz (siehe Fig. 7) und dem Vorderinsassensitz angeordnet ist, die in der Querrichtung (Richtung X) eines Fahrzeugs, das ein bewegbares Transportmittel ist, benachbart sind, wie in dem Stand der Technik beschrieben ist. Die Leistungsspeichereinheit **100** hat ein Batteriemodul **110**, das in einem Batteriegehäuse **120** aufgenommen ist.

[0026] Dieses Batteriemodul **110** hat als Komponenten eine Vielzahl von Batteriezellen **111**, die in einer Richtung (Richtung Y: eine Fahrrichtung des Fahrzeugs, das ein bewegbares Transportmittel ist), die die Querrichtung kreuzt, gestapelt und angeordnet sind. Zwischen den Batteriezellen **111** sind Verstärkungsbauteile **130** vorgesehen, die in einem vorbestimmten Abstand angeordnet sind. Diese Verstärkungsbauteile **130** sind größer als die äußere Form der Batteriezellen **111** ausgebildet, wie in Fig. 2 gezeigt ist, und aus einem Material gemacht, das eine höhere Festigkeit als die Batteriezellen **111** hat. Im Speziellen wird verstärktes Harz oder dergleichen mit Glasfasern verwendet.

[0027] Fig. 3 zeigt nun schematisch einen Zustand, in dem eine äußere Kraft F von außen auf die Leistungsspeichereinheit **100** aufgebracht wird. Die äußere Kraft F umfasst ein Stoßen von Rahmenbau-

teilen, die in den Sitzen vorgesehen sind, gegen die Leistungsspeichereinheit **100**, das durch die Bewegung der Rahmenbauteile in dem Fall eines Seitenaufpralls des Fahrzeugs verursacht werden kann. Selbst wenn die äußere Kraft F von außen auf die Leistungsspeichereinheit **100** aufgebracht wird, wie in **Fig. 3** gezeigt ist, wird ein Batteriegehäuse **120** in Richtung zu den Batteriezellen **111** gebogen, während ein Kontakt an Anstoßstellen mit den Verstärkungsbauteilen **130** bewirkt wird, die in einem Abstand $P1$ angeordnet sind, was eine Absorption der äußeren Kraft F gestattet.

[0028] Indem bewirkt wird, dass das Batteriegehäuse **120** gegen die Verstärkungsbauteile stößt, kann auf diese Weise eine weitere Verformung des Batteriegehäuses **120** in Richtung zu den Batteriezellen **111** verhindert werden. Als Folge kann dies eine Beschädigung der Leistungsspeichereinheit **100** verhindern, die durch die Bewegung der Rahmenbauteile verursacht werden kann, und genauer gesagt eine Beschädigung der Batteriezellen **111**, die durch die Rahmenbauteile verursacht werden kann.

[0029] Jeder von Sitzstäben **620**, die als die Rahmenbauteile dienen, ist gewöhnlich durch einen Stab **622** und eine Endplatte **621** gebildet, wie in **Fig. 7** gezeigt ist. Demzufolge gestattet ein Anordnen der Verstärkungsbauteile **130** in einem Abstand $P1$, der kleiner als eine Länge $P11$ (siehe **Fig. 7**) der Platte **621** in der Richtung (Richtung Y) ist, die die Querrichtung (Richtung X) kreuzt, dass die Platte **621** gegen die Verstärkungsbauteile **130** stößt, wenn die Sitzbauteile **620** bewegt werden. Als Folge kann dies eine Verformung des Batteriegehäuses **120** in Richtung zu den Batteriezellen **111** verhindern. Die Form der Endplatte **621** ist nicht auf eine ovale Form begrenzt, wie sie dargestellt ist, sondern kann eine von verschiedenen anderen Formen sein, wie bspw. ein Kreis oder ein Polygon.

[0030] Darüber hinaus, wenn jeder der Sitzstäbe **620**, die als die Rahmenbauteile dienen, durch einen Stab **622** und eine Endplatte **621** gebildet ist, wie vorstehend beschrieben ist, müssen die Verstärkungsbauteile **130** nicht notwendigerweise größer als die Kontur der Batteriezellen **111** ausgebildet sein, wie in **Fig. 2** gezeigt ist. Verstärkungsbauteile **130** mit denselben äußeren Abmessungen wie die Kontur der Batteriezellen **111** können auch eine Kraft an den Anstoßstellen zwischen der Platte **621** und den Verstärkungsbauteilen **130** aufnehmen.

Batteriemodul **210**

[0031] Als ein Beispiel eines bestimmten Aufbaus des vorstehend beschriebenen Batteriemoduls **110** wird nun ein Batteriemodul **210** mit einer Vielzahl von Batteriebündeln, die in diesem aufgenommen sind, mit Bezug auf **Fig. 4** und **Fig. 5** beschrieben. Eine

Vielzahl von Batterierahmen **211**, die die Batteriebündel von ihren beiden Seiten halten, sind in der Richtung Y gestapelt und angeordnet, und die Batteriebündel sind zwischen den jeweiligen Batterierahmen **211** angeordnet. Im äußeren Erscheinungsbild bildet der Batterierahmen **211** eine Batteriezelle. Ein Stapeln von rechteckigen Batteriezellen, von denen jede in sich ein mit Harz abgedichtetes Batteriebündel hat, bietet auch ein ähnliches Erscheinungsbild wie der in **Fig. 4** gezeigte Aufbau.

[0032] Dieses Batteriemodul **210** hat eine Vielzahl von Verstärkungsrahmen **230**, die in einem vorbestimmten Abstand angeordnet sind und als Verstärkungsbauteile dienen, die ein ähnliches Erscheinungsbild und eine ähnliche Form wie diejenigen der Batterierahmen **211** zeigen. Die Batterierahmen **211** und die Verstärkungsrahmen **230** werden durch Endplatten **240**, die an den beiden Enden angeordnet sind, und eine Vielzahl von Haltebändern **250** in dem gestapelten Zustand gehalten.

[0033] **Fig. 5** ist eine perspektivische Ansicht des Erscheinungsbilds der vorstehend genannten Verstärkungsrahmen **230**. Diese Verstärkungsrahmen **230** sind aus Harz gemacht, das eine höhere Festigkeit als die Batterierahmen **211** hat, und es wird beispielsweise verstärktes Harz mit Glasfaserverstärkung verwendet.

[0034] Jeder der Verstärkungsrahmen **230** hat einen Körperrahmen **231** und rechteckige Hohlräume **231a** zum Einschließen der Batteriebündel an zwei Positionen an jeder Seitenfläche. Darüber hinaus sind Kältemittelanschlüsse **232** an Endflächen zum Ableiten von Wärme von den Batteriebündeln vorgesehen, und Luftdurchgänge **234**, die mit den Kältemittelanschlüssen **232** in Verbindung stehen, sind in Hohlräumen **231a** an den beiden Seitenflächen vorgesehen.

[0035] An der oberen Fläche des Verstärkungsrahmens **230** sind gekerbte Nuten **235**, in denen sich die Haltebänder **250** erstrecken, Öffnungen **237** für eine Gasemission, Drahtführungsnuten **236** für Spannungserfassungsdrähte für Thermistoren und dergleichen ausgebildet. An der Seitenfläche des Verstärkungsrahmens **230** sind ausgesparte Regionen **238** zum Verhindern eines Einfallens und eines Ausbeulens, was während eines Harzformens auftreten kann, und zum Halten der Formabmessungsgenauigkeit des Verstärkungsrahmens **230** ausgebildet.

[0036] In dem Batteriemodul **210** des vorstehend beschriebenen Aufbaus dienen die Verstärkungsrahmen **230**, in gleicher Weise wie die vorstehend genannten Verstärkungsbauteile **130**, als Batterierahmen **211** und können eine Beschädigung der Batteriezellen verhindern, die durch die Bewegung der Rahmenbauteile in den Sitzen in dem Fall eines Sei-

tenaufpralls des Fahrzeugs verursacht werden können.

[0037] Während die Leistungsspeichereinheit **100**, die vorstehend beschrieben ist, so dargestellt ist, dass sie ein Batteriemodul **110** hat, das in einem einzelnen Stapel angeordnet ist, ist die Idee der vorliegenden Erfindung auch auf einen Aufbau anwendbar, in dem Batteriemodule **310U** und **310D** in zwei übereinanderliegenden Stapeln angeordnet sind, wie in **Fig. 6** gezeigt ist.

[0038] **Fig. 6** ist eine vertikale Schnittansicht, die einen Zustand zeigt, in dem eine Leistungsspeichereinheit **300**, die in zwei übereinanderliegenden Stapeln angeordnet ist, in einem Konsolengehäuse **400** aufgenommen ist, das zwischen dem Fahrersitz und dem Vorderinsassensitz eines Fahrzeugs angeordnet ist. Ein gemeinsamer Verstärkungsrahmen **301**, der sich vertikal erstreckt, ist für die Batteriemodule **310U** und **310D** vorgesehen, die in zwei übereinanderliegenden Stapeln gelegen sind. Ausgesparte Regionen **301a** zum Führen von Spannungserfassungsdrähten für Thermistoren und dergleichen sind in Regionen vorgesehen, die zwischen dem oberen Batteriemodul **310U** und dem unteren Batteriemodul **310D** vorgesehen sind. Jedes der Batteriemodule **310U** und **310D** kann aus Zellen gebildet sein, die ein Batteriebundle von beiden Seiten sandwichartig umgeben, oder kann aus einer Zelle gebildet sein, in der sich ein mit Harz abgedichtetes Batteriebundle befindet.

[0039] Auf diese Weise kann, in gleicher Weise wie die vorstehend genannten jeweiligen Verstärkungsbauteile, der Zweistapelaufbau der Batteriemodule **310U** und **310D** auch eine Beschädigung der Batteriezellen verhindern, die durch die Bewegung der Rahmenbauteile, die in den Sitzen vorgesehen sind, in dem Fall eines Seitenaufpralls des Fahrzeugs verursacht werden kann.

[0040] In der vorstehend beschriebenen Ausführungsform sind die Batteriebundle nicht auf eine rechteckige Form beschränkt. Die Idee der vorliegenden Erfindung ist auch auf die Batteriebundle einer Büchsen- oder Zylinderart anwendbar. Des Weiteren kann ein gleicher Aufbau auch verwendet werden, wenn statt Sekundärbatterien oder Kondensatoren Brennstoffzellen als Leistungsspeicher verwendet werden.

[0041] Deshalb sollte es zu verstehen sein, dass die hier offenbarten Ausführungsformen in jeder Hinsicht beispielhaft und nicht beschränkend sind.

Patentansprüche

1. Leistungsspeichereinheit (**100**), die gestaltet ist, um zwischen Sitzen angeordnet zu sein, die in einer

Querrichtung eines bewegbaren Transportmittels benachbart zueinander sind, mit:
 einem Batteriegehäuse (**120**); und
 einem Batteriemodul (**110**), das in dem Batteriegehäuse (**120**) aufgenommen ist, wobei
 das Batteriemodul (**110**) eine Vielzahl von gestapelten Batteriezellen (**111**) hat, wobei die Stapelrichtung der Batteriezellen (**111**) die Querrichtung kreuzt,
 das Batteriemodul (**110**) Verstärkungsbauteile (**130**) hat, die in einem gestapelten Zustand in dem Batteriemodul (**110**) zusammen mit der Vielzahl von Batteriezellen (**111**) gehalten sind,
 die Verstärkungsbauteile (**130**) aus einem Material gemacht sind, das eine höhere Festigkeit als die Batteriezellen (**111**) hat, und
 die Verstärkungsbauteile (**130**) in einem vorbestimmten Abstand in der Stapelrichtung zwischen den Batteriezellen (**111**) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Verstärkungsbauteile (**130**) eine Abmessung in senkrechter Richtung zu der Stapelrichtung haben, die größer als eine Kontur der Batteriezellen (**111**) ist.

2. Leistungsspeichereinheit (**100**) nach Anspruch 1, wobei
 die Sitze jeweils ein Rahmenbauteil haben, das sich in der Querrichtung erstreckt und eine Endplatte (**621**) an jeder Seite hat, und
 die Verstärkungsbauteile (**130**) in einem Abstand (P1) angeordnet sind, der kleiner als eine Länge (P11) der Endplatte (**621**) in der Richtung ist, die die Querrichtung kreuzt.

3. Leistungsspeichereinheit (**100**) nach Anspruch 1, wobei die Verstärkungsbauteile (**130**) aus glasfaserverstärktem Harz gemacht sind.

4. Bewegbares Transportmittel mit einer Leistungsspeichereinheit (**100**), die zwischen Sitzen des bewegbaren Transportmittels angeordnet ist, die in einer Querrichtung des bewegbaren Transportmittels benachbart zueinander sind, wobei die Leistungsspeichereinheit (**100**) folgendes aufweist:
 ein Batteriegehäuse (**120**); und
 ein Batteriemodul (**110**), das in dem Batteriegehäuse (**120**) aufgenommen ist und eine Vielzahl von gestapelten Batteriezellen (**111**) hat, wobei
 das Batteriemodul (**110**) Verstärkungsbauteile (**130**) hat, die aus einem Material gemacht sind, das eine höhere Festigkeit als die Batteriezellen (**111**) hat,
 die Verstärkungsbauteile (**130**) in einem vorbestimmten Abstand in einer Richtung angeordnet sind, die die Querrichtung kreuzt,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Sitze jeweils ein Rahmenbauteil haben, das sich in der Querrichtung erstreckt und eine Endplatte (**621**) an jeder Seite hat, und
 die Verstärkungsbauteile (**130**) in einem Abstand (P1) angeordnet sind, der kleiner als eine Länge

(P11) der Endplatte (**621**) in der Richtung ist, die die Querrichtung kreuzt.

5. Bewegbares Transportmittel nach Anspruch 4, wobei das Batteriemodul (**110**) eine Vielzahl von Batteriezellen (**111**) hat, wobei die Stapelrichtung die Querrichtung kreuzt, die Verstärkungsbauteile (**130**) in einem gestapelten Zustand in dem Batteriemodul (**110**) zusammen mit der Vielzahl von Batteriezellen (**111**) gehalten sind, und die Verstärkungsbauteile (**130**) eine Abmessung in der Querrichtung haben, die gleich wie oder größer als eine Kontur der Batteriezellen (**111**) ist.

6. Bewegbares Transportmittel nach Anspruch 4, wobei die Verstärkungsbauteile (**130**) aus glasfaserverstärktem Harz gemacht sind.

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

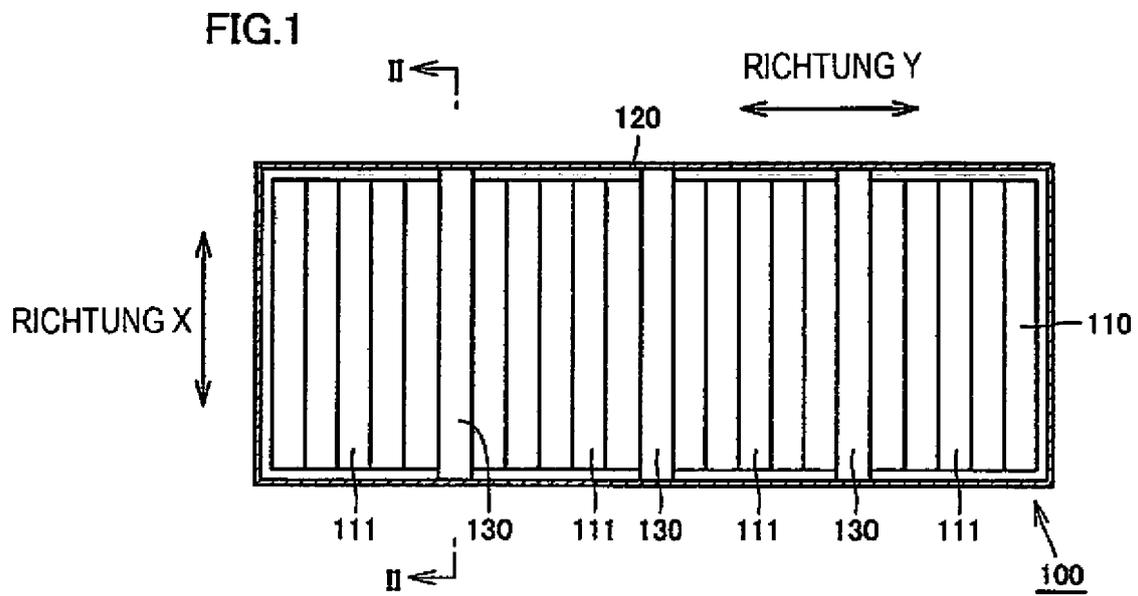


FIG.2

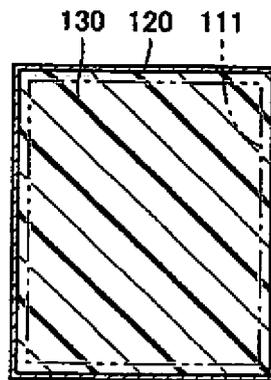
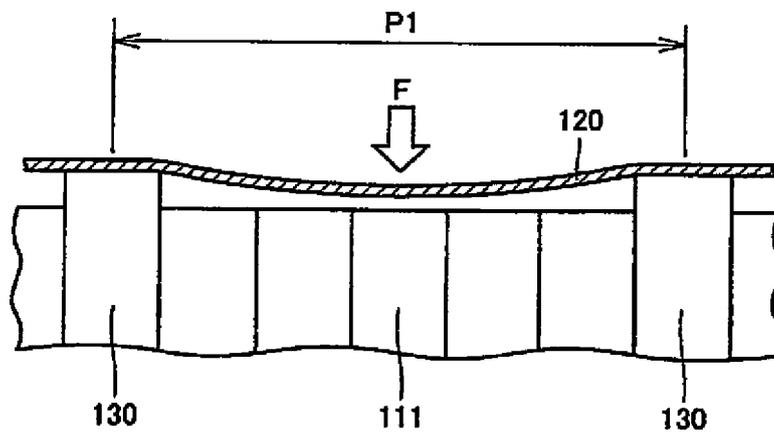


FIG.3



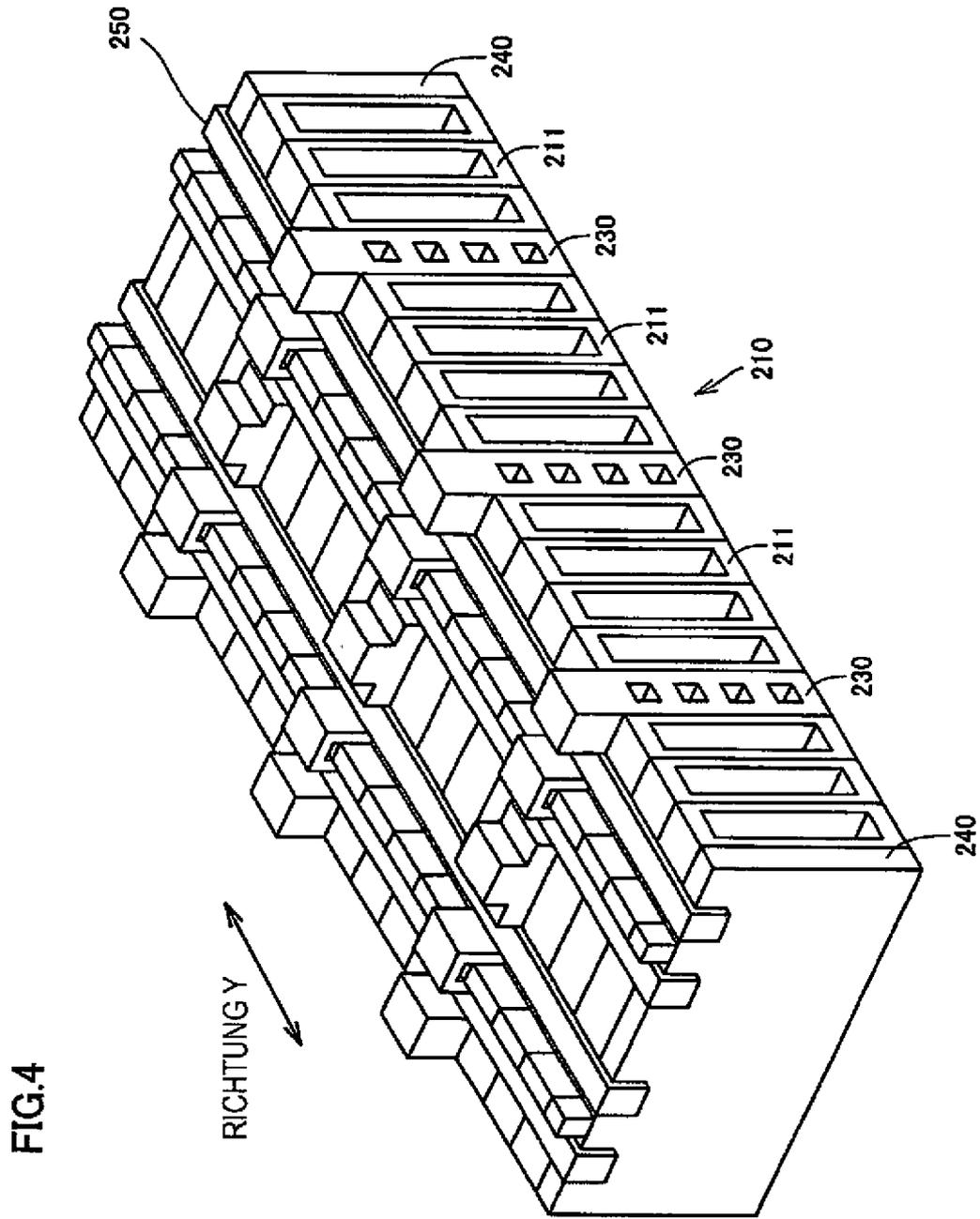


FIG.5

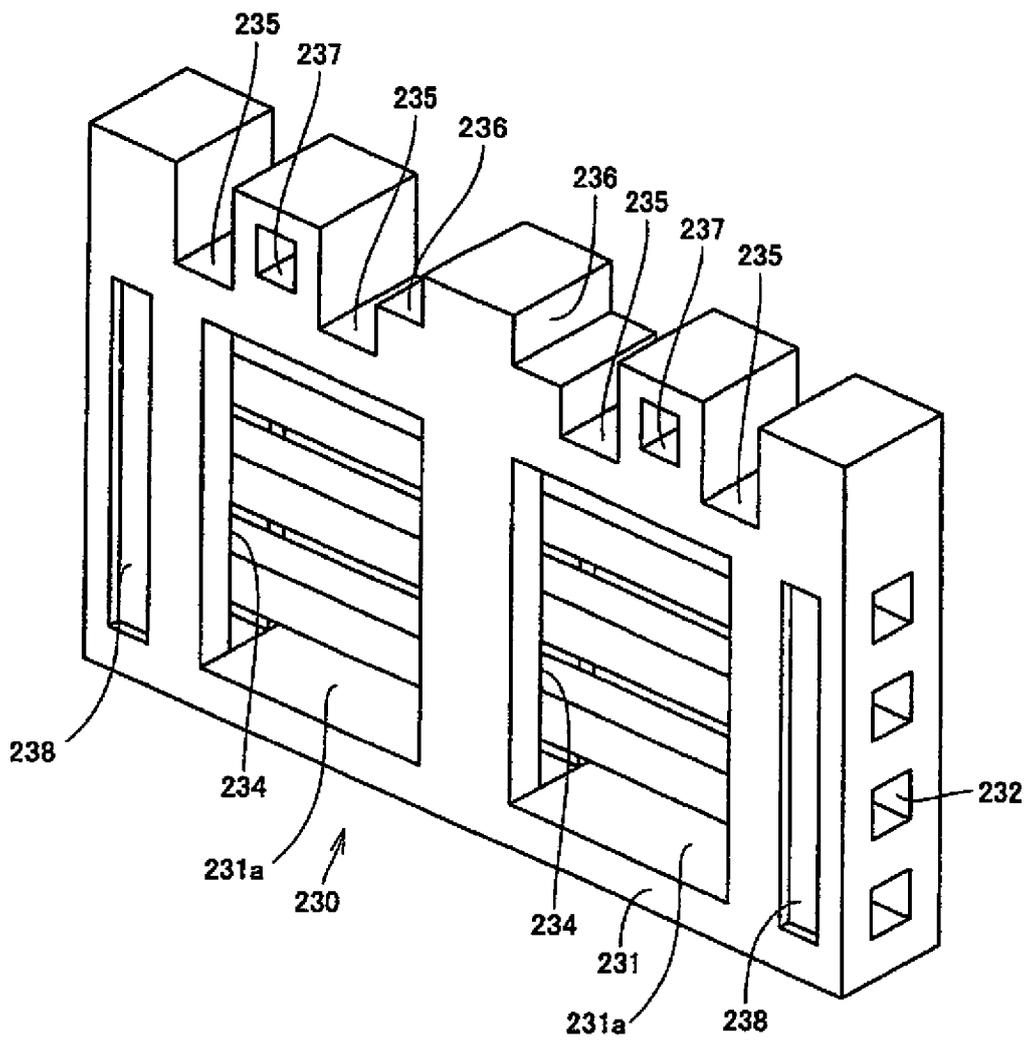


FIG.6

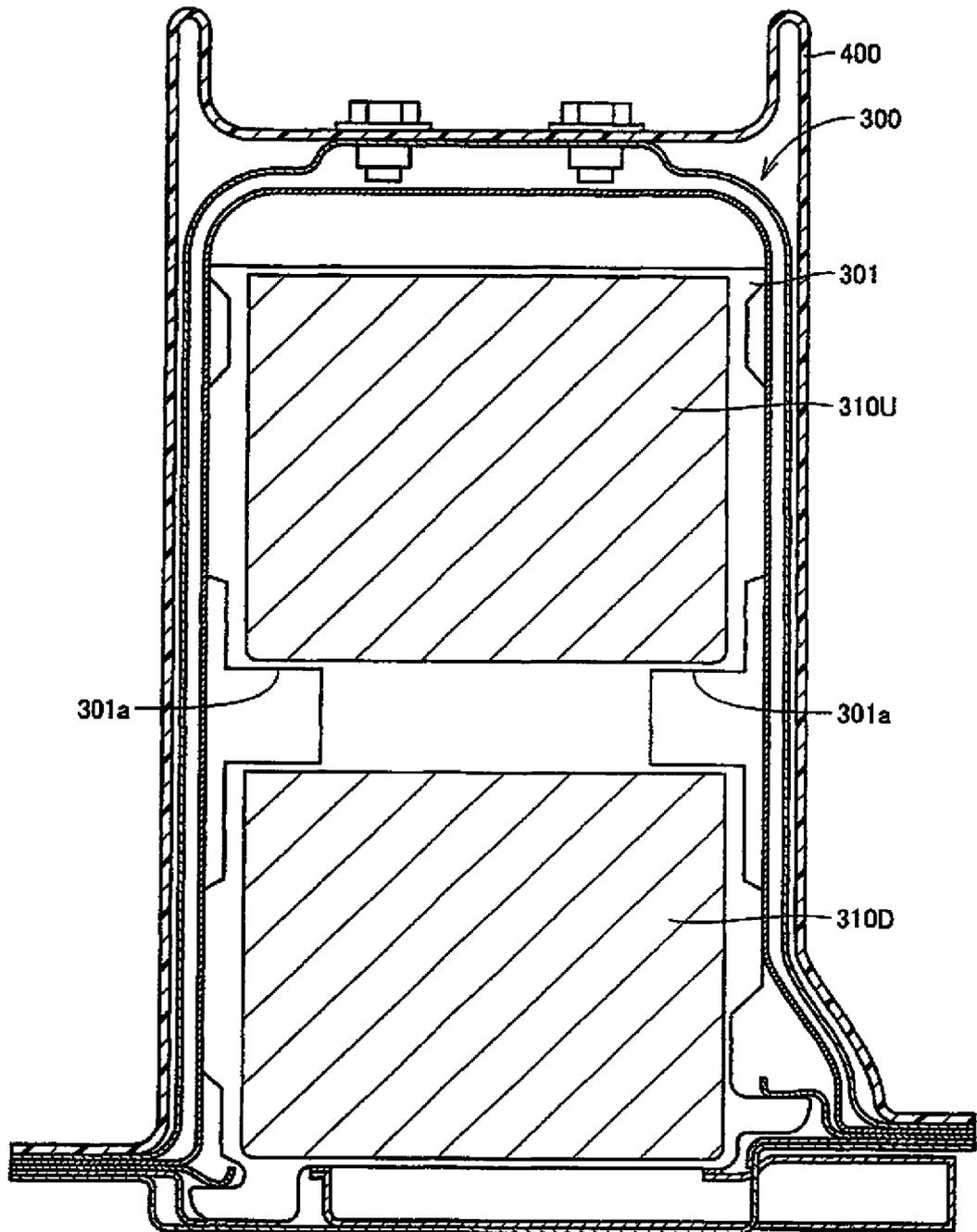


FIG.7

STAND DER TECHNIK

