



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：二次電池装置

技術分野

[0001] 本発明は、ケース内に複数の二次電池セルが収容された二次電池装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、リチウムイオン二次電池などの二次電池は電気自動車、ハイブリッド電気自動車、あるいは電気機器の電源として利用されている。

電池モジュールは、複数の二次電池セルをケース内に配列し、各二次電池セルの正・負極端子を、バスバ等により相互に電氣的に接続して構成される。二次電池装置は、このような電池モジュールを1個あるいは複数個備え、電源用端子および信号用コネクタを介して車両側のコントローラと接続されている。

[0003] 二次電池装置内に収容された二次電池セルの耐振動性を確保する構造として、バンド結束やフレーム結合する方法があるが、作業性が悪く、組立の能率が低い。そこで、二次電池セル間に、二次電池セルを、その配列方向の一方向に押圧するための仕切り部材を介在した構造を採用したものがある。仕切り部材は、樹脂により形成された平板状部材であり、この平板状部材に多数（8個として例示されている）の押圧ばね部を設けたものである。各押圧ばね部は、押圧突起部と、この押圧突起部の周囲に形成された弾性変形可能な薄肉部とを備える。押圧突起部は、仕切り部材の平坦な表面より外方に突出して形成されており、二次電池セルは、薄肉部を変形させてケースに装着され、薄肉部の反力により押圧部により押圧されて保持される（例えば、特許文献1参照）。

[0004] 上記特許文献1に記載された二次電池装置では、仕切り部材が両隣の二次電池セルの表裏面に密着する構造であり、冷却媒体による冷却機能を備えることができない。そこで、樹脂により形成された板状部材で形成された仕切

り部材を、厚さ方向に、一方向とその反対方向とに交互に開口された溝を設け、この溝を冷却空気が流動する気体通路とした二次電池装置がある（例えば、特許文献 2 参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1：特開 2013-191422 号公報

特許文献 2：特開 2009-110833 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献 1 に記載された二次電池装置は、仕切り部材に多数の押圧ばね部を設けた構造であるが、押圧力を大きくするために仕切り部材として剛性の大きい材料を用い、かつ、多数の押圧ばね部を形成する複雑な形状を有するため、高価となる。また、二次電池セルをケースに装着する際、押圧ばね部を仕切り部材の表面まで変形させる必要があるため、組付工数がかかる。

特許文献 2 に記載された二次電池装置は、仕切り部材を厚さ方向に、一方向とその反対方向とに交互に開口された冷却通路となる溝を設けたものであるため、各二次電池セルを冷却する冷却通路の面積は、各二次電池セルの表裏面全体の面積の半分程度となり、これに応じて、冷却能力も半分程度となってしまう。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の二次電池装置は、複数の二次電池セルと、複数の二次電池セルが配列された底部を有するケースと、二次電池セル間に挿入され、第 1 の当接部を有する仕切り部材と、仕切り部材の第 1 の当接部に当接する第 2 の当接部を有する押圧部材とを備え、仕切り部材の第 1 の当接部と押圧部材の第 2 の当接部とは、仕切り部材の両側の二次電池セルの一方を配列方向の一方向に押圧し、他方を一方向とは反対方向に押圧する拡開機構を構成するものである。

また、本発明の二次電池装置は、上面、上面の反対側に配置された底面、および上面と底面との間に設けられた表裏面および一对の側面を有する角形の二次電池セルと、二次電池セルが配列された底部を有し、冷却媒体の流入口および排出口を有するケースと、隣接する二次電池セルの表裏面の間に挿入され、枠部と、枠部内に設けられ、ケースの底部と平行方向に延在された中間部とを有し、枠部と中間部との間に、ケースの底部と平行方向に連続状に設けられた空隙部を有する仕切り部材とを備え、仕切り部材の枠部および中間部は、二次電池セルの一对の側面のそれぞれから突出され、枠部と中間部との間の空隙部は、それぞれ、ケースの冷却媒体の流入口または排出口に接続されているものである。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、拡開機構の構造が簡素となり、コストを安価にすることができ、かつ、二次電池セルおよび仕切り部材のケースへの装着が容易となり、組付けの能率を向上することができる。

また、本発明によれば、仕切り部材の空隙部を流動する冷却媒体は、仕切り部材の両隣の二次電池セルを冷却するので、冷却面積が大きくなり、冷却能力の向上を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施の形態を示す二次電池装置の外観を示す上面斜視図。

[図2]図1に示す二次電池装置の分解斜視図。

[図3]図2の反対方向から見た二次電池装置の分解斜視図。

[図4]図2に図示されたケース本体の斜視図。

[図5]図2に図示されたケース本体に二次電池セルと仕切り部材とを収納した状態の斜視図。

[図6]図2に図示された二次電池装置において、上カバーを外した状態の組付け状態を示す上面斜視図。

[図7]図6に示す二次電池装置のV I I - V I I 線断面図。

[図8]図7に示す二次電池装置の領域V I I I の拡大詳細図。

[図9]図3に図示された押圧用カバーの外観を示す下面斜視図。

[図10]図3に図示された仕切り部材の外観を示す上面斜視図。

[図11]図6に図示された二次電池装置のXⅠ-XⅠ線断面図。

[図12] (a) は、二次電池装置の冷却風の流れを示す斜視図、(b) は、本体ケースの底部に形成された冷却用溝を説明するための断面図であり、(c) は、(b) を上方から観た平面図。

[図13]拡開機構の変形例1を示す断面図。

[図14]拡開機構の変形例2を示す断面図。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の二次電池装置の一実施の形態を、図面を参照して説明する。

図1は、本実施例を示す二次電池装置1の外観を示す上面斜視図である。二次電池装置1は、ケース本体2と上カバー3で構成されるケースを備えている。二次電池装置1の上面の長手方向両端にはHV端子台81及び21が設けられている。二次電池装置1は、HV端子81及び21にHVケーブルを接続することにより、電気自動車やハイブリッド電気自動車、あるいは電気機器に、電力が供給される。本一実施の形態では、HV端子台81が(+)側、HV端子21が(-)側である。

二次電池装置1の上面には信号用コネクタ71が配置されている。信号用コネクタ71は二次電池装置1のコントローラの信号用コネクタであり、車両側のコントローラと接続されて、情報のやり取りや電源(例えば、12V)の供給を受ける。

なお、以下の説明において、左右方向、前後方向、上下方向を、それぞれ、図示の方向とする。

[0011] (二次電池装置の全体構造)

図2は図1に示す二次電池装置1の分解斜視図であり、図3は図2の反対方向から見た二次電池装置1の分解斜視図であり、図4は図2に図示されたケース本体の2斜視図である。

ケース本体 2 は、底部 2 a を有し、上方が開口されたボックス状の部材である。

ケース本体 2 内には、複数の二次電池セル 4、および隣接する二次電池セル 4 間に介装された仕切り部材 5 が長手方向（左右方向）に配列されている。また、ケース本体 2 内には、二次電池セル 4 と仕切り部材 5 とが配列された領域の上方に押圧用カバー（押圧部材） 6、一对のバンドプレート 10、コントロール基板 7 が収容されている。さらに、ケース本体 2 には、二次電池セル 4 と仕切り部材 5 とが収容された領域の左端側にリレーベース組 8 およびリレー 8 2 が収容されている。ケース本体 2 には、長手方向（左右方向）の右側部に、空気などの冷却媒体をケース内に取り入れる流入口 2 2 および冷却媒体をケースから排出する排出口 2 3 が形成されている。

[0012] 二次電池セル 4 は、例えば、リチウムイオン二次電池である。

二次電池セル 4 は、電池缶 4 2 と電池蓋 4 1 とを接合して構成された電池容器内に不図示の発電要素が収容され、非水電解液が注入された角形の二次電池セルである。電池缶 4 2 および電池蓋 4 1 は、例えば、アルミニウム等の金属により形成されている。

電池蓋 4 1 の幅方向（前後方向）の一端側付近には正極外部端子 4 3 が、他端側付近には負極外部端子 4 4 が設けられている。正・負極外部端子 4 3、4 4 は、それぞれ、発電要素の正・負極の電極に接続されている。正・負極外部端子 4 3、4 4 は、電池蓋 4 1 の平坦な上面から上方に突出している。

[0013] 二次電池セル 4 は、電池蓋 4 1 と反対側の底面、左右方向に対向する大面積の表裏面および前後方向に対向する小面積の一对の側面を有する。二次電池セル 4 は、表裏面を対向して、正極外部端子 4 3、負極外部端子 4 4 が交互に反対側に配置されるように直線状に配列されている。

[0014] 二次電池セル 4 の間には仕切り部材 5 が配設されている。この仕切り部材 5 は、左端側の二次電池セル 4 の左側および右端側の二次電池セル 4 の右側（配列方向の前後端）にも配設されている。仕切り部材 5 は、例えば、P B

T（ポリブチレンテレフタレート）等の樹脂により形成される。

[0015] 図4に図示されるように、ケース本体2の底部2aには、前後方向に延在された複数の横リブ24と、横リブ24間に配置された縦リブ25が形成されている。一对の横リブ24と一对の縦リブ25で囲まれた矩形の領域は、二次電池セル4の収納領域Fとされ、この収納領域F内に二次電池セル4の底部側が収納される。

また、ケース本体2の左右方向に延在する一对の側部2bの内側には、縦リブ25に対向する領域に隆起部27が形成されている。隆起部27間には、横リブ24の厚さ（左右方向の長さ）に等しい幅の摺動用溝26が形成されている。詳細は後述するが、仕切り部材5は、摺動用溝26内に挿通され、隆起部27に案内されて、摺動用溝26内で上下方向に摺動可能に取付けられる。

ケース本体2は、例えば、PBT等の樹脂により形成され、横リブ24、縦リブ25、隆起部27は、モールド成形により一体に形成される。

[0016] 図5は、図2に図示されたケース本体2に二次電池セル4と仕切り部材5とを収納した状態の斜視図であり、図6は、図2に図示された二次電池装置1において、上カバー3を外した状態の組付け状態を示す上面斜視図である。

上述した通り、ケース本体2の底部2aに形成された横リブ24と縦リブ25で形成される収納領域F内に二次電池セル4の底部側が収納される。各二次電池セル4の間には、横リブ24の厚さ（左右方向の長さ）とほぼ等しい幅の摺動用溝26が介在され、この摺動用溝26内に仕切り部材5が挿通される。仕切り部材5は摺動用溝26を下方向に摺動され、下端がケース本体2の底部2aに形成された横リブ24の上面に当接した位置で停止する。仕切り部材5の高さ（上下方向の長さ）は、二次電池セル4の表裏面の高さ（上下方向の長さ）より小さく、仕切り部材5が底部2aの内面に当接した状態では、仕切り部材5の上端は、二次電池セル4の電池蓋41より下方に位置する。この状態が図5に図示されている。

[0017] 仕切り部材 5 は、絶縁性樹脂により形成されており、充電時等において二次電池セル 4 が膨張し、その表裏面が張り出すことにより隣接する二次電池セル 4 が接触して短絡するのを防止する。また、仕切り部材 5 は、隣接する二次電池セル 4 間に空気等の冷却媒体が流動する冷却通路を備えている。さらに、仕切り部材 5 は、押圧用カバー 6 と共に二次電池セル 4 を配列方向に押圧するための拡開機構を構成する。仕切り部材 5 により構成される冷却通路および拡開機構の詳細については、後述する。

[0018] 複数の二次電池セル 4 と、二次電池セル 4 間および二次電池セル 4 の配列方向の前後端に配置された仕切り部材 5 は、直線状に配列された組電池 1 R（図 5 参照）を構成する。

組電池 1 R の上部に押圧用カバー 6 が配置される。押圧用カバー 6 上には、前部側部および後部側部に沿って左右方向に延在する一对のバンドプレート 10 が配置される。バンドプレート 10 は、ねじ等の締結部材 9 1（図 6 参照）によりケース本体 2 に固定される。押圧用カバー 6 は、バンドプレート 10 とケース本体 2 に挟圧されて組電池 1 R 上に固定される。押圧用カバー 6 の上面の前後方向におけるほぼ中央には、コントロール基板 7 が配置される。コントロール基板 7 は、ねじ等の締結部材 9 2 により、ケース本体 2 に固定される。

押圧用カバー 6 は、例えば、PP または PPE（変性ポリフェニレンエーテル）等の樹脂により形成される。

[0019] コントロール基板 7 は、二次電池セル 4 を接続するセル間バスバ 9 に電氣的に接続され、各二次電池セル 4 の電圧を測定、監視している。セル間バスバ 9 は、配列方向（左右方向）に隣接する一方の二次電池セル 4 の正極外部端子 4 3 と、他方の二次電池セル 4 の負極外部端子 4 4 とに溶接等により接合され、組電池 1 R を構成する二次電池セル 4 のすべてを直列に接続する。コントロール基板 7 には二次電池装置 1 全体の監視や制御を行うための回路が実装されている他、信号用コネクタ 7 1、7 2、7 3 が実装されている。信号用コネクタ 7 1 は、車両側のコントローラと接続して、情報のやり取り

や電源（例えば、12V）の供給を受けている。信号用コネクタ72はサーミスタ用コネクタで一部の二次電池セル4の表面の温度や冷却風の温度の測定値を取り込む。信号用コネクタ73は、組電池1Rの左端側に隣接して配置されたリレーベース組8に取付けられたリレー82（図3参照）を動作させる電源（例えば、12V）を供給している。

[0020] 図6に図示された状態において、ケース本体2に上カバー3が取付けられて図1に図示される二次電池装置1が構成される。上カバー3は、例えば、PP（ポリプロピレン）等の樹脂により形成されている。

[0021] （押圧用カバー）

図7は、図6に示す二次電池装置1のVⅠⅠ-VⅠⅠ線断面図であり、図8は、図7に示す二次電池装置1の領域VⅠⅠⅠの拡大詳細図である。

上述したように、ケース本体2内に收容された組電池1Rの上部には、押圧用カバー6が配置されている。

図9は、押圧用カバー6の外観を示す下面斜視図である。

押圧用カバー6は、左右方向に延在された一对の長側部と前後方向に延在された一对の短側部とを有する枠部61を有する。押圧用カバー6は、また、枠部61内において、左右方向に延在された複数の中間支持部62を有する。組電池1Rは、押圧用カバー6の枠部61の内側に收容される。各中間支持部62は、ケース本体2の摺動用溝26、換言すれば、仕切り部材5が配置された位置に対応して形成されている。中間支持部62は、前後方向の各端部付近に形成された一对の押圧部63と、この押圧部63を連結する連結部64とを有する。枠部61と複数の中間支持部62は、モールド成形などにより一体に形成されている。

[0022] 図示はしないが、連結部64の断面は、内部に空隙が無い中実の矩形形状を有する。

一方、押圧部63は、図8に図示されるように、左右方向に離間された一对の可撓片63aを有する。可撓片63aは、左右方向、換言すれば、二次電池セル4の配列方向に変形可能に形成されている。

[0023] また、押圧用カバー 6 の上部には、図 6 に図示されるように、前後方向の各側端部付近に、上部リブ 6 5、6 6 が形成されている。上部リブ 6 5 は、左右方向に延在され、上部リブ 6 6 は、前後方向に延在されている。図 8 に図示されるように、上部リブ 6 6 は、左右方向における 1 つおきの仕切り部材 5 に対応して形成されている。つまり、セル間バスバ 9 によって接続される二次電池セルの正・負極外部端子 4 3、4 4 間に介在される仕切り部材 5 上には、上部リブ 6 6 は形成されていない。上部リブ 6 6 は、セル間バスバ 9 に接合されない二次電池セル 4 間に介在される仕切り部材 5 上にのみ形成されているのである。セル間バスバ 9 は、左右方向の中央部が逆 U 字状に突出する形状を有し、逆 U 字部分が、隣接する 2 つの二次電池セル 4 の間に跨るように、正・負極外部端子 4 3、4 4 に溶接されている。上部リブ 6 5、6 6 は、セル間バスバ 9 の逆 U 字状の最も高い部位よりも上方に突出するように形成されている。

[0024] このように、セル間バスバ 9 により接続される二次電池セル 4 の正・負極外部端子 4 3、4 4 の周囲には、上部リブ 6 5、6 6 によりバスバ収納空間 F_b。(図 8 参照) が形成されている。このため、セル間バスバ 9 は、バスバ収納空間 F_b内に收容することにより位置決めがなされる。これにより、セル間バスバ 9 と、二次電池セルの正・負極外部端子 4 3、4 4 との接合を効率的に行うことができる。

また、上部リブ 6 5、6 6 は、セル間バスバ 9 の境界において、セル間バスバ 9 よりも上方に突出して形成されているので、セル間バスバ 9 相互の短絡を防止することができる。

さらに、上部リブ 6 6 は、セル間バスバ 9 よりも上方に突出して形成されているので、セル間バスバ 9 間の沿面距離を大きくすることができる。

[0025] (仕切り部材)

図 10 は、仕切り部材の外観を示す上面斜視図である。

仕切り部材 5 は、矩形形状の枠部 5 1 と、複数の中間部 5 4 が、モールド成形等により一体に形成された部材である。

枠部 5 1 は、上下方向に延在する一对の縦部 5 2 と、前後方向に延在する一对の横部 5 3 とを備える。各横部 5 3 の前後方向の各端部付近には、左右両側面に先細り状に傾斜する傾斜面 5 5 a（図 8 参照）を有する押付部 5 5（図 8 参照）が形成されている。枠部 5 1 内には、前後方向に延在する中間部 5 4 が上下方向に所定ピッチで設けられている。仕切り部材 5 は、横部 5 3 と中間部 5 4 との間、および中間部 5 4 間に形成された空隙部 S_f を有している。

[0026] （拡開機構）

押圧用カバー 6 の押圧部（当接部） 6 3 と仕切り部材 5 の押付部（当接部） 5 5 とは、二次電池セル 4 をその配列方向に押圧するための拡開機構を構成している。以下、図 8 を参照して、拡開機構について説明する。

組電池 1 R は、ケース本体 2 内において図 8 に図示されるように一体化されている。

組電池 1 R は次のようにして一体化、すなわち組み立てる。ケース本体 2 の収納領域 F。（図 4 参照）のそれぞれに、二次電池セル 4 を収納し、二次電池セル 4 間および配列方向の前後端それぞれの二次電池セル 4 の外方に仕切り部材 5 を取付ける。仕切り部材 5 は、その縦部 5 2 を、ケース本体 2 の各側部 2 b の内側に設けられた摺動用溝 2 6 に挿通して取付けられる。縦部 5 2 の厚さ（左右方向の長さ）を摺動用溝 2 6 の幅（左右方向の長さ）よりも僅かに小さくすると、摺動用溝 2 6 を摺動する仕切り部材 5 の挿通が円滑となり、好ましい。横部 5 3 および中間部 5 4 の厚さは、縦部 5 2 の厚さと同一にしてもよいが、剛性を確保するために、摺動用溝 2 6 の幅とほぼ同一にしてもよい。

[0027] 組電池 1 R を一体化する際、二次電池セル 4、仕切り部材 5 の順に取付けてもよいし、仕切り部材 5、二次電池セル 4 の順に取付けてもよい。二次電池セル 4 と仕切り部材 5 とは、左右方向に重なる部分が無い形状を有しており、二次電池セル 4 と仕切り部材 5 の取付けは、両部材 4、5 が当接したり、干渉したりすることが無く、容易かつ能率的に行うことができる。

なお、仕切り部材 5 は、上下の横部 5 3 に一对の押付部 5 5 を設けた構造としている。このため、仕切り部材 5 の上下を反転して摺動用溝 2 6 に挿通しても拡開機構として機能することができ、組付け作業をより容易に行うことができる。なお、押付部 5 5 は、上下の横部 5 3 の一方にのみ設けてもよい。

[0028] 組電池 1 R が一体化された状態、換言すれば、二次電池セル 4 間に仕切り部材 5 が介装された状態で、押圧用カバー 6 を、押圧部 6 3 の一对の可撓片 6 3 a が、二次電池セル 4 間に挿通されるように、組電池 1 R 上に配置する。一对の可撓片 6 3 a の左右方向の外側面 6 3 b 間の長さは、隣接する二次電池セル 4 の左右方向の間隔よりも、小さく形成されている。つまり、各二次電池セル 4 の表裏面と各可撓片 6 3 a の外側面 6 3 b との間には隙間が形成されるように設定されている。

[0029] 押圧用カバー 6 を下方に移動すると、可撓片 6 3 a の先端が、仕切り部材 5 の押付部 5 5 の傾斜面 5 5 a に当接する。この状態では、押圧用カバー 6 の押圧部 6 3 の根元部 6 3 c は、二次電池セル 4 の電池容器の上面 4 a との間には隙間が存する。

押圧用カバー 6 上にバンドプレート（固定用プレート）10 を配置し、バンドプレート 10 を締結部材 9 1 によりケース本体 2 に固定すると、押圧用カバー 6 は、押圧用カバー 6 の押圧部 6 3 の根元部 6 3 c が二次電池セル 4 の電池容器の上面 4 a に当接する位置に押し下げられる。このため、押圧部 6 3 の一对の可撓片 6 3 a のうち、左側の可撓片 6 3 a は、押付部 5 5 の左側の傾斜面 5 5 a に当接して、湾曲状に変形し、その先端が左方に張り出す。これにより、左側の可撓片 6 3 a は、左側に配置されている二次電池セル 4 を左方向に押圧する。また、押圧部 6 3 の一对の可撓片 6 3 a のうち、右側の可撓片 6 3 a は、押付部 5 5 の右側の傾斜面 5 5 a に当接して、湾曲状に変形し、その先端が右方に張り出す。これにより、右側の可撓片 6 3 a は、右側に配置されている二次電池セル 4 を右方向に押圧する。

[0030] すなわち、仕切り部材 5 は、両隣の二次電池セル 4 の一方を二次電池セル

4の配列方向の一方向に押圧し、他方を一方向とは反対方向に押圧する。仕切り部材5は、各二次電池セル4の配列方向の両側に配置されているため、各二次電池セル4は、その両側に設けられた仕切り部材5により、配列方向の両側から挟圧され、収納領域F_oに収納された状態に確実に保持される。

[0031] (冷却構造)

図11は、図6に示す二次電池装置のX1-X1線断面図であり、図12(a)は、二次電池装置の冷却風の流れを示す斜視図であり、図12(b)は、本体ケース2の底部2aに形成された冷却用溝を説明するための断面図であり、図12(c)は、図12(b)を上方から観た平面図である。

仕切り部材5の前後方向の長さ(幅)は、二次電池セル4の前後方向の長さ(幅)よりも大きく形成されている。仕切り部材5は、前後方向において、二次電池セル4のほぼ中央に配置される。従って、図11に図示されるように、仕切り部材5の横部53および中間部54は、二次電池セル4の前後方向の各側面からほぼ同じ長さ外方に突出する。なお、上述したように、上下方向においては、仕切り部材5は、上部側の横部53が押圧用カバー6により押圧され、下端がケース本体2の底部2aの内面に当接した状態でケース本体2内に取付けられている。この状態で、押圧用カバー6の可撓片63aは、二次電池セル4の配列方向に向けて湾曲するように変形されている。

[0032] 上述したように、仕切り部材5は、横部53と中間部54との間、および中間部54間に形成された空隙部S_fを有している。仕切り部材5が二次電池セル4の前方向に突出する部分には、横部53と中間部54との間、および中間部54間に、それぞれ、空隙部S_fの一部である空隙部S_aが形成される。また、仕切り部材5が二次電池セル4の後方向に突出する部分には、横部53と中間部54との間、および中間部54間に、それぞれ、空隙部S_fの一部である空隙部S_bが形成される。空隙部S_aと空隙部S_bとは、ほぼ同じ面積である。但し、空隙部S_aと空隙部S_bとを異なる面積としてもよい。

[0033] 各空隙部S_aは、ケース本体2の前方向の側部2bと二次電池セル4の側面との間に左右方向に延在する冷却通路内に位置する。各空隙部S_bは、ケース

本体 2 の後方向の側部 2 b と二次電池セル 4 の側面との間に左右方向に延在する冷却通路内に位置する。

[0034] 従って、図 1 2 (a) に図示されるように、ケース本体 2 の流入口 2 2 から流入した空気等の冷却媒体は、空隙部 S_a を通過し、ケース本体 2 の最深部側 (図 1 2 では左側) に向けて流動する。また、冷却媒体は、各仕切り部材 5 の空隙部 S_a から空隙部 S_f の一部である空隙部 S_b 側に流動する。この時、冷却媒体は、各仕切り部材 5 の両隣の二次電池セル 4 の表裏面を冷却する。空隙部 S_b 側に流動した冷却媒体は、不図示の排気装置によりケース本体 2 の排出口 2 3 から排出される。

[0035] 図 1 2 (a) ~ (c) を参照して、ケース本体 2 の底部 2 a に形成された縦リブ 2 5 は、左右両側の横リブ 2 4 との間に、それぞれ、隙間 F_d を存している。ケース本体 2 の底部 2 a における一对の縦リブ 2 5 の間には、前後方向に延在する厚肉部 2 9 が形成されている。二次電池セル 4 は、その底面が厚肉部 2 9 の上面に載置される。従って、横リブ 2 4 の左右両側において、二次電池セル 4 の底面と底部 2 a の上面との間に、隙間 F_d と同じ幅 (左右方向の長さ) の凹部 3 0 (冷却用溝) が形成される。このため、二次電池セル 4 やケース本体 2 などに付着した結露水を、この凹部 3 0 内に溜めることができる。これにより、結露水による短絡が生じ難い構造となっている。また、冷却媒体は、この凹部内を流動するので、結露水の乾燥を促進し、さらに、二次電池セル 4 の底面を冷却する構造にもなっている。

[0036] 上記二次電池装置の一実施の形態によれば、下記の効果を奏する。

(1) 仕切り部材 5 の押付部 5 5 に設けられた、二次電池セル 4 の配列方向に対して相互に反対向きとなる一对の傾斜面 5 5 a と、押圧用カバー 6 に設けられた、二次電池セル 4 の配列方向に向けて変形可能な一对の可撓片 6 3 a とにより拡開機構を構成した。拡開機構は、押圧用カバー 6 の可撓片 6 3 a と仕切り部材 5 の押付部 5 5 の傾斜面 5 5 a とを当接すると、一对の可撓片 6 3 a それぞれが、二次電池セル 4 の配列方向の一方向と一方向とは反対方向に向けて変形し、拡開する機構となっている。このため、拡開機構によ

り、二次電池セル4を、その配列方向に押圧して保持することができる。

この状態では、可撓片63aは仕切り部材5の押付部55に支持された状態で二次電池セル4を、その配列方向に押付けているので、大きい押付力を得ることができる。また、仕切り部材5の押付部55および押圧用カバー6の可撓片63aの構造は簡単であるため、金型費を含めた部材の単価を安価にすることができる。

[0037] (2) 二次電池セル4と仕切り部材5とは、左右方向に重なる部分が無い形状を有しており、ケース本体2に組付ける際、両部材4、5が当接したり、干渉したりすることが無い。つまり、二次電池セル4はケース本体2の収納領域F_oに収納するだけで、また、仕切り部材5は、ケース本体2の摺動用溝26に挿通するだけで、それぞれ組付けることができる。従って、二次電池セル4都の組付けを容易かつ能率的に行うことができる。

[0038] (3) 各二次電池セル4間に介在された、それぞれ一对の可撓片63aを有する押圧部63は、すべてが、押圧用カバー6として成形により一体に形成されている。このため、ケース本体2内に配列される二次電池セル4の数が多い二次電池装置1でも、押圧用カバー6の組付け工数はほぼ同じであり、組付けの作業性を高めることができる。

[0039] (4) 仕切り部材5には、横部53と中間部54との間、および中間部54間に空隙部S_fが形成されている。また、仕切り部材5は、空隙部S_fの一部である空隙部S_a、S_bが二次電池セル4の側面から突出している。空隙部S_a、S_bは、それぞれ、ケース本体2に形成された冷却媒体の流入口22または排出口23に接続される構造である。

このため、冷却媒体は、各仕切り部材5の空隙部S_f（空隙部S_a、S_bを含む）を流動し、空隙部S_fを流動する際、各仕切り部材5の両隣の二次電池セル4の表裏面を冷却する。

このように、二次電池セル4間に配置された空隙部S_fは、両隣の二次電池セル4の表裏面を冷却する構造であるので、冷却効率を大きくすることができる。

[0040] (5) ケース本体 2 の底部 2 a に厚肉部 2 9 を設け、厚肉部 2 9 の上面に載置される二次電池セル 4 の底面とケース本体 2 の底部 2 a の上面との間に凹部が形成される構造である。このため、二次電池セル 4 やケース本体 2 などに付着した結露水を、この凹部内に溜めることができ、結露水による短絡が生じ難い構造となっている。また、凹部を流れる冷却媒体により、結露水の乾燥を促進し、さらに、二次電池セル 4 の底面を冷却することができる。

[0041] (6) ケース本体 2、上カバー 3、押圧用カバー 6、仕切り部材 5 を、樹脂により形成することができる。このため、二次電池装置 1 を安価にし、かつ、軽量とすることができる。

[0042] なお、上記一実施の形態では、押圧用カバー 6 の押圧部 6 3 に可撓片 6 3 a を設け、仕切り部材 5 の押付部 5 5 に傾斜面 5 5 a を設けた拡開機構として例示した。

しかし、押圧用カバー 6 の押圧部 6 3 に傾斜面を設け、仕切り部材 5 の押付部 5 5 に可撓片を設けた拡開機構としてもよい。

また、上記一実施の形態では、拡開機構を、二次電池セル 4 の上部側にのみ設けた構造として例示したが、拡開機構は、二次電池セル 4 の上下両側に設けてもよい。このような、一例を以下に示す。

[0043] (拡開機構の変形例 1)

図 1 3 は、拡開機構の変形例 1 を示す断面図である。

押圧用カバー 6 には、押付部（当接部）6 8 A が、モールド成形などにより一体に形成されている。押付部 6 8 A の左右両側には、先細り状の傾斜面 6 8 a が形成されている。ケース本体 2 の底部 2 a には、上端に押付部（当接部）6 8 B を有する横リブ（当接部）2 4 A が、モールド成形等によりケース本体 2 に一体に形成されている。押付部 6 8 B の左右両側面には、先細り状の傾斜面 6 8 b が形成されている。

仕切り部材 5 A には、上下両端に押圧部（当接部）5 8 が形成されている。上端側の押圧部 5 8 には、左右方向で離間された一対の可撓片 5 8 a が形成され、下端側の押圧部 5 8 には、左右方向で離間された一対の可撓片 5 8

bが形成されている。

[0044] 押圧用カバー6が下方に押し下げられると、押付部68Aの傾斜面68aが、仕切り部材5Aの一对の可撓片58aに当接し、各可撓片58aが右方または左方に湾曲状に変形して、その各先端が右方および左方に張り出す。これと共に、押圧用カバー6の押付部68Aにより、仕切り部材5Aが下方に押し下げられる。仕切り部材5Aが下方に押し下げられると、一对の可撓片58bが横リブ24Aの傾斜面68bに当接し、各可撓片58bが、右方または左方に湾曲状に変形して、その各先端が右方および左方に張り出す。これにより、可撓片58a、58bは、それぞれ、両隣の二次電池セル4を、各二次電池セル4の上部側および下部側において、その配列方向の一方向または一方向とは反対方向に押圧する。このため、二次電池セル4は、その両側に設けられた仕切り部材5Aにより配列方向の両側から挟圧されて保持される。

拡開機構の変形例1によれば、二次電池セル4は、上下部両側に設けられた拡開機構により保持されるので、より強固に固定することができる。

なお、押圧用カバー6に可撓片を設け、仕切り部材5Aに押付部を設けるようにしてもよい。同様に、ケース本体2の横リブ24Aに可撓片を設け、仕切り部材5Aに押付部を設けるようにしてもよい。

[0045] (拡開機構の変形例2)

図14は、拡開機構の変形例2を示す断面図である。

押圧用カバー6には、押付押圧部(当接部)69がモールド成形等により一体に形成されている。押付押圧部69の左側部には、先細り状の傾斜面69aを有する押付部69bが形成され、右側部には可撓片69cが形成されている。仕切り部材5Bの上端には押付押圧部(当接部)59が形成されている。押付押圧部59の左側部には、可撓片59aが形成され、右側部には先細り状の傾斜面59bを有する押付部(当接部)59cが形成されている。

押圧用カバー6の可撓片69cは仕切り部材5Bの傾斜面59bの中間部

分に対向する位置に配置され、仕切り部材 5 B の可撓片 5 9 a は、押圧用カバー 6 の傾斜面 6 9 a の中間部分に対向する位置に配置されている。

[0046] 従って、押圧用カバー 6 が下方に押し下げられると、仕切り部材 5 B の可撓片 5 9 a は、押付部 6 9 b の傾斜面 6 9 a により、湾曲状に変形して、その先端が左方に張り出す。また、押圧用カバー 6 の可撓片 6 9 c は、押付部 5 9 c の傾斜面 5 9 b により右方に湾曲状に変形して、その先端が右方に張り出す。

これにより、可撓片 5 9 a、6 9 c は、それぞれ、両隣の二次電池セル 4 を、その配列方向の一方向または一方向とは反対方向に押圧する。このため、二次電池セル 4 は、その両側に設けられた仕切り部材 5 B により配列方向の両側から挟圧されて保持される。

なお、変形例 2 の拡開機構についても、変形例 1 の拡開機構と同様に、二次電池セル 4 の上下両側に設けてもよい。

変形例 2 の拡開機構においても、他の拡開機構と同様な効果を奏する。

[0047] また、上記実施形態では、押圧用カバー 6 は、バンドプレート 1 0 によってケース本体 2 に固定されている構造として例示した。しかし、押圧用カバー 6 自体を、ケース本体 2 に固定するようにしてもよい。あるいは、上カバー 3 に、押圧用カバー 6 を押し付けるボスを形成し、上カバー 3 により押圧用カバー 6 を押し付ける構造としてもよい。また、バンドプレート 1 0、押圧用カバー 6、上カバー 3 等とケース本体 2 との固定は、締結部材による構造ではなく、各部材に係合片を一体に形成し、ケース本体 2 の係合部に係合する構造としてもよい。

[0048] 上記実施形態では、拡開機構を、ケース本体 2 の前後方向における 2 か所に設けた構造として例示した。しかし、拡開機構は、ケース本体 2 の前後方向における中央部に 1 か所設ける構造としてもよい。また、ケース本体 2 の前後方向における 3 か所以上に拡開機構を設けてもよい。

[0049] 上記実施形態では、ケース本体 2 および上カバー 3 を、樹脂により形成するとして例示した。しかし、セラミックス等の難燃性材料により形成された

部材を、ケース本体 2 の底部 2 a に一体成形したり、または、ケース本体 2 の底部 2 a の下面に積層したりして、耐火性を向上するようにしてもよい。

[0050] 上記実施形態において、実施形態として示された拡開機構を採用し、実施形態とは異なる冷却構造を採用した二次電池装置 1 としてもよい。実施形態とは異なる冷却構造として、例えば、ケース本体 2 の前後の側部 2 b に冷却媒体を挿通するスリットを設ける構造とすることができる。あるいは、ケース本体 2 の底部 2 a 等を、放熱フィンを有する金属材料により形成し、熱伝導により、放熱フィンを介して冷却する構造とすることができる。このような二次電池装置においても、二次電池セル 4 の押圧構造が簡素となり、コストを安価にすることができ、かつ、二次電池セル 4 の保持強度を向上することができる。また、二次電池セル 4 と仕切り部材 5 とのケース本体 2 への装着が容易となり、組付けの能率を向上することができる。

[0051] 上記実施形態において、上記実施形態の冷却構造、すなわち、仕切り部材 5 に二次電池セル 4 の側方から突出する空隙部 S_a 、 S_b を含む空隙部 S_f が設ける構造を採用し、実施形態とは、異なる拡開機構を採用した二次電池装置 1 としてもよい。実施形態とは異なる拡開機構として、例えば、空隙部 S_f を有する仕切り部材 5 の中間部 5 4 に押圧ばね部を形成する構造とすることができる。このような二次電池装置においても、仕切り部材 5 の空隙部 S_f を流動する冷却媒体は、仕切り部材 5 の両隣の二次電池セル 4 を冷却するので、冷却能力の向上を図ることができる。

符号の説明

- [0052]
- | | |
|-----------|--------|
| 1 | 二次電池装置 |
| 1 R | 組電池 |
| 2 | ケース本体 |
| 2 a | 底部 |
| 3 | 上カバー |
| 4 | 二次電池セル |
| 5、5 A、5 B | 仕切り部材 |

- 6 押圧用カバー（押圧部材）
- 7 コントロール基板
- 9 セル間バスバ
- 10 バンドプレート（固定用プレート）
- 22 流入口
- 23 排出口
- 24 横リブ
- 24 A 横リブ（当接部）
- 25 縦リブ
- 26 摺動用溝
- 27 隆起部
- 29 厚肉部
- 41 電池蓋
- 42 電池缶
- 51 枠部
- 52 縦部
- 53 横部
- 54 中間部
- 55、58、59 c 押付部（当接部）
- 55 a、59 b 傾斜面
- 58 a、58 b、59 a 可撓片
- 59 押付押圧部（当接部）
- 61 枠部
- 62 中間支持部
- 63 押圧部（当接部）
- 63 a 可撓片
- 68 A、68 B 押付部（当接部）
- 68 a、68 b、69 a 傾斜面

6 9 押付押圧部（当接部）

6 9 b 押付部

6 9 c 可撓片

F b バスバ収納空間

F c 収納領域

F d 隙間

S a、S b、S f 空隙部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の二次電池セルと、
複数の前記二次電池セルが配列された底部を有するケースと、
前記二次電池セル間に挿入され、第1の当接部を有する仕切り部材と、
前記仕切り部材の前記第1の当接部に当接する第2の当接部を有する押圧部材とを備え、
前記仕切り部材の前記第1の当接部と前記押圧部材の前記第2の当接部とは、前記仕切り部材の両側の前記二次電池セルの一方を配列方向の一方向に押圧し、他方を一方向とは反対方向に押圧する拡開機構を構成する二次電池装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の二次電池装置において、
前記仕切り部材の前記第1の当接部と前記押圧部材の前記第2の当接部とは、一方が相互に反対方向に拡開する一对の可撓片を有し、他方が前記一对の可撓片を拡開する押付部を有する二次電池装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の二次電池装置において、
前記ケースの前記底部には、前記二次電池セルを内部に収容するための複数のリブが形成され、
前記仕切り部材と前記リブとは、前記仕切り部材の両側の前記二次電池セルの一方を配列方向の一方向に押圧し、他方を一方とは反対方向に押圧する別の拡開機構を構成する二次電池装置。
- [請求項4] 請求項1に記載の二次電池装置において、
前記二次電池セルは、上面、前記上面の反対側に配置された底面、および前記上面と前記底面との間に設けられた表裏面および一对の側面を有する角形二次電池セルであり、
前記仕切り部材は、隣接する前記二次電池セルの前記表裏面の間に挿入され、枠部と、前記枠部内に設けられ、前記ケースの前記底部と平行に延在された中間部とを有し、前記枠部と前記中間部との間に、

前記二次電池セルの前記底面と平行方向に連続状に設けられた空隙部を有する二次電池装置。

- [請求項5] 請求項1乃至4のいずれか1項に記載の二次電池装置において、
 複数の前記仕切り部材と、
 前記仕切り部材のそれぞれに対応して配置された複数の前記押圧部材とを備え、
 前記複数の押圧部材が一体に成形され、複数の前記二次電池セルの上方に配置されている二次電池装置。

- [請求項6] 請求項5に記載の二次電池装置において、
 さらに、前記押圧部材を前記ケースに固定する固定用プレートを備える、二次電池装置。

- [請求項7] 上面、前記上面の反対側に配置された底面、および前記上面と前記底面との間に設けられた表裏面および一对の側面を有する角形の二次電池セルと、
 前記二次電池セルが配列された底部を有し、冷却媒体の流入口および排出口を有するケースと、
 隣接する前記二次電池セルの前記表裏面の間に挿入され、枠部と、前記枠部内に設けられ、前記ケースの前記底部と平行方向に延在された中間部とを有し、前記枠部と前記中間部との間に、前記ケースの前記底部と平行方向に連続状に設けられた空隙部を有する仕切り部材とを備え、
 前記仕切り部材の枠部および中間部は、前記二次電池セルの前記一对の側面のそれぞれから突出され、前記枠部と前記中間部との間の空隙部は、それぞれ、前記ケースの前記冷却媒体の前記流入口または前記排出口に接続されている二次電池装置。

- [請求項8] 請求項1または7に記載の二次電池装置において、
 前記ケースは、摺動用溝と、前記摺動用溝の両側において前記摺動用溝から前記ケースの内方に突出する複数の隆起部とが形成された一

対の側部を有し、

前記仕切り部材は、前記摺動用溝内を挿通可能に形成されている二次電池装置。

[請求項9] 請求項 1 または 7 に記載の二次電池装置において、

前記ケースの前記底部には、前記各二次電池セルに対向する部分に前記ケースの内方に突出する厚肉部が形成され、前記二次電池セルの配列方向両側の前記厚肉部の側部には、冷却媒体を流動するための冷却用溝部が、前記二次電池セルの配列方向に直交して延在されている二次電池装置。

[請求項10] 請求項 7 に記載の二次電池装置において、

さらに、前記二次電池セルを、その配列方向に押圧する押圧機構を備える二次電池装置。

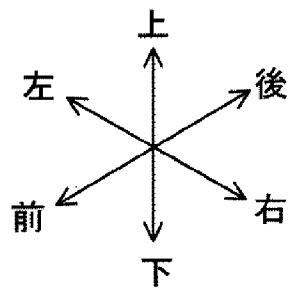
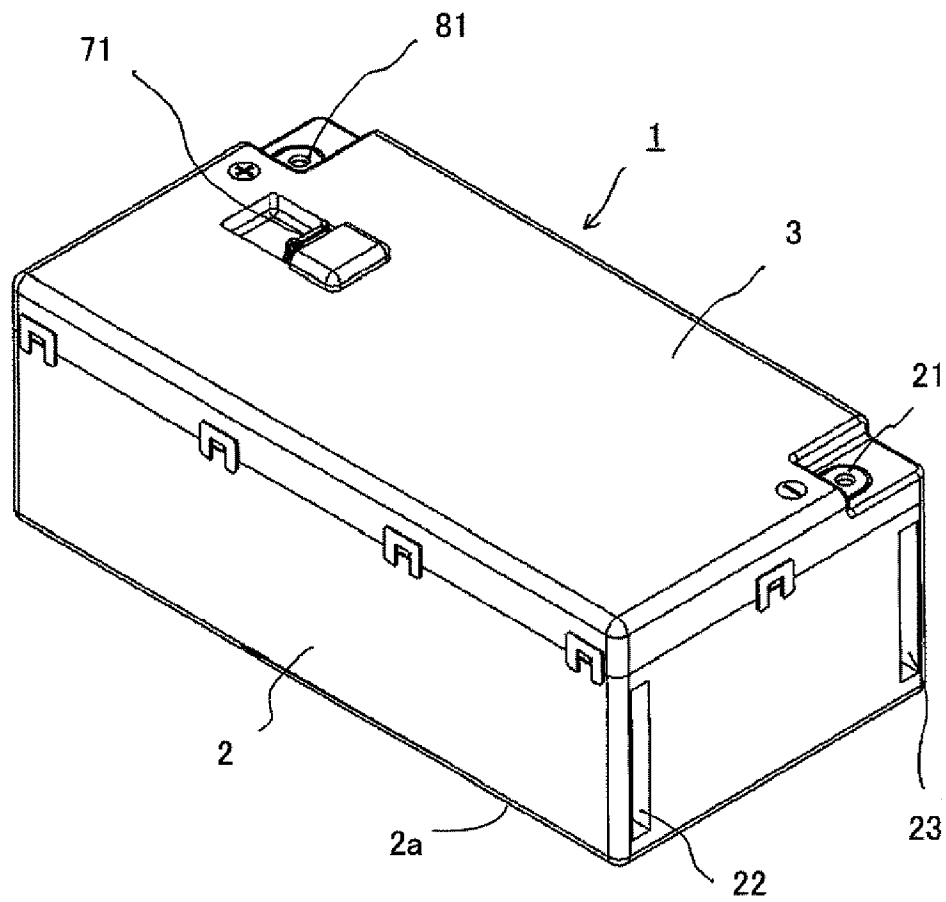
[請求項11] 請求項 10 に記載の二次電池装置において、

前記押圧機構は、前記仕切り部材に設けられた第 1 の当接部と、
前記仕切り部材に設けられた第 1 の当接部に当接する第 2 の当接部を有する押圧部材とを備え、

前記仕切り部材の前記第 1 の当接部と前記押圧部材の前記第 2 の当接部とは、前記仕切り部材の両側の前記二次電池セルの一方を配列方向の一方向に押圧し、他方を一方向とは反対方向に押圧する拡開機構を構成する二次電池装置。

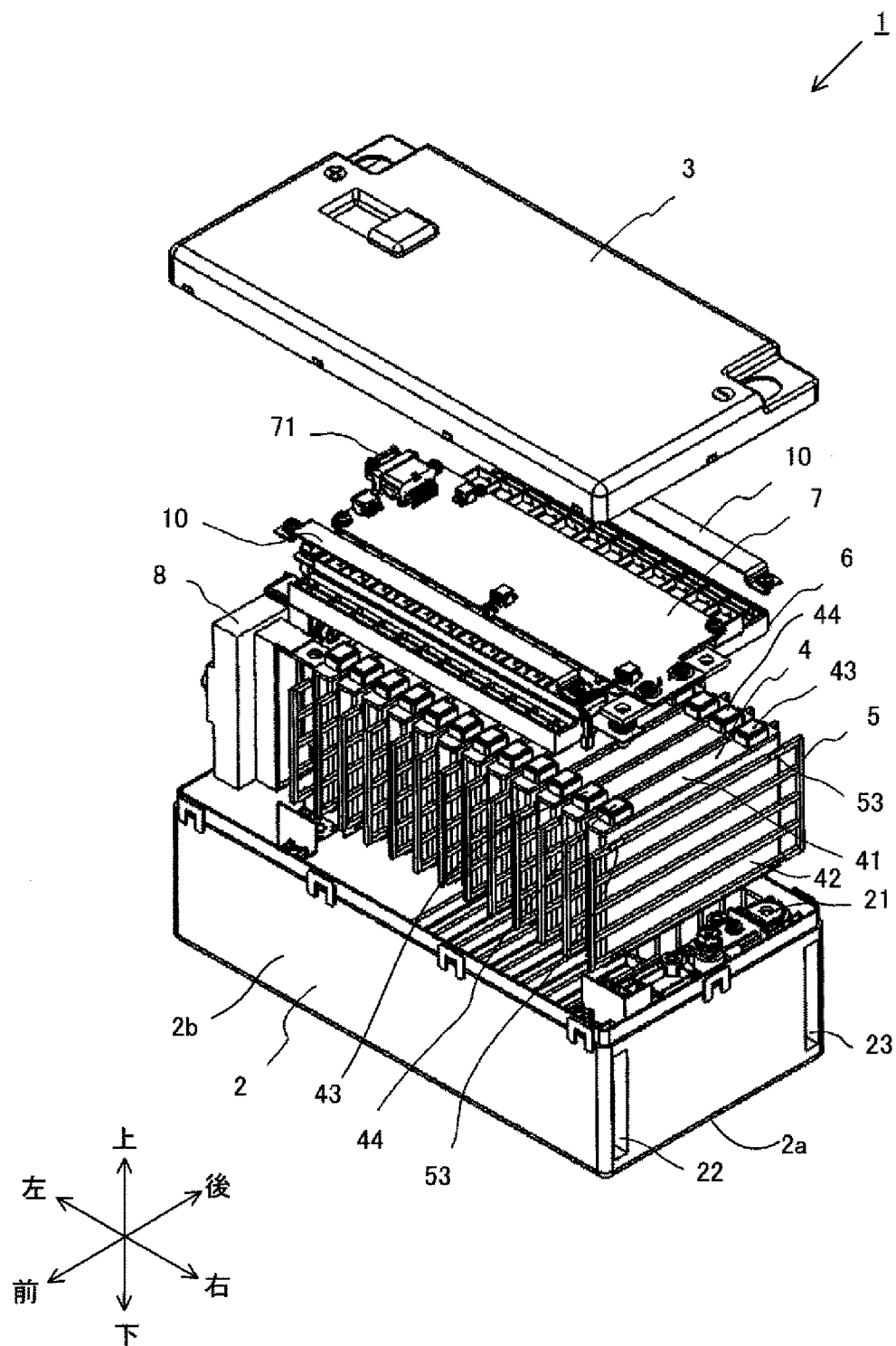
[図1]

【図1】



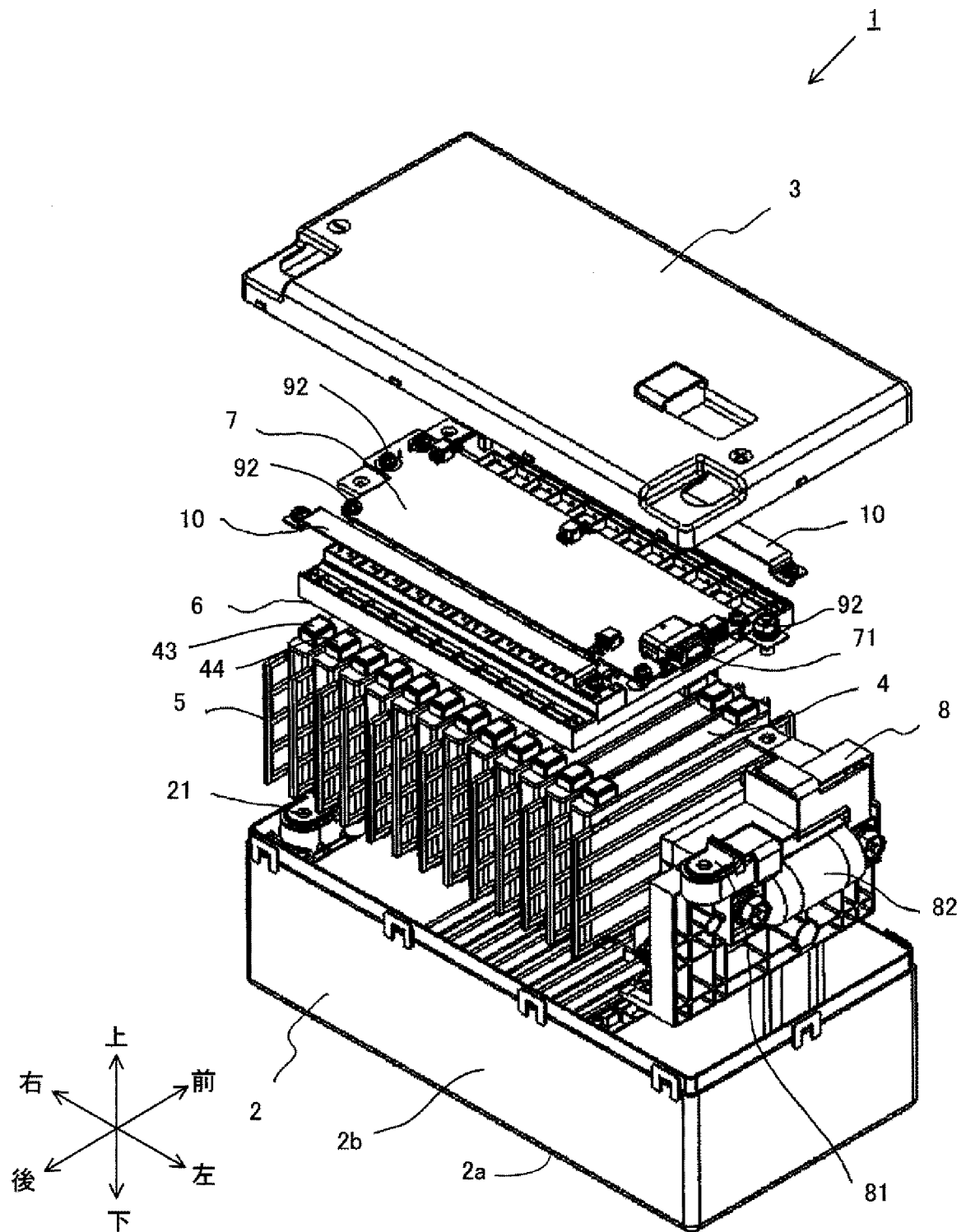
[図2]

【図2】



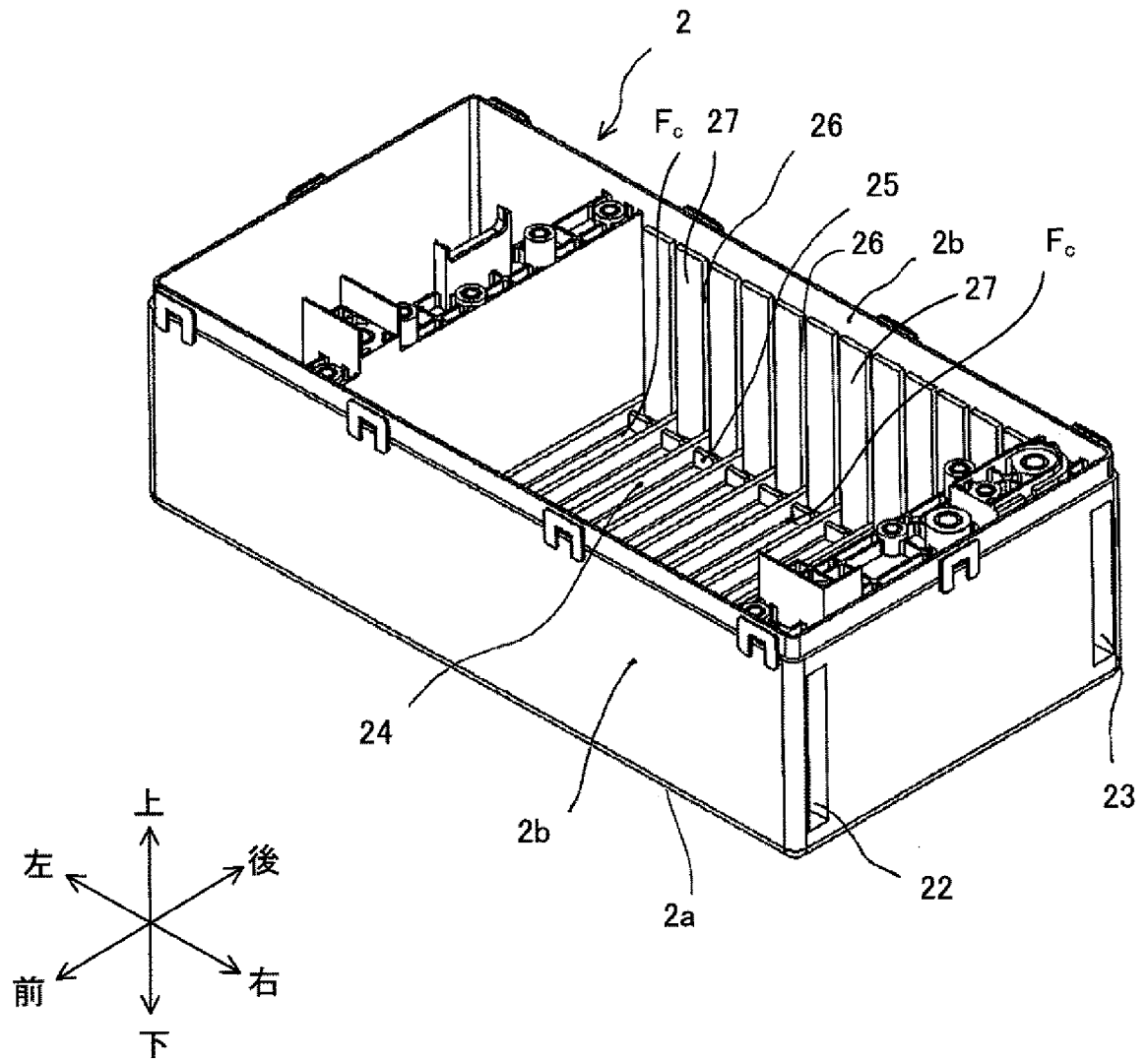
[図3]

【図3】



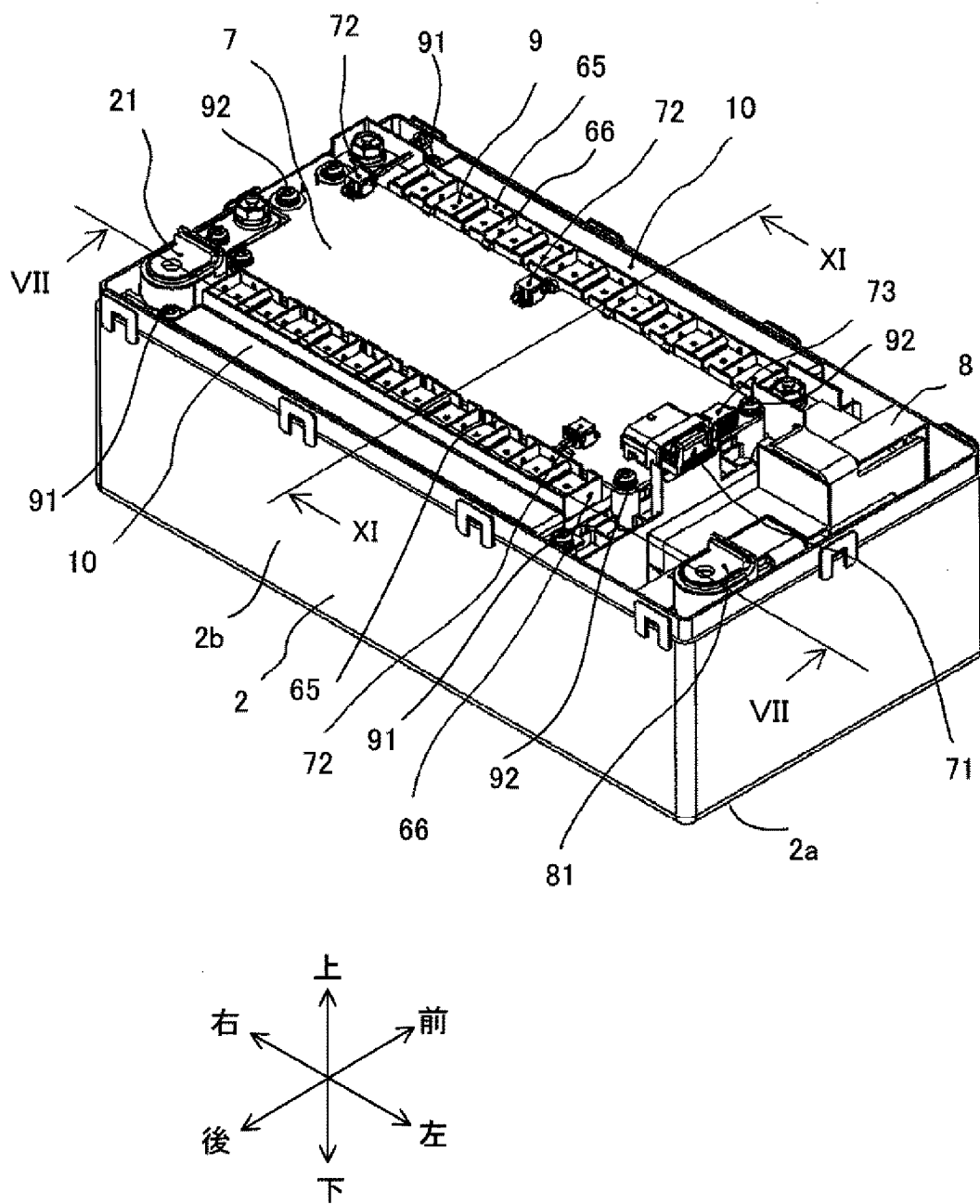
[図4]

【図4】



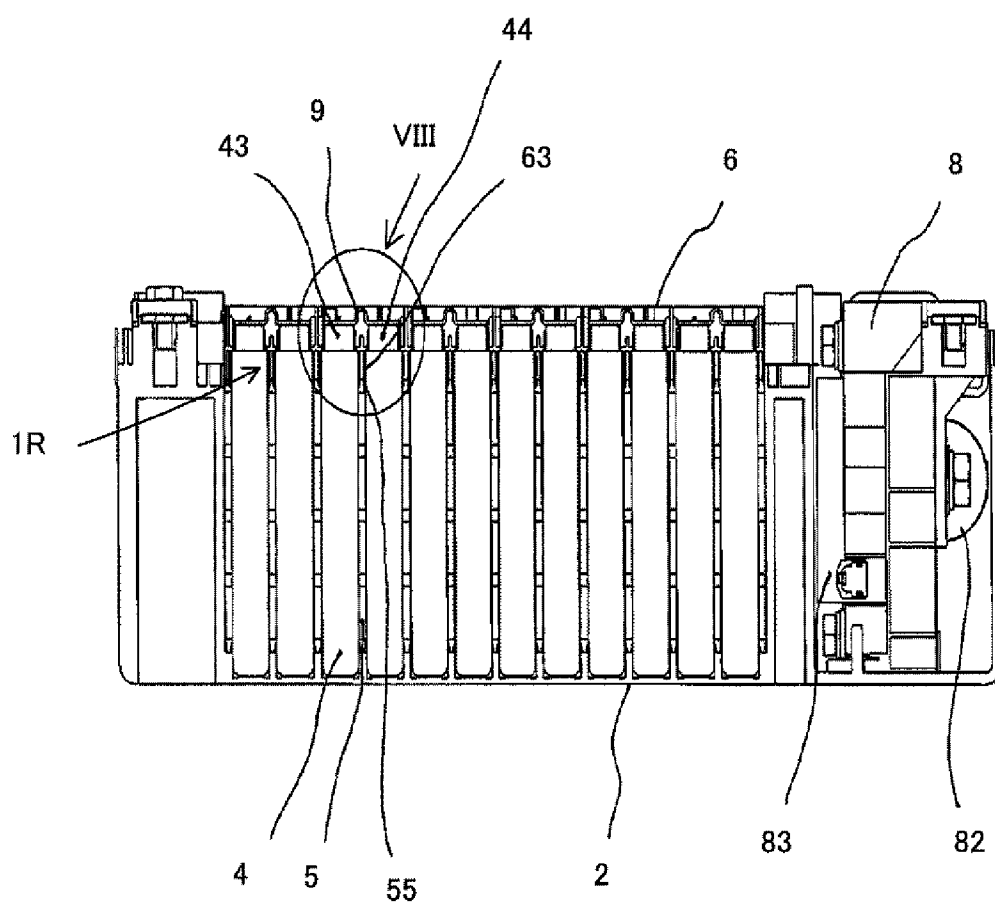
[図6]

【図6】



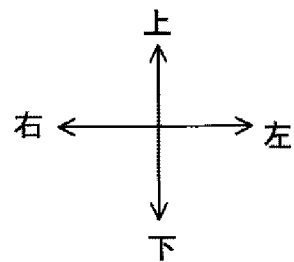
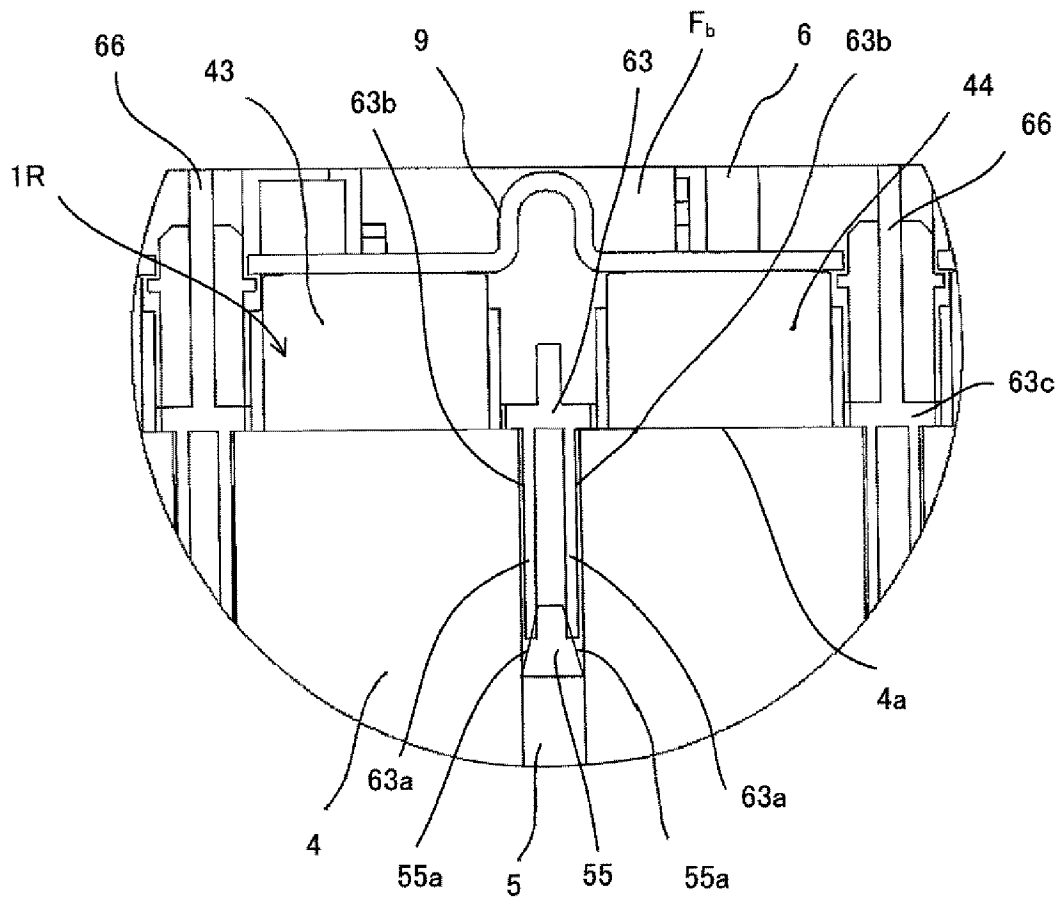
[図7]

【図7】



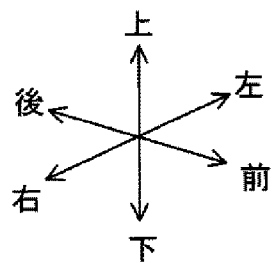
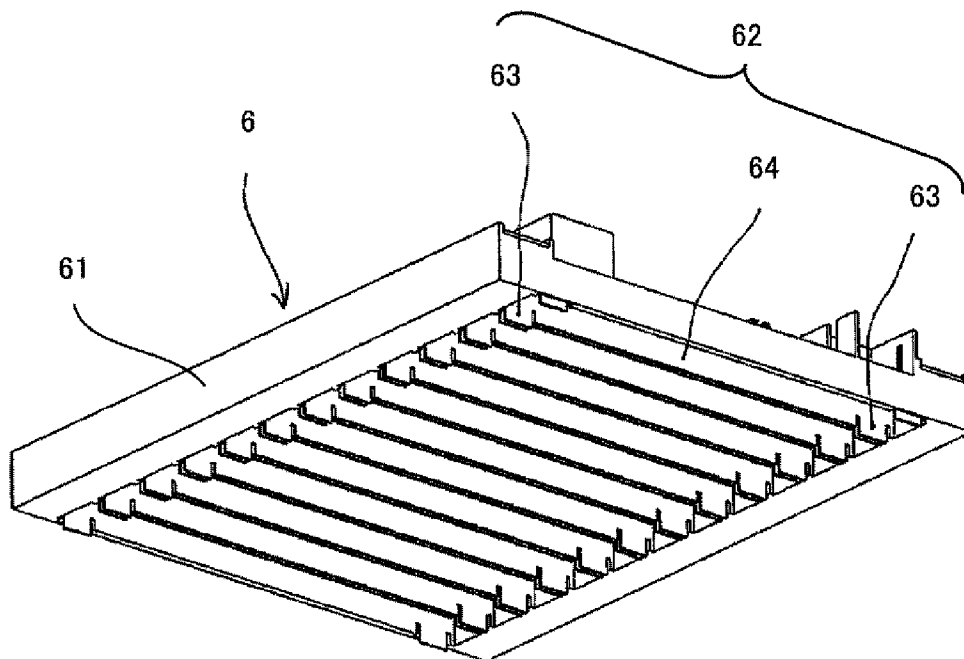
[図8]

【図8】



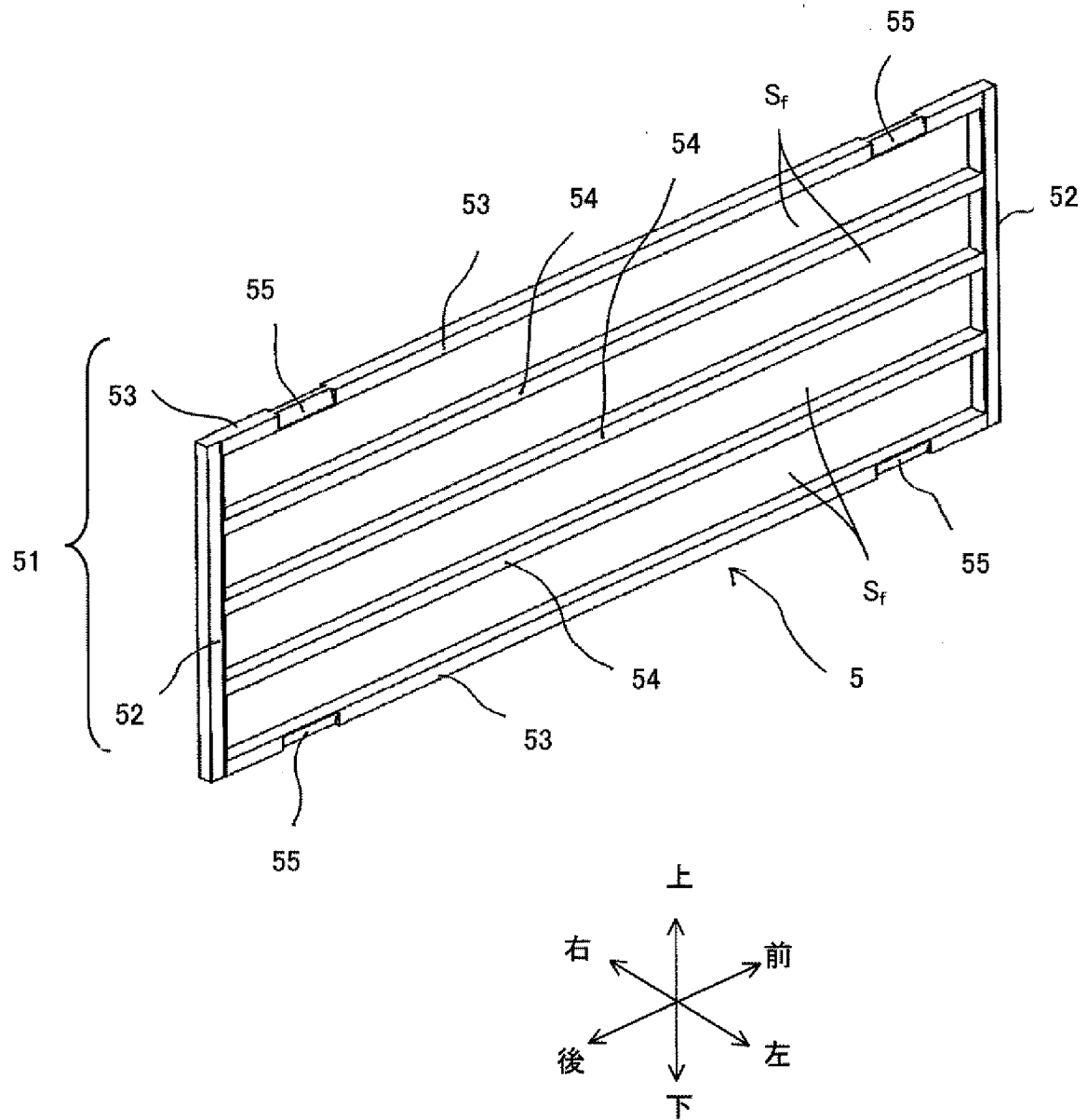
[図9]

【図9】



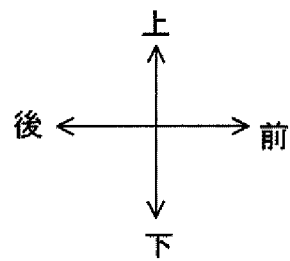
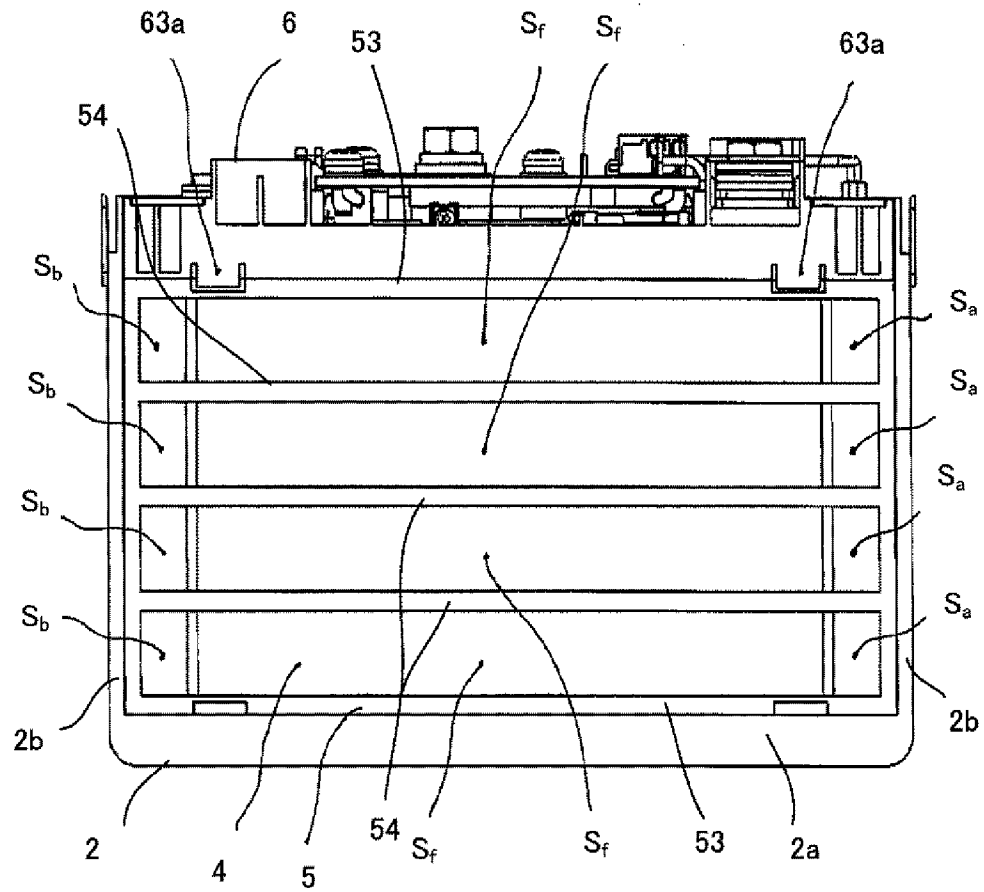
[図10]

【図10】



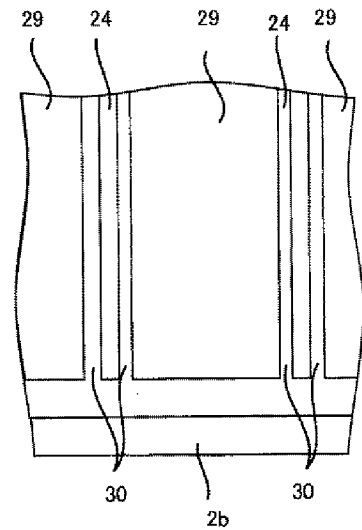
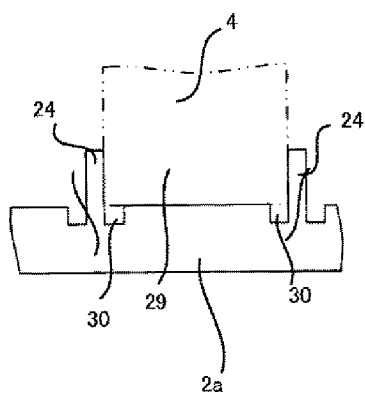
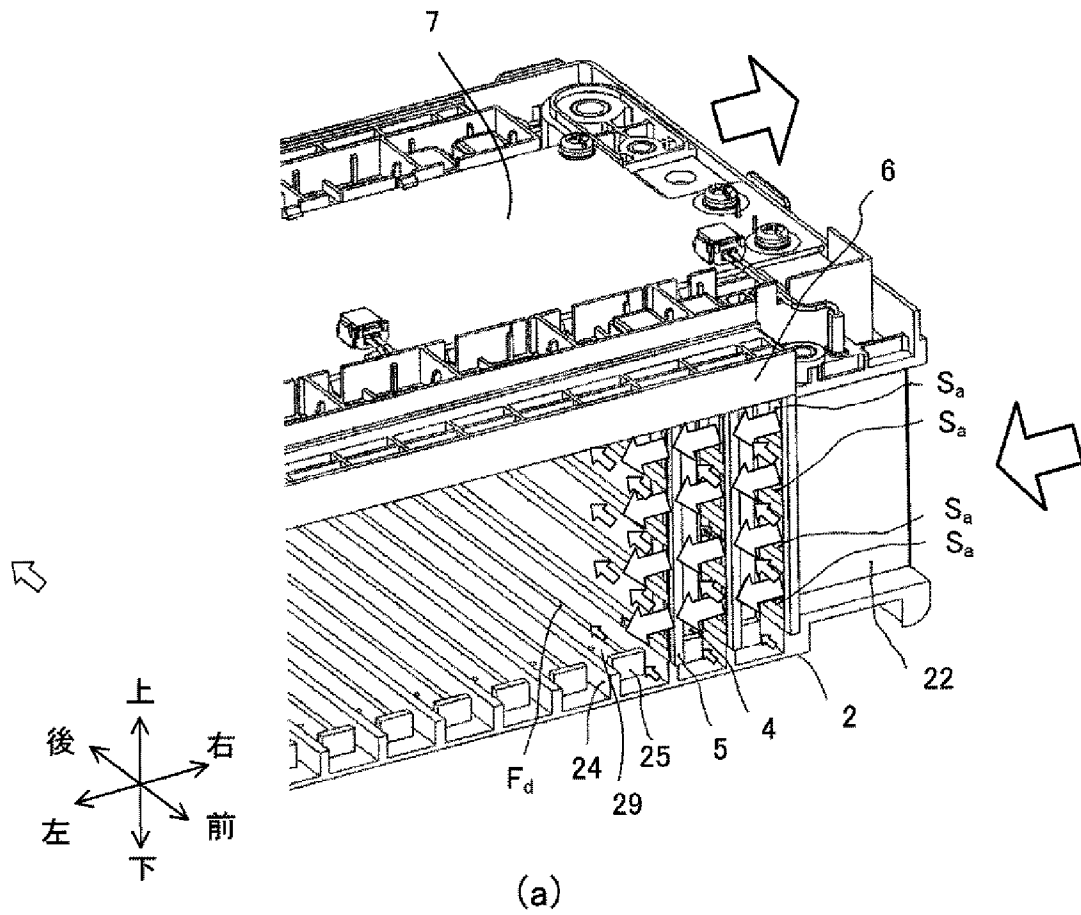
[図11]

【図11】



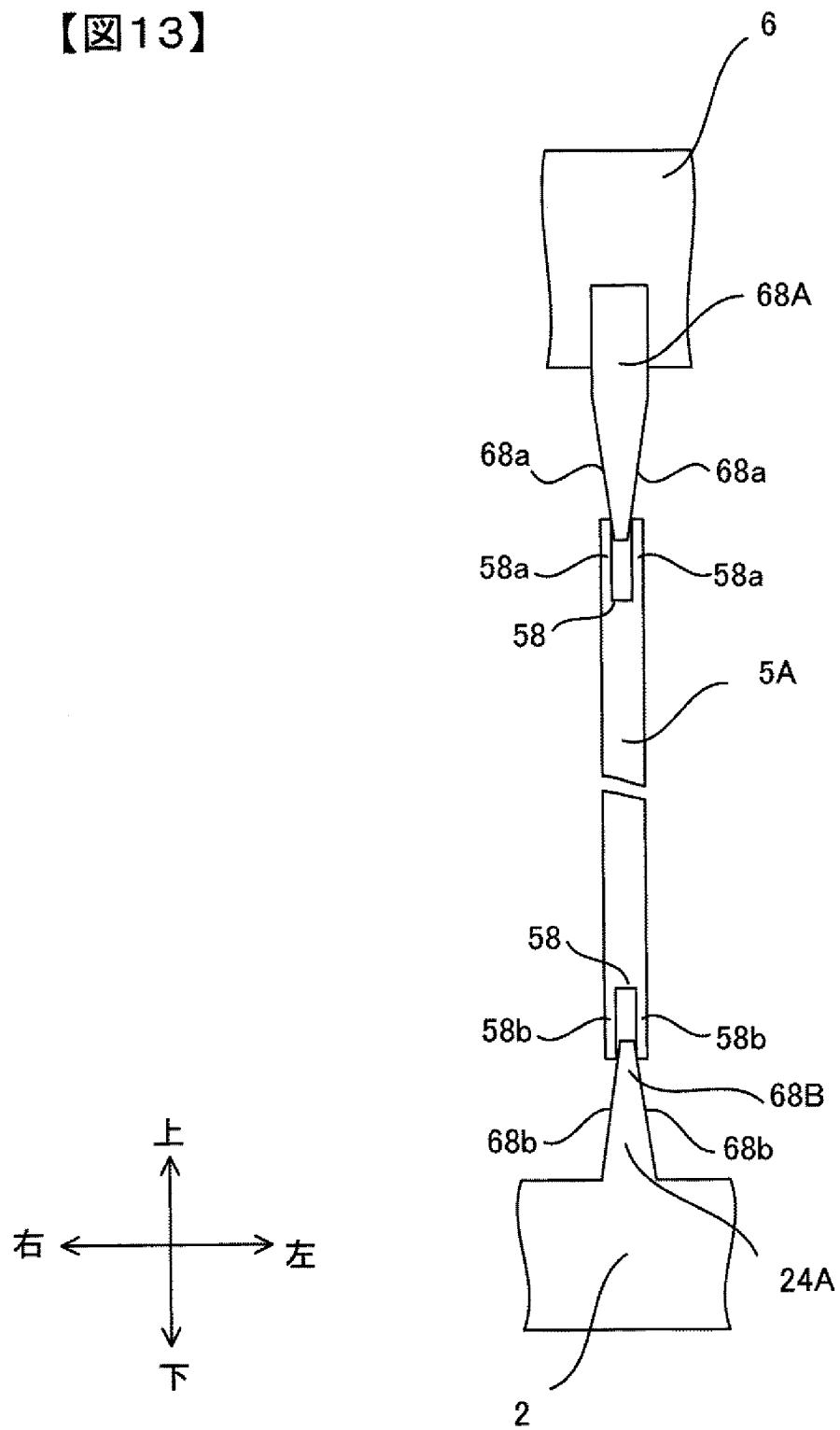
[図12]

【図12】



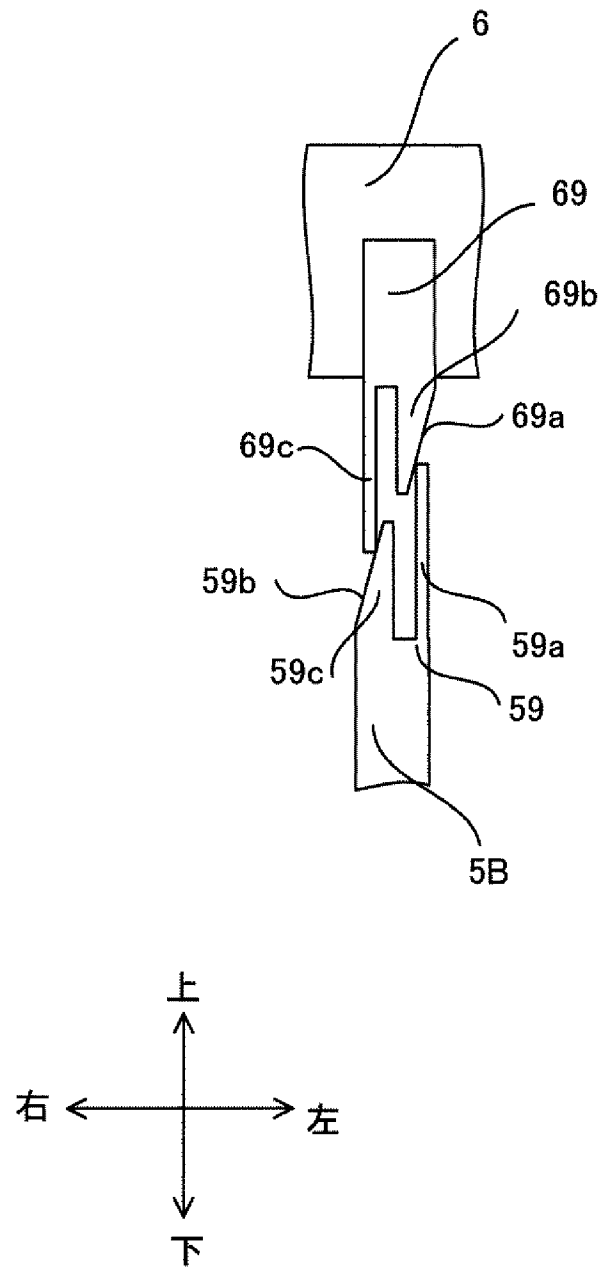
[図13]

【図13】



[図14]

【図14】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058221

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10(2006.01)i, H01M10/613(2014.01)i, H01M10/625(2014.01)i,
H01M10/647(2014.01)i, H01M10/6557(2014.01)i, H01M10/6563(2014.01)i

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)

H01M2/10, H01M10/613, H01M10/625, H01M10/647, H01M10/6557, H01M10/6563

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPIDS/WPIX(STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-191422 A (Toshiba Corp.), 26 September 2013 (26.09.2013), (Family: none)	1-6, 8-9, 11
A	JP 2011-60624 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 24 March 2011 (24.03.2011), & US 2012/0070718 A1 & WO 2011/030194 A1 & EP 2476152 A1	1-6, 8-9, 11
A	JP 2007-294407 A (Takehiro Co., Ltd.), 08 November 2007 (08.11.2007), & JP 2008-124033 A	1-6, 8-9, 11
A	JP 2010-140802 A (Honda Motor Co., Ltd.), 24 June 2010 (24.06.2010), & US 2010/0151307 A1	7-11

☒ 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

"I" 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
20 April 2016 (20.04.16)

Date of mailing of the international search report
10 May 2016 (10.05.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058221

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-110833 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 21 May 2009 (21.05.2009), & US 2009/0111010 A1 & EP 2056392 A1	7-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058221

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/058221

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Claims are classified into the following two inventions.

(Invention 1) claims 1-6, 8-9 and 11

Claims 1-6, 8-9, and 11 have a special technical feature, that is, an expanding mechanism constituted by a pressing member and a partitioning member and therefore are identified as Invention 1.

(Invention 2) claims 7 and 10

It is not considered that claims 7 and 10 have a special technical feature same as or corresponding to claim 1 which is classified into Invention 1.

Further, claims 7 and 10 are not dependent on claim 1.

In addition, claims 7 and 10 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1.

Consequently, claims 7 and 10 cannot be classified into Invention 1.

Claims 7 and 10 have a special technical feature in that the frame portion and intermediate portion of the partitioning member are projected from a side surface of a secondary battery cell and a space portion of the partitioning member is connected to an inlet for or an outlet for a cooling medium in the case. Therefore, claims 7 and 10 are identified as Invention 2.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01M2/10(2006.01)i, H01M10/613(2014.01)i, H01M10/625(2014.01)i, H01M10/647(2014.01)i,
H01M10/6557(2014.01)i, H01M10/6563(2014.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H01M2/10, H01M10/613, H01M10/625, H01M10/647, H01M10/6557, H01M10/6563

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPIDS/WPIX (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-191422 A(株式会社東芝) 2013.09.26 (ファミリーなし)	1-6, 8-9, 11
A	JP 2011-60624 A(日産自動車株式会社) 2011.03.24 &US 2012/0070718 A1 &WO 2011/030194 A1 &EP 2476152 A1	1-6, 8-9, 11

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20.04.2016

国際調査報告の発送日

10.05.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

近藤 政克

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

4 X

9734

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2007-294407 A(株式会社タケヒロ) 2007. 11. 08 &JP 2008-124033 A	1-6, 8-9, 11
A	JP 2010-140802 A(本田技研工業株式会社) 2010. 06. 24 &US 2010/0151307 A1	7-11
A	JP 2009-110833 A(三洋電機株式会社) 2009. 05. 21 &US 2009/0111010 A1 &EP 2056392 A1	7-11

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

特別ページ参照

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

< 第 III 欄の続き >

請求の範囲は、以下の 2 つの発明に区分される。

(発明 1) 請求項 1－6、8－9、11

請求項 1－6、8－9、11 は、押圧部材と仕切り部材から構成される拡開機構という特別な技術的特徴を有しているので、発明 1 に区分する。

(発明 2) 請求項 7、10

請求項 7、10 は、発明 1 に区分された請求項 1 と、同一又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項 7、10 は、請求項 1 の従属請求項でもない。

さらに、請求項 7、10 は、発明 1 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 7、10 は、発明 1 に区分できない。

そして、請求項 7、10 は、仕切り部材の枠部および中間部が二次電池セルの側面から突出され、仕切り部材の空隙部がケースの冷却媒体の流入口または排出口に接続されている、という特別な技術的特徴を有しているので、発明 2 に区分する。