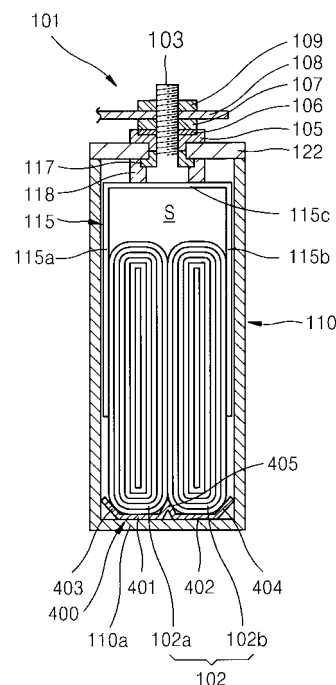




【特許請求の範囲】

【請求項 1】

バッテリーケースと、

前記バッテリーケースに収容され、ワインディング軸に対して巻き取られる複数のワインディング部を含み、前記ワインディング軸は、前記バッテリーケースの底面に配列された電極組立体と、

前記電極組立体と前記バッテリーケースの底面との間に形成され、前記電極組立体と前記バッテリーケースとの間で加圧される変形部材と、を含むバッテリー。

【請求項 2】

前記変形部材は、接触する前記電極組立体により加圧されて弾性変形し、弾性変形に伴う弾性力によって前記電極組立体を支持することを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー。

10

【請求項 3】

前記電極組立体は、最外郭ワインディング部を有し、

前記電極組立体の前記最外郭ワインディング部はセパレータであり、

前記セパレータは、前記変形部材に接触することを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 4】

前記電極組立体は、複数の第 2 ワインディング部を含み、

前記第 2 ワインディング部は、第 2 ワインディング軸に対して巻き取られ、

前記第 2 ワインディング軸は、前記ワインディング軸に平行であり、

前記変形部材は、前記ワインディング部と前記第 2 ワインディング部とに対して加圧される側面支持部を有することを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー。

20

【請求項 5】

前記変形部材は、前記側面支持部間に配された少なくとも 1 つの中央支持部を有し、

前記中央支持部は、前記電極組立体の中央領域に対して加圧されるように形成されたことを特徴とする請求項 4 に記載のバッテリー。

【請求項 6】

前記変形部材は W 型であり、

前記 W 型の中央は、複数の前記ワインディング部と複数の前記第 2 ワインディング部との間に配された前記中央支持部を形成することを特徴とする請求項 5 に記載のバッテリー。

30

【請求項 7】

前記変形部材は、前記電極組立体の下部側領域と接触する側面支持部を含み、

前記変形部材の前記側面支持部は互いに結合され、

前記変形部材は、単一の一体型部材であることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 8】

前記変形部材は成形プレートであり、

前記プレートの端部は、前記バッテリーケースの底面から遠い方向に延長されるようにベンディングされ、前記プレートの端部は、前記側面支持部を形成することを特徴とする請求項 7 に記載のバッテリー。

40

【請求項 9】

前記変形部の前記側面支持部は、前記バッテリーケースの側面に対して加圧されることを特徴とする請求項 7 に記載のバッテリー。

【請求項 10】

前記変形部材は、前記電極組立体の長さに対応するワインディング軸方向に長さを有することを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 11】

前記変形部材は、前記電極組立体にも固定されず、前記バッテリーケースにも固定されず、前記電極組立体と前記バッテリーケースとの間にフローティングされていることを特徴と

50

する請求項 10 に記載のバッテリー。

【請求項 12】

キャップ・プレートは、前記バッテリーケースに結合され、

前記キャップ・プレートは、これを介して延びる少なくとも 1 つの電極ターミナルを有し、

前記電極組立体は、前記少なくとも 1 つの電極ターミナルに結合され、

前記キャップ・プレートは、前記変形部材と反対になる前記バッテリーケースの端部に配されることをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 13】

前記変形部材は、電氣的に絶縁であることを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー。

10

【請求項 14】

前記変形部材は、シリコン、ゴム及びポリプロピレンのうち少なくともいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のバッテリー。

【請求項 15】

バッテリーケースと、

前記バッテリーケース内に形成された電極組立体と、

前記電極組立体と前記バッテリーケースとの間に形成されリテーナと、を含み、

前記リテーナは、前記バッテリーケースの底面から遠い方向に延びる周辺部材を有し、

前記周辺部材は、前記電極組立体及び前記バッテリーケースの側面と接触することを特徴とするバッテリー。

20

【請求項 16】

前記リテーナは、前記周辺部材と結合される中央部材を有し、

前記中央部材の少なくとも一部は、前記バッテリーケースに接触することを特徴とする請求項 15 に記載のバッテリー。

【請求項 17】

前記周辺部材は互いに結合され、

前記リテーナは、単一の一体型部材であることを特徴とする請求項 15 に記載のバッテリー。

【請求項 18】

前記リテーナは、前記バッテリーケースの底から遠ざかるように折り曲げられる端部を有する成形プレートであり、

30

前記端部は、前記周辺部材を形成することを特徴とする請求項 17 に記載のバッテリー。

【請求項 19】

前記変形部材は、電氣的に絶縁されたことを特徴とする請求項 15 に記載のバッテリー。

【請求項 20】

前記変形部材は、シリコン、ゴム及びポリプロピレンのうち少なくともいずれか一つを含むことを特徴とする請求項 15 に記載のバッテリー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、バッテリーに関する。

【背景技術】

【0002】

一次電池とは異なり、二次電池は、一般的に再充電可能である。二次電池は、ノート型パソコンや、携帯電話や、電気自動車や、ハイブリッド電気自動車や、無停電電源供給装置（UPS）のようなモバイル装置用エネルギー源として使われる。

【0003】

電気自動車やハイブリッド電気自動車のような中大型サイズのデバイスは、高出力、大容量の必要性によって、一般的に複数のバッテリーセルが互いに電氣的に連結されたバッテ

50

リ・モジュールを使用する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】韓国公開特許第2007-0027354号公報

【特許文献2】韓国公開特許第1999-0031053号公報

【特許文献3】韓国公開特許第2006-0037602号公報

【特許文献4】特開1996-274606号公報

【特許文献5】特開2004-278278号公報

【特許文献6】特開2006-093100号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、ケース内部で電極組立体が遊動するという問題があった。

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、ケース内部での電極組立体の遊動を防止することが可能な、新規かつ改良されたバッテリーを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、バッテリーケースと、前記バッテリーケースに収容され、ワインディング軸に対して巻き取られる複数のワインディング部を含み、前記ワインディング軸は、前記バッテリーケースの底面に配列された電極組立体と、前記電極組立体と前記バッテリーケースの底面との間に形成され、前記電極組立体と前記バッテリーケースとの間で加圧される変形部材と、を含むバッテリーが提供される。

20

前記変形部材は、接触する前記電極組立体により加圧されて弾性変形し、弾性変形に伴う弾性力によって前記電極組立体を支持することとしても良い。

【0007】

前記電極組立体は、最外郭ワインディング部を有し、前記電極組立体の前記最外郭ワインディング部はセパレータであり、前記セパレータは、前記変形部材に接触することとしても良い。

30

【0008】

前記電極組立体は、複数の第2ワインディング部を含み、前記第2ワインディング部は、第2ワインディング軸に対して巻き取られ、前記第2ワインディング軸は、前記ワインディング軸に平行であり、前記変形部材は、前記ワインディング部と前記第2ワインディング部とに対して加圧される側面支持部を有することとしても良い。

【0009】

前記変形部材は、前記側面支持部間に配された少なくとも1つの中央支持部を有し、前記中央支持部は、前記電極組立体の中央領域に対して加圧されるように形成されたこととしても良い。

【0010】

40

前記変形部材はW型であり、前記W型の中央は、複数の前記ワインディング部と複数の前記第2ワインディング部との間に配された前記中央支持部を形成することとしても良い。

【0011】

前記変形部材は、前記電極組立体の下部側領域と接触する側面支持部を含み、前記変形部材の前記側面支持部は互いに結合され、前記変形部材は、単一の一体型部材であることとしても良い。

【0012】

前記変形部材は成形プレートであり、前記プレートの端部は、前記バッテリーケースの底面から遠い方向に延長されるようにベンディングされ、前記プレートの端部は、前記側面

50

支持部を形成することとしても良い。

【0013】

前記変形部の前記側面支持部は、前記バッテリーケースの側面に対して加圧されることとしても良い。

【0014】

前記変形部材は、前記電極組立体の長さに対応するワインディング軸方向に長さを有することとしても良い。

【0015】

前記変形部材は、前記電極組立体にも固定されず、前記バッテリーケースにも固定されず、前記電極組立体と前記バッテリーケースとの間にフローティングされていることとしても良い。

10

【0016】

キャップ・プレートは、前記バッテリーケースに結合され、前記キャップ・プレートは、これを介して延びる少なくとも1つの電極ターミナルを有し、前記電極組立体は、前記少なくとも1つの電極ターミナルに結合され、前記キャップ・プレートは、前記変形部材と反対になる前記バッテリーケースの端部に配されることをさらに含むこととしても良い。

【0017】

前記変形部材は、電氣的に絶縁であることとしても良い。

【0018】

前記変形部材は、シリコン、ゴム及びポリプロピレンのうち少なくともいずれか一つを含むこととしても良い。

20

【0019】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、バッテリーケースと、前記バッテリーケース内に形成された電極組立体と、前記電極組立体と前記バッテリーケースとの間に形成されたりテーナと、を含み、前記リテーナは、前記バッテリーケースの底面から遠い方向に延びる周辺部材を有し、前記周辺部材は、前記電極組立体及び前記バッテリーケースの側面と接触することを特徴とするバッテリーが提供される。

【0020】

前記リテーナは、前記周辺部材と結合される中央部材を有し、前記中央部材の少なくとも一部は、前記バッテリーケースに接触することとしても良い。

30

【0021】

前記周辺部材は互いに結合され、前記リテーナは、単一の一体型部材であることとしても良い。

【0022】

前記リテーナは、前記バッテリーケースの底から遠ざかるように折り曲げられる端部を有する成形プレートであり、前記端部は、前記周辺部材を形成することとしても良い。

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように本発明によれば、ケース内部での電極組立体の遊動を防止できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0024】

【図1】第1実施形態によるバッテリー・モジュールを図示した斜視図である。

【図2】図1のI-I線に沿って切開したバッテリー・ユニットを図示した断面図である。

【図3】電極組立体を図示した平面図である。

【図4】図1のII-II線に沿って切開したバッテリー・ユニットを図示した断面図である。

【図5】図4のバッテリー・ユニットの部分斜視図である。

【図6A】図4のボトム・リテーナが変形する前の状態を図示した部分断面図である。

【図6B】図4のボトム・リテーナが変形した後の状態を図示した部分断面図である。

【図7】他の実施形態によるバッテリー・ユニットを図示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0025】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。
なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0026】

図1は、第1実施形態によるバッテリー・モジュールを図示した斜視図である。

図1を参照すれば、バッテリー・モジュール100は、バッテリー・ユニット101を含む。
バッテリー・ユニット101は、一つ以上の電極組立体102を含む。

【0027】

正極ターミナル103と負極ターミナル104は、バッテリー・ユニット101から突出している。ワッシャ106、ナット107及びインシュレータ105は、正極ターミナル103及び負極ターミナル104にそれぞれ結合されている。

【0028】

バッテリー・モジュール100は、複数のバッテリー・ユニット101が互いに連結されている。例えば、バッテリー・ユニット101は、直列に連結されている。バッテリー・ユニット101は、隣接したバッテリー・ユニットの隣接したターミナルが、互いに異なる極性を異ならせるように交互に配列されている。1つのバッテリー・ユニット101の正極ターミナル103は、バスバー108によって、他の1つの隣接したバッテリー・ユニット101の負極ターミナル104に連結されている。一実施形態において、1つのバッテリー・ユニット101の正極ターミナル103と、他の1つのバッテリー・ユニット101の負極ターミナル104は、バスバー108によって互いに連結され、これを固定するように、ナット109で螺合される。

【0029】

図2は、図1のI-I線に沿って切開したバッテリー・ユニットを図示した断面図であり、図3は、電極組立体の一面を図示したものである。

【0030】

図2を参照すれば、バッテリー・ユニット101は、少なくとも1つの電極組立体102と、電極組立体102を含むケース110とを含む。キャップ組立体111は、ケース110上に設けられている。

【0031】

図3に図示されているように、電極組立体102は、正極板112と負極板113とを含む。セパレータ114は、正極板112と負極板113との間に介在されている。正極板112、セパレータ114及び負極板113は、ゼリーロール型(jelly-roll type)電極組立体を形成するように巻き取られている。2つ以上のゼリーロール型電極組立体は、ケース110内に装着されている。

【0032】

正極板112は、正極活物質層112bが、正極集電体112aの少なくとも一面に形成されている。さらに、正極活物質層112bが形成されていない正極無地部112cが正極集電体112aの長手方向に沿って、正極集電体112aの1つのエッジに形成されている。

【0033】

負極板113は、負極活物質層113bが、負極集電体113aの少なくとも一面に形成されている。さらに、負極活物質層113bが形成されていない負極無地部113cが、負極集電体113aの長手方向に沿って、負極集電体113aの1つのエッジに形成されている。

【0034】

負極板113の無地部113cは、正極板112の無地部112cに対して反対側に位置している。すなわち、正極無地部112cと負極無地部113cは、電極組立体102の幅方向に互いに反対になるエッジに配列されている。正極無地部112cと負極無地部113cとが電極組立体102の左右にそれぞれ配されるように、電極組立体102がケー

10

20

30

40

50

ス 1 1 0 内に挿入されている。

【0035】

正極無地部 1 1 2 c は、正極集電板 1 1 5 に電氣的に連結されている。負極無地部 1 1 3 c は、負極集電板 1 1 6 に電氣的に連結されている。正極集電板 1 1 5 の端部と負極集電板 1 1 6 の端部は、ケース 1 1 0 内の上部空間 S に位置している。上部空間 S は、電極組立体 1 0 2 とキャップ組立体 1 1 1 との間に形成されている。正極無地部 1 1 2 c は、超音波溶接によって、正極集電板 1 1 5 に結合され、負極無地部 1 1 3 c は、超音波溶接によって、負極集電板 1 1 6 に結合されている。

【0036】

ケース 1 1 0 は、アルミニウムや、アルミニウム合金や、ニッケルがメッキされたスチールのような金属によって形成されたり、他の例としては、ケース 1 1 0 は、電氣的に絶縁素材から形成されている。ケース 1 1 0 は、極性があったりもするし、極性がなかったりもする。すなわち、ケース 1 1 0 それ自体がバッテリーの電気回路の一部として形成されたりもするし、形成されもしない。ケース 1 1 0 のサイズは、内部に少なくとも 1 つの電極組立体 1 0 2 を含むサイズである。ケース 1 1 0 は、角形や他の適当な形状である。

【0037】

キャップ組立体 1 1 1 は、ケース 1 1 0 の上部開口を密閉させるキャップ・プレート 1 2 2 を含む。キャップ・プレート 1 2 2 の底面は、ケース 1 1 0 の上部エッジに沿ってケース 1 1 0 に結合され、ケース 1 1 0 の内部空間を密閉させる。

【0038】

キャップ・プレート 1 2 2 は、安全ベント 1 2 3 を含む。安全ベント 1 2 3 は、ケース 1 1 0 の内部圧力が過剰増加時に、可逆的に放電ガスを迅速にケース 1 1 0 の外部に排出できるようにオープンされる。

【0039】

キャップ・プレート 1 2 2 は、ケース 1 1 0 の内部に電解液を注入するための電解液注入口 1 2 4 を含む。電解液注入口 1 2 4 は、電解液の注入後に、電解液注入口 1 2 4 を密閉させるピン 1 2 5 を含む。

【0040】

正極集電板 1 1 5 は、ボルトで形成された正極ターミナル 1 0 3 に、電氣的に連結されている。正極ターミナル 1 0 3 は、ケース 1 1 0 の内部から、キャップ・プレート 1 2 2 のホールを過ぎて突出している。正極ターミナル 1 0 3 が突出するキャップ・プレート 1 2 2 のホールには、キャップ・プレート 1 2 2 から正極ターミナル 1 0 3 を絶縁させるように、インシュレータ 1 0 5 とシール・ガスケット 1 1 7 とが上下に挿入されている。正極ターミナル 1 0 3 は、インシュレータ 1 0 5 とシール・ガスケット 1 1 7 とを介して延びている。

【0041】

ワッシャ 1 0 6 とナット 1 0 7 とがキャップ・プレート 1 2 2 から突出した正極ターミナル 1 0 3 上に位置し、螺合されている。バスバー 1 0 8 は、隣接したバッテリー・ユニット 1 0 1 を電氣的に連結させるために、ナット 1 0 7 から突出した正極ターミナル 1 0 3 に固定されている。ナット 1 0 9 は、バスバー 1 0 8 上に螺合され、バスバー 1 0 8 は、正極ターミナル 1 0 3 に固定されている。

【0042】

正極集電板 1 1 5 は、コーキング (caulking) 及びレーザ溶接によって、ケース 1 0 0 の上部空間 S で、正極ターミナル 1 0 3 に固定されている。さらに、絶縁ケース 1 1 8 は、正極ターミナル 1 0 3 の周囲に設けられ、正極集電板 1 1 5 とキャップ・プレート 1 2 2 との間に配されている。

【0043】

負極集電板 1 1 6 は、ボルトで形成された負極ターミナル 1 0 4 に電氣的に連結されている。負極ターミナル 1 0 4 は、ケース 1 1 0 の内部からキャップ・プレート 1 2 2 のホールを過ぎて突出している。インシュレータ 1 1 5、シール・ガスケット 1 1 7 及び絶縁

ケース 118 は、キャップ・プレート 122 から負極ターミナル 104 を絶縁させるために、負極ターミナル 104 とキャップ・プレート 122 との間に設けられている。

【0044】

少なくとも 1 つの電極組立体 102 は、バッテリー・ユニット 101 内に設けられている。下記で詳細に説明するボトム・リテーナ (bottom retainer) 400 は、電極組立体 102 の遊動 (movement) を防止するために、ケース 110 の底に設けられている。

【0045】

図 4 は、図 1 の II-II 線に沿って切開した 1 つのバッテリー・ユニットの断面図であり、図 5 は、図 4 のバッテリー・ユニットの部分斜視図を図示したものである。

【0046】

以下、本実施形態では、正極板に対して連結された部分について説明するが、負極板も同一に適用される。

【0047】

図 4 及び図 5 に図示されているように、電極組立体 102 は、ケース 110 内に含まれる。本実施形態による電極組立体 102 は、第 1 電極組立体 102 a と第 2 電極組立体 102 b とを含む。本実施形態は、一つ以上の電極組立体 102 がケース 110 内に含まれていれば、いずれか一つに限定されるものではない。

【0048】

正極集電板 115 は、第 1 正極集電リード 115 a 及び第 2 正極集電リード 115 b と同じ複数の集電リードと、第 1 正極集電リード 115 a 及び第 2 集電リード 115 b を連結させる正極集電コネクタ 115 c とを含む。

【0049】

第 1 正極集電リード 115 a は、第 1 電極組立体 102 a に電氣的に連結され、第 2 正極集電リード 115 b は、第 2 電極組立体 102 b に電氣的に連結されている。第 1 正極集電リード 115 a と第 2 正極集電リード 115 b は、第 1 電極組立体 102 a の正極集電体と、第 2 電極組立体 102 b の正極集電体とにそれぞれ超音波溶接されている。第 1 正極集電リード 115 a と第 2 正極集電リード 115 b は、第 1 電極組立体 102 a の 1 つのエッジで正極集電体と、第 2 電極組立体 102 b の 1 つのエッジで正極集電体とにそれぞれ連結されている。

【0050】

第 1 正極集電リード 115 a と第 2 正極集電リード 115 b は、ケース 110 内の上部空間 S で、正極集電コネクタ 115 c に一体に連結されている。正極集電コネクタ 115 c は、第 1 正極集電リード 115 a 及び第 2 正極集電リード 115 b に対して折り曲げられている。正極ターミナル 103 は、コーキング及びレーザ溶接によって、正極集電コネクタ 115 c の上面に固定されている。

【0051】

インシュレータ 105、シール・ガスケット 117 及び絶縁ケース 118 は、正極ターミナル 103 をキャップ・プレート 122 から絶縁するために、正極ターミナル 103 の周囲に設けられている。

【0052】

第 1 電極組立体 102 a と第 2 電極組立体 102 b は、ケース 110 内の上部空間 S で、第 1 正極集電リード 115 a、第 2 正極集電リード 115 b、正極集電コネクタ 115 c 及び正極ターミナル 103 に連結されることによって固定されるので、バッテリー・ユニット 101 の内部部品の遊動を防止することになる。

【0053】

ボトム・リテーナ 400 は、第 1 電極組立体 102 a と第 2 電極組立体 102 b との遊動を防止するために、ケース 110 の底に設けられている。ボトム・リテーナ 400 は、第 1 電極組立体 102 a 及び／または第 2 電極組立体 102 b の外表面に接触する端部を有するプレート構造である。ボトム・リテーナ 400 は、第 1 電極組立体 102 a 及び／または第 2 電極組立体 102 b の上部側に折り曲がる端部を有するプレートであり、第 1

10

20

30

40

50

電極組立体 102 a 及び／または第 2 電極組立体 102 b に結合され、それらの側面移動を阻止する。ボトム・リテーナ 400 は、一体型部材であり、プラスチック素材を熱成形したり、金属材をスタンピングすることによって形成される。

【0054】

ボトム・リテーナ 400 は、第 1 ボトム 401 と第 2 ボトム 402 とを含む。第 1 ボトム 401 と第 2 ボトム 402 は、ケース 110 の底に沿って、一側から他側に延びた平板である。

【0055】

第 1 変形部 403 は、第 1 ボトム 401 のエッジに形成され、上側方向に所定角度傾斜し、第 1 ボトム 401 の長手方向に沿って延びている。一実施形態で、第 1 変形部 403 の反対側は、第 1 ボトム 401 のエッジに沿って第 1 ボトム 401 と一体に連結されている。従って、第 1 電極組立体 102 a は、第 1 ボトム 401 と第 1 変形部 403 とを結合することによって形成された内部空間に位置している。

【0056】

第 2 変形部 404 は、第 2 ボトム 402 のエッジに形成され、上側方向に所定角度傾斜し、第 2 ボトム 402 の長手方向に沿って延びている。一実施で、第 2 変形部 404 の反対側は、第 2 ボトム 402 のエッジに沿って第 2 ボトム 402 に一体に連結されている。従って、第 2 電極組立体 102 b は、第 2 ボトム 402 と第 2 変形部 404 とを結合することによって形成された内部空間に位置している。

【0057】

第 1 ボトム 401 と第 2 ボトム 402 は、互いに離隔されて配され、1 つの部分 405 で一体に連結されている。部分 405 は、第 1 電極組立体 102 a と第 2 電極組立体 102 b とが互いに接触するところに位置する。従って、ボトム・リテーナ 400 は、第 1 電極組立体 102 a と第 2 電極組立体 102 b とを収容し、第 1 電極組立体 102 a と第 2 電極組立体 102 b は、第 1 ボトム 401 と第 1 変形部 403 との結合によって形成された内部空間と、第 2 ボトム 402 と第 2 変形部 404 との結合によって形成された内部空間とにそれぞれ位置する。

【0058】

第 1 ボトム 401 と第 1 変形部 403 との結合によって形成された内部空間のサイズと、第 2 ボトム 402 と第 2 変形部 404 との結合によって形成された内部空間のサイズは、それぞれ第 1 電極組立体 102 a の下部と、第 2 電極組立体 102 b の下部とが強制嵌め込みされるサイズである。ボトム・リテーナ 400 は、電極組立体 102 と、ケース 110 の底面とから分離されている。ボトム・リテーナ 400 は、電極組立体 102 やケース 110 の底面に固定されていない。ボトム・リテーナ 400 は、電極組立体 102 と、ケース 110 の底面との間で加圧されつつ支持されるが、上下方向において電極組立体 102 とケース 110 の底面の間でフローティングされている状態である。なお、ボトム・リテーナ 400 は、フローティングされないこととしてもよい。

【0059】

第 1 ボトム 401 及び第 2 ボトム 402 の長さは、第 1 電極組立体 102 a 及び第 2 電極組立体 102 b の長さをカバーするサイズである。さらに、第 1 変形部 403 及び第 2 変形部 404 の高さは、収容される第 1 電極組立体 102 a 及び第 2 電極組立体 102 b の下部の所定領域を含むことができるサイズである。

【0060】

ボトム・リテーナ 400 は、第 1 電極組立体 102 a 及び第 2 電極組立体 102 b が挿入されるときに変形する素材、例えば、シリコンや、ゴムのような弾性体 (elastomer) や、ポリプロピレン (PP) のようなポリマー樹脂から形成されている。

【0061】

図 6 A に図示されているように、第 1 電極組立体 102 a 及び第 2 電極組立体 102 b が、キャップ・プレート 122 を介して突出した正極ターミナル 103 及び負極ターミナル 104 に、それぞれ電氣的に連結された状態で、バッテリー・ユニット 101 は、ケース

10

20

30

40

50

1 1 0 の内部に挿入される。

【0062】

まず、ボトム・リテーナ400は、ケース110の底に装着される。このとき、第1電極組立体102aの下部は、第1ボトム401及び第1変形部403の結合によって形成された内部空間に位置し、第2電極組立体102bの下部は、第2ボトム402及び第2変形部404の結合によって形成された内部空間に位置する。

【0063】

図6Bに図示されているように、電極組立体102がボトム・リテーナ400上に装着されるとき、第1電極組立体102aの下部は、第1ボトム401及び第1変形部403が連結されるボトム・リテーナ400の部分を変形させ、第2電極組立体102bの下部は、第2ボトム402及び第2変形部404が連結されるボトム・リテーナ400の部分を変形させる。

【0064】

図6Aと図6Bとに図示されているように、電極組立体102は、図6Aに矢印で表示したように、ボトム・リテーナ400に強制嵌め込みで固定するとき、ボトム・リテーナ400を変形させ、ボトム・リテーナ400の第1変形部403と第2変形部404は、図6Bに点線の矢印で表示したように、ケース110の左右に弾性的に変形することになる。

【0065】

一例において、第1変形部403と第2変形部404は、ケース110の内壁に接触する。これにより、それまでフローティング状態であったボトム・リテーナ400は、フローティングしなくなる。第1電極組立体102a及び第2電極組立体102bは、第1変形部403及び第2変形部404によって、弾性的に支持される。従って、第1電極組立体102aと第2電極組立体102bは、遊動することない。具体的には、第1変形部403と第2変形部404がケース110の内壁に接触しているため、第1電極組立体102aと第2電極組立体102bは、図6A、6Bにおける水平方向（第1変形部403から第2変形部404へ向かう方向）に遊動することはない。

【0066】

図7は、他の実施形態によるバッテリー・ユニットを図示した断面図である。

以下、上記で図示された図面と同じ参照番号は、同じ機能を行う同じ部材を指す。

【0067】

図7を参照すれば、第1電極組立体102aと第2電極組立体102bは、ケース110内に装着されている。ボトム・リテーナ700は、第1電極組立体102aと第2電極組立体102bとの遊動を防止するために、ケース110の底に装着されている。

【0068】

前述の実施形態と比較するとき、分離された空間に、第1電極組立体102aと第2電極組立体102bと収容する分離された変形部は、第1電極組立体102aと第2電極組立体102bとが互いに接触するところに形成されていない。むしろ、ボトム・リテーナ700は、ボトム701と、長手方向にボトム701の両エッジで、上側方向に所定間隔傾斜した側面、すなわち、周辺の変形部702とを含む。各変形部702は、ボトム701と一体に連結されている。第1電極組立体102aと第2電極組立体102bは、ボトム701と変形部702とが結合されることによって形成された内部空間にいずれも共に位置している。

【0069】

ボトム710と変形部702との結合によって形成された内部空間のサイズは、第1電極組立体102aの下部と、第2電極組立体102bの下部とが強制嵌め込みされるサイズである。複数の変形部702のサイズは、第1電極組立体102aと第2電極組立体102bとの下部が収容されるサイズである。

【0070】

従って、電極組立体102は、ボトム・リテーナ700上に装着されるとき、ボトム・

10

20

30

40

50

リテーナ 700 は変形され、電極組立体 102 は、ボトム・リテーナ 700 によって弾性的に支持される。従って、第 1 電極組立体 102 a と第 2 電極組立体 102 b は、遊動することはない。

【0071】

上述したように、弾性体によって形成されたボトム・リテーナは、少なくとも 1 つの電極組立体が含まれるケースの底に装着され、電極組立体がケース内に挿入されるとき、電極組立体は、ボトム・リテーナを圧迫し、ボトム・リテーナは変形され、ボトム・リテーナの弾性力によって電極組立体が支持される。従って、電極組立体は遊動せず、これによって、振動耐久性が向上する。複数のバッテリー・ユニットは、少なくとも 1 つの電極組立体と、これと対応するボトム・リテーナとを含み、バッテリー・モジュールを形成するために互いに連結される。

10

【0072】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【符号の説明】

【0073】

100	バッテリー・モジュール
101	バッテリー・ユニット
102	電極組立体
102 a	第 1 電極組立体
102 b	第 2 電極組立体
103	正極ターミナル
104	負極ターミナル
105	インシュレータ
106	ワッシャ
107、109	ナット
108	バスバー
110	ケース
111	キャップ組立体
112	正極板
112 a	正極集電体
112 b	正極活物質層
112 c	正極無地部
113	負極板
113 a	負極集電体
113 b	負極活物質層
113 c	負極無地部
114	セパレータ
115	正極集電板
115 a	第 1 正極集電リード
115 b	第 2 正極集電リード
115 c	正極集電コネクタ
116	負極集電板
117	シール・ガスケット
118	絶縁ケース
122	キャップ・プレート
123	安全ベント

20

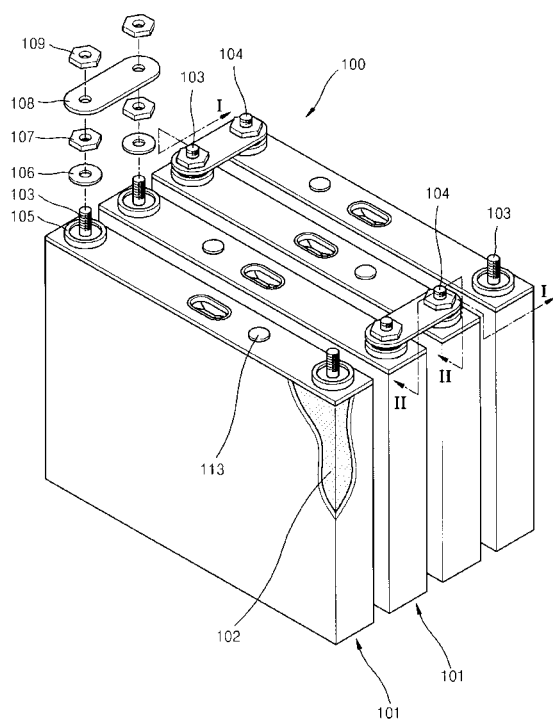
30

40

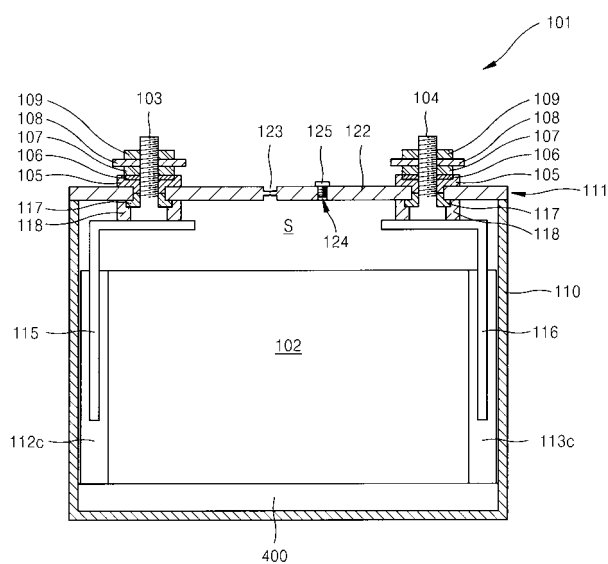
50

- | | |
|-------------|--------------------|
| 1 2 4 | 電解液注入孔 |
| 1 2 5 | ピン |
| 4 0 0、7 0 0 | ボトム・リテーナ |
| 4 0 1 | 第 1 ボトム |
| 4 0 2 | 第 2 ボトム |
| 4 0 3 | 第 1 変形部 |
| 4 0 4 | 第 2 変形部 |
| 4 0 5 | 第 2 電極組立体が互いに接する部分 |
| 7 0 1 | 上部ボトム |
| 7 0 2 | 変形部 |
| S | 上部空間 |

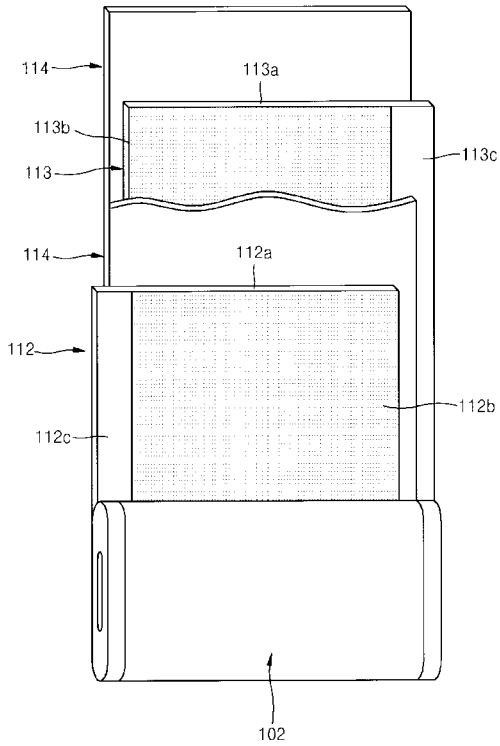
【 図 1 】



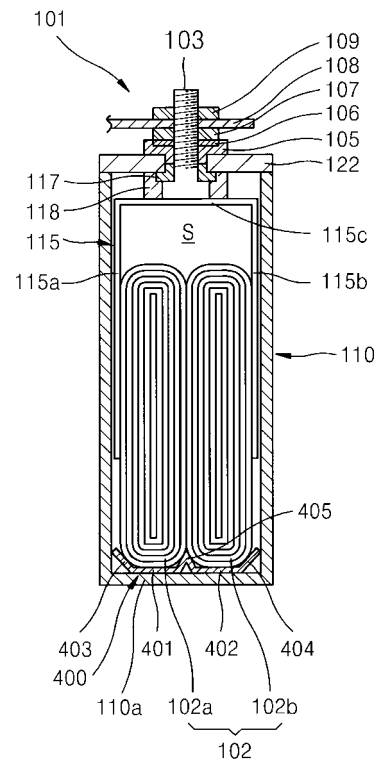
【图 2】



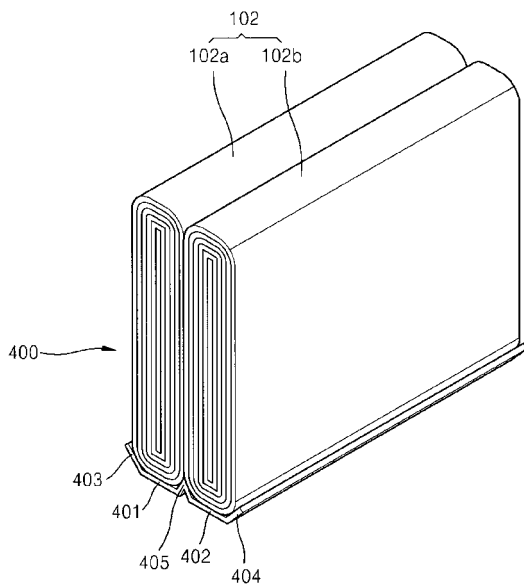
【図 3】



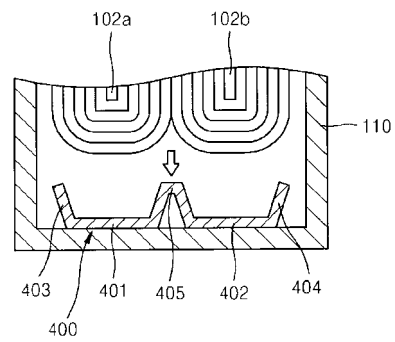
【図 4】



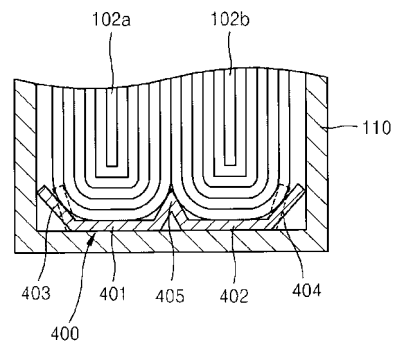
【図 5】



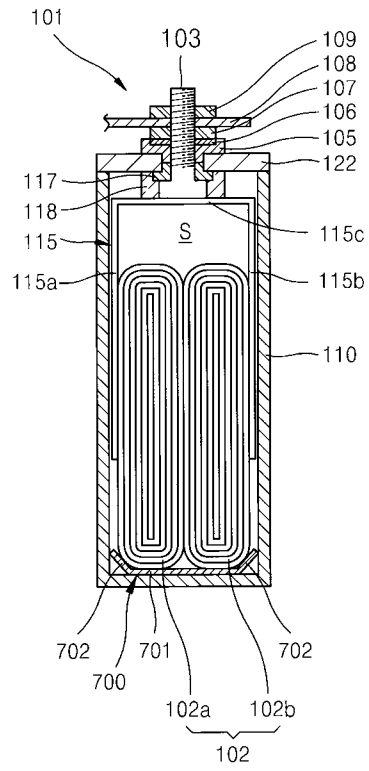
【図 6 A】



【図 6 B】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 金 容三

大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞4 2 8-5 エス・ビー リモータィブ 株式会社内

(72)発明者 卞 相韓

大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞4 2 8-5 エス・ビー リモータィブ 株式会社内

(72)発明者 金 孝燮

大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞4 2 8-5 エス・ビー リモータィブ 株式会社内

(72)発明者 安 柄圭

大韓民国京畿道龍仁市器興区貢税洞4 2 8-5 エス・ビー リモータィブ 株式会社内

Fターム(参考) 5H028 AA08 BB07 CC01 CC12 CC22 CC24 CC26 EE06