

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-213026

(P2016-213026A)

(43) 公開日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01M 2/20 (2006.01)	H01M 2/20 A	5H040
H01M 2/34 (2006.01)	H01M 2/34 A	5H043
H01M 2/10 (2006.01)	H01M 2/10 M	
H01M 2/30 (2006.01)	H01M 2/10 S	
	H01M 2/30 C	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-94796 (P2015-94796)
 (22) 出願日 平成27年5月7日(2015.5.7)

(71) 出願人 507318222
 エネルギー コントロール リミテッド
 ENERGY CONTROL LIMITED
 英領バージン諸島 トートラ、ビー、オー
 . ボックス 3444 ロード タウン、
 ポートキュリース トラストネット チェ
 ンバース
 Portcullis TrustNet
 Chambers, P. O. Box 3
 444 Road Town, Torto
 la, British Virgin I
 slands
 (74) 代理人 100082418
 弁理士 山口 朔生

最終頁に続く

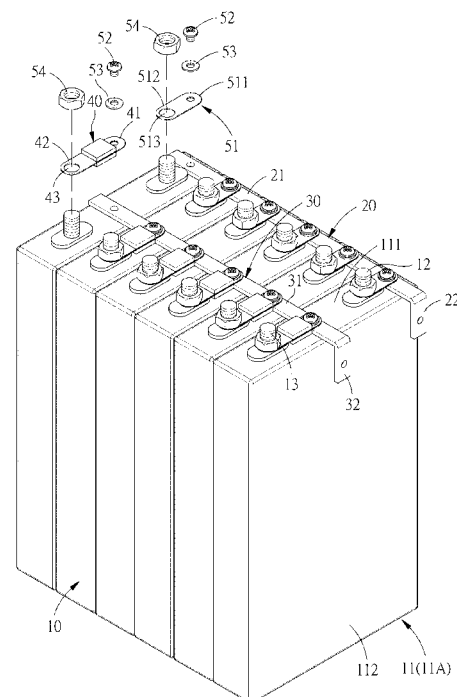
(54) 【発明の名称】 二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造

(57) 【要約】

【課題】 二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造を提供する。

【解決手段】 実用性及び安全性を高めつつ、前記二導電プレートが二次電池セットの同一側に設置されて、前記二次電池セットの側面空間及び端面空間を増加させずに、空間の運用性を高める目的を達成させる。また、前記二導電プレートが一体成形され、且つ各二次電池を並列させるための導電部及び電力出力端となる陰極ヘッドを有し、前記導電部と前記陰極ヘッドとの間には配線作業が不要になり、配線作業によるショートや導線の脱落が発生することがなく、並列経路を簡略化させる目的を達成させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の二次電池が同じ方向に沿って配列されることで形成され、各前記二次電池は同一の平面上に位置される電池端面及び電池側面を有する電池本体と、前記電池端面に凸設される陽極ヘッド及び陰極ヘッドとを具備する二次電池セットと、

前記電池端面に設置されると共に各前記陽極ヘッドに電氣的に接続される第一導電部と、前記第一導電部に一体成形される第一陰極ヘッドとを有し、前記第一陰極ヘッドは最初の前記電池本体の電池側面に位置される第一導電プレートと、

前記電池端面に設置されると共に前記第一導電部とは絶縁される第二導電部と、前記第二導電部に一体成形されると共に前記第一陰極ヘッドとは絶縁される第二陰極ヘッドとを有し、前記第二陰極ヘッドは最初の前記電池本体の電池側面に位置される第二導電プレートと、

前記電池端面に設置され、且つ前記第二導電部に電氣的に接続される第一導電端ピン及び各前記陰極ヘッドに電氣的に接続される第二導電端ピンを各々有する複数のヒューズとを備えることを特徴とする、

二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造。

【請求項 2】

各前記二次電池は方形の二次電池であることを特徴とする、請求項 1 記載の二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造。

【請求項 3】

各前記二次電池は軟包装される二次電池であることを特徴とする、請求項 1 記載の二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造。

【請求項 4】

複数の導電部材を更に備え、各前記導電部材は前記第一導電部に電氣的に接続される第一導電端部及び各前記陽極ヘッドに電氣的に接続される第二導電端部を有することを特徴とする、請求項 1 記載の二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造。

【請求項 5】

各前記導電部材の第一導電端部はネジにより前記第一導電プレートの第一導電部に螺合され、各前記導電部材の第二導電端部は前記陽極ヘッドに穿通されるための複数のビアを有し、且つ各前記陽極ヘッドが前記ビアから延出する箇所に、各前記導電部材を押圧させるためのナットが螺接されることを特徴とする、請求項 3 記載の二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造。

【請求項 6】

前記第一導電プレートの第一導電部は前記陽極ヘッドに穿通される複数のビアを有し、且つ各前記陽極ヘッドが前記ビアから延出する箇所に、前記第一導電部を押圧させるためのナットが螺接されることを特徴とする、請求項 1 記載の二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造。

【請求項 7】

各前記ヒューズの第一導電端ピンはネジにより前記第二導電プレートの第二導電部に螺合され、各前記ヒューズの第二導電端ピンは前記陰極ヘッドに穿通される複数のビアを有し、且つ各前記陰極ヘッドが前記ビアから延出する箇所に、各前記第二導電端ピンを押圧させるためのナットが螺接されることを特徴とする、請求項 1 記載の二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造に関する。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

現在広く普及する二次電池は、方形の二次電池や軟包装される二次電池等である。高出力の電池に対する需要に対応するための実際的な技術として、電池産業界では二次電池の数量を増やして並列接続させ、1つの高出力の集合電池を構成する方法を採用している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前述した従来の組み立て電池では、実際の使用状況には早急な改善が求められる欠陥が存在する。すなわち、従来の集合電池は多くの二次電池を並列接続させることで形成されるが、使用過程において、1つの二次電池が故障するだけで前記集合電池が使用不能になり、故障した二次電池を排除せねば再使用できなくなるため、明らかに実用性不足である。このほか、損壊した前記二次電池が他の正常な二次電池から電氣的に隔離されなければ、他の正常な二次電池も故障してしまい、最悪の場合全ての二次電池が故障し、安全性に影響が出る恐れがある。

【0004】

また、設計においては、上述の実用性及び安全性を確保可能な設計にしなければならないほか、集合電池の構成空間が過大ではないかや、並列経路が複雑過ぎないか等も考慮しなければならない。

【0005】

そこで、本発明者は上記の欠点が改善可能と考え、鋭意検討を重ねた結果、合理的設計で上記の課題を効果的に改善する本発明の提案に到った。

【0006】

本発明は、以上の実情に鑑みなされたものであって、上記課題解決のため、本発明は、二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造を提供することを主目的とする。換言すれば、主に実用性及び安全性を高めつつ、前記二導電プレートが二次電池セットの同一側に設置され、前記二次電池セットの側面空間及び端面空間を増加させずに、最良の空間運用を達成させる。

【0007】

本発明の他の目的は、二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造を提供し、即ち、主に実用性及び安全性を高めつつ、前記二導電プレートが一体成形され、且つ各二次電池を並列させるための導電部及び電力出力端となる陰極ヘッドを有し、前記導電部と前記陰極ヘッドとの間の配線作業が不要になり、配線作業によるショート及び導線の脱落が発生せず、並列経路の簡略化の目的を達成させる。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述した課題を解決し、上記目的を達成するための本発明は、本発明に係る二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造は、複数の二次電池が同じ方向に沿って配列されることで形成され、各前記二次電池は同一の平面上に位置される電池端面及び電池側面を有する電池本体と、前記電池端面に凸設される陽極ヘッド及び陰極ヘッドとを具備する二次電池セットと、前記電池端面に設置されると共に各前記陽極ヘッドに電氣的に接続される第一導電部と、前記第一導電部に一体成形される第一陰極ヘッドとを有し、前記第一陰極ヘッドは最初の前記電池本体の電池側面に位置される第一導電プレートと、前記電池端面に設置されると共に前記第一導電部とは絶縁される第二導電部と、前記第二導電部に一体成形されると共に前記第一陰極ヘッドとは絶縁される第二陰極ヘッドとを有し、前記第二陰極ヘッドは最初の前記電池本体の電池側面に位置される第二導電プレートと、前記電池端面に設置され、且つ前記第二導電部に電氣的に接続される第一導電端ピン及び各前記陰極ヘッドに電氣的に接続される第二導電端ピンを各々有する複数のヒューズとを備えることを特徴とする。

【0009】

好ましくは、各前記二次電池は方形の二次電池である。

【0010】

好ましくは、各前記二次電池は軟包装される二次電池である。

【0011】

好ましくは、複数の導電部材を更に備え、各前記導電部材は前記第一導電部に電氣的に接続される第一導電端部及び各前記陽極ヘッドに電氣的に接続される第二導電端部を有する。

【0012】

好ましくは、各前記導電部材の第一導電端部はネジにより前記第一導電プレート of 第一導電部に螺合され、各前記導電部材の第二導電端部は前記陽極ヘッドに穿通されるための複数のビアを有し、且つ各前記陽極ヘッドが前記ビアから延出する箇所に、各前記導電部材を押圧させるためのナットが螺接される。

10

【0013】

好ましくは、前記第一導電プレートの第一導電部は前記陽極ヘッドに穿通される複数のビアを有し、且つ各前記陽極ヘッドが前記ビアから延出する箇所に、前記第一導電部を押圧させるためのナットが螺接される。

【0014】

好ましくは、各前記ヒューズの第一導電端ピンはネジにより前記第二導電プレート of 第二導電部に螺合され、各前記ヒューズの第二導電端ピンは前記陰極ヘッドに穿通される複数のビアを有し、且つ各前記陰極ヘッドが前記ビアから延出する箇所に、各前記第二導電端ピンを押圧させるためのナットが螺接される。

20

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の第1実施形態の部分を示す傾斜の展開図である。

【図2】本発明の第1実施形態を示す傾斜の構成図である。

【図3】本発明の第1実施形態を示す正面図である。

【図4】本発明の第1実施形態を示す側面図である。

【図5】本発明の第1実施形態を示す上面図である。

【図6】本発明の第2実施形態の部分を示す傾斜の展開図である。

30

【図7】本発明の第3実施形態を示す傾斜図である。

【図8】本発明の第4実施形態の部分を示す傾斜の展開図である。

【図9】本発明の第4実施形態の部分を示す傾斜の構成図である。

【図10】本発明の第5実施形態の部分を示す傾斜の展開図である。

【図11】本発明の第6実施形態の部分を示す外観斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に図面を参照して、本発明を実施するための形態について、詳細に説明する。なお、本発明は、以下に説明する実施形態に限定されるものではない。

【0017】

40

<第1実施形態>

以下、本発明の具体的な実施形態について添付図面に基づき説明する。本発明の第1実施形態に係る二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造（図1ないし図5参照）は、主に二次電池セットと、第一導電プレート20と、第二導電プレート30と、複数のヒューズ40とで構成される。

前記二次電池セットは、複数の二次電池10が同じ方向に沿って配列されることで形成され、各前記二次電池10は同一の平面上に位置される電池端面111及び電池側面112を有する電池本体11と、前記電池端面111に凸設される陽極ヘッド12及び陰極ヘッド13とを備える。この好ましい実施態様では、各前記二次電池10は方形の二次電池であり、且つ近接して配列され、最初の前記電池本体11Aの電池側面112は前記二次

50

電池セットの側面となる。

【0018】

また、前記第一導電プレート20は、前記電池端面111に設けられると共に各前記陽極ヘッド12に電氣的に接続される第一導電部21と、前記第一導電部21に一体成形される第一陰極ヘッド22とを有し、前記第一陰極ヘッド22は最初の前記電池本体11Aの電池側面112に位置する。本実施形態によれば、前記第一陰極ヘッド22が最初の前記電池本体11Aの電池側面112に位置されると共に前記電池側面112とは距離を置き、前記集合電池の電源出力端となる。

【0019】

前記第一導電プレート20の第一導電部21及び各前記陽極ヘッド12の電氣的な接続は、複数の導電部材51により達成される。各前記導電部材51は前記第一導電部21に電氣的に接続される第一導電端部511及び各前記陽極ヘッド12に電氣的に接続される第二導電端部512を有する。

各前記導電部材51の第一導電端部511はネジ52とワッシャー53との組み合わせにより前記第一導電プレート20の第一導電部21に螺合され、各前記導電部材51の第二導電端部512は前記陽極ヘッド12に穿通される複数のビア513を有し、且つ各前記陽極ヘッド12が前記ビア513から延出する箇所に、各前記導電部材51を押圧させるためのナット54が螺接される。

【0020】

前記第二導電プレート30は、前記電池端面111に設けられると共に前記第一導電部21とは絶縁される第二導電部31と、前記第二導電部31に一体成形されると共に前記第一陰極ヘッド22とは絶縁される第二陰極ヘッド32とを有し、前記第二陰極ヘッド32は最初の前記電池本体11Aの電池側面112に位置される。

本実施形態によると、前記第二陰極ヘッド32は最初の前記電池本体11Aの電池側面112に位置すると共に前記電池側面112とは距離を置き、前記集合電池の電源出力端となる。

【0021】

前記複数のヒューズ40は前記電池端面112に設置され、且つ前記第二導電部31に電氣的に接続される第一導電端ピン41及び各前記陰極ヘッド13に電氣的に接続される第二導電端ピン42を各々有する。

本実施態様において、各前記ヒューズ40の第一導電端ピン41はネジ52とワッシャー53との組み合わせにより前記第二導電プレート30の第二導電部31に螺合され、各前記ヒューズ40の第二導電端ピン42は前記陰極ヘッド13に穿通される複数のビア43を有し、且つ各前記陰極ヘッド13が前記ビア513から延出する箇所に、各前記第二導電端ピン42を押圧させるためのナット54が螺接され、各ヒューズ40は全て1つの二次電池10に電氣的に接続され、且つ前記ヒューズ40の電流が制限値を超過した場合、ヒューズ40は高温のために先が溶断される。

【0022】

以上が本発明の第1実施形態に係る主要な構成部材及びその形態の説明である。本発明の実施形態による効果は以下に説明する。

本発明に係る前記二次電池セットの各前記二次電池10の陰極ヘッド13と第二導電プレート30との間にはヒューズ40が電氣的に接続され、各々並列接続される二次電池10は共にそれぞれのヒューズ40を具備し、もしどれか1つの二次電池10が故障したり電流が不正常になった場合は、前記故障したり電流が不正常な二次電池10に電氣的に接続されているヒューズ40が高温のために先が溶断されて、前記第一導電端ピン41及び第二導電端ピン42に断路が発生し、これにより前記故障ないしは不正常な電流が発生した二次電池10の回路を有効的に切断する。

同時に、並列で運用される他の二次電池10には影響が及ばず、且つ全体の並列になる電気エネルギーは十分な動力を維持し、電力が中断されることで動力に影響が出たり、電力が突然停止して事故が起こる危険性がなく、前記集合電池の使用上の安全性を有効的に

10

20

30

40

50

高め、且つ故障箇所を排除せずとも継続使用可能になるため、前記集合電池の実用性が明確に高まる。

【0023】

次に、本発明では各前記二次電池10を並列接続させるための第一導電プレート20及び第二導電プレート30の第一導電部21及び第二導電部31が同一の平面上の電池端面111に共に設置され、各前記二次電池10を単独で保護する各前記ヒューズ40が同一の平面上の電池端面111に設置されることで、前記第一導電プレート20、第二導電プレート30、及び各前記ヒューズ40が前記二次電池セットの同一の端面に共に位置され、前記第一導電プレート20及び第二導電プレート30の第一導電部21及び第二導電部31が最初の前記電池本体11Aの電池側面112から僅かに突出し、且つ図4に示すように前記第一導電プレート20、第二導電プレート30、及び前記ヒューズ40が各前記二次電池10の正電極12及び負電極13の本来の設計上の高さより低く設置されることで、前記二次電池セットの側面空間及び端面空間を増加させることがなく、空間の好ましい運用の目的を達成させる。

10

【0024】

このほか、前記第一導電プレート20及び第二導電プレート30がそれぞれ一体成形され、各前記二次電池10を並列させるための第一導電部21及び第二導電部31と、電力出力端となる第一陰極ヘッド22及び第二陰極ヘッド32とを有し、前記第一導電部21と前記第一陰極ヘッド22との間、及び前記第二導電部31と前記第二陰極ヘッド32との間の配線作業が不要になり、配線作業によるショート及び導線の脱落を回避し、並列経路の簡略化の目的を達成させる。

20

【0025】

<第2実施形態>

本発明の第2実施形態に係る二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造(図6参照)は、同様に二次電池セットと、第一導電プレート20と、第二導電プレート30と、複数のヒューズ40とで構成される。

第2実施形態の第1実施形態との異なる箇所は、前記二次電池セットと、前記第一導電プレート20と、前記第二導電プレート30と、各前記ヒューズ40とを納置させるためのケース61を更に備え、且つ前記第一陰極ヘッド22及び第二陰極ヘッド32を装設させて前記ケース61の外に露出させ、設置及び装設が便利になるのみならず、前記二次電池セット、前記第一導電プレート20、前記第二導電プレート30、及び各前記ヒューズ40等の回路部材が十分に保護される点である(例えば、防水、防塵、耐衝撃等)。また、本発明では、螺合部材62により前記第一導電プレート20及び第二導電プレート30の第一陰極ヘッド22及び第二陰極ヘッド32を螺合させて、装設やメンテナンス作業を簡単にする。

30

【0026】

<第3実施形態>

本発明の第3実施形態に係る二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造(図7参照)は、同様に二次電池セットと、第一導電プレート20と、第二導電プレート30と、複数のヒューズ40とで構成される。

40

第3実施形態の第1実施形態との異なる箇所は、前記第一導電プレート20の第一導電部21は前記陽極ヘッド12に穿通される複数のビア211を有し、且つ各前記陽極ヘッド12が前記ビア211から延出する箇所に、前記第一導電部21を押圧させるためのナット54が螺接される点である。これにより、前記集合電池の装設の利便性及び構造全体の安定性を向上させる。

【0027】

<第4実施形態>

本発明の第4実施形態に係る二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造(図8及び図9参照)は、同様に二次電池セットと、第一導電プレート20と、第二導電プレート30と、複数のヒューズ40とで構成される。

50

第４実施形態の第１実施形態との異なる箇所は、複数の二次電池１０が同じ方向に沿って配列されることで前記二次電池セットが形成され、各前記二次電池１０は軟包装される二次電池であり、且つ前記ヒューズ４０の第二導電端ピン４２はネジ４４とワッシャー４５との組み合わせにより前記二次電池１０の陰極ヘッド１３に直接電氣的に接続され、前記第一導電プレート２０の第一導電部２１と各前記陽極ヘッド１２との間に電氣的に接続される導電部材５１は、その第二導電端部５１２がネジ５２とワッシャー５３との組み合わせにより前記二次電池１０の陽極ヘッド１２に螺合される点である。

【００２８】

＜第５実施形態＞

本発明の第５実施形態に係る二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造（図１０参照）は、同様に二次電池セットと、第一導電プレート２０と、第二導電プレート３０と、複数のヒューズ４０とで構成される。

第５実施形態の第４実施形態との異なる箇所は、前記二次電池セットと、前記第一導電プレート２０と、前記第二導電プレート３０と、各前記ヒューズ４０とを納置させるケース６１を更に備え、且つ前記第一陰極ヘッド２２及び第二陰極ヘッド３２が装設されて前記ケース６１の外に露出され、設置及び装設が便利になるのみならず、前記二次電池セット、前記第一導電プレート２０、前記第二導電プレート３０、及び各前記ヒューズ４０等の回路部材が十分に保護される点である（例えば、防水、防塵、耐衝撃等）。

【００２９】

＜第６実施形態＞

本発明の第６実施形態に係る二本の導電プレートにより複数の二次電池が並列接続されて構成される組み立て電池の構造（図１１参照）は、同様に二次電池セットと、第一導電プレート２０と、第二導電プレート３０と、複数のヒューズ４０とで構成される。

第６実施形態の第４実施形態との異なる箇所は、前記第一導電プレート２０の第一導電部２１はネジ２３とワッシャー２４との組み合わせにより前記二次電池１０の陽極ヘッド１２に直接電氣的に接続される点である。

【００３０】

上述の実施形態は本発明の技術思想及び特徴を説明するためのものにすぎず、当該技術分野を熟知する者に本発明の内容を理解させると共にこれをもって実施させることを目的とし、本発明の特許請求の範囲を限定するものではない。従って、本発明の精神を逸脱せずに行う各種の同様の効果をもつ改良又は変更は、後述の請求項に含まれるものとする。

【符号の説明】

【００３１】

- １０ 二次電池
- １１ 電池本体
- １１Ａ 電池本体
- １１１ 電池端面
- １１２ 電池側面
- １２ 陽極ヘッド
- １３ 陰極ヘッド
- ２０ 第一導電プレート
- ２１ 第一導電部
- ２２ 第一陰極ヘッド
- ２３ ネジ
- ２４ ワッシャー
- ３０ 第二導電プレート
- ３１ 第二導電部
- ３２ 第二陰極ヘッド
- ４０ ヒューズ
- ４１ 第一導電端ピン

10

20

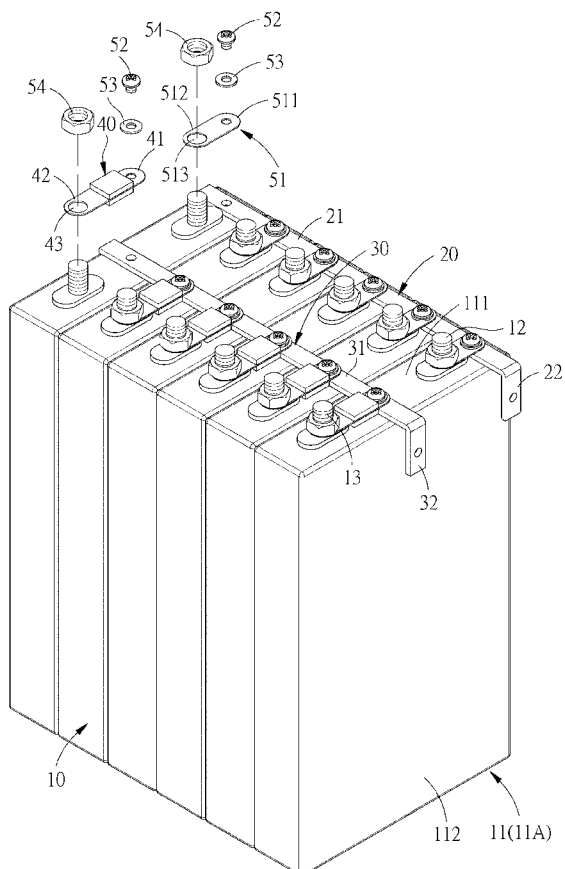
30

40

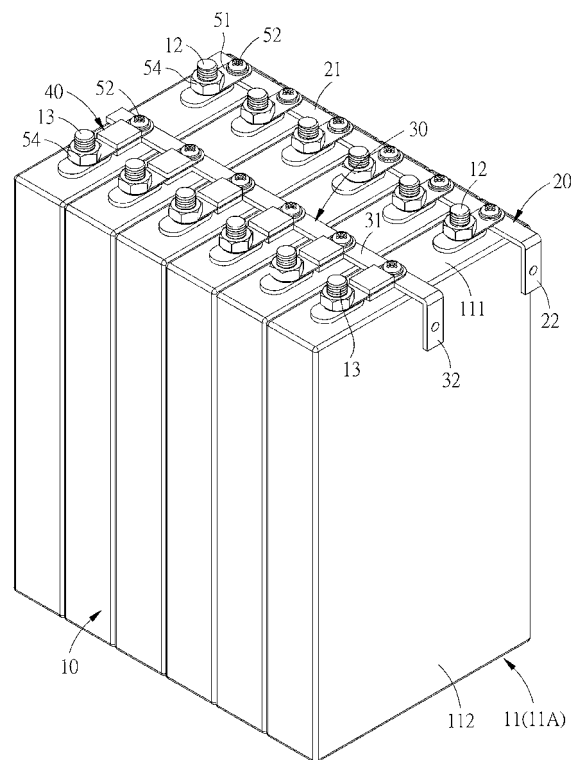
50

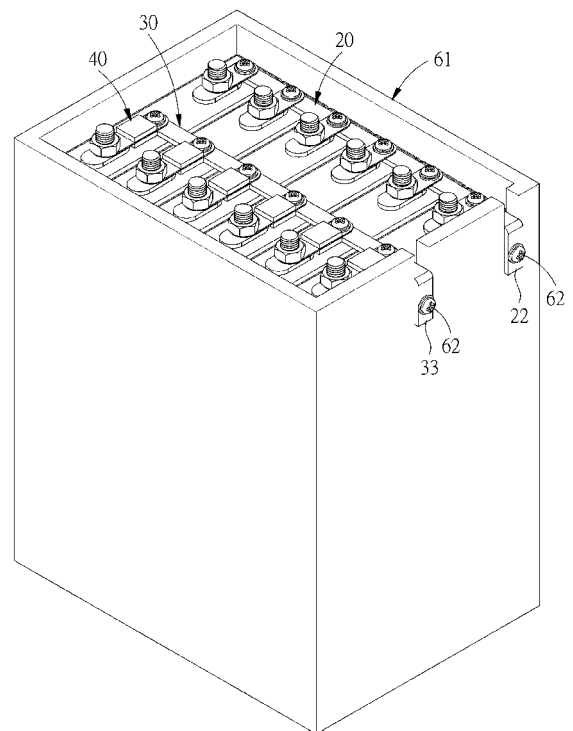
- 4 2 第二導電端ピン
- 4 3 ビア
- 4 4 ネジ
- 4 5 ワッシャー
- 5 1 導電部材
- 5 1 1 第一導電端部
- 5 1 2 第二導電端部
- 5 1 3 ビア
- 5 2 ネジ
- 5 3 ワッシャー
- 5 4 ナット
- 6 1 ケース
- 6 2 螺合部材

【図 1】

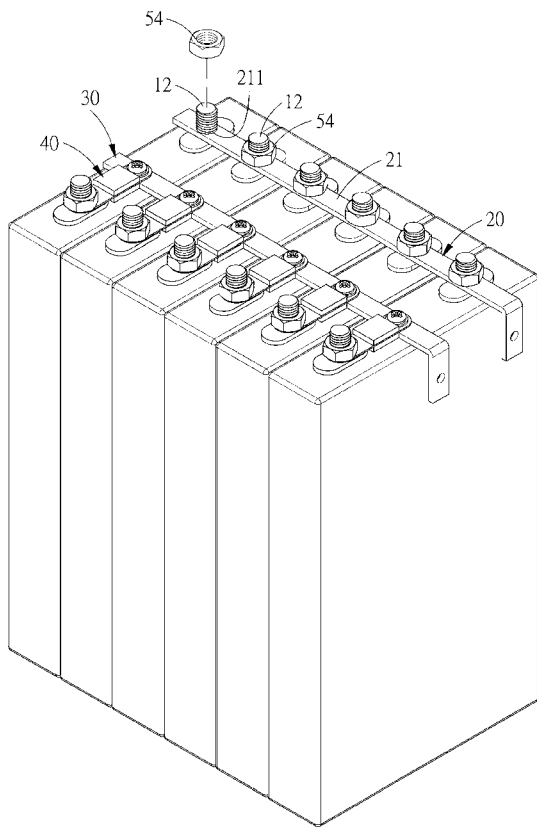


【図 2】

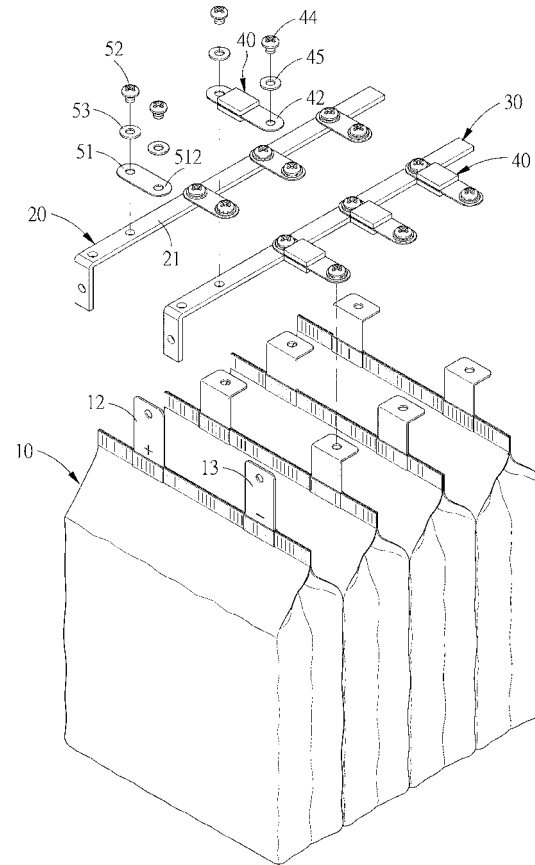




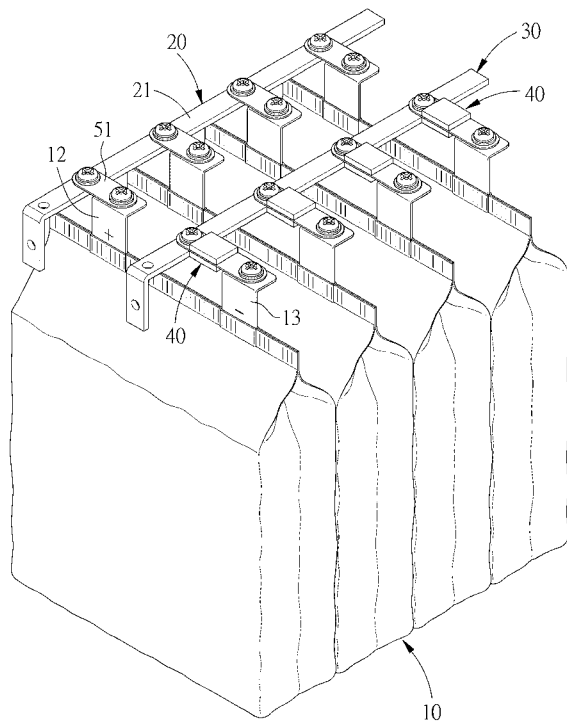
【図 7】



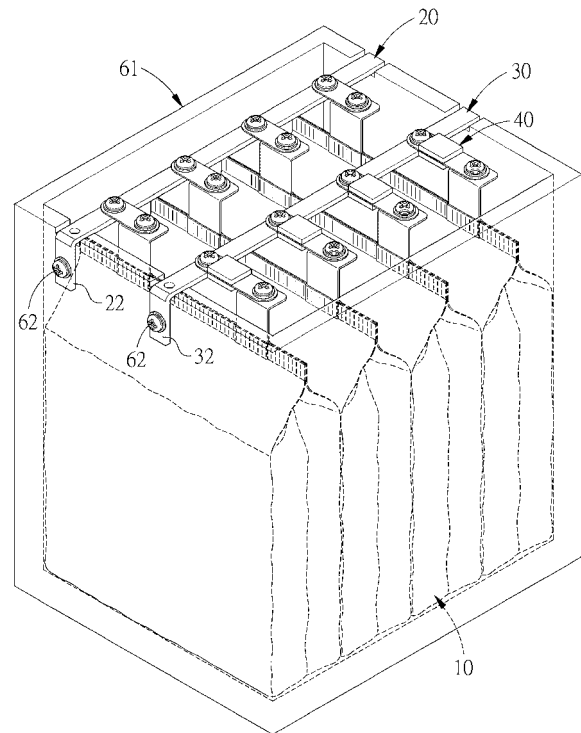
【図 8】



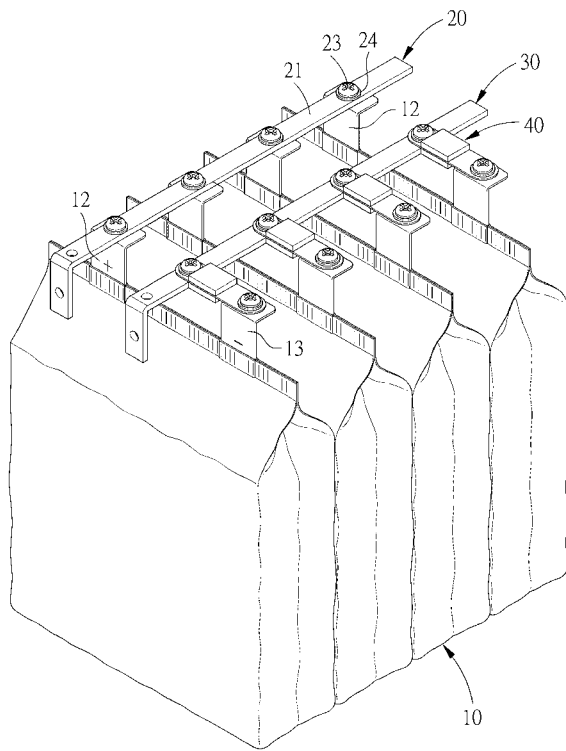
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 伍必翔

台湾新竹縣新豐鄉新和路108號

Fターム(参考) 5H040 AA01 AA03 AA22 AT02 AT04 AY08 CC20 CC37 DD07 DD09
DD14 DD24 DD29 NN03
5H043 AA04 AA05 AA19 BA11 CA04 CA08 CA22 CA28 DA05 DA06
DA20 FA04 FA05 FA06 FA08 FA24 FA26 FA33 FA37 FA40
GA03 HA06F JA02F JA26F KA44F KA45F LA21F LA22F