

(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2007-18779

(P2007-18779A)

(43) 公開日 平成19年1月25日(2007.1.25)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
H01M 2/10 (2006.01) H01M 2/10 E 5H04O
H01M 2/10 Y

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2005-196720 (P2005-196720)	(71) 出願人	000003997
(22) 出願日	平成17年7月5日(2005.7.5)		日産自動車株式会社
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
		(74) 代理人	100072349
			弁理士 八田 幹雄
		(74) 代理人	100110995
			弁理士 奈良 泰男
		(74) 代理人	100114649
			弁理士 宇谷 勝幸
		(72) 発明者	橋田 修
			神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社内
		Fターム(参考)	5H04O AA03 AA12 AT04 AY04 AY05 AY08 CC34 DD05 DD14 DD22

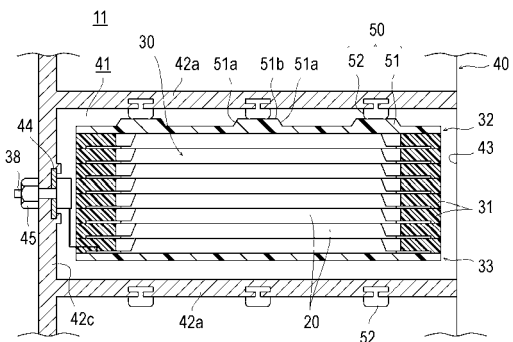
(54) 【発明の名称】 電池パックおよび電池パック用ケース

(57) 【要約】

【課題】 セルユニットの交換作業の容易化を図るとともに組み立ての簡素化を図り得る電池パックおよび電池パック用ケースを提供する。

【解決手段】 電池パック11は、電池20を保持したセルユニット30と、セルユニットが抜き差し自在に収納される収納室41が設けられた収納容器40と、収納室に設けられ、挿し込まれたセルユニットの電池に対して電池厚み方向の面圧を付与するプレス部50と、を有する。電池パック用ケースは、収納容器とプレス部とから構成されている。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電池を保持したセルユニットと、
前記セルユニットが抜き差し自在に収納される収納室が設けられた収納容器と、
前記収納室に設けられ、差し込まれた前記セルユニットの電池に対して電池厚み方向の面圧を付与するプレス部と、を有する電池パック。

【請求項 2】

前記セルユニットは、複数個の前記電池が前記電池厚み方向に積層されていることを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 3】

前記収納容器は、棚形状を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 4】

前記収納容器は、差し込まれた前記セルユニットの出力端子に電氣的に接続される容器側端子を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 5】

前記プレス部は、前記セルユニットを前記収納室に差し込む際の力を前記電池厚み方向の面圧に変換する変換部材を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の電池パック。

【請求項 6】

前記変換部材は、カムから構成されていることを特徴とする請求項 5 に記載の電池パック。

【請求項 7】

前記プレス部は、板ばねをさらに有していることを特徴とする請求項 5 に記載の電池パック。

【請求項 8】

電池を保持したセルユニットが抜き差し自在に収納される収納室が設けられた収納容器と、
前記収納室に設けられ、差し込まれた前記セルユニットの電池に対して電池厚み方向の面圧を付与するプレス部と、を有する電池パック用ケース。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電池パックおよび電池パック用ケースに関するものである。

【背景技術】

【0002】

複数の単電池を電氣的に直列および／または並列に接続することにより、高出力および高容量の電池パックとすることが行われている（特許文献 1 参照）。電池パックは、一般的に、電池モジュールを組み立ての単位ユニットとしている。この電池モジュールは、単電池を保持したセルユニットをケース内に収納し、正負の出力端子をケースから外部に導出して構成されている。そして、要求される出力および容量に応じた個数の電池モジュールを、電氣的に直列および／または並列に接続することによって、電池パックが製造される。電池モジュール同士は、通しボルトを挿通することによって相互に締結されている。

【0003】

単電池としては、発電要素をラミネートフィルムなどの外装材によって封止した扁平型電池が広く使用されている。扁平型電池は、板状をなす正負の電極端子が外装材から外部に導出されている。単電池の電池性能の維持を図るためには、発電要素における電極板間の距離を均一に保つ必要がある。このため、セルユニットを包み込むケース体を用いて、電池の発電要素を押さえつけている。

【特許文献 1】特開 2001-229896 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【0004】

電池モジュール同士を相互に締結しているため、例えば、一部のセルユニットのみを交換する必要がある場合でも、すべての電池モジュール同士の締結を解除しなければ、当該セルユニットを交換することができない。

【0005】

また、電池モジュール同士を相互に締結して電池パックを構成しているため、電池モジュールの位置決めが難しく、電池パックの組み立てが煩雑になるという問題がある。

【0006】

本発明の目的は、セルユニットの交換作業の容易化を図るとともに組み立ての簡素化を図り得る電池パックおよび電池パック用ケースを提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するための請求項1に記載の発明は、電池を保持したセルユニットと、前記セルユニットが抜き差し自在に収納される収納室が設けられた収納容器と、前記収納室に設けられ、差し込まれた前記セルユニットの電池に対して電池厚み方向の面圧を付与するプレス部と、を有する電池パックである。

【0008】

また、上記目的を達成するための請求項8に記載の発明は、電池を保持したセルユニットが抜き差し自在に収納される収納室が設けられた収納容器と、前記収納室に設けられ、差し込まれた前記セルユニットの電池に対して電池厚み方向の面圧を付与するプレス部と、を有する電池パック用ケースである。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明の電池パック、および本発明の電池パック用ケースを用いてなる電池パックは、収納容器の収納室にセルユニットを差し込んで構成されており、セルユニット同士は直接締結されていない。このため、例えば、セルユニットのみを交換する必要がある場合には、当該セルユニットのみを抜き出して、新たなセルユニットを差し込めばよく、セルユニットの交換作業の容易化を図ることができる。

【0010】

収納室に設けたプレス部が、差し込まれたセルユニットの電池に対して電池厚み方向の面圧を付与している。このため、収納室にセルユニットを差し込むだけで、電極板間の距離を均一に保って電池性能を維持することができ、電池パックの組み立ての簡素化を図ることができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態を図面を参照しつつ説明する。

【0012】

図1は、第1の実施形態に係る電池パック11を示す斜視図、図2は、図1の2-2線に沿う断面図、図3は、図2の3-3線に沿う断面図、図4は、図2の4-4線に沿う断面図、図5は、第1の実施形態においてセルユニット30を収納容器40の収納室41に差し込む途中の状態を示す断面図、図6は、電池20の一例を示す斜視図、図7は、セルユニット30の上拘束板32を示す斜視図である。なお、図1に示される右手前側の面を電池パック11や収納容器40などの前面といい、左奥側の面を背面という。

40

【0013】

図示するように、第1の実施形態の電池パック11は、概説すれば、扁平型電池20（電池に相当する）を保持したセルユニット30と、セルユニット30が抜き差し自在に収納される収納室41が設けられた収納容器40と、収納室41に設けられ、差し込まれたセルユニット30の扁平型電池20に対して電池厚み方向の面圧を付与するプレス部50と、を有している。収納容器40とプレス部50とから、本発明に係る電池パック用ケースが構成されている。図示する収納容器40は複数個の収納室41が設けられ、収納室4

50

1のそれぞれにプレス部50が設けられている。電池パック11は、車両、例えば、自動車や電車などに搭載されて使用される。以下詳述する。なお、扁平型電池20を、単に、「電池20」と略称する。

【0014】

図6を参照して、前記電池20は、例えば、扁平なリチウムイオン二次電池であり、正極板、負極板およびセパレータを順に積層した積層型の発電要素（図示せず）がラミネートフィルムなどの外装材20aによって封止されている。電池20は、発電要素に一端が電氣的に接続されるとともに板状をなすタブ20tが外装材20aから外部に導出されている。タブ20tは、電池20の長手方向の両側に延びている。タブ20tは、プラス側タブ20pと、マイナス側タブ20mとの総称である。

10

【0015】

図2～図4を参照して、前記セルユニット30は、タブ20tを挟持する保持プレート31と、電池20および保持プレート31を挟み込む上下の拘束板32、33と、を有している。図示例のセルユニット30は、複数個（8枚）の電池20が電池厚み方向（図3において上下方向）に積層されている。積層された8枚の電池20は、上位側の電池20のプラス側タブ20pと下位側の電池20のマイナス側タブ20mとが接続され、直列に接続されている。

【0016】

各保持プレート31は、タブ20tを覆い隠す大きさを有している。保持プレート31の長手方向に沿う長さは、電池20の短手方向の長さつまり幅とほぼ等しい。保持プレート31は、電気絶縁性を有する材料、例えば、電気絶縁性の樹脂材料から形成されている。タブ20tのそれぞれは、電池積層方向に沿う両側から、保持プレート31によって挟持されている。なお、最下段の電池20に関して、タブ20tは、保持プレート31と下拘束板33のエンドプレート34とによって挟持されている。

20

【0017】

上拘束板32は、図7にも示すように、長手方向に沿う両端に位置する一対のエンドプレート34と、一対のエンドプレート34の略中央に位置するセンタプレート35と、エンドプレート34およびセンタプレート35を連結する連結プレート36と、を有している。エンドプレート34およびセンタプレート35は電池20の幅方向に沿って伸び、連結プレート36は電池20の長手方向に沿って伸びている。拘束板32、33の長手方向に沿う長さは、電池20の長手方向の長さとはほぼ等しく、エンドプレート34が保持プレート31に重なる。拘束板32、33のエンドプレート34には、ボルト孔37が形成されている。保持プレート31にも、同様にボルト孔（図示せず）が形成されている。拘束板32、33も、保持プレート31と同様の樹脂材料から形成されている。電池20および保持プレート31は、電池積層方向に沿う両側から、拘束板32、33によって挟み込まれている。ボルト孔37に挿通したボルトはナット（いずれも図示せず）により締結され、保持プレート31および拘束板32、33のエンドプレート34が相互に固定されている。このようにして、セルユニット30は電池20を保持している。

30

【0018】

図2、図4、および図5に示すように、セルユニット30の背面には、正負の出力端子38、39が設けられている。プラス側出力端子38は例えば最下位の電池20のマイナス側タブ20mに接続され、マイナス側出力端子39は最上位の電池20のプラス側タブ20pに接続されている。正負の出力端子38、39は、ボルト形状を有している。

40

【0019】

前記収納容器40は、収納室41が複数個設けられた棚形状を有している。図1に示すように、収納容器40は、上下方向に3段、左右方向に4列の合計12個の収納室41が設けられている。収納容器40を設置する空間形状に合わせて、段差をつけることもできる（例えば、左側2列を2段、右側2列を4段など）。1つの収納室41には、1個のセルユニット30が抜き差し自在に収納される。各収納室41は、上面壁42aと、左右一対の側壁42bと、背面壁42cとによって区画され、前面には、セルユニット30を抜

50

き挿しするための挿入口 43 が開口されている。収納容器 40 は、鋼板またはアルミ板から形成されている。

【0020】

収納容器 40 は、収納室 41 に挿し込まれたセルユニット 30 の正負の出力端子 38、39 に電氣的に接続される容器側端子 44 を有している。容器側端子 44 は、バスバーのような適当な接続部材から構成されている。容器側端子をなすバスバー 44 は、背面壁 42c 内面に取り付けられ、正負の出力端子 38、39 が挿通する通孔が形成されている。通孔に挿通した出力端子 38、39 はナット 45 により締結され、出力端子 38、39 およびバスバー 44 が電氣的に接続されている。セルユニット 30 同士は、バスバー 44 を用いて直列および／または並列に接続される。複数のセルユニット 30 を直並列に接続することによって、所望の電流、電圧、容量に対応した電池パック 11 を形成することができる。

【0021】

図 3 に示されるように、電池パック 11 には、セルユニット 30 の抜き挿しをガイドするスライド機構 60 が設けられている。スライド機構 60 は、収納容器 40 に設けられた上下のガイドレール 61、62 と、セルユニット 30 に設けられガイドレール 61、62 に嵌まり込む上下のガイド溝 63、64 と、を有している。上下のガイドレール 61、62 のそれぞれは、側壁 42b 内面から収納室 41 に向けて突出し、挿入口 43 から背面壁 42c に向けて伸びている。上ガイドレール 61 は下方に向けて折り曲げられた上側係合部が設けられ、下ガイドレール 62 は上方に向けて折り曲げられた下側係合部が設けられている。上下のガイド溝 63、64 のそれぞれは、上下の拘束板 32、33 の長手方向に沿って伸びている。上ガイド溝 63 は上拘束板 32 のエンドプレート 34 およびセンタプレート 35 の上面に形成され、下ガイド溝 64 は下拘束板 33 のエンドプレート 34 およびセンタプレート 35 の下面に形成されている。ガイドレール 61、62 には図示しないストッパが設けられ、このストッパにセルユニット 30 の一部が当接することによって、セルユニット 30 の挿入位置が定められる。

【0022】

電池 20 は、電極板間の距離を均一に保って電池性能の維持を図るために、発電要素に圧力を掛けて押さえる必要がある。そこで、第 1 の実施形態にあっては、電池 20 に対して電池厚み方向の面圧を付与するプレス部 50 を収納室 41 に設けてある。

【0023】

プレス部 50 は、セルユニット 30 を収納室 41 に挿し込む際の力を電池厚み方向の面圧に変換する変換部材を有している。変換部材は、カム 51 から構成されている。第 1 の実施形態にあっては、プレス部 50 は、板ばね 52 をさらに有している。

【0024】

さらに詳しくは、図 4 および図 5 を参照して、板ばね 52 は、弾性変形が自在な略矩形形状を有している。板ばね 52 は、上面壁 42a 内面に 3 個取り付けられている。3 個の板ばね 52 は、セルユニット 30 を抜き挿しする方向に沿って、かつ、上拘束板 32 の連結プレート 36 の上方に位置するように配列されている。板ばね 52 の図中上端の基端部は、上面壁 42a 内面に形成したキー溝に係合するキー形状を有する。板ばね 52 は、その基端部をキー溝に嵌め込み、90 度回転されることによってロックされる。図 7 にも示されるように、上拘束板 32 の連結プレート 36 の上面には、変換部材をなすカム 51 が設けられている。カム 51 は、連結プレート 36 の上面から上面壁 42a 内面に向けて突出している。カム 51 における端面のうちセルユニット 30 を抜き挿しする方向に沿う前面および背面は、傾斜したカム面 51a に形成されている。板ばね 52 は、カム 51 の上面 51b に当接すると弾性的に圧縮され、弾性変形による弾発力をセルユニット 30 に付与する。

【0025】

次に、作用を説明する。

【0026】

10

20

30

40

50

電池パック 11 を組み立てる際には、まず、各収納室 41 の上面壁 42 a 内面に板ばね 52 を取り付け。電池 20 を保持したセルユニット 30 を、挿入口 43 から収納室 41 に挿し込む。このとき、セルユニット 30 の上ガイド溝 63 を上ガイドレール 61 に嵌め込み、下ガイド溝 64 を下ガイドレール 62 に嵌め込む。上下のガイドレール 61、62 と、上下のガイド溝 63、64 とによってガイドしながら、セルユニット 30 をスライドさせる。

【0027】

各板ばね 52 は、カム 51 に当接していないときには、弾性変形していない初期状態にある（図 5 を参照）。この状態からセルユニット 30 を挿し込むと、各板ばね 52 は、カム面 51 a に当接して弾性的に圧縮されながらカム 51 に乗り上がる。セルユニット 30 を定められた挿入位置まで挿し込むと、各板ばね 52 は、カム 51 の上面 51 b に当接して弾性的に圧縮され、カム 51 の上面 51 b を介して、弾性変形による弾発力をセルユニット 30 に付与する。このように、セルユニット 30 を収納室 41 に挿し込む際の力が、カム 51 によって、電池厚み方向の面圧に変換される。さらには、各板ばね 52 の弾性変形による弾発力がセルユニット 30 に付与される。このようにして、プレス部 50 は、挿し込まれたセルユニット 30 の電池 20 に対して電池厚み方向の面圧を付与する。その結果、電池 20 は、電極板間の距離が均一に保たれ、電池性能が維持される。

10

【0028】

セルユニット 30 の正負の出力端子 38、39 は、バスバー 44 の通孔に挿通され、背面壁 42 c から外部に突き出る。そして、この出力端子 38、39 にナット 45 を締結し、出力端子 38、39 およびバスバー 44 を電氣的に接続する。バスバー 44 を介して複数のセルユニット 30 が直並列に接続され、所望の電流、電圧、容量に対応した電池パック 11 の組み立てが完了する。

20

【0029】

電池パック 11 は空冷式であり、複数のセルユニット 30 は空間を隔てて収納されている。空間は、セルユニット 30 のそれぞれを冷却するための冷却風が流下する冷却風通路として利用される。冷却風を流して各セルユニット 30 を冷却することにより、電池温度を下げ、充電効率などの特性が低下することを抑制する。収納室 41 にセルユニット 30 を挿し込むだけで前記空間が形成されるため、セルユニット 30 同士の間に隙間を形成するためのカラーを配置する必要はない。

30

【0030】

第 1 の実施形態の電池パック 11 は、収納容器 40 の収納室 41 にセルユニット 30 を挿し込んで構成されており、セルユニット 30 同士は直接締結されていない。このため、例えば、一部のセルユニット 30 のみを交換する必要がある場合には、当該セルユニット 30 のみを抜き出して、新たなセルユニット 30 を挿し込めばよく、セルユニット 30 の交換作業の容易化を図ることができる。

【0031】

収納室 41 のそれぞれに設けたプレス部 50 が、挿し込まれたセルユニット 30 の電池 20 に対して電池厚み方向の面圧を付与している。このため、電極板間の距離を均一に保って、電池性能を維持することができる。

40

【0032】

電池パック 11 の組み立てに際しては、収納容器 40 に通しボルトを挿通したり、セルユニット 30 同士の間にカラーを配置したりする必要がなく、これら部品の取り付け工数および部品点数を削減することができ、この観点からも、電池パック 11 の組み立ての簡素化を図ることができる。

【0033】

プレス部 50 によって電池厚み方向の面圧を生じさせているので、セルユニット 30 を包み込むケース体を用いて電池 20 の発電要素を押さえつける形態に比べると、面圧の調整および管理を簡単に行うことができる。所定の面圧が得られるようにケース体によってセルユニットを包み込む作業や、ケース体そのものを廃止することができ、この観点から

50

も、電池パック 11 の組み立ての簡素化を図ることができる。

【0034】

セルユニット 30 は複数個の電池 20 が電池厚み方向に積層されているので、所望の電流、電圧、容量に対応したセルユニット 30 を製造できる。

【0035】

収納容器 40 は複数個の収納室 41 が設けられ棚形状を有しているので、必要な個数のセルユニット 30 を簡単に収納できる。さらに、収納容器 40 の収納室 41 にセルユニット 30 を挿し込むだけで、セルユニット 30 同士の相対的な位置決めを行うことができる。このため、セルユニットをケースに収納した電池モジュール同士を相互に締結して電池パックを構成する形態に比べて、セルユニット 30 同士の相対的な位置決めが容易であり、電池パック 11 の組み立ての簡素化を図ることができる。 10

【0036】

収納容器 40 は挿し込まれたセルユニット 30 の出力端子 38、39 に電氣的に接続される容器側端子 44 を有しているので、セルユニット 30 と容器側端子 44 との電氣的な接続作業を、セルユニット 30 を挿し込む作業と同時に行うことができる。

【0037】

プレス部 50 はセルユニット 30 を収納室 41 に挿し込む際の力を電池厚み方向の面圧に変換する変換部材を有しているので、電池 20 に面圧を付与する作業を、セルユニット 30 を挿し込む作業と同時に行うことができる。

【0038】

変換部材をカム 51 から構成することにより、セルユニット 30 を収納室 41 に挿し込む際の力を、電池厚み方向の面圧に簡単に変換することができる。 20

【0039】

プレス部 50 は板ばね 52 をさらに有しているので、板ばね 52 の弾性変形による弾発力がセルユニット 30 に付与され、電池 20 に対して電池厚み方向の面圧を確実に付与することができる。

【0040】

(第 2 の実施形態)

図 8 は、第 2 の実施形態に係る電池パック 12 を示す断面図、図 9 は、第 2 の実施形態においてセルユニット 70 を収納容器 40 の収納室 41 に挿し込む途中の状態を示す断面図、図 10 は、セルユニット 70 の拘束板 71 を示す斜視図である。なお、第 1 の実施形態と共通する部材には同一の符号を付し、その説明は一部省略する。 30

【0041】

セルユニット 70 は、タブ 20t を挟持する保持プレート 31 と、電池 20 および保持プレート 31 を挟み込む上下の拘束板 71 と、を有している。第 2 の実施形態の拘束板 71 は、図 10 に示すように、全体が矩形形状をなし、中央の連結プレート 36 のほか、側方の連結プレート 72 が設けられている。

【0042】

図 8 および図 9 に示されるように、電池パック 12 には、セルユニット 70 の抜き挿しをガイドするスライド機構 80 が設けられている。スライド機構 80 は、収納容器 40 に設けられた上下のガイド溝 81、82 と、セルユニット 70 に設けられガイド溝 81、82 に嵌まり込む上下のガイドピン 83、84 と、を有している。上下のガイド溝 81、82 のそれぞれは、側壁 42b 内面に形成され、挿入口 43 から背面壁 42c に向けて伸びている。上下のガイドピン 83、84 のそれぞれは、上下の拘束板 71 の短手方向つまり幅方向に突出して設けられている。ガイドピン 83、84 は、側方の連結プレート 72 に 3 個ずつ設けられている。 40

【0043】

第 2 の実施形態のプレス部 90 は、第 1 の実施形態と同様に、セルユニット 70 を収納室 41 に挿し込む際の力を電池厚み方向の面圧に変換する変換部材を有している。変換部材は、カム 91 から構成されている。但し、第 1 の実施形態とは異なり、プレス部 90 は 50

板ばねを有していない。

【0044】

さらに詳しくは、側壁42b内面には、変換部材をなすカム91が設けられている。カム91は、上ガイド溝81に連続するカム溝91aを有する。カム溝91aは、上ガイド溝81から背面壁42cに向けて下り傾斜している。カム溝91aは、上ガイド溝81と平行に背面壁42cに向けて伸びる横溝92に連続する。下ガイド溝82は、上ガイド溝81と平行に伸びている。横溝92や下ガイド溝82の端部にガイドピン83、84が当接することによって、セルユニット70の挿入位置が定められる。上ガイドピン83が上ガイド溝81からカム溝91aを経て横溝92に達すると、上側の拘束板71が下側の拘束板71に向けて移動する。上下の拘束板71の相互間寸法が小さくなることによって、
10 押し付け力をセルユニット70に付与する。

【0045】

次に、作用を説明する。

【0046】

電池パック12を組み立てる際には、電池20を保持したセルユニット70を、挿入口43から収納室41に挿し込む。このとき、セルユニット70の上ガイドピン83を上ガイド溝81に嵌め込み、下ガイドピン84を下ガイド溝82に嵌め込む。上下のガイド溝81、82と、上下のガイドピン83、84とによってガイドしながら、セルユニット70をスライドさせる。

【0047】

上ガイドピン83が上ガイド溝81内をスライドしている間は、上側の拘束板71が下側の拘束板71に向けて移動しない初期状態にある（図9を参照）。この状態からセルユニット70を挿し込み、上ガイドピン83が上ガイド溝81からカム溝91aを経て横溝92に達すると、上側の拘束板71が下側の拘束板71に向けて移動する。上下の拘束板71の相互間寸法が小さくなることによって、押し付け力をセルユニット70に付与する。このように、セルユニット70を収納室41に挿し込む際の力が、カム91によって、電池厚み方向の面圧に変換される。このようにして、プレス部90は、挿し込まれたセルユニット70の電池20に対して電池厚み方向の面圧を付与する。その結果、電池20は、電極板間の距離が均一に保たれ、電池性能が維持される。
20

【0048】

第2の実施形態の電池パック12は、第1の実施形態と同様に、収納容器40の収納室41にセルユニット70を挿し込んで構成されており、セルユニット70の交換作業の容易化を図ることができる。また、収納容器40の収納室41にセルユニット70を挿し込むだけで、セルユニット70の位置決めを行うことができ、電池パック12の組み立ての簡素化を図ることができる。
30

【0049】

収納室41のそれぞれに設けたプレス部90が、挿し込まれたセルユニット70の電池20に対して電池厚み方向の面圧を付与している。このため、電極板間の距離を均一に保って、電池性能を維持することができる。

【0050】

プレス部90はセルユニット70を収納室41に挿し込む際の力を電池厚み方向の面圧に変換する変換部材を有しているので、電池20に面圧を付与する作業を、セルユニット70を挿し込む作業と同時にを行うことができる。
40

【0051】

変換部材をカム91から構成することにより、セルユニット70を収納室41に挿し込む際の力を、電池厚み方向の面圧に簡単に変換することができる。

【0052】

（その他の変形例）

本発明にあっては、1つの収納室41に収納されるセルユニット30、70の個数は限定されるものではない。例えば、複数個のセルユニット30、70を1個の収納室41に
50

収納してもよい。また、収納容器 40 の外面に凹凸嵌合部を設けておき、複数個の収納容器 40 を上下方向に積層して連結したり、横方向に並べて連結したりできるようにしてもよい。

【0053】

上述したセルユニット 30、70 は複数個の電池 20 が電氣的に接続されているが、本発明は、1 個の電池 20 のみを含むセルユニットにも適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図 1】第 1 の実施形態に係る電池パックを示す斜視図である。

【図 2】図 1 の 2-2 線に沿う断面図である。

10

【図 3】図 2 の 3-3 線に沿う断面図である。

【図 4】図 2 の 4-4 線に沿う断面図である。

【図 5】第 1 の実施形態においてセルユニットを収納容器の収納室に挿し込む途中の状態を示す断面図である。

【図 6】電池の一例を示す斜視図である。

【図 7】セルユニットの上拘束板を示す斜視図である。

【図 8】第 2 の実施形態に係る電池パックを示す断面図である。

【図 9】第 2 の実施形態においてセルユニットを収納容器の収納室に挿し込む途中の状態を示す断面図である。

【図 10】セルユニットの拘束板を示す斜視図である。

20

【符号の説明】

【0055】

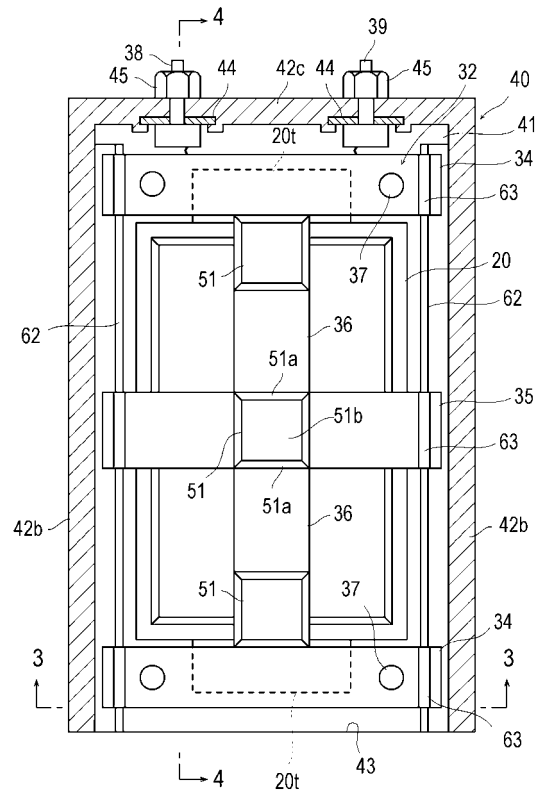
- 11、12 電池パック、
- 20 電池、
- 30 セルユニット、
- 31 保持プレート、
- 32、33 上下の拘束板、
- 38、39 出力端子、
- 40 収納容器、
- 41 収納室、
- 43 挿入口、
- 44 バスバー（容器側端子）、
- 45 ナット、
- 50 プレス部、
- 51 カム（変換部材）、
- 51a カム面、
- 51b カムの上面、
- 52 板ばね、
- 60 スライド機構、
- 61、62 上下のガイドレール、
- 63、64 上下のガイド溝、
- 70 セルユニット、
- 71 上下の拘束板、
- 80 スライド機構、
- 81、82 上下のガイド溝、
- 83、84 上下のガイドピン、
- 90 プレス部、
- 91 カム（変換部材）、
- 91a カム溝、
- 92 横溝。

30

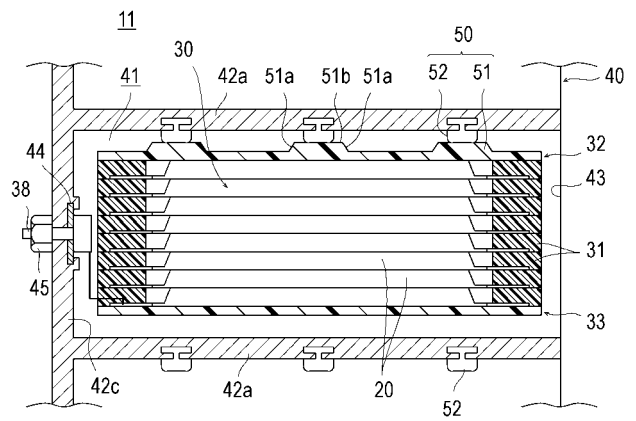
40

50

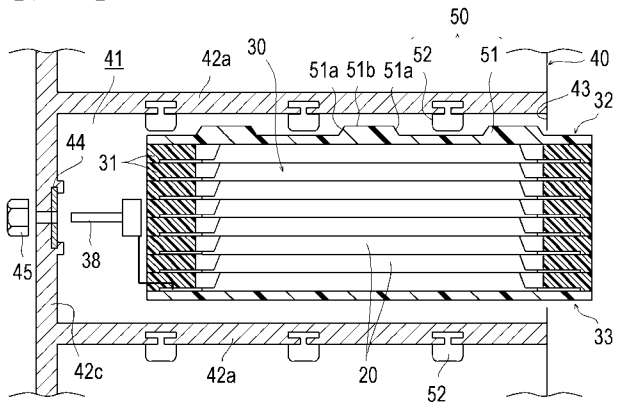
【 図 2 】



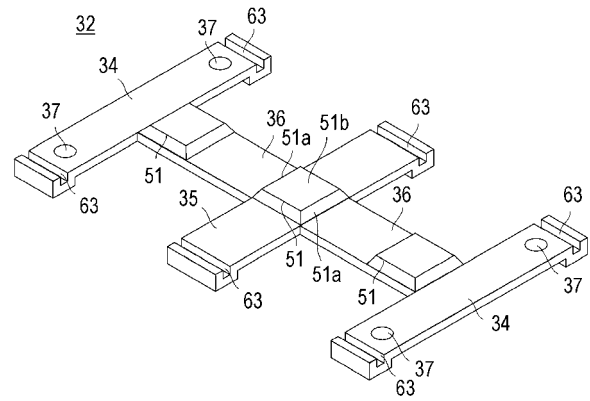
【图 4】



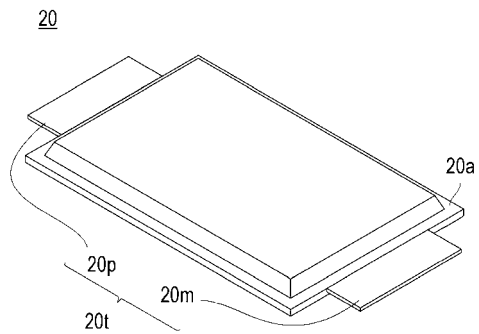
【図 5】



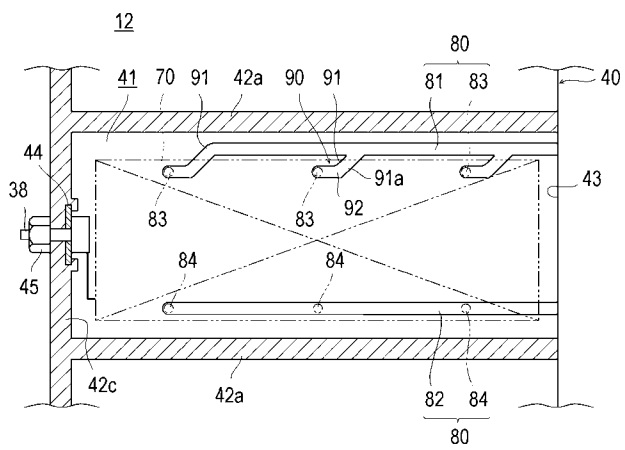
【図 7】



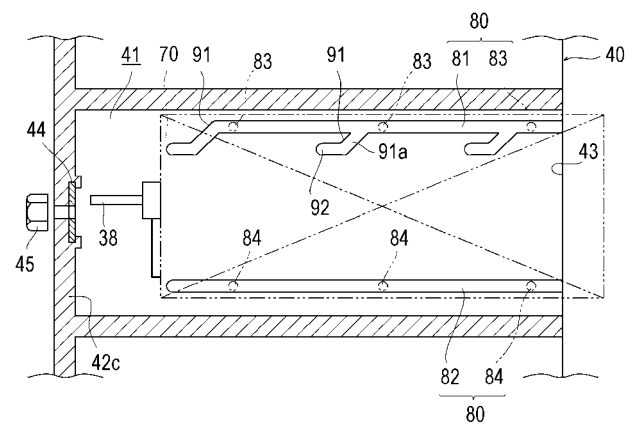
【図 6】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

