

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4224673号
(P4224673)

(45) 発行日 平成21年2月18日(2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日(2008.12.5)

(51) Int.Cl. F I
H O 1 M 2/10 (2006.01) H O 1 M 2/10 H

請求項の数 1 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-157981 (P2002-157981) (22) 出願日 平成14年5月30日(2002.5.30) (65) 公開番号 特開2003-346754 (P2003-346754A) (43) 公開日 平成15年12月5日(2003.12.5) 審査請求日 平成17年5月19日(2005.5.19)</p>	<p>(73) 特許権者 304021440 株式会社ジーエス・ユアサコーポレーション 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 (74) 代理人 100090608 弁理士 河▲崎▼ 眞樹 (72) 発明者 田才 博志 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 日本電池株式会社内 (72) 発明者 下園 武司 京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 日本電池株式会社内</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面に端子を有する電池の周囲を枠体で囲んだモジュールを前後方向に1個以上並べ、挟持固定手段によりこれらのモジュールの前後両側から各枠体を挟持し固定すると共に、各電池の端子間を接続した組電池において、

各枠体の上端部の左右に蓋カバー係止部が設けられると共に、これらの枠体の上端部に、左右方向の側縁部をこれらの蓋カバー係止部に係合させて前後方向にスライド可能となった蓋カバーが配置されたことを特徴とする組電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電池を枠体で囲んだモジュールを並べて固定した組電池に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般的な組電池は、複数個の電池を1個の組電池枠にまとめて収納したものが多く、しかしながら、このような組電池では、組み合わせる電池の個数ごとに組電池枠を樹脂成形等により作製しなければならず、需要者の要望に応じて任意の個数の電池を組み合わせた組電池を供給することが容易ではない。

【0003】

そこで、個々の電池をそれぞれ樹脂製等の枠体で囲んでモジュールとし、このモジュ

ルを複数個並べて固定することにより、任意個数の電池を組み合わせた組電池を作製することができるようにする提案が従来からなされている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、組電池は、この組電池を構成する各電池の端子間を接続杆等で接続するので、上方を覆ってこの接続部分を保護したいという要望がある。しかしながら、複数個の電池をまとめて収納する組電池枠であれば、接続作業の完了後に上端開口部に蓋を被せて覆うことはできるが、任意個のモジュールを並べた組電池の場合には、モジュール単体では電池間の接続作業が未だ行われていないのでこの接続部を覆うことができず、組電池にした後で各モジュールの上方を個々に覆うとすると、作業が面倒になるという問題があった。

10

【0005】

本発明は、かかる事情に対処するためになされたものであり、各枠体の上端部に設けた蓋カバー係止部に蓋カバーを順次係合させてスライドさせることにより、全モジュールの上方をまとめて覆うことができる組電池を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、上面に端子を有する電池の周囲を枠体で囲んだモジュールを前後方向に1個以上並べ、挟持固定手段によりこれらのモジュールの前後両側から各枠体を挟持し固定すると共に、各電池の端子間を接続した組電池において、各枠体の上端部の左右に蓋カバー係止部が設けられると共に、これらの枠体の上端部に、左右方向の側縁部をこれらの蓋カバー係止部に係合させて前後方向にスライド可能となった蓋カバーが配置されたことを特徴とする。

20

【0007】

請求項1の発明によれば、組電池の端に配置されたモジュールから枠体の上端部の前後に設けられた蓋カバー係止部の間に蓋カバーを挿入し側縁部をこれらの蓋カバー係止部に係合させてスライドさせることにより、この組電池の上部を蓋カバーで覆うことができるようになる。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

30

【0009】

図1～図4は本発明の一実施形態を示すものであって、図1は組電池の全体構成を示す斜視図、図2は非水電解質二次電池の構成を示す斜視図、図3は樹脂枠の構成を示す斜視図、図4は側板の構成を示す正面図と側面図である。

【0010】

本実施形態は、図1に示すように、7個の非水電解質二次電池1を組み合わせた組電池について説明する。各非水電解質二次電池1は、図2に示すように、上下の深さと左右の長さ比べて前後の幅が狭いステンレス鋼板製の筐体状の電池容器1aの内部に、図示しない2個の長円筒形巻回型の発電要素を横置きに並べて収納し、この電池容器1aの上端開口部をステンレス鋼板製の矩形の蓋板1bで塞いだものであり、この蓋板1bの左右の両端部からは、上方に向けて正極端子1cと負極端子1dが突設されている。また、この非水電解質二次電池1の電池容器1aには、右側の側面に安全弁1eが設けられている。安全弁1eは、ステンレス鋼板製の電池容器1aの側面に開口した孔に50 μ m程度の厚さの金属膜を張り付けて塞いだものであり、電池内部が異常な高圧になった場合に、この金属膜が破断してガス抜きを行うことにより非水電解質二次電池1自体の破裂を防止するためのものである。ただし、安全弁1eでこのような薄い金属箔が露出していると、外部から尖った物が当たるだけで容易に破損し非水電解質二次電池1が使用不可能になるおそれがある。この非水電解質二次電池1は、実際には、図示しない太いチューブ状の熱収縮樹脂を上方から被せ、これを熱収縮させることにより周囲を絶縁被覆するようになってい

40

50

る。なお、熱収縮樹脂は、極めて薄い樹脂膜からなるため、電池内部が高圧になって安全弁 1 e が開くと、この圧力によって樹脂膜も破断されるので、この安全弁 1 e の動作に支障を与えることはない。

【 0 0 1 1 】

上記各非水電解質二次電池 1 は、図 1 に示すように、前後両側を一对の樹脂枠 2 , 2 に挟まれてモジュールとなる。モジュールとは、1 個の非水電解質二次電池 1 とこれを囲む一对の樹脂枠 2 , 2 とからなる組電池の構成単位であり、図 1 に示す組電池は、このモジュールを前後方向に 7 個並べて両側から側板 3 , 3 で挟持することにより一体化したものである。従って、このモジュールは、並べて挟持する個数を自在に変更することができるので、任意個の非水電解質二次電池 1 から構成される組電池が作製できるようになる。

10

【 0 0 1 2 】

上記各樹脂枠 2 は、ポリブチレンテレフタレート (P B T) 樹脂を成形した枠体である。対となる一方の樹脂枠 2 は、図 3 に示すように、後方側の端面に図 2 の非水電解質二次電池 1 の前方側の半分が嵌まり込む凹状の電池収容部 2 a が形成された枠体であり、これと同一形状の枠体を前後方向が逆になるように半回転させて図 3 の後方側に配置したものが対となる他方の樹脂枠 2 となる。そして、この他方の樹脂枠 2 の電池収容部 2 a に図 2 の非水電解質二次電池 1 の後方側の半部分を嵌め込んで、これら一对の樹脂枠 2 , 2 の端面同士を重ね合わせるによりモジュールとなる。なお、このようなモジュールを組み立てる際には、実際には、図示しない緩衝材を各樹脂枠 2 の電池収容部 2 a の特に底面付近に張り付けておき、非水電解質二次電池 1 の電池容器 1 a との間の隙間を埋めるようにしている。従って、モジュールの対となる樹脂枠 2 , 2 が前後方向の両側から挟持されると、これらの樹脂枠 2 , 2 の電池収容部 2 a , 2 a と非水電解質二次電池 1 の電池容器 1 a との間に緩衝材が圧迫されて介在するので、この非水電解質二次電池 1 をガタつきなく収納することができるようになると共に、外部から衝撃や振動を受けた場合にも、この非水電解質二次電池 1 に直接加わる衝撃等を緩和することができるようになる。

20

【 0 0 1 3 】

各樹脂枠 2 は、図 3 に示すように、前方側の端面、即ちモジュールとなった場合に電池収容部 2 a で挟んだ内側の非水電解質二次電池 1 とは逆の外側を向く外側端面に、周縁部を除くほとんどの部分を開口した窓部 2 b が形成されている。また、この窓部 2 b は、そのまま左右の側面の前方側まで続いて開口しているので、この樹脂枠 2 の上部と下部は、左右の側面の後方側で上下に細長く伸びた一对の遮蔽板部 2 c , 2 c のみを介して繋がっている。これにより、樹脂枠 2 , 2 が対となって非水電解質二次電池 1 を挟みモジュールを構成した場合に、双方の樹脂枠 2 , 2 の遮蔽板部 2 c , 2 c が中央で隙間なく隣り合っており、この非水電解質二次電池 1 の左右の側面の中央部を遮ることになる。また、これらの遮蔽板部 2 c , 2 c は、電池収容部 2 a の内側面よりも少し左右の外側に配置されているので、非水電解質二次電池 1 の左右の側面の直前ではなく、少し隙間を開けて配置されることになる。従って、非水電解質二次電池 1 の右側の側面に形成された安全弁 1 e のさらに右方向には、対となる樹脂枠 2 , 2 の右側で隣合う遮蔽板部 2 c , 2 c が隙間を開けて配置されることになるので、電池異常時にこの安全弁 1 e が開いて高圧ガスと共に電解液が噴出して、この遮蔽板部 2 c , 2 c に遮られて周囲の広い範囲に飛散するのを防止することができるようになる。

30

40

【 0 0 1 4 】

上記各樹脂枠 2 は、外側端面の四隅部にそれぞれ凹凸部 2 d が形成されている。各凹凸部 2 d は、電池収容部 2 a の内側面よりも少し図 3 の場合には前方に位置する垂直な平坦面に 2 箇所の長円形の凸部を突設すると共に、この凸部と互い違いに 2 箇所の長円形の凹部を穿設したものである。また、左右の凹凸部 2 d では、凸部と凹部の位置が逆になるように形成されている。従って、モジュールを前後方向に並べて、後方側のモジュールの前方側の樹脂枠 2 の外側端面と、前方側に隣接するモジュールの後方側の樹脂枠 2 の外側端面とを背中合わせに重ねた場合に、一方の樹脂枠 2 の各凹凸部 2 d の凸部が他方の樹脂枠 2 の各凹凸部 2 d の凹部に嵌まり込んで、これら隣接するモジュールが前後方向から挟持

50

されることにより上下方向や左右方向に互いの位置がずれがないようにすることができる。また、組み立て時には、これら凹凸部2 d同士が嵌まり合うことによって、並べたモジュールの位置決めを行うことができるようになる。さらに、隣接するモジュール間では、それぞれの片方の樹脂枠2がこれらの凹凸部2 dで背中合わせに密着するので、これらのモジュールの非水電解質二次電池1, 1の間には隙間が生じる。従って、隣接するモジュール間では、背中合わせの樹脂枠2, 2の窓部2 b, 2 bを通し非水電解質二次電池1, 1の側面間に左右方向の冷却風を流すことができるので、組電池の非水電解質二次電池1の冷却を確実に行うことができるようになる。また、このように非水電解質二次電池1, 1の最も広い側面の間に隙間が設けられていれば、ここに電池内部の圧力上昇による電池容器1 aの側面の膨らみを検出する異常検出センサを取り付けることが可能となり、組電池の安全性を高めることができる。

10

【0015】

なお、対となる樹脂枠2, 2は、上記のように同じ部品を半回転させて使用するために、ほぼ左右対称形の形状に構成されている。しかしながら、凹凸部2 dだけは、左右で凸部と凹部の位置が相違するように形成しているので、正確な左右対称形にはなっていない。

【0016】

上記各樹脂枠2は、下部の左右両側の凹凸部2 d, 2 dの下方と、窓部2 bの上方の左右の中央部付近に、それぞれ2箇所ずつの通し孔2 eが形成されている。これらの通し孔2 eは、図1に示す通しボルト4を貫通させるための丸孔であり、モジュールを並べた場合にこの通しボルト4が組電池の両端部以外で露出することがないように、樹脂枠2の前後方向の幅分だけ周囲が樹脂材で覆われている。即ち、図3に示すように、下部の2本の通し孔2 e, 2 eは、電池収容部2 aの下方の枠状部分を貫通する孔として形成され、上部の2本の通し孔2 e, 2 eは、この電池収容部2 aの上方の棧状部分の上に円筒状に形成されている。従って、図1に示すように、7個のモジュールを前後に並べ、4本の通しボルト4を各樹脂枠2の通し孔2 eに通して、両端部に配置した側板3, 3のボルト孔3 dを介して各通しボルト4の両端部にナットを螺着することにより、これら7個のモジュールの各対の樹脂枠2, 2を挟持して固定することができ、これによって7個の非水電解質二次電池1が確実に支持されるようになる。また、各モジュールでは、対となる樹脂枠2, 2に覆われてステンレス鋼材からなる通しボルト4が露出することがないので、確実な絶縁を維持することができると共に、これらの通しボルト4の両端部にナットを螺着したときに、各樹脂枠2を確実に挟持することができるようになる。

20

30

【0017】

上記各樹脂枠2は、電池収容部2 aの上方の棧状部分の上に形成された2箇所の通し孔2 e, 2 eの間に、内向きに向かい合って配線係止部2 f, 2 fが突設されている。各モジュールの非水電解質二次電池1の端子1 c, 1 dは、隣接するモジュールの非水電解質二次電池1の端子1 c, 1 dとの間を樹脂枠2の上部に配置した図示しない接続杆によって直列に接続される。また、これらの端子1 c, 1 dには、充放電電圧等を監視するための管理装置への配線が接続される。各樹脂枠2の配線係止部2 f, 2 fは、この配線を各樹脂枠2の上部を通して組電池の前方に引き出す際に、この配線を係止するためのもの

40

【0018】

上記各樹脂枠2は、電池収容部2 aの上方の棧状部分の両端部からさらに上方に向けて蓋カバー係止部2 g, 2 gが突設されている。これらの蓋カバー係止部2 g, 2 gは、棧状部分よりも十分上方に配置された水平方向に平坦な蓋カバー支持部と、この蓋カバー支持部のさらに上方に鉤状に折れ曲がって突出するスライドガイド部とからなる。組電池の7個のモジュールの各樹脂枠2にこのような蓋カバー係止部2 g, 2 gが形成されていると、図1に示すような平板状の蓋カバー5の左右方向の側縁部を係合させて前後方向にスライドさせることができるようになる。即ち、例えば蓋カバー5の前方端の左右の側縁部

50

を、まず組電池の最も後方側の樹脂枠 2 の上部の蓋カバー係止部 2 g , 2 g の蓋カバー支持部上に載置すると共にスライドガイド部との間に挿入することにより係合させ、この蓋カバー 5 を前方側にスライドさせながら順次左右の側縁部を前方側の樹脂枠 2 の蓋カバー係止部 2 g , 2 g に係合させて行くことにより、この組電池の上方を覆うことができる。ただし、この蓋カバー 5 を取り付ける前に、各非水電解質二次電池 1 の端子 1 c , 1 d 間に接続杆を接続したり配線を接続する作業は完了させておく。また、これらの端子 1 c , 1 d の配線は、上記のように各樹脂枠 2 の配線係止部 2 f , 2 f に係止させてまとめておけば、蓋カバー 5 の取り付け作業の邪魔になるようなことも生じない。この蓋カバー 5 は、樹脂製の方形の平板状であるが、対角線上の両端に位置する 2 箇所の隅部に切り欠きが設けられ、ここから両端のモジュールの非水電解質二次電池 1 , 1 の端子 1 c , 1 d が露出するようになっている。そして、7 個の非水電解質二次電池 1 の端子 1 c , 1 d は、この蓋カバー 5 の切り欠き部で露出するもの以外が隣接するもの同士で接続杆により直列に接続されるので、これら露出する一対の端子 1 c , 1 d が組電池の正負極端子となる。なお、本実施形態では、非水電解質二次電池 1 を奇数個組み合わせた組電池について説明しているのので、この組電池の正負極端子は、対角線上の両端に配置されるが、偶数個の非水電解質二次電池 1 を組み合わせた組電池の場合には、左右いずれか一方の側辺の両端に配置されることになる。

【 0 0 1 9 】

上記側板 3 , 3 は、図 1 に示すように、樹脂枠 2 の外側端面とほぼ同じ大きさのステンレス鋼板からなり、モジュールを 7 個並べた前後方向の両端に配置される。各側板 3 は、図 4 に示すように、平坦面を垂直に配置した凸形状のステンレス鋼板からなるが、下端辺を折り曲げてモジュールとは反対側に水平に突出させることにより補強部 3 a を形成している。また、この側板 3 の本体と補強部 3 a との間の両端には、ステンレス鋼板をほぼ直角二等辺三角形形状にして、直交する二辺を溶接したりリブ 3 b , 3 b が接合されている。さらに、この側板 3 は、凸形状の本体の上端辺を折り曲げてモジュールとは反対側に水平に突出させることにより把持部 3 c を形成している。このように各側板 3 は、単なる平板状のステンレス鋼板ではなく、上下端辺を折り曲げて補強部 3 a と把持部 3 c を形成すると共に、本体と補強部 3 a との間にはリブ 3 b , 3 b を接合しているのので、重量のある非水電解質二次電池 1 のモジュールを 7 個並べたものを両側から十分な強度で挟持することができるようになる。また、各側板 3 の補強部 3 a は、組電池を設置した際の安定性を高めると共に、図 1 に示すように、U 字状の切り欠きを設けることによりボルト・ナットによる設置固定を容易にすることができるようになる。

【 0 0 2 0 】

7 個のモジュールの前後両端に配置される側板 3 , 3 は、図 4 に示すように、凸形状の本体の下端両端部と上端部の中央部付近の両側の 4 箇所に上記ボルト孔 3 d が穿設されていて、これらのボルト孔 3 d を通して 4 本の通しボルト 4 を 7 個のモジュールの各樹脂枠 2 の通し孔 2 e に貫通させ、図 1 に示すように、これらの通しボルト 4 の両端部にナットを螺着することにより、7 個の非水電解質二次電池 1 を各対の樹脂枠 2 , 2 で挟んで挟持固定する。この際、各側板 3 の本体は、最端部の樹脂枠 2 の外側端面と向かい合うが、実際には凹凸部 2 d の凸部の先端が当接するために、通し孔 2 e の開口縁部との間にはわずかな隙間が生じる。このため、通しボルト 4 には、予め双方の側板 3 , 3 のボルト孔 3 d を通したモジュール側にスペーサとなる図示しないワッシャを嵌めておき、最端部の樹脂枠 2 の通し孔 2 e の開口縁部との間の隙間をなくすようにしている。従って、このワッシャがない場合に、通しボルト 4 の両端部にナットを螺着すると、側板 3 , 3 のボルト孔 3 d 付近が最端部の樹脂枠 2 の通し孔 2 e の開口縁部側に撓むのを防止することができ、樹脂枠 2 の挟持固定を安定したものにすることができる。なお、各通しボルト 4 は、一方の端にボルト頭部を有するものを用いたり、この一方の端部に予めナットを螺合させて溶接等により固着させておいたものを使用し、ナットの螺着を他方の端部だけにすることもできる。

【 0 0 2 1 】

上記各側板 3 には、本体の両端上部に、挟持するモジュール側に突出する一対の爪部 3 e , 3 e が設けられている。これらの爪部 3 e , 3 e は、側板 3 の本体から左右に突出する板片を後方又は前方に向けて折り曲げたものであり、挟持する最端部の樹脂枠 2 の上端部の両側面を左右両側から挟み込むようになっている。各モジュールの対となる樹脂枠 2 , 2 は、電池収容部 2 a に非水電解質二次電池 1 を嵌め込むことにより、上下左右方向にずれることなく確実に係合し、モジュール間の樹脂枠 2 , 2 も凹凸部 2 d によって凸部が凹部に嵌まり込むことにより、上下左右方向にずれることなく確実に係合する。ただし、爪部 3 e , 3 e が無い場合には、側板 3 と樹脂枠 2 とは単に重なり合うだけであるため、係合が不安定になる。しかしながら、各側板 3 には、爪部 3 e , 3 e が設けられているので、この爪部 3 e , 3 e が少なくとも最端部の樹脂枠 2 を左右両側から挟み込むことにより、確実に係合することができ、組電池の挟持固定を安定したものにすることができる。しかも、本実施形態では、これらの爪部 3 e , 3 e が挟み込む樹脂枠 2 の両側面には溝状の窪みが形成されているので、上下方向にも確実に係合することができるようになる。

【 0 0 2 2 】

また、少なくともいずれか一方の側板 3 には、図 4 に示すように、本体の中央下部に長円形の配線用孔 3 f が穿設されていて、この本体のモジュールとは反対側の端面には、図示しない管理装置が取り付けられると共に、図 1 に示す側板カバー 6 が取り付けられる。配線用孔 3 f は、7 個の非水電解質二次電池 1 の端子 1 c , 1 d に接続されて各樹脂枠 2 の配線係止部 2 f に係止された配線を最端部の樹脂枠 2 の上部の棧状部分の外側を通して側板 3 の本体のモジュール側からモジュールとは反対側に引き出すようにした孔であり、これによって管理装置と各非水電解質二次電池 1 の端子 1 c , 1 d との間を接続することができるようになる。従って、組電池の管理装置を非水電解質二次電池 1 の端子 1 c , 1 d との接続が行われる上端部に配置する必要がなくなり、前後方向のいずれかの端の側板 3 に取り付けることによってスペース効率を高めることができるようになる。側板カバー 6 は、この管理装置を保護するためのものであり、側板 3 にネジ止めされる。なお、管理装置は、双方の側板 3 , 3 に取り付けてもよいが、片方に取り付けた場合には、配線用孔 3 f もこの片方の側板 3 にのみ形成すればよい。ただし、これらの側板 3 , 3 は、左右対称形とすることにより共通部品とすることができるので、管理装置を片方の側板 3 にのみ取り付けられる場合にも、配線用孔 3 f は双方の側板 3 に形成してもよい。

【 0 0 2 3 】

上記側板 3 , 3 には、ステンレス鋼板の表面に絶縁塗装が施されている。従って、非水電解質二次電池 1 の周囲を絶縁性の樹脂枠 2 と共に取り囲むことにより、組電池全体の絶縁性を高めることができるようになる。しかも、材質自体はステンレス鋼板からなるので、十分な剛性を有すると共に、電解液や湿気塩分等に対して高い耐食性も備え、組電池の安全性も向上させることができる。

【 0 0 2 4 】

上記構成により、本実施形態によれば、各モジュールの対となる樹脂枠 2 , 2 の上端部に蓋カバー係止部 2 g , 2 g が形成されるので、蓋カバー 5 の左右の側縁部を係合させてスライドさせることにより組電池の上方を容易に覆うことができるようになる。従って、任意個の非水電解質二次電池 1 を組み合わせた組電池であっても、前後方向の長さの異なる蓋カバー 5 を用意するだけで、端子 1 c , 1 d の接続部を覆う蓋カバー 5 を容易に取り付けることができるようになる。

【 0 0 2 5 】

なお、上記実施形態では、通しボルト 4 を用いて挟持固定する場合を示したが、前後方向に並べた複数個のモジュールを前後両側から挟持固定するものであれば、このようなボルト状のものに限らず、任意の構成の挟持固定手段を用いることができる。また、上記実施形態では、複数個のモジュールを前後両端に配置した側板 3 , 3 によって挟持固定する場合を示したが、挟持固定手段の構成によっては、このような側板 3 , 3 を用いることなく挟持固定を行うこともできる。

【 0 0 2 6 】

また、上記実施形態では、一对の樹脂枠 2，2 で非水電解質二次電池 1 を挟むことによりモジュールとする場合を示したが、例えば単体の容器状の樹脂枠に非水電解質二次電池 1 を上方から嵌め込んで収納することによりモジュールとすることもでき、非水電解質二次電池 1 の周囲を囲む枠体であれば、どのような構成のものを用いてもよい。さらに、上記実施形態では、樹脂製の樹脂枠を用いる場合を示したが、この枠体の材質も限定されない。

【0027】

また、上記実施形態では、非水電解質二次電池 1 を枠体で囲んだモジュールを複数個並べて組電池を構成する場合を示したが、このモジュールの個数も少なくとも 1 個あれば、本発明は実施可能である。さらに、上記実施形態では、非水電解質二次電池 1 を組み合わせた組電池について示したが、他の種類の電池を用いた組電池にも同様に実施可能である。

10

【0028】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の組電池によれば、各枠体に設けた蓋カバー係止部によって 1 枚の蓋カバーをスライドさせることにより組電池の上部を覆うことができるので、個数の異なるモジュールを組み合わせた組電池であっても、長さの異なる蓋カバーを用意するだけで、各電池の端子接続部を容易に保護することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態を示すものであって、組電池の全体構成を示す斜視図である。

20

【図 2】 本発明の一実施形態を示すものであって、非水電解質二次電池の構成を示す斜視図である。

【図 3】 本発明の一実施形態を示すものであって、樹脂枠の構成を示す斜視図である。

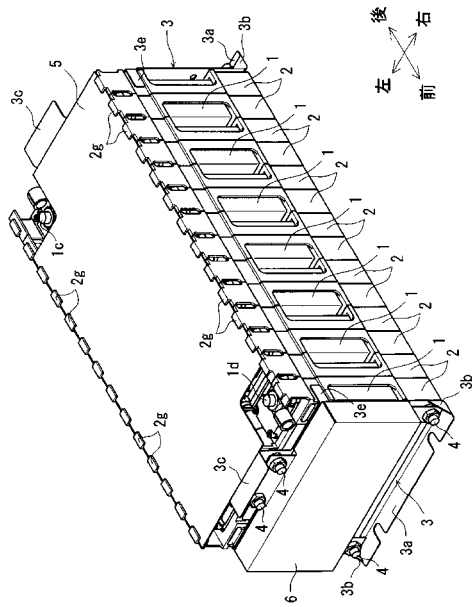
【図 4】 本発明の一実施形態を示すものであって、側板の構成を示す正面図と側面図である。

【符号の説明】

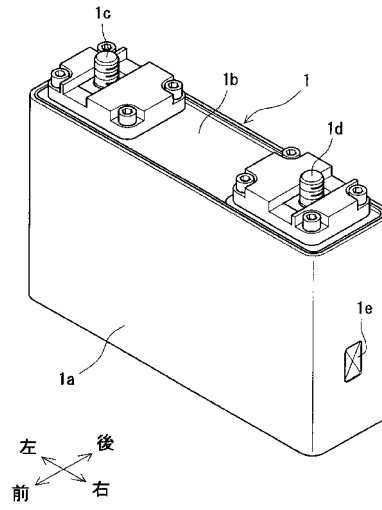
- 1 非水電解質二次電池
- 2 樹脂枠
- 2 g 蓋カバー係止部
- 3 側板
- 4 通しボルト
- 5 蓋カバー

30

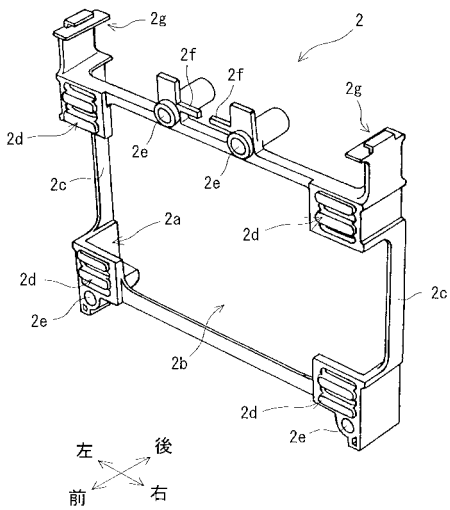
【図1】



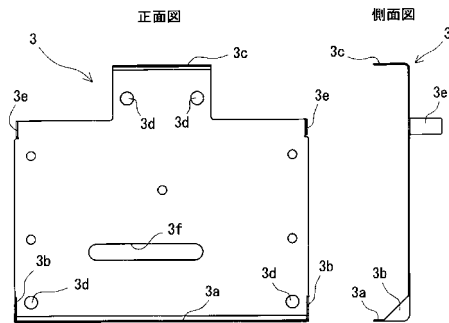
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (72)発明者 小島 哲三
京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 日本電池株式会社内
- (72)発明者 胸永 訓良
京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 日本電池株式会社内
- (72)発明者 増田 英樹
京都府京都市南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 日本電池株式会社内

審査官 米田 健志

- (56)参考文献 特開2002-042753(JP,A)
特開2001-297740(JP,A)
実公昭49-043701(JP,Y1)
実開昭48-114047(JP,U)
実公昭45-011455(JP,Y1)
特開2001-313018(JP,A)
特開2002-134078(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H01M 2/10