

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007 年 7 月 5 日 (05.07.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/074785 A1

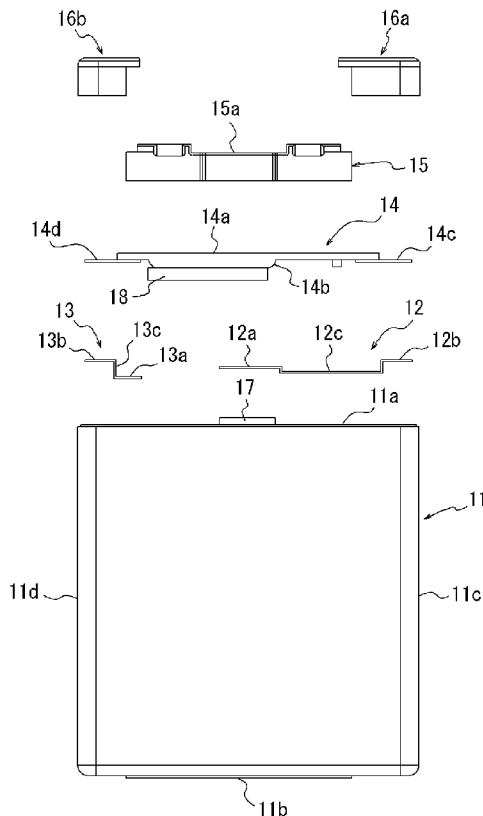
- (51) 国際特許分類:
H01M 2/10 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/325803
- (22) 国際出願日: 2006 年 12 月 25 日 (25.12.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2005-375266
2005 年 12 月 27 日 (27.12.2005) JP
特願 2005-375638
2005 年 12 月 27 日 (27.12.2005) JP
特願 2005-375197
2005 年 12 月 27 日 (27.12.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 Kyoto (JP).

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 雄剛 (ITO, Yugo) [JP/JP]; 〒2248502 神奈川県横浜市都筑区加賀原 2 丁目 1 番 1 号 京セラ株式会社 横浜事業所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 杉村 興作, 外 (SUGIMURA, Kosaku et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 4 号 霞山ビルディング 7 F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: BATTERY AND METHOD OF PRODUCING BATTERY

(54) 発明の名称: バッテリー及びバッテリーの製造方法



(57) Abstract: A battery has a battery cell (11) as a rectangular plate body, having a negative terminal and a positive terminal that are arranged on an upper surface (11a) of the battery cell; a negative terminal lead plate (12) placed on the upper surface (11a) of the battery cell (11) and joined at one end to the negative terminal; a positive terminal lead plate (13) joined at one end to the positive terminal; and a battery base plate (14) having mounting metal plates (14c, 14d) at both ends and electrically connected to the negative terminal and the positive terminal through the mounting metal plates (14c, 14d), the mounting metal plates (14c, 14d) being placed on and joined to the negative terminal lead plate (12) and the positive terminal lead plate (13), respectively.

(57) 要約: 矩形板状体の上側面 11a に負極端子及び正極端子が配置されたバッテリーセル 11 と、バッテリーセル 11 の上側面 11a に配置した、一端が負極端子に接合される負極リード板 12、及び一端が正極端子に接合される正極リード板 13 と、両端に、負極リード板 12 及び正極リード板 13 にそれぞれ載置して接合される実装板金 14c、14d を有し、この実装板金 14c、14d を介して負極端子及び正極端子と電気的に接続されるバッテリー基板 14 とを有する。

WO 2007/074785 A1



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明 細 書

バッテリー及びバッテリーの製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、バッテリー及びバッテリーの製造方法に関し、特に、バッテリーセルと回路基板とを有して構成されるバッテリー及びバッテリーの製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、携帯電話機等の携行可能な携帯端末装置に搭載されるバッテリーとして、バッテリーセルとバッテリー基板を樹脂モールド部により一体的に固定したものが知られている。

図9は、従来のバッテリーの分解構成図であり、図10は、図9のバッテリーセルにおける溶接箇所の説明図である。図9に示すように、従来のバッテリー1は、バッテリーセル2、バッテリー基板3、端子カバー4、正極リード板5、負極リード板6、及び接続体7を有している。

[0003] バッテリーセル2は、長形状板体からなり、その一方の長辺側面には、両面テープ等の基板固定用テープ8を介して、バッテリー基板3が装着される。バッテリー基板3には、外部接続端子配置部を覆って、例えば、PC(ポリカーボネート)樹脂からなる端子カバー4が取り付けられる。バッテリーセル2は、バッテリー基板3が装着された長辺側面の両側の短辺側面には、それぞれ正極端子2aと負極端子2bが形成されており、正極端子2aには正極リード板5が、負極端子2bには負極リード板6が、それぞれ接合される。更に、正極リード板5は、バッテリー基板3の正極側端部3aに、負極リード板6は、バッテリー基板3の負極側端部3bに、それぞれ接続される。

[0004] 図10に示すように、バッテリー基板3と正極リード板5及び負極リード板6の接続は、溶接によって行われる。まず、正極リード板5は、バッテリー基板3側に端部5aが突出された状態で、バッテリーセル2の正極端子2aに溶接される(溶接1)。次に、負極リード板6は、バッテリー基板3側に端部6aが突出された状態で、バッテリーセル2の負極端子2bに溶接される(溶接2)。次に、正極リード板5のバッテリー基板3側に突出する端部5aが、バッテリー基板3側に折り曲げられてバッテリー基板3の正極側端

部3aに重ねられて溶接される(溶接3)。次に、負極リード板6のバッテリー基板3側に突出する端部6aが、バッテリー基板3側に折り曲げられてバッテリー基板3の負極側端部3bに重ねられて溶接される(溶接4)。

[0005] そして、バッテリー基板3が正極リード板5及び負極リード板6に接続された後、金型(図示しない)を用いて低温成形樹脂(例えば、ポリアミド樹脂)による樹脂モールドが行われ、低温成形樹脂からなる接続体7により、バッテリー基板3が覆われる。接続体7は、バッテリーセル2のバッテリー基板3が装着された長辺側面とその両側の短辺側面を覆うコ字状に形成されており(図9参照)、接続体7を介して、端子カバー4を取り付けたバッテリー基板3がバッテリーセル2と一体的に装着される。

[0006] つまり、従来のバッテリー1は、バッテリーセル2の長手方向に分かれた正極端子2aと負極端子2bから正極リード板5と負極リード板6が引き出され、バッテリーセル2の、バッテリー基板3が装着された一方の長辺側面とその両側の短辺側面の3箇所の側面が低温成形樹脂からなる接続体7で覆われることで、保護されている。

このようなバッテリー構造として、例えば、「バッテリー及びバッテリーの製造方法」(特許文献1参照)が知られている。

特許文献1:特開2004-296365号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] しかしながら、従来のバッテリー1は、バッテリーセル2の3箇所の側面が低温成形樹脂からなる接続体7で覆われるため、バッテリーパック全体のサイズの大型化が避けられなかった。また、金型を用いて低温成形樹脂による樹脂モールドが行われる前に、バッテリーセル2と正極リード板5及び負極リード板6との接合、並びにバッテリー基板3と正極リード板5及び負極リード板6との接合が溶接により行われる必要があり、接合に際しての作業が煩雑で工程数も多かったので、コストの増加を招いていた。

[0008] 即ち、正極端子2a及び負極端子2bはバッテリー基板3の配置面(長辺側面)とは異なる面(短辺側面)に位置しており、正極リード板5及び負極リード板6の溶接に際しては、溶接方向が正極端子2a及び負極端子2b(短辺側)とバッテリー基板3(長辺側)とで相違するため(図5参照)、別工程にならざるを得ず、その上、正極リード板5

及び負極リード板6をそれぞれ折り曲げる工程も要した。

本発明の目的は、バッテリーパック全体のサイズが大型化することなく小型化が可能であると共に、バッテリー基板の接合に要する作業工程数を削減して、コスト低下を図ることができるバッテリー及びバッテリーの製造方法を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] 上述した諸課題を解決すべく、第1の発明に係るバッテリーは、矩形板状体の一側面に負極端子及び正極端子が配置されたバッテリーセルと、バッテリーセルの一側面に配置した、一端が前記負極端子に接合される負極リード板、及び一端が前記正極端子に接合される正極リード板と、前記負極リード板及び前記正極リード板にそれぞれ接合される実装板金を有し、この実装板金と前記負極リード板及び前記正極リード板とを介して前記負極端子及び前記正極端子と電氣的に接続されるバッテリー基板とを有する。

[0010] また、第2の発明に係るバッテリーにあつては、前記負極リード板は、前記実装板金と接合される接合面部が前記一側面の長手方向一方の端部側に位置するように配置され、前記正極リード板は、前記実装板金と接合される接合面部が前記一側面の長手方向他方の端部側に位置するように配置され、前記バッテリー基板は、前記負極リード板及び前記正極リード板の両接合面部の間に配置される。

[0011] また、第3の発明に係るバッテリーにあつては、前記実装板金は、前記バッテリー基板の前記一側面側に装着されている。

また、第4の発明に係るバッテリーにあつては、前記バッテリー基板は、前記負極リード板に接合される前記実装板金を前記一側面の長手方向一方の端部側に有し、前記正極リード板に接合される前記実装板金を前記一側面の長手方向他方の端部側に有する。

[0012] また、第5の発明に係るバッテリーにあつては、前記バッテリー基板は、樹脂モールド部によって前記バッテリーセルに被覆一体化されている。

また、第6の発明に係るバッテリーにあつては、前記負極リード板及び前記正極リード板の各接合面部は、前記一側面に沿う単一面を形成するように配置されている。

また、第7の発明に係るバッテリーにあつては、前記負極リード板及び前記正極リー

ド板と前記バッテリーセルとの接合、負極リード板及び正極リード板と前記バッテリー基板の前記実装板金との接合は、同一方向から行われる。

[0013] また、第8の発明に係るバッテリーにあつては、前記バッテリー基板は、前記負極端子及び前記正極端子に電氣的に接続される外部接続端子を備え、前記外部接続端子は、前記バッテリー基板が前記一側面に対向して配設された状態において、前記一側面の長手方向略中央に位置される。

また、第9の発明に係るバッテリーにあつては、前記バッテリー基板を覆って配置される端子カバーを有し、前記外部接続端子は、前記端子カバーに備えられた外部端子窓を介して露出される。

また、第10の発明に係るバッテリーにあつては、前記端子カバーの前記長手方向両側にそれぞれ配置された樹脂モールド部を有する。

[0014] また、第11の発明に係るバッテリーにあつては、前記樹脂モールド部は、前記端子カバーの前記長手方向両側の前記一側面に対向して配置された、樹脂モールド成形金型の射出ゲートから、前記端子カバーの両側の一側面に向けて樹脂材料を射出して成形される。

また、第12の発明に係るバッテリーにあつては、前記端子カバーは、前記バッテリー基板に取り付けられ、前記樹脂モールド部は、前記端子カバーと一体的に接合される。

また、第13の発明に係るバッテリーにあつては、前記端子カバーと前記樹脂モールド部の接合部分を覆って巻き付けられるバッテリーラベルを有する。

[0015] また、第14の発明に係るバッテリーにあつては、前記バッテリー基板は、前記負極端子及び前記正極端子に電氣的に接続されて、前記バッテリー基板を覆って配置される端子カバーによって露出される外部接続端子を備え、前記バッテリーセルと前記バッテリー基板との間に、前記バッテリー基板に前記端子カバーに向けた圧縮反発力を作用させる反発手段が配置される。

また、第15の発明に係るバッテリーにあつては、前記反発手段は、前記圧縮反発力により、前記バッテリー基板を前記端子カバーに向けて付勢しバッテリー基板と前記端子カバーを密着させるように、圧縮状態で配置される。

[0016] また、第16の発明に係るバッテリーの製造方法にあつては、矩形板状体のバッテリーセルの一側面に配置された負極端子及び正極端子に負極リード板及び正極リード板の各一端を接合し、バッテリー基板の両端に設けられる実装板金を前記負極リード板及び前記正極リード板に接合し、前記一側面に対向する側から前記バッテリー基板に向けて樹脂材料を射出して、前記バッテリー基板を前記バッテリーセルに被覆一体化させる樹脂モールド部を成形する。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、矩形板状体からなるバッテリーセルは、その一側面に負極端子及び正極端子が配置されており、このバッテリーセルの一側面に、一端が負極端子に接合される負極リード板、及び一端が正極端子に接合される正極リード板が配置され、これら負極リード板及び正極リード板にそれぞれ接合される実装板金を両端に有するバッテリー基板は、この実装板金と負極リード板及び正極リード板とを介して負極端子及び正極端子と電氣的に接続されている。

このため、バッテリーパック全体のサイズが大型化することなく小型化が可能であると共に、バッテリー基板の接合に要する作業工程数を削減して、コスト低下を図ることができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施の形態に係るバッテリーが搭載される携帯電話機の裏面側の説明図である。

[図2]図1のバッテリーの分解構成図である。

[図3]図2のバッテリーセルにおける溶接箇所を示す正面図である。

[図4]樹脂モールド成形後のバッテリーセルの正面図である。

[図5]樹脂モールド部をモールド成形する際の樹脂の射出方向を示す説明図である。

[図6]樹脂モールド部をモールド成形する際に端子カバーに作用する圧力と発泡体両面テープとの関係を示す説明図である。

[図7]バッテリーセルにバッテリー基板を装着した状態における発泡体両面テープを示す説明図である。

[図8]両樹脂モールド部におけるバッテリーラベルの巻き付け状態を示すバッテリーセルの部分正面図である。

[図9]従来のバッテリーの分解構成図である。

[図10]図9のバッテリーセルにおける溶接箇所の説明図である。

符号の説明

- [0019] 10 バッテリー
- 10a 外部接続端子
 - 11 バッテリーセル
 - 11a 上側面
 - 11b 下側面
 - 11c 右側面
 - 11d 左側面
 - 12 負極リード板
 - 12a 接触面部
 - 12b 接合面部
 - 12c 凹部
 - 13 正極リード板
 - 13a 接触面部
 - 13b 接合面部
 - 13c 段差部
 - 14 バッテリー基板
 - 14a 基板本体
 - 14b 膨出部
 - 14c, 14d 実装板金
 - 15 端子カバー
 - 15a 開口部
 - 16a, 16b 樹脂モールド部
 - 17 突出端部

18 両面テープ

19 樹脂モールド成形金型

19a 射出ゲート

20 バッテリーラベル

20a 巻き付け部

C 蓋体

S 携帯電話機

Sh 格納部

Sc コネクタ

発明を実施するための最良の形態

[0020] 以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を参照して説明する。

図1は、本発明の一実施の形態に係るバッテリーが搭載される携帯電話機の裏面側における分解構成説明図である。図1に示すように、バッテリー10は、携帯電話機S等の携行可能な携帯端末装置に搭載されており、例えば、携帯電話機Sの裏面側に設けた凹部状の格納部Shに、バッテリー10の外部接続端子10aを格納部ShのコネクタScに接続した状態で組み込まれる。バッテリー10が組み込まれた格納部Shは、蓋体Cにより閉じられる。

[0021] 図2は、図1のバッテリーの分解構成図である。図2に示すように、このバッテリー10は、バッテリーセル11、負極リード板12、正極リード板13、バッテリー基板(回路基板)14、端子カバー15、及び2個の樹脂モールド部16a、16bを有している。

バッテリーセル11は、それぞれ対向する上側面11aと下側面11b、右側面11cと左側面11dを有する矩形板状体からなり、上側面11aには、その長手方向略中央に位置する突出端部17からなる負極端子と、突出端部(負極端子)17を除く上側面11aの略全域からなる正極(正極端子)が形成されている。即ち、バッテリーセル11の一つの側面である上側面11aに、負極端子及び正極端子が配置されている。この負極端子及び正極端子に電氣的に接続される外部接続端子10aが配設されているバッテリー基板14が、上側面11aに対向して配設される。そして、このバッテリー基板14及び上側面11aを覆って、端子カバー15及び2個の樹脂モールド部16a、16bが装

着されている。また、外部接続端子10aは、バッテリー基板14が上側面11aに対向して配設される際に該上側面11aの長手方向略中央に位置されるようにバッテリー基板14に設けられている。なお、バッテリーセル11は、突出端部17が位置する側を上方とし(図2参照)、以後の説明においても同様とする。

[0022] 負極リード板12は、一端側の平坦面からなる接触面部12aを突出端部17に載置して突出端部17の上面に接触させた状態で、他端側の平坦面からなる接合面部12bが上側面11aの右側面11c側上方、即ち、上側面11aの端部外表面側に位置するように、突出端部17と上側面11aによる段差形状に略沿う凹部12cを経て屈曲する板金により形成されている。凹部12cは、接触面部12a側が、突出端部17の上側面11aからの突出量(高さ分)より少ない段差量を有し、接合面部12b側が、突出端部17の上側面11aからの突出量より多い段差量を有している。そして、この凹部12cのバッテリーセル11側表面(図2における下面)とバッテリーセル11の上側面11aとの間には図示しない絶縁シートが介在されている。つまり、負極リード板12は、接触面部12aを突出端部17に載置した状態で、凹部12cは上側面11aに接触することなく上方へ離間し、接合面部12bは突出端部17よりも更に上方に位置され、バッテリーセル11に対して接触面部12aでのみ電氣的に接続されている。

[0023] 正極リード板13は、一端側の平坦面からなる接触面部13aを上側面11aに載置して接触させた状態で、他端側の平坦面からなる接合面部13bが上側面11aの左側面11d側上方、即ち、上側面11aの端部外表面側に位置するように、段差部13cを経て階段状に屈曲する板金により形成されている。段差部13cは、負極リード板12の接合面部12b側の段差量より多い段差量を有している。なお、接合面部13bは、接合面部12bと略同一の長さを有している。

そして、負極リード板12及び正極リード板13の各接合面部12b, 13bは、凹部12c及び段差部13cの段差量を調整して、例えば、上側面11aに平行となるように、上側面11aに沿う単一面を形成するように配置されている。

[0024] バッテリー基板14は、回路(図示しない)が組み込まれた基板本体14aの、外部接続端子(図示しない)の設置場所である長手方向中央近傍部の裏面(下面)側に膨出部14bを有すると共に、両端の上側面11a側である裏面にそれぞれ装着された実

装板金14c, 14dを有している。実装板金14cは、基板本体14aからの突出量が接合面部12bと、実装板金14dは、基板本体14aからの突出量が接合面部13bと、それぞれ略同一になるように取り付けられており、バッテリー基板14は、全体としてバッテリーセル11の上側面11aと略同一の長手方向長さ及び平面形状を有している。

[0025] また、バッテリー基板14の下面は、実装部品等が配置された膨出部14bを有するため、平坦面にならず、凹凸面になっている。膨出部14bの下面には、平板状の発泡体の表裏面側に粘着面を設けてテープ状に形成された発泡体両面テープ18が貼付されている。この発泡体両面テープ18を、バッテリー基板14とバッテリーセル11の上端面11aとの間に配置することで、バッテリー基板14はバッテリーセル11に対し位置決めのために仮固定されると共に、発泡体両面テープ18の圧縮により、バッテリーセル11からバッテリー基板14へ向けて発泡体両面テープ18の圧縮反発力が作用するようにしている。つまり、発泡体両面テープ18は、バッテリーセル11とバッテリー基板14との離間距離より長い厚み、即ち、圧縮反発力が作用するのに十分な厚みを有しており、バッテリー基板14に端子カバー15に向けた圧縮反発力を作用させる反発手段として機能する。

[0026] 端子カバー15は、例えば、PC（ポリカーボネート）樹脂により、バッテリー基板14より長手方向長さが短く、且つ、長手方向に垂直な方向での横断面が下向きコ字状となる屈曲板体により形成されており、長手方向略中央に、バッテリー基板14の外部接続端子（図示しない）を露出させる開口部15aを有している。この端子カバー15は、上方からバッテリー基板14に装着され、装着後、係止部（図示しない）により所定位置からの上方移動が規制された状態にバッテリー基板14に係止される。

[0027] 2個の樹脂モールド部16a, 16bは、樹脂材料である低温成形樹脂（例えば、ポリアミド樹脂）による樹脂モールド成形により形成される。両樹脂モールド部16a, 16bは、それぞれ、端子カバー15の長手方向両端側に配置されて端子カバー15と略一体形状となるように、端子カバー15と同様の形状を有すると共に、樹脂モールド部16aは右側面11c側を、樹脂モールド部16bは左側面11d側を、開口することなく壁部で塞いで形成されている。

[0028] これら両樹脂モールド部16a, 16bが、端子カバー15の長手方向両端側に位置さ

れて端子カバー15と共に、バッテリーセル11の上側面11aに装着されることにより、端子カバー15と両樹脂モールド部16a, 16bは、バッテリーセル11を上側面11a側に延長拡大した形状にバッテリーセル11と一体化する。

バッテリー10は、上述した各構成部品を、順次、バッテリーセル11に装着することにより形成される。バッテリーセル11に、負極リード板12、及び正極リード板13が配置された後、上側面11aと正極リード板13、突出端部17と負極リード板12が、それぞれ溶接や半田付けなどによって接合されるとともに、バッテリー基板14の実装板金14c, 14dが負極リード板12の接合面部12b及び正極リード板13の接合面部13b上に載置された後に、それぞれが溶接や半田付けなどによって接合される。

[0029] 図3は、図2のバッテリーセルにおける溶接箇所を示す正面図である。図3に示すように、先ず、バッテリーセル11の上側面(正極)11aに、正極リード板13の接触面部13aが載置され、正極に正極リード板13が配置される。このとき、接合面部13bは、その解放端が上側面11aの左側面11d近傍に位置するようにする(図3参照)。そして、上側面11aの上方から接触面部13aが上側面11aに溶接されて接合される(溶接1)。

[0030] 次に、突出端部(負極端子)17に、負極リード板12の接触面部12aが載置されて、負極端子に負極リード板12が配置される。このとき、接合面部12bは、その解放端が上側面11aの右側面11c近傍に位置するようにする(図3参照)。そして、上側面11aの上方から接触面部12aが突出端部17に溶接されて接合される(溶接2)。

[0031] 次に、バッテリーセル11に固定された正極リード板13及び負極リード板12に対して、膨出部14bが接触面部12aに対向し、実装板金14cが接合面部12bに対向し、実装板金14dが接合面部13bに、対向するように位置されて、バッテリー基板14が載置される。このとき、実装板金14cと接合面部12bの各解放端、及び実装板金14dと接合面部13bの各解放端がそれぞれ一致するように、実装板金14cと接合面部12b、実装板金14dと接合面部13bが重ね合わされる。この結果、接合面部13bの段差部13c側端と接合面部12bの凹部12c側端の間には、バッテリー基板14の基板本体14aを配置するための間隙が確保される(図3参照)。

[0032] そして、上側面11aの上方から実装板金14dが接合面部13bに溶接されて接合さ

れる(溶接3)。続けて、上側面11aの上方から実装板金14cが接合面部12bに溶接されて接合される(溶接4)。

このように、バッテリーセル11と正極リード板13及び負極リード板12の2箇所の溶接(溶接1, 溶接2)と、正極リード板13及び負極リード板12とバッテリー基板14の2箇所の溶接(溶接3, 溶接4)との、合計4箇所の溶接が行われるが、4箇所全ての溶接が同一方向、即ち、上側面11aの上方から行われる。

[0033] つまり、負極リード板12及び正極リード板13とバッテリーセル11との接合箇所は、上側面11aと突出端部17であり、負極リード板12及び正極リード板13とバッテリー基板14との接合箇所は、負極リード板12及び正極リード板13の各接合面部12b, 13bであって、何れもバッテリーセル11の上側面11a側となり、溶接手段(接合手段)の単一移動軌跡上に位置することになる。

更に、溶接に際し、正極リード板13及び負極リード板12を折り曲げる必要は無い。

その後、正極リード板13及び負極リード板12に接続されたバッテリー基板14に、端子カバー15が装着され、端子カバー15がバッテリー基板14に係止させられる。

[0034] 図4は、樹脂モールド成形後のバッテリーセルの正面図である。図4に示すように、バッテリー基板14への端子カバー15の装着後、金型(図示しない)を用いて、上側面11aの上方側からバッテリー基板14に向けて射出した低温成形樹脂による樹脂モールド成形が行われ、低温成形樹脂からなる樹脂モールド部16a, 16bが、端子カバー15の両側に形成される。

[0035] 図5は、樹脂モールド部をモールド成形する際の樹脂の射出方向を示す説明図である。図5に示すように、バッテリー10は、上側面11aにバッテリー基板14が装着され、更に、バッテリー基板14へ端子カバー15が装着された後、樹脂モールド成形金型19を用いて、低温成形樹脂による樹脂モールド成形が行われる。この樹脂モールド成形により、低温成形樹脂からなる樹脂モールド部16a, 16bが、端子カバー15の両側に形成される。

樹脂モールド成形金型19には、端子カバー15の長手方向両側の、バッテリーセル11の上側面11aに対向して、低温成形樹脂を射出する2個の射出ゲート19a, 19aが設置されている。両射出ゲート19a, 19aは、上側面11aに略直交して配置されて

おり、低温成形樹脂は、各射出ゲート19aから端子カバー15の両側それぞれの上側面11aに向けて、上側面11aに対し略垂直に射出される(図中、白抜き矢印参照)。

[0036] この樹脂モールド成形金型19による樹脂モールド部16a, 16bの成形手順を説明する。まず、端子カバー15を取り付けたバッテリー基板14が、バッテリーセル11の上側面11aに固着されると共に、バッテリー基板14がバッテリーセル11の負極端子及び正極端子と接続部材(図示しない)により電氣的に接続されて、バッテリーユニットが形成される。次に、このバッテリーユニットは、端子カバー15の上面が樹脂モールド成形金型19の端面に当接するように樹脂モールド成形金型19内に配置され、金型19内の、上側面11aの長手方向両端側に、2つのキャビティ(図示しない)が形成される。

[0037] 次に、2つのキャビティにそれぞれ開口する各射出ゲート19aから、各キャビティに向けて軟化した低温成形樹脂からなる樹脂材料が射出注入され、樹脂モールド部形成場所である各キャビティに樹脂材料が供給される。その後、各キャビティ内の樹脂材料を硬化させて、バッテリーセル11の上側面11a側に、バッテリー基板14及び接続部材を覆うように樹脂モールド部16a, 16bが形成される。

このとき、外部接続端子10aが上側面11aの長手方向略中央に位置しているので、外部接続端子10aの左右両側(端子カバー15の左右両側)に設けられる樹脂モールド部形成範囲は、上側面11aとの接触距離が左右両側で略等しく(図中、矢印c, d参照)なり、バッテリーセル11と低温成形樹脂の密着面積が略均等になる。

[0038] このため、バッテリーセル11と低温成形樹脂の密着面積を左右両側で最大にすることができ、十分な密着面積を確保して低温成形樹脂が剥離するのを防止することができる。また、低温成形樹脂の充填は、上側面11aの長手方向略半分となり左右両側で均等になるため、射出される低温成形樹脂が容易に末端まで届き未充填場所が残らないので、ショートモールドの発生も防止することができる。よって、成形条件出しが容易になる。

そして、両樹脂モールド部16a, 16bが形成されて、端子カバー15と両樹脂モールド部16a, 16bが一体化したバッテリーセル11は、上側面11a側に、開口部15aから外部接続端子10aを露出させた状態になる(図5参照)。

[0039] このように、バッテリー10は、バッテリーセル11の一つの側面(上側面11a)に負極端子及び正極端子が配置され、それに合わせて、この側面(上側面11a)に、バッテリー基板14、端子カバー15及び2個の樹脂モールド部16a, 16bを含むバッテリー構成物が集中配置されると共に、この側面(上側面11a)の長手方向略中央に、外部接続端子10aが配置されている。つまり、外部接続端子10aが側面中央に配置されるため、携帯電話機Sの格納部Shへのバッテリー10の装着性が良くなり、加えて、バッテリー10装着時に、バッテリー10が付勢保持するバネ等の付勢部材に対し傾くことなく均等に押し付けられるので、装着時の磨耗を極力少なくすることができる。

[0040] 図6は、樹脂モールド部16a, 16bをモールド成形する際に端子カバー15に作用する圧力(付勢力)と発泡体両面テープとの関係を示す説明図である。図7は、バッテリーセル11にバッテリー基板14を装着した状態における発泡体両面テープ18を示す説明図である。

図6に示すように、バッテリー10は、バッテリーセル11の上側面11aにバッテリー基板14が装着され、更に、バッテリー基板14へ端子カバー15が装着された後、樹脂モールド成形金型19を用いて、低温成形樹脂による樹脂モールド成形が行われる。この樹脂モールド成形により、低温成形樹脂からなる樹脂モールド部16a, 16bが、端子カバー12の両側に形成される。

[0041] 樹脂モールド成形金型19には、端子カバー15の両側の、バッテリーセル11の上側面11aに対向して、低温成形樹脂を射出する2個の射出ゲート19aが設置されている。両射出ゲート19aは、上側面11aに略直交して配置されており、低温成形樹脂は、各射出ゲート19aから端子カバー15の両側それぞれの上側面11aに向けて、上側面11aに対し略垂直に射出される。

[0042] この樹脂モールド成形金型19による樹脂モールド部16a, 16bの成形手順を説明する。まず、端子カバー15を取り付けたバッテリー基板14が、バッテリーセル11の上側面11aに固着されると共に、バッテリー基板14はバッテリーセル11の負極端子及び正極端子と接続部材(負極リード板12、正極リード板13、実装板金14c, 14d)を介して電氣的に接続されて、バッテリーユニットが形成される。なお、バッテリーセル11の負極端子と負極リード板12、バッテリーセル11の正極端子11aと正極リード板13

、負極リード板12と実装板金14c、正極リード板13と実装板金14dの各両者間は溶接や半田付けなどにより接合されている。

[0043] このとき、バッテリーセル11とバッテリー基板14の間に配置された発泡体両面テープ18は、バッテリーセル11とバッテリー基板14との間の離間距離と発泡体両面テープ18の厚みとの関係により圧縮状態となり、この発泡体両面テープ18により、バッテリーセル11からバッテリー基板14に向けて発泡体両面テープ18の圧縮反発力が作用する(図6中、矢印a参照)。つまり、発泡体両面テープ18は、圧縮反発力により、バッテリー基板14に圧力を付加(付勢)しバッテリー基板14と端子カバー15を密着させるように、圧縮状態で配置される。同時に、発泡体両面テープ18は、組み込まれる実装部品に応じて一定しない、膨出部14bの深さ、即ち、バッテリー基板14の高さ方向距離(厚み)hのバラツキも、吸収する(図7参照)。

[0044] 次に、このバッテリーユニット20が樹脂モールド成形金型19内に配置され、金型19内の、上側面11aの長手方向両端側に、2つのキャビティ(図示しない)が形成される。このとき、バッテリーユニット20の最外側(図6における上端側)に位置する端子カバー15は、樹脂モールド成形金型19に接触し、端子カバー15の上端には、バッテリーセル11に向かって作用する押圧力を端子カバー15がバッテリー基板14を介して受ける発泡体両面テープ18の圧縮反発力に応じて樹脂モールド成形金型19から受ける(図6中、矢印b参照)。つまり、バッテリーユニット20は、端子カバー15を樹脂モールド成形金型19に当接させた状態で樹脂モールド成形金型19に配置されるので、発泡体両面テープ18は圧縮状態となり、バッテリー基板14から端子カバー15に向けて、発泡体両面テープ18の圧縮反発力が作用する。

[0045] 従って、バッテリー基板14と端子カバー15には、常時、互いに密着する方向に圧力が作用していることになる。

次に、2つのキャビティにそれぞれ開口する各射出ゲート19aから、各キャビティに向けて軟化した低温成形樹脂からなる樹脂材料が射出注入され、樹脂モールド部形成場所である各キャビティに樹脂材料が供給される。このとき、樹脂材料は、発泡体両面テープ18の圧縮方向に向けて射出される。その後、各キャビティ内の樹脂材料が硬化されて、バッテリーセル11の上側面11a側、即ち、バッテリーユニットの端子カ

バー15の両側に、バッテリー基板14及び端子カバー15の一部を覆うように樹脂モールド部16a, 16bが形成される。

[0046] 上述したように、バッテリー10は、バッテリー基板14とバッテリー基板14上に配置される端子カバー15を密着させるために、バッテリー基板14の裏面側に発泡体両面テープ18を貼付している。この発泡体両面テープ18の圧縮反発力を利用して、バッテリー基板14に圧力が付加されバッテリー基板14と端子カバー15とが密着されることにより、端子カバー15とバッテリー基板14との間への低温成形樹脂の流れ込みが防止され、低温成形樹脂によって、端子カバー15の外部端子窓15a、即ち、外部接続端子10aが塞がれないようにしている。このとき、バッテリー基板14には、その全面にわたって圧力が付加されるので、バッテリー基板14への局部に応力が集中することはない。

[0047] また、発泡体両面テープ18により、バッテリー基板14に組み込まれる実装部品による、バッテリー基板14の高さ方向距離hのバラツキが、吸収される。その上、発泡体両面テープ18は、バッテリー基板14をバッテリーセル11に対し仮固定するための両面テープに代えて用いており、仮固定機能も備えているので、部品点数が増加することもない。

[0048] 上述したように、バッテリーセル11の一つの側面(上側面11a)に負極端子及び正極端子が配置され、それに合わせて、この側面(上側面11a)に、バッテリー基板14、端子カバー15及び2個の樹脂モールド部16a, 16bを含むバッテリー構成物が集中配置されるバッテリーセル11とバッテリー基板14を結合するための溶接箇所は、従来と同じ4箇所であるが、4箇所全てで同一方向からの溶接が可能になる。よって、接触面部13aと上側面11aの接合(溶接1)及び接触面部12aと突出端部17の接合(溶接2)、実装板金14dと接合面部13bの接合(溶接3)及び実装板金14cと接合面部12bの接合(溶接4)は、治具を工夫することにより同一工程で行うことができ、最短で2回の溶接で可能である。その上、従来、必要としていた、溶接に際しての組み立て工程での正極リード板13及び負極リード板12の折り曲げが必要とならず、そのための工程を削減することができる。

また、樹脂モールド成形によりバッテリーセル11を低温成形樹脂で覆うのは、一つ

の側面(上側面11a)のみとなるので、バッテリーパックのサイズダウンが可能になる。

[0049] 本発明に係るバッテリーは、矩形板状体の一側面に負極端子及び正極端子が配置されたバッテリーセルと、バッテリーセルの一側面に配置した、一端が負極端子に接合される負極リード板、及び一端が正極端子に接合される正極リード板と、両端に、負極リード板及び正極リード板にそれぞれ載置される実装板金を有し、この実装板金を介して負極端子及び正極端子と電氣的に接続されるバッテリー基板とを有する。

[0050] また、前記負極リード板及び前記正極リード板の各接合面部は、一側面に沿う単一面を形成するように配置されており、また、前記負極リード板及び前記正極リード板と前記バッテリーセルとの接合箇所、負極リード板及び正極リード板と前記バッテリー基板との接合箇所は、それぞれ接合手段の同一移動軌跡上に位置する。

[0051] 従って、負極端子と正極端子とがバッテリーセルの一側面に配置されて、負極端子に接合される負極リード板、正極端子に接合される正極リード板、バッテリー基板に装着される負極側及び正極側の各実装板金がバッテリーセルの一側面に沿った接合面をそれぞれ有しているので、各部材同士を溶接や半田付け等により接合する場合には、同一方向(例えば、一側面の直交方向)から接合作業をすることができ、組み付け工数を削減することができる。更に、バッテリー基板や樹脂モールド部が一側面に配置されるので、バッテリーをコンパクトに構成することができる。

[0052] また、前記負極リード板は、前記実装板金を載置して接合する接合面部を一側面の一方の端部側に位置させて、前記正極リード板は、前記実装板金を載置して接合する接合面部を一側面の他方の端部側に位置させて、それぞれ配置し、前記バッテリー基板を、負極リード板及び正極リード板の両接合面部の間に配置する。

従って、負極リード板及び正極リード板における負極側接続部及び正極側接続部が、各リード板のバッテリーセルへの接合部(負極端子、正極端子)よりも一側面の長手方向端部側に配置されて、両者間にバッテリー基板が配置されるので、バッテリー基板の配置自由度を維持した状態で、バッテリーをコンパクトに構成することができる。

[0053] また、前記実装板金は、前記バッテリー基板の一側面側に装着されている。従って、バッテリー基板が、リード板及び実装板金を介して裏面側でバッテリーセルに支持

されることとなり、バッテリー基板のバッテリーセルに対する支持剛性を向上させることができる。特に、一側面の上方側から樹脂材料が射出される場合には、樹脂材料がバッテリー基板の表面(図3における上面)に向けて射出されて当該バッテリー基板にバッテリーセルの一側面側への応力が作用して、バッテリー基板と実装板金との接合部にも応力が作用することとなるが、このバッテリー基板と実装板金との接合部に作用する応力を軽減することができる。

[0054] また、前記バッテリー基板は、一側面の上方側から前記バッテリー基板に向けて射出した樹脂材料によりモールド成形される樹脂モールド部によって、前記バッテリーセルに一体的に装着される。従って、樹脂材料が一側面の上方側から、即ち、バッテリーセルとリード板及びリード板と実装板金との接合面に垂直な方向から射出されるので、樹脂材料がバッテリーセルの一側面に向けて直接的に射出されないで射出される樹脂材料がバッテリーセルに与える影響(応力)を抑制することができ、バッテリーセルの変形等を防止することができる。

[0055] 次に、バッテリーラベルの巻き付け構成について説明する。図8は、両樹脂モールド部におけるバッテリーラベルの巻き付け状態を示すバッテリーセルの部分正面図である。図8に示すように、端子カバー15と両樹脂モールド部16a, 16bが、バッテリーセル11と一体化して形成された後、バッテリーセル11の外表面略全域を覆ってバッテリーラベル(シール部材)20が貼付される。即ち、バッテリーラベル20は、バッテリーセル11と一体化した端子カバー15及び両樹脂モールド部16a, 16bにより形成される、バッテリーユニットの外表面全域を覆って貼付されている。

[0056] このとき、バッテリーラベル20は、凸形状の巻き付け部20aが、端子カバー15と両樹脂モールド部16a, 16bの双方に掛かるように巻き付けられ、端子カバー15と両樹脂モールド部16a, 16bの接合部分がバッテリーラベル20の巻き付け部20aにより覆われる。

従って、端子カバー15と樹脂モールド成形された両樹脂モールド部16a, 16bを、一体的にまとめてバッテリーラベル20により覆うことができるので、低温成形樹脂からなる両樹脂モールド部16a, 16bがバッテリー基板14から剥離するのを、即ち、バッテリーセル11から剥離するのを防止することができる。

[0057] このように、本実施形態によれば、矩形板状体からなるバッテリーセルは、その一側面に負極端子及び正極端子が配置されており、このバッテリーセルの一側面に、一端が負極端子に接合される負極リード板、及び一端が正極端子に接合される正極リード板が配置され、これら負極リード板及び正極リード板にそれぞれ載置して接合される実装板金を両端に有するバッテリー基板は、この実装板金及び両リード板を介して負極端子及び正極端子と電氣的に接続されているので、バッテリーパック全体のサイズが大型化することなく小型化が可能であると共に、バッテリー基板の接合に要する作業工程数を削減して、コスト低下を図ることができる。

[0058] また、バッテリーは、矩形板状体の一側面に負極端子及び正極端子が配置されたバッテリーセルと、前記負極端子及び前記正極端子に電氣的に接続される外部接続端子が配設され、当該外部接続端子が前記一側面の長手方向略中央に位置されるように前記一側面に対向して配設されるバッテリー基板と、前記バッテリー基板を覆って配置され、前記外部接続端子を露出させる端子カバーと、前記端子カバーの前記長手方向両側にそれぞれ配置された樹脂モールド部とを有する。

[0059] 従って、外部接続端子10aを中央に配置し、外部接続端子10aに対向するバッテリーセル一側面の長手方向両側でバッテリー基板を両樹脂モールド部16a, 16bにより包み込むので、外部接続端子10a回りの樹脂部材とバッテリーセル11の密着面積を広くすることができ、樹脂部材が剥離してしまうことを防止することができる。また、外部接続端子10aを上側面11aの長手方向略中央に配置することにより、バッテリー10を携帯電話機Sの格納部Shへ装着する際に、傾斜して挿入されてしまうことを防ぐことができ、コネクタScに係る応力を軽減することができる。

また、前記樹脂モールド部は、前記端子カバーの長手方向両側の前記一側面に対向して配置された、樹脂モールド成形金型の射出ゲートから、端子カバーの両側の一側面に向けて樹脂材料を射出して成形される。

[0060] 従って、上側面11a両端側の樹脂モールド部16a, 16bは、それぞれに対向して樹脂モールド成形金型19に設けられた射出ゲート19aから、樹脂材料が注入されるので、外部接続端子10aの両端側に樹脂材料が好適に注入されることになり、両端側での樹脂モールド部16a, 16bの剥離を確実に防止することができる。なお、好ましく

は、射出ゲート19aを、バッテリーセル11の上側面11aに向かって樹脂材料を射出するように配置することで、射出される樹脂材料によってバッテリー基板14がバッテリーセル11の上側面11aに押し付けられた状態で、両樹脂モールド部16a, 16bが成形されることとなり、バッテリー基板14のバッテリーセル11への取り付けを好適に行うことができる。

[0061] また、前記端子カバーは、外部接続端子が形成されたバッテリー基板に取り付けられ、前記樹脂モールド部は、端子カバーと一体的に接合される。従って、外部接続端子10aは、周囲が端子カバー15によって覆われるので、外部接続端子10aの周囲を端子カバー15によって保護すると共に周囲の強度を向上させることができる。また、両樹脂モールド部16a, 16bは、バッテリーセル11に接合されると共に端子カバー15にも接合されるので、バッテリー基板14を所定の位置に正確に位置決めすることができる。

[0062] また、バッテリーは、前記端子カバーと前記樹脂モールド部の接合部分を覆って巻き付けられるバッテリーラベルを有する。従って、両樹脂モールド部16a, 16bとバッテリーセル11の上側面11aの間に渡って貼り付けられるバッテリーラベル20によって、両樹脂モールド部16a, 16bのバッテリーセル11への接合が強固になり、両樹脂モールド部16a, 16bの剥離が防止される。

[0063] また、前記バッテリーラベルは、前記バッテリーセルと一体化した前記端子カバー及び前記樹脂モールド部により形成される外表面全域を覆って貼付されている。従って、端子カバー15も、バッテリーラベル20によってバッテリーセル11に接合されるため、端子カバー15のバッテリーセル11に対する接合が強固にされると共に、端子カバー15のバッテリー基板14への取り付けも強固にされる。また、端子カバー15に接合される両樹脂モールド部16a, 16bのバッテリーセル11への接合が強化されて、両樹脂モールド部16a, 16bの剥離がより確実に防止される。

[0064] このように、本実施形態によれば、バッテリーセルは、矩形板状体の一側面に負極端子及び正極端子が配置されており、これら負極端子及び正極端子に電氣的に接続されてバッテリー基板に設けられる外部接続端子は、一側面の長手方向略中央に配置されると共に、この一側面を覆って、外部接続端子を露出させる端子カバーが

配置され、端子カバーの両側にそれぞれ樹脂モールド部が配置されているので、バッテリーセルにおける低温成形樹脂によるモールド成形後に低温成形樹脂が剥離してしまったり、低温成形樹脂が充填不良となるショートモールドが発生してしまう虞がなく、成形条件出しが困難になることはない。

[0065] また、本実施形態におけるバッテリーユニットは、矩形板状体の側面に負極端子及び正極端子が配置されたバッテリーセルと、バッテリーセルの一側面に配置され、負極端子及び正極端子に電氣的に接続される外部接続端子を備えたバッテリー基板と、バッテリー基板を覆って装着され、外部接続端子を露出させる外部端子窓を備えた端子カバーと、バッテリーセルとバッテリー基板の間に配置され、バッテリー基板に端子カバーに向けた圧縮反発力を作用させる反発手段とを有する。

また、前記反発手段は、圧縮反発力により、前記バッテリー基板を前記端子カバーに向けて付勢しバッテリー基板と前記端子カバーを密着させるように、圧縮状態で配置される。また、前記反発手段は、圧縮反発力を有する発泡体の表裏面側に粘着面を設けてテープ状に形成した、発泡体両面テープである。

[0066] 従って、バッテリー基板は、反発手段によって端子カバー側に圧縮反発力を作用させるので、バッテリー基板と端子カバーの密着度を高めることができ、外部接続端子の露出面に樹脂材料が流れ込むのを抑制することができる。また、反発手段がバッテリーセルの一側面とバッテリー基板の間に配置されるので、圧縮反発力を効果的に作用させることができる。また、反発手段が、バッテリーセルの一側面とバッテリー基板の間に配置されて、バッテリー基板をバッテリーセルの一側面に接着すると共に厚さ方向に付勢することが可能な発泡体両面テープによって構成されるので、バッテリー基板のバッテリーセルへの接着と端子カバー側へ圧縮反発力を作用させることを、一つの部材で行うことができ、その上、全体の軽量化及び樹脂材料の減量化も実現することができる。

[0067] また、本実施形態に係るバッテリーは、バッテリーユニットの前記端子カバーの前記一側面の長手方向両側に、樹脂材料を用いた樹脂モールド成形により、前記バッテリー基板及び端子カバーを覆って形成した樹脂モールド部とを有する。従って、上記バッテリーユニットにより得られる効果を備えたバッテリーを実現することができる。

[0068] また、本実施形態に係るバッテリーの製造方法は、矩形板状体の側面に負極端子及び正極端子が配置されたバッテリーセルの一側面に、反発手段を介して、負極端子及び正極端子に電氣的に接続される外部接続端子を備えたバッテリー基板を配置すると共に、バッテリー基板に外部接続端子を露出させる外部端子窓を備えた端子カバーを装着し、バッテリー基板に端子カバーに向けた圧縮反発力を作用させた状態でバッテリーユニットを形成する工程と、バッテリーユニットを樹脂モールド成形金型に配置して樹脂材料を用いた樹脂材を用いた樹脂モールド成形により、前記バッテリー基板及び端子カバーを覆って樹脂モールド部を形成する工程とを有する。

[0069] また、前記バッテリーユニットは、前記端子カバーを前記樹脂モールド成形金型に当接させた状態で樹脂モールド成形金型に配置される。また、前記樹脂モールド成形金型は、前記樹脂材料を、前記反発手段の圧縮方向に向けて射出する。

従って、上記バッテリーユニットにより得られる効果を備えたバッテリーを製造するバッテリーの製造方法を実現することができる。また、バッテリーの製造に際し、端子カバーが樹脂モールド成形金型に当接するので、反発手段の圧縮反発力を効果的に作用させることができる。

[0070] このように、本実施形態においては、バッテリーユニットは、矩形板状体の側面に負極端子及び正極端子が配置されたバッテリーセルの一側面に、負極端子及び正極端子に電氣的に接続される外部接続端子を備えたバッテリー基板が配置され、このバッテリー基板を覆って、外部接続端子を露出させる外部端子窓を備えた端子カバーが装着され、バッテリーセルとバッテリー基板の間には、バッテリー基板に端子カバーに向けた圧縮反発力を作用させる反発手段が配置されるので、樹脂モールド成形を行う際に、射出された樹脂材料が外部端子窓に流れ込むのを防ぎ、樹脂材料により外部接続端子が塞がれてしまうことがない。

請求の範囲

- [1] 矩形板状体の一側面に負極端子及び正極端子が配置されたバッテリーセルと、
バッテリーセルの一側面に配置した、一端が前記負極端子に接合される負極リード板、及び一端が前記正極端子に接合される正極リード板と、
前記負極リード板及び前記正極リード板にそれぞれ接合される実装板金を有し、この実装板金と前記負極リード板及び前記正極リード板とを介して前記負極端子及び前記正極端子と電氣的に接続されるバッテリー基板とを有することを特徴とするバッテリー。
- [2] 前記負極リード板は、前記実装板金と接合される接合面部が前記一側面の長手方向一方の端部側に位置するように配置され、
前記正極リード板は、前記実装板金と接合される接合面部が前記一側面の長手方向他方の端部側に位置するように配置され、
前記バッテリー基板は、前記負極リード板及び前記正極リード板の両接合面部の間に配置されることを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。
- [3] 前記実装板金は、前記バッテリー基板の前記一側面側に装着されていることを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。
- [4] 前記バッテリー基板は、前記負極リード板に接合される前記実装板金を前記一側面の長手方向一方の端部側に有し、前記正極リード板に接合される前記実装板金を前記一側面の長手方向他方の端部側に有することを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。
- [5] 前記バッテリー基板は、樹脂モールド部によって前記バッテリーセルに被覆一体化されていることを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。
- [6] 前記負極リード板及び前記正極リード板の各接合面部は、前記一側面に沿う単一面を形成するように配置されていることを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。
- [7] 前記負極リード板及び前記正極リード板と前記バッテリーセルとの接合、負極リード

板及び正極リード板と前記バッテリー基板の前記実装板金との接合は、同一方向から行われる

ことを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。

- [8] 前記バッテリー基板は、前記負極端子及び前記正極端子に電氣的に接続される外部接続端子を備え、

前記外部接続端子は、前記バッテリー基板が前記一側面に対向して配設された状態において、前記一側面の長手方向略中央に位置される

ことを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。

- [9] 前記バッテリー基板を覆って配置される端子カバーを有し、

前記外部接続端子は、前記端子カバーに備えられた外部端子窓を介して露出される

ことを特徴とする請求項8に記載のバッテリー。

- [10] 前記端子カバーの前記長手方向両側にそれぞれ配置された樹脂モールド部を有する

ことを特徴とする請求項9に記載のバッテリー。

- [11] 前記樹脂モールド部は、前記端子カバーの前記長手方向両側の前記一側面に対向して配置された、樹脂モールド成形金型の射出ゲートから、前記端子カバーの両側の一側面に向けて樹脂材料を射出して成形される

ことを特徴とする請求項10に記載のバッテリー。

- [12] 前記端子カバーは、前記バッテリー基板に取り付けられ、

前記樹脂モールド部は、前記端子カバーと一体的に接合される

ことを特徴とする請求項10に記載のバッテリー。

- [13] 前記端子カバーと前記樹脂モールド部の接合部分を覆って巻き付けられるバッテリーラベルを有する

ことを特徴とする請求項12に記載のバッテリー。

- [14] 前記バッテリー基板は、前記負極端子及び前記正極端子に電氣的に接続されて、前記バッテリー基板を覆って配置される端子カバーによって露出される外部接続端子を備え、

前記バッテリーセルと前記バッテリー基板との間に、前記バッテリー基板に前記端子カバーに向けた圧縮反発力を作用させる反発手段が配置されることを特徴とする請求項1に記載のバッテリー。

- [15] 前記反発手段は、前記圧縮反発力により、前記バッテリー基板を前記端子カバーに向けて付勢しバッテリー基板と前記端子カバーを密着させるように、圧縮状態で配置される

ことを特徴とする請求項14に記載のバッテリー。

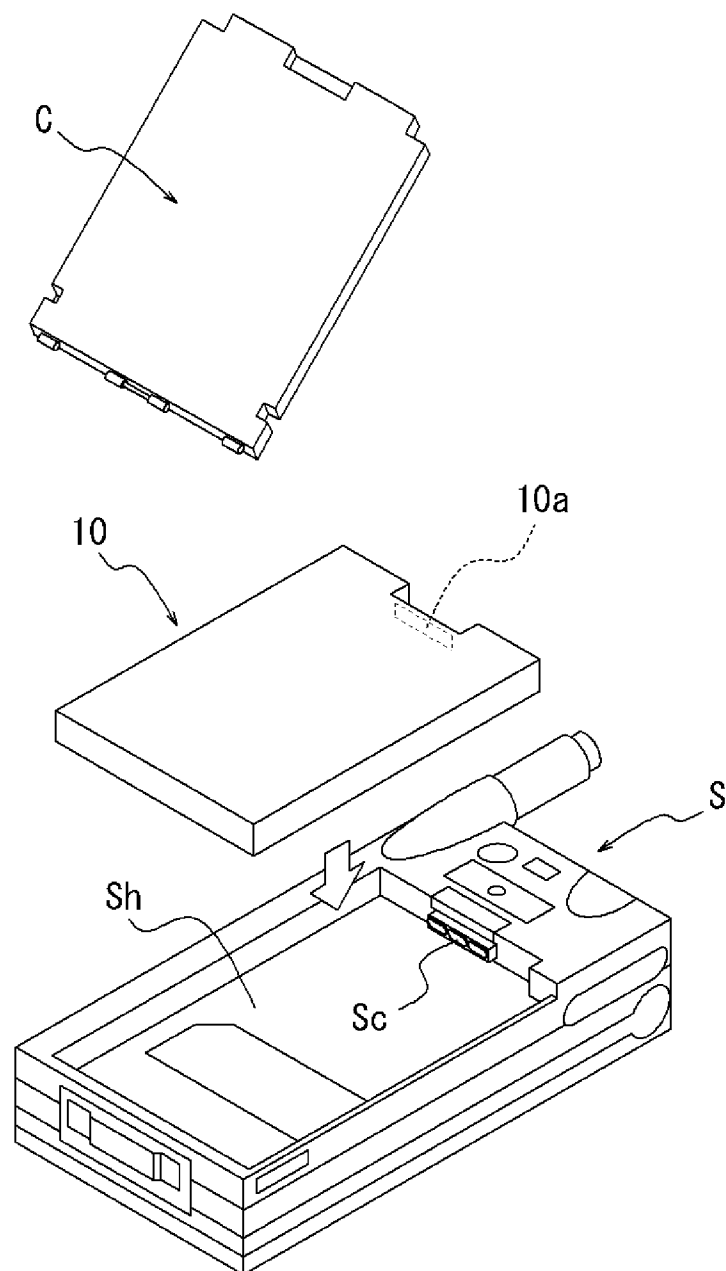
- [16] 矩形板状体のバッテリーセルの一側面に配置された負極端子及び正極端子に負極リード板及び正極リード板の各一端を接合し、

バッテリー基板の両端に設けられる実装板金を前記負極リード板及び前記正極リード板に接合し、

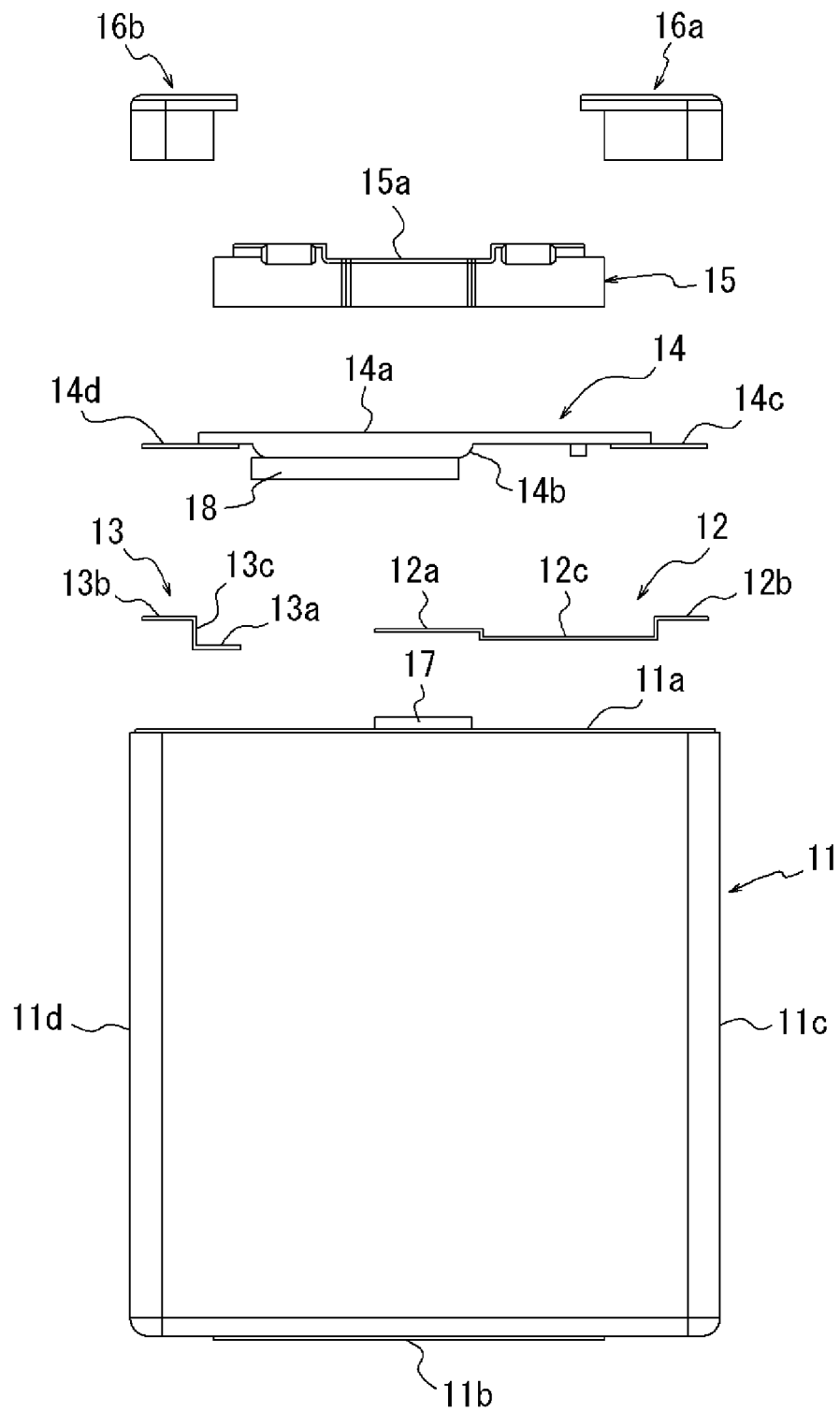
前記一側面に対向する側から前記バッテリー基板に向けて樹脂材料を射出して、前記バッテリー基板を前記バッテリーセルに被覆一体化させる樹脂モールド部を成形する

ことを特徴とするバッテリーの製造方法。

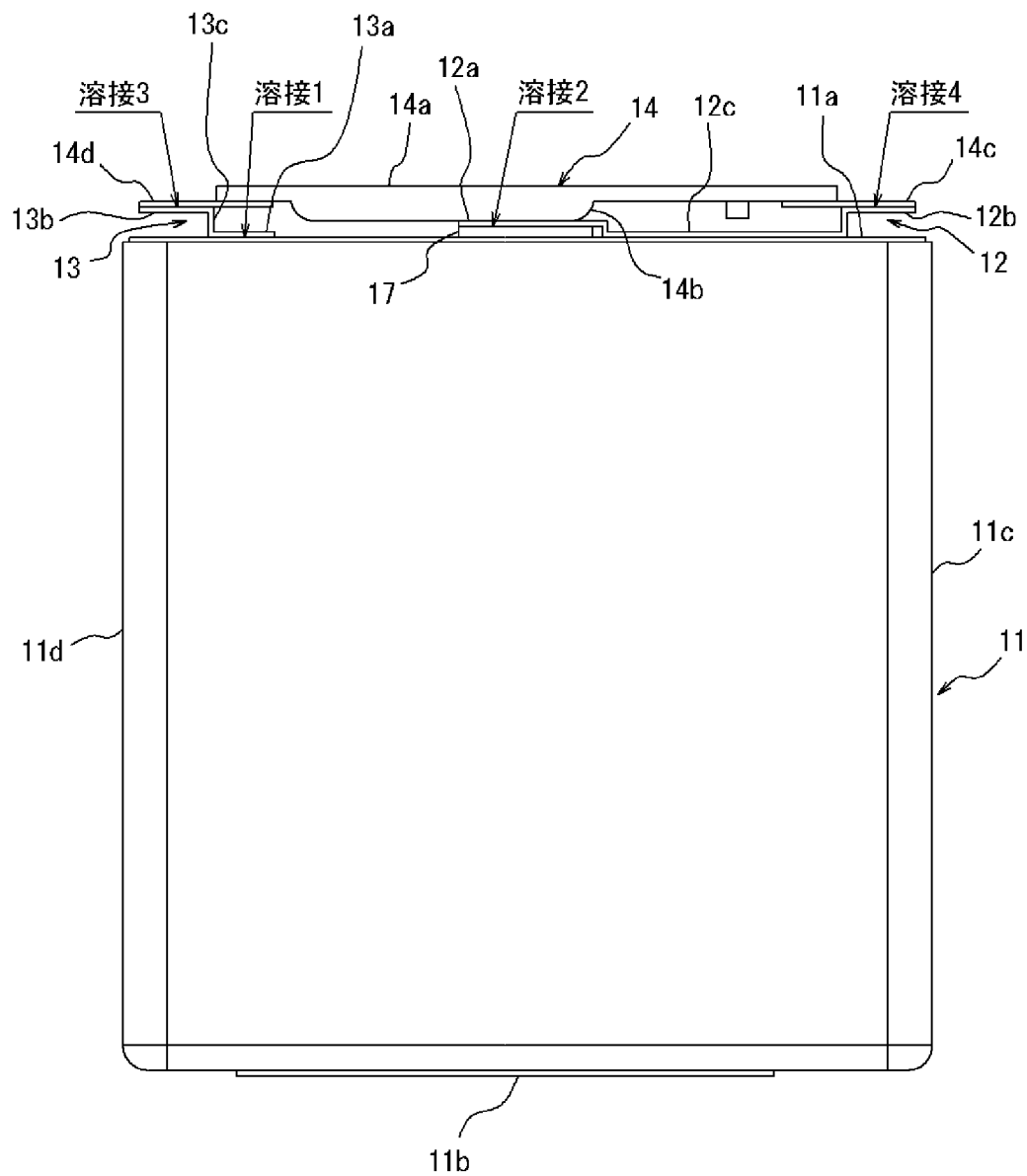
[図1]

FIG. 1

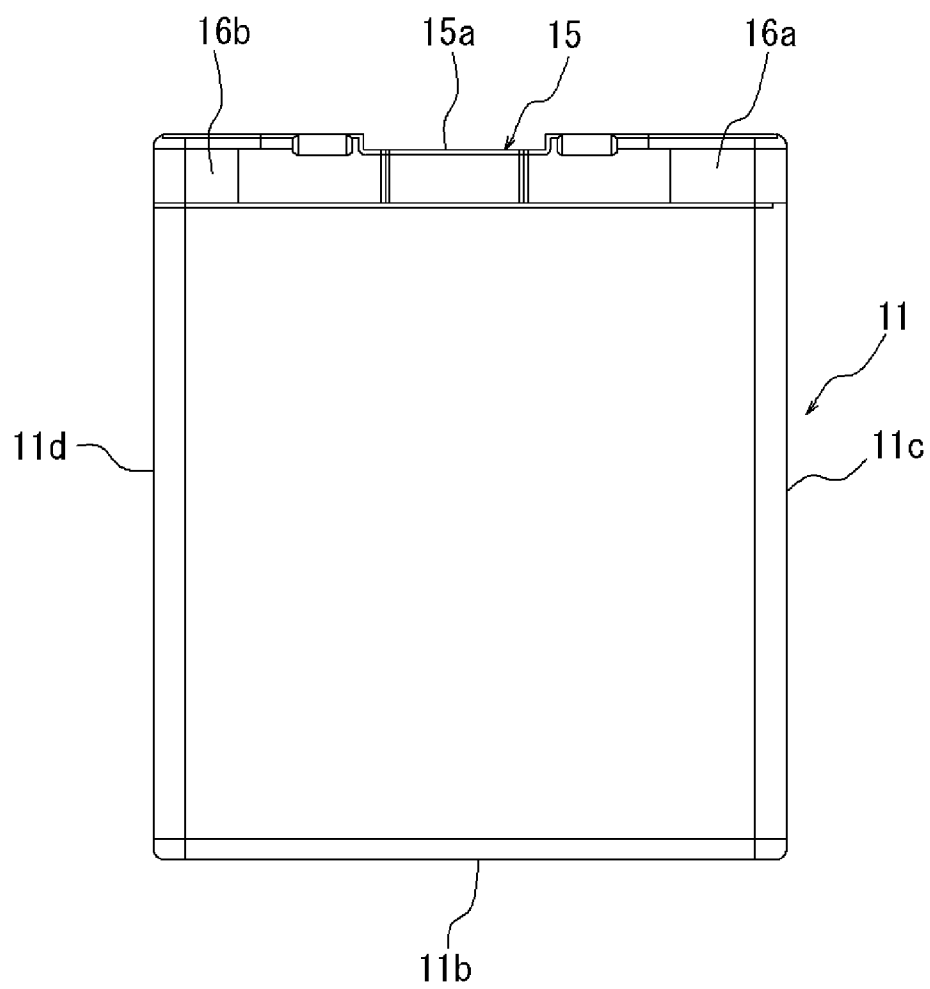
[図2]

FIG. 2

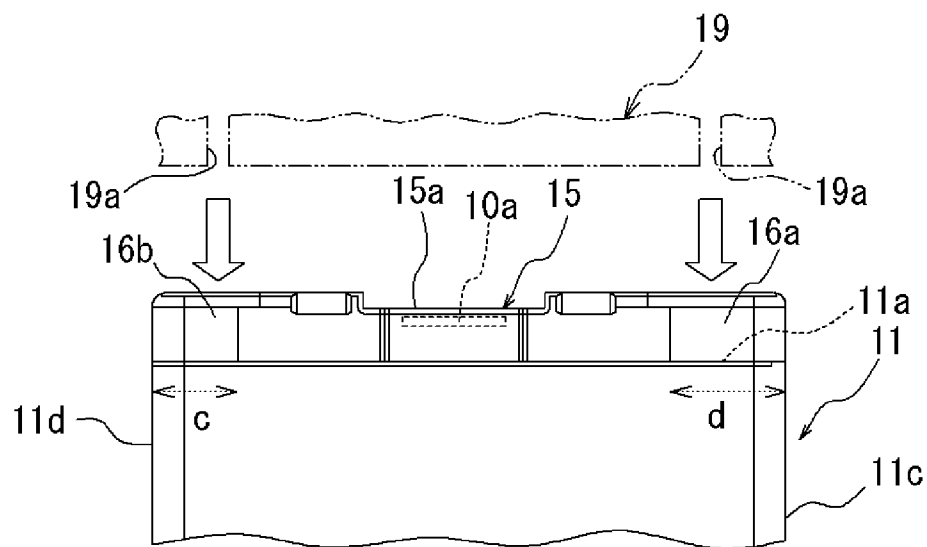
[図3]

FIG. 3

[図4]

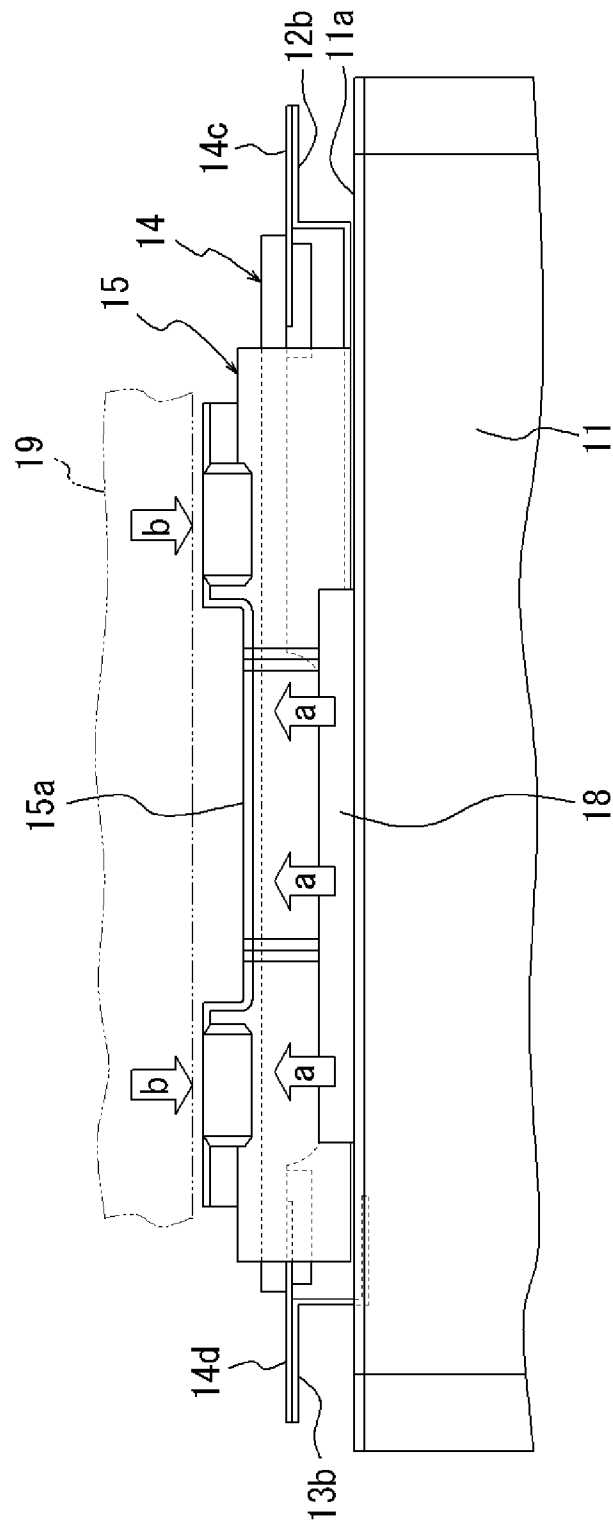
FIG. 4

[図5]

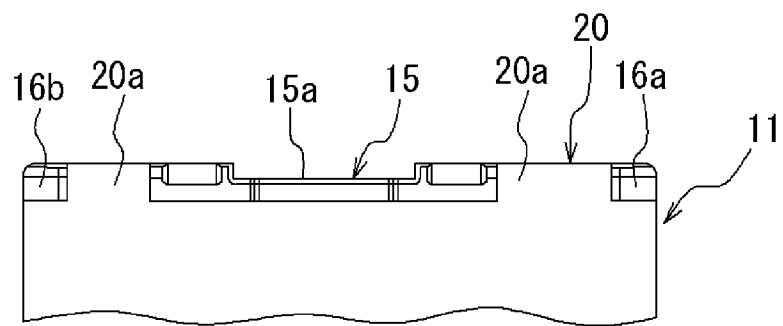
FIG. 5

[図6]

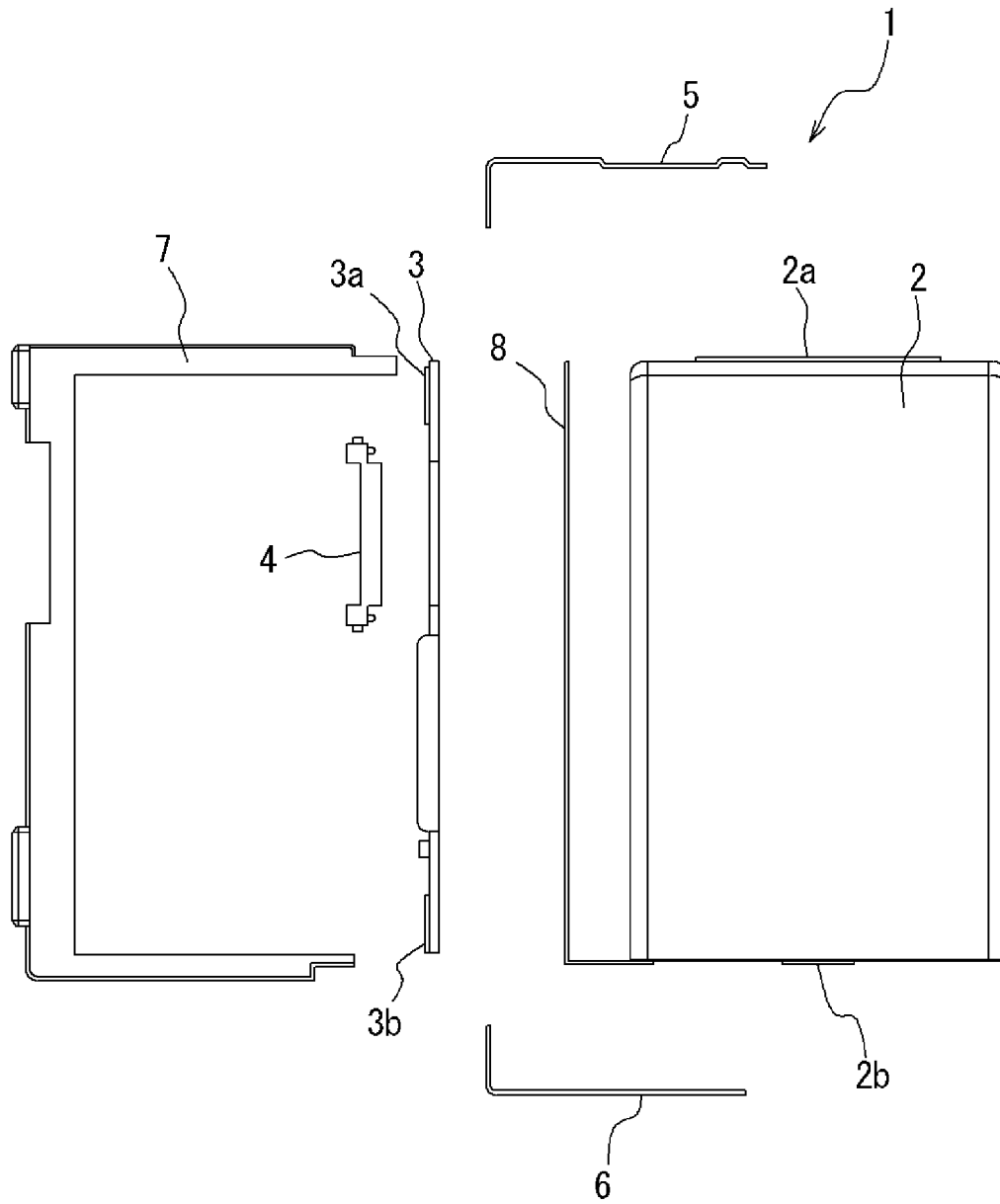
FIG. 6



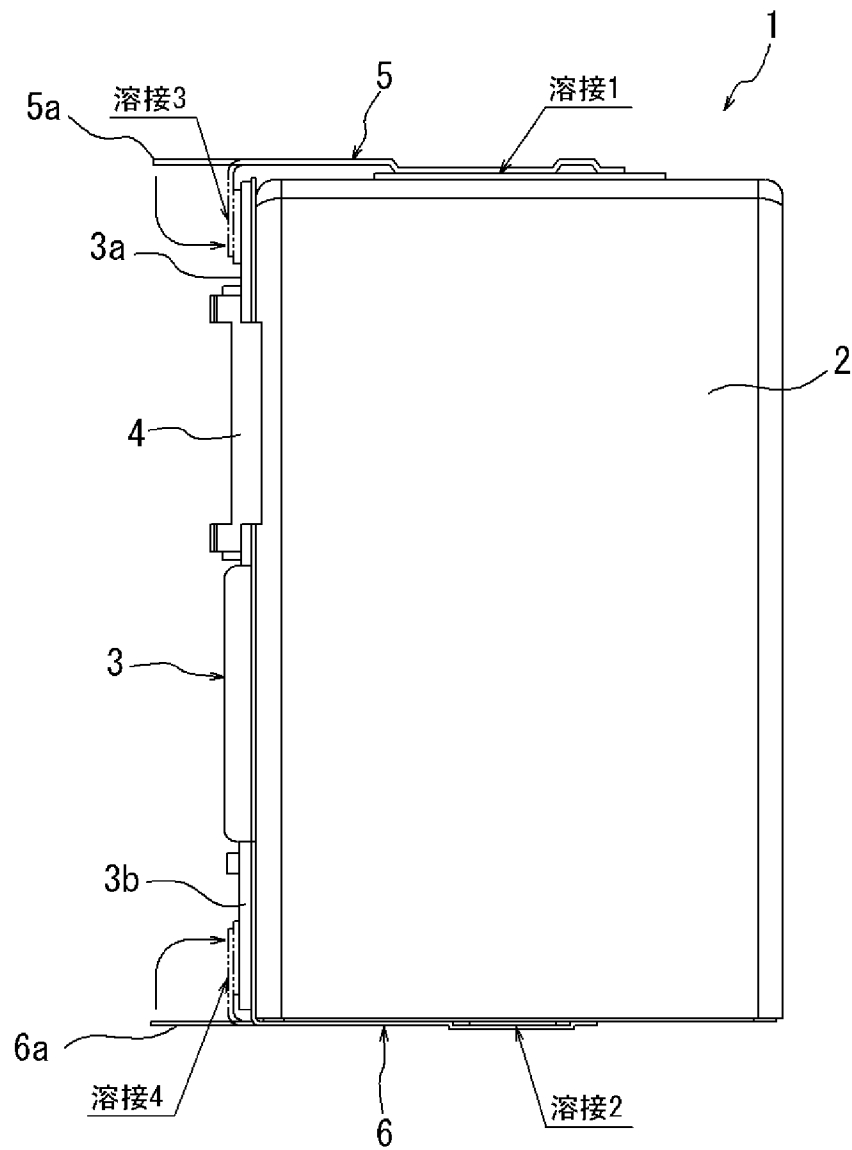
[図8]

FIG. 8

[図9]

FIG. 9

[図10]

FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/325803

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M2/10 (2006.01) 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, 2/20-2/34

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	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2003-242947 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 August, 2003 (29.08.03), Full text & EP 1487032 A1	1-16
Y	JP 2003-297315 A (Sanyo GS Sofuto Enaji Kabushiki Kaisha), 17 October, 2003 (17.10.03), Full text (Family: none)	1-16
A	JP 2004-296365 A (Kyocera Corp.), 21 October, 2004 (21.10.04), & US 2004/0191616 A1	1-16

☐ 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

"T" 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
09 February, 2007 (09.02.07)

Date of mailing of the international search report
20 February, 2007 (20.02.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. H01M2/10 (2006. 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（I P C）） Int.Cl. H01M2/10, 2/20-2/34			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 0 7 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 0 7 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 0 7 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）			
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 請求の範囲の番号	
Y	JP 2003-242947 A（松下電器産業株式会社）2003. 08. 29, 全文 & EP 1487032 A1	1-16	
Y	JP 2003-297315 A（三洋ジーエスソフトエナジー株式会社） 2003. 10. 17, 全文（ファミリーなし）	1-16	
A	JP 2004-296365 A（京セラ株式会社）2004. 10. 21 & US 2004/0191616 A1	1-16	
☐ 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 0 9 . 0 2 . 2 0 0 7		国際調査報告の発送日 2 0 . 0 2 . 2 0 0 7	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 高木 正博 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 7	4 X 9 5 4 1