

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4706251号
(P4706251)

(45) 発行日 平成23年6月22日 (2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日 (2011.3.25)

(51) Int.Cl.

F I

H O 1 M 2/10 (2006.01)

H O 1 M 2/10

M

H O 1 M 2/10

E

H O 1 M 2/10

Y

請求項の数 19 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2004-368849 (P2004-368849)
 (22) 出願日 平成16年12月21日 (2004.12.21)
 (65) 公開番号 特開2006-179212 (P2006-179212A)
 (43) 公開日 平成18年7月6日 (2006.7.6)
 審査請求日 平成18年11月8日 (2006.11.8)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 110000925
 特許業務法人信友国際特許事務所
 (72) 発明者 高橋 淳
 東京都品川区東五反田2丁目17番1号
 ソニーイーエムシーエス株式会社内
 (72) 発明者 竹下 俊夫
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 宮嶋 洋一
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バッテリー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

厚さ方向の両端に位置する矩形状の上面および下面と、前記上面と下面とを接続する4つの側面とを有する扁平な矩形板状の電池セルと、

前記電池セルを少なくとも2つ収容するケースと、

前記ケースから露出するコネクタと、

非導電性の材料からなり前記ケース内で2つの前記電池セルを平面視長方形に並べた状態で収容する第1電池収容部及び第2電池収容部を有する保持体と、

前記保持体上を延在し前記第1電池収容部と前記第2電池収容部にそれぞれ収容される2つの前記電池セルと前記コネクタとを電氣的に接続する導電性を有する導電板と、を備え、

前記保持体は、

前記平面視長方形の2つの長辺に対応し前記第1電池収容部と第2電池収容部にそれぞれ収容される前記電池セルの側面に当て付けられる第1の側片及び第2の側片と、

前記第1の側片及び前記第2の側片を接続し、且つ前記第1電池収容部と第2電池収容部に収容される2つの前記電池セルの向かい合う側面間に配置される第3の側片と、を有し、

前記導電板は、前記第1の側片及び前記第2の側片に沿って配置される

ことを特徴とするバッテリー。

【請求項2】

10

20

前記保持体は、前記平面視長方形の短辺に対応し前記第 1 電池収容部に収容される前記電池セルの側面に当て付けられる第 4 の側片と、

前記第 1 の側片、前記第 2 の側片、前記第 3 の側片及び前記第 4 の側片の縁から突出し前記第 1 電池収容部と前記第 2 電池収容部にそれぞれ収容される前記電池セルの外装缶の上面または下面の一方の面の縁寄りの箇所に当て付けられる縁片と、をさらに有する

ことを特徴とする請求項 1 記載のバッテリー。

【請求項 3】

前記導電板は、前記第 1 電池収容部と前記第 2 電池収容部にそれぞれ収容される 2 つの前記電池セルのうちの一方の電池セルの正極端子と他方の電池セルの負極端子とを接続するとともに、前記他方の電池セルの正極端子と前記コネクタとを接続する正極端子接続用薄板と、前記一方の電池セルの負極端子と前記コネクタとを接続する負極端子接続用薄板とで構成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のバッテリー。

10

【請求項 4】

前記一方の電子セルは、前記第 1 の側片に前記正極端子が臨み、かつ、前記他方の電子セルは、前記第 2 の側片に正極端子が臨むように並べられ、前記第 1 の側片及び第 2 の側片には前記正極端子が挿入される開口が形成されていることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

【請求項 5】

前記第 4 の側片には、該第 4 の側片に沿って延在し前記コネクタが取着されたプリント基板が取着され、前記正極端子接続用薄板の端部と前記負極端子接続用薄板の端部は、前記コネクタに導通する導通部に接合されていることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

20

【請求項 6】

前記正極端子接続用薄板は、前記保持体上を通り前記第 2 電池収容部に収容される電池セルの正極端子と前記第 1 電池収容部に収容される電池セルの負極端子とを接続するとともに、前記第 1 電池収容部に収容される電池セルの正極端子と前記コネクタとを接続するように配置されていることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

【請求項 7】

前記正極端子接続用薄板は、前記保持体上を通り前記第 2 電池収容部に収容される電池セルの前記正極端子と前記第 1 電池収容部に収容される電池セルの前記負極端子とを接続する薄板と、前記第 1 電池収容部に収容される電池セルの前記正極端子と前記コネクタとを接続する薄板により構成されていることを特徴とする請求項 6 記載のバッテリー。

30

【請求項 8】

前記保持体には、前記導電板の一部が係合され位置決めされる係合凹部が形成され、前記導電板は、その一部が前記係合凹部に係合されて前記保持体上に配置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載のバッテリー。

【請求項 9】

前記正極端子接続用薄板と前記負極端子接続用薄板は、前記第 1 の側片または前記第 2 の側片の一部の上を通して配置され、

前記第 1 の側片と前記第 3 の側片には、前記正極端子接続用薄板または前記負極端子接続用薄板の一部が係合され位置決めされる係合凹部が形成され、

40

前記正極端子接続用薄板および前記負極端子接続用薄板は、それぞれそれらの一部が前記係合凹部に係合されて前記第 1 の側片または前記第 2 の側片上に配置されていることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

【請求項 10】

前記正極端子接続用薄板と前記負極端子接続用薄板は、前記第 1 の側片または前記第 2 の側片の一部の上を延在して配置され、

前記第 1 の側片と前記第 2 の側片には、前記正極端子接続用薄板または前記負極端子接続用薄板の一部が係合され位置決めされる係合凹部が形成され、

前記正極端子接続用薄板および前記負極端子接続用薄板は、それぞれそれらの一部が前

50

記係合凹部に係合されて前記第 1 の側片または前記第 2 の側片上に配置され、

前記正極端子接続用薄板および前記負極端子接続用薄板は、それらの一部が前記係合凹部に係合することで、前記側片が当て付けられた前記電池セルの側面に対して直交する方向の位置決めがなされることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

【請求項 1 1】

前記正極端子接続用薄板と前記負極端子接続用薄板は、前記第 1 の側片または前記第 2 の側片の一部の上を延在して配置され、

前記第 1 の側片と前記第 2 の側片には、前記正極端子接続用薄板または前記負極端子接続用薄板の一部が係合され位置決めされる係合凹部が形成され、

前記正極端子接続用薄板および前記負極端子接続用薄板は、それぞれそれらの一部が前記係合凹部に係合されて前記第 1 の側片または前記第 2 の側片上に配置され、

前記正極端子接続用薄板および前記負極端子接続用薄板が、それぞれそれらの一部が前記係合凹部に係合された状態で、前記係合凹部に係合された前記正極端子接続用薄板または前記負極端子接続用薄板の表面は、前記係合凹部が形成された箇所以外の前記第 1 の側片または前記第 2 の側片の表面と同一面上に位置するか、あるいは、前記第 1 の側片または前記第 2 の側片の表面よりも低い箇所に位置するように形成されていることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

【請求項 1 2】

前記第 1 電池収容部に収容される電子セルは前記第 1 の側片に前記正極端子が臨み、かつ、前記第 2 電池収容部に収容される電子セルは前記第 2 の側片に前記正極端子が臨むように収容され、

前記第 1 の側片及び前記第 2 の側片には、前記正極端子が挿入される開口が形成され、

前記正極端子接続用薄板は、前記第 2 の側片または縁片上を延在しその一端が前記第 2 電池収容部に収容される電池セルの前記開口から露出する前記正極端子に接合されると共にその他端が前記第 1 電池収容部に収容される電池セルの前記負極端子に接合される薄板と、前記第 1 の側片または前記縁片上を延在しその一端が前記第 1 電池収容部に収容される電池セルの前記負極端子に接合されると共にその他端が前記コネクタに接合される薄板により構成されていることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

【請求項 1 3】

前記第 1 の側片及び前記第 2 の側片は、前記電池セルの外装缶の側面に沿って延在し、

前記第 1 電池収容部に収容される電子セルは、前記第 1 の側片に前記正極端子が臨み、かつ、前記第 2 電池収容部に収容される電子セルは、前記第 2 の側片に前記正極端子が臨むように収容され、

前記第 1 の側片及び前記第 2 の側片には、前記正極端子が挿入される開口が形成され、

前記正極端子接続用薄板には、前記開口から臨む正極端子に接触可能な 2 つの接合部がそれら第 2、第 2 の側片の延在方向に間隔をおいて 2 つ設けられ、それら 2 つの接合部のうちの一方の接合部が前記正極端子に接合されていることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

【請求項 1 4】

前記正極端子接続用薄板は、前記保持体上を通り前記第 2 電池収容部に収容される電池セルの正極端子と前記第 1 電池収容部に収容される電池セルの負極端子と前記第 1 電池収容部に収容される正極端子と前記コネクタとを接続するように配置され、

前記負極端子接続用薄板は、前記保持体上を通り前記第 2 電池収容部に収容される電池セルの負極端子と前記コネクタとを接続するように配置され、

前記正極端子接続用薄板と前記負極端子接続用薄板が電池セルの負極端子に接続される部分は、それぞれ前記第 1 の側片及び前記第 2 の側片が存在しない前記電池セルの側面部分であり、

前記正極端子接続用薄板と前記負極端子接続用薄板が電池セルの負極端子に接続される部分は、2 枚の薄板の間にサーミスタが挟まれて構成されていることを特徴とする請求項 3 記載のバッテリー。

10

20

30

40

50

【請求項 15】

前記正極端子接続用薄板は、前記保持体上を通り前記第2電池収容部に収容される電池セルの正極端子と前記第1電池収容部に収容される電池セルの負極端子と前記第1電池収容部に収容される正極端子と前記コネクタとを接続するように配置され、

前記負極端子接続用薄板は、前記保持体上を通り前記第2電池収容部に収容される電池セルの負極端子と前記コネクタとを接続するように配置され、

前記正極端子接続用薄板のうち前記第2電池収容部に収容される電池セルの正極端子と前記第1電池収容部に収容される電池セルの負極端子を接続する部分は、前記第3の側片に接続する縁片上を延在する薄板を含んで構成され、

前記負極端子接続用薄板は、前記第3の側片に接続する縁片上を延在する薄板を含んで構成されていることを特徴とする請求項3記載のバッテリー。

10

【請求項 16】

前記縁片は、前記第1電池収容部及び前記第2電池収容部に収容される電子セルの上面または下面の一方の面の上を延在するように設けられ、

前記電池セルは、前記縁片が設けられていない前記側片の箇所から前記第1電池収容部及び前記第2電池収容部に挿入されることを特徴とする請求項1～15のいずれかに記載のバッテリー。

【請求項 17】

前記各縁片は、前記第1電池収容部及び前記第2電池収容部に収容される電子セルの上面または下面の一方の面の上を延在するように設けられ、

20

さらに、前記第3の側片には、前記第1電池収容部及び前記第2電池収容部に収容される電子セルの上面または下面の他方の面上を延在する縁片が設けられていることを特徴とする請求項1～15のいずれかに記載のバッテリー。

【請求項 18】

前記第1の側片または前記第2の側片の一方は、前記第4の側片に対して切り離されて形成されていることを特徴とする請求項1～17のいずれかに記載のバッテリー。

【請求項 19】

前記縁片は、前記第1電池収容部及び前記第2電池収容部に収容される電子セルの上面または下面の一方の面の上を延在するように設けられ、

前記保持体には、前記第1電池収容部及び前記第2電池収容部に収容される電子セルの前記縁片に当接する上面または下面の一方の面の縁を除いた残りの中央部分を露出させる切り欠きが設けられていることを特徴とする請求項1～18のいずれかに記載のバッテリー。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子機器に装脱可能に装着されるバッテリーに関する。

【背景技術】

【0002】

バッテリーは、電池セルを収容するケースと、ケースから露出するコネクタと、電池セルの正極端子と負極端子とをそれぞれ前記コネクタに接続する導電板などを備えている。

40

前記電池セルは導電性金属材料からなる扁平な矩形板状の外装缶を有している。前記電池セルの正極端子は、前記外装缶の4つの側面のうちの1つに前記外装缶と絶縁した状態で形成され、前記正極端子が設けられた箇所の残りの前記外装缶箇所が前記電池セルの負極端子として形成されている（特許文献1参照）。

近年、このような電池セルを複数個ケースに収容したバッテリーが提供されつつあるが、従来のバッテリーでは、電池セルの外装缶の間に両面接着テープと絶縁紙を介在させることで電池セル間の電氣的な絶縁を確保しつつ電池セル同士を並べるようにしている。これと同様に、導電板と電池セルの間にも両面接着テープと絶縁紙を介在させることで電池セルと導電板との間の電氣的な絶縁を確保するとともに電池セルと導電板を固定するよう

50

にしている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 2 6 6 8 2 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

したがって、従来のバッテリーでは電池セルの外装缶の表面に複数の絶縁紙や両面接着テープを貼り付けなくてはならず、そのためバッテリーの小型化を図れず、また、部品点数が多く作業が複雑なものとなっている。

本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、その目的は、小型化を図り、部品点数を削減するとともに組立作業性の向上を図る上で有利な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】

【 0 0 0 4 】

上述の目的を達成するため、本発明のバッテリーは、厚さ方向の両端に位置する矩形状の上面および下面と、上面と下面とを接続する 4 つの側面とを有する扁平な矩形板状の電池セルと、電池セルを少なくとも 2 つ収容するケースと、ケースから露出するコネクタと、非導電性の材料からなりケース内で 2 つの電池セルを平面視長方形に並べた状態で収容する第 1 電池収容部及び第 2 電池収容部を有する保持体と、保持体上を延在し第 1 電池収容部と第 2 電池収容部にそれぞれ収容される 2 つの電池セルとコネクタとを電氣的に接続する導電性を有する導電板と、を備えている。

保持体は、平面視長方形の 2 つの長辺に対応し第 1 電池収容部と第 2 電池収容部にそれぞれ収容される電池セルの側面に当て付けられる第 1 の側片及び第 2 の側片と、第 1 の側片及び第 2 の側片を接続し、且つ第 1 電池収容部と第 2 電池収容部に収容される 2 つの電池セルの向かい合う側面間に配置される第 3 の側片と、を有し、導電板は、第 1 の側片及び第 2 の側片に沿って配置されることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 5 】

本発明のバッテリーによれば、保持体によって 2 つの電池セルを絶縁しつつ保持し、かつ、保持体によって導電板を電池セルから絶縁しつつ保持体に沿わせて配置するので、従来のように絶縁紙や両面接着テープを用いて電池セル間の絶縁、電池セル同士の固定、電池セルと導電板との絶縁を行う場合に比べてバッテリーの小型化を図れ、部品点数を大幅に削減できるとともに、組み立てを簡素化することができ、コスト低減を図る上で有利となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 6 】

本発明では、ケースの内部に、電池セルが収容される電池収容室を有する保持体を設けることで上記目的を実現した。

【実施例 1】

【 0 0 0 7 】

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

図 1 は実施例のバッテリー 2 の斜視図、図 2 (A) はバッテリー 2 の平面図、(B) は (A) の B 矢視図、(C) は (A) の C 矢視図、(D) は (A) の D 矢視図、図 3 (E) は図 2 (D) の E 矢視図、(F) は (E) の F 矢視図である。

図 4 (A) はバッテリー 2 を前方から見た正面図、(B) は (A) の B 矢視図、(C) は (A) の C 矢視図である。

図 5 はバッテリー 2 を前方斜め上方から見た斜視図、図 6 はバッテリー 2 の上下を反転し斜め上方から見た斜視図である。

図 7 はバッテリー 2 の断面図である。

図 8 は上ケース 1 2 の斜視図、図 9 は下ケース 1 4 の斜視図である。

図 1 0 はバッテリー 2 のコネクタ部分の断面図である。

なお、添付図面中、円筒面や曲面、傾斜面を表すために、部材や部分の表面に複数の直線や曲線を描いた図面も存在している。

【 0 0 0 8 】

図 1 ~ 図 6 に示すように、バッテリー 2 は、例えば電子機器のバッテリー収容室に装脱可能に装着されるものであり、2つの電池セル 40 を収容するケース 10 と、ケース 10 から露出するコネクタ 30 と、電池セル 40 をケース 10 内で保持する保持体 50 と、導電板 60 と、プリント基板 70 とを備えている。

ケース 10 は、厚さ方向の両端に位置する上面 10C および下面 10D と、前記厚さよりも大きい寸法の幅方向の両端に位置する左右の側面 10E と、前記幅よりも大きい寸法の前後方向の両端に位置する前面 10A および後面 10B とを有する扁平な矩形板状に形成されている。なお、説明の便宜上、ケース 10 の左右方向はケース 10 の前方から見た状態というものとする。

2つの側面 10E には、幅方向外方に突出しつつ長さ方向に延在する係合壁 1002 が設けられ、係合壁 1002 は、側面 10E の厚さ方向の中心部に対して上面 10C または下面 10D 寄りの各側面 10E 箇所に設けられ、本実施例では、上面 10C 寄りの箇所に設けられている。

係合壁 1002 の延在方向の中間部には抜け止め用の切り欠き 1004 が形成され、本実施例では切り欠き 1004 は、係合壁 1002 の前面 10A 寄りの箇所に形成されている。

係合壁 1002 は、バッテリー 2 のバッテリー収容室への挿入時に、バッテリー収容室に設けられた係合溝（不図示）に係合し、バッテリー収容室においてバッテリー 2 の厚さ方向の位置決めがなされる。

また、バッテリー収容室にバッテリー 2 が挿入されコネクタ 30 と電子機器側コネクタ部とが接触した状態で、バッテリー収容室に設けられた抜け止め用凸部（不図示）が切り欠き 1004 に係脱可能に係合し、バッテリー 2 の装着状態が安定される。

また、2つの側面 10E の後面 10B 寄りの箇所にストッパ壁 1006 が膨出形成されている。このストッパ壁 1006 は係合壁 1002 に接続され、バッテリーの後面 10B を電子機器のバッテリー収容室に挿入できないようにしたものであり、いわゆる逆挿防止用の壁である。

【 0 0 0 9 】

本実施例では、図 7、図 8、図 9 に示すように、ケース 10 は上ケース 12 と下ケース 14 との2つのケースが溶着によって結合されることで構成されている。

本実施例では、上面 10C は上ケース 12 の上面 1202 で構成され、下面 10D は下ケース 14 の下面 1402 で構成され、前面 10A は上ケース 12 および下ケース 14 の前面 1204、1404 で構成され、後面 10B は上ケース 12 および下ケース 14 の後面 1206、1406 で構成され、側面 10E は上ケース 12 および下ケース 14 の側面 1208、1408 で形成されている。

また、係合壁 1002 は上ケース 12 の側面に形成され、ストッパ壁 1006 は下ケース 14 の側面に形成されている。

また、本実施例では、図 7 に示すように、上ケース 12 の上面 1202 の内面の周囲の複数箇所と、下ケース 14 の下面 1402 の内面の周囲の複数箇所にそれぞれ凸部 15 が膨出形成され、これら凸部 15 によりケース 10 内で電池セル 40 を保持するようにしている。

また、本実施例では、図 7 に示すように、上ケース 12 の上面 1202 には、長さ方向の全長にわたり幅方向の中央部分が幅方向の両側寄り部分よりも上方に偏位した偏位部 1210 が形成され、また、下ケース 14 の下面 1402 には、長さ方向の全長にわたり幅方向の中央部分が幅方向の両側寄り部分よりも上方に偏位した偏位部 1211 が形成されている。これら偏位部 1210、1211 の内面とケース 10 の内部に収容された電池セル 40 の上面 4002、下面 4004 との間には、充電時に電池セル 40 が膨張した際にこの膨張を吸収するための隙間 1212、1213 が形成されている。

【 0 0 1 0 】

図 1 ~ 図 7 に示すように、コネクタ 3 0 は、ケース 1 0 の前面 1 0 A に前方に突出して設けられ、本実施例ではコネクタ 3 0 は、前面 1 0 A の幅方向の右側の端部寄りの箇所に幅方向に延在するように設けられている。

前面 1 0 A の厚さ方向におけるコネクタ 3 0 の位置は、左右の側面 1 0 E の係合壁 1 0 0 2 が上面 1 0 C または下面 1 0 D に臨む面を基準として決定されており、本実施例では、コネクタ 3 0 の厚さ方向における位置の基準となる面は、係合壁 1 0 0 2 が下面 1 0 D に臨む面 1 0 0 2 A である。

図 4、図 1 0 に示すように、コネクタ 3 0 は、前面 1 0 A から長さ方向に膨出されたコ字状のコネクタ壁部 3 2 の内側に設けられ、コネクタ 3 0 は、コネクタ壁部 3 2 の内側に配置された端子構成用部材 3 6 と、電池セル 4 0 に接続された接片部 3 3 とを有している。

10

コネクタ壁部 3 2 はコネクタ 3 0 を補強するもので、コネクタ壁部 3 2 は、幅方向に間隔をおき厚さ方向に延在する一対の縦壁 3 2 0 2 と、上面 1 0 C 寄りの箇所で幅方向に延在し一対の縦壁 3 2 0 2 の厚さ方向の端部間を接続する横壁 3 2 0 4 を有している。

一対の縦壁 3 2 0 2 と横壁 3 2 0 4 により長さ方向に（前方に）開放状でかつ厚さ方向の両端の面のうちの他方の面に（下方に）開放状の空間 3 2 0 6 が形成されている。

図 5、図 1 0 に示すように、端子構成用部材 3 6 は、合成樹脂などの絶縁材料から形成され、開放状の空間 3 2 0 6 に配置されている。

端子構成用部材 3 6 は、幅方向に間隔をおき長さ方向に（前方に）開放状で厚さ方向に延在する複数の溝 3 6 0 2 を有し、複数の溝 3 6 0 2 は、下面 1 0 D に開放状に形成されている。

20

接片部 3 3 は、前方および下方に開放された状態で前記幅方向に対向する一対の接片 3 4 が前記幅方向に間隔をおいて複数並べられて構成され、本実施例では、複数の接片 3 4 は、一対の縦壁 3 2 0 2 の間に幅方向に間隔をおいて設けられ、本実施例では、幅方向において互いに対向する各溝 3 6 0 2 の側面を構成するように配置されている。

本実施例では、コネクタ 3 0 の下面 3 0 2 2 とケース 1 0 の下面 1 0 D は同一面上に位置している。

【 0 0 1 1 】

次にバッテリー 2 の内部について説明する。

30

図 1 1、図 1 2 はケース 1 0 を取り除いた電池セル 4 0 部分の斜視図、図 1 3 はケース 1 0 を取り除いた電池セル 4 0 部分の底面図、図 1 4 はケース 1 0 を取り除いた電池セル 4 0 部分の平面図、図 1 5 (A) は図 1 3 の A 矢視図、(B) は図 1 3 の B 矢視図、図 1 6 (A) は図 1 4 の A 矢視図、(B) は図 1 4 の B 矢視図である。

図 1 7、図 1 8、図 1 9 は電池セル 4 0 が保持体 5 0 に保持された状態を示す斜視図である。

図 2 0 は電池セル 4 0、保持体 5 0、導電板 6 0 の分解斜視図である。

図 2 1 (A)、(B) はプリント基板 7 0 の斜視図である。

図 2 2 は保持体 5 0 の斜視図である。

図 2 3、図 2 4 は導電板の斜視図、図 2 5 は導電板 6 0 と電池セル 4 0 の溶接部分を示す斜視図、図 2 6 (A)、(B) は電池セル 4 0 の斜視図である。

40

【 0 0 1 2 】

まず、図 2 6 を参照して電池セル 4 0 から説明すると、電池セル 4 0 は本実施例ではリチウムイオン電池あるいはニッケル水素電池などの充電可能な電池セルで構成されている。

電池セル 4 0 は、導電性金属材料からなり、厚さ方向の両端に位置する矩形状の上面 4 0 0 2 および下面 4 0 0 4 と、上面 4 0 0 2 と下面 4 0 0 4 とを接続する 4 つの側面 4 0 0 6 とを有する扁平な矩形板状の外装缶 4 2 を有している。本実施例では外装缶 4 2 は鋼材にニッケルメッキが施された材料で構成されている。

電池セル 4 0 の正極端子 4 4 は、4 つの側面 4 0 0 6 のうちの 1 つの側面 4 0 0 6 に外

50

装缶４２と絶縁した状態で突出形成されている。より詳細には、断面が矩形状の非導電材料からなる膨出部が側面４００６から突出形成されこの膨出部の先端面が正極端子４４とされている。また、正極端子４４が設けられた箇所の残りの外装缶４２箇所が電池セル４０の負極端子４６として形成されている。

【００１３】

図１７、図１８、図１９、図２２に示すように、保持体５０は２つの電池セル４０を平面視長方形に並べた状態で収容する第１電池収容部５０Ａと第２電池収容部５０Ｂとを備えている。

保持体５０は、非導電性で弾性を有する材料からなり、前記平面視長方形の短辺に対応し前記第１電池収容部５０Ａに収容される電池セル４０の外装缶４２の側面４００６に当て付けられる本発明の第４の側片である第１側片５１と、平面視長方形の一方の長辺に対応する電池セル４０の外装缶４２の側面４００６に当て付けられる本発明の第１の側片である第２側片５２と、平面視長方形の他方の長辺に対応する電池セル４０の外装缶４２の側面４００６に当て付けられる本発明の第２の側片である第３側片５３と、２つの電池セル４０の向かい合う外装缶４２の側面４００６間に配置される本発明の第１の側片である第４側片５４と、４つの側片５１、５２、５３、５４の縁から突出し電池セル４０の外装缶４２の上面４００２または下面４００４の一方の面（本実施例では下面４００４）の縁寄りの箇所に当て付けられる縁片５６とを有している。

本実施例では、２つの電池セル４０は、図１７、図１８に示すように、第１電池収容室５０Ａに収容された電池セル４０の正極端子４４が第２側片５２に臨み、第２電池収容室５０Ｂに収容された電池セル４０の正極端子４４が第３側片５３に臨むように第１、第２電池収容室５０Ａ、５０Ｂに収容されている。

なお、説明の便宜上、第１電池収容室５０Ａに収容された電池セル４０を第１電池セル４０Ａといい、第２電池収容室５０Ｂに収容された電池セル４０を第２電池セル４０Ｂという。

【００１４】

図２０、図２２に示すように、第１側片５１は、第１電池セル４０Ａの外装缶４２の１つの側面４００６の全長にわたるように延在形成されている。

図１７、図２０に示すように、第１側片５１の表面には、プリント基板７０を取着するためのリブ５１０２が膨出形成され、このリブ５１０２を介してプリント基板７０が取着され、プリント基板７０は第１側片５１に沿って延在している。

図２０、図２１に示すように、プリント基板７０にはコネクタ３０が実装されており、プリント基板７０には、図１０に示すコネクタ３０の正極用の接片３４、負極用（グランド用）の接片３４、中点用の接片３４にそれぞれ導通する正極用の導通部７２、負極用の導通部７４、中点用の導通部７６が形成されている。

また、プリント基板７０には、図２１に示すように、制御回路を構成するＬＳＩや電子部品が実装されており、前記制御回路は、コネクタ３０のデータ通信用の接片３４を介して電子機器側の制御部との間でバッテリー２の特性や識別情報などのデータを送受信したり、各導通部７２、７４、７６を介して各電池セル４０の出力電圧や出力電流などを監視する機能を有している。

【００１５】

図１８、図２２に示すように、第２側片５２は、その一端が第１側片５１に連結されており、第１電池セル４０Ａの外装缶４２の側面４００６の全長にわたって延在し、かつ、第２電池セル４０Ｂの第４側片５４寄りの側面４００６まで延在するように形成され、第２側片５２の先端寄り箇所は第４側片５４の端部に連結されている。

第２側片５２には該第２側片５２の延在方向に間隔をおいて導電板６０（図２０）に係合させるための第２係合凹部５２０２と第３係合凹部５２０４が形成されている。

また、第１側片５１寄りの第２係合凹部５２０２には、第１電池セル４０Ａの正極端子４４を突出させるための開口５２０６が形成されている。なお、開口５２０６は、正極端子４４が嵌め込まれる大きさで形成されている。

【 0 0 1 6 】

図 1 7、図 2 2 に示すように、第 3 側片 5 3 は、第 1 側片 5 1 と切り離されて形成され、第 1、第 2 電池セル 4 0 A、4 0 B の外装缶 4 2 の側面 4 0 0 6 にわたって延在するように延在し、中間部が第 4 側片 5 4 の端部に連結されている。

なお、第 2 側片 5 2 と第 3 側片 5 3 は、電池セル 4 0 の正極端子 4 4 を含んだ側面 4 0 0 6 と、この側面 4 0 0 6 に対向する側面 4 0 0 6 間の寸法に対応した距離をおいて配置され、第 1、第 2 電池収容部 5 0 A、5 0 B にそれぞれ電池セル 4 0 が挿入されることでそれら電池セル 4 0 の外装缶 4 2 の側面 4 0 0 6 に第 2 側片 5 2 と第 3 側片 5 3 とが当て付けられるように構成されている。

第 4 側片 5 4 から離れた第 3 側片 5 3 部分には、第 2 電池セル 4 0 B の正極端子 4 4 を突出させるための開口 5 3 0 2 が形成されている。なお、開口 5 3 0 2 は、正極端子 4 4 が嵌め込まれる大きさで形成されている。

また、第 3 側片 5 3 には導電板 6 0 を係合させるための第 1 係合凹部 5 3 0 4 が形成されている。

【 0 0 1 7 】

図 1 9、図 2 2 に示すように、第 4 側片 5 4 は、第 1 側片 5 1 とともに電池セル 4 0 の正極端子 4 4 を含まない 2 つの側面 4 0 0 6 に当て付けられるように構成されている。

第 4 側片 5 4 は、第 1 側片 5 1 と同様に電池セル 4 0 の全長にわたって延在形成されている。

【 0 0 1 8 】

図 1 7、図 2 0 に示すように、縁片 5 6 は、4 つの側片 5 1、5 2、5 3、5 4 の縁から突出し第 1、第 2 電池セル 4 0 A、4 0 B の下面 4 0 0 4 の縁寄りの箇所に当て付けられる幅で形成されている。

第 4 側片 5 4 の縁から突出する縁片 5 6 には、その延在方向の中間部に開口 5 6 0 4 が形成されている。

さらに、第 4 側片 5 4 の延在方向の中間部には、図 2 2 に示すように、2 つの電池セル 4 0 の上面 4 0 0 2 の互いに隣合う縁にそれぞれ当て付けられる縁片 5 7 が形成されている。

なお、縁片 5 6 は、図 2 0 に示すように、第 1 電池セル 4 0 A の下面 4 0 0 4 においては、その 4 辺にわたって延在するように矩形枠状に形成されている。したがって、第 1 電池セル 4 0 A の下面 4 0 0 4 は、4 つの縁片 5 6 の中央の開口 5 6 0 2 からその 4 つの縁部を除いた部分が露出する。また、第 2 電池セル 4 0 B の下面 4 0 0 4 は、第 3 側片 5 3 の縁片 5 6 および第 4 側片 5 4 の縁片 5 6 以外の箇所が露出する。

すなわち、図 1 7 に示すように、第 1、第 2 電池セル 4 0 A、4 0 B が保持体 5 0 に収容された状態で、第 1、第 2 電池セル 4 0 A、4 0 B の上面 4 0 0 2 は縁片 5 7 が当て付けられる箇所を除いた全ての部分が開放されており、また、下面 4 0 0 4 は縁片 5 6 が存在するもののそれらの中央部分を露出させる切り欠きが形成されていることになり、充電時に電池セル 4 0 が膨張した際にこの膨張を許容するように構成されている。

また、第 1、第 2 電池セル 4 0 A、4 0 B は、縁片 5 6 が形成されていない保持体 5 0 の箇所から第 1、第 2 電池収容室 5 0 A、5 0 B に対して装脱される。

【 0 0 1 9 】

導電板 6 0 は、図 2 0 に示すように、電氣的に直列に接続した 2 つの電池セル 4 0 の正極端子 4 4 とコネクタ 3 0 とを接続する正極端子接続用薄板 6 0 A と、電氣的に直列に接続した 2 つの電池セル 4 0 の負極端子 4 6 とコネクタ 3 0 とを接続する負極端子接続用薄板 6 0 B とで構成されている。

正極端子接続用薄板 6 0 A および負極端子接続用薄板 6 0 B は共に導電材料で形成されている。

正極端子接続用薄板 6 0 A は、第 3 側片 5 3 が位置する側に配置される第 1 薄板 6 1 および第 2 薄板 6 2 と、第 2 側片 5 2 が位置する側に配置される第 3 薄板 6 3 で構成されている。

10

20

30

40

50

より詳細には、正極端子接続用薄板 60A は、図 20、図 23、図 24 に示すように、第 2 電池セル 40B の正極端子 44 に接続される第 1 薄板 61 と、この第 1 薄板 61 に取
着され第 1 電池セル 40A の負極端子 46 に接続される第 2 薄板 62 と、第 1 電池セル 4
0A の正極端子 44 に接合されるとともにプリント基板 70 の導電部 72 に接続される第
3 薄板 63 で構成されている。

第 1 薄板 61 は、第 4 側片 54 に接続する縁片 56 上を通り第 3 側片 53 に接続される
縁片 56 上を延在する延在部 6102 と、延在部 6102 の一端から屈曲され第 2 電池セ
ル 40B の正極端子 44 に接合可能な 2 つの正極端子接合用屈曲部 6104 と、延在部 6
102 の中間部から第 2 薄板 62 上に屈曲される 2 つの薄板接合用屈曲部 6106 と、延
在部 6102 の他端から屈曲されプリント基板 70 の中点用の導電部 76 に接続される導
電部接合用屈曲部 6108 とを有している。

10

第 1 薄板 61 の 2 つの正極端子接合用屈曲部 6104 のうちの 1 つは第 2 電池セル 40
B の正極端子 44 に溶接により接合されている。

正極端子接合用屈曲部 6104 と薄板接合用屈曲部 6106 をそれぞれ 2 つ設けた理由
は、組み立て時に一方の屈曲部のみを使用し、電池セル 40 を交換した際に、上述の一方
の屈曲部を切り離し、残りの他方の屈曲部を使用できるようにしたものである。

第 1 薄板 61 の導電部接合用屈曲部 6108 は、溶接によりプリント基板 70 の中点用
の導電部 76 に接合されている。これにより本実施例では、正極端子接続用薄板 60A の
一部を利用し、2 つの電池セル 40 の互いに接続された正極端子 44 と負極端子 46 の接
続部分の電位をプリント基板 70 の導電部 76 に供給し、プリント基板 70 の前記制御回
路によって 2 つの電池セル 40 の出力電圧や出力電流を監視するようにしている。

20

【0020】

第 2 薄板 62 は、図 20 に示すように、その一部が第 3 側片 53 が存在しない箇所第
1 電池セル 40A の側面 4006 上をその全長にわたって延在するとともに、残りの部分
が第 3 側片 53 上に延在し第 3 側片 53 の第 1 係合凹部 5304 上に係合されて配置され
ている。

第 2 薄板 62 は、図 24 に示すように、2 枚の金属製の薄板 6202 と、それら 2 枚の
薄板 6202 の間に介在されたサーミスタ 6204 とで構成されている。本実施例ではサ
ーミスタ 6204 は PTC (Positive Temperature Coefficient) サーミスタで構成されている。PTC サーミスタは、温度上昇に伴い抵抗値
が増加する正特性を有するものであり、過大電流が流れると抵抗値が急激に増大して流れ
る電流を抑制することで電池セル 40 およびバッテリー 2 が装着された電子機器を保護す
る機能を有している。

30

そして、図 20 に示すように、2 枚の金属製の薄板 6202 とサーミスタ 6204 とが
重ね合わされた厚さの大きな部分は、第 3 側片 53 が存在しない第 1 電池セル 40A の側
面 4006 上を延在し、第 1 側片 51 寄りに位置する第 2 薄板 62 の端部は、第 1 電池セ
ル 40A の側面 4006 に溶接により接合され、すなわち第 1 電池セル 40A の負極端子
46 に接合されている。

また、第 3 側片 53 の第 1 係合凹部 5304 に延在する第 2 薄板 62 部分は、一枚の薄
板 6202 のみにより構成され、この第 2 薄板 62 部分は第 1 係合凹部 5304 に係合され
れている。

40

前記 2 つの薄板接合用屈曲部 6106 は、第 1 係合凹部 5304 に係合された第 2 薄板
62 部分の上に重ね合わされ、その一方が溶接により第 2 薄板 62 に接合されている。

本実施例では、第 2 薄板 62 が第 1 係合凹部 5304 に係合された状態で、正極端子接
続用薄板 60A を構成する第 1 薄板 61 および第 2 薄板 62 の位置決めがなされるよう
に、すなわち、第 3 側片 53 が当て付けられた外装缶 42 の側面 4006 に対して直交する
方向の位置決めがなされるように構成され、これにより第 1 薄板 61 および第 2 薄板 62
の組み付けを簡単に行えるようにしている。

また、本実施例では、第 2 薄板 62 が第 1 係合凹部 5304 に係合されその上に 2 つの
薄板接合用屈曲部 6106 が重ね合わされた状態で、それら薄板接合用屈曲部 6106 の

50

表面は、第 1 係合凹部 5 3 0 4 が形成された箇所以外の第 3 側片 5 3 の表面と同一面上に位置するか、あるいは、第 3 側片 5 3 の表面よりも低い箇所に位置するように形成され、これにより保持体 5 0 で保持され導電板 6 0 が組みつけられた電池セル 4 0 のユニットの小型化を図るようにしている。

【 0 0 2 1 】

図 1 2 に示すように、第 3 薄板 6 3 は、第 2 側片 5 2 の第 2 係合凹部 5 2 0 2 上でその全長にわたって延在し開口 5 2 0 6 を覆うように配置された延在部 6 3 0 2 と、延在部 6 3 0 2 の一端から屈曲されプリント基板 7 0 の正極用の導電部 7 2 に接続される導電部接合用屈曲部 6 3 0 4 とを有している。

開口 5 2 0 2 上において延在部 6 3 0 2 はその延在方向の端部寄りの箇所が第 1 電池セル 4 0 A の正極端子 4 4 の端部寄りの箇所（第 1 側片 5 1 から離れた側の正極端子 4 4 の端部寄りの箇所）に溶接により接合されている。このように延在部 6 3 0 2 を正極端子 4 4 の端部寄りの箇所に接合する理由は、電池セル 4 0 を交換した際に、その接合された部分を切り離し、延在部 6 3 0 2 の新たな端部を正極端子 4 4 の他方の端部寄りの箇所に接合できるようにしたものである。

本実施例では、第 3 薄板 6 3 が第 2 係合凹部 5 2 0 2 に係合された状態で、第 3 薄板 6 3 の位置決めがなされるように、すなわち、第 2 側片 5 2 が当て付けられた外装缶 4 2 の側面 4 0 0 6 に対して直交する方向の第 3 薄板 6 3 の位置決めがなされるように構成されている。

また、本実施例では、第 3 薄板 6 3 が第 2 係合凹部 5 2 0 2 に係合された状態で、その第 3 薄板 6 3 の表面は、第 2 係合凹部 5 2 0 2 が形成された箇所以外の第 2 側片 5 2 の表面と同一面上に位置するか、あるいは、第 2 側片 5 2 の表面よりも低い箇所に位置するように形成されている。

導電部接合用屈曲部 6 3 0 4 は、プリント基板 7 0 の正極用の導電部 7 2 に溶接により接合されている。

これにより正極端子接続用薄板 6 0 A によって、第 2 電池セル 4 0 B の正極端子 4 4 と、第 1 電池セル 4 0 A の負極端子 4 6 と、第 1 電池セル 4 0 A の正極端子 4 4 と、コネクタ 3 0 とが接続されることになる。

【 0 0 2 2 】

図 1 2、図 2 0 に示すように、負極端子接続用薄板 6 0 B は、第 2 側片 5 2 が位置する側に配置される第 4 薄板 6 4 および第 5 薄板 6 5 で構成されている。

より詳細には、負極端子接続用薄板 6 0 B は、第 2 電池セル 4 0 B の負極端子 4 6 に接続される第 4 薄板 6 4 と、この第 4 薄板 6 4 に取着されプリント基板 7 0 の導電部 7 4 に接続される第 5 薄板 6 5 で構成されている。

第 4 薄板 6 4 は、その一部が第 2 電池セル 4 0 B の側面 4 0 0 6 上でその全長にわたって延在するとともに、残りの部分が第 2 側片 5 2 上に延在し第 2 側片 5 2 の第 3 係合凹部 5 2 0 4 上に係合されて配置されている。

第 4 薄板 6 4 は、第 2 薄板 6 2 と同様に、図 2 3 に示すように、2 枚の金属製の薄板 6 4 0 2 と、それら 2 枚の薄板 6 4 0 2 の間に介在されたサーミスタ 6 4 0 4 とで構成されている。本実施例ではサーミスタ 6 4 0 4 は前述のサーミスタ 6 2 0 4 と同様の P T C サーミスタで構成されている。

そして、図 1 2 に示すように、2 枚の金属製の薄板 6 4 0 2 とサーミスタ 6 4 0 4 とが重ね合わされた厚さの大きな部分は、第 2 側片 5 2 が存在しない第 2 電池セル 4 0 B の側面 4 0 0 6 上を延在し、第 1 側片 5 1 から離れた側に位置する第 4 薄板 6 4 の端部は、第 2 電池セル 4 0 B の側面 4 0 0 6 に溶接により接合され、すなわち第 2 電池セル 4 0 B の負極端子 4 6 に接合されている。

また、第 2 側片 5 2 の第 3 係合凹部 5 2 0 4 に延在する第 4 薄板 6 4 部分は、一枚の薄板 6 4 0 2 のみにより構成され、この第 4 薄板 6 4 部分は第 3 係合凹部 5 2 0 4 に係合されている。

【 0 0 2 3 】

第5薄板65は、図12に示すように、第4側片54に接続する縁片56上を通り第2側片52に接続される縁片56上を延在する延在部6502と、延在部6502の一端から屈曲され第4薄板54に接合可能な2つの薄板接合用屈曲部6504と、延在部6502の他端から屈曲されプリント基板70の導電部74に接続される導電部接合用屈曲部6506とを有している。

第5薄板65の2つの薄板接合用屈曲部6504のうちの1つは、第3係合凹部5204上に位置する第4薄板64部分に溶接により接合されている。

薄板接合用屈曲部6504を2つ設けた理由は、組み立て時に一方の屈曲部のみを使用し、電池セル40を交換した際に、上述の一方の屈曲部を切り離し、残りの他方の屈曲部を使用できるようにしたものである。

第5薄板65の導電部接合用屈曲部6506は、図12、図20に示すように、溶接によりプリント基板70の導電部74に接合されている。

本実施例では、第4薄板64が第3係合凹部5204に係合された状態で、負極端子接続用薄板60Bを構成する第4薄板64および第5薄板65の位置決めがなされるように、すなわち、第2側片52が当て付けられた外装缶42の側面4006に対して直交する方向の位置決めがなされるように構成され、これにより第4薄板64および第5薄板65の組み付けを簡単に行えるようにしている。

また、本実施例では、第4薄板64が第3係合凹部5204に係合されその上に2つの薄板接合用屈曲部6504が重ね合わされた状態で、それら薄板接合用屈曲部6504の表面は、第3係合凹部5204が形成された箇所以外の第2側片52の表面と同一面上に位置するか、あるいは、第2側片52の表面よりも低い箇所に位置するように形成され、これにより保持体50で保持され導電板60が組みつけられた電池セル40のユニットの小型化を図るようにしている。

【0024】

本実施例のバッテリー2によれば、保持体50によって2つの電池セル40を絶縁しつつ保持し、かつ、保持体50によって導電板60を電池セル40から絶縁しつつ保持体50に沿わせて配置するので、従来のように絶縁紙や両面接着テープを用いて電池セル間の絶縁、電池セル同士の固定、電池セルと導電板との絶縁を行う場合に比べてバッテリー2の小型化を図れ、部品点数を大幅に削減できるとともに、組み立てを簡素化することができ、コスト低減を図る上で有利となる。

また、バッテリー2の組み立て時、第1乃至第3係合凹部5304、5202、5204を利用して導電板60を保持体50に位置決めしつつ簡単に配置できる。したがって、電池セル40を保持体50に保持させた状態で、例えば、治具などを用いてプリント基板70を第1側片51の前部に位置決めして配置すれば、導電板60は第1乃至第3係合凹部5304、5202、5204を利用して保持体50に位置決めして配置され、したがって、プリント基板70および導電板60を位置決めした状態で溶接を簡単に行うことができ、組み立ての簡素化を図る上で有利となる。

また、第1、第2電池収容室50A、50Bにおいて、各電池セル40はそれらの上面4002および下面4004の周辺箇所を除く部分が開放されているので、電池セル40が充電時などに上面4002および下面4004の中央部分が膨張して厚みが増えてもその厚みを吸収でき、また、この膨張した上面4002および下面4004の中央部分に保持体50が存在していないので、ケース10の内面と電池セル40との間の隙間1212、1213を有効に利用でき、バッテリー2のケース10が厚さ方向に膨張することを防止する上で有利となる。

また、第2電池セル40Bの正極端子44と第1電池セル40Aの負極端子46とを接続する正極端子接続用薄板60Aを、第4側片54に接続する縁片56箇所を通る第1薄板61を含んで構成し、かつ、第2電池セル40Bの負極端子46とプリント基板70の導電部74とを接続する負極端子接続用薄板60Bを、第4側片54に接続する縁片56箇所を通る第1薄板61、第5薄板65を含んで構成したので、例えば、バッテリー2がポケットに入れられその厚さ方向に変形されても各正極端子接続用薄板60A、負極端子

10

20

30

40

50

接続用薄板 60B の接合部へ掛かる外力を減少でき、接続不良などを防止する上で有利となる。

【0025】

なお、上述の実施例では、2つの電池セル40が収容されたバッテリーについて説明したが、本発明は単一の電池セルを収容するバッテリーにも無論適用可能であり、その場合にはバッテリーは次のように構成される。

バッテリーは、扁平な矩形板状の電池セルを収容するケースと、前記ケースから露出するコネクタと、前記電池セルを前記ケース内で保持する保持体と、前記電池セルの正極端子と負極端子とをそれぞれ前記コネクタに接続する導電板とを備えている。

前記電池セルは導電性金属材料からなり、厚さ方向の両端に位置する矩形状の上面および下面と、前記上面と下面とを接続する4つの側面とを有する扁平な矩形板状の外装缶を有している。

前記電池セルの正極端子は、前記4つの側面のうちの1つに前記外装缶と絶縁した状態で形成され、前記正極端子が設けられた箇所に残りの前記外装缶箇所が前記電池セルの負極端子として形成されている。

前記保持体は電池セルを収容する電池収容部を備えている。

前記保持体は、非導電性で弾性を有する材料からなり、前記電池収容部に収容される電池セルの外装缶の少なくとも3つの側面に当て付けられる第1乃至第3側片と、前記3つの側片の縁から突出し前記電池セルの外装缶の上面または下面の一方の面の縁寄りの箇所に当て付けられる縁片とを有している。

前記導電板は、前記保持体上を延在し前記電池収容部に収容される電池セルの正極端子と前記コネクタとを接続する導電性で弾性を有する正極端子接続用薄板と、前記保持体上を延在し前記電池セルの負極端子と前記コネクタとを接続する導電性で弾性を有する負極端子接続用薄板とで構成されている。

前記正極端子接続用薄板は前記正極端子と前記コネクタとに溶接により接合されると共に、前記負極端子接続用薄板は前記負極端子と前記コネクタとに溶接により接合されている。

そして、第1乃至第3係合凹部5304、5202、5204や第1乃至第5薄板61~65などの実施例の構成が適宜採用される。

また、実施例では、2つの電池セルを電氣的に直列に接続した場合について説明したが、本発明は、2つの電池セルを電氣的に並列に接続した場合にも無論適用される。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】実施例1のバッテリー2の斜視図である。

【図2】(A)はバッテリー2の平面図、(B)は(A)のB矢視図、(C)は(A)のC矢視図、(D)は(A)のD矢視図である。

【図3】(E)は図2(D)のE矢視図、(F)は(E)のF矢視図である。

【図4】(A)はバッテリー2を前方から見た正面図、(B)は(A)のB矢視図、(C)は(A)のC矢視図である。

【図5】バッテリー2を前方斜め上方から見た斜視図である。

【図6】バッテリー2の上下を反転し斜め上方から見た斜視図である。

【図7】バッテリー2の断面図である。

【図8】上ケース12の斜視図である。

【図9】下ケース14の斜視図である。

【図10】バッテリー2のコネクタ部分の断面図である。

【図11】ケース10を取り除いた電池セル40部分の斜視図である。

【図12】ケース10を取り除いた電池セル40部分の斜視図である。

【図13】ケース10を取り除いた電池セル40部分の底面図である。

【図14】ケース10を取り除いた電池セル40部分の平面図である。

【図15】(A)は図13のA矢視図、(B)は図13のB矢視図である。

【図 16】 A) は図 14 の A 矢視図、(B) は図 14 の B 矢視図である。

【図 17】 電池セル 40 が保持体 50 に保持された状態を示す斜視図である。

【図 18】 電池セル 40 が保持体 50 に保持された状態を示す斜視図である。

【図 19】 電池セル 40 が保持体 50 に保持された状態を示す斜視図である。

【図 20】 電池セル 40、保持体 50、導電板 60 の分解斜視図である。

【図 21】 (A)、(B) はプリント基板 70 の斜視図である。

【図 22】 保持体 50 の斜視図である。

【図 23】 導電板の斜視図である。

【図 24】 導電板の斜視図である。

【図 25】 導電板 60 と電池セル 40 の溶接部分を示す斜視図である。

【図 26】 (A)、(B) は電池セル 40 の斜視図である。

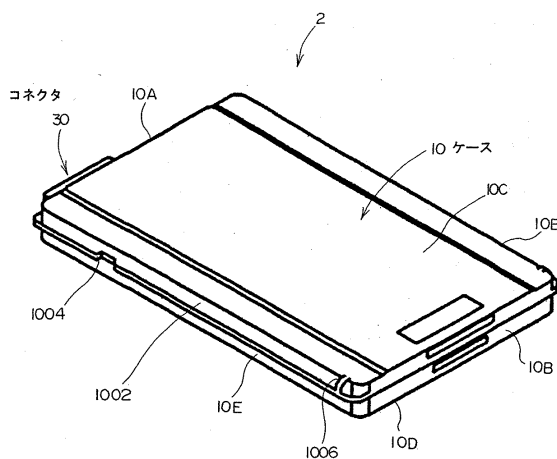
【符号の説明】

【 0 0 2 7 】

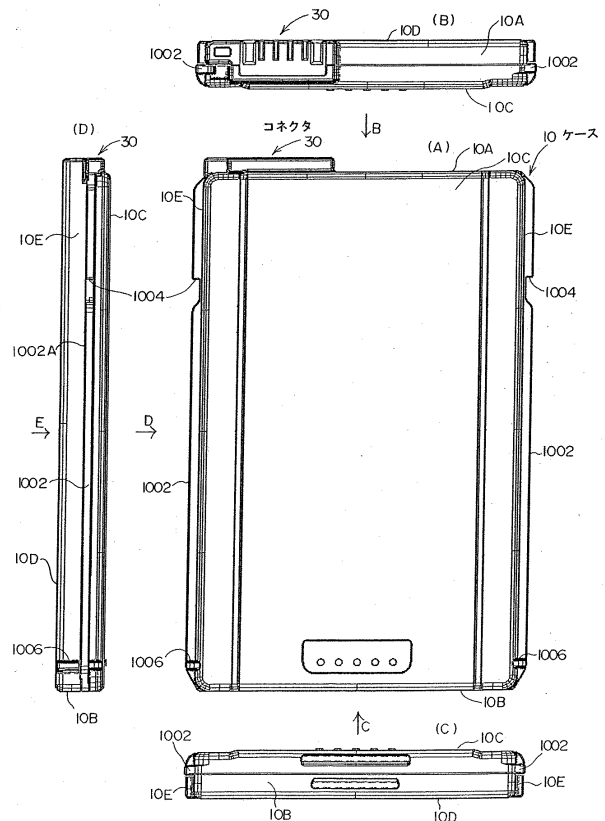
2 バッテリー、10 ケース、30 コネクタ、40 電池セル、42 外装缶、44 正極端子、46 負極端子、50 保持体、51 第 1 側片、52 第 2 側片、53 第 3 側片、54 第 4 側片、56 縁片、60 導電板、60 A 正極端子接続用薄板、60 B 負極端子接続用薄板。

10

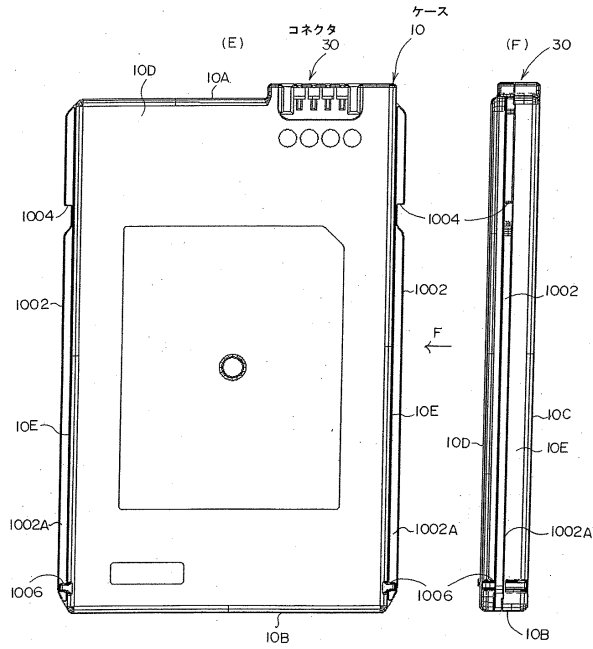
【図 1】



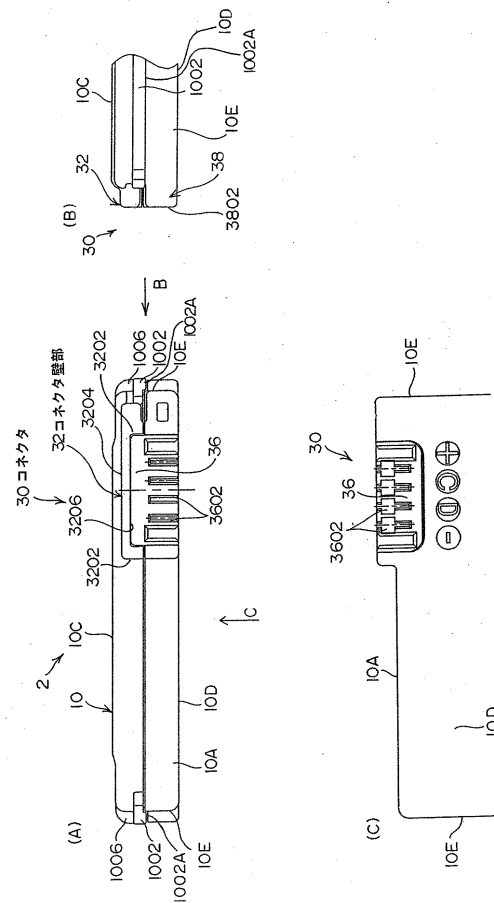
【図 2】



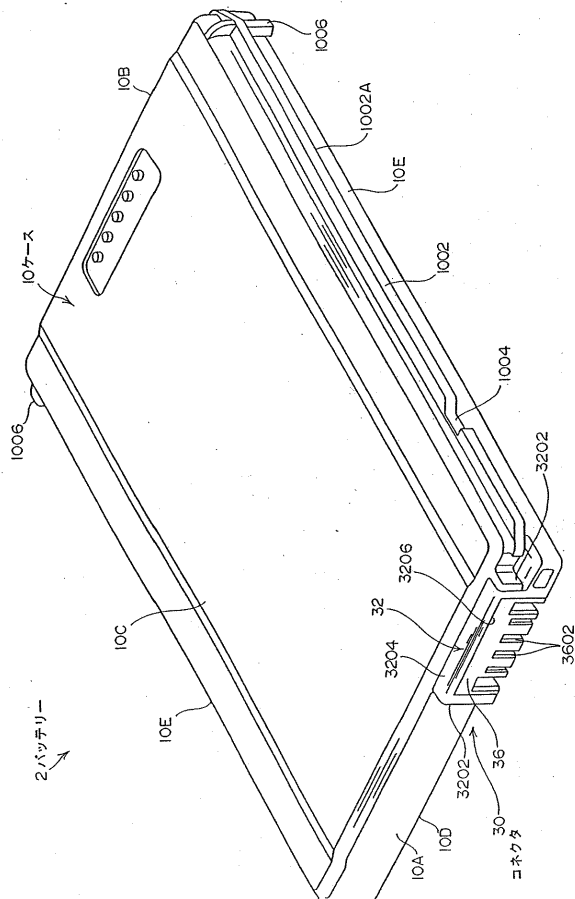
【 図 3 】



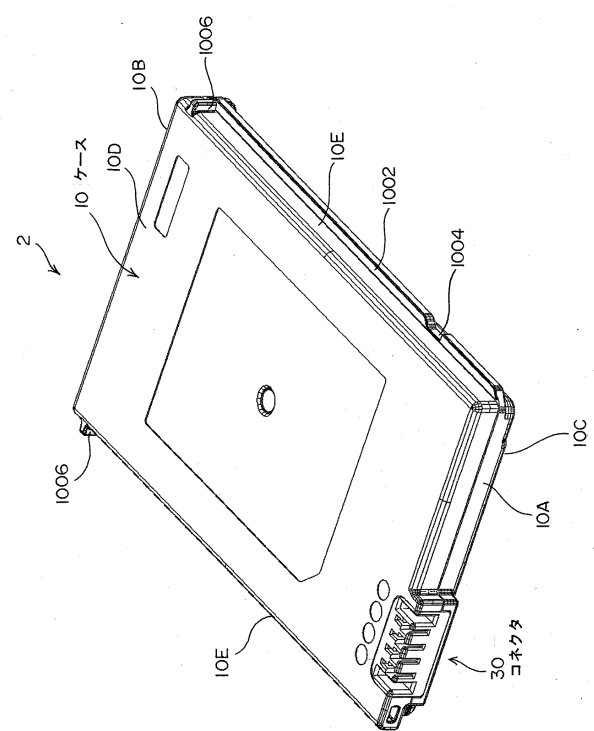
【圖 4】



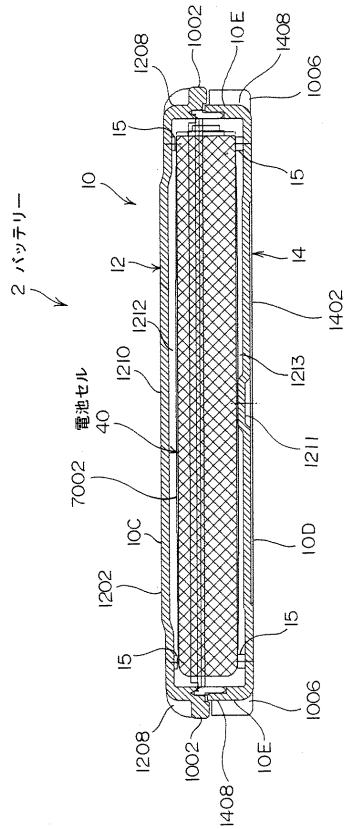
【 図 5 】



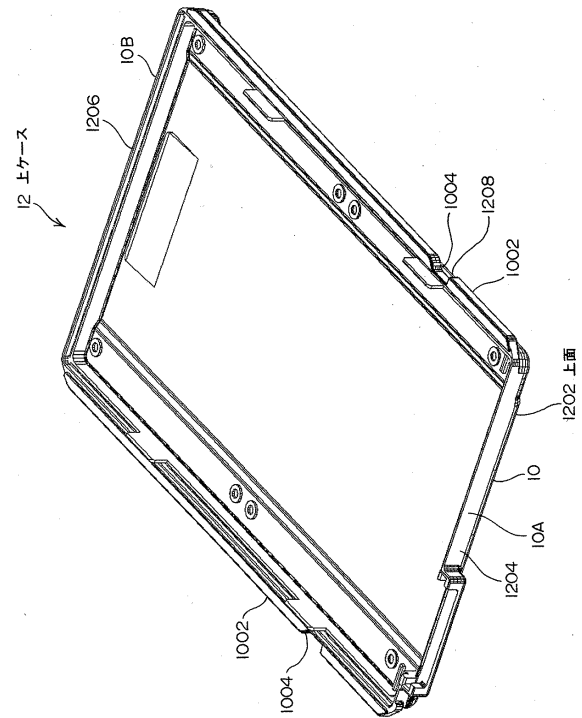
【 図 6 】



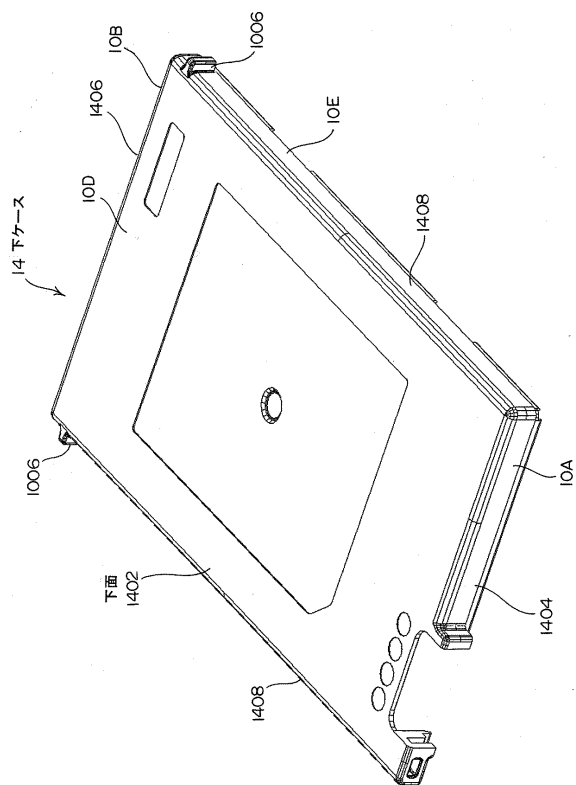
【圖 7】



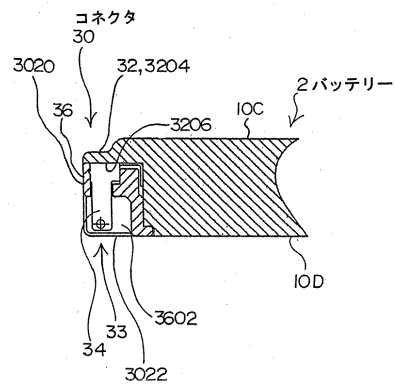
【圖 8】



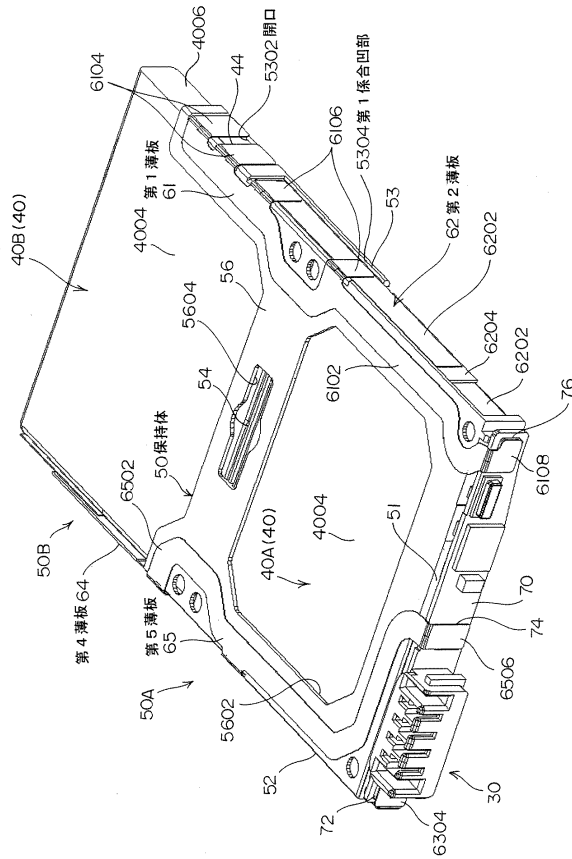
【 図 9 】



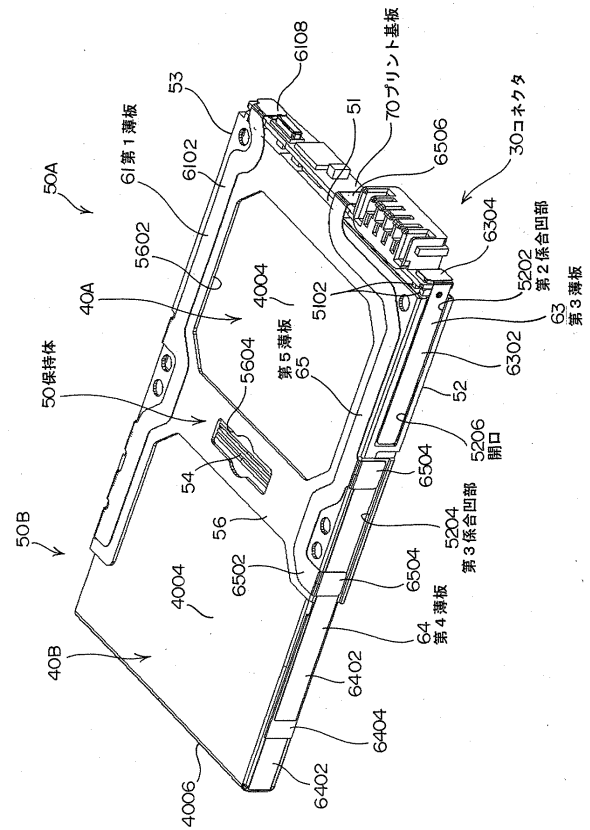
【 図 1 0 】



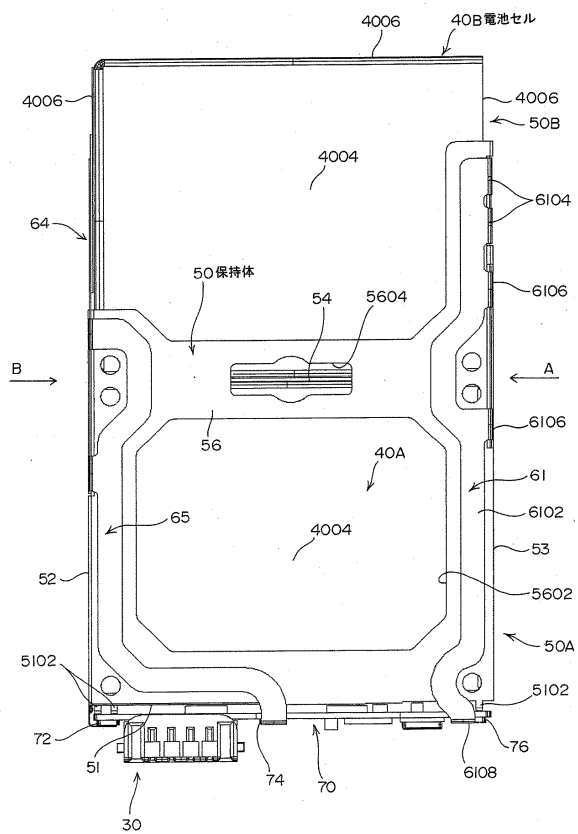
【 図 1 1 】



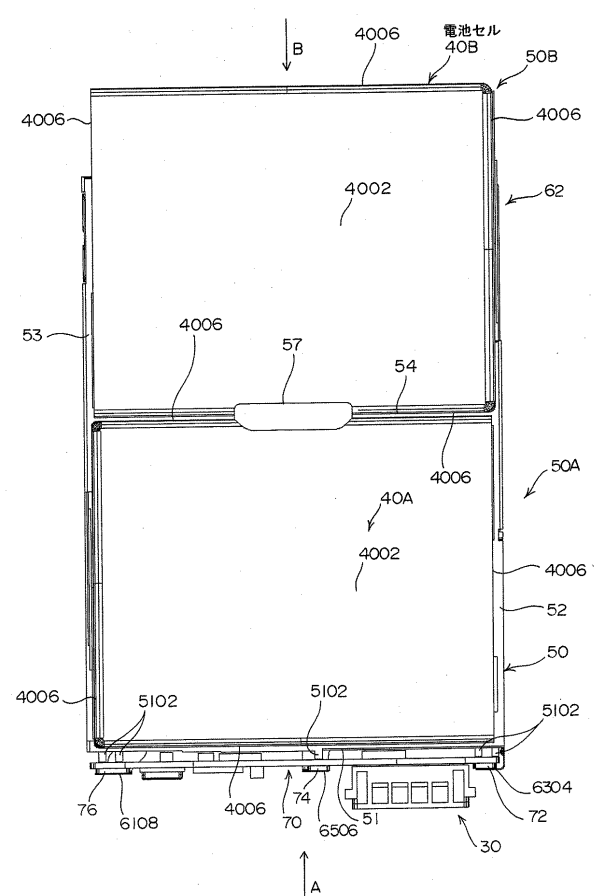
【 図 1 2 】



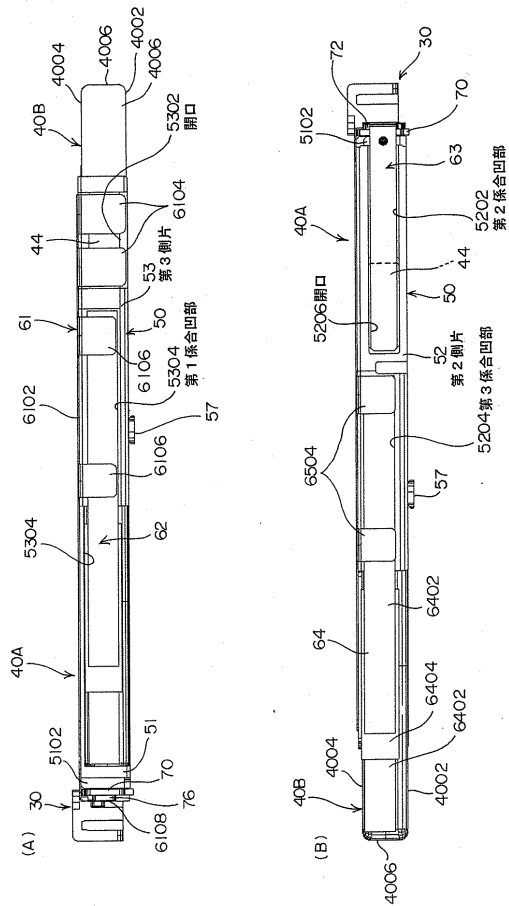
【 図 1 3 】



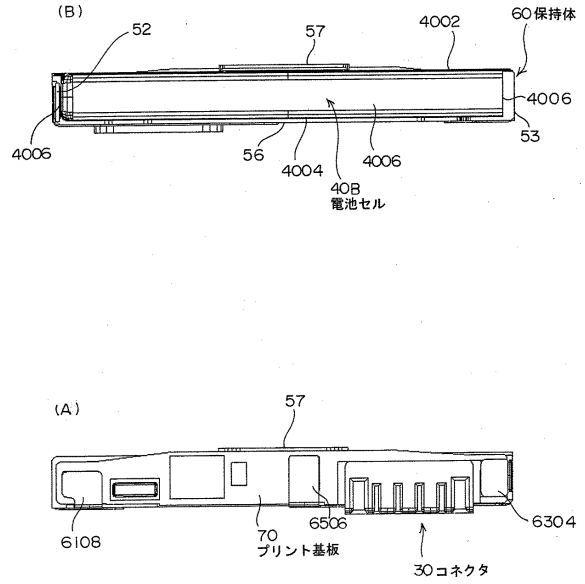
【 図 1 4 】



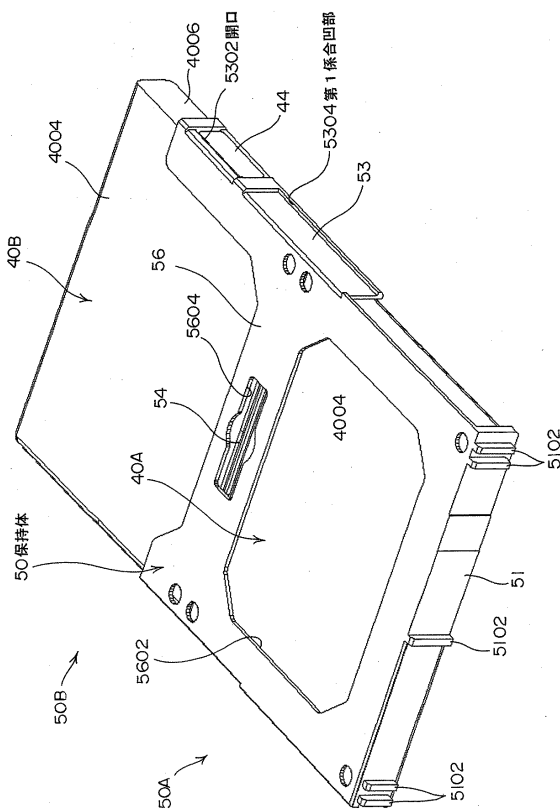
【図15】



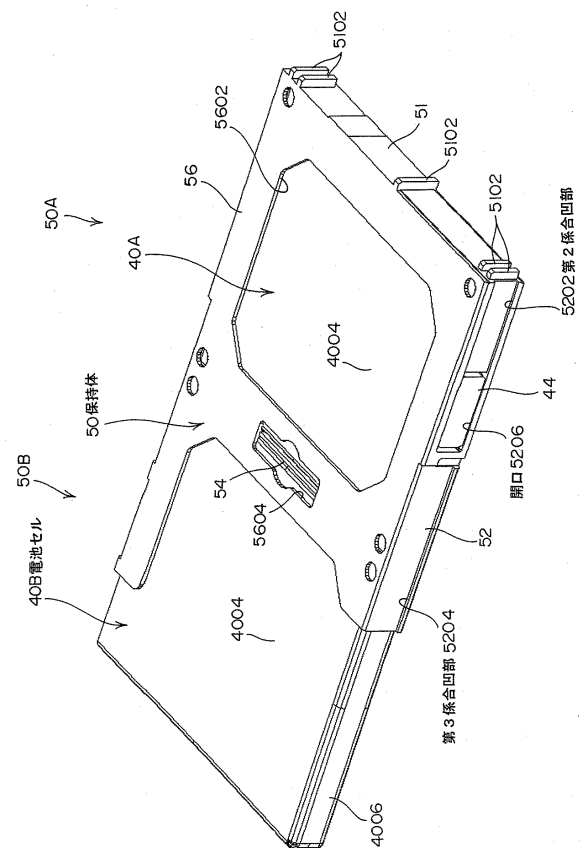
【図16】



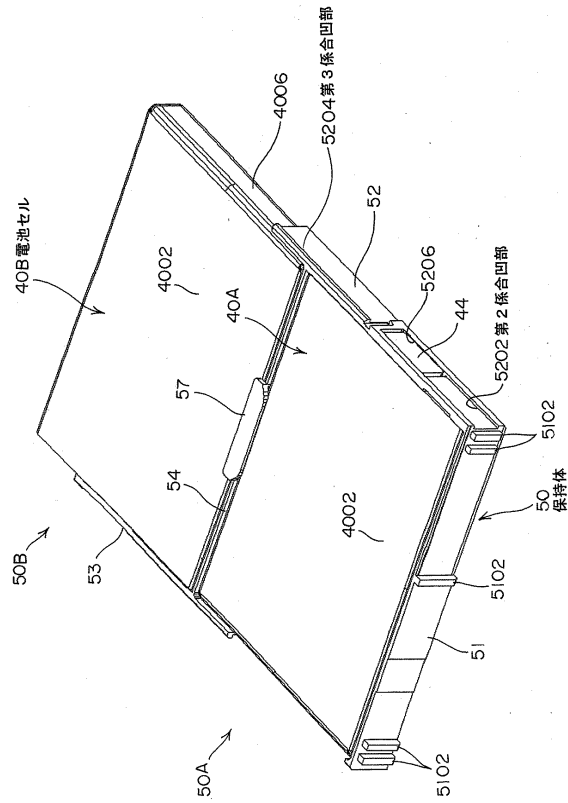
【図17】



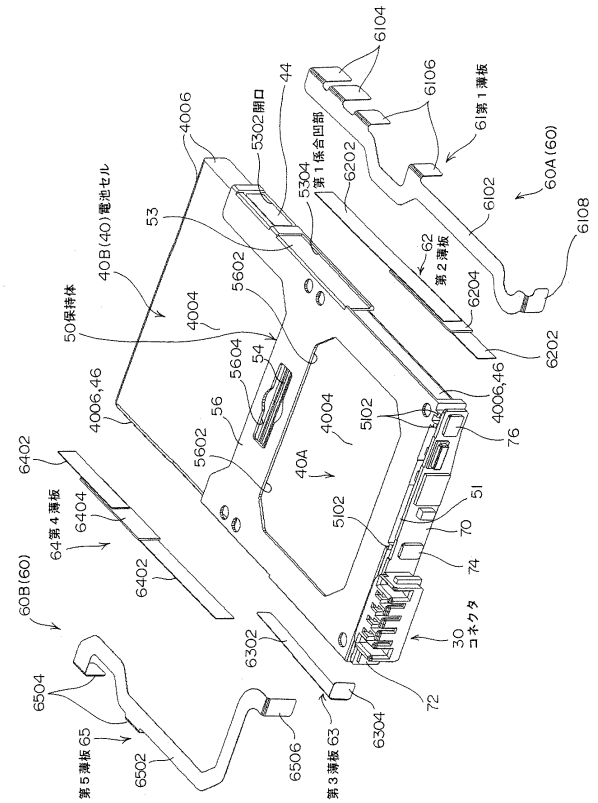
【図18】



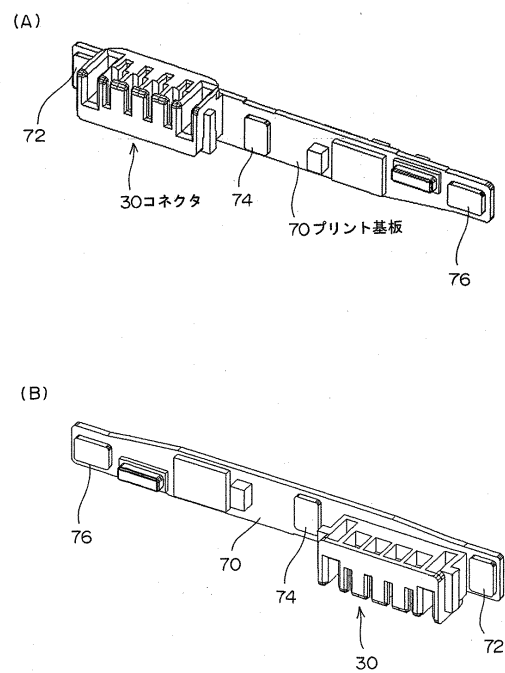
【図19】



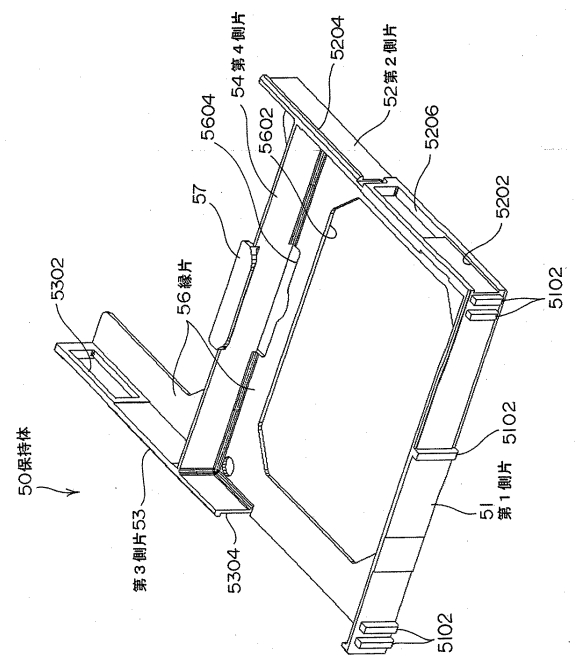
【図20】



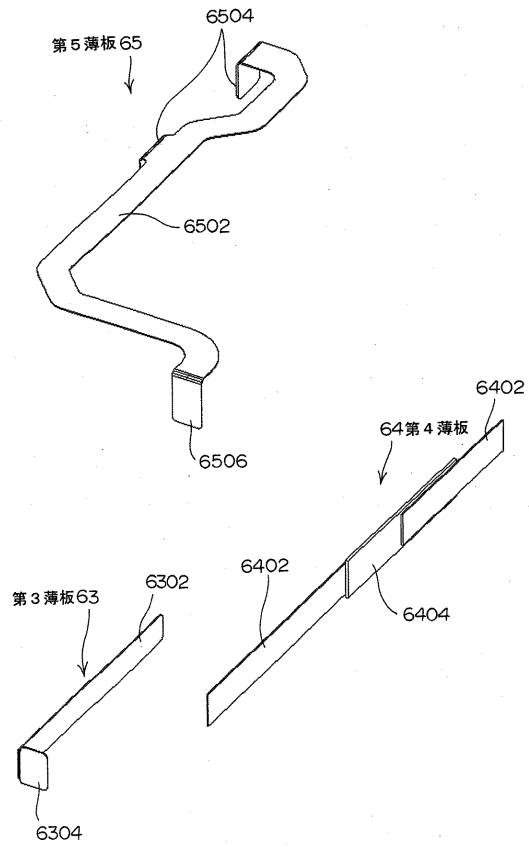
【図21】



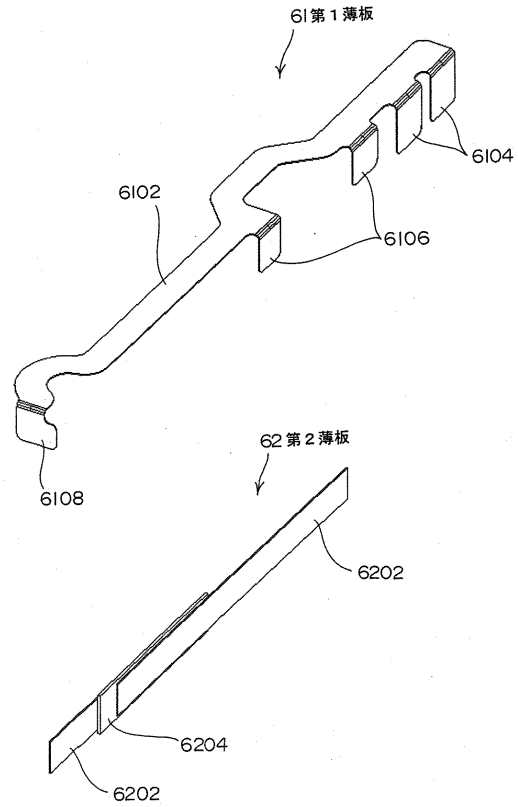
【図22】



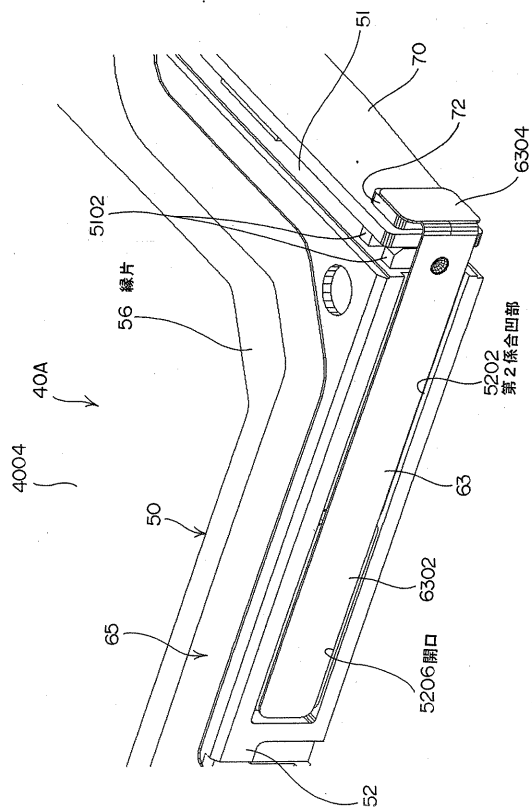
【図23】



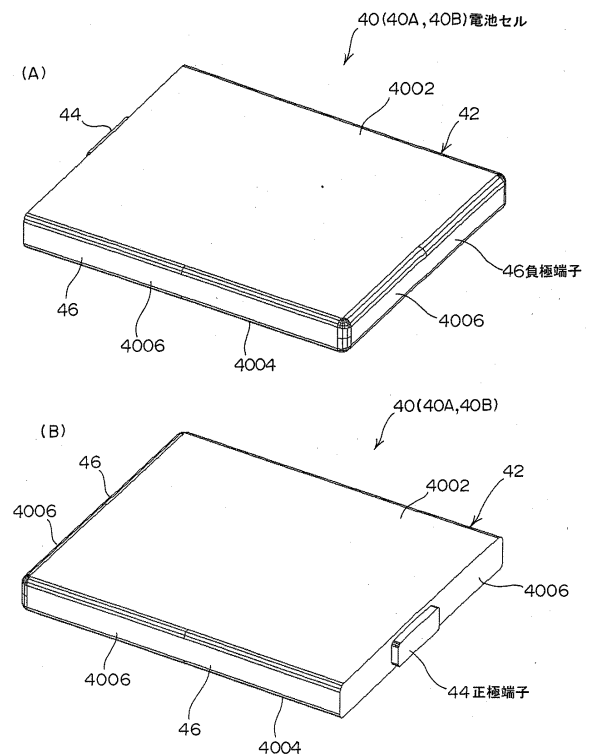
【図24】



【図25】



【図26】



フロントページの続き

審査官 國島 明弘

- (56)参考文献 特開 2 0 0 3 - 0 8 6 1 5 5 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 2 3 7 3 1 (J P , A)
欧州特許出願公開第 1 4 2 2 7 7 0 (E P , A 1)
特開昭 5 6 - 1 0 9 4 5 7 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 0 7 0 3 6 6 (U S , A 1)
米国特許第 4 4 3 1 7 1 7 (U S , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 2 1 5 7 0 2 (U S , A 1)
特開 2 0 0 3 - 0 8 6 1 5 8 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 M 2 / 1 0