

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4786159号
(P4786159)

(45) 発行日 平成23年10月5日 (2011. 10. 5)

(24) 登録日 平成23年7月22日 (2011. 7. 22)

(51) Int. Cl. F 1
H 0 1 M 2/02 (2006. 01)
H O 1 M 2/02 K
H O 1 M 2/02 M

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-276250 (P2004-276250)	(73) 特許権者	000003997
(22) 出願日	平成16年9月22日 (2004. 9. 22)		日産自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2006-92884 (P2006-92884A)		神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(43) 公開日	平成18年4月6日 (2006. 4. 6)	(73) 特許権者	000003768
審査請求日	平成19年7月3日 (2007. 7. 3)		東洋製罐株式会社
			東京都千代田区内幸町1丁目3番1号
		(74) 代理人	100096873
			弁理士 金井 廣泰
		(72) 発明者	雨谷 竜一
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電池収納容器及びその組立方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上面に開口部、胴部に切り欠き孔を有し、電池を積層した扁平型組電池を内部に収納する金属容器本体と、該金属容器本体の開口部を閉塞する金属蓋とを備え、容器内部は容器外部と前記切り欠き孔を通じて連通し通気性を有する電池収納容器であって、金属容器本体の開口端部周縁と金属蓋の蓋端部周縁とを巻締めて結合したことを特徴とする電池収納容器。

【請求項 2】

切り欠き孔は、容器内部の扁平型組電池に接続された端子を露出させることを特徴とする請求項 1 に記載の電池収納容器。

【請求項 3】

切り欠き孔の周縁部は他の部位よりも高剛性となっていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の電池収納容器。

【請求項 4】

切り欠き孔の近傍に補強ビードを設けることにより高剛性としたことを特徴とする請求項 3 に記載の電池収納容器。

【請求項 5】

切り欠き孔の周縁部に折り返し部を設けることにより高剛性としたことを特徴とする請求項 3 に記載の電池収納容器。

【請求項 6】

上面に開口部を有し、電池を積層した扁平型組電池を内部に収納する金属容器本体と、該金属容器本体の開口部を閉塞する金属蓋とを備え、前記金属容器本体の開口部周縁と金属蓋の蓋端部周縁とを巻締めて結合した巻締め部を有し、容器内部は容器外部と前記巻締め部を通じて連通し通気性を有する電池収納容器。

【請求項 7】

扁平型組電池がラミネート型電池を積層した構造であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれかの項に記載の電池収納容器。

【請求項 8】

金属容器本体と金属蓋の少なくとも内側面は絶縁層で被覆されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかの項に記載の電池収納容器。

10

【請求項 9】

扁平型組電池が電池の積層から成り、予め、金属容器本体の胴部に該扁平型組電池に接続された端子を露出させる切り欠き孔を設け、該金属容器本体に扁平型組電池を収納すると共に端子を切り欠き孔に嵌合し、次いで、金属容器本体に金属蓋を被せ、金属容器本体の開口部周縁と金属蓋の蓋端部周縁を重ねて二重巻締めすることを特徴とする電池収納容器の組立方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえばラミネートセル電池等の薄型電池を積層した扁平型組電池を収納する電池収納容器に関する。

20

【背景技術】

【0002】

この種の扁平型組電池を収納した電池収納容器としては、たとえば、図 4 に示すようなものが考えられている。

すなわち、図 4 (A) に示す電池収納容器 100 は、内部に扁平型組電池 101 を収納する金属容器本体 102 と、金属容器本体 102 の開口部を閉塞する金属蓋 103 とを備え、金属容器本体 102 の開口端に外側に張り出す接合フランジ 104 を設けると共に、金属蓋 103 の蓋端部に外側に張り出す接合フランジ 105 を設け、各接合フランジ 104, 105 を重ねてスポット溶接やカシメによって結合したものである。カシメ方法としては、ハトメやいわゆる TOX (トックスプレッソテクニック (TOX PRESSOTECHNIK) 社の登録商標) 接合等が利用される。

30

【0003】

図 4 (B) は、金属容器本体 102 の開口端部に接合用として上方に延長される接合片 106 を設けると共に、金属蓋周縁にも上方に延びる接合片 107 を設け、各接合片 106, 107 を重ねてスポット溶接やカシメによって結合したものである。

しかし、図 4 (A) および図 4 (B) に示す結合方法では、スポット溶接およびカシメ結合のいずれの場合も、溶接しろあるいはカシメしろとして、接合フランジ 104, 105 および接合片 106, 107 の幅 X1, Y1 が、最低限 7~10mm 必要となり、その分占有スペースが大きくなってしまいうという問題があった。

40

【0004】

そこで、図 4 (C) 及び図 4 (D) に示すように、接合フランジや接合片を無くし、金属容器本体 102 の開口端に金属蓋 103 の周縁を突き合わせ、突き合わせ部 108 をレーザー溶接することも考えられる (例えば、特開 2004-14125 号)。

しかし、このように突き合わせた場合には、溶接時のスパッタが容器内部に飛散しやすく、また、熱が内部に伝わりやすいために、扁平型組電池 101 が損傷を受けやすい。特に、外装がラミネートフィルムで構成された薄型電池の場合には、ラミネート層が破損して絶縁低下を招来してしまう。

【0005】

図 4 (E) は金属容器本体 102 と金属蓋 103 をボルト 109 によって結合した例を

50

示している。

ボルト109は、金属蓋103に設けられたボルト穴からボルト軸部109aを通し、ボルト頭部109bを金属蓋103に係合させ、ボルト軸部109aの端部を金属容器本体の底板部102aにねじ込むようになっている。

しかし、ボルト頭部109bが金属蓋103の上面に突出し、ボルト頭部109bの高さ分だけ占有スペースが大きくなると共に、ボルト109の分だけ重量が増大してしまうという問題があった。

【0006】

また、図4(F)に示すような、円筒電池等で使用されているかしめ構造を採用することが考えられる。このかしめ構造は、金属容器本体201の開口端部内周にリング状のガスケット202を介して蓋体203を挿入し、金属容器本体201の開口端部を内側にかしめて蓋体203を固定するようになっている。

しかし、このかしめ構造の場合には、ガスケット202が余分に必要で、部品点数が多くなってしまう。

【特許文献1】特開2004-14125号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は上記した従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、金属容器本体と金属蓋との結合部の突出寸法が小さく省スペース化を図ることができ、しかも熱による影響が無く、さらにガスケット等の余分な部品が不要な扁平型組電池の電池収納容器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本請求項1に係る発明は、上面に開口部、胴部に切り欠き孔を有し、電池を積層した扁平型組電池を内部に収納する金属容器本体と、該金属容器本体の開口部を閉塞する金属蓋とを備え、容器内部は容器外部と前記切り欠き孔を通じて連通し通気性を有する電池収納容器であって、金属容器本体の開口端部周縁と金属蓋の蓋端部周縁とを巻締めて結合したことを特徴とする。

【0010】

請求項2に係る発明は、金属容器本体の胴部の切り欠き孔は、容器内部の扁平型組電池に接続された端子を露出させることを特徴とする。

請求項3に係る発明は、切り欠き孔の周縁部が他の部位よりも高剛性となっていることを特徴とする。

請求項4に記載の発明は、金属容器本体の切り欠き孔の近傍に補強ビードを設けることにより高剛性としたことを特徴とする。

請求項5に記載の発明は、金属容器本体の切り欠き孔の周縁部に折り返し部を設けることにより高剛性としたことを特徴とする。

また、請求項6に係る発明は、上面に開口部を有し、電池を積層した扁平型組電池を内部に収納する金属容器本体と、該金属容器本体の開口部を閉塞する金属蓋とを備え、前記金属容器本体の開口部周縁と金属蓋の蓋端部周縁とを巻締めて結合した巻締め部を有し、容器内部は容器外部と前記巻締め部を通じて連通し通気性を有する。

請求項7に係る発明は、前記扁平型組電池が合成樹脂層と金属層を積層した外装材を備えたラミネート型組電池であることを特徴とする。

【0011】

請求項8に記載の発明は、金属容器本体と金属蓋の少なくとも内側面は絶縁層で被覆されていることを特徴とする。

本発明の電池収納容器の組立方法は、扁平型組電池が電池の積層から成り、予め、金属容器本体の胴部に該扁平型組電池に接続された端子を露出させる切り欠き孔を設け、該金属容器本体を成形しておき、金属容器本体内に扁平型組電池を収納すると共に端子を切り

10

20

30

40

50

欠き孔に嵌合し、次いで、金属容器本体に金属蓋を被せ、金属容器本体の開口部周縁と金属蓋の蓋端部周縁を重ねて二重巻締めすることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係る発明によれば、巻締め部は金属容器本体に向かって押し潰される構成なので、金属容器本体からの突出寸法を可及的に小さくでき、比較的小さいスペースで金属容器本体と蓋体を接合できる。

また、巻締めによって結合しているので、溶接のように熱による扁平型組電池の損傷や容器の熱変形のおそれがない。

【0013】

さらに、特に金属容器本体と金属蓋の一部を利用して巻締める構成なので、他に部品が不要である。そして、請求項1及び請求項6に記載のように、容器内部が容器外部と通気性を有する構造となっているので、仮に扁平型組電池を構成する薄型電池内部にガスが発生し、発生したガスが薄型電池外部へ流出しても、ガスを容器外部に逃がすことができる。

【0014】

本発明は、請求項7に記載のように、扁平型組電池がラミネート型電池を積層した構造の場合に最適で、ラミネート型電池に対する熱の影響がなく、また、容器自体の占有スペースを可及的に小さくできるので、ラミネート型電池の特徴である軽量、小型化の特性を妨げない。

【0015】

請求項2に係る発明によれば、金属容器本体は扁平型組電池に接続された端子を露出する切り欠き孔を備えているので、扁平型組電池をスムーズに収納することができる。また、切り欠き孔がある場合、巻締めすると切り欠き孔の周辺部が変形しやすくなるが、請求項4に記載の補強ビードや、請求項5に記載の折り返し部等によって補強して、請求項3に記載のように他の部位より高剛性とすることで、変形を起こすことなく巻締めが可能となる。

【0016】

請求項8に係る発明によれば、金属容器本体と金属蓋の少なくとも内側面を絶縁層で被覆することにより、薄型電池の露出したタブとの絶縁ができる。また、薄型電池自体もラミネートされているため、絶縁が二重となり絶縁性が向上する。さらに、切り欠き孔の端部に折り返し部を設けている場合には、切り欠き孔の切断面を絶縁できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下に本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

図1は本発明の実施の形態にかかる電池収納容器を示している。

この電池収納容器1は、上面が開口し内部に扁平型組電池2を収納する金属容器本体3と、この金属容器本体3の開口部4を閉塞する金属蓋5とを備え、金属容器本体3の開口端部周縁6と金属蓋5の蓋端部周縁7とを巻締めて結合したもので、金属容器本体3の開口端部周縁6と蓋端部周縁7の接合部に巻締め部8が設けられている。

【0018】

扁平型組電池2は、ラミネートフィルムから成る電池外装内に、正極及び負極の電極板と、セパレータを積層して成る発電要素を封止した長形状の複数枚の薄型電池であるラミネート型電池21が直列に積層された構造で、全体として上下に扁平な直方体形状に組立られており、短辺側の端部にはプラス端子22とマイナス端子23が設けられ、プラス端子22とマイナス端子23は端子絶縁樹脂カバー24、25によって被覆されている。また、プラス端子22とマイナス端子23の間には各ラミネート型電池21の電圧測定用のコネクタ26が設けられている。

【0019】

金属容器本体 3 は薄肉の箱形状で、扁平型組電池 2 を取り囲む角筒形状の胴部 3 1 と、胴部 3 1 の下端部を閉塞し扁平型組電池 2 の下面が載置される底板部 3 2 とを備えている。胴部 3 1 の横断面形状は扁平型組電池の平面形状に倣った角丸の長方形で、短辺側の第 1 側壁 3 1 a 及び第 2 側壁 3 1 b と、長辺側の第 3 側壁 3 1 c 及び第 4 側壁 3 1 d とを備えている。胴部 3 1 の高さは、ほぼ扁平型組電池 2 の高さと同程度に設定されている。

金属蓋 5 は薄肉の板形状で、蓋端部 7 は胴部の開口端部 6 に倣って角丸の長方形に成形されている。

【0020】

容器本体 3 及び蓋体 5 を構成する材料は、表面に電氣的に絶縁性の樹脂（絶縁層）を被覆した金属材が好適である。たとえば、表裏両面に P E T 樹脂フィルムを被覆したアルミニウム板が好ましい。アルミニウム板としては 0.5 mm の板厚の 5 0 5 2 A L 材、容器内面側に位置する P E T 樹脂フィルムは 2 0 ミクロン、外面側に位置する P E T 樹脂フィルムも 2 0 ミクロンのものが好適である。

10

【0021】

金属容器本体 3 の第 1 側壁 3 1 a には、容器内部の扁平型組電池 2 に接続されたプラス端子 2 2 およびマイナス端子 2 3 を露出する第 1、第 2 切り欠き孔 9 1、9 2 が所定間隔を隔てて左右に設けられている。また、第 1、第 2 切り欠き孔 9 1、9 2 の中間には、扁平型組電池 2 を構成する各ラミネート型電池 2 1 の電圧測定用のコネクタ 2 6 を外部に露出させる第 3 切り欠き孔 9 3 が設けられている。

【0022】

20

第 1、第 2 切り欠き孔 9 1、9 2 は、プラス端子 2 2 およびマイナス端子 2 3 を被覆する端子絶縁樹脂カバー 2 4、2 5 の形状に倣った U 字形状で、第 1 側壁 3 1 a 上端の開口端 6 から底板部 3 2 側の下端角部に向かって互いに平行に直線状に延びる左右の側縁部 9 1 a、9 1 b；9 2 a、9 2 b と、側縁部 9 1 a、9 1 b；9 2 a、9 2 b の下端を接続する円弧状の下縁部 9 1 c、9 1 c とを備えている。

【0023】

第 3 切り欠き孔 9 3 は矩形状で、第 1 側壁 3 1 a 上端の開口端から底板部側の下端角部に向かって互いに平行に直線状に延びる左右の側縁部 9 3 a、9 3 b と、側縁部 9 3 a、9 3 b の下端を接続する直線状の下縁部 9 3 c とを備え、下縁部 9 3 c は下端角部に沿って延びている。また、金属蓋 5 には第 3 切り欠き孔 9 3 から連続する蓋側切り欠き孔 9 5 が設けられている。この蓋側切り欠き孔 9 5 は、第 3 切り欠き孔 9 3 と同一幅の矩形状で、蓋端部から第 1 側壁 a に対して直交する方向に所定長さ延びており、第 3 切り欠き孔 9 3 と第 5 切り欠き孔 9 5 が合わさって一つの切り欠き孔となっている。

30

【0024】

第 2 側壁 3 1 b には、中央位置に第 4 切り欠き孔 9 4 が設けられている。この第 4 切り欠き孔 9 4 は第 2 側壁 3 1 b の下端角部を越えて底板部 3 2 に所定長さだけ入り込んでいる。

【0025】

第 1 側壁 3 1 a の第 1 切り欠き孔 9 1、第 2 切り欠き孔 9 2、第 3 切り欠き孔 9 3 の周縁部および第 2 側壁 9 2 の第 4 切り欠き孔 9 4 の周縁部には補強ビード 1 0 が設けられ、切り欠き孔が設けられていない他の部位、この例では長辺側の第 3、第 4 側壁 3 1 c、3 1 d よりも高剛性となっている。

40

補強ビード 1 0 は、容器外部に向かって突出する所定幅の凸条あるいは容器外部に向かって窪む凹条で、第 1、第 2 側壁 3 1 a、3 1 b の全高さに渡って上下に直線状に延びる構造となっている。

【0026】

第 1 側壁 3 1 a については、第 1 切り欠き孔 9 1 および第 2 切り欠き孔 9 2 は剛性の高い角部に隣接しているので、第 1 切り欠き孔 9 1 と第 3 切り欠き孔 9 3 の間の領域、第 3 切り欠き孔 9 3 と第 2 切り欠き孔 9 2 の間の領域に、補強ビード 1 0 が、周方向に所定間隔をもって複数、図示例では 3 つずつ設けられている。特に、第 1 切り欠き孔 9 1、第 2

50

切り欠き孔 9 2 および第 3 切り欠き孔 9 3 と直近の補強ビード 1 0 は、各切り欠き孔 9 1 点 9 2 の側縁部に近接させている。

第 2 側壁 3 1 b の補強ビード 1 0 は、中央の第 4 切り欠き孔 9 4 の左右領域に複数ずつ、図示例では 2 本ずつ設けられている。複数の補強ビード 1 0 のうち、第 4 切り欠き孔 9 4 に隣接する補強ビード 1 0 は、第 4 切り欠き 9 4 に近接配置されている。

【0027】

上記構成の電池収納容器は、次のようにして組み立てられる。

予め金属容器本体 3 の胴部 3 1 の第 1, 第 2 側壁 3 1 a, 3 1 b に第 1, 第 2, 第 3, 第 4 切り欠き孔 9 1, 9 2, 9 3, 9 4 を設けた金属容器本体 3 を成形しておき、金属容器本体 3 内に扁平型組電池を収納する。この収納した際に、プラス端子 2 2 とマイナス端子 2 3 の各絶縁樹脂部 2 4, 2 5 が第 1, 第 2 切り欠き孔 9 1, 9 2 に嵌合される。

10

【0028】

次いで、蓋側切り欠き孔 9 5 を第 3 切欠き孔 9 3 に合わせるように金属蓋 5 を被せ、金属容器本体 3 の開口端と金属蓋の蓋端部を重ねて二重巻締めし、巻締め部 8 を形成して結合が完了する。

巻締めは、図 2 (A), (B) に示すように、金属蓋 5 の蓋端部 7 に設けられた巻締めカール部 7 1 と金属容器本体 3 の開口端部 6 に設けられた巻締めフランジ部 6 1 を重ね、巻締めロール 3 0 0 を側方から押し付けることによってなされるが、金属容器本体 3 の第 1 側壁 3 1 a 及び第 2 側壁 3 1 b には巻締めフランジ部 6 1 から軸方向に圧縮する荷重 F および曲げモーメント M が作用する。切り欠きが設けられている周辺部は剛性が低いので、補強ビード 1 0 が無いと、図 2 (C) に示すように座屈変形してしまう。本実施の形態では、補強ビード 1 0 により切り欠き周辺部の曲げ剛性を高めているので、第 1 側壁部 3 1 a 及び第 2 側壁部 3 1 b の切り欠き周辺部の変形を防止することができる。

20

【0029】

巻締め部 8 の大きさは、図 2 (D) に示すように、せいぜい幅 a が 3 mm、高さ b が 3 mm 程度に収まり、従来の溶接やカシメに比べて占有スペースを小さくすることができる。

また、溶接のように容器の熱変形や扁平型組電池 2 の熱による損傷は無い。

さらに、予め第 1, 第 2 切り欠き 9 1, 9 2 が設けられているので、金属容器本体 3 内に扁平型組電池 2 を収納する際に、プラス端子およびマイナス端子の端子絶縁樹脂カバー 2 4, 2 5 が第 1, 第 2 切り欠き孔 9 1, 9 2 に上方から嵌合させることができるので、金属容器本体 3 の開口部 4 上方からスムーズに収納することができる。

30

また、この実施の形態では、第 1 乃至第 4 切り欠き孔 9 1, 9 2, 9 3, 9 4 を介して、あるいは巻締め部 8 を通じて、扁平型組電池 2 が収納される容器内部が容器外部と通気性を有する構造となっているので、仮に扁平型組電池を構成する薄型電池内部にガスが発生し、発生したガスが薄型電池外部へ流出しても、ガスを容器外部に逃がすことができる。巻締め部 8 についてはコンパウンドを間に介装しない構成とすれば通気性を有する構造となる。

【0030】

次に、本発明の他の実施の形態について、図 3 を参照して説明する。

40

以下の説明では、上記実施の形態と異なる点についてのみ説明するものとし、同一の構成部分については同一の符号を付して説明を省略するものとする。

図 3 (A) は、補強ビードを設けないで、第 1, 第 2 切り欠き孔 9 1, 9 2, 第 3 切り欠き孔 9 3 の周縁部を折り返して折り返し部としての立てリブ 1 1 を設けて高剛性化を図ったものである。

すなわち、第 1, 第 2 切り欠き孔 9 1, 9 2 については、一方が角部に隣接して剛性が高いので、第 3 切り欠き 9 3 に対向する側の側縁部 9 1 b, 9 2 a に立てリブ 1 1 を設けている。第 3 切り欠き 9 3 については、両側縁に立てリブ 1 1 を設けている。立てリブ 1 1 は、容器の外側に突出する方向に U 字形状に折り返した構造で、容器内面側が表面に露出させている。

50

【0031】

図3（B）乃至（D）は本発明のさらに他の実施の形態を示している。

この例は、端子22、23が露出される第1、第2切り欠き孔91、92について、金属容器本体3の少なくとも内側面は絶縁層で被覆される構成とし、左右の側縁部91a、91b；92a、92bと円弧状の下縁部91c、92cまで折り返し部としての立てリブ11を設けることによって、補強と共にプラス端子22およびマイナス端子23の絶縁を図ったものである。このようにすれば、第1、第2切り欠き孔91、92の切断面には金属容器の金属材が露出せず、プラス端子22及びマイナス端子23を絶縁することができるので、端子絶縁樹脂カバー24、25が不要となる。

なお、上記実施の形態では金属容器本体3として胴部31と底板部32を一体成形した例を示したが、胴部31と底板部32が別体構成となってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】図1（A）は本発明の実施の形態に係る電池収納容器の分解斜視図、同図（B）は同図（A）の電池収納容器の組立状態の要部斜視図、同図（C）は同図（B）の内部の電池を省略して示す斜視図である。

【図2】図2（A）乃至（C）は巻締め工程における補強ビードの機能を説明するための図、図2（D）は巻締め部の大きさを示す図である。

【図3】図3（A）は本発明の他の実施の形態に係る電池収納容器の内部の薄型電池組立体を省略して示す要部斜視図、同図（B）は本発明のさらに他の実施例に係る電池収納容器の内部の薄型電池組立体を省略して示す要部斜視図、同図（C）は切り欠き部の拡大斜視図、同図（D）は同図（C）の切り欠き孔から端子が突出した状態を示す斜視図である。

【図4】図4は従来の電池収納容器を示すもので、同図（A）はスポット溶接またはカシメ用の接合フランジを有する容器を模式的に示す断面図、同図（B）はスポット溶接またはカシメ用の接合片を有する容器を模式的に示す断面図、同図（C）、（D）は同図（A）、（B）の接合フランジおよび接合片を無くしてレーザー溶接をする場合の容器を模式的に示す断面図、同図（E）はボルト止めの容器を模式的に示す断面図、同図（F）は円筒電池の蓋のカシメ構造を示す要部断面図である。

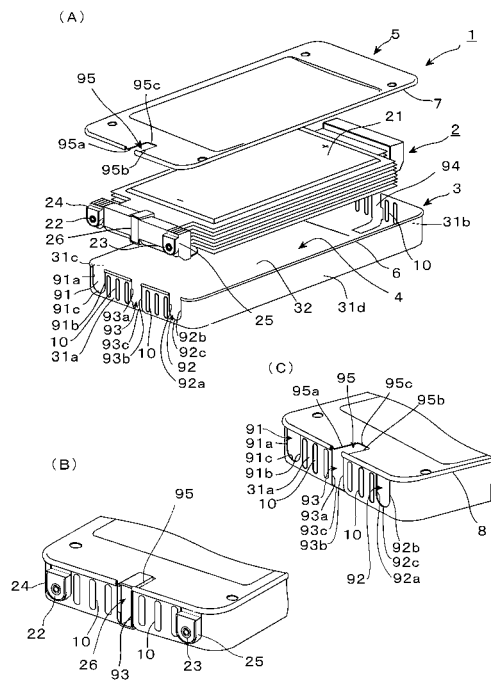
【符号の説明】

【0033】

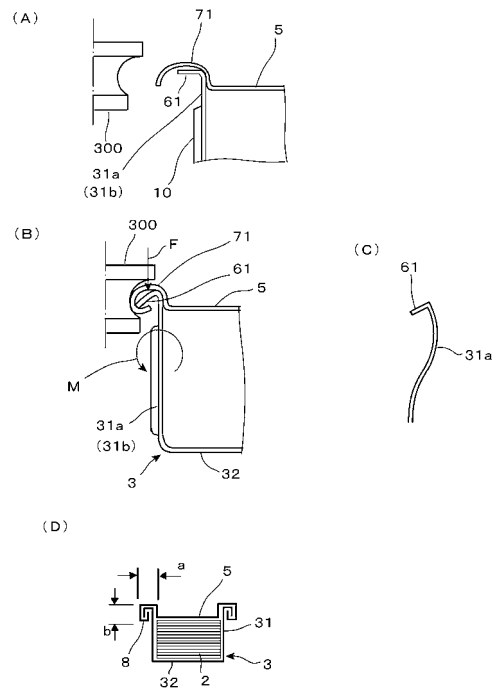
- 1 電池収納容器
- 2 扁平型組電池
 - 21 ラミネート型電池
 - 22 プラス端子
 - 23 マイナス端子
 - 24、25 端子絶縁樹脂カバー
 - 26 電圧測定用のコネクタ
- 3 金属容器本体
 - 31 胴部
 - 31a 第1側壁、31b 第2側壁、31c 第3側壁、31d 第4側壁
 - 32 底板部
- 4 開口部
- 5 金属蓋
- 6 開口端部周縁
- 7 蓋端部周縁
- 8 巻締め部
- 91 第1切り欠き孔
 - 91a、91b 側縁部、91c 下縁部
- 92 第2切り欠き孔

- 9 2 a, 9 2 b 側縁部、9 3 c 下縁部
 9 3 第3切り欠き孔
 9 4 第4切り欠き孔
 9 5 第5切り欠き孔
 1 0 補強ビード
 1 1 立てリブ（折り返し部）

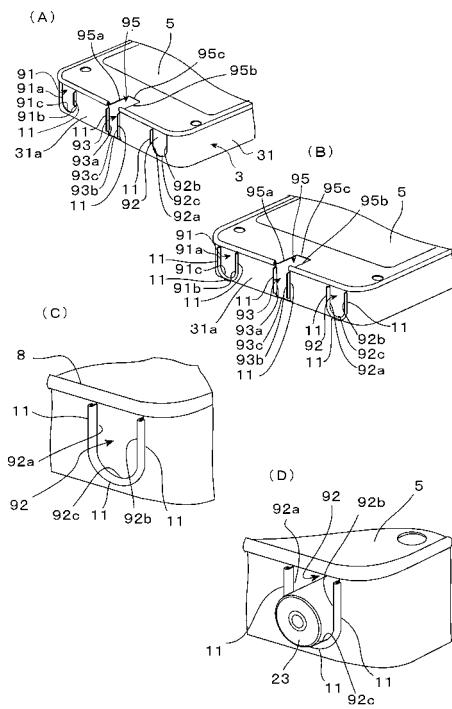
【図 1】



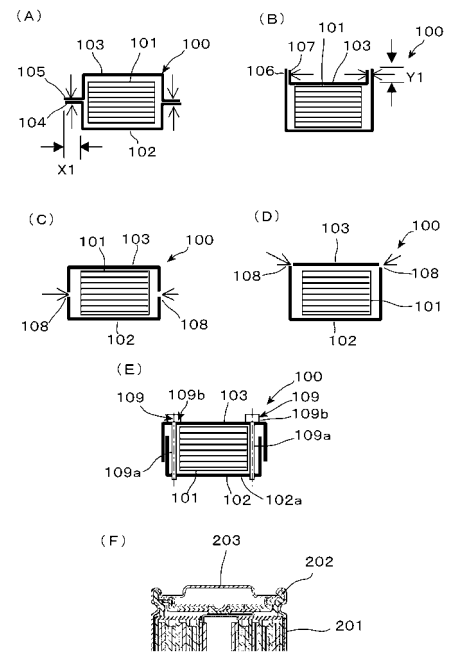
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 大上 悦夫
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
- (72)発明者 矢島 誠次郎
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
- (72)発明者 瀬川 輝夫
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
- (72)発明者 塚田 和彦
神奈川県横浜市鶴見区矢向1丁目1番70号 東洋製罐株式会社 開
発本部内

審査官 渡部 朋也

- (56)参考文献 特開2004-039484 (JP, A)
特開2003-272588 (JP, A)
特開2005-100742 (JP, A)
特開2000-200585 (JP, A)
特開2002-343310 (JP, A)
特開平06-236750 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 2/02-2/08

H01M 2/10