

(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2011-3539

(P2011-3539A)

(43) 公開日 平成23年1月6日(2011.1.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO 1M 2/02 (2006.01)	HO 1M 2/02 A	5H011
HO 1M 2/04 (2006.01)	HO 1M 2/04 A	5H028
HO 1M 2/06 (2006.01)	HO 1M 2/06 A	5H029
HO 1M 2/22 (2006.01)	HO 1M 2/22 A	5H040
HO 1M 2/34 (2006.01)	HO 1M 2/34 B	5H043

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-134064 (P2010-134064)
 (22) 出願日 平成22年6月11日 (2010.6.11)
 (31) 優先権主張番号 61/218, 353
 (32) 優先日 平成21年6月18日 (2009.6.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 12/704, 401
 (32) 優先日 平成22年2月11日 (2010.2.11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590002817
 三星エスディアイ株式会社
 大韓民国京畿道龍仁市器興区貢稅洞 4 2 8
 - 5
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (72) 発明者 呂 光洙
 大韓民国京畿道水原市靈通區梅灘洞 6 7 3
 - 7
 Fターム(参考) 5H011 AA03 AA09 CC06 DD05 EE04
 FF03 GG09 HH08 JJ27 KK01
 最終頁に続く

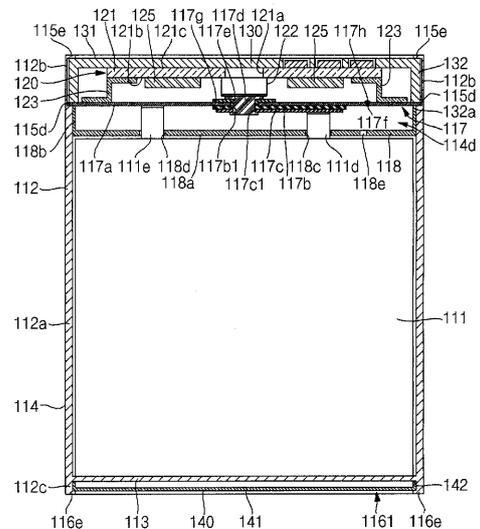
(54) 【発明の名称】 二次電池

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 保護回路モジュールを含む構成部品が、コンパクト且つ安定的に結合された、携帯用電子機器電源に適した二次電池を提供する。

【解決手段】 二次電池は、電極組立体 111 と、底板 113 及び底板から延びた側壁 114 で形成された本体 112 a を備える缶 112 と、本体の開口を密封する蓋板 117 a と、蓋板の上に結合される保護回路モジュール 120 と、保護回路モジュールを覆う第 1 のカバーケース 130 とを含み、缶 112 は、本体の側壁端部から底板 113 の反対方向に延びた第 1 の延長壁 112 b をさらに含む。

【選択図】 図 3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電極組立体と、

前記電極組立体を収容し、底板と、前記底板から第 1 の方向に第 1 の端部まで延びて前記底板の反対側に第 1 の開口を具備した第 1 の収容部を形成する側壁と、前記第 1 の端部から前記第 1 の方向に第 2 の端部まで延びて前記底板の反対側に第 2 の開口を具備した第 2 の収容部を形成する第 1 の延長壁とを含む缶と、

蓋板を含み、前記第 1 の収容部の前記第 1 の開口を密封するキャップアセンブリーと、を含む二次電池。

【請求項 2】

前記底板及び前記側壁は一体に形成される請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 3】

前記側壁及び前記第 1 の延長壁は一体に形成される請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 4】

前記蓋板は前記第 2 の収容部で前記缶に付着し、前記電極組立体の電極タブに電氣的に接続される請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 5】

前記第 1 の収容部に絶縁ケースをさらに含み、前記絶縁ケースは、前記電極組立体と前記蓋板を互いに電氣的に絶縁するために、前記電極組立体と前記蓋板の間に位置する請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 6】

前記第 2 の収容部に保護回路モジュールをさらに含み、前記保護回路モジュールは前記蓋板によって支持され、前記二次電池の充電及び放電を制御する請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 7】

前記第 2 の収容部の前記保護回路モジュールと前記第 2 の開口の間に、第 1 のカバーケースをさらに含む請求項 6 に記載の二次電池。

【請求項 8】

前記缶は、前記第 2 の端部に第 1 の圧接部をさらに含み、前記第 1 の圧接部は前記第 1 のカバーケースを前記缶に固定する請求項 7 に記載の二次電池。

【請求項 9】

前記第 1 の延長壁及び前記第 1 の圧接部は一体に形成される請求項 8 に記載の二次電池。

【請求項 10】

前記第 1 の延長壁は、その内側に突出する突起部を含み、前記第 1 のカバーケースは、その外面に形成される結合溝を含み、前記突起部が前記結合溝に収容されることで前記第 1 のカバーケースは前記缶に結合される請求項 7 に記載の二次電池。

【請求項 11】

前記第 1 のカバーケースは前記缶の前記第 2 の端部に強制嵌合で結合される請求項 7 に記載の二次電池。

【請求項 12】

前記側壁の前記第 1 の端部に段差部が形成されるように、前記第 1 の延長壁は前記側壁よりも小さい厚さを有する請求項 1 に記載の二次電池。

【請求項 13】

前記蓋板は前記缶の前記段差部に付着する請求項 12 に記載の二次電池。

【請求項 14】

前記蓋板は前記缶に溶接される請求項 13 に記載の二次電池。

【請求項 15】

前記蓋板の外郭部は、前記第 2 の開口の大きさ及び形状と同じ大きさ及び形状を有する請求項 1 に記載の二次電池。

10

20

30

40

50

【請求項 16】

前記缶は、前記底板から前記第1の方向と反対の第2の方向に第3端部まで延びる第2の延長壁をさらに含み、前記第2の延長壁は、第3の開口を具備した第3の収容部を形成する請求項1に記載の二次電池。

【請求項 17】

前記第3収容部の前記底板と前記第3の開口の間に、第2のカバーケースをさらに含む請求項16に記載の二次電池。

【請求項 18】

前記缶は、前記第3の端部に第2の圧接部をさらに含み、前記第2の圧接部は、前記第2のカバーケースを前記缶に固定する請求項17に記載の二次電池。

10

【請求項 19】

前記第2の延長壁及び前記第2の圧接部は一体に形成される請求項18に記載の二次電池。

【請求項 20】

電極組立体と、

前記電極組立体を収容し、底板と、前記底板から第1の方向に第1の端部まで延びて前記底板の反対側に第1の開口を具備した第1の収容部を形成する側壁と、前記第1の端部から前記第1の方向に第2の端部まで延びて前記底板の反対側に第2の開口を具備した第2の収容部を形成する第1の延長壁とを含む缶と、

20

蓋板を含み、前記第1の収容部の前記第1の開口を密封するキャップアセンブリーと、前記第1の収容部に具備され、前記電極組立体と前記蓋板を電氣的に絶縁するために、前記電極組立体と前記蓋板の間に位置する絶縁ケースと、

前記第2の収容部に具備され、前記蓋板によって支持され、前記二次電池の充電及び放電を制御する保護回路モジュールと、

前記第2の収容部に具備され、前記保護回路モジュール及び前記第2の開口の間に位置するカバーケースと、を含む二次電池。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、二次電池に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

近年、電子、通信、コンピュータ産業の急速な発展に伴って、携帯用電子機器の普及が増加している。携帯用電子機器の電源には、再充電が可能な二次電池が主に使用されている。

【0003】

現在、電池パックとしての二次電池が広く使用されている。電池パックでは、電気エネルギーを提供するベアセルと、充放電を安定的に制御する保護回路モジュール(Protection Circuit Module:PCM)が一つのユニットとして統合されている。

40

【0004】

このような二次電池パックの場合、保護回路モジュールを含む構成がよりコンパクト且つ安定的に結合できる構造が要求される。

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明の目的は、構成がコンパクト且つ安定的に結合された二次電池を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

50

上述の目的を達成するために、本発明の一実施形態による二次電池は、電極組立体と、電極組立体を収容する缶と、蓋板を含むキャッププレートとを含む。ここで、缶は、底板と、底板から第1の方向に第1の端部まで延びて底板の反対側に第1の開口を具備した第1の収容部を形成する側壁と、第1の端部から第1の方向に第2の端部まで延びて底板の反対側に第2の開口を具備した第2の収容部を形成する第1の延長壁とを含み、キャップアセンブリーは、第1の収容部の第1の開口を密封する。

【0007】

また、底板及び側壁は一体に形成されてもよい。また、側壁及び第1の延長壁は一体に形成されてもよい。

【0008】

また、蓋板は第2の収容部に缶に付着し、電極組立体の電極タブに電氣的に接続されてもよい。また、本発明の一実施形態による二次電池は、第1の収容部に絶縁ケースをさらに含み、絶縁ケースは、電極組立体と蓋板を互いに電氣的に絶縁するために、電極組立体と蓋板の間に位置してもよい。

【0009】

また、本発明の一実施形態による二次電池は、第2の収容部に保護回路モジュールをさらに含み、保護回路モジュールは蓋板によって支持され、二次電池の充電及び放電を制御してもよい。

【0010】

また、本発明の一実施形態による二次電池は、第2の収容部の保護回路モジュールと第2の開口の間に、第1のカバーケースをさらに含んでもよい。缶は、第2の端部に第1の圧接部をさらに含み、第1の圧接部は第1のカバーケースを缶に固定してもよい。第1の延長壁及び第1の圧接部は一体に形成されてもよい。別の例として、第1の延長壁は、その内側に突出する突起部を含み、第1のカバーケースは、その外面に形成される結合溝を含み、突起部が結合溝に収容されることで第1のカバーケースは缶に結合されてもよい。さらに別の例として、第1のカバーケースは缶の第2の端部に強制嵌合で結合されてもよい。

【0011】

また、側壁の第1の端部に段差部が形成されるように、第1の延長壁は側壁よりも小さい厚さを有してもよい。また、蓋板は缶の段差部に付着してもよい。蓋板は缶に溶接されてもよい。

【0012】

また、蓋板の外郭部は、第2の開口の大きさ及び形状と実質的に同じ大きさ及び形状を有してもよい。

【0013】

また、缶は、底板から第1の方向と反対の第2の方向に第3端部まで延びる第2の延長壁をさらに含み、第2の延長壁は、第3の開口を具備した第3の収容部を形成してもよい。本発明の一実施形態による二次電池は、第3の収容部の底板と第3の開口の間に、第2のカバーケースをさらに含んでもよい。また、缶は、第3の端部に第2の圧接部をさらに含み、第2の圧接部は、第2のカバーケースを缶に固定してもよい。第2の延長壁及び第2の圧接部は一体に形成されてもよい。

【0014】

一方、本発明の別の実施形態による二次電池は、電極組立体と、電極組立体を収容する缶と、蓋板を含むキャップアセンブリーと、絶縁ケースと、保護回路モジュールと、カバーケースとを含む。ここで、缶は、底板と、底板から第1の方向に第1の端部まで延びて底板の反対側に第1の開口を具備した第1の収容部を形成する側壁と、第1の端部から第1の方向に第2の端部まで延びて底板の反対側に第2の開口を具備した第2の収容部を形成する第1の延長壁とを含む。キャップアセンブリーは第1の収容部の第1の開口を密封する。絶縁ケースは、第1の収容部に具備され、電極組立体と蓋板を電氣的に絶縁するために、電極組立体と蓋板の間に位置する。保護回路モジュールは、第2の収容部に具備さ

10

20

30

40

50

れ、蓋板によって支持され、二次電池の充電及び放電を制御する。カバーケースは、第2の収容部に具備され、保護回路モジュール及び第2の開口の間に位置する。

【0015】

一方、本発明のさらに別の実施形態による二次電池は、電極組立体と、底板及び底板から延びた側壁で形成された本体を備える缶と、本体の開口を密封する蓋板と、蓋板の上に結合される保護回路モジュールと、保護回路モジュールを覆う第1のカバーケースとを含み、缶は、本体の側壁端部から底板の反対方向に延びた第1の延長壁をさらに備える。保護回路モジュール及び第1のカバーケースは缶に収容されてもよい。二次電池の構成要素が互いにコンパクト且つ安定的に結合されるように、第1のカバーケースは圧接、強制嵌合または結合溝などによって缶に結合されてもよい。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明の実施形態による二次電池は、次のような効果を有することができる。

【0017】

本発明の実施形態によると、缶に保護回路モジュールと第1のカバーケースが収容され、第1のカバーケースと缶が、圧接(crimping)、強制嵌合または突起と溝による結合方式で結合されるので、二次電池の構成部品がコンパクト且つ安定的に結合されることができる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

20

【図1】本発明の一実施形態による二次電池の斜視図である。

【図2】図1に示す二次電池の分解斜視図である。

【図3】図1に示す二次電池の線A-Aに沿った断面図である。

【図4】本発明の別の実施形態による二次電池の断面図である。

【図5】本発明のさらに別の実施形態による二次電池の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付の図面を参照しながら、本発明の実施形態について、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳しく説明する。しかし、本発明は相異なる様々な形態に具現されることができ、ここで説明する実施形態に限定されるものではない。

30

【0020】

まず、図1～図3を参照して本発明の一実施形態を詳しく説明する。

【0021】

図1は、本発明の一実施形態による二次電池の斜視図である。図2は、図1に示す二次電池の分解斜視図である。図3は、図1に示す二次電池の線A-Aに沿った断面図である。

【0022】

図1～図3を参照すると、本発明の一実施形態による二次電池100は、ベアセル(bare cell)110、保護回路モジュール(Protection Circuit Module:PCM)120、第1のカバーケース(first cover case)130及び第2のカバーケース(second cover case)140を含む。二次電池100は、保護回路モジュール120を用いてベアセル110を安定的に充放電することができる。

40

【0023】

ベアセル110は、電極組立体111、缶112、キャップ組立体117及び絶縁ケース118を含む。ベアセル110は、充電器(図示せず)から供給された電気エネルギーを格納し、格納された電気エネルギーを外部負荷(図示せず)に供給する。

【0024】

電極組立体111は、第1の電極板111a、第2の電極板111b及び両電極板11

50

1 a、1 1 1 bの間に介在されたセパレーター1 1 1 cが渦巻状に巻回されて形成されることもできる。第1の電極板1 1 1 aには、伝導性の第1の電極タブ1 1 1 dが結合され、電極組立体1 1 1 aの上端部に突出する。第2の電極板1 1 1 bには、伝導性の第2の電極タブ1 1 1 eが結合され、電極組立体1 1 1の上端部に突出する。本発明の一実施形態では、第1の電極板1 1 1 aが負極板であって、第2の電極負極板1 1 1 bが正極板であるとして説明する。それによって、第1の電極タブ1 1 1 dは負極タブとなり、第2の電極タブ1 1 1 eは正極タブとなる。しかし、本発明はこれに限定されるものではない。これとは異なって、第1の電極板1 1 1 aが正極板であって第2の電極板1 1 1 bが負極板となり、それによって、第1の電極タブ1 1 1 dが正極タブとなって第2の電極タブ1 1 1 eが負極タブとなることもできる。

10

【0025】

缶1 1 2は、本体1 1 2 a、第1の延長壁1 1 2 b及び第2の延長壁1 1 2 cを含む。缶1 1 2は、電極組立体1 1 1、保護回路モジュール1 2 0、第1のカバーケース1 3 0及び第2のカバーケース1 4 0を収容する空間を提供する。

【0026】

本体1 1 2 aは、略薄い棒状の底板1 1 3と、この底板1 1 3と略直角をなしながら底板1 1 3の縁部1 1 3 aと連結された側壁1 1 4とを含む。本体1 1 2 aは、電極組立体1 1 1と絶縁ケース1 1 8が収容される空間を提供する。すなわち、底板1 1 3とともに本体1 1 2 aの側壁1 1 4は第1の収容部を提供し、第1の収容部には電極組立体1 1 1と絶縁ケース1 1 8が収容される。側壁1 1 4は、対向する二つの長側壁1 1 4 aと、対向する二つの短側壁1 1 4 bを含む。側壁1 1 4の端部は開放されて、電極組立体1 1 1と絶縁ケース1 1 8が挿入される入口である第1の開口部1 1 4 dを形成する。第1の開口部1 1 4 dは、キャップ組立体1 1 7によって密閉される。

20

【0027】

第1の延長壁1 1 2 bは、本体1 1 2 aの側壁1 1 4の端部から底板1 1 3の反対側の方向に延びて形成される。第1の延長壁1 1 2 bは、保護回路モジュール1 2 0と第1のカバーケース1 3 0が収容される空間を提供する。すなわち、第1の延長壁1 1 2 bは、保護回路モジュール1 2 0と第1カバーケース1 3 0を収容する第2の収容部を提供する。第1の延長壁1 1 2 bの端部の内部領域は開放されて、保護回路モジュール1 2 0と第1カバーケース1 3 0が挿入される入口である第2の開口部1 1 5 1を形成する。第1の延長壁1 1 2 bの端部は内側へ折曲されて、第1の圧接部(crimping port ion)1 1 5 eを形成する。第1の圧接部1 1 5 eによって、第1のカバーケース1 3 0が缶1 1 2に固定される。缶1 1 2の内部には、第1の延長壁1 1 2 bと本体1 1 2 aの側壁1 1 4が連結される位置に段差部1 1 5 dが設けられる。段差部1 1 5 dに、キャップ組立体1 1 7が位置するようになって、缶1 1 2とキャップ組立体1 1 7の間の溶接作業が容易になる。段差部1 1 5 dは、第1の延長壁1 1 2 bと本体1 1 2 aの側壁1 1 4との厚さの差によって形成されることもできる。

30

【0028】

第2の延長壁1 1 2 cは、本体1 1 2 aの底板1 1 3の縁部1 1 3 aから側壁1 1 4とは反対方向に延びて形成される。第2の延長壁1 1 2 cは、第2のカバーケース1 4 0が収容される空間を提供する。すなわち、底板1 1 3とともに第2の延長壁1 1 2 cは第3収容部を提供し、第3の収容部に第2のカバーケース1 4 0が収容される。第2の延長壁1 1 2 cの端部1 1 2 2は開放されて、第2のカバーケース1 4 0が挿入される入口である第3の開口部1 1 6 1を形成する。第2の延長壁1 1 2 cの端部1 1 2 2は、内側へ折曲されて第2の圧接部1 1 6 eを形成する。第2の圧接部1 1 6 eによって、第2のカバーケース1 4 0が缶1 1 2の第3の開口部1 1 6 1の内側に固定される。図面には示されていないが、二次電池1 0 0に第2のカバーケース1 4 0が必要ない場合、缶1 1 2は第2の延長部1 1 2 cを備えなくてもよい。すなわち、缶1 1 2は、本体1 1 2 aと第1の延長壁1 1 2 bの構成のみからなることもできる。

40

【0029】

50

缶 1 1 2 は金属材料で形成されるが、本実施形態では、軽くて軟性のあるアルミニウムまたはアルミニウム合金で形成されたものとする。しかし、缶 1 1 2 の材質がこれに限定されるものではない。

【 0 0 3 0 】

キャップ組立体 1 1 7 は、蓋板 1 1 7 a、絶縁板 1 1 7 b、端子板 1 1 7 c 及び電極端子 1 1 7 d を備える。キャップ組立体 1 1 7 は、缶 1 1 2 の第 1 の開口部 1 1 4 d を密封し、ペアセル 1 1 0 の二つの端子部を提供する。

【 0 0 3 1 】

蓋板 1 1 7 a は、端子通孔 1 1 7 e と電解液注入孔 1 1 7 f を備える。蓋板 1 1 7 a は、缶 1 1 2 の第 2 の開口部 1 1 5 1 と実質的に対応する大きさと形状を有する金属板として形成される。蓋板 1 1 7 a は、缶 1 1 2 の段差部 1 1 5 d に位置し、レーザ溶接のような方法によって缶 1 1 2 と結合されて、第 1 の開口部 1 1 4 d を密閉する。蓋板 1 1 7 a に電極組立体 1 1 1 の第 2 の電極タブ 1 1 1 e がレーザ溶接のような方法によって結合されることで、蓋板 1 1 7 a はペアセル 1 1 0 の第 2 の端子部としての役割を果たす。

10

【 0 0 3 2 】

端子通孔 1 1 7 e は、蓋板 1 1 7 a の中央部に位置する。端子通孔 1 1 7 e は、電極端子 1 1 7 d が通過する通路を提供する。

【 0 0 3 3 】

電解液注入孔 1 1 7 f は蓋板 1 1 7 a の一側に位置する。電解液注入孔 1 1 7 f は、缶 1 1 2 の本体 1 1 2 a の内部に電解液を注入するための通路を提供し、電解液が注入された後には栓 1 1 7 h によって密閉される。

20

【 0 0 3 4 】

絶縁板 1 1 7 b は、その一側に第 1 の通路孔 1 1 7 b 1 を備える。第 1 の通路孔 1 1 7 b 1 を電極端子 1 1 7 d が通過する。絶縁板 1 1 7 b は、蓋板 1 1 7 a の内面（電極組立体 1 1 1 に向ける面）と接し、端子板 1 1 7 c と蓋板 1 1 7 a を電氣的に絶縁する。

【 0 0 3 5 】

端子板 1 1 7 c は絶縁板 1 1 7 b と接し、絶縁板 1 1 7 b によって蓋板 1 1 7 a と電氣的に絶縁される。すなわち、端子板 1 1 7 c と蓋板 1 1 7 a の間に絶縁板 1 1 7 b が位置するので、端子板 1 1 7 c と蓋板 1 1 7 a は互いに絶縁される。端子板 1 1 7 c には、電極組立体 1 1 1 の第 1 の電極タブ 1 1 1 d がレーザ溶接のような方法によって結合される。端子板 1 1 7 c は、その一側、すなわち、絶縁板 1 1 7 b の第 1 の通路孔 1 1 7 b 1 に対応する位置に形成された第 2 の通路孔 1 1 7 c 1 を備える。第 2 の通路孔 1 1 7 c 1 を電極端子 1 1 7 d が通過する。本実施形態では、端子板 1 1 7 c の材質としてニッケル金属を例に挙げて説明するが、本発明の端子板の材質がこれに限定されるものではない。

30

【 0 0 3 6 】

電極端子 1 1 7 d は、蓋板 1 1 7 a の端子通孔 1 1 7 e に挿入されて、端子板 1 1 7 c と結合される。電極端子 1 1 7 d は、第 1 の電極タブ 1 1 1 d と電氣的に接続され、絶縁ガスカート 1 1 7 g によって蓋板 1 1 7 a と電氣的に絶縁される。それによって、電極端子 1 1 7 d は、ペアセル 1 1 0 の第 1 の端子部としての役割を果たす。

【 0 0 3 7 】

絶縁ケース 1 1 8 は、本体部 1 1 8 a と、この本体部 1 1 8 a の縁部から上方に延びた支持部 1 1 8 b とを含む。絶縁ケース 1 1 8 は、缶 1 1 2 の本体 1 1 2 a の内部で電極組立体 1 1 1 と蓋板 1 1 7 a の間に位置する。絶縁ケース 1 1 8 は、電極組立体 1 1 1 と蓋板 1 1 7 a の間を電氣的に絶縁し、電極組立体 1 1 1 が缶 1 1 2 の内部で動くことを抑える。

40

【 0 0 3 8 】

本体部 1 1 8 a は、缶 1 1 2 の第 1 の開口部 1 1 4 d と略同一形状を有する板状からなり、第 1 の電極タブ引出孔 1 1 8 c、第 2 の電極タブ引出孔 1 1 8 d 及び電解液流入口 1 1 8 e を備える。本体部 1 1 8 a は電極組立体 1 1 1 と対向し、電極組立体 1 1 1 と蓋板 1 1 7 a の間を電氣的に絶縁する。第 1 の電極タブ引出孔 1 1 8 c は、電極組立体 1 1 1

50

の第1の電極タブ111dが通過する通路を提供する。第2の電極タブ引出孔118dは、第2電極タブ111eが通過する通路を提供する。電解液流入口118eは、電解液が電極組立体111の方に流入される通路を提供する。

【0039】

支持部118bは、缶112の本体112aの側壁114と接し、絶縁ケース118の本体部118aを支持する。それによって、電極組立体111が缶112内部で動くことが抑えられる。

【0040】

保護回路モジュール120は、回路基板121と、回路基板121に実装された保護回路素子125とを備える。保護回路モジュール120はベアセル110と結合され、充放電を含めて二次電池100の作動を制御する。保護回路モジュール120は、缶112の第1の延長壁112bの内部に収容される。

10

【0041】

回路基板121は、配線パターンが印刷されたプリント回路基板であって、略一方向に沿って長く伸びた棒状を有する。回路基板121は、ベアセル110の蓋板117aと隔離して位置する。回路基板121は、蓋板117aと対向する第1の面121bと、第1の面121bの反対面である第2の面121cとを備える。

【0042】

回路基板121の第1の面121bには、第1の電極リード板122と、二つの第2の電極リード板123が実装される。第1の電極リード板122は、回路基板121の中央部に位置する。第1の電極リード板122は、溶接によってベアセル110の電極端子117dに結合される。回路基板121には、第1の電極リード板122が装着される部分と相応する位置に、貫通孔121aが備えられる。貫通孔121aは、第1電極リード板122と電極端子117dの結合のための溶接作業に必要な空間を提供する。二つの第2の電極リード板123は、回路基板121の長さ方向を基準にして両端部に位置する。第2の電極リード板123は、溶接によってベアセル110の蓋板117aに結合される。

20

【0043】

回路基板121の第2の面121cには、外部負荷(図示せず)または充電器(図示せず)と電氣的に接続される外部端子121fが設けられる。

【0044】

電気回路素子125は、制御IC、充放電スイッチなどの素子からなる。電気回路素子125は、二次電池100の充放電動作を制御する。電気回路素子125は、回路基板121の第1の面121bに半田付けのような方法によって実装される。

30

【0045】

第1のカバーケース130は、覆板131と、覆板131から伸びた側壁部132とを備える。第1のカバーケース130は、その内部に保護回路モジュール120を収容し、保護回路モジュール120を保護する。第1のカバーケース130は、缶112の第1の延長壁112bと蓋板117aによって形成された空間に収容される。

【0046】

覆板131は、缶112の第2の開口部1151に対応する形状を有する。覆板131は、保護回路モジュール120の回路基板121を覆い、回路基板121を保護する。覆板131には、保護回路モジュール120の外部端子121fを外部に露出させる端子孔131aが形成される。覆板131の縁部に缶112の第1の圧接部115eが形成されて、第1のカバーケース130が第2の収容部に固定される。

40

【0047】

側壁部132は、覆板131の縁部から蓋板117aの方に延びて形成される。側壁部132の端部は蓋板117aと接し、覆板131を支持する。

【0048】

第2のカバーケース140は、下部板141と、この下部板141から伸びた側壁部142とを備える。第2のカバーケース140は、二次電池100の下部を保護する。第2

50

のカバーケース 140 は、缶 112 の底板 113 と第 2 延長壁 112c によって形成された内部空間である第 3 の収容部に収容される。

【0049】

下部板 141 は、缶 112 の底板 113 と離隔して対向する。下部板 141 の縁部に缶 112 の第 2 の圧接部 116e が形成されて、第 2 のカバーケース 140 が第 3 の収容部に固定される。

【0050】

側壁部 142 は、下部板 141 の縁部から缶 112 の底板 113 の方に延びて形成される。側壁部 142 の端部は缶 112 の底板 113 と接し、下部板 141 を支持する。

【0051】

第 2 のカバーケース 140 は、側壁部 142 の端部が缶 112 の底板 113 と接するように、缶 112 の第 2 の延長壁 112c の内部に収容される。第 2 のカバーケース 140 は、第 2 の延長壁 112c に形成された第 2 の圧接部 116e によって、缶 112 に安定的に固定される。

【0052】

次に、図 4 を参照して本発明の別の実施形態による二次電池について説明する。

【0053】

図 4 は、本発明の別の実施形態による二次電池を示す断面図である。本実施形態において、上述された実施形態と同じ構成要素に対しては同じ参照符号が使用される。また、本実施形態において、上述された実施形態と同じ構成要素に対する詳細な説明は、重複説明を避けるために省略される。

【0054】

図 4 を参照すると、本発明の別の実施形態による二次電池 200 は、缶 212 と第 1 のカバーケース 230 を備える。二次電池 200 において、缶 212 と第 1 のカバーケース 230 を除いたほかの構成は上述された実施形態の構成と同様であるので、同様の構成についての説明は省略する。

【0055】

缶 212 は第 1 の延長壁 212b を備える。缶 212 において、第 1 の延長壁 212b を除いたほかの構成は上述された実施形態と同様であるので、同様のほかの構成についての説明は省略する。第 1 の延長壁 212b は、缶 212 の本体 112a の側壁 114 の端部から底板 113 と反対方向に延びて形成される。第 1 の延長壁 212b は、保護回路モジュール 120 と第 1 のカバーケース 230 が収容される空間を提供する。すなわち、第 1 の延長壁 212b は、保護回路モジュール 120 と第 1 のカバーケース 230 を収容する収容部を提供する。第 1 の延長壁 212b の端部 2121 の内部領域は開放されて、保護回路モジュール 120 と第 1 のカバーケース 230 が挿入される入口である第 2 の開口部 2151 を形成する。第 1 の延長壁 212b には、内側へ突出形成された突起部 212c が形成されている。突起部 212c は、第 1 の延長壁 212b を外側から内側へ圧入して形成されることもできる。

【0056】

第 1 のカバーケース 230 は側壁部 232 を備える。第 1 のカバーケース 230 において、側壁部 232 を除いたほかの構成は上述された実施形態と同様であるので、同様のほかの構成についての説明は省略する。側壁部 232 は、第 1 のカバーケース 230 の覆板 131 の縁部から蓋板 117a の方に延びて形成される。側壁部 232 の外面 233 には、突起部 212c が結合されるように、結合溝 232a が形成される。突起部 212c が結合溝 232a に結合されることで、第 1 のカバーケース 230 が缶 212 に安定的に固定される。第 1 のカバーケース 230 が缶 212 の第 1 の延長壁 212b によって提供された収容部に挿入される時、第 1 のカバーケース 230 及び缶 212 の第 1 の延長壁 212b は弾性変形されて、突起部 212c が結合溝 232a に結合されるようになる。

【0057】

次に、図 5 を参照して本発明のさらに別の実施形態による二次電池について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

図 5 は、本発明のさらに別の実施形態による二次電池を示す断面図である。本実施形態において、上述された実施形態と同様の構成要素に対しては同様の参照符号が使用される。また、本実施形態において上述された実施形態と同様の構成要素に対する詳細な説明は重複説明を避けるために省略される。

【 0 0 5 9 】

図 5 を参照すると、本発明のさらに別の実施形態による二次電池 3 0 0 は、缶 3 1 2 を含む。二次電池 3 0 0 において、缶 3 1 2 を除いたほかの構成は上述された実施形態の構成と同様であるので、同様のほかの構成についての説明は省略する。

【 0 0 6 0 】

缶 3 1 2 は、第 1 延長壁 3 1 2 b と第 2 延長壁 3 1 2 c を備える。缶 3 1 2 において、第 1 の延長壁 3 1 2 b と第 2 延長壁 3 1 2 c を除いたほかの構成は上述された実施形態と同様であるので、同様のほかの構成についての説明は省略する。

【 0 0 6 1 】

第 1 の延長壁 3 1 2 b は、缶 3 1 2 の本体 1 1 2 a の側壁 1 1 4 の端部から底板 1 1 3 の反対方向に延びて形成される。第 1 の延長壁 3 1 2 b は、保護回路モジュール 1 2 0 と第 1 のカバーケース 1 3 0 が収容される空間を提供する。すなわち、第 1 の延長壁 3 1 2 b は、保護回路モジュール 1 2 0 と第 1 のカバーケース 1 3 0 を収容する収容部を提供する。第 1 の延長壁 3 1 2 b の端部 3 1 2 1 は開放されて、保護回路モジュール 1 2 0 と第 1 のカバーケース 1 3 0 が挿入される入口である第 2 の開口部 1 1 5 1 を形成する。第 1 の延長壁 3 1 2 b の内部に第 1 のカバーケース 1 3 0 が強制嵌合で挿入される。第 1 のカバーケース 1 3 0 の側壁部 1 3 2 と缶 3 1 2 の第 1 の延長壁 3 1 2 b が強く密着して、第 1 のカバーケース 1 3 0 が缶 3 1 2 に固定される。

【 0 0 6 2 】

第 2 の延長壁 3 1 2 c は、本体 1 1 2 a の底板 1 1 3 の縁部から側壁 1 1 4 とは反対方向に延びて形成される。第 2 の延長壁 3 1 2 c は、第 2 のカバーケース 1 4 0 が収容される空間を提供する。すなわち、底板 1 1 3 とともに第 2 の延長壁 3 1 2 c は、第 2 のカバーケース 1 4 0 を収容する収容部を提供する。第 2 の延長壁 3 1 2 c の端部 3 1 2 2 は開放されて、第 2 のカバーケース 1 4 0 が挿入される入口である第 3 の開口部 3 1 6 1 を形成する。第 2 の延長壁 3 1 2 c の内部に第 2 のカバーケース 1 4 0 が強制嵌合で挿入される。第 2 のカバーケース 1 4 0 の側壁 1 4 2 と缶 3 1 2 の第 2 の延長壁 3 1 2 c が強く密着して、第 2 のカバーケース 1 4 0 が缶 3 1 2 に固定される。

【 0 0 6 3 】

以上、本発明を実施形態を具体例として説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。当業者であれば、本発明の精神及び範囲にしたがって修正及び変更を施すことが可能であり、このような修正及び変更も本発明に属するということが理解できるであろう。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 4 】

- 1 0 0 : 二次電池
- 1 1 0 : ペアセル
- 1 1 1 : 電極組立体
- 1 1 2 : 缶
- 1 1 2 a : 本体
- 1 1 2 b : 第 1 の延長壁
- 1 1 2 c : 第 2 の延長壁
- 1 1 3 : 底板
- 1 1 4 : 側壁
- 1 1 5 e : 第 1 の圧接部
- 1 1 6 e : 第 2 の圧接部
- 1 1 7 : キャップ組立体

10

20

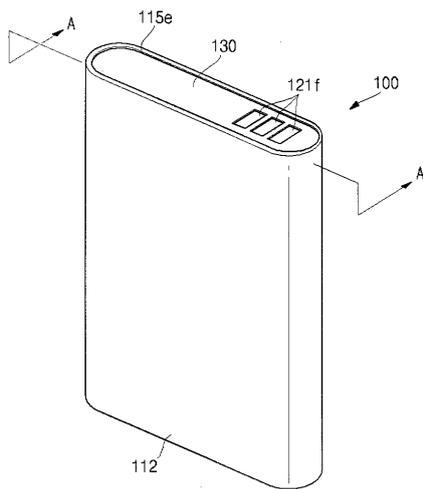
30

40

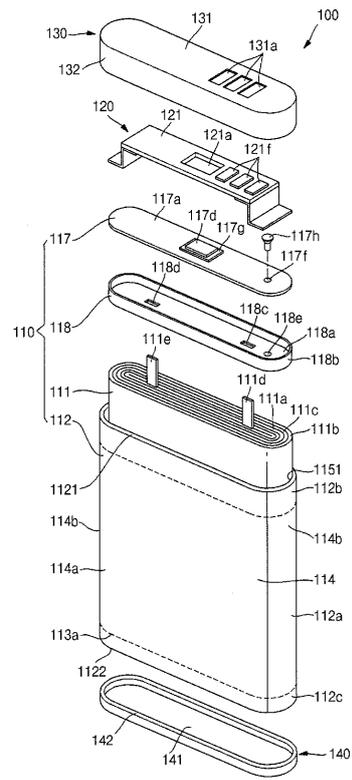
50

- 118 : 絶縁ケース
- 120 : 保護回路モジュール
- 130 : 第1のカバーケース
- 140 : 第2のカバーケース
- 212c : 突起部
- 232a : 結合溝

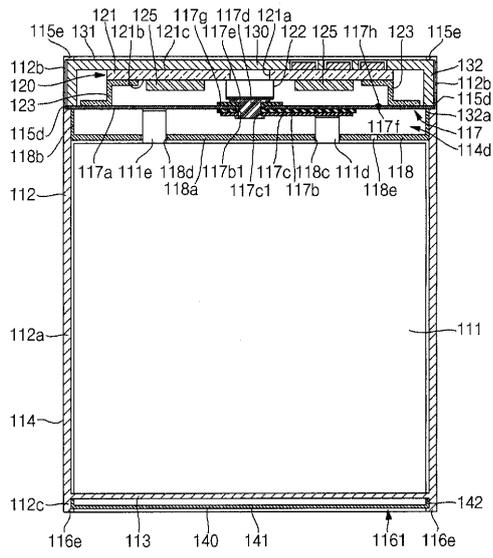
【図1】



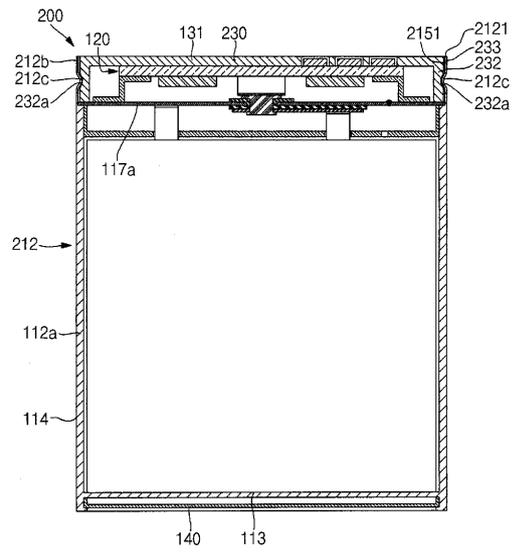
【図2】



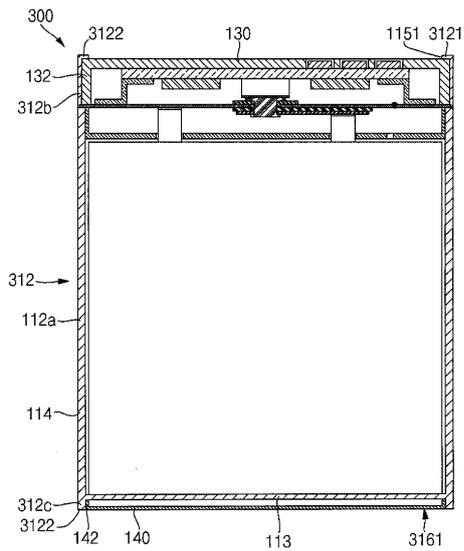
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.				F I				テーマコード(参考)
<i>H 0 1 M 2/10 (2006.01)</i>				H 0 1 M 2/10			E	
<i>H 0 1 M 10/04 (2006.01)</i>				H 0 1 M 10/04			W	
<i>H 0 1 M 10/058 (2010.01)</i>				H 0 1 M 10/00		1 1 5		

Fターム(参考) 5H028 AA07 BB01 BB04 BB05 CC02 CC05 CC07 CC08 CC12 CC24
 HH05
 5H029 AJ14 BJ02 BJ14 BJ27 CJ05 DJ02 DJ05 DJ14 EJ01 HJ04
 HJ12
 5H040 AA01 AA03 AA06 AS12 AT02 AY04 CC05 CC12 DD08 DD24
 JJ03 LL01 NN01 NN03
 5H043 AA05 AA11 AA19 BA11 CA04 CA12 CA22 DA03 DA13 EA11
 GA24 HA07E HA17E JA02E JA13E KA07E KA09E LA01E LA21D LA21E