

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4002192号

(P4002192)

(45) 発行日 平成19年10月31日(2007.10.31)

(24) 登録日 平成19年8月24日(2007.8.24)

(51) Int. Cl.		F I			
HO 1 M	2/12	(2006.01)	HO 1 M	2/12	Z
HO 1 M	2/10	(2006.01)	HO 1 M	2/10	A

請求項の数 2 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2003-14448 (P2003-14448)	(73) 特許権者	000006895
(22) 出願日	平成15年1月23日(2003.1.23)		矢崎総業株式会社
(65) 公開番号	特開2004-227925 (P2004-227925A)		東京都港区三田1丁目4番28号
(43) 公開日	平成16年8月12日(2004.8.12)	(73) 特許権者	000003207
審査請求日	平成17年8月2日(2005.8.2)		トヨタ自動車株式会社
			愛知県豊田市トヨタ町1番地
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929
			弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 密閉型二次電池

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電極体を収納する電槽の上面開口を塞ぐ蓋の両側に極柱を固定するとともに、前記蓋の中央にガス放出部を備えた充放電が可能な二次電池と、挿入口を具備し、この挿入口を通じて該二次電池が収納される収納部を備えたケースと、該挿入口を塞ぐホルダを備えた密閉型二次電池であって、前記ホルダの前記収納部と対向する面に前記ガス放出部及び前記二次電池の両側の極柱の周囲を囲んで前記蓋と当接し、且つ先端部が前記ガス放出部に向かって倒れるように付勢保持される弾性材からなる密閉リップと、前記密閉リップの内側に、前記ガス放出部を包囲して立設される補助リップと、が形成されたゴムパッキンを備えたことを特徴とする密閉型二次電池。

10

【請求項2】

請求項1に記載の密閉型二次電池であって、前記蓋は、前記電槽の上面に溶接固定され、前記ゴムパッキンには、前記二次電池の側面に沿って突出するとともに、先端部に前記二次電池の側壁に当接支持されるリップを備えた絶縁リップが一体に形成され、前記密閉リップと前記リップとの間に前記電槽と前記蓋との溶接部が位置することを特徴とする密閉型二次電池。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20

【発明の属する技術分野】

本発明は、ケース内に二次電池が配設される密閉型二次電池に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、電池ケース内に配設される複数の単電池間の電気的な絶縁性を保持する手段として、特許文献1に開示されるようなものが知られている。

【0003】

これは、複数個の円筒型電池を束ねてなる電池パックにおいて、円筒型電池間の隙間に伝熱性のあるパイプ状の弾性部材を挿入し、この弾性部材に伝熱性のある剛性部材を差込むことで、円筒型電池から剛性部材に熱を吸収させ、剛性部材を介して熱を発散させることができると共に円筒型電池同士をタイトに固定することができるため、電池パック内の放熱の促進を図ることができる共に円筒型電池同士のがたつきの防止を図ることができるもので、弾性部材に絶縁体を用いることで、円筒型電池（単電池）間の電気的な絶縁性を保持することができる。

10

【0004】

【特許文献1】

特開2002-184374号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記単電池が二次電池からなり、充放電を繰り返す際に単電池内部で発生するガスが単電池外部に漏れ出すことが考慮されていないため、発生したガスが単電池外部に漏れだした際に、発生したガスを所定の空間内に留めておくことができなかつた。

20

【0006】

そこで、本発明は、前記した課題を解決すべくなされたものであり、充放電を繰り返すことによって発生し、単電池外部に漏れ出したガスを所定の空間内に留めておくことができる密閉型二次電池を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、電極体を収納する電槽の上面開口を塞ぐ蓋の両側に極柱を固定するとともに、前記蓋の中央にガス放出部を備えた充放電が可能な二次電池と、挿入口を具備し、この挿入口を通じて該二次電池が収納される収納部を備えたケースと、該挿入口を塞ぐホルダを備えた密閉型二次電池であって、前記ホルダの前記収納部と対向する面に前記ガス放出部及び前記二次電池の両側の極柱の周囲を囲み、且つ先端部が前記ガス放出部に向かって倒れるように付勢保持される弾性材からなる密閉リップと、前記密閉リップの内側に、前記ガス放出部を包囲して立設される補助リップと、が形成されたゴムパッキンを備えたことを特徴とする。

30

【0008】

ガス放出部及び二次電池の極柱の周囲が密閉リップによって密閉され、密閉リップの内側にはガス放出部を取り囲むように補助リップが形成されたことにより、ガス放出部から放出されたガスが所定の空間から外部に漏れ出すことを防止することができる。

40

【0009】

請求項2の発明は、請求項1記載の密閉型二次電池であって、前記蓋は、前記電槽の上面に溶接固定され、前記ゴムパッキンには、前記二次電池の側面に沿って突出するとともに、先端部に前記二次電池の側壁に当接支持されるリップを備えた絶縁リップが一体に形成され、前記密閉リップと前記リップとの間に前記電槽と前記蓋との溶接部が位置することを特徴とする。

【0010】

この密閉型二次電池では、請求項1の作用に加え、リップ及び密閉リップによって電槽と蓋の溶接部が密閉されているので、溶接部から二次電池内部で発生したガスが漏出した場合にガスが薄肉部に向かって流れるので、ガスを所定の空間内に留め、ガスが外部に漏れ

50

出すことを防止することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

【0014】

図1は本発明の一実施形態の密閉型二次電池を示す斜視図、図2は同電池に用いられるホルダの斜視図、図3は同電池の要部の断面図、図5(a)は同電池の蓋体を取り付ける前の状態を示す斜視図、図5(b)は同蓋体を取り付けた状態を示す斜視図、図6は密閉型二次電池10のホルダ20を構成するゴムパッキン19の斜視図である。

【0015】

図1及び図5(a)、(b)に示すように、密閉型二次電池10は、挿入口としての上面に開口部11dを備えるとともに、前後面が開口した樹脂製のケースとしてのベース11と、このベース11の矩形板状のベース本体11a上の収納部11eに載置された正負の極柱15、16を有する複数のリチウムイオン電池(二次電池)12と、この複数のリチウムイオン電池12の上部をゴムパッキン19を介して保持して内部に密閉空間Kを形成する合成樹脂製のホルダ20と、このホルダ20のガス取出口26を塞ぐように合成樹脂製のスペーサ30を介して取り付けられ、各リチウムイオン電池12内で発生したガスGを排気するゴム製のダクト40と、一端側が両端のリチウムイオン電池12の正負の各極柱15、16に接続されると共に、他端側がホルダ20の内側より外側に突出した一对のバスター50、51等を備えている。

【0016】

図3に示すように、各リチウムイオン電池12は、上面が開口した金属製の電槽13と、この電槽13の開口部13aに溶接により密閉状態で固定される金属板製の蓋14とを有している。電槽13内には図示しない正極板と負極板及びセパレータ(隔離板)等を収納して固定してある。また、蓋14の両側にはアルミニウム製の正の極柱15と銅製の負の極柱16とを取り付けてある。さらに、蓋14の中央には電槽13の内部の圧力が上昇したときに電槽13の内部のガスを排気して高圧となるのを防止するガス放出部としての楕円形の薄肉部17を形成してある。尚、各リチウムイオン電池12の極柱15、16にはナット18を介して所定のバスター50、51、52がそれぞれ接続されるようになっている。また、図1に示すように、隣接する各リチウムイオン電池12の極柱15、16の位置は互い違いに配置されている。

【0017】

図1、図2に示すように、ホルダ20は合成樹脂により略四角枠状に形成されており、その周壁21の上面21aの略中央に開口部22を形成してある。図3に示すように、ホルダ20の開口部22は金属板製の蓋体29で被覆されるようになっていて、該ホルダ20の周壁21とゴムパッキン19でシールされた底壁23と蓋体29とでその内部に密閉空間Kが形成されるようになっている。また、ホルダ20の周壁21の上面21aには環状の嵌合溝21bを形成してある。この嵌合溝21bには、後述するゴム製のダクト40に一体形成された環状の蓋体シール部45を嵌め込んである。この蓋体シール部45と上記ゴムパッキン19とで密閉空間Kの密閉状態が維持されるようになっている。

【0018】

さらに、ホルダ20の底壁23の両側(各極柱15、16に対向する位置)には、各バスター50、51、52を収納する収納部24a、24b、24cを各仕切壁24を介して一体突出形成してある。この各収納部24a、24b、24c間の底壁23には各極柱15、16が貫通する貫通孔23aをそれぞれ形成してある。また、ホルダ20の底壁23の中央には一对の仕切壁25、25を一体突出形成してあり、この一对の仕切壁25、25間の底壁23の所定位置(各リチウムイオン電池12の蓋14の薄肉部17に対向する位置)には複数の通気孔23bを形成してある。

【0019】

また、図1、図2に示すように、ホルダ20の周壁21の一側部には矩形のガス取出口2

10

20

30

40

50

6を形成してある。このガス取出口26の底面には断面円形の凹部(係合部)26aを複数形成してある。さらに、ホルダ20の周壁21の他側部のコーナ部にはバスバー取出口27a, 28aを形成してある。この一方のバスバー取出口27aの外側にはヒューズブルリンク取付部27を一体突出形成してあると共に、他方のバスバー取出口28aの外側にはサービプラグ取付部28を一体突出形成してある。

【0020】

尚、図2に示すように、ホルダ20の各仕切壁24, 25はガス取出口26側へ行くに連れて周壁21の上面21aより徐々に低くなるように形成されていて、各リチウムイオン電池12内で発生したガスGをガス取出口26側へ排出し易くなっている。また、各仕切壁24には周壁21の上面21aより高い少なくとも4つの支柱24dを一体突出形成してあり、この各支柱24dの上端には、図3に示すように、蓋体29の下面29aが当接している。

10

【0021】

尚、図1に示すように、ベース11のケース側締結部としてベース本体11aの両側より上方に一体突出された両側部11b, 11bの各一对の鏝部11c, 11cとホルダ20のホルダ側締結部20aとは、ボルト55及びナット56を介して締結固定してある。また、図1に示すように、隣接する各リチウムイオン電池12の正負の極柱15, 16はバスバー52とナット18を介して接続されている。さらに、図3に示すように、密閉型二次電池10は例えば自動車のシート60の下方に収納されるようになっている。さらに、ゴム製のダクト40の他端側の開口部40dには補助ダクト40Dが接続されていて、該補助ダクト40Dはフロアパネル61の下方に延びている。

20

【0022】

図3、図4、図6に示すように、ゴムパッキン19には、収納部11eと対向する面としてのゴムパッキン19の背面側19に、薄肉部17の周囲を囲み、且つ先端部が薄肉部17に向かって倒れるように付勢保持される弾性材からなる密閉リップ19aが設けられている。また、ゴムパッキン19の背面側19には、各リチウムイオン電池12の間に、且つ側面に沿って絶縁リップ19bが設けられている。さらに、この絶縁リップ19bの先端部には、密閉リップ19aとリップ19cとの間にリチウムイオン電池12の電槽13と蓋14との溶接部12bが位置しつつ、リチウムイオン電池12の側壁12aに当接保持されるようにリップ19cが設けられている。

30

【0023】

また、ゴムパッキン19の背面側19には付勢突起19dが設けられており、ベース11のベース本体11aの両側より上方に一体突出された両側部11b, 11bの各一对の鏝部11c, 11cとホルダ20とはボルト55及びナット56を介して締結固定する際に、ゴムパッキン19が各リチウムイオン電池12とホルダ20との間に挟持されることにより、付勢突起19dが圧縮され、この付勢突起19dの圧縮反力によって各リチウムイオン電池12がガタつくことなく収納部11eに保持されている。

【0024】

尚、ゴムパッキン19には、密閉リップ19aの内側には、各極柱15, 16が貫通する貫通孔19e薄肉部17を取り囲むように補助リップ19fをそれぞれ形成してある。

40

【0025】

以上実施形態の密閉型二次電池10によれば、薄肉部17の周囲が密閉リップ19aによって密閉されたことにより、薄肉部17から放出されたガスが所定の空間から外部に漏れ出すことを防止することができる。

【0026】

絶縁リップ19bによってリチウムイオン電池12の外周が囲まれていることによって、密閉型二次電池10に振動や衝撃が加わった場合にも、リチウムイオン電池12が周囲の他部材に触れることがないため、短絡を防止することができる。

【0027】

さらに、リップ19cによって密閉されつつ、薄肉部17に向かって倒れるように密閉リ

50

ブ 1 9 a が付勢保持されているので、溶接部 1 2 b からリチウムイオン電池 1 2 内部で発生したガスが漏出した場合に、ガスが薄肉部 1 7 に向かって流れるので、ガスを所定の空間内に留め、ガスが外部に漏れ出すことを防止することができる。

【 0 0 2 8 】

また、各リチウムイオン電池 1 2 を収納部 1 1 e に保持するために、ホルダ側締結部 2 0 a とケース側締結部としての鏑部 1 1 c , 1 1 c とを締結することにより、各極柱 1 5 , 1 6 に過大な締付けトルクをかけてリチウムイオン電池 1 2 を収納部 1 1 e に保持する必要がなくなるため、アルミニウム、銅などの比較的柔らかい金属を極柱に使用した場合に、各極柱 1 5 , 1 6 には電氣的な接続を行うのに十分な締付けトルクが掛かるので、各極柱 1 5 , 1 6 を変形させることなく、ケース内での単電池のズレを防止することができる。

10

【 0 0 2 9 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、請求項 1 の発明によれば、ガス放出部及び二次電池の極柱の周囲が密閉リブによって密閉され、密閉リブの内側にはガス放出部を取り囲むように補助リブが形成されたことにより、ガス放出部から放出されたガスが所定の空間から外部に漏れ出すことを防止することができる。

【 0 0 3 0 】

請求項 2 の発明によれば、請求項 1 の作用に加え、リップ及び密閉リブによって電槽と蓋の溶接部が密閉されたことにより、溶接部から二次電池内部で発生したガスが漏出した場合にガスが薄肉部に向かって流れるので、ガスを所定の空間内に留め、ガスが外部に漏れ出すことをより一層防止することができる。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の密閉型二次電池を示す斜視図である。

【 図 2 】 本実施形態の密閉型二次電池に用いられるホルダの斜視図である。

【 図 3 】 本実施形態の密閉型二次電池の要部の断面図である。

【 図 4 】 本実施形態の密閉型二次電池の要部の断面図である。

【 図 5 】 (a) 本実施形態の密閉型二次電池電池の蓋体を取り付ける前の状態を示す斜視図で、(b) 本実施形態の密閉型二次電池に蓋体を取り付けた状態を示す斜視図である。

【 図 6 】 本実施形態の密閉型二次電池のホルダを構成するゴムパッキンの斜視図である。

30

【 符号の説明 】

1 0 ... 密閉型二次電池

1 1 ... ケース (ベース)

1 1 d ... 挿入口 (開口部)

1 1 e ... 収納部

1 2 ... 二次電池 (リチウムイオン電池)

1 2 a ... 側壁

1 2 b ... 溶接部

1 7 ... ガス放出部 (薄肉部)

1 9 a ... 密閉リブ

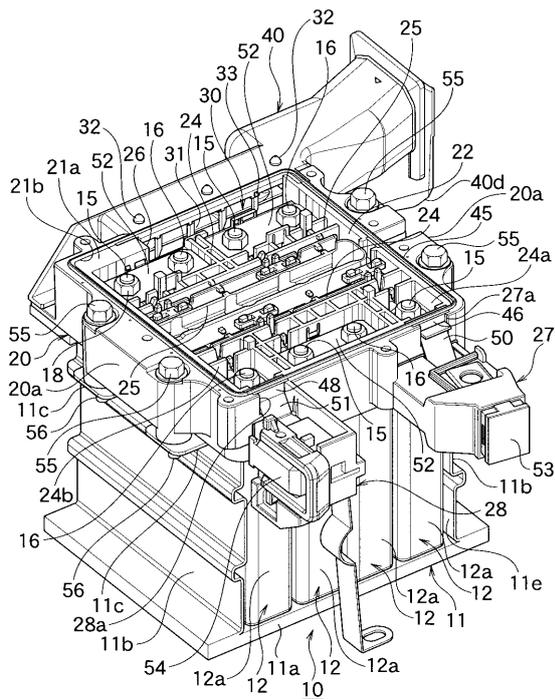
1 9 b ... 絶縁リブ

1 9 c ... リップ

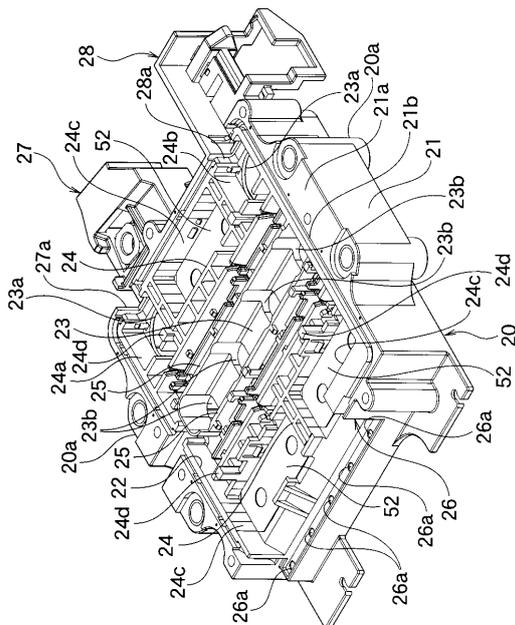
2 0 ... ホルダ

40

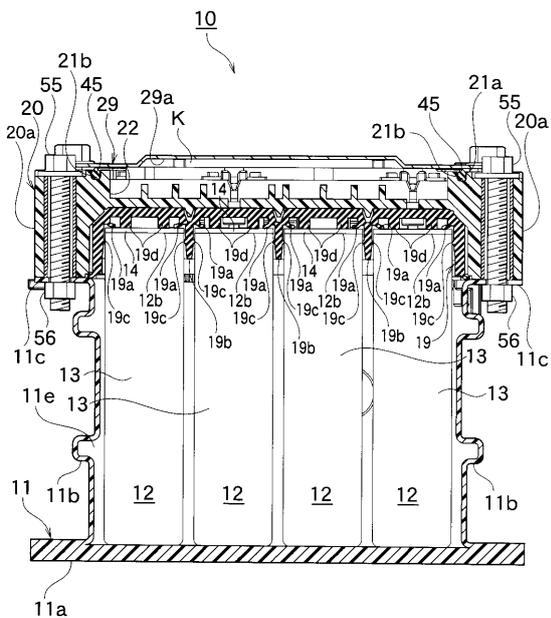
【図1】



【図2】

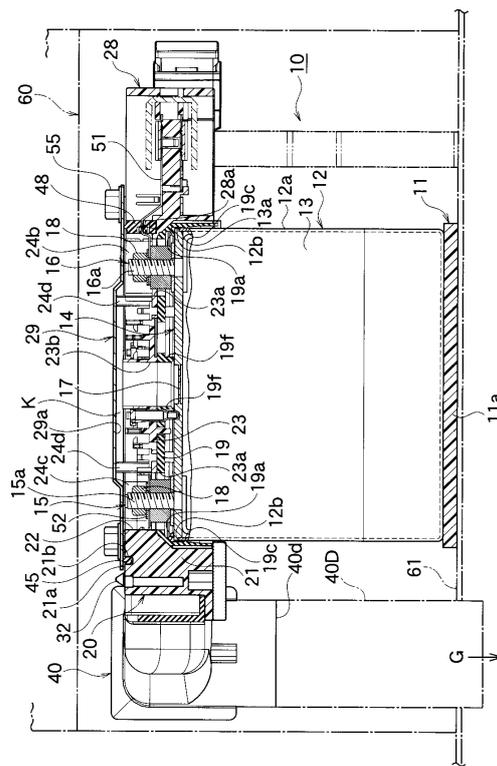


【図3】

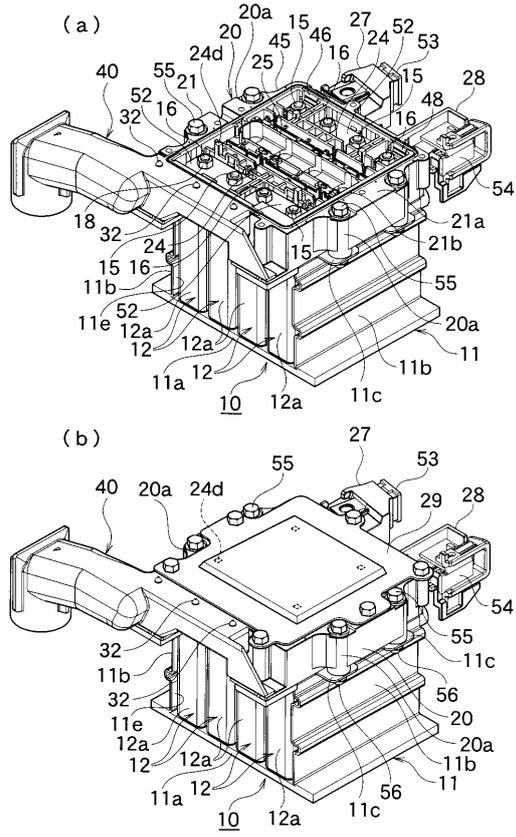


- 10: 密閉型二次電池
- 11: ケース
- 11d: 挿入口
- 11e: 収納部
- 12: 二次電池
- 12a: 側壁
- 12b: 溶接部
- 17: ガス放出部
- 19a: 密閉リブ
- 19b: 絶縁リブ
- 19c: リップ
- 20: ホルダ

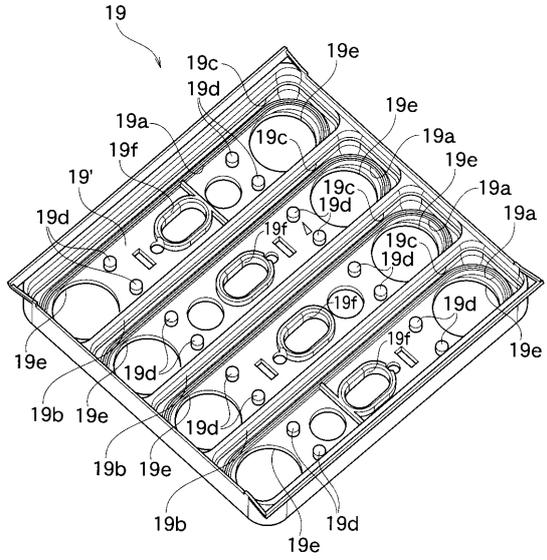
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100101247
弁理士 高橋 俊一
- (74)代理人 100098327
弁理士 高松 俊雄
- (72)発明者 池田 智洋
静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 市川 喜章
静岡県榛原郡榛原町布引原 2 0 6 - 1 矢崎部品株式会社内
- (72)発明者 土屋 豪範
愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内

審査官 須田 裕一

- (56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 1 3 4 0 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 9 3 5 0 1 (J P , A)
実開平 0 5 - 0 1 2 2 3 2 (J P , U)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
H01M 2/12