

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3203418号  
(U3203418)

(45) 発行日 平成28年3月31日 (2016. 3. 31)

(24) 登録日 平成28年3月9日 (2016. 3. 9)

(51) Int.Cl.

F 1

H O 1 M 2/10 (2006.01)

H O 1 M 2/10 A

H O 1 M 2/12 (2006.01)

H O 1 M 2/12 1 O 2

H O 1 M 2/10 Y

H O 1 M 2/12 1 O 6

評価書の請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2015-6356 (U2015-6356)  
 (22) 出願日 平成27年12月15日 (2015. 12. 15)  
 (31) 優先権主張番号 104126011  
 (32) 優先日 平成27年8月10日 (2015. 8. 10)  
 (33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(73) 実用新案権者 515339365  
 有量科技股▲ふん▼有限公司  
 台湾桃園市龜山區茶專路6號  
 (74) 代理人 100107962  
 弁理士 入交 孝雄  
 (72) 考案者 程 敬義  
 台湾桃園市龜山區茶專路6號

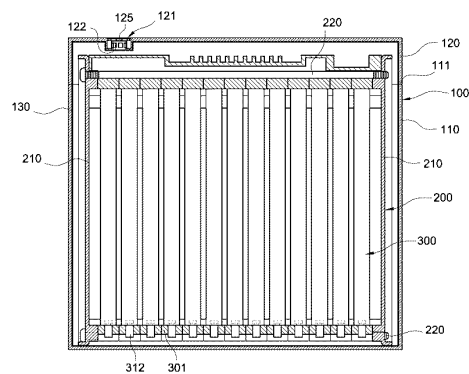
(54) 【考案の名称】 リチウムイオン電池モジュール

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ガス排気機能を備えるリチウムイオン電池モジュールを提供する。

【解決手段】 密封外殻 100、該外殻内に収容される挟持具 200 及び少なくとも 1 つのソフトシェルコンデンサモジュール 300 から構成され、密封外殻 100 上に単一方向排気構造 121 を設ける。複数のソフトシェルコンデンサモジュール 300 は、挟持具 200 間に配置され、且つ挟持具 200 間で押圧固定され、各ソフトシェルコンデンサモジュール 300 は、底部に排気孔を開設し、該排気孔からソフトシェル内で発生するガスを排出させると共に密封外殻 100 内に一定量を貯留して、一定圧力以上となると密封外殻 100 上の単一方向排気構造 121 から排出し、排気構造が環境を隔離することができることにより、圧抜き排気を制御する。

【選択図】 図 4



## 【実用新案登録請求の範囲】

## 【請求項 1】

ソフトシェルコンデンサモジュールを収容する密封外殻と、  
該外殻内に収容される挟持具と、  
該挟持具間に配置されて挟持具により押圧固定される少なくとも 1 つのソフトシェルコンデンサモジュールと、を具え、  
前記密封外殻に単一方向排気構造を設けると共に、  
前記ソフトシェルコンデンサモジュールに排気孔を開設したリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 2】

前記単一方向排気構造は、通気路、ゴムキャップ及び押圧板から構成され、該通気路は、該外殻から外向きに凸伸して形成され、且つ該通気路外周に少なくとも 1 つの通孔を開設し、該ゴムキャップは、該通気路に被せて設けられて該通孔を密閉し、該押圧板は、該上蓋に嵌合固定され、且つ該ゴムキャップを該通気路に押圧固定した請求項 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 3】

各前記ソフトシェルコンデンサモジュールの排気孔に電解液吸収構造を設けた請求項 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 4】

前記挟持具は、一対の挟持板及び両端をそれぞれ各該挟持板に接続する複数のロッド体からなり、前記ソフトシェルコンデンサモジュールは、該一対の挟持板の間に挟持される請求項 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 5】

前記ソフトシェルコンデンサモジュールは、複数個であって該ソフトシェルコンデンサモジュールは、該一対の挟持板の間に積層配列される請求項 4 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 6】

前記挟持具は、複数の弾性体を含み、各該弾性体は、それぞれ隣り合う該ソフトシェルコンデンサモジュールの間に挟持配置される請求項 5 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 7】

前記ソフトシェルコンデンサモジュールは、複数個であり、該ソフトシェルコンデンサモジュールは、該挟持具に積層配列される請求項 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 8】

前記挟持具は、複数の弾性体を含み、各該弾性体は、それぞれ隣り合う前記ソフトシェルコンデンサモジュールの間に挟持配置される請求項 7 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 9】

前記密封外殻内に収容する制御回路板を更に含み、該ソフトシェルコンデンサモジュールは、該制御回路板に電気接続する請求項 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 10】

前記排気孔上に単一方向排気弁を設けた請求項 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 11】

前記ソフトシェルコンデンサモジュールは、ソフトシェルを具え、  
該ソフトシェルは、複数の電極を収容し、且つ該ソフトシェル内にリチウム電解液を充填し、該電極を該リチウム電解液に浸漬し、前記排気孔は、該ソフトシェルに開設される請求項 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

## 【請求項 12】

前記排気孔上に単一方向排気弁を設けた請求項 1 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

【請求項 1 3】

前記外殻表面を防水被覆層で覆い、該防水被覆層は、金属材質を含む請求項 1 に記載のリチウムイオン電池モジュール。

10

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本考案は、リチウムイオン電池に関し、特に、排気圧抜き可能なリチウムイオン電池モジュールに関する。

【背景技術】

【0002】

一般のリチウムイオン電池は、多くの電池コアが直列又は並列に配列されて構成され、一般的に電池コアは、外殻内に設置して保護する必要がある。電池コアが正常に使用されない時（例えば、過度な充電）、電池コア内の電極と電解液が反応して可燃ガスを発生する。可燃ガスが外殻内に密閉されると、外殻内の圧力が上昇して外殻の変形、又は可燃ガスによる爆発を招く。外殻に圧抜き孔を開設することで前記問題を解決することができるが、多くの電池コアが同時に可燃ガスを排出する時、大量の可燃ガスが外に放出されて引火の危険があり、更に、環境中の水分も圧抜き孔を通過して外殻内に侵入して電池コアを損害させ得る。従って、電池コアが発生する可燃ガスの取り扱いは、解決すべき重要な課題である。

30

【0003】

これに鑑み、本考案者は、上記現有技術に対して、研究に専念し、学理の運用を合わせ、上記の問題の解決に尽力することが、本考案者の改良の目標となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

40

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 2 2 7 2 7 8 号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【0005】

本考案は、排気圧抜き可能なリチウムイオン電池モジュールを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本考案が提供するリチウムイオン電池モジュールは、密封外殻と、外殻内に收容される挟持具及び少なくとも 1 つのソフトシェルコンデンサモジュールを含む。密封外殻柄に単一方向排気（逆止弁）構造を有する。ソフトシェルコンデンサモジュールは、挟持具を設け

50

、且つ挟持具により押圧固定され、ソフトシェルコンデンサモジュールは、排気孔を開設する。

【0007】

好ましくは、単一方向排気構造が通気路、ゴムキャップ及び押圧板を備え、通気路は、外殻から外へ凸伸形成され、且つ通気路上に少なくとも1つの通気路を開設し、ゴムキャップは、通気路に被せ設けられて通孔を密閉させ、押圧板は、上蓋に嵌合固定され、且つゴムキャップを通気路に押圧固定する。各ソフトシェルコンデンサモジュールの排気孔に電解液吸収構造を設ける。

【0008】

好ましくは、挟持具は、一对の挟持板及び両端がそれぞれ各挟持板に接続する複数のロッド体を含み、ソフトシェルコンデンサモジュールは、該挟持板の間に挟持される。ソフトシェルコンデンサモジュールは、複数個であり、該ソフトシェルコンデンサモジュールは、該一对の挟持板の間に積層配列される。挟持具は、複数の弾性体を含み、各弾性体は、それぞれ隣り合うソフトシェルコンデンサモジュールの間に挟持配置される。

10

【0009】

好ましくは、ソフトシェルコンデンサモジュールは、複数個であり、該ソフトシェルコンデンサモジュールは、挟持具を配列する。挟持具は、複数の弾性体を含み、各弾性体は、それぞれ隣り合うソフトシェルコンデンサモジュールの間に挟持配置される。

【0010】

好ましくは、リチウムイオン電池モジュールは、密封外殻内に収容する制御回路板を更に含み、該ソフトシェルコンデンサモジュールは、制御回路板を電気接続する。排気孔上に単一方向排気弁を設ける。ソフトシェルコンデンサモジュールは、ソフトシェルを含み、ソフトシェル内に複数の電極を収容し、且つソフトシェル内にリチウム電解液を充填して該電極をリチウム電解液に浸漬し、排気孔がソフトシェルに開設される。排気孔上に単一方向排気弁を設ける。外殻内表面に防水被覆層を覆い、防水被覆層に金属材質を含む。

20

【考案の効果】

【0011】

本考案のリチウムイオン電池モジュールは、密封外殻により外部環境から隔絶された空間を提供してソフトシェルコンデンサモジュールを安置させ、密封外殻が水分を遮断してソフトシェルコンデンサモジュールの使用寿命を延長することができる。ソフトシェルコンデンサモジュールが発生する可燃ガスは、密封外殻上の単一方向排気構造を通過してリチウムイオン電池モジュールから排出し、その排出過程において、密封外殻を緩衝空間として過度な可燃ガスを環境中に排出することを回避し、引火の可能性を低減することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本考案の好適実施例のリチウムイオン電池モジュールの立体説明図である。

【図2】本考案の好適実施例のリチウムイオン電池モジュールの単一方向排気構造の説明図である。

【図3】本考案の好適実施例のリチウムイオン電池モジュールの立体分解説明図である。

40

【図4】本考案の好適実施例のリチウムイオン電池モジュールの断面図である。

【図5】本考案の好適実施例のリチウムイオン電池モジュールの単一方向の排気構造の動作状態説明図である。

【図6】本考案の好適実施例のリチウムイオン電池モジュールのソフトシェルコンデンサモジュールの説明図である。

【考案を実施するための形態】

【0013】

図1～図3を参照する。本考案の好適実施例が提供するリチウムイオン電池モジュールは、密封外殻100、挟持具200、少なくとも1つのソフトシェルコンデンサモジュール300及び制御回路板400を含む。

50

## 【0014】

密封外殻100は、ケース体110及び上蓋120を具え、ケース体110は、開口111を有し、上蓋120は、開口111を覆ってケース体110を密閉し、密封外殻100の内壁に防水被覆層130を覆い、防水被覆層130は、金属材料からなり、本実施例においては、防水被覆層130は、金属箔であり、防水被覆層130により外部の水分が外殻100内に侵入することを阻止する。

上蓋120に単一方向排気構造121を設け、密封外殻100内部のガスを通過させて密封外殻100外に排出させる。本実施例において、単一方向排気構造121は、外向きに凸伸して上蓋120上に形成される通気路122を具え、且つ通気路122の側面に少なくとも1つの通孔123を開設する。通気路122の外にゴムキャップ124を被せ設け、且つゴムキャップ124は、通孔123を覆い、通孔123を密閉する。単一方向排気構造121は、更に押圧板125を具え、押圧板125は、好ましくは、中空であり、その外縁は、上蓋120に嵌合固定され、且つゴムキャップ124を通気路122の端縁に押圧固定する。

## 【0015】

挟持具200は、外殻内に收容され、一对の挟持板210、複数のロッド体220及び複数の弾性体230からなり、本実施例において、各ロッド体220は、好ましくは、螺子であり、且つ各螺子220の両端にそれぞれ挟持板210に接続して該一对の挟持板210を固定する。

## 【0016】

ソフトシェルコンデンサモジュール300は、挟持具200に設置され、本実施例において、ソフトシェルコンデンサモジュール300は、好ましくは、複数個であり、該ソフトシェルコンデンサモジュール300は、挟持具200の該一对の挟持板210の間に積層配列され、各弾性体230は、それぞれ隣り合うソフトシェルコンデンサモジュール300の間に挟持配列され、ソフトシェルコンデンサモジュール300を挟持固定させる。

## 【0017】

図3～図6を参照する。各ソフトシェルコンデンサモジュール300は、それぞれフレーム301、ソフトシェル310を含む。本実施例において、該フレーム301により密封外殻100内に複数の間隔を形成し、各間隔にそれぞれ少なくとも1つのソフトシェル310を固定する。ソフトシェルは、プラスチックで形成された袋体又はプラスチックと金属箔の複合材質で形成された袋体であって、ソフトシェル310内に複数の電極320を收容し、且つソフトシェル310内にリチウム電解液330を充填して電極320をリチウム電解液330に浸漬させる。ソフトシェル310は、フレーム301中に固定され、フレーム301の外縁は、挟持具200の該ロッド体220に対応して複数の位置決め溝302を設け、位置決め溝302は、ロッド体220を嵌め込ませてソフトシェルコンデンサモジュール300を位置決めさせる。電極320及びリチウム電解液330の反応後にソフトシェル310を膨張させるガスを発生し、膨張したソフトシェル310が弾性体230を押圧してソフトシェル310を更に安定固定させる。各ソフトシェル310は、それぞれ排気孔311を開設してソフトシェル310内のガスを排出させる。排気孔311は、好ましくは、ケース体110の底部に配置され、従って、排気孔311は、該密封外殻100内で上蓋120上の単一方向排気構造121から相対的に離れている。ソフトシェル310内に吸収構造340を設置し、本実施例において、吸収構造340は、好ましくは、海綿（スポンジ体）であって、吸収構造340は、排気孔311の内側に配置され、ソフトシェルコンデンサモジュール300がその排気孔311を通してガスを排出する時、吸収構造340は、先にガス中に含有されるリチウム電解液330を吸収し、電解液330の漏出を防止する。

排気孔311に好ましくは単一方向排気弁312を設けることで、単一方向排気弁312の予定放出圧力は、外殻100又は挟持具200の押圧の圧力よりも小さく、単一方向排気構造121の予定放出圧力より大きい。これにより、排出されたガスの逆流を防止する。

。

10

20

30

40

50

## 【0018】

図1～図3を参照する。制御回路板400は、密封外殻100内に收容され、該ソフトシェルコンデンサモジュール300は、直列又は並列に制御回路板400に電気接続して、これにより制御回路板400によって各ソフトシェルコンデンサモジュール300に対して充電又は放電を行う。

## 【0019】

図1～図4を参照する。ソフトシェルコンデンサモジュール300は、動作異常又は劣化によって可燃ガス321を発生する時、可燃ガス321は、ソフトシェルコンデンサモジュール300上の単一方向排気弁312を通過して密封外殻100内に排出され、可燃ガス321が密封外殻100内に貯留されて、所定の圧力に到達した時に上蓋120上の単一方向排気構造121を介して密封外殻100に排出することができる。本実施例において、可燃ガス321が密封外殻100内に累積して所定の圧力に到達した時に初めてその圧力によりゴムキャップ124を外向きに開放することができ、従って、外殻100内の可燃ガス321を通気路122上の通孔123を介して排出させることができる。ソフトシェルコンデンサモジュール300の排気孔311と上蓋120上の単一方向排気構造121は、密封外殻100内で相対して離れて配置され、その距離を延長することによって可燃ガス321を密封外殻100内で拡散させて有効な緩衝効果を得ることができる。

## 【0020】

本考案のリチウムイオン電池モジュールは、密封外殻100により外部環境と隔離された空間を提供してソフトシェルコンデンサモジュール300を安置させ、密封外殻100を水分と隔離し、ソフトシェルコンデンサモジュール300が水分に接触することを防止してソフトシェルコンデンサモジュール300の使用寿命を延長することができる。また、密封外殻100は、可燃ガス321の放出緩衝空間とすることができ、それは、大部分の可燃ガス321をその内部に封じ込め、これにより過度に多くの可燃ガス321が環境中に放出されることを回避し、従って、引火の可能性を大幅に低下させることができる。

## 【0021】

なお、本考案では好ましい実施例を前述の通り開示したが、これらは決して本考案に限定するものではなく、当該技術を熟知する者なら誰でも、本考案の精神と領域を脱しない均等の範囲内で各種の変動や潤色を加えることができることは勿論である。

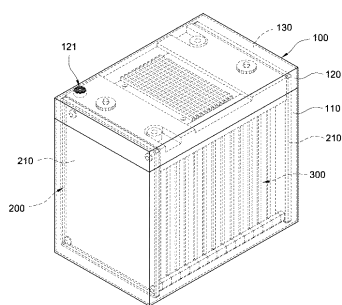
## 【符号の説明】

## 【0022】

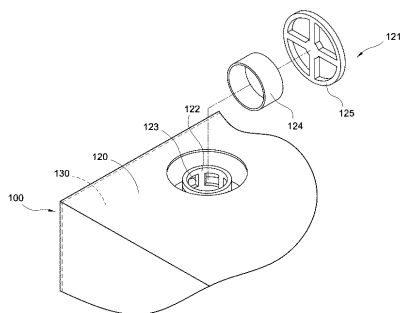
- 100 密封外殻
- 110 ケース体
- 111 開口
- 120 上蓋
- 121 単一方向排気構造
- 122 通気路
- 123 通孔
- 124 ゴムキャップ
- 125 押圧板
- 130 防水被覆層
- 200 挟持具
- 210 挟持板
- 220 ロッド体
- 230 弾性体
- 300 ソフトシェルコンデンサモジュール
- 301 フレーム
- 302 位置決め溝
- 310 ソフトシェル
- 311 排気孔

- 3 1 2 単一方向排気弁
- 3 2 0 電極
- 3 2 1 可燃ガス
- 3 3 0 リチウム電解液
- 3 4 0 吸収構造
- 4 0 0 制御回路板

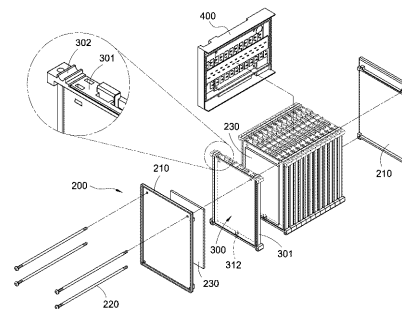
【図 1】



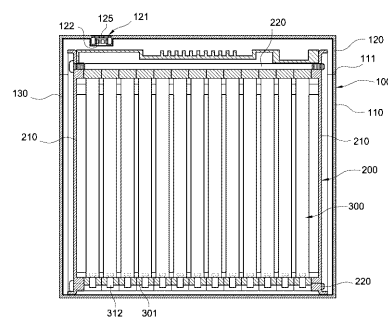
【図 2】



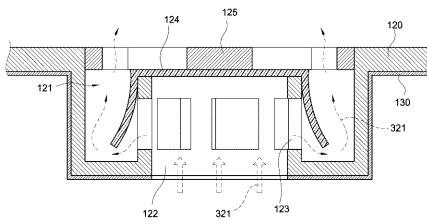
【図 3】



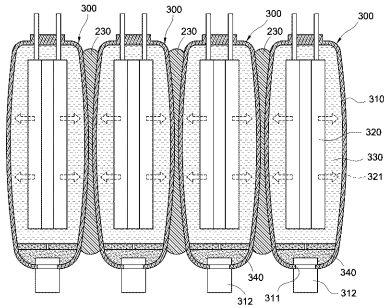
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成28年1月25日(2016.1.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】実用新案登録請求の範囲

【補正対象項目名】請求項13

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項13】

前記密封外殻の内側を金属材質からなる防水被覆層で覆った、  
請求項1に記載のリチウムイオン電池モジュール。