

(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3211262号
(U3211262)

(45) 発行日 平成29年6月29日 (2017.6.29)

(24) 登録日 平成29年6月7日 (2017.6.7)

(51) Int.Cl. F 1
 HO 1 M 2/10 (2006.01) HO 1 M 2/10 E
 HO 1 M 2/02 (2006.01) HO 1 M 2/02 L

評価書の請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願2017-1780 (U2017-1780)
 (22) 出願日 平成29年4月20日 (2017.4.20)
 (31) 優先権主張番号 201720006573.4
 (32) 優先日 平成29年1月4日 (2017.1.4)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 実用新案権者 517141328
 益陽科力遠電池有限責任公司
 YiYang Corun Battery
 Co., Ltd.
 中華人民共和国湖南省益陽市赫山区高新区
 高新路168号
 No 168, GAO XIN ROA
 D, HI-TECH DEVELOPM
 ENT ZONE, YIYANG CI
 TY, HUNAN, China

(74) 代理人 100142804

弁理士 大上 寛

(72) 考案者 周孝雄

中華人民共和国湖南省益陽市赫山区高新区
高新路168号

最終頁に続く

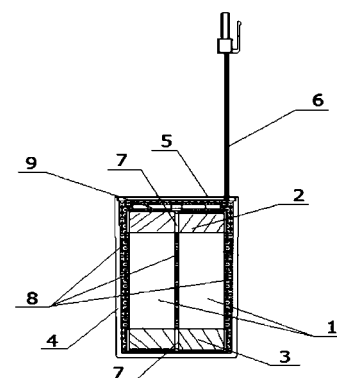
(54) 【考案の名称】 防火電池パック

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】構造が簡単で斬新であり、電池パックの安全性
 能を向上させ、釘刺しによる燃焼爆発の確率を低下させ
 る防火電池パックを提供する。

【解決手段】複数の電池セル1と、上固定ホルダ2と、
 下固定ホルダ3と、ケース4と、ケースカバー5とを含
 み、複数の電池セル1は、両端がそれぞれ上固定ホルダ
 2及び下固定ホルダ3に固定されており、全体がケース
 4内に収容されており、ケースカバー5は、ケース4の
 開口端に固定されて設けられており、複数の電池セル1
 は、互いに直列又は並列に接続されており、ケース4と
 上固定ホルダ2、下固定ホルダ3、電池セル1との間の
 隙間、電池セル1と電池セル1との間の隙間、及び、ケ
 ースカバー5と上固定ホルダ2との間の隙間には、エポ
 キシ注封接着剤8が充填されている。

【選択図】 図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項1】**

複数の電池セルと、上固定ホルダと、下固定ホルダと、ケースと、ケースカバーとを含み、前記複数の電池セルは、両端がそれぞれ上固定ホルダ及び下固定ホルダに固定されており、全体がケース内に収容されており、前記ケースカバーは、前記ケースの開口端に固定されて設けられており、前記複数の電池セルは、互いに直列又は並列に接続されており、前記ケースと前記上固定ホルダ、前記下固定ホルダ、前記電池セルとの間の隙間、前記電池セルと前記電池セルとの間の隙間、及び、前記ケースカバーと前記上固定ホルダとの間の隙間には、難燃材料層が充填されていることを特徴とする防火電池パック。

【請求項2】

前記上固定ホルダ及び前記下固定ホルダの中間位置には、それぞれスールホールが開設されていることを特徴とする請求項1に記載の防火電池パック。

【請求項3】

前記難燃材料は、エポキシ注封接着剤であることを特徴とする請求項1又は2に記載の防火電池パック。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、防火電池パックに関する。

【背景技術】**【0002】**

電池は、組み合わせた後の使用過程において、温度の上昇により電池の性能が衰え、電池の短絡を引き起こし、最終的に爆発事故を生じることがある。特に、三元系の組合せリチウムイオン電池パックは、価格が安く、エネルギー密度及び動作電圧が高く、サイクル寿命が長く、動作の持続時間が長いなどの利点を有し、消費者向けの端末の市場製品に広く適用されている。三元系の正極材料の安全性能が悪いので、消費者向けの端末の市場製品の釘刺し試験において、しばしば、電池パック全体が燃焼することが発生し、発生の確率は100%に近く、従来のリチウムイオン電池組合せ構造は、注封接着剤防火構造部材を備えていないので、組合せ電池の全体的な安全性能が良くない。組合せ電池パックの燃焼爆発の威力は、単一の電池セルよりも数倍高い。三元系リチウム電池の組合せ電池パックの安全性能は、顧客の安全使用の体験に影響を与え、端末ユーザに発生する三元系組合せ電池パックの燃焼爆発事件も、ある程度の経済的損失を起こす。

【考案の概要】**【0003】**

本考案は、前記課題を解決し、安全性能を向上させることできる防火電池パックを提供することを目的とする。本考案は、次の技術手段により実現される。

防火電池パックは、複数の電池セルと、上固定ホルダと、下固定ホルダと、ケースと、ケースカバーとを含み、前記複数の電池セルは、両端がそれぞれ上固定ホルダ及び下固定ホルダに固定されており、全体がケース内に収容されており、前記ケースカバーは、ケースの開口端に固定されて設けられており、前記複数の電池セルは、互いに直列又は並列に接続されており、前記ケースと上固定ホルダ、下固定ホルダ、電池との間の隙間、電池と電池との間の隙間、及び、ケースカバーと上固定ホルダとの間の隙間には、難燃材料層が充填されている。

【0004】

さらには、難燃材料をケース内に速やかに充填するために、前記上固定ホルダ及び下固定ホルダの中間位置にはそれぞれスールホールが開設されている。

【0005】

一般的には、前記難燃材料は、エポキシ注封接着剤であり、このような材料は、ケース内の隙間に充填されて自然風乾した後に、防火難燃の作用を奏することができる。

【0006】

前記ケース、ケースカバー、上固定ホルダ及び下固定ホルダの材質は、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリエーテルイミド（PEI）、ポリフェニレンサルファイド（PPS）、ポリカーボネート（PC）、ポリフェニルサルホン（PPSU）、ポリエーテルスルホン（PE S）、ポリフッ化ビニリデン（PVDF）、液晶ポリマー（LCP）、PVC、変性ポリフェニレンエーテル（PPO）のうちのいずれかである。

【0007】

一般的には、電池パックは、通常、電池パックを使用する部材とプラグによって接続されて使用され、プラグの一端は、互いに直列又は並列に接続されている電池セルの正極、負極と接続されており、プラグの他端は、ケースカバーを貫通して外に露出している。リチウムイオン電池パックについては、互いに直列又は並列に接続されている電池セルの一端に保護板がさらに設けられており、保護板の正極、負極は、それぞれ互いに直列又は並列に接続されている電池セルの正極、負極と接続されており、保護板に正極引出し端及び負極引出し端が設けられており、プラグの一端は、保護板に設けられている正極引出し端及び負極引出し端と接続されている。

10

【0008】

実際の製造時、複数の電池セルの両端は、それぞれ上固定ホルダ及び下固定ホルダに固定され、要求に応じて複数の電池セルを直列又は並列に接続した後に、プラグの一端を、互いに直列又は並列に接続されている電池セルの正極、負極と接続する。その後、互いに直列又は並列に接続されている複数の電池セル全体をケース内に収容する。次に、ケースと上固定ホルダ、下固定ホルダ、電池との間の隙間、電池と電池との間の隙間、及び、ケースカバーと上固定ホルダとの間の隙間に難燃材料層を充填する。難燃材料として、一般的にコロイド状のエポキシ注封接着剤を採用し、注ぎ込み方式で充填する。続いて、プラグの他端をケースカバーに貫通させて外に露出させ、ケースカバーをケースの開口端に固定して封止し、防火電池パックの製造を完成する。互いに直列又は並列に接続されている電池セルの一端に保護板をはんだ付けする必要がある場合、保護板の正極、負極を、それぞれ互いに直列又は並列に接続されている電池セルの正極、負極と接続し、保護板に正極引出し端及び負極引出し端を設け、プラグの一端を、保護板に設けられている正極引出し端及び負極引出し端と接続する。

20

【0009】

本考案に係る防火電池パックは、構造が簡単で斬新であり、製造が便利であり、電池パック、特にリチウムイオン電池パックの釘刺し試験で燃焼しやすい問題を効果的に改善し、電池パックの安全性能を向上させる。本考案に係る防火電池パックは、釘刺しによるパック全体の燃焼爆発の確率が極めて低く、ほぼ0%まで低下することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施例1における防火電池パックの全体構造の模式図である。

【図2】実施例1における防火電池パックの断面図である。

【考案を実施するための形態】

【0011】

実施例は、本考案を説明するための実現方式に過ぎず、本考案の保護範囲に対する制限的な説明ではない。

40

【0012】

実施例1

防火電池は、図1、図2に示すように、四つの電池セル1と、上固定ホルダ2と、下固定ホルダ3と、ケース4と、ケースカバー5と、プラグ6とを含む。上固定ホルダ2及び下固定ホルダ3の中間位置には、それぞれスルーホール7が開設されている。四つの電池セル1は、両端がそれぞれ上固定ホルダ2及び下固定ホルダ3に固定されており、全体がケース4内に収容されている。ケースカバー5は、ケース4の開口端に固定されて設けられている。四つの電池セル1は、互いに直列に接続されており、互いに直列に接続されている電池セル1の一

50

端には、保護板9が設けられており、保護板9には、正極引出し端及び負極引出し端が設けられている。プラグ6の一端は、保護板9に設けられている正極引出し端及び負極引出し端と接続されており、プラグ6の他端は、ケースカバー5を貫通して外に露出している。ケース4と上固定ホルダ2、下固定ホルダ3、電池セル1との間の隙間、電池セル1と電池セル1との間の隙間、及び、ケースカバー5と上固定ホルダ2との間の隙間には、エポキシ注封接着剤8が充填されている。

【0013】

本実施例におけるケース、ケースカバー、上固定ホルダ及び下固定ホルダの材質は、いずれもポリエーテルエーテルケトンであり、本考案に係る電池セルは、ICR18650-2000mAhのリチウムイオン電池である。

10

【0014】

実際の製造時、四つの電池セルの両端を、それぞれ上固定ホルダ及び下固定ホルダに固定し、要求に応じて四つの電池セルを直列に接続し、互いに直列に接続されている電池セルの一端に保護板をはんだ付けし、保護板の正極、負極を、それぞれ互いに直列に接続されている電池セルの正極、負極と接続する。その後、プラグの一端を保護板に設けられている正極引出し端及び負極引出し端と接続する。続いて、互いに直列に接続されている四つの電池セル全体をケース内に収容する。次に、ケースと上固定ホルダ、下固定ホルダ、電池との間の隙間、電池と電池との間の隙間、及び、ケースカバーと上固定ホルダとの間の隙間に、エポキシ注封接着剤を注ぎ込み方式で充填する。最後に、プラグの他端をケースカバーに貫通させて外に露出させ、ケースカバーをケースの開口端に固定して封止し、防火電池パックの製造を完成する。

20

【0015】

実施例2

防火電池パックは、その構造は、実施例1における防火電池パックに類似し、それらの差異は、電池セルの数が六つであり、互いに直列に接続されている電池セルの一端に保護板が設けられておらず、プラグの一端が、互いに直列に接続されている電池セルの正極、負極と接続されていることにある。

【0016】

実際の製造時、六つの電池セルの両端を、それぞれ上固定ホルダ及び下固定ホルダに固定し、要求に応じて六つの電池セルを直列に接続した後に、プラグの一端を、互いに直列に接続されている電池セルの正極、負極と接続し、互いに直列に接続されている六つの電池セル全体をケース内に収容する。次に、ケースと上固定ホルダ、下固定ホルダ、電池との間の隙間、電池と電池との間の隙間、及び、ケースカバーと上固定ホルダとの間の隙間に、エポキシ注封接着剤を注ぎ込み方式で充填する。最後に、プラグの他端をケースカバーに貫通させて外に露出させ、ケースカバーをケースの開口端に固定して封止し、防火電池パックの製造を完成する。

30

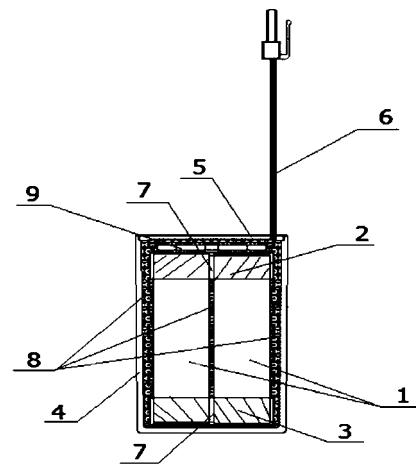
【符号の説明】

【0017】

- 1 電池セル
- 2 上固定ホルダ
- 3 下固定ホルダ
- 4 ケース
- 5 ケースカバー
- 6 プラグ
- 7 スルーホール
- 8 エポキシ注封接着剤
- 9 保護板

40

【 図 2 】



フロントページの続き

- (72)考案者 趙曉峰
中華人民共和国湖南省益陽市赫山区高新区高新路168号
- (72)考案者 王先兵
中華人民共和国湖南省益陽市赫山区高新区高新路168号