



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203733907 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201320886713. 3

(22) 申请日 2013. 12. 31

(73) 专利权人 宁德时代新能源科技有限公司
地址 广东省东莞市蕉城区漳湾镇新港路 1 号科研楼 1F- 西

(72) 发明人 高辉 屈琼 王鹏 邓平华

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201
代理人 罗伟平

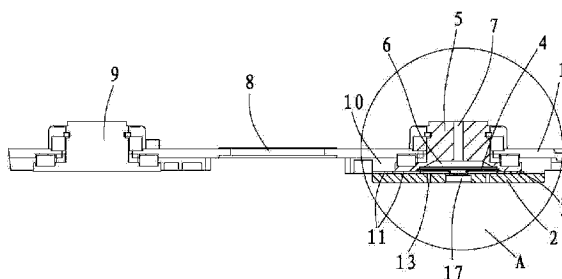
(51) Int. Cl.
H01M 10/42(2006. 01)
H01M 2/12(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称
一种锂离子电池的安全装置

(57) 摘要

本实用新型属于锂离子电池技术领域, 尤其涉及一种锂离子电池的安全装置, 包括顶盖片、第一极柱、第二极柱、防爆阀、翻转片、绝缘片和导电片, 第一极柱, 第二极柱和防爆阀分别置于顶盖片, 第一极柱与顶盖片电连接, 且第一极柱与导电片绝缘装配, 翻转片设置于第一极柱和导电片之间, 并且翻转片分别与第一极柱和导电片电连接, 翻转片包括凹陷部、连接部和焊接部, 凹陷部通过连接部与焊接部连接为一体, 导电片设置有导气孔, 导气孔的开口对应于连接部, 使得翻转片可在一限定气压下瞬时翻转, 断开与导电片的电连接, 通过本实用新型的装置可以使发生意外的电池停止充电, 防止电池过充引起的安全隐患。



1. 一种锂离子电池的安全装置,包括顶盖片、第一极柱、第二极柱、防爆阀、翻转片、绝缘片和导电片,所述第一极柱,所述第二极柱和所述防爆阀分别置于所述顶盖片,所述第一极柱与所述顶盖片电连接,且所述第一极柱与所述导电片绝缘装配,所述翻转片设置于所述第一极柱和导电片之间,并且所述翻转片分别与所述第一极柱和所述导电片电连接,其特征在于:所述翻转片包括凹陷部、连接部和焊接部,所述凹陷部通过连接部与所述焊接部连接为一体,所述导电片设置有导气孔,所述导气孔的开口对应于所述连接部。

2. 根据权利要求1所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:还包括注塑件和绝缘片,所述注塑件和所述绝缘片分别设置于所述顶盖片,并且所述绝缘片位于所述第一极柱和所述翻转片之间,所述注塑件和所述绝缘片均设置有导气通道,两个所述导气通道分别连通于所述连接部。

3. 根据权利要求1所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:所述第一极柱通过焊接或铆接与所述顶盖片电连接。

4. 根据权利要求3所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:所述第一极柱设置有排气孔和与所述排气孔连通的台阶孔,所述翻转片密封设置于所述台阶孔内。

5. 根据权利要求1所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:所述第二极柱与所述顶盖片绝缘装配。

6. 根据权利要求1所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:所述连接部的厚度小于所述焊接部的厚度。

7. 根据权利要求6所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:所述连接部的厚度为 $0.1\sim 1\text{mm}$,所述焊接部的厚度为 $0.5\sim 2\text{mm}$ 。

8. 根据权利要求7所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:所述连接部的厚度为 $0.3\sim 0.4\text{mm}$,所述焊接部的厚度为 $0.6\sim 0.7\text{mm}$ 。

9. 根据权利要求1所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:所述导电片还设置有焊接孔,所述凹陷部通过激光焊接密封设置于所述焊接孔中。

10. 根据权利要求1所述的锂离子电池的安全装置,其特征在于:所述顶盖片的形状为矩形、圆形或椭圆形。

一种锂离子电池的安全装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于锂离子电池技术领域,尤其涉及一种锂离子电池的安全装置。

背景技术

[0002] 随着现代社会的发展和人们环保意识的增强,电动汽车越来越倾向于使用锂离子电池作为其能量来源。动力电池不仅应具备高容量,还应当有良好的安全性及循环寿命。为了在一定程度上保证动力电池的安全性,一般在电池顶盖上安装一个泄压阀,当电池由于不当充电、短路或暴露于高温等恶劣环境中而发生异常时,高能量的电池就会产生大量的气体并且温度急剧升高,气体冲开泄压阀达到泄压的目的。泄压阀的存在一定程度上可以提高电池的安全性能,但是由于发生异常的电池本身聚集的能量得不到释放,电池本身就是一个隐患体,存在一定的安全问题,如果电池发生意外后再继续过充电,则会引发更大的安全事故。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于:针对现有技术的不足,而提供一种锂离子电池的安全装置,该装置在电池发生过充意外时可以断开充电电路,停止对电池的充电,从而提高过充的安全性。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种锂离子电池的安全装置,包括顶盖片、第一极柱、第二极柱、防爆阀、翻转片、绝缘片和导电片,所述第一极柱,所述第二极柱和所述防爆阀分别置于所述顶盖片,所述第一极柱与所述顶盖片电连接,且所述第一极柱与所述导电片绝缘装配,所述翻转片设置于所述第一极柱和导电片之间,并且所述翻转片分别与所述第一极柱和所述导电片电连接,所述翻转片包括凹陷部、连接部和焊接部,所述凹陷部通过连接部与所述焊接部连接为一体,所述导电片设置有导气孔,所述导气孔的开口对应于所述连接部。

[0005] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,还包括注塑件和绝缘片,所述注塑件和所述绝缘片分别设置于所述顶盖片,并且所述绝缘片位于所述第一极柱和所述翻转片之间,所述注塑件和所述绝缘片均设置有导气通道,两个所述导气通道分别连通于所述连接部。

[0006] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,所述第一极柱通过焊接或铆接与所述顶盖片电连接。

[0007] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,所述第一极柱设置有排气孔和与所述排气孔连通的台阶孔,所述翻转片密封设置于所述台阶孔内。

[0008] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,所述第二极柱与所述顶盖片绝缘装配。

[0009] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,所述连接部的厚度小于所述焊接部的厚度。

[0010] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,所述连接部的厚度为 $0.1\sim 1\text{mm}$,厚度越小,连接部 15 对内部气压的变化感应越灵敏,翻转片 4 的翻转需要的气压越低;所述焊接部的厚度为 $0.5\sim 2\text{mm}$,确保焊接部 16 通过激光焊接与导电片 2 焊接时不会熔穿,从而保证焊接的密封性能。

[0011] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,所述连接部的厚度为 $0.3\sim 0.4\text{mm}$,连接部 15 厚度太小的话,翻转片 4 容易变形;所述焊接部的厚度为 $0.6\sim 0.7\text{mm}$,焊接部 16 的厚度太大的话,焊接部 16 占用的空间太多,影响整个电池的体积密度。

[0012] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,所述导电片还设置有焊接孔,所述凹陷部通过激光焊接密封设置于所述焊接孔中。

[0013] 作为本实用新型所述的锂离子电池的安全装置的一种改进,所述顶盖片的形状为矩形、圆形或椭圆形。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型包括顶盖片、第一极柱、第二极柱、防爆阀、翻转片、绝缘片和导电片,第一极柱,第二极柱和防爆阀分别置于顶盖片,第一极柱与顶盖片电连接,且第一极柱与导电片绝缘装配,翻转片设置于第一极柱和导电片之间,并且翻转片分别与第一极柱和导电片电连接,翻转片包括凹陷部、连接部和焊接部,凹陷部通过连接部与焊接部连接为一体,导电片设置有导气孔,导气孔的开口对应于连接部,使得连接部能更加灵敏的感应电池内部气压的变化,在较低气压下翻转片也能发生翻转,焊接部能保证翻转片在激光焊接时不会被熔穿,从而确保焊接的密封性。总之,翻转片可在一限定气压下瞬时翻转,断开与导电片的电连接,通过本实用新型的装置可以使发生意外的电池停止充电,防止电池过充引起的安全隐患。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0016] 图 2 为图 1 的 A 部放大图。

[0017] 图 3 为本实用新型翻转片翻转后的状态示意图。

[0018] 图 4 为本实用新型翻转片的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合具体实施方式和说明书附图,对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0020] 如图 1~4 所示,一种锂离子电池的安全装置,包括顶盖片 1、第一极柱 5、第二极柱 9、防爆阀 8、翻转片 4、绝缘片 3 和导电片 2,第一极柱 5,第二极柱 9 和防爆阀 8 分别置于顶盖片 1,顶盖片 1 的形状为椭圆形,顶盖片 1 的材质为铝材质或者不锈钢,第一极柱 5 与顶盖片 1 电连接,且第一极柱 5 与导电片 2 绝缘装配,翻转片 4 设置于第一极柱 5 和导电片 2 之间,并且翻转片 4 分别与第一极柱 5 和导电片 2 电连接,第二极柱 9 与顶盖片 1 绝缘装配,翻转片 4 包括凹陷部 14、连接部 15 和焊接部 16,凹陷部 14 通过连接部 15 与焊接部 16 连接为一体,导电片 2 设置有导气孔 13,导气孔 13 的开口对应于连接部 15,导电片 2 还设置有焊接孔 17,凹陷部 14 通过激光焊接密封设置于焊接孔 17 中。其中,焊接部 16、连接部 15 和凹陷部 14 依次由厚变薄、再由薄变厚,使得连接部 15 更加灵敏的感应电池内部气压的变

化,在较低气压下也能实现翻转片 4 的翻转,焊接部 16 能保证翻转片 4 在激光焊接时不会被熔穿,从而确保焊接的密封性。翻转片 4 可在一限定气压下瞬时翻转,断开与所述导电片 2 的电连接。通过该装置可以使发生意外的电池停止充电,防止电池过充引起的安全隐患。

[0021] 优选的,该安全装置还包括注塑件 10 和绝缘片 3,注塑件 10 和绝缘片 3 分别设置于顶盖片 1,并且绝缘片 3 位于第一极柱 5 和翻转片 4 之间,注塑件 10 和绝缘片 3 均设置有导气通道 11,两个导气通道 11 分别连通于连接部 15,从而使得电池内部气压通过上述的两个导气通道 11 作用于翻转片 4 的连接部 15 上,辅助了导气孔 13 一起作用于连接部 15,更容易实现了翻转片 4 的翻转,进一步提高了电池的安全性。

[0022] 优选的,第一极柱 5 通过焊接与顶盖片 1 电连接,第一极柱 5 设置有排气孔 7 和与排气孔 7 连通的台阶孔 6,翻转片 4 密封设置于台阶孔 6 内。

[0023] 连接部 15 的厚度小于焊接部 16 的厚度,其中,连接部 15 的厚度为 0.5mm,焊接部 16 的厚度为 1mm。

[0024] 当电池发生意外时,会导致电池内部气压上升,当内压达到翻转片 4 的翻转压力时,翻转片 4 能迅速实现翻转,断开与导电片 2 的电连接,断开充电电路,保证电池安全。所述翻转片 4 的翻转气压为 0.3~0.5MPa,并且在 0.7MPa 的气压下不会破裂,一般地,翻转片 4 的翻转高度不小于 0.5mm。

[0025] 需要说明的是,连接部 15 的厚度还可以是 0.1~1mm 中除 0.5mm 以外的任意值,焊接部 16 的厚度还可以是 0.5~2mm 中除 1mm 以外的任意值。顶盖片 1 的形状还可以是矩形或圆形。第一极柱 5 还可以通过铆接或导电元件与顶盖片 1 电连接。

[0026] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还能够对上述实施方式变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,凡是本领域技术人员在本实用新型的基础上所作出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本实用新型的保护范围。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

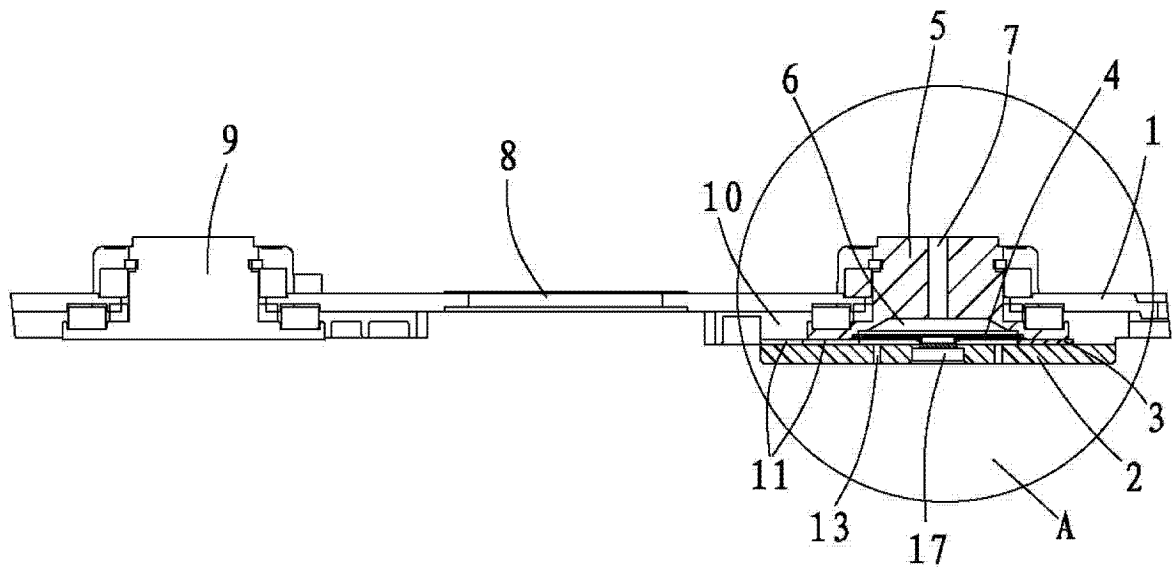


图 1

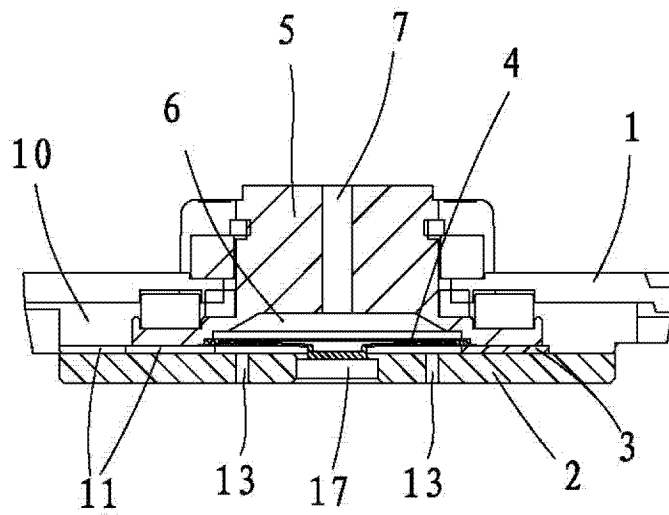


图 2

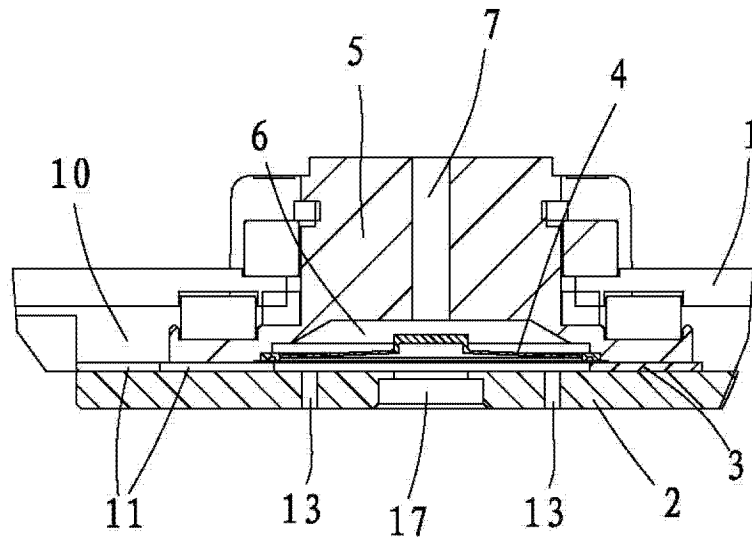


图 3

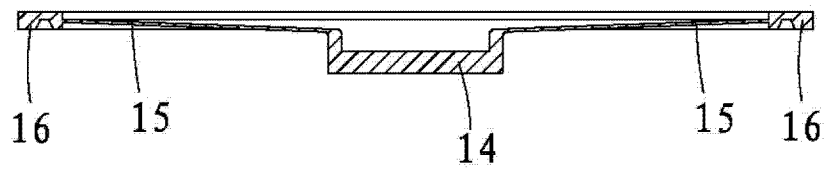


图 4