



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106972121 A

(43)申请公布日 2017. 07. 21

(21)申请号 201710360653.4

(22)申请日 2017.05.21

(71)申请人 合肥国轩高科动力能源有限公司

地址 230011 安徽省合肥市新站区岱河路
599号

(72)发明人 申永宽 倪世杰 吴自星

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115

代理人 梁美珠 金凯

(51)Int.Cl.

H01M 2/04(2006.01)

H01M 2/12(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/0525(2010.01)

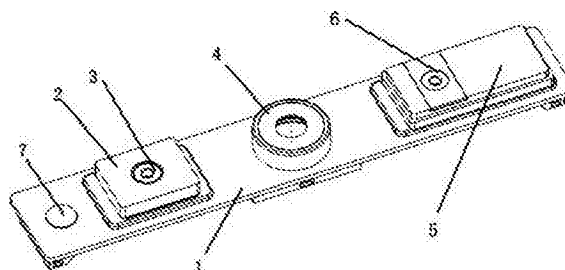
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种动力锂电池安全防爆盖板

(57)摘要

本发明涉及一种动力锂电池安全防爆盖板,包括开设有防爆孔的盖板基板、贯穿安装在防爆孔中的防爆阀以及依次安装在盖板基板上的正积极柱与负积极柱;所述防爆阀包括中空的防爆阀主体、设置在防爆阀主体上端开口处的阀盖片、设置在防爆阀主体下端开口处的防爆膜片、设在防爆阀主体内部中段的密封片以及连接在阀盖片与密封片之间的弹簧;所述阀盖片上开设有通孔。本发明既可以确保电池的密封性,又能够降低锂电池的使用风险,具有结构合理、安全性高、密封性好、制作简单等特点。



1. 一种动力锂电池安全防爆盖板,其特征在于:包括开设有防爆孔的盖板基板、贯穿安装在防爆孔中的防爆阀以及依次安装在盖板基板上的正极极柱与负极极柱;所述防爆阀包括中空的防爆阀主体、设置在防爆阀主体上端开口处的阀盖片、设置在防爆阀主体下端开口处的防爆膜片、设在防爆阀主体内部中段的密封片以及连接在阀盖片与密封片之间的弹簧;所述阀盖片上开设有通孔。

2. 根据权利要求1所述的一种动力锂电池安全防爆盖板,其特征在于:所述盖板基板上开设有注液口,且注液口上方设置有注液口封口片。

3. 根据权利要求1所述的一种动力锂电池安全防爆盖板,其特征在于:所述正极极柱和负极极柱分别通过铆钉安装在盖板基板上。

4. 根据权利要求1所述的一种动力锂电池安全防爆盖板,其特征在于:所述盖板基板的底部设有绝缘件。

5. 根据权利要求1所述的一种动力锂电池安全防爆盖板,其特征在于:所述盖板基板和防爆阀主体均采用铝合金材质。

6. 根据权利要求1所述的一种动力锂电池安全防爆盖板,其特征在于:所述防爆膜片采用铝片。

7. 根据权利要求1所述的一种动力锂电池安全防爆盖板,其特征在于:所述密封片采用橡胶片。

一种动力锂电池安全防爆盖板

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及锂离子电池技术领域,具体涉及一种动力锂电池安全防爆盖板。

[0003]

背景技术

[0004] 在锂离子电池上使用防爆盖板,可提高电池的安全性能。现有的锂离子电池上的防爆盖板包括设置在锂离子电池顶部的基板,该基板设有一防爆孔,一般都是通过焊接的方法将防爆膜封住防爆孔,其防爆膜多数采用铜箔片或者铝片。该锂离子电池在使用过程中,当电池被过充或短路时,电池内部会产生气体,电池气压升高,当气压超过防爆膜设置压力后,防爆膜破裂,电池内气体和能量释放,减少电池爆炸的风险。但是,防爆膜破裂后,电池内部与外界导通,空气中的氧气和水分容易进入电池,造成带电的负极极片氧化,使电池温度升高增加了电池热失控风险。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种动力锂电池安全防爆盖板,该防爆盖板能够解决现有技术中存在的不足,具有结构合理、安全性高、密封性好、制作简单等特点。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:

一种动力锂电池安全防爆盖板,包括开设有防爆孔的盖板基板、贯穿安装在防爆孔中的防爆阀以及依次安装在盖板基板上的正极极柱与负极极柱;所述防爆阀包括中空的防爆阀主体、设置在防爆阀主体上端开口处的阀盖片、设置在防爆阀主体下端开口处的防爆膜片、设在防爆阀主体内部中段的密封片以及连接在阀盖片与密封片之间的弹簧;所述阀盖片上开设有通孔。

[0008] 进一步的,所述盖板基板上开设有注液口,且注液口上方设置有注液口封口片。

[0009] 进一步的,所述正极极柱和负极极柱分别通过铆钉安装在盖板基板上。

[0010] 进一步的,所述盖板基板的底部设有绝缘件。

[0011] 进一步的,所述盖板基板和防爆阀主体均采用铝合金材质。

[0012] 进一步的,所述防爆膜片采用铝片。

[0013] 进一步的,所述密封片采用橡胶片。

[0014] 由以上技术方案可知,本发明采用的防爆阀具备双重保护结构,当电池内部气压过高时,防爆膜片破裂,气体进入到防爆阀中,冲开密封片进行泄压。当气体由阀盖片上的通孔泄出后,电池气压恢复正常,此时,在弹簧的弹力作用下将密封片向下压紧,可以防止外界空气进入到电池中,从而有效防止负极被空气氧化,能够避免电池防爆阀开启后造成的电池自燃风险。本发明既可以确保电池的密封性,又能够降低锂电池的使用风险,具有结构合理、安全性高、密封性好、制作简单等特点。

[0015]

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图；

图2是本发明的俯视图；

图3是图2的A-A向剖视图；

图4是防爆阀的俯视图；

图5是图4的B-B向剖视图。

[0017] 其中：

1、盖板基板,2、正积极柱,3、用于固定正积极柱的铆钉,4、防爆阀,5、负积极柱,6、用于固定负积极柱的铆钉,7、注液口封口片,8、绝缘件,9、防爆膜片,10、密封片,11、防爆阀主体,12、阀盖片,13、弹簧,14、通孔。

[0018]

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本发明做进一步说明：

如图1-图3所示的一种动力锂电池安全防爆盖板,包括开设有防爆孔的盖板基板1、贯穿安装在防爆孔中的防爆阀4以及依次安装在盖板基板1上的正积极柱2与负积极柱5。所述防爆阀4通过激光焊接在盖板基板1上的防爆孔处。

[0020] 进一步的,所述盖板基板1上开设有注液口,且注液口上方设置有铝合金冲压制成的注液口封口片7。所述注液口封口片7通过激光焊接在盖板基板1上。

[0021] 进一步的,所述正积极柱2和负积极柱5分别通过用于固定正积极柱的铆钉3、和用于固定负积极柱的铆钉6安装在盖板基板1上。

[0022] 进一步的,所述盖板基板1的底部设有绝缘件8。所述绝缘件,用于固定卷芯,防止与盖板基板发生短路。所述绝缘件采用PP材质。

[0023] 如图4和图5所示,所述防爆阀4包括中空的防爆阀主体11、设置在防爆阀主体11上端开口处的阀盖片12、设置在防爆阀主体11下端开口处的防爆膜片9、设在防爆阀主体11内部中段的密封片10以及连接在阀盖片12与密封片10之间的弹簧13。所述阀盖片12上开设有通孔14。所述阀盖片12采用激光焊接或密封胶固定在防爆阀主体11的上端开口处。所述防爆阀主体11上半部分内径大于下半部分内径,密封片10位于防爆阀主体11上下两部分连接处的台阶面上,且通过处于压缩状态的弹簧13压紧密封在防爆阀主体11的上下部分之间。所述防爆膜片9采用激光焊接在防爆阀主体11的下端开口处,可以确保电池的密封性。密封片10的开启压力可调节,且其开启压力低于防爆膜片9的爆破压力。所述防爆阀采用防爆膜片和弹簧压紧的密封片进行双重保护,既可以保证防爆膜片破裂后电池可以快速泄压,又可以阻止破裂后外部空气进入到电池中,提高了电池泄压后的安全性。

[0024] 优选的,所述盖板基板1、正积极柱2、负积极柱5、铆钉、注液口封口片7、防爆阀主体11和防爆膜片9均采用铝合金材质冲压制成。

[0025] 所述防爆膜片9为铝片,其厚度可根据开阀气压调节,其破裂强度通常设置为0.8-1.2MPa。所述防爆膜片9激光焊接于防爆阀主体11上,可以保证电池密封性。所述密封片10

为橡胶片,使用紧固弹簧13装配在防爆阀主体11的台阶面上。密封片的启动压力为防爆片压力的20%-30%,通常启动压力为0.2MPa。所述阀盖片为环形,中间开设有通孔,采用激光焊接或胶固定于防爆阀主体上,一方面用于固定弹簧,另一方面通过通孔为气体泄气提供通道。

[0026] 防爆阀4加工时,首先将密封片9、弹簧13装配于防爆阀主体11中,然后安装阀盖片12,并采用激光焊接或胶固定,最后使用激光焊将防爆膜片9激光焊接于防爆阀主体11上。激光焊接的防爆膜片9可以保证电池内部的密封性和一致性,当电池内部气压升高,超过防爆膜片9的设置压力时,防爆膜片9破裂,气体进入防爆阀4的内腔,由于密封片10启动压力低,气体可冲开密封片10泄压,电池压力降低后,弹簧13将密封片10压紧密封,防止空气进入,诱发进一步热失控。激光焊的防爆膜片9可以满足长期可靠的密封要求,弹簧压紧的密封片10具有单向导通特性,可以满足防爆膜片9破裂电池失效后到电池维护报废的密封要求,避免空气进入诱发危险。

[0027] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

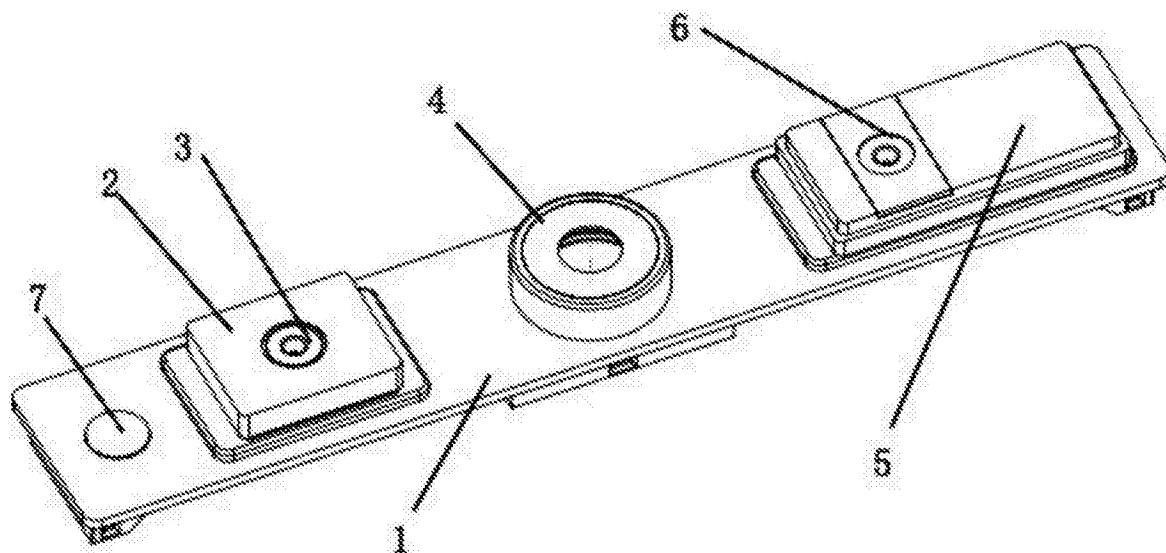


图1

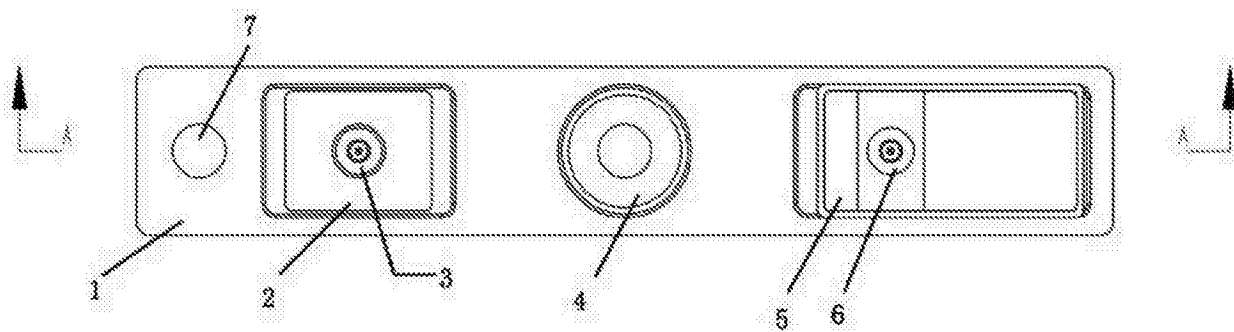


图2

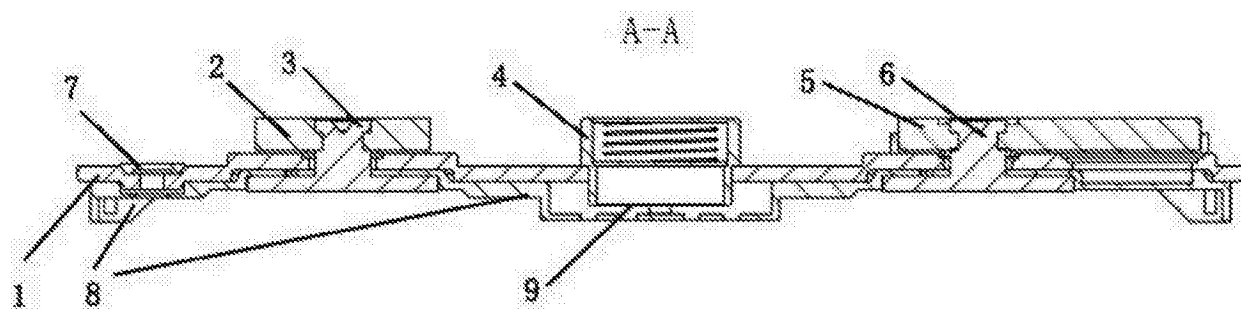


图3

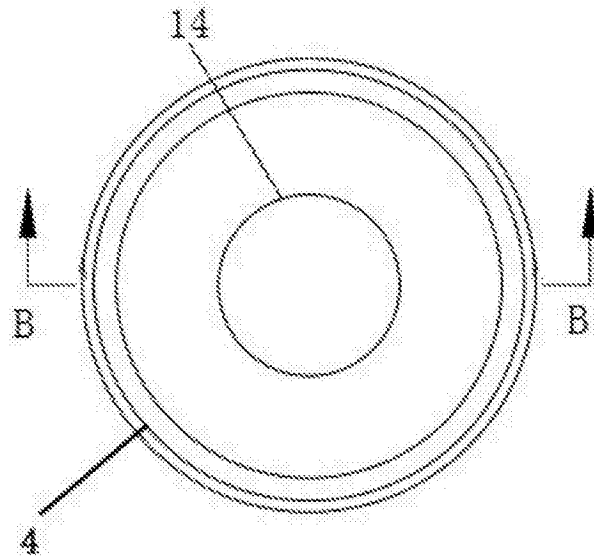


图4

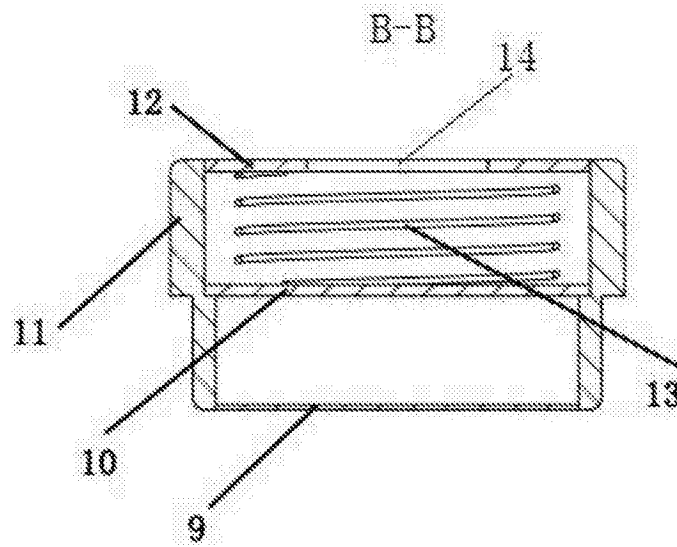


图5