



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202405347 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 29

(21) 申请号 201120512608. 4

(22) 申请日 2011. 12. 12

(73) 专利权人 东莞新能源科技有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业
园区北部工业园工业西路 1 号

专利权人 宁德新能源科技有限公司

(72) 发明人 郭志君 王鹏 邓平华 吴凯

(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 曹玉平

(51) Int. Cl.

H01M 2/12 (2006. 01)

H01M 2/02 (2006. 01)

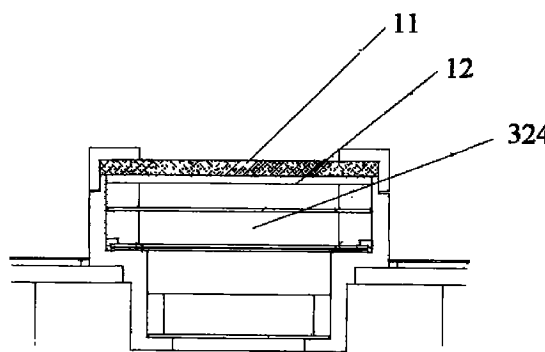
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

动力电池及其安全防护装置及采用该动力电池的电池模组

(57) 摘要

本实用新型属于动力电池技术领域,具体涉及一种动力电池安全防护装置,包括保护外壳及设在所述保护外壳内表面的过滤吸热层,本实用新型在保护外壳内层设置过滤吸热层,当动力电池中的电解液因为意外损坏而喷出时,能够有效的喷出物中的液珠及固体小颗粒过滤掉,同时吸收掉这些液珠及固体小颗粒所携带的热量,保证电池安全。此外,本实用新型还公开了包含该动力电池安全防护装置的动力电池,以及由该动力电池组成的电池模组。



1. 一种动力电池安全防护装置,其特征在于:包括保护外壳(11)及设在所述保护外壳(11)内部的过滤吸热层(12)。

2. 根据权利要求1所述的动力电池安全防护装置,其特征在于:所述过滤吸热层(12)粘接或涂覆在所述保护外壳(11)内表面。

3. 根据权利要求1所述的动力电池安全防护装置,其特征在于:所述过滤吸热层(12)的厚度为0.1~1mm。

4. 根据权利要求1所述的动力电池安全防护装置,其特征在于:所述过滤吸热层(12)具有微孔网状结构。

5. 根据权利要求1所述的动力电池安全防护装置,其特征在于:所述过滤吸热层(12)的形状为椭圆形、圆形、菱形或者三角形。

6. 一种动力电池,包括动力电芯(2)、用于容纳所述动力电芯(2)的金属外壳(3),所述金属外壳(3)包括外壳主体(31)和连接在所述外壳主体(31)上的顶盖(32),所述顶盖(32)上设有正极连接柱(321)、负极连接柱(322)、注液孔(323)和防爆阀(324),其特征在于:在防爆阀(324)的上方设有权利要求1至5任一项所述的动力电池安全防护装置(1)。

7. 根据权利要求6所述的动力电池,其特征在于:所述动力电池安全防护装置(1)与所述防爆阀(324)采用螺接、挤压连接、夹持连接、焊接或粘接的方式连接。

8. 一种动力电池模组,包括至少两个动力电池(4)和容纳所述动力电池(4)的外壳(5),其特征在于:所述动力电池(4)为权利要求6或者7所述的动力电池。

9. 根据权利要求8所述的动力电池模组,其特征在于:所述电池模组的顶部设有废气液回收通道结构(60),所述废气液回收通道结构(60)的出口处设有权利要求1至5任一项所述的动力电池安全防护装置(1)。

10. 根据权利要求9所述的动力电池模组,其特征在于:所述动力电池安全防护装置(1)与所述废气液回收通道结构(60)采用螺接、挤压连接、夹持连接、焊接或粘接的方式连接。

动力电池及其安全防护装置及采用该动力电池的电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型属于动力电池技术领域,具体涉及一种动力电池安全防护装置,以及包含该动力电池安全防护装置的动力电池,以及由该动力电池组成的电池模组。

背景技术

[0002] 随着现代社会的发展和环保意识的增强,越来越多的设备选择以电池作为电源,如笔记本电脑、电动工具、电动汽车和储能电站等,其中,电动汽车和储能电站一般需要使用具有大容量的动力电池。随着动力电池的发展和应用,人们对其安全性提出了越来越高的要求。

[0003] 动力电池一般包括动力电芯、用于容纳动力电芯的金属外壳,金属外壳包括外壳主体和连接在外壳主体上的顶盖,所述顶盖上设有正极连接柱、负极连接柱、注液孔。针对于安全性的要求,市场上的动力电池一般会在电池顶盖上设计一个防爆阀,以防止由于意外事故引起的电池内部气压升高所导致的爆炸。在电池内部气压升高到一定值后,防爆阀会被冲开,电池内部的气体冲出电池,从而达到泄压的目的。但防爆阀被冲开后,气体冲出电池的同时会伴随有电解液和高温汽化液的喷出,由于电解液多含有机溶剂,喷出的电解液在高温下遇到空气中的氧气非常容易着火,造成安全事故。而对于电池模组,喷出的电解液还会污染腐蚀其他电池相关零部件,并腐蚀电路板,引起电池短路,造成安全事故。此外,喷出的电解液还会污染环境和对使用者造成伤害。

[0004] 有鉴于此,确有必要提供一种能够防止电解液喷出,从而解决动力电池安全问题的动力电池安全防护装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的之一在于:针对现有技术存在的不足,而提供一种能够防止电解液喷出,从而解决动力电池安全问题的动力电池安全防护装置。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种动力电池安全防护装置,包括保护外壳及设在所述保护外壳内表面的过滤吸热层,所述过滤吸热层由气体可以通过、电解液喷出物中的液珠及固体小颗粒不能通过的材料组成,该材料还可以将这些液珠及固体小颗粒所携带的热能吸收。本实用新型在保护外壳内表面设置具有如上功能的过滤吸热层,当动力电池中的电解液喷出时,能够有效的将喷出物中的液珠及固体小颗粒过滤掉,同时吸收掉这些液珠及固体小颗粒所携带的热量,避免电池着火和零部件及电路腐蚀等安全问题的发生,保证电池安全。

[0008] 作为本实用新型动力电池安全防护装置的一种改进,所述过滤吸热层粘接或涂覆在所述保护外壳内表面。

[0009] 作为本实用新型动力电池安全防护装置的一种改进,所述过滤吸热层的厚度为 $0.1 \sim 1\text{mm}$,过滤吸热层的厚度小于 0.1mm ,则过滤和吸热的作用不明显,过滤吸热层的厚度大于 1mm ,会阻止气体的逸出,不利于电池的安全。

[0010] 作为本实用新型动力电池安全防护装置的一种改进,所述过滤吸热层具有微孔网状结构,这些微孔可以保证让气体通过,而电解液液珠和固体小颗粒不能通过。

[0011] 作为本实用新型动力电池安全防护装置的一种改进,所述过滤吸热层的形状为椭圆形、圆形、菱形或者三角形,可以根据实际需要进行选择。

[0012] 本实用新型的另一个目的在于提供一种动力电池,包括动力电芯、用于容纳所述动力电芯的金属外壳,所述金属外壳包括外壳主体和连接在所述外壳主体上的顶盖,所述顶盖上设有正极连接柱、负极连接柱、注液孔和防爆阀,在防爆阀的上方设有上述段落所述的动力电池安全防护装置。

[0013] 作为本实用新型动力电池的一种改进,所述动力电池安全防护装置与所述防爆阀采用螺接、挤压连接、夹持连接、焊接或粘接的方式连接。

[0014] 本实用新型又一个目的在于提供动力电池模组,包括至少两个动力电池和容纳所述动力电池的外壳,所述动力电池为上述段落所述的动力电池,也就是在动力电池的防爆阀上方位置设有动力电池安全防护装置。

[0015] 作为本实用新型动力电池模组的一种改进,所述电池模组的顶部设有废气液回收通道结构,所述废气液回收通道结构的出口处设有上述短路所述的动力电池安全防护装置。也就是不仅在动力电池的防爆阀上方位置设置动力电池安全防护装置,而且在废气液回收通道结构的出口处设置动力电池安全防护装置,以进一步保证电池的安全。

[0016] 作为本实用新型动力电池模组的一种改进,所述动力电池安全防护装置与所述废气液回收通道结构采用螺接、挤压连接、夹持连接、焊接或粘接的方式连接。

[0017] 本实用新型的动力电池和动力电池模组通过采用动力电池安全防护装置,可以有效的将电池内部喷出物的液珠及固体小颗粒过滤掉,同时吸收掉这些物质携带的热量,避免这些物质遇氧气高温引起的着火,从防止电池及模组着火,并相应起到阻止因电解液的喷出而腐蚀其他相关零部件以及对环境污染的安全隐患。保证电池单体或电池模组在使用过程中的安全性。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型动力电池安全防护装置的结构示意图;

[0019] 图 2 本实用新型的动力电池结构示意图;

[0020] 图 3 是本实用新型具体实施方式 3 的电池模组结构示意图;

[0021] 图 4 是本实用新型具体实施方式 4 的电池模组结构示意图;

[0022] 图 5 是图 4 中 A 处的放大图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图及具体实施方式对本实用新型作进一步的说明:

[0024] 具体实施方式 1

[0025] 请参照图 1,本实用新型的动力电池安全防护装置,包括保护外壳 11 及设在所述保护外壳 11 内表面的过滤吸热层 12。过滤吸热层 12 通过耐热粘接剂粘接或直接涂覆在所述保护外壳 11 内表面。过滤吸热层 12 的厚度为 0.1 ~ 1mm,形状为椭圆形、圆形、菱形或者三角形,可以根据实际需要进行选择。过滤吸热层 12 的材质选择为气体可以通过,但电解

液喷出物中汽体烟雾中液珠及固体小颗粒不能通过的材料,这些材料可以同时将这些液珠及固体小颗粒所携带的热能吸收的具有微孔网状结构的材料。

[0026] 具体实施方式 2

[0027] 请参照图 2,本实用新型的动力电池,包括动力电芯 2、用于容纳所述动力电芯 2 的金属外壳 3,金属外壳 3 包括外壳主体 31 和连接在外壳主体 31 上的顶盖 32,所述顶盖 32 上设有正极连接柱 321、负极连接柱 322、注液孔 323 和防爆阀 324,在防爆阀 324 的上方焊接有动力电池安全防护装置 1。

[0028] 具体实施方式 3

[0029] 请参照图 3,本实用新型的动力电池模组,包括至少两个动力电池 4 和容纳所述动力电池 4 的外壳 5,动力电池 4 的防爆阀 324 上方位置设有动力电池安全防护装置 1。

[0030] 具体实施方式 4

[0031] 请参照图 4,本实用新型的另一种动力电池模组,包括至少两个动力电池 4 和容纳动力电池 4 的外壳 5,以及设在电池模组顶部的废气液回收通道结构 60(如图 5 所示),废气液回收通道结构 60 的出口处设有动力电池安全防护装置 1,也就是在动力电池 4 的防爆阀 324 上方位置设置动力电池安全防护装置 1,同时在废气液回收通道结构 60 的出口处设置动力电池安全防护装置 1。动力电池安全防护装置 1 与废气液回收通道结构 60 采用螺栓、挤压连接、夹持连接、焊接或粘接等方式连接。

[0032] 当然,动力电池模组也可以设计为不在动力电池 4 的防爆阀 324 上方位置设置动力电池安全防护装置 1,而仅在废气液回收通道结构 60 的出口处设置动力电池安全防护装置 1。

[0033] 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可以对上述实施方式进行适当的变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。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。

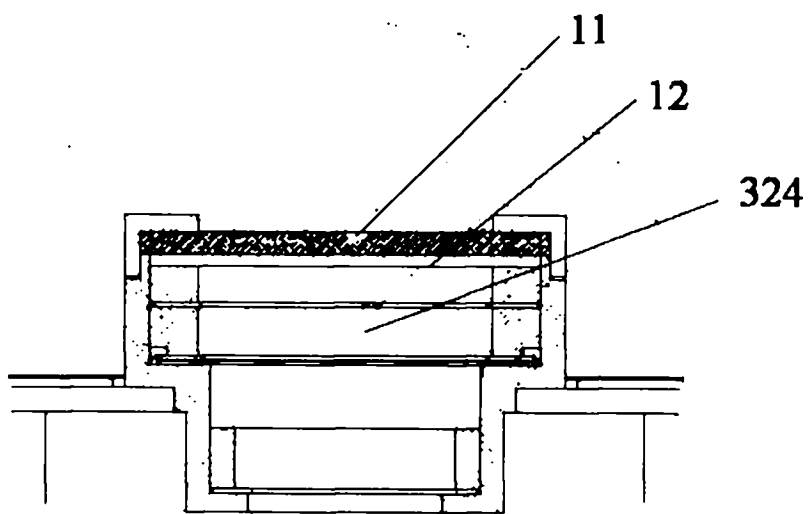


图 1

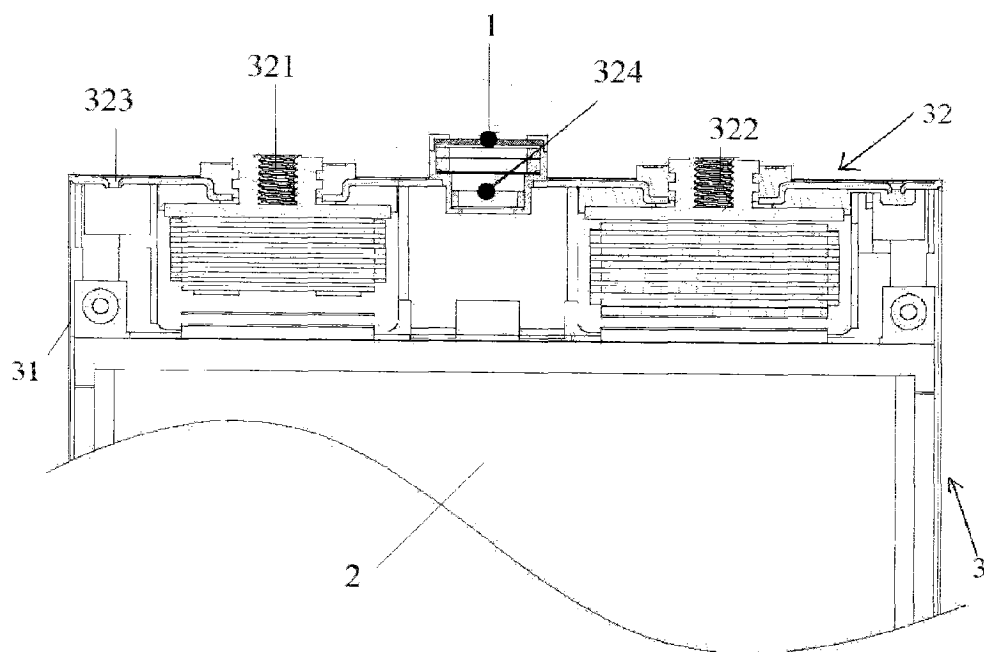


图 2

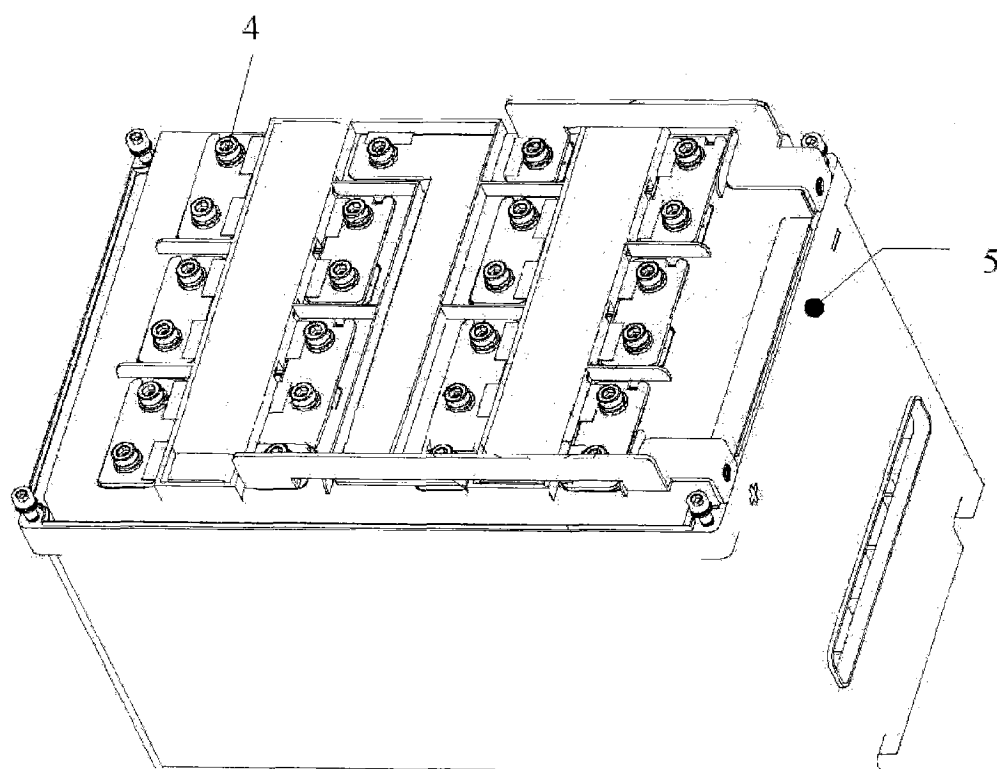


图 3

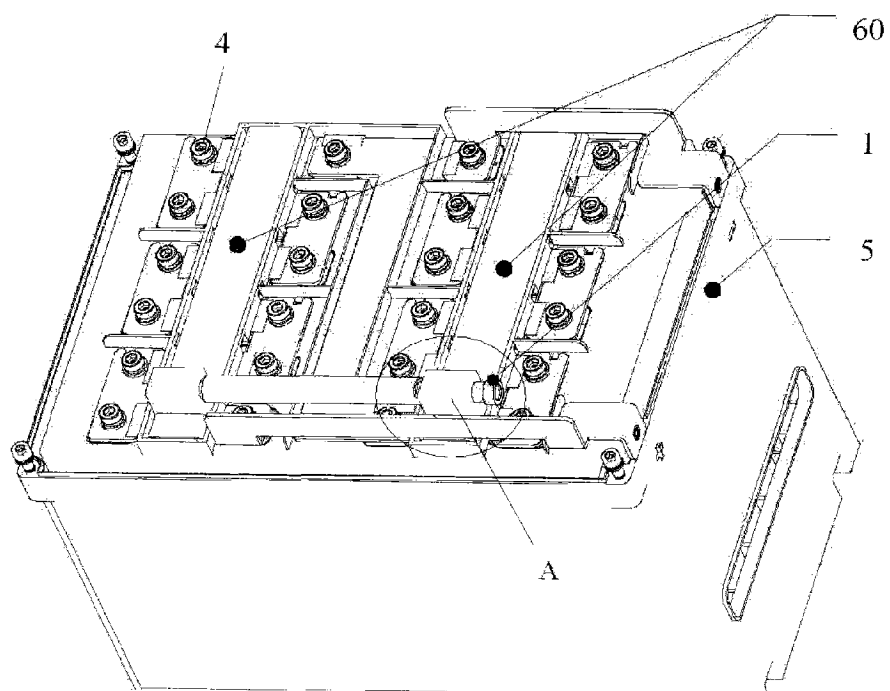


图 4

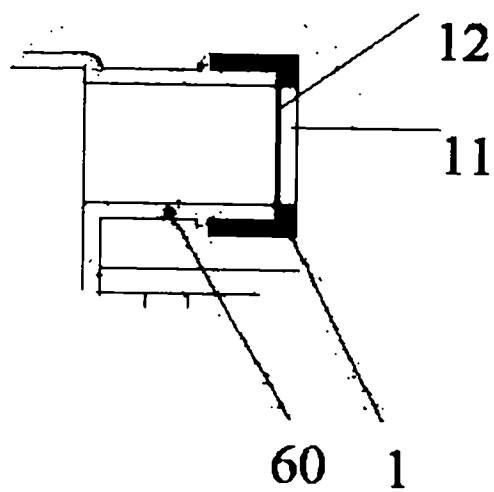


图 5