(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219123400 U
(45)授权公告日 2023.06.02

(21)申请号 202223518592.5

(22)申请日 2022.12.28

(73)专利权人 三一红象电池有限公司
地址 410100 湖南省长沙市经济技术开发区三一路1号三一工业城众创楼3楼

(72)发明人 易小刚 杨道均 黄智博

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
专利代理师 张雄

(51)Int.Cl.
H01M 50/317(2021.01)
H01M 50/147(2021.01)
H01M 50/627(2021.01)

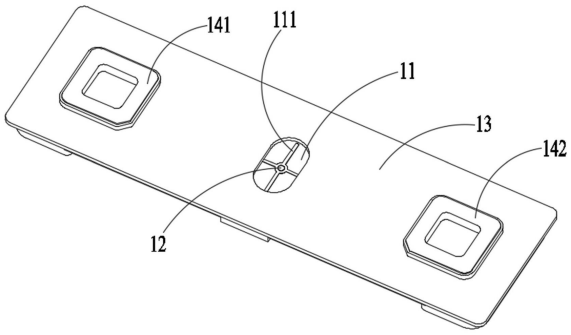
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

防爆阀结构、盖板组件及电池

(57)摘要

本实用新型涉及电池制造技术领域，尤其涉及一种防爆阀结构、盖板组件及电池。本实用新型提供的防爆阀结构，包括设置于电池的盖板上的防爆阀本体，其中，所述防爆阀本体上设置有注液孔，所述盖板、所述防爆阀本体与所述注液孔一体成型。在进一步方案中，根据本实用新型提供的防爆阀结构，所述防爆阀本体设置有加强筋结构。所述注液孔设置于所述防爆阀本体的中心部位。如此设置，本实用新型提供的防爆阀结构、盖板组件及电池，将注液孔集成在了防爆阀本体上，并且在加工盖板时，可以将盖板、防爆阀本体以及注液孔一体成型，比如，通过冲压工艺，只需进行一次冲压即可完成盖板、防爆阀本体以及注液孔的成型，有效提高了生产效率，降低了生产成本。



CN 219123400 U

1.一种防爆阀结构,其特征在于,包括设置于电池的盖板(13)上的防爆阀本体(11),其中,所述防爆阀本体(11)上设置有注液孔(12),所述盖板(13)、所述防爆阀本体(11)与所述注液孔(12)一体成型。

2.根据权利要求1所述的防爆阀结构,其特征在于,所述防爆阀本体(11)设置有加强筋结构(111)。

3.根据权利要求2所述的防爆阀结构,其特征在于,所述注液孔(12)设置于所述防爆阀本体(11)的中心部位。

4.根据权利要求3所述的防爆阀结构,其特征在于,所述加强筋结构(111)包括多条,且多条所述加强筋结构(111)设置为以所述注液孔(12)为中心向外辐射的结构。

5.根据权利要求2所述的防爆阀结构,其特征在于,所述加强筋结构(111)与所述防爆阀本体(11)为一体式冲压结构。

6.根据权利要求1所述的防爆阀结构,其特征在于,所述防爆阀本体(11)与所述盖板(13)的连接位置设置有凹槽或者压痕。

7.根据权利要求1所述的防爆阀结构,其特征在于,还包括用于覆盖在所述防爆阀本体(11)上的保护膜(15)。

8.根据权利要求1所述的防爆阀结构,其特征在于,所述盖板(13)、所述防爆阀本体(11)与所述注液孔(12)为一体式冲压结构。

9.一种盖板组件,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的防爆阀结构,所述盖板(13)上设置有正极柱(141)和负极柱(142),所述正极柱(141)和所述负极柱(142)分别设置于所述防爆阀本体(11)的两侧。

10.一种电池,其特征在于,包括如权利要求1-8任一项所述的防爆阀结构或如权利要求9所述的盖板组件。

防爆阀结构、盖板组件及电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池制造技术领域，尤其涉及一种防爆阀结构、盖板组件及电池。

背景技术

[0002] 现有技术中电池包括壳体、盖板、电芯、极柱、连接片等结构，其中，电芯设置于壳体内部，盖板封盖于壳体的开口处，极柱包括正极柱和负极柱，正极柱和负极柱分别通过连接片与电芯的正负极相连接，极柱用于和外部用电设备实现电连接。

[0003] 电池的盖板上设置有防爆阀结构，相关技术中，在电池的盖板上开设有防爆阀安装孔，防爆阀设置为厚度较小的薄片结构，防爆阀焊接于防爆阀安装孔位置。当电池的内部因温度变化导致气压产生变化时，防爆阀能产生相应的形变，已抵消电池内部的气压变化。当电池的内部气压增加超出防爆阀的阈值时，防爆阀爆开，以避免电池的壳体发生爆裂的问题。

[0004] 此外，电池的盖板上通常设置有注液孔，通过注液孔将电解液注入到壳体内部，之后将注液孔进行密封。相关技术中，在完成盖板的成型工艺后，通常通过冲压装置在盖板的表面上加工出注液孔。

[0005] 如此，相关技术中，防爆阀结构和注液孔需要不同的工艺步骤加工形成，导致生产效率较低，生产成本较高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供一种防爆阀结构、盖板组件及电池，能够解决现有技术中生产效率较低以及生产成本较高的技术问题。

[0007] 本实用新型的第一方面提供一种防爆阀结构，包括设置于电池的盖板上的防爆阀本体，其中，所述防爆阀本体上设置有注液孔，所述盖板、所述防爆阀本体与所述注液孔一体成型。

[0008] 根据本实用新型提供的防爆阀结构，所述防爆阀本体设置有加强筋结构。

[0009] 根据本实用新型提供的防爆阀结构，所述注液孔设置于所述防爆阀本体的中心部位。

[0010] 根据本实用新型提供的防爆阀结构，所述加强筋结构包括多条，且多条所述加强筋结构设置为以所述注液孔为中心向外辐射的结构。

[0011] 根据本实用新型提供的防爆阀结构，所述加强筋结构与所述防爆阀本体为一体式冲压结构。

[0012] 根据本实用新型提供的防爆阀结构，所述防爆阀本体与所述盖板的连接位置设置有凹槽或者压痕。

[0013] 根据本实用新型提供的防爆阀结构，还包括用于覆盖在所述防爆阀本体上的保护膜。

[0014] 根据本实用新型提供的防爆阀结构，所述盖板、所述防爆阀本体与所述注液孔为

一体式冲压结构。

[0015] 本实用新型的第二方面提供一种盖板组件，包括如上任一项所述的防爆阀结构，所述盖板上设置有正极柱和负极柱，所述正极柱和所述负极柱分别设置于所述防爆阀本体的两侧。

[0016] 本实用新型的第三方面提供一种电池，包括如上任一项所述的防爆阀结构或如上所述的盖板组件。

[0017] 本实用新型的防爆阀结构，包括设置于电池的盖板上的防爆阀本体，其中，所述防爆阀本体上设置有注液孔，所述盖板、所述防爆阀本体与所述注液孔一体成型。本实用新型提供的技术方案中，将注液孔集成在了防爆阀本体上，并且在加工盖板时，可以将盖板、防爆阀本体以及注液孔一体成型，比如，通过冲压工艺，只需进行一次冲压即可完成盖板、防爆阀本体以及注液孔的成型，有效提高了生产效率，降低了生产成本。

[0018] 在进一步的技术方案中，防爆阀本体设置有加强筋结构。当电池的壳体内部压力超出防爆阀本体的压力阈值时，防爆阀本体能够沿着加强筋结构的边缘爆开，即，防爆阀本体能够沿着设定的轨迹爆开，避免造成大面积爆开的问题。进一步的，加强筋结构包括多条，且多条加强筋结构设置为以注液孔为中心向外辐射的结构。如此设置，加强筋结构能够有效加强注液孔的结构强度，避免注液时，注液设备对防爆阀本体或注液孔造成压损的问题。

[0019] 本实用新型提供的盖板组件和电池，包括如上任一项所述的防爆阀结构，如此设置，本实用新型提供的盖板组件和电池，能够有效提高生产效率，降低生产成本。该有益效果的推导过程与上述防爆阀结构所带来的有益效果的推导过程大体类似，此处不再赘述。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作以简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0021] 图1是本实用新型一种实施例中的盖板组件结构示意图；

[0022] 图2是本实用新型一种实施例中的盖板组件的爆炸结构示意图。

[0023] 附图标记：

[0024] 11、防爆阀本体；111、加强筋结构；12、注液孔；13、盖板；141、正极柱；142、负极柱；15、保护膜。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 需要说明的是，相关技术中，电池的盖板设置有防爆阀本体和注液孔，其中，盖板、

防爆阀本体和注液孔需要经过不同的加工步骤实现。首先，通过冲压工艺使盖板成型，然后将防爆阀本体(薄板)焊接于盖板的防爆阀安装孔上，最后再从盖板上通过冲压加工出注液孔。如此，通过多个不同的工艺步骤实现盖板的加工，生产效率较低，成本较高。

[0027] 请参考图1和图2，本实施例提供的防爆阀结构，包括设置于电池的盖板13上的防爆阀本体11。

[0028] 其中，防爆阀本体11为薄片结构，防爆阀本体11的材料与盖板13的材料可以均为铁、铝等金属材料。防爆阀本体11的厚度相较于盖板13的其余位置的材料厚度较小，以便电池内部存在高压时，并且高压超过防爆阀本体11的压力阈值时，防爆阀本体11爆开泄压，避免电池的壳体出现爆裂的问题。

[0029] 防爆阀本体11上设置有注液孔12，通过注液孔12能够向电池的壳体内部注入电解液。注入完成后，通过密封钉将注液孔12密封。

[0030] 需要说明的是，本实施例中，盖板13、防爆阀本体11与注液孔12一体成型。具体地，可通过冲压模具的冲压作用使盖板13、防爆阀本体11与注液孔12一次成型。而且，由于防爆阀本体11的材料厚度较小，在防爆阀本体11上冲压出注液孔12时，注液孔12的边缘整齐，不会产生较多的毛边，保证了后续密封的可靠性。

[0031] 如此设置，本实施例提供的防爆阀结构，其盖板13、防爆阀本体11与注液孔12一体成型，有效提高了生产效率，降低了生产成本。

[0032] 在本实用新型的第二种实施例中，防爆阀结构包括设置于电池的盖板13上的防爆阀本体11，其中，防爆阀本体11上设置有注液孔12，盖板13、防爆阀本体11与注液孔12一体成型。并且，防爆阀本体11设置有加强筋结构111。

[0033] 上述加强筋结构111可以具体为设置于防爆阀本体11表面上的条状凸起结构，该条状凸起结构与防爆阀本体11为一体式结构，具体地，可通冲压模具的冲压作用，形成防爆阀本体11的同时，在防爆阀本体11的表面形成了条状凸起结构，即构成了加强筋结构111。

[0034] 加强筋结构111的具体延伸轨迹可根据实际情况具体设定，比如，加强筋结构111可以为蛇型、直线型、椭圆环型等。当电池的壳体内部压力超出防爆阀本体11的压力阈值时，防爆阀本体11能够沿着加强筋结构111的边缘爆开，即，防爆阀本体11能够沿着设定的轨迹爆开，避免造成大面积爆开的问题。

[0035] 在本实用新型的第三种实施例中，防爆阀结构包括设置于电池的盖板13上的防爆阀本体11，其中，防爆阀本体11上设置有注液孔12，盖板13、防爆阀本体11与注液孔12一体成型，注液孔12设置于防爆阀本体11的中心部位，以方便注液设备与注液孔12进行对正。

[0036] 该实施例中，防爆阀本体11还可以设置有加强筋结构111。加强筋结构111设置于注液孔12的周围，以便加强注液孔12的结构强度。当注液设备与注液孔12对正时，能够避免注液设备对注液孔12或者防爆阀本体11造成压损的问题。

[0037] 本实施例的第四种实施例中，防爆阀结构包括设置于电池的盖板13上的防爆阀本体11，其中，防爆阀本体11上设置有注液孔12，盖板13、防爆阀本体11与注液孔12一体成型，注液孔12设置于防爆阀本体11的中心部位，以方便注液设备与注液孔12进行对正。该实施例中，防爆阀本体11还设置有加强筋结构111。加强筋结构111包括多条，且多条加强筋结构111设置为以注液孔12为中心向外辐射的结构。

[0038] 具体地，加强筋结构111为条状凸起形状，每根加强筋结构111的一端设置于注液

孔12的边缘位置，另一端延伸至防爆阀本体11的边缘位置。加强筋结构111的数量可以具体为三个、四个、五个等，具体数量不作限定。多个加强筋结构111以注液孔12为中心均匀分布。如此设置，加强筋结构111能够有效加强注液孔12的结构强度。

[0039] 在本实用新型的第四种实施例中，防爆阀结构包括设置于电池的盖板13上的防爆阀本体11，其中，防爆阀本体11上设置有注液孔12，盖板13、防爆阀本体11与注液孔12一体成型，注液孔12设置于防爆阀本体11的中心部位，以方便注液设备与注液孔12进行对正。并且，防爆阀本体11与盖板13的连接位置设置有凹槽或者压痕。

[0040] 需要说明的是，防爆阀本体11与盖板13的连接位置，即，防爆阀本体11的边缘位置设置有凹槽或压痕，具体可以通过冲压模具的设计，使冲压模具在冲压形成防爆阀本体11时，同时冲压形成上述凹槽或压痕。该凹槽或压痕能够使防爆阀本体11更易爆开，进而降低防爆阀本体11的爆开阈值。

[0041] 此外，需要说明的是，为了避免污渍或杂质通过防爆阀本体11或者注液孔12渗入到电池的壳体内部，在进一步的实施例中，防爆阀本体11的表面覆盖有保护膜15。该保护膜15具体可以为树脂膜。当注液设备通过注液孔12对电池完成注液后，通过密封钉将注液孔12密封，最后将保护膜15覆盖于防爆阀本体11上。如此设置，保护膜15能够避免污渍或杂质渗入至防爆阀本体11的内部，对电解液造成污染的问题。

[0042] 本实用新型的实施例中还一种盖板组件，包括如上任一实施例所述的防爆阀结构，盖板13上设置有正极柱141和负极柱142，正极柱141和负极柱142分别设置于防爆阀本体11的两侧。如此设置，本实施例提供的盖板组件，能够有效提高生产效率，降低生产成本。该有益效果的推导过程与上述防爆阀结构所带来的有益效果的推导过程大体类似，此处不再赘述。

[0043] 需要说明的是，盖板13上设置的正极柱141和负极柱142分别与正极连接片和负极连接片相连接，正极连接片和负极连接片分别与电芯的两极连接，进而通过正极柱141和负极柱142将电流引出。

[0044] 此外，为了方便设置正极柱141和负极柱142，盖板13上设置有正极柱安装孔和负极柱安装孔。弹性密封件密封于极柱与盖板13之间，以实现极柱与盖板13之间的密封，避免电池出现漏液的问题。

[0045] 对盖板组件进行组装时，首先将弹性密封件放置于盖板13上的极柱安装孔位置，再将极柱伸入到极柱安装孔内，然后对极柱体进行施压，使极柱压紧弹性密封件，进而使极柱与盖板13之间形成可靠的密封。将极柱压紧在盖板13上时，极柱的顶端与连接片相接触，之后将极柱的顶端与连接片进行焊接即可。

[0046] 本实用新型的实施例中还提供了一种电池，包括如上任一实施例所述的防爆阀结构或如上所述的盖板组件。如此设置，本实施例提供的电池，能够有效提高生产效率，降低生产成本。该有益效果的推导过程与上述防爆阀结构所带来的有益效果的推导过程大体类似，此处不再赘述。

[0047] 需要说明的是，本实施例提供的电池包括壳体、设置于壳体的内部的电芯、以及封盖于壳体的开口位置的盖板组件。电芯具有正负两极，分别与上述正极连接片和负极连接片相连接。壳体具有较好的密封性，当盖板组件盖设于壳体的开口位置后，能够与壳体形成密封连接。并且，注液设备向壳体内部加注电解液后，通过密封钉将注液孔12密封，此时，壳

体内部形成了完全密封的空腔。

[0048] 本实施例中的电池可以用于新能源汽车、新能源作业机械的动力电池。

[0049] 在本实用新型实施例的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型实施例中的具体含义。

[0050] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“方式”、“具体方式”、或“一些方式”等的描述意指结合该实施例或方式描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型实施例的至少一个实施例或方式中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或方式。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或方式中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或方式以及不同实施例或方式的特征进行结合和组合。

[0051] 最后应说明的是：以上实施方式仅用于说明本实用新型，而非对本实用新型的限制。尽管参照实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，对本实用新型的技术方案进行各种组合、修改或者等同替换，都不脱离本实用新型技术方案的精神和范围，均应涵盖在本实用新型的权利要求范围中。

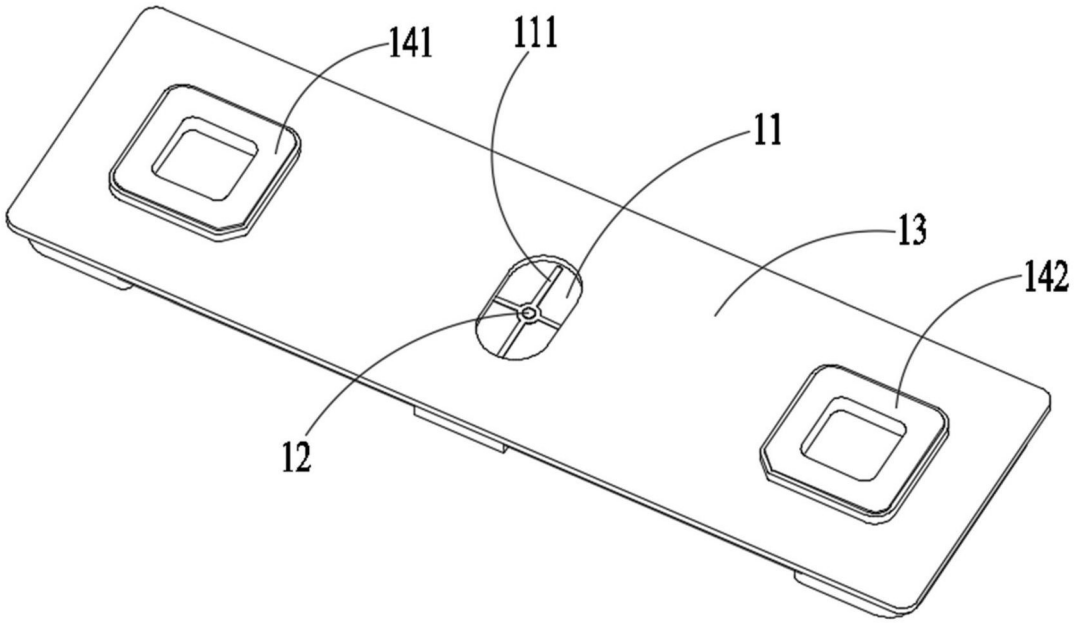


图1

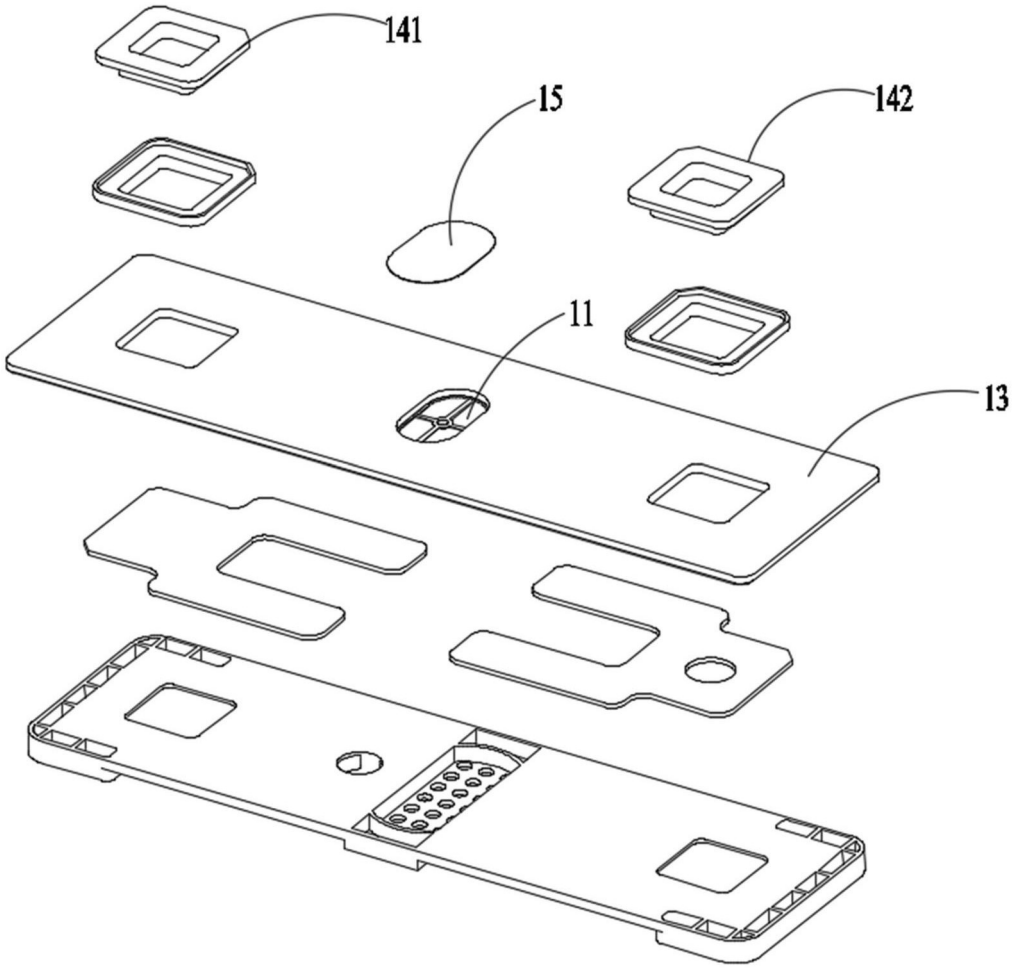


图2