

说明书

发明名称: 保护膜、盖板组件及电池

[0001] 本申请要求在2024年05月22日提交中国专利局、申请号为202421134766.4的中国专利申请的优先权，以上申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及电池技术领域，具体涉及一种保护膜、盖板组件及电池。

背景技术

[0003] 相关技术中，为了防止尖锐物品破坏防爆阀或者异物、灰尘掉入至防爆阀内，需要在防爆阀的上表面设置防爆阀贴膜；一般防爆阀贴膜通过胶水粘接在电池顶盖上，常采用的方式为在防爆阀贴膜的粘贴面的整面涂胶或在防爆阀贴膜的粘贴面涂布环形胶水。

发明概述

[0004] 其中，采用在防爆阀贴膜的粘贴面的整面涂胶的方式可能会使得防爆阀贴膜在热胀冷缩以及负压情况下被倒吸至与防爆阀粘接，使得防爆阀贴膜不平整且容易脱落；采用在防爆阀贴膜的粘贴面涂布环形胶水的方式为在防爆阀粘贴面的整面涂胶后去除部分胶水以形成环形胶水，使得防爆阀贴膜粘贴的工序增加，且相较于对防爆阀贴膜的粘贴面整面涂胶的方式，对防爆阀贴膜的粘贴面涂布环形胶水的方式还对设备的精度要求更高，进而使得成本增加。

[0005] 一方面，本申请提供了一种保护膜，包括：

[0006] 第一膜层，设置有安装面，安装面位于第一膜层的一侧；

[0007] 胶层，贴附在安装面上，胶层包括第一区域以及环绕第一区域设置的第二区域；及

[0008] 第二膜层，设置在胶层背离第一膜层的一侧，且位于第一区域内；

[0009] 其中，胶层的第二区域被配置为与电池的顶盖连接。

[0010] 第二方面，本申请提供一种盖板组件，包括：

[0011] 顶盖，顶盖上设置有安装孔；

- [0012] 防爆阀，设置在安装孔内；及
- [0013] 保护膜，包括第一方面的保护膜，保护膜盖设在安装孔上，胶层的第二区域与顶盖连接。
- [0014] 第三方面，本申请提供一种电池，包括第二方面的盖板组件。

有益效果

- [0015] 本申请提供的保护膜、盖板组件及电池，通过第一膜层、胶层以及第二膜层依次堆叠设置形成保护膜，第二膜层覆盖在胶层的第一区域，由于第二膜层位于胶层与防爆阀之间，在保护膜处于热胀冷缩以及负压情况且被倒吸时，可减少胶层与防爆阀直接接触而出现保护膜与防爆阀粘接的情况；同样的，由于胶层是整面的且不是环形的，相较于相关技术中对防爆阀贴膜采用环形涂胶的方式，本申请的技术方案省去了在防爆阀贴膜上去除部分胶水的工艺步骤，也即无需去除位于第一区域的部分胶层，进而可减少保护膜粘贴至电池的顶盖前的工序，减少保护膜的生产成本。

附图说明

- [0016] 图1是本申请的一实现方式提供的保护膜的一视角的立体示意图；
- [0017] 图2是本申请的一实现方式提供的保护膜的另一视角的立体示意图及局部放大图；
- [0018] 图3是本申请的一实现方式提供的保护膜的结构示意图及局部放大图；
- [0019] 图4是本申请的一实现方式提供的胶层的结构示意图；
- [0020] 图5是本申请的一实现方式提供的第一膜层的结构示意图；
- [0021] 图6是图5中A处的放大示意图；
- [0022] 图7是本申请的一实现方式提供的盖板组件的爆炸示意图。
- [0023] 附图标记：
- [0024] 100、保护膜；1、第一膜层；1A、安装面；2、胶层；21、第一区域；211、第一子区域、212、第二子区域；22、第二区域；3、第二膜层；4、分界线；5、边线；6、透气孔；61、孔段；7、顶盖；8、安装孔；9、防爆阀。

本发明的实施方式

- [0025] 在本申请中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上”和“下”通常是指装置实际使用或工作状态下的上和下，具体为附图中的图面方向；而“内”和“外”则是针对装置的轮廓而言的。
- [0026] 本申请提出一种保护膜，图1至图6为本申请的一些实施例。
- [0027] 请参阅图1至图3，在本申请的一些实施例中，保护膜100包括第一膜层1，第一膜层1设置有安装面1A，安装面1A位于第一膜层1的一侧；其中，安装面1A朝向电池的顶盖7。
- [0028] 在本申请的一些实施例中，保护膜100还包括胶层2，胶层2贴附在安装面1A上；其中，胶层2可覆盖安装面1A的整个表面，也可覆盖安装面1A的局部，在此不做限制；本申请的一具体实施例中，胶层2设置在安装面1A的整个表面上，人工或设备在第一膜层1上进行对应的涂胶操作时，无需控制涂胶范围，确保胶层2涂覆在安装面1A的整个表面即可，且相较于相关技术中采用环形胶层的方式进行涂胶，省去了部分除胶工艺。同样的，胶层2设置在安装面1A的整个表面，还可使得第一膜层1和胶层2采用模切的方式进行生产，在模切后直接形成如本申请实施例的第一膜层1及胶层2的组合结构。
- [0029] 其中，胶层2包括第一区域21以及环绕第一区域21设置的第二区域22，第二膜层3设置在胶层2背离第一膜层1的一侧，且位于第一区域21内；也即位于第一区域21的胶层2可以粘接第一膜层1和第二膜层3以形成保护膜100；位于第二区域22的胶层2处于暴露状态，以被配置为与电池的顶盖7粘接，实现保护膜100与电池顶盖7的连接，进而使得保护膜100可对顶盖7内的防爆阀9进行保护。
- [0030] 本申请的技术方案中，第一膜层1、胶层2以及第二膜层3依次堆叠设置形成保护膜100，第二膜层3覆盖在胶层2的第一区域21，由于第二膜层3位于胶层2与防爆阀9之间，在保护膜100处于热胀冷缩以及负压情况且被倒吸时，可减少胶层2与防爆阀9直接接触而出现保护膜100与防爆阀9粘接的情况。同样的，由于胶层2是整面的且不是环形的，相较于相关技术中对防爆阀贴膜采用环形涂胶的方式，本申请实施例的技术方案省去了在防爆阀贴膜上去除部分胶水的工艺步骤，也即无需去除位于第一区域21的部分胶层2，进而可减少保护膜100粘贴至电池的顶盖7前的工序，减少保护膜100的生产成本。

- [0031] 此外，由于本申请实施例的保护膜100采用多层膜叠加形式，也即第一膜层1和第二膜层3通过胶层2层叠在一起形成双层膜的结构，双层膜的结构相较于单层膜厚度增加，使得现有的双层膜的结构硬度增加，抗变形能力更强，相较于相关技术中的防爆阀贴膜更不容易出现变形的问题，在热胀冷缩及负压的情况下，可有效的保持初始形状。
- [0032] 可以理解的是，为了确保保护膜100对防爆阀9的保护效果，保护膜100具有一定的抗拉强度以及柔韧性；在本申请的一实施例中，第一膜层1的材质为聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene glycol terephthalate、PET)、聚乙烯(polyethylene、PE)及聚酰亚胺(Polyimide、PI)的其中之一；在本申请的另一实施例中，第二膜层3的材质为聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene glycol terephthalate、PET)、聚乙烯(polyethylene、PE)及聚酰亚胺(Polyimide、PI)的其中之一。
- [0033] 为确保保护膜100的抗拉强度以及柔韧性，本申请至少具有该两个实施例的其中之一。也即在本申请的一具体实施例中，第一膜层1以及第二膜层3的材质均为聚对苯二甲酸乙二醇酯(polyethylene glycol terephthalate、PET)、聚乙烯(polyethylene、PE)及聚酰亚胺(Polyimide、PI)的其中之一。
- [0034] 其中，由于第一膜层1通过胶层2粘接在电池的顶盖7上，胶层2的厚度与第一膜层1的厚度一起使得保护膜100整体厚度增加了，与此同时还可使得保护膜100在电池的顶盖7上粘贴更加牢靠；在本申请的一些实施例中，保护膜100在第一方向上的厚度为H，第一膜层1在第一方向上的厚度为H1；其中，H及H1满足： $1/3H \leq H1 \leq 2/3H$ 。也即设置第一膜层1的厚度H1满足此区间范围，从而可满足保护膜100的贴附强度要求；若H1的值小于 $1/3H$ ，则第一膜层1的厚度过薄，从而可能存在保护膜100贴附强度不高的问题；若H1的值大于 $2/3H$ ，则第一膜层1的厚度过厚，进而使得保护膜100的生产成本增加。
- [0035] 需要说明的是，第一方向为图3中的X方向，也即为第一膜层1、胶层2以及第二膜层3的堆叠方向，下文以第一方向X进行描述。
- [0036] 在本申请的一些实施例中，胶层2在第一方向X上的厚度为H2；其中，H及H2满足： $1/3H \leq H2 \leq 2/3H$ 。设置胶层2的厚度H2满足此区间范围，是由于胶层2主要起到粘接作用，如此设置可使得胶层2满足保护膜100的粘贴强度需求，同时

还可避免胶层2的厚度过厚影响保护膜100的抗拉强度以及柔韧性；若H2的值小于1/3H，则胶层2的厚度过薄，从而会影响第一膜层1与第二膜层3以及第一膜层1与电池的顶盖7之间的粘贴效果，若H2的值大于2/3L，则胶层2的厚度过厚，不仅影响保护膜100的抗拉强度以及柔韧性，同时还使得胶层2的制作成本增加。

[0037] 在本申请的一些实施例中，H还满足： $0.05\text{mm} \leq H \leq 3\text{mm}$ 。也即设置H满足此区间范围，可使得保护膜100具有优异的黏附效果，同时还可有效降低保护膜100的材料成本，若H值小于0.05mm，则可能存在保护膜100的厚度过薄而导致黏附效果不佳的问题；若H值大于3mm，则使得保护膜100的材料成本增加。其中，H的值可以是0.05mm、0.10mm、0.20mm、0.30mm、0.40mm、0.50mm、0.60mm、0.70mm、0.80mm、0.90mm、1.00mm、1.10mm、1.20mm、1.30mm、1.40mm、1.42mm、1.45mm、1.47mm、1.50mm、1.60mm、1.70mm、1.80mm、1.90mm、2.00mm、2.10mm、2.20mm、2.30mm、2.40mm、2.50mm、2.60mm、2.70mm、2.80mm、2.90mm、3.00mm。H的值并不仅限于所列举的数值，该数值范围内其他未列举的数值同样适用。

[0038] 请参阅图3及图4，在本申请的一些实施例中，胶层2的第一区域21和第二区域22之间的分界线4与胶层2的第二区域22的边线5之间的垂直距离为L；其中，L满足： $0.1\text{mm} \leq L \leq 6\text{mm}$ 。可以理解的是，L的值决定第二区域22的面积大小，设置L满足此区间范围，可提高保护膜100在粘贴时的容差范围，同时还可提高保护膜100的粘附性。

[0039] 若L的值小于0.1mm，则位于第二区域22的胶层2的尺寸过小，由于第二区域22的胶层2与电池的顶盖7粘接，如此使得保护膜100在粘贴至防爆阀9的窗口位置时对定位设备的精度要求更高，且粘贴的容差范围更小，同时第二区域22的胶层2与顶盖7之间的接触面积较小，导致保护膜100的粘附性较差；若L的值大于6mm，则第二区域22的胶层2的尺寸过大，不仅对真空烘烤以及负压状态下保护膜100的抗变形能力提升较小，还提高了保护膜100的材料成本。

[0040] 其中，L的值可以是0.1mm、0.3mm、0.5mm、0.7mm、0.9mm、1mm、1.2mm、1.4mm、1.6mm、1.8mm、2mm、2.2mm、2.4mm、2.6mm、2.8mm、3mm、3.2mm、3.4mm、3.6mm、3.8mm、4mm、4.2mm、4.4mm、4.6mm、4.8mm、5mm、5.2mm、5.4mm、5.6mm、5.8mm、6mm。L的值并不仅限于所列举的数值，该数值范围内其他未列举的数值同样适用。

6mm、2.8mm、3mm、3.2mm、3.4mm、3.6mm、3.8mm、4mm、4.2mm、4.4mm、4.6mm、4.8mm、5mm、5.2mm、5.4mm、5.6mm、5.8mm、6mm。L的值并不仅限于所列举的数值，该数值范围内其他未列举的数值同样适用。

[0041] 此外，第一区域21和第二区域22的分界线4的各处至第二区域22的边线5的垂直距离可以相同或是不同，在此不做限制，确保L值满足上述实施例范围即可。需要补充的是，请参阅图4，分界线4为图4中附图标记4箭头所指的虚线部分。

[0042] 请参阅图5，保护膜100上设置有至少一透气孔6；透气孔6位于第一区域21内且自第一膜层1向第二膜层3贯穿保护膜100。其中，透气孔6的设置使得防爆阀9、保护膜100以及顶盖7之间形成的空间可与外部环境保持连通，确保防爆阀9、保护膜100以及顶盖7之间形成的空间与外界无压差，以避免在热胀冷缩以及负压情况下，保护膜100出现倒吸而导致保护膜100不平整易脱落的问题出现，从而影响电池外观。能够理解的是，透气孔6的开设数量不做限制，可以是一个，也可以是多个。同样，透气孔6的形状不做限制，可以是圆型，多边形或是异型结构。

[0043] 在本申请的一些实施例中，透气孔6包括至少一个孔段61，孔段61呈条形设置。也即透气孔6可以是一个孔段61组成，也可以是多个孔段61组合而成；进而透气孔6的形状可以是一字型、可以是L型、还可以是十字型等，在此不做限制。

[0044] 请参阅图6，在本申请的一些实施例中，孔段61的孔宽为W；其中，W满足： $0.05\text{mm} \leq W \leq 0.5\text{mm}$ 。也即W值满足此区间范围，可以满足保护膜100的透气要求以及避免灰尘、异物进入至防爆阀9、保护膜100以及顶盖7之间形成的空间；若W值小于0.05mm，则透气孔6无法满足保护膜100的透气要求；若W值大于0.5mm，则透气孔6的尺寸过大，无法起到对灰尘及异物较佳的防护效果。其中，W值可以是0.05mm、0.1mm、0.15mm、0.2mm、0.25mm、0.26mm、0.27mm、0.28mm、0.29mm、0.3mm、0.35mm、0.4mm、0.45mm、0.5mm。W的值并不仅限于所列举的数值，该数值范围内其他未列举的数值同样适用。

[0045] 在本申请的一些实施例中，孔段在其延伸方向上的长度为L1；其中，L1满足： $1.5\text{mm} \leq L1 \leq 3\text{mm}$ 。即设置L1值满足此区间范围，可以满足保护膜100的透气要求以及避免灰尘、异物进入至防爆阀9、保护膜100以及顶盖7之间形成

的空间；若L1大于3mm，则透气孔6的尺寸过大，无法起到对灰尘及异物较佳的防护效果，同时还可能因透气孔6的尺寸过大而影响保护膜100的抗拉强度以及柔韧性；若L1值小于1.5mm，则透气孔6无法满足保护膜100的透气要求。其中，L1的值可以是1.5mm、1.6mm、1.7mm、1.8mm、1.9mm、2mm、2.1mm、2.2mm、2.22mm、2.24mm、2.26mm、2.28mm、2.3mm、2.4mm、2.5mm、2.6mm、2.7mm、2.8mm、2.9mm、3mm。L1的值并不仅限于所列举的数值，该数值范围内其他未列举的数值同样适用。

- [0046] 在本申请的一些实施例中，孔段61的数量为多个，多个孔段61相互交叉并连通。也即在此实施例中，可以是两个孔段61相互交叉形成透气孔6，可以是三个孔段61相互交叉形成透气孔6，或是三个以上孔段61相互交叉形成透气孔6，再此不做限制。
- [0047] 而在本申请的一具体实施例中，孔段61的数量为两个，两个孔段61呈十字交叉设置；也即透气孔6为十字孔，两个孔段61在各自延伸方向上的长度即为透气孔6的长度尺寸及宽度尺寸；在孔段61的W值以及L1值均被限定的基础上，十字孔的长度尺寸及宽度尺寸均位于1.5mm至3mm之间。
- [0048] 此外，透气孔6的开设位置不做限制，可以在保护膜100上的任意位置，确保防爆阀9、保护膜100以及顶盖7之间形成的空间与外部环境保持连通即可。在本申请的一些实施例中，第一区域21包括第一子区域211和环绕第一子区域211设置的第二子区域212，第二子区域212位于第一子区域211及第二区域22之间；其中，透气孔6位于第一子区域211内。其中，第二区域22为保护膜100的边缘区域，如此设置避免透气孔6的开设位置靠近第二区域22，在保护膜100发生倒吸的时候部分第一膜层1与电池的顶盖7之间粘贴的牢固性不受影响，同时还可提高保护膜100的美观程度。
- [0049] 需要补充的是，请参阅图4，第一子区域211和第二子区域212之间的虚线部分为第一子区域211和第二子区域212的分界线。
- [0050] 请参阅图7，本申请还提出一种盖板组件，盖板组件包括顶盖7、防爆阀9及保护膜100，顶盖7上设置有安装孔8，防爆阀9设置在安装孔8内，保护膜100如上文，保护膜100盖设在安装孔8上，胶层2的第二区域22与顶盖7连接。由于本盖板

组件采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的有益效果，在此不再一一赘述。

[0051] 其中，保护膜100盖设在安装孔8上，可对位于安装孔8内的防爆阀9进行保护。

[0052] 本申请还提出一种电池，电池包括盖板组件，盖板组件如上文，由于本电池采用了上述所有实施例的全部技术方案，因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的有益效果，在此不再一一赘述。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种保护膜（100），包括：
- 第一膜层（1），设置有安装面（1A），所述安装面（1A）位于所述第一膜层（1）的一侧；
- 胶层（2），贴附在所述安装面（1A）上，所述胶层（2）包括第一区域（21）以及环绕所述第一区域（21）设置的第二区域（22）；及
- 第二膜层（3），设置在所述胶层（2）背离所述第一膜层（1）的一侧，且位于所述第一区域（21）内；
- 其中，所述胶层（2）的所述第二区域（22）被配置为与电池的顶盖（7）连接。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的保护膜（100），其中，所述第一膜层（1）、所述胶层（2）及所述第二膜层（3）的堆叠设置的方向为第一方向，所述保护膜（100）在所述第一方向上的厚度为H，所述第一膜层（1）在所述第一方向上的厚度为H1；其中，所述H及所述H1满足： $1/3H \leq H1 \leq 2/3H$ 。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的保护膜（100），其中，所述第一膜层（1）、所述胶层（2）及所述第二膜层（3）的堆叠设置的方向为第一方向，所述保护膜（100）在所述第一方向上的厚度为H，所述胶层（2）在所述第一方向上的厚度为H2；其中，所述H及所述H2满足： $1/3H \leq H2 \leq 2/3H$ 。
- [权利要求 4] 根据权利要求2或3所述的保护膜（100），其中，所述H还满足： $0.05\text{mm} \leq H \leq 3\text{mm}$ 。
- [权利要求 5] 根据权利要求1至3任一项所述的保护膜（100），其中，所述胶层（2）的所述第一区域（21）和所述第二区域（22）之间的分界线（4）与所述胶层（2）的所述第二区域（22）的边线（5）之间的垂直距离为L；其中，所述L满足： $0.1\text{mm} \leq L \leq 6\text{mm}$ 。

- [权利要求 6] 根据权利要求1至3任一项所述的保护膜（100），其中，所述保护膜（100）上设置有至少一透气孔（6），所述透气孔（6）位于所述第一区域（21）内且自所述第一膜层（1）向所述第二膜层（3）贯穿所述保护膜（100）。
- [权利要求 7] 根据权利要求6所述的保护膜（100），其中，所述透气孔（6）包括至少一个孔段（61），所述孔段（61）呈条形设置。
- [权利要求 8] 根据权利要求7所述的保护膜（100），其中，所述孔段（61）的孔宽为W，所述孔段（61）在其延伸方向上的长度为L1；其中，所述W及所述L1满足：
 $0.05\text{mm} \leq W \leq 0.5\text{mm}$ ；及
 $1.5\text{mm} \leq L1 \leq 3\text{mm}$ 。
- [权利要求 9] 根据权利要求7所述的保护膜（100），其中，所述孔段（61）的数量为多个，多个所述孔段（61）相互交叉并连通。
- [权利要求 10] 根据权利要求7所述的保护膜（100），其中，所述孔段（61）的数量为两个，两个所述孔段（61）呈十字交叉设置。
- [权利要求 11] 根据权利要求6所述的保护膜（100），其中，所述第一区域（21）包括第一子区域（211）和环绕所述第一子区域（211）设置的第二子区域（212），所述第二子区域（212）位于所述第一子区域（211）及所述第二区域（22）之间；
其中，所述透气孔（6）位于所述第一子区域（211）内。
- [权利要求 12] 根据权利要求1至3任一项所述的保护膜（100），其中，所述第一膜层（1）的材质为聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯及聚酰亚胺的其中之一。
- [权利要求 13] 根据权利要求1至3任一项所述的保护膜（100），其中，所述第二膜层（3）的材质为聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯及聚酰亚胺的其中之一。
- [权利要求 14] 根据权利要求1至3任一项所述的保护膜（100），其中，所述第一膜层（1）的材质为聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯及聚酰亚胺的其中之一。

其中之一，所述第二膜层（3）的材质为聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚乙烯及聚酰亚胺的其中之一。

[权利要求 15]

一种盖板组件，包括：

顶盖（7），所述顶盖（7）上设置有安装孔（8）；

防爆阀（9），设置在所述安装孔（8）内；及

保护膜（100），包括如权利要求1至12任一项所述的保护膜

（100），所述保护膜（100）盖设在所述安装孔（8）上，所述胶层（2）的所述第二区域（22）与所述顶盖（7）连接。

[权利要求 16]

一种电池，包括如权利要求15所述的盖板组件。