

电池顶盖组件及电池

本申请要求在2023年11月03日提交中国专利局、申请号为202322975228.X的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及电池技术领域，例如涉及一种电池顶盖组件及电池。

背景技术

动力电池作为新能源电池的重要组成部分，与新能源汽车的发展息息相关。新能源汽车迅速发展，由此增加了对动力电池的需要，同时对动力电池的性能参数提出了越来越高的需求。电池的安全性能和实用性能是其尤为重要的性能参数，重中之重的是，动力电池顶盖组件的连接效果。

相关技术中，动力电池顶盖组件通过极柱采用注塑或铆接形式配合密封圈组成。注塑结构简单、无焊接、成本低，但由于纯粹靠包胶固定连接，使得电池长期可靠性较差，不适用于新能源汽车领域。铆接结构可靠性好，但零件和工序多，成本高。

发明内容

本申请提供一种电池顶盖组件及电池，连接强度高、连接结构简单、成本低。

本申请实施例提供一种电池顶盖组件，包括：

盖板，所述盖板上设有安装孔；

套环，所述套环上轴向贯穿设有中心孔，所述套环的底部沿所述中心孔的径向向内延伸形成有第一环形凸台，所述套环的底部穿设于所述安装孔；

包胶，包裹于所述套环的顶部外周，所述包胶的底面和所述盖板连接；

极柱，所述极柱包括从顶部至底部依次连接的第一台阶和第二台阶，所述第一台阶穿设于所述第一环形凸台的内圈，且所述第一台阶的侧面与所述第一环形凸台的内圈连接，所述第二台阶的端面与所述套环的底面连接。

在一实施例中，所述第一台阶的侧面与所述第一环形凸台内圈焊接连接，所述第二台阶的端面与所述套环的底面焊接连接。

在一实施例中，所述套环的顶部外周开有多个槽位，所述包胶的内圈设有

多个胶扣，所述胶扣卡设于相应的所述槽位以卡接所述包胶与所述套环。

在一实施例中，所述盖板上沿所述安装孔外周设有多个定位槽，所述包胶的底面上设有多个凸起，所述凸起插接于相应的所述定位槽中。

在一实施例中，所述电池顶盖组件还包括密封圈，所述密封圈包括互相连接的大径段和小径段，所述小径段穿设于所述安装孔，且所述小径段的侧面与所述安装孔的内圈连接，所述大径段的端面与所述盖板的底面连接，所述第二台阶穿设于所述大径段的内圈，且所述大径段的内圈与所述第二台阶的侧面连接。

在一实施例中，所述极柱还包括连接于所述第二台阶的第三台阶，所述大径段的底面均与所述第三台阶的端面连接。

在一实施例中，所述电池顶盖组件还包括绝缘架，所述绝缘架位于所述盖板的底部，所述绝缘架上设置有避让孔，所述密封圈和所述极柱均穿设所述避让孔设置。

在一实施例中，所述绝缘架的端面上沿所述避让孔外周设置有第二环形凸台，所述盖板的底面沿所述安装孔外周设置有第一凹槽，所述第二环形凸台插接于所述第一凹槽。

在一实施例中，沿所述第二环形凸台的内圈的底部开设有第二凹槽，所述第三台阶插接于所述第二凹槽的底部。

本申请实施例还提供一种电池，包括电芯、具有开口的壳体和上述的电池顶盖组件，所述电芯位于所述壳体内，所述电池顶盖组件连接于所述壳体的所述开口处。

附图说明

下面将对本申请实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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，还可以根据本申请实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

图1是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的爆炸图；

图2是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的局部剖视图；

图3是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的盖板的结构示意图；

图4是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的套环的结构示意图；

图5是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的包胶的正面结构示意图；

图 6 是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的包胶的反面结构示意图；

图 7 是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的极柱的结构示意图；

图 8 是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的密封圈的结构示意图；

图 9 是本申请实施例所提供的电池顶盖组件的绝缘架的结构示意图。

图中：

100、盖板；101、安装孔；102、定位槽；103、第一凹槽；200、套环；210、第一环形凸台；201、中心孔；202、槽位；300、包胶；310、胶扣；320、凸起；330、符号标识；400、极柱；410、第一台阶；420、第二台阶；430、第三台阶；500、密封圈；510、大径段；520、小径段；600、绝缘架；610、第二环形凸台；601、避让孔；602、第二凹槽。

具体实施方式

下面结合附图和实施例对本申请进行说明。可以理解的是，此处所描述的实施例仅仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。

在本申请的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据情况理解上述术语在本申请中的含义。

在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征的水平高度高于第二特征的水平高度。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征的水平高度小于第二特征的水平高度。

在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”等方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化操作，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本申请的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

本申请提供一种电池顶盖组件连接强度高、连接结构简单、成本低。

如图 1、图 2 和图 4 所示，该电池顶盖组件包括盖板 100、套环 200、包胶 300 和极柱 400。盖板 100 上设有安装孔 101，套环 200 上轴向贯穿设有中心孔 201，套环 200 底部沿中心孔 201 的径向向内延伸形成有第一环形凸台 210，套环 200 的底部穿设于安装孔 101。包胶 300 包裹于套环 200 的顶部外周，包胶 300 的底面和盖板 100 连接。极柱 400 包括从顶部至底部依次连接的第一台阶 410 和第二台阶 420，第一台阶 410 穿设于第一环形凸台 210 的内圈，且第一台阶 410 的侧面与第一环形凸台 210 的内圈连接，第二台阶 420 的端面和套环 200 的底面连接。第一环形凸台 210 与第一台阶 410 和第二台阶 420 配合增加了套环 200 与极柱 400 的接触面积，进而增加了极柱 400 与套环 200 的连接强度，且连接结构简单、成本低。相比相关技术中，纯靠包胶 300 固定连接，连接强度更高；相比铆接连接，连接简单、成本低。

第一台阶 410 的侧面与第一环形凸台 210 内圈焊接连接，第二台阶 420 的端面 and 套环 200 的底面焊接连接。焊接连接强度高、操作简单。

如图 4、图 5 和图 6 所示，在一些实施例中，套环 200 的顶部外周开有多个槽位 202，包胶 300 的内圈设有多个胶扣 310，胶扣 310 卡设于相应的槽位 202 以卡接包胶 300 与套环 200。槽位 202 与胶扣 310 配合用于防止套环 200 旋转错位，增加包胶 300 与套环 200 的连接强度，也更好的实现包胶 300 的绝缘作用。在本实施例中，槽位 202 的数量为三个，并且沿套环 200 的顶部外周间隔等距分布，卡接强度高且美观。

如图 3 和图 6 所示，盖板 100 上沿安装孔 101 外周设有多个定位槽 102，包胶 300 的底面上设有多个凸起 320，凸起 320 插接于相应的定位槽 102 中。定位槽 102 与凸起 320 配合对包裹套环 200 的包胶 300 起到定位和防转的作用，增加包胶 300 与盖板 100 的连接强度。在本实施例中，定位槽 102 的数量为三个，并且三个定位槽 102 沿安装孔 101 间隔等距分布。

包胶 300 的端面上设有符号标识 330。

如图 1、图 2 和图 8 所示，电池顶盖组件还包括密封圈 500，密封圈 500 包括互相连接的大径段 510 和小径段 520，小径段 520 穿设于安装孔 101，且小径段 520 的侧面与安装孔 101 的内圈连接，大径段 510 的端面与盖板 100 的底面连接，第二台阶 420 穿设于大径段 510 的内圈，且大径段 510 的内圈与第二台阶 420 的侧面连接。设置密封圈 500 增加该电池顶盖组件的密封性能，设置大径段 510 和小径段 520，增加了密封圈 500 与盖板 100 和极柱 400 的接触面积，能够进一步增加密封圈 500 的密封效果。

如图 7 所示，极柱 400 还包括连接于第二台阶 420 的第三台阶 430，大径段 510 的底面均与第三台阶 430 的端面连接，进一步增加了密封圈 500 与极柱 400

的连接面积，进而增加密封圈 500 的密封效果。

为了电池顶盖组件的绝缘性能，如图 9 所示，该电池顶盖组件还包括绝缘架 600，绝缘架 600 位于盖板 100 的底部，绝缘架 600 上设置有避让孔 601，密封圈 500 和极柱 400 均穿设避让孔 601 设置。

继续如图 2 和图 9 所示，绝缘架 600 端面上沿避让孔 601 外周设置有第二环形凸台 610，盖板 100 底面沿安装孔 101 外周设置有第一凹槽 103，第二环形凸台 610 插接于第一凹槽 103。第二环形凸台 610 和第一凹槽 103 配合，便于绝缘架 600 的定位安装，且插接连接强度高。

继续如图 2 所示，沿第二环形凸台 610 内圈的底部开设有第二凹槽 602，第三台阶 430 插接于第二凹槽 602 的底部。第二凹槽 602 和第三台阶 430 配合使绝缘架 600 与极柱 400 能够插接连接，插接连接强度高，进而增加该电池顶盖组件的使用寿命。

在本实施例中，绝缘架 600 包括主体和位于主体两端的支架，主体位于盖板 100 的底部。

本实施例中，该电池顶盖组件的极柱 400 包括正极柱 400 和负极柱 400，盖板 100 上设有两个对称分布的安装孔 101。故该电池顶盖组件包括两个套环 200、两个包胶 300 和两个密封圈 500。在本实施例中，正极柱 400 和负极柱 400 的结构及装配方式相同，在此不再进行赘述。在其他实施例中，正极柱 400 和负极柱 400 的结构和装配方式也可以不同，根据使用需要进行设置即可。

本申请还提供一种电池，包括电芯、具有开口的壳体和上述的电池顶盖组件，电芯位于壳体内，电池顶盖组件连接于壳体的开口处。由于该电池包括上述电池顶盖组件，故该电池可靠性强，结构简单、成本低。

权利要求书

1.一种电池顶盖组件，包括：

盖板(100)，所述盖板(100)上设有安装孔(101)；

套环(200)，所述套环(200)上轴向贯穿设有中心孔(201)，所述套环(200)的底部沿所述中心孔(201)的径向向内延伸形成有第一环形凸台(210)，所述套环(200)的底部穿设于所述安装孔(101)；

包胶(300)，包裹于所述套环(200)的顶部外周，所述包胶(300)的底面和所述盖板(100)连接；

极柱(400)，所述极柱(400)包括从顶部至底部依次连接的第一台阶(410)和第二台阶(420)，所述第一台阶(410)穿设于所述第一环形凸台(210)的内圈，且所述第一台阶(410)的侧面与所述第一环形凸台(210)的内圈连接，所述第二台阶(420)的端面与所述套环(200)的底面连接。

2.根据权利要求1所述的电池顶盖组件，其中，所述第一台阶(410)的侧面与所述第一环形凸台(210)内圈焊接连接，所述第二台阶(420)的端面与所述套环(200)的底面焊接连接。

3.根据权利要求1所述的电池顶盖组件，其中，所述套环(200)的顶部外周开有多个槽位(202)，所述包胶(300)的内圈设有多个胶扣(310)，所述胶扣(310)卡设于相应的所述槽位(202)以使所述包胶(300)与所述套环(200)卡接。

4.根据权利要求1所述的电池顶盖组件，其中，所述盖板(100)上沿所述安装孔(101)外周设有多个定位槽(102)，所述包胶(300)的底面上设有多个凸起(320)，所述凸起(320)插接于相应的所述定位槽(102)中。

5.根据权利要求1所述的电池顶盖组件，还包括密封圈(500)，所述密封圈(500)包括互相连接的大径段(510)和小径段(520)，所述小径段(520)穿设于所述安装孔(101)，且所述小径段(520)的侧面与所述安装孔(101)的内圈连接，所述大径段(510)的端面与所述盖板(100)的底面连接，所述第二台阶(420)穿设于所述大径段(510)的内圈，且所述大径段(510)的内圈与所述第二台阶(420)的侧面连接。

6.根据权利要求5所述的电池顶盖组件，其中，所述极柱(400)还包括连接于所述第二台阶(420)的第三台阶(430)，所述大径段(510)的底面均与所述第三台阶(430)的端面连接。

7.根据权利要求6所述的电池顶盖组件，还包括绝缘架(600)，所述绝缘架(600)位于所述盖板(100)的底部，所述绝缘架(600)上设置有避让孔(601)，所述密封圈(500)和所述极柱(400)均穿设所述避让孔(601)设置。

8.根据权利要求7所述的电池顶盖组件，其中，所述绝缘架(600)的端面上沿所述避让孔(601)外周设置有第二环形凸台(610)，所述盖板(100)的底面沿所述安

装孔(101)外周设置有第一凹槽(103)，所述第二环形凸台(610)插接于所述第一凹槽(103)。

9.根据权利要求 8 所述的电池顶盖组件，其中，沿所述第二环形凸台(610)的内圈的底部开设有第二凹槽(602)，所述第三台阶(430)插接于所述第二凹槽(602)的底部。

10.一种电池，包括电芯和具有开口的壳体，所述电池还包括如权利要求 1-9 任一项所述的电池顶盖组件，所述电芯位于所述壳体内，所述电池顶盖组件连接于所述壳体的所述开口处。