



(21) 申请号 202310091080.5

(22) 申请日 2023.02.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115995642 A

(43) 申请公布日 2023.04.21

(73) 专利权人 深圳海润新能源科技有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区粤海街道科技园社区科慧路1号沛鸿大厦2-B26

专利权人 厦门海辰储能科技股份有限公司

(72) 发明人 周文扬 熊永锋 陈进强

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

专利代理师 李珊珊

(51) Int.Cl.

H01M 50/15 (2021.01)

H01M 50/474 (2021.01)

H01M 50/477 (2021.01)

H01M 50/30 (2021.01)

H01M 50/35 (2021.01)

(56) 对比文件

CN 216450732 U, 2022.05.06

US 2010143796 A1, 2010.06.10

审查员 何小丽

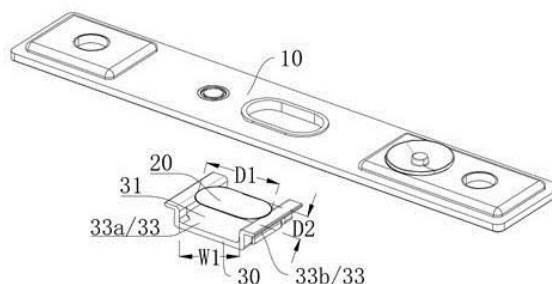
权利要求书4页 说明书16页 附图9页

(54) 发明名称

端盖组件、储能装置及用电设备

(57) 摘要

本申请提供一种端盖组件、储能装置及用电设备。所述端盖组件包括：顶盖，所述顶盖具有相背设置的第一表面及第二表面，所述顶盖还具有贯穿所述第一表面及所述第二表面的防爆孔；防爆片，所述防爆片封闭所述防爆孔，且与所述顶盖连接；以及遮挡件，所述遮挡件位于所述防爆片靠近所述第二表面的一侧且连接所述顶盖，所述顶盖、所述防爆片及所述遮挡件围合成腔室，所述遮挡件具有第一透气孔；所述第一透气孔连通所述腔室，当所述端盖组件应用于储能装置时，所述第一透气孔还用于连通所述电极组件所处的空间。本申请的端盖组件应用于储能装置时，可以在储能装置受到撞击或跌落时，防止电解液直接冲击防爆片，从而使得防爆片提前被误触发，发生爆破。



1. 一种端盖组件(100),应用于储能装置(200),其特征在于,所述储能装置(200)包括电极组件(210),所述端盖组件(100)包括:

顶盖(10),所述顶盖(10)具有相背设置的第一表面(11)及第二表面(13),所述顶盖(10)还具有贯穿所述第一表面(11)及所述第二表面(13)的防爆孔(15);所述顶盖(10)具有长度方向及宽度方向,所述顶盖(10)沿所述长度方向的长度大于沿所述宽度方向的长度;

防爆片(20),所述防爆片(20)封闭所述防爆孔(15),且与所述顶盖(10)连接;以及

遮挡件(30),所述遮挡件(30)位于所述防爆片(20)靠近所述第二表面(13)的一侧且连接所述顶盖(10),所述顶盖(10)、所述防爆片(20)及所述遮挡件(30)围合成腔室(31),所述遮挡件(30)具有多个第一透气孔(33),所述多个第一透气孔(33)沿着遮挡件(30)的周侧壁间隔设置;所述第一透气孔(33)连通所述腔室(31),所述第一透气孔(33)连通所述储能装置(200)的电极组件(210)所处的空间;所述多个第一透气孔(33)包括第一组第一透气孔(33a)及第二组第一透气孔(33b),所述第一组第一透气孔(33a)中的所述第一透气孔(33)沿所述顶盖(10)的长度方向延伸,所述第二组第一透气孔(33b)中的所述第一透气孔(33)沿所述顶盖(10)的宽度方向延伸;所述遮挡件(30)包括依次弯折相连第一连接部(34)、第一弯折部(35)、遮挡部(36)、第二弯折部(37)及第二连接部(38);所述第一连接部(34)及所述遮挡部(36)分别位于所述第一弯折部(35)的相背两侧,所述第一弯折部(35)与所述第二弯折部(37)位于所述遮挡部(36)的同一侧,所述遮挡部(36)与所述第二连接部(38)分别位于所述第二弯折部(37)的相背两侧;所述遮挡部(36)与所述防爆片(20)间隔设置,所述第一连接部(34)与所述第二连接部(38)沿所述顶盖(10)的长度方向间隔设置且分别连接所述顶盖(10)的所述第二表面(13);所述第一连接部(34)包括相连的第一本体部(341)及第一凸出部(343);所述第一本体部(341)连接所述顶盖(10)的所述第二表面(13),所述第一凸出部(343)凸设于所述第一本体部(341)背离所述顶盖(10)的一侧;所述第二连接部(38)包括相连的第二本体部(381)及第二凸出部(383);所述第二本体部(381)连接所述顶盖(10)的所述第二表面(13),所述第二凸出部(383)凸设于所述第二本体部(381)背离所述顶盖(10)的一侧;

其中,所述第一组第一透气孔(33a)中的所述第一透气孔(33)沿所述顶盖(10)的长度方向的长度 $W1$ 与所述防爆片(20)沿所述顶盖的长度方向的最大长度 $D1$ 的比值的范围: $0.8 \leq W1/D1 \leq 1.2$;所述第二组第一透气孔(33b)中的所述第一透气孔(33)沿所述顶盖(10)的宽度方向的长度 $W2$ 与所述防爆片(20)沿所述顶盖的宽度方向的长度 $D2$ 的比值的范围: $0.7 \leq W2/D2 \leq 1.3$ 。

2. 根据权利要求1所述的端盖组件(100),其特征在于,所述第一透气孔(33)的数量为四个,其中两个所述第一透气孔(33)沿着所述顶盖(10)的长度方向间隔设置,另外两个所述第一透气孔(33)沿所述顶盖(10)的宽度方向间隔设置;沿所述顶盖(10)的宽度方向设置所述第一透气孔(33)的横截面积大于沿所述顶盖(10)的长度方向设置的所述第一透气孔(33)的横截面积;沿所述顶盖(10)的长度方向设置的所述第一透气孔(33)的横截面积为 $S1$,沿所述顶盖(10)的宽度方向设置所述第一透气孔(33)的横截面积为 $S2$,其中, $1.18 \leq S2/S1 \leq 1.76$ 。

3. 根据权利要求1或2所述的端盖组件(100),其特征在于,沿所述顶盖(10)的长度方向设置的所述第一透气孔(33)的横截面积 $S1$ 的范围为: $51\text{mm}^2 \leq S1 \leq 91.5\text{mm}^2$;沿所述顶盖(10)

的宽度方向设置所述第一透气孔(33)的横截面积 S_2 的范围为: $60\text{mm}^2 \leq S_2 \leq 108\text{mm}^2$ 。

4. 根据权利要求1所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述第一连接部(34)、所述第一弯折部(35)、所述遮挡部(36)、所述第二弯折部(37)、所述第二连接部(38)与顶盖(10)围成所述第一组第一透气孔(33a), 所述第一组第一透气孔(33a)包括两个沿所述顶盖(10)的宽度方向间隔设置所述第一透气孔(33); 所述第一弯折部(35)及所述第二弯折部(37)均设有所述第一透气孔(33)。

5. 根据权利要求4所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述遮挡部(36)与所述防爆片(20)之间的距离 L_1 的范围为: $3.31\text{mm} \leq L_1 \leq 7.34\text{mm}$ 。

6. 根据权利要求4所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述端盖组件(100)还包括下塑胶件(50), 所述下塑胶件(50)设置于所述顶盖(10)的所述第二表面(13)一侧, 且卡接于所述遮挡件(30); 所述下塑胶件(50)及所述遮挡件(30)之间形成透气流道(51), 所述透气流道(51)连通所述第一透气孔(33)。

7. 根据权利要求6所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述遮挡部(36)具有第二透气孔(361), 所述第二透气孔(361)分别连通所述腔室(31)、所述第一透气孔(33)及所述透气流道(51)。

8. 根据权利要求7所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述第二透气孔(361)的横截面积 S_3 的范围为: $1\text{mm}^2 \leq S_3 \leq 5\text{mm}^2$ 。

9. 根据权利要求6所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述透气流道(51)包括依次弯折连通第一透气子流道(511)、第二透气子流道(512)、第三透气子流道(513)、第四透气子流道(514)及第五透气子流道(515); 所述第一透气子流道(511)及所述第三透气子流道(513)分别位于所述第二透气子流道(512)的相背两侧, 所述第二透气子流道(512)与所述第四透气子流道(514)位于所述第三透气子流道(513)的同一侧, 所述第三透气子流道(513)与所述第五透气子流道(515)分别位于所述第四透气子流道(514)的相背两侧; 所述第二透气子流道(512)连通所述第一弯折部(35)的第一透气孔(33); 所述第四透气子流道(514)连通所述第二弯折部(37)的第一透气孔(33)。

10. 根据权利要求7所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述下塑胶件(50)具有第三透气孔(53), 所述第三透气孔(53)连通所述透气流道(51), 所述第三透气孔(53)还用于连通所述电极组件(210)所处的腔室(31); 所述第三透气孔(53)在所述遮挡部(36)面向所述下塑胶件(50)的表面的正投影落入所述遮挡部(36)面向所述下塑胶件(50)的表面的范围内。

11. 根据权利要求10所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述第三透气孔(53)的数量为多个, 多个第三透气孔(53)间隔设置; 所述下塑胶件(50)还具有第四透气孔(54), 所述第四透气孔(54)连通部分所述第三透气孔(53), 且连通所述透气流道(51)及所述第二透气孔(361); 所述第四透气孔(54)在所述遮挡部(36)面向所述下塑胶件(50)的表面的正投影与所述第二透气孔(361)至少部分重叠。

12. 根据权利要求6所述的端盖组件(100), 其特征在于, 所述下塑胶件(50)包括第一塑胶子件(55)、第二塑胶子件(56)、第三塑胶子件(57)及第四塑胶子件(58); 所述第一塑胶子件(55)及所述第二塑胶子件(56)沿所述顶盖(10)的所述长度方向间隔设置于所述顶盖(10)的所述第二表面(13), 且分别位于所述遮挡件(30)的相背两端;

所述第三塑胶子件(57)及所述第四塑胶子件(58)沿所述顶盖(10)的所述宽度方向间

隔设置,所述第三塑胶子件(57)分别卡接于所述第一塑胶子件(55)、第二塑胶子件(56)及遮挡件(30);所述第四塑胶子件(58)分别卡接于所述第一塑胶子件(55)、第二塑胶子件(56)及遮挡件(30)。

13. 根据权利要求12所述的端盖组件(100),其特征在于,所述第三塑胶子件(57)包括第一塑胶本体部(571)、第一卡接部(572)及第二卡接部(573);所述第一卡接部(572)及所述第二卡接部(573)间隔设置于所述第一塑胶本体部(571)面向所述遮挡件(30)的一侧,所述第一卡接部(572)卡接于所述遮挡件(30)的第一弯折部(35),所述第二卡接部(573)卡接于所述遮挡件(30)的第二弯折部(37);所述第一塑胶本体部(571)具有沿所述顶盖(10)的长度方向间隔排布的多个第三透气孔(53),所述第一卡接部(572)在所述第一塑胶本体部(571)面向遮挡件(30)的表面的正投影与第一塑胶本体部(571)的所述多个第三透气孔(53)中的至少一个部分层叠;所述第二卡接部(573)在所述第一塑胶本体部(571)面向遮挡件(30)的表面的正投影与所述多个第三透气孔(53)中的至少一个部分层叠;

所述第四塑胶子件(58)包括第二塑胶本体部(581)、第三卡接部(582)及第四卡接部(583);所述第三卡接部(582)及所述第四卡接部(583)间隔设置于所述第二塑胶本体部(581)面向所述遮挡件(30)的一侧,所述第三卡接部(582)卡接于所述遮挡件(30)的第一弯折部(35)背离所述第一卡接部(572)的一侧,所述第四卡接部(583)卡接于所述遮挡件(30)的第二弯折部(37)背离所述第二卡接部(573)的一侧;所述第二塑胶本体部(581)具有沿所述顶盖(10)的长度方向间隔排布的多个第三透气孔(53),所述第三卡接部(582)在所述第二塑胶本体部(581)面向遮挡件(30)的表面的正投影与第二塑胶本体部(581)的所述多个第三透气孔(53)中的至少一个部分层叠;所述第四卡接部(583)在所述第二塑胶本体部(581)面向遮挡件(30)的表面的正投影与所述多个第三透气孔(53)中的至少一个部分层叠。

14. 根据权利要求13所述的端盖组件(100),其特征在于,所述第一弯折部(35)面向所述腔室(31)的表面包括第一导向斜面(351)及第二导向斜面(353);沿所述顶盖(10)的宽度方向,所述第一导向斜面(351)及所述第二导向斜面(353)间隔位于所述第一弯折部(35)的相对两端;所述第二弯折部(37)面向所述腔室(31)的表面包括第三导向斜面(371)及第四导向斜面(373);沿所述顶盖(10)的宽度方向,所述第三导向斜面(371)及所述第四导向斜面(373)间隔位于所述第二弯折部(37)的相对两端;所述第一导向斜面(351)与所述第三导向斜面(371)相向设置,所述第二导向斜面(353)与所述第四导向斜面(373)相向设置;所述第一导向斜面(351)用于对所述第一卡接部(572)进行导向,所述第二导向斜面用于对所述第三卡接部(582)进行导向;所述第三导向斜面(371)用于对所述第二卡接部(573)进行导向,所述第四导向斜面用于对所述第四卡接部(583)进行导向。

15. 根据权利要求1所述的端盖组件(100),其特征在于,所述遮挡件(30)背离所述顶盖(10)的表面具有身份标识码。

16. 一种储能装置(200),其特征在于,包括:

权利要求1-15任一项所述的端盖组件(100);

转接片(230),设置于所述顶盖(10)背离所述第一表面(11)的一侧,所述转接片(230)的一端电连接所述端盖组件(100);以及

电极组件(210),设置于所述转接片(230)背离所述端盖组件(100)的一侧,所述电极组

件(210)电连接所述转接片(230)远离端盖组件(100)的一端。

17. 根据权利要求16所述的储能装置(200),其特征在于,所述遮挡件(30)背离所述顶盖(10)的表面与所述电极组件(210)的最小间距 L_2 的范围为: $1.4\text{mm} \leq L_2 \leq 5.8\text{mm}$ 。

18. 一种用电设备(300),其特征在于,包括:

用电设备本体(310);以及

权利要求16或17所述的储能装置(200),所述储能装置(200)为所述用电设备本体(310)进行供电。

端盖组件、储能装置及用电设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子领域,具体涉及一种端盖组件、储能装置及用电设备。

背景技术

[0002] 在储能装置(如二次电池)制备完成后,在运输或使用过程中,如储能装置跌落时,防爆阀会造成错误触发,从而影响储能装置的使用寿命。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本申请实施例提供一种使用寿命长的端盖组件。

[0004] 本申请第一方面提供一种端盖组件,应用于储能装置,所述储能装置包括电极组件,所述端盖组件包括:

[0005] 顶盖,所述顶盖具有第一表面及第二表面,所述顶盖还具有贯穿所述第一表面及所述第二表面的防爆孔;所述顶盖具有长度方向及宽度方向,所述顶盖沿所述长度方向的长度大于沿所述宽度方向的长度;

[0006] 防爆片,所述防爆片封闭所述防爆孔,且与所述顶盖连接;以及

[0007] 遮挡件,所述遮挡件位于所述防爆片靠近所述第二表面的一侧且连接所述顶盖,所述顶盖、所述防爆片及所述遮挡件围合成腔室,所述遮挡件具有多个第一透气孔,所述多个第一透气孔沿着遮挡件的周侧壁间隔设置;所述第一透气孔连通所述腔室,所述第一透气孔连通所述储能装置的电极组件所处的空间;所述多个第一透气孔包括第一组第一透气孔及第二组第一透气孔,所述第一组第一透气孔中的所述第一透气孔沿所述顶盖的长度方向延伸,所述第二组第一透气孔中的所述第一透气孔沿所述顶盖的宽度方向延伸;

[0008] 其中,所述第一组第一透气孔中的所述第一透气孔沿所述顶盖的长度方向的长度 $W1$ 与所述防爆片沿所述顶盖的长度方向的最大长度 $D1$ 的比值的范围: $0.8 \leq W1/D1 \leq 1.2$;所述第二组第一透气孔中的所述第一透气孔沿所述顶盖的宽度方向的长度 $W2$ 与所述防爆片沿所述顶盖的宽度方向的长度 $D2$ 的比值的范围: $0.7 \leq W2/D2 \leq 1.3$ 。

[0009] 进一步地,所述第一透气孔的数量为四个,其中两个所述第一透气孔沿着所述顶盖的长度方向间隔设置,另外两个所述第一透气孔沿所述顶盖的宽度方向间隔设置;沿所述顶盖的宽度方向设置所述第一透气孔的横截面积大于沿所述顶盖的长度方向设置的所述第一透气孔的横截面积;沿所述顶盖的长度方向设置的所述第一透气孔的横截面积为 $S1$,沿所述顶盖的宽度方向设置所述第一透气孔的横截面积为 $S2$,其中, $1.18 \leq S2/S1 \leq 1.76$ 。

[0010] 进一步地,沿所述顶盖的长度方向设置的所述第一透气孔的横截面积 $S1$ 的范围为: $51\text{mm}^2 \leq S \leq 91.5\text{mm}^2$;沿所述顶盖的宽度方向设置所述第一透气孔的横截面积 $S2$ 的范围为: $60\text{mm}^2 \leq S \leq 108\text{mm}^2$ 。

[0011] 进一步地,所述遮挡件包括依次弯折相连第一连接部、第一弯折部、遮挡部、第二弯折部及第二连接部;所述第一连接部及所述遮挡部分别位于所述第一弯折部的相背两

侧,所述第一弯折部与所述第二弯折部位于所述遮挡部的同一侧,所述遮挡部与所述第二连接部分别位于所述第二弯折部的相背两侧;所述遮挡部与所述防爆片间隔设置,所述第一连接部与所述第二连接部沿所述顶盖的长度方向间隔设置且分别连接所述顶盖的所述第二表面;所述第一连接部、所述第一弯折部、所述遮挡部、所述第二弯折部、所述第二连接部与顶盖围合成所述第一组第一透气孔,所述第一组第一透气孔包括两个沿所述顶盖的宽度方向间隔设置所述第一透气孔;所述第一弯折部及所述第二弯折部均设有所述第一透气孔。

[0012] 进一步地,所述遮挡部与所述防爆片之间的距离 $L1$ 的范围为: $3.31\text{mm} \leq L1 \leq 7.34\text{mm}$ 。

[0013] 进一步地,所述第一连接部包括相连的第一本体部及第一凸出部;所述第一本体部连接所述顶盖的所述第二表面,所述第一凸出部凸设于所述第一本体部背离所述顶盖的一侧;所述第二连接部包括相连的第二本体部及第二凸出部;所述第二本体部连接所述顶盖的所述第二表面,所述第二凸出部凸设于所述第二本体部背离所述顶盖的一侧;

[0014] 所述端盖组件还包括下塑胶件,所述下塑胶件设置于所述顶盖的所述第二表面一侧,且卡接于所述遮挡件;所述下塑胶件及所述遮挡件之间形成透气流道,所述透气流道连通所述第一透气孔。

[0015] 进一步地,所述遮挡部具有第二透气孔,所述第二透气孔分别连通所述腔室、所述第一透气孔及所述透气流道。

[0016] 进一步地,所述第二透气孔的横截面积 $S3$ 的范围为: $1\text{mm}^2 \leq S3 \leq 5\text{mm}^2$ 。

[0017] 进一步地,所述透气流道包括依次弯折连通第一透气子流道、第二透气子流道、第三透气子流道、第四透气子流道及第五透气子流道;所述第一透气子流道及所述第三透气子流道分别位于所述第二透气子流道的相背两侧,所述第二透气子流道与所述第四透气子流道位于所述第三透气子流道的同一侧,所述第三透气子流道与所述第五透气子流道分别位于所述第四透气子流道的相背两侧;所述第二透气子流道连通所述第一弯折部的第一透气孔;所述第四透气子流道连通所述第二弯折部的第一透气孔。

[0018] 进一步地,所述下塑胶件具有第三透气孔,所述第三透气孔连通所述透气流道,所述第三透气孔还用于连通所述电极组件所处的腔室;所述第三透气孔在所述遮挡部面向所述下塑胶件的表面的正投影落入所述遮挡部面向所述下塑胶件的表面的范围内。

[0019] 进一步地,所述第三透气孔的数量为多个,多个第三透气孔间隔设置;所述下塑胶件还具有第四透气孔,所述第四透气孔连通部分所述第三透气孔,且连通所述透气流道及所述第二透气孔;所述第四透气孔在所述遮挡部面向所述下塑胶件的表面的正投影与所述第二透气孔至少部分重叠。

[0020] 进一步地,所述下塑胶件包括第一塑胶子件、第二塑胶子件、第三塑胶子件及第四塑胶子件;所述第一塑胶子件及所述第二塑胶子件沿所述顶盖的所述长度方向间隔设置于所述顶盖的所述第二表面,且分别位于所述遮挡件的相背两端;

[0021] 所述第三塑胶子件及所述第四塑胶子件沿所述顶盖的所述宽度方向间隔设置,所述第三塑胶子件分别卡接于所述第一塑胶子件、第二塑胶子件及遮挡件;所述第四塑胶子件分别卡接于所述第一塑胶子件、第二塑胶子件及遮挡件。

[0022] 进一步地,所述第三塑胶子件包括第一塑胶本体部、第一卡接部及第二卡接部;所

述第一卡接部及所述第二卡接部间隔设置于所述第一塑胶本体部面向所述遮挡件的一侧，所述第一卡接部卡接于所述遮挡件的第一弯折部，所述第二卡接部卡接于所述遮挡件的第二弯折部；所述第一塑胶本体部具有沿所述顶盖的长度方向间隔排布的多个第三透气孔，所述第一卡接部在所述第一塑胶本体部面向所述遮挡件的表面的正投影与第一塑胶本体部的所述多个第三透气孔中的至少一个部分层叠；所述第二卡接部在所述第一塑胶本体部面向所述遮挡件的表面的正投影与所述多个第三透气孔中的至少一个部分层叠；

[0023] 所述第四塑胶子件包括第二塑胶本体部、第三卡接部及第四卡接部；所述第三卡接部及所述第四卡接部间隔设置于所述第二塑胶本体部面向所述遮挡件的一侧，所述第三卡接部卡接于所述遮挡件的第一弯折部背离所述第一卡接部的一侧，所述第四卡接部卡接于所述遮挡件的第二弯折部背离所述第二卡接部的一侧；所述第二塑胶本体部具有沿所述顶盖的长度方向间隔排布的多个第三透气孔，所述第三卡接部在所述第二塑胶本体部面向所述遮挡件的表面的正投影与第二塑胶本体部的所述多个第三透气孔中的至少一个部分层叠；所述第四卡接部在所述第二塑胶本体部面向所述遮挡件的表面的正投影与所述多个第三透气孔中的至少一个部分层叠。

[0024] 进一步地，所述第一弯折部面向所述腔室的表面包括第一导向斜面及第二导向斜面；沿所述顶盖的宽度方向，所述第一导向斜面及所述第二导向斜面间隔位于所述第一弯折部的相对两端；所述第二弯折部面向所述腔室的表面包括第三导向斜面及第四导向斜面；沿所述顶盖的宽度方向，所述第三导向斜面及所述第四导向斜面间隔位于所述第二弯折部的相对两端；所述第一导向斜面与所述第三导向斜面相向设置，所述第二导向斜面与所述第四导向斜面相向设置；所述第一导向斜面用于对所述第一卡接部进行导向，所述第二导向斜面用于对所述第三卡接部进行导向；所述第三导向斜面用于对所述第二卡接部进行导向，所述第四导向斜面用于对所述第四卡接部进行导向。

[0025] 进一步地，所述遮挡件背离所述顶盖的表面具有身份标识码。

[0026] 本申请第二方面还提供一种储能装置，其包括：

[0027] 本申请实施例所述的端盖组件；

[0028] 转接片，设置于所述顶盖背离所述第一表面的一侧，所述转接片的一端电连接所述端盖组件；以及

[0029] 电极组件，设置于所述转接片背离所述端盖组件的一侧，所述电极组件电连接所述转接片远离端盖组件的一端。

[0030] 进一步地，所述遮挡件背离所述顶盖的表面与所述电极组件的最小间距 L_2 的范围为： $1.4\text{mm} \leq L_2 \leq 5.8\text{mm}$ 。

[0031] 本申请第三方面还提供一种用电设备，其包括：

[0032] 用电设备本体；以及

[0033] 本申请实施例所述的储能装置，所述储能装置为所述用电设备本体进行供电。

[0034] 本申请实施例的端盖组件包括顶盖、防爆片及遮挡件，所述遮挡件位于所述防爆片靠近所述第二表面的一侧且连接所述顶盖，通过在防爆片的下方设置遮挡件，从而使得端盖组件应用于储能装置，且储能装置受到撞击、跌落或振动，储能装置内的电解液朝向端盖组件的方向冲击端盖组件时，由于遮挡件的遮挡，电解液先冲击的是遮挡件，这样可以大大的缓冲电解液对防爆片的直接冲击，可以很好的避免电解液对防爆片的冲击造成的误触

发现现象。此外,通过设置遮挡件,使得顶盖与设置在顶盖下方的下塑胶件之间的间隙减小,从而可以在储能装置振动,顶盖不慎撞击到下塑胶件对应防爆片位置的栅栏时,减小顶盖对栅栏的撞击力,从而降低栅栏断裂的风险。再者,通过在遮挡件上设置连通腔室的第一透气孔,从而当端盖组件应用于储能装置时,可以将腔室与储能装置的电极组件所处的空间连通,不会影响防爆片自身的功能。再者,将第一透气孔设置在遮挡件靠近防爆片的外周的位置,当端盖组件应用于储能装置且储能装置的内部气压增加时,可以避免防爆片直接受到气流的冲击,使得防爆片各个位置受到的压力更为均衡,在进行防爆片设计时,其爆破压力的设计更为精准。再者,多个第一透气孔沿着遮挡件的外周侧壁间隔设置,这样当端盖组件应用于储能装置且储能装置的内部气压增加时,可以避免防爆片直接受到气流的冲击,使得防爆片各个位置受到的压力更为均衡,在进行防爆片设计时,其爆破压力的设计更为精准。再者,通过控制 $0.8 \leq W1/D1 \leq 1.2$ 且 $0.7 \leq W2/D2 \leq 1.3$,可以更好的保证电极组件所处的空间产生的气体更够顺利进入到腔室,不会影响防爆片的爆破,使得在遮挡件回击的电解液的同时,也能保证电极组件的气体从不同方向进入防爆阀,提升储能装置安全性。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0036] 图1是本申请一实施例的用电设备的结构示意图,其中,储能装置与用电设备本体处于分离状态。

[0037] 图2是本申请一实施例的储能装置的结构示意图。

[0038] 图3是本申请一实施例的储能装置的爆炸结构示意图。

[0039] 图4是本申请一实施例的端盖组件的结构示意图。

[0040] 图5是本申请一实施例的顶盖、防爆片、遮挡件组装后的结构示意图。

[0041] 图6是本申请图5实施例的顶盖、防爆片、遮挡件组装前的另一视角的结构示意图。

[0042] 图7是本申请一实施例的遮挡件的结构示意图。

[0043] 图8是本申请一实施例的端盖组件沿图4中A-A方向的剖视的结构示意图。

[0044] 图9是图8中虚线框I的放大图。

[0045] 图10是本申请一实施例的端盖组件的局部爆炸结构示意图。

[0046] 图11是图10中虚线框II的放大图。

[0047] 图12是本申请一实施例的下塑胶件的爆炸结构示意图。

[0048] 图13是本申请一实施例的端盖组件的结构示意图,其中,省略了顶盖。

[0049] 图14是图13的局部放大图。

[0050] 图15是本申请一实施例的遮挡件沿图7中B-B方向的剖视的结构示意图。

[0051] 图16是本申请一实施例的端盖组件的爆炸结构示意图。

[0052] 图17是本申请图16实施例的端盖组件的另一视角的爆炸结构示意图。

[0053] 附图标记说明:

[0054] 300-用电设备,310-用电设备本体,200-储能装置,210-电极组件,211-正极极耳,213-负极极耳,230-转接片,231-正极转接片,233-负极转接片,250-壳体,100-端盖组件,

10-顶盖,11-第一表面,13-第二表面,15-防爆孔,20-防爆片,23-保护片,30-遮挡件,31-腔室,33-第一透气孔,33a-第一组第一透气孔,33b-第二组第一透气孔,34-第一连接部,341-第一本体部,343-第一凸出部,35-第一弯折部,351-第一导向斜面,353-第二导向斜面,36-遮挡部,361-第二透气孔,37-第二弯折部,371-第三导向斜面,373-第四导向斜面,38-第二连接部,381-第二本体部,383-第二凸出部,50-下塑胶件,51-透气流道,511-第一透气子流道,512-第二透气子流道,513-第三透气子流道,514-第四透气子流道,515-第五透气子流道,53-第三透气孔,54-第四透气孔,55-第一塑胶子件,56-第二塑胶子件,57-第三塑胶子件,571-第一塑胶本体部,572-第一卡接部,573-第二卡接部,58-第四塑胶子件,581-第二塑胶本体部,582-第三卡接部,583-第四卡接部,41-正极金属压块,43-负极金属压块,61-正极上塑胶件,63-负极上塑胶件,71-正积极柱,73-负积极柱。

具体实施方式

[0055] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0056] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0057] 下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行描述。

[0058] 需要说明的是,为便于说明,在本申请的实施例中,相同的附图标记表示相同的部件,并且为了简洁,在不同实施例中,省略对相同部件的详细说明。

[0059] 在储能装置(如二次电池)制备完成后,在运输或使用过程中,经常发生意外情况,例如储能装置跌落时,防爆阀会造成意外触发,从而影响储能装置的正常使用和安全性。

[0060] 此外,经常发生不慎跌落的情况,储能装置跌落时,电解液会冲击端盖组件上的防爆片,进而对防爆片产生巨大的冲击力,容易使防爆片的机械强度受到影响,后续使用过程中还未达到防爆片的触发压力防爆片就已经被触发,严重时甚至直接触发防爆片发生爆破,从而影响储能装置的正常使用。

[0061] 请参见图1,本申请实施例提供一种用电设备300,其包括用电设备本体310以及储能装置200,所述储能装置200为所述用电设备本体310进行供电。

[0062] 本申请实施例的用电设备300可以为但不限于为手机、平板电脑、笔记本电脑、台式电脑、智能手环、智能手表、电子阅读器、游戏机等便携式电子设备。还可以为汽车、卡车、轿车、货车、货车、动车、高铁、电动动车等交通工具。此外,还可以为各种家用电器等。可以理解地,本申请附图示意的用电设备300仅仅是用电设备300的其中一种形态,不应当理解为对本申请提供的用电设备300的限定。

[0063] 请参见图2及图3,本申请实施例还提供一种储能装置200,其包括:电极组件210、转接片230及端盖组件100;所述转接片230电连接所述电极组件210;所述端盖组件100设置

于所述转接片230背离所述电极组件210的一侧,且电连接所述转接片230。

[0064] 本申请实施例的储能装置200可以应用于但不限于应用于锂离子二次电池、锂离子一次电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池、储能电池等储能装置200。可以理解地,本申请附图示意的储能装置200仅仅是储能装置200的其中一种形态,不应当理解为对本申请提供的储能装置200的限定。

[0065] 可选地,转接片230可以为但不限于为铜箔、铝箔中的至少一种。

[0066] 可选地,转接片230包括正极转接片231及负极转接片233。电极组件210包括依次排布设置的正极极片(图未示)、隔膜(图未示)及负极极片(图未示)。所述正极极片及所述负极极片均通过转接片230电连接所述端盖组件100。正极极片包括正极集流体、电连接所述正极集流体的正极极耳211、及设置于所述正极集流体表面的正极活性层,所述正极极片通过所述正极极耳211电连接所述正极转接片231。负极极片包括负极集流体、电连接所述负极集流体的负极极耳213、及设置于所述负极集流体表面的负极活性层,所述负极极片通过所述负极极耳213电连接所述负极转接片233。

[0067] 可以理解地,正极转接片231与负极转接片233为不同的转接片,用于将正极极耳211电连接端盖组件100的转接片230为正极转接片231;用于将负极极耳213电连接端盖组件100的转接片230为负极转接片233。

[0068] 在一些实施例中,本申请的储能装置200还包括壳体250,所述壳体250连接所述端盖组件100,并与所述端盖组件100围合成容置槽,所述容置槽用于收容所述电极组件210及所述转接片230。

[0069] 在一些实施例中,本申请的储能装置200还包括电解液(图未示),所述电解液收容于所述容置槽内,所述电解液浸润至少部分所述正极极片及至少部分所述负极极片。

[0070] 在储能装置(如二次电池)制备完成后,在运输或使用过程中,经常发生不慎跌落的情况,储能装置跌落、振动或受到撞击时,电解液会冲击端盖组件上的防爆片,进而对防爆片产生巨大的冲击力,容易使防爆片的机械强度受到影响,后续使用过程中还未达到防爆片的触发压力防爆片就已经被触发,严重时甚至直接触发防爆片发生爆破,从而影响储能装置的正常使用。

[0071] 请参见图4至图7,本申请实施例还提供一种端盖组件100,应用于储能装置200,其包括顶盖10、防爆片20及遮挡件30。所述顶盖10具有相背设置的第一表面11及第二表面13,所述顶盖10还具有贯穿所述第一表面11及所述第二表面13的防爆孔15;所述顶盖10具有长度方向(如图5箭头A所示)及宽度方向(如图5箭头B所示),所述顶盖10沿所述长度方向的长度大于沿所述宽度方向的长度;所述防爆片20封闭所述防爆孔15,且与所述顶盖10连接;所述遮挡件30位于所述防爆片20靠近所述第二表面13的一侧且连接所述顶盖10,所述顶盖10、所述防爆片20及所述遮挡件30围合成腔室31,所述遮挡件30具有多个第一透气孔33,所述多个第一透气孔33沿着遮挡件30的周侧壁间隔设置;所述第一透气孔33连通所述腔室31,当所述端盖组件100应用于储能装置200时,所述第一透气孔33连通所述储能装置200的电极组件210所处的空间;所述多个第一透气孔33包括第一组第一透气孔33a及第二组第一透气孔33b,所述第一组第一透气孔33a中的所述第一透气孔33沿所述顶盖10的长度方向延伸,所述第二组第一透气孔33b中的所述第一透气孔33沿所述顶盖10的宽度方向延伸;其中,所述第一组第一透气孔33a中的所述第一透气孔33沿所述顶盖10的长度方向的长度W1

与所述防爆片20沿所述顶盖的长度方向的最大长度D1的比值的范围： $0.8 \leq W1/D1 \leq 1.2$ ；所述第二组第一透气孔33b中的所述第一透气孔33沿所述顶盖10的宽度方向的长度W2与所述防爆片20沿所述顶盖的宽度方向的长度D2的比值的范围： $0.7 \leq W2/D2 \leq 1.3$ 。

[0072] 需要说明的是，当端盖组件100应用于储能装置200时，第一表面11相较于第二表面13更靠近储能装置200的外观面；换言之，第二表面13相较于第一表面11更靠近储能装置200的电极组件210。

[0073] 可以理解地，所述电极组件210所处的空间为上述用于设置电极组件210及电解液的容置槽。

[0074] 可选地，第一组第一透气孔33a包括一个或多个第一透气孔33，当第一组第一透气孔33a包括多个第一透气孔33时，每个第一透气孔33沿所述顶盖10的长度方向延伸，多个第一透气孔33沿所述顶盖10的宽度方向间隔设置。第二组第一透气孔33b包括一个或多个第一透气孔33，当第二组第一透气孔33b包括多个第一透气孔33时，每个第一透气孔33沿所述顶盖10的宽度方向延伸，多个第一透气孔33沿所述顶盖10的长度方向间隔设置。

[0075] 可选地，所述第一组第一透气孔33a中的所述第一透气孔33沿所述顶盖10的长度方向的长度W1与所述防爆片20沿所述顶盖的长度方向的最大长度D1的比值可以为但不限于为0.8、0.85、0.9、0.95、1.0、1.1、1.2等。W1/D1的比值太小，则储能装置200内部的气流通过第一透气孔33流入腔室31的速度过慢，在储能装置200内部压力达到防爆片20的爆破压力时，降低了防爆片20的响应速度，提高了储能装置200发生爆炸的风险；W1/D1的比值太大，则在储能装置200受撞击或内部压力增大了，降低了遮挡件30对气流及电解液的遮挡作用，提高了防爆片20提前被误触发的风险，此外，还会增加遮挡件30的高度，从而增加了端盖组件100的厚度，不利于提高储能装置200的能量密度。

[0076] 可选地，所述第二组第一透气孔33b中的所述第一透气孔33沿所述顶盖10的宽度方向的长度W2与所述防爆片20沿所述顶盖的宽度方向的长度D2的比值可以为但不限于为0.7、0.8、0.85、0.9、0.95、1.0、1.1、1.2、1.3等。W2/D2的比值太小，则储能装置200内部的气流通过第一透气孔33流入腔室31的速度过慢，在储能装置200内部压力达到防爆片20的爆破压力时，降低了防爆片20的响应速度，提高了储能装置200发生爆炸的风险；W1/D1的比值太大，则在储能装置200受撞击或内部压力增大了，降低了遮挡件30对气流及电解液的遮挡作用，提高了防爆片20提前被误触发的风险，此外，还会增加遮挡件30的高度，从而增加了端盖组件100的厚度，不利于提高储能装置200的能量密度。

[0077] 本申请实施例的端盖组件100包括顶盖10、防爆片20及遮挡件30，所述遮挡件30位于所述防爆片20靠近所述第二表面13的一侧且连接所述顶盖10，通过在防爆片20的下方设置遮挡件30，从而使得端盖组件100应用于储能装置200，且储能装置200受到撞击、跌落或振动，储能装置200内的电解液朝向端盖组件100的方向冲击端盖组件100时，由于遮挡件30的遮挡，电解液先冲击的是遮挡件30，这样可以大大的缓冲电解液对防爆片20的直接冲击，可以很好的避免电解液对防爆片20的冲击造成的误触发现象。此外，通过设置遮挡件30，使得顶盖10与设置在顶盖10下方的下塑胶件之间的间隙减小，从而可以在储能装置200振动，顶盖10不慎撞击到下塑胶件对应防爆片20位置的栅栏时，减小顶盖10对栅栏的撞击力，从而降低栅栏断裂的风险。再者，通过在遮挡件30上设置连通腔室31的第一透气孔33，从而当端盖组件100应用于储能装置200时，可以将腔室31与储能装置200的电极组件210所处的空

间连通,不会影响防爆片20自身的功能。再者,将第一透气孔33设置在遮挡件30靠近防爆片20的外周的位置,当端盖组件100应用于储能装置200且储能装置200的内部气压增加时,可以避免防爆片20直接受到气流的冲击,使得防爆片20各个位置受到的压力更为均衡,在进行防爆片20设计时,其爆破压力的设计更为精准。再者,多个第一透气孔33沿着遮挡件30的外周侧壁间隔设置,这样当端盖组件100应用于储能装置200且储能装置200的内部气压增加时,可以避免防爆片20直接受到气流的冲击,使得防爆片20各个位置受到的压力更为均衡,在进行防爆片20设计时,其爆破压力的设计更为精准。再者,通过控制 $0.8 \leq W1/D1 \leq 1.2$ 且 $0.7 \leq W2/D2 \leq 1.3$,可以更好的保证电极组件210所处的空间产生的气体更够顺利进入到腔室31,不会影响防爆片20的爆破,使得在遮挡件30回击的电解液的同时,也能保证电极组件210的气体从不同方向进入防爆阀,提升储能装置200安全性。

[0078] 可选地,所述防爆片20具有刻痕(图未示),当端盖组件100应用于储能装置200,储能装置200内的气压达到预设数值时,防爆片20发生破裂或爆破,从而对储能装置200进行泄压,以防止储能装置200内部的压力继续增加,发生爆炸的风险。

[0079] 可选地,所述防爆片20位于所述防爆孔15内,相较于第一表面11,防爆片20更靠近第二表面13设置。

[0080] 在一些实施例中,所述第一透气孔33的数量为四个,其中两个所述第一透气孔33沿着所述顶盖10的长度方向间隔设置且沿所述顶盖10的宽度方向延伸,另外两个所述第一透气孔33沿所述顶盖10的宽度方向间隔设置且沿所述顶盖10的长度方向延伸;沿所述顶盖10的宽度方向设置所述第一透气孔33的横截面积大于沿所述顶盖10的长度方向设置的所述第一透气孔33的横截面积。

[0081] 在一具体实施例中,沿所述长度方向间隔设置的两个所述第一透气孔33的横截面积相等;沿所述宽度方向间隔设置的两个所述第一透气孔33的横截面积相等。

[0082] 可以理解地,所述顶盖10还具有厚度方向,所述宽度方向的长度大于所述厚度方向上的高度。

[0083] 可以理解地,长度方向、宽度方向均垂直于所述顶盖10与遮挡件30的层叠方向,即长度方向、宽度方向均垂直于所述顶盖10厚度方向。

[0084] 可选地,沿所述顶盖10的长度方向设置的所述第一透气孔33的横截面积为 $S1$ (换言之,沿所述顶盖10的宽度方向延伸的所述第一透气孔33的横截面积为 $S1$),沿所述顶盖10的宽度方向设置所述第一透气孔33的横截面积为 $S2$ (换言之,沿所述顶盖10的长度方向设置的所述第一透气孔33的横截面积为 $S2$),其中, $1.18 \leq S2/S1 \leq 1.76$ 。具体地, $S2/S1$ 可以为但不限于为1.18、1.2、1.25、1.3、1.36、1.4、1.45、1.5、1.55、1.6、1.65、1.7、1.76等。 $S2/S1$ 比值太大,则使得沿所述顶盖10的宽度方向设置所述第一透气孔33的进气量比沿所述顶盖10的长度方向设置的所述第一透气孔33的进气量大很多,从而在储能装置200内部压力增加时,防爆片20受到的不同方向的压力差异过大,容易使得防爆片20过早发生爆破,影响储能装置200的正常使用。当 $1.18 \leq S2/S1 \leq 1.76$ 时,可以使得储能装置200内部压力增加时,流入所述腔室31的各个方向的气流更为均匀,防爆片20受到的各个方向的压力更为均衡,可以更好的避免防爆片20过早爆破,提高储能装置200的使用寿命。

[0085] 可选地,沿所述顶盖10的长度方向设置的所述第一透气孔33的横截面积 $S1$ 的范围为: $51\text{mm}^2 \leq S \leq 91.5\text{mm}^2$ 。具体地,沿所述顶盖10的长度方向设置的所述第一透气孔33的横截

面积S1可以为但不限于为 51mm^2 、 55mm^2 、 60mm^2 、 65mm^2 、 70mm^2 、 75mm^2 、 80mm^2 、 85mm^2 、 88mm^2 、 91.5mm^2 等。沿所述顶盖10的长度方向设置的所述第一透气孔33的横截面积S1过小,则储能装置200内部的气流通过第一透气孔33流入腔室31的速度过慢,在储能装置200内部压力达到防爆片20的爆破压力时,降低了防爆片20的响应速度,提高了储能装置200发生爆炸的风险;沿所述顶盖10的长度方向设置的所述第一透气孔33的横截面积S1过大,则在储能装置200受撞击或内部压力增大了,降低了遮挡件30对气流及电解液的遮挡作用,提高了防爆片20提前被误触发的风险,此外,还会增加遮挡件30的高度,从而增加了端盖组件100的厚度,不利于提高储能装置200的能量密度。

[0086] 可选地,沿所述顶盖10的宽度方向设置所述第一透气孔33的横截面积S2的范围为: $60\text{mm}^2 \leq S \leq 108\text{mm}^2$ 。具体地,沿所述顶盖10的宽度方向设置所述第一透气孔33的横截面积S2可以为但不限于为 60mm^2 、 65mm^2 、 70mm^2 、 75mm^2 、 80mm^2 、 85mm^2 、 88mm^2 、 91.5mm^2 、 95mm^2 、 100mm^2 、 104mm^2 、 108mm^2 等。沿所述顶盖10的宽度方向设置所述第一透气孔33的横截面积S2过小,则储能装置200内部的气流通过第一透气孔33流入腔室31的速度过慢,在储能装置200内部压力达到防爆片20的爆破压力时,降低了防爆片20的响应速度,提高了储能装置200发生爆炸的风险;沿所述顶盖10的宽度方向设置所述第一透气孔33的横截面积S2过大,则在储能装置200受撞击或内部压力增大了,降低了遮挡件30对气流及电解液的遮挡作用,提高了防爆片20提前被误触发的风险,此外,还会增加遮挡件30的高度,从而增加了端盖组件100的厚度,不利于提高储能装置200的能量密度。

[0087] 请参见图7,在一些实施例中,所述遮挡件30包括依次弯折相连第一连接部34、第一弯折部35、遮挡部36、第二弯折部37及第二连接部38;所述第一连接部34及所述遮挡部36分别位于所述第一弯折部35的相背两侧,所述第一弯折部35与所述第二弯折部37位于所述遮挡部36的同一侧,所述遮挡部36与所述第二连接部38分别位于所述第二弯折部37的相背两侧;所述遮挡部36与所述防爆片20间隔设置,所述第一连接部34与所述第二连接部38沿所述顶盖10的长度方向间隔设置且分别连接所述顶盖10的所述第二表面13;所述第一连接部34、所述第一弯折部35、所述遮挡部36、所述第二弯折部37、所述第二连接部38与顶盖10围合成所述第一组第一透气孔33a,所述第一组第一透气孔33a包括两个沿所述顶盖10的宽度方向间隔设置所述第一透气孔33;所述第一弯折部35及所述第二弯折部37均设有所述第一透气孔33。遮挡部36可以阻挡储能装置200内气压增大或受撞击时电解液晃动对防爆片20产生直接冲击,将第一透气孔33设置在遮挡件30的侧面(即遮挡件30的周侧壁),从而可以使得腔室31内的气压更为均衡,防爆片20的爆破更为精准。

[0088] 可以理解地,遮挡件30与顶盖10围合成的四个第一透气孔33均位于遮挡件30的周侧壁。

[0089] 可选地,遮挡件30为一体结构;换言之,第一连接部34、第一弯折部35、遮挡部36、第二弯折部37及第二连接部38为一体结构,为同一个部件上的不同部分。遮挡件30可以通过一体成型的方式,例如冲压等工艺形成。

[0090] 在一具体实施例中,所述第一连接部34与所述第二连接部38通过焊接的方式焊接于顶盖10的第二表面13。

[0091] 请参见图8及图9,可选地,所述遮挡部36与所述防爆片20之间的距离L1的范围为: $3.31\text{mm} \leq L1 \leq 7.34\text{mm}$ 。具体地,所述遮挡部36与所述防爆片20之间的距离L1可以为但不限

于为3.31mm、4mm、4.5mm、5mm、5.5mm、6mm、6.5mm、7mm、7.34mm等。所述遮挡部36与所述防爆片20之间的距离L1过小,遮挡件30与防爆片20之间形成腔室31过小,第一弯折部35及第二弯折部37可设置的第一透气孔33的横截面积过小,则储能装置200内部的气流通过第一透气孔33流入腔室31的速度过慢,在储能装置200内部压力达到防爆片20的爆破压力时,降低了防爆片20的响应速度,提高了储能装置200发生爆炸的风险;所述遮挡部36与所述防爆片20之间的距离L1过大,则增加了端盖组件100的厚度,不利于提高储能装置200的能量密度。

[0092] 可选地,所述遮挡件30背离所述顶盖10的表面具有身份标识码。换言之,所述遮挡部36背离所述顶盖10的表面具有身份标识码。遮挡部36背离所述顶盖10的表面为平面,较为平整,通过在遮挡部36背离所述顶盖10的表面设置身份标识码,可以方便对产品进行溯源,且可以避免身份标识码外置储能装置200的外表面,被相邻的储能装置200(即电池模组)或其它异物触碰而刮花。

[0093] 可选地,身份标识码包括二维码、条形码、验证码、序列号等中的至少一种代表该产品身份的编码信息。

[0094] 在一些实施例中,当端盖组件100应用于储能装置200时,所述遮挡件30背离所述顶盖10的表面与所述电极组件210的最小间距L2的范围为: $1.4\text{mm} \leq L2 \leq 5.8\text{mm}$ 。换言之,所述遮挡部36背离所述顶盖10的表面与所述电极组件210的最小间距L2的范围为: $1.4\text{mm} \leq L2 \leq 5.8\text{mm}$ 。具体地,所述遮挡件30背离所述顶盖10的表面与所述电极组件210的最小间距L2可以为但不限于为1.4mm、1.6mm、1.8mm、2.0mm、2.2mm、2.4mm、2.6mm、2.8mm等。遮挡件30与电极组件210的距离不易太近,遮挡件30与电极组件210的距离太近,当流动至腔室31的电解液回流至电极组件210所处的空间时,电极组件210位于遮挡件30中间的部分无法完全浸润电解液,而电极组件210中间部分的锂离子的活跃度最高,不利于提高电解液对电极组件210的浸润效果,这样不利于充分利用储能装置200的容量。

[0095] 请参见图9及图10,在一些实施例中,所述第一连接部34包括相连的第一本体部341及第一凸出部343;所述第一本体部341连接所述顶盖10的所述第二表面13,所述第一凸出部343凸设于所述第一本体部341背离所述顶盖10的一侧;所述第二连接部38包括相连的第二本体部381及第二凸出部383;所述第二本体部381连接所述顶盖10的所述第二表面13,所述第二凸出部383凸设于所述第二本体部381背离所述顶盖10的一侧。所述端盖组件100还包括下塑胶件50,所述下塑胶件50设置于所述顶盖10的所述第二表面13一侧,且卡接于所述遮挡件30;所述下塑胶件50及所述遮挡件30之间形成透气流道51,所述透气流道51连通所述第一透气孔33。在遮挡件30与下塑胶件50之间形成连通腔室31的透气流道51,方便电极组件210所处空间内的气流流动至防爆片20的下方,此外,透气流道51可以均衡储能装置200内的气流流动至端盖组件100的气流的压力,避免各个方向流动至防爆片20下方的腔室31的气流压力不均等,影响防爆片20爆破的精准度。此外,在所述第一本体部341背离所述顶盖10的一侧设置第一凸出部343,所述第二本体部381背离所述顶盖10的一侧设置第二凸出部383,第一凸出部343及第二凸出部383均位于透气流道51内,当电极组件210所处空间的气流流动至遮挡部36的下方,分别沿着透气流道51,朝向腔室31的方向流动时,第一凸出部343及第二凸出部383可以改变气流的方向,使得气流更为平稳的流经第一弯折部35及第二弯折部37(换言之,在气流流经第一凸出部343及第二凸出部383时,可以形成坡道气流),从而可以更好的避免气流流动至防爆片20下方,大量气体直接冲击防爆片20,使得防

爆片20被提前误触发。

[0096] 可选地,第一本体部341及第一凸出部343为一体结构,第二本体部381及第二凸出部383也未一体结构,换言之,这个遮挡件30均为一体结构;遮挡件30可以通过一体成型的方式,例如冲压等工艺形成。

[0097] 可以理解地,当端盖组件100应用于储能装置200时,透气流道51用于连通电极组件210所处的空间与腔室31之间的流体通路。

[0098] 请再次参见图7,在一些实施例中,所述遮挡部36具有第二透气孔361,所述第二透气孔361分别连通所述腔室31、所述第一透气孔33及所述透气流道51。在遮挡部36设置第二透气孔361,当储能装置200发生振动或受撞击,电解液流动至防爆片20下方的腔室31时,电解液可以通过第二透气孔361回流至电极组件210所处的腔室31内,避免电解液的浪费。此外,在遮挡部36设置第二透气孔361,当电解液回流至电极组件210,可以更好的浸润位于遮挡部36下方的电极组件210的部分,从而使得电极组件210上锂离子的活跃度最高的中间部分可以更好的得到利用。再者,第二透气孔361可以更好地均衡透气流道51流动至防爆片20下方的腔室31的气流。

[0099] 可以理解地,第二透气孔361沿着所述遮挡部36的厚度方向贯穿所述遮挡部36;换言之,第二透气孔361沿着所述遮挡部36与所述顶盖10的排列方向或层叠方向贯穿所述遮挡部36。

[0100] 可选地,所述第二透气孔361靠近所述遮挡部36的外周设置。第二透气孔361的数量可以为一个或多个,当第二透气孔361的数量为多个时,多个第二透气孔361沿着所述遮挡部36的外周间隔设置。在一具体实施例中,第二透气孔361的数量为四个,其中两个第二透气孔361间隔位于遮挡部36的一端且连通其中一个沿着所述顶盖10的长度方向的第一透气孔33,另外两个第二透气孔361间隔位于遮挡部36的另一端,且连通另外一个沿着所述顶盖10的长度方向的第一透气孔33。可以理解地,其中两个第二透气孔361间隔设置于遮挡部36靠近第一弯折部35的一端,另外两个第二透气孔361间隔设置于遮挡部36靠近第二弯折部37的一端。将第二透气孔361靠近遮挡部36的外周设置,可以更好的避免电极组件210所处空间内的气压进入至透气流道51后,通过第二透气孔361垂直冲击防爆片20,从而可以避免防爆片20提前发生爆破,影响储能装置200的正常使用。

[0101] 可选地,第二透气孔361贯穿遮挡部36的周侧面。

[0102] 可选地,所述第二透气孔361的横截面积 S_3 的范围为: $1\text{mm}^2 \leq S_3 \leq 5\text{mm}^2$ 。具体地,所述第二透气孔361的横截面积 S_3 可以为但不限于为 1mm^2 、 1.5mm^2 、 2mm^2 、 2.5mm^2 、 3mm^2 、 3.5mm^2 、 4mm^2 、 4.5mm^2 、 5mm^2 等。所述第二透气孔361的横截面积太小,则当储能装置200发生振动或受撞击,电解液流动至防爆片20下方的腔室31时,电解液难以通过第二透气孔361回流至电极组件210所处的腔室31内,容易使得残留在遮挡件30上,造成电解液的浪费,影响储能装置200的容量;所述第二透气孔361的横截面积太大,则储能装置200的电极组件210所处的空间内的气流流动至透气流道51后,容易通过第二透气孔361直接冲击防爆片20,造成防爆片20被提前触发,影响储能装置200的正常使用。

[0103] 请再次参见图9,在一些实施例中,所述透气流道51包括依次弯折连通第一透气子流道511、第二透气子流道512、第三透气子流道513、第四透气子流道514及第五透气子流道515;所述第一透气子流道511及所述第三透气子流道513分别位于所述第二透气子流道512

的相背两侧,所述第二透气子流道512与所述第四透气子流道514位于所述第三透气子流道513的同一侧,所述第三透气子流道513与所述第五透气子流道515分别位于所述第四透气子流道514的相背两侧;所述第二透气子流道512连通所述第一弯折部35的第一透气孔33且连通靠近所述第一弯折部35的第二透气孔361;所述第四透气子流道514连通所述第二弯折部37的第一透气孔33且连通靠近所述第二弯折部37的第二透气孔361。

[0104] 可以理解地,透气流道51为类似“几”字型结构或类似“Ω”结构。

[0105] 在本实施例中,设计类似“几”字型结构或类似“Ω”结构的透气流道51,使得气流从顶盖10的长度方向的两侧经过透气流道51,进入防爆片20的下方腔室31时,第二透气流道51与第四透气流道51形成一个坡度,这样可以更平稳的流经透气流道51,更好的避免大量气流直接垂直冲击防爆片20。

[0106] 请再次参见图10及图11,在一些实施例中,所述下塑胶件50具有第三透气孔53,所述第三透气孔53连通所述透气流道51,所述第三透气孔53还用于连通所述电极组件210所处的腔室31;所述第三透气孔53在所述遮挡部36面向所述下塑胶件50的表面的正投影落入所述遮挡部36面向所述下塑胶件50的表面的范围内。通过第三透气孔53,可以很好连通所述电极组件210所处的腔室31与透气流道51,并将第三透气孔53设置于遮挡部36的正下方,这样电极组件210所处的腔室31内的气流,经第三透气孔53流入透气流道51时,沿着透气流道51,朝向顶盖10的长度方向的相对两侧,分别流动遮挡件30的外周,从遮挡件30的外周流入腔室31(即从防爆片20的四周流入腔室31),从而可以更好的避免大量气体直接冲击防爆片20,使得防爆片20被提前误触发。

[0107] 具体地,第三透气孔53连通透气流道51的第三透气子流道513。

[0108] 可选地,所述第三透气孔53的数量为多个,多个第三透气孔53间隔设置;所述下塑胶件50还具有第四透气孔54,所述第四透气孔54连通部分所述第三透气孔53,且连通所述透气流道51及所述第二透气孔361。通过设置第四透气孔54,使得第四透气孔54连通部分所述第三透气孔53,且连通所述透气流道51及所述第二透气孔361,这样可以增加电极组件210所处的空间产生的气流,可以通过更多的路径进入至防爆片20下方的腔室31内,从而使电极组件210所处的空间产生的气流可以从各个方向,更为均衡的到达腔室31,从而使防爆片20的受力更均衡,爆破压力更精准。

[0109] 在一具体实施例中,第四透气孔54连通沿所述顶盖10的长度方向上靠近端部的第三透气孔53。例如部分第四透气孔54连通沿所述顶盖10的长度方向上位于首端的第三透气孔53,部分第四透气孔54连通沿所述顶盖10的长度方向上位于尾端的第三透气孔53。更具体地,当第四透气孔54的数量为两个,第三透气孔53的数量为四个,四个第三透气孔53沿顶盖10的长度方向间隔排布,则其中一个第四透气孔54连通第一个第三透气孔53,另一个第四透气孔54连通第四个第三透气孔53。

[0110] 可选地,第四透气孔54在所述遮挡部36面向下塑胶件50的表面的正投影与所述第二透气孔361至少部分重叠。这样可以使得电极组件210所处的空间产生的气流通过第四透气孔54进入第二透气孔361直接到达腔室31,缩短了电极组件210所处的空间与腔室31之间的流道距离,使得部分气流可以快速到达腔室31,部分气流缓慢到达腔室31,腔内的气压逐渐增加,而不是快速增加,从而提高了防爆片20爆破的精准度。此外,还可以使得储能装置200发生振动或受撞击,电解液流动至防爆片20下方的腔室31时,电解液可以通过第二透气

孔361、经第四透气孔54直接回流至电极组件210所处的腔室31内,缩短电解液回流的流道,避免电解液的浪费。

[0111] 请参见图12及图13,在一些实施例中,所述下塑胶件50包括第一塑胶子件55、第二塑胶子件56、第三塑胶子件57及第四塑胶子件58;所述第一塑胶子件55及所述第二塑胶子件56沿所述顶盖10的所述长度方向间隔设置于所述顶盖10的所述第二表面13,且分别位于所述遮挡件30的相背两端;所述第三塑胶子件57及所述第四塑胶子件58沿所述顶盖10的所述宽度方向间隔设置,所述第三塑胶子件57分别卡接于所述第一塑胶子件55、第二塑胶子件56及遮挡件30,以使所述第三塑胶子件57分别卡接于所述第一塑胶子件55、第二塑胶子件56、遮挡件30及顶盖10装配为一体;所述第四塑胶子件58分别卡接于所述第一塑胶子件55、第二塑胶子件56及遮挡件30,以使所述第四塑胶子件58分别卡接于所述第一塑胶子件55、第二塑胶子件56、遮挡件30及顶盖10装配为一体。所述第一塑胶子件55及所述第二塑胶子件56沿所述顶盖10的所述长度方向间隔设置于所述顶盖10的所述第二表面13,且分别位于所述遮挡件30的相背两端;这样使得第一塑胶子件55、遮挡件30、所述第二塑胶子件56同层设置,降低遮挡件30对端盖组件100的厚度增加的影响,使得端盖组件100具有更薄的厚度;此外,下塑胶件50一般通过注塑成型等工艺形成,通过设置四个塑胶子件,可以简化下塑胶件50的制备工艺(例如注塑模具更为简单,更易于实现等),降低下塑胶件50的制备成本。再者,通过第三塑胶子件57可以将第一塑胶子件55、第二塑胶子件56、遮挡件30及顶盖10装配为一体,通过第四塑胶子件58可以将第一塑胶子件55、第二塑胶子件56、遮挡件30及顶盖10装配为一体,从而简化下塑胶件50与顶盖10、遮挡件30之间的装配流程,提高端盖组件100的组装速度,降低端盖组件100的成本。

[0112] 可以理解地,第一塑胶子件55、第二塑胶子件56、第三塑胶子件57及第四塑胶子件58均沿着顶盖10的长度方向延伸,换言之,第一塑胶子件55、第二塑胶子件56、第三塑胶子件57及第四塑胶子件58的长度方向与顶盖10的长度方向平行。

[0113] 请参见图12至图14,在一些实施例中,所述第三塑胶子件57包括第一塑胶本体部571、第一卡接部572及第二卡接部573;所述第一卡接部572及所述第二卡接部573间隔设置于所述第一塑胶本体部571面向所述遮挡件30的一侧,所述第一卡接部572卡接于所述遮挡件30的第一弯折部35,所述第二卡接部573卡接于所述遮挡件30的第二弯折部37;所述第一塑胶本体部571具有沿所述顶盖10的长度方向(即第一塑胶本体部571的长度方向)间隔排布的多个第三透气孔53,所述第一卡接部572在所述第一塑胶本体部571面向遮挡件30的表面的正投影与第一塑胶本体部571的所述多个第三透气孔53中的至少一个部分层叠;所述第二卡接部573在所述第一塑胶本体部571面向遮挡件30的表面的正投影与所述多个第三透气孔53中的至少一个部分层叠。

[0114] 所述第四塑胶子件58包括第二塑胶本体部581、第三卡接部582及第四卡接部583;所述第三卡接部582及所述第四卡接部583间隔设置于所述第二塑胶本体部581面向所述遮挡件30的一侧,所述第三卡接部582卡接于所述遮挡件30的第一弯折部35背离所述第一卡接部572的一侧,所述第四卡接部583卡接于所述遮挡件30的第二弯折部37背离所述第二卡接部573的一侧;所述第二塑胶本体部581具有沿所述顶盖10的长度方向(即第二塑胶本体部581的长度方向)间隔排布的多个第三透气孔53,所述第三卡接部582在所述第二塑胶本体部581面向遮挡件30的表面的正投影与第二塑胶本体部581的所述多个第三透气孔53中

的至少一个部分层叠;所述第四卡接部583在所述第二塑胶本体部581面向遮挡件30的表面的正投影与所述多个第三透气孔53中的至少一个部分层叠。

[0115] 在本实施例中,所述第三卡接部582在所述第二塑胶本体部581面向遮挡件30的表面的正投影与第二塑胶本体部581的所述多个第三透气孔53中的至少一个部分层叠;所述第四卡接部583在所述第二塑胶本体部581面向遮挡件30的表面的正投影与所述多个第三透气孔53中的至少一个部分层叠。这样在装配完第三塑胶子件57及第四塑胶子件58后,可以透过第三透气孔53观察第一卡接部572、第二卡接部573、第三卡接部582及第四卡接部583卡接遮挡件30的情况,便于判断第一卡接部572、第二卡接部573、第三卡接部582及第四卡接部583的是否安装到位。

[0116] 可以理解地,进行第三塑胶子件57装配时,第一卡接部572及第二卡接部573插入同一个第一透气孔33(即沿顶盖10宽度方向排列的第一透气孔33中的其中一个),最后所述第一卡接部572卡接于所述遮挡件30的第一弯折部35,所述第二卡接部573卡接于所述遮挡件30的第二弯折部37;第三卡接部582及第四卡接部583均插入另一个第一透气孔33(即沿顶盖10宽度方向排列的第一透气孔33中的另一个),最后所述第三卡接部582卡接于所述遮挡件30的第一弯折部35背离所述第一卡接部572的一侧,所述第四卡接部583卡接于所述遮挡件30的第二弯折部37背离所述第二卡接部573的一侧。

[0117] 在一具体实施例中,第三塑胶子件57具有四个沿顶盖10的长度方向间隔排布的第三透气孔53;第四塑胶子件58具有四个沿顶盖10的长度方向间隔排布的第三透气孔53。

[0118] 请参见图15,在一些实施例中,所述第一弯折部35面向所述腔室31的表面包括第一导向斜面351及第二导向斜面353;沿所述顶盖10的宽度方向,所述第一导向斜面351及所述第二导向斜面353间隔位于所述第一弯折部35的相对两端;所述第二弯折部37面向所述腔室31的表面包括第三导向斜面371及第四导向斜面373;沿所述顶盖10的宽度方向,所述第三导向斜面371及所述第四导向斜面373间隔位于所述第二弯折部37的相对两端;所述第一导向斜面351与所述第三导向斜面371相向设置,所述第二导向斜面353与所述第四导向斜面373相向设置;所述第一导向斜面351用于对所述第一卡接部572进行导向,所述第二导向斜面353用于对所述第三卡接部582进行导向;所述第三导向斜面371用于对所述第二卡接部573进行导向,所述第四导向斜面373用于对所述第四卡接部583进行导向。

[0119] 在本实施例中,通过设置第一导向斜面351、第二导向斜面353、所述第三导向斜面371及所述第四导向斜面373,在进行第三塑胶子件57及第四塑胶子件58的装配时,可以对第一卡接部572、第二卡接部573、第三卡接部582及第四卡接部583进行导向,使得第一卡接部572卡插接于所述第一弯折部35或所述第二弯折部37。从而可以使得第三塑胶子件57及第四塑胶子件58更好的进行装配。

[0120] 可以理解地,第一导向斜面351及第二导向斜面353分别位于所述第一弯折部35上的第一透气孔33的相对两侧,第三导向斜面371及所述第四导向斜面373分别位于所述第二弯折部37上的第一透气孔33的相对两侧。

[0121] 还可以理解地,第一卡接部572位于相邻的两个第一透气孔33内,即第一卡接部572部分位于沿顶盖10长度方向的第一透气孔33内,部分位于沿顶盖10宽度方向的第一透气孔33内。第二卡接部573位于相邻的两个第一透气孔33内,即第二卡接部573部分位于沿顶盖10长度方向的第一透气孔33内,部分位于沿顶盖10宽度方向的第一透气孔33内。第三

卡接部582位于相邻的两个第一透气孔33内,即第三卡接部582部分位于沿顶盖10长度方向的第一透气孔33内,部分位于沿顶盖10宽度方向的第一透气孔33内。第四卡接部583位于相邻的两个第一透气孔33内,即第四卡接部583部分位于沿顶盖10长度方向的第一透气孔33内,部分位于沿顶盖10宽度方向的第一透气孔33内。

[0122] 请参见图16及图17,在一些实施例中,本申请实施例的端盖组件100还包括保护片23,保护片23设置于防爆片20背离下塑胶件50的一侧(即顶盖10的第一表面11侧),用于封闭防爆孔15并保护所述防爆片20,以防止外物撞击所述防爆片20,损坏防爆片20,使得储能装置200内部的电解液外溢等。

[0123] 在一些实施例中,本申请实施例的端盖组件100还包括顶贴片(图未示),所述顶贴片设置于所述顶盖10第一表面11。

[0124] 在一些实施例中,本申请实施例的端盖组件100还包括正极金属压块41及负极金属压块43,所述正极金属压块41与所述负极金属压块43间隔设置于所述顶盖10的第一表面11侧,且分别与所述顶盖10绝缘设置,正极金属压块41电连接所述正极转接片231,负极金属压块43电连接负极转接片233。正极金属压块41及负极金属压块43配合用于实现储能装置200与外部用电设备或者其它储能装置200的电连接或导通。

[0125] 在一些实施例中,本申请实施例的端盖组件100还包括正极上塑胶件61及负极上塑胶件63。所述正极上塑胶件61至少部分位于所述正极金属压块41与顶盖10之间,用于将正极金属压块41与顶盖10绝缘设置。所述负极上塑胶件63至少部分位于所述负极金属压块43与顶盖10之间,用于将负极金属压块43与顶盖10绝缘设置。

[0126] 可选地,正极上塑胶件61可以为但不限于为树脂、橡胶等绝缘件。负极上塑胶件63可以为但不限于为树脂、橡胶等绝缘件。

[0127] 在一些实施例中,本申请实施例的端盖组件100还包括正积极柱71及负积极柱73;所述正积极柱71依次穿设于下塑胶件50、顶盖10、正极上塑胶件61及正极金属压块41,并焊接于正极金属压块41,所述正积极柱71背离金属压块的一端焊接于正极转接片231,以实现正极金属压块41与正积极片的电连接;所述负积极柱73依次穿设于下塑胶件50、顶盖10、负极上塑胶件63及负极金属压块43,并焊接于负极金属压块43,所述负积极柱73背离金属压块的一端焊接于负极转接片233,以实现负极金属压块43与负积极片的电连接。

[0128] 可选地,正积极柱71及负积极柱73均包括法兰部(图未示)及凸设于所述法兰部表面的凸柱(图未示),所述法兰部位于所述下塑胶件50与正极转接片231/负极转接片233之间,且焊接于所述正极转接片231/负极转接片233,所述凸柱依次穿设于下塑胶件50、顶盖10、正极上塑胶件61/负极上塑胶件63及正极金属压块41/负极金属压块43,以将正极金属压块41通过正积极柱71与正极转接片231电连接,负极金属压块43通过负积极柱73与负极转接片233电连接。

[0129] 可选地,所述法兰部设置于所述下塑胶件50背离所述顶盖10的一侧;所述凸柱具有中轴线,所述正积极柱71及所述负积极柱73均沿所述中轴线旋转对称。这样在进行正积极柱71及所述负积极柱73装配时无需区分左右两个方向,直接长边对准后插入即可,降低正积极柱71及所述负积极柱73装配要求。

[0130] 在本申请中提及“实施例”“实施方式”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现所述短语并不

一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。此外,还应该理解的是,本申请各实施例所描述的特征、结构或特性,在相互之间不存在矛盾的情况下,可以任意组合,形成又一未脱离本申请技术方案的精神和范围的实施例。

[0131] 最后应说明的是,以上实施方式仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照以上较佳实施方式对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换都不应脱离本申请技术方案的精神和范围。

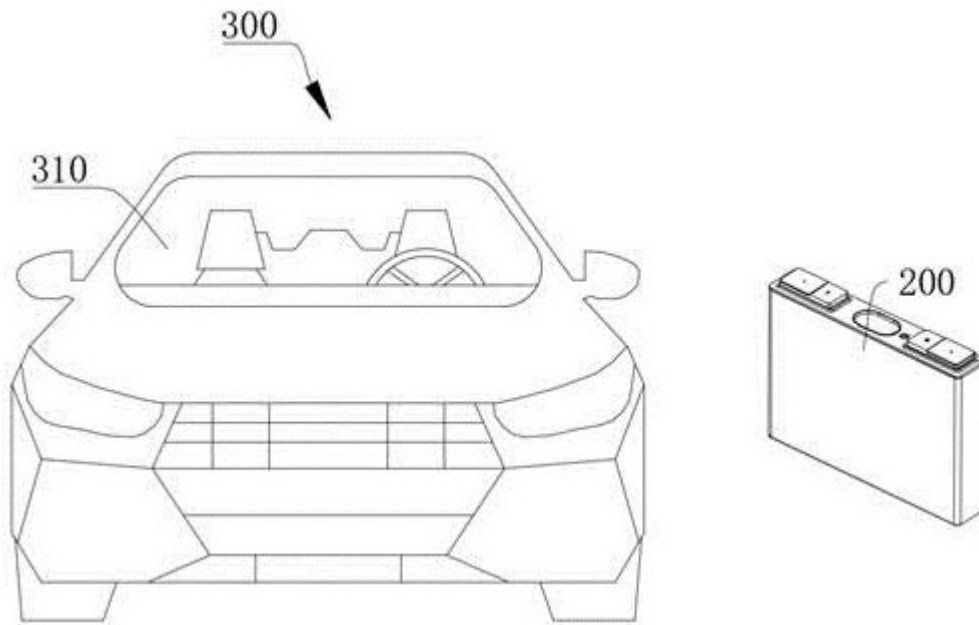


图1

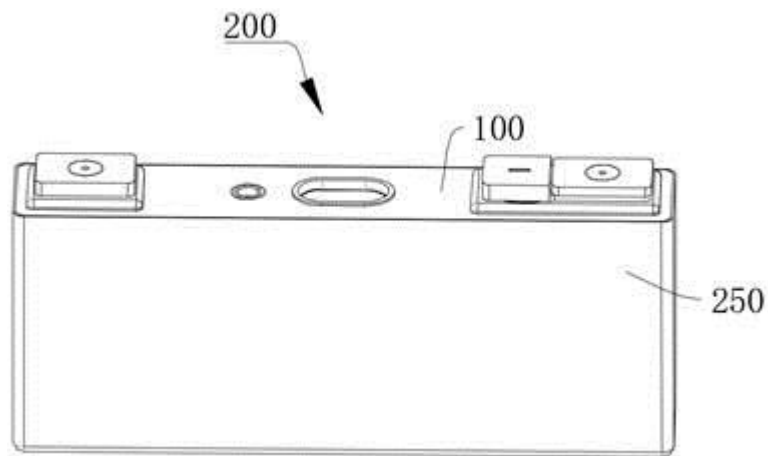


图2

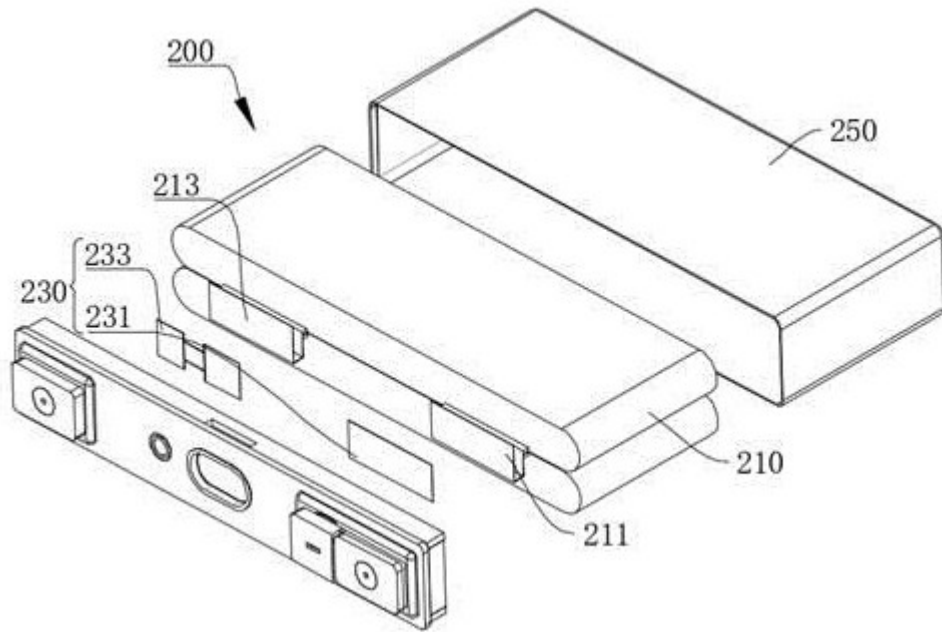


图3

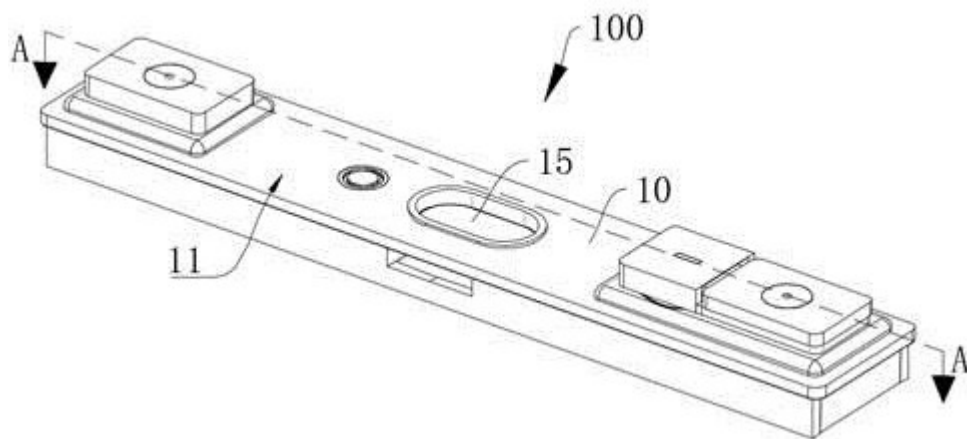


图4

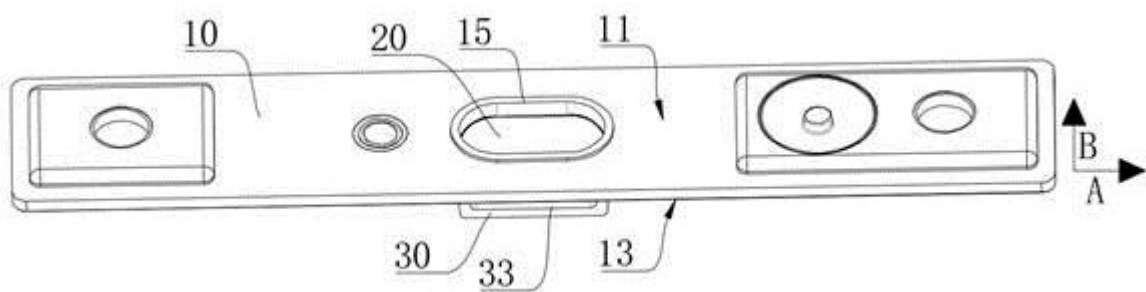


图5

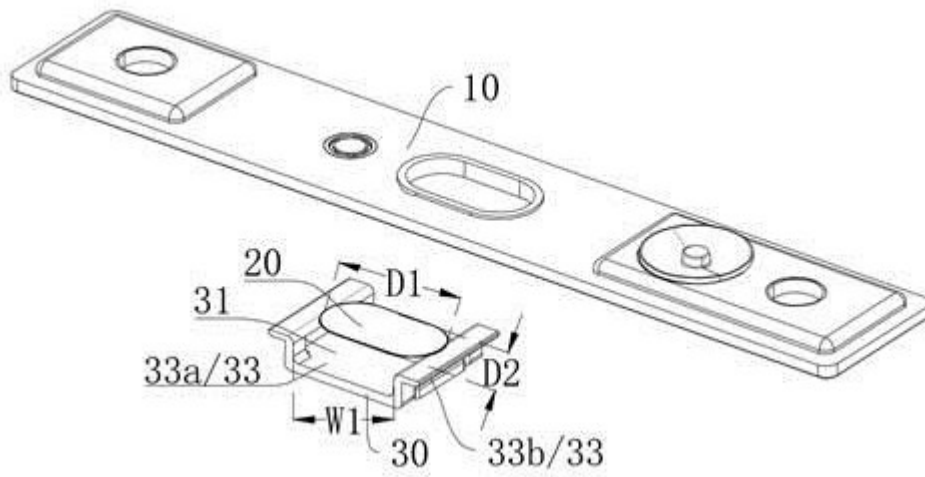


图6

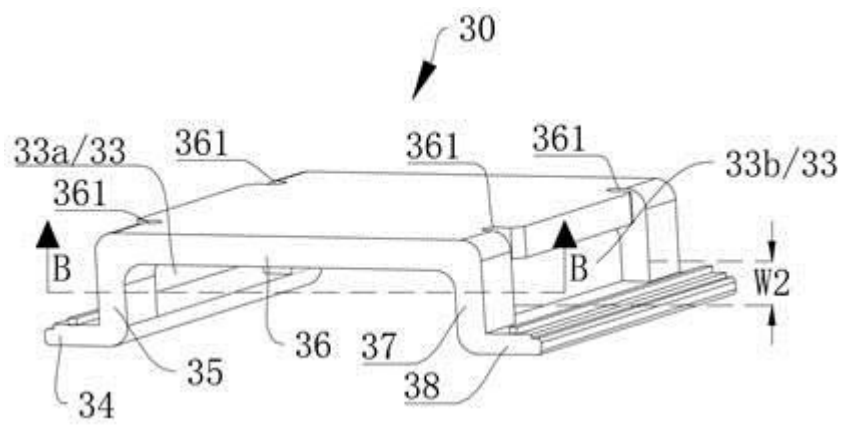


图7

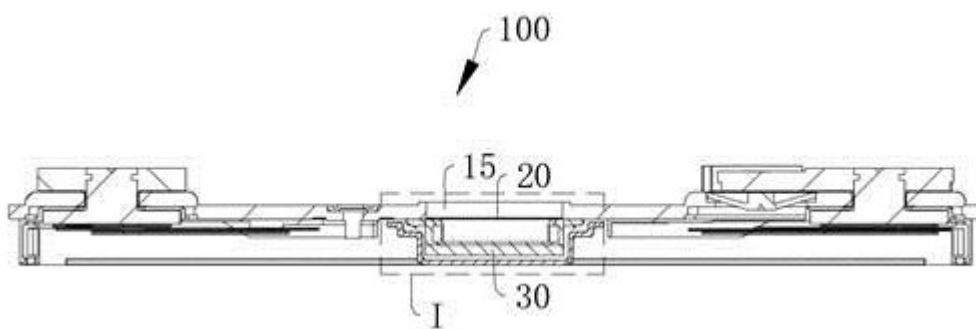


图8

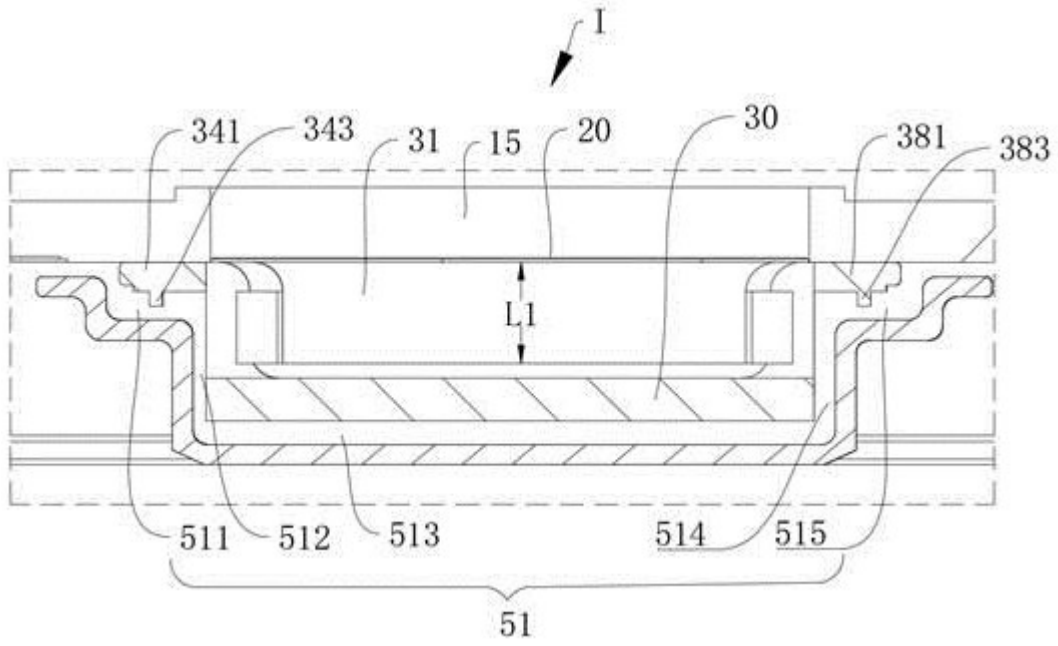


图9

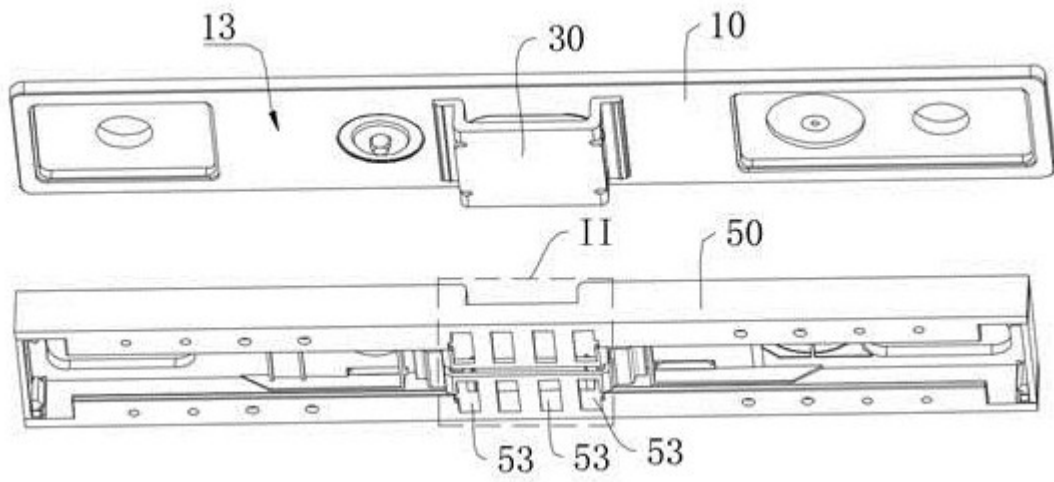


图10

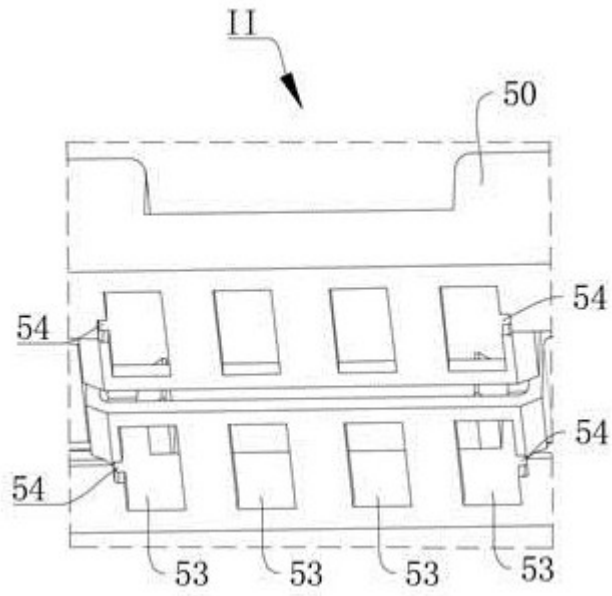


图11

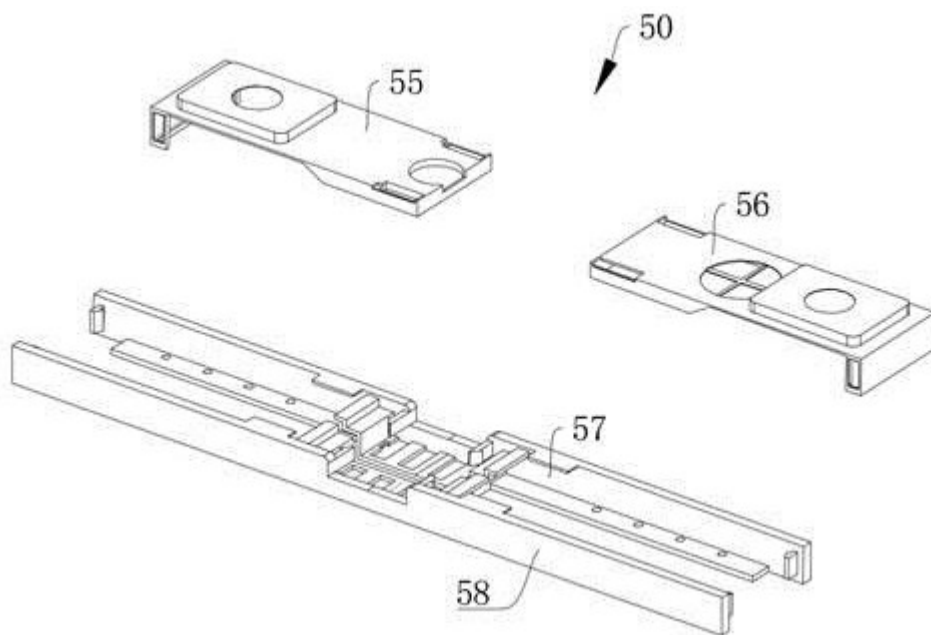


图12

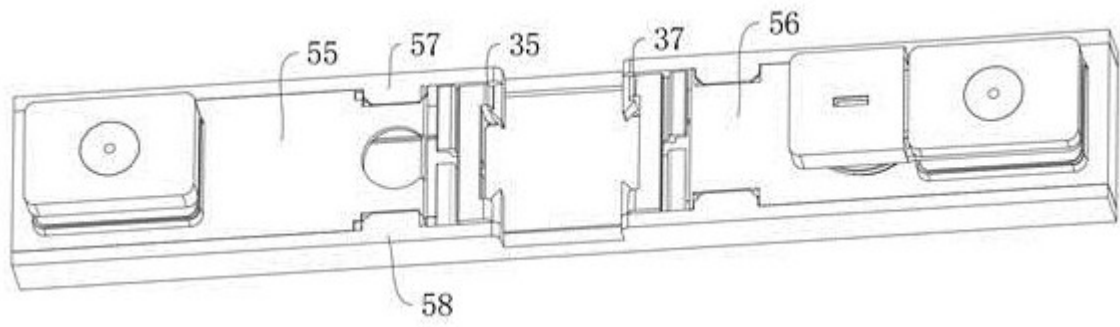


图13

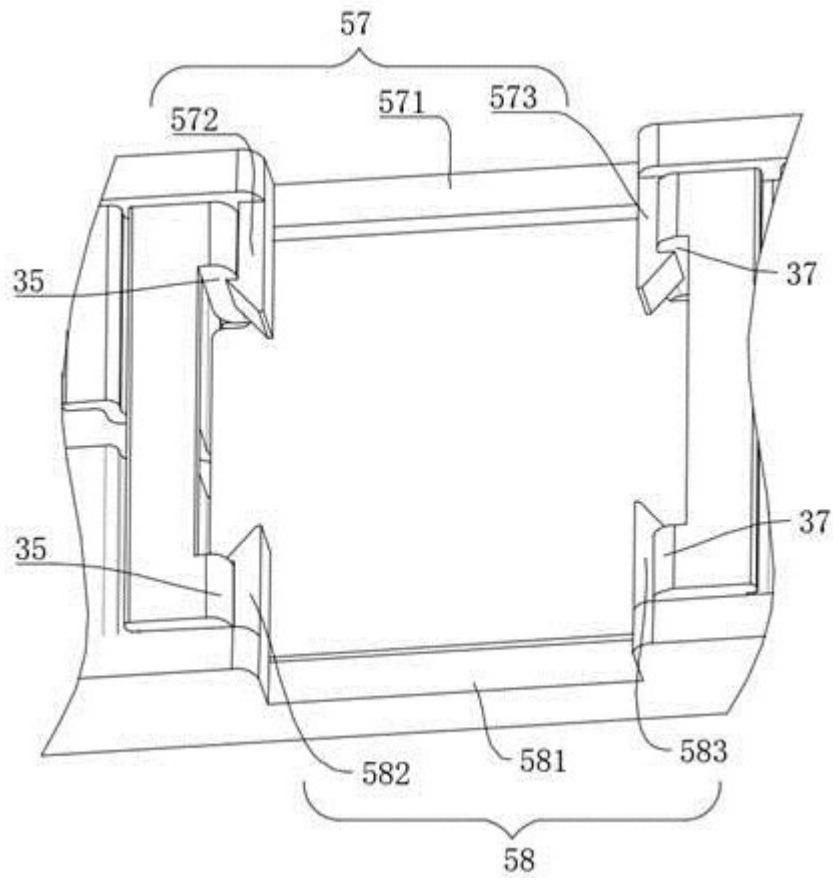


图14

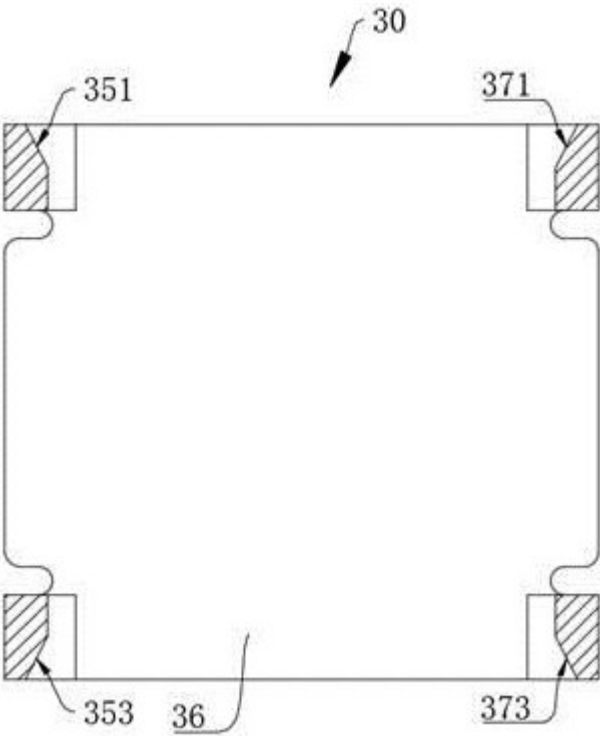


图15

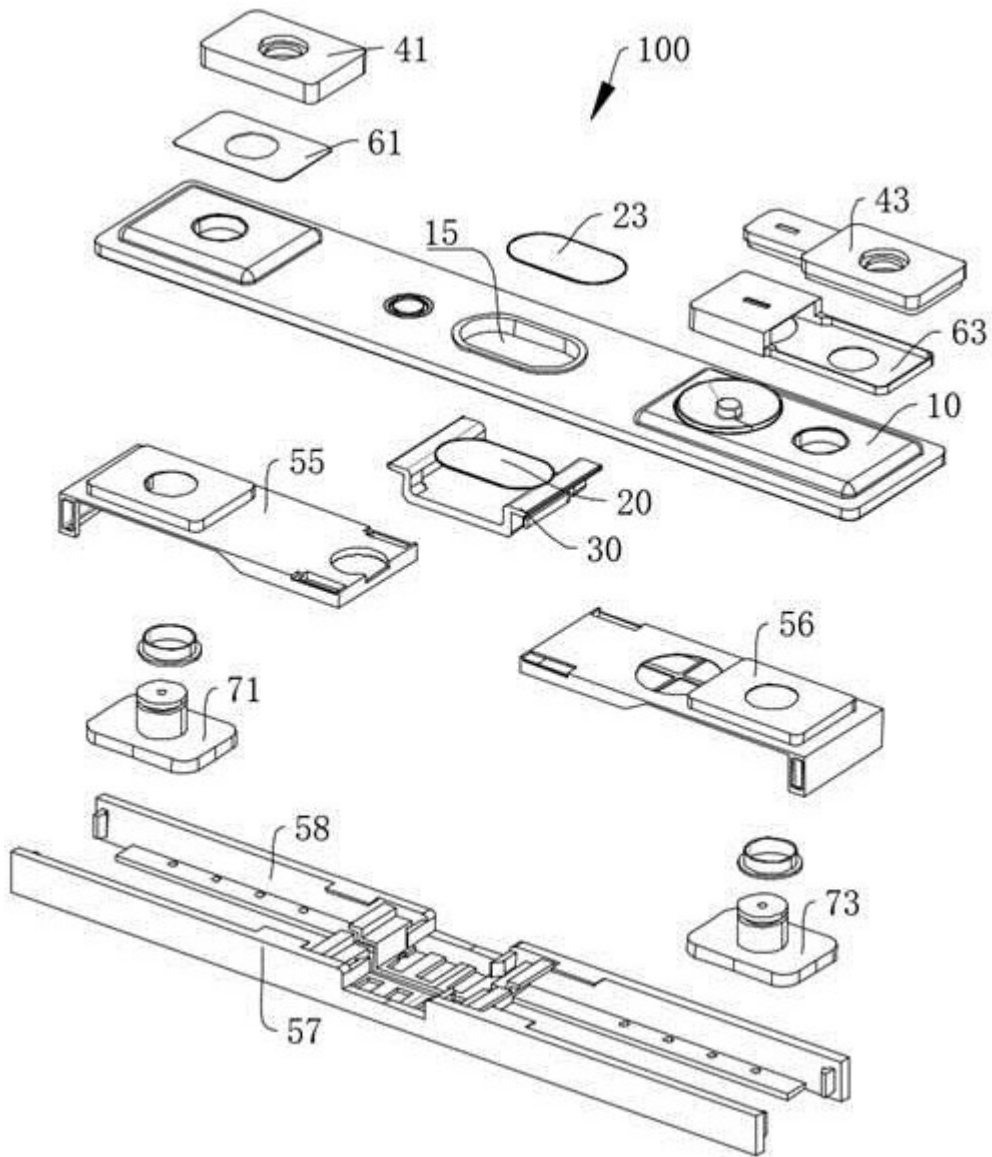


图16

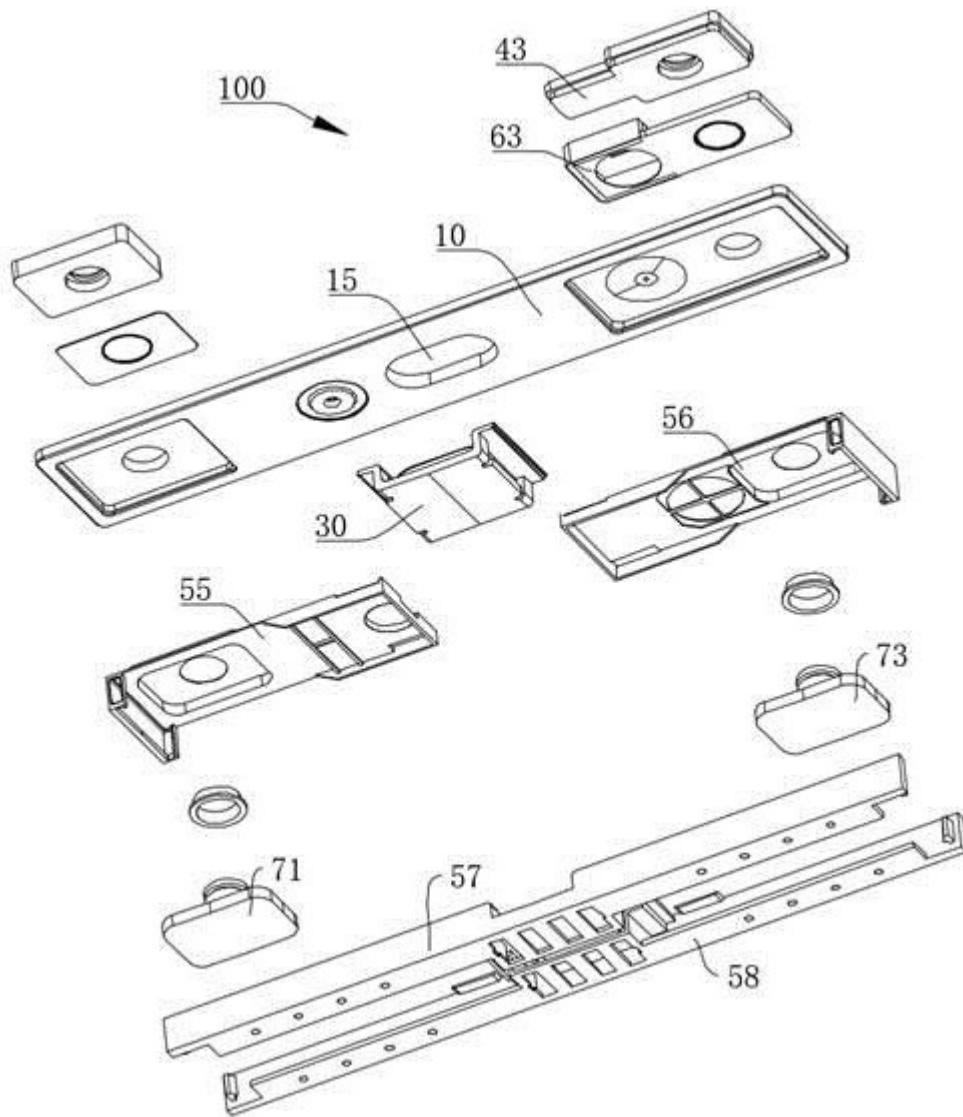


图17