



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115995643 A

(43) 申请公布日 2023. 04. 21

(21) 申请号 202310091088.1

H01M 50/627 (2021. 01)

(22) 申请日 2023. 02. 09

(71) 申请人 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

申请人 厦门海辰储能科技股份有限公司

(72) 发明人 周文扬 熊永锋 王烽

(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 50/16 (2021. 01)

H01M 50/30 (2021. 01)

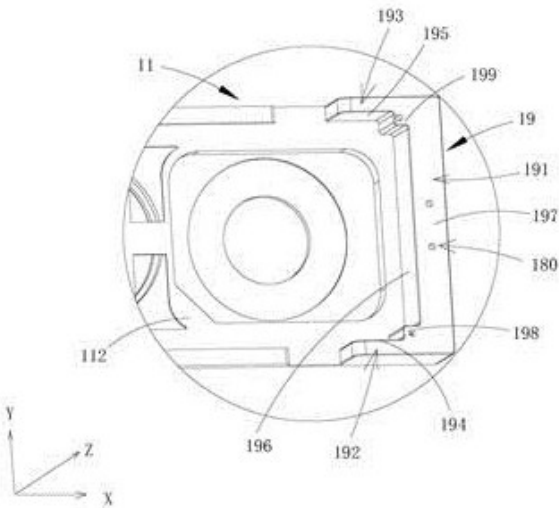
权利要求书3页 说明书12页 附图6页

(54) 发明名称

端盖组件、储能装置及用电设备

(57) 摘要

本申请公开一种端盖组件、储能装置及用电设备，端盖组件包括下塑胶组件和顶盖，下塑胶组件包括第一下塑胶和第二下塑胶，第一下塑胶和第二下塑胶层叠于顶盖表面，且在顶盖长度方向上，第一下塑胶的端部和第二下塑胶的长度不同，且第一下塑胶的端部和第二下塑胶的端部相对抵接，第一下塑胶靠近防爆阀的端部设置有第一栅栏，第一栅栏呈第一倾斜角设置，第二下塑胶靠近防爆阀的端部设有第二栅栏，第二栅栏呈第二倾斜角设置，且在顶盖厚度方向，第一栅栏与第二栅栏相对顶盖倾斜，以使与顶盖之间形成间隙；第一下塑胶和第二下塑胶沿着顶盖的长度方向延伸。下塑胶采用分体式结构，可以减小一体式下塑胶中部集中应力，防止下塑胶在使用过程的发生损坏。



1. 一种端盖组件,应用于储能装置,其特征在于,所述端盖组件包括下塑胶组件(30)和顶盖(40),所述顶盖(40)上设有防爆阀(44),所述下塑胶组件(30)包括第一下塑胶(10)和第二下塑胶(20),所述第一下塑胶(10)和所述第二下塑胶(20)安装于所述顶盖(40)表面,且在所述顶盖(40)长度方向上,所述第一下塑胶(10)的端部和所述第二下塑胶(20)的端部相对抵接;其中,所述第一下塑胶(10)和所述第二下塑胶(20)沿着所述顶盖(40)的长度方向延伸,其中,沿着所述顶盖(40)长度方向,所述第一下塑胶(10)的尺寸L1与所述第二下塑胶件(20)的尺寸L2的比值的取值范围为0.61~0.84,所述第一下塑胶(10)的长度L1与所述顶盖(40)的长度L0的比值的取值范围为0.39~0.45;

所述第一下塑胶(10)靠近所述防爆阀(44)的端部设置有第一栅栏(13),所述第一栅栏(13)呈第一倾斜角 r_1 设置,所述第二下塑胶(20)靠近所述防爆阀(44)的端部设有第二栅栏(23),所述第二栅栏(23)呈第二倾斜角 r_2 设置,且在所述顶盖(40)厚度方向,所述第一栅栏(13)与所述第二栅栏(23)相对所述顶盖(40)倾斜,所述第一栅栏(13)与所述第二栅栏(23)均与所述顶盖(40)之间形成间隙。

2. 根据权利要求1所述的端盖组件,其特征在于,所述第一倾斜角 r_1 和所述第二倾斜角 r_2 的角度为5度至30度。

3. 根据权利要求1所述的端盖组件,其特征在于,所述第一下塑胶(10)包括第一下塑胶本体(11)和第一凸起(19),所述第一下塑胶本体(11)包括第一顶面(111)、与所述第一顶面(111)背向设置的第一底面(112);所述第一凸起(19)凸设于第一下塑胶本体(11)的第一底面(112)的端部;

所述第一下塑胶本体(11)还设有第一凹槽(18),在所述第一下塑胶(10)厚度方向,所述第一凹槽(18)的正投影位于所述第一凸起(19)正投影内,所述第一凹槽(18)由所述第一顶面(111)向所述第一底面(112)方向凹陷,且所述第一凹槽(18)延伸至所述第一凸起(19)内。

4. 根据权利要求3所述的端盖组件,其特征在于,所述第一凹槽(18)的槽底壁上凸设有数个第一加强筋(189),每一个所述第一加强筋(189)连接所述第一凹槽(18)的槽壁,数个所述第一加强筋(189)沿着所述第一下塑胶(10)的宽度方向并排且间隔设置。

5. 根据权利要求4所述的端盖组件,其特征在于,所述第一下塑胶本体(11)上设有数个间隔排列的第一导液孔(180),所述第一下塑胶(10)的厚度方向,每一所述第一导液孔(180)贯穿所述第一凸起(19),且所述第一导液孔(180)与所述第一凹槽(18)直接连通。

6. 根据权利要求5所述的端盖组件,其特征在于,沿着所述第一凹槽(18)的长度方向,数个所述第一加强筋将所述第一凹槽(18)划分为多个区域,每个所述区域内设有一个所述第一导液孔(180)。

7. 根据权利要求4所述的端盖组件,其特征在于,在第一下塑胶(10)厚度方向上,数个所述第一加强筋(189)的尺寸小于等于所述第一凹槽(18)的深度。

8. 根据权利要求5所述的端盖组件,其特征在于,所述第一凸起(19)包括第一挡块(191)、第一侧挡块(192)和第二侧挡块(193);

所述第一侧挡块(192)和所述第二侧挡块(193)设置于所述第一挡块(191)朝向所述第一底面(112)的表面的相对两端,且所述第一侧挡块(192)和所述第二侧挡块(193)远离所述第一挡块(191)方向延伸;

所述第一凹槽凹陷至第一挡块(191)、所述第一侧挡块(192)和所述第二侧挡块(193)。

9. 根据权利要求8所述的端盖组件,其特征在于,所述第一挡块(191)与所述第一侧挡块(192)连接处设有第一凸块(198),所述第一挡块(191)与所述第二侧挡块(193)连接处设有第二凸块(199),所述第一凸块(198)和第二凸块(199)位于第一侧挡块(192)和第二侧挡块(193)之间,所述第一挡块(191)、所述第一凸块(198)和第二凸块(199)均设有至少一个所述第一导液孔(180)。

10. 根据权利要求6所述的端盖组件,其特征在于,所述第一凹槽(18)为U型槽。

11. 根据权利要求3所述的端盖组件,其特征在于,所述一下塑胶(10)还设有第一注液通孔(14),所述第一注液通孔(14)贯穿所述第一顶面(111)和所述第一底面(112);所述顶盖(40)设有注液孔(47),在所述一下塑胶(10)厚度方向上,所述第一注液通孔(14)与所述注液孔(47)同轴相对设置并连通。

12. 根据权利要求4所述的端盖组件,其特征在于,所述一下塑胶(10)还设有第一通气孔(15)和第一极柱通孔(17),所述第一通气孔(15)和所述第一极柱通孔(17)贯穿所述第一顶面(111)和所述第一底面(112);

所述顶盖(40)包括第一翻转片(45)和正极通孔(42),在所述一下塑胶(10)厚度方向上,所述第一翻转片(45)与第一通气孔(15)相对,所述正极通孔(42)与所述第一极柱通孔(17)相对并连通。

13. 根据权利要求1-12任一项所述的端盖组件,其特征在于,所述第二下塑胶(20)包括第二下塑胶本体(21)和第二凸起(29),所述第二下塑胶本体(21)包括第二顶面(211)、与所述第二顶面(211)背向设置的第二底面(212);

所述第二凸起(29)凸设于第二下塑胶本体(21)的第二底面(212)上并远离所述第一凸起(19);

所述第二下塑胶本体(21)还设有第二凹槽(28),在所述第二下塑胶(20)厚度方向,所述第二凹槽(28)的正投影位于与所述第二凸起(29)正投影内,所述第二凹槽(28)由所述第二顶面(211)向所述第二底面(212)方向凹陷,且所述第二凹槽(28)延伸至所述第二凸起(29)内。

14. 根据权利要求13所述的端盖组件,其特征在于,所述第二凹槽(28)内凸设有数个第二加强筋(289),每一个所述第二加强筋(289)连接所述第二凹槽(28)的槽壁,数个所述第二加强筋(289)沿着所述第二下塑胶(20)的宽度方向并排且间隔设置。

15. 根据权利要求14所述的端盖组件,其特征在于,所述第二下塑胶本体(21)上设有数个间隔排列的第二导液孔(280),所述第二下塑胶(20)的厚度方向,每一所述第二导液孔(280)贯穿所述第二凸起(29),且所述第二导液孔(280)与所述第二凹槽(28)连通。

16. 根据权利要求15所述的端盖组件,其特征在于,沿着所述第二凹槽(28)的长度方向,数个所述第二加强筋(289)将所述第二凹槽(28)划分为多个区域,每个所述区域内设有一个所述第二导液孔(280)。

17. 根据权利要求14所述的端盖组件,其特征在于,在第二下塑胶(20)厚度方向上,数个所述第二加强筋(289)的尺寸小于等于所述第二凹槽(28)的深度。

18. 根据权利要求15所述的端盖组件,其特征在于,所述第二凸起(29)包括第二挡块(291)、第三侧挡块(292)和第四侧挡块(293);

所述第三侧挡块(292)和所述第四侧挡块(293)设置于所述第二挡块(291)朝向所述第二底面(212)的表面的相对两端,且所述第三侧挡块(292)和所述第四侧挡块(293)远离所述第二挡块(291)方向延伸;

所述第二凹槽凹陷至第二挡块(291)、所述第三侧挡块(292)和所述第四侧挡块(293)。

19. 根据权利要求18所述的端盖组件,其特征在于,所述第二挡块(291)与所述第三侧挡块(292)连接处设有第三凸块(298),所述第二挡块(291)与所述第四侧挡块(293)连接处设有第四凸块(299),所述第三凸块(298)和第四凸块(299)位于第三侧挡块(292)和第四侧挡块(293)之间,所述第二挡块(291)、所述第三凸块(298)和第四凸块(299)均设有至少一个所述第二导液孔(280)。

20. 根据权利要求16所述的端盖组件,其特征在于,所述第二凹槽(28)为U型槽。

21. 根据权利要求13所述的端盖组件,其特征在于,所述第二凸起(29)与第二下塑胶本体(21)一体成型。

22. 根据权利要求14所述的端盖组件,其特征在于,所述第二下塑胶(20)还设有第二通气孔(25)和第二极柱通孔(27),所述第二通气孔(25)和所述第二极柱通孔(27)贯穿所述第二顶面(211)和所述第二底面(212);

所述顶盖(40)包括第二翻转片(46)和负极通孔(43),在所述第二下塑胶(20)厚度方向上,所述第二翻转片(46)与第二通气孔(25)相对,所述负极通孔(43)与所述第二极柱通孔(27)相对并直接连通。

23. 一种储能装置,其特征在于,包括壳体,所述壳体具有开口和容纳腔,

电极组件(200)和如权利要求1-22任一项所述的端盖组件(100),所述端盖组件(100)装于所述壳体并覆盖所述开口。

24. 根据权利要求23所述的储能装置,其特征在于,所述第一下塑胶(10)的所述第一凸起(19)和所述第二凸起(29)朝向所述电极组件(200)。

25. 一种用电设备,其特征在于,包括如权利要求23或24所述的储能装置(1000)。

端盖组件、储能装置及用电设备

技术领域

[0001] 本申请涉及储能技术领域,尤其涉及一种端盖组件、储能装置及用电设备。

背景技术

[0002] 储能电池一般包括电极组件、用于容纳电极组件的金属壳体和端盖组件,电极组件置于壳体内,并通过端盖组件与壳体焊接密封。其中端盖组件的下塑胶常使用一体式的长条件,而方形电池一些需要在端盖上左右两侧分别设置极柱组件,故使得下塑胶件组需要做的更长来保证电极组件与光铝片之间的绝缘效果,而更长的一体式长条件带来的技术问题是中间区域的应力非常集中,容易造成下塑胶中间区域断裂,进而影响绝缘效果或断裂处由于电池振动割伤电极组件的问题。

[0003] 此外由于电池运输途中由于振动电极组件长期冲撞一体式下塑胶件,容易造成下塑胶件断裂,影响电池使用寿命。

发明内容

[0004] 本申请提供一种使用寿命长的端盖组件。

[0005] 本申请还提供一种储能装置及用电设备。

[0006] 一种端盖组件,应用于储能装置,所述端盖组件包括下塑胶组件和顶盖,所述顶盖上设有防爆阀,所述下塑胶组件包括第一下塑胶和第二下塑胶,所述第一下塑胶和所述第二下塑胶安装于所述顶盖表面,且在所述顶盖长度方向上,所述第一下塑胶的端部和所述第二下塑胶的端部相对抵接;其中,所述第一下塑胶和所述第二下塑胶沿着所述顶盖的长度方向延伸,其中,沿着所述顶盖长度方向,所述第一下塑胶的尺寸L1与所述第二下塑胶件的尺寸L2的比值的取值范围为0.61~0.84,所述第一下塑胶的长度L1与所述顶盖的长度L0的比值的取值范围为0.39~0.45;

所述第一下塑胶靠近所述防爆阀的端部设置有第一栅栏,所述第一栅栏呈第一倾斜角设置,所述第二下塑胶靠近所述防爆阀的端部设有第二栅栏,所述第二栅栏呈第二倾斜角设置,且在所述顶盖厚度方向,所述第一栅栏与所述第二栅栏相对所述顶盖倾斜,所述第一栅栏与所述第二栅栏均与所述顶盖之间形成间隙。

[0007] 一种实施例中,所述第一倾斜角和所述第二倾斜角的角度为5度至30度。

[0008] 一种实施例中,所述第一下塑胶包括第一下塑胶本体和第一凸起,所述第一下塑胶本体包括第一顶面、与所述第一顶面背向设置的第一底面;所述第一凸起凸设于第一下塑胶本体的第一底面的端部;

所述第一下塑胶本体还设有第一凹槽,在所述第一下塑胶厚度方向,所述第一凹槽正投影位于所述第一凸起的正投影内,所述第一凹槽由所述第一顶面向所述第一底面方向凹陷,且所述第一凹槽延伸至所述第一凸起内。

[0009] 一种实施例中,所述第一凹槽的槽底壁上凸设有数个第一加强筋,每一个所述第一加强筋连接所述第一凹槽的槽壁,数个所述第一加强筋沿着所述第一下塑胶的宽度方向

并排且间隔设置。

[0010] 一种实施例中,所述第一下塑胶本体上设有数个间隔排列的第一导液孔,所述第一下塑胶的厚度方向,每一所述第一导液孔贯穿所述第一凸起,且所述第一导液孔与所述第一凹槽直接连通。

[0011] 一种实施例中,沿着所述第一凹槽的长度方向,数个所述第一加强筋将所述第一凹槽划分为多个区域,每个所述区域内设有一个所述第一导液孔。

[0012] 一种实施例中,在第一下塑胶厚度方向上,数个所述第一加强筋的尺寸小于等于所述第一凹槽的深度。

[0013] 一种实施例中,所述第一凸起包括第一挡块、第一侧挡块和第二侧挡块;

所述第一侧挡块和所述第二侧挡块设置于所述第一挡块朝向所述第一底面的表面的相对两端,且所述第一侧挡块和所述第二侧挡块远离所述第一挡块方向延伸;

所述第一凹槽凹陷至第一挡块、所述第一侧挡块和所述第二侧挡块。

[0014] 一种实施例中,所述第一挡块与所述第一侧挡块连接处设有第一凸块,所述第一挡块与所述第二侧挡块连接处设有第二凸块,所述第一凸块和第二凸块位于第一侧挡块和第二侧挡块之间,所述第一挡块、所述第一凸块和第二凸块均设有至少一个所述第一导液孔。

[0015] 一种实施例中,所述第一凹槽为U型槽。

[0016] 一种实施例中,所述第一下塑胶还设有第一注液通孔,所述第一注液通孔贯穿所述第一顶面和所述第一底面;所述顶盖设有注液孔,在所述第一下塑胶厚度方向上,所述第一注液通孔与所述注液孔同轴相对设置并连通。

[0017] 一种实施例中,所述第一下塑胶还设有第一通气孔和第一极柱通孔,所述第一通气孔和所述第一极柱通孔贯穿所述第一顶面和所述第一底面;

所述顶盖包括第一翻转片和正极通孔,在所述第一下塑胶厚度方向上,所述第一翻转片与第一通气孔相对,所述正极通孔与所述第一极柱通孔相对并连通。

[0018] 一种实施例中,所述第二下塑胶包括第二下塑胶本体和第二凸起,所述第二下塑胶本体包括第二顶面、与所述第二顶面背向设置的第二底面;

所述第二凸起凸设于第二下塑胶本体的第二底面上,所述第二凸起位于所述第二下塑胶的端部;

所述第二下塑胶本体还设有第二凹槽,在所述第二下塑胶厚度方向,所述第二凹槽的正投影位于所述第二凸起的正投影内,所述第二凹槽由所述第二顶面向所述第二底面方形凹陷,且所述第二凹槽延伸至所述第二凸起内。

[0019] 一种实施例中,所述第二凹槽内凸设有数个第二加强筋,每一个所述第二加强筋连接所述第二凹槽的槽壁,数个所述第二加强筋沿着所述第二下塑胶的宽度方向并排且间隔设置。

[0020] 一种实施例中,所述第二下塑胶本体上设有数个间隔排列的第二导液孔,所述第二下塑胶的厚度方向,每一所述第二导液孔贯穿所述第二凸起,且所述第二导液孔与所述第二凹槽连通。

[0021] 一种实施例中,沿着所述第二凹槽的长度方向,数个所述第二加强筋将所述第二凹槽划分为多个区域,每个所述区域内设有一个所述第二导液孔。

[0022] 一种实施例中,在第二下塑胶厚度方向上,数个所述第二加强筋的尺寸小于等于所述第二凹槽的深度。

[0023] 一种实施例中,所述第二凸起包括第二挡块、第三侧挡块和第四侧挡块;

所述第三侧挡块和所述第四侧挡块设置于所述第二挡块朝向所述第二底面的表面的相对两端,且所述第三侧挡块和所述第四侧挡块远离所述第二挡块方向延伸;

所述第二凹槽凹陷至第二挡块、所述第三侧挡块和所述第四侧挡块。

[0024] 一种实施例中,所述第二挡块与所述第三侧挡块连接处设有第三凸块,所述第二挡块与所述第四侧挡块连接处设有第四凸块,所述第三凸块和第四凸块位于第三侧挡块和第四侧挡块之间,所述第二挡块、所述第三凸块和第四凸块均设有至少一个所述第二导液孔。

[0025] 一种实施例中,所述第二凹槽为U型槽。

[0026] 一种实施例中,所述第二凸起与第二下塑胶本体一体成型。

[0027] 一种实施例中,所述第二下塑胶还设有第二通气孔和第二极柱通孔,所述第二通气孔和所述第二极柱通孔贯穿所述第二顶面和所述第二底面;

所述顶盖包括第二翻转片和负极通孔,在所述第二下塑胶厚度方向上,所述第二翻转片与第二通气孔相对,所述负极通孔与所述第二极柱通孔相对并连通。

[0028] 第三方面,本申请提供一种储能装置,包括壳体,所述壳体具有开口和容纳腔,电极组件和如上所述的端盖组件,所述端盖组件装于所述壳体并覆盖所述开口。

[0029] 一种实施例中,所述第一下塑胶的所述第一凸起和所述第二凸起朝向所述电极组件。

[0030] 第四方面,本申请提供一种用电设备,包括如上所述的储能装置。

[0031] 综上所述,下塑胶采用分体式结构,可以减小下塑胶整体长度,减小中部集中应力,使得两个分体式的下塑胶件的应力集中在各自的两端,防止在使用过程中发生损坏。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施方式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方式,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,还可以如这些附图获得其他的附图。

[0033] 图1为本申请实施例提供的储能装置的结构示意图;

图2为图1所示的储能装置的端盖组件的结构示意图;

图3为图2所示端盖组件的分解结构示意图;

图4为图2所示端盖组件的另一角度分解结构示意图;

图5为图4所示下塑胶组件中的M区域的第一下塑胶的部分结构示意图;

图6为图3所示下塑胶组件中的M区域的第一下塑胶的部分结构示意图;

图7为图4所示下塑胶组件中的N区域的第二下塑胶的部分结构示意图;

图8为图3所示下塑胶组件中的N区域的第二下塑胶的部分结构示意图;

图9为图3所示顶盖和第一下塑胶、第二下塑胶装配后的截面结构示意图。

[0034] 图中各附图标记对应的名词为:1000储能装置,100端盖组件,200电极组件,30下塑胶组件,40顶盖,41顶盖本体,411正面,412背面,413通槽,414第一凸包,4141第一顶壁,

415第二凸包,4151第二顶壁,417第一安装槽,418第二安装槽,42正极通孔,43负极通孔,44防爆阀,45第一翻转片,46第二翻转片,47注液孔,10第一下塑胶,11第一下塑胶本体,111第一顶面,112第一底面,113第一通槽,1131第一侧壁,1132第二侧壁,117第一容纳槽,12第一卡持凸起,13第一栅栏,132第一子栅栏,14第一注液通孔,15第一通气孔,16第一防护栏,17第一极柱通孔,18第一凹槽,180第一导液孔,181第一槽侧壁,182第二槽侧壁,183第三槽侧壁,189第一加强筋,19第一凸起,191第一挡块,192第一侧挡块,193第二侧挡块,194第一侧面,195第二侧面,196第三侧面,197第一顶表面,198第一凸块,199第二凸块,20第二下塑胶,21第二下塑胶本体,211第二顶面,212第二底面,213第二通槽,2131第三侧壁,2132第四侧壁,214第三通槽,215子通槽,217第二容纳槽,22第二卡持凸起,23第二栅栏,232第二子栅栏,24第三栅栏,242第一隔板,243第二隔板,25第二通气孔,26第二防护栏,27第二极柱通孔,28第二凹槽,280第二导液孔,281第四槽侧壁,282第五槽侧壁,283第六槽侧壁,289第二加强筋,29第二凸起,291第二挡块,292第三侧挡块,293第四侧挡块,294第四侧面,295第五侧面,296第六侧面,297第二顶表面,298第三凸块,299第四凸块,50上塑胶组件。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 请参阅图1和图2,图1示出了本申请实施例提供的储能装置的结构示意图;图2为图1所示的储能装置的本申请实施例的端盖组件的结构示意图。

[0037] 为方便描述,定义图1所示端盖组件的长度方向为X轴方向,端盖组件的宽度方向为Y轴方向,端盖组件的高度方向为Z轴方向,X轴方向、Y轴方向和Z轴方向两两相互垂直。本申请实施例描述所提及的“上”、“下”等方位用词是依据说明书附图1所示方位进行的描述,以朝向Z轴正方向为“上”,以朝向Z轴负方向为“下”,其并不形成对储能装置于实际应用场景中的限定。

[0038] 本申请提供一种端盖组件100,端盖组件100包括下塑胶组件30。本申请还提供包括端盖组件100的储能装置1000和使用所述储能装置1000的用电设备(图未示)。用电设备,以汽车为例进行说明,汽车可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动、混合动力汽车或者增程式汽车等。汽车包括电池、控制器和马达。电池用于向控制器和马达供电,作为汽车的操作电源和驱动电源,例如,电池用于汽车的启动、导航和运行时的工作用电需求;又例如,电池向控制器供电,控制器控制电池向马达供电,马达接收并使用电池的电力作为汽车的驱动电源,替代或部分地替代燃油或天然气为汽车提供驱动力。

[0039] 本实施例中储能装置1000以电池为例进行说明,储能装置1000包括壳体(图1未示)、端盖组件100和电极组件200。壳体包括开口和容纳腔,电极组件200容纳于容纳腔内,端盖组件100覆盖开口。可以理解,储能装置1000可包括但不限于单体电池、电池模组、电池包、电池系统等。当储能装置1000为单体电池时,其可为方形电池。可以理解,本申请实施例提供的储能装置1000的实际应用场景可以为但不限于为所列举产品,还可以是其他应用场

景,本申请实施例不对电池的应用场景做严格限制。

[0040] 请结合参阅图3和图4,端盖组件100包括下塑胶组件30和顶盖40,顶盖40和下塑胶组件30层叠设置,且下塑胶组件30位于电极组件200和顶盖40之间。本实施例中的顶盖40为光铝片,下塑胶组件30为塑料材质制成且绝缘。

[0041] 本实施例中,下塑胶组件30包括第一下塑胶10和第二下塑胶20。第一下塑胶10和第二下塑胶20沿着X轴方向并排装于顶盖40的一侧;第一下塑胶10和第二下塑胶20与顶盖40层叠,且第一下塑胶10和第二下塑胶20的长度之和与顶盖40的长度相同,第一下塑胶10与第二下塑胶20的宽度均与顶盖40的宽度相同,其中允许有一定的公差范围。本申请的下塑胶组件30采用分体式结构,即分为第一下塑胶10和第二下塑胶20,与顶盖40组装后共同完成下塑胶组件30功能,即用于绝缘顶盖40和电极组件200;如此,在顶盖40的长度方向(X轴)上,第一下塑胶10和第二下塑胶20对接位置(也就是下塑胶组件30中部区域)不会存在应力集中的问题,第一下塑胶10的应力分散在第一下塑胶10上,第二下塑胶20的应力分散在第二下塑胶20上,也就是第一下塑胶10和第二下塑胶20的应力是独立的,避免在顶盖40装配时因应力过于集中而导致下塑胶组件30断裂或者两端发生翘起。

[0042] 本实施例中,请参阅图4,沿着所述顶盖40长度方向,所述第一下塑胶10的尺寸L1与所述第二下塑胶件20的尺寸L2的比值的取值范围为0.61~0.84,其中,包括0.61和0.84,比如0.7。所述第一下塑胶10的长度L1与所述顶盖40的长度L0的比值的取值范围为0.39~0.45,如0.58。其中,包括取值0.39和取值0.45;可以保证有效缓解下塑胶件应力集中问题。

[0043] 本实施例中,顶盖40包括顶盖本体41、正极通孔42、负极通孔43、防爆阀44、第一翻转片45、第二翻转片46和注液孔47。沿X轴方向,也就是顶盖本体41长度方向,正极通孔42、第一翻转片45、注液孔47、防爆阀44、第二翻转片46及负极通孔43依次间隔排列。

[0044] 具体的,顶盖本体41为长条形板,其包括正面411、与正面411背向设置的背面412、第一安装槽417和第二安装槽418。第一安装槽417和第二安装槽418位于顶盖本体41的背面412的相对两端位置(沿着X轴方向排列)。第一安装槽417和第二安装槽418为矩形凹槽,第一安装槽417是由背面412向正面411方向凹陷形成,并且在正面411上形成第一凸包414。第二安装槽418是由背面412向正面411方向凹陷形成,并且在正面411上形成第二凸包415。

[0045] 第一凸包414包括第一顶壁4141,第一顶壁4141凸出正面并与正面411平行设置(允许有一定公差范围);实际上第一顶壁4141的背面就是第一安装槽417的槽底壁。正极通孔42贯穿所述第一顶壁4141。第一顶壁4141上位于正极通孔42一侧设有通孔(图未标),第一翻转片45为圆形薄片,第一翻转片45容置通孔内并与通孔孔壁焊接。

[0046] 第二凸包415包括第二顶壁4151,第二顶壁4151凸出正面并与正面411平行设置(允许有一定公差范围);实际上第二顶壁4151的背面就是第二安装槽418的槽底壁。负极通孔43贯穿所述第二顶壁4151。第二顶壁4151上位于负极通孔43一侧设有通孔(图未标),第二翻转片46为圆形薄片,第二翻转片46容置通孔内并与通孔孔壁焊接。

[0047] 位于顶盖本体41中部位置,还设有贯穿背面412和正面411的通槽413,且通槽413位于第一安装槽417和第二安装槽418之间。防爆阀44容置通槽413内并与通槽413槽壁焊接。当电极组件200内部压力过大时,防爆阀44会打开泄压,以防止出现爆炸的情况。

[0048] 可以理解,正极通孔42和负极通孔43分别设于顶盖本体41的相对两端,分别用于供电的正极极柱和负极极柱穿过。第一翻转片45和第二翻转片46分别设于正极通孔42和

负极通孔43靠近防爆阀44的一侧,当电极组件200内部压力较大时,第一翻转片45或者第二翻转片46会向上弯曲变形顶到金属压块,从而使电池短接,形成保护作用。

[0049] 注液孔47设于第一翻转片45和防爆阀44之间,在动力电池的注液工序中,通过顶盖40上的注液孔47向电池内注入电解液。

[0050] 本实施例中,第一下塑胶10包括第一下塑胶本体11和第一卡持凸起12。沿Z轴方向,第一下塑胶本体11大致为矩形薄板,其包括第一顶面111和第一底面112,第一顶面111和第一底面112相对设置。具体的,第一卡持凸起12凸设于第一下塑胶本体11的第一顶面111,且位于第一下塑胶本体11沿第一下塑胶10长度方向(X轴方向)的一端。第一下塑胶本体11远离第一卡持凸起12的一端还设有第一通槽113,第一通槽113为矩形通槽且贯穿第一顶面111和第一底面112。第一通槽113包括沿着第一下塑胶10长度方向(X轴方向)相对设置的第一侧壁1131和第二侧壁1132。第一通槽113用于将电极组件中产生的压力气体通向防爆阀44。

[0051] 本实施例中,第一下塑胶10还包括第一栅栏13、第一注液通孔14、第一通气孔15、第一防护栏16、第一极柱通孔17、第一凸起19。沿着第一下塑胶10长度方向(沿X轴方向),第一栅栏13、第一注液通孔14、第一通气孔15、第一极柱通孔17和第一凸起19依次设于第一下塑胶本体11上。第一防护栏16设于第一通气孔15处。

[0052] 本实施例中,第一栅栏13设于第一通槽113内,其包括并排且间隔设置的数个第一子栅栏132,数个第一子栅栏132一端固定于第一通槽113的第一侧壁1131上,且数个第一子栅栏132向位于第一下塑胶本体11的端部的第二侧壁1132方向延伸,数个第一子栅栏132另一端固定于第一通槽113的第二侧壁1132。其中,数个第一子栅栏132与第二侧壁1132固定的一端向第一底面112方向倾斜设置,即第一栅栏13呈第一倾斜角 $r1$ 设置。第一倾斜角 $r1$ 的角度为5度至30度,包括5度和30度,也包括5度至30度之间任意角度,如6度、8度、12度、20度、25度等。若将第一倾斜角 $r1$ 设置的过小,第一栅栏将贴合顶盖下表面过近,第一栅栏和顶盖将无法形成缓冲区域,进而无法形成防震的效果;若将第一倾斜角 $r1$ 设置的过大,将占用储能装置的内部空间,影响储能装置的能量密度。每两个相邻的第一子栅栏132之间具有条形的第一空隙(图未标),第一空隙可以实现气体的透过。沿着第一下塑胶10的宽度方向上,数个第一子栅栏132中,最外侧的第一子栅栏132与第一通槽113的槽壁之间也具有第一间隙。

[0053] 第一注液通孔14贯穿第一下塑胶本体11的第一顶面111和第一底面112。第一注液通孔14与第一栅栏13相邻设置,用于与注液孔47配合,使电解液流入电极组件。

[0054] 第一极柱通孔17和第一通气孔15均为圆形通孔,第一极柱通孔17和第一通气孔15均贯穿第一顶面111和第一底面112,第一极柱通孔17和第一通气孔15均位于第一卡持凸起12上,第一极柱通孔17靠近第一下塑胶本体11的端部。第一通气孔15位于第一注液通孔14和第一极柱通孔17之间。第一极柱通孔17用于供正极极柱穿过,第一通气孔15用于将电极组件中产生的压力气体通向第一翻转片45。

[0055] 第一防护栏16为网格状薄板,形成于第一下塑胶本体11的第一底面112,且在第一下塑胶本体11厚度方向上,罩设于第一通气孔15,也就是覆盖所述第一通气孔15;其中,第一防护栏16的面积大于第一通气孔15的面积。所述第一防护栏16具有通气区域(图中未标号),所述通气区域所述第一通气孔15连通。

[0056] 第一凸起19凸设于第一下塑胶本体11的第一底面112上,且位于第一下塑胶10的端部;第一凸起19与第一极柱通孔17相邻设置,且与第一栅栏13沿长度方向(X轴方向)相对。

[0057] 如图4,第一下塑胶本体11还设有第一容纳槽117。第一容纳槽117凹设于第一底面112,并位于远离第一注液通孔14的一端;其中,沿第一下塑胶本体11的厚度方向(Z轴方向),第一极柱通孔17贯穿第一容纳槽117的槽底壁。第一容纳槽117与第一防护栏16相邻设置。

[0058] 请一并参阅图5和图6,本实施例中,第一凸起19包括第一挡块191、第一侧挡块192和第二侧挡块193。第一挡块191为矩形且凸设置于第一下塑胶本体11的端部。第一侧挡块192和第二侧挡块193分别设置于第一挡块191沿第一下塑胶10的宽度方向(Y轴方向)的相对两端。第一侧挡块192和第二侧挡块193的一端与第一挡块191固定,另一端沿第一下塑胶10的长度方向(X轴方向)朝着第一栅栏13延伸。第一挡块191、第一侧挡块192和第二侧挡块193围成U型结构。本实施例中第一凸起19可以与第一下塑胶本体11一体成型。

[0059] 第一凸起19包括第一侧面194、第二侧面195、第三侧面196和第一顶表面197,第一侧面194位于第一侧挡块192上,并面向第二侧挡块193;第二侧面195位于第二侧挡块193上,并面向第一侧挡块192;第一侧面194与第二侧面195相对设置。第三侧面196位于第一挡块191上,面向第一注液通孔14,第三侧面196连接于第一侧面194和第二侧面195之间,且第三侧面196与第一侧面194和第二侧面195均呈夹角设置。第一侧面194、第二侧面195、第三侧面196均与第一底面112连接;第一顶表面197与第一下塑胶本体11的第一顶面111相背设置并连接第三侧面196。

[0060] 第一凸起19上还设有第一凸块198和第二凸块199,第一凸块198位于第一侧挡块192和第一挡块191的连接处,第二凸块199位于第二侧挡块193和第一挡块191的连接处,第一凸块198和第二凸块199沿着第一下塑胶10的宽度方向(Y轴方向)相对设置。具体的,第一凸块198大致呈矩形,第一凸块198凸设于第一侧面194与第三侧面196的连接转角处,并且第一凸块198朝着第一注液通孔14延伸。第二凸块199与第一凸块198形状相同,凸设于第二侧面195与第三侧面196的连接转角处,并且第二凸块199朝着第一注液通孔14延伸。

[0061] 如图6,第一下塑胶本体11的第一顶面111与第一凸起19对应的区域设有第一凹槽18,第一凹槽18自第一顶面111沿着第一下塑胶10的厚度方向(Z轴方向)向第一凸起19内凹陷。在第一凸起19的对应区域设置第一凹槽18,可以节约第一下塑胶10的材料有利于节省制造成本,而且还可以减轻第一下塑胶10的重量,有利于电池的轻量化设计。

[0062] 具体的,第一凹槽18为U型槽,在第一下塑胶10的厚度方向上,第一凹槽18的正投影与所述第一凸起19的正投影完全重合,或者第一凹槽18的正投影在所述第一凸起19的正投影区域内;可以理解第一凹槽18的轮廓与第一凸起19的U形外轮廓相同或者相近。第一凹槽18包括槽底壁(图未标)、第一槽侧壁181、第二槽侧壁182和两个相对的第三槽侧壁183;第一凹槽18的槽底壁、第一槽侧壁181、第二槽侧壁182和两个第三槽侧壁183可以统称为槽壁。第一槽侧壁181与第二槽侧壁182在第一下塑胶10的长度方向上间隔相对设置,第一槽侧壁181的正投影位于第一挡块191的正投影内且靠近第一下塑胶本体11端部。第二槽侧壁182大致呈U形。两个第三槽侧壁183在第一下塑胶10的宽度方向相对设置,两个第三槽侧壁183与第二槽侧壁182两端部分分别相对,第一凹槽具有宽度方向和长度方向的空间;两

个第三槽侧壁183分别连接第一槽侧壁181与第二槽侧壁182。第一凹槽18为U型槽,在电解液进入第一凹槽18后可以进行分流,防止电解液集中在中间区域。

[0063] 第一凹槽18内设有数个第一加强筋189,数个第一加强筋189沿着第一下塑胶10宽度方向(Y轴方向)并排且间隔设置。第一加强筋189凸设于第一凹槽18的槽底壁上,且连接于第一槽侧壁181与第二槽侧壁182之间。在第一下塑胶10厚度方向(Z轴方向),在第一下塑胶10厚度方向上,数个所述第一加强筋189的尺寸小于等于所述第一凹槽18的深度。也就是说,第一加强筋189的高度低于第一下塑胶本体11的第一顶面111,或者与第一加强筋189凸设于第一凹槽18的槽底壁上平齐。可以理解,第一加强筋189位于第一凹槽18内,不凸出第一凹槽18。在其他实施方式中,第一加强筋189的高度与第一槽侧壁181高度相同,且不凸出第一凹槽18,即不凸出第一顶面111。

[0064] 在第一凹槽18内部设置数个第一加强筋189能够提升第一凹槽18的外壁(第一槽侧壁181、第二槽侧壁182和两个第三槽侧壁183)的强度,避免第一凹槽18的外壁在第一下塑胶10使用过程中向内蜷缩,进而避免第一下塑胶10在长度方向(X轴方向)上与顶盖40固定不牢引起位移形成挤压。另一方面,第一加强筋189在第一下塑胶10厚度方向(Z轴方向)上低于第一凹槽18,或者与第一凹槽18的槽侧壁高度相同,不凸出第一顶面111,可以避免第一下塑胶10与顶盖40配合时,背面412仅与凸出第一凹槽18的第一加强筋189小面积接触,而致使顶盖40在与第一下塑胶10相配合的区域出现翘曲的现象。在第一加强筋189在厚度方向(Z轴方向)上低于第一凹槽18时,顶盖40的背面412能与第一顶面111完全接触,形成大面积的平整贴合,显著提升了装配的稳定性。

[0065] 第一下塑胶10还设有数个第一导液孔180,第一导液孔180设于第一凸起19上,且第一导液孔180沿着厚度方向(Z轴方向)贯通第一凸起19与第一凹槽18连通,即数个第一导液孔180贯穿第一顶表面197,也贯穿第一凹槽18的槽底壁。在注液或者使用过程中,第一导液孔180能够将从第一注液通孔14处溢出至顶盖40和第一下塑胶10的第一顶面111之间的电解液,经过第一凹槽18,流经数个第一导液孔180,再通过第一导液孔180导流回电极组件200中,实现电解液的回流和重复利用,以及防止电解液留存顶盖40和第一下塑胶10的第一顶面111之间。

[0066] 本实施例中,数个第一导液孔180中部分贯穿第一挡块191,并与第一凹槽18连通。部分第一导液孔180贯穿第一凸块198和第二凸块199并与第一凹槽18连通。具体的,本实施例设有4个第一导液孔180,第一加强筋189的数量为3。三个第一加强筋189间隔设置,且每两个第一加强筋189之间设置有一个所述的第一导液孔180,且位于两个第一加强筋189的第一导液孔180贯穿第一挡块191。贯穿第一凸块198和第二凸块199的第一导液孔180,位于第二槽侧壁182和两个第三槽侧壁183之间。其中,因为U型的第一凹槽18和第一凸起19,可以将第一导液孔180分散至两侧位置,在电解液进入第一凹槽18后可以进行分流,经过各个位置的第一导液孔180流出第一凹槽18,防止电解液集中在第一挡块191所在区域。

[0067] 可以理解为,当第一加强筋189的数量为N时,将第一凹槽18划分为N+1个区域,此时第一导液孔180的数量为N+1,并且分布于N+1个区域。可以理解,第一凹槽18的N+1个区域均有一个第一导液孔180分布。

[0068] 请继续参阅图3和图4,本实施例中,第二下塑胶20包括第二下塑胶本体21和第二卡持凸起22。沿Z轴方向,第二下塑胶本体21大致为矩形薄板,其包括第二顶面211和第二底

面212,第二顶面211和第二底面212相对设置。具体的,第二卡持凸起22凸设于第二下塑胶本体21的第二顶面211,且位于第二下塑胶本体21沿X轴方向的一端。

[0069] 第二下塑胶本体21远离第二卡持凸起22的一端还设有第二通槽213和第三通槽214,第二通槽213和第三通槽214沿X轴方向并排间隔设置。第二通槽213为矩形通槽且贯穿第二顶面211和第二底面212。第二通槽213包括沿着X轴方向相对设置的第三侧壁2131和第四侧壁2132。第三通槽214为矩形通槽。第三通槽214贯穿第二顶面211和第二底面212。第二通槽213和第三通槽214均用于将电极组件中产生的压力气体通向防爆阀44。

[0070] 本实施例中,第二下塑胶20还包括第二栅栏23、第三栅栏24、第二通气孔25、第二防护栏26、第二极柱通孔27。沿着第二下塑胶20长度方向(X轴方向),第三栅栏24、第二栅栏23、第二通气孔25和第二极柱通孔27依次设于第二下塑胶本体21上。第二防护栏26设于第二通气孔25处。

[0071] 第二栅栏23设于第二通槽213内,其包括并排且间隔设置的数个第二子栅栏232。数个第二子栅栏232一端固定于第二通槽213的第三侧壁2131上,且数个第二子栅栏232向位于第二下塑胶本体21的端部的第四侧壁2132方向延伸。数个第二子栅栏232另一端固定于第二通槽213的第四侧壁2132。其中,数个第二子栅栏232与第四侧壁2132固定的一端向第二底面212方向倾斜设置,即第二栅栏23呈第二倾斜角 r_2 设置。第二倾斜角 r_2 的角度为5度至30度,包括5度和30度,也包括5度至30度之间任意角度,如6度、8度、12度、20度、25度等。若将第二倾斜角 r_2 设置的过小,第二栅栏将贴合顶盖下表面过近,第二栅栏和顶盖将无法形成缓冲区域,进而无法形成防震的效果;若将第二倾斜角 r_2 设置的过大,将占用储能装置的内部空间,影响储能装置的能量密度。

[0072] 第三栅栏24设于第三通槽214内,其包括数个第一隔板242和第二隔板243,数个第一隔板242沿着Y轴方向并排且间隔设置,每一个第一隔板242连接第三通槽214在第二下塑胶20的长度方向(X轴方向)上两个相对的侧壁。第二隔板243沿着第二下塑胶的宽度方向(Y轴方向)贯穿数个第一隔板242,并连接第三通槽214在第二下塑胶20的宽度方向(Y轴方向)上两个相对的侧壁。可以理解,数个第一隔板242和第二隔板243在第三通槽214内形成了数个子通槽215。本实施例中,第二隔板243的数量为1个,在其他实施例中,第二隔板243的数量也可以是2个或多个。

[0073] 第二极柱通孔27和第二通气孔25均为圆形通孔,第二极柱通孔27和第二通气孔25均贯穿第二顶面211和第二底面212,第二极柱通孔27和第二通气孔25均位于第二卡持凸起22上,第二极柱通孔27靠近第二下塑胶本体21的端部。第二通气孔25位于第二通槽213与第二极柱通孔27之间。第二极柱通孔27用于供负极极柱穿过,第二通气孔25用于将电极组件中产生的压力气体通向第二翻转片46。在其他实施例中,第二通气孔25也可以是其它形状。

[0074] 第二防护栏26为网格状薄板,形成于第二下塑胶本体21的第二底面212;且在第二下塑胶本体21厚度方向(Z轴方向)上,第二防护栏26覆盖所述第二通气孔25。其中,第二防护栏26在第二下塑胶本体21的厚度方向(Z轴方向)方向的正投影大于第二通气孔25在第二下塑胶本体21的厚度方向(Z轴方向)方向的正投影。

[0075] 第二凸起29凸设于第二下塑胶本体21的第一底面112上,且位于第一下塑胶10的端部;第一凸起19与第一极柱通孔17相邻设置,且与第一栅栏13沿长度方向(X轴方向)相对。

[0076] 如图4,第二下塑胶本体21还设有第二容纳槽217,第二容纳槽217凹设于第二底面212,并位于远离第二通槽213的一端;其中,沿第二下塑胶本体21的厚度方向(Z轴方向),第二极柱通孔27贯穿第二容纳槽217的槽底壁。第二容纳槽217与第二防护栏26相邻设置。

[0077] 请一并参阅图7和图8,本实施例中,第二凸起29包括第二挡块291、第三侧挡块292和第四侧挡块293。第二挡块291为矩形且凸设于第二下塑胶本体21的端部。第三侧挡块292和第四侧挡块293分别设置于第二挡块291沿第二下塑胶20的宽度方向(Y轴方向)的相对两端。第三侧挡块292和第四侧挡块293的一端与第二挡块291固定,另一端沿第二下塑胶20的长度方向(X轴方向)朝着第二栅栏23延伸。第二挡块291、第三侧挡块292和第四侧挡块293围成U型结构。本实施例中第一凸起19可以与第二下塑胶本体21一体成型。

[0078] 第二凸起29包括第四侧面294、第五侧面295、第六侧面296和第二顶表面297,第四侧面294位于第三侧挡块292上,并面向第四侧挡块293;第五侧面295位于第四侧挡块293上,并面向第三侧挡块292;第四侧面294与第五侧面295相对设置。第六侧面296位于第二挡块291上,面向第三栅栏24,第六侧面296连接于第四侧面294和第五侧面295之间,且第六侧面296与第四侧面294和第五侧面295均呈夹角设置。第四侧面294、第五侧面295和第六侧面296均与第二底面212连接;第二顶表面297位于第二挡块291上,第二顶表面297与第二下塑胶本体21的第二顶面211相背设置并连接第六侧面296。

[0079] 第二凸起29上还设有第三凸块298和第四凸块299,第三凸块298位于第三侧挡块292和第二挡块291的连接处,第四凸块299位于第四侧挡块293和第二挡块291的连接处,第三凸块298和第四凸块299沿着第二下塑胶20的宽度方向(Y轴方向)相对设置。具体的,第三凸块298大致呈矩形,第三凸块298凸设于第四侧面294与第六侧面296的连接转角处,并且第三凸块298朝着第三栅栏24延伸。第四凸块299与第三凸块298形状相同,凸设于第五侧面295与第六侧面296的连接转角处,并且第四凸块299朝着第三栅栏24延伸。

[0080] 如图8,第二下塑胶本体21的第二顶面211与第二凸起29对应的区域设有第二凹槽28,第二凹槽28自第二顶面211沿着第二下塑胶20的厚度方向(Z轴方向)向第二凸起29内凹陷。在第二凸起29的对应区域设置第二凹槽28,可以节约第二下塑胶20的材料有利于节省制造成本,而且还可以减轻第二下塑胶20的重量,有利于电池的轻量化设计。

[0081] 具体的,第二凹槽28为U型槽,在第二下塑胶20的厚度方向上,第二凹槽28的正投影与所述第二凸起29的正投影完全重合,或者第二凹槽28的正投影在所述第二凸起29的正投影区域内;可以理解第二凹槽28的轮廓与第二凸起29的U形外轮廓相同或者相近。第二凹槽28包括第四槽侧壁281、第五槽侧壁282和两个第六槽侧壁283。第四槽侧壁281与第五槽侧壁282在第二下塑胶20的长度方向上间隔相对设置,第四槽侧壁281的正投影位于第二挡块291的正投影内且靠近第二下塑胶本体21端部。第五槽侧壁282大致呈U形。两个第六槽侧壁283在第二下塑胶20的宽度方向相对设置,两个第六槽侧壁283分别连接第四槽侧壁281与第五槽侧壁282。

[0082] 第二凹槽28内设有数个第二加强筋289,数个第二加强筋289沿着第二下塑胶20宽度方向(Y轴方向)并排且间隔设置。第二加强筋289凸设于第二凹槽28的槽底壁上,且连接于第四槽侧壁281和第五槽侧壁282之间。在第二下塑胶20的厚度方向(Z轴方向)上,第二加强筋289的高度低于第二下塑胶本体21的第二顶面211,也就是低于第四槽侧壁281可以理解,第二加强筋289位于第二凹槽28内,不凸出第二凹槽28。在其他实施方式中,第二加强筋

289的高度与第四槽侧壁281高度相同,且不凸出第二凹槽28,即不凸出第二顶面211。

[0083] 在第二凹槽28内部设置数个第二加强筋289能够提升第二凹槽28的外壁(第四槽侧壁281、第五槽侧壁282和两个第六槽侧壁283)的强度,避免第二凹槽28的外壁在第二下塑胶20在使用过程中向内蜷缩,进而避免第二下塑胶20在长度方向(X轴方向)上与顶盖40固定不牢引起位移形成挤压。另一方面,第二加强筋289在第二下塑胶20的厚度方向(Z轴方向)上低于第二凹槽28,或者与第二凹槽28的第四槽侧壁281高度相同,不凸出第二顶面211,可以避免第二下塑胶20与顶盖40配合时,背面412仅与凸出第二凹槽28的第二加强筋289小面积接触,而致使顶盖40在与第二下塑胶20相配合的区域出现翘曲的现象。在第二加强筋289在厚度方向(Z轴方向)上低于第二凹槽28时,顶盖40的背面412能与第二顶面211完全接触,形成大面积的平整贴合,显著提升了装配的稳定性。

[0084] 第二下塑胶20还设有数个第二导液孔280,第二导液孔280设于第二凸起29上,且第二导液孔280沿着厚度方向(Z轴方向)贯通第二凸起29并与第二凹槽28连通,即数个第二导液孔280贯穿第二顶表面297,也贯穿第二凹槽28的槽底壁。第二导液孔280能够将注液过程中从第一注液通孔14处溢出的电解液以及使用过程中从电极组件内部溅射出的电解液重新导回电极组件200中。

[0085] 本实施例中,数个第二导液孔280中部分贯穿第二挡块291,并与第二凹槽28连通。部分第二导液孔280贯穿第三凸块298和第四凸块299并与第二凹槽28连通。具体的,本实施例设有4个第二导液孔280,第二加强筋289的数量为3。三个第二加强筋289间隔设置,且每两个第二加强筋289之间设置有一个所述的第二导液孔280,且位于两个第二加强筋289的第二导液孔280贯穿第二挡块291。贯穿第三凸块298和第四凸块299的第二导液孔280,位于第五槽侧壁282和两个第六槽侧壁283之间。可以理解为,第二凹槽28的N+1个区域均有一个第二导液孔280分布。

[0086] 请参阅图9,第一下塑胶10层叠设置于顶盖40设有注液孔47的一侧,第一下塑胶10的第一顶面111与顶盖40的背面412相对并贴合,第一卡持凸起12插入第一安装槽417;其中,第一卡持凸起12与第一安装槽417可以相互卡持实现相互的定位。沿顶盖40的厚度方向(Z轴方向),第一下塑胶10的第一极柱通孔17与顶盖40的正极通孔42同轴设置并相互连通。第一下塑胶10的第一通气孔15与顶盖40的通孔同轴设置,且第一通气孔15与第一翻转片45正对。第一下塑胶10的第一注液通孔14与顶盖40的注液孔47同轴设置并相互连通,第一下塑胶10的第一栅栏13与顶盖40的部分防爆阀44相对设置,并且由于第一栅栏13具有第一倾角 r_1 ,第一栅栏13与顶盖40的第二底面212之间形成有间隙。

[0087] 此时,第一下塑胶10的第一凹槽18与顶盖40的背面412相对,数个第一加强筋189设于第一凹槽18内,且在厚度方向(Z轴方向)上低于或者等于第一凹槽18,避免了第一加强筋189凸出并抵持背面412致使顶盖40发生翘曲破坏装配稳定性的现象。另一方面,注液过程中第一注液通孔14处溢出的电解液以及在使用过程中电极组件内部溅射出的电解液,可能会滞留于第一下塑胶10与顶盖40之间;在本实施例中,第一凹槽18能够汇集这部分滞留的电解液并通过第一导液孔180将电解液重新导至电极组件200之中,提高了电解液的利用率,降低了储能装置1000的生产成本。

[0088] 第二下塑胶20层叠设置于顶盖40的背面412,第二下塑胶20的一端与第一下塑胶10的一端对接,第二下塑胶20的长度方向、第一下塑胶10的长度方向与顶盖40长度方向相

同。具体的,第二下塑胶20的第二顶面211与顶盖40的背面412相对并贴合,第二卡持凸起22插入第二安装槽418;其中,第二卡持凸起22与第二安装槽418可以相互卡持实现相互的定位。沿顶盖40的厚度方向(Z轴方向),第二下塑胶20的第二极柱通孔27与顶盖40的负极通孔43同轴设置并相互连通。第二下塑胶20的第二通气孔25与顶盖40的通孔同轴设置,且第二通气孔25与第二翻转片46正对。第二下塑胶20的第二栅栏23、第三栅栏24与顶盖40的部分防爆阀44相对设置。其中,第二栅栏23具有第二倾斜角 r_2 ,第二栅栏23与顶盖40的第二底面之间具有间隙,因此第一栅栏13与第二栅栏23相对顶盖40拱起,共同形成间隙,而且位于第一栅栏13与第二栅栏23之间的第三栅栏24相较于顶盖40之间也是形成间隙,第一栅栏13与第二栅栏23及第三栅栏24相较于防爆阀44整体拱起,可以实现储能装置在运输过程中的防震作用,可以防止损坏防爆阀44。

[0089] 此时,第二下塑胶20的第二凹槽28与顶盖40的背面412相对,数个第二加强筋289设于第二凹槽28内,且在厚度方向(Z轴方向)上低于或等于第二凹槽28,避免了第二加强筋289凸出并抵持背面412致使顶盖40发生翘曲破坏装配稳定性的现象。另一方面,注液过程中第一注液通孔14处溢出的电解液以及在使用过程中电极组件内部溅射出的电解液,可能会滞留于第二下塑胶20与顶盖40之间;在本实施例中,第二凹槽28能够汇集这部分滞留的电解液并通过第二导液孔280将电解液重新导至电极组件200之中,提高了电解液的利用率,降低了储能装置1000的生产成本。

[0090] 另一方面,第一下塑胶10的第一栅栏13与第三栅栏24对接,沿着顶盖40的长度方向(X轴方向),第二栅栏23、第三栅栏24及第一栅栏13依次排列设置,第二栅栏23、第三栅栏24及第一栅栏13共同覆盖防爆阀44,以提升防爆阀44下方空气聚集的空间。

[0091] 以上对本申请实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

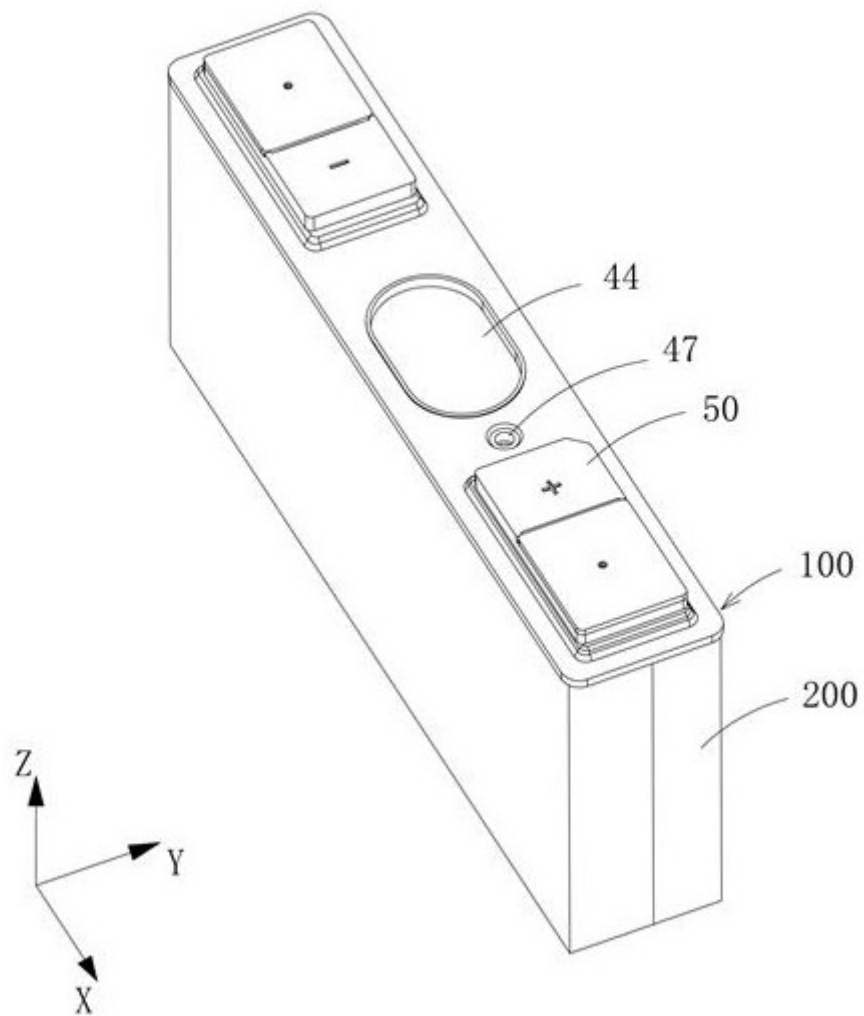
1000

图1

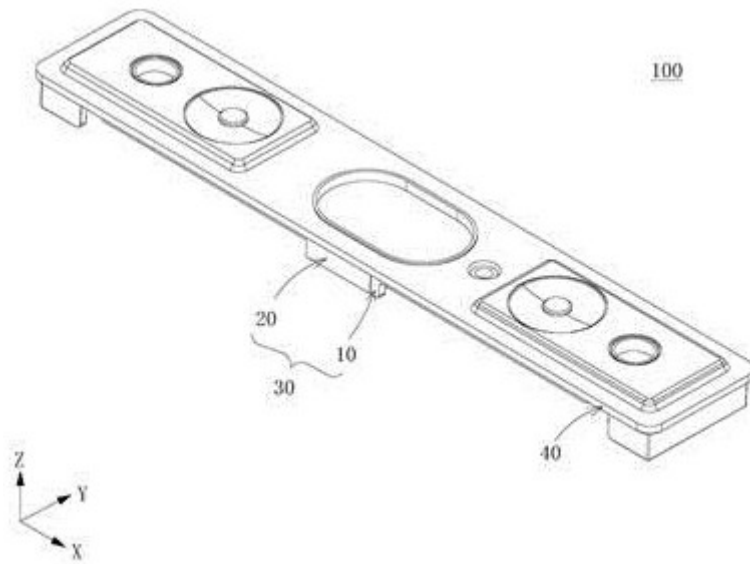


图 2

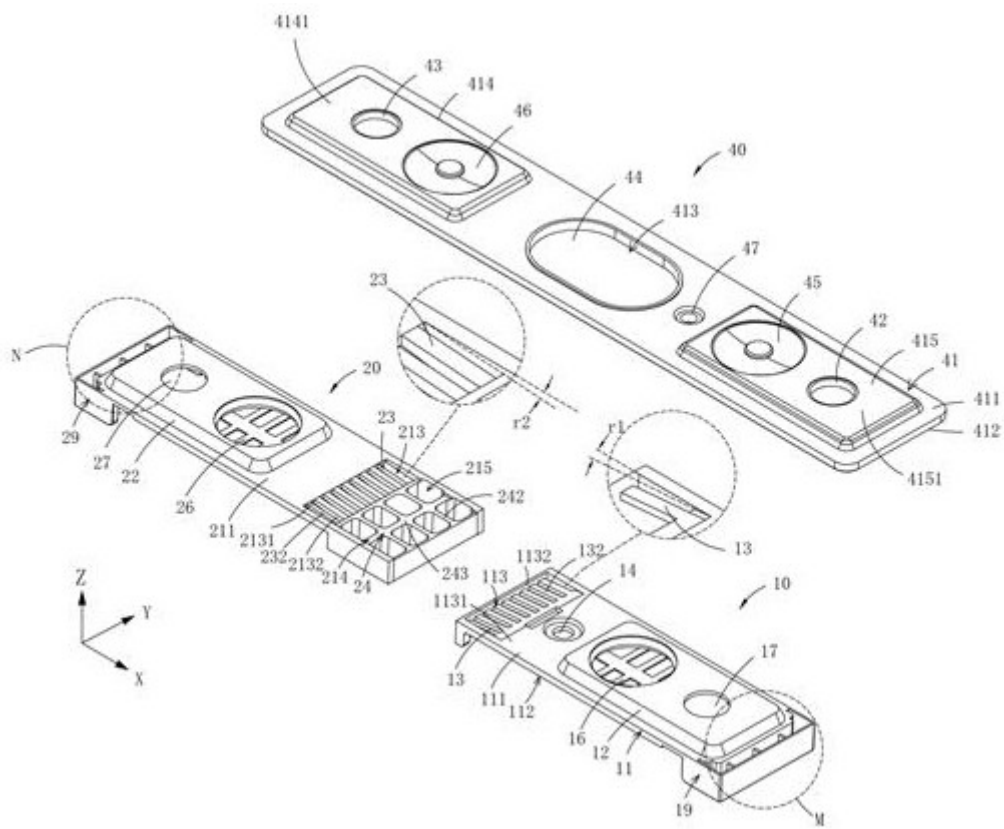


图 3

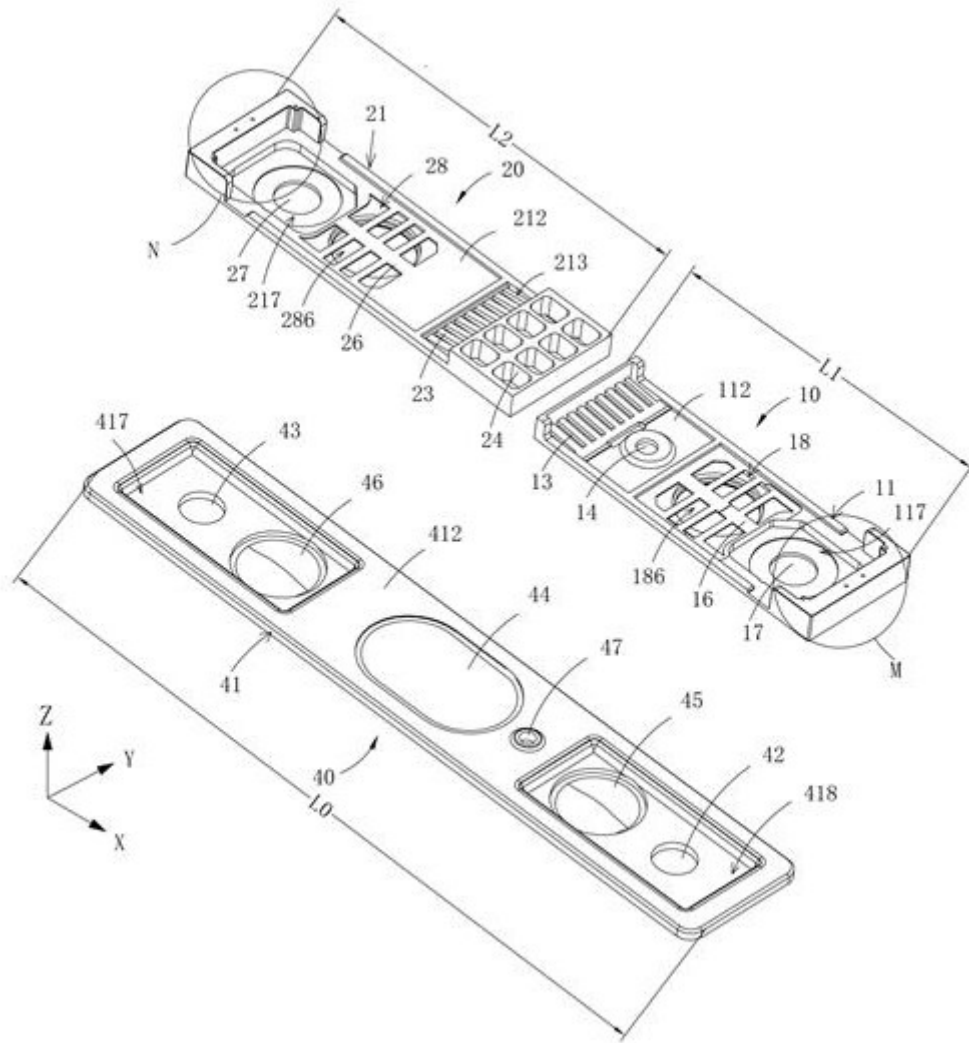


图 4

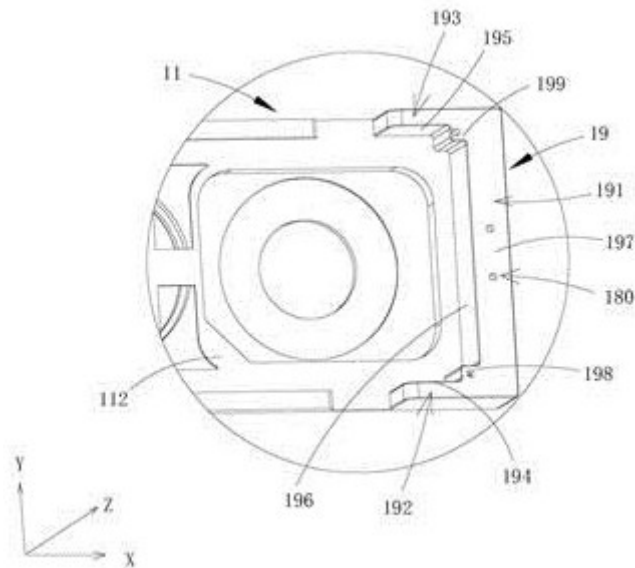


图 5

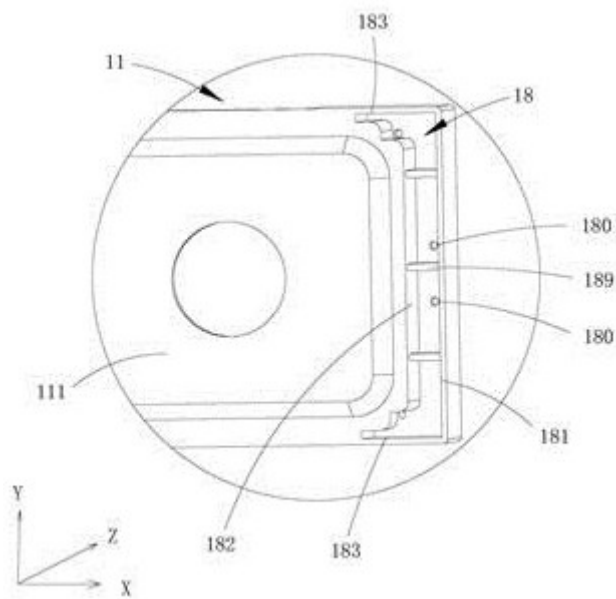


图 6

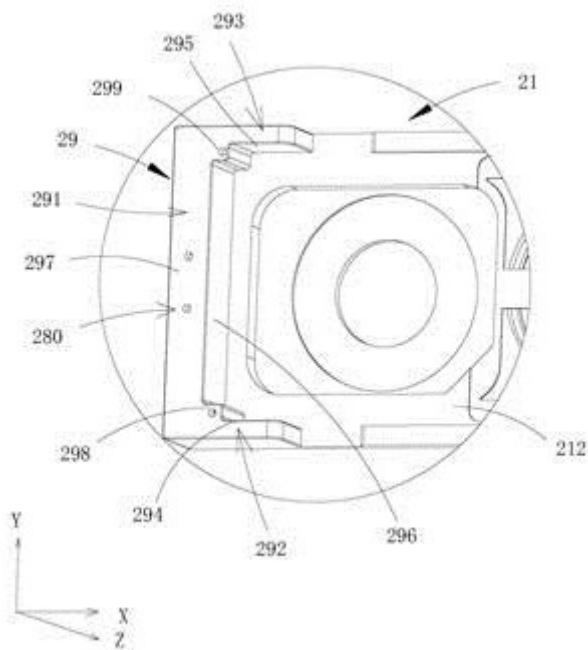


图 7

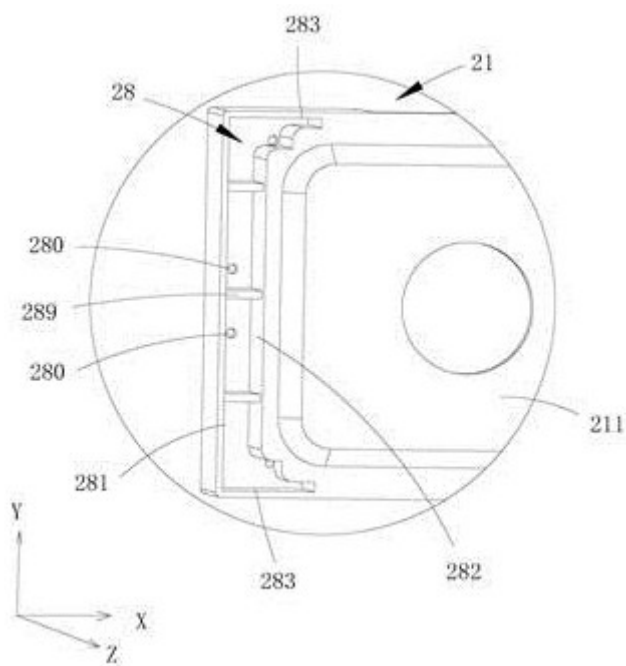


图 8

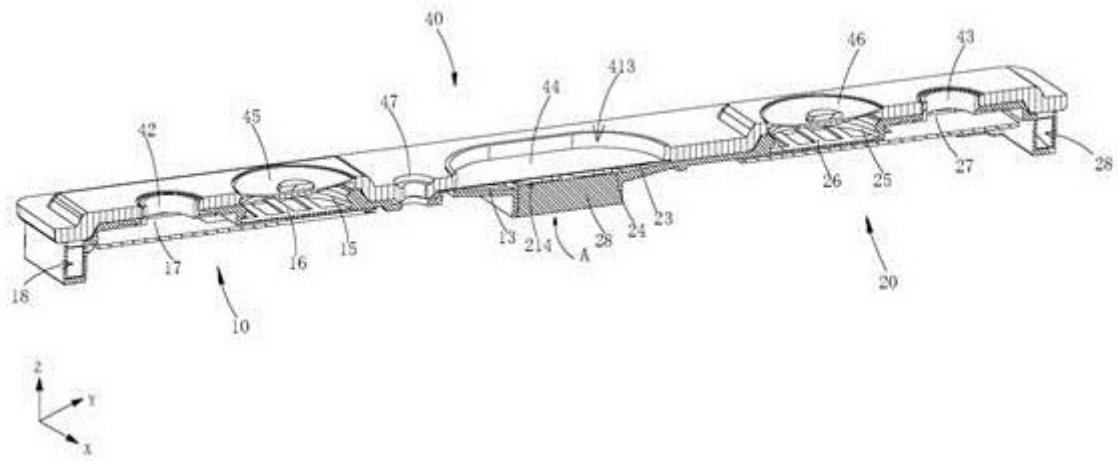


图9