



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222883809 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202290000645.3

(22) 申请日 2022.11.07

(66) 本国优先权数据

202210929978.0 2022.08.04 CN

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2024.03.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2022/130212 2022.11.07

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2024/027034 ZH 2024.02.08

(73) 专利权人 江苏时代新能源科技有限公司

地址 213300 江苏省常州市溧阳市昆仑街  
道城北大道1000号

专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公  
司

(72) 发明人 谢勇锋 李全坤 周文林 刘文忠  
王利钦

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理  
有限责任公司 11258

专利代理师 娜拉

(51) Int.Cl.

H01M 50/531 (2006.01)

H01M 50/543 (2006.01)

H01M 50/147 (2006.01)

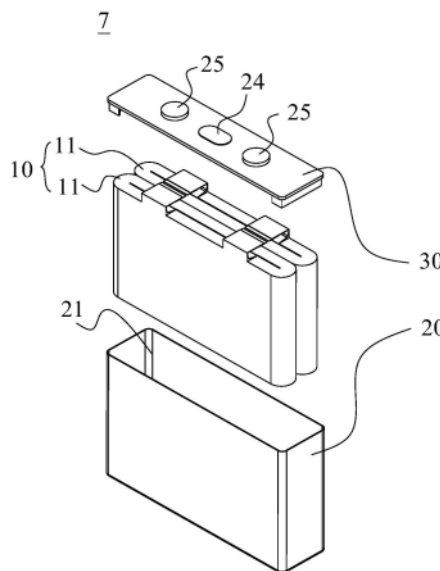
权利要求书3页 说明书12页 附图9页

## (54) 实用新型名称

端盖组件、电池单体、电池以及用电装置

## (57) 摘要

本申请公开了一种端盖组件、电池单体、电池以及用电装置。本申请实施例的端盖组件,包括:端盖,设有第一通孔;电极引出件,包括连接板以及凸出于连接板表面的极柱端子,极柱端子的至少部分设于第一通孔,连接板位于端盖的一侧,其中连接板用于连接电极组件的极耳。本申请实施例的技术方案中,设置电极引出件,增加极柱与极耳的接触面积,扩大极柱端子与连接板的过流面积,减小内阻,降低温升,提升了电池单体的安全性能。



1. 一种端盖组件(30),其特征在于,包括:

端盖(301),设有第一通孔(303);

电极引出件(302),包括连接板(304)以及凸出于所述连接板(304)表面的极柱端子(305),所述极柱端子(305)的至少部分设于所述第一通孔(303),所述连接板(304)位于所述端盖(301)的一侧,其中,所述连接板(304)用于连接电极组件(11)的极耳,所述连接板(304)包括沿所述端盖(301)的长度方向相对设置的第一边缘和第二边缘,沿所述端盖(301)的长度方向,所述第一边缘到所述端盖(301)边缘的距离大于所述第二边缘到所述端盖(301)边缘的距离,所述第一边缘到所述极柱端子(305)的轴线的距离大于所述第二边缘到所述极柱端子(305)的轴线的距离,所述连接板(304)包括延伸部(317),所述延伸部(317)位于所述第一边缘与所述极柱端子(305)之间,所述延伸部(317)用于连接所述极耳。

2. 根据权利要求1所述的端盖组件(30),其特征在于,所述连接板(304)以及所述极柱端子(305)为一体成型结构,所述连接板(304)设有焊接区(316),所述焊接区(316)用于连接所述极耳。

3. 根据权利要求2所述的端盖组件(30),其特征在于,所述极柱端子(305)包括沿所述端盖(301)的厚度方向延伸的主体(306)以及沿所述主体(306)的径向凸出于所述主体(306)的周侧面的第一凸部(307),所述第一凸部(307)的至少部分设于所述第一通孔(303)。

4. 根据权利要求3所述的端盖组件(30),其特征在于,所述第一凸部(307)环绕所述主体(306)一周。

5. 根据权利要求3所述的端盖组件(30),其特征在于,所述端盖组件(30)还包括至少部分环绕所述第一凸部(307)的外周设置的密封件(308),所述密封件(308)的至少部分设于所述第一通孔(303)。

6. 根据权利要求5所述的端盖组件(30),其特征在于,所述端盖组件(30)还包括:

端子板(309),设于所述端盖(301)的背离所述连接板(304)的一侧并连接于所述极柱端子(305);

绝缘件(310),环绕所述极柱端子(305)设置,所述绝缘件(310)的至少部分设于所述端子板(309)和所述端盖(301)之间。

7. 根据权利要求6所述的端盖组件(30),其特征在于,所述端子板(309)上设有第二通孔(311),所述端子板(309)包括凸出于所述第二通孔(311)孔壁的环形的第一卡接部(312),

所述极柱端子(305)还包括沿所述主体(306)外周面凸出的环形的第二凸部(313),所述第二凸部(313)与所述第一凸部(307)间隔设置,

其中,所述第一卡接部(312)卡接于所述第一凸部(307)以及所述第二凸部(313)之间。

8. 根据权利要求6或7所述的端盖组件(30),其特征在于,所述绝缘件(310)包括本体(314)以及阻挡部(315),所述本体(314)的至少部分设于所述端子板(309)以及所述端盖(301)之间,所述阻挡部(315)凸出于所述本体(314)的背离所述端子板(309)的一侧、伸入所述第一通孔(303)并设于所述端盖(301)与所述极柱端子(305)之间。

9. 根据权利要求8所述的端盖组件(30),其特征在于,所述阻挡部(315)沿所述第一通孔(303)轴向延伸并与所述密封件(308)抵接。

10. 根据权利要求5所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述密封件(308)包括设于所述极柱端子(305)与所述端盖(301)之间的密封部以及环绕所述密封部外周的连接部, 所述连接部的至少部分设于所述端盖(301)与所述连接板(304)之间。

11. 根据权利要求1所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述延伸部(317)的上设有第一减重部(318), 所述第一减重部(318)的厚度小于所述连接板(304)的厚度。

12. 根据权利要求1至5中任一项所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述连接板(304)的边缘内凹以形成第二减重部(319)。

13. 根据权利要求12所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述第二减重部(319)与所述极柱端子(305)之间的最小距离H1满足,  $H1 \geq 2\text{mm}$ 。

14. 根据权利要求2所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述延伸部(317)的边缘内凹以形成第三减重部(320)。

15. 根据权利要求14所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述第三减重部(320)与所述极柱端子(305)之间的最小距离H2满足,  $H2 \geq 2\text{mm}$ 。

16. 根据权利要求15所述的端盖组件(30), 其特征在于, 沿所述端盖(301)的宽度方向, 所述连接板(304)的延伸长度L1、所述第三减重部(320)的延伸长度L2以及所述焊接区(316)的延伸长度L3满足关系:

$$L2 \leq L1 - 2(L3 + 3\text{mm})。$$

17. 根据权利要求1至5中任一项所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述端盖组件(30)还包括绝缘板(321), 所述绝缘板(321)上设有第三通孔(322), 所述极柱端子(305)的至少部分设于所述第三通孔(322), 且所述绝缘板(321)设于所述端盖(301)朝向所述电极组件(11)的一侧, 且所述绝缘板(321)的至少部分设于所述连接板(304)以及所述端盖(301)之间。

18. 根据权利要求17所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述绝缘板(321)相对两侧的边缘朝向所述电极组件(11)的方向延伸形成凸部(323)。

19. 根据权利要求3所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述凸部(323)在所述端盖(323)上的投影到所述端盖(301)的边缘的最大距离为C,  $C \geq 8.5\text{mm}$ 。

20. 根据权利要求2或16所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述端盖(301)的宽度方向上, 所述连接板(304)的延伸长度为C1, 所述焊接区(316)的数量为两个, 两个所述焊接区(316)沿所述端盖(301)的宽度方向设置, 两个所述焊接区(316)在所述端盖(301)的宽度方向上的最大距离为A1,  $C1 \geq A1 + 4$ 。

21. 根据权利要求2或16所述的端盖组件(30), 其特征在于, 在所述端盖(301)的长度方向上, 所述焊接区(316)的延伸长度为D1, 所述极耳的延伸长度为D3, 所述极耳为正极极耳, 所述连接板(304)的延伸长度为D2,  $D3 \geq D2 \geq D1 + 4\text{mm}$ 。

22. 根据权利要求1至5中任一项所述的端盖组件(30), 其特征在于, 在所述端盖(301)的长度方向上, 两个极耳的边缘在所述端盖(301)上的正投影之间的最大距离为D4,  $D1 \geq (D3 - 2D4) / 0.8$ 。

23. 根据权利要求1至5中任一项所述的端盖组件(30), 其特征在于, 所述端盖(301)上还设有注液孔, 所述注液孔的中心距离所述端盖(301)的边缘的距离为D5, 所述极柱端子(305)的中心到所述端盖(301)边缘的距离为A2, 所述极柱端子为正极极柱端子, 所述极柱

端子(305)的中心到所述连接板(304)的中线之间的最小距离为A3,

$$D5-0.5D2-A2-3\text{mm}\geq A3\geq C+D4+0.5D3-A2。$$

24.根据权利要求1至5中任一项所述的端盖组件(30),其特征在于,其中,所述电极引出件(302)的数量为两个,分别为第一电极引出件以及第二电极引出件,所述第一电极引出件以及第二电极引出件之间还设有泄压机构,所述第一电极引出件包括第一连接板以及第一极柱端子,所述第二电极引出件包括第二连接板以及第二极柱端子,

所述端盖的长度为C2,所述泄压机构在所述端盖的长度方向上的延伸长度为C3,所述第一连接板中线到所述端盖边缘的最小距离为A5,所述第一极柱端子的中心到所述第一连接板的中线的最小距离为A6,第二极耳在所述端盖长度方向上的延伸长度为L4,两个所述第二极耳的边缘在所述端盖上的正投影之间的最大距离为D6,

$$0.5(C2-C3)-A5-0.5L4-3\text{mm}\geq A6\geq C+L4+0.5D6-A5。$$

25.一种电池单体,其特征在于,包括如权利要求1至24中任一项所述的端盖组件(30)。

26.一种电池,其特征在于,包括如权利要求25所述的电池单体(7)。

27.一种用电装置,其特征在于,所述用电装置包括如权利要求26所述的电池(2),所述电池(2)用于提供电能。

## 端盖组件、电池单体、电池以及用电装置

### [0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求享有于2022年08月04日提交的名称为“端盖组件、电池单体、电池以及用电装置”的中国专利申请202210929978.0的优先权,该申请的全部内容通过引用并入本文中

### 技术领域

[0003] 本申请涉及电池领域,特别是涉及一种端盖组件、电池单体、电池以及用电装置。

### 背景技术

[0004] 电池广泛用于电子设备,例如手机、笔记本电脑、电瓶车、电动汽车、电动飞机、电动轮船、电动玩具汽车、电动玩具轮船、电动玩具飞机和电动工具等等。电池可以包括镉镍电池、氢镍电池、锂离子电池和二次碱性锌锰电池等。

[0005] 在电池技术的发展中,除了如何电池的性能的提升方面。如何提升电池的安全性以及提高电池的安装效率也是本领域的研究重点之一。

### 发明内容

[0006] 鉴于上述问题,本申请提供一种端盖组件、电池单体、电池以及用电装置,能够解决提升电池的安全性能以及提高电池的效率。

[0007] 第一方面,本申请提供了一种端盖组件,包括:端盖以及电极引出件。端盖设有第一通孔。电极引出件,包括连接板以及凸出于连接板表面的极柱端子,极柱端子的至少部分设于第一通孔,连接板位于端盖的一侧,其中,连接板用于连接电极组件的极耳。

[0008] 本申请实施例的技术方案中,将极柱端子设于电极引出件中,扩大极柱端子与连接板的过流面积,减小内阻,降低温升,提升了电池单体的安全性能。

[0009] 在一些实施例中,连接板以及极柱端子为一体成型结构,连接板设有焊接区,焊接区用于连接极耳。上述的结构,将连接板以及极柱端子设置为一体成型的结构,提高极柱端子与连接板之间的连接稳定性,以及装配的便利性。并且,通过在连接板上设置焊接区,将连接板与极耳连接,提升连接稳定性

[0010] 在一些实施例中,极柱端子包括沿端盖的厚度方向延伸的主体以及沿主体径向凸出于主体的周侧面的第一凸部,第一凸部的至少部分设于第一通孔。在上述的技术方案中,通过设置第一凸部减小极柱端子与端盖之间活动的空隙,提升极柱端子的稳定性。

[0011] 在一些实施例中,第一凸部环绕主体一周。

[0012] 端盖组件还包括至少部分环绕第一凸部的外周设置的密封件,密封件的至少部分设于第一通孔。上述的技术方案,设置密封件实现极柱端子与端盖的绝缘。

[0013] 在一些实施例中,端盖组件还包括:端子板,设于端盖的背离连接板的一侧并连接于极柱端子;绝缘件,环绕极柱端子设置,绝缘件的至少部分设于端子板和端盖之间。

[0014] 通过设置端子板对极柱端子进行固定,并且设置绝缘件实现极柱端子与端盖之间

的绝缘,防止电池单体的电能泄漏。

[0015] 在一些实施例中,端子板上设有第二通孔,端子板包括凸出于第二通孔孔壁的环形的第一卡接部,极柱端子还包括沿主体外周面凸出的环形的第二凸部,第二凸部与第一凸部间隔设置,其中,第一卡接部卡接于第一凸部以及第二凸部之间。

[0016] 通过设置第一卡接部以及第二凸部,将极柱端子与端子板之间卡接连接,提升了端子板与极柱端子之间的过流面积,提升了电池单体的安全性。

[0017] 在一些实施例中,绝缘件包括本体以及阻挡部,本体的至少部分设于端子板以及端盖之间,阻挡部凸出于本体的背离端子板的一侧、伸入第一通孔并设于端盖与极柱端子之间。

[0018] 通过设置阻挡部伸入第一通孔并设于端盖与极柱端子之间,提升了端子板与极柱端子之间的绝缘性能。

[0019] 在一些实施例中,阻挡部沿第一通孔轴向延伸并与密封件抵接。上述的机构,进一步的增强端盖与极柱端子之间的阻隔,提升了绝缘的效果。

[0020] 在一些实施例中,密封件包括设于极柱端子与端盖之间的密封部以及环绕密封部外周的连接部,连接部的至少部分设于端盖与连接板之间。上述的结构,将连接部设于端盖与连接板之间,实现了端盖与连接板之间的绝缘。

[0021] 在一些实施例中,连接板包括从连接板的一侧沿端盖的长度方向或者宽度方向向外延伸形成的延伸部。设置延伸部,增大极耳焊接的面积,提升连接的效率以及稳定性。

[0022] 在一些实施例中,沿端盖的长度方向,极柱端子的轴线到连接板几何中心的距离大于0。通过将极柱端子在连接板上偏心设置,能充分利用端盖组件中的空间设置连接板,增大连接板的面积,提高极耳与连接板连接的稳定性。

[0023] 在一些实施例中,延伸部从连接板的一侧沿端盖的长度方向延伸,在端盖的长度方向上,连接板包括相对设置的第一边缘和第二边缘,第一边缘位于延伸部,第一边缘到极柱端子的轴线的距离大于第二边缘到极柱端子的轴线的距离,以使连接板相对极柱端子偏心设置。通过将连接板相对极柱端子偏心,能够有效利用电极组件与端盖之间的空间,增大极耳的焊接面积,保证极耳连接的稳定性,增大过流面积,降低内阻和温升,提高电池单体的稳定性和安全性。

[0024] 在一些实施例中,延伸部上设有第一减重部,第一减重部的厚度小于连接板的厚度。设置第一减重部,有效降低延伸部的重量,提升电池单体的能量密度。

[0025] 在一些实施例中,连接板的边缘内凹以形成第二减重部。上述的技术方案,结构简单便于实现。

[0026] 在一些实施例中,延伸部的边缘内凹以形成第三减重部。上述的技术方案,结构简单便于实现。

[0027] 在一些实施例中,第三减重部与极柱端子之间的最小距离H2满足, $H2 \geq 2\text{mm}$ 。通过设置第三减重部与极柱端子之间的最小距离的范围,保证连接板过流面积的同时,降低电极引出件整体的重量,提升电池单体的能量密度。

[0028] 在一些实施例中,沿端盖的宽度方向,连接板的延伸长度L1、第三减重部的延伸长度L2以及焊接区的延伸长度L3满足关系: $L2 \leq L1 - 2(L3 + 3)$ ,其中,L1、L2以及L3的计算单位为毫米。上述的技术方案,能够保证连接板上的焊接区的焊接面积,同时,降低连接板的重

量,达到合理降重,提升电池单体能量密度的技术效果。

[0029] 在一些实施例中,端盖组件还包括绝缘板,绝缘板上设有第三通孔,极柱端子的至少部分设于第三通孔,且绝缘板设于端盖朝向电极组件的一侧,且绝缘板的至少部分设于连接板以及端盖之间。通过设置绝缘板,实现端盖与电极组件之间的绝缘效果。

[0030] 在一些实施例中,绝缘板相对两侧的边缘朝向电极组件的方向延伸形成凸部。绝缘板的两侧设置凸部,能够在端盖组件与电极组件之间限定出容纳空间,便于连接板的设置,进一步保证电池单体的安全性。

[0031] 在一些实施例中,凸部在端盖上的投影到端盖的边缘的最大距离为 $C$ , $C \geq 8.5\text{mm}$ 。上述的距离 $C$ 决定了与凸部在端盖长度方向上的延伸长度,除去端盖边缘的厚度 $1.5\text{mm}$ ,凸部在端盖长度方向上的延伸长度大于等于 $7\text{mm}$ 。当凸部的延伸长度过小,有可能切割电极组件,造成电极组件的损坏,因此设置合理的凸部的延伸长度能够保证电极组件的安全性能。

[0032] 在一些实施例中,端盖的宽度方向上,连接板的延伸长度为 $C1$ ( $D6$ ),焊接区的数量为两个,两个焊接区沿端盖的宽度方向设置,两个焊接区在端盖的宽度方向上的最大距离为 $A1$ , $C1 \geq A1 + 4\text{mm}$ 。上述的技术方案,设置了连接板上非焊接区的合理长度,为电极组件压装的过程中预留足够的余量,保证电极组件装配过程的顺利,提高电池单体的安全性能。

[0033] 在一些实施例中,在端盖的长度方向上,焊接区的延伸长度为 $D1$ ,极耳的延伸长度为 $D3$ ,极耳为正极极耳,连接板的延伸长度为 $D2$ , $D3 \geq D2 \geq D1 + 4\text{mm}$ 。上述的结构,极耳的长度大于连接板的长度能提高极耳连接的便利性,同时减小连接板的占用的空间和重量,保证电池单体的能量密度。并且连接板的长度大于焊接区的长度,为电极组件压装的过程中预留足够的余量,保证电极组件装配过程的顺利,提高电池单体的安全性能。

[0034] 在一些实施例中,在端盖的长度方向上,两个极耳的边缘在端盖上的正投影之间的最大距离为 $D4$ , $D1 \geq (D3 - 2D4) / 0.8$ 。上述的焊接区的长度的设置,综合考虑到极耳之间最大错位量以及每个极耳的长度,能保证层叠设置的每个极耳均能与连接板稳定连接。

[0035] 在一些实施例中,端盖上还设有注液孔,注液孔的中心距离端盖的边缘的距离为 $D5$ ,极柱端子的中心到端盖边缘的距离为 $A2$ ,极柱端子为正极极柱端子,极柱端子的中心到连接板的中线之间的最小距离为 $A3$ , $D5 - 0.5D2 - A2 - 3\text{mm} \geq A3 \geq A + D4 + 0.5D3 - A2$ 。

[0036] 上述的技术方案,综合考虑注液孔设置位置、极柱端子与连接板之间偏心的距离以及两个正极极耳的最大错位量,以合理设置正极极柱端子的直径,降低正极极柱端子与注液孔之间发生干涉的概率,同时保证连接板不超过端盖的边缘。

[0037] 在一些实施例中,电极引出件的数量为两个,分别为第一电极引出件以及第二电极引出件,第一电极引出件以及第二电极引出件之间还设有泄压机构,第一电极引出件包括第一连接板以及第一极柱端子,第二电极引出件包括第二连接板以及第二极柱端子,

[0038] 端盖的长度为 $L2$ ,泄压机构在端盖的长度方向上的延伸长度为 $L3$ ,第一连接板中线到端盖边缘的最小距离为 $A5$ ,第一极柱端子的中心到第一连接板的中线的最小距离为 $A6$ ,第二极耳在端盖长度方向上的延伸长度为 $L4$ ,在端盖的长度方向上,两个第二极耳的边缘在端盖上的正投影之间的最大距离为 $D6$ , $0.5(L2 - L3) - A5 - 0.5L4 - 3\text{mm} \geq A6 \geq A + L4 + 0.5D6 - A5$ 。

[0039] 上述的技术方案,综合考虑端盖的长度、泄压机构的延伸长度、极耳的长度以及多个第二极耳最大的错位量,来设置合理的第二极柱端子的直径,降低第二极柱端子与泄压

机构发生干涉的概率,同时第二连接板不超过端盖的边缘。第二方面,本申请还提供了一种电池单体,包括上述实施例中的端盖组件。

[0040] 第三方面,本申请还提供了一种电池,包括上述实施例中的电池单体。

[0041] 第四方面,本申请还提供了一种用电装置,用电装置包括上述实施例中的电池,电池用于提供电能。

[0042] 上述说明仅是本申请技术方案的概述,为了能够更清楚了解本申请的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本申请的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本申请的具体实施方式。

## 附图说明

[0043] 下面将参考附图来描述本申请示例性实施例的特征、优点和技术效果。

[0044] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图;

[0045] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图;

[0046] 图3为本申请一些实施例提供的电池中的电池单体的爆炸示意图;

[0047] 图4为本申请一些实施例提供的电池中的端盖组件的爆炸示意图;

[0048] 图5为本申请一些实施例提供的端盖组件的电极引出件的结构示意图;

[0049] 图6为本申请一些实施例提供的电极引出件的剖视结构示意图;

[0050] 图7为本申请一些实施例提供的端盖组件的剖视结构示意图;

[0051] 图8为图7中的圆框A的放大示意图;

[0052] 图9为本申请一些实施例提供的电极引出件的仰视图;

[0053] 图10为本申请另一些实施例提供的电极引出件的结构示意图;

[0054] 图11为本申请又一些实施例提供的电极引出件的结构示意图;

[0055] 图12为本申请另一些实施例提供的电极引出件的仰视图;

[0056] 图13为本申请再一些实施例提供的电极引出件的结构示意图;

[0057] 图14为本申请一些实施例提供的端盖组件的结构示意图;

[0058] 图15为图14中B-B截面的剖视结构示意图;

[0059] 图16为图15中圆框D的放大示意图;

[0060] 图17为图15中圆框E的放大示意图。

[0061] 在附图中,附图未必按照实际的比例绘制。

[0062] 附图标记说明:

[0063] 1、车辆;2、电池;21、开口;24、泄压机构;25、电极端子;3、控制器;4、马达;5、外壳;51、第一部分;52、第二部分;53、容纳空间;30、端盖组件;301、端盖;302、电极引出件;303、第一通孔;304、连接板;305、极柱端子;306、主体;307、第一凸部;308、密封件;309、端子板;310、绝缘件;311、第二通孔;312、第一卡接部;313、第二凸部;314、本体;315、阻挡部;316、焊接区;317、延伸部;318、第一减重部;319、第二减重部;320、第三减重部;321、绝缘板;322、第三通孔;323、凸部。

## 具体实施方式

[0064] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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地描述,显然,所描述的实施例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。

[0065] 除非另有定义,本申请所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本申请中在申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。本申请的说明书和权利要求书或上述附图中的术语“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或主次关系。

[0066] 在本申请中提及“实施例”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该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。

[0067] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“附接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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申请中的具体含义。

[0068] 本申请中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本申请中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0069] 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。应理解,附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸,以及集成装置的整体厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明,而不对本申请构成任何限定。

[0070] 本申请中出现的“多个”指的是两个以上(包括两个)。

[0071] 本申请中,电池单体可以包括锂离子二次电池单体、锂离子一次电池单体、锂硫电池单体、钠锂离子电池单体、钠离子电池单体或镁离子电池单体等,本申请实施例对此并不限定。电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等,本申请实施例对此也不限定。电池单体一般按封装的方式分成三种:柱形电池单体、方形电池单体和软包电池单体,本申请实施例对此也不限定。

[0072] 本申请的实施例所提到的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。例如,本申请中所提到的电池可以包括电池模块或电池包等。电池一般包括用于封装一个或多个电池单体的外壳。外壳可以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。

[0073] 电池单体包括电极单元和电解质,电极单元包括至少一个电极组件,电极组件包括正极极片、负极极片和隔离件。电池单体主要依靠金属离子在正极极片和负极极片之间移动来工作。正极极片包括正极集流体和正极活性物质层,正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面;正极集流体包括正极集流部和凸出于正极集流部的正极凸部,正极集流部涂覆有正极活性物质层,正极凸部的至少部分未涂覆正极活性物质层,正极凸部作为正极极耳。以锂离子电池为例,正极集流体的材料可以为铝,正极活性物质层包括正极活性物质,

正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极极片包括负极集流体和负极活性物质层,负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面;负极集流体包括负极集流部和凸出于负极集流部的负极凸部,负极集流部涂覆有负极活性物质层,负极凸部的至少部分未涂覆负极活性物质层,负极凸部作为负极极耳。负极集流体的材料可以为铜,负极活性物质层包括负极活性物质,负极活性物质可以为碳或硅等。为了保证通过大电流而不发生熔断,正极极耳的数量为多个且层叠在一起,负极极耳的数量为多个且层叠在一起。隔离件的材质可以为PP(polypropylene,聚丙烯)或PE(polyethylene,聚乙烯)等。此外,电极组件可以是卷绕式结构,也可以是叠片式结构,本申请实施例并不限于此。

[0074] 以下实施例为了方便说明,以用电装置为车辆为例进行说明。

[0075] 图1为本申请一些实施例提供的车辆的结构示意图。如图1所示,车辆1的内部设置有电池2,电池2可以设置在车辆1的底部或头部或尾部。电池2可以用于车辆1的供电,例如,电池2可以作为车辆1的操作电源。

[0076] 车辆1还可以包括控制器3和马达4,控制器3用来控制电池2为马达4供电,例如,用于车辆1的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0077] 在本申请的一些实施例中,电池2不仅仅可以作为车辆1的操作电源,还可以作为车辆1的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1提供驱动动力。

[0078] 图2为本申请一些实施例提供的电池的爆炸示意图。如图2所示,电池2包括外壳5和电池模块6,多个电池单体组成电池模块6,电池模块6容纳于外壳5内。

[0079] 外壳5用于容纳电池单体,外壳5可以是多种结构。在一些实施例中,外壳5可以包括第一部分51和第二部分52,第一部分51与第二部分52相互盖合,第一部分51和第二部分52共同限定出用于容纳电池单体的容纳空间53。第二部分52可以是一端开口的空心结构,第一部分51为板状结构,第一部分51盖合于第二部分52的开口侧,以形成具有容纳空间53的外壳5;第一部分51和第二部分52也均可以是一侧开口的空心结构,第一部分51的开口侧盖合于第二部分52的开口侧,以形成具有容纳空间53的外壳5。当然,第一部分51和第二部分52可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。

[0080] 为提高第一部分51与第二部分52连接后的密封性,第一部分51与第二部分52之间也可以设置密封件,比如,密封胶、密封圈等。

[0081] 假设第一部分51盖合于第二部分52的顶部,第一部分51亦可称之为上箱盖,第二部分52亦可称之为下箱体。

[0082] 在电池2中,电池单体可以是一个,也可以是多个。若电池单体为多个,多个电池单体之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体中既有串联又有并联。多个电池单体之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体构成的整体容纳于外壳5内;当然,也可以是多个电池单体先串联或并联或混联组成电池模块6,多个电池模块6再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于外壳5内。

[0083] 图3为本申请一些实施例提供的电池中的电池单体的爆炸示意图。在一些实施例中,电池单体7为多个,多个电池单体7先串联或并联或混联组成电池模块6。多个电池模块6再串联或并联或混联形成一个整体,并容纳于箱体内。

[0084] 电池模块6中的多个电池单体7之间可通过汇流部件实现电连接,以实现电池模块6中的多个电池单体7的并联或串联或混联。

[0085] 本申请实施例的电池单体7包括电极单元10、壳体20和端盖组件30。壳体20具有开口21,电极单元10容纳于壳体20内,端盖组件30用于连接壳体20并盖合于开口21。

[0086] 电极单元10包括至少一个电极组件11。示例性的,图3中的电极单元10包括两个电极组件11。电极组件11包括正极极片、负极极片和隔离件。电极组件11可以是卷绕式电极组件、叠片式电极组件或其它形式的电极组件。

[0087] 在一些实施例中,电极组件11为卷绕式电极组件。正极极片、负极极片和隔离件均为带状结构。本申请实施例可以将正极极片、隔离件以及负极极片依次层叠并卷绕两圈以上形成电极组件11。

[0088] 在另一些实施例中,电极组件11为叠片式电极组件。具体地,电极组件11包括多个正极极片和多个负极极片,正极极片和负极极片交替层叠,层叠的方向平行于正极极片的厚度方向和负极极片的厚度方向。

[0089] 电极单元10包括至少一个电极组件11。也就是说,在电池单体7中,容纳于壳体20内的电极组件11可以是一个,也可以是多个。

[0090] 壳体20为一侧开口的空心结构。端盖组件30盖合于壳体20的开口21处并形成密封连接,以形成用于容纳电极单元10和电解质的容纳腔。

[0091] 壳体20可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。壳体20的形状可根据电极单元10的具体形状来确定。比如,若电极单元10为圆柱体结构,则可选用为圆柱体壳体;若电极单元10为长方体结构,则可选用长方体壳体。当然,端盖组件30也可以是多种结构,比如,为板状结构或一端开口的空心结构等。示例性的,壳体20为长方体结构,端盖组件30为板状结构,端盖组件30盖合于壳体20顶部的开口处。

[0092] 端盖组件30还包括电极端子25。在一些实施例中,电极端子25设置为两个,两个电极端子25分别定义为正极电极端子和负极电极端子。正极电极端子和负极电极端子分别用于与电极组件11正极极耳部和负极极耳部电连接,以输出电极组件11所产生的电流。

[0093] 端盖组件30还包括泄压机构24,泄压机构24用于在电池单体7的内部压力或温度达到预定值时泄放电池单体7的内部压力或温度。示例性的,泄压机构24位于正极电极端子和负极电极端子之间,泄压机构24可以是诸如防爆阀、防爆片、气阀、泄压阀或安全阀等部件。

[0094] 在一些实施例中,壳体20也可为相对的两侧开口的空心结构。端盖组件30包括两个端盖组件30,两个端盖组件30分别盖合于壳体20的两个开口处并密封连接,以形成用于容纳电极单元10和电解质的容纳腔。在一些示例中,正极电极端子和负极电极端子可安装在同一个端盖组件30上。在另一些示例中,正极电极端子和负极电极端子分别安装在两个端盖组件30上。

[0095] 端盖组件中的电极端子25用于将电极组件11中的电流引出。通常情况下,端盖组件中设置转接片用于与极耳连接。具体的,极耳从电极组件11的一侧延伸出,极耳与转接片焊接,然后转接片与电极端子焊接,以实现将电极组件11的电流引导至电极端子。但是,发明人发现,上述的结构安装效率较低,良品率也较低。经过分析发现,电极端子与转接片之间的焊接不稳定,导致上述结构中过流面积较小,内阻较高,造成端盖组件部分温度较高,安全性降低,同时焊接操作效率不高,降低电池单体生产效率。

[0096] 鉴于上述的问题,发明人设计了一种端盖组件,该端盖组件设置了电极引出件,其

包括连接板以及凸出于连接板表面的极柱端子,极柱端子的至少部分设于第一通孔,连接板位于端盖的一侧。

[0097] 本申请实施例的技术方案,取消了原有的转接片结构,设置电极引出件,增加极柱与极耳的接触面积,扩大极柱端子与连接板的过流面积,减小内阻,降低温升,提升了电池单体的安全性能。并且,取消了极柱端子与转接片之间焊接的工序,提升了电池单体生产的效率。

[0098] 请继续参考图4至图8,图4为本申请一些实施例提供的电池2中的端盖组件30的爆炸示意图;图5为本申请一些实施例提供的端盖组件30的电极引出件302的结构示意图;图6为本申请一些实施例提供的电极引出件302的剖视结构示意图;图7为本申请一些实施例提供的端盖组件30的剖视结构示意图;图8为图7中的圆框A的放大示意图。

[0099] 如图4以及图5所示,本申请实施例中的端盖组件30,包括:端盖301以及电极引出件302。端盖301设有第一通孔303;电极引出件302包括连接板304以及凸出于连接板304表面的极柱端子305,极柱端子305的至少部分设于第一通孔303,连接板304位于端盖301的一侧。

[0100] 本申请的实施例中的端盖组件30盖合于壳体20的开口21处并密封连接,以形成用于容纳电极单元10和电解质的容纳腔。其中,端盖301为端盖组件30的主体306结构,呈平板形。端盖301的边缘与壳体20密封连接。端盖301可以与外壳5采用同种材料制成,通常使用具有一定强度的金属材料,以保持容纳腔的结构,保证电极组件11工作过程中的安全性与稳定性。

[0101] 在一些实施例中,极柱端子305为导电材料制成的实体结构,以保证极柱端子305的过流面积,保证电流传输的稳定性。极柱端子305可以设置为柱状的结构,以便于与外部用电设备或充电设备的连接。极柱端子305背离连接板304的端面内凹以形成凹部,用于与其他部件或连接结构连接。凹部可以设置内螺纹,提升连接的便利性。极柱端子305可以采用具有一定强度的金属材料制成,例如铜、铝合金等。连接板304为平板状结构,采用导电材料制成。

[0102] 在本申请的一些实施例中,电极引出件302的极柱端子305以及连接板304为一体成型结构,即电极引出件302为一个整体的、不可分割的部件。上述的结构,极柱端子305以及连接板304可以采用同一种材料,在同一个模具中浇注并冷却成型。也可以是在板状结构上形成一个柱状结构,然后对其外表面进行切割以成型。上述的制造方式仅仅是为了对一体成型进行说明,并不限定上述电极引出件302的制造方式。

[0103] 本申请实施例的技术方案中,取消了端盖组件30中转接片结构,将连接板304以及极柱端子305设置为一体成型的结构,增加极柱与极耳的接触面积,扩大极柱端子305与连接板304的过流面积,减小内阻,降低温升,提升了电池单体7的安全性能。

[0104] 在本申请的一些实施例中,如图6所示,极柱端子305包括主体306以及第一凸部307。主体306沿端盖301的厚度方向延伸,第一凸部307沿主体306径向凸出于主体306的周侧面,第一凸部307的至少部分设于第一通孔303。

[0105] 在上述的技术方案中,通过设置第一凸部307增大了极柱端子305与第一通孔303连接部分的外径,减小极柱端子305与端盖301之间活动的空隙,提升极柱端子305的稳定性。

[0106] 在本申请的一些实施例中,第一凸部307环绕主体306一周。通过上述的技术方案,将第一凸部307设置为环形,保证了主体306周向上与端盖之间的受力的均衡,进一步提升极柱端子305结构的稳定性。

[0107] 在本申请的一些实施例中,请结合参考图4、图7以及图8,端盖组件30还包括至少部分环绕第一凸部307的外周设置的密封件308,密封件308的至少部分设于第一通孔303。密封件308由绝缘材料制成,并且密封件308自身具有弹性能够发生一定的形变,密封件308可以采用橡胶、硅胶等材料制造。通过设置密封件308,实现极柱端子305与端盖301的绝缘。

[0108] 在本申请的一些实施例中,端盖组件30还包括:端子板309以及绝缘件310。端子板309设于端盖301的背离连接板304的一侧并连接于极柱端子305;绝缘件310环绕极柱端子305设置,绝缘件310的至少部分设于端子板309和端盖301之间。

[0109] 具体的,端子板309采用导电材料制成,用于与极柱端子305连接,并将极柱端子305中的电流引出。用电设备或充电装置可以直接与端子板309连接以实现电流的传输。绝缘件310用于阻隔端子板309与端盖301之间的电流传输,防止电流泄漏至端盖301,提升安全性能。

[0110] 根据本申请的实施例,通过设置端子板309对极柱端子305进行固定,并且设置绝缘件310实现极柱端子305与端盖301之间的绝缘,防止电池单体7的电能泄漏。

[0111] 在本申请的一些实施例中,请参考图6至图8,端子板309上设有第二通孔311,端子板309包括凸出于第二通孔311孔壁的环形的第一卡接部312,极柱端子305还包括沿主体306外周面凸出的环形的第二凸部313,第二凸部313与第一凸部307间隔设置,其中,第一卡接部312卡接于第一凸部307以及第二凸部313之间。

[0112] 在一些实施例中,第一卡接部312伸入第一凸部307与第二凸部313之间,且第一卡接部312的端面形状与主体306的形状匹配,第一卡接部312可以设置为与主体306抵接。

[0113] 上述的技术方案,取消了端子板309与极柱端子305之间的焊接连接步骤。通过设置第一卡接部312以及第二凸部313,将极柱端子305与端子板309之间卡接连接,提升了端子板309与极柱端子305之间的过流面积,提升了电池单体7的安全性。

[0114] 在本申请的一些实施例中,请参考图8,绝缘件310包括本体314以及阻挡部315,本体314的至少部分设于端子板309以及端盖301之间,阻挡部315凸出于本体314的背离端子板309的一侧、伸入第一通孔303并设于端盖301与极柱端子305之间。通过设置阻挡部315伸入第一通孔303并设于端盖301与极柱端子305之间,提升了端子板309与极柱端子305之间的绝缘性能。

[0115] 在本申请的一些实施例中,阻挡部315沿第一通孔303轴向延伸并与密封件308抵接。上述的机构,进一步的增强端盖301与极柱端子305之间的阻隔,提升了绝缘的效果。

[0116] 在本申请的一些实施例中,密封件308包括设于极柱端子305与端盖301之间的密封部以及环绕密封部外周的连接部,连接部的至少部分设于端盖301与连接板304之间。上述的结构,将连接部设于端盖301与连接板304之间,实现了端盖301与连接板304之间的绝缘。

[0117] 在本申请的一些实施例中,如图9所示,连接板304背离端盖301的一侧设有焊接区316,焊接区316用于连接电极组件11的极耳。焊接区316可以是平面结构。可选地,焊接区316上可以设置多个焊接凸起,以增加焊接区316的表面积,提升焊接区316与极耳连接的面

积,提升焊接的牢固性。

[0118] 上述的结构,在连接板304上设置焊接区316,将连接板304与极耳连接,提升连接稳定性。

[0119] 在本申请的一些实施例中,如图10所示,连接板304包括从连接板304的一侧沿端盖301的长度方向或者宽度方向向外延伸形成延伸部317。在一些实施例中,焊接区316的至少部分设于延伸部317。上述的结构通过设置延伸部317,有效增大了极耳焊接的面积,增加了电极引出件302的过流面积,提升了极耳与连接板304的连接的效率以及结构的稳定性。

[0120] 在本申请的一些实施例中,沿端盖301的长度方向,极柱端子305的轴线到连接板304几何中心的距离大于0。通过将极柱端子305在连接板304上偏心设置,能充分利用端盖组件30的空间设置连接板304,增大连接板304的面积,提高极耳与连接板304连接的稳定性。

[0121] 在本申请的一些实施例中,延伸部317从连接板304的一侧沿端盖301的长度方向延伸,在端盖301的长度方向上,连接板304包括相对设置的第一边缘和第二边缘,第一边缘位于延伸部317,第一边缘到极柱端子305的轴线的距离大于第二边缘到极柱端子305的轴线的距离,以使连接板304相对极柱端子305偏心设置。通过将连接板304相对极柱端子305偏心,能够有效利用电极组件与端盖301之间的空间,增大极耳的焊接面积,保证极耳连接的稳定性,增大过流面积,降低内阻和温升,提高电池单体7的稳定性和安全性。

[0122] 如图11所示,在本申请的一些实施例中,延伸部317上设有第一减重部318,第一减重部318的厚度小于连接板304的厚度。通过设置第一减重部318,有效降低延伸部317的重量,提升电池单体7的能量密度。

[0123] 在本申请的一些实施例中,如图10以及图11所示,连接板304的边缘内凹以形成第二减重部319。第二减重部319的设置有效降低了延伸部317的重量。并且,上述的技术方案,结构简单便于实现。

[0124] 在本申请的一些实施例中,如图13所示,延伸部317的边缘内凹以形成第三减重部320。上述的技术方案,结构简单便于实现。

[0125] 在本申请的一些实施例中,请结合参考图12以及图13,第三减重部320与极柱端子305之间的最小距离 $H_2$ 满足, $H_2 \geq 2\text{mm}$ 。第三减重部320为一内凹的结构, $H_2$ 可以是第三减重部320的边缘与极柱端子305的外周面的最小距离。

[0126] 在本申请的实施例中,通过设置第三减重部320与极柱端子305之间的最小距离的范围,保证连接板304过流面积的同时,降低电极引出件302整体的重量,提升电池单体7的能量密度。

[0127] 在本申请的一些实施例中,沿端盖301的宽度方向,连接板304的延伸长度 $L_1$ 、第三减重部320的延伸长度 $L_2$ 以及焊接区316的延伸长度 $L_3$ 满足关系: $L_2 \leq L_1 - 2(L_3 + 3\text{mm})$ 。

[0128] 上述的技术方案,能够保证焊接区316的焊接面积,提升极耳与电极引出件302连接的稳定性以及保证过流面积,降低内阻,减小温升。同时,降低连接板304的重量,达到合理降重,提升电池单体7能量密度的技术效果。

[0129] 在本申请的一些实施例中,请参考图4,端盖组件30还包括绝缘板321,绝缘板321上设有第三通孔322,极柱端子305的至少部分设于第三通孔322,绝缘板321设于端盖301朝向电极组件11的一侧,且绝缘板321的至少部分设于连接板304以及端盖301之间。通过设置绝缘板321,实现端盖301与电极组件11之间的绝缘,提升电池单体7的安全性能。

[0130] 请继续参考图14至图17,图14为本申请一些实施例提供的端盖组件的结构示意图;图15为图14中B-B截面的剖视结构示意图;图16为图15中圆框D的放大示意图;图17为图15中圆框E的放大示意图。

[0131] 在本申请的一些实施例中,绝缘板321相对两侧的边缘朝向电极组件的方向延伸形成凸部323。绝缘板321的两侧设置凸部323,能够在端盖301与电极组件之间限定出容纳空间,同时限制电极组件朝向端盖301的移动。上述的容纳空间便于连接板304的设置,进一步保证电池单体7的安全性。

[0132] 在本申请的一些实施例中,凸部323在端盖301上的投影到端盖301的边缘的最大距离为C, $C \geq 8.5\text{mm}$ 。上述的距离C决定了与凸部323在端盖301长度方向上的延伸长度,除去端盖边缘的厚度1.5mm,凸部323在端盖301长度方向上的延伸长度大于等于7mm。当凸部323的延伸长度过小,有可能切割电极组件,造成电极组件的损坏,因此合理设置凸部323的长度能够保证电极组件的安全性能。

[0133] 在本申请的一些实施例中,端盖301的宽度方向上,连接板304的延伸长度为C1,焊接区的数量为两个,两个焊接区316沿端盖301的宽度方向设置,两个焊接区316在端盖301的宽度方向上的最大距离为A1, $C1 \geq A1 + 4\text{mm}$ 。上述的技术方案,设置了连接板304上非焊接区的合理长度,为电极组件压装的过程中预留足够的余量,保证电极组件装配过程的顺利,提高电池单体的安全性能。

[0134] 在本申请的一些实施例中,在端盖301的长度方向上,焊接区316的延伸长度为D1,极耳的延伸长度为D3,极耳为正极极耳,连接板的延伸长度为D2, $D3 \geq D2 \geq D1 + 4\text{mm}$ 。极耳的延伸长度D3为极耳在端盖301长度方向上最大延伸长度。

[0135] 上述的结构,极耳的延伸长度大于连接板的长度能提高极耳连接的便利性,同时减小连接板的占用的空间和重量,保证电池单体的能量密度。并且连接板的长度大于焊接区的长度,为电极组件压装的过程中预留足够的余量,保证电极组件装配过程的顺利,提高电池单体的安全性能。

[0136] 在本申请的一些实施例中,在端盖301的长度方向上,两个极耳的边缘在端盖上的正投影之间的最大距离为D4, $D1 \geq (D3 - 2D4) / 0.8$ 。上述的焊接区的长度的设置,综合考虑到极耳之间最大错位量以及每个极耳的长度,能保证层叠设置的每个极耳均能与连接板稳定连接。

[0137] 在本申请的一些实施例中,端盖301上还设有注液孔,注液孔的中心距离端盖的边缘的距离为D5,极柱端子的中心到端盖边缘的距离为A2,极柱端子为正极极柱端子,极柱端子的中心到连接板的中线之间的最小距离为A3, $D5 - 0.5D2 - A2 - 3\text{mm} \geq A3 \geq A + D4 + 0.5D3 - A2$ 。

[0138] 述的技术方案,综合考虑注液孔设置位置、极柱端子与连接板之间偏心的距离以及两个正极极耳的最大错位量,以合理设置正极极柱端子的直径,降低正极极柱端子与注液孔之间发生干涉的概率,同时保证连接板不超过端盖的边缘。

[0139] 在本申请的一些实施例中,电极引出件302的数量为两个,分别为第一电极引出件以及第二电极引出件,第一电极引出件以及第二电极引出件之间还设有泄压机构,第一电极引出件包括第一连接板以及第一极柱端子,第二电极引出件包括第二连接板以及第二极柱端子,

[0140] 端盖的长度为C2,泄压机构24在端盖的长度方向上的延伸长度为C3,第一连接板

中线到端盖边缘的最小距离为A5(L5),第一极柱端子的中心到第一连接板的中线的最小距离为A6,第二极耳在端盖长度方向上的延伸长度为L4,在端盖的长度方向上,两个第二极耳的边缘在端盖上的正投影之间的最大距离为D6, $0.5(C2-C3) - A5 - 0.5L4 - 3\text{mm} \geq A6 \geq A + L4 + 0.5D6 - A5$ 。

[0141] 上述的技术方案,综合考虑端盖的长度、泄压机构的延伸长度、极耳的长度以及多个第二极耳最大的错位量,来设置合理的第二极柱端子的直径,降低第二极柱端子与泄压机构发生干涉的概率,同时第二连接板不超过端盖的边缘。

[0142] 本申请的实施例还提供了一种电池单体7,包括上述实施例中的端盖组件30。本申请的实施例还提供了一种电池2,包括上述实施例中的电池单体7。本申请的实施例还提供了一种用电装置,用电装置包括上述实施例中的电池2,电池2用于提供电能。

[0143] 本申请实施例描述的技术方案适用于电池2以及使用电池2的用电装置。用电装置可以是车辆1、手机、便携式设备、笔记本电脑、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等。车辆1可以是燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等;航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等;电动玩具包括固定式或移动式的电动玩具,例如,游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等;电动工具包括金属切削电动工具、研磨电动工具、装配电动工具和铁道用电动工具,例如,电钻、电动砂轮机、电动扳手、电动螺丝刀、电锤、冲击电钻、混凝土振动器和电刨等等。本申请实施例对上述用电装置不做特殊限制。

[0144] 本申请实施例中的端盖组件30,取消了转接片结构,将连接板304以及极柱端子305设置为一体成型的结构,增加极柱与极耳的接触面积,扩大极柱端子305与连接板304的过流面积,减小内阻,降低温升,提升了电池单体7的安全性能。并且,减少了焊接的工序,提升了电池单体7生产的效率。因此,本申请实施例中提供的电池单体7、电池2以及用电装置由于设置了上述的端盖组件30,同样可以达到上述的技术效果,在此不做赘述。

[0145] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述,但在不脱离本申请的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件,尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

1

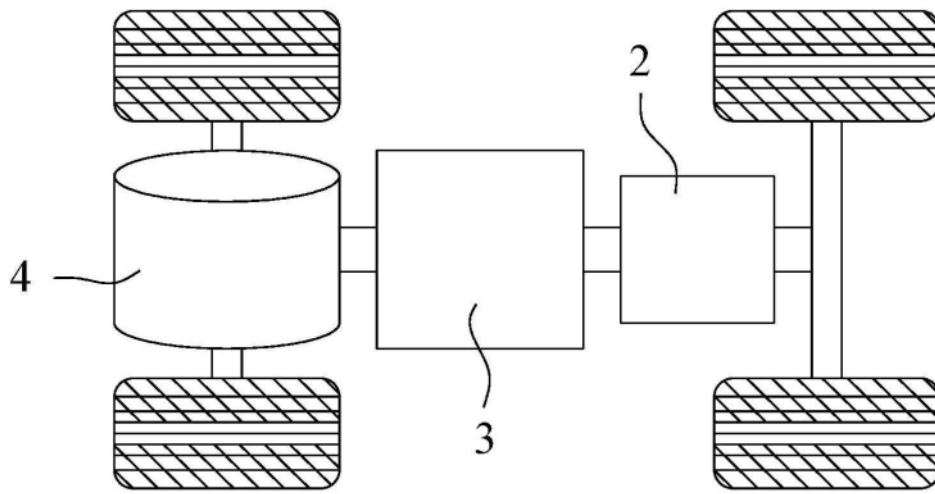


图1

2

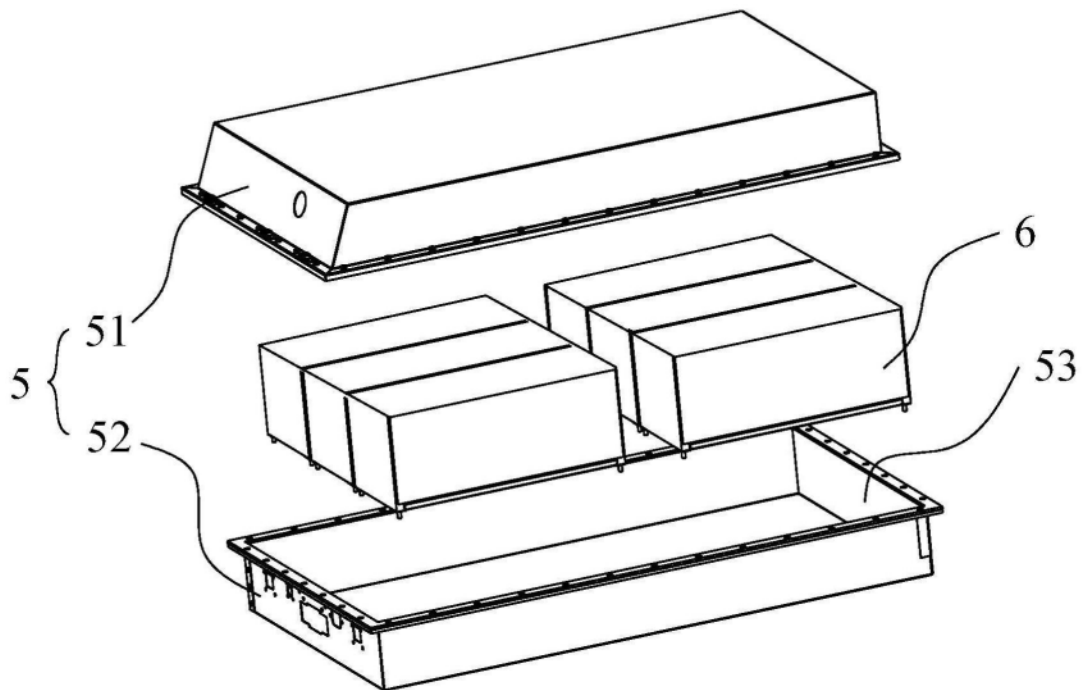


图2

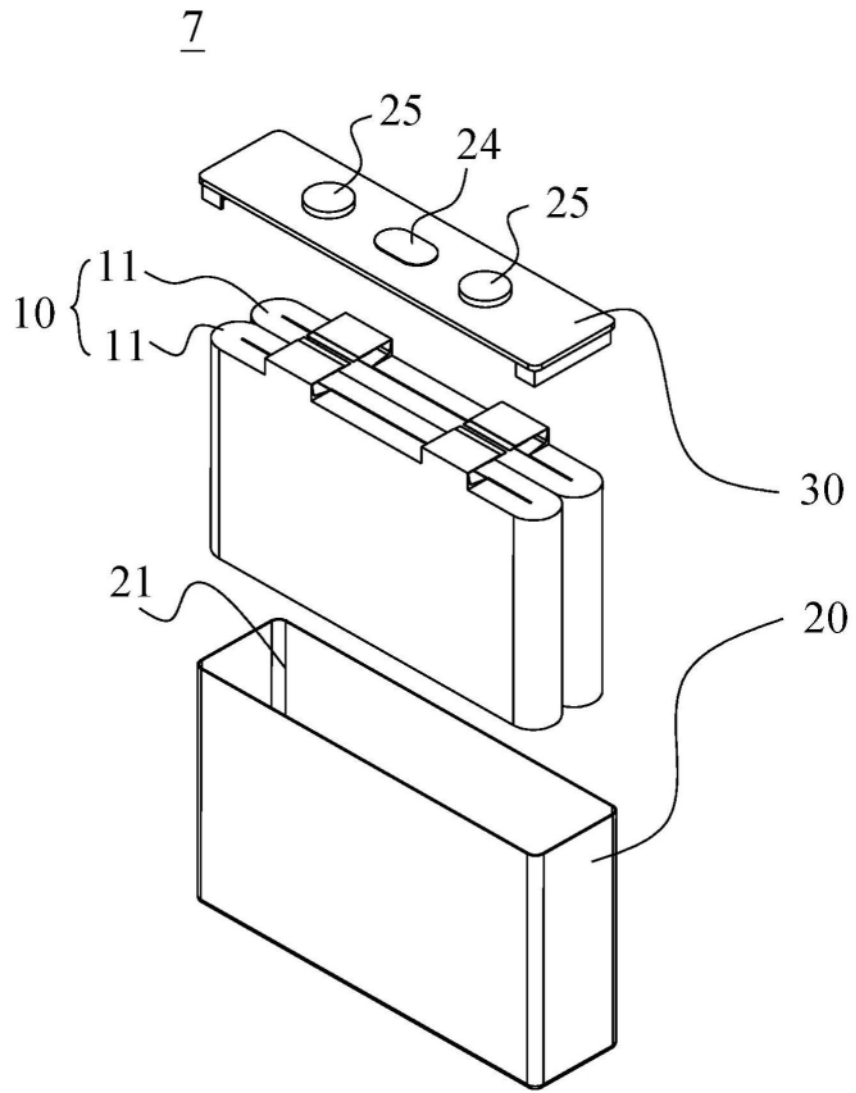


图3

30

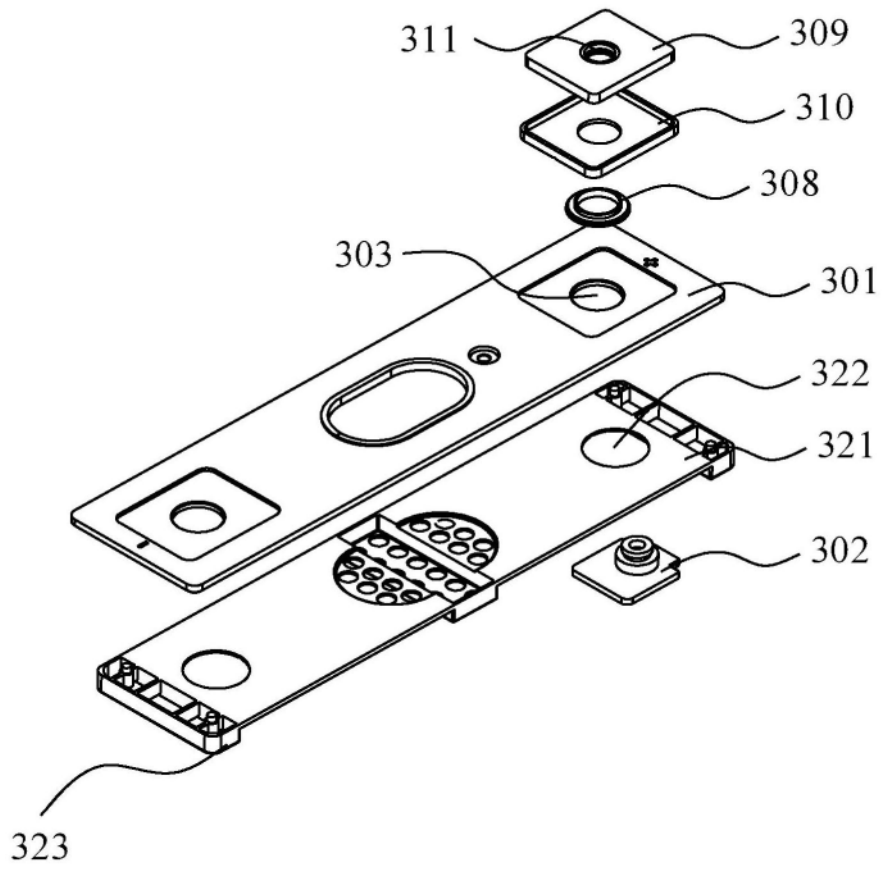


图4

302

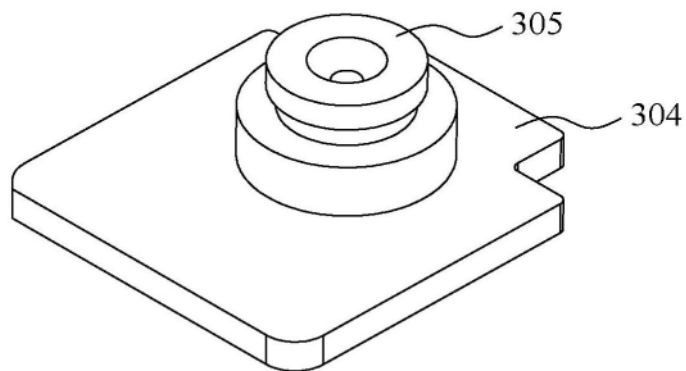


图5

302

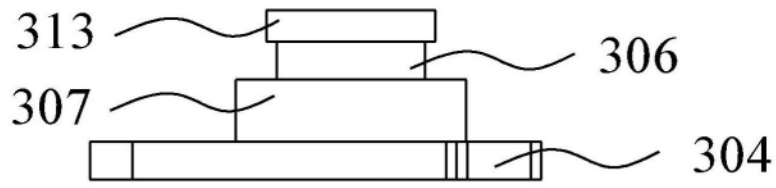


图6

30

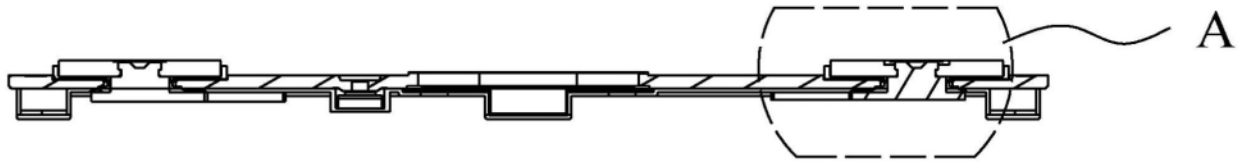


图7

A

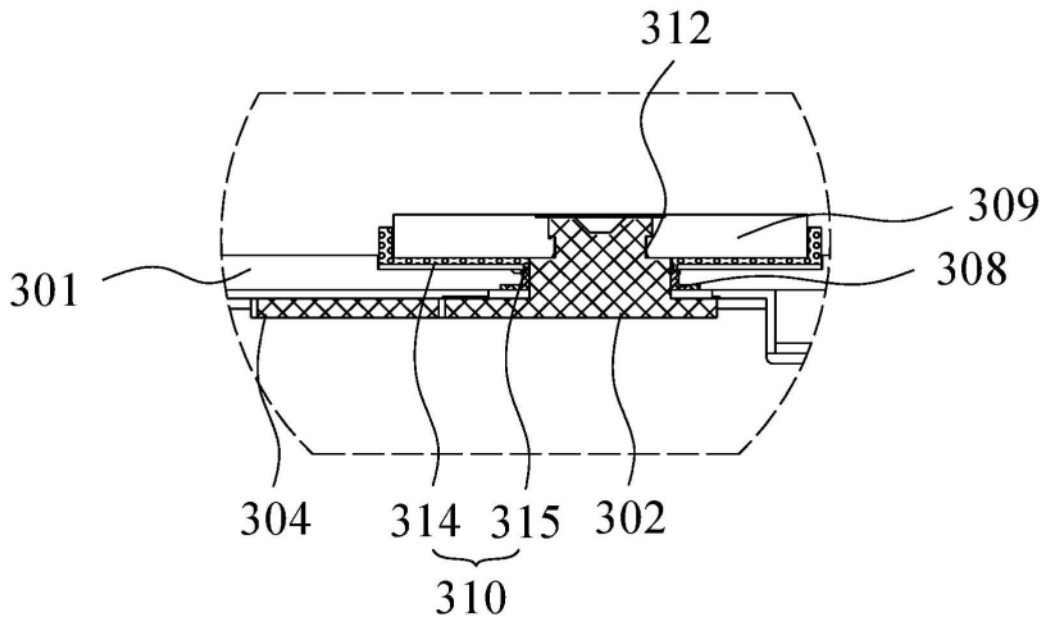


图8

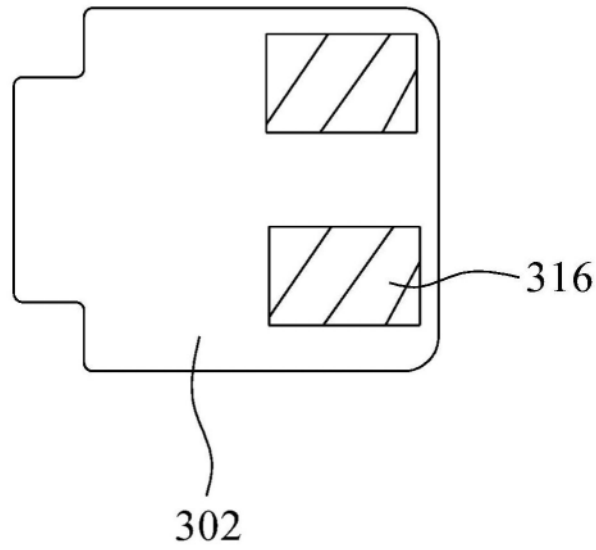


图9

302

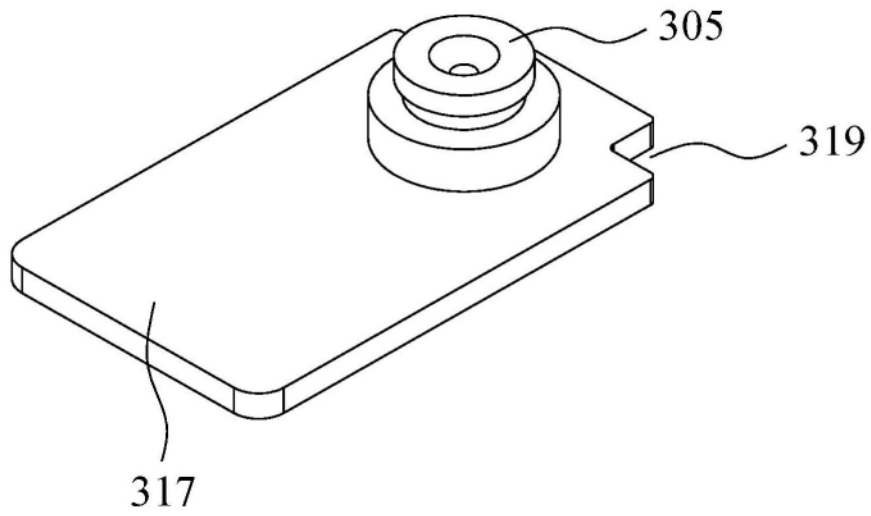


图10

302

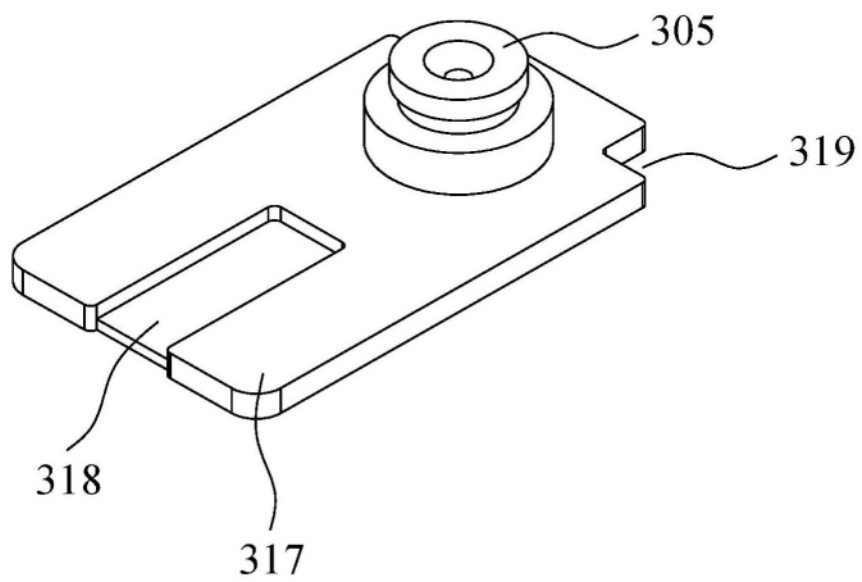


图11

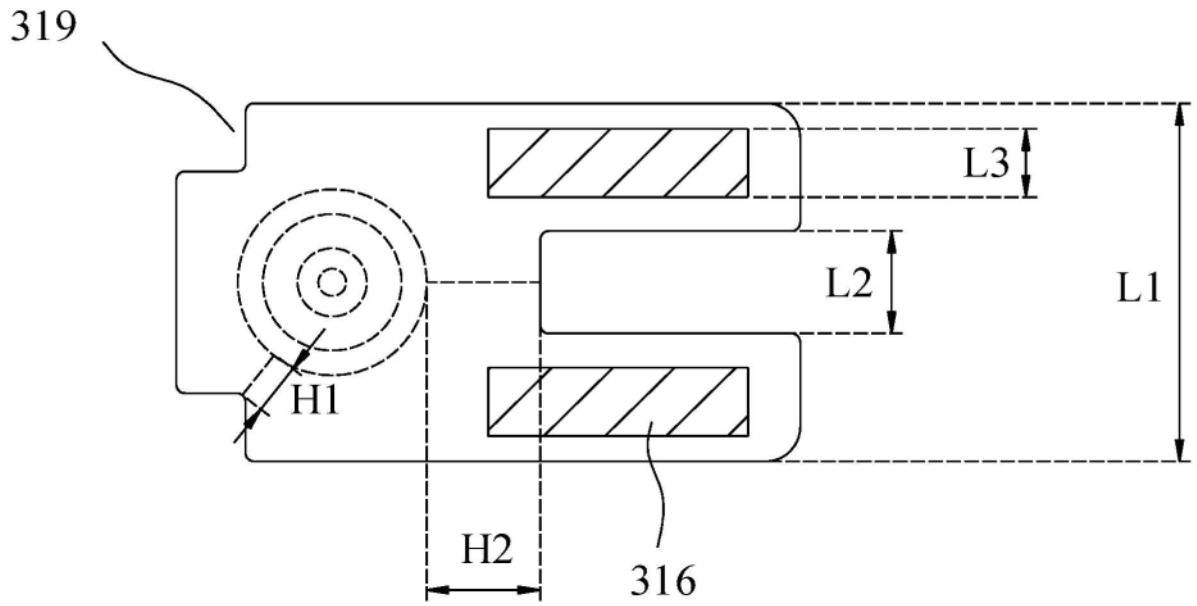


图12

302

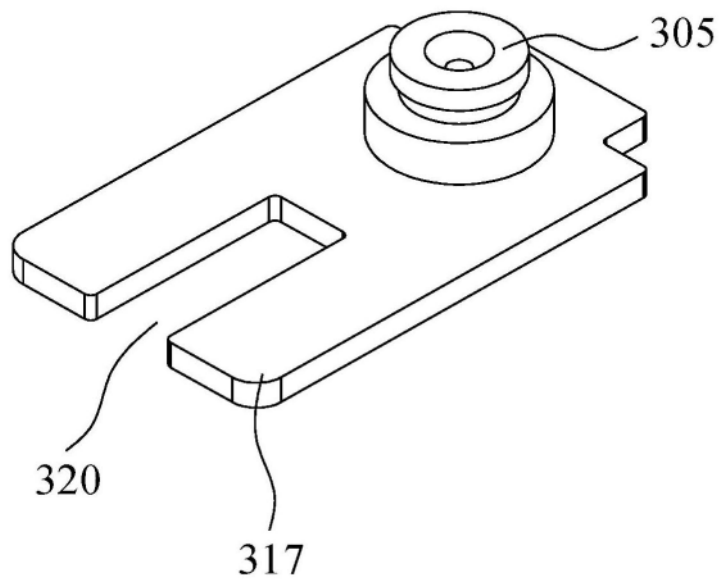


图13

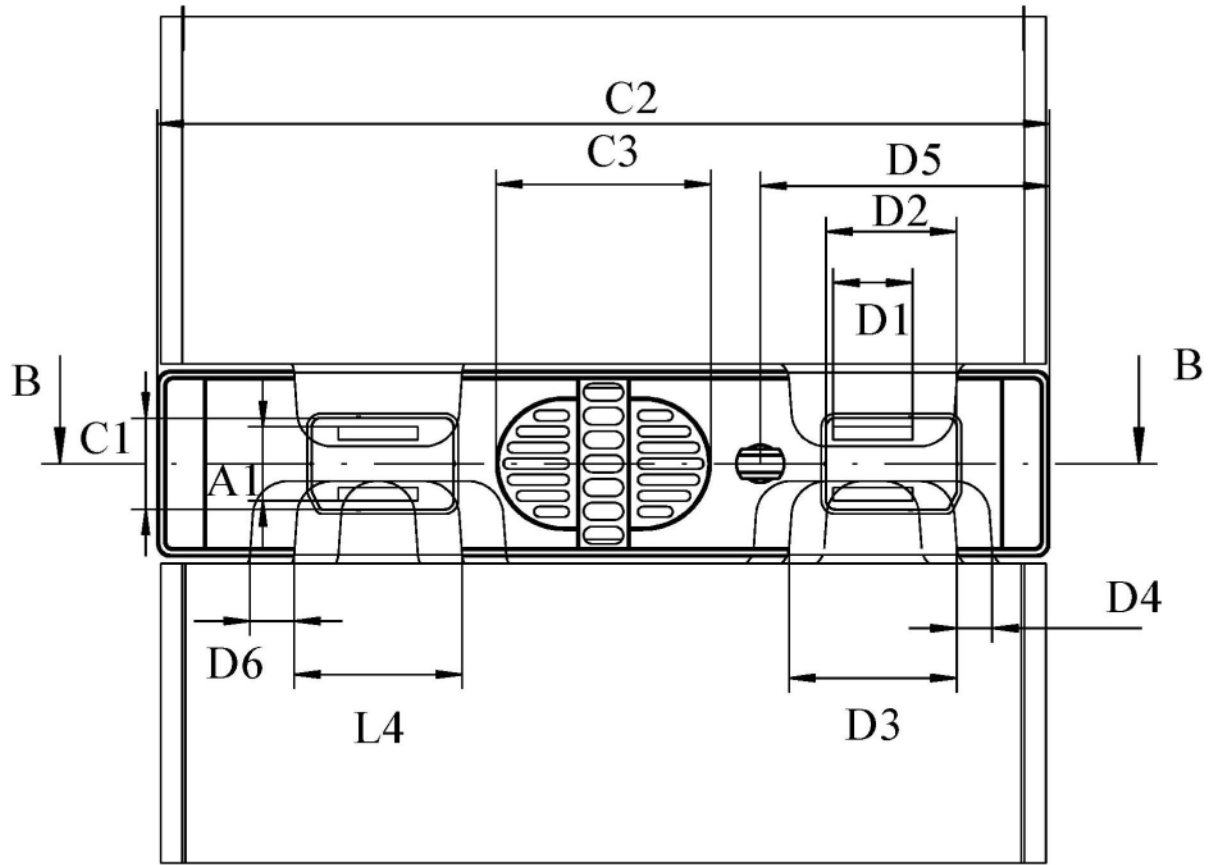


图14

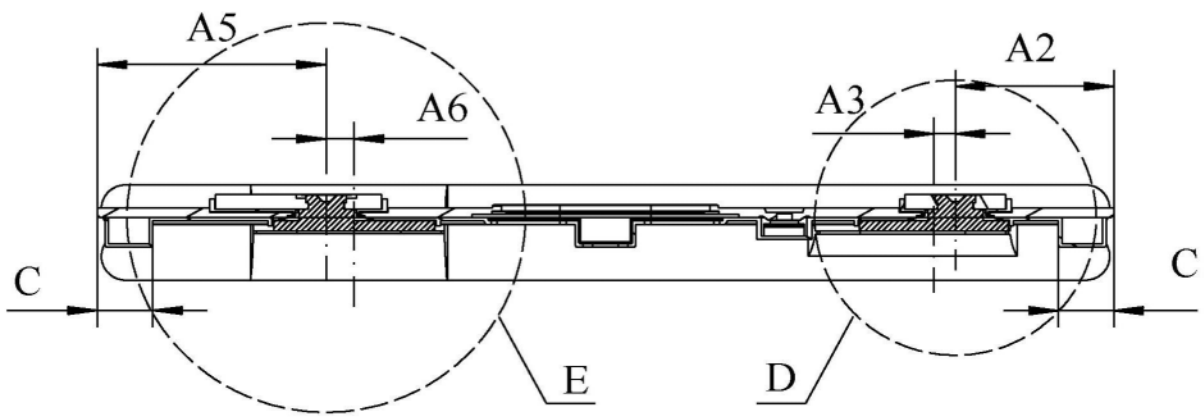


图15

D

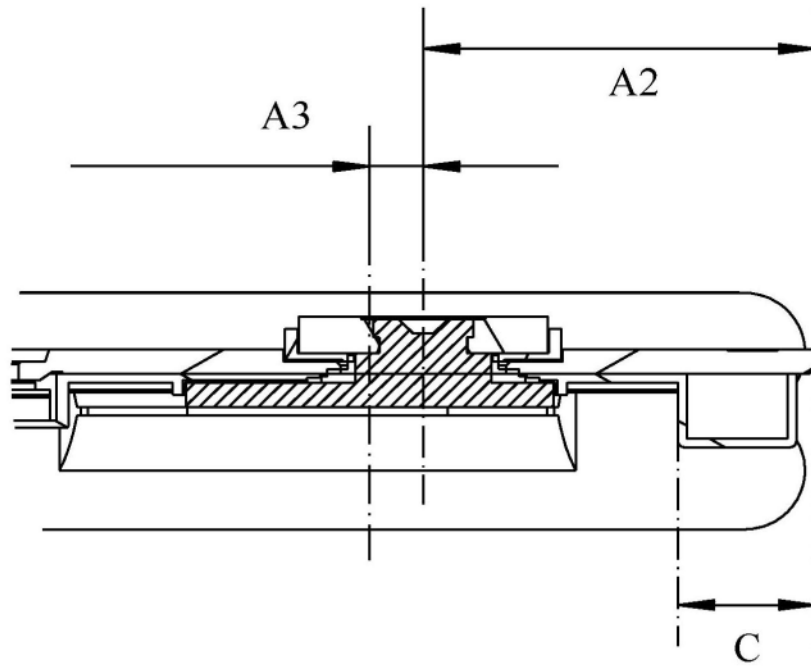


图16

E

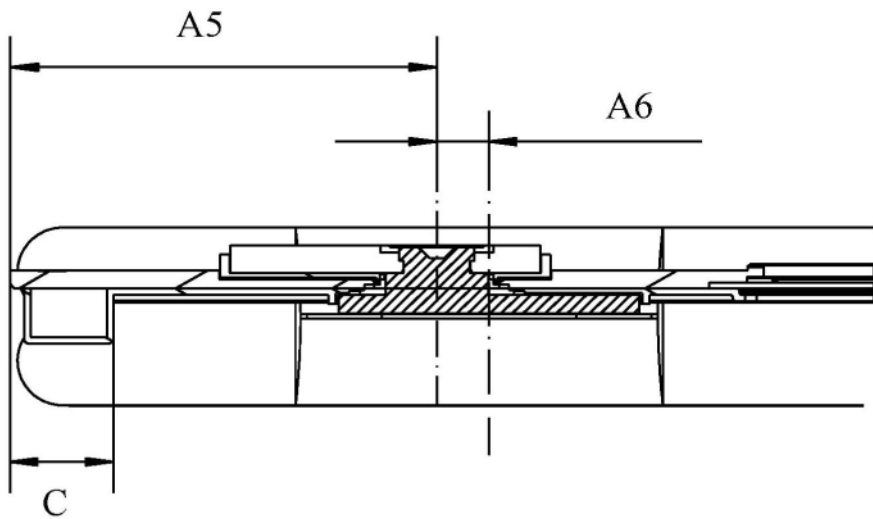


图17