



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208014792 U

(45)授权公告日 2018. 10. 26

(21)申请号 201820067943.X

(22)申请日 2018.01.16

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路1号

(72)发明人 邢承友 郑于炼 朱涛声 王鹏
郭志君

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 艾春慧

(51)Int.Cl.

H01M 2/20(2006.01)

H01R 11/05(2006.01)

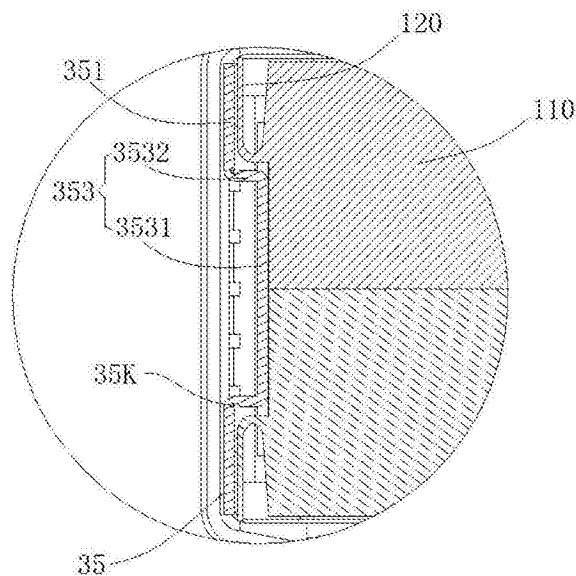
权利要求书1页 说明书9页 附图13页

(54)实用新型名称

连接构件和充电电池

(57)摘要

本实用新型公开了一种连接构件和充电电池。连接构件(35)包括导引板(353)和一体成型于所述导引板(353)上的第一连接板(351),所述第一连接板(351)相对于所述导引板(353)可弯折地设置,所述第一连接板(351)与所述导引板(353)之间具有刻痕(35K)。本实用新型的技术方案中,第一连接板相对于导引板折弯时折弯位置更准确,有利于连接构件弯折后的尺寸准确,也有利于充电电池顺利完成电芯和连接构件与壳体的组装。



1. 一种充电电池的连接构件(35),包括导引板(353)和一体成型于所述导引板(353)上的第一连接板(351),所述第一连接板(351)相对于所述导引板(353)可弯折地设置,其特征在于,所述第一连接板(351)与所述导引板(353)之间具有刻痕(35K)。

2. 根据权利要求1所述的连接构件(35),其特征在于,所述连接构件(35)包括设置于所述连接构件(35)的在所述第一连接板(351)相对于所述导引板(353)弯折时受压的一侧的所述刻痕(35K)。

3. 根据权利要求2所述的连接构件(35),其特征在于,所述连接构件(35)的全部所述刻痕(35K)均设置于所述连接构件(35)的在所述第一连接板(351)相对于所述导引板(353)弯折时受压的一侧。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接构件(35),其特征在于,所述导引板(353)包括主板体(3531)和翻边部(3532),所述翻边部(3532)位于所述主板体(3531)的宽度方向(Y)的侧边缘,所述第一连接板(351)通过所述翻边部(3532)与所述导引板(353)连接,所述刻痕(35K)距离所述主板体(3531)的距离(L)为所述主板体(3531)的厚度的1~3倍。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接构件(35),其特征在于,所述刻痕(35K)的横截面形状为曲线或折线或曲线与直线的组合。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接构件(35),其特征在于,所述第一连接板(351)相对于所述导引板(353)弯折前,所述刻痕(35K)的口部大于所述刻痕(35K)的底部。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接构件(35),其特征在于,所述刻痕(35K)的深度为所述刻痕(35K)所在位置未设置所述刻痕时的最小板厚的 $1/4 \sim 1/3$ 。

8. 根据权利要求1至3中任一项所述的连接构件(35),其特征在于,所述刻痕(35K)沿所述第一连接板(351)和所述导引板(353)之间的弯折部位的全长或部分长度连续设置;或者,所述刻痕包括沿所述第一连接板和所述导引板之间的弯折部位的全长或部分长度断续设置的多个刻痕段。

9. 一种充电电池,包括电芯(100)和根据权利要求1至8中任一所述的连接构件(35),所述第一连接板(351)与所述电芯(100)的极耳(120)连接。

10. 根据权利要求9所述的充电电池,其特征在于,所述极耳(120)从所述电芯主体(110)的宽度方向(Y)的一侧延伸出;所述导引板(353)沿宽度方向(Y)延伸,所述第一连接板(351)沿所述宽度方向(Y)向所述导引板(353)的外侧延伸,所述导引板(353)至少部分相对于所述第一连接板(351)朝向所述电芯(100)的电芯主体(110)凸出形成凸出部,所述凸出部抵靠所述电芯(100)。

连接构件和充电电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,特别涉及一种连接构件和充电电池。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,对充电电池的要求越来越高。以锂离子电池为例,其具有能量密度高、功率密度高、循环使用次数多、存储时间长等优点,在移动电话、数码摄像机和手提电脑等便携式电子设备中得到了广泛使用,并且在电动汽车、电动自行车等电动交通工具及储能设施等大中型电动设备方面有着广泛的应用前景,成为解决能源危机和环境污染等全球性问题的技术手段。电动汽车等需要使用充电电池的设备对为其提供能量的充电电池的能量密度以及安全性能提出了更高的要求。

[0003] 现有技术的方形充电电池中,电芯的极耳与连接构件连接。连接构件中与极耳连接的第一连接板一般平行于电芯纵向方向。随着市场越来越多地需要较大电流的电池,为了满足电池过流温升要求,需要第一连接板与极耳之间有足够的焊接面积,从而需要第一连接板在电芯纵向方向上有足够的尺寸,这势必会占用更多的空间,导致电芯的空间利用率不高,能量密度低。

[0004] 为了提高电芯的空间利用率,往往将第一连接板进行弯折,在实现本实用新型的过程中,设计人员发现,在弯折第一连接板的过程中,可能出现弯折位置不准确而影响连接构件35弯折后的尺寸的现象,不利于充电电池顺利完成电芯100和连接构件35与壳体的组装。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种连接构件和充电电池,旨在提高连接构件的弯折位置的准确程度,以防对连接构件弯折后的尺寸造成不利影响。

[0006] 本实用新型提供一种充电电池的连接构件,包括导引板和一体成型于所述导引板上的第一连接板,所述第一连接板相对于所述导引板可弯折地设置,所述第一连接板与所述导引板之间具有刻痕。

[0007] 在一些实施例中,所述连接构件包括设置于所述连接构件的在所述第一连接板相对于所述导引板弯折时受压的一侧的所述刻痕。

[0008] 在一些实施例中,所述连接构件的全部所述刻痕均设置于所述连接构件的在所述第一连接板相对于所述导引板弯折时受压的一侧。

[0009] 在一些实施例中,所述导引板包括主板体和翻边部,所述翻边部位于所述主板体的宽度方向的侧边缘,所述第一连接板通过所述翻边部与所述导引板连接,所述刻痕距离所述主板体的距离为所述主板体的厚度的1~3倍。

[0010] 在一些实施例中,所述刻痕的横截面形状为曲线或折线或曲线与直线的组合。

[0011] 在一些实施例中,所述第一连接板相对于所述导引板弯折前,所述刻痕的口部大于所述刻痕的底部。

[0012] 在一些实施例中,所述刻痕的深度为所述刻痕所在位置未设置所述刻痕时的最小板厚的 $1/4\sim 1/3$ 。

[0013] 在一些实施例中,所述刻痕沿所述第一连接板和所述导引板之间的弯折部位的全长或部分长度连续设置;或者,所述刻痕包括沿所述第一连接板和所述导引板之间的弯折部位的全长或部分长度断续设置的多个刻痕段。

[0014] 本实用新型第二方面提供一种充电电池,包括电芯和本实用新型第一方面中任一所述的连接构件,所述第一连接板与所述电芯的极耳连接。

[0015] 在一些实施例中,所述极耳从所述电芯主体的宽度方向的一侧延伸出;所述导引板沿宽度方向延伸,所述第一连接板沿所述宽度方向向所述导引板的外侧延伸,所述导引板至少部分相对于所述第一连接板朝向所述电芯的电芯主体凸出形成凸出部,所述凸出部抵靠所述电芯。

[0016] 基于本实用新型提供的连接构件和充电电池,设置刻痕使得第一连接板与导引板之间在刻痕处形成薄弱环节,从而第一连接板相对于导引板折弯时折弯位置更准确,有利于连接构件弯折后的尺寸准确,也有利于充电电池顺利完成电芯100和连接构件与壳体的组装。而且,刻痕使第一连接板折弯时更省力,从而减少因折弯对电芯及其极耳可能产生的损伤。

[0017] 本实用新型的充电电池包括前述连接构件,因此具有与连接构件相同的优点。

[0018] 通过以下参照附图对本实用新型的示例性实施例的详细描述,本实用新型的其它特征及其优点将会变得清楚。

附图说明

[0019] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,构成本申请的一部分,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0020] 图1为本实用新型一实施例的充电电池的连接构件在第一连接板相对于导引板弯折前的结构示意图。

[0021] 图2为图1的仰视结构示意图。

[0022] 图3为图2的A部放大结构示意图。

[0023] 图4为图1所示的充电电池的连接构件在第一连接板相对于导引板弯折后的立体结构示意图。

[0024] 图5为图4的仰视结构示意图。

[0025] 图6为图5的B部放大结构示意图。

[0026] 图7为本实用新型一实施例的充电电池去除了壳体后的立体结构示意图,其中,第一连接板与极耳连接完毕但尚未弯折。

[0027] 图8为图7所示实施例的充电电池的仰视图的局部放大结构示意图。

[0028] 图9为图1所示连接构件的一替代实施例的局部结构示意图。

[0029] 图10为图1所示连接构件的又一替代实施例的局部结构示意图。

[0030] 图11为本实用新型一实施例的充电电池的电芯的结构示意图。

[0031] 图12为图11所示的电芯的主视图。

- [0032] 图13为图11所示的电芯的仰视图。
- [0033] 图14为本实用新型一实施例的充电电池去除了壳体后的立体结构示意图。
- [0034] 图15为图14所示实施例的充电电池的仰视图的局部放大结构示意图。
- [0035] 图16为本实用新型一实施例的充电电池的连接构件在第一连接板相对于导引板弯折前的结构示意图。
- [0036] 图17为图16的C部放大结构示意图。
- [0037] 图18为图16所示的充电电池的连接构件在第一连接板相对于导引板弯折后的立体结构示意图。
- [0038] 图19为本实用新型一实施例的充电电池的立体结构示意图。
- [0039] 图20为图19所示实施例的充电电池去除了壳体后的立体结构示意图。
- [0040] 图21为图20的D部放大结构示意图。
- [0041] 图22为图20所示实施例的充电电池的仰视图的剖视结构示意图。
- [0042] 图23为图22的E部放大结构示意图。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本实用新型及其应用或使用的任何限制。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0044] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本实用新型的范围。同时,应当明白,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任何具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0045] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,使用“第一”、“第二”等词语来限定零部件,仅仅是为了便于对相应零部件进行区别,如没有另行声明,上述词语并没有特殊含义,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0046] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,方位词如“前、后、上、下、左、右”、“横向、竖向、垂直、水平”和“顶、底”等所指示的方位或位置关系通常是基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,在未作相反说明的情况下,这些方位词并不指示和暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位或者以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型保护范围的限制;方位词“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内外。

[0047] 本申请的描述中,所述的“纵向方向”指的是充电电池的纵向方向,也是电芯的纵向方向,对应于图7和图19中的X方向;所述的“宽度方向”指的是充电电池的宽度方向,对应

于图7和图19中的Y方向,所述的“宽度方向”也是连接构件及其导引板的宽度方向;所述的“高度方向”指的是垂直于纵向方向和宽度方向的方向,对应于图7和图19中的Z方向,所述的“高度方向”是充电电池和电芯的高度方向,也是连接构件及其导引板的高度方向。

[0048] 图1至图23示出了本实用新型各实施例的充电电池及其零部件的结构。

[0049] 本实用新型的各实施例提供一种充电电池的连接构件35。连接构件35包括导引板353和一体成型于导引板353上的第一连接板351。第一连接板351相对于导引板353可弯折地设置。第一连接板351与导引板353之间具有刻痕35K。

[0050] 设置刻痕35K使得第一连接板351与导引板353之间在刻痕35K处形成薄弱环节,从而第一连接板351相对于导引板353折弯时折弯位置更准确,有利于连接构件35弯折后的尺寸准确,也有利于充电电池顺利完成电芯100和连接构件35与壳体的组装。而且,刻痕35K使第一连接板351折弯时更省力,从而减少因折弯对电芯100及其极耳120可能产生的损伤。

[0051] 本实用新型各实施例的充电电池包括前述连接构件,因此具有与连接构件相同的优点。

[0052] 以下结合图1至图23对本实用新型各实施例的充电电池和连接构件进行更详细的说明。

[0053] 连接构件35用于使充电电池的电芯100与充电电池外部形成电连接。如图1至图6所示,连接构件35包括导引板353、连接于导引板353的宽度方向的侧边缘的第一连接板351和与导引板353连接并用于与充电电池外部电连接的第二连接板352。第一连接板351用于与电芯连接。第二连接板352用于与充电电池外部电连接。连接构件35的第一连接板351与导引板353之间具有刻痕35K。

[0054] 设置刻痕35K使得第一连接板351与导引板353之间在刻痕35K处形成薄弱环节,从而第一连接板351相对于导引板353折弯时折弯位置更准确,有利于连接构件35弯折后的尺寸准确,也有利于充电电池顺利完成电芯100和连接构件35与壳体的组装。而且,刻痕35K使第一连接板351折弯时更省力,从而减少因折弯对电芯100及其极耳120可能产生的损伤。

[0055] 本实施例中优选地,连接构件35包括设置于连接构件35的在第一连接板351相对于导引板353弯折时受压的一侧的刻痕35K。具体地,如图15所示,当第一连接板351相对于导引板353向内弯折时,由于连接构件35的内侧受压,即刻痕35K设置在连接构件35的内侧;如图23所示,当第一连接板351相对于导引板353向外弯折时,由于连接构件35的外侧受压,即刻痕35K设置在连接构件35的外侧。进一步优选地,连接构件35的全部刻痕35K均设置于连接构件35的在第一连接板351相对于导引板353弯折时受压的一侧。本实施例中,由于将刻痕35K设置于连接构件35的在第一连接板351相对于导引板353弯折时受压的一侧,使得第一连接板351折弯时在刻痕处不存在拉应力,相对于刻痕设置于连接构件35的在第一连接板351相对于导引板353弯折时受拉的一侧(对应图15中连接构件35的外侧,或对应于图23中连接构件35的内侧)的情形,连接构件35弯折时断裂的几率减小。

[0056] 为了实现连接构件1的有效弯折和有效地控制连接构件1弯折后的空间尺寸,优选地,如图6所示,导引板353包括主板体3531和翻边部3532,翻边部3532位于主板体3531的宽度方向Y的侧边缘,第一连接板351通过翻边部3532与导引板353连接,刻痕35K距导引板353的主板体3531的距离L为主板体的厚度的1~3倍。如图3所示,其中距离L为第一连接板351相对于导引板353未弯折时刻痕35K的最深处(例如具有弧形截面的刻痕的弧底)或最深处

的平行于主板体3531的中分面(例如具有梯形截面的刻痕的底面的平行于主板体3531的中分面)至主板体3531的靠近刻痕35的表面的距离。

[0057] 在一些实施例中,刻痕35K的深度为刻痕35K所在位置未设置所述刻痕时的最小板厚的 $1/4 \sim 1/3$ 。合理设置刻痕35K的尺寸,能在达到折弯位置准确的目的的同时,保证第一连接板351与导引板353 之间的连接强度,并且可以防止因刻痕太深影响连接构件35在刻痕 35K处的过流能力。

[0058] 如图1所示,本实施例中,刻痕35K沿第一连接板351和导引板353之间的弯折部位的全长连续设置。在一些未图示的实施例中,刻痕也可以沿第一连接板和导引板之间的弯折部位的部分长度连续设置。在又一些未图示的实施例中,刻痕35K还可以包括沿第一连接板和所述导引板之间的弯折部位的全长或部分长度断续设置的多个刻痕段。

[0059] 刻痕35K的横截面形状可以为多种,刻痕35K的横截面形状可以为曲线或折线或曲线与直线的组合。例如,刻痕35K的横截面形状可以为如图3所示的弧形、或者如图9所示的梯形、或者如图10 示的三角形。每种形状的刻痕35K有不同的优点。例如,弧形截面的刻痕可以有效地避免或缓解应力集中现象;梯形截面的刻痕深度较浅,易于保证从第一连接板351至导引板353的过流能力;三角形截面的刻痕更容易加工,第一连接板351的弯折后位置相对而言可以更加准确。

[0060] 在一些实施例中,第一连接板351相对于导引板353弯折前,刻痕35K的口部大于刻痕35K的底部。例如,图3、图9或者图10所示的各种刻痕中,刻痕的口部形成狭长口,底部或者为一条直线(图 3所示的弧形截面的底部,图10所示的三角形截面的底部)或者为小于狭长口的狭长底(如图9所示的梯形截面的底部)。由于刻痕 35K的口部大于刻痕35K的底部,利于保证第一连接板351的弯折位置,且刻痕35易于加工。而且,在刻痕35K设置于连接构件35 的在第一连接板351相对于导引板353弯折时受压的一侧的情况下,在第一连接板弯折的过程中,刻痕35的口部可以免受或少受挤压,使第一连接板351更易于弯折到位。

[0061] 另外优选地,第一连接板351与导引板353的弯折部位的端部包括分别处于弯折部位的相对两端的第一根部和第二根部,连接构件 35包括位于第一根部并设置于第一连接板351和导引板353上的第一凹槽35B以及位于第二根部并设置于第一连接板351和导引板353 上的第二凹槽35C。

[0062] 如图1至图6所示,本实施例的连接构件35中,两个第一连接板351分别设置于导引板353的宽度方向Y的两侧侧边缘。其中,第二凹槽35B位于弯折部位的第一根部,即图1和图4的顶端;第二凹槽35C位于弯折部位的与第一根部相对的第二根部,即图1和图4中的底端。如图1和图4所示,弯折部位沿连接构件35的高度方向Z延伸,第一凹槽35B从弯折部位的上边缘向下凹入,第二凹槽35C从弯折部位的下边缘向上凹入。

[0063] 设置第一凹槽35B和第二凹槽35C可以使得连接构件35在弯折过程中不易出现在弯折部位的端部破坏的现象,有效改善连接构件 35在弯折过程中的端部开裂问题。

[0064] 在一些实施例中,第一凹槽35B和第二凹槽35C可以与第一连接板351和导引板353平滑连接。

[0065] 另外优选地,凹槽的截面为平滑曲线段或为平滑连接的多段线条。例如,第一凹槽35B或第二凹槽35C可以为角部通过圆弧过渡连接的方形槽。

[0066] 在其它未图示的实施例中,凹槽也可以设置为U形槽、弧形槽等形状,弧形槽的截

面形状例如可以为半圆弧或优弧。

[0067] 以上设置可以使弯折位置的端部和/或弯折位置的端部附近没有应力集中点,有利于防止连接构件35因第一连接板351弯折而局部开裂。

[0068] 如图7和图8所示,在本实用新型一些实施例的充电电池中,充电电池主要包括壳体、顶盖30、电芯100和连接构件35。其中壳体未图示;电芯100的纵向方向与纵向方向X一致,电芯100的厚度方向与宽度方向Y一致;电芯100的高度方向与高度方向Z一致。

[0069] 顶盖30上有防爆阀32、注液孔33、正极电极部件31和负极电极部件34。图7中W代表第一连接板351与极耳120的焊接位置。

[0070] 壳体和顶盖30形成安装空间,电芯100、连接构件35的导引板 353和第一连接板351位于顶盖30下方的部分位于安装空间内。连接构件35的第二连接板352与顶盖30上的电极部件连接。图7中,第二连接板352上设置有连接孔,第二连接板352通过该连接孔与电极部件连接。

[0071] 如图7所示,顶盖30上的电极部件包括用于与电芯100的正极电连接的正极电极部件31和用于与电芯100的负极电连接的负极电极部件34。顶盖30上还设有防爆阀32。在顶盖30上还可以设置充液孔33等其它结构。

[0072] 充电电池的连接构件35通常可以先与顶盖30及其上的电极部件固定连接,再与电芯100连接。在连接构件35与电芯100连接时,在导引板353相对于电芯主体110位置确定后,第一连接板351在与电芯主体110的端面成一定角度的状态下与极耳120固定连接,之后第一连接板351弯折至装配位置,例如本实施例中第一连接板351 弯折至与电芯主体110的端面平行。连接构件35与电芯100组装完成后,将连接构件35与电芯100一同装入壳体内。装好连接构件35 和电芯100后,顶盖30恰好盖在壳体的敞口处,之后再密封连接顶盖30和壳体。

[0073] 如图11至图13所示,电芯100包括电芯主体110和从电芯主体 110延伸出的极耳120。

[0074] 电芯100是由正极片、隔离膜、负极片叠置后卷绕形成的方形电芯。正极片、隔离膜和负极片的宽度方向形成电芯100的纵向方向。

[0075] 正极片和负极片各自包括基片和涂覆于基片上的活性物质。基片上涂覆有活性物质的区域形成涂覆区域。隔离膜用于隔离正极片和负极片以防充电电池内部短路。正极片的基片可以为第一金属箔,例如为铝箔;负极片的基片可以为第二金属箔,例如为铜箔。

[0076] 极耳120包括正积极耳和负积极耳。正积极耳由第一金属箔的一侧边缘未涂覆活性物质的部分形成。负积极耳由第二金属箔一侧边缘上的未涂覆活性物质的部分形成。本实施例中,正积极耳和负积极耳位于电芯100的纵向方向的两端,并凸出于隔离膜的相应端部。

[0077] 如图11至图13所示,本实施例的电芯100中,极耳120从电芯主体110的厚度方向的一侧延伸出。如图11所示,极耳120在电芯主体110的厚度方向的后侧从电芯主体110延伸出,而在电芯主体 110厚度方向上的前侧未延伸出极耳,从而形成了厚度方向的空缺 122。该设置使得第一连接板351相对于导引板353弯折后极耳120 在电芯100的纵向方向上占用的尺寸减薄,从而使得第一连接板351 可以设置得更靠近电芯主体110,连接构件35和电芯100在纵向方向上的整体尺寸减小,从而提高充电电池的能量密度。

[0078] 本实施例中,正积极耳和负积极耳在厚度方向分布的位置一致。

[0079] 如图11和图12所示,极耳120位于电芯主体110的高度方向的中部。如图12所示,在电芯100的高度方向上,极耳120的上下各形成一空缺121。该设置使极耳120更容易弯折,从而使极耳120位于第一连接板351与电芯主体110之间。

[0080] 连接构件35位于电芯100的纵向方向端部。本实施例中,电芯100的纵向方向两端分别设置一个连接构件35。其中一个连接构件35与电芯100的正极极耳连接,另一个连接构件与电芯100的负极极耳连接。与电芯100的正极极耳连接的连接构件35与顶盖30上的正极电极部件31连接,与电芯100的负极极耳连接的连接构件35与顶盖30上的负极电极部件32连接,从而,通过连接构件35可以使极耳120与对应的电极部件实现电连接。

[0081] 本实施例中,电芯100两端的连接构件35与对应一端的极耳120的连接方式相同,因此,在以下的说明中,仅以位于电芯100的纵向方向X一端的连接构件35及连接构件35与电芯100的连接关系为例进行说明。

[0082] 如图1至图8所示,连接构件100包括连接于导引板353的宽度方向的两侧的两个第一连接板351。第二连接板352位于电芯100的上方,在第一连接板351相对于导引板353弯折前,第二连接板352与第一连接板351的延伸方向相反。在充电电池组装完毕后,第二连接板352相对于导引板353朝向电芯100一侧弯折至与电芯主体100的端面平行。本实施例中,第二连接板352与电极部件电连接。在未图示的实施例中,第二连接板也可以作为充电电池的电极部件,而不必专门设置电极部件。

[0083] 如图7至图8所示,本实施例中,第一连接板351弯折后将位于导引板353的宽度方向的内侧并平行于电芯主体110的端面,即垂直于电芯100的纵向方向X。

[0084] 本实施例中,连接构件35由片材整体制成。在连接构件35与电芯组装时,导引板353相对于电芯100位置确定后,第一连接板351在平行于电芯100的纵向方向X的状态下与极耳120固定连接,之后向导引板353的内侧弯折第一连接板351,完成连接构件35与电芯100的组装。

[0085] 在一些未图示的实施例中,导引板353相对于电芯100的位置确定后,第一连接板351也可以在偏离电芯100的纵向方向X一定角度的状态下与极耳120固定连接,之后向导引板353的内侧弯折第一连接板351,完成连接构件35与电芯100的组装。

[0086] 连接构件35的第一连接板351与电芯100的极耳120可以通过超声波焊接、或激光焊接、或电阻焊接实现电连接,同时实现一定强度的固定连接。焊接连接后通过将连接构件35的第一连接板351向内侧弯折来减少连接构件35和电芯100在纵向方向X占用的内部空间,利于提高能量密度。

[0087] 本实施例中,两个电芯100中每个电芯100的极耳120位于远离另一个电芯100的一侧。在未图示的实施例中,两个电芯100中每个电芯100的极耳120也可以位于靠近另一个电芯100的一侧。

[0088] 第一连接板351相对于导引板353向内侧弯折,有效减少了连接构件35在纵向方向X端部所占用的空间,而极耳120从宽度方向Y的一侧延伸出,有效减少了极耳120的厚度,可以进一步减少连接构件35与极耳120连接处占用的空间,从而有效提高充电电池的空间利用率和充电电池的能量密度。另外,由于极耳120的整体厚度减薄,极耳120与连接构件35之间沿纵向方向X的距离可以设置得更小,极耳120沿纵向方向X的活动空间有效减少,充电电池受到振动或冲击时,极耳120不易损坏,极耳120受到挤压后插入电芯主体110的可能

性减小,从而减少由此产生的充电电池内部短路的风险,提高电芯100的使用寿命和安全性能。

[0089] 另外,本实施例中,如图7和图8所示,充电电池还包括与第一连接板351和极耳120固定连接的垫片310,极耳120夹设于第一连接板351和垫片310之间。

[0090] 设置垫片310可以使充电电池在发生振动和冲击后减少对处于连接构件35的远离电芯主体110一侧的极耳120的直接冲击,从而利于保护极耳120,提高充电电池的使用寿命。

[0091] 图14至图15所示的实施例中,连接构件35在设有凹槽的基础上,第一连接板351的厚度可以设置得薄于导引板353的厚度,并同时设置有刻痕35K。其中,导引板353的与第一连接板351连接的部位在从导引板353至第一连接板351的方向上厚度逐渐减薄。两个电芯100的极耳120各自位于远离另一个电芯100的一侧。极耳120 固定于第一连接板351上,在极耳120的与第一连接板351相反的一侧未设置垫片。连接构件35的两个第一连接板351将向导引板353 的内侧弯折。

[0092] 与导引板和第一连接板厚度相同的连接构件相比,第一连接板 351的厚度小于导引板353的厚度可以使得连接构件35在弯折后占用的充电电池空间进一步减小,从而可以进一步提升充电电池的能量密度。同时,由于第一连接板351厚度减小,可以有效改善第一连接板351与充电电池的极耳120的焊接装配质量。而导引板353的厚度仍保持相对较大,则可以减小导引板353的电阻,使充电电池的内阻符合需求,保证充电电池在大倍率电流充放电时不会急剧发热。另外,第一连接板353的厚度相对于导引板353的厚度较小,还利于第一连接板353弯折,从而利于保证弯折后连接构件35与电芯100的相对位置,从而利于组装,还利于减少弯折过程中对电芯本体110或极耳 120的损伤。

[0093] 在一些未图示的实施例中,第一连接板351也可以向外侧弯折。优选地,导引板353相对于第一连接板351至少部分朝向电芯主体110凸出形成凸出部。更优选地,凸出部与电芯100抵接。

[0094] 如图16至图18所示,在一些实施例中,连接构件35包括导引板353、连接于导引板353的宽度方向的两侧侧边缘的两块第一连接板351和与导引板353连接并用于与充电电池外部电连接的第二连接板352。连接构件35的第一连接板351与导引板353之间具有刻痕35K。与图1至图8所示的实施例相比,该实施例的连接构件35向导引板353的外侧弯折。

[0095] 如图19至图23所示,充电电池包括壳体、顶盖30、电芯100 和连接构件35。顶盖30上设置用于与电芯100的正极电连接的正极电极部件31和用于与电芯100的负极电连接的负极电极部件34 以及防爆阀32。

[0096] 该实施例中,极耳120从电芯主体110的厚度方向(即宽度方向 Y)的一侧延伸出。连接构件35的第一连接板351连接于导引板353 的宽度方向的侧方。第一连接板351与极耳120连接,并沿着宽度方向Y向导引板353的外侧延伸。第一连接板351与电芯主体110的端面平行,即第一连接板351垂直于电芯100的纵向方向X。导引板 353至少部分相对于第一连接板351朝向电芯主体110一侧凸出形成凸出部,凸出部抵靠于电芯100上。

[0097] 由于导引板353至少部分相对于第一连接板351朝向电芯100 一侧凸出形成凸出部,凸出部抵靠于电芯100上,在充电电池发生振动或冲击时,第一连接板351朝向电芯100一侧的凸出部可以与电芯 100接触而使连接构件35承担受力,从而可以有效缓解极耳120

因振动或冲击导致的极耳拉裂现象,同时极耳120的活动空间减小,受到挤压后插入电芯主体110的可能性减小,从而减少由此产生的电池内部短路的风险。由于极耳120拉裂的可能性及极耳插入电芯主体110的可能性均减小,可以提高电芯100的使用寿命和安全性能。

[0098] 如图23所示,导引板353包括主板体3531和翻边部3532,翻边部3532位于主板体3531的宽度方向的侧边缘并朝向远离电芯100的方向延伸,第一连接板351通过翻边部3532与导引板353连接。主板体3531为平板。翻边部3532与主板体3531垂直。

[0099] 在其它未图示的实施例中,翻边部3532还可以向主板体3531的内侧倾斜,或者翻边部3532向主板体3531的外侧倾斜。

[0100] 本实施例中,第一连接板351平行于主板体3531。此时第一连接板351与主板体3531均垂直于纵向方向X。

[0101] 在未图示的实施例中,第一连接板351与主板体3531也可以形成一定的角度,例如,第一连接板351在宽度方向Y的外端可以比在宽度方向Y的内端更靠近电芯主体110。

[0102] 如图19至图23所示的实施例中,两个电芯100中每个电芯100的极耳120可以位于远离另一个电芯100的一侧。

[0103] 在一些优选的实施例中,导引板353至少部分与电芯100贴合,本实施例中,导引板353整体与电芯主体110的侧面贴合。该设置可以使极耳120在充电电池受到振动或冲击时受到损伤及插入电芯主体110的可能更小,从而进一步提高电芯100的使用寿命和安全性能。

[0104] 本实施例中,连接构件35的主板体3531与电芯主体110贴合,即与电芯100纵向方向X端部的隔离膜端面贴合。其中极耳120几乎不承担电芯100的纵向方向X固定和定位功能,从而可以更有效地保护极耳120不受损伤。连接构件35的主板体3531贴合电芯100隔离膜端面后压紧电芯100,起到沿纵向方向X支撑固定及定位电芯100的作用,防止充电电池组装好后电芯100在壳体内部产生晃动。

[0105] 以上实施例不应对本实用新型构成限制。

[0106] 例如,在未图示的实施例中,第一连接板向外侧弯折且导引板相对于第一连接板至少部分朝向电芯主体凸出时,还可以是两个电芯中每个电芯的极耳的位于靠近另一个电芯的一侧,即极耳从电芯主体延伸出的部位位于充电电池的宽度方向Y的内侧。其中,导引板的主板体抵靠于极耳的表面上。

[0107] 再例如,第一连接板还可以与一组电芯连接。例如,连接构件可以包括位于宽度方向两侧的两个第一连接板,每个第一连接板与一组电芯连接,极耳设置于电芯主体的厚度方向的一侧,两组电芯中每一组可以包括两个电芯,一组的两个电芯中每个电芯的极耳位于靠近另一个电芯的一侧。

[0108] 本实用新型以上各实施例,只要技术特征不发生矛盾,均可参考或结合其它实施例的相关技术内容。

[0109] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本实用新型的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本实用新型技术方案的精神,其均应涵盖在本实用新型请求保护的技术方案范围当中。

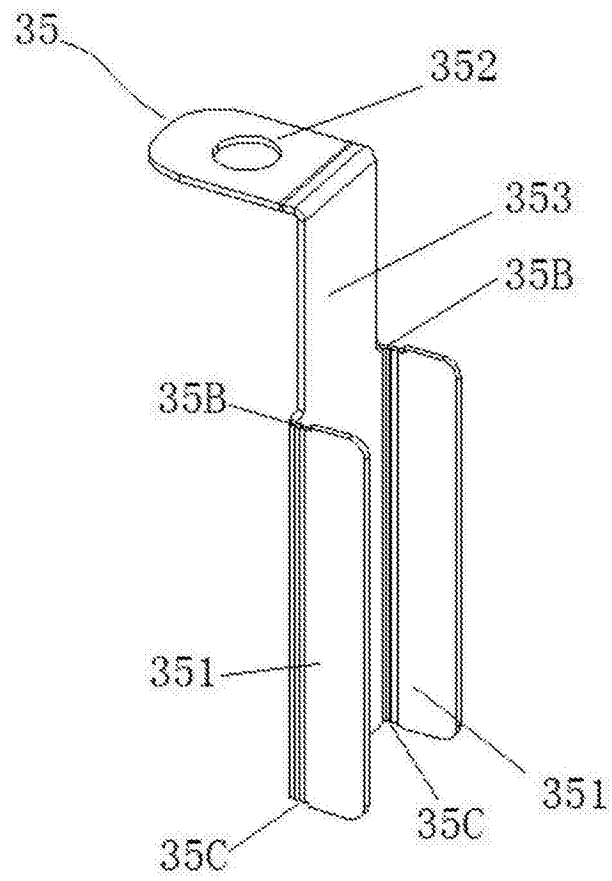


图1

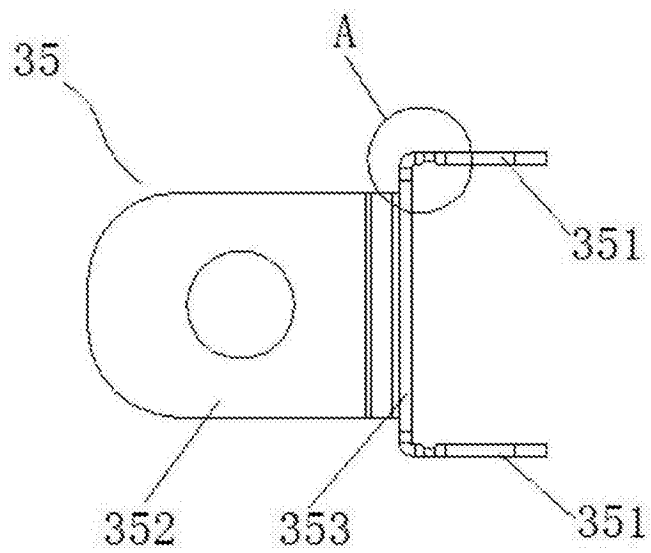


图2

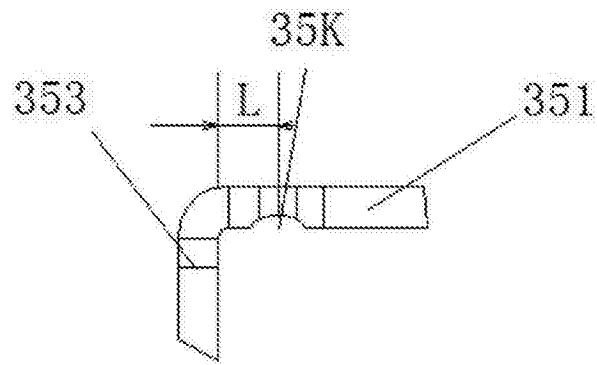


图3

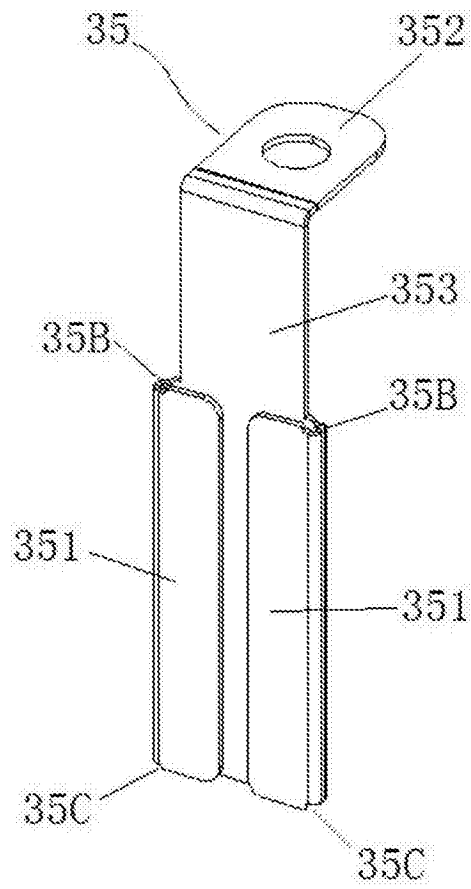


图4

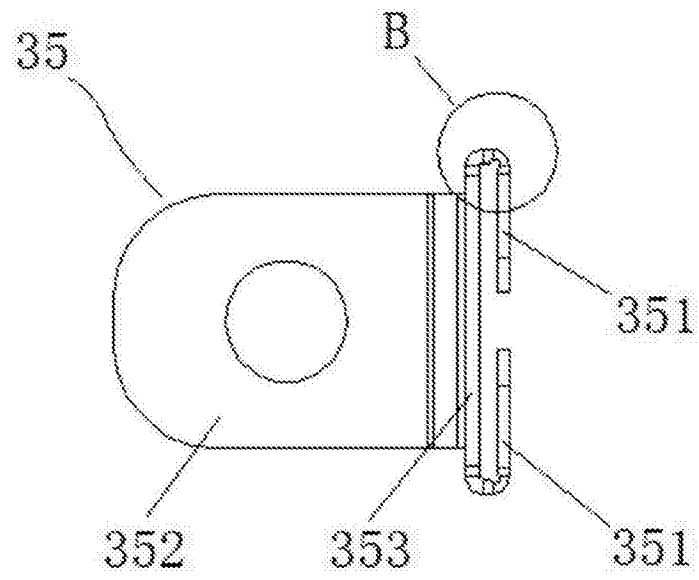


图5

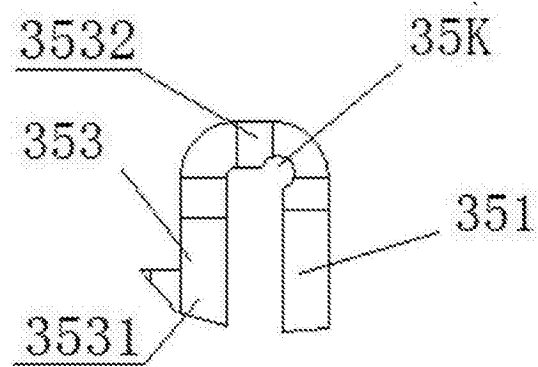


图6

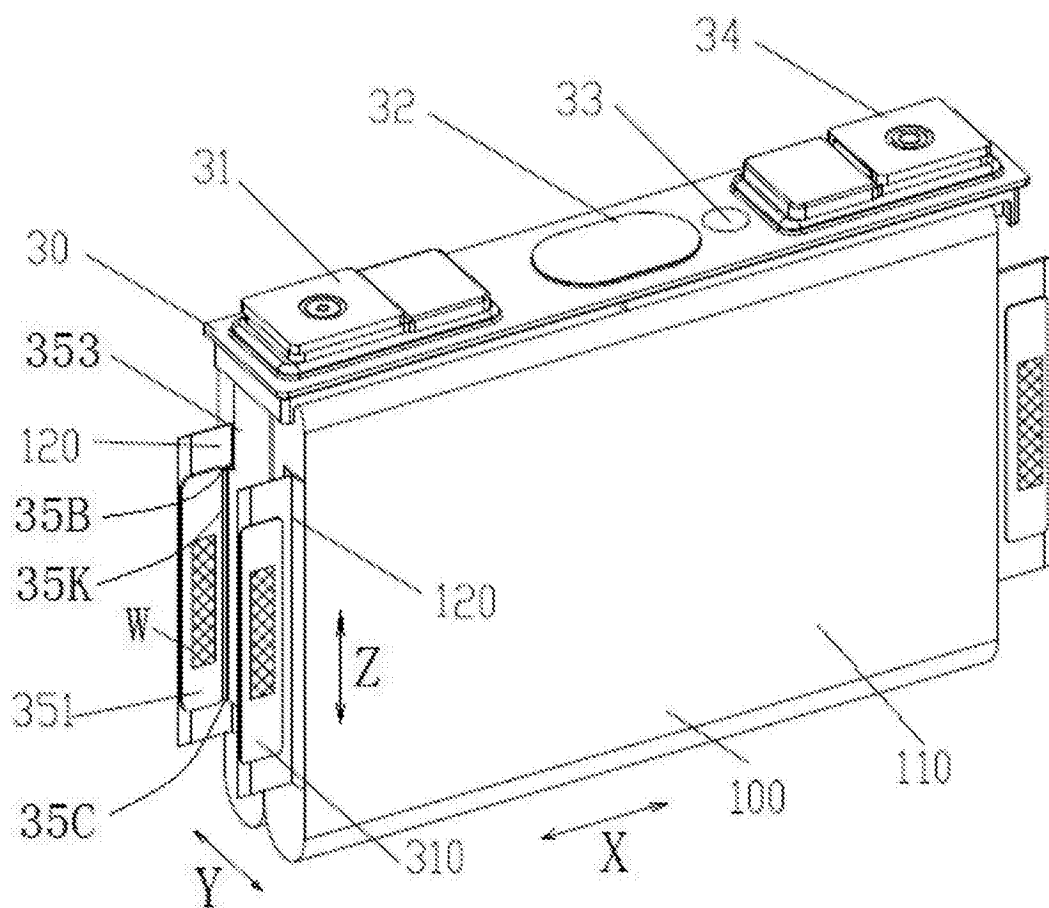


图7

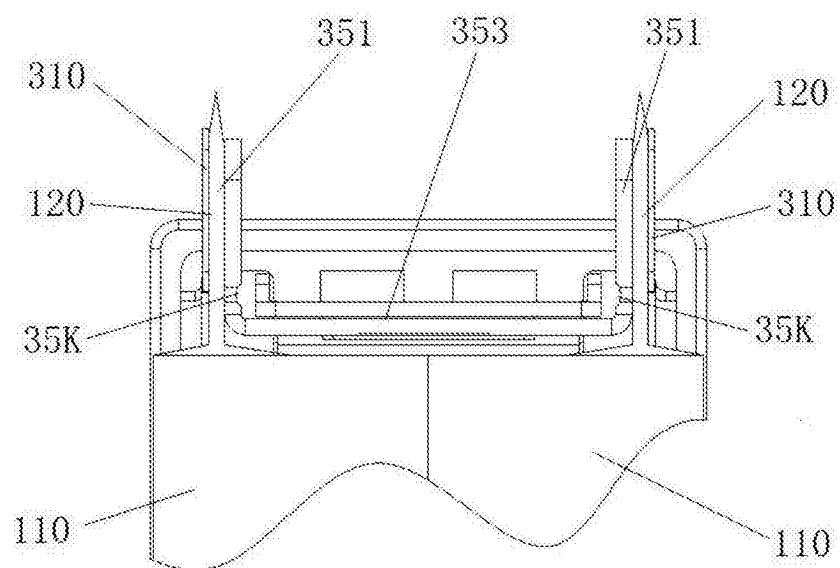


图8

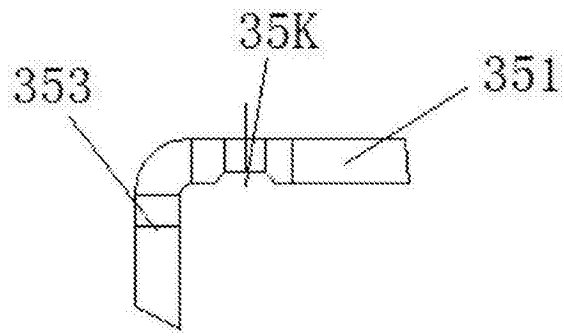


图9

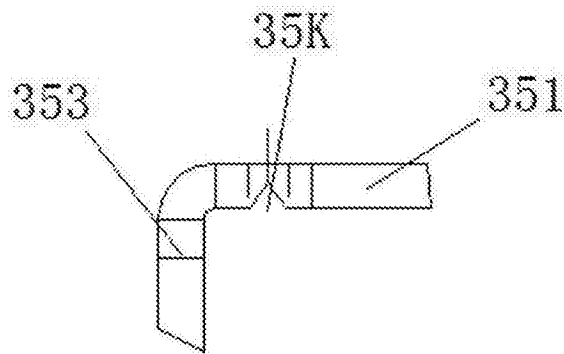


图10

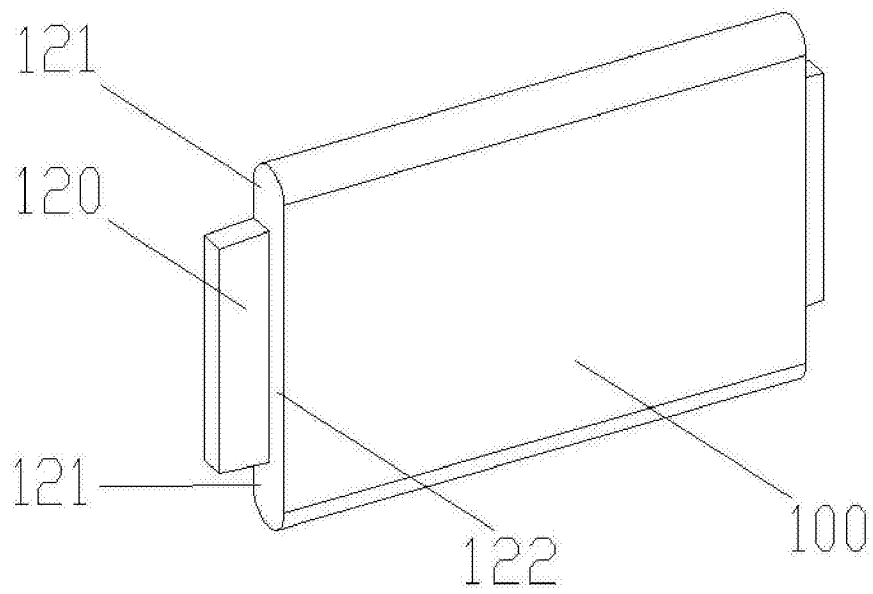


图11

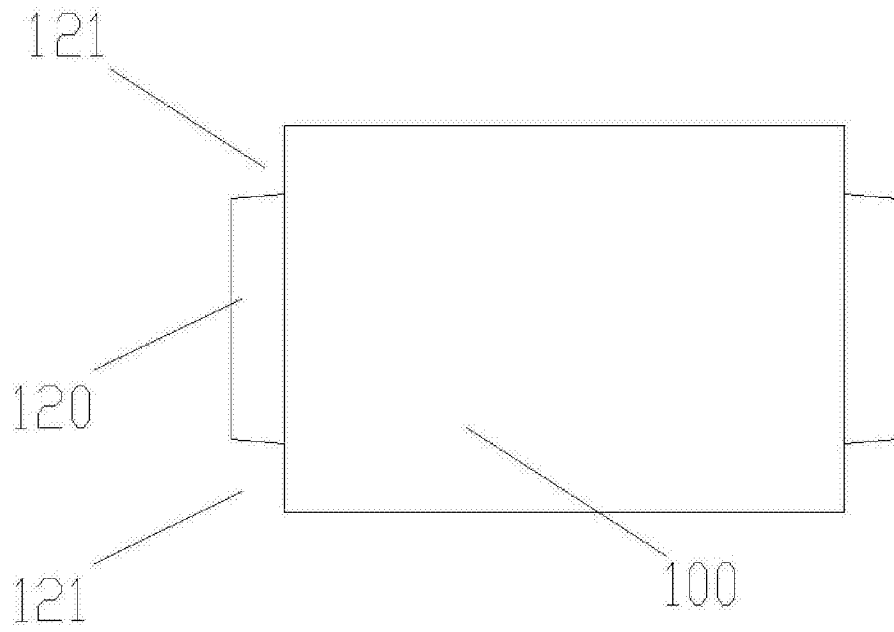


图12

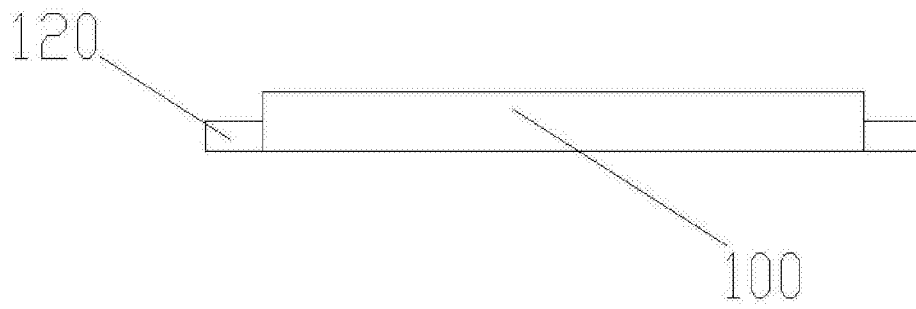


图13

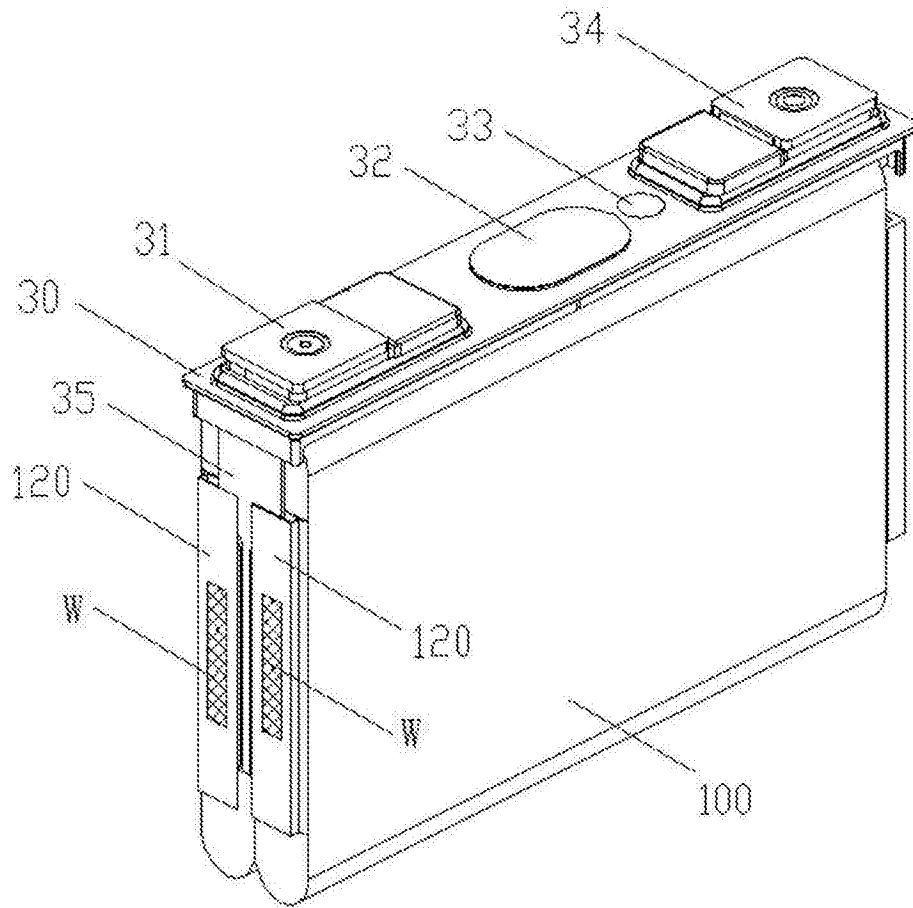


图14

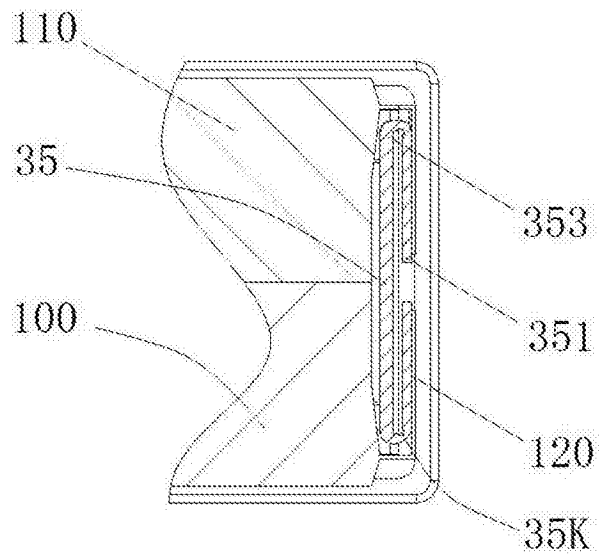


图15

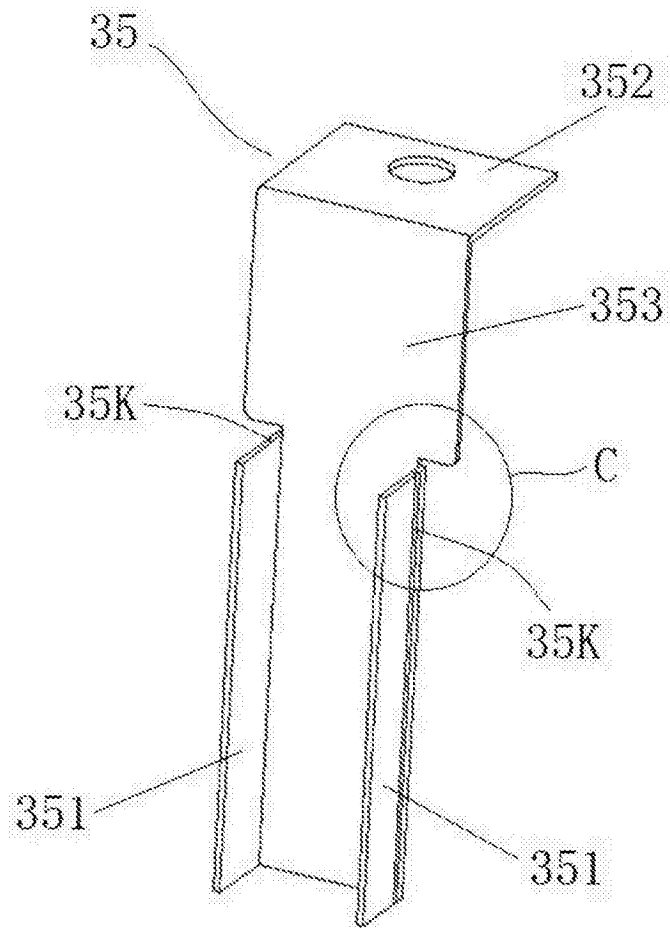


图16

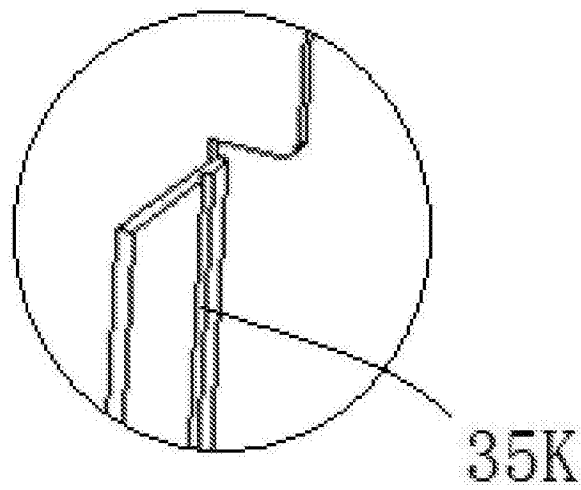


图17

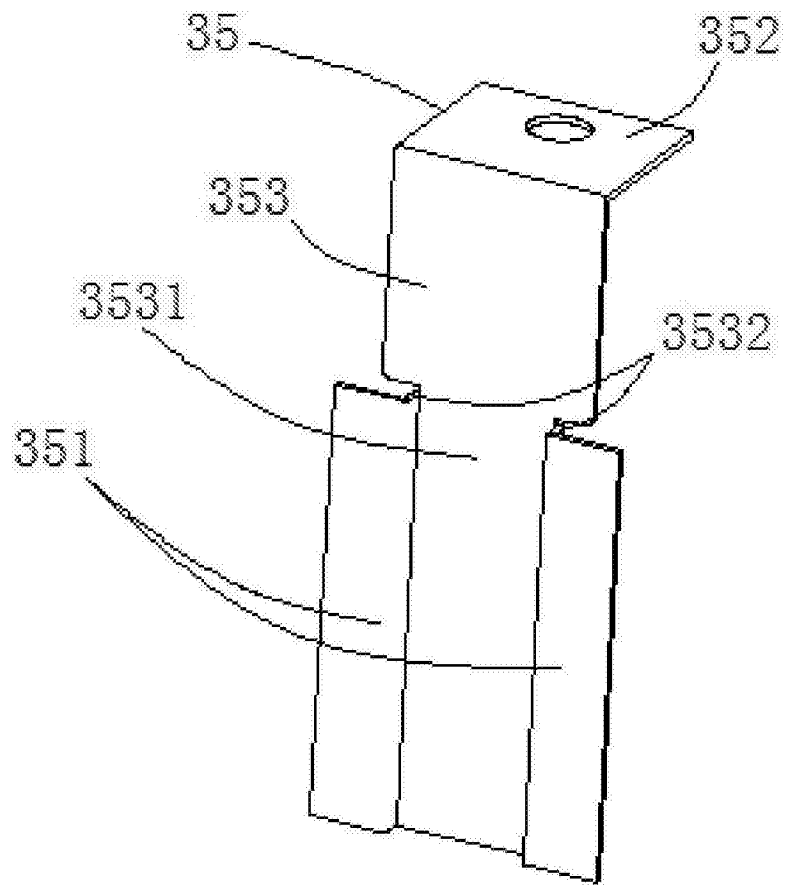


图18

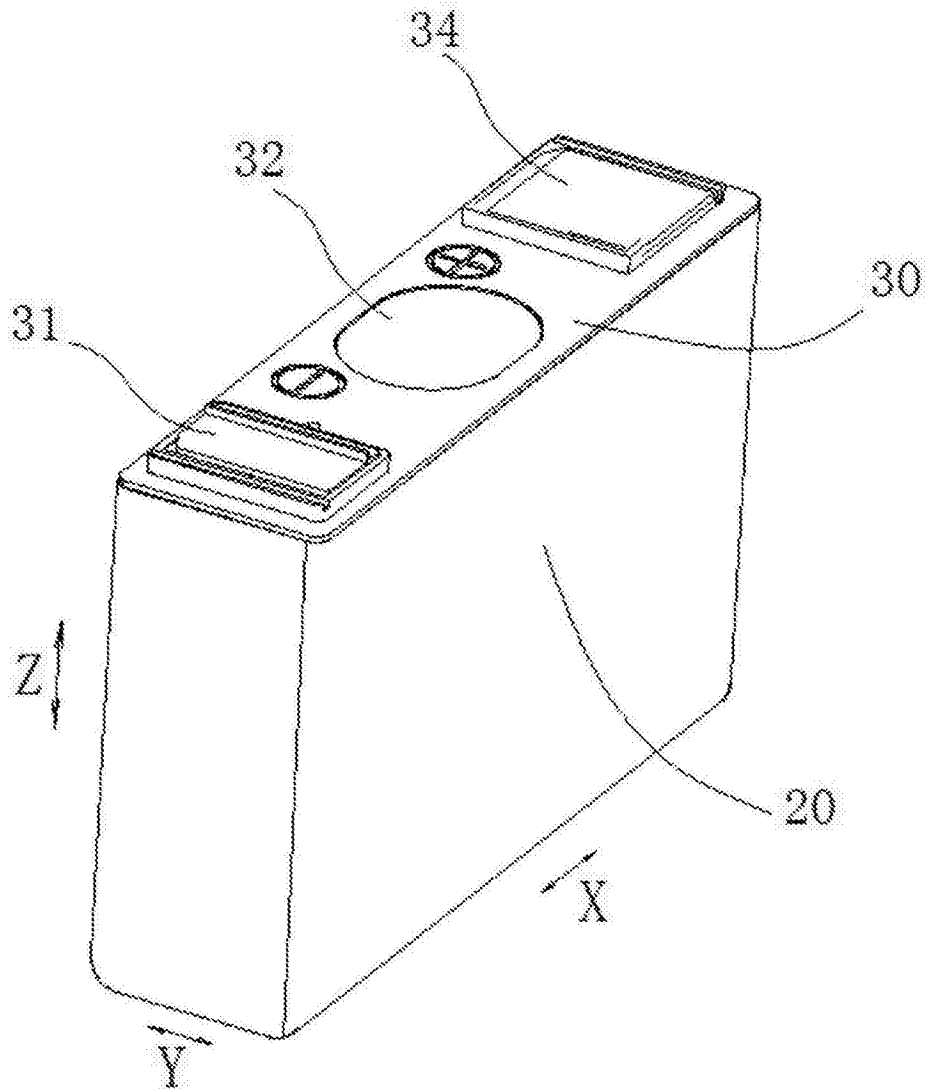


图19

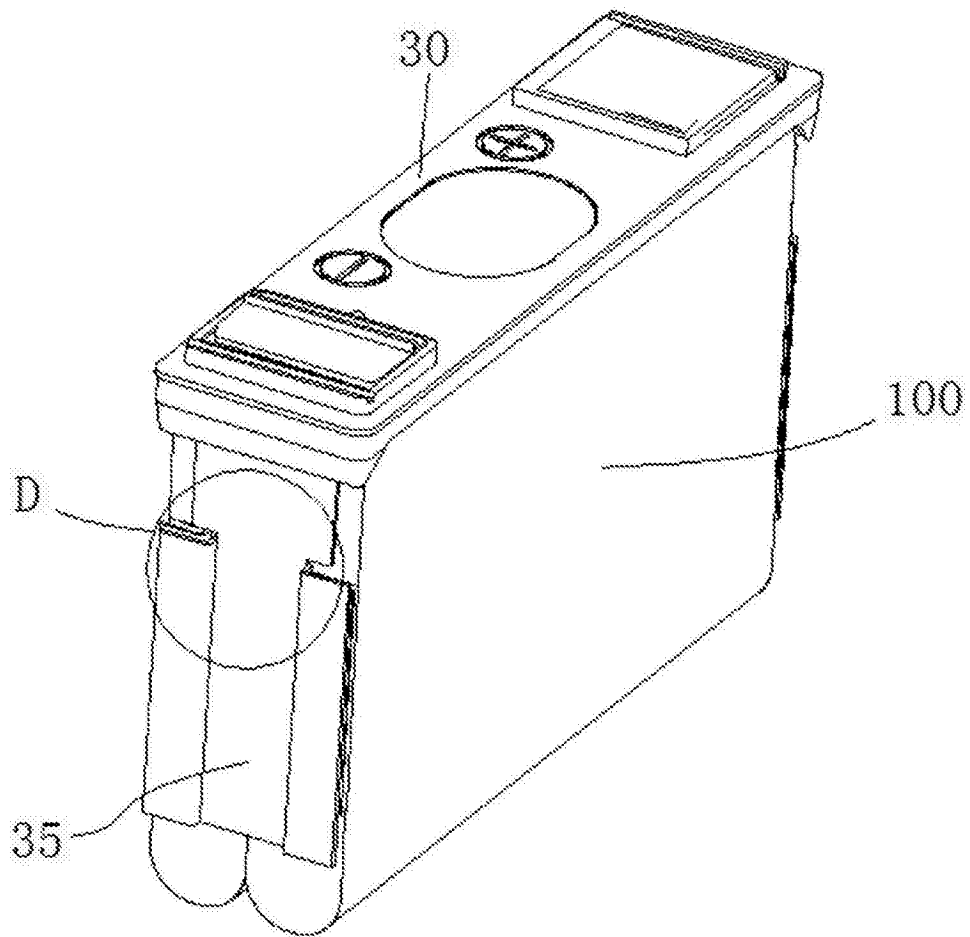


图20

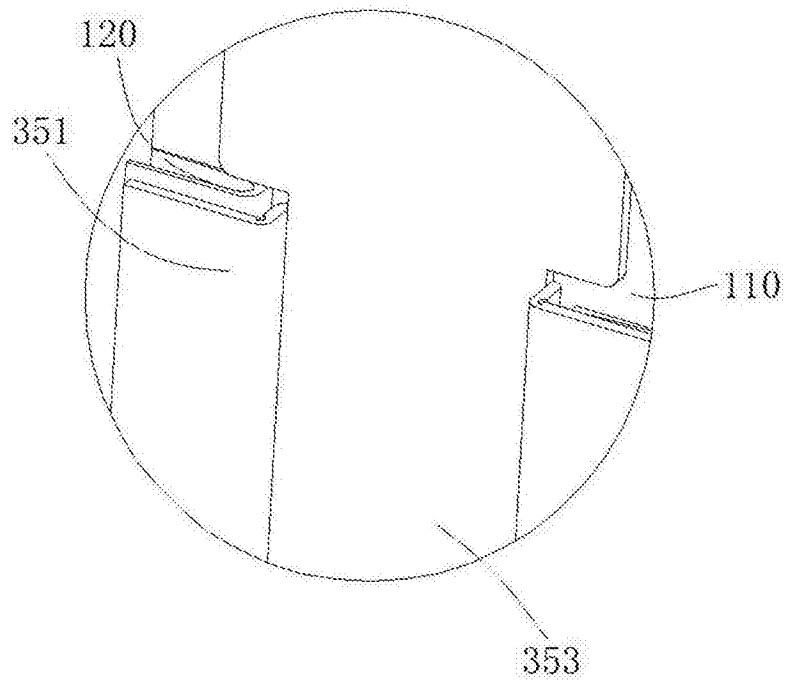


图21

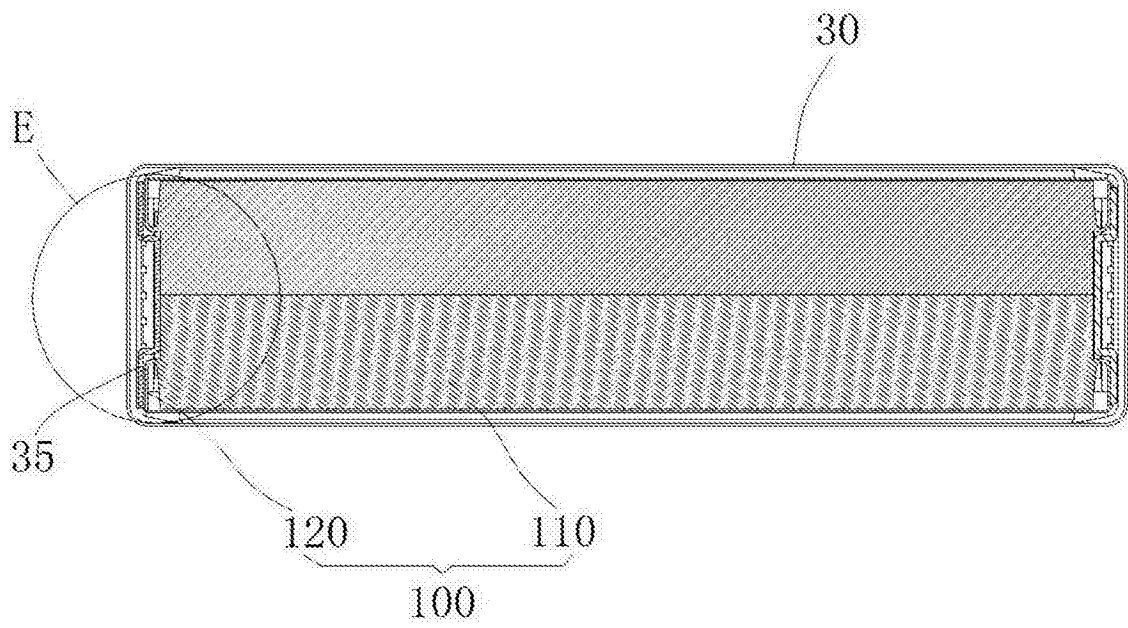


图22

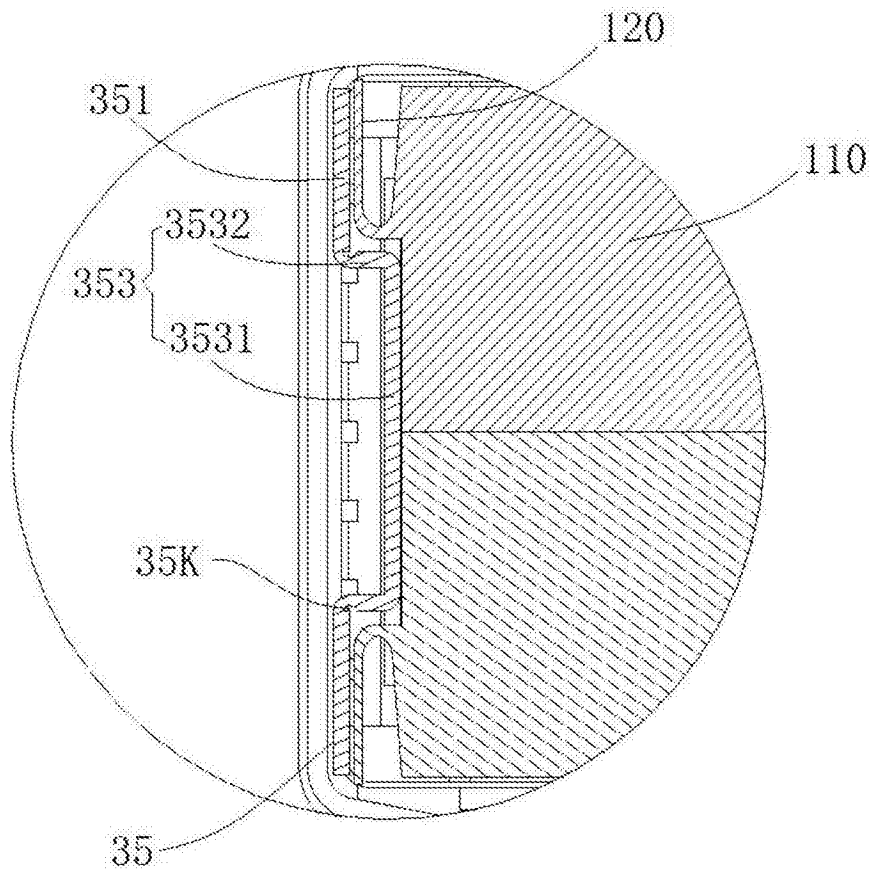


图23