



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217934000 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 29

(21) 申请号 202222229013.9

(22) 申请日 2022.08.23

(73) 专利权人 三一集团有限公司

地址 410100 湖南省长沙市经开区三一路
三一工业城三一行政中心三楼

(72) 发明人 何勤求 杨道均 黄智博

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 马吉兰

(51) Int.Cl.

H01M 50/147 (2021.01)

H01M 50/186 (2021.01)

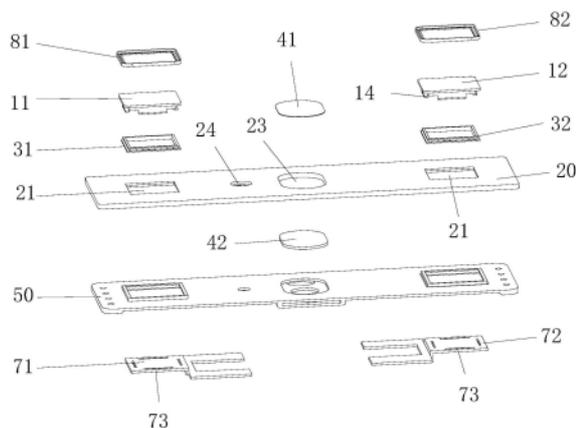
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 实用新型名称

盖板及电池

(57) 摘要

本实用新型涉及电池制造技术领域,具体涉及一种盖板及电池。盖板包括:顶盖,具有第一安装孔;极柱,设置在第一安装孔中,极柱包括极柱体和若干固定爪,若干固定爪设置在极柱体上;导电连接片,具有供若干固定爪对应穿设的若干固定孔,若干固定爪穿过对应的固定孔后在外力作用下向远离极柱体中心的方向弯折,以压紧导电连接片且将极柱固定在顶盖上。本实用新型的极柱利用固定爪与导电连接片铆接的方式,实现紧固密封极柱,紧固效果好,与注塑技术相比,节约注塑机购买和放置空间的成本,还提高了产品的生产效率,导电连接片不仅用于极片与极柱的电连接,还用于极柱紧固,充分发挥了导电连接片的结构和功能优势。



1. 一种盖板,其特征在于,包括:
顶盖(20),具有第一安装孔(21);
极柱,设置在所述第一安装孔(21)中,所述极柱包括极柱体(13)和若干固定爪(14),若干所述固定爪(14)设置在所述极柱体(13)上;
导电连接片,具有供若干所述固定爪(14)对应穿设的若干固定孔(73),若干所述固定爪(14)穿过对应的所述固定孔(73)后在外力作用下向远离所述极柱体(13)中心的方向弯折,以压紧所述导电连接片且将所述极柱固定在顶盖(20)上。
2. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,所述导电连接片与所述极柱体(13)焊接。
3. 根据权利要求1所述的盖板,其特征在于,所述极柱体(13)的上表面和/或下表面上设有所述固定爪(14)。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的盖板,其特征在于,所述盖板还包括密封件,所述密封件设置在所述极柱和所述顶盖(20)之间,以密封所述顶盖(20)和所述极柱。
5. 根据权利要求4所述的盖板,其特征在于,所述极柱体(13)的下表面上设有所述固定爪(14),所述极柱体(13)包括第一柱段(131)和第二柱段(132),所述第一柱段(131)的外径大于第二柱段(132)的外径,所述第一柱段(131)的下端面形成压紧面,以压紧所述密封件。
6. 根据权利要求4所述的盖板,其特征在于,所述第一安装孔(21)包括上孔段、下孔段及连接所述上孔段和所述下孔段的连接面,所述固定爪(14)弯折后与所述连接面对应设置。
7. 根据权利要求6所述的盖板,其特征在于,所述盖板还包括绝缘板(50),所述绝缘板(50)设置在所述顶盖(20)的下表面上,所述绝缘板(50)具有用于安装所述导电连接片的通孔和朝向所述通孔的中心延伸的绝缘凸起(51),所述绝缘凸起(51)与所述连接面、所述导电连接片的上表面、所述密封件配合。
8. 根据权利要求4所述的盖板,其特征在于,所述盖板还包括上圈体,所述上圈体围设在所述极柱的上部且与所述顶盖(20)的上表面、所述密封件配合。
9. 根据权利要求8所述的盖板,其特征在于,所述上圈体与所述密封件一体成型或分别成型。
10. 一种电池,其特征在于,包括:权利要求1至9中任一项所述的盖板。

盖板及电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池制造技术领域,具体涉及一种盖板及电池。

背景技术

[0002] 为改善生态环境和实现碳达峰、碳中和的目标以及优化我国能源结构,我国积极助力新能源产业发展,大力发展风电、光电、储能换电、新能源车等产业。储能换电可将电能转换成化学能进行存储,可调节用电需求,实现“以峰填谷”,保证各产业正常运转。但动力电池相比主流储能电池的质量比能量需求更大、功率更高,所以必须保证动力电池在工作过程中的安全性能。其中,优化电池结构件的设计有助于动力电池提高比能量和高功率性能指标。

[0003] 目前,盖板组件经常采用如下方式紧固密封极柱:1、通过在盖板上表面挤压出极柱环将正负极柱固定在盖板上;2、使用焊接在盖板表面并与注塑配合的固定件将正负极柱固定在盖板上;3、使用装有容纳腔的盖玻片将正负极柱固定在盖板上;4、使用形状复杂的上塑胶将正负极柱固定在盖板上。以上将极柱紧固密封的方式采用焊接、注塑技术,由于密封圈或上塑胶与固定件距离较近,易受高温发生蠕变,导致密封、紧固的效果变差,进而影响产品质量;注塑技术需要注塑机及工作空间较大,若需与盖板一起注塑,生产效率则相对较低。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的采用焊接、注塑技术固定极柱影响产品质量、降低生产效率的缺陷,从而提供一种盖板及电池。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型提供了一种盖板,包括:顶盖,具有第一安装孔;极柱,设置在第一安装孔中,极柱包括极柱体和若干固定爪,若干固定爪设置在极柱体上;导电连接片,具有供若干固定爪对应穿设的若干固定孔,若干固定爪穿过对应的固定孔后在外力作用下向远离极柱体中心的方向弯折,以压紧导电连接片且将极柱固定在顶盖上。

[0006] 可选的,导电连接片与极柱体焊接。

[0007] 可选的,极柱体的上表面和/或下表面上设有固定爪。

[0008] 可选的,盖板还包括密封件,密封件设置在极柱和顶盖之间,以密封顶盖和极柱。

[0009] 可选的,极柱体的下表面上设有固定爪,极柱体包括第一柱段和第二柱段,第一柱段的外径大于第二柱段的外径,第一柱段的下端形成压紧面,以压紧密封件。

[0010] 可选的,第一安装孔包括上孔段、下孔段及连接上孔段和下孔段的连接面,固定爪弯折后与连接面对应设置。

[0011] 可选的,盖板还包括绝缘板,绝缘板设置在顶盖的下表面上,绝缘板具有用于安装导电连接片的通孔和朝向通孔的中心延伸的绝缘凸起,绝缘凸起与连接面、导电连接片的上表面、密封件配合。

[0012] 可选的,盖板还包括上圈体,上圈体围设在极柱的上部且与顶盖的上表面、密封件

配合。

[0013] 可选的,上圈体与密封件一体成型或分别成型。

[0014] 本实用新型还提供了一种电池,包括:上述的盖板。

[0015] 本实用新型具有以下优点:

[0016] 1、将极柱安装在顶盖上时,先将极柱的固定爪穿过顶盖的第一安装孔、导电连接片的固定孔,然后在固定爪上施加外力,在外力的作用下,固定爪向远离极柱体中心的方向弯折,可以压紧导电连接片且将极柱固定在顶盖上,极柱利用固定爪与导电连接片铆接的方式,实现紧固密封极柱,紧固效果好,避免了因焊接极柱时密封圈或上塑胶易受高温发生蠕变导致密封、紧固效果变差,与注塑技术相比,节约注塑机购买和放置空间的成本,还提高了产品的生产效率,导电连接片不仅用于极片与极柱的电连接,还用于极柱紧固,充分发挥了导电连接片的结构和功能优势。

[0017] 2、导电连接片与极柱体焊接,既达到导电连接片电连接作用,又强化紧固极柱的作用,提高紧固强度和保证过流能力。

[0018] 3、极柱体的下表面设有固定爪,极柱从上往下穿过顶盖的第一安装孔、导电连接片的固定孔,然后固定爪在外力挤压下向第一安装孔的边缘弯曲以压紧在导电连接片上,装配简单,降低装配难度,提高装配效率。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1示出了本实用新型实施例的盖板的爆炸示意图;

[0021] 图2示出了图1的盖板的剖视示意图;

[0022] 图3示出了图2的盖板的左侧的局部示意图;

[0023] 图4示出了图2的盖板的右侧的局部示意图;

[0024] 图5示出了图1的盖板的俯视示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 11、负极柱;12、正极柱;13、极柱体;131、第一柱段;132、第二柱段;14、固定爪;15、连接体;20、顶盖;21、第一安装孔;23、第二安装孔;24、注液孔;31、第一密封件;32、第二密封件;40、防爆结构;41、防爆膜;42、防爆阀;50、绝缘板;51、绝缘凸起;71、负导电连接片;72、正导电连接片;73、固定孔;81、绝缘圈;82、导电圈。

具体实施方式

[0027] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做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。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖

直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0029] 在本实用新型的描述中,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”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;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。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实用新型中的具体含义。

[0030] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0031] 如图1至图5所示,本实施例的盖板包括:顶盖20、极柱及导电连接片,顶盖20具有第一安装孔21;极柱设置在第一安装孔21中,极柱包括极柱体13和若干固定爪14,若干固定爪14设置在极柱体13上;导电连接片具有供若干固定爪14对应穿设的若干固定孔73,若干固定爪14穿过对应的固定孔73后在外力作用下向远离极柱体13中心的方向弯折,以压紧导电连接片且将极柱固定在顶盖20上。

[0032] 应用本实施例的盖板,将极柱安装在顶盖20上时,先将极柱的固定爪14穿过顶盖20的第一安装孔21、导电连接片的固定孔73,然后在固定爪14上施加外力,在外力的作用下,固定爪14向远离极柱体13中心的方向弯折,可以压紧导电连接片且将极柱固定在顶盖20上,极柱利用固定爪14与导电连接片铆接的方式,实现紧固密封极柱,紧固效果好,避免了因焊接极柱时密封圈或上塑胶易受高温发生蠕变导致密封、紧固效果变差,与注塑技术相比,节约注塑机购买和放置空间的成本,还提高了产品的生产效率,导电连接片不仅用于极片与极柱的电连接,还用于极柱紧固,充分发挥了导电连接片的结构和功能优势。

[0033] 现有技术中,导电连接片上设有通孔,通孔与极柱的底部的凸起配合,然后经焊接紧固,导电连接片的通孔与凸起的接触面积小,影响过流能力,且焊接区域距离密封圈近,易损伤密封圈,影响密封性,而在本实施例中,极柱体13的下表面与导电连接片的上表面接触,与现有技术中含通孔的导电连接片与极柱的焊接相比,极柱与导电连接片的接触面更大,过流能力更高,满足大功率充放电的电池需求。

[0034] 在本实施例中,导电连接片与极柱体13焊接,既达到导电连接片电连接作用,又强化紧固极柱的作用,提高紧固强度和保证过流能力。

[0035] 在本实施例中,极柱体13的下表面设有固定爪14,极柱从上往下穿过顶盖的第一安装孔21、导电连接片的固定孔73,然后固定爪14在外力挤压下向第一安装孔21的边缘弯曲以压紧在导电连接片上,装配简单,降低装配难度,提高装配效率。可以理解,作为可替换的实施方式,极柱体13的上表面和下表面均具有固定爪14,或者,仅极柱体13的上表面具有固定爪14。

[0036] 在本实施例中,盖板还包括密封件,密封件设置在极柱和顶盖20之间,以密封顶盖20和极柱。密封件起到密封作用,防止外部异物进入电池内部或电解液流出,并能防止极柱在安装孔中出现晃动,也可以实现极柱与顶盖20之间的绝缘,防止电芯与顶盖20短路,保障电池的安全性。

[0037] 在本实施例中,如图2至图4所示,极柱体13的下表面上设有固定爪14,极柱体13包括第一柱段131和第二柱段132,第一柱段131的外径大于第二柱段132的外径,第一柱段131的下端面形成压紧面,以压紧密封件。在对固定爪14施加作用力时,密封件均受到压紧面和固定爪14的压力,实现双层密封,提高了极柱的密封效果。其中,上、下指的是图2中箭头所指的“上、下”。

[0038] 具体地,顶盖上的极柱为两个且分别为正极柱12和负极柱11,此时第一安装孔21的数量也为两个且分别为正极安装孔和负极安装孔,正极安装孔和负极安装孔间隔设置,其中,负极柱11用于与电芯的负极耳连接,正极柱12用于与电芯的正极耳连接。优选地,负极柱11还包括连接体15,连接体15与若干固定爪14一体成型,连接体15的设置使得固定爪14更牢固地固定在极柱体13上。可以理解,作为可替换的实施方式,也可以不设置连接体15。

[0039] 在本实施例中,极柱的材质为金属,通常,负极柱11的材质为铝合金或铜铝合金,例如,负极柱11采用铜铝合金时,极柱体13为铝合金,固定爪14和连接体15为铜合金,极柱体13和连接体15通过热压复合成型,正极柱12的材质为铝合金。可以理解,负极柱11的材质也可以与正极柱12的材质相同,可以为铝合金,也可以为铜铝合金。

[0040] 具体地,顶盖上的极柱为两个时,密封件的数量也为两个且分别为第一密封件31和第二密封件32,第一密封件31设置在负极柱11和顶盖20之间,第二密封件32设置在正极柱12和顶盖20之间。可以理解,作为可替换的实施方式,当一个极柱与顶盖一体成型时,另一个极柱与顶盖之间设置密封件,此时密封件的数量为一个。

[0041] 优选地,密封件为带有两个外凸缘的密封圈,即密封圈的上侧和下侧分别向外延伸形成外凸缘,上方的外凸缘位于第一柱段131的下端面和顶盖20的上表面之间,下方的外凸缘位于连接面和导电连接片之间,实现双层密封,密封效果更好。

[0042] 在本实施例中,第一安装孔21包括上孔段、下孔段及连接上孔段和下孔段的连接面,固定爪14弯折后与连接面对应设置,即第一安装孔21为阶梯孔,阶梯孔便于与导电连接片、固定爪14配合,简化固定方式。

[0043] 在本实施例中,盖板还包括绝缘板50,绝缘板50设置在顶盖20的下表面上,绝缘板50具有用于安装导电连接片的通孔和朝向通孔的中心延伸的绝缘凸起51,绝缘凸起51与连接面、导电连接片的上表面、密封件配合。绝缘板50使得顶盖20与电芯的外壳电绝缘,提升其安全性,并且绝缘凸起51嵌入导电连接片和顶盖20配合的空隙中,在固定爪14受力弯曲的过程中,绝缘凸起51被压紧,进而使得绝缘板50被固定压紧,通过固定爪14固定极柱的同时也可以固定绝缘板、导电连接片,简化盖板的整体结构,降低成本。

[0044] 具体地,导电连接片的数量为两个且分别为正导电连接片72和负导电连接片71,正导电连接片72的正极柱12配合,负导电连接片71与负极柱11配合,正导电连接片72的材质为铝等,负导电连接片71的材质为铜等。

[0045] 优选地,导电连接片包括一体成型的第一水平片、竖直片及第二水平片,第一水平片上开设有若干固定孔73,第二水平片与极片的极耳连接。

[0046] 本实施例中,盖板还包括上圈体,上圈体围设在极柱的上部且与顶盖20的上表面、密封件配合,上圈体可以密封极柱和顶盖之间的间隙,起到密封和防尘的作用。具体地,上圈体的内壁具有朝向第一安装孔21的中心延伸的横向凸起,横向凸起位于第一柱段131的

下端面和顶盖20的上表面之间,在固定极柱的同时,横向凸起被压紧在第一柱段131的下端面和顶盖20的上表面之间,上圈体的固定更牢固可靠。

[0047] 在本实施例中,上圈体与密封件分别成型。可以理解,作为可替换的实施方式,也可以不设置上圈体,上圈体被密封件整合,即上圈体与密封件一体成型,也能实现极柱紧固密封和预防极柱与顶盖短路的效果。

[0048] 优选地,上圈体通过注塑成型,能够较好地包裹住极柱,并填充在顶盖20与极柱之间的空隙中,并且注塑成型技术成熟、加工简单,有利于提高工作效率。上圈体可以注塑在极柱表面,也可以单独注塑成型后再进行装配。

[0049] 具体地,上圈体的数量为两个且分别为导电圈82和绝缘圈81,导电圈82与正极柱12配合,导电圈82的电阻率为 $1\sim 10000\ \Omega$,绝缘圈81与负极柱11配合,绝缘圈81可以防止极柱与外部线路误接而造成顶盖20与外部线路短路。

[0050] 在本实施例中,第一密封件31、第二密封件32、绝缘板50、绝缘圈81的材质均为塑胶。

[0051] 在本实施例中,盖板还包括防爆结构40,顶盖20具有第二安装孔23,防爆结构40安装在第二安装孔23处,防爆结构40在电池内部由于产气而气压增高时爆破,以对电池内部进行泄压,防止电池因内部气压过大而发生爆炸,提升了电池的安全性。

[0052] 具体地,防爆结构40包括防爆阀42和防爆膜41,防爆膜41设置在防爆阀42的上方,防爆阀42为金属片,优选为铝片,防爆膜41可选择蓝膜等塑料材质,防爆膜41覆盖在防爆阀42上方,用于保护防爆阀42。防爆膜41和防爆阀42的外形与第二安装孔23结构相匹配,第二安装孔23和防爆结构40的安装位置根据不同电池可做出相应调整。

[0053] 如图1至图5所示,盖板的装配过程如下:

[0054] 将具有固定爪14的正极柱12从上向下穿过导电圈82上的孔、第二密封件32上的孔、顶盖20上的正极安装孔、绝缘板50上的孔、正导电连接片72上的固定孔73,然后固定爪14在外力挤压下向正导电连接片72上的固定孔73的边缘弯曲,与正导电连接片72铆接,同时实现正极柱12的紧固密封和绝缘板的紧固的效果。此外正导电连接片72与正极柱12焊接,进一步加强正极柱12和正导电连接片72的连接强度和保证过流能力。

[0055] 将具有固定爪14的负极柱11从上向下穿过绝缘圈81上的孔、第一密封件31上的孔、顶盖20上的负极安装孔、绝缘板50上的孔、负导电连接片71上的固定孔73,然后固定爪14在外力挤压下向负导电连接片71上的固定孔73的边缘弯曲,与负导电连接片71铆接,同时实现负极柱11的紧固密封和绝缘板50的紧固的效果。此外负导电连接片71与负极柱11焊接,进一步加强负极柱11和负导电连接片71的连接强度和保证过流能力。

[0056] 其中,正极柱12的固定爪14或负极柱11的固定爪14可同时受外力挤压,进行紧固极柱,也可以不同时受外力挤压,进行紧固极柱。

[0057] 本实用新型还提供了一种电池,其包括:上述的盖板。

[0058] 在本实施例中,电池还包括壳体和若干电芯,壳体具有开口,盖板盖设在开口处,壳体和盖板围成容纳电芯的容纳腔,盖板用于密封电池的壳体,盖板与壳体可通过焊接密封连接。

[0059] 如图1至图5所示,盖板包括上圈体、密封件、极柱、顶盖20、绝缘板50、导电连接片及防爆结构。上圈体的数量为两个且分别为导电圈82和绝缘圈81;极柱的数量为两个且分

别为正极柱12、负极柱11；顶盖20上设有正极安装孔、负极安装孔、第二安装孔23和注液孔24；绝缘板50上设有正极柱孔、负极柱孔、防爆安装孔和注液孔；导电连接片的数量为两个且分别为正导电连接片72、负导电连接片71；防爆结构40包括防爆阀42和防爆膜41。

[0060] 如图3所示，正极柱12通过固定爪14与正导电连接片72铆接。固定爪14贯穿正导电连接片72上的固定孔后，受外力挤压下，固定爪14向正极安装孔的边缘弯曲，铆接正导电连接片72。正极柱12与顶盖20的上表面通过导电圈82、第二密封件32定位紧固，正极柱12与正极安装孔通过第二密封件32进行密封，正导电连接片72与顶盖20的下表面通过第二密封件32和绝缘板50进行密封和绝缘，正导电连接片72可选择与正极柱12的极柱体13进行焊接，进一步加强正极柱12和正导电连接片72的连接强度和保证过流能力。

[0061] 如图4所示，负极柱11通过固定爪14与负导电连接片71铆接。固定爪14贯穿负导电连接片71上的固定孔后，受外力挤压下，固定爪14向负极安装孔边缘弯曲，铆接负导电连接片71。负极柱11与顶盖20的上表面通过绝缘圈81、第一密封件31定位紧固，负极柱11与负极安装孔通过第一密封件31进行密封，负导电连接片71与顶盖20的下表面通过第一密封件31和绝缘板50进行密封和绝缘，负导电连接片71可选择与负极柱11的连接体15进行焊接，进一步加强负极柱11和负导电连接片71的连接强度和保证过流能力。

[0062] 如图2至图4所示，正极柱12和负极柱11的第一柱段131凸出于第二柱段132，即正极柱12与导电圈82和第二密封件32的连接面带有凸台及负极柱11与绝缘圈81和第一密封件31的连接面带有凸台，以便于与顶盖20配合分别压紧导电圈82和第二密封件32及绝缘圈81及第一密封件31，实现密封紧固的效果。

[0063] 如图2至图4所示，导电圈82对正极柱12的凸台的侧面形成包围圈，类似的，绝缘圈81对负极柱11的凸台的侧面也形成包围圈，预防顶盖20与正极柱12和负极柱11短路等故障。

[0064] 如图2至图4所示，第二密封件32在正极柱12的凸台和顶盖20的上表面受力后的压缩量大于等于30%，第二密封件32在固定爪14、正导电连接片72和顶盖20的下表面受力后的压缩量大于等于30%；第一密封件31在负极柱11的凸台和顶盖20的上表面受力后的压缩量大于等于30%，第一密封件31在固定爪14、负导电连接片71和顶盖20的下表面受力后的压缩量大于等于30%，提高密封效果。

[0065] 如图2至图4所示，绝缘板50的绝缘凸起51嵌入导电连接片和顶盖配合的空隙中，然后在固定爪14受力弯曲的过程中，绝缘板50被压紧固定。

[0066] 如图2至图4所示，正导电连接片72与正极柱12的极柱体13为贴合状态，负导电连接片71与负极柱11的连接体15为贴合状态，极柱与导电连接片的接触面更大，过流能力更高，满足大功率充放电的电池需求。

[0067] 从以上的描述中，可以看出，本实用新型的上述的实施例实现了如下技术效果：

[0068] 1、采用带有凸台和固定爪14的极柱，极柱从上向下装配，固定爪14受外力挤压下，向固定孔73的边缘弯曲，压紧在导电连接片上，进而实现紧固极柱，极柱的固定爪14与导电连接片铆接，无需焊接、注塑技术，加工工艺简单，避免了密封圈或上塑胶受到焊接产生的热而发生蠕变，又解决了注塑机采购成本及产地布置问题，实现提质降本；同时，简化生产工艺，达到提高生产效率的目的；

[0069] 2、采用环形的密封件，密封件的上凸缘和下凸缘分别受到极柱的凸台和导电连接

片的轴向力,在极柱受拉力或压力情况下,密封件都能实现良好的密封效果,提高极柱的密封可靠性;

[0070] 3、采用导电连接片与极柱进行铆接和焊接,使得导电连接片既达到电连接的作用,又强化紧固了极柱,相比采用设有通孔的连接片与极柱的底部缝焊接连接,过流能力更大;

[0071] 4、极柱的固定爪14在外力铆压下,固定爪14向固定孔73的边缘弯曲,变形后的固定爪14压紧在第一水平片的下表面上,挤压后的第一水平片的上表面与极柱位于固定爪14之间的凹槽面贴合,有效的实现导电连接片和极柱的导电连接;

[0072] 5、密封件在顶盖的上下表面受极柱和导电连接片的压力时,压缩量大于等于30%,提高密封效果。

[0073] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之内。

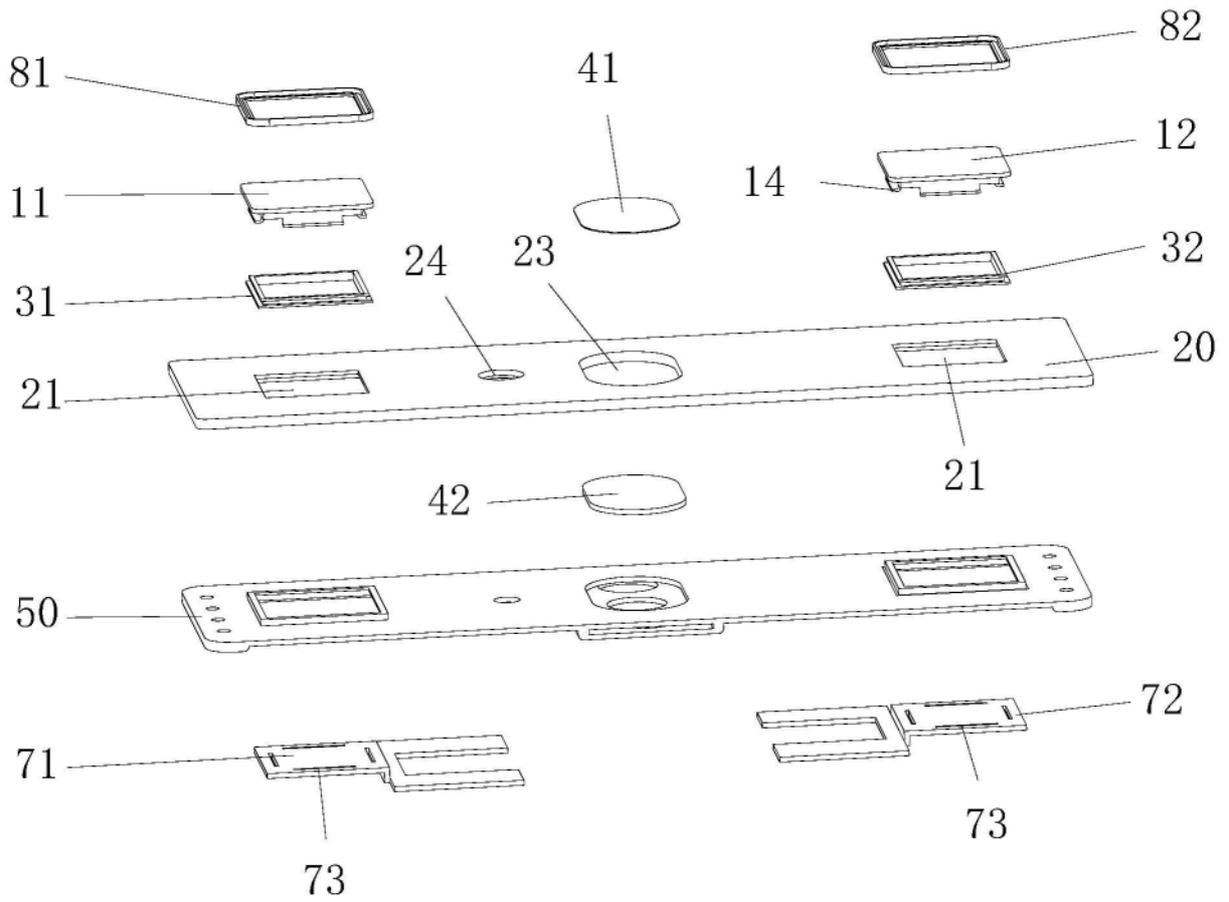


图1

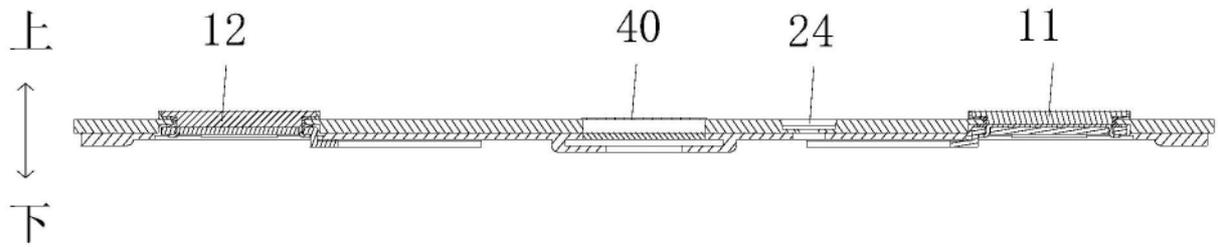


图2

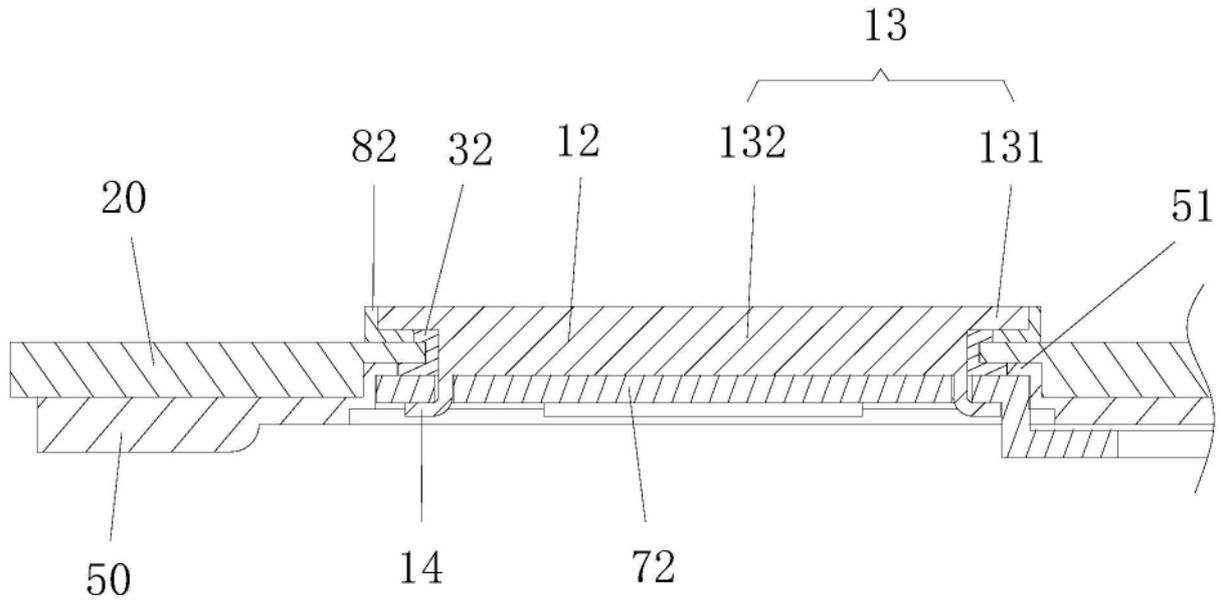


图3

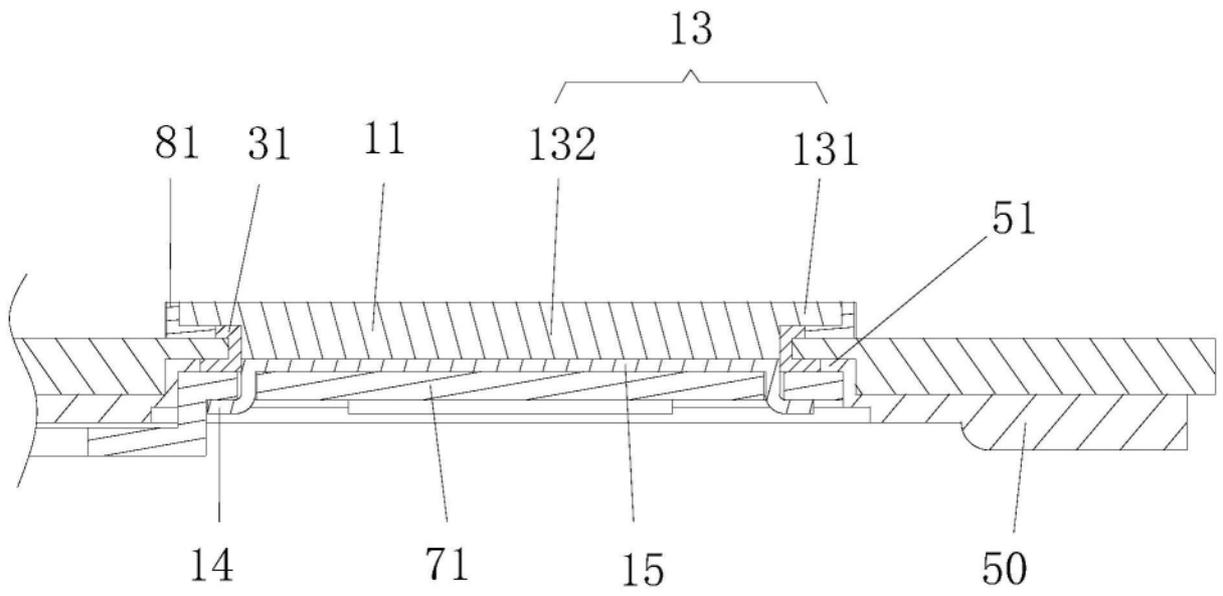


图4

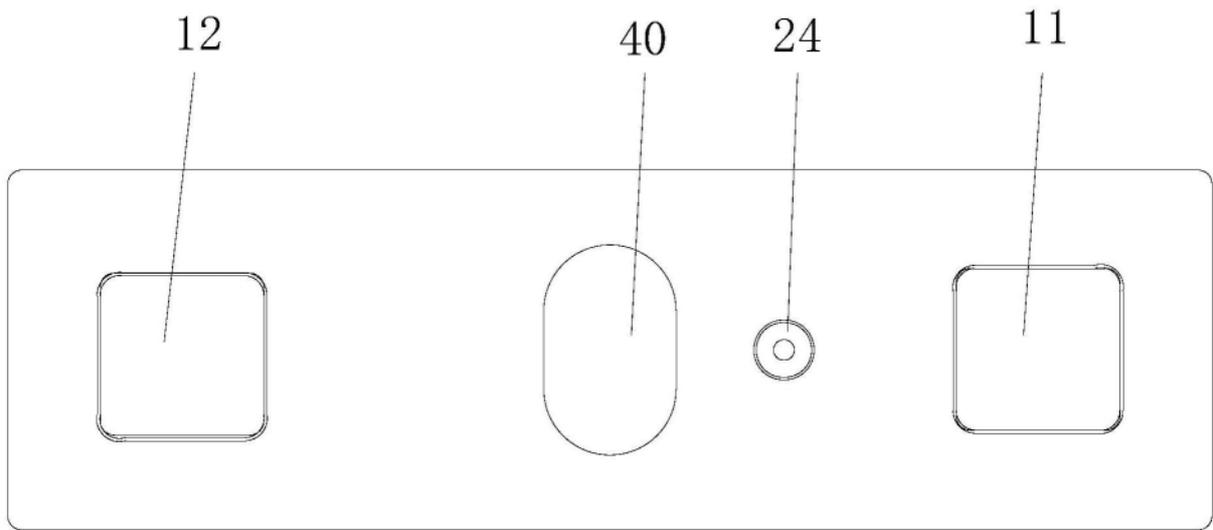


图5