(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221447306 U
(45)授权公告日 2024.07.30

(21)申请号 202322054606.0

(22)申请日 2023.07.31

(73)专利权人 合肥国轩高科动力能源有限公司
地址 230012 安徽省合肥市新站区岱河路599号

(72)发明人 李杨 鞠林润 桂俊杰

(74)专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134
专利代理师 宋子瑜

(51)Int.Cl.
H01M 50/15(2021.01)
H01M 50/176(2021.01)
H01M 50/188(2021.01)
H01M 50/627(2021.01)
H01M 50/503(2021.01)

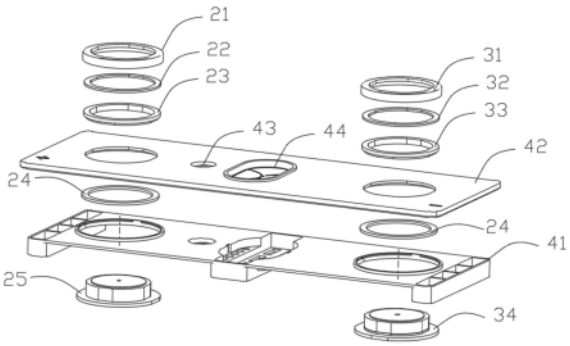
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种电池盖板结构和包括该盖板的电池

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池盖板结构和包括该盖板的电池，属于电池技术领域。该电池盖板结构包括止动架、基板、正极端子和负极端子，所述正极端子和负极端子与基板通过铆接固定连接，所述止动架的两侧开设有与正极端子和负极端子卡接的通孔与卡槽，止动架与正极端子和负极端子的底部卡接连接。本实用新型无需通过压缩固定和将端子与基板焊接，解决了现有锂电池盖板存在压板中心下凹或焊接不良品的检测逃逸的问题。



CN 221447306 U

1.一种电池盖板结构,其特征在于:包括止动架(41)、基板(42)、正极端子(20)和负极端子(30),所述正极端子(20)和负极端子(30)与基板(42)通过铆接固定连接,所述止动架(41)的两侧开设有与正极端子(20)和负极端子(30)卡接的通孔与卡槽,止动架(41)与正极端子(20)和负极端子(30)的底部卡接连接。

2.根据权利要求1所述的一种电池盖板结构,其特征在于:所述正极端子(20)包括正极极柱(25)、正极注塑包边(21)、正极钢片(22)、弱导板(23)和密封圈(24);所述基板(42)上具有供正极极柱(25)穿过的通孔,正极钢片(22)、弱导板(23)和密封圈(24)安装在正极极柱(25)上,正极注塑包边(21)包覆在正极极柱(25)的外侧,所述基板(42)、密封圈(24)和正极极柱(25)通过铆接连接。

3.根据权利要求1所述的一种电池盖板结构,其特征在于:所述负极端子(30)包括负极极柱(34)、负极注塑包边(31)、负极钢片(32)、绝缘板(33)和密封圈(24);所述基板(42)上具有供负极极柱(34)穿过的通孔,负极钢片(32)、绝缘板(33)和密封圈(24)安装在负极极柱(34),负极注塑包边(31)包覆在负极极柱(34)的外侧,所述基板(42)、密封圈(24)和负极极柱(34)通过铆接连接。

4.根据权利要求1-3中任意一项所述的一种电池盖板结构,其特征在于:所述基板(42)上开设有防爆孔,防爆孔上固定安装有防爆阀(44)。

5.根据权利要求1-3中任意一项所述的一种电池盖板结构,其特征在于:所述基板(42)上开设有注液孔(43),止动架(41)上对应位置开设有注液通道(45)。

6.根据权利要求5所述的一种电池盖板结构,其特征在于:所述注液通道(45)采用一字槽、十字槽或梯形槽。

7.根据权利要求1-3中任意一项所述的一种电池盖板结构,其特征在于:所述止动架(41)的中部设有极耳避让沉台(46)。

8.一种电池,其特征在于:采用权利要求1-7中任意一项所述的一种电池盖板结构(2)。

9.根据权利要求8所述的一种电池,其特征在于:所述基板(42)的外侧装有铝壳(9),铝壳(9)的口部为阶梯状,与基板(42)的边部匹配焊接。

10.根据权利要求9所述的一种电池,其特征在于:所述正极端子(20)和负极端子(30)的底部与止动架(41)存在高度差,所述电池盖板结构(2)的底部设有连接片(4),连接片(4)采用下沉设计。

一种电池盖板结构和包括该盖板的电池

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池技术领域,更具体地说,涉及一种电池盖板结构和包括该盖板的电池。

背景技术

[0002] 锂电池作为目前一种比较成熟和先进的电池,由于质量轻,储电量大,在各个行业得到了广泛的应用。目前,整个锂电池行业处于快速发展的状态中,随着新能源汽车产销规模扩大及单车带电量提升,动力电池市场保持高速增长,未来仍有较大发展空间,而动力电池是新能源电动汽车的“心脏”,直接影响着电动汽车的续航和安全性,因此动力电池的质量是十分关键的。目前,车辆续航问题、电池安全问题、电池回收问题是市场上消费者主要考虑的三大主要因素,三者均与电池质量有关,因此,提高电池的单体能量密度、电芯安全以及制成良率是现有电芯企业的努力方向。

[0003] 目前,市场上采用的锂电池盖板一般采用以下两种主流结构:一是采用铆钉和密封圈压缩固定,但是铆接过程存在压板中心下凹,压板平面度较差,容易伤到止动架,并且零部件较多,装配过程较繁琐等问题;二是将正、负极端子与基板分开制作,通过焊接连接,但会存在焊接不良品的检测逃逸,不良品到客户端的风险。此外,上述两种方式还存在端子高度固定、变更影响繁琐、产品适应性差、极耳错位度容忍度低等问题。

[0004] 如中国专利申请号为:CN201810592435.8,公开日为:2018年12月18日的专利文献,公开了一种圆柱锂电池盖板,包括极片、盖板基板、压板、止动架,压板与盖板基板之间垫置有绝缘垫片,止动架下表面设有环形凸台,环形凸台内开设有沉槽,环形凸台的沉槽内嵌入有台阶状的绝缘密封圈,铆钉依次穿过极片、止动架、绝缘密封圈、盖板基板、绝缘垫片、压板并铆接为一体,绝缘密封圈的小径绝缘圈位于铆钉与盖板基板之间,绝缘密封圈的大径绝缘圈位于极片与盖板基板之间。该方案即为前面所说的采用铆钉和密封圈将整个盖板压缩固定,存在压板中心下凹,容易伤到止动架等问题。

[0005] 又如中国专利申请号为:CN202110467063.8,公开日为:2021年8月13日的专利文献,公开了一种纳米注塑锂电池盖板,包括有圆形基板、焊接于圆形基板下方的止动架、焊接于圆形基板上的正极端子和防爆阀组件,正极端子包括有扣环、密封圈、正极极柱和正极弱导板,扣环的内壁设置有环形支撑面,密封圈支撑于环形支撑面上,正极极柱从上往下分为上部、中部和下部,正极极柱装入到扣环内,正极极柱的中部支撑于密封圈上,扣环上部和正极极柱的上部纳米注塑有正极弱导板形成正极端子;基板上设置正极端子安装孔,正极端子扣环的下部穿过正极端子安装孔且扣环与圆形基板焊接固定。该方案即为前面所说的将正、负极端子与基板分开制作,通过焊接连接的方法,存在焊接不良品的检测逃逸,不良品到客户端的风险。

发明内容

[0006] 1、要解决的问题

[0007] 针对现有锂电池电池盖板采用铆钉和密封圈压缩固定或将正、负极端子与基板焊接连接,存在压板中心下凹或焊接不良品的检测逃逸的问题,本实用新型提供一种电池盖板结构和包括该盖板的电池,该电池盖板无需通过压缩固定和将端子与基板焊接,解决了现有锂电池盖板存在压板中心下凹或焊接不良品的检测逃逸的问题。

[0008] 2、技术方案

[0009] 为解决上述问题,本实用新型采用如下的技术方案。

[0010] 一种电池盖板结构,包括止动架、基板、正极端子和负极端子,所述正极端子和负极端子与基板通过铆接固定连接,所述止动架的两侧开设有与正极端子和负极端子卡接的通孔与卡槽,止动架与正极端子和负极端子的底部卡接连接。

[0011] 作为技术方案的进一步改进,所述正极端子包括正极极柱、正极注塑包边、正极钢片、弱导板和密封圈;所述基板上具有供正极极柱穿过的通孔,正极钢片、弱导板和密封圈安装在正极极柱上,正极注塑包边包覆在正极极柱的外侧,所述基板、密封圈和正极极柱通过铆接连接。

[0012] 作为技术方案的进一步改进,所述负极端子包括负极极柱、负极注塑包边、负极钢片、绝缘板和密封圈;所述基板上具有供负极极柱穿过的通孔,负极钢片、绝缘板和密封圈安装在负极极柱,负极注塑包边包覆在负极极柱的外侧,所述基板、密封圈和负极极柱通过铆接连接。

[0013] 作为技术方案的进一步改进,所述基板上开设有防爆孔,防爆孔上固定安装有防爆阀。

[0014] 作为技术方案的进一步改进,所述基板上开设有注液孔,止动架上对应位置开设有注液通道。

[0015] 作为技术方案的进一步改进,所述注液通道采用“一字”槽、“十字”槽或“梯形”槽。

[0016] 作为技术方案的进一步改进,所述止动架的中部设有极耳避让沉台。

[0017] 一种电池,采用上述一种电池盖板结构。

[0018] 作为技术方案的进一步改进,所述基板的外侧装有铝壳,铝壳的口部为阶梯状,与基板的边部匹配焊接。

[0019] 作为技术方案的进一步改进,所述正极端子和负极端子的底部与止动架存在高度差,所述电池盖板结构的底部设有连接片,连接片采用下沉设计。

[0020] 3、有益效果

[0021] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果为:

[0022] (1)本实用新型一种电池盖板结构,端子与基板铆接,止动架上开设有与端子底部相匹配的通孔和卡槽,使端子与止动架卡接连接,通过这种连接方式使盖板形成一个整体,解决了现有的采用铆钉和密封圈压缩固定以及将正、负极端子与基板焊接连接的弊端,尤其是,通过将极柱、基板和密封圈通过铆接连接,只需改变基板铆接处的厚度即可实现对端子高度的调节,使得电池对模组的适应性更高;

[0023] (2)本实用新型一种电池盖板结构,止动架上开设“一字”槽、“十字”槽或“梯形”槽的注液通道,能够防止负压检测时的隔膜吸附,提高检测效率;

[0024] (3)本实用新型一种电池,采用上述电池盖板结构,解决了传统电池使用时盖板存在的一些问题,此外,其连接片使用下沉设计,使得盖板端子极柱的底部与止动架之间可以

存在高度差,从而控制做小极柱高度,实现更高的能量密度。

附图说明

[0025] 图1为电池组件的结构示意图;

[0026] 图2为盖板的结构示意图;

[0027] 图3为盖板组件的结构示意图;

[0028] 图4为电池截面图;

[0029] 图5为端子结构示意图;

[0030] 图6为连接片的结构示意图;

[0031] 图7为止动架的结构示意图;

[0032] 图中:1、顶部绝缘片;2、电池盖板结构;3、绝缘袋;4、连接片;5、保护片;6、极耳;7、卷芯;8、PP绝缘大;9、铝壳;10、蓝色包膜;

[0033] 20、正极端子;21、正极注塑包边;22、正极钢片;23、弱导板;24、密封圈;25、正极极柱;30、负极端子;31、负极注塑包边;32、负极钢片;33、绝缘板;34、负极极柱;41、止动架;42、基板;43、注液孔;44、防爆阀;45、注液通道;46、极耳避让沉台。

具体实施方式

[0034] 下文对本实用新型的示例性实施例进行了详细描述。尽管这些示例性实施例被充分详细地描述以使得本领域技术人员能够实施本实用新型,但应当理解可实现其他实施例且可在不脱离本实用新型的精神和范围的情况下对本实用新型作各种改变。下文对本实用新型的实施例的更详细的描述并不用于限制所要求的本实用新型的范围,而仅仅为了进行举例说明且不限制对本实用新型的特点和特征的描述,以提出执行本实用新型的最佳方式,并足以使得本领域技术人员能够实施本实用新型。因此,本实用新型的范围仅由所附权利要求来限定。

[0035] 实施例1

[0036] 一种电池盖板结构,为电池组件中的其中一个组件,对电池模块的安全工作和防护起着重要作用,下面对其具体结构和技术效果进行详细描述。

[0037] 如图2和图3所示,电池盖板结构包括止动架41、基板42、正极端子20和负极端子30。其中,正极端子20和负极端子30与基板42通过铆接固定连接,止动架41的两侧开设有与正极端子20和负极端子30卡接的通孔与卡槽,止动架41与正极端子20和负极端子30的底部卡接连接。

[0038] 具体的,正极端子20包括正极极柱25、正极注塑包边21、正极钢片22、弱导板23和密封圈24。基板42上具有供正极极柱25穿过的通孔,正极钢片22、弱导板23和密封圈24安装在正极极柱25上,正极注塑包边21包覆在正极极柱25的外侧,基板42、密封圈24和正极极柱25通过铆接连接。

[0039] 同理,负极端子30包括负极极柱34、负极注塑包边31、负极钢片32、绝缘板33和密封圈24。基板42上具有供负极极柱34穿过的通孔,负极钢片32、绝缘板33和密封圈24安装在负极极柱34,负极注塑包边31包覆在负极极柱34的外侧,基板42、密封圈24和负极极柱34通过铆接连接。

[0040] 将端子与基板42铆接,并在止动架41上开设有与端子底部相匹配的通孔和卡槽,使端子与止动架41卡接连接,通过上述这种连接方式使盖板形成一个整体,解决了现有的采用铆钉和密封圈压缩固定以及将正、负极端子与基板焊接连接的弊端。尤其是,如图4和图5所示,通过将极柱、基板42和密封圈24通过铆接连接,只需改变基板42铆接处的厚度即可实现对端子高度的调节,使得电池对模组的适应性更高。

[0041] 为了进一步提高盖板性能,本实施例还设有以下改进结构。如图3和图7所示,基板42上开设有防爆孔,防爆孔上固定安装有防爆阀44,提高了盖板的防护性能。基板42上开设有注液孔43,止动架41上对应位置开设有注液通道45,注液通道45采用“一字”槽、“十字”槽或“梯形”槽,能够防止负压检测时的隔膜吸附,提高检测效率。止动架42的中部设有极耳避让沉台46,沉台可采用“耳型”、“方型”、“弓型”等。

[0042] 需要说明的是,本实施例的电池盖板结构能够适用于方形电池、圆柱电池以及软包电池等多种电池,只需根据具体的电池结构对基板42以及止动架41的形状进行适应性匹配即可。

[0043] 综上所述,本实施例的一种电池盖板结构,无需通过压缩固定和将端子与基板焊接实现盖板的整体结构的连接,解决了现有锂电池盖板存在压板中心下凹或焊接不良品的检测逃逸的问题。

[0044] 实施例2

[0045] 如图1所示,一种电池,包括顶部绝缘片1、电池盖板结构2、绝缘袋3、连接片4、保护片5、极耳6、卷芯7、PP绝缘大胶8、铝壳9和蓝色包膜10等,其各个部件之间的连接安装关系属于本领域技术人员应知的常规技术,故在此不做详细描述,其中,电池盖板结构2采用实施例1中的电池盖板结构,基板42外侧的铝壳9的口部则设置为阶梯状,与基板42的边部匹配焊接。

[0046] 需要说明的是,虽然图1中的电池为方形电池,但是在实际应用中,圆柱电池和软包电池等其他电池同样适用于本实施例的改进,不能仅仅因为附图的表现形式来对本实用新型的范围进行限定。

[0047] 本实施例的电池通过采用实施例1的电池盖板结构,解决了传统电池使用时盖板存在的一些问题。此外,电池盖板结构2底部的连接片4使用下沉设计,使得盖板端子极柱的底部与止动架之间可以存在高度差,从而控制做小极柱高度,实现更高的能量密度。

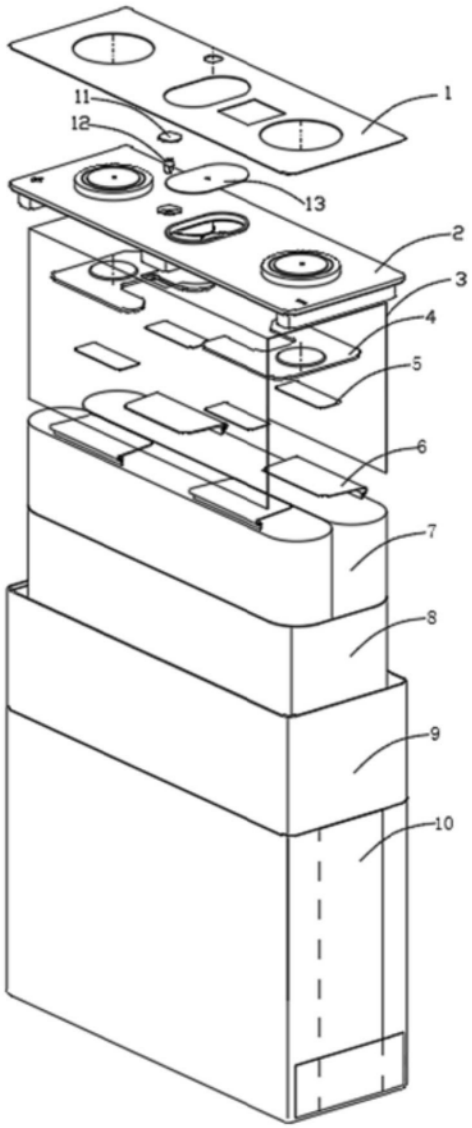


图1

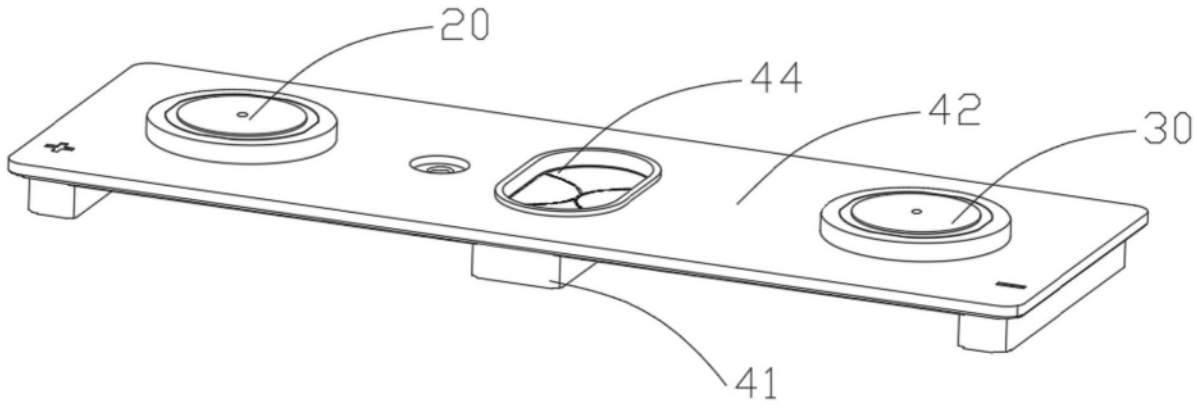


图2

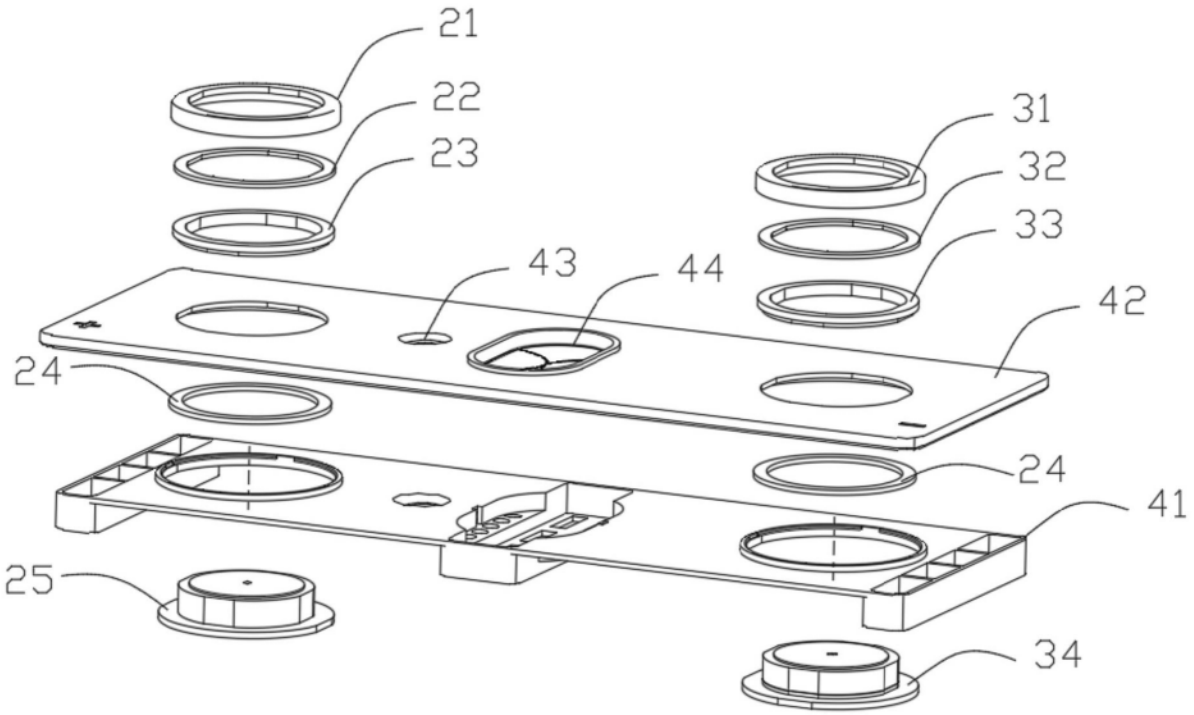


图3

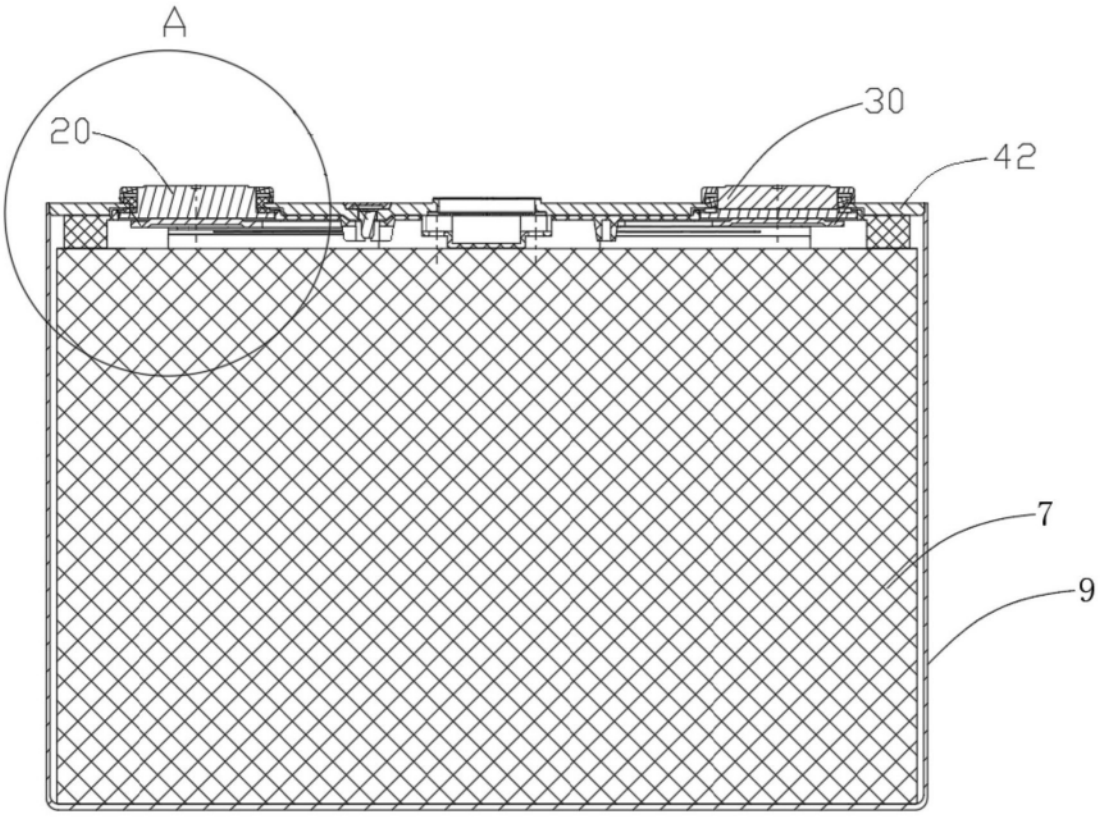


图4

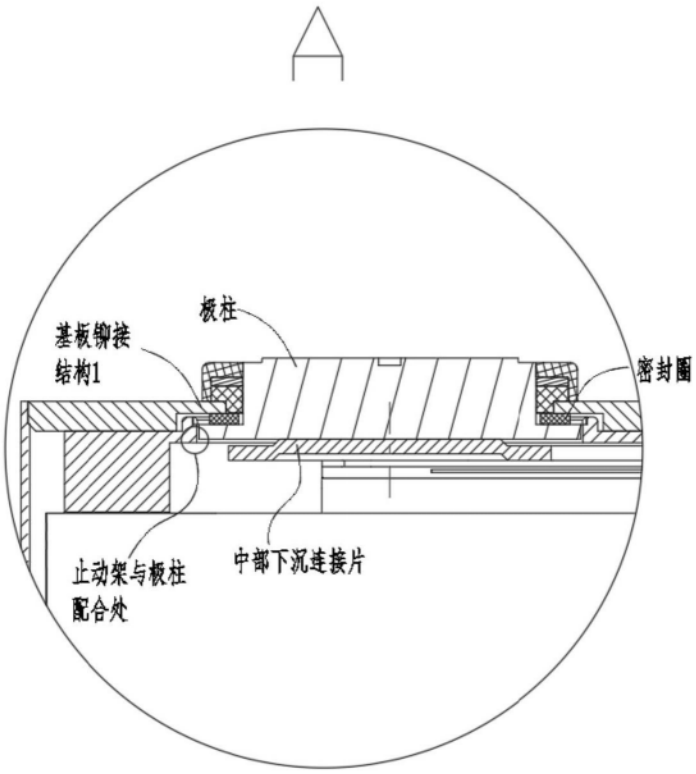


图5

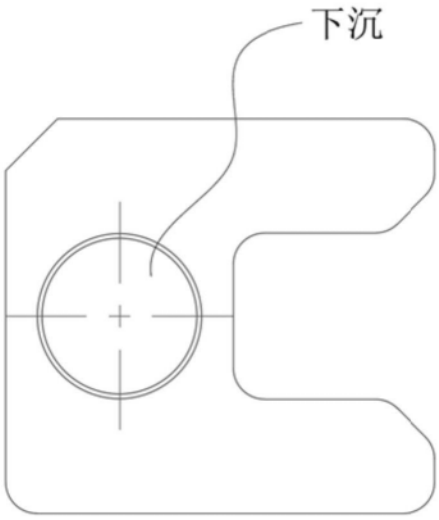


图6

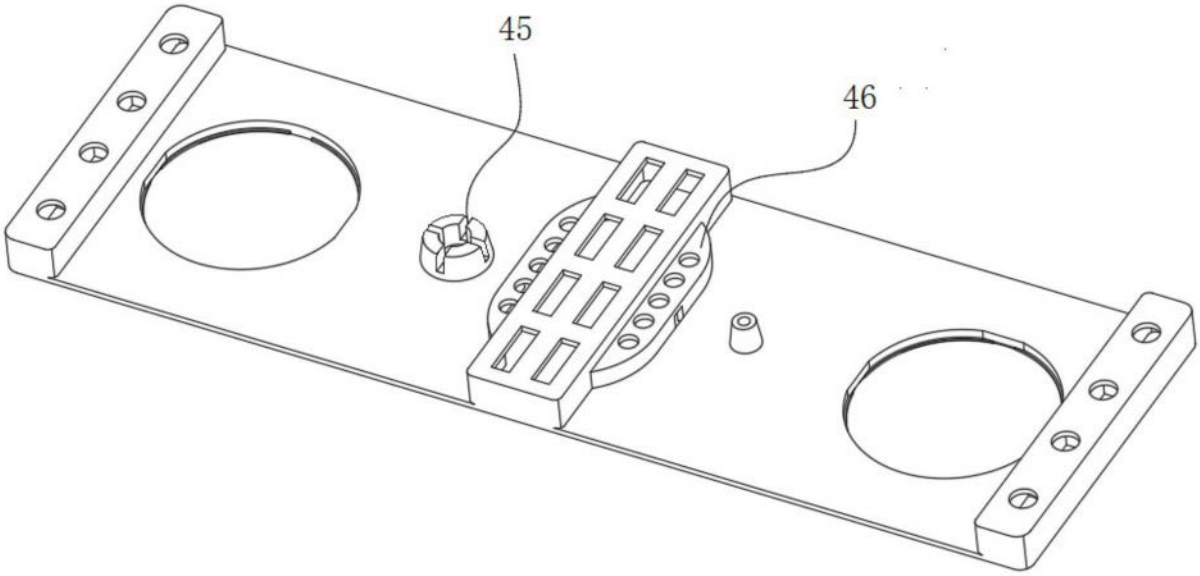


图7