(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209357818 U
(45)授权公告日 2019.09.06

(21)申请号 201920240557.0

(22)申请日 2019.02.26

(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2号

(72)发明人 陈玉超

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444
代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.
H01M 2/26(2006.01)
H01M 2/20(2006.01)
H01M 10/04(2006.01)
H01M 10/42(2006.01)

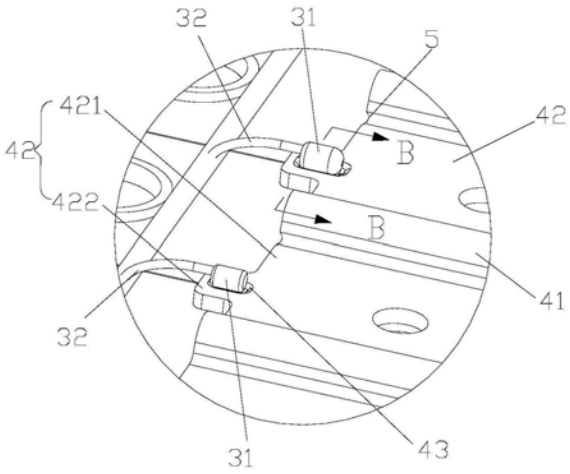
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

电池模组

(57)摘要

本实用新型涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池模组，该电池模组包括外壳；多个电池，彼此堆叠设置并容置于外壳内；多个采样单元，设置成采集每个电池的工作信息；汇流排，电连接相邻的电池，汇流排沿电池的堆叠方向设置；汇流排上设有至少一个凹槽，其中，至少部分采样单元固定在对应的凹槽内。本实用新型提供的电池模组的采样单元与汇流排能够牢固的连接在一起，实现能够抵抗更剧烈的振动或冲击。



CN 209357818 U

1.一种电池模组,其特征在于,包括:

外壳(1);

多个电池(2),彼此堆叠设置并容置于所述外壳(1)内;

多个采样单元(3),设置成采集每个所述电池(2)的工作信息;

汇流排(4),电连接相邻的所述电池(2),所述汇流排(4)沿所述电池(2)的堆叠方向设置;

所述汇流排(4)上设有至少一个凹槽(43),其中,至少部分所述采样单元(3)固定在对应的所述凹槽(43)内。

2.根据权利要求1所述的电池模组,其特征在于,所述凹槽(43)的槽底(431)和槽壁(432)均与所述采样单元(3)之间留有间隙,所述间隙设置成容置用于固定所述采样单元(3)的连接物料,至少部分所述采样单元(3)通过所述连接物料连接在对应的所述凹槽(43)的间隙内。

3.根据权利要求2所述的电池模组,其特征在于,所述电池模组还包括连接器;

所述采样单元(3)包括:

采样端子(31);

连接线束(32),所述连接线束(32)的一端与所述采样端子(31)电连接,另一端与所述连接器电连接;

部分所述连接线束(32)和/或至少部分所述采样端子(31)通过所述连接物料固定在所述凹槽(43)内。

4.根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述凹槽(43)的槽壁(432)设有限位口(433),所述连接线束(32)与所述凹槽(43)接触的部分通过所述连接物料设置在所述限位口(433)内;

所述采样端子(31)通过所述连接物料固定在所述凹槽(43)的槽腔内。

5.根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述采样端子(31)沿Y轴方向的尺寸大于所述凹槽(43)的槽深。

6.根据权利要求5所述的电池模组,其特征在于,所述凹槽(43)的槽深为0.5mm-1mm。

7.根据权利要求3所述的电池模组,其特征在于,所述汇流排(4)包括:

缓冲件(41);

汇流板(42),沿所述电池(2)的堆叠方向连接在所述缓冲件(41)的两侧,所述凹槽(43)设置在所述汇流板(42)上。

8.根据权利要求7所述的电池模组,其特征在于,所述汇流板(42)包括:

板本体(421),沿所述电池(2)的堆叠方向连接在所述缓冲件(41)的两侧,所述板本体(421)和与其对应的所述电池(2)电连接;

采集板(422),由所述板本体(421)靠近所述采样端子(31)的端面向外延伸形成,所述采集板(422)的表面凹陷形成所述凹槽(43)。

9.根据权利要求8所述的电池模组,其特征在于,所述缓冲件(41)与所述板本体(421)一体成型。

10.根据权利要求8所述的电池模组,其特征在于,所述板本体(421)与所述缓冲件(41)的连接处设有弧形凹口(5)。

电池模组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域，尤其涉及一种电池模组。

背景技术

[0002] 近年来，新能源汽车的出现对于社会发展和环境保护均起到了巨大的推动作用，动力电池作为一种可充电的电池模组是新能源汽车的动力来源，在新能源汽车领域中被广泛应用。动力电池成组使用时，多个堆叠设置的电池被封装形成电池模组，相邻两个或者多个动力电池通过汇流排(Busbar)串联，以确保动力电池的正常工作。其中，为实时监测动力电池的工作状态，汇流排上通过粘接或者焊接的方式对采样线束的端子进行固定。

[0003] 现有技术中虽然能够实现将采样线束的端子固定在汇流排上，但是，采样端子通常为平面或者球面形状，平面与球面接触点较少，进而可容纳胶料或焊料较少，导致粘结或焊接的固定强度较低。在受到振动或冲击时，采样端子与汇流排容易发生剥离、脱落、断裂等问题。目前一般通过使用增加胶用量、焊料用量或增加焊机功率来解决上述问题，但是，依然存在以下问题：(1)只增加胶或焊料用量，填料会溢出并不能有效的增加粘结或焊接强度；(2)增加焊机功率，可能会使温度采样端子因高温而损坏。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种电池模组，以缓解现有技术中的电池模组中的采样单元不能够牢固的固定在汇流排上的技术问题。

[0005] 本实用新型提供了一种电池模组，包括

[0006] 外壳；

[0007] 多个电池，彼此堆叠设置并容置于所述外壳内；

[0008] 多个采样单元，设置成采集每个所述电池的工作信息；

[0009] 汇流排，电连接相邻的所述电池，所述汇流排沿所述电池的堆叠方向设置；

[0010] 所述汇流排上设有至少一个凹槽，其中，至少部分所述采样单元固定在对应的所述凹槽内。

[0011] 进一步的，所述凹槽的槽底和槽壁均与所述采样单元之间留有间隙，所述间隙设置成容置用于固定所述采样单元的连接物料，至少部分所述采样单元通过所述连接物料连接在对应的所述凹槽的间隙内。

[0012] 进一步的，所述电池模组还包括连接器；

[0013] 所述采样单元包括：

[0014] 采样端子；

[0015] 连接线束，所述连接线束的一端与所述采样端子电连接，另一端与所述连接器电连接；

[0016] 部分所述连接线束和/或至少部分所述采样端子通过所述固定物料连接在所述凹槽内。

[0017] 进一步的，所述凹槽的槽壁设有限位口，所述连接线束与所述凹槽接触的部分通过所述连接物料设置在所述限位口内；

[0018] 所述采样端子通过所述连接物料固定在所述凹槽的槽腔内。

[0019] 进一步的，所述采样端子沿Y轴方向的尺寸大于所述凹槽的槽深。

[0020] 进一步的，所述凹槽的槽深为0.5mm-1mm。

[0021] 进一步的，所述汇流排包括：

[0022] 缓冲件；

[0023] 汇流板，沿所述电池的堆叠方向连接在所述缓冲件的两侧，所述凹槽设置在所述汇流板上。

[0024] 进一步的，所述汇流板包括：

[0025] 板本体，沿所述电池的堆叠方向连接在所述缓冲件的两侧，所述板本体和与其对应的所述电池电连接；

[0026] 采集板，由所述板本体靠近所述采样端子的端面向外延伸形成，所述采集板的表面凹陷形成所述凹槽。

[0027] 进一步的，所述缓冲件与所述板本体一体成型。

[0028] 进一步的，所述板本体与所述缓冲件的连接处设有弧形凹口。

[0029] 本实用新型的有益效果为：

[0030] 本实用新型提供一种电池模组，该电池模组包括外壳、容置于外壳内的多个电池、多个采样单元和电连接相邻的电池的汇流排，其中，多个电池彼此堆叠设置并容置于外壳内，采样单元设置成采集每个电池的工作信息，汇流排沿电池的堆叠方向设置，具体的，汇流排上设有至少一个凹槽，进一步的，至少部分采样单元固定在对应的凹槽内。进行采样单元的装配工序时，由于采样单元的至少部分可以固定在对应的凹槽内，即凹槽提供了采样单元固定部分的容置空间，因此，凹槽提高了采样单元的固定部分与汇流排的接触面积，进而提高了采样单元与汇流排的连接强度；同时，在进行采样单元的装配工序中，当通过连接物料进行采样单元固定时，凹槽还能够保障连接物料全部进入凹槽内，保障了连接物料全部进行了采样单元的有效固定，这种设计结构改善了采样单元与汇流排的连接强度，提高了汇流排与采样单元间的连接可靠性，实现能够抵抗更剧烈的振动或冲击。

附图说明

[0031] 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。

[0032] 图1为本实用新型实施例提供的电池模组的结构示意图；

[0033] 图2为图1中A处的放大图；

[0034] 图3为图2中的凹槽设有限位口的结构示意图；

[0035] 图4为图2中B-B方向的剖视图。

[0036] 图标：

[0037] 1-外壳；

[0038] 2-电池；

[0039] 3-采样单元；

[0040] 31-采样端子；

[0041] 32-连接线束；

[0042] 4-汇流排；

[0043] 41-缓冲件；

[0044] 42-汇流板；

[0045] 421-板本体；

[0046] 422-采集板；

[0047] 43-凹槽；

[0048] 431-槽底；

[0049] 432-槽壁；

[0050] 433限位口；

[0051] 5弧形凹口。

具体实施方式

[0052] 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。

[0053] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“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。

[0054] 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，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0055] 具体的，电池模组包括外壳1、容置于所述外壳1内的多个电池2，其中，每个电池2均包括顶盖、电池壳体、电极组件和灌注于电池壳体中的电解液。电极组件由正极片、负极片以及隔离膜一同卷绕而形成。隔离膜是位于正极片、负极片之间的绝缘体。可替换地，电极组件可以通过将形成为板状或片状的多个正极片、多个隔离膜以及多个负极片堆叠而形成。顶盖上设有正极端子和负极端子，正极端子电连接于正极片，负极端子电连接于负极片。汇流排4与相邻电池2的正极端子或负极端子电连接。外壳1被构造为立方体形状，以在其内部形成容纳电池2的空腔，并且外壳1在一侧具有开口，与外壳的内部空腔连通。

[0056] 如图1、图2、图3和图4所示，在本实施例中，该电池模组还包括多个采样单元3和电连接相邻电池2的汇流排4，其中，采样单元3设置成采集每个电池2的工作信息，汇流排4沿电池2的堆叠方向设置，具体的，汇流排4上设有至少一个凹槽43，进一步的，至少部分采样

单元3固定在对应的凹槽43内。进行采样单元3的装配工序时，由于采样单元3的至少部分固定在对应的凹槽43内，即凹槽43提供了采样单元3固定部分的容置空间，因此，凹槽43提高了采样单元3的固定部分与汇流排4的接触面积，进而提高了采样单元3与汇流排4的连接强度；同时，当通过连接物料进行采样单元3固定时，在进行采样单元3的装配工序中，凹槽43还能够保障连接物料全部进入凹槽43内，保障了连接物料全部进行了采样单元3的有效固定，这种设计结构改善了采样单元3与汇流排4的连接强度，提高了汇流排4与采样单元3间的连接可靠性，实现能够抵抗更剧烈的振动或冲击。

[0057] 此处需要说明的是，在本实施例中，电池的工作信息可以是电池的电压、温度等信息。

[0058] 在本实施例中，连接物料可以为胶或者焊料等连接物料，可以根据实际情况选取连接物料的种类，在此不做具体限定。

[0059] 如图4所示，其中，凹槽43的槽壁432可以与采样单元3的固定部分贴合在一起，在本实施例中，为能够保障采样单元3与凹槽43连接的牢固性，同时，保障连接物料能够全部进行有效连接，凹槽43的槽底431和槽壁432均与采样单元3之间留有间隙，间隙设置成容置用于固定采样单元3的连接物料，至少部分采样单元3通过连接物料连接在对应的凹槽43的间隙内。

[0060] 如图2所示，具体的，在本实施例中，电池模组还包括连接器，采样单元3包括采样端子31和连接线束32，其中，连接线束32的一端与采样端子31电连接，连接线束32的另一端与连接器电连接，并且，部分连接线束32和/或采样端子31的至少部分通过连接物料连接在凹槽43内。在实际装配中，根据电池模组的实际应用环境情况，可以选择将采样端子31与连接线束32中的一个或者同时放置凹槽43内，其中，在本实施例中，为了更好的保障采样单元3与汇流排4的连接强度，选择连接线束32与采样端子31均位于凹槽43内。

[0061] 如图2所示，其中，采样端子31包括用于采集电池2实际工作温度的温度采样端子31和用于采集电池2实际工作电压的电压采样端子31，采样端子31采集到的相关信息传递至电池模组的信息采集器，以实时监测电池模组的工作情况。

[0062] 具体的，汇流排4包括缓冲件41和汇流板42，其中，沿电池2的堆叠方向连接在缓冲件41的两侧，凹槽43设置在汇流板42上。在本实施例中，缓冲件41能够减缓电池模组发生震动时，汇流板42的晃动幅度，进而降低采样单元3的整体晃动程度，保障采样单元3与汇流排4之间连接的牢固性。

[0063] 请继续参照图2，具体的，汇流板42包括板本体421和采集板422，其中，板本体421沿电池2的堆叠方向连接在缓冲件41的两侧，板本体421和与其对应的电池2电连接，在本实施例中，板本体421与缓冲件41可以通过卡接、焊接等多种方式连接在一起，为能够保障板本体421与缓冲件41连接的结构强度，板本体421与缓冲件41一体成型。

[0064] 其中，板本体421之间可以间接设置如多个并列的弹簧以形成缓冲件41，在本实施例中，在能够保障降低汇流板42震动幅度的同时，还能够保障整个汇流排4的结构强度，优选地，缓冲件41呈拱桥状且与板本体421一体成型。

[0065] 如图2和图3所示，凹槽43可以直接设置在板本体421上，当凹槽43由冲压工艺形成时，板本体421朝向电池的表面会形成凹槽43的凸起部分，进而导致板本体421与顶盖的电极端子之间的出现间隙，降低板本体421与电极端子的贴合程度，从而影响汇流排4与电极

端子之间的连接牢固程度，为防止上述现象，在本实施例中，板本体421靠近采样端子31的端面向外延伸形成采集板422，并且，采集板422的表面凹陷形成凹槽43，通过将凹槽43设置在采集板422上，以保障板本体421与顶盖的电极端子之间的连接强度。

[0066] 如图4所示，进一步的，当部分连接线束32放置在凹槽43内时，为能够避免电池模组晃动过程中，连接线束32搭载在采集板422上的部分与采集板422的边缘发生摩擦，导致连接线束32损坏的情况发生，凹槽43的槽壁432设有限位口433，连接线束32与凹槽43接触的部分通过连接物料设置在限位口433内，进一步的，为了保障采样单元3与汇流排4的连接稳定性，整体采样端子31通过连接物料设置在凹槽43的槽腔内。

[0067] 如图4所示，其中，凹槽43的槽深可以大于采样端子31的高度，在保障采样端子31能够牢固的连接在汇流板42的采集板422上的同时不增加汇流板42的厚度，在本实施例中，采样端子31沿Y轴方向(垂直于电池2堆叠的方向)的尺寸大于凹槽43的槽深尺寸，优选地，凹槽43的槽深尺寸H为0.5mm-1mm，其中，采样端子31根据电池模组的大小以及型号的不同，采样端子31的大小也会不同，当采样端子31为最小型号时，槽深H的尺寸可以为0.5mm，进一步的，当采样端子31为最大型号时，槽深H的尺寸可以为1mm，进而满足对采样端子31的固定及强度要求。

[0068] 如图2和图3所示，进一步的，为提高缓冲件41与板本体421之间的连接强度，在本实施例中，所述板本体421与所述缓冲件41的连接处设有弧形凹口5，当电池模组发生振动或者冲击时，能够使得板本体421与缓冲件41的连接处的应力沿圆弧的法向均匀疏散，提高了汇流排4的结构强度。

[0069] 最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

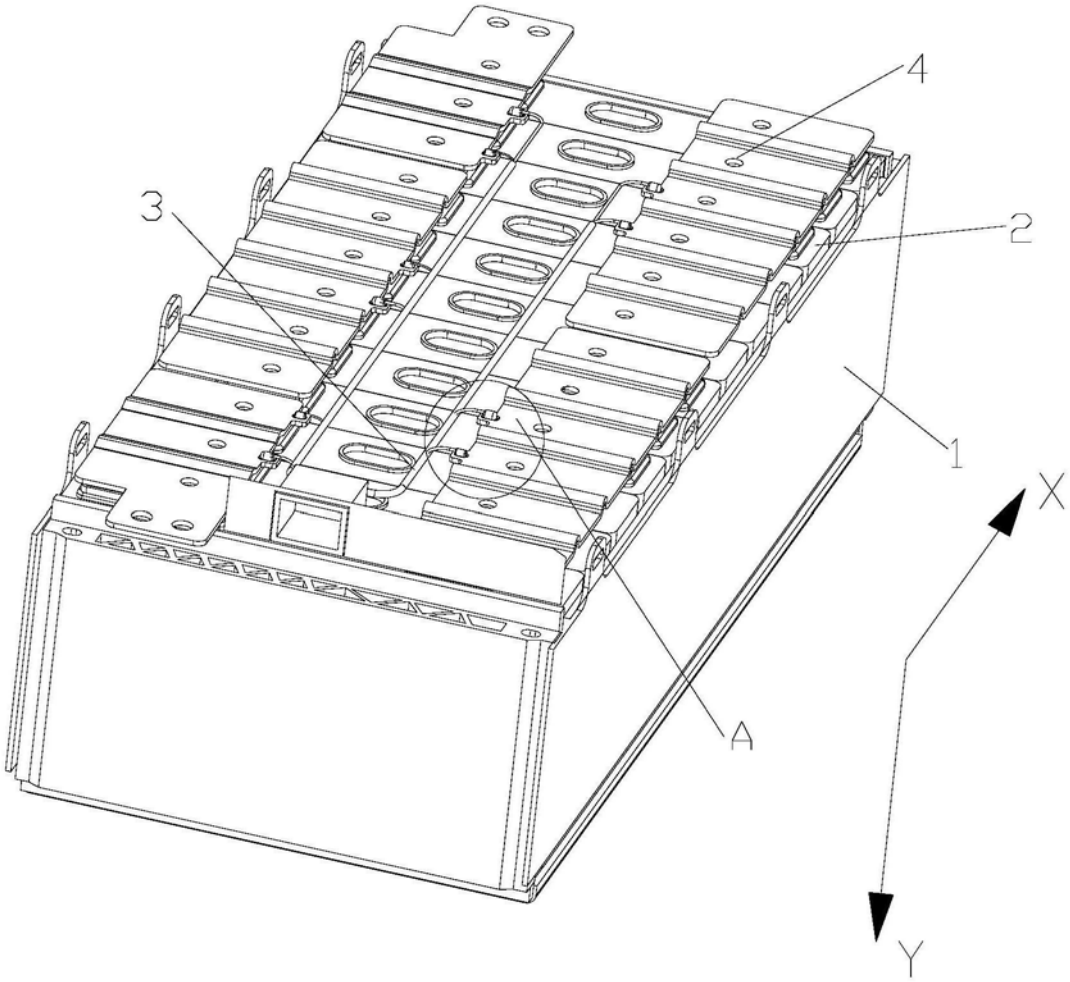


图1

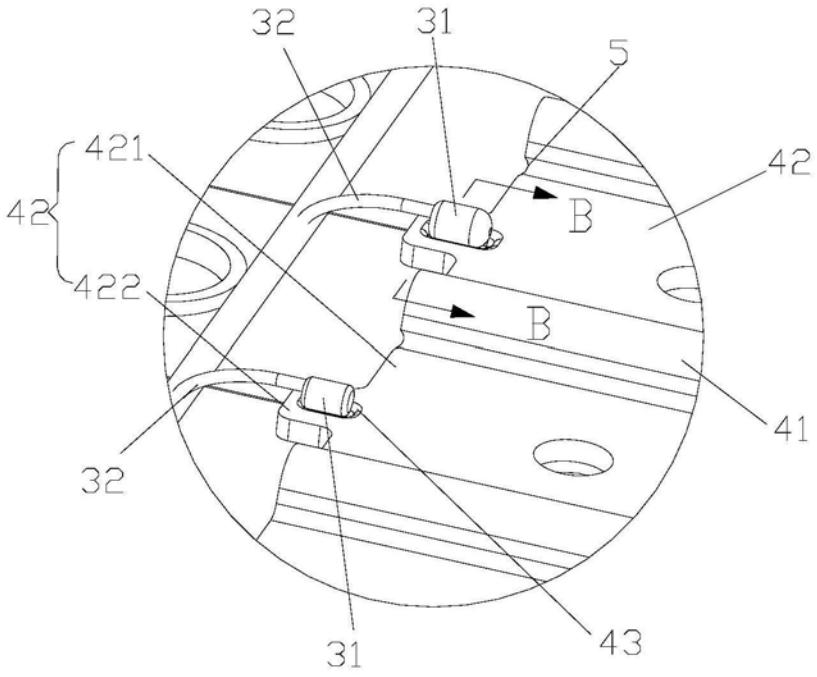


图2

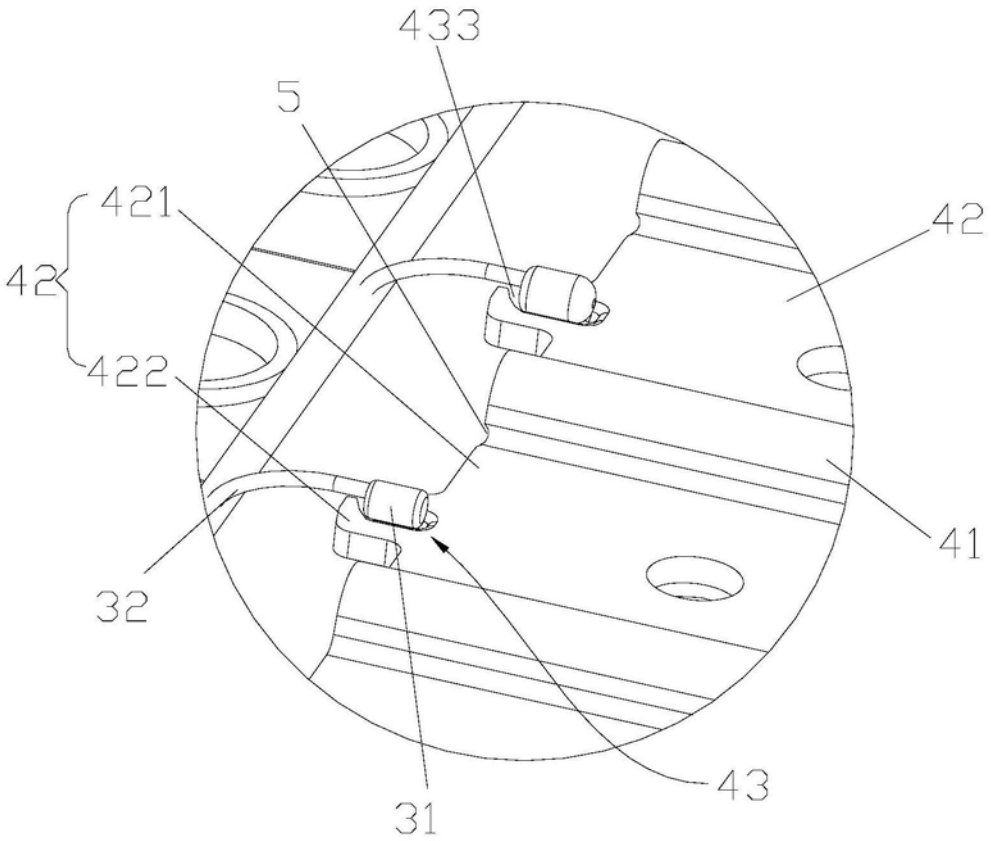


图3

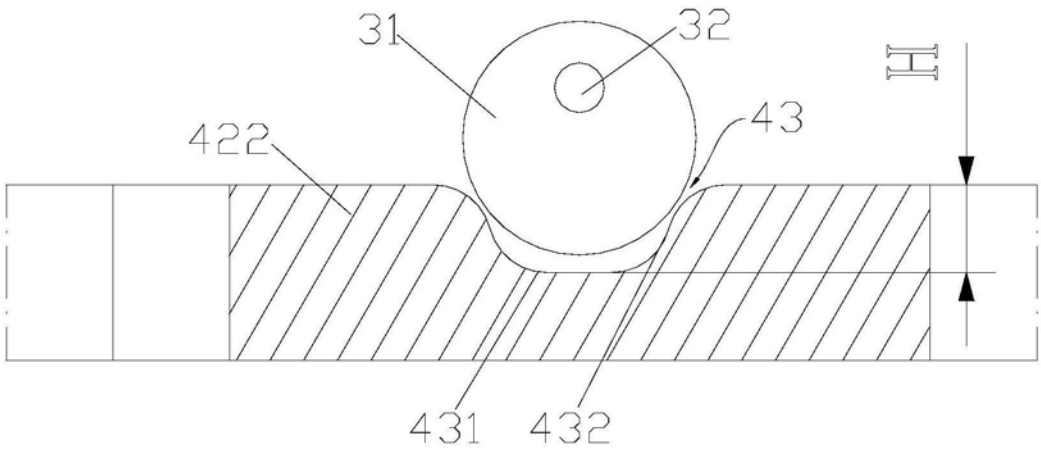


图4