



(21) 申请号 202110487784.5

H01M 50/567 (2021.01)

(22) 申请日 2021.04.30

H01M 50/10 (2021.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113097615 A

(56) 对比文件

CN 101399323 A, 2009.04.01

CN 214898631 U, 2021.11.26

(43) 申请公布日 2021.07.09

审查员 赵一凝

(73) 专利权人 深圳市科达利实业股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区科技园
路16号深圳湾科技生态园11栋A座27
层

(72) 发明人 励建炬 范洪斌

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 潘登

(51) Int. Cl.

H01M 50/186 (2021.01)

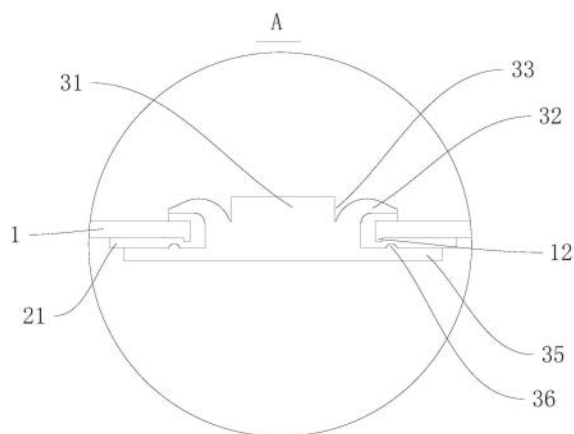
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种外壳结构及动力电池

(57) 摘要

本发明公开了一种外壳结构及动力电池,涉及动力电池技术领域。该外壳结构包括壳体、密封件和极柱。壳体限定出容纳腔,壳体上开设有安装孔。密封件配合在安装孔中,密封件的一端伸入容纳腔,且沿安装孔的径向外侧弯折抵靠在壳体上。极柱穿设在密封件中,极柱的一端伸入容纳腔,且沿安装孔的径向外侧弯折抵靠在密封件上。该外壳结构仅通过极柱和密封件实现了在壳体内部的安装,能够在不影响外壳结构的性能的前提下,显著减少了零件的类型和数量,降低产品的生产成本,且无需采用焊接加工,能够提高极柱在壳体上固定时的可靠性,进而提高外壳结构的性能。此外,由于没有焊接加工所产生的金属焊渣,能够确保了外壳结构的使用安全性。



1. 一种外壳结构,其特征在于,包括:
壳体(1),所述壳体(1)限定出容纳腔(11),所述壳体(1)上开设有安装孔;
密封件(2),所述密封件(2)配合在所述安装孔中,所述密封件(2)的一端伸入所述容纳腔(11),且沿所述安装孔的径向外侧弯折抵靠在所述壳体(1)上;
极柱(3),所述极柱(3)穿设在所述密封件(2)中,所述极柱(3)的一端伸入所述容纳腔(11),且沿所述安装孔的径向外侧弯折抵靠在所述密封件(2)上;
所述极柱(3)包括:
本体(31),所述本体(31)穿设在所述密封件(2)中;
弯折部(32),所述弯折部(32)设在所述本体(31)的一端且位于所述容纳腔(11)中,所述弯折部(32)沿所述安装孔的径向外侧抵靠在所述密封件(2)上;
所述弯折部(32)与所述本体(31)之间设有弯折裂缝(33);
所述弯折部(32)的顶壁与所述壳体(1)之间的距离小于所述本体(31)的端部与所述壳体(1)之间的距离。
2. 根据权利要求1所述的外壳结构,其特征在于,所述弯折部(32)和所述密封件(2)铆接于所述壳体(1)上。
3. 根据权利要求1所述的外壳结构,其特征在于,所述弯折裂缝(33)的宽度在朝向所述本体(31)的另一端的方向上逐渐减小。
4. 根据权利要求2所述的外壳结构,其特征在于,所述本体(31)的端面设有接电面,在所述极柱(3)铆接前,所述弯折部(32)和所述接电面之间设有环形凹槽(34)。
5. 根据权利要求1所述的外壳结构,其特征在于,所述极柱(3)还包括抵接所述密封件(2)和/或所述壳体(1)的外侧的第一密封凸缘(35)。
6. 根据权利要求1所述的外壳结构,其特征在于,所述密封件(2)包括抵接所述壳体(1)的外侧的第二密封凸缘(21)。
7. 一种动力电池,其特征在于,包括权利要求1-6中任一项所述的外壳结构。

一种外壳结构及动力电池

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池技术领域,尤其涉及一种外壳结构及动力电池。

背景技术

[0002] 现有的电池在安装极柱时往往需要设置多个密封结构,以较好地保证极柱在电池的壳体或端盖上的密封安装,但是多个密封结构容易加长电池的装配工序和零件数量,提高电池的生产成本。同时,为了确保密封效果,现有技术中往往采用焊接,但是焊接过程中不可避免在电池内部保留有金属焊渣,不仅不易清理,更易对电池的安全性造成危害。

[0003] 因此,亟需一种外壳结构及动力电池,能够降低外壳的生产成本,提高外壳结构的使用安全性。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于提出一种外壳结构,能够降低外壳的生产成本,提高外壳结构的使用安全性。

[0005] 本发明的另一个目的在于提出一种动力电池,能够降低动力电池的生产成本,提高动力电池的安全性。

[0006] 为实现上述技术效果,本发明的技术方案如下:

[0007] 一种外壳结构,包括:壳体,所述壳体限定出容纳腔,所述壳体上开设有安装孔;密封件,所述密封件配合在所述安装孔中,所述密封件的一端伸入所述容纳腔,且沿所述安装孔的径向外侧弯折抵靠在所述壳体上;极柱,所述极柱穿设在所述密封件中,所述极柱的一端伸入所述容纳腔,且沿所述安装孔的径向外侧弯折抵靠在所述密封件上。

[0008] 进一步地,所述极柱包括:本体,所述本体穿设在所述密封件中;弯折部,所述弯折部设在所述本体的一端且位于所述容纳腔中,所述弯折部沿所述安装孔的径向外侧抵靠在所述密封件上。

[0009] 进一步地,所述弯折部和所述密封件铆接于所述壳体上。

[0010] 进一步地,所述弯折部与所述本体之间设有弯折裂缝。

[0011] 进一步地,所述弯折裂缝的宽度在朝向所述本体的另一端的方向上逐渐减小。

[0012] 进一步地,所述本体的端面设有接电面,在所述极柱铆接前,所述弯折部和所述接电面之间设有环形凹槽。

[0013] 进一步地,所述弯折部的顶壁与所述壳体之间的距离小于所述本体的端部与所述壳体之间的距离。

[0014] 进一步地,所述极柱还包括抵接所述密封件和/或所述壳体的外侧的第一密封凸缘。

[0015] 进一步地,所述密封件包括抵接所述壳体的外侧的第二密封凸缘。

[0016] 一种动力电池,包括前文所述的外壳结构。

[0017] 本发明的一个有益效果为:通过将密封件抵靠在壳体上,能够实现密封件与壳体

的稳固连接,通过将极柱抵靠在密封件上,能够实现极柱和密封件的稳固连接,由此,使得极柱和密封件能够稳固可靠地固定在壳体上,从而实现了极柱在壳体上的稳固可靠地安装。本实施例的外壳结构仅通过极柱和密封件实现了在壳体内部的安装,能够在不影响外壳结构的性能的前提下,显著减少了零件的类型和数量,既降低产品的耗材成本,也降低了产品的装配工序,从而进一步降低产品的生产成本。同时,密封件和极柱均能够通过铆接等紧固工艺固定在壳体上,从而无需采用焊接加工,能够提高极柱在壳体上固定时的可靠性,进而提高外壳结构的性能。此外,由于没有焊接加工所产生的金属焊渣,能够规避外壳结构的清洁工序,并能防止金属焊渣对容纳腔内的电信机组造成破坏,确保了外壳结构的使用安全性。

[0018] 本发明的另一个有益效果为:根据本发明的动力电池,由于具有前文所述的外壳结构,能够降低动力电池的生产成本,提高动力电池的安全性。

[0019] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0020] 图1是本发明具体实施方式提供的外壳结构的内部结构示意图之一;

[0021] 图2是图1中A处的局部放大结构示意图;

[0022] 图3是本发明具体实施方式提供的极柱在铆接前的内部结构示意图;

[0023] 图4是本发明具体实施方式提供的外壳结构的内部结构示意图之二。

[0024] 附图标记

[0025] 1、壳体;11、容纳腔;12、第二密封凸起;

[0026] 2、密封件;21、第二密封凸缘;

[0027] 3、极柱;31、本体;32、弯折部;33、弯折裂缝;34、环形凹槽;35、第一密封凸缘;36、第一密封凸起。

具体实施方式

[0028] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0029] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系。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发明中的具体含义。

[0030] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述,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发明的限制。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。此外,术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0032] 下面参考图1-图4描述本发明实施例的外壳结构的具体结构。

[0033] 如图1-图4所示,图1公开了一种外壳结构,其包括壳体1、密封件2和极柱3。壳体1限定出容纳腔11,壳体1上开设有安装孔。密封件2配合在安装孔中,密封件2的一端伸入容纳腔11,且沿安装孔的径向外侧弯折抵靠在壳体1上。极柱3穿设在密封件2中,极柱3的一端伸入容纳腔11,且沿安装孔的径向外侧弯折抵靠在密封件2上。

[0034] 可以理解的是,通过将密封件2抵靠在壳体1上,能够实现密封件2与壳体1的稳固连接,通过将极柱3抵靠在密封件2上,能够实现极柱3和密封件2的稳固连接,由此,使得极柱3和密封件2能够稳固可靠地固定在壳体1上,从而实现了极柱3在壳体1上的稳固可靠地安装。本实施例的外壳结构仅通过极柱3和密封件2实现了在壳体1内的安装,能够在不影响外壳结构的性能的前提下,显著减少了零件的类型和数量,既降低产品的耗材成本,也降低了产品的装配工序,从而进一步降低产品的生产成本。同时,密封件2和极柱3均能够通过铆接等紧固工艺固定在壳体1上,从而无需采用焊接加工,能够提高极柱3在壳体1上固定时的可靠性,进而提高外壳结构的性能。此外,由于没有焊接加工所产生的金属焊渣,能够规避外壳结构的清洁工序,并能防止金属焊渣对容纳腔11内的电信极组造成破坏,确保了外壳结构的使用安全性。

[0035] 在一些实施例中,如图2和图4所示,极柱3包括本体31和弯折部32。本体31穿设在密封件2中。弯折部32设在本体31的一端且位于容纳腔11中,弯折部32沿安装孔的径向外侧抵靠在密封件2上。

[0036] 可以理解的是,将极柱3分成本体31和弯折部32后,能够便于操作人员将弯折部32弯折抵靠在密封件2上,从而便于实现极柱3与壳体1之间通过密封件2稳固连接。

[0037] 在一些实施例中,如图2和图4所示,弯折部32和密封件2铆接于壳体1上。

[0038] 可以理解的是,由于弯折部32和密封件2的端部均位于容纳腔11内,从而便于操作人员由容纳腔11内将密封件2和弯折部32同时铆接在本体31上,既保证了弯折部32和壳体1的连接稳固性,还较好地保证了弯折部32与壳体1之间通过受到挤压的密封件2达到较好的密封性能。此外,由于从容纳腔11内铆接,使得铆接过程中能够保持壳体1的底壁水平设置,从而规避了壳体1在铆接过程中弯曲,确保了外壳结构的加工质量。需要说明的是,在弯折部32和密封件2的铆接过程中,既可以如图2所示,当密封件2挤压壳体1且壳体1未出现变形时停止铆接,也可以如图4所示,在密封件2挤压壳体1且壳体1变形后停止铆接,两者均能起到较好的铆固效果,具体铆接后的结构可以根据实际需求确定,无需进行具体限定。

[0039] 在一些实施例中,如图2和图4所示,弯折部32与本体31之间设有弯折裂缝33。

[0040] 可以理解的是,弯折裂缝33能够便于操作人员通过铆接工具铆接弯折部32,同时也能确保弯折部32在铆接过程中不会破坏本体31,较好地保证了极柱3的正常功能。

[0041] 在一些实施例中,如图2和图4所示,弯折裂缝33的宽度在朝向本体31的另一端的方向上逐渐减小。

[0042] 可以理解的是,通过上述结构设置,能够在弯折部32与壳体1稳固连接的同时仍然与本体31之间保持稳固的连接关系,从而防止弯折部32在铆接过程中与本体31断开,确保了极柱3在壳体1上的连接质量。

[0043] 在一些实施例中,如图3所示,本体31的端面设有接电面,在极柱3铆接前,弯折部32和接电面之间设有环形凹槽34。

[0044] 可以理解的是,在本实施例中,接电面即为本体31的顶面,由于弯折部32和接电面之间设有环形凹槽34,从而能够进一步保证铆接工具不会破坏本体31的接电面,进一步确保了极柱3的正常可靠的使用。

[0045] 在一些实施例中,如图2和图4所示,弯折部32的顶壁与壳体1之间的距离小于本体31的端部与壳体1之间的距离。

[0046] 可以理解的是,通过上述结构设置,能够防止在铆接完成后,本体31与电芯极组配合时被弯折部32限位的问题,从而能够较好地保证极柱3的正常应用,提高了外壳结构的装配良品率,降低其总体生产成本。

[0047] 在一些实施例中,如图2和图4所示,极柱3还包括抵接密封件2和/或壳体1的外侧的第一密封凸缘35。密封件2包括抵接壳体1的外侧的第二密封凸缘21。

[0048] 可以理解的是,第一密封凸缘35和第二密封凸缘21能够便于实现极柱3、密封件2和安装件三者之间的密封连接。

[0049] 在一些实施例中,弯折部32环设于本体31上。可以理解的是,环设于本体31上的弯折部32能够进一步提高弯折部32与壳体1铆接时的连接稳固性以及密封性。

[0050] 在一些实施例中,如图2-图4所示,极柱3上还设有第一密封凸起36,壳体1上设有第二密封凸起12。可以理解的是,由于极柱3上设有第一密封凸起36,当极柱3抵接密封件2的底壁时,第一密封凸起36将挤压密封件2,既能够通过挤压密封件2有效将密封件2压紧在安装件上,以提高密封件2与安装件之间的密封性,还能通过第一密封凸起36和密封件2之间的挤压作用提高极柱3和密封件2之间的密封效果,从而能够较好地保证极柱3在安装件上的密封性能,防止安装件内的电池电解液由连通孔处溢出,进而能够确保动力电池的使用安全性。此外,由于额外设置有第一密封凸起36,从而无需再设置其他焊接结构,能够降低零件数量和提高动力电池的装配效率,从而降低了动力电池的生产成本。此外,由于本实施例的动力电池无需采用焊接实现密封,使得安装件上不会粘附有金属焊渣,既规避了除渣工序,还能避免动力电池内部的金属焊渣带来的安全问题,进而提高了动力电池的安全性。

[0051] 本发明还公开了一种动力电池,前文所述的外壳结构。

[0052] 根据本发明实施例的动力电池,由于具有前文所述的外壳结构,能够降低动力电池的生产成本,提高动力电池的使用安全性。

[0053] 实施例:

[0054] 下面参考图1-图4描述本发明一个具体实施例的外壳结构。

[0055] 本实施例的外壳结构包括壳体1、密封件2和极柱3。壳体1限定出容纳腔11,壳体1上开设有安装孔。密封件2配合在安装孔中,密封件2的一端伸入容纳腔11,且沿安装孔的径

向外侧弯折抵靠在壳体1上。极柱3穿设在密封件2中,极柱3的一端伸入容纳腔11,且沿安装孔的径向外侧弯折抵靠在密封件2上。

[0056] 极柱3包括本体31和弯折部32。本体31穿设在密封件2中。弯折部32设在本体31的一端且位于容纳腔11中,弯折部32沿安装孔的径向外侧抵靠在密封件2上。弯折部32和密封件2铆接于壳体1上。弯折部32与本体31之间设有弯折裂缝33。弯折裂缝33的宽度在朝向本体31的另一端的方向上逐渐减小。本体31的端面设有接电面,在极柱3铆接前,弯折部32和接电面之间设有环形凹槽34。弯折部32的顶壁与壳体1之间的距离小于本体31的端部与壳体1之间的距离。极柱3还包括抵接密封件2和/或壳体1的外侧的第一密封凸缘35。密封件2包括抵接壳体1的外侧的第二密封凸缘21。极柱3上还设有第一密封凸起36,壳体1上设有第二密封凸起12。

[0057] 在本说明书的描述中,参考术语“有些实施例”、“其他实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0058] 以上内容仅为本发明的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

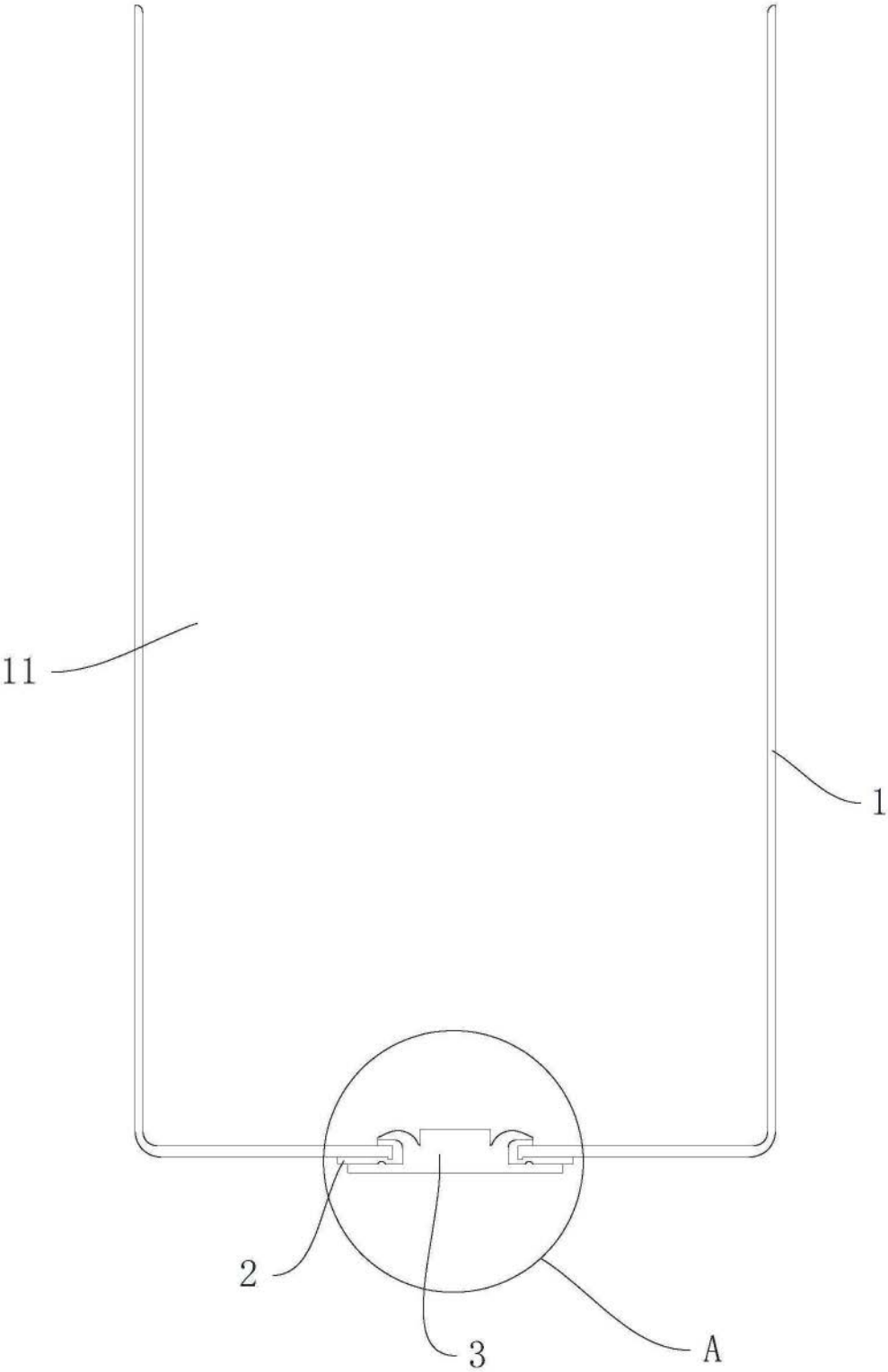


图1

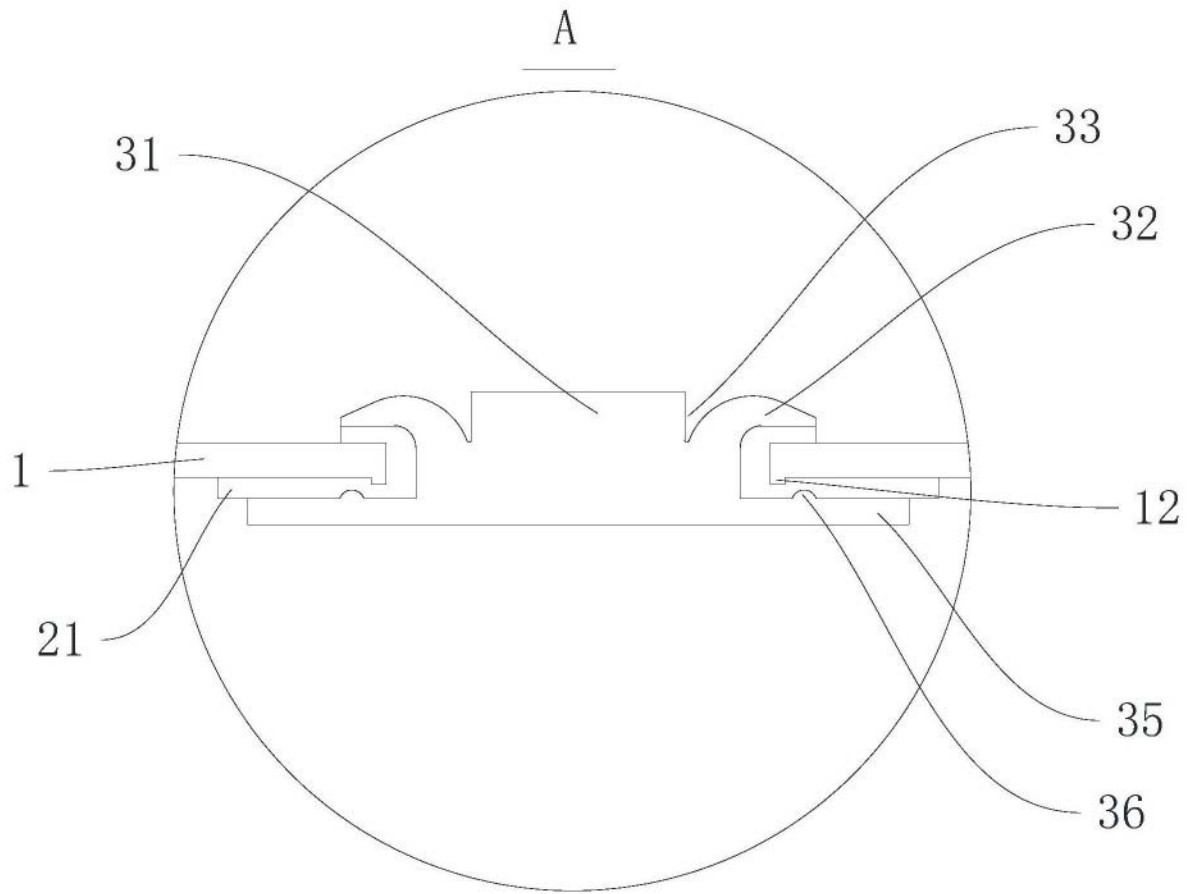


图2

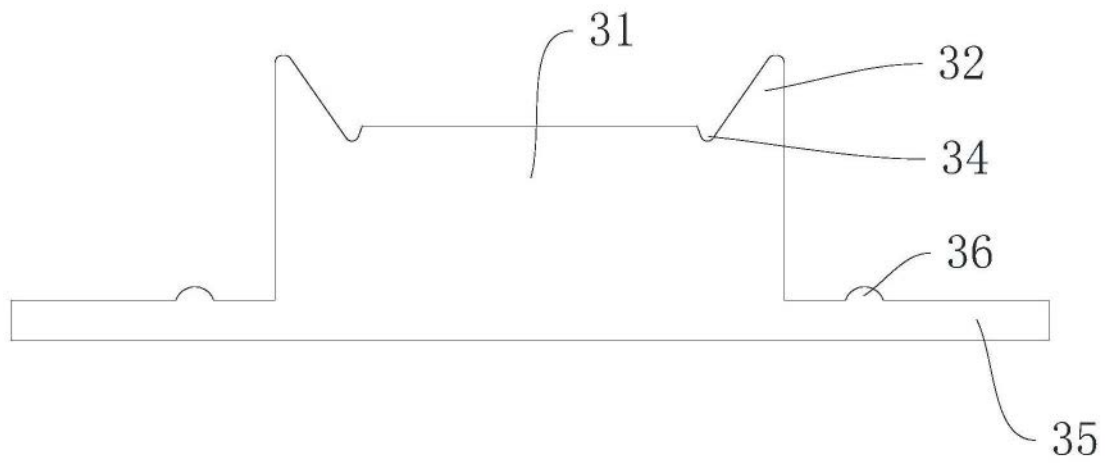


图3

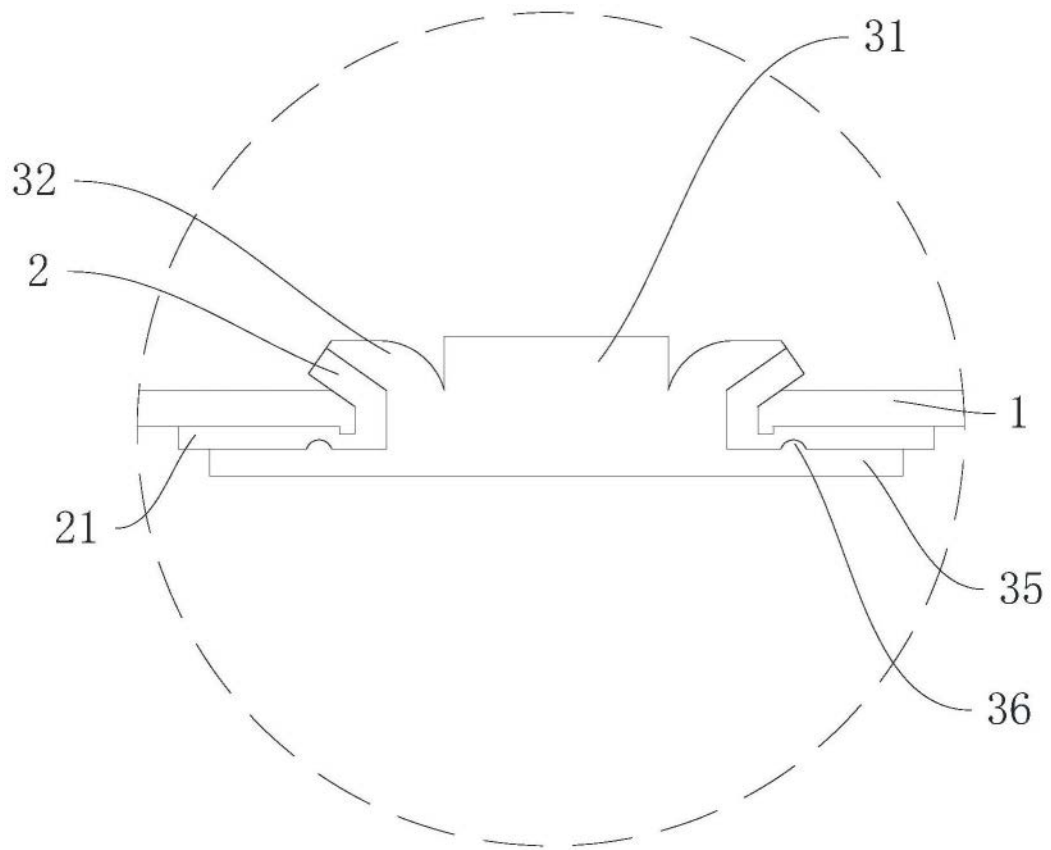


图4