



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104659304 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201510072537. 3

(22) 申请日 2015. 02. 11

(71) 申请人 天地融科技股份有限公司

地址 100083 北京市海淀区学清路38号B座
1810

(72) 发明人 李东声

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51) Int. Cl.

H01M 2/10(2006. 01)

H01M 2/20(2006. 01)

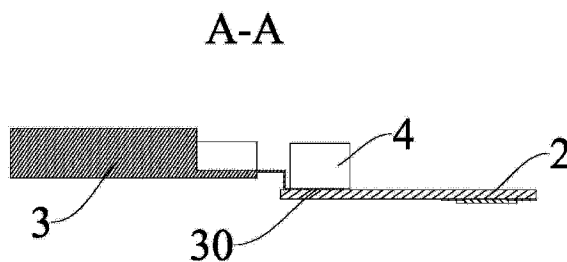
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

电子设备及电池连接方法

(57) 摘要

本发明公开了一种电子设备及电池连接方法。电子设备包括：电路板、电池和压合筋。电路板具有接触区域。电池具有电池极耳。压合筋被构造造成将电池极耳压在接触区域上。根据本发明实施例的电子设备，不需要焊接工艺，节约了电路板上的空间，同时实现装配的简约，且降低了成本。



1. 一种电子设备,其特征在于,包括:
电路板,所述电路板具有接触区域;
电池,所述电池具有电池极耳;
压合筋,所述压合筋被构造成将所述电池极耳压在所述接触区域上。
2. 根据权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述压合筋形成为设在所述电子设备的外壳上的凸起结构。
3. 根据权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述电路板上设有凹槽,所述凹槽的其中一个侧壁上设有所述接触区域,所述电池极耳伸入到所述凹槽内且贴合在所述接触区域上,所述压合筋设在所述凹槽内且与所述电池极耳接触。
4. 根据权利要求 3 所述的电子设备,其特征在于,所述凹槽在所述电路板的厚度方向上贯穿所述电路板。
5. 根据权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述电池极耳与所述接触区域之间设有导电胶。
6. 根据权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述压合筋为单独的零部件。
7. 根据权利要求 1 所述的电子设备,其特征在于,所述压合筋与所述电池极耳接触的表面为平面。
8. 根据权利要求 1-7 中任一项所述的电子设备,其特征在于,所述电池极耳被压在所述电路板的侧壁或者正面上的接触区域上。
9. 根据权利要求 8 所述的电子设备,其特征在于,所述电池极耳被压在所述电路板的侧壁上的接触区域上,所述接触区域的与所述电池极耳接触的部分形成为向内凹入的圆弧形。
10. 一种电池连接方法,其特征在于,采用压合筋将电池极耳压在电路板的接触区域上。

电子设备及电池连接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电子产品领域,尤其是涉及一种电子设备及电池连接方法。

背景技术

[0002] 相关技术中的电池与电路板的连接导通有几种方式,一种是电池延伸出散线与电路板焊接实现导通,另一种是电池极耳与电路板焊接实现导通,还有一种是电路板上采用表面贴装技术连接有元器件,电池通过与元器件的导通从而实现与电路板的导通,前两种方式都需要焊接工艺,焊接工艺费时,且对电路板的空间有具体要求,不利于产品的小型化。最后一种方式,会增加额外的元器件,增加成本。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0004] 为此,本发明提出一种电子设备,不需要焊接工艺,节约了电路板上的空间,降低了成本。

[0005] 本发明还提出一种电池连接方法。

[0006] 根据本发明实施례的电子设备,包括:电路板,所述电路板具有接触区域;电池,所述电池具有电池极耳;压合筋,所述压合筋被构造成将所述电池极耳压在所述接触区域上。

[0007] 根据本发明实施례的电子设备,不需要焊接工艺,节约了电路板上的空间,同时实现装配的简约,且降低了成本。

[0008] 在本发明的一些实施례中,所述压合筋形成为设在所述电子设备的外壳上的凸起结构。

[0009] 根据本发明的一些实施례,所述电路板上设有凹槽,所述凹槽的其中一个侧壁上设有所述接触区域,所述电池极耳伸入到所述凹槽内且贴合在所述接触区域上,所述压合筋设在所述凹槽内且与所述电池极耳接触。

[0010] 进一步地,所述凹槽在所述电路板的厚度方向上贯穿所述电路板。

[0011] 根据本发明的进一步实施례,所述电池极耳与所述接触区域之间设有导电胶。

[0012] 在本发明的一些实施례中,所述压合筋为单独的零部件。

[0013] 在本发明的具体实施례中,所述压合筋与所述电池极耳接触的表面为平面。

[0014] 具体地,所述电池极耳设在所述电路板的侧壁或者正面上的接触区域上。

[0015] 进一步地,所述电池极耳设在所述电路板的侧壁上的接触区域上,所述接触区域的与所述电池极耳接触的部分形成为向内凹入的圆弧形。

[0016] 根据本发明实施례的电池连接方法,采用压合筋将电池极耳压在电路板的接触区域上。

[0017] 根据本发明实施례的电池连接方法,通过采用上述步骤将电池极耳固定在电路板上,从而不需要焊接工艺,节约了电路板上的空间,同时实现装配的简约,且降低了成本。

附图说明

- [0018] 图 1 为根据本发明一个实施例的电子设备的示意图；
- [0019] 图 2 为图 1 中 A-A 方向的剖面放大示意图；
- [0020] 图 3 为根据本发明另一个实施例的电子设备的示意图；
- [0021] 图 4 为图 3 所示的电子设备中压合筋与电池极耳配合时的示意图；
- [0022] 图 5 为根据本发明实施例的电子设备中的设有压合筋的外壳的示意图；
- [0023] 图 6 为根据本发明再一个实施例的电子设备的示意图；
- [0024] 图 7 为图 6 所示的电子设备的另一个角度的示意图；
- [0025] 图 8 为图 7 中 B 部分的放大示意图；
- [0026] 图 9 为图 6 所示的电子设备的剖面图；
- [0027] 图 10 为根据本发明实施例的电池连接方法的流程图。
- [0028] 附图标记：
- [0029] 电子设备 100、
- [0030] 外壳 1、
- [0031] 电路板 2、凹槽 20、
- [0032] 电池 3、电池极耳 30、
- [0033] 压合筋 4。

具体实施方式

[0034] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0035] 在本发明的描述中，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”、“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。

[0036] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，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，也可以是电连接或彼此可通讯；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，除非另有明确的限定。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。

[0037] 下面参考图 1- 图 9 详细描述根据本发明实施例的电子设备 100，其中电子设备 100 可以为密钥设备等任何设有电池 3 和电路板 2 的设备。其中密钥设备可以为具备电子签名、证书认证和 / 或加解密功能的小型设备。

[0038] 根据本发明实施例的电子设备 100，包括：电路板 2、电池 3 和压合筋 4，可以理解的是，电子设备 100 还包括外壳 1 和其他元器件，外壳 1 内限定出容纳腔。

[0039] 其中，电路板 2 设在容纳腔内，电路板 2 具有接触区域，可以理解的是，接触区域一般为镀铜区域。同时还可以理解的是，一般将电路板 2 的用于设置电子元件的表面称为电

电路板 2 的正面,将电路板 2 的与厚度方向平行的表面称为电路板 2 的侧壁,即将电路板 2 上的面积最大的表面称为正面。

[0040] 电池 3 具有电池极耳 30。压合筋 4 被构造成将电池极耳 30 压在电路板 2 的接触区域上。其中可以理解的是,电池极耳 30 应该与接触区域电连接,当电池极耳 30 与接触区域之间设有介质时,该介质应该为导电件。例如在本发明的一些示例中,电池极耳 30 与电路板 2 的接触区域之间设有导电胶,从而可以保证电池极耳 30 和电路板 2 之间的接触的可靠性。

[0041] 具体地,电池极耳 30 可以被压在电路板 2 的侧壁或者正面上的接触区域上,也就是说,接触区域可以位于电路板 2 的侧壁或者正面上,电池极耳 30 被压合筋 4 压在电路板 2 的侧壁或者正面上。如图 2- 图 5 所示,电池极耳 30 设在电路板 2 的正面上,如图 6- 图 9 所示,电池极耳 30 设在电路板 2 的侧壁上。

[0042] 换言之,在将电池 3 与电路板 2 进行电连接时,首先将电池 3 的电池极耳 30 放置在电路板 2 或者压合筋 4 上,然后采用压合筋 4 将电池极耳 30 压在电路板 2 的接触区域上,实现了将电池极耳 30 固定在电路板 2 的接触区域上以使得电池 3 与电路板 2 电连接的目的。

[0043] 需要进行说明的是,压合筋 4 可以为任何结构,只要可以将电池极耳 30 压在电路板 2 上即可。例如压合筋 4 可以形成为设在外壳 1 上的凸起结构(如图 5 所示),在这种情况下,可以先将电池极耳 30 放置在电路板 2 的接触区域上,然后再将设有电池极耳 30 的电路板 2 与外壳 1 配合,外壳 1 上的凸起结构将电池极耳 30 压在电路板 2 上。

[0044] 或者压合筋 4 还可以为单独的零部件例如凸块,又或者压合筋 4 还可以为电子设备 100 中原有的其他元器件。其中当压合筋 4 为单独的零部件时,可以采用外壳与压合筋 4 接触以定位压合筋 4,当然也可以理解的是,还可以采用位于容纳腔内的其他元件与压合筋 4 接触以定位压合筋 4。

[0045] 当压合筋 4 为单独的零部件时,可以先将电池极耳 30 设在接触区域或者压合筋 4 上,然后将压合筋 4 放置在电路板 2 上以将电池极耳 30 压在接触区域上,最后采用外壳或者其他元件与压合筋 4 接触以定位压合筋 4。其中定位压合筋 4 指的是限制压合筋 4 的移动自由度,避免压合筋 4 移动。

[0046] 还需要进行说明的是,外壳 1 一般包括可拆卸的底座和上盖,底座和上盖配合限定出容纳腔,当压合筋 4 形成为设在外壳 1 上的凸起结构时,压合筋 4 应该是设置在上盖或底座上,从而在上盖和底座装配时,压合筋 4 压在电池极耳 30 上。

[0047] 根据本发明实施례的电子设备 100,通过采用压合筋 4 将电池极耳 30 压在电路板 2 上的固定方式,实现了将电池极耳 30 固定在电路板 2 上的目的,不需要焊接工艺,节约了电路板 2 上的空间,同时实现装配的简约,且降低了成本。

[0048] 如图 3 和图 4 所示,在本发明的一些实施례中,电路板 2 上设有凹槽 20,凹槽 20 的其中一个侧壁上设有接触区域,电池极耳 30 伸入到凹槽 20 内且贴合在接触区域上,压合筋 4 设在凹槽 20 内且与电池极耳 30 接触。换言之,将电池极耳 30 弯折后伸入到凹槽 20 内,且使得电池极耳 30 接触凹槽 20 内的一个侧壁上的接触区域,实现电池极耳 30 与电路板 2 之间的导通,然后将压合筋 4 设置在凹槽 20 内以将电池极耳 30 压在凹槽 20 的侧壁上的接触区域上,保证电池极耳 30 与接触区域之间的接触的可靠性。优选地,压合筋 4 设在凹槽

20 内时与凹槽 20 的其他侧壁接触,从而可以进一步提高电池极耳 30 与接触区域之间的接触的可靠性。

[0049] 其中,当电池极耳 30 设在电路板 2 的侧壁上时,凹槽 20 从电路板 2 的侧壁向内凹入,当电池极耳 30 设在电路板 2 的正面上时,凹槽 20 从电路板 2 的正面朝向电路板 2 的背面凹入。

[0050] 进一步地,如图 4 所示,凹槽 20 在电路板 2 的厚度方向上贯穿电路板 2。从而便于压合筋 4 装配在凹槽 20 内。在图 4 的示例中,压合筋 4 在电路板 2 的厚度方向上的两个端面分别延伸超出电路板 2 的两个表面,从而保证压合筋 4 的压合效果。

[0051] 如图 1 和图 2 所示,在本发明的另一些实施例中,电路板 2 上未设有凹槽,电池极耳 30 设在电路板 2 的正表面上,压合筋 4 放置在电池极耳 30 的表面上以将电池极耳 30 压在电路板 2 上。

[0052] 在本发明的再一些实施例中,如图 6-图 9 所示,电池极耳 30 被压在电路板 2 的侧壁上的接触区域上,接触区域的与电池极耳 30 接触的部分形成为向内凹入的圆弧形。从而可以增大电池极耳 30 与接触区域的接触面积。

[0053] 在本发明的具体实施例中,如图 1-图 9 所示,压合筋 4 与电池极耳 30 接触的表面为平面,从而进一步提高了压合筋 4 的压合效果。

[0054] 下面参考图 10 详细描述根据本发明实施例的电池连接方法,该电池连接方法可以应用在各种需要电池与电路板连接的设计中。

[0055] 如图 10 所示,根据本发明实施例的电池连接方法,采用压合筋将电池极耳压在电路板的接触区域上。

[0056] 具体地,根据本发明实施例的电池连接方法可以包括如下步骤:

[0057] S1:将电池的电池极耳放置在电路板的接触区域上,其中电池极耳可以放置在电路板的侧壁或者正面上的接触区域上。

[0058] S2:采用压合筋将电池极耳压在电路板上,将电池极耳固定在电路板的接触区域上。

[0059] 需要进行说明的是,当电路板上未设置有凹槽时,在步骤 S1 中只需将电池极耳放置在电路板的侧壁或者正表面的接触区域上,然后在步骤 S2 中将压合筋放置在电池极耳上以将电池极耳压在电路板上。在这种情况下,压合筋可以为设在外壳的凸起结构,还可以为电子设备中原有的元器件,或者为单独的零部件但与外壳或者电子设备中的原有的元器件接触。

[0060] 当电路板上设置有凹槽时,在步骤 S1 中需要将电池极耳弯折后伸入到凹槽内并使得电池极耳与凹槽的其中一个侧壁上的接触区域接触,然后在步骤 S2 中将压合筋放置在凹槽内以将电池极耳压在接触区域上。在这种情况下,压合筋可以为设在外壳的凸起结构,还可以为电子设备中原有的元器件,或者为单独的零部件。

[0061] 根据本发明实施例的电池连接方法,通过采用上述步骤将电池极耳固定在电路板上,从而不需要焊接工艺,节约了电路板上的空间,同时实现装配的简约,且降低了成本。

[0062] 在本发明的进一步实施例中,在步骤 S1 中,还可以在电池极耳和电路板的接触区域之间涂抹导电胶,以提高电池极耳和电路板之间的接触可靠性。

[0063] 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“上”或“下”可以

是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,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”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0064] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”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必须针对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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

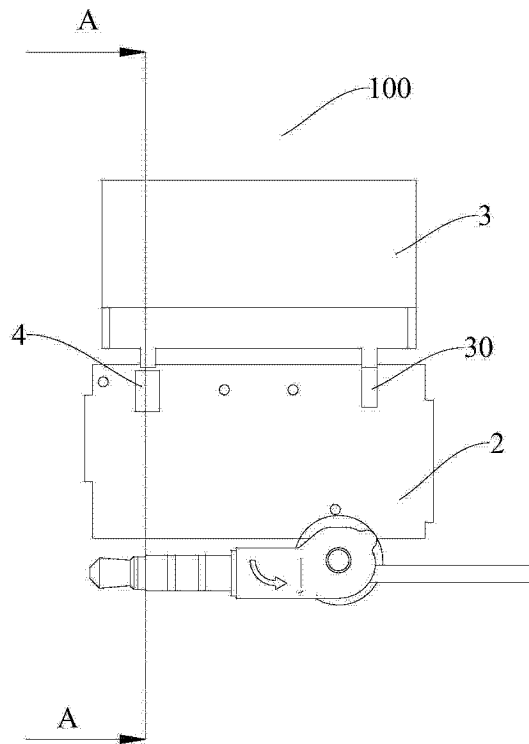


图 1

A-A

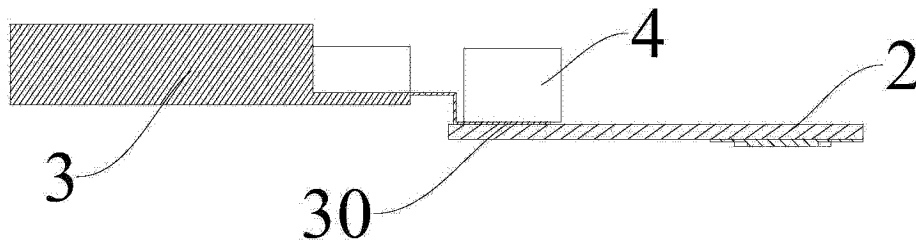


图 2

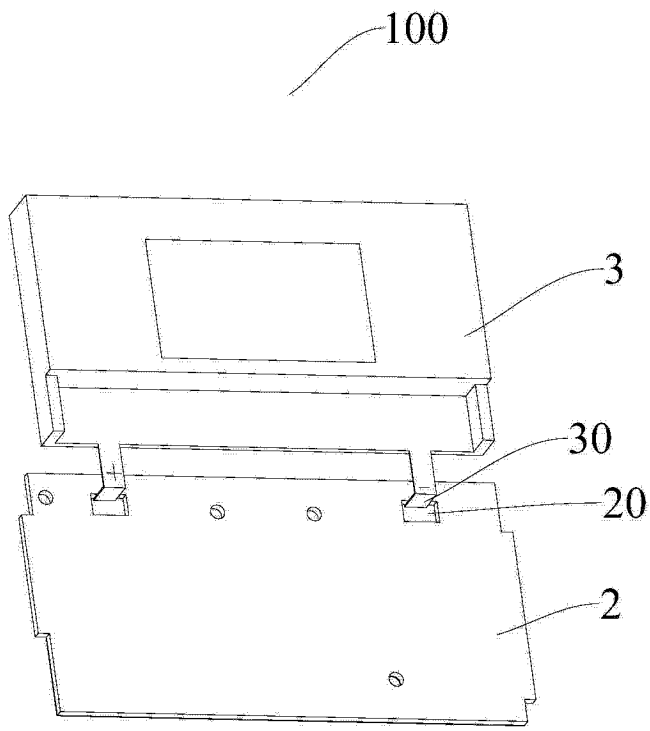


图 3

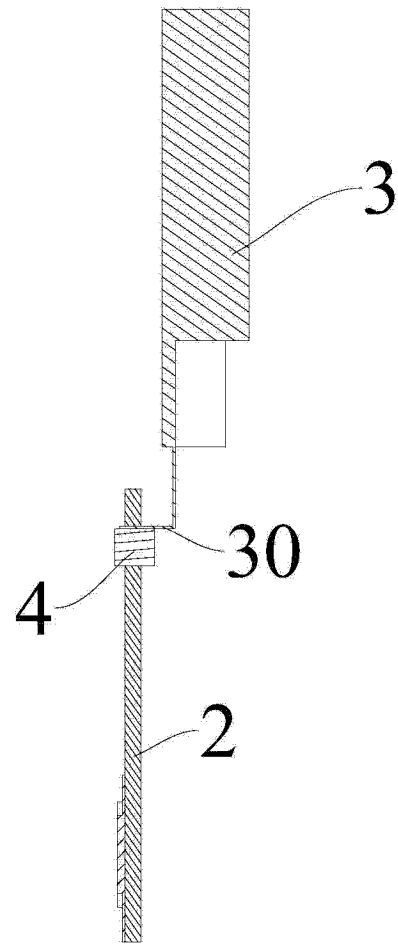


图 4

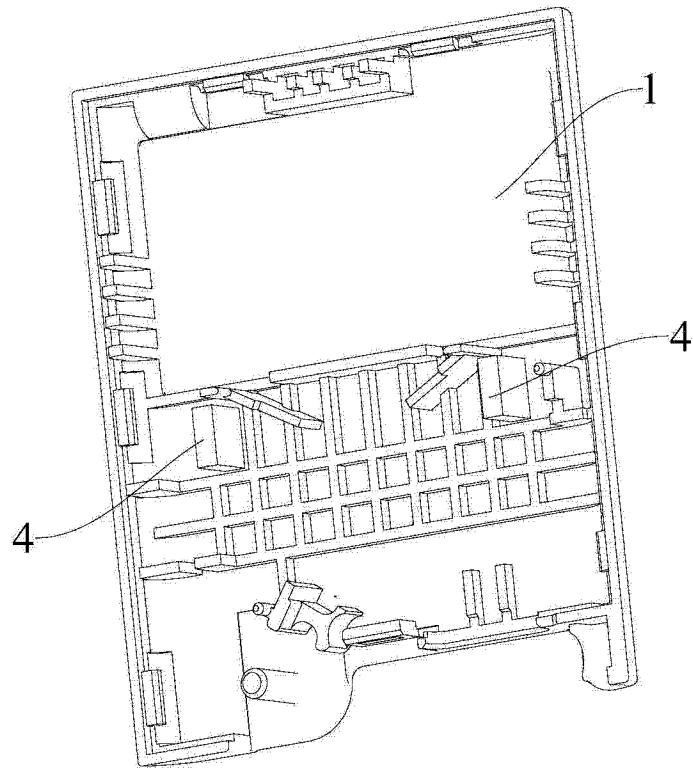


图 5

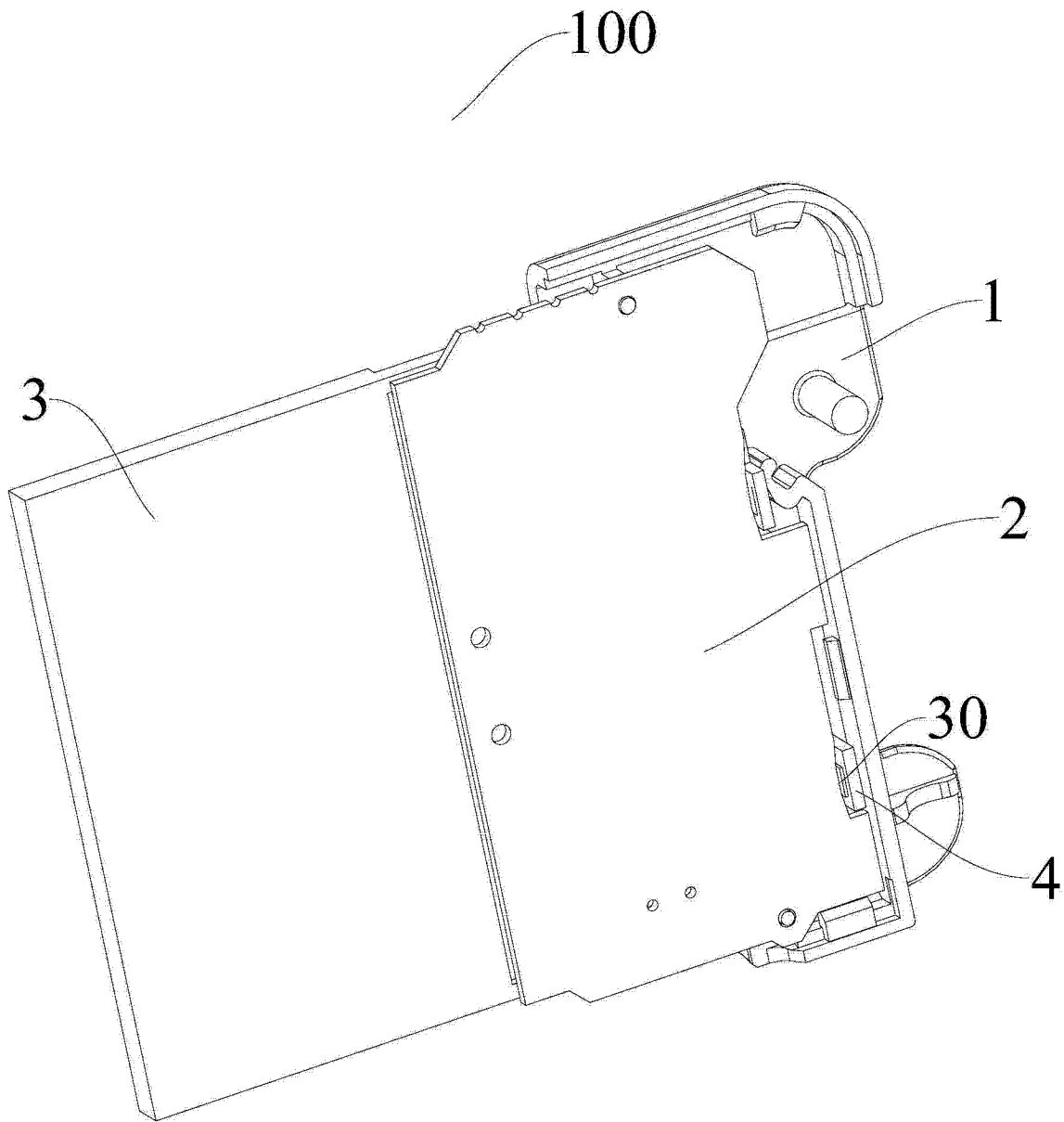


图 6

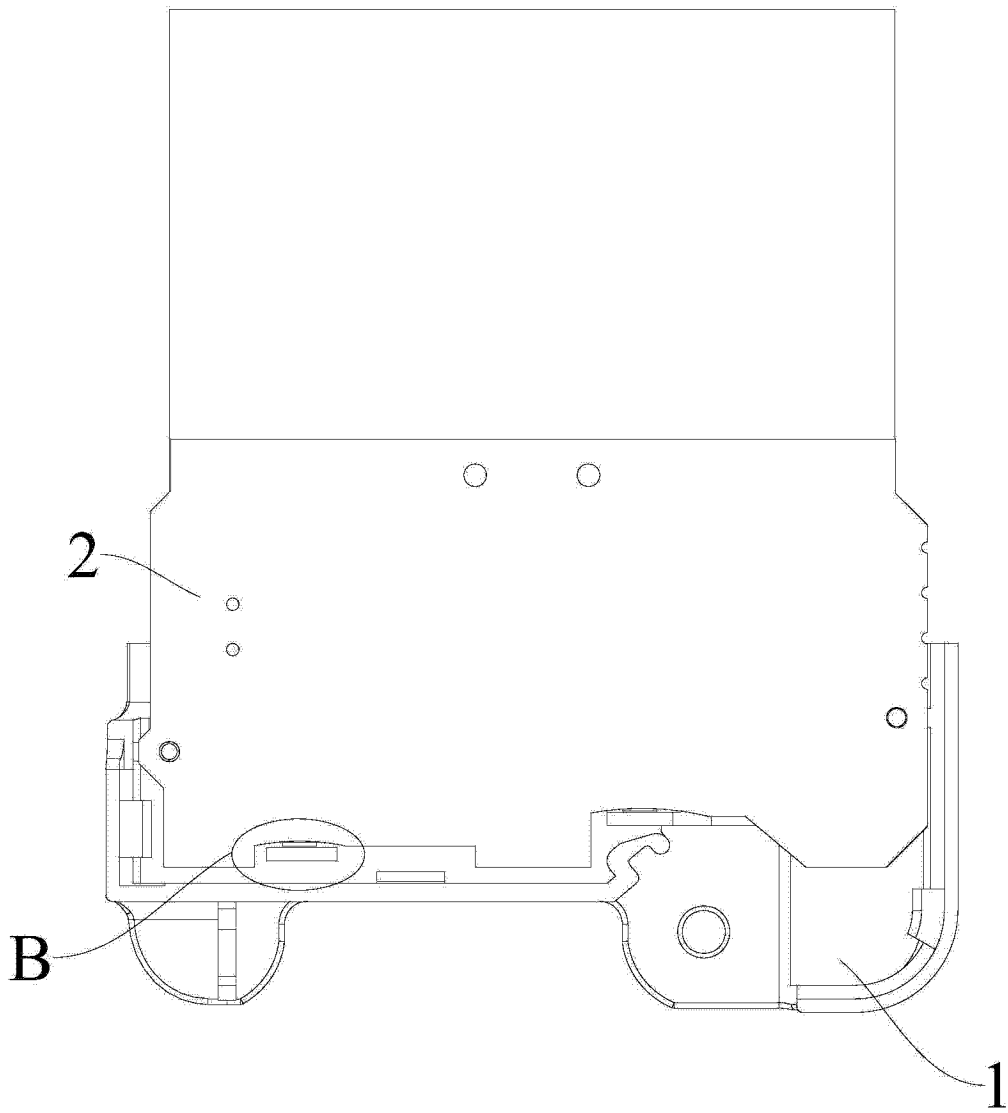


图 7

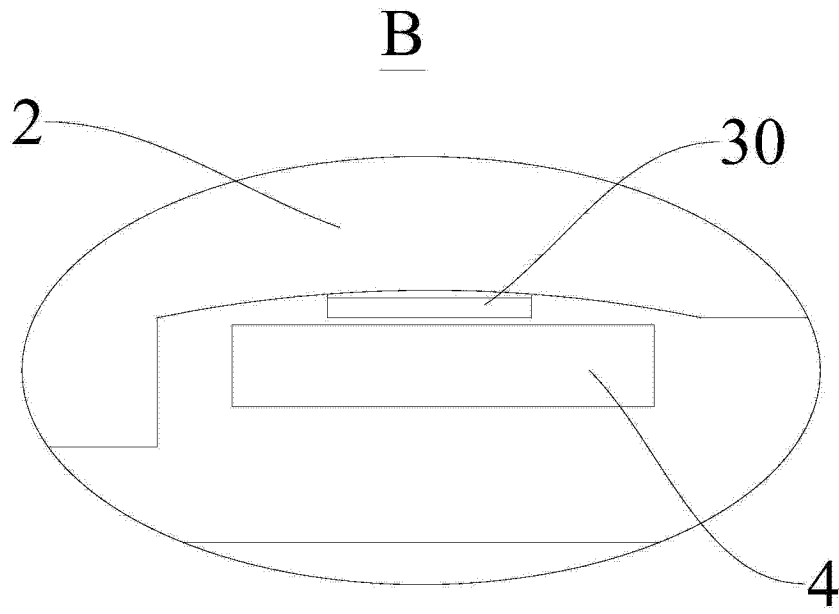


图 8

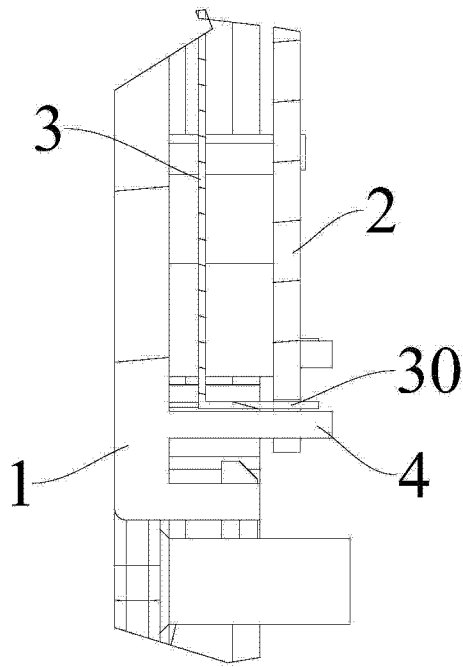


图 9

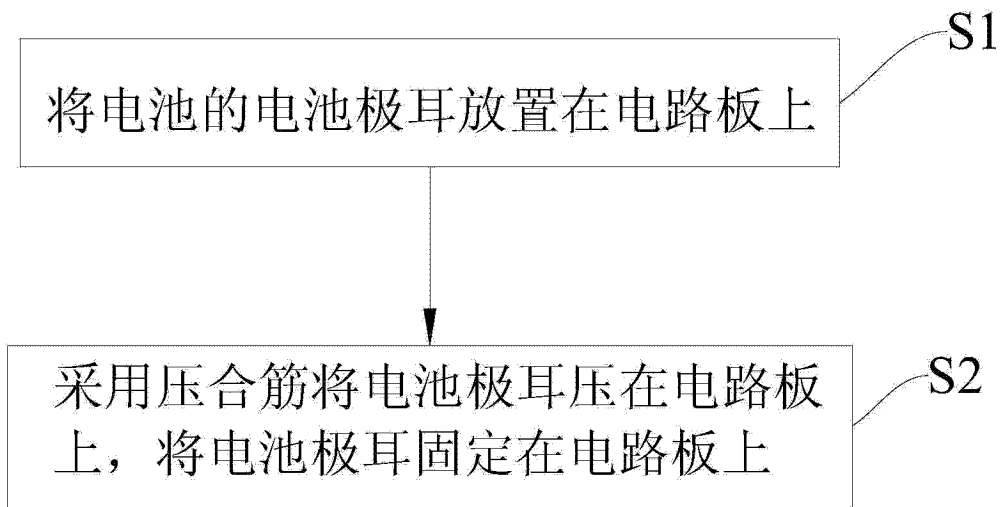


图 10