(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218211892 U
(45)授权公告日 2023.01.03

(21)申请号 202222158241.1

(22)申请日 2022.08.16

(73)专利权人 山东济宁烟草有限公司
地址 272000 山东省济宁市高新区崇文大道北2168号

(72)发明人 李瑞 潘兴苗 赵一 段宇 闫磊

(74)专利代理机构 北京佰智蔚然知识产权代理有限公司 37285
专利代理师 陈明华

(51)Int.Cl.
G01M 13/00(2019.01)
G01B 5/00(2006.01)

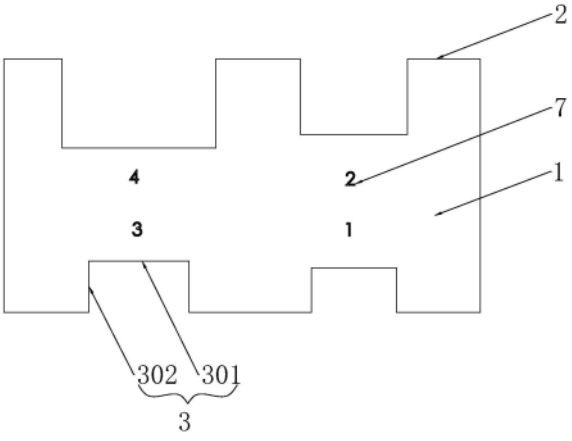
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具，包括检测板体，检测板体平行设置的两侧边分别设置有多个不同尺寸的检测槽，检测槽的上检测面与开设检测槽的侧边平行设置；螺栓在紧固状态下，被连接件表面上方的螺栓和垫片的总高度形成测量高度，不同尺寸的检测槽的深度分别与不同尺寸螺栓形成的测量高度相适配，开设矩形检测槽的侧边紧贴被连接件表面。本实用新型对应尺寸的检测槽卡在螺栓上顶面，使得开设检测槽的侧边紧贴被连接件的上表面，此时螺栓状态为紧固状态；若开设检测槽的侧边不能紧贴被连接件的上表面，此时螺栓状态为非紧固状态，检测板体便于工作人员携带，成本较低，减少螺栓松动引发的事故发生。



CN 218211892 U

1.一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具,其特征在于:包括检测板体(1),所述检测板体(1)平行设置的两侧边(2)分别设置有多个不同尺寸的检测槽(3),所述检测槽(3)的上检测面(301)与开设检测槽(3)的侧边(2)平行设置;

所述螺栓(5)在紧固状态下,被连接件表面(4)上方的所述螺栓(5)和垫片(6)的总高度形成测量高度,不同尺寸的所述检测槽(3)的深度分别与不同尺寸螺栓(5)形成的测量高度相适配,开设所述检测槽(3)的侧边(2)紧贴被连接件表面(4)。

2.根据权利要求1所述的一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具,其特征在于:所述螺栓(5)在紧固状态下,所述上检测面(301)紧贴螺栓(5)上顶面。

3.根据权利要求1所述的一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具,其特征在于:多个不同尺寸的所述检测槽(3)一侧分别对应设置有标识(7)。

4.根据权利要求1所述的一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具,其特征在于:所述检测槽(3)还包括平行设置的两个侧检测面(302),所述侧检测面(302)与上检测面(301)垂直设置。

5.根据权利要求1所述的一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具,其特征在于:所述垫片(6)为平垫圈或弹性垫圈或弹簧垫圈。

6.根据权利要求1所述的一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具,其特征在于:所述检测槽(3)还包括垫圈槽(303),所述垫圈槽(303)设置在检测槽(3)外侧。

一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及螺栓紧固程度检测技术领域，具体是指一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具。

背景技术

[0002] 在螺栓连接服役过程中，受载荷和环境影响，螺栓连接易产生疲劳、蠕变、松动、过载甚至断裂，关键部位螺栓松动可能引发例如飞机失事、桥梁断裂等严重事故，造成的损失难以估量。因此，科学准确地监测螺栓连接结构的连接状态，对于保证结构的安全性、避免重大安全事故具有重要意义。

[0003] 对于制造企业，螺栓一旦发生松动，将对设备的稳定运行带来较大的风险，因此，需要班组作业人员在工作中，随时注意观察螺丝的松动情况，现有手段判断螺栓紧固程度的常用方式有：敲击螺丝听音测试法、扳手紧固点检作业法和涂放松标记胶；

[0004] 其中，敲击螺丝听音测试法，需要对检查员的经验和技能有很高的要求，否则可能无法准确判断；

[0005] 扳手紧固点检法，需要对现场需要点检的螺丝进行观察，观察后及时选用扳手，调节好扭矩后，对所点检的螺丝进行逐个紧固，紧固完后就点检完毕，这样易造成螺丝被重复的紧固，可能会造成螺栓、螺帽的损坏，容易造成螺栓被拉长变形，甚至是螺栓的断裂，这样作业的方法是既浪费时间，成本较高；

[0006] 涂防松标记胶，螺丝组装完毕时，在紧固的螺栓上画上标记线，当螺丝发生松动时，标记位置会发生断裂，但是，这种方式需要大量标记胶，成本较高，且标记胶长期暴露，表面灰尘会影响对防松标记胶的判断。

[0007] 综上所述，现有螺栓防松的手段存在观测不准确，使用成本较高的缺陷。

实用新型内容

[0008] 为解决现有技术中的不足，本实用新型提供一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具，方便随时对被连接件上的螺栓进行松紧度检测，检测方式较为准确，而且成本较低，能够减少螺栓松动引发的事故发生。

[0009] 本实用新型为实现上述目的，通过以下技术方案实现：一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具，包括检测板体，检测板体平行设置的两侧边分别设置有多个不同尺寸的检测槽，检测槽的上检测面与开设检测槽的侧边平行设置；

[0010] 螺栓在紧固状态下，被连接件表面上方的螺栓和垫片的总高度形成测量高度，不同尺寸的检测槽的深度分别与不同尺寸螺栓形成的测量高度相适配，开设矩形检测槽的侧边紧贴被连接件表面。

[0011] 检测板体便于工作人员携带，方便随时对被连接件上的螺栓进行松紧度检测。

[0012] 检测板体具有至少一组平行设置的两侧边，两侧边上分别设置有多个不同尺寸的检测槽，检测槽的长度和深度分别于螺栓形成的测量高度相适配，螺栓在紧固状态下，被连

接件表面上方的螺栓和垫片的总高度形成测量高度，如果螺栓变松，则螺栓上移或垫片形变带动螺栓上移，使得测量高度增高，检测槽的深度小于螺栓变松状态下的测量高度；

[0013] 需要检测其中一个尺寸的螺栓紧固程度时，只需将对应尺寸的检测槽卡在螺栓上顶面，使得开设检测槽的侧边紧贴被连接件的上表面，此时螺栓状态为紧固状态，被连接件的上表面为平面；若开设检测槽的侧边不能紧贴被连接件的上表面，或者检测槽两侧的侧边与被连接件紧贴程度不一致，此时螺栓状态为非紧固状态。

[0014] 作为优选，螺栓在紧固状态下，上检测面紧贴螺栓上顶面。

[0015] 上检测面紧贴螺栓上顶面，开设检测槽的侧边紧贴被连接件的上表面，形成螺栓的紧固状态，被连接件的上表面为平面或螺栓顶面与被连接件的上表面平行。

[0016] 作为优选，多个不同尺寸的矩形检测槽一侧分别对应设置有标识。

[0017] 作为优选，检测槽还包括平行设置的两个侧检测面，侧检测面与上检测面垂直设置。

[0018] 作为优选，垫片为平垫圈或弹性垫圈或弹簧垫圈。

[0019] 作为优选，检测槽还包括垫圈槽，垫圈槽设置在检测槽外侧。

[0020] 对比现有技术，本实用新型的有益效果在于：对应尺寸的检测槽卡在螺栓上顶面，使得开设检测槽的侧边紧贴被连接件的上表面，此时螺栓状态为紧固状态，被连接件的上表面为平面；若开设检测槽的侧边不能紧贴被连接件的上表面，或者检测槽两侧的侧边与被连接件紧贴程度不一致，此时螺栓状态为非紧固状态，检测板体便于工作人员携带，方便随时对被连接件上的螺栓进行松紧度检测，现对于敲击螺丝听音测试法、涂放松标记胶等方式，此检测方式较为准确，而且成本较低，能够减少螺栓松动引发的事故发生；

[0021] 每个不同尺寸的矩形检测槽的一侧分别对应设置有不同的标识，用于快速检测相对应的螺栓，减少错误检测。

附图说明

[0022] 附图1为本实用新型实施例一结构示意图；

[0023] 附图2为本实用新型实施例一螺栓紧固状态下检测示意图；

[0024] 附图3为本实用新型实施例一螺栓非紧固状态下检测示意图；

[0025] 附图4为本实用新型实施例二结构示意图。

[0026] 附图中所示标号：1、检测板体；2、侧边；3、检测槽；301、上检测面；302、侧检测面；303、垫圈槽；4、被连接件表面；5、螺栓；6、垫片；7、标识。

具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施例，进一步阐述本实用新型，实施例一、如图1～3所示，一种用于检测螺栓紧固程度的便携式工具，包括检测板体1，检测板体1平行设置的两侧边2分别设置有多个不同尺寸的检测槽3，检测槽3包括上检测面301和平行设置的两个侧检测面302，侧检测面302与上检测面301垂直设置，检测槽3的上检测面301与开设检测槽3的侧边2平行设置；

[0028] 螺栓5在紧固状态下，被连接件表面4上方的螺栓5和垫片6的总高度形成测量高度，不同尺寸的检测槽3的深度分别与不同尺寸螺栓5形成的测量高度相适配，开设矩形检

测槽3的侧边2紧贴被连接件表面4。垫片6为平垫圈或弹性垫圈或弹簧垫圈，根据实际情况选取，若垫片6为弹簧垫圈，螺栓5松动弹簧垫圈的两端形变错开防止螺栓5进一步松动，但是，螺栓5和垫片6形成的测量高度会增高。

[0029] 检测板体1便于工作人员携带，方便随时对被连接件上的螺栓5进行松紧度检测。

[0030] 检测板体1具有至少一组平行设置的两侧边2，两侧边2上分别设置有多个不同尺寸的检测槽3，检测槽3的长度和深度分别于螺栓5形成的测量高度相适配，螺栓5在紧固状态下，被连接件表面4上方的螺栓5和垫片6的总高度形成测量高度，如果螺栓5变松，则螺栓5上移或垫片6形变带动螺栓5上移，使得测量高度增高，检测槽3的深度小于螺栓5变松状态下的测量高度；

[0031] 需要检测其中一个尺寸的螺栓5紧固程度时，只需将对应尺寸的检测槽3卡在螺栓5上顶面，使得开设检测槽3的侧边2紧贴被连接件的上表面，此时螺栓5状态为紧固状态，被连接件的上表面为平面；若开设检测槽3的侧边2不能紧贴被连接件的上表面，或者检测槽3两侧的侧边2与被连接件紧贴程度不一致，此时螺栓5状态为非紧固状态。

[0032] 螺栓5在紧固状态下，上检测面301紧贴螺栓5上顶面。上检测面301紧贴螺栓5上顶面，开设检测槽3的侧边2紧贴被连接件的上表面，形成螺栓5的紧固状态，被连接件的上表面为平面或螺栓5顶面与被连接件的上表面平行。

[0033] 多个不同尺寸的矩形检测槽3一侧分别对应设置有标识7。每个不同尺寸的矩形检测槽3的一侧分别对应设置有不同的标识7，标识7可以阿拉伯数字或字母表示，工作人员牢记每个数字或字母对应的螺栓5型号，用于快速检测相对应的螺栓5，减少用不对应的检测槽3检测螺栓5出现误检测的情况发生。

[0034] 实施例二、如图4所示，与实施例一不同之处在于，检测槽3还包括垫圈槽303，垫圈槽303与对应的螺栓的垫片相适配，垫圈槽303设置在检测槽3外侧，用于放置直径较大垫片。

[0035] 应理解，这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。此外应理解，在阅读了本实用新型讲授的内容之后，本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改，这些等价形式同样落于本申请所限定的范围。

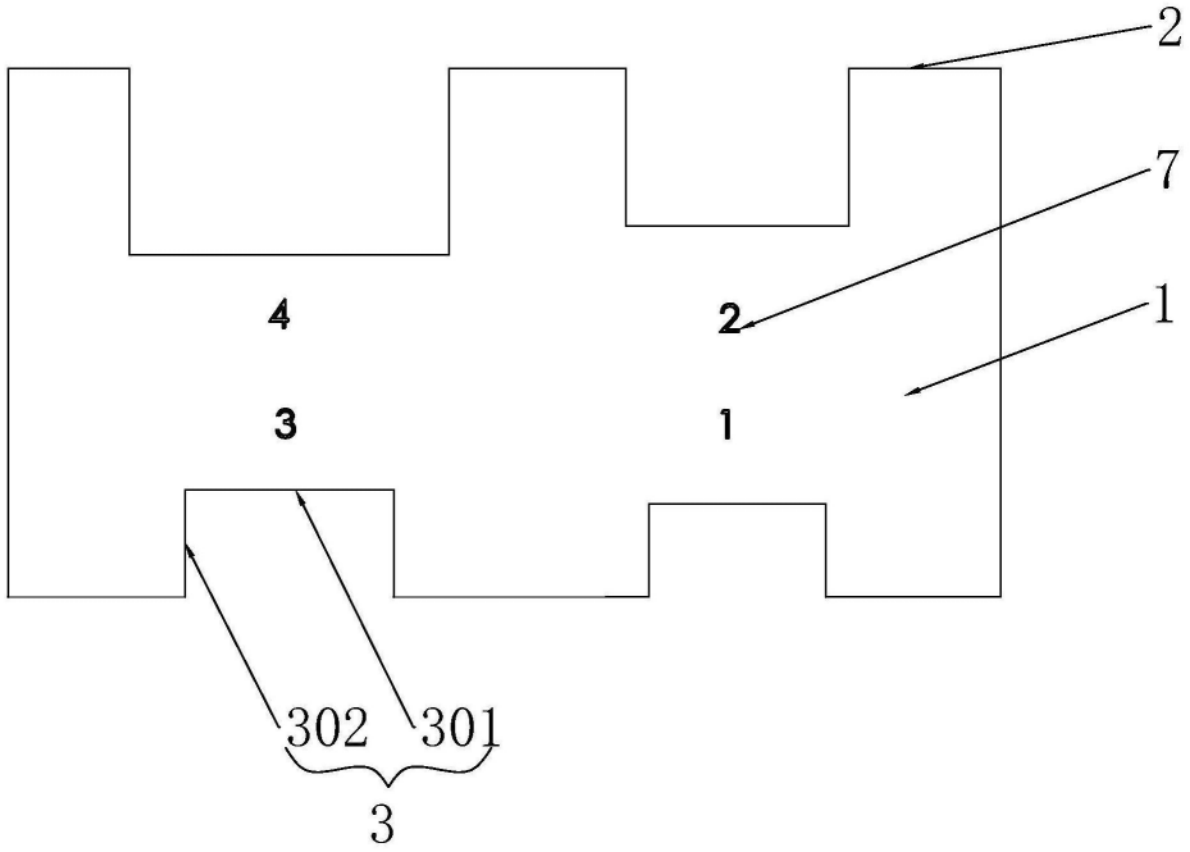


图1

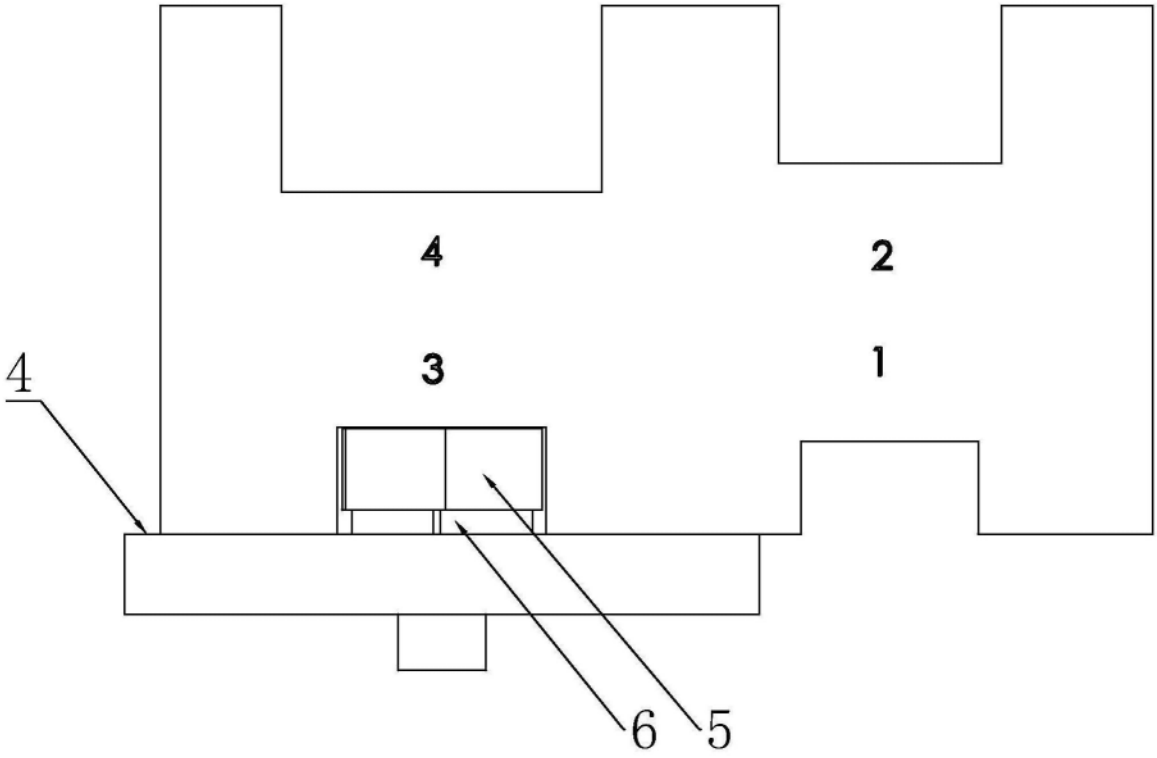


图2

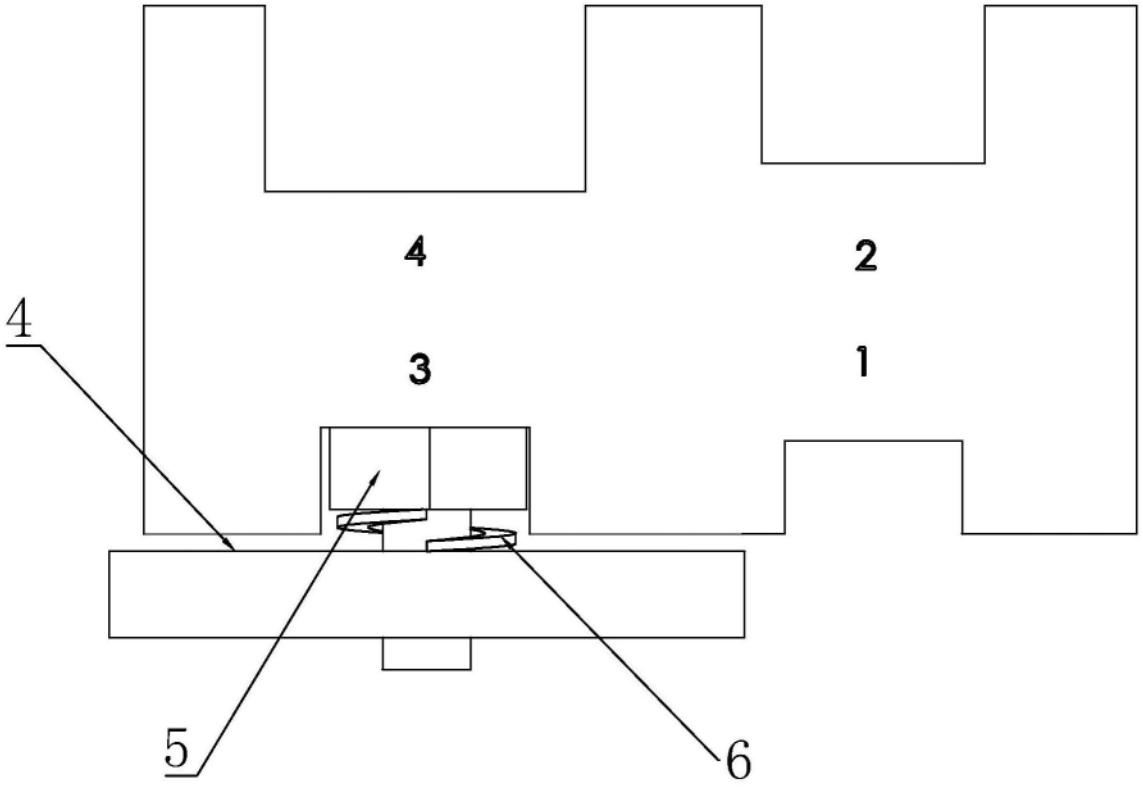


图3

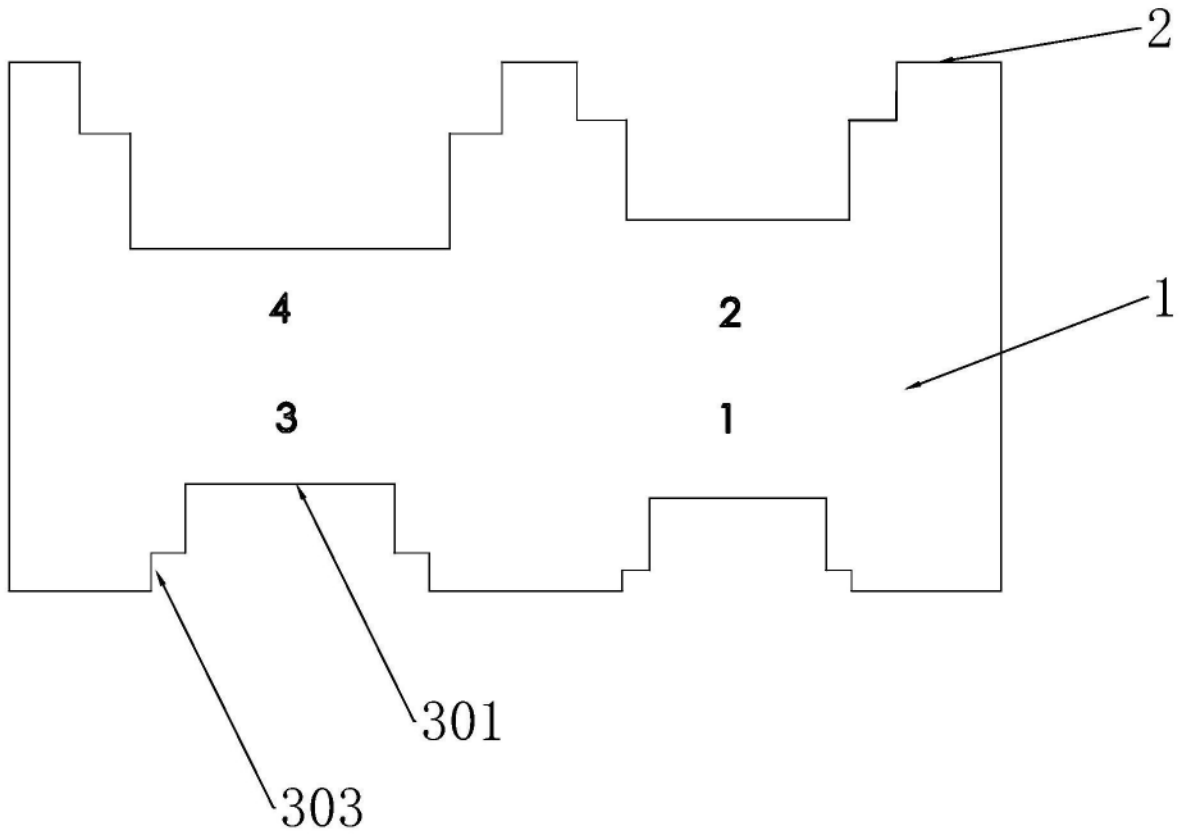


图4