



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217585579 U

(45) 授权公告日 2022. 10. 14

(21) 申请号 202221397287.2

(22) 申请日 2022.06.07

(73) 专利权人 通号(西安)轨道交通工业集团有限公司

地址 710100 陕西省西安市国家民用航天
产业基地航天南路396号

专利权人 天津铁路信号有限责任公司

(72) 发明人 马爱民 张保荣 李霖霖 周月香

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有
限公司 12107

专利代理师 徐金生

(51) Int. Cl.

G01B 5/02 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

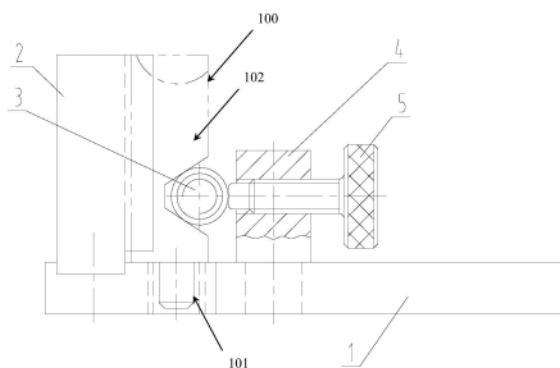
权利要求书2页 说明书7页 附图13页

(54) 实用新型名称

一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,包括底板;底板顶部右端设置有一个V型块;水平顶杆包括粗轴和细轴;粗轴的前侧中下部设置有工件V型槽;底板顶部右端设置有支柱;支柱上部与滚花螺钉螺纹连接;当对水平顶杆的工件V型槽的水平中心线B与粗轴朝向细轴下端面的垂直距离进行检测时,底板的顶部右端插入细轴;下端面A与底板的顶面紧密贴合;V型块前侧与水平顶杆的后侧紧密接触,工件V型槽中横向放置有量棒;高度尺放置于底板顶面;滚花螺钉将量棒顶紧在工件V型槽中。本实用新型能够方便、准确可靠地对水平顶杆工件V型槽的水平中心线与粗轴朝向细轴的下端面的距离进行检测,显著提高检测效率及准确性。



1. 一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,包括底板(1)、V型块(2)、量棒(3)、支柱(4)和滚花螺钉(5)以及高度尺(19);

水平分布的底板(1)的顶部右端后侧,垂直设置有一个V型块(2);

V型块(2)露出于底板(1)顶面的部分的垂直方向长度,与水平顶杆(100)的粗轴(102)的垂直方向长度相等;

水平顶杆(100),包括上下分布的粗轴(102)和细轴(101);粗轴(102)的前侧中下部设置有一个工件V型槽(103);

底板(1)的顶部右端在水平顶杆(100)的正前方位置,垂直设置有支柱(4);

支柱(4)上部具有的压紧螺纹孔(18),与纵向分布的滚花螺钉(5)后端的螺杆相螺纹连接;

当需要对水平顶杆(100)的粗轴(102)上具有的工件V型槽(103)的水平中心线B与粗轴(102)朝向细轴(101)的下端面A之间的垂直距离进行检测时,底板(1)的顶部右端在后侧V型块(2)正前方的位置,垂直插入所述水平顶杆(100)下端的细轴(101);粗轴(102)朝向细轴(101)的下端面A,与底板(1)的顶面紧密贴合;V型块(2)的前侧部分与水平顶杆(100)的后侧部分相紧密接触,粗轴(102)前侧的工件V型槽(103)中放置有横向分布的量棒(3);

垂直分布的高度尺(19),放置于底板(1)的顶面左端前侧;

滚花螺钉(5),用于将其螺纹杆的后端部接触量棒(3)的前端面,并将量棒(3)向后顶紧在水平顶杆(100)前侧的工件V型槽(103)中。

2. 如权利要求1所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,滚花螺钉(5)的螺杆的中心轴线高度,与水平顶杆(100)前侧的工件V型槽(103)的水平中心线B的高度相等;

滚花螺钉(5)的螺杆的中心轴线,与水平顶杆(100)前侧的工件V型槽(103)的水平中心线B,位于同一水平面上;

V型块(2)的中心轴线与水平顶杆(100)的中心轴线相互平行,并且垂直于底板(1)的顶面。

3. 如权利要求1所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,当滚花螺钉(5)将量棒(3)向后顶紧在水平顶杆(100)前侧的工件V型槽(103)中时,量棒(3)的中心轴线,与水平顶杆(100)前侧的工件V型槽(103)的水平中心线B以及滚花螺钉(5)的螺杆的中心轴线,位于同一水平面上。

4. 如权利要求1所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,底板(1)的顶部右端后侧,设置有一个横向分布的V型块安装槽(6);

V型块安装槽(6)上设置有V型块(2);

V型块(2)的下端设置有安装键(11);

安装键(11)与V型块安装槽(6)紧密配合连接。

5. 如权利要求4所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,V型块安装槽(6)上,设置有左右对称分布的两个V型块紧固孔(7);

安装键(11)的底部,设置有左右对称分布的两个安装键螺纹孔(12);

两个安装键螺纹孔(12)与底板(1)的V型块安装槽(6)上的两个V型块紧固孔(7)对应设置;

底板(1)通过穿过V型块安装槽(6)上的V型块紧固孔(7)的螺栓,与V型块(2)的安装键(11)底部的安装键螺纹孔(12)相螺纹固定连接。

6.如权利要求4所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,V型块(2)的前侧横向中间位置,设置有上下垂直贯通的检测V型槽(13);

安装键(11)的上部与检测V型槽(13)的下部相接;

当需要对水平顶杆(100)的粗轴(102)上具有的工件V型槽(103)的水平中心线B与粗轴(102)朝向细轴(101)的下端面A之间的垂直距离进行检测时,水平顶杆(100)的粗轴(102)的后侧圆弧形部分,与V型块(2)上的检测V型槽(13)的前侧相紧密贴合。

7.如权利要求1所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,底板(1)的顶部右端在后侧V型块(2)正前方的位置,设置有一个量棒固定孔(8);

量棒(3)的左端设置有外螺纹(14);

量棒固定孔(8),用于当需要对水平顶杆(100)的粗轴(102)上具有的工件V型槽(103)的水平中心线B与粗轴(102)朝向细轴(101)的下端面A之间的垂直距离进行检测时,垂直插入水平顶杆(100)下端的细轴(101),以及,当不需要对水平顶杆(100)的粗轴(102)上具有的工件V型槽(103)的水平中心线B与粗轴(102)朝向细轴(101)的下端面A之间的垂直距离进行检测时,与量棒(3)左端的外螺纹(14)相螺纹连接;

量棒(3)的右端设置有直径为d的测量柱(15);

测量柱(15),用于当需要对水平顶杆(100)的粗轴(102)上具有的工件V型槽(103)的水平中心线B与粗轴(102)朝向细轴(101)的下端面A之间的垂直距离进行检测时,放置于粗轴(102)前侧的工件V型槽(103)中;

测量柱(15)与工件V型槽(103)的两V型面相切,测量柱(15)的轴线与工件V型槽(103)的对称中心在同一水平高度。

8.如权利要求7所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,量棒固定孔(8)的直径,比水平顶杆(100)下端的细轴(101)的轴径更大2mm;

测量柱(15)靠近外螺纹(14)的一端向左突出于所述底板(1)的左侧边缘。

9.如权利要求1至8中任一项所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,底板(1)的顶部右端在水平顶杆(100)正前方的位置,设置有支柱安装孔(9);

支柱安装孔(9)上,设置有垂直分布的支柱(4)。

10.如权利要求1至8中任一项所述的水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其特征在于,支柱(4)的下部为安装端(16),支柱(4)的上部为压紧端(17);

压紧端(17)的中心位置,设置有纵向贯通的压紧螺纹孔(18);

压紧螺纹孔(18),与滚花螺钉(5)后端的螺杆相螺纹连接。

一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工检验技术领域,特别是涉及一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置。

背景技术

[0002] 参见图1至图3,水平顶杆100是铁路转辙机产品接点座部件组的动作转换零件,它的作用是将水平运动转变为垂直运动;

[0003] 水平顶杆100的外形为一个阶梯轴,其下端为细轴101,上部为粗轴102,细轴101和粗轴102相互连接,粗轴102的左侧中下部设置有一个工件V型槽103(形状为近似等腰梯形),工件V型槽103的水平中心线B与粗轴102朝向细轴101的下端面A之间的垂直距离a,是影响水平顶杆100转换动作的关键尺寸。由于工件V型槽的水平中心线B是一条理论存在的线,因而用常用的检测工具不方便检测。

[0004] 因此,目前迫切需要开发出一种技术,能够方便、准确可靠地对水平顶杆的粗轴上具有的工件V型槽103的水平中心线B与粗轴102朝向细轴101的下端面A之间的垂直距离进行检测。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术存在的技术缺陷,提供一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置。

[0006] 为此,本实用新型提供了一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,包括底板、V型块、量棒、支柱和滚花螺钉以及高度尺;

[0007] 水平分布的底板的顶部右端后侧,垂直设置有一个V型块;

[0008] V型块露出于底板顶面的部分的垂直方向长度,与水平顶杆的粗轴的垂直方向长度相等;

[0009] 水平顶杆,包括上下分布的粗轴和细轴;粗轴的前侧中下部设置有一个工件V型槽;

[0010] 底板的顶部右端在水平顶杆的正前方位置,垂直设置有支柱;

[0011] 支柱上部具有的压紧螺纹孔,与纵向分布的滚花螺钉后端的螺杆相螺纹连接;

[0012] 当需要对水平顶杆的粗轴上具有的工件V型槽的水平中心线B与粗轴朝向细轴的下端面A之间的垂直距离进行检测时,底板的顶部右端在后侧V型块正前方的位置,垂直插入所述水平顶杆下端的细轴;粗轴朝向细轴的下端面A,与底板的顶面紧密贴合;V型块的前侧部分与水平顶杆的后侧部分相紧密接触,粗轴前侧的工件V型槽中放置有横向分布的量棒;

[0013] 垂直分布的高度尺,放置于底板的顶面左端前侧;

[0014] 滚花螺钉,用于将其螺纹杆的后端部接触量棒的前端面,并将量棒向后顶紧在水平顶杆前侧的工件V型槽中。

- [0015] 优选地,滚花螺钉的螺杆的中心轴线高度,与水平顶杆前侧的工件V型槽的水平中心线B的高度相等;
- [0016] 滚花螺钉的螺杆的中心轴线,与水平顶杆前侧的工件V型槽的水平中心线B,位于同一水平面上;
- [0017] V型块的中心轴线与水平顶杆的中心轴线相互平行,并且垂直于底板的顶面。
- [0018] 优选地,当滚花螺钉将量棒向后顶紧在水平顶杆前侧的工件V型槽中时,量棒的中心轴线,与水平顶杆前侧的工件V型槽的水平中心线B以及滚花螺钉的螺杆的中心轴线,位于同一水平面上。
- [0019] 优选地,底板的顶部右端后侧,设置有一个横向分布的V型块安装槽;
- [0020] V型块安装槽上设置有V型块;
- [0021] V型块的下端设置有安装键;
- [0022] 安装键与V型块安装槽紧密配合连接。
- [0023] 优选地,V型块安装槽上,设置有左右对称分布的两个V型块紧固孔;
- [0024] 安装键的底部,设置有左右对称分布的两个安装键螺纹孔;
- [0025] 两个安装键螺纹孔与底板的V型块安装槽上的两个V型块紧固孔对应设置;
- [0026] 底板通过穿过V型块安装槽上的V型块紧固孔的螺栓,与V型块的安装键底部的安装键螺纹孔相螺纹固定连接。
- [0027] 优选地,V型块的前侧横向中间位置,设置有上下垂直贯通的检测V型槽;
- [0028] 安装键的上部与检测V型槽的下部相接;
- [0029] 当需要对水平顶杆的粗轴上具有的工件V型槽的水平中心线B与粗轴朝向细轴的下端面A之间的垂直距离进行检测时,水平顶杆的粗轴的后侧圆弧形部分,与V型块上的检测V型槽的前侧相紧密贴合。
- [0030] 优选地,底板的顶部右端在后侧V型块正前方的位置,设置有一个量棒固定孔;
- [0031] 量棒的左端设置有外螺纹;
- [0032] 量棒固定孔,用于当需要对水平顶杆的粗轴上具有的工件V型槽的水平中心线B与粗轴朝向细轴的下端面A之间的垂直距离进行检测时,垂直插入水平顶杆下端的细轴,以及,当不需要对水平顶杆的粗轴上具有的工件V型槽的水平中心线B与粗轴朝向细轴的下端面A之间的垂直距离进行检测时,与量棒左端的外螺纹相螺纹连接;
- [0033] 量棒的右端设置有直径为d的测量柱;
- [0034] 测量柱,用于当需要对水平顶杆的粗轴上具有的工件V型槽的水平中心线B与粗轴朝向细轴的下端面A之间的垂直距离进行检测时,放置于粗轴前侧的工件V型槽中;
- [0035] 测量柱与工件V型槽的两V型面相切,测量柱的轴线与工件V型槽的对称中心在同一水平高度。
- [0036] 优选地,量棒固定孔的直径,比水平顶杆下端的细轴的轴径更大2mm;
- [0037] 测量柱靠近外螺纹的一端向左突出于所述底板的左侧边缘。
- [0038] 优选地,底板的顶部右端在水平顶杆正前方的位置,设置有支柱安装孔;
- [0039] 支柱安装孔上,设置有垂直分布的支柱。
- [0040] 优选地,支柱的下部为安装端,支柱的上部为压紧端;
- [0041] 压紧端的中心位置,设置有纵向贯通的压紧螺纹孔;

[0042] 压紧螺纹孔,与滚花螺钉后端的螺杆相螺纹连接。

[0043] 由以上本实用新型提供的技术方案可见,与现有技术相比较,本实用新型提供了一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其结构设计科学,能够方便、准确可靠地对水平顶杆的粗轴上具有的工件V型槽的水平中心线与粗轴朝向细轴的下端面之间的垂直距离进行检测,显著提高检测的效率以及检测的准确性,操作快捷,检测精度精准可靠,具有重大的生产实践意义。

[0044] 对于本实用新型,通过用工件V型槽相切的量棒与工件V型槽同心的原理,借助量棒测量相关尺寸,将不便于检测的尺寸(即不便于检测的水平顶杆粗轴上的工件V型槽水平中心线与粗轴朝向细轴的下端面之间的距离)变得可以直接测量,使检测结果更精准;

[0045] 对于本实用新型,将水平顶杆的粗轴102朝向细轴101的下端面(即测量面)和高度尺放置于同一检测平面(即底板顶面)上,排除了检测误差。

附图说明

[0046] 图1为需要检测V型槽中心线与粗轴朝向细轴的下端面距离的水平顶杆(即待检工件)的主视图;

[0047] 图2为需要检测V型槽中心线与粗轴朝向细轴的下端面距离的水平顶杆(即待检工件)的右视图;

[0048] 图3为需要检测V型槽中心线与粗轴朝向细轴的下端面距离的水平顶杆(即待检工件)的仰视图;

[0049] 图4为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置的主视图;

[0050] 图5a为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置的左视图,此时已放入需要检测的水平顶杆;

[0051] 图5b为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置的左视图,此时没有放入需要检测的水平顶杆,此时量棒的外螺纹旋进底板顶部的量棒固定孔中;

[0052] 图5c为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置的左视图,此时已放入需要检测的水平顶杆,并且在底板的顶面左端前侧(即检测平面)上放置有高度尺,该图省略绘制支柱和滚花螺钉;

[0053] 图5d为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,配套的一种高度尺的结构示意图;

[0054] 图6为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置的俯视图;

[0055] 图7为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,底板的主视图;

[0056] 图8为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,底板的俯视图;

[0057] 图9为沿着图8所示A-A线的剖视图;

[0058] 图10为本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装

置中,V型块发主视图;

[0059] 图11为本实用新型提供一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,V型块的左视图;

[0060] 图12为本实用新型提供一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,V型块的B向视图(即仰视图);

[0061] 图13为本实用新型提供一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,量棒的主视图;

[0062] 图14为本实用新型提供一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,支柱的左视图;

[0063] 图15为本实用新型提供一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,支柱的主视图;

[0064] 图16为本实用新型提供一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,支柱的俯视图;

[0065] 图17为本实用新型提供一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置中,滚花螺钉的俯视图;

[0066] 图中,1.底板,2.V型块,3.量棒,4.支柱,5.滚花螺钉;

[0067] 6.V型块安装槽,7.V型块紧固孔,8.量棒固定孔,9.支柱安装孔;

[0068] 11.安装键,12.安装键螺纹孔,13.检测V型槽,14.外螺纹,15.测量柱;

[0069] 16.安装端,17.压紧端,18.压紧螺纹孔;19.高度尺;

[0070] 100.水平顶杆,101.细轴,102.粗轴,103.工件V型槽。

具体实施方式

[0071] 下面将结合本实用新型的实施例,对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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作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。

[0072] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0073] 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,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0074] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0075] 参见图1至图17,本实用新型提供了一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,包括底板1、V型块2、量棒3、支柱4和滚花螺钉5以及高度尺19;

[0076] 水平分布的底板1的顶部右端后侧,垂直设置有一个V型块2;

[0077] V型块2露出于底板1顶面的部分的垂直方向长度(即高度),与水平顶杆100的粗轴102的垂直方向长度相等;

[0078] 水平顶杆100,包括上下分布的粗轴102和细轴101;粗轴102的前侧中下部设置有一个工件V型槽103(形状为近似等腰梯形);

[0079] 底板1的顶部右端在水平顶杆100的正前方位置,垂直设置有支柱4;

[0080] 支柱4上部具有的压紧螺纹孔18,与纵向分布的滚花螺钉5后端的螺杆相螺纹连接;

[0081] 参见图6所示,当需要对水平顶杆100的粗轴102上具有的工件V型槽103的水平中心线B与粗轴102朝向细轴101的下端面A之间的垂直距离进行检测时,底板1的顶部右端在后侧V型块2正前方的位置,垂直插入所述水平顶杆100下端的细轴101;粗轴102朝向细轴101的下端面A,与底板1的顶面(即作为检测平面)紧密贴合;V型块2的前侧部分与水平顶杆100的后侧部分相紧密接触,粗轴102前侧的工件V型槽103中放置有横向分布的量棒3;

[0082] 垂直分布的高度尺19,放置于底板1的顶面左端前侧;

[0083] 需要说明的是,对于本实用新型,将水平顶杆的粗轴102朝向细轴101的下端面(即测量面)和高度尺19放置于同一检测平面(即底板1的顶面)上,排除了检测误差;

[0084] 滚花螺钉5,用于将其螺纹杆的后端部接触量棒3的前端面,并将量棒3向后顶紧在水平顶杆100前侧的工件V型槽103中。

[0085] 在本实用新型中,具体实现上,高度尺为现有常规的测量工具,例如可以采用苏州吉隆准确仪器有限公司生产的三丰192-630高度游标卡尺,简称高度尺,用于测量工件高度。

[0086] 在本实用新型中具体实现上,参见图5c、图5d所示,高度尺19的底面为基准面191,高度尺的左侧具有可上下移动的测量面192;

[0087] 测量面,用于与量棒3的顶部相紧密接触。

[0088] 在本实用新型中,具体实现上,滚花螺钉5的螺杆的中心轴线高度,与水平顶杆100前侧的工件V型槽103的水平中心线B的高度相等。

[0089] 在本实用新型中,具体实现上,滚花螺钉5的螺杆的中心轴线,与水平顶杆100前侧的工件V型槽103的水平中心线B,位于同一水平面上。

[0090] 在本实用新型中,具体实现上,当滚花螺钉5将量棒3向后顶紧在水平顶杆100前侧的工件V型槽103中时,量棒3的中心轴线,与水平顶杆100前侧的工件V型槽103的水平中心线B以及滚花螺钉5的螺杆的中心轴线,位于同一水平面上。

[0091] 在本实用新型中,具体实现上,V型块2的中心轴线与水平顶杆100的中心轴线相互平行,并且垂直于底板1的顶面。

[0092] 在本实用新型中,具体实现上,底板1为一个Z字型板件,其左右两端分别向前以及向后突出。

[0093] 在本实用新型中,具体实现上,参见图8,底板1的顶部右端后侧,设置有一个横向

分布的V型块安装槽6;

[0094] V型块安装槽6上,设置有V型块2。

[0095] 具体实现上,V型块2的下端设置有安装键11;

[0096] 安装键11与V型块安装槽6紧密配合连接。

[0097] 具体实现上,参见图8,V型块安装槽6上,设置有左右对称分布的两个V型块紧固孔7;

[0098] 安装键11的底部,设置有左右对称分布的两个安装键螺纹孔12;

[0099] 两个安装键螺纹孔12与底板1的V型块安装槽6上的两个V型块紧固孔7对应设置;

[0100] 底板1通过穿过V型块安装槽6上的V型块紧固孔7的螺栓,与V型块2的安装键11底部的安装键螺纹孔12相螺纹固定连接。

[0101] 具体实现上,V型块2的前侧横向中间位置,设置有上下垂直贯通的检测V型槽13;

[0102] 安装键11的上部与检测V型槽13的下部相接。

[0103] 具体实现上,当对水平顶杆进行检测时(即当需要对水平顶杆100的粗轴102上具有的工件V型槽103的水平中心线B与粗轴102朝向细轴101的下端面A之间的垂直距离进行检测时),水平顶杆100的粗轴102的后侧部分(即后侧的圆弧形部分),与V型块2上的检测V型槽13的前侧相紧密接触(即相紧密贴合)。

[0104] 需要说明的是,对于本实用新型,在需要对水平顶杆100进行检测时,所述滚花螺钉5纵向安装在压紧螺纹孔18中,将水平顶杆100的细轴101向下且工件V型槽103向前放入本实用新型的装置,其中,细轴101插入到底板1的顶部右端的量棒固定孔8中;粗轴102朝向细轴101的下端面A与底板1的顶面(即作为测量台面)相紧密贴合;同时,水平顶杆100的粗轴102的后侧部分(即后侧的圆弧形部分),与V型块2上的检测V型槽13的前侧相紧密接触(即相紧密贴合)。

[0105] 在本实用新型中,具体实现上,底板1的顶部右端在后侧V型块2正前方的位置,设置有一个量棒固定孔8;

[0106] 量棒3的左端设置有外螺纹14;

[0107] 参见图5a、图5b所示,量棒固定孔8,用于当使用量棒3检测时(即当需要对水平顶杆100的粗轴102上具有的工件V型槽103的水平中心线B与粗轴102朝向细轴101的下端面A之间的垂直距离进行检测时),垂直插入水平顶杆100下端的细轴101,以及,当不需要对水平顶杆100的粗轴102上具有的工件V型槽103的水平中心线B与粗轴102朝向细轴101的下端面A之间的垂直距离进行检测时,与量棒3左端的外螺纹14相螺纹连接,即通过将量棒3左端的外螺纹14旋进量棒固定孔8中,防止量棒3丢失;

[0108] 需要说明的是,具体实现上,圆形的量棒固定孔8的直径,大于水平顶杆100下端的细轴101的轴径。具体为:量棒固定孔8的直径,比水平顶杆100下端的细轴101的轴径更大2mm。

[0109] 具体实现上,量棒3的右端,设置有直径为d的测量柱15;

[0110] 测量柱15,用于当需要对水平顶杆100的粗轴102上具有的工件V型槽103的水平中心线B与粗轴102朝向细轴101的下端面A之间的垂直距离进行检测时,放置于粗轴102前侧的工件V型槽103中。

[0111] 需要说明的是,直径为d的测量柱15与工件V型槽103的两V型面相切,测量柱15的

轴线与工件V型槽103的对称中心在同一水平高度。

[0112] 具体实现上,测量柱15靠近外螺纹14的一端向左突出于所述底板1的左侧边缘。

[0113] 在本实用新型中,具体实现上,底板1的顶部右端在水平顶杆100正前方的位置,设置有支柱安装孔9;

[0114] 支柱安装孔9上,设置有垂直分布的支柱4。

[0115] 具体实现上,支柱4的下部为安装端16,支柱4的上部为压紧端17;

[0116] 压紧端17的中心位置,设置有纵向贯通的压紧螺纹孔18;

[0117] 压紧螺纹孔18,与滚花螺钉5后端的螺杆相螺纹连接。

[0118] 在本实用新型中,具体实现上,底板1的顶面为测量平面,用于同时紧密接触水平顶杆100的粗轴102朝向细轴101的下端面(即测量面)和高度尺的底面。

[0119] 为了更加清楚地理解本实用新型的技术方案,下面说明本实用新型的工作原理。

[0120] 首先,将本实用新型的装置放在水平工作台上;

[0121] 然后,将水平顶杆100的细轴101向下以及工件V型槽103向前放入本实用新型的装置中,其中,细轴101插入到底板1的顶部右端的量棒固定孔8中;粗轴102朝向细轴101的下端面A与底板1的顶面(即作为测量台面)相紧密贴合;同时,水平顶杆100的粗轴102的后侧部分(即后侧的圆弧形部分),与V型块2上的检测V型槽13的前侧相紧密接触(即相紧密贴合);

[0122] 然后,将量棒3的测量柱15部分横向放入粗轴102前侧的工件V型槽103,其中,测量柱15靠近外螺纹14的一端向左突出于所述底板1的左侧边缘,旋紧支柱4上的滚花螺钉5,滚花螺钉5通过量棒3压紧水平顶杆100的粗轴102前侧的工件V型槽103,此时,量棒3的轴心即为工件V型槽103的中心;

[0123] 然后,参见图4所示,将高度尺放置在底板1顶面(即作为测量台面)左端,测量所述量棒3顶端的高度尺寸h(即距离底板1顶面的垂直距离),然后将该高度尺寸h减去测量柱15的半径(即 $d/2$),即为工件V型槽103的水平中心线B与底板1的顶面之间的垂直距离,也等于工件V型槽103的水平中心线B与粗轴102朝向细轴101的下端面A之间的垂直距离。

[0124] 综上所述,与现有技术相比较,本实用新型提供的一种水平顶杆V型槽水平中心线与下端面距离的检测装置,其结构设计科学,能够方便、准确可靠地对水平顶杆的粗轴上具有的工件V型槽的水平中心线与粗轴朝向细轴的下端面之间的垂直距离进行检测,显著提高检测的效率以及检测的准确性,操作快捷,检测精度精准可靠,具有重大的生产实践意义。

[0125] 对于本实用新型,通过用工件V型槽相切的量棒与工件V型槽同心的原理,借助量棒测量相关尺寸,将不便于检测的尺寸(即不便于检测的水平顶杆粗轴上的工件V型槽水平中心线与粗轴朝向细轴的下端面之间的距离)变得可以直接测量,使检测结果更精准;

[0126] 对于本实用新型,将水平顶杆的粗轴102朝向细轴101的下端面(即测量面)和高度尺放置于同一检测平面(即底板顶面)上,排除了检测误差。

[0127] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

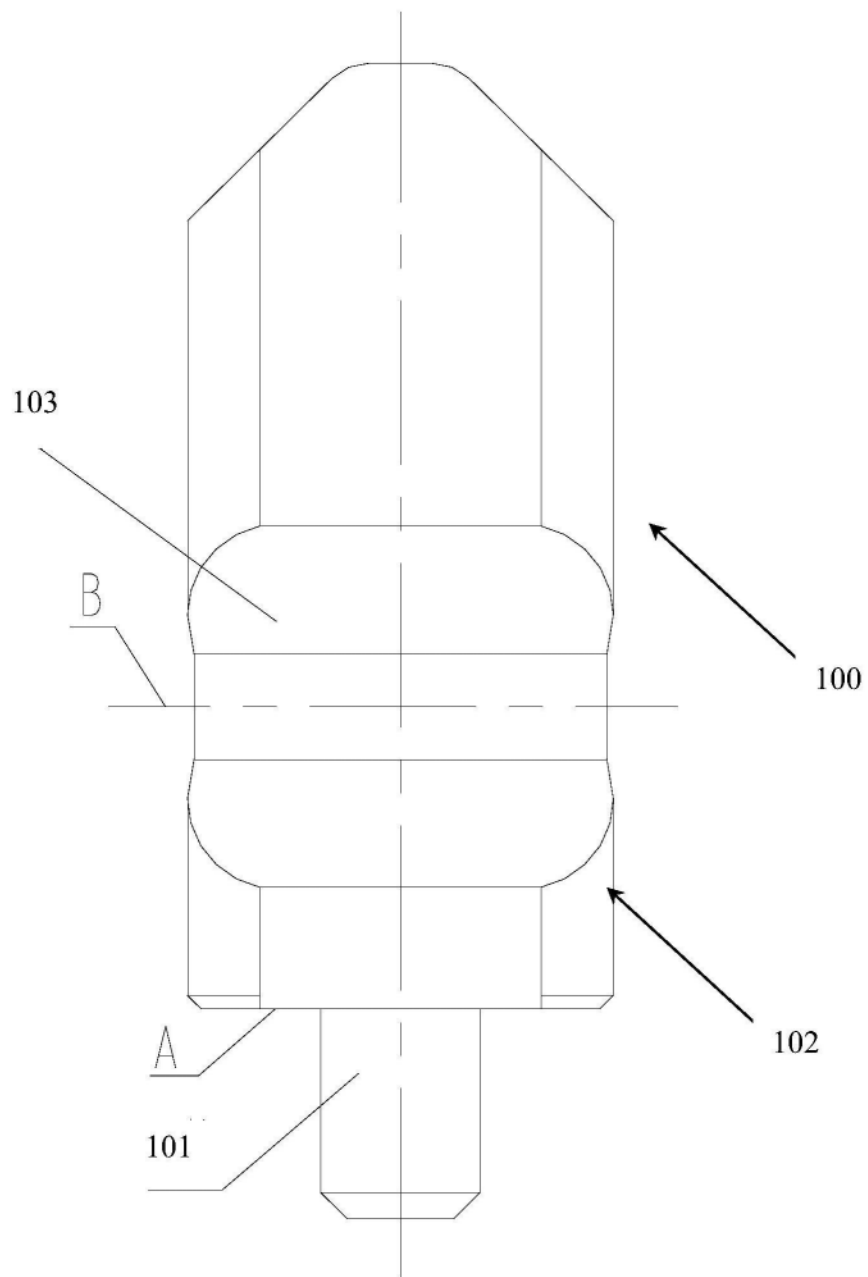


图1

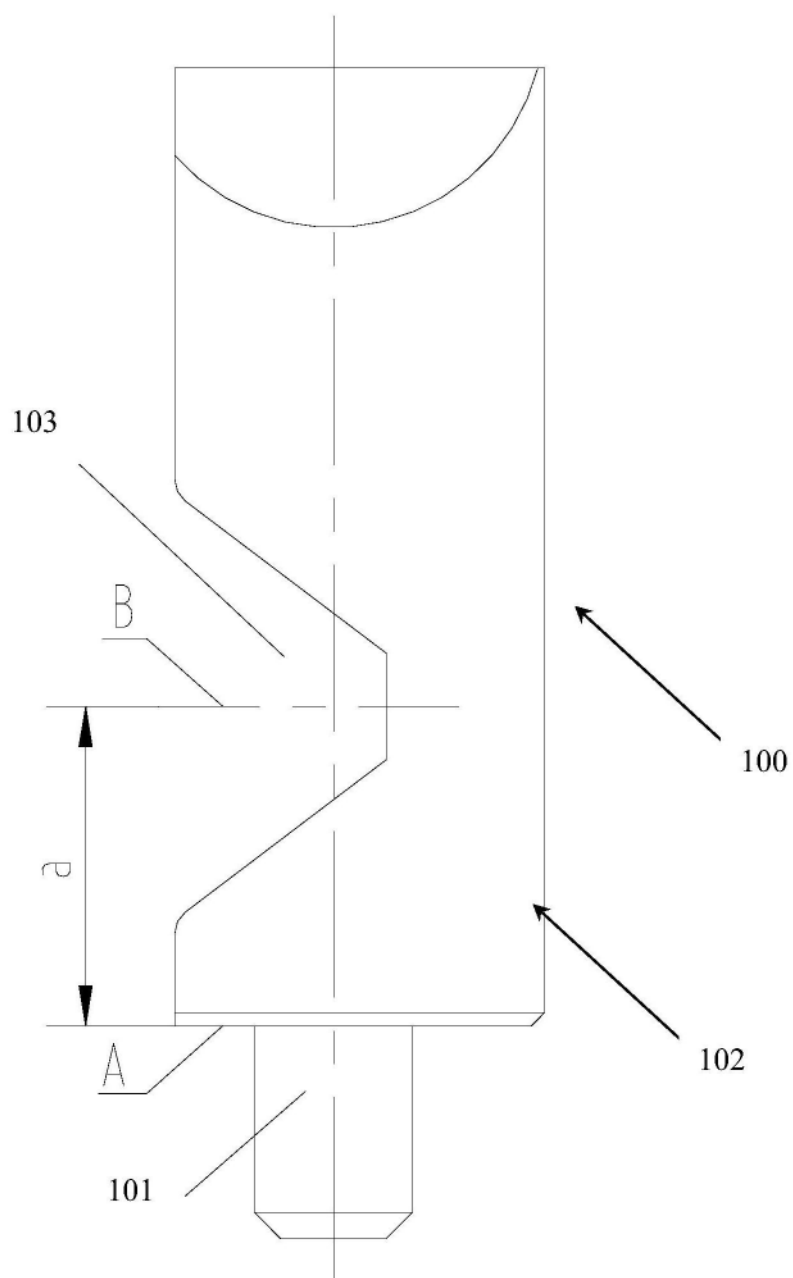


图2

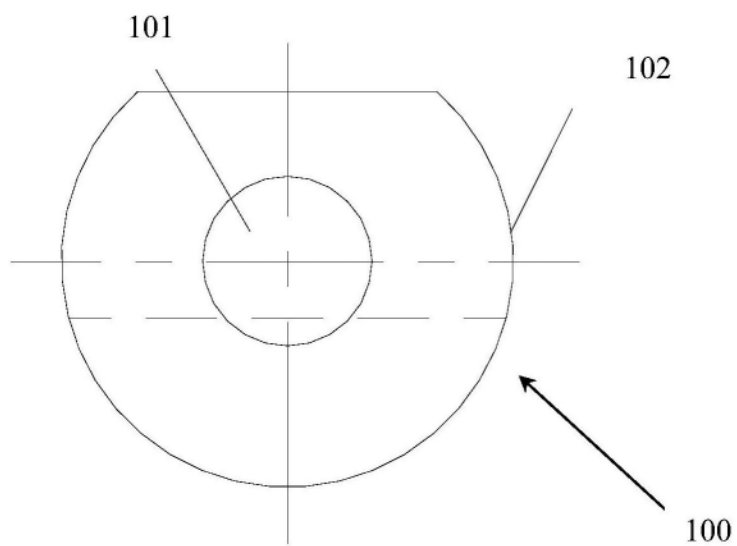


图3

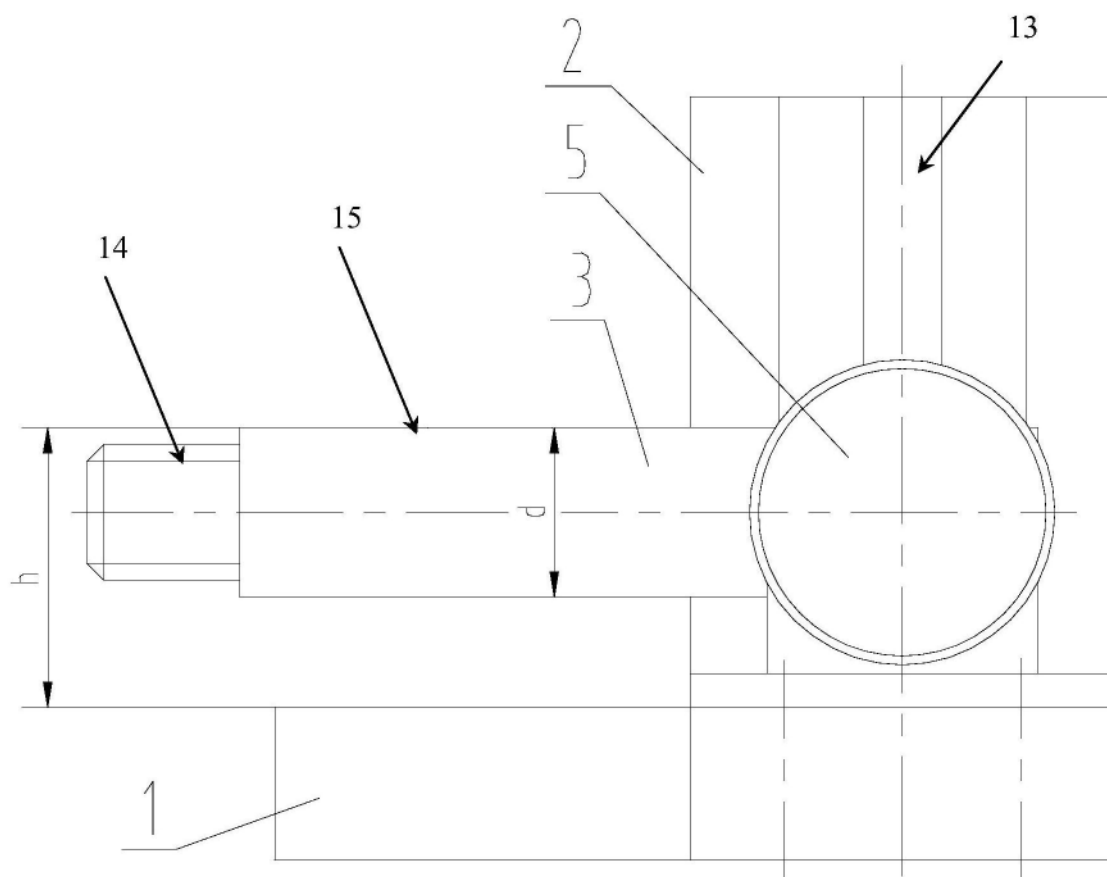


图4

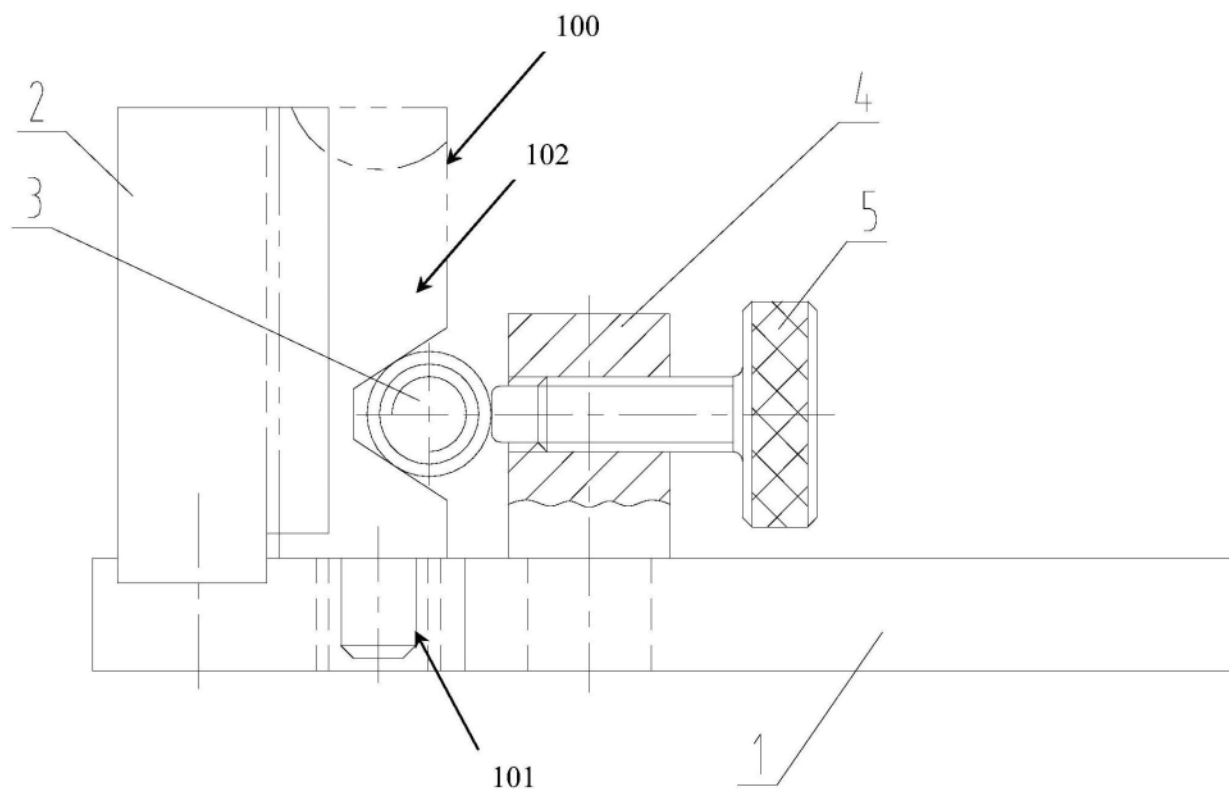


图5a

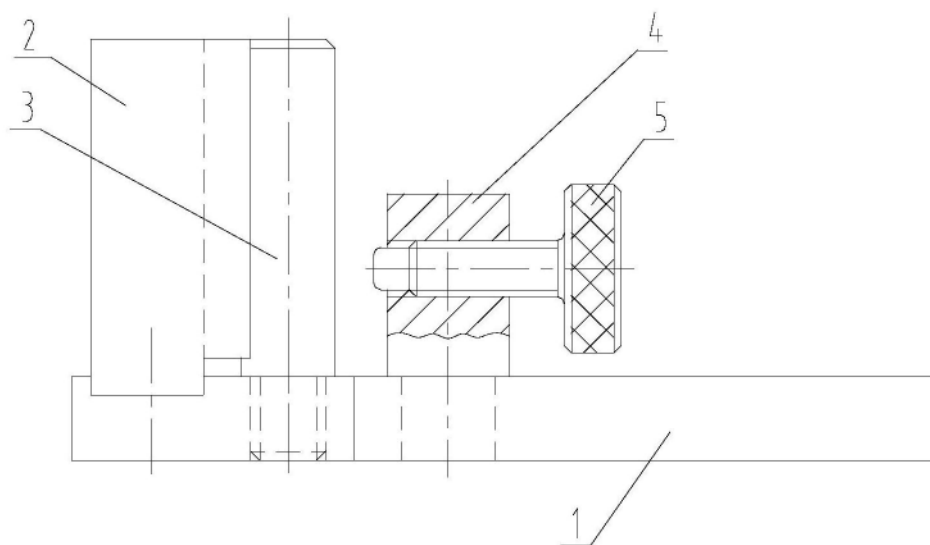


图5b

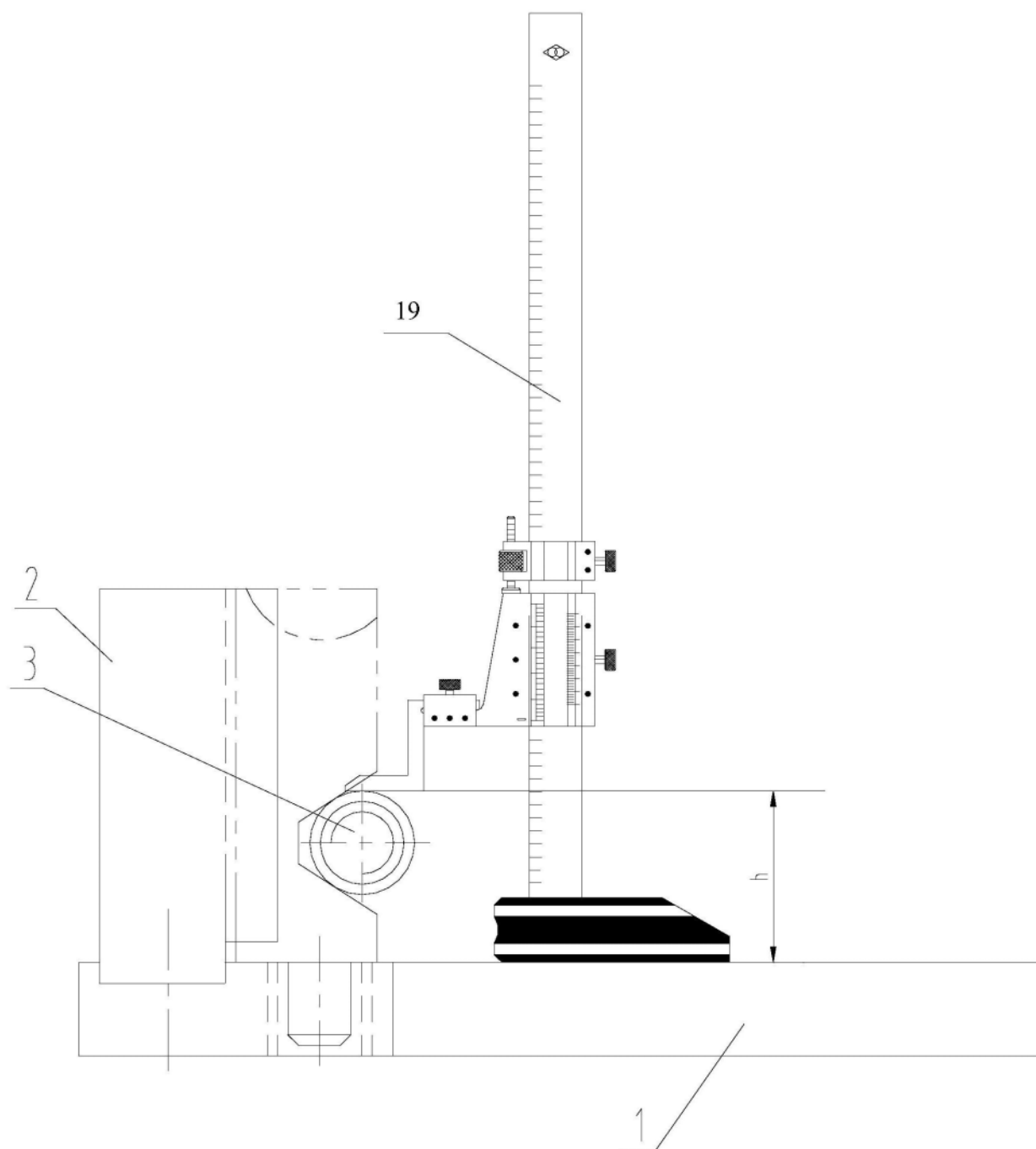


图5c

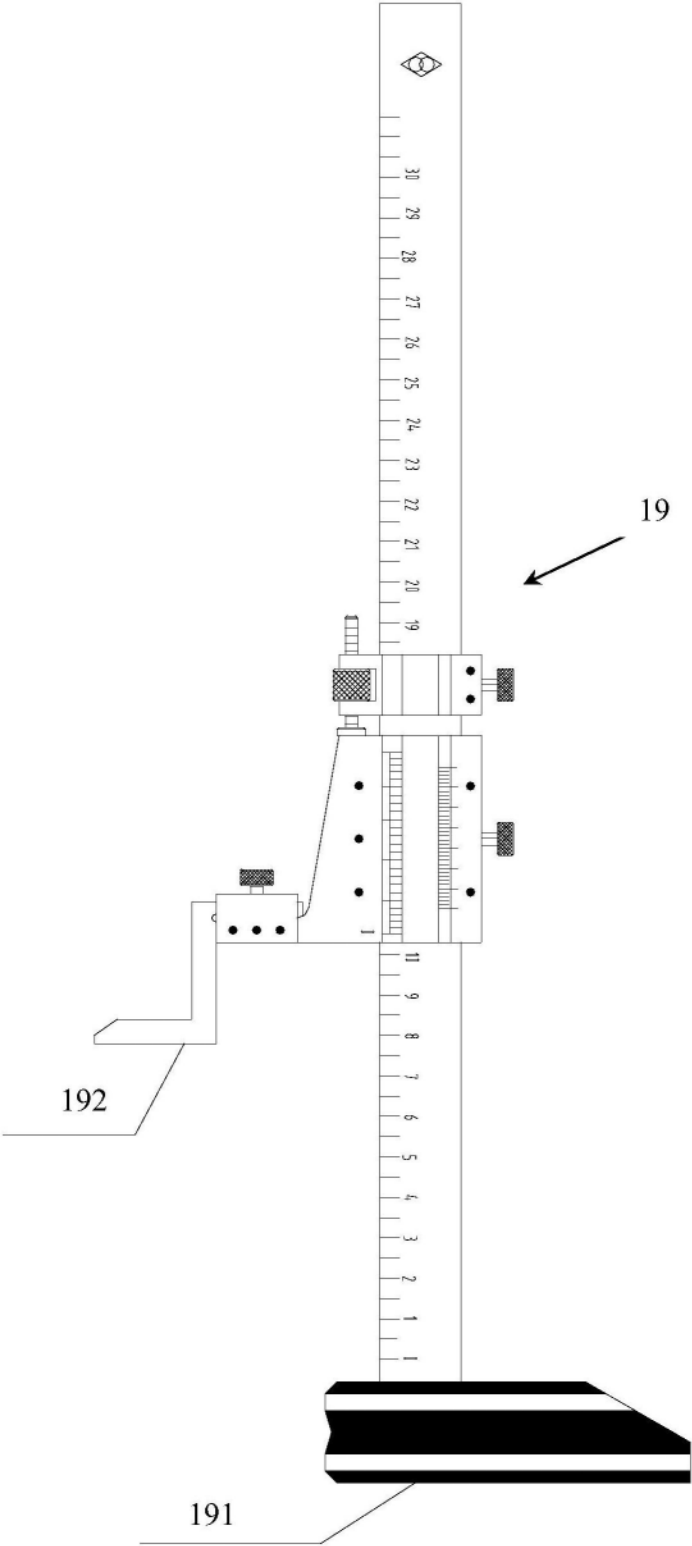


图5d

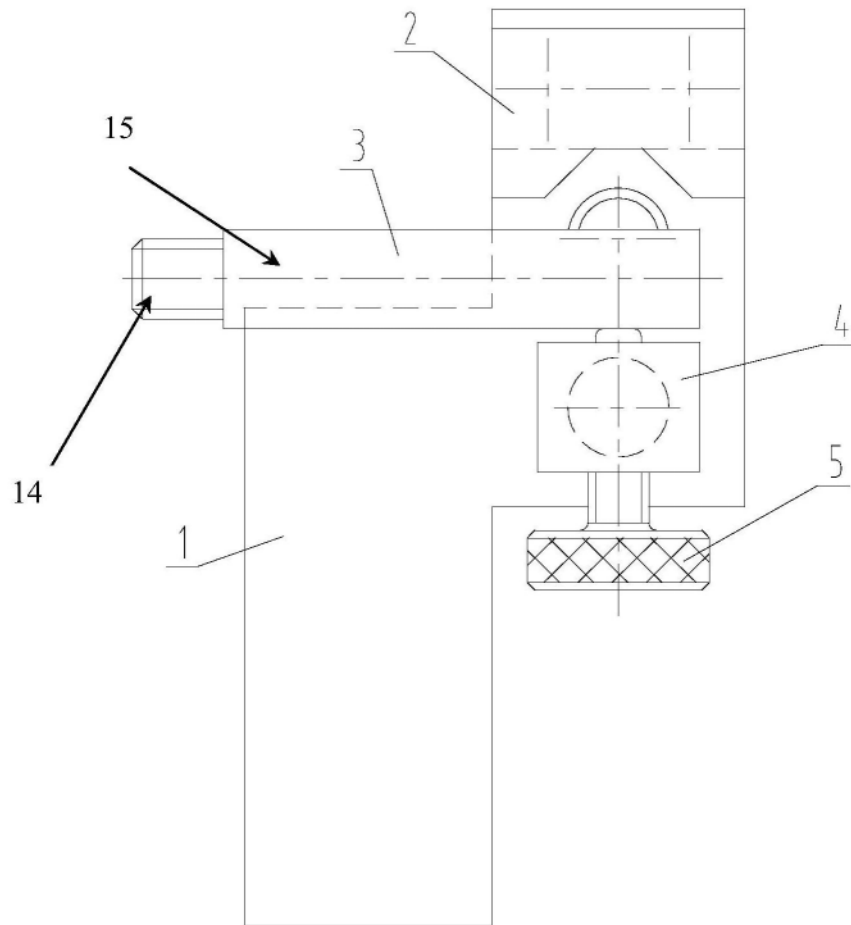


图6

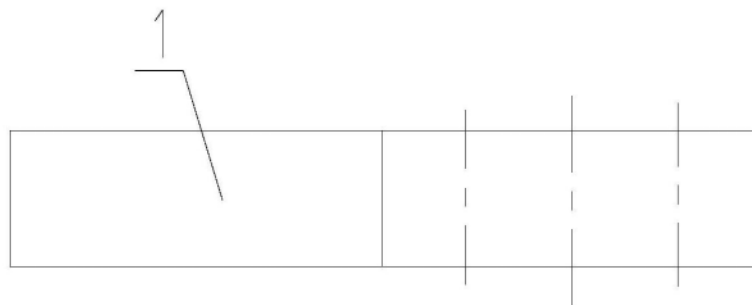


图7

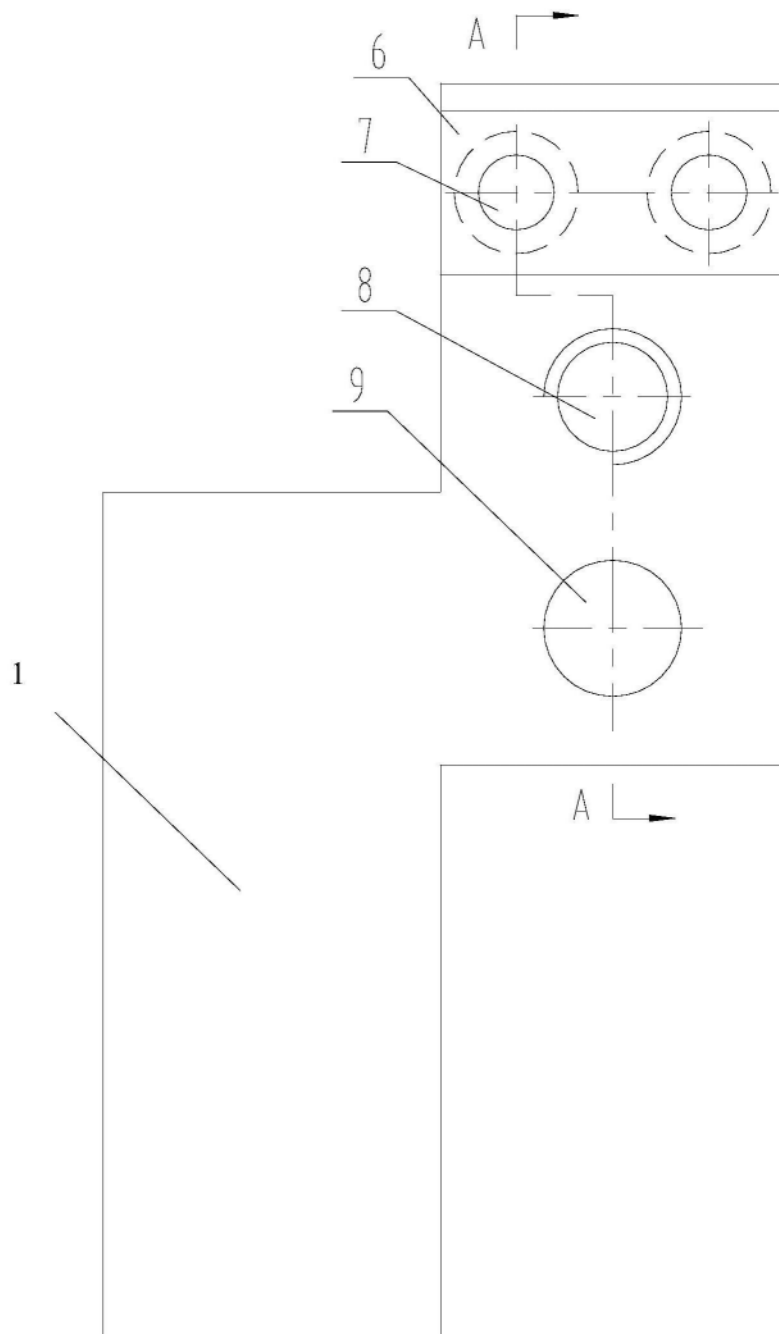


图8

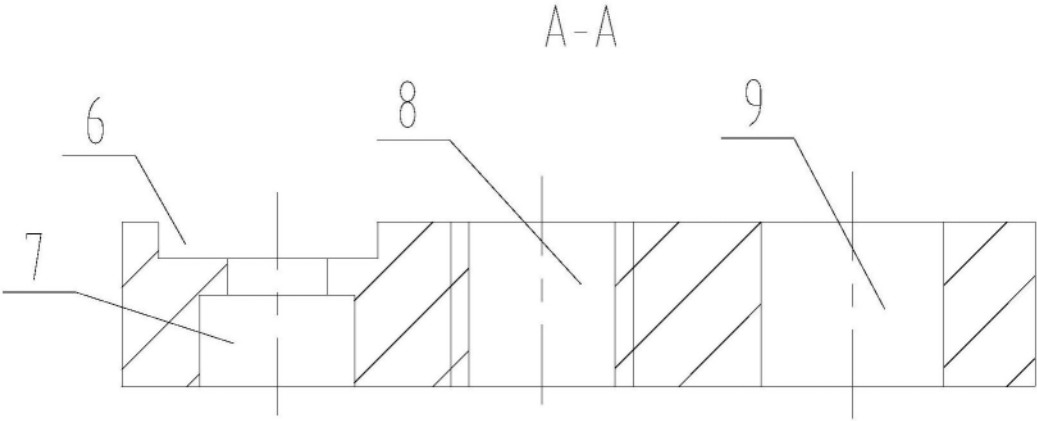


图9

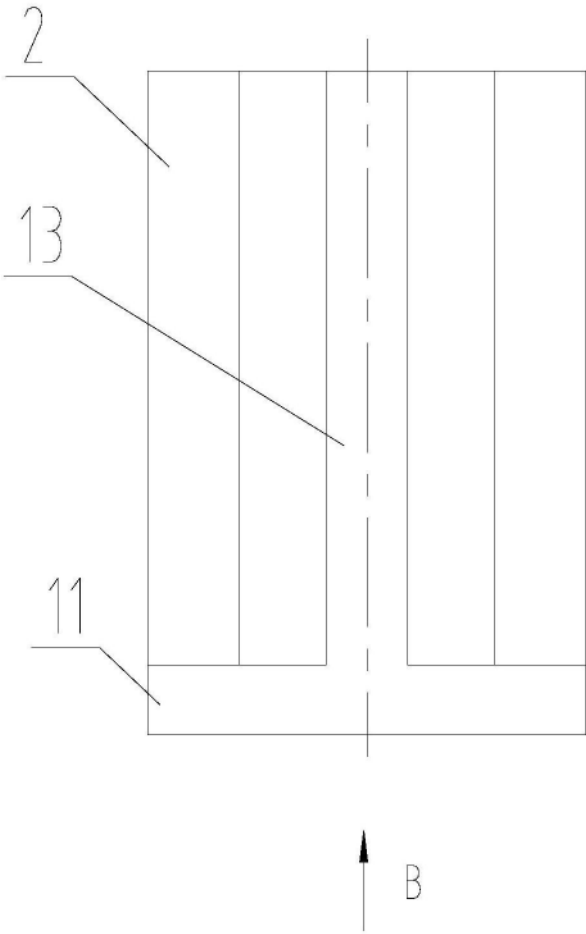


图10

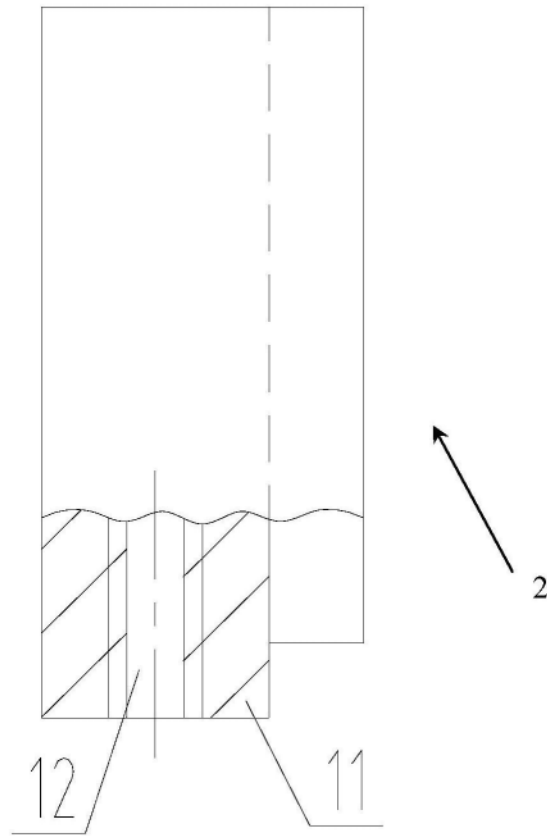


图11

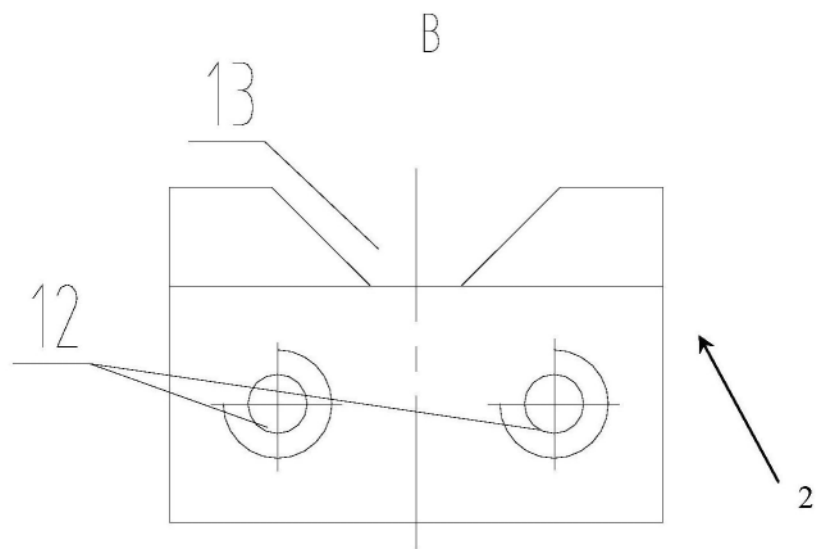


图12

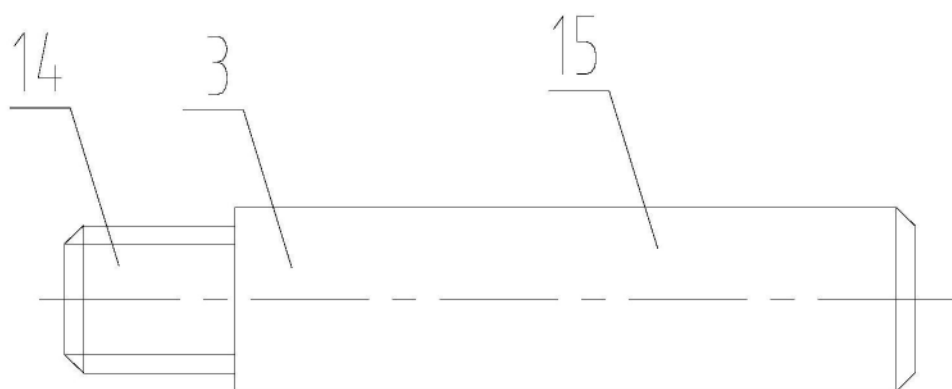


图13

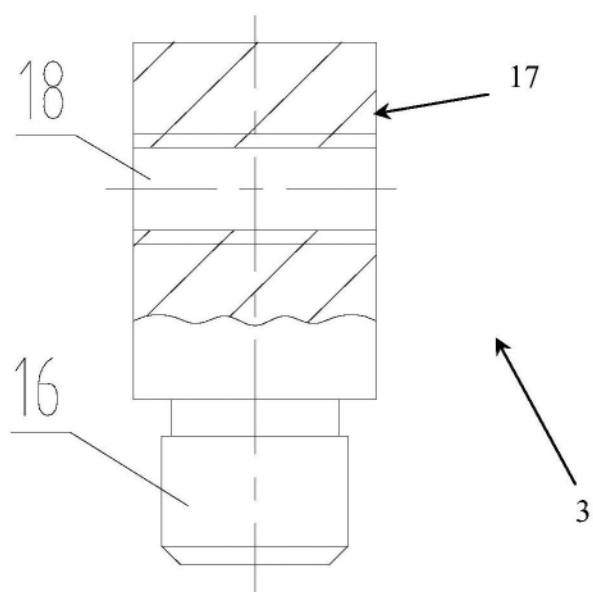


图14

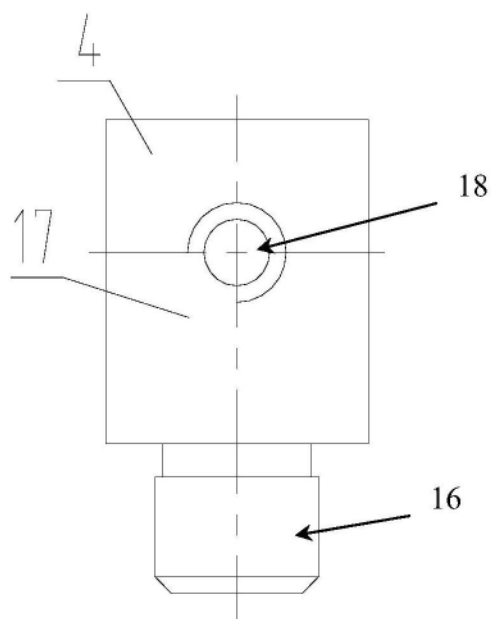


图15

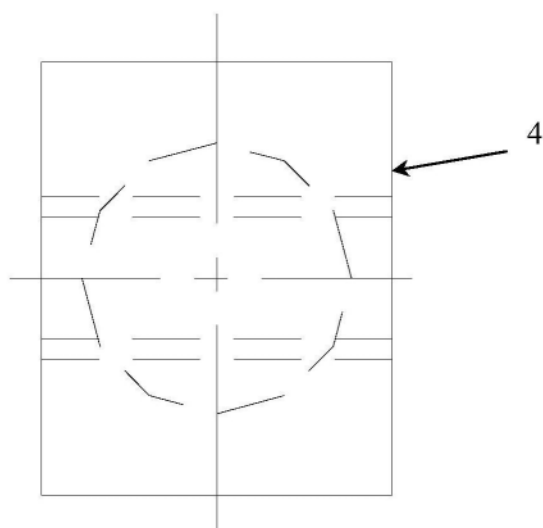


图16

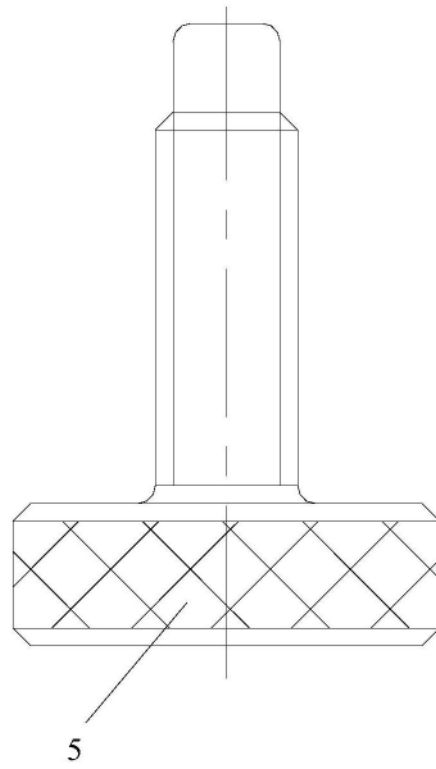


图17