



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110064730 B

(45) 授权公告日 2024.09.24

(21) 申请号 201910491509.3

(22) 申请日 2019.06.06

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110064730 A

(43) 申请公布日 2019.07.30

(73) 专利权人 芜湖新兴铸管有限责任公司

地址 241000 安徽省芜湖市三山区经济开发  
区春洲路2号

(72) 发明人 许晓明 李晓明 刘善江 陈建华

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司

公司 34107

专利代理师 朱顺利

(51) Int. Cl.

B22C 7/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205571809 U, 2016.09.14

CN 206643403 U, 2017.11.17

CN 206816635 U, 2017.12.29

CN 210254088 U, 2020.04.07

审查员 冯硕

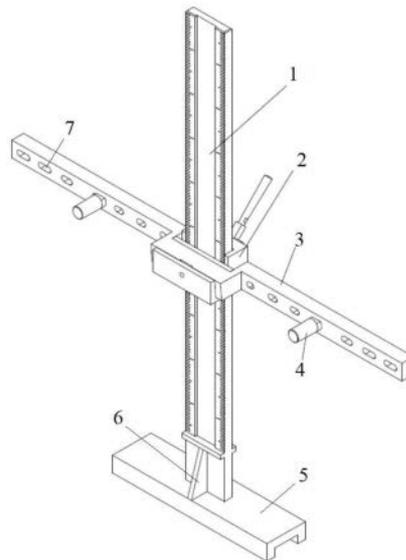
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置及组模方法

(57) 摘要

本发明公开了一种铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置,包括滑轨、沿竖直方向可移动的设置于滑轨上且可保持在设定高度位置处的滑块装配体、设置于滑块装配体上且可与滑块装配体同步移动的量杆和设置于量杆上且用于插入支管白模上的螺栓孔中的定位销,滑轨具有用于指示滑块装配体所处高度位置的刻度线,定位销设置多个。本发明铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置,可以准确快速的完成在组模时对支管白模的定位,提高白模组件组模工作效率和装配精度。本发明还公开了一种铸造用白模组件的组模方法。



1. 铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置的组模方法,其特征在于,所述定位装置包括滑轨、沿竖直方向可移动的设置于滑轨上且可保持在设定高度位置处的滑块装配体、设置于滑块装配体上且可与滑块装配体同步移动的量杆和设置于量杆上且用于插入支管白模上的螺栓孔中的定位销,滑轨具有用于指示滑块装配体所处高度位置的刻度线,定位销设置多个;

定位装置还包括用于放置主管白模的工作台和设置于工作台上的底座,滑轨设置于底座上;底座固定设置在工作台的顶面上,工作台的顶面为水平面,底座的长度方向与第一方向相平行,第一方向为水平方向,滑轨为竖直设置,滑轨的长度方向为竖直方向,滑轨的下端与底座固定连接且滑轨是在底座的长度方向上的中间位置处与底座固定连接;

白模组件是用于在采用消失模铸造工艺铸造三通管件时使用,主管白模和支管白模均为圆柱体,支管白模的一端设置有法兰盘,支管白模的另一端与主管白模连接,法兰盘上设置有多个螺栓孔,螺栓孔为圆孔且螺栓孔的轴线与支管白模的轴线相平行,螺栓孔为在法兰盘上贯穿设置的通孔且所有螺栓孔为在法兰盘是以支管白模的轴线为中心线沿周向均匀分布;

在组模时,主管白模呈竖直状态放置在工作台的顶面上且主管白模位于底座的一侧,主管白模的轴线为竖直线,主管白模与底座处于与第二方向相平行的同一直线上,第二方向为水平方向且第二方向与第一方向相垂直;通过定位装置对支管白模进行定位,各个定位销分别插入到支管白模的法兰盘上的一个螺栓孔中,以使支管白模呈水平状态抵靠在主管白模上,支管白模的轴线与第二方向相平行,实现支管白模的准确定位,确保螺栓孔的水平度;

定位销设置两个且两个定位销为对称布置,滑轨位于两个定位销之间;两个定位销处于与第一方向相平行的同一直线上,定位销为圆柱形且定位销的轴线与第二方向相平行,滑轨位于两个定位销的中间位置处;

量杆与滑块装配体固定连接且量杆为水平设置,量杆的长度方向与第一方向相平行,滑块装配体位于底座的上方,定位销沿水平方向朝向量杆的外侧伸出;在组模时,两个定位销分别插入到支管白模的法兰盘上的两个对称的螺栓孔中,定位销的直径与螺栓孔的直径大小相同,定位装置对支管白模提供支撑作用,实现支管白模的准确定位;

量杆具有多个用于安装定位销的安装位置,各个定位销分别安装在一个安装位置处,所有安装位置为沿量杆的长度方向依次布置,这样使定位销与滑轨之间的距离可调,以适于不同规格的支管白模的定位,不同规格的支管白模的法兰盘的直径大小不同,相应的,法兰盘上的用于让两个定位销插入的两个螺栓孔之间的距离大小不同;对于不同规格的支管白模,需调节两个定位销在量杆上的安装位置,满足不同规格的支管白模的定位要求;

定位销通过螺栓安装在量杆上,量杆具有让螺栓穿过的安装孔,安装孔位于安装位置处,各个安装位置处分别设置一个安装孔,量杆上的所有安装孔分布在滑轨的两侧且所有安装孔为对称分布在滑轨的相对两侧;定位销具有让螺栓插入的螺纹孔,通过拧紧定位销和螺栓,实现定位销位置的固定;在需要更换定位销的位置时,拧松定位销和螺栓,使定位销和螺栓分离,然后将螺栓插入到指定的安装位置处的安装孔中,再安装定位销,使两个定位销之间的距离与需要定位的支管白模的法兰盘上的两个螺栓孔之间的距离大小相同;

不同规格的支管白模的法兰盘上的螺栓孔的直径大小也不同,定位销设置成可更换

的,定位销具有直径大小不同的多种规格,不同规格的定位销的螺纹孔的直径大小相同,适于与同一种螺栓相匹配,安装在量杆上的两个定位销的直径大小相同;

刻度线设置在滑轨的第一表面上,该第一表面为滑轨的面朝主管白模的表面,刻度线的刻度数值自滑轨的下端开始沿滑轨的长度方向至滑轨的上端逐渐增大,刻度数值表示支管白模定位时的高度位置;因此在组模前,根据支管白模定位的高度位置,将滑块装配体调节至指定高度位置处,使滑块装配体与滑轨上的一条刻度线对齐,该刻度线对应的刻度数值即为支管白模定位时的高度;

滑块装配体为U形结构,滑块装配体是在量杆的长度方向上的中间位置处与量杆固定连接,滑块装配体套设于滑轨上,滑轨插入滑块装配体的内腔体中,滑轨并位于滑块装配体与量杆之间,量杆将滑块装配体的开口端封闭,在水平方向上对滑轨起到限位作用;

所述定位装置还包括设置于滑块装配体上且使滑块装配体保持在设定高度位置处的锁止机构,该锁止机构包括与滑块装配体连接的支座、可旋转的设置于支座上且用于对滑轨施加压力的挡块和与挡块连接的操纵手柄;支座固定设置在滑块装配体的封闭端,滑块装配体具有让挡块穿过的避让孔,挡块穿过该避让孔后插入到滑块装配体的内腔体中;挡块通过转轴与支座转动连接,挡块的旋转中心线与第一方向相平行;操纵手柄的长度方向与第一方向相垂直,操纵手柄与挡块固定连接,操纵手柄用于让操作人员的手部握持,操纵手柄用于接收由操作人员施加的使挡杆进行上下旋转的作用力;滑轨上设有用于与挡块接触的垫块,垫块固定设置在滑轨的第二表面上,滑轨的第一表面和第二表面为滑轨上相对两侧的表面,第一表面和第二表面为与第二方向相垂直的平面;

在需要将滑块装配体固定在指定高度位置处,操作人员向下扳动操纵手柄,操纵手柄带动挡块向上旋转,挡块的端部与垫块接触,对滑轨施加沿第二方向的压力,同时滑块装配体会沿第二方向朝向远离滑轨的位置处有一个微小的移动,最终使量杆与滑轨的第一表面相接触,滑轨由挡块与量杆夹紧,从而实现滑块装配体的固定,使滑块装配体与滑轨保持相对固定,同时也实现了量杆的固定;在需要解锁时,操作人员向上扳动操纵手柄,操纵手柄带动挡块向下旋转,挡块的端部与垫块分离,此时挡块不再挤压滑轨,从而使滑块装配体和量杆与滑轨之间产生松动,然后上下滑动滑块装配体,调节滑块装配体的高度位置。

## 铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置及组模方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于铸管生产设备技术领域,具体地说,本发明涉及一种铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置及组模方法。

### 背景技术

[0002] 在水及燃气管道用的铸铁管件铸造过程中,采用消失模铸造工艺使得产品外观良好,螺栓孔可实现不加工直接铸造等优势得到广泛应用。在铸造过程中关键一环的白模组模工序中,对于带法兰盘类三通管件的法兰支管,由于要求法兰盘上的螺栓孔相对水平垂直中心线跨中均布,对成型的白模运管组模时要保证螺栓孔的水平尺寸符合要求。

[0003] 在进行白模组件的组模时,现有操作方式是由人工将主管白模放置在平台上,支管白模靠到主管身,然后测量法兰盘上中心线两侧对称部位的螺栓孔高度来保证支管白模的位置,这种操作方式在批量化生产中存在生产效率低的问题,而且对人员素质要求高,导致产品偏差大。

### 发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本发明提供一种铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置,目的是提高白模组件组模工作效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取的技术方案为:铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置,包括滑轨、沿竖直方向可移动的设置于滑轨上且可保持在设定高度位置处的滑块装配体、设置于滑块装配体上且可与滑块装配体同步移动的量杆和设置于量杆上且用于插入支管白模上的螺栓孔中的定位销,滑轨具有用于指示滑块装配体所处高度位置的刻度线,定位销设置多个。

[0006] 所述定位销设置两个且两个定位销为对称布置,所述滑轨位于两个定位销之间。

[0007] 所述量杆具有多个用于安装定位销的安装位置,所有安装位置为沿量杆的长度方向依次布置。

[0008] 所述定位销与所述滑轨之间的距离可调。

[0009] 所述定位销通过螺栓安装在所述量杆上,量杆具有让螺栓穿过的安装孔。

[0010] 所述的铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置还包括设置于所述滑块装配体上且使滑块装配体保持在设定高度位置处的锁止机构。

[0011] 所述锁止机构包括与所述滑块装配体连接的支座、可旋转的设置于支座上且用于对所述滑轨施加压力的挡块和与挡块连接的操纵手柄。

[0012] 所述滑轨上设有用于与所述挡块接触且采用橡胶材质制成的垫块。

[0013] 所述的铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置还包括用于放置主管白模的工作台和设置于工作台上的底座,所述滑轨设置于底座上。

[0014] 本发明还提供了一种铸造用白模组件的组模方法,采用上述的定位装置,且包括步骤:

- [0015] S1、使用定位装置对主管白模和支管白模进行定位；
- [0016] S2、进行主管白模和支管白模的连接。
- [0017] 本发明铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置,可以准确快速的完成在组模时对支管白模的定位,提高白模组件组模工作效率和装配精度。

### 附图说明

- [0018] 本说明书包括以下附图,所示内容分别是:
- [0019] 图1是本发明定位装置的结构示意图;
- [0020] 图2是本发明定位装置的使用状态图;
- [0021] 图3是本发明定位装置的主视图;
- [0022] 图4是本发明定位装置的侧视图;
- [0023] 图5是本发明定位装置的俯视图;
- [0024] 图6是本发明定位装置的后视图;
- [0025] 图中标记为:1、滑轨;2、滑块装配体;3、量杆;4、定位销;5、底座;6、加强板;7、安装孔;8、操纵手柄;9、支座;10、挡块;11、工作台;12、主管白模;13、支管白模;14、法兰盘;15、垫块。

### 具体实施方式

[0026] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明,目的是帮助本领域的技术人员对本发明的构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解,并有助于其实施。

[0027] 需要说明的是,在下述的实施方式中,所述的“第一”、“第二”和“第三”并不代表结构和/或功能上的绝对区分关系,也不代表先后的执行顺序,而仅仅是为了描述的方便。

[0028] 如图1至图6所示,本发明提供了一种铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置,包括滑轨1、沿竖直方向可移动的设置于滑轨1上且可保持在设定高度位置处的滑块装配体2、设置于滑块装配体2上且可与滑块装配体2同步移动的量杆3和设置于量杆3上且用于插入支管白模上的螺栓孔中的定位销4,滑轨1具有用于指示滑块装配体2所处高度位置的刻度线 and 对应刻度数值,定位销4设置多个。

[0029] 具体地说,如图1至图6所示,本发明的铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置还包括用于放置主管白模的工作台11和设置于工作台11上的底座5,滑轨1设置于底座5上。底座5固定设置在工作台11的顶面上,工作台11的顶面为水平面,底座5具有一定的长度且底座5的长度方向与第一方向相平行,第一方向为水平方向,滑轨1为长条状结构,滑轨1为竖直设置,滑轨1的长度方向为竖直方向,滑轨1的下端与底座5固定连接且滑轨1是在底座5的长度方向上的中间位置处与底座5固定连接。白模组件是用于在采用消失模铸造工艺铸造三通管件时使用,主管白模和支管白模均为圆柱体,支管白模的一端设置有法兰盘,支管白模的另一端与主管白模连接,法兰盘上设置有多个螺栓孔,螺栓孔为圆孔且螺栓孔的轴线与支管白模的轴线相平行,螺栓孔为在法兰盘上贯穿设置的通孔且所有螺栓孔为在法兰盘是以支管白模的轴线为中心线沿周向均匀分布。在组模时,主管白模呈竖直状态放置在工作台11的顶面上且主管白模位于底座5的一侧,主管白模的轴线为竖直线,主管白模与

底座5处于与第二方向相平行的同一直线上,第二方向为水平方向且第二方向与第一方向相垂直;通过定位装置对支管白模进行定位,各个定位销4分别插入到支管白模的法兰盘上的一个螺栓孔中,以使支管白模呈水平状态抵靠在主管白模上,支管白模的轴线与第二方向相平行,实现支管白模的准确定位,确保螺栓孔的水平度。

[0030] 如图1至图6所示,定位销4设置两个且两个定位销4为对称布置,滑轨1位于两个定位销4之间。两个定位销4处于与第一方向相平行的同一直线上,定位销4为圆柱形且定位销4的轴线与第二方向相平行,滑轨1位于两个定位销4的中间位置处。量杆3与滑块装配体2固定连接且量杆3为水平设置,量杆3具有一定的长度且量杆3的长度方向与第一方向相平行,滑块装配体2位于底座5的上方,定位销4沿水平方向朝向量杆3的外侧伸出。在组模时,两个定位销4分别插入到支管白模的法兰盘上的两个对称的螺栓孔中,定位销4的直径与螺栓孔的直径大小相同,定位装置对支管白模提供支撑作用,并实现支管白模的准确定位。

[0031] 如图1至图6所示,量杆3具有多个用于安装定位销4的安装位置,各个定位销4分别安装在一个安装位置处,所有安装位置为沿量杆3的长度方向依次布置,这样可以使定位销4与滑轨1之间的距离可调,以适于不同规格的支管白模的定位,不同规格的支管白模的法兰盘的直径大小不同,相应的,法兰盘上的用于让两个定位销4插入的两个螺栓孔之间的距离大小不同。对于不同规格的支管白模,需调节两个定位销4在量杆3上的安装位置,满足不同规格的支管白模的定位要求,通用性好。

[0032] 作为优选的,如图1至图6所示,定位销4通过螺栓安装在量杆3上,量杆3具有让螺栓穿过的安装孔7,安装孔7位于安装位置处,各个安装位置处分别设置一个安装孔7,量杆3上的所有安装孔7分布在滑轨1的两侧且所有安装孔7为对称分布在在滑轨1的相对两侧。定位销4具有让螺栓插入的螺纹孔,通过拧紧定位销4和螺栓,实现定位销4位置的固定。在需要更换定位销4的位置时,拧松定位销4和螺栓,使定位销4和螺栓分离,然后将螺栓插入到指定的安装位置处的安装孔7中,再安装定位销4,使两个定位销4之间的距离与需要定位的支管白模的法兰盘上的两个螺栓孔之间的距离大小相同。这种安装方式,方便调节定位销4的位置。

[0033] 不同规格的支管白模的法兰盘上的螺栓孔的直径大小也不同,因此,定位销4设置成可更换的,定位销4具有直径大小不同的多种规格,不同规格的定位销4的螺纹孔的直径大小相同,适于与同一种螺栓相匹配,安装在量杆3上的两个定位销4的直径大小相同。

[0034] 如图1至图6所示,刻度线设置在滑轨1的第一表面上,该第一表面为滑轨1的面朝主管白模的表面,刻度线的刻度数值自滑轨1的下端开始沿滑轨1的长度方向至滑轨1的上端逐渐增大,刻度数值表示支管白模定位时的高度位置。因此在组模前,根据支管白模定位的高度位置,将滑块装配体2调节至指定高度位置处,使滑块装配体2与滑轨1上的一条刻度线对齐,该刻度线对应的刻度数值即为支管白模定位时的高度。这种方式,通过滑轨1上刻度线提供的直观观察,可以实现支管白模组模时位置的准确定位,为调整滑块装配体2和量杆3的位置提供了准确的参照依据,操作方便快捷,效率高,提高白模组件的精度。

[0035] 如图1至图6所示,滑块装配体2为U形结构,滑块装配体2是在量杆3的长度方向上的中间位置处与量杆3固定连接,滑块装配体2套设于滑轨1上,滑轨1插入滑块装配体2的内腔体中,滑轨1并位于滑块装配体2与量杆3之间,量杆3将滑块装配体2的开口端封闭,在水平方向上对滑轨1起到限位作用。本发明的铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置还

包括设置于滑块装配体2上且使滑块装配体2保持在设定高度位置处的锁止机构,该锁止机构包括与滑块装配体2连接的支座9、可旋转的设置于支座9上且用于对滑轨1施加压力的挡块10和与挡块10连接的操纵手柄8。支座9固定设置在滑块装配体2的封闭端,滑块装配体2具有让挡块10穿过的避让孔,挡块10穿过该避让孔后插入到滑块装配体2的内腔体中。挡块10通过转轴与支座9转动连接,挡块10的旋转中心线(也即该转轴的轴线)与第一方向相平行。操纵手柄8具有一定的长度且操纵手柄8的长度方向与第一方向相垂直,操纵手柄8与挡块10固定连接,操纵手柄8用于让操作人员的手部握持,操纵手柄8用于接收由操作人员施加的使挡杆进行上下旋转的作用力。滑轨1上设有用于与挡块10接触的垫块15,垫块15固定设置在滑轨1的第二表面上,滑轨1的第一表面和第二表面为滑轨1上相对两侧的表面,第一表面和第二表面为与第二方向相垂直的平面。在需要将滑块装配体2固定在指定高度位置处,操作人员向下扳动操纵手柄8,操纵手柄8带动挡块10向上旋转,挡块10的端部与垫块15接触,对滑轨1施加沿第二方向的压力,同时滑块装配体2会沿第二方向朝向远离滑轨1的位置处有一个微小的移动,最终使量杆3与滑轨1的第一表面相接触,滑轨1由挡块10与量杆3夹紧,从而实现滑块装配体2的固定,使滑块装配体2与滑轨1保持相对固定,同时也实现了量杆3的固定。在需要解锁时,操作人员向上扳动操纵手柄8,操纵手柄8带动挡块10向下旋转,挡块10的端部与垫块15分离,此时挡块10不再挤压滑轨1,从而使滑块装配体2和量杆3与滑轨1之间产生松动,然后可以上下滑动滑块装配体2,调节滑块装配体2的高度位置。上述结构的锁止机构操作方便,可以简洁快速的完成滑块装配体2的固定与解锁,有助于提高工作效率。

[0036] 作为优选的,垫块15采用橡胶材质制成,挡块10与垫块15接触后,产生的摩擦力较大,不容易松动,提高了可靠性。

[0037] 作为优选的,量杆3、滑块装配体2和定位销4的材质为铸铝,既保证了强度要求又轻便耐用。

[0038] 如图1至图6所示,本发明的铸造用白模组件组模工序中使用的定位装置还包括与滑轨1和底座5连接的加强板6,提高滑轨1和底座5的连接强度。加强板6为竖直设置且加强板6为三角形板,加强板6位于底座5的上方且位于滑轨1的外侧,加强板6与底座5和滑轨1固定连接。加强板6设置两个且两个加强板6分别位于滑轨1的相对两侧,加强板6并位于底座的长度方向上的中间位置处。

[0039] 本发明还提供了一种铸造用白模组件的组模方法,采用上述结构的定位装置,且包括如下的步骤:

[0040] S1、使用定位装置对主管白模和支管白模进行定位;

[0041] S2、进行主管白模和支管白模的连接。

[0042] 在上述步骤S1中,主管白模呈竖直状态放置在工作台11的顶面上,通过定位装置的定位销4插入到支管白模的法兰盘上的螺栓孔中,对支管白模进行定位,使支管白模呈水平状态抵靠在主管白模上,且通过调节滑块装配体2的高度位置,使支管白模处于准确的高度位置处。

[0043] 在上述步骤S2中,使用粘接剂粘接主管白模和支管白模,实现主管白模和支管白模的固定连接,完成白模组件的组模工作。

[0044] 以上结合附图对本发明进行了示例性描述。显然,本发明具体实现并不受上述方

式的限制。只要是采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本发明的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

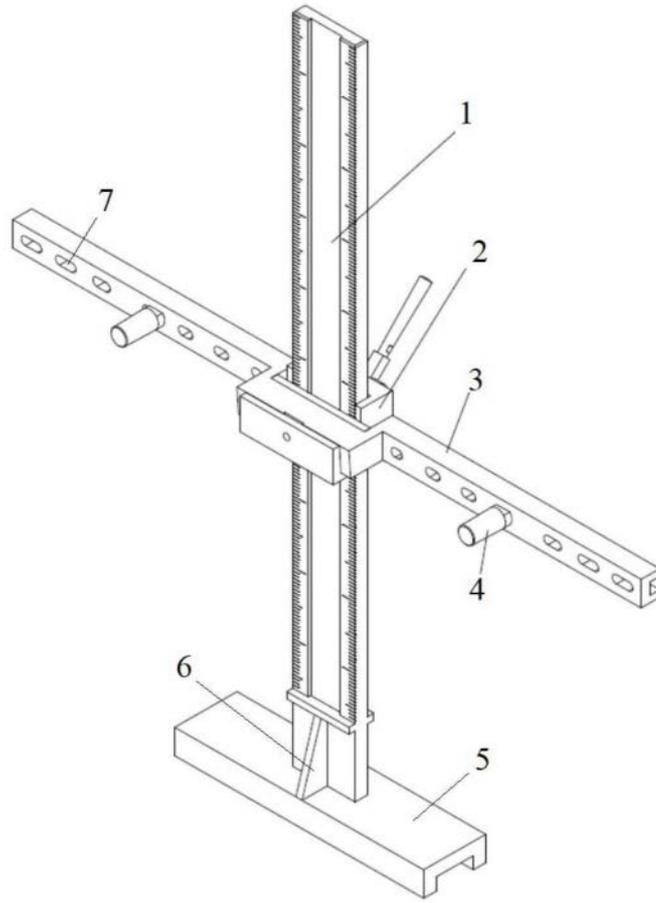


图1

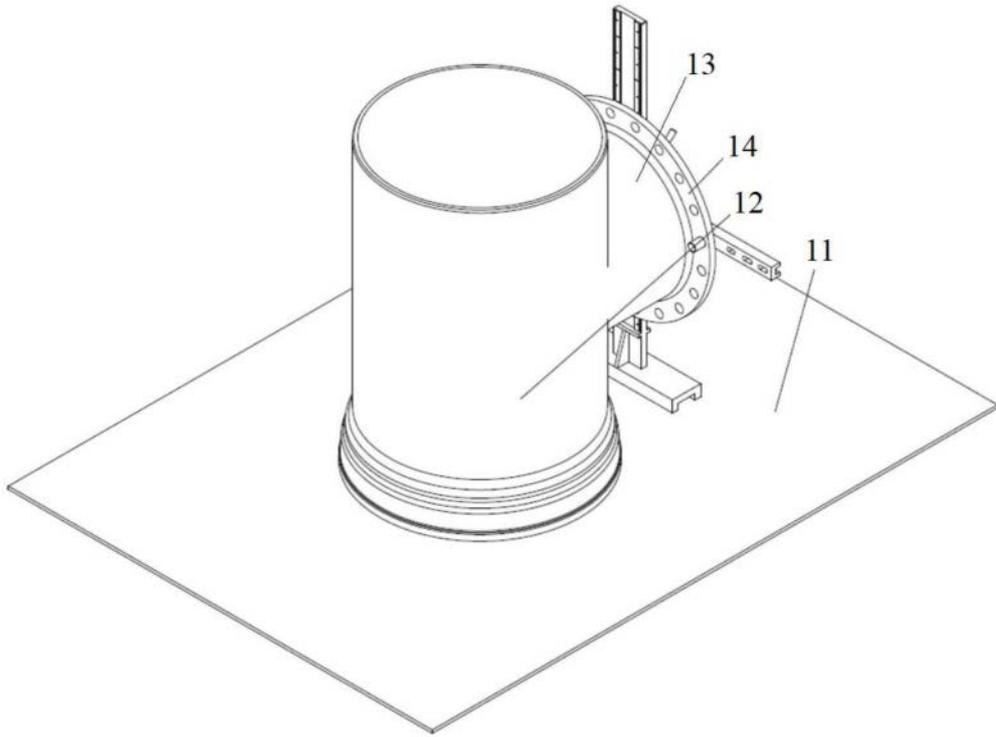


图2

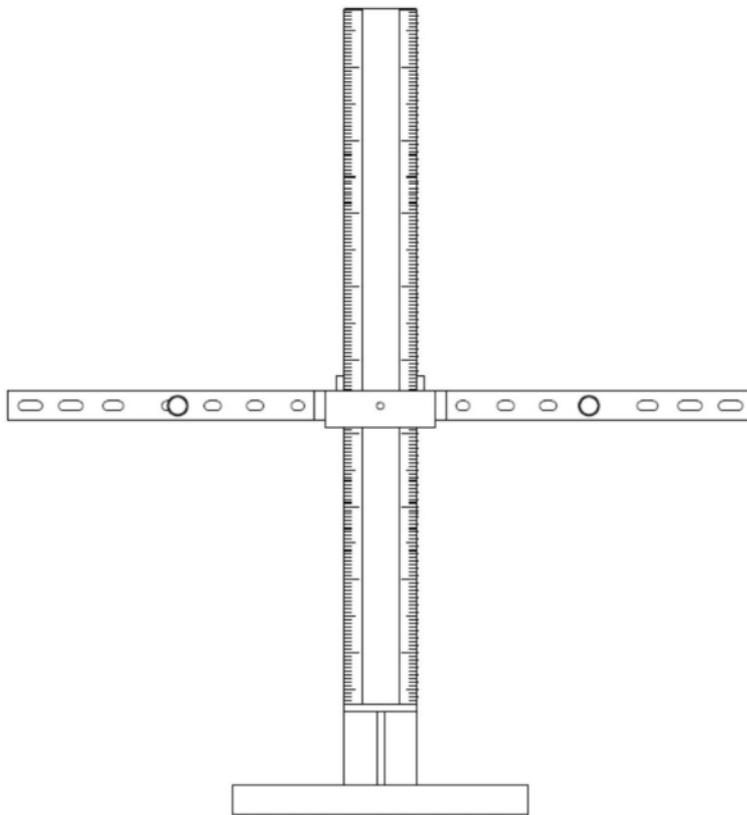


图3

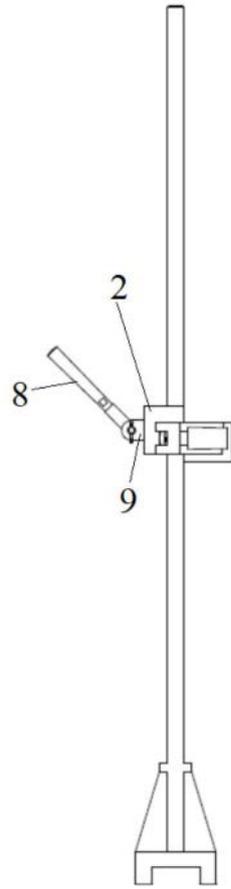


图4

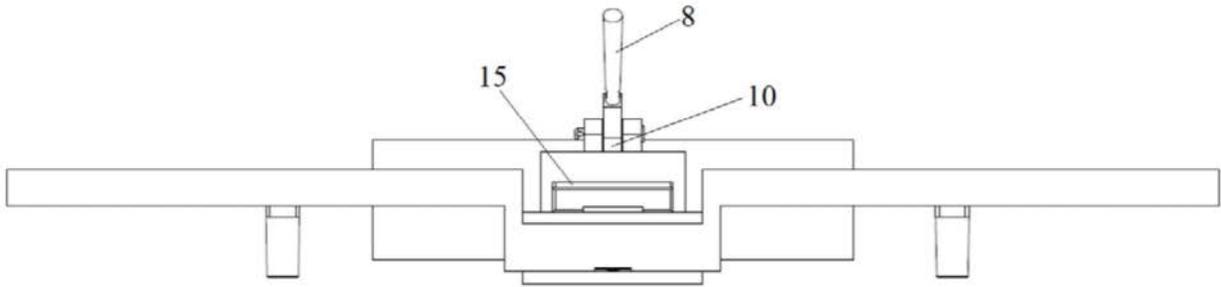


图5

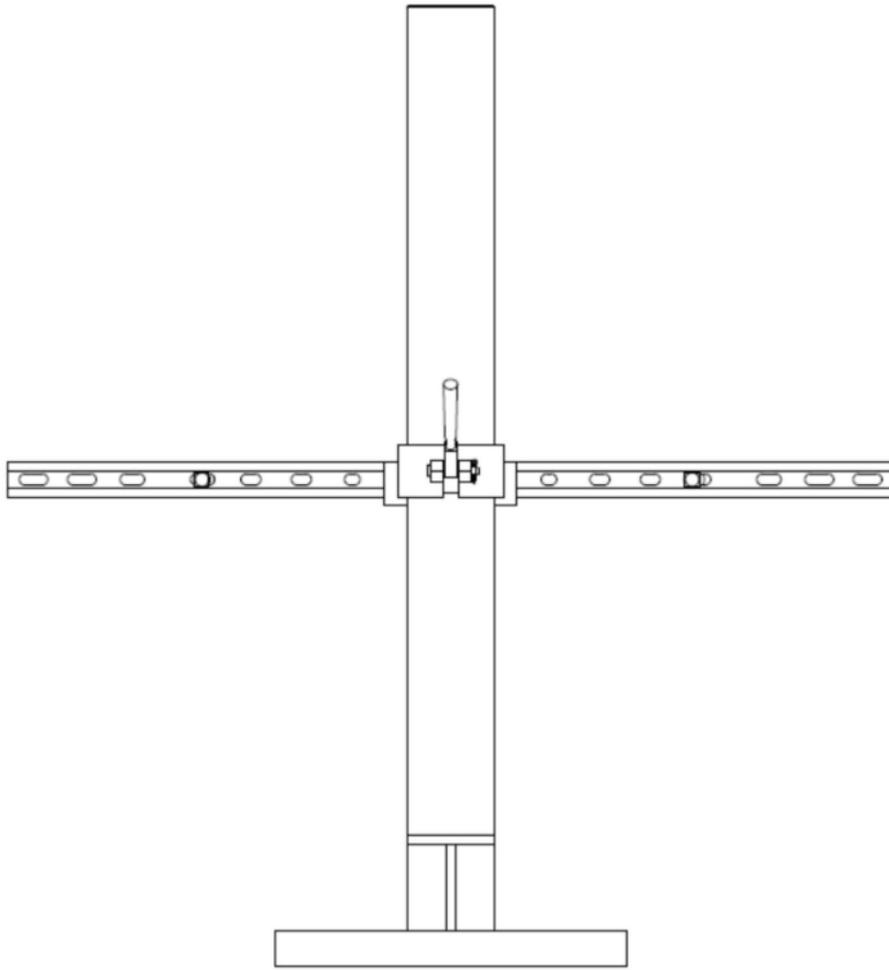


图6