(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220853396 U
(45)授权公告日 2024.04.26

(21)申请号 202322827304.2

(22)申请日 2023.10.21

(73)专利权人 浙江德清景艺建设有限公司
地址 313200 浙江省湖州市德清县武康街道南方家园17幢1号

(72)发明人 李再云 莫星锋 狄梦娇 俞露莹 鲁宏杰

(74)专利代理机构 芜湖市昌强专利代理事务所(特殊普通合伙) 34203
专利代理师 朱文文

(51)Int.Cl.
G01B 5/02(2006.01)
F16M 11/04(2006.01)
G01B 5/24(2006.01)

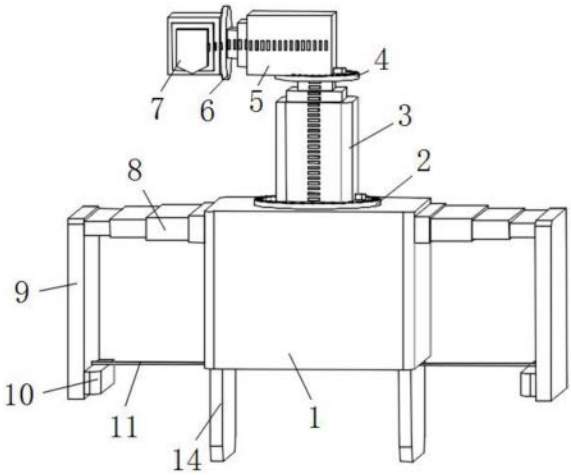
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种异形钢结构三维空间测量定位装置

(57)摘要

本实用新型涉及异形钢测量技术领域,提出了一种异形钢结构三维空间测量定位装置,包括方形块,所述方形块的顶部转动安装有第一圆盘,第一圆盘的顶部边缘固定安装有多个第一刻度标,第一伸缩柱的前侧外表面固定安装有多个第二刻度标;该异形钢结构三维空间测量定位装置,通过第一圆盘结构和第一伸缩柱结构的配合使用,工作时,利用第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱拉伸时均会优先从底部向顶部依次拉伸,收缩时,第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱均会从顶部到底部的顺序依次收缩,配合第一刻度标和第二刻度标的内腔均放置有荧光粉,便于测量过程中快速调节位置并精准读数,达到满足不同长度和角度异形钢的快速测量的效果。



CN 220853396 U

1.一种异形钢结构三维空间测量定位装置,其特征在于,包括方形块(1),所述方形块(1)的顶部转动安装有第一圆盘(2),第一圆盘(2)的顶部边缘固定安装有多个第一刻度标(201),第一伸缩柱(3)的前侧外表面固定安装有多个第二刻度标(301),第一伸缩柱(3)右侧的底部固定安装有指针(302),第一圆盘(2)的顶部固定安装有第一伸缩柱(3),第一伸缩柱(3)的顶部固定安装有第二圆盘(4),第二圆盘(4)的顶部转动安装有第二伸缩柱(5),第二伸缩柱(5)的左侧固定安装有第三圆盘(6),第三圆盘(6)的左侧转动安装有第三伸缩柱(7)。

2.根据权利要求1所述的一种异形钢结构三维空间测量定位装置,其特征在于,所述方形块(1)左右两侧的顶部均固定安装有伸缩杆(8),伸缩杆(8)的另一侧固定安装有侧板(9),侧板(9)面向方形块(1)一侧的底部固定安装有橡胶垫(10),侧板(9)面向方形块(1)一侧的底部固定连接有连接绳(11),方形块(1)底部的左右均开设有条形槽(12),条形槽(12)的内腔固定安装有多个弹簧(13),弹簧(13)的底部固定安装有条形板(14),方形块(1)的底部可拆卸安装有磁石(15)。

3.根据权利要求1所述的一种异形钢结构三维空间测量定位装置,其特征在于,所述第一伸缩柱(3)、第二伸缩柱(5)和第三伸缩柱(7)的可拉伸长度相同,第一伸缩柱(3)、第二伸缩柱(5)和第三伸缩柱(7)内腔结构均与行李箱拉杆结构相同。

4.根据权利要求1所述的一种异形钢结构三维空间测量定位装置,其特征在于,所述第一刻度标(201)和第二刻度标(301)的内腔均放置有荧光粉,第一刻度标(201)均匀设置在第一伸缩柱(3)与第一圆盘(2)接触一侧的第一圆盘(2)表面、第二伸缩柱(5)与第二圆盘(4)接触一侧的第二圆盘(4)表面和第三伸缩柱(7)与第三圆盘(6)接触一侧的第三圆盘(6)表面,指针(302)有多个且分别设置在设置在第一伸缩柱(3)的右侧底部、第二伸缩柱(5)的右侧底部以及第三伸缩柱(7)的后侧。

5.根据权利要求2所述的一种异形钢结构三维空间测量定位装置,其特征在于,所述橡胶垫(10)的顶部位置低于方形块(1)底部的位置,橡胶垫(10)面向方形块(1)的一侧在伸缩杆(8)收缩后伸入方形块(1)的底部。

6.根据权利要求2所述的一种异形钢结构三维空间测量定位装置,其特征在于,所述橡胶垫(10)表面开设有不规则条纹。

7.根据权利要求2所述的一种异形钢结构三维空间测量定位装置,其特征在于,所述侧板(9)面向方形块(1)一侧的底部通过连接绳(11)与同侧条形板(14)的顶部连接,条形板(14)与收缩后弹簧(13)组合后的高度与条形槽(12)内腔的深度相匹配。

8.根据权利要求2所述的一种异形钢结构三维空间测量定位装置,其特征在于,所述磁石(15)的磁力远大于所有弹簧(13)组合的弹力以及两个伸缩杆(8)收缩的作用力。

一种异形钢结构三维空间测量定位装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及异形钢测量技术领域,具体的,涉及一种异形钢结构三维空间测量定位装置。

背景技术

[0002] 大型场馆或其他公共类异形建筑,多采用异形钢结构,设计师为实现其绚丽多彩的设计创意,多用异形钢结构构件作为受力点传递幕墙荷载,从而作出非常绚丽的幕墙造型,由于钢结构异形构件如弯扭构件,每个杆件在空间的形状及尺寸均不同,以钢结构弯扭构件为龙骨的幕墙也不相同,每一块铝板的尺寸,龙骨固定位置均不相同,因此每个幕墙龙骨在弯扭构件上的连接点均需精准定位,测量时必须在毫无参照物的空中确定幕墙龙骨位置,测量定点难度极其大,并且每块铝板均需采用4个点进行定位,一个场馆需测量定位上万个控制点,工作量极其繁重。

[0003] 经过检索,中国专利公告号为CN214368863U,公开了一种基于钢结构异形构件的测量辅助工具,在该专利中,装置使用时,打开磁性控制开关,将磁吸底座固定吸附在附近的钢结构杆件上,第一万向杆和第二万向杆可以围绕钢结构构件进行立体旋转,前后上下左右调节,便于在空中找到需定位点的较为准确方位,而打点针支座104的转动设置可以再空中对定位点进行微调控制,定位点确定后及时锁定,误差不超过2mm,防止误碰产生错误操作,此时打点针的定位端位置即为定位点位置,为定位点提供可视点,根据该位置焊接幕墙铝板龙骨,然后进行下个定位点的测量操作;

[0004] 然而在上述装置使用时,因为第一万向杆和第二万向杆的长度固定,因此无法适用于不同形状大小的异形钢测量,同时第一万向杆和第二万向杆表面没有刻度,无法及时读出长度和角度,而且仅仅只是通过磁吸底座将测量装置与钢架构固定,固定时容易发生偏移导致测量结果出现误差。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提出一种异形钢结构三维空间测量定位装置,具备满足不同长度和角度异形钢的快速测量以及提高测量稳定性防止测量过程中产生偏移的优点,解决了相关技术中无法满足不同长度和角度异形钢的测量并及时读数以及测量过程中稳定性较差,容易发生偏移的问题。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:一种异形钢结构三维空间测量定位装置,包括方形块,所述方形块的顶部转动安装有第一圆盘,第一圆盘的顶部边缘固定安装有多个第一刻度标,第一伸缩柱的前侧外表面固定安装有多个第二刻度标,第一伸缩柱右侧的底部固定安装有指针,第一圆盘的顶部固定安装有第一伸缩柱,第一伸缩柱的顶部固定安装有第二圆盘,第二圆盘的顶部转动安装有第二伸缩柱,第二伸缩柱的左侧固定安装有第三圆盘,第三圆盘的左侧转动安装有第三伸缩柱。

[0007] 优选的,所述方形块左右两侧的顶部均固定安装有伸缩杆,伸缩杆的另一侧固定

安装有侧板,侧板面向方形块一侧的底部固定安装有橡胶垫,侧板面向方形块一侧的底部固定连接有连接绳,方形块底部的左右均开设有条形槽,条形槽的内腔固定安装有多个弹簧,弹簧的底部固定安装有条形板,方形块的底部可拆卸安装有磁石。

[0008] 优选的,所述第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱的可拉伸长度相同,第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱内腔结构均与行李箱拉杆结构相同,从而使用时,第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱拉伸时均会优先从底部向顶部依次拉伸,收缩时,第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱均会从顶部到底部的顺序依次收缩。

[0009] 优选的,所述第一刻度标和第二刻度标的内腔均放置有荧光粉,第一刻度标均匀设置在第一伸缩柱与第一圆盘接触一侧的第一圆盘表面、第二伸缩柱与第二圆盘接触一侧的第二圆盘表面和第三伸缩柱与第三圆盘接触一侧的第三圆盘表面,指针有多个且分别设置在设置在第一伸缩柱的右侧底部、第二伸缩柱的右侧底部以及第三伸缩柱的后侧,从而使用时,利用第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱与第一圆盘、第二圆盘和第三圆盘接触一侧分别设置的指针以及第一刻度标,使得第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱在第一圆盘、第二圆盘和第三圆盘一侧旋转时,利用指针快速观察旋转角度。

[0010] 优选的,所述橡胶垫的顶部位置低于方形块底部的位置,橡胶垫面向方形块的一侧在伸缩杆收缩后伸入方形块的底部,从而使用时,伸缩杆收缩后带动侧板向方形块两侧移动,使得橡胶垫紧贴异形钢结构表面。

[0011] 优选的,所述橡胶垫表面开设有不规则条纹,从而使用时,利用橡胶垫的橡胶材质以及表面开设的不规则条纹,以此增大与异形钢结构外表面之间的接触面积和摩擦力,以此提高接触时的稳定性。

[0012] 优选的,所述侧板面向方形块一侧的底部通过连接绳与同侧条形板的顶部连接,条形板与收缩后弹簧组合后的高度与条形槽内腔的深度相匹配,从而使用时,条形板上移收缩进入条形槽内腔,通过连接绳带动侧板向方形块方向移动。

[0013] 优选的,所述磁石的磁力远大于所有弹簧组合的弹力以及两个伸缩杆收缩的作用力。

[0014] 本实用新型的工作原理及有益效果为:

[0015] 1、该异形钢结构三维空间测量定位装置,通过第一圆盘结构和第一伸缩柱结构的配合使用,工作时,利用第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱拉伸时均会优先从底部向顶部依次拉伸,收缩时,第一伸缩柱、第二伸缩柱和第三伸缩柱均会从顶部到底部的顺序依次收缩,配合第一刻度标和第二刻度标的内腔均放置有荧光粉,便于测量过程中快速调节位置并精准读数,达到满足不同长度和角度异形钢的快速测量的效果。

[0016] 2、该异形钢结构三维空间测量定位装置,通过侧板结构和橡胶垫结构的配合使用,工作时,在磁石磁力的作用下方形块底部紧贴待测量异形钢结构外表面,此时两个条形板收缩进入条形槽内腔通过连接绳带动两个侧板向方形块方向移动,使得橡胶垫紧贴异形钢结构外表面,利用橡胶垫的橡胶材质以及表面开设的不规则条纹,以此增大与异形钢结构外表面之间的接触面积和摩擦力,达到提高测量稳定性防止测量过程中产生偏移的效果。

附图说明

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0018] 图1为本实用新型整体结构的正面外观示意图;

[0019] 图2为本实用新型整体结构的右上侧视角外观示意图;

[0020] 图3为本实用新型整体结构的左下侧视角外观示意图;

[0021] 图4为本实用新型整体结构剖开后的正面外观示意图;

[0022] 图5为本实用新型图2的A处结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型图4的B处结构示意图。

[0024] 图中:1、方形块;2、第一圆盘;3、第一伸缩柱;4、第二圆盘;5、第二伸缩柱;6、第三圆盘;7、第三伸缩柱;8、伸缩杆;9、侧板;10、橡胶垫;11、连接绳;12、条形槽;13、弹簧;14、条形板;15、磁石;201、第一刻度标;301、第二刻度标;302、指针。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例,对本实用新型实施例中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,都涉及本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1～图6所示,一种异形钢结构三维空间测量定位装置,包括方形块1,方形块1的顶部转动安装有第一圆盘2,第一圆盘2的顶部边缘固定安装有多个第一刻度标201,第一伸缩柱3的前侧外表面固定安装有多个第二刻度标301,第一伸缩柱3右侧的底部固定安装有指针302,第一圆盘2的顶部固定安装有第一伸缩柱3,第一伸缩柱3的顶部固定安装有第二圆盘4,第二圆盘4的顶部转动安装有第二伸缩柱5,第二伸缩柱5的左侧固定安装有第三圆盘6,第三圆盘6的左侧转动安装有第三伸缩柱7,第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7的可拉伸长度相同,第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7内腔结构均与行李箱拉杆结构相同,从而使用时,第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7拉伸时均会优先从底部向顶部依次拉伸,收缩时,第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7均会从顶部到底部的顺序依次收缩,第一刻度标201和第二刻度标301的内腔均放置有荧光粉,第一刻度标201均匀设置在第一伸缩柱3与第一圆盘2接触一侧的第一圆盘2表面、第二伸缩柱5与第二圆盘4接触一侧的第二圆盘4表面和第三伸缩柱7与第三圆盘6接触一侧的第三圆盘6表面,指针302有多个且分别设置在设置在第一伸缩柱3的右侧底部、第二伸缩柱5的右侧底部以及第三伸缩柱7的后侧,从而使用时,利用第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7与第一圆盘2、第二圆盘4和第三圆盘6接触一侧分别设置的指针302以及第一刻度标201,使得第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7在第一圆盘2、第二圆盘4和第三圆盘6一侧旋转时,利用指针302快速观察旋转角度,方形块1左右两侧的顶部均固定安装有伸缩杆8,伸缩杆8的另一侧固定安装有侧板9,侧板9面向方形块1一侧的底部固定安装有橡胶垫10,橡胶垫10表面开设有不规则条纹,从而使用时,利用橡胶垫10的橡胶材质以及表面开设的不规则条纹,以此增大与异形钢结构外表面之间的接触面积和摩擦力,以此提高接触时的稳定性,橡胶垫10的顶部位置低于方形块1底部的位置,橡胶垫10面向方形块1的一侧在伸缩杆8收缩后伸入方形块1的底部,从而使用时,伸缩杆8收缩后带动侧板9向方形块1两侧移动,使

得橡胶垫10紧贴异形钢结构表面,侧板9面向方形块1一侧的底部固定连接有连接绳11,方形块1底部的左右均开设有条形槽12,条形槽12的内腔固定安装有多个弹簧13,弹簧13的底部固定安装有条形板14,侧板9面向方形块1一侧的底部通过连接绳11与同侧条形板14的顶部连接,条形板14与收缩后弹簧13组合后的高度与条形槽12内腔的深度相匹配,从而使用时,条形板14上移收缩进入条形槽12内腔,通过连接绳11带动侧板9向方形块1方向移动,方形块1的底部可拆卸安装有磁石15,磁石15的磁力远大于所有弹簧13组合的弹力以及两个伸缩杆8收缩的作用力。

[0027] 工作原理:工作时,首先将方形块1移动至合适的固定位置,移动时,利用磁石15的磁力,使得方形块1的底部紧贴异形钢结构表面,此时两个条形板14在磁石15的磁力作用下向条形槽12内腔移动,通过连接绳11带动两个侧板9向方形块1方向移动,因为橡胶垫10的顶部位置低于方形块1底部的位置,橡胶垫10面向方形块1的一侧在伸缩杆8收缩后伸入方形块1的底部,从而使用时,伸缩杆8收缩后带动侧板9向方形块1两侧移动,使得橡胶垫10紧贴异形钢结构表面,配合橡胶垫10表面开设有不规则条纹,从而使用时,利用橡胶垫10的橡胶材质以及表面开设的不规则条纹,以此增大与异形钢结构外表面之间的接触面积和摩擦力,以此提高接触时的稳定性;

[0028] 之后手动拉伸第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7,并且为了满足异形钢结构的实际形状,拉伸过程中自由调节第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7的角度,拉伸过程中,因为第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7拉伸时均会优先从底部向顶部依次拉伸,收缩时,第一伸缩柱3、第二伸缩柱5和第三伸缩柱7均会从顶部到底部的顺序依次收缩,第一刻度标201和第二刻度标301的内腔均放置有荧光粉,所以拉伸后通过第一刻度标201和第二刻度标301,可以快速读出异形钢结构不同位置的长度和角度。

[0029] 综上所述,该一种异形钢结构三维空间测量定位装置,相较于一般同类装置,本装置具备满足不同长度和角度异形钢的快速测量以及提高测量稳定性防止测量过程中产生偏移的优点。

[0030] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

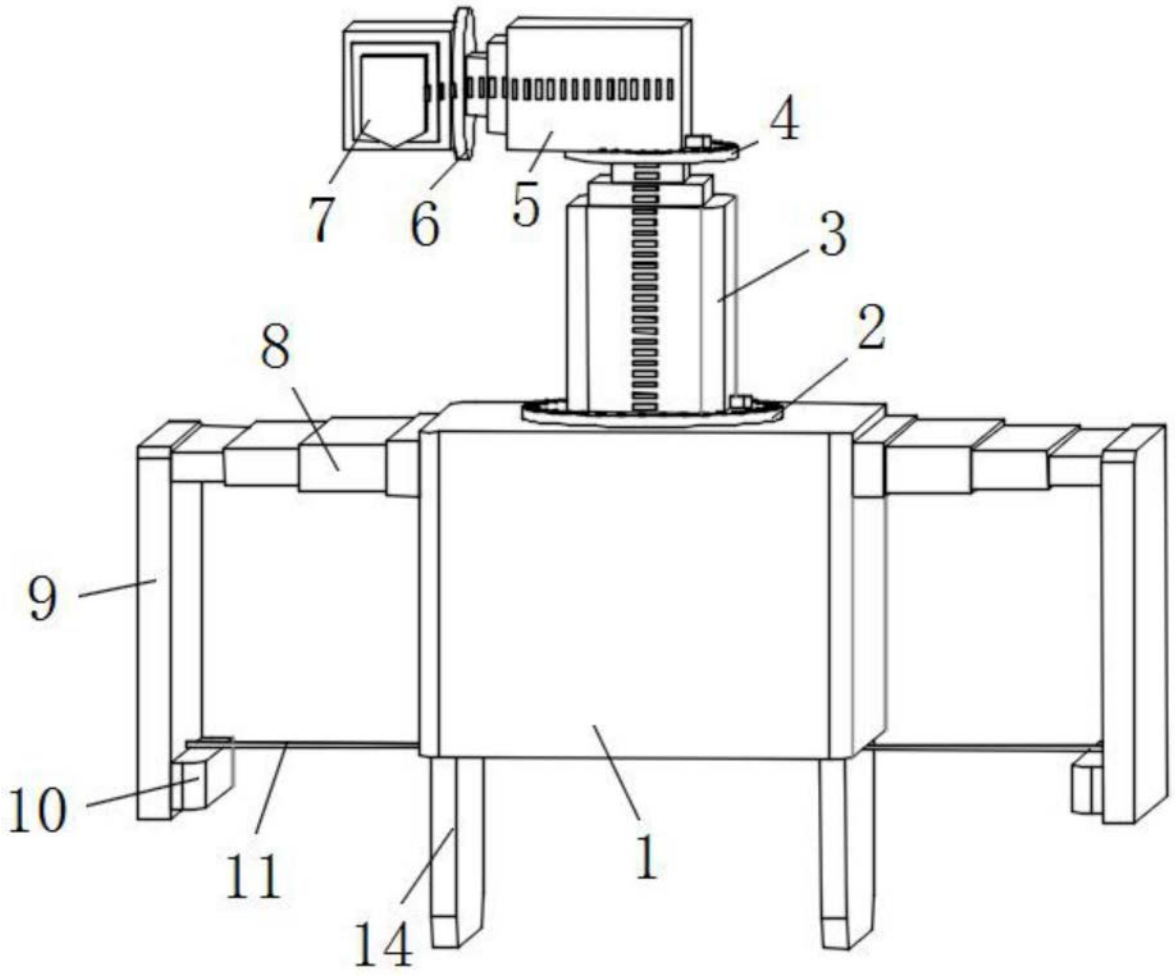


图1

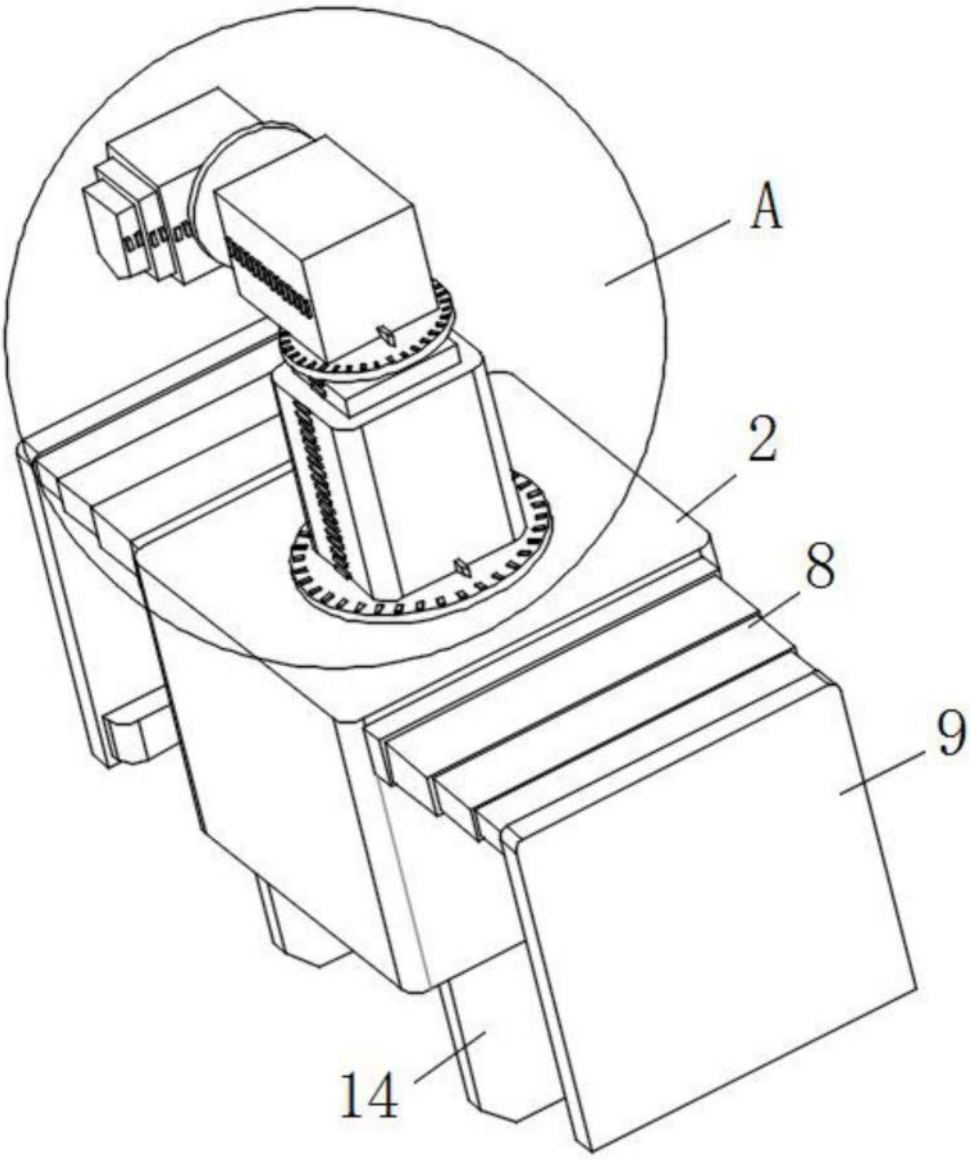


图2

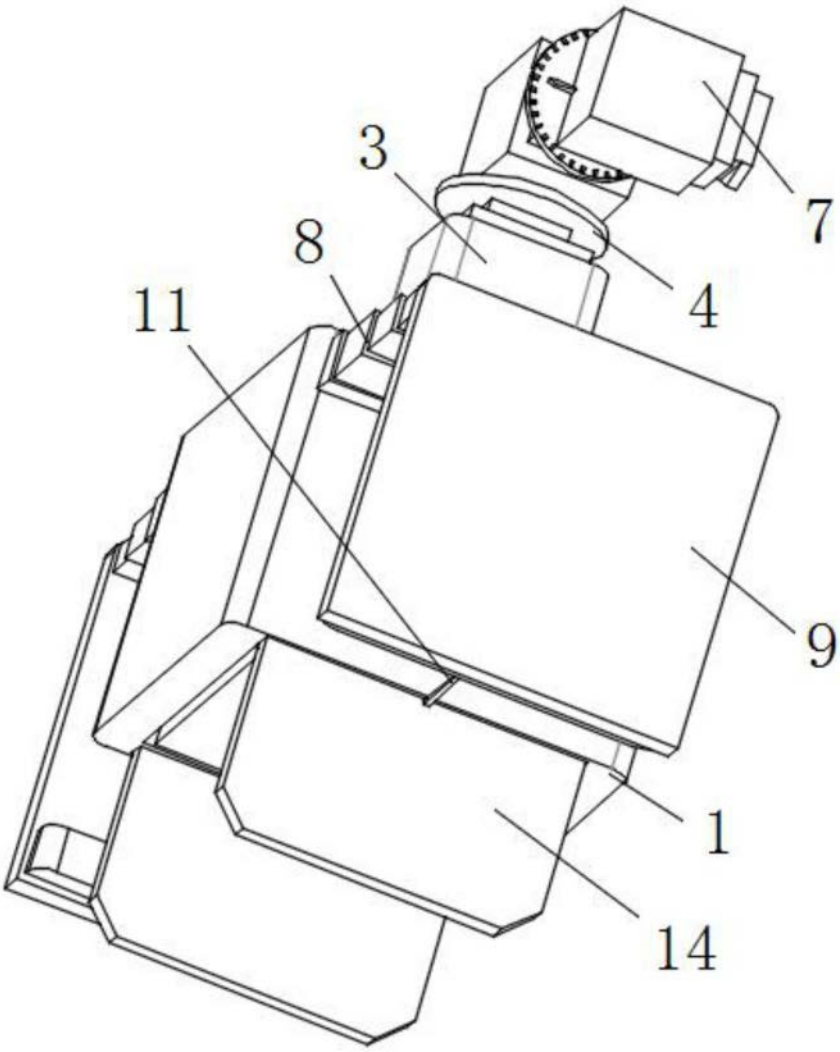


图3

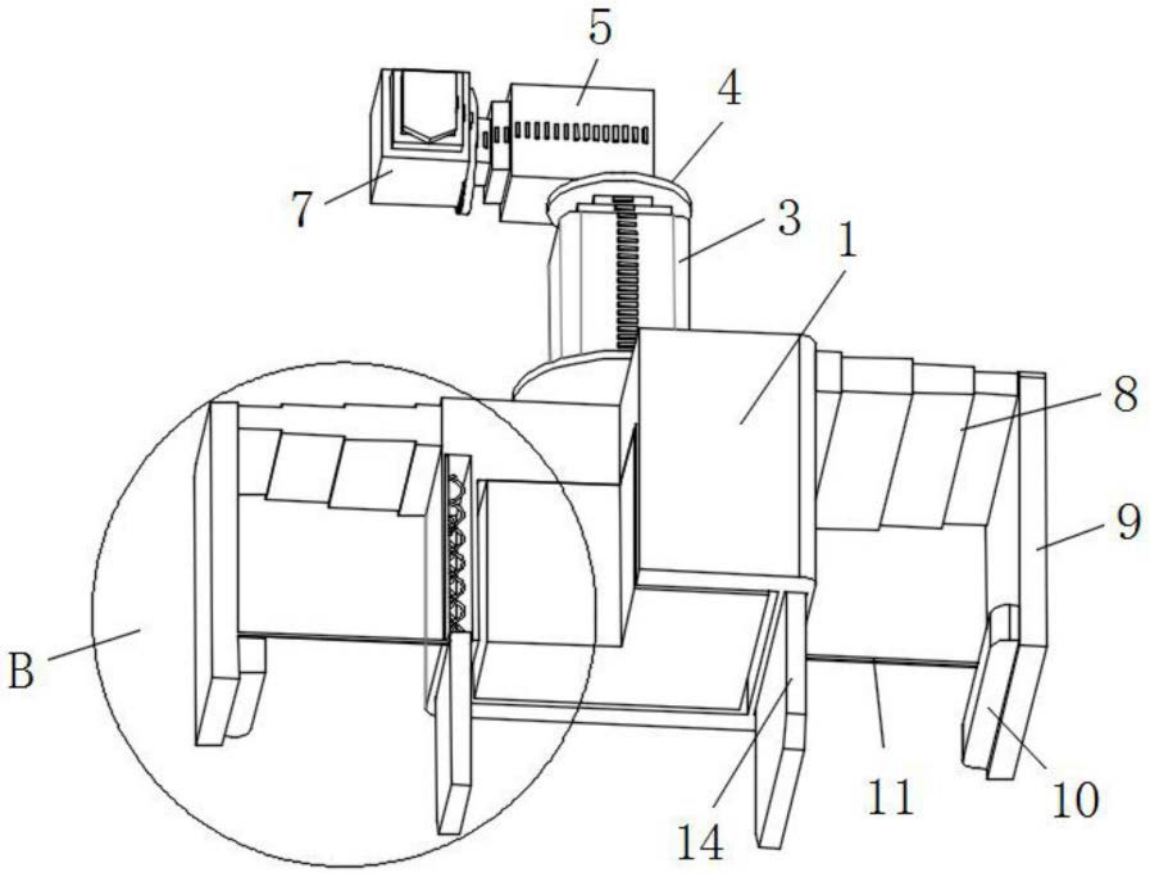


图4

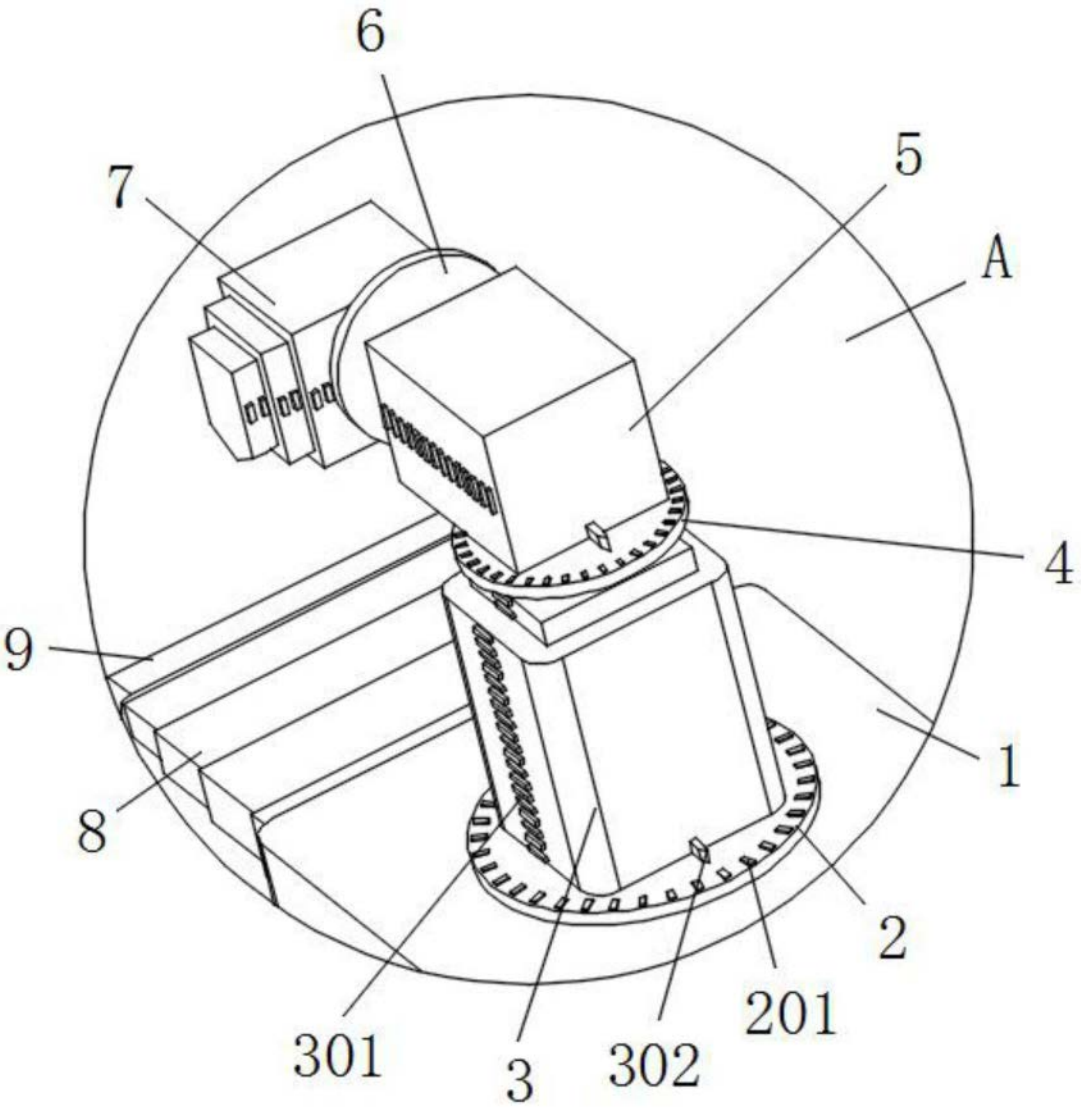


图5

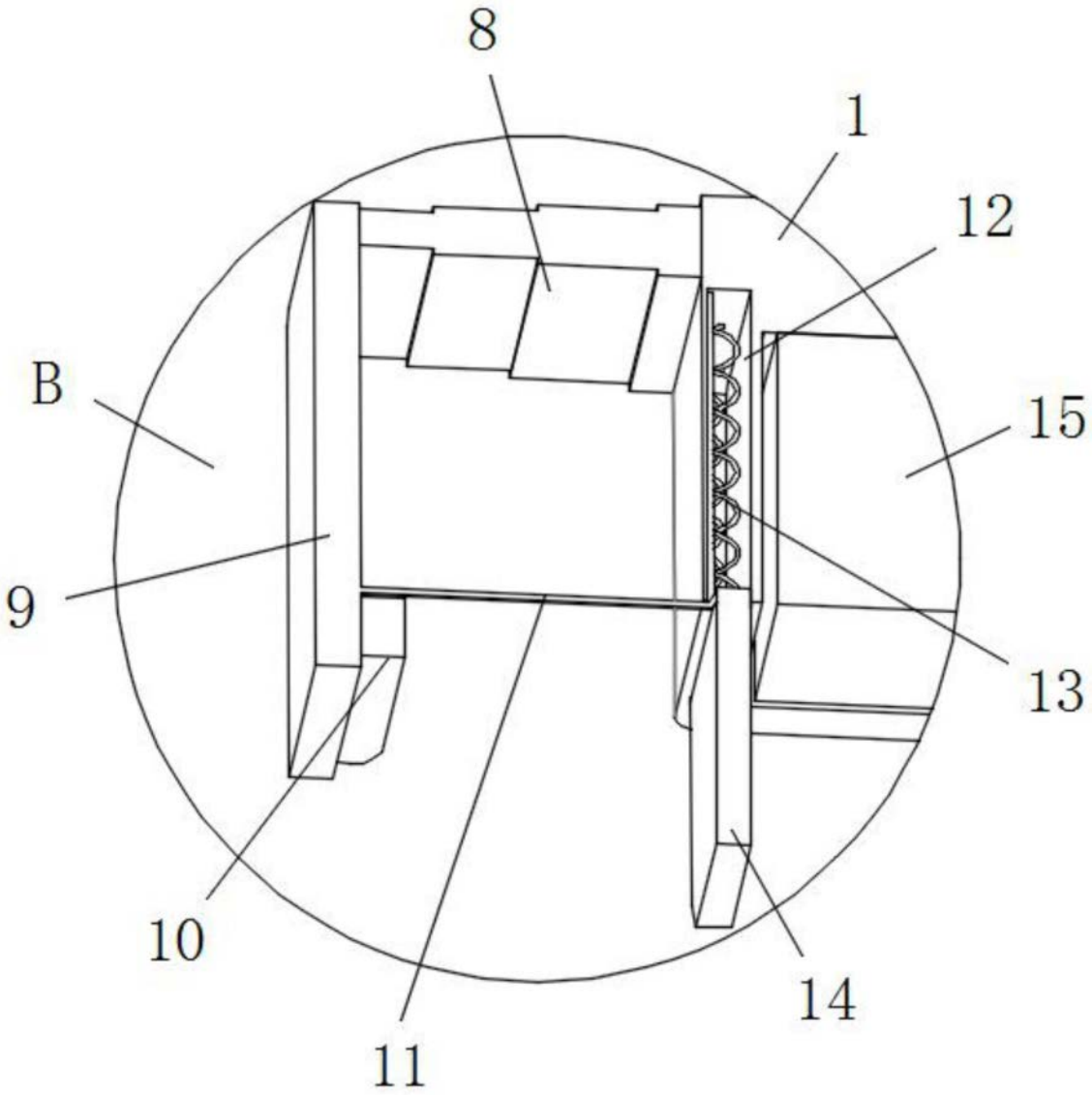


图6