



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218270548 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 10

(21) 申请号 202222465158.9

(22) 申请日 2022.09.19

(73) 专利权人 东莞市信兴机械装备科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市凤岗镇官井头
滨河北路107号1栋101室

(72) 发明人 张天明

(74) 专利代理机构 成都初阳知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 51305

专利代理师 张文凡

(51) Int. Cl.

G01B 5/245 (2006.01)

G01B 5/24 (2006.01)

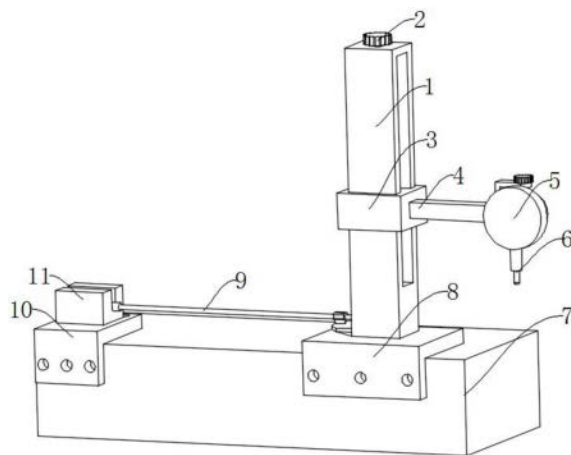
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种数控车床的直线度和垂直度检测装置

(57) 摘要

本实用新型涉及检测装置技术领域,尤其涉及一种数控车床的直线度和垂直度检测装置,包括车床板、第一支撑座和第二支撑座,第一支撑座和第二支撑座位于车床板的表面,第一支撑座的上端固定连接固定架和刻度盘,固定架的内部螺纹连接有螺纹杆,螺纹杆的上端固定连接有第二手柄,螺纹杆的下端位于固定架的内部,固定架的左端固定连接弹性绳,弹性绳的左端固定连接连接筒,连接筒的左端固定连接卡板,第二支撑座的上端固定连接安装座,安装座的上端面开设有卡槽。本实用新型结构简单,只需要简单操作就可以在测量数控车床直线度时,同时测量数控车床垂直度。



1. 一种数控车床的直线度和垂直度检测装置,包括车床板(7)、第一支撑座(8)和第二支撑座(10),其特征在于,所述第一支撑座(8)和所述第二支撑座(10)位于所述车床板(7)的表面;所述第一支撑座(8)的上端固定连接固定架(1)和刻度盘(20),所述固定架(1)的内部螺纹连接有螺纹杆(12),所述螺纹杆(12)的上端固定连接第一手柄(2),所述螺纹杆(12)的圆周面螺纹连接有滑动座(3),所述滑动座(3)与所述固定架(1)滑动连接;所述滑动座(3)的右端固定连接连接杆(4),所述连接杆(4)的右端固定连接固定筒(17),所述固定筒(17)的内部转动连接有转动支撑柱(14),所述转动支撑柱(14)的前端固定连接千分表(5),所述千分表(5)的下端固定连接表盘探针(6),所述连接杆(4)的上端固定连接轴承座(15),所述轴承座(15)的内部螺纹连接有螺纹柱(18),所述螺纹柱(18)的上端固定连接第二手柄(16),所述螺纹柱(18)的下端位于所述固定筒(17)的内部,所述固定架(1)的左端固定连接弹性绳(9),所述弹性绳(9)的左端固定连接连接筒(22);所述连接筒(22)的左端固定连接卡板(21),所述第二支撑座(10)的上端固定连接安装座(11),所述安装座(11)的上端面开设有卡槽(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种数控车床的直线度和垂直度检测装置,其特征在于,所述第二支撑座(10)和所述第一支撑座(8)的前端面均开设多个安装孔。

3. 根据权利要求1所述的一种数控车床的直线度和垂直度检测装置,其特征在于:所述弹性绳(9)的圆周面滑动连接有指示块(19)。

4. 根据权利要求1所述的一种数控车床的直线度和垂直度检测装置,其特征在于,所述连接筒(22)的直径与所述卡槽(13)的宽度相匹配,所述卡板(21)的长度大于所述卡槽(13)的宽度。

5. 根据权利要求1所述的一种数控车床的直线度和垂直度检测装置,其特征在于,所述转动支撑柱(14)的圆周面开设有挤压槽,所述螺纹柱(18)的下端面呈弧形,所述挤压槽位于所述螺纹柱(18)的正下端。

一种数控车床的直线度和垂直度检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测装置技术领域,尤其涉及一种数控车床的直线度和垂直度检测装置。

背景技术

[0002] 申请人在申请本实用新型前,经过检索,发现中国专利公开了“一种数控车床的直线度和垂直度检测装置”,其申请号为“202122167786.4”,该专利具有轻便、操作简单、可靠、通用性强的优点,解决了传统方法中量检具在数控车床上的固定及调整的难题,可以直观、准确、可靠地测量出数控车床X轴的直线度以及主轴轴线与X轴线运动的垂直度,既可用于数控车床装配过程中的精度检测,也可用于数控车床整机精度检测,适用于各种数控车床机型,但是,上述专利并不能在对数控车床直线度测量的同时对数控车床的垂直度进行测量,只能测量数控车床直线度后,再进行垂直度检测,这样比较浪费时间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种数控车床的直线度和垂直度检测装置。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0005] 一种数控车床的直线度和垂直度检测装置,包括车床板7、第一支撑座8和第二支撑座10,所述第一支撑座8和所述第二支撑座10位于所述车床板7的表面;所述第一支撑座8的上端固定连接有固定架1和刻度盘20,所述固定架1的内部螺纹连接有螺纹杆12,所述螺纹杆12的上端固定连接有第一手柄2,所述螺纹杆12的圆周面螺纹连接有滑动座3,所述滑动座3与所述固定架1滑动连接;所述滑动座3的右端固定连接有连接杆4,所述连接杆4的右端固定连接有固定筒17,所述固定筒17的内部转动连接有转动支撑柱14,所述转动支撑柱14的前端固定连接有千分表5,所述千分表5的下端固定连接有表盘探针6,所述连接杆4的上端固定连接有轴承座15,所述轴承座15的内部螺纹连接有螺纹柱18,所述螺纹柱18的上端固定连接有第二手柄16,所述螺纹柱18的下端位于所述固定筒17的内部,所述固定架1的左端固定连接有弹性绳9,所述弹性绳9的左端固定连接有连接筒22;所述连接筒22的左端固定连接有卡板21,所述第二支撑座10的上端固定连接有安装座11,所述安装座11的上端面开设有卡槽13。

[0006] 可选地,所述第二支撑座10和所述第一支撑座8的前端面均开设有多个安装孔。

[0007] 可选地,所述弹性绳9的圆周面滑动连接有指示块19。

[0008] 可选地,所述连接筒22的直径与所述卡槽13的宽度相匹配,所述卡板21的长度大于所述卡槽13的宽度。

[0009] 可选地,所述转动支撑柱14的圆周面开设有挤压槽,所述螺纹柱18的下端面呈弧形,所述挤压槽位于所述螺纹柱18的正下端。

[0010] 本实用新型具有如下有益效果:

[0011] 本实用新型的数控车床的直线度和垂直度检测装置,通过表盘探针接触车床板,同时第二支撑座固定安装在车床板上,然后拉动第一支撑座和固定架移动,固定架移动会使得弹性绳被拉伸,这时通过弹性绳下端与刻度盘对应的角度,可以了解到车床板的垂直度,同时在固定架的作用下会带动表盘探针和千分表进行移动,移动过程中,千分表读数的最大差值即为轴线运动的直线度,这样就可以在测量数控车床直线度时,同时测量数控车床垂直度,这样节省了时间,加快了数控车床测量的速率。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1为本实施例提供的数控车床的直线度和垂直度检测装置主视的整体结构示意图;

[0014] 图2为本实施例提供的数控车床的直线度和垂直度检测装置右视部分结构拆分的示意图;

[0015] 图3为本实施例提供的图2中A的放大结构示意图;

[0016] 图4为本实施例提供的数控车床的直线度和垂直度检测装置俯视的整体结构示意图;

[0017] 图5为本实施例提供的数控车床的直线度和垂直度检测装置左视的整体结构示意图;

[0018] 图6为本实施例提供的图5中B的放大结构示意图。

[0019] 图例说明:

[0020] 1、固定架;2、第一手柄;3、滑动座;4、连接杆;5、千分表;6、表盘探针;7、车床板;8、第一支撑座;9、弹性绳;10、第二支撑座;11、安装座;12、螺纹杆;13、卡槽;14、转动支撑柱;15、轴承座;16、第二手柄;17、固定筒;18、螺纹柱;19、指示块;20、刻度盘;21、卡板;22、连接筒。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,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做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。

[0022] 本实用新型的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这样描述的对象在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0023] 在本实用新型中,下文论述的附图以及用来描述本实用新型公开的原理的各实施例仅用于说明,而不应解释为限制本实用新型公开的范围。所属领域的技术人员将理解,本

实用新型的原理可在任何适当布置的系统中实施。将详细说明示例性实施方式,在附图中示出了这些实施方式的实例。此外,将参考附图详细描述根据示例性实施例的终端。附图中的相同附图标号指代相同的元件。

[0024] 本实用新型说明书中使用的术语仅用来描述特定实施方式,而并不意图显示本实用新型的概念。除非上下文中有明确不同的意义,否则,以单数形式使用的表达涵盖复数形式的表达。在本实用新型说明书中,应理解,诸如“包括”、“具有”以及“含有”等术语意图说明存在在本实用新型说明书中揭示的特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性,而并不意图排除可存在或可添加一个或多个其他特征、数字、步骤、动作或其组合的可能性。附图中的相同参考标号指代相同部分。

[0025] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种数控车床的直线度和垂直度检测装置。

[0026] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,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。

[0027] 参照图1-6,本实施例公开的数控车床的直线度和垂直度检测装置包括车床板7、第一支撑座8和第二支撑座10,第一支撑座8和第二支撑座10位于车床板7的表面,第一支撑座8的上端固定连接固定架1和刻度盘20。固定架1的内部螺纹连接有螺纹杆12,螺纹杆12的上端固定连接有第一手柄2,螺纹杆12的圆周面螺纹连接有滑动座3,滑动座3与固定架1滑动连接。滑动座3的右端固定连接连接杆4,连接杆4的右端固定连接固定筒17,固定筒17的内部转动连接有转动支撑柱14,转动支撑柱14的前端固定连接千分表5,千分表5的下端固定连接表盘探针6。第一手柄2转动会带动螺纹杆12转动,会使得滑动座3带着连接杆4、千分表5和表盘探针6进行上下移动,而随着表盘探针6的移动就可以使表盘探针6接触车床板7,然后在固定架1的作用下带动表盘探针6和千分表5进行左右移动。移动过程中,千分表5读数的最大差值即为轴线运动的直线度,此时千分表5和表盘探针6可以对车床板7的不同位置进行直线度检测,且对于不同厚度的车床板7,利用表盘探针6和千分表5均可检测。

[0028] 连接杆4的上端固定连接轴承座15,轴承座15的内部螺纹连接有螺纹柱18,螺纹柱18的上端固定连接第二手柄16,螺纹柱18的下端位于固定筒17的内部。转动并带动螺纹柱18移动,会使得螺纹柱18逐渐的靠近挤压转动支撑柱14或者远离转动支撑柱14,随着螺纹柱18挤压转动支撑柱14,会使得转动支撑柱14牢固的位于固定筒17的内部。随着螺纹柱18远离转动支撑柱14时,转动支撑柱14可以在固定筒17内转动,从而达到调节表盘探针6和千分表5角度的目的。

[0029] 固定架1的左端固定连接弹性绳9,弹性绳9的左端固定连接连接筒22,连接筒22的左端固定连接卡板21。第二支撑座10的上端固定连接安装座11,安装座11的上端面开设有卡槽13。通过弹性绳9下端与刻度盘20对应的角度,可以了解到车床板7的垂直度,且在利用表盘探针6和千分表5探测直线度时,可以根据弹性绳9和刻度盘20进行垂直度检测。

[0030] 在本实施例中,第二支撑座10和第一支撑座8的前端面均开设多个安装孔。安装孔的存在,便于利用螺钉把第一支撑座8或者第二支撑座10固定安装在车床板7上。

[0031] 在本实施例中,弹性绳9的圆周面滑动连接有指示块19。指示块19滑动,会使得指

示块19沿着弹性绳9进行移动,直到指示块19移动到刻度盘20的正上端时,根据指示块19下端指示刻度盘20上的位置,确定弹性绳9倾斜的角度,进而可以了解到车床板7的垂直度。

[0032] 进一步地,连接筒22的直径与卡槽13的宽度相匹配,卡板21的长度大于卡槽13的宽度。连接筒22可以顺利的卡入卡槽13的内部,同时卡板21可以牢固的卡在安装座11的左端,这样连接绳可以稳定的位于安装座11和固定架1之间。

[0033] 进一步地,转动支撑柱14的圆周面开设有挤压槽,螺纹柱18的下端面呈弧形,挤压槽位于螺纹柱18的正下端。通过转动螺纹柱18,带动螺纹柱18沿着轴承座15转动并移动,随着螺纹柱18的移动,就可以使得螺纹柱18穿过固定筒17并对转动支撑柱14进行挤压固定,在螺纹柱18的作用下,使得转动支撑柱14可以牢固的位于固定筒17的内部,由于螺纹柱18的下端面呈弧形,这样螺纹柱18可以与转动支撑柱14紧密的接触并挤压。

[0034] 工作原理:

[0035] 本实用新型在使用时,拉动连接筒22,使得连接筒22卡入卡槽13内,且卡板21卡在安装座11的左端,这时弹性绳9可以稳定的位于固定架1和安装座11之间,然后利用螺钉把第二支撑座10固定安装在车床板7上,接着转动第一手柄2带动螺纹杆12转动,螺纹杆12转动使得滑动座3带动在连接杆4沿着固定架1移动,滑动座3移动带动千分表5和表盘探针6进行移动,直到表盘探针6移动到与车床板7接触时,停止转动第一手柄2。这时拉动固定架1向远离第二支撑座10的方向移动,在固定架1的作用下带动表盘探针6和千分表5进行移动,移动过程中,千分表5读数的最大差值即为轴线运动的直线度。此时固定架1移动会使得弹性绳9被拉伸,这时通过弹性绳9上指示块19与刻度盘20对应的数值,可以了解到车床板7的垂直度,这样就可以在测量数控车床直线度时,同时测量数控车床垂直度,节省时间,提高了数控车床直线度和垂直度测量的速率。

[0036] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0037] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

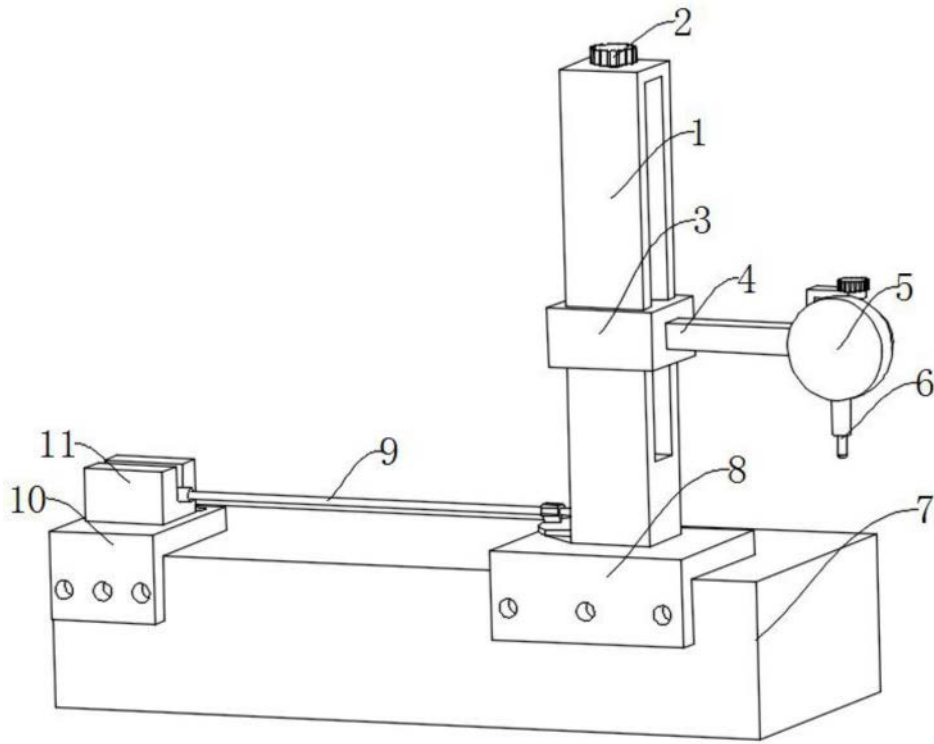


图1

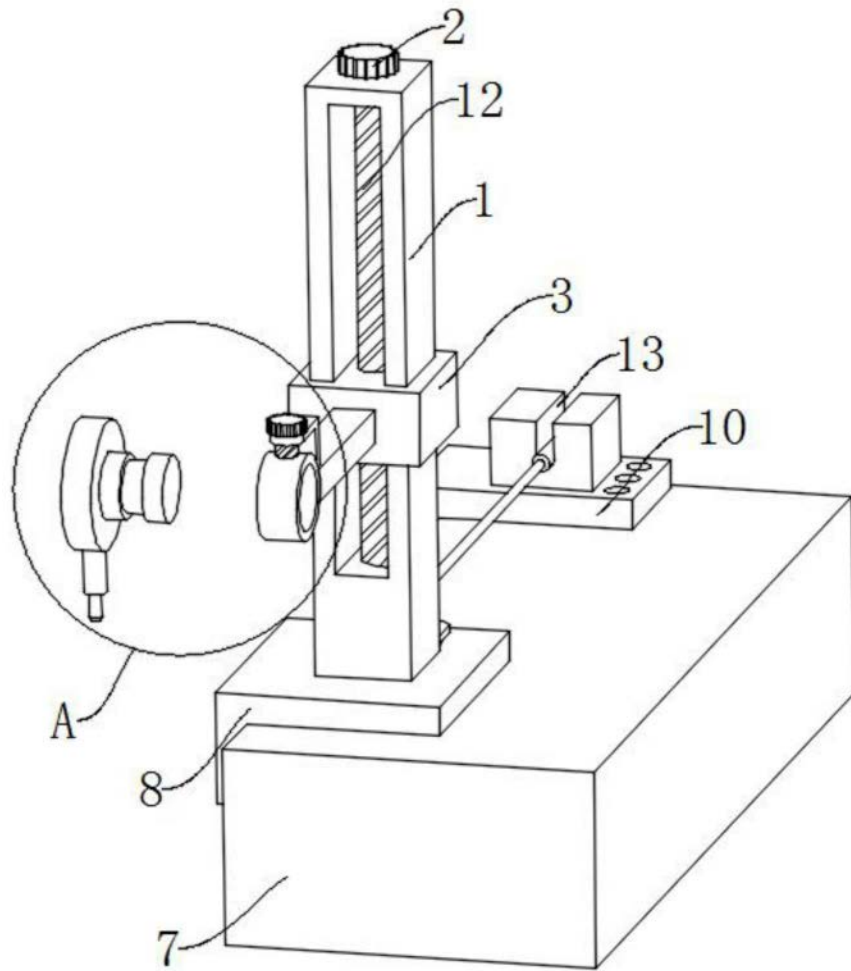


图2

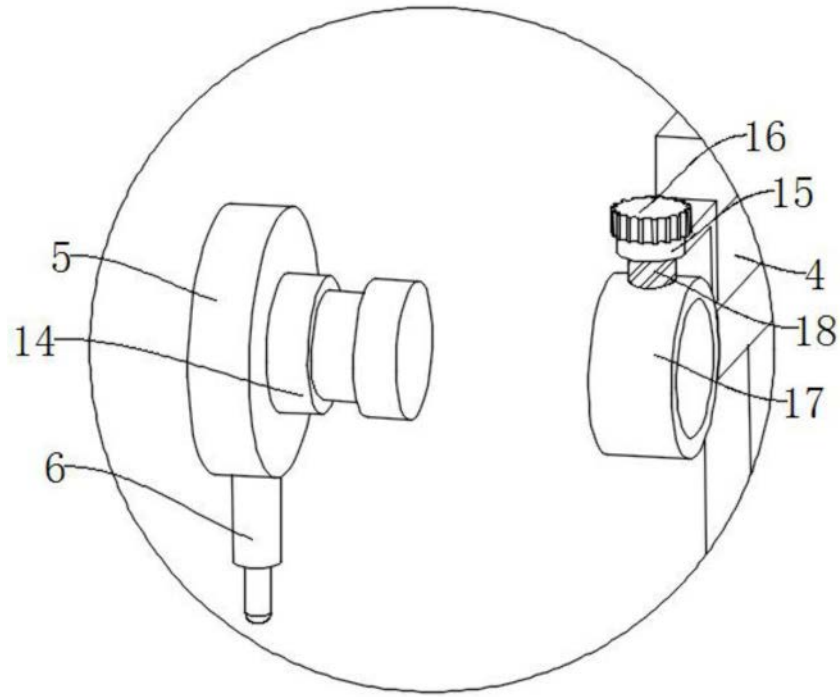


图3

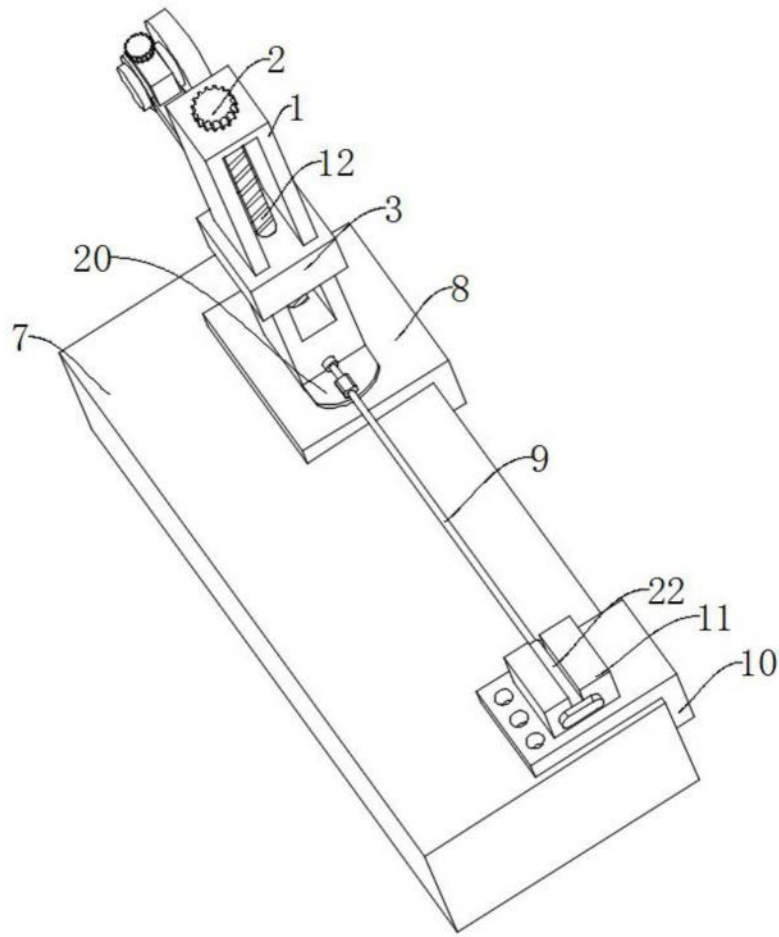


图4

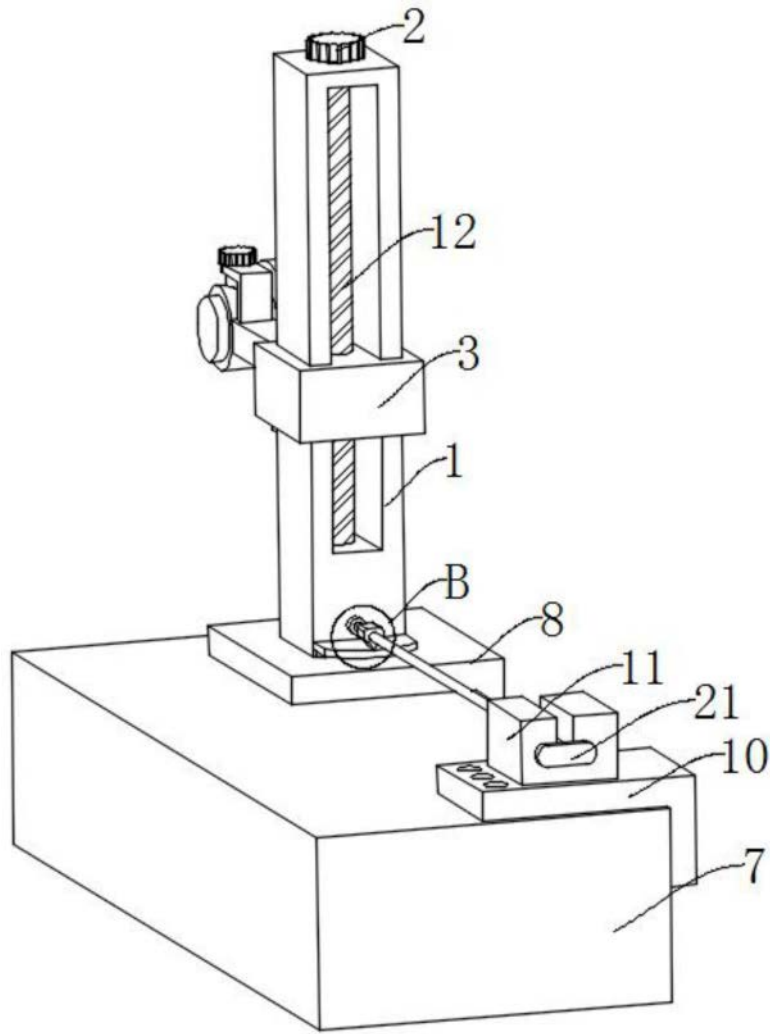


图5

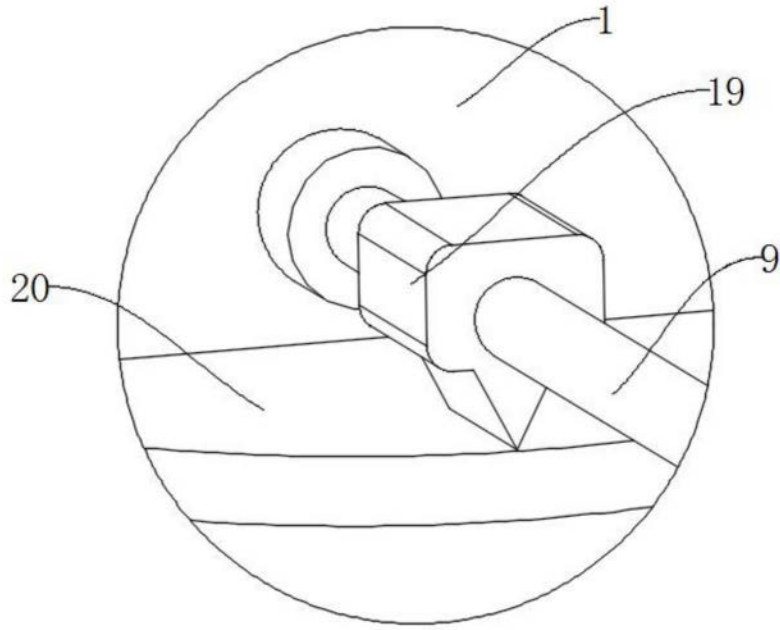


图6