



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114192833 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202210035967.8

(22) 申请日 2022.01.13

(71) 申请人 靖江市富源钢结构有限公司

地址 214500 江苏省泰州市靖江市斜桥镇
江平路东168号

(72) 发明人 戴劲松

(74) 专利代理机构 常州中润迅达专利代理事务
所(普通合伙) 32624

代理人 李静

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/20 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

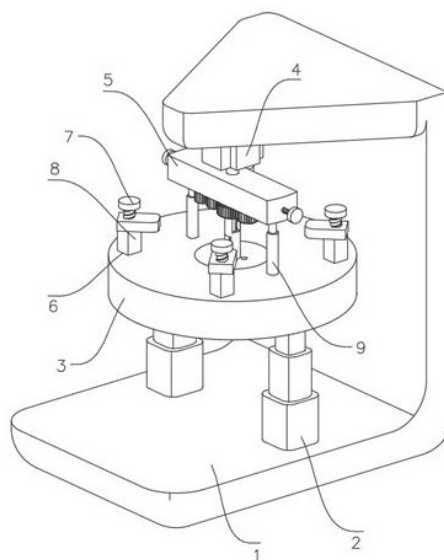
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 发明名称

多功能船舶轴系法兰的加工设备

(57) 摘要

本发明公开了多功能船舶轴系法兰的加工设备,包括基座,所述基座的上端固定有升降杆,所述升降杆的上端固定有加工台,所述基座的顶部固定有电机,所述电机的输出轴固定有转台,所述转台的底部通过两组调节机构连接有两个钻头,所述加工台的上端开设有多个压紧槽,所述压紧槽的内部设有压紧机构,所述加工台的上端固定有固定套,所述固定套的上部侧壁固定有驱动钻头自转的中心齿轮,所述加工台的内部设有注液机构。优点在于:本发明中,根据具体的加工钻削量,设定调节螺杆的位置,从而限定钻头能够到达的极限位置,螺纹螺距在确定的情况下调节精度可以得到保证,从而保证加工精度,调整过程简单可靠。



1. 多功能船舶轴系法兰的加工设备, 包括基座(1), 其特征在于, 所述基座(1)的上端固定有升降杆(2), 所述升降杆(2)的上端固定有加工台(3), 所述基座(1)的顶部固定有电机(4), 所述电机(4)的输出轴固定有转台(5), 所述转台(5)的底部通过两组调节机构连接有两个钻头(9), 所述加工台(3)的上端开设有多个压紧槽(6), 所述压紧槽(6)的内部设有压紧机构, 所述加工台(3)的上端固定有固定套(20), 所述固定套(20)的上部侧壁固定有驱动钻头(9)自转的中心齿轮(21), 所述加工台(3)的内部设有注液机构。

2. 根据权利要求1所述的多功能船舶轴系法兰的加工设备, 其特征在于, 所述调节机构包括开设于转台(5)内部的调节腔(10), 所述调节腔(10)的底部贯穿开设有调节槽(11), 所述调节腔(10)的内壁滑动连接有调节滑块(12), 所述调节滑块(12)的底部固定有转轴(17), 所述转轴(17)贯穿调节槽(11)与钻头(9)相固定, 所述调节滑块(12)与调节腔(10)的内壁共同固定有调节弹簧(13), 所述调节腔(10)的侧壁贯穿转动连接有调节螺杆(14), 所述加工台(3)的底部转动连接有驱动齿轮(16), 所述驱动齿轮(16)的安装轴与转轴(17)共同套设有皮带(18)。

3. 根据权利要求2所述的多功能船舶轴系法兰的加工设备, 其特征在于, 所述加工台(3)的底部转动连接有传动齿轮(15), 所述传动齿轮(15)与其中一个驱动齿轮(16)相啮合, 所述传动齿轮(15)与另一个驱动齿轮(16)对称设置且均与中心齿轮(21)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的多功能船舶轴系法兰的加工设备, 其特征在于, 所述压紧机构包括与压紧槽(6)的内底部转动连接的压紧螺杆(7), 所述压紧螺杆(7)的侧壁螺纹连接有压紧块(8), 所述压紧块(8)与压紧槽(6)的内壁滑动连接。

5. 根据权利要求1所述的多功能船舶轴系法兰的加工设备, 其特征在于, 所述注液机构包括开设于加工台(3)内部的喷出腔(22)和回流腔(23), 所述喷出腔(22)和回流腔(23)的侧壁分别贯穿插设有喷出管(25)和回流管(24), 所述喷出腔(22)的上端密封贯穿转动连接有回转管(26), 所述回转管(26)上端贯穿固定套(20)并固定有卡块(32), 所述转台(5)的底部开设有卡槽(19), 所述卡块(32)与卡槽(19)均为方形结构且卡块(32)位于卡槽(19)内, 所述回转管(26)的侧壁固定有多组喷头(27)。

6. 根据权利要求5所述的多功能船舶轴系法兰的加工设备, 其特征在于, 所述固定套(20)的侧壁贯穿开设有多组高度不一的喷口(28), 多组所述喷头(27)与多组喷口(28)位置一一对应, 所述加工台(3)的上端开设有导流槽(31), 所述导流槽(31)的内壁贯穿开设有与回流腔(23)内部连通的内流孔(29)和外流孔(30), 所述内流孔(29)和回转管(26)均位于固定套(20)内部, 所述外流孔(30)位于固定套(20)外部。

多功能船舶轴系法兰的加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶零件加工技术领域,尤其涉及多功能船舶轴系法兰的加工设备。

背景技术

[0002] 法兰又叫法兰凸缘盘或突缘,法兰是轴与轴之间相互连接的零件,用于管端之间的连接;

法兰一般与轴类零件结合,轴类零件穿过法兰中心,法兰中心内圈的精度需要保证,通常需要对其进行钻削切削加工,而现有设备在加工时,会对法兰产生明显的切向力,从而导致法兰加工过程不够平稳,对固定设备的要求较高,同时也增加对法兰表面的夹持磨损,并且对于精度的控制需要人为把控或精准设备进行把控,成本高强度大,不利于批量加工。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有技术中加工不便的问题,而提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:多功能船舶轴系法兰的加工设备,包括基座,所述基座的上端固定有升降杆,所述升降杆的上端固定有加工台,所述基座的顶部固定有电机,所述电机的输出轴固定有转台,所述转台的底部通过两组调节机构连接有两个钻头,所述加工台的上端开设有多个压紧槽,所述压紧槽的内部设有压紧机构,所述加工台的上端固定有固定套,所述固定套的上部侧壁固定有驱动钻头自转的中心齿轮,所述加工台的内部设有注液机构。

[0005] 在上述的多功能船舶轴系法兰的加工设备中,所述调节机构包括开设于转台内部的调节腔,所述调节腔的底部贯穿开设有调节槽,所述调节腔的内壁滑动连接有调节滑块,所述调节滑块的底部固定有转轴,所述转轴贯穿调节槽与钻头相固定,所述调节滑块与调节腔的内壁共同固定有调节弹簧,所述调节腔的侧壁贯穿转动连接有调节螺杆,所述加工台的底部转动连接有驱动齿轮,所述驱动齿轮的安装轴与转轴共同套设有皮带。

[0006] 在上述的多功能船舶轴系法兰的加工设备中,所述加工台的底部转动连接有传动齿轮,所述传动齿轮与其中一个驱动齿轮相啮合,所述传动齿轮与另一个驱动齿轮对称设置且均与中心齿轮相啮合。

[0007] 在上述的多功能船舶轴系法兰的加工设备中,所述压紧机构包括与压紧槽的内底部转动连接的压紧螺杆,所述压紧螺杆的侧壁螺纹连接有压紧块,所述压紧块与压紧槽的内壁滑动连接。

[0008] 在上述的多功能船舶轴系法兰的加工设备中,所述注液机构包括开设于加工台内部的喷出腔和回流腔,所述喷出腔和回流腔的侧壁分别贯穿插设有喷出管和回流管,所述喷出腔的上端密封贯穿转动连接有回转管,所述回转管上端贯穿固定套并固定有卡块,所述转台的底部开设有卡槽,所述卡块与卡槽均为方形结构且卡块位于卡槽内,所述回转管

的侧壁固定有多组喷头。

[0009] 在上述的多功能船舶轴系法兰的加工设备中,所述固定套的侧壁贯穿开设有多个高度不一的喷口,多组所述喷头与多组喷口位置一一对应,所述加工台的上端开设有导流槽,所述导流槽的内壁贯穿开设有与回流腔内部连通的内流孔和外流孔,所述内流孔和回转管均位于固定套内部,所述外流孔位于固定套外部。

[0010] 与现有的技术相比,本发明的优点在于:

1、本发明中,根据具体的加工钻削量,设定调节螺杆的位置,从而限定钻头能够到达的极限位置,螺纹螺距在确定的情况下调节精度可以得到保证,从而保证加工精度,调整过程简单可靠;

2、本发明中,压紧螺杆转动过程将驱动压紧块下移,进而使得压紧块能够对工件进行压紧固定,从而保证加工过程工件的稳定,操作简单可靠且能够应对多种尺寸的工件;

3、本发明中,两个钻头的转向不同,从而在加工过程中两个钻头对工件加工产生的作用力的方向也是相反的,从而能够避免加工过程工件受到作用力而回转的情况,降低工件运动的驱动力,提高工件的稳定性,降低夹持强度从而避免过度夹持造成的工件损伤,提高加工质量;

4、本发明中,设置多组喷头和喷口,能够在保证固定套强度的情况下,实现对钻头的持续处理,多组喷头高度不一,喷射位置也将不同,从而保证对钻头的全面处理,避免集中处理造成钻头损伤。

附图说明

[0011] 图1为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备的结构示意图;
图2为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备的半剖轴侧视图;
图3为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备的半剖正面视图;
图4为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备中转台部分的轴侧视图;
图5为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备中转台部分的正面视图;
图6为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备中加工台部分的局部剖视图;

图7为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备中加工台部分的俯视图;

图8为图7中A部分的放大图;

图9为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备中固定套部分的轴侧视图;

图10为本发明提出的多功能船舶轴系法兰的加工设备中固定套部分的正面视图。

[0012] 图中:1基座、2升降杆、3加工台、4电机、5转台、6压紧槽、7压紧螺杆、8压紧块、9钻头、10调节腔、11调节槽、12调节滑块、13调节弹簧、14调节螺杆、15传动齿轮、16驱动齿轮、17转轴、18皮带、19卡槽、20固定套、21中心齿轮、22喷出腔、23回流腔、24回流管、25喷出管、26回转管、27喷头、28喷口、29内流孔、30外流孔、31导流槽、32卡块。

具体实施方式

[0013] 以下实施例仅处于说明性目的,而不是想要限制本发明的范围。

实施例

[0014] 参照图1-10,多功能船舶轴系法兰的加工设备,包括基座1,基座1的上端固定有升降杆2,升降杆2的上端固定有加工台3,基座1的顶部固定有电机4,电机4的输出轴固定有转台5,转台5的底部通过两组调节机构连接有两个钻头9,加工台3的上端开设有多个压紧槽6,压紧槽6的内部设有压紧机构,加工台3的上端固定有固定套20,固定套20的上部侧壁固定有驱动钻头9自转的中心齿轮21,加工台3的内部设有注液机构。

[0015] 调节机构包括开设于转台5内部的调节腔10,调节腔10的底部贯穿开设有调节槽11,调节腔10的内壁滑动连接有调节滑块12,调节滑块12的底部固定有转轴17,转轴17贯穿调节槽11与钻头9相固定,调节滑块12与调节腔10的内壁共同固定有调节弹簧13,调节腔10的侧壁贯穿转动连接有调节螺杆14,加工台3的底部转动连接有驱动齿轮16,驱动齿轮16的安装轴与转轴17共同套设有皮带18,皮带18弹力较强,同样调节弹簧13弹力强劲,能够满足钻头9位置的调整。

[0016] 加工台3的底部转动连接有传动齿轮15,传动齿轮15与其中一个驱动齿轮16相啮合,传动齿轮15与另一个驱动齿轮16对称设置且均与中心齿轮21相啮合,中心齿轮21位置固定,驱动齿轮16和传动齿轮15公转过程与之啮合导致自身自转。

[0017] 压紧机构包括与压紧槽6的内底部转动连接的压紧螺杆7,压紧螺杆7的侧壁螺纹连接有压紧块8,压紧块8与压紧槽6的内壁滑动连接,压紧块8实现对工件的压紧夹持。

[0018] 注液机构包括开设于加工台3内部的喷出腔22和回流腔23,喷出腔22和回流腔23的侧壁分别贯穿插设有喷出管25和回流管24,喷出腔22的上端密封贯穿转动连接有回转管26,回转管26上端贯穿固定套20并固定有卡块32,转台5的底部开设有卡槽19,卡块32与卡槽19均为方形结构且卡块32位于卡槽19内,回转管26的侧壁固定有多组喷头27,喷出管25与外部切削液储存箱接通,用于注入切削液,而回流管24则与过滤设备连接后,再接入回收箱,实现对切削液的回收。

[0019] 固定套20的侧壁贯穿开设有多个高度不一的喷口28,多组喷头27与多组喷口28位置一一对应,喷头27与钻头9位置对应,回转过程通过喷口28对钻头9喷射切削液,受限于喷口28的位置,故而能够实现对钻头9多位置全面的处理,加工台3的上端开设有导流槽31,导流槽31的内壁贯穿开设有与回流腔23内部连通的内流孔29和外流孔30,内流孔29和回转管26均位于固定套20内部,外流孔30位于固定套20外部,内流孔29用于收集未使用的切削液,而外流孔30则用于收集携带废屑的切削液。

[0020] 本发明中,在实际加工时,将待加工件放置在加工台3中心,然后启动升降杆2将加工台3提升至钻头9的位置,然后转动调节螺杆14,从而推动调节滑块12移动,使得钻头9移动至工件内侧,再升高加工台3,使得工件到达加工高度,然后回转调节螺杆14,使得钻头9在调节弹簧13的弹力作用下与工件内侧加工面接触,利用两个钻头9的对称结构,使得工件被两个钻头9推动而自动定位到中心位置,从而保证工件安装及将位置的准确,随后再次转动调节螺杆14,根据具体的加工钻削量,设定调节螺杆14的位置,从而限定钻头9能够到达的极限位置,螺纹螺距在确定的情况下调节精度可以得到保证,从而保证加工精度,调整过程简单可靠;

在位置确定后,转动压紧螺杆7,由于压紧块8受到压紧槽6的回转限制,使得压紧螺杆7转动过程将驱动压紧块8下移,进而使得压紧块8能够对工件进行压紧固定,从而保证

加工过程工件的稳定,操作简单可靠且能够应对多种尺寸的工件;

在定位及夹持均完成后,可启动电机4,使其带动转台5转动,同时向喷出管25注入切削液,转台5转动过程中,将带动驱动齿轮16转动,使得驱动齿轮16绕着固定套20公转,然而与驱动齿轮16啮合的中心齿轮21是固定的,故而在驱动齿轮16公转过程中,还将伴随自转,同样的与中心齿轮21啮合的传动齿轮15也将公转并自转,故而与传动齿轮15啮合的那个驱动齿轮16也将公转并伴随自转,并且由于传动齿轮15的存在,使得两个驱动齿轮16的实际转向相反;

在皮带18的传动下,两个转轴17将分别带动两个钻头9转动,由于两个驱动齿轮16转向不同,使得两个钻头9的转向也不同,从而在加工过程中两个钻头9对工件加工产生的作用力的方向也是相反的,从而能够避免加工过程工件受到作用力而回转的情况,降低工件运动的驱动力,提高工件的稳定性,降低夹持强度从而避免过度夹持造成的工件损伤,提高加工质量;

随着加工的进行,工件内圈增大,而钻头9也将在调节弹簧13的弹力作用下保持与工件的贴合,从而保证加工的有效性,直至调节滑块12与调节螺杆14重新相抵,则到达最大加工位置,从而停止对工件的持续钻削,从而保证加工精度,不需要人为实时监控而及时的停机,降低人力劳动强度,提高设备的可靠性;

在加工台3位置调节后,卡块32将会插入卡槽19中,从而使得转台5在转动过程中,能够带动卡块32转动,进而带动回转管26转动,使得喷头27随之转动,喷出管25注入的切削液将会由喷头27喷出,喷头27与钻头9的转动是一致的,且与钻头9的位置相对应,故而在喷头27加工过程中,喷头27能够准确的对钻头9进行切削液的注喷射,受到固定套20的阻碍,使得每组喷头27回转一周只能部分区域进行切削液的有效喷射,而设置多组喷头27和喷口28,则能够在保证固定套20强度的情况下,实现对钻头9的持续处理,而多组喷头27高度不一,喷射位置也将不同,从而保证对钻头9的全面处理,避免集中处理造成钻头损伤,而未使用的切削液将由较小的内流孔29进入回流腔23,而使用过携带加工废屑的切削液将由孔径较大的外流孔30进入回流腔23中,再经过过滤即可实现切屑液的重复使用以及对废屑的收集。

[0021] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之。

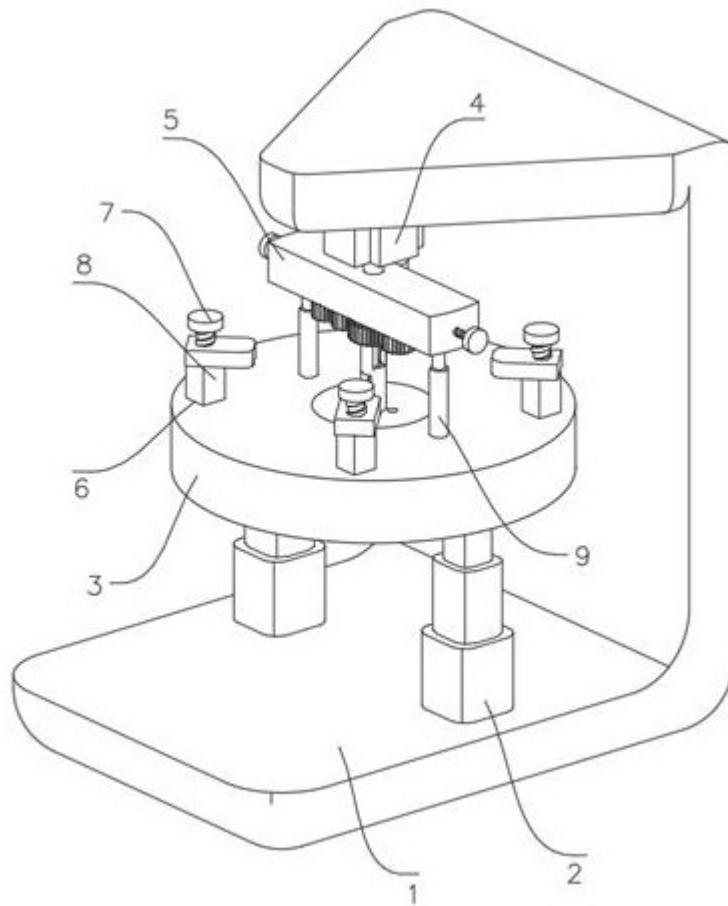


图 1

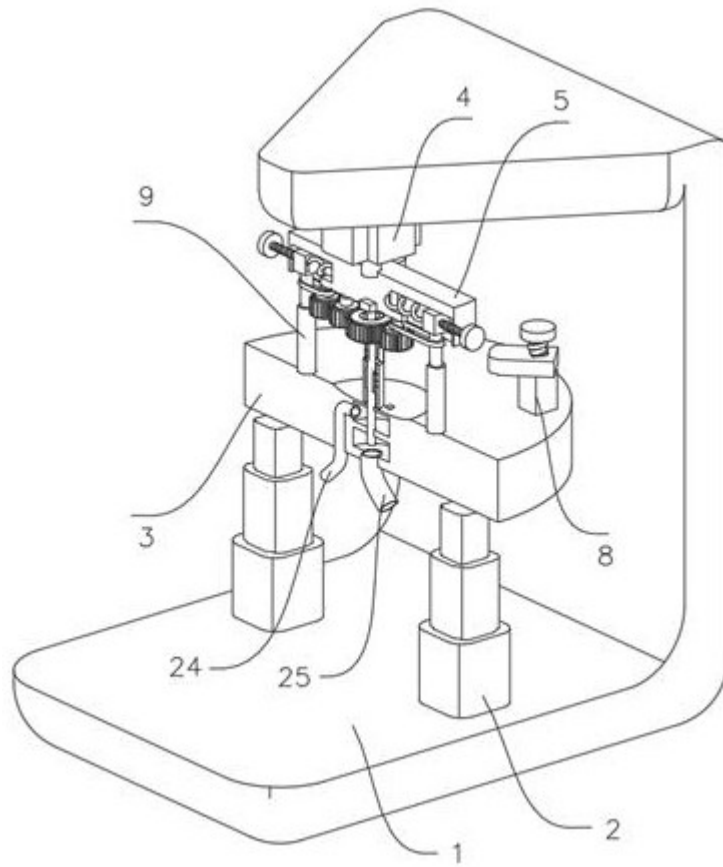


图 2

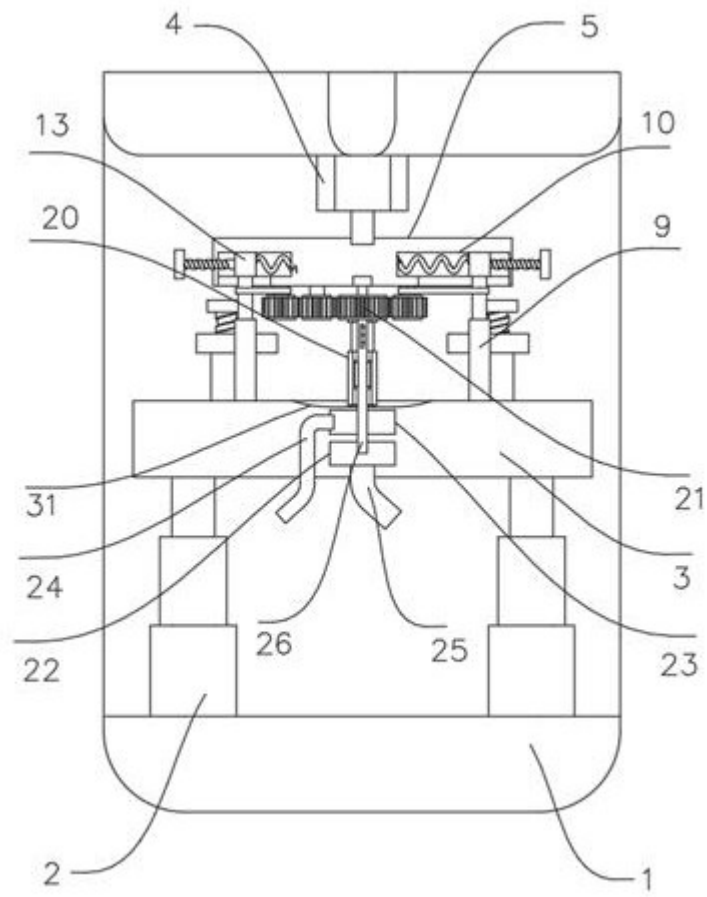


图 3

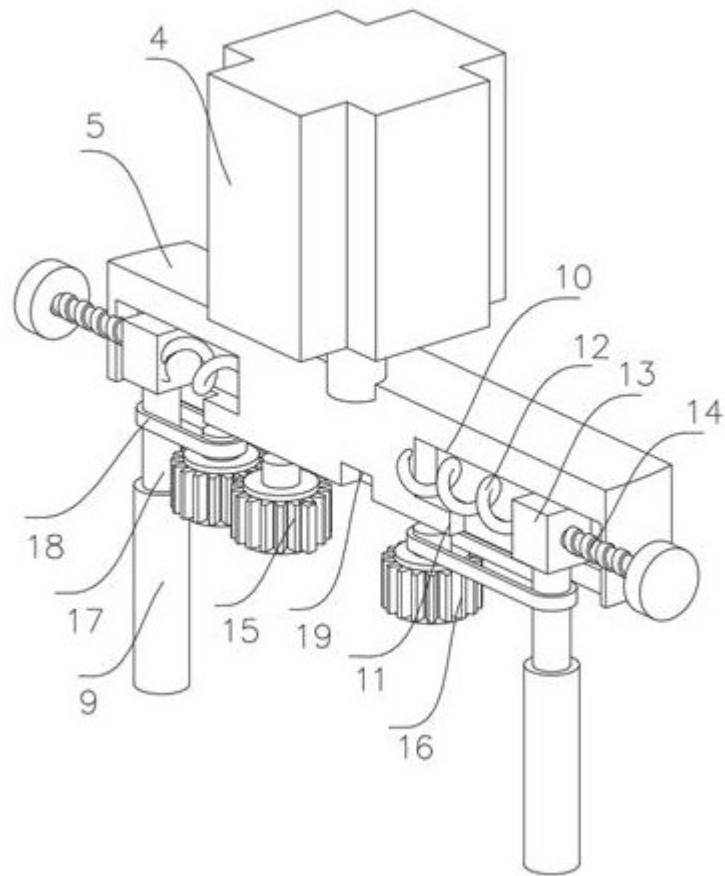


图 4

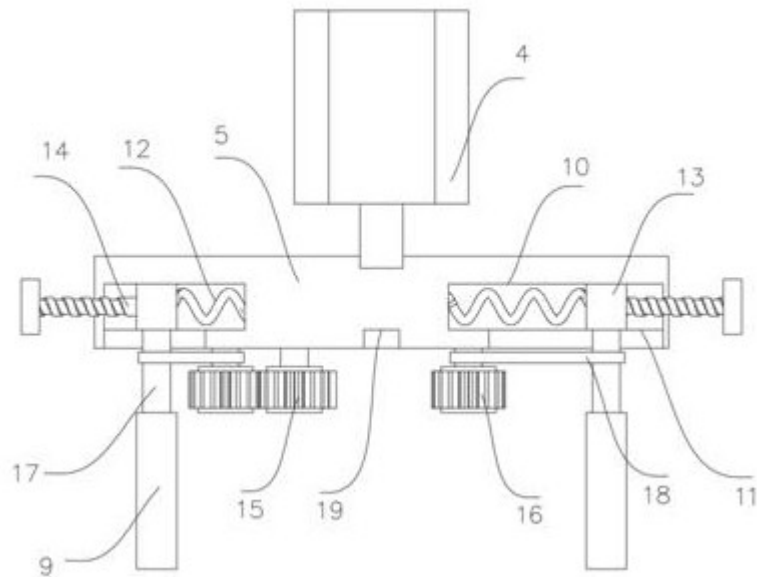


图 5

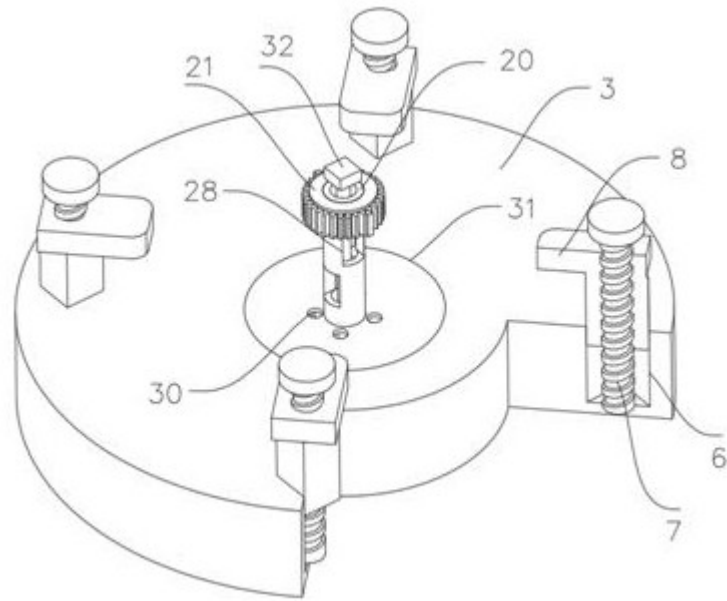


图 6

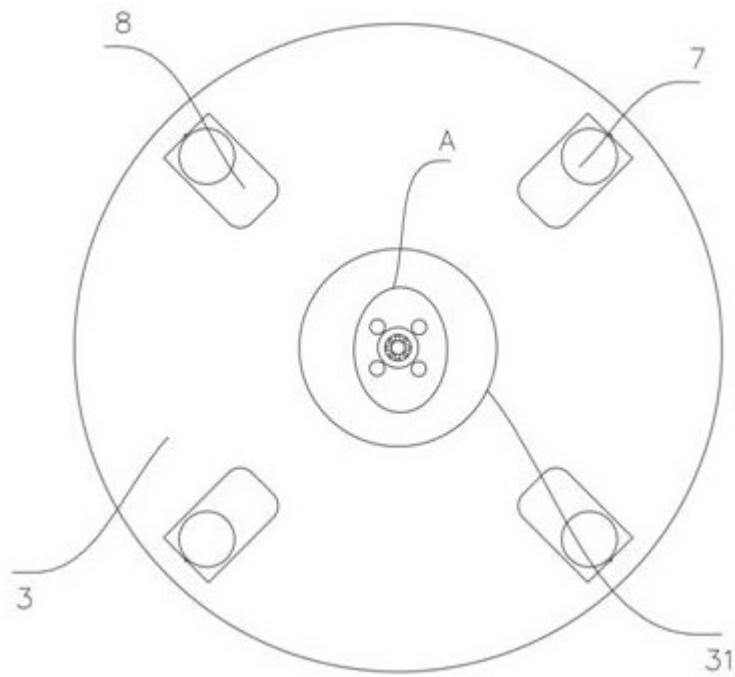


图 7

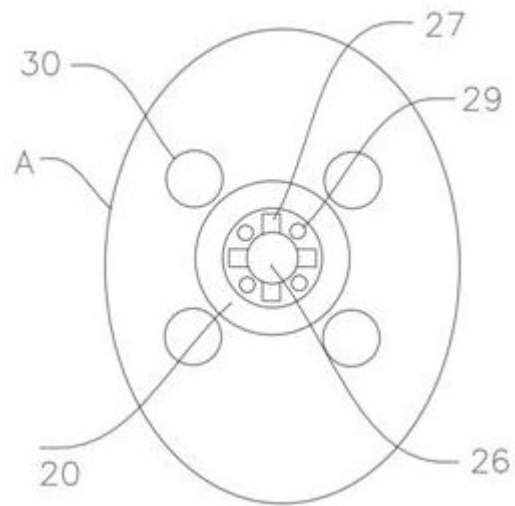


图 8

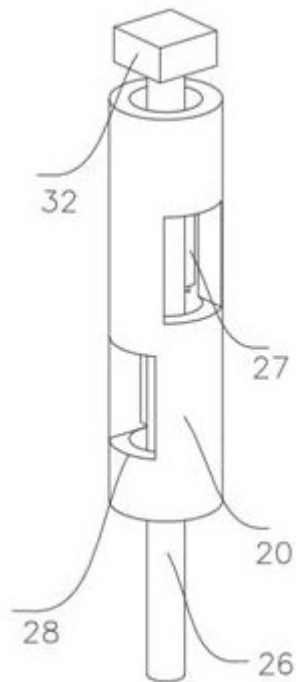


图 9

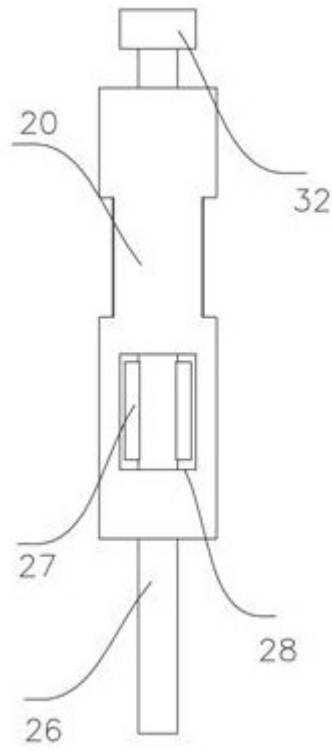


图10