



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117140397 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202311286774.0

(22) 申请日 2023.10.08

(71) 申请人 福建齐创机电科技有限公司
地址 365114 福建省三明市尤溪县西城镇
七尺村

(72) 发明人 李振靖 吴玉堂

(74) 专利代理机构 福建省君祥知识产权代理事
务所(普通合伙) 35325
专利代理师 田敏

(51) Int. Cl.
B25B 11/00 (2006.01)
B25H 1/10 (2006.01)

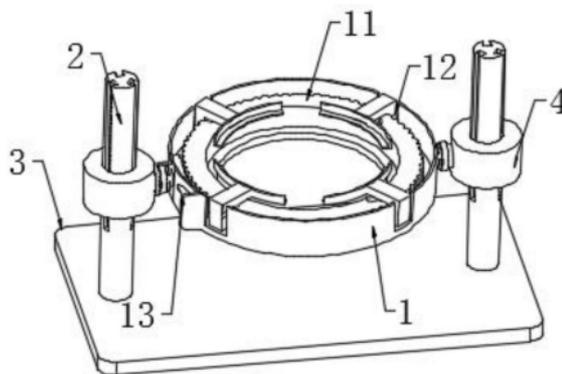
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种法兰翻转机

(57) 摘要

本发明涉及法兰加工技术领域,公开了一种法兰翻转机,包括支撑台、立柱、底板,所述支撑台包括内壁底部转动连接的齿盘,所述支撑台外部固定安装有气缸,所述气缸伸缩端固定连接有第一齿条;本发明通过气缸带动第一齿条传动齿盘,使得齿盘外部定位杆在弧形定位槽与滑杆定位作用下,可沿着插槽收缩,从而使得定位杆顶部一端弧形夹块可对支撑台中法兰盘外径夹持定位,并且,在齿盘反向传动时,定位杆也可沿着插槽向外部扩张,从而使得定位杆顶部端夹块可对较大尺寸法兰盘内径支撑,实现了该法兰翻转机可适用不同尺寸的法兰盘进行快速定位,相比于现有的法兰翻转机构,定位机构可实现对较大尺寸法兰盘内径支撑定位,提高了适用范围。



1. 一种法兰翻转机,包括支撑台(1)、立柱(2)、底板(3),其特征在于:所述支撑台(1)包括内壁底部转动连接的齿盘(11),所述支撑台(1)外部固定安装有气缸(13),所述气缸(13)伸缩端固定连接第一齿条(14),所述齿盘(11)外部活动安装有定位杆(15),所述定位杆(15)底部贯穿连接滑杆(18),所述定位杆(15)顶部一端一体成型有夹块(19),所述支撑台(1)外部两侧分别贯穿连接有转杆(110);

所述立柱(2)外部活动套设有调节座(4),所述支撑台(1)通过转杆(110)转动于两组所述调节座(4)之间,两组所述立柱(2)外部圆周上一体成型有第二齿条(21);

所述调节座(4)包括顶部固定暗转的伺服电机(41),所述调节座(4)内壁上转动连接有齿环(42),所述调节座(4)内壁底部圆周上等间距转动连接有蜗杆(44),所述蜗杆(44)顶端一体成型有同步齿轮(43),所述调节座(4)内壁底部圆周上等间距转动连接有蜗轮(46),所述调节座(4)外部靠近支撑台(1)一侧固定安装有刻度盘(5);

所述调节座(4)与所述转杆(110)连接处设置有锁紧机构(6),所述锁紧机构(6)包括固定于所述调节座(4)外部一侧的套管(61),所述套管(61)内壁中固定安装有连接环(62),所述连接环(62)内壁靠近支撑台(1)一端圆周上一体成型有定位块(63),所述套管(61)外部安装有锁环(64)。

2. 根据权利要求1所述的一种法兰翻转机,其特征在于:所述支撑台(1)外部圆周上等间距开设有通槽(12),所述齿盘(11)外部圆周上等间距开设有插槽(16),所述齿盘(11)顶部圆周上等间距开设有定位槽(17)。

3. 根据权利要求2所述的一种法兰翻转机,其特征在于:所述通槽(12)与所述插槽(16)以及所述定位槽(17)一一对应。

4. 根据权利要求2所述的一种法兰翻转机,其特征在于:所述定位杆(15)为U形结构,所述定位杆(15)活动贯穿插槽(16)内壁延伸至所述通槽(12)外部,所述滑杆(18)顶端滑动于所述定位槽(17)内壁中。

5. 根据权利要求1所述的一种法兰翻转机,其特征在于:所述支撑台(1)为环形结构,所述夹块(19)为弧形结构。

6. 根据权利要求1所述的一种法兰翻转机,其特征在于:所述调节座(4)内壁底部圆周上分别固定安装有固定座(45),所述蜗轮(46)转动于所述固定座(45)内壁中,所述伺服电机(41)输出端通过连接轴与同一直线上所述蜗杆(44)固定连接。

7. 根据权利要求1所述的一种法兰翻转机,其特征在于:三组所述同步齿轮(43)外沿与所述齿环(42)内沿相啮合,每组所述蜗杆(44)外沿分别与对应的所述蜗轮(46)外沿相啮合,每组所述蜗轮(46)外沿与对应的所述第二齿条(21)外沿相啮合。

8. 根据权利要求1所述的一种法兰翻转机,其特征在于:所述支撑台(1)靠近转杆(110)圆周上安装有指针(51),所述指针(51)一端延伸至所述刻度盘(5)外部。

9. 根据权利要求1所述的一种法兰翻转机,其特征在于:所述连接环(62)一端圆周上四组定位块(63)构成喇叭形结构,每组所述定位块(63)外部一体成型有凸块(65)。

10. 根据权利要求1所述的一种法兰翻转机,其特征在于:所述转杆(110)一端活动贯穿连接环(62)内壁转动于所述调节座(4)外部,所述锁环(64)用于对所述定位块(63)锁紧定位。

一种法兰翻转机

技术领域

[0001] 本发明涉及法兰加工技术领域,具体为一种法兰翻转机。

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,也有用在设备进出口上的法兰,用于两个设备之间的连接,如减速机法兰,法兰在加工过程中需要对表面进行钻孔打磨等加工,而加工过程中需要通过翻转机对法兰进行翻转调整位置。

[0003] 但是,现有的法兰翻转机在法兰进行翻转时,不便与对不同尺寸法兰进行快速定位,定位机构对法兰定位范围有限,并且在对不同尺寸法兰定位翻转时,法兰盘在翻转一定角度后,法兰盘两侧调节机构稳定性较差,影响后期钻孔加工等工序。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种法兰翻转机,以解决法兰翻转机中定位机构不便于对不同尺寸的法兰盘快速定位,并且,法兰盘翻转一定角度时,稳定性较差,影响后期钻孔加工等工序问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种法兰翻转机,包括支撑台、立柱、底板,所述支撑台包括内壁底部转动连接的齿盘,所述支撑台外部固定安装有气缸,所述气缸伸缩端固定连接第一齿条,所述齿盘外部活动安装有定位杆,所述定位杆底部贯穿连接有滑杆,所述定位杆顶部一端一体成型有夹块,所述支撑台外部两侧分别贯穿连接有转杆;

[0006] 所述立柱外部活动套设有调节座,所述支撑台通过转杆转动于两组所述调节座之间,两组所述立柱外部圆周上一体成型有第二齿条;

[0007] 所述调节座包括顶部固定暗转的伺服电机,所述调节座内壁上转动连接有齿环,所述调节座内壁底部圆周上等间距转动连接有蜗杆,所述蜗杆顶端一体成型有同步齿轮,所述调节座内壁底部圆周上等间距转动连接有蜗轮,所述调节座外部靠近支撑台一侧固定安装有刻度盘;

[0008] 所述调节座与所述转杆连接处设置有锁紧机构,所述锁紧机构包括固定于所述调节座外部一侧的套管,所述套管内壁中固定安装有连接环,所述连接环内壁靠近支撑台一端圆周上一体成型有定位块,所述套管外部安装有锁环。

[0009] 优选的,所述支撑台外部圆周上等间距开设有通槽,所述齿盘外部圆周上等间距开设有插槽,所述齿盘顶部圆周上等间距开设有定位槽。

[0010] 优选的,所述通槽与所述插槽以及所述定位槽一一对应。

[0011] 优选的,所述定位杆为U形结构,所述定位杆活动贯穿插槽内壁延伸至所述通槽外部,所述滑杆顶端滑动于所述定位槽内壁中。

[0012] 优选的,所述支撑台为环形结构,所述夹块为弧形结构。

[0013] 优选的,所述调节座内壁底部圆周上分别固定安装有固定座,所述蜗轮转动于所述固定座内壁中,所述伺服电机输出端通过连接轴与同一直线上所述蜗杆固定连接。

[0014] 优选的,三组所述同步齿轮外沿与所述齿环内沿相啮合,每组所述蜗杆外沿分别与对应的所述蜗轮外沿相啮合,每组所述蜗轮外沿与对应的所述第二齿条外沿相啮合。

[0015] 优选的,所述支撑台靠近转杆圆周上安装有指针,所述指针一端延伸至所述刻度盘外部。

[0016] 优选的,所述连接环一端圆周上四组定位块构成喇叭形结构,每组所述定位块外部一体成型有凸块。

[0017] 优选的,所述转杆一端活动贯穿连接环内壁转动于所述调节座外部,所述锁环用于对所述定位块锁紧定位。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 本发明通过气缸带动第一齿条传动齿盘,使得齿盘外部定位杆在弧形定位槽与滑杆定位作用下,可沿着插槽收缩,从而使得定位杆顶部一端弧形夹块可对支撑台中法兰盘外径夹持定位,并且,在齿盘反向传动时,定位杆也可沿着插槽向外部扩张,从而使得定位杆顶部端夹块可对较大尺寸法兰盘内径支撑,实现了该法兰翻转机可适用不同尺寸的法兰盘进行快速定位,相比于现有的法兰翻转机构,定位机构可实现对较大尺寸法兰盘内径支撑定位,提高了适用范围;

[0020] 本发明伺服电机通过传动同步齿轮与齿环,使得三组蜗杆可分别同步传动三组蜗轮,从而使得每组立柱上三组蜗轮同步在第二齿条外部上下滑动,实现了两组立柱上调节座沿着第二齿条向上滑动,方便支撑台远离底板进行翻转工序,避免了两组立柱之间支撑台尺寸过大,与底板发生抵触,无法翻转,同时两组调节座可沿着两侧圆周上三组第二齿条稳定的上下移动,提高了支撑台后期翻转稳定性,方便后续对翻转法兰进行钻孔、打磨等工序的加工;

[0021] 本发明支撑台中定位的法兰可通过调节座上刻度盘与指针精准翻转角度,实现对翻转法兰盘精准控制翻转角度,而转杆通过翻转后,拧动锁环与定位块一端靠近时,三组弹性钢结构的定位块可对转杆外部橡胶垫包裹锁紧,实现对支撑台以及内部定位的法兰盘翻转一定角度后,快速锁紧定位。

附图说明

[0022] 图1为本发明立体结构示意图;

[0023] 图2为本发明俯视结构示意图;

[0024] 图3为本发明侧剖面结构示意图;

[0025] 图4为本发明中局部结构结构示意图;

[0026] 图5为本发明中锁紧机构拆分结构示意图;

[0027] 图6为本发明中调节座侧剖面结构示意图;

[0028] 图7为图3中A处局部放大结构示意图;

[0029] 图8为图5中B处局部放大结构示意图;

[0030] 图9为图6中C处局部放大结构示意图。

[0031] 图中:1、支撑台;2、立柱;3、底板;4、调节座;5、刻度盘;6、锁紧机构;11、齿盘;12、

通槽;13、气缸;14、第一齿条;15、定位杆;16、插槽;17、定位槽;18、滑杆;19、夹块;110、转杆;21、第二齿条;41、伺服电机;42、齿环;43、同步齿轮;44、蜗杆;45、固定座;46、蜗轮;51、指针;61、套管;62、连接环;63、定位块;64、锁环;65、凸块。

具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0033] 实施例1:

[0034] 本实施例介绍了一种法兰翻转机,如图1-图7所示,一种法兰翻转机,包括支撑台1、立柱2、底板3,支撑台1包括内壁底部转动连接的齿盘11,支撑台1外部固定安装有气缸13,气缸13伸缩端固定连接第一齿条14,齿盘11外部活动安装有定位杆15,定位杆15底部贯穿连接滑杆18,定位杆15顶部一端一体成型有夹块19,支撑台1外部两侧分别贯穿连接有转杆110;

[0035] 具体的,通过气缸13带动第一齿条14传动齿盘11,使得齿盘11外部定位杆15在弧形定位槽17与滑杆18定位作用下,可沿着插槽16收缩,从而使得定位杆15顶部一端弧形夹块19可对支撑台1中法兰盘外径夹持定位,并且,在齿盘11反向传动时,定位杆15也可沿着插槽16向外部扩张,从而使得定位杆15顶部端夹块19可对较大尺寸法兰盘内径支撑,实现了该法兰翻转机可适用不同尺寸的法兰盘进行快速定位,相比于现有的法兰翻转机构,定位机构可实现对较大尺寸法兰盘内径支撑定位,提高了适用范围;

[0036] 其中,支撑台1外部圆周上等间距开设有通槽12,齿盘11外部圆周上等间距开设有插槽16,齿盘11顶部圆周上等间距开设有定位槽17,通槽12与插槽16以及定位槽17一一对应,定位杆15为U形结构,定位杆15活动贯穿插槽16内壁延伸至通槽12外部,滑杆18顶端滑动于定位槽17内壁中,通过气缸13带动第一齿条14传动齿盘11时,齿盘11外部定位杆15在弧形定位槽17与滑杆18定位作用下,可沿着插槽16收缩,使得定位杆15顶部一端弧形夹块19可对支撑台1中法兰盘外径夹持定位,而在齿盘11反向传动时,定位杆15也可沿着插槽16向外部扩张,从而使得定位杆15顶部端夹块19可对较大尺寸法兰盘内径支撑,实现了该法兰翻转机可适用不同尺寸的法兰盘进行快速定位。

[0037] 其中,支撑台1为环形结构,夹块19为弧形结构,弧形夹块19可通过定位杆15的扩张与收缩,可分别对小直径的法兰外径快速夹持和大直径法兰内径扩张支撑,相比于现有的法兰翻转机构,定位机构可实现对较大尺寸法兰盘内径支撑定位,提高了适用范围。

[0038] 实施例2:

[0039] 以实施例1为基础,本实施例介绍了一种法兰翻转机,如图6与图9所示,包括立柱2外部活动套设有调节座4,支撑台1通过转杆110转动于两组调节座4之间,两组立柱2外部圆周上一体成型有第二齿条21;

[0040] 调节座4包括顶部固定暗转的伺服电机41,调节座4内壁上转动连接有齿环42,调节座4内壁底部圆周上等间距转动连接有蜗杆44,蜗杆44顶端一体成型有同步齿轮43,调节座4内壁底部圆周上等间距转动连接有蜗轮46,调节座4外部靠近支撑台1一侧固定安装有刻度盘5;

[0041] 具体的,伺服电机41通过传动同步齿轮43与齿环42,使得三组蜗杆44可分别同步

传动三组蜗轮46,从而使得每组立柱2上三组蜗轮46同步在第二齿条21外部向上滑动,实现了两组立柱2上调节座4沿着第二齿条21向上滑动,方便支撑台1远离底板3进行翻转工序,避免了两组立柱2之间支撑台1尺寸过大,与底板3发生抵触,无法翻转,同时两组调节座4可沿着两侧圆周上三组第二齿条21稳定的上下移动,提高了支撑台1后期翻转稳定性,方便后续对翻转法兰进行钻孔、打磨等工序的加工;

[0042] 其中,调节座4内壁底部圆周上分别固定安装有固定座45,蜗轮46转动于固定座45内壁中,三组同步齿轮43外沿与齿环42内沿相啮合,每组蜗杆44外沿分别与对应的蜗轮46外沿相啮合,每组蜗轮46外沿与对应的第二齿条21外沿相啮合,伺服电机41输出端通过连接轴与同一直线上蜗杆44固定连接,伺服电机41通过传动同步齿轮43与齿环42,使得三组蜗杆44可分别同步传动三组蜗轮46,从而使得每组立柱2上三组蜗轮46同步在第二齿条21外部上下滑动,实现了实现了两组立柱2上调节座4沿着第二齿条21向上滑动,方便支撑台1远离底板3进行翻转工序,同时两组调节座4可沿着两侧圆周上三组第二齿条21稳定的上下移动,提高了支撑台1后期翻转稳定性,方便后续对翻转法兰进行钻孔、打磨等工序的加工。

[0043] 实施例3:

[0044] 以实施例2为基础,本实施例介绍了一种法兰翻转机,如图所示4与图5以及图8,包括调节座4与转杆110连接处设置有锁紧机构6,锁紧机构6包括固定于调节座4外部一侧的套管61,套管61内壁中固定安装有连接环62,连接环62内壁靠近支撑台1一端圆周上一体成型有定位块63,套管61外部安装有锁环64;

[0045] 具体的,支撑台1中定位的法兰可通过调节座4上刻度盘5与指针51精准翻转角度,实现对翻转法兰盘精准控制翻转角度,而转杆110通过翻转后,拧动锁环64与定位块63一端靠近时,三组弹性钢结构的定位块63可对转杆110外部橡胶垫包裹锁紧,实现对支撑台1以及内部定位的法兰盘翻转一定角度后,快速锁紧定位。

[0046] 其中,支撑台1靠近转杆110圆周上安装有指针51,指针51一端延伸至刻度盘5外部,支撑台1中定位的法兰可通过调节座4上刻度盘5与指针51精准翻转角度,实现对翻转法兰盘精准控制翻转角度。

[0047] 其中,连接环62一端圆周上四组定位块63构成喇叭形结构,每组定位块63外部一体成型有凸块65,转杆110一端活动贯穿连接环62内壁转动于调节座4外部,锁环64用于对定位块63锁紧定位,通过锁环64与定位块63一端靠近,并通过凸块65抵触定位后,三组弹性钢结构的定位块63可对转杆110外部橡胶垫包裹锁紧,实现对支撑台1以及内部定位的法兰盘翻转一定角度后,快速锁紧定位。

[0048] 工作原理:在对法兰翻转定位时,先确定法兰内径与外径尺寸,当法兰内径较小时,可放置在夹块19内侧,然后,通过气缸13带动第一齿条14传动齿盘11,使得齿盘11外部定位杆15在弧形定位槽17与滑杆18定位作用下,可沿着插槽16收缩,从而使得定位杆15顶部一端弧形夹块19可对支撑台1中法兰盘外径夹持定位,当法兰尺寸较大时,可套设在夹块19上,使得夹块19外部与法兰内径相贴合,并通过气缸13伸缩端第一齿条14传动齿盘11反向传动,定位杆15也可沿着插槽16向外部扩张,从而使得定位杆15顶部端夹块19可对较大尺寸法兰盘内径支撑;

[0049] 在对支撑台1中法兰翻转时,伺服电机41通过传动同步齿轮43与齿环42,使得三组蜗杆44可分别同步传动三组蜗轮46,从而使得每组立柱2上三组蜗轮46同步在第二齿条21

外部向上滑动,实现了两组立柱2上调节座4沿着第二齿条21向上滑动,方便支撑台1远离底板3进行翻转工序,然后,通过调节座4上刻度盘5与指针51精准翻转角度,实现对翻转法兰盘精准控制翻转角度,而转杆110通过翻转后,拧动锁环64与定位块63一端靠近时,三组弹性钢结构的定位块63可对转杆110外部橡胶垫包裹锁紧,实现对支撑台1以及内部定位的法兰盘翻转一定角度后,快速锁紧定位。

[0050] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

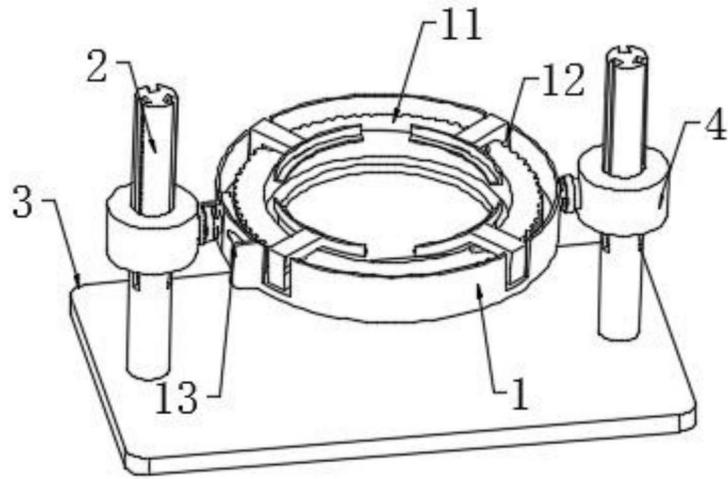


图1

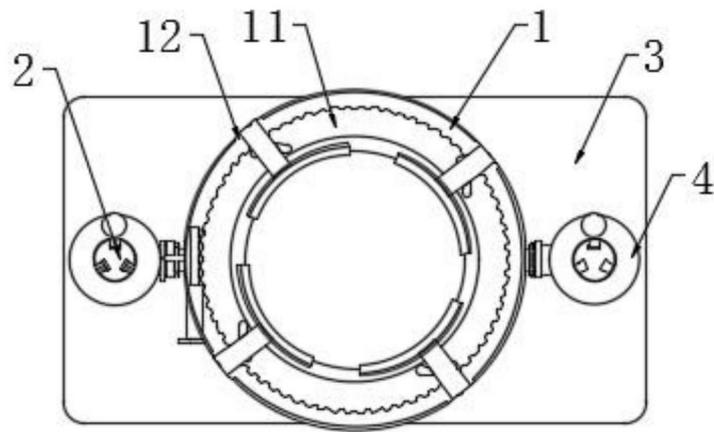


图2

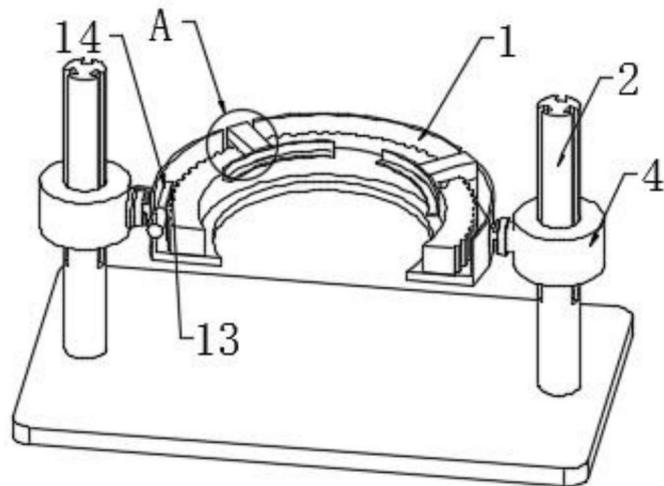


图3

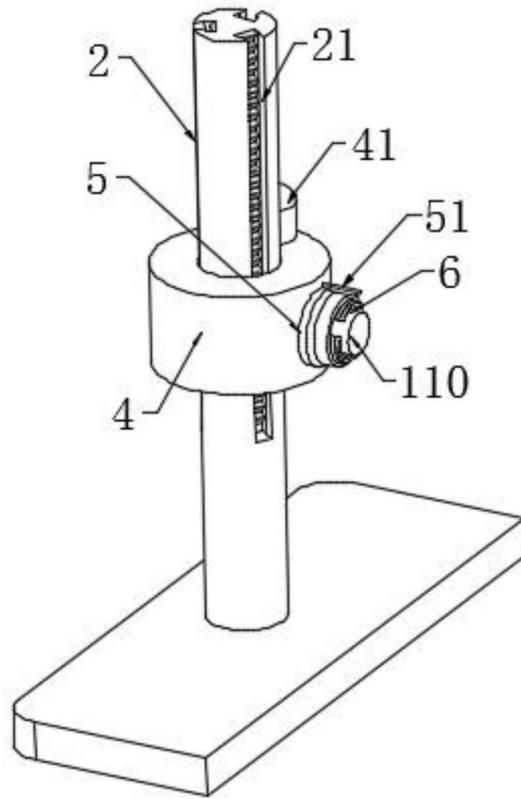


图4

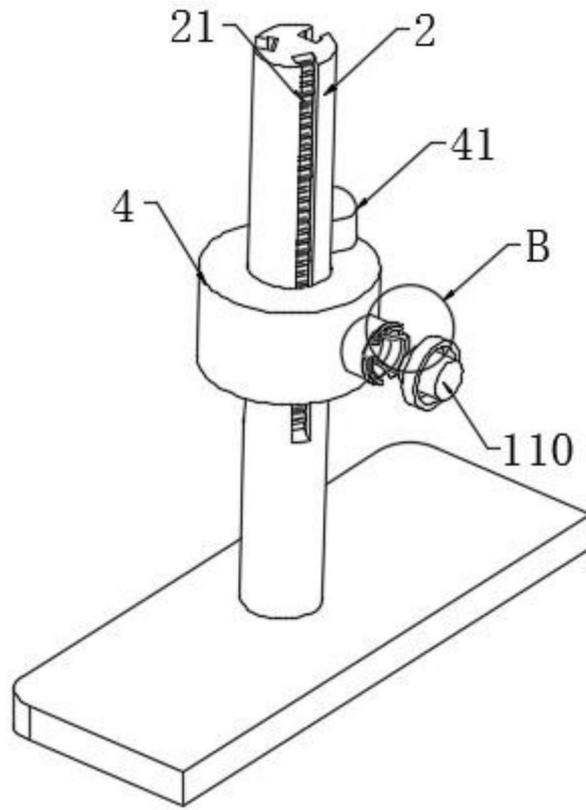


图5

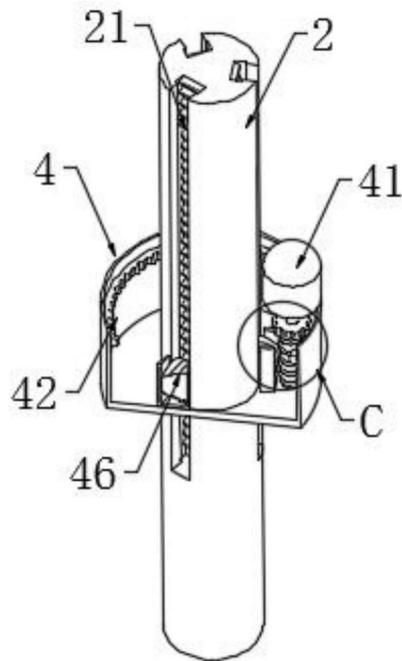


图6

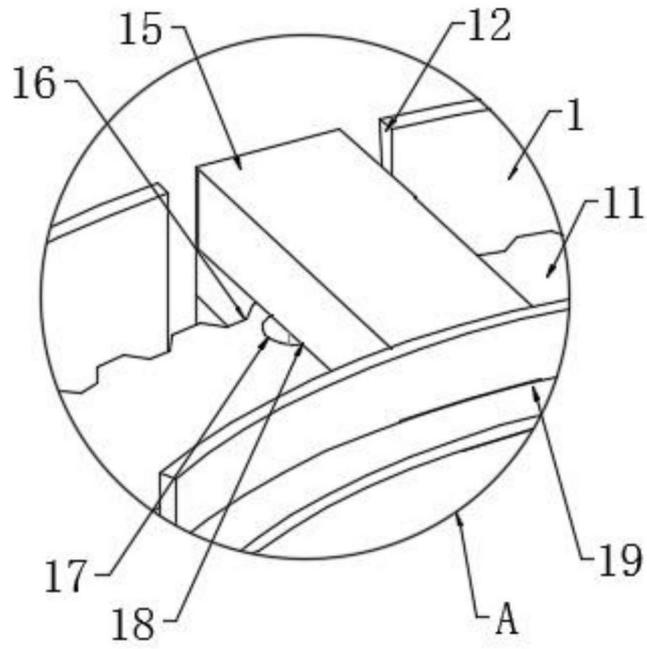


图7

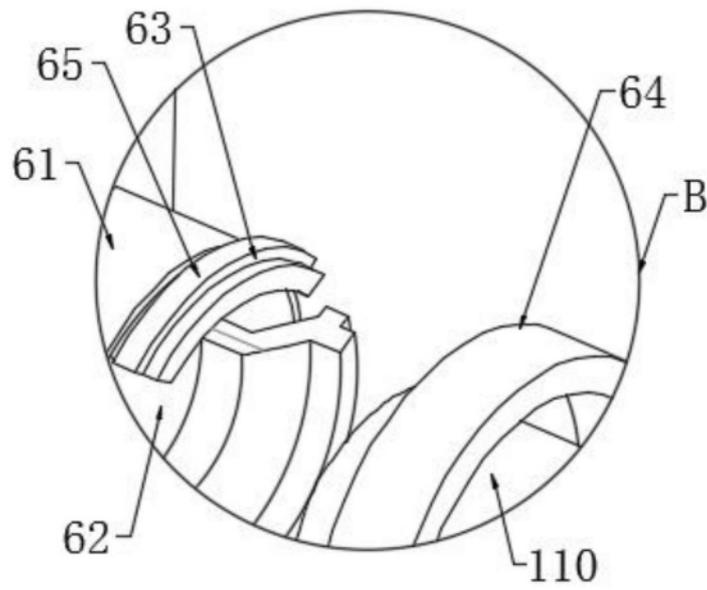


图8

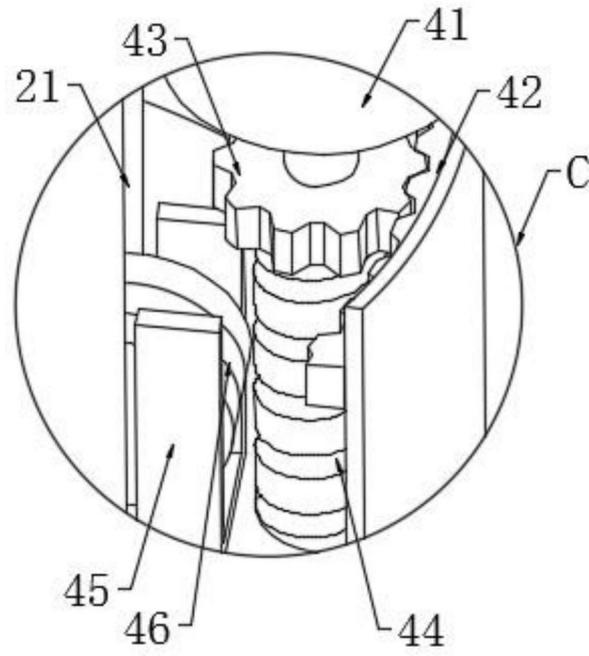


图9