



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115502762 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 23

(21) 申请号 202211336387.9

(22) 申请日 2022.10.28

(71) 申请人 晋中职业技术学院

地址 030600 山西省晋中市榆次区蕴华西
街229号

(72) 发明人 张在阳 白润生

(74) 专利代理机构 西安鼎迈知识产权代理事务
所(普通合伙) 61263

专利代理师 李振瑞

(51) Int.Cl.

B23Q 3/08 (2006.01)

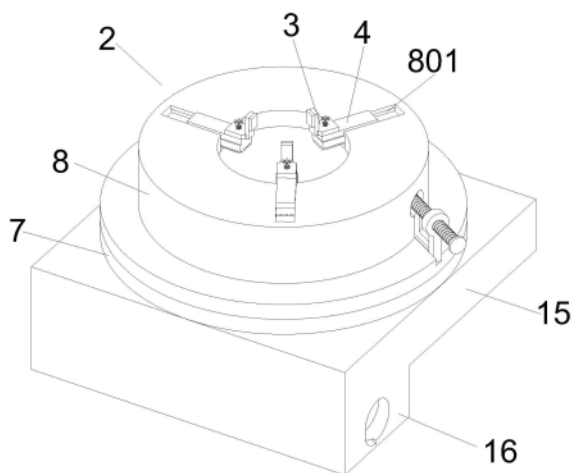
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种数控加工用的液压夹紧装置

(57) 摘要

本发明公开了一种数控加工用的液压夹紧装置,属于液压夹紧技术领域。该装置,包括工作台,工作台上活动连接有两组相对设置的夹紧组件;夹紧组件包括液压缸和多个夹紧块,液压缸和夹紧块之间设置有传动机构,夹紧块上贯穿设置有限位柱,夹紧块底部设置有移动块A,移动块A顶面开设有安装槽,限位柱延伸至安装槽内,限位柱内套设有连接轴,本发明通过夹紧组件设置为两组,可根据代加工两件 的体积形状,选则两组夹紧组件同时使用或只使用一组,并且通过限位柱的设置,可以调节夹紧块的角度,可根据不同的零件表面进行相应的调节,使得该夹紧装置的适用范围更加广泛,可适用于不同的零件夹紧,避免了更换不同夹具的繁琐。



1. 一种数控加工用的液压夹紧装置,包括工作台(1),其特征在于:所述工作台(1)上活动连接有两组相对设置的夹紧组件(2);

所述夹紧组件(2)包括液压缸和多个夹紧块(3),所述液压缸和夹紧块(3)之间设置有传动机构,所述夹紧块(3)上贯穿设置有限位柱(6),所述夹紧块(3)底部设置有移动块A(4),所述移动块A(4)顶面开设有安装槽,所述限位柱(6)延伸至安装槽内,所述限位柱(6)内套设有连接轴(5),所述连接轴(5)端部与所述安装槽底面转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种数控加工用的液压夹紧装置,其特征在于:所述限位柱(6)表面设置有多限位条,所述限位条沿限位柱(6)的长度方向延伸,所述限位柱(6)内开设有凹槽,所述凹槽内设置有弹簧,所述连接轴(5)延伸至所述凹槽内与所述弹簧连接。

3. 根据权利要求1所述的一种数控加工用的液压夹紧装置,其特征在于:所述夹紧块(3)包括连接部和夹持部,所述限位柱(6)设置于所述连接部上,所述夹持部内侧设置有橡胶垫(18)。

4. 根据权利要求1所述的一种数控加工用的液压夹紧装置,其特征在于:所述夹紧组件(2)还包括安装座(7),传动机构设置于所述安装座(7)顶面,所述安装座(7)顶面位于传动机构外侧设置有壳体(8),所述壳体(8)靠近上端的位置开设有限位槽(801),所述限位槽(801)与所述移动块A(4)滑动配合。

5. 根据权利要求4所述的一种数控加工用的液压夹紧装置,其特征在于:所述传动机构包括齿环(9),所述齿环(9)外侧设置有多移动块B(10),所述移动块B(10)内侧设置有与所述齿环(9)啮合的齿条,所述移动块B(10)顶面设置有斜齿条(11),所述移动块A(4)底面设置有与所述斜齿条(11)啮合的齿。

6. 根据权利要求5所述的一种数控加工用的液压夹紧装置,其特征在于:其中一个所述移动块B(10)中部贯穿设置有螺纹杆(12),其余的移动块B(10)中部贯穿设置有滑杆(13),所述螺纹杆(12)和滑杆(13)均转动连接于所述安装座(7)顶面;

所述螺纹杆(12)一端向外侧延伸,所述螺纹杆(12)的延伸部上螺纹连接有套筒(19),所述套筒(19)下侧设置有滑块A(14),所述安装座(7)上开设有滑轨(701),所述滑块A(14)沿所述滑轨(701)滑动,所述液压缸设置于安装座(7)内,所述液压缸的输出轴与所述滑块A(14)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种数控加工用的液压夹紧装置,其特征在于:所述壳体(8)一侧开设有通槽(802),所述套筒(19)和滑块A(14)能够从通槽(802)滑过。

8. 根据权利要求4所述的一种数控加工用的液压夹紧装置,其特征在于:所述安装座(7)底部设置有滑动板(15),所述滑动板(15)底面一侧设置有滑块B(16),所述工作台(1)顶面设置有滑槽(101),所述滑槽(101)内两侧均设置有丝杠(17),两个所述滑块B(16)分别螺纹连接于两个丝杠(17)上,所述丝杠(17)一端连接有驱动电机。

一种数控加工用的液压夹紧装置

技术领域

[0001] 本发明涉及液压夹紧技术领域,更具体地说,涉及一种数控加工用的液压夹紧装置。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床的简称,是一种装有程序控制系统的自动化机床。该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序,并将其译码,用代码化的数字表示,通过信息载体输入数控装置。经运算处理由数控装置发出各种控制信号,控制机床的动作,按图纸要求的形状和尺寸,自动地将零件加工出来。

[0003] 而数控机床在进行一些机械零部件的加工时,为了保证加工精度以及产品合格率,需要对零部件元件进行固定夹紧,而现有数控机床的夹紧装置其通常适用范围比较小,对于不同的零部件加工需要经常更换夹具,较为繁琐,鉴于此,我们提出一种数控加工用的液压夹紧装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种数控加工用的液压夹紧装置,以解决上述背景技术中提出的问题:现有数控机床的夹紧装置通常适用范围比较小,对于不同的零部件加工需要经常更换夹具,较为繁琐的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种数控加工用的液压夹紧装置,包括工作台,所述工作台上活动连接有两组相对设置的夹紧组件;

[0007] 所述夹紧组件包括液压缸和多个夹紧块,所述液压缸和夹紧块之间设置有传动机构,所述夹紧块上贯穿设置有限位柱,所述夹紧块底部设置有移动块A,所述移动块A顶面开设有安装槽,所述限位柱延伸至安装槽内,所述限位柱内套设有连接轴,所述连接轴端部与所述安装槽底面转动连接。

[0008] 优选地,所述限位柱表面设置有多限位条,所述限位条沿限位柱的长度方向延伸,所述限位柱内开设有凹槽,所述凹槽内设置有弹簧,所述连接轴延伸至所述凹槽内与所述弹簧连接。

[0009] 优选地,所述夹紧块包括连接部和夹持部,所述限位柱设置于所述连接部上,所述夹持部内侧设置有橡胶垫。

[0010] 优选地,所述夹紧组件还包括安装座,传动机构设置于所述安装座顶面,所述安装座顶面位于传动机构外侧设置有壳体,所述壳体靠近上端的位置开设有限位槽,所述限位槽与所述移动块A滑动配合。

[0011] 优选地,所述传动机构包括齿环,所述齿环外侧设置有多移动块B,所述移动块B内侧设置有与所述齿环啮合的齿条,所述移动块B顶面设置有斜齿条,所述移动块A底面设置有与所述斜齿条啮合的齿。

[0012] 优选地,其中一个所述移动块B中部贯穿设置有螺纹杆,其余的移动块B中部贯穿设置有滑杆,所述螺纹杆和滑杆均转动连接于所述安装座顶面;

[0013] 所述螺纹杆一端向外侧延伸,所述螺纹杆的延伸部上螺纹连接有套筒,所述套筒下侧设置有滑块A,所述安装座上开设有滑轨,所述滑块A沿所述滑轨滑动,所述液压缸设置于安装座内,所述液压缸的输出轴与所述滑块A连接。

[0014] 优选地,所述壳体一侧开设有通槽,所述套筒和滑块A能够从通槽滑过。

[0015] 优选地,所述安装座底部设置有滑动板,所述滑动板底面一侧设置有滑块B,所述工作台顶面设置有滑槽,所述滑槽内两侧均设置有丝杠,两个所述滑块B分别螺纹连接于两个丝杠上,所述丝杠一端连接有驱动电机。

[0016] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:

[0017] (1) 本发明通过夹紧组件设置为两组,当待加工零件体积较小时可以只用一组夹紧组件,当待加工零件体积较大或较长时,可以两组夹紧组件同时使用,并且通过限位柱的设置,可以调节夹紧块的角度,将夹紧块的方向调整至与零件表面平行,可根据不同的零件表面可以进行相应的调节,使得该夹紧装置的适用范围更加广泛,可适用于不同的零件夹紧,避免了更换不同夹具的繁琐。

[0018] (2) 本发明通过限位条与安装槽的插接配合,将调整好角度的夹紧块与移动块的位置进行固定,限位柱内开设凹槽,凹槽内设置弹簧,利用弹簧为夹紧块与移动块之间提供拉力,使得限位条不会滑出安装槽,连接轴端部设置有限位凸环,对连接轴的位置进行限制。

附图说明

[0019] 图1为本发明数控加工用的液压夹紧装置结构示意图;

[0020] 图2为本发明的夹紧组件结构示意图;

[0021] 图3为本发明的夹紧块和移动块剖视结构示意图;

[0022] 图4为本发明的传动机构结构示意图;

[0023] 图5为本发明的壳体结构示意图。

[0024] 图中标号说明:1、工作台;101、滑槽;2、夹紧组件;3、夹紧块;4、移动块A;5、连接轴;6、限位柱;7、安装座;701、滑轨;8、壳体;801、限位槽;802、通槽;9、齿环;10、移动块B;11、斜齿条;12、螺纹杆;13、滑杆;14、滑块A;15、滑动板;16、滑块B;17、丝杠;18、橡胶垫;19、套筒。

具体实施方式

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设

置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 实施例:

[0029] 请参阅图1-5,一种数控加工用的液压夹紧装置,包括工作台1,工作台1上活动连接有两组相对设置的夹紧组件2,通过夹紧组件2设置为两组,当待加工零件体积较小时可以只用一组夹紧组件2,当待加工零件体积较大或较长时,可以两组夹紧组件2同时使用,其中工作台1顶面还设置有刻度条,便于夹紧组件2位置的调节;

[0030] 夹紧组件2包括液压缸和多个夹紧块3,液压缸和夹紧块3之间设置有传动机构,利用液压缸带动传动机构运动,然后利用传动机构带动多个夹紧块3对零件进行夹紧,夹紧块3上贯穿设置有限位柱6,夹紧块3和限位柱6固定连接,夹紧块3底部设置有移动块A4,移动块A4顶面开设有安装槽,限位柱6延伸至安装槽内,限位柱6内套设有连接轴5,连接轴5端部与安装槽底面转动连接,通过将夹紧块3和限位柱6向上拉起,使限位柱6下端与移动块A4分离,然后将夹紧块3和限位柱6同时转动一定角度,可以调整夹紧块3的方向,从而根据不同的零件表面可以进行调节,当两组夹紧组件2同时使用时,可以将位于内侧的夹紧块3取下,然后调节外侧的两个夹紧块3的角度,从而利用两组夹紧组件2对体积较大的零件的两端分别进行夹紧固定,使该夹紧机构适用于不同体积及形状的零件的固定。

[0031] 本申请中,限位柱6表面设置有多条限位条,限位条沿限位柱6的长度方向延伸,利用限位条与安装槽的插接配合,将调整好角度的夹紧块3与移动块A4固定,限位柱6内开设有凹槽,凹槽内设置有弹簧,连接轴5延伸至凹槽内与弹簧连接,利用弹簧为夹紧块3与移动块A4之间提供拉力,使得限位条不会滑出安装槽,连接轴5端部设置有限位凸环,对连接轴5的位置进行限制。

[0032] 本申请中,夹紧块3包括连接部和夹持部,限位柱6设置于连接部上,加持部内侧设置有橡胶垫18,通过橡胶垫18的设置,在夹持零件的过程中对零件的表面进行保护。

[0033] 本申请中,夹紧组件2还包括安装座7,传动机构设置于安装座7顶面,安装座7顶面位于传动机构外侧设置有壳体8,壳体8和安装座7活动连接,壳体8靠近上端的位置开设有限位槽801,限位槽801与移动块A4滑动配合,通过限位槽801的设置,使得移动块只能直线移动,并且限位槽801上端凸起与移动块A4上的凸台进行配合,对移动块A4的竖直位置进行限制,将壳体8取下后,才能够将移动块A4取下。

[0034] 本申请中,传动机构包括齿环9,齿环9外侧设置有多条移动块B10,移动块B10内侧设置有与齿环9啮合的齿条,移动块B10顶面设置有斜齿条11,移动块A4底面设置有与斜齿条11啮合的齿,由于移动块B10内侧设置有与齿环9啮合的齿条,所以利用齿环9转动可以带动移动块B10移动,从而利用移动块B10顶部的斜齿条11带动与其啮合的移动块A4沿限位槽801做直线运动。

[0035] 本申请中,其中一个移动块B10中部贯穿设置有螺纹杆12,其余的移动块B10中部贯穿设置有滑杆13,螺纹杆12和滑杆13均转动连接于安装座7顶面,利用螺纹杆12转动带动,与螺纹杆12配合的移动块B10做直线运动,然后使齿环9转动带动其余两个移动块B10移动沿滑杆13移动,然后移动块B10移动使其顶部的斜齿条11带动与其啮合的移动块A4沿限

位槽801做直线运动,从而带动夹紧块3对零件进行夹紧;

[0036] 螺纹杆12一端向外侧延伸,螺纹杆12的延伸部上螺纹连接有套筒19,套筒19下侧设置有滑块A14,安装座7上开设有滑轨701,滑块A14沿滑轨701滑动,液压缸设置于安装座7内,液压缸的输出轴与滑块A14连接,利用液压缸的输出轴的伸缩带动滑块A14和套筒19沿滑轨701做直线运动,由于套筒19和螺纹杆12螺纹连接,所以套筒19沿滑轨701做直线运动会带动螺纹杆12绕其轴心转动。

[0037] 本申请中,壳体8一侧开设有通槽802,套筒19和滑块A14能够从通槽802滑过,通过开设通槽802,便于套筒19和滑块A14移动。

[0038] 本申请中,安装座7底部设置有滑动板15,便于移动夹紧组件2的位置,滑动板15底面一侧设置有滑块B16,工作台1顶面设置有滑槽101,滑槽101内两侧均设置有丝杠17,两个滑块B16分别螺纹连接于两个丝杠17上,丝杠17一端连接有驱动电机,其中两个滑块B16分别设置于滑槽101的两侧,两个丝杠17由两个驱动电机分别控制,便于对两组夹紧组件2的位置进行调节,利用驱动电机带动丝杠17转动,从而使滑块B16沿丝杠17移动,滑块B16移动带动滑动板15及其顶面的夹紧组件2移动。

[0039] 工作原理:本发明在使用时,将该装置固定在数控机床内的加工台上,若待加工零件体积较小只需要一组夹紧组件2时,可以将其中一组夹紧组件2放置于滑槽101一端边缘的位置,然后将使用的一组夹紧组件2移动至工作台1的中央进行使用;若零件体积较大或较长时,夹紧组件2可以同时使用,两组加紧组件2同时使用时,首先利用驱动电机带动丝杠17转动,从而使滑块B16沿丝杠17移动,滑块B16移动带动滑动板15及其顶面的夹紧组件2移动,从而调节两组夹紧组件2之间的距离,使其与待固定的零件相适应,然后将两组夹紧组件2之间位于内侧的夹紧块3取下,然后调节外侧的两个夹紧块3的角度,从而利用两组夹紧组件2对体积较长的零件的两端分别进行夹紧固定即可,使该夹紧机构的适用范围更广,调节夹紧块3的角度时,将夹紧块3和限位柱6向上拉起,使限位柱6下端与移动块A4分离,然后将夹紧块3和限位柱6同时转动一定角度,将夹紧块3的方向调整至与零件表面平行,根据不同的零件表面可以进行相应的调节,通过弹簧的设置为夹紧块3与移动块A4之间提供拉力,使得限位条不会滑出安装槽,连接轴5端部设置有限位凸环,对连接轴5的位置进行限制。

[0040] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本发明的优选例,并不用来限制本发明,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

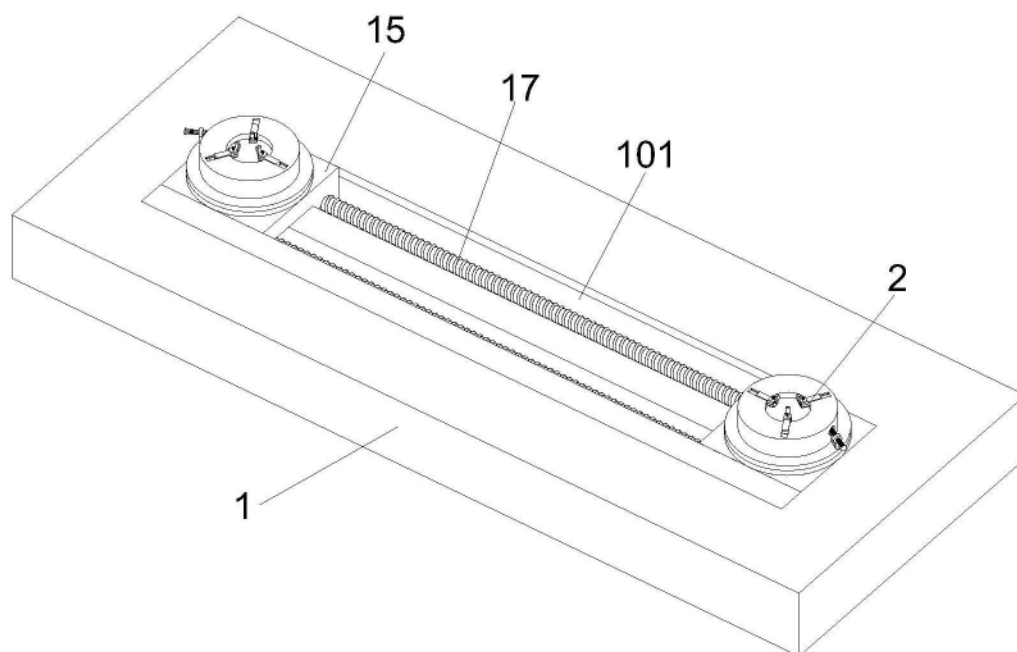


图1

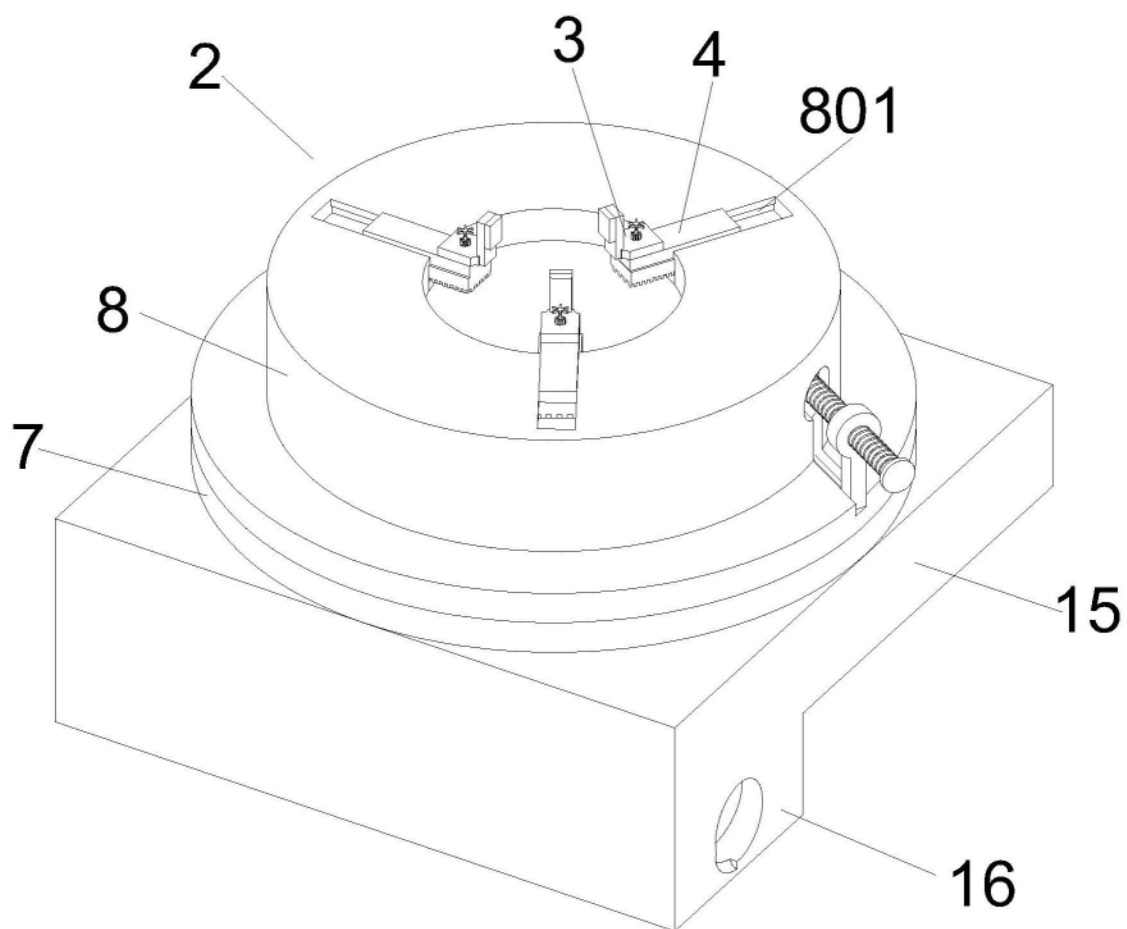


图2

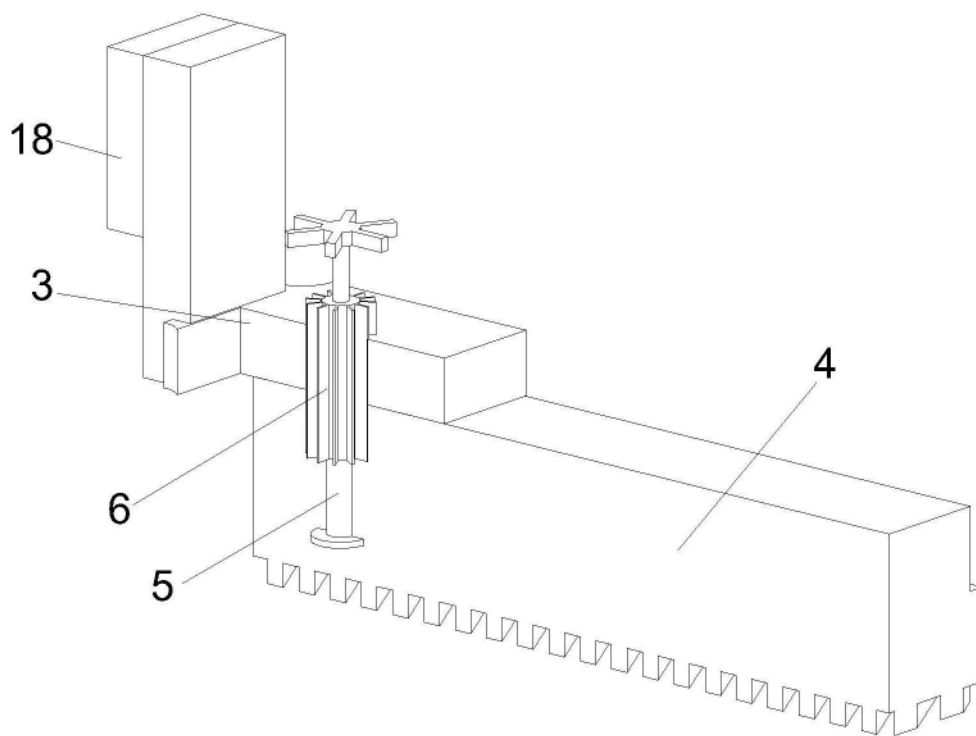


图3

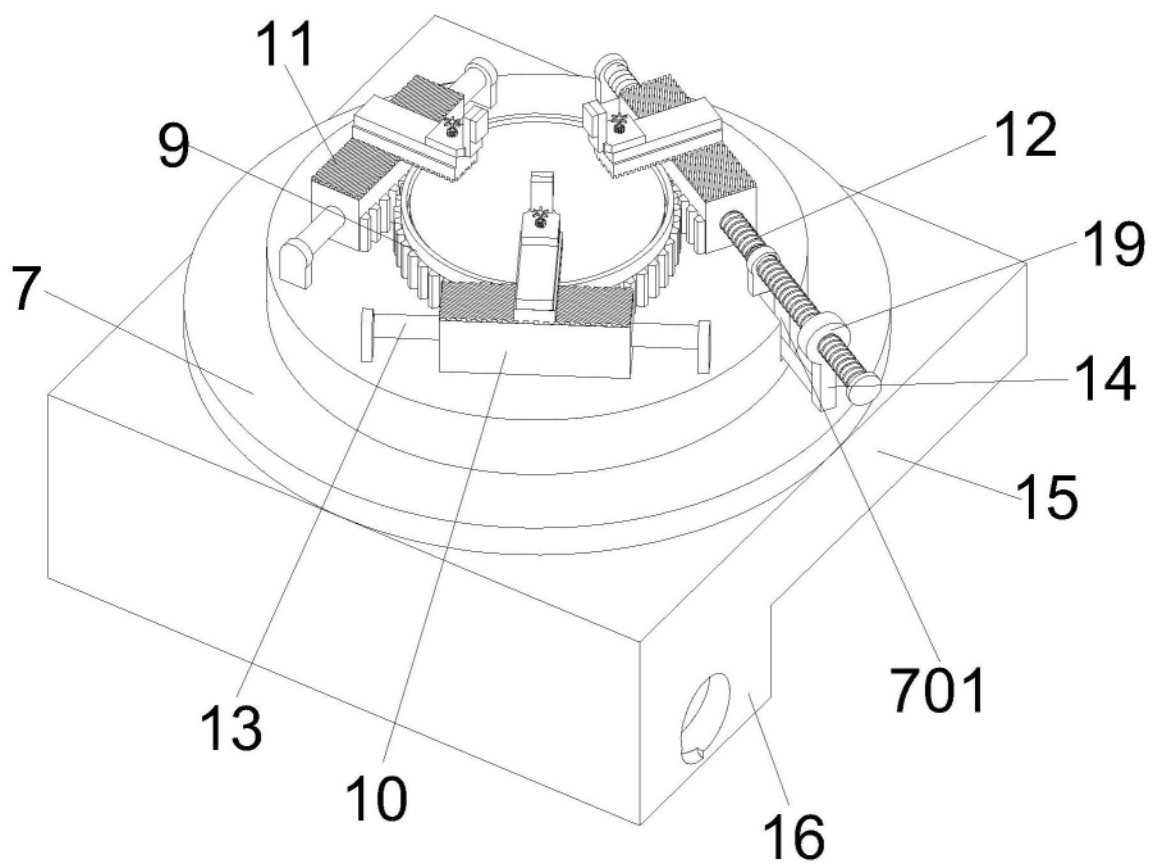


图4

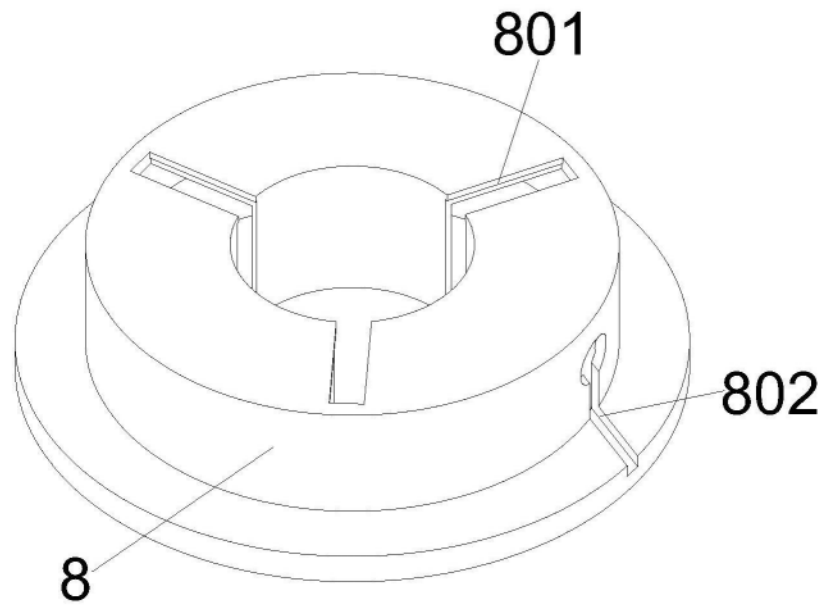


图5