



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112372085 B

(45) 授权公告日 2023.05.09

(21) 申请号 202011242852.3

B23F 23/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.10

B23F 21/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 禹威

申请公布号 CN 112372085 A

(43) 申请公布日 2021.02.19

(73) 专利权人 浙江恒荣传动科技有限公司

地址 317507 浙江省台州市温岭市箬横镇

下闸村(浙江岭德重工有限公司往南  
20米)

(72) 发明人 钱新

(74) 专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通

合伙) 33213

专利代理师 吴秉中

(51) Int. Cl.

B23F 19/00 (2006.01)

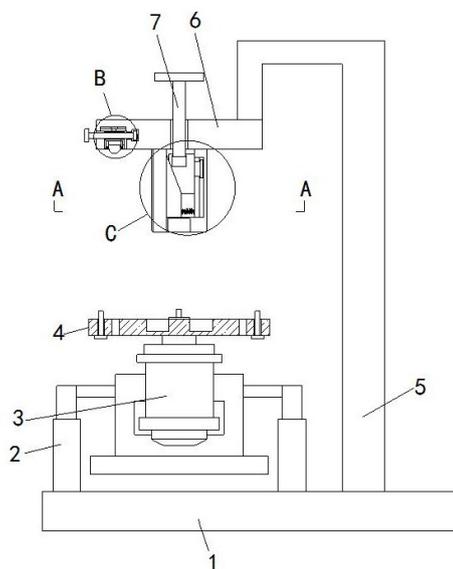
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

## (54) 发明名称

一种齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法

## (57) 摘要

本发明涉及齿轮加工技术领域,且公开了一种齿轮加工用去毛刺装置,包括操作平台,操作平台顶部的左侧安装有电动推杆,电动推杆的顶部安装有驱动电机,驱动电机的输出轴固定连接固定机构,操作平台顶部的右侧安装有安装架,安装架的顶部安装有与固定机构对应的打磨盘,打磨盘的轴心处螺纹连接有贯穿打磨盘的竖直螺纹杆,打磨盘底部的轴心处固定连接转动杆,转动杆的顶部开设有与竖直螺纹杆对应的安装槽。该齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法,可以完成对不同齿轮的固定工作,也能完成对不同规格齿轮的去毛刺工作,通过同时对齿轮的不同位置进行去毛刺工作,使得整个装置的工作效率更高。



1. 一种齿轮加工用去毛刺装置,包括操作平台(1),其特征在于,所述操作平台(1)顶部的左侧安装有电动推杆(2),所述电动推杆(2)的顶部安装有驱动电机(3),所述驱动电机(3)的输出轴固定连接有机架(4);

所述操作平台(1)顶部的右侧安装有安装架(5),所述安装架(5)的顶部安装有与固定机构(4)对应的打磨盘(6),所述打磨盘(6)的轴心处螺纹连接有贯穿打磨盘(6)的竖直螺纹杆(7);

所述打磨盘(6)底部的轴心处固定连接有机架(8),所述机架(8)的顶部开设有与竖直螺纹杆(7)对应的安装槽(9),所述机架(8)的底部开设有分布一周的斜面,所述安装槽(9)的内部滑动连接有从动板(10),所述从动板(10)的右侧面与安装槽(9)的右侧内壁之间固定连接有机架(11),所述机架(8)的左侧壁开设有收纳槽(12),所述收纳槽(12)的内部滑动连接有与从动板(10)的左侧壁固定连接的打磨板(13),所述安装槽(9)的内部上方滑动连接有用于驱动从动板(10)的推动板(14),所述竖直螺纹杆(7)的底部与推动板(14)的顶部转动连接;

所述打磨盘(6)的左侧壁底部转动连接有水平螺纹杆(15),所述水平螺纹杆(15)的外部螺纹连接有与打磨盘(6)滑动连接的移动套(16),所述移动套(16)的底部与打磨盘(6)的底部位于同一平面,所述移动套(16)的底部开设有放置槽(17),所述放置槽(17)的内部滑动连接有底部延伸至移动套(16)下方的打磨球(18),所述打磨球(18)顶部的左右两侧均通过竖直弹簧(19)分别与放置槽(17)的左右两侧内壁连接;

所述固定机构(4)包括与驱动电机(3)的输出轴固定连接的转盘(20),所述转盘(20)的顶部开设有四组均匀分布的定位孔(21),每组所述定位孔(21)包括四个孔洞,其中一个孔洞内螺纹连接有一个定位螺栓(22),所述转盘(20)的顶部开设有环形的且与机架(8)对应的卡槽(23),所述转盘(20)的顶部轴心处固定连接有机架(24),所述机架(8)的底部开设有与机架(24)对应的凹槽(25);

所述安装槽(9)的右侧壁开设有竖直导轨(26),所述竖直导轨(26)内滑动连接有与推动板(14)的右侧壁固定连接的竖直滑板(27);

所述打磨盘(6)的底部开设有与移动套(16)对应的水平导轨(28),所述水平导轨(28)的内部滑动连接有移动套(16)的顶部固定连接的水平滑板(29)。

2. 如权利要求1所述的一种齿轮加工用去毛刺装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

A调节齿牙打磨设备:旋动水平螺纹杆(15),水平螺纹杆(15)被旋动的时候可以带动移动套(16)移动,使得移动套(16)底部的打磨球(18)对应需要加工齿轮的齿牙位置;

B固定齿轮:先将齿轮放置在转盘(20)上,机架(24)插入齿轮中部的开口内,可以对机架(24)进行初步定位,根据齿轮齿牙的分布状态将四个定位螺栓(22)旋入合适的孔洞内,对齿轮进行固定,然后控制电动推杆(2)伸长,电动推杆(2)伸长的时候可以推着转盘(20)上升,转盘(20)上升的时候带动齿轮同步上升,机架(8)的底部插入齿轮中部的开口内,随着转盘(20)的上升,可以使打磨盘(6)的底部与齿轮的顶部相抵,完成齿轮的固定工作;

C调节齿盘打磨设备:旋动竖直螺纹杆(7),竖直螺纹杆(7)被旋动的时候可以推着推动板(14)在安装槽(9)内下滑,推动板(14)下滑的时候通过推动板(14)与从动板(10)相抵的斜面相互运动可以推着从动板(10)和打磨板(13)左移,打磨板(13)左移的时候伸出收纳槽

(12) 并与齿轮中部的开口内壁相抵；

D启动加工：开启驱动电机(3)，驱动电机(3)通电启动后会带动转盘(20)转动，而齿轮受到定位螺栓(22)的限制会随着转盘(20)同步转动，这个过程中，打磨盘(6)会对齿盘的顶部进行打磨，打磨板(13)会对齿轮中部的开口内壁进行打磨，打磨球(18)会对齿牙进行打磨，可以同时齿轮的不同位置进行去毛刺工作；

E完成加工：控制电动推杆(2)缩短，旋出定位螺栓(22)，然后将齿轮取下后翻面，然后重复依次A、B、C和D步骤，然后再将齿轮取下，即完成整个去毛刺工作。

## 一种齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮加工技术领域,具体为一种齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 齿轮是指轮缘上有齿轮连续啮合传递运动和动力的机械元件,齿轮的齿形包括齿廓曲线、压力角、齿高和变位。渐开线齿轮比较容易制造,因此现代使用的齿轮中,渐开线齿轮占绝对多数,而摆线齿轮和圆弧齿轮应用较少。

[0003] 在齿轮加工的过程中,由于工艺或者其他因素,会导致齿轮的外部产生少量毛刺,而这些毛刺一方面会影响齿轮的美观,另外毛刺在齿轮工作时会从齿轮上脱落进入到相邻的齿轮之间,导致齿轮的磨损更快,也会影响齿轮连接的精度,故需要对齿轮外部的毛刺进行去除,而现在市面上的去毛刺装置,无法适应不同齿轮的去毛刺工作,而且去毛刺的效率很低,故提出一种新型的齿轮去毛刺装置。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法,具备能够适用于不同齿轮的去毛刺工作,且去毛刺的效率更高等优点,解决了现在市面上的去毛刺装置,无法适应不同齿轮的去毛刺工作,而且去毛刺的效率很低的问题。

[0005] 为实现上述能够适用于不同齿轮的去毛刺工作,且去毛刺的效率更高的目的,本发明提供如下技术方案:一种齿轮加工用去毛刺装置,包括操作平台,所述操作平台顶部的左侧安装有电动推杆,所述电动推杆的顶部安装有驱动电机,所述驱动电机的输出轴固定连接有机架。

[0006] 所述操作平台顶部的右侧安装有安装架,所述安装架的顶部安装有与固定机构对应的打磨盘,所述打磨盘的轴心处螺纹连接有贯穿打磨盘的竖直螺纹杆。

[0007] 所述打磨盘底部的轴心处固定连接转动杆,所述转动杆的顶部开设有与竖直螺纹杆对应的安装槽,所述安装槽的内部滑动连接有从动板,所述从动板的右侧面与安装槽的右侧内壁之间固定连接复位弹簧,所述转动杆的左侧壁开设有收纳槽,所述收纳槽的内部滑动连接有与从动板的左侧壁固定连接的打磨板,所述安装槽的内部上方滑动连接有用于驱动从动板的推动板,所述竖直螺纹杆的底部与推动板的顶部转动连接。

[0008] 优选的,所述打磨盘的左侧壁底部转动连接有水平螺纹杆,所述水平螺纹杆的外部螺纹连接有与打磨盘滑动连接的移动套,所述移动套的底部与打磨盘的底部位于同一平面,所述移动套的底部开设有放置槽,所述放置槽的内部滑动连接有底部延伸至移动套下方的打磨球,所述打磨球顶部的左右两侧均通过竖直弹簧分别与放置槽的左右两侧内壁连接。

[0009] 优选的,所述固定机构包括与驱动电机的输出轴固定连接的转盘,所述转盘的顶部开设有四组均匀分布的定位孔,每组所述定位孔包括四个孔洞,其中一个孔洞内螺纹连

接有一个定位螺栓,所述转盘的顶部开设有环形的且与转动杆对应的卡槽。

[0010] 优选的,所述转盘的顶部轴心处固定连接与有凸块,所述转动杆的底部开设有与凸块对应的凹槽。

[0011] 优选的,所述安装槽的右侧壁开设有竖直导轨,所述竖直导轨内滑动连接有与推动板的右侧壁固定连接的竖直滑板。

[0012] 优选的,所述打磨盘的底部开设有与移动套对应的水平导轨,所述水平导轨的内部滑动连接有移动套的顶部固定连接的水平滑板。

[0013] 优选的,所述转动杆的底部开设有分布一周的斜面。

[0014] 本发明要解决的另一技术问题是提供一种齿轮加工用去毛刺装置的使用方法,包括以下步骤:

[0015] A调节齿牙打磨设备:旋动水平螺纹杆,水平螺纹杆被旋动的时候可以带动移动套移动,使得移动套底部的打磨球对应需要加工齿轮的齿牙位置;

[0016] B固定齿轮:先将齿轮放置在转盘上,凸块插入齿轮中部的开口内,可以对凸块进行初步定位,根据齿轮齿牙的分布状态将四个定位螺栓旋入合适的孔洞内,对齿轮进行固定,然后控制电动推杆伸长,电动推杆伸长的时候可以推着转盘上升,转盘上升的时候带动齿轮同步上升,转动杆的底部插入齿轮中部的开口内,随着转盘的上升,可以使打磨盘的底部与齿轮的顶部相抵,完成齿轮的固定工作;

[0017] C调节齿盘打磨设备:旋动竖直螺纹杆,竖直螺纹杆被旋动的时候可以推着推动板在安装槽内下滑,推动板下滑的时候通过推动板与从动板相抵的斜面相互运动可以推着从动板和打磨板左移,打磨板左移的时候伸出收纳槽并与齿轮中部的开口内壁相抵;

[0018] D启动加工:开启驱动电机,驱动电机通电启动后会带动转盘转动,而齿轮受到定位螺栓的限制会随着转盘同步转动,这个过程中,打磨盘会对齿盘的顶部进行打磨,打磨板会对齿轮中部的开口内壁进行打磨,打磨球会对齿牙进行打磨,可以同时齿轮的不同位置进行去毛刺工作;

[0019] E完成加工:控制电动推杆缩短,旋出定位螺栓,然后将齿轮取下后翻面,然后重复依次A、B、C和D步骤,然后再将齿轮取下,即完成整个去毛刺工作。

[0020] 与现有技术相比,本发明提供了一种齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法,具备以下有益效果:

[0021] (1) 该齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法,齿轮放置在转盘上,凸块插入齿轮中部的开口内,可以对凸块进行初步定位,根据齿轮齿牙的分布状态将四个定位螺栓旋入合适的孔洞内,对齿轮进行固定,通过将定位螺栓旋入不同的孔洞内,可以完成对不同齿轮的固定工作,也能完成对不同规格齿轮的去毛刺工作。

[0022] (2) 该齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法,推动板下滑的时候通过推动板与从动板相抵的斜面相互运动可以推着从动板和打磨板左移,打磨板左移的时候伸出收纳槽并与齿轮中部的开口内壁相抵,这样在齿轮转动的时候,打磨板可以对齿轮中部的开口处进行打磨去毛刺。

[0023] (3) 该齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法,旋动水平螺纹杆的时候,由于水平螺纹杆与移动套的连接方式,可以带动移动套在水平槽内滑动,改变移动套和打磨球的位置,使得打磨球的位置可以对应不同齿轮的齿牙位置,这样当齿轮转动的时候,打磨球会摩擦

齿牙的边缘处,当齿牙的缝隙移动到打磨球处时,打磨球伸出,当齿牙移动到打磨球处时,打磨球上升,使得打磨球可以不停的上下移动,对齿牙的边缘进行打磨去毛刺。

[0024] (4)该齿轮加工用去毛刺装置及其使用方法,通过同时对齿轮的不同位置进行去毛刺工作,使得整个装置的工作效率更高。

### 附图说明

[0025] 图1为本发明提出的一种齿轮加工用去毛刺装置结构示意图。

[0026] 图2为本发明提出的一种齿轮加工用去毛刺装置中转动杆A-A部的剖视图。

[0027] 图3为本发明提出的一种齿轮加工用去毛刺装置中固定机构与驱动电机的连接结构示意图。

[0028] 图4为本发明提出的一种齿轮加工用去毛刺装置中固定机构的俯视图。

[0029] 图5为本发明提出的一种齿轮加工用去毛刺装置图1中B的放大图。

[0030] 图6为本发明提出的一种齿轮加工用去毛刺装置图1中C的放大图。

[0031] 图中:1、操作平台;2、电动推杆;3、驱动电机;4、固定机构;5、安装架;6、打磨盘;7、竖直螺纹杆;8、转动杆;9、安装槽;10、从动板;11、复位弹簧;12、收纳槽;13、打磨板;14、推动板;15、水平螺纹杆;16、移动套;17、放置槽;18、打磨球;19、竖直弹簧;20、转盘;21、定位孔;22、定位螺栓;23、卡槽;24、凸块;25、凹槽;26、竖直导轨;27、竖直滑板;28、水平导轨;29、水平滑板。

### 具体实施方式

[0032] 下面将结合本发明的实施例,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0033] 请参阅图1-6,一种齿轮加工用去毛刺装置,包括操作平台1,操作平台1顶部的左侧安装有电动推杆2,电动推杆2的顶部安装有驱动电机3,驱动电机3的输出轴固定连接固定机构4,通过固定机构4可以对齿轮进行固定,这样在去毛刺时,齿轮不会飞出,保证去毛刺的工作效率。

[0034] 操作平台1顶部的右侧安装有安装架5,安装架5的顶部安装有与固定机构4对应的打磨盘6,打磨盘6的轴心处螺纹连接有贯穿打磨盘6的竖直螺纹杆7。

[0035] 打磨盘6底部的轴心处固定连接转动杆8,转动杆8的顶部开设有与竖直螺纹杆7对应的安装槽9,安装槽9的内部滑动连接有从动板10,从动板10的右侧面与安装槽9的右侧内壁之间固定连接复位弹簧11,转动杆8的左侧壁开设有收纳槽12,收纳槽12的内部滑动连接有与从动板10的左侧壁固定连接的打磨板13,安装槽9的内部上方滑动连接有用于驱动从动板10的推动板14,安装槽9的右侧壁开设有竖直导轨26,竖直导轨26内滑动连接有与推动板14的右侧壁固定连接的竖直滑板27,推动板14与从动板10的接触面均开设有斜面,这样推动板14下降的时候,通过两个斜面的相对移动可以推着从动板10向左移动,竖直螺纹杆7的底部与推动板14的顶部转动连接,推动板14的顶部开设有转动槽,转动槽的内部转动连接有竖直螺纹杆7的底部固定连接的转动板,这样旋动竖直螺纹杆7的时候,推动板14

不会转动,只会随着竖直螺纹杆7上下移动,推动板14下滑的时候通过推动板14与从动板10相抵的斜面相互运动可以推着从动板10和打磨板13左移,打磨板13左移的时候伸出收纳槽12并与齿轮中部的开口内壁相抵,这样在齿轮转动的时候,打磨板13可以对齿轮中部的开口处进行打磨去毛刺。

[0036] 打磨盘6的左侧底部开设有一个水平槽,打磨盘6的左侧壁底部转动连接有水平螺纹杆15,这个水平槽的右侧壁开设有旋动槽,旋动槽的内部转动连接有与水平螺纹杆15的右端固定连接的旋动板,这样水平螺纹杆15转动的时候可以保持平稳,水平螺纹杆15的外部螺纹连接有与打磨盘6滑动连接的移动套16,打磨盘6的底部开设有与移动套16对应的水平导轨28,水平导轨28的内部滑动连接有移动套16的顶部固定连接的水平滑板29,移动套16的底部与打磨盘6的底部位于同一平面,移动套16的底部开设有放置槽17,放置槽17的内部滑动连接有底部延伸至移动套16下方的打磨球18,打磨球18顶部的左右两侧均通过竖直弹簧19分别与放置槽17的左右两侧内壁连接,旋动水平螺纹杆15的时候,由于水平螺纹杆15与移动套16的连接方式,可以带动移动套16在水平槽内滑动,改变移动套16和打磨球18的位置,使得打磨球18的位置可以对应不同齿轮的齿牙位置,这样当齿轮转动的时候,打磨球18会摩擦齿牙的边缘处,当齿牙的缝隙移动到打磨球18处时,打磨球18伸出,当齿牙移动到打磨球18处时,打磨球18上升,使得打磨球18可以不停的上下移动,对齿牙的边缘进行打磨去毛刺,而且能够适应不同齿轮使用。

[0037] 固定机构4可以对不同的齿轮进行固定,固定机构4包括与驱动电机3的输出轴固定连接的转盘20,转盘20的顶部开设有四组均匀分布的定位孔21,每组定位孔21包括四个孔洞,其中一个孔洞内螺纹连接有一个定位螺栓22,转盘20的顶部开设有环形的且与转动杆8对应的卡槽23,转盘20的顶部轴心处固定连接有凸块24,转动杆8的底部开设有与凸块24对应的凹槽25,转动杆8的底部开设有分布一周的斜面,齿轮放置在转盘20上,凸块24插入齿轮中部的开口内,可以对凸块24进行初步定位,根据齿轮齿牙的分布状态将四个定位螺栓22旋入合适的孔洞内,对齿轮进行固定,通过将定位螺栓22旋入不同的孔洞内,可以完成对不同齿轮的固定工作。

[0038] 本发明要解决的另一技术问题是提供一种齿轮加工用去毛刺装置的使用方法,包括以下步骤:

[0039] A调节齿牙打磨设备:旋动水平螺纹杆15,水平螺纹杆15被旋动的时候可以带动移动套16移动,使得移动套16底部的打磨球18对应需要加工齿轮的齿牙位置;

[0040] B固定齿轮:先将齿轮放置在转盘20上,凸块24插入齿轮中部的开口内,可以对凸块24进行初步定位,根据齿轮齿牙的分布状态将四个定位螺栓22旋入合适的孔洞内,对齿轮进行固定,然后控制电动推杆2伸长,电动推杆2伸长的时候可以推着转盘20上升,转盘20上升的时候带动齿轮同步上升,转动杆8的底部插入齿轮中部的开口内,随着转盘20的上升,可以使打磨盘6的底部与齿轮的顶部相抵,完成齿轮的固定工作;

[0041] C调节齿盘打磨设备:旋动竖直螺纹杆7,竖直螺纹杆7被旋动的时候可以推着推动板14在安装槽9内下滑,推动板14下滑的时候通过推动板14与从动板10相抵的斜面相互运动可以推着从动板10和打磨板13左移,打磨板13左移的时候伸出收纳槽12并与齿轮中部的开口内壁相抵;

[0042] D启动加工:开启驱动电机3,驱动电机3通电启动后会带动转盘20转动,而齿轮受

到定位螺栓22的限制会随着转盘20同步转动,这个过程中,打磨盘6会对齿盘的顶部进行打磨,打磨板13会对齿轮中部的开口内壁进行打磨,打磨球18会对齿牙进行打磨,可以同时齿轮的不同位置进行去毛刺工作;

[0043] E完成加工:控制电动推杆2缩短,旋出定位螺栓22,然后将齿轮取下后翻面,然后重复依次A、B、C和D步骤,然后再将齿轮取下,即完成整个去毛刺工作。

[0044] 本发明的有益效果是:根据使用方法可以对不同规格的齿轮进行去毛刺加工,在加工时,齿轮放置在转盘20上,凸块24插入齿轮中部的开口内,可以对凸块24进行初步定位,根据齿轮齿牙的分布状态将四个定位螺栓22旋入合适的孔洞内,对齿轮进行固定,通过将定位螺栓22旋入不同的孔洞内,可以完成对不同齿轮的固定工作,旋动水平螺纹杆15的时候,由于水平螺纹杆15与移动套16的连接方式,可以带动移动套16在水平槽内滑动,改变移动套16和打磨球18的位置,使得打磨球18的位置可以对应不同齿轮的齿牙位置,这样当齿轮转动的时候,打磨球18会摩擦齿牙的边缘处,当齿牙的缝隙移动到打磨球18处时,打磨球18伸出,当齿牙移动到打磨球18处时,打磨球18上升,使得打磨球18可以不停的上下移动,对齿牙的边缘进行打磨去毛刺,而且能够适应不同齿轮使用,推动板14下滑的时候通过推动板14与从动板10相抵的斜面相互运动可以推着从动板10和打磨板13左移,打磨板13左移的时候伸出收纳槽12并与齿轮中部的开口内壁相抵,这样在齿轮转动的时候,打磨板13可以对齿轮中部的开口处进行打磨去毛刺,通过同时对齿轮的不同位置进行去毛刺工作,使得整个装置的工作效率更高。

[0045] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,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、修改、替换和变形,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

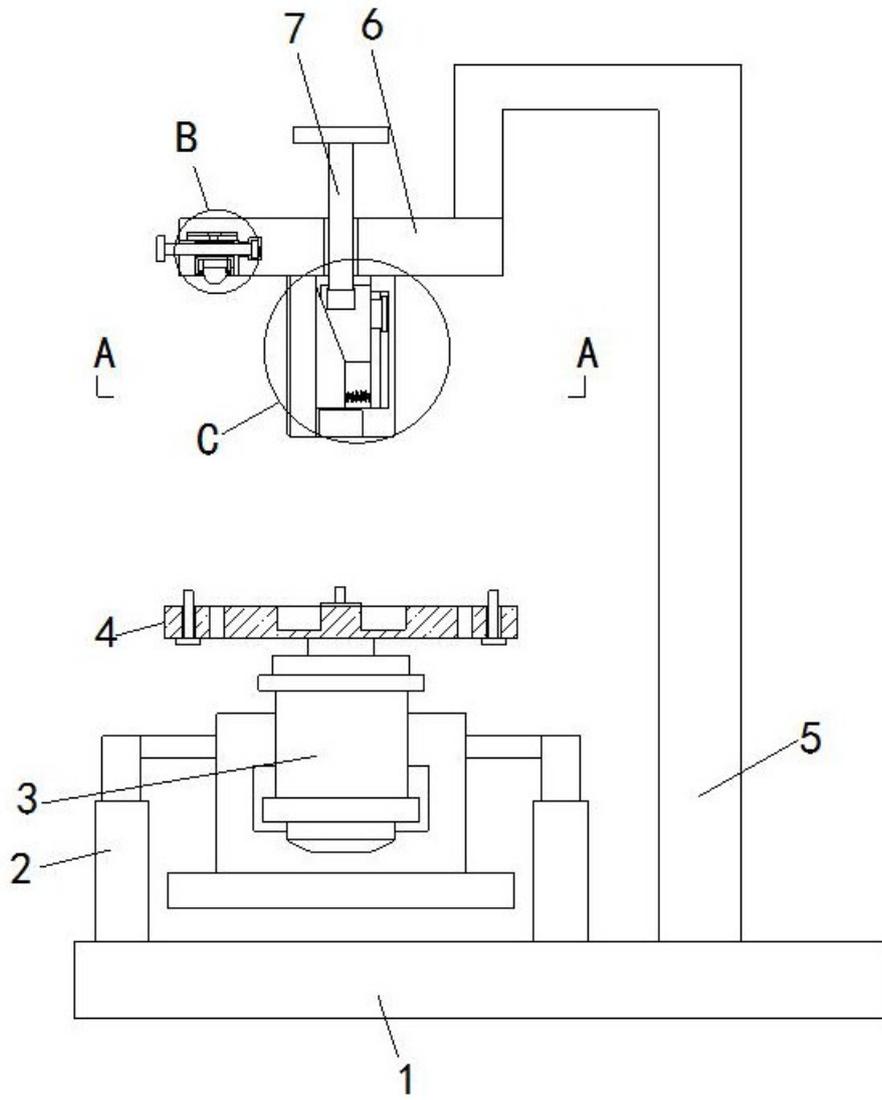


图1

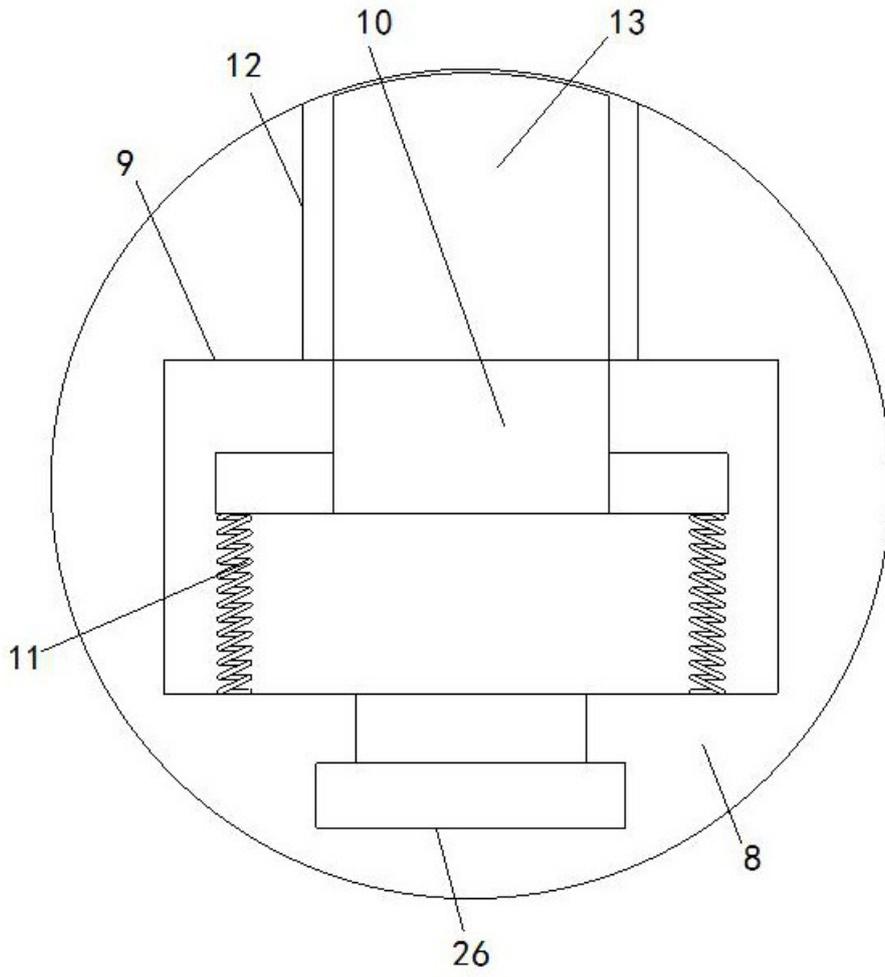


图2

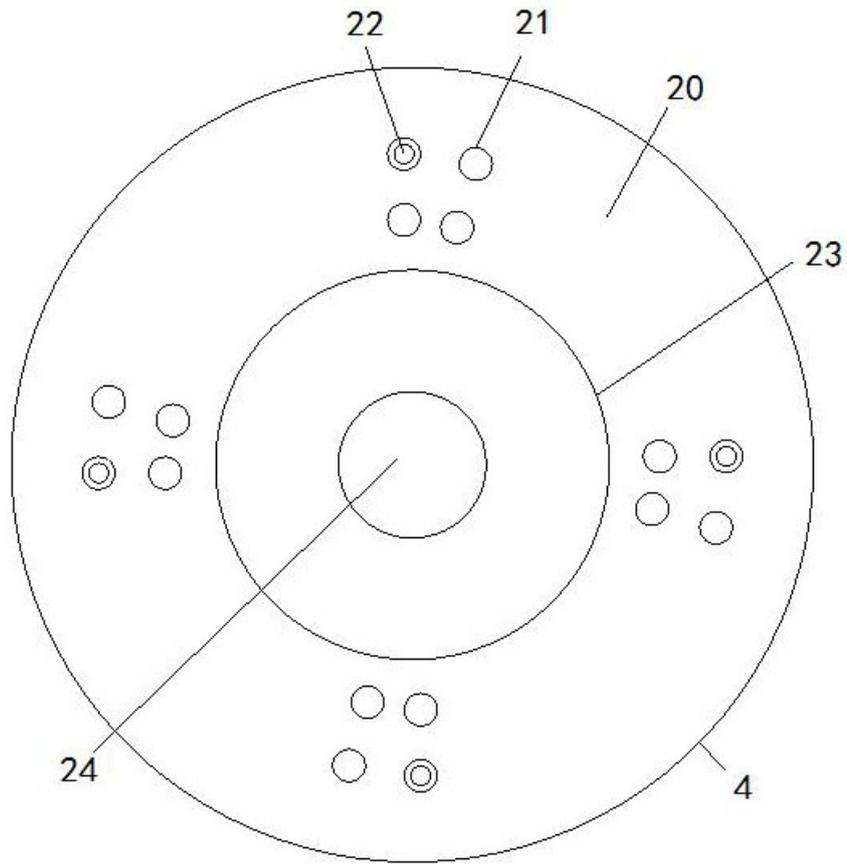


图3

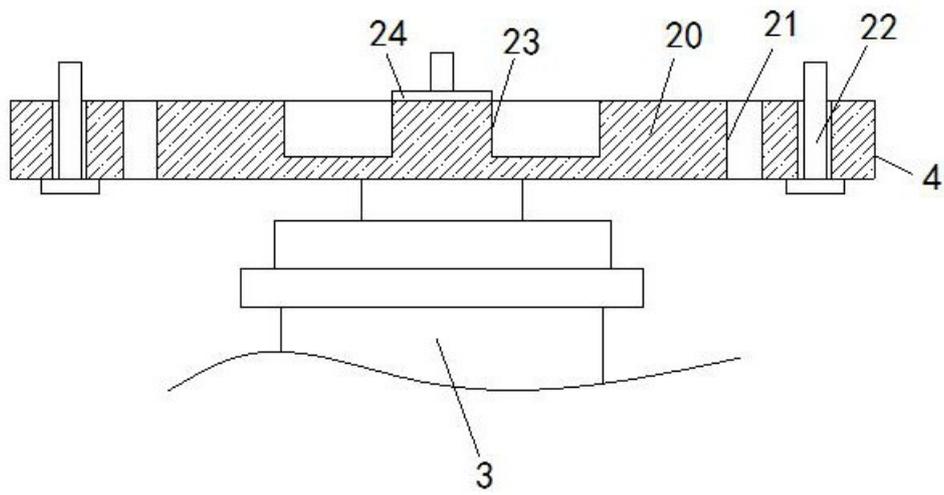


图4

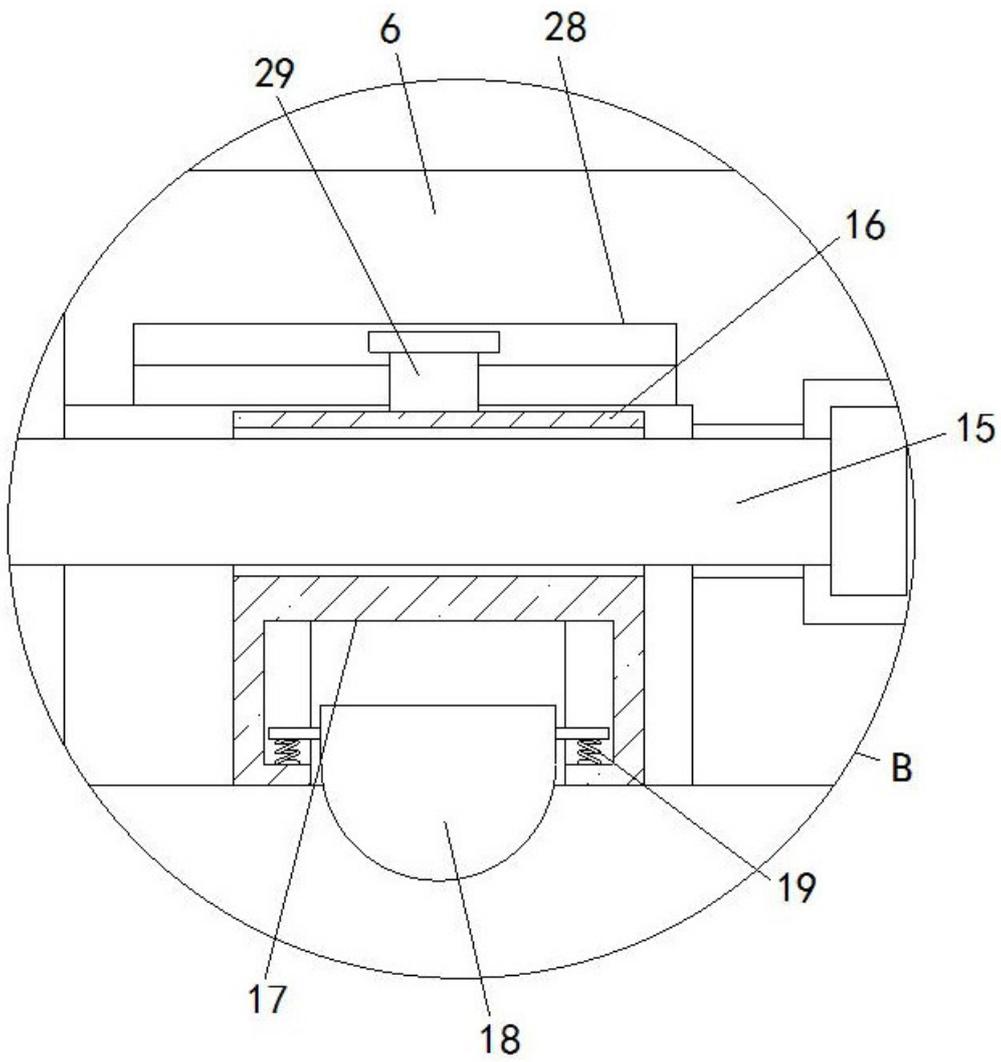


图5

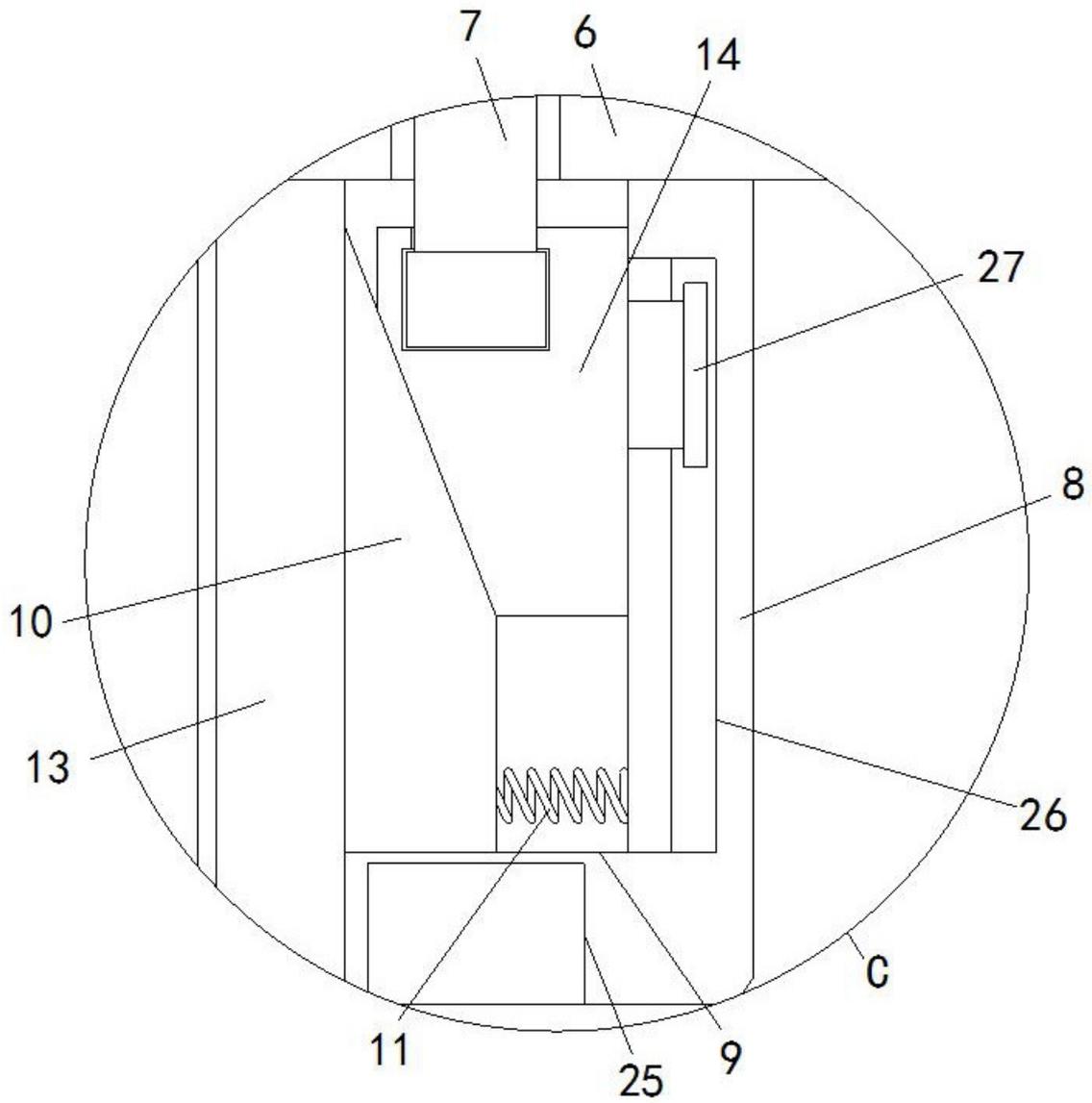


图6