



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114083070 B  
(45) 授权公告日 2023. 02. 03

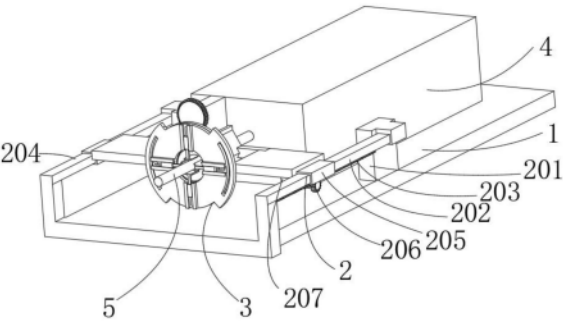
(21) 申请号 202111509911.3  
(22) 申请日 2021.12.10  
(65) 同一申请的已公布的文献号  
    申请公布号 CN 114083070 A  
(43) 申请公布日 2022.02.25  
(73) 专利权人 江西凯强新材料有限公司  
    地址 335400 江西省鹰潭市贵溪市经济开发区(江西凯安智能股份有限公司)内  
(72) 发明人 李泽  
(74) 专利代理机构 鹰潭市智埠专利代理事务所  
    (普通合伙) 36131  
    专利代理师 李水娣  
(51) Int.Cl.  
    B23H 7/10 (2006.01)  
    B23H 11/00 (2006.01)

(56) 对比文件  
    CN 101362236 A, 2009.02.11  
    CN 203401170 U, 2014.01.22  
    CN 106270850 A, 2017.01.04  
    CN 203817555 U, 2014.09.10  
    CN 214921185 U, 2021.11.30  
    CN 214212502 U, 2021.09.17  
    US 2009139964 A1, 2009.06.04  
    CN 209830524 U, 2019.12.24  
    审查员 禹威

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称  
    一种电极丝稳丝装置

(57) 摘要  
    本发明提供一种电极丝稳丝装置,涉及机械设备技术领域。该电极丝稳丝装置,包括固定台,所述固定台顶部设置有长度调节机构,所述固定台顶部左侧设置有直径调节机构,所述长度调节机构包括固定架、第一驱动导轨、驱动齿条、第二驱动导轨、滑动卡块、第一驱动齿轮与第一驱动电机。四组联动滑块通过延伸杆固定的弧形对接板此时也会同时向内侧或者是外侧方向移动,从而实现了不同直径的电极丝的稳丝能力,通过第一驱动齿轮转动后,会带动两组滑动卡块以及滑动卡块通过两组固定臂固定的直径调节机构在第二驱动导轨与第一驱动导轨上移动,使直径调节机构的位置能够实现可控性的平移,从而对不同长度的进行稳固夹持,提高稳丝的范围。



1. 一种电极丝稳丝装置,包括固定台(1),其特征在于:所述固定台(1)顶部设置有长度调节机构(2),所述固定台(1)顶部左侧设置有直径调节机构(3);

所述长度调节机构(2)包括固定架(201)、第一驱动导轨(202)、驱动齿条(203)、第二驱动导轨(204)、滑动卡块(205)、第一驱动齿轮(206)与第一驱动电机(207),所述固定台(1)顶部前后两侧中左部均固定连接一组固定架(201),前侧所述固定架(201)前侧部固定连接第一驱动导轨(202),所述第一驱动导轨(202)底部固定连接驱动齿条(203),后侧所述固定架(201)后侧部固定连接第二驱动导轨(204),两组所述第二驱动导轨(204)分别滑动连接一组滑动卡块(205),所述第一驱动电机(207)的输出轴固定连接第一驱动齿轮(206),所述第一驱动齿轮(206)啮合连接驱动齿条(203);

所述直径调节机构(3)包括固定盘(301)、转动盘(302)、六边形安装块(303)、第二驱动电机(304)、第二驱动齿轮(305)、固定臂(306)、固定筒(307)、连接架(308)、滑动槽(309)、滑动台(310)、联动滑块(311)、弧形对接板(312)、延伸杆(313)、滑动柱(314)、弧形滑槽(315)、联动齿轮(316)与输出通孔(317),所述固定盘(301)右侧壁前后两部均固定连接一组固定臂(306),两组所述固定臂(306)外侧均固定连接一组滑动卡块(205),前侧所述固定臂(306)底部前侧固定连接第一驱动电机(207),所述固定盘(301)左侧壁固定连接四组均匀环形排列的滑动台(310),四组所述滑动台(310)内部分别滑动连接一组联动滑块(311),四组所述联动滑块(311)内侧端均固定连接一组延伸杆(313),四组所述延伸杆(313)内侧端均固定连接一组弧形对接板(312),四组所述联动滑块(311)右侧壁中心均固定连接一组滑动柱(314),所述固定盘(301)设置有四组环形均匀排列的滑动槽(309),四组所述滑动槽(309)内部分别滑动连接一组滑动柱(314),所述固定盘(301)右侧转动连接转动盘(302),所述转动盘(302)内部四组环形均匀排列的弧形滑槽(315),四组所述弧形滑槽(315)分别滑动连接一组滑动柱(314),所述转动盘(302)右侧固定连接联动齿轮(316),所述转动盘(302)内部转动连接固定筒(307),所述六边形安装块(303)右侧固定连接六边形安装块(303),所述六边形安装块(303)顶部固定连接第二驱动电机(304),所述第二驱动电机(304)左侧输出端固定连接第二驱动齿轮(305),所述第二驱动齿轮(305)啮合连接弧形滑槽(315)。

2. 根据权利要求1所述的一种电极丝稳丝装置,其特征在于:所述固定台(1)顶部中右侧固定连接固定箱(4),所述固定箱(4)左侧壁中心设置有电极丝(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种电极丝稳丝装置,其特征在于:四组所述滑动槽(309)均横向贯穿固定盘(301),四组所述滑动柱(314)分别通过一组滑动槽(309)横向贯穿固定盘(301)。

4. 根据权利要求1所述的一种电极丝稳丝装置,其特征在于:所述固定筒(307)横向贯穿六边形安装块(303)。

5. 根据权利要求1所述的一种电极丝稳丝装置,其特征在于:所述固定盘(301)、转动盘(302)、联动齿轮(316)与固定筒(307)内部均设置有输出通孔(317)。

6. 根据权利要求1所述的一种电极丝稳丝装置,其特征在于:所述六边形安装块(303)前后两部右侧均固定连接一组连接架(308),两组所述连接架(308)外侧端分别固定连接一组固定臂(306)。

## 一种电极丝稳丝装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备技术领域,具体为一种电极丝稳丝装置。

### 背景技术

[0002] 慢走丝,也叫低速走丝,是利用连续移动的细金属丝(称为电极丝,一般为铜丝)作电极,对工件进行脉冲火花放电,产生6000度以上高温,蚀除金属、切割成工件的一种数控加工机床。慢走丝加工原理是在线电极与工件之间存在的有缝间隙,持续放电去除金属的现象,现有的电火花穿孔机是利用连续旋转垂直运动的细金属铜管(也称为电极丝)作电极,对工件进行脉冲火花放电蚀除金属,由于用于脉冲放电的金属铜管直径很小,完整的电极丝长度一般在400mm、300mm,在电极管初始使用损耗向下移动时,夹持器和导向器中间的部分非常容易出现弯曲变形。

[0003] 在加工小孔时电极管需要平稳转动,电极管中部变形会造成底部与工件接触的加工区域出现一些异常,也就是和工件接触的部分产生圆跳动,影响小孔的位置精度和孔径精度,根据专利文献CN201420208333.9提供的一种一种电极丝稳丝装置中,导向器位置能根据需要,跟随电极丝损耗长短的变化来变化,从而使电极丝能够更平稳的旋转加工,减少跳动,提高加工精度,但是只能适合事先就计划好直径的电极线,对于不同直径的则需要进行设备的更换。

### 发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种电极丝稳丝装置,解决了因为不同长度以及不同直径电极丝加工困难的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种电极丝稳丝装置,包括固定台,所述固定台顶部设置有长度调节机构,所述固定台顶部左侧设置有直径调节机构。

[0008] 优选的,所述长度调节机构包括固定架、第一驱动导轨、驱动齿条、第二驱动导轨、滑动卡块、第一驱动齿轮与第一驱动电机,所述固定台顶部前后两侧中左部均固定连接一组固定架,前侧所述固定架前侧部固定连接第一驱动导轨,所述第一驱动导轨底部固定连接驱动齿条,后侧所述固定架后侧部固定连接第二驱动导轨,两组所述第二驱动导轨分别滑动连接一组滑动卡块,所述第一驱动电机的输出轴固定连接第一驱动齿轮,所述第一驱动齿轮啮合连接驱动齿条。

[0009] 优选的,所述直径调节机构包括固定盘、转动盘、六边形安装块、第二驱动电机、第二驱动齿轮、固定臂、固定筒、连接架、滑动槽、滑动台、联动滑块、弧形对接板、延伸杆、滑动柱、弧形滑槽、联动齿轮与输出通孔,所述固定盘右侧壁前后两部均固定连接一组固定臂,两组所述固定臂外侧均固定连接一组滑动卡块,前侧所述固定臂底部前侧固定连接第一驱动电机,所述固定盘左侧壁固定连接四组均匀环形排列的滑动台,四组所述滑动台内部分

别滑动连接一组联动滑块,四组所述联动滑块内侧端均固定连接一组延伸杆,四组所述延伸杆内侧端均固定连接一组弧形对接板,四组所述联动滑块右侧壁中心均固定连接一组滑动柱,所述固定盘设置有四组环形均匀排列的滑动槽,四组所述滑动槽内部分别滑动连接一组滑动柱,所述固定盘右侧转动连接转动盘,所述转动盘内部四组环形均匀排列的弧形滑槽,四组所述弧形滑槽分别滑动连接一组滑动柱,所述转动盘右侧固定连接联动齿轮,所述转动盘内部转动连接固定筒,所述六边形安装块右侧固定连接六边形安装块,所述六边形安装块顶部固定连接第二驱动电机,所述第二驱动电机左侧输出端固定连接第二驱动齿轮,所述第二驱动齿轮啮合连接弧形滑槽。

[0010] 优选的,所述固定台顶部中右侧固定连接固定箱,所述固定箱左侧壁中心设置有电极丝。

[0011] 优选的,所述固定筒横向贯穿六边形安装块。

[0012] 优选的,所述固定盘、转动盘、联动齿轮与固定筒内部均设置有输出通孔。

[0013] 优选的,所述六边形安装块前后两部右侧均固定连接一组连接架,两组所述连接架外侧端分别固定连接一组固定臂。

[0014] 工作原理:根据电极丝的直径启动加装的第二驱动电机,第二驱动电机带动其左侧输出端加装的第二驱动齿轮转动,第二驱动齿轮转动后带动啮合的输出通孔以及输出通孔固定的转动盘在六边形安装块左侧固定的固定筒上转动,转动盘设置的四组弧形滑槽此时也会随着转动盘转动后开始转动,四组转动盘内部分别滑动的一组滑动柱就会分别带动一组联动滑块在固定盘加装的滑动台上滑动,并且四组转动盘会使四组联动滑块通过在滑动台上向内侧或者是外侧方向滑动,四组联动滑块通过延伸杆固定的弧形对接板此时也会同时向内侧或者是外侧方向移动,使四组弧形对接板能够组成不同直径的圆形框架,从而实现了不同直径的电极丝的稳丝能力,根据不同长度的电极丝,只需通过启动加装的第一驱动电机,第一驱动电机启动后带动其输出轴加装的第一驱动齿轮旋转,因为第一驱动齿轮与第一驱动导轨底部加装的驱动齿条是啮合的关系,第一驱动齿轮转动后,会带动两组滑动卡块以及滑动卡块通过两组固定臂固定的直径调节机构在第二驱动导轨与第一驱动导轨上移动,使直径调节机构的位置能够实现可控性的平移,从而对不同长度的进行稳固夹持,提高稳丝的范围。

[0015] (三)有益效果

[0016] 本发明提供了一种电极丝稳丝装置。具备以下有益效果:

[0017] 1、本发明通过根据电极丝的直径启动加装的第二驱动电机,第二驱动电机带动其左侧输出端加装的第二驱动齿轮转动,第二驱动齿轮转动后带动啮合的输出通孔以及输出通孔固定的转动盘在六边形安装块左侧固定的固定筒上转动,转动盘设置的四组弧形滑槽此时也会随着转动盘转动后开始转动,四组转动盘内部分别滑动的一组滑动柱就会分别带动一组联动滑块在固定盘加装的滑动台上滑动,并且四组转动盘会使四组联动滑块通过在滑动台上向内侧或者是外侧方向滑动,四组联动滑块通过延伸杆固定的弧形对接板此时也会同时向内侧或者是外侧方向移动,使四组弧形对接板能够组成不同直径的圆形框架,从而实现了不同直径的电极丝的稳丝能力。

[0018] 2、本发明通过根据不同长度的电极丝,只需通过启动加装的第一驱动电机,第一驱动电机启动后带动其输出轴加装的第一驱动齿轮旋转,因为第一驱动齿轮与第一驱动导

轨底部加装的驱动齿条是啮合的关系,第一驱动齿轮转动后,会带动两组滑动卡块以及滑动卡块通过两组固定臂固定的直径调节机构在第二驱动导轨与第一驱动导轨上移动,使直径调节机构的位置能够实现可控性的平移,从而对不同长度的电极丝进行稳固夹持,提高稳丝的范围,现有的电火花穿孔机是利用连续旋转垂直运动的细金属铜管(也称为电极丝)作电极,对工件进行脉冲火花放电蚀除金属,由于用于脉冲放电的金属铜管直径很小,完整的电极丝长度一般在400mm、300mm,在电极管初始使用损耗向下移动时,夹持器和导向器中间的部分非常容易出现弯曲变形。

### 附图说明

[0019] 图1为本发明的等轴测示意图;

[0020] 图2为本发明的直径调节机构等轴测示意图;

[0021] 图3为本发明的直径调节机构部分结构立体示意图;

[0022] 图4为本发明的直径调节机构部分结构展开示意图;

[0023] 图5为本发明的转动盘等轴测示意图;

[0024] 图6为本发明的转动盘前后二等角轴测示意图。

[0025] 其中,1、固定台;2、长度调节机构;3、直径调节机构;4、固定箱;5、电极丝;201、固定架;202、第一驱动导轨;203、驱动齿条;204、第二驱动导轨;205、滑动卡块;206、第一驱动齿轮;207、第一驱动电机;301、固定盘;302、转动盘;303、六边形安装块;304、第二驱动电机;305、第二驱动齿轮;306、固定臂;307、固定筒;308、连接架;309、滑动槽;310、滑动台;311、联动滑块;312、弧形对接板;313、延伸杆;314、滑动柱;315、弧形滑槽;316、联动齿轮;317、输出通孔。

### 具体实施方式

[0026] 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,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。

[0027] 实施例:

[0028] 如图1-6所示,本发明实施例提供一种电极丝稳丝装置,包括固定台1,固定台1顶部设置有长度调节机构2,固定台1顶部左侧设置有直径调节机构3。

[0029] 长度调节机构2包括固定架201、第一驱动导轨202、驱动齿条203、第二驱动导轨204、滑动卡块205、第一驱动齿轮206与第一驱动电机207,固定台1顶部前后两侧中左部均固定连接一组固定架201,前侧固定架201前侧部固定连接第一驱动导轨202,第一驱动导轨202底部固定连接驱动齿条203,后侧固定架201后侧部固定连接第二驱动导轨204,两组第二驱动导轨204分别滑动连接一组滑动卡块205,第一驱动电机207的输出轴固定连接第一驱动齿轮206,根据不同长度的电极丝,只需通过启动加装的第一驱动电机207,第一驱动电机207启动后带动其输出轴加装的第一驱动齿轮206旋转,第一驱动齿轮206啮合连接驱动齿条203,因为第一驱动齿轮206与第一驱动导轨202底部加装的驱动齿条203是啮合的关系,第一驱动齿轮206转动后,会带动两组滑动卡块205以及滑动卡块205通过两组固定臂

306固定的直径调节机构3在第二驱动导轨204与第一驱动导轨202上移动,使直径调节机构3的位置能够实现可控性的平移。

[0030] 直径调节机构3包括固定盘301、转动盘302、六边形安装块303、第二驱动电机304、第二驱动齿轮305、固定臂306、固定筒307、连接架308、滑动槽309、滑动台310、联动滑块311、弧形对接板312、延伸杆313、滑动柱314、弧形滑槽315、联动齿轮316与输出通孔317,固定盘301右侧壁前后两部均固定连接一组固定臂306,两组固定臂306外侧均固定连接一组滑动卡块205,前侧固定臂306底部前侧固定连接第一驱动电机207,固定盘301左侧壁固定连接四组均匀环形排列的滑动台310,四组滑动台310内部分别滑动连接一组联动滑块311,四组联动滑块311内侧端均固定连接一组延伸杆313,四组延伸杆313内侧端均固定连接一组弧形对接板312,四组转动盘302内部分别滑动的一组滑动柱314就会分别带动一组联动滑块311在固定盘301加装的滑动台310上滑动,并且四组转动盘302会使四组联动滑块311通过在滑动台310上向内侧或者是外侧方向滑动,四组联动滑块311通过延伸杆313固定的弧形对接板312此时也会同时向内侧或者是外侧方向移动,四组联动滑块311右侧壁中心均固定连接一组滑动柱314,固定盘301设置有四组环形均匀排列的滑动槽309,四组滑动槽309内部分别滑动连接一组滑动柱314,固定盘301右侧转动连接转动盘302,转动盘302内部四组环形均匀排列的弧形滑槽315,转动盘302设置的四组弧形滑槽315此时也会随着转动盘302转动后开始转动,四组弧形滑槽315分别滑动连接一组滑动柱314,转动盘302右侧固定连接联动齿轮316,转动盘302内部转动连接固定筒307,第二驱动齿轮305转动后带动啮合的输出通孔317以及输出通孔317固定的转动盘302在六边形安装块303左侧固定的固定筒307上转动,六边形安装块303右侧固定连接六边形安装块303,六边形安装块303顶部固定连接第二驱动电机304,根据电极丝5的直径启动加装的第二驱动电机304,第二驱动电机304带动其左侧输出端加装的第二驱动齿轮305转动,第二驱动电机304左侧输出端固定连接第二驱动齿轮305,第二驱动齿轮305啮合连接弧形滑槽315。

[0031] 固定台1顶部中右侧固定连接固定箱4,固定箱4左侧壁中心设置有电极丝5。

[0032] 四组滑动槽309均横向贯穿固定盘301,四组滑动柱314分别通过一组滑动槽309横向贯穿固定盘301。

[0033] 固定筒307横向贯穿六边形安装块303。

[0034] 固定盘301、转动盘302、联动齿轮316与固定筒307内部均设置有输出通孔317,电极丝5通过输出通孔317穿过固定盘301、转动盘302、联动齿轮316与固定筒307。

[0035] 六边形安装块303前后两部右侧均固定连接一组连接架308,两组连接架308外侧端分别固定连接一组固定臂306,从而使六边形安装块303固定住,无法发生转动。

[0036] 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。

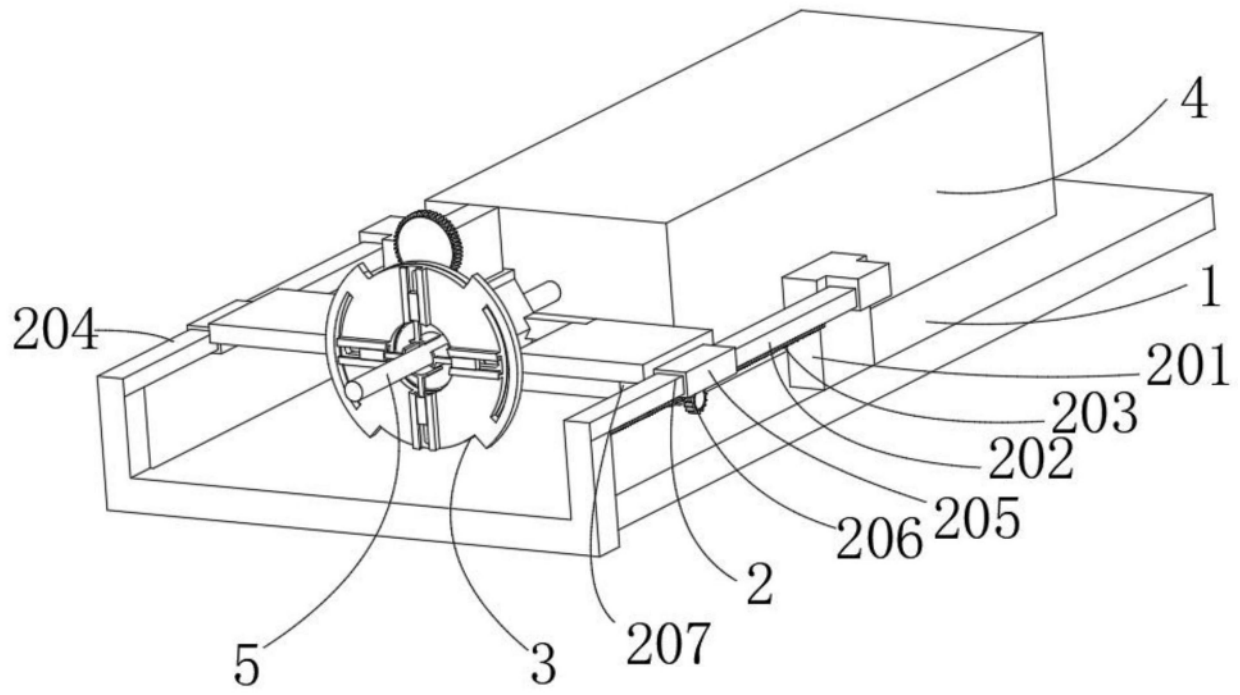


图1

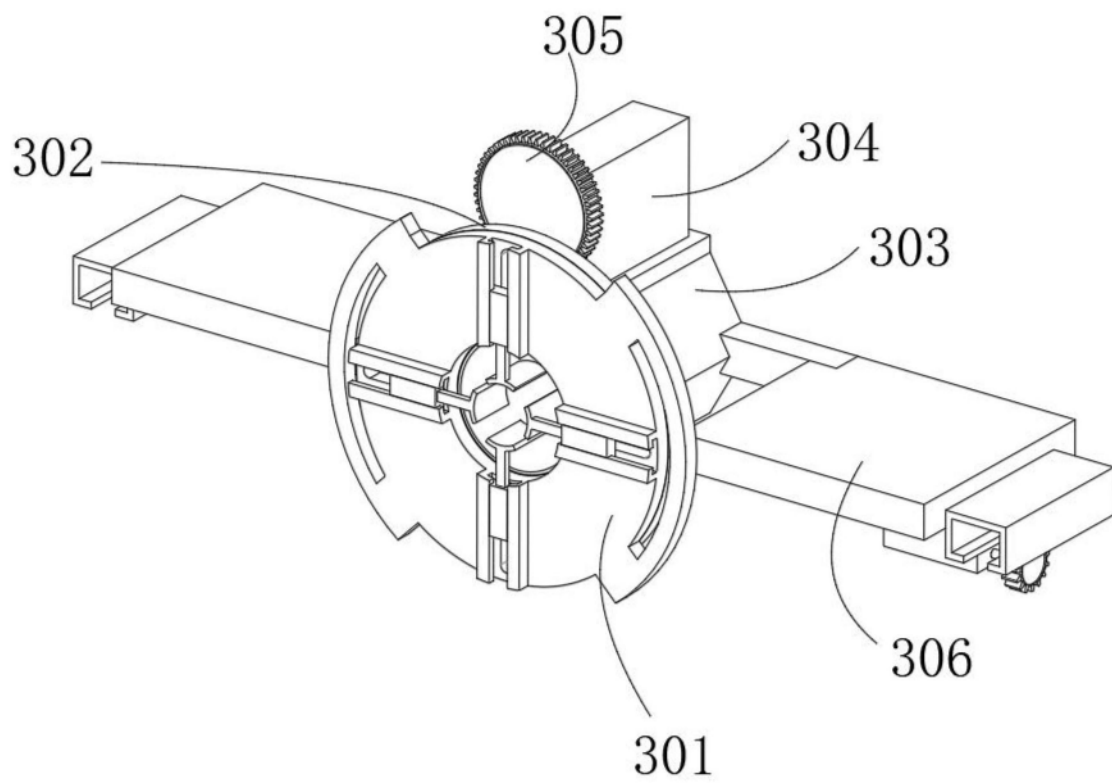


图2

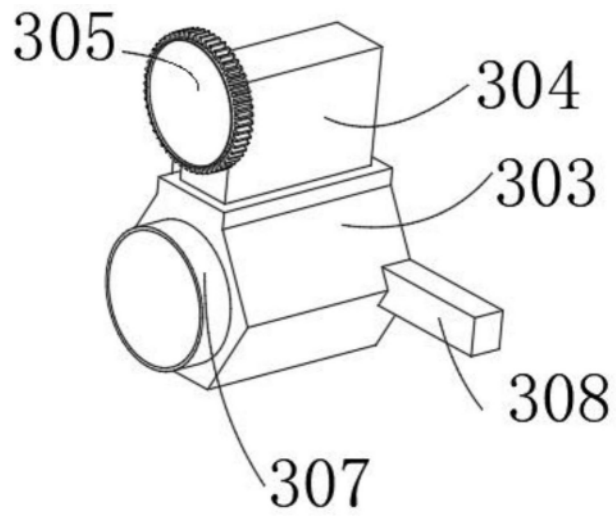


图3

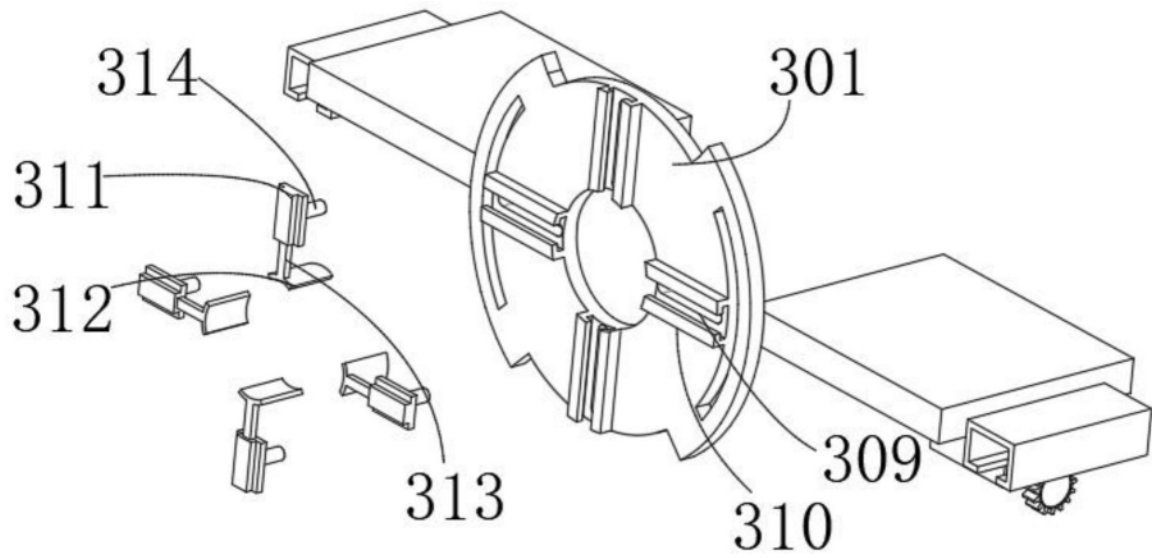


图4

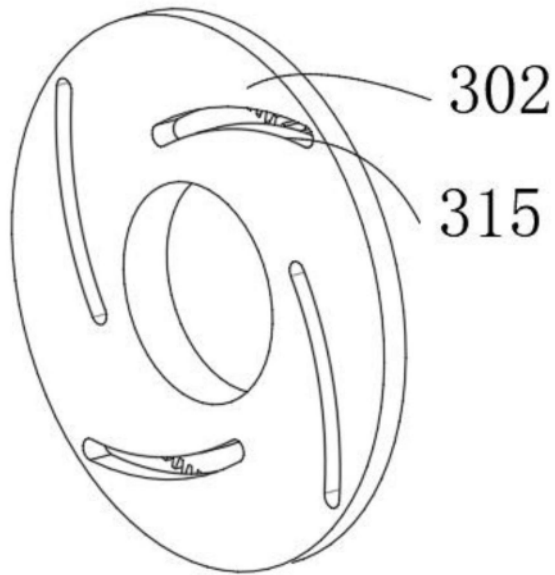


图5

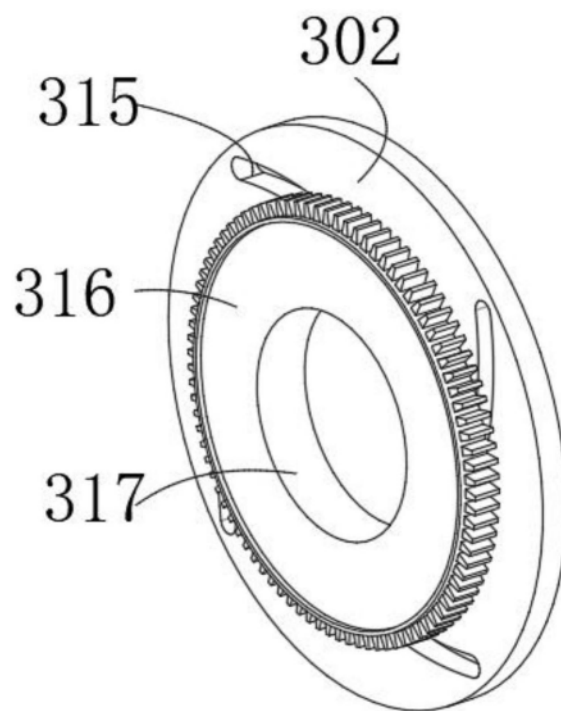


图6