



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113414426 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 18

(21) 申请号 202110758762.8

B23B 39/14 (2006.01)

(22) 申请日 2021.07.05

B23Q 1/25 (2006.01)

B23Q 3/06 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113414426 A

(43) 申请公布日 2021.09.21

(73) 专利权人 凯临钒机械(杭州)有限公司

地址 311200 浙江省杭州市萧山区萧山经
济技术开发区红垦农场兆丰路11号

(72) 发明人 何鹏强

(74) 专利代理机构 北京权智天下知识产权代理
事务所(普通合伙) 11638

代理人 陈文瑜

(56) 对比文件

CN 111730091 A, 2020.10.02

CN 111730091 A, 2020.10.02

CN 112139515 A, 2020.12.29

CN 211331447 U, 2020.08.25

CN 212704654 U, 2021.03.16

CN 109895182 A, 2019.06.18

审查员 陈翠萍

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

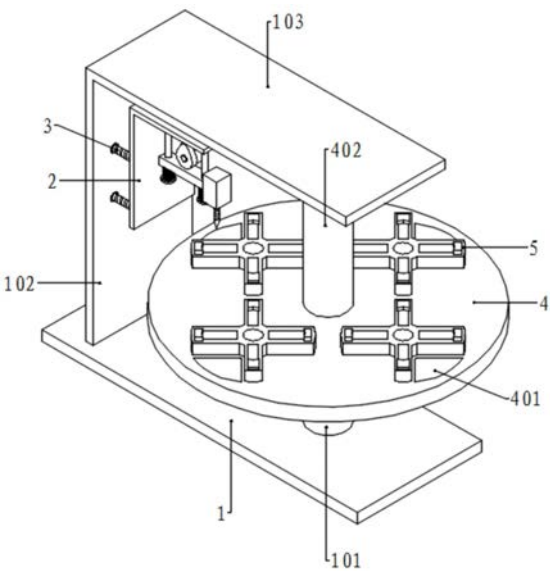
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种齿轮箱端盖加工用工装设备

(57) 摘要

本发明公开了齿轮箱加工技术领域的一种齿轮箱端盖加工用工装设备,包括底座、支撑板和转动台,支撑板上通过调节组件连接有移动板和钻孔组件,转动台的顶面和底面分别对应设有多个定位机构和多个转动组件,底座上设有驱动组件,驱动组件与其中一个转动组件连接,本发明通过调节组件使移动板及钻孔组件移动,以便根据齿轮箱端盖的大小及其钻孔位置,调整钻头的位置;通过转动第二螺杆,使四个定位块同时向内侧移动,将齿轮箱端盖的位置固定;通过使上滑座和驱动盘移动,将插轴伸入插槽,端盖每完成一次钻孔,通过驱动组件和转动组件使定位机构带动端盖转动,从而能够对同一端盖上的多个钻孔位置进行调整,且无需重新定位。



1. 一种齿轮箱端盖加工用工装设备,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶面右侧固定有竖直的支撑柱(101),顶面左侧固定有竖直的支撑板(102),支撑板(102)的顶面右侧固定有水平的顶板(103),且支撑柱(101)的顶端与顶板(103)固定连接,所述支撑板(102)上设有调节组件,且调节组件的右侧连接有竖直的移动板(2),所述移动板(2)的顶端右侧固定有水平的横板(201),且横板(201)的顶面与顶板(103)的底面滑动连接,横板(201)的底面设有钻孔组件;

所述支撑柱(101)上转动连接有转动筒(402),转动筒(402)的下部固定有转动台(4),且底部固定有锥齿圈,所述锥齿圈的一侧啮合有第一锥齿轮,第一锥齿轮连接有电机,所述支撑柱(101)的底部对应固定有水平的电机座(107),且第一锥齿轮的电机固定于电机座(107)上;

所述转动台(4)上的顶面沿圆周方向均匀设有多个定位机构(5),且转动台(4)上对应每个定位机构(5)的外侧位置设有扇形的下料槽(401),底座(1)顶面靠近钻孔组件的位置设有废料槽(106),所述转动台(4)的底部对应每个定位机构(5)的位置均设有转动组件,且转动组件与定位机构(5)对应连接,所述底座(1)顶面对应支撑柱(101)的左侧位置设有驱动组件,且驱动组件与转动台(4)上位于左侧的转动组件对应连接;

所述定位机构(5)包括圆形板(501),圆形板(501)的外侧沿圆周方向均匀固定有多个直板(502),直板(502)的长度方向与圆形板(501)的半径方向重合,且扇形的下料槽(401)位于外侧的两个直板(502)之间,所述直板(502)的顶面中间沿长度方向设有移动槽(503),圆形板(501)的中心处设有传动腔(504),所述移动槽(503)中设有移动组件,直板(502)的顶面滑动连接有定位块(505),且定位块(505)的底端与移动组件对应连接,四个所述移动组件的内侧端伸入传动腔(504)中,并相互连接;

所述移动组件包括滑动连接于移动槽(503)中的移动块(506),且定位块(505)固定于移动块(506)的顶面,所述移动块(506)中套接有第二螺杆(507),第二螺杆(507)的两端与移动槽(503)转动连接,且其中一个第二螺杆(507)的外侧端伸出直板(502),并固定有转柄,四个所述第二螺杆(507)的内侧端均伸入传动腔(504)中,并固定有第四锥齿轮(508),且四个第四锥齿轮(508)相互啮合;

所述转动组件包括竖直设置并与转动台(4)转动连接的转动轴(704),转动轴(704)的底端固定有第三锥齿轮(703),第三锥齿轮(703)的右侧啮合有第二锥齿轮(702),第二锥齿轮(702)与转动台(4)的底面转动连接,且右侧同轴固定有转动盘(7),所述转动盘(7)的右侧面上沿圆周方向均匀设有多个插槽(701),并通过插槽(701)与驱动组件对应连接;

所述驱动组件包括固定于支撑柱(101)下部左侧的固定台(6),固定台(6)上设有导向槽,导向槽中滑动连接有滑块(601),所述滑块(601)的底端和顶端分别固定有下滑座(602)和上滑座(603),且下滑座(602)和上滑座(603)分别与固定台(6)的底面和顶面滑动连接,所述滑块(601)的右端和导向槽的右端之间连接有弹簧,且滑块(601)的左端和导向槽的左端分别固定有电磁铁(604),两个电磁铁(604)电连接有电源和开关,所述上滑座(603)的顶面固定有电机,电机的输出轴左端固定有驱动盘(605),所述驱动盘(605)的左侧面上沿圆周方向均匀设有多个插轴(606),且插轴(606)与插槽(701)一一对应;

所述移动块(506)的顶面中间设有导料槽(509),导料槽(509)的底面对称倾斜,且中间高于两端,所述移动块(506)的两侧对称固定有凸块(510),且导料槽(509)的底端延伸至凸

块(510)的外侧面上,所述移动槽(503)的两侧对应位置沿长度方向设有槽口,凸块(510)滑动连接于槽口中,且外端伸出槽口;

所述转动轴(704)的外侧沿圆周方向均匀设有多个弹簧块(403),且转动台(4)上轴孔的侧壁对应设有弹簧槽(404),弹簧块(403)的一端伸入弹簧槽(404)中,并与弹簧槽(404)的内侧端之间连接有弹簧,所述驱动盘(605)上对应插轴(606)的位置设有伸缩槽(607),插轴(606)的内侧端伸入对应的伸缩槽(607)中,并与伸缩槽(607)的内侧端之间连接有弹簧,且插轴(606)的外侧端设有滚珠槽,滚珠槽中设有滚珠;

所述调节组件包括对称固定有移动板(2)左侧面上的四个第一螺杆(3),第一螺杆(3)上螺纹连接有螺纹筒(301),四个所述螺纹筒(301)均与支撑板(102)转动连接,且左端伸出支撑板(102),伸出段上固定有第一齿圈(302),四个所述第一齿圈(302)之间共同啮合有同一个第二齿圈(303),所述支撑板(102)的左侧面上对应固定有固定筒(105),第二齿圈(303)转动连接于固定筒(105)的外侧面上,所述第二齿圈(303)的一侧啮合有驱动齿轮(304),且驱动齿轮(304)连接有电机,电机固定于支撑板(102)上。

2.根据权利要求1所述的齿轮箱端盖加工用工装设备,其特征在于:所述钻孔组件包括位于横板(201)下方的滑动座(206),滑动座(206)中对称设置并滑动连接有两个竖直的导向轴(204),导向轴(204)的底端固定有端板(205),顶端与横板(201)固定连接,且端板(205)和滑动座(206)的底面之间设有弹簧,所述滑动座(206)的右侧端固定有电机,且电机的输出轴上固定有钻头(207)。

3.根据权利要求1或2所述的齿轮箱端盖加工用工装设备,其特征在于:所述横板(201)的顶面中间固定有固定块,固定块的顶端固定有滑板(202),所述顶板(103)的底面对应设有滑槽(104),且滑板(202)的两侧边滑动连接于滑槽(104)中,且滑槽(104)的两侧壁设为对称的L形,滑板(202)的底面与滑槽(104)的侧壁底面接触。

一种齿轮箱端盖加工用工装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及齿轮箱加工技术领域,具体为一种齿轮箱端盖加工用工装设备。

背景技术

[0002] 齿轮箱有如下的作用:加速减速,就是常说的变速齿轮箱;改变传动方向,例如我们用两个扇形齿轮可以将力垂直传递到另一个转动轴;改变转动力矩,同等功率条件下,速度转的越快的齿轮,轴所受的力矩越小,反之越大;离合功能,我们可以通过分开两个原本啮合的齿轮,达到把发动机与负载分开的目的,比如刹车离合器等;分配动力,例如我们可以用一台发动机,通过齿轮箱主轴带动多个从轴,从而实现一台发动机带动多个负载的功能。

[0003] 齿轮箱的侧壁在对应齿轮的中心轴位置处通常设置有圆形的槽口,并在槽口处安装端盖,并通过端盖安装轴承以及齿轮轴;齿轮箱的圆形槽口处通常沿圆周方向均匀设置多个安装孔,并在端盖的对应位置设置通孔,以便对端盖进行安装操作,因此,在对齿轮箱端盖进行加工时,需要在其他加工通孔结构等。

[0004] 现有的齿轮箱端盖在进行钻孔时,将端盖放置到对应的加工台上,并通过定位结构进行定位,以便进行钻孔,但是端盖放置到加工台时,底面与加工台接触的位置不便于进行钻孔,容易导致钻头与加工台接触等,因此,需要在加工台的一定位置设置凹槽等,使钻头能够钻透端盖,从而钻出通孔,但是凹槽位置一定,导致在沿圆周方向钻出均匀的孔时,需要调整端盖的位置,并重新定位,使得端盖钻孔操作不方便。

[0005] 基于此,本发明设计了一种齿轮箱端盖加工用工装设备,以解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种齿轮箱端盖加工用工装设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种齿轮箱端盖加工用工装设备,包括底座,底座的顶面右侧固定有竖直的支撑柱,顶面左侧固定有竖直的支撑板,支撑板的顶面右侧固定有水平的顶板,且支撑柱的顶端与顶板固定连接,支撑板上设有调节组件,且调节组件的右侧连接有竖直的移动板,移动板的顶端右侧固定有水平的横板,且横板的顶面与顶板的底面滑动连接,横板的底面设有钻孔组件;

[0008] 支撑柱上转动连接有转动筒,转动筒的下部固定有转动台,且底部固定有锥齿圈,锥齿圈的一侧啮合有第一锥齿轮,第一锥齿轮连接有电机,支撑柱的底部对应固定有水平的电机座,且第一锥齿轮的电机固定于电机座上;

[0009] 转动台上的顶面沿圆周方向均匀设有多个定位机构,且转动台上对应每个定位机构的外侧位置设有扇形的下料槽,底座顶面靠近钻孔组件的位置设有废料槽,转动台的底部对应每个定位机构的位置均设有转动组件,且转动组件与定位机构对应连接,底座顶面对应支撑柱的左侧位置设有驱动组件,且驱动组件与转动台上位于左侧的转动组件对应连

接。

[0010] 优选的,定位机构包括圆形板,圆形板的外侧沿圆周方向均匀固定有多个直板,直板的长度方向与圆形板的半径方向重合,且扇形的下料槽位于外侧的两个直板之间,直板的顶面中间沿长度方向设有移动槽,圆形板的中心处设有传动腔,移动槽中设有移动组件,直板的顶面滑动连接有定位块,定位块的内侧端面设为对称的V形面,并固定有橡胶垫,增大定位时的摩擦,提高定位效果,且定位块的底端与移动组件对应连接,四个移动组件的内侧端伸入传动腔中,并相互连接。

[0011] 优选的,移动组件包括滑动连接于移动槽中的移动块,且定位块固定于移动块的顶面,移动块中套接有第二螺杆,第二螺杆的两端与移动槽转动连接,且其中一个第二螺杆的外侧端伸出直板,并固定有转柄,四个第二螺杆的内侧端均伸入传动腔中,并固定有第四锥齿轮,且四个第四锥齿轮相互啮合,其中,四个第二螺杆的螺纹旋向根据其转动方向确定,以便使四个第二螺杆转动时,四个定位块同时向内移动或同时向外移动。

[0012] 优选的,移动块的顶面中间设有导料槽,导料槽的底面对称倾斜,且中间高于两端,移动块的两侧对称固定有凸块,且导料槽的底端延伸至凸块的外侧面上,移动槽的两侧对应位置沿长度方向设有槽口,凸块滑动连接于槽口中,且外端伸出槽口。

[0013] 优选的,转动组件包括竖直设置并与转动台转动连接的转动轴,转动轴的底端固定有第三锥齿轮,第三锥齿轮的右侧啮合有第二锥齿轮,第二锥齿轮与转动台的底面转动连接,且右侧同轴固定有转动盘,转动盘的右侧面上沿圆周方向均匀设有多个插槽,并通过插槽与驱动组件对应连接。

[0014] 优选的,驱动组件包括固定于支撑柱下部左侧的固定台,固定台上设有导向槽,导向槽中滑动连接有滑块,滑块的底端和顶端分别固定有下滑座和上滑座,且下滑座和上滑座分别与固定台的底面和顶面滑动连接,滑块的右端和导向槽的右端之间连接有弹簧,且滑块的左端和导向槽的左端分别固定有电磁铁,两个电磁铁电连接有电源和开关,上滑座的顶面固定有电机,电机的输出轴左端固定有驱动盘,驱动盘的左侧面上沿圆周方向均匀设有多个插轴,且插轴与插槽一一对应。

[0015] 优选的,转动轴的外侧沿圆周方向均匀设有多个弹簧块,且转动台上轴孔的侧壁对应设有弹簧槽,弹簧块的一端伸入弹簧槽中,并与弹簧槽的内侧端之间连接有弹簧,驱动盘上对应插轴的位置设有伸缩槽,插轴的内侧端伸入对应的伸缩槽中,并与伸缩槽的内侧端之间连接有弹簧,且插轴的外侧端设有滚珠槽,滚珠槽中设有滚珠。

[0016] 优选的,调节组件包括对称固定有移动板左侧面上的四个第一螺杆,第一螺杆上螺纹连接有螺纹筒,四个螺纹筒均与支撑板转动连接,且左端伸出支撑板,伸出段上固定有第一齿圈,四个第一齿圈之间共同啮合有同一个第二齿圈,支撑板的左侧面上对应固定有固定筒,第二齿圈转动连接于固定筒的外侧面上,第二齿圈的一侧啮合有驱动齿轮,且驱动齿轮连接有电机,电机固定于支撑板上。

[0017] 优选的,钻孔组件包括位于横板下方的滑动座,滑动座中对称设置并滑动连接有两个竖直的导向轴,导向轴的底端固定有端板,顶端与横板固定连接,且端板和滑动座的底面之间设有弹簧,滑动座的右侧端固定有电机,且电机的输出轴上固定有钻头。

[0018] 优选的,横板的顶面中间固定有固定块,固定块的顶端固定有滑板,顶板的底面对应设有滑槽,且滑板的两侧边滑动连接于滑槽中,且滑槽的两侧壁设为对称的L形,滑板的

底面与滑槽的侧壁底面接触,通过滑板和滑槽进一步限制移动板等结构的移动,并提高钻孔组件等结构的位置稳定性。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明通过电机的驱动以及驱动齿轮、第一齿圈和第二齿圈的传动,使四个螺纹筒同时转动,从而使第一螺杆带动移动板及移动板上的钻孔组件移动,以便根据齿轮箱端盖的大小及其钻孔位置,调整钻头的位置;

[0021] 2、本发明通过转动转柄,并通过四个第四锥齿轮的传动,使四个第二螺杆带动四个定位块同时向内侧移动,并紧压到齿轮箱端盖的侧边上,将齿轮箱端盖的位置固定,端盖定位简单方便;

[0022] 3、本发明通过在转动台上设置多个定位机构,并通过电机以及第一锥齿轮和锥齿圈的传动,使转动台间歇转动,从而依次进行端盖的放置和定位,且其他位置可同时进行钻孔或下料,提高加工效率;

[0023] 4、本发明通过电磁铁使滑块带动上滑座和驱动盘等结构移动,使驱动盘上的插轴伸入转动盘上的插槽,端盖每完成一次钻孔,通过驱动组件和转动组件,使定位机构带动端盖转动一定角度,从而能够对同一端盖上的多个钻孔位置进行调整,且无需重新定位。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明结构示意图;

[0026] 图2为本发明滑动座的结构示意图;

[0027] 图3为本发明第一螺杆的结构示意图;

[0028] 图4为本发明第一齿圈和第二齿圈的连接示意图;

[0029] 图5为本发明转动台的结构示意图;

[0030] 图6为本发明转动盘的结构示意图;

[0031] 图7为本发明固定台的结构示意图;

[0032] 图8为本发明转动轴的结构示意图;

[0033] 图9为本发明插轴的结构示意图;

[0034] 图10为本发明定位机构的结构示意图;

[0035] 图11为本发明移动块的结构示意图。

[0036] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0037] 1-底座,101-支撑柱,102-支撑板,103-顶板,104-滑槽,105-固定筒,106-废料槽,107-电机座;

[0038] 2-移动板,201-横板,202-滑板,203-凸轮,204-导向轴,205-端板,206-滑动座,207-钻头;

[0039] 3-第一螺杆,301-螺纹筒,302-第一齿圈,303-第二齿圈,304-驱动齿轮;

[0040] 4-转动台,401-下料槽,402-转动筒,403-弹簧块,404-弹簧槽;

[0041] 5-定位机构,501-圆形板,502-直板,503-移动槽,504-传动腔,505-定位块,506-移动块,507-第二螺杆,508-第四锥齿轮,509-导料槽,510-凸块;

[0042] 6-固定台,601-滑块,602-下滑座,603-上滑座,604-电磁铁,605-驱动盘,606-插轴,607-伸缩槽;

[0043] 7-转动盘,701-插槽,702-第二锥齿轮,703-第三锥齿轮,704-转动轴。

具体实施方式

[0044] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 实施例一

[0046] 请参阅附图,本发明提供一种技术方案:一种齿轮箱端盖加工用工装设备,包括底座1,底座1的顶面右侧固定有竖直的支撑柱101,顶面左侧固定有竖直的支撑板102,支撑板102的顶面右侧固定有水平的顶板103,且支撑柱101的顶端与顶板103固定连接,支撑板102上设有调节组件,且调节组件的右侧连接有竖直的移动板2,移动板2的顶端右侧固定有水平的横板201,且横板201的顶面与顶板103的底面滑动连接,横板201的底面设有钻孔组件;

[0047] 支撑柱101上转动连接有转动筒402,转动筒402的下部固定有转动台4,且底部固定有锥齿圈,锥齿圈的一侧啮合有第一锥齿轮,第一锥齿轮连接有电机,支撑柱101的底部对应固定有水平的电机座107,且第一锥齿轮的电机固定于电机座107上;

[0048] 转动台4上的顶面沿圆周方向均匀设有多个定位机构5,且转动台4上对应每个定位机构5的外侧位置设有扇形的下料槽401,底座1顶面靠近钻孔组件的位置设有废料槽106,转动台4的底部对应每个定位机构5的位置均设有转动组件,且转动组件与定位机构5对应连接,底座1顶面对应支撑柱101的左侧位置设有驱动组件,且驱动组件与转动台4上位于左侧的转动组件对应连接。

[0049] 定位机构5包括圆形板501,圆形板501的外侧沿圆周方向均匀固定有多个直板502,直板502的长度方向与圆形板501的半径方向重合,且扇形的下料槽401位于外侧的两个直板502之间,直板502的顶面中间沿长度方向设有移动槽503,圆形板501的中心处设有传动腔504,移动槽503中设有移动组件,直板502的顶面滑动连接有定位块505,定位块505的内侧端面设为对称的V形面,并固定有橡胶垫,增大定位时的摩擦,提高定位效果,且定位块505的底端与移动组件对应连接,四个移动组件的内侧端伸入传动腔504中,并相互连接。

[0050] 移动组件包括滑动连接于移动槽503中的移动块506,且定位块505固定于移动块506的顶面,移动块506中套接有第二螺杆507,第二螺杆507的两端与移动槽503转动连接,且其中一个第二螺杆507的外侧端伸出直板502,并固定有转柄,四个第二螺杆507的内侧端均伸入传动腔504中,并固定有第四锥齿轮508,且四个第四锥齿轮508相互啮合,其中,四个第二螺杆507的螺纹旋向根据其转动方向确定,以便使四个第二螺杆507转动时,四个定位块505同时向内移动或同时向外移动。

[0051] 转动组件包括竖直设置并与转动台4转动连接的转动轴704,转动轴704的底端固定有第三锥齿轮703,第三锥齿轮703的右侧啮合有第二锥齿轮702,第二锥齿轮702与转动

台4的底面转动连接,且右侧同轴固定有转动盘7,转动盘7的右侧面上沿圆周方向均匀设有多个插槽701,并通过插槽701与驱动组件对应连接。

[0052] 驱动组件包括固定于支撑柱101下部左侧的固定台6,固定台6上设有导向槽,导向槽中滑动连接有滑块601,滑块601的底端和顶端分别固定有下滑座602和上滑座603,且下滑座602和上滑座603分别与固定台6的底面和顶面滑动连接,滑块601的右端和导向槽的右端之间连接有弹簧,且滑块601的左端和导向槽的左端分别固定有电磁铁604,两个电磁铁604电连接有电源和开关,上滑座603的顶面固定有电机,电机的输出轴左端固定有驱动盘605,驱动盘605的左侧面上沿圆周方向均匀设有多个插轴606,且插轴606与插槽701一一对应。

[0053] 调节组件包括对称固定有移动板2左侧面上的四个第一螺杆3,第一螺杆3上螺纹连接有螺纹筒301,四个螺纹筒301均与支撑板102转动连接,且左端伸出支撑板102,伸出段上固定有第一齿圈302,四个第一齿圈302之间共同啮合有同一个第二齿圈303,支撑板102的左侧面上对应固定有固定筒105,第二齿圈303转动连接于固定筒105的外侧面上,第二齿圈303的一侧啮合有驱动齿轮304,且驱动齿轮304连接有电机,电机固定于支撑板102上。

[0054] 钻孔组件包括位于横板201下方的滑动座206,滑动座206中对称设置并滑动连接有两个竖直的导向轴204,导向轴204的底端固定有端板205,顶端与横板201固定连接,且端板205和滑动座206的底面之间设有弹簧,滑动座206的右侧端固定有电机,且电机的输出轴上固定有钻头207。

[0055] 横板201的顶面中间固定有固定块,固定块的顶端固定有滑板202,顶板103的底面对应设有滑槽104,且滑板202的两侧边滑动连接于滑槽104中,且滑槽104的两侧壁设为对称的L形,滑板202的底面与滑槽104的侧壁底面接触,通过滑板202和滑槽104进一步限制移动板2等结构的移动,并通过滑槽104与滑板202底部的接触位置为横板201等结构提供一定的支撑作用,提高钻孔组件等结构的位置稳定性。

[0056] 本实施例的工作原理为:当需要调整钻头207的位置时,启动调节组件的电机,使驱动齿轮304转动,并通过第一齿圈302和第二齿圈303的传动,使四个螺纹筒301同时转动,从而通过螺纹导向的作用,使第一螺杆3带动移动板2及移动板2上的钻孔组件移动,从而调整钻孔组件上钻头207的位置,以便根据齿轮箱端盖的大小及其钻孔位置,调整钻头207的位置;

[0057] 当需要对齿轮箱端盖进行定位时,将齿轮箱端盖放置到对应位置的定位组件上,并位于四个直板502上,使端盖未与直板502和圆形板501接触的位置悬空,以便后续钻孔,转动转柄,使其中一个第二螺杆507转动,并通过第四锥齿轮508的传动,使四个第二螺杆507同步转动,进而使四个定位块505同时向内侧移动,并紧压到齿轮箱端盖的侧边上,将齿轮箱端盖的位置固定,端盖定位简单方便;

[0058] 当完成一个齿轮箱端盖的定位后,启动第一锥齿轮的电机,并通过第一锥齿轮和锥齿圈的传动,使转动筒402带动转动台4间歇转动,并使转动台4上未放置齿轮箱端盖的定位机构5依次转动至操作人员面前,依次进行端盖的放置和定位;

[0059] 当定位机构5带动齿轮箱端盖运动至钻孔组件处,端盖上的钻孔位置位于钻头207的下方,下料槽401位于废料槽106的上方,且驱动组件位于对应的转动组件右侧,然后使驱动组件的电磁铁604通电,使滑块601拉伸弹簧,并带动上滑座603上的电机以及电机上的驱

动盘605向左移动,使驱动盘605上的插轴606插入插槽701中,从而使转动组件的转动盘7和驱动组件上的驱动盘605连接;

[0060] 启动钻头207的电机以及凸轮203的电机,使钻头207转动,并通过凸轮203的作用,使滑动座206带动电机和钻头207下移,对齿轮箱端盖进行钻孔,完成钻孔后,凸轮203继续转动,滑动座206在弹簧的作用下带动电机和钻头207上移,与齿轮箱端盖脱离,钻孔时,钻孔位置位于下料槽401处,使钻孔产生的废料直接通过下料槽401下落,并进入废料槽106中,钻孔废料收集简单方便,且便于后续进行集中处理;

[0061] 每完成一次钻孔,且钻头207上移回位后,驱动组件的电机启动一次,并通过驱动盘605和转动盘7带动第二锥齿轮702转动,从而通过第二锥齿轮702和第三锥齿轮703的传动,使转动轴704带动定位机构5以及定位机构5上的齿轮箱端盖转动一定角度,使端盖上的下一钻孔位置转动至钻头207的下方,并通过相同方式进行钻孔,同一端盖上的多个钻孔位置调整简单方便,且无需重新定位;

[0062] 每完成一个端盖的钻孔加工后,转动台4转动一次,将下一个待加工的端盖转动至钻孔组件处,然后反向转动转柄,取消定位块505对端盖的定位,再重新放上新的端盖并定位,直至完成一定量的端盖钻孔加工。

[0063] 实施例二

[0064] 本实施例的结构与实施例一基本相同,不同之处在于,移动块506的顶面中间设有导料槽509,导料槽509的底面对称倾斜,且中间高于两端,移动块506的两侧对称固定有凸块510,且导料槽509的底端延伸至凸块510的外侧面上,移动槽503的两侧对应位置沿长度方向设有槽口,凸块510滑动连接于槽口中,且外端伸出槽口。

[0065] 当端盖上的孔设置较密时,可能会有端盖的钻孔位置位于直板502上的移动块506处,通过在移动块506上设置导料槽509,且移动块506对应端盖的位置留有一定空间,使钻孔位置位于移动块506处时,钻头207能够钻透端盖,完成钻孔加工,且钻孔产生的废料通过导料槽509的倾斜底面向外移动,并进入下方的下料槽401中,进而落入废料槽106中进行收集。

[0066] 实施例三

[0067] 本实施例的结构与实施例一基本相同,不同之处在于,转动轴704的外侧沿圆周方向均匀设有多个弹簧块403,且转动台4上轴孔的侧壁对应设有弹簧槽404,弹簧块403的一端伸入弹簧槽404中,并与弹簧槽404的内侧端之间连接有弹簧,驱动盘605上对应插轴606的位置设有伸缩槽607,插轴606的内侧端伸入对应的伸缩槽607中,并与伸缩槽607的内侧端之间连接有弹簧,且插轴606的外侧端设有滚珠槽,滚珠槽中设有滚珠。

[0068] 通过弹簧的作用,使弹簧块403与转动轴704的侧壁紧密接触,增大转动轴704处的摩擦,避免转动轴704随意转动,当驱动盘605向转动盘7处靠近时,插轴606的滚珠与转动盘7接触,并使插轴606向伸缩槽607内侧移动,驱动盘605带动插轴606转动,插轴606通过滚珠与转动盘7接触,减小转动盘7和插轴606之间的摩擦,避免转动盘7转动,当插轴606转动至插槽701处时,插轴606在弹簧的作用下,伸入插槽701中,进而使驱动盘605能够通过插轴606和插槽701带动转动盘7转动。

[0069] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施

例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0070] 以上公开的本发明优选实施例只是用帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

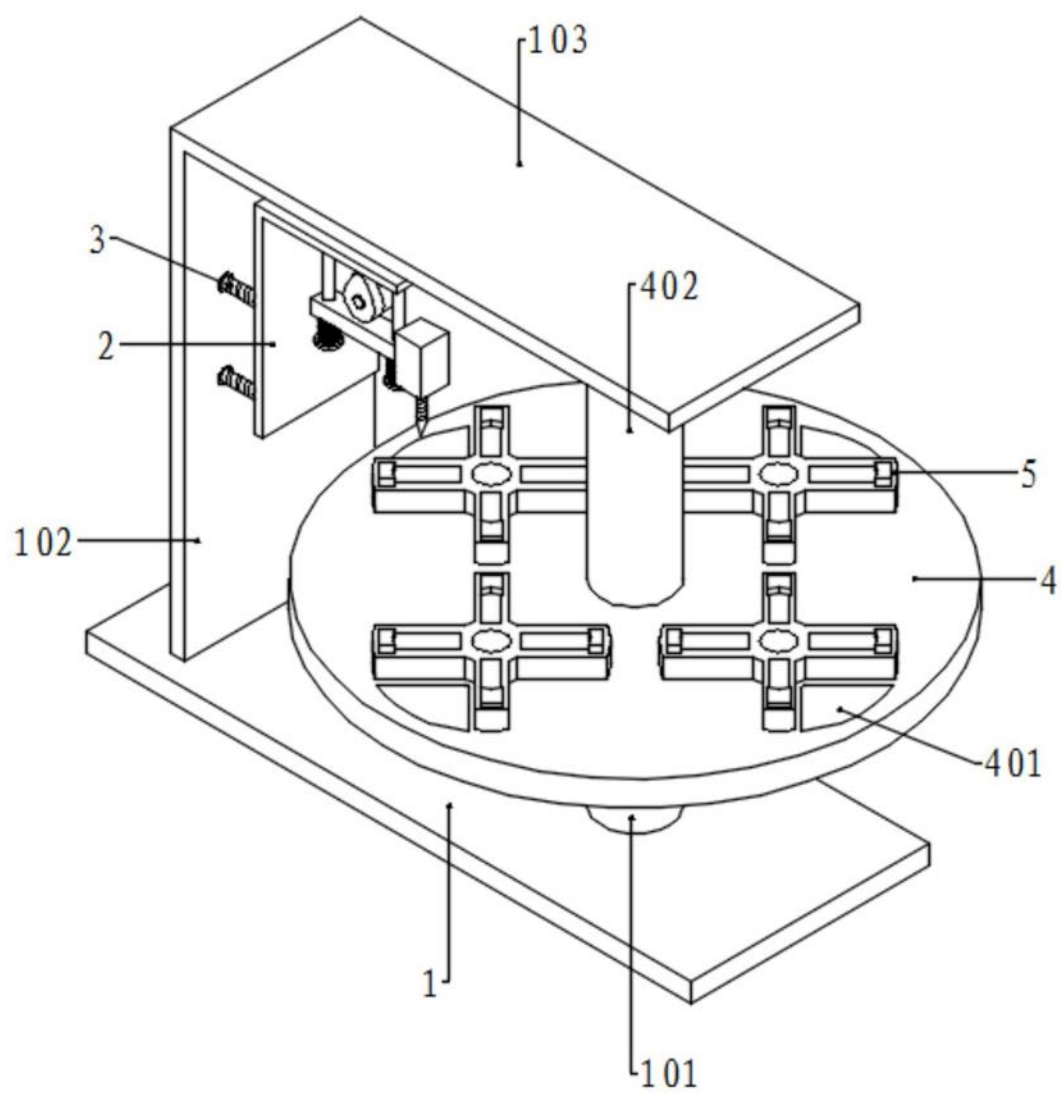


图1

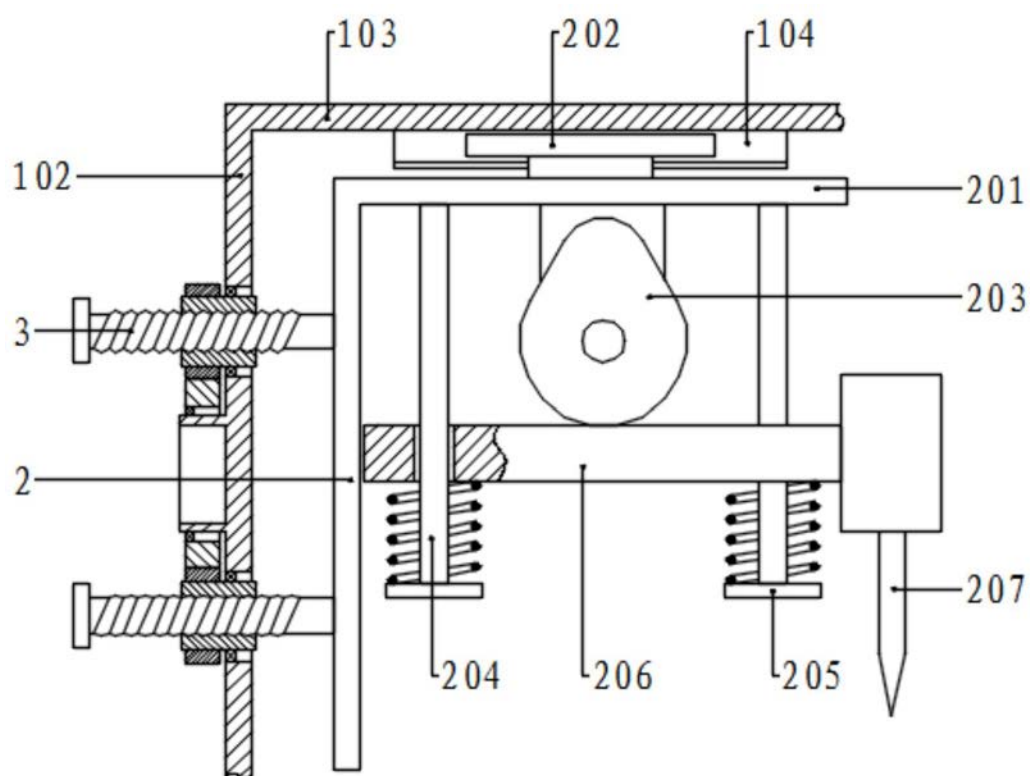


图2

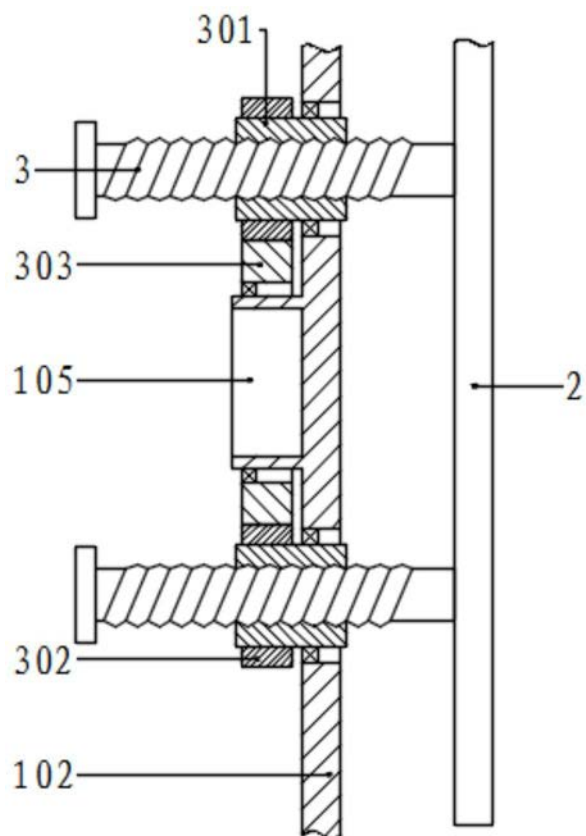


图3

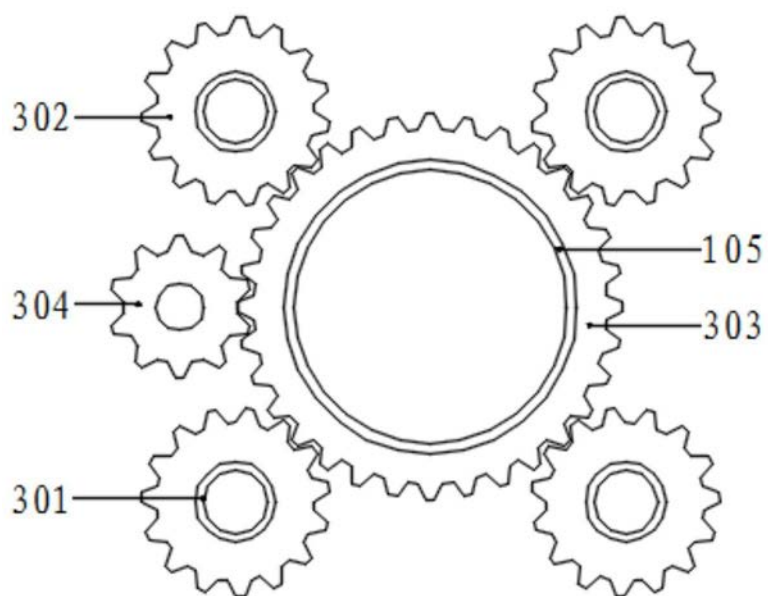


图4

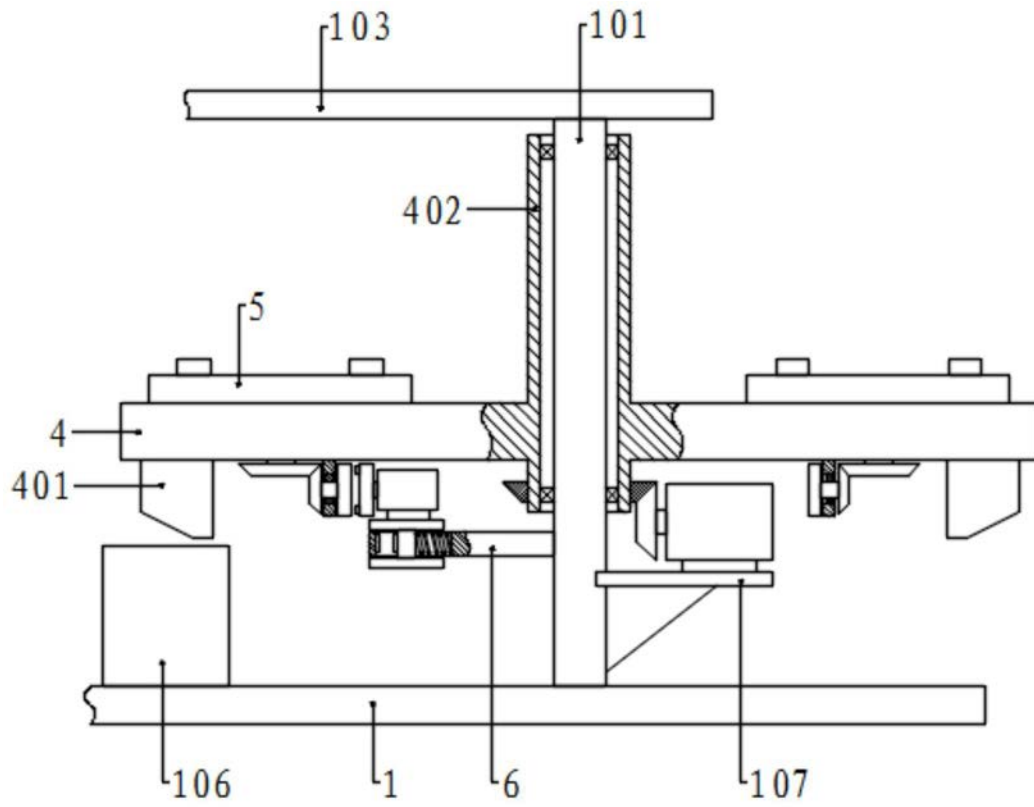


图5

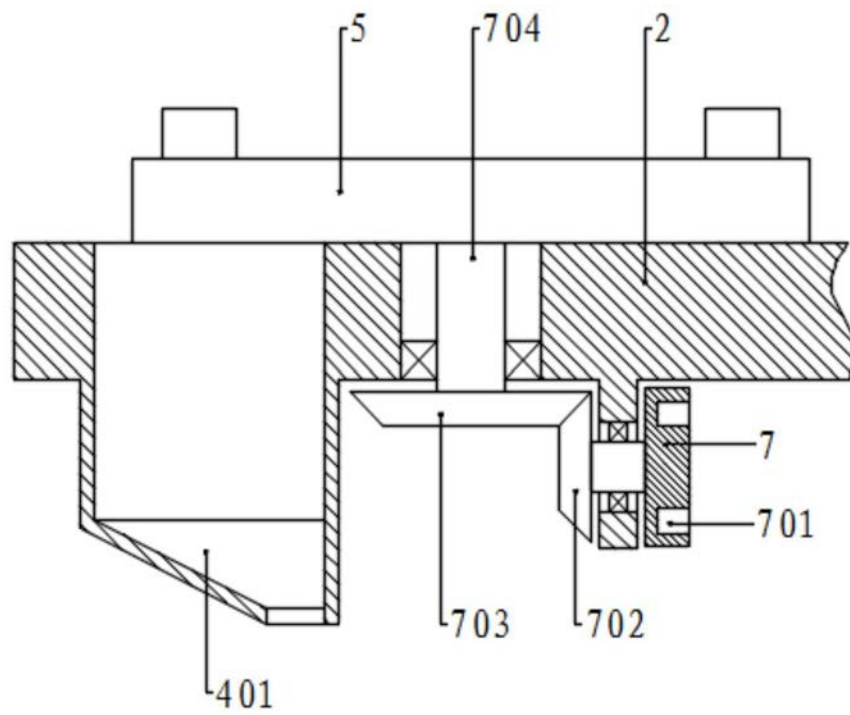


图6

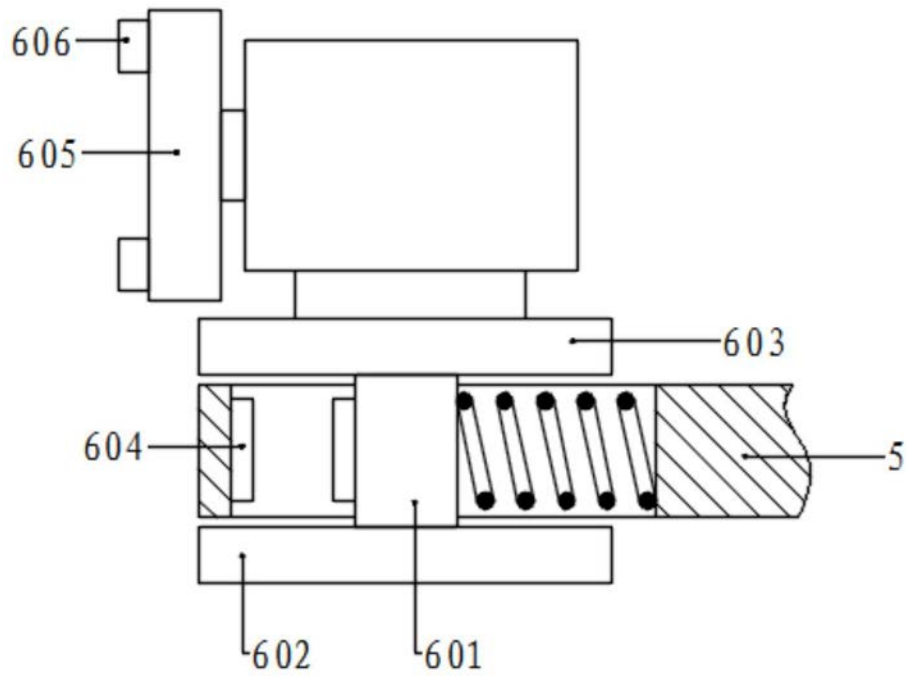


图7

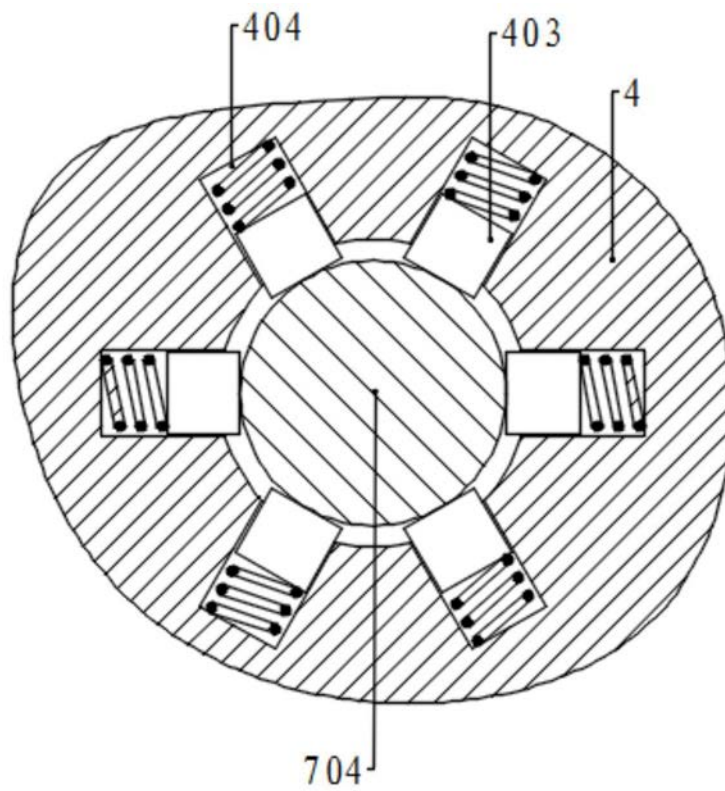


图8

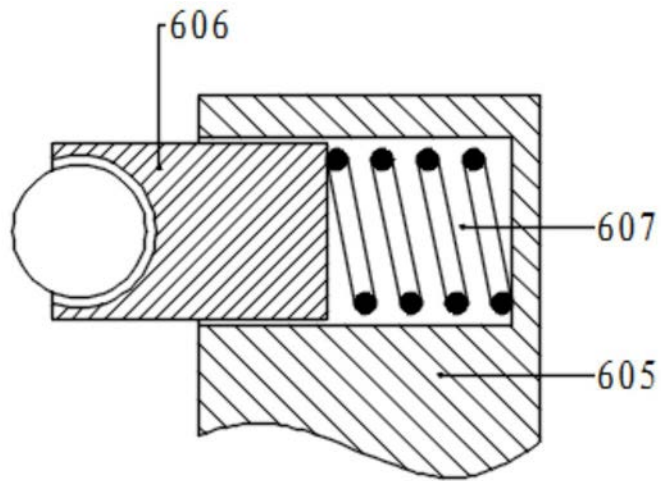


图9

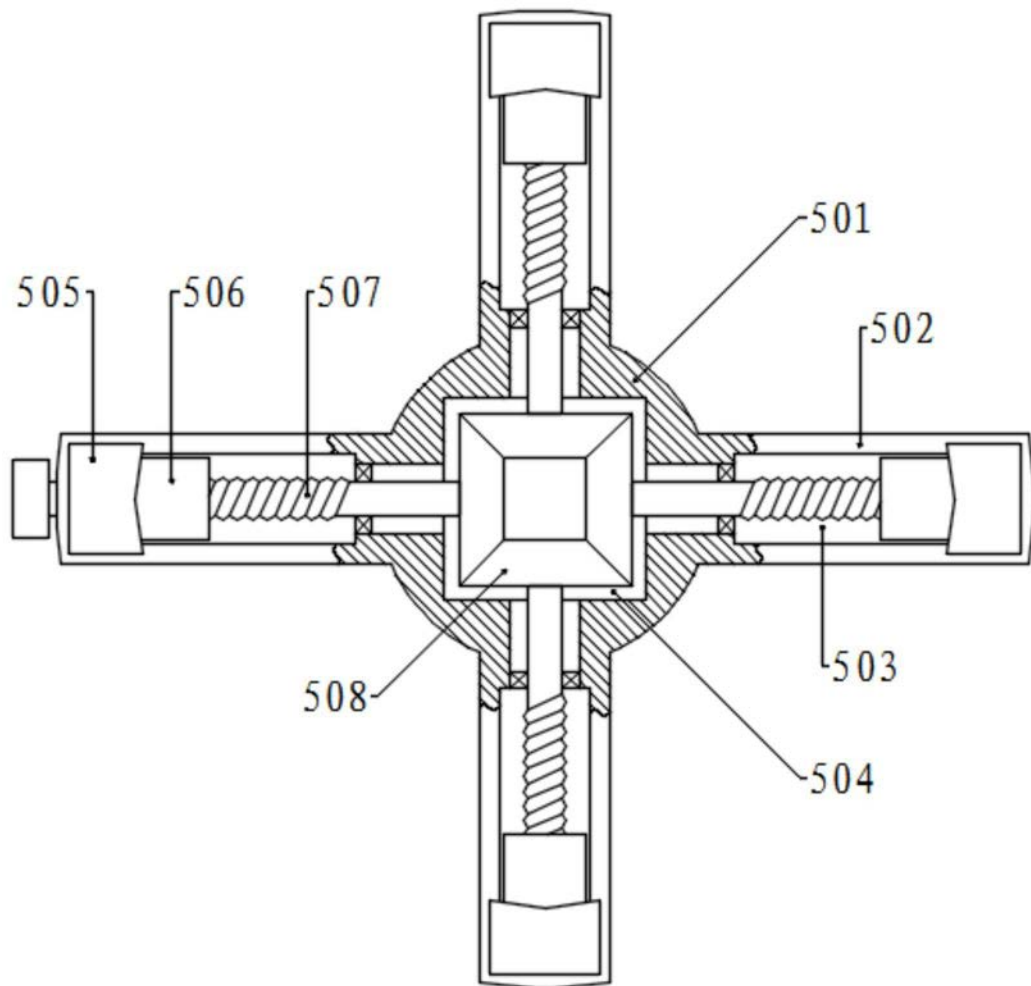


图10

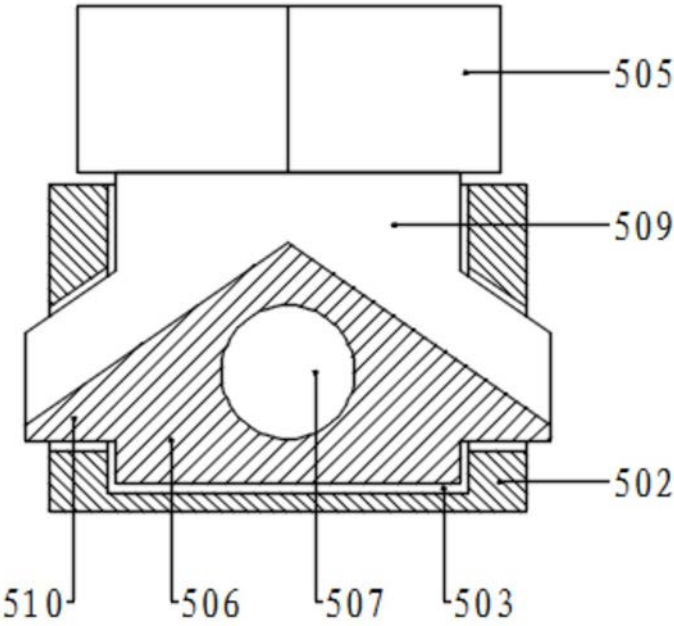


图11