



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114473689 A

(43) 申请公布日 2022. 05. 13

(21) 申请号 202210289095.8

B24B 47/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.03.22

B24B 47/22 (2006.01)

(71) 申请人 济南鑫鑫锻造机械有限公司

地址 250000 山东省济南市章丘区普集街
道青河村村东

(72) 发明人 张超

(74) 专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

专利代理师 储德江

(51) Int. Cl.

B24B 9/00 (2006.01)

B24B 19/00 (2006.01)

B24B 27/02 (2006.01)

B24B 41/02 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

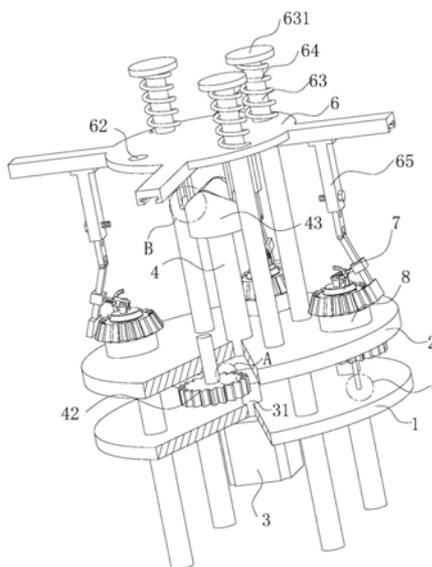
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种矿山机械齿轮安装打磨装置

(57) 摘要

本发明涉及采矿工程机械领域,具体的说是一种矿山机械齿轮安装打磨装置,该矿山机械齿轮安装打磨装置包括:支撑座以及固定连接在支撑座上方的操作台,且所述操作台与支撑座之间留有间隔,支撑座的下端固定连接有电机且电机的输出轴与支撑座同轴心,传动轴穿过支撑座并且与支撑座转动连接,本发明中还包括齿轮锁紧机构,在齿轮锁紧机构内设置有键宽调节结构,同时还设置有定位导向机构,在定位导向机构内设置有转向定位机构,使得本发明能够精确转动锥齿轮,并且能够对不同安装孔大小、不同键槽宽度和不同轴交角的锥齿轮进行打磨。



1. 一种矿山机械齿轮安装打磨装置,包括:支撑座(1)以及固定连接在支撑座(1)上方的操作台(2),且所述操作台(2)与所述支撑座(1)之间留有间隔,所述支撑座(1)的下端固定连接有电机(3)且所述电机(3)的输出轴(31)与所述支撑座(1)同轴心,所述输出轴(31)转动贯穿所述支撑座(1);

其特征在于,所述输出轴(31)的上端同轴固定安装有传动轴(4),所述传动轴(4)转动贯穿所述操作台(2),所述传动轴(4)同轴固定连接有齿轮A(41)且所述齿轮A(41)位于所述支撑座(1)和所述操作台(2)之间,所述齿轮A(41)为不完全齿轮,所述齿轮A(41)的径向外侧啮合有齿轮B(42),所述齿轮B(42)与所述操作台(2)转动连接,所述齿轮B(42)同轴固定连接有齿轮锁紧机构(5),所述传动轴(4)的上端同轴固定安装有凸轮柱(43),所述凸轮柱(43)的上端设置有往复板(6),所述往复板(6)的下端固定连接有接触臂(61),所述接触臂(61)与所述凸轮柱(43)上端轮廓接触,所述往复板(6)贯穿开有安装孔(62),所述安装孔(62)中穿插有回弹柱(63),所述回弹柱(63)与所述往复板(6)之间滑动连接,所述回弹柱(63)的下端固定连接在所述操作台(2)的上端面上,所述回弹柱(63)的上端面上同轴固定连接有回弹板(631),所述回弹柱(63)上套设有回弹弹簧(64)并且所述回弹弹簧(64)的上下两端分别抵压住所述回弹板(631)和所述往复板(6),所述往复板(6)的下端连接打磨机构(65),所述打磨机构(65)的下端延伸至所述齿轮锁紧机构(5)的外侧。

2. 根据权利要求1所述的矿山机械齿轮安装打磨装置,其特征在于,所述接触臂(61)的下端转动连接有滚轮A(611),所述滚轮A(611)与所述凸轮柱(43)的外端的凸轮柱(43)上端轮廓滚动接触。

3. 根据权利要求1所述的矿山机械齿轮安装打磨装置,其特征在于,所述齿轮锁紧机构(5)包括锁紧螺柱(51)、锁紧螺母(52)、锁紧环(53)、上连杆(54)、下连杆(55)和锁紧条(56),所述锁紧螺柱(51)固定安装在所述齿轮B(42)的上端,同时所述锁紧螺柱(51)穿过所述操作台(2)且所述锁紧螺柱(51)与所述操作台(2)转动连接,所述锁紧螺柱(51)外侧套设有所述锁紧螺母(52)且所述锁紧螺母(52)与所述锁紧螺柱(51)螺纹连接,所述锁紧螺母(52)的下端同轴设有锁紧环(53)且所述锁紧环(53)与所述锁紧螺母(52)转动连接,所述锁紧环(53)的下端铰接有上连杆(54)的一端,所述上连杆(54)围绕锁紧螺柱(51)的中心处均匀分布,所述上连杆(54)的另一端与所述锁紧条(56)面向锁紧螺柱(51)的一端铰接,所述上连杆(54)与所述锁紧条(56)的铰接点转动连接有下连杆(55)的一端,所述下连杆(55)的另一端与所述锁紧螺柱(51)铰接,所述锁紧条(56)背对锁紧螺柱(51)的一端的两侧固定连接两片硬质橡胶板(561)。

4. 根据权利要求3所述的矿山机械齿轮安装打磨装置,其特征在于,在围绕所述锁紧螺柱(51)的多个锁紧条(56)的其中一个锁紧条(56)上设置有键宽调节机构(57),所述键宽调节机构(57)包括安装条(571)、调节凸条(572)、受力板(573)和回拉弹簧(574),所述安装条(571)固定安装在所述锁紧条(56)背对所述锁紧螺柱(51)的端面,所述安装条(571)的另一端的两侧设置有受力板(573),所述受力板(573)与所述安装条(571)滑动连接,所述受力板(573)之间设置有调节凸条(572),所述调节凸条(572)的横向截面为双向凸轮状,所述调节凸条(572)的上下两端与所述安装条(571)转动连接,所述调节凸条(572)的上端固定连接压紧板(575),所述压紧板(575)竖直方向上开设有滑动槽(5751),在水平方向上开设有通槽(5752),所述通槽(5752)内设置有压紧滑块(576),所述压紧滑块(576)与所述滑动槽

(5751)滑动连接,所述压紧滑块(576)上开有螺纹孔(5761),所述螺纹孔(5761)内螺纹连接有压紧螺栓(577),所述压紧螺栓(577)与所述锁紧条(56)转动连接,所述所述受力板(573)之间还设置有回拉弹簧(574),所述回拉弹簧(574)的两端分别固定在安装条(571)两侧的受力板(573)上。

5.根据权利要求4所述的矿山机械齿轮安装打磨装置,其特征在于,还包括定位导向机构(7),所述定位导向机构(7)包括中间轴(71)、固定盖(72)、定位杆(73)、定位套口(74)和转向定位机构(75),所述中间轴(71)穿过锁紧螺柱(51)并固定安装在所述支撑座(1)上,所述中间轴(71)的上端设置有螺纹,所述固定盖(72)与所述中间轴(71)螺纹连接,所述固定盖(72)通过转向定位机构(75)固定住定位杆(73),所述定位杆(73)的末端固定连接有位套口(74),所述定位套口(74)的中间呈贯通状并且与所述打磨机构(65)滑动连接。

6.根据权利要求5所述的矿山机械齿轮安装打磨装置,其特征在于,所述打磨机构(65)包括滑杆(651)、清洁杆(652)和清洁头(653),所述滑杆(651)的上端与所述往复板(6)在水平方向上滑动连接,所述滑杆(651)的下端转动连接有清洁杆(652),所述清洁杆(652)的末端固定连接清洁头(653),所述清洁杆(652)与所述定位套口(74)滑动连接。

7.根据权利要求6所述的矿山机械齿轮安装打磨装置,其特征在于,所述定位杆(73)转动架设在所述固定盖(72)的上端,所述转向定位机构(75)包括定位齿条(751)、定位滑块(752)和弹簧杆(753),所述定位齿条(751)固定安装在所述固定盖(72)的上端,所述定位齿条(751)呈圆弧状,所述定位齿条(751)上均匀开设有定位槽(7511),且所述定位槽(7511)位置靠下的侧面为直面,位置靠上的侧面为斜齿面,所述定位槽(7511)中滑动嵌合有定位滑块(752),所述定位滑块(752)的未嵌合端上固定连接有弹簧杆(753)的一端,所述弹簧杆(753)的另一端与所述定位杆(73)滑动连接。

8.根据权利要求7所述的矿山机械齿轮安装打磨装置,其特征在于,所述滑杆(651)由分杆A(6511)和分杆B(6512)组成,所述分杆A(6511)与所述往复板(6)在水平方向上滑动连接,所述分杆B(6512)沿竖直方向上与所述分杆A(6511)滑动连接,所述分杆A(6511)上开有螺纹插孔A(6513),所述分杆B(6512)上开设有成排状的且与螺纹插孔A(6513)孔径相同的螺纹插孔B(6514),所述螺纹插孔A(6513)与一个所述螺纹插孔B(6514)对应且螺纹连接有限位螺栓A(6515);

所述定位杆(73)由分杆C(731)和分杆D(732)组成,所述分杆C(731)与所述固定盖(72)的上端转动连接,所述分杆D(732)沿着分杆C(731)的指向与所述分杆C(731)滑动连接,且所述分杆C(731)上开有螺纹插孔C(7311),所述分杆D(732)上开设有成排状的且与螺纹插孔C(7311)孔径相同的螺纹插孔D(7321),所述螺纹插孔C(7311)与一个所述螺纹插孔D(7321)对应且螺纹连接有限位螺栓B(733)。

9.根据权利要求5所述的矿山机械齿轮安装打磨装置,其特征在于,所述固定盖(72)的下端周向均匀分布有滚轮B(721),且所述滚轮B(721)与所述固定盖(72)转动连接。

一种矿山机械齿轮安装打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及采矿工程机械领域,具体的说是一种矿山机械齿轮安装打磨装置。

背景技术

[0002] 矿山机械主要用于矿产开采凿岩、挖掘、输送、粉碎、装载运输等,矿山机械多为复合型机械装置,在其内部多存在大量的传动机构,其中齿轮传动机构尤为常见,在齿轮的生产过程中,齿轮的齿牙边缘通产回出现毛刺,需要进行打磨处理,且矿山机械的工作环境较为恶劣,常有碎石等杂物进入到齿轮传动结构中,对齿轮传动机构造成磨损,在对受损的齿轮进行修复的过程中,也需要对齿轮的齿牙之间进行打磨处理,其中包括了对锥齿轮的打磨处理。

[0003] 在对矿山机械的锥齿轮的打磨过程中,由于矿山机械体型巨大,在传动过程中的负载通常也比较大,因此矿山机械中的锥齿轮的体型也比较大,采用人工打磨不能够方便的移动锥齿轮,同时由于不同的锥齿轮的安装孔的大小不同,且安装孔安装定位键的键槽的宽度不同,锥齿轮的轴交角的大小不同,因此传统打磨锥齿轮的装置只能够对某一个特定的型号的锥齿轮进行打磨。

[0004] 因此,有必要提供一种矿山机械齿轮安装打磨装置以解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种能够精确转动锥齿轮,并且能够对不同安装孔大小、不同键槽宽度和不同轴交角的锥齿轮进行打磨的矿山机械齿轮安装打磨装置。

[0006] 本发明提供的矿山机械齿轮安装打磨装置包括:支撑座以及固定连接在支撑座上方的操作台,且所述操作台与所述支撑座之间留有间隔,所述支撑座的下端固定连接有电机且所述电机的输出轴与所述支撑座同轴心,所述传动轴穿过所述支撑座并且与所述支撑座转动连接;

[0007] 所述输出轴的上端同轴固定安装有传动轴,所述传动轴穿过所述操作台并且所述传动轴与所述操作台转动连接,所述传动轴同轴固定连接有齿轮A且所述齿轮A位于所述支撑座和所述操作台之间,所述齿轮A为不完全齿轮,所述齿轮A的径向外侧啮合有齿轮B,所述齿轮B与所述操作台转动连接,所述齿轮B同轴固定连接有齿轮锁紧机构且所述齿轮锁紧机构位于所述操作台的上端,所述传动轴的上端同轴固定安装有凸轮柱,所述凸轮柱的上端设置有往复板,所述往复板的下端固定连接有接触臂,所述接触臂与所述凸轮柱的外端凸轮柱轮廓接触,所述往复板贯穿开有安装孔,所述安装孔中穿插有回弹柱,所述回弹柱与所述往复板之间滑动连接,所述回弹柱的下端固定连接在所述操作台的上端面上,所述回弹柱的上端面上同轴固定连接有回弹板,所述回弹柱上套设有回弹弹簧并且所述回弹弹簧的上下两端分别抵压住所述回弹板和所述往复板,所述往复板的下端连接有打磨机构,所述打磨机构的下端延伸至所述所述齿轮锁紧机构的外侧。

[0008] 优选的,所述接触臂的下端转动连接有滚轮A,所述滚轮A与所述凸轮柱的外端的

凸轮柱轮廓滚动接触。

[0009] 优选的,所述齿轮锁紧机构包括锁紧螺柱、锁紧螺母、锁紧环、上连杆、下连杆和锁紧条,所述锁紧螺柱固定安装在所述齿轮B的上端,同时所述锁紧螺柱穿过所述操作台且所述锁紧螺柱与所述操作台转动连接,所述锁紧螺柱外侧套设有所述锁紧螺母且所述锁紧螺母与所述锁紧螺柱螺纹连接,所述锁紧螺母的下端同轴设有锁紧环且所述锁紧环与所述锁紧螺母转动连接,所述锁紧环的下端铰接有上连杆的一端,所述上连杆围绕锁紧螺柱的中心处均匀分布,所述上连杆的另一端与所述锁紧条面向锁紧螺柱的一端铰接,所述上连杆与所述锁紧条的铰接点转动连接,所述下连杆的另一端与所述锁紧螺柱铰接,所述锁紧条背对锁紧螺柱的一端的两侧固定连接两片硬质橡胶板。

[0010] 优选的,在围绕所述锁紧螺柱的多个锁紧条的其中一个锁紧条上设置有键宽调节机构,所述键宽调节机构包括安装条、调节凸条、受力板和回拉弹簧,所述安装条固定安装在所述锁紧条背对所述锁紧螺柱的端面,所述安装条的另一端的两侧设置有受力板,所述受力板与所述安装条滑动连接,所述受力板之间设置有调节凸条,所述调节凸条的横向截面为双向凸轮状,所述调节凸条的上下两端与所述安装条转动连接,所述调节凸条的上端固定连接有所述压紧板,所述压紧板竖直方向上开设有滑动槽,在水平方向上开设有通槽,所述通槽内设置有压紧滑块,所述压紧滑块与所述滑动槽滑动连接,所述压紧滑块上开有螺纹孔,所述螺纹孔内螺纹连接有压紧螺栓,所述压紧螺栓与所述锁紧条转动连接,所述所述受力板之间还设置有回拉弹簧,所述回拉弹簧的两端分别固定在安装条两侧的受力板上。

[0011] 优选的,所述矿山机械齿轮安装打磨装置还包括定位导向机构,所述定位导向机构包括中间轴、固定盖、定位杆、定位套口和转向定位机构,所述中间轴穿过锁紧螺柱并固定安装在所述支撑座上,所述中间轴的上端设置有螺纹,所述固定盖与所述中间轴螺纹连接,所述固定盖通过转向定位机构固定住定位杆,所述定位杆的末端固定连接有所谓定位套口,所述定位套口的中间呈贯通状并且与所述打磨机构滑动连接。

[0012] 优选的,所述打磨机构包括滑杆、清洁杆和清洁头,所述滑杆的上端与所述往复板在水平方向上滑动连接,所述滑杆的下端转动连接有清洁杆,所述清洁杆的末端固定连接有所谓清洁头,所述清洁杆与所述定位套口滑动连接。

[0013] 优选的,所述定位杆转动架设在所述固定盖的上端,所述转向定位机构包括定位齿条、定位滑块和弹簧杆,所述定位齿条固定安装在所述固定盖的上端,所述定位齿条呈圆弧状,所述定位齿条上均匀开设有定位槽,且所述定位槽位置靠下的侧面为直面,位置靠上的侧面为斜齿面,所述定位槽中滑动嵌合有定位滑块,所述定位滑块的未嵌合端上固定连接有所谓弹簧杆的一端,所述弹簧杆的另一端与所述定位杆滑动连接。

[0014] 优选的,所述滑杆由分杆A和分杆B组成,所述分杆A与所述往复板在水平方向上滑动连接,所述分杆B沿竖直方向上与所述分杆A滑动连接,所述分杆A 上开有螺纹插孔A,所述分杆B上开设有成排状的且与螺纹插孔A孔径相同的螺纹插孔B,所述螺纹插孔A与一个所述螺纹插孔B对应且螺纹连接有限位螺栓A;

[0015] 所述定位杆由分杆C和分杆D组成,所述分杆C与所述固定盖的上端转动连接,所述分杆D沿着分杆C的指向与所述分杆C滑动连接,且所述分杆C上开有螺纹插孔C,所述分杆D上开设有成排状的且与螺纹插孔C孔径相同的螺纹插孔 D,所述螺纹插孔C与一个所述螺纹插孔D对应且螺纹连接有限位螺栓B。

[0016] 优选的,所述固定盖的下端周向均匀分布有滚轮B,且所述滚轮B与所述固定盖转动连接。

[0017] 与相关技术相比较,本发明提供的矿山机械齿轮安装打磨装置具有如下有益效果:

[0018] 1、本发明通过不完全齿轮A带动齿轮B,从而使被打磨的锥齿轮转动每次只需要转动较小的一个角度,从而使锥齿轮每个齿牙之间都能够得到很好的清洁,同时解决了在人力移动齿轮过程中所带来的不便。

[0019] 2、本发明通过设置齿轮锁紧机构和键宽调节机构,使得当被加工的锥齿轮的安装孔的大小发生变化的时候,可以通过调节齿轮锁紧机构使得不同大小的安装孔的锥齿轮都可以被良好的固定,而当安装孔中的键槽的宽度发生变化的时候,也可以通过调节键宽调节机构使得键槽的两侧都可以被抵压住,从而进一步的提升锥齿轮的固定效果。

[0020] 3、本发明通过在定位导向机构中设置转向定位机构,同时将滑杆和定位杆分段处理,同时在滑杆的下端转动连接清洁杆,这样就可以使得,不论锥齿轮的高度,直径和轴交角发生变化,都可以通过调节本发明中机构使被加工的锥齿轮得到打磨。

附图说明

[0021] 图1为本发明的总体结构示意图;

[0022] 图2为图1中A处的局部放大结构示意图;

[0023] 图3为图1中B处的局部放大结构示意图;

[0024] 图4为图1中C处的局部放大结构示意图;

[0025] 图5为本发明中齿轮锁紧机构与定位导向机构的安装关系示意图;

[0026] 图6为本发明中齿轮锁紧机构的结构示意图;

[0027] 图7为图6中D处的局部放大结构示意图;

[0028] 图8为图6中E处的局部放大结构示意图;

[0029] 图9为图8中F处的局部放大结构示意图;

[0030] 图10为本发明中的定位导向机构的结构示意图;

[0031] 图11为本发明中的定位导向机构的另一个方向的结构示意图;

[0032] 图12为本发明中的打磨机构的结构示意图;

[0033] 图中标号:1、支撑座;2、操作台;3、电机;31、输出轴;4、传动轴;41、齿轮A;42、齿轮B;43、凸轮柱;5、齿轮锁紧机构;51、锁紧螺柱;52、锁紧螺母;53、锁紧环;54、上连杆;55、下连杆;56、锁紧条;561、橡胶板;57、键宽调节机构;571、安装条;572、调节凸条;573、受力板;574、回拉弹簧;575、压紧板;5751、滑动槽;5752、通槽;576、压紧滑块;5761、螺纹孔;577、压紧螺栓;6、往复板;61、接触臂;611、滚轮A;62、安装孔;63、回弹柱;631、回弹板;64、回弹弹簧;65、打磨机构;651、滑杆;6511、分杆A;6512、分杆B;6513、螺纹插孔A;6514、螺纹插孔B;6515、限位螺栓A;652、清洁杆;653、清洁头;7、定位导向机构;71、中间轴;72、固定盖;721、滚轮B;73、定位杆;731、分杆C;7311、螺纹插孔C;732、分杆D;7321、螺纹插孔D;733、限位螺栓B;74、定位套口;75、转向定位机构;751、定位齿条;7511、定位槽;752、定位滑块;753、弹簧杆;8、锥齿轮。

具体实施方式

[0034] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0035] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0036] 请参阅图1至图12,本发明提供一种矿山机械齿轮安装打磨装置,包括:支撑座1以及固定连接在支撑座1上方的操作台2,且所述操作台2与所述支撑座1之间留有间隔,所述支撑座1的下端固定连接有机电3且所述电机3的输出轴31与所述支撑座1同轴心,所述输出轴31转动贯穿所述支撑座1;

[0037] 请参阅图1、图2和图3,所述输出轴31的上端同轴固定安装有传动轴4,所述传动轴4转动贯穿所述操作台2,所述传动轴4同轴固定连接有机电A41且所述齿轮A41位于所述支撑座1和所述操作台2之间,所述齿轮A41为不完全齿轮,所述齿轮A41的径向外侧啮合有机电B42,所述齿轮B42同轴固定连接有机电锁紧机构,所述传动轴4的上端同轴固定安装有凸轮柱43,所述凸轮柱43的上端设置有往复板6,所述往复板6的下端固定连接有机电臂61,所述接触臂61与所述凸轮柱43的外端凸轮柱43上端轮廓接触,所述往复板6贯穿开有安装孔62,所述安装孔62中穿插有机电柱63,所述回弹柱63与所述往复板6之间滑动连接,所述回弹柱63的下端固定连接在所述操作台2的上端面上,所述回弹柱63的上端面上同轴固定连接有机电板631,所述回弹柱63上套设有回弹弹簧64并且所述回弹弹簧64的上下两端分别抵压住所述回弹板631和所述往复板6,所述往复板6的下端连接有打磨机构65,所述打磨机构65的下端延伸至所述所述齿轮锁紧机构5的外侧。

[0038] 请参阅图3,所述接触臂61的下端转动安装滚轮A611,所述滚轮A611与所述凸轮柱43的外端的凸轮柱43上端轮廓滚动接触。

[0039] 需要说明的是,当需要对锥齿轮8进行打磨的时候,首先通过机械手等搬运设备将所要进行打磨的锥齿轮8放置在操作台2上,通过齿轮锁紧机构5固定住锥齿轮8,随后启动电机3,电机3的输出轴31带动传动轴4转动,传动轴4带动齿轮A41转动,齿轮A41带动齿轮B42转动,齿轮B42通过带动齿轮锁紧机构5转动从而带动锥齿轮8转动,同时传动轴4带动凸轮柱43转动,凸轮柱43通过接触臂61带动往复板6跟随凸轮柱43的凸轮柱43轮廓沿竖直方向运动,此时回弹弹簧64给对往复板6施加向下的回弹力,使当凸轮柱43处于回程的状态时,使接触臂61与凸轮柱43处于密切贴合的状态,有助于本装置的稳定性,往复板6带动打磨机构65在竖直方向上往复运动,打磨机构65的下端对锥齿轮8来回进行打磨(齿轮A41为不完全齿轮的目的是,齿轮A41转动一圈仅带动齿轮B42转动较小的角度,从而使锥齿轮8也转动较小的角度,这样便可以对齿轮上的齿牙得到充分的打磨)。通过上述装置来精确的转动锥齿轮8,解决了通过人力不方便移动齿轮的问题,接触臂61与所述凸轮柱43的接触属于高副接触,对零件的磨损很大,在接触臂61的下端转动安装滚轮A611使滑动接触转化为滚动接触,从而大大降低了磨损。

[0040] 请参阅图1、图5、图6和图7,所述齿轮锁紧机构5包括锁紧螺柱51、锁紧螺母52、锁紧环53、上连杆54、下连杆55和锁紧条56,所述锁紧螺柱51固定安装在所述齿轮B42的上端,同时所述锁紧螺柱51穿过所述操作台2且所述锁紧螺柱51与所述操作台2转动连接,所述锁紧螺柱51外侧套设有所述锁紧螺母52且所述锁紧螺母52与所述锁紧螺柱51螺纹连接,所述

锁紧螺母52的下端同轴设有锁紧环53且所述锁紧环53与所述锁紧螺母52转动连接,所述锁紧环53的下端铰接有上连杆54的一端,所述上连杆54围绕锁紧螺柱51的中心处均匀分布,所述上连杆54的另一端与所述锁紧条56面向锁紧螺柱51的一端铰接,所述上连杆54与所述锁紧条56的铰接点转动连接,所述下连杆55的另一端与所述锁紧螺柱51铰接,所述锁紧条56背对锁紧螺柱51的一端的两侧固定连接两片硬质橡胶板561。

[0041] 需要说明的是,在齿轮锁紧机构5工作的过程中,首先将锥齿轮8的安装孔套在齿轮锁紧机构5的外侧,转动锁紧螺母52使锁紧环53沿锁紧螺柱51运动,上连杆54与锁紧环53的铰接点、上连杆54与锁紧条56的铰接点和下连杆55与锁紧螺柱51的铰接点,这三点构成一个三角形,当锁紧环53向下移动时,锁紧条56和橡胶板561以锁紧螺柱51的轴为中心径向向外侧移动,当锁紧环53向上运动时,锁紧条56和橡胶板561以锁紧螺柱51的轴为中心径向向内侧移动,根据锥齿轮8的安装孔的孔径的大小转动锁紧螺母52,使橡胶板561抵紧在锥齿轮8的安装孔臂上(使用硬质橡胶板561的好处是硬质橡胶既有较大的摩擦力又有一定的变形能力,从而更好的贴合在锥齿轮8的安装孔臂上同时使锥齿轮8更好的被固定而不易发生滑动)。

[0042] 请参阅图7、图8和图9,在围绕所述锁紧螺柱51的多个锁紧条56的其中一个锁紧条56上设置有键宽调节机构57,所述键宽调节机构57包括安装条571、调节凸条572、受力板573和回拉弹簧574,所述安装条571固定安装在所述锁紧条56背对所述锁紧螺柱51的端面,所述安装条571的另一端的两侧设置有受力板573,所述受力板573与所述安装条571滑动连接,所述受力板573之间设置有调节凸条572,所述调节凸条572的横向截面为双向凸轮状,所述调节凸条572的上下两端与所述安装条571转动连接,所述调节凸条572的上端固定连接有压紧板575,所述压紧板575竖直方向上开设有滑动槽5751,在水平方向上开设有通槽5752,所述通槽5752内设置有压紧滑块576,所述压紧滑块576与所述滑动槽5751滑动连接,所述压紧滑块576上开有螺纹孔5761,所述螺纹孔5761内螺纹连接有压紧螺栓577,所述压紧螺栓577与所述锁紧条56转动连接,所述所述受力板573之间还设置有回拉弹簧574,所述回拉弹簧574的两端分别固定在安装条571两侧的受力板573上。

[0043] 需要说明的是,通过键宽调节机构57抵扣在锥齿轮8中的安装孔的键槽内,可以对锥齿轮8起到更好的紧固作用,为了使键宽调节机构57适配与不同宽度的键槽,在键宽调节机构57的工作过程中,通过转动压紧螺栓577,压紧螺栓577通过压紧滑块576带动压紧板575转动,压紧板575带动调节凸条572转动,调节凸条572带动受力板573沿安装条571两侧滑动,直到受力板573抵压在锥齿轮8的键槽的侧壁上,从而使锥齿轮8中不同宽度的键槽都能够得到良好的固定。

[0044] 请参阅图1、图4、图5、图6和图10,矿山机械齿轮安装打磨装置还包括定位导向机构7,所述定位导向机构7包括中间轴71、固定盖72、定位杆73、定位套口74和转向定位机构75,所述中间轴71穿过锁紧螺柱51并固定安装在所述支撑座1上,所述中间轴71的上端设置有螺纹,所述固定盖72与所述中间轴71螺纹连接,所述固定盖72通过转向定位机构75固定住定位杆73,所述定位杆73的末端固定连接定位套口74,所述定位套口74的中间呈贯通状并且与所述打磨机构65滑动连接,所述固定盖72的下端周向均匀分布有滚轮B721,且所述滚轮B721与所述固定盖72转动连接。

[0045] 请参阅图1、图5和图12,所述打磨机构65包括滑杆651、清洁杆652和清洁头653,所

述滑杆651的上端与所述往复板6在水平方向上滑动连接,所述滑杆651的下端转动连接有清洁杆652,所述清洁杆652的末端固定连接清洁头653,所述清洁杆652与所述定位套口74滑动连接。

[0046] 需要说明的是,由于不同的锥齿轮8的轴交角是不同的,因此为了使打磨机构65能够更好的打磨有不同轴交角的锥齿轮8,利用定位导向机构7对打磨机构65的下端的指向进行调节,定位导向机构7的调节机理是通过转向定位机构75对定位杆73的角度进行调节,定位套口74跟随定位杆73的指向变化而进行位置的变化,通过定位套口74来约束打磨机构65定向滑动,在打磨机构65中清洁杆652围绕滑杆651与清洁杆652的转动连接处转动,从而使清洁杆652适配于定位杆73的转动,使清洁杆652于定位套口74滑动连接,并通过清洁杆652的末端的清洁头653对锥齿轮8进行打磨处理。

[0047] 固定盖72的下端均匀分布的滚轮B721一个是可以对锥齿轮8产生竖直方向上的约束,同时有不会使固定盖72与锥齿轮8产生滑动摩擦从而影响到锥齿轮8的转动。

[0048] 请参阅图10和图11,所述定位杆73转动架设在所述固定盖72的上端,所述转向定位机构75包括定位齿条751、定位滑块752和弹簧杆753,所述定位齿条751固定安装在所述固定盖72的上端,所述定位齿条751呈圆弧状,所述定位齿条751上均匀开设有定位槽7511,所述定位槽7511中滑动嵌合有定位滑块752,所述定位滑块752的未嵌合端上固定连接弹簧杆753的一端,所述弹簧杆753的另一端与所述定位杆73滑动连接。

[0049] 请参阅图10和图12,所述滑杆651由分杆A6511和分杆B6512组成,所述分杆A6511与所述往复板6在水平方向上滑动连接,所述分杆B6512沿竖直方向上与所述分杆A6511滑动连接,所述分杆A6511上开有螺纹插孔A6513,所述分杆B6512上开设有成排状的且与螺纹插孔A6513孔径相同的螺纹插孔B6514,所述螺纹插孔A6513与一个所述螺纹插孔B6514对应且螺纹连接有限位螺栓A6515;

[0050] 所述定位杆73由分杆C731和分杆D732组成,所述分杆C731与所述固定盖72的上端转动连接,所述分杆D732沿着分杆C731的指向与所述分杆C731滑动连接,且所述分杆C731上开有螺纹插孔C7311,所述分杆D732上开设有成排状的且与螺纹插孔C7311孔径相同的螺纹插孔D7321,所述螺纹插孔C7311与一个所述螺纹插孔D7321对应且螺纹连接有限位螺栓B733。

[0051] 当需要对定位杆73的指向进行调节时,转动定位杆73的同时按下定位滑块752,并转动至定位滑块752指向合适的定位槽7511,松开定位滑块752,使定位滑块752卡扣在合适的定位槽7511中;

[0052] 又因为不同的锥齿轮8的高度和直径都是发生变化的,将滑杆651和定位杆73都采用分段式的连接方式,这样就使得清洁头653的位置在水平方向上和竖直方向上均可以进行调节,从而对不同高度和直径的锥齿轮8均可以进行打磨。

[0053] 本发明的整体工作过程是首先通过机械手等搬运设备将需要进行打磨的锥齿轮8放置在操作台2上,随后通过齿轮锁紧机构5将锥齿轮8固定,并且由齿轮A41带动齿轮B42的转动,其中齿轮A41为不完全齿轮,这样就使得齿轮A41转动一圈仅仅只带动齿轮B42转动较小的角度进而使得锥齿轮8也转动较小的角度,从而保证打磨机构65能够对锥齿轮8上的每个齿牙都进行充分的打磨,在对锥齿轮8进行固定时,通过齿轮锁紧机构5的收缩从而使安装孔大小不同的锥齿轮8都可以得到良好的固定,同时通过键宽调节机构57使得键槽的

两侧都可以被抵压住,从而进一步的提升锥齿轮8的固定效果,本发明中还设置有转向定位机构75,同时将滑杆651和定位杆73分段处理,同时在滑杆651的下端转动连接清洁杆652,这样就可以使得,不论锥齿轮8的高度,直径和轴交角发生变化,都可以通过调节本发明中机构使被加工的锥齿轮8得到打磨。

[0054] 本发明中涉及的电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0055] 以上仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

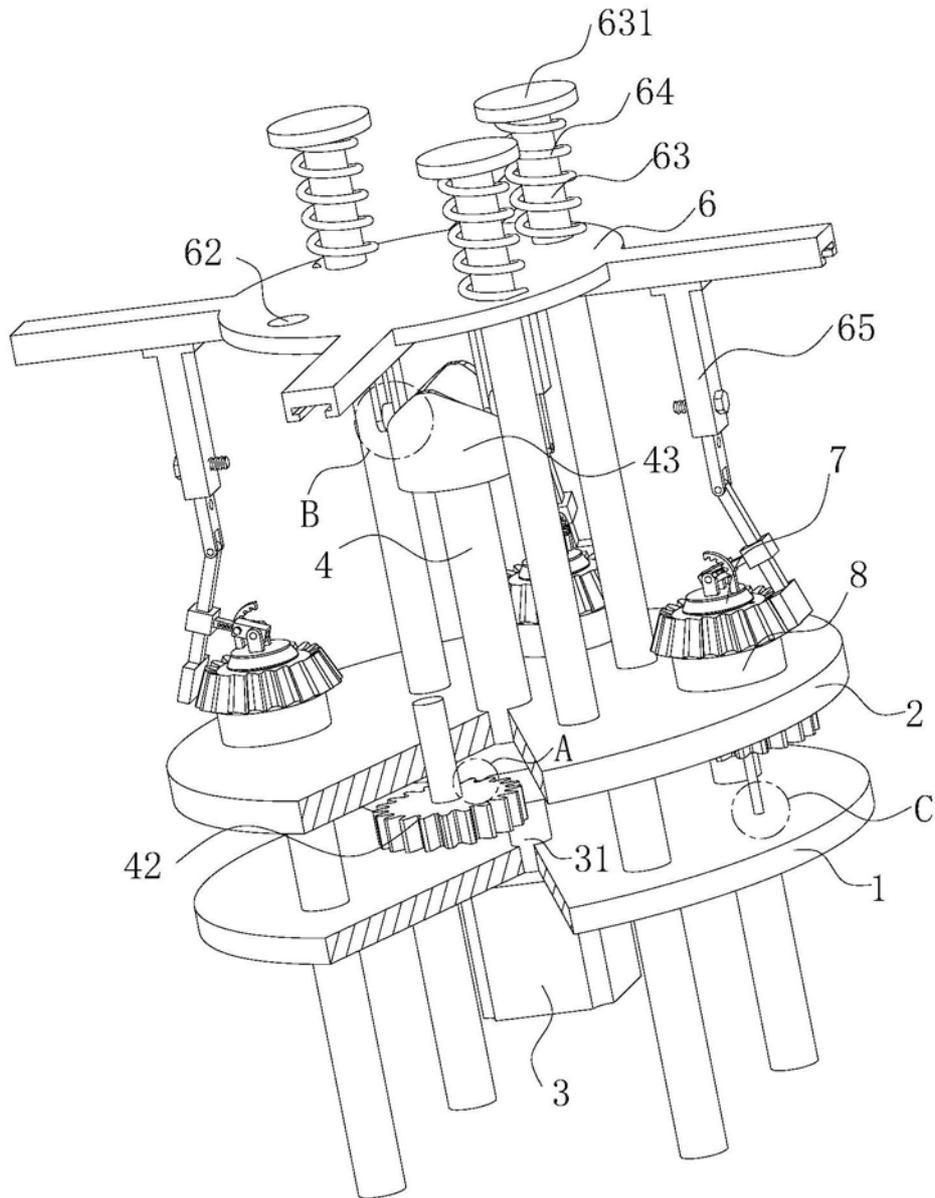


图1

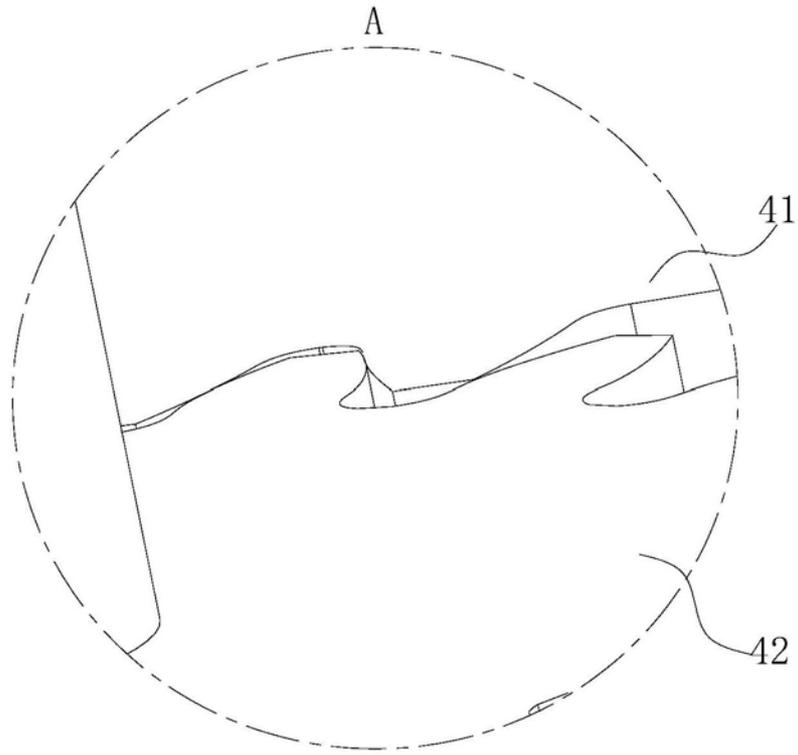


图2

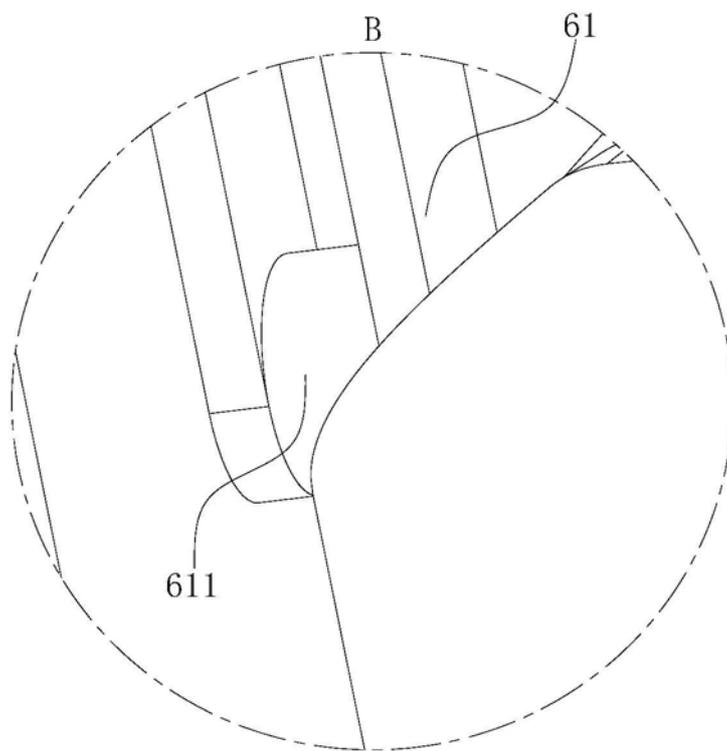


图3

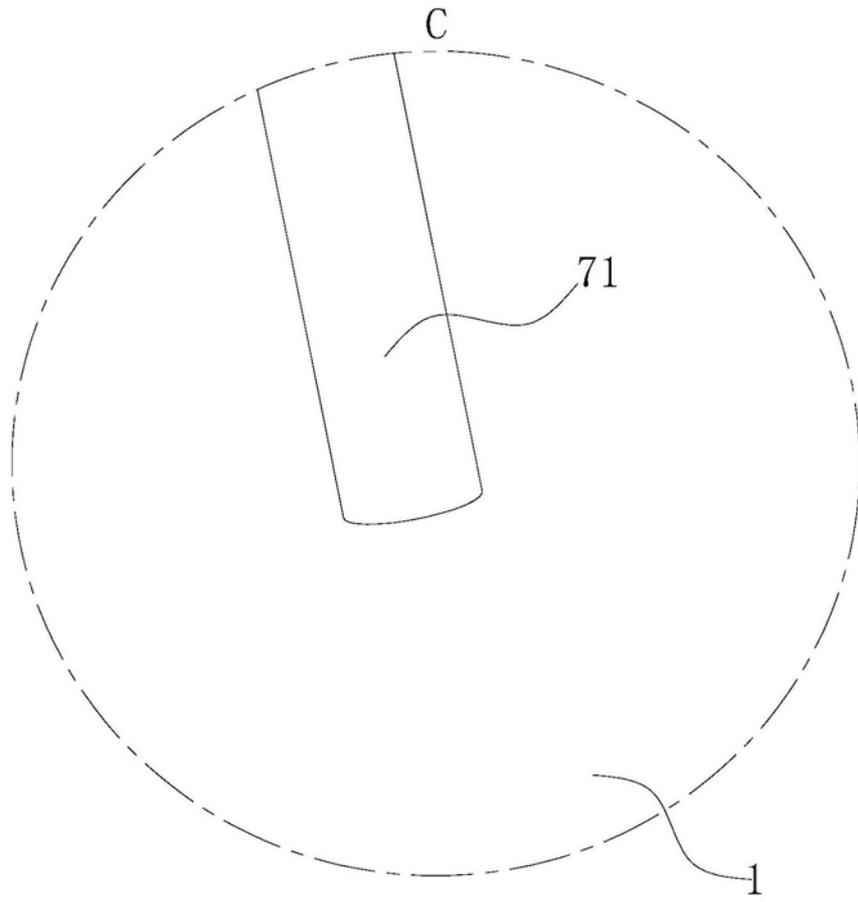


图4

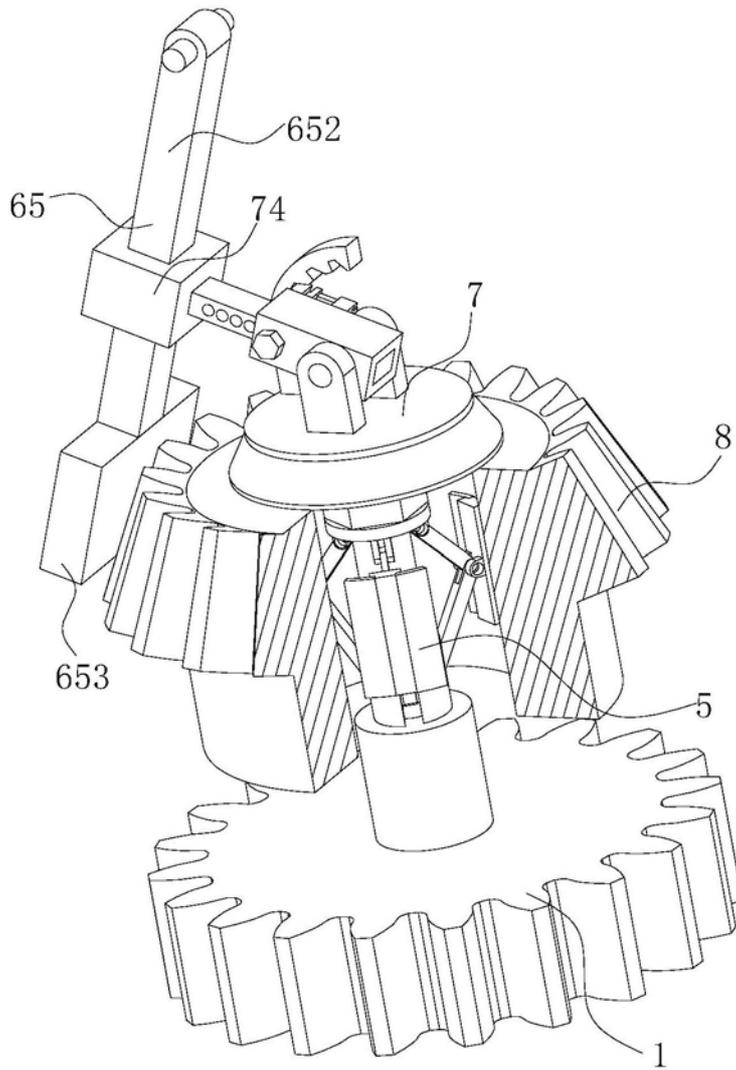


图5

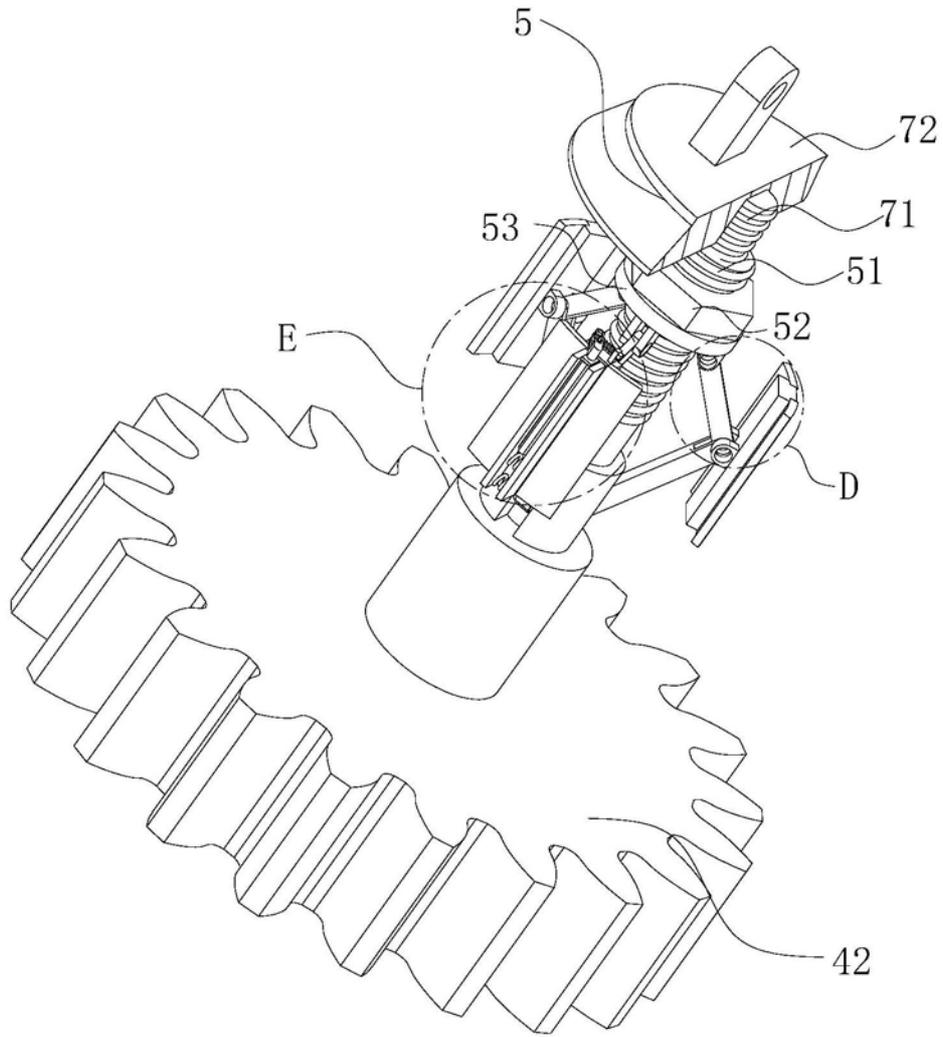


图6

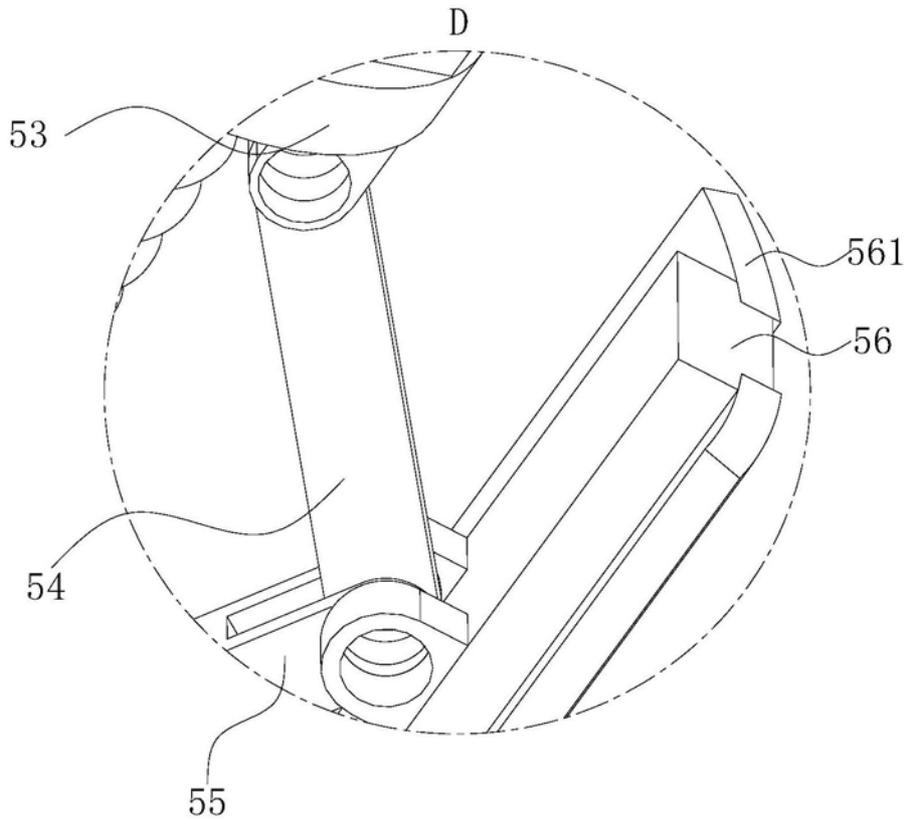


图7

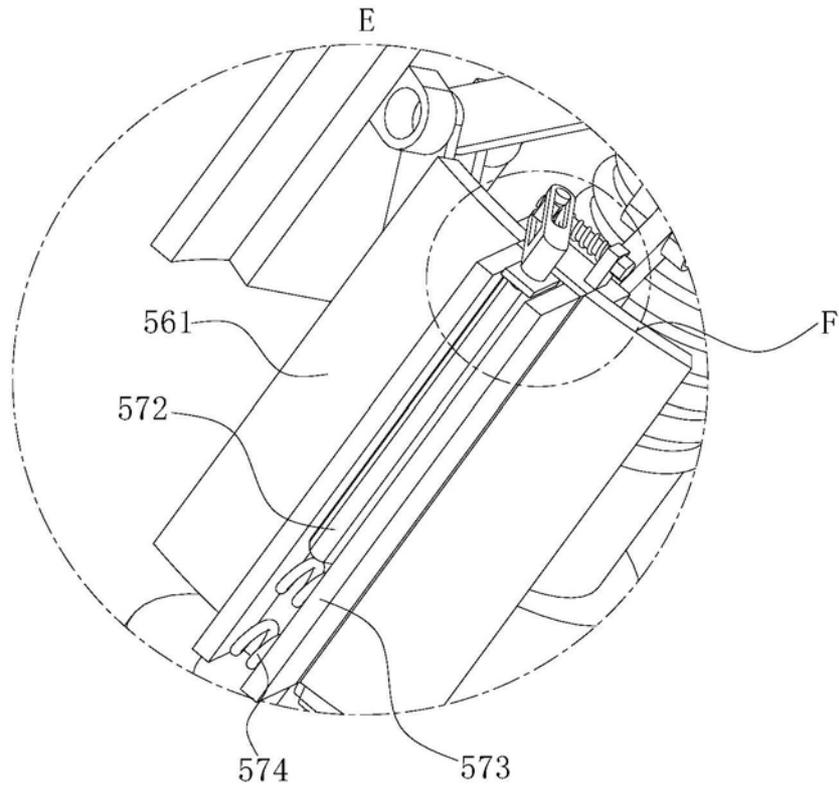


图8

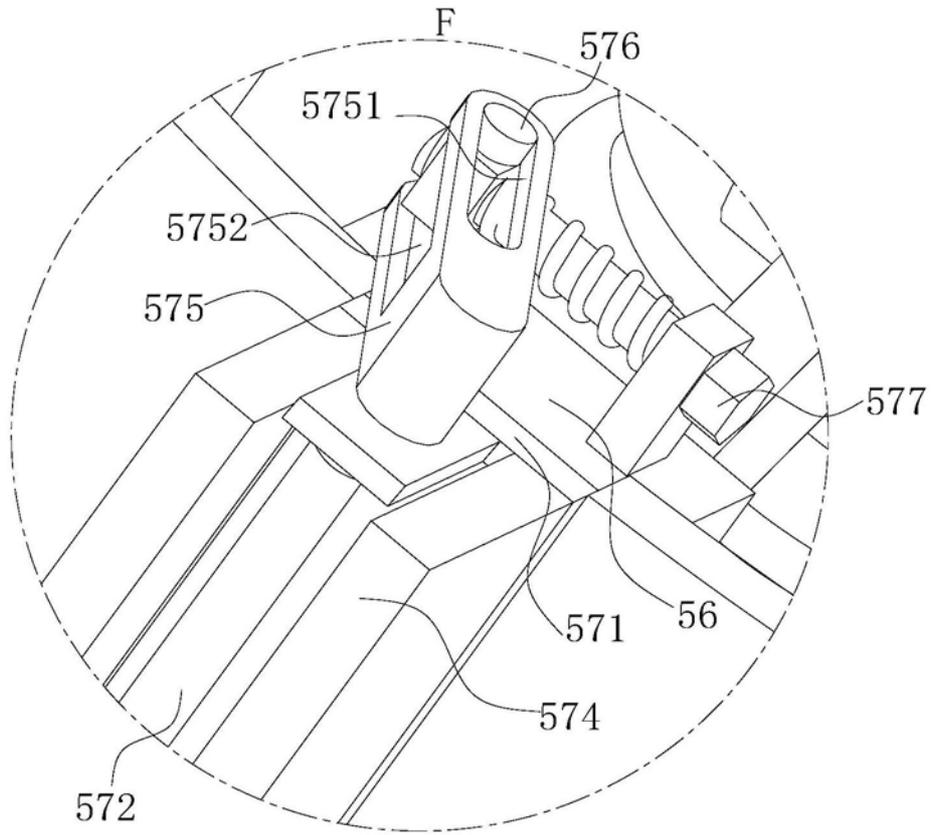


图9

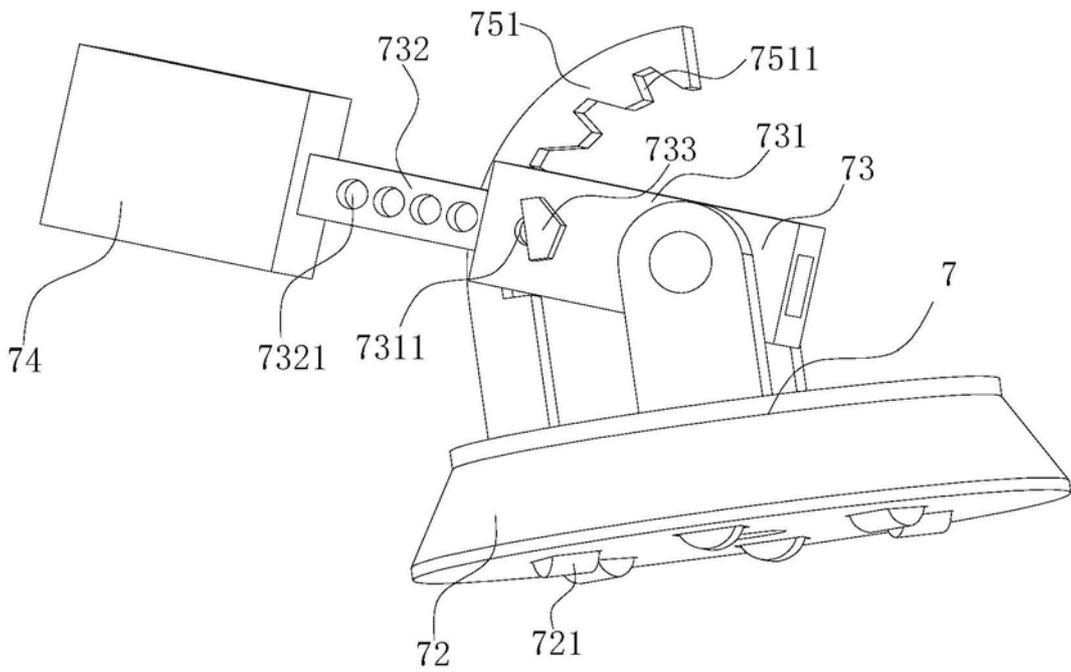


图10

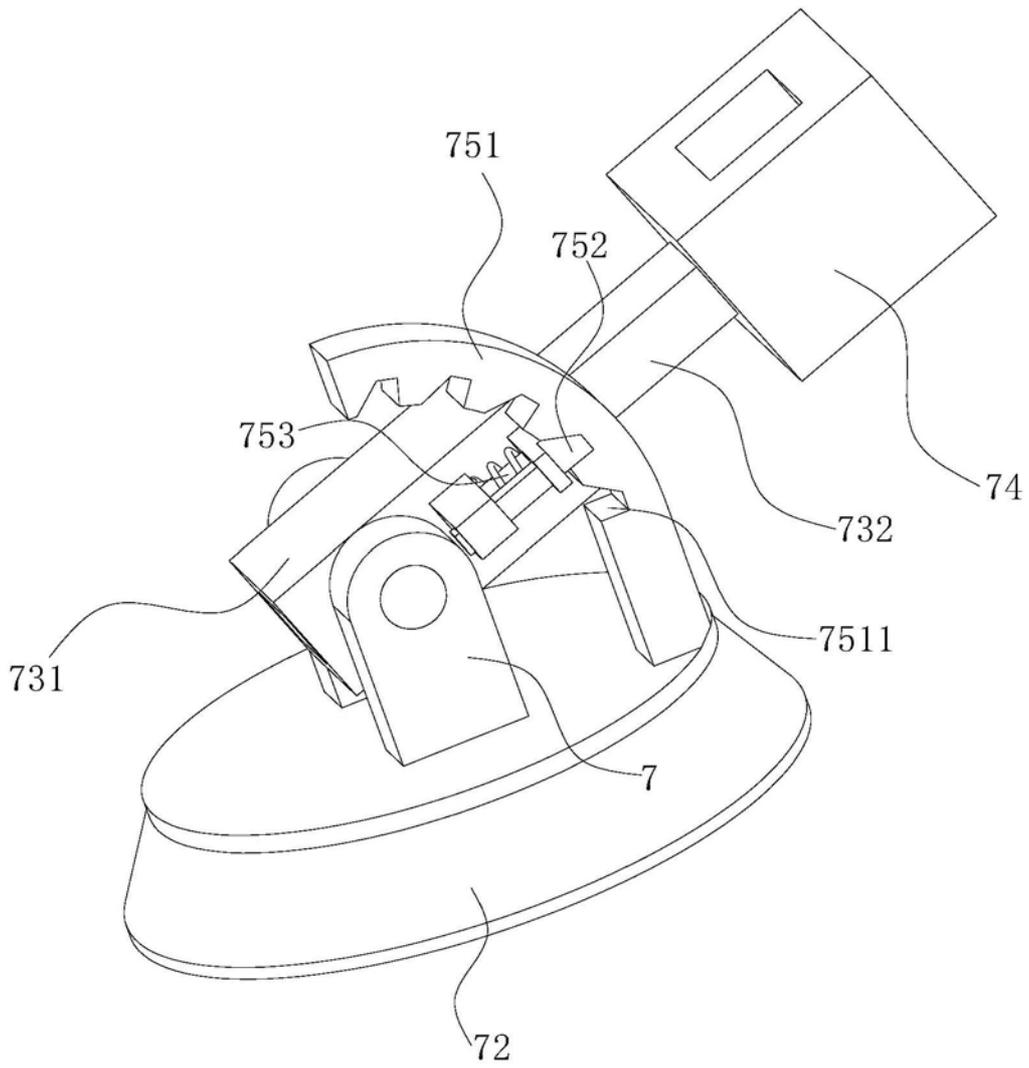


图11

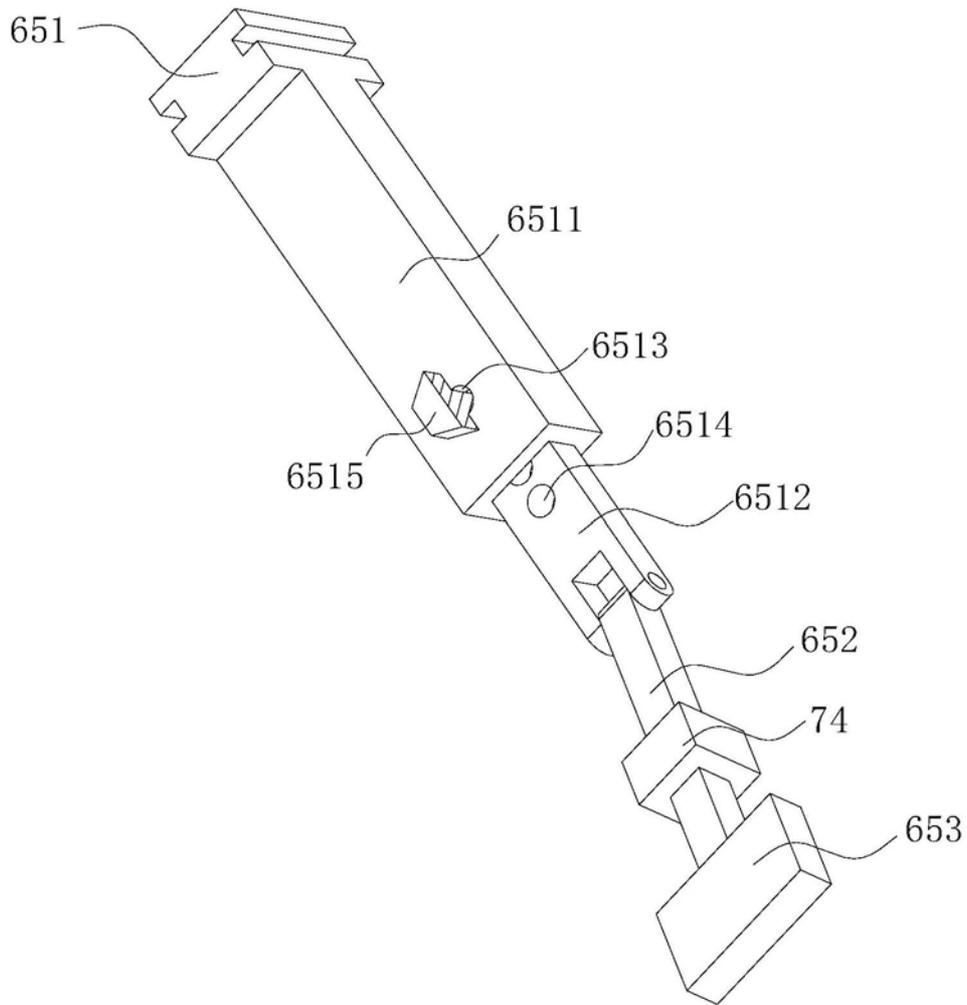


图12