



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214643076 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202120828583.2

(22) 申请日 2021.04.22

(73) 专利权人 烟台日冷机电科技有限公司

地址 261400 山东省烟台市莱州市程郭镇
蒋家村

(72) 发明人 孙岩 蒋东方 贾玉龙

(51) Int. Cl.

B25B 11/00 (2006.01)

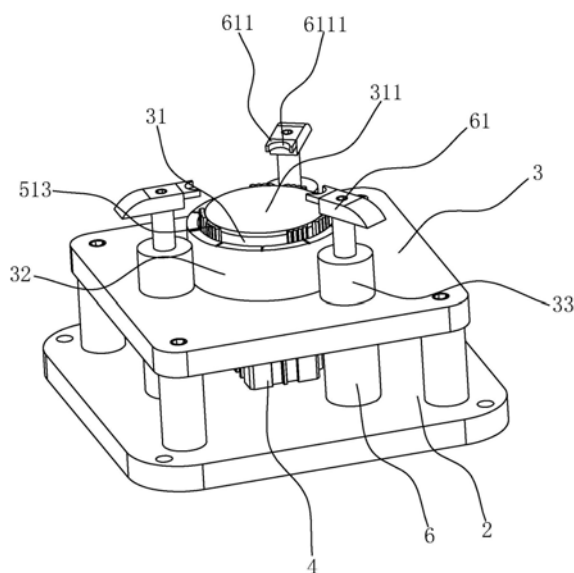
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

齿套加工气动装夹夹具

(57) 摘要

本申请涉及齿套加工气动装夹夹具,其包括固定板,固定板上方设有支撑板,支撑板与固定板之间固设有第一气缸,第一气缸输出端固定连接有顶块,支撑板开设有与顶块适配的圆孔,顶块穿过圆孔延伸至支撑板上方,顶块外套设有第一套筒,第一套筒沿周向等间距设有三组涨紧装置,每组涨紧装置包括两个涨紧杆,第一套筒外套设有支撑座,支撑座下端部与支撑板固定连接,涨紧杆均与第一套筒滑动连接,涨紧杆位于第一套筒内的一端从下至上逐渐靠近第一套筒中心轴线,本申请齿套不易发生转动,提高了加工精度。



1. 齿套加工气动装夹夹具,包括固定板(2),其特征在于:所述固定板(2)上方设有支撑板(3),支撑板(3)与固定板(2)之间固设有第一气缸(4),第一气缸(4)输出端固定连接有顶块(41),支撑板(3)开设有与顶块(41)适配的圆孔,顶块(41)穿过圆孔延伸至支撑板(3)上方,顶块(41)外套设有第一套筒(31),第一套筒(31)沿周向等间距设有三组涨紧装置(5),每组涨紧装置(5)包括两个涨紧杆(51),第一套筒(31)外套设有支撑座(32),支撑座(32)下端部与支撑板(3)固定连接,涨紧杆(51)均与第一套筒(31)滑动连接,涨紧杆(51)位于第一套筒(31)内的一端从下至上逐渐靠近第一套筒(31)中心轴线。

2. 根据权利要求1所述的齿套加工气动装夹夹具,其特征在于:所述支撑座(32)沿周向等间距设有三个第二套筒(33),支撑座(32)沿周向等间距固设有三个旋转下压气缸(6),三个旋转下压气缸(6)的输出端分别穿过三个第二套筒(33)固设有压块(61)。

3. 根据权利要求1所述的齿套加工气动装夹夹具,其特征在于:所述涨紧杆(51)位于第一套筒(31)内的部分套设有复位弹簧(511)。

4. 根据权利要求1所述的齿套加工气动装夹夹具,其特征在于:所述涨紧杆(51)背离顶块(41)的一侧均固设有弧形板(513),弧形板(513)背离涨紧杆(51)的一侧均固设有若干齿状凸起。

5. 根据权利要求2所述的齿套加工气动装夹夹具,其特征在于:所述压块(61)靠近顶块(41)的一端均设有定位块(611),定位块(611)均设有定位槽(6111)。

6. 根据权利要求1所述的齿套加工气动装夹夹具,其特征在于:所述第一套筒(31)上端部固设有密封板(311)。

7. 根据权利要求1所述的齿套加工气动装夹夹具,其特征在于:所述支撑座(32)上端面设有若干防滑纹。

8. 根据权利要求1所述的齿套加工气动装夹夹具,其特征在于:所述支撑板(3)与固定板(2)间固设有驱动电机(7),驱动电机(7)输出轴延伸至第一套筒(31)内固设有齿轮(71),涨紧杆(51)均固设有齿条(52),三组涨紧装置(5)的齿条(52)均与齿轮(71)啮合。

齿套加工气动装夹夹具

技术领域

[0001] 本申请涉及夹具的领域,尤其是涉及齿套加工气动装夹夹具。

背景技术

[0002] 变速器是用来改变来自发动机的转速和转矩的机构,变速器中齿套是一个主要的传动连接件,其主要是通过与其他花键结构挂挡啮合达到动力传输的目的。加工中为保障精度,需要对齿套的位置进行定位及固定,目前一般由人工手动对齿套进行定位固定。

[0003] 参照图1,存在一种齿套1,齿套1呈环形,齿套1内壁沿周向固设有若干连接齿11,齿套1内壁沿周向等间距固设有三个连接块12,连接块12均开设有偏心槽13。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为,人工定位容易产生较大偏差,且固定效果不好,齿套极易发生转动,影响加工精度。

实用新型内容

[0005] 为了提高加工精度,本申请提供齿套加工气动装夹夹具。

[0006] 本申请提供齿套加工气动装夹夹具,采用如下的技术方案:

[0007] 齿套加工气动装夹夹具,包括固定板,所述固定板上方设有支撑板,支撑板与固定板之间固设有第一气缸,第一气缸输出端固定连接有顶块,支撑板开设有与顶块适配的圆孔,顶块穿过圆孔延伸至支撑板上方,顶块外套设有第一套筒,第一套筒沿周向等间距设有三组涨紧装置,每组涨紧装置包括两个涨紧杆,第一套筒外套设有支撑座,支撑座下端部与支撑板固定连接,涨紧杆均与第一套筒滑动连接,涨紧杆位于第一套筒内的一端从下至上逐渐靠近第一套筒中心轴线。

[0008] 通过采用上述技术方案,第一气缸顶动顶块升降,推动同一组涨紧装置的两个涨紧杆向第一套筒外滑动,将连接块的两端涨紧,三组涨紧装置分别将三个连接块涨紧,使齿套被加工时不易发生转动,提高了加工精度。

[0009] 可选的,所述支撑座沿周向等间距设有三个第二套筒,支撑座沿周向等间距固设有三个旋转下压气缸,三个旋转下压气缸的输出端分别穿过三个第二套筒固设有压块。

[0010] 通过采用上述技术方案,旋转下压气缸带动压块旋转90°从齿套上方将齿套压紧,齿套不易在竖直方向发生移动,提高了加工精度。

[0011] 可选的,所述涨紧杆位于第一套筒内的部分套设有复位弹簧。

[0012] 通过采用上述技术方案,第一气缸收缩后,复位弹簧顶动涨紧杆向第一套筒收缩,便于取下齿套,结构简单操作方便。

[0013] 可选的,所述涨紧杆背离顶块的一侧均固设有弧形板,弧形板背离涨紧杆的一侧均固设有若干齿状凸起。

[0014] 通过采用上述技术方案,弧形板与齿套的内壁适配,齿状凸起与连接块两侧的连接齿啮合,对齿套进行固定,提高了加工精度。

[0015] 可选的,所述压块靠近顶块的一端均设有定位块,定位块均设有定位槽。

[0016] 通过采用上述技术方案,使用者利用定位块对加工位置进行定位,定位方便且精度较高。

[0017] 可选的,所述第一套筒上端部封闭。

[0018] 通过采用上述技术方案,加工所产生的碎屑不易进入第一套筒内对涨紧装置造成磨损,有利于延长使用寿命。

[0019] 可选的,所述支撑座上端面设有若干防滑纹。

[0020] 通过采用上述技术方案,支撑座上表面的粗糙度较大,对齿套的固定效果较好,进而提高加工精度。

[0021] 可选的,所述支撑板与固定板间固设有驱动电机,驱动电机输出轴延伸至第一套筒内固设有齿轮,涨紧杆均固设有齿条,三组涨紧装置的齿条均与齿轮啮合。

[0022] 通过采用上述技术方案,驱动电机带动齿轮转动,经第一齿轮带动齿条及涨紧杆向第一套筒外延伸,从不同方向将齿套的偏心凹槽卡紧,提高了加工精度。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过设置涨紧杆及顶块,第一气缸顶动顶块升降,推动同一组涨紧装置的两个涨紧杆向第一套筒外滑动,将连接块的两端涨紧,三组涨紧装置分别将三个连接块涨紧,使齿套被加工时不易发生转动,提高了加工精度;

[0025] 2.通过设置压块,旋转下压气缸带动压块旋转90°从齿套上方将齿套压紧,齿套不易在竖直方向发生移动,提高了加工精度;

[0026] 3.通过设置弧形板及齿状凸起,弧形板与齿套的内壁适配,齿状凸起与连接块两侧的连接齿啮合,对齿套进行固定,提高了加工精度。

附图说明

[0027] 图1是齿套的整体结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例1的整体结构示意图。

[0029] 图3旨在突显涨紧装置的结构示意图。

[0030] 图4是本申请实施例2的整体结构示意图。

[0031] 图5旨在突显第一齿轮和齿条的位置示意图。

[0032] 附图标记说明:1、齿套;11、连接齿;12、连接块;13、偏心槽;2、固定板;3、支撑板;4、第一气缸;41、顶块;31、第一套筒;311、密封板;5、涨紧装置;51、涨紧杆;32、支撑座;33、第二套筒;6、旋转下压气缸;61、压块;511、复位弹簧;513、弧形板;611、定位块;6111、定位槽;7、驱动电机;71、齿轮;52、齿条。

具体实施方式

[0033] 以下结合全部附图对本申请作进一步详细说明。

[0034] 本申请实施例公开一种齿套加工气动装夹夹具。

[0035] 实施例1

[0036] 参照图1和图2,齿套加工气动装夹夹具,包括固定板2,固定板2呈方形,对整个夹具进行支撑,加工时使用者将固定板2水平放置,固定板2的四个端角处均开设有螺纹孔,使用者利用长螺栓等穿过螺纹孔将固定板2固定在工作台等特定位置,对夹具进行固定,避免

加工过程中夹具整体移动带动齿套1移动影响加工精度。

[0037] 参照图2和图3,固定板2的四个端角处均固定安装有支撑轴,支撑轴竖直设置且上端部螺纹连接有固定螺栓,固定板2上方安装有支撑板3,四个固定螺栓分别穿过支撑板3的四个端角与对应的支撑轴拧紧,将支撑板3与固定板2的相对位置进行固定,以保障支撑板3在加工过程中不易移动;顶块41上端部的中间位置固定安装有支撑座32,支撑座32呈环形,采用实心金属材质,不易变形使用寿命较长。

[0038] 参照图1和图2,使用者将待加工齿套1手动置于支撑座32上,支撑座32上端面设有若干防滑纹,防滑纹增大支撑座32表面的粗糙度,使支撑座32对齿套1的摩擦力增大,齿套1不易与支撑座32发生相对滑动。

[0039] 参照图2和图3,支撑板3与固定板2之间固定安装有第一气缸4,第一气缸4竖直设置且输出端竖直向上,第一气缸4输出端穿透支撑板3壁厚固定安装有顶块41,使用者启动第一气缸4,第一气缸4输出轴与支撑板3发生相对滑动同时带动顶块41上下移动;顶块41外套设有第一套筒31,第一套筒31下端部固定安装在支撑板3上,第一套筒31上端部封闭,顶块41在第一气缸4带动下在第一套筒31内上下滑动。

[0040] 参照图2和图3,第一套筒31沿周向等间距安装有三组涨紧装置5,三组涨紧装置5分别与齿套1(参照图1)的三个连接块12对应,每组涨紧装置5包括两根涨紧杆51且两根涨紧杆51之间具有一定夹角,两个涨紧杆51位于第一套筒31内的一端逐渐靠近;涨紧杆51均与第一套筒31滑动连接,每组涨紧装置5的两个涨紧杆51相互靠近的一端均与顶块41抵触。

[0041] 参照图2和图3,涨紧杆51位于第一套筒31内的一端从下至上距第一套筒31中心轴线逐渐变远,顶块41的上端部呈圆锥台形,第一气缸4带动顶块41向上移动时,顶块41上端部将与之接触的涨紧杆51向第一套筒31外推动,涨紧杆51背离顶块41的一侧均固定安装有弧形板513,弧形板513半径与齿套1(参照图1)的内环半径相同,弧形板513背离涨紧杆51的一侧均固定安装有若干齿状凸起,弧形板513跟随涨紧杆51向远离第一套筒31的方向移动,同一涨紧装置5的两个弧形板513分别延伸至同一个连接块12(参照图1)的两侧,齿状凸起与连接齿11(参照图1)啮合,三个涨紧装置5的齿状凸起分别将齿套1(参照图1)的三个连接块12(参照图1)的两侧卡紧,有效对齿套1(参照图1)进行固定,齿套1(参照图1)不易发生旋转,提高加工精度。

[0042] 参照图1和图2,支撑座32沿周向等间距固定安装有三个旋转下压气缸6,旋转下压气缸6均位于支撑板3与固定板2之间,旋转下压气缸6的输出端均穿过支撑板3的壁厚延伸至支撑板3上方,旋转下压气缸6可带动自身输出端旋转90°同时上下滑动,旋转下压气缸6的输出端均固定安装有压块61,安装齿套1时,压块61均与支撑座32的直径方向垂直,不会影响使用者将齿套1置于支撑座上,使用者启动旋转下压气缸6带动压块61旋转90°同时向下滑动,从齿套1上方下压齿套1,压块61与支撑座32配合将齿套1压紧,提高对齿套1的固定效果。

[0043] 参照图1和图2,压块61下压后靠近顶块41(参照图3)的一端均安装有定位块611,定位块611均设有定位槽6111,压块61压紧齿套1后,使用者启动加工设备对齿套1进行加工,使用者将加工设备卡进定位槽6111内与定位块611抵触且相对转动,辅助使用者对加工位置进行定位,加工精度较高。

[0044] 参照图1和图2,支撑座32沿周向等间距固定安装有三个第二套筒33,三个第二套

筒33分别套设于三个旋转下压气缸6的输出端外,第二套筒33下端部均与支撑板3固定连接,对旋转下压气缸6的输出端起到导向作用,旋转下压气缸6输出端不易倾斜,减少旋转下压气缸6输出端工作过程的磨损,延长使用寿命。

[0045] 参照图2和图3,涨紧杆51位于第一套筒31内的部分安装有复位弹簧511,复位弹簧511一端与第一套筒31内壁固定连接另一端与涨紧杆51靠近顶块41的一端固定连接,顶块41将涨紧杆51向第一套筒31外推动时,复位弹簧511被压缩,加工完成后,使用者启动第一气缸4带动顶块41及顶块41下降,涨紧杆51在复位弹簧511的作用下向套筒内滑动,不再对齿套1(参照图1)涨紧,旋转下压气缸6带动压块61上升同时恢复与涨紧杆51垂直的状态,便于使用者将加工后的齿套1(参照图1)取出。

[0046] 本申请实施例齿套加工气动装夹夹具的实施原理为:使用者将齿套1置于支撑座32上,启动第一气缸4带动顶块41及顶块41向上移动,顶块41上端部将涨紧杆51向第一套筒31外推动,弧形板513跟随涨紧杆51向远离第一套筒31的方向移动,同一涨紧装置5的两块弧形板513分别延伸至同一个连接块12的两端,齿状凸起与连接齿11啮合,有效对齿套1进行固定,齿套1不易发生旋转,启动旋转下压气缸6带动压块61旋转90°同时向下滑动,从齿套1上方下压齿套1,压块61与支撑座32配合将齿套1夹紧,齿套1不易在竖直方向上发生移动,加工精度较高。

[0047] 实施例2

[0048] 参照图4和图5,本实施例与实施例1的不同之处在于支撑板3与固定板2间固定安装有驱动电机7,驱动电机7输出轴竖直向上穿透支撑板3壁厚且与支撑板3转动连接,使用者启动驱动电机7带动自身输出轴与支撑板3发生相对转动,驱动电机7输出轴固定安装有第一齿轮71,第一齿轮71跟随驱动电机7输出轴同步转动。

[0049] 参照图4和图5,涨紧杆51靠近第一齿轮71的一端均固定安装有齿条52,同一涨紧装置5的两个涨紧杆51所安装的齿条52相互配合,其中一根齿条52宽度方向的中间位置开设有条形孔,另一根齿条52穿过条形孔,不同涨紧装置5的齿条52位于不同高度同时与第一齿轮71啮合,第一齿轮71转动经齿条52带动涨紧杆51杆向第一套筒31外移动,将该涨紧装置5对应的连接块12卡紧,三个涨紧装置5分别将三个连接块12卡紧,固定效果好,进而提高加工精度;加工完后使用者控制驱动电机7反转,带动涨紧杆51向第一套筒31内滑动,不再夹紧齿套1,便于使用者将齿套1取下。

[0050] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

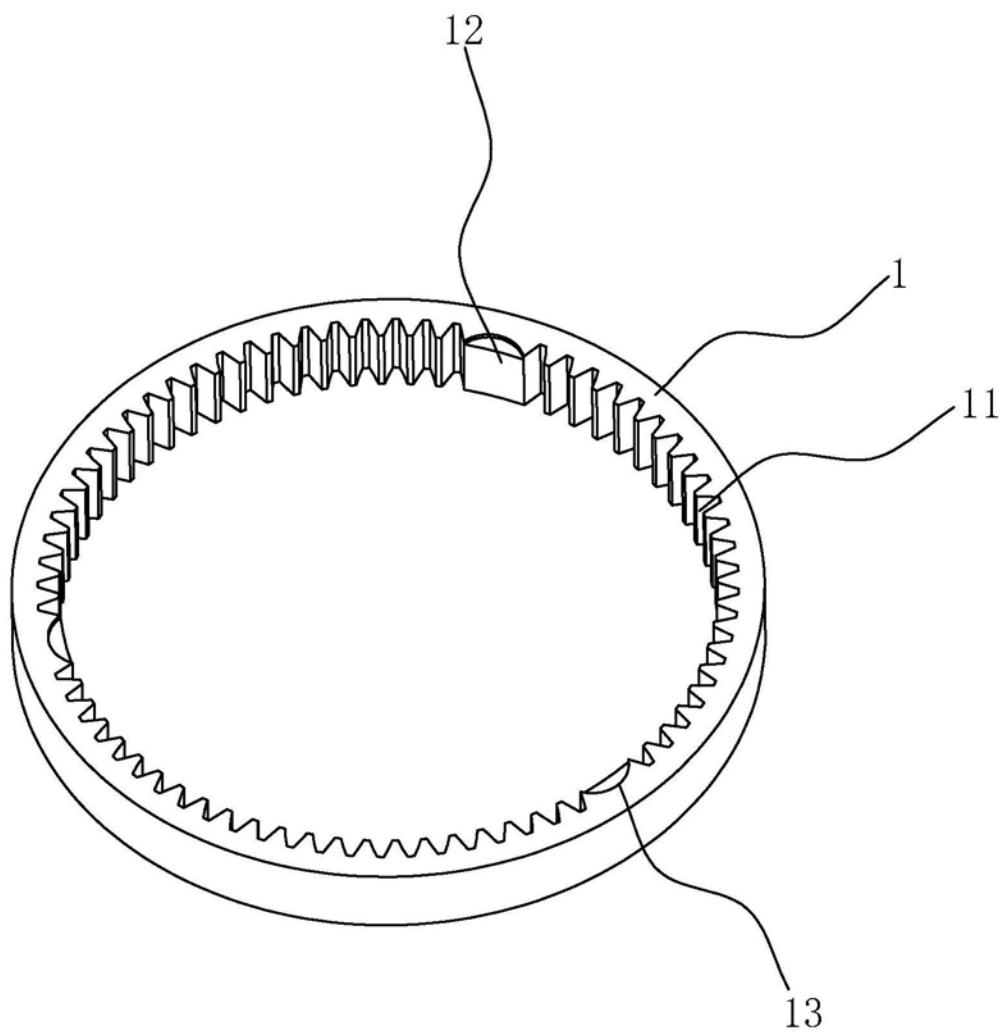


图1

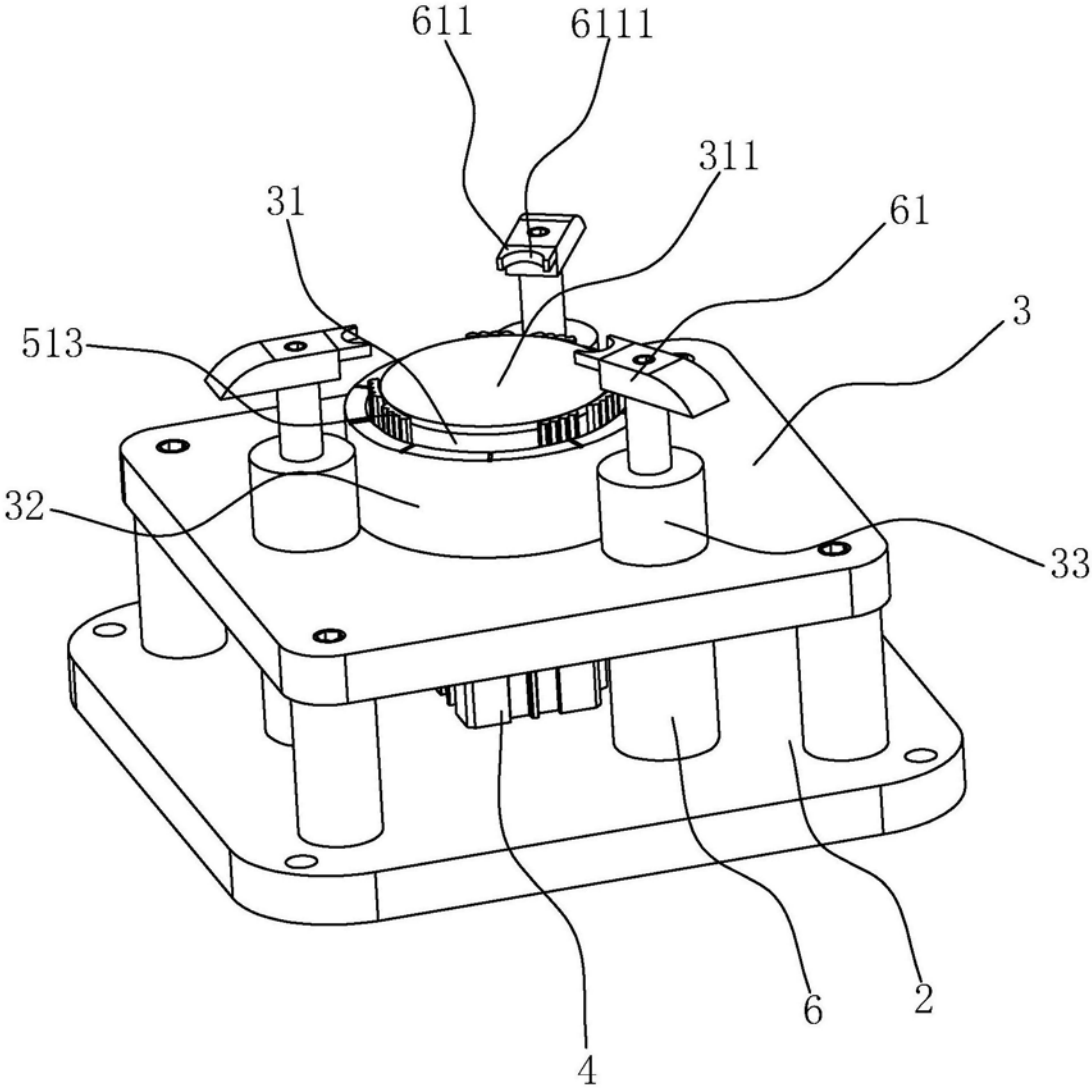


图2

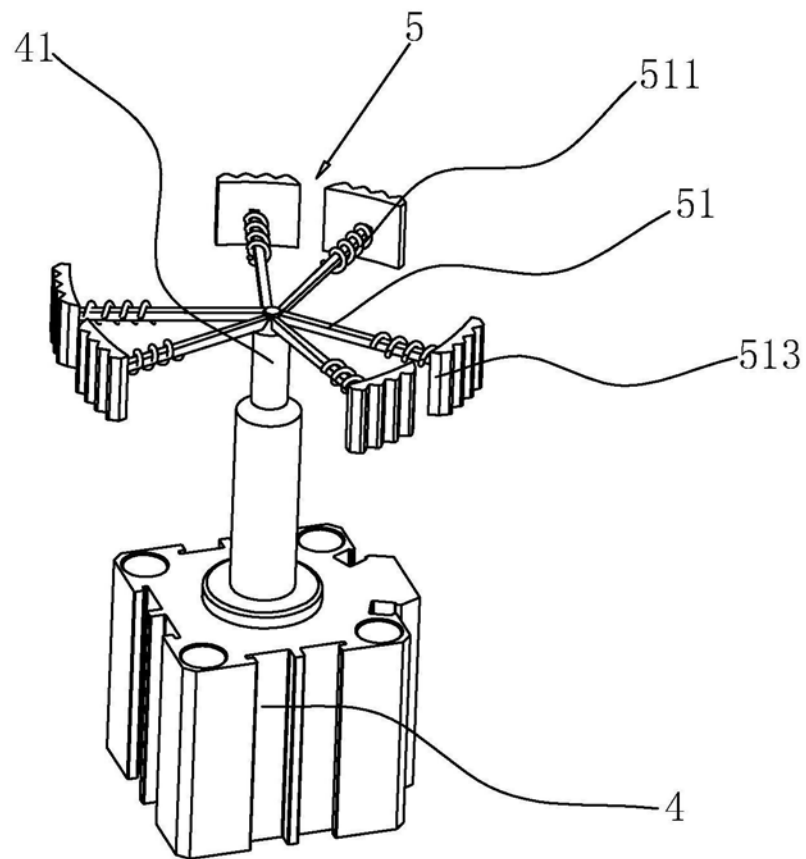


图3

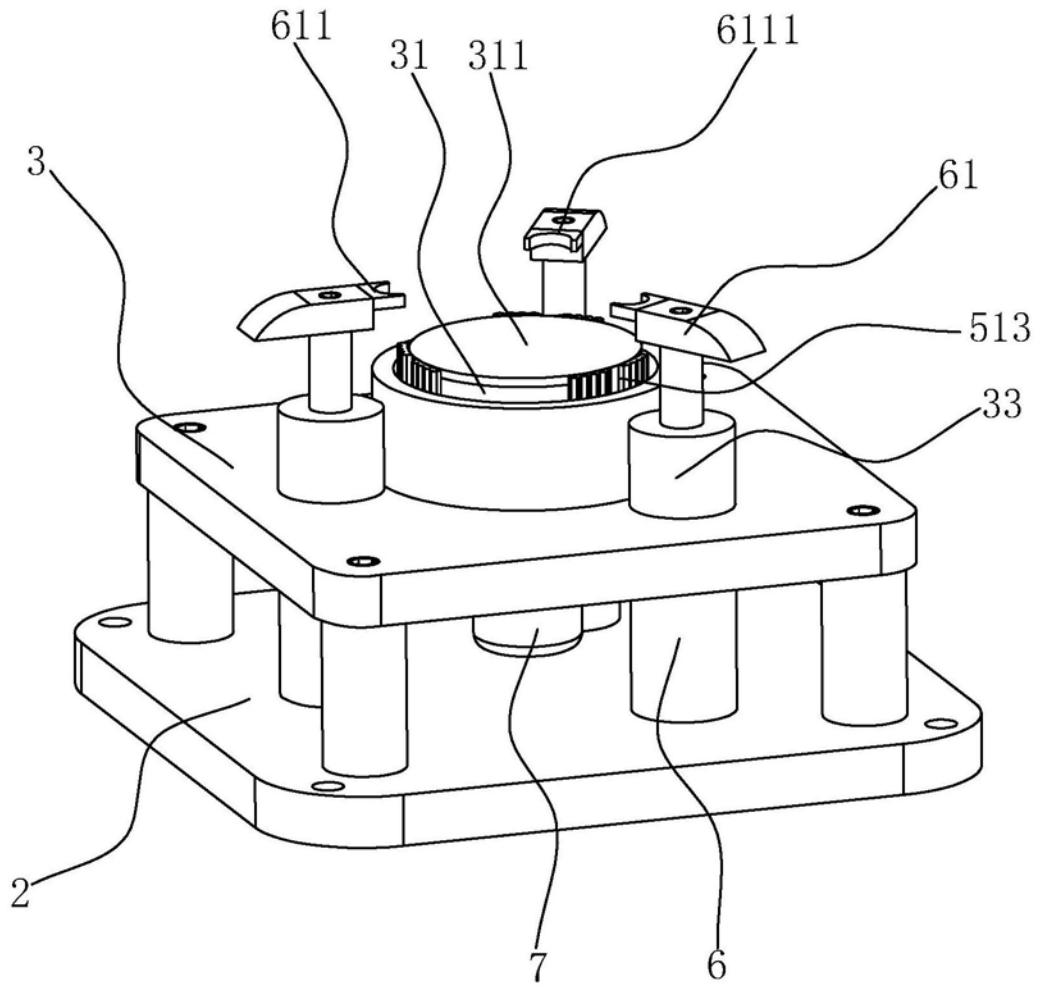


图4

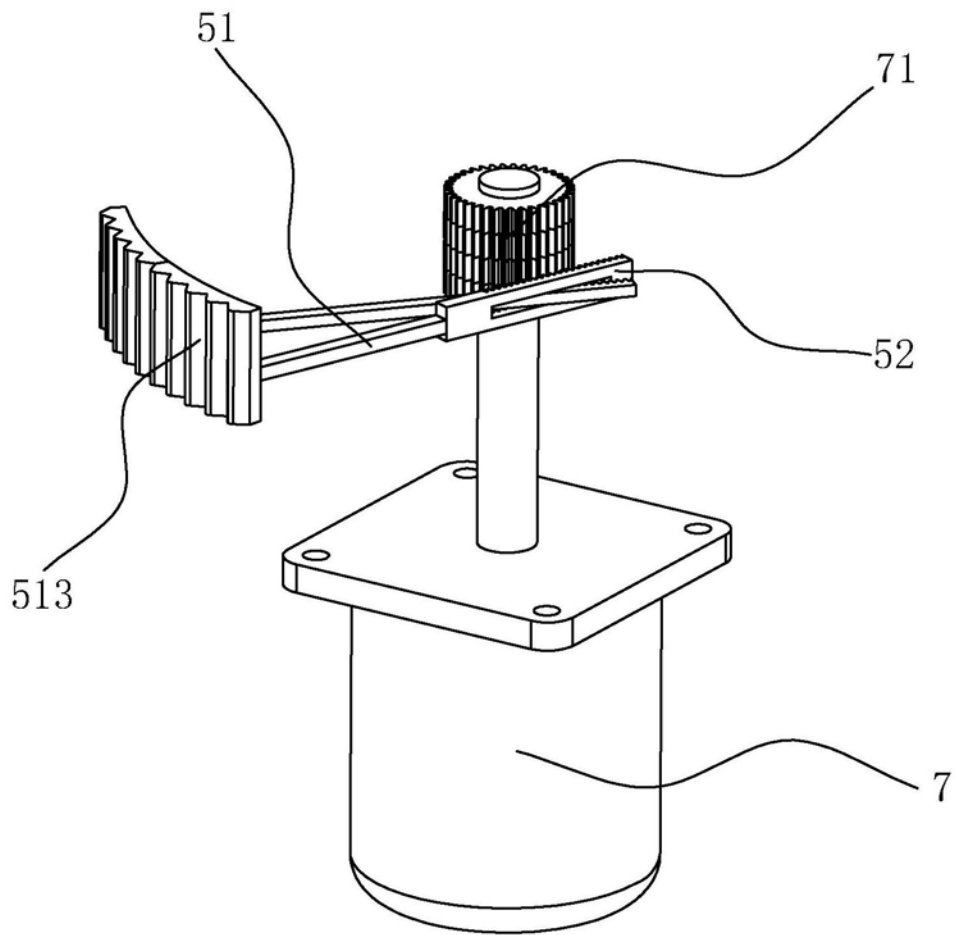


图5