



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117020327 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 10

(21) 申请号 202311134499.0

(22) 申请日 2023.09.05

(71) 申请人 雄名航空科工(芜湖)股份有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市芜湖县湾沚镇
安徽新芜经济开发区新芜大道206号

(72) 发明人 王伟 李正华 石十强 王培勇

王兵兵 芮道强

(74) 专利代理机构 安徽华普专利代理事务所

(普通合伙) 34151

专利代理师 高孝强

(51) Int. Cl.

B23F 23/06 (2006.01)

B23F 23/00 (2006.01)

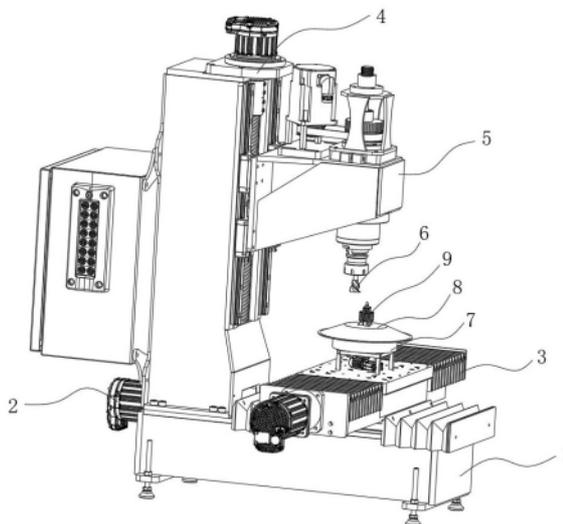
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种双联齿轮用加工装置

(57) 摘要

本发明提供一种双联齿轮用加工装置,包括机架,所述机架上设置有第一横移机构和纵向调节机构,所述第一横移机构的输出端上设置有第二横移机构,所述第一横移机构和第二横移机构的输出端移动方向相垂直,所述纵向调节机构的输出端上设置有加工机构,所述第二横移机构的输出端上设置有旋转工作台,所述旋转工作台的输出端上设置有用于固定双联齿轮的夹具。本发明通过夹具固定双联齿轮,通过旋转工作台、第一横移机构和第二横移机构调节双联齿轮的位置和角度,从而加工出齿牙,本发明可以灵活地调节双联齿轮的角度,可以根据实际需求自由调整双联齿轮的位置和角度,以适应不同的加工要求和设计要求。



1. 一种双联齿轮用加工装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)上设置有第一横移机构(2)和纵向调节机构(4),所述第一横移机构(2)的输出端上设置有第二横移机构(3),所述第一横移机构(2)和第二横移机构(3)的输出端移动方向相垂直,所述纵向调节机构(4)的输出端上设置有加工机构(5),所述加工机构(5)的输出端上安装有加工头(6),所述加工机构(5)和加工头(6)用于加工齿牙,所述第二横移机构(3)的输出端上设置有旋转工作台(7),所述旋转工作台(7)的输出端上设置有用于固定双联齿轮(9)的夹具(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种双联齿轮用加工装置,其特征在于:所述第一横移机构(2)、第二横移机构(3)和纵向调节机构(4)的结构相同,所述纵向调节机构(4)包括第一电机(41),所述第一电机(41)的电机轴与调节螺杆(42)相连接,所述调节螺杆(42)上通过螺纹安装有螺纹套(43),所述螺纹套(43)外设有移动块(44)。

3. 根据权利要求2所述的一种双联齿轮用加工装置,其特征在于:所述加工机构(5)包括固定在移动块(44)上的第一安装架(51),所述第一安装架(51)上固定安装有第二电机(52),所述第二电机(52)通过第一传动机构与安装夹(56)相连接,所述安装夹(56)用于安装加工头(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种双联齿轮用加工装置,其特征在于:所述旋转工作台(7)包括固定在第二横移机构(3)输出端上的第二安装架(71),所述第二安装架(71)上安装有第三电机(72),所述第三电机(72)与第二传动机构相连接,所述第二传动机构与连接架(76)固定相连,所述连接架(76)固定在旋转台(77)中心处的下端。

5. 根据权利要求4所述的一种双联齿轮用加工装置,其特征在于:所述夹具(8)包括安装底座(81)和定位柱(83),所述安装底座(81)固定在旋转台(77)中心处,所述安装底座(81)的中心处设置有定位孔(82),所述定位柱(83)的下端设置在定位孔(82)内,所述双联齿轮(9)固定在定位柱(83)上。

6. 根据权利要求3所述的一种双联齿轮用加工装置,其特征在于:所述传动机构包括固定在第二电机(52)的电机轴上的主动带轮(53),所述主动带轮(53)通过同步带(54)与从动带轮(55)相连,所述从动带轮(55)与安装夹(56)固定相连。

7. 根据权利要求4所述的一种双联齿轮用加工装置,其特征在于:所述第二传动机构包括固定在第三电机(72)电机轴上的减速机(73),所述减速机(73)的输出轴上固定安装有主动齿轮(74),所述主动齿轮(74)与从动齿轮(75)啮合连接,所述主动齿轮(74)的齿数小于从动齿轮(75)的齿数,所述从动齿轮(75)上固定安装有连接架(76)。

8. 根据权利要求5所述的一种双联齿轮用加工装置,其特征在于:所述安装底座(81)上成环形阵列设置有若干个支撑座(84),所述定位柱(83)设置在支撑座(84)之间,其上设置有压板(85),所述双联齿轮(9)套设在定位柱(83)上,其下端放置在支撑座(84)上,其上端与压板(85)下端相接,所述定位柱(83)的上端通过螺纹安装有锁紧螺母(86)。

一种双联齿轮用加工装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及双联齿轮加工技术领域,具体涉及一种双联齿轮用加工装置。

背景技术

[0002] 双联齿轮通常用于需要同时传递两个不同速度和方向的输出的机械系统中。目前常用的双联齿轮一般是同一整体结构,这样结构简单,刚度好,但是导致齿轮整体加工困难,齿轮自身质量偏重,特别是传递大功率时,重量过大双联齿轮会增加冲击、影响壳体强度和啮合精度。双联齿轮通常需要在两对齿轮之间实现精确的传动配合,因此对加工精度要求较高。这包括齿廓的准确性、齿距的一致性,需要使用高精度的加工设备和工艺。

[0003] 目前,如中国专利公告号为CN109333217A提供的一种双联齿轮插齿去毛刺加工装置,上述申请在不用改变原双联齿轮的装夹、加工方式下,利用插齿时工作台圆周旋转的动力,实现了双联齿轮一次装夹,插齿和车毛刺同步完成,但是插齿机的加工速度相对较慢,插齿机在加工齿轮时,通常只能进行直线式的切削,无法灵活地调节齿轮的角度,上述只能在一个平面上进行齿槽切削,无法进行三维或其他方向的调节。这限制了齿轮加工时齿轮的位置调整,例如无法进行偏心或倾斜的齿轮加工。

发明内容

[0004] 1. 发明要解决的技术问题

本发明的提供了一种双联齿轮用加工装置,用以解决上述背景技术中存在的技术问题。

[0005] 2. 技术方案

为达到上述目的,本发明提供的技术方案为:一种双联齿轮用加工装置,包括机架,所述机架上设置有第一横移机构和纵向调节机构,所述第一横移机构的输出端上设置有第二横移机构,所述第一横移机构和第二横移机构的输出端移动方向相垂直,所述纵向调节机构的输出端上设置有加工机构,所述加工机构的输出端上安装有加工头,所述加工机构和加工头用于加工齿牙,所述第二横移机构的输出端上设置有旋转工作台,所述旋转工作台的输出端上设置有用于固定双联齿轮的夹具。

[0006] 优选的,所述第一横移机构、第二横移机构和纵向调节机构的结构相同,所述纵向调节机构包括第一电机,所述第一电机的电机轴与调节螺杆相连接,所述调节螺杆上通过螺纹安装有螺纹套,所述螺纹套外设有移动块。

[0007] 优选的,所述加工机构包括固定在移动块上的第一安装架,所述第一安装架上固定安装有第二电机,所述第二电机通过第一传动机构与安装夹相连接,所述安装夹用于安装加工头。

[0008] 优选的,所述旋转工作台包括固定在第二横移机构输出端上的第二安装架,所述第二安装架上安装有第三电机,所述第三电机与第二传动机构相连接,所述第二传动机构与连接架固定相连,所述连接架固定在旋转台中心处的下端。

[0009] 优选的,所述夹具包括安装底座和定位柱,所述安装底座固定在旋转台中心处,所述安装底座的中心处设置有定位孔,所述定位柱的下端设置在定位孔内,所述双联齿轮固定在定位柱上。

[0010] 优选的,所述传动机构包括固定在第二电机的电机轴上的主动带轮,所述主动带轮通过同步带与从动带轮相连,所述从动带轮与安装夹固定相连。

[0011] 优选的,所述第二传动机构包括固定在第三电机电机轴上的减速机,所述减速机的输出轴上固定安装有主动齿轮,所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接,所述主动齿轮的齿数小于从动齿轮的齿数,所述从动齿轮上固定安装有连接架。

[0012] 优选的,所述安装底座上成环形阵列设置有若干个支撑座,所述定位柱设置在支撑座之间,其上设置有压板,所述双联齿轮套设在定位柱上,其下端放置在支撑座上,其上端与压板下端相接,所述定位柱的上端通过螺纹安装有锁紧螺母。

[0013] 3.有益效果

采用本发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

本发明通过夹具固定双联齿轮,通过第一横移机构和第二横移机构调节双联齿轮的位置,通过旋转工作台带动双联齿轮旋转,通过加工机构带动加工头旋转,通过纵向调节机构带动加工头上下移动,从而加工出齿牙,本发明可以灵活地调节双联齿轮的角度,可以根据实际需求自由调整双联齿轮的位置和角度,以适应不同的加工要求和设计要求,通过全方位调节位置和角度可以加工各种不同形状的双联齿轮,可以使加工过程更加精确和准确。

[0014] 本发明通过将定位柱上装配在安装底座的定位孔内,双联齿轮套设在定位柱上,通过支撑座夹持固定定位柱并对双联齿轮进行支撑,再通过压板和锁紧螺母对双联齿轮进行夹持固定,可以确保双联齿轮被准确地定位在所需的位置上,避免了双联齿轮位置的偏移或不稳定性。

附图说明

[0015] 图1为本发明的整体结构示意图;

图2为本发明的纵向调节机构结构示意图;

图3为本发明的旋转工作台结构示意图;

图4为本发明的夹具爆炸结构示意图;

图5为本发明的夹具结构示意图;

图6为本发明的A区放大示意图。

[0016] 附图标记

1、机架;2、第一横移机构;3、第二横移机构;4、纵向调节机构;41、第一电机;42、调节螺杆;43、螺纹套;44、移动块;5、加工机构;51、第一安装架;52、第二电机;53、主动带轮;54、同步带;55、从动带轮;56、安装夹;6、加工头;7、旋转工作台;71、第二安装架;72、第三电机;73、减速机;74、主动齿轮;75、从动齿轮;76、连接架;77、旋转台;8、夹具;81、安装底座;82、定位孔;83、定位柱;84、支撑座;85、压板;86、锁紧螺母;9、双联齿轮。

具体实施方式

[0017] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述,附图中给出了本发明的若干实施例,但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例,相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0018] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“页”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0020] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”、“设有”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 需要说明的是,本发明未介绍的结构由于不涉及本发明的设计要点及改进方向,均与现有技术相同或者可采用现有技术加以实现在此不做赘述。

实施例

[0022] 参照附图1~6,一种双联齿轮用加工装置,包括机架1,机架1上设置有第一横移机构2和纵向调节机构4,第一横移机构2的输出端上设置有第二横移机构3,第一横移机构2和第二横移机构3的输出端移动方向相垂直,纵向调节机构4的输出端上设置有加工机构5,加工机构5的输出端上安装有加工头6,加工机构5和加工头6用于加工齿牙,第二横移机构3的输出端上设置有旋转工作台7,旋转工作台7的输出端上设置有用于固定双联齿轮9的夹具8。

[0023] 第一横移机构2、第二横移机构3和纵向调节机构4的结构相同,纵向调节机构4包括第一电机41,第一电机41的电机轴与调节螺杆42相连接,调节螺杆42上通过螺纹安装有螺纹套43,螺纹套43外设有移动块44。通过第一电机41驱动调节螺杆42旋转,螺杆42旋转带动螺纹套43在调节螺杆42上移动,螺纹套43从而带动移动块44进行移动。

[0024] 加工机构5包括固定在移动块44上的第一安装架51,第一安装架51上固定安装有第二电机52,第二电机52通过第一传动机构与安装夹56相连接,安装夹56用于安装加工头6。传动机构包括固定在第二电机52的电机轴上的主动带轮53,主动带轮53通过同步带54与从动带轮55相连,从动带轮55与安装夹56固定相连。

[0025] 旋转工作台7包括固定在第二横移机构3输出端上的第二安装架71,第二安装架71上安装有第三电机72,第三电机72与第二传动机构相连接,第二传动机构与连接架76固定相连,连接架76固定在旋转台77中心处的下端。第二传动机构包括固定在第三电机72电机

轴上的减速机73,减速机73的输出轴上固定安装有主动齿轮74,主动齿轮74与从动齿轮75啮合连接,主动齿轮74的齿数小于从动齿轮75的齿数,从动齿轮75上固定安装有连接架76。

[0026] 夹具8包括安装底座81和定位柱83,安装底座81固定在旋转台77中心处,安装底座81的中心处设置有定位孔82,定位柱83的下端设置在定位孔82内,双联齿轮9固定在定位柱83上。安装底座81上成环形阵列设置有若干个支撑座84,定位柱83设置在支撑座84之间,其上设置有压板85,双联齿轮9套设在定位柱83上,其下端放置在支撑座84上,其上端与压板85下端相接,定位柱83的上端通过螺纹安装有锁紧螺母86。

[0027] 工作过程:将定位柱83上装配在安装底座81的定位孔82内,双联齿轮9套设在定位柱83上,通过支撑座84夹持固定定位柱83并对双联齿轮9进行支撑,定位柱83还通过安装键和进行固定,再通过压板85和锁紧螺母86对双联齿轮9进行夹持固定,可以确保双联齿轮9被准确地定位在所需的位置上,避免了双联齿轮9位置的偏移或不稳定性。

[0028] 通过夹具8固定双联齿轮9后,通过第一横移机构2和第二横移机构3调节双联齿轮9的位置,通过旋转工作台7带动双联齿轮9旋转,通过加工机构5带动加工头6旋转,通过纵向调节机构4带动加工头6上下移动,从而加工出齿牙。

[0029] 以上所述实施例仅表达了本发明的某种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制;应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围;因此,本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

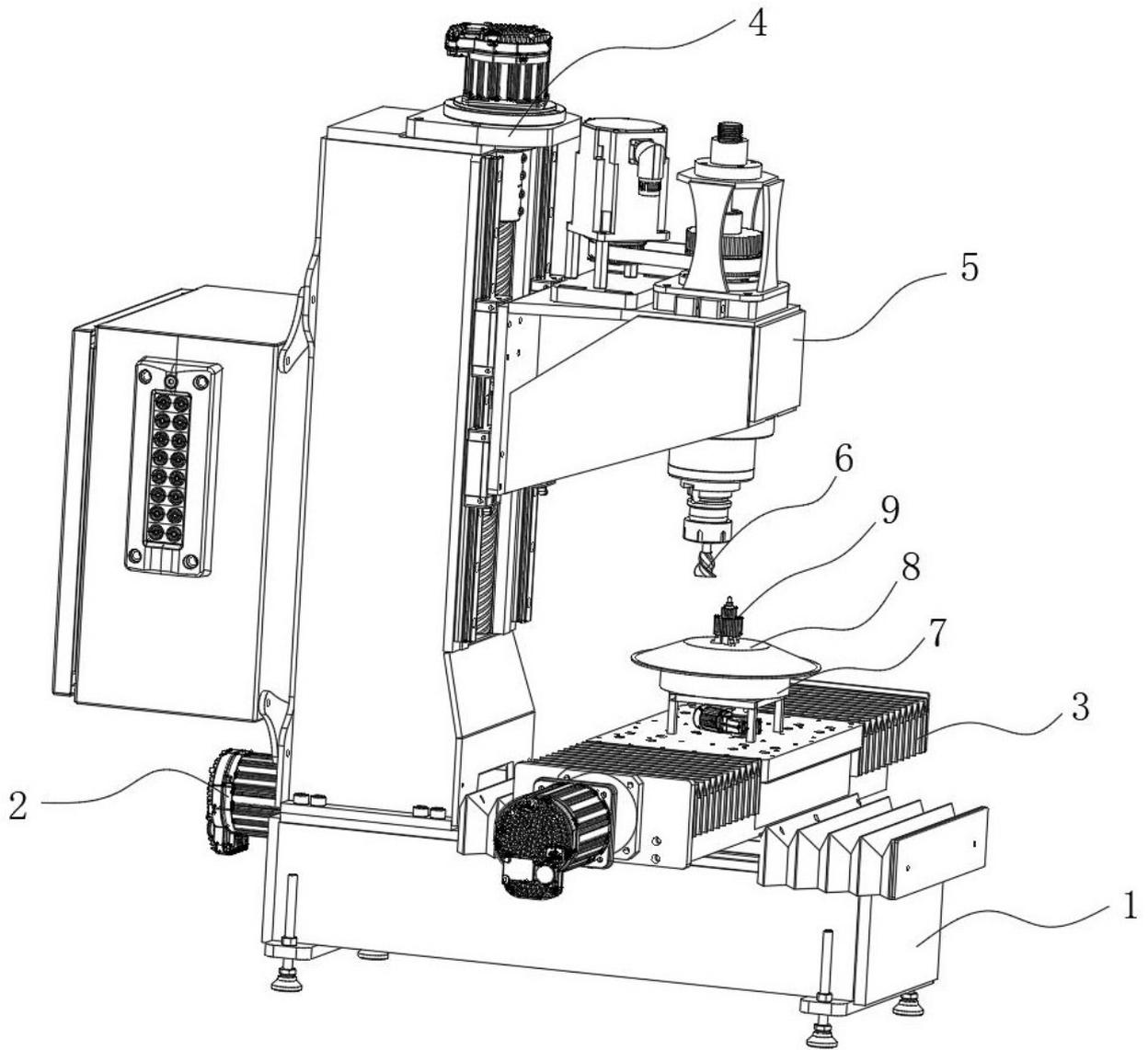


图 1

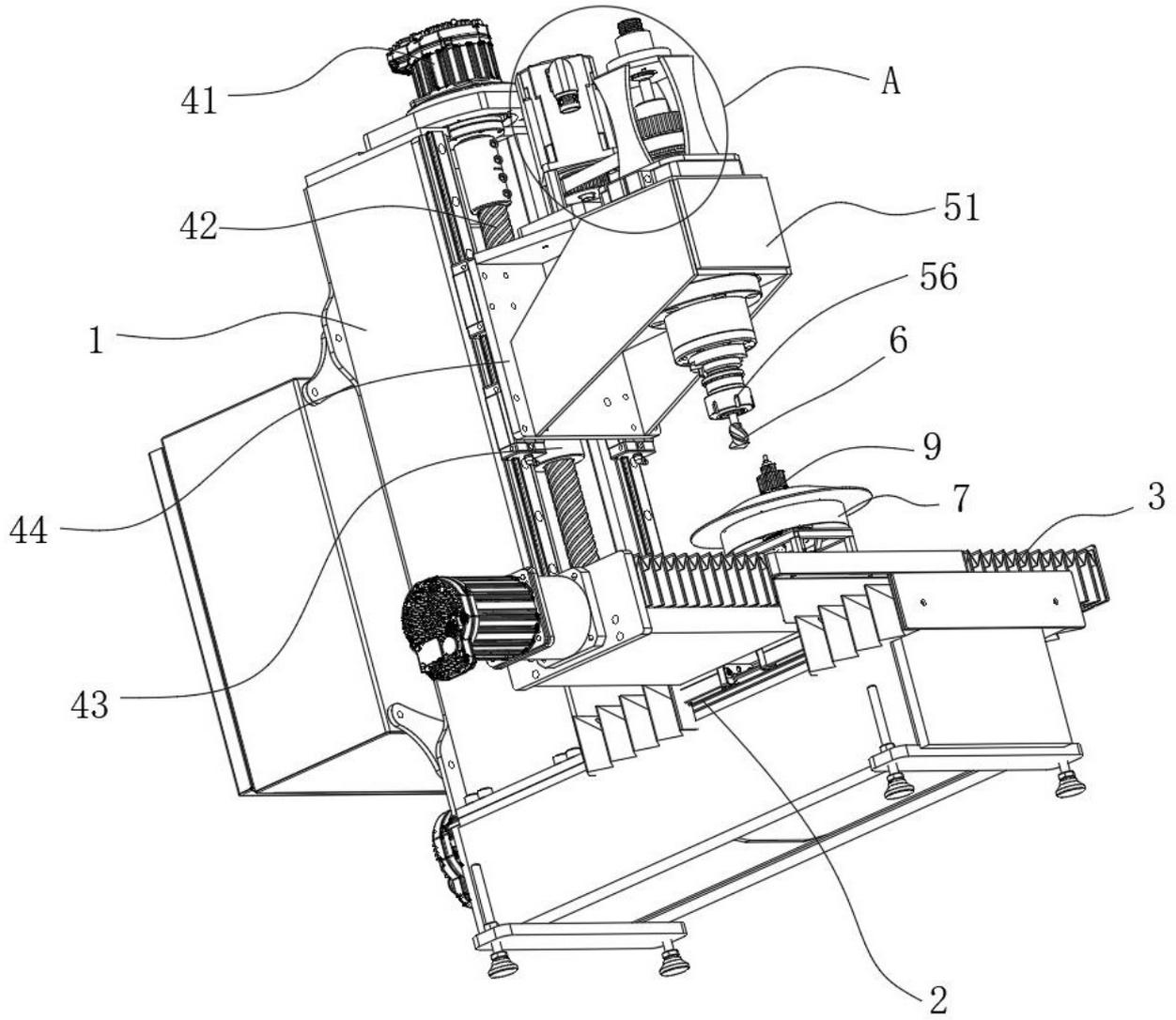


图 2

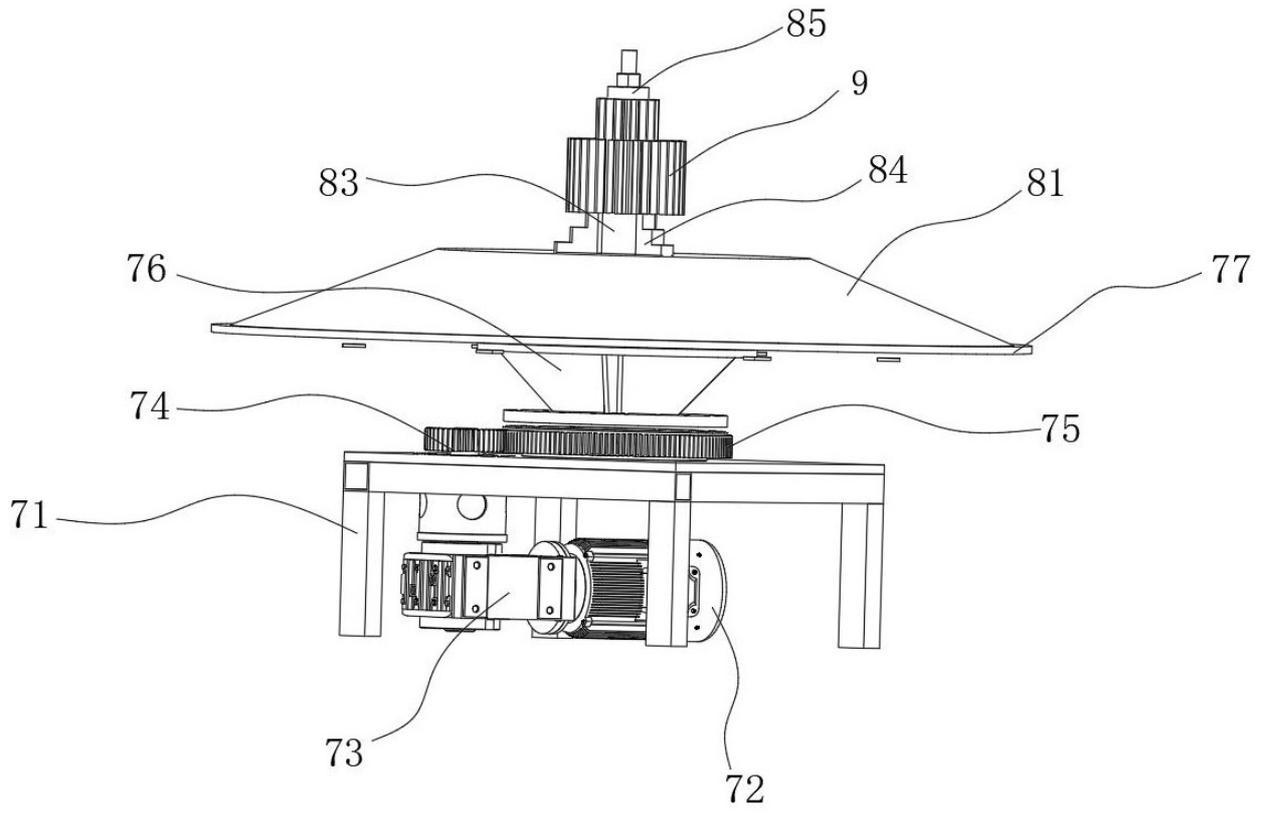


图 3

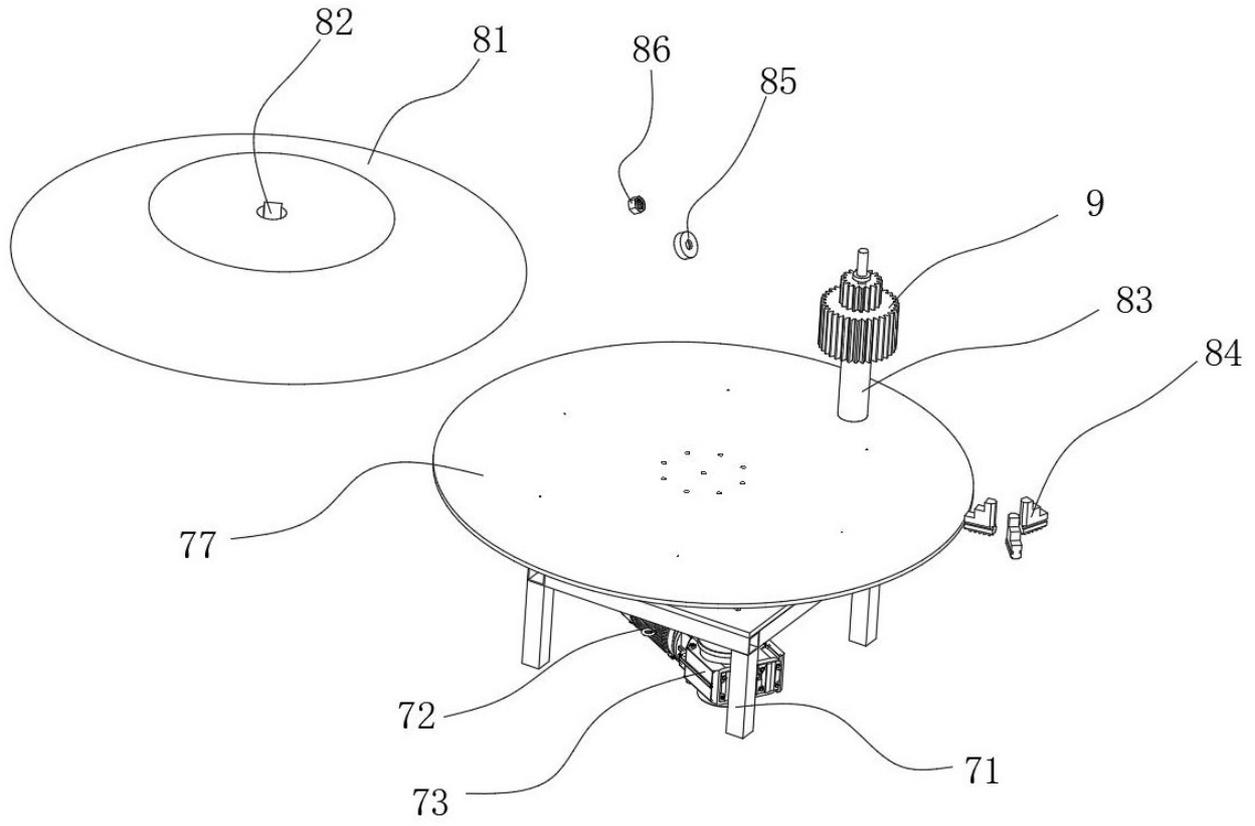


图 4

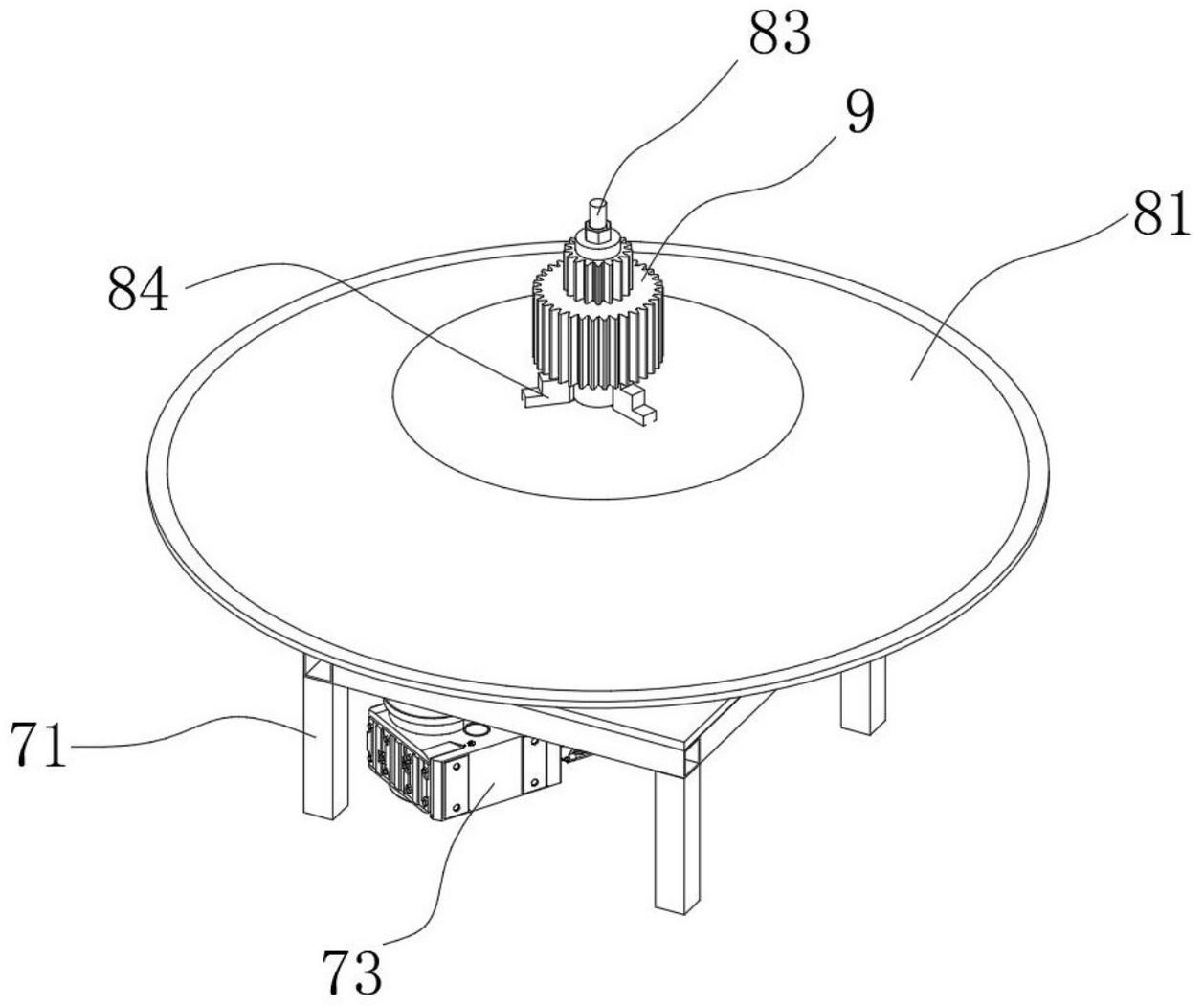


图 5

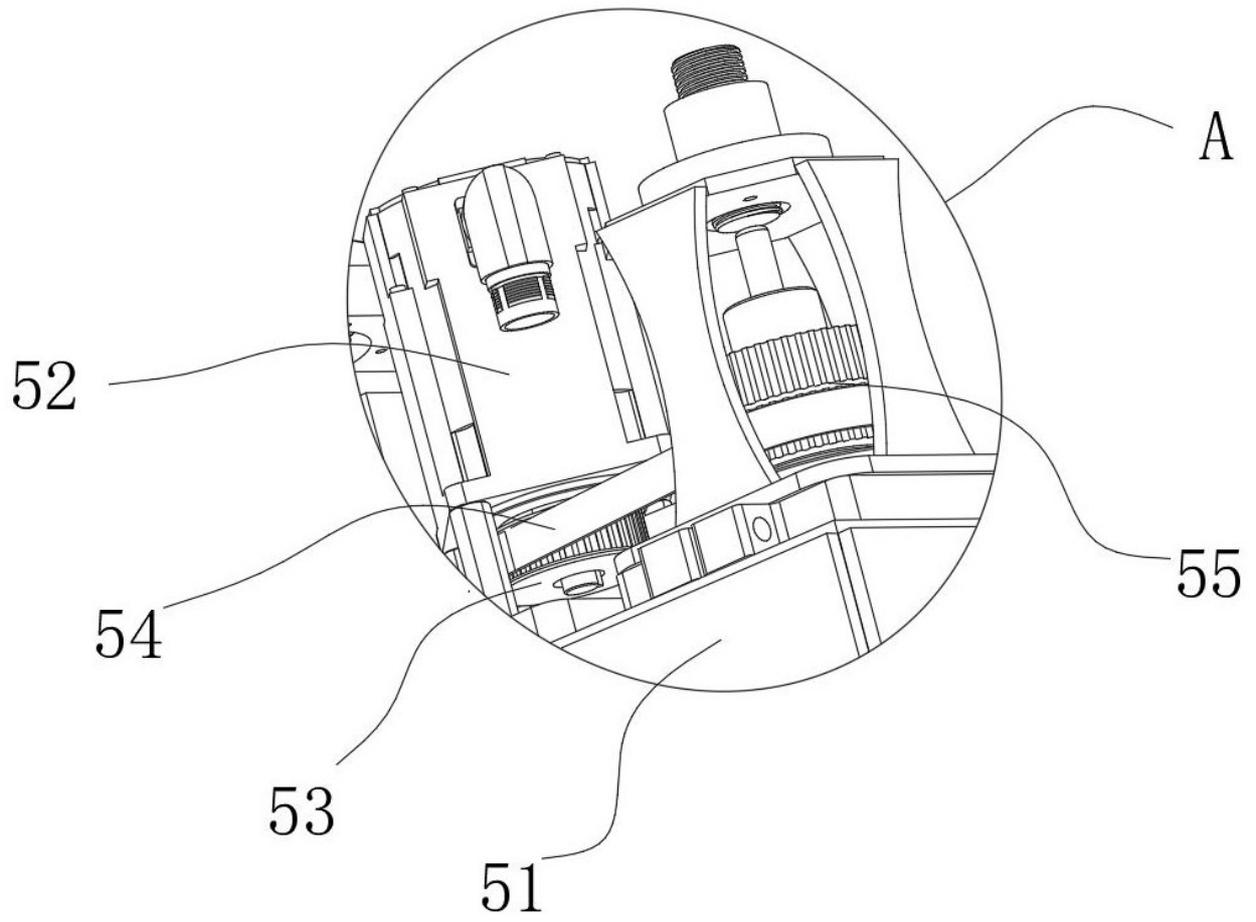


图 6