(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219881840 U
(45)授权公告日 2023.10.24

(21)申请号 202320650851.5

(22)申请日 2023.03.29

(73)专利权人 石家庄市德锐机床有限公司
地址 050000 河北省石家庄市正定县曙光路

(72)发明人 李晓光 马瑞 王旭

(74)专利代理机构 北京汇众通达知识产权代理事务所(普通合伙) 11622
专利代理师 李志男

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

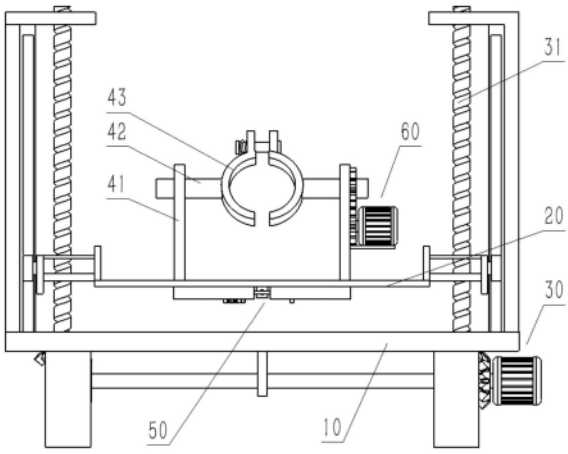
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种轴承外圈加工用翻转装置

(57)摘要

本实用新型涉及轴承加工技术领域，具体为一种轴承外圈加工用翻转装置，包括：工作台通过升降组件可升降地设置在底座上；升降组件包括两个螺杆，分别垂直并可转动地设置在底座两端，并在动力组件的驱动下同步转动，工作台两端分别与两个螺杆螺纹连接并贯穿；两个移动板对称设置在工作台两端，每个移动板上横向可转动地设置有安装杆，且两个安装杆相互靠近的一端设置有弧形夹持件，两个夹持件之间通过连接构件相连接；对中机构与贯穿工作台的两个移动板下端相连接；转动组件与其中一个安装杆的自由端相连接。本实用新型具有对轴承外圈夹持效果好，实用性强，且能够调节轴承外圈高度的优点。



CN 219881840 U

1.一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,包括:

工作台,通过升降组件可升降地设置在底座上;

所述升降组件包括两个螺杆,分别垂直并可转动地设置在所述底座两端,并在动力组件的驱动下同步转动,所述工作台两端分别与两个所述螺杆螺纹连接并贯穿;

两个移动板,对称设置在所述工作台两端,每个所述移动板上横向可转动地设置有安装杆,且两个所述安装杆相互靠近的一端设置有弧形夹持件,两个所述夹持件之间通过连接构件相连接;

对中机构,与贯穿所述工作台的两个所述移动板下端相连接,所述对中机构用于带动两个移动板相互靠近或远离,使两个所述夹持件对轴承外圈进行夹持或松开;和

转动组件,与其中一个所述安装杆的自由端相连接,且可驱动两个所述安装杆同步转动。

2.根据权利要求1所述的一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,所述对中机构包括:

液压缸,水平设置在两个所述移动板之间的所述工作台底部,所述液压缸活塞杆端部与第一连杆的中部相连接;和

两个第二连杆,其第一端分别与所述第一连杆的两端相铰接,且每个所述第二连杆通过两个传动组件与对应一侧的所述移动板相连接,当所述液压缸活塞杆伸缩时,可带动两个所述移动板相互靠近或远离。

3.根据权利要求2所述的一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,所述传动组件包括:

第三连杆,对称设置在所述液压缸活塞杆的一侧,所述第三连杆第一端与所述第二连杆端部相铰接;和

齿条,与所述移动板移动方向平行,并横向设置在所述移动板底部,且齿条与所述第三连杆第二端设置的扇形齿轮相啮合,所述扇形齿轮的圆心与所述工作台底部转动连接。

4.根据权利要求2所述的一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,所述连接构件包括:

导向柱,其两端分别贯穿两个所述夹持件一侧后,均设置有限位块;和

弹簧,套设在其中一个所述限位块与所述夹持件之间的限位住上。

5.根据权利要求4所述的一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,所述转动组件包括:

第一齿轮,与其中一个所述安装杆相连接;和

第一电机,设置在所述移动板上,且所述第一电机输出端设置的第二齿轮与所述第一齿轮相啮合。

6.根据权利要求5所述的一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,所述动力组件包括:

两个第一锥齿轮,分别设置在贯穿所述底座的两个所述螺杆端部;和

传动轴,横向设置,其一端与第二电机输出端相连接,所述传动轴两端设置的两个第二锥齿轮分别与两个所述第一锥齿轮相啮合。

7.根据权利要求1-6任一项所述的一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,所述夹

持件的内侧表面涂覆有橡胶涂层。

8.根据权利要求6所述的一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,所述第一电机为步进电机。

9.根据权利要求7所述的一种轴承外圈加工用翻转装置,其特征在于,所述工作台端部的两侧均可转动地设置有滚轮,每个所述滚轮与对应的所述底座上垂直设置的滑轨滚动连接且适配。

一种轴承外圈加工用翻转装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轴承加工技术领域，具体为一种轴承外圈加工用翻转装置。

背景技术

[0002] 轴承是当代机械设备中一种重要零部件，主要功能是支撑机械旋转体，降低机械运动过程中的摩擦系数，并保证其回转精度。在对轴承外圈打磨、抛光等加工制作的过程中，需要对其进行翻转操作。

[0003] 专利号CN202221619126.3一种轴承外圈对中翻转装置包括固定底座、翻转组件和夹持组件；固定底座表面位于球槽两侧对称设置有翻转组件，翻转组件包括驱动电机、驱动轴、弧形板和弹簧；驱动电机设置于固定底座表面，驱动电机输出端的驱动轴表面套设固定有固定环，驱动轴端部两侧对称设置有弧形板。

[0004] 此专利虽然能够实现对轴承外圈的夹持与翻转操作，但是需要两个翻转组件中的驱动电机完全同步运转，容易在转动时产生偏差，实用性较差；而且此翻转装置不能带动轴承外圈升降，不能够满足不同工况下的需要。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型提供了一种轴承外圈加工用翻转装置，具有对轴承外圈夹持效果好，实用性强，且能够调节轴承外圈高度的优点。

[0006] 为实现以上目的，本实用新型通过以下技术方案予以实现：

[0007] 一种轴承外圈加工用翻转装置，包括：

[0008] 工作台，通过升降组件可升降地设置在底座上；

[0009] 所述升降组件包括两个螺杆，分别垂直并可转动地设置在所述底座两端，并在动力组件的驱动下同步转动，所述工作台两端分别与两个所述螺杆螺纹连接并贯穿；

[0010] 两个移动板，对称设置在所述工作台两端，每个所述移动板上横向可转动地设置有安装杆，且两个所述安装杆相互靠近的一端设置有弧形夹持件，两个所述夹持件之间通过连接构件相连接；

[0011] 对中机构，与贯穿所述工作台的两个所述移动板下端相连接，所述对中机构用于带动两个移动板相互靠近或远离，使两个所述夹持件对轴承外圈进行夹持或松开；和

[0012] 转动组件，与其中一个所述安装杆的自由端相连接，且可驱动两个所述安装杆同步转动。

[0013] 本实用新型的进一步改进在于，所述对中机构包括：

[0014] 液压缸，水平设置在两个所述移动板之间的所述工作台底部，所述液压缸活塞杆端部与第一连杆的中部相连接；和

[0015] 两个第二连杆，其第一端分别与所述第一连杆的两端相铰接，且每个所述第二连杆通过两个传动组件与对应一侧的所述移动板相连接，当所述液压缸活塞杆伸缩时，可带动两个所述移动板相互靠近或远离。

[0016] 本实用新型的进一步改进在于，所述传动组件包括：

[0017] 第三连杆，对称设置在所述液压缸活塞杆的一侧，所述第三连杆第一端与所述第二连杆端部相铰接；和

[0018] 齿条，与所述移动板移动方向平行，并横向设置在所述移动板底部，且齿条与所述第三连杆第二端设置的扇形齿轮相啮合，所述扇形齿轮的圆心与所述工作台底部转动连接。

[0019] 本实用新型的进一步改进在于，所述连接构件包括：

[0020] 导向柱，其两端分别贯穿两个所述夹持件一侧后，均设置有限位块；和

[0021] 弹簧，套设在其中一个所述限位块与所述夹持件之间的限位住上。

[0022] 本实用新型的进一步改进在于，所述转动组件包括：

[0023] 第一齿轮，与其中一个所述安装杆相连接；和

[0024] 第一电机，设置在所述移动板上，且所述第一电机输出端设置的第二齿轮与所述第一齿轮相啮合。

[0025] 本实用新型的进一步改进在于，所述动力组件包括：

[0026] 两个第一锥齿轮，分别设置在贯穿所述底座的两个所述螺杆端部；和

[0027] 传动轴，横向设置，其一端与第二电机输出端相连接，所述传动轴两端设置的两个第二锥齿轮分别与两个所述第一锥齿轮相啮合。

[0028] 本实用新型的进一步改进在于，所述夹持件的内侧表面涂覆有橡胶涂层。

[0029] 本实用新型的进一步改进在于，所述第一电机为步进电机。

[0030] 本实用新型的进一步改进在于，所述工作台端部的两侧均可转动地设置有滚轮，每个所述滚轮与对应的所述底座上垂直设置的滑轨滚动连接且适配。

[0031] 由于采用了上述技术方案，本实用新型取得的技术进步是：

[0032] 本实用新型提供了一种轴承外圈加工用翻转装置，工作台上设置的两个移动板在对中机构的作用下，使两个夹持件实现对轴承外圈的定心夹持，夹持效果好，且转动组件可带动两个夹持件同步转动。工作台在升降组件的驱动下进行升降，以根据不同工况的需要调整加工的高度，整体装置的使用方便，实用性强。

[0033] 上述技术进步主要是由以下详细的技术改进所实现的：

[0034] 在对轴承外圈夹紧时，液压缸的活塞杆伸出，使第一连杆两端带动对应的第二连杆、第三连杆摆动，当第三连杆摆动时，其上的扇形齿轮与对应的移动板下方的齿条相啮合，从而带动移动板水平移动，两个夹持件相互靠近，对轴承外圈进行夹持，实现了自定心夹持，且夹持效果好。

[0035] 当需要对轴承外圈进行翻转时，第一电机驱动第一齿轮第二齿轮啮合转动，通过导向柱的连接和导向作用，两个夹持板能够跟随两个安装杆同步转动，结构简单，使用方便。当动力组件驱动两个螺杆同步转动时，工作台整体进行升降，并能够带动夹持的轴承外圈进行升降，以便于根据不同工况，调节轴承外圈的高度。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中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实用新型的一些实

施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0037] 图1为本实用新型所述翻转装置的总体结构示意图；

[0038] 图2为本实用新型所述对中机构的结构示意图；

[0039] 图3为本实用新型所述连接构件的结构示意图；

[0040] 图4为本实用新型所述动力组件的结构示意图；

[0041] 附图标记说明：

[0042] 10-底座，20-工作台，21-滑槽，30-升降组件，31-螺杆，32-第一锥齿轮，33-第二锥齿轮，34-传动轴，35-第二电机，36-滚轮，37-滑轨，41-移动板，42-安装杆，43-夹持件，44-导向柱，45-限位块，46-弹簧，50-对中机构，51-液压缸，52-第一连杆，53-第二连杆，54-第三连杆，55-扇形齿轮，56-齿条，60-转动组件，61-第一齿轮，62-第二齿轮，63-第一电机。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，以下描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节，以便透彻理解本实用新型实施例。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本实用新型。在其它情况中，省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本实用新型的描述。

[0044] 本实用新型提供一种轴承外圈加工用翻转装置，根据说明书附图1-附图4可知，一种轴承外圈加工用翻转装置包括：工作台20通过升降组件30可升降地设置在底座10上；升降组件30包括两个螺杆31，分别垂直并可转动地设置在底座10两端，并在动力组件的驱动下同步转动，工作台20两端分别与两个螺杆31螺纹连接并贯穿，且工作台20端部的两侧均可转动地设置有滚轮36，每个滚轮36与对应的底座10上垂直设置的滑轨37滚动连接且适配；两个移动板41对称设置在工作台20两端，每个移动板41上横向可转动地设置有安装杆42，且两个安装杆42相互靠近的一端设置有弧形夹持件43，两个夹持件43之间通过连接构件相连接；对中机构50与贯穿工作台20的两个移动板41下端相连接，对中机构50用于带动两个移动板41相互靠近或远离，使两个夹持件43对轴承外圈进行夹持或松开；转动组件60与其中一个安装杆42的自由端相连接，且可驱动两个安装杆42同步转动。

[0045] 当需要对轴承外圈夹紧进行加工时，通过对中机构50带动两个移动板41相互靠近，两个移动板41与工作台20上设置的滑槽21滑动连接，两个夹持件43将轴承外圈实现了自定心的夹紧，夹持效果好。由于两个夹持件43之间通过连接构件相连接，当需要对轴承外圈进行翻转时，转动组件60带动其中一个安装杆42转动时，另一个安装杆42可同步转动，不会产生偏差，实用性更强。

[0046] 为了满足不同工况的需要，通过设置升降组件30能够带动工作台20进行升降。动力组件驱动两个螺杆31进行同步转动，带动工作台20的两端升降。通过设置两个螺杆31带动工作台20转动，使其受力平衡，升降更加稳定。且工作台20两端的侧面还设置有滚轮36对工作台20的升降起到了导向作用。

[0047] 作为一种实施例，根据说明书附图2可知，对中机构50包括：液压缸51水平设置在

两个移动板41之间的工作台20底部，液压缸51活塞杆端部与第一连杆52的中部相连接；两个第二连杆53的第一端分别与第一连杆52的两端相铰接，且每个第二连杆53通过两个传动组件与对应一侧的移动板41相连接，当液压缸51活塞杆伸缩时，可带动两个移动板41相互靠近或远离。

[0048] 本实施例中，根据说明书附图2可知，传动组件包括：第三连杆54对称设置在液压缸51活塞杆的一侧，第三连杆54第一端与第二连杆53端部相铰接；齿条56与移动板41移动方向平行，并横向设置在移动板41底部，且齿条56与第三连杆54第二端设置的扇形齿轮55相啮合，扇形齿轮55的圆心与工作台20底部转动连接。

[0049] 在对轴承外圈夹紧时，液压缸51的活塞杆伸出，使第一连杆52两端带动对应的第二连杆53、第三连杆54摆动，当第三连杆54摆动时，其上的扇形齿轮55与对应的移动板41下方的齿条56相啮合，从而带动移动板41在工作台20上水平移动，使两个夹持件43相互靠近，对轴承外圈进行夹持。

[0050] 在对轴承外圈夹持后，就可进行翻转操作，或进行加工。当需要对轴承外圈拆卸时，液压缸51活塞杆收回，两个扇形齿轮55带动两个齿条56相互远离。通过扇形齿轮55和齿条56的啮合传动，带动两个移动板41移动，对轴承外圈的夹持效果更好更稳定，且实现了自定心夹持。

[0051] 作为一种实施例，根据说明书附图3可知，连接构件包括：导向柱44的两端分别贯穿两个夹持件43一侧后，均设置有限位块45；弹簧46套设在其中一个限位块45与夹持件43之间的限位住上。通过导向柱44的连接和导向作用，两个夹持板能够跟随两个安装杆42同步转动，结构简单，使用方便。设置弹簧46是为了防止导向柱44随意在两个夹持件43上滑动，可能会影响到工件加工。

[0052] 作为一种实施例，根据说明书附图3可知，转动组件60包括：第一齿轮61与其中一个安装杆42相连接；第一电机63设置在移动板41上，且第一电机63输出端设置的第二齿轮62与第一齿轮61相啮合。当需要对轴承外圈进行翻转时，第一电机63驱动第一齿轮61第二齿轮62啮合转动，带动安装杆42转动，第一电机63为步进电机，转动角度更加精确，便于控制。

[0053] 作为一种实施例，根据说明书附图4可知，动力组件包括：两个第一锥齿轮32分别设置在贯穿底座10的两个螺杆31端部；传动轴34横向设置，其一端与第二电机35输出端相连接，传动轴34两端设置的两个第二锥齿轮33分别与两个第一锥齿轮32相啮合。当第二电机35带动传动轴34转动时，其上的两个第二锥齿轮33分别与第一锥齿轮32啮合，并带动两个螺杆31同步转动，结构简单，便于操作。

[0054] 本实施例中，夹持件43的内侧表面涂覆有橡胶涂层，增大夹持件43与轴承外圈之间的摩擦力，且防止夹持件43给轴承外圈的表面造成磨损，影响到工件质量。

[0055] 需要说明的是，在本专利申请中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素，在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个.....限定的要素，并不

排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素”。

[0056] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

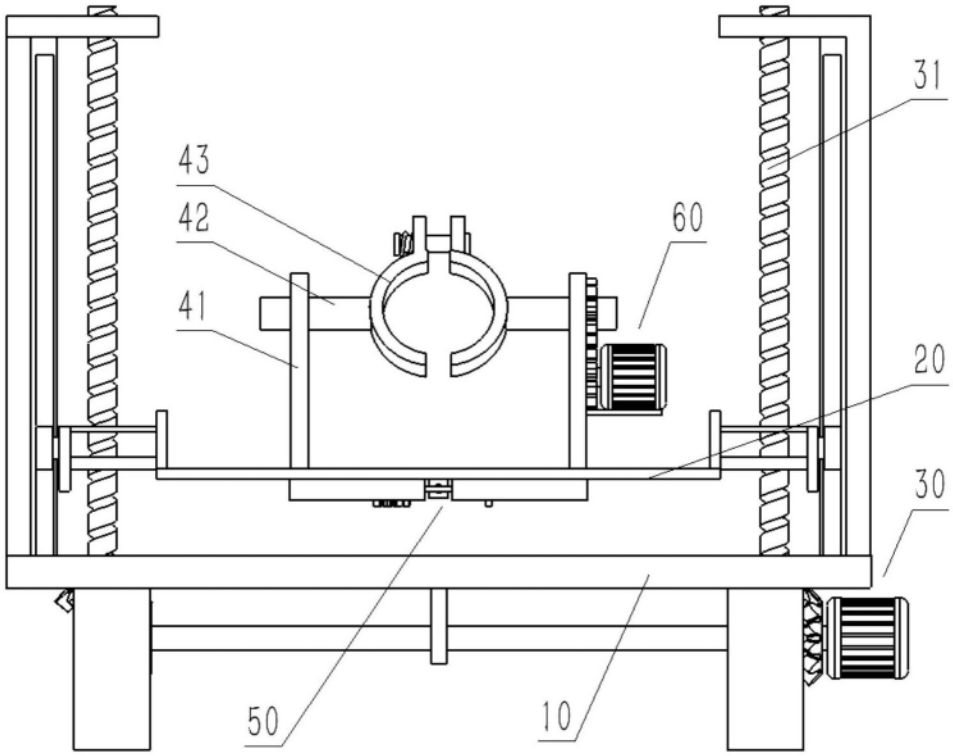


图1

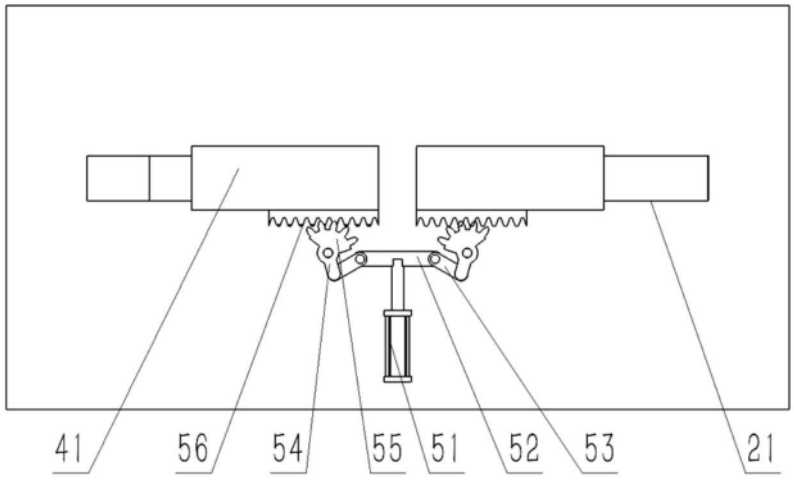


图2

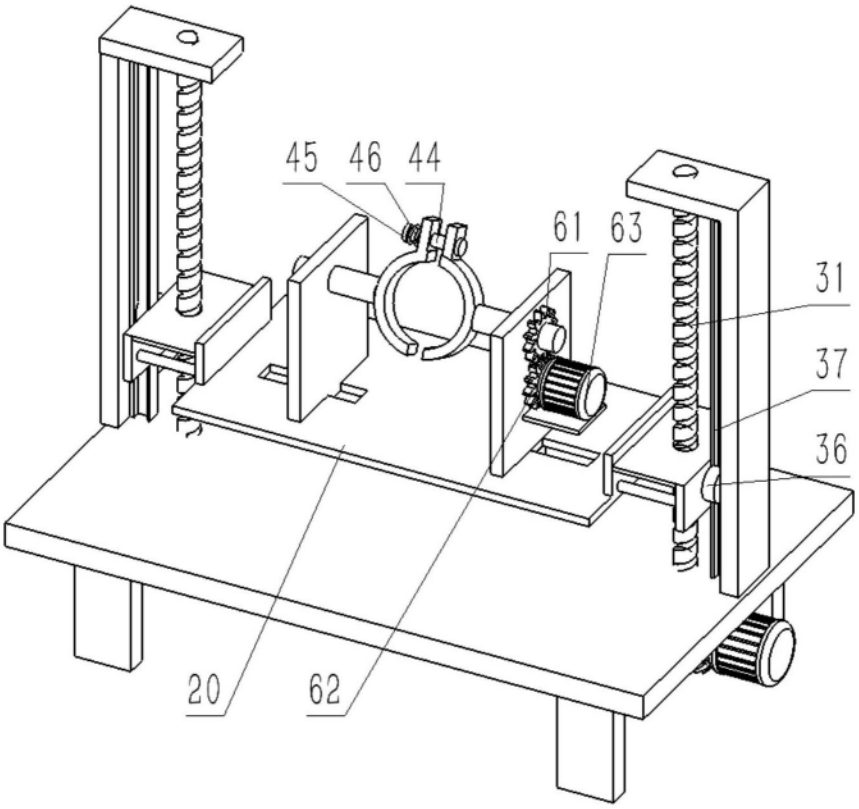


图3

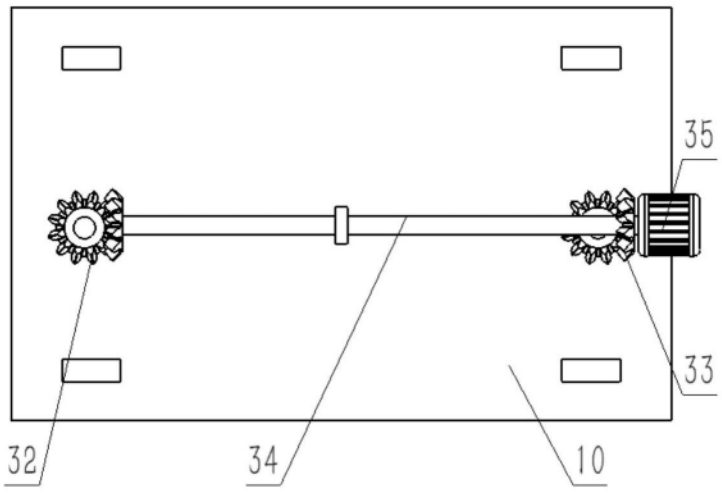


图4