



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109590886 B

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201811510145.0

B24B 41/00(2006.01)

(22)申请日 2018.12.11

B24B 41/06(2012.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B24B 47/14(2006.01)

申请公布号 CN 109590886 A

B24B 47/12(2006.01)

(43)申请公布日 2019.04.09

B24B 41/02(2006.01)

B24B 47/22(2006.01)

(73)专利权人 衢州学院

审查员 吴桐

地址 324000 浙江省衢州市九华北大道78号

(72)发明人 谢长雄 韩康泽 邓小雷 王建臣
陈艳

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务
所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

B24B 29/04(2006.01)

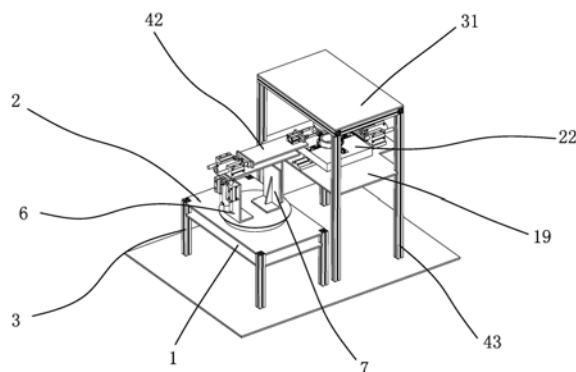
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置

(57)摘要

本发明提供了一种用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,属于机械加工领域。本用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,包括输送架和抛光机架,输送架包括工作台一、工作台二和支脚一,工作台二上设置有传送机构,传送机构包括转台一、气缸一、气缸二、气缸三和夹具;抛光机架包括工作台三、工作台四和支脚二,工作台三的上表面设置有夹紧机构,夹紧机构包括气缸四、气缸五、气缸六、气缸七、气缸八和底座,工作台四的下表面设置有抛光机构,抛光机构包括电机一、电机二、转轴一、转轴二和抛光轮。本发明具有能够便捷、高效的实现对轴承内圈进行抛光的优点。



1. 一种用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,包括输送架和抛光机架,其特征在于,所述的输送架包括工作台一、工作台二和若干支脚一,工作台一和工作台二均水平固定在支脚一上,工作台一位于工作台二的正下方,工作台二上设置有传送机构,所述的传送机构包括转台一、气缸一、气缸二、气缸三和夹具;所述的抛光机架包括工作台三、工作台四和若干支脚二,工作台三和工作台四均水平固定在支脚二上,工作台三位于工作台四的正下方,工作台三的上表面设置有夹紧机构,所述的夹紧机构包括气缸四、气缸五、气缸六、气缸七、气缸八和底座,工作台四的下表面设置有抛光机构,所述的抛光机构包括电机一、电机二、转轴一、转轴二和抛光轮。

2. 根据权利要求1所述的用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,其特征在于,所述的工作台二的上表面开设有环形槽,环形槽上滑动设置有环形滑块,所述的转台一的下表面固定在环形滑块上,转台一的上表面固定有支架一和支架二,所述的气缸一固定在支架一上,气缸一的活塞杆竖直向上,气缸一的活塞杆端部水平固定有横板,气缸二水平固定在横板的上表面,横板的上表面水平固定有滑轨一,滑轨一上滑动设置有滑块一,滑块一的上表面水平固定有安装板,所述的气缸二水平固定在横板的上表面,气缸二的活塞杆端部水平固定在安装板的一侧面,所述的气缸三水平固定在安装板的上表面,所述的夹具固定在气缸三活塞杆的端部。

3. 根据权利要求2所述的用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,其特征在于,所述的工作台一的下表面固定有电机三,工作台一、工作台二上分别开设有通孔一、通孔二,通孔一、通孔二的内壁上分别固定有轴承一、轴承二,电机三的输出轴穿过通孔一和通孔二,电机三输出轴的穿出端固定在转台一的下表面,且轴承一、轴承二的内圈均固定在电机三的输出轴上。

4. 根据权利要求2或3所述的用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,其特征在于,所述的支架二竖直固定有滑轨二,滑轨二上滑动设置有滑块二,滑块二上一侧面上竖直固定有连接板,连接板的上端固定在横板的下表面。

5. 根据权利要求1所述的用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,其特征在于,所述的工作台三的上表面固定滑轨三,滑轨三上滑动设置有滑块三,所述的底座固定在滑块三的下表面,所述的气缸四水平固定在工作台三的上表面,气缸四的活塞杆朝向传送机构,且气缸四的活塞杆固定在底座的一侧面,底座上开设有通孔三,且底座的上表面开设有安装槽一、安装槽二、安装槽三和安装槽四,安装槽一、安装槽二、安装槽三和安装槽四的一端均与通孔相通,且安装槽一、安装槽二、安装槽三和安装槽四周向等间距分布通孔三的四周,所述的气缸五、气缸六、气缸七、气缸八分别固定在安装槽一、安装槽二、安装槽三和安装槽四内,且气缸五、气缸六、气缸七、气缸八的活塞杆均朝向通孔三圆心,气缸五、气缸六、气缸七、气缸八的活塞杆端部均固定有夹持片。

6. 根据权利要求5所述的用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,其特征在于,所述的夹持片均采用合成橡胶材料制成。

7. 根据权利要求1所述的用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,其特征在于,所述的电机一固定在工作台四的下表面,电机一的输出轴竖直向下,电机一输出轴端部固定有带轮一,所述的转轴一的一端转动设置在工作四的下表面上,转轴一上键连接有带轮二,带轮一和带轮二之间套设有皮带,转轴一的另一端水平固定有转台二,抛光轮转动设置在转台

二上。

8. 根据权利要求7所述的用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置, 其特征在于, 所述的转台二的下表面水平固定有滑轨四, 滑轨四上滑动设置有滑块四, 滑块四上开设有螺纹孔, 所述的电机二水平固定在转台二的下表面, 电机二的输出轴端部固定有丝杠, 滑块四螺纹连接在丝杠上, 所述的转轴二竖直固定在滑块四的下表面, 且抛光轮固定在转轴二的另一端。

一种用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域,涉及一种用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置。

背景技术

[0002] 轴承是机械设备中一种重要零部件,它的主要功能是支撑机械旋转体,降低其运动过程中的摩擦系数,并保证其回转精度。螺杆转子则是通过一个或多个轴承可旋转地支撑在壳体中,轴承内圈的精度将决定螺杆转子与轴承同轴度,误差越大对螺杆转子的运行产生不良影响,易产生抖动、噪音,导致轴承过早失效。

[0003] 经检索,如中国专利文献公开了一种轴承内圈磨床加工智能生产线【专利号:ZL 201620571452.X;授权公告号:CN205817474U】。轴承内圈磨床加工智能生产线。它包括内圈滚道磨床、内圈挡边磨床、内圈内径磨床和内圈滚道超精磨床,所述的内圈滚道磨床和内圈挡边磨床之间、内圈挡边磨床和内圈内径磨床之间、内圈内径磨床和内圈滚道超精磨床之间分别设有一台退磁清洗机,所述的内圈滚道磨床、内圈挡边磨床、内圈内径磨床和内圈滚道超精磨床上分别设有一号机械手、二号机械手、三号机械手和四号机械手。

[0004] 但是,这种轴承内圈磨床加工智能生产线结构复杂,在多个机械手转换过程中容易造成定位误差,难以保证轴承内圈与螺杆转子的同轴度,从而难以保证螺杆转子的运转精度,易产生抖动及螺杆转子间的啮合误差。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,本用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置具有能够便捷、高效的实现对轴承内圈进行抛光的特点。

[0006] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0007] 一种用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,包括输送架和抛光机架,其特征在于,所述的输送架包括工作台一、工作台二和若干支脚一,工作台一和工作台二均水平固定在支脚一上,工作台一位于工作台二的正下方,工作台二上设置有传送机构,所述的传送机构包括转台一、气缸一、气缸二、气缸三和夹具;所述的抛光机架包括工作台三、工作台四和若干支脚二,工作台三和工作台四均水平固定在支脚二上,工作台三位于工作台四的正下方,工作台三的上表面设置有夹紧机构,所述的夹紧机构包括气缸四、气缸五、气缸六、气缸七、气缸八和底座,工作台四的下表面设置有抛光机构,所述的抛光机构包括电机一、电机二、转轴一、转轴二和抛光轮。

[0008] 夹具能够将轴承内圈从上一道工序中夹取,通过转台一、气缸一、气缸二、气缸三将轴承内圈移向底座,底座上气缸四、气缸五、气缸六、气缸七、气缸八能够将轴承内圈夹紧定位,电机一能够带动抛光轮转动,电机二能够带动抛光轮位置调节,从而实现对轴承内圈进行抛光。

[0009] 在上述用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置中,所述的工作台二的上表面开设

有环形槽,环形槽上滑动设置有环形滑块,所述的转台一的下表面固定在环形滑块上,转台一的上表面固定有支架一和支架二,所述的气缸一固定在支架一上,气缸一的活塞杆竖直向上,气缸一的活塞杆端部水平固定有横板,气缸二水平固定在横板的上表面,横板的上表面水平固定有滑轨一,滑轨一上滑动设置有滑块一,滑块一的上表面水平固定有安装板,所述的气缸二水平固定在横板的上表面,气缸二的活塞杆端部水平固定在安装板的一侧面,所述的气缸三水平固定在安装板的上表面,气缸三和气缸二的活塞杆朝向一致,所述的夹具固定在气缸三活塞杆的端部。

[0010] 在上述用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置中,所述的工作台一的下表面固定有电机三,工作台一、工作台二上分别开设有通孔一、通孔二,通孔一、通孔二的内壁上分别固定有轴承一、轴承二,电机三的输出轴穿过通孔一和通孔二,电机三输出轴的穿出端固定在转台一的下表面,且轴承一、轴承二的内圈均固定在电机三的输出轴上。

[0011] 电机三能够带动转台一转动,从而带动夹具上的轴承内圈以电机三输出轴为中心进行周向位置调节;气缸一能够带动横板上、下运动,通过安装板从而能够带动夹具上的轴承内圈进行上下位置调节;气缸二能够推动安装板沿着横板上的滑轨一滑动,且夹具能够沿着气缸三的活塞杆进行伸缩调节,从而调节夹具与底座以及轴承内圈待夹取位置之间的水平间距调节,从而通过电机三、气缸一、气缸二、气缸三将轴承内圈待夹取位置夹取移向底座放置。

[0012] 在上述用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置中,所述的支架二竖直固定有滑轨二,滑轨二上滑动设置有滑块二,滑块二上一侧面上竖直固定有连接板,连接板的上端固定在横板的下表面。

[0013] 连接板通过滑块二能够沿着支架二上滑轨二上下滑动,从而能够在气缸一能够带动横板上、下运动过程中,连接板起到对横板的支撑作用,保证调节过程中的稳定性。

[0014] 在上述用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置中,所述的工作台三的上表面固定滑轨三,滑轨三上滑动设置有滑块三,所述的底座固定在滑块三的下表面,所述的气缸四水平固定在工作台三的上表面,气缸四的活塞杆朝向传送机构,且气缸四的活塞杆固定在底座的一侧面,底座上开设有通孔三,且底座的上表面开设有安装槽一、安装槽二、安装槽三和安装槽四,安装槽一、安装槽二、安装槽三和安装槽四的一端均与通孔三相通,且安装槽一、安装槽二、安装槽三和安装槽四周向等间距分布通孔三的四周,所述的气缸五、气缸六、气缸七、气缸八分别固定在安装槽一、安装槽二、安装槽三和安装槽四内,且气缸五、气缸六、气缸七、气缸八的活塞杆均朝向通孔三圆心,气缸五、气缸六、气缸七、气缸八的活塞杆端部均固定有夹持片。

[0015] 轴承内圈下端位于底座的通孔三内时,气缸五、气缸六、气缸七、气缸八同时作用,从而通过夹持片能够实现对轴承内圈进行夹紧,同时,气缸四能够带动底座沿着工作台三上的滑轨三滑动,不仅能够调节夹具与底座之间的水平间距调节,而且还能够能够在抛光过程中主动带动轴承内圈进行位置调节。

[0016] 在上述用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置中,所述的夹持片均采用合成橡胶材料制成。

[0017] 在上述用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置中,所述的电机一固定在工作台四的下表面,电机一的输出轴竖直向下,电机一输出轴端部固定有带轮一,所述的转轴一的一

端转动设置在工作四的下表面上,转轴一上键连接有带轮二,带轮一和带轮二之间套设有皮带,转轴一的另一端水平固定有转台二,抛光轮转动设置在转台二上。

[0018] 在上述用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置中,所述的转台二的下表面水平固定有滑轨四,滑轨四上滑动设置有滑块四,滑块四上开设有螺纹孔,所述的电机二水平固定在转台二的下表面,电机二的输出轴端部固定有丝杠,丝杠穿设在滑轨四上,且滑块四螺纹连接在丝杠上,所述的转轴二竖直固定在滑块四的下表面,且抛光轮固定在转轴二的另一端。

[0019] 电机一能够带动带轮一转动,通过皮带和带轮二,从而能够带动转轴一转动,转动一带动转台二上的转轴二转动,实现抛光轮随着转轴二转动,其中电机二带动丝杠转动,从而带动螺纹连接在丝杠上的滑块四沿着滑轨四滑动,配合电机一带动转台二的转动,从而在横向及纵向实现对身转轴二上抛光轮进行调节。

[0020] 与现有技术相比,本用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置具有以下优点:

[0021] 1、本发明通过电机三能够带动转台一转动,从而带动夹具上的轴承内圈以电机三输出轴为中心进行周向位置调节;气缸一能够带动横板上、下运动,通过安装板从而能够带动夹具上的轴承内圈进行上下位置调节;气缸二能够推动安装板沿着横板上的滑轨一滑动,且夹具能够沿着气缸三的活塞杆进行伸缩调节,从而调节夹具与底座以及轴承内圈待夹取位置之间的水平间距调节,从而通过电机三、气缸一、气缸二、气缸三将轴承内圈待夹取位置夹取移向底座放置。

[0022] 2、本发明通过轴承内圈下端位于底座的通孔三内时,气缸五、气缸六、气缸七、气缸八同时作用,从而通过夹持片能够实现对轴承内圈进行夹紧,同时,气缸四能够带动底座沿着工作台三上的滑轨三滑动,不仅能够调节夹具与底座之间的水平间距调节,而且还能够在抛光过程中主动带动轴承内圈进行位置调节。

[0023] 3、本发明通过电机一通过带轮一、皮带和带轮二,从而能够带动转轴一转动,转动一带动转台二上的转轴二转动,实现抛光轮随着转轴二转动,其中电机二带动丝杠转动,从而带动螺纹连接在丝杠上的滑块三沿着滑轨三滑动,配合电机一带动转台二的转动,从而在横向及纵向实现对身转轴二上抛光轮进行调节。

附图说明

[0024] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0025] 图2是本发明的正视结构示意图;

[0026] 图3是本发明中传送机构的立体结构示意图;

[0027] 图4是本发明中夹紧机构的立体结构示意图;

[0028] 图5是本发明中抛光机构的立体结构示意图。

[0029] 图中,1、工作台一;2、工作台二;3、支脚一;4、转台一;5、环形滑块;6、支架一;7、支架二;8、气缸一;9、横板;10、滑轨一;11、滑块一;12、气缸二;13、气缸三;14、夹具;15、电机三;16、连接板;17、滑轨二;18、滑块二;19、工作台三;20、滑轨三;21、滑块三;22、底座;23、气缸四;24、气缸五;25、气缸六;26、气缸七;27、气缸八;28、夹持片;29、通孔三;30、安装槽一;31、工作台四;32、电机一;33、带轮一;34、带轮二;35、皮带;36、转轴一;37、转台二;38、滑轨四;39、滑块四;40、转轴二;41、抛光轮;42、安装板;43、支脚二;44、电机二;45、丝杠。

具体实施方式

[0030] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0031] 如图1和图2所示,一种用于螺杆转子轴颈轴承内圈抛光的装置,包括输送架和抛光机架,输送架包括工作台一1、工作台二2和若干支脚一3,工作台一1和工作台二2均水平固定在支脚一3上,工作台一1位于工作台二2的正下方,工作台二2上设置有传送机构,传送机构包括转台一4、气缸一8、气缸二12、气缸三13和夹具14;所述的抛光机架包括工作台三19、工作台四31和若干支脚二43,工作台三19和工作台四31均水平固定在支脚二43上,工作台三19位于工作台四31的正下方,工作台三19的上表面设置有夹紧机构,夹紧机构包括气缸四23、气缸五24、气缸六25、气缸七26、气缸八27和底座22,工作台四31的下表面设置有抛光机构,抛光机构包括电机一32、电机二44、转轴一36、转轴二40和抛光轮41。夹具14能够将轴承内圈从上一道工序中夹取,通过转台一4、气缸一8、气缸二12、气缸三13将轴承内圈移向底座22,底座22上气缸四23、气缸五24、气缸六25、气缸七26、气缸八27能够将轴承内圈夹紧定位,电机一32能够带动抛光轮41转动,电机二44能够带动抛光轮41位置调节,从而实现对接轴承内圈进行抛光。

[0032] 如图3所示,工作台二2的上表面开设有环形槽,环形槽上滑动设置有环形滑块5,转台一4的下表面固定在环形滑块5上,转台一4的上表面固定有支架一6和支架二7,气缸一8固定在支架一6上,气缸一8的活塞杆竖直向上,气缸一8的活塞杆端部水平固定有横板9,气缸二12水平固定在横板9的上表面,横板9的上表面水平固定有滑轨一10,滑轨一10上滑动设置有滑块一11,滑块一11的上表面水平固定有安装板42,气缸二12水平固定在横板9的上表面,气缸二12的活塞杆端部水平固定在安装板42的一侧面,气缸三13水平固定在安装板42的上表面,气缸三13和气缸二12的活塞杆朝向一致,夹具14固定在气缸三13活塞杆的端部。

[0033] 工作台一1的下表面固定有电机三15,工作台一1、工作台二2上分别开设有通孔一、通孔二,通孔一、通孔二的内壁上分别固定有轴承一、轴承二,电机三15的输出轴穿过通孔一和通孔二,电机三15输出轴的穿出端固定在转台一4的下表面,且轴承一、轴承二的内圈均固定在电机三15的输出轴上。

[0034] 支架二7竖直固定有滑轨二17,滑轨二17上滑动设置有滑块二18,滑块二18上一侧面上竖直固定有连接板16,连接板16的上端固定在横板9的下表面。连接板16通过滑块二18能够沿着支架二7上滑轨二17上下滑动,从而能够在气缸一8能够带动横板9上、下运动过程中,连接板16起到对横板9的支撑作用,保证调节过程中的稳定性。

[0035] 如图4所示,工作台三19的上表面固定滑轨三20,滑轨三20上滑动设置有滑块三21,底座22固定在滑块三21的下表面,气缸四23水平固定在工作台三19的上表面,气缸四23的活塞杆朝向传送机构,且气缸四23的活塞杆固定在底座22的一侧面,底座22上开设有通孔三29,且底座22的上表面开设有安装槽一30、安装槽二、安装槽三和安装槽四,安装槽一30、安装槽二、安装槽三和安装槽四的一端均与通孔三29相通,且安装槽一30、安装槽二、安装槽三和安装槽四周向等间距分布通孔三29的四周,气缸五24、气缸六25、气缸七26、气缸八27分别固定在安装槽一30、安装槽二、安装槽三和安装槽四内,且气缸五24、气缸六25、气缸七26、气缸八27的活塞杆均朝向通孔三29圆心,气缸五24、气缸六25、气缸七26、气缸八

27的活塞杆端部均固定有夹持片28,夹持片28均采用合成橡胶材料制成。

[0036] 如图5所示,电机一32固定在工作台四31的下表面,电机一32的输出轴竖直向下,电机一32输出轴端部固定有带轮一33,转轴一36的一端转动设置在工作四的下表面上,转轴一36上键连接有带轮二34,带轮一33和带轮二34之间套设有皮带35,转轴一36的另一端水平固定有转台二37,抛光轮41转动设置在转台二37上。转台二37的下表面水平固定有滑轨四38,滑轨四38上滑动设置有滑块四39,滑块四39上开设有螺纹孔,电机二44水平固定在转台二37的下表面,电机二44的输出轴端部固定有丝杠45,丝杠45穿设在滑轨四38上,且滑块四39螺纹连接在丝杠45上,转轴二40竖直固定在滑块四39的下表面,且抛光轮41固定在转轴二40的另一端。

[0037] 综合上述,1、电机三15能够带动转台一4转动,从而带动夹具14上的轴承内圈以电机三15输出轴为中心进行周向位置调节,气缸一8能够带动横板9上、下运动,通过安装板42从而能够带动夹具14上的轴承内圈进行上下位置调节,气缸二12能够推动安装板42沿着横板9上的滑轨一10滑动,且夹具14能够沿着气缸三13的活塞杆进行伸缩调节,从而调节夹具14与底座22以及轴承内圈待夹取位置之间的水平间距调节,从而通过电机三15、气缸一8、气缸二12、气缸三13将轴承内圈待夹取位置夹取移向底座22放置;2、轴承内圈下端位于底座22的通孔三29内时,气缸五24、气缸六25、气缸七26、气缸八27同时作用,从而通过夹持片28能够实现对轴承内圈进行夹紧,同时,气缸四23能够带动底座22沿着工作台三19上的滑轨三20滑动,不仅能够调节夹具14与底座22之间的水平间距调节,而且还能够在抛光过程中主动带动轴承内圈进行位置调节;3、电机一32能够带动带轮一33转动,通过皮带35和带轮二34,从而能够带动转轴一36转动,转动一带动转台二37上的转轴二40转动,实现抛光轮41随着转轴二40转动,其中电机二44带动丝杠45转动,从而带动螺纹连接在丝杠45上的滑块四39沿着滑轨四38滑动,配合电机一32带动转台二37的转动,从而在横向及纵向实现对身转轴二40上抛光轮41进行调节。

[0038] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0039] 尽管本文较多地使用了1、工作台一;2、工作台二;3、支脚一;4、转台一;5、环形滑块;6、支架一;7、支架二;8、气缸一;9、横板;10、滑轨一;11、滑块一;12、气缸二;13、气缸三;14、夹具;15、电机三;16、连接板;17、滑轨二;18、滑块二;19、工作台三;20、滑轨三;21、滑块三;22、底座;23、气缸四;24、气缸五;25、气缸六;26、气缸七;27、气缸八;28、夹持片;29、通孔三;30、安装槽一;31、工作台四;32、电机一;33、带轮一;34、带轮二;35、皮带;36、转轴一;37、转台二;38、滑轨四;39、滑块四;40、转轴二;41、抛光轮;42、安装板;43、支脚二;44、电机二;45、丝杠等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了方便地描述和解释本发明的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本发明精神相违背的。

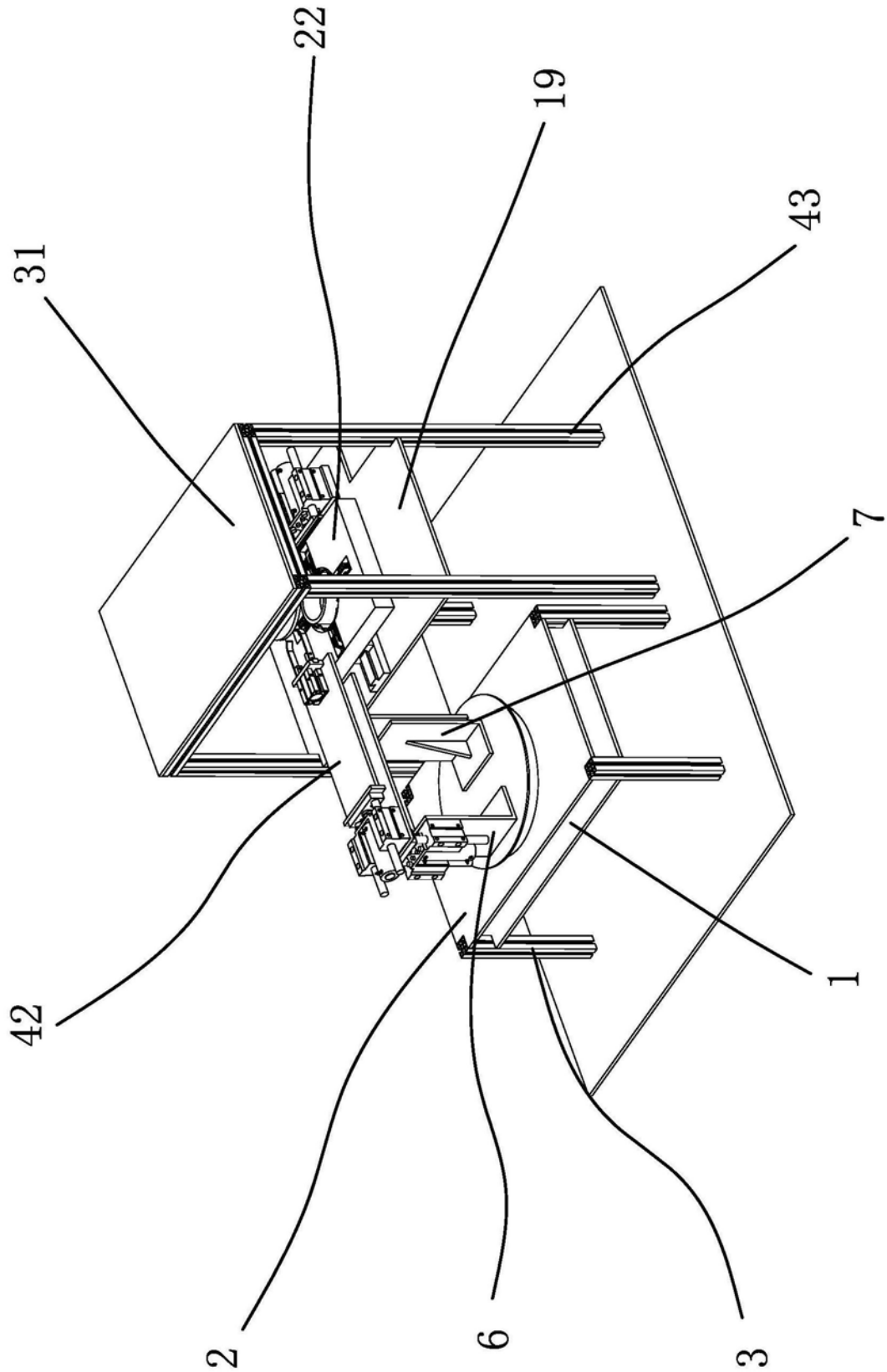


图1

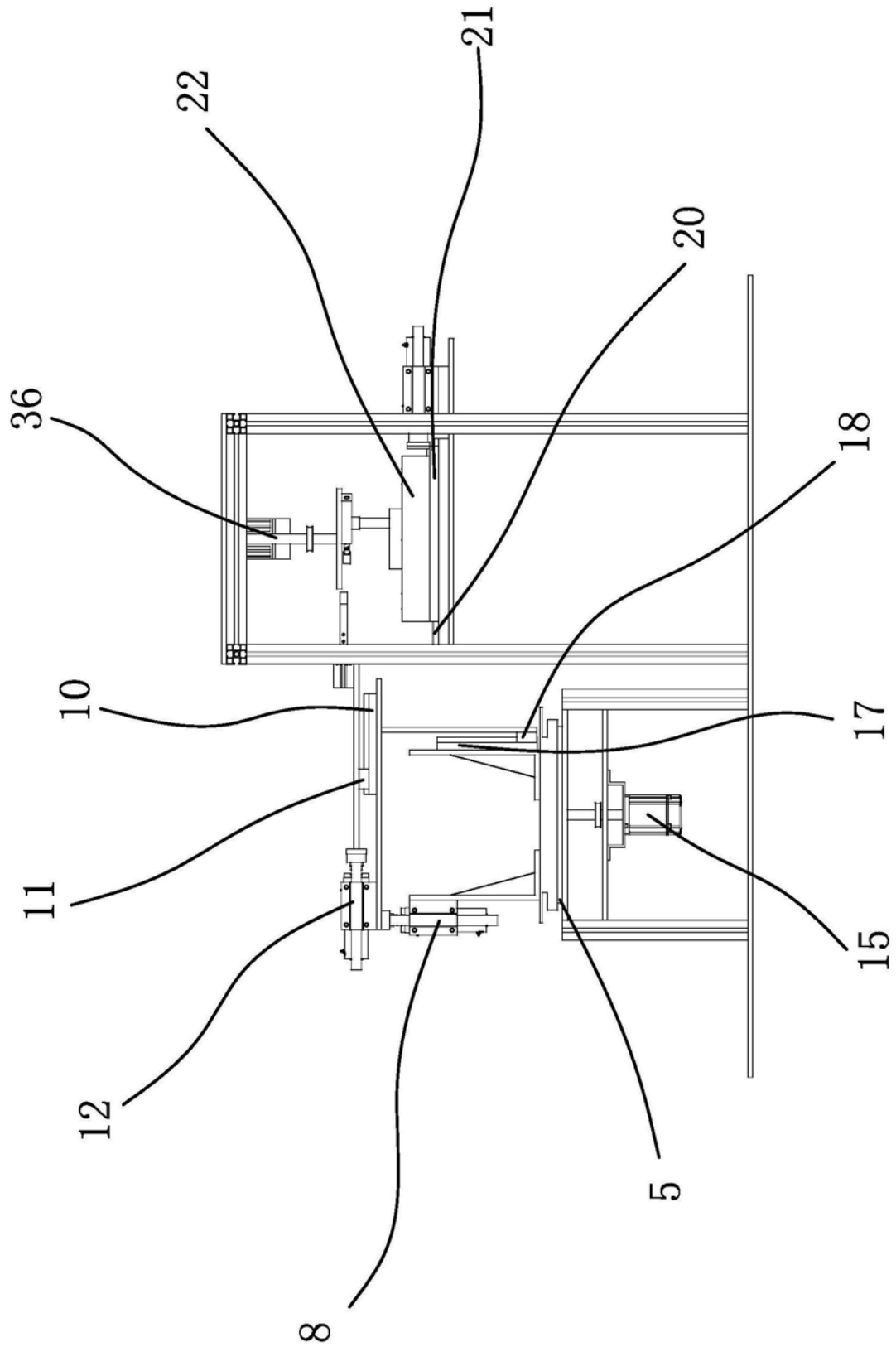


图2

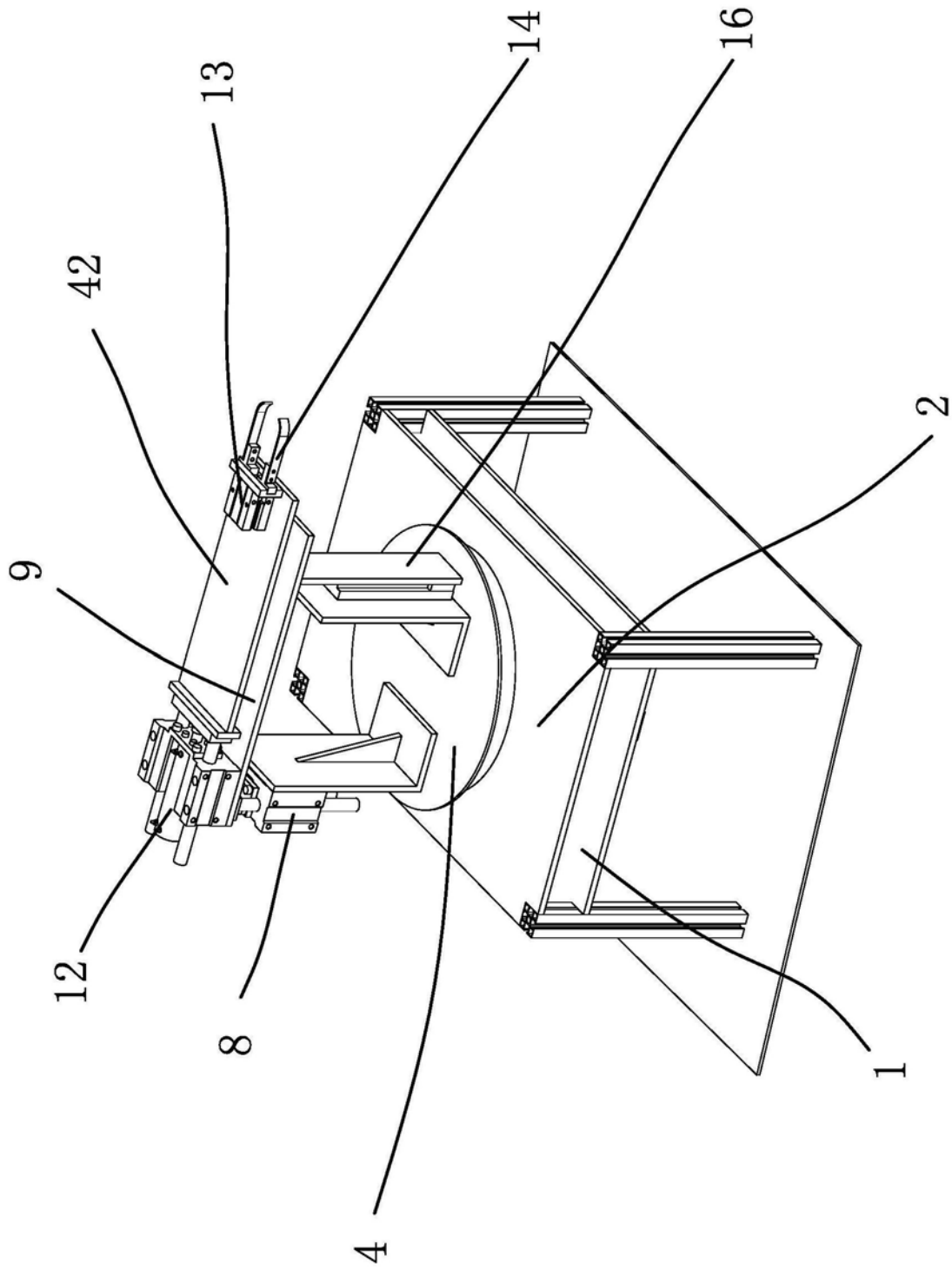


图3

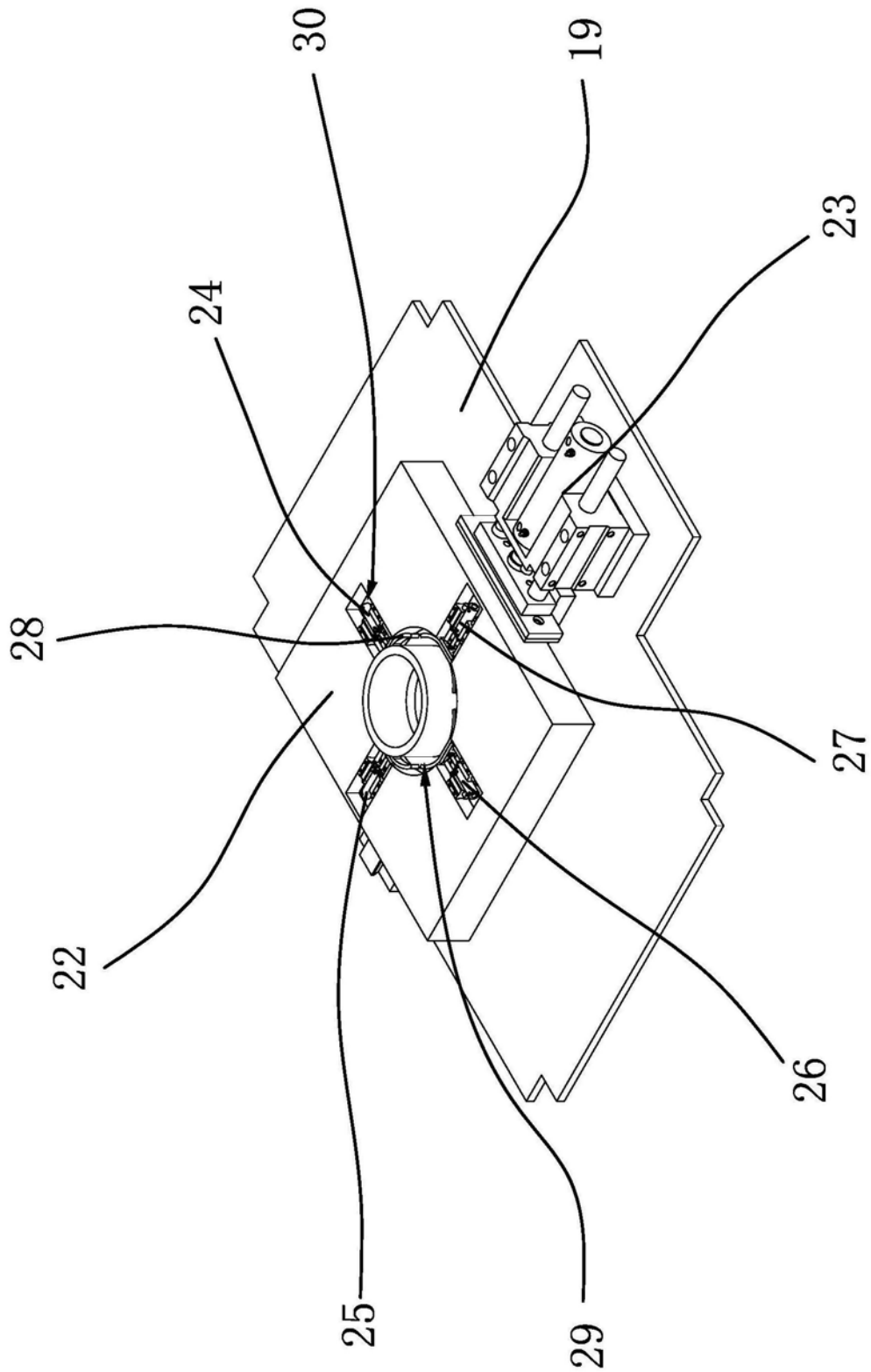


图4

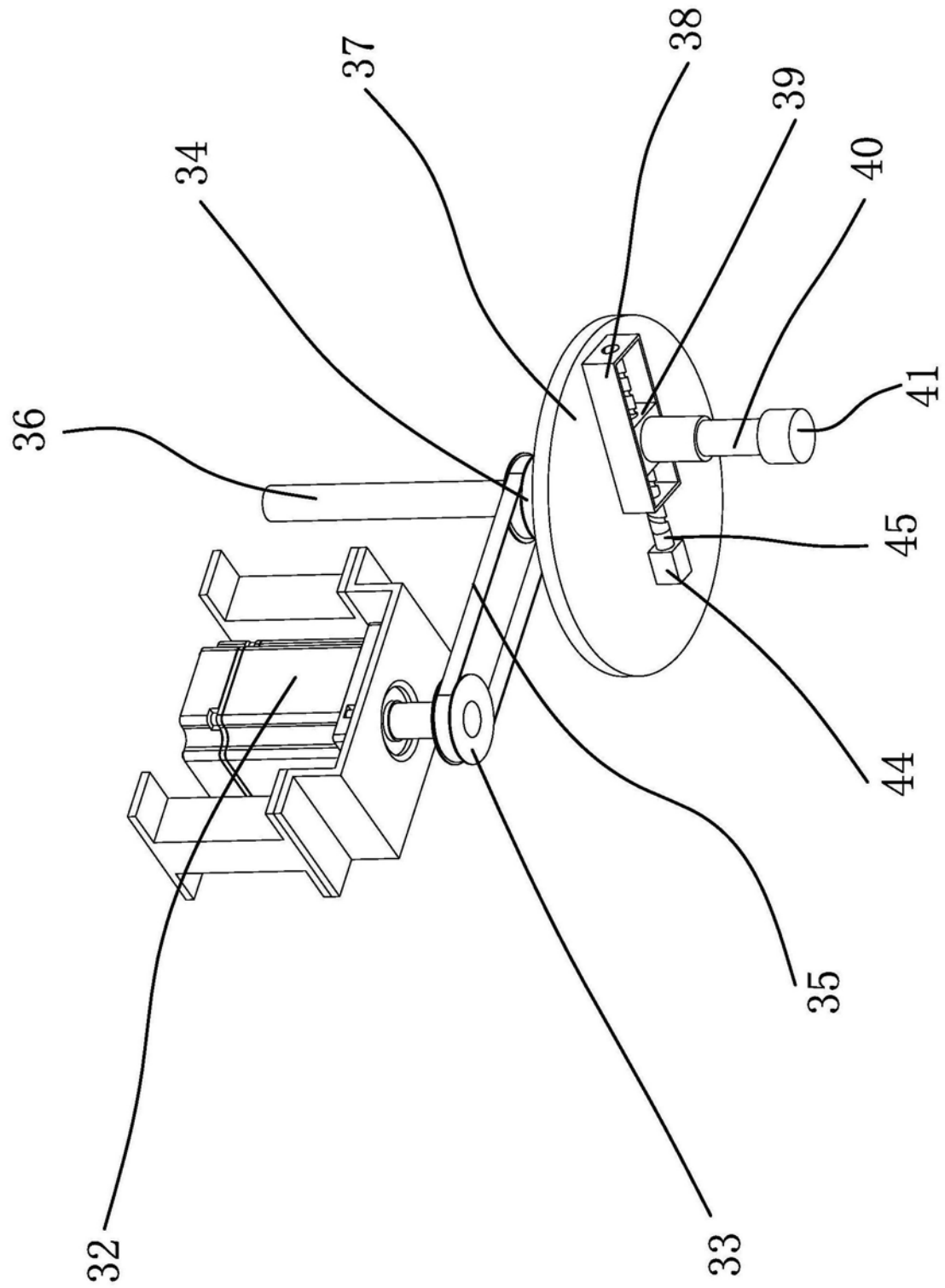


图5