(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212668484 U
(45)授权公告日 2021.03.09

(21)申请号 202020901909.5

(22)申请日 2020.05.25

(73)专利权人 江苏华风科技有限公司
地址 214000 江苏省无锡市宜兴市周铁镇竺西工业区

(72)发明人 许周来

(51)Int.Cl.
B65G 47/90(2006.01)
B65G 17/12(2006.01)
B65G 47/24(2006.01)

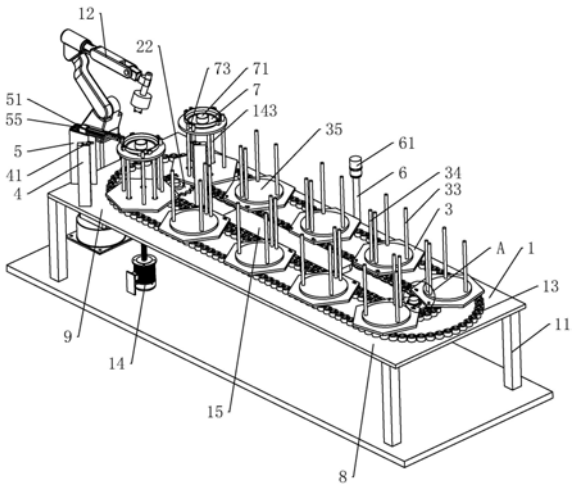
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)实用新型名称

电机端盖供送装置

(57)摘要

本实用新型涉及电机生产的技术领域，尤其是涉及一种电机端盖供送装置，其包括机械手，还包括工作台，工作台上设有上料区和下料区，工作台的顶面上滑动设有至少一个用于承载端盖的滑动座，工作台上设有用于带动滑动座在上料区与下料区之间往复移动的驱动机构，滑动座上设有用于锁定端盖摆放角度的定位机构，机械手设置在下料区。本实用新型具有提高机床工作效率的效果。



CN 212668484 U

1.一种电机端盖供送装置,包括机械手(12),其特征在于:还包括工作台(1),所述工作台(1)上设有上料区(8)和下料区(9),工作台(1)的顶面上滑动设有至少一个用于承载端盖的滑动座(3),工作台(1)上设有用于带动滑动座(3)在上料区(8)与下料区(9)之间往复移动的驱动机构,所述滑动座(3)上设有用于锁定端盖摆放角度的定位机构,所述机械手(12)设置在下料区(9)。

2.根据权利要求1所述的一种电机端盖供送装置,其特征在于:所述驱动机构包括转动架设在工作台(1)上的主动链轮(21)和从动链轮(22),驱动机构还包括套设在主动链轮(21)与从动链轮(22)上的传送链条(23)和用于驱动主动链轮(21)转动的驱动电机(2),所述主动链轮(21)和从动链轮(22)分别位于上料区(8)和下料区(9),主动链轮(21)和从动链轮(22)的轴线均沿竖直方向设置,若干个滑动座(3)沿传送链条(23)的长度方向排列,且每个滑动座(3)均与传送链条(23)连接。

3.根据权利要求1所述的一种电机端盖供送装置,其特征在于:所述定位机构包括设置在滑动座(3)顶面上的三个定位杆(33)和一个限位杆(34),每个所述定位杆(33)和限位杆(34)的轴线均垂直于滑动座(3)的顶面,且均与端盖的侧面抵紧,三个定位杆(33)沿滑动座(3)的周向均匀排列,所述限位杆(34)与一个定位杆(33)对应,且限位杆(34)与对应的定位杆(33)分别位于一个安装搭子(72)的两侧,限位杆(34)与对应的定位杆(33)互相朝向的侧面均与安装搭子(72)的侧面抵紧。

4.根据权利要求1所述的一种电机端盖供送装置,其特征在于:每个所述滑动座(3)上均沿竖直方向滑动架设有一个托板(35),所述托板(35)均滑动套设在定位杆(33)和限位杆(34)上,所述工作台(1)上滑动穿设有两组升降杆(143),两组所述升降杆(143)均位于下料区(9),且每个升降杆(143)的轴线均沿竖直方向设置,每组升降杆(143)分别与靠近机械手(12)的两个滑动座(3)一一对应,每组升降杆(143)分别贯穿对应的滑动座(3),每组升降杆(143)至少包括一个升降杆(143),每组升降杆(143)的顶端均与托板(35)的底面相抵,每组升降杆(143)的底端设有升降座(142),所述工作台(1)的底面上转动架设有两个丝杆(141)和用于驱动丝杆(141)转动的升降电机(14),所述丝杆(141)均沿竖直方向设置,且每个丝杆(141)与一个升降座(142)螺纹配合。

5.根据权利要求4所述的一种电机端盖供送装置,其特征在于:所述工作台(1)上架设有高度传感器(41),所述高度传感器(41)与升降电机(14)电性连接。

6.根据权利要求1所述的一种电机端盖供送装置,其特征在于:所述工作台(1)上滑动架设有推块(52),推块(52)位于下料区(9),且推块(52)的滑移方向指向工艺凸台(73),所述推块(52)朝向工艺凸台(73)的一侧设有接近开关(53),所述工作台(1)上还设有位移控制器(55)、用于带动推块(52)移动的滑移气缸(51)和用于记录推块(52)滑移距离的位移传感器(54),所述接近开关(53)与滑移气缸(51)电性连接,所述位移传感器(54)通过位移控制器(55)与驱动电机(2)电性连接。

7.根据权利要求6所述的一种电机端盖供送装置,其特征在于:所述工作台(1)上设有报警灯(61),所述位移传感器(54)通过位移控制器(55)与驱动电机(2)电性连接。

8.根据权利要求1所述的一种电机端盖供送装置,其特征在于:所述工作台(1)的顶面上滚动架设有若干个滚动球(132),每个所述滑动座(3)均滑动架设在滚动球(132)上。

电机端盖供送装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机生产的技术领域，尤其是涉及一种电机端盖供送装置。

背景技术

[0002] 电机是一种将电能转化为机械能的装置，一般由电机外壳和内部的转子组成。电机外壳包括电机座、罩壳和端盖三部分，在生产端盖时，需要使用机床的卡爪将端盖锁紧，再对端盖进行加工。

[0003] 现有一种电机端盖，其结构如图1所示，其包括本体7，本体7上设有圆形的轴孔71，轴孔71的轴线与本体7的轴线重合。本体7的外侧面背向电机座的一个边沿做圆弧倒角处理。本体7外侧面上铸造有四个带孔的安装搭子72，四个安装搭子72沿本体周向均匀排列。本体7的外侧面还铸有三个均匀分布的工艺凸台73，三个工艺凸台73沿本体7的周向均匀排列。在使用机床夹紧端盖时，利用三爪卡盘的卡爪分别与一个工艺凸台73抵紧，即可将端盖夹紧，随后机床即可对端盖进行加工。

[0004] 目前将待加工的端盖供送至机床时，一般使用机械手抓取摆放好的端盖，机械手的手部伸入轴孔中，并与轴孔的内侧壁抵紧。随后，机械手移动，带动端盖移动至三爪卡盘处。

[0005] 上述技术方案存在以下缺陷：在取用待加工的端盖时，各个端盖的摆放角度不一致，导致对应于每个端盖的工艺凸台位置不相同。将待加工的端盖移动至三爪卡盘时，需要操作人员再根据工艺凸台的位置，调节端盖的位置，再将端盖安装在三爪卡盘上。由于需要操作人员识别和调整每个端盖的位置，即取出端盖的操作方式复杂，降低了机床的生产效率。

实用新型内容

[0006] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的是提供一种电机端盖供送装置，其具有提高机床工作效率的效果。

[0007] 本实用新型的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0008] 一种电机端盖供送装置，包括机械手，还包括工作台，所述工作台上设有上料区和下料区，工作台的顶面上滑动设有至少一个用于承载端盖的滑动座，工作台上设有用于带动滑动座在上料区与下料区之间往复移动的驱动机构，所述滑动座上设有用于锁定端盖摆放角度的定位机构，所述机械手设置在下料区。

[0009] 通过采用上述技术方案，在工作台上滑动架设滑动座，利用驱动机构带动滑动座在上料区和下料区之间移动，操作人员在上料区，将待加工的端盖摆放在滑动座上，驱动机构带动滑动座向下料区移动，由机械手将待加工的端盖取出，并安装在三爪卡盘上；端盖加工完成后，机械手将端盖取下，并将加工完成后的端盖摆放在滑动座上，由驱动机构带动滑动座再移动至上料区，操作人员即可将加工完成的端盖取下，并将待加工的端盖再次摆放在滑动座上，循环往复。由于每个滑动座上设有定位机构以锁定端盖的摆放角度，则每次机

械手取出的端盖上工艺凸台的位置均一致，则仅使用机械手即可带动每个端盖移动至三爪卡盘，且端盖上的各个工艺凸台分别与三爪卡盘的一个卡爪对应，不需要操作人员识别和调整端盖的位置。此装置简化了取出端盖的操作方式，进而提高了机床的工作效率。

[0010] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述驱动机构包括转动架设在工作台上的主动链轮和从动链轮，驱动机构还包括套设在主动链轮与从动链轮上的传送链条和用于驱动主动链轮转动的驱动电机，所述主动链轮和从动链轮分别位于上料去和下料区，主动链轮和从动链轮的轴线均沿竖直方向设置，若干个滑动座沿传送链条的长度方向排列，且每个滑动座均与传送链条连接。

[0011] 通过采用上述技术方案，将驱动机构设置为主动链轮、从动链轮和传送链条，利用驱动电机带动主动链轮转动，即可通过传送链轮带动滑动座沿传送链条的周向滑动，并在上料区和下料区之间往复运行。

[0012] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述定位机构包括设置在滑动座顶面上的三个定位杆和一个限位杆，每个所述定位杆和限位杆的轴线均垂直于滑动座的顶面，且均与端盖的侧面抵紧，三个定位杆沿滑动座的周向均匀排列，所述限位杆与一个定位杆对应，且限位杆与对应的定位杆分别位于一个安装搭子的两侧，限位杆与对应的定位杆互相朝向的侧面均与安装搭子的侧面抵紧。

[0013] 通过采用上述技术方案，将定位机构设置为三个定位杆和一个限位杆，利用限位杆和一个定位杆配合，与一个安装搭子抵紧；并利用另外两个定位杆限制端盖转动，即可将端盖的位置锁定，且限制端盖的转动，从而锁定端盖的摆放角度。

[0014] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：每个所述滑动座上均沿竖直方向滑动架设有一个托板，所述托板均滑动套设在定位杆和限位杆上，所述工作台上滑动穿设有两组升降杆，两组所述升降杆均位于下料区，且每个升降杆的轴线均沿竖直方向设置，每组升降杆分别与靠近机械手的两个滑动座一一对应，每组升降杆分别贯穿对应的滑动座，每组升降杆至少包括一个升降杆，每组升降杆的顶端均与托板的底面相抵，每组升降杆的底端设有升降座，所述工作台的底面上转动架设有两个丝杆和用于驱动丝杆转动的升降电机，所述丝杆均沿竖直方向设置，且每个丝杆与一个升降座螺纹配合。

[0015] 通过采用上述技术方案，在滑动座上滑动架设托板，并在下料区设置升降杆，利用升降电机驱动升降杆推动托板上移或下移，可以预先将端盖提升至高处，方便机械手取出待加工的端盖或摆放加工完成的端盖。

[0016] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述工作台上架设有高度传感器，所述高度传感器与升降电机电性连接。

[0017] 通过采用上述技术方案，在工作台上架设高度传感器，当高度传感器监测到托板带动待加工的端盖提升至一定高度时，即可控制升降电机停止运行，使得每次待加工的端盖提升的高度一致，从而方便机械手将待加工的端盖取出。

[0018] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述工作台上滑动架设有推块，推块位于下料区，且推块的滑移方向指向工艺凸台，所述推块朝向工艺凸台的一侧设有接近开关，所述工作台上还设有位移控制器、用于带动推块移动的滑移气缸和用于记录推块滑移距离的位移传感器，所述接近开关与滑移气缸电性连接，所述位移传感器通过位移控制器与驱动电机电性连接。

[0019] 通过采用上述技术方案，在工作台上架设滑移气缸推动推块运动，并在推块朝向工艺凸台的一端设置接近开关，当推块移动直至接近开关与工艺凸台相抵时，接近开关控制滑移气缸反向运行，并带动推块返回。同时利用位移传感器和位移控制器对工艺凸台的位移距离进行分析，若推块的移动距离等于推块与工艺凸台之间的距离，说明接近开关触碰到了工艺凸台，即此端盖的摆放角度无误；若推块的移动距离大于推块与工艺凸台之间的距离，说明接近开关触碰到了端盖侧面，即此端盖的摆放角度有误，此时由位移控制器控制驱动电机停止运行，方便了操作人员发现摆放角度错误的端盖吗，且操作人员能够对摆放错误的端盖位置进行调整。

[0020] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：所述工作台上设有报警灯，所述位移传感器通过位移控制器与驱动电机电性连接所述工作台的顶面上滚动架设有若干个滚动球，每个所述滑动座均滑动架设在滚动球上。

[0021] 通过采用上述技术方案，在工作台上设置报警灯，当位移控制器发现端盖安装位置错误时，位移控制器即可控制报警灯开启，提醒操作人员机器运行出现了问题。

[0022] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为：。

[0023] 通过采用上述技术方案，在工作台上滚动架设滚动球，可以降低滑动座滑动时与工作台之间的摩擦力。

[0024] 综上所述，本实用新型包括以下至少一种有益技术效果：

[0025] 1.通过设置滑动座、驱动机构、定位机构和机械手，可以起到提高机床工作效率的效果；

[0026] 2.通过设置升降电机、升降杆和托板，可以起到方便机械手取出待加工的端盖或摆放加工完成的端盖的效果；

[0027] 3.通过设置滑移气缸、接近开关、位移传感器和位移控制器，可以起到便于操作人员发现摆放角度错误的端盖的效果。

附图说明

[0028] 图1是背景技术中端盖的整体结构示意图；

[0029] 图2是实施例的整体结构示意图；

[0030] 图3是图2中A处放大图；

[0031] 图4是实施例中用于体现驱动电机与生姜电机结构的示意图；

[0032] 图5是实施例中用于体现容纳座结构的示意图；

[0033] 图6是实施例中用于体现滑移气缸、推块与位移传感器结构的示意图。

[0034] 图中，1、工作台；11、支撑杆；12、机械手；13、容纳座；131、容纳槽；132、滚动球；133、定位套；14、升降电机；141、丝杆；142、升降座；143、升降杆；15、导向块；2、驱动电机；21、主动链轮；22、从动链轮；23、传送链条；24、链节；25、销轴；3、滑动座；31、传动孔；32、定位孔；33、定位杆；34、限位杆；35、托板；4、支杆一；41、高度传感器；5、支杆二；51、滑移气缸；52、推块；53、接近开关；54、位移传感器；55、位移控制器；6、支杆三；61、报警灯；7、本体；71、轴孔；72、安装搭子；73、工艺凸台；8、上料区；9、下料区。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0036] 实施例：

[0037] 参照图2和图3，为本实用新型公开的一种电机端盖供送装置，包括工作台1，工作台1的上表面包括上料区8和下料区9。工作台1上设有驱动机构，驱动机构包括转动架设在工作台1上的主动链轮21、从动链轮22，主动链轮21和从动链轮22上绕设有传送链条23，传送链条23上连接有十个滑动座3，十个滑动座3沿传送链条23的周向均匀排列。工作台1的一侧还设有用于取出待加工端盖以及摆放加工完成的端盖的机械手12，机械手12铆固在地面上，且机械手12位于下料区9。

[0038] 参照图3和图4，工作台1的底面上焊接有四个支撑杆11，四个支撑杆11分别位于工作台1的四角，工作台1通过四个支撑杆11架设在地面上。主动链轮21和从动链轮22的旋转轴线均沿竖直方向设置。驱动机构还包括架设在工作台1底面上的驱动电机2，驱动电机2的输出轴的轴线与主动链轮21的轴线重合，且驱动电机2的输出轴与主动链轮21之间传动连接。

[0039] 参照图2和图5，工作台1的顶面上栓接有两列容纳座13，两列容纳座13均位于传送链条23的外侧，且两列容纳座13均沿传送链条23的周向呈环形排列，每个容纳座13的顶面上均设有弧形的容纳槽131，容纳槽131内嵌设有滚动球132，滚动球132与容纳槽131滚动配合。容纳座13的顶面上还栓接有定位套133，定位套133套设在滚动球132上，且滚动球132与定位套133滚动配合，滚动球132的顶面高出定位套133。滑动座3通过滚动球132滑动架设在工作台1的顶面上，可以降低了滑动座3与工作台1之间的摩擦力。

[0040] 参照图2和图3，工作台1的顶面上栓接有导向块15，所述导向块15的长度方向与主动链轮21、从动链轮22之间的连线重合，导向块15的两个侧面均与传送链条23的内侧贴合。传送链条23包括依次连接的若干个链节24，相邻的链节24之间穿设有销轴25连接。十个滑动座3沿传送链条23的周向均匀排列，且每个滑动座3的底面高于传送链条23的顶面，且滑动座3朝向传送链条23的一侧盖设在传送链条23上。

[0041] 参照图3，滑动座3顶面朝向传送链条23的一侧开设有传动孔31和定位孔32，传动孔31和定位孔32均沿竖直方向贯穿滑动座3。定位孔32为腰形孔，定位孔32的长度方向指向传动孔31的轴线。与每个传动孔31和定位孔32相邻的销轴25顶端向上延伸，且穿过传动孔31和定位孔32。当传送链条23移动时，即可通过延伸的销轴25带动各个滑动座3滑动。

[0042] 参照图2，滑动座3的顶面为正六边形，滑动座3的顶面上栓接有三个定位杆33和一个限位杆34，三个定位杆33沿滑动座3的周向均匀排列。其中一个定位杆33与限位杆34互相对应，每个定位杆33和限位杆34均沿竖直方向设置，且限位杆34与三个定位杆33上滑动套设有一个托板35，托板35沿竖直方向与滑动座3滑动配合。端盖摆放在托板35上表面时，三个定位杆33和一个限位杆34的侧面均与端盖的侧面抵紧，且限位杆34和对应的定位杆33互相朝向的一侧均与安装搭子72抵紧；由于同时另外两个定位杆33与端盖的侧面抵紧，可以限制端盖转动。利用定位杆33和限位杆34将端盖夹紧，即可锁定端盖的摆放角度。

[0043] 参照图2，工作台1的顶面上沿竖直方向滑动穿设有两组升降杆143，两组升降杆143均位于下料区9，且两组升降杆143分别与靠近机械手12的两个滑动座3一一对应，两组升降杆143对应的滑动座3分别位于取盖工位和放盖工位。每组升降杆143均包括三个升降

杆143，三个升降杆143均沿对应滑动座3的周向均匀排列，且三个升降杆143均沿竖直方向贯穿滑动座3，每个滑动座3上均设有三个供升降杆143穿过的通孔，通孔的直径大于升降杆143的直径。

[0044] 参照图4，同组的三个升降杆143的顶端均与托板35的底面相抵，同组的三个升降杆143的底端焊接有升降座142。工作台1的底面上转动架设有两个丝杆141，每个丝杆141分别对应于一个升降座142，丝杆141沿竖直方向设置，且丝杆141穿过对应的升降座142，且与对应的升降座142螺纹配合。丝杆141的底端设有升降电机14，升降电机14锚固在地面上，升降电机14的输出轴通过联轴器与丝杆141传动连接。

[0045] 参照图2和图4，工作台1的顶面上栓接有一对支杆一4，同对的两个支杆一4分别位于传送链条23的内侧和外侧，且两个支杆一4分别位于取盖工位的两侧。两个支杆一4的顶面上均栓接有高度传感器41，高度传感器41为光电传感器，两个高度传感器41均与两个升降电机14电性连接。每个高度传感器41均沿水平方向设置，且每个高度传感器41的探头均指向取盖工位。当升降电机14通过托板35带动待加工的端盖向上移动时，直至高度传感器41监测到端盖到达一定的高度时，高度传感器41即可控制升降电机14停止运行，从而使得每次升降杆143推动托板35向上移动时，均将托板35推动至同一高度，方便机械手12抓取待加工的端盖。

[0046] 参照图2和图6，工作台1的顶面上栓接有支杆二5，支杆二5位于传送链条23的外侧，且支杆二5位于取盖工位背向传送链条23的一侧。支杆二5的顶面上栓接有滑移气缸51，滑移气缸51的长度方向指向取盖工位，滑移气缸51的活塞杆位于滑移气缸51朝向取盖工位的一侧，滑移气缸51的活塞杆上栓接有推块52，推块52朝向取盖工位的一侧栓接有接近开关53，滑移气缸51运行时，推块52朝向取盖工位移动，直至接近开关53与待加工的端盖侧面的工艺凸台73或端盖本体7侧面相抵，此时接近开关53触发，并驱动滑移气缸51运行，带动推块52缩回。

[0047] 参照图6，支杆二5的顶面上还栓接有位移传感器54和位移控制器55，位移传感器54为滑块式磁致伸缩位移传感器54，位移传感器54的本体7与支杆二5栓接，位移传感器54的滑块与推块52栓接。且位移传感器54通过位移控制器55与驱动电机2(参见图4)电性连接。利用位移传感器54记录推块52移动的最大距离，若推块52的移动距离等于推块52与工艺凸台73之间的距离，说明接近开关53触碰到了工艺凸台73，即此端盖的摆放角度无误；若推块52的移动距离大于推块52与工艺凸台73之间的距离，说明接近开关53触碰到了端盖侧面，即此端盖的摆放角度有误，此时由位移控制器55控制驱动电机2(参见图4)停止运行，操作人员即可将摆放错误的端盖重新摆正。

[0048] 参照图2和图6，工作台1的顶面上还栓接有支杆三6，支杆三6的顶面上栓接有报警灯61，位移传感器54通过位移控制器55与报警灯61电性连接。当位移控制器55检测到端盖摆放角度有误时，可以控制报警灯61闪烁，通知操作人员对端盖的位置进行调整。

[0049] 本实施例的实施原理为：当此供送组件运行时，操作人员位于上料区8，在将待加工的端盖摆放在滑动座3上，驱动机构带动滑动座3朝向下料区9移动，并依次经过取盖工位和放盖工位。

[0050] 当滑动座3到达取盖工位时，两个升降电机14均通过升降杆143提升位于取盖工位和放盖工位的托板35，并由机械手12抓取位于取盖工位的端盖；随后升降电机14带动升降

杆143缩回至滑动座3底面以下，从而不影响滑动座3的移动。驱动机构带动摆放有空托板35的滑动座3朝向放盖工位移动，之后两个升降电机14再带托板35上移，此时机械手12将加工完成的端盖摆放在位于放盖工位的端盖，并再次抓取位于取盖工位的端盖供机床加工。

[0051] 驱动机构带动载有加工完成的端盖的滑动座3向上料区8间歇移动，操作人员只需要将加工完成的端盖取下，并重新摆放待加工的端盖。此装置不需要操作人员识别和调整端盖的位置。此装置简化了取出端盖的操作方式，进而提高了机床的工作效率。

[0052] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

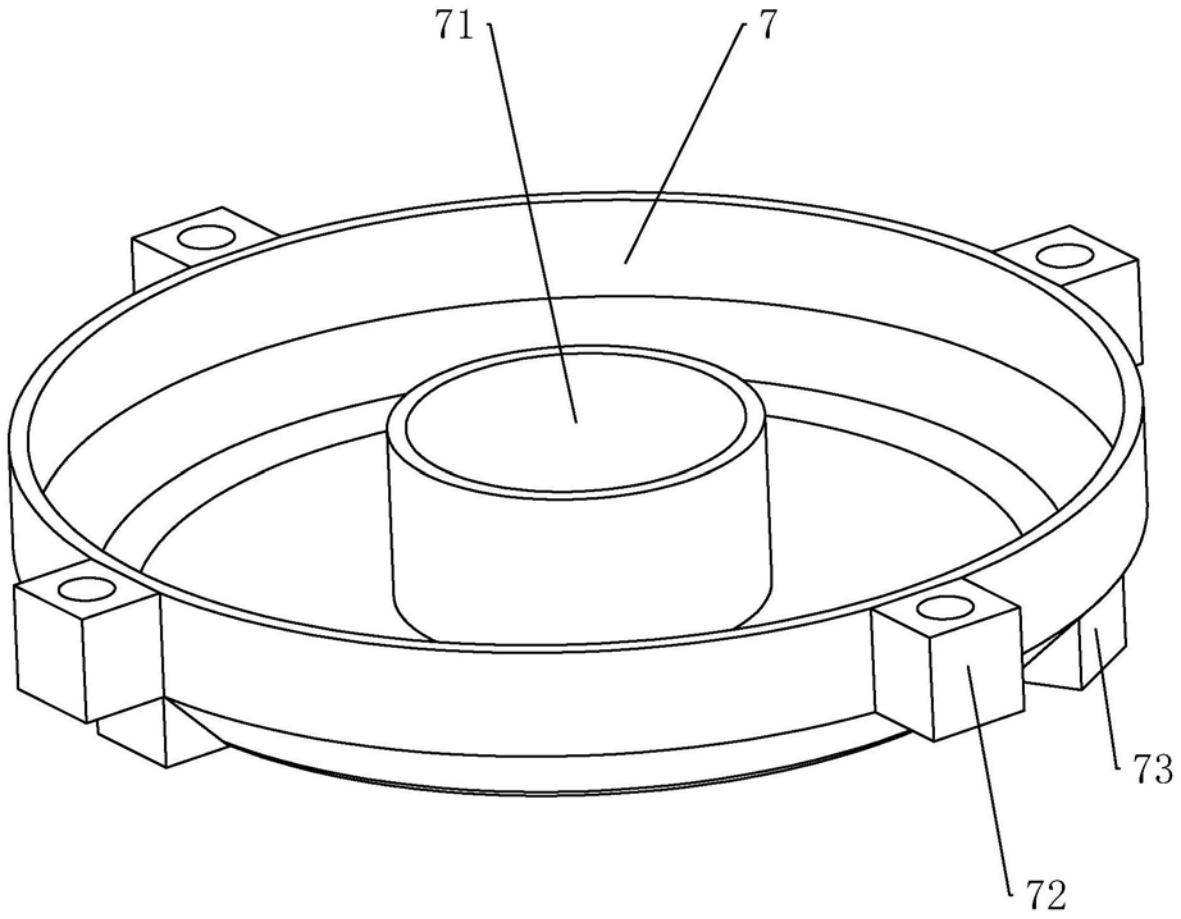


图1

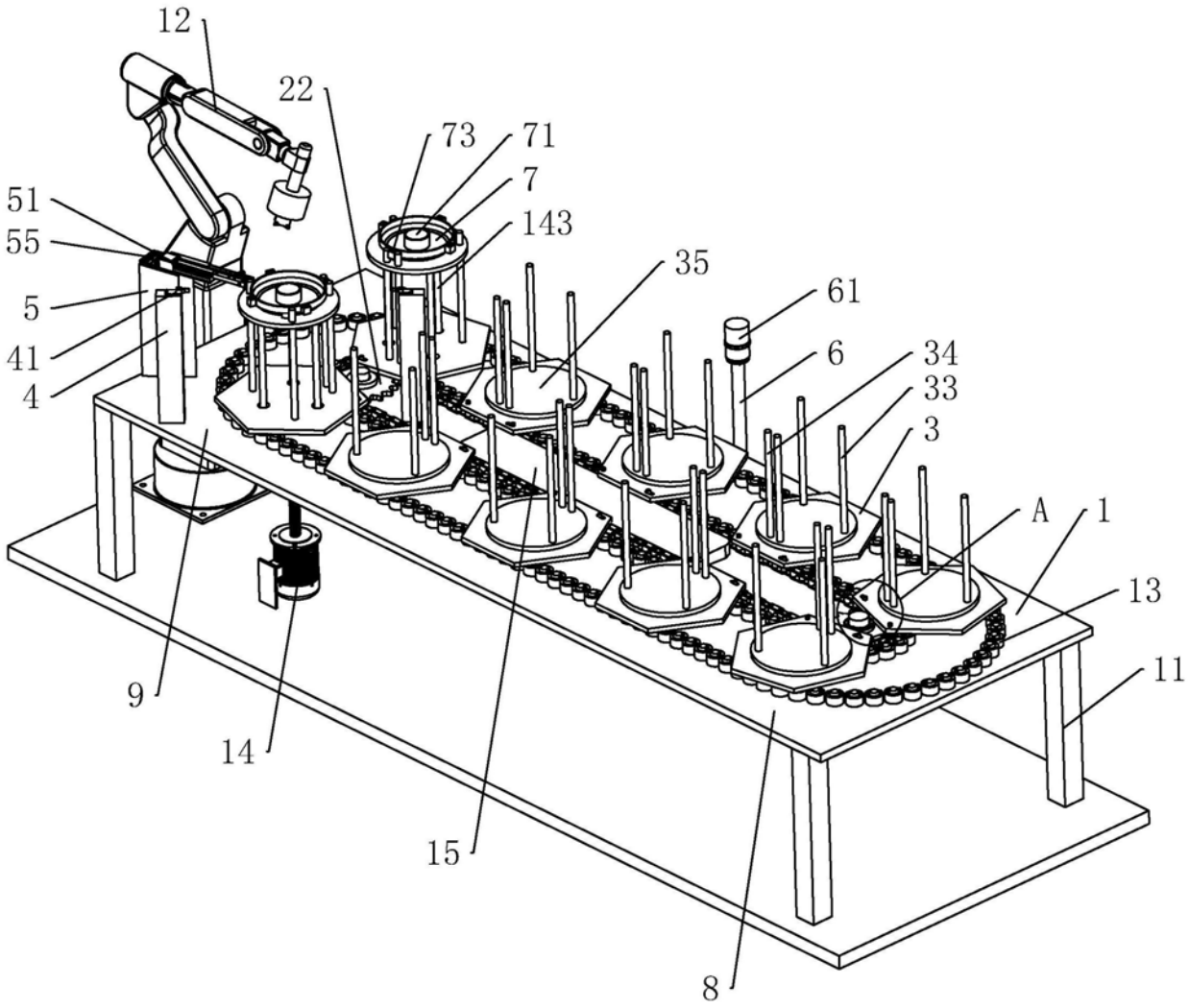
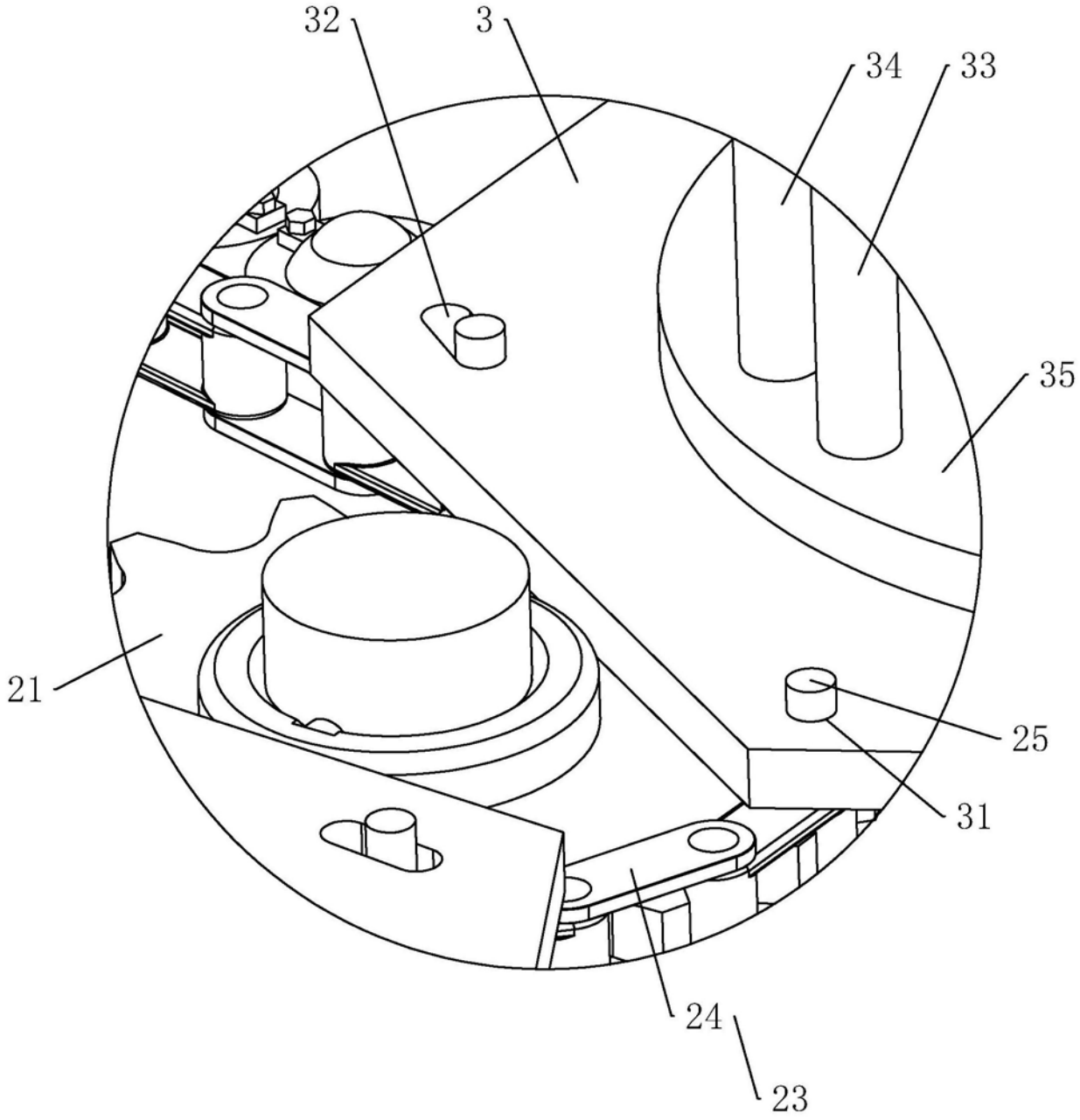


图2



A

图3

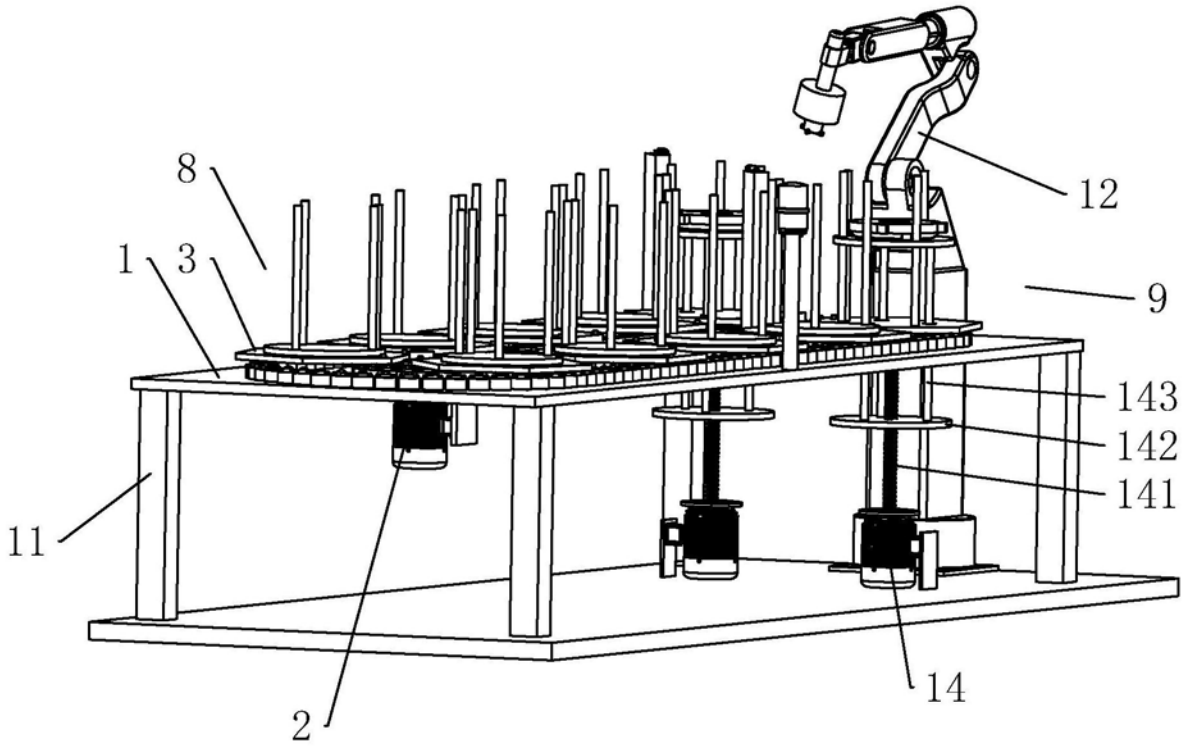


图4

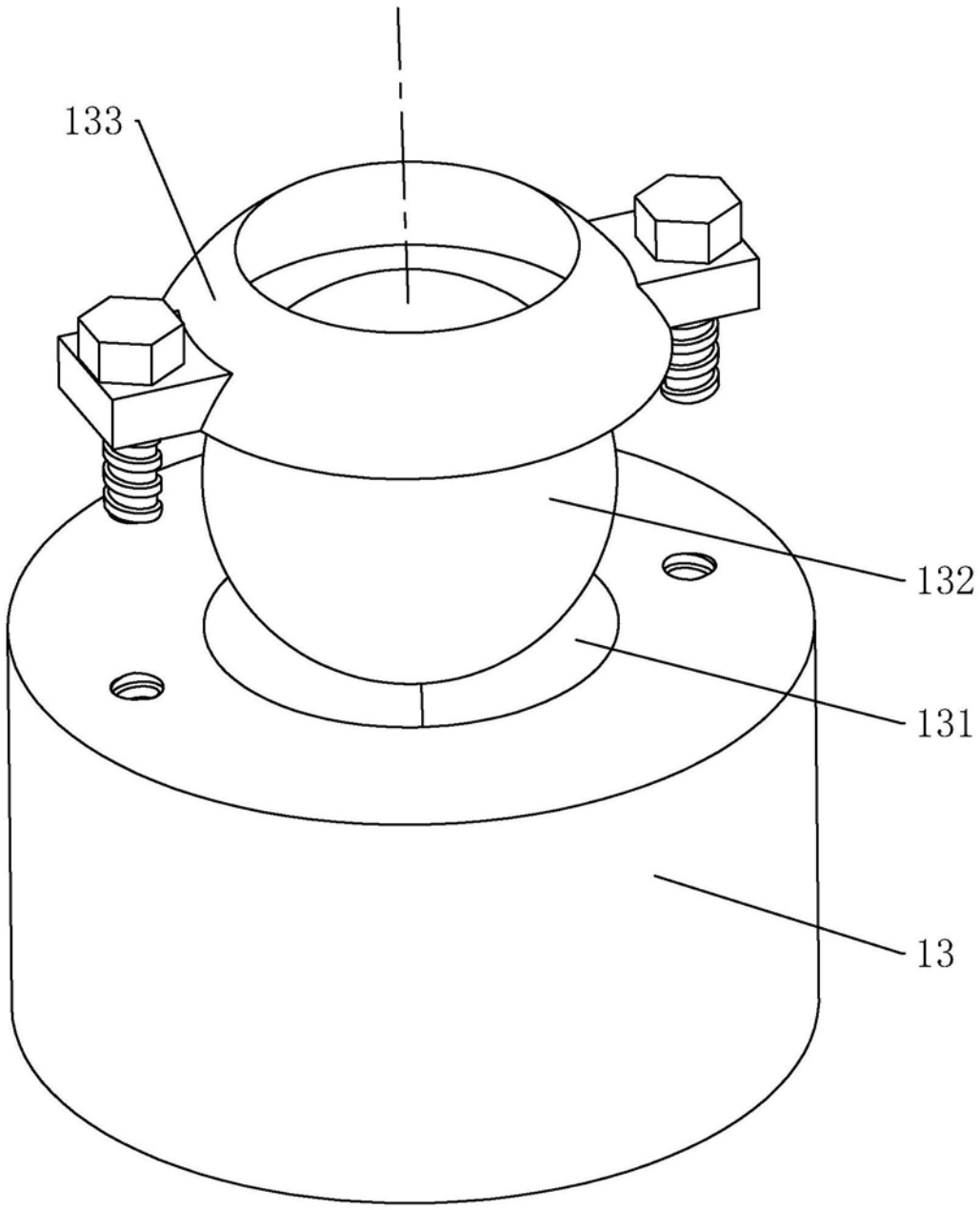


图5

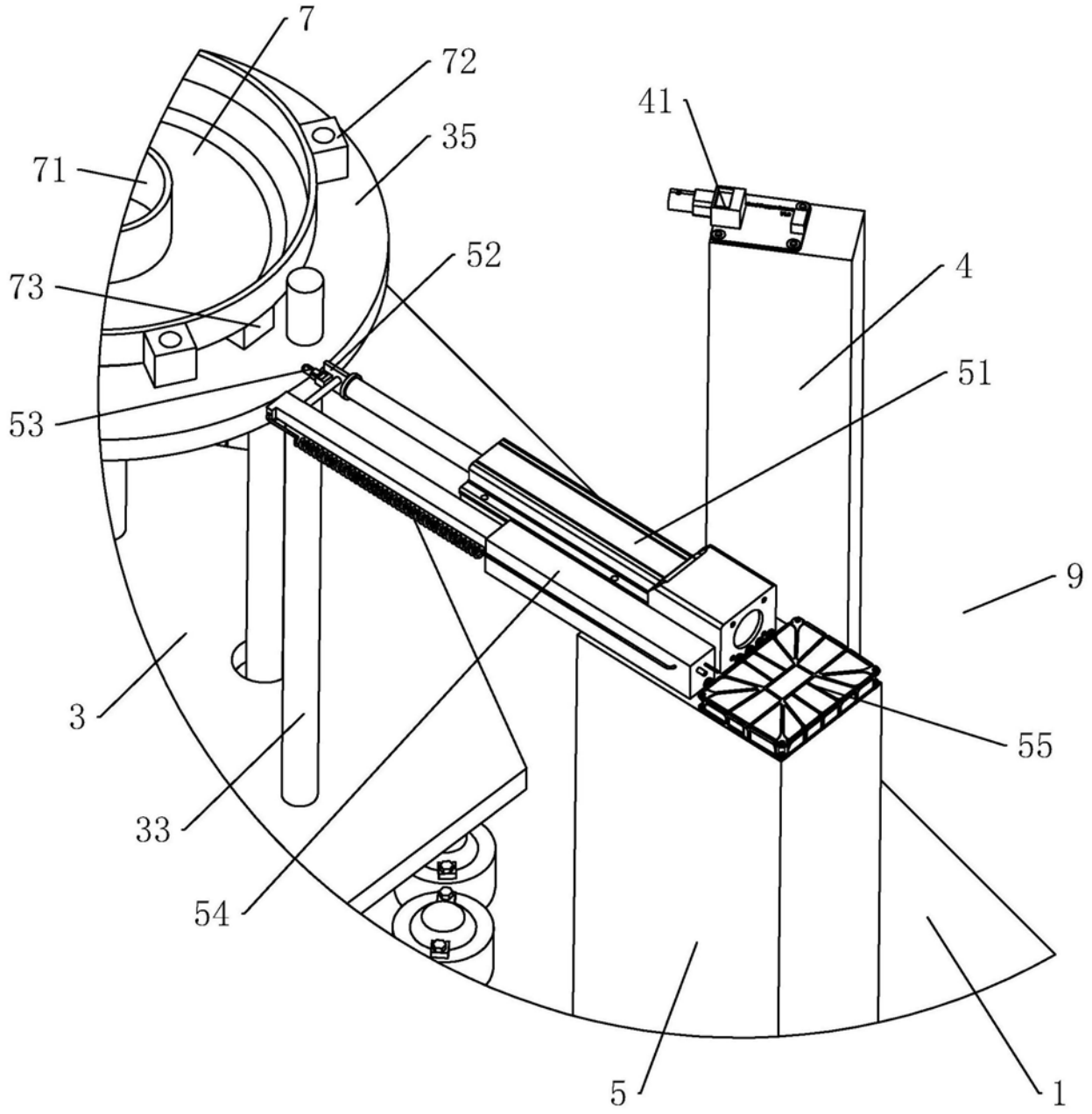


图6