(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113716311 A
(43)申请公布日 2021.11.30

(21)申请号 202110954511.7

(22)申请日 2021.08.19

(66)本国优先权数据
202110480824.3 2021.04.30 CN

(71)申请人 安庆合力车桥有限公司
地址 246000 安徽省安庆市经开区迎宾西路309号

(72)发明人 吴斌 王杰 叶俊 左改兵 郭顺

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通合伙) 34115
代理人 张风雷

(51)Int.Cl.
B65G 47/52(2006.01)
B65G 17/38(2006.01)
B65G 17/34(2006.01)
B65G 23/22(2006.01)
B65G 23/06(2006.01)
B65G 29/00(2006.01)
B65G 47/88(2006.01)
B23P 21/00(2006.01)
B23P 19/00(2006.01)

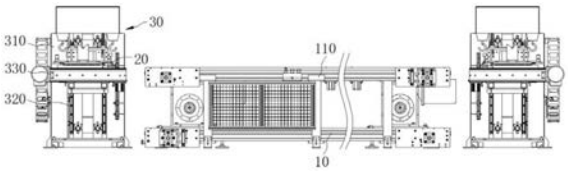
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54)发明名称

用于叉车转向桥装配线的桥体输送装置

(57)摘要

本发明提供用于叉车转向桥装配线的桥体输送装置，包括至少双层分布用于输送的线体，还包括：托盘，所述托盘用于放置桥体，且其能够在线体之间来回输送；以及升降机构，升降机构沿线体输送方向对称的置于线体两侧，用于托盘在上下层线体之间转运；线体包括固定架、分层设置在固定架上的倍速链主体、用于驱动倍速链主体工作的电机。本发明的桥体通过托盘进行放置，经上层线体依次输送至各装配工位进行部件组装，具有桥体转运方便、降低工人劳动强度的优点；装配完成后的桥体下线，而托盘在升降机构作用下转运至下层线体并回程至装配线的起始端，以便于下一桥体的装配，因此本发明可实现对桥体高效率的输送。



CN 113716311 A

1.用于叉车转向桥装配线的桥体输送装置,其特征在于,包括至少双层分布用于输送的线体(10),还包括:

托盘(20),所述托盘用于放置桥体,且其能够在线体之间来回输送;以及

升降机构(30),所述升降机构沿线体输送方向对称的置于线体两侧,用于托盘在上下层线体之间转运;

其中,所述托盘(20)包括底盘(210)、转动设置在底盘顶部的顶盘(220)、沿顶盘轴心相对设置用于放置桥体的放置块(230)以及设置在底盘上用于固定顶盘的分度组件(240)。

2.根据权利要求1所述的桥体输送装置,其特征在于,所述线体(10)包括固定架(110)、分层设置在固定架上的倍速链主体(120)、用于驱动倍速链主体工作的电机(130),所述托盘(20)能够在倍速链主体带动下移动。

3.根据权利要求2所述的桥体输送装置,其特征在于,所述倍速链主体(120)包括沿固定架长度方向分布的两支撑导向轨(121)、传动设置在支撑导向轨上的倍速链(122)以及设置在支撑导向轨端部用于链条传动的链轮,所述电机输出端与链轮相连。

4.根据权利要求3所述的桥体输送装置,其特征在于,所述放置块顶端设有V型的放置槽。

5.根据权利要求4所述的桥体输送装置,其特征在于,所述分度组件(240)包括沿顶盘(220)周侧壁均布的分度块(241)、设置在分度块上的限位槽(242)、能够沿底盘顶部转动并与限位槽啮合以对顶盘固定的凸块(243)以及用于驱动凸块转动的驱动柄(244)。

6.根据权利要求4或5所述的桥体输送装置,其特征在于,所述底盘(210)的四个拐角处还转动连接有可沿支撑导向轨(121)内壁移动的行进轮(211)。

7.根据权利要求2所述的桥体输送装置,其特征在于,还包括与线体上桥体装配工位位置对应的止动机构(40),所述止动机构包括垂直于线体输送方向置于固定架(110)侧壁的横板(41)、固设在横板底部的止动气缸(42)、固设在横板顶部的安装块(43)、转动设置在安装块顶部的固定块(44)以及能够在止动气缸驱动下沿固定块顶端转动的止动块(45)。

8.根据权利要求7所述的桥体输送装置,其特征在于,所述止动气缸(42)输出端活塞杆(421)依次穿过横板(41)、安装块(43)以及固定块(44)并与止动块(45)转动相连,且转动块的顶端转动连接有阻挡轮(46)。

9.根据权利要求2所述的桥体输送装置,其特征在于,所述升降机构(30)包括作业台(310)、通过升降导轨(320)能够沿作业台竖直位移的升降台体(330)以及设置在升降导轨端部用于限定升降台体位移极限的缓冲块(340);所述升降台体包括台体框架(331)、间隔设置在台体框架之间用于输送托盘的传递辊轴(332)以及用于驱动传递辊轴转动的动力电机(333)。

10.根据权利要求9所述的桥体输送装置,其特征在于,所述作业台(310)靠近线体一侧设有用于感知托盘是否到位的接近开关(350),且作业台靠近线体一侧还设有与接近开关电连接并用于控制托盘通行的限位装置(360),所述限位装置包括置于作业台的限位气缸(361)以及设置在该气缸输出端的限位杆(362)。

用于叉车转向桥装配线的桥体输送装置

技术领域

[0001] 本发明涉及叉车转向桥生产技术领域，具体涉及一种用于叉车转向桥装配线的桥体输送装置。

背景技术

[0002] 叉车转向桥安装于叉车本体上，主要通过驱动转向轮偏转而实现车体转向的功能。转向桥主要由桥体、转向油缸、滚针轴承、转向节、转向节主销、连杆、轮毂等部件组成。现有的转向桥在装配时一般要依次经过上述部件的装配，由于桥体体积、质量较大，且整个装配工序繁琐，传统的人工转运方式存在工作强度大、效率低下的问题，难以在生产线中实现对桥体的高效率转运工作。

发明内容

[0003] 本发明提供一种用于叉车转向桥装配线的桥体输送装置，可将桥体沿装配工位依次输送，能够降低工人的劳动强度，提高装配作业的效率。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0005] 用于叉车转向桥装配线的桥体输送装置，包括至少双层分布用于输送的线体，还包括：

[0006] 托盘，所述托盘用于放置桥体，且其能够在线体之间来回输送；以及

[0007] 升降机构，所述升降机构沿线体输送方向对称的置于线体两侧，用于托盘在上下层线体之间转运。

[0008] 优选的，所述线体包括固定架、分层设置在固定架上的倍速链主体、用于驱动倍速链主体工作的电机，所述托盘能够在倍速链主体带动下移动。

[0009] 优选的，所述倍速链主体包括沿固定架长度方向分布的两支撑导向轨、传动设置在支撑导向轨上的倍速链以及设置在支撑导向轨端部用于链条传动的链轮，所述电机输出端与链轮相连。

[0010] 优选的，所述托盘包括底盘、转动设置在底盘顶部的顶盘、沿顶盘轴心相对设置用于放置桥体的放置块以及设置在底盘上用于固定顶盘的分度组件。

[0011] 优选的，所述分度组件包括沿顶盘周侧壁均布的分度块、设置在分度块上的限位槽、能够沿底盘顶部转动并与限位槽啮合以对顶盘固定的凸块以及用于驱动凸块转动的驱动柄。

[0012] 优选的，所述底盘的四个拐角处还转动连接有可沿支撑导向轨内壁移动的行进轮。

[0013] 优选的，还包括与线体上桥体装配工位位置对应的止动机构，所述止动机构包括垂直于线体输送方向置于固定架侧壁的横板、固设在横板底部的止动气缸、固设在横板顶部的安装块、转动设置在安装块顶部的固定块以及能够在止动气缸驱动下沿固定块顶端转动的止动块。

[0014] 优选的，所述止动气缸输出端活塞杆依次穿过横板、安装块以及固定块并与止动块转动相连，且转动块的顶端转动连接有阻挡轮。

[0015] 优选的，所述升降机构包括作业台、通过升降导轨能够沿作业台竖直位移的升降台体以及设置在升降导轨端部用于限定升降台体位移极限的缓冲块；所述升降台体包括台体框架、间隔设置在台体框架之间用于输送托盘的传递辊轴以及用于驱动传递辊轴转动的动力电机。

[0016] 优选的，所述作业台靠近线体一侧设有用于感知托盘是否到位的接近开关，且作业台靠近线体一侧还设有与接近开关电连接并用于控制托盘通行的限位装置，所述限位装置包括置于作业台的限位气缸以及设置在该气缸输出端的限位杆。

[0017] 由以上技术方案可知，本发明具有如下有益效果：

[0018] 1.本发明中，桥体通过托盘进行放置，经上层线体依次输送至各装配工位进行部件组装，具有桥体转运方便、降低工人劳动强度的优点；装配完成后的桥体下线，而托盘在升降机构作用下转运至下层线体并回程至装配线的起始端，以便于下一桥体的装配，因此可实现对桥体高效率的输送。

[0019] 2.本发明中，用于放置托盘的顶盘可沿着底盘转动，并通过分度组件进行固定，因此可在装配时根据需要对桥体进行旋转，以将桥体两侧分别调转至适宜装配的位置，可减轻工作强度、提高工作效率。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图；

[0021] 图2为线体的示意图；

[0022] 图3为图2的俯视图；

[0023] 图4为图2的侧视图；

[0024] 图5为托盘的示意图；

[0025] 图6为图5的俯视图；

[0026] 图7为图6中A-A截面的示意图；

[0027] 图8为图6中B-B截面的示意图；

[0028] 图9为止动机构的示意图；

[0029] 图10为升降机构与倍速链主体连接的示意图；

[0030] 图11为图10的侧视图；

[0031] 图12为图10的俯视图；

[0032] 图13为图12中A部分的示意图。

[0033] 图中：10、线体；110、固定架；120、倍速链主体；121、支撑导向轨；122、倍速链；130、电机；20、托盘；210、底盘；211、行进轮；220、顶盘；230、放置块；240、分度组件；241、分度块；242、限位槽；243、凸块；244、驱动柄；30、升降机构；310、作业台；320、升降导轨；330、升降台体；331、台体框架；332、传递辊轴；333、动力电机；340、缓冲块；350、接近开关；360、限位装置；361、限位气缸；362、限位杆；40、止动机构；41、横板；42、止动气缸；421、活塞杆；43、安装块；44、固定块；45、止动块；46、阻挡轮。

具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本发明的一种优选实施方式作详细的说明。

[0035] 实施例：

[0036] 参照图1，用于叉车转向桥装配线的桥体输送装置，包括至少双层分布用于输送的线体10，本实施例以双层线体为例进行说明，但本发明的线体并不限于双层，该桥体输送装置还包括：

[0037] 托盘20，托盘用于放置桥体，且其能够在线体之间来回输送；以及

[0038] 升降机构30，升降机构沿线体输送方向对称的置于线体两侧，用于托盘在上下层线体之间转运，使用时，桥体放置在托盘上，经上层线体依次输送至各装配工位进行部件组装，装配完成后的桥体下线，而托盘在升降机构的作用下转运至下层线体并回程至装配线的起始端，以便于下一桥体的装配。

[0039] 参照图2、图3、图4，作为本发明优选的技术方案，线体10包括固定架110、分层设置在固定架上的倍速链主体120、用于驱动倍速链主体工作的电机130，托盘20能够在倍速链主体带动下移动，由此，电机驱动倍速链传动，以达到对托盘输送的目的。

[0040] 进一步的，倍速链主体120包括沿固定架长度方向分布的两支撑导向轨121、传动设置在支撑导向轨上的倍速链122以及设置在支撑导向轨端部用于链条传动的链轮，电机输出端与链轮相连，在电机的带动下，链轮带动倍速链传动，以实现托盘的移动。

[0041] 参照图5、图6、图7、图8，作为本发明优选的技术方案，托盘20包括底盘210、转动设置在底盘顶部的顶盘220、沿顶盘轴心相对设置用于放置桥体的放置块230以及设置在底盘上用于固定顶盘的分度组件240，具体的，放置块的顶部设有内凹的V型的放置槽，用于放置桥体，使用时，桥体设置在放置块上，在需要对桥体两侧分别进行部件装配时，可利用顶盘的转动实现桥体转动，并通过分度组件进行固定，因此桥体在组装时调转方便。

[0042] 进一步的，分度组件240包括沿顶盘220周侧壁均布的分度块241、设置在分度块上的限位槽242、能够沿底盘顶部转动并与限位槽啮合以对顶盘固定的凸块243以及用于驱动凸块转动的驱动柄244，具体的，在实际使用过程中可在凸块端部设置可与限位槽嵌合的尖端，用于固定顶盘，由此，可通过驱动柄转动凸块使得该凸块与限位槽啮合，以达到对顶盘固定，从而在顶盘转动结束后对其固定，实现桥体稳定地放置。

[0043] 进一步的，底盘210的四个拐角处还转动连接有可沿支撑导向轨121内壁移动的行进轮211，在倍速链主体的驱动下，底盘可通过行进轮稳定地移动。

[0044] 参照图9，作为本发明优选的技术方案，还包括与线体上桥体装配工位位置对应的止动机构40，止动机构包括垂直于线体输送方向置于固定架110侧壁的横板41、固设在横板底部的止动气缸42、固设在横板顶部的安装块43、转动设置在安装块顶部的固定块44以及能够在止动气缸驱动下沿固定块顶端转动的止动块45，由此，托盘在移动至装配工位需要停止时，止动气缸驱动止动块沿固定块转动伸出，从而阻挡托盘移动，以方便对托盘上的桥体进行装配。

[0045] 进一步的，止动气缸42输出端活塞杆421依次穿过横板41、安装块43以及固定块44并与止动块45转动相连，且转动块的顶端转动连接有阻挡轮46，活塞杆在伸出的时候驱动转动块转动，以使得阻挡轮伸出，起到阻挡托盘的作用，而在装配结束需要托盘继续移动时，可通过活塞杆使得转动块缩下，阻挡轮的限位作用解除，托盘可继续移动。

[0046] 参照图10、图11、图12、图13，作为本发明优选的技术方案，升降机构30包括作业台310、通过升降导轨320能够沿作业台竖直位移的升降台体330以及设置在升降导轨端部用于限定升降台体位移极限的缓冲块340；升降台体包括台体框架331、间隔设置在台体框架之间用于输送托盘的传递辊轴332以及用于驱动传递辊轴转动的动力电机333；作业台310靠近线体一侧设有用于感知托盘是否到位的接近开关350，且作业台靠近线体一侧还设有与接近开关电连接并用于控制托盘通行的限位装置360，限位装置包括置于作业台的限位气缸361以及设置在该气缸输出端的限位杆362，具体的，可设置用于驱动升降台体移动的动力装置，如直线电机、液压缸等，当需要将上层线体的托盘转运至下层线体时，升降台体上升至与上层线体相应的高度，限位气缸驱动限位杆缩下放下，托盘从倍速链主体输送过来并进入升降台体，接近开关感应到装配托盘到位后，即感应到托盘后端完全进入升降台体后，限位气缸驱动限位杆伸出挡住托盘，防止托盘滑出，而后升降台体沿着升降导轨下移，到达下层线体时，限位杆缩下，托盘沿着升降台体移动至下层线体内；托盘从下层线体进入上层线体的原理同上。因此，本发明通过托盘对桥体进行输送，可减轻工作强度，且托盘可沿线体之间来回输送，有利于提高对桥体的输送效率。

[0047] 进一步的，托盘在从线体进入升降机构时，当接近开关感应到托盘提前到来，即接近开关感应到托盘前端进入作业台，而升降台体还没到位后，先通过限位装置将托盘限制住，待升降台体到达指定位置之后，限位装置放下，托盘继续前行到达升降台体处，从而防止托盘从线体上脱落。

[0048] 具体的，可在本发明升降台体中的传递辊轴之间设置用于传动的传送带，从而在动力电机333驱动下带动多个间隔设置的传递辊轴进行转动，以对置于其上的托盘进行输送。

[0049] 此外，本发明的线体并不限于本实施例的双层设计，还可设置成大于双层的结构，从而可提高生产效率。

[0050] 工作原理：待装配的桥体放置在托盘20上，托盘通过线体10沿着装配工位依次输送，桥体在移动至相应工位时，通过止动机构40进行位置限定，从而进行部件装配，此外，桥体可沿该托盘转动，从而可将桥体调转至适宜装配位置，具有桥体转运方便，劳动强度低的优点；当桥体装配完成后，桥体从托盘下线，而托盘可经升降机构30转移至下层线体并回程至装配线的起始端，以进行下一桥体的装配。

[0051] 以上所述实施方式仅仅是对本发明的优选实施方式进行描述，并非对本发明的范围进行限定，在不脱离本发明设计精神的前提下，本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进，均应落入本发明的权利要求书确定的保护范围内。

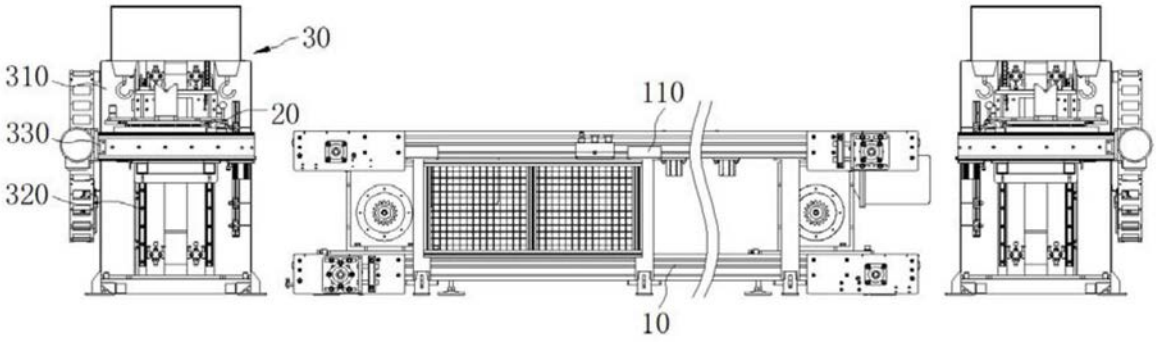


图1

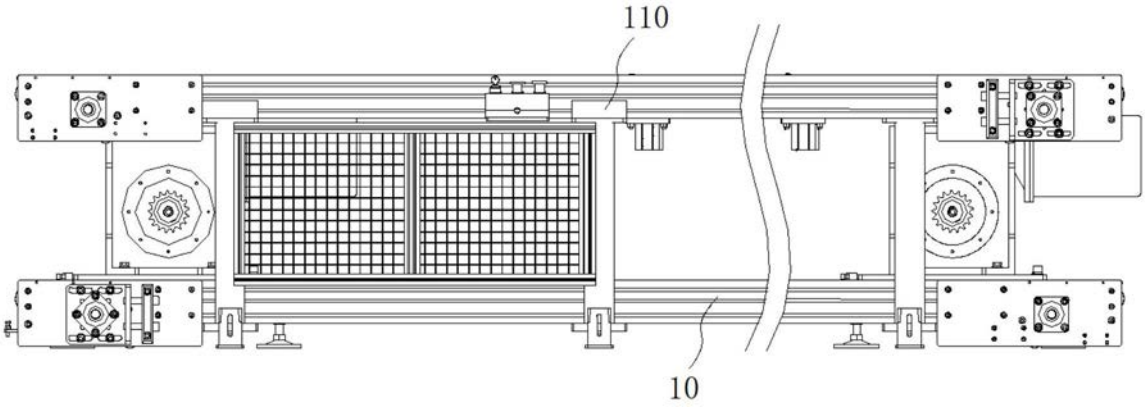


图2

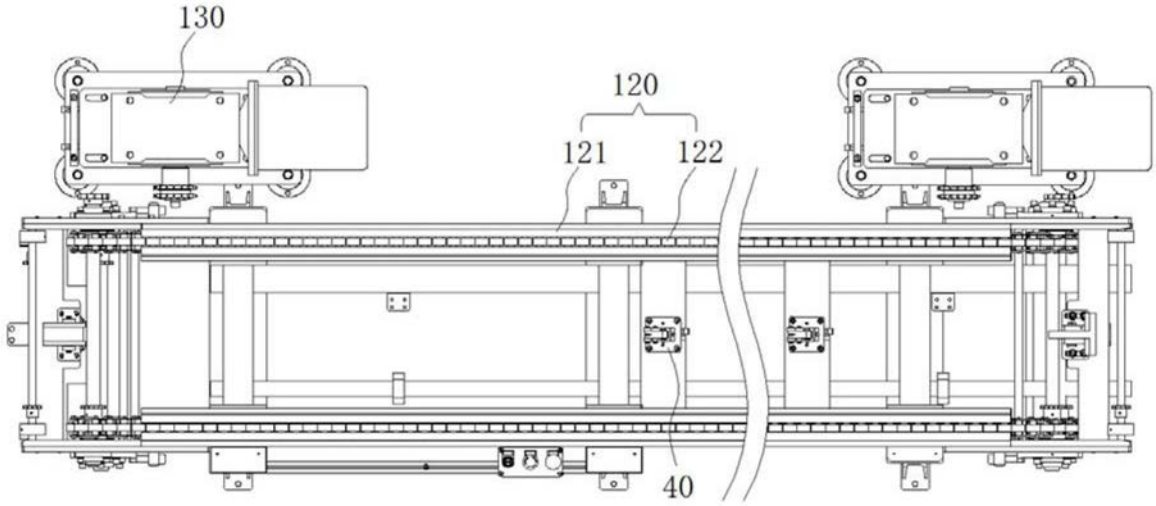


图3

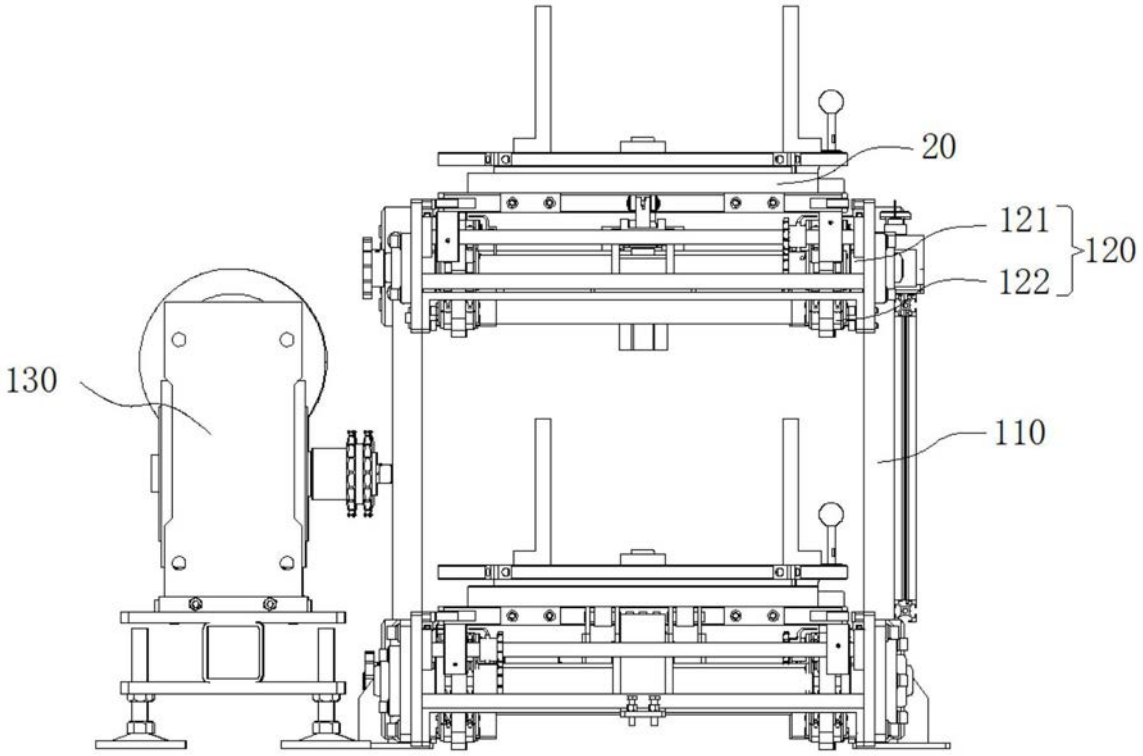


图4

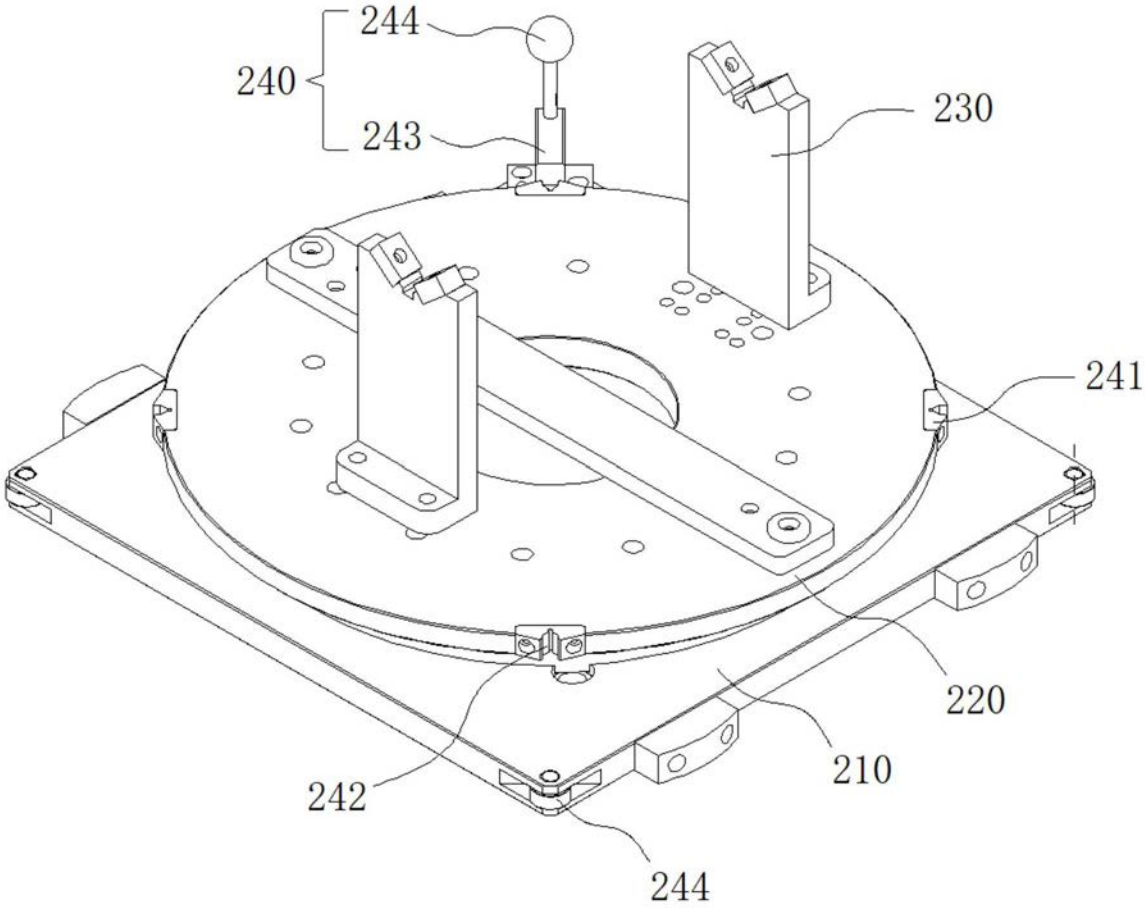


图5

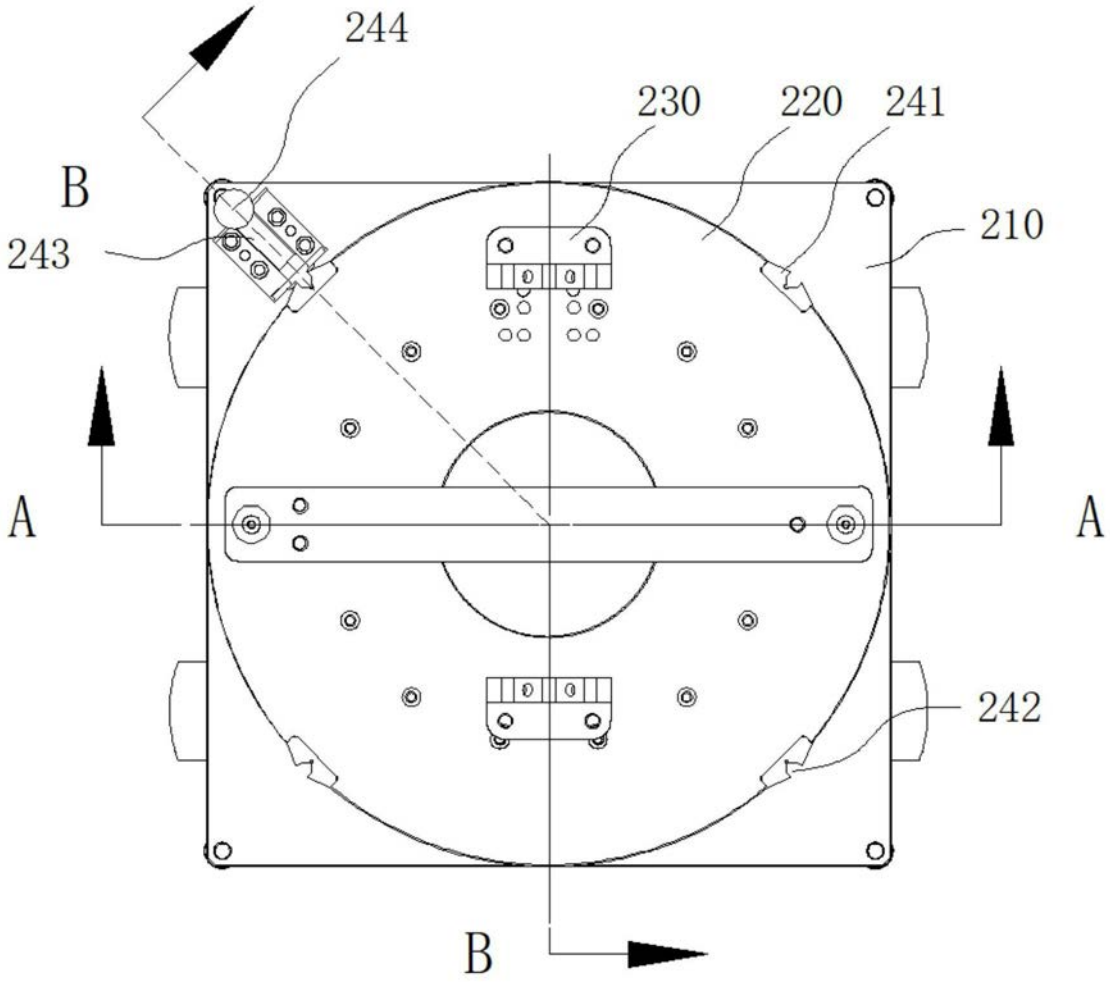


图6

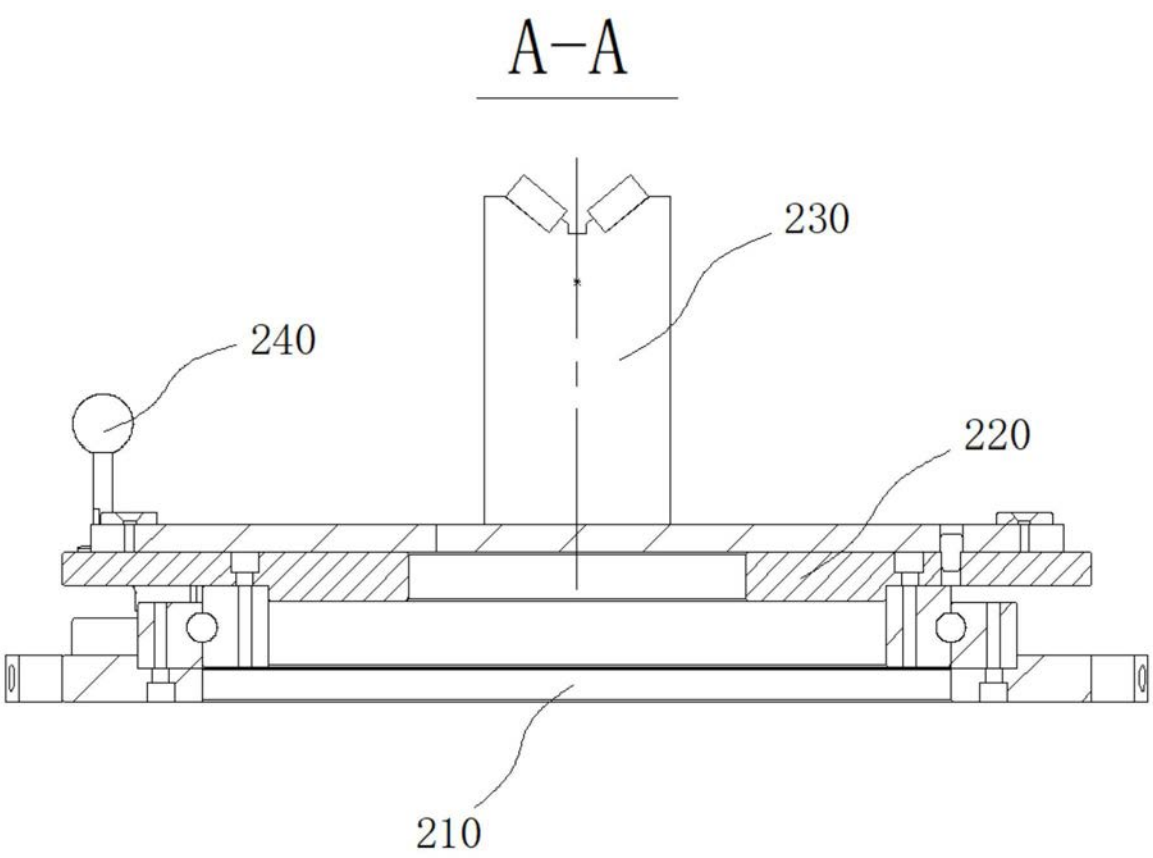


图7

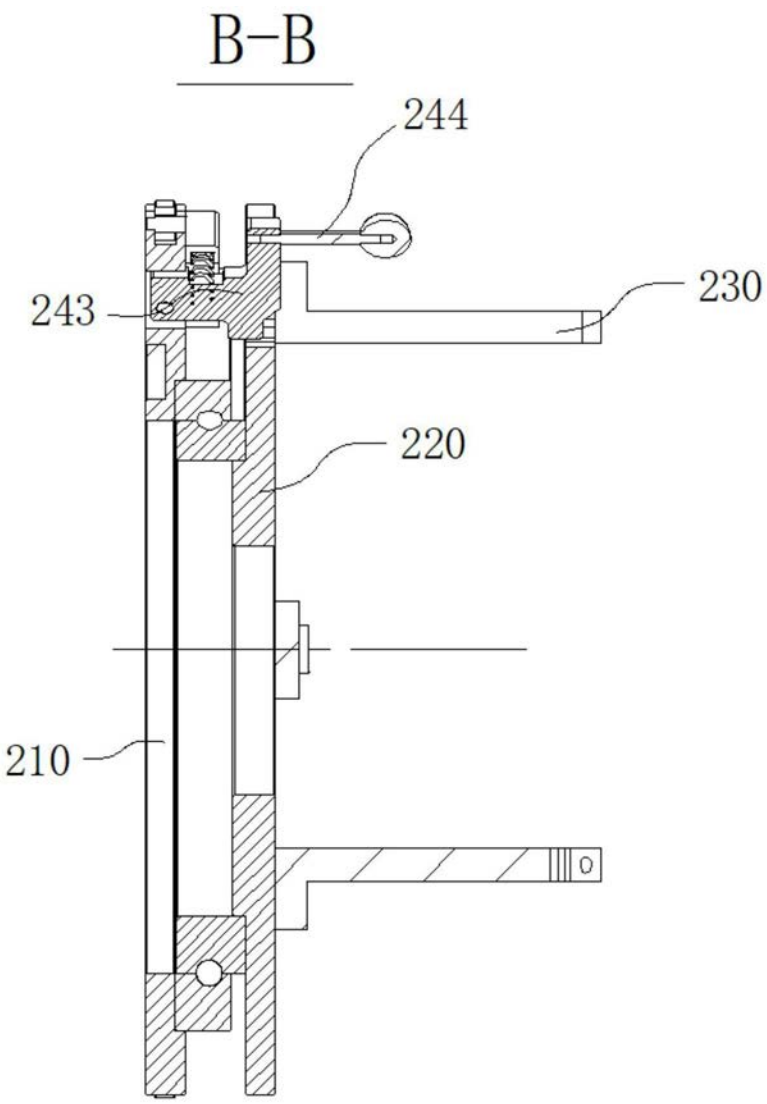


图8

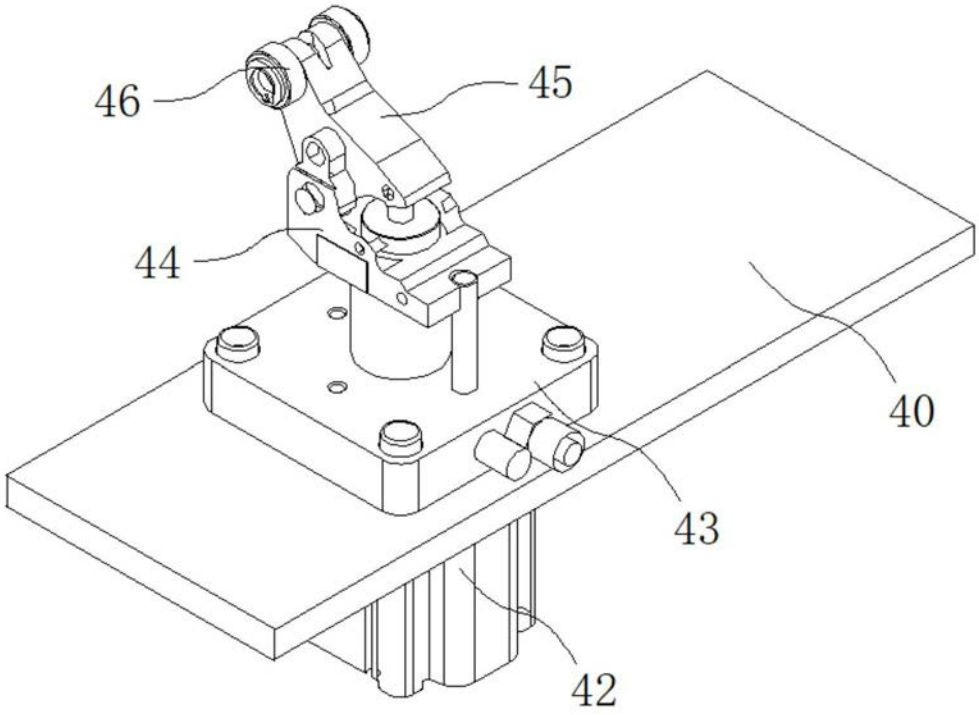


图9

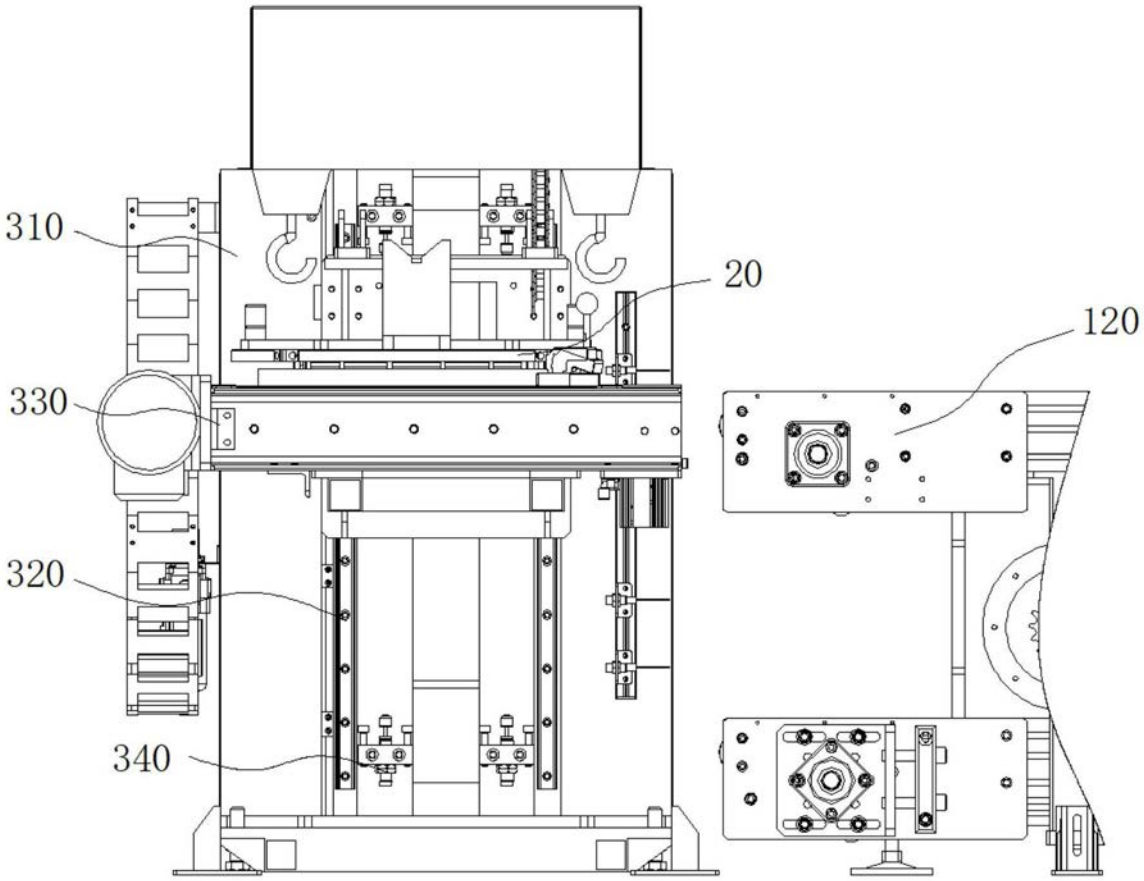


图10

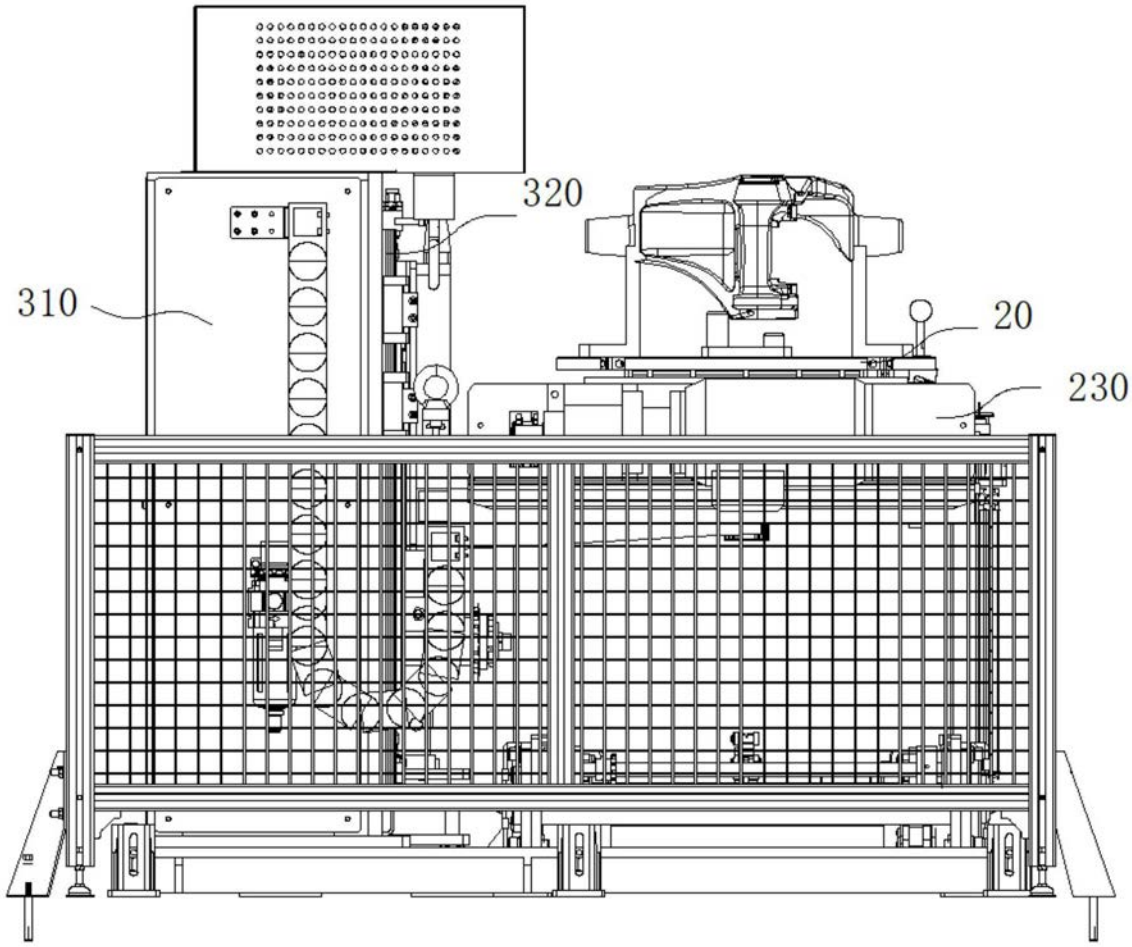


图11

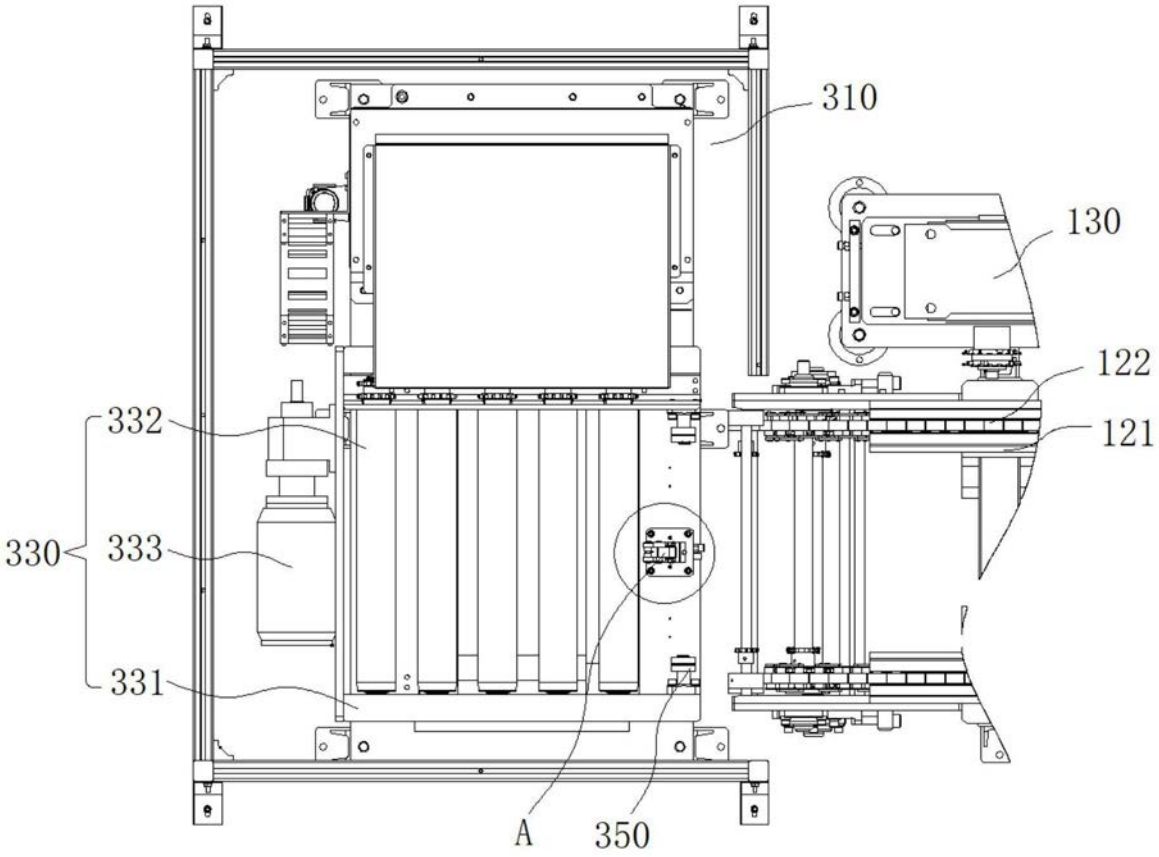


图12

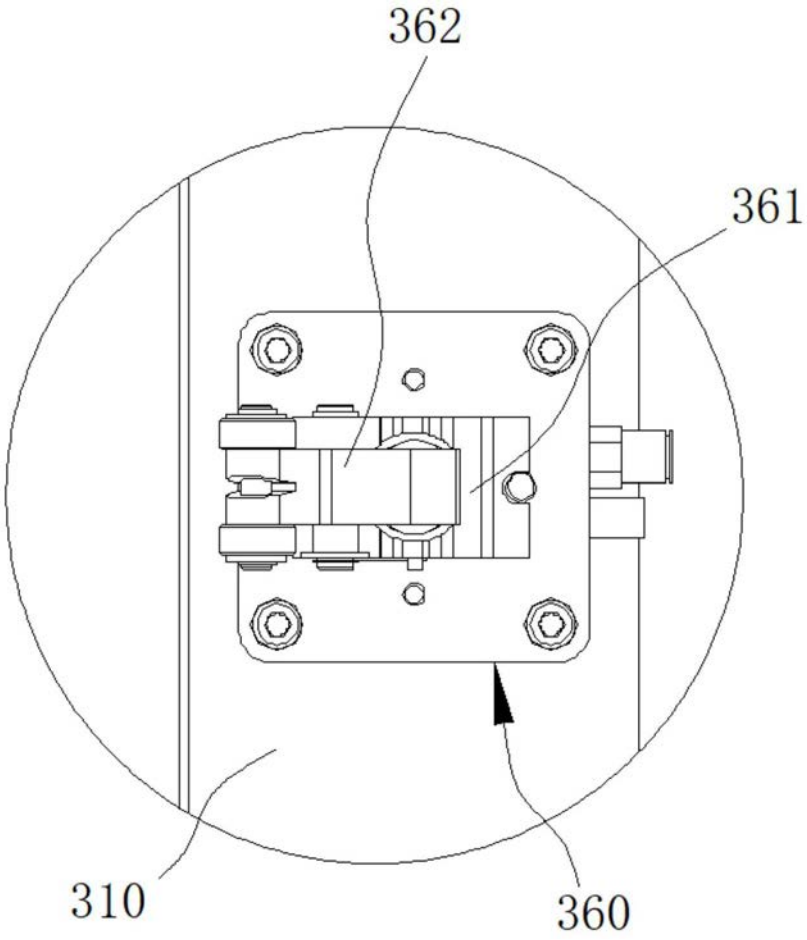


图13