(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 209096069 U
(45)授权公告日 2019.07.12

(21)申请号 201821888998.3

(22)申请日 2018.11.16

(73)专利权人 华澳轮胎设备科技(苏州)股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区平胜路18号

(72)发明人 张正罗

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
B29D 30/06(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

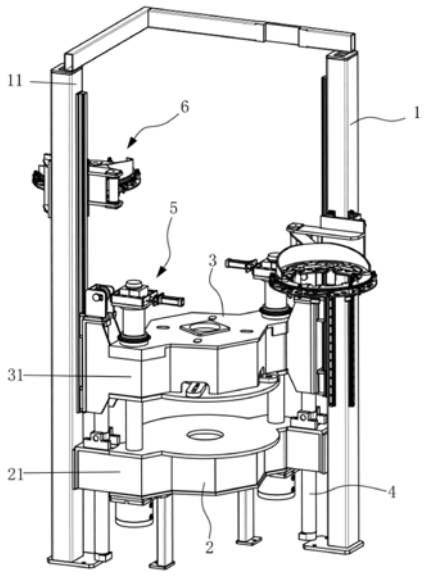
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)实用新型名称

一种拉杆式硫化机

(57)摘要

本实用新型公开了一种拉杆式硫化机，属于轮胎制造设备技术领域。该拉杆式硫化机包括：立柱，两个所述立柱间隔设置；底座，所述底座的两端分别连接于两个所述立柱；横梁，位于所述底座的上方，所述横梁的两端分别滑动连接于两个所述立柱；及机械手，所述机械手连接于所述立柱且能沿所述立柱竖向滑动；所述机械手与所述横梁连接于所述立柱的不同侧。其通过机械手和横梁共用立柱，从而将支撑横梁的导柱和安装机械手的安装柱合为一体，极大地简化了结构，有利于节约成本。



CN 209096069 U

1.一种拉杆式硫化机,其特征在于,包括:

立柱(1),两个所述立柱(1)间隔设置;

底座(2),所述底座(2)的两端分别连接于两个所述立柱(1);

横梁(3),位于所述底座(2)的上方,所述横梁(3)的两端分别滑动连接于两个所述立柱(1);及

机械手(6),所述机械手(6)连接于所述立柱(1)且能沿所述立柱(1)竖向滑动;

所述机械手(6)与所述横梁(3)连接于所述立柱(1)的不同侧。

2.根据权利要求1所述的拉杆式硫化机,其特征在于,所述立柱(1)具有至少两个滑动侧面,所述机械手(6)和所述横梁(3)分别连接于一个所述立柱(1)的两个不同的所述滑动侧面。

3.根据权利要求1所述的拉杆式硫化机,其特征在于,两个所述立柱(1)以所述横梁(3)与所述底座(2)的中心点为中心对称设置于所述横梁(3)的两侧;两个所述立柱(1)的中心点连线与经过所述横梁(3)和所述底座(2)的中心点的水平线之间具有一定夹角。

4.根据权利要求1所述的拉杆式硫化机,其特征在于,还包括开合模油缸(4),所述开合模油缸(4)用于驱动所述横梁(3)沿所述立柱(1)竖向滑动。

5.根据权利要求1所述的拉杆式硫化机,其特征在于,还包括拉杆组件(5),所述拉杆组件(5)连接于所述底座(2)与所述横梁(3)之间,在所述横梁(3)与所述底座(2)合模时所述拉杆组件(5)能锁定所述横梁(3)与所述底座(2)。

6.根据权利要求5所述的拉杆式硫化机,其特征在于,所述拉杆组件(5)包括连接于所述底座(2)的加压油缸(52)、连接于所述加压油缸(52)的缸杆的拉杆(51)及连接于所述横梁(3)的锁模装置(53),当所述横梁(3)与所述底座(2)合模时,所述拉杆(51)能够穿过所述锁模装置(53)并与所述锁模装置(53)配合锁定。

7.根据权利要求6所述的拉杆式硫化机,其特征在于,所述锁模装置(53)包括能够与所述拉杆(51)配合锁定的锁模部,所述锁模部开设有锁模孔,所述拉杆(51)能穿过所述锁模孔并与所述锁模孔锁定。

8.根据权利要求7所述的拉杆式硫化机,其特征在于,所述锁模部包括至少两个卡板(536),至少两个所述卡板(536)呈环形排布并能拼合形成所述锁模孔,所述卡板(536)能够沿所述锁模孔的径向运动,至少一个所述卡板(536)连接有气缸(537)。

9.根据权利要求7所述的拉杆式硫化机,其特征在于,所述锁模装置(53)还包括调节部,所述调节部连接于所述锁模部与所述横梁(3)之间,所述调节部能够通过调节所述横梁(3)与所述锁模部的距离,以调节所述横梁(3)与所述底座(2)之间的合模距离。

10.根据权利要求9所述的拉杆式硫化机,其特征在于,所述调节部包括开设有螺柱孔(5311)的螺柱(531)及套设于所述螺柱(531)的螺母(532),所述螺母(532)连接于所述横梁(3),所述螺柱(531)的一端连接于所述锁模部,所述螺柱(531)的另一端穿过所述螺母(532)后悬置,所述螺柱孔(5311)与所述锁模孔的中心对齐,所述螺母(532)连接有旋转驱动结构。

一种拉杆式硫化机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及轮胎制造设备技术领域，尤其涉及一种拉杆式硫化机。

背景技术

[0002] 轮胎硫化机是轮胎制造设备中最为重要的设备之一，其作用在于通过装胎、定型、加热、加压、卸胎、充气冷却等工序，将上道工序成型的胎胚硫化成为弹性、塑性、耐磨性十足的成品轮胎。目前行业中硫化机可分为机械式和液压式，但随着科学技术的发展，液压式硫化机以其精度高的优越性，市场所占的比重不断扩大。国内外现有的主要机型为：框架式、卡板式、天平式、锁环式、拉杆锁模式等。其中，拉杆锁模式液压机是新式液压机，其优点在于下模固定，精度高、拉杆在轮胎模具周围均布，合模力均匀、加压油缸在主机下方，并且敞开式设计，利于维修、更改规格，并且出现漏油事故时也不会污染设备及轮胎。因此它具有广阔的市场前景。

[0003] 现有技术中的拉杆锁模式硫化机，横梁通过导柱进行支撑，机械手安装在立柱上，使得结构比较复杂，并且配套有四个拉杆在横梁和底座的四个方位进行锁模，导致整体占用空间大，成本高。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种拉杆式硫化机，其结构简单，有利于节约成本且减小占用空间。

[0005] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种拉杆式硫化机，包括：

[0007] 立柱，两个所述立柱间隔设置；

[0008] 底座，所述底座的两端分别连接于两个所述立柱；

[0009] 横梁，位于所述底座的上方，所述横梁的两端分别滑动连接于两个所述立柱；及

[0010] 机械手，所述机械手连接于所述立柱且能沿所述立柱竖向滑动；

[0011] 所述机械手与所述横梁连接于所述立柱的不同侧。

[0012] 其中，所述立柱具有至少两个滑动侧面，所述机械手和所述横梁分别连接于一个所述立柱的两个不同的所述滑动侧面。

[0013] 其中，两个所述立柱以所述横梁与所述底座的中心点为中心对称设置于所述横梁的两侧；两个所述立柱的中心点连线与经过所述横梁和所述底座的中心点的水平线之间具有一定夹角。

[0014] 其中，还包括开合模油缸，所述开合模油缸用于驱动所述横梁沿所述立柱竖向滑动。

[0015] 其中，还包括拉杆组件，所述拉杆组件连接于所述底座与所述横梁之间，在所述横梁与所述底座合模时所述拉杆组件能锁定所述横梁与所述底座。

[0016] 其中，所述拉杆组件包括连接于所述底座的加压油缸、连接于所述加压油缸的缸

杆的拉杆及连接于所述横梁的锁模装置，当所述横梁与所述底座合模时，所述拉杆能够穿过所述锁模装置并与所述锁模装置配合锁定。

[0017] 其中，所述锁模装置包括能够与所述拉杆配合锁定的锁模部，所述锁模部开设有锁模孔，所述拉杆能穿过所述锁模孔并与所述锁模孔锁定。

[0018] 其中，所述锁模部包括至少两个卡板，至少两个所述卡板呈环形排布并能拼合形成所述锁模孔，所述卡板能够沿所述锁模孔的径向运动，至少一个所述卡板连接有气缸。

[0019] 其中，所述锁模装置还包括调节部，所述调节部连接于所述锁模部与所述横梁之间，所述调节部能够通过调节所述横梁与所述锁模部的距离，以调节所述横梁与所述底座之间的合模距离。

[0020] 其中，所述调节部包括开设有螺柱孔的螺柱及套设于所述螺柱的螺母，所述螺母连接于所述横梁，所述螺柱的一端连接于所述锁模部，所述螺柱的另一端穿过所述螺母后悬置，所述螺柱孔与所述锁模孔的中心对齐，所述螺母连接有旋转驱动结构。

[0021] 本实用新型的有益效果为：

[0022] 本实用新型的拉杆式硫化机，其通过机械手和横梁共用立柱，从而将支撑横梁的导柱和安装机械手的立柱合为一体，极大地简化了结构；开合模过程中，横梁只是沿着立柱滑动，在合模时通过拉杆组件实现锁紧，立柱不承受合模力，从而在保证合模力的前提下，降低对立柱的要求，有利于节约成本且减小占用空间。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型具体实施方式1提供的拉杆式硫化机的立体结构示意图；

[0024] 图2是图1中的拉杆式硫化机的正面结构示意图；

[0025] 图3是图1中的拉杆式硫化机的俯视结构示意图；

[0026] 图4是图3中A-A处的剖面结构示意图；

[0027] 图5是图3中的锁模装置在闭合状态时的结构示意图；

[0028] 图6是图3中的锁模装置在打开状态时的结构示意图；

[0029] 图7是图5中的锁模装置的俯视结构示意图；

[0030] 图8是图7中的锁模装置在B-B的剖面结构示意图；

[0031] 图9是图1中的立柱与机械手的装配结构示意图；

[0032] 图10是本实用新型具体实施方式2提供的拉杆式硫化机的立体结构示意图。

[0033] 图中：1-立柱；11-第一滑动侧面；12-第二滑动侧面；13-第三滑动侧面；

[0034] 2-底座；21-底座连接耳；

[0035] 3-横梁；31-横梁连接耳；

[0036] 4-开合模油缸；41-固定架；

[0037] 5-拉杆组件；51-拉杆；511-卡齿；52-加压油缸；53-锁模装置；531-螺柱；5311-螺柱孔；532-螺母；5321-限位环；5322-第一连接件；5323-第二连接件；533-传送链轮；534-滑动底板；535-滑轨；536-卡板；5361-卡槽；537-气缸；538-气缸安装板；539-联动杆；

[0038] 6-机械手；61-抓取部；62-机械臂；63-安装槽；64-铰接轴；65-容纳空间；66-加固板。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图1-10并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0040] 实施例1

[0041] 参照图1至图3，本实用新型实施例中提供了一种拉杆式硫化机，其包括立柱1，底座2，横梁3，开合模油缸4，拉杆组件5及机械手6。

[0042] 其中，两个立柱1间隔设置，作为支撑件使用。每个立柱1具有至少两个滑动侧面，在本实施例中，立柱1的横截面为方形，其具有4个侧面，每个侧面均可以作为滑动侧面。可以将其侧面依次定义为第一滑动侧面11、第二滑动侧面12、第三滑动侧面13等。

[0043] 底座2的两端分别连接于两个立柱1，进一步地，为降低对底座2的强度要求，在底座2的两端设置有底座连接耳21，底座连接耳21连接于立柱1。此时，底座2可以为中空的结构，其结构质量较轻，有利于降低成本。

[0044] 横梁3位于底座2的上方，横梁3的两端分别滑动连接于两个立柱1，从而能够上下移动以靠近底座实现合模或远离底座实现开模。进一步地，为降低对横梁3的强度要求，在横梁3的两端设置有横梁连接耳31，横梁连接耳31滑动连接于立柱1。此时，横梁3可以为中空的结构，其结构质量较轻，有利于降低成本。具体地，在立柱1的第一滑动侧面11和横梁连接耳31中的一个设置有竖向的第一立柱滑轨，另一个设置有竖向的第一立柱滑槽，第一立柱滑轨卡入第一立柱滑槽中滑动配合。

[0045] 开合模油缸4为两个，两个开合模油缸4的缸杆分别连接于横梁3的两端并能驱动横梁3沿立柱1竖向滑动；特别地，两个开合模油缸4以横梁3与底座1的中心点对称设置于横梁3的两侧，从而可以保证开合模时受力平稳，该中心点为合模时轮胎所在位置的中心在水平面的投影点。

[0046] 在本实施例中，两个开合模油缸4的缸杆连接于横梁连接耳31处，并非连接于横梁3，因而开合模油缸4在驱动横梁3沿立柱1竖向移动时，主要的受力点在横梁连接耳31处，而不直接施加于横梁3。

[0047] 在本实施例中，开合模油缸4的缸体连接于底座2，开合模油缸4的缸杆铰接于横梁3的横梁连接耳31。开模时，开合模油缸4的缸杆向上顶起，从而推动横梁3向上运动；合模时，开合模油缸4的缸杆向下收回，从而带动横梁3向下运动。

[0048] 拉杆组件5为两个，两个拉杆组件5分别设置于横梁3的两端，拉杆组件5连接于底座2与横梁3之间并能够在横梁3与底座2合模时锁定横梁3。进一步地，拉杆组件5连接于横梁连接耳31和底座连接耳21处。通过将四个拉杆组件4减少为两个，首先简化了结构，减小了横梁在周向的尺寸，进而减小占用空间。

[0049] 进一步地，参照图3，本实用新型的拉杆式硫化机，在上述结构的基础上，将两个立柱1以横梁3与底座2的中心点为中心对称设置于横梁3的两侧，从而使得两个立柱1并非与横梁3和底座2的中心点在同一水平线上，存在一定的倾斜，直观地来看，两个立柱1一前一后，一左一右地设置于横梁3和底座2。更进一步地，两个立柱1的中心点连线与经过横梁3和底座2的中心点的水平线之间具有一定夹角，具体地，两个立柱1的中心点连线设定为Y线，经过横梁3与底座2的中心点的水平线设定为X线，Y线经过横梁3与底座2的中心点，Y线与X线之间具有一定夹角。该夹角不小于30°，不大于60°，优选为35°。在有限空间内，极大地增大轮胎处理部位的尺寸并减小了外形整体尺寸。

[0050] 参照图4，拉杆组件5包括连接于底座2的加压油缸52、连接于加压油缸52的缸杆的拉杆51及连接于横梁3的锁模装置53。其中，加压油缸52位于底座2的底部，锁模装置53位于横梁3的顶部，而拉杆51的一端穿过底座2后与加压油缸52固定连接，另一端悬置，该悬置端能够在横梁3与底座2合模时穿过锁模装置53并与锁模装置53配合锁定。

[0051] 参照图4，加压油缸52位于底座连接耳21的底部，底座连接耳21开设有用于拉杆51穿过的第一拉杆孔，拉杆51的悬置端则穿过第一拉杆孔后自由设置。

[0052] 参照图4，锁模装置53位于横梁连接耳31的顶部，横梁连接耳31开设有用于拉杆51穿过的第二拉杆孔，在合模时，拉杆51的悬置端将通过第二拉杆孔进入到锁模装置53中。

[0053] 参照图5至图8，锁模装置53包括能够与拉杆51配合锁定的锁模部，锁模部开设有锁模孔，拉杆51能穿过锁模孔并与锁模孔锁定。具体地，该锁模孔和拉杆51中的一个设置有卡槽5361，另一个设置有卡齿511，当拉杆51穿入锁模孔后，卡齿511则会卡入卡槽5361中，从而实现对拉杆51的轴向限位，进而实现锁定。特别地，一个卡槽5361对应一个卡齿511，卡槽5361和卡齿511均为多个，且沿拉杆51的轴线方向依次设置。

[0054] 具体地，锁模部包括至少两个卡板536，至少两个卡板536呈环形排布并能拼合形成锁模孔，卡板536能够沿锁模孔的径向运动。本实用新型的卡板536为两块，且两个卡板536相对的侧面对称设置有半圆形槽，当两个卡板536拼合时，两个半圆形槽拼合成为上述的锁模孔。其中，在半圆形槽的内侧可以设置卡齿511，也可以设置卡槽5361。在本实施例中，半圆形槽的内侧设置有卡槽5361，两个半圆形槽中的卡槽5361对应设置并能够拼合成为一个圆形，对应地，在拉杆51的悬置端的外周设置有卡齿511。

[0055] 参照图5、图6，卡板536均设置于一滑动底板534上，该滑动底板534开设有用于拉杆51通过的底板孔。在滑动底板534上还设置有两个滑轨535，两个滑轨535与滑动底板534固定连接，两个滑轨535位于两个卡板536的两侧，且每个滑轨535能够同时与两个卡板536的侧部相配合，起到导向作用，因此得以保证两个卡板536顺畅运行。

[0056] 具体地，卡板536的侧部设置有凸缘，滑轨535朝向卡板536的一侧设置有滑槽，凸缘卡入滑槽中与滑槽滑动配合。凸缘与滑槽的滑动方向即为两个卡板536开合的运动方向。

[0057] 其中一个卡板536连接有气缸537，通过气缸537驱动一个卡板536运动时，可以带动其余的卡板536一起向内运动以抱紧拉杆51或向外运动以松开拉杆51。

[0058] 在两个滑轨535的两端分别安装有滑轨限位板，从而起到对卡板536的限位，同时，为了加固气缸537的安装，锁模部设置一气缸安装板538，气缸537的缸体安装于气缸安装板538上，气缸537的气缸杆穿过气缸安装板538和一个滑轨限位板后连接于卡板536，且气缸杆连接于卡板536的中部，其连接处位于两个滑轨535的中间处，从而保证气缸杆推动卡板536时两侧受力平稳，夹持力度一致。

[0059] 为实现两个卡板536同步向外或同步向内运动，两个卡板536通过两个联动杆539连接，联动杆539的一端穿入一个卡板536的拼合面并与其固定，另一端穿出另一个卡板536后经过滑轨限位板连接于气缸安装板538。

[0060] 当需要抱紧拉杆51时，气缸537动作，其气缸杆推动与其连接的卡板536向内运动，由于联动杆539的联动作用，则带动另一个卡板536也向内运动，直至两个卡板536拼合。在此过程中，两个卡板536可以为同步运动，也可以为先后运动，都可以实现上述的抱紧和松开的目的。

[0061] 参照图5至图8，锁模装置53还包括调节部，调节部连接于锁模部与横梁3之间，调节部能够通过调节横梁3与锁模部的距离，以调节横梁3与底座2之间的合模距离，从而能适用于多种规格的轮胎。

[0062] 调节部包括包括螺柱531，其一端连接于锁模部的滑动底板534底部，另一端连接于横梁3。螺柱531开设有螺柱孔5311，合模时，拉杆51可以穿过横梁连接耳并经螺柱孔5311直达锁模部的锁模孔，因此，螺柱孔5311、底板孔及锁模孔同轴设置并连通。

[0063] 在螺柱531上套设有螺母532，螺母532连接于横梁3。当生产不同规格的轮胎时，横梁3与底座2之间的合模间距需要调节，这时，可以预先通过旋转螺母532，从而改变螺母532在螺柱531上的位置，进而调节横梁3与锁模部之间的距离，从而实现对横梁3和底座2之间的间距调节。

[0064] 进一步地，螺母532的一端设置有第一连接件5322，通过第一连接件5322与横梁3连接，另一端设置有第二连接件5323，螺母532上设置有限位环5321，在第二连接件5323与限位环5321之间设置有旋转驱动结构，用于实现对螺母532的调节。该旋转驱动结构可以为皮带轮转动结构、链轮传动结构或齿轮传动结构，在本实施例中，旋转驱动结构为链轮传动结构，其具体包括套设在螺母532上的传送链轮533，传送链轮533位于第二连接件5323与限位环5321之间。该旋转驱动结构还包括另一个主动链轮，传送链轮533和主动链轮之间通过传送链连接传动，且主动链轮连接有驱动装置，需要调节时，驱动装置驱动主动链轮，通过传送链带动传送链轮533转动，传送链轮533带动螺母532在螺柱531上转动并移动。

[0065] 通过上述调节部，使得锁模部与拉杆的配合位置始终不变，不再需要为了调节高度而在拉杆上开设更多的卡合结构，从而保证拉杆的强度。

[0066] 参照图9，机械手6连接于立柱1，机械手6能沿立柱1竖向滑动。该机械手6包括用于夹持轮胎的抓取部61，抓取部61连接有机械臂62，机械臂62连接有水平设置的安装槽63，安装槽63形成有横向的容纳空间65，机械臂62通过铰接轴64铰接于安装槽63中，因而机械臂62能够容纳于容纳空间65中，实现一定的收纳。安装槽63与第二滑动侧面12中的一个设置有第二立柱滑槽，另一个设置有第二立柱滑轨，第二立柱滑轨与第二立柱滑槽配合滑动。

[0067] 通过上述连接后，机械手6位于横梁3的侧部，机械手6在取放轮胎时，需要绕铰接轴64摆动，为保证其连接稳定，安装槽63连接有加固板66，加固板66与第三滑动侧面13中的一个设置有第三立柱滑槽，另一个设置有第三立柱滑轨，第三立柱滑轨与第三立柱滑槽配合滑动。

[0068] 本实用新型的机械手6和横梁3分别连接于立柱1的不同滑动侧面，从而巧妙的利用了立柱1的形状，在共用立柱的情况下，形成了分区布局，这种布局结构使得机械手6和横梁3的结构紧凑，能够极大地减小占用空间。

[0069] 实施例2

[0070] 参照图10，本实施例与实施例1的区别在于，开合模油缸4的缸体通过固定架41连接于立柱1，开合模油缸4的缸杆铰接于横梁3。

[0071] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理。这些描述只是为了解释本实用新型的原理，而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释，本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式，这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

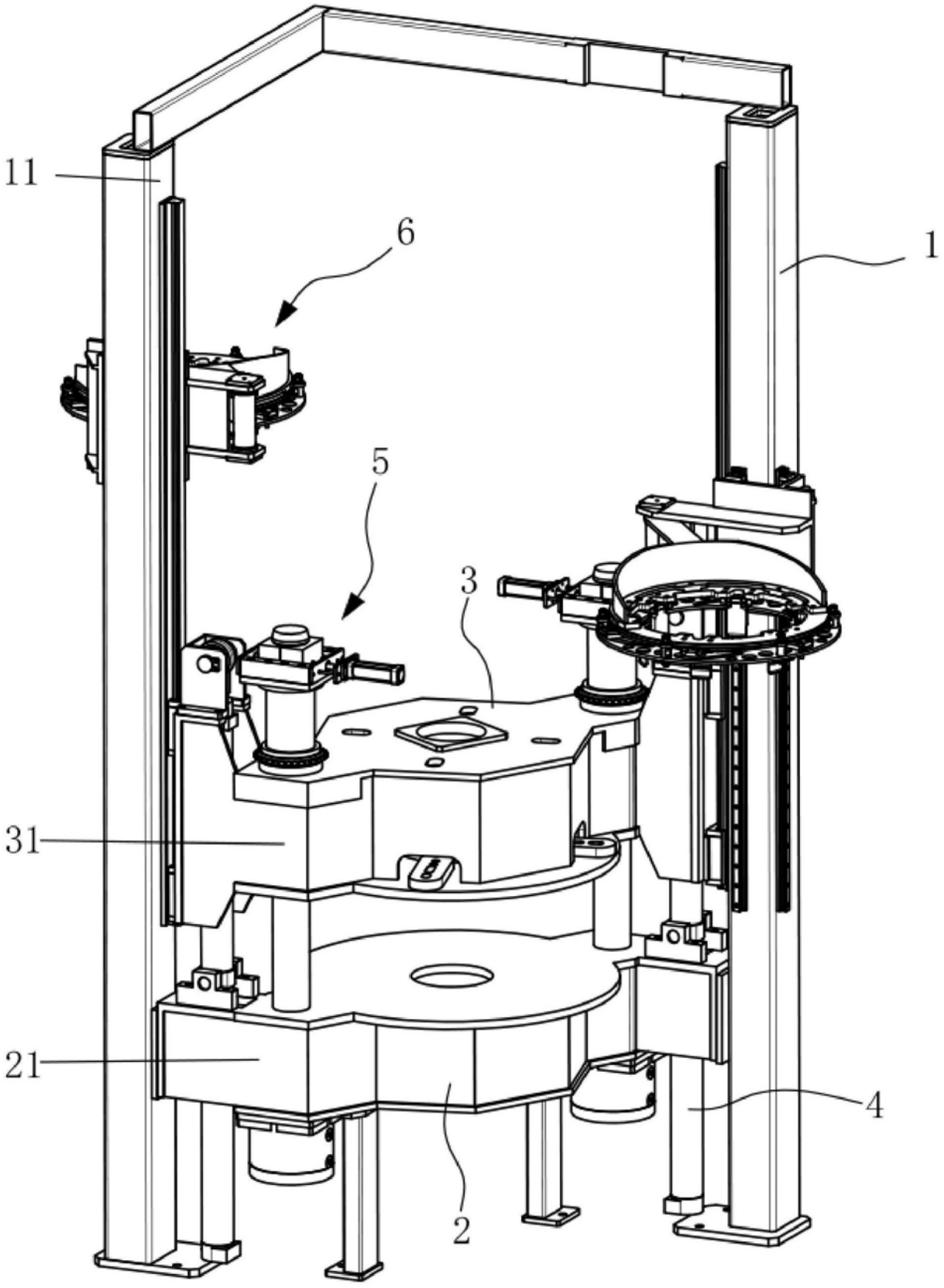


图1

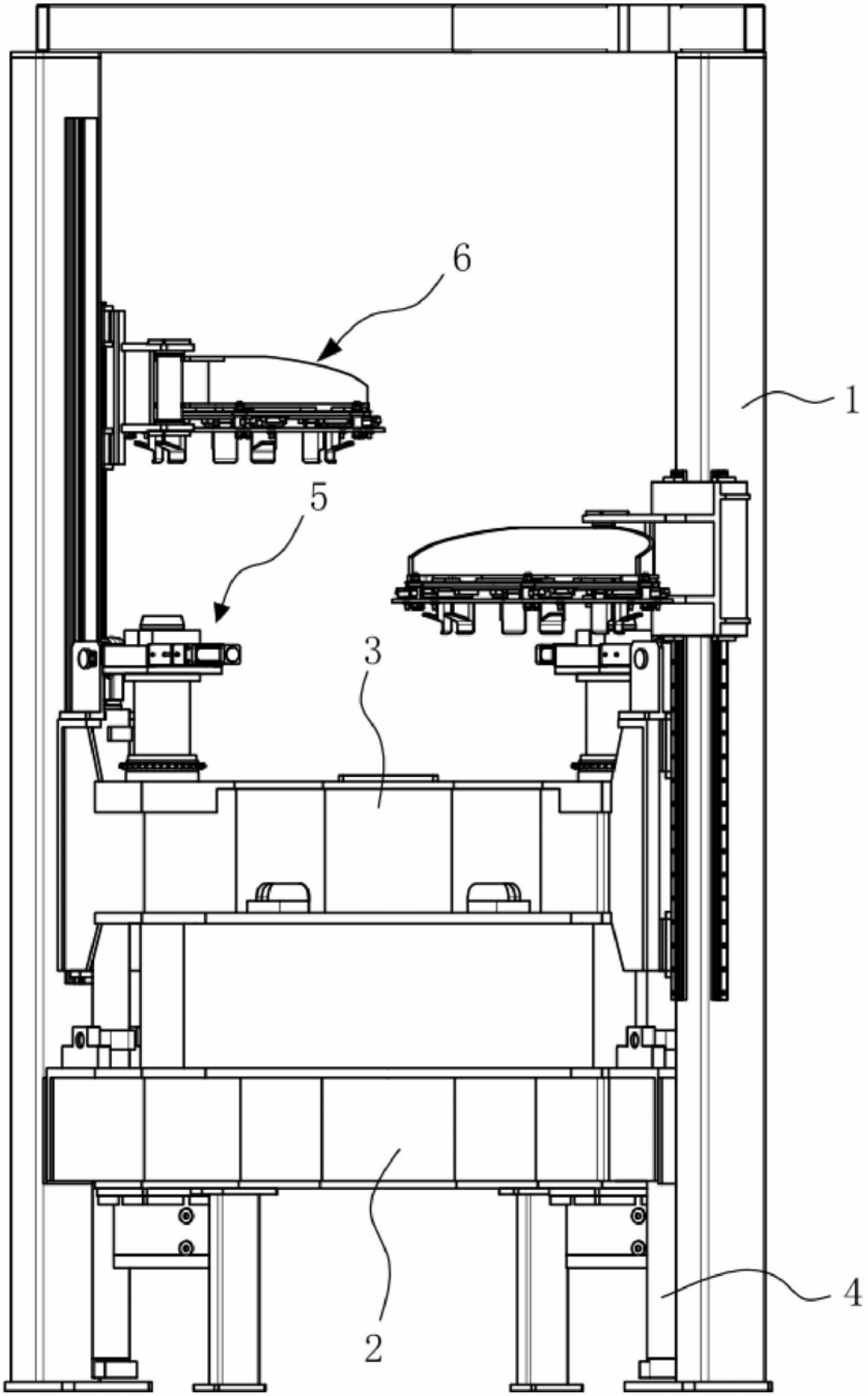


图2

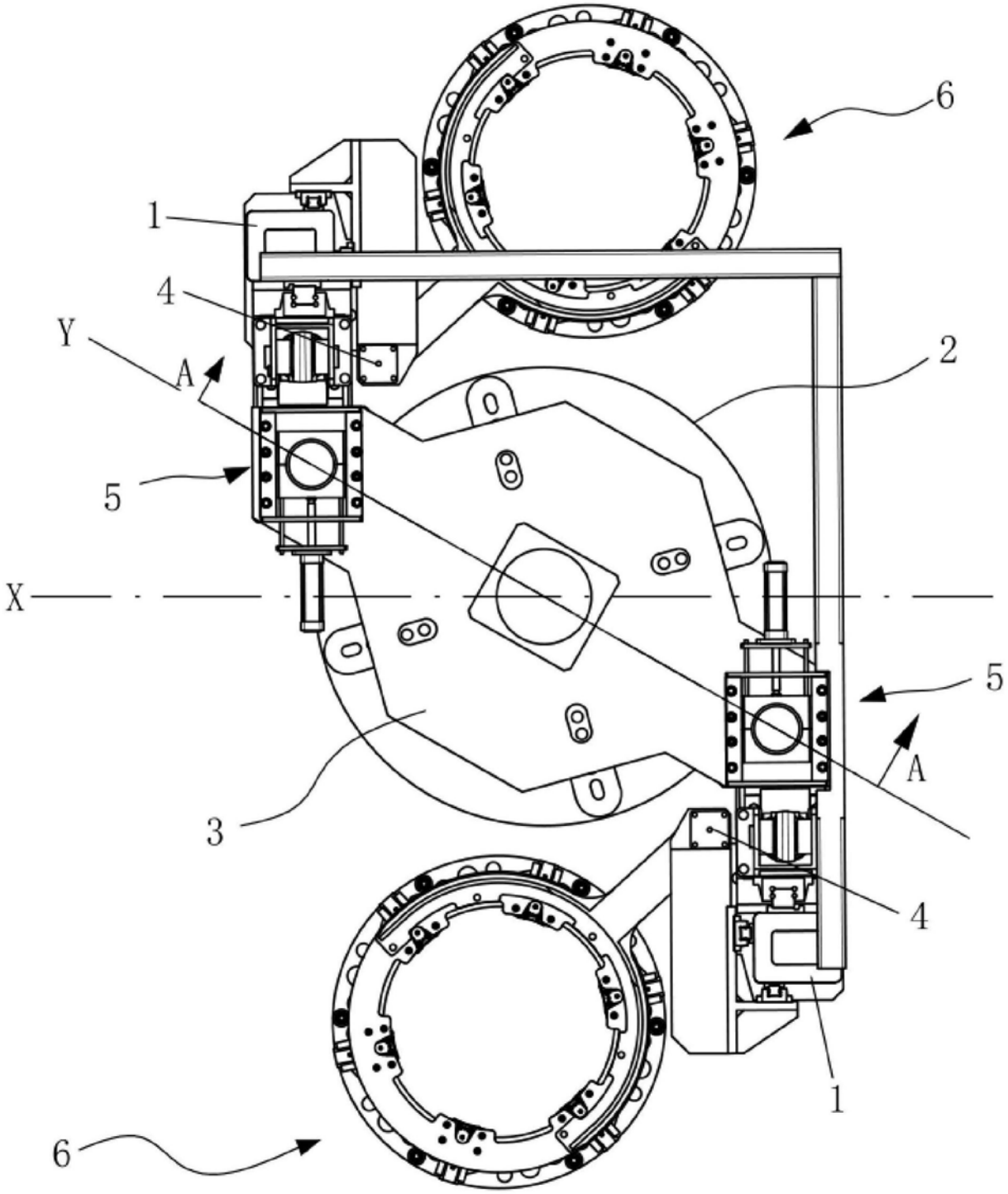


图3

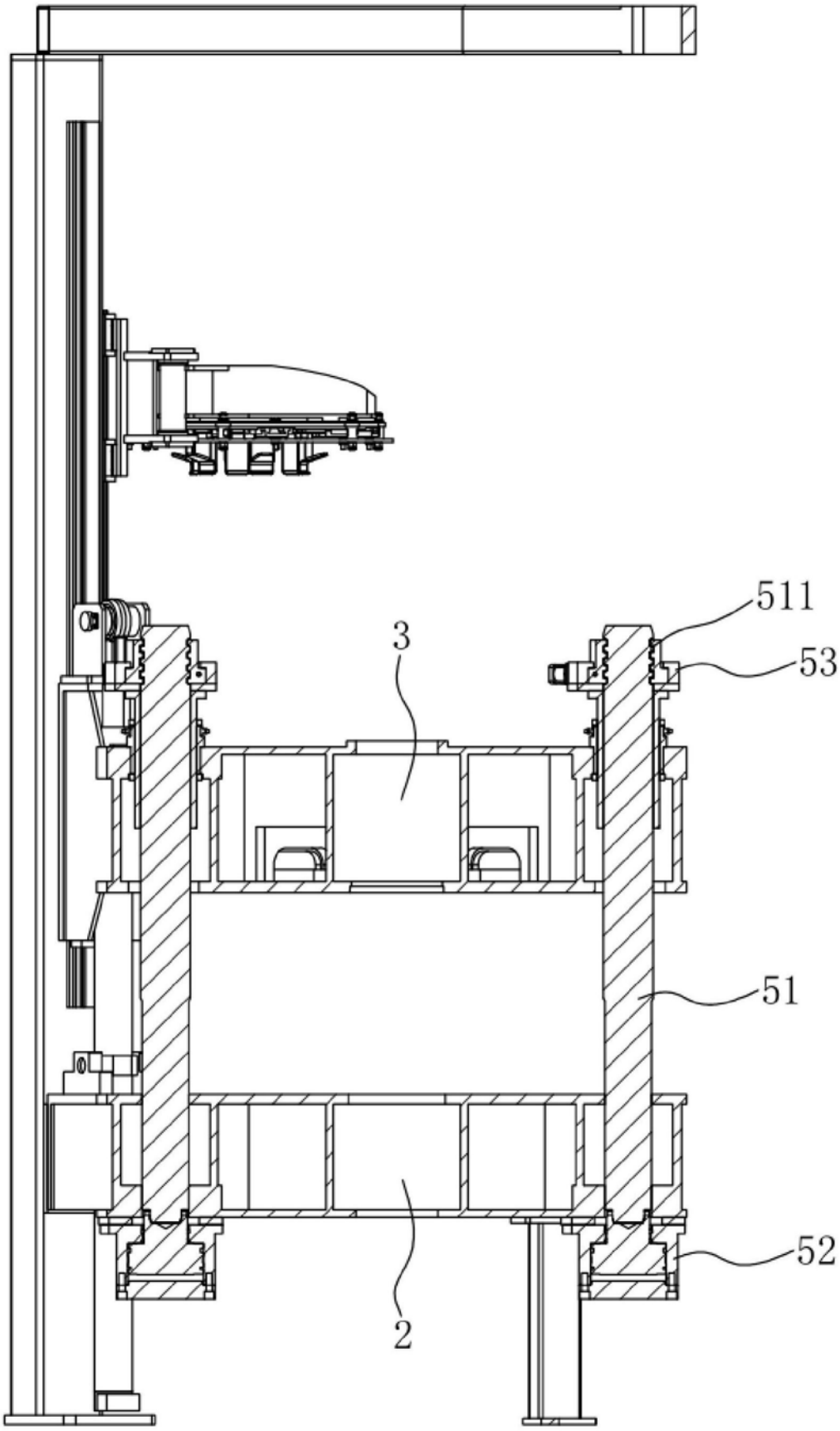


图4

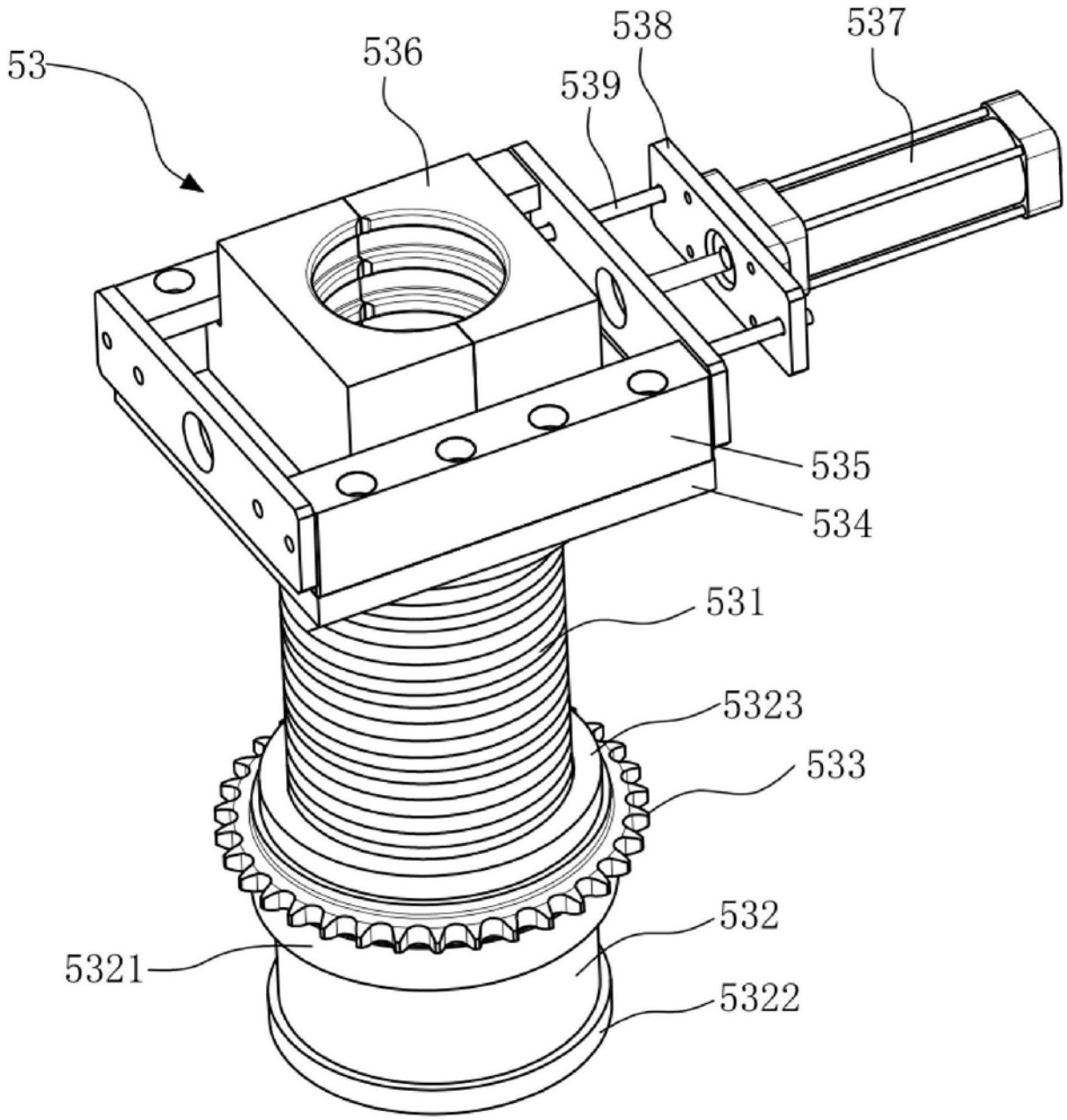


图5

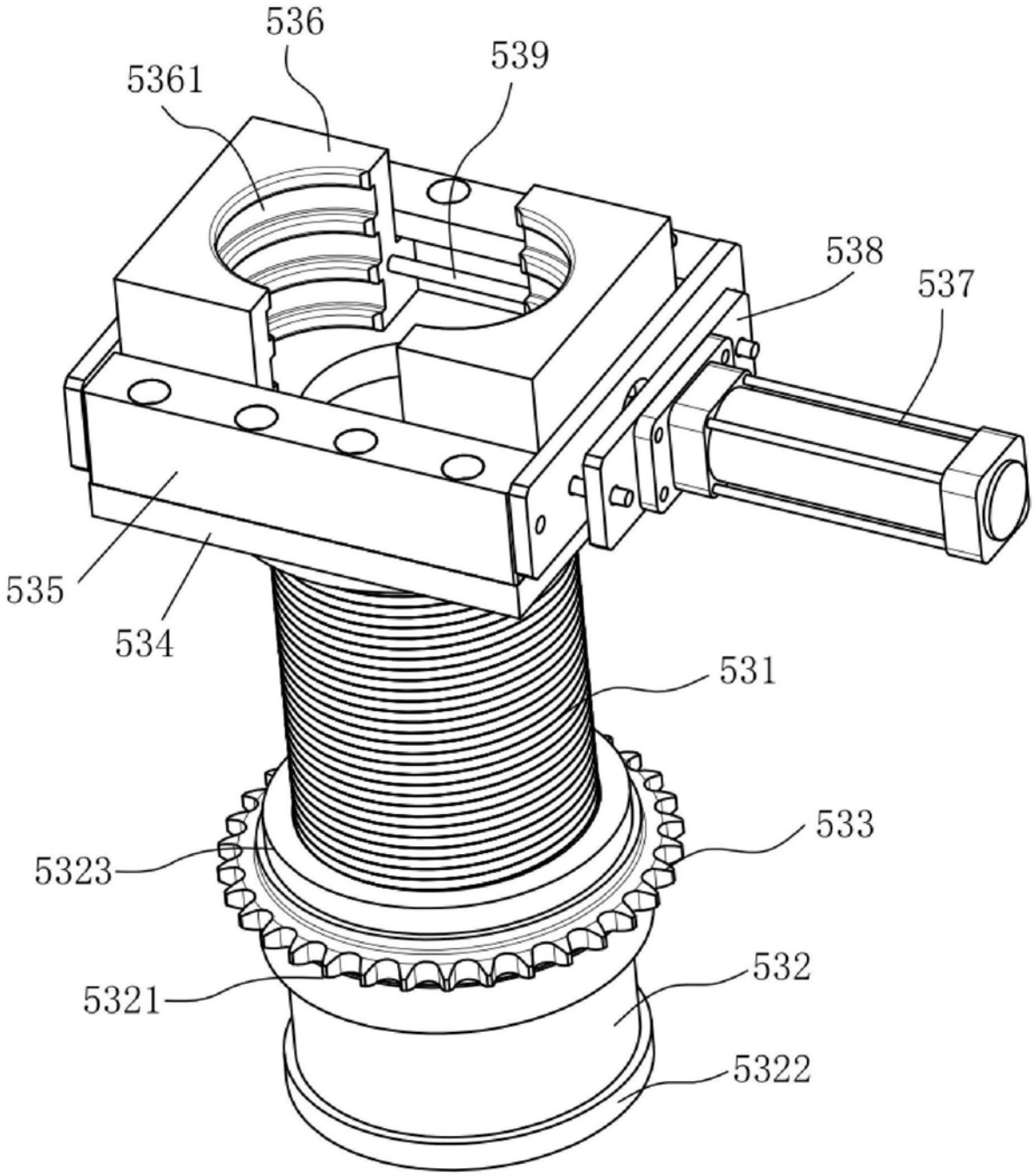


图6

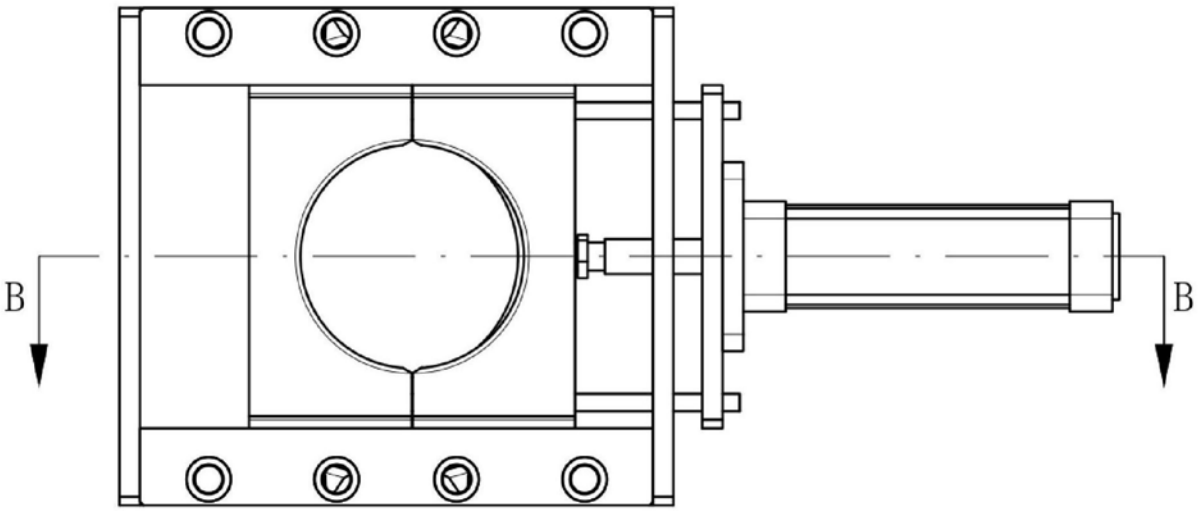


图7

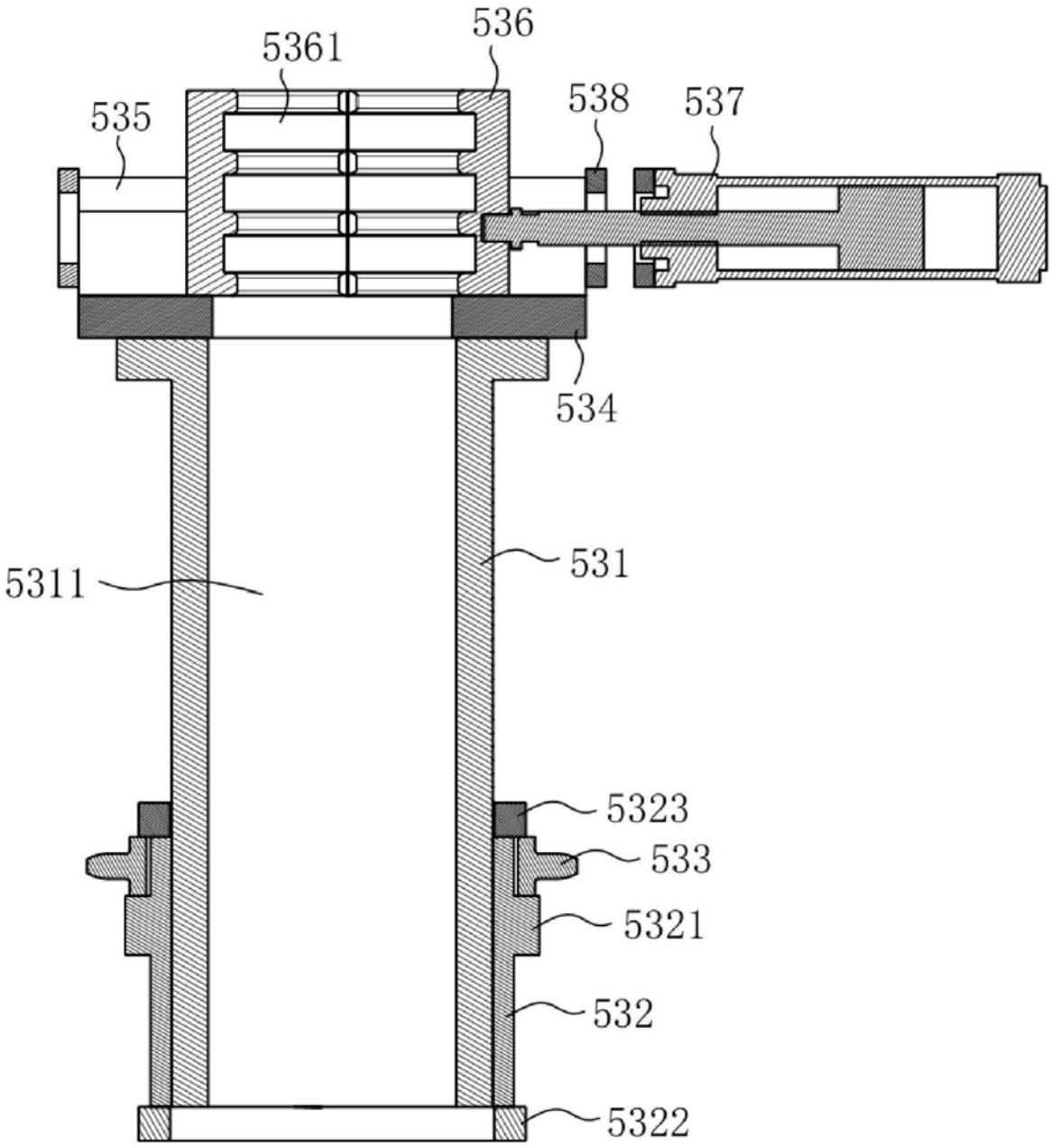


图8

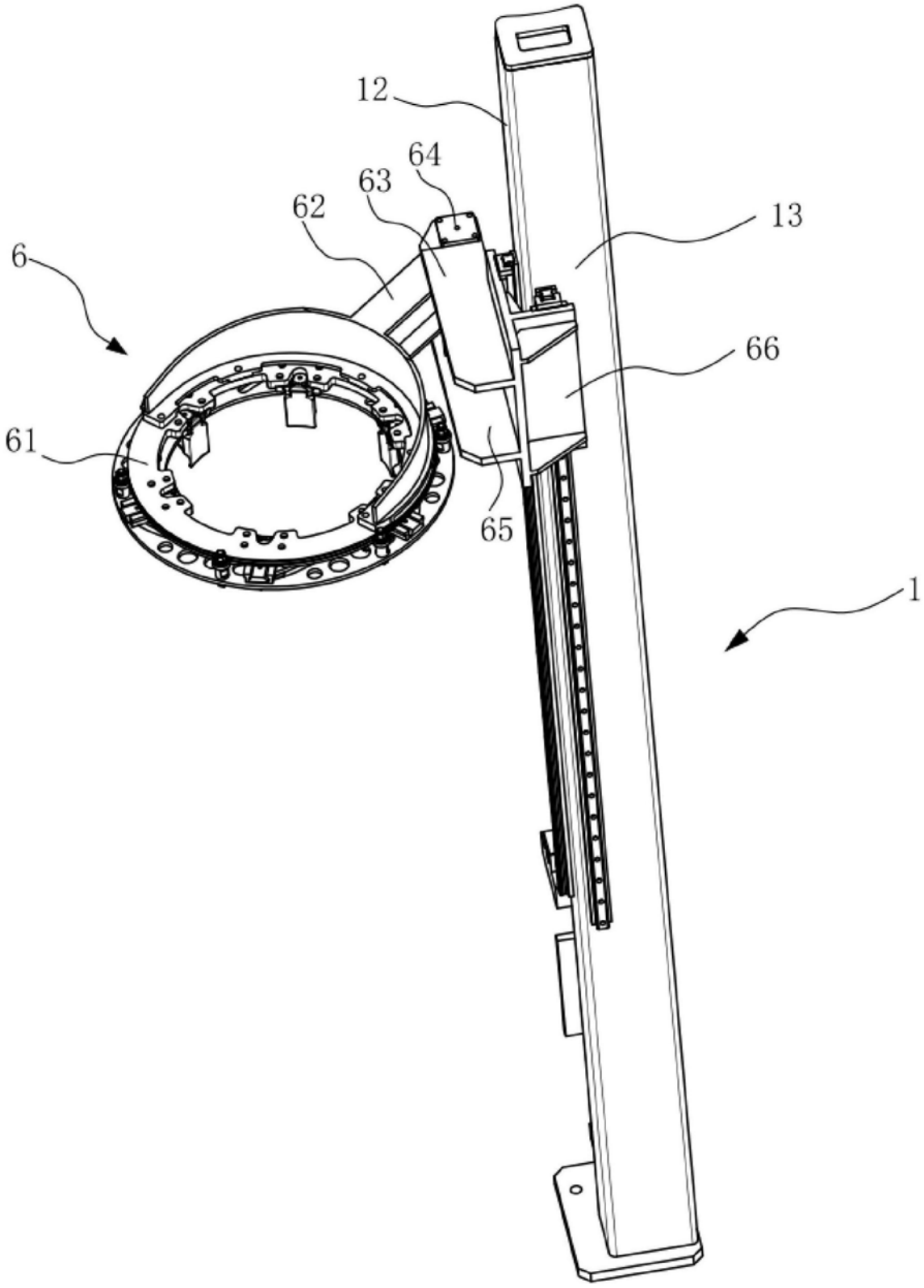


图9

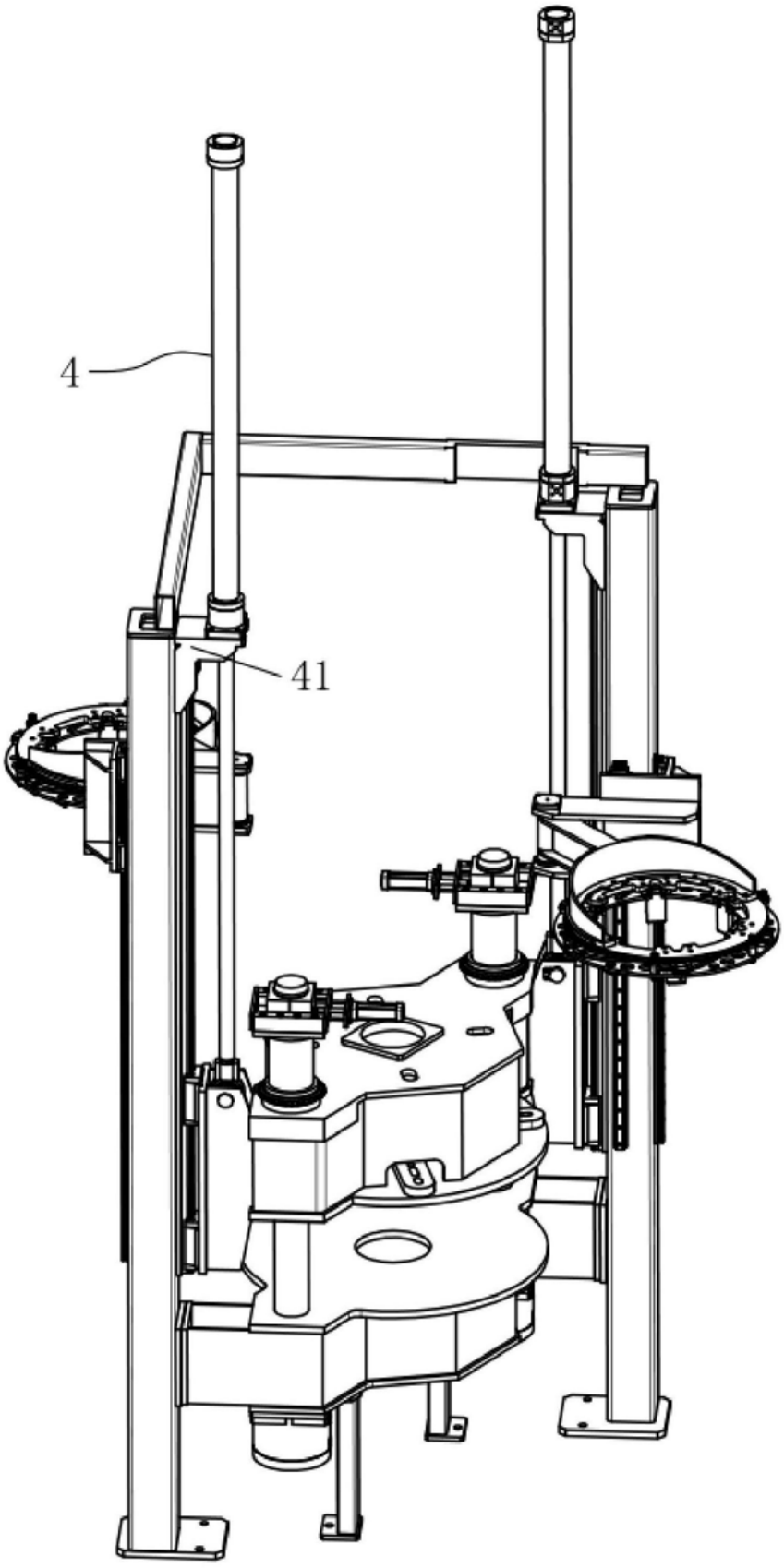


图10