



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119035850 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 29

(21) 申请号 202411441608.8

(22) 申请日 2024.10.16

(71) 申请人 广西机电职业技术学院

地址 530000 广西壮族自治区南宁市大学
东路101号

(72) 发明人 杨启杰 邓火生 戴建树

(74) 专利代理机构 广西精诚泽信专利代理事务
所(普通合伙) 45138

专利代理师 言显甲

(51) Int. Cl.

B23K 31/02 (2006.01)

B23K 37/00 (2006.01)

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/02 (2006.01)

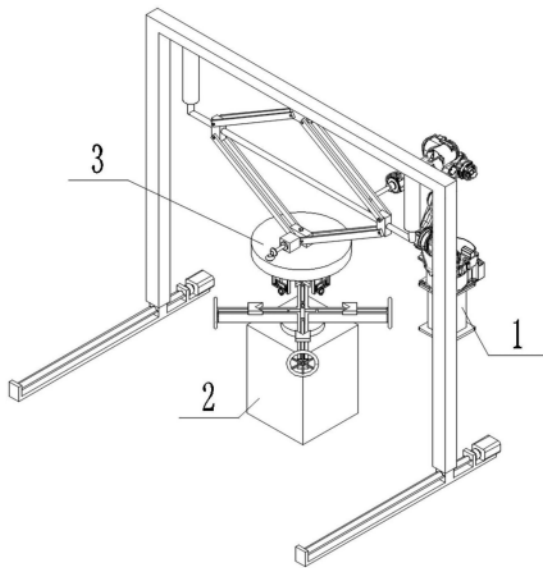
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站

(57) 摘要

本发明公开了一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,属于电力铁塔焊接技术领域。本申请焊接机器人;用于夹持塔脚的夹持组件,靠近于焊接机器人;用于起吊塔脚的吊装组件,包括门架、滑台、液压杆和吊具;滑台水平设置;门架的两端分别与滑台连接;滑台带动门架的顶部在夹持组件的上方移动;液压杆的一端与门架的顶部连接,其另一端与吊具连接;液压杆竖直分布;与焊接机器人、液压杆和滑台电路连接的控制系统。本申请通过液压杆直上直下,并不会产生偏转、晃动,稳定性高,有效防止在起吊过程中塔脚的板块发生偏移,同时工作时将塔脚吊装至十字槽上即可进行夹持,无需再调整塔脚的位置,减少调整时间。



1. 一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,包括:
焊接机器人(1);
用于夹持塔脚的夹持组件(2),靠近于所述焊接机器人(1);
用于起吊所述塔脚的吊装组件(3),包括门架(31)、滑台(32)、液压杆(33)和吊具(34);
所述滑台(32)水平设置;所述门架(31)的两端分别与所述滑台(32)连接;所述滑台(32)带动所述门架(31)的顶部在所述夹持组件(2)的上方移动;所述液压杆(33)的一端与所述门架(31)的顶部连接,其另一端与所述吊具(34)连接;所述液压杆(33)竖直分布;
与所述焊接机器人(1)、所述液压杆(33)和所述滑台(32)电路连接的控制系统。
2. 根据权利要求1所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述吊具(34)包括底座(341)、底盘(342)、滑杆(343)和起吊件(344);所述底座(341)的一面与所述液压杆(33)远离所述门架(31)的一端连接;所述底座(341)和所述底盘(342)的中心均贯穿竖直开设有槽口;所述滑杆(343)的一端通过所述槽口穿过所述底座(341)和所述底盘(342),并沿所述槽口滑动;所述滑杆(343)靠近所述门架(31)的一端和中部设置有凸起;所述底座(341)和所述底盘(342)位于所述凸起之间,所述底盘(342)位于所述底座(341)的正下方;所述起吊件(344)设置于所述底盘(342)上;四所述起吊件(344)沿所述滑杆(343)轴线的圆周方向等间隔分布。
3. 根据权利要求2所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述起吊件(344)包括L型杆(3441)、T型杆(3442)、第一杆体(3443)、第二杆体(3444)和第三杆体(3445);两所述L型杆(3441)的竖直端与所述底盘(342)远离所述底座(341)的一面连接;两所述L型杆(3441)并行间隔分布,且两者的水平端相互朝向,并留有间隔;所述T型杆(3442)的竖直端与所述底盘(342)连接;所述T型杆(3442)位于两所述L型杆(3441)中间,并与两所述L型杆位于同一竖直平面内;一所述第一杆体(3443)水平滑动设置于一所述L型杆(3441)的水平端;一所述第二杆体(3444)的一端与一所述第一杆体(3443)靠近所述T型杆(3442)的一端竖直连接;所述T型杆(3442)的水平两端分别与所述第三杆体(3445)的一端铰接;所述第三杆体(3445)远离所述T型杆(3442)的一端与所述第一杆体(3443)远离所述第二杆体(3444)的一端铰接。
4. 根据权利要求3所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述底盘(342)包括第一底盘(3421);所述第一底盘(3421)远离所述底座(341)的一面与所述L型杆(3441)和所述T型杆(3442)连接。
5. 根据权利要求4所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述底盘(342)还包括第二底盘(3422);所述第二底盘(3422)设置于所述底座(341)上,位于所述第一底盘(3421)的上方;所述T型杆(3442)的竖直端穿过所述第一底盘(3421)与所述第二底盘(3422)远离所述底座(341)的一面固定连接。
6. 根据权利要求5所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述底座(341)相应所述第二底盘(3422)开设有第一安装槽(3411);所述第二底盘(3422)设置于所述第一安装槽(3411)内。
7. 根据权利要求6所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述第二底盘(3422)转动设置于所述第一安装槽(3411)内;所述底座(341)还包括第二安装槽(3412)、传动齿轮(3413)和电机(3414);所述第二安装槽(3412)开设于所述底座(341)内;

所述第二安装槽(3412)和所述第一安装槽(3411)连通;所述第二底盘(3422)的侧面设置啮合齿;所述传动齿轮(3413)竖直转动设置于所述第二安装槽(3412)内,并与所述第二底盘(3422)啮合传动;所述电机(3414)设置于所述底座(341)上,与所述传动齿轮(3413)机械传动连接,带动所述传动齿轮(3413)转动;所述电机(3414)与所述控制系统电路连接。

8.根据权利要求2所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述吊装组件(3)还包括增程件(35);所述液压杆(33)通过所述增程件与所述吊具(34)连接;所述增程件(35)包括第一连接杆(351)、第二连接杆(352)、滑动块(353)和第三连接杆(354);所述液压杆(33)分布于所述门架(31)的两端;所述第三连接杆(354)水平分布于所述液压杆(33)的正下方;所述第三连接杆(354)的两端分别与所述液压杆(33)远离门架(31)的一端连接;所述滑动块(353)分别滑动设置于所述第三连接杆(354)的两端;所述第一连接杆(351)的一端与所述门架(31)铰接,其另一端与所述滑动块(353)铰接;所述第二连接杆(352)的一端与所述滑动块(353)铰接,其另一端与所述底座(341)的顶面铰接。

9.根据权利要求1-8任一项所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述夹持组件(2)包括工作台(21)、十字槽(22)、螺杆(23)和夹块(24);所述工作台(21)的顶部设置有所述十字槽(22);所述夹块(24)分别滑动设置于所述十字槽(22)的四个槽口上;所述十字槽(22)的四个槽口分别转动设置有所述螺杆(23);所述螺杆(23)与所述夹块(24)螺纹连接。

10.根据权利要求9所述的一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,其特征在于,所述夹持组件(2)还包括转盘(25);所述十字槽(22)通过所述转盘(25)与所述工作台(21)连接;所述转盘(25)转动设置于所述工作台(21)的顶面;所述十字槽(22)设置于所述转盘(25)上。

一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站

技术领域

[0001] 本发明属于电力铁塔塔脚焊接技术领域,具体涉及一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站。

背景技术

[0002] 电力铁塔是输电用的塔状建筑物,铁塔主要包括塔身塔脚、塔座组成,其中塔脚为焊接组合件,由几块钢板焊接而成。塔脚是整个输变电力塔结构的主要支撑部件,包括底板、主板、第一侧板和第二侧板,主板垂直焊接固定在底板中部,第一侧板和第二侧板分别位于主板的两侧,第一侧板与主板以及底板均垂直焊接固定,第二侧板与主板以及底板也均垂直焊接固定,主板、第一侧板以及第二侧板上均开设有若干用于和塔身主材连接的塔身连接孔,底板的四个边角处开设有用于和预埋底座连接的地脚预留孔。

[0003] 塔脚在焊接过程中一般用焊接专机进行焊接,如专利公开号为CN113523504A,公开了一种输变电角钢塔脚焊接专机及其焊接方法,该发明包括龙门架,所述龙门架的底部安装有两个电动滑台一,所述电动滑台一的正面安装有电动滑台二,所述电动滑台二的底部安装有气缸,所述气缸的底端设有连接柱,所述连接柱的底端栓接有支撑架,所述支撑架的一侧安装有送丝机,所述支撑架的底部栓接有支座,所述支座的一侧转动连接有焊枪,所述焊枪的底部设有支架,所述支架的内部设有翻转机构,所述支架的内部设有定位机构,所述支架的内部设有旋转机构,利用翻转机构和定位机构的特点减少人工翻转的劳动强度及工序转运的耗时耗力,缩短了人工翻转的时长。

[0004] 上述焊机在焊接前通过人工或者吊装设备把临时点焊好的塔脚放置在夹具上,人工调整好塔脚的位置,才能进行的焊接,但是塔脚的体积和重量较大,人工调整需要费力耗时,且起吊塔脚的吊装设备均采用绳索,起吊过程中,容易使得塔脚晃动,导致临时点焊好的塔脚的板块发生偏移,塔脚的结构发生偏差,影响塔脚结构的焊接和稳定性。

发明内容

[0005] 本发明提供了一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,以解决背景技术中提到的技术问题。

[0006] 为实现以上目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,包括焊接机器人;用于夹持塔脚的夹持组件,靠近于所述焊接机器人;用于起吊所述塔脚的吊装组件,包括门架、滑台、液压杆和吊具;所述滑台水平设置;所述门架的两端分别与所述滑台连接;所述滑台带动所述门架的顶部在所述夹持组件的上方移动;所述液压杆的一端与所述门架的顶部连接,其另一端与所述吊具连接;所述液压杆竖直分布;与所述焊接机器人、所述液压杆和所述滑台电路连接的控制系统。

[0008] 作为技术方案的进一步改进,所述吊具包括底座、底盘、滑杆和起吊件;所述底座的一面与所述液压杆远离所述门架的一端连接;所述底座和所述底盘的中心均贯穿竖直开

设有槽口;所述滑杆的一端通过所述槽口穿过所述底座和所述底盘,并沿所述槽口滑动;所述滑杆靠近所述门架的一端和中部设置有凸起;所述底座和所述底盘位于所述凸起之间,所述底盘位于所述底座的正下方;所述起吊件设置于所述底盘上;四所述起吊件沿所述滑杆轴线的圆周方向等间隔分布。

[0009] 作为技术方案的进一步改进,所述起吊件包括L型杆、T型杆、第一杆体、第二杆体和第三杆体;两所述L型杆的竖直端与所述底盘远离所述底座的一面连接;两所述L型杆并行间隔分布,且两者的水平端相互朝向,并留有间隔;所述T型杆的竖直端与所述底盘连接;所述T型杆位于两所述L型杆中间,并与两所述L型杆位于同一竖直平面内;一所述第一杆体水平滑动设置于一所述L型杆的水平端;一所述第二杆体的一端与一所述第一杆体靠近所述T型杆的一端竖直连接;所述T型杆的水平两端分别与所述第三杆体的一端铰接;所述第三杆体远离所述T型杆的一端与所述第一杆体远离所述第二杆体的一端铰接。

[0010] 作为技术方案的进一步改进,所述第二杆体的中部为弧形结构。

[0011] 作为技术方案的进一步改进,所述底盘包括第一底盘;所述第一底盘远离所述底座的一面与所述L型杆和所述T型杆连接。

[0012] 作为技术方案的进一步改进,所述底盘还包括第二底盘;所述第二底盘设置于所述底座上,位于所述第一底盘的上方;所述T型杆的竖直端穿过所述第一底盘与所述第二底盘远离所述底座的一面固定连接。

[0013] 作为技术方案的进一步改进,所述底座相应所述第二底盘开设有第一安装槽;所述第二底盘设置于所述第一安装槽内。

[0014] 作为技术方案的进一步改进,所述第二底盘转动设置于所述所述第一安装槽内;所述底座还包括第二安装槽、传动齿轮和电机;所述第二安装槽开设于所述底座内;所述第二安装槽和所述第一安装槽连通;所述第二底盘的侧面设置啮合齿;所述传动齿轮竖直转动设置于所述第二安装槽内,并与所述第二底盘啮合传动;所述电机设置于所述底座上,与所述传动齿轮机械传动连接,带动所述传动齿轮转动;所述电机与所述控制系统电路连接。

[0015] 作为技术方案的进一步改进,所述底座还包括传动轴;所述传动齿轮的一端为直齿轮,其另一端为锥齿轮;所述电机位于所述底座的顶面中部;所述传动轴的一端与所述电机的输出端连接,其另一端与所述传动齿轮的锥齿轮连接。

[0016] 作为技术方案的进一步改进,所述第一安装槽的内底面活动设置有滚珠。

[0017] 作为技术方案的进一步改进,所述吊装组件还包括增程件;所述液压杆通过所述增程件与所述吊具连接;所述增程件包括第一连接杆、第二连接杆、滑动块和第三连接杆;所述液压杆分布于所述门架的两端;所述第三连接杆水平分布于所述液压杆的正下方;所述第三连接杆的两端分别与所述液压杆远离门架的一端连接;所述滑动块分别滑动设置于所述第三连接杆的两端;所述第一连接杆的一端与所述门架铰接,其另一端与所述滑动块铰接;所述第二连接杆的一端与所述滑动块铰接,其另一端与所述底座的顶面铰接。

[0018] 作为技术方案的进一步改进,所述夹持组件包括工作台、十字槽、螺杆和夹块;所述工作台的顶部设置有所述十字槽;所述夹块分别滑动设置于所述十字槽的四个槽口上;所述十字槽的四个槽口分别转动设置有所述螺杆;所述螺杆与所述夹块螺纹连接。

[0019] 作为技术方案的进一步改进,所述夹块靠近所述十字槽一端开设有L结构的缺口。

[0020] 作为技术方案的进一步改进,所述夹持组件还包括转盘;所述十字槽通过所述转

盘与所述工作台连接;所述转盘转动设置于所述工作台的顶面;所述十字槽设置于所述转盘上。

[0021] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0022] 本申请通过液压杆直上直下,并不会产生偏转、晃动,稳定性高,有效防止在起吊过程中塔脚的板块发生偏移,同时工作时将塔脚吊装至十字槽上即可进行夹持,无需再调整塔脚的位置,减少调整时间;使用前,根据十字槽的位置设置起吊件的位置,定为初始点,记录在控制系统上,根据起吊件的位置预先调整塔脚的角度,使用时通过控制系统控制滑台启动,滑台启动,带动门架和吊具移动,将吊具移动到塔脚放置的位置上,随后控制系统控制液压杆启动,液压杆的活动端伸长,带动吊具向下移动,滑杆和起吊件靠近塔脚,其中滑杆先与塔脚的顶端接触,无法再向下移动,并通过凸起顶起底盘,底盘被顶起后,起吊件打开,夹住塔脚,随后控制系统控制液压杆的活动端收缩,带动底座、起吊件向上移动,并进行复位,回到初始点,将塔脚吊至十字槽的正上方,并并下放到十字槽上,转动螺杆,带动夹块朝塔脚移动,多块夹块夹住塔脚,实现夹持,最后再通过焊接机器人对塔脚进行焊接。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0024] 图1为本发明提供的一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站的结构示意图一;

[0025] 图2为本发明提供的结构示意图二;

[0026] 图3为本发明提供的结构示意图三;

[0027] 图4为图1中夹持组件的结构示意图一;

[0028] 图5为图1中夹持组件的结构示意图二;

[0029] 图6为图1中吊装组件的结构示意图一;

[0030] 图7为图1中吊装组件的结构示意图二;

[0031] 图8为图1中吊装组件的结构示意图三;

[0032] 图9为图8中A处的放大示意图;

[0033] 图10为图6的俯视图;

[0034] 图11为图10中B-B处的剖视图;

[0035] 图12为图11中C处的放大示意图;

[0036] 附图标记:1-焊接机器人,2-夹持组件,21-工作台,22-十字槽,23-螺杆,24-夹块,25-转盘,3-吊装组件,31-门架,32-滑台,33-液压杆,34-吊具,341-底座,3411-第一安装槽,3412-第二安装槽,3413-传动齿轮,3414-电机,3415-传动轴,342-底盘,3421-第一底盘,3422-第二底盘,343-滑杆,344-起吊件,3441-L型杆,3442-T型杆,3443-第一杆体,3444-第二杆体,3445-第三杆体,35-增程件,351-第一连接杆,352-第二连接杆,353-滑动块,354-第三连接杆。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。除非另作定义,此处使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。

[0038] 本发明创造申请说明书以及权利要求书中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性,而只是用来区分不同的组成部分。同样,除非上下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一个”“一”或者“该”等类似词语也不表示数量限制,而是表示存在至少一个。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现在“包括”或者“包含”前面的元件或者物件涵盖出现在“包括”或者“包含”后面列举的特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件,并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。“上”“下”“左”“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0039] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如出现术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0040] 实施例一:

[0041] 如图1至图3所示,一种一体化电力铁塔塔脚焊接工作站,包括焊接机器人、用于夹持塔脚的夹持组件2、用于起吊塔脚的吊装组件3和控制系统(图未示);夹持组件2靠近于焊接机器人1,以便于焊接机器人1焊接;吊装组件3包括门架31、滑台32、液压杆33和吊具34;滑台32水平设置,分别位于夹持组件2的两侧;门架31的两端分别与滑台32的活动端连接;滑台32带动门架31移动,使门架31的顶部在夹持组件2的上空移动;液压杆33的一端与门架31的顶部连接,其另一端与吊具32连接;液压杆33树脂分布;焊接机器人1、液压杆33和滑台32与控制系统电路连接。另外,需要说明的是,焊接机器人、液压杆、滑台与控制系统的连接方式为常规连接,涉及焊接机器人、液压杆、滑台与控制系统的具体型号非本申请的改进点,在此就不做赘述。

[0042] 如图1至图3、图6至图12所示,优选的,吊具34包括底座341、底盘342、滑杆343和起吊件344;底座341的一面中部与液压杆33远离门架31的一端连接;底座341和底盘342的中心均贯穿竖直开设有槽口;滑杆343的一端通过槽口穿过底座341和底盘342,并沿槽口滑动;滑杆343靠近门架31的一端和中部均设置有凸起,以限制滑杆343的滑动区域;可选的,滑杆343底端的直径小于中部的直径,滑杆343底端的直径小于或等于塔脚板块的厚度,以减少滑杆343的体积,增加焊接机器人焊接手的活动空间;底座341和底盘342位于凸起之间,使得底座341和底座342在两凸起之间活动,底盘342位于底座341的正下方;起吊件344设置于底盘342上,位于底盘342的底面;起吊件344的数量为四个,四个起吊件344沿滑杆343轴线的圆周方向等间隔分布,与塔脚的十字板相应,也呈十字分布。

[0043] 如图1至图5所示,优选的,夹持组件2包括工作台21、十字槽22、螺杆23和夹块24;工作台21的顶部设置有十字槽22;夹块24分别滑动设置于十字槽22的四个槽口上;十字槽22的四个槽口分别转动设置有螺杆23;螺杆23与夹块24螺纹连接,螺杆23转动时,夹块24开始移动;较好的,夹块24靠近十字槽22一端开设有L结构的缺口,使得夹块24夹持塔脚的底板四角,更好地夹持塔脚。

[0044] 工作方式:

[0045] 使用前,根据十字槽22的位置设置起吊件344的位置,定为初始点,记录在控制系统上,根据起吊件344的位置预先调整塔脚的角度,使用时通过控制系统控制滑台32启动,滑台32启动,带动门架31和吊具34移动,将吊具34移动到塔脚放置的位置上,随后控制系统控制液压杆33启动,液压杆33的活动端伸长,带动吊具34向下移动,滑杆343和起吊件344靠近塔脚,其中滑杆343先与塔脚的顶端接触,无法再向下移动,并通过凸起顶起底盘342,底盘342被顶起后,起吊件344打开,夹住塔脚,随后控制系统控制液压杆33的活动端收缩,带动底座341、起吊件344向上移动,并进行复位,回到初始点,将塔脚吊至十字槽22的正上方,并并下放到十字槽22上,转动螺杆23,带动夹块24朝塔脚移动,多块夹块24夹住塔脚,实现夹持,最后再通过焊接机器人对塔脚进行焊接;在吊装过程中,通过液压杆33直上直下,并不会产生偏转、晃动,稳定性高,有效防止在起吊过程中塔脚的板块发生偏移,同时工作时将塔脚吊装至十字槽22上即可进行夹持,无需再调整塔脚的位置,减少调整时间。

[0046] 如图1至图3、图6至图12所示,优选的,吊装组件3还包括增程件35;液压杆33通过增程件35与吊具34连接;增程件35包括第一连接杆351、第二连接杆352、滑动块353和第三连接杆354;液压杆33分布于门架31的两端;第三连接杆354水平分布于液压杆33的正下方;第三连接杆354的两端分别与液压杆33远离门架31的一端连接;滑动块353分别滑动设置于第三连接杆354的两端;第一连接杆351的一端与门架31铰接,其另一端与滑动块353铰接,第三连接杆354的长度大于两第一连接杆351的长度之和,液压杆33伸展后的长度大于第一连接杆351长度的一半,小于第一连接杆351的长度;第二连接杆352的一端与滑动块353铰接,其另一端与底座341的顶面铰接,第三连接杆354的长度大于两第二连接杆352的长度之和;当液压杆33伸长时,带动第三连接杆354向下移动,第三连接杆354两端的滑动块353朝第三连接杆354的中间移动,使得第一连接杆351和第二连接杆352逐渐竖直,增长在竖直方向的长度,增加底座341的上下移动范围。

[0047] 实施例二:

[0048] 如图6至图12所示,与实施例一相比,区别之处在于,给出了起吊件344的一种结构形式;起吊件344包括L型杆3441、T型杆3442、第一杆体3443、第二杆体3444、第三杆体3445;两L型杆3441的竖直端与底盘342远离底座341的一面连接;两L型杆3441并行间隔分布,且两者的水平端相互朝向,并留有间隔;T型杆3442的竖直端与底盘342连接,T型杆3442的竖直端可穿过底盘342,与底座341连接;T型杆3442位于两L型杆3441中间,并与两L型杆3441位于同一竖直平面内;一第一杆体3443水平滑动设置于一L型杆3441的水平端;一第二杆体3444的一端与一第一杆体3443靠近T型杆3442的一端竖直连接,两第二杆体3444形成夹持口,以夹持塔脚的主板;T型杆3442的水平两端分别与第三杆体3445的一端铰接;第三杆体3445远离T型杆3442的一端与第一杆体3443远离第二杆体3444的一端铰接。

[0049] 工作方式:

[0050] 未工作时,滑杆343的底端低于第二杆体3444的底端,因重力影响,未使用时,底盘342处于最低点,被滑杆343中部的凸起支撑,T型杆3442水平端与L型杆3441水平端的距离最远,此时第一杆体3443和第二杆体3444相互靠近,两第二杆体3444的夹持口处于闭合状态,工作时,液压杆33伸长,带动底座341向下移动,滑杆343的底部先与塔脚的主板顶端接触,并顶起圆盘342,圆盘342被顶起后,L型杆3441水平端与T型杆3442水平端的距离逐渐变近,第三杆体3445朝水平方向倾斜,带动第一杆体3443朝L型杆3441的竖直端滑动,使两第二杆体3444相互远离,两第二杆体3444的夹持口呈张开状态,夹持口并进入到塔脚的主板内,随后,液压杆33收缩,带动底座341向上移动,T型杆3442随底座341向上移动,T型杆3442水平端与L型杆水平端的距离逐渐变远,第三杆体3445朝竖直方向倾斜,带动第一杆体3443远离L型杆3441的竖直端,使两第二杆体3444相互靠近,两第二杆体3444的夹持口逐渐闭合,将塔脚的主板夹持住,并带动塔脚移动,实现起吊。

[0051] 优选的,第二杆体3444的中部为弧形结构,以增强第二杆体3444的夹持力,同时第二杆体3444相互靠近的一面设置有防滑纹,以增强夹持力。

[0052] 实施例三:

[0053] 如图6至图12所示,与实施例二相比,区别之处在于,给出了底盘342的一种结构形式;底盘342包括第一底盘3421;第一底盘3421远离底座341的一面与L型杆3441和T型杆3442连接;T型杆3442的竖直端穿过第一底盘3421,与第一底盘3421滑动连接。

[0054] 如图6至图12所示,优选的,底盘342还包括第二底盘3422;第二底盘3422设置于底座341上,位于第一底盘3421的上方;T型杆3442的竖直端穿过第一底盘3421与第二底盘3422远离底座341的一面固定连接。

[0055] 如图11和图12所示,优选的,底座341相应第二底盘3422开设有第一安装槽3411;第二底盘3422设置于第一安装槽3411内。

[0056] 如图6至图12所示,优选的,滑杆343为圆柱结构,第二底盘3422转动设置于第一安装槽3411内;底座341还包括第二安装槽3412、传动齿轮3413和电机3414;第二安装槽3412竖直开设于底座341内,靠近第一安装槽3411;第二安装槽3412和第一安装槽3411连通;第二底盘3422的侧面开设有啮合齿;传动齿轮3413竖直转动设置于第二安装槽3412内,并与第二底盘3422啮合传动;电机3414设置于底座341上,与传动齿轮3413机械传动连接,带动传动齿轮3413转动;电机3414与控制系统电路连接。另外,需要说明的是,电机与控制系统的连接方式为常规连接,涉及电机的具体型号非本申请的改进点,在此就不做赘述。

[0057] 如图1至图5所示,优选的,夹持组件2还包括转盘25;十字槽22通过转盘25与工作台21连接;转盘25转动设置于工作台21的顶面;十字槽22设置于转盘25上,通过转盘25实现十字槽22的转动。

[0058] 工作方式:

[0059] 塔脚放置在十字槽22上后,第二杆体3444继续夹持塔脚的主板,以保持塔脚的主板结构,防止塔脚发生偏移,产生偏差,在焊接过程中,当需要转动塔脚时,控制系统控制电机3414转动,控制电机3414带动传动齿轮3413转动,传动齿轮3413再带动第二底盘3422转动,T型杆3442和第一底盘3421随第二底盘3422转动,使得起吊件344转动,进而带动塔脚和十字槽22转动,实现塔脚的转动,焊接完成后,控制系统再控制电机3414复位,以将起吊件344复位。

[0060] 如图10至图12所示,优选的,底座341还包括传动轴3415;传动齿轮3413的一端为直齿轮,其另一端为锥齿轮;电机3414位于底座341的顶面中部,以保证底座341的重心,提高稳定性;可选的,可相应电机3414在底座341上设置重物,避免底座341的倾斜;传动轴3415的一端与电机3414的输出端连接,其另一端与传动齿轮3413的锥齿轮连接。

[0061] 如图12所示,优选的,第一安装槽3411的内底面活动设置有滚珠,滚珠与第二底盘3422接触,以便于第二底盘3422转动。

[0062] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

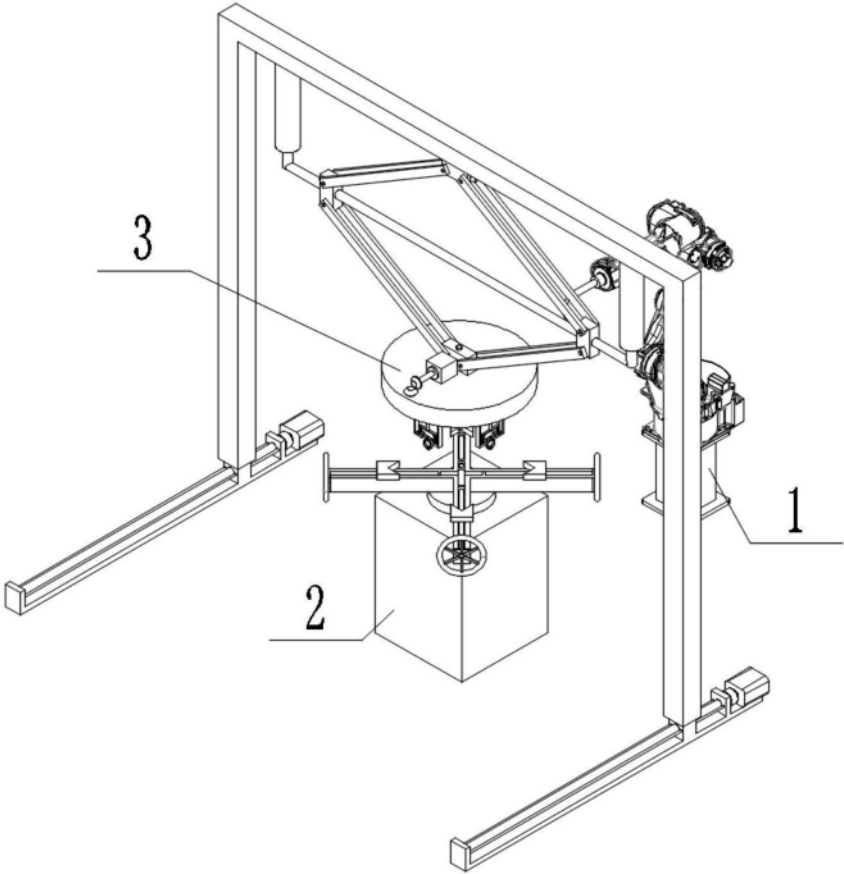


图1

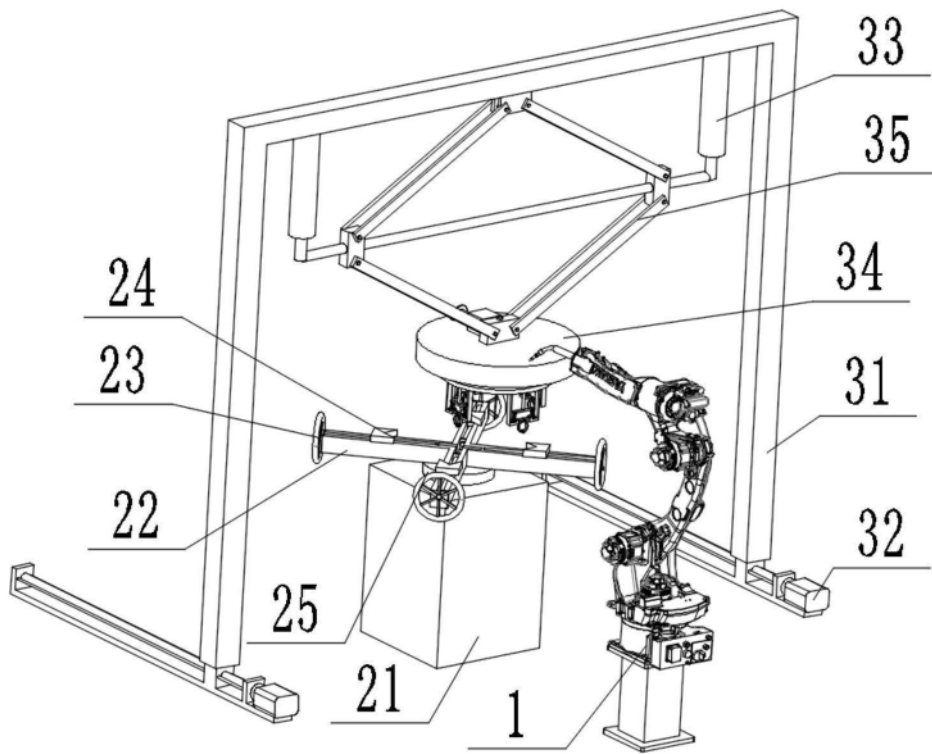


图2

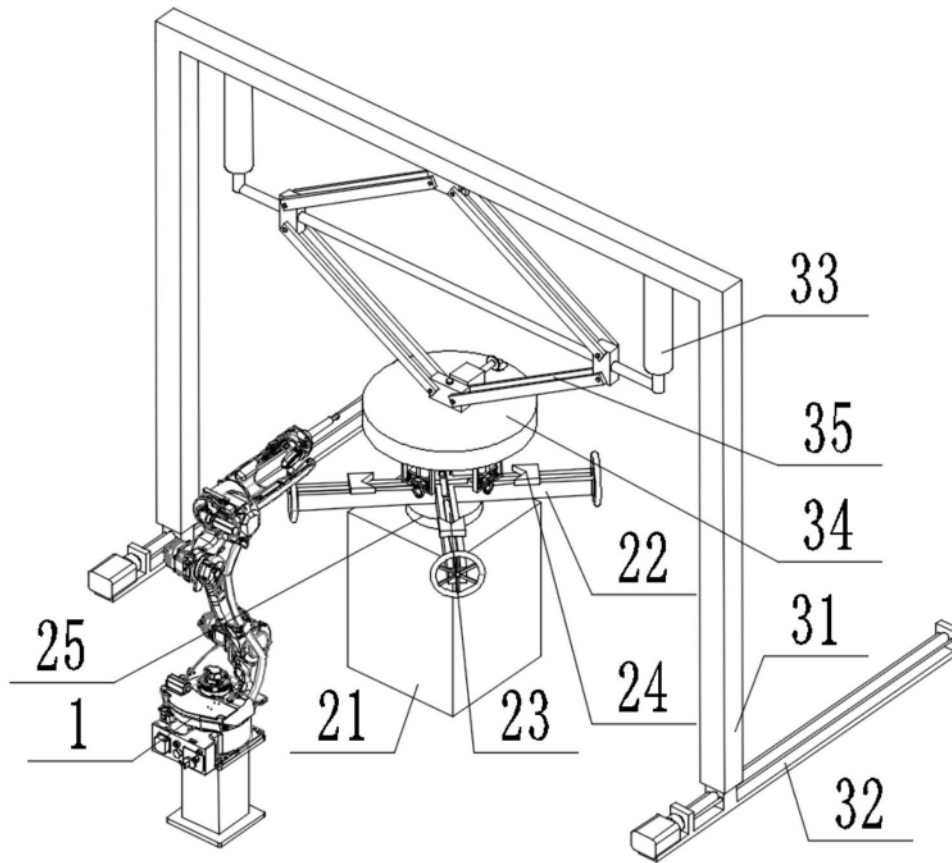


图3

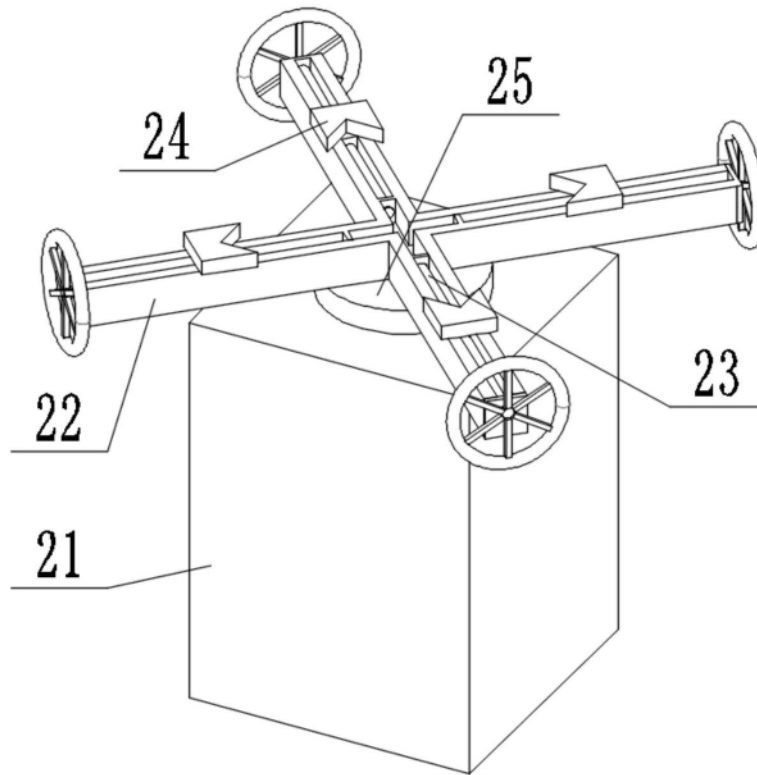


图4

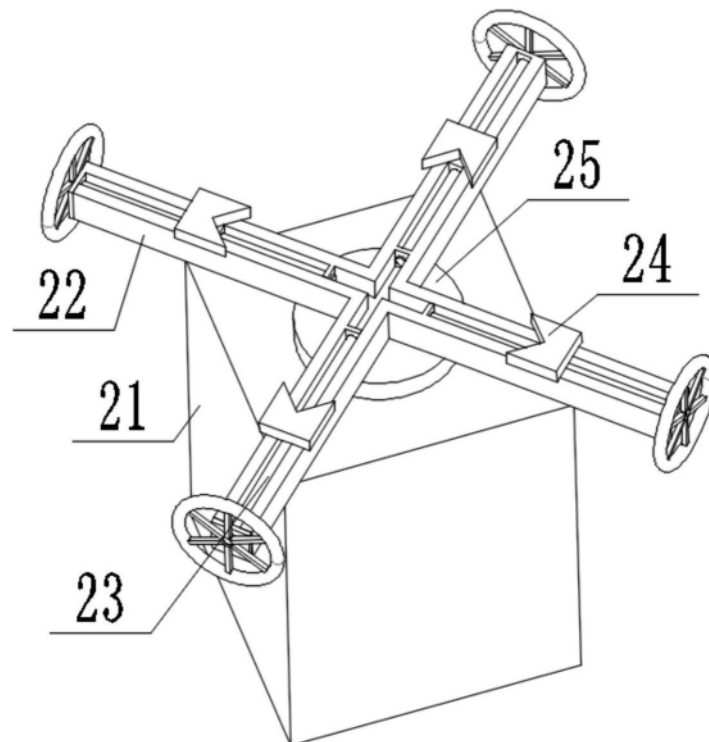


图5

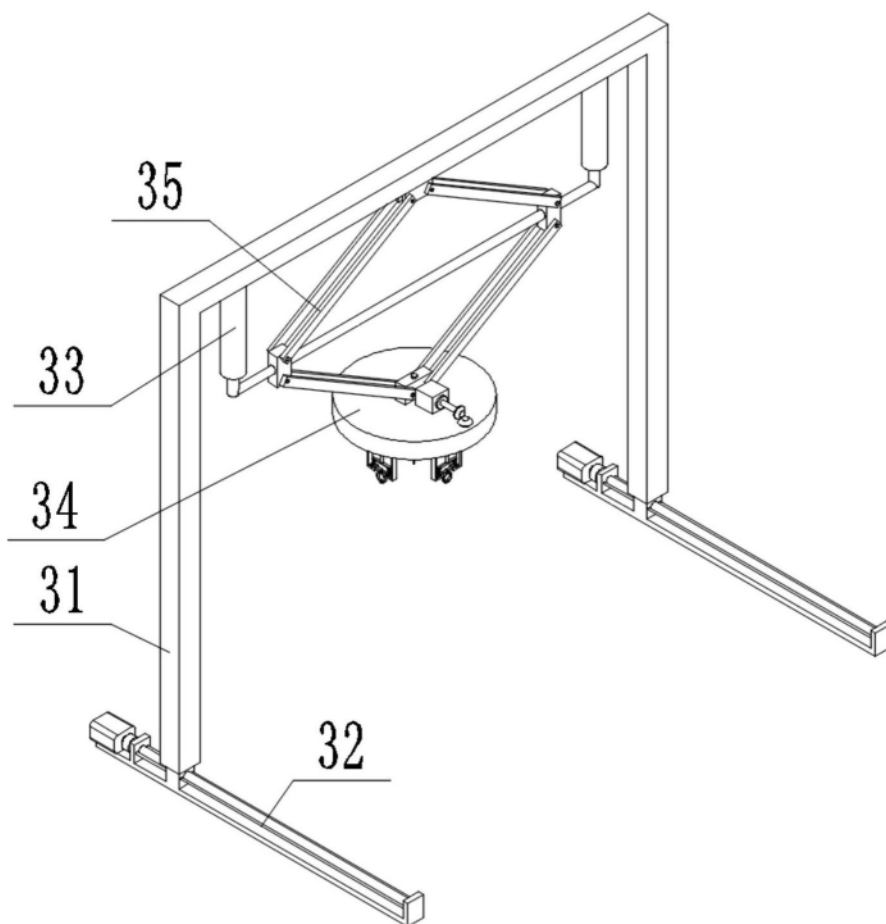


图6

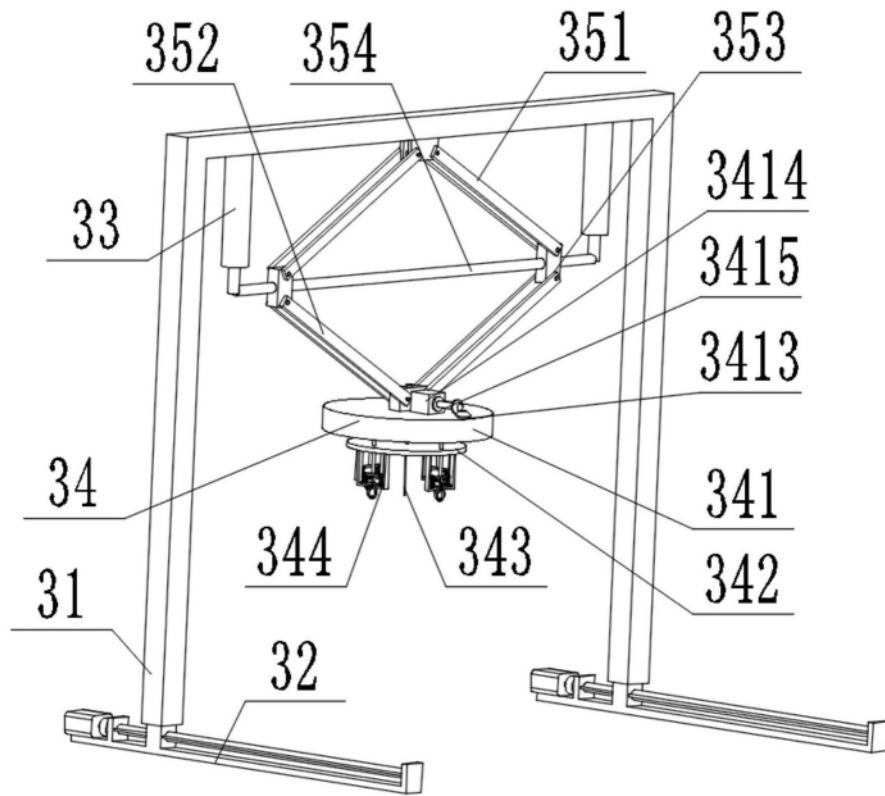


图7

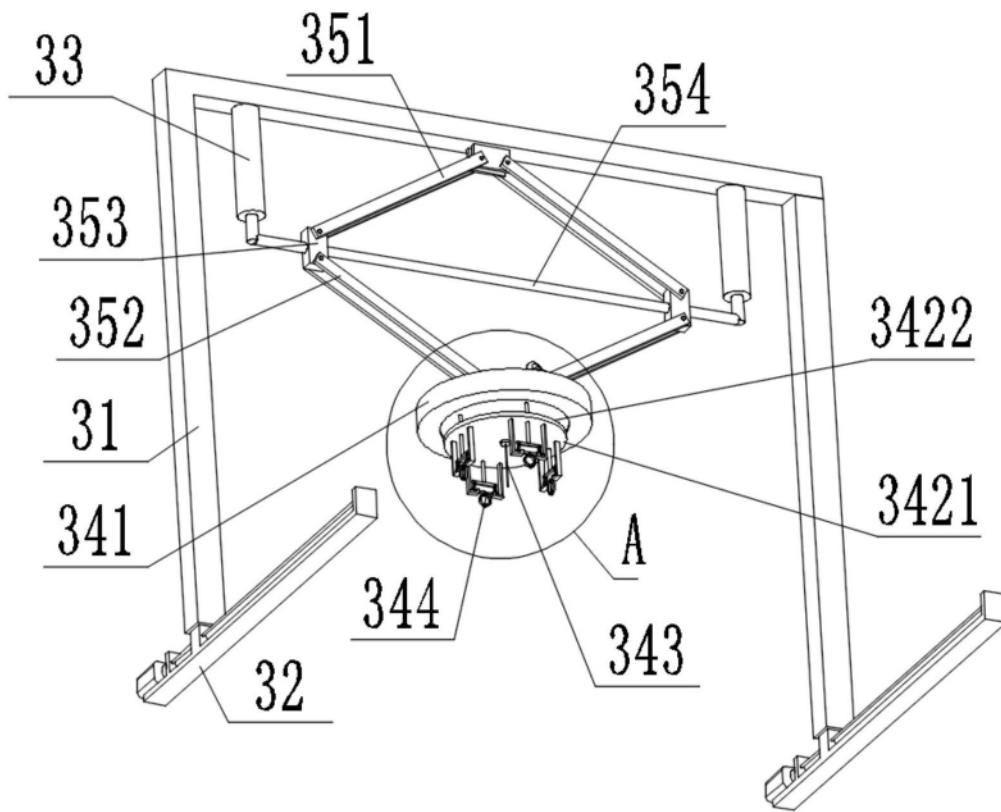


图8

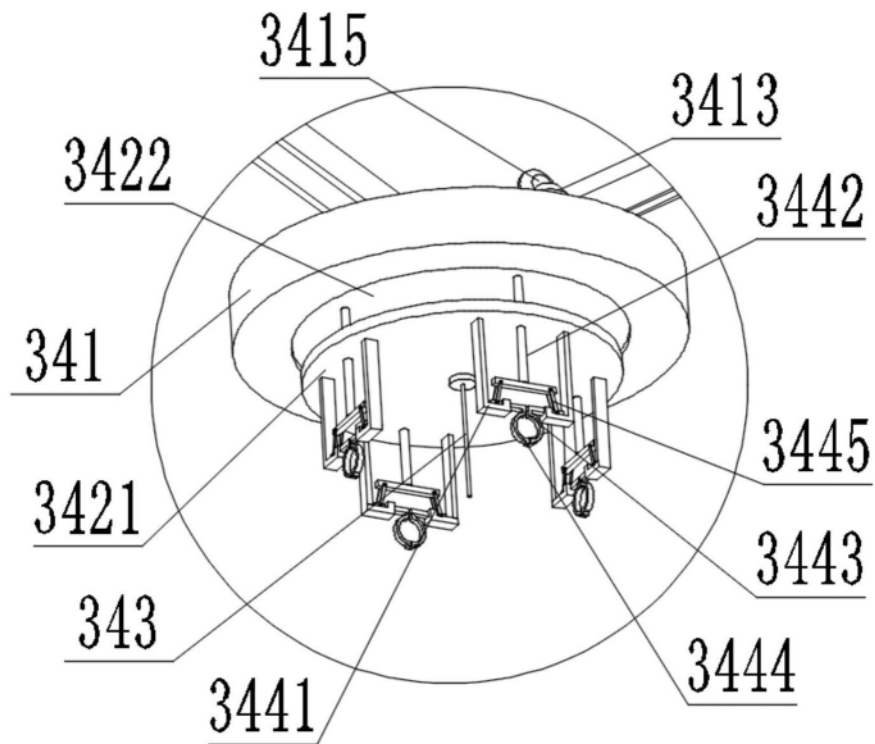


图9

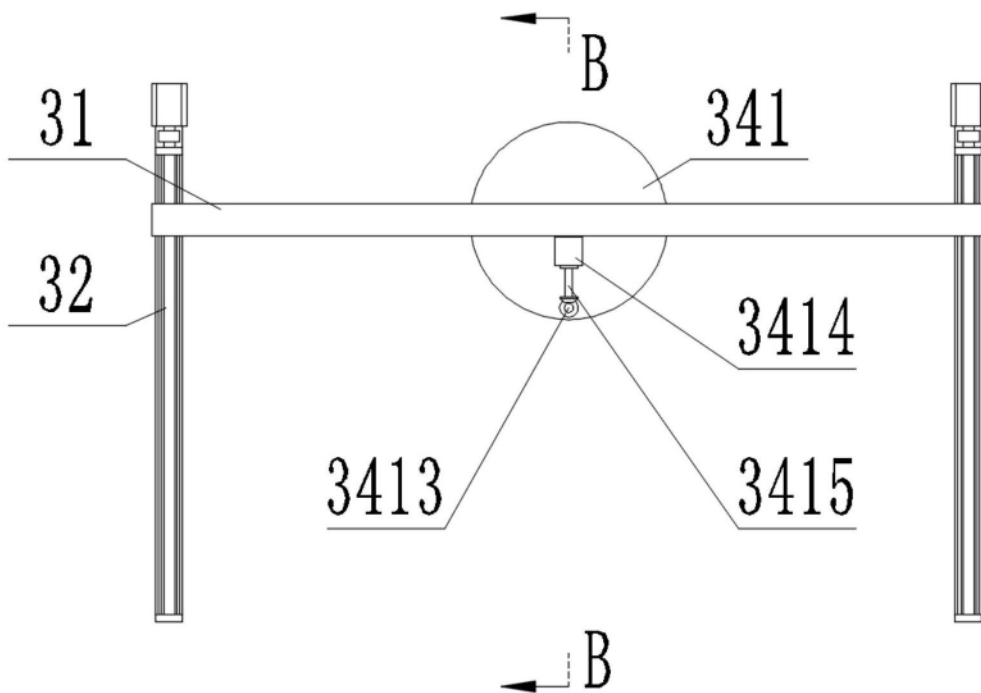


图10

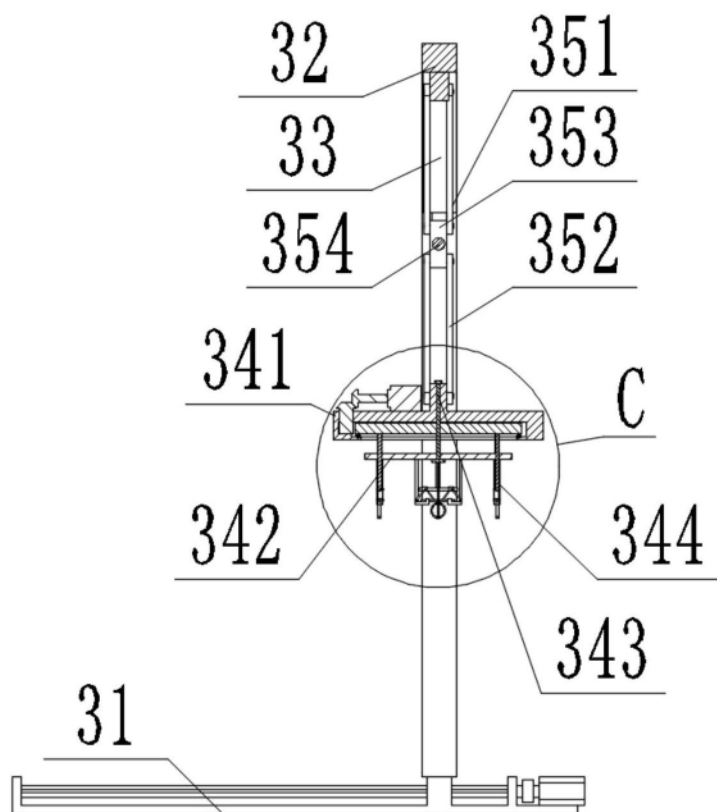


图11

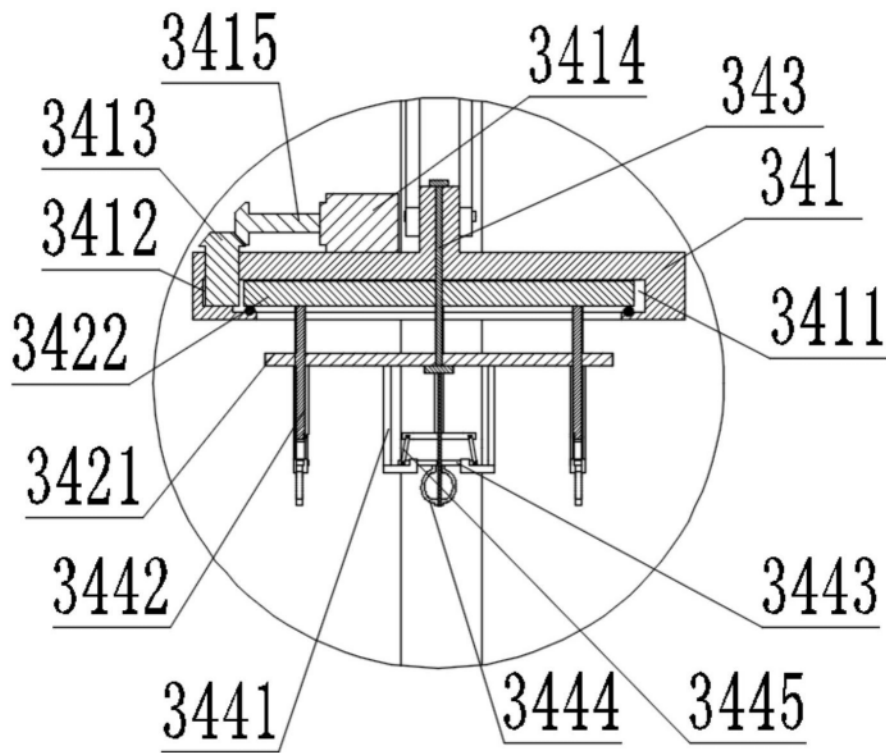


图12