



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112091506 B

(45) 授权公告日 2022.04.12

(21) 申请号 202010870925.7

(22) 申请日 2020.08.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112091506 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司
地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路361号
专利权人 湖南中联重科建筑起重机械有限责任公司

(72) 发明人 谭彪

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 赵东方 周春雨

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 103722330 A, 2014.04.16
- CN 202317514 U, 2012.07.11
- CN 110814610 A, 2020.02.21
- CN 201592324 U, 2010.09.29
- CN 204381743 U, 2015.06.10
- CN 210756063 U, 2020.06.16
- JP S6012155 B2, 1985.03.30

审查员 赵孟雅

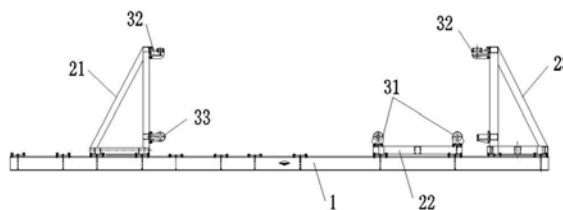
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种平衡臂摆搭工装

(57) 摘要

本发明涉及平衡臂加工装置,公开了一种平衡臂摆搭工装,包括安装平台(1),所述安装平台(1)上设有支架组件,所述支架组件适于相对所述安装平台(1)调整其安装位置,所述支架组件上可拆卸地设有定位座,所述定位座包括用于定位平衡臂底座(43)的底座定位座(31)和用于定位平衡臂弦杆的弦杆定位座组件,其中,所述底座定位座(31)的结构与用于连接平衡臂底座(43)的塔机上支座的连接结构相同。本发明能够适用于不同长度和不同类型的平衡臂的加工,且加工后的平衡臂能够与上塔机支座很好的装配连接。



1. 一种平衡臂摆搭工装,其特征在于,包括安装平台(1),所述安装平台(1)上设有支架组件,所述支架组件适于相对所述安装平台(1)调整其安装位置,所述支架组件上可拆卸地设有定位座,所述定位座包括用于定位平衡臂底座(43)的底座定位座(31)和用于定位平衡臂弦杆的弦杆定位座组件,其中,所述支架组件包括左支架(21)、右支架(23)和位于两者之间的中支架(22),所述左支架(21)、所述右支架(23)和所述中支架(22)分别可拆卸或可滑动地连接在所述安装平台(1)上,所述底座定位座(31)可拆卸地安装在所述中支架(22)上,所述底座定位座(31)的结构与用于连接平衡臂底座(43)的塔机上支座的连接结构相同,所述塔机上支座的连接结构包括塔机上支座耳板,所述底座定位座(31)包括与塔机上支座耳板结构相同的第一定位耳板(311),所述第一定位耳板(311)与所述平衡臂底座(43)上均设有第一销孔,所述第一定位耳板(311)与所述平衡臂底座(43)通过在所述第一销孔内插入第一销轴(312)进行连接。

2. 根据权利要求1所述的平衡臂摆搭工装,其特征在于,所述第一定位耳板(311)上设有第一定位孔,所述第一定位孔内设有第一耐磨套(313),所述第一耐磨套(313)上设有所述第一销孔;所述第一定位耳板(311)与所述平衡臂底座(43)之间设有调整垫片(5)。

3. 根据权利要求1所述的平衡臂摆搭工装,其特征在于,所述定位座通过螺栓组件和加强销轴可拆卸地安装在所述支架组件上。

4. 根据权利要求1所述的平衡臂摆搭工装,其特征在于,所述弦杆定位座组件包括上弦杆定位座(32)和下弦杆定位座(33),所述左支架(21)上端和所述右支架(23)上端分别设有所述上弦杆定位座(32),位于所述左支架(21)上端的上弦杆定位座(32)和位于所述右支架(23)上端的上弦杆定位座(32)对应设置;所述左支架(21)下端和所述右支架(23)下端分别设有所述下弦杆定位座(33),位于所述左支架(21)下端的下弦杆定位座(33)和位于所述右支架(23)下端的下弦杆定位座(33)对应设置。

5. 根据权利要求4所述的平衡臂摆搭工装,其特征在于,所述上弦杆定位座(32)包括第一销轴座(321)和第一压盖(322),上弦杆(41)上设有第二销孔,所述第二销孔内设有第二销轴(323),所述第一销轴座(321)上设有用于使所述第二销轴(323)径向放入的第一弧形槽(3211),所述第一压盖(322)可拆卸地扣合在所述第一销轴座(321)上,以与所述第一弧形槽(3211)配合形成与所述第二销轴(323)相配合的第二定位孔。

6. 根据权利要求5所述的平衡臂摆搭工装,其特征在于,所述第一弧形槽(3211)为半圆形槽。

7. 根据权利要求4所述的平衡臂摆搭工装,其特征在于,所述下弦杆定位座(33)包括第二销轴座(336)和第二压盖(337),下弦杆(42)端部的端面上设有第三销孔,所述第三销孔内设有第三销轴(338),所述第二销轴座(336)与所述下弦杆(42)端部的端面接触的部位设有用于使所述第三销轴(338)径向放入的第二弧形槽(3361),所述第二压盖(337)可拆卸地扣合在所述第二销轴座(336)上,以与所述第二弧形槽(3361)配合形成与所述第三销轴(338)相配合的第三定位孔。

8. 根据权利要求4所述的平衡臂摆搭工装,其特征在于,所述下弦杆定位座(33)包括第二定位耳板(331),下弦杆(42)端部设有连接耳板,所述第二定位耳板(331)和所述连接耳板上均设有第四销孔,所述第二定位耳板(331)与所述连接耳板通过在所述第四销孔内插入螺纹销轴(332)进行紧固连接,所述螺纹销轴(332)包括设在所述第四销孔内的销轴柱

(3321),所述销轴柱(3321)一端设有限位头(3322),另一端设有螺纹杆(3323),所述螺纹杆(3323)上设有螺母(335)。

9.根据权利要求8所述的平衡臂摆搭工装,其特征在于,所述第二定位耳板(331)上设有第四定位孔,所述第四定位孔内设有第二耐磨套(333),所述第二耐磨套(333)上设有所述第四销孔;所述第二定位耳板(331)与所述连接耳板之间设有调整垫片(5)。

一种平衡臂摆搭工装

技术领域

[0001] 本发明涉及平衡臂加工装置,具体地,涉及一种平衡臂摆搭工装。

背景技术

[0002] 塔式起重机,即塔机,是建筑工地常见的起重设备,主要用于房屋建筑施工中物料的垂直和水平输送。塔机顶部设有起重臂和平衡臂,平衡臂是塔机提升物料时,用于与起重臂平衡的装置。

[0003] 平衡臂在加工时,通常是将平衡臂的弦杆固定在摆搭工装上,然后再进行平衡臂的腹杆的焊接。现有平衡臂摆搭工装只能用于加工一种长度的平衡臂,另外,由于平衡臂在加工完成后需要安装在塔机上支座上,但是现有摆搭工装生产出来的平衡臂容易出现与上支座无法安装的问题。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种平衡臂摆搭工装,能够适用于不同长度和不同类型的平衡臂的加工,且加工后的平衡臂能够与塔机上支座很好的装配连接。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种平衡臂摆搭工装,包括安装平台,所述安装平台上设有支架组件,所述支架组件适于相对所述安装平台调整其安装位置,所述支架组件上可拆卸地设有定位座,所述定位座包括用于定位平衡臂底座的底座定位座和用于定位平衡臂弦杆的弦杆定位座组件,其中,所述底座定位座的结构与用于连接平衡臂底座的塔机上支座的连接结构相同。

[0006] 优选地,所述塔机上支座的连接结构包括塔机上支座耳板,所述底座定位座包括与塔机上支座耳板结构相同的第一定位耳板,所述第一定位耳板与所述平衡臂底座上均设有第一销孔,所述第一定位耳板与所述平衡臂底座通过在所述第一销孔内插入第一销轴进行连接。

[0007] 优选地,所述第一定位耳板上设有第一定位孔,所述第一定位孔内设有第一耐磨套,所述第一耐磨套上设有所述第一销孔;所述第一定位耳板与所述平衡臂底座之间设有调整垫片。

[0008] 优选地,所述定位座通过螺栓组件和加强销轴可拆卸地安装在所述支架组件上。

[0009] 优选地,所述支架组件包括左支架、右支架和位于两者之间的中支架,所述左支架、所述右支架和所述中支架分别可拆卸或可滑动地连接在所述安装平台上,所述底座定位座可拆卸地安装在所述中支架上。

[0010] 优选地,所述弦杆定位座组件包括上弦杆定位座和下弦杆定位座,所述左支架上端和所述右支架上端分别设有所述上弦杆定位座,位于所述左支架上端的上弦杆定位座和位于所述右支架上端的上弦杆定位座对应设置;所述左支架下端和所述右支架下端分别设有所述下弦杆定位座,位于所述左支架下端的下弦杆定位座和位于所述右支架下端的下弦杆定位座对应设置。

[0011] 优选地,所述上弦杆定位座包括第一销轴座和第一压盖,所述上弦杆上设有第二销孔,所述第二销孔内设有第二销轴,所述第一销轴座上设有用于使所述第二销轴径向放入的第一弧形槽,所述第一压盖可拆卸地扣合在所述第一销轴座上,以与所述第一弧形槽配合形成与所述第二销轴相配合的第二定位孔。

[0012] 优选地,所述第一弧形槽为半圆形槽。

[0013] 优选地,所述下弦杆定位座包括第二销轴座和第二压盖,所述下弦杆端部的端面上设有第三销孔,所述第三销孔内设有第三销轴,所述第二销轴座与所述下弦杆端部的端部接触的部位设有用于使所述第三销轴径向放入的第二弧形槽,所述第二压盖可拆卸地扣合在所述第二销轴座上,以与所述第二弧形槽配合形成与所述第三销轴相配合的第三定位孔。

[0014] 优选地,所述下弦杆定位座包括第二定位耳板,所述下弦杆端部设有连接耳板,所述第二定位耳板和所述连接耳板上均设有第四销孔,所述第二定位耳板与所述连接耳板通过在所述第四销孔内插入螺纹销轴进行紧固连接,所述螺纹销轴包括设在所述第四销孔内的销轴柱,所述销轴柱一端设有限位头,另一端设有螺纹杆,所述螺纹杆上设有螺母。

[0015] 优选地,所述第二定位耳板上设有第四定位孔,所述第四定位孔内设有第二耐磨套,所述第二耐磨套上设有所述第四销孔;所述第二定位耳板与所述连接耳板之间设有调整垫片。

[0016] 本发明的底座定位座的结构与塔机上支座的连接结构相同,从而能够对平衡臂底座进行精确的尺寸定位,减小平衡臂底座尺寸因为焊接变形产生的尺寸变化,使得加工出来的平衡臂底座能够很好地与塔机上支座进行安装,能够大大提高生产效率和安装精度,降低工人的劳动强度和生产成本;通过设置能够调整其在安装平台上的安装位置的支架组件,从而能够适应不同长度的平衡臂的加工,以及将定位座可拆卸地安装在支架组件上,可以通过更换定位座来适应不同类型的平衡臂,从而使得本发明的通用性更强。

[0017] 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0018] 图1是本发明一种实施例的结构示意图;

[0019] 图2是本发明另一种实施例的结构示意图;

[0020] 图3是本发明一种实施例的平衡臂摆搭工装与平衡臂的连接结构示意图;

[0021] 图4是本发明另一种实施例的平衡臂摆搭工装与平衡臂的连接结构示意图;

[0022] 图5是图3中A处放大结构示意图;

[0023] 图6是图5中上弦杆定位座与上弦杆的连接结构的俯视图(去除第一压盖);

[0024] 图7是图3中B处放大结构示意图;

[0025] 图8是图7中位于左侧的底座定位座与平衡臂底座的连接结构的俯视剖面图;

[0026] 图9是图3中C处放大结构示意图;

[0027] 图10是图9中下弦杆定位座与下弦杆的连接结构的俯视剖面图;

[0028] 图11是图4中D处放大结构示意图;

[0029] 图12是图11中下弦杆定位座与下弦杆的连接结构的俯视图(去除第二压盖)。

[0030] 附图标记说明

[0031]	1安装平台	21左支架
[0032]	22中支架	23右支架
[0033]	31底座定位座	311第一定位耳板
[0034]	312第一销轴	313第一耐磨套
[0035]	32上弦杆定位座	321第一销轴座
[0036]	3211第一弧形槽	322第一压盖
[0037]	323第二销轴	33下弦杆定位座
[0038]	331第二定位耳板	332螺纹销轴
[0039]	3321销轴柱	3322限位头
[0040]	3323螺纹杆	333第二耐磨套
[0041]	334开口垫圈	335螺母
[0042]	336第二销轴座	3361第二弧形槽
[0043]	337第二压盖	338第三销轴
[0044]	41上弦杆	42下弦杆
[0045]	43平衡臂底座	5调整垫片

具体实施方式

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系均是基于附图所示的方位,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0047] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明,并不用于限制本发明。

[0048] 本发明提供一种平衡臂摆搭工装,包括安装平台1,所述安装平台1上设有支架组件,所述支架组件适于相对所述安装平台1调整其安装位置,从而能够适用于不同长度的平衡臂的加工,所述支架组件上可拆卸地设有定位座,从而能够适用于不同类型的平衡臂的加工,所述定位座包括用于定位平衡臂底座43的底座定位座31和用于定位平衡臂弦杆的弦杆定位座组件,其中,所述底座定位座31的结构与用于连接平衡臂底座43的塔机上支座的连接结构相同。

[0049] 需要说明的是,平衡臂底座43为平衡臂与塔机上支座的连接部位,是整个塔机上部分力的集中交点,因此,该部位的尺寸定位非常关键。由于平衡臂在焊接后会产生一定的变形,而现有摆搭工装不能对平衡臂进行准确定位,致使加工出来的平衡臂尺寸变化过大,使得平衡臂底座43与塔机上支座无法进行安装,需要对平衡臂进行再次加工和再次安装,从而增加了工人劳动强度和生产成本,降低了生产效率和安装精度。而本发明的底座定位座31的结构与塔机上支座的连接结构相同,从而能够对平衡臂底座43进行精确的尺寸定位,减小平衡臂底座43尺寸因为焊接变形产生的尺寸变化,使得加工出来的平衡臂底座43能够很好地与塔机上支座进行安装,能够大大提高生产效率和安装精度,降低工人的劳动强度和生产成本。

[0050] 具体地,所述塔机上支座的连接结构包括塔机上支座耳板,如图3、图7和图8所示,

所述底座定位座31包括与塔机上支座耳板结构相同的第一定位耳板311,所述第一定位耳板311与所述平衡臂底座43上均设有第一销孔,所述第一定位耳板311与所述平衡臂底座43通过在所述第一销孔内插入第一销轴312进行连接。通过采用销孔和销轴进行定位,使得定位更准确。其中,第一定位耳板311的整个外形尺寸优选比塔机上支座耳板的外形尺寸大3mm,从而能够对平衡臂底座43进行更加精确的尺寸定位,进一步地保证加工出来的平衡臂底座43与塔机上支座更好地装配成功。

[0051] 优选地,所述第一定位耳板311上设有第一定位孔,所述第一定位孔内设有第一耐磨套313,所述第一耐磨套313上设有所述第一销孔。由于在每次定位或拆除时,都需要将销轴敲入销孔或从销孔内拔出,从而会使得第一定位耳板311上的销孔产生磨损,在更换时需要更换掉整个定位座,从而增加了工装维护的费用。通过设置第一耐磨套313,在第一耐磨套313上设置销孔,当销孔磨损后,只需更换耐磨套即可,能大大减少工装维护的费用,降低生产成本。

[0052] 具体地,所述定位座通过螺栓组件和加强销轴可拆卸地安装在所述支架组件上。更具体地,所述定位座包括安装基板,所述安装基板的四个边角上均设有螺栓组件,位于相对两侧的两个螺栓组件之间设有加强销轴。其中,所述螺栓组件包括螺栓、弹性垫圈和平垫片。通过在螺栓组件之间设加强销轴,使得定位座与支架组件的连接更牢固;通过将定位座可拆卸地安装在支架组件上,可以通过更换定位座来适应不同类型的平衡臂。例如,当平衡臂底座43上的销孔尺寸发生了变化,可以将底座定位座31更换为与变化后的销孔尺寸相配合的底座定位座31,使得通用性更强,能够适合更多类型的平衡臂的加工。当然,所述定位座也可以仅通过螺栓组件或者仅通过加强销轴可拆卸地安装在所述支架组件上。

[0053] 具体地,如图1至图4所示,所述支架组件包括左支架21、右支架23和位于两者之间的中支架22,所述左支架21、所述右支架23和所述中支架22分别通过螺栓组件和加强销轴可拆卸地连接在所述安装平台1上,所述底座定位座31可拆卸地安装在所述中支架22上。通过将左支架21、右支架23和中支架22分别可拆卸地连接在安装平台1上,能够分别调整各自在安装平台1上的安装位置,可以根据需要加工的平衡臂的长度来调整左支架21和右支架23之间的距离,从而能够适应不同长度的平衡臂的加工,使得通用性更强,当然,左支架21、右支架23和中支架22也可以为分别可滑动地连接在安装平台1上,同样能够调整各自在安装平台1上的安装位置,以适应不同长度的平衡臂的加工;并且,三个支架为分开独立加工,能够减少摆搭工装的加工难度。其中,图1和图3所示为加工一种长度的平衡臂的摆搭工装以及平衡臂与摆搭工装的连接结构图,图2和图4所示为加工另一种长度的平衡臂的摆搭工装以及平衡臂与摆搭工装的连接结构图。另外,安装平台1可设置为具有多个安装孔的孔板结构,从而可以随意调整支架组件在安装平台1上的安装位置,以更好地适应不同长度平衡臂的加工。

[0054] 具体地,所述弦杆定位座组件包括上弦杆定位座32和下弦杆定位座33,所述左支架21上端和所述右支架23上端分别设有两个所述上弦杆定位座32,位于所述左支架21上端的两个上弦杆定位座32和位于所述右支架23上端的两个上弦杆定位座32分别一一对应设置,四个上弦杆定位座32位于同一高度;所述左支架21下端和所述右支架23下端分别设有两个所述下弦杆定位座33,位于所述左支架21下端的两个下弦杆定位座33和位于所述右支架23下端的两个下弦杆定位座33分别一一对应设置,四个下弦杆定位座33位于同一高度。

由此,该弦杆定位座组件能够用于定位具有两个上弦杆41和两个下弦杆42的桁架式平衡臂。

[0055] 所述上弦杆定位座32用于对平衡臂的上弦杆41进行定位,如图3、图5和图6所示,所述上弦杆定位座32包括两个第一销轴座321和两个第一压盖322,所述上弦杆41上设有两个耳板,两个所述耳板上均设有第二销孔,两个所述第二销孔内插入有第二销轴323,所述两个第一销轴座321上均设有用于使所述第二销轴323径向放入的第一弧形槽3211,所述两个第一压盖322分别可拆卸地扣合在对应的第一销轴座321上,所述两个第一压盖322上均设有与所述第一弧形槽3211相配合的弧形槽,以与所述第一弧形槽3211配合形成与所述第二销轴323相配合的第二定位孔。

[0056] 在实际操作时,先将两个上弦杆41通过连接杆等连接件铆接在一起,然后将第二销轴323插入上弦杆41的第二销孔内,将两个耳板从上往下放置于两个第一销轴座321之间,使得第二销轴323沿径向放入第一弧形槽3211内,最后将第一压盖322扣合在第一销轴座321上,以压紧第二销轴323,通过设置弧形槽定位,不需要将销轴从销孔内敲入以及拔出,可以减少敲击销轴的时间以及销孔的磨损,提高了工作效率,减少了工装的维护费用;通过设置压盖对销轴进行压紧,使得定位更加准确,能够有效减少平衡臂的上弦杆41铆接时带来的变形。其中,第一压盖322通过螺栓组件可拆卸地扣合在所述第一销轴座321上,所述螺栓组件包括螺栓、弹性垫片和平垫片。当然,第一压盖322也可以通过卡扣或其它快装夹紧件可拆卸地扣合在所述第一销轴座321上。优选地,第一弧形槽3211为半圆形槽,使得定位效果更好。当然,也可以仅设置一个第一销轴座321和一个第一压盖322,在定位时,将第一销轴座321设在两个耳板之间,其同样属于本发明的保护范围。

[0057] 所述下弦杆定位座33用于对平衡臂的下弦杆42端部进行定位,下弦杆42端部的连接方式不同,与其相连接的所述下弦杆定位座33的结构也不同,可以根据下弦杆42端部的连接方式更换为与其相配合的下弦杆定位座33,从而适合更多类型的平衡臂的加工。所述下弦杆42端部的连接方式主要为端板连接和销轴连接,具体地,如图4、图11和图12所示,所述下弦杆42端部的连接方式为端板连接,所述下弦杆42端部的端面上沿其宽度方向设有两个第三销孔,各所述第三销孔内均设有第三销轴338,与其相配合的下弦杆定位座33包括第二销轴座336和第二压盖337,所述第二销轴座336与所述下弦杆42端部的端面接触的部位设有用于使所述第三销轴338径向放入的两个第二弧形槽3361,所述第二压盖337可拆卸地扣合在所述第二销轴座336上,以与所述第二弧形槽3361配合形成与所述第三销轴338相配合的第三定位孔。在实际操作时,可以先将两个第三销轴338分别插入下弦杆42的两个第三销孔内,然后将第三销轴338沿径向放入第二弧形槽3361内,最后将第二压盖337扣合在第二销轴座336上,以压紧第三销轴338,通过设置弧形槽定位,不需要将销轴从销孔内敲入以及拔出,可以减少敲击销轴的时间以及销孔的磨损,提高了工作效率,减少了工装的维护费用;通过设置压盖对销轴进行压紧,使得定位更加准确,有效减少平衡臂的加工带来的变形。其中,第二压盖337通过螺栓组件可拆卸地扣合在所述第二销轴座336上,所述螺栓组件包括螺栓、弹性垫片和平垫片。优选地,第二弧形槽3361为半圆形槽,使得定位效果更好。

[0058] 或者,如图3、图9和图10所示,所述下弦杆42端部的连接方式为销轴连接,所述下弦杆42端部设有两个连接耳板,两个连接耳板上均设有第四销孔,与其相配合的下弦杆定位座33包括第二定位耳板331,所述第二定位耳板331上也对应设有第四销孔。在定位时,将

第二定位耳板331放置于两个连接耳板之间,通过在第二定位耳板331和两个连接耳板的第四销孔内插入一根螺纹销轴332将第二定位耳板331与两个连接耳板紧固连接在一起。其中,所述螺纹销轴332包括设在所述第四销孔内的销轴柱3321,所述销轴柱3321一端设有限位头3322,另一端设有螺纹杆3323,所述螺纹杆3323上设有螺母335和开口垫圈334。通过采用销孔和销轴进行定位,使得定位更准确;通过采用螺纹销轴332将两个连接耳板和第二定位耳板331紧固连接,能够有效防止平衡臂在加工时变形。

[0059] 优选地,所述第二定位耳板331上设有第四定位孔,所述第四定位孔内设有第二耐磨套333,所述第二耐磨套333上设有所述第四销孔。通过设置第二耐磨套333,在第二耐磨套333上设置第四销孔,当销孔磨损后,只需更换耐磨套即可,能大大减少工装维护的费用,降低生产成本。

[0060] 进一步地,由于在平衡臂加工完成后,需要将定位座与平衡臂之间的连接部件拆除,即将底座定位座31上的第一销轴312从第一销孔内拆卸下来,上弦杆定位座32上的第一压盖322和第二销轴323拆卸下来,下弦杆定位座33上的第二压盖337和第三销轴338或者螺纹销轴332拆卸下来,然后将整个平衡臂从摆搭工装上移出,为了便于平衡臂的移出,在各个定位座与平衡臂的连接处均设有调整垫片5,即底座定位座31的第一定位耳板311与平衡臂底座43之间设有调整垫片5,上弦杆定位座32的第一销轴座321与上弦杆41的耳板之间设有调整垫片5,下弦杆定位座33的第二销轴座336与下弦杆42端部的端面之间或者第二定位耳板331与两个连接耳板之间设有调整垫片5,当平衡臂加工完成后,将各个定位座与平衡臂之间的连接部件和调整垫片5全部拆除,调整垫片5的拆除使得各个定位座与平衡臂之间会存在间隙,从而可以使用吊机将整个平衡臂从摆搭工装上吊出,使得平衡臂的移出更加方便快捷,提高了生产效率,同时也大大降低了工人的劳动强度。

[0061] 优选地,所述左支架21和所述右支架23上分别设有加工平台、通向所述加工平台的爬梯以及设在所述爬梯两侧的防护栏杆。由此,工人在进行作业时,可以通过爬梯进入加工平台,在加工平台上对平衡臂进行加工,使得加工更加方便,同时能够消除高空作业的安全隐患,保证工人的安全。

[0062] 综上所述,本发明的底座定位座31的结构与塔机上支座的连接结构相同,从而能够对平衡臂底座43进行精确的尺寸定位,减小平衡臂底座43尺寸因为焊接变形产生的尺寸变化,使得加工出来的平衡臂底座43能够很好地与塔机上支座进行安装,能够大大提高生产效率和安装精度,降低工人的劳动强度和生产成本,并且平衡臂底座43采用全圆销孔和销轴进行定位,能够避免半圆槽定位出现的平衡臂底座43不易落槽的情况,使得定位更准确;通过将左支架21、右支架23和中支架22分别可拆卸地连接在安装平台1上,能够分别调整各自在安装平台1上的安装位置,从而能够适应不同长度的平衡臂的加工,以及将定位座可拆卸地安装在支架组件上,可以通过更换定位座来适应不同类型的平衡臂,从而使得本发明的通用性更强,能够适合更多类型的平衡臂的加工,减少工装占地面积约80m²,且三个支架为分开独立加工,能够减少摆搭工装的加工难度;上弦杆定位座32采用压盖压紧销轴定位,使得定位更加准确,能够有效减少平衡臂的上弦杆41铆接时带来的变形;通过各定位座对平衡臂的准确定位,能够减小平衡臂的加工变形,使得平衡臂在加工后不需要再进行整体镗床加工,能够降低约40%的生产成本。

[0063] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实

施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种简单变型,这些简单变型均属于本发明的保护范围。

[0064] 另外需要说明的是,在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,为了避免不必要的重复,本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0065] 此外,本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合,只要其不违背本发明的思想,其同样应当视为本发明所公开的内容。

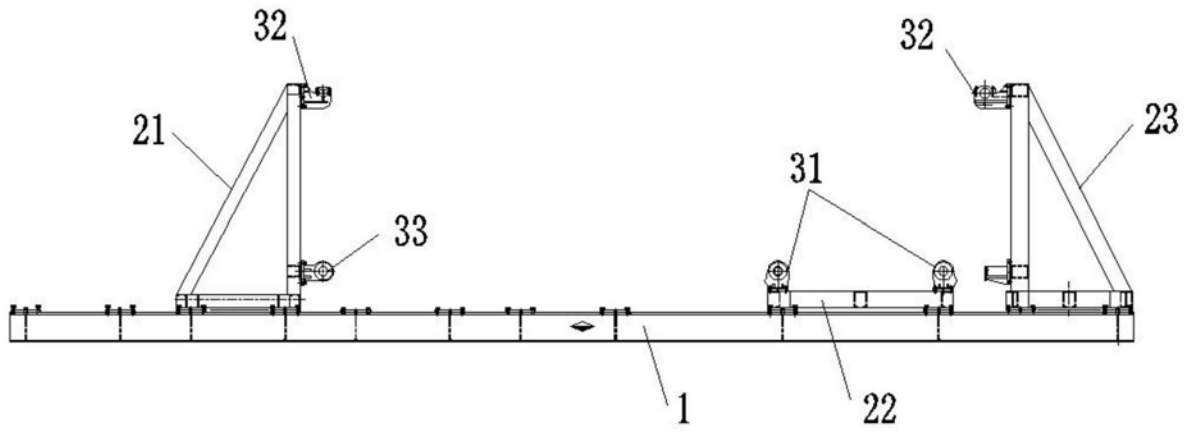


图1

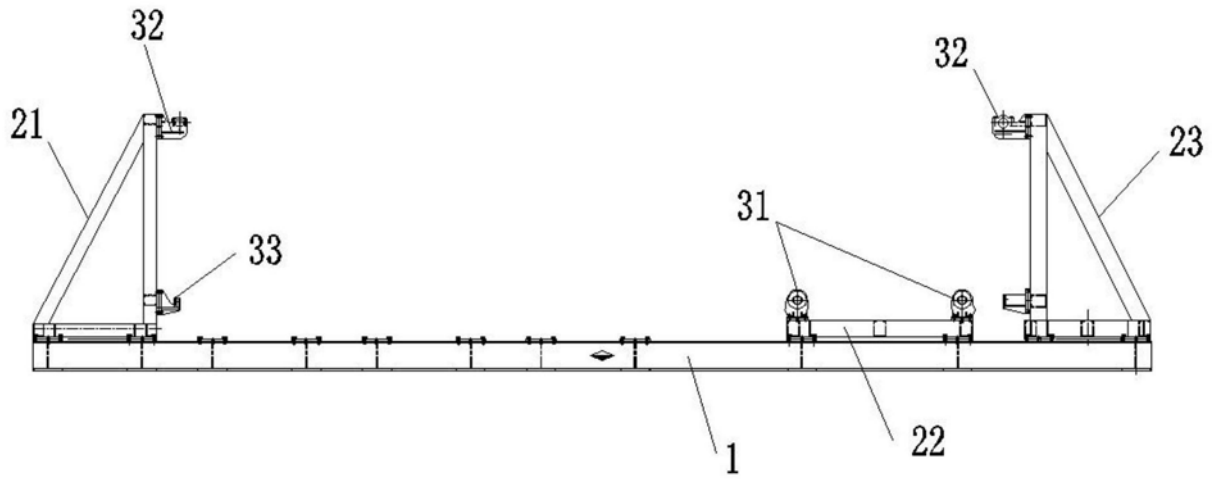


图2

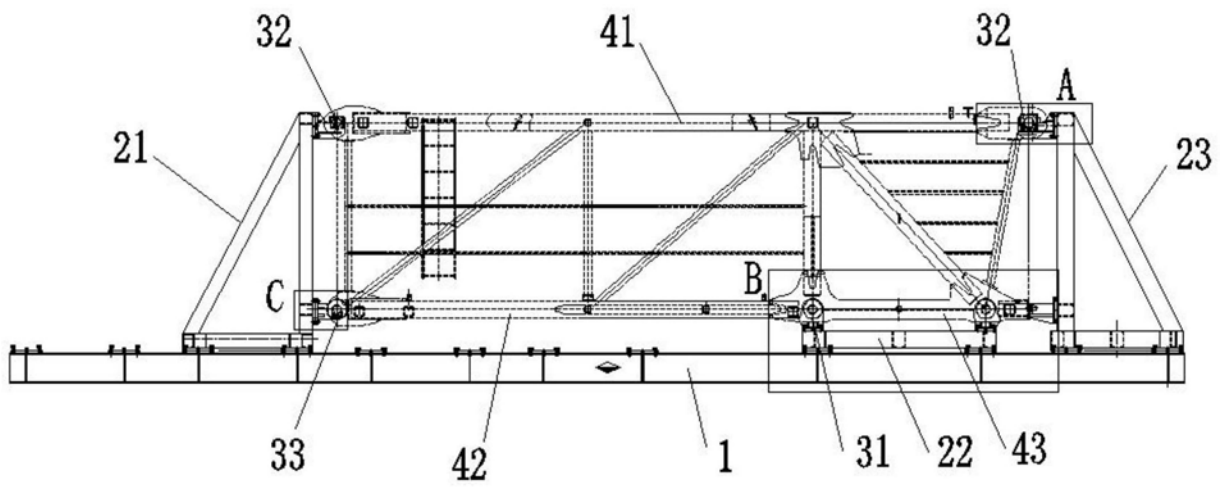


图3

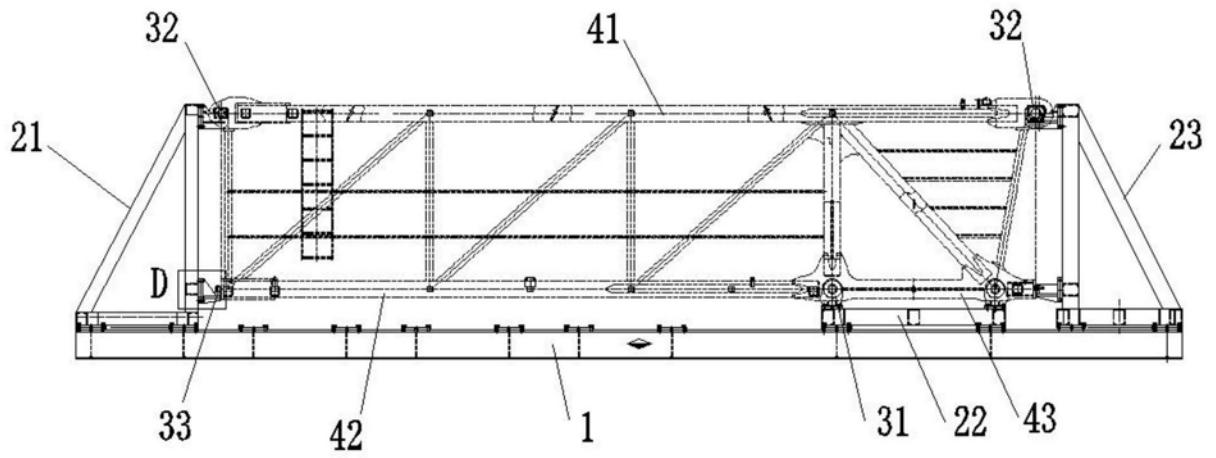


图4

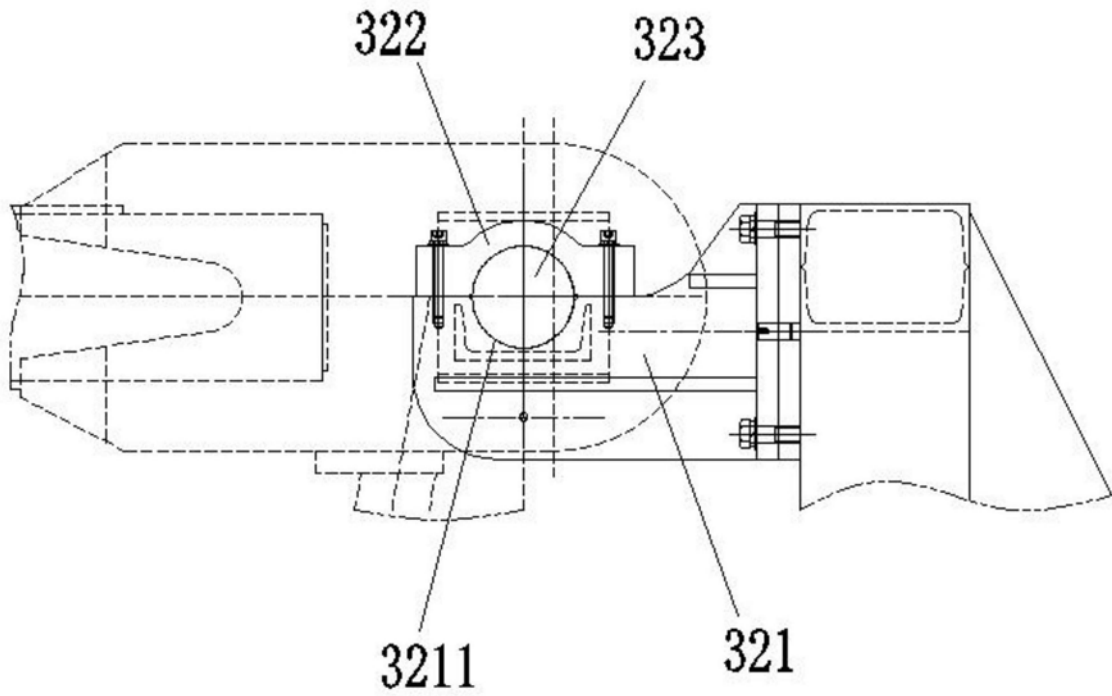


图5

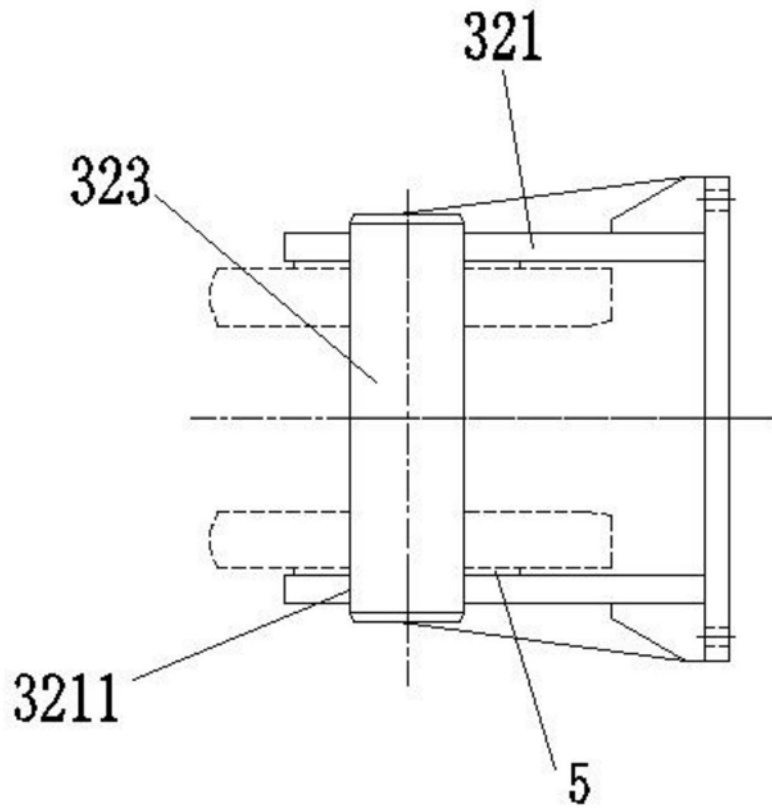


图6

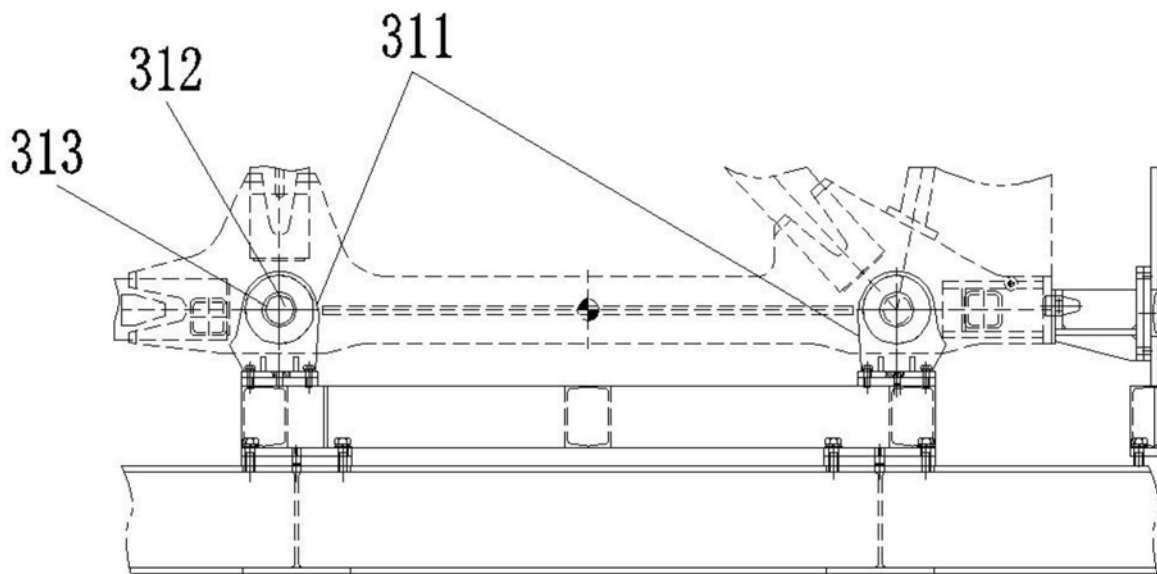


图7

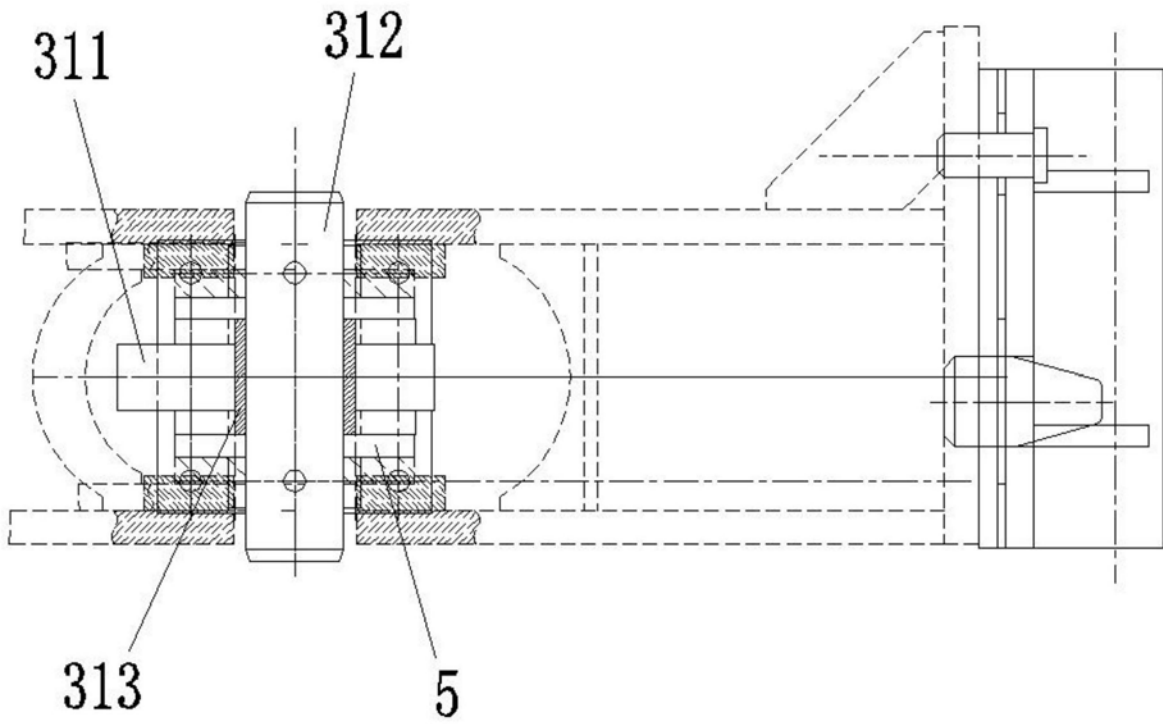


图8

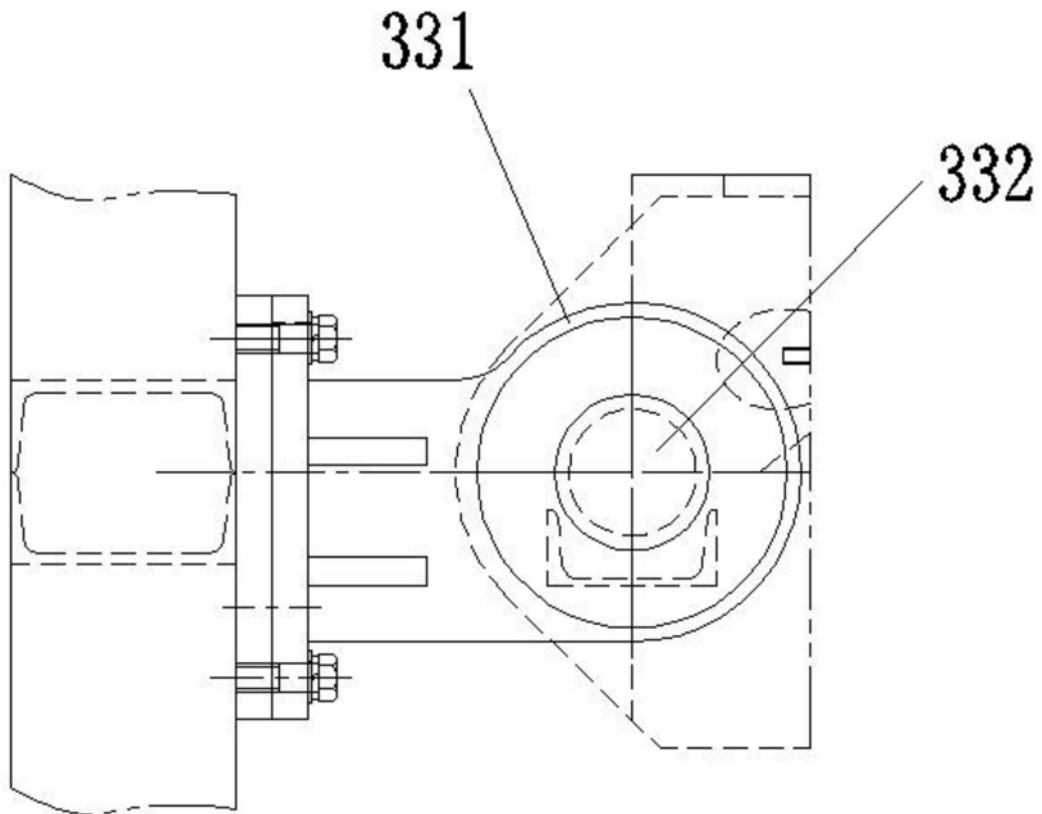


图9

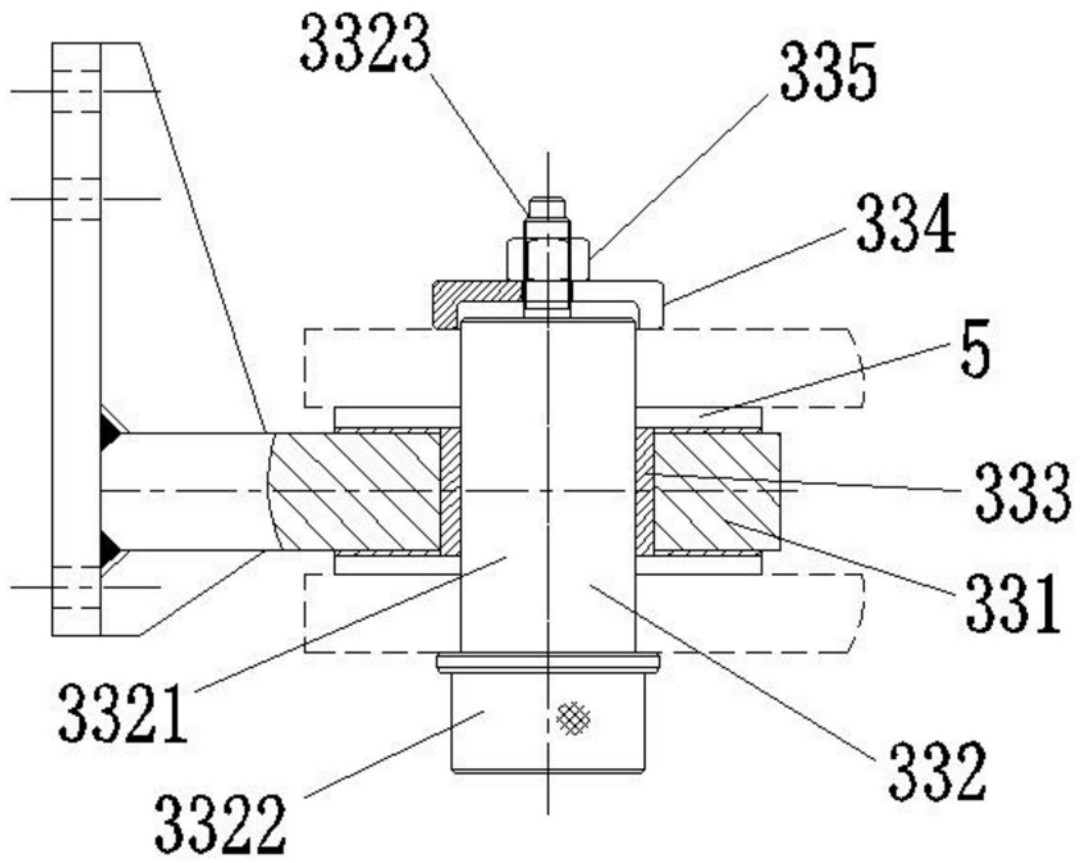


图10

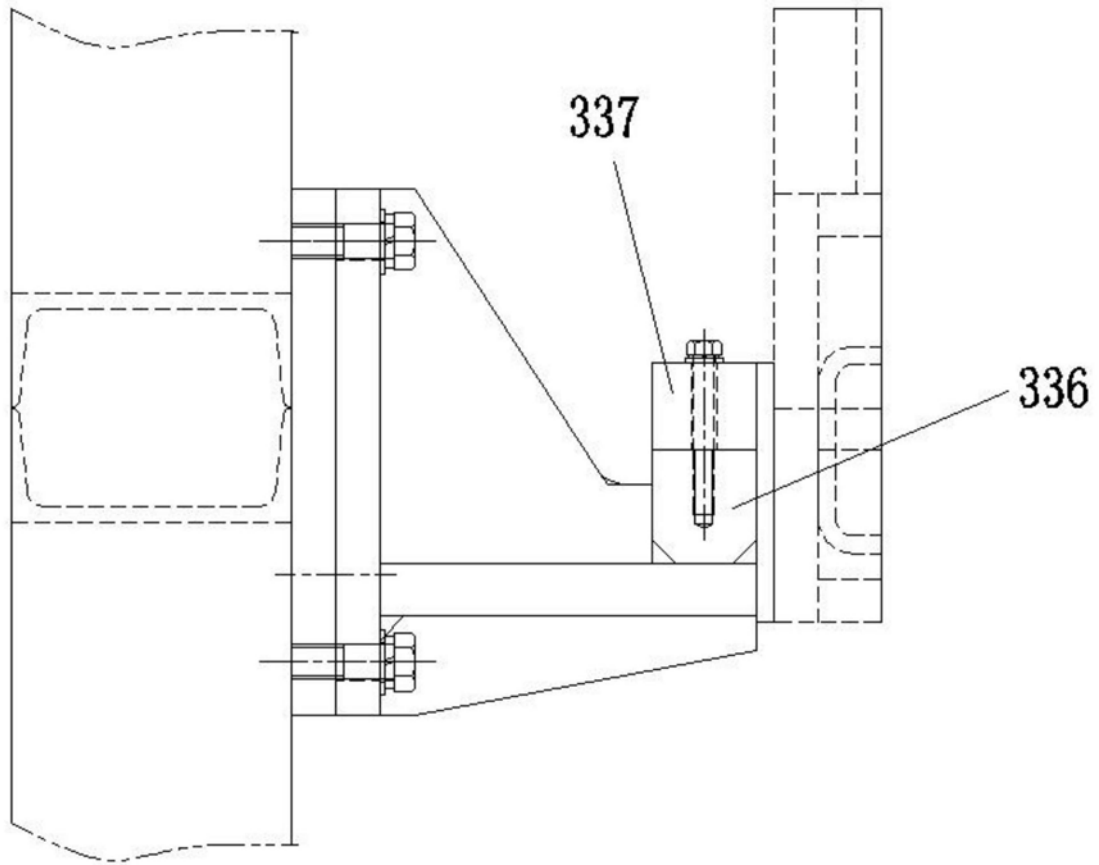


图11

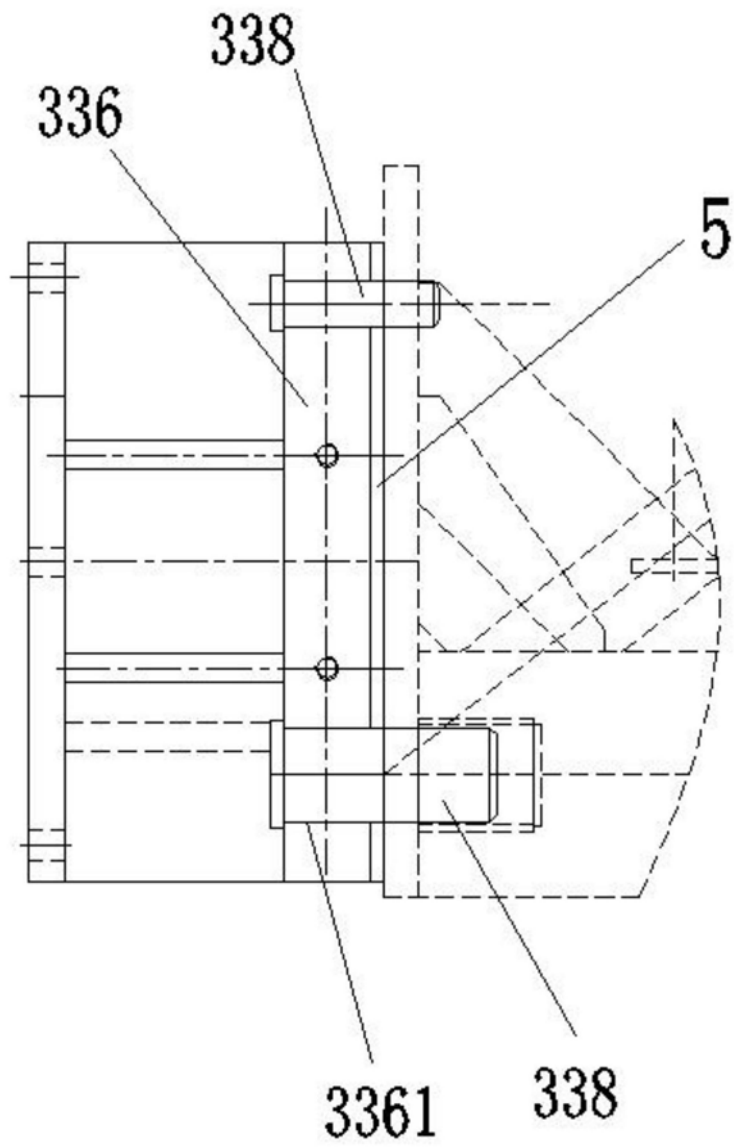


图12