(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113182568 B
(45)授权公告日 2025.02.11

(21)申请号 202110424037.7

(22)申请日 2021.04.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113182568 A

(43)申请公布日 2021.07.30

(73)专利权人 广西建工集团建筑机械制造有限责任公司
地址 530299 广西壮族自治区南宁市邕宁区蒲庙镇蒲灵路2号

(72)发明人 罗宇德 覃重闪 韦亮 樊伟杰 李华团 李凯华 覃富德 黄卫国

(74)专利代理机构 南宁智卓专利代理事务所(普通合伙) 45129
专利代理师 谭月萍 邓世江

(51)Int.Cl.
B23C 3/00(2006.01)
B23C 9/00(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)
B23Q 15/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 215090891 U,2021.12.10

审查员 李宁

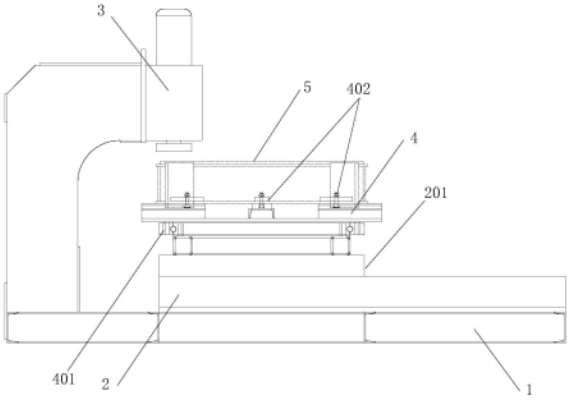
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床及加工方法

(57)摘要

本发明公开了一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床及加工方法,包括支撑底座、滑轨、动力头和回转固定装置,在滑轨上设置有滑台,回转固定装置的下端通过滑台设置在滑轨上,滑轨上端旋接回转固定装置,支撑底座上侧位于回转固定装置上端焊接固定有动力头,动力头下端旋接设置有铣刀盘。本发明通过回转支承转动并带动工件回转过程中,使用铣刀盘对工件的加工面进行铣削,实现进给路径为圆形,能够和工件的加工面相吻合,使工件能够实现快速、高效的加工,生产效率高,针对性较强。解决了现有的铣床对塔机回转焊后加工的针对性不强,铣床加工精度过于富裕,夹紧结构较为复杂,夹紧过程费时费力,工作人员劳动强度较大,生产效率低下的问题。



CN 113182568 B

1.一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床的加工方法,其特征在于,所述专用铣床包括支撑底座(1)、滑轨(2)、动力头(3)和回转固定装置(4),所述支撑底座(1)上侧焊接固定所述滑轨(2),在所述滑轨(2)上设置有滑台(201),回转固定装置(4)的下端通过滑台(201)设置在滑轨(2)上,所述滑台(201)上端旋接所述回转固定装置(4),所述支撑底座(1)上侧位于回转固定装置(4)上端焊接设置有动力头(3),所述动力头(3)下端旋接设置有铣刀盘(301);

所述支撑底座(1)的一端侧部设置有机架(101),该机架(101)具有竖直支撑部和水平支撑部,所述机架(101)的竖直支撑部下端设置在支撑底座(1)的一端侧部,所述机架(101)的水平支撑部沿竖直支撑部的上端弧形过度延伸至滑台(201)的上方,在所述机架(101)的水平支撑部上设置动力头(3),所述动力头(3)的上端设置于所述机架(101)的水平支撑部上,所述动力头(3)的下端垂直于支撑底座(1)上表面,所述滑轨(2)位于支撑底座(1)的另一端;所述滑台(201)卡接在所述滑轨(2)上侧,所述滑台(201)的表面垂直于机架(101)的水平支撑部上的动力头(3);所述滑台(201)上设置有回转支承(401),沿回转支承(401)的上表面边缘间隔设置多个所述回转固定装置(4),所述回转固定装置(4)下表面旋接固定在回转支承(401)的上表面边缘;

在所述回转支承(401)一端旋接固定有回转驱动机构(403),所述回转驱动机构(403)的输出轴通过驱动齿轮(403a)与所述回转支承(401)传动连接;在所述回转支承(401)下方的滑台(201)外侧固定有支撑板(202),在所述支撑板(202)的端部下表面上设置有支撑架(404),所述支撑架(404)焊接固定于支撑板(202)下表面,所述回转驱动机构(403)设置于支撑架(404)上端,在所述回转固定装置(4)上分别设置有固定有工件(5)的夹紧组件(402);

其中,专用铣床的加工方法包括以下步骤:

步骤1,安装各部件,将支撑底座(1)牢固安装在地基,将滑台(201)、滑轨(2)与支撑底座(1)固定连接,在回转支承(401)安装回转固定装置(4)后,在支撑底座(1)的一端安装机架(101),并使机架(101)水平支撑部上的动力头(3)向下垂直于回转支承(401)的表面;

步骤2,调试各部件,启动所述回转驱动机构(403),并正反各转动一圈,并使滑台(201)在滑轨(2)上往返运动一次,启动动力头(3)上下移动一次,并带动铣刀盘(301)转动30秒;

步骤3,调节安装加工的工件(5),在将工件(5)夹紧在回转固定装置(4)的夹紧组件(402)上,启动滑台(201)移到相应位置,离铣刀盘(301)水平距离20-40mm,暂停运行,使铣刀盘(301)向下伸出相应长度,满足首次走刀铣削量,并启动铣刀盘(301)转动:

步骤4,铣削工件(5),启动滑轨(2)并移到工件(5)的铣削穿环面,使铣刀盘(301)的中心在工件(5)的环面内、外圈之间的中线上,锁定滑台(201),启动回转驱动机构(403)驱动回转支承(401)转动,带动回转固定装置(4)上工件(5)在转动过程中进行环面铣削;

步骤5,工件(5)的环面铣削完成后,回转驱动机构(403)停止,铣刀盘(301)停止转动并缩回滑轨(2)退回原位;松开夹紧组件(402),吊出铣削好的工件(5),准备下个工作循环。

2.根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,在步骤4中,启动滑轨(2)并移到工件(5)的铣削穿环面过程中,所滑轨(2)给进的速度为1mm-3mm/s。

3.根据权利要求1所述的加工方法,其特征在于,所述铣刀盘(301)转动的转速不低于300rpm,所述驱动回转支承(401)转动的速度小于铣刀盘(301)速度。

一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床及加工方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工技术领域,特别是涉及一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床及加工方法。

背景技术

[0002] 铣床,主要指用铣刀对工件多种表面进行加工的机床,通常铣刀以旋转运动为主运动,工件和铣刀的移动为进给运动,铣床主要分为台式铣床、悬臂式铣床、滑枕式铣床、龙门式铣床、平面铣床等,是一种用途较为广泛的机床,其不仅可以加工各种平面、沟槽,也可以加工曲面、齿轮等比较复杂的型面,此外还可以用于对回转体表面、内孔加工及进行切断工作等,其刚性好、负重高、加工精度高,且效率相对于刨床高,在机械制造和修理部门得到广泛运用,其中运用于塔机回转焊后机加工的主要是龙门式铣床,但它在实际使用中仍存在以下弊端:

[0003] 1、现有的铣床为通用式铣床,对塔机回转焊后加工的针对性不强,比如龙门式铣床在加工时,进给路径为直线而回转加工面为环型面,要走多次直线才能加工完待加工面,停顿次数较多,导致生产效率低下;

[0004] 2、现有的铣床为满足各种精密工件的加工,通常配备有许多精加工的功能,而这些功能在加工塔机回转焊件时并不需要,例如动力头的大尺寸升降,加工精度过于富裕,导致设备前期投入较高,性价比不高;

[0005] 3、现有的铣床的夹紧结构并不能很好的适配于塔机回转焊件,夹紧结构较为复杂,夹紧过程费时费力,导致工作人员劳动强度较大,降低生产速度。

[0006] 因此,现有的用于塔机回转焊后机加工的专用铣床,无法满足实际使用中的需求,所以市面上迫切需要能改进的技术,以解决上述问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床,通过支撑底座、滑轨、动力头和回转固定装置,解决了现有的铣床对塔机回转焊后加工的针对性不强,铣床加工精度过于富裕,导致设备前期投入较高,夹紧结构较为复杂,夹紧过程费时费力,工作人员劳动强度较大,生产效率低下的问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0009] 本发明为一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床,包括支撑底座、滑轨、动力头和回转固定装置,所述支撑底座上侧焊接固定有滑轨,在所述滑轨上设置有滑台,回转固定装置的下端通过滑台设置在滑轨上,所述滑轨上端旋接所述回转固定装置,通过回转固定装置能够使本发明加工时,进给路径为圆形,与工件加工面的环型面相吻合,走完一圈所有加工面完成加工,生产效率成倍提高,针对性强,所述支撑底座上侧位于回转固定装置上端焊接固定有动力头,所述动力头下端旋接设置有铣刀盘,通过铣刀盘能够对工件进行快速铣削,动力头对铣刀盘的上下位移适宜于工件的加工,不需要调节上下距离,针对性强,生

产效率高,本发明相对于通用铣床结构简单,设备成本较低,能够大幅度降低设备前期投入,性价比高。

[0010] 进一步地,所述支撑底座的一端侧部设置有机架,该机架具有竖直支撑部和水平支撑部,所述机架的竖直支撑部下端设置在支撑底座的一端侧部,所述机架的水平支撑部沿竖直支撑部的上端弧形过度延伸至滑台的上方,在所述机架的水平支撑部上设置动力头,所述动力头的上端设置于所述机架的水平支撑部上,所述动力头的下端垂直于支撑底座上表面,所述滑轨位于支撑底座另一端,支撑底座牢固的安装于钢筋混凝土基础上,保证本发明处于水平面上,提高加工精度。

[0011] 进一步地,所述滑台卡接在所述滑轨上侧,所述支撑板上表面垂直于机架的水平支撑部上的动力头,所述动力头主轴垂直于支撑板上表面。滑台通过滑轨能够实现工件的左右移动,便于动力头对工件的加工,降低工作人员的劳动强度,提高加工速度。

[0012] 进一步地,所述滑台上设置有回转支承,沿回转支承的上表面边缘间隔设置多个所述回转固定装置,所述回转固定装置下表面旋接固定在回转支承的上表面边缘。

[0013] 进一步地,在所述回转支承一端旋接固定有回转驱动机构,所述回转驱动机构的输出轴通过驱动齿轮与所述回转支承传动连接。

[0014] 进一步地,在所述回转支承下方的滑台外侧固定有支撑板,在所述支撑板的端部下表面上设置有支撑架,所述支撑架焊接固定于支撑板下表面,所述回转驱动机构设置于支撑架上端。回转固定装置通过回转驱动机构实现进给路径为圆形,能够和工件的加工面相吻合,使工件能够实现快速、高效的加工,生产效率高,针对性较强。

[0015] 进一步地,在述述回转固定装置上分别设置有固定有工件的夹紧组件,在所述回转固定装置上端中央焊接固定夹紧组件,所述回转固定装置上侧旋接固定有工件,通过回转固定装置能够对工件的边沿进行固定,夹紧组件能够进一步夹紧工件,实现工件在加工时的稳固,操作简单、针对性强。

[0016] 本发明具有以下有益效果:

[0017] 1、本发明通过设置回转固定装置,解决了现有的铣床为通用式铣床,对塔机回转焊后加工的针对性不强,比如龙门式铣床在加工时,进给路径为直线而回转加工面为环型面,要走多次直线才能加工完待加工面,停顿次数较多,导致生产效率低下的问题,回转固定装置的进给路径为圆形,与工件的加工面的环型面相吻合,走完一圈所有加工面完成加工,生产效率成倍提高。

[0018] 2、本发明通过设置支撑底座、滑轨、动力头和回转固定装置,解决了现有的铣床为满足各种精密工件的加工,通常配备有许多精加工的功能,而这些功能在加工塔机回转焊件时并不需要,例如动力头的大尺寸升降,加工精度过于富裕,导致设备前期投入较高,性价比不高的问题,本发明结构简单,成本较低,操作的针对性强,能够大大降低设备前期投入,性价比高。

[0019] 3、本发明通过设置回转固定装置,解决了现有的铣床的夹紧结构并不能很好的适配于塔机回转焊件,夹紧结构较为复杂,夹紧过程费时费力,导致工作人员劳动强度较大,降低生产速度的问题,通过回转固定装置和夹紧组件,能够同时夹紧工件的边沿和中心,提高工件在加工时的稳定性提高加工精度,保证工件加工后的品质。

[0020] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0022] 图1为本发明的正视图;

[0023] 图2为本发明的侧视图;

[0024] 图3为本发明的俯视图;

[0025] 图4为本发明支撑底座和滑轨的结构图。

[0026] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0027] 1、支撑底座;101、机架;2、滑轨;201、滑台;202、支撑板;3、动力头;301、铣刀盘;4、回转固定装置;401、回转支承;402、夹紧组件;403、回转驱动机构;403a、驱动齿轮;404、支撑架;5、工件。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0029] 请参阅图1-4所示,本发明为一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床,包括支撑底座1、滑轨2、动力头3和回转固定装置4,支撑底座1上侧焊接固定有滑轨2,在所述滑轨2上设置有滑台201,回转固定装置4的下端通过滑台201设置在滑轨2上,所述滑台201上端旋接所述回转固定装置4,所述支撑底座1上侧位于回转固定装置4上端焊接设置有动力头3,所述动力头3下端旋接设置有铣刀盘301,通过铣刀盘能够对工件进行快速铣削,动力头对铣刀盘的上下位移适宜于工件的加工,不需要调节上下距离,针对性强,生产效率高。通过回转固定装置4能够使本发明加工时,进给路径为圆形,与工件5加工面的环型面相吻合,走完一圈所有加工面完成加工,支撑底座1上侧位于回转固定装置4上端焊接固定有动力头3,动力头3能够对工件5的加工面进行铣削。

[0030] 其中如图1、4所示,所述支撑底座1的一端侧部设置有机架101,该机架(101)具有竖直支撑部和水平支撑部,所述机架101的竖直支撑部下端设置在支撑底座1的一端侧部,所述机架101的水平支撑部沿竖直支撑部的上端弧形过度延伸至滑台201的上方,在所述机架101的水平支撑部上设置动力头3,所述动力头3的上端设置于所述机架101的水平支撑部上,所述动力头3的下端垂直于支撑底座1上表面,所述滑轨2位于支撑底座1的另一端(相对于机架101的一端),支撑底座1牢固的安装于钢筋混凝土基础上,通过滑轨2能够实现工件5的左右移动,便于动力头3对工件5的加工,动力头3对铣刀盘301的上下位移适宜于工件5的加工,通过铣刀盘301能够对工件5进行快速铣削。

[0031] 其中如图2-3所示,所述滑台201卡接在所述滑轨2上侧,所述滑台201上表面垂直于机架101的水平支撑部上的动力头3,所述动力头3主轴垂直于滑台201和支撑底座1所在的平面,保证铣刀盘301在水平面转动时对工件5进行平行地铣削加工,所述滑台201上设置有回转支承401,沿回转支承401的上表面边缘间隔设置多个所述回转固定装置4,滑台201滑动过程中带动回转支承401滑行接近所述铣刀盘301固定后,对工件5进行铣削,可进行多

次直线加工待加工面,实现工件在加工时的稳固,操作简单、针对性强,所述回转固定装置4下表面旋接固定在回转支承401的上表面边缘,在所述回转支承401一端旋接固定有回转驱动机构403,所述回转驱动机构403的输出轴通过驱动齿轮403a与所述回转支承401传动连接,在所述回转支承401下方的滑台201外侧固定有支撑板202,在所述支撑板202的端部下表面上设置有支撑架404,所述支撑架404焊接固定于支撑板202下表面,所述回转驱动机构403设置于支撑架404上端,通过回转驱动机构403带动回转支承401转动,回转支承401带动回转固定装置4的回转,实现进给路径为圆形,能够和工件5的加工面相吻合。

[0032] 其中如图2所示,,在所述回转固定装置4上分别设置有固定有工件5的夹紧组件402,在所述回转固定装置4上端中央焊接固定有夹紧组件402,回转固定装置4上侧旋接固定工件5,夹紧组件402旋接固定于工件5下侧中央,通过回转固定装置4能够对工件5的边沿进行固定,夹紧组件402能够进一步夹紧工件5的中央,实现工件5在加工时的稳固。

[0033] 在本发明中,利用本发明的一种用于塔机回转焊后机加工的专用铣床进行铣削的加工方法,包括以下步骤:安装各部件,将支撑底座(1)牢固安装在地基,将滑台201、滑轨2与支撑底座1固定连接,在回转支承401安装回转固定装置4后,在支撑底座1的一端安装机架101,并使机架101水平支撑部上的动力头3向下垂直于回转支承401的表面;调试各部件,启动所述回转驱动机构403,并正反各转动一圈,并使滑台201在滑轨2上往返运动一次,启动动力头3上下移动一次,并带动铣刀盘301转动30秒;调节安装加工的工件5,在将工件5夹紧在回转固定装置4的夹紧组件402上;回转固定装置4试运行,回转驱动机构403带动回转固定装置4正反向各转一圈,滑轨2试运行,滑台201在滑轨2上侧往返一次,动力头3试运行,铣刀盘301上下移动一次,并转动30秒,分部试运行都正常后,将工件5吊至回转固定装置4上侧,调节好相关位置,并通过回转固定装置4和夹紧组件402对工件5进行夹紧固定,实现工件5在加工时的稳固,操作简单、针对性强,启动滑台201移到相应位置,离铣刀盘301水平距离20-40mm,暂停运行,使铣刀盘301向下伸出相应长度,满足首次走刀铣削量,并启动铣刀盘301转动,所述铣刀盘301转动的转速不低于300rpm;铣削工件5,启动滑轨2并移到工件5的铣削穿环面,所滑轨2给进的速度为1mm-3mm/s,使铣刀盘301的中心在工件5的环面内、外圈之间的中线上,锁定滑台201,启动回转驱动机构403驱动回转支承401转动,所述驱动回转支承401转动的速度小于铣刀盘301速度,带动回转固定装置4上工件5在转动过程中进行环面铣削,通过回转驱动机构403实现进给路径为圆形,能够和工件5的加工面相吻合,使工件5能够实现快速、高效的加工,生产效率高,针对性较强;工件5的环面铣削完成后,回转驱动机构403停止运行,铣刀盘301停止转动并缩回,滑轨2退回原位;松开回转固定装置4和夹紧组件402,吊出铣削好的工件5,准备下个工作循环,本发明相对于通用铣床结构简单,针对性强,设备成本较低,能够大幅度降低设备前期投入,性价比高;解决了现有的铣床对塔机回转焊后加工的针对性不强,铣床加工精度过于富裕,夹紧结构较为复杂,夹紧过程费时费力,工作人员劳动强度较大,生产效率低下的问题。

[0034] 以上仅为本发明的优选实施例,并不限制本发明,任何对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,对其中部分技术特征进行等同替换,所作的任何修改、等同替换、改进,均属于在本发明的保护范围。

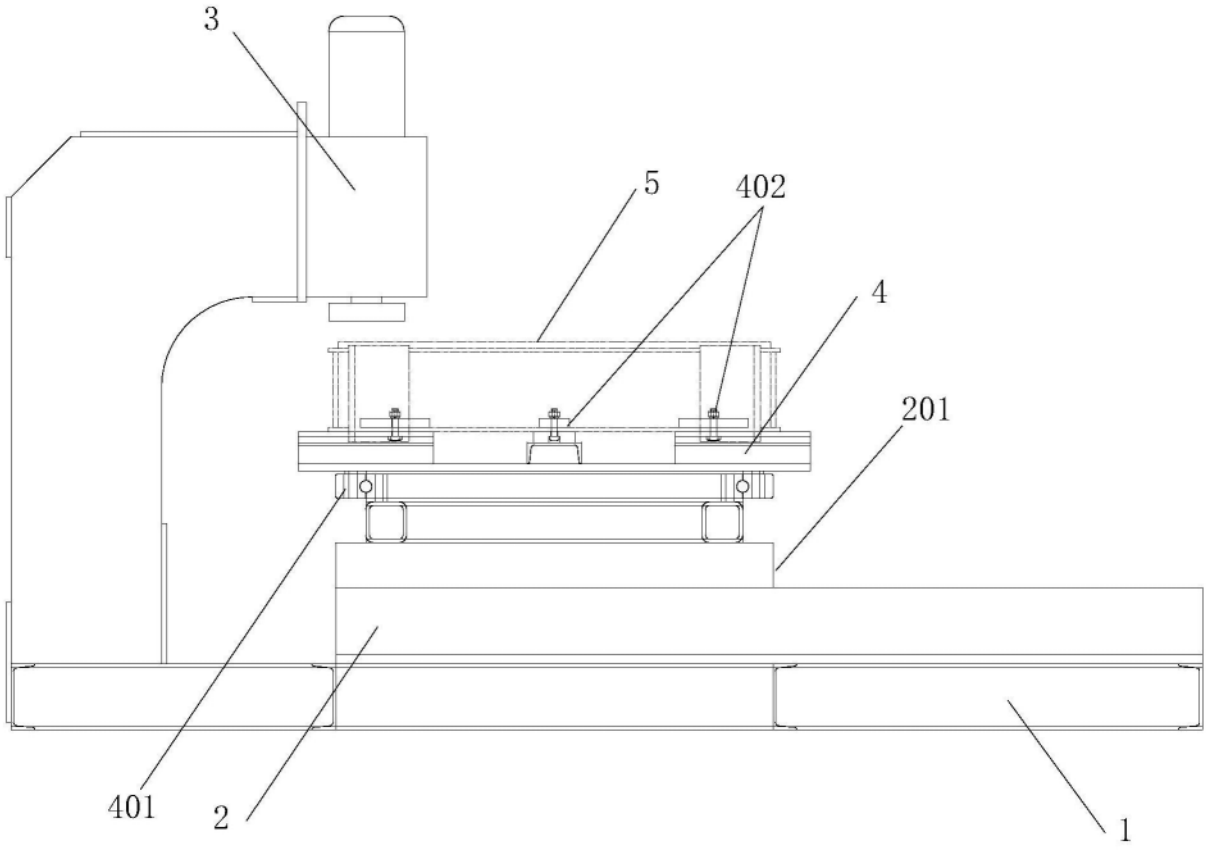


图1

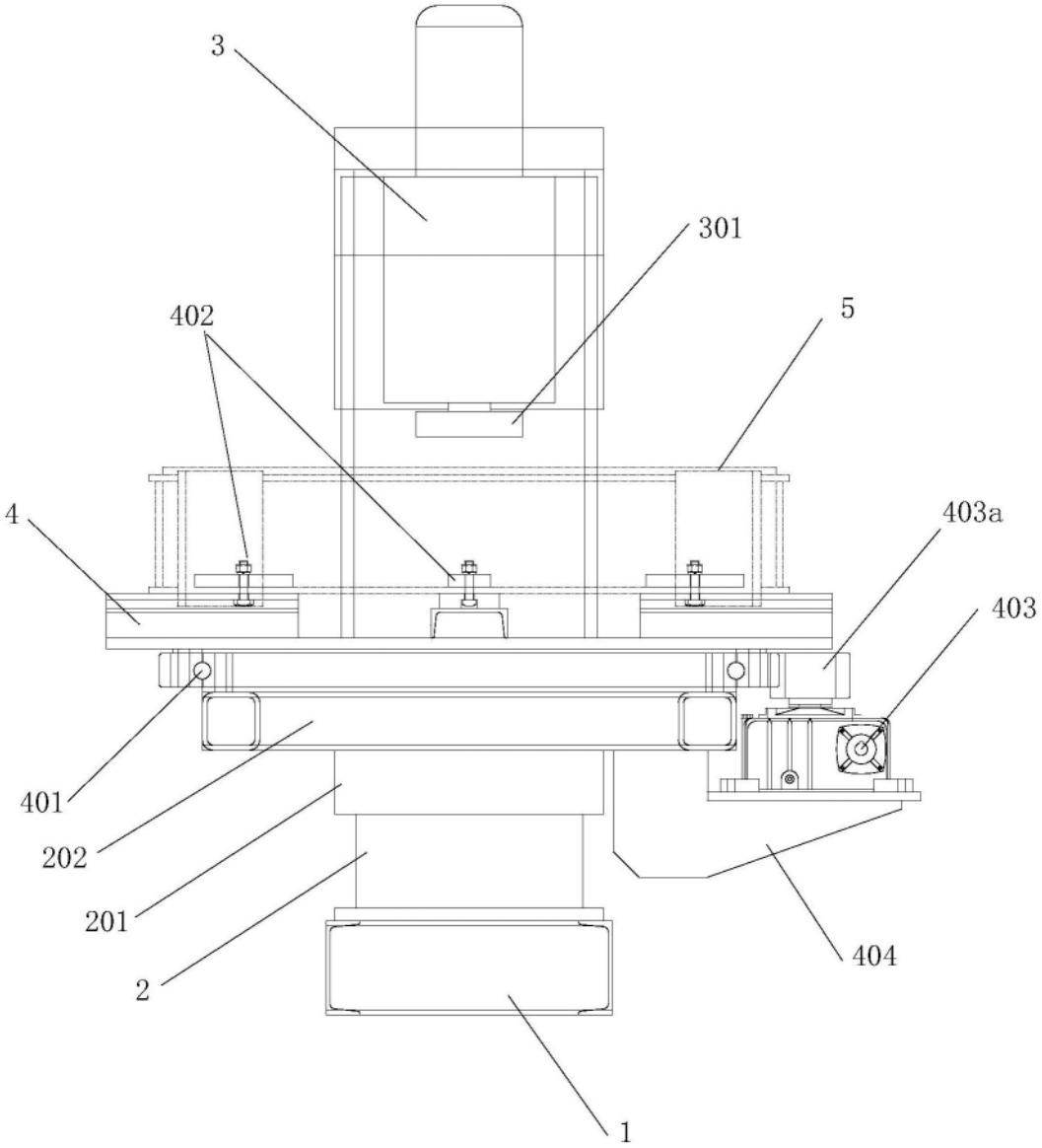


图2

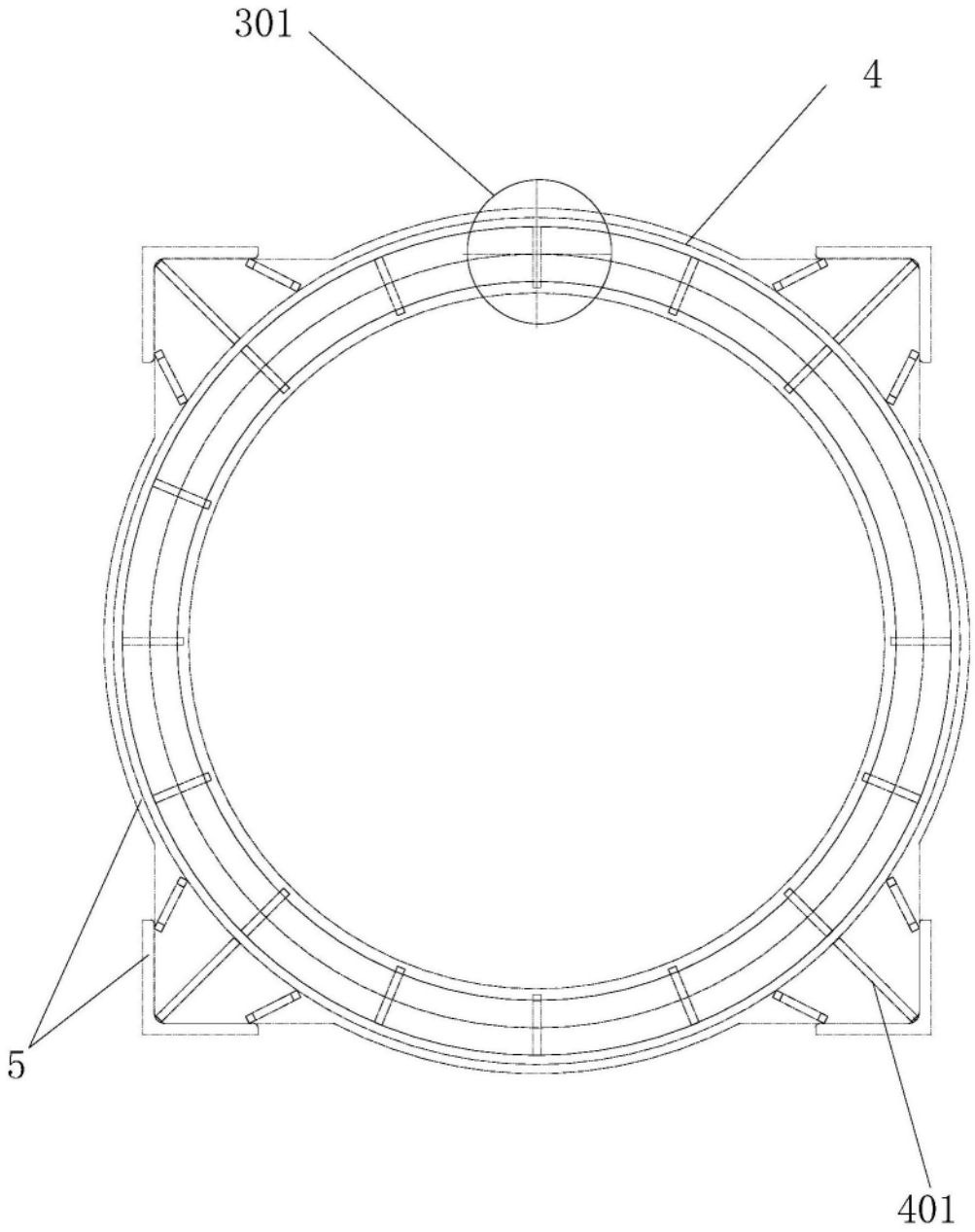


图3

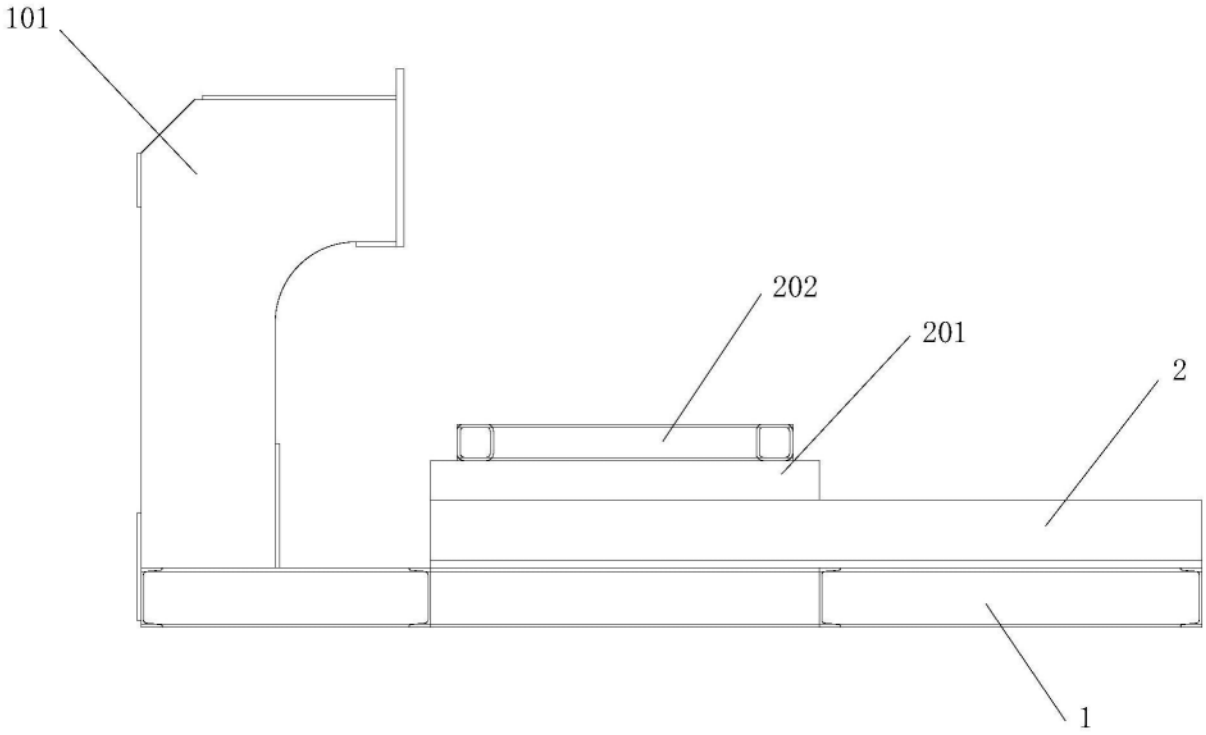


图4