(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218225335 U
(45)授权公告日 2023.01.06

(21)申请号 202222693479.4

(22)申请日 2022.10.10

(73)专利权人 宁波百华数控机械有限公司
地址 315200 浙江省宁波市镇海区蛟川街道镇骆东路1228号

(72)发明人 李若孔 常孔鑫

(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)
B23K 37/00(2006.01)

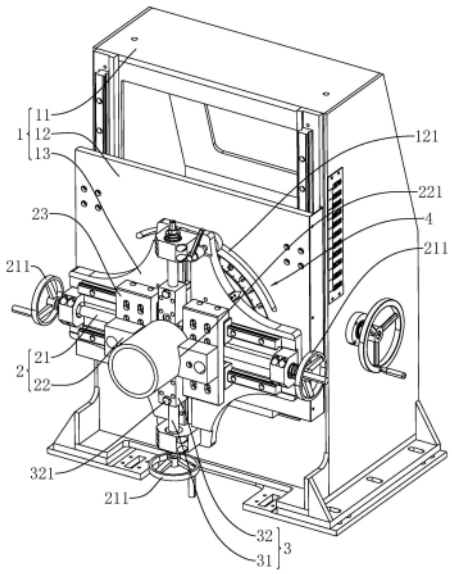
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种夹紧机构及应用其的直管法兰组对机

(57)摘要

本申请涉及一种夹紧机构及应用其的直管法兰组对机，涉及直管法兰组对机的领域，其包括支撑箱和夹紧组件，夹紧组件包括第一双向丝杠和夹紧块，第一双向丝杆的两端均转动设置在支撑箱上，夹紧块设置有两个以上，两个以上的夹紧块分别设置在第一双向丝杠的左旋段、右旋段，第一双向丝杠与夹紧块连接，第一双向丝杠用于驱使左旋段、右旋段的夹紧块沿相互靠近或相互远离的方向移动，夹紧块与支撑箱滑动连接，两个夹紧块相互靠近的一侧均开设有定位槽。本申请还涉及一种直管法兰组对机。本申请具有使管件在直管法兰组对机上便于进行夹紧固定的效果。



CN 218225335 U

1.一种夹紧机构,其特征在于:包括:

支撑箱(1);

夹紧组件(2),所述夹紧组件(2)包括第一双向丝杠(21)和夹紧块(22);

所述第一双向丝杠(21),所述第一双向丝杆的两端均转动设置在所述支撑箱(1)上;

所述夹紧块(22),所述夹紧块(22)设置有两个以上,两个以上的所述夹紧块(22)分别设置在所述第一双向丝杠(21)的左旋段、右旋段,所述第一双向丝杠(21)与所述夹紧块(22)连接,所述第一双向丝杠(21)用于驱使左旋段、右旋段的所述夹紧块(22)沿相互靠近或相互远离的方向移动,所述夹紧块(22)与所述支撑箱(1)滑动连接,两个所述夹紧块(22)相互靠近的一侧均开设有定位槽(221)。

2.根据权利要求1所述的一种夹紧机构,其特征在于:所述支撑箱(1)包括箱体(11)、底板(12)和转盘(13),所述底板(12)滑动设置在所述箱体(11)上,所述转盘(13)转动设置在所述底板(12)上,所述夹紧组件(2)与所述转盘(13)连接。

3.根据权利要求2所述的一种夹紧机构,其特征在于:所述夹紧块(22)与所述第一双向丝杠(21)之间设置有连接板(23),所述连接板(23)与所述转盘(13)滑动连接、且通过螺母块与所述第一双向丝杠(21)连接,所述夹紧块(22)与所述连接板(23)可拆卸连接,所述连接板上开设有定位销孔(231)。

4.根据权利要求3所述的一种夹紧机构,其特征在于:所述转盘(13)上设置有辅助组件(3),所述辅助组件(3)包括垫块(32)和第二双向丝杠(31),所述第二双向丝杠(31)的两端均转动设置在所述转盘(13)上,所述第二双向丝杠(31)与所述第一双向丝杠(21)位于不同平面内,所述第一双向丝杠(21)、所述第二双向丝杠(31)在所述转盘(13)上的投影相交,所述垫块(32)设置有两个以上,两个以上的所述垫块(32)分别设置在所述第二双向丝杠(31)的左旋段、右旋段,所述第二双向丝杠(31)穿设在所述垫块(32)上、且与所述垫块(32)螺纹连接,所述垫块(32)与所述转盘(13)滑动连接,所述垫块(32)上穿设有辅助螺栓(321),所述辅助螺栓(321)与所述垫块(32)螺纹连接。

5.根据权利要求2所述的一种夹紧机构,其特征在于:所述转盘(13)与所述底板(12)之间设置有转动组件(4),所述转动组件(4)包括角度尺(41)、指针(42)和固定部(43),所述角度尺(41)固定设置在所述底板(12)上,所述指针(42)固定设置在所述转盘(13)的边缘处,所述指针(42)指向所述角度尺(41),所述固定部(43)用于使所述转盘(13)与所述底板(12)固定。

6.根据权利要求5所述的一种夹紧机构,其特征在于:所述固定部(43)包括固定螺栓(431)和卡块(432),所述底板(12)上开设有圆弧形的滑槽(121),所述滑槽(121)的弧心与所述转盘(13)的转动中心重合,所述固定螺栓(431)穿设在所述转盘(13)上、且一端位于所述滑槽(121)内,所述固定螺栓(431)与所述转盘(13)螺纹连接,所述卡块(432)位于所述底板(12)远离所述转盘(13)的一侧,所述卡块(432)的一侧滑动设置在所述滑槽(121)内,所述固定螺栓(431)穿设在所述卡块(432)上、且与所述卡块(432)转动连接。

7.根据权利要求6所述的一种夹紧机构,其特征在于:所述转盘(13)与所述底板(12)之间设置支撑块(433),所述固定螺栓(431)穿设在所述支撑块(433)上、且与所述支撑块(433)转动连接,所述支撑块(433)靠近所述转盘(13)、所述底板(12)的两侧分别与所述转盘(13)、所述底板(12)贴靠。

8.根据权利要求1所述的一种夹紧机构，其特征在于：所述第一双向丝杠(21)的两端均固定连接有手轮(211)。

9.一种直管法兰组对机，其特征在于：包括底座(5)、支撑机构(6)、焊接机构(7)和如权利要求1-8任一项所述的夹紧机构，所述底座(5)上设置有固定台(52)和滑台(51)，所述固定台(52)、所述滑台(51)分别位于所述底座(5)的两端，所述固定台(52)与所述底座(5)固定连接，所述滑台(51)与所述底座(5)滑动连接，所述支撑机构(6)、所述焊接机构(7)、所述夹紧机构均设置有两个、且均对称设置在所述固定台(52)和所述滑台(51)上，所述固定台(52)上的所述支撑机构(6)、所述焊接机构(7)均与所述固定台(52)固定连接，所述滑台(51)上的所述支撑机构(6)、所述焊接机构(7)均与所述滑台(51)固定连接，所述固定台(52)上的所述夹紧机构与所述固定台(52)滑动连接、且滑动方向与所述滑台(51)的滑动方向相同，所述滑台(51)上的所述夹紧机构与所述滑台(51)滑动连接、且滑动方向与所述滑台(51)的滑动方向相同。

一种夹紧机构及应用其的直管法兰组对机

技术领域

[0001] 本申请涉及直管法兰组对机的领域，尤其是涉及一种夹紧机构及应用其的直管法兰组对机。

背景技术

[0002] 直管法兰组对机主要配合加工一些管件与法兰或套管的组对，实现一些大直径管件的切割以及管件与法兰的焊接。

[0003] 直管法兰组对机在进行管件作业时，需要对管件进行夹紧固定，一般的直管法兰组对机通常采用三爪卡盘对管件进行夹紧和固定。

[0004] 在对管件进行夹紧固定时，三爪卡盘的三个爪存在不易调节的问题，从而不便于管件的更换。

实用新型内容

[0005] 为了使管件在直管法兰组对机上便于进行夹紧固定，本申请提供一种夹紧机构及应用其的直管法兰组对机。

[0006] 第一方面，本申请提供一种夹紧机构，采用如下的技术方案：

[0007] 一种夹紧机构，包括：

[0008] 支撑箱；

[0009] 夹紧组件，所述夹紧组件包括第一双向丝杠和夹紧块；

[0010] 所述第一双向丝杠，所述第一双向丝杆的两端均转动设置在所述支撑箱上；

[0011] 所述夹紧块，所述夹紧块设置有两个以上，两个以上的所述夹紧块分别设置在所述第一双向丝杠的左旋段、右旋段，所述第一双向丝杠与所述夹紧块连接，所述第一双向丝杠用于驱使左旋段、右旋段的所述夹紧块沿相互靠近或相互远离的方向移动，所述夹紧块与所述支撑箱滑动连接，两个所述夹紧块相互靠近的一侧均开设有定位槽。

[0012] 通过采用上述技术方案，转动第一双向丝杠，第一双向丝杠驱动左旋段、右旋段的夹紧块朝相互远离的方向移动，使两个夹紧块之间的距离大于管件的外径，然后转动第一双向丝杠，第一双向丝杠驱动左旋段、右旋段的夹紧块朝相互靠近的方向移动，夹紧块通过定位槽对管件进行定位、夹紧，使得夹紧块便于对管件提供稳定的夹紧力，从而通过夹紧机构使得管件在直管法兰组对机上便于进行夹紧固定。

[0013] 可选的，所述支撑箱包括箱体、底板和转盘，所述底板滑动设置在所述箱体上，所述转盘转动设置在所述底板上，所述夹紧组件与所述转盘连接。

[0014] 通过采用上述技术方案，通过底板与箱体滑动连接以及转盘与底板转动连接，使得夹紧组件的位置便于进行调节。

[0015] 可选的，所述夹紧块与所述第一双向丝杠之间设置有连接板，所述连接板与所述转盘滑动连接、且通过螺母块与所述第一双向丝杠连接，所述夹紧块与所述连接板可拆卸连接，所述连接块上开设有定位销孔。

[0016] 通过采用上述技术方案，夹紧块与连接板配合使用，使得管件进行夹持时能够通过连接板对自身的端面进行定位；通过将定位销插入到定位销孔内，使得法兰便于进行固定，进而使得夹紧机构对管件、法兰均便于进行固定。

[0017] 可选的，所述转盘上设置有辅助组件，所述辅助组件包括垫块和第二双向丝杠，所述第二双向丝杠的两端均转动设置在所述转盘上，所述第二双向丝杠与所述第一双向丝杠位于不同平面内，所述第一双向丝杠、所述第二双向丝杠在所述转盘上的投影相交，所述垫块设置有两个以上，两个以上的所述垫块分别设置在所述第二双向丝杠的左旋段、右旋段，所述第二双向丝杠穿设在所述垫块上、且与所述垫块螺纹连接，所述垫块与所述转盘滑动连接，所述垫块上穿设有辅助螺栓，所述辅助螺栓与所述垫块螺纹连接。

[0018] 通过采用上述技术方案，当法兰与管件进行焊接时，将法兰通过定位销固定到连接板上，转动第二双向丝杠，第二双向丝杠驱动左旋段、右旋段的垫块朝相互靠近或相互远离的方向移动，使垫块上的辅助螺栓与管件的端面正对设置，转动辅助螺栓，使管件的端面与法兰的端面错位，从而便于法兰与管件进行焊接。

[0019] 可选的，所述转盘与所述底板之间设置有转动组件，所述转动组件包括角度尺、指针和固定部，所述角度尺固定设置在所述底板上，所述指针固定设置在所述转盘的边缘处，所述指针指向所述角度尺，所述固定部用于使所述转盘与所述底板固定。

[0020] 通过采用上述技术方案，通过设置角度尺与指针，使得转盘的转动角度便于控制。

[0021] 可选的，所述固定部包括固定螺栓和卡块，所述底板上开设有圆弧形的滑槽，所述滑槽的弧心与所述转盘的转动中心重合，所述固定螺栓穿设在所述转盘上、且一端位于所述滑槽内，所述固定螺栓与所述转盘螺纹连接，所述卡块位于所述底板远离所述转盘的一侧，所述卡块的一侧滑动设置在所述滑槽内，所述固定螺栓穿设在所述卡块上、且与所述卡块转动连接。

[0022] 通过采用上述技术方案，当转盘角度调节后，转动固定螺栓，固定螺栓通过螺纹、卡块使转盘与底板固定，使得转盘在完成角度调节后易于处于稳定状态。

[0023] 可选的，所述转盘与所述底板之间设置支撑块，所述固定螺栓穿设在所述支撑块上、且与所述支撑块转动连接，所述支撑块靠近所述转盘、所述底板的两侧分别与所述转盘、所述底板贴靠。

[0024] 通过采用上述技术方案，通过在转盘与底板之间设置支撑块，使得转盘与底板在固定时不易使转盘发生倾斜。

[0025] 可选的，所述第一双向丝杠的两端均固定连接有手轮。

[0026] 通过采用上述技术方案，由于第一双向丝杠的两端均设置有手轮，使得操作者在第一双向丝杠的两端均便于操作第一双向丝杠。

[0027] 第二方面，本申请提供一种直管法兰组对机，采用如下的技术方案：

[0028] 一种直管法兰组对机，包括底座、支撑机构、焊接机构和上述的夹紧机构，所述底座上设置有固定台和滑台，所述固定台、所述滑台分别位于所述底座的两端，所述固定台与所述底座固定连接，所述滑台与所述底座滑动连接，所述支撑机构、所述焊接机构、所述夹紧机构均设置有两个、且均对称设置在所述固定台和所述滑台上，所述固定台上的所述支撑机构、所述焊接机构均与所述固定台固定连接，所述滑台上的所述支撑机构、所述焊接机构均与所述滑台固定连接，所述固定台上的所述夹紧机构与所述固定台滑动连接、且滑动

方向与所述滑台的滑动方向相同，所述滑台上的所述夹紧机构与所述滑台滑动连接、且滑动方向与所述滑台的滑动方向相同。

[0029] 通过采用上述技术方案，通过支撑机构对管件进行支撑，通过焊接机构对管件进行焊接，通过夹紧机构对管件进行夹持，使得直管法兰组对机便于对管件进行夹持，进而便于直管法兰组对机对管件进行组对作业。

[0030] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0031] 1.通过第一双向丝杠驱动左旋段、右旋段的夹紧块对管件进行夹持，使得管件在直管法兰组对机上便于进行夹紧固定；

[0032] 2.通过在连接板上开设定位销孔，使得法兰便于通过定位销在直管法兰组对机上进行固定；

[0033] 3.通过设置指针、角度尺，便于控制转盘与底板的转动角度。

附图说明

[0034] 图1是本申请夹紧机构的结构示意图；

[0035] 图2是本申请夹紧机构的爆炸视图；

[0036] 图3是本申请直管法兰组对机的结构示意图。

[0037] 附图标记说明：

[0038] 1、支撑箱；11、箱体；12、底板；121、滑槽；13、转盘；2、夹紧组件；21、第一双向丝杠；211、手轮；22、夹紧块；221、定位槽；23、连接板；231、定位销孔；3、辅助组件；31、第二双向丝杠；32、垫块；321、辅助螺栓；4、转动组件；41、角度尺；42、指针；43、固定部；431、固定螺栓；4311、手柄；432、卡块；433、支撑块；5、底座；51、滑台；52、固定台；6、支撑机构；7、焊接机构。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0040] 本申请实施例公开一种夹紧机构。参照图1，一种夹紧机构包括支撑箱1和夹紧组件2，夹紧组件2设置在支撑箱1上，夹紧组件2用于快速夹紧管件。使用时，夹紧组件2对管件进行快速夹紧，使得管件在更换时方便、快捷，从而使得管件便于在直管法兰组对机上进行夹紧固定。

[0041] 参照图1，支撑箱1包括箱体11、底板12和转盘13，箱体11呈矩形箱状、且竖直设置，底板12呈矩形板状、且位于箱体11的一侧，底板12的长度方向与箱体11的长度方向相同，底板12与箱体11的侧壁通过滑块、滑轨滑动连接、且滑动方向为竖直方向。

[0042] 转盘13呈矩形板状、且位于底板12远离箱体11的一侧，转盘13竖直设置，转盘13的四个顶角处均呈内凹的圆弧形，转盘13与底板12转动连接，转盘13与底板12的转动连接处位于转盘13、底板12的中心处，夹紧组件2设置在转盘13上。

[0043] 使用时，滑动底板12，调节夹紧组件2在竖直方向的位置，转动转盘13，调节夹紧组件2的转动角度，使得夹紧组件2的位置便于进行调节。

[0044] 参照图1，夹紧组件2位于转盘13远离底板12的一侧，夹紧组件2包括第一双向丝杠21和夹紧块22，第一双向丝杠21轴线方向的两端均与转盘13转动连接，第一双向丝杠21经过转盘13的中心、且轴线方向与转盘13的其中一个侧边平行设置。第一双向丝杠21轴线方

向的两端均固定连接有手轮211。

[0045] 第一双向丝杠21的左旋段、右旋段均通过螺母块连接有连接板23，连接板23位于第一双向丝杠21远离转盘13的一侧，连接板23呈矩形板状、且长度方向垂直第一双向丝杠21的轴线方向，连接板23靠近转盘13的一侧通过滑块、滑轨与转盘13滑动连接、且滑动方向与第一双向丝杠21的轴线方向相同。

[0046] 夹紧块22设置有两个，两个夹紧块22分别设置在两个连接板23远离转盘13的一侧，夹紧块22呈矩形块状、且长度方向与第一双向丝杠21的轴线方向相同，夹紧块22位于连接板23中部、且通过螺栓与连接板23可拆卸连接，两个夹紧块22相互远离的一侧与两个连接板23相互远离的一侧齐平、且相互靠近一侧之间的距离大于两个连接板23相互靠近一侧之间的距离。

[0047] 夹紧块22相互靠近的一侧均开设有定位槽221，定位槽221贯穿夹紧块22的厚度，定位槽221的纵截面呈等腰三角形、且顶角位于夹紧块22长度方向的中心线上。

[0048] 使用时，转动第一双向丝杠21上的手轮211，手轮211带动第一双向丝杠21转动，第一双向丝杠21驱动两个夹紧块22朝相互远离的方向移动，直到两个夹紧块22之间的距离大于管件的直径，然后将管件的一端放入到两个夹紧块22之间，通过手轮211驱动两个夹紧块22朝相互靠近的方向移动，直到两个夹紧块22通过定位槽221对管件完成夹紧，从而采用第一双向丝杠21驱动夹紧块22夹紧管件的方式，使得管件在直管法兰组对机上便于进行夹紧固定。

[0049] 参照图2，连接板23上开设有定位销孔231，定位销孔231呈圆形、且贯穿连接板23的厚度，定位销孔231位于连接板23的中部、且靠近连接板23与夹紧块22齐平的一侧，定位销孔231贯穿夹紧块22的厚度，定位销孔231用于插入定位销。

[0050] 参照图1，转盘13远离底板12的一侧设置有辅助组件3，辅助组件3包括第二双向丝杠31和垫块32，第二双向丝杠31轴线方向的两端均与转盘13转动连接，第二双向丝杠31经过转盘13的中心处，第二双向丝杠31位于第一双向丝杠21远离转盘13的一侧、且与第一双向丝杠21位于不同平面内，第二双向丝杠31的轴线方向与第一双向丝杠21的轴线方向垂直设置，第二双向丝杠31、第一双向丝杠21在转盘13上的投影相交。第二双向丝杠31轴线方向的一端也固定连接有手轮211。

[0051] 垫块32设置有两个，两个垫块32分别设置在第二双向丝杠31的左旋段、右旋段，第二双向丝杠31穿设在垫块32上、且与垫块32螺纹连接，垫块32的长度方向与第二双向丝杠31的轴线方向相同，垫块32靠近转盘13的一侧通过滑块、滑轨与转盘13滑动连接、且滑动方向与第二双向丝杠31的轴线方向相同。

[0052] 垫块32远离转盘13的一侧穿设有辅助螺栓321，辅助螺栓321与垫块32螺纹连接，两个垫块32上的辅助螺栓321均位于两个垫块32相互远离的一端。

[0053] 使用时，在定位销孔231内插入定位销，通过定位销对法兰进行固定，使得夹紧机构便于对法兰进行固定；当管件与法兰进行焊接时，转动第二双向丝杠31的手轮211，手轮211带动第二双向丝杠31转动，第二双向丝杠31驱动两个垫块32朝相互远离或相互靠近的方向移动，使垫块32上的辅助螺栓321与管件的端面正对，使辅助螺栓321抵接在管件的端面上，使管件的端面与法兰处于错位状态，从而便于管件与法兰进行焊接。

[0054] 参照图2，转盘13与底板12之间设置有转动组件4，转动组件4包括角度尺41、指针

42和固定部43，指针42固定设置在转盘13其中一个圆弧处的侧壁上、且位于圆弧处的中部，指针42指向底板12。

[0055] 角度尺41呈圆弧形、且固定设置在底板12靠近转盘13的一侧，角度尺41的弧心位于转盘13的转动中心处，角度尺41位于指针42指向底板12的位置处，角度尺41的半径与指针42的转动半径相同。

[0056] 固定部43包括固定螺栓431、卡块432和支撑块433，固定螺栓431穿设在转盘13上、且与转盘13螺纹连接，固定螺栓431位于转盘13连接指针42的圆弧处的一端。固定螺栓431远离底板12的一端固定连接有手柄4311。

[0057] 底板12上开设有滑槽121，滑槽121呈圆弧形、且弧心位于转盘13的转动中心处，滑槽121的半径大于角度尺41的半径，滑槽121位于角度尺41远离转盘13转动中心的一侧。

[0058] 卡块432位于底板12远离转盘13的一侧、且位于滑槽121处，卡块432呈矩形块状，卡块432靠近底板12的一侧滑动设置在滑槽121内，卡块432与底板12滑动连接、且滑动方向沿滑槽121的延伸方向。

[0059] 固定螺栓431靠近底板12的一端位于滑槽121内、且穿设在卡块432上，固定螺栓431与卡块432转动连接。支撑块433呈圆柱形、且位于转盘13与底板12之间，固定螺栓431穿设在支撑块433上、且与支撑块433转动连接，支撑块433与固定螺栓431同轴设置，支撑块433轴线方向的长度等于转盘13与底板12之间的距离。

[0060] 使用时，转动转盘13，转盘13带动指针42转动，通过指针42与转盘13的配合使用，使得转盘13转过的角度便于控制；当转盘13角度调节后，转动手柄4311，手柄4311带动固定螺栓431转动，固定螺栓431通过螺纹驱动转盘13靠近底板12，使转盘13通过支撑块433与底板12紧密抵接，从而使得转盘13在转动后便于进行固定。

[0061] 本申请实施例一种夹紧机构的实施原理为：使用时，滑动底板12、转动转盘13，通过底板12、转盘13调节夹紧组件2的位置，再转动手柄4311，手柄4311带动固定螺栓431转动，固定螺栓431使转盘13通过支撑块433与底板12紧密抵接，使转盘13与底板12固定，然后转动第一双向丝杠21的手轮211，第一双向丝杠21驱动两个夹紧块22移动，两个夹紧块22对管件进行夹紧固定，从而使得管件便于在直管法兰组对机上进行夹紧固定。

[0062] 当法兰与管件焊接时，在定位销孔231内插入定位销，通过定位销对法兰固定，转动第二双向丝杠31的手轮211，手轮211带动第二双向丝杠31转动，第二双向丝杠31驱动两个垫块32移动，使辅助螺栓321与管件的端面正对，通过辅助螺栓321使管件与法兰处于错位状态，从而使得管件与法兰的焊接更加稳定。

[0063] 本申请实施例还公开一种直管法兰组对机。

[0064] 参照图3，一种直管法兰组对机包括底座5、支撑机构6、焊接机构7和上述的夹紧机构，底座5呈矩形板状、且水平设置，底座5的顶面上设置有滑台51和固定台52，滑台51、固定台52均呈矩形板状、且分别位于底座5长度方向的两端，滑台51、固定台52均水平设置、且长度方向均与底座5的长度方向相同，滑台51与底座5通过滑块、滑轨滑动连接，固定台52与底座5固定连接。

[0065] 支撑机构6、焊接机构7、夹紧机构均设置有两个、且均对称设置在固定台52、滑台51上，支撑机构6、夹紧机构、焊接机构7依次沿靠近底座5端部的方向设置，固定台52上的支撑机构6、焊接机构7均与固定台52固定连接，滑台51上的支撑机构6、焊接机构7均与滑台51

固定连接，固定台52上的夹紧机构与固定台52滑动连接，滑台51上的夹紧机构与滑台51滑动连接。

[0066] 使用时，在支撑机构6对管件的支撑下，夹紧机构对管件进行夹紧，然后通过焊接机构7对管件进行焊接，通过对称设置的支撑机构6、焊接机构7、夹紧机构，使得管件便于进行组对作业，由于夹紧机构便于对管件进行夹紧，使得管件便于在直管法兰组对机上进行夹紧固定，提高了直管法兰组对机的作业效率。

[0067] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

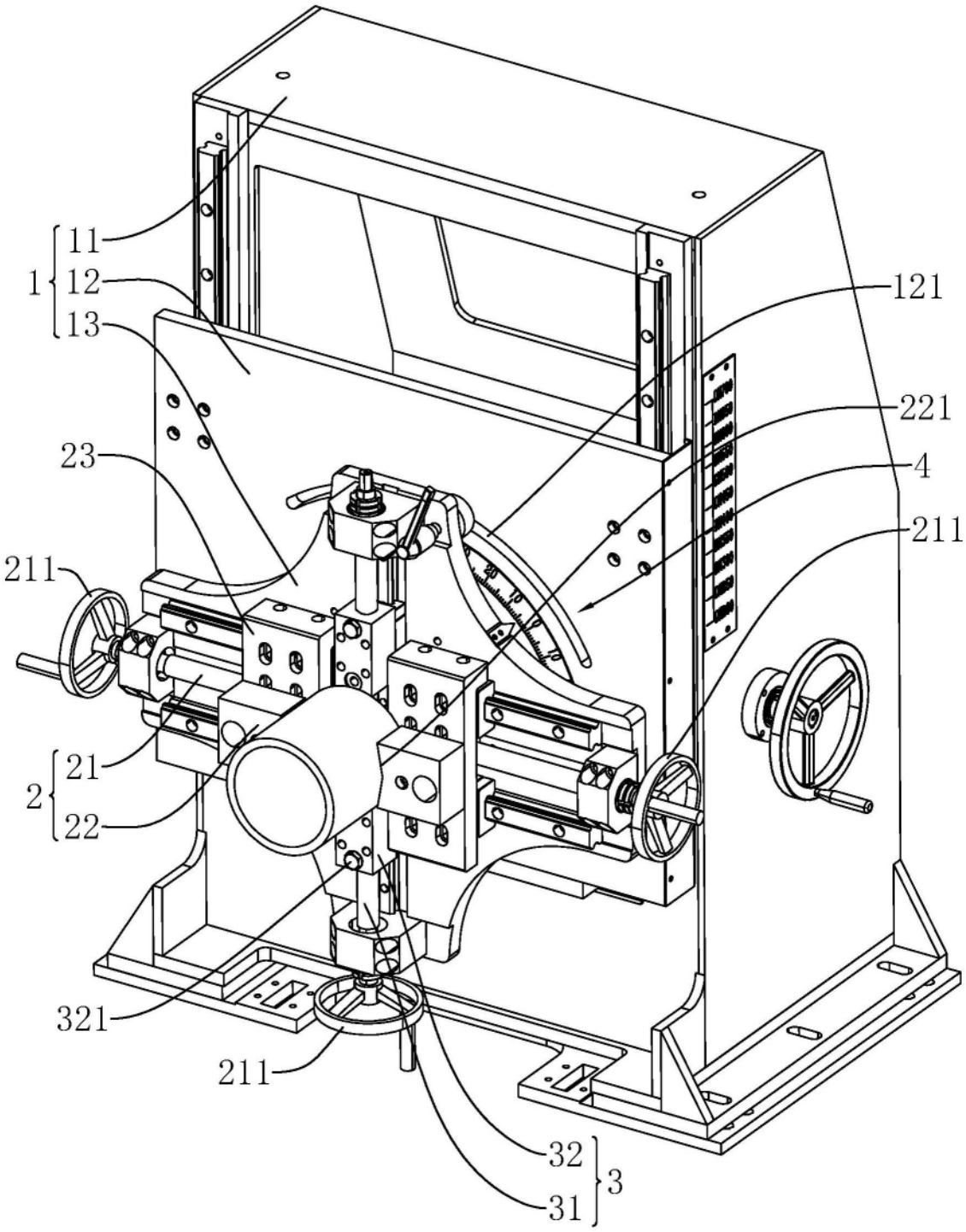


图1

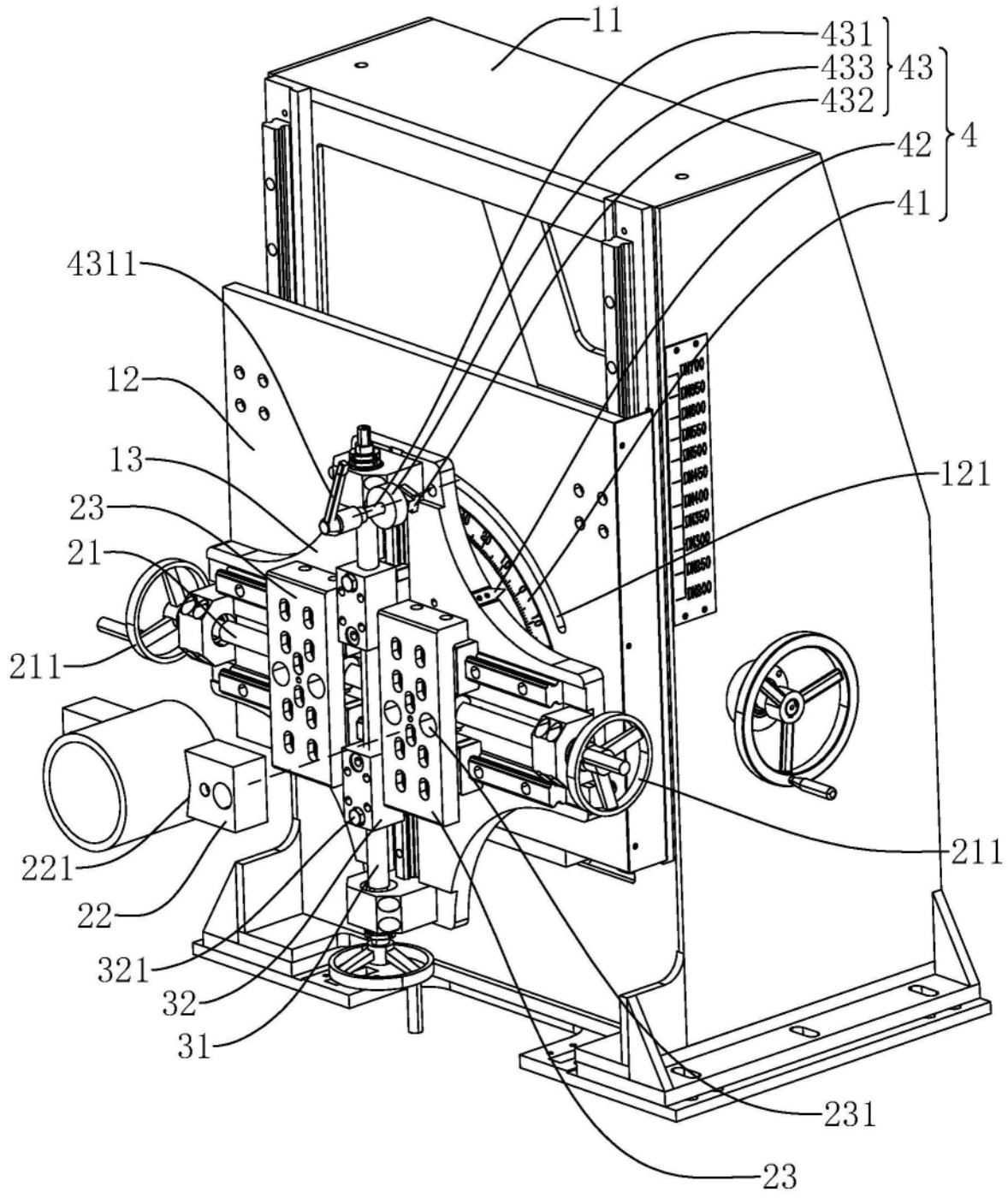

11
431
433
432
43
42
4
41
4311
12
13
23
21
211
121
221
22
321
32
31
231
23

图2

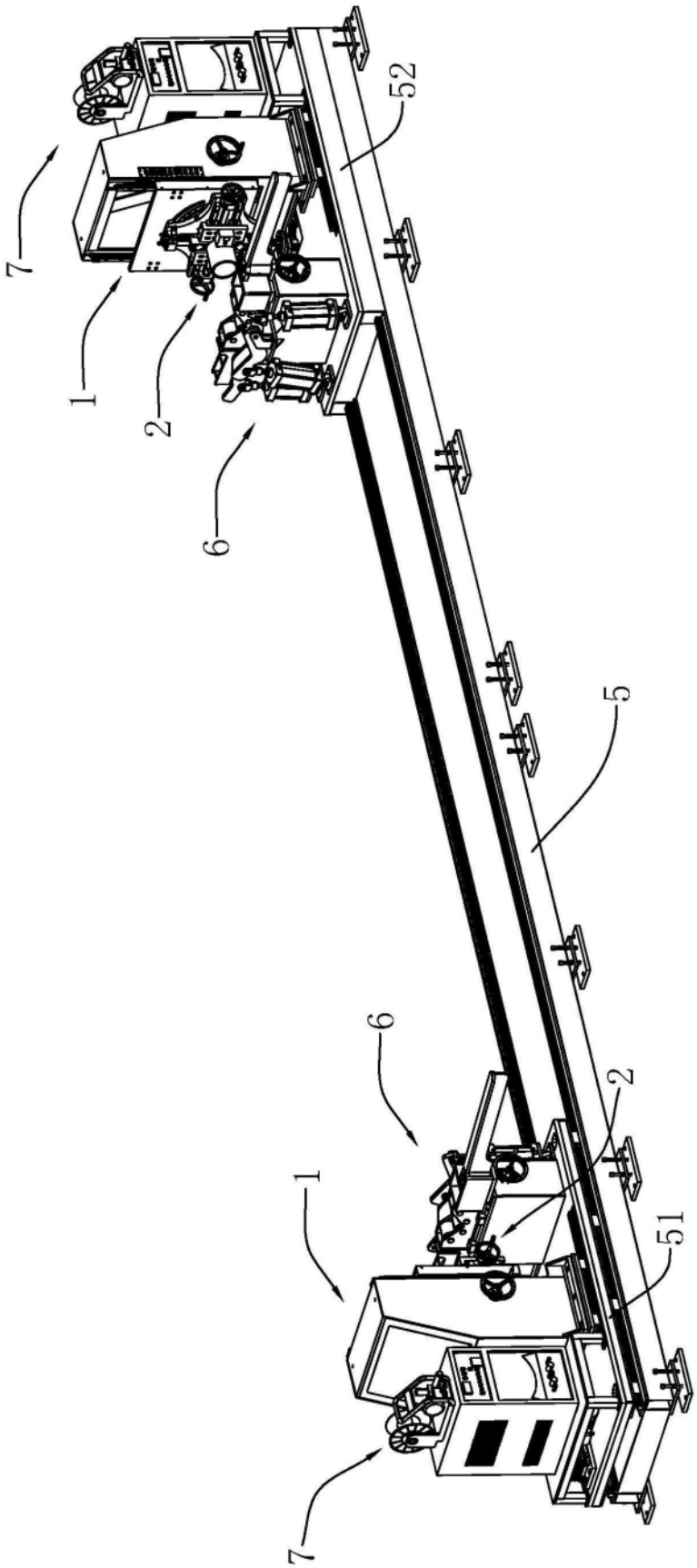


图3