



(21) 申请号 202322728398.8

(22) 申请日 2023.10.11

(73) 专利权人 中钰匠鑫机械制造有限公司

地址 250200 山东省济南市章丘区枣园街
道济南(明水)汽车制造产业园综合服务
中心2楼206房间

(72) 发明人 孙可 张梦 孙乙航 张华建
王泉

(74) 专利代理机构 山东瑞宸知识产权代理有限
公司 37268

专利代理师 刘继枝

(51) Int. Cl.

B23K 26/348 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

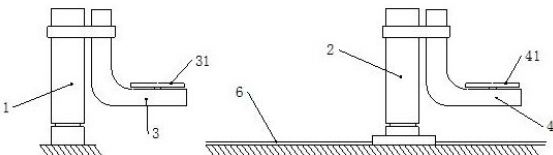
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种激光复合焊的智能化变位机装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种激光复合焊的智能化变位机装置,涉及焊接技术领域,包括第一机身,能够移动位置的第二机身,能够拆卸更换的L形第一台架、L形第二台架和U形第三台架,以及与第一机身和第二机身呈平行四边形位置设置的两个机械臂。本实用新型能够实现第一工位和第二工位的相互转换,第一工位驱动两个L形台架作业,其更便于对小型被加工件的焊接,且焊接更加灵活、高效;第二工位驱动一个U形台架作业,两端的第一机身和第二机身均作为承力点,具有更高的承重能力,便于焊接重量更大的被加工件。本实用新型通过一套设备兼容L形变位机和U形变位机,避免了重复采购的问题,减少设备开销,降低生产经营成本。



1. 一种激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:包括位置固定的第一机身(1)、置于导轨(6)上能够移动位置的第二机身(2)、与所述第一机身(1)可拆卸连接的L形第一台架(3)、与所述第二机身(2)可拆卸连接的L形第二台架(4),与所述第一机身(1)和所述第二机身(2)可拆卸连接的U形第三台架(5);所述第一机身(1)能够沿自身底座转动,所述第二机身(2)能够沿自身底座转动;所述第一台架(3)设有可转动的第一工作台(31),所述第二台架(4)设有可转动的第二工作台(41),所述第三台架(5)设有可转动的第三工作台(51);

还包括与所述第一机身(1)和所述第二机身(2)呈平行四边形位置设置的两个机械臂(7),所述机械臂(7)均分别设有焊接头。

2. 根据权利要求1所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述第一台架(3)包括第一立臂(301)和第一横臂(302),所述第一立臂(301)和第一横臂(302)呈L形安装;所述第一立臂(301)底部和所述第一横臂(302)顶部可拆卸连接。

3. 根据权利要求2所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述第一机身(1)内设有驱动电机,所述第一机身(1)顶部设有第一转轴(11),所述驱动电机能够驱动所述第一转轴(11)转动;所述第一转轴(11)末端可拆卸连接有第一连接块(12);所述第一连接块(12)与所述第一立臂(301)可拆卸连接。

4. 根据权利要求3所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述第二台架(4)包括第二立臂(401)和第二横臂(402),所述第二立臂(401)和第二横臂(402)呈L形安装;所述第二立臂(401)底部和所述第二横臂(402)顶部可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述第二机身(2)内设有驱动电机,所述第二机身(2)顶部设有第二转轴(21),所述驱动电机能够驱动所述第二转轴(21)转动;所述第二转轴(21)末端可拆卸连接有第二连接块(22);所述第二连接块(22)与所述第二立臂(401)可拆卸连接。

6. 根据权利要求5所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述第三台架(5)包括两个第三立臂(501)和一个第三横臂(502),所述第三立臂(501)分别设置在所述第三横臂(502)两端并呈U形安装;所述第三立臂(501)底部和所述第三横臂(502)顶部可拆卸连接。

7. 根据权利要求6所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述第三台架(5)的两个第三立臂(501)分别与所述第一连接块(12)、所述第二连接块(22)可拆卸连接。

8. 根据权利要求6所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述第一立臂(301)和所述第一横臂(302)通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接;所述第二立臂(401)和所述第二横臂(402)通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接;所述第三立臂(501)和所述第三横臂(502)通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接。

9. 根据权利要求8所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述双层连接板通过可拆卸螺栓安装。

10. 根据权利要求1所述的激光复合焊的智能化变位机装置,其特征在于:所述第一台架(3)内设有能够驱动所述第一工作台(31)转动的驱动电机;所述第二台架(4)内设有能够驱动所述第二工作台(41)转动的驱动电机;所述第三台架(5)内设有能够驱动所述第三工作台(51)转动的驱动电机。

一种激光复合焊的智能化变位机装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接技术领域,具体涉及一种激光复合焊的智能化变位机装置。

背景技术

[0002] 激光复合焊是将激光束与电弧相结合的一种激光复合焊的智能化变位机装置独特焊接方式,通过将这两种能量源在焊接过程中交互作用于共同的熔池中,激光复合焊取得了显著的突破,表现出出色的焊接速度、熔深和工艺稳定性。

[0003] 焊接变位机是用于焊接工艺的设备,它通常用于自动或半自动焊接过程中,通过旋转、倾斜、升降或其他运动变位,以便焊接工件的各个部分,来确保焊接过程的精确性和效率。按照载物平台的形状划分,传统焊接变位机分为L形、U形等,呈现出单一的加工特点,例如L形变位机的加工灵活度更高但承载能力偏弱,U形变位机承载能力更强但灵活度偏低,而生产经营活动中基于不同加工件的加工需求而采购各种类型的焊接变位机,导致经营成本提高。

发明内容

[0004] 为了克服上述背景技术中存在的“传统变位机加工兼容性偏低,生产活动中需分别采购L形变位机、U形变位机,导致经营成本提高”的问题,本实用新型提供了一种激光复合焊的智能化变位机装置。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种激光复合焊的智能化变位机装置,包括位置固定的第一机身、置于导轨上能够移动位置的第二机身、与所述第一机身可拆卸连接的L形第一台架、与所述第二机身可拆卸连接的L形第二台架,与所述第一机身和所述第二机身可拆卸连接的U形第三台架;所述第一机身能够沿自身底座转动,所述第二机身能够沿自身底座转动;所述第一台架设有可转动的第一工作台,所述第二台架设有可转动的第二工作台,所述第三台架设有可转动的第三工作台;还包括与所述第一机身和所述第二机身呈平行四边形位置设置的两个机械臂(分别为第一机械臂、第二机械臂),所述机械臂均分别设有焊接头。本实用新型有两种工作状态,分别为第一工位和第二工位。第一工位状态时,第一机身安装第一台架,第二机身安装第二台架,所述第一机身和第二机身均分别旋转至自身与导轨呈 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 夹角状态,第一机械臂驱动顶部焊接头对安装在第一工作台上的被加工件进行焊接,第二机械臂驱动顶部焊接头对安装在第二工作台上的被加工件进行焊接;然后操作人员拆除L形的第一台架和L形的第二台架,第一机身和第二机身转动至左右相对的方向,第二机身沿导轨向右移动,操作人员将垫块安装在第一机身和第二机身之间,垫块上方放置U形的第三台架,操作人员将第三台架左端与安装在第一机身上,然后第二机身沿着导轨向左移动复位,操作人员将第三台架右端安装在第二机身上,完成第三台架的安装,即第二工位转换完成,此时第一机械臂驱动顶部焊接头对安装在第三工作台上的被加工件进行焊接。

[0006] 所述第一台架包括第一立臂和第一横臂,所述第一立臂和第一横臂呈L形安装;所

述第一立臂底部和所述第一横臂顶部可拆卸连接。所述第一机身内设有驱动电机,所述第一机身顶部设有第一转轴,所述驱动电机能够驱动所述第一转轴转动;所述第一转轴末端可拆卸连接有第一连接块;所述第一连接块与所述第一立臂可拆卸连接。

[0007] 所述第二台架包括第二立臂和第二横臂,所述第二立臂和第二横臂呈L形安装;所述第二立臂底部和所述第二横臂顶部可拆卸连接。所述第二机身内设有驱动电机,所述第二机身顶部设有第二转轴,所述驱动电机能够驱动所述第二转轴转动;所述第二转轴末端可拆卸连接有第二连接块;所述第二连接块与所述第二立臂可拆卸连接。

[0008] 所述第三台架包括两个第三立臂和一个第三横臂,所述第三立臂分别设置在所述第三横臂两端并呈U形安装;所述第三立臂底部和所述第三横臂顶部可拆卸连接。所述第三台架的两个第三立臂分别与所述第一连接块、所述第二连接块可拆卸连接。

[0009] 所述第一立臂和所述第一横臂通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接;所述第二立臂和所述第二横臂通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接;所述第三立臂和所述第三横臂通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接。

[0010] 所述第一台架内设有能够驱动所述第一工作台转动的驱动电机;所述第二台架内设有能够驱动所述第二工作台转动的驱动电机;所述第三台架内设有能够驱动所述第三工作台转动的驱动电机。

[0011] 作为本实用新型的进一步优化方案,所述双层连接板通过可拆卸螺栓安装。

[0012] 综上所述,本实用新型的有益之处在于:一种激光复合焊的智能化变位机装置,包括第一机身,能够移动位置的第二机身,能够拆卸更换的L形第一台架、L形第二台架和U形第三台架,以及与第一机身和第二机身呈平行四边形位置设置的两个机械臂。本实用新型能够实现第一工位和第二工位的相互转换,第一工位驱动两个L形台架作业,其更便于对小型被加工件的焊接,且焊接更加灵活、高效;第二工位驱动一个U形台架作业,两端的第一机身和第二机身均作为承力点,具有更高的承重能力,便于焊接重量更大的被加工件。本实用新型通过一套设备兼容L形变位机和U形变位机,提高焊接设备对被加工件的加工适应性,避免了重复采购的问题,减少设备开销,降低生产经营成本。

附图说明

[0013] 下面结合附图对本申请进一步说明:

[0014] 图1为本实用新型第一工位整体结构主视图;

[0015] 图2为本实用新型第二工位整体结构主视图;

[0016] 图3为本实用新型第一工位整体结构俯视图;

[0017] 图4为本实用新型第二工位整体结构俯视图;

[0018] 图5为第一机身和第一台架连接结构示意图;

[0019] 图6为第一立臂结构示意图;

[0020] 图7为第二机身和第二台架连接结构示意图;

[0021] 图8为第二立臂结构示意图;

[0022] 图9为第一机身、第二机身和第三台架连接结构示意图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 图中,1、第一机身;11、第一转轴;12、第一连接块;2、第二机身;21、第二转轴;22、第二连接块;3、第一台架;301、第一立臂;3011、第一顶槽;302、第一横臂;31、第一工作台;4、第二台架;401、第二立臂;4011、第二顶槽;402、第二横臂;41、第二工作台;5、第三台架;501、第三立臂;5011、第三顶槽;502、第三横臂;51、第三工作台;6、导轨;7、机械臂;71、第一机械臂;72、第二机械臂。

具体实施方式

[0025] 依据本申请的上述结构特点,对本申请的实施方式做进一步说明:

[0026] 参照图1~4,一种激光复合焊的智能化变位机装置,包括位置固定的第一机身1(例如第一机身1的底座通过预埋的方式固定安装在加工车间地面内)、置于导轨6上能够移动位置的第二机身2(例如第二机身2设置在导轨6式平板车上表面且通过螺栓固定安装,导轨6式平板车设置在导轨6内,导轨6式平板车内设有驱动电机,驱动电机驱动导轨6式平板车底面的车轮进行移动)、与第一机身1可拆卸连接的L形第一台架3、与第二机身2可拆卸连接的L形第二台架4,与第一机身1和第二机身2可拆卸连接的U形第三台架5;第一机身1能够沿自身底座转动,第二机身2能够沿自身底座转动;第一台架3设有可转动的的第一工作台31,第二台架4设有可转动的第二工作台41,第三台架5设有可转动的第三工作台51;还包括与第一机身1和第二机身2呈平行四边形位置设置的两个机械臂7(分别为第一机械臂71和第二机械臂72),机械臂7均分别设有焊接头。本实用新型有两种工作状态,分别为第一工位和第二工位。第一工位参考图1和3,第一机身1安装第一台架3,第二机身2安装第二台架4,第一机身1和第二机身2均分别旋转至自身与导轨6呈 $30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 夹角状态,第一机械臂71驱动顶部焊接头对安装在第一工作台31上的被加工件进行焊接,第二机械臂72驱动顶部焊接头对安装在第二工作台41上的被加工件进行焊接;然后操作人员拆除L形的第一台架3和L形的第二台架4,第一机身1和第二机身2转动至左右相对的方向,第二机身2沿导轨6向右移动50厘米,操作人员将垫块安装在第一机身1和第二机身2之间,垫块上方放置U形的第三台架5,操作人员将第三台架5左端与安装在第一机身1上,然后第二机身2沿着导轨6向左移动50厘米复位,操作人员将第三台架5右端安装在第二机身2上,完成第三台架5的安装,即第二工位转换完成(参考图2和4),此时第一机械臂71驱动顶部焊接头对安装在第三工作台51上的被加工件进行焊接。基于此操作步骤,实现第一工位和第二工位的相互转换,由于第一工位驱动两个L形台架作业,因此其更便于对小型被加工件的焊接,且焊接更加灵活、高效;第二工位驱动一个U形台架作业,两端的第一机身1和第二机身2均作为承力点,具有更高的承重能力(导轨6式平板车侧面设有能够伸缩的液压支腿,能够进一步增强稳定性),因此便于焊接重量更大的被加工件。

[0027] 参照图5~6,第一台架3包括第一立臂301和第一横臂302,第一立臂301和第一横臂302呈L形安装;第一立臂301底部和第一横臂302顶部可拆卸连接。第一机身1内设有驱动电机,第一机身1顶部设有第一转轴11,驱动电机能够驱动第一转轴11转动(该驱动电机通过导线和信号线与外接电源和控制系统连接,控制系统例如计算机);第一转轴11末端可拆卸连接第一连接块12(例如通过径向螺栓连接或键连接);第一连接块12与第一立臂301可拆卸连接。第一立臂301和第一横臂302通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接,上层连接板与第一立臂301固定连接,下层连接板与第一横臂302固定连接。双

层连接板通过可拆卸螺栓安装。

[0028] 参照图5~6,第一转轴11末端可拆卸连接有第一连接块12,第一立臂301顶端设有第一顶槽3011,第一顶槽3011内设有通孔,第一连接块12在通孔位置处设有螺纹孔,螺栓穿过通孔与螺纹孔配合。拆除第一台架3时,拧下第一顶槽3011内的螺栓,实现第一连接块12与第一立臂301的分离。当多次拆装第一台架3,导致第一连接块12与第一立臂301的接触面磨损至无法使用时,将第一连接块12从第一转轴11上拆除,将第一立臂301从第一横臂302上拆除,更换新的第一连接块12和第一立臂301并进行组装。

[0029] 参照图7~8,第二台架4包括第二立臂401和第二横臂402,第二立臂401和第二横臂402呈L形安装;第二立臂401底部和第二横臂402顶部可拆卸连接。第二机身2内设有驱动电机,第二机身2顶部设有第二转轴21,驱动电机能够驱动第二转轴21转动(该驱动电机通过导线和信号线与外接电源和控制系统连接,控制系统例如计算机);第二转轴21末端可拆卸连接有第二连接块22(例如通过径向螺栓连接或键连接);第二连接块22与第二立臂401可拆卸连接。第二立臂401和第二横臂402通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接;上层连接板与第二立臂401固定连接,下层连接板与第二横臂402固定连接。双层连接板通过可拆卸螺栓安装。

[0030] 参照图7~8,第二转轴21末端可拆卸连接有第二连接块22,第二立臂401顶端设有第二顶槽4011,第二顶槽4011内设有通孔,第二连接块22在通孔位置处设有螺纹孔,螺栓穿过通孔与螺纹孔配合。拆除第二台架4时,拧下第二顶槽4011内的螺栓,实现第二连接块22与第二立臂401的分离。当多次拆装第二台架4,导致第二连接块22与第二立臂401的接触面磨损至无法使用时,将第二连接块22从第二转轴21上拆除,将第二立臂401从第二横臂402上拆除,更换新的第二连接块22和第二立臂401并进行组装。

[0031] 参照图9,第三台架5包括两个第三立臂501和一个第三横臂502,第三立臂501分别设置在第三横臂502两端并呈U形安装;第三立臂501底部和第三横臂502顶部可拆卸连接。第三台架5的两个第三立臂501分别与第一连接块12、第二连接块22可拆卸连接。第三立臂501和第三横臂502通过中部设有定位凸起且能够分离的双层连接板可拆卸连接;上层连接板与第三立臂501固定连接,下层连接板与第三横臂502固定连接。双层连接板通过可拆卸螺栓安装。

[0032] 参照图9,第一转轴11末端可拆卸连接有第一连接块12,第二转轴21末端可拆卸连接有第二连接块22,第三立臂501顶端设有第三顶槽5011,第三顶槽5011内设有通孔,两个第三顶槽5011内的通孔分别与第一连接块12上的螺纹孔、第二连接块22上的螺纹孔位置适配,螺栓穿过通孔与螺纹孔配合。拆除第三台架5时,拧下第三顶槽5011内的螺栓,实现第一连接块12、第二连接块22与第三立臂501的分离。当多次拆装第三台架5,导致第一连接块12、第二连接块22与第三立臂501的接触面磨损至无法使用时,将第一连接块12从第一转轴11上拆除,将第二连接块22从第二转轴21上拆除,将第三立臂501从第三横臂502上拆除,更换新的第一连接块12、第二连接块22和第一立臂301并进行组装。

[0033] 第一台架3内设有能够驱动第一工作台31转动的驱动电机;第二台架4内设有能够驱动第二工作台41转动的驱动电机;第三台架5内设有能够驱动第三工作台51转动的驱动电机。驱动电机采用传动齿轮组与工作台连接,均为现有技术方案,不再赘述。第一台架3内的驱动电机的导线和信号线通过卡接式接线器与第一机身1内的导线和信号线可拆卸连

接,第一机身1内的导线和信号线与外设电源和控制系统(例如计算机)连接。第二台架4内的驱动电机的导线和信号线通过卡接式接线器与第二机身2内的导线和信号线可拆卸连接,第二机身2内的导线和信号线与外设电源和智能控制系统(例如计算机)连接。第三台架5内的驱动电机的导线和信号线通过卡接式接线器与第一机身1/第二机身2内的导线和信号线可拆卸连接,第一机身1/第二机身2内的导线和信号线与外设电源和智能控制系统(例如计算机)连接。所述计算机用于控制第一机身1、第二机身2的转向;所述计算机用于控制第二机身2的滑移距离和方向;所述计算机用于控制机械臂7的传动动作以及机械臂7顶部的焊接头启停状态。

[0034] 本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或者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实用新型的限制。

[0035] 本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限制,术语“设置”、“安装”、“连接”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,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介相连,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实用新型中的具体含义。

[0036] 综上所述,对于本领域的技术人员,依据本实用新型的指导,在不脱离本实用新型的原理与精神的前提下,对本实用新型所做的改变、修改、替换、变形仍落入本实用新型的保护范围。

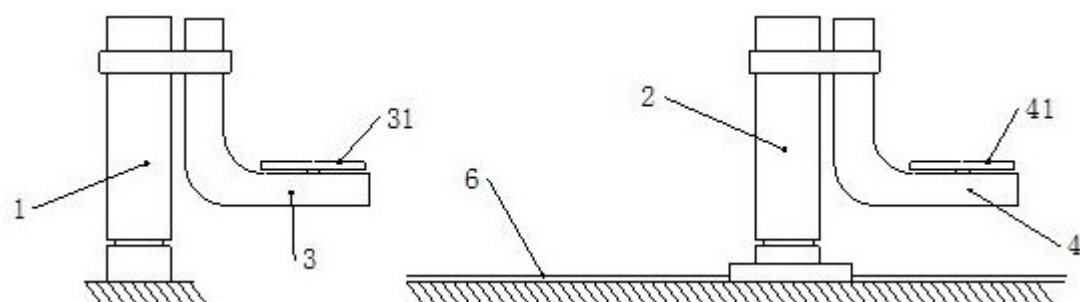


图 1

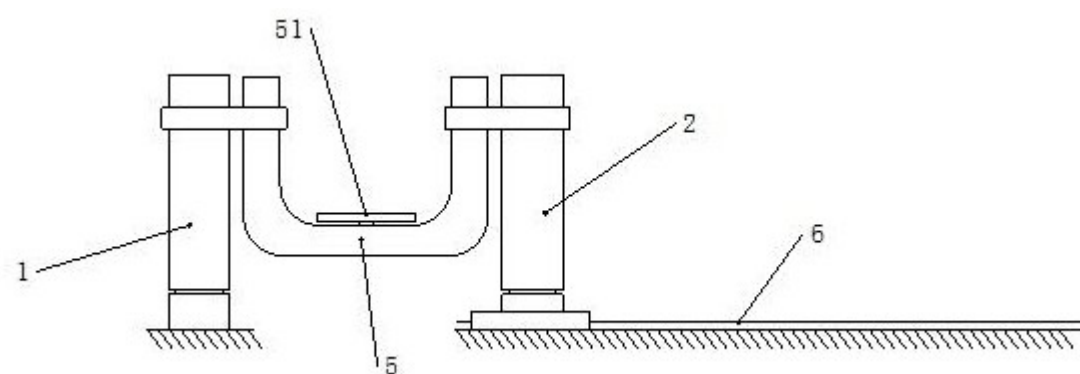


图 2

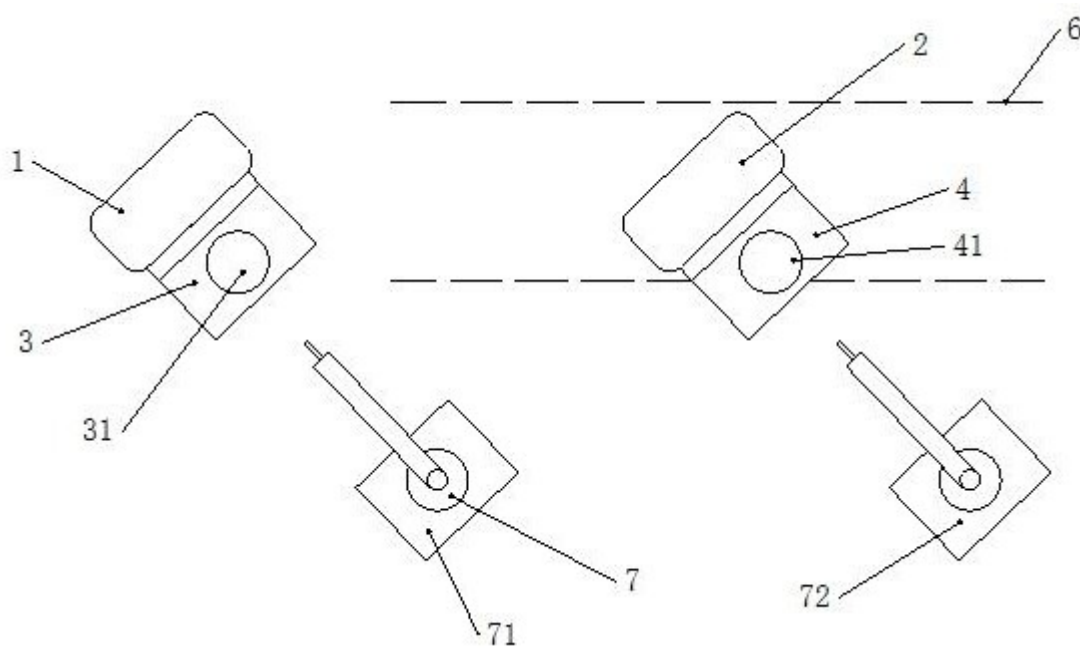


图 3

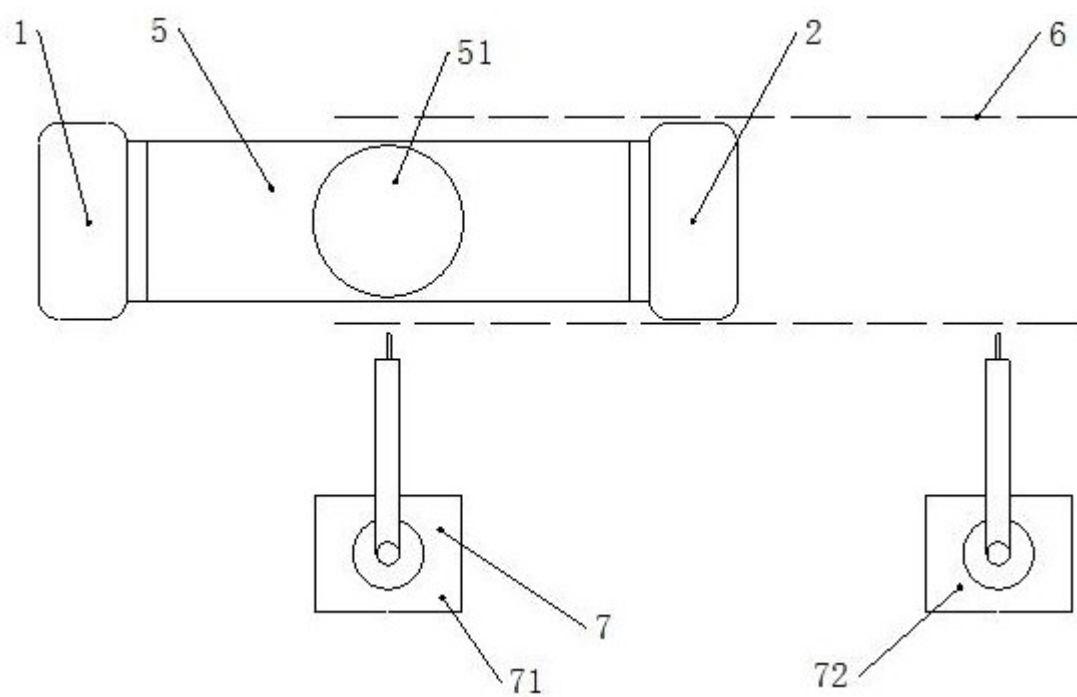


图 4

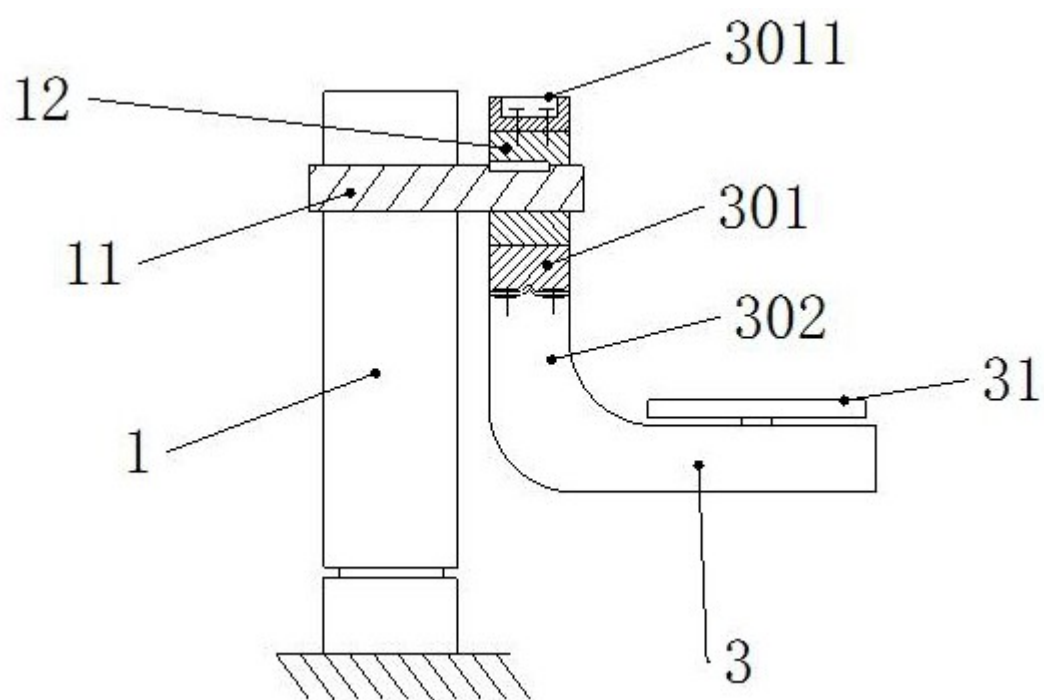


图 5

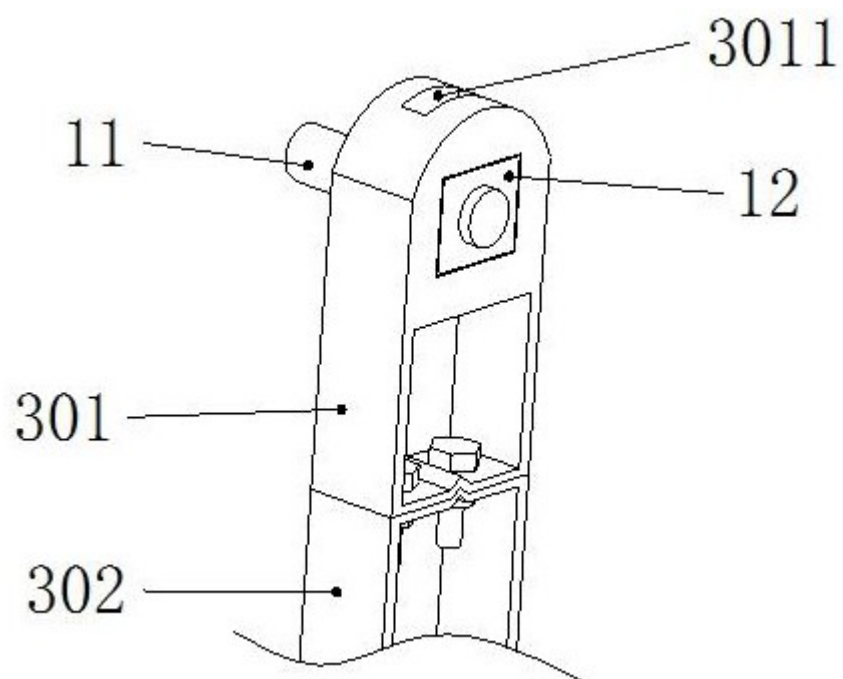


图 6

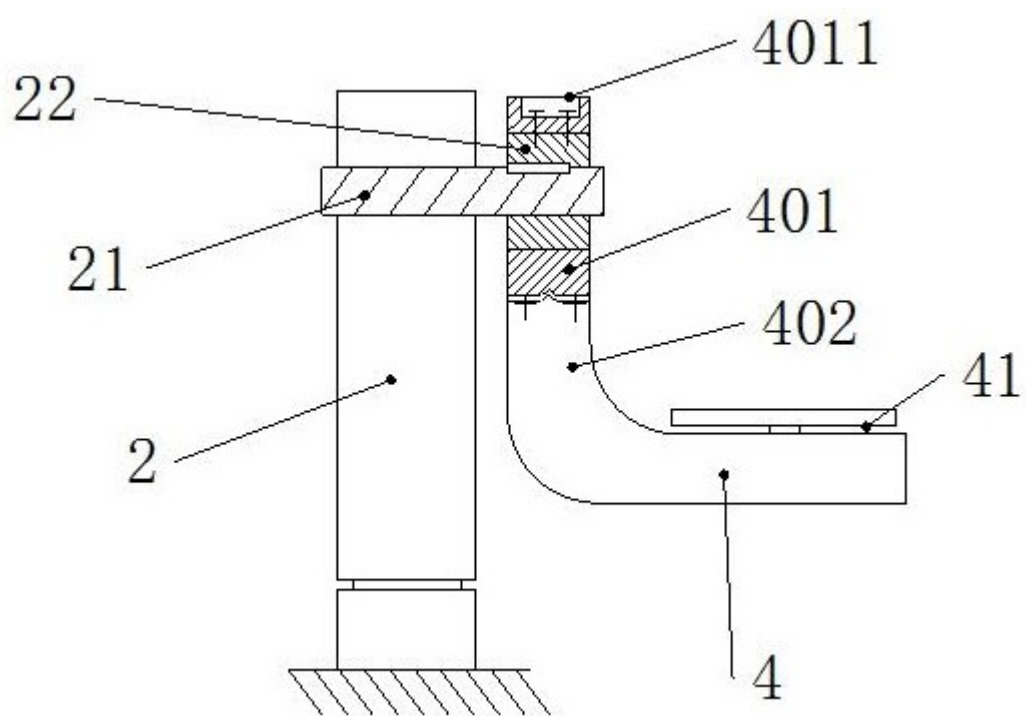


图 7

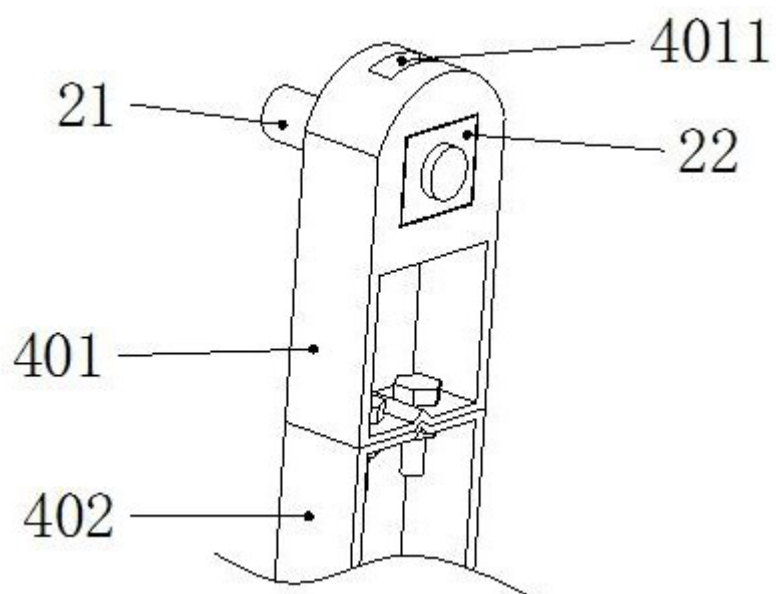


图 8

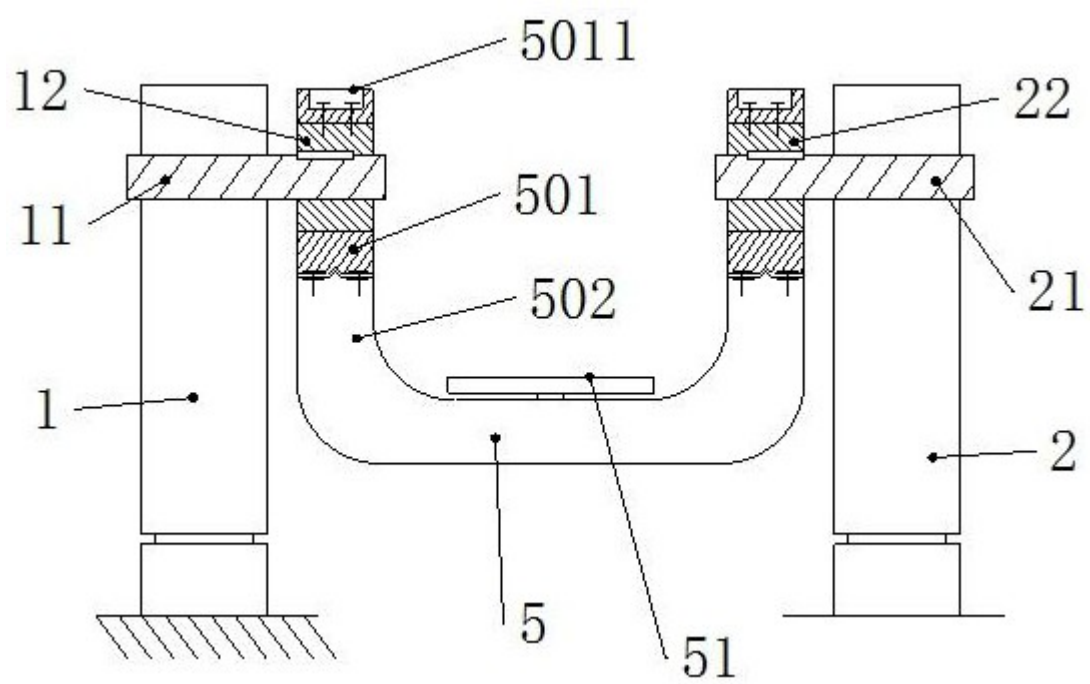


图 9