(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209664581 U
(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201920187277.8

(22)申请日 2019.02.02

(73)专利权人 北京隆庆智能激光装备有限公司
地址 100176 北京市北京经济技术开发区经海三路139号院1号楼C座1层101室

(72)发明人 高德云 张勇 张光磊 宁宏广

(51)Int.Cl.
B23K 26/348(2014.01)
B23K 26/70(2014.01)

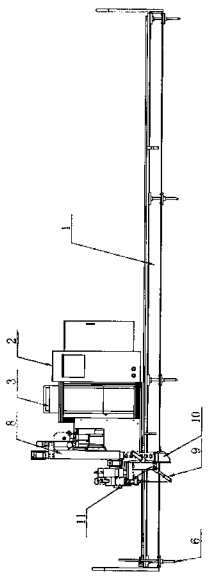
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置

(57)摘要

一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置，它涉及焊接设备技术领域；轨道式滑台上滑动连接有滑动部件，滑动部件上固定有电弧焊接控制器和送丝机构；所述的滑动部件内安装有Y轴线性模组，Y轴线性模组与Z轴线性模组连接，Z轴线性模组的底部通过旋转轴安装有弧焊焊枪，弧焊焊枪上安装有激光复合焊接头，送丝机构与激光复合焊接头连接；所述的轨道式滑台的一侧安装有找正指针；所述的弧焊焊枪上安装有焊缝跟踪传感器和手动调整模组；所述的弧焊焊枪与电弧焊接控制器电路连接，电弧焊接控制器与送丝机构、PLC控制器电路连接。本实用新型热变形小，焊接速度快，焊接稳定性好，焊接强度大、焊接质量好。



CN 209664581 U

1.一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置,其特征在于:它包含轨道式滑台、PLC控制器、电弧焊接控制器、送丝机构、滑动部件、找正指针、Y轴线性模组、Z轴线性模组、激光复合焊接头、焊缝跟踪传感器、旋转轴、手动调整模组;所述的轨道式滑台上滑动连接有滑动部件,滑动部件上固定有电弧焊接控制器和送丝机构;所述的滑动部件内安装有Y轴线性模组,Y轴线性模组与Z轴线性模组连接,Z轴线性模组的底部通过旋转轴安装有弧焊焊枪,弧焊焊枪上安装有激光复合焊接头,送丝机构与激光复合焊接头连接;所述的轨道式滑台的一侧安装有找正指针;所述的弧焊焊枪上安装有焊缝跟踪传感器和手动调整模组;所述的弧焊焊枪与电弧焊接控制器电路连接,电弧焊接控制器与送丝机构、PLC控制器电路连接。

2.根据权利要求1所述的一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置,其特征在于:所述的Y轴线性模组和Z轴线性模组采用同步带线性模组。

3.根据权利要求1所述的一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置,其特征在于:所述的手动调整模组为调整螺丝,弧焊焊枪通过调整螺丝与旋转轴固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置,其特征在于:所述的轨道式滑台上安装有位置传感器。

5.根据权利要求1所述的一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置,其特征在于:所述的送丝机构采用步进减速电机驱动。

一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备技术领域，具体涉及一种带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置。

背景技术

[0002] 船厂采用传统的电弧焊接存在焊接质量低、焊接速度慢的问题。焊接质量低主要包含热输入量过大，焊缝宽，焊接速度慢及工件变形量过大导致需要人工矫正的的问题。

[0003] 目前主要采用二氧化碳气体保护电弧焊接技术，主要存在以下缺点：

[0004] CO2气体保护焊易产生飞溅、焊缝成形不良、气孔、咬边、未焊透等焊接缺陷；

[0005] CO2气体保护焊可焊材质种类窄，CO2气体保护焊不能焊接不锈钢及易氧化的非金属铁。

[0006] CO2气体保护焊焊接速度慢，中厚板在使用CO2气体保护焊时的焊接时速度一般为0.5m/min左右；

[0007] CO2气体保护焊生产成本高。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于针对现有技术的缺陷和不足，提供一种采用轨道式滑台、激光焊缝跟踪实时调整焊接位置等的激光MIG/MAG复合焊接的带焊缝跟踪轨道式复合焊接装置。

[0009] 为实现上述目的，本实用新型采用的技术方案是：它包含轨道式滑台、PLC控制器、电弧焊接控制器、送丝机构、滑动部件、找正指针、Y轴线性模组、Z轴线性模组、激光复合焊接头、焊缝跟踪传感器、旋转轴、手动调整模组；所述的轨道式滑台上滑动连接有滑动部件，滑动部件上固定有电弧焊接控制器和送丝机构；所述的滑动部件内安装有Y轴线性模组，Y轴线性模组与Z轴线性模组连接，Z轴线性模组的底部通过旋转轴安装有弧焊焊枪，弧焊焊枪上安装有激光复合焊接头，送丝机构与激光复合焊接头连接；所述的轨道式滑台的一侧安装有找正指针；所述的弧焊焊枪上安装有焊缝跟踪传感器和手动调整模组；所述的弧焊焊枪与电弧焊接控制器电路连接，电弧焊接控制器与送丝机构、PLC控制器电路连接。

[0010] 作为优选，所述的Y轴线性模组和Z轴线性模组采用同步带线性模组。

[0011] 作为优选，所述的手动调整模组为调整螺丝，弧焊焊枪通过调整螺丝与旋转轴固定连接。

[0012] 作为优选，所述的轨道式滑台上安装有位置传感器。

[0013] 作为优选，所述的送丝机构采用步进减速电机驱动。

[0014] 所述的轨道式滑台上安装有直线导轨和齿条，滑动部件通过齿轮与齿条传动，保证滑动部件在轨道式滑台上顺利滑动。

[0015] 所述的电弧焊接控制器为电弧焊接提供电源，与送丝机构、PLC控制器进行通讯，实现电弧焊接的自动焊接。

[0016] 所述的滑动部件沿着角焊缝长度方向移动。

[0017] 所述的找正指针用于整套焊接装置移动后定位于立板之间的距离，每次保证焊接装置按照已有的程序实现焊接。

[0018] 所述的Y轴线性模组和Z轴线性模组能够实现对于激光复合焊接头的自动调整，同时可以通过更改Y方向距离焊接多条立板焊缝，同时能够按照激光焊缝跟踪反馈的数据自动调整焊接过程中焊接头的位置。

[0019] 所述的激光复合焊接头，在高速焊接过程中较深的焊缝，通过采用合适的焊丝来形成可以控制的金属馈送，焊缝桥接良好。

[0020] 所述的焊缝跟踪传感器主要用于扫描焊缝的偏移量，然后把偏移信号上传至控制器；

[0021] 所述的旋转轴实现复合焊接头左右摆动功能，保证焊接完一侧焊缝后，能够焊接另侧焊缝，同时实现激光焊接头的调整工作。

[0022] 所述的手动调整模组同时调整激光头和焊枪的姿态，保证焊接角度。

[0023] 采用上述结构后，本实用新型产生的有益效果为：

[0024] (1)热变形小，相比传统的气体保护焊立焊缝焊接方法，焊接件的热变形更小，约为传统气体保护的1/10左右，采用双头同时焊接，相比于单侧激光复合焊接的变形量更小，可简化或者取消后续的工件矫正工艺；

[0025] (2)焊接速度快，约为传统气保焊接速度的3-5倍；

[0026] (3)焊接稳定性好；焊接过程中以导轨为基准进行导向，减小了依靠其他立板定位的不确定性，配合激光焊缝跟踪，能够得到稳定的焊缝。

[0027] (4)焊接强度大，相比传统的气体保护焊，激光复合焊接的熔深更大的同时焊缝部位的强度要明显的高于传统弧焊；

[0028] (5)焊缝质量好，焊接过程中引进的激光焊缝跟踪系统，能够实时纠正焊接位置，避免了依靠人工观察焊缝位置进行调整的主观性偏差，保证了焊接质量。

附图说明

[0029] 图1是本实用新型的结构图；

[0030] 图2是图1的俯视图；

[0031] 图3是图1的侧视图。

[0032] 附图标记说明：

[0033] 轨道式滑台1、PLC控制器2、电弧焊接控制器3、送丝机构4、滑动部件5、找正指针6、Y轴线性模组7、Z轴线性模组8、激光复合焊接头9、焊缝跟踪传感器10、旋转轴11、手动调整模组12。

具体实施方式

[0034] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中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实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0035] 参看如图1——图3所示，本具体实施方式采用如下技术方案：它包含轨道式滑台1、PLC控制器2、电弧焊接控制器3、送丝机构4、滑动部件5、找正指针6、Y轴线性模组7、Z轴线性模组8、激光复合焊接头9、焊缝跟踪传感器10、旋转轴11、手动调整模组12；所述的轨道式滑台1上滑动连接有滑动部件5，滑动部件5上固定有电弧焊接控制器3和送丝机构4；所述的滑动部件5内安装有Y轴线性模组7，Y轴线性模组7与Z轴线性模组8连接，Z 轴线性模组8的底部通过旋转轴11安装有弧焊焊枪，弧焊焊枪上安装有激光复合焊接头9，送丝机构4与激光复合焊接头9连接；所述的轨道式滑台1的一侧安装有找正指针6；所述的弧焊焊枪上安装有焊缝跟踪传感器10和手动调整模组12；所述的弧焊焊枪与电弧焊接控制器3电路连接，电弧焊接控制器3与送丝机构4、PLC控制器2电路连接。

[0036] 作为优选，所述的Y轴线性模组7和Z轴线性模组8采用同步带线性模组。

[0037] 作为优选，所述的手动调整模组12为调整螺丝，弧焊焊枪通过调整螺丝与旋转轴11固定连接。

[0038] 作为优选，所述的轨道式滑台1上安装有位置传感器。

[0039] 作为优选，所述的送丝机构4采用步进减速电机驱动。

[0040] 本具体实施方式操作时：

[0041] 第一步：启动激光器、水冷机，开启保护气，开启压缩空气；

[0042] 第二步：将焊接装置移动至待焊底板(立板已经点固)，通过找正指针调整好焊接装置的位置；

[0043] 第三步：将激光焊接头及弧焊焊枪的调整到合适的焊接角度，激光焊缝跟踪传感器调整到零点位置；

[0044] 第四步：立板单侧满焊作业，开启焊缝自动跟踪功能，滑台滑动装置带动激光复合焊接头进行焊接，焊枪自动调整装置根据焊缝跟踪反馈的位置数据实时调整，保证焊缝的位置及质量，实现单侧角焊缝的焊接工作；

[0045] 第五步：自动调整旋转轴，使焊接头到达立板的另一侧的焊接位置，开启焊缝自动跟踪功能，滑台滑动装置带动激光复合焊接头进行焊接，焊枪自动调整装置根据焊缝跟踪反馈的位置数据实时调整，保证焊缝的位置及质量，实现另一侧侧角焊缝的焊接工作；

[0046] 第六步：检查焊缝质量，结合焊接工艺参数调整焊接小车的各项参数，主要包括小车的行走速度(用于调节焊接速度)，焊枪摆角及保护气的压力值及流速。

[0047] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

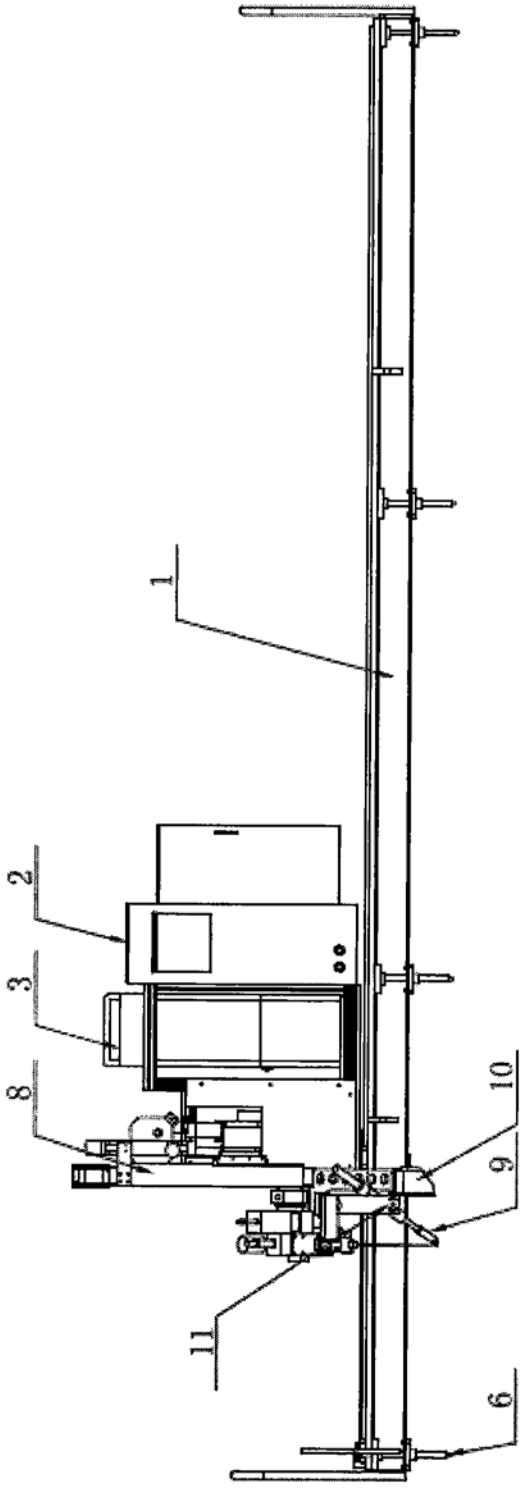


图1

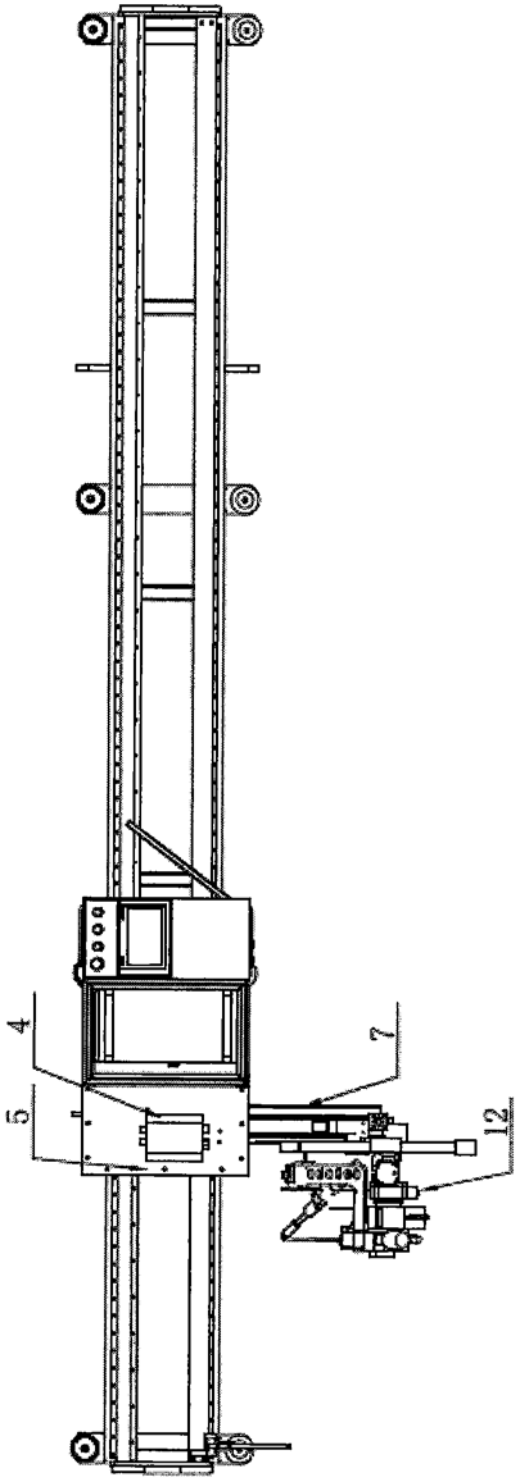


图2

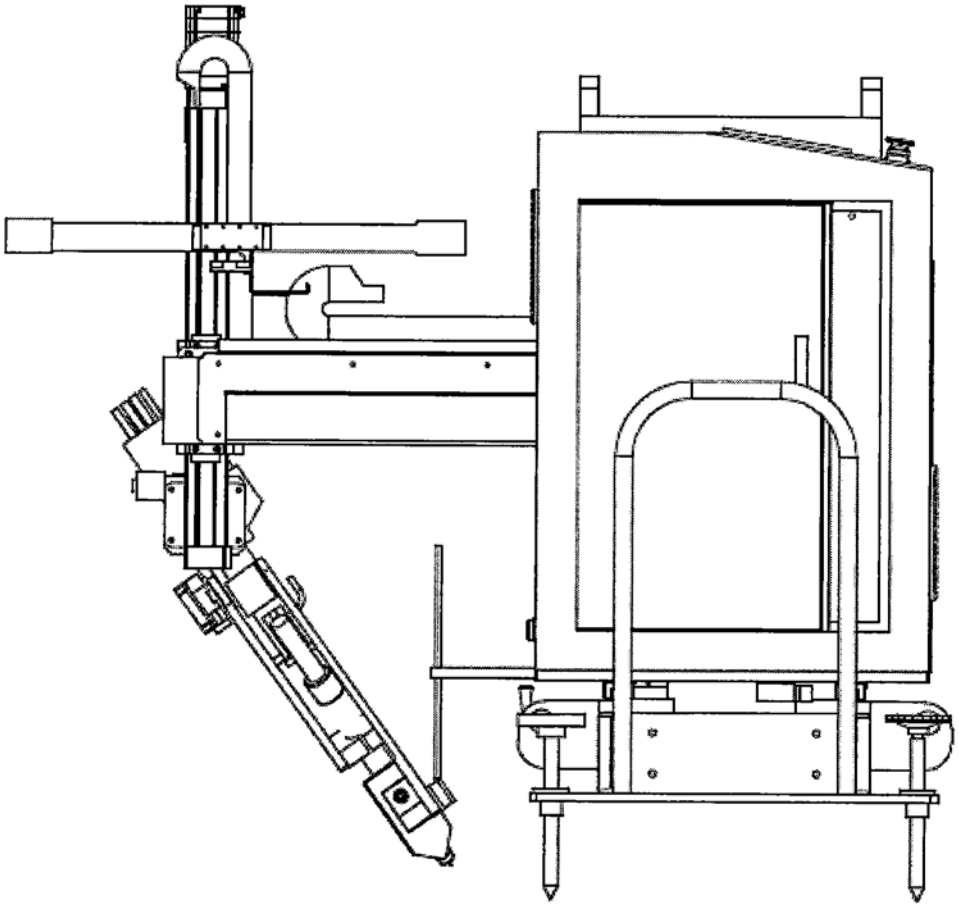


图3