



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205703008 U

(45)授权公告日 2016.11.23

(21)申请号 201620357228.0

(22)申请日 2016.04.26

(73)专利权人 中船重工鹏力(南京)智能装备系
统有限公司

地址 211153 江苏省南京市江宁开发区长
青街32号

(72)发明人 陈志来 徐飞 潘慧君 蒋伟

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

B23K 37/00(2006.01)

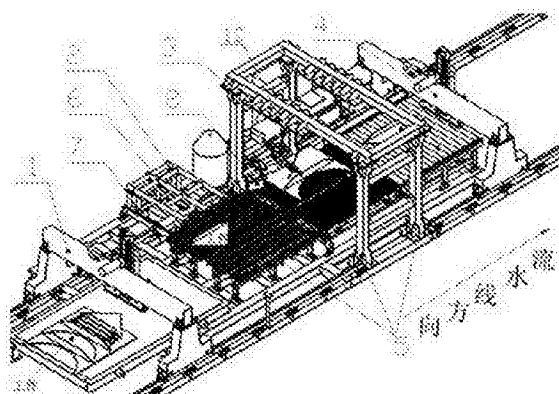
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备,包括自动上料机构、自动定位机构、焊接系统、自动出料机构、自动输送线,可实现小组立工件自动上下料,同时采用激光扫描起始点寻位装置,寻位准确且时间较快,对于焊缝较长的工件可大大提高整体工作效率和焊接质量,焊缝美观、一致,整套设备实现了船舶分段先行小组立焊接的全过程自动化生产,无需人工干预。



1. 一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备,包括自动上料机构、自动定位机构、焊接系统、自动出料机构、自动输送线,其特征在于:所述自动上料机构、自动定位机构、焊接系统、自动出料机构依次排列,并通过自动输送线相连接;所述上料机构包括夹具、回转支撑、行走底架,所述夹具与回转支撑相连接,回转支撑固定在行走底架中部;所述自动定位机构包括行走机构、电磁铁,电磁铁固定在行走机构前端;所述焊接系统包括焊接机器人、焊缝寻位装置。

2. 根据权利要求1所述的一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备,其特征在于:所述自动输送线包括滚筒线、板链线、输送链。

3. 根据权利要求1所述的一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备,其特征在于:所述焊缝寻位装置为激光扫描起始点寻位装置。

一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化焊接设备领域,尤其涉及一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备的技术领域。

背景技术

[0002] 先行小组立的焊接广泛存在于各类船舶制造领域,现有先行小组立焊接主要是人工焊接方式,当焊缝较长时,不仅工人的劳动强度大,焊接效率低,而且很难保证焊缝的一致和美观,影响焊接质量。国内也有关于自动焊接设备的研究,但是其焊接流程存在一定的不足之处,如上料为人工上料,很难将工件放置于适合下一工位操作的位置,给定位工位带来一定不便;另外现有小组立自动焊接多为接触式寻位,寻位不准且可靠性不高。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备,可实现小组立工件自动上下料,同时采用激光扫描起始点寻位装置,寻位准确且时间较快,对于焊缝较长的工件可大大提高整体工作效率,整套设备实现了全过程自动化流水线生产,无需人工干预。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备,包括自动上料机构、自动定位机构、焊接系统、自动出料机构、自动输送线,所述自动上料机构、自动定位机构、焊接系统、自动出料机构依次排列,并通过自动输送线相连接;所述上料机构包括夹具、回转支撑、行走底架,所述夹具与回转支撑相连接,回转支撑固定在行走底架中部;所述自动定位机构包括行走机构、电磁铁,电磁铁固定在行走机构的前端;所述焊接系统包括焊接机器人、焊缝寻位装置。

[0005] 所述自动输送线包括滚筒线、板链线、输送链。

[0006] 所述焊缝寻位装置为激光扫描起始点寻位装置。

[0007] 一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备的工作过程如下:工件大致按照一定方向放置于放料平台上后,行走底架行走至放料区域,夹具抓取工件提升至一定高度,此时回转支撑旋转调整工件,使其待焊接处的焊缝方向与流水线方向大致保持一致,行走底架行走将工件放置于自动定位机构区域的自动输送线上。

[0008] 自动定位机构检测到工件到位后,行走机构带动前端的电磁铁向前推进,电磁铁得电,吸附工件,使得工件待焊接处的焊缝方向与流水线方向保持完全一致,行走机构后退,带动工件将其放置于预先设定的位置处,此时电磁铁失电,松开工件,自动输送线将工件输送至焊接系统区域的焊接工位。

[0009] 焊接系统检测到工件到位后,焊缝寻位装置的激光扫描起始点寻位装置检测工件底板厚度,同时根据信号突变检测出工件起始点位置,综合激光检测工件底板厚度与工件起始点位置自动寻找焊缝位置后,焊接机器人开始实施焊接。

[0010] 工件完成焊接后,自动输送线将完成焊接的工件输送至自动出料机构的下料区域,完成整个工件自动焊接的工作流程。

[0011] 本实用新型采用上述技术方案,与现有技术相比具有如下优点:

[0012] 1. 自动上料机构、自动出料机构实现了先行小组立的自动上下料;

[0013] 2. 自动上料机构中的回转支撑对工件位置进行了预调,提高了自动定位机构定位的准确率;

[0014] 3. 自动定位机构以设定好的坐标作为工件焊接的基准位置,可对工件进行精确定位,减少了焊接机器人行走的外部轴数量,更加易于操控;

[0015] 4. 焊缝寻位装置采用激光扫描起始点寻位装置,利用点激光扫描工件寻找焊缝起始点,同时利用激光反馈距离检测每个工件的厚度,寻位准确且时间较快。

[0016] 本实用新型对于焊缝较长的工件可大大提高整体工作效率和焊接质量,焊缝美观、一致,整套设备实现了船舶分段先行小组立焊接的全过程自动化流水线生产,无需人工干预。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0018] 图2是自动上料机构的正视图。

[0019] 图3是自动上料机构的俯视图。

[0020] 其中:1、自动上料机构;2、自动定位机构;3、焊接系统;4、自动下料机构;5、自动输送线;6、电磁铁;7、行走机构;8、焊缝寻位装置;9、夹具;10、回转支撑;11、行走底架;12、焊接机器人。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的技术方案进行详细说明。

[0022] 如图1、图2、图3所示,一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备,包括自动上料机构1、自动定位机构2、焊接系统3、自动出料机构4、自动输送线5,所述自动上料机构1、自动定位机构2、焊接系统3、自动出料机构4依次排列,并通过自动输送线5相连接;所述上料机构1包括夹具9、回转支撑10、行走底架11,所述夹具9与回转支撑10相连接,回转支撑10固定在行走底架11的中部;所述自动定位机构2包括行走机构7、电磁铁6,电磁铁6固定在行走机构7的前端;所述焊接系统3包括焊接机器人12、焊缝寻位装置8。

[0023] 所述自动输送线5包括滚筒线、板链线、输送链。

[0024] 所述焊缝寻位装置8为激光扫描起始点寻位装置。

[0025] 一种船舶分段先行小组立的自动焊接设备的工作过程如下:工件大致按照一定方向放置于放料平台上,行走底架11行走至放料区域,夹具9抓取工件提升至一定高度,此时回转支撑10旋转,调整工件,使其待焊接处的焊缝方向与流水线方向大致保持一致,行走底架11行走,将工件放置于自动定位机构2区域的自动输送线5上。

[0026] 自动定位机构2检测到工件到位后,行走机构7带动前端的电磁铁6向前推进,电磁铁6得电,吸附工件,使得工件待焊接处的焊缝方向与流水线方向完全一致,行走机构7后退,带动工件将其放置于预先设定的位置处,此时电磁铁6失电,松开工件,自动输送线5将工件输送至焊接系统3区域的焊接工位。

[0027] 焊接系统3检测到工件到位后,焊缝寻位装置8的激光扫描起始点寻位装置根据信

号突变检测出工件起始点位置,同时通过激光检测工件底板厚度,综合激光检测工件底板厚度与工件起始点位置自动寻找焊缝位置后,焊接机器人12开始焊接。

[0028] 工件完成焊接后,自动输送线5将完成焊接的工件输送至自动下料机构4区域,完成整个工件自动焊接的工作流程。

[0029] 本实用新型采用上述技术方案,与现有技术相比具有如下优点:

[0030] 1. 自动上料机构、自动出料机构实现了先行小组立的自动上下料;

[0031] 2. 自动上料机构中的回转支撑对工件位置进行了预调,提高了自动定位机构工件定位的准确率;

[0032] 3. 自动定位机构以设置好的坐标作为工件焊接的基准位置,可对工件进行精确定位,减少了焊接机器人行走的外部轴数量,更加易于操控;

[0033] 4. 焊缝寻位装置采用激光扫描起始点寻位装置,利用点激光扫描工件寻找焊缝起始点,同时利用激光反馈距离检测每个工件的厚度,寻位准确且时间较快。

[0034] 本实用新型对于焊缝较长的工件可大大提高整体工作效率和焊接质量,焊缝美观、一致,整套设备实现了船舶分段先行小组立焊接的全过程自动化流水线生产,无需人工干预。

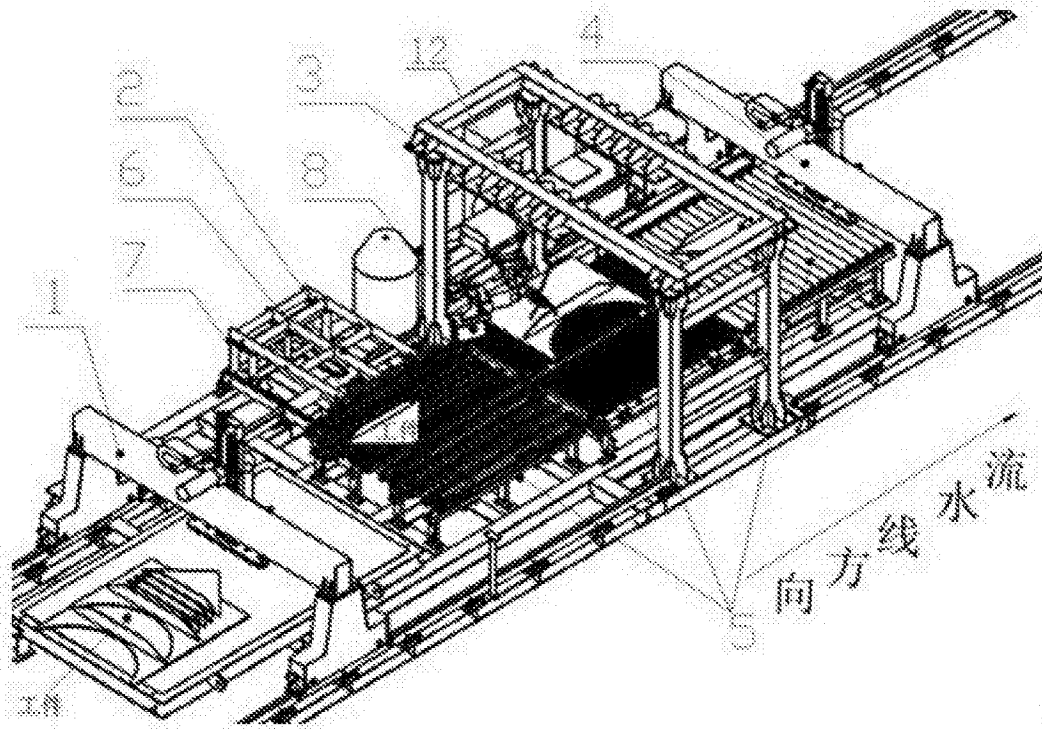


图1

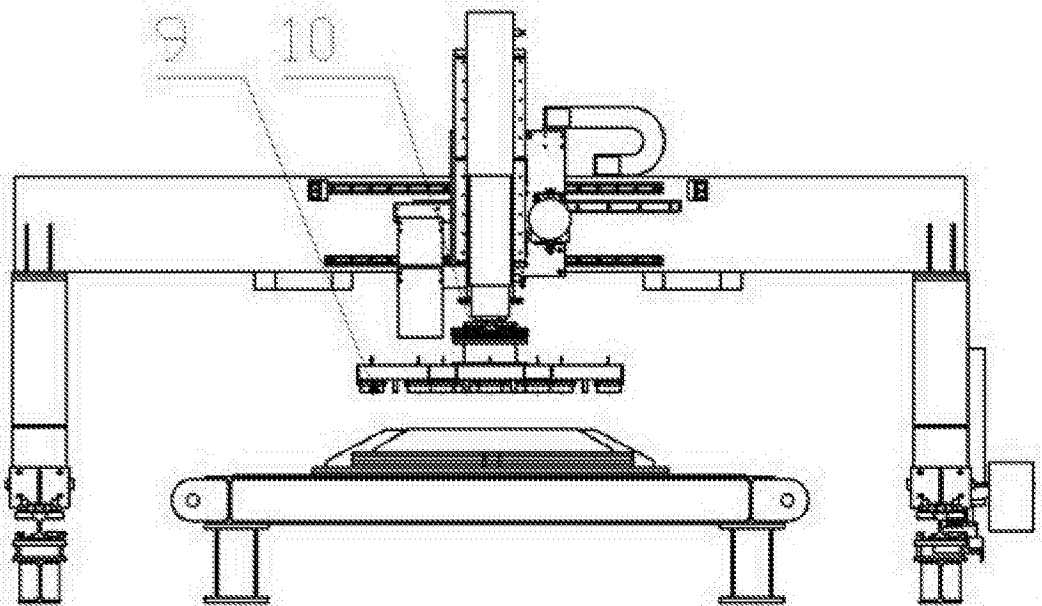


图2

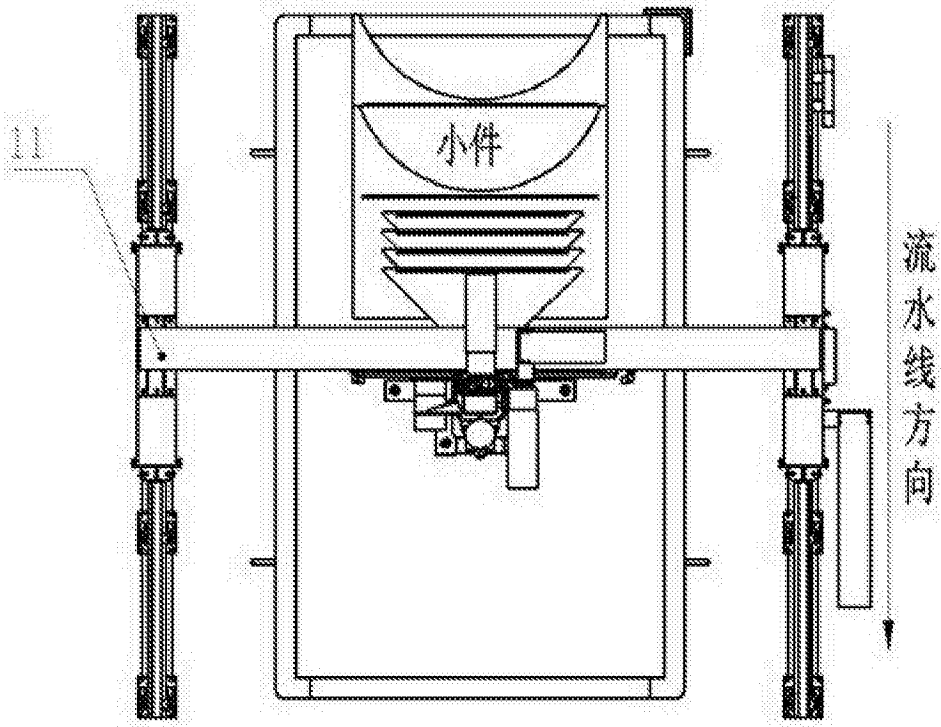


图3