



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106181035 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610787999.8

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 湖北三江航天红阳机电有限公司

地址 432000 湖北省孝感市长征路95号

(72)发明人 林正东 罗宏毅

(74)专利代理机构 北京华沛德权律师事务所

11302

代理人 房德权

(51)Int.Cl.

B23K 26/21(2014.01)

B23K 26/70(2014.01)

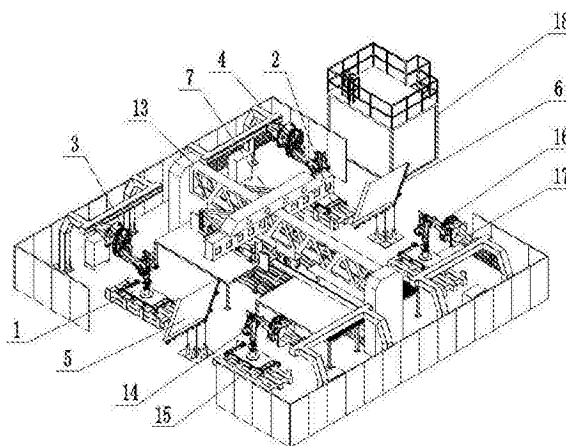
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

全自动激光拼焊生产线

(57)摘要

本发明全自动激光拼焊生产线涉及一种适用于适用于汽车制造、汽车零部件加工、工程机械、钣金加工、航空航天等领域的全自动激光拼焊生产线。其目的是为了提供一种全自动激光拼焊生产线,实现自动上料、激光焊接及焊缝跟踪、焊缝质量检测及产品筛选、自动下料的生产目的。本发明全自动激光拼焊生产线包括自动上料系统、自动焊接系统、自动下料系统和控制系统,自动上料系统包括上料机器人和工件输送装置(7),自动焊接系统包括激光发生器、传输光纤、激光焊接头(10)和焊接头运动装置,自动下料系统包括下料机器人,控制系统用于控制所述自动上料系统、自动焊接系统和自动下料系统。



1. 一种全自动激光拼焊生产线,其特征在于:包括自动上料系统、自动焊接系统、自动下料系统和控制系统,

所述自动上料系统包括上料机器人和工件输送装置(7),所述上料机器人将工件输送给所述工件输送装置,所述工件输送装置将工件输送至焊接工位,

所述自动焊接系统包括激光发生器、传输光纤、激光焊接头(10)和焊接头运动装置,所述激光发生器通过所述传输光纤与所述激光焊接头连接,所述激光焊接头通过焊接头运动装置调整焊接路径,

所述自动下料系统包括下料机器人,所述下料机器人将焊接后的工件从生产线上卸下,

所述控制系统用于控制所述自动上料系统、自动焊接系统和自动下料系统。

2. 根据权利要求1所述的全自动激光拼焊生产线,其特征在于:所述自动上料系统包括第一自动上料系统和第二自动上料系统,所述上料机器人包括第一上料机器人(3)和第二上料机器人(4),所述第一上料机器人位于所述第一自动上料系统内,所述第二上料机器人位于所述第二自动上料系统内,所述第一自动上料系统还包括第一工件托盘(1)和第一工件定位架(5),所述第二自动上料系统还包括第二工件托盘(2)和第二工件定位架(6),所述第一上料机器人将工件从第一工件托盘输送至第一工件定位架,所述第二上料机器人将工件从第二工件托盘输送至第二工件定位架,所述工件输送装置(7)将第一工件定位架和第二工件定位架上的工件输送至焊接工位。

3. 根据权利要求2所述的全自动激光拼焊生产线,其特征在于:所述工件输送装置(7)上安装有吸盘(8),所述工件输送装置通过所述吸盘将工件从第一工件定位架(5)/第二工件定位架(6)输送至焊接工位。

4. 根据权利要求3所述的全自动激光拼焊生产线,其特征在于:所述下料机器人包括合格工件下料机器人(14)和废件下料机器人(16)。

5. 根据权利要求4所述的全自动激光拼焊生产线,其特征在于:所述自动下料系统还包括合格工件摆放架(15)和废件摆放架(17),所述合格工件下料机器人(14)将合格工件从生产线上卸下放到所述合格工件摆放架上,所述废件下料机器人(16)将废件从生产线上卸下放到所述废件摆放架上。

6. 根据权利要求5所述的全自动激光拼焊生产线,其特征在于:所述控制系统包括上位机、两台上料机器人控制器、两台下料机器人控制器、焊缝跟踪系统(11)、焊接质量检测系统(12)、工件运动系统、激光器控制器和辅助系统。

全自动激光拼焊生产线

技术领域

[0001] 本发明涉及激光焊接领域,特别是涉及一种适用于汽车制造、汽车零部件加工、工程机械、钣金加工、航空航天等领域的全自动激光拼焊生产线。

背景技术

[0002] 激光焊接在汽车制造、汽车零部件工和工程机械加工等行业已得到广泛应用。目前,随着汽车、工程机械等行业的快速发展,激光焊接的需求大,目前国内外通用的激光焊接设备多为机器人或者半自动的激光焊接设备。

[0003] 现有的机器人激光焊接系统的自动化程度不高,无法满足日益增长的工业需求。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种全自动激光拼焊生产线,实现自动上料、激光焊接及焊缝跟踪、焊缝质量检测及产品筛选、自动下料的生产目的。

[0005] 本发明全自动激光拼焊生产线,包括自动上料系统、自动焊接系统、自动下料系统和控制系统,

[0006] 所述自动上料系统包括上料机器人和工件输送装置,所述上料机器人将工件输送给所述工件输送装置,所述工件输送装置将工件输送至焊接工位,

[0007] 所述自动焊接系统包括激光发生器、传输光纤、激光焊接头和焊接头运动装置,所述激光发生器通过所述传输光纤与所述激光焊接头连接,所述激光焊接头通过焊接头运动装置调整焊接路径,

[0008] 所述自动下料系统包括下料机器人,所述下料机器人将焊接后的工件从生产线上卸下,

[0009] 所述控制系统用于控制所述自动上料系统、自动焊接系统和自动下料系统。

[0010] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述自动上料系统包括第一自动上料系统和第二自动上料系统,所述上料机器人包括第一上料机器人和第二上料机器人,所述第一上料机器人位于所述第一自动上料系统内,所述第二上料机器人位于所述第二自动上料系统内,所述第一自动上料系统还包括第一工件托盘和第一工件定位架,所述第二自动上料系统还包括第二工件托盘和第二工件定位架,所述第一上料机器人将工件从第一工件托盘输送至第一工件定位架,所述第二上料机器人将工件从第二工件托盘输送至第二工件定位架,所述工件输送装置将第一工件定位架和第二工件定位架上的工件输送至焊接工位。

[0011] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述工件输送装置上安装有吸盘,所述工件输送装置通过所述吸盘将工件从第一工件定位架/第二工件定位架输送至焊接工位。

[0012] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述下料机器人包括合格工件下料机器人和废件下料机器人。

[0013] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述自动下料系统还包括合格工件摆放架和废件摆放架,所述合格工件下料机器人将合格工件从生产线上卸下放到所述合格工件摆放

架上,所述废件下料机器人将废件从生产线上卸下放到所述废件摆放架上。

[0014] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述控制系统包括上位机、两台上料机器人控制器、两台下料机器人控制器、焊缝跟踪系统、焊接质量检测系统、工件运动系统、激光器控制器和辅助系统。

[0015] 本发明全自动激光拼焊生产线包括自动上料系统、自动焊接系统、自动下料系统和控制系统,能够实现工件上料、焊接、下料为一体的全自动焊接生产,实现了无人化的数字车间,整个生产流程只需要一键启动和监控即可。

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

附图说明

[0017] 图1为本发明全自动激光拼焊生产线的系统总图;

[0018] 图2为本发明全自动激光拼焊生产线的焊接端面图;

[0019] 图3为本发明全自动激光拼焊生产线的控制系统图。

具体实施方式

[0020] 如图1所示,并结合图2、3所示,本发明全自动激光拼焊生产线包括自动上料系统、自动焊接系统、自动下料系统和控制系统。

[0021] 所述自动上料系统包括上料机器人和工件输送装置7,所述上料机器人将工件输送给所述工件输送装置7,所述工件输送装置7将工件输送至焊接工位。

[0022] 所述自动焊接系统包括激光发生器、传输光纤、激光焊接头10和焊接头运动装置13,所述激光发生器通过所述传输光纤与所述激光焊接头10连接,所述激光焊接头10通过焊接头运动装置13调整焊接路径。

[0023] 所述自动下料系统包括下料机器人,所述下料机器人将焊接后的工件从生产线上卸下。

[0024] 所述控制系统用于控制所述自动上料系统、自动焊接系统和自动下料系统。

[0025] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述自动上料系统包括第一自动上料系统和第二自动上料系统,所述上料机器人包括第一上料机器人3和第二上料机器人4,所述第一上料机器人3位于所述第一自动上料系统内,所述第二上料机器人4位于所述第二自动上料系统内,所述第一自动上料系统还包括第一工件托盘1和第一工件定位架5,所述第二自动上料系统还包括第二工件托盘2和第二工件定位架6,所述第一上料机器人3将工件从第一工件托盘1输送至第一工件定位架5,所述第二上料机器人4将工件从第二工件托盘2输送至第二工件定位架6,所述工件输送装置将第一工件定位架5和第二工件定位架6上的工件输送至焊接工位。

[0026] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述工件输送装置上安装有吸盘8,所述工件输送装置7通过所述吸盘8将工件从第一工件定位架5/第二工件定位架6输送至焊接工位。

[0027] 上料机器人将工件从托盘上抓举起来放在工件定位架上自动定位,确保每次工件摆放位置相同,再通过工件输送装置7上的吸盘8将工件输送到焊接工位,实现两块工件拼接定位。

[0028] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述下料机器人包括合格工件下料机器人14

和废件下料机器人16。

[0029] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述自动下料系统还包括合格工件摆放架15和废件摆放架17,所述合格工件下料机器人14将合格工件从生产线上卸下放到所述合格工件摆放架15上,所述废件下料机器人16将废件从生产线上卸下放到所述废件摆放架17上。

[0030] 根据上一级的焊缝质量检测结果,合格工件通过其对应机器人抓举放在合格品工件摆放架15,不合格工件通过其对应机器人抓举放在废件摆放架17,当相应摆放架装满都由车间转运小车转运都下一道工序。

[0031] 本发明全自动激光拼焊生产线,其中所述控制系统安装在总控制间18内,控制系统包括上位机、两台上料机器人控制器、两台下料机器人控制器、焊缝跟踪系统11、焊接质量检测系统12、工件运动系统、激光器控制器和辅助系统。

[0032] 如图2所示,所述焊缝跟踪系统11和焊接质量检测系统12分别安装在激光焊接头10的前后侧,焊缝跟踪系统11检测焊缝与设定路线的偏差,在焊接的过程中工件运动,激光焊接头10通过焊接头运动装置进行左右调整跟踪焊缝,在激光焊接头10的后侧通过焊接质量检测系统12检测整个焊缝质量并将其传输至总控制器进行判别焊缝质量。

[0033] 本发明全自动激光拼焊生产线包括自动上料系统、自动焊接系统、自动下料系统和控制系统,能够实现工件上料、焊接、下料为一体的全自动焊接生产,实现了无人化的数字车间,整个生产流程只需要一键启动和监控即可。

[0034] 以上所述的实施例仅仅是对本发明的优选实施方式进行了描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案作出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

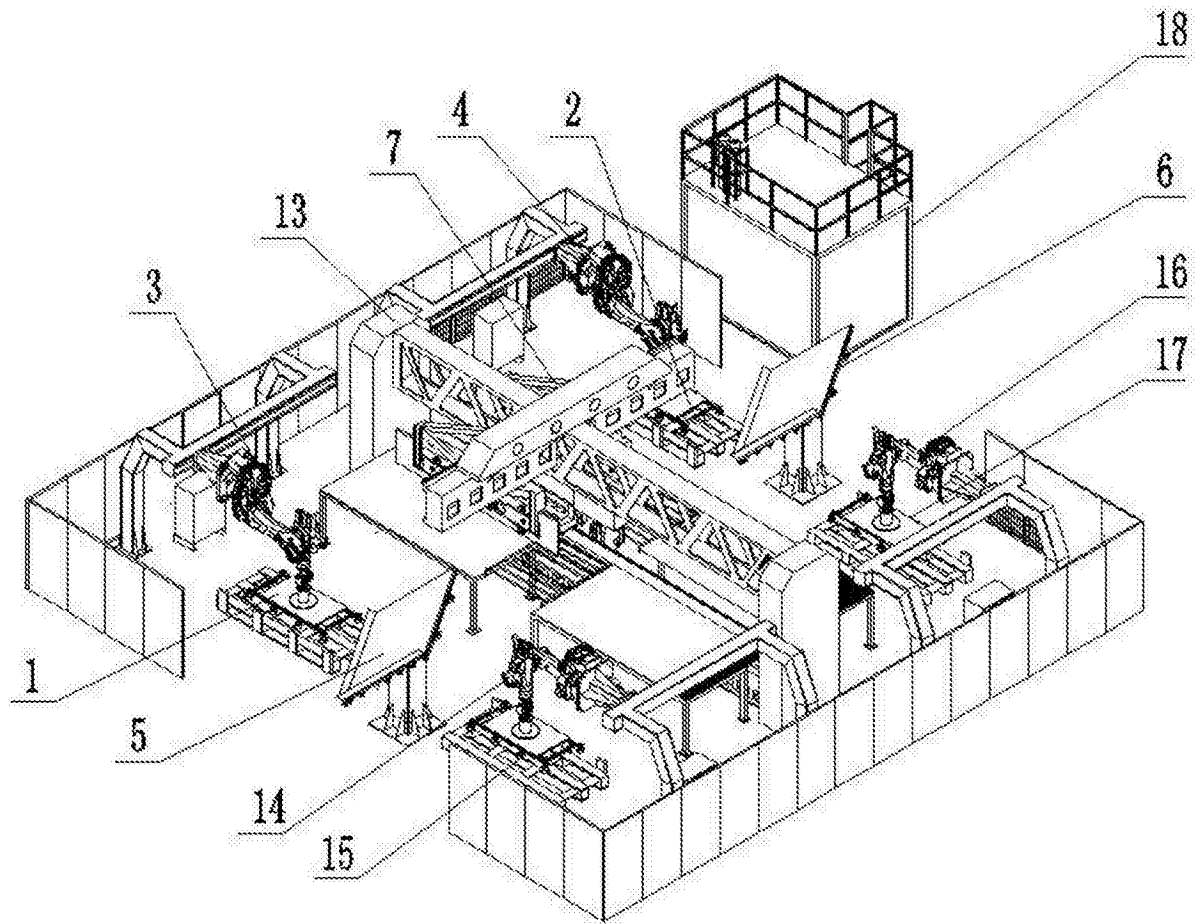


图1

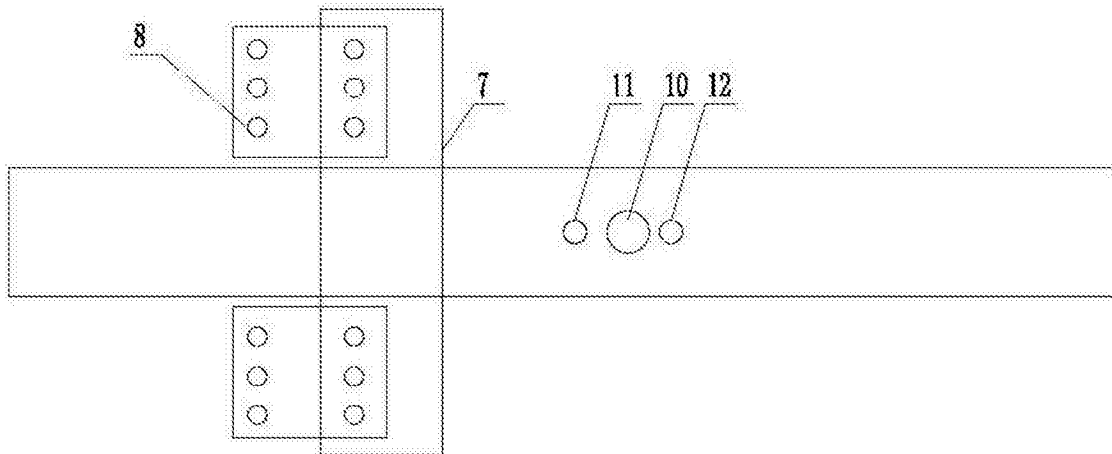


图2

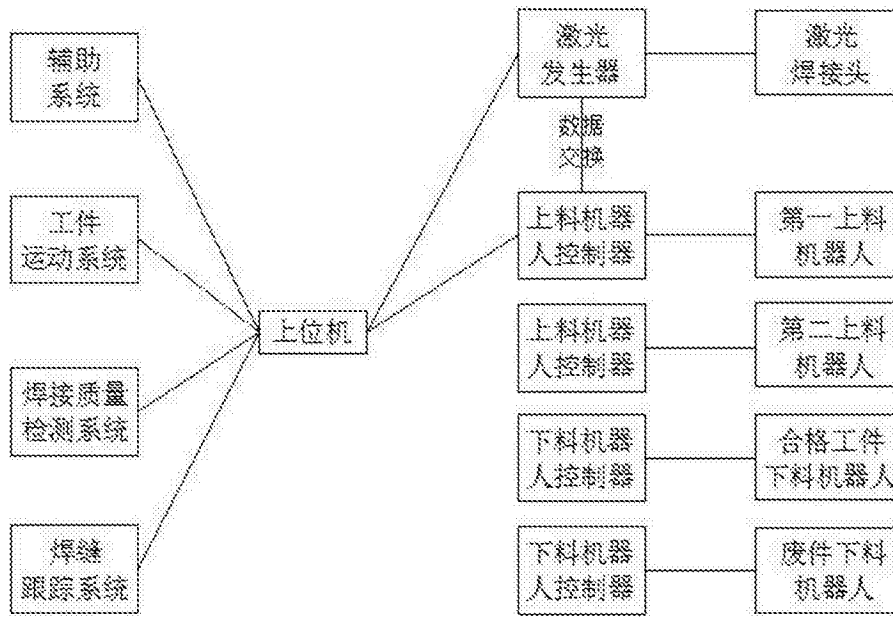


图3