



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106853550 B

(45)授权公告日 2018.08.24

(21)申请号 201510903915.8

B23K 26/21(2014.01)

(22)申请日 2015.12.09

审查员 毛丹丹

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106853550 A

(43)申请公布日 2017.06.16

(73)专利权人 中国科学院沈阳自动化研究所

地址 110016 辽宁省沈阳市东陵区南塔街
114号

(72)发明人 徐志刚 倪家强 刘晓寒 侯雯中

贺云 昌成刚

(74)专利代理机构 沈阳科苑专利商标代理有限公司

公司 21002

代理人 汪海

(51)Int.Cl.

B23K 26/14(2014.01)

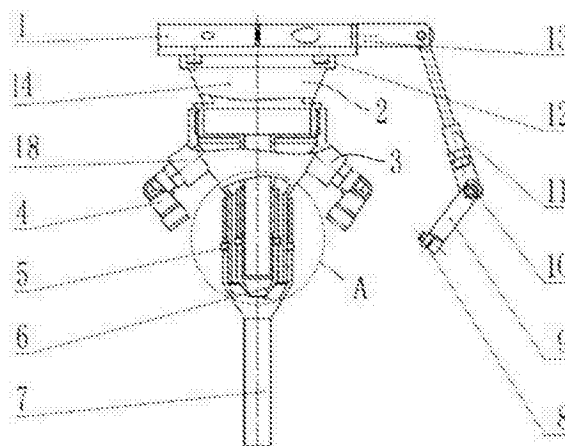
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种双激光焊接集成式焊接头

(57)摘要

本发明涉及激光焊接领域,具体地说是一种双激光焊接集成式焊接头,包括激光头接口、喷嘴基座、外基座、L型螺纹接头、内芯套、外连接套和辅助激光组件,喷嘴基座安装在激光头接口下侧,外基座套装在喷嘴基座上,所述外基座的安装座体与喷嘴基座的基座体之间形成保护气腔体,内芯套套装在喷嘴基座的连接轴上,所述连接轴内部和内芯套内部相通形成焊接激光通道,外连接套套装在外基座的轴套部上,所述外基座的轴套部和喷嘴基座的连接轴之间以及所述外连接套与内芯套之间相通形成保护气通道,所述外基座两侧固装有L型螺纹接头,所述辅助激光架组件设置于所述外基座外侧。本发明的保护气通道长度可调且有效保证示教工装辅助示教过程的准确性。



1. 一种双激光焊接集成式焊接头,其特征在于:包括激光头接口(1)、喷嘴基座(2)、外基座(3)、L型螺纹接头(4)、内芯套(6)、外连接套(7)和辅助激光组件,喷嘴基座(2)安装在所述激光头接口(1)下侧,外基座(3)套装在所述喷嘴基座(2)上,所述喷嘴基座(2)包括基座体(14)和中空的连接轴(15),所述外基座(3)包括安装座体(18)和轴套部(19),所述外基座(3)的安装座体(18)与喷嘴基座(2)的基座体(14)之间形成保护气腔体,内芯套(6)套装在喷嘴基座(2)的连接轴(15)上,所述连接轴(15)内部和内芯套(6)内部相通形成焊接激光通道,外连接套(7)套装在外基座(3)的轴套部(19)上,所述外基座(3)的轴套部(19)和喷嘴基座(2)的连接轴(15)之间以及所述外连接套(7)与内芯套(6)之间相通形成保护气通道,所述外基座(3)两侧固装有L型螺纹接头(4),所述辅助激光架组件设置于所述外基座(3)外侧;

所述连接轴(15)的中段设有一段螺纹部(16),所述内芯套(6)的一端与所述连接轴(15)中段的螺纹部(16)螺纹连接,所述焊接激光通道长度通过旋拧所述内芯套(6)调整;

所述轴套部(19)靠近所述安装座体(18)的一端设有一段螺纹部(20),所述外连接套(7)的一端与所述螺纹部(20)螺纹连接,所述保护气通道长度通过旋拧所述外连接套(7)调整;

所述激光头接口(1)上设有一个支承块(13),所述辅助激光架组件包括辅助激光架大臂(11)、辅助激光架肘关节(10)和辅助激光架夹头(9),所述辅助激光架大臂(11)安装在所述支承块(13)上,所述辅助激光架夹头(9)、辅助激光架肘关节(10)和辅助激光架大臂(11)依次铰接,辅助激光光源设置于所述辅助激光架夹头(9)上,且在机器人焊接运动示教编程时,所述辅助激光架夹头(9)、辅助激光架肘关节(10)和辅助激光架大臂(11)在确定焊接焦点位置后固定。

2. 根据权利要求1所述的双激光焊接集成式焊接头,其特征在于:所述螺纹部(16)下侧的连接轴(15)外侧面及内芯套(6)内侧面均为光面,在所述螺纹部(16)下侧设有顶丝(17),所述内芯套(6)通过所述顶丝(17)与所述连接轴(15)固定。

3. 根据权利要求1所述的双激光焊接集成式焊接头,其特征在于:所述螺纹部(20)下侧的轴套部(19)外侧和外连接套(7)内侧均为光面,所述螺纹部(20)下侧设有顶丝(5),所述外连接套(7)通过所述顶丝(5)与所述轴套部(19)固定。

一种双激光焊接集成式焊接头

技术领域

[0001] 本发明涉及激光焊接领域,具体地说是一种双激光焊接集成式焊接头。

背景技术

[0002] 基于机器人的双作用激光焊接机构本体需要通过示教来规划机器人的焊接轨迹,由于焊接工艺复杂,焊接件的结构形式又不尽相同,使得现有技术中的激光焊接头极易产生干涉,而且保护气保护位置不具有可调性,难以更有效地保护焊接,另外机器人机械工装示教过程比较繁琐,如何有效保证示教工装辅助示教过程的准确性也是实际中需要解决的问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种双激光焊接集成式焊接头,保护气通道长度可调且有效保证示教工装辅助示教过程的准确性。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:

[0005] 一种双激光焊接集成式焊接头,包括激光头接口、喷嘴基座、外基座、L型螺纹接头、内芯套、外连接套和辅助激光组件,喷嘴基座安装在所述激光头接口下侧,外基座套装在所述喷嘴基座上,所述喷嘴基座包括基座体和中空的连接轴,所述外基座包括安装座体和轴套部,所述外基座的安装座体与喷嘴基座的基座体之间形成保护气腔体,内芯套套装在喷嘴基座的连接轴上,所述连接轴内部和内芯套内部相通形成焊接激光通道,外连接套套装在外基座的轴套部上,所述外基座的轴套部和喷嘴基座的连接轴之间以及所述外连接套与内芯套之间相通形成保护气通道,所述外基座两侧固装有L型螺纹接头,所述辅助激光架组件设置于所述外基座外侧。

[0006] 所述内芯套与喷嘴基座的连接轴螺纹连接,所述焊接激光通道长度通过旋拧所述内芯套调整。

[0007] 所述连接轴的中段设有一段螺纹部,所述内芯套的一端与所述连接轴中段的螺纹部螺纹连接。

[0008] 所述螺纹部下侧的连接轴外侧面及内芯套内侧面均为光面,在所述螺纹部下侧设有顶丝,所述内芯套通过所述顶丝与所述连接轴固定。

[0009] 所述外连接套与外基座的轴套部螺纹连接,所述保护气通道长度通过旋拧所述外连接套调整。

[0010] 所述轴套部靠近所述安装座体的一端设有一段螺纹部,所述外连接套的一端即与所述螺纹部螺纹连接。

[0011] 所述螺纹部下侧的轴套部外侧和外连接套内侧均为光面,所述螺纹部下侧设有顶丝,所述外连接套通过所述顶丝与所述轴套部固定。

[0012] 所述激光头接口上设有一个支承块,所述支承块向激光头接口外侧延伸,所述辅助激光架组件安装在所述支承块的自由端。

[0013] 所述辅助激光架组件包括辅助激光架大臂、辅助激光架肘关节和辅助激光架夹头,所述辅助激光架大臂安装在所述支承块上,所述辅助激光架夹头、辅助激光架肘关节和辅助激光架大臂依次铰接,辅助激光光源设置于所述辅助激光架夹头上。

[0014] 所述辅助激光架夹头、辅助激光架肘关节和辅助激光架大臂在确定焊接焦点位置后固定。

[0015] 本发明的优点与积极效果为:

[0016] 1、本发明的内芯套套装在喷嘴基座的连接轴上,所述连接轴内部和内芯套内部即构成焊接激光通道,通过旋拧所述内芯套即可调整所述焊接激光通道的长度,本发明的外连接套套装在外基座的轴套部,所述外基座的轴套部与喷嘴基座的连接轴之间以及所述外连接套与内芯套之间即形成相通的保护气通道,通过旋拧所述外连接套即可调整所述保护气通道长度。

[0017] 2、本发明在机器人焊接运动示教编程过程中,首先开通激光器引导光光源,所述激光器引导光与内芯套同轴,辅助激光与所述激光器引导光相交于焊接焦点位置,从而固定辅助激光架组件的姿态,也即固定焊接激光和辅助激光焦点位置,在示教过程中即可利用所确定的焊接激光和辅助激光焦点位置进行示教。

附图说明

[0018] 图1为本发明的主视图,

[0019] 图2为图1中A处放大示意图,

[0020] 图3为图1中本发明的侧视图。

[0021] 其中,1为激光头接口,2为喷嘴基座,3为外基座,4为L型螺纹接头,5为顶丝,6为内芯套,7为外连接套,8为内六角螺钉,9为辅助激光架夹头,10为辅助激光架肘关节,11为辅助激光架大臂,12为螺钉,13为支承块,14为基座体,15为连接轴,16为螺纹部,17为顶丝,18为安装座体,19为轴套部,20为螺纹部。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本发明作进一步详述。

[0023] 如图1~3所示,本发明包括激光头接口1、喷嘴基座2、外基座3、L型螺纹接头4、内芯套6、外连接套7和辅助激光架组件,其中激光头接口1通过与激光头过盈配合固定在激光头上,喷嘴基座2安装在所述激光头接口1下侧,如图1~2所示,所述喷嘴基座2包括基座体14和内部中空的连接轴15,所述喷嘴基座2的基座体14通过螺钉12与激光头接口1固连,且所述喷嘴基座2的基座体14与激光头接口1通过止口配合定位,所述连接轴15垂直设置于所述基座体14下侧,如图2所示,所述内芯套6套装在所述喷嘴基座2的连接轴15上,所述连接轴15的中段设有一段螺纹部16,所述内芯套6的一端即与所述连接轴15中段的螺纹部16螺纹连接,所述螺纹部16下侧的连接轴15外侧面及内芯套6内侧面均为光面,在所述螺纹部16下侧设有顶丝17,所述内芯套6通过所述顶丝17与所述连接轴15固定,所述顶丝17分设于内芯套6两侧。

[0024] 外基座3套装在所述喷嘴基座2上,如图1~2所示,所述外基座3包括安装座体18和轴套部19,其中所述安装座体18套设在喷嘴基座2的基座体14外侧,所述轴套部19套设在喷

嘴基座2的连接轴15外侧,且安装在所述连接轴15上的内芯套6也设置于所述外基座3的轴套部19中,所述外基座3的安装座体18与所述喷嘴基座2的基座体14固连,所述安装座体18呈锥状,且所述安装座体18的直径较大的一端与所述喷嘴基座2的基座体14螺纹连接,如图2所示,所述外连接套7套设在所述外基座3的轴套部19,所述轴套部19靠近所述安装座体18的一端设有一段螺纹部20,所述外连接套7的一端即与所述螺纹部20螺纹连接,所述螺纹部20下侧的轴套部19外侧和外连接套7内侧均为光面,所述螺纹部20下侧设有顶丝5,所述外连接套7通过所述顶丝5与所述轴套部19固定,所述顶丝5分设与外连接套7两侧。

[0025] 如图1所示,所述外基座3两侧安装有所述L型螺纹接头4,所述L型螺纹接头4用于连接外部气管以输入腔体保护气。本实施例中,所述L型螺纹接头4型号为112-10B-1640,生产厂家为德国Festo公司。

[0026] 如图1所示,所述辅助激光架组件设置于所述外基座3的一侧,在所述激光头接口1上设有一个支承块13,所述支承块13向激光头接口1外侧延伸,所述辅助激光架组件即安装在所述支承块13的自由端。所述辅助激光架组件包括辅助激光架大臂11、辅助激光架肘关节10和辅助激光架夹头9,所述辅助激光架大臂11安装在所述支承块13上,所述辅助激光架夹头9、辅助激光架肘关节10和辅助激光架大臂11依次相连,在所述辅助激光架夹头9的头部设有用于辅助激光光源的内六角螺钉8,所述辅助激光架夹头9、辅助激光架肘关节10和辅助激光架大臂11形成三自由度空间连杆机构,确保辅助激光架夹头9头部的激光光源方向调整。

[0027] 本发明的工作原理为:

[0028] 所述内芯套6套装在喷嘴基座2的连接轴15上,所述连接轴15内部和内芯套6内部即构成焊接激光通道,所述内芯套6与所述连接轴15螺纹连接,通过旋拧所述内芯套6即可调整内芯套6位置,从而调整所述焊接激光通道的长度。

[0029] 外基座3套装在所述喷嘴基座2上,其中外基座3的安装座体18与喷嘴基座2的基座体14之间形成保护气腔体,保护气由L型螺纹接头4进入所述保护气腔体中,外连接套7套装在外基座3的轴套部19,所述外基座3的轴套部19与喷嘴基座2的连接轴15之间以及所述外连接套7与内芯套6之间即形成相通的保护气通道,保护气由所述保护气腔体进入到所述保护气通道中并输出,实现保护气保护焊接件功能。

[0030] 所述外连接套7套装在外基座3的轴套部19上,与所述轴套部19之间为螺纹连接,通过旋拧所述外连接套7即可调整外连接套7位置,从而调整所述保护气通道长度。

[0031] 在机器人焊接运动示教编程过程中,首先开通激光器引导光光源,所述激光器引导光与内芯套同轴,调整辅助激光方向,使辅助激光与所述激光器引导光相交于焊接焦点位置,焊接焦点位置确定后固定辅助激光架组件的姿态,也即固定焊接激光和辅助激光焦点位置,在示教过程中即可利用所确定的焊接激光和辅助激光焦点位置进行示教。

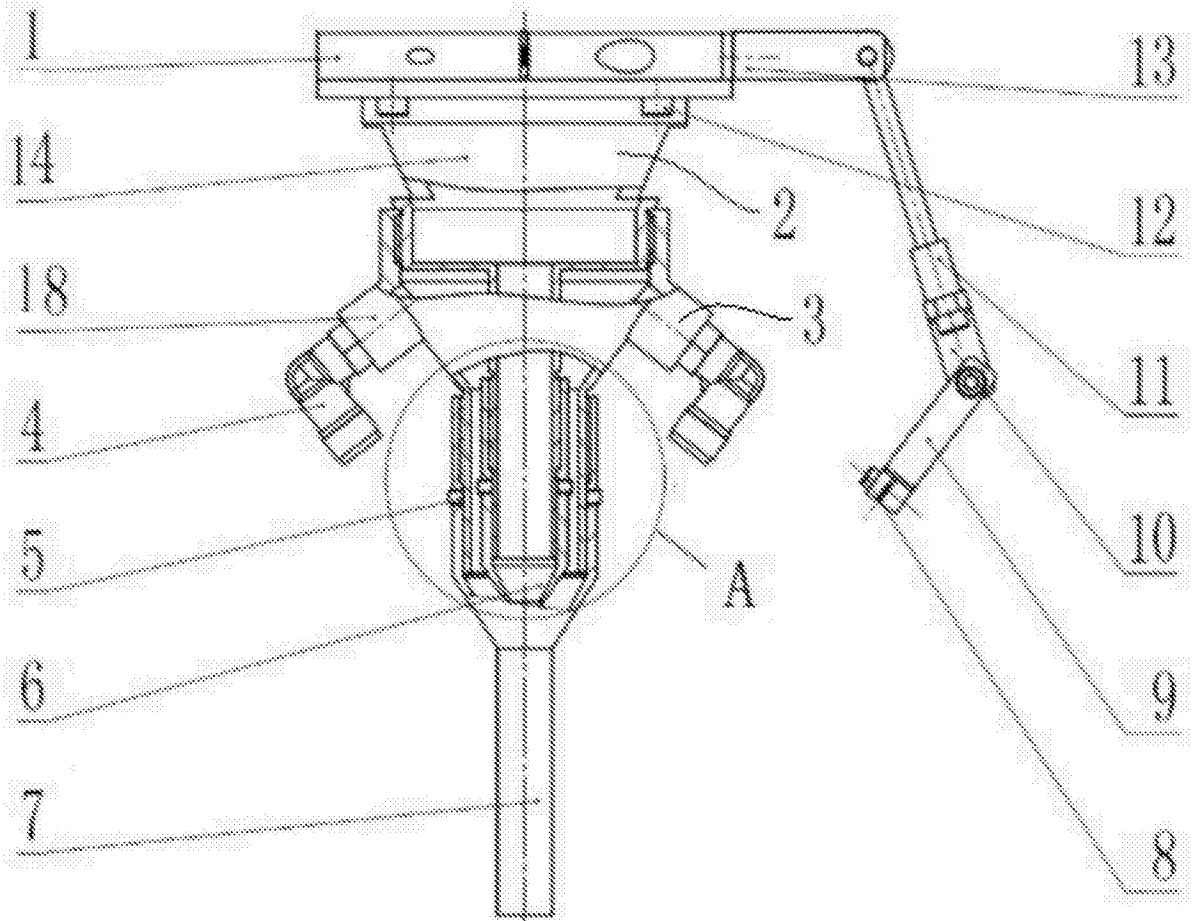


图1

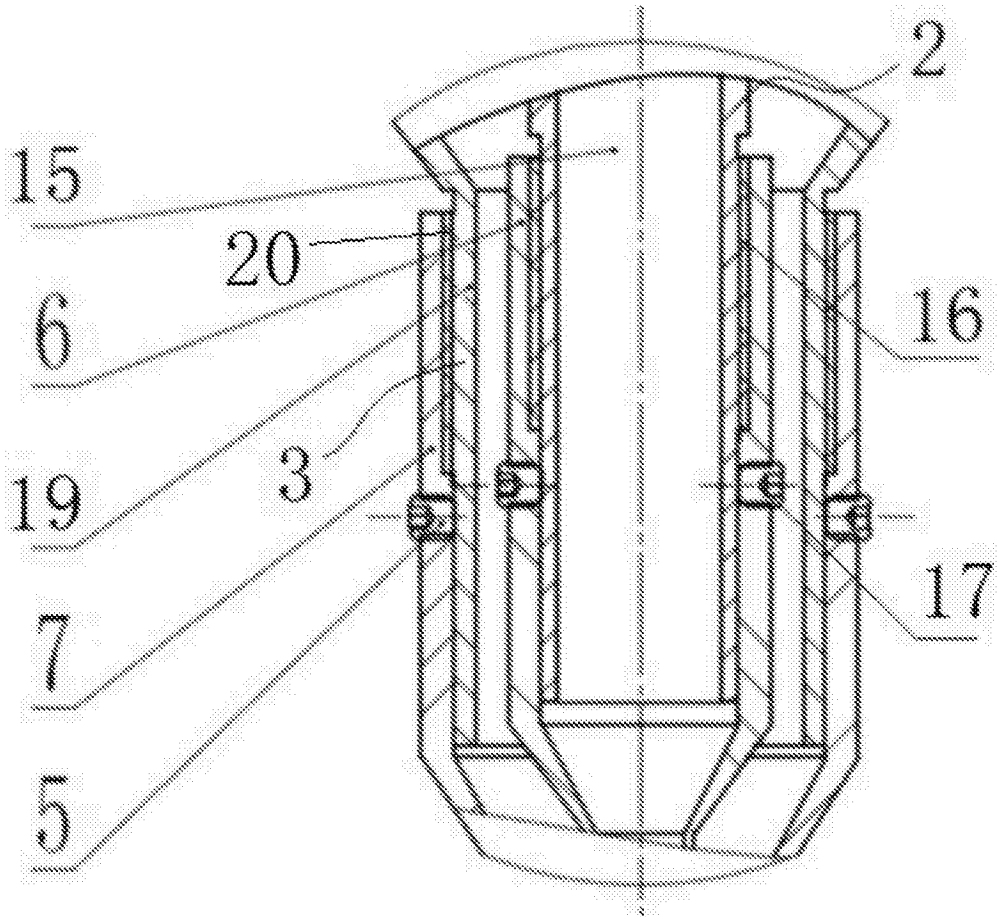


图2

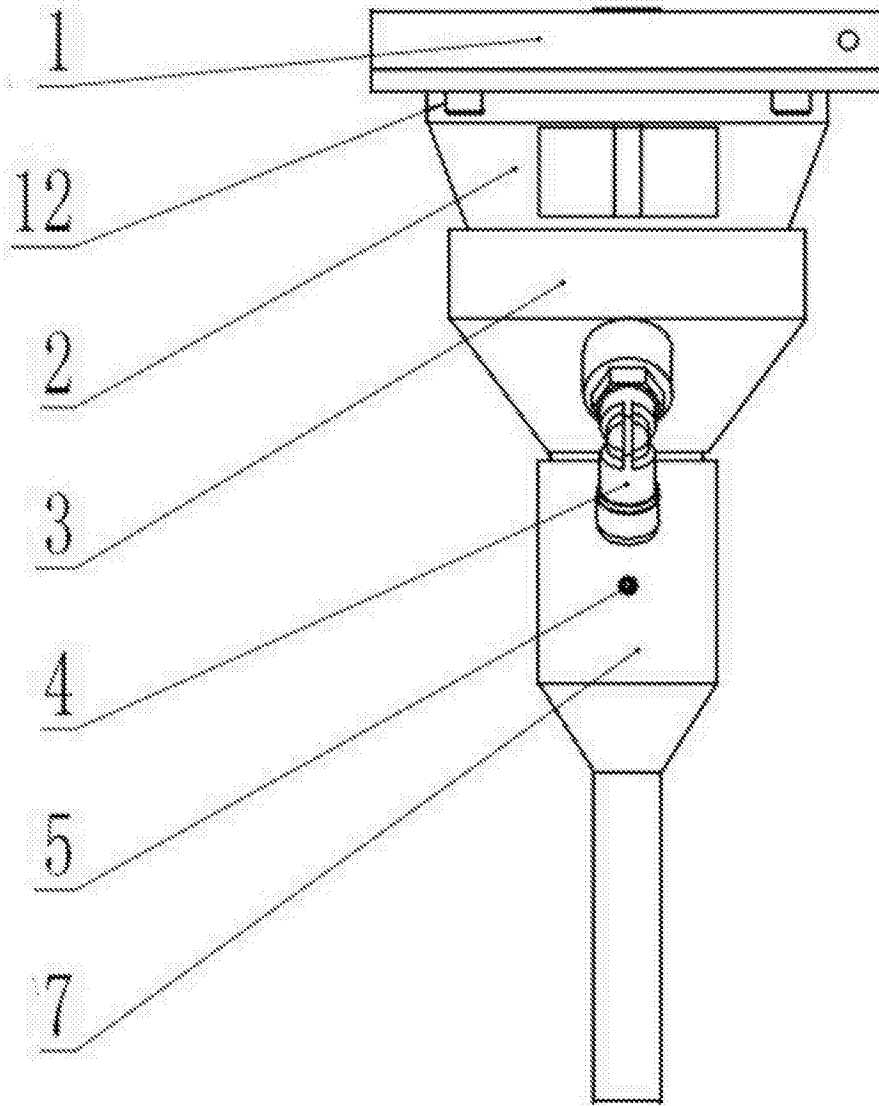


图3