



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106181027 B

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201610733263.2

B23K 26/70(2014.01)

(22)申请日 2016.08.27

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106181027 A

CN 203109452 U, 2013.08.07,

CN 103567645 A, 2014.02.12,

(43)申请公布日 2016.12.07

审查员 董娜娜

(73)专利权人 洛阳鹏起实业有限公司

地址 471023 河南省洛阳市洛龙区宇文恺
街67号

(72)发明人 邓鑫 宁二宾 吴义舟 侯林

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 徐小磊

(51)Int.Cl.

B23K 26/08(2014.01)

B23K 26/21(2014.01)

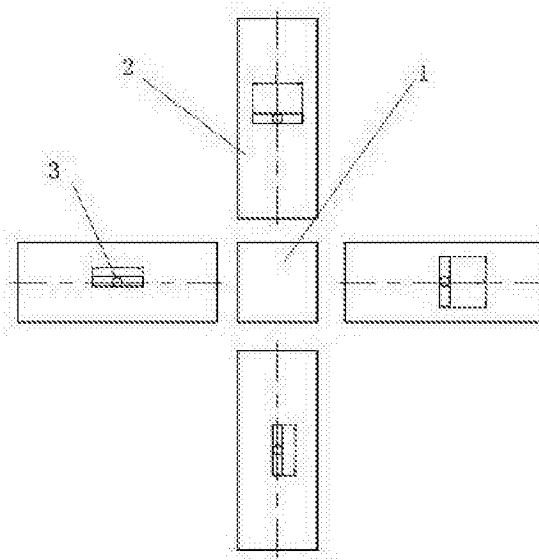
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

激光焊接头垂直度调整方法及激光焊接头
装置

(57)摘要

本发明涉及一种激光焊接头垂直度调整方法及激光焊接头装置,激光焊接头装置包括可前后左右摆动的焊接头,还包括设置在焊接头上的水平仪,所述水平仪具有与焊接头的激光光束的轴线垂直的测量基准面。将原有的焊接头垂直度的测量转换为测量焊接头上水平仪的水平度的测量,然后调节焊接头,直至水平仪水平,结构简单,而且测量效果直观,焊前调试时间短,焊接效率高。



1. 激光焊接头装置, 包括可前后左右摆动的焊接头, 其特征在于: 还包括设置在焊接头上的水平仪, 所述水平仪具有与焊接头的激光光束的轴线垂直的测量基准面; 所述水平仪为条式气泡水平仪, 条式气泡水平仪的测量基准面为其气泡处于水平位置时条式气泡水平仪上与水平面平行的平面, 气泡位于条式气泡水平仪的中部; 焊接头呈矩形, 四个侧面均设置有用于检测焊接头射出的激光光束的轴线与工件焊接表面垂直度的条式气泡水平仪, 焊接头的倾斜角度和倾斜方向由条式气泡水平仪上的气泡显示的位置来确定, 焊接头上相对的两个侧面上的条式气泡水平仪为一组, 每一组的两个条式气泡水平仪的气泡移动方向相互垂直。

2. 根据权利要求1所述的激光焊接头装置, 其特征在于: 所述条式气泡水平仪上沿气泡移动方向延伸设置有用于检测焊接头倾斜度的刻度线。

3. 根据权利要求1所述的激光焊接头装置, 其特征在于: 所述焊接头上设置有与激光光束的轴线垂直的安装平面, 所述水平仪的测量基准面贴合安装在所述安装平面上。

4. 激光焊接头垂直度调整方法, 其特征在于: 该激光焊接头上设置有测量基准面与焊接头的激光光束的轴线垂直的水平仪, 所述水平仪为条式气泡水平仪, 条式气泡水平仪的测量基准面为其气泡处于水平位置时条式气泡水平仪上与水平面平行的平面, 气泡位于条式气泡水平仪的中部; 焊接头呈矩形, 四个侧面均设置有用于检测焊接头射出的激光光束的轴线与工件焊接表面垂直度的条式气泡水平仪, 焊接头的倾斜角度和倾斜方向由条式气泡水平仪上的气泡显示的位置来确定, 焊接头上相对的两个侧面上的条式气泡水平仪为一组, 每一组的两个条式气泡水平仪的气泡移动方向相互垂直; 调整方法包括以下步骤: 1) 将工件的焊接平面调整至与水平面平齐或具有设定水平度; 2) 根据所述水平仪的显示结果调整焊接头的角度, 直至水平仪处于水平位置或显示为所述的设定水平度。

5. 根据权利要求4所述的激光焊接头垂直度调整方法, 其特征在于: 依次调节焊接头的前后左右各个方向的角度, 直至每一个条式气泡水平仪中的气泡均处在水平位置或处在设定的气泡位置。

激光焊接头垂直度调整方法及激光焊接头装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种激光焊接头装置,本发明还涉及一种激光焊接头垂直度调整方法。

背景技术

[0002] 激光焊接是一种具有快速、非接触、热输出少、变形小、焊缝深度大、焊接质量高等特点的新加工方法,已广泛应用于常规材料和难溶金属材料的加工。而激光焊接头时激光焊接设备中必不可少的一部分,是激光焊接设备中最重要的零部件之一,但是在进行激光对接焊接时,聚焦光板与板材表面位置需要精准对位,焊接头垂直于工件表面时,焊接的效果最好,激光束与板材表面发生偏斜都有可能造成焊接失败,在实际的试验和生产应用中,由于不可避免的存在人为调节误差,或板材的装配精度误差等情况,会造成激光光束在垂直于工件表面在垂直方向产生向左或向右的偏斜,就可能造成板材上的焊缝成形不稳定。因此,在实际焊接过程中,为了保证焊缝的成形稳定性,就必须保证激光光束与工件的上表面垂直,形成良好的焊缝质量,其中,工件的上表面即为工件焊接平面。由于激光光束从激光焊接头内沿轴线发出,因此,调整激光光束与工件上表面的垂直度,可以转变为调整激光焊接头与工件上表面的垂直度,认定工件上表面与水平面已经调整平齐,则只需要调整焊接头的垂直姿态。传统的调节激光焊接头的垂直姿态的方法非常繁琐,通常是借助钢尺从两个方向来调节焊接头的垂直姿态,通过钢板尺与水平面对准,然后调节焊接头前后左右摆动,与钢板尺的立面平齐,这种方法必须以一个水平面为基准,且这种方法测量误差较大,对于需要精准焊接的工件来说,这种方法并不适用。

[0003] 在授权的公告号为CN104002051B的中国发明专利文件里公开了一种用于激光焊接的垂直检测装置和检测方法,该装置通过在焊接头上设置激光位移传感器,并通过位移传感器测量的距离信号通过传感器控制器转变为焊接头的偏移角度信号,然后在重新调整,通过直接测量偏移角度的方式测量垂直度,能够较准确测量出垂直度误差,但是该装置所涉及的结构较复杂,且成本较高,不适合大规模生产。因此,涉及一种结构简单,测量方便的激光焊接头装置及激光焊接头的垂直度调整方法很有必要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种激光焊接头装置,本发明的目的还在于提供一种激光焊接头垂直度调整方法,以解决现有技术中激光焊接头装置结构复杂,调整成本高的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:

[0006] 激光焊接头装置,包括可前后左右摆动的焊接头,还包括设置在焊接头上的水平仪,所述水平仪具有与焊接头的激光光束的轴线垂直的测量基准面。

[0007] 水平仪为条式气泡水平仪,条式气泡水平仪的测量基准面为其气泡处于水平位置时条式气泡水平仪上与水平面平行的平面,焊接头的至少两个侧面上设置有条式气泡水平仪,且相邻或相对的两个条式气泡水平仪的气泡移动方向相互垂直。

[0008] 条式气泡水平仪上沿气泡移动方向延伸设置有用检测焊接头倾斜度的刻度线。

[0009] 焊接头上设置有与激光光束的轴线垂直的安装平面,所述水平仪的测量基准面贴合安装在所述安装平面上。

[0010] 激光焊接头垂直度调整方法,该激光焊接头上设置有测量基准面与焊接头的激光光束的轴线垂直的水平仪,调整方法包括以下步骤:1)将工件的焊接平面调整至与水平面平齐或具有设定水平度;2)根据所述水平仪的显示结果调整焊接头的角度,直至水平仪处于水平位置或显示为所述的设定水平度。

[0011] 水平仪为条式气泡水平仪,条式气泡水平仪的测量基准面为其气泡处于水平位置时条式气泡水平仪上与水平面平行的平面,焊接头的至少两个侧面上设置有条式气泡水平仪,且相邻或相对的两个条式气泡水平仪的气泡移动方向相互垂直,通过条式气泡水平仪上的气泡所处的位置来确定焊接头的倾斜方向和倾斜角度,依次调节焊接头的前后左右各个方向的角度,直至每一个条式气泡水平仪中的气泡均处在水平位置或处在设定的气泡位置。

[0012] 本发明的有益效果是:

[0013] 相比于现有技术,本发明涉及的激光焊接头装置及激光焊接头垂直度调整方法,创造性的采用水平仪测量水平度的原理,在左右前后摆动的焊接头上设置水平仪,并且水平仪的基准测量面与焊接头的激光光束的发射轴线垂直,以此来测量该激光光束发射轴线是否与工件的焊接平面垂直,将原有的焊接头垂直度的测量转换为测量焊接头上水平仪的水平度的测量,然后调节焊接头,直至水平仪水平或显示为设定读数(即条式气泡水平仪的水平度与工件焊接表面水平度一致),结构比较简单,而且测量效果直观,不需要复杂的计算和调试,只采用水平仪安装在焊接头的侧面,测量成本较低,而且焊前的调试只需要调整工件的水平面即可,调试时间短,进一步的提升焊接的效率。

[0014] 进一步的,将水平仪选定为条式气泡水平仪,能够直观的观察焊接头的倾斜方位,从而简化调节步骤,相对或相邻的条式气泡水平仪垂直设置,能够保证焊接头在前后左右各个方向上的倾斜都能被观察到,使得调整更加方便,简化调节流程。

[0015] 进一步的,在条式气泡水平仪的气泡移动方向上设置刻度线,能够直观观察到焊接头的倾斜角度,实现偏离角度的显示。

附图说明

[0016] 图1为本发明的具体实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的实施方式作进一步说明。

[0018] 本发明的激光焊接头装置的具体实施例,如图1所示,该装置包括可前后左右摆动的焊接头1,焊接头呈矩形,四个侧面均设置有用检测焊接头射出的激光光束的轴线与工件焊接表面垂直度的条式气泡水平仪2,焊接头上具有与激光光束的轴线垂直的安装平面,条式气泡水平仪2的测量基准面贴合安装在所述安装平面上,其中条式气泡水平仪的测量基准面为其气泡处于水泡给你位置时条式气泡水平仪上与水平面平行的平面,焊接头的倾斜角度和倾斜方向由条式气泡水平仪上的气泡3显示的位置来确定,焊接头上相对的两个

侧面上的条式气泡水平仪为一组,每一组的两个条式气泡水平仪2的气泡移动方向相互垂直,条式气泡水平仪2上沿气泡的移动方向延伸设置有用检测条式气泡水平仪2的倾斜度的刻度线,可以直观的显示激光光束的倾斜角度。

[0019] 上述实施例中,水平仪为条式气泡水平仪,在其他实施例中,水平仪也可设置为在焊接头的一侧设置的具有圆形水准管的圆形气泡水平仪,通过圆形气泡水平仪顶端的气泡与中心轴线位置的距离和方位来确定焊接头的倾斜角度和方向,在其他实施例中,水平仪也可电子水平仪、激光水平仪。

[0020] 在其他实施例中,条式气泡水平仪可只在焊接头的两个侧面上设置,将条式气泡水平仪的气泡移动方向相互垂直,并同时平行于安装面,同样能够达到调整的目的。

[0021] 本发明的激光焊接头垂直度调整方法的实施例,具体采用上述的激光焊接头装置进行如下使用操作,1)先将工件的焊接平面与水平面调整至平齐,2)根据各个条式气泡水平仪显示的气泡所处位置来确定焊接头的倾斜角度和倾斜方向,调整焊接头的前后左右的位置,直至每一个条式气泡水平仪的气泡均处于中间位置,即焊接头的激光光束的轴线与工件的焊接表面垂直,完成焊接头垂直度的调整。

[0022] 在本发明的激光焊接头垂直度调整方法的其他实施例中,也可以根据上述对焊接头装置的其他实施例的替换而进行相应的变化,比如,水平仪可以不固定在焊接头上,此时仅需要保证在调整时水平仪的测量基准面与焊接头的激光光束的轴线垂直即可,具体可以在测量头上加工出一些用来参照的安装面将水平仪在使用时放置在这些安装面上,又比如,水平仪可以采用条式气泡水平仪之外的激光水平仪、电子水平仪等;又比如,可以将工件的焊接表面调整至设定的水平度,并通过调整焊接头,使其上的水平仪均达到设定的水平度,也可以保证焊接头的激光光束的轴线与工件的焊接表面垂直。从而可以将本发明的激光焊接头垂直度调整方法总结为以下步骤:1)将工件的焊接表面调节至与水平面平齐或具有设定给的水平度;2)根据所述水平仪的显示结果调整焊接头的角度,直至水平仪处于水平位置或显示为所述的设定水平度。

