



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206561210 U

(45)授权公告日 2017. 10. 17

(21)申请号 201621314477.8

(22)申请日 2016.12.02

(73)专利权人 广东省智能制造研究所

地址 510070 广东省广州市越秀区先烈中路100号13号楼

(72)发明人 蒋晓明 刘晓光 张理 赫亮
曹力超

(74)专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 11473

代理人 闫冬

(51)Int.Cl.

B23K 28/02(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

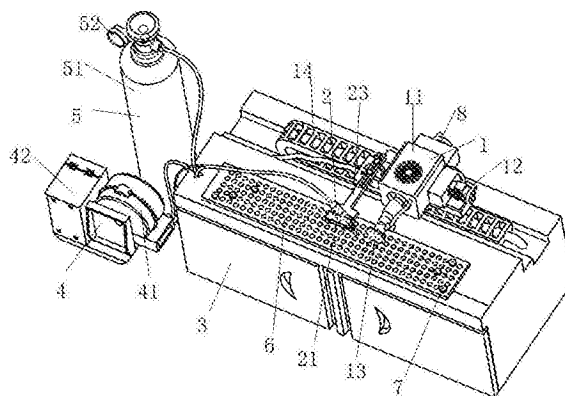
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种电弧超声波滚焊复合焊接装置

(57)摘要

本实用新型公开一种电弧超声波滚焊复合焊接装置,其包括超声波装置和电弧焊装置,所述超声波装置包括超声波滚焊机和弧焊滚轮,所述弧焊滚轮与所述超声波滚焊机连接,所述超声波滚焊机把超声波转化为振动传递到所述弧焊滚轮上;所述电弧焊装置包括一电弧焊枪,所述电弧焊枪与所述超声波滚焊机固定在一起,在所述电弧焊枪对待焊工件进行焊接的同时,所述弧焊滚轮对待焊工件产生振动,使焊接区域晶粒细化。这样,超声波滚焊机和弧焊滚轮沿着柔性导轨移动的同时,弧焊滚轮在弧焊导轨上转动,对焊接区域产生高频振动,与夹持在超声波滚焊机上的电弧焊枪共同作用,使焊接区域晶粒细化,焊缝组织和力学性能得到改善,焊接效果得到提高。



1. 一种电弧超声波滚焊复合焊接装置,其包括超声波装置和电弧焊装置,其特征在于,所述超声波装置包括超声波滚焊机和弧焊滚轮,所述弧焊滚轮与所述超声波滚焊机连接,所述超声波滚焊机把超声波转化为振动传递到所述弧焊滚轮上;所述电弧焊装置包括一电弧焊枪,所述电弧焊枪与所述超声波滚焊机固定在一起,在所述电弧焊枪对待焊工件进行焊接的同时,所述弧焊滚轮对待焊工件产生振动,使焊接区域晶粒细化。

2. 根据权利要求1所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,其特征在于,所述超声波装置还包括伺服电机和柔性导轨,所述伺服电机与所述超声波滚焊机固连,所述伺服电机驱动所述超声波滚焊机在所述柔性导轨上进行往复运动。

3. 根据权利要求2所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,其特征在于,所述超声波装置还包括一弧焊导轨,所述超声波滚焊机内置一弧焊伺服电机,在所述超声波滚焊机与所述弧焊滚轮沿着所述柔性导轨移动的同时,所述弧焊伺服电机驱动所述弧焊滚轮在所述弧焊导轨上转动。

4. 根据权利要求3所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,其特征在于,所述电弧焊装置还包括焊枪夹持装置,所述焊枪夹持装置将所述电弧焊枪固定在所述超声波滚焊机上,通过所述焊枪夹持装置能够调整所述电弧焊枪与所述弧焊滚轮之间的距离和角度。

5. 根据权利要求4所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,其特征在于,所述电弧超声波滚焊复合焊接装置还包括一手轮,转动所述手轮能够对所述超声波滚焊机位置进行微调,以满足精确定位焊缝位置的需要。

6. 根据权利要求1至5任一所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,其特征在于,所述电弧超声波滚焊复合焊接装置还包括保护气装置,所述保护气装置通过导线与所述电弧焊枪相连,并为所述电弧焊枪传送保护气,用于提高焊接质量。

7. 根据权利要求6所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,其特征在于,所述电弧超声波滚焊复合焊接装置还包括送丝机构,所述送丝机构通过导线与所述电弧焊枪相连,并为所述电弧焊枪传送焊丝。

8. 根据权利要求6所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,其特征在于,所述电弧焊枪的喷嘴还可以采用非熔化极电弧焊,采用非熔化极电弧焊时,不需要送丝机构。

一种电弧超声波滚焊复合焊接装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电弧焊接和电弧冶炼领域,具体涉及一种电弧超声波滚焊复合焊接装置。

背景技术

[0002] 电弧焊是最早被发明使用的焊接方法,在工业生产中有着十分广泛的应用。为了拓展电弧焊的应用范围,进一步提高焊接效率,许多新的弧焊方法被发明并应用于工业生产中,如高频脉冲氩弧焊、激光增强电弧复合焊、双面电弧焊及双钨极TIG等。但是目前上述方法仍存有不足,如辅助工序多、焊接效率低、成本高及很难适用于密闭容器等问题。

[0003] 鉴于超声的相关优点,越来越多学者将超声振动引入到焊接中,如超声辅助焊接、焊后超声冲击处理、功率超声焊接、超声钎焊等,在超声电弧复合焊接中,超声波的引入能够改善母材熔化和熔池金属凝固结晶行为,进而使焊缝组织得到细化,接头性能得到提高;但是超声波在传输过程中受温度、烟尘、杂质等因素影响,能量衰减严重,如何使超声波产生的振动稳定传输到焊接熔池中,使熔池保持稳定而强烈的振动是使熔池晶粒细化的一个关键因素。

[0004] 鉴于上述缺陷,本实用新型创作者经过长时间的研究和实践终于获得了本实用新型。

发明内容

[0005] 为解决上述技术缺陷,本实用新型采用的技术方案在于,提供一种电弧超声波滚焊复合焊接装置,其包括超声波装置和电弧焊装置,其特征在于,所述超声波装置包括超声波滚焊机和弧焊滚轮,所述弧焊滚轮与所述超声波滚焊机连接,所述超声波滚焊机把超声波转化为振动传递到所述弧焊滚轮上;所述电弧焊装置包括一电弧焊枪,所述电弧焊枪与所述超声波滚焊机固定在一起,在所述电弧焊枪对待焊工件进行焊接的同时,所述弧焊滚轮对待焊工件产生振动,使焊接区域晶粒细化。

[0006] 较佳的,所述超声波装置还包括伺服电机和柔性导轨,所述伺服电机与所述超声波滚焊机固连,所述伺服电机驱动所述超声波滚焊机在所述柔性导轨上进行往复运动。

[0007] 较佳的,所述超声波装置还包括一弧焊导轨,所述超声波滚焊机内置一弧焊伺服电机,在所述超声波滚焊机与所述弧焊滚轮沿着所述柔性导轨移动的同时,所述弧焊伺服电机驱动所述弧焊滚轮在所述弧焊导轨上转动。

[0008] 较佳的,所述电弧焊装置还包括焊枪夹持装置,所述焊枪夹持装置将所述电弧焊枪固定在所述超声波滚焊机上,通过所述焊枪夹持装置能够调整所述电弧焊枪与所述弧焊滚轮之间的距离和角度。

[0009] 较佳的,所述电弧超声波滚焊复合焊接装置还包括一手轮,转动所述手轮能够对所述超声波滚焊机位置进行微调,以满足精确定位焊缝位置的需要。

[0010] 较佳的,所述电弧超声波滚焊复合焊接装置还包括保护气装置,所述保护气装置通过导线与所述电弧焊枪相连,并为所述电弧焊枪传送保护气,用于提高焊接质量。

[0011] 较佳的,所述电弧超声波滚焊复合焊接装置还包括送丝机构,所述送丝机构通过导线与所述电弧焊枪相连,并为所述电弧焊枪传送焊丝。

[0012] 较佳的,所述电弧焊枪的喷嘴还可以采用非熔化极电弧焊,采用非熔化极电弧焊时,不需要送丝机构。

[0013] 与现有技术比较本实用新型的有益效果在于:超声波滚焊机和弧焊滚轮沿着柔性导轨移动的同时,弧焊滚轮在弧焊导轨上转动,将超声波滚焊机产生的振动传递到待焊工件上,对焊接区域产生高频振动,与夹持在超声波滚焊机上的电弧焊枪共同作用,使焊接区域晶粒细化,焊缝组织和力学性能得到改善,焊接效果得到提高。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型各实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。

[0015] 图1为本实用新型实施例一的一种滚动式超声电弧复合焊接装置的结构图。

[0016] 图2为本实用新型实施例二的一种滚动式超声电弧复合焊接装置的局部结构图;

[0017] 图3为本实用新型实施例三的一种滚动式超声电弧复合焊接装置的局部结构图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图,对本实用新型上述的和另外的技术特征和优点作更详细的说明。

[0019] 实施例一

[0020] 图1为电弧超声波滚焊复合焊接装置,其包括:超声波装置1、电弧焊装置2、控制柜台3、送丝机构4、保护气装置5,工装夹具6,紧固螺栓7和手轮8;

[0021] 超声波装置1包括超声波滚焊机11、伺服电机12、弧焊滚轮13、柔性导轨14;伺服电机12通过螺栓与超声波滚焊机11连接,超声波滚焊机11的一输出轴上设置有由伺服电机12驱动的驱动齿轮,该驱动齿轮在柔性导轨14上的凹槽配合滚动,在伺服电机12驱动驱动齿轮转动时,超声波滚焊机11沿着柔性导轨14向前行走;弧焊滚轮13安装在超声波滚焊机11的另一输出轴上,超声波滚焊机11内置有一伺服电机驱动滚轮13转动,超声波滚焊机11和柔性导轨14都设置在控制柜台3上;工装夹具6带有多个螺纹孔,和紧固螺栓7可以对不同大小和形状的待焊工件进行夹持,工装夹具6设置在控制柜台3上,弧焊滚轮13转动的同时在超声波滚焊机11的带动下在待焊工件上滚动;超声波滚焊机11在伺服电机12的驱动下在柔性导轨14上进行往复移动的同时,超声波滚焊机11将超声波转为机械振动通过弧焊滚轮13传递到待焊工件上,使焊接区域产生高频振动;

[0022] 电弧焊装置2包括电弧焊枪21、电弧电源22和焊枪夹持装置23;电弧电源22与电弧焊枪21电连接,并为电弧焊枪21提供电能;焊枪夹持装置23把电弧焊枪21夹持在超声波滚焊机11上;

[0023] 送丝机构4和保护气装置5分别通过导线与电弧焊枪21相连,为电弧焊提供焊丝和保护气;送丝机构4包括送丝机41和送丝控制器42,送丝机41用于传送焊丝给电弧焊枪21,送丝控制器42用于控制送丝的速度,送丝机构4可以放置在控制柜台3的外面,也可以放置

在控制柜台3的里面;保护气装置5包括保护气瓶和节流阀,保护气瓶盛装保护气,节流阀用于控制传送给电弧焊枪的保护气的流量,保护气装置5放置在控制柜台3的便于输送保护气的一侧;电弧焊枪21夹持焊丝,在弧焊电源22给电弧焊枪21提供电能的情况下将焊丝融化焊接焊缝,保护气抑制周围空气中的活性气体进入焊接熔池以避免产生气孔、缩松等焊接缺陷;弧焊电源22和伺服电机电源均放于控制柜台3内部,并通过柜台上的通孔来进行导管导线的输送;

[0024] 焊接时,超声波滚焊机11在伺服电机12的驱动下沿着柔性导滚14行走的同时,弧焊滚轮13自转的同时通过在焊件导轨24上行走,把超声波滚焊机11产生的振动传递到待焊工件,电弧焊枪21对放在焊件导轨24上的待焊工件进行焊接、弧焊滚轮13对待焊工件产生振动,在电弧焊枪21和弧焊滚轮13的复合作用下,使焊接区域的化学成分均匀、组织细密,焊接质量得到提高;

[0025] 超声波滚焊机和弧焊滚轮沿着柔性导轨移动的同时,弧焊滚轮在弧焊导轨上转动,将超声波滚焊机产生的振动传递到待焊工件上,对焊接区域产生高频振动,与夹持在超声波滚焊机上的电弧焊枪共同作用,使焊接区域晶粒细化,焊缝组织和力学性能得到改善,焊接效果得到提高。

[0026] 实施例二

[0027] 如上所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,本实施例与其不同之处在于:调整图2所示的焊枪夹持装置23能够调整电弧焊枪21和弧焊滚轮13之间的相对距离和角度,满足焊接的需要,保证焊接的灵活性。

[0028] 实施例三

[0029] 如上所述的电弧超声波滚焊复合焊接装置,本实施例与其不同之处在于:通过转动图3所示的手轮8能够对超声波滚焊机1位置的进行微调,以满足精确定位焊缝位置的需要。

[0030] 实施例四

[0031] 如上所述的滚动式超声电弧复合焊接装置,本实施例与其不同之处在于电弧焊枪的喷嘴还可以采用非熔化极电弧焊,采用非熔化极电弧焊时,不需要送丝机构,可在喷嘴内固定钨棒等电极材料,这样节省了成本,增大了滚动式超声电弧复合焊接装置的布局空间。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,对本实用新型而言仅仅是说明性的,而非限制性的。本专业技术人员理解,在本实用新型权利要求所限定的精神和范围内可对其进行许多改变,修改,甚至等效,但都将落入本实用新型的保护范围内。

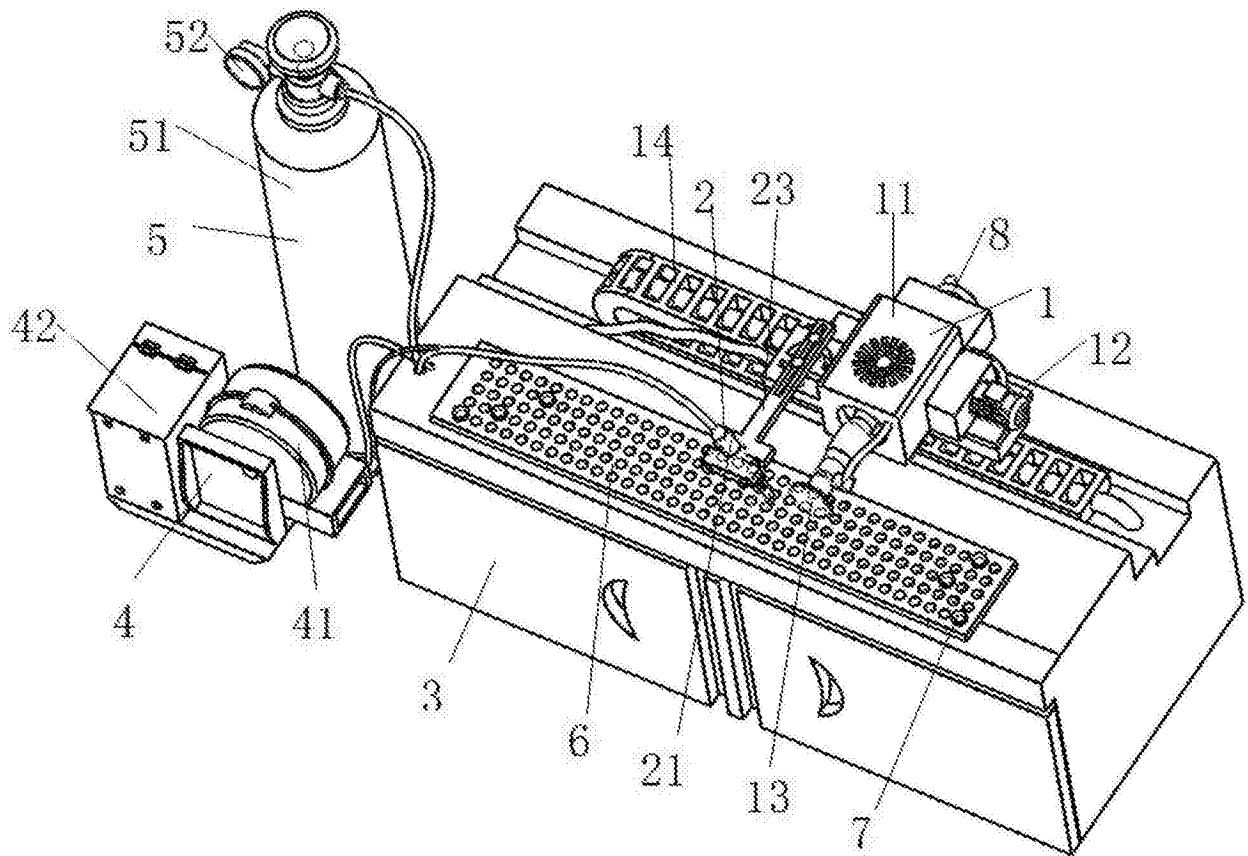


图1

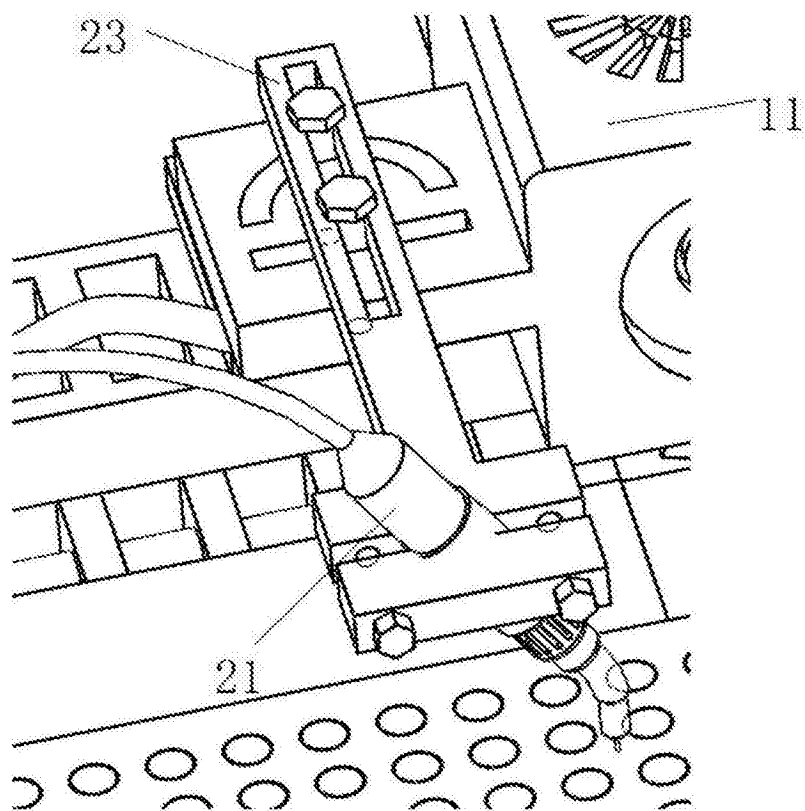


图2

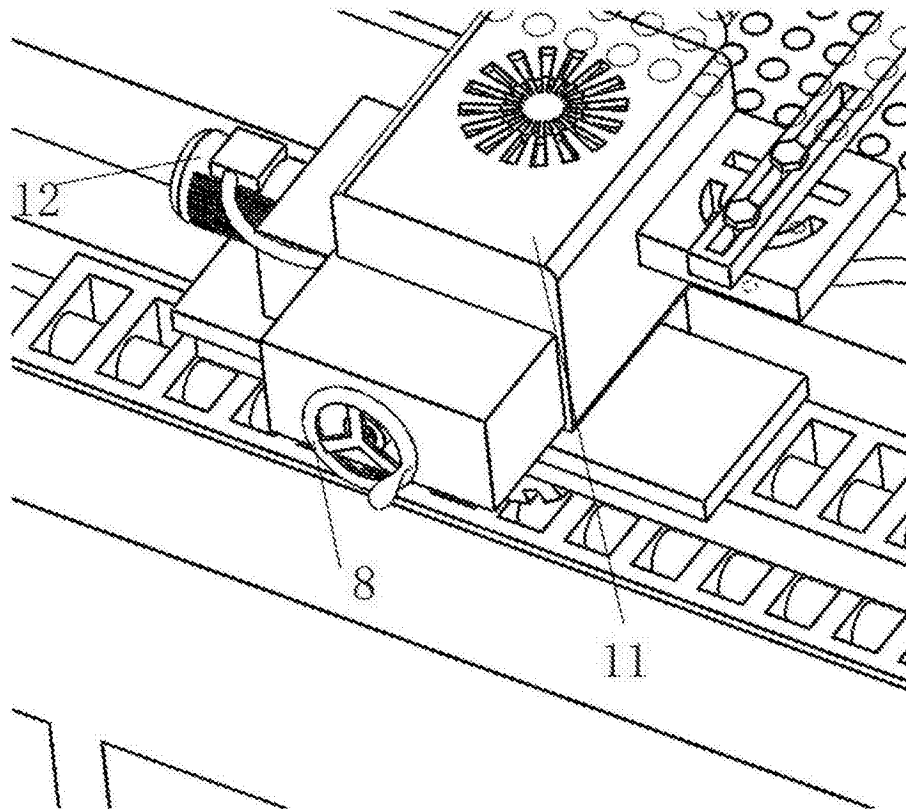


图3