



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204308405 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420808779. 5

(22) 申请日 2014. 12. 19

(73) 专利权人 董春林

地址 510651 广东省广州市天河区长兴路
363 号广州有色金属研究院

(72) 发明人 董春林 谭锦红 邓军

(51) Int. Cl.

B23K 20/12(2006. 01)

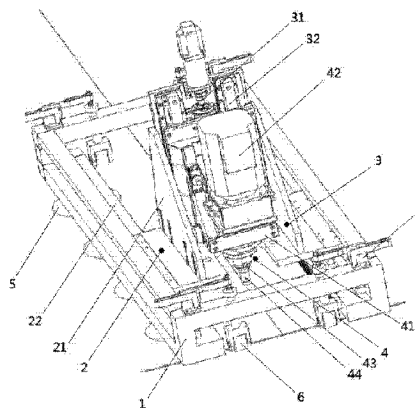
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,包括:机架,其特征在于:在所述的机架上设有 X 向运动装置、Z 向运动装置以及焊接主轴,所述的 X 向运动装置在机架上水平设置,Z 向运动装置垂直设置在 X 向运动装置的工作台上,所述的焊接主轴固定安装在 Z 向运动装置的丝杆传动装置上;在所述的机架底部还设有吸附装置以及滚轮机构。本实用新型采用到达焊接区域后使用吸盘装置固定在宽幅型材表面上进行焊接工作的方式,极大降低焊接工作对厂房的占用,同时节省了对焊接工装和上下料装置的投入,并且可以布置多台便携式焊接设备以提高生产效率,大大降低用户对昂贵大型搅拌摩擦焊设备及其配套设备的资金投入。



1. 一种可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,包括:机架(1),其特征在于:在所述的机架(1)上设有X向运动装置(2)、Z向运动装置(3)以及焊接主轴(4),所述的X向运动装置(2)在机架(1)上水平设置,Z向运动装置(3)垂直设置在X向运动装置(2)的工作台(21)上,所述的焊接主轴(4)固定安装在Z向运动装置(3)的丝杆传动装置(31)上;在所述的机架(1)底部还设有吸附装置(5)以及滚轮机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:所述的机架(1)为方框状,其中部贯通,焊接主轴(4)与方框内通孔位置对应。

3. 根据权利要求1所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:所述的X向运动装置(2)由导轨(22)、工作台(21)以及驱动机构(23)组成,所述的导轨(22)设在机架(1)内侧,导轨(22)上的移动块与工作台(21)固定连接,驱动机构(23)设在工作台(21)一侧。

4. 根据权利要求3所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:所述的驱动机构(23)由电机(24)以及齿轮齿条机构(25)组成,电机(24)安装在工作台(21)上,齿轮安装在电机(24)输出轴上,齿条与机架(1)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:所述的Z向运动装置(3)由滑台(32)以及丝杆传动装置(31)组成,滑台(32)以及丝杆传动装置(31)安装在工作台(21)上,丝杆传动装置(31)的传动螺母与滑台(32)底部连接,滑台(32)的面部安装焊接主轴(4)。

6. 根据权利要求5所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:在所述的丝杆传动装置(31)上还设有位置传感器和拉压传感器。

7. 根据权利要求1所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:所述的焊接主轴(4)由主轴架(41)、主轴动力装置(42)、主轴(43)以及搅拌头(44)组成,主轴动力装置(42)安装在主轴架(41)上,主轴(43)与搅拌头(44)在主轴动力装置(42)上由上往下依次安装,主轴(43)以及搅拌头(44)的位置与机架(1)上的通孔对应。

8. 根据权利要求1所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:所述的吸附装置(5)为气动吸盘,在吸附装置(5)的底部设有柔性材料。

9. 根据权利要求1所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:所述的滚轮机构(6)通过切换装置(7)与机架(1)连接,滚轮机构(6)与焊接板材接触的表面包裹柔性材料。

10. 根据权利要求9所述的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,其特征在于:所述的切换装置(7)为快速夹具、气动装置或者液压驱动装置。

一种可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种焊接设备,尤其是一种可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置。

背景技术

[0002] 搅拌摩擦焊接技术是英国焊接研究所于 1991 年实用新型的一种固相连接新技术,与传统熔化焊相比,搅拌摩擦焊焊接过程无飞溅、无烟尘、无气孔、无夹渣,不需要填充材料和保护气体,能耗低,对环境无污染,是一种理想的绿色连接技术,在航空、航天、船舶、核工业、交通运输等工业制造领域具有广阔的应用前景。

[0003] 随着工业的快速发展,轻量化的铝合金大型型材壁板在现代制造业和运输业中的大量使用,特别是近年来搅拌摩擦焊已经广泛应用于船用宽幅铝合金型材壁板和列车工业宽幅型材壁板的制造,但宽幅型材拼焊特别是大型型材拼焊需要焊接设备及其工装的行程达到十几米甚至几十米,其搅拌摩擦焊设备造价昂贵,需要配置大型厂房以及配套设备和设施。再者,宽幅型材由于其长度太长运输及其不方便甚至无法运输,所以急需一种可以在现场进行焊接的设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种结构简单,可以直接吸附固定在大型板材料任意位置上进行搅拌摩擦焊拼焊,并且可以在现场进行分段焊接的可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置。

[0005] 实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:一种可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,包括:机架,其特征在于:在所述的机架上设有 X 向运动装置、Z 向运动装置以及焊接主轴,所述的 X 向运动装置在机架上水平设置,Z 向运动装置垂直设置在 X 向运动装置的工作台上,所述的焊接主轴固定安装在 Z 向运动装置的丝杆传动装置上;在所述的机架底部还设有吸附装置以及滚轮机构。

[0006] 优选的是,所述的机架为方框状,其中部贯通,焊接主轴与方框内通孔位置对应。

[0007] 优选的是,所述的 X 向运动装置由导轨、工作台以及驱动机构组成,所述的导轨设在机架内侧,导轨上的移动块与工作台固定连接,驱动机构设在工作台一侧。

[0008] 优选的是,所述的驱动机构由电机以及齿轮齿条机构组成,电机安装在工作台上,齿轮安装在电机输出轴上,齿条与机架固定连接。

[0009] 优选的是,所述的 Z 向运动装置由滑台以及丝杆传动装置组成,滑台以及丝杆传动装置安装在工作台上,丝杆传动装置的传动螺母与滑台底部连接,滑台的面部安装焊接主轴。

[0010] 优选的是,在所述的丝杆传动装置上还设有位置传感器和拉压传感器。

[0011] 优选的是,所述的焊接主轴由主轴架、主轴动力装置、主轴以及搅拌头组成,主轴动力装置安装在主轴架上,主轴与搅拌头在主轴动力装置上由上往下依次安装,主轴以及搅拌头的位置与机架上的通孔对应。

[0012] 优选的是,所述的吸附装置为气动吸盘,在吸附装置的底部设有柔性材料。

[0013] 优选的是,所述的滚轮机构通过切换装置与机架连接,滚轮机构与焊接板材接触的表面包裹柔性材料。

[0014] 优选的是,所述的切换装置为快速夹具、气动装置或者液压驱动装置。

[0015] 本实用新型采用上述结构后,通过采用到达焊接区域后使用吸盘装置固定在宽幅型材表面上进行焊接工作的方式,极大降低焊接工作对厂房的占用,同时节省了对焊接工装和上下料装置的投入,并且可以布置多台便携式焊接设备以提高生产效率,大大降低用户对昂贵大型搅拌摩擦焊设备及其配套设备的资金投入,更进一步的是对宽幅型材特别是超过车辆运输长度的,便携式可移动焊机可以直接在现场进行分段焊接。

附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型的轴侧图 1。

[0017] 图 2 为本实用新型的轴测图 2。

[0018] 图中:1、机架,2、X 向运动装置,21、工作台,22、导轨,23、驱动机构,24、电机,25、齿轮齿条机构,3、Z 向运动装置,31、丝杆传动装置,32、滑台,4、焊接主轴,41、主轴架,42、主轴动力装置,43、主轴,44、搅拌头,5、吸附装置,6、滚轮机构,7、切换装置。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明:

[0020] 如图所示,为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是:

[0021] 一种可移动便携式搅拌摩擦焊拼焊装置,包括:机架 1,其特征在于:在所述的机架 1 上设有 X 向运动装置 2、Z 向运动装置 3 以及焊接主轴 4,所述的 X 向运动装置 2 在机架 1 上水平设置,Z 向运动装置 3 垂直设置在 X 向运动装置 2 的工作台 21 上,所述的焊接主轴 4 固定安装在 Z 向运动装置 3 的丝杆传动装置 31 上;在所述的机架 1 底部还设有吸附装置 5 以及滚轮机构 6。

[0022] 优选的是,所述的机架 1 为方框状,其中部贯通,焊接主轴 4 与方框内通孔位置对应。

[0023] 优选的是,所述的 X 向运动装置 2 由导轨 22、工作台 21 以及驱动机构 23 组成,所述的导轨 22 设在机架 1 内侧,导轨 22 上的移动块与工作台 21 固定连接,驱动机构 23 设在工作台 21 一侧。

[0024] 优选的是,所述的驱动机构 23 由电机 24 以及齿轮齿条机构 25 组成,电机 24 安装在工作台 21 上,齿轮安装在电机 24 输出轴上,齿条与机架 1 固定连接。

[0025] 优选的是,所述的 Z 向运动装置 3 由滑台 32 以及丝杆传动装置 31 组成,滑台 32 以及丝杆传动装置 31 安装在工作台 21 上,丝杆传动装置 31 的传动螺母与滑台 32 底部连接,滑台 32 的面部安装焊接主轴 4。

[0026] 优选的是,在所述的丝杆传动装置 31 上还设有位置传感器和拉压传感器。

[0027] 优选的是,所述的焊接主轴 4 由主轴架 41、主轴动力装置 42、主轴 43 以及搅拌头 44 组成,主轴动力装置 42 安装在主轴架 41 上,主轴 43 与搅拌头 44 在主轴动力装置 42 上由上往下依次安装,主轴 43 以及搅拌头 44 的位置与机架 1 上的通孔对应。

[0028] 优选的是,所述的吸附装置 5 为气动吸盘,在吸附装置 5 的底部设有柔性材料。

[0029] 优选的是,所述的滚轮机构 6 通过切换装置 7 与机架 1 连接,滚轮机构 6 与焊接板材接触的表面包裹柔性材料。

[0030] 优选的是,所述的切换装置 7 为快速夹具、气动装置或者液压驱动装置。

[0031] 实施例 1:

[0032] 待焊材料为两块长 8800mm 宽 300mm 的 5083 铝板,焊接方式为对接,焊缝正下方配有焊接垫板,左右有定位挡板,采用常规搅拌头 44 焊接。本实用新型依靠滚轮机构 6 运动至待焊板上,主轴 43 中心正对焊缝,调整主轴 43 轴线与焊缝垂直线的夹角为 2.5° 。通过切换装置 7 上拉滚轮机构 6 与待焊板材脱离接触,使吸附装置 5 下移贴住待焊板材,启动真空发生器,吸附装置 5 紧紧吸附在待焊板材上。主轴 43 在焊接时选择位移控制模式,从起点开始向前焊接。焊接完一段后,关闭真空发生器,吸附装置 5 自动停止吸附,通过切换装置 7 下压滚轮机构 6 与待焊板材接触,使吸附装置 5 脱离待焊板材,直至滚轮机构 6 完全支撑起整套装置。本实用新型依靠滚轮机构 6 向前运动,重复上一段操作,这样待焊板材分 3 段即可完成整块板材对接焊接。

[0033] 实施例 2:

[0034] 待焊材料为两块长 8800mm 宽 300mm 的 5083 铝板,焊接方式为对接,焊缝正下方空置,焊缝底部距离焊缝 20mm 两边均配有支撑垫板,左右有定位挡板,采用双轴肩搅拌头 44 焊接。本实用新型依靠滚轮机构 6 运动至待焊板上,主轴 43 中心正对焊缝,调整主轴 43 轴线与焊缝垂直线的夹角为 2.5° 。通过切换装置 7 上拉滚轮机构 6 与待焊板材脱离接触,使吸附装置 5 下移贴住待焊板材,启动真空发生器,吸附装置 5 紧紧吸附在待焊板材上。主轴 43 在焊接时选择位移控制模式,从起点开始向前焊接。焊接完一段后,关闭真空发生器,吸附装置 5 自动停止吸附,通过切换装置 7 下压滚轮机构 6 与待焊板材接触,使吸附装置 5 脱离待焊板材,直至滚轮机构 6 完全支撑起整套装置。本实用新型依靠滚轮机构 6 向前运动,重复上一段操作,这样待焊板材分 3 段即可完成整块板材对接焊接。

[0035] 以上所述是本实用新型的优选实施方式而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,都不脱离本实用新型技术方案的保护范围。

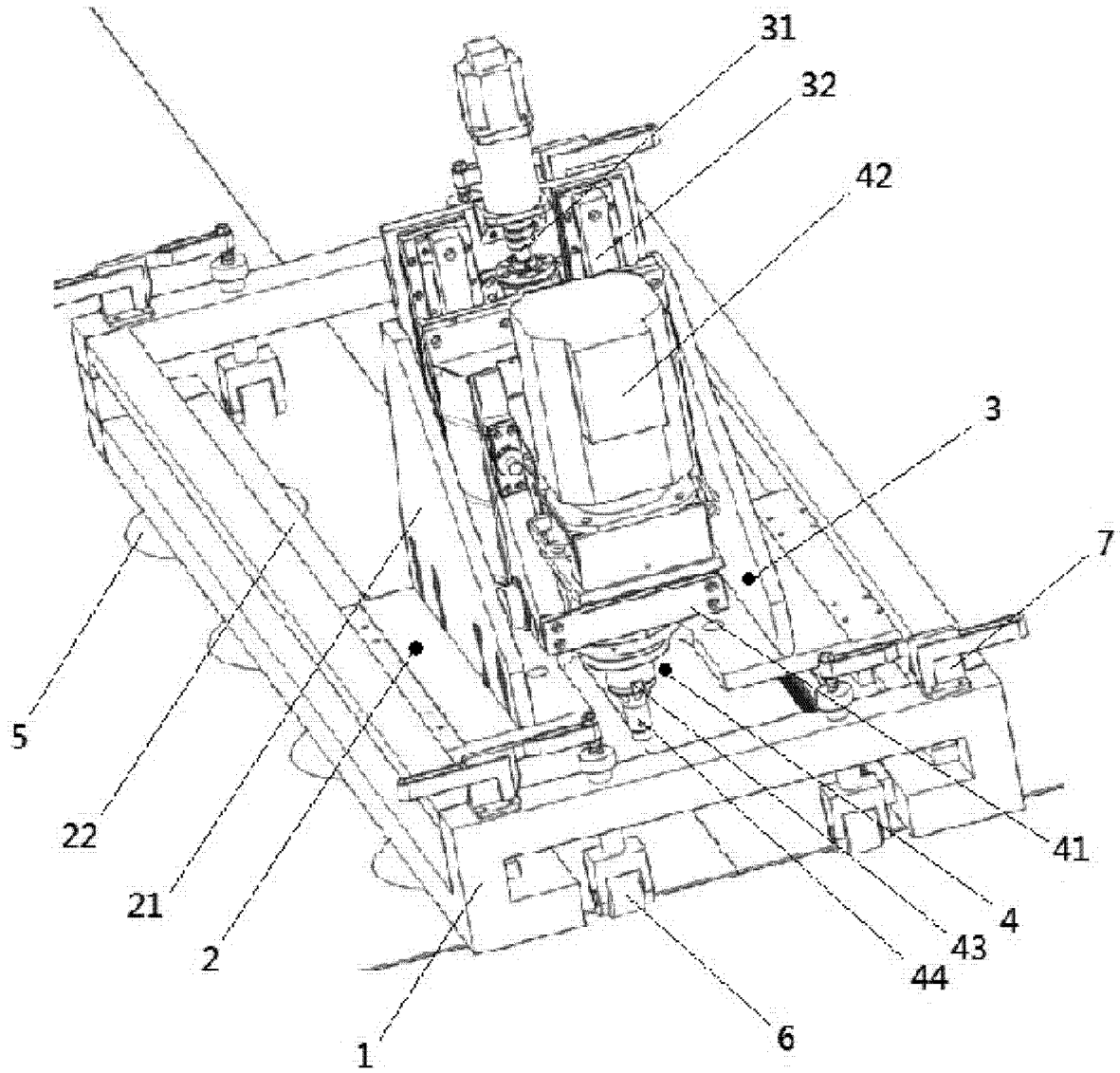


图 1

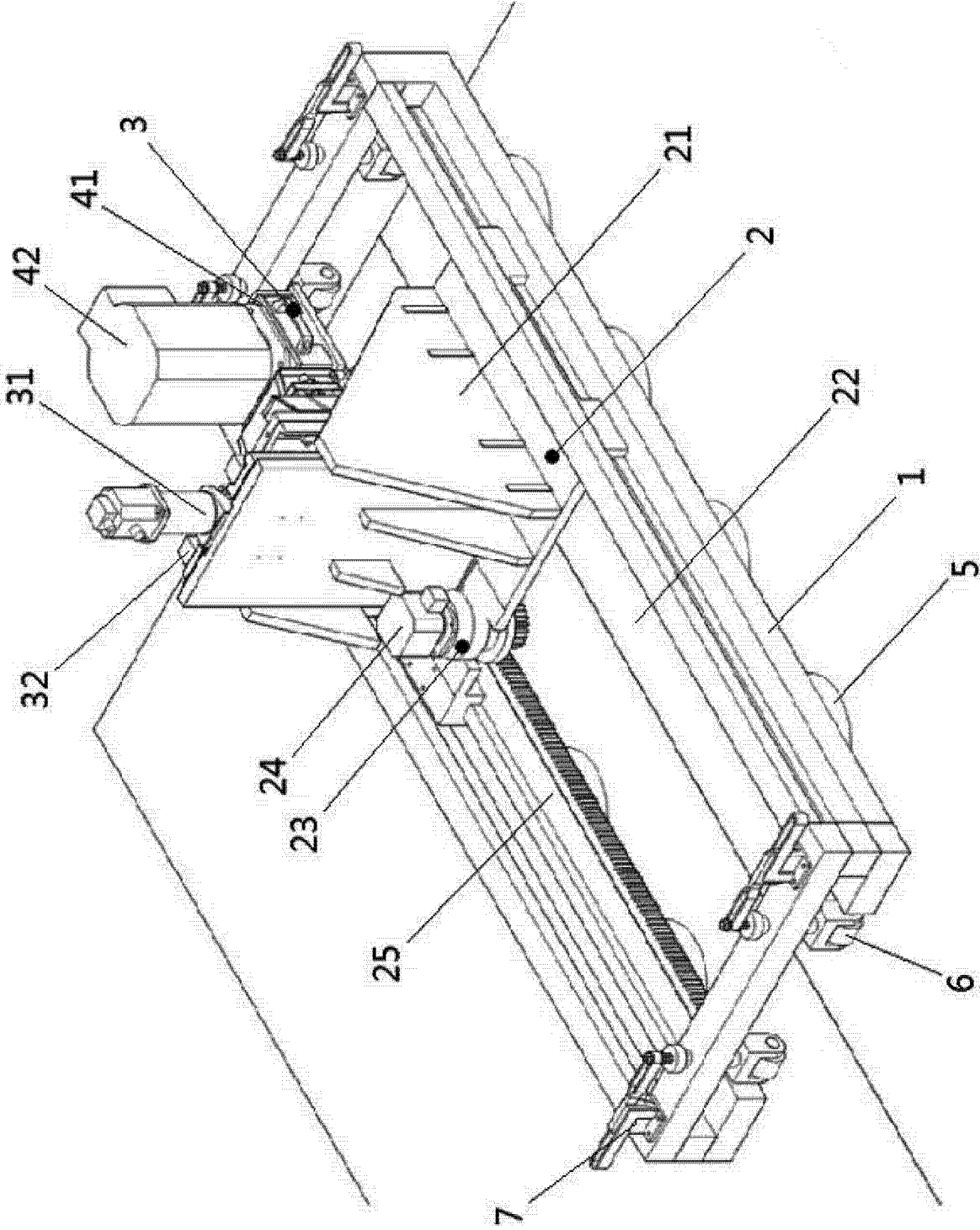


图 2