



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106514078 A

(43)申请公布日 2017.03.22

(21)申请号 201611096077.9

(22)申请日 2016.12.02

(71)申请人 芜湖市元山机械制造有限公司

地址 241009 安徽省芜湖市鸠江经济开发区方正路68号

(72)发明人 徐杨 徐克郎

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

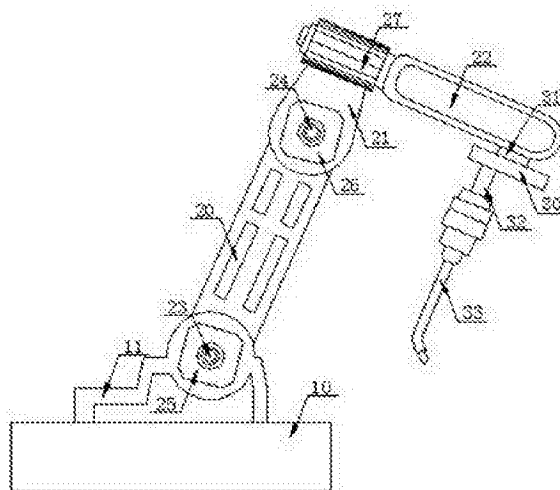
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人

(57)摘要

本发明公开了一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,包括焊接固定底座、旋转活动座,所述旋转活动座上设置有焊接活动后臂、焊接活动中臂和焊接活动前臂,所述焊接活动后臂的下端通过第一水平旋转轴与所述旋转活动座的顶部铰连接,所述焊接活动后臂的上端通过第二水平旋转轴与所述焊接活动中臂铰连接;所述焊接活动前臂设置有旋转焊枪座,所述旋转焊枪座通过焊枪座转轴连接所述焊接活动前臂,所述旋转焊枪座上还设置有平行于所述焊枪座转轴的焊枪安装接头,所述焊枪安装接头上同轴设置有活动安装焊枪。本发明能够简化焊接机器人在进行圆弧形轨迹焊接时的作业程序,减少使用多个铰连接支臂联动作业。



1. 一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,其特征在于:包括焊接固定底座(10)和设置于所述焊接固定底座(10)上的旋转活动座(11),所述旋转活动座(11)可以围绕竖直的轴向自由旋转,所述旋转活动座(11)上设置有焊接活动后臂(20)、焊接活动中臂(21)和焊接活动前臂(22),所述焊接活动后臂(20)的下端通过第一水平旋转轴(23)与所述旋转活动座(11)的顶部铰连接,所述焊接活动后臂(20)的上端通过第二水平旋转轴(24)与所述焊接活动中臂(21)铰连接;所述焊接活动前臂(22)包括固定连接端和焊接作业端,所述焊接活动前臂(22)的固定连接端连接所述焊接活动中臂(21),所述焊接活动前臂(22)的焊接作业端设置有旋转焊枪座(30),所述旋转焊枪座(30)通过焊枪座转轴(31)连接所述焊接活动前臂(22)的焊接作业端,所述旋转焊枪座(30)可围绕所述焊枪座转轴(31)旋转,且所述焊枪座转轴(31)垂直于所述焊接活动前臂(22),所述旋转焊枪座(30)上还设置有平行于所述焊枪座转轴(31)的焊枪安装接头(32),所述焊枪安装接头(32)上同轴设置有活动安装焊枪(33)。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,其特征在于:所述旋转焊枪座(30)上设置有若干个用于固定安装所述焊枪安装接头(32)的接头安装螺孔(34),若干个所述接头安装螺孔(34)的轴线与所述旋转焊枪座(30)的轴线之间的间距各不相同;所述活动安装焊枪(33)包括焊枪安装端和焊枪作业端,所述活动安装焊枪(33)的焊枪安装端固定连接所述焊枪安装接头(32)且可以围绕所述焊枪安装接头(32)的轴线旋转,所述活动安装焊枪(33)的焊枪作业端为弯折结构。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,其特征在于:所述第一水平旋转轴(23)处设置有驱动所述焊接活动后臂(20)围绕所述第一水平旋转轴(23)旋转的第一旋转驱动电机(25),所述第二水平旋转轴(24)处设置有驱动所述焊接活动中臂(21)围绕所述第二水平旋转轴(24)旋转的第二旋转驱动电机(26)。

4. 根据权利要求1所述的一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,其特征在于:所述焊接活动中臂(21)上设置有第三旋转驱动电机(27),所述第三旋转驱动电机(27)的轴向垂直于所述第二水平旋转轴(24)的轴向,且所述第三旋转驱动电机(27)包括驱动电机定子和驱动电机转子,所述驱动电机定子固定设置于所述焊接活动中臂(21)上,所述焊接活动前臂(22)的固定连接端同轴固定连接所述驱动电机转子。

一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机械加工技术领域,特别是一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人。

背景技术

[0002] 汽车悬挂由悬架弹簧和减震器共同组成的,其主要用于抑制弹簧吸震后反弹时的震荡及来自路面的冲击;在经过不平路面时,首先通过吸震弹簧过滤路面的震动,再通过减震器来抑制弹簧自身受力产生的往复运动;减震器采用弹簧盘来安装减震器用弹簧,同时对减震器实施辅助固定的作用;而汽车减震器通常包括内缸、外缸,内缸与外缸之间形成贮油缸,内缸设有连杆、活塞阀以及底阀,活塞阀套设在连杆上,底阀设置在内缸底部,活塞将内缸分成上、下两个工作油缸;通常减震器弹簧盘通过焊接固定设置在储油缸的外缘上。汽车弹簧盘分总成的加工质量直接影响着其使用寿命和车辆的维护保养成本。

[0003] 焊接机器人是从事焊接的工业机器人,工业机器人是一种多用途的、可重复编程的自动控制操作机,具有三个或更多可编程的轴,用于工业自动化领域;为了适应不同的用途,机器人最后一个轴的机械接口,通常是一个连接法兰,可接装不同工具或称末端执行器;焊接机器人就是在工业机器人的末轴法兰装接焊钳或焊枪的,使之能进行焊接、切割或热喷涂;相较于传统的人工焊接作业,机器人焊接作业的优点在于焊接作业工作效率高、焊接作业质量稳定性好、焊接作业精准度高。现有技术中的焊接机器人在进行圆弧形轨迹焊接时,通常需要多个铰连接支臂联动作业,以实现焊枪末端的运动,上述作业方式不仅焊接作业的操作精度较低,而且对于多个支臂的铰连接轴磨损较大,且作业的能耗较高。

发明内容

[0004] 为了克服现有技术的不足,本发明提供了一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,能够简化焊接机器人在进行圆弧形轨迹焊接时的作业程序,减少使用多个铰连接支臂联动作业。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,包括焊接固定底座和设置于所述焊接固定底座上的旋转活动座,所述旋转活动座可以围绕竖直的轴向自由旋转,所述旋转活动座上设置有焊接活动后臂、焊接活动中臂和焊接活动前臂,所述焊接活动后臂的下端通过第一水平旋转轴与所述旋转活动座的顶部铰连接,所述焊接活动后臂的上端通过第二水平旋转轴与所述焊接活动中臂铰连接;所述焊接活动前臂包括固定连接端和焊接作业端,所述焊接活动前臂的固定连接端连接所述焊接活动中臂,所述焊接活动前臂的焊接作业端设置有旋转焊枪座,所述旋转焊枪座通过焊枪座转轴连接所述焊接活动前臂的焊接作业端,所述旋转焊枪座可围绕所述焊枪座转轴旋转,且所述焊枪座转轴垂直于所述焊接活动前臂,所述旋转焊枪座上还设置有平行于所述焊枪座转轴的焊枪安装接头,所述焊枪安装接头上同轴设置有活动安装焊枪。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进,所述旋转焊枪座上设置有若干个用于固定安装所述焊枪安装接头的接头安装螺孔,若干个所述接头安装螺孔的轴线与所述旋转焊枪座的轴线之间的间距各不相同;所述活动安装焊枪包括焊枪安装端和焊枪作业端,所述活动安装焊枪的焊枪安装端固定连接所述焊枪安装接头且可以围绕所述焊枪安装接头的轴线旋转,所述活动安装焊枪的焊枪作业端为弯折结构。

[0007] 作为上述技术方案的进一步改进,所述第一水平旋转轴处设置有驱动所述焊接活动后臂围绕所述第一水平旋转轴旋转的第一旋转驱动电机,所述第二水平旋转轴处设置有驱动所述焊接活动中臂围绕所述第二水平旋转轴旋转的第二旋转驱动电机。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述焊接活动中臂上设置有第三旋转驱动电机,所述第三旋转驱动电机的轴向垂直于所述第二水平旋转轴的轴向,且所述第三旋转驱动电机包括驱动电机定子和驱动电机转子,所述驱动电机定子固定设置于所述焊接活动中臂上,所述焊接活动前臂的固定连接端同轴固定连接所述驱动电机转子。

[0009] 与现有技术相比较,本发明的有益效果是:

本发明所提供的一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,通过旋转焊枪座带动活动安装焊枪旋转,即可实现圆弧形轨迹的焊接作业,能够简化焊接机器人的焊接作业程序,减少使用多个铰连接支臂联动作业,从而减少支臂的铰连接轴的磨损,且作业的能耗较低。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明所述的一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人的结构示意图;图2是本发明所述的旋转焊枪座的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 参照图1至图2,图1至图2是本发明一个具体实施例的结构示意图。

[0013] 如图1至图2所示,一种汽车弹簧盘分总成圆弧轨迹焊接机器人,包括焊接固定底座10和设置于所述焊接固定底座10上的旋转活动座11,所述旋转活动座11可以围绕竖直的轴向自由旋转,所述旋转活动座11上设置有焊接活动后臂20、焊接活动中臂21和焊接活动前臂22,所述焊接活动后臂20的下端通过第一水平旋转轴23与所述旋转活动座11的顶部铰连接,所述焊接活动后臂20的上端通过第二水平旋转轴24与所述焊接活动中臂21铰连接;所述焊接活动前臂22包括固定连接端和焊接作业端,所述焊接活动前臂22的固定连接端连接所述焊接活动中臂21,所述焊接活动前臂22的焊接作业端设置有旋转焊枪座30,所述旋转焊枪座30通过焊枪座转轴31连接所述焊接活动前臂22的焊接作业端,所述旋转焊枪座30可围绕所述焊枪座转轴31旋转,且所述焊枪座转轴31垂直于所述焊接活动前臂22,所述旋转焊枪座30上还设置有平行于所述焊枪座转轴31的焊枪安装接头32,所述焊枪安装接头32上同轴设置有活动安装焊枪33。

[0014] 进一步改进地,所述旋转焊枪座30上设置有若干个用于固定安装所述焊枪安装接头32的接头安装螺孔34,若干个所述接头安装螺孔34的轴线与所述旋转焊枪座30的轴线之间的间距各不相同;所述活动安装焊枪33包括焊枪安装端和焊枪作业端,所述活动安装焊枪33的焊枪安装端固定连接所述焊枪安装接头32且可以围绕所述焊枪安装接头32的轴线

旋转,所述活动安装焊枪33的焊枪作业端为弯折结构。所述第一水平旋转轴23处设置有驱动所述焊接活动后臂20围绕所述第一水平旋转轴23旋转的第一旋转驱动电机25,所述第二水平旋转轴24处设置有驱动所述焊接活动中臂21围绕所述第二水平旋转轴24旋转的第二旋转驱动电机26。所述焊接活动中臂21上设置有第三旋转驱动电机27,所述第三旋转驱动电机27的轴向垂直于所述第二水平旋转轴24的轴向,且所述第三旋转驱动电机27包括驱动电机定子和驱动电机转子,所述驱动电机定子固定设置于所述焊接活动中臂21上,所述焊接活动前臂22的固定连接端同轴固定连接所述驱动电机转子。

[0015] 工作时,可以根据工件的位置和方向旋转所述旋转活动座11,然后通过所述焊接活动后臂20、所述焊接活动中臂21和所述焊接活动前臂22的联动调节焊接位置,当焊接角度需要调整时,通过所述旋转焊枪座30带动所述活动安装焊枪33旋转即可。在进行圆弧形焊接轨迹的焊接作业时,根据圆弧形焊接轨迹的半径选择如图2所示的四个所述接头安装螺孔34中的一个用于安装固定所述焊枪安装接头32,由于四个所述接头安装螺孔34的轴线与所述旋转焊枪座30的轴线之间的间距R1、R2、R3、R4依次增大,因此可以根据需要选择旋转半径,且所述活动安装焊枪33的焊枪安装端可以围绕所述焊枪安装接头32的轴线旋转,且所述活动安装焊枪33的焊枪作业端为弯折结构,因此可以通过旋转所述活动安装焊枪33来进一步微调,所述活动安装焊枪33的焊枪作业端末端的旋转半径;当所述活动安装焊枪33的焊枪作业端末端的旋转半径调节好后,在进行圆弧形焊接轨迹的焊接作业时,只需要旋转所述旋转焊枪座30即可实现所述活动安装焊枪33的焊枪作业端末端的圆弧形焊接运动。

[0016] 以上对本发明的较佳实施进行了具体说明,当然,本发明还可以采用与上述实施方式不同的形式,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下所作的等同的变换或相应的改动,都应该属于本发明的保护范围内。

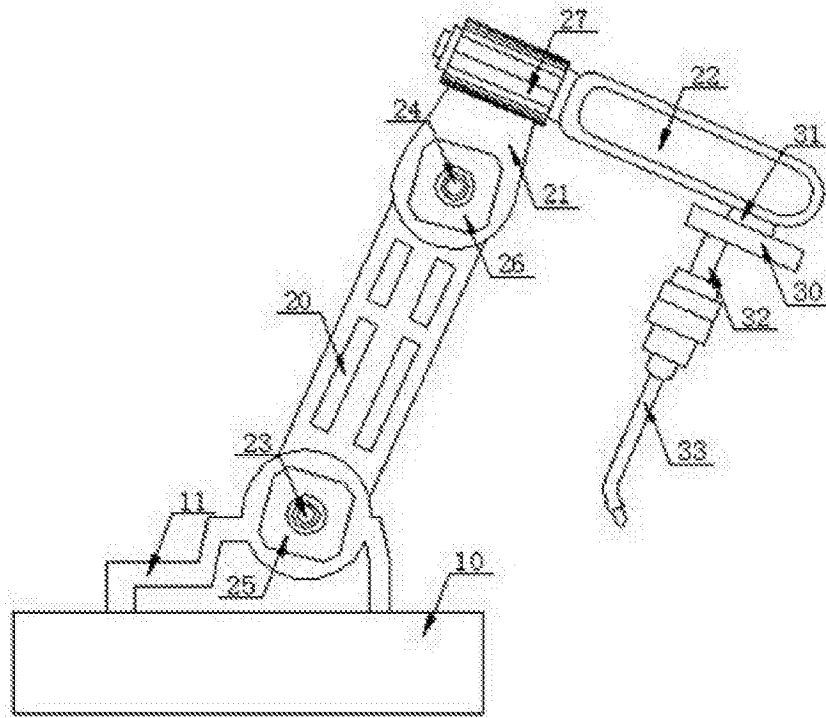


图1

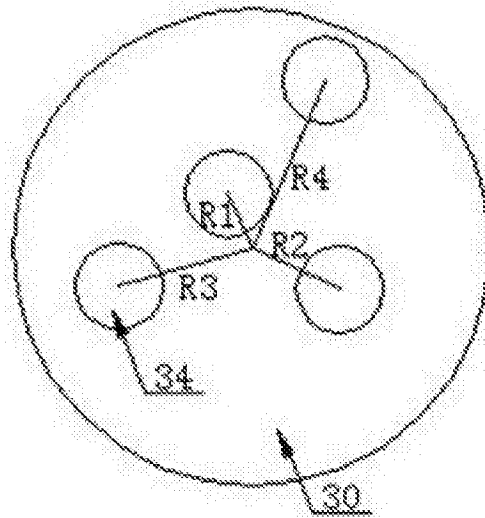


图2