



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210755818 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201921610769.X

(22)申请日 2019.09.25

(73)专利权人 东北林业大学

地址 150010 黑龙江省哈尔滨市香坊区和
兴路26号

(72)发明人 朱海 黄玥婧 徐博 隋峻浩
宋淼杉 琚恭伟

(74)专利代理机构 东莞卓为知识产权代理事务
所(普通合伙) 44429

代理人 汤冠萍

(51)Int.Cl.

B23K 20/26(2006.01)

B23K 20/12(2006.01)

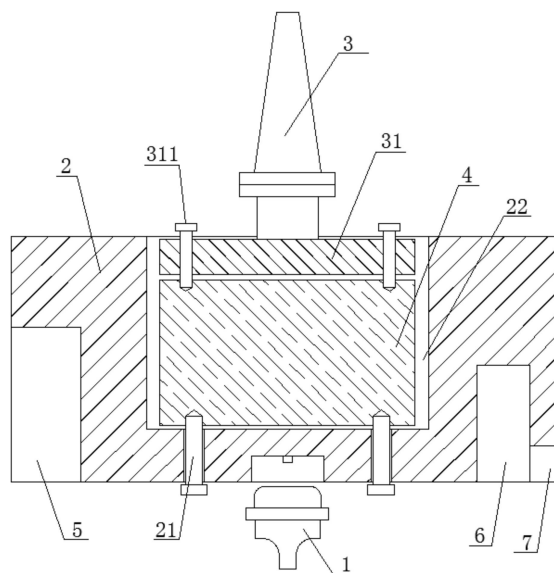
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置

(57)摘要

本实用新型涉及测力装置技术领域,具体为一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,所述安装槽的底部安装有接收刀头轴向力电信号的压电式传感器,所述压电式传感器的上端通过等距环形分布的三个定位销连接有圆盘,圆盘的上端连接有刀头,所述底座的外侧壁镶嵌安装有电荷放大器、数字信号处理器和无线发射模块,压电式传感器、电荷放大器、数字信号处理器和无线发射模块与底座内设置的电池电连接。本搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,装置直接安装在机床主轴上,可以跟随刀头进行移动,从而实现搅拌摩擦焊力的动态跟踪检测,搅拌摩擦焊的焊接质量与轴向力有着直接联系,这对于工业测力以及改善搅拌摩擦焊的质量都有着很大的帮助。



1. 一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,包括通过气压与机床上端连接的刀柄(1),其特征在于:所述刀柄(1)的上端固定插接在底座(2)的下端,所述底座(2)的上端开设有安装槽(22),所述安装槽(22)的底部安装有接收刀头(3)轴向力电信号的压电式传感器(4),所述压电式传感器(4)的上端通过等距环形分布的三个定位销(311)连接有圆盘(31),圆盘(31)的上端连接有刀头(3),所述底座(2)的外侧壁镶嵌安装有电荷放大器(5)、数字信号处理器(6)和无线发射模块(7),压电式传感器(4)、电荷放大器(5)、数字信号处理器(6)和无线发射模块(7)与底座(2)内部设置的电池电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,其特征在于:所述底座(2)的下端开设有多个与安装槽(22)连通的螺孔,所述底座(2)通过螺栓(21)穿过螺孔与压电式传感器(4)固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,其特征在于:所述螺栓(21)的数量为三个,且三个螺栓(21)呈等距环形分布。

4. 根据权利要求1所述的一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,其特征在于:所述电荷放大器(5)放大由压电式传感器(4)接收的轴向力电信号,数字信号处理器(6)将接收的轴向力电信号转换为数字信号,通过无线发射模块(7)发射出去给外部的PLC控制器。

5. 根据权利要求1所述的一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,其特征在于:所述刀柄(1)的中心与刀头(3)的中心重合。

一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及测力装置技术领域,具体为一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置。

背景技术

[0002] 搅拌摩擦焊接作为一种新型固相焊接技术,具有变形小、接头质量高等诸多优点。其中,机床主轴方向上力的大小对搅拌摩擦焊质量起着决定性作用。但是,目前实验研究中,搅拌摩擦焊的测力更多的是把传感器装在工件下面进行直接测力。这种测力方式只能用于实验室,具有局限性,无法全程监测焊接过程。现有的技术中,有仅针对机床主轴上的旋转式无线传感部分设计,但并没有设计实际安装机床的结构,为此,我们提出一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0005] 一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,包括通过气压与机床上端连接的刀柄,所述刀柄的上端固定插接在底座的下端,所述底座的上端开设有安装槽,所述安装槽的底部安装有接收刀头轴向力电信号的压电式传感器,所述压电式传感器的上端通过等距环形分布的三个定位销连接有圆盘,圆盘的上端连接有刀头,所述底座的外侧壁镶嵌安装有电荷放大器、数字信号处理器和无线发射模块,压电式传感器、电荷放大器、数字信号处理器和无线发射模块与底座内部设置的电池电连接。

[0006] 优选的,所述底座的下端开设有多个与安装槽连通的螺孔,所述底座通过螺栓穿过螺孔与压电式传感器固定连接。

[0007] 优选的,所述螺栓的数量为三个,且三个螺栓呈等距环形分布。

[0008] 优选的,所述电荷放大器放大由压电式传感器接收的轴向力电信号,数字信号处理器将接收的轴向力电信号转换为数字信号,通过无线发射模块发射出去给外部的PLC控制器。

[0009] 优选的,所述刀柄的中心与刀头的中心重合。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置,装置直接安装在机床主轴上,可以跟随刀头进行移动,从而实现搅拌摩擦焊力的动态跟踪检测,搅拌摩擦焊的焊接质量与轴向力有着直接联系,这对于工业测力以及改善搅拌摩擦焊的质量都有着很大的帮助,具有很强的实用性。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图。

[0012] 图中：刀柄1、底座2、螺栓21、安装槽22、刀头3、圆盘31、定位销311、压电式传感器4、电荷放大器5、数字信号处理器6、无线发射模块7。

具体实施方式

[0013] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0014] 请参阅图1，本实用新型提供一种技术方案：

[0015] 一种搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置，包括通过气压与机床上端连接的刀柄1，刀柄1的上端固定插接在底座2的下端，底座2的上端开设有安装槽22，安装槽22的底部安装有接收刀头3轴向力电信号的压电式传感器4，底座2的下端开设有多个与安装槽22连通的螺孔，底座2通过螺栓21穿过螺孔与压电式传感器4固定连接，螺栓21的数量为三个，且三个螺栓21呈等距环形分布，压电式传感器4的上端通过等距环形分布的三个定位销311连接有圆盘31，圆盘31的上端连接有刀头3，刀柄1的中心与刀头3的中心重合。

[0016] 底座2的外侧壁镶嵌安装有电荷放大器5、数字信号处理器6和无线发射模块7，压电式传感器4、电荷放大器5、数字信号处理器6和无线发射模块7与底座2内部设置的电池电连接，电荷放大器5放大由压电式传感器4接收的轴向力电信号，数字信号处理器6将接收的轴向力电信号转换为数字信号，通过无线发射模块7发射出去给外部的PLC控制器。

[0017] 刀头3工作产生的轴向力直接传递给压电式传感器4，压电式传感器4连接电荷放大器5，之后经过数字信号处理器6将所获取的电信号转换成数字信号，通过无线发射模块7发射出去给外部的PLC控制器，PLC控制器经过编程后可获得所测力的值的大小。

[0018] 本搅拌摩擦焊的无线跟踪测力装置，装置直接安装在机床主轴上，可以跟随刀头3进行移动，从而实现搅拌摩擦焊力的动态跟踪检测，搅拌摩擦焊的焊接质量与轴向力有着直接联系，这对于工业测力以及改善搅拌摩擦焊的质量都有着很大的帮助，具有很强的实用性。

[0019] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

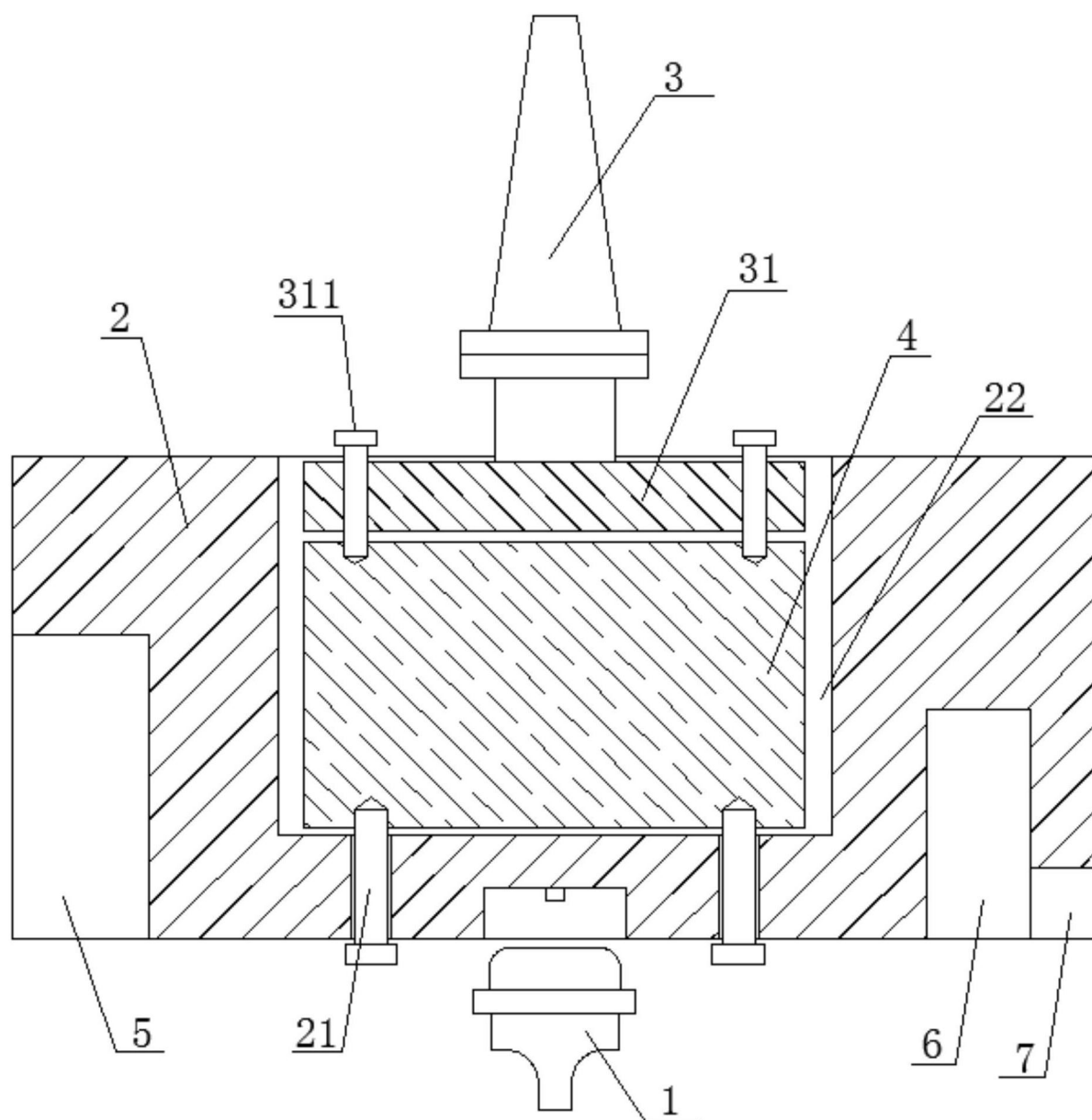


图1