



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110308441 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910600322.2

(22)申请日 2019.07.04

(71)申请人 唐山迪安自动化设备有限公司

地址 063300 河北省唐山市丰南经济开发区迎宾路西侧

(72)发明人 姚维明

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事

务所(普通合伙) 44248

代理人 谢肖雄

(51)Int.Cl.

G01S 13/06(2006.01)

G21D 9/56(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

退火炉内钢带位置测量传感器

(57)摘要

本发明公开了退火炉内钢带位置测量传感器,包括壳体、天线和集成装置,所述集成装置包括用于高频电磁波的发射和接收的信号测量模块、用于信号处理的信号处理模块和进行通讯协议的通讯模块,所述信号测量模块与天线电性连接。本发明中,通过测量传感器的发射端发射雷达信号电磁波,雷达信号电磁波发射到钢带边缘上反射的回波被测量传感器的接收端接收,经过集成装置处理后完成对钢带的位置测量,不会对钢带和炉内设备造成干扰,同时该测量传感器可以通过固定螺丝直接安装在炉壁上,当需要对测量传感器上的天线和电子器件进行更换时,直接将测量传感器拆掉即可,便于维护,且该测量传感器还适用于分体式测量,适用性较强。



1. 退火炉内钢带位置测量传感器,其特征在于,包括壳体(1)、天线(2)和集成装置(3),所述集成装置(3)包括用于高频电磁波的发射和接收的信号测量模块(31)、用于信号处理的信号处理模块(32)和进行通讯协议的通讯模块(33),所述信号测量模块(31)与天线(2)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的退火炉内钢带位置测量传感器,其特征在於,所述壳体(1)的一侧外侧壁固定套接有法兰盘(4),且所述法兰盘(4)上设有多个固定孔。

3. 根据权利要求2所述的退火炉内钢带位置测量传感器,其特征在於,两个呈方型设置的所述天线(2)安装在壳体(1)远离法兰盘(4)的一侧,且两个所述天线(2)以壳体(1)的中心为中心对称设置。

4. 根据权利要求1所述的退火炉内钢带位置测量传感器,其特征在於,所述集成装置(3)位于壳体(1)的外部,且所述集成装置(3)与壳体(1)不接触。

5. 根据权利要求1所述的退火炉内钢带位置测量传感器,其特征在於,所述壳体(1)的底部固定连接有多个固定块(5),所述固定块(5)上设有固定孔。

6. 根据权利要求1所述的退火炉内钢带位置测量传感器,其特征在於,两个呈纸片状设置的所述天线(2)安装在壳体(1)的一侧外侧壁,且两个所述天线(2)以壳体(1)的中心为中心对称设置。

7. 根据权利要求1所述的退火炉内钢带位置测量传感器,其特征在於,所述集成装置(3)安装在壳体(1)的内部。

## 退火炉内钢带位置测量传感器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及传感器技术领域,尤其涉及退火炉内钢带位置测量传感器。

### 背景技术

[0002] 现在在对钢带进行加工时,需要将钢带放进不同的退火炉内缓慢加热到一定的温度,保温一段时间,然后以适宜速度冷却,目的是降低钢带的硬度,改善切削加工性,消磁去应力,现在钢带在退火炉内加工时,通常使用测量传感器进行测量,便于了解钢带在退火炉内的加工情况,方便对钢带在退火炉内的加工情况进行及时的调整,减少对钢带造成的损伤。

[0003] 现有的测量传感器存在以下缺点:

[0004] (1) 安装在炉壁上,存在与钢带和炉内设备互相干扰的情况,不便于安全操作;

[0005] (2) 不便于进行维护;

[0006] (3) 体积比较大,重量比较重,占用空间比较大,不易安装;

[0007] (4) 炉内的高温对测量传感器的影响较大,无法使用高温的工作环境;

[0008] (5) 测量传感器上的测量天线和电子器件更换时,必须停止生产线的运行,影响生产效率;

[0009] (6) 不能进行分体式测量,适用性比较差。

[0010] 为此,我们提出了退火炉内钢带位置测量传感器。

### 发明内容

[0011] 本发明的目的是为了解决背景技术所提出的问题,而提出的退火炉内钢带位置测量传感器。

[0012] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0013] 退火炉内钢带位置测量传感器,包括壳体、天线和集成装置,所述集成装置包括用于高频电磁波的发射和接收的信号测量模块、用于信号处理的信号处理模块和进行通讯协议的通讯模块,所述信号测量模块与天线电性连接。

[0014] 优选地,所述壳体的一侧外侧壁固定套接有法兰盘,且所述法兰盘上设有多个固定孔。

[0015] 优选地,两个呈方型设置的所述天线安装在壳体远离法兰盘的一侧,且两个所述天线以壳体的中心为中心对称设置。

[0016] 优选地,所述集成装置位于壳体的外部,且所述集成装置与壳体不接触。

[0017] 优选地,所述壳体的底部固定连接有多个固定块,所述固定块上设有固定孔。

[0018] 优选地,两个呈纸片状设置的所述天线安装在壳体的一侧外侧壁,且两个所述天线以壳体的中心为中心对称设置。

[0019] 优选地,所述集成装置安装在壳体的内部。

[0020] 相比于现有技术,本发明的有益效果在于:

[0021] 本发明中,通过测量传感器的发射端发射雷达信号电磁波,雷达信号电磁波发射到钢带边缘上反射的回波被测量传感器的接收端接收,经过集成装置处理后完成对钢带的位置测量,避免了与钢带和炉内设备接触,不会对钢带和炉内设备造成干扰,同时该测量传感器体积较小,壳体采用耐高温材料,重量较轻,可以通过固定螺丝直接安装在炉壁上,当需要对测量传感器上的天线和电子器件进行更换时,直接将测量传感器拆掉即可,便于维护,且该测量传感器还适用于分体式测量,适用性较强。

### 附图说明

[0022] 图1为本发明提出的退火炉内钢带位置测量传感器中集成装置的组成结构示意图;

[0023] 图2为本发明提出的退火炉内钢带位置测量传感器中壳体、天线、法兰盘和集成装置的位置关系示意图;

[0024] 图3为本发明提出的退火炉内钢带位置测量传感器中法兰盘、天线和壳体的连接结构示意图;

[0025] 图4为本发明提出的退火炉内钢带位置测量传感器中天线、固定块、壳体和集成装置的位置结构示意图;

[0026] 图5为本发明提出的退火炉内钢带位置测量传感器中固定块、壳体和天线的连接结构示意图;

[0027] 图6为本发明提出的退火炉内钢带位置测量传感器中实施例一的工作场景示意图;

[0028] 图7为本发明提出的退火炉内钢带位置测量传感器中实施例二的工作场景示意图。

[0029] 图中:1、壳体;2、天线;3、集成装置;31、信号测量模块;32、信号处理模块;33、通讯模块;4、法兰盘;5、固定块。

### 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0031] 在本发明的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电性连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0032] 参照图1-7,退火炉内钢带位置测量传感器,包括壳体1、天线2和集成装置3,集成装置3包括用于高频电磁波的发射和接收的信号测量模块31、用于信号处理的信号处理模块32和用于信息显示以及进行通讯协议的通讯模块33,信号测量模块31与天线2电性连接,信号测量模块31主要包括脉冲发射和接收电路,信号测量模块31通过天线2将雷达信号电磁波发射出去,然后天线2接收反弹回的雷达信号电磁波,主要的功能是完成对雷达信号电磁波的发射和接收;信号处理模块32主要包括脉冲生成回路、回波的滤波、放大及滤波、检

验后,再将信号送入微处理器进行处理运算;通讯模块33主要包括微处理器、液晶显示和协议可寻址远程感应器高速通道通信接口,该通讯模块33的主要功能是实现实时物位显示和设定各项功能参数,以及与外部设备进行协议通信。

[0033] 实施例一

[0034] 退火炉内钢带位置测量传感器,包括壳体1、天线2和集成装置3,集成装置3包括用于高频电磁波的发射和接收的信号测量模块31、用于信号处理的信号处理模块32和进行通讯协议的通讯模块33,信号测量模块31与天线2电性连接。

[0035] 其中,壳体1的一侧外侧壁固定套接有法兰盘4,且法兰盘4上设有多个固定孔。

[0036] 其中,两个呈方型设置的天线2安装在壳体1远离法兰盘4的一侧,且两个天线2以壳体1的中心为中心对称设置。

[0037] 其中,集成装置3位于壳体1的外部,且集成装置3与壳体1不接触。

[0038] 该实施例中的壳体1是安装在退火炉的内侧壁上的,退火炉内侧壁上安装有两个对称设置的壳体1,且退火炉的炉壁上有与壳体1对应的安装口,便于壳体1内部的天线2损坏时,不停止生产线的情况下进行更换;每个壳体1上安装有两个呈方型设置的天线2,其中一个天线2主要负责雷达信号电磁波的发射,另一个天线2主要负责接收反弹回的雷达信号电磁波,壳体1通过导线与距离壳体1有一端距离的集成装置3连接,壳体1采用耐高温的材料,最高可以适合1000度的高温环境下工作。

[0039] 实施例二

[0040] 退火炉内钢带位置测量传感器,包括壳体1、天线2和集成装置3,集成装置3包括用于高频电磁波的发射和接收的信号测量模块31、用于信号处理的信号处理模块32和用于信息显示以及进行通讯协议的通讯模块33,信号测量模块31与天线2电性连接。

[0041] 其中,壳体1的底部固定连接有多个固定块5,固定块5上设有固定孔。

[0042] 其中,两个呈纸片状设置的天线2安装在壳体1的一侧外侧壁,且两个天线2以壳体1的中心为中心对称设置。

[0043] 其中,集成装置3安装在壳体1的内部。

[0044] 该实施例中的集成装置3是安装在壳体1的内部,壳体1通过固定螺丝和固定块5固定在做好隔热处理的退火炉的外侧壁上,且退火炉的外侧壁上安装有两个对称设置的该测量传感器,目的是保持对钢带测量的准确性;此外,退火炉上设有与测量传感器的天线2对应的测量口,每个测量传感器上都安装有两个天线2,天线2的作用和实施例一中的天线2作用相同,在此不做过多叙述,两个测量传感器在退火炉的外侧壁上均通过测量口对退火炉内的钢带进行测量,便于提高对退火炉内钢带测量的精准度,该实施例的测量传感器维护方便,同时也不需要停止生产线对测量传感器上的天线2和电子器件进行更换。

[0045] 这两种壳体1的测量传感器的体积都较小,便于维护,都能在高温的环境下进行工作,且都适合进行分体式测量,适用性较强。

[0046] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

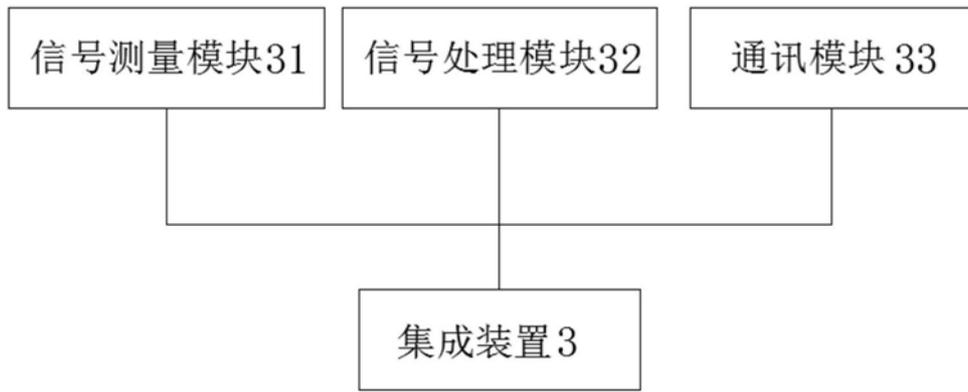


图1

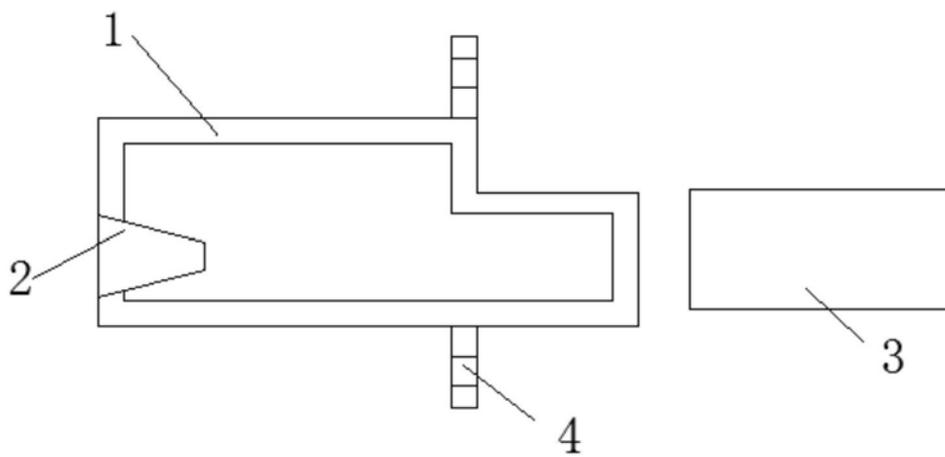


图2

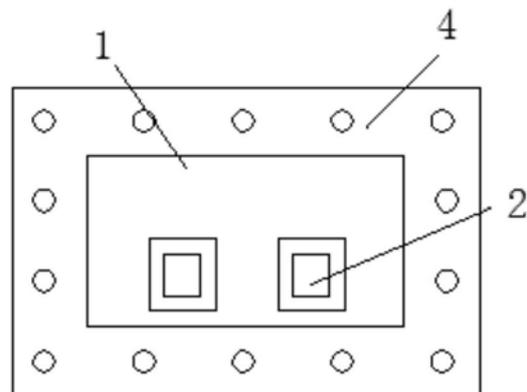


图3

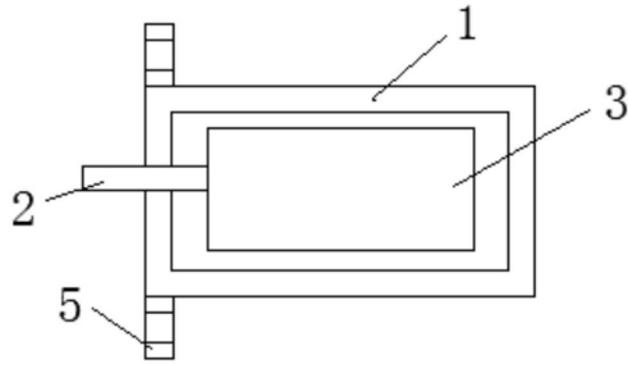


图4

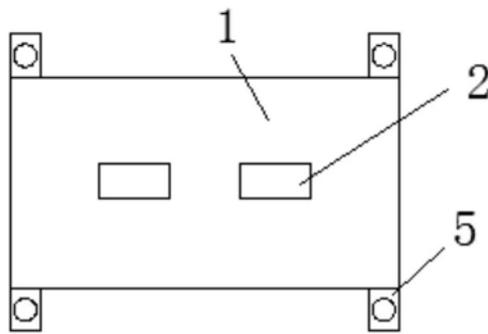


图5

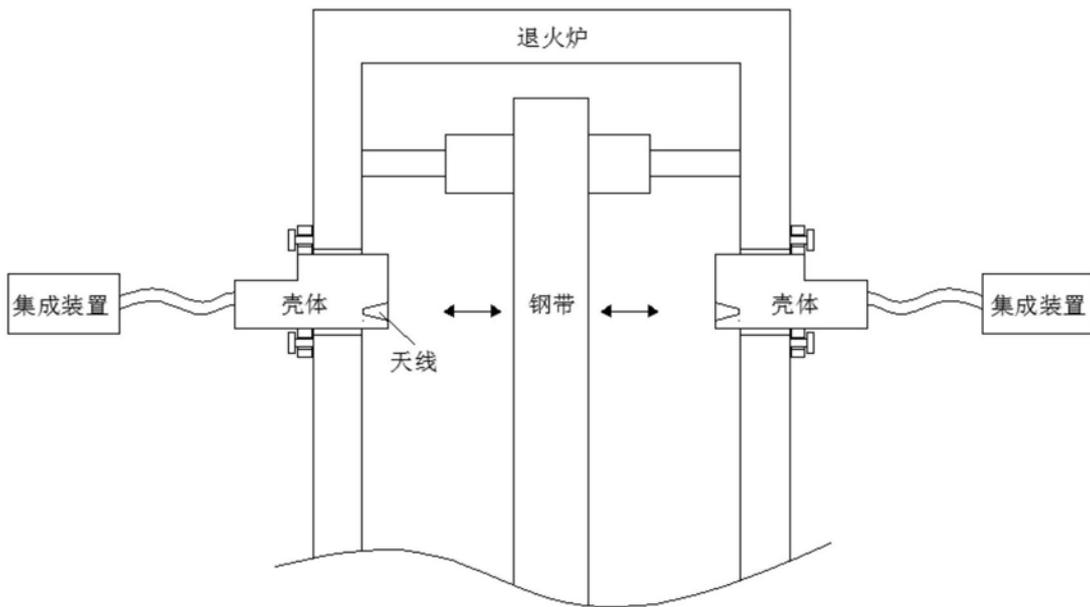


图6

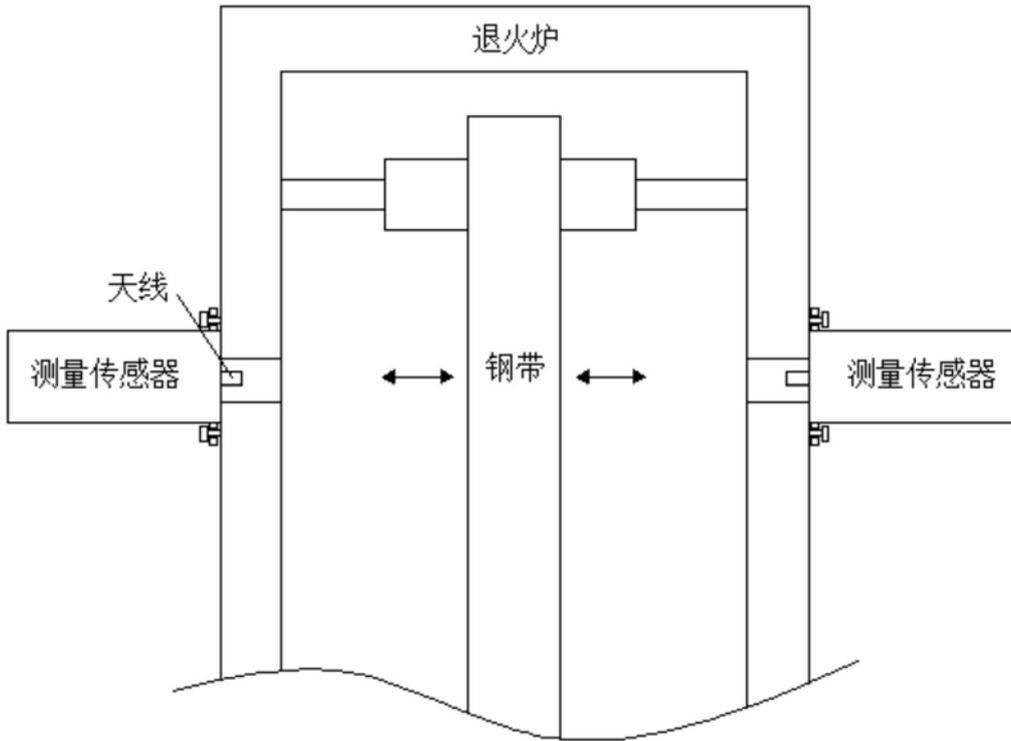


图7