



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106970093 A

(43)申请公布日 2017.07.21

(21)申请号 201710356548.3

(22)申请日 2017.05.19

(71)申请人 四川莱源科技有限公司

地址 610000 四川省成都市成华区东三环  
路二段龙潭工业园

(72)发明人 阳安源

(51) Int. Cl.

G01N 22/04(2006.01)

G01S 13/88(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种雷达型水分检测系统

(57)摘要

本发明公开了一种雷达型水分检测系统,包括安装底板、天线阵面、信道组件、信号处理组件,所述天线阵面用于发射连续微波信号用以射到被测物料上,并接收从被测物料上反射回来的微波信号;所述信号处理组件用于接收信道组件的输出数据并计算出待被物料样品的含水量;所述天线阵面安装在安装底板的一侧,信道组件和信号处理组件安装在安装底板的另一侧,天线阵面的上方安转有天线罩,安装底板的下方设置有后盖。本发明的水分检测系统,将测试系统集成在一体机中,不仅具有良好测试精度和较强通用性,同时移动性强,可以携带到任何地方或者环境进行水分的检测,不受检测设备本身的局限,提高了其使用的多样性与灵活性。

1. 一种雷达型水分检测系统,其特征在於,包括安装底板、天线阵面、信道组件、信号处理组件,所述天线阵面用于发射连续微波信号用以射到被测物料上,并接收从被测物料上反射回来的微波信号,并将接收到的信号发送给信道组件;所述信道组件用于传输信号,即将从天线阵面收到的信号发送至信号处理组件,所述信号处理组件用于接收信道组件的输出数据并计算出待被物料样品的含水量;所述天线阵面安装在安装底板的一侧,信道组件和信号处理组件安装在安装底板的另一侧,天线阵面的上方安转有天线罩,安装底板的下方设置有后盖。

2. 根据权利要求1所述的一种雷达型水分检测系统,其特征在於,所述天线罩与后盖表面涂有防水涂层。

3. 根据权利要求1所述的一种雷达型水分检测系统,其特征在於,所述后盖与安转底板之间设置有风扇,并且后盖上开设有散热孔。

4. 根据权利要求1所述的一种雷达型水分检测系统,其特征在於,所述后盖的底部连接有固定部件,所述固定部件用于将水分检测系统固定避免其发生活动或者被盗取。

5. 根据权利要求1所述的一种雷达型水分检测系统,其特征在於,还包括安装在天线罩下方的温度调节装置,所述温度调节装置包括制冷和制热。

## 一种雷达型水分检测系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种水分检测系统,具体涉及一种雷达型水分检测系统。

### 背景技术

[0002] 在工业、农业和医疗等行业中,对建筑建材、农作物、谷物、纺织物、医用原材料等物料的含水率需要进行精确测量和控制,才能更好地控制产品质量。目前常用的物料含水量测量方法有加热干燥称重法、红外反射率测水法、微波谐振腔法、微波透射法等等。加热干燥称重法是国标测量方法,精度高,但测量速度慢,只能对少量样品含水率进行测试,不能用于在线快速测试,并且只反映样品的含水量,由于物料含水量通常并不均匀,样品含水量与真实物料的平均含水量可能存在偏差,因此要反映真实物料的平均含水量需要多次取样测量进行统计分析,测试周期长,效率低。红外反射率测水法是利用不同含水量样品对特定波长红外线反射率的差异,通过测量红外反射率来反演样品含水量,可以用于在线测试,但由于红外线主要在物料表面反射,对物料的穿透深度小,因此主要用于测量物料表层含水量,难以进行物料体含水量的准确测水。

[0003] 微波雷达型检测系统是利用雷达检测技术获取被测介质对特定制式电磁波的透射或反射(或称为二次散射)传播信息来确定有关介质中水分含量大小的检测系统,是具有良好的测试精度和较强通用性的无接触式、快速物料平均体含水率测试技术。但是现有微波测试仪的测试仍然需要采样并将待测样品放置在测试仪的样品台上,局限了水分测试的区域范围,无法直接在需要测试水分的样品处进行水分检测。

### 发明内容

[0004] 本发明现有技术中存在的问题是现有微波测试仪的测试仍然需要采样并将待测样品放置在测试仪的样品台上,局限了水分测试的区域范围,无法直接在需要测试水分的样品处进行水分检测,目的在于提供了一种雷达型水分检测系统,将测试系统集成在一体机中,不仅具有良好的测试精度和较强通用性,同时移动性强,可以携带到任何地方或者环境进行水分的检测,不受检测设备本身的局限,提高了其使用的多样性与灵活性。

[0005] 本发明通过下述技术方案实现:

[0006] 一种雷达型水分检测系统,包括安装底板、天线阵面、信道组件、信号处理组件,所述天线阵面用于发射连续微波信号用以射到被测物料上,并接收从被测物料上反射回来的微波信号,并将接收到的信号发送给信道组件;所述信道组件用于传输信号,即将从天线阵面收到的信号发送至信号处理组件,所述信号处理组件用于接收信道组件的输出数据并计算出待被物料样品的含水量;所述天线阵面安装在安装底板的一侧,信道组件和信号处理组件安装在安装底板的另一侧,天线阵面的上方安转有天线罩,安装底板的下方设置有后盖。

[0007] 本发明的水分检测系统,将测试系统集成在一体机中,不仅具有良好的测试精度和较强通用性,同时移动性强,可以携带到任何地方或者环境进行水分的检测,不受检测设备

本身的局限,提高了其使用的多样性与灵活性。

[0008] 所述天线罩与后盖表面涂有防水涂层,本设备可能长期裸露到室外,因此整个设备系统具有防雨功能。

[0009] 所述后盖与安转底板之间设置有风扇,并且后盖上开设有散热孔,设备由于有一定的发热,因此加入风扇进行散热保证设备的长期可靠运行。

[0010] 所述后盖的底部连接有固定部件,所述固定部件用于将水分检测系统固定避免其发生活动或者被盗取,当本系统需要长时间放在室外进行水份检测的时候,通过固定部件将本系统与室外其他固定元件连接,可以避免发生损坏和被盗取。

[0011] 还包括安装在天线罩下方的温度调节装置,所述温度调节装置包括制冷和制热,可以根据室外的环境调节设备内的温度。

[0012] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0013] 1、本发明一种雷达型水分检测系统,将测试系统集成在一体机中,不仅具有良好测试精度和较强通用性,同时移动性强,可以携带到任何地方或者环境进行水分的检测,不受检测设备本身的局限,提高了其使用的多样性与灵活性;

[0014] 2、本发明一种雷达型水分检测系统,所述天线罩与后盖表面涂有防水涂层,本设备可能长期裸露到室外,因此整个设备系统具有防雨功能,所述后盖与安转底板之间设置有风扇,并且后盖上开设有散热孔,设备由于有一定的发热,因此加入风扇进行散热保证设备的长期可靠运行;

[0015] 3、本发明一种雷达型水分检测系统,所述后盖的底部连接有固定部件,所述固定部件用于将水分检测系统固定避免其发生活动或者被盗取,当本系统需要长时间放在室外进行水份检测的时候,通过固定部件将本系统与室外其他固定元件连接,可以避免发生损坏和被盗取,还包括安装在天线罩下方的温度调节装置,所述温度调节装置包括制冷和制热,可以根据室外的环境调节设备内的温度。

### 具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

[0017] 实施例

[0018] 本发明一种雷达型水分检测系统,包括安装底板、天线阵面、信道组件、信号处理组件,所述天线阵面用于发射连续微波信号用以射到被测物料上,并接收从被测物料上反射回来的微波信号,并将接收到的信号发送给信道组件;所述信道组件用于传输信号,即将从天线阵面收到的信号发送至信号处理组件,所述信号处理组件用于接收信道组件的输出数据并计算出待被物料样品的含水量;所述天线阵面安装在安装底板的一侧,信道组件和信号处理组件安装在安装底板的另一侧,天线阵面的上方安转有天线罩,安装底板的下方设置有后盖。

[0019] 本发明的水分检测系统,将测试系统集成在一体机中,不仅具有良好测试精度和较强通用性,同时移动性强,可以携带到任何地方或者环境进行水分的检测,不受检测设备本身的局限,提高了其使用的多样性与灵活性。

[0020] 优选的,所述天线罩与后盖表面涂有防水涂层,本设备可能长期裸露到室外,因此整个设备系统具有防雨功能。

[0021] 优选的,所述后盖与安转底板之间设置有风扇,并且后盖上开设有散热孔,设备由于有一定的发热,因此加入风扇进行散热保证设备的长期可靠运行。

[0022] 优选的,所述后盖的底部连接有固定部件,所述固定部件用于将水分检测系统固定避免其发生活动或者被盗取,当本系统需要长时间放在室外进行水份检测的时候,通过固定部件将本系统与室外其他固定元件连接,可以避免发生损坏和被盗取。

[0023] 优选的,还包括安装在天线罩下方的温度调节装置,所述温度调节装置包括制冷和制热,可以根据室外的环境调节设备内的温度。

[0024] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。