



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213874705 U

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 202022841674.8

(22) 申请日 2020.11.30

(73) 专利权人 广州城市职业学院

地址 510405 广东省广州市白云区广园中路248号

(72) 发明人 唐万鹏 温炜坚 龚雄文 王越超
李小曼

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 颜希文 郝传鑫

(51) Int. Cl.

G01K 7/22 (2006.01)

G01K 1/024 (2021.01)

G01K 1/02 (2021.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

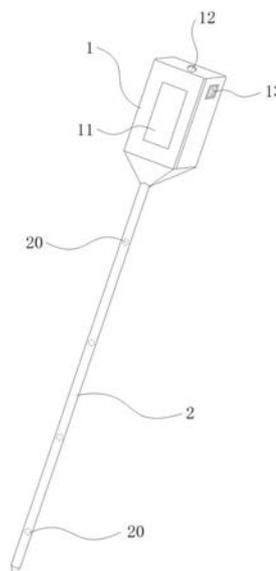
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种养殖行业发酵床专用的温度传感设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种养殖行业发酵床专用的温度传感设备,涉及温度传感器领域。该温度传感设备包括机壳、电路板和探针管,电路板上设有处理器和无线通信模块;探针管与机壳固定连接,探针管内部设有至少两个温度检测元件,至少两个温度检测元件沿探针管的长度方向间隔布置;处理器分别与温度检测元件、无线通信模块电连接,温度检测元件用于检测探针管的管壁温度并产生温度检测信号,处理器用于接收温度检测信号并转发至无线通信模块,无线通信模块用于将温度检测信号转化成无线信号并发出;机壳上还设有显示屏和发光部件,显示屏用于根据处理器转换成的数字电信号显示出温度数值,发光部件用于根据处理器发出的调光信号产生不同颜色的提示光。



1. 一种养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,包括机壳、电路板和探针管,所述电路板安装在所述机壳中,且所述电路板上设有处理器和无线通信模块;所述探针管与所述机壳固定连接,所述探针管的内部设有至少两个温度检测元件,至少两个所述温度检测元件沿所述探针管的长度方向间隔布置;

所述处理器分别与所述温度检测元件、所述无线通信模块电连接,所述温度检测元件用于检测所述探针管的管壁温度并产生温度检测信号,所述处理器用于接收所述温度检测信号并转发至所述无线通信模块,所述无线通信模块用于将所述温度检测信号转化成无线信号并发出;

所述机壳上还设有显示屏和发光部件,所述显示屏、发光部件也分别与所述处理器电连接,所述显示屏用于根据所述处理器转换成的数字电信号显示出温度数值,所述发光部件用于根据所述处理器发出的调光信号产生不同颜色的提示光。

2. 根据权利要求1所述的养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,所述处理器中预设有预警温度数值,所述处理器用于接收至少两个所述温度检测元件发出的温度检测信号,以在任意一个所述温度检测信号的数值达到所述预警温度数值时向所述发光部件发出调光信号。

3. 根据权利要求1所述的养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,至少两个所述温度检测元件沿所述探针管的长度方向等距间隔设置,相邻两个所述温度检测元件之间的距离介于3cm至15cm之间。

4. 根据权利要求1所述的养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,所述温度检测元件为NTC热敏电阻,所述探针管为下端封堵的不锈钢管。

5. 根据权利要求1所述的养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,所述发光部件设置于所述机壳的顶部,且所述发光部件为LED光源。

6. 根据权利要求5所述的养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,所述LED光源为变色LED光源,所述变色LED光源至少具有红色和黄色两种提示光。

7. 根据权利要求1所述的养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,所述机壳中设有内置电源,所述内置电源与所述电路板导电连接,所述机壳上还设有充电接口,所述充电接口与所述内置电源电连接。

8. 根据权利要求1所述的养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,所述无线通信模块为低功耗蓝牙模块。

9. 根据权利要求1所述的养殖行业发酵床专用的温度传感设备,其特征是,所述显示屏为低功耗液晶显示屏。

一种养殖行业发酵床专用的温度传感设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及温度传感器技术领域,特别是涉及一种养殖行业发酵床专用的温度传感设备。

背景技术

[0002] 在养殖行业中,饲养厂每天会产生大量的动物粪便,通常会将粪便堆积经过发酵反应变成有机肥料。工作人员需定期检测发酵床的温度湿度,并根据温度湿度情况及时翻耙操作,避免出现死床等问题。

[0003] 现有的温度传感器如授权公告号为CN211291782U、授权公告日为2020.08.18的中国实用新型专利公开了一种多功能探针温度计,并具体公开了该多功能探针温度计由壳体部分、金属探针、触摸按键部分、温度传感器等构成,主体壳和下盖空腔内设置有触摸按键部分、OLED显示屏、电池部分、磁铁和控制主板部分,壳体部分前端设置有金属探针,金属探针内部设置有温度传感器,USB接口设置在壳体部分的后端。控制主板部分集成有电源模块、单片机、蓝牙模块、Flash模块、蜂鸣器模块和温度检测模块。其中,温度检测模块用于将温度数据进行处理转换成数字信号传输至单片机;蓝牙模块用于将各种数据转化成符合蓝牙协议并与连接的主机设备通讯;蜂鸣器模块用于提示设备异常以及测温报警。

[0004] 现有技术中的探针温度计采用了蜂鸣器、OLED显示屏和蓝牙模块的结构设计,可通过蜂鸣器来提醒工作人员温度异常。但是,由于发酵床通常具有较大厚度,当温度计插入发酵床中,无法对发酵床的不同深度进行多区测温,存在测温时局限性大、预警灵敏度差的问题。另外,蜂鸣提醒在养殖厂容易被工作人员忽略,提醒效果差。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型的目的在于提供一种养殖行业发酵床专用的温度传感设备,以解决无法对发酵床的不同深度进行多区测温,存在测温时局限性大、预警灵敏度差的问题;而且,蜂鸣提醒在养殖厂容易被工作人员忽略,提醒效果差的问题。

[0006] 本实用新型的养殖行业发酵床专用的温度传感设备的技术方案为:

[0007] 养殖行业发酵床专用的温度传感设备包括机壳、电路板和探针管,所述电路板安装在所述机壳中,且所述电路板上设有处理器和无线通信模块;所述探针管与所述机壳固定连接,所述探针管的内部设有至少两个温度检测元件,至少两个所述温度检测元件沿所述探针管的长度方向间隔布置;

[0008] 所述处理器分别与所述温度检测元件、所述无线通信模块电连接,所述温度检测元件用于检测所述探针管的管壁温度并产生温度检测信号,所述处理器用于接收所述温度检测信号并转发至所述无线通信模块,所述无线通信模块用于将所述温度检测信号转化成无线信号并发出;

[0009] 所述机壳上还设有显示屏和发光部件,所述显示屏、发光部件也分别与所述处理器电连接,所述显示屏用于根据所述处理器转换成的数字电信号显示出温度数值,所述发

光部件用于根据所述处理器发出的调光信号产生不同颜色的提示光。

[0010] 进一步的,所述处理器中预设有预警温度数值,所述处理器用于接收至少两个所述温度检测元件发出的温度检测信号,以在任意一个所述温度检测信号的数值达到所述预警温度数值时向所述发光部件发出调光信号。

[0011] 进一步的,至少两个所述温度检测元件沿所述探针管的长度方向等距间隔设置,相邻两个所述温度检测元件之间的距离介于3cm至15cm之间。

[0012] 进一步的,所述温度检测元件为NTC热敏电阻,所述探针管为下端封堵的不锈钢管。

[0013] 进一步的,所述发光部件设置于所述机壳的顶部,且所述发光部件为LED光源。

[0014] 进一步的,所述LED光源为变色LED光源,所述变色LED光源至少具有红色和黄色两种提示光。

[0015] 进一步的,所述机壳中设有内置电源,所述内置电源与所述电路板导电连接,所述机壳上还设有充电接口,所述充电接口与所述内置电源电连接。

[0016] 进一步的,所述无线通信模块为低功耗蓝牙模块。

[0017] 进一步的,所述显示屏为低功耗液晶显示屏。

[0018] 有益效果:该养殖行业发酵床专用的温度传感设备采用了在探针管中设置至少两个温度检测元件的结构设计,由于至少两个温度检测元件沿探针管的长度方向间隔布置;当探针管插入发酵床后,探针管中不同位置的温度检测元件可分别检测发酵床不同深度的温度,对于发酵床中不同深度的温度差别大的情况,可借助于至少两个温度检测元件进行更宽泛的测温,能够实现厚度方向上的多区测温的目的,实际测温的效果更好,预警灵敏度更高。

[0019] 其中,处理器接收温度检测元件发出温度检测信号,并转发该温度检测信号至无线通信模块,无线通信模块将温度检测信号转化为无线信号,可通过用户终端实现对发酵床的远程监控;而显示屏可实时显示发酵床不同深度的温度数值,以便于工作人员进行现场监控。一旦检测到的温度超过设定的温度数值,则处理器向发光部件发出调光信号,发光部件根据调光信号发出不同颜色的提示光,相比于现有探针温度计的蜂鸣提醒,灯光提示作用更加显著,可不受养殖厂的环境噪声干扰,防止工作人员容易忽略温度提示,提醒效果更好。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的养殖行业发酵床专用的温度传感设备的具体实施例1中养殖行业发酵床专用的温度传感设备的立体示意图;

[0021] 图2为本实用新型的养殖行业发酵床专用的温度传感设备的具体实施例1中温度传感设备的电路示意图。

[0022] 图中:1—机壳、11—低功耗液晶显示屏、12—LED光源、13—充电接口、2—探针管、20—NTC热敏电阻。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下

实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0024] 本实用新型的养殖行业发酵床专用的温度传感设备的具体实施例1,如图1、图2所示,养殖行业发酵床专用的温度传感设备包括机壳1、电路板和探针管2,电路板安装在机壳1中,且电路板上设有处理器和无线通信模块;探针管2与机壳1固定连接,探针管2的内部设有至少两个温度检测元件,至少两个温度检测元件沿探针管2的长度方向间隔布置;处理器分别与温度检测元件、无线通信模块电连接,温度检测元件用于检测探针管2的管壁温度并产生温度检测信号,处理器用于接收温度检测信号并转发至无线通信模块,无线通信模块用于将温度检测信号转化成无线信号并发出;机壳1上还设有显示屏和发光部件,显示屏、发光部件也分别与处理器电连接,显示屏用于根据处理器转换成的数字电信号显示出温度数值,发光部件用于根据处理器发出的调光信号产生不同颜色的提示光。

[0025] 该养殖行业发酵床专用的温度传感设备采用了在探针管2中设置至少两个温度检测元件的结构设计,由于至少两个温度检测元件沿探针管2的长度方向间隔布置;当探针管2插入发酵床后,探针管2中不同位置的温度检测元件可分别检测发酵床不同深度的温度,对于发酵床中不同深度的温度差别大的情况,可借助于至少两个温度检测元件进行更宽泛的测温,能够实现厚度方向上的多区测温的目的,实际测温的效果更好,预警灵敏度更高。

[0026] 其中,处理器接收温度检测元件发出温度检测信号,并转发该温度检测信号至无线通信模块,无线通信模块将温度检测信号转化为无线信号,可通过用户终端实现对发酵床的远程监控;而显示屏可实时显示发酵床不同深度的温度数值,以便于工作人员进行现场监控。一旦检测到的温度超过设定的温度数值,则处理器向发光部件发出调光信号,发光部件根据调光信号发出不同颜色的提示光,相比于现有探针温度计的蜂鸣提醒,灯光提示作用更加显著,可不受养殖厂的环境噪声干扰,防止工作人员容易忽略温度提示,提醒效果更好。

[0027] 在本实施例中,处理器中预设有预警温度数值,处理器用于接收至少两个温度检测元件发出的温度检测信号,以在任意一个温度检测信号的数值达到预警温度数值时向发光部件发出调光信号。具体的,处理器中预设的预警温度数值为60℃,当任意一个温度检测元件测到的内部温度达到60℃时,说明发酵床需要进行翻耙透气处理,通过远程终端或现场提示光来及时地提醒工作人员。

[0028] 至少两个温度检测元件沿探针管2的长度方向等距间隔设置,相邻两个温度检测元件之间的距离介于3cm至15cm之间。其中,温度检测元件为NTC热敏电阻20,探针管2为下端封堵的不锈钢管。具体的,探针管2采用耐腐蚀的304不锈钢管制成,探针管2的长度为50cm,在探针管2中设置有四个NTC热敏电阻20,NTC热敏电阻20的测温量程大且灵敏度高,相邻两个NTC热敏电阻20之间的距离为12cm,以便于准确地检测发酵床内部不同深度的温度。

[0029] 并且,发光部件设置于机壳1的顶部,且发光部件为LED光源12。LED光源12为变色LED光源,变色LED光源至少具有红色和黄色两种提示光。在本实施例中,LED光源12以GaAsP为材料制成的,其至少具有红色和黄色两种颜色,当检测到的温度未达到预警温度数值时,LED光源12正常发出黄色光,当检测到的温度超过60℃时,则处理器向LED光源12发出调光信号,由黄色光调整至红色提示光,红黄光线的颜色变化可起到显著的警示作用。

[0030] 另外,在机壳1中设有内置电源,内置电源与电路板导电连接,机壳1上还设有充电

接口13,充电接口13与内置电源电连接。其中,无线通信模块为低功耗蓝牙模块,低功耗蓝牙模块又称为“BLE蓝牙模块”,具有低功耗低和成本的特点。显示屏为低功耗液晶显示屏11,能够最大程度地节省电量的消耗,延长整个温度传感设备的待机时长,避免了频繁的充电操作,耐用性和可靠性更好。

[0031] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

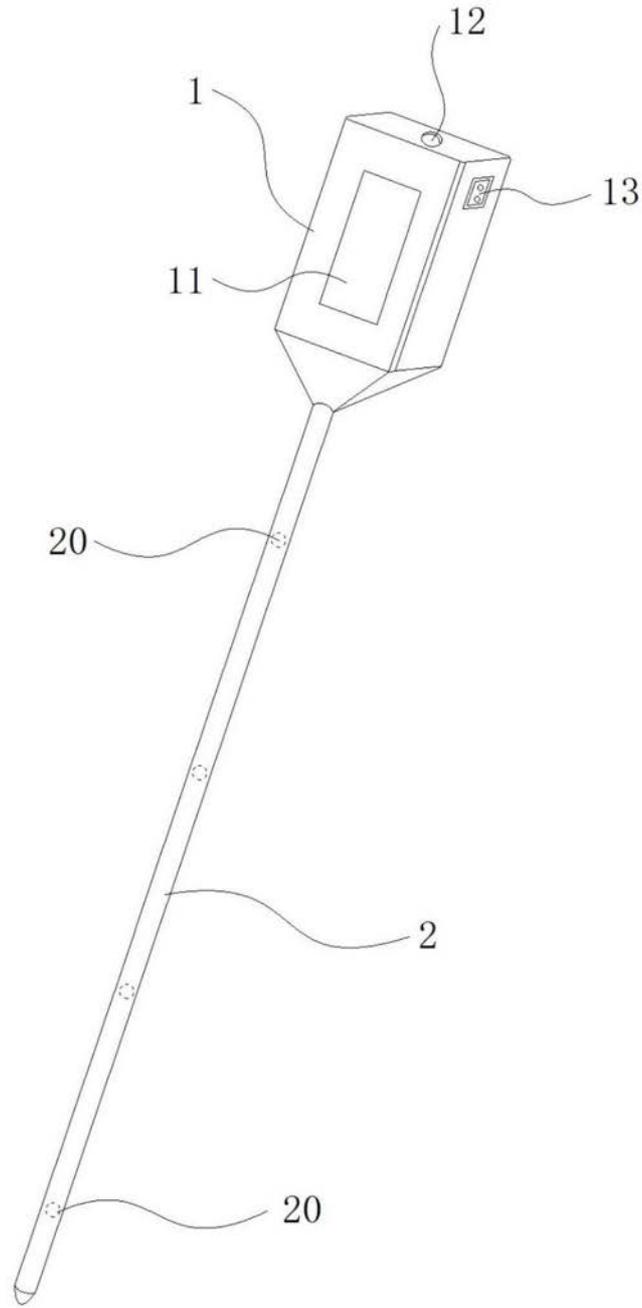


图1

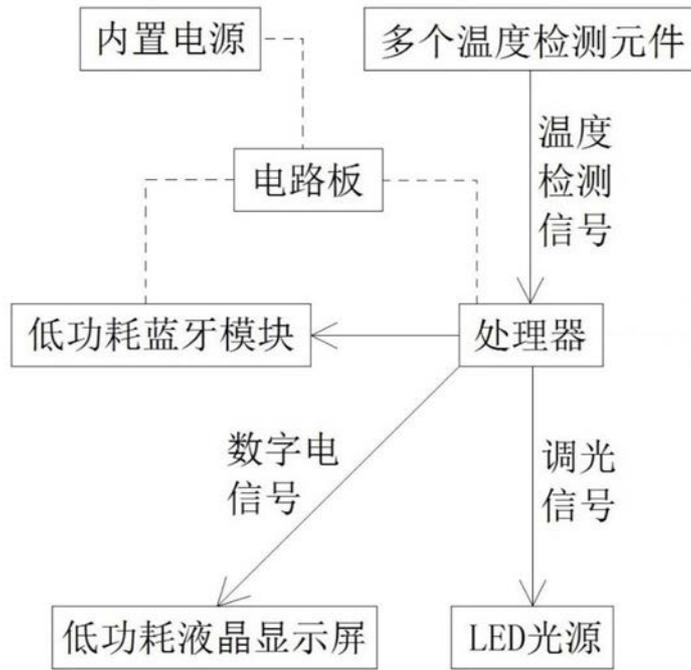


图2