



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102142180 A

(43) 申请公布日 2011. 08. 03

(21) 申请号 201110052861. 0

(22) 申请日 2011. 03. 04

(71) 申请人 万信超

地址 430034 湖北省武汉市古田二路 39 号
机电工业园(盛硕电子)

(72) 发明人 万信超

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 潘杰

(51) Int. Cl.

G08B 17/06 (2006. 01)

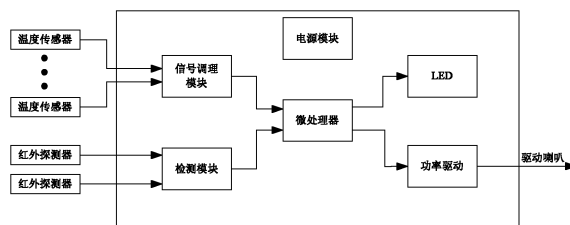
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

收割机火灾报警装置及火灾报警方法

(57) 摘要

本发明涉及一种收割机火灾报警装置及火灾报警方法,包括温度传感器和报警主机,报警主机包括微处理器及预报警装置,温度传感器通过导线与报警主机中的微处理器相连,微处理器与预报警装置相连接,其特点是:多组温度传感器分别布置在收割机发动机机舱内,每组温度传感器包括有多个温度探头,每个温度探头分别与微处理器相连接;所述收割机发动机机舱内的粮食升运器上还设置有两组红外探测器。本发明通过温度传感器、红外探测器及微处理器监测收割机发动机机舱内的温度和杂物堆积高度,及时将预警、报警信息通过 LED 及蜂鸣器告知收割机操作人员,以便及时采取处理措施,有效防止火灾发生或扩大。



1. 一种收割机火灾报警装置,包括温度传感器和报警主机,报警主机包括微处理器及预报警装置,温度传感器通过导线与报警主机中的微处理器相连,微处理器与预报警装置相连接,其特征在于:多组温度传感器分别布置在收割机发动机机舱内,每组温度传感器包括有多个温度探头,每个温度探头分别与微处理器相连接。

2. 如权利要求1所述的收割机火灾报警装置,其特征在于:收割机发动机机舱内的粮食升运器上还设置有两组红外探测器,每组红外探测器由1个红外发射管和1个红外接收管组成,每个红外发射管和接收管均与微处理器连接。

3. 如权利要求1所述的收割机火灾报警装置,其特征在于:收割机发动机机舱内布置有5组温度传感器,其中4组温度传感器安装在发动机底部外侧约3厘米处,分别测量发动机四边温度,另一组温度传感器安装在机舱内的粮食升运器后侧;每组温度传感器包含5~8个温度探头,每个温度探头均通过导线与微处理器连接。

4. 如权利要求2所述的收割机火灾报警装置,其特征在于:两组红外探测器分别设置在收割机发动机机舱内的粮食升运器左、右侧距机舱底部约10厘米处。

5. 如权利要求1所述的收割机火灾报警装置,其特征在于:报警主机安装在收割机驾驶室内,报警主机的面板上安装有LED及蜂鸣器,LED显示温度传感器和红外探测器的状态。

6. 如权利要求1-5任一项所述的收割机火灾报警装置,其火灾报警方法为:

第一步骤:微处理器测量机舱内第一个温度探头的温度,并保存温度值并计算温度上升的速度;

第二步骤:微处理器将每个温度探头的温度与微处理器设置的报警温度进行比较,如果高于报警温度,则启动报警,跳转至第六步骤;

第三步骤:如果温度探头温度低于报警温度、但升温速度高于微处理器设置的报警升温速度,则启动报警,跳转至第六步骤;

第四步骤:如果温度探头温度低于报警温度、升温速度低于报警升温速度、但温度探头温度高于预警温度,则启动预警,跳转至第六步骤;

第五步骤:如果温度探头温度低于预警温度、升温速度低于报警升温速度、但升温速度高于预警升温速度,则启动预警,跳转至第六步骤;

第六步骤:微处理器继续检测机舱内的下一个温度探头,重复第一步骤至第五步骤,直至检测完所有的温度探头;

第七步骤:重复第一步骤至第六步骤。

7. 如权利要求6所述的收割机火灾报警方法,其特征在于:第六步骤完成后还需要执行以下流程:

第一步:微处理器监测红外探测器状态;

第二步:如果红外探测器的光电开关被谷物遮挡,则判定谷物堆积过高,启动预警;

第三步:执行第七步骤。

8. 如权利要求6所述的收割机火灾报警方法,其特征在于:所述报警温度为90℃,报警升温速度为15℃/min;所述预警温度为75℃,预警升温速度为10℃/min。

收割机火灾报警装置及火灾报警方法

技术领域

[0001] 本发明属于一种火灾报警装置及报警方法,特别是一种农用收割机火灾报警装置及火灾报警方法。

背景技术

[0002] 天气炎热或气候干燥时农用收割机在进行收割作业时由于发动机超负荷运行引起的高温、机件异常摩擦导致局部高温及机舱内麦草等易燃物堆积是引起火灾的主要隐患,而在出现起火现象的初期操作人员不能及时发现使得收割机引起的火灾往往造成重大的人员财产损失。而目前的农用收割机上没有配备用于火灾预、报警的设备,不能有效防止收割机使用过程中火灾问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能够对农用收割机在出现火灾隐患时进行预警和报警的收割机火灾报警装置及火灾报警方法,以克服现有技术的不足。

[0004] 为了实现上述目的,本发明包括温度传感器和报警主机,报警主机包括微处理器及预报警装置,温度传感器通过导线与报警主机中的微处理器相连,微处理器与预报警装置相连接,其特点是:多组温度传感器分别布置在收割机发动机机舱内,每组温度传感器包括有多个温度探头,每个温度探头分别与微处理器相连接。

[0005] 上述收割机发动机机舱内的粮食升运器上还设置有两组红外探测器,每组红外探测器由 1 个红外发射管和 1 个红外接收管组成,每个红外发射管和接收管均与微处理器连接。

[0006] 上述收割机发动机机舱内布置有 5 组温度传感器,其中 4 组温度传感器安装在发动机底部外侧约 3 厘米处,分别测量发动机四边温度,另一组温度传感器安装在机舱内的粮食升运器后侧;每组温度传感器包含 5~8 个温度探头,每个温度探头均通过导线与微处理器连接。

[0007] 上述两组红外探测器分别设置在收割机发动机机舱内的粮食升运器左、右侧距机舱底部约 10 厘米处。

[0008] 上述报警主机安装在收割机驾驶室内,报警主机的面板上安装有 LED 及蜂鸣器,LED 显示温度传感器和红外探测器的状态。

[0009] 本发明的报警方法是:

[0010] 第一步骤:微处理器测量机舱内第一个温度探头的温度,并保存温度值并计算温度上升的速度(升温速度,单位为度/分钟);

[0011] 第二步骤:微处理器将每个温度探头的温度与微处理器设置的报警温度进行比较,如果高于报警温度,则启动报警,跳转至第六步骤;

[0012] 第三步骤:如果温度探头温度低于报警温度、但升温速度高于微处理器设置的报警升温速度,则启动报警,跳转至第六步骤;

[0013] 第四步骤:如果温度探头温度低于报警温度、升温速度低于报警升温速度、但温度探头温度高于预警温度,则启动预警,跳转至第六步骤;

[0014] 第五步骤:如果温度探头温度低于预警温度、升温速度低于报警升温速度、但升温速度高于预警升温速度,则启动预警,跳转至第六步骤;

[0015] 第六步骤:微处理器继续检测机舱内的下一个温度探头,重复第一步骤至第五步骤,直至检测完所有的温度探头;

[0016] 第七步骤:重复第一步骤至第六步骤。

[0017] 上述第六步骤完成后还需要执行以下流程:

[0018] 第一步:微处理器监测红外探测器状态;

[0019] 第二步:如果红外探测器的光电开关被谷物遮挡,则判定谷物堆积过高,启动预警;

[0020] 第三步:执行第七步骤。

[0021] 本发明通过温度传感器、红外探测器及微处理器监测收割机发动机机舱内的温度和杂物堆积高度,及时将预警、报警信息通过 LED 及蜂鸣器告知收割机操作人员,以便及时采取处理措施,有效防止火灾发生或扩大。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明的装置原理框图。

[0023] 图 2 为本发明的方法流程图。

[0024] 图 3 为收割机发动机机舱结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施利对本发明作进一步的详细描述,但该实施例不应理解为对本发明的限制。

[0026] 本发明在收割机机舱内发动机四边安装 4 组温度传感器,即在机舱的左舱、右舱、前舱和后舱各安装有 1 组温度传感器。在粮食升运器的后侧安装 1 组温度传感器,温度传感器的引出线连接到报警主机。在升运器的左右两侧各安装 1 路红外探测器,红外探测器的引出线同样连接到报警主机。当收割机点火运行后,报警主机依次循环检测各温度传感器的温度值以及红外探测器的状态。如果检测到某 1 组温度传感器中的一个温度探头的温度超过报警温度 90°C 或是升温速度超过报警升温速度 $15^{\circ}\text{C}/\text{min}$, 主机发出信号控制面板上的标识为某舱的 LED 灯快速闪烁,同时驱动收割机蜂鸣器鸣响,提示驾驶员某舱出现火灾;如果检测到某 1 组温度传感器中的一个温度探头的温度超过预警温度 75°C 或是升温速度超过预警升温速度 $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$, 主机发出信号控制面板上的标识为某舱的 LED 灯快速闪烁,提示驾驶员某舱可能会出现火灾;如果报警主机检测到某个红外探测开关被物体遮挡,但是机舱温度及升温速度都为正常,报警主机发出信号驱动标识为麦草堆积的 LED 灯常亮,同时报警主机的内置蜂鸣器鸣响,提示驾驶员机舱内有物体堆积,需及时处理。

[0027] 本发明微处理器按照以下步骤判断是否应该预警或报警:

[0028] 步骤一:主机测量机舱内第一个温度探头的温度,并保存温度值及计算温度上升的速度;

[0029] 步骤二 : 主机将传感器温度与报警温度进行比较, 如果高于报警温度, 则启动报警, 跳转至步骤六 ;

[0030] 步骤三 : 如果传感器温度低于报警温度、但升温速度高于报警速度, 则启动报警, 跳转至步骤六 ;

[0031] 步骤四 : 如果传感器温度低于报警温度、升温速度低于报警速度、但传感器温度高于预警温度, 则启动预警, 跳转至步骤六 ;

[0032] 步骤五 : 如果传感器温度低于预警温度、升温速度低于报警速度、但升温速度高于预警速度, 则启动预警, 跳转至步骤六 ;

[0033] 步骤六 : 主机继续检测机舱内的下一个温度探头。如果已监测完所有温度传感器, 则继续执行步骤七 ;

[0034] 步骤七 : 主机监测红外探测器的光电开关状态 ;

[0035] 步骤八 : 如果光电开关的红外线被谷物遮挡, 则判定谷物堆积过高, 启动预警。

[0036] 步骤九 : 本次流程结束, 循环至步骤一继续执行新的流程。

[0037] 本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

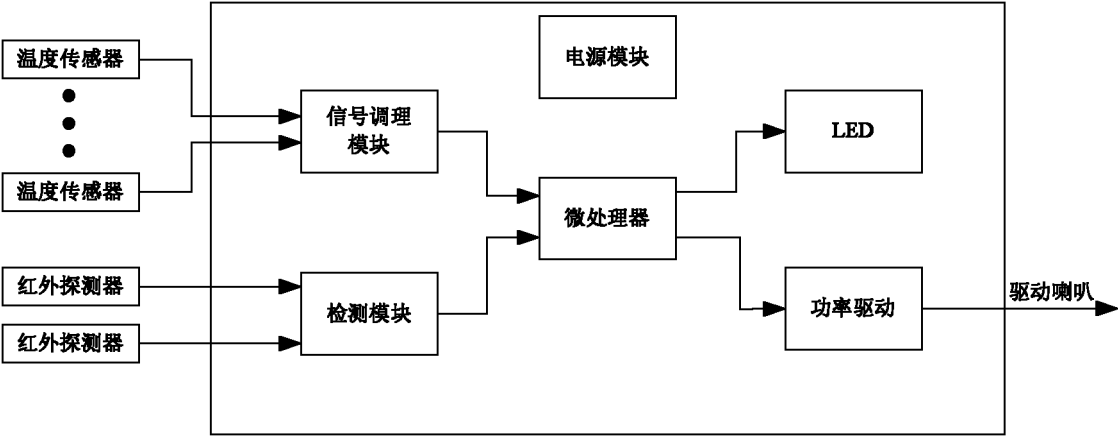


图 1

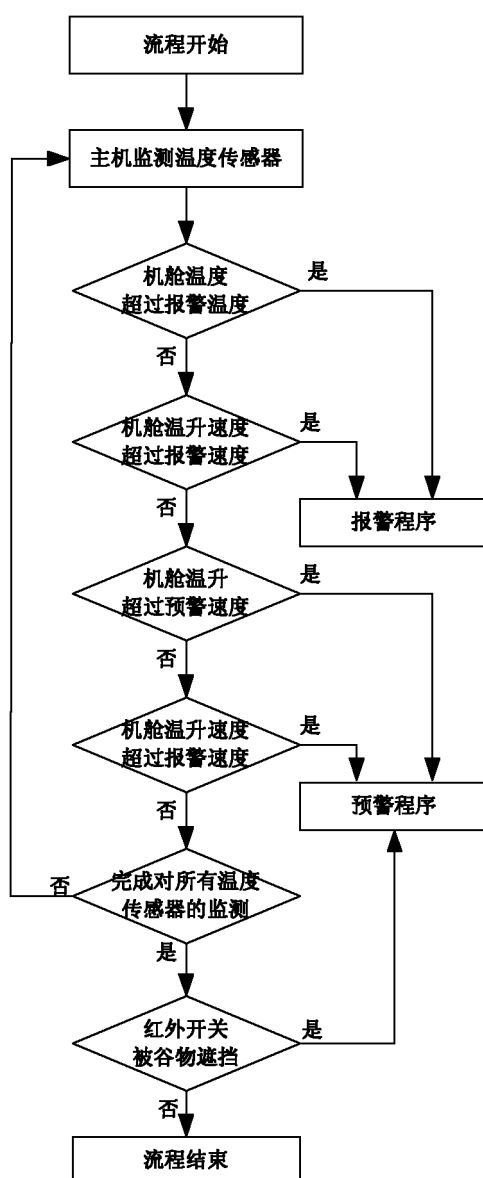


图 2

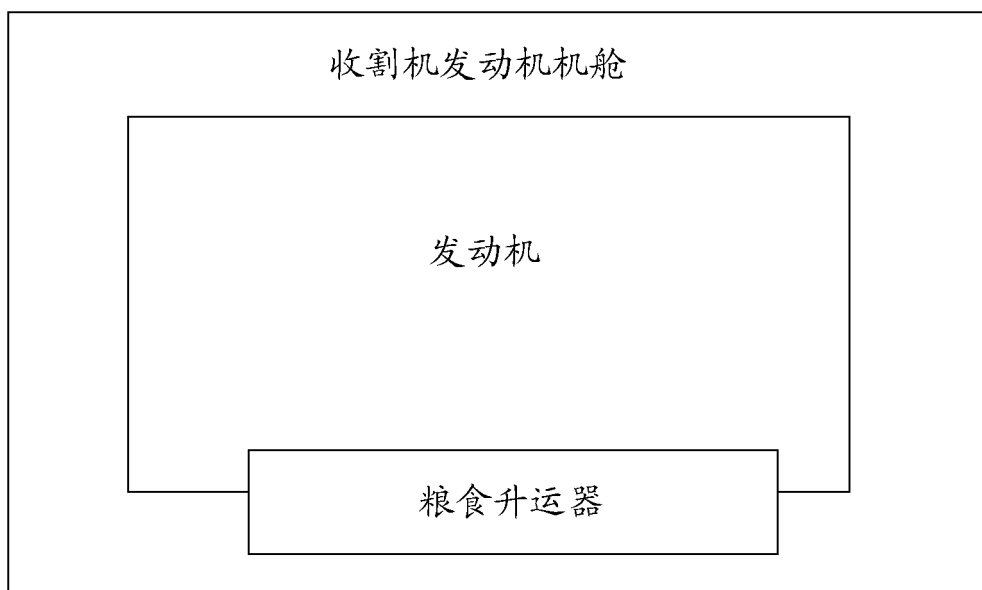


图 3