



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104016202 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201410167691. 4

(22) 申请日 2014. 04. 24

(71) 申请人 恒达富士电梯有限公司

地址 313013 浙江省湖州市南浔区经济开发区人瑞西路 1888 号

(72) 发明人 钱江明 刘万兵 李小丽

(74) 专利代理机构 杭州新源专利事务所（普通
合伙） 33234

代理人 李大刚

(51) Int. Cl.

B66B 5/02(2006. 01)

A62C 3/07(2006. 01)

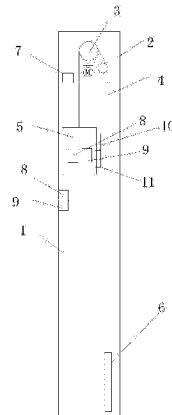
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

电梯的智能防火方法及其系统

(57) 摘要

本发明公开了一种电梯的智能防火方法及其系统。本发明通过传感器实时监测电梯的温度参数、烟雾参数、侧移参数和加速度参数；在温度参数和烟雾参数高于标准参数时，控制装置发出警示信号进行警示，并发出灭火信号进行灭火，同时切断电源。在火灾发生前电梯一般会产生运行异常，表现在电梯摇晃或者运行速度发生异常，因此本发明还对轿厢的侧移参数和加速度参数进行监测，当轿厢的侧移角度超过限值、或者加速度超过限值后，即控制装置预判到火灾即将发生，此时控制装置会降低服务器中温度和烟雾的标准参数，降低灭火装置的触发难度，使得在火灾发生时以及火灾发生前即启动灭火装置，大大地提高了安全性。



1. 电梯的智能防火方法,其特征在于:该方法具体包括以下步骤;
 - (1) 通过传感器实时监测电梯的温度参数、烟雾参数、侧移参数和加速度参数;
 - (2) 将传感器收集到的温度参数、烟雾参数、侧移参数和加速度参数传输至控制装置,控制装置再将上述参数发送至显示装置,并实时将上述收集参数与存于服务器中的标准参数相比较;
 - (3) 当侧移参数或者加速度参数超过标准参数时,控制装置降低服务器中温度或烟雾的标准参数,同时自动开启设置在轿厢和井道内的摄像头;
 - (4) 当温度参数或烟雾参数超出标准参数时,控制装置发出警示信号进行警示,并发出灭火信号进行灭火,同时切断电源;
 - (5) 当温度参数、烟雾参数、侧移参数或加速度参数均未超过标准参数时,重复(1)步骤。
2. 根据权利要求1所述的电梯的智能防火方法,其特征在于:所述的监测电梯的温度参数和烟雾参数分别是由设置在轿厢内和井道内的温度传感器和烟雾传感器来监测。
3. 根据权利要求1所述的电梯的智能防火方法,其特征在于:所述的监测电梯的侧移参数是通过在设置在轿厢外厢壁上的侧斜仪来监测。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的电梯的智能防火方法使用的系统,其特征在于:包括一井道(1),井道(1)的上部设有机房(2),机房(2)内设置有曳引机(3),曳引机(3)经曳引绳(4)一端连接有轿厢(5),另一端连接有配重(6);所述的机房(2)内设置有一控制装置(7);所述的井道(1)内和轿厢(5)内均设置有温度传感器(8)和烟雾传感器(9),所述的轿厢(5)壁上设置有侧斜仪(10),所述的轿厢(5)内还设有三轴向加速度传感器(11),所述的温度传感器(8)、烟雾传感器(9)、侧斜仪(10)和三轴向加速度传感器(11)经D/A转换器(12)与控制装置(7)相连;所述的控制装置(7)还连接有一标准参数服务器(13)和显示装置(14),标准参数服务器(13)和显示装置(14)均可设置在机房(2)内;所述的井道(1)内和轿厢(5)内还设置有一组摄像头(15),摄像头(15)经数据线与控制装置(7)相连;所述的井道(1)内和轿厢(5)内还设置有灭火装置(16),灭火装置(16)内设置一启动器(17),启动器(17)经电线与控制装置(7)相连。
5. 根据权利要求4所述的电梯的智能防火方法使用的系统,其特征在于:所述的灭火装置(16)具有一筒状壳体(18),壳体(18)的侧面具有磁钢(19),壳体通过磁钢固定在轿厢和井道内,所述的壳体(18)内放置有热气溶胶药物(20),热气溶胶药物(20)包裹有一启动器(17),启动器(17)经电线与控制器(7)相连。

电梯的智能防火方法及其系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯，尤其涉及一种电梯的智能防火方法及其系统。

背景技术

[0002] 目前，附着电梯行业的不断发展以及公众安全意识的提高，对电梯防火安全的要求越来越高。现在电梯的防火措施普遍只是在电梯轿厢内设置温度和烟雾的传感器，当检测到温度和烟雾值达到设定值时，自动启动的灭火器，对电梯轿厢进行灭火。然而，现有的防火方法只能在火灾发生后进行灭火，此时火灾已经达到一定程度，灭火器的灭火效果并不理想。因此，如何能在火灾危险发生前就预判火灾隐患，从而降低灭火触发难度，使得在火灾发生甚至是火灾发生前即启动灭火装置，成为了本领域亟待解决的课题。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于，提供一种电梯的智能防火方法及其系统，本发明可以在火灾发生前预判火灾危险，并且降低灭火装置的触发难度，使得在火灾发生时以及火灾发生前即启动灭火装置，大大地提高了安全性。

[0004] 本发明的技术方案：电梯的智能防火方法，该方法具体包括以下步骤；

[0005] (1) 通过传感器实时监测电梯的温度参数、烟雾参数、侧移参数和加速度参数；

[0006] (2) 将传感器收集到的温度参数、烟雾参数、侧移参数和加速度参数传输至控制装置，控制装置再将上述参数发送至显示装置，并实时将上述收集参数与存于服务器中的标准参数相比较；

[0007] (3) 当侧移参数或者加速度参数超过标准参数时，控制装置降低服务器中温度或烟雾的标准参数，同时自动开启设置在轿厢和井道内的摄像头；

[0008] (4) 当温度参数或烟雾参数超出标准参数时，控制装置发出警示信号进行警示，并发出灭火信号进行灭火，同时切断电源；

[0009] (5) 当温度参数、烟雾参数、侧移参数或加速度参数均未超过标准参数时，重复(1)步骤。

[0010] 上述的电梯的智能防火方法中，所述的监测电梯的温度参数和烟雾参数分别是由设置在轿厢内和井道内的温度传感器和烟雾传感器来监测。

[0011] 前述的电梯的智能防火方法中，所述的监测电梯的侧移参数是通过在设置在轿厢外厢壁上的侧斜仪来监测。

[0012] 前述方法使用的系统，包括一井道，井道的上部设有机房，机房内设置有曳引机，曳引机经曳引绳一端连接有轿厢，另一端连接有配重；所述的机房内设置有一控制装置，所述的井道内和轿厢内均设置有温度传感器和烟雾传感器，所述的轿厢壁上设置有侧斜仪，所述的轿厢内还设有三轴向加速度传感器，所述的温度传感器、烟雾传感器、侧斜仪和三轴向加速度传感器经 D/A 转换器与控制装置相连；所述的控制装置还连接有一标准参数服务器和显示装置，标准参数服务器和显示装置均可设置在机房内；所述的井道内和轿厢内还

设置有一组摄像头，摄像头经数据线与控制装置相连；所述的井道内和轿厢内还设置有灭火装置，灭火装置内设置一启动器，启动器经电线与控制装置相连。

[0013] 上述的系统中，所述的灭火装置具有一筒状壳体，壳体的侧面具有磁钢，壳体通过磁钢固定在轿厢和井道内，所述的壳体内放置有热气溶胶药物，热气溶胶包裹有一启动器，启动器经电线与控制器相连。

[0014] 与现有技术相比，本发明通过传感器实时监测电梯的温度参数、烟雾参数、侧移参数和加速度参数；在温度参数和烟雾参数高于标准参数时，控制装置发出警示信号进行警示，并发出灭火信号进行灭火，同时切断电源。在火灾发生前电梯一般会产生运行异常，表现在电梯摇晃或者运行速度发生异常，因此本发明还对轿厢的侧移参数和加速度参数进行监测，当轿厢的侧移角度超过限值、或者加速度超过限值后，即控制装置预判到火灾即将发生，此时控制装置会降低服务器中温度和烟雾的标准参数，降低灭火装置的触发难度，使得在火灾发生时以及火灾发生前即启动灭火装置，大大地提高了安全性。

附图说明

[0015] 图 1 是井道的结构示意图；

[0016] 图 2 是本发明原理示意图；

[0017] 图 3 是灭火装置结构示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明，但并不作为对本发明限制的依据。

[0019] 实施例：电梯的智能防火方法，该方法具体包括以下步骤：

[0020] (1) 通过传感器实时监测电梯的温度参数、烟雾参数、侧移参数和加速度参数；监测电梯的温度参数和烟雾参数分别是由设置在轿厢内和井道内的温度传感器和烟雾传感器来监测；监测电梯的侧移参数是通过在设置在轿厢外厢壁上的侧斜仪来监测。

[0021] (2) 将传感器收集到的温度参数、烟雾参数、侧移参数和加速度参数传输至控制装置，控制装置再将上述参数发送至显示装置，并实时将上述收集参数与存于服务器中的标准参数相比较；

[0022] (3) 当侧移参数或者加速度参数超过标准参数时，控制装置降低服务器中温度或烟雾的标准参数，同时自动开启设置在轿厢和井道内的摄像头；

[0023] (4) 当温度参数或烟雾参数超出标准参数时，控制装置发出警示信号进行警示，并发出灭火信号进行灭火，同时切断电源；

[0024] (5) 当温度参数、烟雾参数、侧移参数或加速度参数均未超过标准参数时，重复(1)步骤。

[0025] 如上述的电梯的智能防火方法使用的系统，如附图 1 和 2 所示，包括一井道 1，井道 1 的上部设有机房 2，机房 2 内设置有曳引机 3，曳引机 3 经曳引绳 4 一端连接有轿厢 5，另一端连接有配重 6；所述的机房 2 内设置有一控制装置 7，控制装置可以是 PC 主机，也可以是单片机；所述的井道 1 内和轿厢 5 内均设置有温度传感器 8 和烟雾传感器 9，温度传感器和烟雾传感器用于监测井道内和轿厢内的温度值和烟雾含量值，所述的轿厢 5 壁上设置

有侧斜仪 10,侧斜仪用于检测轿厢壁在竖直方向的偏离程度,所述的轿厢 5 内还设有三轴向加速度传感器 11,三轴向加速度传感器用于检测轿厢的上升或者下降加速度,所述的温度传感器 8、烟雾传感器 9、侧斜仪 10 和三轴向加速度传感器 11 均可在市场购得,且上述传感器均经 D/A 转换器 12 与控制装置 7 相连;所述的控制装置 7 还连接有一标准参数服务器 13 和显示装置 14,标准参数服务器用于储存各个传感器的标准参数,显示装置可以是 LED 液晶显示屏。所述的标准参数服务器 13 和显示装置 14 均可设置在机房 2 内,或者通过网线、无线等手段传输至远程计算机;所述的井道 1 内和轿厢 5 内还设置有一组摄像头 15,该组摄像头 15 用于拍摄轿厢内的情况和井道内的轿厢状况,摄像头 15 经数据线与控制装置 7 相连;所述的井道 1 内和轿厢 5 内还设置有灭火装置 16,灭火装置 16 内设置一启动器 17,启动器即电子点火头,启动器 17 经电线与控制装置 7 相连。如附图 3 所示,所述的灭火装置 16 具有一筒状壳体 18,壳体 18 的侧面具有磁钢 19,壳体通过磁钢固定在轿厢和井道内,所述的壳体 18 内放置有热气溶胶药物 20,热气溶胶药物 20 包裹有一启动器 17,启动器 17 经电线与控制器 7 相连。当超出限定状态时,控制装置发信号给启动器,启动器得电引燃热气溶胶,热气溶胶反应生成灭火气体,自动对轿厢和井道喷洒热气溶胶灭火气体,从而达到灭火的目的。

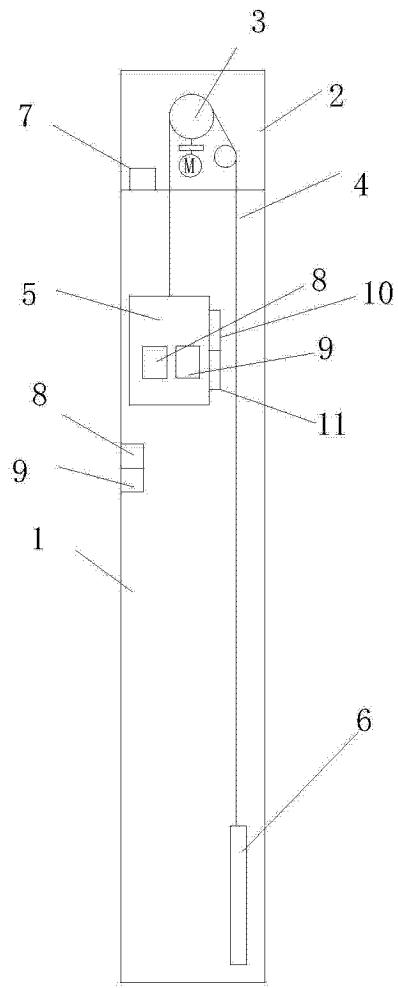


图 1

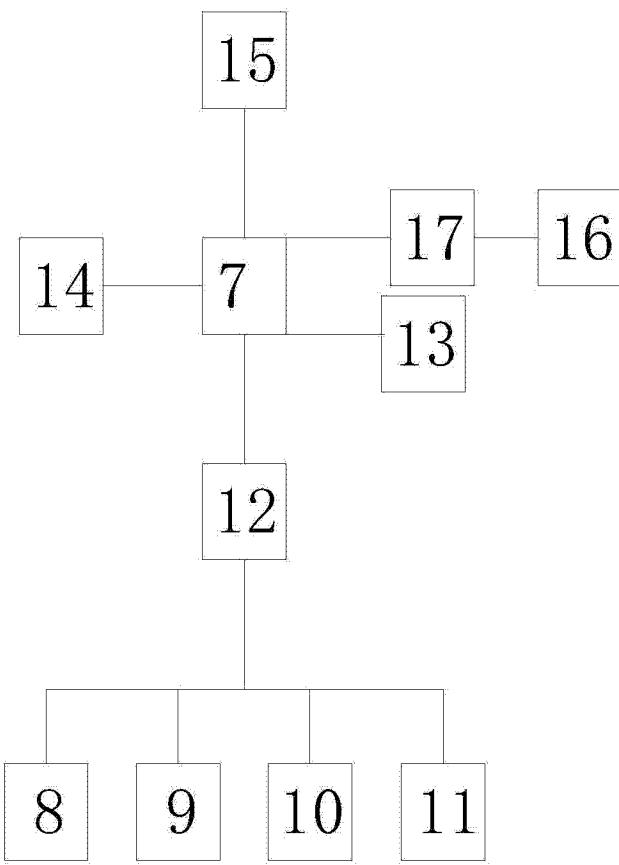


图 2

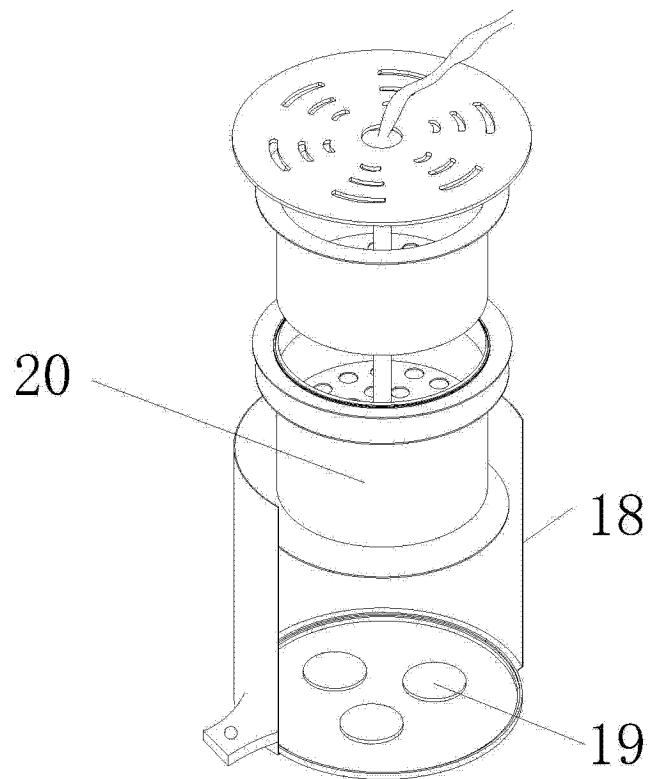


图 3