



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107161831 A

(43)申请公布日 2017.09.15

(21)申请号 201710375047.X

(22)申请日 2017.05.24

(71)申请人 住友富士电梯有限公司

地址 528500 广东省佛山市高明区杨和镇
(杨梅)长春路2号

(72)发明人 潘斌

(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 胡枫

(51) Int. Cl.

B66B 11/02(2006.01)

B66B 5/02(2006.01)

F24F 7/007(2006.01)

F24F 11/00(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

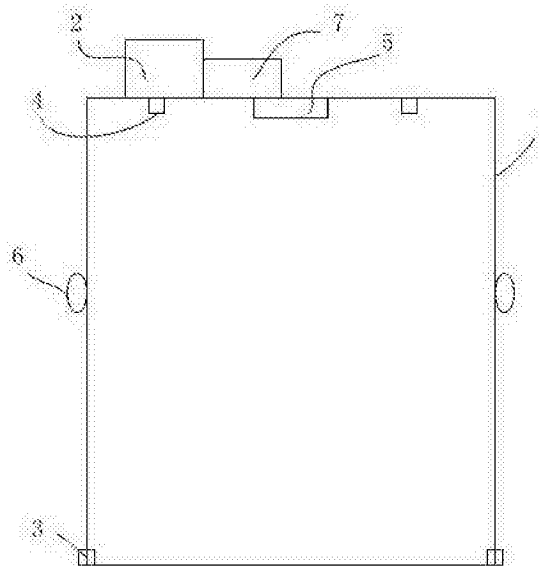
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种防烟电梯

(57)摘要

本发明公开了一种防烟电梯,包括轿厢,轿厢上设有通风装置、内置传感器、外置传感器和空气过滤装置;所述通风装置包括风机,第一风口,第二风口和控制器,所述第一风口设置于轿厢底板或侧壁的底部,所述第二风口设于轿厢内的顶部,所述第二风口通过风道与风机一端连接,所述风机另一端设有A出口和B出口,所述A出口与外部相通,所述B出口通过空气过滤装置与外部相通;所述控制器分别与风机、外置传感器和内置传感器形成电连接,在外置传感器触发,内置传感器触发或无传感器触发时对应作出向轿厢内送风或抽风以及打开风机的A出口或B出口的动作指令。采用本发明,可防止来自火灾产生的烟尘对被困人员造成的伤害,也可抽走轿厢内的烟味。



1. 一种防烟电梯,其特征在于,包括轿厢,轿厢上设有通风装置、内置传感器、外置传感器和空气过滤装置;

所述通风装置包括风机,第一风口,第二风口和控制器,所述第一风口设置于轿厢底板或侧壁的底部,所述第二风口设于轿厢内的顶部,所述第二风口通过风道与风机一端连接,所述风机另一端设有A出口和B出口,所述A出口与外部相通,所述B出口通过空气过滤装置与外部相通;

所述控制器分别与风机、外置传感器和内置传感器形成电连接,在外置传感器触发,内置传感器触发或无传感器触发时对应作出向轿厢内送风或抽风以及打开风机的A出口或B出口的动作指令。

2. 如权利要求1所述防烟电梯,其特征在于,所述外置传感器实时监测数据,当控制器接收到实测数据超过阈值时,向风机发出向轿厢内送风且打开风机B出口的指令。

3. 如权利要求1所述防烟电梯,其特征在于,所述内置传感器实时监测数据,当控制器接收到实测数据超过阈值时,向风机发出向轿厢内抽风且打开风机A出口的指令。

4. 如权利要求1所述防烟电梯,其特征在于,当外置传感器和内置传感器传给控制器的实测数据皆未超过阈值时,控制器向风机发出向轿厢内送风且打开风机A出口的指令。

5. 如权利要求1所述防烟电梯,其特征在于,所述外置传感器包括烟感装置和/或热感装置,所述外置传感器至少设有3个,分布在轿厢外壁或门外。

6. 如权利要求1所述防烟电梯,其特征在于,所述内置传感器包括烟感装置,所述内置传感器至少设有3个,分布在轿厢内壁或轿厢内的顶板上。

7. 如权利要求1所述防烟电梯,其特征在于,所述烟感装置为离子式烟雾传感器,所述热感装置为温度传感器。

8. 如权利要求1所述防烟电梯,其特征在于,所述防烟电梯还设有UPS不间断电源以供电梯主电源回路断电时给通风装置、内置传感器和外置传感器继续供电。

9. 如权利要求1所述防烟电梯,其特征在于,所述空气过滤装置设有超细玻璃纤维物过滤层、活性炭层和载银二氧化钛层。

一种防烟电梯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电梯,尤其涉及一种防烟电梯。

背景技术

[0002] 高层楼房遭遇火灾时,电梯的主电源被切断,若此时电梯内还有人员未及时逃出,则被困在轿厢中,火灾产生的烟尘可随着井道或轿厢门进入轿厢内,乘梯人除了面临电梯有可能出现的各种安全问题外,还要对进入轿厢内的烟尘有所防范。火灾统计资料表明,火灾中的死亡者中有60%~80%死亡原因与火灾中的烟气有关,烟尘主要是一氧化碳、二氧化碳、水蒸气、二氧化硫和五氧化二磷等混合有毒气体,人体吸入易发生中毒死亡。而现有的电梯的通风设备一般与井道空气连通,虽能保持轿厢中空气的流通,却无法保证通入轿厢内的空气质量,从而不能防止来自火灾产生的烟尘对被困人员造成的伤害。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于,提供一种防烟电梯,可防止来自火灾产生的烟尘对被困人员造成的伤害,也可抽走轿厢内的烟味。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明提供了一种包括轿厢,轿厢上设有通风装置、内置传感器、外置传感器和空气过滤装置;

所述通风装置包括风机,第一风口,第二风口和控制器,所述第一风口设置于轿厢底板或侧壁的底部,所述第二风口设于轿厢内的顶部,所述第二风口通过风道与风机一端连接,所述风机另一端设有A出口和B出口,所述A出口与外部相通,所述B出口通过空气过滤装置与外部相通;

所述控制器分别与风机、外置传感器和内置传感器形成电连接,在外置传感器触发,内置传感器触发或无传感器触发时对应作出向轿厢内送风或抽风以及打开风机的A出口或B出口的动作指令。

[0005] 作为上述防烟电梯的优选技术方案,所述外置传感器实时监测数据,当控制器接收到实测数据超过阈值时,向风机发出向轿厢内送风且打开风机B出口的指令。

[0006] 作为上述防烟电梯的优选技术方案,所述内置传感器实时监测数据,当控制器接收到实测数据超过阈值时,向风机发出向轿厢内抽风且打开风机A出口的指令。

[0007] 作为上述防烟电梯的优选技术方案,当外置传感器和内置传感器传给控制器的实测数据皆未超过阈值时,控制器向风机发出向轿厢内送风且打开风机A出口的指令。

[0008] 作为上述防烟电梯的优选技术方案,所述外置传感器包括烟感装置和/或热感装置,所述外置传感器至少设有3个,分布在轿厢外壁或门外。

[0009] 作为上述防烟电梯的优选技术方案,所述内置传感器包括烟感装置,所述内置传感器至少设有3个,分布在轿厢内壁或轿厢内的顶板上。

[0010] 作为上述防烟电梯的优选技术方案,所述烟感装置为离子式烟雾传感器,所述热感装置为温度传感器。

[0011] 作为上述防烟电梯的优选技术方案,所述防烟电梯还设有UPS不间断电源以供电梯主电源回路断电时给通风装置、内置传感器和外置传感器继续供电。

[0012] 作为上述防烟电梯的优选技术方案,所述空气过滤装置设有超细玻璃纤维物过滤层、活性炭层和载银二氧化钛层。

[0013] 实施本发明,具有如下有益效果:

本发明通过外置传感器和内置传感器来判断是否处于火灾情况以及需要吸走轿厢内吸烟遗留的烟味,利用风机的正反向旋转,A出口与外部空气连通以及B出口与空气过滤装置连通的特点,实现在火灾情况下过滤空气,确保进入轿厢内空气的质量,在日常情况下正常通风换气,既解决火灾情况下轿厢内的通风问题,也能保持轿厢日常使用时通风情况良好,日常维护成本低。此外,本发明所述防烟电梯优化装置结构,且与现有电梯生产线相容性强,改造设备投入少。

附图说明

[0014] 图1是本发明一种防烟电梯的结构示意图;

图2是本发明一种防烟电梯的另一结构示意图。

具体实施方式

[0015] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。仅此声明,本发明在文中出现或即将出现的上、下、左、右、前、后、内、外等方位用词,仅以本发明的附图为准,其并不是对本发明的具体限定。

[0016] 为了克服现有电梯难以在火灾时做好防烟措施,如图1和图2所示,本发明提供一种防烟电梯,包括轿厢1,轿厢1上设有通风装置、内置传感器5、外置传感器6和空气过滤装置7;

所述通风装置包括风机2,第一风口3,第二风口4和控制器,所述第一风口3设置于轿厢1底板或侧壁的底部,所述第二风口4设于轿厢1内的顶部,所述第二风口4通过风道与风机2一端连接,所述风机2另一端设有A出口和B出口22,所述A出口21与外部相通,所述B出口22通过空气过滤装置7与外部相通;

所述控制器分别与风机2、外置传感器6和内置传感器5形成电连接,在外置传感器6触发,内置传感器5触发或无传感器触发时对应作出向轿厢1内送风或抽风以及打开风机2的A出口21或B出口22的动作指令。

[0017] 其中,通风装置包括的风机2设有轿厢1的上方,所述风机2可正转送风或反向抽风。第一风口3设有1-10个,分别在轿厢1底板或侧壁的底部,与轿厢1外空气连通;既可是进气口,也可以是排气口,具体视风机2旋转方向而定。第二风口4设有1-10个,设于轿厢1内的顶部,所述第二风口4通过风道与风机2一端连接;相似地,第二风口4既可是进气口,也可以是排气口,具体视风机2旋转方向而定。

[0018] 具体地,当风机2是正转向轿厢1内送风时,轿厢1外的空气通过第二风口4进入轿厢1内,再从第一风口3排出到轿厢1外,形成空气流动循环,起到换气通风的作用,此时第二风口4为进气口,第一风口3为排气口。当风机2是反转向轿厢1内抽风时,轿厢1内的空气经第二风口4排出轿厢1外从而在轿厢1内形成负压,轿厢1外气压大于轿厢1内的气压,轿厢1

外空气通过第一风口3补充到轿厢1内,从而形成空气流动循环,此时,第一风口3为进气口,第二风口4为排气口。

[0019] 现有电梯的通风装置采用的风机2一般只有送风功能,但是如果火灾情况,井道内充满了夹杂各种有毒气体的烟尘,如果电梯还继续使用该通风装置进行换气通风,则会将有毒烟尘吸到轿厢1内,起不到防烟的目的。若关闭该通风装置,则被困人员则会导致随着被困时间的推移,轿厢1内空气中氧气含量越来越少,会出现缺氧,窒息的问题。

[0020] 为此,本发明所述防烟电梯设有空气过滤装置7以净化进入轿厢1内的空气。所述风机2一端与第二风口4相连,另一端设有A出口21和B出口22,A出口21与外部直接相通,所述B出口22通过空气过滤装置7与外部相通。而为了控制电梯在火灾时才采用净化后的空气送入轿厢1内,本发明在轿厢1内外设有若干个内置传感器5和外置传感器6。所述外置传感器6包括烟感装置和/或热感装置,所述外置传感器6至少设有3个,分布在轿厢1外壁或门外,可通过烟感装置和热感装置判断是否处于火灾情况。当烟感装置和热感装置实测数据超过阈值,风机2打开风机2的B出口22使得风机2与空气过滤装置7连通,并且风机2正向旋转,向轿厢1内送风,使得轿厢1外的空气首先经过空气过滤装置7后再进入轿厢1内,即便空气中含有高浓度的有毒烟尘,也能确保经过滤的空气符合空气质量要求,从而解决火灾情况下轿厢1内的通风问题。

[0021] 但是日常电梯使用中,井道内的空气不需过滤,如日常电梯通风过程中也使用空气过滤装置7则需要很高的维护成本,这是由于空气过滤装置7吸附颗粒和有毒气体到了一个饱和值后,则不再有过滤作用,因此需要定期更换和清洗,从而造成维护成本高。为此,本发明所述风机2设有两个出口:A出口21和B出口22,B出口22与空气过滤装置7相连通。A出口21直接与外部空气连通,日常电梯通风打开A出口21,关闭B出口22,直接采与井道空气换气即可;而出现火灾时关闭A出口21,打开B出口22,将井道的空气先过滤后排入轿厢1内。采用本发明既解决火灾情况下轿厢1内的通风问题,也降低日常维护成本,与现有电梯的相容性强。

[0022] 日常电梯通风会遇到两种情况:(1)轿厢1内有人吸烟,造成轿厢1烟味难以散去;(2)无异味。对于第(1)种情况,本发明轿厢1内设有内置传感器5,内置传感器5为高灵敏度的烟感装置,当检测数值超过预设阈值时,风机2打开A出口21,关闭B出口22,并且反向抽风将有烟味空气快速抽出,从而保持轿厢1内空气清新。对于第(2)种情况,无烟味则不会触发内置传感器5,风机2依然是打开A出口21,关闭B出口22,但此时是采用正向送风方式,该方式对乘梯人的舒适度更佳。

[0023] 所述通风装置还包括控制器,该控制器分别与风机2、外置传感器6和内置传感器5形成电连接。控制器接收外置传感器6和内置传感器5的检测数值执行以下动作:

当控制器接收到外置传感器6和内置传感器5不超过阈值时,判断为轿厢1无烟味且不是火灾情况,向风机2发出向轿厢1内送风且打开风机2的A出口21,关闭B出口22的指令;

当控制器接收到只有外置传感器6实测数据超过阈值时,可能出现火灾情况,向风机2发出向轿厢1内送风且打开风机2的B出口22,关闭A出口21的指令;

当控制器接收到只有内置传感器5实测数据超过阈值时,可能轿厢1内有人抽烟,向风机2发出向轿厢1内抽风且打开风机2的A出口21,关闭B出口22的指令;

当控制器接收到外置传感器6和内置传感器5实测数据皆超过阈值时,同样判断为可能

出现火灾情况,向风机2发出向轿厢1内送风且打开风机2的B出口22,关闭A出口21的指令。

[0024] 优选地,本发明所述烟感装置为离子式烟雾传感器,所述热感装置为温度传感器。

[0025] 优选地,在火灾情况下可能会导致电梯主电源断电,本发明所述防烟电梯还设有UPS不间断电源作为后备电源,在电梯主电源回路断电时给通风装置、内置传感器5和外置传感器6继续供电。

[0026] 需要说明的是,本发明所述空气过滤装置7设有超细玻璃纤维物过滤层、活性炭层和载银二氧化钛层。通过所述空气过滤装置7可过滤空气中的颗粒物以及一氧化碳、二氧化碳、苯、甲苯、二氧化硫和五氧化二磷等有毒气体,能满足火灾情况时过滤要求。

[0027] 综上所述,本发明通过外置传感器和内置传感器来判断是否处于火灾情况以及需要吸走轿厢内吸烟遗留的烟味,利用风机的正反向旋转,A出口与外部空气连通以及B出口22与空气过滤装置连通的特点,实现在火灾情况下过滤空气,确保进入轿厢内空气的质量,在日常情况下正常通风换气,既解决火灾情况下轿厢内的通风问题,也能保持轿厢日常使用时通风情况良好,日常维护成本低。此外,本发明所述防烟电梯优化装置结构,且与现有电梯生产线相容性强,改造设备投入少。

[0028] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

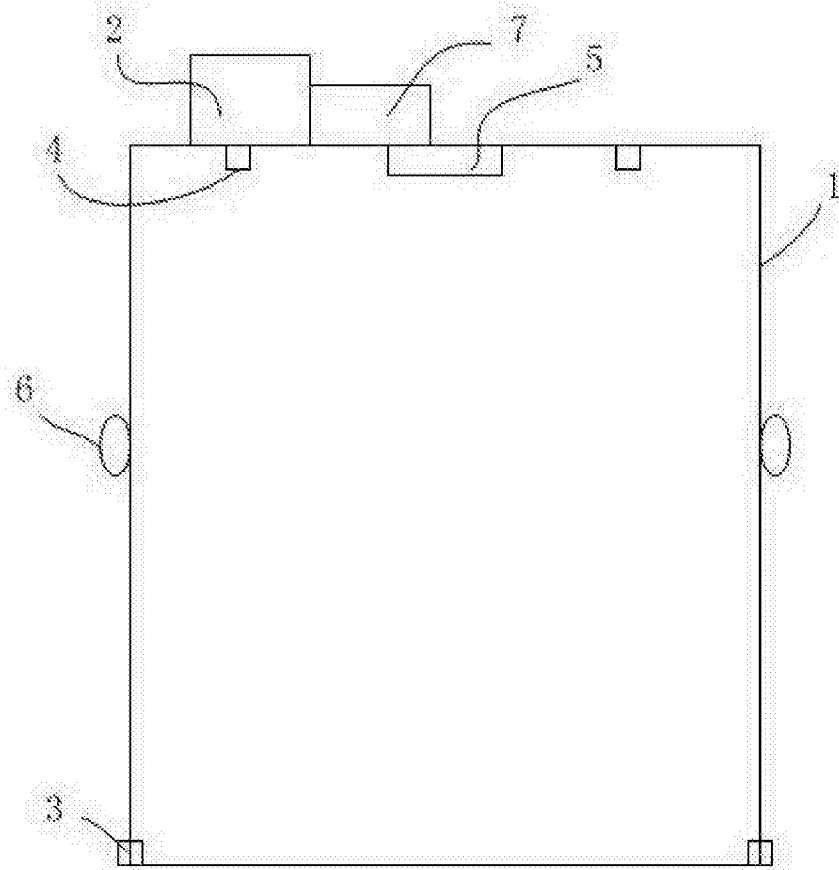


图1

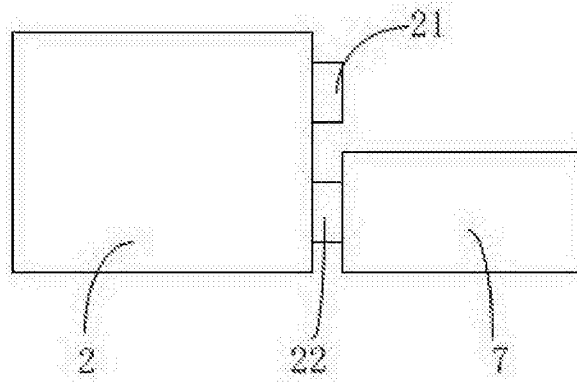


图2