(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105448027 A
(43)申请公布日 2016.03.30

(21)申请号 201510965359.7

(22)申请日 2015.12.21

(71)申请人 中山市厚源电子科技有限公司
地址 528437 广东省中山市火炬开发区中心城区港义路创意产业园区3号商务楼501卡

(72)发明人 李朋国 武平 邓辉红

(51)Int.Cl.
G08B 17/103(2006.01)

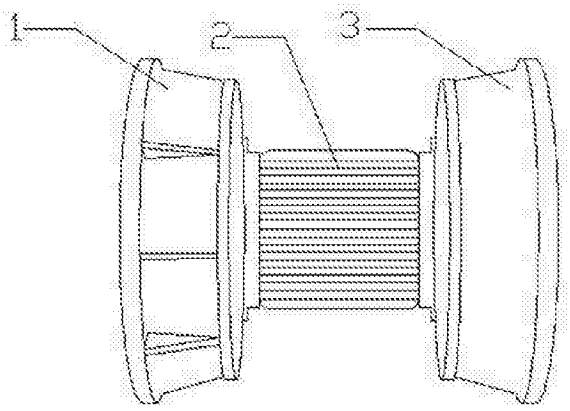
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置

(57)摘要

本发明提供一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，包括报警器主体、真空发生器、真空吸盘和以太网，报警器主体内部设置有温度传感器、湿度传感器、红外信号传感器、红外光电烟雾传感器、二氧化碳浓度传感器、单片机、储存器、继电器、ZigBee无线信息传输单元和电池，报警器主体的表面设置有外壳，外壳上安装有警报器和警示灯；与现有技术相比，本发明具有如下的有益效果：可方便的吸附在房间的任何地方，可及时的侦测到火灾信息，并将火灾信息发送至以太网中，促使救火人员及时救灾。



CN 105448027 A

1.一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，包括报警器主体、真空发生器、真空吸盘和以太网，其特征在于：所述报警器主体内部设置有温度传感器、湿度传感器、红外信号传感器、红外光电烟雾传感器、二氧化碳浓度传感器、单片机、储存器、继电器、ZigBee无线信息传输单元和电池，所述报警器主体的表面设置有外壳，所述外壳上安装有警报器和警示灯；

所述温度传感器的输出端与单片机的输入端连接，所述单片机的输入端还与湿度传感器的输出端、红外信号传感器的输出端、红外光电烟雾传感器的输出端以及二氧化碳浓度传感器的输出端连接，所述单片机的输出端与继电器的输入端连接，所述继电器的输出端与警报器的输入端连接，所述继电器的输出端还与警示灯的输入端连接，所述单片机的输出端还与ZigBee无线信息传输单元的输入端连接，所述ZigBee无线信息传输单元的输出端与以太网的输入端连接；

所述真空发生器包括喷管、吸附腔和扩散腔，所述喷管的左侧设置有空气进口，所述喷管的下方设置有吸附腔，所述喷管的右侧设置有扩散腔，所述扩撒腔的右侧设置有排气口。

2.根据权利要求1所述的一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，其特征在于：所述电池与温度传感器、湿度传感器、红外信号传感器、红外光电烟雾传感器、二氧化碳浓度传感器、单片机、储存器、继电器、ZigBee无线信息传输单元、警报器和警示灯电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，其特征在于：所述单片机与储存器双向连接。

4.根据权利要求1所述的一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，其特征在于：在真空发生器中，由流体力学可知，对于不可压缩空气气体(气体在低速进，可近似认为是不可压缩空气)的连续性方程A1v1= A2v2

式中A1，A2----管道的截面面积，m2

v1，v2----气流流速，m/s

由上式可知，截面增大，流速减小；截面减小，流速增大；

对于水平管路，按不可压缩空气的伯努里理想能量方程为P1+1/2ρv12=P2+1/2ρv22

式中P1，P2----截面A1，A2处相应的压力，Pa

v1，v2----截面A1，A2处相应的流速，m/s

ρ----空气的密度，kg/m2

由上式可知，流速增大，压力降低，当v2>>v1时，P1>>P2；

当v2增加到一定值，P2将小于一个大气压务，即产生负压。

5.根据权利要求1所述的一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，其特征在于：所述警报器是一种蜂鸣式警报装置。

一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置

技术领域

[0001] 本发明是一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，属于一种无线火灾报警器设备领域。

背景技术

[0002] 随着人类社会工业化程度的提高以及各种社会活动对于环境的影响日益加深，时至今日，对于环境火灾信息的监测以及相关数据的采集与分析，变得尤为迫切。早期环境火灾监测系统采用人工巡查方式进行信息采集，该方法具有效率低，可靠性差，响应速度不及时，以及人工成本高等缺点。

[0003] 2010年11月15日发生在上海胶州路的大火造成了巨大的人员伤亡和财产损失，震惊了全国。因此火灾的实时检测报警成了至关重要的环节。而普通的火灾报警系统在火灾发生后往往因为断电而导致网络被破坏，达不到报警的效果。而且，现在有的火灾报警器以有线方式连接，也会造成布线的混乱，系统维护成本太高等问题。从这次日本地震引发的事故中可以看出，由自然灾害引发的断电、断通信，常常会引起严重的次生灾害。电器火灾常常引起跳闸，所以火灾时市电基本会中断，校园网也可能中断，所以火灾报警电路能不依赖现有的电网和通信线路是最好的，而且现有技术中的火灾的实时检测报警器安装麻烦，不易推广。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足，本发明目的是提供一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，以解决上述背景技术中提出的问题，本发明使用方便，便于操作，稳定性好，可靠性高。

[0005] 为了实现上述目的，本发明是通过如下的技术方案来实现：一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，包括报警器主体、真空发生器、真空吸盘和以太网，所述报警器主体内部设置有温度传感器、湿度传感器、红外信号传感器、红外光电烟雾传感器、二氧化碳浓度传感器、单片机、储存器、继电器、ZigBee无线信息传输单元和电池，所述报警器主体的表面设置有外壳，所述外壳上安装有警报器和警示灯；所述温度传感器的输出端与单片机的输入端连接，所述单片机的输入端还与湿度传感器的输出端、红外信号传感器的输出端、红外光电烟雾传感器的输出端以及二氧化碳浓度传感器的输出端连接，所述单片机的输出端与继电器的输入端连接，所述继电器的输出端与警报器的输入端连接，所述继电器的输出端还与警示灯的输入端连接，所述单片机的输出端还与ZigBee无线信息传输单元的输入端连接，所述ZigBee无线信息传输单元的输出端与以太网的输入端连接；所述真空发生器包括喷管、吸附腔和扩散腔，所述喷管的左侧设置有空气进口，所述喷管的下方设置有吸附腔，所述喷管的右侧设置有扩散腔，所述扩撒腔的右侧设置有排气口。

[0006] 进一步地，所述电池与温度传感器、湿度传感器、红外信号传感器、红外光电烟雾传感器、二氧化碳浓度传感器、单片机、储存器、继电器、ZigBee无线信息传输单元、警报器

和警示灯电性连接。

[0007] 进一步地，所述单片机与储存器双向连接。

[0008] 进一步地，在真空发生器中，由流体力学可知，对于不可压缩空气气体(气体在低速进，可近似认为是不可压缩空气)的连续性方程A1v1= A2v2

式中A1，A2----管道的截面面积，m2

v1，v2----气流流速，m/s

由上式可知，截面增大，流速减小；截面减小，流速增大。

[0009] 对于水平管路，按不可压缩空气的伯努里理想能量方程为P1+1/2ρv12=P2+1/2ρv22

式中P1，P2----截面A1，A2处相应的压力，Pa

v1，v2----截面A1，A2处相应的流速，m/s

ρ----空气的密度，kg/m2

由上式可知，流速增大，压力降低，当v2>>v1时，P1>>P2。当v2增加到一定值，P2将小于一个大气压务，即产生负压。

[0010] 进一步地，所述警报器是一种蜂鸣式警报装置。

[0011] 本发明的有益效果：本发明的一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，在实际使用的时候，真空发生器利用喷管高速喷射压缩空气，在排气口形成射流，产生卷吸流动。在卷吸作用下，使得排气口周围的空气不断地被抽吸走，使吸附腔内的压力降至大气压以下，形成一定真空度，继而使真空吸盘可方便的吸附在房间的任何地方。

[0012] 在实际使用的时候，通过温度传感器、湿度传感器、红外信号传感器、红外光电烟雾传感器和二氧化碳浓度传感器可感知火灾发生时所产生的烟雾或有害气体，进而将这个感知信息发送至单片机中进一步的计算和判断，单片机在判断完成后，若出现火灾，单片机通过控制继电器，继而控制警报器发出警报声，同时警示灯会亮起，以此提醒人们，此后单片机会通过ZigBee无线信息传输单元将这个火灾信息发送至以太网中，救火人员可通过连接以太网，继而知道火灾信息，从而及时出发，救援火灾。

附图说明

[0013] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

图1为本发明一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置的结构示意图；

图2为本发明一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置的真空发生器内部结构示意图；

图3为本发明一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置的壳体结构示意图；

图4为本发明一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置的火灾监控原理框图；

图中：1-报警器主体、2-真空发生器、3-真空吸盘、4-以太网、11-温度传感器、12-湿度传感器、13-红外信号传感器、14-红外光电烟雾传感器、15-二氧化碳浓度传感器、16-单片机、17-储存器、18-继电器、19-ZigBee无线信息传输单元、21-空气进口、22-喷管、23-吸附腔、24-真空进口、25-排气口、26-扩散腔、111-警报器、112-警报灯、113-壳体。

具体实施方式

[0014] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0015] 请参阅图1、图2、图3和图4，本发明提供一种技术方案：一种基于ZigBee易吸附型烟雾报警装置，包括报警器主体1、真空发生器2、真空吸盘3和以太网4，报警器主体1内部设置有温度传感器11、湿度传感器12、红外信号传感器13、红外光电烟雾传感器14、二氧化碳浓度传感器15、单片机16、储存器17、继电器18、ZigBee无线信息传输单元19和电池，报警器主体1的表面设置有外壳113，外壳113上安装有警报器111和警示灯112。

[0016] 温度传感器11的输出端与单片机16的输入端连接，单片机16的输入端还与湿度传感器12的输出端、红外信号传感器13的输出端、红外光电烟雾传感器14的输出端以及二氧化碳浓度传感器15的输出端连接，单片机16的输出端与继电器18的输入端连接，继电器18的输出端与警报器111的输入端连接，继电器18的输出端还与警示灯112的输入端连接，单片机16的输出端还与ZigBee无线信息传输单元19的输入端连接，ZigBee无线信息传输单元19的输出端与以太网4的输入端连接，单片机16与储存器17双向连接。

[0017] 真空发生器2包括喷管22、吸附腔23和扩散腔26，喷管22的左侧设置有空气进口21，喷管22的下方设置有吸附腔23，喷管22的右侧设置有扩散腔26，扩撒腔26的右侧设置有排气口25，在真空发生器2中，由流体力学可知，对于不可压缩空气气体(气体在低速进，可近似认为是不可压缩空气)的连续性方程A1v1= A2v2

式中A1，A2----管道的截面面积，m2

v1，v2----气流流速，m/s

由上式可知，截面增大，流速减小；截面减小，流速增大。

[0018] 对于水平管路，按不可压缩空气的伯努里理想能量方程为P1+1/2ρv12=P2+1/2ρv22

式中P1，P2----截面A1，A2处相应的压力，Pa

v1，v2----截面A1，A2处相应的流速，m/s

ρ----空气的密度，kg/m2

由上式可知，流速增大，压力降低，当v2>>v1时，P1>>P2。当v2增加到一定值，P2将小于一个大气压务，即产生负压。

[0019] 电池与温度传感器11、湿度传感器12、红外信号传感器13、红外光电烟雾传感器14、二氧化碳浓度传感器15、单片机16、储存器17、继电器18、ZigBee无线信息传输单元19、警报器111和警示灯112电性连接，电池用于温度传感器11、湿度传感器12、红外信号传感器13、红外光电烟雾传感器14、二氧化碳浓度传感器15、单片机16、储存器17、继电器18、ZigBee无线信息传输单元19、警报器111和警示灯112工作时的供电，警报器111是一种蜂鸣式警报装置。

[0020] 在实际使用的时候，真空发生器2利用喷管22高速喷射压缩空气，在排气口25形成射流，产生卷吸流动.在卷吸作用下，使得排气口25周围的空气不断地被抽吸走，使吸附腔23内的压力降至大气压以下，形成一定真空度，继而使真空吸盘3可方便的吸附在房间的任何地方。

[0021] 在实际使用的时候，通过温度传感器11、湿度传感器12、红外信号传感器13、红外光电烟雾传感器14和二氧化碳浓度传感器5可感知火灾发生时所产生的烟雾或有害气体，

进而将这个感知信息发送至单片机16中进一步的计算和判断，单片机16在判断完成后，若出现火灾，单片机16通过控制继电器18，继而控制警报器111发出警报声，同时警示灯112会亮起，以此提醒人们，此后单片机16会通过ZigBee无线信息传输单元19将这个火灾信息发送至以太网4中，救火人员可通过连接以太网4，继而知道火灾信息，从而及时出发，救援火灾。

[0022] 由于 zigbee 无线信息传输单元19具有低功率、低成本、可自组网络，并且用于火灾报警具有工作周期短、收发信息量少、可采用休眠模式，具有低耗电量，可独立于市电和校园网络，大大减少了火灾发生后对报警器的影响，实现及时有效的报警。而且，同样也适用于建筑各房间的用电等多种情况的监控。

[0023] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点，对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0024] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

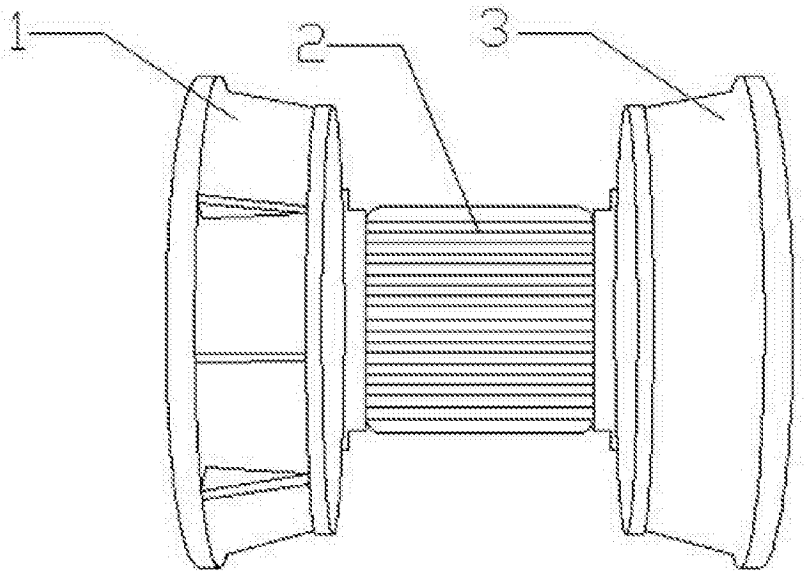


图1

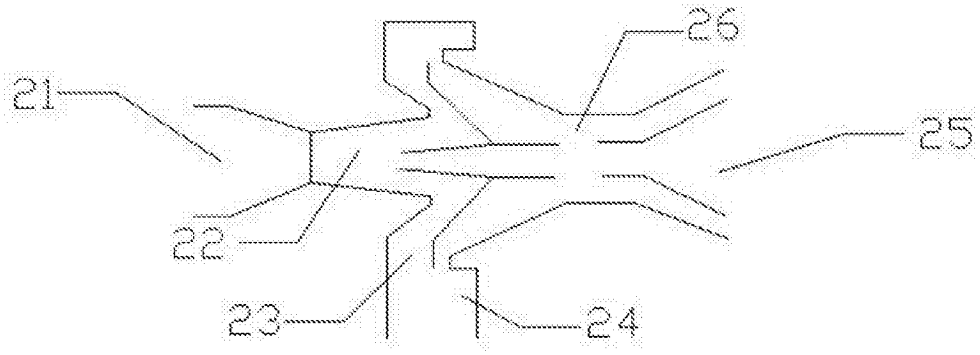


图2

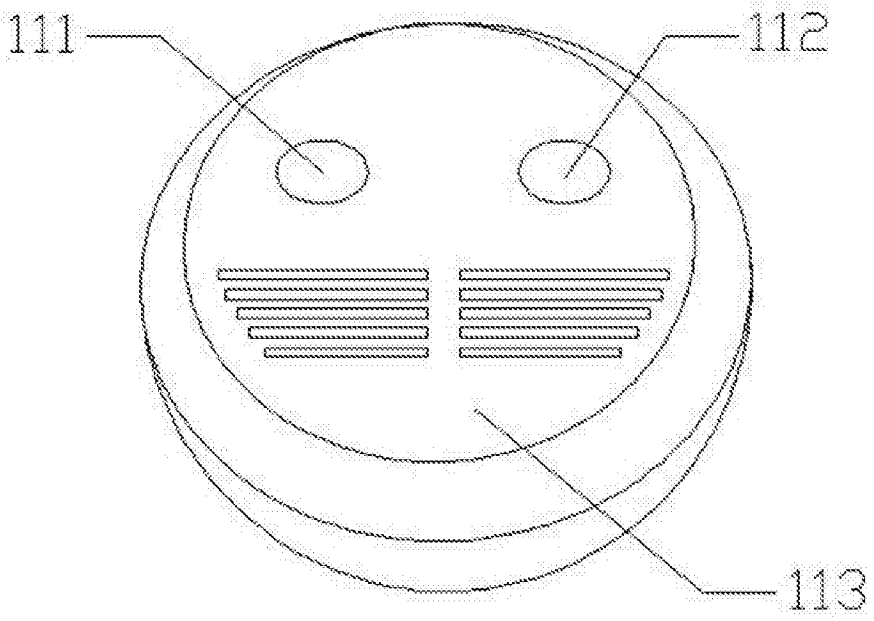


图3

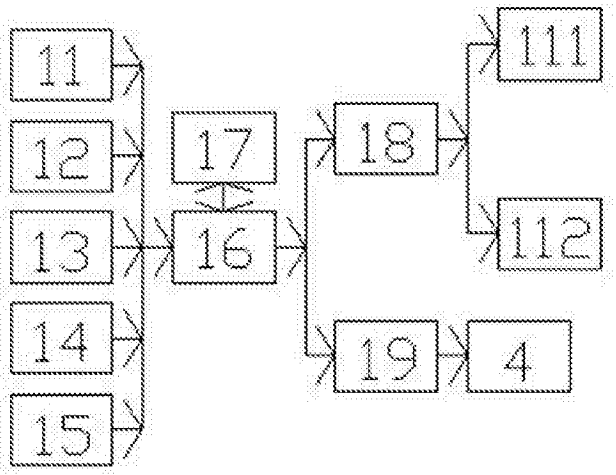


图4