



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101593403 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 200910203517. X

(22) 申请日 2001. 10. 01

(30) 优先权数据

- 10048760. 2 2000. 09. 29 DE
- 10104330. 9 2001. 01. 30 DE
- 10117469. 1 2001. 04. 06 DE
- 10122572. 5 2001. 05. 09 DE
- 10139033. 5 2001. 08. 15 DE
- 60/289872 2001. 05. 09 US
- 60/290133 2001. 05. 10 US
- 60/291880 2001. 05. 18 US

(62) 分案原申请数据

01819795. 7 2001. 10. 01

(73) 专利权人 托马克斯有限责任公司

地址 德国门兴格拉德巴赫

(72) 发明人 H·科赫

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 刘华联

(51) Int. Cl.

G08B 29/14 (2006. 01)

G01N 33/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

- FR 2457527 A1, 1980. 12. 19, 全文.
- GB 2176600 A, 1986. 12. 31, 全文.
- US 5670946 A, 1997. 09. 23,

审查员 张小丽

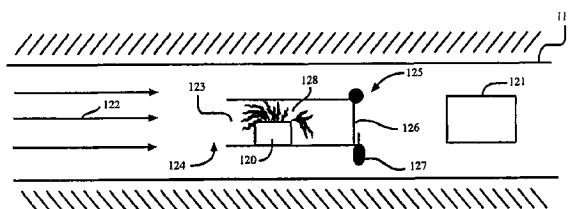
权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图 10 页

(54) 发明名称

用于气体和 / 或燃烧产物的报警系统

(57) 摘要

如果气体报警器布置得难于接近,其检验便是困难的。本发明设置了一个检验装置来与气体报警器或热报警器进行有效连接,从而明显地简化了这类报警器的检验。



1. 一种与报警装置一起使用的检验系统,该报警装置包括用于探测气体和 / 或燃烧产物的存在的报警器 (112) 以及风道,空气在该风道内流动,该检验系统包括:

检验装置 (120, 130, 139, 148), 其用于检验该报警器, 并包括用于产生代表该气体和 / 或燃烧产物的检验刺激物的装置, 用于遥控检验装置的的遥控装置;

其中, 所述检验装置设置在该风道的中轴上、风道的里侧上、风道的切口处或风道的旁路处, 并且位于该报警器的上游的一固定位置, 并且响应于遥控装置接收的信号, 操作地将产生的检验刺激物带入气流。

2. 根据权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 所述检验装置设置在所述风道的切口处, 用于向所述报警器提供所产生的刺激物的装置包括用于将所产生的刺激物导引到所述风道的管子 (138, 142)。

3. 根据权利要求 1 所述的系统, 其特征在于, 还包括刺激物发生室 (123, 132), 在该刺激物发生室的一侧设有阻挡部件 (126, 134), 用于在该阻挡部件处于关闭位置时防止所述检验装置产生的刺激物提供给所述报警器。

4. 根据权利要求 3 所述的系统, 其特征在于, 所述刺激物发生室还包括设置为控制所述阻挡部件的位置的锁栓 (127)。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的系统, 其特征在于, 还包括用于控制所述检验装置的操作的监控单元, 其中该监控单元适于在所述报警器探测到所述检验装置提供的检验刺激物时接收数据信号。

6. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的系统, 其特征在于, 所述检验装置适于暂时地将所述检验刺激物提供给所述风道。

用于气体和 / 或燃烧产物的报警系统

[0001] 本申请是申请日为 2001 年 10 月 1 日、申请号为 01819795.7、发明名称为“用于气体和 / 或燃烧产物的报警系统”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种气体报警器或一种热报警器,特别用于一种气体报警器或热报警器的一种气体发生器或热发生器和一种最好用来模拟一种真实烟气的烟气发生器以及一种气体报警器或一种热报警器的检验方法和一种烟气报警器的检验方法,该方法是用一种检验介质使设置在该烟气报警器附近的烟气发生器产生烟气,并用产生的烟气来进行烟气报警器的检验。

背景技术

[0003] 气体报警器和热报警器尤其是烟气报警器用来探测建筑物中由于特殊的气体引起的空气污染或由于火灾引起的热并发出一个信号。这种信号可以是一个光信号和 / 或一个声信号。这种信号最好用来触发一种防止烟气发生、烟气蔓延或火灾蔓延的装置。值得一提的这类装置例如有自动卷门,这种卷门在这类事故情况下关闭,以防止例如火灾蔓延。

[0004] 这类气体报警器尤其是烟气报警器和 / 或热报警器一般都安装在建筑物的天花板上,因为烟气和 / 或热气一般都集中在建筑物天花板上,由此可达到快速探测产生的烟气和 / 或火灾。例如在飞机场的大厅或音乐厅的天花板上总是设置了许多气体报警器和热报警器,这些报警器用来触发正确的装置,例如门的关闭或自动灭火装置。

[0005] 这类设备已达到了相当高的技术标准,且其功能很可靠。尽管如此,仍然规定这种设置必须定期进行检验,以便更换有缺陷的气体报警器。为此,气体报警器必须与一种人工产生的气体尤其是与一种人工产生的烟气进行结合,以便触发一个报警信号,该报警信号直接地或通过一种烟气报警装置引起规定的反应。

[0006] 气体报警器设置在天花板范围内导致了一些问题,尤其是当房间高度太高时,气体报警器很难接近。但即使在房间高度不高时,往往也会出现这样的问题,即由于气体报警器布置在望板 (Verkleidung) 后面,因而也很难接近。

[0007] 为了检验尤其是烟气报警器的功能完好性,人们提出了多种移动式的烟气发生器。这类烟气发生器固定在一个烟气报警器的上,直至该报警器通过该烟气发生器的人工发生的烟气触发一个报警信号为止。

[0008] 为此,人们提出了多种装置来把一种检验烟雾引入一个压力瓶中,这类装置由于有压力瓶而特别不便于操作,而且这种装置通常用一个复杂而昂贵的触发机构来进行触发也是一个缺点。

[0009] 赫卡特隆有限责任公司 (Hekatron GmbH) 提供了另一类检验用仪表,这类检验用仪表用一根小的烟棒来产生烟气,该烟棒放在该仪表的外壳内,该外壳必须小心重新关闭,因为不得损坏外壳底部的、用来密封壳底的密封圈。在实际进行烟气报警器的检验时,将检验仪器的软管端固定到烟气报警器的上,烟气通过压缩橡胶球从软管端移到烟气报警器。除

了上述麻烦的操作外,在打气时,必须用一个手指堵住该外壳的气孔,以便在压缩橡胶球的过程中没有烟气从该气孔流出。但为了被压缩的橡胶球重新充满空气,又必须打开该外壳的气孔,使新鲜空气通过该气孔流入检验仪器的橡胶球中。这种方法极其麻烦,特别是当被检的烟气报警器高高挂在天花板上时。

[0010] 如上所述,气体报警器或热报警器的现有检测仪器的操作大都相当复杂。此外,用现有检验仪器由于经常的错误检验,所以多次进行检验过程并不罕见。另一个缺点是,由于烟棒的检验烟雾或烟气在烟气报警器内或其附近较长的停留,烟气报警器从报警状态回到正常状态需要长的等待时间。

发明内容

[0011] 所以本发明的目的在于这样进一步开发火警报警装置尤其是气体报警装置和热报警装置,使之比较容易地进行检验。

[0012] 这个目的是这样实现的,气体报警器或热报警器具有一个检验装置,该装置与该气体报警器或该热报警器保持有效连接。

[0013] “气体”的概念在这里可理解为全部气态介质,例如也包括含有固体颗粒的气体。

[0014] 全部烟气都属于含有固体颗粒的气体,通过这类气体也可使控制烟气的烟气报警器动作。

[0015] 如果检验装置包括一个气体发生器和/或一个热发生器,这是特别有利的。这样,该检验装置就提供了检验气体报警器或热报警器的相应的前提。很明显,一种气体报警器的检验装置最好具有一个气体发生器,一种热报警器的检验装置也最好具有一个热发生器。一个检验装置包括一个气体发生器和一个热发生器是很重要的,这可视费用情况而定。

[0016] 很明显,有固体颗粒的烟气的产生也可通过无固体颗粒的气体的产生来代替。特别是,这对检验一种气体报警器的这样的功能是有利的,即它对存在一种从固体颗粒游离的气体应起反应。

[0017] 很明显,“气体报警器”和“气体发生器”的概念同样包括了全部可探测或发生一种烟气的技术装置。这就是说,“气体报警器”的概念包含了烟气报警器,而“气体发生器”的概念则包含了烟气发生器。

[0018] 本发明基于这样的认识,至少一个气体报警器可配置一个气体发生器,该气体发生器布置在该气体发生器附近。通过该气体发生器的触发例如产生一种可由气体报警器探测的烟气,所以该气体报警器发出一个信号。该气体发生器例如可固定布置在建筑物天花板上。该气体发生器例如通过一个单独的定位装置对应一个专用的气体报警器,所以,该气体发生器可相对于该气体报警器固定在任意位置。

[0019] 但该气体发生器和该气体报警器也可组成一体。这种情况例如在气体报警器和气体发生器的安装空间很有限或必须遵守建筑监督局的特殊规程时,是特别有利的。

[0020] 与先有技术比较,由一个气体报警器和一个气体发生器尤其是由一个烟气报警器和由一个烟气发生器的组成的本发明的系统虽然需要多个烟气发生器,但由于在检验报警装置时,这些烟气发生器不必通向气体报警器,而是可固定安装,所以一般可对报警装置的使用者产生很大的经济优势。为了检验相关的气体报警器,先有技术必须用导线把一个烟气发生器与一个气体报警器进行连接或必须费力气把望板取掉,而本发明在把烟气发生器

分别一次性安装在一个气体报警器附近即可触发烟气发生器。

[0021] 只有当气体发生器和气体报警器尤其是烟气发生器和烟气报警器的共同作用失灵时,技术人员才须对报警装置进行检测。但只要这种共同作用有效,就确保了气体报警器没有问题,因而以有利的方式免去了其他的检测。

[0022] 由于气体报警器在定期检测时已确认没有问题,而且只在特殊情况中才更换个别气体报警器,所以本发明的气体报警器减轻了维修工作,从而为报警装置的使用者带来明显的经济利益。

[0023] 用本发明的气体报警器改装现有设备可简单地这样进行,即在原有的气体报警器旁边配置一个气体发生器。这样就形成了一个本发明的气体报警器,该气体报警器的气体发生器最好紧靠它的旁边布置。在天花板上装有气体报警器的现有建筑物中,该气体发生器可作为一个简单的部件例如用螺丝拧到该气体发生器旁边。这样就实现了现有报警装置的经济改装,并由此立即导致维护费用的减少而又不用大的投资。

[0024] 而对新的报警装置,则建议将该气体发生器集成在该气体报警器中。这样就构成一个简单的紧凑的报警装置,该装置既备有气体监控系统,又备有自己的控制系统。此外,气体发生器和气体报警器的集成还带来了这样的好处,即气体报警器的设备部分例如电源也可用于气体发生器。

[0025] 由于气体报警装置尤其是烟气报警装置必须定期进行检验,建议气体报警器配置一个计时器。该计时器可按规定的时间间隔预先编程检验该气体报警器,即到预定的时间用该气体发生器例如发生烟气,该烟气必须导致气体报警器的预定反应。如果没有引起预定的反应,则需进行气体报警器和必要时气体发生器的仔细检验。

[0026] 根据一个有利的实施方案,气体发生器具有遥控装置,这种遥控可用有线或无线进行并可在任意时间触发气体发生器。这通常用于检验气体报警器。但遥控也可用来引起由气体报警器触发的反应。例如可通过这种遥控来关闭自动卷门,即例如在产生烟气时,该烟气使气体报警器动作并由此引起自动卷门的关闭。

[0027] 气体发生器最好用电进行触发。为此,气体发生器可配置一个电源,只有当例如要产生烟气时,才接通电源。

[0028] 根据一个实施方案,气体发生器设计为与电流无关的部件。这时烟气发生或烟气触发所需的能量最好通过可反复充电的电池来提供。这种气体发生器特别是作为无线遥控的元件易于安装和操作。

[0029] 根据不同的使用场合,还可有各种可能性来产生需要的烟气,这是业内公知的。

[0030] 根据一个简单的实施方案,气体发生器具有一个气瓶,该气瓶充有一种保持过压的烟气所以在气瓶打开的情况下,只要烟气在释放,该气瓶就一直保持打开。该气瓶可充不同种类的气体或气体混合物,也可在气体报警器中设置不同的气瓶,以便检验气体报警器对不同种类的气体尤其是对烟气的反应。

[0031] 根据另一个实施方案,气体发生器具有一个液体容器和一个加热装置。该加热装置的作用是,在气体发生器触发时蒸发液体,并由此例如释放一种烟气。其优点是,只有要产生烟气时,加热装置才被加热。该液体容器也可作为过压容器这样构成,即它可使液体进行喷射。该液体可与加热装置共同作用通过蒸发或燃烧产生气体,或该液体或从液体容器中流出的气体被点燃,于是加热装置直接通过流出的液体的燃烧产生一种相应的气体或

热。

[0032] 为了把产生的气体定向供给气体探测器,建议为气体发生器配置一台电风扇,该电风扇例如只有在产生烟气时才接通。此外,在检测烟气后,该电风扇可把例如被烟气暂时污染的气体报警器重新吹净。这样就明显地缩短了检验周期,因为气体报警器重新较快地从一个报警状态回到正常状态。

[0033] 由于运输有压力的气瓶或充液体的容器例如在安装或维护工作方面比较困难,所以建议气体发生器具有一个固体,该固体在加热时至少部分蒸发。这种固体可以是一个塑料件或蜡。蜡最好通过一个通电加热的电阻元件进行加热,这样在通电时由于加热而使固体的一部分蒸发。这种蜡状的固体可以是一种无色透明的无味的凝胶体。用白油类的碳氢化合物添加一种凝胶剂制成的凝胶是适合的。这种凝胶最好具有高于 250°C 的沸点。熔点最好约为 80°C。这样,这种材料在室温下实际上就不产生成分的蒸发。所以这种材料在存贮过程中或从检验仪器的储备中都可可靠地避免了对环境空气的污染。

[0034] 实际中应用长链的脂肪族碳氢化合物,每次试验过程从这种碳氢化合物蒸发大约 1 毫克。这样的蒸发量对健康无关紧要,因为脂肪族的长链碳氢化合物只有在高浓度时才导致上呼吸道的机械刺激。此外,上述材料具有这样的优点,它们沉积在材料释放的附近,而且释放的量对附近的电子或机械零件的材料没有腐蚀和别的负面影响。

[0035] 这类物质特别适用于本申请的烟气发生器。

[0036] 本发明的目的是这样实现的,热报警器尤其是一个火警报警器具有一个热发生器,火警报警器与该热发生器保持有效连接。

[0037] “热发生器”的概念是指所有可用来产生热的技术装置,这类装置产生的热足够高,可被热报警器探测。当然,作为热发生器也可用电装置、具有明火的装置或类似装置来产生热。

[0038] 类似于前面在气体报警器和气体发生器时所述的那样,也可对至少一个热报警器配置一个热发生器。这个热发生器同样可布置在该热报警器附近。热发生器产生这样大的热,这样大的热被热报警器探测,所以该热报警器发出一个信号。热发生器例如可固定布置在建筑物天花板上。通过它的相应的可自由选择定位,它可对应一个专用的热报警器。

[0039] 与先有技术比较,由一个热报警器尤其是一个火警报警器和一个热发生器组成的本发明系统虽然导致需要许多的热发生器,但在报警装置检验时,这些热发生器不必运到热报警器,而是可固定安装,所以对报警器的使用者带来了大的经济好处。为了检验相应的热报警器,迄今为止例如用梯子把一个热发生器运到一个专用的热报警器,或必须费力气从望板上取下,而本发明的热发生器在一次性安装在一个热报警器附近时,该热发生器即可触发。

[0040] 只有当热发生器和热报警器尤其是火警报警器的共同作用失灵时,技术人员才须对火警报警装置进行检测。但只要这种共同作用有效,就确保了热报警器没有问题,因而以有利的方式免去了其他的检测。

[0041] 由于热报警器在定期检测时已确认没有问题,而且只在特殊情况中才更换个别热报警器,所以本发明的热报警器减轻了维修工作,从而为火警报警装置的使用者带来明显的经济利益。

[0042] 用本发明的热报警器改装现有设备可简单地这样进行,即在原有的热报警器旁边

配置一个热发生器,这样就形成了一个本发明的热报警器尤其是火警报警器。在天花板装有热报警器的现有建筑物中,该热发生器可作为一个简单的部件例如用螺丝拧到该热报警器的旁边。这样就实现了现有火警报警装置的经济改装,并由此立即导致维护费用的减少而不用大的投资。而对新的火警报警装置则建议将该热发生器集成在该热报警器尤其是火警报警器中。这样就构成了一个简单的紧凑的火警报警装置、该装置既备有火灾监控系统,又备有自己的控制系统。此外,热发生器和热报警器的集成带来了这样的好处,即热报警器的设备部分例如电源也可用于热发生器。

[0043] 由于热报警装置必须定期进行检验,建议热报警器配置一个计时器,该计时器可按规定的时间间隔预先编程检验该热报警器,即到预定的时间用该热发生器发生热,这样就导致该热报警器的预定反应。如果没有引起预定的反应,则须进行热报警器和必要时热发生器的仔细检查。

[0044] 根据一个有利的实施方案,热发生器具有遥控装置,这种遥控可用有线或无线进行并可在任意时间触发热发生器。这通常用于检验热报警器。但遥控也可用来引起由热报警器触发的反应。例如可通过这种遥控来关闭自动卷门,在该卷门中,用热发生器产生热,产生的热使热报警器动作,并由此引起自动卷门的关闭。热发生器最好用电进行触发。为此,热发生器可配置一个电源,只有当侧如要产生热时,才接通电源。

[0045] 根据不同的使用场合,还可有各种方案来产生需要的热,这是业内公知的。根据一个简单的实施例,热发生器具有一个电加热装置,该加热装置例如布置在热报警器的一个相当热敏的传感器的附近。当该电加热装置的金属丝通电时,金属丝被加热,使热报警器的传感器探测该热源。

[0046] 根据另一个实施方案,热发生器配置一个电风扇。例如加热装置没有紧靠热报警器的传感器布置,而是离它有一定距离。为了把热有效带到热报警器附近,在热发生器的加热装置通电后,接通该电风扇,于是热空气便可到达热报警器的传感器。

[0047] 根据一个实施方案,热发生器设计为与电流无关的部分。这时热发生所需的能量最好通过可反复充电的电池来提供。这种热发生器特别是作为无线遥控的元件易于安装和操作。

[0048] 根据另一个实施方案,热发生器具有一个液体容器和一个点火装置。该液体容器盛有一种可燃介质,该介质例如通过一个喷嘴流入领域并被该点火装置点燃,从而产生火焰。热发生器例如布置成能使火焰紧挨着位于热报警器下方,这样,热报警器就可通过上升的热进行触发。火焰也可加热一个金属装置,热报警器的传感器布置在该金属装置上,所以在金属加热时,热报警器动作。如果例如用液体驱动的热发生器不可能靠近热报警器布置,则电风扇也可把火焰的热带到热报警器的附近。

[0049] 液体容器的介质可处于压力下或无压力。

[0050] 根据另一个实施方案,热发生器具有一种固体,在启动时,这种固体发出热辐射。例如这是一种红外线灯,这种灯紧挨着布置在热报警器的附近,所以在其启动时,红外线灯的热辐射足可启动热报警器。

[0051] 本发明的目的也通过一个尤其是气体报警器或热报警器用的气体发生器或热发生器来实现的,它具有一个液体容器和一根毛细管,该毛细管的一端布置在液体容器中,而另一端则具有一个加热装置,且该加热装置是遥控的。

[0052] 这种气体发生器结构特别简单,并可集成在公知的气体报警器中或布置在公知的气体报警器旁边。该毛细管把少量的液体运送到加热装置,该加热装置 - 只要接通 - 就可蒸发该液体。为了只有在规定的时间才引起例如烟气发生,该加热装置具有遥控装置,用该遥控装置可调节该加热装置。气体发生器的这种简单的结构表明,用简单的方式就可降低尤其是烟气报警器装置的大的维修费用,而又不影响安全。

[0053] 为了避免检验介质的过热,该加热装置的加热时间可临时进行限定,所以在重新启动该加热装置时,必须相应地操作一个开关。

[0054] 根据一个优选的实施方案,气体发生器具有一个导热体,该导热体例如用一种导电金属板制成,这样就可增加加热表面。金属板的表面远大于金属丝的表面。

[0055] 如果热导体具有电阻,则是特别有利的,这种电阻例如是市售的欧姆电阻,从而可使用批量生产的产品来提高加热装置的功率。

[0056] 根据另一个实施方案,如果该热导体为一种多孔材料则是有利的。这种材料的孔隙可象海绵那样,吸收另一种物质,这种物质在孔隙区与该热导体保持紧密接触。当该热导体或电阻加热时,嵌入孔隙材料中的物质被蒸发,从而例如产生一种烟气。

[0057] 如果该热导体本身不是多孔的物体,则在该热导体上布置一个多孔的构件也是有利的。在这种多孔构件中,也可在其孔隙内嵌入一种物质。

[0058] 为了在该多孔构件的某一个指定的位置实现例如烟气发生和 / 或为了防止从该多孔构件中不可控地流出该物质,最好该多孔体或多孔构件具有一层包皮,最好具有一层耐热的薄膜。通过这种耐热薄膜防止了被该多孔构件加热的物质挥发到该多孔构件的不希望的部位。

[0059] 该包皮最好具有至少一个孔。例如该耐热薄膜具有一个孔,被加热的物质通过该孔蒸发或冒烟。

[0060] 根据一个特别优选的实施例,气体发生器具有一个到网络的接口。例如该气体发生器连接在建筑物的本地网络上。这样该气体发生器就可例如由一个中央装置进行控制。该接口既可做成有线的也可做成无线的。该气体发生器也可不只是到本地网络具有一个接点,而是也可连接到一个远的网络。例如一个气体发生器可通过一个远的网络与一个不直接位于被检气体报警器的建筑物内的中央安全机构连接。

[0061] 不言而喻,前述的热发生器也可用一个接口与一个网络连接。这样可获得象气体发生器时的相同优点。

[0062] 本发明的目的也可通过一个模拟一种真实烟气的烟气发生器来实现,这种产生烟气的烟气发生器具有一个电加热装置。这种电加热装置可具有多种形式,但特别有利的,是一个热发生器,该热发生器具有导电的金属丝,这种热发生器的优点是,不需用明火就可产生热。为了产生热,只需电流通过金属丝,金属就被加热。所以电加热装置是特别有利的。

[0063] 根据一个优选的实施方案,该加热装置是一个电阻,最好是一个市售的欧姆电阻,这种电阻以简单的方式可插入一根导电的金属丝。特别是,该欧姆电阻一方面加强了热发生,另一方面增加了不断加热的表面来更好的放热。

[0064] 如果烟气发生器具有一台电鼓风机,则是特别有利的。电鼓风机可以是一台小的电风扇,它从周围吸入空气并把空气导入烟气发生器,空气使烟气在烟气报警器的方向内通过烟气发生器的至少一个孔。也可不用风扇,而用其他任何一种可加速空气流动的装置。

[0065] 根据另一个实施方案,烟气发生器具有一个电源。用该电源例如保证了该加热装置和风扇的供电。作为电源可用公共电网或太阳能电池。但该电源最好具有一个电池可反复充电的蓄电池。

[0066] 如果烟气发生器可用电来触发,则是特别有利的。这时只要加热装置或热发生器进行通电,即可产生烟气。亦即在这种情况下,电源的电流流过该加热发生器。

[0067] 本发明建议,烟气发生器具有一个热导体。该热导体例如用一种导电的金属板制成,这样由于金属板的表面比金属丝的表面大得多而可增加可加热的表面。该热导体做成电阻的形式是特别有利的。这种电阻例如是一种市售的电阻,从而可用大量生产的产品来提高加热装置的功率。

[0068] 根据又一个实施方案,烟气发生器具有一个加热室,在该加热室中设置一种检验介质,这样就以有利的方式用该检验介质来产生烟气。

[0069] 该加热装置最好设置在该加热室中,这样该加热装置就位于该检验介质的周围。

[0070] 如果该检验介质包括一种凝胶状的材料而可在加热时至少部分地产生烟雾,则该检验介质可以为固体或为液体,都是特别有利的。例如电加热装置或热导体尤其是市售的电阻可置于这种凝胶状的检验介质中,这样,在加热时,该检验介质的一部分由于紧靠该加热装置而被强烈加热,所以该检验介质被蒸发成气态,于是烟气发生器产生烟气。

[0071] 如果该检验介质只具有少地 5 克、最好少于 1 克的质量,则证明是有利的。这样,本发明的烟气发生器就以有利的方式在一个检验序列时只需大约 0.001 克的凝胶状的检验介质,因而用本发明烟气发生器可进行高达 600 次的检验,而烟气发生器不需重新充检验介质。对一个月的检验周期来说,这相当于大约 40 年的使用时间。这对烟气发生器再装新的检验介质是有利的。由于只用少量的检验介质,明显地减少了烟气发生器的重量。

[0072] 根据本发明的另一方案,该加热装置与该检验介质保持有效接触。例如该加热装置这样布置在该加热室中,使之直接被该检验介质包围。这样烟气发生器的结构便可很简单,而且无须烟气发生的附加装置。

[0073] 最后,本发明建议,烟气发生器具有一根毛细管。例如毛细管的一端布置在一个该检验介质所在的外壳中,而毛细管的另一端则具有一个加热装置或与该加热装置直接保持有效接触。通过该毛细管,检验介质的一部分借助粘着力总是在加热装置的范围内运动,该加热装置在启动的情况下,保证该检验介质产生烟雾。

[0074] 该加热装置最好是可遥控的,所以它只在需要时才接通。例如当本发明的烟气发生器布置在紧靠近气体报警器时,就是这种情况。

[0075] 为了避免检验介质的过热,可临时限制该加热装置的加热时间,所以在该加热装置重新启动时,必须相应地操作一个开关。

[0076] 根据本发明的另一种解决方案,气体发生器尤其是模拟真实烟气的气体发生器配置了一个用来收集已产生烟气的收集装置,该收集装置具有至少一个关闭机构,所以,这样的烟气收集装置是有利的,因为气体发生器往往由于它的有限的结构尺寸,很难在一个短的时间间隔内产生许多烟气,以至所产生的烟气量往往不够用来启动气体报警器。而如果该烟气发生器有一个烟气收集装置,则可例如通过一个较长的时间间隔把所产生的烟气收集其中,并只有在一定的时间间隔后才把它一下释放出来。

[0077] 为了至少在产生足够的烟气之前,把烟气保持在烟气收集装置中,该收集装置需

要至少一个关闭机构,例如一个简单的挡板或阀门。该关闭机构无须 100%地严密关闭该收集装置。

[0078] 如果关闭机构具有一根其形状依赖于温度的金属丝,则是有利的。用该金属丝例如可这样操作该挡板,使它关闭该收集装置或至少部分地打开该收集装置。此时,该金属丝最好呈这样的形状,即它通过电流和随之产生的温度增加可进行缩短或伸长。

[0079] 如果关闭装置具有一根镍钛合金(Nitinol)丝乃是特别有利的。这种镍钛合金丝例如在通 2.5 伏电流引起加热的情况下产生收缩并在冷却时产生相应膨胀,因此可用这种丝的收缩来打开挡板。

[0080] 当然,在这方面,其他任一种执行器例如线性电动机都是可用的。

[0081] 根据本发明的另一项建议,该收集装置具有一个烟气入口。借助这个烟气入口可使产生的烟气例如从气体发生器的加热室流入收集装置。

[0082] 根据本发明的一个优选实施方案,收集装置具有至少一个入口和 / 或至少一个出口。

[0083] “入口”或“出口”的概念在这里可理解为任意的孔口,通过它例如体积流可流入或流出收集装置。通过该入口或该出口保证了烟气通过负压或借助别的气体从收集装置流出。也可在收集装置中短时间地制造一个过压来使烟气从收集装置中“射出”。

[0084] 最好是空气流通过该入口或出口流动。

[0085] 如果该收集装置具有一个气体报警器,则是特别有利的。为了例如检验气体发生器的有关烟气发生,最好将相应的气体报警器直接布置在气体发生器的收集装置中。例如该入口和出口在正常运行中是打开的,所以例如在一个空调设备系统中循环的空气体积至少部分地流经该收集装置。从而保证了气体报警器在正常运行中同样有空气体积或其一部分流通。

[0086] “正常运行”的概念例如可理解为一种设备的无故障的稳定运行。

[0087] 为了检验气体报警器,用前述的机构(挡板、阀门)关闭入口和出口,这样由气体发生器发生的烟气便不可能从收集装置流出并由此与该气体报警器直接接触。在完成气体报警器的检验后,收集装置的入口和出口重新打开,所以该收集装置又被空气流吹干净。

[0088] 根据本发明的一个有利方案,该收集装置具有一根管,该管例如可装在一个风道中,这样,流经该风道的体积流的一部分就可流经布置在该风道上的该管子。于是该管子对原来的风道形成一个“旁路”。这特别适用于在风道中补装火警报警装置。

[0089] 如果该收集装置具有一个可变化的横截面,乃是特别有利的。用这种可变化的横截面可在该收集装置内例如引起不同的压力和气流,这对烟气的扩展产生有利的作用。

[0090] 一种结构特别简单的方案是,该收集装置具有一个扩压器,借助该扩压器可在该收集装置或该管内引起不同的流速或不同的压力。

[0091] 根据一个有利的实施方案,该收集装置具有一个文氏管,借助该文氏管也可在该收集装置内有目的地达到并产生不同的压力和流速。

[0092] 如果把气体发生器布置在横截面扩大的范围内,乃是特别有利的。横截面扩大一般引起横截面扩大的部位的流速和压力的降低。如果把气体发生器布置在该部位或其附近,则对收集装置内的烟气膨胀产生特别有利的作用。

[0093] 根据本发明的又一建议,气体发生器布置在风道中。在该处可特别有效地产生烟

气。

[0094] 根据本发明的建议,气体报警器也可布置在风道中。

[0095] 气体发生器和 / 或气体报警器布置在风道中在结构上特别简单,而且特别省空间。

[0096] 此外,本发明的目的是通过报警器的一种检验方法来实现的,在这种方法中,至少一个分散布置的气体发生器是用一个中央监控装置来启动的。通过启动,该气体发生器产生一种气体尤其是烟气,该烟气可被气体报警器探测。因此,该气体报警器启动并发出一个相应的数据信号。

[0097] 所谓监控装置例如可理解为一个设置在建筑物中的、用来监控该建筑物的诸多安全功能的中央装置。

[0098] 在这种情况下,气体报警器不是直接就地例如由操作人员进行检验和启动,而是以简便的方式方法可由该中央监控装置进行检验或启动。

[0099] 根据一个优选方案,该气体报警器把该数据信号传送给该中央监控装置和 / 或一个紧急情况处理机构。该中央监控装置例如是某一建筑物内现成的,这样全部检验所需的步骤皆可从该处进行协调。

[0100] 如果该数据信号附加地或单独地传送给一个紧急情况处理机构,也是有利的。紧急情况处理机构例如是一个本地的消防队或别的救护队。

[0101] 如果该数据信号同时传送到中央监控装置和紧急情况处理机构,则最好在检验之前,向该紧急情况处理机构转达关于即将检验的信息,该信息例如包括这些数据:何日、何时进行检验以及有关检验的方式和检验的持续时间。该紧急情况处理机构最好自动从中央监控装置了解有关信息。

[0102] 本发明建议,在中央监控装置和紧急情况处理机构之间至少有一条信号线和 / 或在至少一个气体报警器和紧急情况处理机构之间至少有一条信号线断开,为了该紧急情况处理机构例如消防队不是无意处于报警状态,最好至少临时中断到该紧急情况处理机构的数据传输线。

[0103] 最后,本发明建议向紧急情况处理机构传递一份检验记录。检验结束后,最好将建筑物气体报警器的实际状况通知紧急情况处理机构。

[0104] 本发明的目的同样是通过烟气报警器的一种检验方法来实现的,在这种方法中,布置在烟气报警器附近的一个烟气发生器用一种检验介质发生烟气,并将该烟气用来检验烟气报警器,其中,该检验介质通过一个电加热装置产生烟气,该烟气用一台电风扇吹送到该烟气报警器,即在烟气报警器开始检验后用该风扇通风。在这种方法时,烟气最好通过一个电加热装置产生,即检验介质通过该电加热装置产生烟气。在烟气产生时,只消耗很少量的检验介质是特别有利的。

[0105] 通过烟气发生器的一台电风扇直接把烟气吹入或吹到烟气报警器也是有利的,这样,烟气报警器产生定向的烟雾,从而明显提高烟气报警器的检验效率。

[0106] 在烟气报警器的检验序列成功地启动后,烟气报警器在发烟后立即进行二次通风是特别有利的,这样,检验就尽可能迅速结束。通过用本发明烟气发生器进行的定向二次通风减少了烟气报警器中的烟气粒子的不希望沉积危险。

[0107] 不言而喻,上述气体发生器和热发生器尤其是烟气发生器最好具有它们的全部所

述的有利特征,不但可以固定安装,也可移动使用。为此,它们只需装入一个相应的检验装置中。

附图说明

[0108] 本发明的一个烟气报警装置的一个实施例和不同烟气发生器的一些实施例在附图中示出并在下面进行详细说明。附图表示:

- [0109] 图 1 由烟气探测器和烟气发生器组成的烟气报警装置;
- [0110] 图 2 具有一根可加热的可浸湿的棒的烟气发生器;
- [0111] 图 3 具有一根可加热的毛细管的烟气发生器;
- [0112] 图 4 具有一个烟气瓶的烟气发生器;
- [0113] 图 5 具有一个液体检验容器的烟气发生器;
- [0114] 图 6 至 9 热报警器和相应的热发生器的不同实施例;
- [0115] 图 10 由两部分组成的加热室;
- [0116] 图 11 部分剖开的加热室;
- [0117] 图 12 一个蓄电池电源的示意图;
- [0118] 图 13 一个电阻和一个具有毛细表面的套箍;
- [0119] 图 14 一个本发明烟气发生器的示意图;
- [0120] 图 15 与一个烟气报警器相互作用的另一种烟气发生器;
- [0121] 图 16 和 17 一个风道中的烟气报警器;
- [0122] 图 18 和 19 一个风道中的另一种烟气报警器;
- [0123] 图 20 在一个风道的一个旁路中的另一种烟气报警器;
- [0124] 图 21 在烟气风道的另一个旁路中的一个烟气报警器;
- [0125] 图 22 至少一个烟气报警器的检验方法。

具体实施方式

[0126] 图 1 所示的烟气报警装置 1 由发送器 2、烟气发生器 3 和烟气探测器 4 组成。在这种配置中,烟气发生器 3 和烟气探测器 4 相互这样固定,即它们相互保持有效连接。

[0127] 发送器 2 由一个计时器 5 和一个发送装置 6 组成。所以计时器 5 可在预定的时间例如每月触发发送装置 6,于是该发送装置发出一个信号 7。这个信号 7 被烟气发生器的天线 8 接收,于是接收装置 9 打开阀门 10,烟气便从蓄气筒中释放出来,由此产生的烟雾 12 扩展开来并被布置在附近的探测器 4 探测。在探测到的情况中,探测器 4 点亮一个发光二极管 13 并通过导线 14 发出一个控制信号。用这个控制信号例如关闭一扇自动卷门或接通一个自动灭火装置。

[0128] 发送装置 2 布置得易于接近,因此也可用手工操作。烟气发生器 3 和烟气探测器 4 最好在建筑物的探测区内相邻布置,这样就可确保烟雾 12 被烟气探测器 4 探测到。

[0129] 根据使用场合,也可不产生烟气而产生任一种其他气体来检验相应的气体探测器 4 的有效性。

[0130] 图 2 至 5 表示气体发生器的不同实施例。

[0131] 图 2 中所示的烟气发生器 20 由一个液体容器 21 组成,棒 22 浸入该容器中。棒 22

按箭头 23 旋转支承,所以当接收机 24 收到一个无线电信号时,该棒便可旋转 45° 到达虚线所示的位置。通过棒 22 的旋转,棒 22 与一个电源连接,于是该棒被加热并蒸发附着在棒上的液体。由此产生的烟雾 25 用风扇 26 朝烟气探测器(未示出)方向吹走。

[0132] 图 3 表示烟气发生器 30 的另一个实施例。在这个烟气发生器中,用一根毛细管 32 从液体存贮罐 31 吸出液体 33。在收到一个信号时,接收机 34 使加热螺旋丝 35 通电并蒸发吸出的液体 33 的一部分。这时风扇 36 便把产生的烟雾 37 吹到一个探测器(未示出)。

[0133] 图 4 表示一个可释放两种不同气体的气体发生器 40。为此,设置了两个气瓶 41、42,气瓶的排气口有阀门 43、44,它们从接收机 45 各收到一个信号后被打开,从而产生可被一个探测器(未示出)探出的气雾 46。所以虽然该探测器对不同的气体产生反应,这种烟气发生器也可进行检验。

[0134] 图 5 表示一个烟气发生器 50 的另一个实施例。在这种装置中,设置了一个充有液体 51 的耐压瓶 52。一个在压力作用下的气垫 53 在阀门 54 打开时释放射束 55。这股射束射到一个加热的面 56 上,于是射到的液体被蒸发并产生气雾 57。接收机 58 与阀门 54 这样连接,即在收到一个信号时,阀门 54 打开,射束射到板 56 上并在该处蒸发,风扇 59 把气雾 57 吹到一个探测器(未示出),以便在该处触发一个信号。

[0135] 上述实施例表明,为了以简单的方式方法产生一种可被一个气体报警器探测的气体,以便触发一个信号,可用不同的气体发生器。业内人士知道,烟气发生的种种方案不受上述实施例的限制。

[0136] 图 6 中所示的热报警器 60 布置在建筑物的天花板 60 上并与一个金属丝 62 形状的热发生器 62 构成一体。在要检验热报警器 60 时,金属丝 62 通电,金属丝 62 被加热,且产生的热足够启动热报警器 60。

[0137] 图 7 所示的热报警器 60 同样布置在天花板 61 上。在热报警器 60 的附近,布置了一个热发生装置 63,该热发生装置 63 由一个加热螺旋丝 64 和一台风扇 65 组成。在检验热报警器 60 时,加热螺旋丝 64 通电,于是加热螺旋丝 64 产生热。然后产生的热借助风扇 65 和气流 66 送到热报警器,热报警器便可探测热。

[0138] 也可把热报警器 60 布置在一个垂直延伸的面 67 上。热发生器 68 位于热报警器 60 下方,并具有一个液体容器 69 以及一个点火装置 70。通过喷嘴 71 流出一种可燃介质,该介质被点火装置 70 点燃,于是火焰 72 产生热 73,上升的热 73 触发热报警器 60。

[0139] 在另一个实施例中,热报警器 60 也是布置在天花板 61 上。在热报警器 60 的附近,布置了一个热发生器 74。热发生器 74 具有一个红外线灯形式的热辐射器。当该红外线灯工作时,它产生热辐射 76,从而启动热报警器。

[0140] 不言而喻,上述有关热报警器和热发生器的各种方案不限于给出的一些实施例,而是可以有许多的实施例。由此可知,本发明可用于任一种配置了一个热发生器的热探测器,其中,热报警器和热发生器或相互这样固定,使其作为相互保持有效连接的装置,或者热发生器与热报警器构成一体。

[0141] 图 10 所示的加热室 77 由两部分即一个关闭盖 78 和一个底盒 79 组成。该盖 78 在其中部有一个孔口 80,产生的烟气 81 通过该孔口上升。此外,盖 78 用若干螺钉 82 与底盒 79 拧紧。底盒 79 在其一侧有两个孔 83 和 84,电连接的插头(未示出)插入其中。

[0142] 在底盒 79 内部设置了一个加热装置 85,该加热装置具有一个电阻 86。

[0143] 图 12 表示本发明烟气发生器的电路 87 的原理图。作为电源用一个蓄电池 88, 该蓄电池用一根金属丝 89 与一个热导体 90 (电容器, 欧姆电阻) 连接。

[0144] 图 13 的装置 91 表示一个欧姆电阻 92 以及一个毛细套箍 93。欧姆电阻 92 的外直径大致相当于毛细套箍 93 的内直径, 在具有下部 95 的区域 94 内, 毛细套箍 93 布置在一种凝胶状的检验介质 (未示出) 中, 而且该凝胶状的检验介质在毛细表面 96 和 97 之间的内部区域内借助毛细力沿这两个毛细表面 96 和 97 之间的箭头方向 98 朝欧姆电阻 92 运动。

[0145] 图 14 的装置 99 包括一个烟气报警器 100、一个加热室 101 和一台风扇 102。烟气 104 通过加热室 101 的孔口 103 到达装置 99 的邻域。风扇 102 的箭头方向 106 吹走气流 105。于是, 烟气 104 被气流 105 带走并被烟气报警器 100 的探测器 107 记录下来, 从而注入一个报警信号。

[0146] 在烟气报警器 100 检测完以后, 电加热装置 85 断开, 于是加热室 101 停止产生烟气 104。风扇 102 的气流 105 吹掉烟气报警器 100 尤其是烟气报警器 100 的探测器 107 中的烟气 104 的剩余烟气粒子。

[0147] 在实施例 108 中, 一个烟气发生器 109 和一台风扇 110 一起布置在一个壳体 111 中。壳体 111 在其前部 112 具有一根管子 113, 通过该管可把烟气发生器 109 产生的烟气 114 借助风扇 110 吹走。壳体 111 相对于烟气报警器 114 这样布置, 使烟气 114 直接通过孔 116、117 和 118 直达烟气报警器 115 的探测器。用管子 113 以简单的方式可使烟气发生器 109 的烟气 114 定向流到烟气报警器 115。

[0148] 图 16 至 19 的风道 119 具有一个烟气发生器 120 和一个烟气报警器 121。烟气发生器 120 和烟气报警器 121 分别布置在风道 119 的中轴上。空气体积 122 流经风道 119。空气体积 122 首先撞到烟气发生器 120 并随即撞到烟气报警器 121。

[0149] 烟气发生器 120 包括一个烟气收集室 123, 该收集室背离烟气报警器 121 的一侧 124 没有封闭, 而在面向烟气报警器 121 的一侧 125 则具有一块挡板 126。在挡板 126 的部位有一个锁栓 127。该锁栓最好通过一个电脉冲可打开挡板 126。

[0150] 在检验烟气报警器 121 时, 该烟气发生器启动并产生烟气 128。烟气 128 一直被烟气收集室 123 收集, 直至用锁栓 127 打开挡板 126 为止, 然后浓缩的烟气流 129 从烟气收集室 123 朝烟气报警器 121 的方向流出。烟气 129 被气流 122 通过风道 119 带走。

[0151] 根据本发明, 在烟气收集室 123 中可通过一个足够长的时间间隔收集这样多的烟气 128, 使收集到的烟气 128 在风道 119 中产生一股强大的烟气流 129, 于是, 烟气报警器 121 的探测器对这股烟气流 129 产生响应。

[0152] 在图 18 和 19 的风道 119 中, 布置了另一种烟气发生器 130, 这种烟气发生器在需要时与烟气报警器 121 相互作用。在这个实施例中, 烟气发生器 130 不是布置在风道 119 的中轴上, 而是布置在里侧 133 上。这种替代的烟气报警器也包括一个较大的空腔作为烟气收集室 132, 在启动烟气发生器 130 后, 产生的烟气被收集在该烟气收集室中。当烟气收集室 132 收集足够的烟气时, 借助锁栓 133 打开烟气发生器 130 的挡板 134, 于是气流 122 至少部分地流经烟气收集室 132 并由此把汇成一股的强大的烟气流 135 一起带到烟气报警器 121。锁栓 133 用电控制, 这时镍钛合金丝 136 收缩, 于是, 挡板 134 打开。

[0153] 图 20 所示的风道 119 在一个区域内有一个切口 137。在切口 137 处, 设置了第一根管子 138, 该管连通风道 119 和烟气报警器 121。在外管 138 上, 布置了一个烟气发生器

139, 该烟气发生器在需要时制造烟气 140。在第一外管 138 的内部 141, 设置了另一根管 142, 该管同样连通风道 119 和烟气报警器 121。

[0154] 气流 122 流经风道 119。气流 123 部分地通过管 138 的内部 141 流到烟气报警器 121。通过第一外管 138 流入的气流从该处借助第二内管 142 重新流回该风道。由于气流 122 总有一部分借助这两根管子 138 和 142 流经烟气报警器 121, 所以当气流 122 中存在烟气 140 时, 该烟气报警器可产生一个信号。

[0155] 如果这时要对烟气报警器 121 进行检验, 烟气发生器 139 这样进行调节, 使之产生烟气 140。烟气 140 通过气流 122 的部分气流 143 借助外部第一管 138 流到烟气报警器 121。于是, 该烟气报警器就可探测到烟气 140 并产生一个相应的信号, 这个信号表示烟气 140 的存在。

[0156] 图 21 的风道 119 具有一个旁路 144。旁路 144 具有一个能使气流 122 的一部分 146 流入该旁路的入口 145 和一个出口区 147, 部分气流 146 通过该出口区可重新流回到风道 119。此外, 旁路 144 具有一个烟气发生器 148 和一个烟气报警器 121。其次, 该旁路在烟气发生器 148 的部位具有一个比入口 145 的部位大的横截面。所以, 部分气流 146 的流速在烟气发生器 148 的部位减速, 从而在这个部位产生负压。该负压把烟气发生器 148 产生的烟气 149 吸入旁路 144 并随部分气流 146 流到烟气报警器 121。

[0157] 根据本发明, 旁路 144 是这样设置在风道 119 中的, 即气流 122 的一部分气流 146 总是通过该旁路流动。当气流 122 借助旁路 144 把该烟气带到烟气报警器 121 时, 该报警器便触发一个相应的信号。反之, 如果烟气 149 只是模拟来检验烟气报警器 121 的功能完好性, 则烟气 149 用烟气发生器 148 产生并被部分气流 146 带到烟气报警器 121。

[0158] 图 22 所示的工艺流程从启动检验开始, 这时一排气体发生器用一个中央监控装置借助网络进行启动, 然后启动了气体发生器至少暂时发射一种气体, 该气体最好是一种烟气。该烟气这样输入该气体报警器, 使该烟气被一个与该气体发生器对应的气体报警器探测。用该烟气启动的气体报警器通过网络把一个数据信号发送到中央监控装置。发送数据信号表明, 该气体发生器的功能是完好的并对烟气产生响应。收到该数据信号的中央监控装置对发送的数据信号进行处理。然后检验结束。

[0159] 如果一个气体报警器的数据信号没有象预期那样到达该中央监控装置, 则该气体报警器以及该气体发生器用手工方式进行检验。

[0160] 上述工艺流程的另一种方案是, 数据信号被同时送到一个中央监控装置和一个例如消防机构。如果存在与消防机构的这种直接联系, 则该消防机构最好自动地从该中央监控装置了解有关检验的进度计划和过程。必要时, 该中央监控装置可临时中断到消防机构的直接的数据传输线, 这样, 在检验过程中就不会有数据信号传送到消防机构, 并由此例如避免了错误报警的危险。

[0161] 在检验完后, 最好自动地恢复到消防机构的直接的数据传输线。

[0162] 本发明只就一个烟气发生器和一个烟气探测器的例子进行了说明。但本发明可用任意的报警器或热报警器, 此时则用一个相应的气体发生器或热发生器。

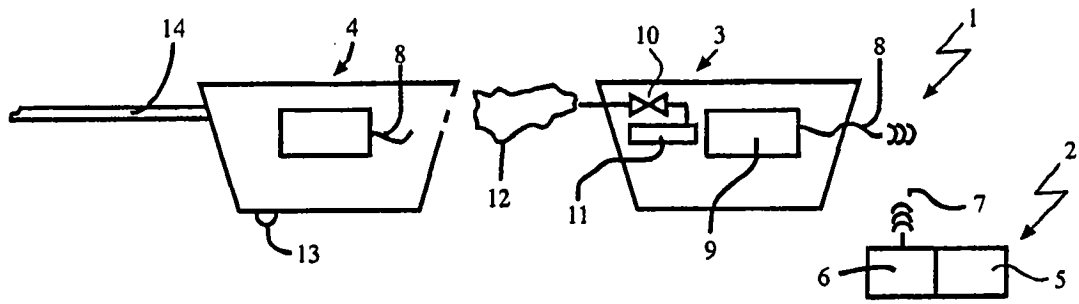


图 1

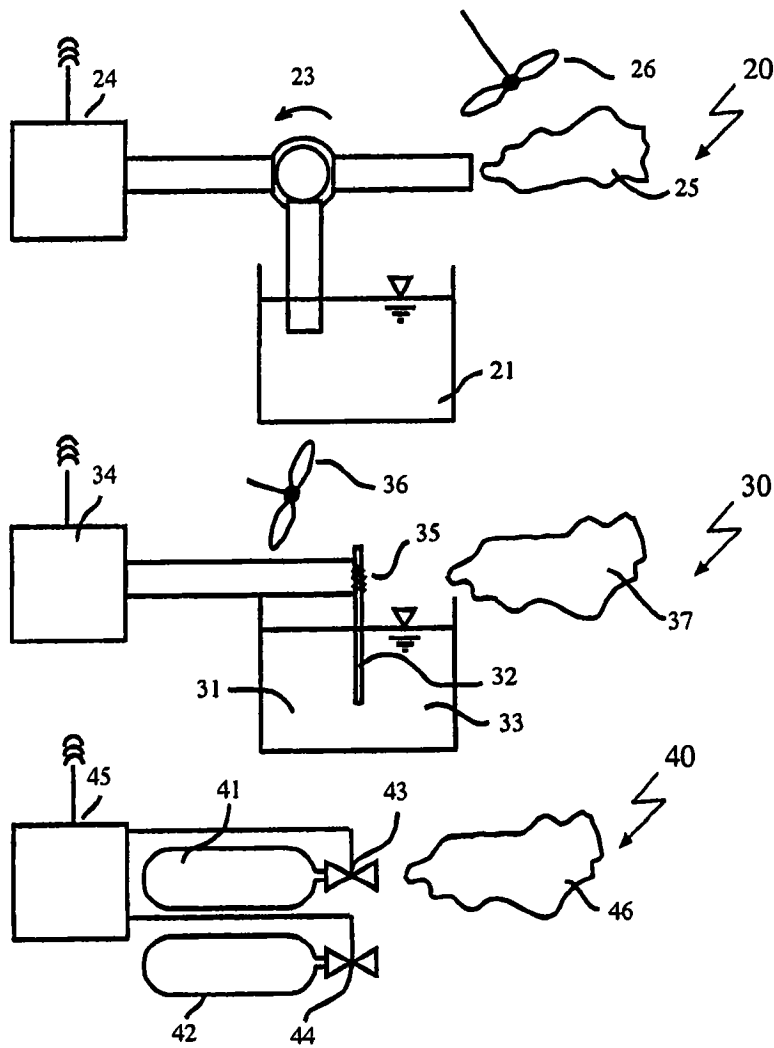


图 2 图 3 图 4

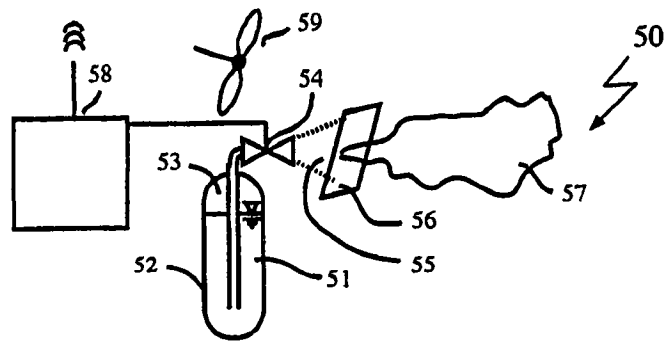


图 5

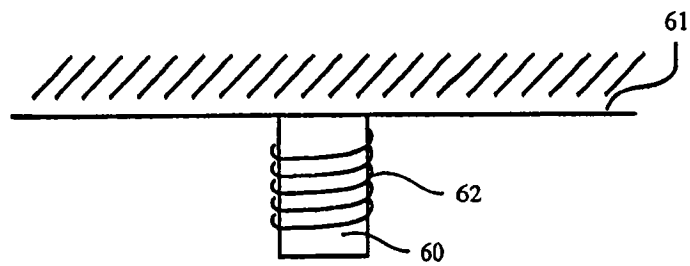
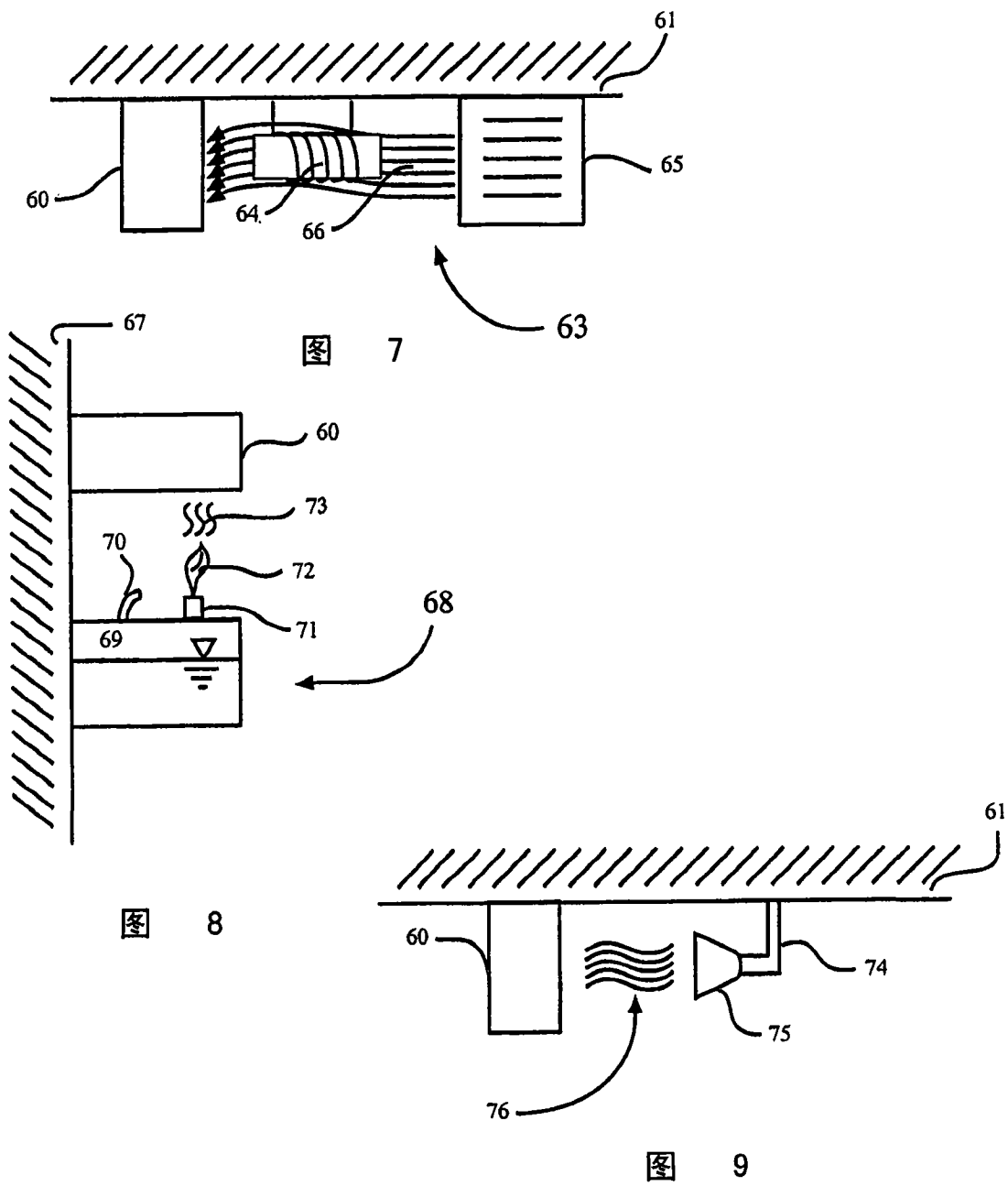


图 6



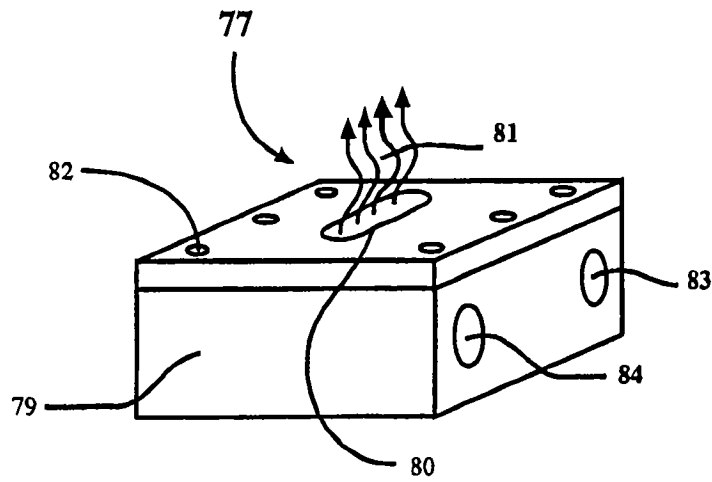


图 10

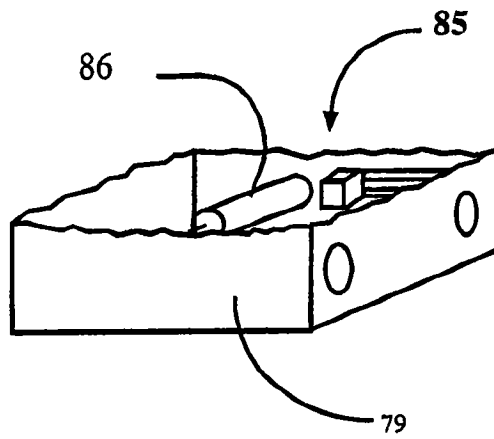


图 11

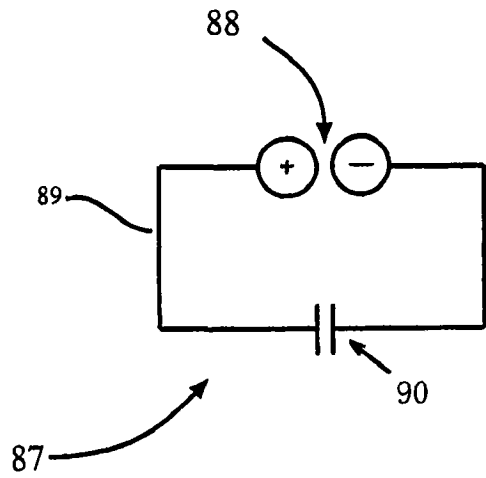


图 12

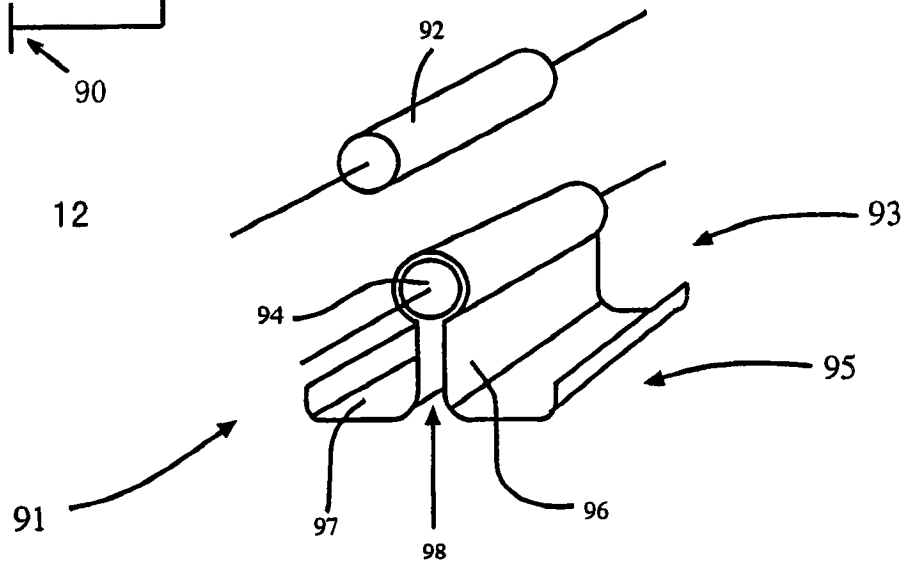


图 13

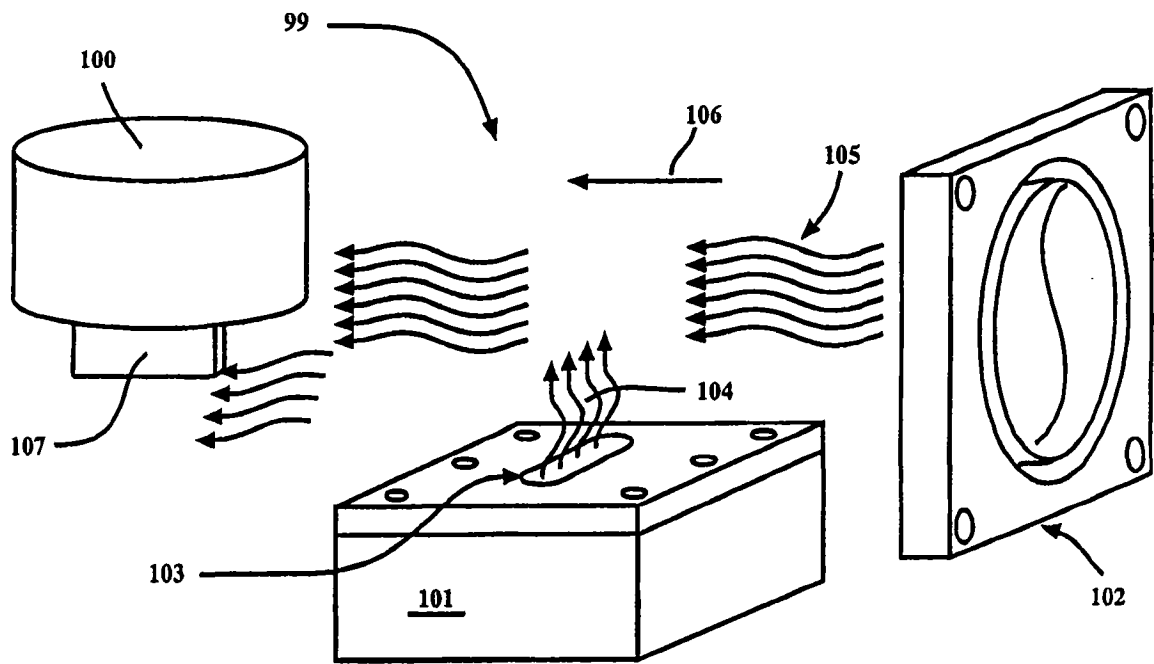


图 14

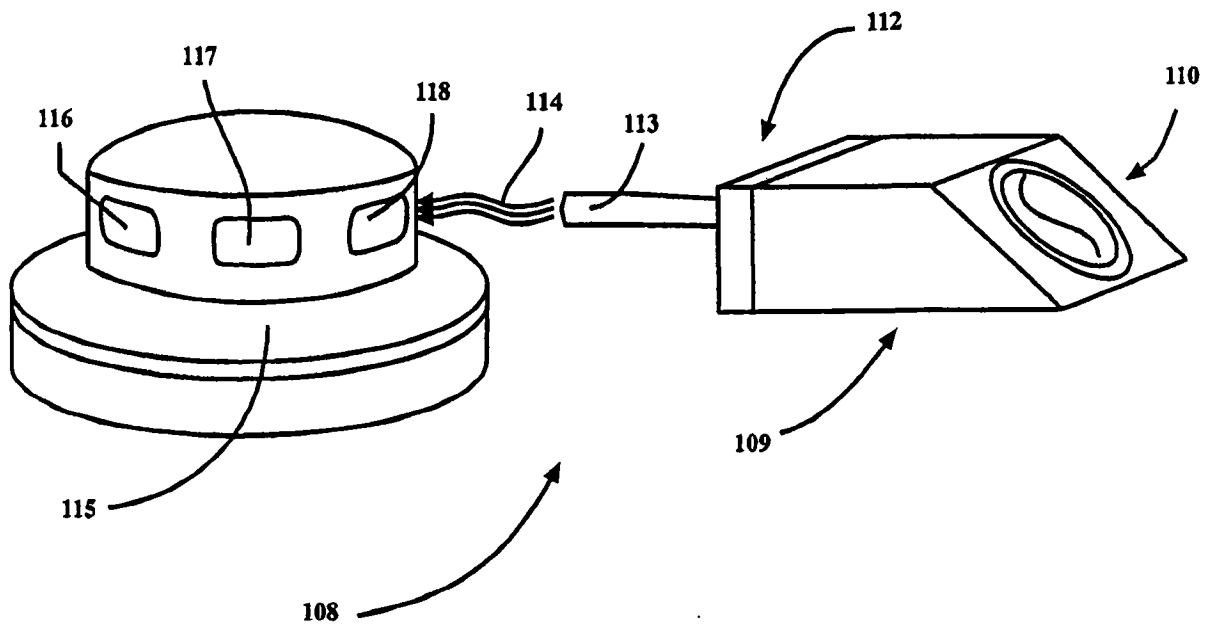


图 15

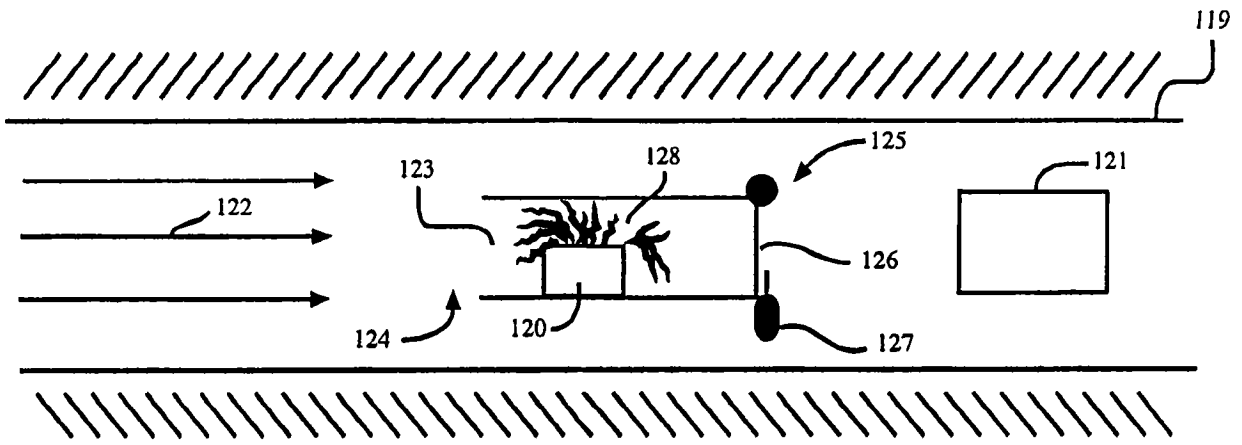


图 16

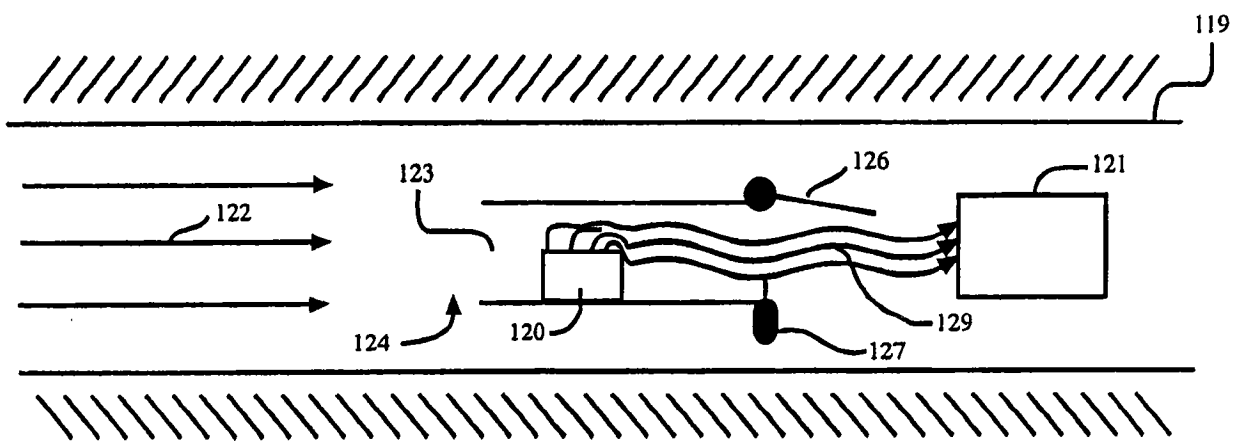


图 17

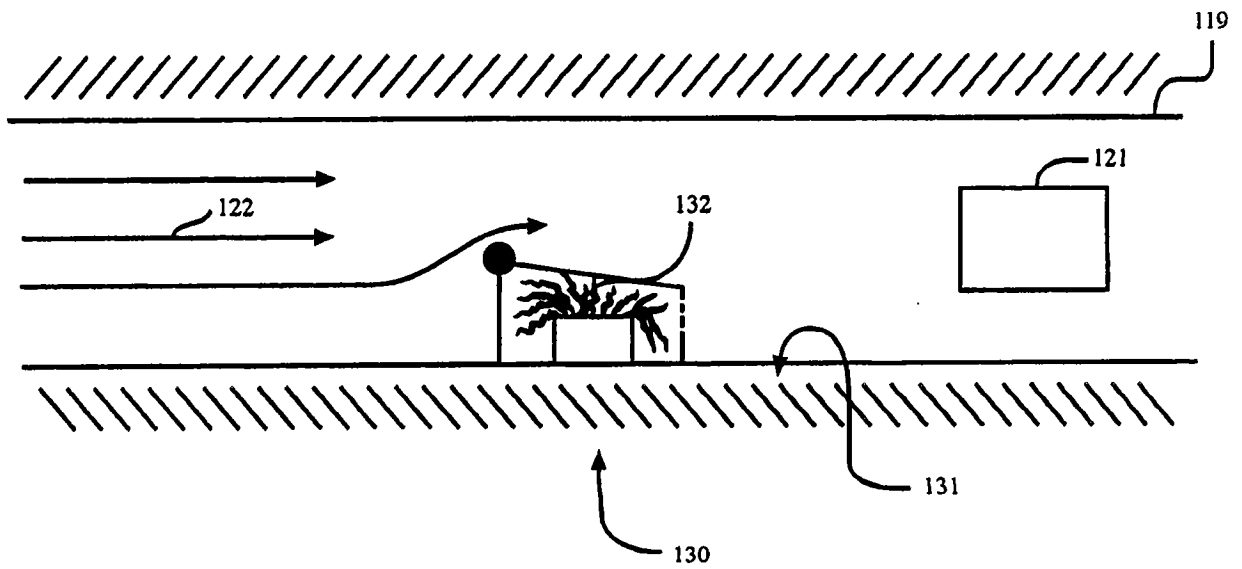


图 18

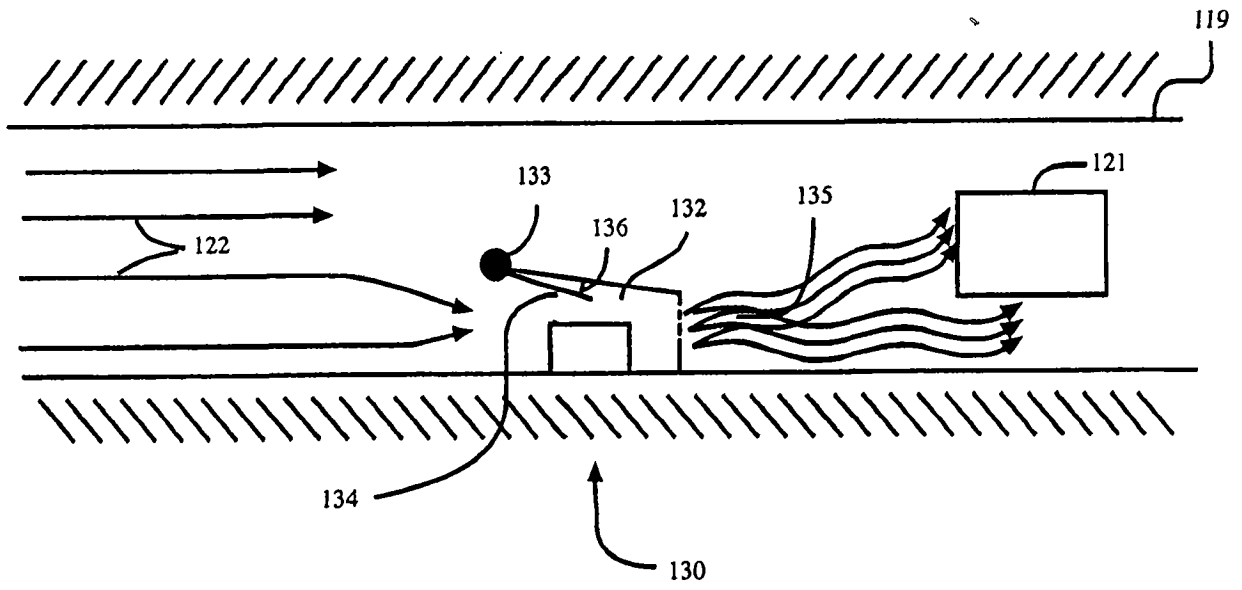


图 19

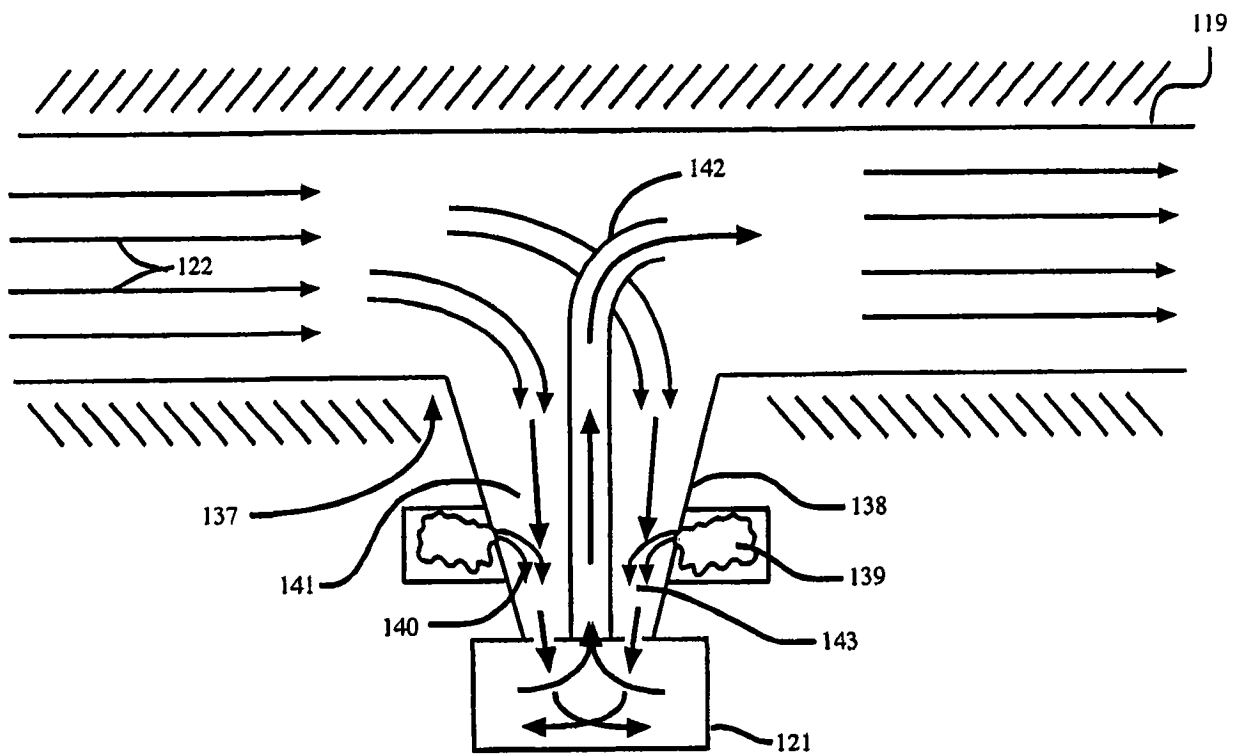


图 20

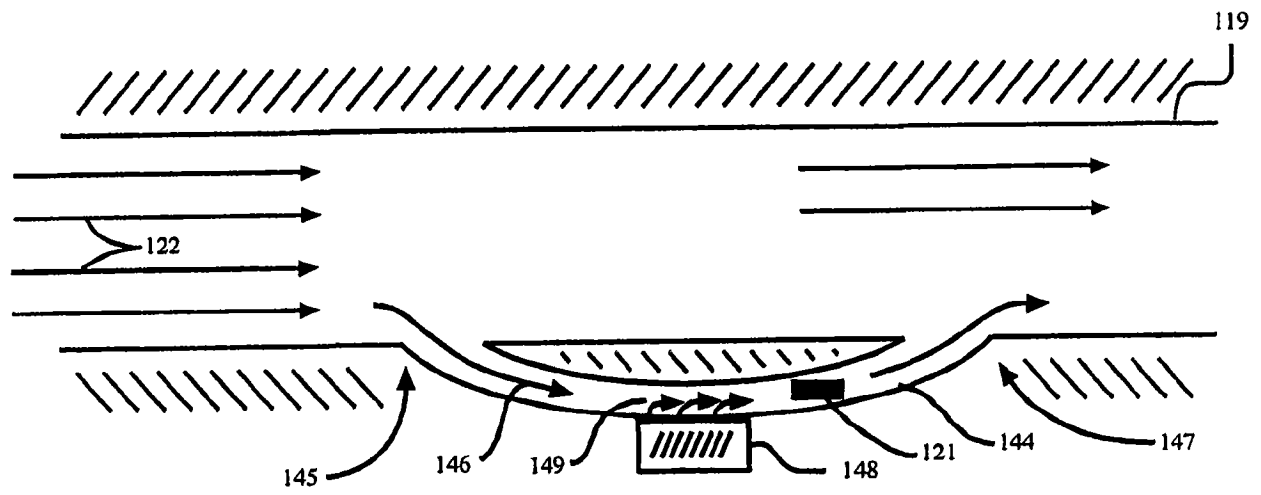


图 21

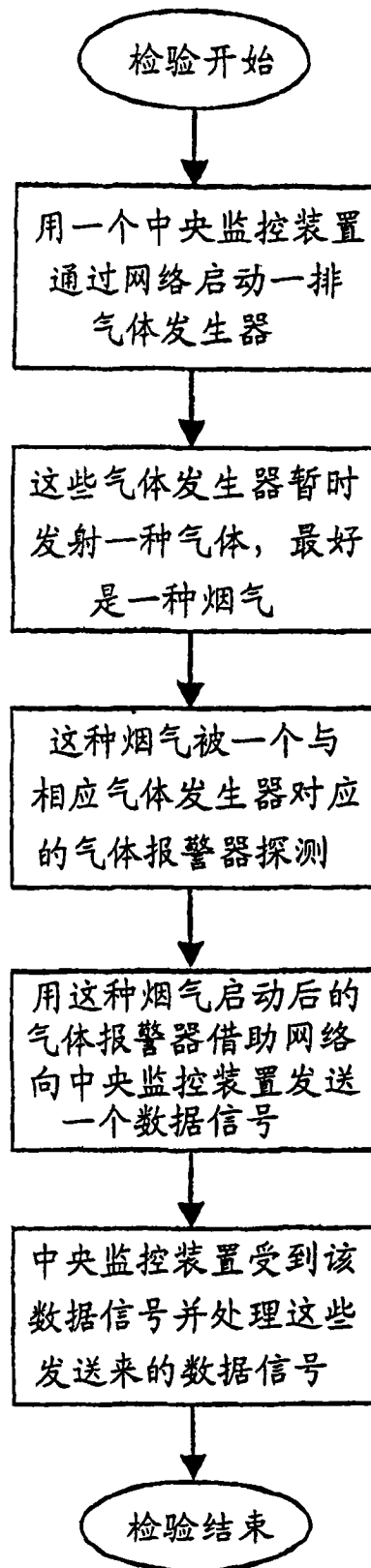


图 22