

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G08B 29/18 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580023245.5

[43] 公开日 2007年6月20日

[11] 公开号 CN 1985283A

[22] 申请日 2005.7.19

[21] 申请号 200580023245.5

[30] 优先权

[32] 2004.7.19 [33] DE [31] 102004034904.5

[32] 2004.7.19 [33] US [31] 60/589,272

[86] 国际申请 PCT/EP2005/007876 2005.7.19

[87] 国际公布 WO2006/008145 英 2006.1.26

[85] 进入国家阶段日期 2007.1.9

[71] 申请人 空中客车德国有限公司

地址 德国汉堡

[72] 发明人 卡伊·贝莱 克劳斯·舒莫泽

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司  
代理人 王艳江 段 斌

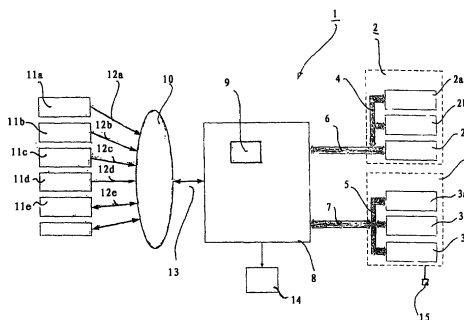
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

[54] 发明名称

烟雾报警系统

[57] 摘要

在烟雾报警系统中，环境条件包括在烟雾报警发射器状态的评估中，或者在烟雾报警发射器中的内部信号评估受到影响。在该过程中，系统的报警阈值在一定环境条件下升高，从而烟雾报警发射器本身被设定为较不敏感。



1. 一种烟雾报警系统，包括：  
烟雾报警发射器（2a-2c;3a-3c），用于检测烟雾情况；  
探测装置（11a-11e），用于获得环境条件，其中在该环境中检测烟雾情况；  
装置（8），用于根据得到的环境条件来设定烟雾报警系统的报警阈值；以及  
输出装置（14），用于如果超出和/或未达到所设定的阈值则发出警报。
2. 如权利要求1所述的系统，其中所述装置（8）包括评估装置（9），该评估装置从烟雾报警发射器（2a-2c;3a-3c）接收以烟雾情况为特征的状态，并考虑由探测装置（11a-11e）之一得到的环境条件来评估该状态，从而输出装置（14）根据评估结果发出警报。
3. 如权利要求1或2所述的系统，其中所述装置（8）向烟雾报警发射器（2a-2c;3a-3c）提供信号，以影响其内部信号评估，并通过这种方式根据探测装置（11a-11e）接收到的环境条件调节其灵敏度。
4. 如前面权利要求任意一个所述的系统，其中所述探测装置（11a-11e）包括至少一个传感器，该传感器连续探测环境条件。
5. 如前面权利要求任意一个所述的系统，其中所述探测装置（11a-11e）包括键盘，通过该键盘能够输入环境条件。
6. 如前面权利要求任意一个所述的系统，其中所述烟雾报警发射器（2a-2c;3a-3c）包括温度传感器（15），从而当超过临界温度值时，不管所获得的环境条件如何，都通过输出装置（14）发出警报。
7. 如前面权利要求任意一个所述的系统，其中显示装置（14）通过声音和/或视觉图像显示警报。
8. 如权利要求1至7中任意一个所述的系统在飞机中的应用。

## 烟雾报警系统

本申请要求 2004 年 7 月 19 日提交的美国临时专利申请 No 60/589 272 和 2004 年 7 月 19 日提交的德国专利申请 No 10 2004 034 904.5-32 的优先权，其全部公开内容结合于此作为参考。

### 技术领域

本发明涉及一种特别用于飞机的烟雾报警系统。

### 背景技术

烟雾报警系统通常用作光学烟雾报警发射器。该烟雾报警发射器采用具有特定报警阈值的所谓的漫射光原理。在没有烟以及没有颗粒物的情况下，接收器不接收信号，因为在光源和所述接收器之间具有一个屏障。然而，如果烟雾颗粒物（或者其它颗粒物）处在该区域内，那么光线散射，接收器记录相应的信号上升。如果该信号上升超过特定阈值，则烟雾报警发射器发出警报。

然而，上述工作原理的缺陷在于：不仅烟雾颗粒而且所有气溶胶都能引起光线散射从而使烟雾报警发射器处于报警状态。在实际应用中已发现例如雾、尘土、甚至杀虫剂的使用都会引发误报警。

在大多数应用中这种误报警存在安全隐患。为此，要排定高优先次序以使误报警的可能性最小化。

上述问题在车辆烟雾报警系统中甚至更为尖锐，其经常面临迅速改变的环境条件。

### 发明内容

因此本发明的一个目的就是提供一种能在改变的环境条件下使

误报警的可能性最小化的烟雾报警系统。

如权利要求 1 所述的技术方案实现了上述目的。在从属权利要求中列出了本发明有利的改进。

根据本发明的烟雾报警系统优选用在飞机中，其中，在评估是否发出警报时，例如温度、大气湿度、风、所运输的负载类型等环境条件都包括在烟雾报警发射器所发送的状态信号的评估中。

根据本发明一个示例实施方式，根据本发明的系统包括一个评估装置，该评估装置从烟雾报警发射器接收以烟雾情况为特征的状态，并考虑由探测装置得到的环境条件来评估该状态，从而根据评估结果，通过输出装置发出警报。

这种方案的优点在于烟雾报警发射器本身不必是可调的。发生误报警的可能性可以通过用一个独立装置考虑环境条件评估由烟雾报警发射器提供的信号来最小化。

根据本发明的系统的另一示例实施方式，使用了其灵敏度可调的烟雾报警发射器。其灵敏度根据探测装置所接收到的环境条件来进行设定。

根据本发明的一个示例实施方式，下文还称作输入参数的环境条件通过至少一个传感器连续获得。

通过这种方式可以使烟雾报警系统快速适应于当前有效的环境条件。

根据本发明的一个方面，该系统的报警阈值在一定环境条件下被升高，从而烟雾报警发射器本身被设定为较不敏感。通过这种方式，与具有固定报警阈值的烟雾报警系统相比，在“不干净”的环境条件（例如多尘、多雾）下发生误报警的可能性可以被显著降低。这在运动应用系统（例如飞机、火车、潜艇系统）中尤其有利，因为这些系统经常面临快速改变的环境条件。

## 附图说明

下面参考图 1 详细介绍本发明的一个优选示例实施方式。

图 1 示出了根据本发明一个优选实施方式的应用在飞机上的烟雾报警系统 1。

### 具体实施方式

如图 1 所示，系统 1 包括两组烟雾报警发射器 2、3，它们可以设置在例如飞机（未示出）内的关键位置。

根据图 1，烟雾报警发射器组 2 包括三个烟雾报警发射器 2a-2c，它们设置在例如飞机货舱内。烟雾报警发射器 2a-2c 通过总线 4 相互电连接，并且例如可以通过该总线 4 在彼此之间进行数据交换。

根据该示例实施方式，图 1 示出的第二组烟雾报警发射器 3 包括三个烟雾报警发射器 3a-3c，它们设置在飞机的客舱空间中。烟雾报警发射器 3a-3c 通过总线 5 相互电连接，并且可以通过总线 5 在彼此之间进行数据交换。

当然，两组烟雾报警发射器 2、3 也可以相互连接以相互交换数据。

烟雾报警发射器 2a-2c 和 3a-3c 提供以各烟雾报警发射器附近的现存烟雾情况为特征的状态信息。

如图 1 所示，烟雾报警发射器组 2 通过数据线 6 连接到装置 8，而客舱空间内的烟雾报警发射器组 3 通过数据线 7 连接到所述装置 8。

装置 8 用于设定烟雾报警系统 1 的报警阈值；所述装置 8 包括例如评估装置 9。该评估装置 9 通过总线 4 和数据线 6 接收关于烟雾报警发射器 2a-2c 的状态的信息。类似地，评估装置 9 通过总线 5 和数据线 7 接收关于烟雾报警发射器 3a-3c 的状态的信息。所接收的信息例如可以存储在位于装置 8 之内或之外的存储装置（未示出）中。也可以用单一总线来代替数据线和总线。

另外，根据优选实施方式的装置 8 连接到飞机数据网络 10。该连接可以是无线连接或者有线连接。飞机数据网络 10 从收集关于环境条件的信息的信息的各种探测装置 11a-11e 接收数据。

探测装置 11a 例如是中央维护系统，其通过连接装置 12a 将飞行

期间的飞行数据传送给飞机数据网络 10。

探测装置 11b 例如是飞行管理系统，其通过连接装置 12b 将关于目的地的信息传送给飞机数据网络 10。

探测装置 11c 例如是门控制系统，其通过连接线 12c 将关于门（例如货舱门）状态的信息传送给飞机数据网络 10。

探测装置 11d 例如是空气数据系统，其通过连接装置 12d 将例如关于空气的温度、湿度、压力等的信息传送给飞机数据网络 10。

探测装置 11e 例如是飞行报警系统，其通过连接装置 12e 将相应信息传送给飞机数据网络 10。

如图 1 虚线所示，在系统 1 中可以设置任意所需数量的探测装置。

根据本发明，探测装置 11a-11e 例如连续将当前数据提供给飞机数据网络 10，其通过连接接口 13 将这些数据自动或者应要求传送给装置 8。探测装置 11a-11e 连接飞机数据网络的相应连接装置 12a - 12e 可以是无线连接或者有线连接。

类似地，飞机数据网络 10 和装置 8 之间的连接接口 13 可以是无线连接或有线连接。

根据该示例实施方式，如图 1 所示，评估装置 9 通过连接接口 13 和飞机数据网络 10 从探测装置 11a-11e 接收关于环境条件的信息。

另外，如图 1 所示，装置 8 连接到输出装置 14，例如显示器，其设置在飞机驾驶舱内（未示出）。

如上所述，环境条件通过探测装置 11a-11e 得到并连续提供，并且例如由装置 8 请求。根据这些环境条件（下文也称作输入参数）以及关于烟雾报警发射器 2a-2c 和 3a-3c 的状态的信息，评估装置 9 计算相应指令以适应于系统 1 的报警阈值。可选地，评估装置 9 也可以向相应的烟雾报警发射器提供相应指令以设置其灵敏度。

优选根据下述参数进行报警阈值的适应：

具有相应环境参数（温度、大气湿度、风力等）和特殊特征的目的

的地信息；

货舱门状态（关闭，打开）；和

负载类型（例如动物、工业货物、易腐货物等）。

根据该示例实施方式，要遵循的程序在下述状态表中列出。烟雾报警发射器状态 1-3 对应于灵敏度级别：

1. 高灵敏度；当每米光强下降例如 3% 时发出警报；
2. 中灵敏度；当每米光强下降例如 6% 时发出警报；以及
3. 低灵敏度；当每米光强下降例如 9% 时发出警报。

	1	2	3	4	5	6
条件	$\Delta T > 20^\circ$	$rH > 60\%$	临界载货	目的地 临界值	货舱门 打开	不满足条件 1-5
$\Delta T > 20^\circ$	2	3	3	3	3	-
$rH > 60\%$	3	2	3	3	3	-
临界载货	3	3	2	3	3	-
目的地临界值	3	3	3	2	3	-
货舱门打开	3	3	3	3	2	-
不满足条件 1-5	-	-	-	-	-	1

$\Delta T > 20^\circ$ ：温度差  $> 20^\circ$ （外部 - 内部）

$rH > 60\%$ ：相对大气湿度  $> 60\%$ （外部）

临界载货：例如鸡

目的地临界状态：例如多尘环境

尽管上文已经参考在飞机中的应用介绍了本发明，但是根据本发明的系统也可以有利地用在其它运动系统应用中（例如火车、潜艇、机动车），因为这些系统会遇到迅速改变的环境条件。

尽管上文参考优选实施方式介绍了本发明，但是可以理解，本领域技术人员可以作出改型和变化而不脱离保护范围。

例如，烟雾报警发射器可以包括温度传感器 15，不管环境条件如何，在超过临界温度值时就发出警报。类似地，环境条件可以由用户输入，例如通过键盘。

## 附图标记列表

1 系统

2, 3 烟雾报警发射器组

2a-2c 货舱中的烟雾报警发射器

3a-3c 客舱中的烟雾报警发射器

4 货舱中的总线

5 客舱中的总线

6 货舱的数据线

7 客舱的数据线

8 装置

9 评估装置

10 飞机数据网络

11a-11e 探测装置

12a-12e 连接装置

13 连接接口

14 输出单元

15 温度传感器

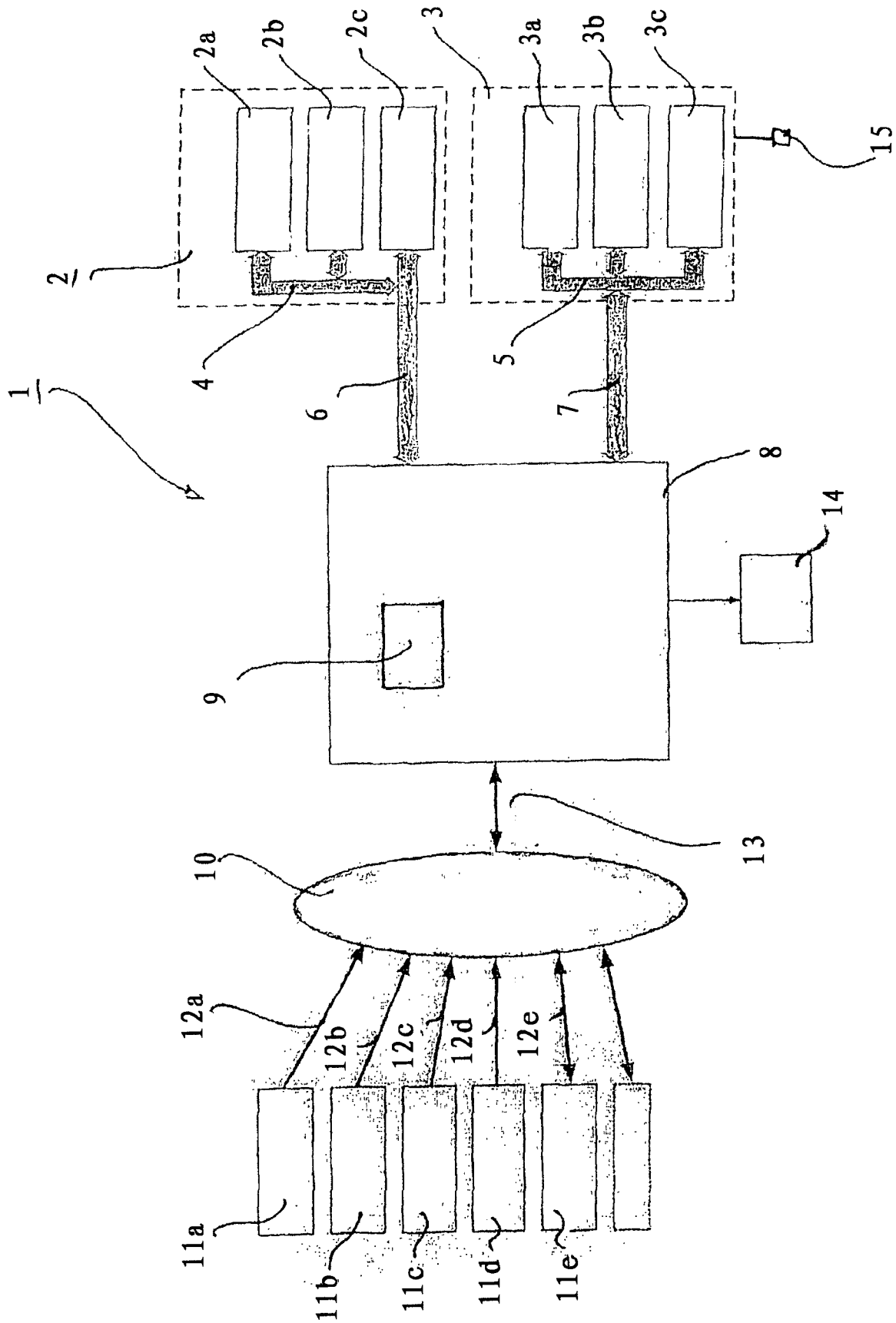


图1