[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
G08B 7/06
G08B 17/00

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 99801559.8

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1125417C

[22] 申请日 1999.9.7 [21] 申请号 99801559.8
[30] 优先权
[32] 1998. 9. 9 [33] EP [31] 98117034.3
[32] 1998.12.11 [33] CH [31] 2467/1998
[86] 国际申请 PCT/CH99/00413 1999.9.7
[87] 国际公布 WO00/14693 德 2000.3.16
[85] 进入国家阶段日期 2000.5.9
[71] 专利权人 西门子建筑技术公司
地址 瑞士曼尼多夫
[72] 发明人 G·M·科尔达斯科 D·魏泽
审查员 何 毅

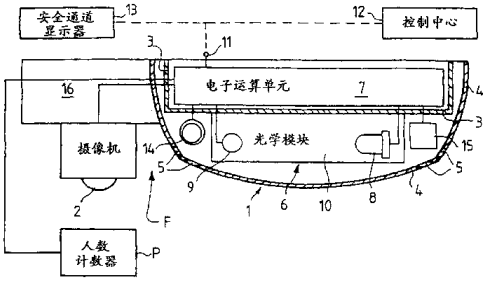
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 程天正 张志醒

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 1 页

[54] 发明名称 火灾报警器和火灾报警系统

[57] 摘要

火灾报警器(F)包括至少一个用于探测火灾参数的传感器(6，14，15)和一个运算电路(7)，如果相关的火灾参数超过了第一预定值，该电路便触发一个火灾报警信号。该至少一个传感器(6，14，15)也用于监测第二个较大值的火灾参数，当第二值越限时，将再触发一个火灾报警信号，以指示有关的安全通道不能再被使用。火灾报警系统包括一个与各火灾报警器(F)相连的控制中心(12)和一个带有可调显示器(13)的安全通道显示系统。在安全通道区域里，火灾报警器－下文称为安全通道探测器(F)－用于附加监测危及生命的火灾参数值，及/或利用所谓的人数计数器(P)来监测相应安全通道上的人流量。显示装置(13)由该附加监测控制。



ISSN1008-4274

知识产权出版社出版

1. 火灾报警器，它包括至少一个用于探测至少一种火灾参数的传感器（6，14，15）和一个运算电路（7），当相应火灾参数超出预先设定的第一值时，该运算电路（7）便产生报警，其特征在于，利用至少一个传感器（6，14，15）对相应火灾参数的、代表一个危及生命的值的第二较高值进行附加监测，当超过此第二值时，便产生报警信号以显示相应安全通道不再可用，而且所述至少一个传感器是由一种烟传感器或燃烧气体传感器（6或14）构成的。

2. 根据权利要求1的火灾报警器，其特征在于，光学及/或声学的显示及/或报警器（13，13'），它们由所述的报警信号启动。

3. 根据权利要求2的火灾报警器，其特征在于，所述的显示及/或报警装置（13，13'）装在火灾报警器（F）上。

4. 根据权利要求2的火灾报警器，其特征在于，所述的显示及/或报警装置（13，13'）由一种安装在离报警器（F）有一段距离处的安全通道显示器构成。

5. 根据权利要求2的火灾报警器，其特征在于，用于监视报警器（F）周围空间（G，S）的摄像机（2），以及一种装置，该装置控制摄像机（2）记录的相应图像传输到计算中心及/或观测站，优选地，该计算中心及/或观测站构成火灾报警系统控制中心（12）的一部分。

6. 根据权利要求1－5之一的火灾报警器，其特征在于，该至少一个传感器可以是一个光学烟雾传感器（6），火灾报警器（F）也包含一种CO传感器（14）和/或一种温度传感器（15）和/或一种辐射压传感器。

7. 根据权利要求5的火灾报警器，其特征在于，摄像机（2）安装在一个与火灾报警器机械连接的支撑件（16）上。

8. 根据权利要求5的火灾报警器，其特征在于，摄像机（2）安装在一种支撑件上（16），该支撑件在空间上独立于火灾报警器。

9. 火灾报警系统，它带有一个控制中心（12）、与该控制中心相连的火灾探测器，具有布置在安全通道区域内的火灾探测器－以下简称为安全通道探测器（F），以及具有一个带可调显示装置（13，13'）的安全通道显示系统，所述可调显示装置由所述安全通道探测器（F）控制，其特征在于，所述的安全通道探测器（F）由具有至少一个用

于探测至少一种火灾参数的传感器（6，14，15）的火灾探测器构成，当相应火灾参数超出预先设定的第一值时，该火灾探测器便触发火灾报警，而且

利用至少一个传感器（6，14，15）对相应火灾参数的第二较高值进行附加监测，当超过此第二值时，便产生报警信号以显示相应安全通道不再可用。

10. 根据权利要求 9 的火灾报警系统，其特征在于，在安全通道区域内，相应的安全通道均安装了用于监测人流量的装置－以下称为人数计数器（P），且显示装置（13，13’）通过此监测来进行控制。

11. 根据权利要求 10 的火灾报警系统，其特征在于，安全通道探测器（F）和/或人数计数器（P）被直接连接至相应的显示装置上。

12. 根据权利要求 11 的火灾报警系统，其特征在于，人数计数器（P）被集成到安全通道探测器（F）中。

13. 根据权利要求 9 至 12 之一的火灾报警系统，其特征在于，安全通道探测器（S）安装有摄像机（2），用于被监测区域（G，S）的录像监视。

14. 根据权利要求 13 的火灾报警系统，其特征在于，摄像机（2）组成与安全通道探测器（F）相连的干涉报警器的一部分。

15. 根据权利要求 11 的火灾报警系统，其特征在于，人数计数器（P）被连接到安全通道探测器（F）上，人数计数器（P）的信号被传送至安全通道探测器（F），并且信号从这里传送到显示装置（13，13’）和/或控制中心（12）。

16. 根据权利要求 13 的火灾报警系统，其特征在于，一种计算机，所有安全通道探测器（F）和人数计数器（P）都与它相连接，并为它提供当前火情和安全通道数据，对此，当有报警事件发生时，所述的计算机计算出一个最可取的安全通道，并对显示装置（13，13’）进行相应的切换。

17. 根据权利要求 15 的火灾报警系统，其特征在于，人数计数器（P）设计成光栅或光幕的形式，并用来计算经过其探测区域的人数。

18. 根据权利要求 17 的火灾报警系统，其特征在于，人数计数器（P）均由两个有源的红外报警器构成，它们彼此相对地安装在墙上，且每个报警器还包含一种有源光源和一种带有电子运算单元的接收

器。

19. 根据权利要求 17 的火灾报警系统，其特征在于，人数计数器（P）均由一个有源的红外报警器构成，该报警器安装在天花板上，且包含有一种有源光源和一种带有电子运算单元的接收器。

20. 根据权利要求 15 的火灾报警系统，其特征在于，利用图像处理来计算人数。

火灾报警器和火灾报警系统

本发明涉及一种火灾报警器，它至少带有一个用于探测至少一种火灾参数的传感器和一个运算电路，当相应火灾参数超出第一预定值时，该报警器便产生报警。

不管使用何种探测原理，这种类型的火灾报警器都能够在火灾参数尽可能小的情况下产生报警，但是不会产生不满意的误报警。尤其在近几年内，由于在传感器以及传感器信号处理与计算方面的改进，当前一些火灾报警器类型已实现某种标准，按此标准，上述两种要求完全可以满足，如 EP-A-0 654 770，EP-A-0 654 771，EP-A-0 660 282，EP-A-0 718 814，EP-A-0 821 330 和 WO-A-98/15931 中所述的报警器等等。

除非火灾报警能够启动自动灭火器，否则火灾报警通常是不能阻止火势继续发展的，因此，发生火灾时，在一座燃烧的建筑物内必须撤离人群。在这种情况下，重要的是：一方面，撤离的人群要知道安全的通道是哪条，在哪里；另一方面，消防队的指挥者要能掌握这些信息。这也就是说，例如：如果酒店的客人只能在房间中得到有关安全通道的信息，而不是在火灾发生时被告知这些或哪条安全通道是否仍然安全，那么，这种信息是有限的或是无用的。

利用所谓的“声音系统”，燃烧大楼内的人们能够得到声音逃离指示，但每个给出有关指示的人，如指挥者等，他们通常不能据此迅速可靠地确认哪条安全通道仍然安全可用。

目前，利用模拟系统能够对火灾的蔓延做出预测。但是，即使假设该系统拥有所有必要的传感器，并且知道建筑物的所有主要参数，诸如：地板和家具的类型，房间和走廊里是否有纸和纸箱类的可燃物等等，但它也不能提供有关安全通道可用性的可靠信息。

因此，DE-A-196 44 127 曾示例性地描述了一种疏散系统，其疏散标志方向在火灾时是可变的，该系统带有一些危险性识别与定位探测器、以及一个中央探测装置，该中央探测装置用于疏散系统的自动启动和疏散标志的危险定向自动控制，但还没有关于该系统实践应用的准确详述。文中虽然讲述了对火灾事件潜在危险的在线测定和对优化

疏散计划的定义，但是除了论及一种所谓的“模块化人员救生专家系统（Modular People Saving Expert System）”之外，都还没有关于如何可靠测定潜在危险的详述。对于一个优化疏散计划，仅知道哪里有火灾发生和火灾的可能扩散方式是不够的，还应该有安全通道可用性的具体信息，而不只是单纯的计算信息。

本发明有一种不同寻常的出发点，它认定一个事实：人员救生不能交给专家系统的计算，因此，本发明的任务为，提供一种火灾报警器，它不但具有识别低值火灾参数、较好的误报警保险等常规功能，而且还提供有安全通道状态的可靠信息。

本发明的火灾报警器包括至少一个用于探测至少一种火灾参数的传感器和一个运算电路，当相应火灾参数超出预先设定的第一值时，该运算电路便产生报警，其特征在于，利用至少一个传感器对相应火灾参数的、代表一个危及生命的值的第二较高值进行附加监测，当超过此第二值时，便产生报警信号以显示相应安全通道不再可用，且所述至少一个传感器由一种烟传感器或燃烧气体传感器构成。

因此，对于每一种火灾参数，本发明火灾报警器都包含至少一个第二阈值，并且，当该阈值超限时，就会产生一个报警信号来显示相应安全通道的不可用性。根据火灾参数，该第二阈值可以示例性地为危及生命的烟气或一氧化碳浓度，或危及生命的温度，也可以是危及生命的辐射压力等等，对此，这种火灾报警器安装有相应的传感器，倘若一些或一个阈值超限，控制中心或一种特殊装置－如寻呼机或类似的装置等－便接到相应的信号，指挥者就可以知道相应的安全通道不可用，于是关闭此安全通道。

显然，也可以给第二阈值分配一个稍微小些的第三阈值，以对应一个预报警，这样，控制中心便可获得如下信息：哪条安全通道即将不可用。

本发明火灾报警器的第二种优选实施方案的特征在于：光学及/或声学的显示及/或报警装置，它们能由上述报警信号激活。报警器本身可以带有该装置，但也可以将它们放置在离报警器有一段距离的适当点上，如走廊或楼梯间的入口处等。

本发明火灾报警器的另一个优选实施方案的特征在于：一种监视报警器周围空间的摄像机，以及一种装置，该装置用来控制摄像机录

制下来的相应图像传输到计算中心和/或观测站，而这些计算中心和/或观测站是火灾报警系统控制中心的一个优选组成部分。

就前述实施方案而言，信息流只是从报警器流向控制中心，并且控制中心或现场指挥者不能作用于信息流，而安装有摄像机的火灾报警器能够使指挥者以光学方式去有意观察特定区域或安全通道，并对其危险状态做出判断，而火灾报警器的传感器是不可能识别这种情况的。这样，尤其可以确定一条安全通道在建筑上/机械上是否仍然完整无损，以致于可以安全使用。这还可以发现受伤或失去知觉的人们，并对他们进行救助。

本发明还涉及了一种火灾报警系统，该系统配备一个控制中心、与该控制中心相连的火灾探测器，具有布置在安全通道区域内的火灾探测器－以下简称为安全通道探测器，以及具有一个带可调显示装置的安全通道显示系统，所述可调显示装置由所述安全通道探测器控制，其特征在于，所述的安全通道探测器由具有至少一个用于探测至少一种火灾参数的传感器的火灾探测器构成，当相应火灾参数超出预先设定的第一值时，该火灾探测器便触发火灾报警；而且利用至少一个传感器对相应火灾参数的第二较高值进行附加监测，当超过此第二值时，便产生报警信号以显示相应安全通道不再可用。

例如，上述显示装置可以为箭头形式的简单显示，这在目前是非常普遍的，或者是给整幢建筑或建筑的几部分而设置的昂贵显示屏，或者，也可由安全通道探测器直接提供显示装置，但各种情况都借助了上述附加监测来标出不可用的安全通道。

例如，在酒店的房间里，安全通道显示可以是一个电子显示屏，屏上可用的安全通道由绿色箭头标识，被封闭的安全通道由带红叉的绿色箭头标识，另外，即将成为不可用的安全通道将相应地用适当警告符号来标识。

本发明火灾报警系统的第一种优选实施方案的特征在于，在安全通道区域内，用于监测人流量的装置－下面称为人数计数器－安装在相应的安全通道上，并且借助监测结果来控制显示装置。

该实施方案的优点为，系统可提供有关安全通道人流量的可靠信息，并可由此关闭过载的安全通道。

本发明火灾报警系统的第二种优选实施方案的特征在于，安全通

道探测器和/或人数计数器被直接连接到相应的显示装置上。

在这种情形下，将会产生一种安全通道本地控制，例如，安装于走廊里的安全通道探测器和/或人数计数器被接到安装在该走廊入口处的显示器上。类似地，安装在楼梯间或主走廊内的安全通道探测器和/或人数计数器同样也被接到安装在该楼梯间或主走廊出入口处或

边廊处的显示器上，这样，这些出入口或边廊就可以被标识为不可用。

当然，安全通道探测器及/或人数计数器与显示装置之间的连接还可以经过控制中心，但是，如果安全通道为本地控制的话，这种连接就可以很好地用于一些特定环境，如，防护错误事件等。

本发明火灾报警系统的第三种优选实施方案的特征在于，人数计数器被集成在安全通道探测器中。

本发明火灾报警系统的另一种优选实施方案的特点在于，一台计算机，所有火灾报警器和人数计数器都连接在该计算机上，并给它提供当前火情和安全通道的数据，对此，在火灾报警情况下，由该计算机计算出最可取的安全通道，并对显示装置进行相应的切换。火灾报警器（普通火灾报警器加上安全通道探测器）、人数计数器与显示元件、以及配有相应软件的计算机一起构成了疏散系统。

上述软件还可以包括一套火灾模拟系统，该系统允许在无报警状态下对危险事件进行模拟，这对系统规划和安全通道的规划是非常有益的，尤其对于新的或有特殊用处的空间，它的意义更大。例如，利用这种火灾模拟系统，人们可以用软件对一座给定有楼内人数和危险性的大楼做出火灾报警系统（安全通道探测器加上人数计数器加上显示装置）的功能模拟，从而对系统做出评估及优化。

然而，火灾报警时的疏散绝对不能基于一种模拟火灾的理论模型，而必须参考由撤离报警数据及人数计数器数据所提供的实际情况。所以，本发明疏散系统与所有不连接人数计数器及/或安全通道探测器的火灾或疏散模拟模型是大不相同的。

此外，该疏散系统还能提供大楼和局部危险的图解说明，这对指挥者是非常有用的。而且，本发明的火灾报警系统还能连接到一种“声音系统”上。

在本发明火灾报警系统的另一种优选实施方案中，人数计数器被设计成光栅或光幕的形式，以计算经过其探测范围的人数。为了适应将来的变化，也可以通过图像处理方法来计算人数，例如，使用 CMOS 技术摄像机等。

下面将参照实施方案和附图来详细描述本发明；图中：

附图 1 示出了本发明火灾报警系统第一详图；以及

附图 2 示出了本发明火灾报警系统第二详图。

本发明火灾报警系统的详细说明如附图 1 所示：一个安全通道探测器 F 和一个人数计数器 P，它们被连接到控制中心 12 和安全通道显示器 13 上。该安全通道探测器 F 包括一个光学报警器 1，如一种散射探测器或点吸光探测器等，为了探测火灾参数，它延伸在附加传感器的周围。附加传感器为一种 CO 传感器 14 和一个温度传感器 15，CO 传感器构成安全通道探测器 F 的核心部分；同时，该附加传感器也可选择配置一个辐射压力传感器（未示出）。

该 CO 传感器被称作核心，是因为在火灾中大多数死亡都是由一氧化碳中毒引起的。EP-B-0 612 408 中曾讲述过一种合适的 CO 传感器（也可参见 EP-A-0 803 850），NTC 热敏电阻被证实适合用作温度传感器(参见: AlgoRex 火灾报警系统的 PolyRex 烟感报警器; PolyRex 和 AlgoRex 为 Gerberus 股份公司的注册商标）。

可以认为光学报警器属于火灾报警器 1 的类型，因此这里不对其作详细阐述。此处还将涉及如下专利申请： EP-A-0 616 305， EP-A-0 813 178， EP-A-0 821 330 以及 EP-A-0 886 252。除了火灾报警器 1 外，安全通道探测器 F 还可选择性地包括一个摄像机 2。图中的火灾报警器 1 包含一个能被固定在支撑件上（未示出）的报警器插头 3、一个能在报警器插头 3 上滑动的报警器罩 4，报警器罩 4 的顶部带有一些进烟孔 5。报警器插头 3 基本上包括一个光学模块 6 和一个电子运算单元 7。

在散射探测器中，光学模块 6 基本上由一个测量室 10 组成，测量室 10 包括一个光源 8 和一个光接收器 9，且利用一种图中未示出的装置来屏蔽外来的光线。光源 8 由一个红外线发光二极管或者一个红色或蓝色发光二极管组成（IRED 或 LED），光源 8 的光轴与光接收器 9 的光轴彼此扭接，在此，利用这种扭接及光栅的作用能够阻止光源 8 的光线直接到达光接收器 9。光源 8 将短而密集的光脉冲发送到测量室 10（也称为散射室）的中央部分，此时，光接收器 9“看得到”散射室而不是光源 8。

光源 8 的光线由进入散射室的烟雾进行散射，该散射光的一部分落到接收器 9 上。如此产生的接收器信号由电子运算单元 7 进行处理。在处理过程中，接收器的信号以一种已知的方式与报警阈值和至少一个预报警阈值进行比较，一旦接收器信号超出上述报警阈值（下文称

为火灾报警阈值)，电子运算单元7便在输出端11发出一个报警信号。由此，在采用诸如模糊逻辑或神经元网络的情况下，利用智能信号处理可以确保报警信号在烟雾值尽量低的时候被触发，而且没有不满意的误报警。

除了上述阈值之外，电子运算单元7还包括另一个报警阈值（后文称为安全通道探测器阈值），该值实际上要高于火灾报警阈值，且等于危及生命的烟气浓度值，如每米10%。显然，电子运算单元7必须作如下设计，即必须能够处理相当大的动态范围。所以，在图中的烟雾报警器中，即使火灾报警产生后，也要一直监测接收器信号，以查看接收器信号是否超过安全通道探测器阈值。例如在一个简单实施方案中，根据该信号过程，可以把表示“安全通道安全”或“安全通道不安全”（危险）的单个附加比特位经输出端11送出，在“安全通道不安全”的情况下，该附加比特位表示相应的安全通道不可通过。

上述比特位被送至火灾报警系统的控制中心12，也可选择性地送至与相应火灾报警器相连接的、由该火灾报警器控制可调的安全通道显示器13，使相应火灾报警器所监视的安全通道封闭，该过程可由控制中心12控制实现，或直接由连接在该报警器上的安全通道显示器13实现。譬如，后者可以是一种安装在紧急出口处的普通照明装置，它在可通过状态下呈绿色，在不可通过状态下呈红色，其颜色可以用相应的图形来加强效果。通过远程传输还可以将“安全通道不安全”的信息传到消防队。

电子运算单元7除了包括火灾报警阈值外，还带有附加的安全通道报警阈值，它们用于CO传感器14和温度传感器15，例如，CO传感器14的安全通道报警阈值为：1000~1500ppm的CO浓度，而温度传感器15的相应安全通道报警阈值大约为60摄氏度。根据烟雾浓度，电子运算单元7对CO传感器14和温度传感器15的接收信号进行监视，当超出相关的安全通道探测器阈值时，电子运算单元7便向输出端11发出一个相应信号，这样，表示“安全通道安全”或“安全通道不安全”的附加比特位也被传送到控制中心12，或传送到连在报警器上的安全通道显示器13，在“安全通道不安全”的状态下，该安全通道将被封闭。

人数计数器P被设计成光栅或光幕的形式，例如，它由两个有源

红外报警器组成，每个报警器包含一个有源光源和一个带有电子运算单元的接收器。其布置形式在 EP-A-0 845 765 中有过示例性地描述。人数计数器 P 用来计算相应安全通道的人流量，它可以直接或通过安全通道探测器 F 连接到控制中心 12 和安全通道显示器 13 上。对于人数计数器 P 或安全通道探测器 F 或可选的控制中心 12 提供的测量值，它在相应的电子运算单元中与报警器阈值进行比较，当其超过阈值时，安全通道显示器 13 被触发，相应的安全通道被封闭。人数计数器 P 可以被集成到安全通道探测器 F 中，或独立于 F 安装。

优选地，摄像机 2 安装在支撑件 16 上，该支撑件与火灾报警器 1 相连，或在其上边进行工作，它还带有一个图中未示出的级，以用于处理摄像机信号，该级的输出端连接在电子运算单元 7 上。摄像机 2 总是处于准备摄像状态，但并不将监视区的图像传给控制中心 12，只有在控制中心发出指令时才进行传送。利用这种方法，指挥者能够通过远程控制来查看安全通道，并且在他认为不再安全时即封闭它。此外，他还能监视安全通道里发生的事件，这样，受伤或失去知觉的人能够迅速得到救助。但是，也可以用摄像机来计算人数。

另一方面，在安全通道探测器 F 的安全通道阈值或人数计数器 P 的阈值超限时，摄像机 2 可以自动启动，并能向控制中心 12 传送图像。报警器 1 和控制中心 12 之间由一条数据总线连接，在报警阶段，保持数据总线不被摄像机 2 的图像信号堵塞，这样才能保证来自各种传感器的报警信号在任何时间都能无延迟的传送到控制中心 12，这是很重要的。另一方面，在传感器有响应、且火灾报警已被触发时，或在已有安全通道报警阈值超限的情况下，由于可以改善救助人员生命的可能性，所以指挥者可用该方法来监视安全通道，这样更重要。

显然，摄像机 2 不必在结构上与报警 1 相连，它也可以安装在距其有一定距离的位置上，但这需要增加线路上的费用。优选地，摄像机 2 使用 CMOS 技术，报警器 1 的处理器可以对摄像机 2 拍摄的图像进行压缩，这样，这些图像就能够通过普通的数据总线以大约每分钟 5 个画面的频率进行传输，在此，传输速率与总线的占用情况有关。

控制中心 12 可以包含一台装有相应计算软件的计算机，所有人数计数器 P 和该系统所有的火灾报警器、安全通道探测器 F、以及“普通”火灾报警器均被连接到此计算机上。适合此目标的软件工具通称

为“Exodus”。在报警事件中，火灾报警器把当前火灾和安全通道数据提供给计算机，人数计数器P也把当前的安全通道数据提供给计算机，计算机利用这些数据计算出最可取的安全通道，并对安全通道显示器13进行相应的切换。

配备有计算机的控制中心12和所有与之相连的外围设备构成一个疏散系统，该系统可以备有一套火灾模拟软件。该软件允许在非火灾的情况下对严重的情况进行模拟，这对系统规划和安全通道的规划非常有用，对新的或有特殊用途的场所也非常有用。

附图2为一矩形楼梯间S的简图，图中的四面边廊G是开放的。楼梯间S通向每面边廊G的门T被封闭，在门T的两边均装有相应的安全通道显示器13。每个边廊侧的安全通道显示器被标为13，楼梯间侧的安全通道显示器被标为13’。此外，楼梯间S和边廊G内装有安全通道探测器F，且楼梯间S里的安全通道探测器被连接到边廊侧的安全通道显示器13上。每个边廊G中的安全通道探测器F被接到安装在本边廊门T的楼梯间侧的安全通道显示器13’上。

人数计数器P经过其附近的安全通道探测器F、或直接就连接到安装在本边廊G的封闭门T的楼梯间侧的安全通道显示器13’上，且这些人数计数器P安装在边廊G里。人数计数器P也可以安装在楼梯间S里；但是，楼梯间S里的人流量要由从边廊G进入楼梯间S的数量和由此分流走的数量计算得出。

如果楼梯间S里的安全通道探测器F探测到安全通道报警阈值超限，或人数计数器P的值显示楼梯间S人员过多，那么，所有相关边廊侧的安全通道显示器13将被切换为显示不可通过，这样，由边廊G一侧进入楼梯间S的通道将被封闭。如果边廊G里的安全通道探测器F或人数计数器P探测到的安全通道报警阈值超限，本边廊门T的楼梯间侧的安全通道显示器13’便被切换为显示不可通过，本边廊的入口也将被封闭。

这个例子主要是用来说明附图2所示的配置有安全通道探测器和人数计数器的火灾报警系统的工作模式，但并不局限于此。显然，专业人员非常清楚：安全通道探测器F与人数计数器P之间的通信、以及安全通道探测器F与安全通道显示器13，13’之间的通信并不局限于图中的直接连接，也可以通过各种方法来实现。如前所述，通信可

以通过控制中心12（附图1）实现，也可以送至消防队。类似地，通信的实现不限于一条数据总线，还可以通过无线或一种所谓的混合系统来实现。

在整幢建筑内，或在单个楼层或建筑物裙房内，安全通道显示器的互连也是比较有利的，这样，封闭安全通道的命令能够在安全通道显示器之间传递，以保证在各种情况下每个安全通道的最先显示都是当前状态。

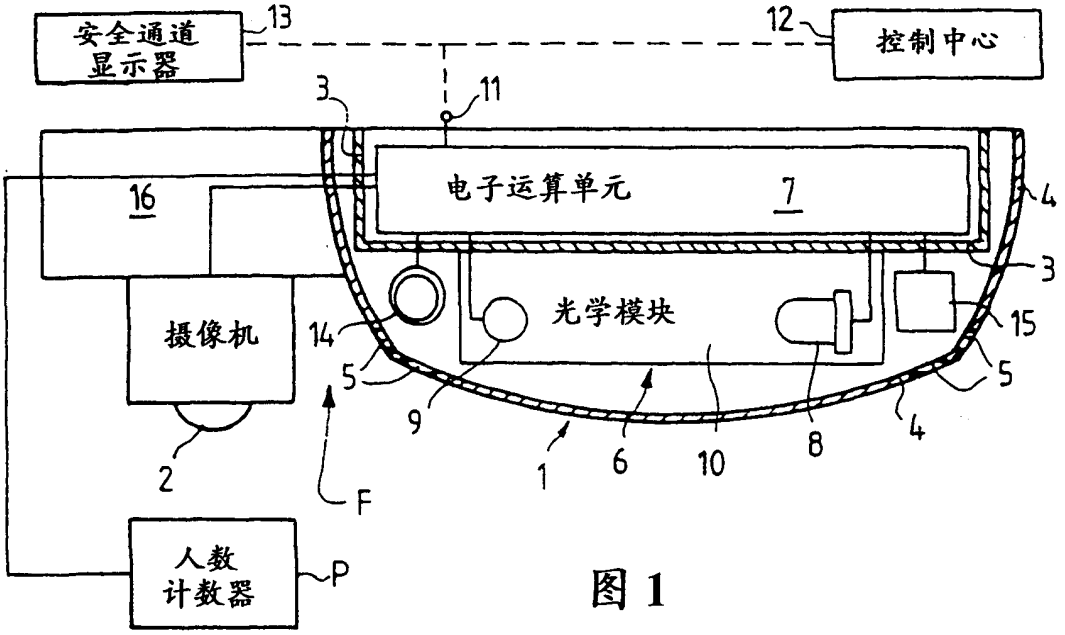

安全通道
显示器
13
12
控制中心
3
11
16
电子运算单元
7
4
3
摄像机
光学模块
14
15
5
5
9
1
6
10
8
4
2
F
人数
计数器
P

图 1

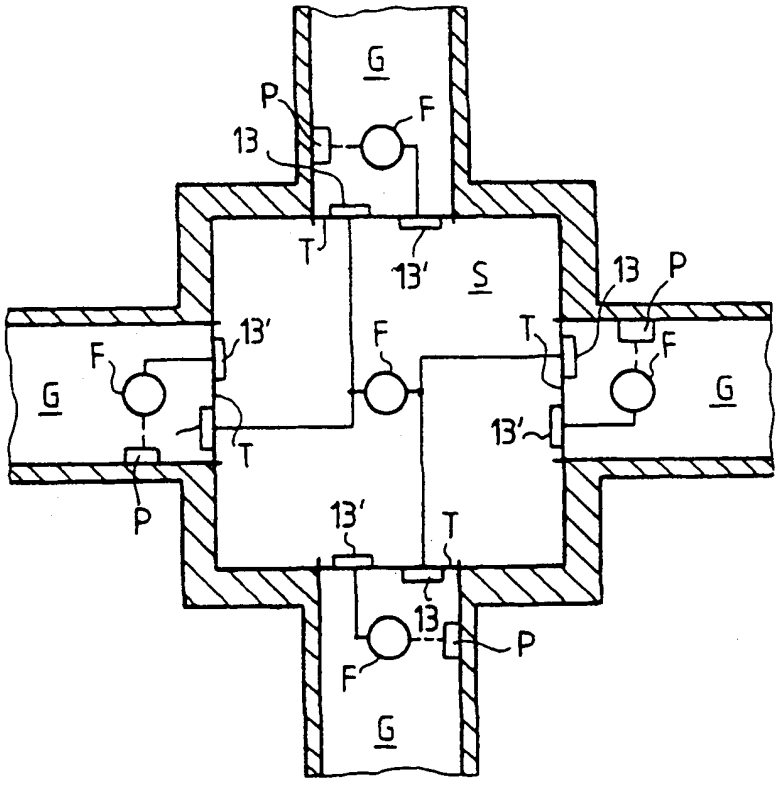

G
P
F
13
T
13'
S
13
P
13'
F
T
F
F
G
G
T
13'
P
13'
T
13
P
F
G

图 2