



# [12] 发明专利申请公开说明书

[11] CN 86 1 00086 A

[43]公开日 1986年8月20日

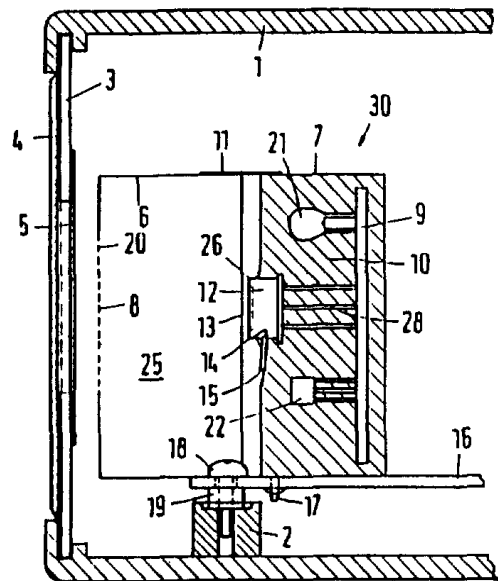
[21]申请号 86 1 00086  
 [22]申请日 86. 1. 9  
 [30]优先权  
 [32]85. 1. 10 [33]欧洲专利局(EP) [31]85100204.8  
 [71]申请人 特勒特罗尼克通讯技术有限公司  
 地址 联邦德国D-2000汉堡61斯佩贝尔霍斯特11号  
 [72]发明人 赫尔穆特·珀佩迪克 哈特穆特·延森

[74]专利代理机构 上海专利事务所  
 代理人 颜承根

[54]发明名称 用于监测设备的传感器

[57]摘要

本发明涉及用于监测系统的传感器。已有传感器的问题在于它们由于通风及温度变化会引起误报警。此问题可由本传感器消除，传感器工作完全可靠并能自由运动，其中提供有基本上气密的由两部分组合而成的组合式壳体，一个半壳体充填有塑料密封化合物，其中埋有商用热电探测器，因而其热惰性增大或温度变化的影响减小。本传感器还能探测快速压力变化，因为在一个半壳体的类似膜片的薄箔形成部分内提供有一小孔且该小孔经空气管道及孔与实际探测器相通。



## 权 利 要 求 书

---

1.一种用于监测系统的传感器，其壳体包括热电探测器，该探测器至少有一个孔及一透红外线的窗口，该探测器与电子测定装置相连，其中传感器有一相当气密的由两部分组成的组合式壳体，其一个半壳体基本上完全充填塑料密封化合物，其中探测器埋成只有包含窗口的顶部表面凸出于密封化合物之外，一空气管道从该孔通到安排在对面的半壳体内的空腔且在其前表面上提供有一透红外线且类似膜片的薄箔及一直径约为0.3mm的孔。

2.根据权利要求1的传感器，其中塑料密封化合物是由环氧树脂制成。

3.根据权利要求1的传感器，其中空气导管的长度约为10mm，其直径约为0.7mm。

4.根据权利要求1的传感器，其中薄箔用透红外线塑料制成。

5.根据权利要求1的传感器，其中传感器的组合式壳体用带凹槽的监测系统外壳所包围，其中精密地装有带菲涅耳透镜的前面板及其中凹槽设置在箔的前面。

6.根据权利要求1的传感器，其中两块组合式半壳体利用密封用的胶带粘在一起。

7.根据权利要求1的传感器，其中电子测定装置固定在电路板上。

8.根据权利要求1的传感器，其中电源及传感器信号经导线从组合式壳体通过并连到主板上及其中主板设置在靠近半个组合式壳体的一边。

9. 根据权利要求1的传感器，其中不透红外的小板可以放在菲涅耳透镜前面的监测系统外壳的凹槽内。

10. 根据权利要求1的传感器，其中孔安排在壳体的侧面及空气管道走向近似地与箔轴线平行。

用于监测设备的传感器

本发明涉及一种用于监测设备的传感器。

从已有技术中人们已知道按不同原理工作的各种传感器。较早的传感器的缺点是它们要用导线连接。然而，人们从例如西德实用新型8,416,132号中所知道的无线传感器都是响应空气压力变化的。其后对常规的红外探测器的改进方式是将辐射敏感元件保护起来，防止辐射入射。通过一个或多个约1 mm的小孔使壳体的内部空气与外部空气连通，因而探测器可探测很小的快速压力变化，而忽略压力的慢变化，因此例如在开窗或关窗或者在开门或关门时所产生的压力波会在探测器上产生输出信号。然而实际上此装置工作质量不佳且部分地工作不可靠，因为特别是通风等会造成误报警。此外由于特定的热源诸如空调系统所产生的温度变化有时会产生不希望有的模拟信号。

因而，本发明的课题是对上述传感器进行改进，以便做到避免所述的缺点。换句话说，只有门、窗等的开和关的过程才会可靠地探测出来，而不受其他影响，诸如会引起探测器产生输出信号的空气流或空气调节系统的影响。

本发明的另一目的是对上述实用新型的物品进行改进，这样它也能响应其余范围内的红外发射。

解决本问题的方法是利用以权利要求1为特征的用于监测系统的传感器。本发明的目的中特别重要的是将传感器装入附加的组合式壳体内。该壳体实质上是气密的，其半个壳体全部充填以

塑料密封化合物，且仅仅包含窗口的探测器顶部从上述化合物中凸出。空气管道从孔伸向对面的半个壳体，该半个壳体构成空腔。在空腔前面提供有透红外(infrared-transmitting)且类似膜片的薄膜或箔，其上有一个很小的孔。本发明的结构保证将临界空气流的影响及温度变化的影响减小到它们不再能产生输出信号的程度。

从上述的实用新型中所得知的传感器必须用隔蔽及窗盖加以保护，而本发明的传感器则为市场有售的热电探测器。这是有关被动探测运动物体或对象的问题，被动探测以该物体或对象在红外范围内所发射的能量为基础。然而，由于有孔，故传感器还对空气变动很灵敏。由于事实上传感器基本上埋在塑料密封化合物内，故其壳体的热惰性增大，因而减少任何温度变化的影响。由于除了箔内的0.3mm的孔外由两部分组成的组合式壳体的传感器是气密的，故排除了像空气流那样的压力变化的影响。这特别是由于这一事实，即箔的膜片作用可阻止类似风流的压力变动，这是由于其特征为持续时间较长而不是较快的压缩空气变动，例如当开关门窗时就会发生较快的压缩空气变动。很明显箔能透过红外线。

在组合式壳体周围配备一个监测系统外壳是可能而且有益的，并且把用以使红外辐射聚焦的菲涅耳透镜插入到箔前面的凹槽内。另一方案是，在菲涅耳透镜前面插一不透红外线的小板也是可能的，以便保证传感器只对开关门窗作出响应而不对上述运动作出响应。

其他优点及特征都集中在附属权利要求内，它们全都有创造

意义。

以下参照附图对本发明的一实施例作更详细地描述，附图中：

图1 为本发明的监测系统传感器的示意剖面图。

图2 为示意的前视图。

图3 为示意的侧视图。

图4 为示意的后视图。

在图1 中根据本发明的监测系统传感器的总体用参考号30表示。传感器通常用装配螺钉[ 18 ] 及间隔垫圈[ 19 ] 经由紧固衬套[ 2 ] 固定到监测系统外壳[ 1 ] 上，外壳上有电气连接及各种开关及灵敏度控制装置( 图中未画出)。在监测系统外壳[ 1 ] 的左侧备有凹槽，其中插有带菲涅耳透镜[ 5 ] 的前面板[ 3 ] 。如还可根据图1 所推断出的那样，不透红外线的板[ 4 ] 也放在凹槽内，以便可以置换。菲涅耳透镜[ 5 ] 用来使红外辐射聚焦，而小板[ 4 ] 防止红外辐射进入。

然而从本发明的观点看，传感器[ 30 ] 的结构有着特殊意义，该传感器装在监测系统外壳[ 1 ] 内，并以上述方式固定。它有实质上气密的并由两部分组成的组合式壳体，该壳体由两块半球体[ 6 ] 及[ 7 ] 形成，并在一起形成 $40 \times 40 \times 40$  mm的立方体。然而，传感器[ 30 ] 的尺寸决非关键性的，可以在任意范围内加以变化。组合式壳体的半球体[ 7 ] 基本上完全充填塑料密封化合物[ 10 ] ，以致使探测器[ 12 ] 埋得只有其包含窗口[ 13 ] 的顶部从密封化合物[ 10 ] 中凸出。探测器[ 12 ] 用各种导线[ 20 ] 及电路板[ 9 ] 连到进行测定或数据分析的电子装置上，该装置包括多个已知的电气元件，其中仅仅以举例方式画出元件[

21] 及 [ 22 ] 。用四根导线 [ 17 ] 作电源及传感器信号并与主板 [ 16 ] 的电路板相连。电子测定装置 [ 21 ] ， [ 22 ] 包括探测器 [ 12 ] 都与电路板 [ 9 ] 一起被浇注在环氧型密封化合物 [ 10 ] 内。为了探测压力，探测器侧面提供有孔 [ 14 ] ，空气管道 [ 15 ] 穿过密封化合物 [ 10 ] 与该孔 [ 14 ] 相连，并通到邻近的空腔 [ 25 ] ，该空腔形成对面的半壳体 [ 6 ] 及半壳体 [ 7 ] 的其余部分。在半壳体 [ 6 ] 的前面提供有类似膜片且透红外线的薄膜或箔 [ 8 ] ，它位于菲涅耳 ( Fresnel ) 透镜 [ 5 ] 及透红外线窗 [ 13 ] 之间的光束通道内。

从图2 可看出箔 [ 8 ] 覆盖着一矩形开口。然而很显然其他形状及尺寸比例都是可以设想的。

在薄箔的边缘部位提供有直径约为0.3mm 的小孔 [ 20 ] 。不要将此尺寸看作绝对必要，但也可在适合的范围内变化。它仅仅用来使探测器对于空气压力变化很灵敏。除了这个在箔 [ 8 ] 上的很小的孔 [ 20 ] 之外，整个组合式壳体是气密的。半壳体 [ 6 ] ， [ 7 ] 粘合在一起，胶带 [ 11 ] 用来进一步密封。

箔 [ 8 ] 一方面作为透红外线滤波器，另一方面防止探测器在室内只有气流或通风时作出响应，而当门窗开关时不作出响应。然而，如果快速压力变化发生 ( 例如当开关门时 ) 会产生输出信号，因为该变化是由与空腔 [ 25 ] 相连的小孔 [ 20 ] 及空气管道 [ 15 ] 直接送到探测器的。

说明书附图

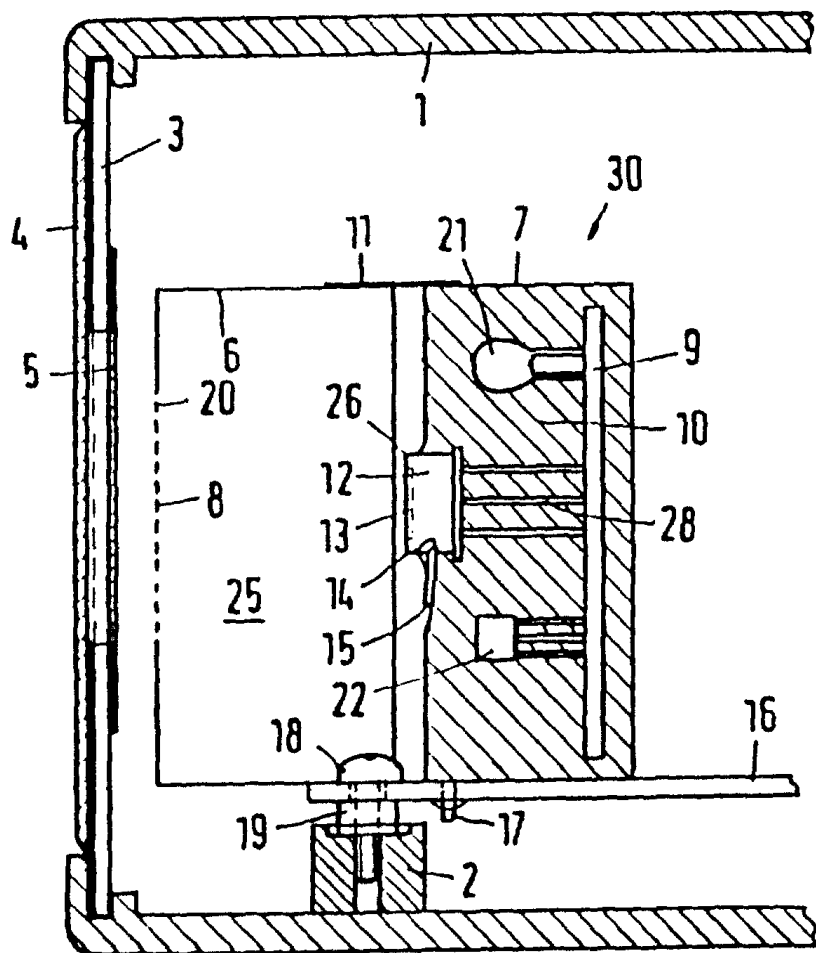


图 1

图 2

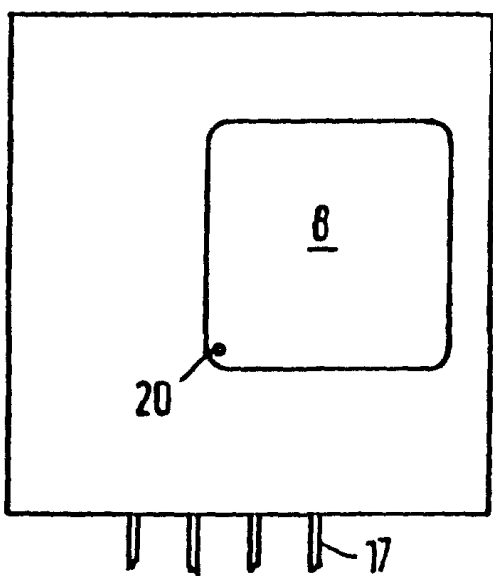


图 3

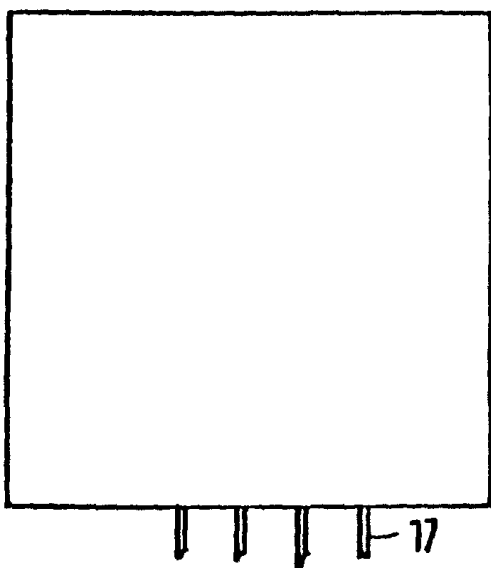
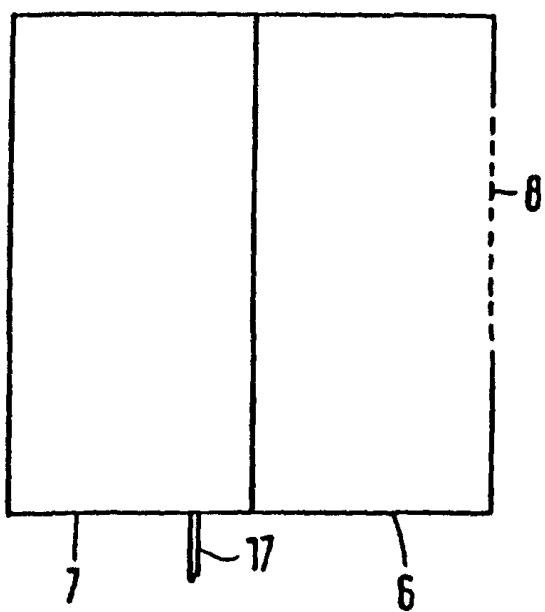


图 4