



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101713733 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 03

(21) 申请号 200910161977. 0

JP 55007658 A, 1980. 01. 19, 摘要, 图 1-6.

(22) 申请日 2009. 09. 10

US 4539556 A, 1985. 09. 03,

(30) 优先权数据

审查员 高懿颖

2008-256102 2008. 10. 01 JP

2008-256064 2008. 10. 01 JP

2009-086877 2009. 03. 31 JP

(73) 专利权人 能美防灾株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 星野智宏 伊藤尚 铃木克裕

(74) 专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 李雪春 武玉琴

(51) Int. Cl.

G01N 21/53(2006. 01)

G08B 17/10(2006. 01)

(56) 对比文件

US 6756905 B2, 2004. 07. 29,

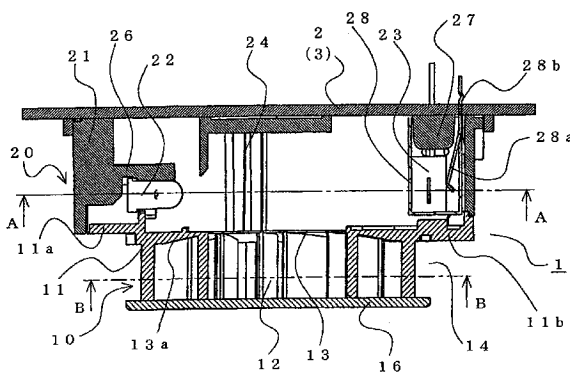
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

光电式感烟探测器

(57) 摘要

本发明提供一种光电式感烟探测器,即使蒸汽流入检烟部内,也可以防止误报。所述光电式感烟探测器的检烟部(1)包括安装部(20)和烟流入部(10),安装部(20)包括:发光元件(22),向安装部(20)的内部照射光;以及受光元件(23),接收从发光元件(22)照射的光;所述烟流入部(10)包括:多个壁体(12),用于防止外部光线入射到烟流入部(10)内;以及烟流入口,设置在壁体(12)之间;安装部(20)和烟流入部(10)重叠配置,它们之间通过开口部(13)连通,烟流入部(10)位于下侧。



1. 一种光电式感烟探测器,其包括:检烟部;以及火灾判断部,基于该检烟部的输出信号判断是否发生了火灾;当所述火灾判断部判断发生了火灾时,则输出火灾信号,其特征在于,

所述检烟部包括安装部和烟流入部,

所述安装部包括:发光元件,向该安装部的内部照射光;以及受光元件,接收从该发光元件照射的、并因所述检烟部的烟微粒而产生散射的光;

所述烟流入部包括:多个壁体,用于防止外部光线入射到该烟流入部内;以及烟流入口,设置在所述壁体之间;

在所述安装部内还形成烟检测部;

在光电式感烟探测器被安装于监视空间的顶棚上的状态下,所述安装部和所述烟流入部重叠配置,它们之间通过开口部连通,所述烟流入部位于下侧,

所述烟流入部还包括隔板,所述隔板具有用于与所述安装部连通的所述开口部,

所述隔板的下表面形成所述壁体,且所述隔板的下表面为倾斜面,越朝向所述开口部越向上方倾斜,以使流入所述烟流入部内的烟从所述开口部流向所述安装部,

所述倾斜面的角度和所述开口部的内径设定成:将沿所述隔板的所述倾斜面的烟引导到所述烟检测部。

2. 根据权利要求1所述的光电式感烟探测器,其特征在于,

所述安装部包括:遮光构件,用于防止所述受光元件直接接收从所述发光元件照射的光;

所述发光元件和所述受光元件设置成:所述发光元件的光轴和所述受光元件的光轴侧视时彼此平行,俯视时彼此成规定的角度,

所述遮光构件设置成不接触所述烟流入部的与所述安装部相对的面。

## 光电式感烟探测器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光电式感烟探测器,特别是涉及可以防止因流入检烟部内的蒸汽而产生的误报的光电式感烟探测器。此外,还特别涉及提高检烟部的烟流入特性的光电式感烟探测器。

### 背景技术

[0002] 作为以往的光电式感烟探测器,例如提出了如下的方案:“在检烟部主体 5 的下面装拆自如地安装有检烟部盖 11。在检烟部盖 11 的周壁 12 的内侧形成多个迷宫式构件 13,迷宫式构件 13 以使来自外部的烟容易流入、同时遮挡住来自外部的光的方式形成。此外,在检烟部盖 11 的周壁 12 的外侧一体地设置有防虫网 14,以便防止虫子侵入而产生散射光。此外,在检烟部盖 11 的周壁 12 上形成有多个烟流入口 15。在检烟部主体 5 的下面一体形成支架 16、支架 17、遮光构件 18 以及安装部 19,在支架 16 上装有受光元件 20 和检测用红外线 LED,在支架 17 上装有烟检测用红外线 LED21。遮光构件 18 遮挡住从烟检测用红外线 LED21 照射的红外光以使所述红外光不能直接入射到受光元件 20。在检烟部盖 11 上形成的凸起部 22 插入安装部 19,在检烟部主体 5 上装拆自如地安装有检烟部盖 11。”(例如参照专利文献 1 日本专利公开公报 2787001 号(第 0014 ~ 0016 段,图 2、图 3))。

[0003] 以往的光电式感烟探测器(例如,参照专利文献 1)的检烟部在由壁体(迷宫式构件)形成于周向边缘部上的烟流入部内,设置有发光元件(烟检测用红外线 LED)和受光元件。即,以往的光电式感烟探测器没有把设置有发光元件和受光元件的安装部与烟流入部分开。因此,如果在厨房或宾馆房间的浴室等产生的蒸汽流入检烟部内,则有时会导致误报。

[0004] 以往的光电式感烟探测器(例如,参照专利文献 1)的检烟部在由壁体(迷宫式构件)形成于周向边缘部上的烟流入部内,设置有发光元件(烟检测用红外线 LED)、受光元件以及遮光构件。而且,从烟流入部的底面部到顶面部配置有遮光构件。因此,该遮光构件阻碍流入烟流入部内的烟的流动,导致烟流入部的烟流入特性变差。

### 发明内容

[0005] 为了解决如上所述的课题,本发明的目的在于提供一种即使蒸汽进入检烟部内也可以防止误报的光电式感烟探测器。此外,本发明的目的还在于提供一种可以提高烟流入部的烟流入特性的光电式感烟探测器。

[0006] 本发明的光电式感烟探测器,其包括:检烟部;以及火灾判断部,基于该检烟部的输出信号判断是否发生了火灾;当所述火灾判断部判断发生了火灾时,则输出火灾信号,其特征在于,所述检烟部包括安装部和烟流入部,所述安装部包括:发光元件,向该安装部的内部照射光;以及受光元件,接收从该发光元件照射的、并因所述检烟部的烟微粒而产生散射的光;所述烟流入部包括:多个壁体,用于防止外部光线入射到该烟流入部内;以及烟流入口,设置在所述壁体之间;所述安装部和所述烟流入部重叠配置,它们之间通过开口部连

通,所述烟流入部位于下侧。

[0007] 此外,所述烟流入部还包括隔板,所述隔板具有用于与所述安装部连通的开口部,所述隔板的下表面形成所述壁体,且所述隔板的下表面为倾斜面,越朝向所述开口部越向上方倾斜,以使流入所述烟流入部内的烟从所述开口部流向所述安装部。

[0008] 此外,所述倾斜面的角度和所述开口部的内径设定成:将沿所述隔板的所述倾斜面的烟引导到形成在所述安装部内的烟检测部。

[0009] 此外,本发明的另一种光电式感烟探测器,其包括:检烟部;以及火灾判断部,基于该检烟部的输出信号判断是否发生了火灾;当所述火灾判断部判断发生了火灾时,则输出火灾信号,其特征在于,所述检烟部包括安装部和烟流入部,所述安装部包括:发光元件,向该安装部的内部照射光;受光元件,接收从该发光元件照射的、并因所述检烟部的烟微粒而产生散射的光;以及遮光构件,用于防止所述受光元件直接接收从所述发光元件照射的光;所述发光元件和所述受光元件设置成:所述发光元件的光轴和所述受光元件的光轴侧视时彼此平行,俯视时彼此成规定的角度,所述烟流入部包括:多个壁体,用于防止外部光线入射到该烟流入部内;以及烟流入口,设置在所述壁体之间;所述安装部和所述烟流入部以任意一方位于上侧的方式重叠设置,并通过开口部连通,所述遮光构件设置成不接触所述烟流入部的与所述安装部相对的面。

[0010] 此外,所述安装部的高度尺寸比所述烟流入部的高度尺寸大。

[0011] 在本发明中,检烟部被分为安装部和烟流入部,所述安装部设置有发光元件和受光元件。此外,安装部和烟流入部以烟流入部在下侧的方式重叠配置,并通过开口部连通。因此,流入烟流入部内的蒸汽,由于微粒的质量大,所以惯性也大。由于难以使流动状态改变,所以几乎没有流入安装部内而只是通过烟流入部。另一方面,流入烟流入部内的烟由于微粒的质量小,所以惯性也小。因此,由于容易使流动状态改变,所以通过开口部流入安装部内。受光元件接收从发光元件照射的、并因流入该安装部的烟发生散射后的散射光,火灾判断部判断出发生了火灾。因此,能够得到即使蒸汽流入检烟部(烟流入部)内也不会误报仍可以判断出是否发生了火灾的光电式感烟探测器。

[0012] 此外,形成壁体的隔板的下表面做成越朝向开口部越向上方倾斜的倾斜面,将流入烟流入部内的烟被倾斜面引导向开口部,并流入安装部内。因此,即使风速低烟也能够迅速地流入到安装部,可以提高检测出火灾的性能。

[0013] 此外,由于倾斜面的角度和开口部的内径设定成使沿隔板的倾斜面的烟被引导向形成在安装部内的烟检测部,所以可以实现向烟检测部引导烟,从而可以进一步提高检测出火灾的性能。

[0014] 此外,检烟部被分为安装部和烟流入部,所述安装部设置有发光元件和受光元件。此外,安装部和烟流入部以烟流入部在下侧的方式上下重叠配置,并通过开口部连通。遮光构件设置成不接触所述烟流入部的与所述安装部相对的面。因此,遮光构件没有阻碍流入烟流入部内的烟的流动,所以可以提高烟流入部的烟流入特性。

[0015] 此外,由于安装部的高度尺寸比所述烟流入部的高度尺寸大,所以流入烟流入部内的烟更容易流入安装部内。因此,光电式感烟探测器可以高精度地判断是否发生了火灾。

附图说明

- [0016] 图 1 是表示本发明实施方式的火灾报警器的检烟部的纵剖视图。
- [0017] 图 2 是表示本发明实施方式的火灾报警器的检烟部的仰视图。
- [0018] 图 3 是表示本发明实施方式的火灾报警器的检烟部的右视图。
- [0019] 图 4 是沿图 1 的 A-A 线的剖视图。
- [0020] 图 5 是沿图 1 的 B-B 线的剖视图。
- [0021] 图 6(a)、图 6(b) 是表示本发明实施方式的火灾报警器的检烟部的纵剖视图。
- [0022] 附图标记说明
- |        |           |          |           |
|--------|-----------|----------|-----------|
| [0023] | 1 检烟部     | 2 电路板    | 3 火灾判断部   |
| [0024] | 10 烟流入部   | 11 板构件   | 11a 凸部    |
| [0025] | 11b 凸部    | 12 壁体    | 13 开口部    |
| [0026] | 13a 倾斜面   | 14 烟流入口  | 16 盖体     |
| [0027] | 20 安装部    | 21 光学台   | 22 发光元件   |
| [0028] | 22a 光轴    | 22b 照射范围 | 23 受光元件   |
| [0029] | 23a 光轴    | 23b 受光范围 | 24 遮光构件   |
| [0030] | 24a 边缘部   | 24b 边缘部  | 25 烟检测部   |
| [0031] | 26 发光元件支架 | 26a 保持构件 | 26b 贯通孔   |
| [0032] | 27 受光元件支架 | 28 遮护箱   | 28a 保持构件  |
| [0033] | 28b 凸部    | 30 电池    | 100 火灾报警器 |

## 具体实施方式

### [0034] 实施方式

[0035] 在下面的实施方式中,对将本发明应用于火灾报警器的情况进行说明,所述火灾报警器是把按钮开关或蜂鸣器等报警装置设置在光电式感烟探测器的结构中。

[0036] 图 1 是表示本发明实施方式的火灾报警器的检烟部的纵剖视图,图 2 是该检烟部的仰视图,图 3 是该检烟部的右视图,图 4 是沿图 1 的 A-A 线的剖视图,图 5 是沿图 1 的 B-B 线的剖视图。图 1 ~ 图 5 的缩小比例有一部分不同。下面利用图 1 ~ 图 5 对本实施方式的火灾报警器进行说明。而且,在下面的说明中,按照图 1 的上下左右方向来进行说明。

[0037] 火灾报警器 100 的检烟部 1 由烟流入部 10 和安装部 20 等构成。烟流入部 10 为大体圆筒形,由板构件 11 和壁体 12 等构成。板构件 11 为大体圆板状,在大体中心部形成开口部 13。此外,在板构件 11 的外周部上,且在分别与如后所述的发光元件支架 26 和受光元件支架 27 对应的位置上形成凸部 11a 和凸部 11b。在该板构件 11 的下面一侧的周向边缘部上隔开规定的间隔,以大体圆环状直立设置多个例如大体 J 形的壁体 12。由此,烟流入部 10 形成为大体圆筒形,其上面部分被板构件 11 覆盖。壁体 12 防止外部光线入射到烟流入部 10 内。此外,在各壁体 12 之间形成的空间(规定的间隔)成为烟流入口 14,用于使烟流入烟流入部 10。烟流入部 10 的下面一侧开口部被盖体 16 封闭,使烟流入部 10 内成为暗箱。此外,在烟流入部 10 的侧面部分,为了防止虫子从烟流入口 14 进入而设置有防虫网(未图示)。

[0038] 在烟流入部 10 的上方设置有安装部 20。该安装部 20 由光学台 21、发光元件 22、受光元件 23 以及遮光构件 24 等构成。光学台 21 为下部开口的大体圆筒形,且设置有用于

装入发光元件 22 的发光元件支架 26 和用于装入受光元件 23 的受光元件支架 27。发光元件支架 26 和受光元件支架 27 的外侧端部以从光学台 21 的外周部突出的方式设置。在烟流入部 10 设置于安装部 20 下方的状态下,成为暗箱的烟流入部 10 封闭光学台 21 的开口部。由此,使光学台 21 内也成为暗箱。此外,在烟流入部 10 设置于安装部 20 下方的状态下,烟流入部 10 和安装部 20 通过开口部 13 连通。而且,在本实施方式中,安装部 20 的高度尺寸比烟流入部 10 的高度尺寸大。

[0039] 在发光元件支架 26 上设置有例如由夹子等构成的一对保持构件 26a。发光元件 22 被这些保持构件 26a 夹持,被装在发光元件支架 26 上。此时,发光元件 22 的引脚部弯成大体直角,穿过形成在发光元件支架 26 上的贯通孔 26b,并从光学台 21 的上面部分突出。

[0040] 受光元件 23 设置在遮护箱 28 内,并与该遮护箱 28 一起装在受光元件支架 27 上。遮护箱 28 为上部和与受光元件 23 的受光部相对的范围开口的大体直筒形。在该遮护箱 28 内设置有例如由按压片等构成的保持构件 28a,受光元件 23 被遮护箱 28 的侧面部分和保持构件 28a 夹持,设置在遮护箱 28 内。在遮护箱 28 的上部形成凸部 28b,使该凸部 28b 穿过形成在电路板 2 上的开口部,并通过焊接将遮护箱 28 和受光元件 23 固定。

[0041] 在发光元件 22 和受光元件 23 装在光学台 21 内的状态下,发光元件 22 以其照射范围 22b 朝向光学台 21 的大体中心部的方式设置,受光元件 23 以其受光范围 23b 朝向光学台 21 的大体中心部的方式设置。此外,发光元件 22 的光轴 22a 和受光元件 23 的光轴 23a 设置成:侧视为大体平行,俯视图成规定的角度。即,在烟检测部 25 检测烟,所述烟检测部 25 是发光元件 22 的照射范围 22b 和受光元件 23 的受光范围 23b 的重合部。具体地说,受光元件 23 接收从发光元件 22 照射的光因进入该烟检测部 25 的烟被散射的光。

[0042] 此外,在发光元件 22 的光轴 22a 和受光元件 23 的光轴 23a 形成的角度为锐角一侧的光学台 21 上直立设置有遮光构件 24。该遮光构件 24 俯视的剖面形状例如为大体六角形,且将光学台 21 的中心部一侧的角部切成大体  $\pi$  形的形状。由此,在遮光构件 24 上形成边缘部 24a 和边缘部 24b。边缘部 24a 防止受光元件 23 直接接收发光元件 22 照射的光。边缘部 24b 防止受光元件 23 接收由边缘部 24a 漫反射的光。

[0043] 安装部 20 安装在电路板 2 的下面部分。在该电路板 2 上安装有多个电子元件(未图示),这些电子元件构成火灾判断部 3。在安装部 20 安装在电路板 2 上的状态下,发光元件 22 和受光元件 23 与火灾判断部 3 电连接。并且,火灾判断部 3 基于受光元件 23 检测出的受光量来判断是否发生了火灾。受光元件 23 检测出的受光量通过例如电压等向火灾判断部 3 输出。

[0044] 检烟部 1 和电路板 2 设置在确保了烟流入部 10 的通气性的箱体(未图示)内,构成火灾报警器 100。而且,该火灾报警器 100 设置在例如房屋、大楼以及宾馆的室内等监视空间内。在火灾报警器 100 被安装于监视空间的顶棚上的状态下,如图 1 所示,火灾报警器 100 设置成烟流入部 10 为下侧。

[0045] 火灾报警器 100 把例如锂电池的电池 30 作为驱动源。即,电池 30 向检烟部 1 的发光元件 22 和电路板 2 的火灾判断部 3 等供电。该电池 30 设置在发光元件 22 的光轴 22a 和受光元件 23 的光轴 23a 形成的角度为锐角一侧的电路板 2 的侧面。此外,以切去安装部 20 的上面部分和侧面部分的一部分的方式来设置该电池 30。即,以切去安装部 20 的上面部分和侧面部分的一部分的方式来设置装有电池 30 的电池收纳部。通过切去安装部 20 的

上面部分和侧面部分的一部分的方式来设置电池 30(电池收纳部),可以使火灾报警器 100 小型化、薄型化。而且,为了防止外部光线入射,安装部 20 被切去的部分被封闭。

[0046] 电池 30(电池收纳部)并不是必须设置在本实施方式所表示的位置上,只要切去对安装部 20 的检测烟功能没有妨碍的部分来设置即可。即,电池 30(电池收纳部)只要切去避开在安装部 20 中的发光元件 22 到烟检测部 25 止的照射范围 22b 和受光元件 23 到所述烟检测部 25 的受光范围 23b 的部分来设置即可。由于在发光元件 22 的光轴 22a 和受光元件 23 的光轴 23a 形成的角度为锐角一侧,烟检测部 25 被遮光构件 24 隔开,所以它是因设置电池 30(电池收纳部)而对安装部 20 的检测烟功能影响最小的位置。因此,在本实施方式中,以切去发光元件 22 的光轴 22a 和受光元件 23 的光轴 23a 形成的角度为锐角一侧的安装部 20 的上面部分和侧面部分的一部分的方式来设置电池 30(电池收纳部)。

#### [0047] 动作说明

[0048] 接着,对本实施方式的火灾报警器 100 的动作进行说明。

[0049] 图 6(a)、图 6(b) 是表示本发明实施方式的火灾报警器的检烟部的纵剖视图。而且,该图 6(a)、图 6(b) 是沿图 4 的 C-C 线的剖视图。此外,图 6(a) 是表示烟流入检烟部 1 内的状态的纵剖视图,用虚线箭头表示检烟部 1 内的烟的流向。此外,图 6(b) 是表示蒸汽流入检烟部 1 内的状态的纵剖视图,用虚线箭头表示检烟部 1 内的蒸汽的流向。

[0050] 如图 6(a) 所示,因火灾产生的烟沿监视空间的顶棚等流动,流入检烟部 1 的烟流入部 10 内。此时,遮光构件 24 仅设置在安装部 20 内。即,在烟流入部 10 内没有设置遮光构件 24。此外,发光元件 22 和受光元件 23 等也没有设置在烟流入部 10 内。因此,遮光构件 24 等不会阻碍流入烟流入部 10 内的烟的流动,从而提高了烟流入部 10 的烟流入特性。而且,遮光构件 24 并不是必须仅设置在安装部 20 内,只要在不使烟流入部 10 的烟流入特性降低的范围内,也可以使遮光构件 24 的前端部插入烟流入部 10 内。通过把遮光构件 24 设置成前端部插入烟流入部 10 内的长度,可以更可靠地防止受光元件 23 直接接收发光元件 22 照射的光。

[0051] 此外,由于作为安装部 20 和烟流入部 10 的隔板的板构件 11 的下表面做成从外周一侧开始越朝向开口部 13 越向上方倾斜的倾斜面 13a,所以流入烟流入部 10 内的烟被该倾斜面 13a 引导到安装部 20 内。因此,即使风速低烟也能够迅速地流入到安装部 20。

[0052] 由于烟微粒的质量小,所以惯性也小。因此,容易改变流动状态,使流入烟流入部 10 内的烟通过开口部 13 流入安装部 20 内。如果烟流入安装部 20 内,则由于该烟使发光元件 22 照射的光发生散射。该散射光被受光元件 23 接收。即,受光元件 23 的受光量变化。受光元件 23 把对应于受光量的检测值(电压等)输出到火灾判断部 3。基于该检测值,火灾判断部 3 判断是否发生了火灾。如果判断是发生了火灾,则火灾判断部 3 通过 LED 等发光元件或蜂鸣器等报警装置(未图示),将发生了火灾的情况向周围报警。而且,在本实施方式中,由于安装部 20 的高度尺寸比烟流入部 10 的高度尺寸大,所以流入烟流入部 10 内的烟容易流向安装部 20。因此,火灾判断部 3(火灾报警器 100)可以高精度地判断出是否发生了火灾。

[0053] 另一方面,如图 6(b) 所示,由于蒸汽微粒的质量大,所以惯性也大。因此,由于难以流动状态改变,所以流入烟流入部 10 内的蒸汽几乎没有流入安装部 20 内而只是通过烟流入部 10。由此,在安装部 20 内,发光元件 22 照射的光没有(或很少)被蒸汽散射。因

此,即使蒸汽流入烟流入部 10(检烟部 1)内,火灾判断部 3(火灾报警器 100)也不会误判断为发生了火灾。

[0054] 在这种结构的火灾报警器 100 中,检烟部 1 被分为安装部 20 和烟流入部 10,所述安装部 20 设置有发光元件 22 和受光元件 23。此外,安装部 20 和烟流入部 10 以烟流入部 10 在下侧的方式重叠配置,并由开口部 13 连通。因此能够得到即使蒸汽流入烟流入部 10 内也不会误报、并可以判断是否发生了火灾的火灾报警器 100。

[0055] 此外,遮光构件 24 仅设置在安装部 20 内。即,在烟流入部 10 内没有设置遮光构件 24。此外,发光元件 22 和受光元件 23 等也没有设置在烟流入部 10 内。因此,遮光构件 24 等不会阻碍流入烟流入部 10 内的烟的流动,从而提高了烟流入部 10 的烟流入特性。

[0056] 此外,由于安装部 20 的高度尺寸比烟流入部 10 的高度尺寸大,所以流入烟流入部 10 内的烟容易流向安装部 20。因此,火灾判断部 3(火灾报警器 100)可以高精度地判断出是否发生了火灾。

[0057] 此外,由于在板构件 11 的下表面设置有把流入烟流入部 10 内的烟向安装部 20 内引导的倾斜面 13a,所以可以通过该倾斜面 13a 把烟向安装部 20 内引导,即使风速低烟也能够迅速地流入到安装部 20。因此,可以提高检测出火灾的性能。

[0058] 此外,由于该倾斜面 13a 的角度和开口部 13 的内径设定为把沿倾斜面 13a 朝向开口部 13 的烟向安装部 20 内的烟检测部 25(参照图 4)引导,所以可以实现向烟检测部 25 引导烟,从而可以进一步提高检测出火灾的性能。

[0059] 而且,在本实施方式的检烟部 1 中,重叠配置安装部 20 和烟流入部 10,安装部 20 在上侧。但并不限于此,以烟流入部 10 在上侧的方式来重叠配置安装部 20 和烟流入部 10,也可以构成检烟部 1。通过使安装部 20 位于上侧,使安装部 20 在电路板 2 一侧,可以把检烟部 1 安装在电路板 2 上。由此,安装部 20 的受光元件 23 和电路板 2 的火灾判断部 3 容易连接。因此,在本实施方式的检烟部 1 中,以安装部 20 在上侧的方式来重叠配置安装部 20 和烟流入部 10。

[0060] 此外,即使把火灾报警器 100 改变朝向设置在与顶棚大体垂直的侧壁面上,由于烟和蒸汽分别如图 6(a)、图(b)所示流动,所以仍能够得到与火灾报警器 100 安装在顶棚上时相同的效果。

[0061] 此外,本实施方式中是将本发明应用于火灾报警器 100,当然也能够将本发明应用于火灾探测器。



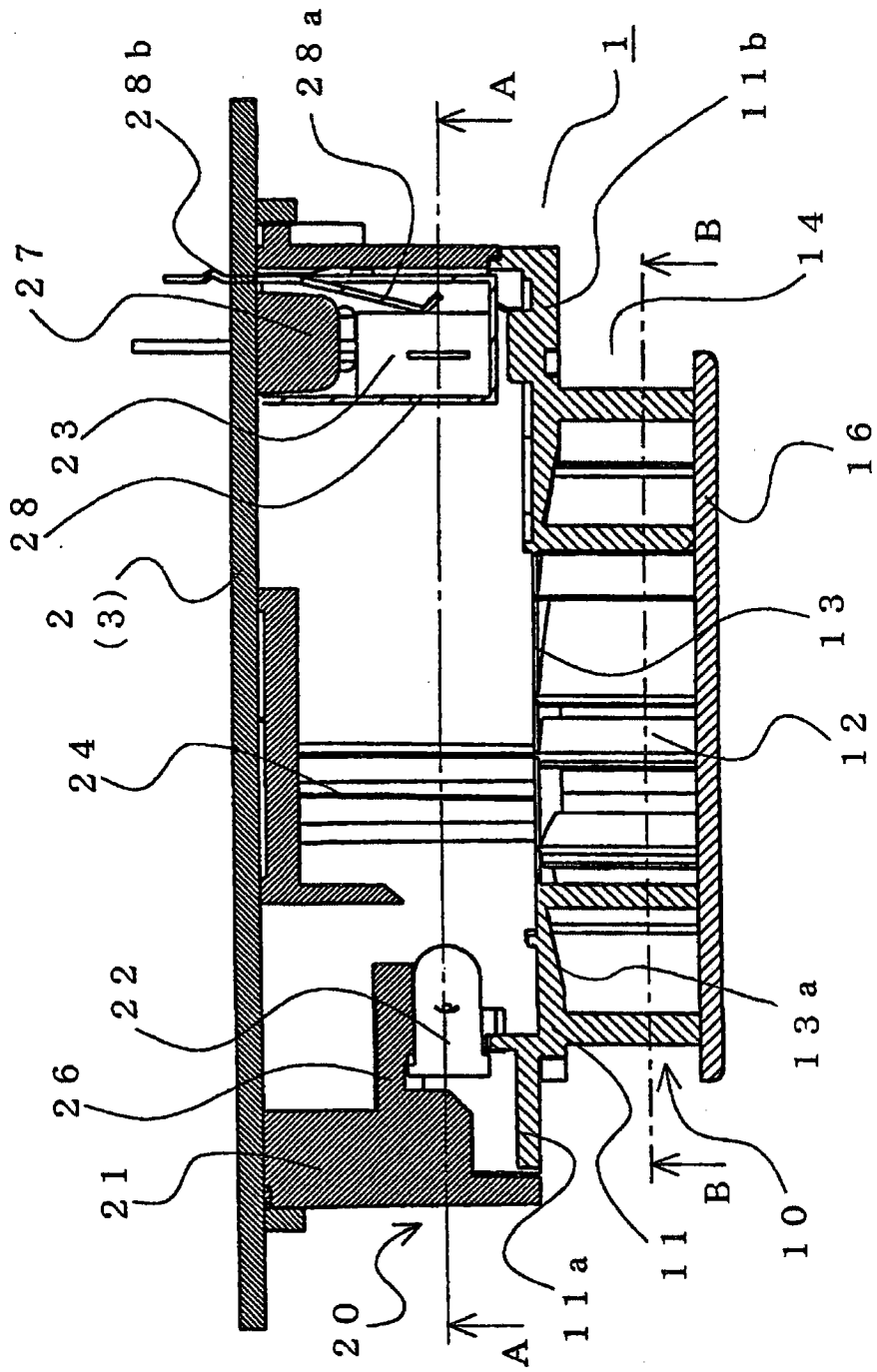


图 1

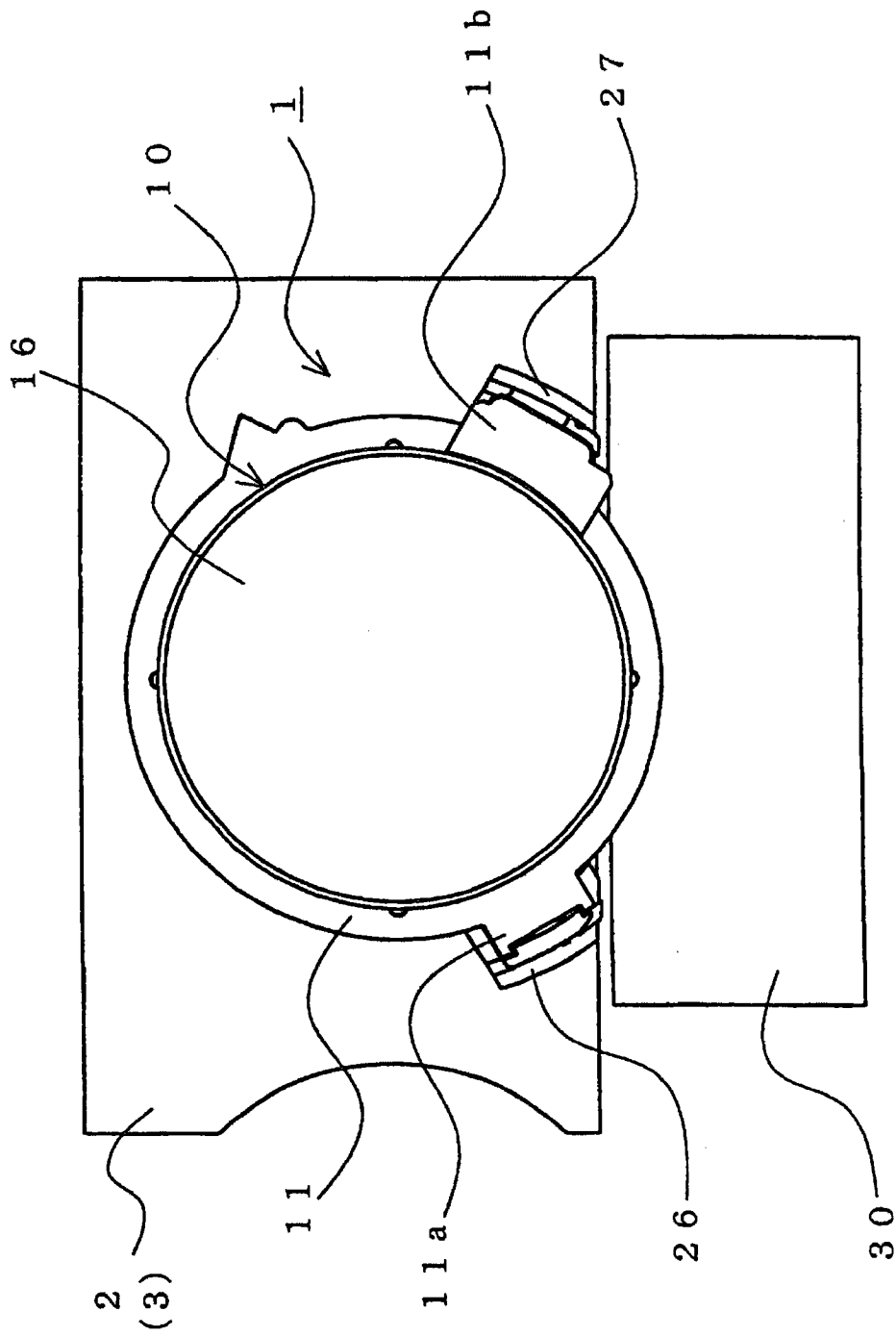


图 2

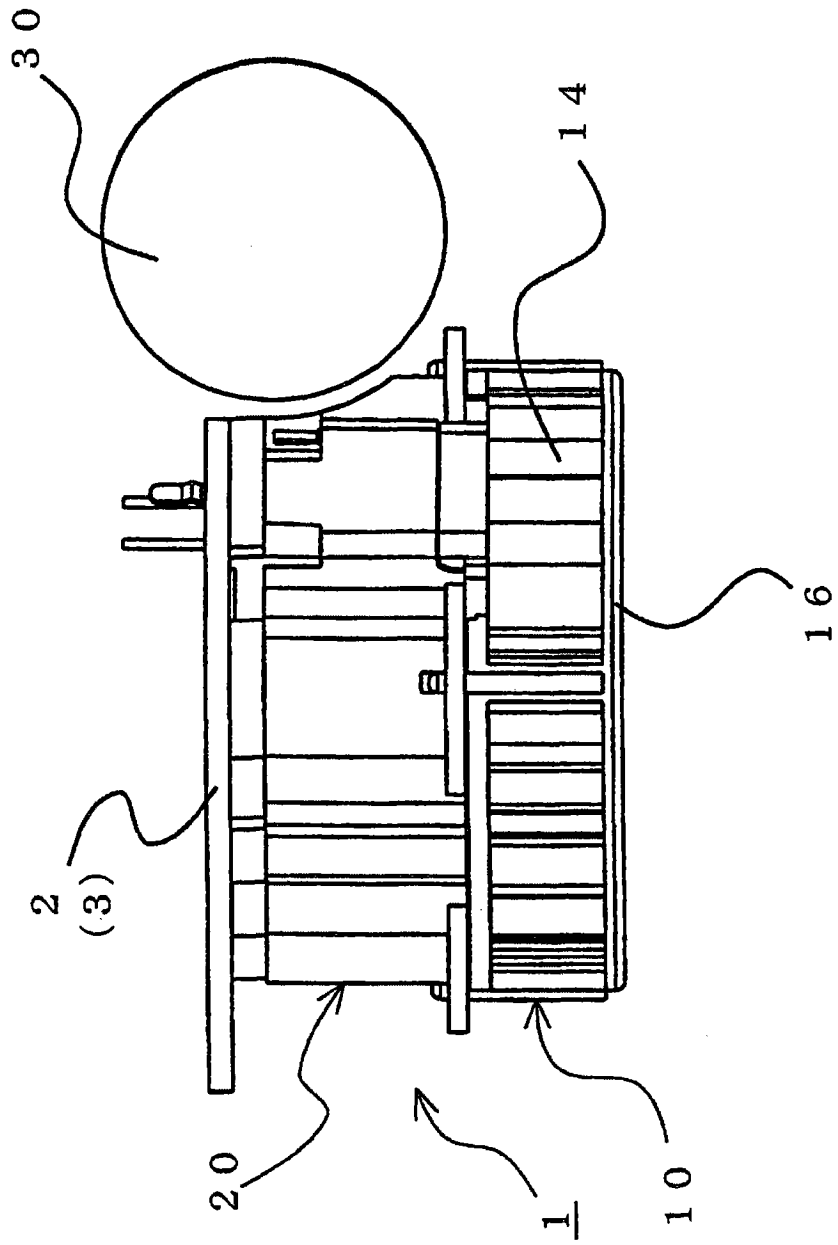


图 3

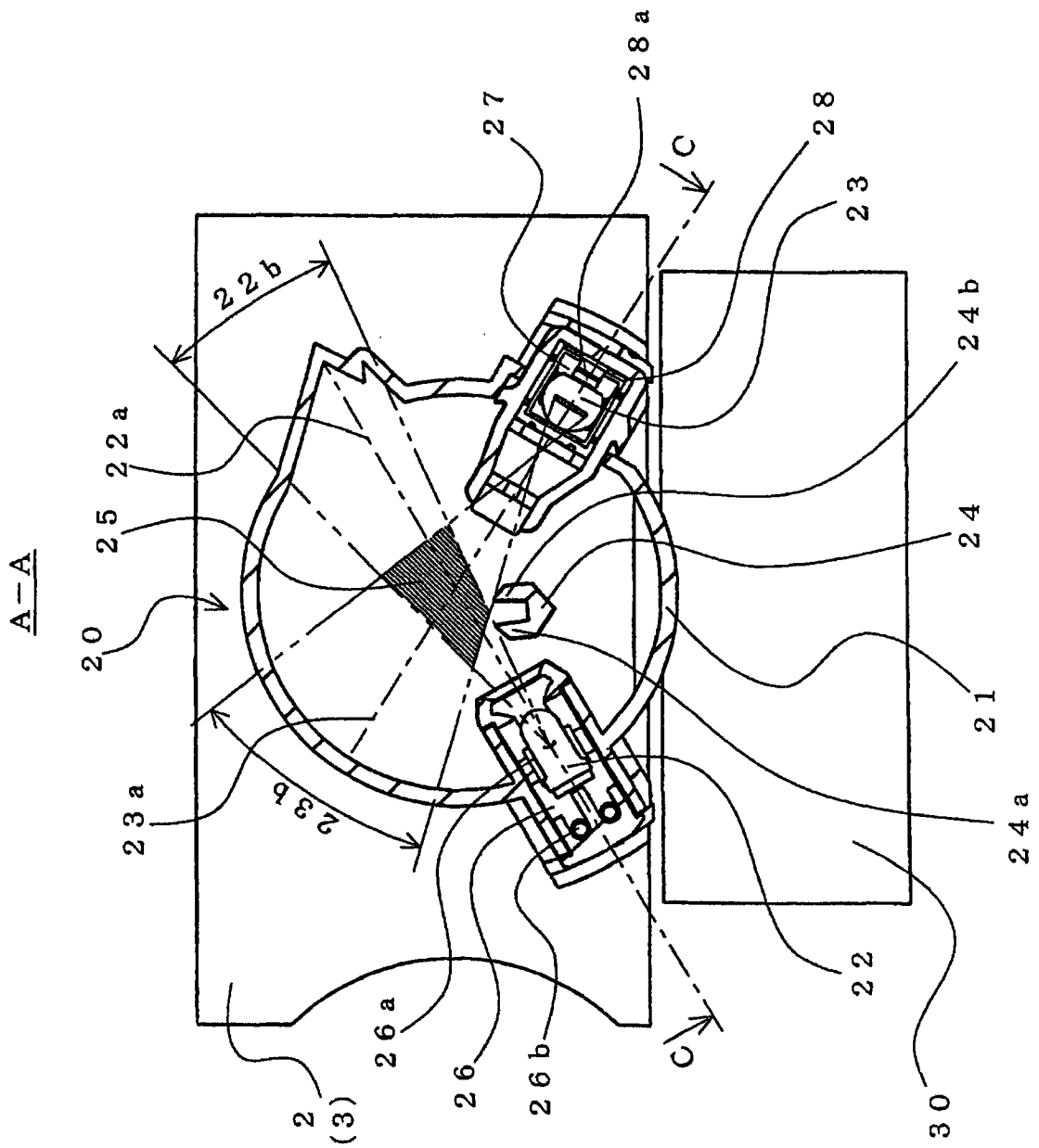


图 4

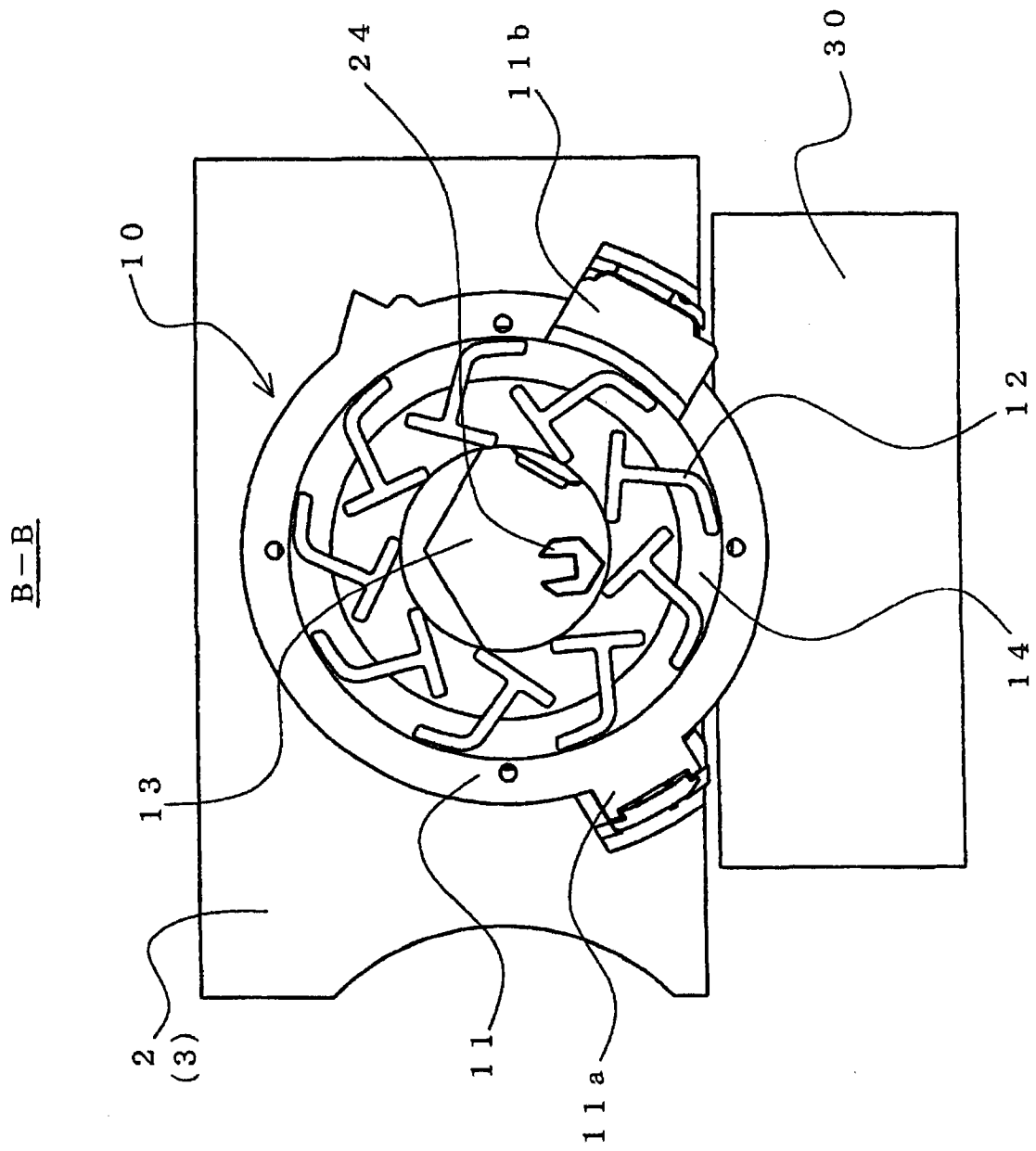
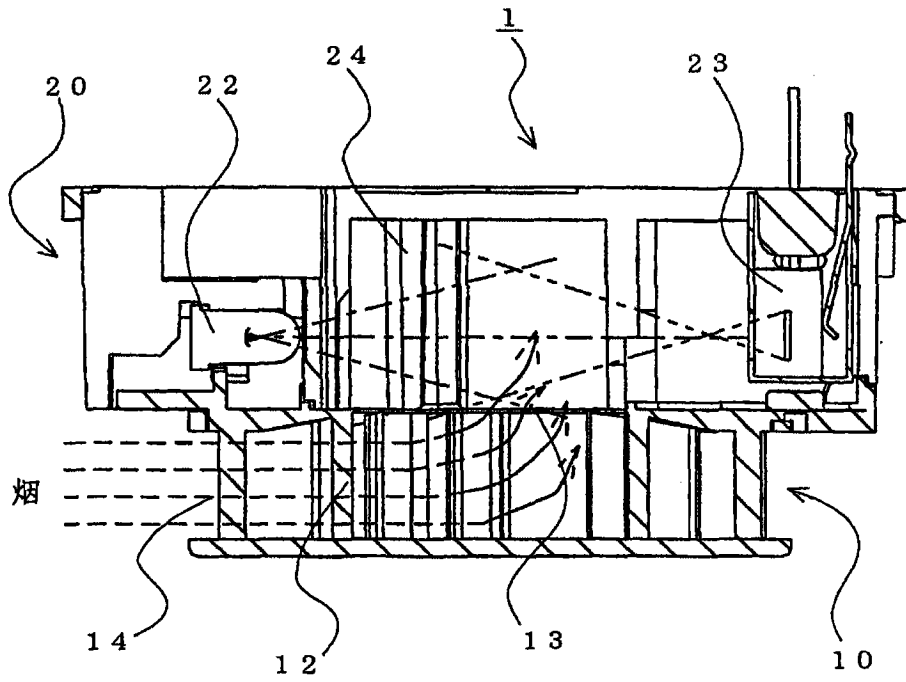
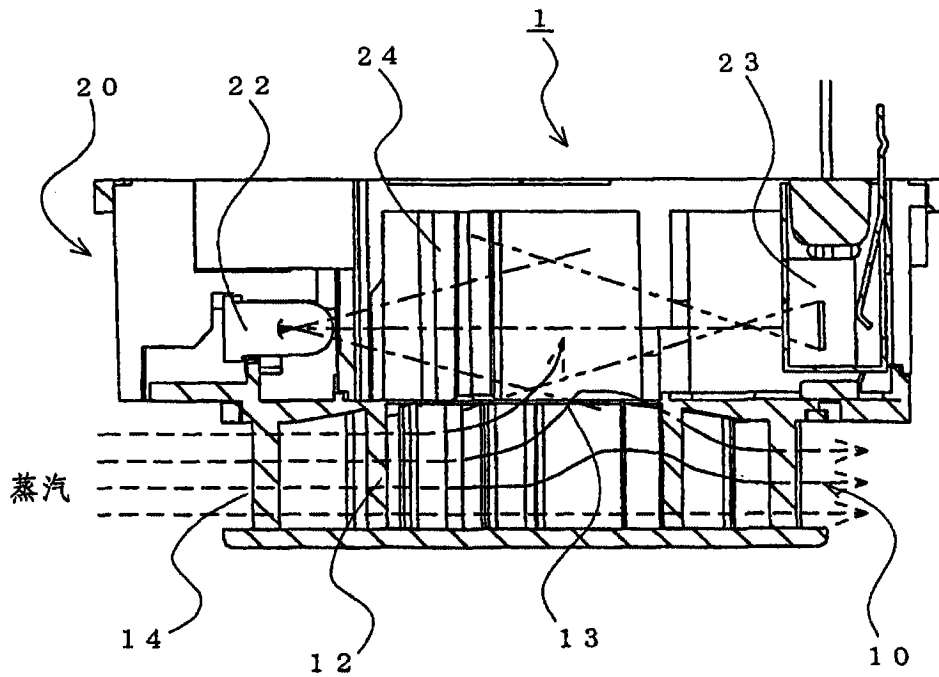


图 5



(a)



(b)

图 6