(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210170705 U
(45)授权公告日 2020.03.24

(21)申请号 201920862220.3

(22)申请日 2019.06.10

(73)专利权人 中国建筑设计研究院有限公司
地址 100044 北京市西城区车公庄大街19号

(72)发明人 宋媛 李建业 张辉 王旭 祝秀娟

(74)专利代理机构 北京天达知识产权代理事务所(普通合伙) 11386
代理人 庞许倩 侯永帅

(51)Int.Cl.
A62C 2/06(2006.01)
A62C 2/24(2006.01)

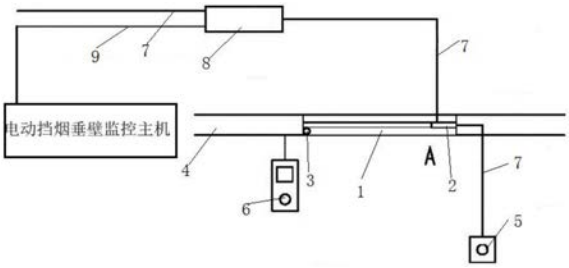
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，属于挡烟垂壁技术领域，解决了现有技术中挡烟垂壁影响美观、占用吊顶上方空间、使用不便、结构复杂、可靠性差的问题。一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，包括活动挡烟垂壁、电磁释放器、断电开关、LED灯条和电动挡烟垂壁监控主机；所述活动挡烟垂壁下表面与所述吊顶下表面齐平；所述活动挡烟垂壁的固定端铰接在吊顶上，其活动端与电磁释放器固定连接；所述LED灯条设置于所述活动挡烟垂壁活动端；所述电磁释放器固定在吊顶上，所述断电开关一端与电动挡烟垂壁监控主机相连，另一端与电磁释放器连接。实现了美观、节省吊顶上方空间、方便、安全的挡烟。



CN 210170705 U

1.一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，包括活动挡烟垂壁(1)、电磁释放器(2)、断电开关(8)、LED灯条(10)和电动挡烟垂壁监控主机；

所述活动挡烟垂壁(1)嵌入式安装在吊顶(4)内，所述活动挡烟垂壁(1)下表面与所述吊顶(4)下表面齐平；

所述活动挡烟垂壁(1)包括固定端和活动端，所述固定端铰接在吊顶上，所述活动端与电磁释放器(2)固定连接；所述LED灯条(10)设置于所述活动挡烟垂壁活动端；

所述电磁释放器(2)固定在吊顶(4)上，所述断电开关(8)一端与电动挡烟垂壁监控主机相连，另一端与电磁释放器(2)连接。

2.根据权利要求1所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，还包括手动释放按钮，所述手动释放按钮(5)与电磁释放器(2)连接，以控制所述电磁释放器(2)的释放。

3.根据权利要求1所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，还包括磁吸封边条(12)，所述磁吸封边条(12)设置于活动挡烟垂壁(1)两侧；磁吸封边条(12)与所述活动挡烟垂壁(1)相接的侧面设有磁条，所述活动挡烟垂壁(1)两侧与所述磁条对应的位置处设有铁磁金属片；或者，

所述磁吸封边条(12)与所述活动挡烟垂壁(1)相接的侧面设有铁磁金属片，所述活动挡烟垂壁(1)两侧与所述铁磁金属片对应的位置处设有磁条。

4.根据权利要求3所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，所述磁吸封边条(12)为固定式磁吸封边条，当所述活动挡烟垂壁(1)被释放后，固定式磁吸封边条与所述活动挡烟垂壁(1)的下端对齐。

5.根据权利要求3所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，所述磁吸封边条(12)为隐藏式磁吸封边条，所述装置还包括磁吸封边条隐藏单元，包括电磁吸块(14)、密封槽(15)和建筑胶体(16)；

所述密封槽(15)设置于墙体内，位于活动挡烟垂壁(1)两侧；所述密封槽(15)开口向下，除所述开口外，所述密封槽(15)周围均以建筑胶体(16)密封；电磁吸块(14)设置于密封槽(15)的上端，并与所述断电开关(8)连接；

所述隐藏式磁吸封边条(13)折叠放置于密封槽(15)中，所述隐藏式磁吸封边条(13)的下端设置有与所述电磁吸块(14)对应铁磁金属片。

6.根据权利要求1所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，所述电磁释放器为断电释放型电磁释放器，活动挡烟垂壁与所述电磁释放器接触的部位设置有铁磁金属片。

7.根据权利要求1所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，还包括用于固定活动挡烟垂壁(1)的挡板(11)及弹簧，所述电磁释放器(2)与挡板(11)通过弹簧连接，弹簧被电磁释放器(2)吸合，处于拉伸状态；断电开关(8)用于控制电磁释放器(2)断电，电磁释放器(2)断电后，所述挡板(11)缩回，活动挡烟垂壁(1)下落。

8.根据权利要求1所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，还包括声报警器(6)，所述声报警器(6)位于挡烟垂壁旁，距地高度2～2.5m。

9.根据权利要求1所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，还包括直流电源，所述直流电源为LED灯条(10)和断电开关(8)供电。

10.根据权利要求1所述的一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，其特征在于，所述活动挡烟垂壁厚度小于2cm。

一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及挡烟垂壁技术领域，尤其涉及一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置。

背景技术

[0002] 挡烟垂壁是用不燃材料制成，安装在建筑顶棚、横梁或吊顶下，能在火灾时形成一定的蓄烟空间的挡烟分隔设施。其主要作用是在火灾时阻挡烟雾在建筑顶棚、横梁或吊顶下的横向扩散，并将其约束在一个特定的区域内，以便于烟气及时通过该区域内的排烟设施排出。

[0003] 挡烟垂壁分为固定式挡烟垂壁和活动式挡烟垂壁。固定式挡烟垂壁一般不小于500mm高，并安装在顶棚、横梁或吊顶下方。由于固定式挡烟垂壁为固定结构且占用较多高度，影响建筑净高和观感，尤其对部分层高较低的建筑，若设置使用固定式挡烟垂壁，甚至会影响人员从其下方通过。

[0004] 现有的活动式挡烟垂壁由于其活动部件安装在吊顶上方，即使垂壁为收起状态时，依然会占用较多的吊顶高度，且会在一定程度上妨碍吊顶内部其它管道的安装。而且，由于挡烟垂壁通常安装于吊顶上，因此在火灾发生情况下，一方面，用户往往没有时间也没有工具去控制位于该高度的这些机构，无法实现真正的阻挡烟雾的效果，另一方面，挡烟垂壁下落后，过往人员可能因浓烟看不到挡烟垂壁会发生碰撞。且现有技术中为了使垂壁可以上下活动，挡烟垂壁往往结构复杂，甚至会配有电机等装置，导致造价高昂。除造价因素之外，现有的活动式挡烟垂壁中还存在一些缺陷：一方面由于牵引所需的电机的存在，整个挡烟垂壁的厚度无法控制，不利于美观；另一方面，电机等电气设备在火灾发生时需要承受较高的温度，很容易造成电机的损坏，使其无法正常运转并下放挡烟垂壁。因此，基于目前现有技术中挡烟垂壁存在的缺陷，有必要提供一种更加优化的改进设计。

实用新型内容

[0005] 鉴于上述的分析，本实用新型旨在提供一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，用以解决现有挡烟垂壁影响美观、占用吊顶上方空间、使用不便、结构复杂、过往人员容易碰撞的问题。

[0006] 本实用新型的目的主要是通过以下技术方案实现的：

[0007] 一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，包括活动挡烟垂壁1、电磁释放器2、断电开关8、LED灯条10和电动挡烟垂壁监控主机；

[0008] 所述活动挡烟垂壁1嵌入式安装在吊顶4内，所述活动挡烟垂壁1下表面与所述吊顶4下表面齐平；

[0009] 所述活动挡烟垂壁1包括固定端和活动端，所述固定端铰接在吊顶上，所述活动端与电磁释放器2固定连接；所述LED灯条设置于所述活动挡烟垂壁活动端；

[0010] 所述电磁释放器2固定在吊顶4上，所述断电开关8一端与电动挡烟垂壁监控主机

17相连，另一端与电磁释放器2连接。

[0011] 上述技术方案的有益效果为：活动挡烟垂壁嵌入式安装在吊顶内既不会影响吊顶美观也不会占用吊顶上方空间，采用电动挡烟垂壁监控主机远程控制断电开关，通过电磁继电器释放活动挡烟垂壁，使得该装置使用简单、结构简单；通过在活动挡烟垂壁设置活动端LED灯条，当火灾发生时，LED灯条因随活动挡烟垂壁下落而断电，从而发光，提醒过往人员注意挡烟垂壁高度，防止浓烟中行人看不到挡烟垂壁从而发生碰撞。

[0012] 进一步地，所述装置还包括手动释放按钮，所述手动释放按钮5与电磁释放器2连接，以控制所述电磁释放器2的释放。

[0013] 上述技术方案的有益效果为：设置手动释放按钮，使得挡烟垂壁在断电开关、电动挡烟垂壁监控主机等意外故障时，还能完成释放。

[0014] 进一步地，所述装置还包括磁吸封边条12，所述磁吸封边条12设置于活动挡烟垂壁1两侧；磁吸封边条12与所述活动挡烟垂壁1相接的侧面设有磁条，所述活动挡烟垂壁1两侧与所述磁条对应的位置处设有铁磁金属片；

[0015] 或者，

[0016] 所述磁吸封边条12与所述活动挡烟垂壁1相接的侧面设有铁磁金属片，所述活动挡烟垂壁1两侧与所述铁磁金属片对应的位置处设有磁条。

[0017] 上述进一步技术方案的有益效果为：使得在活动挡烟垂壁下落后，与磁吸封边条能够吸合，磁吸封边条将活动挡烟垂壁间及其与墙体间的缝隙进行密封，增加活动挡烟垂壁的挡烟效果。

[0018] 进一步地，所述磁吸封边条12为固定式磁吸封边条，当所述活动挡烟垂壁1被释放后，固定式磁吸封边条与所述活动挡烟垂壁1的下端对齐。

[0019] 进一步地，所述磁吸封边条为隐藏式磁吸封边条13，所述系统还包括磁吸封边条隐藏单元，包括电磁吸块14、密封槽15和建筑胶体16；

[0020] 所述密封槽15设置于墙体内，位于活动挡烟垂壁1两侧；所述密封槽15开口向下，除所述开口外，所述密封槽15周围均以建筑胶体16密封；电磁吸块14设置于密封槽15的上端，并与所述断电开关8连接；

[0021] 所述隐藏式磁吸封边条13折叠放置于密封槽15中，所述隐藏式磁吸封边条13的下端设置有与所述电磁吸块14对应铁磁金属片。

[0022] 上述进一步技术方案的有益效果为：通过上述方案将隐藏式磁吸封边条隐藏在磁吸封边条隐藏单元，减小了系统对建筑美观的影响。

[0023] 进一步地，所述电磁释放器为断电释放型电磁释放器，活动挡烟垂壁与所述电磁释放器接触的部位设置有铁磁金属片。

[0024] 上述进一步技术方案的有益效果为：上述方案能够方便且无延时的释放活动挡烟垂壁。

[0025] 进一步地，所述装置还包括用于固定活动挡烟垂壁1的挡板11及弹簧，所述电磁释放器2与挡板11通过弹簧连接，弹簧被电磁释放器2吸合，处于拉伸状态；断电开关8用于控制电磁释放器2断电，电磁释放器2断电后，所述挡板11缩回，活动挡烟垂壁1下落。

[0026] 所述装置还包括声报警器6，所述声报警器6位于挡烟垂壁旁，距地高度2～2.5m。

[0027] 上述进一步技术方案的有益效果为：通过设置声报警器，警示建筑内的人员，使其

保证自身安全。

[0028] 进一步地，所述装置还包括直流电源，所述直流电源为LED灯条和断电开关供电。

[0029] 进一步地，所述活动挡烟垂壁厚度小于2cm。

[0030] 上述进一步技术方案的有益效果为：实现了挡烟垂壁的薄型化，从实际应用角度来说不存在高度限制，彻底解决固定挡烟垂壁、常规挡烟垂壁占用吊顶下方或吊顶内部高度的问题。

[0031] 本实用新型中，上述各技术方案之间还可以相互组合，以实现更多的优选组合方案。本实用新型的其他特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分优点可从说明书中变得显而易见，或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的内容中来实现和获得。

附图说明

[0032] 附图仅用于示出具体实施例的目的，而并不认为是对本实用新型的限制，在整个附图中，相同的参考符号表示相同的部件。

[0033] 图1为本实用新型实施例所述系统连接示意图；

[0034] 图2为本实用新型实施例所述磁吸封边条隐藏单元结构示意图；

[0035] 图3为本实用新型实施例所述一种活动挡烟垂壁固定示意图；

[0036] 图4为本实用新型实施例所述一种活动挡烟垂壁释放示意图；

[0037] 图5为本实用新型实施例所述另一种活动挡烟垂壁固定示意图；

[0038] 图6为本实用新型实施例所述另一种活动挡烟垂壁释放示意图；

[0039] 图7为本实用新型实施例所述再一种活动挡烟垂壁释放示意图。

[0040] 附图标记：1-活动挡烟垂壁；2-电磁释放器；3-转轴；4-吊顶；5-手动释放按钮；6-声报警器；7-通讯线；8-断电开关；9-电源线；10-LED灯条；11-挡板；12-固定式磁吸封边条；13-隐藏式磁吸封边条；14-电磁吸块；15-密封槽；16-建筑胶体。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图来具体描述本实用新型的优选实施例，其中，附图构成本申请一部分，并与本实用新型的实施例一起用于阐释本实用新型的原理，并非用于限定本实用新型的范围。

[0042] 本实用新型的一个具体实施例，公开了一种用于建筑火灾的电动挡烟垂壁装置，包括活动挡烟垂壁1、电磁释放器2、断电开关8、LED灯条10和电动挡烟垂壁监控主机；

[0043] 所述活动挡烟垂壁1嵌入式安装在吊顶4内，所述活动挡烟垂壁1下表面与所述吊顶4下表面齐平；

[0044] 所述活动挡烟垂壁1包括固定端和活动端，所述固定端铰接在吊顶上，所述活动端与电磁释放器2固定连接；所述LED灯条10设置于所述活动挡烟垂壁活动端；

[0045] 所述电磁释放器2固定在吊顶4上，所述断电开关8一端与电动挡烟垂壁监控主机相连，另一端与电磁释放器2连接。

[0046] 上述方案中，活动挡烟垂壁嵌入式安装在吊顶内既不会影响吊顶美观也不会占用吊顶上方空间，采用电动挡烟垂壁监控主机远程控制断电开关，通过电磁继电器释放活动

挡烟垂壁，使得该装置使用简单、结构简单；通过在活动挡烟垂壁设置活动端LED灯条，当火灾发生时，LED灯条因随活动挡烟垂壁下落而断电，从而发光，提醒过往人员注意挡烟垂壁高度，防止浓烟中行人看不到挡烟垂壁从而发生碰撞。

[0047] 需要说明的是，所述断电开关8一端与电动挡烟垂壁监控主机通过通讯线7(NH-RVSp-2x1.5)相连，另一端与电磁释放器2通过通讯线7(NH-RVS-2x1.0)连接；可使用转轴3将固定端铰接在吊顶4上；

[0048] 具体实施例中，可使用直流电源(24V)连接电源线9为断电开关8和LED灯条10供电，220V的交流电为电动挡烟垂壁监控主机供电，若需要控制的活动挡烟垂壁1所在楼宇距离电动挡烟垂壁监控主机过远，可在距离该楼宇较近的地方设置电动挡烟垂壁监控分机，以减小由于距离过远带来的压降，给电动挡烟垂壁监控主机造成的影响；所述电动挡烟垂壁监控分机与电动挡烟垂壁监控主机以通讯线连接，其功能与电动挡烟垂壁监控主机相同；所述系统连接示意图，如图1所示。

[0049] 当火灾发生时，电动挡烟垂壁监控主机接收到火灾发生信号后，对断电开关8发送联动动作信号，同时发送信号给消防报警控制器，以进行消防报警。

[0050] 在另一个具体实施例中，所述电动挡烟垂壁装置还包括设置于楼宇中的火灾信息感知器，用于感知火灾的发生，将火灾发生信号发送至电动挡烟垂壁监控主机；所述电动挡烟垂壁监控主机在接收到所述火灾发生信号后发送所述联动动作信号。

[0051] 所述火灾信息感知器具体为温度感应器或烟雾感应器等；其中，所述火灾信息感知器发送火灾发生信号至电动挡烟垂壁监控主机，可以通过通讯线发送，也可以通过无线信号的形式发送。

[0052] 考虑到断电开关8、电动挡烟垂壁监控主机、火灾信息感知器等设备可能会出现故障，无法实现活动挡烟垂壁1的远程释放，建筑物整体断电也可能不及时，可设置手动释放按钮5；以手动释放按钮5控制电磁释放器2断电，手动释放活动挡烟垂壁1。

[0053] 另一具体实施例中，所述电动挡烟垂壁系统还包括手动释放按钮5，所述手动释放按钮5与电磁释放器2连接，以控制所述电磁释放器(2)的释放；当所述手动释放按钮5被按下时，所述电磁释放器2释放所述活动挡烟垂壁1。

[0054] 手动释放按钮5与上述电磁释放器2采用例如NH-RVS-2x1.0通讯线连接，手动释放按钮5固定在两侧墙壁或墙柱人手可及的位置，例如距离地面1.5m的位置。

[0055] 所述电动挡烟垂壁系统还包括磁吸封边条，所述磁吸封边条设置于所述活动挡烟垂壁1的两侧；

[0056] 所述磁吸封边条与所述活动挡烟垂壁1相接的侧面设有磁条，所述活动挡烟垂壁1主体两侧与所述磁条对应的位置处设有铁磁金属片；或者，所述磁吸封边条与所述活动挡烟垂壁1相接的侧面设有铁磁金属片，所述活动挡烟垂壁1主体两侧与所述铁磁金属片对应的位置处设有磁条。

[0057] 在一个具体实施例中，所述磁吸封边条为固定式磁吸封边条12，当所述活动挡烟垂壁1被释放后，固定式磁吸封边条12与所述活动挡烟垂壁1的下端对齐；磁吸封边条用于将活动挡烟垂壁1的两侧密封。

[0058] 在另一个具体实施例中，所述磁吸封边条为隐藏式磁吸封边条13，所述电动挡烟垂壁系统还包括磁吸封边条隐藏单元，所述磁吸封边条隐藏单元结构示意图，如图2所示，

所述磁吸封边条隐藏单元包括电磁吸块14、密封槽15和建筑胶体16;所述密封槽15设置于墙体内,位于活动挡烟垂壁1两侧;

[0059] 所述密封槽15开口向下,除所述开口外,所述密封槽15周围均以建筑胶体16密封;电磁吸块14设置于密封槽15的上端,并与所述断电开关8连接;

[0060] 所述隐藏式磁吸封边条13折叠放置于密封槽15中,所述隐藏式磁吸封边条13的下端设置有与所述电磁吸块14对应铁磁金属片。

[0061] 当所述断电开关8控制电磁释放组件释放活动挡烟垂壁1的同时,控制电磁吸块14断电,所述隐藏式磁吸封边条13因失去磁力作用而下落,将活动挡烟垂壁1的两侧密封。

[0062] 需要说明的是,所述密封槽15开口向下,除所述开口外,所述密封槽15周围均以建筑胶体16密封;电磁吸块14与所述断电开关8连接;

[0063] 上述实施例中,由于隐藏式磁吸封边条13隐藏在建筑墙体内,从而不影响建筑的美观。

[0064] 一个实用新型实施例中,一种活动挡烟垂壁固定示意图,如图3所示;所述电磁释放器2为断电释放型电磁释放器,活动挡烟垂壁1与所述电磁释放器2接触的部位设置有铁磁金属片,所述断电开关8,用于在接收到电动挡烟垂壁监控主机发送的联动动作信号后,控制电磁释放器2断电,所述活动挡烟垂壁1失去磁力作用而被释放;此时,一种活动挡烟垂壁释放示意图,如图4所示。

[0065] 活动挡烟垂壁1与所述电磁释放器2接触的部位设置有铁磁金属片,平时可实现活动挡烟垂壁1的磁吸固定,活动挡烟垂壁1为阻燃材料,本实施例活动挡烟垂壁1材料采用阻燃玻璃;由于阻燃玻璃无法产生磁力,如前所述,需外加铁磁金属片或磁条。

[0066] 由于电磁释放器2为断电释放型电磁释放器2,一旦原件发生损坏,垂壁自动垂落,引起维修人员注意维修,大大地增加了火灾发生时的安全保证性;发生火灾时,建筑物一般会整体断电,此时活动挡烟垂壁1也可自动下落;

[0067] 电磁释放器2设置有铁芯,铁芯外部缠绕有线圈,铁芯材质为软铁,用于断电后立即释放活动挡烟垂壁1,不会有延迟的情况发生。

[0068] 在另一具体实施例中,另一种活动挡烟垂壁固定示意图,如图5所示;

[0069] 所述系统还包括用于固定活动挡烟垂壁1的挡板11及弹簧,所述电磁释放器2与挡板11通过弹簧连接,平时弹簧被电磁释放器2吸合,处于拉伸状态;所述断电开关8,用于在接收到电动挡烟垂壁监控主机发送的联动动作信号后,控制电磁释放器2断电,电磁释放器2断电后,所述挡板11缩回,活动挡烟垂壁1下落;此时,另一种活动挡烟垂壁释放示意图,如图6所示;再一种活动挡烟垂壁释放示意图,如图7所示。

[0070] 上述挡板11缩回的原理在于,断电后电磁释放器2磁力消失,弹簧收缩,从而带动挡板11缩回;若因断电开关8故障等原因,无法远程控制活动挡烟垂壁1下落,则可利用挡烟垂壁旁的手动按钮手动完成释放动作。

[0071] 所述电动挡烟垂壁系统还包括声报警器6,所述声报警器6位于挡烟垂壁旁,距地高度2～2.5m,当接收到火灾信息感知器发送的火灾发生信号后,所述声报警器6播放火灾提示音;例如,播放“挡烟垂壁下落,注意安全”类提示音,用于提醒过往人员。

[0072] 优选的,活动挡烟垂壁1厚度小于吊顶4厚度,其厚度小于2cm,实现了挡烟垂壁的薄型化,从实际应用角度来说不存在高度限制,彻底解决固定挡烟垂壁、常规挡烟垂壁占用

吊顶下方或吊顶内部高度的问题。

[0073] 活动挡烟垂壁1未下落时，其下表面与吊顶4表面齐平，不会占用建筑物高度空间，考虑到建筑物的美观性，在活动挡烟垂壁1外表面根据装修需要喷成不同的颜色，或者选用不同的材料制作，例如采用与吊顶4相同的颜色或材质，使活动挡烟垂壁1与吊顶4外观保持一致，适用于对装修要求较高的场合。

[0074] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

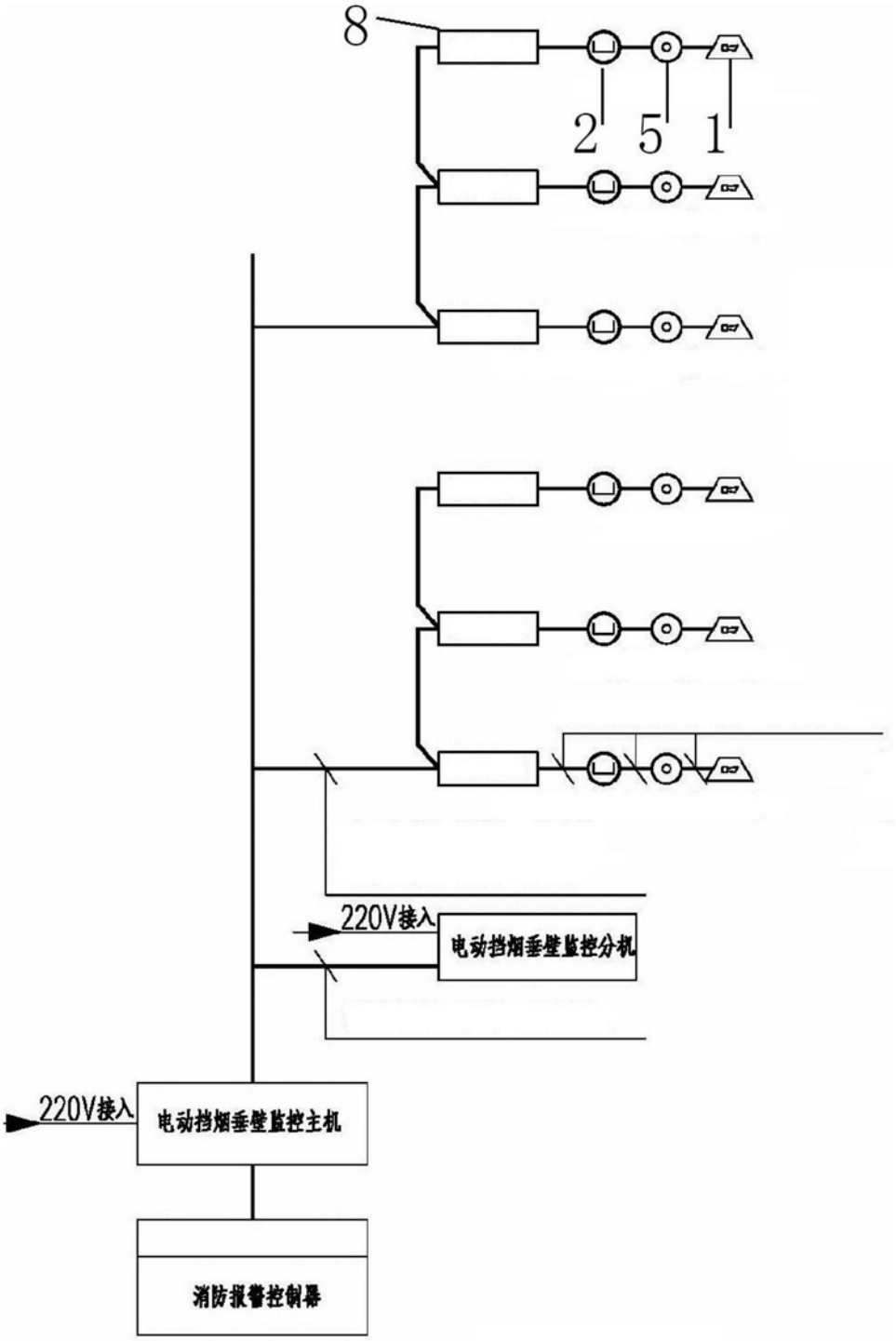


图1

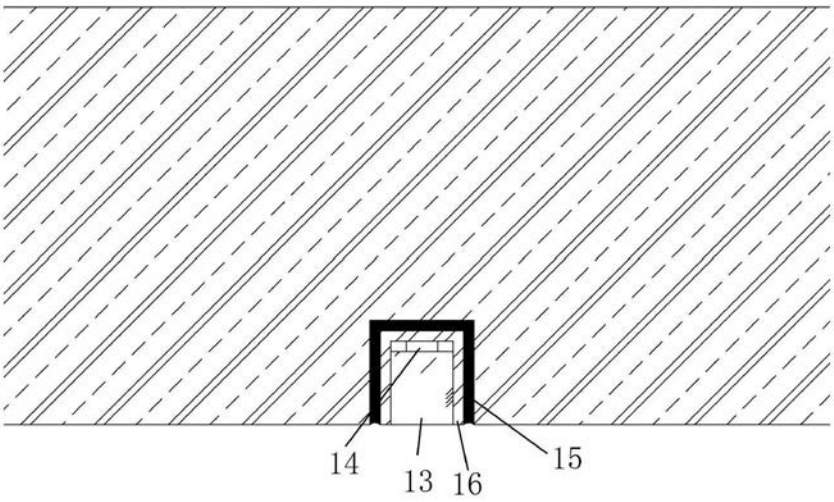


图2

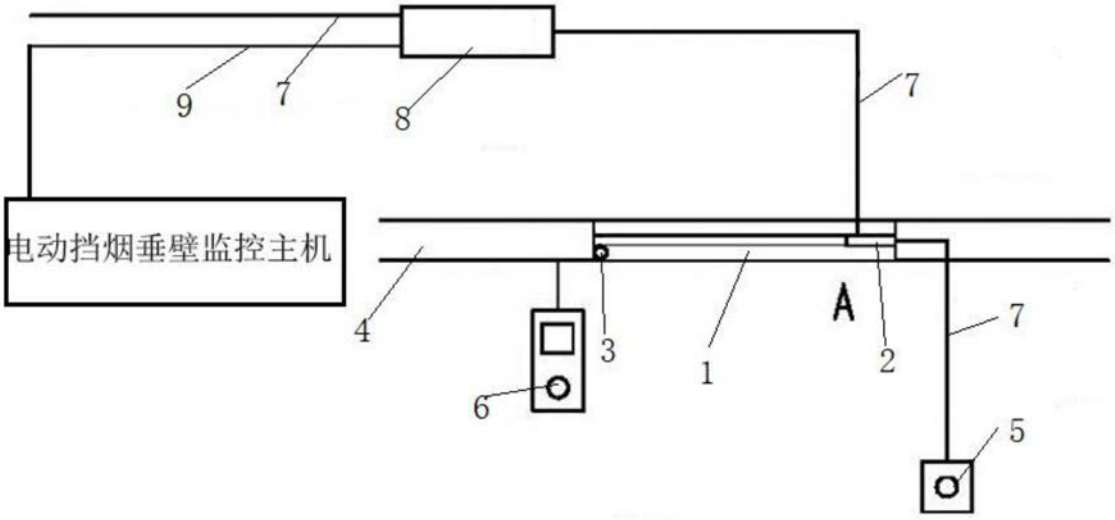


图3

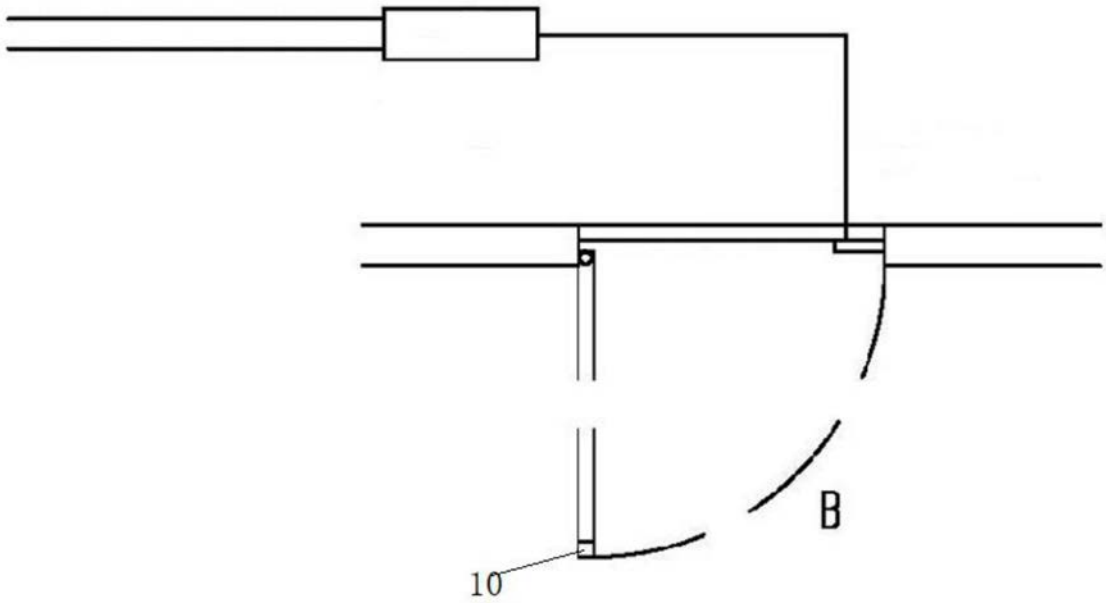


图4

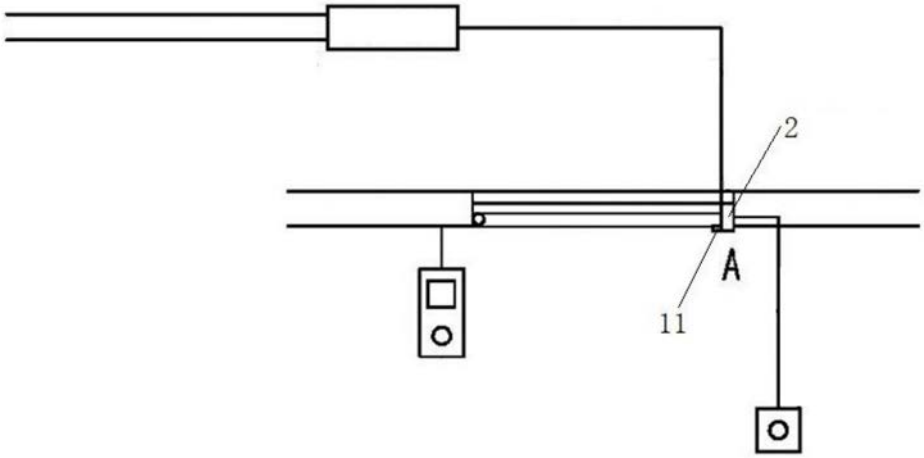


图5

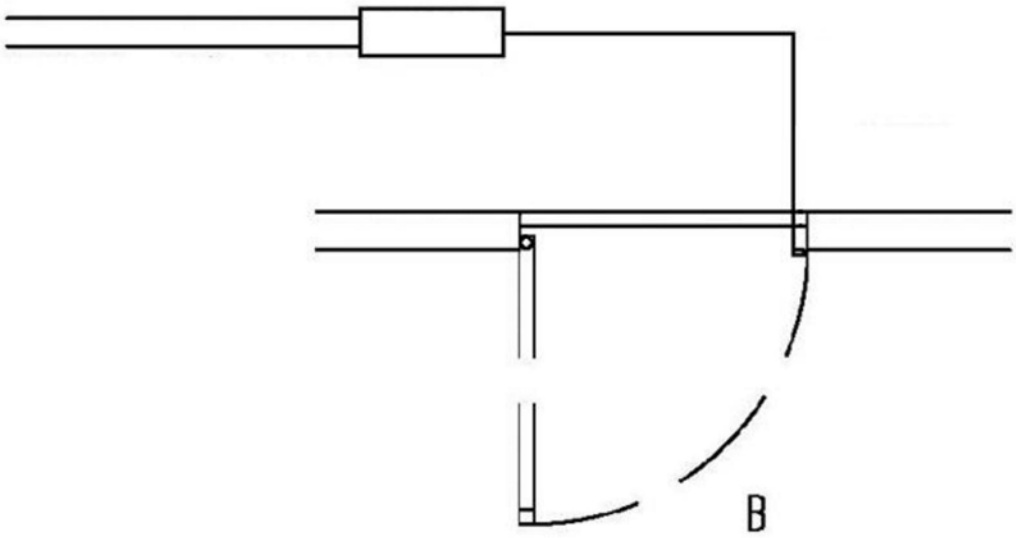


图6

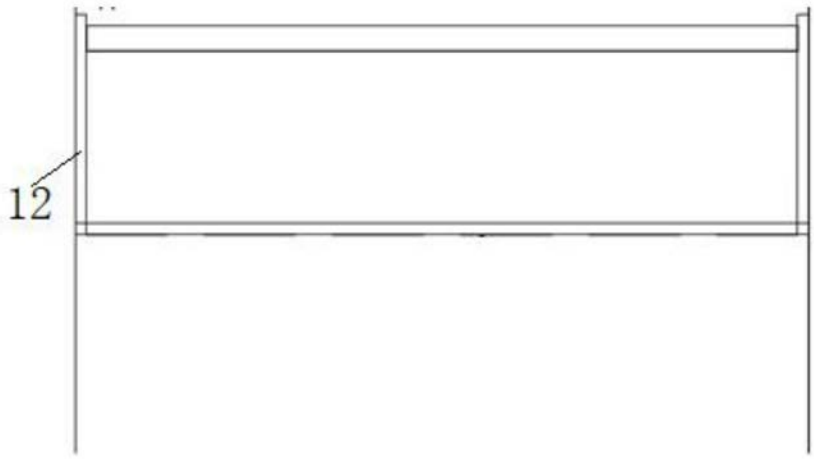


图7