(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110807890 A
(43)申请公布日 2020.02.18

(21)申请号 201910901737.3

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 重庆特斯联智慧科技股份有限公司
地址 400042 重庆市渝中区大坪正街19号50-1

(72)发明人 刘丰 王海华

(74)专利代理机构 北京华专卓海知识产权代理事务所(普通合伙) 11664
代理人 彭锐

(51)Int.Cl.
G08B 17/00(2006.01)
G08B 7/06(2006.01)
A62C 37/36(2006.01)
A62C 31/02(2006.01)

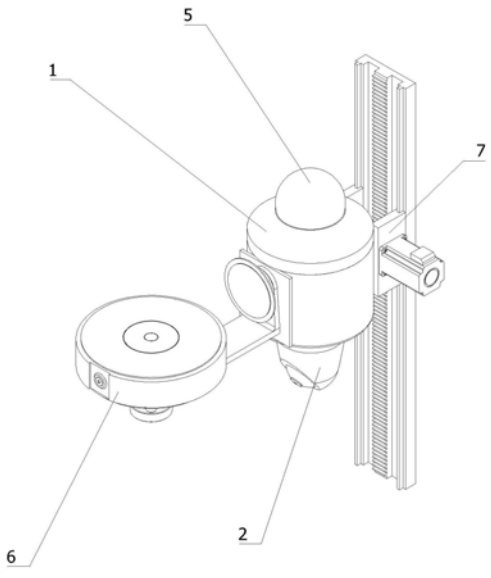
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

一种逃生路线引导的智慧消防设备

(57)摘要

本发明涉及公共安全技术领域,具体涉及一种逃生路线引导的智慧消防设备,包括有机架、感应装置、通讯模块、应急电源、报警装置、引导装置、服务器和控制器,机架安装在建筑物内墙上,感应装置分布设置在建筑内的墙壁、天花板和机架上,通讯模块、应急电源和报警装置安装在机架上,引导装置分布在机架楼道的各个路口地面上和机架上,通讯模块、应急电源、报警装置和引导装置均与控制器电连接,感应装置和服务器均与通讯模块通讯连接;该设备能有效减少火灾时烟雾对逃生引导的影响,且能针对火情严重程度给与建筑物内人员不同的引导,避免人员因惊慌失措发生不必要的意外。



CN 110807890 A

1.一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，包括有机架(1)、感应装置(2)、通讯模块(3)、应急电源(4)、报警装置(5)、引导装置(6)、服务器和控制器；

机架(1)安装在建筑物内墙上，感应装置(2)分布设置在建筑内的墙壁、天花板和机架(1)上，通讯模块(3)、应急电源(4)和报警装置(5)安装在机架(1)上，引导装置(6)分布在机架(1)楼道的各个路口地面上和机架(1)上，通讯模块(3)、应急电源(4)、报警装置(5)和引导装置(6)均与控制器电连接，感应装置(2)和服务器均与通讯模块(3)通讯连接。

2.根据权利要求1所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，所述感应装置(2)包括有烟雾传感器(2a)、火焰传感器(2b)和摄像头球机(2c)；

若干烟雾传感器(2a)和火焰传感器(2b)分布在建筑物内各个角落，摄像头球机(2c)安装在机架(1)上，烟雾传感器(2a)、火焰传感器(2b)和摄像头球机(2c)均与通讯模块(3)电连接。

3.根据权利要求1所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，所述报警装置(5)包括报警闪灯(5a)和蜂鸣器(5b)；

报警闪灯(5a)和蜂鸣器(5b)均固定安装在机架(1)内，报警闪灯(5a)和蜂鸣器(5b)均与控制器电连接。

4.根据权利要求1所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，所述引导装置(6)包括听觉引导装置(6a)和视觉引导装置(6b)；

听觉引导装置(6a)和视觉引导装置(6b)分布在建筑物楼道内和机架(1)上，听觉引导装置(6a)和视觉引导装置(6b)均与控制器电连接。

5.根据权利要求4所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，所述听觉引导装置(6a)为消防扬声器(6a1)；

消防扬声器(6a1)安装在建筑物楼道内，消防扬声器(6a1)和控制器电连接。

6.根据权利要求4所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，视觉引导装置(6b)包括云台(6b1)、投影摄像头(6b2)和液晶屏(6b3)；

云台(6b1)固定安装在机架上，投影摄像头(6b2)固定安装在云台(6b1)的工作端，液晶屏(6b3)分布在建筑物楼道内各个道口处的地面上，投影摄像头(6b2)和液晶屏(6b3)均与控制器电连接。

7.根据权利要求1所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，还包括有升降机构(7)；

升降机构(7)两侧分别固定在建筑物内墙面和机架(1)上，升降机构(7)和控制器电连接。

8.根据权利要求7所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，所述升降机构(7)包括有滑轨(7a)、齿条(7b)、滑移座(7c)、旋转驱动器(7d)、辊轴(7e)和齿轮(7f)；

滑轨(7a)相互平行的竖直固定安装在建筑物内墙上，齿条(7b)平行于滑轨(7a)地设置在滑轨(7a)之间，滑移座(7c)的一端和滑轨(7a)滑动连接，滑移座(7c)另一端和机架(1)固定连接，旋转驱动器(7d)固定安装在滑移座(7c)上，旋转驱动器(7d)工作轴垂直贯穿滑移座(7c)侧板，旋转驱动器(7d)工作轴轴线与滑轨(7a)延伸方向垂直，辊轴(7e)一端固定在旋转驱动器(7d)工作轴末端，辊轴(7e)另一端贯穿滑移座(7c)的对向侧板，辊轴(7e)轴线和旋转驱动器(7d)工作轴轴线共线，齿轮(7f)固定安装在辊轴(7e)上，齿轮(7f)轴线和辊

轴(7e)共线，齿轮(7f)和齿条(7b)啮合，旋转驱动器(7d)和控制器电连接。

9.根据权利要求1所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，该设备所有部件均涂有防火涂层。

10.根据权利要求1所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备，其特征在于，该设备周边集中设置喷淋降温设备。

一种逃生路线引导的智慧消防设备

技术领域

[0001] 本发明涉及公共安全技术领域,具体涉及一种逃生路线引导的智慧消防设备。

背景技术

[0002] 在发生火灾时,为了达到对逃生通道的指引,目前逃生通道的侧壁上均安装有安全出口指示灯,目前的安全出口指示灯一般由LED灯、荧光灯或白炽灯作为光源,但是由于LED灯、荧光灯或白炽灯所发出的光在烟雾中存在穿透力不强的缺点,这样一来,在发生火灾时,目前市面上所使用的安全出口指示灯所发出的光会被烟雾遮挡,从而会起不到对人们的指引作用,进而会导致人们迷失方向,在紧急事件下,人们会慌乱而逃,往往会容易发生践踏推挤,造成更大的安全事故。

[0003] 中国发明CN201910390932.4公布了一种大型建筑显示火灾位置及逃生引导装置,包括监控室和楼层逃生用辅助工具箱,所述监控室连接有PLC控制模块,所述PLC控制模块连接有震动传感器、烟雾传感器、地面逃生引导LED灯、楼层指示牌LED灯、楼层指示牌蜂鸣器、楼层监控摄像头、楼层广播喇叭、警示灯,所述警示灯安装在楼层逃生用辅助工具箱上。

[0004] 中国实用新型CN201720791416.9公布了一种火灾逃生指引系统,包括主服务器、若干个烟感探测器和若干个声光报警器;主服务器分别与每个烟感探测器相连接,且主服务器分别与每个声光报警器相连接;所述声光报警器包括微控制器、显示模块、语音播报模块、通信模块和电源模块;微控制器分别与显示模块、语音播报模块、通信模块、电源模块相连接;所述微控制器控制显示模块、语音播报模块的输出,微控制器通过通信模块与主服务器相连接,电源模块为微控制器提供电源。

[0005] 但以上方案均未能针对不同火情对建筑物内人员进行智能提醒以避免人员过度慌乱导致意外伤亡事故,且未能实际解决火灾发生时烟雾浓重状况下光电信号容易被浓烟干扰的情况,缺乏可操作性,需要提供一种可以针对不同的火情对建筑物内人员进行智能提醒以保证人身安全并将财产损失最小化且可以解决火灾发生时烟雾浓重状况下光电信号容易被浓烟干扰的情况的设备。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种逃生路线引导的智慧消防设备,该设备能针对火情严重程度给与建筑物内人员不同的引导,能有效避免人员因惊慌失措发生不必要的意外,且能有效减少火灾时烟雾对逃生引导的影响。

[0007] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 提供一种逃生路线引导的智慧消防设备,包括有机架、感应装置、通讯模块、应急电源、报警装置、引导装置、服务器和控制器;

[0009] 机架安装在建筑物内墙上,感应装置分布设置在建筑内的墙壁、天花板和机架上,通讯模块、应急电源和报警装置安装在机架上,引导装置分布在机架楼道的各个路口地面上和机架上,通讯模块、应急电源、报警装置和引导装置均与控制器电连接,感应装置和服

务器均与通讯模块通讯连接。

[0010] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，所述感应装置包括有烟雾传感器、火焰传感器和摄像头球机；

[0011] 若干烟雾传感器和火焰传感器分布在建筑物内各个角落，摄像头球机安装在机架上，烟雾传感器、火焰传感器和摄像头球机均与通讯模块电连接。

[0012] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，所述报警装置包括报警闪灯和蜂鸣器；

[0013] 报警闪灯和蜂鸣器均固定安装在机架内，报警闪灯和蜂鸣器均与控制器电连接。

[0014] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，所述引导装置包括听觉引导装置和视觉引导装置；

[0015] 听觉引导装置和视觉引导装置分布在建筑物楼道内和机架上，听觉引导装置和视觉引导装置均与控制器电连接。

[0016] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，所述听觉引导装置为消防扬声器；

[0017] 消防扬声器安装在建筑物楼道内，消防扬声器和控制器电连接。

[0018] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，视觉引导装置包括云台、投影摄像头和液晶屏；

[0019] 云台固定安装在机架上，投影摄像头固定安装在云台的工作端，液晶屏分布在建筑物楼道内各个道口处的地面上，投影摄像头和液晶屏均与控制器电连接。

[0020] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，还包括有升降机构；

[0021] 升降机构两侧分别固定在建筑物内墙面和机架上，升降机构和控制器电连接。

[0022] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，所述升降机构包括有滑轨、齿条、滑移座、旋转驱动器、辊轴和齿轮；

[0023] 滑轨相互平行的竖直固定安装在建筑物内墙上，齿条平行于滑轨地设置在滑轨之间，滑移座的一端和滑轨滑动连接，滑移座另一端和机架固定连接，旋转驱动器固定安装在滑移座上，旋转驱动器工作轴垂直贯穿滑移座侧板，旋转驱动器工作轴轴线与滑轨延伸方向垂直，辊轴一端固定在旋转驱动器工作轴末端，辊轴另一端贯穿滑移座的对向侧板，辊轴轴线和旋转驱动器工作轴轴线共线，齿轮固定安装在辊轴上，齿轮轴线和辊轴共线，齿轮和齿条啮合，旋转驱动器和控制器电连接。

[0024] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，该设备所有部件均涂有防火涂层。

[0025] 作为一种逃生路线引导的智慧消防设备的一种优选方案，该设备周边集中设置喷淋降温设备。

[0026] 本发明的有益效果：

[0027] 机架为设备主体提供支撑和保护，当发生火情时，感应装置感应到火情发生位置和火势蔓延情况，感应装置将收集到的火情信息通过通讯模块发送给服务器，服务器通知建筑物内工作人员还是直接向消防队报警，如果火情严重需要人员撤离则先向消防队报警，服务器先根据事先存储的建筑物地图穷举出每个房间到安全通道的所有路径，服务器再结合感应装置感应到的火情蔓延情况判断各个通道对于每个房间来说可以通过的安全

时间，该时间为参考火灾发生时平均需要的安全逃生时间，依此计算出每个房间的安全逃生路线，即便当前通道火情足以通过，但是当该房间的人员逃到此处时火情已发展到危机人员安全的程度则不予作为安全路线，计算安全路线的同时服务器发送信号给通讯模块，服务器通过通讯模块激活控制器，控制器发送信号给应急电源、报警装置和引导装置，应急电源收到控制器发送的信号后开启以保证火情发生时设备的正常用电，以应对火势可能致使建筑电网瘫痪的情况，应急电源开启后对设备各部件进行直接供电，报警装置收到控制器发送的信号后立即通过声音和灯光通知建筑物内人员，根据不同的火情级别提醒建筑物内人员采取不同的应对措施，引导装置收到信号后通过听觉和视觉两种手段来对建筑物内人员进行指引，按照服务器计算得出的安全路线引导人员撤离建筑物，火灾时候有浓烟，会对感应装置的影像采集和引导装置的视觉引导产生影响；浓烟比空气轻，会先在建筑空间的上部聚集，逐渐扩散到下部，因此，需要使安装在机架上的感应装置和引导装置部件能在竖直方向上位移以避开烟雾，控制器发送信号给升降机构，升降机构通过带动机架的上下移动进而带动安装在机架上的感应装置和引导装置进行竖直方向的位移以保证工作效果，通过设置防火涂层使该设备具有耐高温的特性，使其延长在火灾发生时的工作时间，以保证建筑物内人员的安全逃生，通过喷淋设备的集中设置可以有效对设备周边进行灭火和降温，进一步保证设备的可靠性。

[0028] 1、有效减少了火灾时浓烟对逃生引导的影响；

[0029] 2、可针对火情严重情况给予楼内人员智能引导，避免意外的踩踏事件；

[0030] 3、结构简单可靠易实现。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的立体图一；

[0033] 图2是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的立体图二；

[0034] 图3是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的立体分解图；

[0035] 图4是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的烟雾传感器立体图；

[0036] 图5是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的火焰传感器立体图；

[0037] 图6是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的液晶屏立体图；

[0038] 图7是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的正视图；

[0039] 图8是图7中A-A方向的剖视图；

[0040] 图9是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的右视图；

[0041] 图10是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的俯视图；

[0042] 图11是本发明实施例所述的一种逃生路线引导的智慧消防设备的系统图；

[0043] 图中：

[0044] 1、机架；

[0045] 2、感应装置；2a、烟雾传感器；2b、火焰传感器；2c、摄像头球机；

[0046] 3、通讯模块；

[0047] 4、应急电源；

[0048] 5、报警装置；5a、报警闪灯；5b、蜂鸣器；

[0049] 6、引导装置；6a、听觉引导装置；6a1、消防扬声器；6b、视觉引导装置；6b1、云台；6b2、投影摄像头；6b3、液晶屏；

[0050] 7、升降机构；7a、滑轨；7b、齿条；7c、滑移座；7d、旋转驱动器；7e、辊轴；7f、齿轮。

具体实施方式

[0051] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0052] 其中，附图仅用于示例性说明，表示的仅是示意图，而非实物图，不能理解为对本专利的限制；为了更好地说明本发明的实施例，附图某些部件会有省略、放大或缩小，并不代表实际产品的尺寸；对本领域技术人员来说，附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0053] 本发明实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件；在本发明的描述中，需要理解的是，若出现术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明，不能理解为对本专利的限制，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0054] 在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，若出现术语“连接”等指示部件之间的连接关系，该术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0055] 参照图1至图11所示的一种逃生路线引导的智慧消防设备，包括有机架1、感应装置2、通讯模块3、应急电源4、报警装置5、引导装置6、服务器和控制器；

[0056] 机架1安装在建筑物内墙上，感应装置2分布设置在建筑内的墙壁、天花板和机架1上，通讯模块3、应急电源4和报警装置5安装在机架1上，引导装置6分布在机架1楼道的各个路口地面上和机架1上，通讯模块3、应急电源4、报警装置5和引导装置6均与控制器电连接，感应装置2和服务器均与通讯模块3通讯连接。

[0057] 机架1为设备主体提供支撑和保护，当发生火情时，感应装置2感应到火情发生位置和火势蔓延情况，感应装置2将收集到的火情信息通过通讯模块3发送给服务器，服务器通知建筑物内工作人员还是直接向消防队报警，如果火情严重需要人员撤离则先向消防队报警，服务器先根据事先存储的建筑物地图穷举出每个房间到安全通道的所有路径，服务器再结合感应装置2感应到的火情蔓延情况判断各个通道对于每个房间来说可以通过的安全时间，该时间为参考火灾发生时平均需要的安全逃生时间，依此计算出每个房间的安全逃生路线，即便当前通道火情足以通过，但是当该房间的人员逃到此处时火情已发展到危

机人员安全的程度则不予作为安全路线，计算安全路线的同时服务器发送信号给通讯模块3，服务器通过通讯模块3激活控制器，控制器发送信号给应急电源4、报警装置5和引导装置6，应急电源4收到控制器发送的信号后开启以保证火情发生时设备的正常用电，以应对火势可能致使建筑电网瘫痪的情况，应急电源4开启后对设备各部件进行直接供电，报警装置5收到控制器发送的信号后立即通过声音和灯光通知建筑物内人员，根据不同的火情级别提醒建筑物内人员采取不同的应对措施，引导装置6收到信号后通过听觉和视觉两种手段来对建筑物内人员进行指引，按照服务器计算得出的安全路线引导人员撤离建筑物。

[0058] 所述感应装置2包括有烟雾传感器2a、火焰传感器2b和摄像头球机2c；

[0059] 若干烟雾传感器2a和火焰传感器2b分布在建筑物内各个角落，摄像头球机2c安装在机架1上，烟雾传感器2a、火焰传感器2b和摄像头球机2c均与通讯模块3电连接。

[0060] 所述烟雾传感器2a为NIS-02C离子式烟雾传感器，所述火焰传感器2b为TC-HW1IR-3100红外火焰探测器，所述摄像头球机2c为海康威视萤石C4无线监控摄像头；火焰传感器2b对火焰的感知灵敏，可用于监控火焰温度变化和火势范围，烟雾传感器2a和摄像头球机2c用于收集楼道内火灾产生的烟雾情况，火灾对人造成直接伤害的两大因素高温和烟雾都得到监控，烟雾传感器2a、火焰传感器2b和摄像头球机2c将收集到的火情信息通过通讯模块3发送给服务器，服务器对于多个时间段内的不同火势和烟雾浓度判断火情发展状况作为计算安全路线的关键因素，摄像头球机2c可上下左右转动以调整拍摄方向。

[0061] 所述报警装置5包括报警闪灯5a和蜂鸣器5b；

[0062] 报警闪灯5a和蜂鸣器5b均固定安装在机架1内，报警闪灯5a和蜂鸣器5b均与控制器电连接。

[0063] 所述报警闪灯5a为三色闪光灯，所述蜂鸣器5b为BJ-1IEK三音型；报警装置5起到提醒建筑物内人员发生火情的作用，服务器根据火情严重情况通过通讯模块3和控制器控制报警装置5对楼内人员进行不同的提醒，报警闪灯5a可根据火情严重程度闪烁不同颜色的灯光，火情极为紧急闪烁红光，一般严重闪烁橙光，不严重闪烁黄光，蜂鸣器5b也可根据火情严重程度发出不同的声音以配合报警闪灯5a的不同色光，通过该方案的设置可提醒楼内人员采取不同的火灾应对措施。

[0064] 所述引导装置6包括听觉引导装置6a和视觉引导装置6b；

[0065] 听觉引导装置6a和视觉引导装置6b分布在建筑物楼道内和机架1上，听觉引导装置6a和视觉引导装置6b均与控制器电连接。

[0066] 服务器计算出安全路线后通过通讯模块3发送信号给控制器，控制器发送信号给引导装置6，引导装置6的听觉引导装置6a和视觉引导装置6b分别通过人的视觉和听觉对楼内人员进行引导，使楼内人员从所在位置安全到达安全出口最终撤出建筑物。

[0067] 所述听觉引导装置6a为消防扬声器6a1；

[0068] 消防扬声器6a1安装在建筑物楼道内，消防扬声器6a1和控制器电连接。

[0069] 所述消防扬声器6a1为CLS-706型扬声器；服务器根据火情严重程度依次通过通讯模块3和控制器控制消防扬声器6a1发出不同的通知以提醒建筑物内人员采取不同的应对手段，并对建筑物内人员进行安抚避免发生意外的踩踏等伤亡情况，同时提醒建筑物内人员关注视觉引导装置6b获取逃生路线的指引。

[0070] 视觉引导装置6b包括云台6b1、投影摄像头6b2和液晶屏6b3；

[0071] 云台6b1固定安装在机架上，投影摄像头6b2固定安装在云台6b1的工作端，液晶屏6b3分布在建筑物楼道内各个道口处的地面上，投影摄像头6b2和液晶屏6b3均与控制器电连接。

[0072] 所述云台6b1为坚果投影仪云台，所述投影摄像头6b2为坚果G7投影仪，液晶屏6b3上覆盖有耐高温隔热玻璃；服务器计算出安全的逃生路线后依次通过通讯模块3和控制器发送信号给投影摄像头6b2和液晶屏6b3，因火灾时烟雾往房顶上聚集，人员逃生需要放低身体，投影摄像头6b2对底面进行投影，采用箭头的形式对逃生路线进行标记，云台6b1具备转向的功能，云台6b1使得投影摄像头6b2可以对各个角度进行投影成像，液晶屏6b3设置在各个道口，主要采用箭头的形式对于逃生方向进行引导，投影摄像头6b2和液晶屏6b3结合起来共同保证引导的效果。

[0073] 还包括有升降机构7；

[0074] 升降机构7两侧分别固定在建筑物内墙面和机架1上，升降机构7和控制器电连接。

[0075] 火灾时候有浓烟，会对感应装置2的影像采集和引导装置6的视觉引导产生影响；浓烟比空气轻，会先在建筑空间的上部聚集，逐渐扩散到下部，因此，需要使安装在机架1上的感应装置2和引导装置6部件能在竖直方向上位移以避开烟雾，控制器发送信号给升降机构7，升降机构7通过带动机架1的上下移动进而带动安装在机架1上的感应装置2和引导装置6进行竖直方向的位移以保证工作效果。

[0076] 所述升降机构7包括有滑轨7a、齿条7b、滑移座7c、旋转驱动器7d、辊轴7e和齿轮7f；

[0077] 滑轨7a相互平行的竖直固定安装在建筑物内墙上，齿条7b平行于滑轨7a地设置在滑轨7a之间，滑移座7c的一端和滑轨7a滑动连接，滑移座7c另一端和机架1固定连接，旋转驱动器7d固定安装在滑移座7c上，旋转驱动器7d工作轴垂直贯穿滑移座7c侧板，旋转驱动器7d工作轴轴线与滑轨7a延伸方向垂直，辊轴7e一端固定在旋转驱动器7d工作轴末端，辊轴7e另一端贯穿滑移座7c的对向侧板，辊轴7e轴线和旋转驱动器7d工作轴轴线共线，齿轮7f固定安装在辊轴7e上，齿轮7f轴线和辊轴7e共线，齿轮7f和齿条7b啮合，旋转驱动器7d和控制器电连接。

[0078] 所述旋转驱动器7d为伺服电机；当机架1需要在竖直方向上进行位移时，控制器发送信号给旋转驱动器7d，旋转驱动器7d通过工作轴驱动与之固定连接的辊轴7e旋转，辊轴7e带动齿轮7f一同旋转，齿轮7f和齿条7b啮合使得旋转的扭矩转化成沿着滑轨7a延伸方向的驱动力，进而滑移座7c在滑轨7a上发生竖直方向的位移，从而带动机架1一同实现升降功能。

[0079] 该设备所有部件均涂有防火涂层。

[0080] 通过设置防火涂层使该设备具有耐高温的特性，使其延长在火灾发生时的工作时间，以保证建筑物内人员的安全逃生。

[0081] 该设备周边集中设置喷淋降温设备。

[0082] 通过喷淋设备的集中设置可以有效对设备周边进行灭火和降温，进一步保证设备的可靠性。

[0083] 本发明的工作原理：

[0084] 机架1为设备主体提供支撑和保护，当发生火情时，感应装置2感应到火情发生位

置和火势蔓延情况，感应装置2将收集到的火情信息通过通讯模块3发送给服务器，服务器通知建筑物内工作人员还是直接向消防队报警，如果火情严重需要人员撤离则先向消防队报警，服务器先根据事先存储的建筑物地图穷举出每个房间到安全通道的所有路径，服务器再结合感应装置2感应到的火情蔓延情况判断各个通道对于每个房间来说可以通过的安全时间，该时间为参考火灾发生时平均需要的安全逃生时间，依此计算出每个房间的安全逃生路线，即便当前通道火情足以通过，但是当该房间的人员逃到此处时火情已发展到危机人员安全的程度则不予作为安全路线，计算安全路线的同时服务器发送信号给通讯模块3，服务器通过通讯模块3激活控制器，控制器发送信号给应急电源4、报警装置5和引导装置6，应急电源4收到控制器发送的信号后开启以保证火情发生时设备的正常用电，以应对火势可能致使建筑电网瘫痪的情况，应急电源4开启后对设备各部件进行直接供电，报警装置5收到控制器发送的信号后立即通过声音和灯光通知建筑物内人员，根据不同的火情级别提醒建筑物内人员采取不同的应对措施，引导装置6收到信号后通过听觉和视觉两种手段来对建筑物内人员进行指引，按照服务器计算得出的安全路线引导人员撤离建筑物，火灾时候有浓烟，会对感应装置2的影像采集和引导装置6的视觉引导产生影响；浓烟比空气轻，会先在建筑空间的上部聚集，逐渐扩散到下部，因此，需要使安装在机架1上的感应装置2和引导装置6部件能在竖直方向上位移以避开烟雾，控制器发送信号给升降机构7，升降机构7通过带动机架1的上下移动进而带动安装在机架1上的感应装置2和引导装置6进行竖直方向的位移以保证工作效果，通过设置防火涂层使该设备具有耐高温的特性，使其延长在火灾发生时的工作时间，以保证建筑物内人员的安全逃生，通过喷淋设备的集中设置可以有效对设备周边进行灭火和降温，进一步保证设备的可靠性。

[0085] 需要声明的是，上述具体实施方式仅仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员应该明白，还可以对本发明做各种修改、等同替换、变化等等。但是，这些变换只要未背离本发明的精神，都应在本发明的保护范围之内。另外，本申请说明书和权利要求书所使用的一些术语并不是限制，仅仅是为了便于描述。

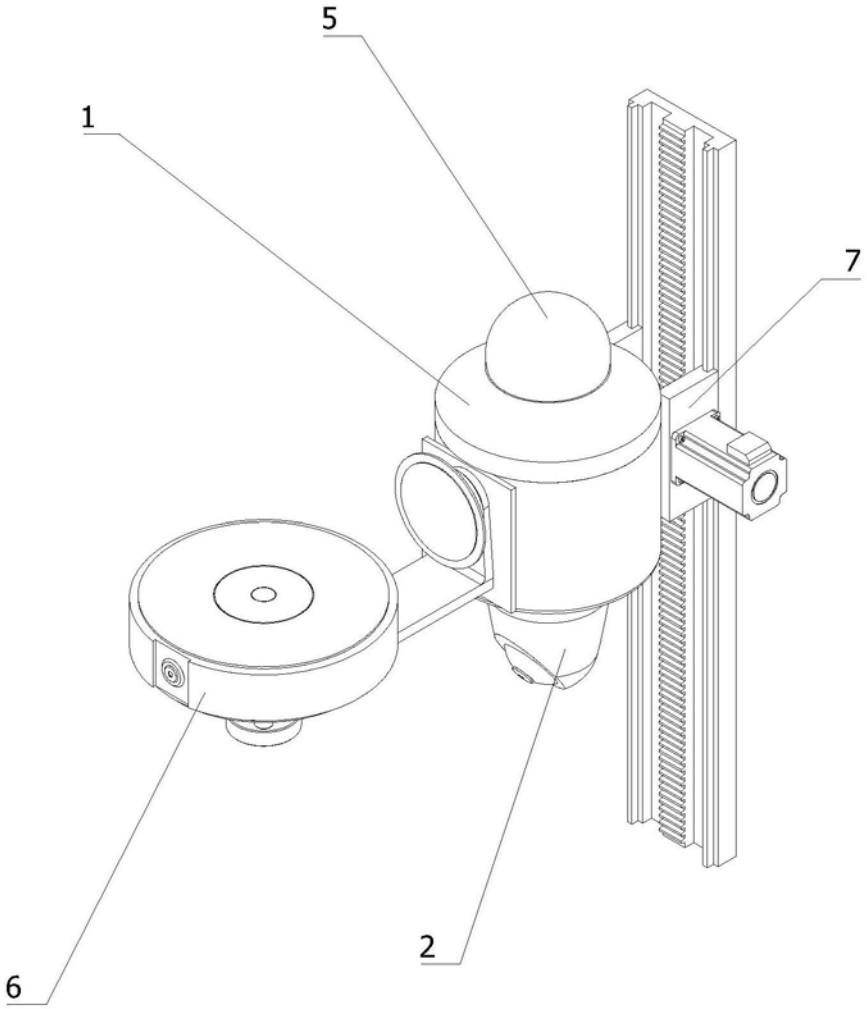


图1

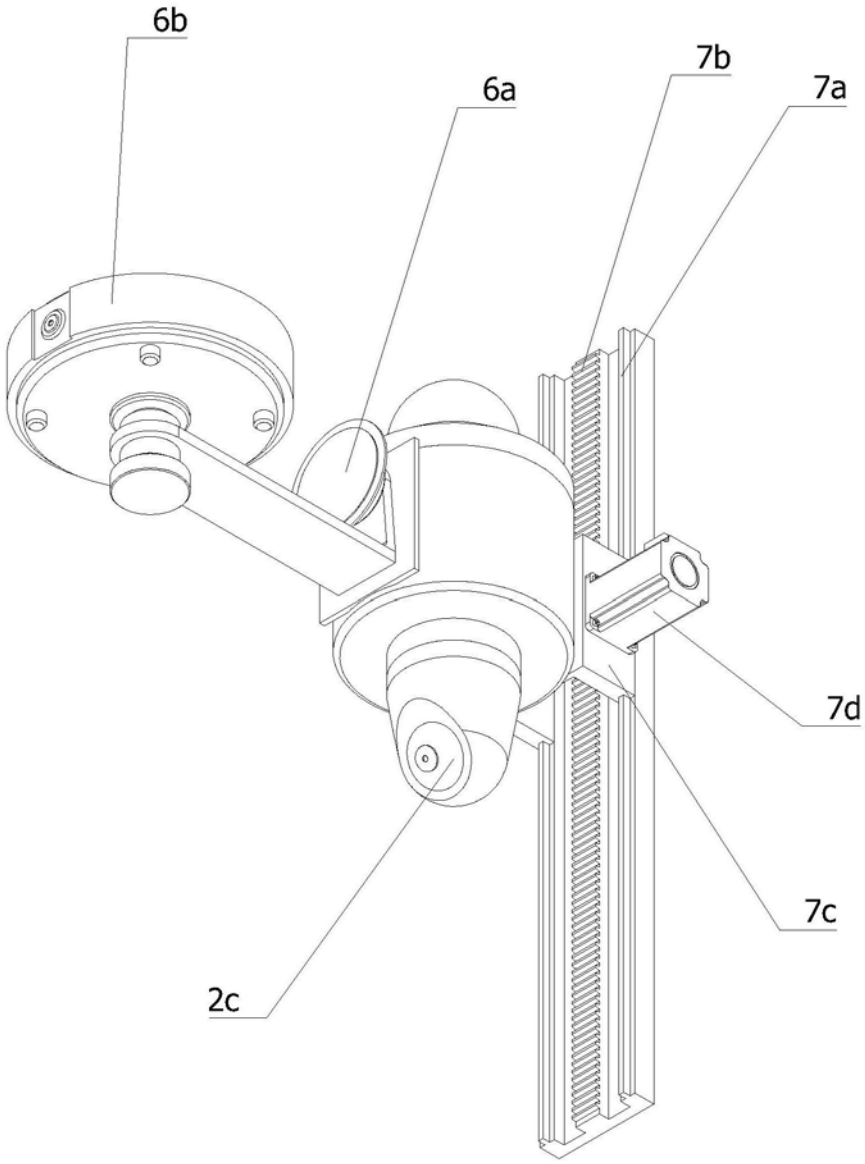


图2

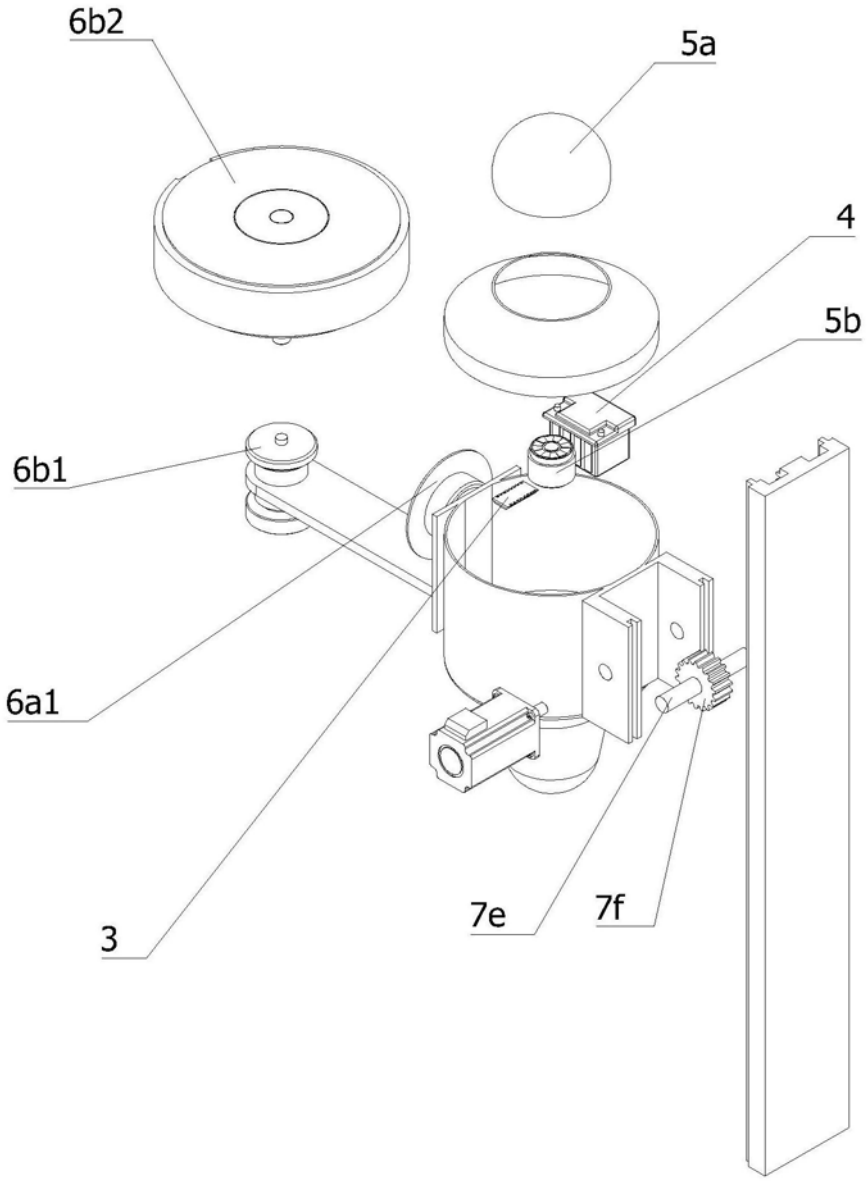


图3

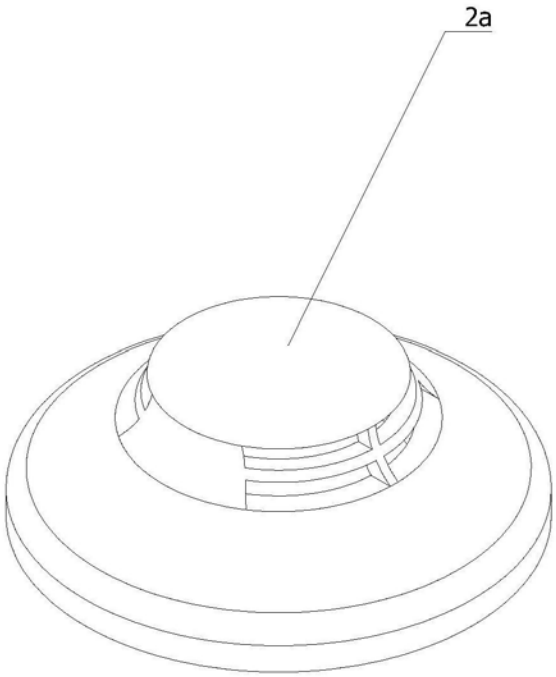


图4

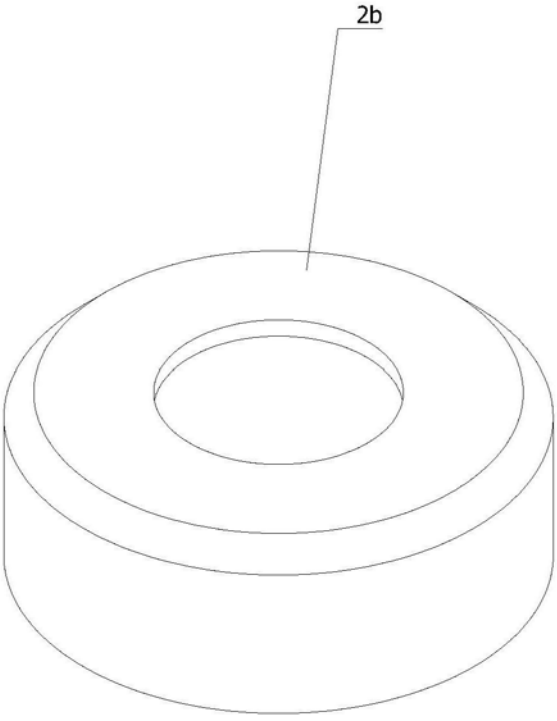


图5

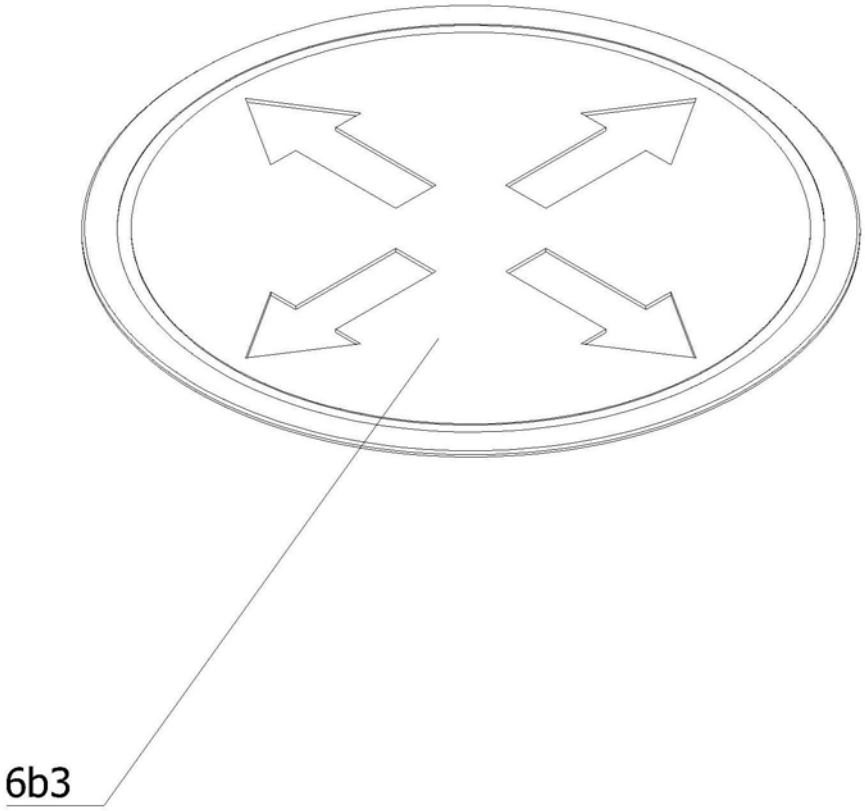


图6

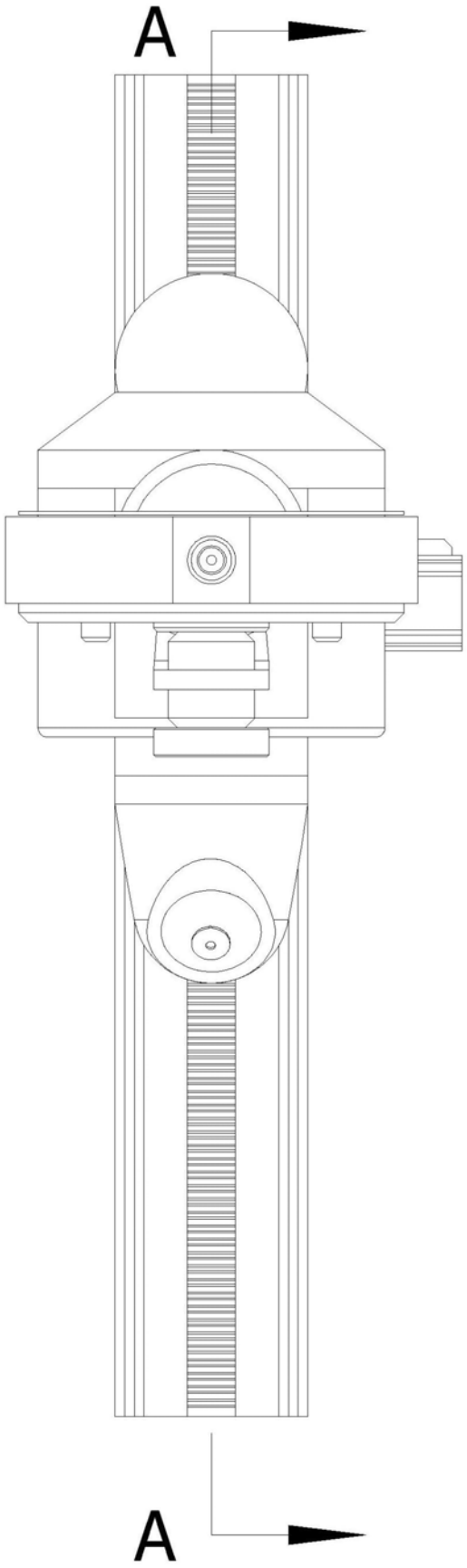


图7

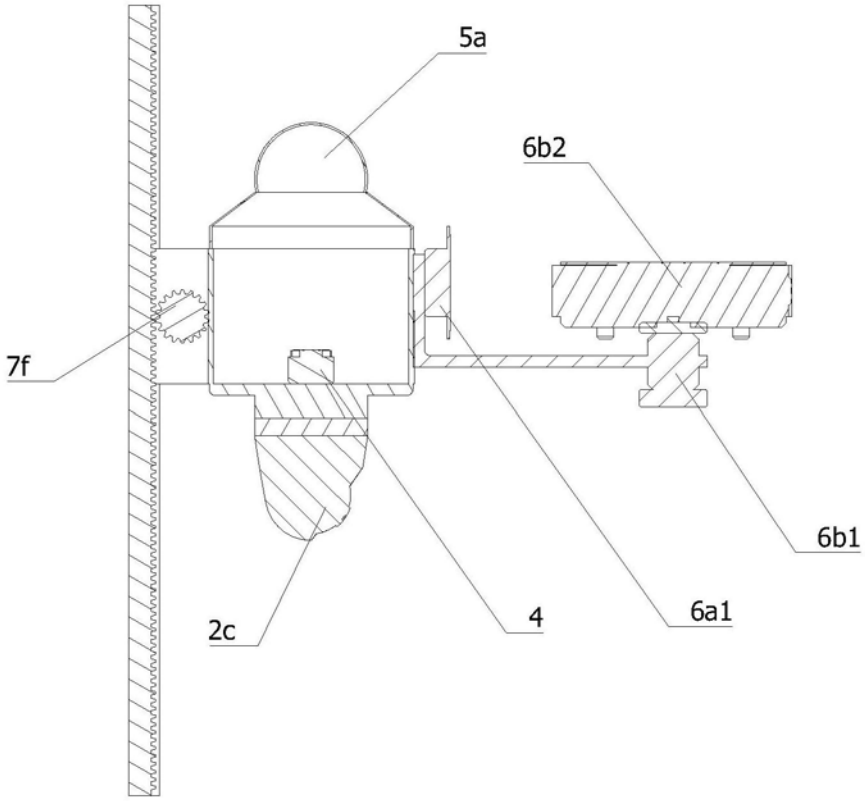


图8

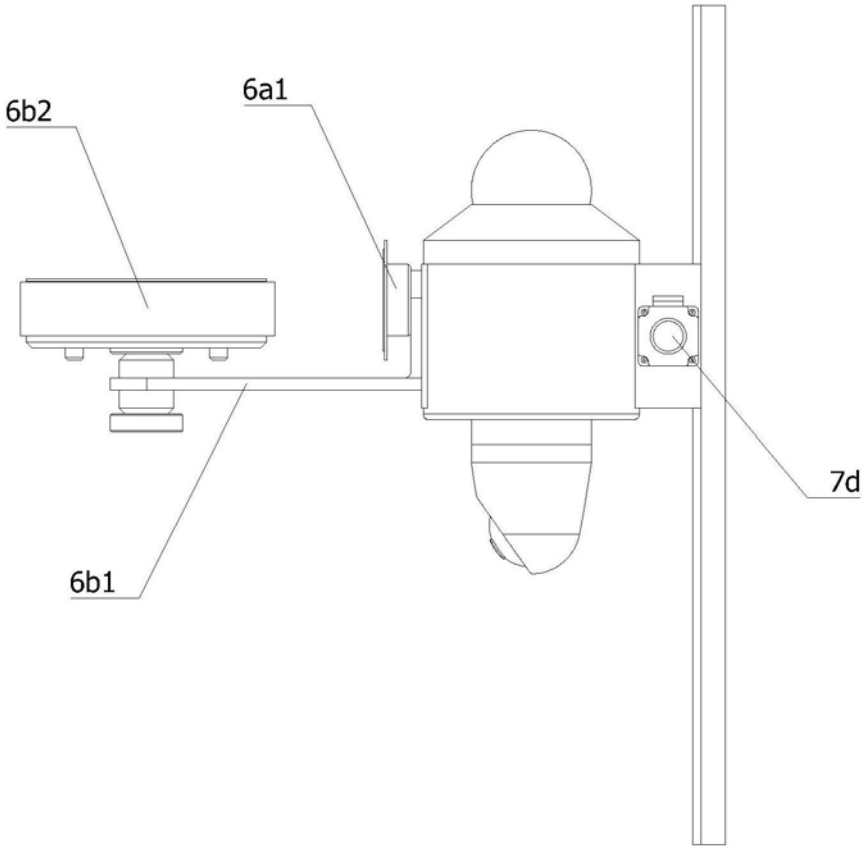


图9

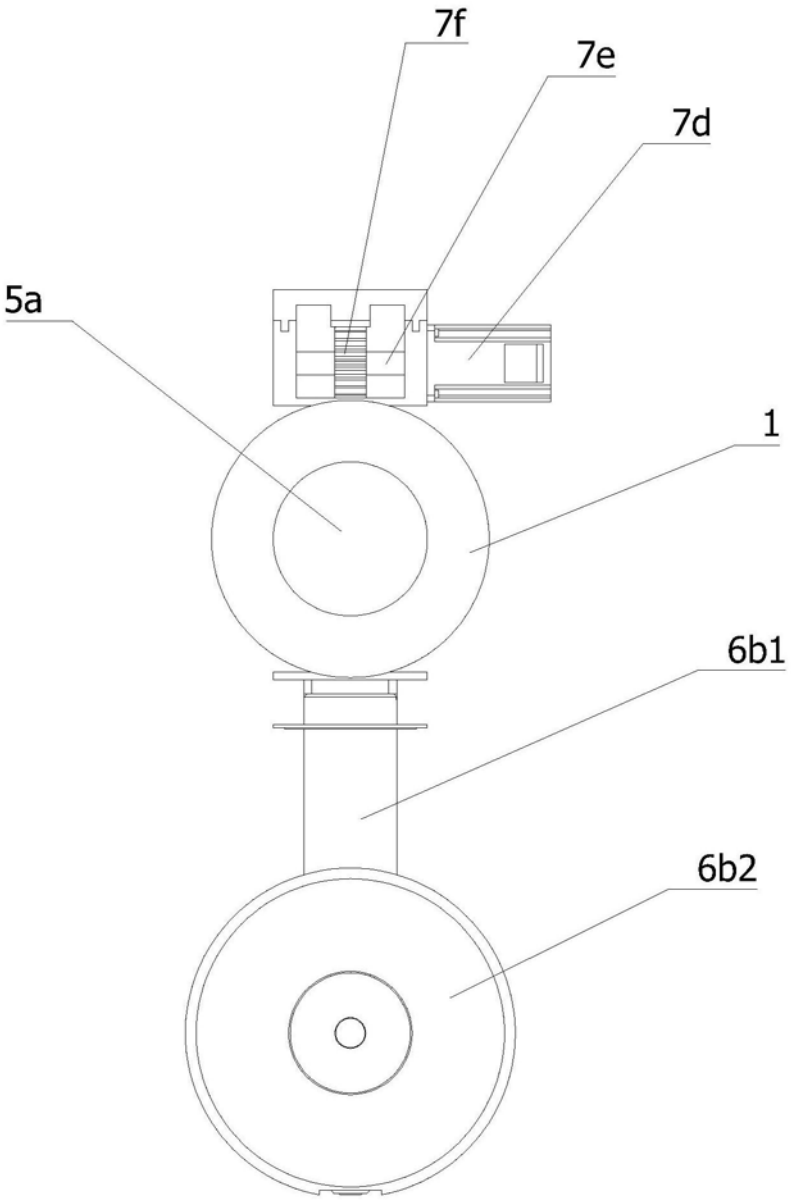


图10

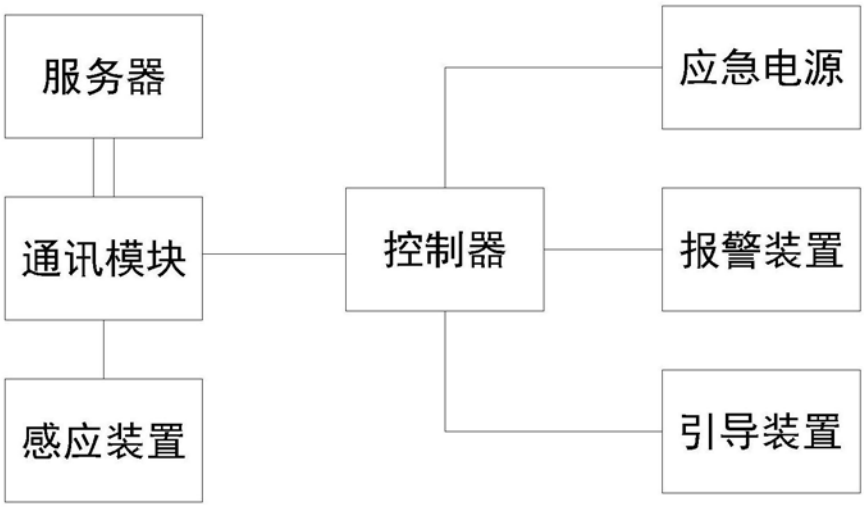


图11