



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118121872 A

(43) 申请公布日 2024.06.04

(21) 申请号 202410325302.X

(22) 申请日 2024.03.21

(71) 申请人 重庆中岳航空航天装备智能制造有限公司

地址 402760 重庆市璧山区璧泉街道双星大道8号

申请人 重庆市璧山区应急管理局

(72) 发明人 曹兵 王军 张帅

(74) 专利代理机构 重庆嘉品知识产权代理事务所(普通合伙) 50302

专利代理师 邓楠

(51) Int. Cl.

A62C 3/02 (2006.01)

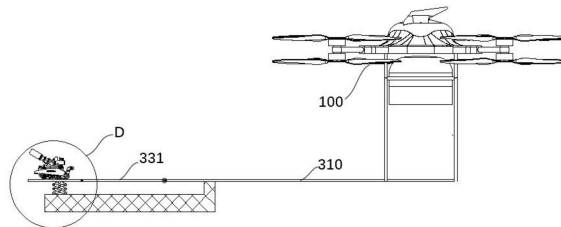
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 发明名称

一种高层建筑高空灭火装置

(57) 摘要

本发明属于灭火设备技术领域,提供了一种高层建筑高空灭火装置,包括:无人机;导轨,其设置在所述无人机上;以及灭火机器人,其设置在无人机上,其可沿所述导轨的长度方向移动。本发明所提供的高层建筑高空灭火装置,结构简单,设计合理,便于对高层建筑进行灭火。



1. 一种高层建筑高空灭火装置,其特征在于,包括:

无人机(100);

导轨,其设置在所述无人机(100)上;以及

灭火机器人(200),其设置在无人机(100)上,其可沿所述导轨的长度方向移动。

2. 根据权利要求1所述的高层建筑高空灭火装置,其特征在于,所述导轨包括:

第一导轨(310);

第一连接轴(320),其设置有两个,两个所述第一连接轴(320)对称设置在所述第一导轨(310)的第一端的两侧,所述第一连接轴(320)的第一端与所述第一导轨(310)固定连接、第二端自由延伸;

第二导轨,其第一端的两侧分别与两个所述第一连接轴(320)转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动;

第一扭簧,其设置有两个,两个所述第一扭簧分别套设在两个所述第一连接轴(320)上,第一扭簧的两端分别与所述第二导轨和所述第一导轨(310)连接;以及

第一锁止组件,其设置在所述第一连接轴(320)和/或所述第二导轨上,其用于对所述第二导轨的转动进行锁止。

3. 权利要求2所述的高层建筑高空灭火装置,其特征在于,所述第一锁止组件包括锁止件(340)、旋转结构、锁止滑块(350)和驱动结构;

所述锁止件(340)的横截面呈圆弧状,所述锁止件(340)的设置有多,多个所述锁止件(340)绕所述第一连接轴(320)的轴心线均匀设置并与所述第一连接轴(320)固定连接,且所述锁止件(340)的圆弧轮廓线的圆心与所述第一连接轴(320)的轴心线重合;

旋转结构包括:

内圈(361),其同轴套设在所述第一连接轴(320)上并与所述第一连接轴(320)固定连接;

外圈(362),其同轴套设在所述内圈(361)外并与所述内圈(361)转动连接,其与所述第二导轨固定连接;

楔块(363),其设置有多,多个所述楔块(363)绕所述内圈(361)的轴心线均匀设置在所述内圈(361)的一端,所述楔块(363)倾斜设置、且所有的所述楔块(363)的倾斜方向相同,所述楔块(363)的中部与所述内圈(361)转动连接,且所述楔块(363)的第一端与所述外圈(362)的内壁抵触、第二端可与所述锁止件(340)的外壁抵触;以及

环形弹簧(364),其套设在多个所述楔块(363)上,且自然状态下,其具有使所述楔块(363)的第一端向靠近所述外圈(362)的内壁的方向移动的趋势;

所述锁止滑块(350)的横截面呈圆形,所述锁止滑块(350)滑动设置在所述第一连接轴(320)内,所述锁止滑块(350)可沿所述第一连接轴(320)的轴心线在第三位置和第四位置之间作往复直线运动,所述锁止滑块(350)具有锁止段(351)和解锁段(352),所述锁止段(351)呈锥形,所述解锁段(352)呈圆柱形,且所述解锁段(352)的外径小于或等于所述锁止段(351)的较小端的外径,其中,所述锁止件(340)的内侧设置有扩张块(341),当所述锁止滑块(350)处于所述第三位置时,所述锁止段(351)与扩张块(341)相对应,当所述锁止滑块(350)处于所述第四位置时,解锁段(352)与所述扩张块(341)相对应;

第二驱动结构,其用于驱动所述锁止滑块(350)在所述第三位置和所述第四位置之间

作往复直线运动;

其中,所述旋转结构设置有两个,两个所述旋转结构分别与两个所述第一连接轴(320)相对应,且两个所述旋转结构的楔块(363)的倾斜方向相反。

4.根据权利要3所述的高层建筑高空灭火装置,其特征在于,所述第二驱动结构包括第一电动推杆(370),所述第一电动推杆(370)固定设置在所述第一连接轴(320)内,所述第一电动推杆(370)的动力输出轴与所述锁止滑块(350)固定连接。

5.根据权利要求2-4任意一项所述的高层建筑高空灭火装置,其特征在于,所述第二导轨包括:

导轨A(331),其第一端的两侧分别与两个所述第一连接轴(320)转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动;

第二连接轴(380),其设置有两个,两个所述第二连接轴(380)对称设置在所述导轨A(331)的第二端的两侧,所述第二连接轴(380)的第一端与所述导轨A(331)固定连接、第二端自由延伸;

导轨B(332),其第一端的两侧分别与两个所述第二连接轴(380)转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动;以及

第二锁止组件,其设置在所述第二连接轴(380)上,其用于对所述导轨B(332)的转动进行锁定。

6.根据权利要求5所述的高层建筑高空灭火装置,其特征在于,所述第二锁止组件的结构与所述第一锁止组件的结构相同。

7.根据权利要求2、3、4或6所述的高层建筑高空灭火装置,其特征在于,所述灭火机器人(200)的底部设置有支撑组件,所述支撑组件包括:

剪叉结构(210),其设置在所述灭火机器人(200)的底部,其第一端的第一侧与所述灭火机器人(200)固定连接、第二侧与所述灭火机器人(200)滑动连接;以及

第二电动推杆,其固定设置在所述灭火机器人(200)的底部,其动力输出轴与所述剪叉机构的第一端的第二侧铰接。

一种高层建筑高空灭火装置

技术领域

[0001] 本发明涉及灭火设备技术领域,具体涉及一种高层建筑高空灭火装置。

背景技术

[0002] 目前,对于高层建筑进行高空灭火时,通常都是利用消防车从外面向屋内喷水,以达到灭火的目的。该种灭火方式存在对高层建筑的房间内灭火不彻底,灭火效果差的缺陷。

发明内容

[0003] 针对现有技术中的缺陷,本发明的目的是提供一种高层建筑高空灭火装置,已解决或者缓解现有技术中存在的上述问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供一种高层建筑高空灭火装置,包括:

[0005] 无人机;

[0006] 导轨,其设置在所述无人机上;以及

[0007] 灭火机器人,其设置在无人机上,其可沿所述导轨的长度方向移动。

[0008] 进一步地,所述导轨包括:

[0009] 第一导轨;

[0010] 第一连接轴,其设置有两个,两个所述第一连接轴对称设置在所述第一导轨的第一端的两侧,所述第一连接轴的第一端与所述第一导轨固定连接、第二端自由延伸;

[0011] 第二导轨,其第一端的两侧分别与两个所述第一连接轴转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动;

[0012] 第一扭簧,其设置有两个,两个所述第一扭簧分别套设在两个所述第一连接轴上,第一扭簧的两端分别与所述第二导轨和所述第一导轨连接;以及

[0013] 第一锁止组件,其设置在所述第一连接轴和/或所述第二导轨上,其用于对所述第二导轨的转动进行锁止。

[0014] 进一步地,所述第一锁止组件包括锁止件、旋转结构、锁止滑块和驱动结构;

[0015] 所述锁止件的横截面呈圆弧状,所述锁止件的设置有多个,多个所述锁止件绕所述第一连接轴的轴心线均匀设置并与所述第一连接轴固定连接,且所述锁止件的圆弧轮廓线的圆心与所述第一连接轴的轴心线重合;

[0016] 旋转结构包括:

[0017] 内圈,其同轴套设在所述第一连接轴上并与所述第一连接轴固定连接;

[0018] 外圈,其同轴套设在所述内圈外并与所述内圈转动连接,其与所述第二导轨固定连接;

[0019] 楔块,其设置有多个,多个所述楔块绕所述内圈的轴心线均匀设置在所述内圈的一端,所述楔块倾斜设置、且所有的所述楔块的倾斜方向相同,所述楔块的中部与所述内圈转动连接,且所述楔块的第一端与所述外圈的内壁抵触、第二端可与所述锁止件的外壁抵触;以及

[0020] 环形弹簧,其套设在多个所述楔块上,且自然状态下,其具有使所述楔块的第一端向靠近所述外圈的内壁的方向移动的趋势;

[0021] 所述锁止滑块的横截面呈圆形,所述锁止滑块滑动设置在所述第一连接轴内,所述锁止滑块可沿所述第一连接轴的轴心线在第三位置和第四位置之间作往复直线运动,所述锁止滑块具有锁止段和解锁段,所述锁止段呈锥形,所述解锁段呈圆柱形,且所述解锁段的外径小于或等于所述锁止段的较小端的外径,其中,所述锁止件的内侧设置有扩张块,当所述锁止滑块处于所述第三位置时,所述锁止段与扩张块相对应,当所述锁止滑块处于所述第四位置时,解锁段与所述扩张块相对应;

[0022] 第二驱动结构,其用于驱动所述锁止滑块在所述第三位置和所述第四位置之间作往复直线运动;

[0023] 其中,所述旋转结构设置有两个,两个所述旋转结构分别与两个所述第一连接轴相对应,且两个所述旋转结构的楔块的倾斜方向相反。

[0024] 进一步地,所述第二驱动结构包括第一电动推杆,所述第一电动推杆固定设置在所述第一连接轴内,所述第一电动推杆的动力输出轴与所述锁止滑块固定连接。

[0025] 进一步地,所述第二导轨包括:

[0026] 导轨A,其第一端的两侧分别与两个所述第一连接轴转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动;

[0027] 第二连接轴,其设置有两个,两个所述第二连接轴对称设置在所述导轨A的第二端的两侧,所述第二连接轴的第一端与所述导轨A固定连接、第二端自由延伸;

[0028] 导轨B,其第一端的两侧分别与两个所述第二连接轴转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动;以及

[0029] 第二锁止组件,其设置在所述第二连接轴上,其用于对所述导轨B的转动进行锁定。

[0030] 进一步地,所述第二锁止组件的结构与所述第一锁止组件的结构相同。

[0031] 进一步地,所述灭火机器人的底部设置有支撑组件,所述支撑组件包括:

[0032] 剪叉结构,其设置在所述灭火机器人的底部,其第一端的第一侧与所述灭火机器人固定连接、第二侧与所述灭火机器人滑动连接;以及

[0033] 第二电动推杆,其固定设置在所述灭火机器人的底部,其动力输出轴与所述剪叉机构的第一端的第二侧铰接。

[0034] 本发明的有益效果:

[0035] 本发明所提供的高层建筑高空灭火装置,通过无人机将灭火机器人输送至目标房间内,便于对高层建筑的房间内进行灭火。

附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。在所有附图中,类似的元件或部分一般由类似的附图标记标识。附图中,各元件或部分并不一定按照实际的比例绘制。

[0037] 图1为本发明一实施例提供的高层建筑高空灭火装置的结构视图;

[0038] 图2为图1所示的高层建筑高空灭火装置的A部的放大视图;

- [0039] 图3为图1所示的高层建筑高空灭火装置的B、C部的放大视图；
- [0040] 图4为图1所示的高层建筑高空灭火装置的B、C部的局部剖视图；
- [0041] 图5为本发明一实施例提供的高层建筑高空灭火装置的结构视图(灭火机器人进入目标房间内且正准备下降时)；
- [0042] 图6为图5所示的高层建筑高空灭火装置的D部的放大视图；
- [0043] 图7为本发明一实施例提供的高层建筑高空灭火装置的结构视图(灭火机器人进入目标房间内且降落至目标房间的地面上时)。
- [0044] 附图标记：
- [0045] 100、无人机；200、灭火机器人；210、剪叉结构；310、第一导轨；320、第一连接轴；331、导轨A；332、导轨B；340、锁止件；341、扩张块；350、锁止滑块；351、锁止段；352、解锁段；361、内圈；362、外圈；363、楔块；364、环形弹簧；370、第一电动推杆；380、第二连接轴；400、目标房间。

具体实施方式

[0046] 下面将结合附图对本发明技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案，因此只作为示例，而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0047] 需要注意的是，除非另有说明，本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0048] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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，因此不能理解为对本发明的限制。

[0049] 此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0050] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，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，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。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在本发明中的具体含义。

[0051] 在本申请中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0052] 如图1-7所示，本发明提供一种高层建筑高空灭火装置，包括无人机100、导轨和灭火机器人200。具体地，灭火机器人200上设置有红外探测模块、热成像模块、3D绘图模块等，

以达到使得灭火机器人200可以自动识别失火点的目的。当灭火机器人200识别到失火点时,灭火机器人200自动向失火点喷射灭火剂,以达到灭火的目的。灭火剂可以使干粉灭火剂、二氧化碳灭火剂以及水。因此,灭火机器人200上还设置有干粉喷射装置、二氧化碳喷射装置以及喷水装置。优选地,灭火机器人200通过软管与地面上的供水系统连通,以使得灭火机器人200不会因为灭火剂用完而失去灭火能力。

[0053] 导轨设置在无人机100上。灭火机器人200设置在无人机100上,灭火机器人200可沿导轨的长度方向移动。

[0054] 使用时,无人机100将导轨从目标房间400的窗户等地方伸入目标房间400内,之后灭火机器人200沿着导轨进入目标房间400内,从而达到对目标房间400进行灭火的目的。

[0055] 优选地,导轨与无人机100滑动连接,导轨可沿横向在第一位置和第二位置之间作往复运动。上述灭火装置还包括驱动机构,驱动机构用于驱动导轨在第一位置和第二位置之间作往复直线运动。

[0056] 在一个实施例中,导轨包括第一导轨310、第一连接轴320、第二导轨、第一扭簧和第一锁止组件。

[0057] 第一连接轴320设置有两个,两个第一连接轴320对称设置在第一导轨310的第一端的两侧,第一连接轴320的第一端与第一导轨310固定连接、第二端自由延伸。第二导轨的第一端的两侧分别与两个第一连接轴320转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动。第一扭簧设置有两个,两个第一扭簧分别套设在两个第一连接轴320上,第一扭簧的两端分别与第二导轨和第一导轨310连接。第一锁止组件设置在第一连接轴320和/或第二导轨上,第一锁止组件用于对第二导轨的转动进行锁止。

[0058] 使用时,在自然状态下,在第一扭簧的作用下,使得第一导轨310和第二导轨均沿横向延伸,且在第一锁止组件的作用下,第二导轨无法摆动,当导轨伸入目标房间400内之后,灭火机器人200沿着导轨行驶至第二导轨的远离第一导轨310的第二端,之后,锁止组件解除对于第二导轨的锁定,在灭火机器人200的重力的作用下,使得第二导轨克服第一扭簧的弹力向下倾斜,从而使得灭火机器人200向下移动,进而达到便于灭火机器人200降落至目标房间400的地面上的目的。

[0059] 在一个实施例中,第一锁止组件包括锁止件340、旋转结构、锁止滑块350和驱动结构。

[0060] 锁止件340的横截面呈圆弧状,锁止件340的设置有多,多个锁止件340绕第一连接轴320的轴心线均匀设置并与第一连接轴320固定连接,且锁止件340的圆弧轮廓线的圆心与第一连接轴320的轴心线重合。

[0061] 旋转结构包括内圈361、外圈362、楔块363和环形弹簧364。

[0062] 内圈361同轴套设在第一连接轴320上并与第一连接轴320固定连接。外圈362同轴套设在内圈361外并与内圈361转动连接,外圈362与第二导轨固定连接。楔块363设置有多,多个楔块363绕内圈361的轴心线均匀设置在内圈361的一端,楔块363倾斜设置、且所有的楔块363的倾斜方向相同,楔块363的中部与内圈361转动连接,且楔块363的第一端与外圈362的内壁抵触、第二端可与锁止件340的外壁抵触。具体地,当楔块363的第一端与内圈361的内壁抵触、第二端与锁止件340的外壁抵触、且内圈361或外圈362沿预设方向转动时,在外圈362与楔块363之间的摩擦力的作用下,使得楔块363的第二端向远离锁止件的外壁方

向摆动,从而在楔块363和锁定件之间不会产生阻止外圈362或内圈361转动的摩擦力,因此,内圈361或外圈362就可以沿该预设方向转动;当内圈361或外圈362沿反方向(指与预设方向相反的方向)转动时,在外圈362与楔块363的摩擦力的作用下,楔块363的第二端向靠近锁定件的侧壁的方向摆动,从而在楔块363和锁定件之间就会产生阻止内圈361或外圈362转动的摩擦力,在该摩擦力的作用下,使得内圈361和外圈362无法沿该方向转动。

[0063] 环形弹簧364套设在多个楔块363上,且自然状态下,环形弹簧364具有使楔块363的第一端向靠近外圈362的内壁的方向移动的趋势。

[0064] 锁止滑块350的横截面呈圆形,锁止滑块350滑动设置在第一连接轴320内,锁止滑块350可沿第一连接轴320的轴心线在第三位置和第四位置之间作往复直线运动,锁止滑块350具有锁止段351和解锁段352,锁止段351呈锥形,解锁段352呈圆柱形,且解锁段352的外径小于或等于锁止段351的较小端的外径,其中,锁止件340的内侧设置有扩张块341,当锁止滑块350处于第三位置时,锁止段351与扩张块341相对应;当锁止滑块350处于第四位置时,解锁段352与扩张块341相对应。具体地,当锁止滑块350处于第三位置时,在锁止段351与扩张块341的作用下,锁止滑块350使得锁止件340往外扩张,以使得锁止件340的外侧壁与楔块363抵触,从而使得旋转结构的外圈362只能沿内圈361绕预设方向转动;当锁止滑块350处于第四位置时,解锁段352与锁止件340件相对应,使得锁止件340的外侧壁不会与楔块363相抵触,从而使得旋转结构的外圈362可以绕内圈361沿任意方向转动。

[0065] 第二驱动结构用于驱动锁止滑块350在第三位置和第四位置之间作往复直线运动。

[0066] 其中,旋转结构设置有两个,两个旋转结构分别与两个第一连接轴320相对应,且两个旋转结构的楔块363的倾斜方向相反,即两个旋转结构的内圈361和外圈362的预设转动方向相反(即一个旋转结构的预设转动方向为顺时针,另一个旋转结构的预设转动方向则为逆时针),也就是说当锁定结构处于锁定状态时,两个旋转结构的内圈361和外圈362可以转动的方向相反。

[0067] 具体地,当锁止滑块350处于第三位置时,由于锁止段351与扩张块341相对应,因此,锁定件的外侧壁与楔块363抵触,使得外圈362只能沿预设方向转动,而无法沿反方向转动。当第二导轨带着外圈362沿逆时针方向转动时,虽然两个旋转结构中的一个的外圈362可以沿该方向转动,但是,由于两个旋转结构的外圈362的预设转动方向相反,因此,另一个旋转结构的外圈362则无法沿该方向转动,从而使得第二导轨无法沿该方向摆动,同理,当第二导轨带着外圈362沿顺时针方向转动时,虽然两个旋转结构中的一个的外圈362可以沿该方向转动,但是,由于两个旋转结构的外圈362的预设转动方向相反,因此,另一个旋转结构的外圈362则无法沿该方向转动,从而使得第二导轨无法沿该方向摆动,进而达到对第二导轨进行锁定的目的。

[0068] 当锁止滑块350处于第四位置时,由于解锁段352与锁定件相对应,因此,锁定件的外侧壁不会与楔块363抵触,使得内圈361既可以沿预设方向转动,又可以沿反方向转动,进而使得第二导轨可以自由摆动。

[0069] 具体地,第二驱动结构包括第一电动推杆370,第一电动推杆370固定设置在第一连接轴320内,第一电动推杆370的动力输出轴与锁止滑块350固定连接。

[0070] 在一个实施例中,第二导轨包括导轨A331、第二连接轴380、导轨B332、第二扭簧和

第二锁止组件。

[0071] 导轨A331的第一端的两侧分别与两个第一连接轴320转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动。第二连接轴380设置有两个,两个第二连接轴380对称设置在导轨A331的第二端的两侧,第二连接轴380的第一端与导轨A331固定连接、第二端自由延伸。导轨B332的第一端的两侧分别与两个第二连接轴380转动连接、第二端可绕其自身的铰接中心线往复摆动。

[0072] 第二扭簧设置有两个,两个第二扭簧分别套设在两个第二连接轴380上,第二扭簧的两端分别与导轨A331和导轨B332连接。第二锁止组件设置在第二连接轴380上,第二锁止组件用于对导轨B332的转动进行锁止。具体地,第二锁止组件的结构与第一锁止组件的结构相同。

[0073] 使用时,在灭火机器人200运动至第二导轨的第二端(即导轨B332的第二端)时,首先,第一锁止组件解除对于第二导轨的锁定,使得第二导轨向下摆动,当第二导轨的第二端(即导轨B332的第二端)与地面抵触时,第二导轨则无法继续向下摆动;之后,第二锁止组件在解除对于导轨B332的锁定,从而使得导轨B332的第一端和导轨A331的第二端可以继续向下摆动,从而达到使得灭火机器人200更容易进入目标房间400内的目的。

[0074] 在一个实施例中,灭火机器人200的底部设置有支撑组件,支撑组件包括剪叉结构210和第二电动推杆。

[0075] 剪叉结构210设置在灭火机器人200的底部,剪叉结构210的第一端的第一侧与灭火机器人200固定连接、第二侧与灭火机器人200滑动连接。第二电动推杆固定设置在灭火机器人200的底部,第二电动推杆的动力输出轴与剪叉机构的第一端的第二侧铰接。

[0076] 使用时,通过第二电动推杆驱动剪叉结构210的第一端的第二侧移动,使得剪叉结构210的第一端的两侧相互靠近或远离,当剪叉结构210的第一端的两侧相互靠近时,剪叉结构210延伸,从而对灭火机器人200进行支撑,当剪叉结构210的第一端的两侧相互远离时,剪叉结构210收缩,从而使得灭火机器人200可以下降。

[0077] 本发明的工作原理:

[0078] 使用时,无人机100将导轨伸入目标房间400内,灭火机器人200沿着导轨运行至第二导轨的第二端(即导轨B332的第二端),支撑组件延伸,从而对灭火机器人200进行支撑,之后第一锁止结构解除对于第二导轨的锁定(即解除对于导轨A331的锁定),同时,支撑组件收缩,在灭火机器人200的重力的作用下,第二导轨向下倾斜,当第二导轨的第二端(即导轨B332的第二端)与目标房间400的地面抵触时,第二锁止结构解除对于导轨B332的锁定,同时,支撑组件继续收缩,在灭火机器人200的重力的作用下,导轨B332的第一端和导轨A331的第二端可以继续向下摆动,从而使得灭火机器人200可以进一步下降,进而使得灭火机器人200可以很容易地进入目标房间400内。

[0079] 本发明的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0080] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进

行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

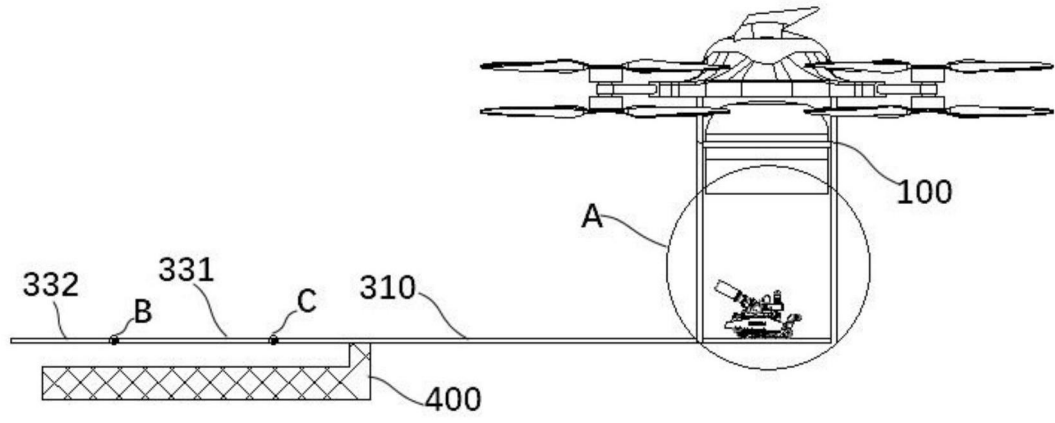


图1

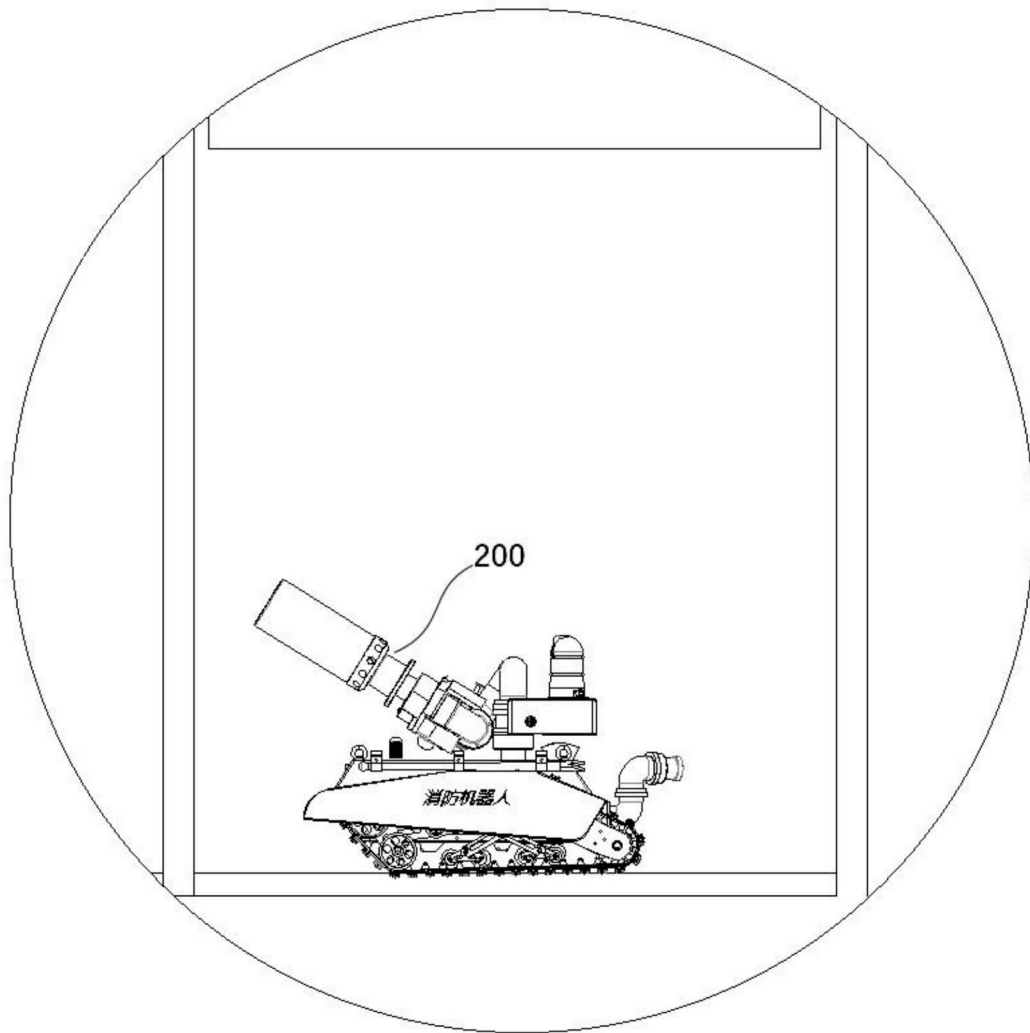


图2

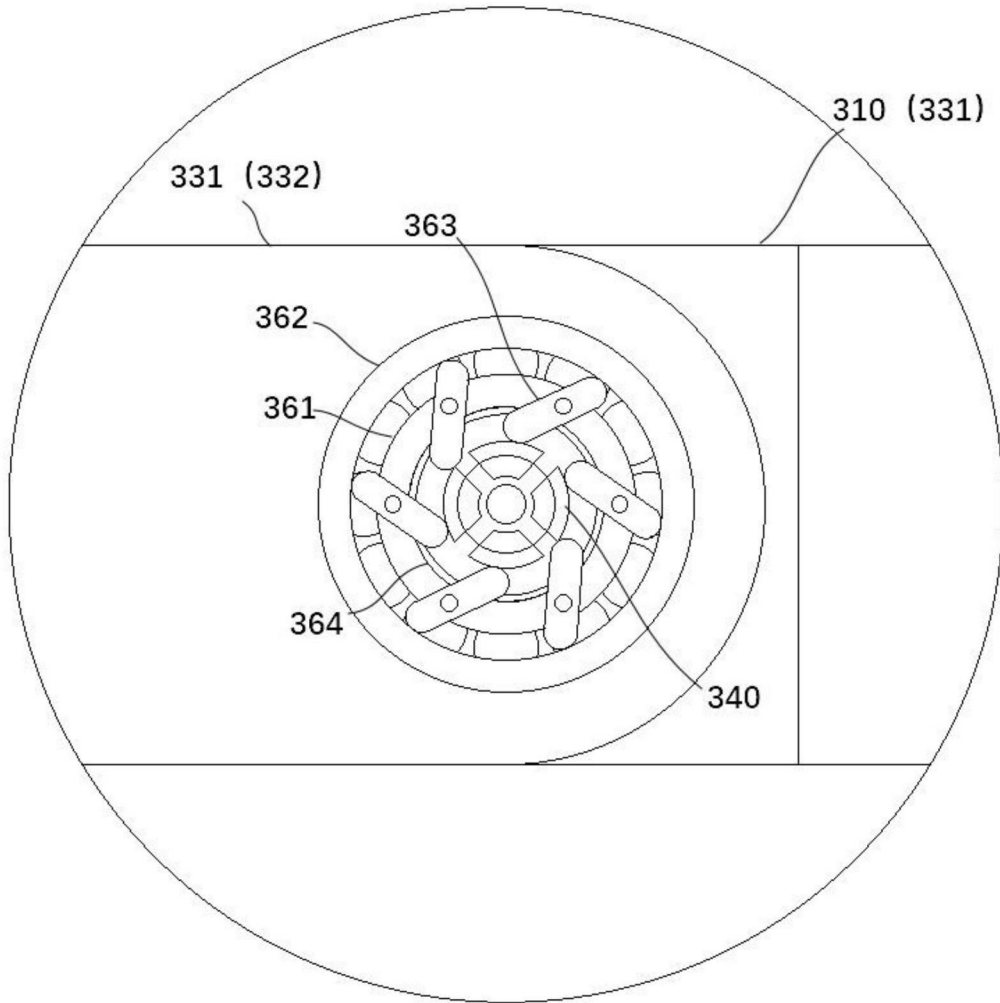


图3

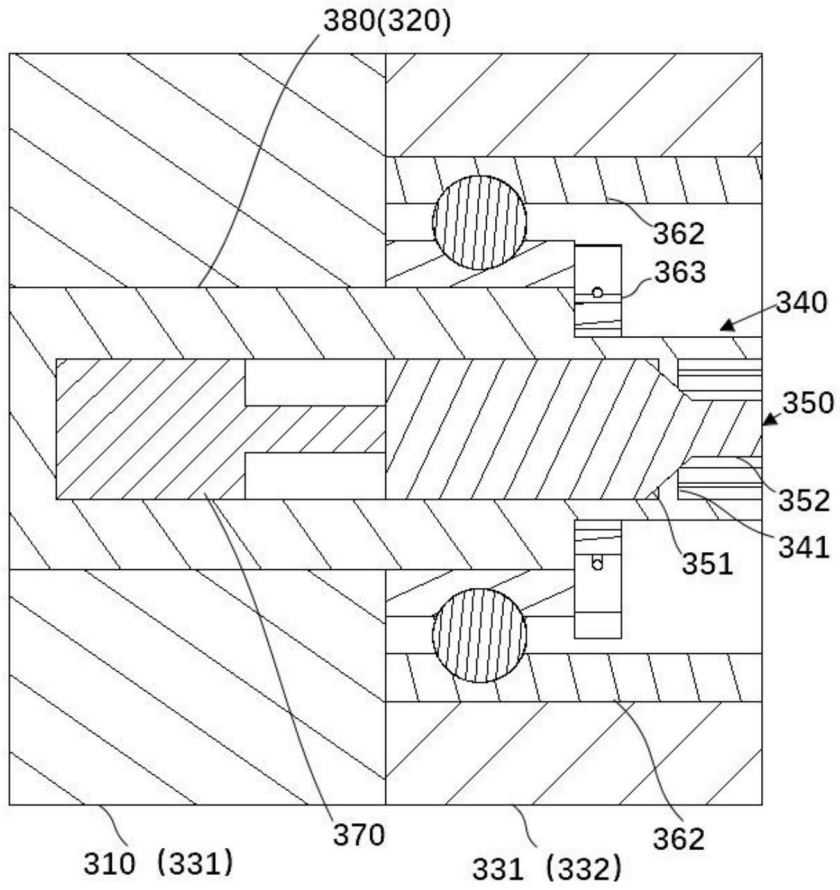


图4

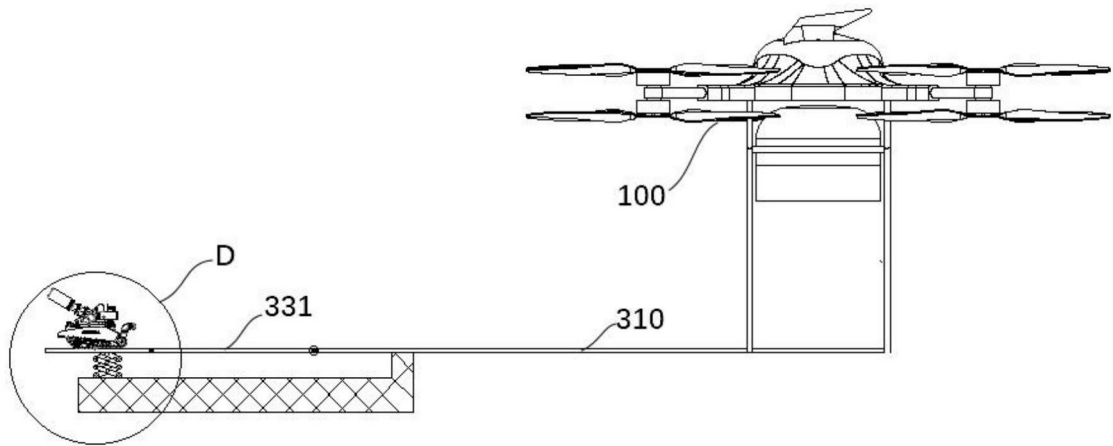


图5

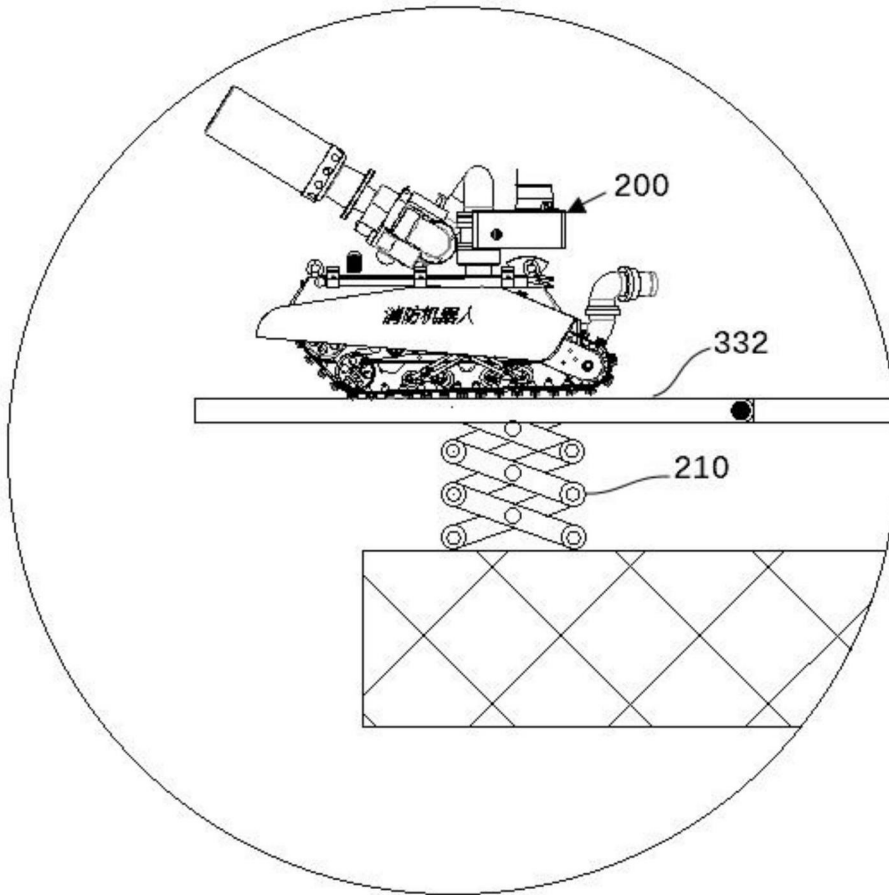


图6

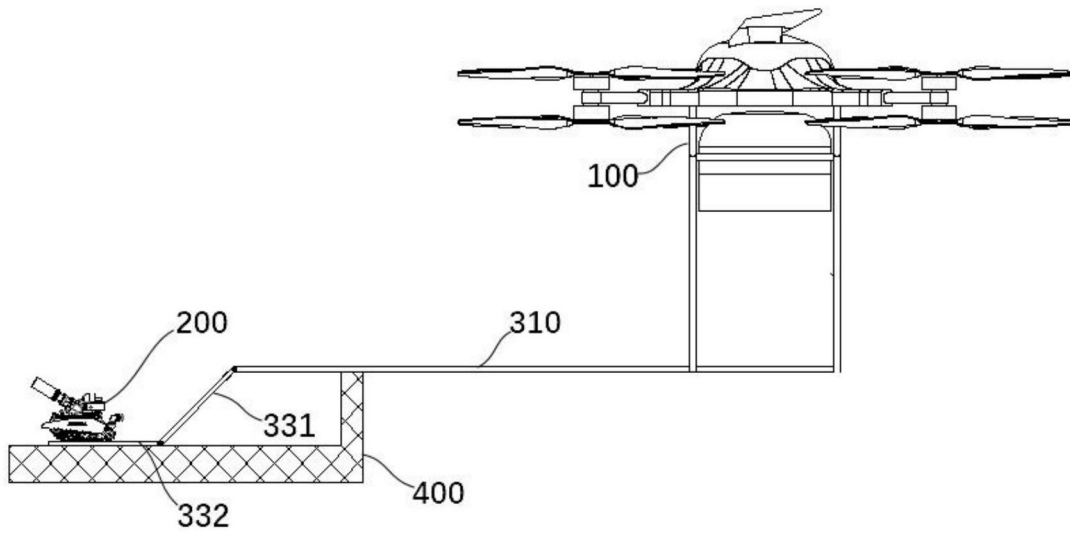


图7