



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112644698 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 24

(21) 申请号 202011631623.0

A62C 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.31

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 111152927 A, 2020.05.15

申请公布号 CN 112644698 A

CN 109018364 A, 2018.12.18

(43) 申请公布日 2021.04.13

CN 106081112 A, 2016.11.09

(73) 专利权人 山东省民智无人机科技有限公司

US 9688404 B1, 2017.06.27

地址 250100 山东省济南市历城区闵子骞路17号

CN 209112444 U, 2019.07.16

US 2019233254 A1, 2019.08.01

审查员 李欣

(72) 发明人 赵晓翌

(74) 专利代理机构 广州文衡知识产权代理事务

所(普通合伙) 44535

专利代理师 李德志

(51) Int. Cl.

B64C 27/08 (2006.01)

B64D 47/00 (2006.01)

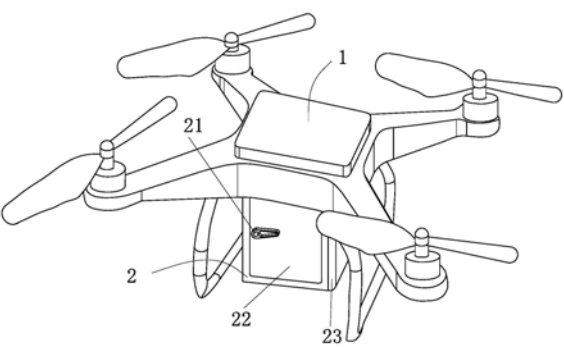
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 发明名称

一种消防用灭火无人机

(57) 摘要

本发明涉及消防用灭火无人机技术领域,具体的说是一种消防用灭火无人机,包括无人机本体、防护结构、卷收结构、限位结构、存储结构和启闭结构;用于提供提升动力的无人机本体的底端设有用于对灭火物资进行防护的防护结构;存储结构的顶端设有用于调节存储结构与无人机本体之间距离的卷收结构,且卷收结构固定于防护结构的顶端,进而便于通过卷收结构调节存储结构与无人机本体之间的距离,使无人机本体飞行时,通过卷收结构驱动存储结构收纳在防护结构的内部,减小了飞行时候的阻力及其摆动,使运输更加稳定高效,当到达目的地时,通过卷收结构驱动存储结构外露至合适位置,便于无人机停放在合适高度位置投放物资,进而大大提高了使用安全性。



1. 一种消防用灭火无人机,其特征在于,包括无人机本体(1)、防护结构(2)、卷收结构(3)、限位结构(4)、存储结构(5)和启闭结构(6);用于提供提升动力的所述无人机本体(1)的底端设有用于对灭火物资进行防护的所述防护结构(2),且所述防护结构(2)的内部设有用于存储灭火物资的所述存储结构(5);所述存储结构(5)上设有用于密封的所述启闭结构(6),且所述启闭结构(6)连接于所述防护结构(2);所述存储结构(5)的顶端设有用于调节所述存储结构(5)与所述无人机本体(1)之间距离的所述卷收结构(3),且所述卷收结构(3)固定于所述防护结构(2)的顶端;所述防护结构(2)上设有用于对所述存储结构(5)进行定位导向的所述限位结构(4),且所述限位结构(4)固定于所述存储结构(5);

所述防护结构(2)包括驱动块(21)、盖板(22)、防护框(23)、卡块(24)、第一扭力弹簧(25)、第一转轴(26)、导向槽(27)和隔板(28),所述防护框(23)设于所述无人机本体(1)的底端,所述第一转轴(26)贯穿连接于所述盖板(22)和所述防护框(23),所述盖板(22)的一端通过所述第一转轴(26)与所述防护框(23)之间转动连接,所述盖板(22)的另一端设有转动连接的所述驱动块(21),所述卡块(24)固定于所述驱动块(21),且所述卡块(24)与所述防护框(23)卡合,所述第一扭力弹簧(25)的两端分别固定于所述盖板(22)和所述卡块(24),所述防护框(23)的底端设有四棱台结构的所述导向槽(27),且所述防护框(23)的内部设有所述隔板(28);

所述存储结构(5)包括导向辊(51)和存储框(52),所述存储框(52)设于所述防护框(23)的内部,所述存储框(52)的四角处设有四个转动连接的所述导向辊(51),且所述导向辊(51)与所述防护框(23)之间滚动连接,所述导向辊(51)的半径大于所述存储框(52)的轴心距离所述存储框(52)的侧边的最小垂直距离;

所述卷收结构(3)包括电机(31)、卷收轴(32)、挡板(33)、拉绳(34)和两个导向轮(35),所述拉绳(34)的一端固定于所述存储框(52),所述拉绳(34)缠绕于所述导向轮(35),两个所述导向轮(35)均与所述隔板(28)之间转动连接,其中一个所述导向轮(35)设于所述隔板(28)的中线处,所述拉绳(34)的另外一端螺旋形缠绕于所述卷收轴(32),所述卷收轴(32)上设有用于对所述拉绳(34)进行分隔的螺旋形的所述挡板(33),所述卷收轴(32)的一端与所述防护框(23)之间转动连接,所述卷收轴(32)的另外一端固定于所述电机(31),所述电机(31)固定于所述隔板(28);

所述限位结构(4)包括定位杆(41)、连接块(42)和导向轴(43),所述隔板(28)和所述存储框(52)的相对端均矩形阵列设有四个对应设置的所述连接块(42),所述隔板(28)与所述存储框(52)的相对端部的两个所述连接块(42)之间设有多根所述定位杆(41),所述定位杆(41)通过所述导向轴(43)与所述连接块(42)之间转动连接,相邻的两根所述定位杆(41)的相对端贯穿有所述导向轴(43),相邻的两根所述定位杆(41)的相对端通过所述导向轴(43)转动连接,相邻的两根所述定位杆(41)之间呈“V”形,相邻的三根所述定位杆(41)之间呈“N”形;

所述启闭结构(6)包括密封板(61)、限位块(62)、第二转轴(63)、第二扭力弹簧(64)、第三转轴(65)和第三扭力弹簧(66),所述第二转轴(63)贯穿连接于所述密封板(61)和所述存储框(52),所述密封板(61)通过所述第二转轴(63)与所述存储框(52)之间转动连接,所述第二扭力弹簧(64)的两端分别固定于所述密封板(61)和所述存储框(52),所述第三转轴(65)贯穿连接于所述密封板(61)的另一端和所述限位块(62),截面为L形的所述限位块

(62)与所述第三转轴(65)之间转动连接,所述第三扭力弹簧(66)的两端分别固定于所述第三转轴(65)和所述限位块(62),所述限位块(62)与所述盖板(22)之间卡合。

## 一种消防用灭火无人机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及消防用灭火无人机技术领域，具体的说是一种消防用灭火无人机。

### 背景技术

[0002] 随着现代化城市建筑业的发展，高层建筑的高度不断刷新，给消防救援也带来不少麻烦，尤其是在处置高层建筑火灾，易燃易爆等消防问题的时候，因消防员无法靠近或无法进入到灾害事故现场，导致不能及时控制火灾险情进行止损，常常会使用无人机运送防护及其灭火自救物资。

[0003] 然而，使用灭火无人机运送物资时，灭火无人机需要离开事故场所较远的位置，防止无人机损坏无法运送物资，大多采用绳索配合拉动防火物资，拉绳的质地柔软，在运输过程中容易摆动，且在起风时，增大了晃动幅度，不便于调节物资拿取位置，同时振动幅度过大影响灭火无人机的正常的运行。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题，本发明提供了一种消防用灭火无人机。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种消防用灭火无人机，包括无人机本体、防护结构、卷收结构、限位结构、存储结构和启闭结构；用于提供提升动力的所述无人机本体的底端设有用于对灭火物资进行防护的所述防护结构，且所述防护结构的内部设有用于存储灭火物资的所述存储结构；所述存储结构上设有用于密封的所述启闭结构，且所述启闭结构连接于所述防护结构；所述存储结构的顶端设有用于调节所述存储结构与所述无人机本体之间距离的所述卷收结构，且所述卷收结构固定于所述防护结构的顶端；所述防护结构上设有用于对所述存储结构进行定位导向的所述限位结构，且所述限位结构固定于所述存储结构。

[0006] 具体的，所述防护结构包括驱动块、盖板、防护框、卡块、第一扭力弹簧、第一转轴、导向槽和隔板，所述防护框设于所述无人机本体的底端，所述第一转轴贯穿连接于所述盖板和所述防护框，所述盖板的一端通过所述第一转轴与所述防护框之间转动连接，所述盖板的另一端设有转动连接的所述驱动块，所述卡块固定于所述驱动块，且所述卡块与所述防护框卡合，所述第一扭力弹簧的两端分别固定于所述盖板和所述卡块，所述防护框的底端设有四棱台结构的所述导向槽，且所述防护框的内部设有所述隔板。

[0007] 具体的，所述存储结构包括导向辊和存储框，所述存储框设于所述防护框的内部，所述存储框的四角处设有四个转动连接的所述导向辊，且所述导向辊与所述防护框之间滚动连接，所述导向辊的半径大于所述导向辊的轴心距离所述存储框的侧边的最小垂直距离。

[0008] 具体的，所述卷收结构包括电机、卷收轴、挡板、拉绳和两个导向轮，所述拉绳的一端固定于所述存储框，所述拉绳缠绕于所述导向轮，两个所述导向轮均与所述隔板之间转动连接，其中一个所述导向轮设于所述隔板的中线处，所述拉绳的另外一端螺旋形缠绕于

所述卷收轴,所述卷收轴上设有用于对所述拉绳进行分隔的螺旋形的所述挡板,所述卷收轴的一端与所述防护框之间转动连接,所述卷收轴的另外一端固定于所述电机,所述电机固定于所述隔板。

[0009] 具体的,所述限位结构包括定位杆、连接块和导向轴,所述隔板和所述存储框的相对端均矩形阵列设有四个对应设置的所述连接块,所述隔板与所述存储框的相对端部的两个所述连接块之间设有多根所述定位杆,所述定位杆通过所述导向轴与所述连接块之间转动连接,相邻的两根所述定位杆的相对端贯穿有所述导向轴,相邻的两根所述定位杆的相对端通过所述导向轴转动连接,相邻的两根所述定位杆之间呈“V”形,相邻的三根所述定位杆之间呈“N”形。

[0010] 具体的,所述启闭结构包括密封板、限位块、第二转轴、第二扭力弹簧、第三转轴和第三扭力弹簧,所述第二转轴贯穿连接于所述密封板和所述存储框,所述密封板通过所述第二转轴与所述存储框之间转动连接,所述第二扭力弹簧的两端分别固定于所述密封板和所述存储框,所述第三转轴贯穿连接于所述密封板的另一端和所述限位块,截面为L形的所述限位块与所述第三转轴之间转动连接,所述第三扭力弹簧的两端分别固定于所述第三转轴和所述限位块,所述限位块与所述盖板之间卡合。

[0011] 本发明的有益效果是:

[0012] (1) 本发明所述的一种消防用灭火无人机,用于提供提升动力的无人机本体的底端设有用于对灭火物资进行防护的防护结构,且防护结构的内部设有用于存储灭火物资的存储结构;存储结构的顶端设有用于调节存储结构与无人机本体之间距离的卷收结构,且卷收结构固定于防护结构的顶端,进而便于通过卷收结构调节存储结构与无人机本体之间的距离,使无人机本体飞行时,通过卷收结构驱动存储结构收纳在防护结构的内部,进而减小了飞行时候的阻力及其摆动,使运输更加稳定高效,当到达目的地时,通过卷收结构驱动存储结构外露至合适位置,进而便于无人机停放在合适高度位置投放物资,进而大大提高了使用安全性,即:当灭火物资存储在存储框的内部时,无人机本体飞行至指定位置,然后电机转动,电机转动带动卷收轴转动,使卷收轴上缠绕的拉绳的长度变短,在存储框及其灭火物资的自重的情况下,重力拉动存储框背离防护框方向移动,存储框上的导向辊与防护框之间滚动,进而使存储框在防护框的内部移动更加灵活稳定,同时便于导向辊触碰到异物时候对存储框进行导向,防止存储框损坏,在存储框下落时,拉绳带动导向轮与隔板滚动,进而便于对拉绳进行导向及其限位,有效防止拉绳损坏及其跑偏,便于使存储框至合适高度,当物资拿取结束后,电机反向转动,电机转动带动卷收轴转动,使卷收轴缠绕卷收的拉绳,挡板螺旋设置进而有效防止拉绳在卷收辊上打结,进而提高了稳定性,拉绳带动存储框朝向防护框方向移动,当导向辊与导向槽接触时,导向槽为四棱台结构,进而便于使存储框导向收纳在防护框的内部,存储框上的导向辊与防护框之间滚动,进而使存储框在防护框的内部移动更加灵活稳定,使存储框收纳在防护框的内部,进而有效防止风力造成存储结构晃动影响无人机本体的飞行的效果,同时便于无人机本体在高空中停放至合适位置。

[0013] (2) 本发明所述的一种消防用灭火无人机,防护结构上设有用于对存储结构进行定位导向的限位结构,且限位结构固定于存储结构,限位结构的设置便于对存储结构进行限位,有效防止卷收结构在调节存储结构与无人机本体之间的距离时存储结构晃动,减小

了对风力的影响,同时使存储结构的高度的调节更加稳定,即:当无人机本体与存储框之间的距离变大时,相邻的两根定位杆之间绕导向轴转动,同时定位杆与连接块之间转动,相邻的两根定位杆之间的夹角变大,隔板和存储框的相对端均矩形阵列设有四个对应设置的连接块,隔板与存储框的相对端部的两个连接块之间设有多根定位杆,进而有效防止存储框在水平方向上晃动,减小了对风力的影响,同时使存储框的高度的调节更加稳定,当收纳存储框时,相邻的两根定位杆之间绕导向轴转动,同时定位杆与连接块之间转动,相邻的两根定位杆之间的夹角减小,使定位杆折叠收纳在防护框的内部,进而提高了空间利用效率。

[0014] (3) 本发明所述的一种消防用灭火无人机,存储结构上设有用于密封的启闭结构,且启闭结构连接于防护结构,进而便于通过防护结构控制启闭结构控制存储结构的启闭,使存储结构的内部的物资的拿取更加方便快捷,同时便于无人机本体在高空中对存储结构的内部添加物资,进而大大提高了操作灵活性;即:当无人机本体降落在地面时,按压驱动块,驱动块带动卡块转动,使卡块驱动第一扭力弹簧形变,使卡块与防护框不卡合,然后拉动驱动块,驱动块拉动盖板与第一转轴之间转动,盖板带动限位块,限位块与盖板滑动同时驱动限位块与第三转轴转动,第三扭力弹簧形变,进而调节限位块的位置,使限位块通过第三转轴拉动密封板绕第二转轴转动,使盖板转动的同时可驱动密封板转动,便于同时控制启闭,使灭火物资的拿取更加方便快捷,同时使无人机本体飞行时更加稳定,第二扭力弹簧的设置便于实现密封板的自动的密闭,同时便于通过密封板带动限位块,使限位块带动盖板,实现盖板的自动的启闭,同时当无人机本体在空中停滞时,当存储框靠近地面时,可拉动密封板,密封板绕第二转轴转动,避免了无人机本体查找停靠点,使灭火物资的存储更加快捷。

## 附图说明

[0015] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0016] 图1为本发明提供的消防用灭火无人机的一种较佳实施例的整体结构的结构示意图;

[0017] 图2为图1所示的防护结构的结构示意图;

[0018] 图3为图2所示的防护框的内部结构示意图;

[0019] 图4为图3所示的A部结构放大示意图;

[0020] 图5为图3所示的B部结构放大示意图;

[0021] 图6为图3所示的C部结构放大示意图;

[0022] 图7为图6所示的存储框与密封板的连接结构示意图;

[0023] 图8为图7所示的D部结构放大示意图;

[0024] 图9为图7所示的E部结构放大示意图。

[0025] 图中:1、无人机本体,2、防护结构,21、驱动块,22、盖板,23、防护框,24、卡块,25、第一扭力弹簧,26、第一转轴,27、导向槽,28、隔板,3、卷收结构,31、电机,32、卷收轴,33、挡板,34、拉绳,35、导向轮,4、限位结构,41、定位杆,42、连接块,43、导向轴,5、存储结构,51、导向辊,52、存储框,6、启闭结构,61、密封板,62、限位块,63、第二转轴,64、第二扭力弹簧,65、第三转轴,66、第三扭力弹簧。

## 具体实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0027] 如图1-图9所示,本发明所述的一种消防用灭火无人机包括无人机本体1、防护结构2、卷收结构3、限位结构4、存储结构5和启闭结构6;用于提供提升动力的所述无人机本体1的底端设有用于对灭火物资进行防护的所述防护结构2,且所述防护结构2的内部设有用于存储灭火物资的所述存储结构5;所述存储结构5上设有用于密封的所述启闭结构6,且所述启闭结构6连接于所述防护结构2;所述存储结构5的顶端设有用于调节所述存储结构5与所述无人机本体1之间距离的所述卷收结构3,且所述卷收结构3固定于所述防护结构2的顶端;所述防护结构2上设有用于对所述存储结构5进行定位导向的所述限位结构4,且所述限位结构4固定于所述存储结构5。

[0028] 具体的,所述防护结构2包括驱动块21、盖板22、防护框23、卡块24、第一扭力弹簧25、第一转轴26、导向槽27和隔板28,所述防护框23设于所述无人机本体1的底端,所述第一转轴26贯穿连接于所述盖板22和所述防护框23,所述盖板22的一端通过所述第一转轴26与所述防护框23之间转动连接,所述盖板22的另一端设有转动连接的所述驱动块21,所述卡块24固定于所述驱动块21,且所述卡块24与所述防护框23卡合,所述第一扭力弹簧25的两端分别固定于所述盖板22和所述卡块24,所述防护框23的底端设有四棱台结构的所述导向槽27,且所述防护框23的内部设有所述隔板28。

[0029] 具体的,所述存储结构5包括导向辊51和存储框52,所述存储框52设于所述防护框23的内部,所述存储框52的四角处设有四个转动连接的所述导向辊51,且所述导向辊51与所述防护框23之间滚动连接,所述导向辊51的半径大于所述导向辊51的轴心距离所述存储框52的侧边的最小垂直距离。

[0030] 具体的,所述卷收结构3包括电机31、卷收轴32、挡板33、拉绳34和两个导向轮35,所述拉绳34的一端固定于所述存储框52,所述拉绳34缠绕于所述导向轮35,两个所述导向轮35均与所述隔板28之间转动连接,其中一个所述导向轮35设于所述隔板28的中线处,所述拉绳34的另外一端螺旋形缠绕于所述卷收轴32,所述卷收轴32上设有用于对所述拉绳34进行分隔的螺旋形的所述挡板33,所述卷收轴32的一端与所述防护框23之间转动连接,所述卷收轴32的另外一端固定于所述电机31,所述电机31固定于所述隔板28;用于提供提升动力的所述无人机本体1的底端设有用于对灭火物资进行防护的所述防护结构2,且所述防护结构2的内部设有用于存储灭火物资的所述存储结构5;所述存储结构5的顶端设有用于调节所述存储结构5与所述无人机本体1之间距离的所述卷收结构3,且所述卷收结构3固定于所述防护结构2的顶端,进而便于通过所述卷收结构3调节所述存储结构5与所述无人机本体1之间的距离,使所述无人机本体1飞行时,通过所述卷收结构3驱动所述存储结构5收纳在所述防护结构2的内部,进而减小了飞行时候的阻力及其摆动,使运输更加稳定高效,当到达目的地时,通过所述卷收结构3驱动所述存储结构5外露至合适位置,进而便于无人机停放在合适高度位置投放物资,进而大大提高了使用安全性,即:当灭火物资存储在所述存储框52的内部时,所述无人机本体1飞行至指定位置,然后所述电机31转动,所述电机31转动带动所述卷收轴32转动,使所述卷收轴32上缠绕的所述拉绳34的长度变短,在所述存储框52及其灭火物资的自重的情况下,重力拉动所述存储框52背离所述防护框23方向移

动,所述存储框52上的所述导向辊51与所述防护框23之间滚动,进而使所述存储框52在所述防护框23的内部移动更加灵活稳定,同时便于所述导向辊51触碰到异物时候对所述存储框52进行导向,防止所述存储框52损坏,在所述存储框52下落时,所述拉绳34带动所述导向轮35与所述隔板28滚动,进而便于对所述拉绳34进行导向及其限位,有效防止所述拉绳34损坏及其跑偏,便于使所述存储框52至合适高度,当物资拿取结束后,所述电机31反向转动,所述电机31转动带动所述卷收轴32转动,使所述卷收轴32缠绕卷收的所述拉绳34,所述挡板33螺旋设置进而有效防止所述拉绳34在所述卷收辊32上打结,进而提高了稳定性,所述拉绳34带动所述存储框52朝向所述防护框23方向移动,当所述导向辊51与所述导向槽27接触时,所述导向槽27为四棱台结构,进而便于使所述存储框52导向收纳在所述防护框23的内部,所述存储框52上的所述导向辊51与所述防护框23之间滚动,进而使所述存储框52在所述防护框23的内部移动更加灵活稳定,使所述存储框52收纳在所述防护框23的内部,进而有效防止风力造成所述存储结构5晃动影响所述无人机本体1的飞行的效果,同时便于所述无人机本体1在高空中停放至合适位置。

[0031] 具体的,所述限位结构4包括定位杆41、连接块42和导向轴43,所述隔板28和所述存储框52的相对端均矩形阵列设有四个对应设置的所述连接块42,所述隔板28与所述存储框52的相对端部的两个所述连接块42之间设有多根所述定位杆41,所述定位杆41通过所述导向轴43与所述连接块42之间转动连接,相邻的两根所述定位杆41的相对端贯穿有所述导向轴43,相邻的两根所述定位杆41的相对端通过所述导向轴43转动连接,相邻的两根所述定位杆41之间呈“V”形,相邻的三根所述定位杆41之间呈“N”形;所述防护结构2上设有用于对所述存储结构5进行定位导向的所述限位结构4,且所述限位结构4固定于所述存储结构5,所述限位结构4的设置便于对所述存储结构5进行限位,有效防止所述卷收结构3在调节所述存储结构5与所述无人机本体1之间的距离时所述存储结构5晃动,减小了对风力的影响,同时使所述存储结构5的高度的调节更加稳定,即:当所述无人机本体1与所述存储框52之间的距离变大时,相邻的两根所述定位杆41之间绕所述导向轴43转动,同时所述定位杆41与所述连接块42之间转动,相邻的两根所述定位杆41之间的夹角变大,所述隔板28和所述存储框52的相对端均矩形阵列设有四个对应设置的所述连接块42,所述隔板28与所述存储框52的相对端部的两个所述连接块42之间设有多根所述定位杆41,进而有效防止所述存储框52在水平方向上晃动,减小了对风力的影响,同时使所述存储框52的高度的调节更加稳定,当收纳所述存储框52时,相邻的两根所述定位杆41之间绕所述导向轴43转动,同时所述定位杆41与所述连接块42之间转动,相邻的两根所述定位杆41之间的夹角减小,使所述定位杆41折叠收纳在所述防护框23的内部,进而提高了空间利用效率。

[0032] 具体的,所述启闭结构6包括密封板61、限位块62、第二转轴63、第二扭力弹簧64、第三转轴65和第三扭力弹簧66,所述第二转轴63贯穿连接于所述密封板61和所述存储框52,所述密封板61通过所述第二转轴63与所述存储框52之间转动连接,所述第二扭力弹簧64的两端分别固定于所述密封板61和所述存储框52,所述第三转轴65贯穿连接于所述密封板61的另一端和所述限位块62,截面为L形的所述限位块62与所述第三转轴65之间转动连接,所述第三扭力弹簧66的两端分别固定于所述第三转轴65和所述限位块62,所述限位块62与所述盖板22之间卡合;所述存储结构5上设有用于密封的所述启闭结构6,且所述启闭结构6连接于所述防护结构2,进而便于通过所述防护结构2控制所述启闭结构6控制所述存

储结构5的启闭,使所述存储结构5的内部物资的拿取更加方便快捷,同时便于所述无人机本体1在高空中对所述存储结构5的内部添加物资,进而大大提高了操作灵活性;即:当所述无人机本体1降落在地面时,按压所述驱动块21,所述驱动块21带动所述卡块24转动,使所述卡块24驱动所述第一扭力弹簧25形变,使所述卡块24与所述防护框23不卡合,然后拉动所述驱动块21,所述驱动块21拉动所述盖板22与所述第一转轴26之间转动,所述盖板22带动所述限位块62,所述限位块62与所述盖板22滑动同时驱动所述限位块62与所述第三转轴65转动,所述第三扭力弹簧66形变,进而调节所述限位块62的位置,使所述限位块62通过所述第三转轴65拉动所述密封板61绕所述第二转轴63转动,使所述盖板22转动的同时可驱动所述密封板61转动,便于同时控制启闭,使灭火物资的拿取更加方便快捷,同时使所述无人机本体1飞行时更加稳定,所述第二扭力弹簧64的设置便于实现所述密封板61的自动的密闭,同时便于通过所述密封板61带动所述限位块62,使所述限位块62带动所述盖板22,实现所述盖板22的自动的启闭,同时当所述无人机本体1在空中停滞时,当所述存储框52靠近地面时,可拉动所述密封板61,所述密封板61绕所述第二转轴63转动,避免了所述无人机本体1查找停靠点,使灭火物资的存储更加快捷。

[0033] 本发明在使用时,当灭火物资存储在存储框52的内部时,无人机本体1飞行至指定位置,然后电机31转动,电机31转动带动卷收轴32转动,使卷收轴32上缠绕的拉绳34的长度变短,在存储框52及其灭火物资的自重的情况下,重力拉动存储框52背离防护框23方向移动,存储框52上的导向辊51与防护框23之间滚动,进而使存储框52在防护框23的内部移动更加灵活稳定,同时便于导向辊51触碰到异物时候对存储框52进行导向,防止存储框52损坏,在存储框52下落时,拉绳34带动导向轮35与隔板28滚动,进而便于对拉绳34进行导向及其限位,有效防止拉绳34损坏及其跑偏,便于使存储框52至合适高度,当无人机本体1与存储框52之间的距离变大时,相邻的两根定位杆41之间绕导向轴43转动,同时定位杆41与连接块42之间转动,相邻的两根定位杆41之间的夹角变大,隔板28和存储框52的相对端均矩形阵列设有四个对应设置的连接块42,隔板28与存储框52的相对端部的两个连接块42之间设有多根定位杆41,进而有效防止存储框52在水平方向上晃动,减小了对风力的影响,同时使存储框52的高度的调节更加稳定,当物资拿取结束后,电机31反向转动,电机31转动带动卷收轴32转动,使卷收轴32缠绕卷收的拉绳34,挡板33螺旋设置进而有效防止拉绳34在卷收辊32上打结,进而提高了稳定性,拉绳34带动存储框52朝向防护框23方向移动,当导向辊51与导向槽27接触时,导向槽27为四棱台结构,进而便于使存储框52导向收纳在防护框23的内部,存储框52上的导向辊51与防护框23之间滚动,进而使存储框52在防护框23的内部移动更加灵活稳定,使存储框52收纳在防护框23的内部,进而有效防止风力造成存储结构5晃动影响无人机本体1的飞行的效果,同时便于无人机本体1在高空中停放至合适位置;当收纳存储框52时,相邻的两根定位杆41之间绕导向轴43转动,同时定位杆41与连接块42之间转动,相邻的两根定位杆41之间的夹角减小,使定位杆41折叠收纳在防护框23的内部,进而提高了空间利用效率;当无人机本体1降落在地面时,按压驱动块21,驱动块21带动卡块24转动,使卡块24驱动第一扭力弹簧25形变,使卡块24与防护框23不卡合,然后拉动驱动块21,驱动块21拉动盖板22与第一转轴26之间转动,盖板22带动限位块62,限位块62与盖板22滑动同时驱动限位块62与第三转轴65转动,第三扭力弹簧66形变,进而调节限位块62的位置,使限位块62通过第三转轴65拉动密封板61绕第二转轴63转动,使盖板22转动的同

时可驱动密封板61转动,便于同时控制启闭,使灭火物资的拿取更加方便快捷,同时使无人机本体1飞行时更加稳定,第二扭力弹簧64的设置便于实现密封板61的自动的密闭,同时便于通过密封板61带动限位块62,使限位块62带动盖板22,实现盖板22的自动的启闭,同时当无人机本体1在空中停滞时,当存储框52靠近地面时,可拉动密封板61,密封板61绕第二转轴63转动,避免了无人机本体1查找停靠点,使灭火物资的存储更加快捷。

[0034] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0035] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

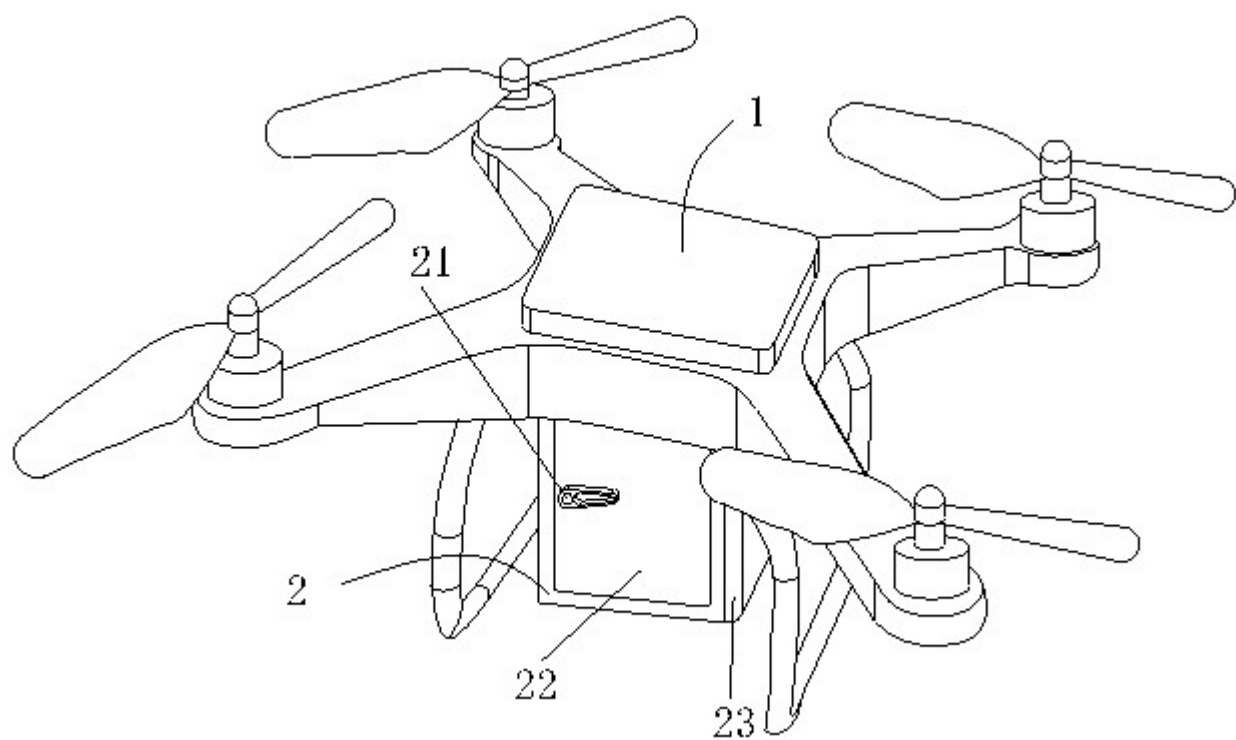


图1

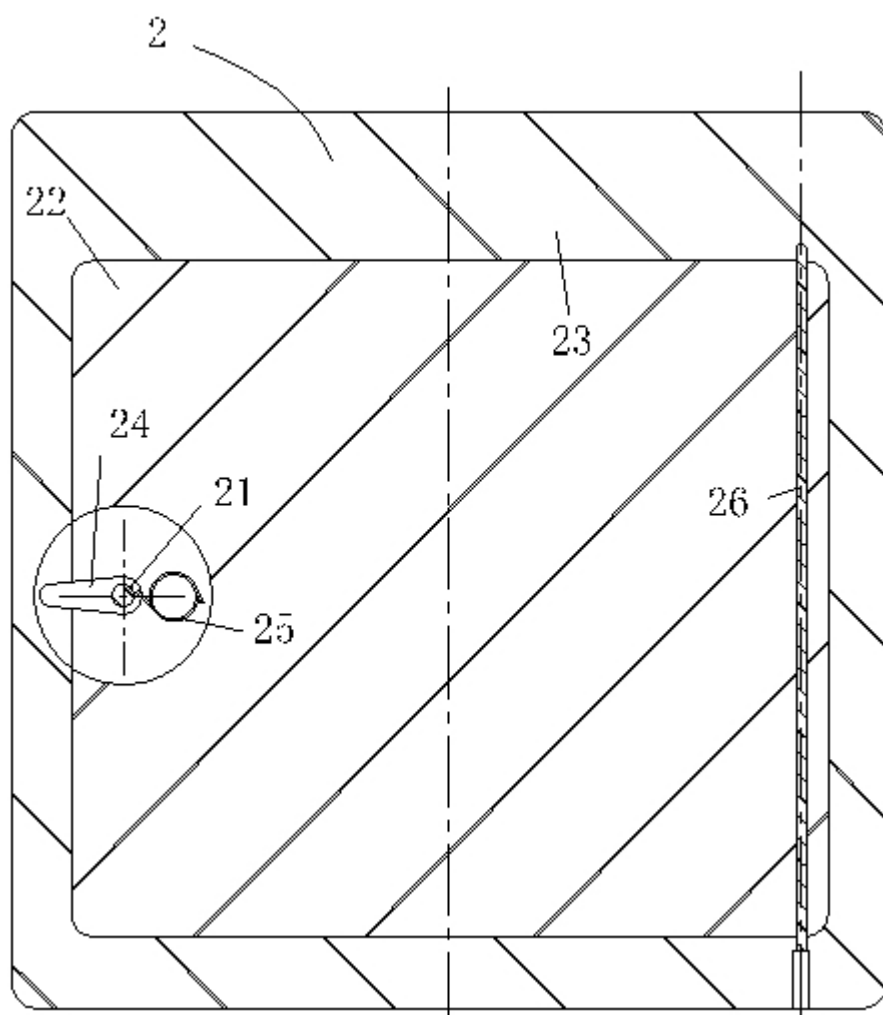


图2

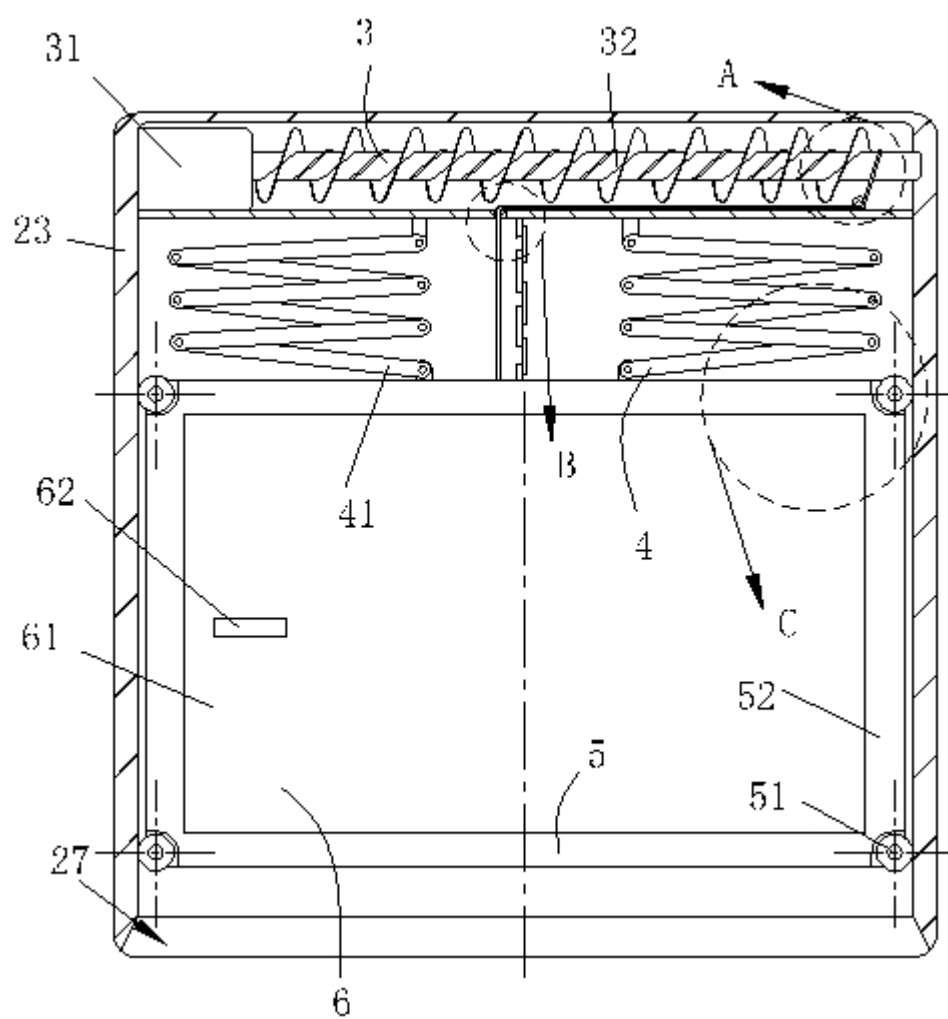


图3

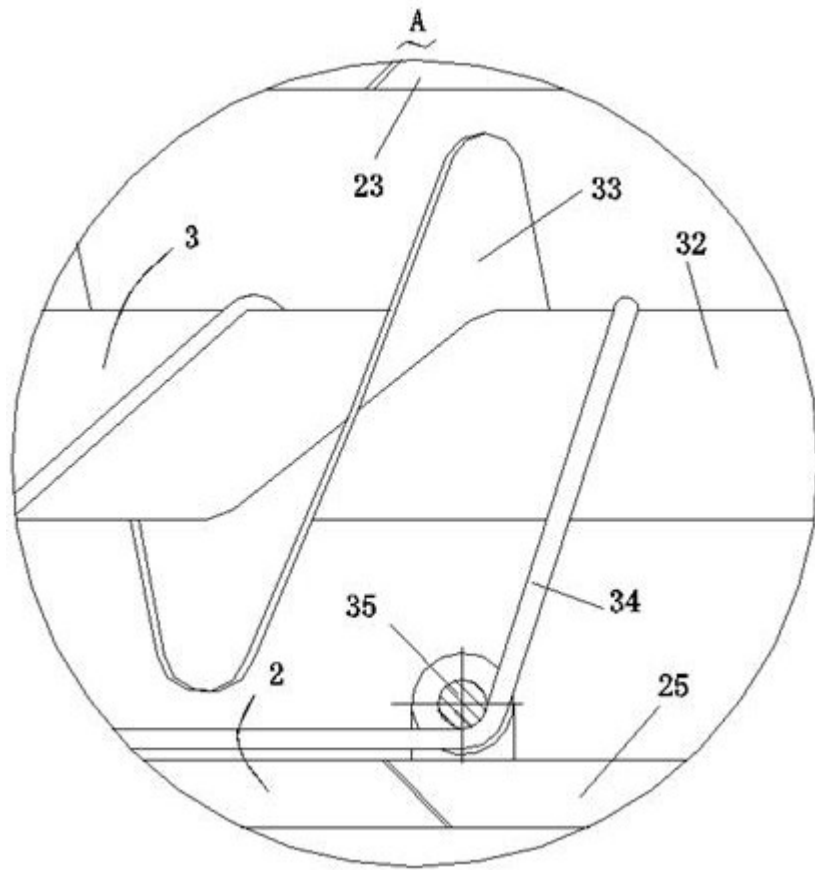


图4

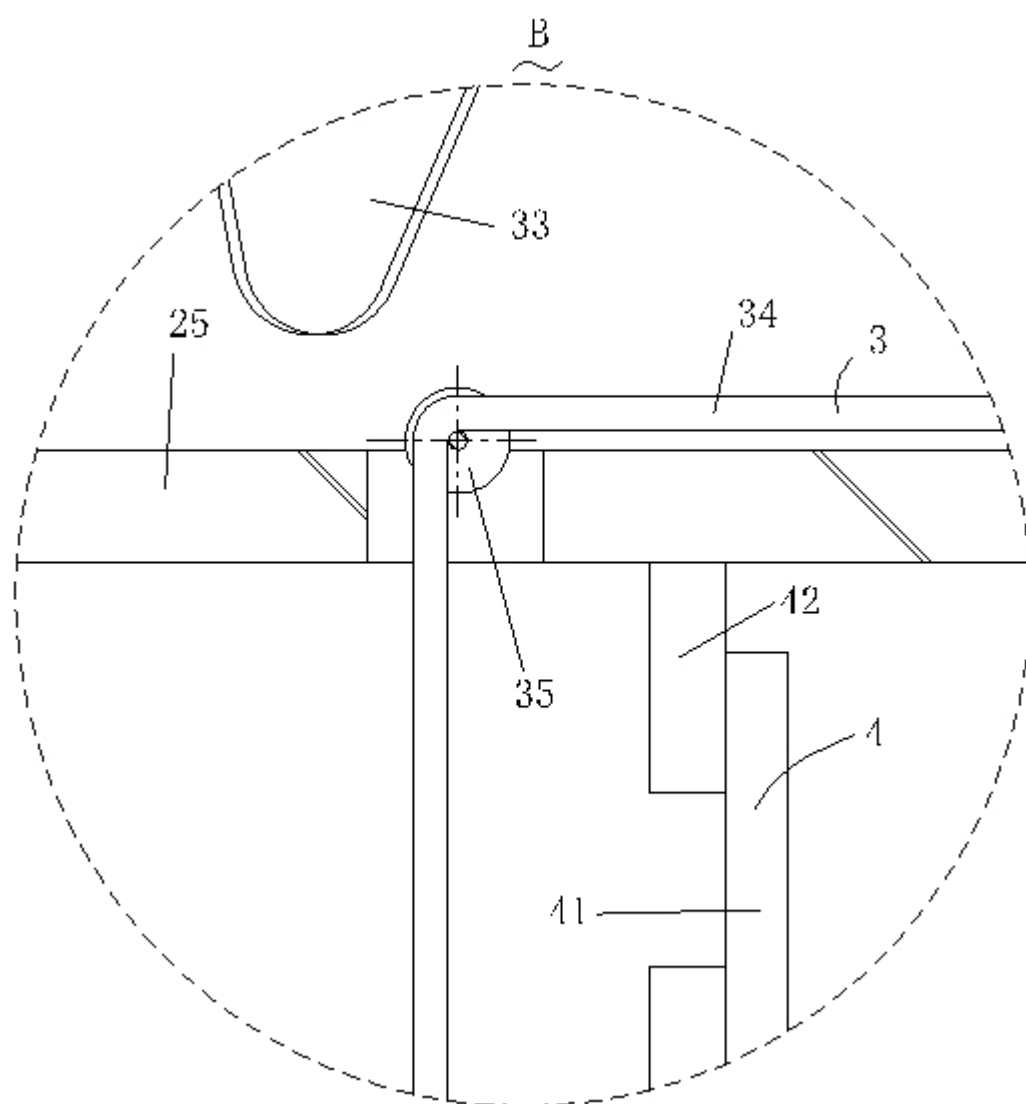


图5

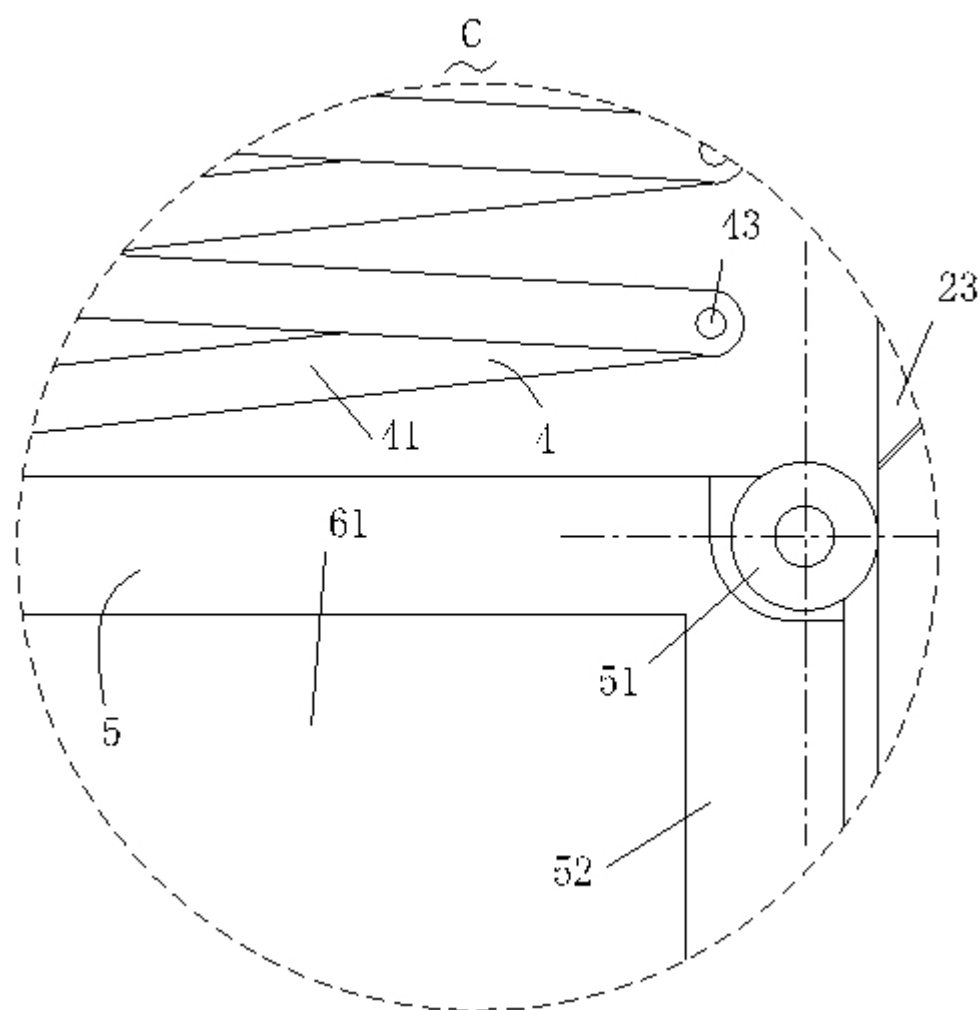


图6



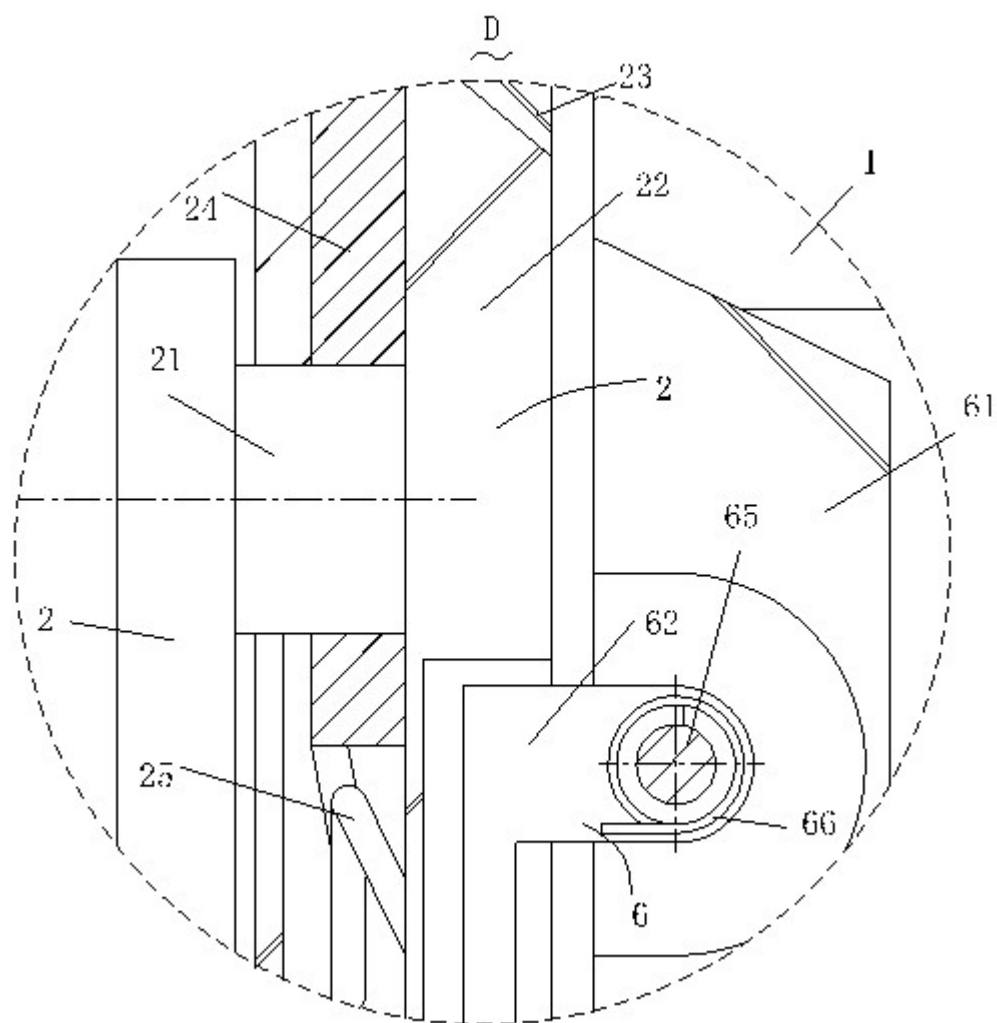


图8

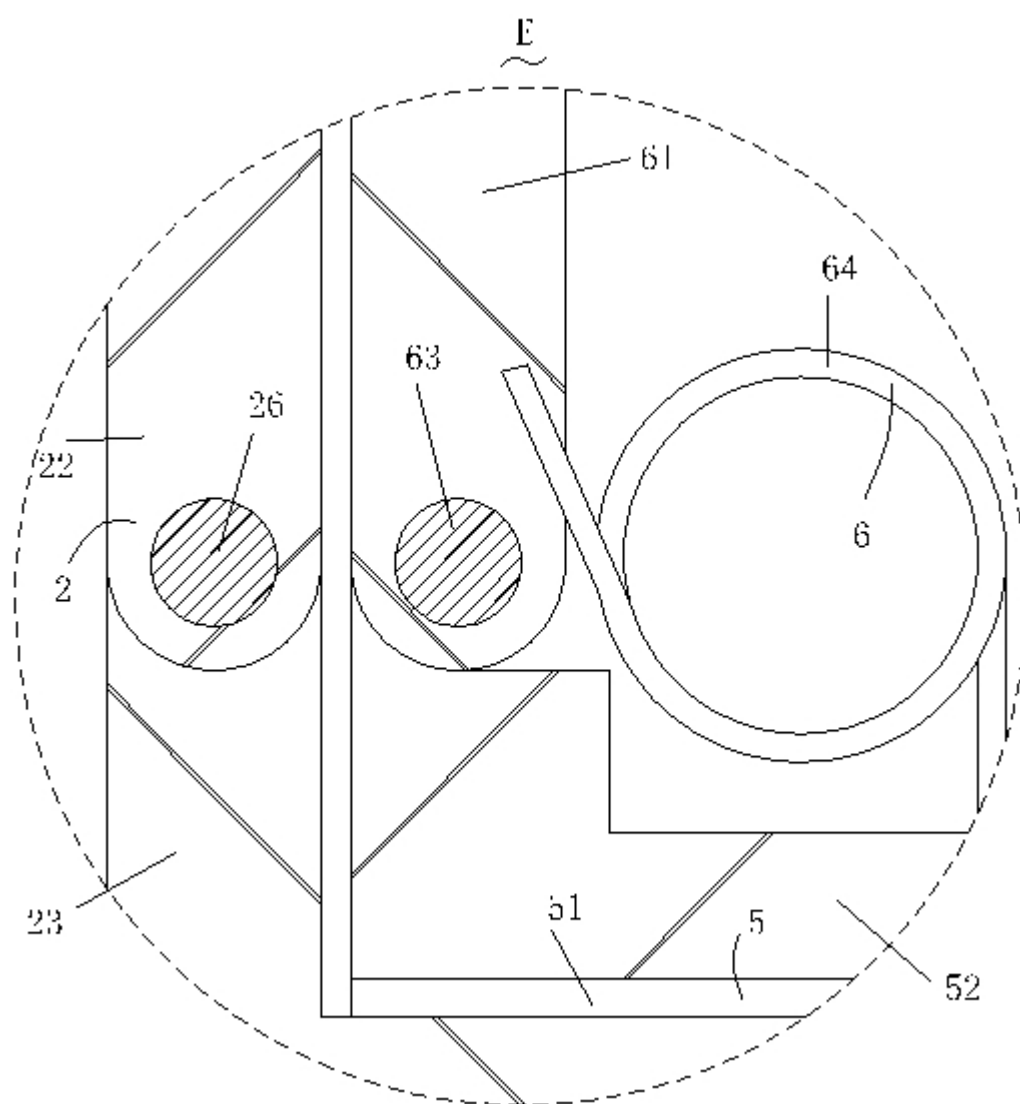


图9