



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106828912 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201611253785.9

(22)申请日 2016.12.30

(71)申请人 叶强

地址 150000 黑龙江省哈尔滨市道里区河  
州街58号2单元4楼四室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

B64C 27/22(2006.01)

B64C 29/02(2006.01)

B64C 15/02(2006.01)

B64D 47/08(2006.01)

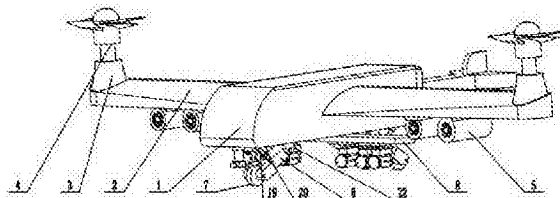
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)发明名称

一种森林火灾巡航检测无人机

## (57)摘要

一种森林火灾巡航检测无人机,包括机身、两个机翼、两个发动机、两个螺旋桨、四个第一喷气发动机、一个前起落架、一个前轮、一根横板、六个电磁铁、六个定位器、一个云台等,特征在于:所述的两个机翼对称固定安装在机身两侧的中间位置,所述的机翼的末端上部设置有一个发动机,所述的螺旋桨安装在发动机的轴上;所述的每个机翼的下部还设置有两个第一喷气发动机,两个第一喷气发动机之间间隔一定距离;本发明通过两个发动机带动螺旋桨提供升力,六个喷气发动机提供前进动力,可以自主飞行检测林区的状况,发现火灾并投射定位器定位。



1. 一种森林火灾巡航检测无人机,包括机身(1)、两个机翼(2)、两个发动机(3)、两个螺旋桨(4)、四个第一喷气发动机(5)、前起落架(6)、前轮(7)、横板(8)、六个电磁铁(9)、六个定位器(10)、云台(11)、热成像仪(12)、尾翼(13)、两个第二喷气发动机(14)、两个后起落架(15)、两个后轮(16)、两个第一铰支座(17)、两个第一电缸(18)、第二电缸(19)、第二铰支座(20)、第三铰支座(21),第四铰支座(22),其特征在于:所述的两个机翼(2)对称固定安装在机身(1)两侧的中间位置,所述的机翼(2)的末端上部设置有一个发动机(3),所述的螺旋桨(4)安装在发动机(3)的轴上;在两个机翼(2)的下部还设置有两个第一喷气发动机(5),两个第一喷气发动机(5)之间间隔一定距离,第一喷气发动机(5)的喷口向后;所述的云台(11)安装在机头的正下方,所述的热成像仪(12)安装在云台(11)上,云台(11)可驱动热成像仪(12)在水平和垂直方向转动;

在机身(1)下部靠前位置设置有一个第四铰支座(22),所述的前起落架(6)的上端与第四铰支座(22)铰接,所述的前轮(7)安装在前起落架(6)下端部;所述的第二电缸(19)上端部铰接安装在第四铰支座(22)靠前的位置,所述的前起落架(6)中间位置还设置有一个第二铰支座(20),第二电缸(20)下端部与第二铰支座(20)铰接,第二电缸(20)的伸缩驱动前起落架(6)的上下摆动;

所述的横板(8)左右对称的固定安装在机身(1)下部的中间位置,在横板下方左右两边各设置有三个电磁铁(9),并且相邻电磁铁(9)之间有一定间隔;所述的尾翼(13)安装在机身(1)的后端,并与机身(1)保持水平,所述的两个第二喷气发动机(14)安装在尾翼(13)的下部;在机身(1)下部的靠后位置还设置有两个第三铰支座(21),所述的两个后起落架(15)的上端分别与两个第三铰支座(21)铰接,所述的两个后轮(16)分别安装在两个后起落架(15)的下端;所述的两个第一电缸(18)的一端分别铰接安装在两个第三铰支座(21)靠后的位置,另一端与后起落架(15)上设置的第一铰支座(17)铰接,第一电缸(18)的伸缩驱动后起落架(15)的上下摆动;

所述的定位器(10)包括定位器引导头(1001)、六根支柱(1002)、六根弹簧(1003)、定位器外壳(1004)、两个空气舵(1005)、铁片(1006)、空气推进器(1007)、定位模块(1008),所述的六根支柱(1002)均匀安装在定位器外壳(1004)的前端周围,并且每一根支柱(1002)上还设置有一根弹簧(1003),所述的定位器引导头(1001)滑动安装在六根支柱(1002)的另一端上,定位器引导头(1001)后部与弹簧(1003)接触,定位器引导头(1001)后部安装有一个接触开关;所述的两个空气舵(1005)安装在定位器外壳(1004)的两侧位置,两个空气舵(1005)可以独立控制转动,空气舵(1005)用来控制定位器(10)的飞行路线,所述的空气推进器(1007)安装在定位器外壳(1004)的后端部,空气推进器(1007)采用压缩空气作为动力;所述的铁片(1006)安装在定位器外壳(1004)的上部;所述的定位器外壳(1004)的内部还设置有一个定位模块(1008),定位模块(1008)由接触开关控制触发;定位器(10)通过铁片(1006)与电磁铁(9)吸附安装。

2. 根据权利要求1所述的一种森林火灾巡航检测无人机,其特征在于:定位器外壳(1004)采用耐热材料制成。

## 一种森林火灾巡航检测无人机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及无人机技术领域,特别涉及一种森林火灾巡航检测无人机。

### 背景技术

[0002] 森林火灾是一种严重的自然灾害,一旦发生就会给国家带来不可估量的损失,由于森林火灾多发生在面积较大的山林无人区,所以很多火灾发生时由于不能及时发现而导致火势失控并迅速蔓延,给人们带来了巨大的经济损失,因此急需一种可以检测森林火灾并对其位置进行定位的设备,而无人机由于其滞空时间长并可以垂直起降,因此可以作为搜索装置和定位装置的运载体。

### 发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种森林火灾巡航检测无人机,其通过两个发动机带动螺旋桨旋转为无人机提供竖直向上的升力,实现了垂直起降;六个喷气发动机提供前进动力,可以实现自主飞行;通过热成像仪检测林区的温度状况,发现火灾后可以投射定位器进行定位。

[0004] 本发明所使用的技术方案是:一种森林火灾巡航检测无人机,包括机身、两个机翼、两个发动机、两个螺旋桨、四个第一喷气发动机、前起落架、前轮、横板、六个电磁铁、六个定位器、云台、热成像仪、尾翼、两个第二喷气发动机、两个后起落架、两个后轮、两个第一铰支座、两个第一电缸、第二电缸、第二铰支座、第三铰支座,第四铰支座,其特征在于:所述的两个机翼对称固定安装在机身两侧的中间位置,所述的机翼的末端上部设置有一个发动机,所述的螺旋桨安装在发动机的轴上;在两个机翼的下部还设置有两个第一喷气发动机,两个第一喷气发动机之间间隔一定距离,第一喷气发动机的喷口向后;所述的云台安装在机头的正下方,所述的热成像仪安装在云台上,云台可驱动热成像仪在水平和垂直方向转动;

在机身下部靠前位置设置有一个第四铰支座,所述的前起落架的上端与第四铰支座铰接,所述的前轮安装在前起落架下端部;所述的第二电缸上端部铰接安装在第四铰支座靠前的位置,所述的前起落架中间位置还设置有一个第二铰支座,第二电缸下端部与第二铰支座铰接,第二电缸的伸缩驱动前起落架的上下摆动;

所述的横板左右对称的固定安装在机身下部的中间位置,在横板下方左右两边各设置有三个电磁铁,并且相邻电磁铁之间有一定间隔;所述的尾翼安装在机身的后端,并与机身保持水平,所述的两个第二喷气发动机安装在尾翼的下部;在机身下部的靠后位置还设置有两个第三铰支座,所述的两个后起落架的上端分别与两个第三铰支座铰接,所述的两个后轮分别安装在两个后起落架的下端;所述的两个第一电缸的一端分别铰接安装在两个第三铰支座靠后的位置,另一端与后起落架上设置的第一铰支座铰接,第一电缸的伸缩驱动后起落架的上下摆动;

所述的定位器包括定位器引导头、六根支柱、六根弹簧、定位器外壳、两个空气舵、铁

片、空气推进器、定位模块,所述的六根支柱均匀安装在定位器外壳的前端周围,并且每一根支柱上还设置有一根弹簧,所述的定位器引导头滑动安装在六根支柱的另一端上,定位器引导头后部与弹簧接触,定位器引导头后部安装有一个接触开关;所述的两个空气舵安装在定位器外壳的两侧位置,两个空气舵可以独立控制转动,空气舵用来控制定位器的飞行路线,所述的空气推进器安装在定位器外壳的后端部,空气推进器采用压缩空气作为动力;所述的铁片安装在定位器外壳的上部;所述的定位器外壳的内部还设置有一个定位模块,定位模块由接触开关控制触发;定位器通过铁片与电磁铁吸附安装。

[0005] 进一步的,定位器外壳采用耐热材料制成。

[0006] 由于本发明采用了上述技术方案,本发明具有以下优点:

本发明通过两个发动机带动螺旋桨旋转为无人机提供竖直向上的升力,实现了垂直起降;六个喷气发动机提供前进动力,可以实现自主飞行;通过热成像仪检测林区的温度状况,发现火灾后可以投射定位器进行定位,并将定位信息发送给救援人员迅速展开救援活动。

## 附图说明

[0007] 图1、图2、图3为本发明的组装完成后的结构示意图。

[0008] 图4为定位器的结构示意图。

[0009] 图5为本发明后起落架的局部示意图。

[0010] 附图标号:1-机身;2-机翼;3-发动机;4-螺旋桨;5-第一喷气发动机;6-前起落架;7-前轮;8-横板;9-电磁铁;10-定位器;11-云台;12-热成像仪;13-机翼;14-第二喷气发动机;15后起落架;16-后轮;17-第一铰支座;18-第一电缸;19第二电缸;20-第二铰支座;21-第三铰支座;22-第四铰支座;1001-定位器引导头;1002-支柱;1003-弹簧;1004-定位器外壳;1005-空气舵;1006-铁板;1007-空气推进器;1008-定位模块。

## 具体实施方式

[0011] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

[0012] 实施例

如图1、图2、图3、图4、图5所示,一种森林火灾巡航检测无人机,包括机身1、两个机翼2、两个发动机3、两个螺旋桨4、四个第一喷气发动机5、前起落架6、前轮7、横板8、六个电磁铁9、六个定位器10、云台11、热成像仪12、尾翼13、两个第二喷气发动机14、两个后起落架15、两个后轮16、两个第一铰支座17、两个第一电缸18、第二电缸19、第二铰支座20、第三铰支座21,第四铰支座22,其特征在于:所述的两个机翼2对称固定安装在机身1两侧的中间位置,所述的机翼2的末端上部设置有一个发动机3,所述的螺旋桨4安装在发动机3的轴上;在两个机翼2的下部还设置有两个第一喷气发动机5,两个第一喷气发动机5之间间隔一定距离,第一喷气发动机5的喷口向后;所述的云台11安装在机头的正下方,所述的热成像仪12安装在云台11上,云台11可驱动热成像仪12在水平和垂直方向转动;

在机身1下部靠前位置设置有一个第四铰支座22,所述的前起落架6的上端与第四铰支座22铰接,所述的前轮7安装在前起落架6下端部;所述的第二电缸19上端部铰接安装在第四铰支座22靠前的位置,所述的前起落架6中间位置还设置有一个第二铰支座20,第二电缸

20下端部与第二铰支座20铰接,第二电缸20的伸缩驱动前起落架6的上下摆动;

所述的横板8左右对称的固定安装在机身1下部的中间位置,在横板下方左右两边各设置有三个电磁铁9,并且相邻电磁铁9之间有一定间隔;所述的尾翼13安装在机身1的后端,并与机身1保持水平,所述的两个第二喷气发动机14安装在尾翼13的下部;在机身1下部的靠后位置还设置有两个第三铰支座21,所述的两个后起落架15的上端分别与两个第三铰支座21铰接,所述的两个后轮16分别安装在两个后起落架15的下端;所述的两个第一电缸18的一端分别铰接安装在两个第三铰支座21靠后的位置,另一端与后起落架15上设置的第一铰支座17铰接,第一电缸18的伸缩驱动后起落架15的上下摆动;

所述的定位器10包括定位器引导头1001、六根支柱1002、六根弹簧1003、定位器外壳1004、两个空气舵1005、铁片1006、空气推进器1007、定位模块1008,所述的六根支柱1002均匀安装在定位器外壳1004的前端周围,并且每一根支柱1002上还设置有一根弹簧1003,所述的定位器引导头1001滑动安装在六根支柱1002的另一端上,定位器引导头1001后部与弹簧1003接触,定位器引导头1001后部安装有一个接触开关;所述的两个空气舵1005安装在定位器外壳1004的两侧位置,两个空气舵1005可以独立控制转动,空气舵1005用来控制定位器10的飞行路线,所述的空气推进器1007安装在定位器外壳1004的后端部,空气推进器1007采用压缩空气作为动力;所述的铁片1006安装在定位器外壳1004的上部;所述的定位器外壳(1004)的内部还设置有一个定位模块1008,定位模块1008由接触开关控制触发;定位器10通过铁片1006与电磁铁9吸附安装。

[0013] 进一步的,定位器外壳1004采用耐热材料制成。

[0014]

以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0015] 本发明工作原理:本发明在使用时通过两个发动机3带动两个螺旋桨4旋转为无人机提供升力,机翼2下设置的两组喷气发动机5提供前进的动力,在起飞和降落过程中,第二电缸19和第一电缸18同时伸出从而驱动前起落架6和后起落架15向下呈展开状态,起飞后第一电缸18和第二电缸19收缩,起落架被收起,飞行过程中,云台11驱动热成像仪12进行全方位的转动并进行扫描,热成像仪12扫描飞过区域的温度情况,当发现有温度异常的区域时,电磁铁9断电失去磁性,定位器10被投射到温度异常区域周围,在定位器10的飞行过程中由定位器引导头1001引导飞行方向,由两个空气舵1005控制定位器10的飞行路线,当定位器引导头1001接触到地面时,弹簧1003被压缩,接触开关被触发,定位模块1008被激活并发出定位信号,救援人员接收到坐标位置后可以展开救援行动。

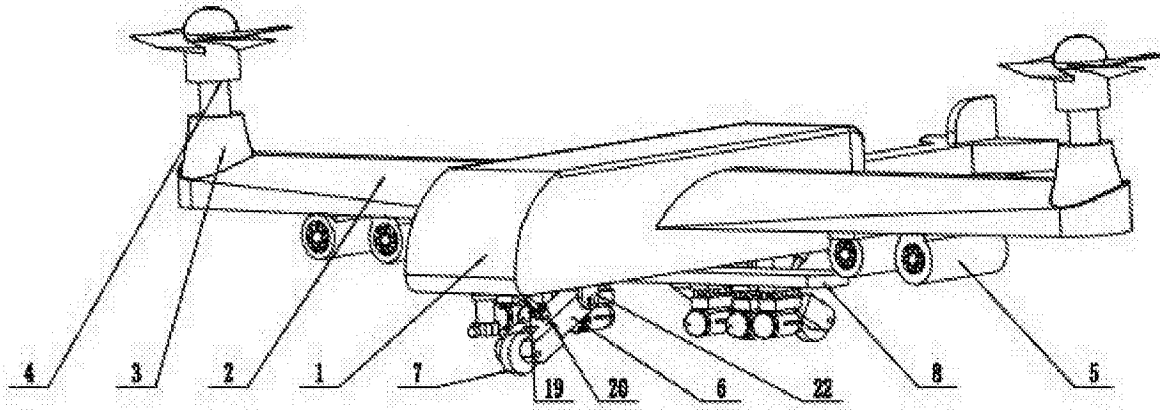


图1

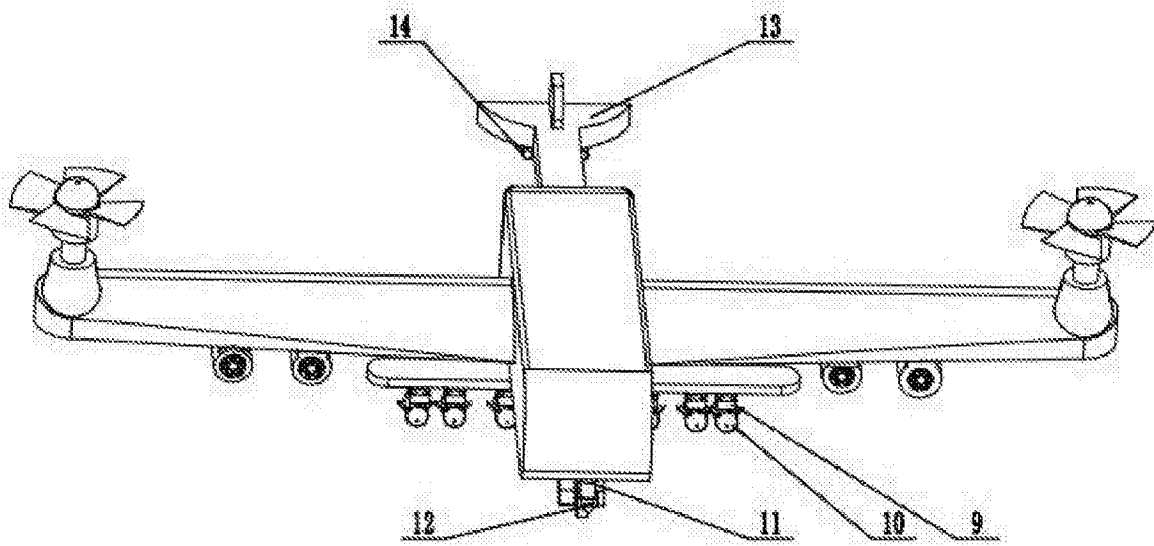


图2

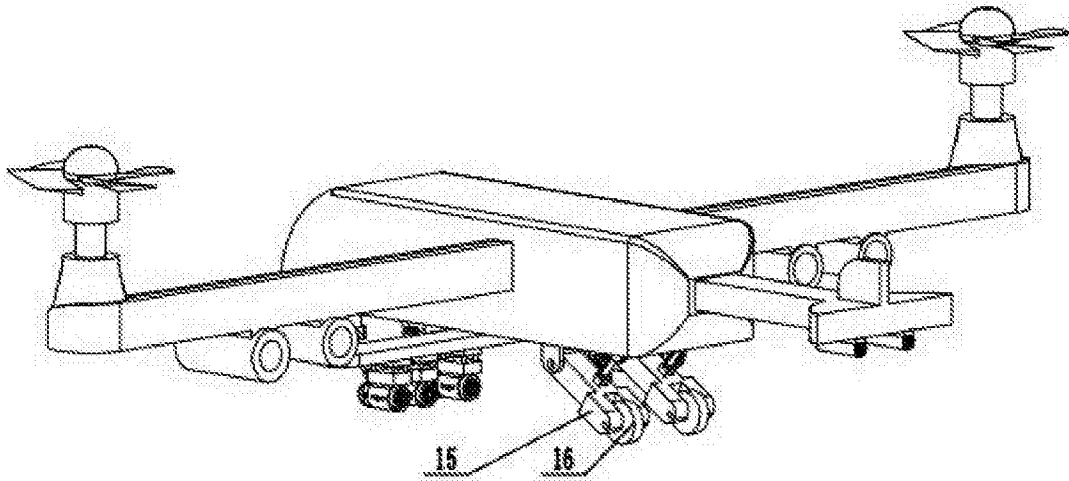


图3

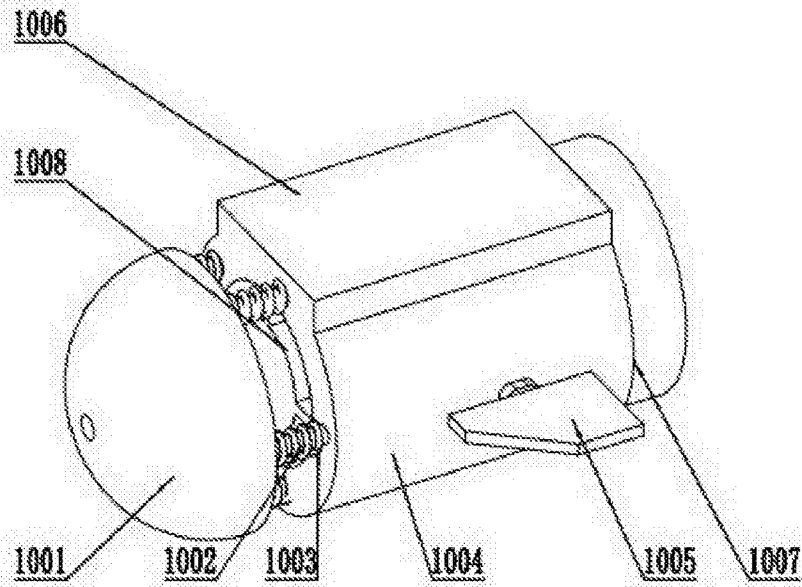


图4

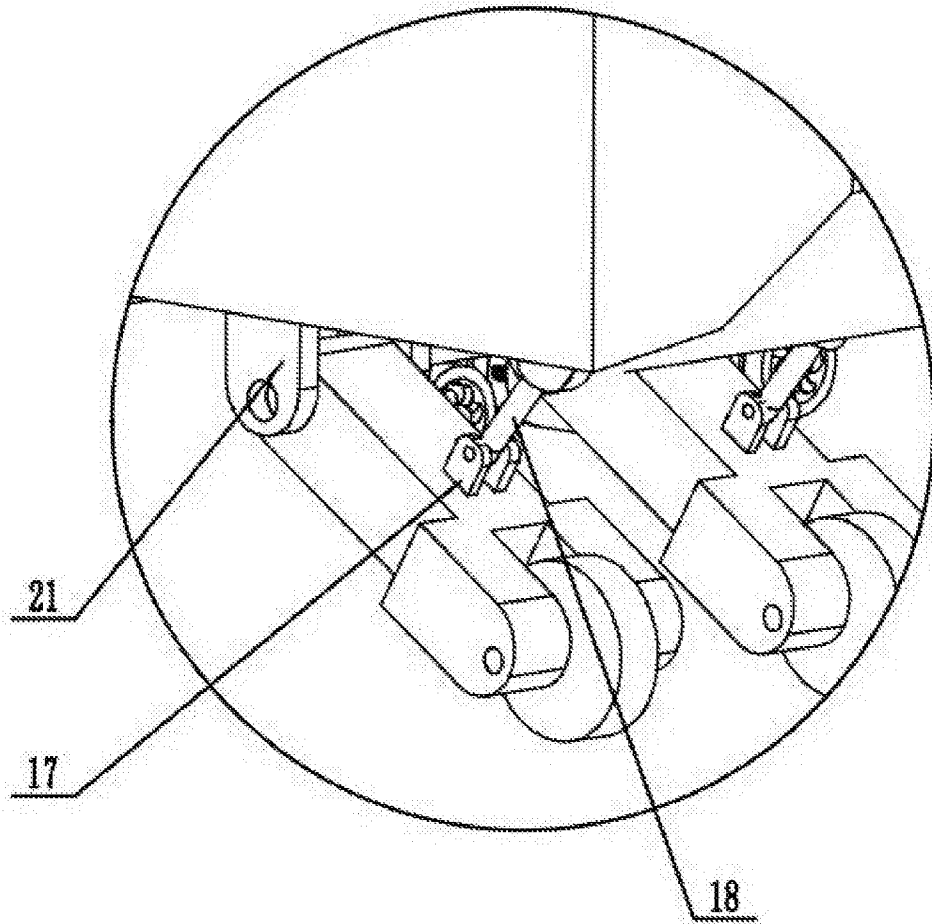


图5