



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104608914 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201410765788. 5

(22) 申请日 2014. 12. 12

(71) 申请人 宁波高新区甬晶微电子有限公司  
地址 315000 浙江省宁波市江东区名江新都  
2号 804 室

(72) 发明人 张承彬 张国鹏

(74) 专利代理机构 宁波奥圣专利代理事务所  
(普通合伙) 33226

代理人 方小惠

(51) Int. Cl.

B64C 1/00(2006. 01)

B64C 27/08(2006. 01)

B64D 27/02(2006. 01)

B64D 27/24(2006. 01)

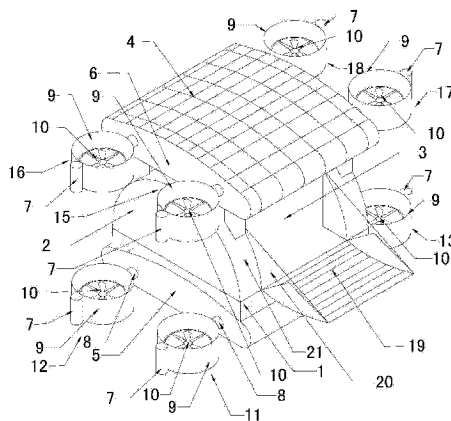
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种智能多用途救援无人飞行器

(57) 摘要

本发明公开了一种智能多用途救援无人飞行器,包括飞行器本体、主控系统、动力驱动系统和能源供应系统,飞行器本体包括底座和设置在底座上的顶盖,底座与顶盖的材料均为储氢金属材料,底座与顶盖之间形成密封的舱室,能源供应系统包括设置在顶盖上方的太阳能板、有机物燃料电池、锂电池和超级电容,太阳能板和有机物燃料电池分别与锂电池连接,锂电池与超级电容连接,超级电容分别与主控系统和动力驱动系统连接,底座的底部设置有第一夹层,太阳能板和顶盖之间设置有第二夹层,第一夹层和第二夹层内分别设置有多个用于容纳氢气的气囊,多个气囊通过管道和有机物燃料电池连接;优点是环保性较好,动力驱动系统可利用的动力较足。



1. 一种智能多用途救援无人飞行器,包括飞行器本体、主控系统、动力驱动系统和能源供应系统,其特征在于所述的飞行器本体包括底座和设置在所述的底座上的顶盖,所述的底座与所述的顶盖的材料均为储氢金属材料,所述的底座与所述的顶盖之间形成密封的舱室,所述的能源供应系统包括设置在所述的顶盖上方的太阳能板、有机物燃料电池、锂电池和超级电容,所述的太阳能板和所述的有机物燃料电池分别与所述的锂电池连接,所述的锂电池与所述的超级电容连接,所述的超级电容分别与所述的主控系统和所述的动力驱动系统连接,所述的底座的底部设置有第一夹层,所述的太阳能板和所述的顶盖之间设置有第二夹层,所述的第一夹层和所述的第二夹层内分别设置有多个用于容纳氢气的气囊,多个所述的气囊通过管道和所述的有机物燃料电池连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能多用途救援无人飞行器,其特征在于所述的动力驱动系统包括八个结构相同的动力单元;所述的动力单元包括推进器、转轴、位于所述的推进器和所述的转轴之间的风扇涵道外壳和安装在所述的风扇涵道外壳内的风扇桨叶,所述的推进器和所述的转轴分别与所述的风扇涵道外壳固定连接;所述的八个动力单元分别为第一动力单元、第二动力单元、第三动力单元、第四动力单元、第五动力单元、第六动力单元、第七动力单元和第八动力单元,所述的第一动力单元的转轴和所述的第二动力单元的转轴分别轴接在所述的第一夹层的左侧,所述的第三动力单元的转轴和所述的第四动力单元的转轴分别轴接在所述的第一夹层的右侧,所述的第五动力单元的转轴和所述的第六动力单元的转轴分别轴接在所述的第二夹层的左侧,所述的第七动力单元的转轴和所述的第八动力单元的转轴分别轴接在所述的第二夹层的右侧,八个动力单元的推进器通过管道和所述的有机物燃料电池连接。

3. 根据权利要求1所述的一种智能多用途救援无人飞行器,其特征在于所述的顶盖的前侧和后侧各设置有一个与所述的舱室连通的开口,每个开口处设置有可开启的双向桥通道,所述的双向桥通道的两侧分别设置有折叠式护栏,当所述的双向桥通道开启时,所述的舱室被打开,当所述的双向桥通道闭合时,开口被封闭,所述的舱室被密封。

4. 根据权利要求1所述的一种智能多用途救援无人飞行器,其特征在于所述的主控系统包括控制器和立体视觉及雷达识别系统,所述的控制器内存储有人工智能数据库,所述的立体视觉及雷达识别系统全息采集周围环境信息发送给所述的控制器,所述的控制器将周围环境信息于人工智能数据库内的信息进行对比,判断环境状况,自动调整飞行状态和执行任务。

## 一种智能多用途救援无人飞行器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种救援无人飞行器,尤其是涉及一种智能多用途救援无人飞行器。

### 背景技术

[0002] 无人飞行器,是指不需要人直接驾驶控制的飞行设备,通俗来讲即为无人飞机。目前,各种类型的无人飞行器遍布各个领域。其中,救援无人飞行器主要用于救援领域用于信息传递和物资投送等。

[0003] 传统的救援无人飞行器主要包括主控系统、飞行器本体、动力驱动系统和能源供应系统。能源供应系统提供主控系统和动力驱动系统工作所需的动力,动力驱动系统根据主控系统的控制命令驱动飞行器本体飞行。目前,能源供应系统中采用的能源主要为汽油,由此导致救援无人飞行器以下问题:一、对环境造成污染,环保性较差;二、动力驱动系统可利用的动力不足,只能设置四个甚至两个桨叶来提供驱动飞行器本体的升力和推进力,飞行器本体飞行距离不远,加速能力不足,救援效率较低,并且为减少动力损耗,飞行器本体只能够携带少量急救物资。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种环保性较好,动力驱动系统可利用的动力较足的智能多用途救援无人飞行器。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种智能多用途救援无人飞行器,包括飞行器本体、主控系统、动力驱动系统和能源供应系统,所述的飞行器本体包括底座和设置在所述的底座上的顶盖,所述的底座与所述的顶盖的材料均为储氢金属材料,所述的底座与所述的顶盖之间形成密封的舱室,所述的能源供应系统包括设置在所述的顶盖上方的太阳能板、有机物燃料电池、锂电池、超级电容和氢气供电装置,所述的太阳能板和所述的有机物燃料电池分别与所述的锂电池连接,所述的锂电池与所述的超级电容连接,所述的超级电容分别与所述的主控系统和所述的动力驱动系统连接,所述的底座的底部设置有第一夹层,所述的太阳能板和所述的顶盖之间设置有第二夹层,所述的第一夹层和所述的第二夹层内分别设置有多用于容纳氢气的气囊,多个所述的气囊通过管道和所述的有机物燃料电池连接。

[0006] 所述的动力驱动系统包括八个结构相同的动力单元;所述的动力单元包括推进器、转轴、位于所述的推进器和所述的转轴之间的风扇涵道外壳和安装在所述的风扇涵道外壳内的风扇桨叶,所述的推进器和所述的转轴分别与所述的风扇涵道外壳固定连接;所述的八个动力单元分别为第一动力单元、第二动力单元、第三动力单元、第四动力单元、第五动力单元、第六动力单元、第七动力单元和第八动力单元,所述的第一动力单元的转轴和所述的第二动力单元的转轴分别轴接在所述的第一夹层的左侧,所述的第三动力单元的转轴和所述的第四动力单元的转轴分别轴接在所述的第一夹层的右侧,所述的第五动力单元的转轴和所述的第六动力单元的转轴分别轴接在所述的第二夹层的左侧,所述的第七动力

单元的转轴和所述的第八动力的转轴分别轴接在所述的第二夹层的右侧，八个动力单元的推进器通过管道和所述的有机物燃料电池连接。该结构采用八个动力单元可实现飞行器的垂直起降、悬停、原地转向、前进以及紧急推进，同时由于飞行器待命时间置于楼顶，其风扇桨叶也可以提供一定的风力电能，有机物燃料电池产生的氢气通过管道充入八个动力单元的推进器中可作为推进器燃料使用。

[0007] 所述的顶盖的前侧和后侧各设置有一个与所述的舱室连通的开口，每个开口处设置有可开启的双向桥通道，所述的双向桥通道的两侧分别设置有折叠式护栏，当所述的双向桥通道开启时，所述的舱室被打开，当所述的双向桥通道闭合时，开口被封闭，所述的舱室被密封。该结构便于人员逃生，进入舱室，同时也便于救援物资的装载和运送。

[0008] 所述的主控系统包括控制器和立体视觉及雷达识别系统，所述的控制器内存储有人工智能数据库，所述的立体视觉及雷达识别系统全息采集周围环境信息发送给所述的控制器，所述的控制器将周围环境信息于人工智能数据库内的信息进行对比，判断环境状况，自动调整飞行状态和执行任务。该结构无需人工干预，可实现无人飞行器的全天候的值守和快速响应，并可进行自动组网调度，应用范围广。

[0009] 与现有技术相比，本发明的优点在于底座与顶盖的材料均为储氢金属材料，能源供应系统包括设置在顶盖上方的太阳能板、有机物燃料电池、锂电池、超级电容和氢气供电装置，太阳能板和有机物燃料电池分别与锂电池连接，锂电池与超级电容连接，超级电容分别与主控系统和动力驱动系统连接，氢气供电装置包括多个气囊，多个气囊与所述的有机物燃料电池均通过管道连接，底座的底部设置有第一夹层，太阳能板和顶盖之间设置有第二夹层，多个气囊分别位于第一夹层和第二夹层内，通过太阳能、锂电池、有机生物能和超级电容等多种能源复合供应，提供充足的能源，环保性较好，且动力驱动系统可利用的动力较足，同时第一夹层和第二夹层内的气囊用于容纳有机燃料电池发电给锂电池时所产生的氢气，这部分氢气会通过管道充入气囊内，一方面可以减轻飞行器整体自重和保护飞行器，另一方面可以供紧急推动器作为燃料使用，由此，飞行器可长时间值守和续航。

## 附图说明

- [0010] 图 1 为本发明的立体图；
- [0011] 图 2 为本发明的俯视图；
- [0012] 图 3 为本发明的主视图；
- [0013] 图 4 为本发明的底座和顶盖部分的立体图；
- [0014] 图 5 为本发明的能源供应系统的原理框图。

## 具体实施方式

[0015] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0016] 实施例：如图所示，一种智能多用途救援无人飞行器，包括飞行器本体、主控系统、动力驱动系统和能源供应系统，飞行器本体包括底座 1 和设置在底座 1 上的顶盖 2，底座 1 与顶盖 2 的材料均为储氢金属材料，底座 1 与顶盖 2 之间形成密封的舱室 3，能源供应系统包括设置在顶盖 2 上方的太阳能板 4、有机物燃料电池、锂电池和超级电容，太阳能板 4 和有机物燃料电池分别与锂电池连接，锂电池与超级电容连接，超级电容分别与主控系统和动

力驱动系统连接,底座 1 的底部设置有第一夹层 5,太阳能板 4 和顶盖 2 之间设置有第二夹层 6,第一夹层 5 和第二夹层 6 内分别设置有多用于容纳氢气的气囊,多个气囊通过管道和有机物燃料电池连接。

[0017] 本实施例中,动力驱动系统包括八个结构相同的动力单元;动力单元包括推进器 7、转轴 8、位于推进器 7 和转轴 8 之间的风扇涵道外壳 9 和安装在风扇涵道外壳 9 内的风扇桨叶 10,推进器 7 和转轴 8 分别与风扇涵道外壳 9 固定连接;八个动力单元分别为第一动力单元 11、第二动力单元 12、第三动力单元 13、第四动力单元 14、第五动力单元 15、第六动力单元 16、第七动力单元 17 和第八动力单元 18,第一动力单元 11 的转轴 8 和第二动力单元 12 的转轴 8 分别轴接在第一夹层 5 的左侧,第三动力单元 13 的转轴 8 和第四动力单元 14 的转轴 8 分别轴接在第一夹层 5 的右侧,第五动力单元 15 的转轴 8 和第六动力单元 16 的转轴 8 分别轴接在第二夹层 6 的左侧,第七动力单元 17 的转轴 8 和第八动力单元 18 的转轴 8 分别轴接在第二夹层 6 的右侧,八个动力单元的推进器通过管道和有机物燃料电池连接。

[0018] 本实施例中,顶盖 2 的前侧 21 和后侧 22 各设置有一个与舱室连通的开口,每个开口处设置有可开启的双向桥通道 19,双向桥通道 19 的两侧分别设置有折叠式护栏 20,当双向桥通道 19 开启时,舱室 3 被打开,当双向桥通道 19 闭合时,开口被封闭,舱室 3 被密封。

[0019] 本实施例中,主控系统包括控制器和立体视觉及雷达识别系统,控制器内存储有人工智能数据库,立体视觉及雷达识别系统全息采集周围环境信息发送给控制器,所述的控制器将周围环境信息于人工智能数据库内的信息进行对比,判断环境状况,自动调整飞行状态和执行任务。

[0020] 以下以高楼救援为例说明本发明的智能多用途救援无人飞行器的工作原理:当主控系统接收到高楼救援指示后,主控系统发出救援命令,无人飞行器进入工作状态,此时锂电池放电给超级电容,超级电容持续供电给主控系统与动力驱动系统,动力驱动系统中八个动力单元的桨叶被启动,主控系统中的立体视觉及雷达识别系统对救援位置进行实时判断,主控系统中的控制器根据立体视觉及雷达识别系统的判断结果调节八个动力单元的转轴的角度使无人飞行器飞向目的地。当无人飞行器到达目的地后,立体视觉及雷达识别系统首先判断环境是否适合救援,若适合则靠近救援,则打开双向桥通道进行救援时,救援完成后关闭双向桥通道,快速飞到安全区域。如遇救援时突发的事件,主控系统马上控制双向桥通道关闭,并驱动动力驱动系统的推进器,推进器驱使无人飞行器快速离开危险区域,确保人员和无人飞行器的安全。

[0021] 本发明的智能多用途救援无人飞行器的能源供应原理为:无人飞行器待命时,外部电源对锂电池进行充电,太阳能板将太阳能转换为电能储存在锂电池中,八个动力单元的桨叶将风能转换成电能储存在锂电池中,有机物燃料电池通过降解有机物产生电能储存在锂电池中,有机物燃料电池在产生电能的同时会产生氢气,这部分氢气会通过管道充入气囊和推动器中。气囊中的氢气主要用于减轻自重和保护飞行器的作用;推动器中的氢气主要用于在危险时提供能源,快速离开危险区域;无人飞行器工作时,锂电池将储存的电能传递给超级电容,超级电容将电能输送给主控系统和动力驱动系统等用电装置,以供给它们正常工作。能源供应系统的原理框图如图 5 所示。

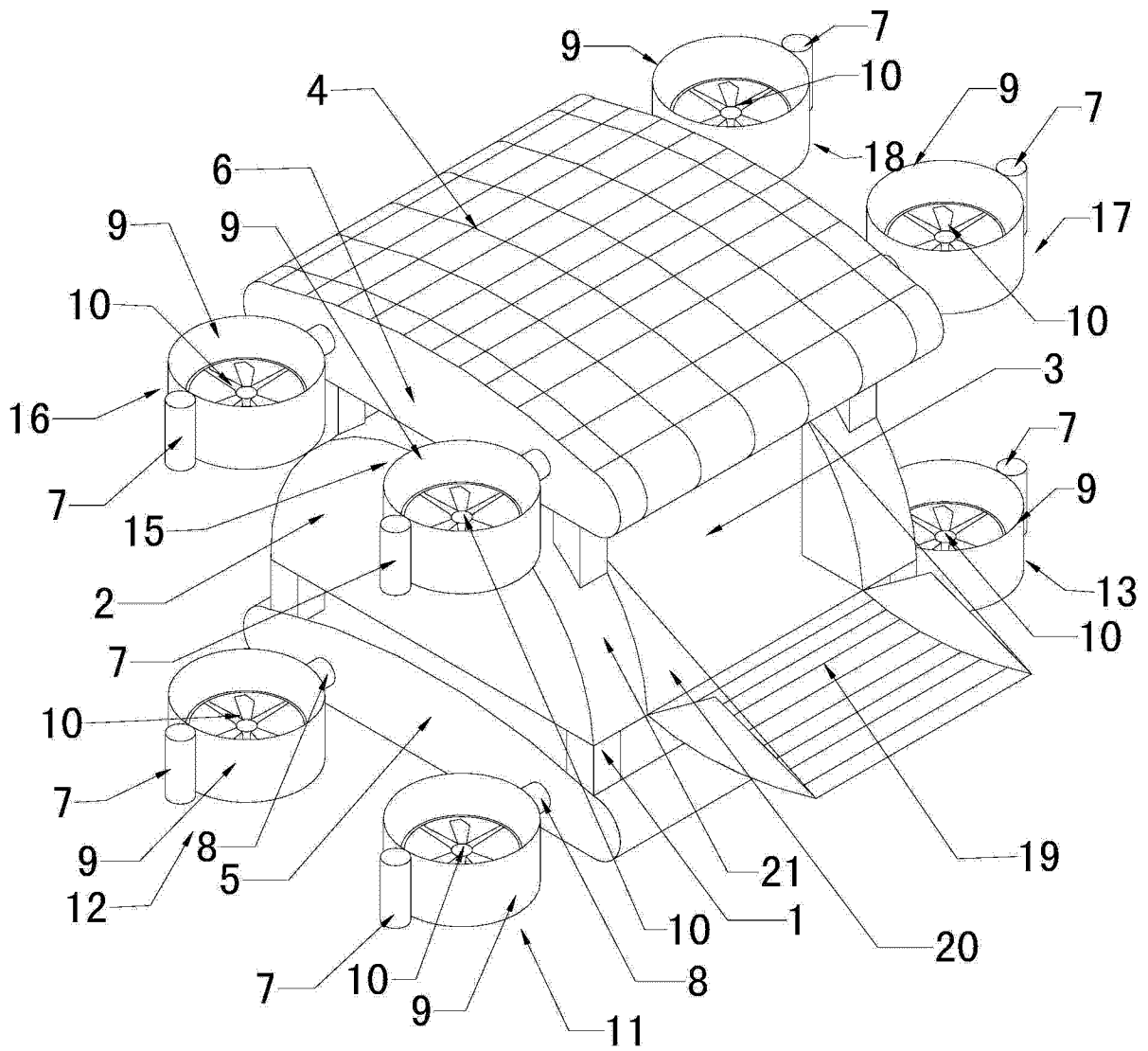


图 1

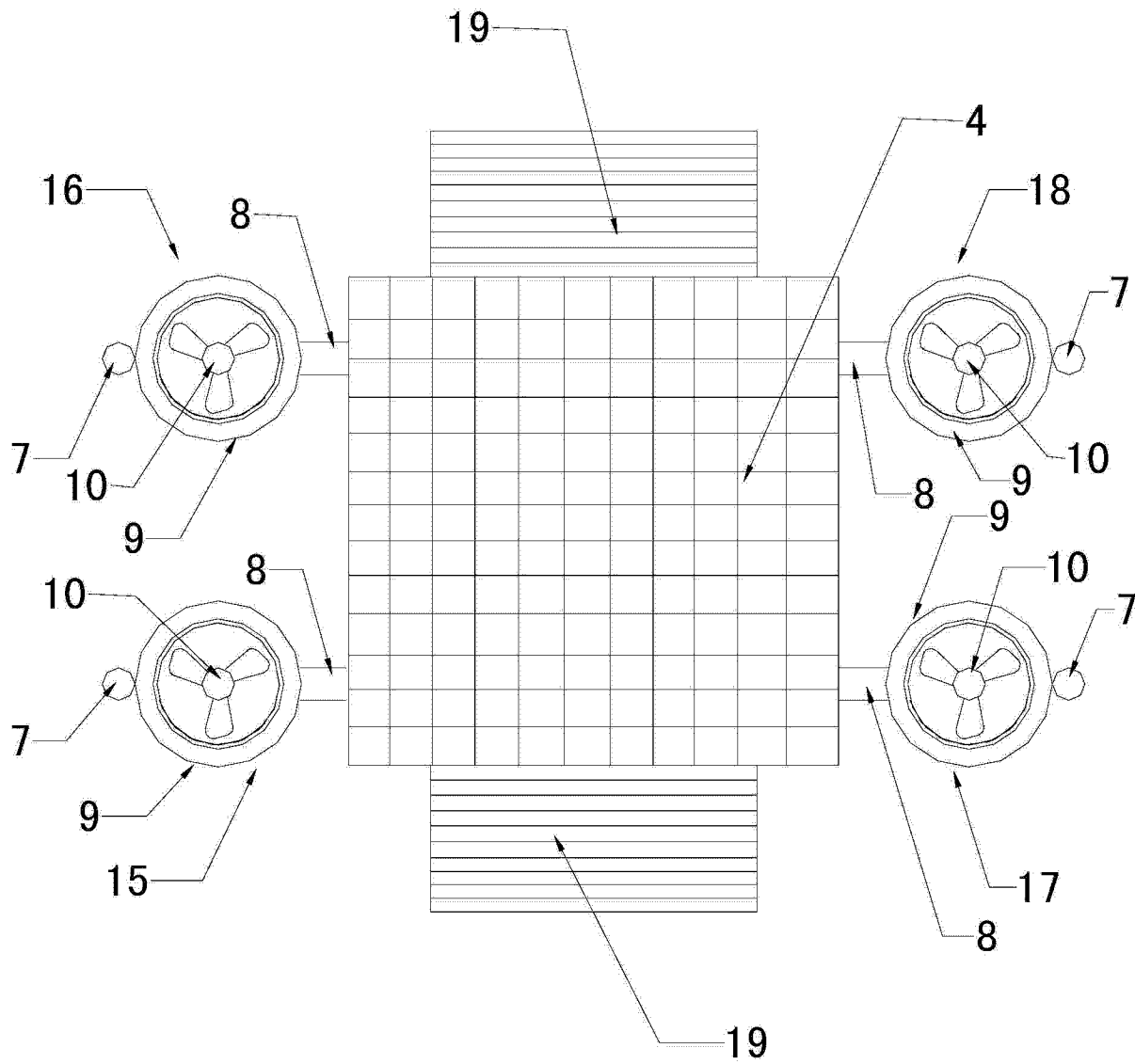


图 2

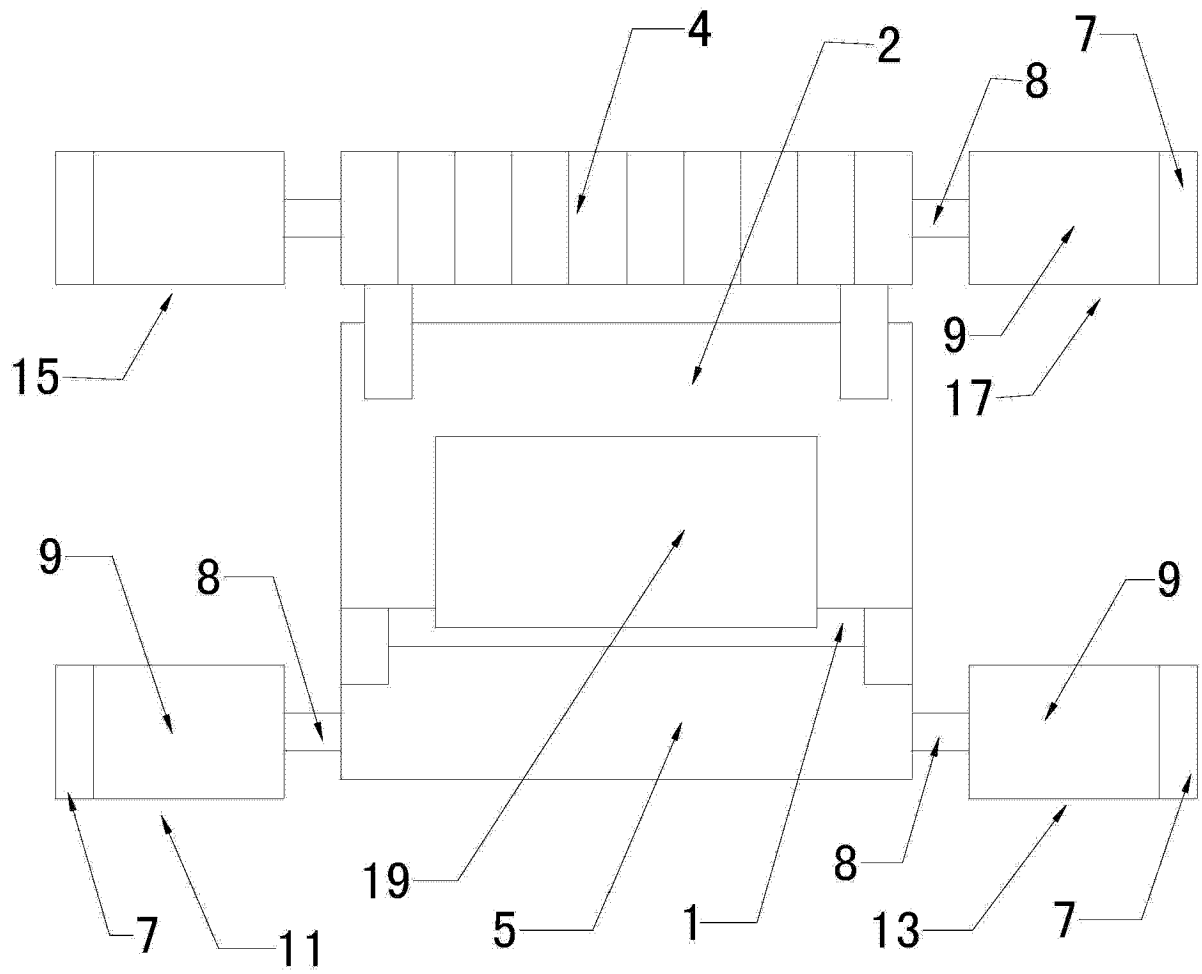


图 3



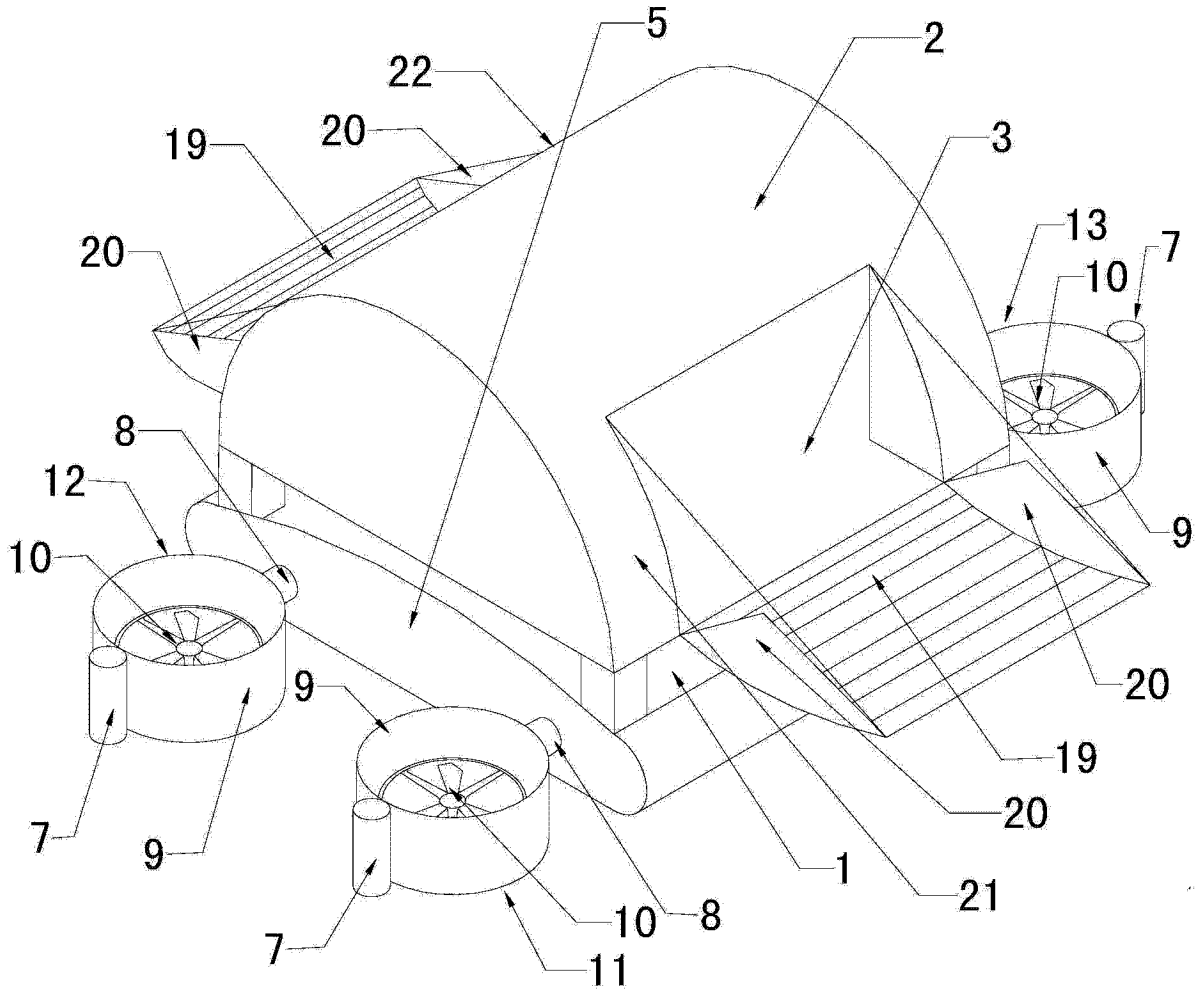


图 4

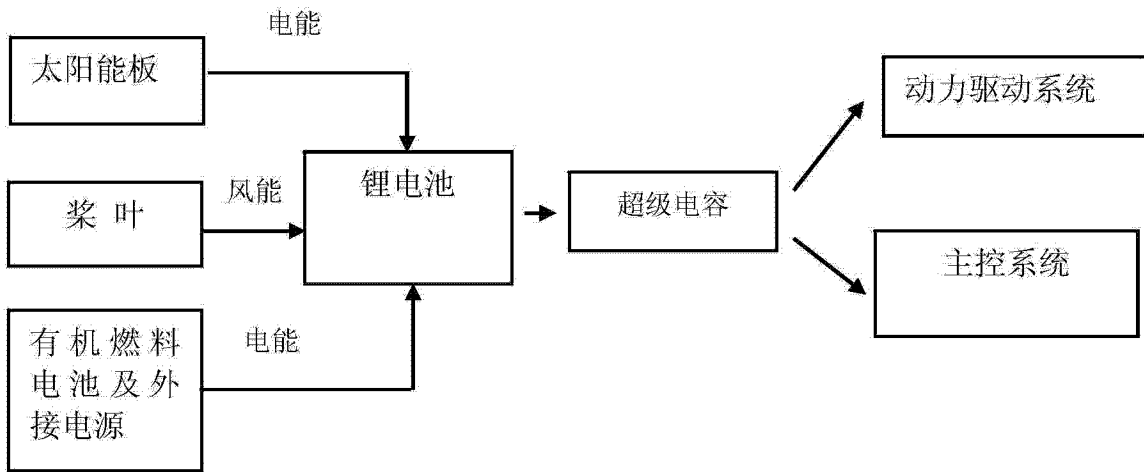


图 5