



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108033031 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 201810025906.7

H02J 7/35 (2006.01)

(22) 申请日 2018.01.11

B64U 80/25 (2023.01)

B64U 50/37 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108033031 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2018.05.15

CN 207759063 U, 2018.08.24

CN 105951614 A, 2016.09.21

(73) 专利权人 辽宁通用航空研究院

CN 107010240 A, 2017.08.04

CN 204408031 U, 2015.06.17

地址 110136 辽宁省沈阳市道义经济开发区道义南大街37号

WO 2015165036 A1, 2015.11.05

专利权人 沈阳航空航天大学

彭柴扬. 太阳能旋翼无人机自主充电桩的设计. 科技创新导报. 2015, (第30期), 全文.

(72) 发明人 王锋 佟刚 周国庆 杨康

审查员 胡志鹏

(74) 专利代理机构 沈阳维特专利商标事务所

(普通合伙) 21229

专利代理师 陈福昌

(51) Int. Cl.

B64U 70/90 (2023.01)

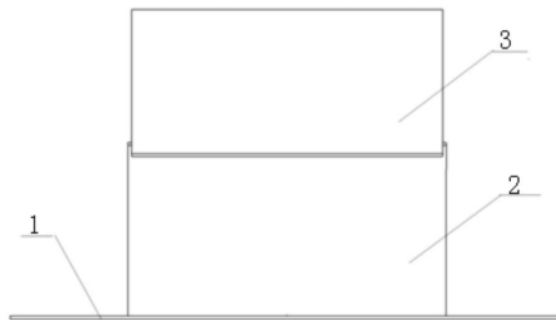
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台

(57) 摘要

本发明公开了一种具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,包括:底座、周向太阳能电池板、顶部太阳能电池板、升降机构、电极棒和蓄电池,底座、周向太阳能电池板和顶部太阳能电池板可组成密闭空间,升降机构、电极棒和蓄电池均设置于周向太阳能电池板的内侧,升降机构包括升降台、固定桩和横向伸缩杆,升降台固定于底座上,固定桩为四个,均匀固定于升降台上部的四周,横向伸缩杆为四组,分别连接于固定桩的内侧,电极棒固定于横向伸缩杆的自由端,相对设置的电极棒为充电的正负极,周向太阳能电池板和顶部太阳能电池板均与蓄电池和电极棒连接,蓄电池与电极棒连接。该具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台可将太阳能转化为电能,为无人机充电。



1. 具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,其特征在於,包括:底座(1)、周向太阳能电池板(2)、顶部太阳能电池板(3)、升降机构(4)、电极棒(5)和蓄电池(6),其中,周向太阳能电池板(2)固定设置于底座(1)上,顶部太阳能电池板(3)铰接于周向太阳能电池板(2)的顶部,底座(1)、周向太阳能电池板(2)和顶部太阳能电池板(3)可组成密闭空间,升降机构(4)、电极棒(5)和蓄电池(6)均设置于周向太阳能电池板(2)的内侧,升降机构(4)包括升降台(41)、固定桩(42)和横向伸缩杆(43),其中,升降台(41)固定于底座(1)上,固定桩(42)为四个,均匀固定于升降台(41)上部的四周,横向伸缩杆(43)为四组,分别连接于固定桩(42)的内侧,电极棒(5)固定于横向伸缩杆(43)的自由端,相对设置的电极棒(5)为充电的正负极,蓄电池(6)固定设置于底座(1)上,周向太阳能电池板(2)和顶部太阳能电池板(3)均与蓄电池(6)和电极棒(5)连接,蓄电池(6)与电极棒(5)连接。

2. 按照权利要求1所述的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,其特征在於:周向太阳能电池板(2)包括四块矩形太阳能电池板,顶部太阳能电池板(3)包括两块矩形太阳能电池板和两块三角形太阳能电池板。

3. 按照权利要求1所述的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,其特征在於:升降台(41)包括升降杆(411)和支撑板(412),升降杆(411)为多个,均匀固定设置于周向太阳能电池板(2)的内周,支撑板(412)固定连接于升降杆(411)的顶端。

4. 按照权利要求3所述的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,其特征在於:还包括与升降杆(411)和横向伸缩杆(43)的驱动装置连接的控制器(7),用于控制升降杆(411)和横向伸缩杆(43)的伸缩长度。

5. 按照权利要求1所述的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,其特征在於:电极棒(5)的前端设置有距离传感器(8),所述距离传感器(8)与控制器(7)连接,控制器(7)根据距离传感器(8)检测到的距离控制与其对应的横向伸缩杆(43)的伸缩。

具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台

技术领域

[0001] 本发明属于航空航天技术领域,特别提供了一种具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台。

背景技术

[0002] 与载人飞机相比,无人机具有体积小、造价低、使用方便、对作战环境要求低、战场生存能力较强等优点。由于无人驾驶飞机对未来空战有着重要的意义,世界各主要军事国家都在加紧进行无人驾驶飞机的研制工作。

[0003] 为了提高电动无人机的工作效率,例如农林植保、实地勘测、摄影摄像等,电动无人机的动力由机载电池提供,需要保证机载电池能及时进行充电才能使无人机能连续作业,而在特殊环境下,特别是在野外恶劣条件下作业时,无外接电源为电池充电,如何利用现有条件,保证无人机的持续作业,成为目前各研发人员研究的重点

发明内容

[0004] 鉴于此,本发明的目的在于提供一种具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,以解决现有无人机无法及时充电、不能实现连续作业的问题。

[0005] 本发明提供的技术方案是:一种具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,包括:底座、周向太阳能电池板、顶部太阳能电池板、升降机构、电极棒和蓄电池,其中,周向太阳能电池板固定设置于底座上,顶部太阳能电池板铰接于周向太阳能电池板的顶部,底座、周向太阳能电池板和顶部太阳能电池板可组成密闭空间,升降机构、电极棒和蓄电池均设置于周向太阳能电池板的内侧,升降机构包括升降台、固定桩和横向伸缩杆,其中,升降台固定于底座上,固定桩为四个,均匀固定于升降台上部的四周,横向伸缩杆为四组,分别连接于固定桩的内侧,电极棒固定于横向伸缩杆的自由端,相对设置的电极棒为充电的正负极,蓄电池固定设置于底座上,周向太阳能电池板和顶部太阳能电池板均与蓄电池和电极棒连接,蓄电池与电极棒连接。

[0006] 优选,周向太阳能电池板包括四块矩形太阳能电池板,顶部太阳能电池板包括两块矩形太阳能电池板和两块三角形太阳能电池板。

[0007] 进一步优选,升降台包括升降杆和支撑板,升降杆为多个,均匀固定设置于周向太阳能电池板的内周,支撑板固定连接于升降杆的顶端。

[0008] 进一步优选,所述具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台还包括与升降杆和横向伸缩杆的驱动装置连接的控制器,用于控制升降杆和横向伸缩杆的伸缩长度。

[0009] 进一步优选,电极棒的前端设置有距离传感器,所述距离传感器与控制器连接,控制器根据距离传感器检测到的距离控制与其对应的横向伸缩杆的伸缩。

[0010] 本发明提供的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台的顶部太阳能电池板与周向太阳能电池板铰接,可以自动打开或关闭,当无人机需要飞回该飞行平台充电时,顶部太阳能电池板打开,升降台升起至一定高度,无人机降落在升降台上,关闭电动机,待螺旋

桨停止工作后,横向伸缩杆伸长,当相对设置的电极棒与无人机的起落架(作为无人机机载供电系统的充电时正负极)接触并固定后,升降台下降,之后,顶部太阳能电池板闭合,周向太阳能电池板和顶部太阳能电池板通过电极棒为无人机的机载供电系统充电,充电完成后,顶部太阳能电池板打开,升降台升起,电极棒缩回,无人机飞离飞行平台,之后,顶部太阳能电池板闭合,升降台下降,周向太阳能电池板和顶部太阳能电池板将太阳能转化为电能存储于蓄电池内。

[0011] 本发明提供的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,可将太阳能转化为电能,为无人机充电,从而解决了无人机在野外恶劣条件下作业时,无外接电源为其充电的问题,同时,该平台还能为蓄电池充电,存储电能,当遇上无日照天气时,可启用蓄电池为无人机充电。

附图说明

[0012] 下面结合附图及实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0013] 图1为本发明提供的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台的主视图;

[0014] 图2为本发明提供的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台的侧视图;

[0015] 图3为本发明提供的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台的俯视图;

[0016] 图4为本发明提供的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台的内部结构图;

[0017] 图5为无人机降落于本发明提供的具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台的俯视图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合具体的实施方案对本发明进行进一步的解释,但并不局限本发明。

[0019] 如图1至图5所示,本发明提供了一种具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台,包括:底座1、周向太阳能电池板2、顶部太阳能电池板3、升降机构4、电极棒5和蓄电池6,其中,周向太阳能电池板2固定设置于底座1上,顶部太阳能电池板3铰接于周向太阳能电池板2的顶部,底座1、周向太阳能电池板2和顶部太阳能电池板3可组成密闭空间,升降机构4、电极棒5和蓄电池6均设置于周向太阳能电池板2的内侧,升降机构4包括升降台41、固定桩42和横向伸缩杆43,其中,升降台41固定于底座1上,固定桩42为四个,均匀固定于升降台41上部的四周,横向伸缩杆43为四组,分别连接于固定桩42的内侧,电极棒5固定于横向伸缩杆43的自由端,相对设置的电极棒5为充电的正负极,用于为无人机7的机载供电系统的电源正负极连接,蓄电池6固定设置于底座1上,周向太阳能电池板2和顶部太阳能电池板3均与蓄电池6和电极棒5连接,蓄电池6与电极棒5连接。

[0020] 该具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台的顶部太阳能电池板与周向太阳能电池板铰接,可以自动打开或关闭,当无人机需要飞回该飞行平台充电时,顶部太阳能电池板打开,升降台升起至一定高度,无人机降落在升降台上,关闭电动机,待螺旋桨停止工作后,横向伸缩杆伸长,当相对设置的电极棒与无人机的起落架(作为无人机机载供电系统充电时的正负极)接触并固定后,升降台下降,之后,顶部太阳能电池板闭合,周向太阳能电池板和顶部太阳能电池板通过电极棒为无人机的机载供电系统充电,充电完成后,顶部太阳能电池板打开,升降台升起,电极棒缩回,无人机飞离飞行平台,之后,顶部太阳能电池板闭

合,升降台下降,周向太阳能电池板和顶部太阳能电池板将太阳能转化为电能存储于蓄电池内。

[0021] 作为技术方案的改进,如图1至图3所示,周向太阳能电池板2包括四块矩形太阳能电池板,顶部太阳能电池板3包括两块矩形太阳能电池板和两块三角形太阳能电池板。

[0022] 作为技术方案的改进,如图4所示,升降台41包括升降杆411和支撑板412,升降杆411为多个,均匀固定设置于周向太阳能电池板2的内周,支撑板412固定连接于升降杆411的顶端。

[0023] 作为技术方案的改进,该具有太阳能充电装置的野外无人飞行平台还包括与升降杆411和横向伸缩杆43的驱动装置连接的控制装置(图中未示出),用于控制升降杆411和横向伸缩杆43的伸缩长度。

[0024] 作为技术方案的改进,电极棒5的前端设置有距离传感器(图中未示出),所述距离传感器与控制装置连接,控制装置根据距离传感器检测到的距离控制与其对应的横向伸缩杆的伸缩,具体地:充电前,当距离传感器检测到的距离变为零时,说明电极棒与起落架接触,此时,控制装置控制与该电极棒对应的驱动装置停止工作,使电极棒与起落架保持接触状态,充电完成后,控制装置控制驱动装置运动,使电极棒回到初始位置。

[0025] 本发明的具体实施方式是按照递进的方式进行撰写的,着重强调各个实施方式的不同之处,其相似部分可以相互参见。

[0026] 上面结合附图对本发明的实施方式做了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

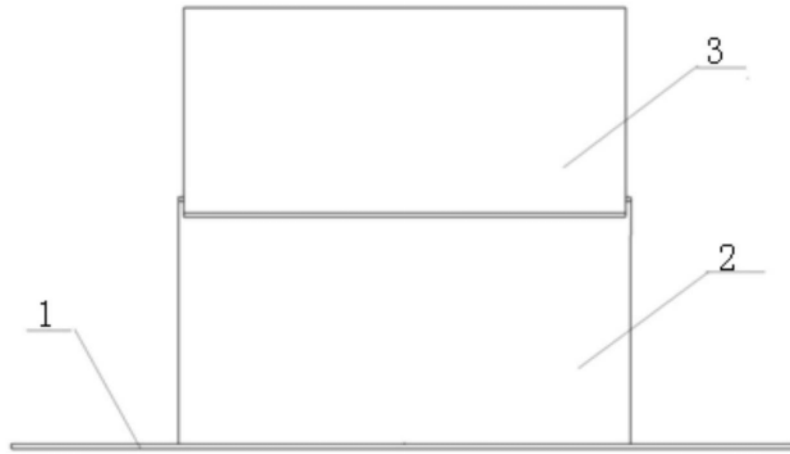


图1

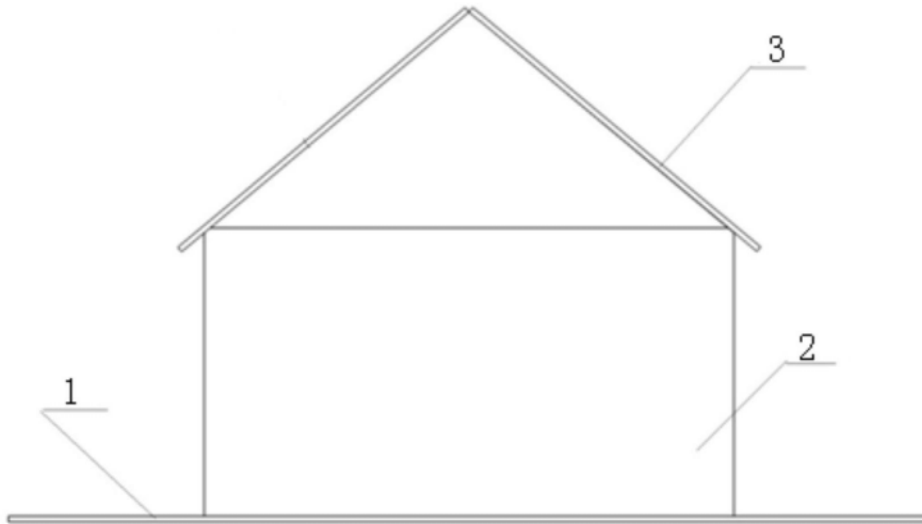


图2

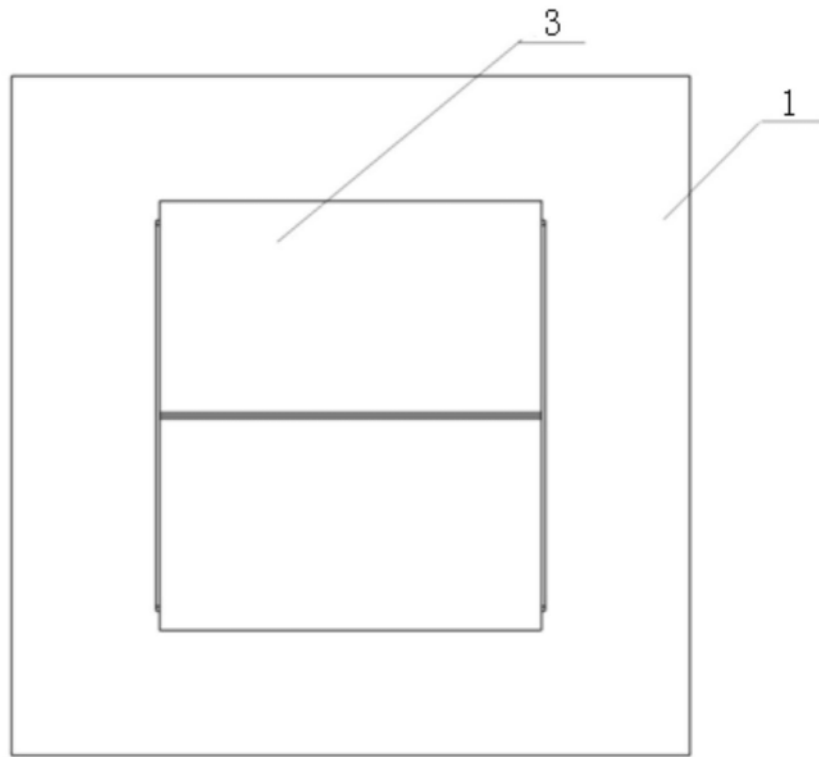


图3

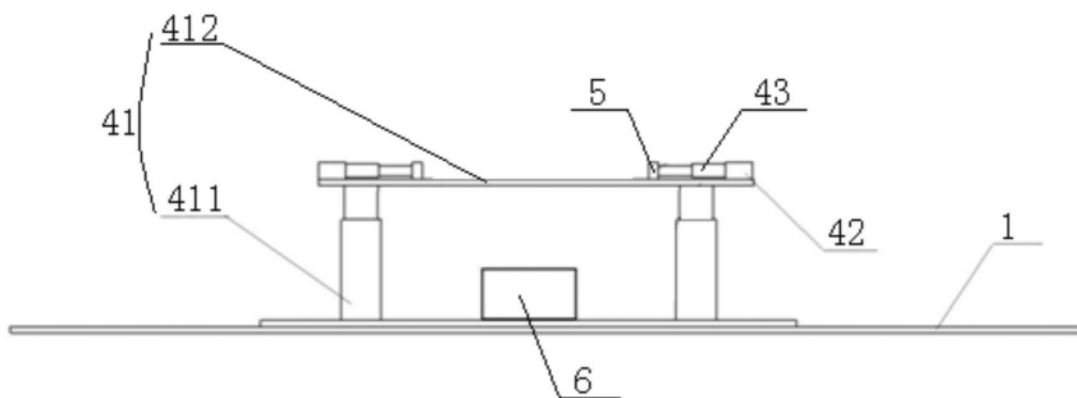


图4

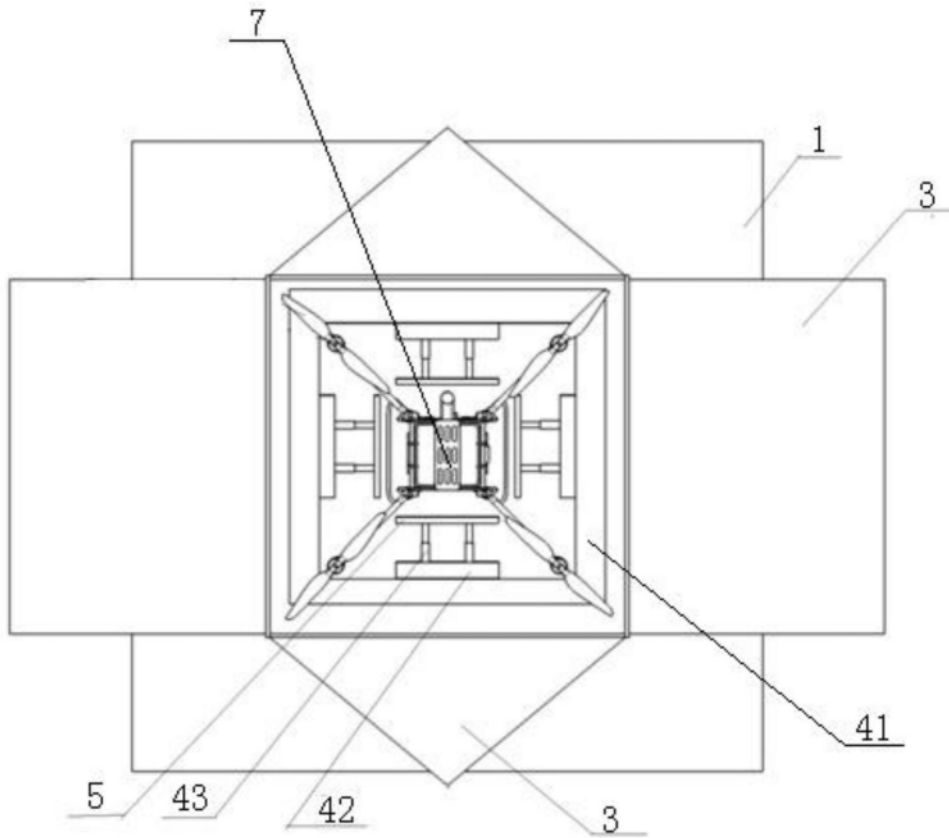


图5