(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106130113 B
(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201610572146.2

(22)申请日 2016.07.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106130113 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 中国电子科技集团公司第四十八研究所
地址 410111 湖南省长沙市天心区新开铺路1025号

(72)发明人 蒋超 张建国 杨晓生 陆运章 张佳亮

(74)专利代理机构 湖南兆弘专利事务所(普通合伙) 43008
代理人 周长清 廖元宝

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)
B64F 1/36(2017.01)

(56)对比文件
CN 105471073 A,2016.04.06,
CN 105391155 A,2016.03.09,
CN 204947630 U,2016.01.06,
DE 102014100493 A1,2015.07.23,
CN 205004789 U,2016.01.27,

审查员 苏建明

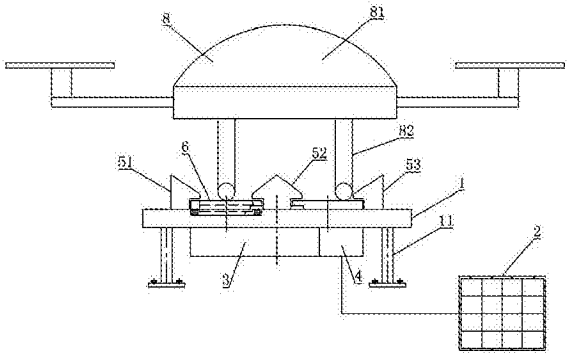
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种便携式旋翼无人机充电装置

(57)摘要

本发明公开了一种便携式旋翼无人机充电装置，包括起降平台、可折叠式光伏发电组件、能源控制器和储能单元，所述能源控制器、储能单元和可折叠式光伏发电组件安装于所述起降平台的下方，所述起降平台的上方设置有用于辅助旋翼无人机降落的定位组件、以及用于对降落在起降平台上的旋翼无人机进行充电的充电组件。本发明的便携式旋翼无人机充电装置具有结构简单、操作简便、体积小、重量轻、携带方便、降落以及充电安全可靠等优点。



CN 106130113 B

1.一种便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，包括起降平台(1)、可折叠式光伏发电组件(2)、能源控制器(3)和储能单元(4)，所述能源控制器(3)、储能单元(4)和可折叠式光伏发电组件(2)安装于所述起降平台(1)的下方，所述起降平台(1)的上方设置有用于辅助旋翼无人机(71)降落的定位组件(5)、以及用于对降落在起降平台(1)上的旋翼无人机(71)进行充电的充电组件(6)；

所述充电组件(6)包括供电板(61)和环状压块(62)，所述供电板(61)安装于所述起降平台(1)上，所述环状压块(62)安装于所述供电板(61)的周侧且其上表面高于所述供电板(61)的上表面；所述环状压块(62)与所述起降平台(1)之间设置有用于在环状压块(62)下压时闭合以使供电板(61)通电的开关组件(63)、以及用于对环状压块(62)进行复位的复位组件(64)。

2.根据权利要求1所述的便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，所述复位组件(64)为压缩弹簧。

3.根据权利要求1所述的便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，所述定位组件(5)包括左定位块(51)、中定位块(52)和右定位块(53)，所述中定位块(52)安装于所述起降平台(1)的中间且其截面呈三角形状，所述左定位块(51)和右定位块(53)安装于所述中定位块(52)的两侧且上表面向中定位块(52)方向逐渐向下倾斜。

4.根据权利要求1或2所述的便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，所述定位组件(5)包括左定位块(51)、中定位块(52)和右定位块(53)，所述中定位块(52)安装于所述起降平台(1)的中间且其截面呈三角形状，所述左定位块(51)和右定位块(53)安装于所述中定位块(52)的两侧且上表面向中定位块(52)方向逐渐向下倾斜。

5.根据权利要求4所述的便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，所述充电组件(6)安装于所述左定位块(51)与中定位块(52)、以及中定位块(52)与右定位块(53)之间；所述环状压块(62)夹设于起降平台(1)与各定位块之间。

6.根据权利要求1至3中任意一项所述的便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，所述起降平台(1)上设置有环形槽(7)，所述环形槽(7)内安装有多功能指示灯(71)，用于通过不同色彩和发光状态的组合展现起降平台(1)的状态以及起警示作用。

7.根据权利要求1至3中任意一项所述的便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，所述可折叠式光伏发电组件(2)采用柔性太阳能电池组合而成。

8.根据权利要求1至3中任意一项所述的便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，所述起降平台(1)的下方设置有多个用于支撑固定的支脚(11)。

9.根据权利要求1至3中任意一项所述的便携式旋翼无人机充电装置，其特征在于，所述起降平台(1)为透明塑料材质的起降平台(1)。

一种便携式旋翼无人机充电装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及航天飞行器技术领域，特指一种便携式旋翼无人机充电装置。

背景技术

[0002] 随着我国旋翼无人机技术的快速提升，旋翼无人机的应用范围越来越广泛，特别是在野外作业(包括摄影，探险、监测等活动)的应用越来越多。但是由于旋翼无人机的飞行时间较短(通常只有30分钟)，经常需要充电，而现有的无人机无线充电装置体积大，难以携带，且充电时间较长。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题就在于：针对现有技术存在的技术问题，本发明提供一种结构简单、体积小、携带方便、充电可靠的便携式旋翼无人机充电装置。

[0004] 为解决上述技术问题，本发明提出的技术方案为：

[0005] 一种便携式旋翼无人机充电装置，包括起降平台、可折叠式光伏发电组件、能源控制器和储能单元，所述能源控制器、储能单元和可折叠式光伏发电组件安装于所述起降平台的下方，所述起降平台的上方设置有用于辅助旋翼无人机降落的定位组件、以及用于对降落在起降平台上的旋翼无人机进行充电的充电组件。

[0006] 作为上述技术方案的进一步改进：

[0007] 所述充电组件包括供电板和环状压块，所述供电板安装于所述起降平台上，所述环状压块安装于所述供电板的周侧且其上表面高于所述供电板的上表面；所述环状压块与所述起降平台之间设置有用于在环状压块下压时闭合以使供电板通电的开关组件、以及用于对环状压块进行复位的复位组件。

[0008] 所述复位组件为压缩弹簧。

[0009] 所述定位组件包括左定位块、中定位块和右定位块，所述中定位块安装于所述起降平台的中间且其截面呈三角形状，所述左定位块和右定位块安装于所述中定位块的两侧且上表面向中定位块方向逐渐向下倾斜。

[0010] 所述充电组件安装于所述左定位块与中定位块、以及中定位块与右定位块之间；所述环状压块夹设于起降平台与各定位块之间。

[0011] 所述起降平台上设置有环形槽，所述环形槽内安装有多功能指示灯，用于通过不同色彩和发光状态的组合展现起降平台的状态以及起警示作用。

[0012] 所述可折叠式光伏发电组件采用柔性太阳能电池组合而成。

[0013] 所述起降平台的下方设置有多个用于支撑固定的支脚。

[0014] 所述起降平台为透明塑料材质的起降平台。

[0015] 与现有技术相比，本发明的优点在于：

[0016] 本发明的便携式旋翼无人机充电装置，采用了起降平台和可折叠光伏发电组件，光伏发电组件折叠后放置于起降平台的下方，另外能源管理器和储能单元均安装于起降平

台的下方，起降平台的上方则设置定位组件和充电组件，其结构简单、各部件组合后占用体积小、各部件重量轻、携带方便、环境适用性好。另外定位组件和充电组件结构简单、操作简便、可靠性以及充电效率高，能够有效快速的对旋翼无人机野外快速充电。

附图说明

[0017] 图1为本发明在具体应用时的结构示意图之一。

[0018] 图2为本发明的充电装置的主视结构示意图。

[0019] 图3为本发明的充电装置的俯视结构示意图。

[0020] 图4为本发明中充电组件在断电状态时的剖视结构示意图。

[0021] 图5为本发明中充电组件在充电状态时的剖视结构示意图。

[0022] 图6为本发明中旋翼无人机的结构示意图。

[0023] 图7为本发明中光伏发电组件的结构示意图。

[0024] 图8为本发明在具体应用时的结构示意图之二。

[0025] 图9为本发明在具体应用时的结构示意图之三。

[0026] 图中标号表示：1、起降平台；11、支脚；2、光伏发电组件；21、安装孔；3、能源控制器；4、储能单元；5、定位组件；51、左定位块；52、中定位块；53、右定位块；6、充电组件；61、供电板；62、环状压块；63、开关组件；64、复位组件；7、环形槽；71、指示灯；8、无人机；81、机身；82、起落架；83、受电块。

具体实施方式

[0027] 以下结合说明书附图和具体实施例对本发明作进一步描述。

[0028] 如图1至图9所示，本实施例的便携式旋翼无人机充电装置，包括起降平台1、可折叠式光伏发电组件2、能源控制器3和储能单元4，能源控制器3、储能单元4和可折叠式光伏发电组件2安装于起降平台1的下方，起降平台1的上方设置有用于辅助旋翼无人机8降落的定位组件5、以及用于对降落在起降平台1上的旋翼无人机8进行充电的充电组件6。本发明的便携式旋翼无人机充电装置，采用可折叠式的光伏发电组件2，并折叠安装于起降平台1的下方，另外定位组件5和充电组件6均安装于起降平台1的上方，其结构简单、占用体积小、携带方便、适用于野外环境的旋翼无人机8快速充电。

[0029] 如图6所示，本实施例中，旋翼无人机8包括机身81、机身81下方两个雪橇式起落架82，起落架82的下方设有受电块83；如图1和图2所示，定位组件5包括并排设置的左定位块51、中定位块52和右定位块53，其中中定位块52安装于起降平台1的中间且其截面呈三角形状(整体结构呈伞状)，左定位块51和右定位块53则分别安装于中定位块52的两侧且各上表面均向中定位块52方向逐渐向下倾斜。通过以上各定位块以及倾斜面的独特设置，从而方便旋翼无人机8的两个雪橇式起落架82的辅助定位，提高旋翼无人机8的降落精度，降低旋翼无人机8在恶劣天气条件下降落的操控难度，如图8和图9所示，确保旋翼无人机8降落时起落架82的受电块83能够准确地压在充电组件6上以利于后续的充电作业。其中各定位块均为深色塑料材质，重量轻。

[0030] 如图3和图4所示，本实施例中，起降平台1上设置有四组充电组件6，各组充电组件6均包括供电板61和环状压块62，供电板61安装于起降平台1上，环状压块62安装于供电板

61的周侧且上表面高于供电板61的上表面；环状压块62与起降平台1之间设置有用于在环状压块62下压时闭合以使供电板61通电的开关组件63(如压力触点开关)、以及用于对环状压块62进行复位的复位组件64(如压缩弹簧)。旋翼无人机8降落至起降平台1后，起落架82则缓慢压在环状压块62上并将环状压块62向下压，直至起落架82上的受电块83与供电板61相接触，此时环状压块62下压将开关组件63接通以使供电板61通电，从而实现对无人机8的充电作业；在充电作业完成，无人机8离开起降平台1后，环状压块62则在压缩弹簧的弹力下向上弹起，恢复至初始状态，并且在无人机8降落时，压缩弹簧同时对环状压块62起到一定的缓冲作用，避免无人机8降落时对供电板61的冲击，保护供电板61不受损坏。

[0031] 如图3所示，本实施例中，充电组件6均设置于安装槽内，且位于左定位块51与中定位块52、以及中定位块52与右定位块53之间，且环状压块62夹设于起降平台1与各定位块之间。各定位块能够对环状压块62起到一定的限位作用，同时能够保证供电板61覆盖住位于各定位块之间的降落区，保证充电作业的可靠顺利进行。

[0032] 如图3所示，本实施例中，起降平台1上设置有环形槽7，环形槽7内安装有多功能指示灯71，用于通过不同色彩和发光状态的组合展现起降平台1的状态以及起警示作用，其中多功能指示灯71安装在环形槽7内而不突出环形槽7，以避免影响无人机8在起降平台1的起降。

[0033] 如图2和图7所示，本实施例中，可折叠式光伏发电组件2采用柔性太阳能电池组合而成，在使用时，可展开直接放置在地面或采用螺钉经由四周的安装孔21将其固定在需要的地方，并通过光伏电缆功能充电平台上的能源控制器3相连接。在不使用时，将其折叠后搁置于起降平台1的下方，占用体积小。

[0034] 本实施例中，起降平台1为透明塑料材质的起降平台1，能够很好的透光、绝缘和隐藏，且重量较轻，便于携带；起降平台1的下方设置有多个支脚11，方便支撑固定在野外环境。

[0035] 本实施例中，能源控制器3安装在起降平台1的底面，内部固设有MPPT(最大功率点跟踪)、BMS(电池管理系统)和电路管理系统，其通过电线分别与压力触点开关、供电板61、储能单元4和光伏发电组件2相连接；其中MPPT(最大功率点跟踪)主要用来管理光伏发电组件2，确保其能够始终保持最大功率的输出； BMS(电池管理系统)主要用来管理储能单元4中超级电容或锂电池组的充放电情况和自身状态监测；电路管理系统主要用来现实充电平台中多功能指示灯71状态显示，自身控制电路耗电管理，自身电子元器件的状态监测等功能。其中储能单元4包括储能盒，安装在起降平台1的底面，储能盒的内部固设有超级电容或锂电池组，可充放电次数多且容量大，其通过电线与能源控制器3相连接，当充电组件6空闲时，将光伏发电组件2的发电电量储存起来，用于充电平台自身的耗电和发电量不足时给旋翼无人机8充电。本发明的充电装置特别适用于军队单兵背负、自驾出行和野外旅游探险等场合。

[0036] 以上仅是本发明的优选实施方式，本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例，凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰，应视为本发明的保护范围。

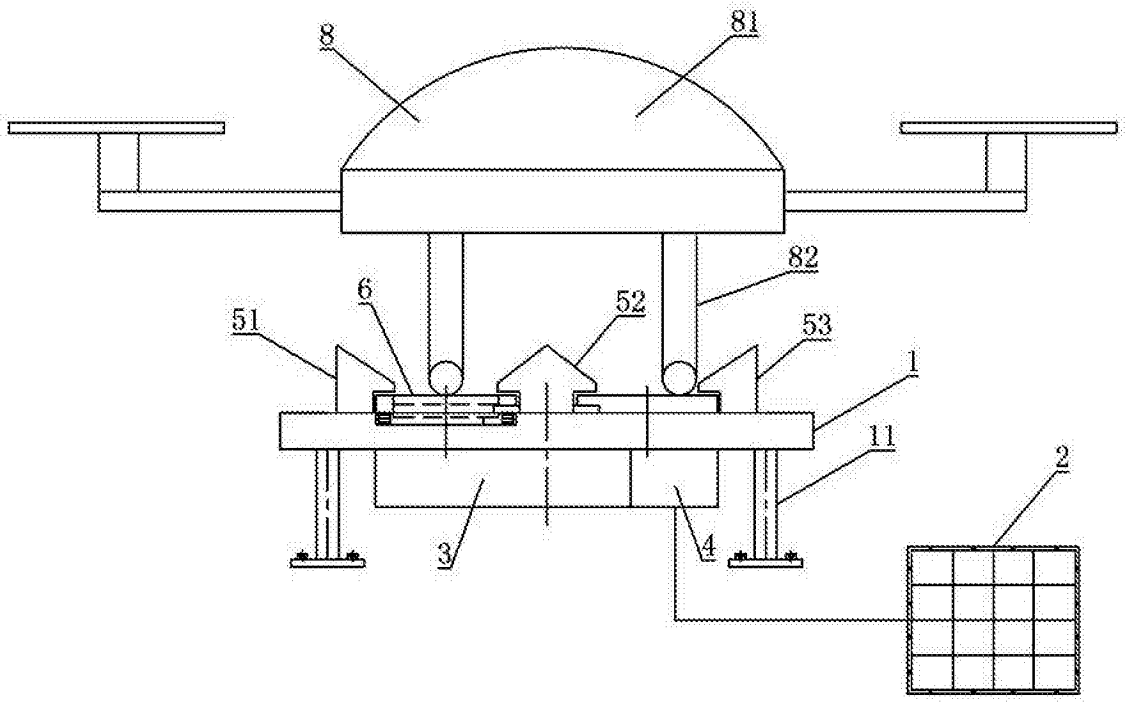


图1

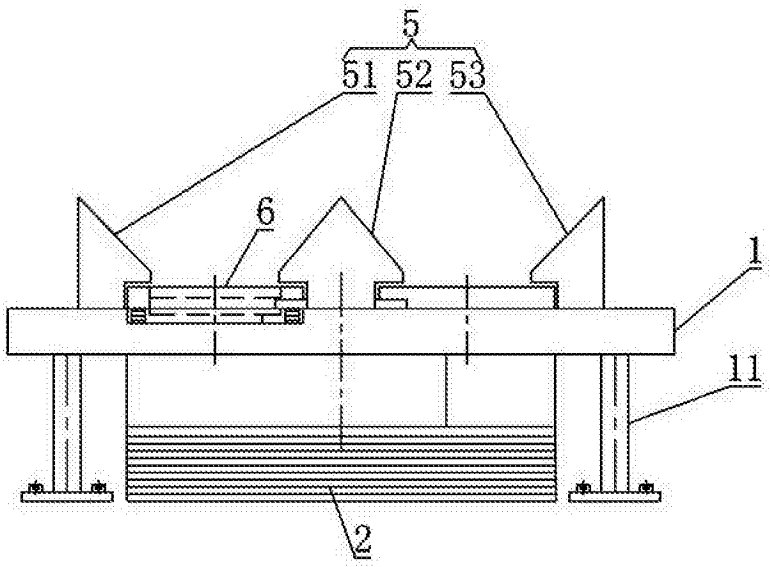


图2

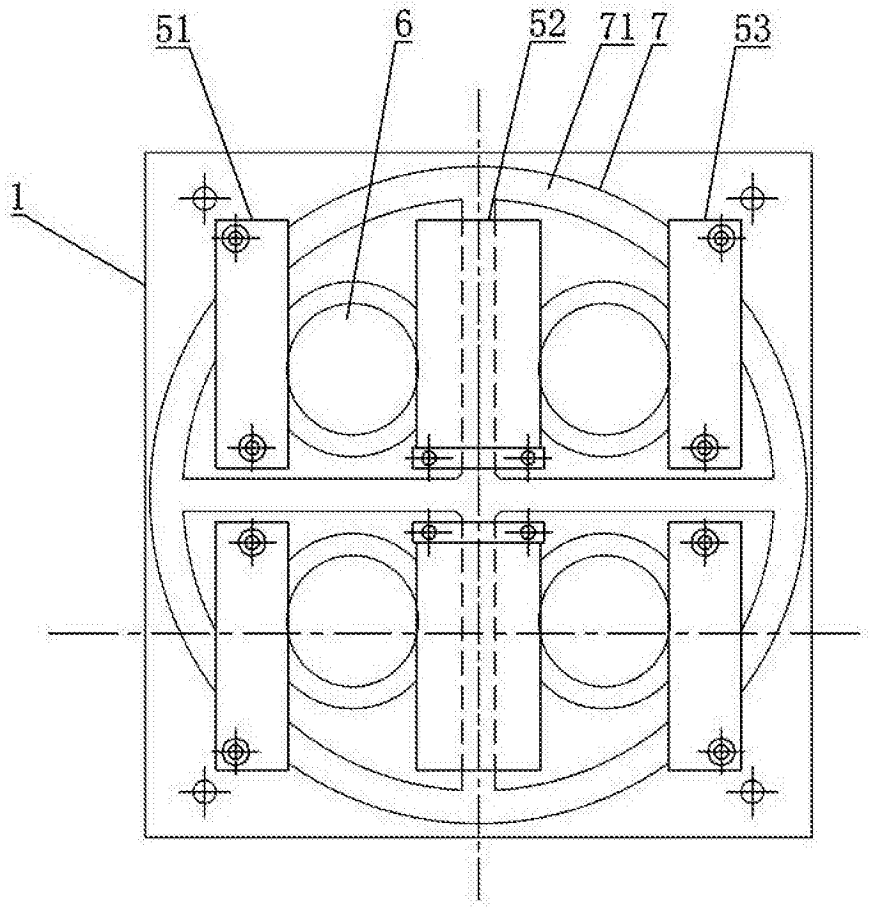


图3

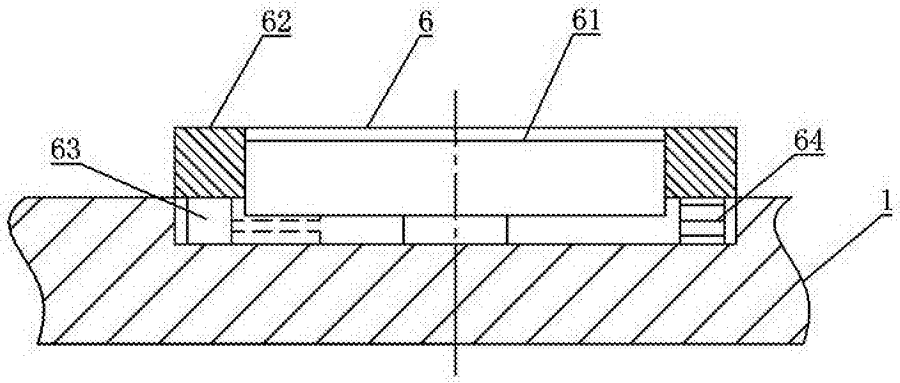


图4

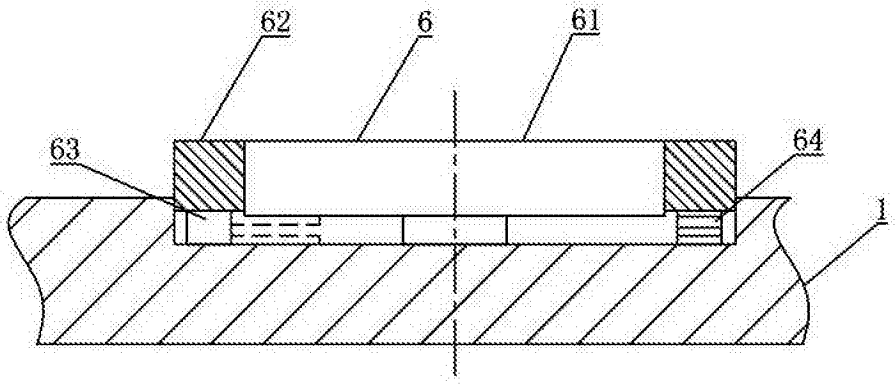


图5

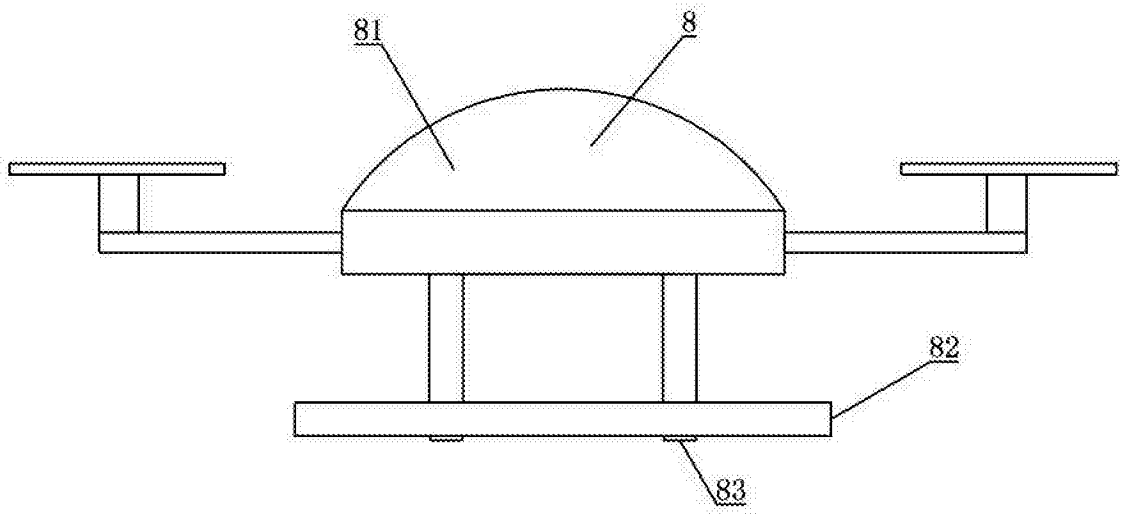


图6

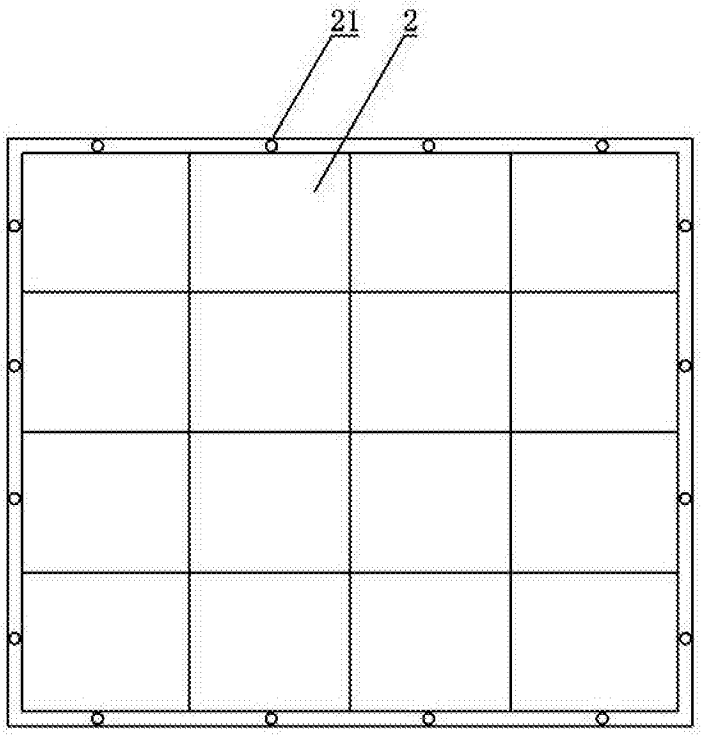


图7

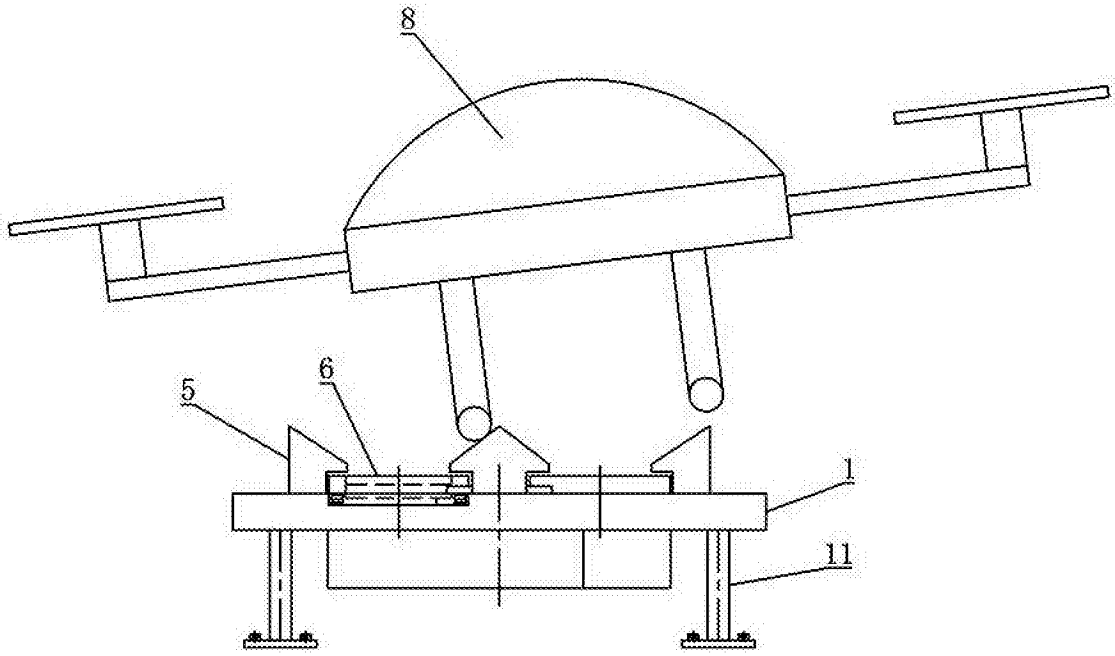


图8

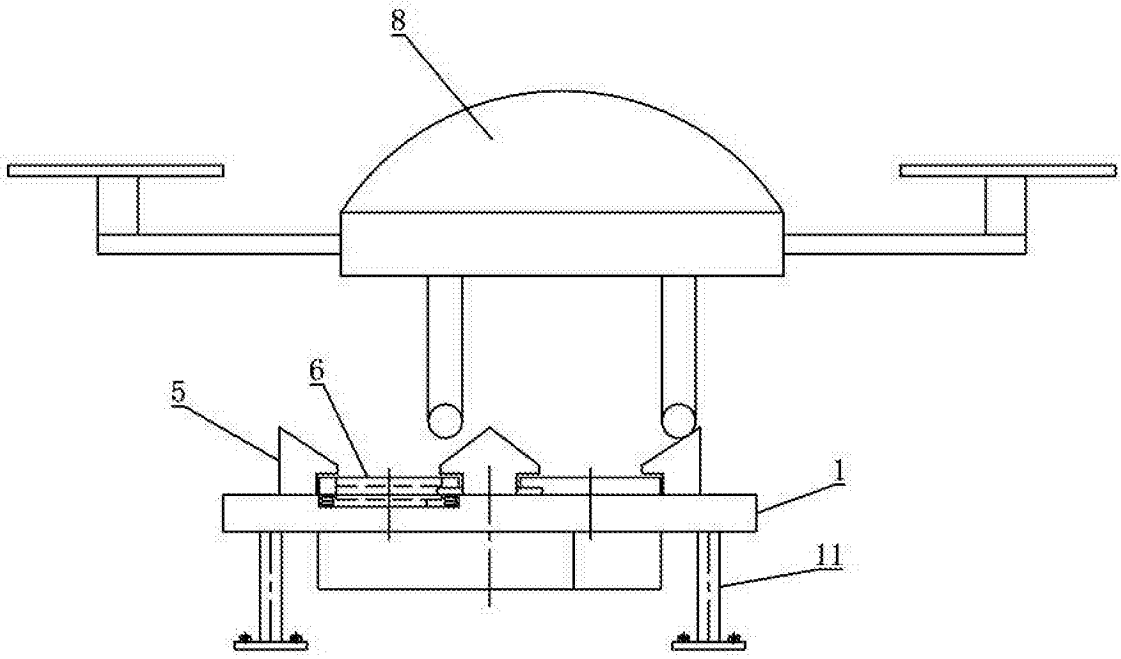


图9