



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107293066 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 28

(21) 申请号 201710640918.6

G07C 9/00 (2020.01)

(22) 申请日 2017.07.31

E06B 5/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E05F 15/608 (2015.01)

申请公布号 CN 107293066 A

审查员 范雪兰

(43) 申请公布日 2017.10.24

(73) 专利权人 广东工业大学

地址 510062 广东省广州市越秀区东风东
路729号大院

(72) 发明人 陈烁华 成思源 覃广智 叶金培
林灿然 张嘉荣 陈乐南 陈雅芳

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

专利代理师 李海建

(51) Int. Cl.

G07F 17/12 (2006.01)

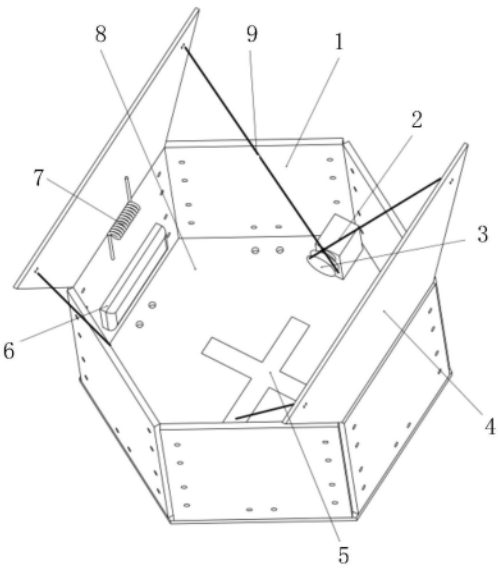
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

无人机快递接收装置及无人机快递系统

(57) 摘要

本发明公开了一种无人机快递接收装置包括箱体、快递门及带动快递门启闭的门体驱动装置,箱体上设有快递容纳槽,快递门位于快递容纳槽的顶端。当收件人取件时,通过门体驱动装置控制快递门打开,当取件后,通过门体驱动装置控制快递门关闭。在本申请提供的无人机快递接收装置中,通过设置控制快递门启闭的门体驱动装置,避免使用者关闭快递门的情况,进而避免用力较大或者外力损坏快递门的情况,因此,有效地延长了快递容纳装置的使用寿命。本发明还公开了一种无人机快递系统。



1. 一种无人机快递系统,其特征在于,包括无人机快递接收装置及用于向所述无人机快递接收装置投放快递的无人机,所述无人机快递接收装置包括箱体、快递门(4)及带动所述快递门(4)启闭的门体驱动装置,所述箱体上设有快递容纳槽,所述快递门(4)位于所述快递容纳槽的顶端;

所述无人机快递接收装置还包括设置在所述箱体内侧壁上的条形码扫描器(6)及控制所述门体驱动装置启闭快递门(4)的中心控制装置(10),所述中心控制装置(10)设有用于供输入取件验证码的触摸屏(11);

所述无人机快递接收装置还包括设置在所述快递容纳槽底端的标志模块(5),当所述无人机快递接收装置位于快递分拣区域时,所述中心控制装置(10)接收所述条形码扫描器(6)发送的无条形码扫描信息,控制所述门体驱动装置打开快递门(4),同时控制所述标志模块(5)的发光装置发光,快递投放机器人接收标志模块(5)发光信号将快递放入对应所述快递容纳槽,所述中心控制装置(10)接收所述条形码扫描器(6)条形码扫描信息,控制所述门体驱动装置关闭所述快递门(4),所述中心控制装置(10)根据所述条形码扫描器(6)获取的条形码对应联系人信息,向取件人发送取货信息。

2. 根据权利要求1所述的无人机快递系统,其特征在于,所述门体驱动装置包括非弹力绳(9)、带动非弹力绳(9)收放的转轮驱动装置及带动所述快递门(4)打开的扭转弹簧(7),所述快递门(4)于所述箱体通过转动轴铰接,所述扭转弹簧(7)套设在所述转动轴上。

3. 根据权利要求2所述的无人机快递系统,其特征在于,所述转轮驱动装置包括收线舵机臂(3)及带动所述收线舵机臂(3)转动的舵机(2),所述非弹力绳(9)一端与所述快递门(4)连接,另一端缠绕在所述收线舵机臂(3)上。

4. 根据权利要求3所述的无人机快递系统,其特征在于,所述箱体包括底板(8)及设置在所述底板(8)上的侧板(1),所述底板(8)为正六边形,所述侧板(1)为六个,六个所述侧板(1)依次连接与所述底板(8)形成所述快递容纳槽,所述快递门(4)为两个对称布置的门体,所述门体上表面为等腰梯形。

5. 根据权利要求4所述的无人机快递系统,其特征在于,所述转轮驱动装置为两个,两个所述转轮驱动装置对称分布在门体开门端相对两侧,每个所述门体上均设有一个与所述收线舵机臂(3)连接的非弹力绳(9)。

6. 根据权利要求4所述的无人机快递系统,其特征在于,所述快递容纳槽为六个,六个所述箱体的所述侧板(1)依次固定连接形成环形结构。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的无人机快递系统,其特征在于,还用于缓冲快递放置于所述快递容纳槽冲击力的缓冲件。

8. 根据权利要求7所述的无人机快递系统,其特征在于,所述缓冲件为缓冲网,所述缓冲网端部与所述快递门(4)连接。

9. 根据权利要求1所述的无人机快递系统,其特征在于,当输入取件验证码正确时,所述中心控制装置(10)接收触摸屏取件验证码输入正确信号时,向所述门体驱动装置发送打开快递门信号;当快递取出后,所述中心控制装置(10)接收所述条形码扫描器(6)快递取出信号,向所述门体驱动装置发送关闭快递门信号。

10. 根据权利要求1所述的无人机快递系统,其特征在于,所述无人机快递接收装置包括用于放置所述中心控制装置(10)的控制容纳箱。

无人机快递接收装置及无人机快递系统

技术领域

[0001] 本发明涉及快递投放技术领域，特别涉及一种无人机快递接收装置。本发明还涉及一种无人机快递系统。

背景技术

[0002] 随着快递行业的迅速发展，无人机快递接收装置用于向偏远地区输送物品。传统的无人机快递接收装置包括无人机及用于接收快递的快递容纳装置，使用时，操作者将快递放入快递容纳装置内部，容纳后手动将快递容纳装置的快递门关闭。

[0003] 然而，每次快递门需要使用者手动关闭，而如果操作者用力过大，或者忘记关门，在风力作用下，均导致风门关闭时碰撞强度大，使得快递容纳装置的使用寿命缩短

[0004] 因此，如何延长快递容纳装置的使用寿命，是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种无人机快递接收装置，以延长快递容纳装置的使用寿命。本发明的另一目的是提供一种无人机快递系统。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供一种无人机快递接收装置，包括箱体、快递门及带动所述快递门启闭的门体驱动装置，所述箱体上设有快递容纳槽，所述快递门位于所述快递容纳槽的顶端。

[0007] 优选地，所述门本体驱动装置包括非弹力绳、带动非弹力绳收放的转轮驱动装置及带动所述快递门打开的扭转弹簧，所述快递门于所述箱体通过转动轴铰接，所述扭转弹簧套设在所述转动轴上。

[0008] 优选地，所述转轮驱动装置包括收线舵机臂及带动所述收线舵机臂转动的舵机，所述非弹力绳一端与所述快递门连接，另一端缠绕在所述收线舵机臂上。

[0009] 优选地，所述箱体包括底板及设置在所述底板上的侧板，所述底板为正六边形，所述侧板为六个，六个所述侧板依次连接与所述底板形成所述快递容纳槽，所述快递门为两个对称布置的门体，所述门体上表面为等腰梯形。

[0010] 优选地，所述转轮驱动装置为两个，两个所述转轮驱动装置对称分布在所述门体开门端相对两侧，每个所述门体上均设有一个与所述收线舵机臂连接的非弹力绳。

[0011] 优选地，所述快递容纳装置为五个，五个所述箱体的所述侧板依次固定连接形成环形结构。

[0012] 优选地，还用于缓冲快递放置于所述快递容纳槽冲击力的缓冲件。

[0013] 优选地，所述缓冲件为缓冲网，所述缓冲网端部与所述快递门(4)连接。

[0014] 一种无人机快递系统，包括无人机快递接收装置及用于向所述无人机快递接收装置投放快递的无人机，所述无人机快递接收装置为上述任一项所述的无人机快递接收装置。

[0015] 优选地,所述快递容纳装置还包括设置在所述箱体内侧壁上的条形码扫描器及控制所述门体驱动装置启闭快递门的中心控制装置,所述中心控制装置设有用于供输入取件验证码的触摸屏,当输入取件验证码正确时,所述中心控制装置接收触摸屏取件验证码输入正确信号时,向所述门体驱动装置发送打开快递门信号;当快递取出后,所述中心控制装置接收所述条形码扫描器快递取出信号,向所述门体驱动装置发送关闭快递门信号。

[0016] 优选地,所述快递容纳装置还包括设置在所述快递容纳槽底端的标志模块,当所述快递容纳装置位于快递分拣区域时,所述中心控制装置接收所述条形码扫描器发送的无条形码扫描信息,控制所述门体驱动装置打开快递门,同时控制所述标志模块的发光装置发光,所述快递投放机器人接收标志模块发光信号将快递放入对应所述快递容纳槽,所述中心控制装置接收所述条形码扫描器条形码扫描信息,控制所述门体驱动装置关闭所述快递门,所述中心控制模块根据所述条形码扫描器获取的条形码对应联系人信息,向取件人发送取货信息。

[0017] 优选地,所述无人机快递接收装置包括用于放置所述中心控制装置的控制容纳箱。

[0018] 在上述技术方案中,本发明提供的无人机快递接收装置包括箱体、快递门及带动快递门启闭的门体驱动装置,箱体上设有快递容纳槽,快递门位于快递容纳槽的顶端。当收件人取件时,通过门体驱动装置控制快递门打开,当取件后,通过门体驱动装置控制快递门关闭。

[0019] 通过上述描述可知,在本申请提供的无人机快递接收装置中,通过设置控制快递门启闭的门体驱动装置,避免使用者关闭快递门的情况,进而避免用力较大或者外力损坏快递门的情况,因此,有效地延长了快递容纳装置的使用寿命。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0021] 图1为本发明实施例所提供的快递容纳装置的结构示意图;

[0022] 图2为本发明实施例所提供的无人机快递接收装置的结构示意图。

[0023] 其中图1-2中:1-侧板、2-舵机、3-收线舵机臂、4-快递门、5-标志模块、6-条形码扫描器、7-扭转弹簧、8-底板、9-非弹力绳、10-中心控制装置、11-触摸屏。

具体实施方式

[0024] 本发明的核心是提供一种无人机快递接收装置,以延长快递容纳装置的使用寿命。本发明的另一核心是提供一种无人机快递系统。

[0025] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0026] 请参考图1和图2,在一种具体实施方式中,本发明具体实施例提供的无人机快递接收装置包括箱体、快递门4及带动快递门4启闭的门体驱动装置,箱体上设有快递容纳槽,

快递门4位于快递容纳槽的顶端。具体的,箱体可以为正方体型结构,门体驱动装置可以为伸缩缸或伸缩杆,使用者通过按钮实现门体驱动装置工作。

[0027] 当收件人取件时,通过门体驱动装置控制快递门4打开,当取件后,通过门体驱动装置控制快递门4关闭。

[0028] 通过上述描述可知,在本申请具体实施例所提供的无人机快递接收装置中,通过设置控制快递门4启闭的门体驱动装置,避免使用者关闭快递门4的情况,进而避免用力较大或者外力损坏快递门4的情况,因此,有效地延长了快递容纳装置的使用寿命。

[0029] 优选的,门本体驱动装置包括非弹力绳9、带动非弹力绳9收放的转轮驱动装置及带动快递门4打开的扭转弹簧7,快递门4于箱体通过转动轴铰接,扭转弹簧7套设在转动轴上。具体的转轮驱动装置可以包括转轮及带动转轮转动的电机,转轮上设有容纳非弹力绳9的槽体,电机转动,带动非弹力绳9缠绕或移开槽体。为了提高稳定性,延长使用寿命,优选,转轮驱动装置包括收线舵机臂3及带动收线舵机臂3转动的舵机2,非弹力绳9一端与快递门4连接,另一端缠绕在收线舵机臂3上。

[0030] 进一步,如图1所示,箱体包括底板8及设置在底板8上的侧板1,底板8为正六边形,侧板1为六个,六个侧板1依次连接与底板8形成快递容纳槽,快递门4为两个对称布置的门体,门体上表面为等腰梯形。

[0031] 为了提高门体启闭稳定性,优选,转轮驱动装置为两个,两个转轮驱动装置对称分布在门体开门端相对两侧,每个门体上均设有一个与收线舵机臂3连接的非弹力绳9。即侧板1有六块,分别与底板8相连接;两个门体分别与两个相互平行的侧板1连接。扭转弹簧7优选为180度扭转弹簧7,具体为两个,分别一端固定在侧板1一端固定在快递门4上,使得在正常情况下。通常情况下快递门4顶面是开启着的,除非扭转弹簧7受力,否则快递门4不会合上;舵机2有两个,分别安装在底板8的两端;所述非弹力绳9有四根,每个舵机2的收线舵机臂3上连接两根非弹力绳9,弹力绳的另一端分别连接两端快递门4,通过舵机2的转动,将非弹力绳9收进舵机臂,非弹力绳9牵引着顶板,使两个快递门4合上。

[0032] 在上述方案的基础上,如图2所示,优选,箱体为五个,五个箱体的侧板1依次固定连接形成环形结构,即该快递容纳装置形成蜂巢形式。

[0033] 优选,该无人机快递接收装置还包括用于缓冲快递放置于快递容纳槽冲击力的缓冲件。具体的,缓冲件为缓冲网,缓冲网端部与快递门4连接。通过设置缓冲件防止易碎货物被掉落进快递容纳装置时冲击过大,具体也可以在个快递门4的两端可连接一张不影响无人机识别标志模块5区域的缓冲网,当两快递门4翻转90度时,缓冲网自动被支开,当无人机释放货物,货物掉落在缓冲网上而不是直接撞击底板8。

[0034] 本申请提供的一种无人机快递系统包括无人机快递接收装置及用于向无人机快递接收装置投放快递的无人机,无人机快递接收装置为上述任一种无人机快递接收装置。

[0035] 进一步,所述快递容纳装置还包括设置在箱体内侧壁上的条形码扫描器6及控制门体驱动装置启闭快递门4的中心控制装置10。具体的,中心控制装置10可以通过有线或无线方式与门体驱动装置和条形码扫描器连接。中心控制装置10设有用于供输入取件验证码的触摸屏11,当输入取件验证码正确时,中心控制装置10接收触摸屏取件验证码输入正确信号时,向门体驱动装置发送打开快递门信号;当快递取出后,中心控制装置10接收条形码扫描器6快递取出信号,向门体驱动装置发送关闭快递门信号。条形码扫描器6用于扫描读

取快递上面的条形码信息以及检测快递是否存放完成或被取走。通过条形码扫描器6和中心控制装置10实现快递门4自动启闭。

[0036] 进一步,快递容纳装置还包括设置在快递容纳槽底端的标志模块5,当快递容纳装置位于快递分拣区域时,中心控制装置10接收条形码扫描器6发送的无条形码扫描信息,控制门体驱动装置打开快递门4,同时控制标志模块5的发光装置发光,快递投放机器人接收标志模块5发光信号将快递放入对应快递容纳槽,中心控制装置10接收条形码扫描器6条形码扫描信息,控制门体驱动装置关闭快递门4,所述中心控制模块根据条形码扫描器6获取的条形码对应联系人信息,向取件人发送取货信息,具体可以通过内部的GSM模块发送短信通知取货人凭取件验证码前来取货,也可以通过邮件等其它方式同时取货人。发光装置可以为发光二极管,中心控制装置10接收到无人机到达的信号时,会控制其中一个闲置的箱体的标志模块5内部发光装置发出绿光,无人机的机器视觉系统自动识别绿光并控制无人机前往该快递容纳装置顶方卸货。

[0037] 优选的,无人机快递接收装置包括用于放置中心控制装置10的控制容纳箱。更为优选的,控制容纳箱与箱体形状相同,且位于箱体形成环状的中心位置。

[0038] 具体的,无人机快递系统接收方法如下,无人机从快递中心装载货物,并通过GPS定位精确飞行至无人机快递接收站的快递容纳装置所在位置,也可以通过卫星定位运动之快递接收站,当无人机接收站的中心控制装置10接收到无人机到达的信号,控制其中一个闲置的箱体的标志模块5发光,同时中心控制装置10控制其中的两个舵机2转动,原本被收进舵机臂的非弹力绳9,慢慢地被释放,原本被压缩的180扭转弹簧7恢复原形,两块快递门4在扭转弹簧7的作用下,翻转了90度,快递容纳装置的快递门4被打开。快递无人机的摄像头检测到了标志模块5的存在,经过机器视觉以及计算,在无人机控制芯片的控制下,无人机飞行至相应的快递容纳装置上方悬停进行卸货。当安装在快递容纳装置上的条形码扫描器6扫描到货物上方的条形码信息,条形码扫描器6将这些信息反馈给中心控制装置10,经过中心控制装置10的一系列信息处理,通过内部的GSM模块发送短信通知取货人凭借取件验证码前来取货。与此同时,中心控制装置10控制舵机2转动,将一端固定在收线舵机臂3一端固定在顶板的非弹力绳9收进舵机臂,非弹力绳9牵引着快递门4,使两块快递门4合上;取件人收到短信通知前来取件,在控制中心控制装置10输入相应的取件验证码,控制中心识别短信验证码,匹配出与之对应的装有目标货物的快递容纳装置,控制中心控制其中的两个舵机2转动,原本被收进舵机臂的非弹力绳9,慢慢地被释放,原本被压缩的180扭转弹簧7恢复原形,两块顶板在扭转弹簧7的作用下,翻转了90度,蜂巢式无人机快递自动接收装置的顶面被打开。取件人取走货物,检测到货物被取走后,中心控制装置10控制两个舵机2转动,将一端固定在收线舵机臂3一端固定在快递门4的非弹力绳9,非弹力绳9牵引着快递门4,使两个快递门4合上。

[0039] 本申请提供的无人机快递接收装置,实现无人机快递在运输,通知,储存,分发的全自动化,从而大大节省了人力资源,节约了成本,同时实现二十四小时取件,提高了快递分拣分发的效率,提高企业竞争力。

[0040] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0041] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。

对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

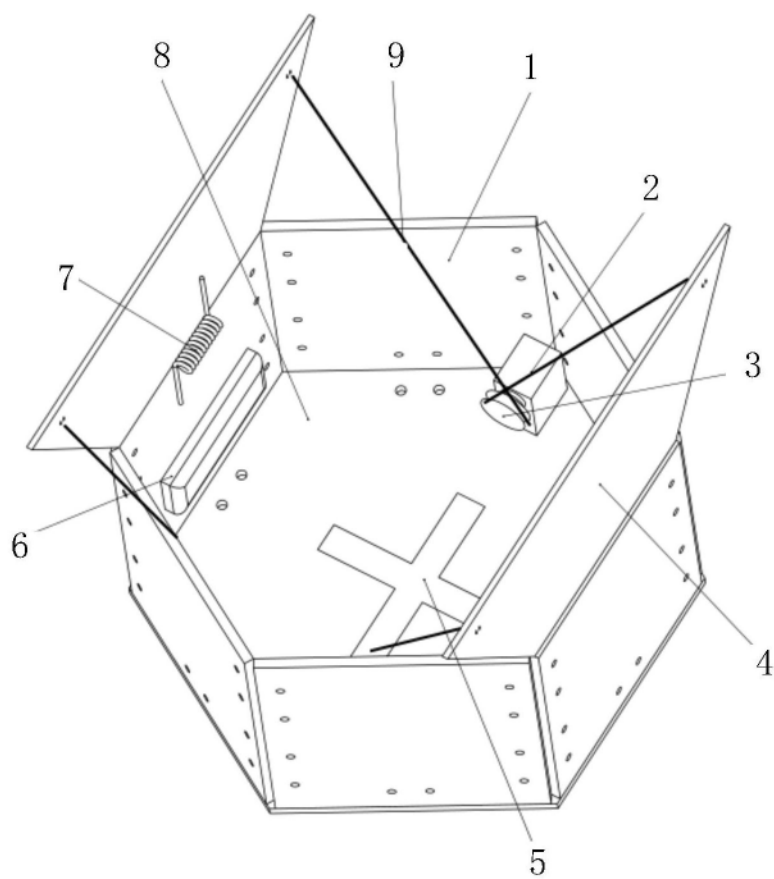


图1

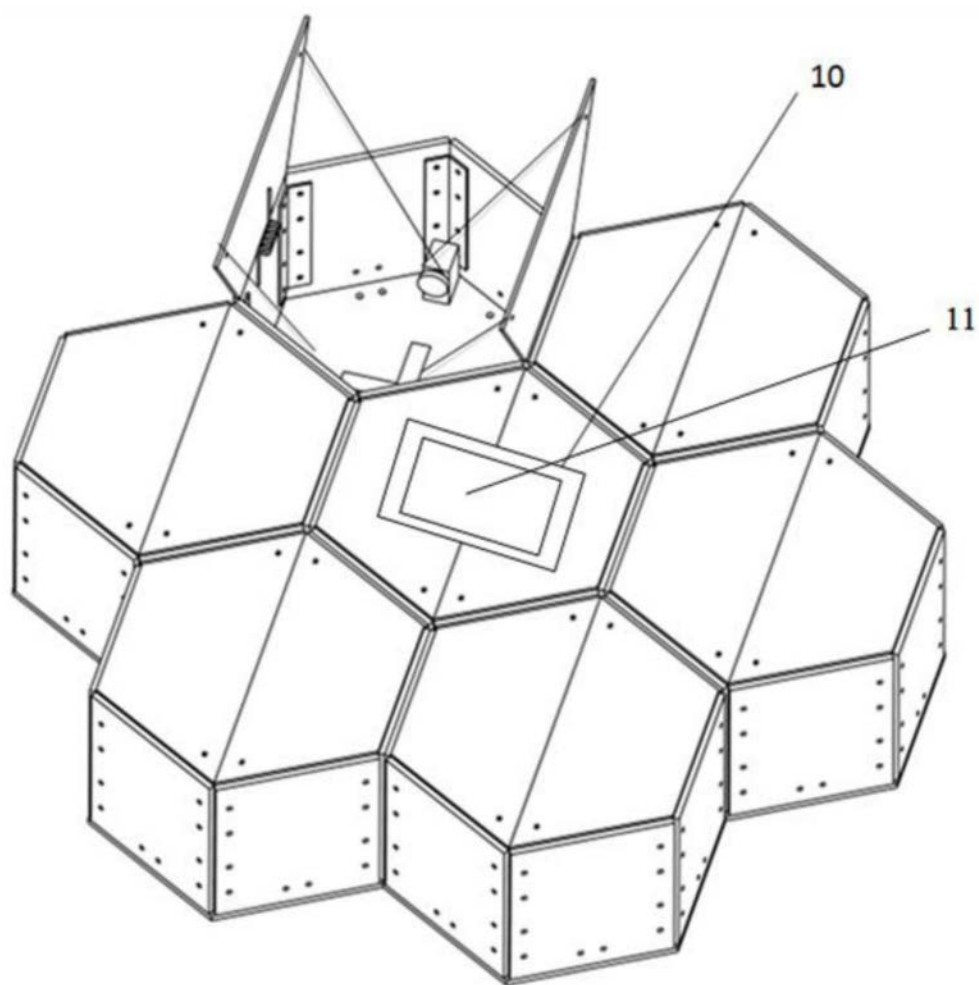


图2