



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103818544 A

(43) 申请公布日 2014. 05. 28

(21) 申请号 201410036901. 6

(22) 申请日 2014. 01. 24

(71) 申请人 深圳一电科技有限公司

地址 518108 广东省深圳市南山区西丽阳光
工业区一电科技园

(72) 发明人 张显志

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

B64C 1/06 (2006. 01)

B64D 47/08 (2006. 01)

B64D 47/00 (2006. 01)

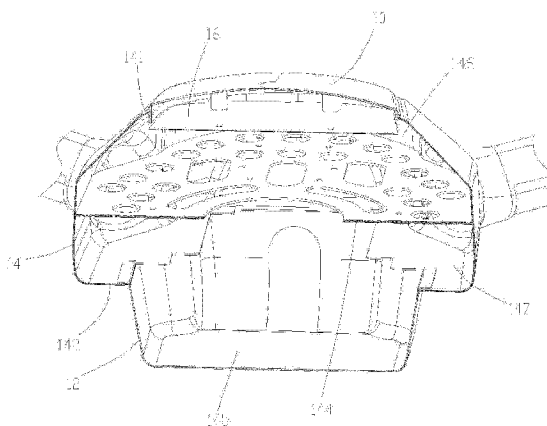
权利要求书2页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

无人机、无人机机身及其制造方法

(57) 摘要

本发明公开一种无人机机身,包括上板、与
所述上板相对的下板、连接板及中隔板,所述连接板
连接于所述上板与下板之间,并由所述上板、下板
及连接板共同合围形成一收容空间,所述中隔板
设于所述收容空间内并将所述收容空间分隔成上
腔室与下腔室,所述上板、下板、连接板及中隔板
通过一体成型制成,所述上腔室位于所述中隔板
与所述上板之间,所述下腔室位于所述中隔板与
所述下板之间,所述上板设有供部件置入所述上
腔室的第一安装口,所述下板设有供部件置入所
述下腔室的第二安装口。本发明还公开一种无人
机机身的制造方法,以及公开一种无人机。本发明
具有减轻无人机的整体重量,以提高无人机的飞
行性能,以及方便无人机部件的维修与更换的优
点。



1. 一种无人机机身,其特征在于,包括上板、与所述上板相对的下板、连接板及中隔板,所述连接板连接于所述上板与下板之间,并由所述上板、下板及连接板共同合围形成一收容空间,所述中隔板设于所述收容空间内并将所述收容空间分隔成上腔室与下腔室,所述上板、下板、连接板及中隔板通过一体成型制成,所述上腔室位于所述中隔板与所述上板之间,所述下腔室位于所述中隔板与所述下板之间,所述上板设有供部件置入所述上腔室的第一安装口,所述下板设有供部件置入所述下腔室的第二安装口。

2. 如权利要求 1 所述的无人机机身,其特征在于,所述上板、下板、连接板及中隔板由导电材料通过一体成型制成。

3. 一种如权利要求 1 所述的无人机机身的制造方法,其特性在于,包括如下步骤:

提供第一模板和第二模板,所述第一模板具有朝向所述第二模板的第一分模面,所述第一模板于所述第一分模面上凹设有第一模板腔并于所述第一模板腔内设有第一柱体,所述第二模板具有朝向所述第一模板的第二分模面,所述第二模板于所述第二分模面上凹设有第二模板腔并于所述第二模板腔内设有第二柱体;

通过所述第一模板的第一模板腔成型所述无人机机身的上板及所述连接板的上部,并通过所述第二模板的第二模板腔成型所述无人机机身的下板及所述连接板的下部;

在制作有所述上板及所述连接板的上部的第一模板腔内填充填充物至所述第一柱体的高度,并在制作有所述下板及所述连接板的下部的第二模板腔内填充填充物至所述第二柱体的高度;

提供中隔板,将中隔板放置于第一模板腔或第二模板腔中,于中隔板、所述连接板的下部及所述连接板的上部之间的连接位置涂胶;

将所述第一模板与第二模板进行合模并压紧预定时间,使所述连接板的上部、连接板的下部及中隔板结合为一体;

将第一模板与第二模板进行开模,通过所述上板上的第一安装口及所述下板上的第二安装口取出所述填充物,获得所述无人机机身。

4. 一种无人机,包括机壳及设于所述机壳内的遥感设备,其特征在于,所述机壳包括上盖、下盖及如权利要求 1 至 2 项中任意一项所述的无人机机身,所述上盖可拆卸地安装于所述无人机机身的上板上以盖住所述第一安装口,所述下盖可拆卸地安装于所述无人机机身的下板上以盖住所述第二安装口。

5. 如权利要求 4 所述的无人机,其特征在于,所述无人机机身的下板设有第一限位部和第三限位部,所述下盖设有第二限位部和第四限位部,通过所述第一限位部和第二限位部相互抵靠以及所述第三限位部和第四限位部相互扣接限制所述下盖与所述无人机机身的下板之间六个方向的自由度。

6. 如权利要求 5 所述的无人机,其特征在于,所述下盖包括一底板及由所述底板的周缘朝向所述无人机机身的下板延伸的侧壁,由所述底板和侧壁合围形成一收容腔,所述底板整体呈十字形,所述侧壁包括呈相对设置的一对第一侧板、呈相对设置的一对第二侧板、及连接于相邻的第一侧板与第二侧板之间的结合板,所述第二限位部位于所述结合板朝向所述下板的一端部,所述第一限位部包括由所述下板于对应所述结合板的位置朝向所述第二安装口内延伸的凸缘,所述结合板朝向所述下板的一端部抵靠于所述凸缘的外侧面上,所述第四限位部包括由所述第一侧板和 / 或第二侧板于靠近所述下板的一端背向所述收

容腔延伸形成的卡块,所述第三限位部位于所述下板靠近所述第二安装口的边缘位置,通过挤压所述下盖的第一侧板和 / 或第二侧板使所述卡块插入至下腔室内,所述卡块在所述第一侧板和 / 或第二侧复位后抵靠在所述下板靠近所述第二安装口的边缘位置的内侧面上。

7. 如权利要求 4 所述的无人机,其特征在于,所述遥感设备包括拍摄装置,所述拍摄装置经所述第二安装口伸入所述所述下腔室并可拆卸地安装在所述中隔板上,所述拍摄装置具有一镜头模组,所述下盖设有供所述镜头模组伸出到下盖外部的开口。

8. 如权利要求 7 所述的无人机,其特征在于,所述拍摄装置还包括安装架、转动架、固装有图像获取芯片的第一 PCB 板、固装有主控芯片和存储模块的第二 PCB 板、以及动力装置,所述拍摄装置通过所述安装架安装在所述中隔板上,所述转动架通过一转轴可转动地安装在所述安装架上,所述动力装置与所述转轴相连接,以驱动转轴旋转而带动转动架一起相对于安装架转动,所述第一 PCB 板及第二 PCB 板安装于所述转动架上,所述镜头模组安装于所述第一 PCB 板上,所述开口呈长条形以供所述镜头模组沿所述开口转动以实现不同角度的拍摄。

9. 如权利要求 8 所述的无人机,其特征在于,所述拍摄装置还包括保护壳,所述转动架、动力装置、第一 PCB 板和第二 PCB 板均设于所述保护壳内,所述保护壳设有供所述镜头模组伸出到保护壳外的镜头安装孔及数个散热孔,所述转轴设于所述保护壳内且所述转轴的两端伸出到所述保护壳的外部并可转动地安装在所述安装架上,所述保护壳为中空圆柱体,包括一圆周面及相对的两底面,所述镜头安装孔设于所述保护壳的圆周面上,所述转轴的两端分别由所述保护壳的两底面伸出到所述保护壳的外部,所述第一 PCB 板和第二 PCB 板呈垂直设置于所述转动架上,所述安装架包括第一固定板、与所述第一固定板相间隔的第二固定板、连接于第一固定板与第二固定板之间的多个缓冲件、及两支撑臂,所述两支撑臂固定安装在所述第二固定板背向所述第一固定板的一面以用于安装转动架,所述第一固定板用于与所述中隔板相固定。

10. 如权利要求 4 所述的无人机,其特征在于,还包括主控制板、电台板、GPS 模块、2.4G 图像传输板及屏蔽板,所述屏蔽板设于所述上腔室中并与所述中隔板呈间隔设置,所述主控制板、电台板和 2.4G 图像传输板设于所述上腔室中并位于所述中隔板与所述屏蔽板之间,所述 GPS 模块设于所述上腔室中并位于所述屏蔽板与所述上盖之间,以通过屏蔽板屏蔽所述主控制板、电台板和 2.4G 图像传输板对 GPS 模块的影响。

11. 如权利要求 10 所述的无人机,其特征在于,还包括与所述 2.4G 图像传输板连接的视频传输天线及与所述电台板连接的电台天线,所述视频传输天线和电台天线经所述下板伸出到所述无人机机身外并位于所述下盖的相对两侧。

无人机、无人机机身及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及飞行器技术领域,尤其涉及一种无人机、无人机机身及其制造方法。

背景技术

[0002] 目前,无人机通过在其机壳上安装可见光照相机、电影摄影机、标准或微光电视摄像机、红外扫描器和雷达等遥感设备,可以完成各种侦察和监视任务,从而适用于安防、侦查、森林防火等领域。然而,现有无人机仍存在如下缺点:机壳一般包括相分离的前壳和后壳,所述前壳与后壳之间需要通过大量的螺钉锁合在一起,这样会大大增加无人机的重量,严重影响无人机的飞行性能,且安装与拆卸不方便,使得机壳内部件的维修与更换过程比较麻烦;机壳内各模块之间的信号屏蔽不好,相互之间容易发生干扰,从而影响各模块的信号传输质量,甚至严重时会影响无人机的飞行安全;机壳内的各模块的布局不合理,使得机壳内的空间未得到合理利用。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种无人机机身,旨在减轻无人机的整体重量,以提高无人机的飞行性能,以及方便无人机部件的维修与更换。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供一种无人机机身,包括上板、与所述上板相对的下板、连接板及中隔板,所述连接板连接于所述上板与下板之间,并由所述上板、下板及连接板共同合围形成一收容空间,所述中隔板设于所述收容空间内并将所述收容空间分隔成上腔室与下腔室,所述上板、下板、连接板及中隔板通过一体成型制成,所述上腔室位于所述中隔板与所述上板之间,所述下腔室位于所述中隔板与所述下板之间,所述上板设有供部件置入所述上腔室的第一安装口,所述下板设有供部件置入所述下腔室的第二安装口。

[0005] 优选地,所述上板、下板、连接板及中隔板由导电材料通过一体成型制成。

[0006] 本发明还提供一种前述无人机机身的制造方法,包括如下步骤:

[0007] 提供第一模板和第二模板,所述第一模板具有朝向所述第二模板的第一分模面,所述第一模板于所述第一分模面上凹设有第一模板腔并于所述第一模板腔内设有第一柱体,所述第二模板具有朝向所述第一模板的第二分模面,所述第二模板于所述第二分模面上凹设有第二模板腔并于所述第二模板腔内设有第二柱体;

[0008] 通过所述第一模板的第一模板腔成型所述无人机机身的上板及所述连接板的上部,并通过所述第二模板的第二模板腔成型所述无人机机身的下板及所述连接板的下部;

[0009] 在制作有所述上板及所述连接板的上部的第一模板腔内填充填充物至所述第一柱体的高度,并在制作有所述下板及所述连接板的下部的第二模板腔内填充填充物至所述第二柱体的高度;

[0010] 提供中隔板,将中隔板放置于第一模板腔或第二模板腔中,于中隔板、所述连接板的下部及所述连接板的上部之间的连接位置涂胶;

[0011] 将所述第一模板与第二模板进行合模并压紧预定时间,使所述连接板的上部、连

接板的下部及中隔板结合为一体；

[0012] 将第一模板与第二模板进行开模,通过所述上板上的第一安装口及所述下板上的第二安装口取出所述填充物,获得所述无人机机身。

[0013] 优选地,所述上板及所述连接板的上部通过铺设碳纤材料层形成,所述下板及所述连接板的下部通过铺设碳纤材料层形成,所述中隔板采用碳纤材料预先制作好。

[0014] 优选地,所述第一柱体和第二柱体采用金属柱,所述填充物选用硅胶。

[0015] 优选地,所述第一模板与第二模板进行合模时压紧预定时间为 5 至 10 小时。

[0016] 本发明还一种无人机,包括机壳及设于所述机壳内的遥感设备,所述机壳包括上盖、下盖及前述的无人机机身,所述上盖可拆卸地安装于所述无人机机身的上板上以盖住所述第一安装口,所述下盖可拆卸地安装于所述无人机机身的下板上以盖住所述第二安装口。

[0017] 优选地,所述无人机机身的下板设有第一限位部和第三限位部,所述下盖设有第二限位部和第四限位部,通过所述第一限位部和第二限位部相互抵靠以及所述第三限位部和第四限位部相互扣接限制所述下盖与所述无人机机身的下板之间六个方向的自由度。

[0018] 优选地,所述下盖包括一底板及由所述底板的周缘朝向所述无人机机身的下板延伸的侧壁,由所述底板和侧壁合围形成一收容腔。

[0019] 优选地,所述底板整体呈十字形,所述侧壁包括呈相对设置的一对第一侧板、呈相对设置的一对第二侧板、及连接于相邻的第一侧板与第二侧板之间的结合板,所述第二限位部位于所述结合板朝向所述下板的一端部,所述第一限位部包括由所述下板于对应所述结合板的位置朝向所述第二安装口内延伸的凸缘,所述结合板朝向所述下板的一端部抵靠于所述凸缘的外侧面上,所述第四限位部包括由所述第一侧板和 / 或第二侧板于靠近所述下板的一端背向所述收容腔延伸形成的卡块,所述第三限位部位于所述下板靠近所述第二安装口的边缘位置,通过挤压所述下盖的第一侧板和 / 或第二侧板使所述卡块插入至下腔室内,所述卡块在所述第一侧板和 / 或第二侧复位后抵靠在所述下板靠近所述第二安装口的边缘位置的内侧面上。

[0020] 优选地,所述遥感设备包括拍摄装置,所述拍摄装置经所述第二安装口伸入所述所述下腔室并可拆卸地安装在所述中隔板上,所述拍摄装置具有一镜头模组,所述下盖设有供所述镜头模组伸出到下盖外部的开口。

[0021] 优选地,所述拍摄装置还包括安装架、转动架、固装有图像获取芯片的第一 PCB 板、固装有主控芯片和存储模块的第二 PCB 板、以及动力装置,所述拍摄装置通过所述安装架安装在所述中隔板上,所述转动架通过一转轴可转动地安装在所述安装架上,所述动力装置与所述转轴相连接,以驱动转轴旋转而带动转动架一起相对于安装架转动,所述第一 PCB 板及第二 PCB 板安装于所述转动架上,所述镜头模组安装于所述第一 PCB 板上,所述开口呈长条形以供所述镜头模组沿所述开口转动以实现不同角度的拍摄。

[0022] 优选地,所述拍摄装置还包括保护壳,所述转动架、动力装置、第一 PCB 板和第二 PCB 板均设于所述保护壳内,所述保护壳设有供所述镜头模组伸出到保护壳外的镜头安装孔及数个散热孔,所述转轴设于所述保护壳内且所述转轴的两端伸出到所述保护壳的外部并可转动地安装在所述安装架上。

[0023] 优选地,所述保护壳为中空的圆柱体,包括一圆周面及相对的两底面,所述镜头安

装孔设于所述保护壳的圆周面上,所述转轴的两端分别由所述保护壳的两底面伸出到所述保护壳的外部,所述第一 PCB 板和第二 PCB 板呈垂直设置于所述转动架上,所述安装架包括第一固定板、与所述第一固定板相间隔的第二固定板、连接于第一固定板与第二固定板之间的多个缓冲件、及两支撑臂,所述两支撑臂固定安装在所述第二固定板背向所述第一固定板的一面以用于安装转动架,所述第一固定板用于与所述中隔板相固定。

[0024] 优选地,所述无人机还包括主控制板、电台板、GPS 模块、2.4G 图像传输板及屏蔽板,所述屏蔽板设于所述上腔室中并与所述中隔板呈间隔设置,所述主控制板、电台板和 2.4G 图像传输板设于所述上腔室中并位于所述中隔板与所述屏蔽板之间,所述 GPS 模块设于所述上腔室中并位于所述屏蔽板与所述上盖之间,以通过屏蔽板屏蔽所述主控制板、电台板和 2.4G 图像传输板对 GPS 模块的影响。

[0025] 优选地,所述无人机还包括与所述 2.4G 图像传输板连接的视频传输天线及与所述电台板连接的电台天线,所述视频传输天线和电台天线经所述下板伸出到所述无人机机身外并位于所述下盖的相对两侧。

[0026] 优选地,所述屏蔽板包括中间导电层及分别覆盖于所述中间导电层的上表面和下表面上的两绝缘层。

[0027] 优选地,所述上板、下板、连接板及中隔板由碳纤材料通过一体成型制成,所述上盖及下盖采用玻纤材料制成,所述中隔板上开设有通孔。

[0028] 本发明的无人机及其无人机机身,无人机机身的上板、下板、连接板及中隔板通过一体成型制成,无人机的部件提供主要的安置空间,且上板与下板上分别设有供部件置入上腔室的第一安装口及供部件置入下腔室的第二安装口,上盖和下盖可以采用扣接的方式或者是通过少数几个螺钉即可以可拆卸地安装于所述无人机机身的上板和下板上,相对于现有无人机中通过采用大量钉螺将前壳与后壳锁合形成机壳的方式,可以大大减少螺钉的数量,以有效地减轻无人机的整体重量,从而使无人机能够获得更好的飞行性能;中隔板的两面均可以用于安装固定无人机的部件,使得机壳的内部空间得到更好的利用并避免相互之间的干扰;在对无人机的部件进行维修或更换时,仅需打开上盖或下盖,再通过无人机机身上的第一安装口或第二安装口取出待维修或更换的部件,并置入维修后或更换后的部件,不需要像现有技术中要将整个机壳拆分为两半,能够极大地节省安装及拆卸大量螺钉所花费的时间,从而方便部件的安装与更换。

附图说明

[0029] 图 1 为本发明无人机一实施例的组装示意图。

[0030] 图 2 为图 1 所示无人机由另一角度所视的组装示意图。

[0031] 图 3 为图 1 所示无人机去掉上盖及螺旋桨后的结构示意图。

[0032] 图 4 为在图 3 所示无人机的基础上进一步去掉屏蔽板和 GPS 模块后的结构示意图。

[0033] 图 5 为图 1 所示无人机中无人机机身与旋臂的组装示意图。

[0034] 图 6 为图 5 所示无人机机身与旋臂由另一角度所视的组装示意图。

[0035] 图 7 为图 2 所示无人机中无人机机身、旋臂及拍摄装置的组装示意图。

[0036] 图 8 为图 2 所示无人机中无人机机身与下盖的分解示意图。

- [0037] 图 9 为图 8 中下盖及电池的结构示意图。
- [0038] 图 10 为图 1 所示无人机中无人机机身、旋臂、屏蔽板、上盖及下盖组装后的剖视图。
- [0039] 图 11 为图 2 所示无人机中拍摄装置的组装示意图。
- [0040] 图 12 为图 11 所示拍摄装置去掉保护壳后的结构示意图。
- [0041] 图 13 为图 12 所示拍摄装置由另一角度所视的结构示意图。
- [0042] 图 14 为图 3 所示无人机中屏蔽板的局部剖视图。
- [0043] 图 15 为本发明无人机机身的制造方法一实施例的流程示意图。
- [0044] 图 16 为图 15 所示制造方法中所使用的第一模板和第二模板的结构示意图。
- [0045] 图 17 为图 15 所示制造方法中,通过第一模板制作好无人机机身的上板及连接板的上部,以及通过第二模板制作好无人机机身的下板及连接板的下部后的结构示意图。
- [0046] 图 18 为图 15 所示制造方法中,在制作有上板及连接板的上部的第一模板腔内填充填充物至第一柱体的高度,在制作有下板及连接板的下部的第二模板腔内填充填充物至第二柱体的高度后的结构示意图,其中一并示出了中隔板。
- [0047] 图 19 为图 15 所示制造方法中将第一模板与第二模板进行合模后的示意图。
- [0048] 图 20 为图 15 所示制造方法中将第一模板与第二模板进行开模,通过上板上的第一安装口及下板上的第二安装口取出填充物后,所获得的无人机机身的结构示意图。
- [0049] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0050] 应当理解,此处所描述的具体实施方式仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0051] 如图 1 至图 13 所示,为本发明无人机的一实施例。本实施例所提供的无人机,包括机壳 1 及设于所述机壳 1 内的遥感设备,所述遥感设备可以包括摄像装置、红外扫描器和/或雷达,但不限于此。所述机壳 1 包括上盖 10、下盖 12 及无人机机身 14。

[0052] 请参照图 5、图 6 及图 10,所述无人机机身 14,包括上板 141、与所述上板 141 相对的下板 142、连接板 143 及中隔板 144。所述连接板 143 连接于所述上板 141 与下板 142 之间,并由所述上板 141、下板 142 及连接板 143 共同合围形成一收容空间 145(如图 5 所示)。所述中隔板 144 设于所述收容空间 145 内并将所述收容空间 145 分隔成上腔室 146 与下腔室 147(如图 10 所示)。所述上板 141、下板 142、连接板 143 及中隔板 144 通过一体成型制成,所述上腔室 146 位于所述中隔板 144 与所述上板 141 之间,所述下腔室 147 位于所述中隔板 144 与所述下板 142 之间,所述上板 141 设有供部件置入所述上腔室 146 的第一安装口 1411(如图 5 所示),所述下板 142 设有供部件置入所述下腔室 147 的第二安装口 1421(如图 6 所示)。

[0053] 请一并参照图 1 和图 2,所述上盖 10 可拆卸地安装于所述无人机机身 14 的上板 141 上以盖住所述第一安装口 1411,所述下盖 12 可拆卸地安装于所述无人机机身 14 的下板 142 上以盖住所述第二安装口 1421。

[0054] 所述无人机中,机壳 1 包括上盖 10、下盖 12 及无人机机身 14,其中无人机机身 14 的上板 141、下板 142、连接板 143 及中隔板 144 通过一体成型制成,一体成型制成的无人机

机身 14 为无人机的部件提供主要的安置空间，且上板 141 和下板 142 上分别设有供部件置入上腔室 146 的第一安装口 1411 及供部件置入下腔室 147 的第二安装口 1421，上盖 10 和下盖 12 可以采用扣接的方式或者是通过少数几个螺钉即可以可拆卸地安装于所述无人机机身 14 的上板 141 和下板 142 上，相对于现有无人机中通过采用大量钉螺将前壳与后壳锁合形成机壳的方式，可以大大减少螺钉的数量，以有效地减轻无人机的整体重量，从而使无人机能够获得更好的飞行性能；中隔板 144 的两面均可以用于安装固定无人机的部件，使得机壳 1 的内部空间得到更好的利用并避免相互之间的干扰；在对无人机的部件进行维修或更换时，仅需打开上盖 10 或下盖 12，再通过无人机机身 14 上的第一安装口 1411 或第二安装口 1421 取出待维修或更换的部件，并置入维修后或更换后的部件，无需要像现有技术中要将整个机壳拆分为两半，能够极大地节省安装及拆卸大量螺钉所花费的时间，从而方便部件的安装与更换。

[0055] 所述无人机机身 14 的上板 141、下板 142、连接板 143 及中隔板 144 优选由导电材料例如碳纤材料通过一体成型制成，这样中隔板 144 不仅起到安装固定无人机的部件的作用，还能够对其两侧的部件所产生的信号进行屏蔽隔离，以避免信号之间的互相干扰，从而提高无人机飞行时的安全性。碳纤材料由于兼具重量轻、强度好、韧性好及通能够导电等性能，当用于制造无人机机身 14 时，使得无人机机身 14 既具有重量轻的优点，又能够提为内部所安装的部件供足够的支撑强度。

[0056] 所述上盖 10 及下盖 12 则优选采用重量轻、强度好、韧性好、并能够供信号通过的材质例如玻纤材料制成，以使机壳 1 内的部分信号可以经由上盖 10 和下盖 12 传出。

[0057] 请继续参照图 1 及图 2，所述无人机机身 14 的连接板 143 的外侧连接有多个用于安装螺旋桨 148 的旋臂 149，所述旋臂 149 可以是与所述无人机机身 14 的连接板 143 一体成型制成，也可以是与所述无人机机身 14 分开制造再组装在一起。在本实施例中，所述旋臂 149 与无人机机身 14 为分开制造而成。

[0058] 所述无人机机身 14 内部收容空间 145 通过中隔板 144 分隔成上腔室 146 与下腔室 147，其中上腔室 146 可以用来安置不需要经常取出的部件，而下腔室 147 则可以用来安置需要经常取出的部件，通过将不需要经常取出的部件与需要经常取出的部件实行分开安置，可以避免在取出器件过程中对其他器件产生破坏。

[0059] 在本实施例中，所述下盖 12 与所述无人机机身 14 的下板 142 采用扣接的方式结合，这样可以方便取出需要经常取出的部件，而对于上盖 10 则通过螺钉锁合固定于所述上板 141 上。在其它实施例中，上盖 10 与上板 141 之间还可以是通过采用扣接的方式结合。

[0060] 请一并参照图 6、图 8 及图 9，所述无人机机身 14 的下板 142 设有第一限位部 1422 和第三限位部 1423，所述下盖 12 设有第二限位部 121 和第四限位部 122，通过所述第一限位部 1422 和第二限位部 121 相互抵靠以及所述第三限位部 1423 和第四限位部 122 相互扣接限制所述下盖 12 与所述无人机机身 14 的下板 142 之间六个方向的自由度。

[0061] 在本实施例中，所述下盖 12 包括一底板 123 及由所述底板 123 的周缘朝向所述无人机机身 14 的下板 142 延伸的侧壁 124，由所述底板 123 和侧壁 124 合围形成一收容腔 125。

[0062] 所述无人机还包括电池 120，所述电池 120 安装于所述收容腔 125 内，由于下盖 12 通过扣接可拆卸地安装在所述无人机机身 14 的下板 142 上，因此在不需要使用特殊工具的

情况下,即可方便地将下盖 12 从所述下板 142 上拆卸下来,从而实现对电池 120 的快速取出以进行更换。

[0063] 具体地,所述下盖 12 中,所述底板 123 整体呈十字形,所述侧壁 124 包括呈相对设置的一对第一侧板 1241、呈相对设置的一对第二侧板 1242、及连接于相邻的第一侧板 1241 与第二侧板 1242 之间的多个结合板 1243,所述第二限位部 121 位于所述结合板 1243 朝向所述下板 142 的一端部,所述第一限位部 1422 包括由所述下板 142 于对应所述结合板 1243 的位置朝向所述第二安装口 1421 内延伸的多个凸缘,所述结合板 1243 朝向所述下板 142 的一端部抵靠于所述凸缘的外侧面上,所述第四限位部 122 包括由所述第一侧板 1241 和第二侧板 1242 于靠近所述下板 142 的一端背向所述收容腔 125 延伸形成的多个卡块,所述第三限位部 1423 位于所述下板 142 靠近所述第二安装口 1421 的边缘位置,通过挤压所述下盖 12 的第一侧板 1241 和第二侧板 1242 使所述卡块插入至下腔室 147 内,所述卡块在所述第一侧板 1241 和第二侧板 1242 复位后抵靠在所述下板 142 靠近所述第二安装口 1421 的边缘位置的内侧面上,从而实现下盖 12 与下板 142 之间的扣接。

[0064] 所述下盖 12 的形状、下盖 12 上的第二限位部 121 和第四限位部 122 的形状和位置、以及下板 142 上第一限位部 1422 和第四限位部 122 的形状和位置并不局限于本实施例中的描述。在其它实施例中,本领域的技术人员可以根据本实施例的思想进行适当的变更,只到能够实现下盖 12 与下板 142 之间的扣接,均应涵盖在本发明所要求保护的范围之内。例如,在其它实施例中,第四限位部 122 还可以是仅包括由所述第一侧板 1241 或第二侧板 1242 于靠近所述下板 142 的一端背向所述收容腔 125 延伸形成的卡块;底板 123 还可以是呈多边形,侧壁 124 则包括呈多边形排列的多个侧板,第四限位部 122 可以是包括由全部或部分侧板于靠近所述下板 142 的一端背向所述收容腔 125 延伸形成的卡块。

[0065] 请参照图 2 及图 7,在本实施例中,所述遥感设备包括拍摄装置 2,所述拍摄装置 2 经所述第二安装口 1421 伸入所述下腔室 147 并可拆卸地安装在所述中隔板 144 上,所述拍摄装置 2 具有一镜头模组 21,所述下盖 12 设有供所述镜头模组 21 伸出到下盖 12 外部的开口 126。通过将拍摄装置 2 安装于机壳 1 内,既可以保持无人机的流线型外观以减少飞行阻力,还可以实现隐蔽拍摄。

[0066] 请同时参照图 11 至图 13,在本实施例中,所述拍摄装置 2 还包括安装架 22、转动架 23、固装有图像获取芯片的第一 PCB 板 24、固装有主控芯片和存储模块的第二 PCB 板 25、以及动力装置 27,所述拍摄装置 2 通过所述安装架 22 可拆卸地安装在所述中隔板 144 上,所述转动架 23 通过一转轴 26 可转动地安装在所述安装架 22 上,所述动力装置 27 与所述转轴 26 相连接,以驱动转轴 26 旋转而带动转动架 23 一起相对于安装架 22 转动,所述第一 PCB 板 24 及第二 PCB 板 25 安装于所述转动架 23 上,所述镜头模组 21 安装于所述第一 PCB 板 24 上,所述开口 126 呈长条形以供所述镜头模组 21 沿所述开口 126 转动以实现不用角度的拍摄,再通过配合无人机的姿态控制,则拍摄装置 2 能够实现全方位的拍摄。

[0067] 通过将拍摄装置 2 置于下腔室 147 并可拆卸地安装在所述中隔板 144 上,一方面,在不改变无人机机身 14 的内部构造的情况下,可以根据不同的需要配置不同的拍摄装置 2,以满足用户多样化的需求;另一方面,可以方便拍摄装置 2 的检测和维修,实现模块化设计。

[0068] 所述动力装置 27 可以是包括驱动电机及将驱动电机的转速降低至目标速度的减

速装置,所述减速装置可以是由多个齿轮相互啮合形成。所述动力装置 27 还可以是选择现有技术中能够实现驱动转轴转动的其它装置。

[0069] 在其它实施例中,镜头模组 21 还可以是采用固定安装方式,这样则可以省略用于驱动镜头模组 21 的动力装置 27,从而节省机壳 1 的安装空间并可以减轻无人机的整体重量。

[0070] 进一步地,所述拍摄装置 2 还包括保护壳 28,所述镜头模组 21、转动架 23、动力装置 27、第一 PCB 板 24、第二 PCB 板 25、转轴 26 及设于所述保护壳 28 内,所述保护壳 28 设有供所述镜头模组 21 伸出到保护壳 28 外的镜头安装孔 281 及数个散热孔 282,所述转轴 26 的两端伸出到所述保护壳 28 的外部并可转动地安装在所述安装架 22 上。通过设置保护壳 28,可以避免拍摄装置 2 在安装和拆卸的过程中受外物的撞击而损坏。

[0071] 具体地,在本实施例中,所述保护壳 28 为中空圆柱体,包括一圆周面及相对的两底面,所述镜头安装孔 281 设于所述保护壳 28 的圆周面上,所述转轴 26 的两端分别由所述保护壳 28 的两底面伸出到所述保护壳 28 的外部。

[0072] 所述第一 PCB 板 24 和第二 PCB 板 25 呈垂直设置于所述转动架 23 上,这样可以合理地利用空间,并能够减少相互之间的干扰,尤其是减少第一 PCB 板 24 的图像获取芯片产生的热量对第二 PCB 板 25 上的主控芯片的影响。

[0073] 进一步地,所述拍摄装置 2 还包括散热器 29,所述散热器 29 安装于所述第一 PCB 板 24 背向所述镜头模组 21 的一侧,以对第一 PCB 板 24 上电子元件进行散热。所述第一 PCB 板 24 上还设有外接端口 20,用以实现数据通过有线方式传输。在所述镜头模组 21 转动至预定角度位置时,所述外接端口 20 正对所述开口 126 (如图 2 所示),以便与外部的数据线进行连接。

[0074] 所述安装架 22 包括第一固定板 221、与所述第一固定板 221 相间隔的第二固定板 222、连接于第一固定板 221 与第二固定板 222 之间的多个缓冲件 223、及两支撑臂 224,所述两支撑臂 224 固定安装在所述第二固定板 222 背向所述第一固定板 221 的一面以用于安装转动架 23,所述第一固定板 221 用于与所述中隔板 144 相固定。

[0075] 参照图 3 及图 4,在本实施例中,所述无人机还包括主控制板 3、电台板 4、GPS (Global Positioning System,全球定位系统)模块 5、2.4G 图像传输板 6 和 3G (第三代移动通信技术)无线模块 7,所述主控制板 3、电台板 4、GPS 模块 5、2.4G 图像传输板 6 和 3G 无线模块 7 均设于所述上腔室 146 中。

[0076] 所述机壳 1 还包括屏蔽板 16,所述屏蔽板 16 设于所述上腔室 146 中并与所述中隔板 144 呈间隔设置,所述主控制板 3、电台板 4、2.4G 图像传输板 6 和 3G 无线模块 7 位于所述中隔板 144 与所述屏蔽板 16 之间,所述 GPS 模块 5 位于所述屏蔽板 16 与所述上盖 10 之间,以通过屏蔽板 16 屏蔽主控制板 3、电台板 4、2.4G 图像传输板 6 和 3G 无线模块 7 对 GPS 模块 5 的影响,从而实现对无人机的精确定位。相应地,位于中隔板 144 与所述屏蔽板 16 之间的电器元件产生的部分信号可以通过设置伸出机壳 1 的天线传出到机壳 1 外,或者在中隔板 144 上的对应位置设置通孔以通过下盖传出到机壳 1 外。

[0077] 所述 2.4G 图像传输板 6 上设有散热板 61,以对 2.4G 图像传输板 6 上的发热电子元件进行散热。

[0078] 请参照图 14,在本实施例中,所述屏蔽板 16 包括中间导电层 161 及分别覆盖于所

述中间导电层 161 的上表面和下表面上的两绝缘层 162, 中间导电层 161 能够起到信号屏蔽的作用, 而两绝缘层 162 可以避免屏蔽板 16 的中间导电层 161 与上腔室 146 内的电器元件接触而形成短路。通常屏蔽板 16 要大于上板 141 上第一安装口 1411 的面积, 为了方便将屏蔽板 16 安装于上腔室 146 并使屏蔽板 16 具有足够的支撑强度, 所述中间导电层 161 优选厚度为 3 ~ 8mm 的铜片。

[0079] 参照图 2, 进一步地, 所述无人机还包括与所述 2.4G 图像传输板 6 连接的视频传输天线 8 及与所述电台板 4 连接的电台天线 9, 所述视频传输天线 8 和电台天线 9 经所述下板 142 伸出到所述无人机机身 14 外并位于所述下盖 12 的相对两侧, 这样既可以保证美观, 又能够减少相互之间的信号干扰。

[0080] 如图 15 至图 20 所示, 为前述无人机机身 14 的制造方法的一实施例, 在本实施例中, 包括如下步骤:

[0081] 步骤 S10、提供第一模板 300 和第二模板 400, 所述第一模板 300 具有朝向所述第二模板 400 的第一分模面 301, 所述第一模板 300 于所述第一分模面 301 上凹设有第一模板腔 302 并于所述第一模板腔 302 内设有多个第一柱体 303, 所述第二模板 400 具有朝向所述第一模板 300 的第二分模面 401, 所述第二模板 400 于所述第二分模面 401 上凹设有第二模板腔 402 并于所述第二模板腔 402 内设有第二柱体 403 (如图 16 所示);

[0082] 步骤 S20、通过所述第一模板 300 的第一模板腔 302 成型所述无人机机身 14 的上板 141 及所述连接板 143 的上部 1431, 并通过所述第二模板 400 的第二模板腔 402 成型所述无人机机身 14 的下板 142 及所述连接板 143 的下部 1432 (如图 17 所示);

[0083] 步骤 S30、在制作有所述上板 141 及所述连接板 143 的上部的第一模板腔 302 内填充填充物 500 至所述第一柱体 303 的高度, 并在制作有所述下板 142 及所述连接板 143 的下部的第二模板腔 402 内填充填充物 600 至所述第二柱体 403 的高度 (如图 17 所示);

[0084] 步骤 S40、提供中隔板 144, 将中隔板 144 放置于第二模板腔 402 中, 于中隔板 144、所述连接板 143 的下部 1432 及所述连接板 143 的上部 1431 之间的连接位置涂胶; 在本实施例中, 中隔板 144 的边缘置于所述连接板 143 的下部 1432 的内周面, 在其它实施例中, 步骤 S40 还可以是将中隔板 144 放置于第一模板腔 402 中, 中隔板 144 还可以是置于所述连接板 143 的下部 1432 与连接板的上部 1431 之间;

[0085] 步骤 S50、将所述第一模板 300 与第二模板 400 进行合模并压紧预定时间, 使所述连接板 143 的上部 1431、连接板 143 的下部 1432 及中隔板 144 结合为一体;

[0086] 步骤 S60、将第一模板 300 与第二模板 400 进行开模, 通过所述上板 141 上的第一安装口 1411 及所述下板 142 上的第二安装口 1421 取出所述填充物 500, 获得所述无人机机身 14。

[0087] 在本实施例中, 所述上板 141 及所述连接板 143 的上部可以通过铺设碳纤材料层形成, 所述下板 142 及所述连接板 143 的下部也可以通过铺设碳纤材料层形成, 所述中隔板 144 采用碳纤材料预先制作好。

[0088] 所述第一柱体 303 和第二柱体 403 优选采用金属柱, 以提供足够的支撑力, 所述填充物 500 选用软质物例如硅胶, 这样可以更方便地取出。

[0089] 所述第一模板 300 与第二模板 400 进行合模时压紧预定时间优选为 5 至 10 小时, 这样既可以使所述连接板 143 的上部 1431、连接板 143 的下部 1432 及中隔板 144 紧密地结

合为一体,又能够保证生产效率。

[0090] 本发明并不局限于以上实施方式,在上述实施方式公开的技术内容下,还可以进行各种变化。凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

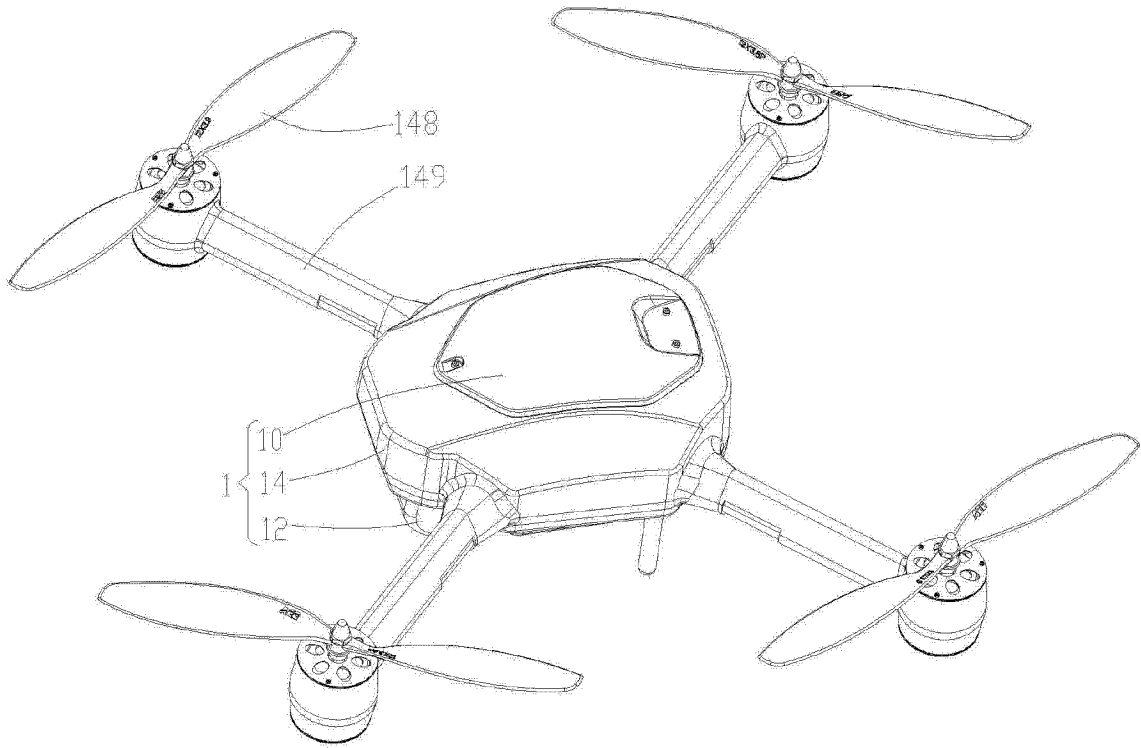


图 1

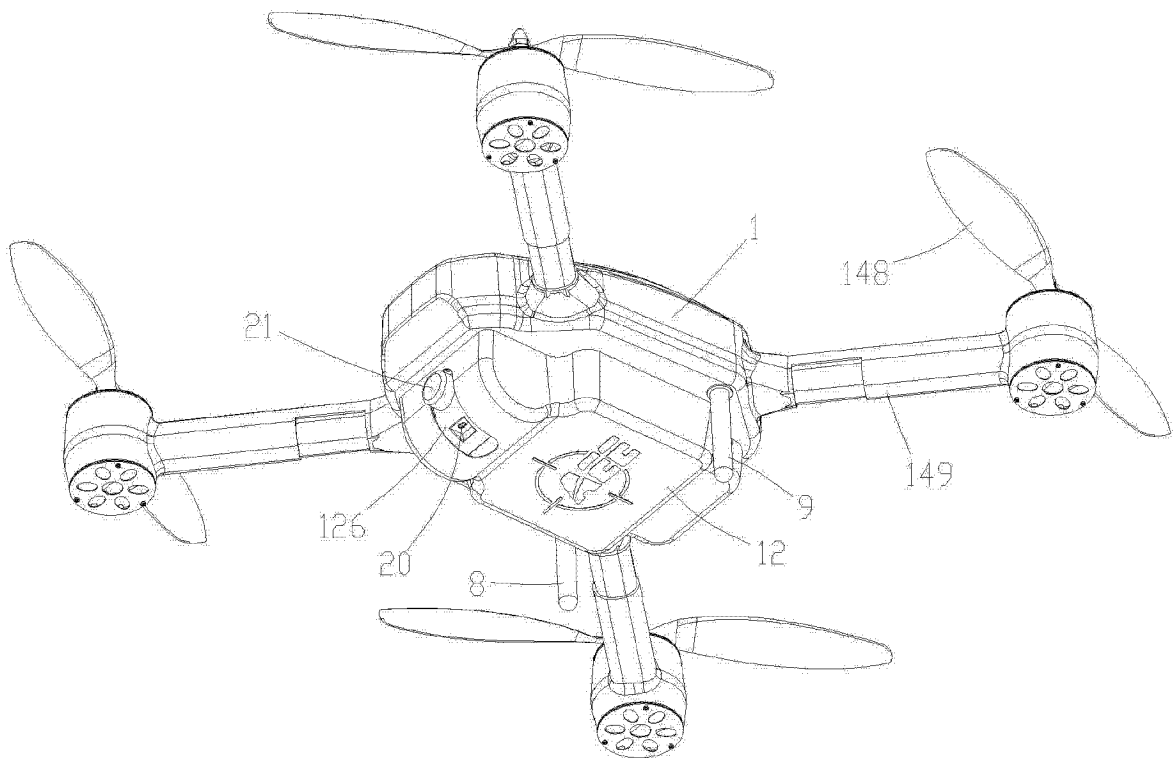


图 2

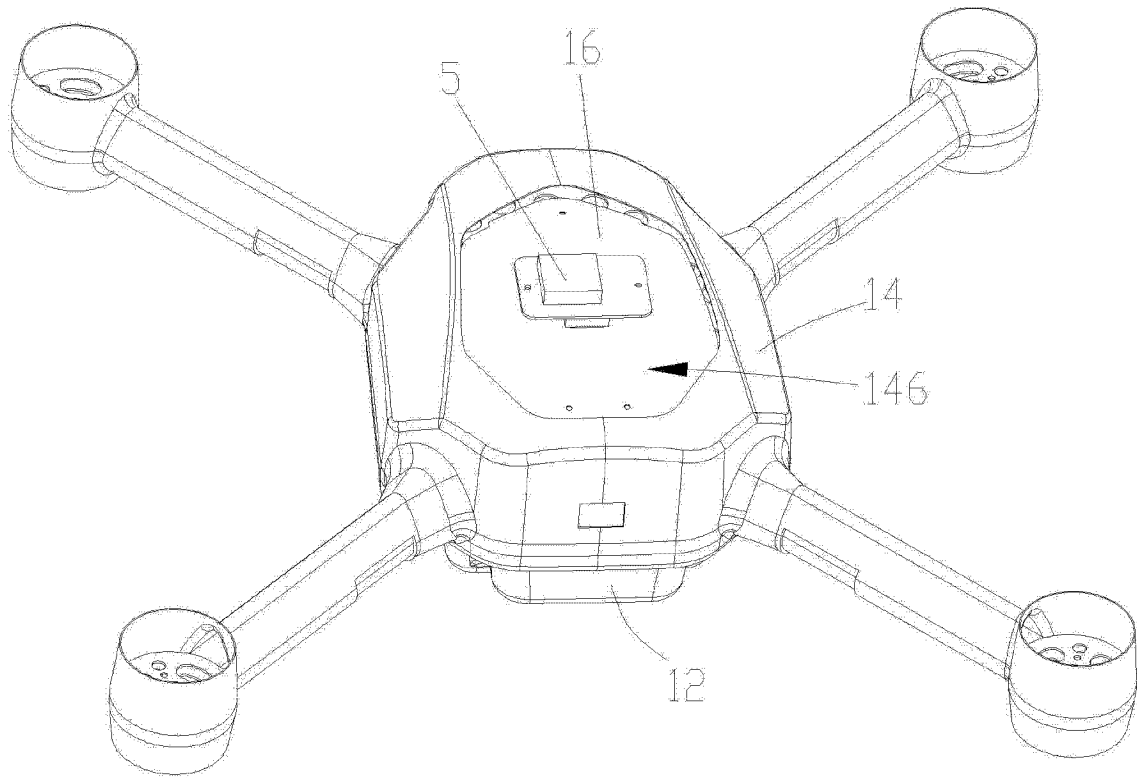


图 3

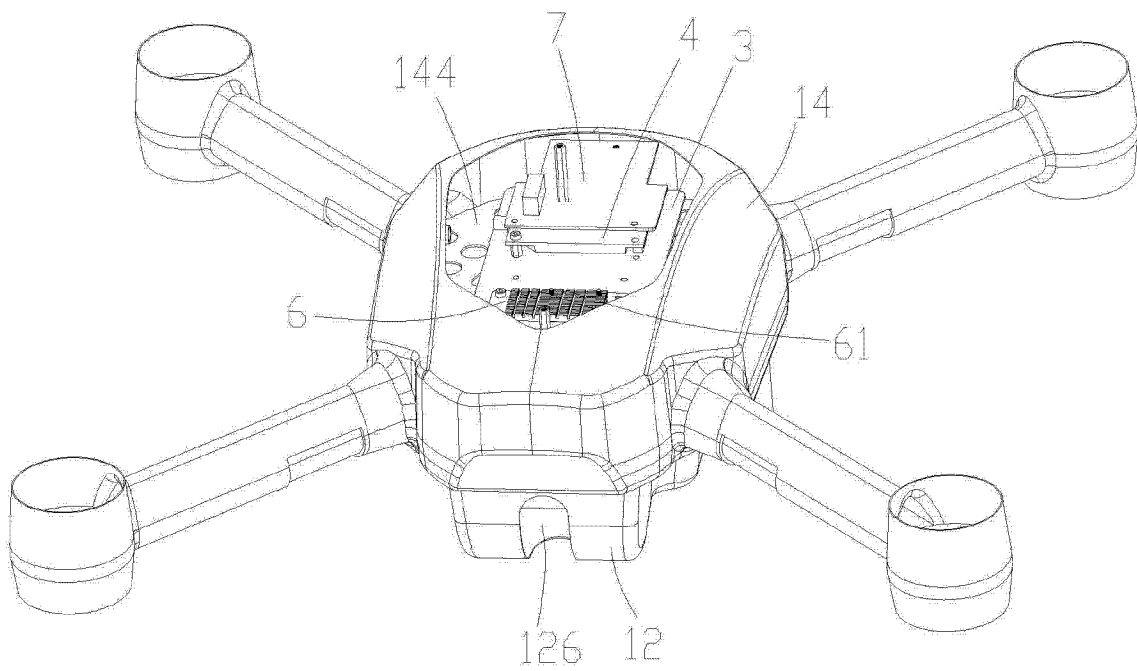


图 4

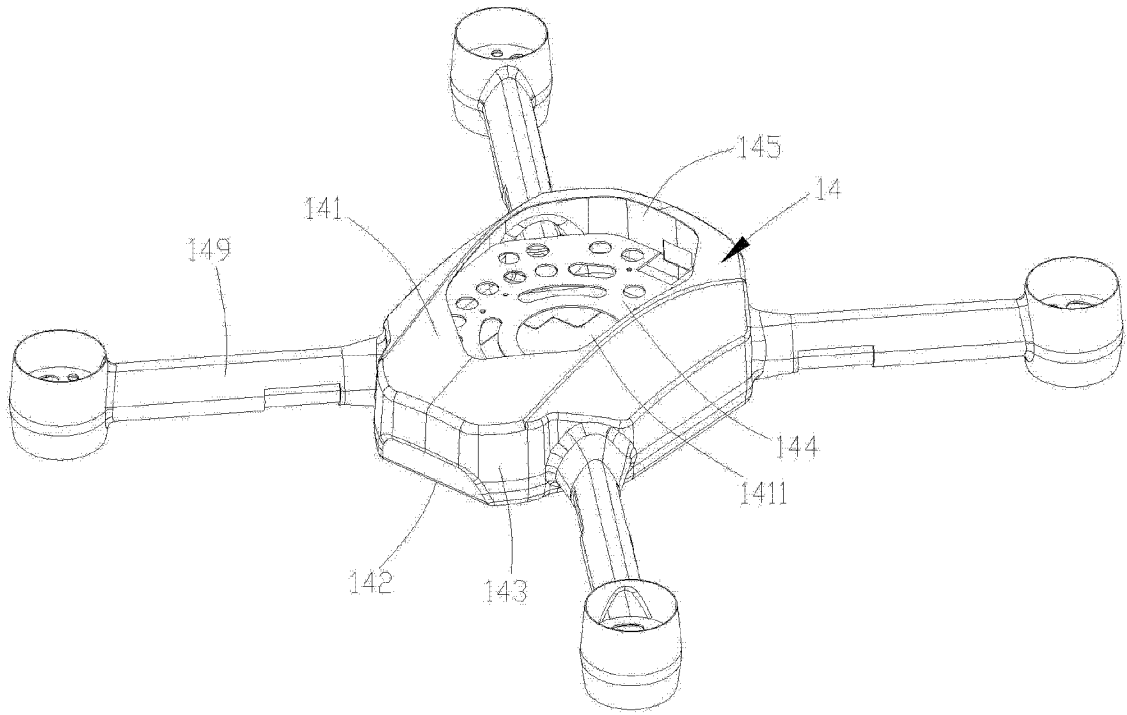


图 5

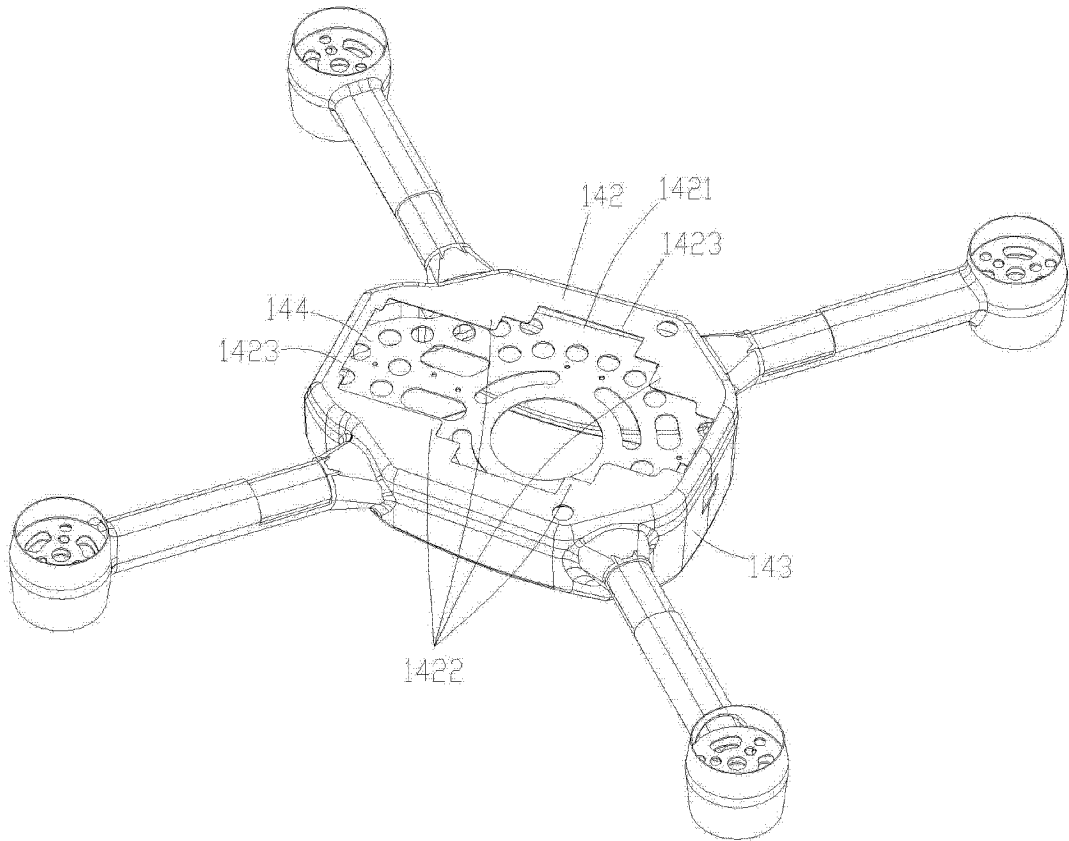


图 6

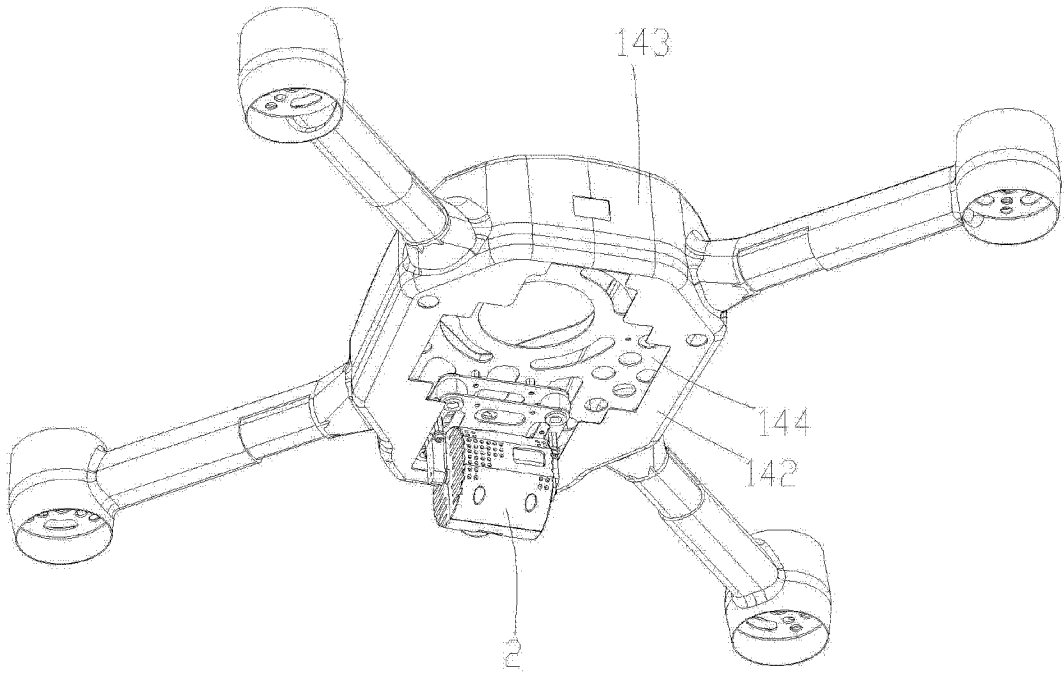


图 7

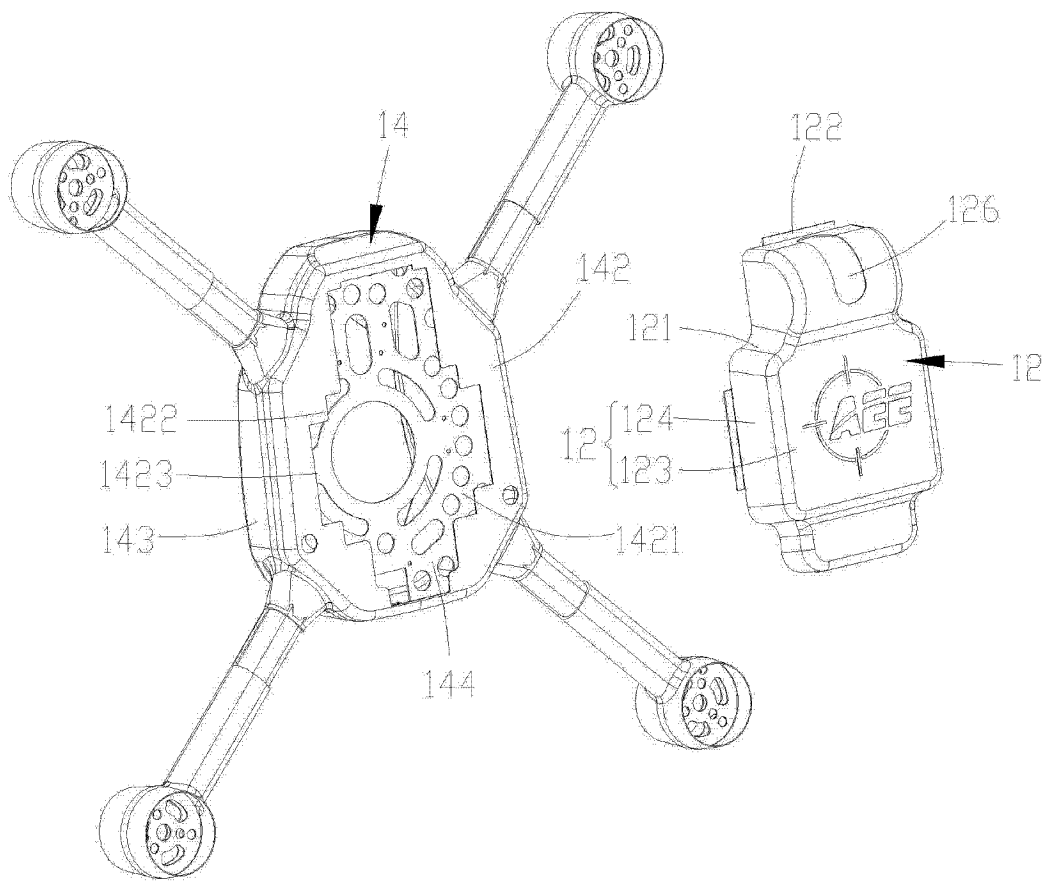


图 8

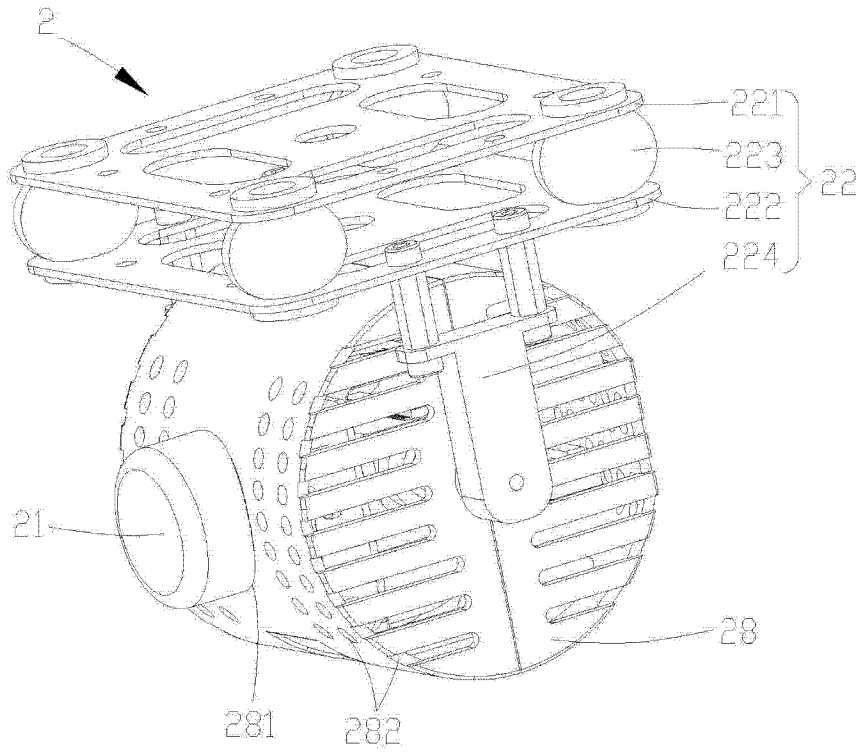


图 11

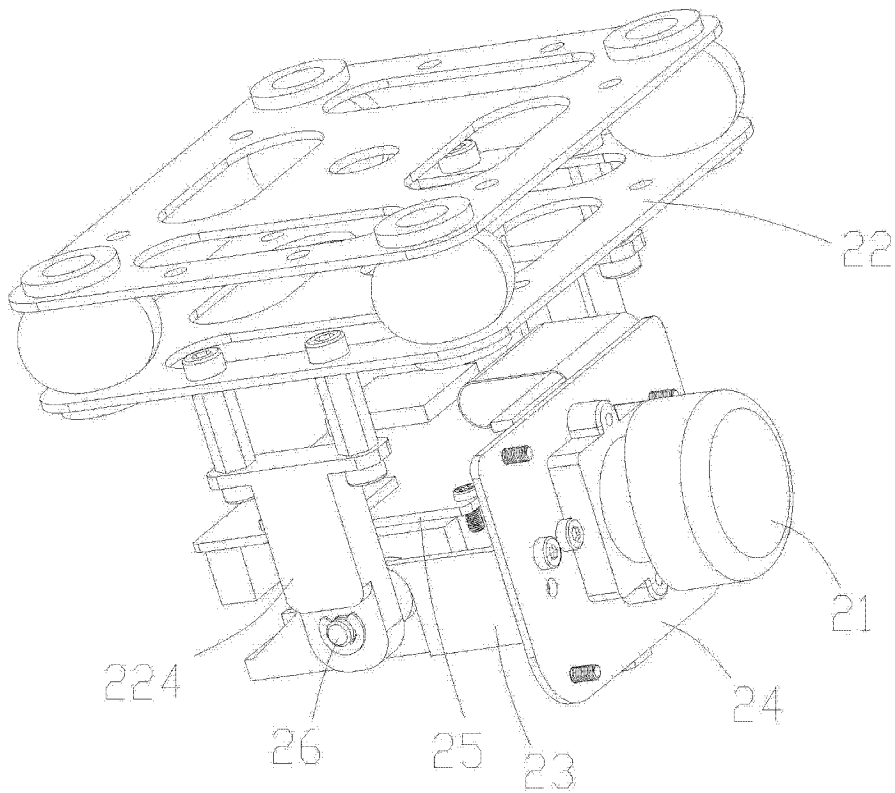


图 12

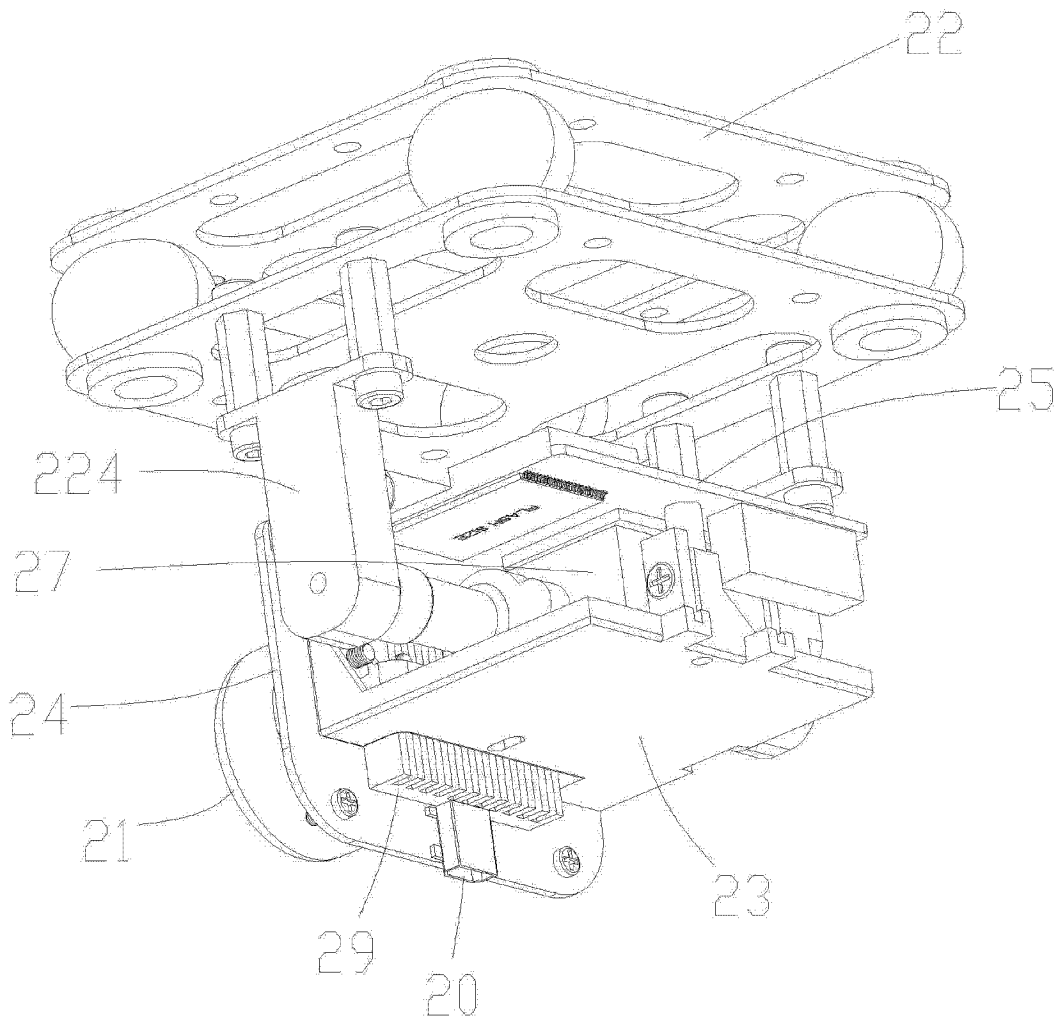


图 13

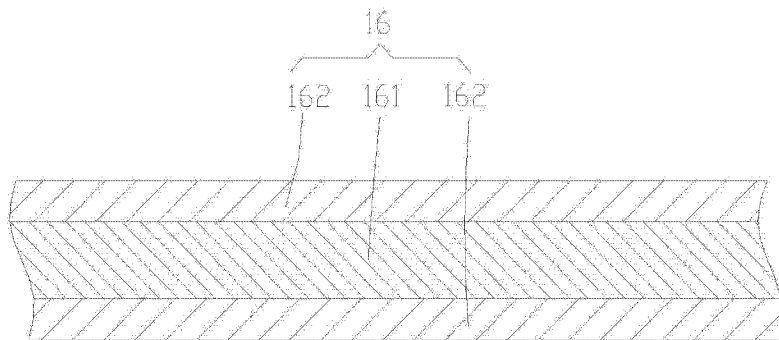


图 14

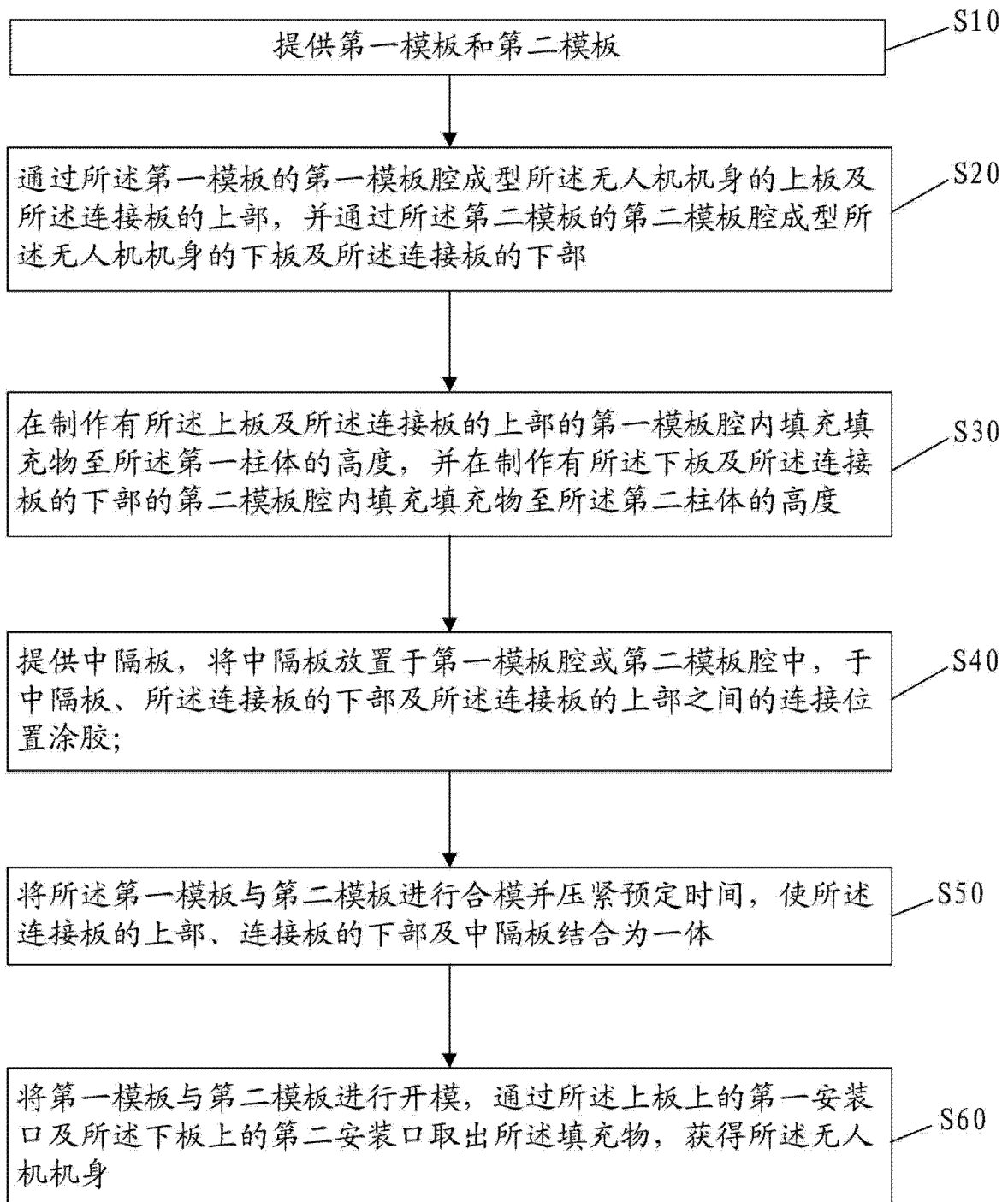


图 15

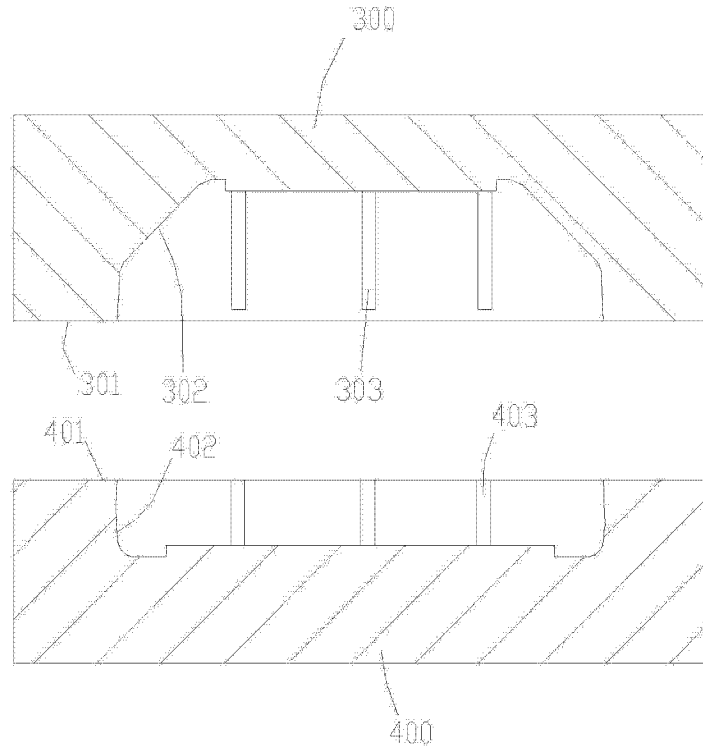


图 16

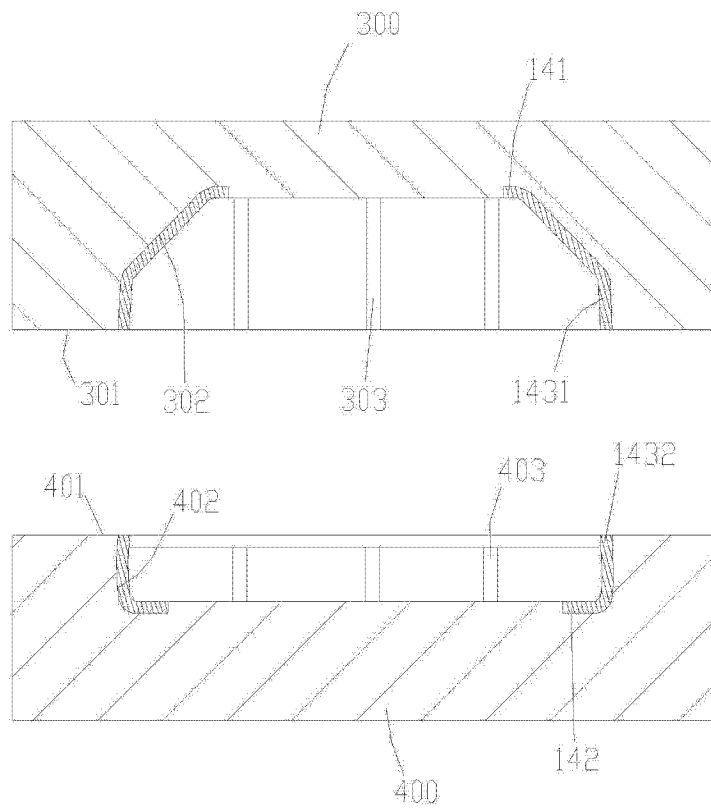


图 17

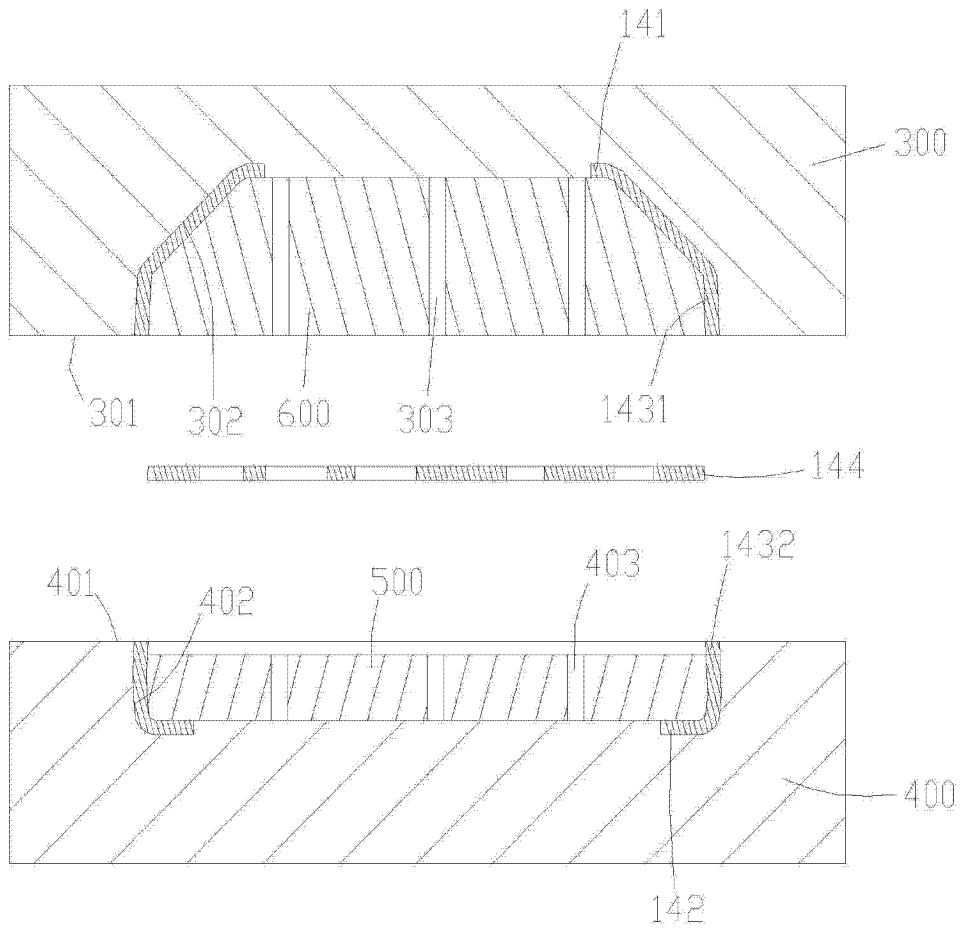


图 18

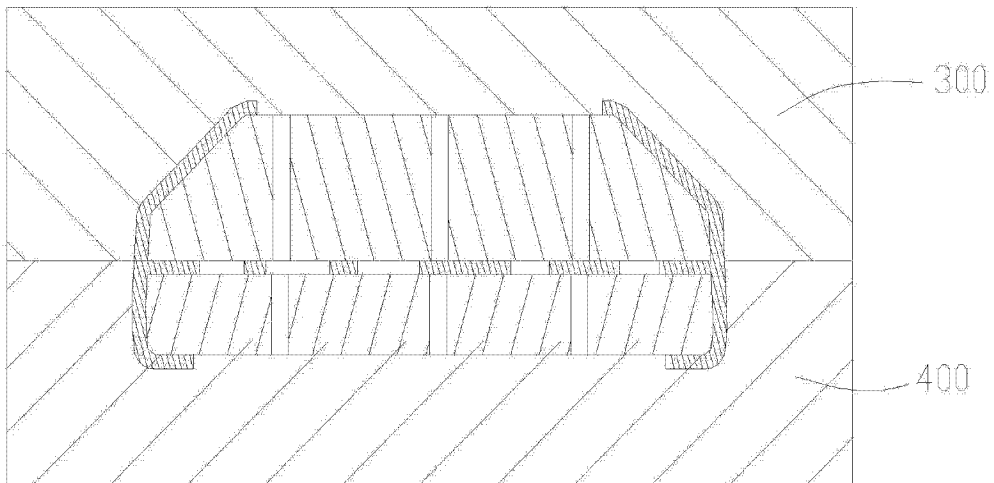


图 19

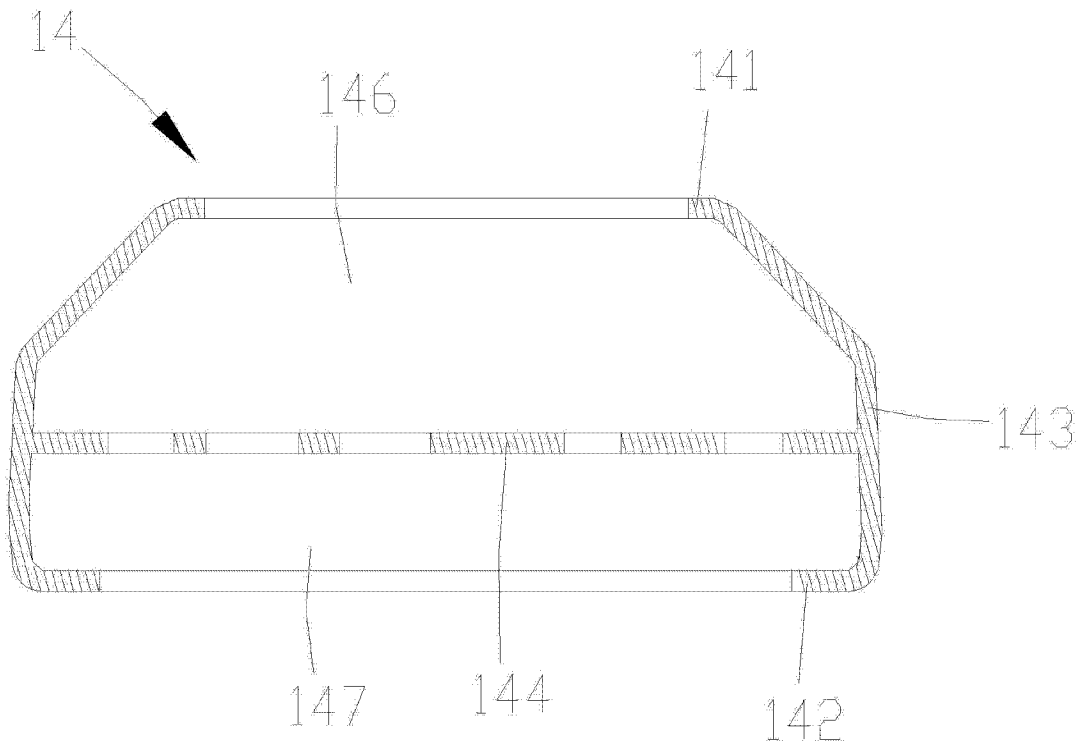


图 20