



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222224467 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 24

(21) 申请号 202421113226.8

(22) 申请日 2024.05.21

(73) 专利权人 中国人民解放军陆军工程大学
地址 210007 江苏省南京市秦淮区后标营
路88号

(72) 发明人 杨旭航

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
有限公司 11562
专利代理师 营士腾

(51) Int.Cl.

B64U 20/94 (2023.01)

B64U 20/96 (2023.01)

B64U 20/00 (2023.01)

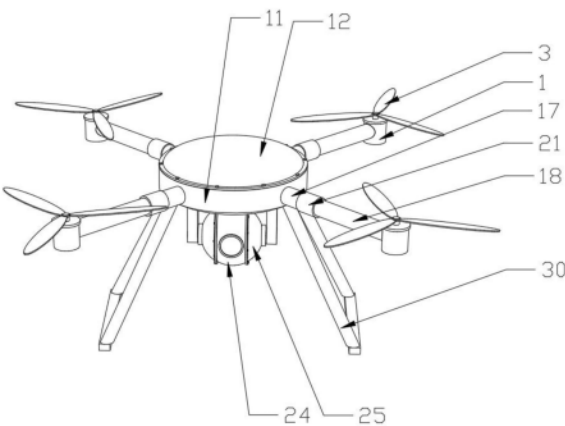
B64U 10/14 (2023.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种防水无人机

(57) 摘要

本实用新型公开一种防水无人机,属于无人机技术领域,包括机体,机体外周向设置有多个容纳壳,容纳壳内固接有第一电机,第一电机的输出轴伸出容纳壳的顶部外并固接有多个桨叶;容纳壳的底部设置有多组通气组件,通气组件包括开设在容纳壳底部的多个通气孔,容纳壳的内底壁上开设有多个第一环形槽,第一环形槽绕设在通气组件上的多个通气孔外,第一环形槽内固接有第一防水垫圈;容纳壳内固接有多个气缸,气缸的输出轴上固接有挡板,挡板底部固接有与第一环形槽滑动连接的第一环形板,第一防水垫圈夹紧在第一环形板和第一环形槽之间。本实用新型中的容纳壳可在防水状态和通气状态之间切换,提高对第一电机的防护,提高使用性能。



1. 一种防水无人机,其特征在于:包括机体,所述机体外周向设置有多个容纳壳(1),所述容纳壳(1)内固接有第一电机(2),所述第一电机(2)的输出轴伸出所述容纳壳(1)的顶部外并固接有多个桨叶(3);

所述第一电机(2)的底部与所述容纳壳(1)的底部之间设有间距,所述容纳壳(1)的底部设置有多组通气组件,所述通气组件包括开设在所述容纳壳(1)底部的多个通气孔(4),所述容纳壳(1)的内底壁上开设有多个第一环形槽(5),多个所述第一环形槽(5)与多组所述通气组件一一对应设置,所述第一环形槽(5)绕设在所述通气组件上的多个所述通气孔(4)外,所述第一环形槽(5)内固接有第一防水垫圈(6);

所述容纳壳(1)内固接有多个气缸(7),所述气缸(7)的输出轴上固接有挡板(8),所述挡板(8)底部固接有第一环形板(9),多个所述第一环形板(9)与多个所述第一环形槽(5)一一对应设置并滑动连接,所述第一防水垫圈(6)夹紧在所述第一环形板(9)和所述第一环形槽(5)之间。

2. 根据权利要求1所述的防水无人机,其特征在于:所述第一电机(2)的输出轴外套设有第三防水垫圈(10),所述第三防水垫圈(10)夹紧在所述容纳壳(1)内顶壁和所述第一电机(2)外罩的顶部之间。

3. 根据权利要求1所述的防水无人机,其特征在于:所述机体包括机身底壳(11),所述机身底壳(11)外周向设置有多个所述容纳壳(1),所述机身底壳(11)顶部设置有机身顶壳(12),所述机身底壳(11)的顶部开设有第二环形槽(13),所述机身顶壳(12)底部固接有第二环形板(14),所述第二环形板(14)与所述第二环形槽(13)滑动连接,所述第二环形板(14)与所述第二环形槽(13)之间夹紧有第二防水垫圈(15),所述机身顶壳(12)和所述机身底壳(11)通过若干第一螺栓(16)可拆卸连接。

4. 根据权利要求3所述的防水无人机,其特征在于:所述机身底壳(11)外周向固接并连通有多个第一连接筒(17),所述第一连接筒(17)远离所述机身底壳(11)的一端可拆卸连接有多个第二连接筒(18),所述第二连接筒(18)远离所述第一连接筒(17)的一端固接并连通有所述容纳壳(1)。

5. 根据权利要求4所述的防水无人机,其特征在于:所述第一连接筒(17)远离所述机身底壳(11)的一端开设有第三环形槽(19),所述第二连接筒(18)与所述第三环形槽(19)滑动连接,所述第三环形槽(19)内固接有第四防水垫圈(20),所述第四防水垫圈(20)夹紧在所述第三环形槽(19)和所述第二连接筒(18)之间,所述第一连接筒(17)外转动连接有套筒(21),所述套筒(21)内壁与所述第二连接筒(18)外壁螺纹连接。

6. 根据权利要求5所述的防水无人机,其特征在于:所述第三环形槽(19)侧壁开设有限位槽(22),所述第二连接筒(18)靠近所述第一连接筒(17)的一端外壁固接有限位块(23),所述限位块(23)与所述限位槽(22)滑动连接。

7. 根据权利要求3所述的防水无人机,其特征在于:所述机身底壳(11)底部还设置有吊舱,所述吊舱包括中部外壳(24),所述中部外壳(24)两侧分别设置有边侧外壳(25),所述中部外壳(24)的两侧分别开设有第四环形槽(26),所述第四环形槽(26)内固接有第五防水垫圈(27),所述边侧外壳(25)靠近所述中部外壳(24)的一端固接有第三环形板(28),所述第三环形板(28)与所述第四环形槽(26)滑动连接,所述第五防水垫圈(27)夹紧在所述第三环形板(28)和所述第四环形槽(26)之间,所述中部外壳(24)和所述边侧外壳(25)通过若干第

二螺栓 (29) 可拆卸连接。

8. 根据权利要求3所述的防水无人机, 其特征在于: 所述机身底壳 (11) 的底部固接有两支架 (30)。

一种防水无人机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无人机技术领域,特别是涉及一种防水无人机。

背景技术

[0002] 无人机是利用无线电遥控设备和程序控制装置操纵的不载人飞机,通常在无人机上搭载红外和可见光相机的光电吊舱,从而可以应用于安防监控、环境监测、电力巡检、人员搜救等领域。为降低水、雨对无人机的机身内和吊舱内设备的影响,通常在机身和吊舱的连接处设置密封胶、密封垫圈等对无人机进行密封处理。无人机中的动力系统由电机和桨叶组成,无人机飞行过程中动力系统电机需要保持长时间的高速运转,导致电机产生的热量高,因此动力系统电机对散热要求相对要高一些,而防水的封闭环境会影响其散热性,从而影响电机的使用性能和使用寿命。

[0003] 为此,提出一种防水无人机。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种防水无人机,旨在解决或改善上述技术问题中的至少之一。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下方案:本实用新型提供一种防水无人机,包括机体,所述机体外周向设置有多个容纳壳,所述容纳壳内固接有第一电机,所述第一电机的输出轴伸出所述容纳壳的顶部外并固接有多个桨叶;

[0006] 所述第一电机的底部与所述容纳壳的底部之间设有间距,所述容纳壳的底部设置有多组通气组件,所述通气组件包括开设在所述容纳壳底部的多个通气孔,所述容纳壳的内底壁上开设有多个第一环形槽,多个所述第一环形槽与多组所述通气组件一一对应设置,所述第一环形槽绕设在所述通气组件上的多个所述通气孔外,所述第一环形槽内固接有第一防水垫圈;

[0007] 所述容纳壳内固接有多个气缸,所述气缸的输出轴上固接有挡板,所述挡板底部固接有第一环形板,多个所述第一环形板与多个所述第一环形槽一一对应设置并滑动连接,所述第一防水垫圈夹紧在所述第一环形板和所述第一环形槽之间。

[0008] 优选的,所述第一电机的输出轴外套设有第三防水垫圈,所述第三防水垫圈夹紧在所述容纳壳内顶壁和所述第一电机外罩的顶部之间。

[0009] 优选的,所述机体包括机身底壳,所述机身底壳外周向设置有多个所述容纳壳,所述机身底壳顶部设置有机身顶壳,所述机身底壳的顶部开设有第二环形槽,所述机身顶壳底部固接有第二环形板,所述第二环形板与所述第二环形槽滑动连接,所述第二环形板与所述第二环形槽之间夹紧有第二防水垫圈,所述机身顶壳和所述机身底壳通过若干所述第一螺栓可拆卸连接。

[0010] 优选的,所述机身底壳外周向固接并连通有多个第一连接筒,所述第一连接筒远离所述机身底壳的一端可拆卸连接有多个第二连接筒,所述第二连接筒远离所述第一连接

筒的一端固接并连通有所述容纳壳。

[0011] 优选的,所述第一连接筒远离所述机身底壳的一端开设有第三环形槽,所述第二连接筒与所述第三环形槽滑动连接,所述第三环形槽内固接有第四防水垫圈,所述第四防水垫圈夹紧在所述第三环形槽和所述第二连接筒之间,所述第一连接筒外转动连接有套筒,所述套筒内壁与所述第二连接筒外壁螺纹连接。

[0012] 优选的,所述第三环形槽侧壁开设有限位槽,所述第二连接筒靠近所述第一连接筒的一端外壁固接有限位块,所述限位块与所述限位槽滑动连接。

[0013] 优选的,所述机身底壳底部还设置有吊舱,所述吊舱包括中部外壳,所述中部外壳两侧分别设置有边侧外壳,所述中部外壳的两侧分别开设有第四环形槽,所述第四环形槽内固接有第五防水垫圈,所述边侧外壳靠近所述中部外壳的一端固接有第三环形板,所述第三环形板与所述第四环形槽滑动连接,所述第五防水垫圈夹紧在所述第三环形板和所述第四环形槽之间,所述中部外壳和所述边侧外壳通过若干第二螺栓可拆卸连接。

[0014] 优选的,所述机身底壳的底部固接有两支架。

[0015] 本实用新型公开了以下技术效果:当在湿度低的地区执行飞行任务时,可通过气缸带动挡板上的第一环形板离开第一环形槽处,从而将通气孔打开,便于容纳壳内的第一电机散热,当在湿度高的地区执行任务或者碰到雨雪天气时,通过气缸带动挡板上的第一环形板滑入第一环形槽内,从而将通气孔闭合,且第一环形板和第一环形槽之间夹设有第一防水垫圈,可防止外部水汽进入,降低外部水汽对内部设备的影响,提高防水性能。本实用新型中的容纳壳可在防水状态和通气状态之间切换,从而可以根据外部环境的不同进行选择性的防水或者通风,提高对第一电机的防护,提高使用性能。

附图说明

[0016] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本申请的进一步理解,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0017] 图1为本实用新型的立体图;

[0018] 图2为本实用新型中容纳壳、第一电机、气缸的爆炸图;

[0019] 图3为本实用新型中第一环形板、第一环形槽的结构示意图;

[0020] 图4为实用新型中机体的爆炸图;

[0021] 图5为本实用新型中第一连接筒、第二连接筒的安装结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型中的中部外壳和边侧外壳的爆炸图。

[0023] 图中:1、容纳壳;2、第一电机;3、桨叶;4、通气孔;5、第一环形槽;6、第一防水垫圈;7、气缸;8、挡板;9、第一环形板;10、第三防水垫圈;11、机身底壳;12、机身顶壳;13、第二环形槽;14、第二环形板;15、第二防水垫圈;16、第一螺栓;17、第一连接筒;18、第二连接筒;19、第三环形槽;20、第四防水垫圈;21、套筒;22、限位槽;23、限位块;24、中部外壳;25、边侧外壳;26、第四环形槽;27、第五防水垫圈;28、第三环形板;29、第二螺栓;30、支架。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的

实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0026] 参照图1-图6,本实用新型提供一种防水无人机,包括机体,机体外周向设置有多个容纳壳1,容纳壳1内固接有第一电机2,第一电机2的输出轴伸出容纳壳1的顶部外并固接有多个桨叶3,第一电机2的输出轴与容纳壳1的顶壁转动连接;容纳壳1包括壳身和顶盖,顶盖与壳身螺纹连接,且两者之间的夹设有防水圈(图中未示出),提高连接处的防水性;

[0027] 第一电机2的底部与容纳壳1的底部之间设有间距,容纳壳1的底部设置有多组通气组件,通气组件包括开设在容纳壳1底部的多个通气孔4,容纳壳1的内底壁上开设有多个第一环形槽5,多个第一环形槽5与多组通气组件一一对应设置,第一环形槽5绕设在通气组件上的多个通气孔4外,第一环形槽5内固接有第一防水垫圈6;

[0028] 容纳壳1内固接有多个气缸7,气缸7的输出轴上固接有挡板8,挡板8底部固接有第一环形板9,多个第一环形板9与多个第一环形槽5一一对应设置并滑动连接,第一防水垫圈6夹紧在第一环形板9和第一环形槽5之间,挡板8底部与容纳壳1内底壁接触;

[0029] 当在湿度低的地区执行飞行任务时,可通过气缸7带动挡板8上的第一环形板9离开第一环形槽5处,从而将通气孔4打开,便于容纳壳1内的第一电机2散热,当在湿度高的地区执行任务或者碰到雨雪天气时,通过气缸7带动挡板8上的第一环形板9滑入第一环形槽5内,从而将通气孔4闭合,且第一环形板9和第一环形槽5之间夹设有第一防水垫圈6,可防止外部水汽进入,降低外部水汽对内部设备的影响,提高防水性能。

[0030] 进一步优化方案,第一电机2的输出轴外套设有第三防水垫圈10,第三防水垫圈10夹紧在容纳壳1内顶壁和第一电机2外罩的顶部之间;

[0031] 通过设置第三防水垫圈10,提高容纳壳1与第一电机2之间的封闭性,提高防水性能。

[0032] 进一步优化方案,机体包括机身底壳11,机身底壳11外周向设置有多个容纳壳1,机身底壳11顶部设置有机身顶壳12,机身底壳11的顶部开设有第二环形槽13,机身顶壳12底部固接有第二环形板14,第二环形板14与第二环形槽13滑动连接,第二环形板14与第二环形槽13之间夹紧有第二防水垫圈15,机身顶壳12和机身底壳11通过若干第一螺栓16可拆卸连接;

[0033] 机身底壳11和机身顶壳12的内腔中设置有飞控板(图中未示出)和电池(图中未示出),通过电池给各个用电元件供电,通过飞控板对各个设备的运行状态进行控制,从而控制无人机的运行姿态,具体的为现有技术,在此不再赘述;机身底壳11和机身顶壳12安装时,将第二环形板14安装在第二环形槽13内,且在第二环形板14和第二环形槽13之间夹设第二防水垫圈15,提高连接处的防水性能。

[0034] 进一步优化方案,机身底壳11外周向固接并连通有多个第一连接筒17,第一连接筒17远离机身底壳11的一端可拆卸连接有多个第二连接筒18,第二连接筒18远离第一连接筒17的一端固接并连通有容纳壳1;

[0035] 第一连接筒17远离机身底壳11的一端开设有第三环形槽19,第二连接筒18与第三环形槽19滑动连接,第三环形槽19内固接有第四防水垫圈20,第四防水垫圈20夹紧在第三

环形槽19和第二连接筒18之间,第一连接筒17外转动连接有套筒21,套筒21内壁与第二连接筒18外壁螺纹连接;

[0036] 第三环形槽19侧壁开设有限位槽22,第二连接筒18靠近第一连接筒17的一端外壁固接有限位块23,限位块23与限位槽22滑动连接;

[0037] 飞控板上的各个连接线(图中未示出)通过第一连接筒17和第二连接筒18进入容纳壳1内与第一电机2连接,安装第二连接筒18时,将第二连接筒18滑入第三环形槽19内,此时限位块23也滑入限位槽22内,然后转动套筒21,套筒21与第二连接筒18螺纹连接,在限位块23的限位下,使得第二连接筒18滑入第三环形槽19内并压紧第四防水垫圈20,提高连接处的防水性能。

[0038] 进一步优化方案,机身底壳11底部还设置有吊舱,吊舱包括中部外壳24,中部外壳24两侧分别设置有边侧外壳25,边侧外壳25与机身底壳11相连接,中部外壳24的两侧分别开设有第四环形槽26,第四环形槽26内固接有第五防水垫圈27,边侧外壳25靠近中部外壳24的一端固接有第三环形板28,第三环形板28与第四环形槽26滑动连接,第五防水垫圈27夹紧在第三环形板28和第四环形槽26之间,中部外壳24和边侧外壳25通过若干第二螺栓29可拆卸连接;使得中部外壳24和边侧外壳25连接处具有防水性能;

[0039] 中部外壳24上开设有观察口,可在吊舱内安装红外和可见光相机,相机的摄像端抵在观察口处,且观察口和相机的摄像端之间夹紧有防水圈(图中未示出),避免外部水汽从观察口处进入吊舱内部;本实施例中在机身底壳11底部固接有两支板,支板上转动连接有转轴,两转轴分别与两边侧外壳25固接,其中一个支板内开设有空腔,空腔内固接有驱动电机(图中未示出),驱动电机的输出轴与转轴固接,从而可以驱动吊舱转动,改变拍摄的俯仰角度。

[0040] 进一步优化方案,机身底壳11的底部固接有两支架30。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0042] 以上所述的实施例仅是对本实用新型的优选方式进行描述,并非对本实用新型的范围进行限定,在不脱离本实用新型设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本实用新型的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本实用新型权利要求书确定的保护范围内。

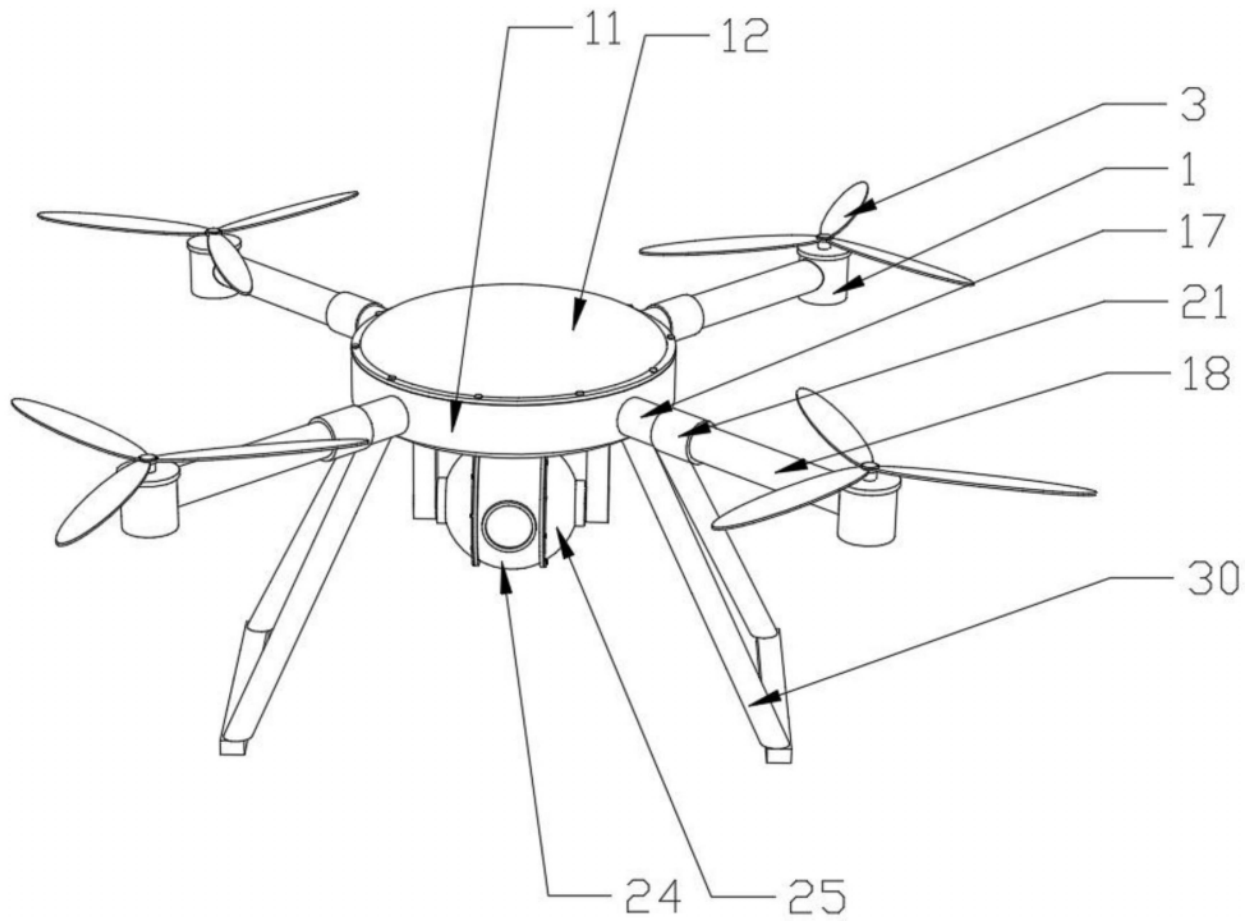


图1

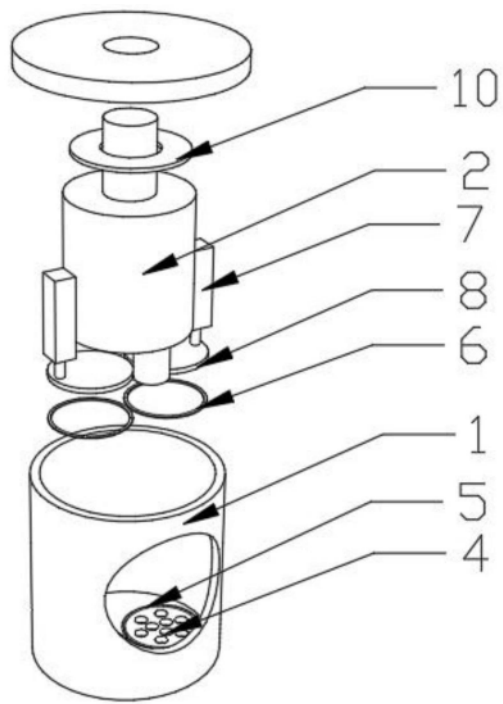


图2

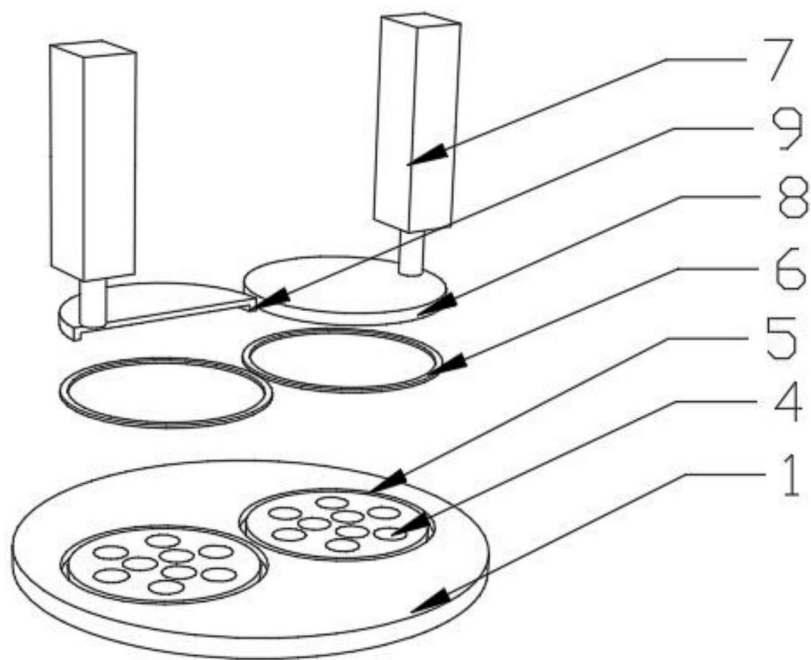


图3

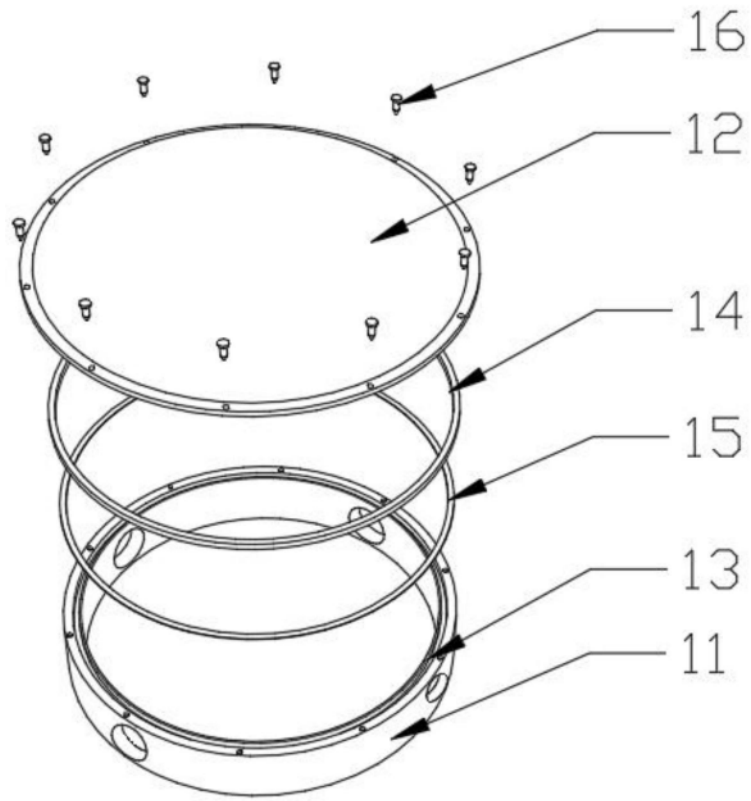


图4

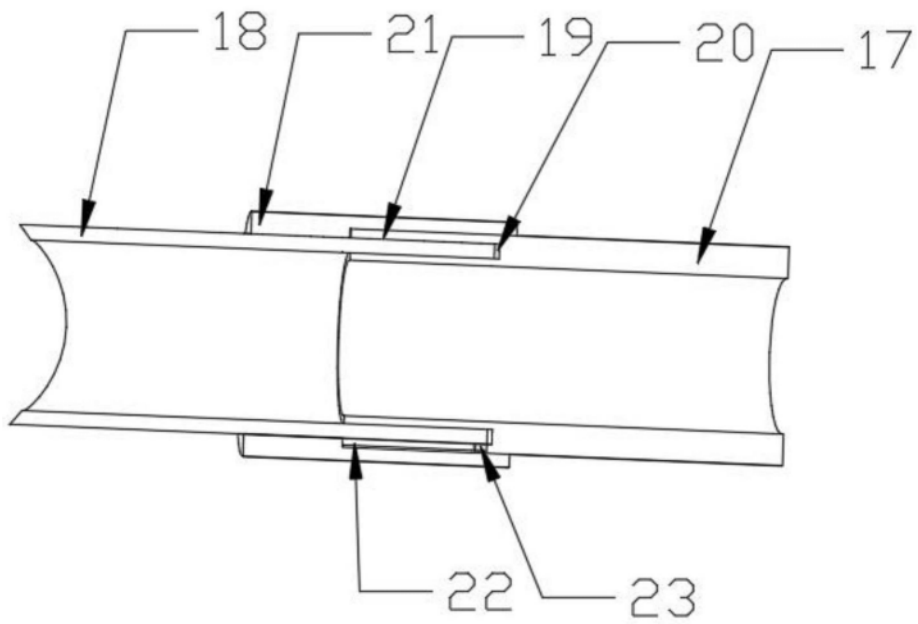


图5

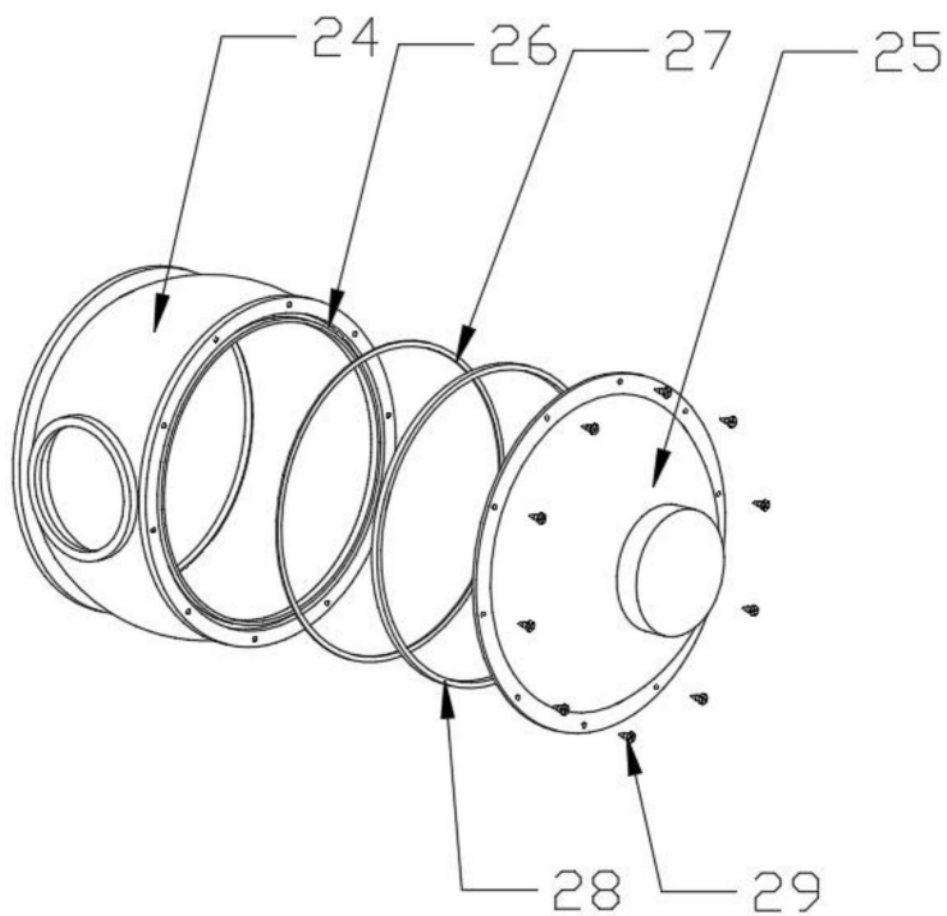


图6