



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110871900 A

(43)申请公布日 2020.03.10

(21)申请号 201811003563.0

(22)申请日 2018.08.30

(71)申请人 一飞智控(天津)科技有限公司

地址 300457 天津市滨海新区经济技术开
发区南海路156号通厂29号A区

(72)发明人 赵士磊 王涛 马双义 王波
梁雪松

(74)专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 12214

代理人 周庆路

(51)Int.Cl.

B64F 1/00(2006.01)

B64F 1/02(2006.01)

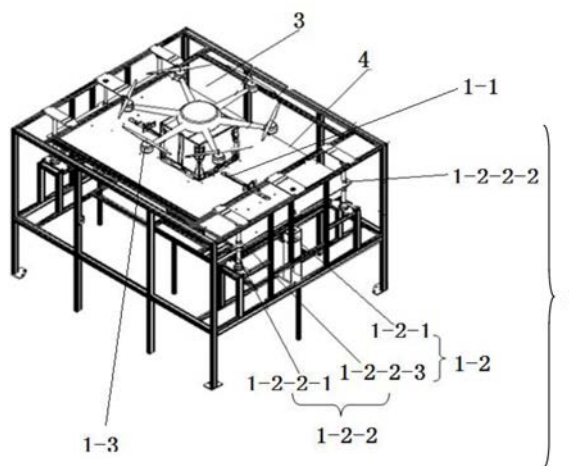
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

空间节约型高防水机场

(57)摘要

本发明公开了一种空间节约型高防水机场,包括顶部形成有进出口的机舱体、受驱动可升降地设置在架体内部且中心形成有停机位的停机坪台,用以调整降落在停机坪台上的无人机位置的调整机构、以及设置在进出口的防水机构;调整机构包括用于调整使停落的无人机相对居中定位的正位机构,正位机构包括两个设置在停机坪台上表面且位于停机区前后两侧受驱动前后相向运动的推板,以及两个设置在停机坪台上表面且位于停机区左右两侧受驱动沿左右相向运动的推块;防水机构包括左右对称设置且受驱动闭合对物流无人机进行防护的第一天窗体和第二天窗体,以及密封机构,具有机构简单、占地面积小且能够用于物流无人机抵御外界环境的主要功能。



1. 一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 包括顶部形成有进出口的机舱体、受驱动可升降地设置在所述的架体内部且中心形成有停机位的停机坪台, 用以调整降落在所述的停机坪台上的无人机位置的调整机构(1)、以及设置在所述的进出口的防水机构(2);

所述的调整机构(1) 包括用于调整使停落的无人机相对居中定位的正位机构(1-1), 所述的正位机构(1-1) 包括两个设置在所述的停机坪台(4) 上表面且位于停机区前后两侧受驱动前后相向运动的推板(1-1-1), 以及两个设置在停机坪台(4) 上表面且位于停机区左右两侧受驱动沿左右相向运动的推块(1-1-2);

所述的防水机构(2) 包括左右对称设置且受驱动闭合对所述的物流无人机进行防护的第一窗体(2-1) 和第二窗体(2-2), 以及用于对闭合状态的所述的第一窗体和第二窗体密封的密封机构。

2. 根据权利要求1所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 所述的正位机构(1-1) 还包括均设置所述的停机坪台(4) 上在两个第一丝杠驱动机构(1-1-3) 和两个第二丝杠驱动机构(1-1-4), 两个所述的第一丝杠驱动机构(1-1-3) 用于驱动所述的推板(1-1-1), 两个所述的第二丝杠驱动机构(1-1-4) 用于驱动所述的推块(1-1-2)。

3. 根据权利要求1所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 驱动所述的停机坪台上下动作的升降机构(1-2) 包括两个丝杠升降机构(1-2-1), 所述的两个丝杠升降机构(1-2-1) 的丝杠分别竖直地安装在所述的停机坪台(4) 的左侧中心位置和右侧中心位置, 所述的丝杠升降机构(1-2-1) 的螺母与所述的停机坪台(4) 固定连接。

4. 根据权利要求3所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 所述的升降机构(1-2) 还包括导向模组(1-2-2), 所述的导向模组(1-2-2) 包括四个分别固定在所述的停机坪台(4) 的四个角的导向杆(1-2-2-1), 停机坪台(4) 的四个角分别设置有与四个所述的导向杆(1-2-2-1) 相对应的导向孔(1-2-2-2), 所述的导向孔(1-2-2-2) 内插装有导向套(1-2-2-3)。

5. 根据权利要求1所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 所述的机舱体(3) 包括支撑骨架和外护板, 所述的支撑骨架由多根型材杆搭建组成。

6. 根据权利要求1所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 所述的密封机构(2-3) 包括设置在所述的第一窗体(2-1) 的前侧边上且向前延伸的对接唇边(2-3-1)、设置在所述的第二天窗体(2-2) 上前侧边上且向前延伸的对接薄边(2-3-2), 以及与所述的第一窗体(2-1) 或第二天窗体(2-2) 的前侧边固定连接的密封条(2-3-3), 所述的对接薄边(2-3-2) 可匹配地深入所述的对接唇边(2-3-1) 内侧并实现密封, 所述的密封条(2-3-3) 于朝向对接薄边(2-3-2) 侧形成有导水槽(2-3-4)。

7. 根据权利要求6所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 所述的第一窗体(2-1) 和所述的第二天窗体(2-2) 均由多面体架构的骨架和搭建在所述的骨架上的盖板组成, 其中, 所述的骨架设置有中心向上鼓起的坡面以用于将停落在所述的第一窗体(2-1) 和所述的第二天窗体(2-2) 上的水从其外沿位置滑落。

8. 根据权利要求7所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 所述的第一窗体(2-1) 和第二天窗体(2-2) 的侧面盖板上均设置有骨架筋板(2-4), 所述的骨架筋板(2-4) 与驱动机构(2-5) 传动连接。

9. 根据权利要求8所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 所述的驱动机构

(2-5) 为单侧滚珠双向丝杠以实现第一天窗体 (2-1) 和第二天窗体 (2-2) 同步异向动作。

10. 根据权利要求8所述的一种空间节约型高防水机场, 其特征在于, 所述的密封条通过侧连接边固定设置于所述的对接唇边的内侧, 所述的对接薄边的前端部与密封条的侧连接边相顶持。

空间节约型高防水机场

技术领域

[0001] 本发明属于无人机技术领域，具体涉及一种空间节约型高防水机场。

背景技术

[0002] 目前，物流无人机在户外作业过程中会遇到风雨或者其他恶劣天气的状况，这往往给物流无人机在运输过程中造成很大的损坏，甚至会出现坠机的危险，所以针对这种情况为物流无人机设计一款提供物流无人机运输过程中遮风挡雨的装置是非常有必要的，但是，由于物流无人机停落时体积比较庞大，其停放到遮风挡雨的装置内不仅需要很大的空间，而且对无人机和该装置的尺寸和高度要求比较高，由于在户外环境内，机场设计不仅需要满足物流无人机停放要求，又需要设计成一定的规格要求，方便搬运，为了能够减少机场的占地面积和缩小自身的体积以及能够做好完全的保护好物流无人机免受外部环境的干扰，这给物流无人机降落的机场提出了更高的要求，随着物流无人机的快速发展，解决这一问题也是迫在眉睫。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的不足，提供一种空间节约型高防水机场，该空间节约型高防水机场具有机构简单，占地面积小且能够用于物流无人机抵御外界环境的主要功能优点。

[0004] 本发明是通过以下技术方案实现的：

[0005] 一种空间节约型高防水机场，包括顶部形成有进出口的机舱体、受驱动可升降地设置在所述的架体内部且中心形成有停机位的停机坪台，用以调整降落在所述的停机坪台上的无人机位置的调整机构、以及设置在所述的进出口的防水机构；

[0006] 所述的调整机构包括用于调整使停落的无人机相对居中定位的正位机构，所述的正位机构包括两个设置在所述的停机坪台上表面且位于停机区前后两侧受驱动前后相向运动的推板，以及两个设置在停机坪台上表面且位于停机区左右两侧受驱动沿左右相向运动的推块；

[0007] 所述的防水机构包括左右对称设置且受驱动闭合对所述的物流无人机进行防护的第一窗体和第二天窗体，以及用于对闭合状态的所述的第一窗体和第二天窗体密封的密封机构。

[0008] 在上述技术方案中，所述的正位机构还包括均设置所述的停机坪台上在两个第一丝杠驱动机构和两个第二丝杠驱动机构，两个所述的第一丝杠驱动机构用于驱动所述的推板，两个所述的第二丝杠驱动机构用于驱动所述的推块。

[0009] 在上述技术方案中，驱动所述的停机坪台上下动作的升降机构包括两个丝杠升降机构，所述的两个丝杠升降机构的丝杠分别竖直地安装在所述的停机坪台的左侧中心位置和右侧中心位置，所述的丝杠升降机构的螺母与所述的停机坪台固定连接。

[0010] 在上述技术方案中，所述的升降机构还包括导向模组，所述的导向模组包括四个

分别固定所述的停机坪台的四个角的导向杆,停机坪台的四个角分别设置有与四个所述的导向杆相对应的导向孔,所述的导向孔内插装有导向套。

[0011] 在上述技术方案中,所述的机舱体包括支撑骨架和外护板,所述的支撑骨架由多根型材杆搭建组成。

[0012] 在上述技术方案中,所述的密封机构包括设置在所述的第一天窗体的前侧边上且向前延伸的对接唇边、设置在所述的第二天窗体上前侧边上且向前延伸的对接薄边,以及与所述的第一天窗体或第二天窗体的前侧边固定连接的密封条,所述的对接薄边可匹配地深入所述的对接唇边内侧并实现密封,所述的密封条于朝向对接薄边侧形成有导水槽。

[0013] 在上述技术方案中,所述的第一天窗体和所述的第二天窗体均由多面体架构的骨架和搭建在所述的骨架上的盖板组成,其中,所述的骨架设置有中心向上鼓起的坡面以用于将停落在所述的第一天窗体和所述的第二天窗体上的水从其外沿位置滑落。

[0014] 在上述技术方案中,所述的第一天窗体和第二天窗体的侧面盖板上均设置有骨架筋板,所述的骨架筋板与驱动机构传动连接。

[0015] 在上述技术方案中,所述的驱动机构为单侧滚珠双向丝杠以实现第一天窗体和第二天窗体同步异向动作。

[0016] 在上述技术方案中,所述的密封条通过侧连接边固定设置于所述的对接唇边的内侧,所述的对接薄边的前端部与密封条的侧连接边相顶持。

[0017] 本发明的优点和有益效果为:

[0018] 本发明的一种空间节约型高防水机场通过调整机构、防水机构以及机舱体配合使用对物流无人机进行控制,通过调整机构不仅能够使物流无人机体积达到最小体积,还能够方便的将物流无人机收纳到机舱体内,减少了机场的占地面积以节约了物流无人机以及机场的空间占用面积,而且还方便防水机构对物流无人机进行保护,以用于防御外界环境。

附图说明

[0019] 图1是本发明的一种空间节约型高防水机场的结构示意图。

[0020] 图2是本发明的一种空间节约型高防水机场的正位机构的结构示意图。

[0021] 图3是本发明的一种空间节约型高防水机场的防水机构的结构示意图。

[0022] 图4是本发明的一种空间节约型高防水机场的第二天窗体的结构示意图。

[0023] 图5是本发明的一种空间节约型高防水机场的第一天窗体的结构示意图。

[0024] 图6是本发明的一种空间节约型高防水机场的导水槽这对接唇边的结构示意图。

[0025] 其中:

[0026] 1:调整机构,1-1:正位机构,1-1-1:推板,1-1-2:推块,1-1-3:第一丝杠驱动机构,1-1-4:第二丝杠驱动机构,1-2:升降机构,1-2-1:丝杠升降机构,1-2-2:导向模组,1-2-2-1:导向杆,1-2-2-2:导向孔,1-2-2-3:导向套,2:防水机构,2-1:第一天窗体,2-2:第二天窗体,2-3:密封机构,2-3-1:对接唇边,2-3-2:对接薄边,2-3-4:导水槽,2-4:骨架筋板,2-5:驱动机构,3:机舱体,4:停机坪台。

[0027] 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,可以根据以上附图获得其他的相关附图。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图1-6以及具体实施例进一步说明本发明的技术方案。

[0029] 实施例1

[0030] 一种空间节约型高防水机场,包括顶部形成有进出口的架体、受驱动可升降地设置在本所述的架体内部且中心形成有停机位的停机坪台,用以调整包括调整降落在所述的停机坪台上的无人机位置的调整机构1、以及设置在所述的进出口的防水机构2;

[0031] 调整机构1包括用于调整停落在机场上的物流无人机的位置的正位机构1-1、将物流无人机放置在机舱体3内的升降机构1-2,以及用于缩小物流无人机体积的桨叶正位机构1-3;

[0032] 正位机构1-1包括两个设置在停机坪台4上表面且位于停机区前后两侧受驱动前后相向运动的推板1-1-1,以及两个设置在停机坪台4上表面且位于停机区左右两侧受驱动沿左右相向运动的推块1-1-2;

[0033] 防水机构2设置在机场的上方,防水机构2包括左右对称设置且受驱动闭合对物流无人机进行防护的第一天窗体2-1和第二天窗体2-2,以及用于对闭合状态的所述的第一天窗体和第二天窗体密封的密封机构。

[0034] 其中,驱动所述的停机坪台上下动作的升降机构1-2包括两个丝杠升降机构1-2-1,两个丝杠升降机构1-2-1的丝杠分别竖直地安装在停机坪台4的左侧中心位置和右侧中心位置,丝杠升降机构1-2-1的螺母与停机坪台4固定连接以用于将物流无人机收纳到机舱体3内;

[0035] 本发明的一种空间节约型高防水机场通过调整机构、防水机构以及机舱体3配合使用对物流无人机进行控制,停机坪台可升起然后在对无人机进行居中定位后再回落机舱内部,能够方便的将物流无人机收纳到机舱体内,减少了机场的占地面积以节约了物流无人机以及机场的空间占用面积,而且还方便防水机构对物流无人机进行保护,以用于防御外界环境。

[0036] 实施例2

[0037] 以实施例1为基础,正位机构1-1还包括均设置在停机坪台4上的两个第一丝杠驱动机构1-1-3和两个第二丝杠驱动机构1-1-4,两个第一丝杠驱动机构1-1-3用于驱动推板1-1-1,两个第二丝杠驱动机构1-1-4用于驱动推块1-1-2,以使物流无人机设置在停机坪台4的中心位置,方便将物流无人机收纳到机舱体3内。

[0038] 具体实施方式如下:为了保证物流无人机的正位情况,停机坪台4上设置有用以保证物流无人机正位情况的限位机构其包括两个分别设置在两个第一丝杠驱动机构1-1-3上的第一位置传感器和两个分别设置在两个第二丝杠驱动机构1-1-4上的第二位置传感器,两个第一位置传感器与两个第二位置传感器均与控制器通信连接,其中,两个第一位置传感器分别用于对两个推板1-1-1的两端的起始位置进行限位该两个推板1-1-1在移动过程中能够对物流无人机7推动实现前后正位,并将该限位信号传输到控制器,控制器根据接收到的该限位信号对应停止第一丝杠驱动机构1-1-3的工作,两个推板1-1-1停止运动,然后控制器控制两个第二丝杠驱动机构1-1-4的电机启动,两个第二位置传感器分别检测两个第二丝杠驱动机构1-1-4的推块1-1-2的位置信号,该两个推块1-1-2在移动过程

中能够对物流无人机7推动实现左右正位,当该信号被触发时,控制器控制两个第二丝杠驱动机构1-1-4的电机停止转动,两个推块1-1-2同时停止运动,其中,该两个第一丝杠驱动机构1-1-3和两个第二丝杠驱动机构1-1-4均可采用滚珠丝杠驱动机构,其中,该控制器为PLC控制器。

[0039] 优选地,两个推块1-1-2分别由两个第二丝杠驱动机构1-1-4驱动,当推板1-1-1完成居中定位后,首先由一侧,如左侧的推块1-1-2推动物流无人机进行左右方向上的位置调整直至触发到其对应的第二位置传感器,然后再驱动另一侧,即右侧的推块1-1-23-1动作,将物流无人机驱动到左右中间位置。

[0040] 实施例3

[0041] 以实施例1为基础,升降机构1-2还包括导向模组1-2-2,导向模组1-2-2包括四个分别固定在停机坪台4的四个角的导向杆1-2-2-1,停机坪台4的四个角分别设置有与四个导向杆1-2-2-1相对应的导向孔1-2-2-2,导向孔1-2-2-2内插装有导向套1-2-2-3。机舱体3由支撑骨架及外护板搭建而成,该支撑骨架由多根型材杆搭建组成,每一型材杆的抗拉强度范围为80~100MPa以使其能够承受停机坪台、物流无人机等的重量。

[0042] 具体实施方式:丝杠升降机构1-2-1包括:电机、丝杠以及与丝杠啮合的丝杠螺母,该丝杠竖直设置在机舱体3内,该电机与丝杠轴接,该电机固装在支撑横梁架上,丝杠的一端通过该电机安装在支撑横梁架上,丝杠的另一端穿过停机坪台4且安装在机舱体的上侧面的内侧,丝杠螺母固装在停机坪台的下底面以用于带动停机坪台上下移动,该电机与控制器通信连接。其中,在停机坪台4左右两端设置有用以固定升降模组和导向杆1-2-2-1的支撑横梁架。机舱体的四脚均通过螺钉固装在底面上以用于避免停机坪台4升降过程中出现晃动或倾斜的情况;

[0043] 作为优选,导向套1-2-2-3插装在导向孔1-2-2-2内且与导向孔1-2-2-2固装,导向杆1-2-2-1固装在支撑横梁架的四个角,将停机坪台4的四个脚均通过导向套1-2-2-3套装在导向杆1-2-2-1上,控制器控制丝杠升降机构的电机转动带动停机坪台4上下移动,导向杆1-2-2-1能够保证停机坪台4上下垂直移动避免停机坪台4上下移动过程中出现倾斜的情况。

[0044] 实施例4

[0045] 防水机构2的密封机构2-3包括设置在第一天窗体2-1的前侧边上且向前延伸的对接唇边2-3-1、设置在第二天窗体2-2上前侧边上且向前延伸的对接薄边2-3-2,以及与第一天窗体2-1或第二天窗体2-2的前侧边固定连接的密封条2-3-3,对接薄边2-3-2可匹配地深入对接唇边2-3-1内侧并实现密封,密封条2-3-3于朝向对接薄边2-3-2侧形成有导水槽2-3-4。

[0046] 第一天窗体2-1和第二天窗体2-2均由多面体架构的骨架和搭建在骨架上的盖板组成,其中,骨架设置有中心向上鼓起的坡面以用于将停落在第一天窗体2-1和第二天窗体2-2上的水从其外沿位置滑落,其中,当第一天窗体2-1和第二天窗体2-2处于闭合状态时,整体形成中间高,两边低的结构状态,方便雨水滑落,其中,骨架的下挠为0.8mm,该骨架的自身重量为30kg,质量轻便,并且骨架由铝型材制成,该材料重量小,强度高,盖板由PVC材料制成,不仅减少了金属材质的使用,而且还避免了对物流无人机停落定位时产生干扰。

[0047] 其中,第一天窗体2-1和第二天窗体2-2的侧面盖板上均设置有骨架筋板2-4,骨架筋板2-4与驱动机构2-5传动连接。

[0048] 驱动机构2-5为单侧滚珠双向丝杠驱动机构以实现第一天窗体2-1和第二天窗体2-2同步异向动作,该单侧滚珠双向丝杠驱动机构包括电机(该电机为伺服电机,其功率为200W)、丝杠以及两个分别安装在第一天窗体2-1和第二天窗体2-2上的丝杠螺母,其中,丝杠的中间位置套装有一轴承,且该轴承固装在滚珠双向丝杠驱动机构的导轨体上,该两个丝杠螺母带动第一天窗体2-1和第二天窗体2-2闭合或者打开,使用方便;滚珠双向丝杠可单侧设置,另一侧仅通过导轨滑块进行导向实现整体移动,单侧驱动,成本低,使用方便,当然也可采用双侧同步由滚珠丝杠驱动,减少天窗体的扭矩,能够防止天窗体产生撕裂的情况,使用更加安全可靠,精确度更高。

[0049] 进一步,以一个天窗体朝向另一天窗体的方向为前,一个天窗体背离另一天窗体的方向为后。

[0050] 作为优选,下沉式的对接薄边2-3-2形成有对接唇边2-3-1的限位台,采用对接唇边2-3-1覆盖在对接薄边2-3-2上能够实现雨水的初级密封,同时在第一天窗体2-1和第二天窗体2-2间设置单边固定式密封条,采用闭合后夹紧的方式利用密封条实现再次密封,同时,在密封条上设置导水槽2-3-4,该导水槽2-3-4能够将盖合的对接薄边2-3-2和对接唇边2-3-1之间的缝隙流入的水导出,避免了水降落到物流无人机上,达到了多次防水的目的,使用方便。具体地,密封条包括用于连接的侧连接边以及设置在侧连接边一侧的导水槽2-3-4,密封条通过侧连接边固定设置于对接唇边2-3-1的内侧,对接薄边2-3-2的前端部与密封条的侧连接边相顶持。该密封条由橡胶等材质构成,具有一定的弹性,对接唇边2-3-1和侧连接边的相顶持,首先能够增强密封效果,而且还能实现柔性定位,避免对接唇边2-3-1的硬性撞击。

[0051] 第一天窗体2-1和第二天窗体2-2闭合能够将停落在机舱体3的物流无人机封闭,避免了物流无人机受到外界环境的影响。

[0052] 为了易于说明,实施例中使用了诸如“上”、“下”、“左”、“右”等空间相对术语,用于说明图中示出的一个元件或特征相对于另一个元件或特征的关系。应该理解的是,除了图中示出的方位之外,空间术语意在于包括装置在使用或操作中的不同方位。例如,如果图中的装置被倒置,被叙述为位于其他元件或特征“下”的元件将定位在其他元件或特征“上”。因此,示例性术语“下”可以包含上和下方位两者。装置可以以其他方式定位(旋转90度或位于其他方位),这里所用的空间相对说明可相应地解释。

[0053] 而且,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个与另一个具有相同名称的部件区分开来,而不一定要求或者暗示这些部件之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0054] 以上对本发明做了示例性的描述,应该说明的是,在不脱离本发明的核心的情况下,任何简单的变形、修改或者其他本领域技术人员能够不花费创造性劳动的等同替换均落入本发明的保护范围。

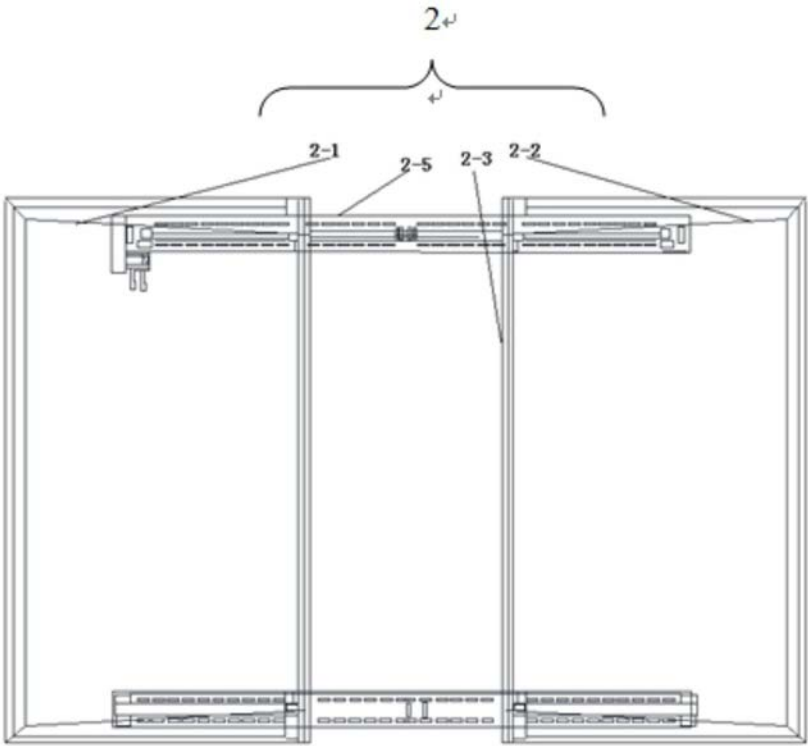


图3

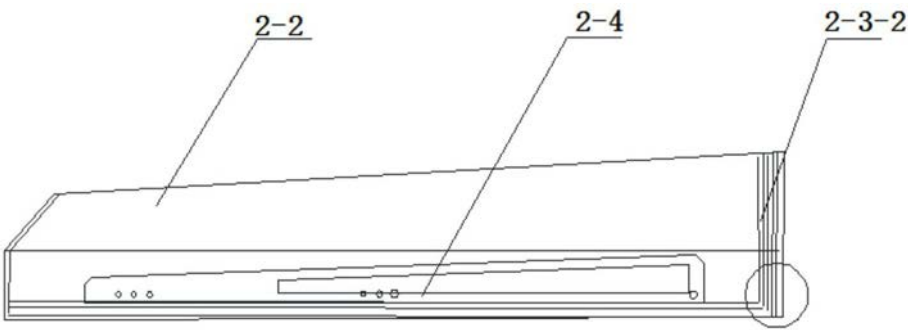


图4

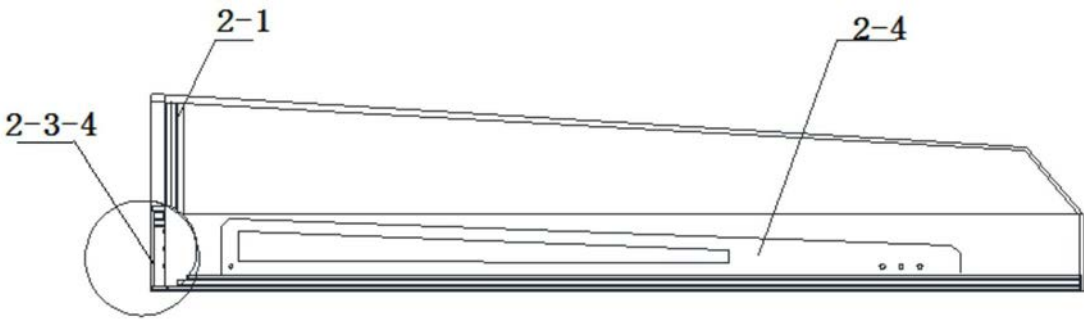


图5

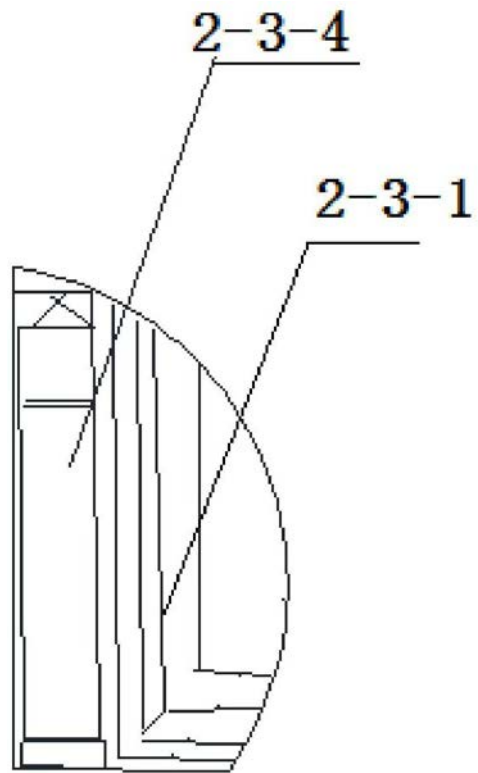


图6