



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107060447 A

(43)申请公布日 2017. 08. 18

(21)申请号 201710463874.4

(22)申请日 2017.06.19

(71)申请人 上海巨什机器人科技有限公司

地址 200433 上海市杨浦区政益路48号510室

(72)发明人 张政印 徐志华 周清

(51)Int.Cl.

E04H 6/44(2006.01)

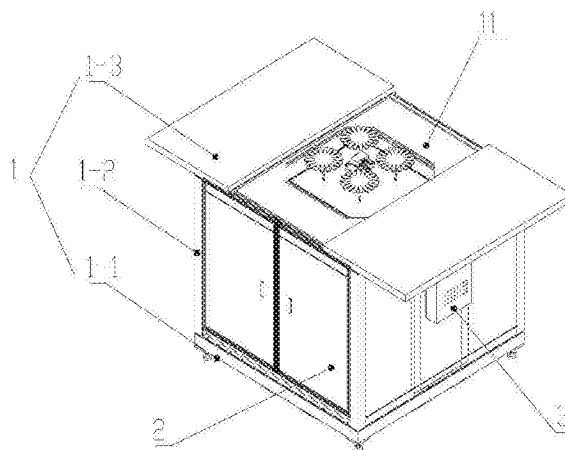
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

无人机智能机库

(57)摘要

本发明涉及无人机装备领域,公开了一种无人机智能机库,由日常供电系统供电,包含库体,包含底部、与底部围绕形成容置腔的侧壁、开关门机构;机械手机构,换取无人机电池;升降停机平台,在容置腔内升降运动;固定停机平台,与底部相对设置,且位于开关门机构一侧,固定停机平台,停放无人机的停放区域和位于停放区域中间的槽口;初步定位机构,定位或移动无人机至升降停机平台上;电池充电工装,设有多个用于给无人机电池充电的充电位;备用供电系统,在日常供电系统断电时为无人机智能机库临时供电;控制系统。相对于现有技术而言,增加无人机续航能力,使无人机可在不同环境中使用,且可接受工作时间较长等大量工作任务。



1. 一种无人机智能机库,由日常供电系统供电,其特征在于,包含,
库体,包含底部、与所述底部围绕形成容置腔的侧壁、与所述底部相对设置用于打开或关闭所述容置腔的开关门机构,且所述容置腔用于无人机进入更换电池;
机械手机构,设置在所述容置腔内,固定于所述底部上,用于换取无人机电池;
升降停机平台,位于所述容置腔内,承载所述无人机在所述容置腔内进行升降运动;
固定停机平台,设置在所述容置腔内,与所述底部相对设置,且位于所述开关门机构一侧,所述固定停机平台包含,停放所述无人机的停放区域和位于所述停放区域中间的槽口;
初步定位机构,设置在所述固定停机平台四周,用于定位或移动无人机至所述升降停机平台上;
电池充电工装,设置在所述容置腔内,设有N个用于给无人机电池充电的充电位,N为大于或等于2的自然数;
备用供电系统,在所述日常供电系统断电时为无人机智能机库临时供电;
控制系统,与所述机械手机构、所述升降停机平台、所述初步定位机构、所述开关门机构电性连接;

其中,所述控制系统感应到所述无人机,控制开关门机构开启,所述初步定位机构从初始位升至所述槽口内,所述升降停机平台与所述固定停机平台齐平,所述控制系统控制所述初步定位机构将所述无人机定位移动至所述升降停机平台上,所述控制系统控制所述升降停机平台将所述无人机降至所述容置腔内,并在所述无人机到达所述容置腔预设位置后,所述控制系统控制所述开关门机构闭合,同时控制所述机械手机构将所述无人机的无电电池取下放置到所述电池充电工装未放电池的充电位,所述机械手机构再从另一个放置满电电池的充电位上取下满电电池放入无人机内;所述无人机安装完满电电池后,所述控制系统控制所述开关门机构打开,所述升降停机平台升至所述槽口内,所述控制系统发送指令控制无人机离开,所述控制系统控制所述开关门机构闭合,控制所述升降停机平台回至初始位。

2. 根据权利要求1所述的无人机智能机库,其特征在于,所述无人机智能机库还包含,设置在所述升降停机平台上的挡雨罩、设置在所述固定停机平台朝向所述底部一侧的夹具;

所述无人机在雨天降至所述升降停机平台上,所述夹具夹住所述挡雨罩,所述升降停机平台承载所述无人机下降运动,所述挡雨罩打开,并在所述无人机到达所述容置腔预设位置时,所述控制系统控制所述开关门机构闭合,所述夹具松开所述挡雨罩。

3. 根据权利要求1所述的无人机智能机库,其特征在于,所述无人机智能机库还包含,用于遮挡所述侧壁和所述固定停机平台之间空余部分的挡雨板。

4. 根据权利要求1所述的无人机智能机库,其特征在于,所述无人机智能机库还包含,设置在所述侧壁任意一侧的空调,且与所述控制系统电性连接。

5. 根据权利要求4所述的无人机智能机库,其特征在于,所述无人机智能机库未安装所述空调的任意一侧为可打开的维修门。

6. 根据权利要求1所述的无人机智能机库,其特征在于,所述机械手机构包含用于换取电池的四轴机械手、与所述控制系统电性连接的视觉系统、与所述控制系统电性连接用于驱动所述四轴机械手运动的驱动电机;

其中,所述视觉系统判断所述无人机信息和所述电池充电工装信息发送给所述控制系统,所述控制系统控制所述驱动电机驱动所述四轴机械手换取所述无人机电池。

7. 根据权利要求1所述的无人机智能机库,其特征在于,所述备用供电系统包含备用电源和UPS电源。

8. 根据权利要求1所述的无人机智能机库,其特征在于,所述侧壁为隔热板。

9. 根据权利要求1所述的无人机智能机库,其特征在于,所述开关门机构包含从中间向相对两侧打开的门板和与所述控制系统电性连接用于开关门板的驱动装置。

无人机智能机库

技术领域

[0001] 本发明涉及无人机装备领域,特别涉及一种无人机智能机库。

背景技术

[0002] 随着对无人机应用价值认知的加深,无人机在消费级,工业级和军用级市场均呈现出迅猛的发展之势。无人机被越来越多运用在航拍、农林植保、安防、测绘,物流、巡检等领域。

[0003] 但是无人机的续航时间成为了阻碍无人机发展的最大瓶颈,虽然锂电子电池是目前市场上综合性能最好的电池,但依旧无法完全满足无人机的使用:太阳能电池因为无人机表面积小,太阳能转化率低的原因,也无法满足无人机的工作需求。目前无人机在其电量耗尽后,需要回到人工站点,对无人机再次续电,无人机通常只能选择离人工站点较近的位置工作,但是人工站点受到环境地理位置限定,导致无人机工作环境与工作任务受到限制,在不适宜有人工站点的区域或者离人工站点较远的工作任务将无法完成,无人机无法在更广领域中得到使用。

[0004] 因此,如何增加无人机续航能力,使无人机可在不同环境中使用,且可接受工作时间较长等大量工作任务,是目前所要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种无人机智能机库,使得增加无人机续航能力,使无人机可在不同环境中使用,且可接受工作时间较长等大量工作任务。

[0006] 为了实现上述技术目的,本发明提供了一种无人机智能机库,由日常供电系统供电,包含,库体,包含底部、与所述底部围绕形成容置腔的侧壁、与所述底部相对设置用于打开或关闭所述容置腔的开关门机构,且所述容置腔用于无人机进入更换电池;机械手机构,设置在所述容置腔内,固定于所述底部上,用于换取无人机电池;升降停机平台,位于所述容置腔内,承载所述无人机在所述容置腔内升降运动;固定停机平台,设置在所述容置腔内,与所述底部相对设置,且位于所述开关门机构一侧,所述固定停机平台包含,停放所述无人机的停放区域和位于所述停放区域中间的槽口;初步定位机构,设置在所述固定停机平台四周,用于定位或移动无人机至所述升降停机平台上;电池充电工装,设置在所述容置腔内,设有N个用于给无人机电池充电的充电位,N为大于或等于2的自然数;备用供电系统,在日常供电系统断电时为无人机智能机库临时供电;控制系统,与所述机械手机构、所述升降停机平台、所述初步定位机构、所述开关门机构电性连接;

[0007] 其中,所述控制系统感应到所述无人机,控制开关门机构开启,所述初步定位机构从初始位升至所述槽口内,所述升降停机平台与所述固定停机平台齐平,所述控制系统控制所述初步定位机构将所述无人机定位移动至所述升降停机平台上,所述控制系统控制所述升降停机平台将所述无人机降至所述容置腔内,并在所述无人机到达所述容置腔预设位置后,所述控制系统控制所述开关门机构闭合,同时控制所述机械手机构将所述无人机的

无电电池取下放置到所述电池充电工装未放电池的充电位,所述机械手机构再从另一个放置满电电池的充电位上取下满电电池放入无人机内;所述无人机安装完满电电池后,所述控制系统控制所述开关门机构打开,所述升降停机平台升至所述槽口内,所述控制系统发送指令控制无人机离开,所述控制系统控制所述开关门机构闭合,控制所述升降停机平台回至初始位。

[0008] 本发明相对于现有技术而言,由于库体、机械手机构、升降停机平台、固定停机平台、初步定位机构、电池充电工装、备用供电系统和控制系统,从而可实现通过控制系统监控无人机进入库体内进行更换电池,且通过电池充电工装进行充电。该无人机智能机库可放置在任何区域,实现该区域工作的无人机随时回航更换电池,实现延长无人机续航能力,让其在不同的环境中进行工作,无人机在进行大工作量的工作时,可以即使补充电力,无需再返回人工站点,且由于无人机智能机库内设有控制系统,从而可通过远程监控,随时查看无人机智能机库充电以及对无人机进行更换电池状况,保证无人机智能机库正常运行。

[0009] 另外,所述无人机智能机库还包含,设置在所述升降停机平台上的挡雨罩、设置在所述固定停机平台朝向所述底部一侧的夹具;

[0010] 所述无人机在雨天降至所述升降停机平台上,所述夹具夹住所述挡雨罩,所述升降停机平台承载所述无人机下降运动,所述挡雨罩打开,并在所述无人机到达所述容置腔预设位置时,所述控制系统控制所述开关门机构闭合,所述夹具松开所述挡雨罩。

[0011] 另外,所述无人机智能机库还包含,用于遮挡所述侧壁和所述固定停机平台之间空余部分的挡雨板。

[0012] 另外,所述无人机智能机库还包含,设置在所述侧壁任意一侧的空调,且与所述控制系统电性连接。

[0013] 另外,所述无人机智能机库未安装所述空调的任意一侧为可打开的维修门。

[0014] 另外,所述机械手机构包含用于换取电池的四轴机械手、与所述控制系统电性连接的视觉系统、与所述控制系统电性连接用于驱动所述四轴机械手运动的驱动电机;

[0015] 其中,所述视觉系统判断所述无人机信息和所述电池充电工装信息发送给所述控制系统,所述控制系统控制所述驱动电机驱动所述四轴机械手换取所述无人机电池。

[0016] 另外,所述备用供电系统包含备用电源和UPS电源。

[0017] 另外,所述侧壁为隔热板。

[0018] 另外,所述开关门机构包含从中间向相对两侧打开的门板和与所述控制系统电性连接用于开关门板的驱动装置。

附图说明

[0019] 图1为本发明第一实施方式的无人机智能机库整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明第一实施方式的无人机智能机库俯视图;

[0021] 图3为本发明第一实施方式的无人机智能机库内部结构示意图;

[0022] 图4为本发明第一实施方式的固定停机平台结构示意图;

[0023] 图5为本发明第一实施方式的电路模块图。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明的各实施方式进行详细的阐述。然而,本领域的普通技术人员可以理解,在本发明各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于以下各实施方式的种种变化和修改,也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0025] 本发明的第一实施方式涉及一种无人机智能机库,如图1、图2、图3、图4和图5所示,由日常供电系统供电,包含库体1,库体1包含底部1-1、与底部围绕形成容置腔12的侧壁1-2、与底部相对设置用于打开或关闭容置腔12的开关门机构1-3,且容置腔12用于无人机进入更换电池;机械手机构7,设置在容置腔12内,固定于底部上,用于换取无人机电池;升降停机平台6,位于容置腔12内,承载无人机在容置腔12内升降运动;固定停机平台5,设置在容置腔12内,与底部相对设置,且位于开关门机构1-3一侧,固定停机平台5包含,停放无人机的停放区域5-1和位于停放区域中间的槽口5-2;初步定位机构4,设置在固定停机平台5四周,用于定位或移动无人机至升降停机平台上;电池充电工装8,设置在容置腔12内,设有多个用于给无人机电池充电的充电位,至少有两个;备用供电系统10,在日常供电系统断电时为无人机智能机库临时供电;控制系统,与机械手机构7、升降停机平台6、初步定位机构4、开关门机构1-3电性连接;

[0026] 其中,控制系统感应到无人机,控制开关门机构1-3开启,初步定位机构4从初始位升至槽口5-2内,升降停机平台6与固定停机平台5齐平,控制系统控制初步定位机构4将无人机定位移动至升降停机平台6上,控制系统控制升降停机平台6将无人机降至容置腔12内,并在无人机到达容置腔12预设位置后,控制系统控制开关门机构1-3闭合,同时控制机械手机构7将无人机的无电电池取下放置到电池充电工装8未放电池的充电位,机械手机构7再从另一个放置满电电池的充电位上取下满电电池放入无人机内;无人机安装完满电电池后,控制系统控制开关门机构1-3打开,升降停机平台6升至槽口5-2内,控制系统发送指令控制无人机离开,控制系统控制开关门机构1-3闭合,控制升降停机平台6回至初始位。

[0027] 通过上述内容不难发现,由于库体1、机械手机构7、升降停机平台6、固定停机平台5、初步定位机构4、电池充电工装8、备用供电系统10和控制系统,从而可实现通过控制系统监控无人机进入库体1内进行更换电池,且通过电池充电工装8进行充电。该无人机智能机库可放置在任何区域,实现该区域工作的无人机随时回航更换电池,实现延长无人机续航能力,让其在不同的环境中进行工作,无人机在进行大工作量的工作时,可以即使补充电力,无需再返回人工站点,且由于无人机智能机库内设有控制系统,从而可通过远程监控,随时查看无人机智能机库充电以及对无人机进行更换电池状况,保证无人机智能机库正常运行。

[0028] 具体的说,由图2和图4所示,由于设有升降停机平台6和固定停机平台5,且两平台采用分离式,在固定停机平台5中间设有槽口5-2,使升降停机平台6与固定停机平台5可在同一平面上,组成位置足够宽广的无人机停放平台,配合初步定位机构4,在无人机停靠的位置和姿态的不确定时,初步定位机构4可定位无人机,将其移动至升降停放平台6上。其中,初步定位机构4可由气缸或者伺服电机驱动同步轮配合同步带工作。气缸驱动适用于单一机型,成本低,而伺服电机驱动适用于多种机型,成本略高,可依据无人机智能机库放置的地点环境进行选择。且机械手机构7位于底部,可对无人机进行更换电池极,库体的空间利用率也得到提高。备用供电系统10在日常供电系统断电情况下无人机智能机库也能维系

运行,保证无人机随时回航蓄电。

[0029] 进一步的,如图2和图3所示,无人机智能机库还包含,设置在升降停机平台6上的挡雨罩9、设置在固定停机平台5朝向底部一侧的夹具;无人机在雨天降至升降停机平台6上,夹具夹住挡雨罩9,升降停机平台6承载无人机下降运动,挡雨罩9打开,并在无人机到达容置腔12预设位置时,控制系统控制开关门机构1-3闭合,夹具松开挡雨罩9。在下雨天时,开关门机构1-3开启后,防止雨水进入容置腔12内。

[0030] 同时,如图1和图3所示,无人机智能机库还包含,用于遮挡侧壁1-2和固定停机平台5之间空余部分的挡雨板11。用于挡雨,防止雨水渗入容置腔12内。

[0031] 另外,如图1和图5所示,无人机智能机库还包含,设置在侧壁任意一侧的空调3,该空调可为工业空调,且与控制系统电性连接。从而在温度过高的环境下,控制系统调控空调3,保持库体内的温度,使无人机智能机库正常工作。

[0032] 进一步的,如图1所示,无人机智能机库未安装空调3的任意一侧为可打开的维修门2。在无人机智能机库出现故障时打开维修门2方便维修。

[0033] 具体的说,机械手机构7包含用于换取电池的四轴机械手、与控制系统电性连接的视觉系统、与控制系统电性连接用于驱动四轴机械手运动的驱动电机。其中,视觉系统判断无人机信息和电池充电工装8信息发送给控制系统,控制系统控制驱动电机驱动四轴机械手换取无人机电池。

[0034] 另外,如图3所示,备用供电系统包含备用电源10-1和UPS电源10-2。日常供电系统断电时,通过备用电源10-1和UPS电源10-2配合使用,使无人机智能机库正常供电使用。

[0035] 进一步的,侧壁1-2为隔热板。从而在温度过低的环境下,保持库体1内的温度,使无人机智能机库正常工作。

[0036] 另外,如图1所示,开关门机构1-3包含从中间向相对两侧打开的门板和与控制系统电性连接用于开关门板的驱动装置(图中未画出)。从而通过控制系统控制门板自动闭合,且保证门板打开开口最大化,让无人机顺利停放,不对无人机停放造成干扰。

[0037] 本领域的普通技术人员可以理解,上述各实施方式是实现本发明的具体实施例,而在实际应用中,可以在形式上和细节上对其作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

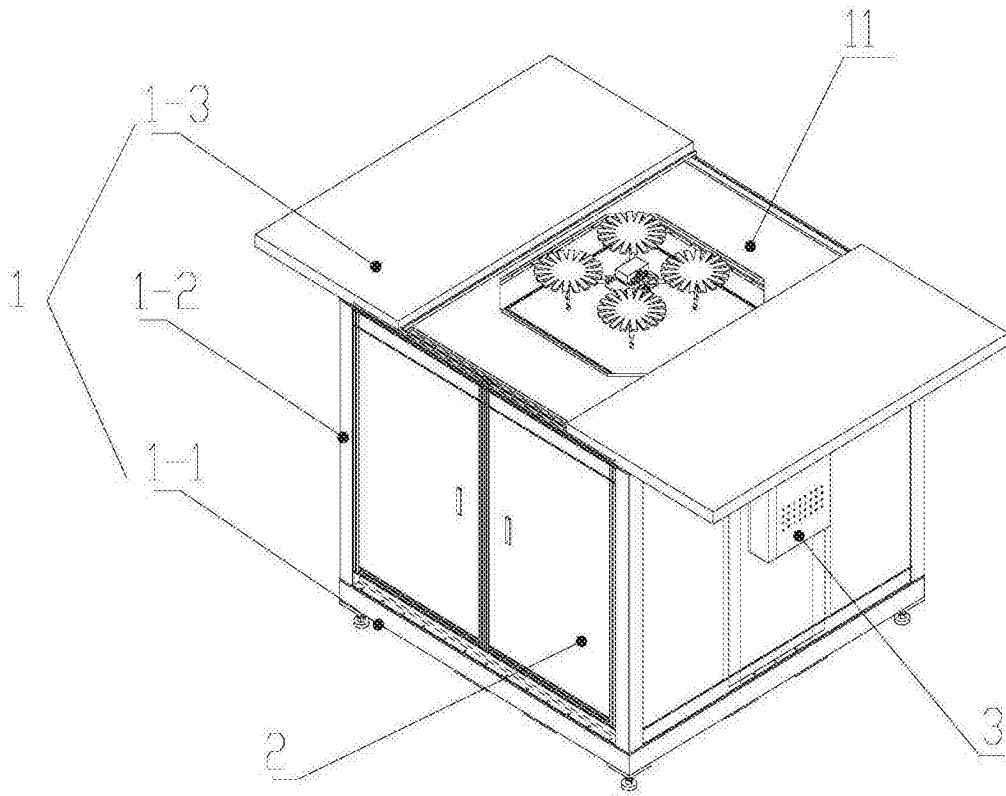


图1

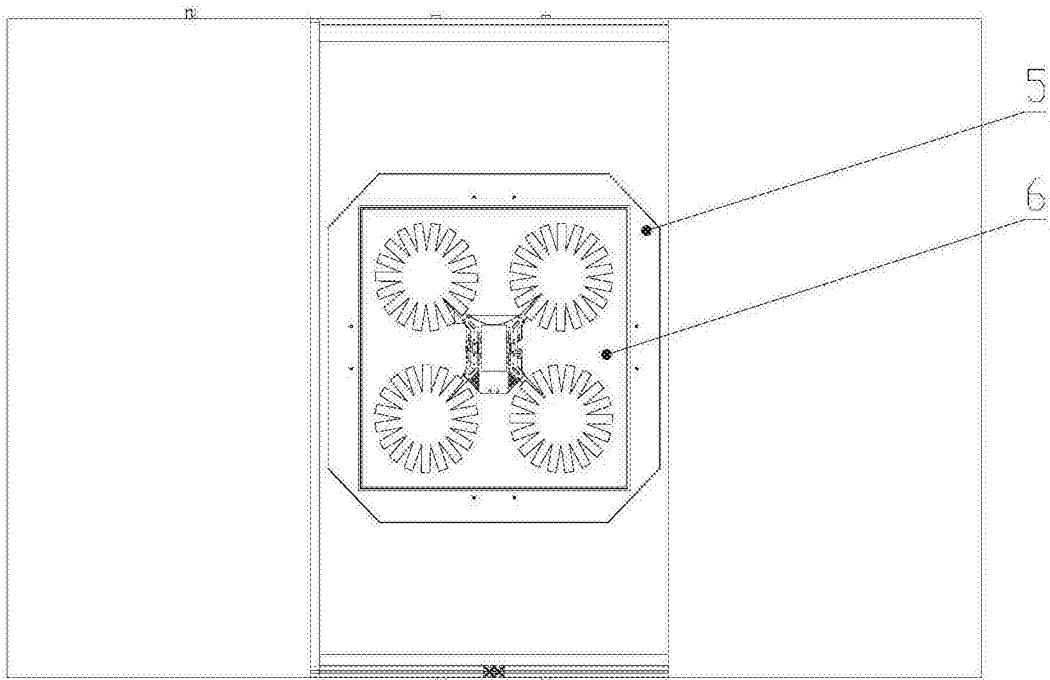


图2

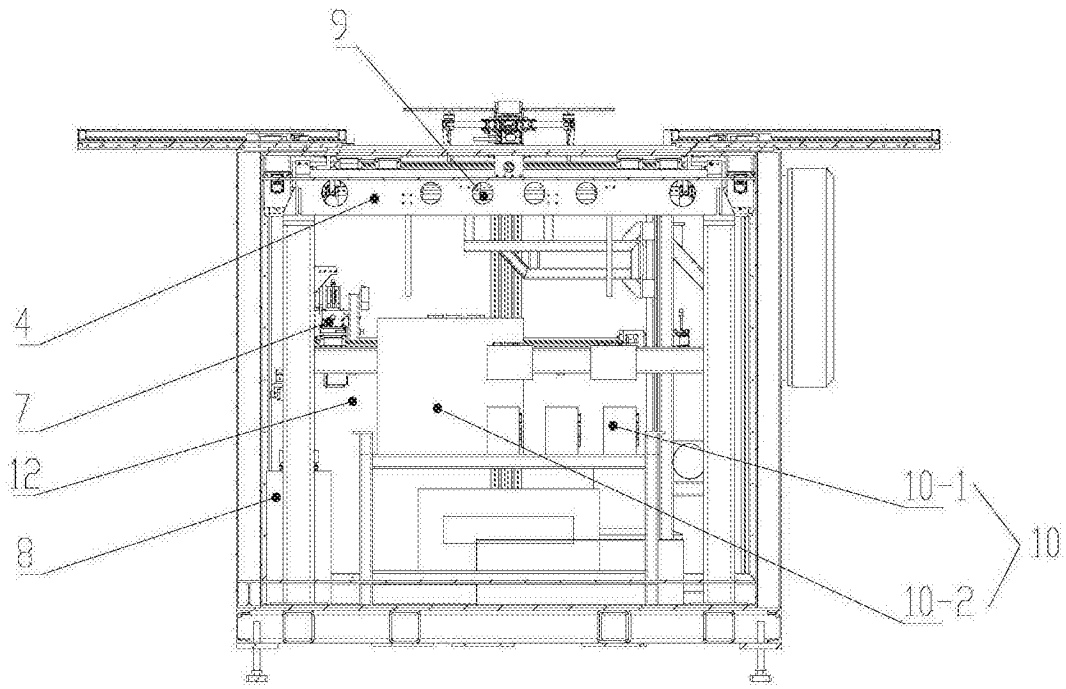


图3

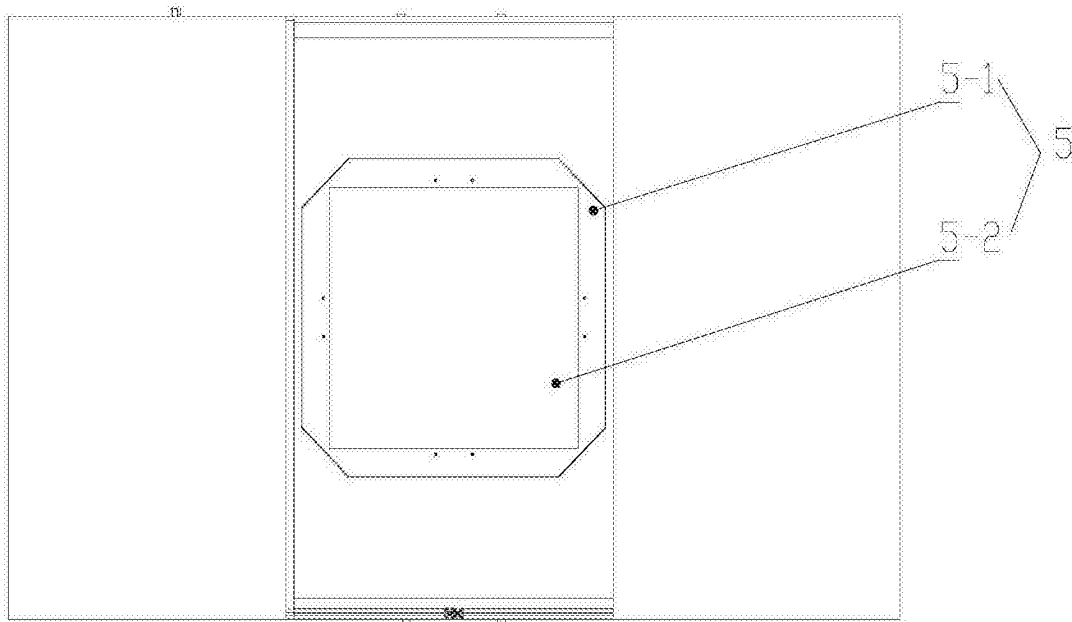


图4

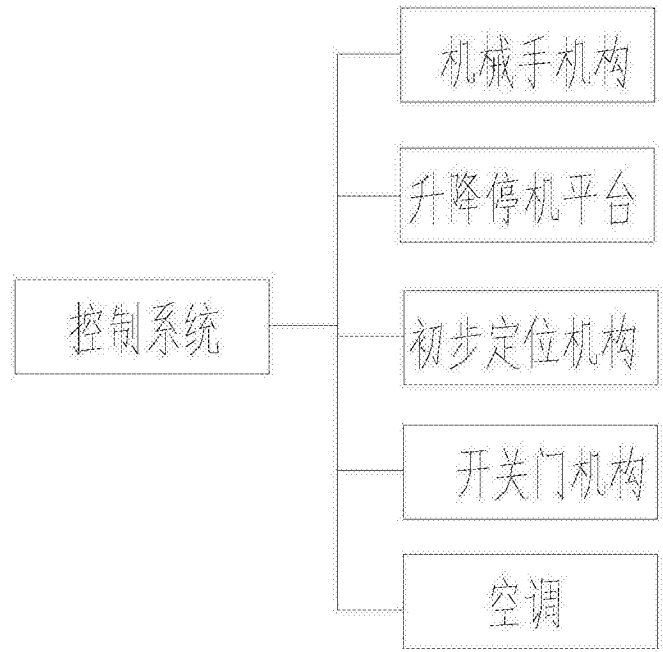


图5