(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204305534 U
(45)授权公告日 2015.04.29

(21)申请号 201420723626.0

(22)申请日 2014.11.26

(73)专利权人 中国航空工业集团公司洛阳电光设备研究所
地址 471009 河南省洛阳市凯旋西路25号

(72)发明人 王新栋

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 赵敏

(51)Int.Cl.
H05K 7/18(2006.01)
H05K 7/14(2006.01)

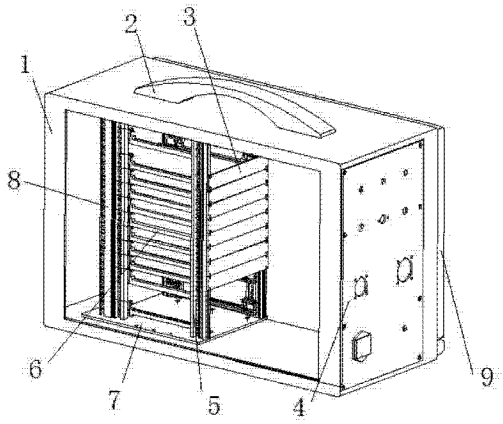
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种模块安装架及使用该安装架的工控机箱

(57)摘要

本实用新型涉及一种模块安装架及使用该安装架的工控机箱，一种模块安装架，包括上、下连接架和设置在所述上、下连接架之间的四根长度均沿上下方向延伸的立柱，四根立柱分别为前左、前右、后左、后右立柱，前左、前右立柱之间设有至少两个沿上下方向顺序设置的导向方向沿左右方向延伸的前导轨，后左、后右立柱之间设有分别与各前导轨对应设置的并与对应前导轨配合使用的后导轨。本实用新型的一种模块安装架在需要拆下有故障的内部模块时，由于各个内部模块的安装位置互不干涉，维修人员可直接拆除有故障的内部模块，而无需拆除其它内部模块，这就解决了现有技术中内部模块拆装不便的技术问题，方便维修人员拆装，有利于节省维修时间。



CN 204305534 U

1. 一种模块安装架，其特征在于：包括上、下连接架和设置在所述上、下连接架之间的四根长度均沿上下方向延伸的立柱，四根立柱分别为前左、前右、后左、后右立柱，所述前左、前右立柱之间设有至少两个沿上下方向顺序设置的导向方向沿左右方向延伸的前导轨，后左、后右立柱之间设有分别与各前导轨对应设置的并与对应前导轨配合使用的后导轨。

2. 根据权利要求 1 所述的一种模块安装架，其特征在于：所述前左、前右立柱均由铝型材制成。

3. 根据权利要求 2 所述的一种模块安装架，其特征在于：所述前导轨的左右两端均设有弹性卡扣件，所述前左、前右立柱均具有至少两个沿上下方向间隔布设的前后贯穿的卡口，所述弹性卡扣件卡设在对应立柱的卡口中。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的一种模块安装架，其特征在于：所述前右、后右立柱的右侧面上均设有长度沿上下方向延伸的开口朝右的腔大口小的连接沟槽。

5. 一种工控机箱，包括箱体，其特征在于：箱体内设有模块安装架，模块安装架包括四根设置在所述箱体的顶盖与箱体的底板之间的长度均沿上下方向延伸的立柱，四根立柱分别为前左、前右、后左、后右立柱，所述前左、前右立柱之间设有至少两个沿上下方向顺序设置的导向方向沿左右方向延伸的前导轨，后左、后右立柱之间设有分别与各前导轨对应设置的并与对应前导轨配合使用的后导轨。

6. 根据权利要求 5 所述的一种工控机箱，其特征在于：所述前左、前右立柱均由铝型材制成。

7. 根据权利要求 6 所述的一种工控机箱，其特征在于：所述前导轨的左右两端均设有弹性卡扣件，所述前左、前右立柱均具有至少两个沿上下方向间隔布设的前后贯穿的卡口，所述弹性卡扣件卡设在对应立柱的卡口中。

8. 根据权利要求 7 所述的一种工控机箱，其特征在于：所述前右、后右立柱的右侧面上均设有长度沿上下方向延伸的开口朝右的腔大口小的连接沟槽。

9. 根据权利要求 5-8 任一项所述的一种工控机箱，其特征在于：所述模块安装架还包括与所述四根立柱的上端可拆连接的上连接板和与四根立柱的下端可拆连接的下连接板，所述上连接板固定安装在所述顶盖上，所述下连接板固定安装在所述底板上。

一种模块安装架及使用该安装架的工控机箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种模块安装架及使用该安装架的工控机箱。

背景技术

[0002] 现有的工控机箱包括箱体，箱体内设有内部模块，当箱体内的一个内部模块出现故障时，需要将各内部模块一一拆除才能进行维修，这样就增加维修的难度，维修时间也会持续很长，给设备维护维修带来了极大的不便。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种模块安装架，以解决现有技术中内部模块拆装不方便的技术问题。同时，本实用新型还提供了一种使用该模块安装架的工控机箱。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型的一种模块安装架采用如下技术方案：一种模块安装架，包括上、下连接架和设置在所述上、下连接架之间的四根长度均沿上下方向延伸的立柱，四根立柱分别为前左、前右、后左、后右立柱，所述前左、前右立柱之间设有至少两个沿上下方向顺序设置的导向方向沿左右方向延伸的前导轨，后左、后右立柱之间设有分别与各前导轨对应设置的并与对应前导轨配合使用的后导轨。

[0005] 所述前左、前右立柱均由铝型材制成。

[0006] 所述前导轨的左右两端均设有弹性卡扣件，所述前左、前右立柱均具有至少两个沿上下方向间隔布设的前后贯穿的卡口，所述弹性卡扣件卡设在对应立柱的卡口中。

[0007] 所述前右、后右立柱的右侧面上均设有长度沿上下方向延伸的开口朝右的腔大口小的连接沟槽。

[0008] 本实用新型的一种工控机箱采用如下技术方案：一种工控机箱，包括箱体，箱体内设有模块安装架，模块安装架包括四根设置在所述箱体的顶盖与箱体的底板之间的长度均沿上下方向延伸的立柱，四根立柱分别为前左、前右、后左、后右立柱，所述前左、前右立柱之间设有至少两个沿上下方向顺序设置的导向方向沿左右方向延伸的前导轨，后左、后右立柱之间设有分别与各前导轨对应设置的并与对应前导轨配合使用的后导轨。

[0009] 所述前左、前右立柱均由铝型材制成。

[0010] 所述前导轨的左右两端均设有弹性卡扣件，所述前左、前右立柱均具有至少两个沿上下方向间隔布设的前后贯穿的卡口，所述弹性卡扣件卡设在对应立柱的卡口中。

[0011] 所述前右、后右立柱的右侧面上均设有长度沿上下方向延伸的开口朝右的腔大口小的连接沟槽。

[0012] 所述模块安装架还包括与所述四根立柱的上端可拆连接的上连接板和与四根立柱的下端可拆连接的下连接板，所述上连接板固定安装在所述顶盖上，所述下连接板固定安装在所述底板上。

[0013] 本实用新型的一种工控机箱通过在箱体内设置模块安装架，模块安装架包括四根设置在箱体的顶盖与箱体的底板之间的长度均沿上下方向延伸的立柱，前左、前右立柱之

间设有至少两个沿上下方向顺序设置的导向方向沿左右方向延伸的前导轨，后左、后右立柱之间设有分别与各前导轨对应设置的并与对应前导轨配合使用的后导轨，这种设置使得内部模块可从左右方向滑设于前、后导轨上，且多个内部模块沿上下方向设置，当需要拆下有故障的内部模块时，由于各个内部模块的安装位置互不干涉，维修人员可直接拆除有故障的内部模块，而无需拆除其它内部模块，这就解决了现有技术中内部模块拆装不便的技术问题，方便维修人员拆装，有利于节省维修时间，减少不必要的操作。

[0014] 进一步的，本实用新型的前左、前右立柱均由铝型材制成，这就提高了本实用新型的模块安装架的标准化程度，在加工制造过程中，缩短了加工制造周期，且拆装方便，当损坏需要更换时，维修人员可直接购买相同型号规格的铝型材进行更换，提高了通用性，便于推广应用。

[0015] 进一步的，前导轨的左右两端均设有弹性卡扣件，前左、前右立柱均具有至少两个沿上下方向间隔布设的卡口，上述的弹性卡扣件对应卡设在对应立柱的卡口中，这种设置方便了拆装，使用者可根据需要通过将前导轨的左右两端的弹性卡扣件卡设在不同的卡口内来移动前导轨的上下位置，拆装方便。

[0016] 进一步的，模块安装架还包括上、下连接板，四根立柱的上端与上连接板可拆连接在一起，四根立柱的下端与下连接板可拆连接在一起，这就提高了模块安装架的模块化程度，使用者可将模块安装架整体地从箱体内移出或装入箱体内，方便操作。

附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的工控机箱的一种实施例的结构示意图（去掉前侧面板）；

[0018] 图 2 是图 1 中模块安装架的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 如图 1-2 所示的一种工控机箱，包括箱体 1，为了便于提拉，上述的箱体的顶盖上固设有提手 2。上述的箱体的后侧面板上安装有显示器和键盘 9，键盘旋转锁扣到箱体的后侧面板上，箱体的右侧面板 4 上设有用于安装电源插座的安装孔和用于穿装数据线的穿孔。

[0020] 上述的箱体 1 内设有模块安装架，模块安装架包括四根设置在顶盖与箱体的底板之间的长度均沿上下方向延伸的立柱，四根立柱分别为前左、前右、后左、后右立柱，前左立柱 8 和位于前左立柱右侧的前右立柱 5 之间设有多个沿上下方向顺序设置的导向方向沿左右方向延伸的前导轨 6。

[0021] 上述的后左立柱位于前左立柱后方，后右立柱 11 位于前右立柱后方，后左立柱和后右立柱 11 之间设有分别与各前导轨对应设置的并与对应前导轨配合使用的后导轨。当然，在其它实施例中，上述的前导轨的数量还可以是两个或两个以上。

[0022] 为了便于更换零部件，上述的前左、前右、后左、后右立柱均由铝型材制成，选用铝型材不仅方便拆装而且有利于缩短生产周期。

[0023] 为了便于拆装，上述的前导轨的左右两端均设有弹性卡扣件，上述的后导轨的左右两端也对应设有弹性卡扣件，弹性卡扣件由塑料或金属材料制成。上述的前左、前右立柱和后左、后右立柱均具有多个沿上下方向间隔布设的前后贯穿的卡口，前导轨的左右两端

的弹性卡扣件对应卡设于前左立柱的卡口、前右立柱的卡口上，上述的后导轨的左右两端的弹性卡扣件对应卡设于后左立柱的卡口、后右立柱的卡口上。

[0024] 为了提高上述的一种工控机箱内部结构的模块化程度，上述的模块安装架还包括上连接板 10 和下连接板 7，上述的四根立柱的上端均与上连接板 10 可拆连接在一起，上连接板固定安装在顶盖上。上述的四根立柱的下端与上述的下连接板 7 可拆连接在一起，下连接板固定安装在上述的底板上。当然，在其它实施例中，也可以取消上述的上、下连接板，上述的前左、前右立柱的上端通过螺栓可拆安装在顶盖上，前左、前右立柱的下端通过螺栓可拆安装在底板上。

[0025] 为了便于固定内部模块 3，上述的前右、后右立柱的右侧面上均设有长度沿上下方向延伸的开口朝右的腔大口小的连接沟槽。

[0026] 为了减轻本实用新型的一种工控机箱的重量，箱体的材料为镁铝合金，方便携带。

[0027] 此外，在本实施例中，上述的模块安装架安装在箱体内侧的左端位置，这种设置相对对比文件中设置在箱体的上端横向方向上的模块安装架来说，节省了占用空间，使用者可将传输模块等放置在箱体内侧的右端位置，使工控机箱的内部布置更加合理，当传输模块等放置在箱体内侧的右端位置且干涉内部模块的拆装时，为了方便使用者拆装内部模块，可在前左、后左立柱的左侧面上均设置连接沟槽，内部模块由左至右滑设于上述的前、后导轨上，内部模块通过穿装在内部模块的面板上的连接螺栓和穿设于连接沟槽内的方螺母的螺旋配合，固设于上述的前左、后左立柱上。拆装内部模块时，使用者可首先拆除箱体的左侧面板，再拆除有故障的内部模块。当然，在其它实施例中，模块安装架也可以设置在箱体的右端。

[0028] 本实用新型还提供了一种模块安装架，该模块安装架的结构与上述的模块安装架的结构一致，在此不再赘述。

[0029] 本实施例在安装时，首先将上述的四根立柱的上端通过螺栓与上述的上连接板固设在一起，四根立柱的下端通过螺栓与下连接板固设在一起，然后将前导轨的左右两端的弹性扣件对应卡设于前左立柱的卡口、前右立柱的卡口上，后导轨的左右两端的弹性扣件对应卡设于后左立柱的卡口、后右立柱的卡口上。

[0030] 再将上述的上连接板固设于上述的顶盖上，下连接板固设于上述的底板上。然后拆去箱体的前侧面板，将模块安装架由前至后装入箱体内，将上述的内部模块由右至左滑设于前后对应设置的一对前、后导轨上，内部模块通过穿装在内部模块的面板上的连接螺栓和穿设于连接沟槽内的方螺母的螺旋配合，固设于上述的前右、后右立柱上。安装完成后，装上箱体的前侧面板。

[0031] 当内部模块出现故障需要维修时，拆下箱体的前侧面板，将有故障的内部模块拆下即可。

[0032] 以上为本实用新型的优选实施例，在其它实施例中，前导轨还可以是竖向截面为 L 形的钢板，前左、前右立柱的后侧面上均具有腔大口小的沟槽，沟槽内移动装配有 T 型螺栓，T 型螺栓由前向后穿过前导轨后旋拧在螺母上，前导轨的左右两端通过 T 型螺栓和螺母对应固设于前左立柱、前右立柱上。

[0033] 在其它实施例中，上述的四根立柱还可以由方管或圆管等制成。上述的前、后导轨还可以是竖向截面为 L 形的钢板，前导轨的左右两端可通过焊接的方式固设于前左立柱、

前右立柱上，后导轨的左右两端可通过螺栓与后左立柱、后右立柱对应可拆连接在一起。本领域技术人员也可以在不同情况下，根据本领域的设计常识进行等同替换，其都在本实用新型的保护范围之内。

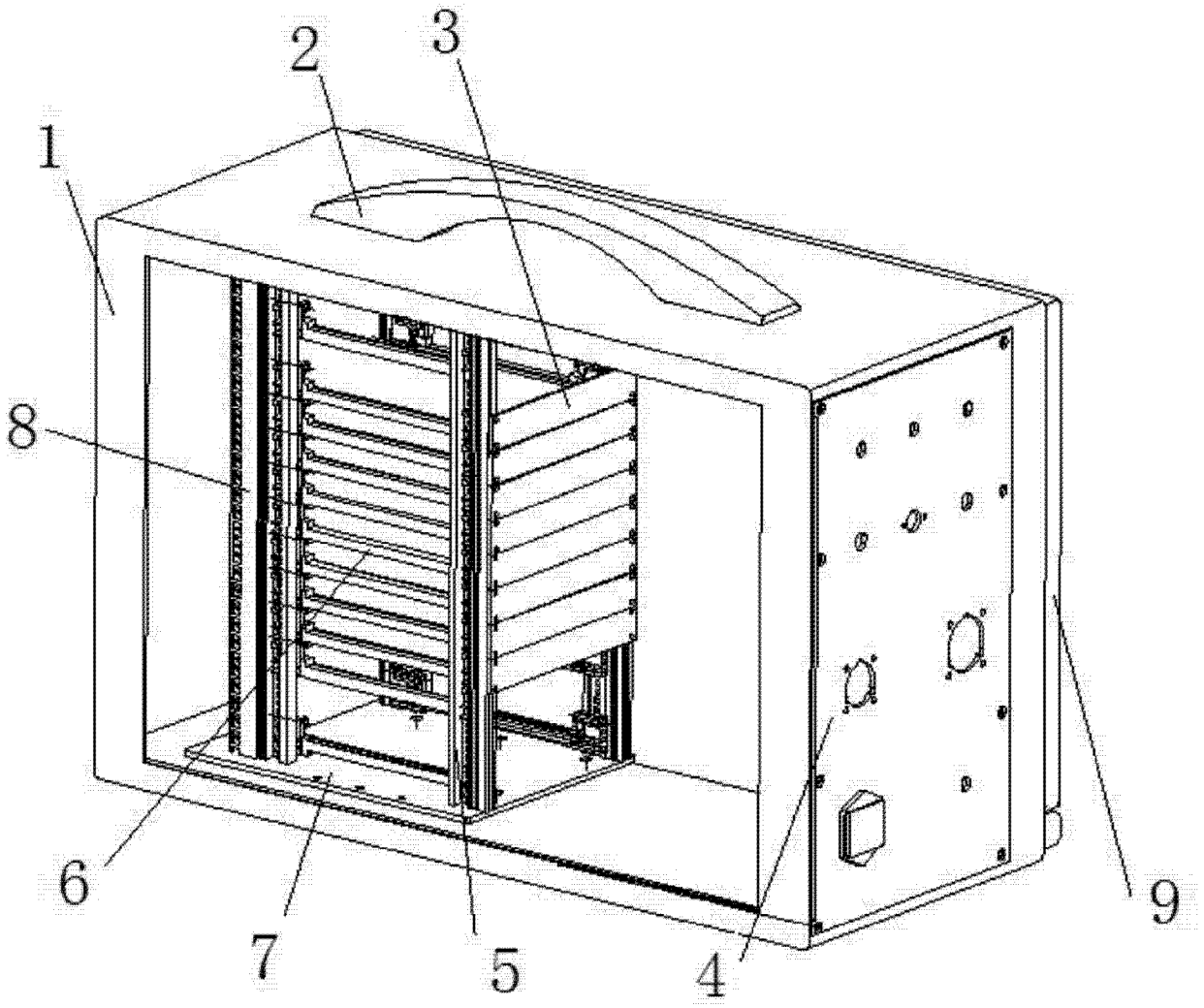


图 1

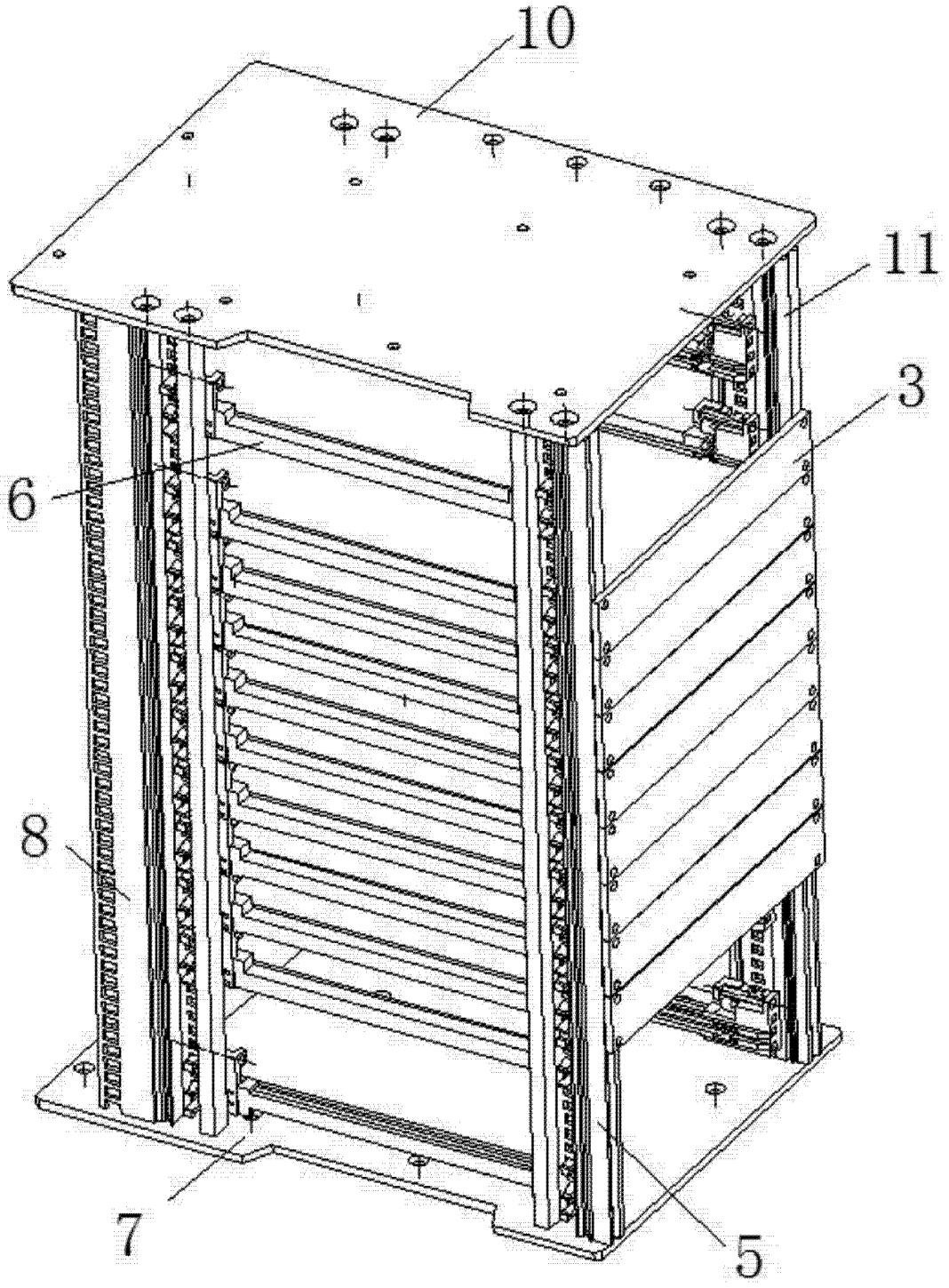


图 2