



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107577300 A

(43)申请公布日 2018.01.12

(21)申请号 201710958860.X

(22)申请日 2017.10.16

(71)申请人 北京星网船电科技有限公司
地址 100000 北京市门头沟区石龙经济开发
区美安路甲2号

(72)发明人 樊东海 李明 陈浩

(51)Int.Cl.
G06F 1/18(2006.01)
G06F 1/20(2006.01)

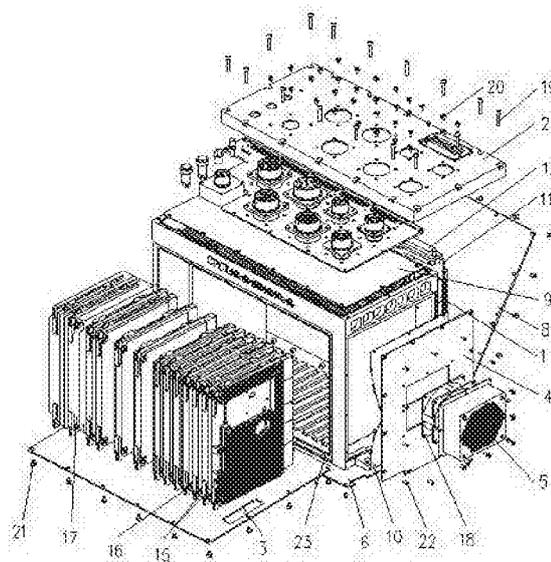
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱

(57)摘要

本发明为一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱,箱体刚性连接上盖、前面板、侧面板、后盖板、上风道盖板和下风道盖板,箱体连接各部件采用高强度铝合金加工构成,且上盖、前面板、侧面板、后盖板、上风道盖板和下风道盖板均采用整体加工方式,箱体采用整体加工后焊接成型方式,具备较高结构刚强度和耐用性,箱体对外连接器与背板通过CPCS模块和TRM连接器实现电连接,对外连接器采用浮动连接器消除加工及装配误差带来的连接器受应力、接触不良的问题,采用接触力小的线簧式接触对解决高密度多芯TRM插座和相匹配的TRM插头的连接问题,功能模块采用标准CPCI设计,实现整机内部无线缆安装,极大提高整机可靠性和维修性。



1. 一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱,包括箱体,其特征在于:所述箱体连接上盖、前面板、侧面板、后盖板、上风道盖板和下风道盖板,所述上盖通过内六角螺钉与所述箱体刚性固定,侧面板、上风道盖板和下风道盖板通过M3沉头螺钉与箱体刚性连接,前面板和后盖板通过M4沉头螺钉固定连接在箱体上,所述侧面板上刚性连接有风扇盒,所述风扇盒内通过M3沉头螺钉装设有风扇,箱体内设置有CPCI背板,所述CPCI背板上焊接有TRM插头,与TRM插头相对应的TRM插座焊接在CPCS模块上,所述CPCS模块上还焊接有浮动连接器,所述CPCS模块与所述上盖刚性连接,所述上盖通过内六角螺钉与箱体刚性固定。

2. 根据权利要求1所述一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱,其特征在于:所述侧面板内侧平行装设有风道板,所述侧面板、下风道盖板、上风道盖板和风道板通过M3沉头螺丝钉与箱体刚性连接。

3. 根据权利要求1所述一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱,其特征在于:所述箱体内设置有相平行的上导轨和下导轨,所述上导轨和下导轨间设置有CPCI主处理模块、CPCI功能模块、CPCI冗余电源模块,所述CPCI主处理模块、CPCI功能模块、CPCI冗余电源模块分别通过导冷板与所述上导轨和所述下导轨连接,所述上导轨和下导轨的外侧表面均铣有散热鳍片。

4. 根据权利要求3所述一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱,其特征在于:所述CPCI主处理模块、CPCI功能模块、CPCI冗余电源模块均通过锁紧组件与箱体刚性固定,所述CPCI背板通过加强条与所述箱体刚性连接。

5. 根据权利要求1所述一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱,其特征在于:所述箱体与上盖、前面板、后盖板和上风道板的连接处均粘结嵌装铝镀银导电橡胶条。

一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱

技术领域

[0001] 本发明涉及CPCI电子设备技术领域,尤其涉及一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱。

背景技术

[0002] CPCI是紧凑型PCI的简称,是国际工业计算机制造者联合会于1994年提出的高性能工业计算机总线标准。电子设备机箱是电子设备的外壳,主要起安装、支撑、容纳和保护电子元件、电路板和电连接器的作用,并使其免受各种环境影响和干扰,是确保电性能实现的基础结构。加固机箱是为适应各种恶劣环境如车载、舰载和机载,并使功能模块或系统在此环境中长时间可靠、稳定工作而设计的。电子设备加固机箱设计主要包括结构外形设计、热设计、抗冲击振动设计、电磁兼容设计、维修性设计、三防设计等。

[0003] 加固CPCI电子设备机箱内部板卡及模块布局上比较传统的是ATR方式,各板卡模块与对外连接器采用前后布局,连接器与无源背板间采用线缆直接焊接方式,随着板卡模块与对外连接器数量的增加,连接器与背板间的连接线缆数量可达到数百根,且连接器布置平面较小,机箱空间狭小,线缆焊接难度大,焊接质量难以保证,柔性线缆刚性差,受迫振动时容易产生耦合,产生较大位移,使焊点受力损坏,难以满足各种恶劣振动环境要求。

发明内容

[0004]

本发明的目的在于针对以上问题,提供一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱。

[0005] 一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱,包括箱体,所述箱体连接上盖、前面板、侧面板、后盖板、上风道盖板和下风道盖板,所述上盖通过内六角螺钉与所述箱体刚性固定,侧面板、上风道盖板和下风道盖板通过M3沉头螺钉与箱体刚性连接,前面板和后盖板通过M4沉头螺钉固定连接在箱体上,所述侧面板上刚性连接有风扇盒,所述风扇盒内通过M3沉头螺钉装设有风扇,箱体内设置有CPCI背板,所述CPCI背板上焊接有TRM插头,与TRM插头相对应的TRM插座焊接在CPCS模块上,所述CPCS模块上还焊接有浮动连接器,所述CPCS模块与所述上盖刚性连接,所述上盖通过内六角螺钉与箱体刚性固定。

[0006] 在其中一个实施例中,所述侧面板内侧平行装设有风道板,所述侧面板、下风道盖板、上风道盖板和风道板通过M3沉头螺丝钉与箱体刚性连接。

[0007] 在其中一个实施例中,所述箱体内设置有相平行的上导轨和下导轨,所述上导轨和下导轨间设置有CPCI主处理模块、CPCI功能模块、CPCI冗余电源模块,所述CPCI主处理模块、CPCI功能模块、CPCI冗余电源模块分别通过导冷板与所述上导轨和所述下导轨连接,所述上导轨和下导轨的外侧表面均铣有散热鳍片。

[0008] 在其中一个实施例中,所述CPCI主处理模块、CPCI功能模块、CPCI冗余电源模块均通过锁紧组件与箱体刚性固定,所述CPCI背板通过加强条与所述箱体刚性连接。

[0009] 在其中一个实施例中,所述箱体与上盖、前面板、后盖板和上风道板的连接处均粘

结嵌装铝镀银导电橡胶条。

[0010] 使用以上技术,箱体刚性连接上盖、前面板、侧面板、后盖板、上风道盖板和下风道盖板,箱体连接的各部件采用高强度铝合金加工构成,且上盖、前面板、侧面板、后盖板、上风道盖板和下风道盖板均采用整体加工方式,箱体采用整体加工后焊接成型方式,具备较高结构刚强度和耐用性,箱体对外连接器与背板通过CPCS模块和TRM连接器实现电连接,对外连接器采用浮动连接器消除加工及装配误差带来的连接器受应力、接触不良的问题,采用接触力小的线簧式接触对解决高密度多芯TRM插座和相匹配的TRM插头的连接问题,功能模块采用标准CPCI设计,实现整机内部无线缆安装,极大提高整机可靠性和维修性。

附图说明

[0011]

图1是本发明一实施例的结构示意图;

图2是本发明一实施例的分解结构示意图;

图3是本发明一实施例的另一角度分解结构示意图;

图4是本发明一实施例的内部剖面结构示意图。

具体实施方式

[0012]

下面结合附图及实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0013] 如图1、图2、图3并图4所示,一种基于CPCI架构的综合测控设备加固机箱,包括箱体1,所述箱体1连接上盖2、前面板3、侧面板4、后盖板8、上风道盖板9和下风道盖板6,所述上盖2通过内六角螺钉19与所述箱体1刚性固定,侧面板4、上风道盖板9和下风道盖板6通过M3沉头螺钉22与箱体1刚性连接,前面板3和后盖板8通过M4沉头螺钉21固定连接在箱体1上,所述侧面板4上刚性连接有风扇盒5,所述风扇盒5内通过M3沉头螺钉22装设有风扇18,箱体1内设置有CPCI背板11,所述CPCI背板11上焊接有TRM插头12,与TRM插头12相对应的TRM插座13焊接在CPCS模块14上,所述CPCS模块14上还焊接有浮动连接器7,所述CPCS模块14与所述上盖2刚性连接,所述上盖2通过内六角螺钉19与箱体1刚性固定。箱体1刚性连接上盖2、前面板3、侧面板4、后盖板8、上风道盖板9和下风道盖板6,箱体1连接各部件采用高强度铝合金加工构成,且上盖2、前面板3、侧面板4、后盖板8、上风道盖板9和下风道盖板6均采用整体加工方式,箱体1采用整体加工后焊接成型方式,具备较高结构刚强度和耐用性,对外浮动连接器7与背板通过CPCS模块14和TRM插座13实现电连接,采用浮动连接器7消除加工及装配误差带来的连接器受应力、接触不良的问题,采用接触力小的线簧式接触对解决高密度多芯TRM插座13和相匹配的TRM插头12的连接问题,功能模块采用标准CPCI设计,实现整机内部无线缆安装,极大提高整机可靠性和维修性。

[0014] 浮动连接器7、TRM插座13分别焊接在CPCS模块14上,组合成CPCS组件,并通过M3组合螺钉20与上盖2刚性固定,上盖2通过内六角螺钉19与箱体1刚性固定,同时实现TRM插头12与TRM插座13的对接,完成CPCI背板11与CPCS模块14的电气连接。前面板3和后盖板8通过M4沉头螺钉21,连接固定在箱体1上,利用箱体1上的4个安装挂耳实现机箱与机柜或台体的安装。

[0015] 在其中一个实施例中,所述侧面板4内侧平行装设有风道板10,所述侧面板4、下风道盖板6、上风道盖板9和风道板10通过M3沉头螺丝钉与箱体1刚性连接。侧面板4、下风道盖板6、上风道盖板9和风道板10通过M3沉头螺钉22与箱体1刚性连接形成机箱强制对流散热主风道,风扇18通过M3沉头螺钉22安装在风扇盒5上,风扇盒5与侧面板4刚性连接在一起,形成机箱相对独立的完整风道。

[0016] 在其中一个实施例中,所述箱体1内设置有相平行的上导轨和下导轨,所述上导轨和下导轨间设置有CPCI主处理模块15、CPCI功能模块16、CPCI冗余电源模块17,所述CPCI主处理模块15、CPCI功能模块16、CPCI冗余电源模块17分别通过导冷板与所述上导轨和所述下导轨连接,所述上导轨和下导轨的外侧表面均铣有散热鳍片。CPCI主处理模块15、CPCI功能模块16、CPCI冗余电源模块17产生的热量通过导冷板分别传导至箱体1的上导轨和下导轨处,上导轨和下导轨外侧表面铣有散热鳍片,增大与强制对流气流换热面积,在箱体1与下风道盖板6、上风道盖板9形成的独立风道中,与由风扇18产生的强制气流进行热交换并散发至环境热沉中,同时实现轻量化设计要求。

[0017] 箱体1内形成两腔式结构,外部开放腔体为强制对流散热腔体,内部电气部件安装腔体为全密封设计,为电气部件抗恶劣环境提供有效保障,内部发热芯片及元器件热量均通过导热板传导至箱体1,通过箱体1外侧散热腔体与大气热沉交换散热,机箱中电气板卡均配置独立的导冷板,并采用自下而上竖直布局,保持与自然对流方向一致,主处理模块等大功耗板卡冷板均设有散热鳍片,增大散热面积,提高散热效率。开放腔体由上盖2、前面板3、侧面板4、后盖板8、上风道盖板9和下风道盖板6组成。密闭电气箱体1包括上导轨、下导轨、CPCI主处理模块15、CPCI功能模块16、CPCI冗余电源模块17。

[0018] 在其中一个实施例中,所述CPCI主处理模块15、CPCI功能模块16、CPCI冗余电源模块17均通过锁紧组件与箱体1刚性固定,所述CPCI背板11通过加强条24与所述箱体1刚性连接。加强条24加强CPCI背板11与箱体1的刚性连接,保持CPCI主处理模块15、CPCI功能模块16、CPCI冗余电源模块17中的PCB板、CPCI背板11竖直固定于机箱内,提高了PCB的固有频率,减小PCB变形,改善其抗冲击振动性能,CPCS模块14通过增加印制板厚度,高密度安装孔间距与上盖2刚性连接提高其刚性,改善抗冲击振动性能。

[0019] 在其中一个实施例中,所述箱体1与上盖2、前面板3、后盖板8和上风道板9的连接处均粘结嵌装铝镀银导电橡胶条23。粘结嵌装的铝镀银导电橡胶条23增加密封性及电磁搭接,能够提高机箱防护等级及电磁兼容性能。

[0020] 以上所述仅为本发明的一个具体实施例,但本发明的结构特征并不限于此,任何本领域的技术人员在本发明的领域内,所作的变化或修饰均涵盖在本发明的专利范围内。

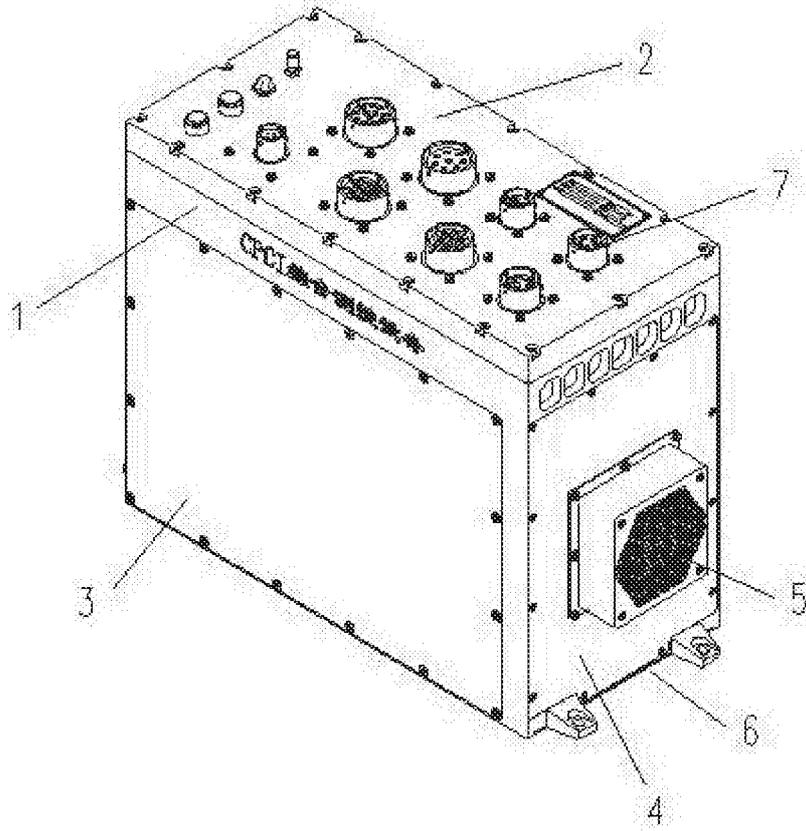


图1

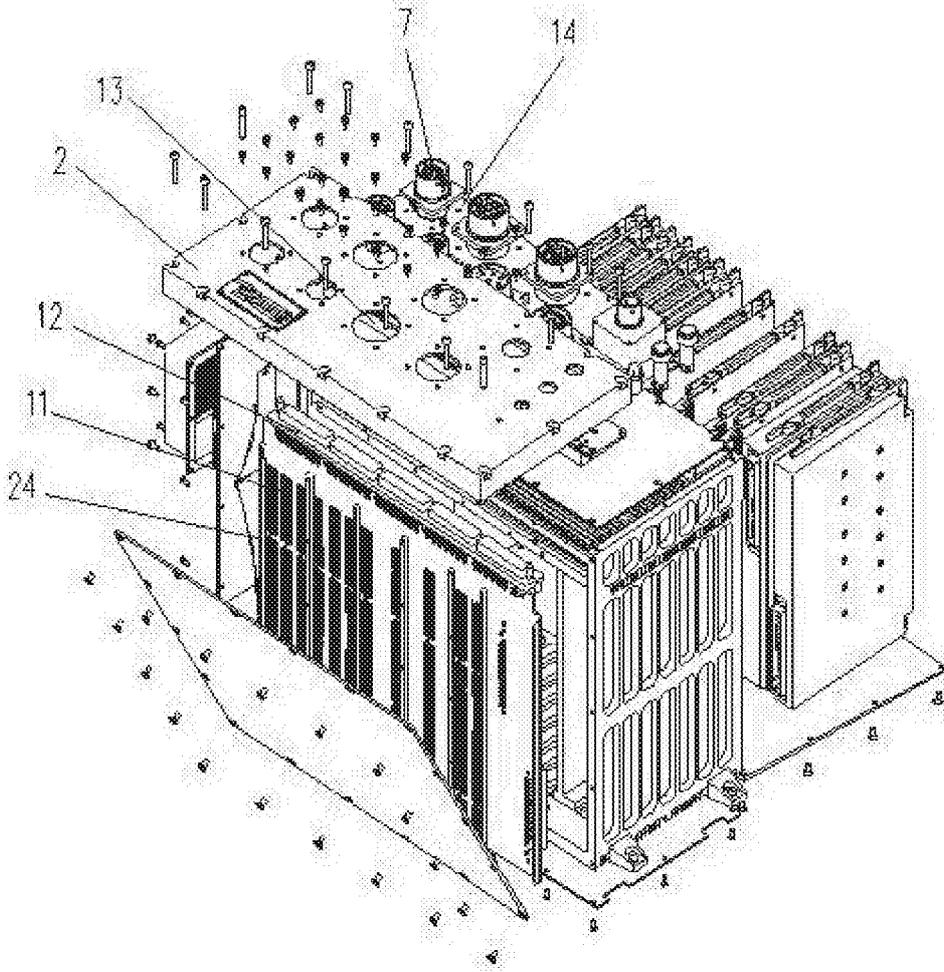


图2

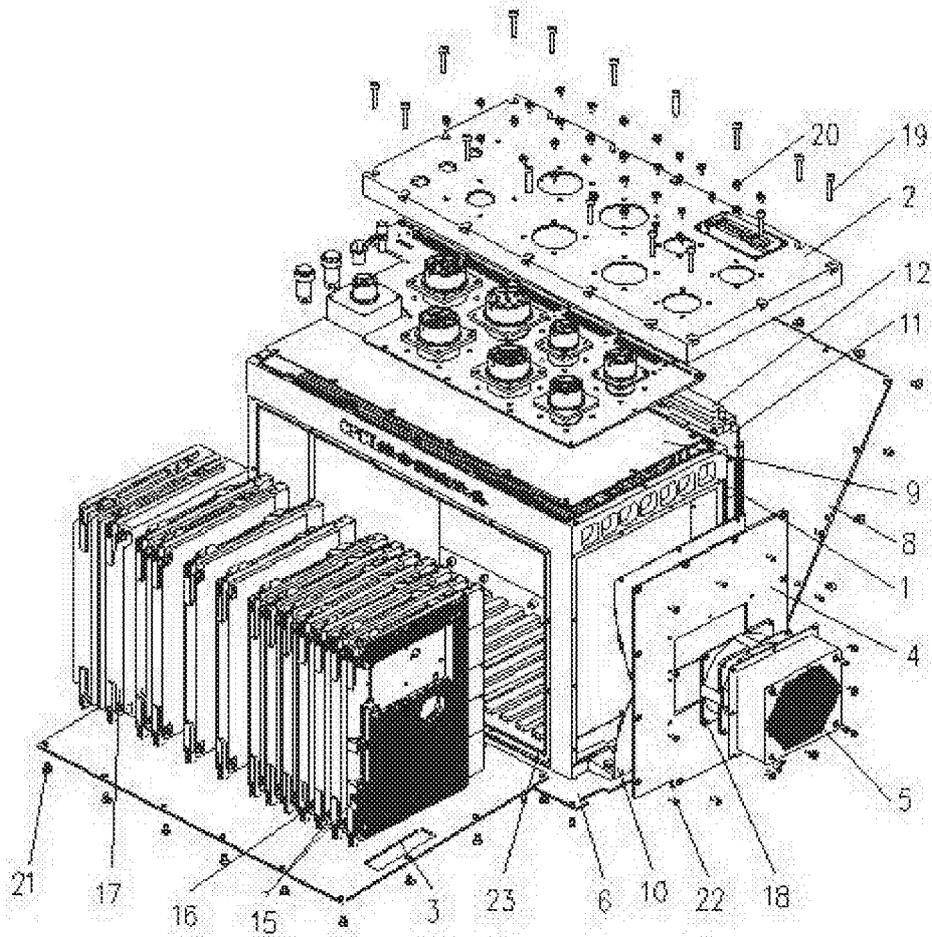


图3

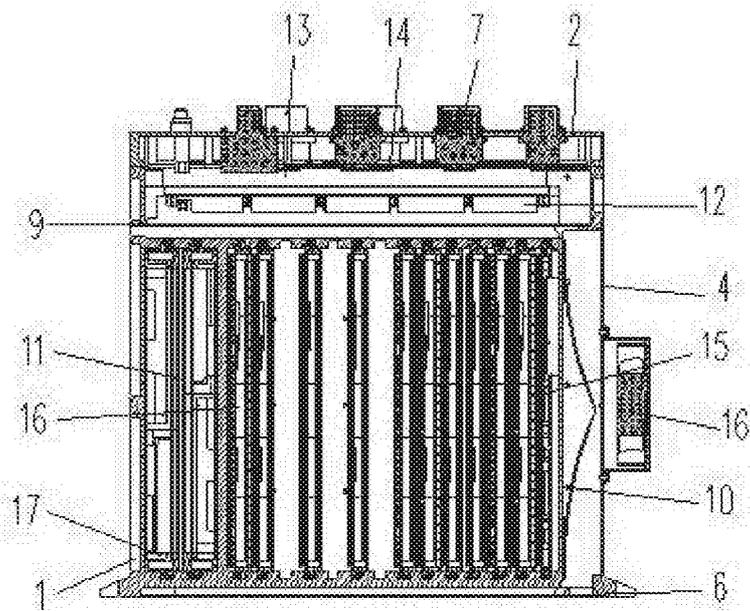


图4