



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109480899 A

(43)申请公布日 2019.03.19

(21)申请号 201811271756.4

(22)申请日 2018.10.29

(71)申请人 北京航天控制仪器研究所
地址 100854 北京市海淀区北京142信箱
403分箱

(72)发明人 彭克侠 赵荣利 何海彬 郭丽
胡常青 徐宇新

(74)专利代理机构 中国航天科技专利中心
11009

代理人 庞静

(51)Int.Cl.
A61B 8/00(2006.01)

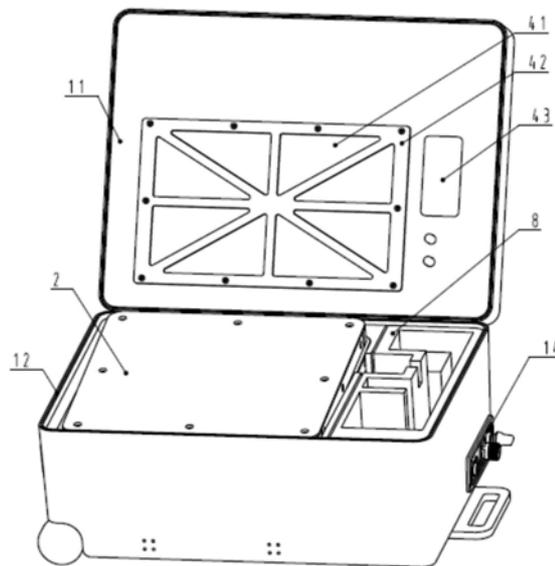
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

一种机载便携式彩超诊断仪

(57)摘要

本发明提供了一种机载便携式彩超诊断仪，该设备包含主机模块、电源模块、外部触屏显示模块与音响模块，并配以散热系统、电磁屏蔽系统与内部减振系统，集成于便携箱内。所述主机模块用于接收处理触屏按键信息与探头超声测试信息，并将图像、声音结果通过显示模块与音响模块输出；所述电源模块包括机载加固电池、主机适配器、滤波器与浪涌抑制器，用于分别向主机模块、外部触屏显示模块与散热系统风扇提供电源，其中音响模块直接从主机模块取电；所述滤波器与浪涌抑制器主要用于保证电源模块在机舱内充电过程中不与机上电源之间发生电磁干扰。本发明能够满足机载环境使用要求，在航空医疗救援救护领域具有较大实际应用价值。



1. 一种机载便携式彩超诊断仪,其特征在于包括集成于便携箱内的电源模块(3)、主机模块(2)、触屏显示模块(4),电源模块(3)用于为主机模块(2)和触屏显示模块(4)供电,主机模块(2)用于接收触屏显示模块(4)按键信息和探头超声测试信息,根据监测超声波回声的时间、强弱判断脏器的距离及性质,利用多普勒原理得出彩超图像,并将图像显示在触屏显示模块(4);

便携箱(1)内箱体设有减振泡棉,用于固定安放主机模块(2),其中,主机安放凹槽底面设有主机底面散热通风槽(83),电源模块放置在主机模块下方,所述通风槽(83)中心部位设有与电源模块连通的通风孔(84);

主机模块(2)壳体设有底部通风孔(28)、背部通风孔(26),便携箱(1)设有侧面通风孔(62)、背面通风孔(61),便携箱箱体(1)背部对着主机模块(2)壳体背部通风孔(26)的位置设有整机散热风扇(63);

便携箱(1)侧面通风孔(62)为进风口,背面通风孔(61)为出风口,整机散热风扇(63)安装于箱体背面出风口(61)内侧,整机散热系统工作时,外部空气由进风口进入流经电源模块(3)后分为两路,一路直接由背面出风口(61)流出;另一路由电源模块(3)顶部通风孔(84)进入主机模块(2)底部减振支撑泡棉通风槽(83)内,之后由主机模块(2)壳体底部通风孔(28)进入,流经主机后由壳体背部通风孔(26)流出,最终同样经便携箱背部出风口(61)流出。

2. 根据权利要求1所述的一种机载便携式彩超诊断仪,其特征不在于所述触屏显示模块(4)包括触摸显示屏(41)、金属固定支架(42)与主控板(43),触摸显示屏(41)包含防护性钢化膜(413)、屏蔽玻璃(412)与常规触摸屏(411)三部分,三者通过金属固定支架依次由外至内放置固定;所述金属固定支架包含外部框架(423)、中间固定架(422)与内部支撑架(421)三部分,触摸显示屏(41)放置于中间固定架(422)内,并通过外部框架(423)与内部支撑架(421)固定于便携箱上箱盖顶面。

3. 根据权利要求2所述的机载便携式彩超诊断仪,其特征不在于,所述屏蔽玻璃(412)外边缘带有金属丝网,安装时金属丝网外翻使触摸显示屏(41)与中间固定架(422)贴合,两者相互导通。

4. 根据权利要求1所述的一种机载便携式彩超诊断仪,其特征不在于所述电源模块(3)包含适航加固电源(31)、滤波器(33)、浪涌抑制器(32),适航加固电源(31)充电时机上电源经过滤波器(33)和浪涌抑制器(32)滤波和进行浪涌抑制之后输入加固电源(31),用于保证电源模块(3)在机舱内充电过程中不与机上电源之间发生电磁干扰。

5. 根据权利要求4所述的一种机载便携式彩超诊断仪,其特征不在于所述滤波器(32)与浪涌抑制器(33)直接采用金属螺栓固定于便携箱底部,适航加固电源(31)利用金属支撑框架(34)与减振橡胶垫采用压固形式固定于便携箱底部。

6. 根据权利要求4所述的一种机载便携式彩超诊断仪,其特征不在于金属支撑框架(34)采用金属材质制成,其顶部设置有矩形通风孔与主机底面散热通风槽(83)中部的通风孔(84)相通。

7. 根据权利要求1所述的一种机载便携式彩超诊断仪,其特征不在于便携箱(1)包括上箱盖(11)和下箱体(12),箱体内部喷涂导电屏蔽漆,上箱盖与下箱体闭合凹槽内各设置1根导电橡胶,选取合适直径,保证便携箱闭合状态两根橡胶条接触而没有缝隙,使箱体内部成为

密闭的导电壳体。

8. 根据权利要求2所述的一种机载便携式彩超诊断仪,其特征在於所述中间固定架(422)外翻边与便携箱内部导电屏蔽漆接触,保证两者完全导通。

9. 根据权利要求1所述的机载便携式彩超诊断仪,其特征在於,所述便携箱设有左侧通风孔(62)和背面通风孔(61),通风孔部位在箱体外侧各安装一块屏蔽波导板,在箱体通风与屏蔽波导板连接部位粘贴金属薄膜,保证箱体内部导电屏蔽漆与屏蔽波导板连通。

10. 根据权利要求1所述的机载便携式彩超诊断仪,其特征在於所述主机模块内部电路板采用自上而下依次分层平行放置的形式安装。

11. 根据权利要求1所述的机载便携式彩超诊断仪,其特征在於所述便携箱内的减振泡棉上还设有探头临时存储凹槽。主机模块减振泡棉与探头临时存储减振泡棉均设置于下箱体,主机模块减振泡棉在左侧,探头临时存储减振泡棉在右侧,两者之间铝合金钣金分隔,铝合金钣金通过金属螺栓与下箱体连接。

12. 根据权利要求1所述的机载便携式彩超诊断仪,其特征在於还包括开关充电单元,所述开关充电单元包括整机电源开关(141)、电源指示灯(142)、外部充电接口(143)、整机接地柱(144)与金属安装底座(145),整机电源开关(141)、电源指示灯(142)、外部充电接口(143)、整机接地柱(144)均安装于金属安装底座(145)上,金属安装底座(145)在与便携箱连接部位粘贴铜箔,保证箱体内部导电屏蔽漆与金属安装底座(145)导通,进而保证接地柱与便携箱内部整体的连通性。

一种机载便携式彩超诊断仪

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机载便携式彩超诊断仪,属于机载医疗救护设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着现代航空技术的不断发展,航空医疗救援救护已成为应对突发事件和开展救死扶伤最有效的承载和运输手段。彩超诊断仪属于医疗常用高精度检测诊断类设备,其对外界使用环境要求较高,现有设备难以满足机载条件下恶劣的振动、冲击、低气压和电磁兼容等环境要求。因此需要研制一种环境适应能力强、操作便捷和维修方便的机载便携式彩超诊断仪。

发明内容

[0003] 本发明的技术解决问题是:克服现有技术的不足,提出一种机载便携式彩超诊断仪,具有环境适应能力强、操作便捷和维修方便的特点,能够满足机载环境使用要求,在航空医疗救援救护领域具有较大实际应用价值。

[0004] 本发明的技术方案是:一种机载便携式彩超诊断仪,该彩超诊断仪包括集成于便携箱内的电源模块、主机模块、触屏显示模块,电源模块用于为主机模块和触屏显示模块供电,主机模块用于接收触屏显示模块按键信息和探头超声测试信息,根据监测超声波回声的时间、强弱判断脏器的距离及性质,利用多普勒原理得出彩超图像,并将图像显示在触屏显示模块;

[0005] 便携箱内箱体设有减振泡棉,用于固定安放主机模块,其中,主机安放凹槽底面设有主机底面散热通风槽,电源模块放置在主机模块下方,所述通风槽中心部位设有与电源模块连通的通风孔;

[0006] 主机模块壳体设有底部通风孔、背部通风孔,便携箱设有侧面通风孔、背面通风孔,便携箱箱体背部对着主机模块壳体背部通风孔的位置设有散热风扇;

[0007] 便携箱侧面通风孔为进风口,背面通风孔为出风口,整机散热风扇安装于箱体背面出风口内侧,整机散热系统工作时,外部空气由进风口进入流经电源模块后分为两路,一路直接由背面出风口流出;另一路由电源模块顶部通风孔进入主机模块底部减振支撑泡棉通风槽内,之后由主机模块壳体底部通风孔进入,流经主机后由壳体背部通风孔流出,最终同样经便携箱背部出风口流出。

[0008] 所述触屏显示模块包括触摸显示屏、金属固定支架与主控板,触摸显示屏包含防护性钢化膜、屏蔽玻璃与常规触摸屏三部分,三者通过金属固定支架依次由外至内放置固定;所述金属固定支架包含外部框架、中间固定架与内部支撑架三部分,触摸显示屏放置于中间固定架内,并通过外部框架与内部支撑架固定于便携箱上箱盖顶面。

[0009] 所述屏蔽玻璃外边缘带有金属丝网,安装时金属丝网外翻使触摸显示屏与中间固定架贴合,两者相互导通。

[0010] 所述电源模块包含适航加固电源、滤波器、浪涌抑制器,适航加固电源充电时机上

电源经过滤波器和浪涌抑制器滤波和进行浪涌抑制之后输入加固电源,用于保证电源模块在机舱内充电过程中不与机上电源之间发生电磁干扰。

[0011] 所述滤波器与浪涌抑制器直接采用金属螺栓固定于便携箱底部,适航加固电源利用金属支撑框架与减振橡胶垫采用压固形式固定于便携箱底部。

[0012] 金属支撑框架采用铝合金材质制成,其顶部设置有矩形通风孔与主机底面散热通风槽中部的通风孔相通。

[0013] 便携箱内部喷涂导电屏蔽漆,包括上箱盖和下箱体,上箱盖与下箱体闭合凹槽内各设置根导电橡胶,选取合适直径,保证便携箱闭合状态两根橡胶条接触而没有缝隙,使箱体内部成为密闭的导电壳体。

[0014] 所述中间固定架外翻边与便携箱内部导电屏蔽漆接触,保证两者完全导通。

[0015] 所述便携箱左侧面散热通风孔和背面通风孔,部位在箱体外侧各安装一块屏蔽波导板,在箱体通风与屏蔽波导板连接部位粘贴金属薄膜,保证箱体内部导电屏蔽漆与屏蔽波导板连通。

[0016] 所述主机模块内部电路板采用自上而下依次分层平行放置的形式安装。

[0017] 所述便携箱内的减振泡棉上还设有探头临时存储凹槽。主机模块减振泡棉与探头临时存储减振泡棉均设置于下箱体,主机模块减振泡棉在左侧,探头临时存储减振泡棉在右侧,两者之间铝合金钣金分隔,铝合金钣金通过金属螺栓与下箱体连接。

[0018] 所述机载便携式彩超诊断仪还包括开关充电单元,所述开关充电单元包括整机电源开关、电源指示灯、外部充电接口、整机接地柱与金属安装底座,整机电源开关、电源指示灯、外部充电接口、整机接地柱均安装于金属安装底座上,金属安装底座在与便携箱连接部位粘贴铜箔,保证箱体内部导电屏蔽漆与金属安装底座导通,进而保证接地柱与便携箱内部整体的连通性。

[0019] 本发明与现有技术相比的有益效果是:

[0020] 1、包含主机模块、电源模块、触屏显示模块与音响模块,并配以散热系统、电磁屏蔽系统与内部减振系统,各模块采用利于散热与减弱各模块之间电磁干扰的方式集成于便携箱内,结构紧凑,节省空间,有效提高了设备便携性。

[0021] 2、本发明基于电源集成式方案,只需连接外部探头,按通便携箱外部侧面开关充电单元的开关即可使用,有效缩短设备使用前因连接线路而造成的准备时间,提高了用户使用便捷性。

[0022] 3、本发明采用模块化设计思路,一方面各模块均可单独拆卸;另一方面易损主机模块采用减振泡棉压紧固定于便携箱下箱体与上箱盖之间,打开箱盖,断开连接线缆,即可替换,有效提高了设备整体的维修性。

[0023] 4、本发明主机模块内部电路板采用自上而下依次分层平行放置的形式安装,外部壳体为铝合金材质,可有效提高主机模块散热性能。

[0024] 5、本发明散热系统包含局部主机模块散热系统与整机散热系统,同时通过设置散热风道,将产热量较大的电源模块与主机模块连同,将主机模块散热系统与整机散热系统得到了优化整合,有效提高了设备整体的散热效率。

[0025] 6、本发明便携箱下箱体内主机模块减振泡棉与探头临时存储减振泡棉之间设置有一块铝合金分隔板,分隔板可以限制主机模块水平位移,以保证外部连接探头可以推插

到位,防止因长时间多次拔插使主机模块挤压右侧固定海绵,从而主机模块右侧固定海绵产生塑性变形,最终导致主机模块探头连接接口与便携箱探头连接孔间隙变大。为此通过设置金属分隔板可有效提高连接探头接插孔的使用寿命。

[0026] 7、本发明电磁兼容系统包含各功能模块电磁屏蔽系统与整机电磁屏蔽系统,前者阻隔设备内部各功能模块之间的电磁干扰,后者阻隔设备与机上其它设备之间的电磁干扰,保证了设备在机载电磁兼容环境下的工作性能。

[0027] 8、本发明采用便携箱内部整体减振方案,利用内部减振泡棉有效提高了主机模块的力学环境适应能力,保证了设备在机载力学环境下的工作性能。

附图说明

[0028] 图1为机载便携式彩超诊断仪箱体开盖状态示意图;

[0029] 图2为机载便携式彩超诊断仪工作状态示意图;

[0030] 图2(a)为机载便携式彩超诊断仪正面三维轴测图;

[0031] 图2(b)为机载便携式彩超诊断仪背面三维轴测图;

[0032] 图3为机载便携式彩超诊断仪开关充电单元示意图;

[0033] 图4为机载便携式彩超诊断仪主机模块示意图;

[0034] 图4(a)机载便携式彩超诊断仪主机模块正面三维轴测图;

[0035] 图4(b)机载便携式彩超诊断仪主机模块背面面三维轴测图;

[0036] 图4(c)机载便携式彩超诊断仪主机模块底面示意图;

[0037] 图5为机载便携式彩超诊断仪下箱体内部减振泡棉示意图;

[0038] 图6(a)带金属支撑架电源模块箱体内部安装示意图;

[0039] 图6(b)电源模块内部器件安装示意图;

[0040] 图7为机载便携式彩超诊断仪触屏显示模块分解示意图。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图对本发明实施例中的技术方案作进一步描述,其中所描述的事例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动情况下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0042] 本发明提供了一种机载便携式彩超诊断仪。如图1所示,该彩超诊断仪包含主机模块2、电源模块3、触屏显示模块4与音响模块5,并配以散热系统6、电磁屏蔽系统与内部减振系统8,集成于便携箱1内。

[0043] 便携箱1上箱盖11与下箱体12之间分别在正面与侧面共设置六个拉扣 15,其正面两个侧面各一个,如图2(a)、图2(b)所示,用于上箱盖11与下箱体12连接锁紧,保证设备工作状态便携箱1锁紧可靠。

[0044] 便携箱1左侧外部探头连接孔部位设有探头接口挡盖13,如图2(b)所示,设备工作状态取下探头挡盖13连接探头即可使用,所述便携箱侧面外部探头连接孔在设备非工作状态下,由尼龙材质的探头接口挡盖13插入探头连接孔中遮挡封口,通过主机模块探头连接机构锁紧,保证在运输过程中不会脱落。

[0045] 便携箱1右侧设有开关充电单元14,如图2(a)所示,其包括整机电源开关141、电源

指示灯142、外部充电接口143、整机接地柱144与金属安装底座145,整机电源开关141、电源指示灯142、外部充电接口143、整机接地柱144均安装于金属安装底座145上。金属安装底座145采用轻质铝合金材料制成,金属安装底座145与便携箱1通过内部螺钉连接,同时在金属安装底座145与便携箱内壳体之间粘贴铜箔,以增加两者的导通性,从而进一步提高便携箱整体屏蔽性。

[0046] 机载便携式彩超诊断仪中主机模块2位于便携箱1下箱体12与上箱盖11 之间,周围采用减振泡棉8固定,电源模块3位于下箱体12底面,触屏显示模块4通过设置金属框架42采用不锈钢螺栓紧固于上箱盖11左侧,音响模块 5通过箱体底面减振橡胶垫与减振泡棉8紧固于下箱体12底面右前侧,如图1、图5所示,各模块之间采用减振泡棉填充,用于整体减振。

[0047] 主机模块2为设备核心处理模块,用于接收处理触屏信息与探头测试信息,并将图像、声音结果通过显示模块4与音响模块5输出,其包含设备壳体21、内部主控电路板与外部扩展接口三部分。如图4(a)所示,设备壳体采用铝合金材质金属框架结构,如图4(c)所示,设备壳体底部在与减振泡棉8通风槽接触部位设有翅型散热凹槽27与通风孔28,如图4(b)所示,背部在与设备整体散热风扇对应部位设有矩形通风孔26,壳体背部内侧设置有向外抽风的散热风扇;内部主控电路板采用自上而下依次分层平行放置的形式安装于壳体内部;外部扩展接口分别设置于壳体两侧。

[0048] 主机外部扩展接口包括触屏显示模块连接接口22、外部探头连接接口24、声音传输接口29、电源接口25与USB储存信息传输接口23,其中触屏显示模块接口22与USB储存信息传输接口23设置于设备壳体右侧上方,如图4(a)所示,声音传输接口29设置于设备壳体中间层底面,如图4(c)所示,外部探头连接接口24设置于壳体左侧下方,电源接口29设置于壳体背部。

[0049] 电源模块3包含适航加固电源31、滤波器33、浪涌抑制器32与金属支撑架34。其中滤波器与浪涌抑制器采用螺栓直接固定于便携箱底部,如图6(b)所示,适航加固电源利用金属支撑框架与减振橡胶垫采用压固形式固定于便携箱底部,金属支撑框架采用导热系数较高、质量较轻的铝合金材质,其顶部设置有矩形通风孔,如图6(a)所示。

[0050] 适航加固电源31、滤波器33和浪涌抑制器32依次相连组成电源模块3 内部电路,用于分别向主机模块、散热系统风扇提供电源,其中音响模块直接从主机模块取电;所述适航加固电源31输出端为电源模块输出端;所述机载加固电源输入端与滤波器输出端相连;所述滤波器输入端与浪涌抑制模块输出端相连;所述浪涌抑制模块输入端为电源模块输入按端,其与便携箱侧面开关充电单元中设备充电接口相连;所述开关充电电源中设备充电接口采用J599 航空连接器;所述滤波器与浪涌抑制器主要用于保证电源模块在机舱内充电过程中不与机上电源之间发生电磁干扰。

[0051] 所述触摸显示屏具有电磁屏蔽特性,触屏显示模块包括触摸显示屏41、金属固定支架42与主控板43,如图1所示。触摸显示屏41包含防护性钢化膜413、屏蔽玻璃412与常规触摸屏411三部分,三者通过金属固定支架42依次由外至内放置固定,如图7所示;金属固定支架包含外部框架423、中间固定架422与内部支撑架421三部分,如图7所示,触摸显示屏放置于中间固定架内,并通过外部框架与内部支撑架采用螺栓固定于便携箱上箱盖顶面。所述主控板43通过设置“U”型铝合金防护盖利用螺栓固定于上箱盖内侧显示屏内部支撑架右

侧部位,如图1所示。所述屏蔽玻璃412外边缘带有金属丝网,安装时金属丝网外翻使其与中间固定架贴合,同时中间固定架外翻边与便携箱内部导电屏蔽漆接触,保证三者完全导通。

[0052] 内部减振系统8主要针对主机模块2由内部减振泡棉组成,如图5所示,主机模块2为整台设备功能模块中的易损核心模块。内部减振泡棉分为上箱盖减振泡棉、下箱体主机模块减振泡棉81与下箱体探头临时存储减振泡棉82,其中上箱盖减振泡棉直接从内部覆盖触屏显示模块设置于上箱盖内,主机模块减振泡棉81与探头临时存储减振泡棉82均设置于下箱体,主机模块减振泡棉81在左侧,探头临时存储减振泡棉82在右侧,两者之间由一块2mm厚的铝合金钣金85分隔,铝合金钣金通过金属螺栓与下箱体连接。因此,如图1所示,主机模块采用减振泡棉固定于便携箱下箱体11与上箱盖12之间,电源模块通过设置金属框架采用不锈钢螺栓紧固于下箱体底面右后侧,音响模块位通过箱体底面减振橡胶垫与减振泡棉紧固于下箱体底面右前侧,如图6(a)所示,触屏显示模块通过设置金属框架采用不锈钢螺栓紧固于上箱盖上面板,各模块之间均采用减振泡棉填充,组成设备内部减振系统。

[0053] 设备散热系统6包含主机散热模块与整机散热模块两部分。主机散热模块针对主机模块进行局部重点散热,利用壳体底部、背部通风孔与主机背部散热风扇组成局部强制对流散热系统;整机散热模块利用便携箱侧面、背面通风孔与箱体背部散热风扇63组成整机强制对流散热系统。

[0054] 所述下箱体主机模块减振泡棉顶面设有主机安放凹槽,如图5所示,凹槽底部设有主机底面散热通风槽,通风槽整体中心部位设有与电源模块连通的通风孔。

[0055] 整机散热模块中便携箱侧面通风孔62为进风口,背面通风孔61为出风口,整机散热风扇63安装于箱体背面出风口61内侧。整机散热系统工作时,外部空气由进风口进入流经电源模块3后分为两路,一路直接由背部出风口61流出;另一路与主机散热模块组成整体散热,由电源模块金属支撑架34顶部通风孔84进入主机模块底部减振支撑泡棉通风槽83内,之后由主机模块壳体底部通风孔28进入,流经主机内部平行安装的电路板后由壳体背部通风孔26流出,最终同样经便携箱背部出风口61流出。

[0056] 设备电磁屏蔽系统包括各功能模块电磁屏蔽系统与整机电磁屏蔽系统。各功能模块电磁屏蔽系统主要用于阻隔设备内部各功能模块之间的电磁干扰,采用模块化局部屏蔽方案,各功能模块直接利用自身金属壳体或框架完成电磁屏蔽,中间连接线缆采用外部带有金属丝网的屏蔽线缆;整机电磁屏蔽系统用于阻隔与机上其它设备之间的电磁干扰,采用箱体1整体电磁屏蔽方案,其中便携箱1内部喷涂导电屏蔽漆,使原始绝缘滚塑箱内部导通形成内部屏蔽壳体,便携箱上盖利用触屏显示模块4的屏蔽玻璃412、金属固定架42与便携箱内部屏蔽漆形成整体屏蔽,便携箱下箱体利用通风口部位安装屏蔽波导板与开关充电单元铝合金底座145形成整体屏蔽。所述便携箱上箱盖与下箱体闭合凹槽内各设置1根导电橡胶,选取合适直径,保证便携箱闭合状态两根橡胶条接触而没有缝隙,使箱体内部成为密闭的导电壳体。

[0057] 所述便携箱上箱盖顶面设有触屏显示模块安装凹槽,如图1所示,安装凹槽右侧设有主机模块与散热系统供电指示灯安装孔,箱体左侧面与背面设有整机散热通风孔,箱体左侧面靠近下箱体上边沿部位设有外部探头连接孔,其右侧面靠近箱底部位设有开关充电单元安装凹槽,如图2所示。

[0058] 所述便携箱左侧面与背面散热通风孔部位在箱体外侧各安装一块屏蔽波导板,如

图2 (b) 所示,在箱体通风与屏蔽波导板连接部位粘贴铜箔,保证箱体内部导电屏蔽漆与屏蔽波导板连通。

[0059] 所述便携箱背部通风孔内侧安装整机散热风扇处的通风孔由外部屏蔽波导板完全遮挡,设备只能通过波导板通风孔进行通风散热。

[0060] 本发明工作状态下,主机模块2通过壳体外部扩展接口分别与电源模块、触屏显示模块、音响模块连接,箱体处于闭合状态,如图2 (a) 所示。

[0061] 本发明工作时,首先按动便携箱右侧开关充电单元中的电源开关141,电源指示灯亮起,之后等待便携箱上箱盖顶面的主机供电指示灯与散热供电指示灯亮起后,设备完成开机,并在便携箱左侧探头连接孔接入相应测试探头,设备即可使用。

[0062] 本发明电源模块中包含1块适航性加固电源31,正常情况下设备开机即可使用,待触屏显示模块显示电量低时,可通过充电电缆直接与机舱舱壁供电接口相连进行充电。

[0063] 本发明采用模块化设计,并配以散热系统、电磁兼容系统与内部减振系统,具有环境适应能力强、操作便捷和维修方便的特点,能够满足机载环境使用要求。

[0064] 本说明书中未进行详细描述部分属于本领域技术人员公知常识。

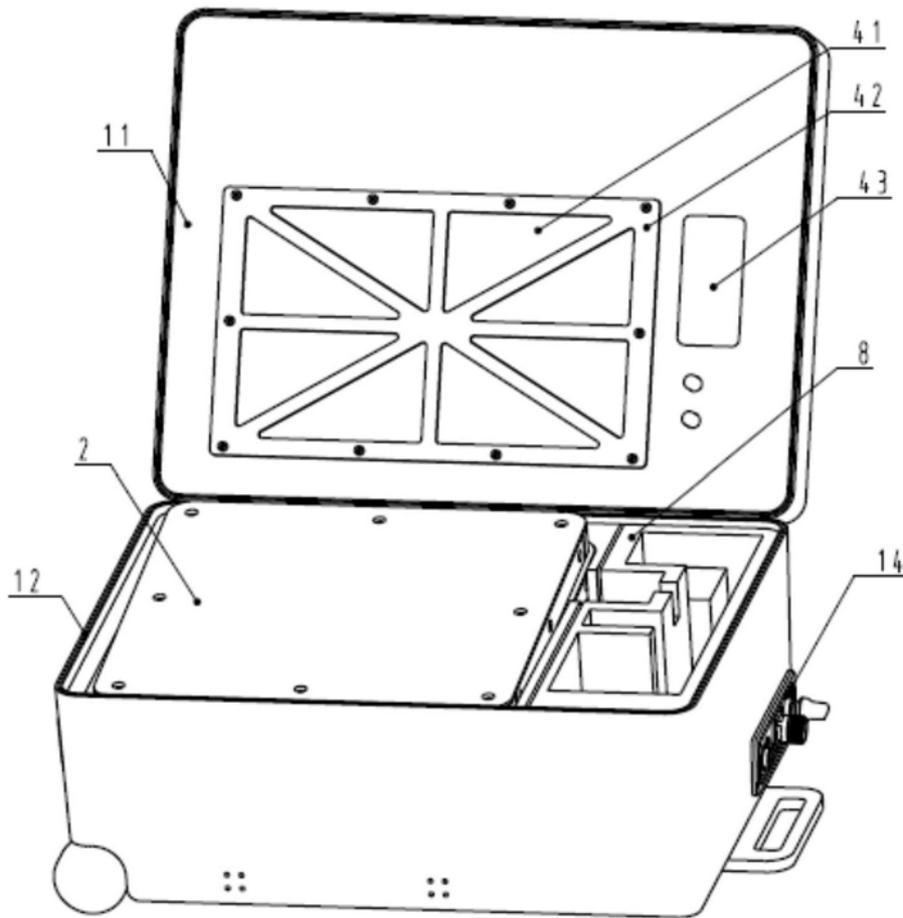


图1

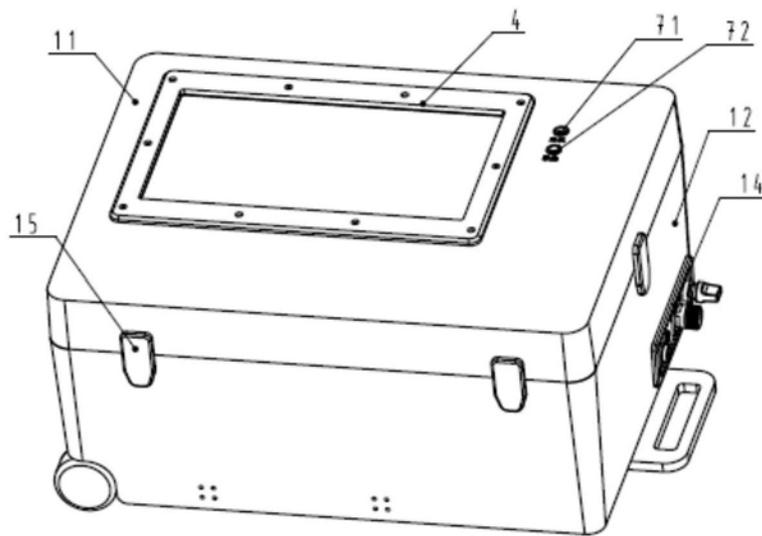


图2(a)

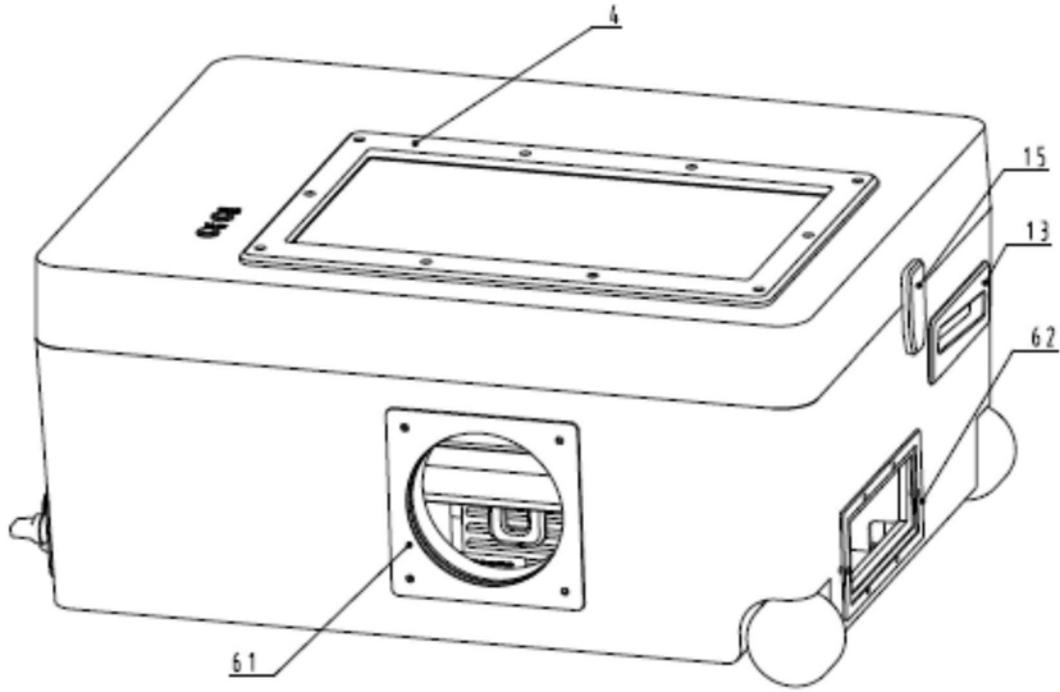


图2 (b)

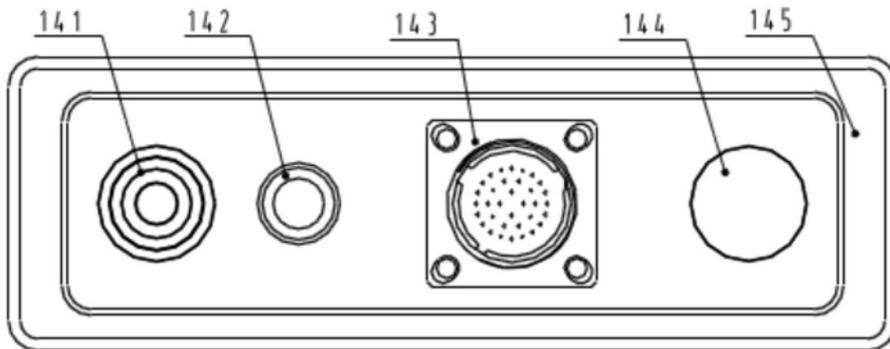


图3

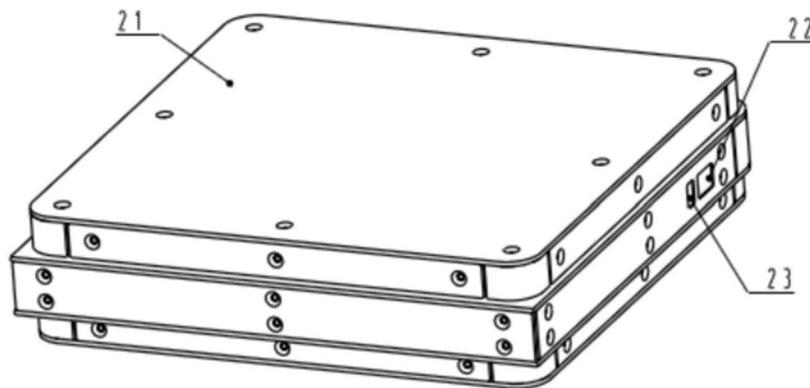


图4 (a)

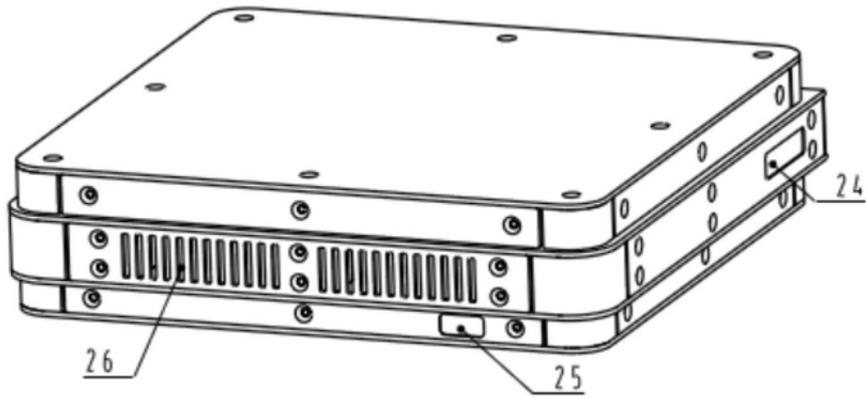


图4 (b)

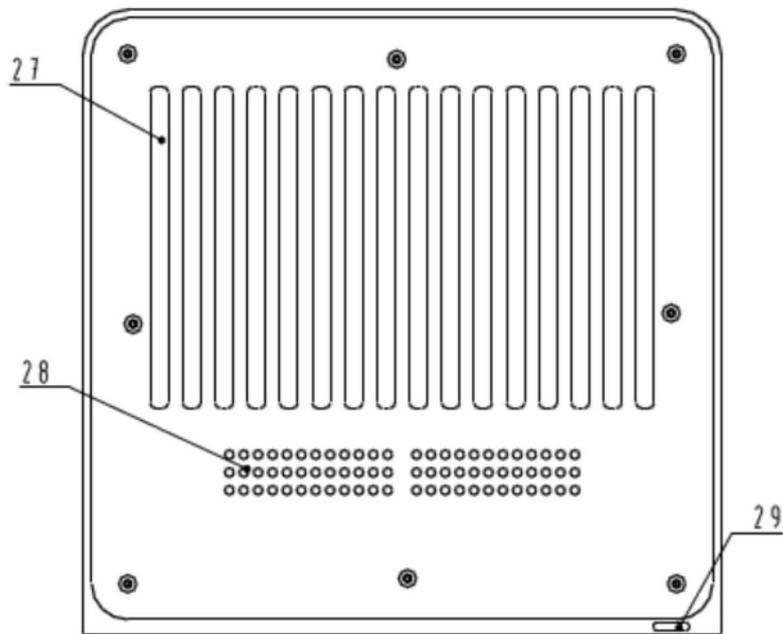


图4 (c)

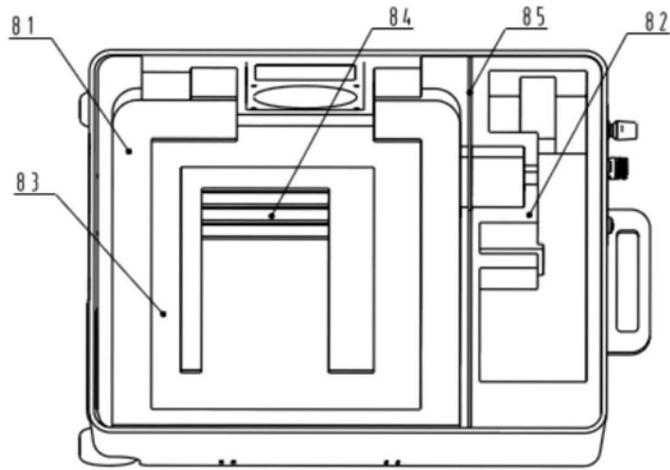


图5

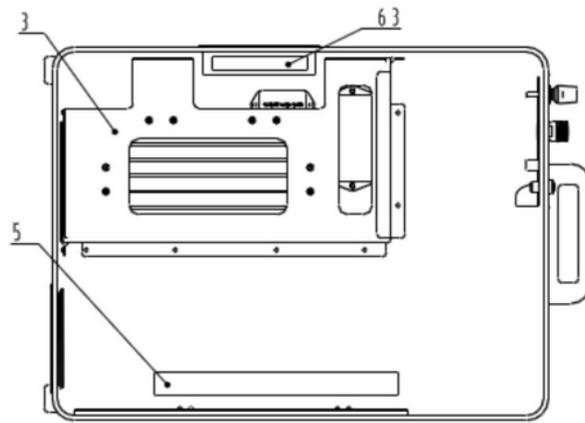


图6 (a)

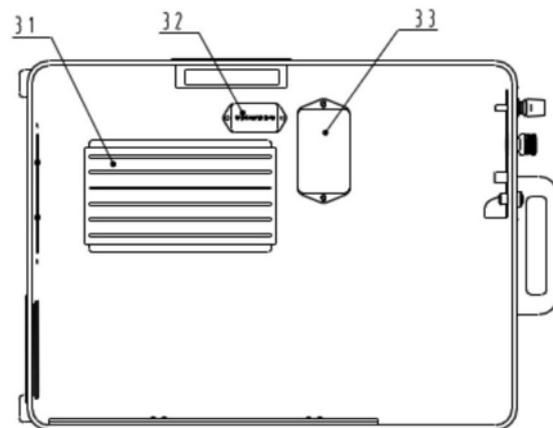


图6 (b)

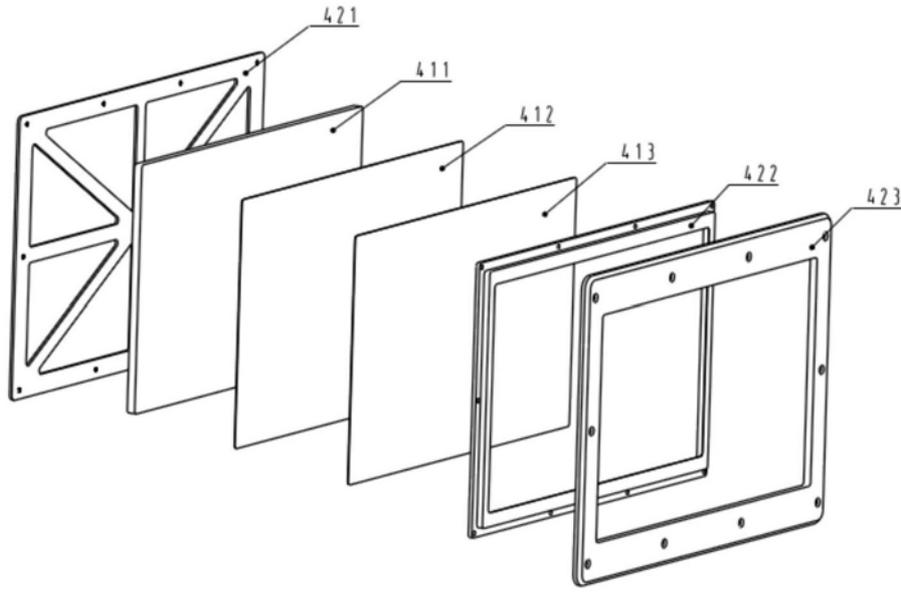


图7

专利名称(译)	一种机载便携式彩超诊断仪		
公开(公告)号	CN109480899A	公开(公告)日	2019-03-19
申请号	CN201811271756.4	申请日	2018-10-29
[标]申请(专利权)人(译)	北京航天控制仪器研究所		
申请(专利权)人(译)	北京航天控制仪器研究所		
当前申请(专利权)人(译)	北京航天控制仪器研究所		
[标]发明人	彭克侠 赵荣利 何海彬 郭丽 胡常青 徐宇新		
发明人	彭克侠 赵荣利 何海彬 郭丽 胡常青 徐宇新		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/44 A61B8/4411 A61B8/488		
代理人(译)	庞静		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种机载便携式彩超诊断仪，该设备包含主机模块、电源模块、外部触屏显示模块与音响模块，并配以散热系统、电磁屏蔽系统与内部减振系统，集成于便携箱内。所述主机模块用于接收处理触屏按键信息与探头超声测试信息，并将图像、声音结果通过显示模块与音响模块输出；所述电源模块包括机载加固电池、主机适配器、滤波器与浪涌抑制器，用于分别向主机模块、外部触屏显示模块与散热系统风扇提供电源，其中音响模块直接从主机模块取电；所述滤波器与浪涌抑制器主要用于保证电源模块在机舱内充电过程中不与机上电源之间发生电磁干扰。本发明能够满足机载环境使用要求，在航空医疗救援救护领域具有较大实际应用价值。

