

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 5 月 7 日 (07.05.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/087459 A1

(51) 国际专利分类号:

A61B 5/00 (2006.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2018/113487

(22) 国际申请日:

2018 年 11 月 1 日 (01.11.2018)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。深圳迈瑞科技有限公司 (SHENZHEN MINDRAY SCIENTIFIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区玉塘街道南环大道 1203 号 2 号楼 6 楼, Guangdong 518107 (CN)。

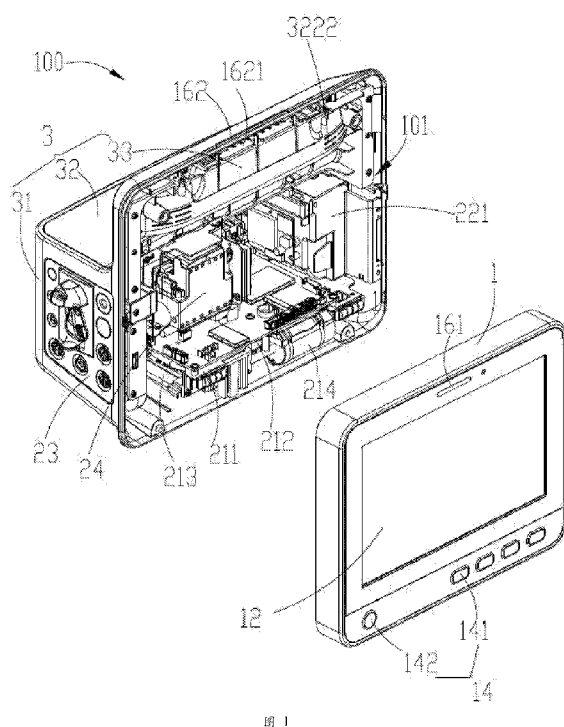
(72) 发明人: 张鹏 (ZHANG, Peng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。张学刚 (ZHANG, Xuegang); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。杜丽英 (DU, Liyin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。邓荣海 (DENG, Ronghai); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

(54) Title: MONITOR

(54) 发明名称: 监护仪



(57) Abstract: The present application further provides a monitor, comprising a front housing and a rear housing fixedly engaged with each other, the front housing and the rear housing enclosing to form an accommodating cavity. The monitor further comprises: a screen assembly fixedly provided on the front housing and located within the accommodating cavity; a main frame assembly provided within the accommodating cavity, the main frame assembly comprising a main frame and a multipurpose integrated circuit board provided on the main frame; and an extended functional module provided within the accommodating cavity, wherein the main frame assembly is located at the bottom of the accommodating cavity, and the extended functional module is suspended in an accommodating space above the main frame assembly. The monitor provided by the present application features not only simple configurations but also a compact and small overall structure.

(57) 摘要: 本申请还提供一种监护仪, 包括相互配合固定的前壳和后壳, 所述前壳和所述后壳围设形成有收容腔, 所述监护仪还包括: 屏组件, 所述屏组件固定设置在所述前壳上, 且位于所述收容腔内; 设置于所述收容腔内的主支架组件, 所述主支架组件包括主支架及设置于所述主支架上的多功能集成电路板; 和设置于所述收容腔内的扩展功能模块; 其中, 所述主支架组件位于所述收容腔的底部, 所述扩展功能模块悬于所述主支架组件上方的容置空间。本申请提供的监护仪, 不仅结构简单、且监护仪的整机结构紧凑且小巧。

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

监护仪

技术领域

本申请涉及医疗器械技术领域，尤其涉及一种监护仪。

背景技术

监护仪是一种便携、易用的生理参数监测设备，广泛应用于人体各项生命体征的监测，为医护人员提供有效的临床诊断依据。便携式监护仪可用于医生出诊、野外抢救等场合，因此对监护仪的小型化、便携化要求越来越高。

传统的监护仪体积较大、笨重不方便携带。现有的监护仪一般包括参数板、主控板、扩展接口等，这些板卡的布局方案是：将参数板、主控板、电源板、扩展接口等分别固定在主支架上，并通过线缆彼此连接。然而，由于各板卡之间采用线缆进行连接，使得监护仪的整机不够紧凑，且容易因线缆引入干扰而导致参数测量性能不稳定。

发明内容

鉴于现有技术中存在的上述问题，本发明提供一种结构简单、且整机结构紧凑且小巧的监护仪。

本申请提供一种监护仪，包括相互配合固定的前壳和后壳，所述前壳和所述后壳围设形成有收容腔，所述监护仪还包括：

屏组件，所述屏组件固定设置在所述前壳上，且位于所述收容腔内；

设置于所述收容腔内的主支架组件，所述主支架组件包括主支架及设置于所述主支架上的多功能集成电路板；和

设置于所述收容腔内的扩展功能模块；

其中，所述主支架组件位于所述收容腔的底部，所述扩展功能模块悬于所述主支架组件上方的容置空间。

本申请实施例提供的监护仪，通过将所述主支架组件设置于所述收容腔的底部，所述扩展功能模块悬于所述主支架组件上方的容置空间，不仅结构简单、且整机结构紧凑且小巧，提高了参数测量稳定性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请第一实施例提供的监护仪的结构示意图。

图2是图1中的监护仪的第一部分结构分解示意图。

图3是图1中的监护仪的另一角度视图。

图4是图1中的监护仪的第二部分结构的另一角度视图。

图5是图4中的监护仪的第二部分结构分解示意图。

图6是图5中的监护仪的主支架组件的第一实施方式的结构示意图。

图7是图8中的主支架组件的结构分解示意图。

图8是图5中的监护仪的主支架组件的第二实施方式的结构示意图。

图9是图8中的主支架组件的结构分解示意图。

图10是本申请第二实施例提供的监护仪的结构示意图。

图11是图10中的监护仪的分解结构示意图。

图12是图10中的监护仪的另一分解结构示意图。

图13是图12中的监护仪的电源转换装置的分解结构示意图。

图14是图13中的电源转换装置的控制件的分解结构示意图。

图15是图14中的监护仪的电源转换装置的另一角度视图。

图 16 是图 13 中的监护仪的电源转换装置沿 XVI-XVI 的剖视图。

图 17 是本申请第三实施例提供的监护仪的结构示意图。

图 18 是图 17 中的监护仪的结构分解示意图。

图 19 是图 18 中的监护仪的外置电池盒的结构分解示意图。

5 图 20 是图 19 中的监护仪的另一角度视图。

图 21 是本申请一实施例中的多功能集成电路板的结构示意图。

图 22 是本申请另一实施例中的多功能集成电路板的结构示意图。

图 23 是本申请第一实施例中的多功能集成电路板的集成参数模块中的电路部分的结构示意图。

图 24 是本实施例第二实施例提供的监护仪的结构示意图。

10 图 25 是本实施例第三实施例提供的监护仪的结构示意图。

图 26 是本实施例第四实施例提供的监护仪的结构示意图。

图 27 是本实施例第五实施例提供的监护仪的结构示意图。

图 28 是本实施例第六实施例提供的监护仪的结构示意图。

图 29 是本实施例第七实施例提供的监护仪的结构示意图。

15 图 30 是本实施例第八实施例提供的监护仪的结构示意图。

具体实施例

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普
20 通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

为便于描述，这里可以使用诸如“顶”、“底”、“左”、“右”、“前”、“后”、“背面”、“正面”等空间相对性术语来描述如图中所示的一个元件或特征与另一个(些)元件或特征的关系。可以理解，当一个元件或层被称为在另一元件或层“上”、“连接到”或“耦接到”另一元件或层时，它可以直接在另一元件或层上、直接连接到或耦接到另一元件或层，或者可以存在居间元件或层。

25 请一并参阅图 1 至图 7，在本实施例中，监护仪 100 为便携式监护仪。监护仪 100 包括相互配合固定的前壳 1 和后壳 3。前壳 1 和后壳 3 共同围设形成收容腔 101。在一实施例中，前壳 1 和后壳 3 为通过卡合的方式进行配合而固定在一起。在另一实施例中，前壳 1 和后壳 3 还可以通过螺钉锁固等方式相互配合固定而固定在一起。收容腔 101 内设置有屏组件 10、主支架组件 21、打印记录仪 22、参数面板 23 及二氧化碳模块 24。主支架组件 21 包括主支架 211 及设置于主支架 211 上的多功能集成电路板 212。
30 多功能集成电路板 212 为至少集成了主控板功能、参数板功能和扩展接口功能的电路板。打印记录仪 22、参数面板 23 及二氧化碳模块 24 设置于收容腔 101 内位于多功能集成电路板 212 背离主支架 211 的一侧。

可以理解的，在本实施例中，前壳 1 和后壳 3 均由耐消毒性材料制成。耐消毒性材料例如是，但不局限于聚对苯二甲酸丁二醇酯 (Polybutylene terephthalate, PBT)、聚亚苯基砜树脂 (Polyphenylene sulfone resins, PPSU)、聚甲醛 (Polyformaldehyde, POM)、聚对苯二甲酸乙二醇酯 (Polyethylene terephthalate, PET)、聚碳酸酯 (Polycarbonate, PC)、聚酰胺树脂 (Polyamide, PA)、聚氨基甲酸酯 (Polyurethane, PU) 中的一者或它们之间的组合。如此，在使用高浓度的消毒剂擦拭前壳 1 及后壳 3 时，不仅避免了消毒剂对前壳 1 及后壳 3 的腐蚀，且由于耐消毒性材料的摩擦系数较小，可呈现较为光滑的表面，从而可避免或降低由于擦拭摩擦引起的前壳 1 及后壳 3 的刮蹭及开裂，进而提高了监护仪 100 的使用寿命。

40 如图 2 所示，在本实施例中，前壳 1 内设置有屏组件 10。屏组件 10 固定于前壳 1 上。屏组件 10 包括触摸屏 11，设置于触摸屏 11 背面的显示屏 12 及电连接于显示屏 12 的屏组件主控板 13。前壳 1 的正面设置有开窗 111，触摸屏 11、显示屏 12 及屏组件主控板 13 均安装于前壳 1 的开窗 111 内。触摸屏 11 用于供用户输入控制指令，以实现人机交互，比如在触摸屏 11 响应用户的手势触控时，显示屏 12 可相应显示菜单切换、或者参数设置窗口的弹出切换等显示内容。显示屏 12 还可以用于显示监护仪
45 100 监测到的数据信息及处理后的图像信息，以使用户更为直观的了解监测到的信息。屏组件主控板 13

用于接收触摸屏 11 输入的控制指令并传送给多功能集成电路板 212, 并响应多功能集成电路板 212 的控制而控制显示屏 12 进行相应的显示。其中, 触摸屏 11 设置于显示屏 12 的外侧, 触摸屏 11 和显示屏 12 整合形成了具有触摸输入和显示输出功能的触摸显示屏。此外, 在其中一个实施例中, 可以在屏组件 10 固定在前壳 1 上之后再通过钣金板 17 加固, 使得屏组件 10 位于前壳 1 和钣金板 17 之间, 于是在前壳 1 和屏组件 10 的组合固定在后壳 3 上后可以增强机械固定、提升机械防摔强度、保护屏组件、提升稳固性; 同时还可以作为电路板的接地, 可用来释放干扰提高电路稳定性和抗干扰性能。

前壳 1 上还设置有功能按键 14。在本实施例中, 功能按键 14 设置于前壳 1 正面的底部, 也即功能按键 14 位于触摸屏 11 的下方。在本实施例中, 功能按键 14 可以是机械按钮或旋钮。在本实施例中, 功能按键 14 包括若干菜单按键 141 和电源按键 142。菜单按键 141 用于菜单切换、或者参数设置窗口的弹出切换。电源按键 142 控制监护仪 100 的开启。可以理解的, 在其他实施例中, 功能按键 14 还可以设置在前壳 1 的其他位置, 比如底面、顶面或侧面。

在本实施例中, 屏组件主控板 13 设置于前壳 1 的整个背面。屏组件主控板 13 对应功能按键 14 的位置处设置有连接于功能按键 14 的功能按键电路板 15。功能按键电路板 15 包括与菜单按键 141 及电源按键 142 对应连接的菜单按键电路板 151 和电源按键电路板 152。在本实施例中, 菜单按键电路板 151 和电源按键电路板 152 合并成集成板, 且设置于屏组件主控板 13 正面的底部。在其他实施例中, 菜单按键电路板 151 和电源按键电路板 152 还可以单独地设置于屏组件主控板 13 上, 也即若干菜单按键 141 和电源按键 142 可单独地安装于前壳 1 上。可以理解的, 在其他实施例中, 屏组件主控板 13 还可以设置于前壳 1 的部分背面, 菜单按键电路板 151 和电源按键电路板 152 安装于屏组件主控板 13 上或通过线缆连接于屏组件主控板 13 上。

如图 1 和图 2 所示, 前壳 1 上设置有第一报警指示灯 161。在本实施例中, 第一报警指示灯 161 设置于前壳 1 的正面。屏组件主控板 13 对应第一报警指示灯 161 的位置设置有电连接于第一报警指示灯 161 的第一指示灯电路板 1611。第一指示灯电路板 1611 设置于屏组件主控板 13 正面的顶部。进一步的, 为了提高报警灯光的可视范围, 后壳 3 上还设置有第二报警指示灯 162 及电连接于第二报警指示灯 162 的第二指示灯电路板 1621。第二报警指示灯 162 设置于后壳 3 的顶面。可选的, 在另一实施例中, 第一报警指示灯 161 还可以设置于前壳 1 的顶面与正面的交界处, 第二报警指示灯 162 设置于后壳 3 的顶面与背面的交界处。如此, 第一报警指示灯 161 和第二报警指示灯 162 同时发出报警灯光后, 报警灯光为 360 度可见, 从而方便医护人员快速找到发出报警灯光的监护仪 100。在其他实施例中, 第一报警指示灯 161 和第二报警指示灯 162 中的至少一个还可以凸设于前壳 1 的顶面, 从而医护人员可以 360 度观看到第一报警指示灯 161 和第二报警指示灯 162 中的至少一个发出的报警灯光, 进而减少了医护人员的工作难度和工作量。

如图 3 至图 5 所示, 后壳 3 包括后壳主体 31、卡接于后壳主体 31 的顶盖 32 及设置在顶盖 32 上的提手盖 33。在本实施例中, 顶盖 32 与后壳主体 31 及提手盖 33 之间可以通过安装结构固定连接在一起。这里的安装结构可以是螺丝、卡扣、磁性吸附结构等等, 以使得顶盖 32 与后壳主体 31 及提手盖 33 固定且可拆卸地连接在一起。可以理解的, 安装结构适用于本申请其他实施例中的安装结构。在其他实施例中, 顶盖 32 与后壳主体 31 及提手盖 33 一体成型。

后壳主体 31 包括底板 311、连接于底板 311 一端的后侧板 312、及连接于底板 311 与后侧板 312 且相对设置的第一侧板 313 与第二侧板 314。底板 311、后侧板 312、第一侧板 313 及第二侧板 314 共同围设形成收容主支架组件 21 的箱体结构 315。

后壳主体 31 的底板 311 设置有与收容腔 101 相连通的若干散热孔 3111。底板 311 还设置有开口 3112, 以用于外部设备的电气接口穿过开口 3112 而与监护仪 100 电连接。底板 311 的两对侧分别设置有两倾斜的支撑块 3113。每一支撑块 3113 朝底板 311 的宽度方向 (即后壳 3 到前壳 1 的排列方向) 延伸。每一支撑块 3113 的高度朝靠近前壳 1 的方向逐渐增加, 从而主支架组件 21 相对后壳主体 31 的底板 311 倾斜地设置在收容腔 101 内, 如此, 使得监护仪 100 的重心位于前壳 1 和后壳 3 的交界面。可见, 在其中一个实施例中, 主支架组件 21 位于收容腔 101 的底部。提手部 3221 设置于监护仪 100 的前壳 1 和后壳 3 的交界面处, 例如顶盖 32 的背面设置有提手部 3221, 当提起监护仪 100 时, 监护仪 100 的提

手部 3221 的受力方向与监护仪 100 的重力方向位于同一垂直平面上,从而有利于监护仪 100 整机的重心稳定。在其中一个实施例中,如图 3-图 5 所示,提手部 3221 可嵌入到后壳 3 中,与后壳 3 外壁面光滑相连,提手部 3221 也可以与后壳 3 一体成型,可见本实施例中未采用独立的把手结构,而是将提手与后壳结构相融合,节省了空间,缩小了整机体积。

5 如图 3 所示,后壳主体 31 的后侧板 312 上有开口,用于穿设固定设置有若干连接接口 3121。连接接口 3121 包括无线接口和/或有线接口。连接接口 3121 包括的无线接口可以是,但不局限于并行接口、wifi、蓝牙、或者以太网。连接接口 3121 包括的有线接口可以是,但不局限于串行接口、电源接口、USB 接口、打印记录仪接口、耳机接口或多功能数据接口。电源接口包括直流电源接口和交流电源接口。可以理解的,连接接口 3121 的类别适用于本申请的其他实施例。如图 3 中,如电源接口、USB 接口、网线接口和多功能数据接口等多种接口水平设置,还可以水平设置在靠近底板 311 的位置。

10 如图 3、图 5 所示,后侧板 312 的内侧壁设置有若干突起的固定柱 3123。固定柱 3123 的自由端的端部设置螺丝孔 3125。可以理解的,后侧板 312 朝向显示屏 12 的一面为内侧壁。固定柱 3123 用于固定监护仪 100 的各功能模块,比如打印记录仪 22、参数面板 23 及二氧化碳模块 24 等。参数面板 23 包括与参数测量附件相连的多个插座的固定板,这里的参数测量附件包括心电呼吸、血氧、血压、体温等检测附件,这些参数测量附件可以包括前置采样电路,也可以不包括仅只包含相关传感器、袖带等元器件。心电呼吸、血氧、血压、体温等属于生理参数或生理数据。

15 如图 5 所示,后壳主体 31 的第一侧板 313 设置有开口 3131。第一侧板 313 对应开口 3131 的位置处设置有卡持参数面板 23 的凸缘 3132。后壳主体 31 的第二侧板 314 开设有供打印记录仪 22 穿过的开口 3141。第二侧板 314 靠近底板 311 的一侧设置有扣合于第二侧板 314 的电池仓门 3142。第二侧板 314 对应电池仓门 3142 的位置处设置供电池 2132 (如图 7 所示) 插入的开口 3143。电池仓门 3142 与第二侧板 314 相接且平齐。如此,后壳主体 31 形成一个完整的外壁,可避免在狭小拥挤的空间内因不规则的外壁产生碰撞的风险,或者避免因不规则外壁而导致安装困难。此外,监护仪 100 在断电的情况下,电池 2132 可以穿过开口 3143 而插设至后壳主体 31 的箱体结构 315 内,从而监护仪 100 在短时间供电中断,或者误插拔,以及病人换床,移动等情况下仍可持续使用,也即监护仪 100 可以脱离直流电源而独立工作。

20 如图 5 至图 7 所示,后壳主体 31 还包括扣合于前壳 1 的连接框架 316。箱体结构 315 设置于连接框架 316 远离前壳 1 的一侧。连接框架 316 连接于底板 311、第一侧板 313 及第二侧板 314 的一端,且朝远离底板 311 的一侧延伸。连接框架 316 用于扣合前壳 1 而形成密封的收容腔 101,以及用于安装监护仪 100 的各功能模块,比如打印记录仪 22、参数面板 23 及二氧化碳模块 24 等。在本实施例中,连接框架 316 的内侧壁设置有若干突起的固定柱 3161。每一固定柱 3161 的自由端的端部设置有螺丝孔 3162。连接框架 316 通过锁固件 3163 将各功能模块固定于连接框架 316 上。具体的,锁固件 3163 用于穿过功能模块的安装支架而锁固于螺丝孔 3162 内。锁固件 3163 例如是螺丝或销钉。连接框架 316 对应第一侧板 313 的开口 3131 的位置处设置有突起的定位块 3164。参数面板 23 通过参数支架 233 固定于连接框架 316 上。参数支架 233 设置与定位块 3164 相卡合的定位孔 2333。锁固件 3024 例如是螺丝或销钉。可以理解的,固定柱 3161 及定位块 3164 位于连接框架 316 上的与前壳 1 进行扣合的扣合区域之外。

25 箱体结构 315 与连接框架 316 之间形成台阶状的安装部 317。顶盖 32 设置于安装部 317,且卡合安装于安装部 317 上。顶盖 32 包括第一盖体 321 和第二盖体 322。第一盖体 321 与箱体结构 315 适配盖合,且固定于箱体结构 315 上。第二盖体 322 与连接框架 316 适配盖合,且固定于连接框架 316 上。第一盖体 321 垂直于第二盖体 322。在本实施例中,第一盖体 321 与第二盖体 322 之间一体成型。在其他实施例中,第一盖体 321 与第二盖体 322 通过安装结构可拆卸地连接在一起。

30 第二盖体 322 远离前壳 1 的一侧内凹形成有提手部 3221。第二盖体 322 对应提手部 3221 的位置处设置有若干与收容腔 101 相贯通的散热孔 3222。若干散热孔 3222 与收容腔 101 相连通。若干散热孔 3222 设置于提手部 3221 的长度方向的相对两端。第二盖体 322 的顶端对应提手部 3221 的位置处设置有开口 3223。提手盖 33 通过安装结构固定于顶盖 32 上,且封闭开口 3223。第二报警指示灯电路板 1621 固定

于提手盖 33 的顶部。

如图 4 和图 5 所示,在本实施例中,主支架组件 21、打印记录仪 22、参数面板 23 及二氧化碳模块 24 均通过安装结构固定于后壳 3 上。后壳主体 31 与主支架组件 21、打印记录仪 22、参数面板 23、及二氧化碳模块 24 共同围设形成与若干散热孔 3222 相连通的散热腔。主支架组件 21 的多功能集成电路板 212 的板面与屏组件 10 的显示屏 12 或触摸屏 11 所在的平面相垂直。主支架组件 21 位于后壳 3 的底部,也即主支架组件 21 设置于后壳 3 的底板 311 所对应的位置。打印记录仪 22 与参数面板 23 分别位于主支架组件 21 的相对两侧,二氧化碳模块 24 设置于打印记录仪 22 与参数面板 23 之间。可选的,且二氧化碳模块 24 与打印记录仪 22 的距离小于与参数面板 23 的距离,从而可缩短用于连接参数面板 23 与二氧化碳模块 24 的线缆的长度。

打印记录仪 22 与参数面板 23 对应设置于箱体结构 315 的相对两侧,且位于主支架组件 21 的顶部。打印记录仪 22 为热敏打印记录仪,用于打印监护仪 100 监测到的数据信息及处理后的图像信息。在本实施例中,打印记录仪 22 对应设置于第二侧板 314 的开口 3141 的位置处,且通过固定支架 221 固定于后壳 3 的连接框架 316 上。在其他实施例中,打印记录仪 22 还可以通过固定支架 221 固定于第二侧板 314 或后侧板 312 上。打印记录仪 22 穿过第二侧板 314 的开口 3141 并外露出后壳 3。如此,打印记录仪 22 无需借助监护仪 100 内的主支架 211 固定,因此主支架 211 的制造误差或者变形都不会影响打印记录仪 22 的使用,且简化了主支架 211 的机构,以及方便打印记录仪 22 的安装及维修。打印记录仪 22 通过线缆与多功能集成电路板 212 连接。

参数面板 23 设置有若干与第一侧板 313 的开孔 3131 对应的参数接口 231,且各参数接口 231 通过线缆 232 连接于多功能集成电路板 212。参数面板 23 通过参数支架 233 固定于后壳 3 的连接框架 316 上。在其他实施例中,参数面板 23 还可以通过安装结构固定于第一侧板 313 或后侧板 312 上。在具体实施例中,参数面板 23 卡接于参数支架 233 上。参数支架 233 大致呈一端开口 2330 的拱门型,参数支架 233 的开口背向前壳 1,参数面板 23 从开口收容卡接于参数支架 233 上。参数支架 233 靠近连接框架 316 的一端垂直向外延伸连接板 2331。连接板 2331 设置有若干通孔 2332,锁固件 3163 穿过通孔 2332 而锁固于连接框架 316 的螺丝孔 3162 内,以实现参数面板 23 固定连接于后壳 3。连接板 2331 还设置有连接框架 316 的定位块 3164 相卡合的定位孔 2333。

二氧化碳模块 24 固定于后壳 3 的顶盖 32 上,且电性连接于多功能集成电路板 212。在本实施例中,二氧化碳模块 24 设置于第一盖体 321 和第二盖体 322 的交界处,以使二氧化碳模块 24 收容于箱体结构 315 内。二氧化碳模块 24 包括主流二氧化碳模块 241 和/或旁流二氧化碳模块 242,以及悬挂支架 243。在其中一个实施例中,主流二氧化碳模块 241 和旁流二氧化碳模块 242 可以并排设置。主流二氧化碳模块 241 和/或旁流二氧化碳模块 242 通过固定在悬挂支架 243 上形成二氧化碳模块 24 后,固定在顶盖 32 上,悬于主支架组件 21 的上方,当然,在一些实施例中,主流二氧化碳模块 241 和/或旁流二氧化碳模块 242 还可以直接固定在顶盖 32 上,悬于主支架组件 21 上方的容置空间,这里的容置空间是指,位于收容腔 101 内且位于主支架组件 21 背离后壳主体 31 的底板 311 的一面之上,也可以说是,是指位于收容腔 101 内且位于主支架组件 21 上背离收容腔 101 底部的一面之上。可以理解的,由于二氧化碳模块 24 不能受热,因此对温度敏感的二氧化碳模块 24 远离发热量大的组件。在本实施例中,主流二氧化碳模块 241 和旁流二氧化碳模块 242 通过悬挂支架 243 固定于顶盖 32 上,并将发热量大的组件设置于箱体结构 315 的底部。可以理解的,在其他实施例中,二氧化碳模块 24 还可以通过悬挂支架 243 固定于后侧板 312 上。可见,针对气体测量的气体检测模块都可以采用上述关于二氧化碳模块 24 的安装方式来进行固定,从而避免在狭小的监护仪空间中与散热源近距离接触。

此外,在本文中以二氧化碳模块 24 为例进行安装说明,对于其他不能与主支架组件 21 一起固定安装的扩展功能组件,亦可以采用此方式进行固定,这个扩展功能组件包括但不限于:CO 心排量测量模块、微流二氧化碳、IBP 测量模块、CCO 连续心排量测量模块、AG 麻醉模块、氧测量模块、BIS 脑电测量模块和 ICG 电阻抗心动描记模块等。

可选的,监护仪 100 还包括电连接于多功能集成电路板 212 的喇叭组件 25。喇叭组件 25 用于发出警报声音或监护仪 100 的工作状态的提示声。在本实施例中,后侧板 312 对应喇叭组件 25 的位置处设

置有若干喇叭孔 3122。喇叭组件 25 安装于后壳 3 对应喇叭孔 3122 的位置处，且固定于后壳 3 的后侧板 312 上。

此外，如图 4 所示，监护仪 100 还包括物联网模块 27，物联网模块 27 固定于后壳 3 的顶盖 32 上，且电性连接于多功能集成电路板 212。在本实施例中，物联网模块 27 可以设置于第一盖体 321 和第二盖体 322 的交界处，以使物联网模块 27 收容于箱体结构 315 内；或者，物联网模块 27 固定在第二盖体 322 上，位于二氧化碳模块 24 的上方位置。当然，在一些实施例中，物联网模块 27 也可以集成在多功能集成电路板 212 上。

如图 6 和图 7 所示，主支架组件 21 通过主支架 211 固定于后壳 3 上，且垂直于屏组件 10 的显示屏 11 或触摸屏 12 所在平面。主支架组件 21 还包括内置电池盒 213、泵阀组件 214、第一扩展参数板 215、第二扩展参数板 216、电源插座 217 及交流/直流 (AC/DC) 模块 218。内置电池盒 213 及泵阀组件 214 设置于主支架 211 的下方。多功能集成电路板 212、第一扩展参数板 215、第二扩展参数板 216、电源插座 217 及 AC/DC 模块 218 设置于主支架 211 的上方。主支架 211、多功能集成电路板 212、内置电池盒 213、泵阀组件 214、第一扩展参数板 215、第二扩展参数板 216、电源插座 217 及 AC/DC 模块 218 连接一体而形成整体结构的主支架组件 21，并固定于后壳 3 上。如图 4 所示，主支架 211 可以为金属材料，例如钣金板，主支架 211 固定在后壳 3 底部近似水平放置或微倾斜设置。主支架 211 与用于固定屏组件 10 的钣金板 17 连接后形成垂直支架，用于构成监护仪塑胶壳体内部的支撑龙骨结构，可以增强整机的机械稳固、提升机械防摔强度、提升稳固性；同时还可以作为电路板的接地，可用来释放干扰提高电路稳定性和抗干扰性能。

如图 7-图 9 所示，主支架 211 包括支撑板 2111 和设置于支撑板 2111 远离前壳 1 的一侧的第一承载板 2112 和第二承载板 2113。主支架组件 21 通过第一承载板 2112 和/或第二承载板 2113 与后壳 3 之间通过锁固件进行的锁固连接而固定于后壳 3 上。支撑板 2111 用于支撑多功能集成电路板 212，第一承载板 2112 用于安装电源插座 217，第二支撑板 217 用于安装 AC/DC 模块 218。第一承载板 2112 和第二承载板 2113 通过安装结构固定于箱体结构 315 上。在一实施例中，第一支撑板 2112 与第二承载板 2113 间隔地设置，且自支撑板 2111 的边缘垂直向上延伸。在其他实施例中，第一支撑板 2112 与第二承载板 2113 一体成型。第一支撑板 2111 和第二承载板 2113 均设置有若干突起的固定柱，固定柱的自由端的端部设置螺丝孔，多功能集成电路板 212 及 AC/DC 模块 218 上对应螺丝孔设置有通孔，锁固件穿过通孔和螺丝孔将多功能集成电路板 212 及 AC/DC 模块 218 固定在固定柱上。第一承载板 2112 和第二承载板 2113 对应连接接口 3121 的位置处设置有若干开口 2114。支撑板 2111 靠近前壳 1 的一侧设置有两延伸板 2115。延伸板 2115 上设置有接地弹片 2116。

可以理解的，多功能集成电路板 212 为集成了主控板功能、参数板功能、通讯转接功能、电源功能和扩展接口功能的电路板，也即多功能集成电路板集成有至少两种不同类型的电路板，如此简化监护仪 100 的各板卡结构，且大大简化监护仪 100 的整机结构、减轻重量，并确保整机小巧轻便。主控板用于协调、控制监护仪 100 的各板卡和设备。在本实施例中，主控板用于控制参数板和通讯板之间的数据交互、以及控制信号的传输，并将生理数据输送到显示屏 12 上进行显示，也可以接收来自触摸屏 11 或者键盘、按键等物理输入接口输入的用户控制指令，当然还可以输出的关于如何采集生理参数的控制信号。参数板主要是用来连接参数测量附件获得采集的生理参数信号的，可以包括至少两种以上生理参数的测量电路，参数板可以是但不局限于生理参数测量电路(模块)，人体生理参数测量电路(模块)或传感器采集人体生理参数等。具体的，参数板通过扩展接口获得外部生理参数监测附件获得有关病人的生理采样信号，并经过处理后得到生理数据，用以报警和显示。扩展接口还可用于将主控板输出的关于如何采集生理参数的控制信号通过相应接口输出至外部生理参数监测附件，实现对病人生理参数的监测控制。

在本实施例中，多功能集成电路板 212 设置于主支架 211 的支撑板 2111 上。多功能集成电路板 212 通过安装结构固定于主支架 211 上。多功能集成电路板 212 背离主支架 211 的一侧设置有若干板连接器 2121，这些连接器 2121 包括与参数面板 23 电连接的至少一个插针连接器、与气体模块(主流二氧化碳模块 241 和/或旁流二氧化碳模块 242)电连接的连接器、电源插座、串行接口、电源接口、USB 接口、打印记录仪接口、耳机接口、物联网模块接口和多功能数据接口等中的多个。

在本实施例中，内置电池盒 213 与二氧化碳模块 24（或气体检测模块）隔离设置，以避免内置电池盒 213 发出的热量影响二氧化碳模块 24 而导致其测量准确性降低的问题。内置电池盒 213 与泵阀组件 214 并行设置，且设置于靠近前壳 1 的一侧。内置电池盒 213 及泵阀组件 214 设置于主支架 211 背离多功能集成电路板 212 的一面，且通过安装结构固定于主支架 211 上。在其他实施例中，内置电池盒 213 也可以单独地固定于后壳主体 31 的底板 311，泵阀组件 214 还可以固定于内置电池盒 213 上。

可以理解的，内置电池盒 213 和泵阀组件 214 均位于后壳 3 的底部。由于比较重的内置电池盒 213 和泵阀组件 214 设置于后壳 3 的底部，且电池 2132 与泵阀组件 214 并行设置，使得监护仪 100 整机的重心靠近几何中心。此外，由于内置电池盒 213 及泵阀组件 214 与参数面板 23 之间的距离较短，从而减小了通过较长线缆引入干扰的可能。

内置电池盒 213 包括安装于主支架 211 上的箱体 2131、收纳于箱体 2131 内的电池 2132、电连接于电池 2132 和多功能集成电路板 212 的电池接口板 2133。

内置电池盒 213 固定于主支架 211 上，且与主支架 211 共同围设形成收容电池 2132 的第一电池仓 21310。箱体 2131 包括与开口 3143 相连通的开口端 21311 及与开口端 21311 相对设置的止挡端 21312。电池接口板 2133 设置于止挡端 21312 上。内置电池盒 213 的开口端 21311 为靠近电池仓门 3142 的一端，且与电池仓门 3142 正相对，以方便电池 2132 的插入。

电池 2132 靠近止挡端 21312 的一侧设置有电池接口 21321。电池 2132 远离止挡端 21312 的一侧的顶面设置有操作口 21322，以方便用户将电池 2132 从箱体 2131 内取出。止挡端 21312 开设有开口 21313，电池接口板 2133 穿过开口 21313 与电池 2132 的电池接口 21321 电连接。电池接口板 2133 可拆卸地固定于箱体 2131 上。在本实施例中，电池接口板 2133 通过若干锁固件 2134 固定于箱体 2131 上。

可以理解的，内置电池盒 213 可以提供一切所需的电源转换以及将所需电源配送到监护仪 100。如此，在监护仪 100 短时间供电中断，或者误插拔，以及病人换床，移动等情况下的使用，可脱离直流电源而独立工作。可选的，内置电池盒 213 内可以设置有一个或多个电池 2132。监护仪 100 在通过交流电源正常供电情况下自动对内置电池盒 213 内的电池 2132 充电。此外，电池 2132 优选为可充电电池，比如蓄电池。在本实施例中，电池 2132 为锂电池。可以理解的，电池 2132 通过电池接口板 2133 电连接于 AD/DC 模块。AD/DC 模块用于电压转换、锂电池充电管理、为监护仪 100 各个板卡和设备供电。AD/DC 模块可以通过线缆分别连接于电池 2132、打印机记录仪 22、参数面板 23、二氧化碳模块 24、及多功能集成电路板 212 等。

泵阀组件 214 包括气泵 2141、阀体 2142 及连接于气泵 2141 及阀体 2142 的气管 2133。气泵 2141 通过阀体 2142 实现气管 2143 与对应的参数面板 23 的气路连接。在本实施例中，泵阀组件 214 通过线缆实现与参数面板 23 及二氧化碳模块 24 的供电连接。在其他实施例中，泵阀组件 214 也可以采用现有部件。在本实施例中，泵阀组件 214 固定于内置电池盒 213 的箱体 2131 上。在其他实施例中，泵阀组件 214 还可单独地固定于后壳 3 的底板 311 或安装在多功能集成电路板 212 靠近前壳 1 的一侧。

如图 4-5 所示，主支架 211 通过底板 311 上设置的支撑块 3113 引导插入到后壳腔体内，并相对于底板 311 倾斜设置，主支架 211 与底板 311 两者具有夹角，而因为此倾斜设置，则在主支架 211 和底板 311 之间形成了夹角空间，用于容置泵阀组件 214 和/或内置电池盒 213，从而在有限监护仪内部空间中尽可能排布相关功能器件，从而使得整机体积减少。

如图 7 所示，第一扩展参数板 215 和第二扩展参数板 216 设置于多功能集成电路板 212 背离主支架 211 的一面上。第一扩展参数板 215 和第二扩展参数板 216 与多功能集成电路板 212 通过板对板连接器连接。第一扩展参数板 215 和第二扩展参数板 216 间隔设置。可以理解的，第一扩展参数板 215 和第二扩展参数板 216 分别用于连接扩展附件。扩展附件通过第一扩展参数板 215 和/或第二扩展参数板 216 与多功能集成电路板 212 建立连接，以实现扩展附件的功能。扩展附件可以为生理监测附件，包括用于测量心电信号、血氧信号、血压信号、体温、呼吸等生理参数的至少一个附件设备或测量电路。

第一扩展参数板 215 包括第一板体 2151、设置于第一板体 2151 靠近多功能集成电路板 212 的一侧的第一支撑柱 2152、及连接第一板体 2151 与多功能集成电路板 212 的若干锁固件 2153。第一支撑柱 2152 用于支撑扩展附件，以及用于第一板体 2151 与多功能集成电路板 212 的走线连接或板对板连接。

第一支撑柱 2152 为中空筒状结构。在本实施例中,锁固件 2153 包括螺丝 21531 和与螺丝 21531 相配合的螺帽 21532。螺丝 21531 的一端穿过支撑柱 2152 及多功能集成电路板 212 而卡合于螺帽 21532。第一板体 2151 背离多功能集成电路板 212 的一侧设置有若干可插接至扩展附件的扩展插槽内的第一连接块 2154。

第二扩展参数板 216 的结构与第一扩展参数板 215 的结构相似。不同的是,第二扩展参数板 216 的各元件尺寸及排布不同于第一扩展参数板 215,以适配不同的生理监测附件。

在本实施例中,AC/DC 模块 218 通过电源支架 2181 固定安装于主支架 211 的第二承载板 2113 上。AC/DC 模块 218 设置于主支架 211 远离前壳 1 的一侧。在其他实施例中,AC/DC 模块 218 还可以单独地固定于后壳 3 上。AC/DC 模块 218 用于交流电与直流电的转换。AC/DC 模块 218 通过线缆或板对板连接器连接于多功能集成电路板 212。

请一并参看图 8 和图 9,为本申请第二实施方式的主支架组件 21a 的结构示意图。在一些实施例中,主支架组件 21a 包括设置于主支架 211 背离第一内置电池盒 213a 和第二内置电池盒 213b。主支架组件 21a 仅设置一个扩展参数板 215a。

在本实施例中,第一内置电池盒 213a 设置在第二内置电池盒 213b 与主支架 211 之间,从而第一内置电池盒 213a 和第二内置电池盒 213b 重叠设置于多功能集成电路板 212 的背离主支架 211 的一面上。

第一内置电池盒 213a 的结构与第一实施例中的内置电池盒 213 的结构相似,不同的是,第一内置电池盒 213a 的盒体 2131a 在电池仓 21310a 的外侧的四周设置若干连接杆 21314a。第一内置电池盒 213a 固定于主支架 211a 上,且与主支架 211a 共同围设形成收容电池 2132a 的第一电池仓 21310a。

第二内置电池盒 213b 的结构与第一实施例中的内置电池盒 213 的结构相似,不同的是,第二内置电池盒 213b 固定于第一内置电池盒 213a 上,且与第一内置电池盒 213a 共同围设形成收容电池 2132b 的第二电池仓 21310b。第二内置电池盒 213b 的盒体 2131b 在电池仓 21310b 的外侧的四周设置与连接杆 21314a 相配合的若干连接套筒 21314b。第一电池仓 21310a 的第一开口端 21311a 与第二电池仓 21310b 的第二开口端 21311b 均与开口 3153 相连通且正相对,以便外部电池 2132a,2132b 的插入。如此,通过主支架组件 21a 同时设置有第一内置电池盒 213a 和第二内置电池盒 213b,进而监护仪 100 可以连续长时间运行,且可以进行长距离、长时间的生命体征监测,给监护工作带来很多便利。

本申请实施例提供的监护仪,通过将主控板、参数板和扩展接口集成在一起而形成多功能集成电路板,不仅结构简单、且避免主控板、参数板和扩展接口通过线缆连接而导致线缆缠绕、参数测量性能不稳定的问题。此外,打印记录仪、参数面板及二氧化碳模块设置于收容腔内位于多功能集成电路板背离主支架的一侧,整机结构紧凑且小巧,且提高了测量稳定性。进一步的,通过在监护仪的收容腔内设置有一个或多个内置电池盒,从而监护仪的续航时间更为持久,进而可以进行长距离、长时间的生命体征监测。

请一并参看图 10 至图 17,为本申请第二实施例提供的监护仪 200。在一些实施例中,监护仪 200 还包括电源转换装置 4。电源转换装置 4 用于将外部电源提供的电压转换为合适的工作电压而为监护仪 200 供电。

如图 10 和图 11 所示,在本实施例中,电源转换装置 4 包括基座 40、转接板 43 及若干连接件 44。转接板 43 固定地连接于监护仪 200 的后壳 3 的底板 311 上。若干连接件 44 与转接板 43 或底板 311 固定连接,且与基座 40 可拆卸地连接。电源转换装置 4 还包括若干锁固件 48。

如图 12 至图 15 所示,基座 40 包括相互卡合的底座 41 和顶座 42。底座 41 和顶座 42 共同围设形成收容腔。收容腔内设置有车载充电器线路板 45、防水垫 46 及控制件 47。转接板 43 及连接件 44 设置于收容腔的外侧。

在本实施例中,底座 41 的左侧设置有电连接于外部电源的电源接口 411。在本实施例中,底座 41 的后侧设置有电连接于监护仪 100 的连接接口 3121 的线缆 412。线缆 412 设置于底座 41 的后侧,以避免因线缆干扰而降低医护人员的工作效率。车载充电器线路板 45 设置于底座 41 内,车载充电器线路板 45 电连接于电源接口 411 和线缆 412。在其他实施例中,基座 41 与监护仪 100 主体之间通过设置插头和插座结构来实现电连接,以简化监护仪 100 的整机结构,且避免因线缆干扰而造成的测量参数不稳定的问题。防水垫 46 固定于底座 41 上,且将车载充电器线路板 45 密封于底座 41 内,如此,车载充电器线路板 45 与外

界环境相隔绝,避免了外界环境杂物的污染,进而延长了车载充电器线路板45的使用寿命。顶座42靠近转接板43的一侧设置有供若干连接件44的若干开孔421。顶座42的前侧还设置有供控制件47穿过的通孔422。

转接板43设置在顶座42和监护仪200的底板311之间。转接板43上开设有开孔431。开孔431可用于基座40的定位,还可以用于实现基座40内的车载充电器线路板45与监护仪200的多功能集成电路板212电连接。转接板43靠近底板311的一侧设置有卡块432。卡块432可以穿过底板311的开口3112而实现电源转换装置4的定位。转接板43对应通孔422的位置处设置有供锁固件48穿过的通孔433。

每一连接件44包括连接部441及设置在连接部441的外部的两间隔开的止挡部442。两止挡部442与连接部441之间形成凹槽443。连接部441大致呈中空的筒体。连接部441沿轴向开设供锁固件48穿过的开孔4411。连接部441与锁固件48之间还设置有垫片481。锁固件48穿过垫片481、连接件44的开孔4411及转接板43的通孔433而锁固于监护仪200的底板311上。

基座40通过控制件47锁紧于后壳3的底板311上或从后壳3的底板311上解锁。控制件47设置于顶座42内。控制件47包括活动地设置基座40内的活动板471、设置于活动板471两对侧的若干限位板472、若干安装片473及若干滑块474、与每一滑块474对应的弹性复位体475及设置于活动板471前侧的操作块476。

具体的,在本实施例中,活动板471与限位板472相垂直。若干安装片473通过锁固件48固定于顶座42上。安装片473与顶座42之间形成供滑块474滑动的滑槽423。滑槽423沿操作块476的滑动方向延伸。安装片473和滑块474均设置供限位板472穿过的且相互贯通的两限位槽4731,4741。在本实施例中,两限位槽4731,4741均为通槽。在其他实施例中,其中一个限位槽4731为通槽,另一个限位槽4741也可以为封闭槽1741。限位板472滑动地收容于两限位槽4731,4741内。每一滑块474远离操作块476的一侧设置有弹性复位体475,每一滑块474靠近操作块476的一侧设置有弧形的锁紧部4742。滑块474的锁紧部4742与连接件44的连接部441相匹配,且滑动地收容于凹槽443内。在其他实施例中,每一弹性复位体475还可以固定于滑槽423的槽壁上。每一弹性复位体475与活动板471的滑动方向相平行。操作块476固定于活动板471上,且与滑动块474联动。

当操作块476未受力时,滑动块474的锁紧部4742卡接于凹槽443内并锁紧连接件44。当操作块476受力时,滑动块474的锁紧部4742脱离于连接件44的凹槽443,并且与连接件44解除锁紧。具体的,在本实施例中,当操作块476受力时,限位板472驱动滑动块474朝远离连接件44的一侧滑动,滑动块474的滑动使弹性复位体475发生弹性形变。当滑动块474由第一位置P1滑动到第二位置P2时,弹性复位体475逐渐发生形变,此时,接件44与滑动块474脱离卡接,如此基座40可以与监护仪200的后壳3脱离连接。当滑动块474位于第一位置P1时,限位板472抵接滑动块474的限位槽4741的槽壁,弹性复位体475处于初始状态,也即未被拉伸状态。可以理解的,在本实施例中,第一位置P1是指滑动块474的锁紧部4742卡接于凹槽443内并锁紧连接件44的位置,第二位置P2是指滑动块474的锁紧部4742脱离于连接件44的凹槽443并与连接件44解除锁紧的位置。

本实施例的监护仪,通过增设可与监护仪主机实现可拆卸连接的电源转换装置,电源转换装置将监护仪与外部电源连接,如救护车上的电源座连接,从而可应用于外部场合监护病患者,以对病患者的病情持续监测,进而减少病患者转运途中发生危险的概率,且使用方便。

请一并参看图18至图21,为本申请第三实施例提供的监护仪300。在一些实施例中,监护仪300还包括外置电池盒5。外置电池盒5设置于容置101的外侧,且固定于后壳3上。本实施例的监护仪,通过增设可与监护仪主机实现可拆卸连接的外置电池盒,增大监护仪在便携监护、或移动监护、或转运监护场景所需要的电量供应。

在本实施例中,外置电池盒5设置于后壳3的底板311上。可以理解的,在其他实施例中,外置电池盒5还可以设置于后壳3的顶盖32或后侧板312上。可选的,后壳30的第二侧板314上设置有用干插拔电池的电池仓和封闭电池仓的电池仓门3142。监护仪300内设置有充电电路,当监护仪300接入交流电源时,电池会自动充电直至充满为止;当监护仪300从而能够维持监护仪300连续进行较长时间的生命体征检测。

在本实施例中，外置电池盒5包括盒体51、设置于盒体51内的电池52及电连接于电池52的电池接口板53。外置电池盒5还包括扣合于盒体51的盒盖54及若干锁固件55。外置电池盒5通过锁固件55安装于监护仪100的后壳3上。盒体51与盒盖54卡接后形成密封的电池仓510，电池52收容于电池仓510内。在本实施例中，盒体51的底面内凹形成收容电池52的电池仓510。盒盖54与盒体51转动地或是可拆卸地连接在一起，以方便插拔电池52。可以理解的，电池52为可充电电池，如蓄电池。

在一具体实施例中，盒体51对应电池接口板53的位置处设置有贯通电池仓510的开孔5101。电池仓510的内壁设置有若干卡块5102。盒体51的内表面的四个角落设置有若干突起的固定柱511，固定柱511沿轴向开设贯通盒体51底部的通孔5111，监护仪10的底板311对应通孔5111的位置处设置有锁固孔3114，锁固件55穿过通孔5111而锁固于锁固孔3114内，从而将盒体51固定在后壳3的底板311上。盒体51的底面的四周设置有四个垫脚512，以支撑盒体51及监护仪300整机，且可避免盒体51的刮蹭。

电池52靠近电池接口板53的一端设置有电池接口521。电池52对应卡块5102的位置处设置有与卡块5102相卡合的卡槽522。电池接口板53靠近电池52的一侧设置有与电池接口521相配合的连接头531。电池接口板53通过连接支架532固定于盒体51上，且可拆卸地固定于连接支架532上。在本实施例中，连接支架532通过安装结构（如螺丝）连接于盒体51。在其他实施例中，连接支架532可以与盒体51一体成型。连接支架532开设供连接头531穿过的开口533。

在一实施例中，外置电池盒5与监护仪300的连接接口3121通过线缆实现电连接。在另一实施例中，开口3112可以作为连接接口，外置电池盒5与多功能集成电路板212通过线缆或板连接器连接，以简化监护仪300的整机结构，且避免因线缆干扰而造成的测量参数不稳定的问题。

本申请实施例提供的监护仪，通过增设外置电池盒，从而监护仪同时具有内置电池盒及外置电池盒，进而监护仪可以连续长时间运行，且可以进行长距离、长时间的生命体征监测。此外，外置电池盒可拆卸地设置于监护仪，使用更灵活，给监护工作带来很多便利。

请参考图21，图21为本申请一实施例中的多功能集成电路板212的结构示意图。多功能集成电路板212应用于前述第一实施例至第三实施例中的监护仪100、200、300。具体地，多功能集成电路板212包括PCB电路板2122以及设置在PCB电路板2122上的主控最小系统电路2123、电源管理电路2124、电源IP电路2125、通讯/接口电路2126和集成参数模块2127。多功能集成电路板212还包括设置在PCB电路板2122上的隔离带2128。隔离带2128将PCB电路板2122分为第一区域701和第二区域702。其中，主控最小系统电路2123、电源管理管理模块2124、电源IP电路2125、通讯/接口电路2126设置在第一区域701中，集成参数模块2127设置在第二区域702中，从而使得主控最小系统电路2123、电源管理管理模块2124、电源IP电路2125和通讯/接口电路2126与集成参数模块2127之前相互隔离。

具体地，主控最小系统电路2123具有数据处理功能和数据存储功能，也就是说，主控最小系统电路2123包括至少一个主处理器和至少一个存储器。可以理解的是，主处理器在处理过程中产生的各种数据可以存储在存储器中，当然，其它数据也可以存储在存储器中。

具体地，电源管理电路2124、通讯/接口电路2126和电源IP电路2125并行设置，且通讯/接口电路2126位于电源管理电路2124和电源IP电路2125之间。其中，电源管理电路2124用于控制整机开关机、板卡内部各电源域上电时序和电池充放电等。电源IP电路2125是指把经常重复调用的电源电路单元的原理图和PCB版图相关联，固化成单独的电源模块，即，将一输入电压通过预定的电路转换为一输出电压，其中，输入电压和输出电压不同。例如，将15V的电压转换为1.8V、3.3V或3.8V等。可以理解的是，电源IP电路2125可以是单路的，还可以是多路的。当电源IP电路2125为单路时，电源IP电路2125可以将一个输入电压转换为一个输出电压。当电源IP电路2125为多路时，电源IP电路2125可以将一个输入电压转换为多个输出电压，且多个输出电压的电压值可以相同，也可以不相同，从而能够同时满足多个电子元件的不同电压需求，并且模块对外接口少，在系统中工作呈黑盒与外界硬件系统解耦，提高了整个电源系统的可靠性。通讯/接口电路2126用于将主控最小系统电路2123输出的信号，转换为实际外部设备所要求接收的输入标准信号，例如，支持外接VGA显示功能，是将主控CPU输出的RGB数字信号转换为VGA模拟信号，支持对外网络功能，是将RMII信号转换为标准的

网络差分信号。

具体地，集成参数模块 2127 用于集成至少两项生命体征参数的测量电路，因此可避免独立的各参数测量电路板卡通过线缆连接而导致成本增加及参数测量性能不稳定的问题。多项生命体征参数例如，但不局限于心电参数、呼吸参数、体温参数、无创血压参数、有创血压参数、血氧参数、脉搏氧饱和度参数、脉率参数等，这些生命体征参数通过与人体相连的参数测量附件对人体生理信号进行采集，并形成相应的参数信号。在本实施例中，参数测量附件可以是但不局限于心电侦测单元、呼吸侦测单元、体温侦测单元、无创血压测量单元、有创血压侦测单元、血氧侦测单元、脉搏氧饱和度侦测单元或脉率侦测单元。血氧侦测单元为血氧测量探头，无创血压测量单元为袖带式血压测量带。

具体地，隔离带 2128 通过在 PCB 电路板 2122 上预留一定宽度的非导电条状区域进行隔离而形成。本实施例中，第二区域 702 位于 PCB 电路板 2122 的一个角落上，也就是说，集成参数模块 2127 被分隔设置于 PCB 电路板 2122 的一个角落上。具体地，隔离带 2128 包括第一隔离带 91 和第二隔离带 92。第一隔离带 91 水平设置，并与 PCB 电路板 2122 的一条边大致平行；第一隔离带 91 竖直设置，并与第一隔离带 91 相连，且与 PCB 电路板 2122 的另一条边大致平行。第一隔离带 91、第三隔离带 2128a 与所述 PCB 电路板 2122 的两个相邻边配合而围合形成第二区域 702，第二区域 702 位于所述 PCB 电路板 2122 的一个角落上。其中，电源管理电路 2124、通讯/接口电路 2126 和电源 IP 电路 2125 靠近第三隔离带 2128a 并沿着第三隔离带 2128a 并行设置。

进一步地，多功能集成电路板 212 还包括第一隔离通信部 911。第一隔离通信部 911 设置在隔离带 2128 上。可以理解的是，第一隔离通信部 911 可以横跨在隔离带 2128 上，还可以穿过所述隔离带 2128 而设置。本实施例中，第一隔离通信部 911 为磁耦，并设置在第一隔离带 91 上。可以理解的是，在其它实施例中，第一隔离通信部 911 还可以设置在第三隔离带 2128a 上。第一隔离通信部 911 可以是但不限于磁耦或者光耦等，其中，磁耦适用于数据的高速传输，光耦适用于数据的低速传输，且光耦的成本较低。第一隔离通信部 911 的一端连接主控最小系统电路 2123，另一端连接集成参数模块 2127，而用于所述主控最小系统电路 2123 与所述集成参数模块 2127 进行数据传输。具体地，第一隔离通信部 911 用于将集成参数模块 2127 的数据传输至主控最小系统电路 2123 进行处理，或者将主控最小系统电路 2123 发出的控制信号传输至集成参数模块 2127。

具体地，PCB 电路板 2122 具有靠近屏组件 10 的第一侧边 2122c、远离屏组件 10 且与第一侧边 2122c 相对的第二侧边 2122d、靠近参数面板 23 且连接第一侧边 2122c 和第二侧边 2122d 的第三侧边 2122e，远离参数面板 23，与第三侧边 2122e 相对，且连接第一侧边 2122c 和第二侧边 2122d 的第四侧边 2122f。

本实施例中，电源管理电路 2124、通讯/接口电路 2126、电源 IP 电路 2125 按照从第四侧边 2122f 到第三侧边 2122e 的方向沿着所述第三隔离带 2128a 依序排列，并位于第三隔离带 2128a 和第二侧边 2122d 之间。

本实施例中，集成参数模块 2127 设置在由第一侧边 2122c、第三侧边 2122e、第一隔离带 91 和第三隔离带 2128a 围绕形成的第二区域 702 内。多功能集成电路板 212 还包括设置在第一区域 701 中的第一侧边 2122c 邻近第四侧边 2122f 的一侧的插座，其中，所述插座包括二氧化碳插座 2122c1、按键插座 2122c2、报警灯插座 2122c3、显示屏插座 2122c4 和背板插座 2122c5 中的至少一种。可以理解的是，二氧化碳插座 2122c1、按键插座 2122c2、报警灯插座 2122c3、显示屏插座 2122c4 和背板插座 2122c5 的排列顺序以实际连接中线缆最短、线缆的交叉缠绕最少为原则排序。本实施例中，二氧化碳插座 2122c1、按键插座 2122c2、报警灯插座 2122c3、显示屏插座 2122c4 和背板插座 2122c5 在第一侧边 2122c 上以从第四侧边 2122f 到第三侧边 2122e 的方向排列，并位于第四侧边 2122f 和第一隔离带 91 之间。可以理解的是，在其它实施例中，如果二氧化碳插座 2122c1、按键插座 2122c2、报警灯插座 2122c3、显示屏插座 2122c4 和背板插座 2122c5 对应连接的元件的位置发生变化，其排列顺序可做相应的调整，以适应实际连接中线缆最短、线缆的交叉缠绕最少的原则。具体地，二氧化碳插座 2122c1 可与固定于后壳 3 的顶盖 32 上的二氧化碳模块 24 电性连接。可以理解的是，二氧化碳模块 24 可通过线缆等插接于二氧化碳插座 2122c1 上，从而实现两者之间的电性连接。按键插座 2122c2 可与设置于前壳 1 的功能按键电路板 15 电性连接。具体地，功能按键电路板 15 可通过线缆等插接于按键插座 2122c2 上。在一实施

例中, 由于功能按键电路板 15 包括与菜单按键 141 及电源按键 142 对应连接的菜单按键电路板 151 和电源按键电路板 152。因此, 菜单按键电路板 151 和电源按键电路板 152 两者之间可相互连接之后, 再通过线缆插接于按键插座 2122c2 上。可以理解的是, 在另一实施例中, 菜单按键电路板 151 和电源按键电路板 152 可分别通过线缆插接于按键插座 2122c2 上。报警灯插座 2122c3 与电连接于第一报警指示灯 161 的第一指示灯电路板 1611 以及电连接于第二报警指示灯 162 的第二指示灯电路板 1621 电性连接。在一实施例中, 第一指示灯电路板 1611 与第二指示灯电路板 1621 电性连接后再通过线缆等插接于报警灯插座 2122c3 上。可以理解的是, 在另一实施例中, 第一指示灯电路板 1611 与第二指示灯电路板 1621 分别通过线缆等插接于报警灯插座 2122c3 上。可以理解的是, 在又一实施例中, 报警灯插座 2122c3 与电连接于第一报警指示灯 161 的第一指示灯电路板 1611, 多功能集成电路板 212 还包括设置在 PCB 电路板 2122 背面的另一报警灯插座 (图未示), 该另一报警灯插座与二氧化碳插座 2122c1 插座的位置相对应, 该另一报警灯插座用于与电连接于第二报警指示灯 162 的第二指示灯电路板 1621 电性连接。显示屏插座 2122c4 与屏组件 10 的屏组件主控板 13 电性连接。具体地, 屏组件 10 的屏组件主控板 13 通过线缆等插接于显示屏插座 2122c4。

可以理解的是, 二氧化碳插座 2122c1、按键插座 2122c2、报警灯插座 2122c3、显示屏插座 2122c4 和背板插座 2122c5 中的部分插座在对应连接的元件省略时, 其插座仍然保留在 PCB 电路板 2122 上。例如, 当二氧化碳模块 24 省略时, 与二氧化碳模块 24 对应的二氧化碳插座 2122c1 仍然保留在 PCB 电路板 2122 的相应位置上, 当需要添加二氧化碳模块 24 时, 只要将二氧化碳模块 24 安装在监护仪 100 的对应位置并与二氧化碳插座 2122c1 插接即可。又如, 本实施例中的监护仪 100, 200, 300 虽然不包括插件箱, 但还是预留了与插件箱相连的插件背板对应连接的背板插座 2122c5。从而, 可避免对多功能集成电路板 212 的多样化设计及制造所带来的成本增加。

进一步地, 多功能集成电路板 212 还包括设置在所述第一区域 701 中的第二侧边 2122d 上的直流电源接口 2122d1。直流电源接口 2122d1 与电源管理电路 2124 邻近设置并电性连接。在一实施例中, 直流电源接口 2122d1 用于与救护车中的点烟器电源电性连接。可理解, 在其它实施中, 直流电源接口 2122d1 也可用于与其它直流电源电性连接。其中, 通讯/接口电路 2126 优选为靠近直流电源接口 2122d1 设置, 并与集成参数模块 2127 对角设置。主控最小系统电路 2123 优选位于直流电源接口 2122d1 和显示屏插座 2122c4 的中间位置。

进一步地, 多功能集成电路板 212 还包括设置在第一区域 2122 中的第四侧边 2122f 上的第一电池插座 2122f1 和 AC/DC 插座 2122f2。第一电池插座 2122f1 和 AC/DC 插座 2122f2 与电源管理电路 2124 与第四侧边 2122f 并排设置。本实施例中, AC/DC 插座 2122f2 位于第一电池插座 2122f1 和电源管理电路 2124 之间。

进一步地, 多功能集成电路板 212 还包括设置在第一区域 2122 中的第三侧边 2122e 上的第二电池插座 2122e1。第二电池插座 2122e1 位于电源 IP 电路 2125 与第三侧边 2122e 之间。当监护仪 100 包括内置电池盒 213 时, 内置电池盒 213 的电池接口板 2133 可选择地连接在第一电池插座 2122f1 和第二电池插座 2122e1 的其中一个上。可选择地, 当监护仪 100 包括第一内置电池盒 213a 和第二内置电池盒 213b 时, 第一内置电池盒 213a 的电池接口板 2133a 可选择性地连接在第一电池插座 2122f1 和第二电池插座 2122e1 中的其中一个上, 第二内置电池盒 213b 的电池接口板 2133b 可选择性地连接在第一电池插座 2122f1 和第二电池插座 2122e1 中的其中另一哥上。

具体地, AC/DC 插座 2122f2 与安装于主支架 211 的第二承载板 2113 上的 AC/DC 电源模块 218 电性连接。可以理解的是, AC/DC 电源模块 218 可通过线缆等插接于 AC/DC 插座 2122f2 上。由于 AC/DC 电源模块 218 位于第二承载板 2113 更靠近第二侧边 2122d, 因此, 将 AC/DC 插座 2122f2 设置在 PCB 电路板 2122 邻近第二侧边 2122d 的位置可以最大程度的减少两者之间连接的线缆长度, 从而降低成本并避免线缆缠绕。

因此, 内置电池盒 213, 或第一内置电池盒 213a 和/或第二内置电池盒 213b 提供的直流电、直流电源接口 2122d1 提供的直流电和经过 AC/DC 电源模块 218 转换的直流电都可以提供至电源管理电路 2124, 以供电源管理电路 2124 控制整机的开关机或者板卡内部各电源域上电时序。也就是说, 监护仪

100 支持电池供电、直流供电和交流供电,其中,电池供电可以供病人换床等情况下使用,直流供电可以供救护车等情况下使用,交流供电可以在其它情况下使用,从而能够满足各种情况各种环境下的监护使用。

进一步地,多功能集成电路板 212 还包括隔离转换电源 93。隔离转换电源 93 设置在隔离带 2128 上。可以理解的是,隔离转换电源 93 可以横跨在隔离带 2128 上,还可以穿过隔离带 2128 设置。具体地,本实施例中,隔离转换电源 93 为隔离变压器,且隔离转换电源 93 设置在第一隔离带 91 上,且隔离转换电源 93 靠近第三隔离带 2128a,第一隔离通信部 911 远离第三隔离带 2128a。可以理解的是,在其它实施例中,隔离转换电源 93 还可以设置在第三隔离带 2128a 上。隔离转换电源 93 的一端连接集成参数模块 2127,另一端连接第一区域 701 的电源输入。其中,所述电源输入包括直流输入、交流输入和电池供电的至少一种。其中,隔离转换电源 93 与直流输入连接,是指隔离转换电源 93 与直流电源接口 2122d1 连接;隔离转换电源 93 与交流输入连接是指,隔离转换电源 93 与 AC/DC 插座 2122f2 连接;隔离转换电源 93 与电池供电连接是指,隔离转换电源 93 与第一电池插座 2122f1 和/或第二电池插座 2122e1 连接。隔离转换电源 93 用于将电源输入的电压转换转换为合适的电压为所述集成参数模块供电 2127 供电。

进一步地,多功能集成电路板 212 还包括设置在第一区域 701 中的第二侧边 2122d 上的通讯接口。由于多功能集成电路板 212 水平设置,通讯接口和直流电源接口 2122d1 又同时设置在多功能集成电路板 212 的第二侧边 2122d 上,因此,通讯接口和直流电源接口 2122d1 水平且并排设置。其中,所述通讯接口至少包括有线网口 2122d2、USB 接口 2122d3、VGA 接口 2122d4 和多功能口 2122d5 中的其中一种。有线网口 2122d2、USB 接口 2122d3、VGA 接口 2122d4 和多功能口 2122d5 与直流电源接口 2122d1 水平并排设置,其不同于传统的堆叠式接口设置。在一实施例中,有线网口 2122d2、USB 接口 2122d3、VGA 接口 2122d4 分别与通讯/接口电路 2126 连接。多功能口 2122d5 与主控最小系统电路 2123 连接。有线网口 2122d2、USB 接口 2122d3、VGA 接口 2122d4 和多功能口 2122d5 与直流电源接口 2122d1 用于分别穿过设置在后壳主体 31 的后侧板 312 上的对应开口之后伸出到后壳主体 31 的后侧板 312 的外表面上,以方便插接。

进一步地,多功能集成电路板 212 还包括设置在第二区域 702 中的第三侧边 2122e 上的至少两个参数采集接口。所述至少两个参数采集接口分别与参数面板 23 上的至少两个参数接口 231 对应连接。从而,参数采集接口通过参数接口 231 与对应的参数测量附件连接,以获得参数测量附件所获得的生理参数信号。具体地,参数采集接口可以包括但不限于无创血压采集接口 2122e2、有创血压采集接口 2122e3、血氧采集接口 2122e4、体温采集接口 2122e5 和心电/呼吸采集接口 2122e6。参数接口 231 可以为但不限于插针式连接器,其一端通过插针与参数采集接口连接,另一端通过插座与参数测量附件插接。

进一步地,多功能集成电路板 212 还包括设置在第一区域 701 中的无线网络模块 21211。无线网络模块 21211 位于主控最小系统电路 2123 和位于所述第一侧边 2122c 上的所述插座之间,并位于第一隔离带 91 和第四侧边 2122f 之间。无线网络模块 21211 优选远离直流电源接口 2122d1 设置,具体设置于 PCB 电路板 2122 靠近第一侧边 2122c 的一侧。因此,无线网络模块 21211 的天线走线可从第一侧边 2122c 和第四侧边 2122f 形成的顶角位置附件拉出,并通过前壳 1 和后壳 3 的接缝形成供天线信号通过的净空区域。从而,使得无线网络模块 21211 的走线更短,从而最大化的利用 PCB 电路板 2122 的面积,并减小 PCB 电路板 2122 的面积。具体地,无线网络模块 21211 是 WiFi 模块和物联网模块中的其中一种。本实施例中,无线网络模块 21211 为 WiFi 模块。WiFi 模块与主控最小系统电路 2123 电性连接。主控最小系统电路 2123 处于通讯/接口电路 2126 与 WiFi 模块之间使得 PCB 信号链路更优化,且监护仪 100 既可以通过 WiFi 模块实现无线数据传输,又可以通过有线网口 2122d2 实现有线数据传输,数据传输路径多样化。可以理解的是,在其它实施例中,无线网络模块 21211 还可以是物联网模块。从而,无线网络模块 21211 设置于多功能集成电路板 212 的一角,并尽量远离多功能集成电路板 212 及整机上的辐射源,增强了无线通讯的稳定性。

进一步地,多功能集成电路板 212 还包括设置在第一区域 701 中的无线网络插座 2122f3,第一电池插座 2122f1、AC/DC 插座 2122f2、无线网络插座 2122f3 与电源管理电路 2124 并排设置。本实施例中,无线网络插座 2122f3 为物联网插座,并与设置在第二盖体 322 上的物联网模块 27 连接。可以理解

的是,在其它实施例中,物联网模块 27 还可以替换 WiFi 模块设置在 PCB 电路板 2122 上,WiFi 模块还可以替换物联网模块 27 设置在第二盖体 322 上。也就是说,当网路模块 21211 为 WiFi 模块,无线网络插座 2122f3 为物联网插座,并与设置在第二盖体 322 上的物联网模块 27 连接;当无线网络模块 21211 为物联网模块时,无线网络插座 2122f3 为 WiFi 插座,并与设置在第二盖体 322 上的 WiFi 模块连接。

5 可以理解的是,在其它实施例中,当 PCB 电路板 2122 有足够的空间时,WiFi 模块和物联网模块 27 可同时设置在 PCB 电路板 2122 上,且两者相互远离。

进一步地,多功能集成电路板 212 还包括设置在第一区域 701 中的第四侧边 2122f 上的记录仪插座 2122f4。记录仪插座 2122f4 与安装在第二侧板 314 上的打印机记录仪 22 之间通过线缆等相连接。

10 进一步地,多功能集成电路板 212 还包括设置在第一区域 701 中的第四侧边 2122f 上的喇叭插座 2122f5。喇叭插座 2122f5 与固定于箱体结构 301 的后侧板 313 上的喇叭组件 25 之间通过线缆等电性连接。

进一步地,多功能集成电路板 212 还包括设置在 PCB 电路板 2122 的至少二个接地点 21212。本实施例中,至少二个接地点 21212 为钣金接地点。至少二个接地点 21212 分别与主支架 211 连接。主支架 211 与用于固定屏组件 10 的钣金板 17 连接。至少二个接地点 21212 因而通过钣金板 17 接地,用来释放干扰提高电路稳定性和抗干扰性能。具体地,当所述通讯接口包括有线网口 2122d2 和 USB 接口 2122d3 时,至少二个接地点 21212 中的其中一接地点 21212 设置在有线网口 2122d2、USB 接口 2122d3 和通讯/接口电路 2126 围合而成的空间内,用于泄放外部接口,如有线网口 2122d2 和 USB 接口 2122d3 等灌入的干扰,从而使得外部灌入的干扰就近释放,提高电路稳定性和抗干扰性能。至少二个接地点 21212 中的另一接地点 21212 设置在无线网络模块 21211、所述第一侧边 2122a 的插座和隔离带 2128 之间围合而成的空间内,为高速信号提供就近的干扰泄放路径,例如,用于泄放屏组件 10 的屏线带来的干扰,从而使得干扰就近释放,提高电路稳定性和抗干扰性能。至少二个接地点 21212 中的其它接地点 21212 主要作为固定安装孔使用,并分别设置在 PCB 电路板 2122 位于第一区域 701 的三个顶角处,以便同时提供接地和固定安装孔的功能。可以理解的是,PCB 电路板 2122 位于第二区域 702 的顶角处还设置一固定安装孔(图未示),从而使得 PCB 电路板 2122 的四个顶角都可以通过固定安装孔固定,并且,由于 PCB 电路板 2122 的四个顶角处都设置有固定安装孔,使得 PCB 电路板 2122 位于各处的应力基本相等,避免 PCB 电路板 2122 因为应力不平衡而翘曲。

进一步地,在一实施例中,为了防止信号干扰,主控最小系统电路 2123 的主处理器和集成参数模块 2127 的数据处理器上还设置有屏蔽罩(图未示),以避免主控最小系统电路 2123 的主处理器和集成参数模块 2127 的数据处理器对无线网络模块 21211 等的天线信号的干扰。

30 进一步地,在一实施例中,监护仪 100,200,300 还包括有创压及心排量模块(CO/IBP 模块)27。在电源 IP 模块跟接口转换电路之间设置一个 IBP/CO 插座,用于扩展连接 CO/IBP 模块。多功能集成电路板 212 还包括设置在 PCB 电路板 2122 的有创压及心排量板(图未示),该有创压及心排量板扣接在电源 IP 电路 2125 上。多功能集成电路板 212 还包括设置在通讯/接口电路 2126 与第三隔离带 2128a 和电源 IP 电路 2125 围合而成的空间内的有创压及心排量插座 21212。有创压及心排量板连接在有创压及心排量插座 21212 与有创压及心排量模块 27 之间。

从而,本申请的多功能集成电路板 212 的连接接口,例如,直流电源接口 2122d1、通讯接口、参数采集接口、以及各种插座等均位于多功能集成电路板 212 的四周,降低装配难度,优化了整机线材走线,降低线材间的相互干扰。并且,多功能集成电路板 212 的单位面积的板卡 Pins 数大约为 0.36pins/mm²,一体化的多功能集成电路板 212 的加工成本可以节约 10%,装配工时可以减少 5 分钟,40 线材及连接物料成本也相应地降低,从而可以大大降低成本。另外,多功能集成电路板 212 的尺寸范围区间为 18750mm²~23800mm²,其中,最小值 18750mm² 对应多功能集成电路板 212 去掉网路模块等选配功能后的尺寸,最大值 23800mm² 对应多功能集成电路板 212 加上所有选配功能后的尺寸。从而,本申请的多功能集成电路板 212 虽然与之前的主板大小基本相同,但是却集成了主控、电源、接口和参数测量的功能,可用连接器增加了一倍,功能更全,板卡数量减少,成本降低。

45 请参考图 22,图 22 为本申请另一实施例中的多功能集成电路板 212a 的结构示意图。多功能集成

电路板 212a 应用于前述第四实施例中的具有插件箱的监护仪 400。多功能集成电路板 212a 与多功能集成电路板 212 结构相同，区别之处在于，背板插座 2122c5 与监护仪 400 的插件背板通过线缆等插接连接。因此，即使监护仪的内部结构有变化，多功能集成电路板 212 仍然可以适用。

请参考图 23，图 23 为本申请一实施例中的多参数测量电路板 7a 的结构示意图。可以理解的，在本实施例中，多参数测量电路板 7a 为多功能集成电路板 212、212a 的集成参数模块 2127 中的电路部分。

其中，第二区域 702 内设置有用于测量无创血压信号的无创血压测量电路 81，第一区域 701 对应设置有用于触发无创血压过压报警的过压测量电路 71。所述第二区域 702 上设置有连接器或接口用于与参数面板 23 连接，所述第一区域 701 与接地端 76 电连接，第一区域 701 为非隔离侧，非隔离侧是指连接电网供电的实地部分。

进一步地，位于第一区域 701 的主控最小系统电路 2123 包括主处理器 72 和电连接于主处理器 72 的第一模数转换电路 73。参数面板 23 上对应设置有与无创血压测量电路 85 的连接器或接口连接的无创血压接口 2311，过压测量电路 71 用于通过设置在第一区域 701 的压力传感器采集袖带中的气压信号，及将采集到的气压信号发送给所述第一模数转换电路 73 进行模数转换后，再发送给所述主处理器 72。可以理解的，主处理器 72 主要用于控制显示功能，即，控制对接收到的数字形式的过压信号等进行显示，例如显示过压的具体数值等。可以理解的，第一模数转换电路 73 可以集成于主处理器 72 内。即，所述第一区域 701 还设置有带模数转换功能的主处理器，所述过压测量电路通过压力传感器采集袖带中的气压信号，及将采集到的气压信号发送给所述主处理器。由于过压测量电路 71 所采集的过压信号通过第一区域 701 上设置的主处理器 72 对无创血压过气压进行采样控制，提高了多功能集成电路板 212、212a 的布局密度，降低多功能集成电路板 212、212a 的成本，从而避免在第二区域 702 内增设单独的处理器和模数转换模块而造成成本增加及空间浪费的问题。本文中提到的无创血压测量可以是经过一个固定的时间后对戴在人体臂膀上的袖带进行充气 and 或放气处理的过程中，通过压力传感器获得的压力信号来推算血压值的一种方法。无创血压检测附件为袖带。过压测量电路 71 通过压力传感器来确定在无创血压测量过程中达到给定的压力值或时间阈值时触发过压报警，用以控制袖带放气，进行过压安全保护，具体地，过压测量电路 71 的压力传感器可以设置在第一区域 701 上。无创血压测量电路 81 用于通过压力传感器来检测无创血压信号，从而获得收缩压、舒张压及平均压的数值，具体地，无创血压测量电路 81 中的压力传感器可以设置在第二区域 702 上。压力传感器具有气嘴，气嘴通过气管连通袖带气囊。

进一步地，第一区域 701 还设置有泵阀驱动电路 74。泵阀驱动电路 74 的输出通过插座连接到泵阀电源接口，泵阀驱动电路 74 的过压放气控制信号输入端连接所述主处理器 72 的泵阀控制输出端，可以控制泵阀在过气压报警产生时对袖带进行放气处理，所述泵阀驱动电路 74 的充放气测量控制信号输入端接收来自所述第二区域 702 的泵阀控制信号，可以在无创血压测量电路 81 进行信号采集和处理时控制泵阀按照预定要求进行充气和放气。泵阀驱动电路 74 电连接于过压测量电路 71 和主处理器 72。主处理器 72 用于控制泵阀驱动电路 74 的电源。泵阀驱动电路的作用是：控制信号电流输出能力弱，无法直接给泵阀提供可工作的负载电流，驱动电路可以提供足够的电流能力来供泵阀正常工作，驱动电路输出状态受控于控制信号。

进一步地，在第一区域 701 上还设置有接地端 76，第一区域 701 与该接地端 76 电连接。具体地，接地端 76 电连接于监护仪主机壳内固定的钣金件，通过该钣金件与大地相连。

进一步地，在第一区域 701 还设置有模拟输出电路 75，模拟输出电路 75 用于将参数测量电路板 7a 所采集的心电呼吸、血氧、血压、体温等生理参数或生理数据的对外输出。

进一步地，多功能集成电路板 212、212a 还包括第二隔离带 92，第二隔离带 92 与第三隔离带 2128a 平行设置。第二区域 702 通过第二隔离带 92 分隔形成相互隔离的第三区域 703 和第四区域 704。第三区域 703 设置有用于采集第一生命体征信号的第一测量处理模组 705。第四区域 704 设置有用于采集第二生命体征信号的电连接于第一测量处理模组 705 和主处理器 72 的第二测量处理模组 706。所述第一生命体征信号至少包括血氧信号，所述第二生命体征信号至少包括心电信号和呼吸信号。血氧信号可以是：利用第一测量处理模组 705 通过连接在参数面板 23 的血氧接口 2313 上的血氧传感器检测附件获

得。心电信号和呼吸信号可以是：利用第二测量处理模组 706 通过连接在参数面头板 23 的心电/呼吸接口 2315 上的传感器检测附件获得。

进一步地，所述多功能集成电路板 212 还包括：体温测量电路 83 和/或有创血压测量电路 85，所述体温测量电路 83 和有创血压测量电路 85 的设置方式可以采用以下任意一种设置方式：

5 所体温测量电路 83 设置在所述第二测量处理模组 706 内，将所述有创血压测量电路设置在所述第一测量处理模组 705 内，有创血压测量电路 85 通过有创血压对插接口电连接在所述多功能集成电路板的第二区域 702 上；

将所述体温测量电路 83 和所述有创血压测量电路 85 设置在所述第二区域 702；和

将所述体温测量电路 83 和所述有创血压测量电路 85 均设置在所述第一测量处理模组 705 内。

10 所述第一测量处理模组 705 和第二测量处理模组 706 与所述主处理器 72 的连接方式采用以下方式之一：所述第一测量处理模组 705 和第二测量处理模组 706 分别通过设置在所述第一隔离带 91 上的第一隔离通信部 911 第一隔离通信部 911 连接所述主处理器 72，和，所述第一测量处理模组 705 通过设置在所述第二隔离带 92 上的第二隔离通信部 921 连接所述第二测量处理模组 706，和所述第二测量处理模组 706 通过设置在所述第一隔离带 91 上的第一隔离通信部 911 第一隔离通信部 911 连接所述主处理器 72；其中，所述无创血压测量电路 81 设置在所述第一测量处理模组 705 或第二测量处理模组 706 中。

在本实施例中，第一隔离通信部 911 为磁耦和光耦，第二隔离通信部 921 包括磁耦。所述磁耦用于高速隔离通讯。所述磁耦也可以用于模拟输出。所述光耦用于低速通信以及电平隔离和模拟信号隔离。优选的，磁耦分别设置于第一隔离带 91 和第二隔离带 92 上，用于传输关于第一生命体征信号和/或第二生命体征信号的数据。光耦设置于第一隔离带 91 上，且用于血压相关控制信号的传输，例如泵阀控制信号，以实现高速通信的同时，且减小第一隔离通信部 911 和第二隔离通信部 921 对参数测量电路板 7a 的空间的占用，及降低成本。

进一步地，在所述第二区域 702 内还设置有参数处理器 87、或在所述第二测量处理模组 706 中设置有参数处理器 87，所述参数处理器 87 与所述无创血压测量电路 81 电连接，所述参数处理器 87 输出 25 所述泵阀控制信号，所述泵阀控制信号通过设置在所述第一隔离带 91 上的第一隔离通信部 911 第一隔离通信部 911 输送至所述泵阀驱动电路 74 的充放气测量控制信号输入端。测量无创血压信号的无创血压测量电路将被隔离，不直接接地，从而保证参数测量单路板的安全性和稳定性、以及提升参数测量电路板的抗干扰能力。无创血压测量电路 81 中的压力传感器设置在所述第二区域 702 或所述第二测量处理模组 706 中。

30 进一步地，第一隔离带 91 和第二隔离带 92 的交接处设置一个隔离转换电源 93，利用一个隔离转换电源 93 提供多路电源输出，分别电连接所述第一测量处理模组 705 和所述第二测量处理模组 706，用于用于给第一测量处理模组 705 和第二测量处理模组 706 提供对应的工作电压，即这一个隔离转换电源 93 的供电输出分别电连接第一测量处理模组 705 和第二测量处理模组 706，用于提供相应的工作电压。具体的，隔离转换电源 93 设置有变压器，隔离转换电源 93 通过变压器分别输出对应的电源供给给 35 第一测量处理模组 705 和第二测量处理模组 706。

同理，在一些变形实施例中，可以在第一隔离带 91 和/或第二隔离带 92 上的任意一个位置处设置有一个隔离转换电源 93，这一个隔离转换电源 93 提供多路电源输出，分别电连接第一测量处理模组 705 和第二测量处理模组 706，用于提供相应的工作电压。在本申请中可以仅利用一个隔离转换电源 93，或者说仅利用一个变压器，即可实现多路隔离区域的电源供电，大大的降低了板卡成本，和提升了电路板 40 的小型化。

如图 23 所示的实施例中，在第一隔离带 91 设置有第一隔离通信部 911。第二隔离带 92 设置有第二隔离通信部 921。第一测量处理模组 705 用于采集处理第一生命体征信号，第二测量处理模组 706 用于采集处理第二生命体征信号。第二测量处理模组 706 和主处理器 72 通过第一隔离通信部 911 通讯连接，第二测量处理模组 706 和第一测量处理模组 705 通过第二隔离通信部 921 通讯连接，第一测量处理 45 模组 705 通过第二隔离通信部 921 将所述第一生命体征信号发送至第二测量处理模组 706，第二测量处

理模组 706 中的参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将第一生命体征信号和/或第二生命体征信号发送至主处理器 72。可以理解的, 心电/呼吸测量电路 82 和有创血压测量电路 85 所采集到的心电呼吸信号和有创血压信号进行模数转换后, 需要通过脉冲宽度调制 (Pulse Width Modulation, PWM) 而形成对应形态的心电呼吸和有创血压波形。由于 PWM 波的频率较高, 因此, 主处理器 72 和参数处理器 87 之间需要用第一隔离带 91 上设置的磁耦进行隔离。模拟输出电路 75 用于解调输出对应形态的心电和有创血压波形。

可以理解的, 在本实施例中, 第一隔离通信部 911 为磁耦和/或光耦, 第二隔离通信部 921 包括磁耦。所述磁耦用于高速隔离通讯。所述磁耦也可以用于模拟输出。所述光耦用于低速通信以及电平隔离和模拟信号隔离。优选的, 磁耦分别设置于第一隔离带 91 和第二隔离带 92 上, 用于传输关于第一生命体征信号和/或第二生命体征信号的数据。光耦设置于第一隔离带 91 上, 且用于血压相关控制信号的传输, 例如泵阀控制信号, 以实现高速通信的同时, 且减小第一隔离通信部 911 第二隔离通信部 921 对多功能集成电路板 212、212a 的空间的占用, 及降低成本。本文中提到的数据传输单元其实就是隔离通信部, 可以采用磁耦和/光耦来实现。

在本实施例中, 如图 23 所示, 第一测量处理模组 705 包括血氧测量部, 血氧测量部具有第一通讯端和第二通讯端, 第一通讯端用于连接参数面板 23 上血氧接口 233 的第一通讯端, 第二通讯端连接第二隔离通信部 921 或第一隔离通信部 911。在血氧测量部上预留血氧测量电路 84 中相关器件的焊接位置和血氧对接插口的焊接位置; 根据客户对不同血氧的配置需求, 在血氧测量部的相应焊接位置上焊接血氧测量电路 84 中的相关器件实现血氧测量; 或者, 在血氧测量部的相应焊接位置上焊接血氧对接插口, 在焊接血氧对接插口时血氧对接插口电连接与参数测量电路板物理分离的扩展血氧测量电路实现血氧测量。

具体的, 本申请在一块电路板卡上为用户提供了两种选择方式, 一种是厂家自制血氧测量电路 84, 一种是扩展 OEM 血氧模块 88 (如图 25 所示)。在制作板卡初期就已经在板卡上印刷了自制血氧测量电路 84 的基础电路, 并预留相关器件的焊接位置。根据客户的选择, 可以在预留的焊接位置处通过焊接厂家自制血氧测量电路 84 的相关器件来获得完整的血氧测量电路 84。从而实现血氧测量; 或者, 可以在预留的焊接位置处通过焊接扩展 OEM 血氧模块的插座 (即血氧对接插口), 来电连接与参数测量电路板物理分离的扩展血氧测量电路实现血氧测量, 从而实现板卡的可扩展性, 可以通过控制板卡上相关器件的焊接来实现客户对不同血氧配置需求。血氧对接插口的预留位置可以为多个, 从而可以实现扩展多个 OEM 血氧模块 88。

此外, 第一测量处理模组 705 还包括有创血压测量电路 85。第二测量处理模组 706 包括无创血压测量电路 81、心电/呼吸测量电路 82、体温测量电路 83、模数转换电路 86 及参数处理器 87。参数处理器 87 电连接于无创血压测量电路 81、心电/呼吸测量电路 82、体温测量电路 83、血氧测量电路 84、有创血压测量电路 85 及第二模数转换电路 86。

血氧测量电路 84 电连接于血氧接口 233。血氧测量电路 84 用于采集血氧信号, 所述血氧信号通过第二隔离通信部 921 发送至参数处理器 87 进行处理, 以得到血氧数据, 再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将得到的血氧数据发送至主处理器 72。在本实施例中, 血氧测量电路 84 集成了参数滤波与放大功能、参数采集功能及参数预处理等功能的测量电路。

在本实施例中, 有创血压测量电路 85 设置于第三区域 703 内。有创血压测量电路 85 电连接于有创血压接口 232。有创血压测量电路 85 用于采集有创血压信号, 所述有创血压信号通过第二隔离通信部 921 发送至参数处理器 87 进行处理, 以得到有创血压数据, 再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将得到的有创血压数据发送至主处理器 72。可以理解的, 所述有创血压数据可以通过光耦发送至主处理器 72。

心电/呼吸测量电路 82 电连接于心电/呼吸接口 235。心电/呼吸测量电路 82 用于采集心电/呼吸信号, 并发送至参数处理器 87 进行处理, 以得到心电/呼吸数据, 再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将得到的心电/呼吸数据发送至主处理器 72。在本实施例中, 心电/呼吸测量电路 82 集成了参数滤波与放大功能、参数采集功能及参数预处理等功能的单元。

在本实施例中，无创血压测量电路 81 电连接于无创血压接口 2311，体温测量电路 83 电连接于体温接口 2314。无创血压测量电路 81 和体温测量电路 83 与模数转换电路 86 均连接，分别用于采集无创血压信号和体温信号，及将所述无创血压信号和所述体温信号发送给模数转换电路 86 进行模数转换，并发送至参数处理器 87 进行处理，以得到无创血压数据和体温数据，再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 第一隔离通信部 911 将得到的无创血压数据和体温数据发送至主处理器 72。

在本实施例中，参数测量电路板 7a 包括参数板和主控板，且参数板与主控板一体成型形成一种多功能集成电路板，然后再在参数测量电路板 7a 上设置第一隔离带 91，而将参数测量电路板 7a 分隔形成相互隔离的用于实现主控板功能的第一区域 701 和用于实现参数板功能的第二区域 702。在其他实施例中，参数板与主控板也可以拼接在一起形成所述参数测量电路板 7a，第一隔离带 91 设置于参数板与主控板的拼接位置处。参数板功能主要用于采集生命体征参数信号，和处理采集到的生命体征参数信号。主控板功能主要用于控制参数板上各个元器件的协作、以及控制参数测量电路板所采集的心电呼吸、血氧、血压、体温等生理参数或生理数据的对外输出，例如包括通讯/接口转换电路、电源管理电路、电源 IP 电路、wifi 等网络模块、主处理器及存储器等。电源管理电路即：控制整机开关机、板卡内部各电源域上电时序、电池充放电等功能管理。电源 IP 电路即：把设计中经常重复调用的电源电路单元，进行关联固化成单独的电源模块，统一通过该模块对外输出各个芯片的工作直流电压/电流。通讯/接口转换电路将主控 CPU 输出的信号，转换为实际外设所要求接收的输入标准信号。主控板功能涉及的功能电路设置在第一区域 701，即在多参数测量电路板的第一区域中还设置有通讯/接口转换电路、电源管理电路、电源 IP 电路和 wifi 等网络模块中的至少之一。从而使得主控和参数测量集成在一块板卡上，令电路设计更加小型化，降低板卡成本。

可以理解的，参数测量电路板 7a 为集成至少两项生命体征参数的测量电路板，因此可避免独立的各参数测量电路板卡通过线缆连接而导致成本增加及参数测量性能不稳定的问题。如此，本实施例提供的监护仪 100a，不仅可以避免电刀和/或除颤等干扰问题，且降低了成本，及提高了参数测量的稳定性。在本实施例中，多项生命体征参数例如，但不局限于心电参数、呼吸参数、体温参数、无创血压参数、有创血压参数、血氧参数、脉搏氧饱和度参数、脉率参数等，这些生命体征参数通过与人体相连的参数测量附件对人体生理信号进行采集，并形成相应的参数信号。在本实施例中，参数侦测附件例如，但不局限于心电侦测电路、呼吸侦测电路、体温侦测电路、无创血压侦测电路、有创血压侦测电路、血氧侦测电路、脉搏氧饱和度侦测电路或脉率侦测电路。血氧侦测电路为血氧测量探头，无创血压侦测电路为袖带式血压测量带。

在本实施例中，所述监护仪 100a 还包括电连接于参数测量电路板 7a 的参数面板 63。参数面板 63 通过线缆电连接于所述参数测量电路板 7a。具体的，参数面板 63 上设置有电连接于参数测量附件和参数测量电路板 7a 的若干参数接口 231。在本实施例中，若干参数接口 231 包括，但不局限于无创血压接口 2311、有创血压接口 2312、血氧接口 2313、体温接口 2314 和心电/呼吸接口 2315。在本实施例中，参数测量电路板 7a 上设置有若干参数测量电路。在本实施例中，若干参数测量电路包括无创血压测量电路 81、心电/呼吸测量电路 82、体温测量电路 83、血氧测量电路 84 及有创血压测量电路 85 中的至少两种。

在一实施例中，每个参数测量电路对应其中一个参数接口 231。在另一实施例中，将与多种参数测量电路相连接的连接接口集成为一个连接接口。在其他实施例中，同一种参数测量电路包括多个通道，每个通道可以对应一个连接接口。在本实施例中，不同的参数测量电路通过对应的若干参数接口 231 与参数测量附件连接。可以理解的，不同的生理体征参数对应不同的参数测量附件。可选的，对于呼吸参数的测量，若采用阻抗呼吸测量法，则心电参数和呼吸参数的测量可以共用同一个心电/呼吸测量电路 82，同时对应同一个心电/呼吸接口 2315。可以理解的，在本实施例中，心电/呼吸测量电路 82 可以是独立设置的心电测量电路和呼吸测量电路，也可以是心电测量电路和呼吸测量电路共同集成的一个板卡。

在本实施例中，多功能集成电路板 212、212a 形成在一张 PCB 电路板 2122 上，并用第三隔离带 2128a、第一隔离带 91 和/或第二隔离带 92 将 PCB 电路板 2122 隔离成多个区域。可理解，在另一实施

例中, 多功能集成电路板 212、212a 形成在两张相互拼接而成的电路板上, 第三隔离带 2128a、第一隔离带 91 和/或第二隔离带 92 设置于两张电路板的拼接位置处, 而且, 集成参数模块 2127 和主控最小系统电路 2123 位于一块电路板上, 电源管理电路 2124、通讯/接口电路 2126 和电源 IP 电路 2125 位于另外一块电路板上, 也就是说, 将 PCB 电路板 2122 沿着位于电源 IP 电路 2125 和集成参数模块 2127 之间的水平分割线分成上、下两块电路板。

本申请的多功能集成电路板 212、212a 将血氧、心电\呼吸、体温、有创血压、无创血压测量都集成在一块电路板上, 但是不是所有的客户都会要求监护仪上同时包含这些参数, 比如有创血压、血氧在很多科室里面并没有用到, 因此, 可以通过将多功能集成电路板 212、212a 上有创血压或者血氧对应的元器件不焊接, 达到使用同一个电路板实现不同的参数配置功能的目的, 降低厂家多功能集成电路板 212、212a 的设计种类, 从而降低研发与维护管理费用。

为了降低成本, 提高多功能集成电路板 212、212a 对更多参数的集成兼容性, 在第二区域或者第一区域通过设置对插接口来实现扩展其他参数测量模块。对于扩展的参数模块本身带隔离或者对隔离无要求的模块可以将对插接口设置在第一区域; 对于不带隔离且对隔离有要求的参数模块, 其对插接口设置在第二区域。

对于部分参数, 特别是血氧, 同一种类型的参数可能需要集成不同厂家的参数模块。通常来说, 监护仪厂家自身开发的参数模块成本最低, OEM 外部厂家的同类型的参数模块成本高。因此, 在多功能集成电路板 212、212a 上, 将自身开发的参数模块直接集成在多功能集成电路板 212、212a 上, 而 OEM 厂家的参数板卡通过设置对插接口的方式连接到多功能集成电路板 212、212a。这样, 根据客户不同的需求, 如果需要 OEM 厂家的则可以选择 OEM 厂家的参数板卡直接对插到多功能集成电路板 212、212a, 对应自身开发的参数板卡则在多功能集成电路板 212、212a 上不焊接; 如果客户要求监护仪厂家自身开发的参数板卡, 这样直接焊接自身开发的参数板卡即可实现。这种方案兼顾了成本, 又增加了厂家参数配置的灵活性。

采用上述各个实施例中的结构布局设计, 可以提高监护仪的转运监护待机时间, 在相同功能配置下, 相比传统移动式或便携式移动监护仪缩小整机体积约 20%, 极大的减小的监护仪体积, 并有效利用了监护仪内部空间实现了在基板参数测量之外的多种扩展参数功能检测、以及支持多种电源输入。特别是针对插件式监护仪, 也可以缩小整机体积约 20%, 极大的减小的监护仪体积。

在上述实施例的基础上, 本申请还提供了一种多功能集成电路板, 包括物理分离的第一电路板和第二电路板, 所述多功能集成电路板还包括设置在所述第一电路板上的电源管理模块、电源 IP 模块、接口转换电路, 以及设置在所述第二电路板上的主控最小系统模块和集成参数模块, 所述主控最小系统模块和所述集成参数模块之间通过隔离带隔离。关于电源管理模块、电源 IP 模块、接口转换电路以及主控最小系统模块和集成参数模块的具体结构可参见前文的相关说明。

请参阅图 24, 图 24 所示为本发明第二实施例提供的监护仪 100b 的结构框图。在第二实施例中, 监护仪 100b 的结构与第一实施例中的监护仪 100a 的结构相似, 不同的是, 监护仪 100b 的参数测量电路板 7b 未设置第二隔离带。

具体的, 无创血压测量电路 81、心电/呼吸测量电路 82、体温测量电路 83、血氧测量电路 84、有创血压测量电路 85、模数转换电路 86 及参数处理器 87 均设置在第一区域 701。无创血压测量电路 81、心电/呼吸测量电路 82、体温测量电路 83、血氧测量电路 84、有创血压测量电路 85、模数转换电路 86 均电连接于参数处理器 87。上述参数测量电路所采集的参数信号发送至参数处理器 87 进行处理, 以得到参数数据, 再由参数处理器 87 通过隔离通信部 911 将得到的参数数据发送至主处理器 72。在本实施例中, 由于参数测量电路板 7b 仅设置了一个隔离带, 也即参数测量电路板 7b 无需在两个隔离带上的隔离器件, 因此进一步降低了系统成本。

请参阅图 25, 图 25 所示为本发明第三实施例提供的监护仪 100c 的结构框图。在第三实施例中, 监护仪 100c 的结构与第一实施例中的监护仪 100 的结构相似, 不同的是, 监护仪 100c 的参数测量电路板 7c 设置有供扩展功能电路插接的对接口 8, 且有创血压测量电路 85 与参数测量电路板 7c 物理隔离设置, 即, 将所述有创血压测量电路 85 设置在独立于所述参数测量电路板 7c 的电路板卡上, 且有创

血压测量电路 85 通过板卡接口扣接在对接插口 8 上, 接入参数测量电路板 7c。

具体的, 对接插口 8 设置于所述第一区域 701 和所述第二区域 702 中的至少一者, 以提高参数测量电路板 7c 的兼容性。对接插口 8 设置于参数测量电路板 7c 的第二区域 702。所述对接插口 8 例如是, 但不局限于血氧对接插口或有创血压对接插口。第二区域 702 被第二隔离带 92 分割形成第三区域 703 和第四区域 704。在本实施例中, 所述对接插口 8 设置于第三区域 703 内。

在本实施例中, 扩展功能电路包括扩展血氧测量电路 88。血氧对接插口设置于第三区域。扩展血氧测量电路 88 与血氧对接插口电连接。可以理解的, 在本实施例中, 血氧对接插口适配于原厂设备制造商 (Original Equipment Manufacturer, OEM) 血氧板, 以增大血氧测量电路在参数测量电路板 7c 上的可扩展性, 不仅降低整个参数测量电路板 7c 的制作成本, 且能够兼容多家厂商的血氧测量电路。可以理解的, 当血氧对接插口接入相应厂家的扩展血氧测量电路 88 时, 集成在参数测量电路板 7c 上的标配血氧测量电路 84 的通路会被切断。

具体的, 血氧对接插口电连接参数处理器 87, 并用于连接与参数测量电路板 7c 隔离设置的扩展血氧测量电路 88, 血氧对接插口用于将血氧对接插口采集的血氧信号发送至参数处理器 87 进行处理, 以得到血氧数据, 再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将得到的血氧数据发送至主处理器 72。

进一步的, 在参数测量电路板 7c 中, 有创血压测量电路 85 作为可选配的参数测量电路。具体的, 在一实施例中, 有创血压测量电路 85 与参数测量电路板 7c 集成在一个板卡上。在另一实施例中, 有创血压测量电路 85 与参数测量电路板 7c 隔离设置, 也即有创血压测量电路 85 可以设置在单独的板卡上, 以增大参数测量电路板 7c 的可扩展性。

在本实施例中, 扩展功能电路还可以包括有创血压测量电路 85。有创血压测量电路 85 通过有创血压对接插口连接于参数测量电路板 7c, 以实现数据传输。在其他实施例中, 有创血压测量电路 85 还可以通过线缆连接于参数测量电路板 7c。具体的, 有创血压对接插口设置于第三区域, 有创血压测量接口与参数处理器 87 电连接, 并用于连接与参数测量电路板 7c 隔离设置的有创血压测量电路 85, 有创血压测量接口用于将有创血压测量电路 85 采集的有创血压信号发送至参数处理器 87 进行处理, 以得到有创血压数据, 再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将得到的有创血压数据发送至主处理器 72。隔离转换电源 93 可以输出对应的电源给有创血压测量电路 85 和扩展血氧测量电路 88。

扩展功能电路还可以为无创血氧电路或其他参数测量电路。扩张功能电路可以设置成独立的参数测量电路, 并且可对插于监护仪 100c 的主控板上或参数测量电路板 7c 上、或是机械固定于监护仪 100c 的收容腔内, 再通过线缆连接于主控板上或参数测量电路板 7c 上。

请参阅图 26, 图 26 所示为本发明第四实施例提供的监护仪 100d 的结构框图。在第四实施例中, 监护仪 100d 的结构与第一实施例中的监护仪 100 的结构相似, 不同的是, 有创血压电路 85 与参数测量电路板 7d 隔离设置, 且通过线缆电连接于主处理器 72。

在本实施例中, 有创血压电路 85 设置成独立于参数测量电路板 7d 的参数测量电路, 也即有创血压电路 85 设置于参数测量电路板 7d 的外侧。有创血压电路 85 的数据通信端设置有隔离器件 851, 有创血压电路 85 采集的有创血压信号通过隔离器件 851 发送至主处理器 72。可以理解的, 在其他实施例中, 血氧电路、无创血压电路也可以设置成独立于参数测量电路板 7d 的参数测量电路, 并且可对插于监护仪 100c 的主控板上或参数测量电路板 7c 上、或是机械固定于监护仪 100c 的收容腔内, 再通过线缆连接于主控板上或参数测量电路板 7c 上, 以实现数据的传输。

请参阅图 27, 图 27 所示为本发明第五实施例提供的监护仪 100e 的结构框图。在第五实施例中, 监护仪 100e 的结构与第一实施例中的监护仪 100 的结构相似, 不同的是, 有创血压电路 85 与参数测量电路板 7f 隔离设置, 且通过线缆电连接于参数处理器 87。有创血压电路 85 采集的有创血压信号发送至参数处理器 87 进行处理, 以得到有创血压数据, 再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将得到的有创血压数据发送至主处理器 72。

请参阅图 28, 图 28 所示为本发明第六实施例提供的监护仪 100f 的结构框图。在第六实施例中, 监护仪 100f 的结构与第一实施例中的监护仪 100a 的结构相似, 不同的是, 体温测量电路 83 设置于第三区域 703, 且体温测量电路 83 与有创血压电路 85 共用同一个模数转换电路 89, 模数转换电路 89 设

置于第三区域 703 内。

在本实施例中，体温测量电路 83 和有创血压电路 85 分别用于采集体温信号和有创血压信号，并将所述体温信号和所述有创血压信号发送给模数转换电路 89 进行模数转换，并通过第二隔离通信部 921 发送至参数处理器 87 进行处理，以得到体温、有创血压数据，再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将得到的体温、有创血压数据发送至主处理器 72。

请参阅图 29，图 29 所示为本发明第七实施例提供的监护仪 100g 的结构框图。在第七实施例中，监护仪 100g 的结构与第六实施例中的监护仪 100f 的结构相似，不同的是，第三区域 703 内还设置有副参数处理器 90。所述副参数处理器 90 用于处理经模数转换电路 89 进行模数转换后的所述体温信号和所述有创血压信号，并通过第二隔离通信部 921 发送至参数处理器 87 进行处理，以得到体温、有创血压数据，再由参数处理器 87 通过第一隔离通信部 911 将得到的体温、有创血压数据发送至主处理器 72。

基于上述说明，如图 30 所示，本申请还提供了一种监护仪 100h。监护仪 100h 包括多功能集成电路板 212、参数面头板 23、屏组件 10 以及主机壳 30。主机壳 30 包括相互配合固定的前壳 1 和后壳 3。前壳 1 和后壳 3 围设形成有收容腔 101。可以理解的，在本实施例中，多功能集成电路板 212 为前述提到的各个实施例中的任意一个多参数测量电路板 7a，7b，7c，7d，7e，7f 和 7g，并且在该多参数测量电路板 7a，7b，7c，7d，7e，7f 和 7g 的第一区域 701 中还设置有电源管理电路 2124、通讯/接口转换电路 2126、主控最小系统电路 2123、电源 IP 电路 2125 和无线网络模块 21211 中的至少之一。主控最小系统电路 2123 包括主处理器 72。主控最小系统电路 2123 还可以包括存储器。网络模块 21211 例如是，但不局限于 wifi 模块。在主机壳 30 的收容腔 101 内容置多功能集成电路板 212、参数面头板 23 和屏组件 10。多功能集成电路板 212 的第二区域 702 上设置有连接器或接口 707，用于与参数面头板 23 连接，非隔离侧设置的接地端 76 连接主机壳 30 上设置的钣金件 78。屏组件 10 用于显示生命体征参数的处理结果，和提示关于生命体征参数的报警信息，可以包括相互叠加设置的触摸屏和显示屏。本文中提到的钣金件是，固定在主机壳上的金属钣金板，用来增强监护仪的机械固定、提升机械防摔强度、保护屏组件、提升稳固性；同时还可以作为电路板的接地，可用来释放干扰提高电路稳定性和抗干扰性能。

本发明实施例提供的参数测量电路板、多功能集成电路板及监护仪，通过第一隔离带将参数测量电路板分隔形成相互隔离的第一区域和第二区域，无创血压测量电路位于所述第一区域，过压测量电路位于所述第二区域，由于无创血压测量电路和过压测量电路均设置在同一参数测量电路板上，因此避免了多个独立参数板通过内部连线方式连接于主控板而导致成本增加的问题，且有利于监护仪的小型化设计。本文中的第二模数转换电路可以为模数转换电路 89，第三模数转换电路可以为模数转换电路 86。采用上述各个实施例中的结构布局设计，可以提高监护仪的转运监护待机时间，在相同功能配置下，相比传统移动式或便携式移动监护仪缩小整机体积约 20%，极大的减小的监护仪体积，并有效利用了监护仪内部空间实现了在基板参数测量之外的多种扩展参数功能检测、以及支持多种电源输入。

以上对本发明实施例进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施例进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施例及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求书

1.一种监护仪，其特征在于，包括相互配合固定的前壳和后壳，所述前壳和所述后壳围设形成有收容腔，所述监护仪还包括：

屏组件，所述屏组件固定设置在所述前壳上，且位于所述收容腔内；

设置于所述收容腔内的主支架组件，所述主支架组件包括主支架及设置于所述主支架上的多功能集成电路板；和

设置于所述收容腔内的扩展功能模块；

其中，所述主支架组件位于所述收容腔的底部，所述扩展功能模块悬于所述主支架组件上方的容置空间。

2.如权利要求1所述的监护仪，其特征在于，所述监护仪还包括：用于连接参数测量附件的参数面板，所述扩展功能模块包括二氧化碳模块，所述参数面板及所述二氧化碳模块设置于所述收容腔内、且位于所述多功能集成电路板背离所述主支架的一侧。

3、如权利要求1所述的监护仪，其特征在于，所述多功能集成电路板为至少集成了主控板功能、参数板功能和扩展接口功能的多功能集成电路板。

4.如权利要求1所述的监护仪，其特征在于，所述屏组件固定在所述前壳上之后再通过钣金板加固，所述钣金板与所述主支架连接固定；和/或，所述钣金板与所述主支架垂直固定连接。

5.如权利要求1所述的监护仪，其特征在于，所述监护仪还包括：可与所述后壳可拆卸连接的外置电池盒和/或电源转换装置。

6、如权利要求1所述的监护仪，其特征在于，所述监护仪还包括设置于所述多功能集成电路板背离所述主支架的一面上的扩展参数板，所述扩展参数板用于连接扩展附件；和/或所述扩展参数板与所述多功能集成电路板通过板对板连接器连接。

7.如权利要求6所述的监护仪，其特征在于，所述扩展参数板背离所述多功能集成电路板的一侧设置有连接所述扩展附件的连接块。

8.如权利要求7所述的监护仪，其特征在于，所述扩展参数板与所述多功能集成电路板之间还设置有若干支撑柱。

9.如权利要求6所述的监护仪，其特征在于，所述主支架组件还包括所述内置电池盒及泵阀组件，所述主支架相对于所述后壳的底板倾斜设置，所述主支架和所述底板之间形成夹角空间，所述夹角空间内容置有所述内置电池盒和/或所述泵阀组件。

10.如权利要求9所述的监护仪，其特征在于，所述扩展参数板、所述多功能集成电路板、所述主支架、所述内置电池盒及所述泵阀组件连接成一体而构成为整体结构的所述主支架组件，且固定于所述后壳上。

11.如权利要求10所述的监护仪，其特征在于，所述主支架组件还包括交流/直流（AC/DC）模块，所述AC/DC模块设置于所述主支架靠近所述多功能集成电路板的一侧。

12.如权利要求11所述的监护仪，其特征在于，所述主支架包括承载板，所述主支架组件通过所述承载板与所述后壳之间通过锁固件进行的锁固连接而固定于所述后壳上。

13.如权利要求12所述的监护仪，其特征在于，所述AC/DC模块通过电源支架固定于所述承载板上，所述承载板设置于所述主支架背离所述前壳的一侧。

14.如权利要求9所述的监护仪，其特征在于，所述内置电池盒包括第一内置电池盒和第二内置电池盒，所述第一内置电池盒设置在所述多功能集成电路板和第二内置电池盒之间。

15.如权利要求1所述的监护仪，其特征在于，所述主支架组件固定于所述后壳上，所述主支架组件的多功能集成电路板的板面与所述显示屏所在的平面相垂直。

16.如权利要求2所述的监护仪，其特征在于，所述监护仪还包括打印记录仪，所述参数面板与所述打印记录仪对应位于所述主支架组件的相对两侧面，所述二氧化碳模块设置于所述参数面板与所述打印记录仪之间，且与参数面板之间的距离小于与打印记录仪之间的距离。

17. 如权利要求 11 所述的监护仪, 其特征在于, 所述后壳包括后壳主体、卡接于所述后壳主体的顶盖及设置在所述顶盖上的提手盖。

18. 如权利要求 17 所述的监护仪, 其特征在于, 所述后壳主体包括底板、连接于所述底板的后侧板及连接于所述底板与所述后侧板且相对设置的第一侧板和第二侧板, 所述底板、所述后侧板、所述第一侧板及所述第二侧板共同围设形成收容所述主支架组件的箱体结构。

19. 如权利要求 18 所述的监护仪, 其特征在于, 所述后壳主体还包括卡合于所述前壳的连接框架, 所述连接框架连接于所述底板、所述第一侧板及所述第二侧板的一端, 且朝远离所述底板的一侧延伸。

20. 如权利要求 19 所述的监护仪, 其特征在于, 所述连接框架与所述箱体结构之间形成台阶状的安装部, 所述顶盖设置于所述安装部, 且卡合安装于所述安装部上。

21. 如权利要求 20 所述的监护仪, 其特征在于, 所述顶盖包括与所述箱体结构适配盖合的第一盖体与与所述连接框架适配盖合的第二盖体, 所述第二盖体远离所述前壳的一侧内凹形成有提手部。

22. 如权利要求 21 所述的监护仪, 其特征在于, 所述提手部的相对两侧设置有若干第一散热孔, 若干所述第一散热孔与所述收容腔相通。

23. 如权利要求 22 所述的监护仪, 其特征在于, 所述后壳主体的底板设置有与所述收容腔相连通的若干第二散热孔。

24. 如权利要求 19 所述的监护仪, 其特征在于, 所述第一侧板开设第一开口, 所述参数面板对应设置于所述第一开口的位置处, 且通过参数支架固定于所述连接框架上, 所述第二侧板开设第二开口, 所述打印记录仪对应设置于所述第二开口的位置处, 且通过固定支架固定于所述连接框架上。

25. 如权利要求 17 所述的监护仪, 其特征在于, 所述二氧化碳模块包括主流二氧化碳模块和旁流二氧化碳模块, 所述主流二氧化碳模块和所述旁流二氧化碳模块并排设置, 并通过悬挂支架固定于所述顶盖。

26. 如权利要求 25 所述的监护仪, 其特征在于, 所述主流二氧化碳模块及所述旁流二氧化碳模块均与所述 AD/DC 模块并排设置, 且位于所述多功能集成电路板背离所述主支架的一侧。

27. 如权利要求 17 所述的监护仪, 其特征在于, 所述前壳上设置有第一报警指示灯, 所述提手盖的顶端设置有第二报警指示灯, 所述第一指示灯与所述第二指示灯相对设置。

28. 如权利要求 28 所述的监护仪, 其特征在于, 所述第一报警指示灯设置于所述前壳的正面, 所述第二报警灯设置于所述后壳的顶面。

29. 如权利要求 18 所述的监护仪, 其特征在于, 所述监护仪还包括喇叭组件, 所述喇叭组件电连接于所述多功能集成电路板。

30. 如权利要求 29 所述的监护仪, 其特征在于, 所述喇叭组件固定于所述后侧板上。

31. 如权利要求 2 所述的监护仪, 其特征在于, 所述参数面板通过线缆连接于所述多功能集成电路板上。

32. 如权利要求 1 所述的监护仪, 其特征在于, 所述前壳及所述后壳均由耐消毒性材料制成, 所述耐消毒性材料选自聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚亚苯基砜树脂、聚甲醛、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚碳酸酯、聚酰胺树脂、聚氨基甲酸酯中的一者或它们之间的组合。

33. 如权利要求 1 所述的监护仪, 其特征在于, 所述多功能集成电路板包括 PCB 电路板以及设置在所述 PCB 电路板上的隔离带, 所述隔离带将所述 PCB 电路板分隔形成第一区域和第二区域, 所述多功能集成电路板还包括设置在所述 PCB 电路板的第一区域中的主控最小系统模块、电源管理模块、电源 IP 模块、接口转换电路, 以及设置在所述 PCB 电路板的第二区域中的集成参数模块。

34. 如权利要求 33 所述的监护仪, 其特征在于, 所述隔离带包括第一隔离带、用于触发无创血压过压报警的过压测量电路和用于测量无创血压信号的无创血压测量电路, 所述多功能集成电路板通过所述第一隔离带分隔形成所述第一区域和所述第二区域, 在所述第一区域设置所述过压测量电路, 在所述第二区域设置所述无创血压测量电路, 在所述第二区域上设置有连接器或接口用于与参数面头板连接, 所述第一区域为非隔离侧。

35. 如权利要求 34 所述的监护仪, 其特征在于, 所述第一区域还设置有主处理器和电连接于所述主

处理器的第一模数转换电路,所述过压测量电路通过设置在所述第一区域的压力传感器采集袖带中的气压信号,及将采集到的气压信号发送给所述第一模数转换电路进行模数转换后,再发送给所述主处理器;或者,

5 所述第一区域还设置有带模数转换功能的主处理器,所述过压测量电路通过设置在所述第一区域的压力传感器采集袖带中的气压信号,及将采集到的气压信号发送给所述主处理器。

36.如权利要求33所述的监护仪,其特征在于,所述隔离带还包括第二隔离带,所述第二区域通过所述第二隔离带分隔形成相互隔离的第三区域和第四区域,所述第三区域设置有用于采集第一生命体征信号的第一测量处理模组,所述第四区域设置有用于采集第二生命体征信号的第二测量处理模组,所述
10 第一生命体征信号至少包括血氧信号,所述第二生命体征信号至少包括心电信号和呼吸信号,所述第一测量处理模组和第二测量处理模组与所述主处理器的连接方式采用以下方式之一:

所述第一测量处理模组和第二测量处理模组分别通过设置在所述第一隔离带上的第一隔离通信部连接所述主处理器,和,

所述第一测量处理模组通过设置在所述第二隔离带上的第二隔离通信部连接所述第二测量处理模组,和所述第二测量处理模组通过设置在所述第一隔离带上的第一隔离通信部连接所述主处理器;

15 其中,所述无创血压测量电路设置在所述第一测量处理模组或第二测量处理模组中。

37.如权利要求33所述的监护仪,其特征在于,所述隔离带还包括与所述第一隔离带相连的第三隔离带,所述第一隔离带、所述第三隔离带与所述PCB电路板的两个相邻边配合而围合形成所述第二区域,所述第二区域位于所述PCB电路板的一个角落上。

38.如权利要求37所述的监护仪,其特征在于,所述电源管理模块、接口转换电路和电源IP模块靠近第一隔离带并沿着第一隔离带并行设置,且所述接口转换电路位于所述电源管理模块和所述电源IP
20 模块之间。

39.如权利要求33所述的监护仪,其特征在于,所述多功能集成电路板还包括数据传输单元,所述数据传输单元设置在所述隔离带上,所述数据传输单元的一端连接所述主控最小系统模块,另一端连接所述集成参数模块,而用于所述主控最小系统模块与所述集成参数模块进行数据传输。

25 40.如权利要求33所述的监护仪,其特征在于,所述PCB电路板具有第一侧边,所述多功能集成电路板还包括设置在所述第一区域内的所述第一侧边上的插座,所述插座包括二氧化碳插座、按键插座、报警灯插座、显示屏插座和背板插座中的至少一种。

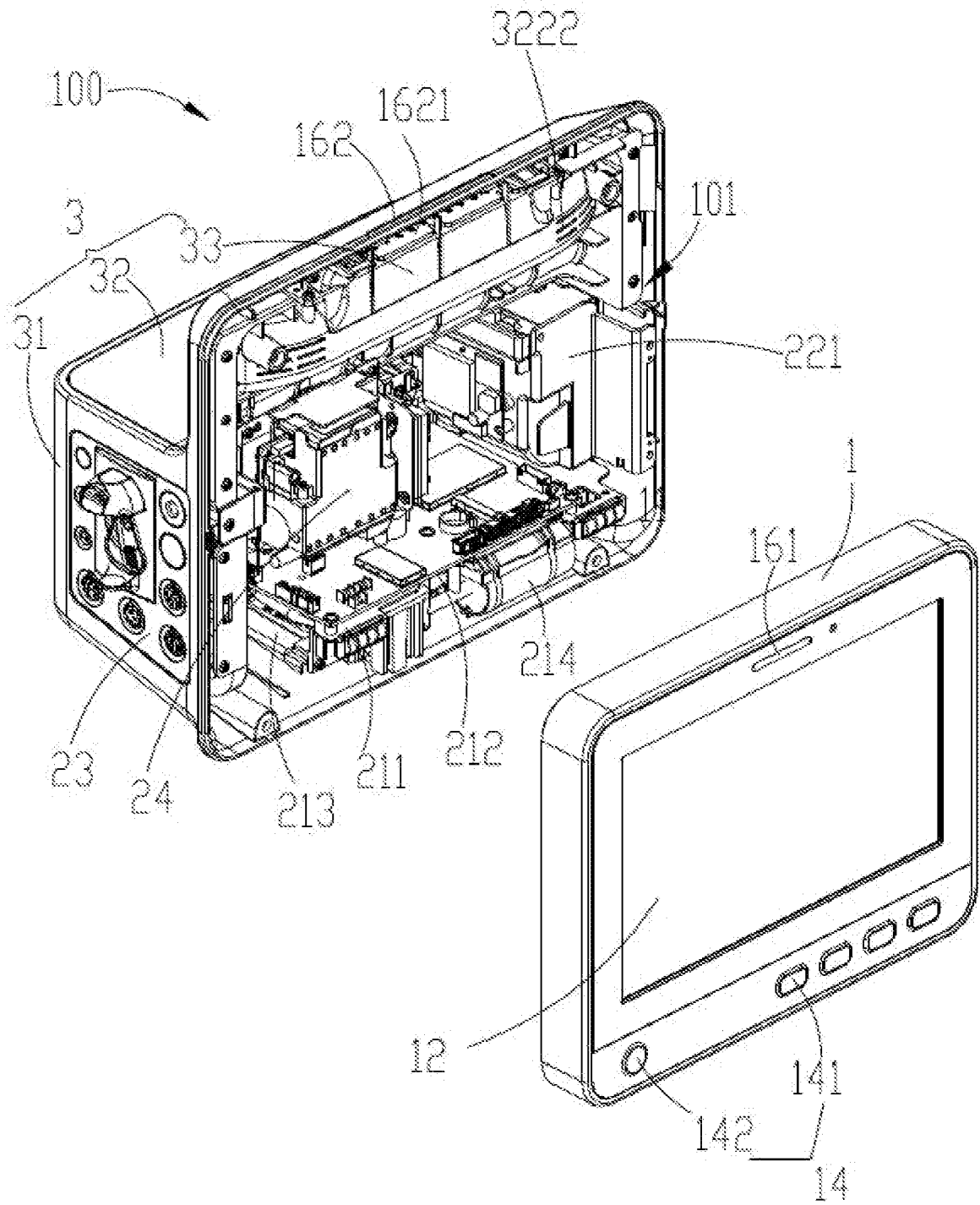


图 1

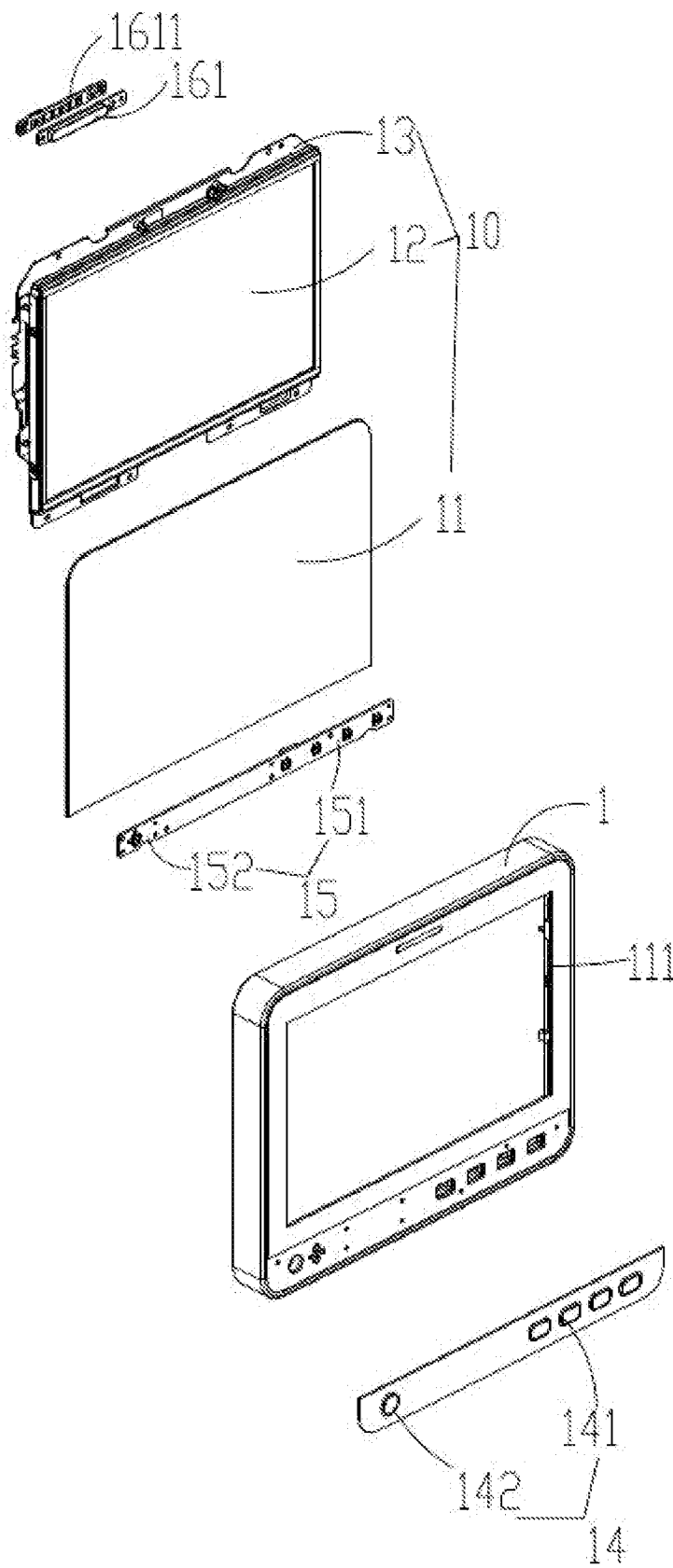


图 2

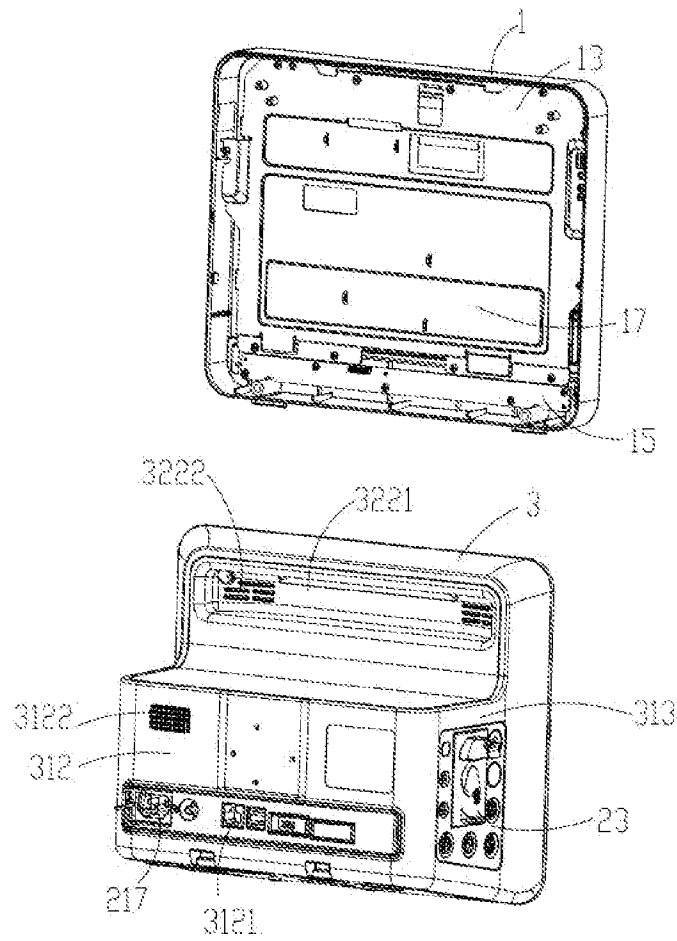


图 3

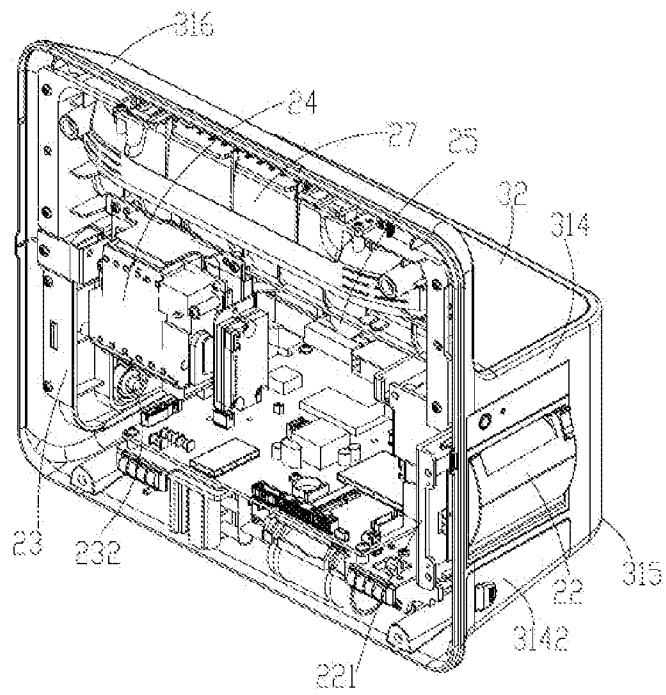


图 4

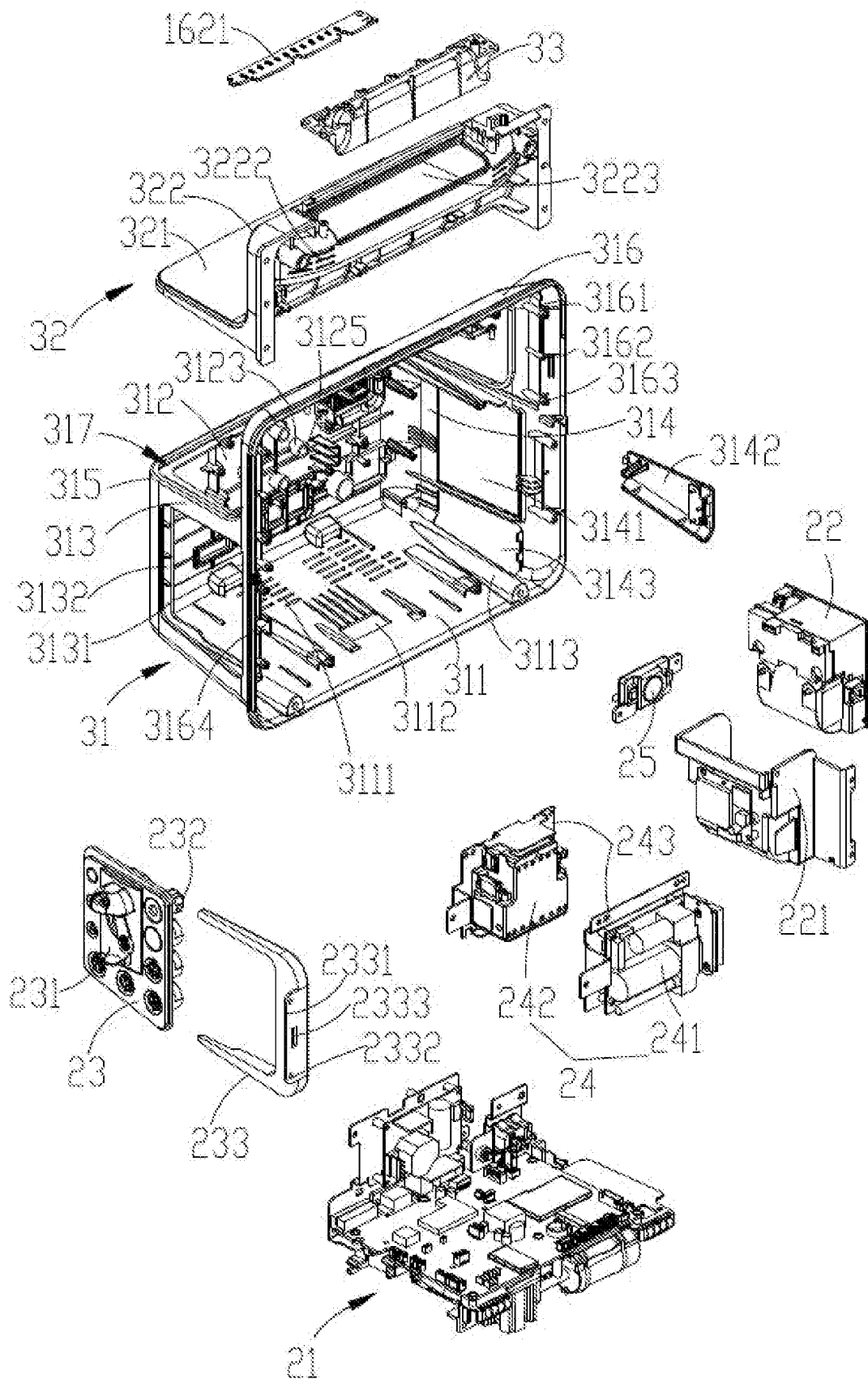


图 5

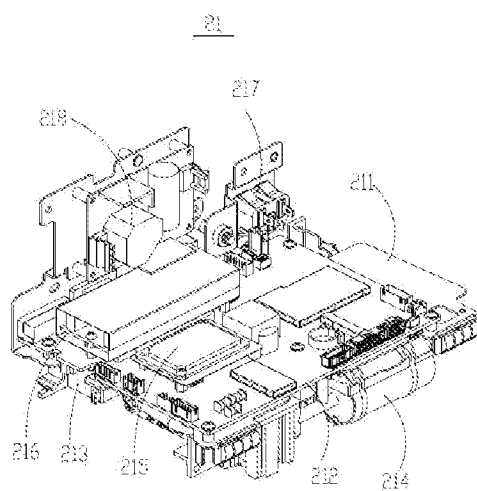


图 6

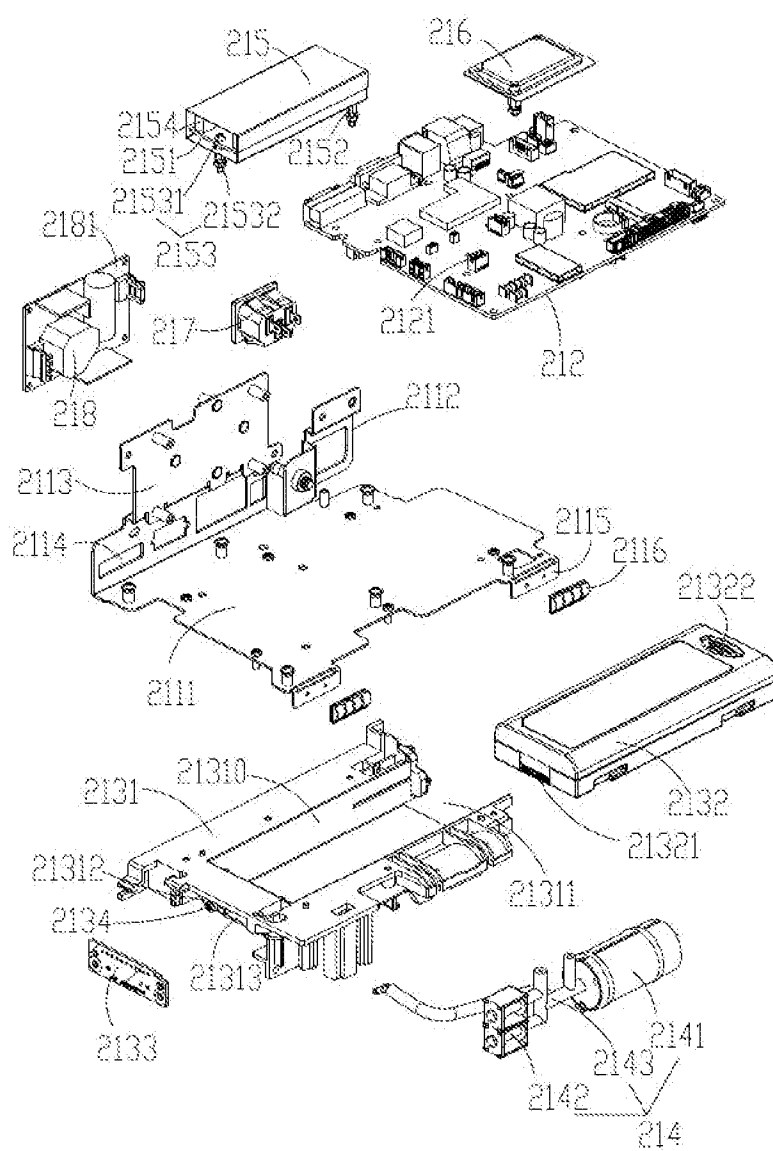


图 7

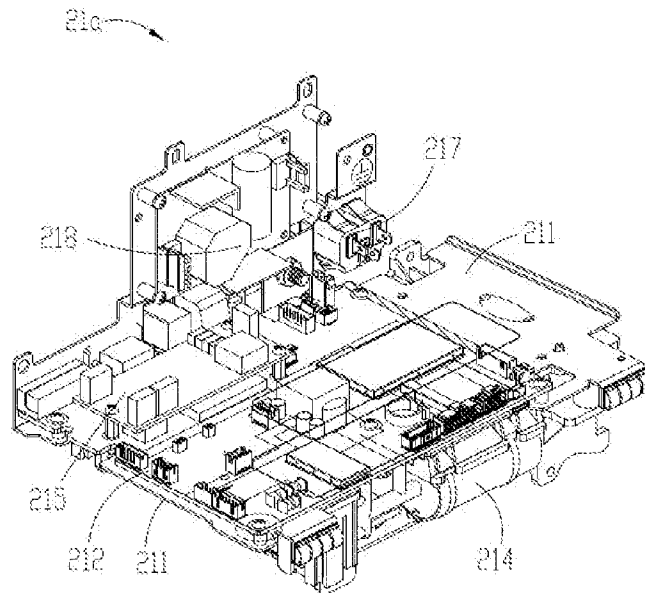


图 8

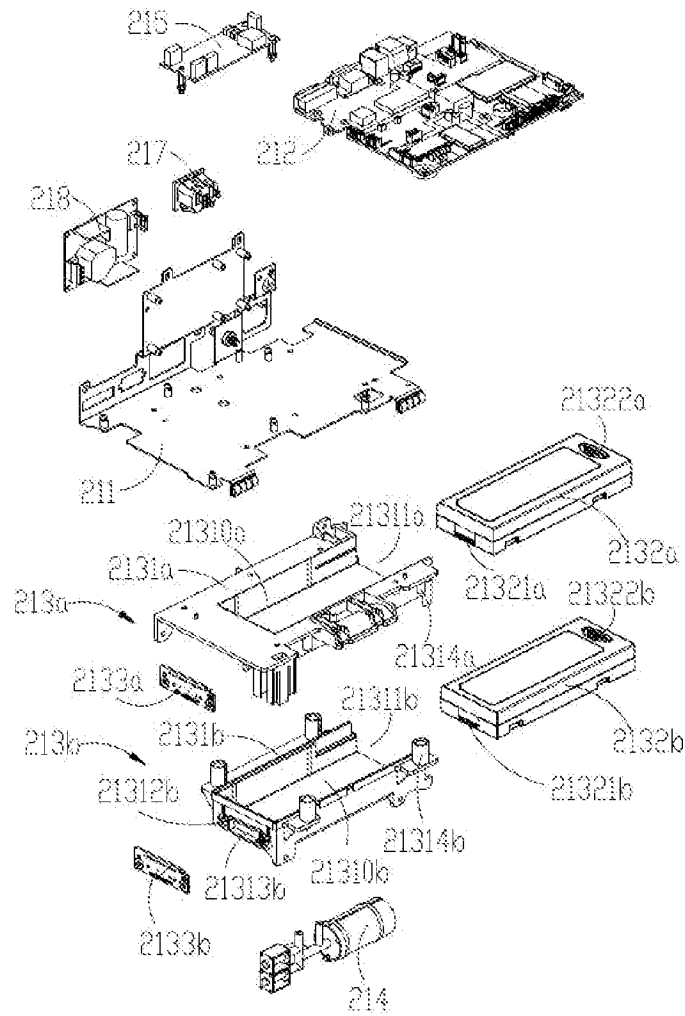


图 9

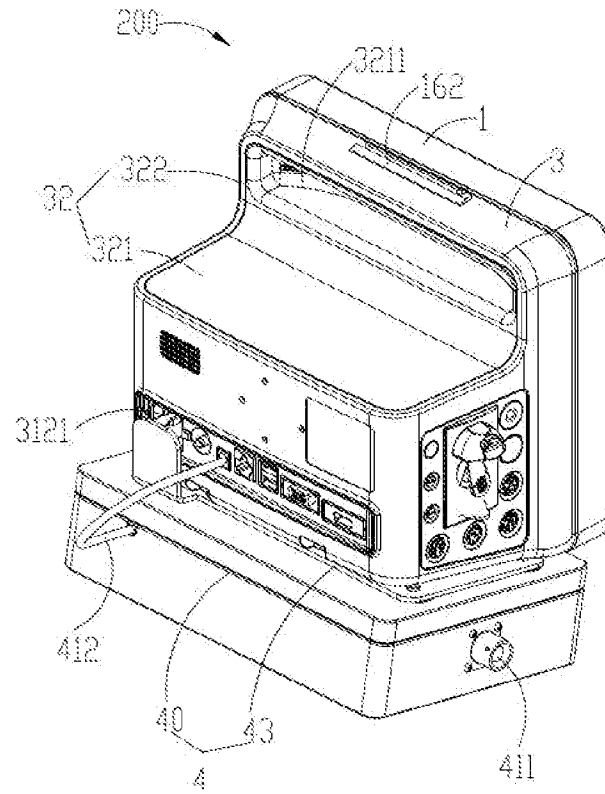


图 10

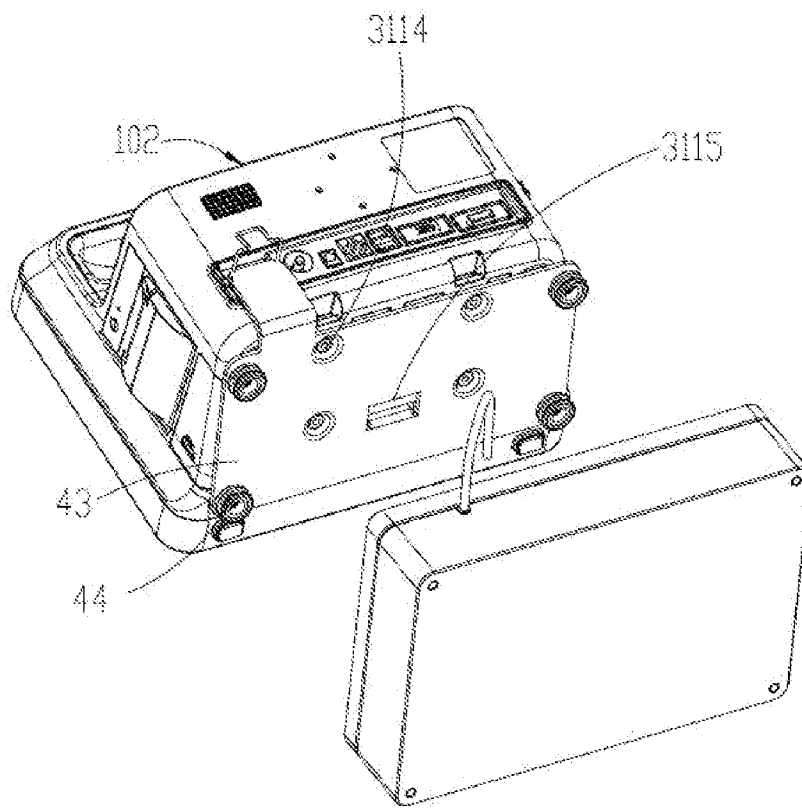


图 11

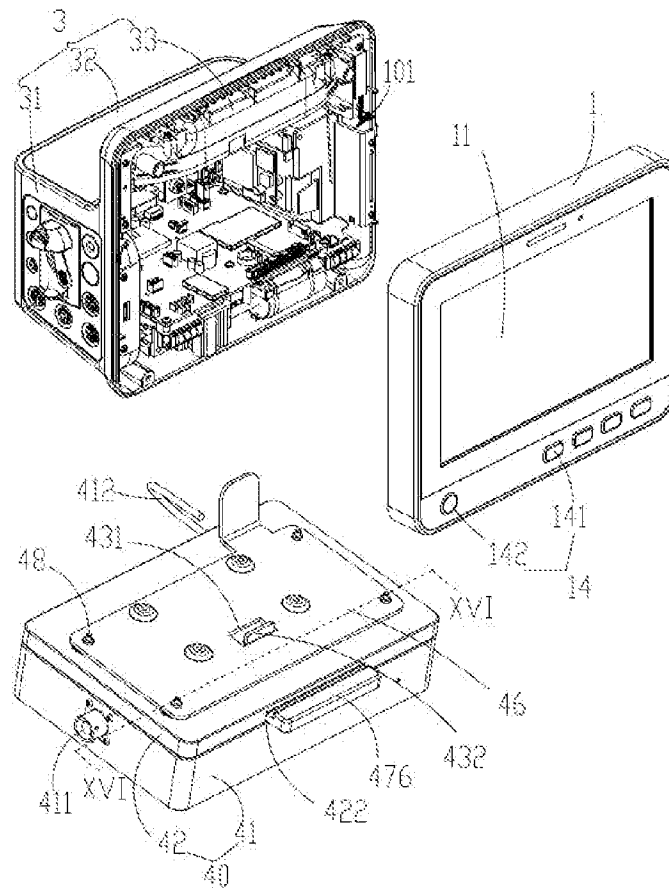


图 12

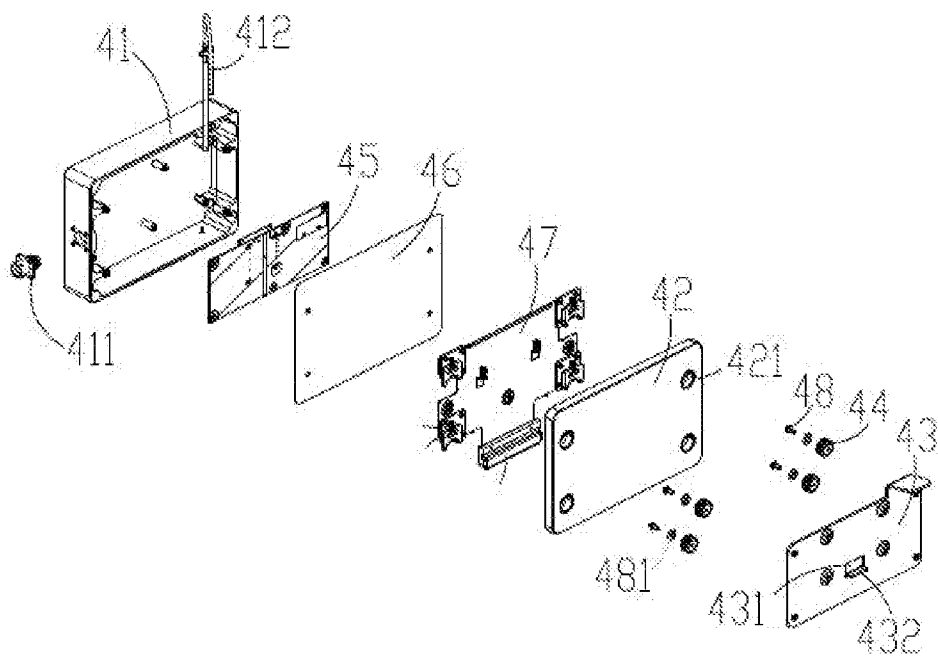


图 13

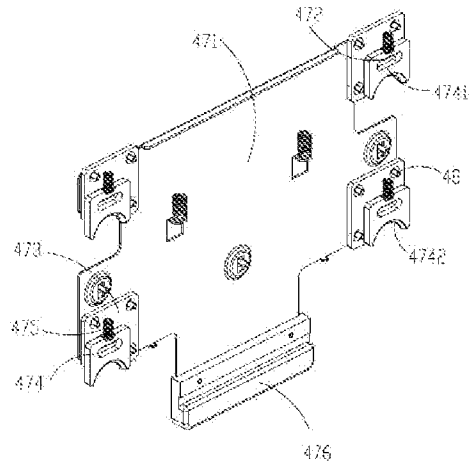


图 14

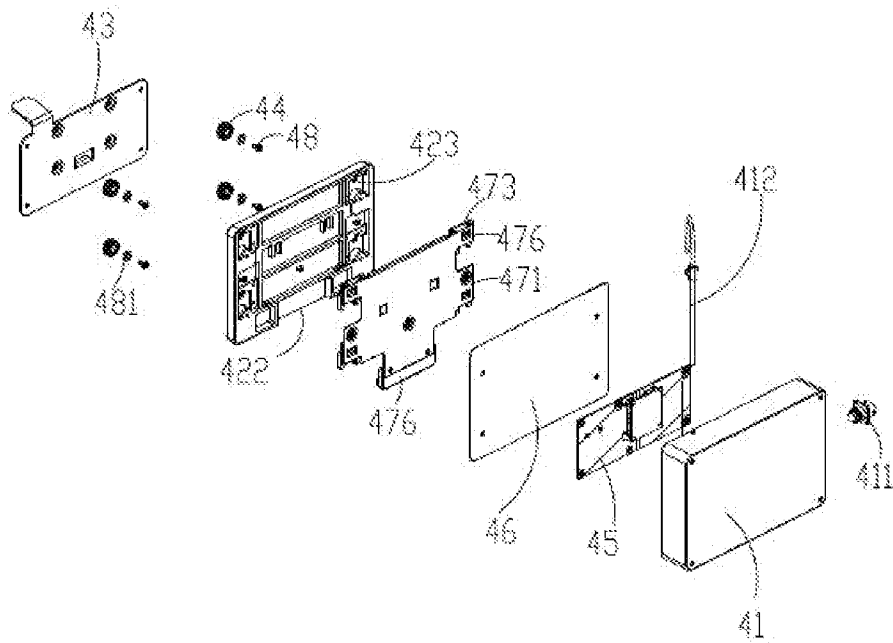


图 15

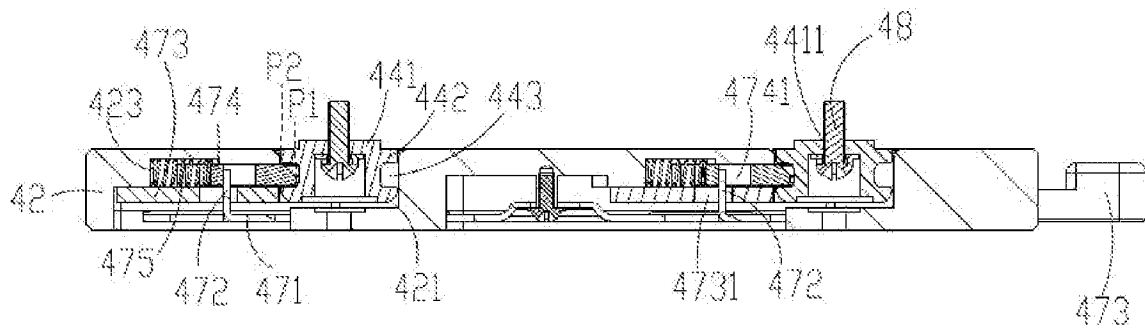


图 16

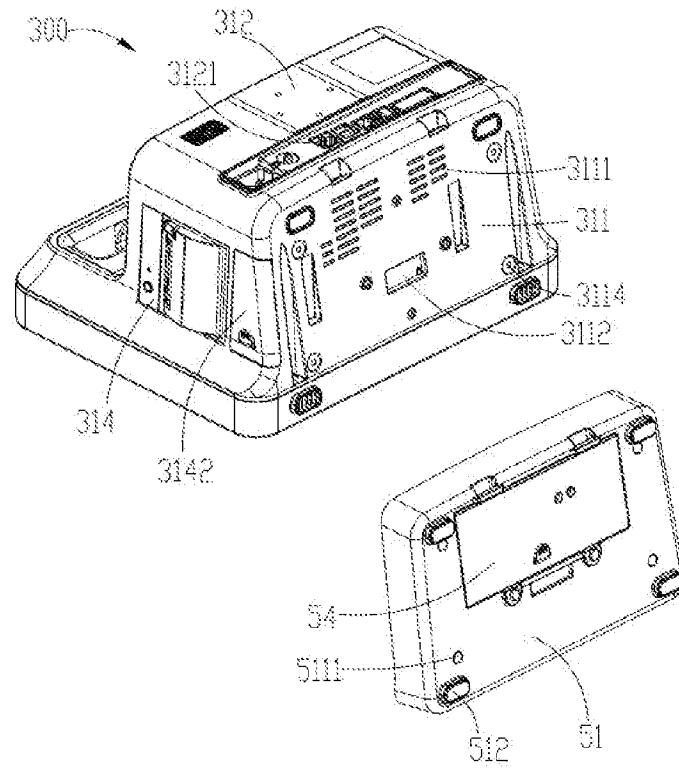


图 17

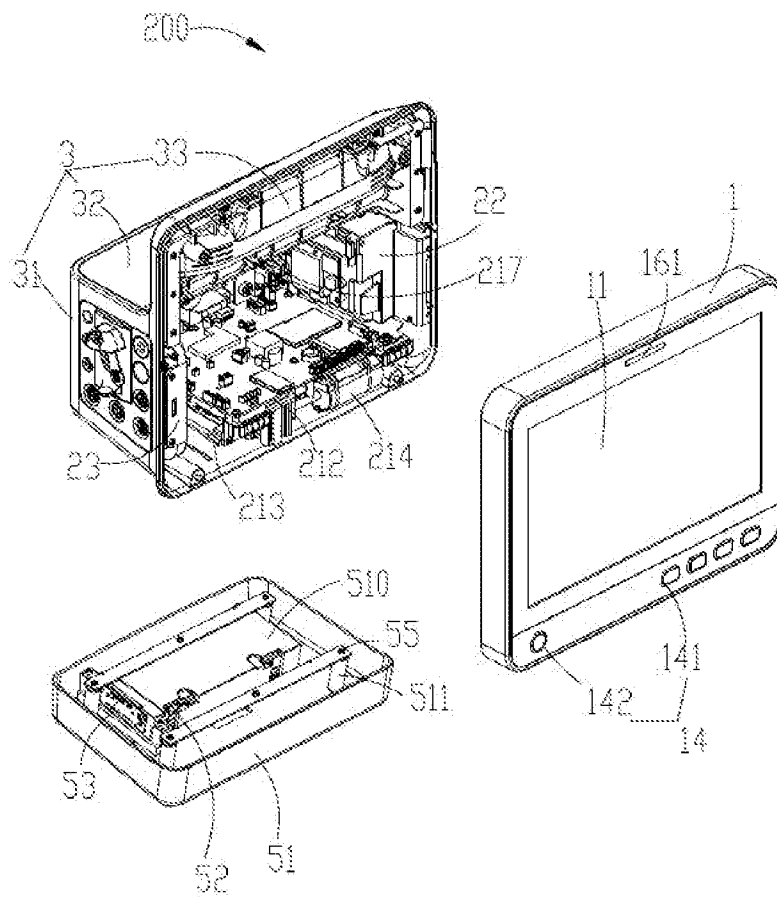


图 18

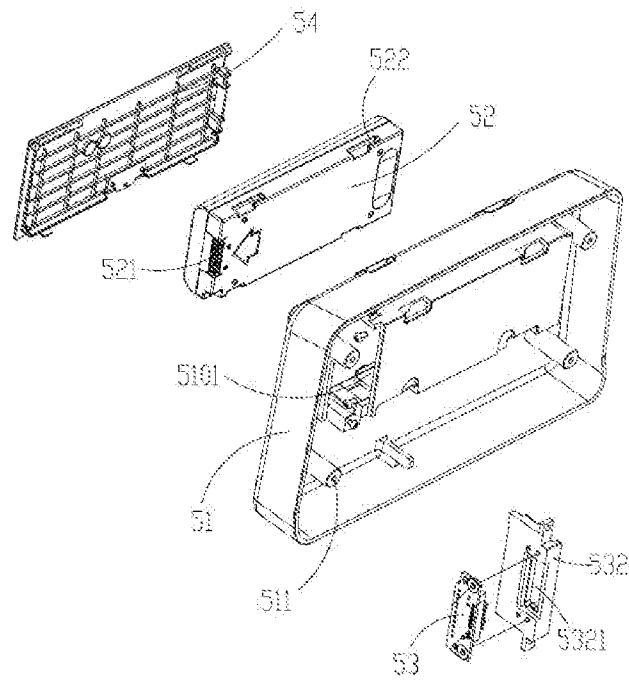


图 19

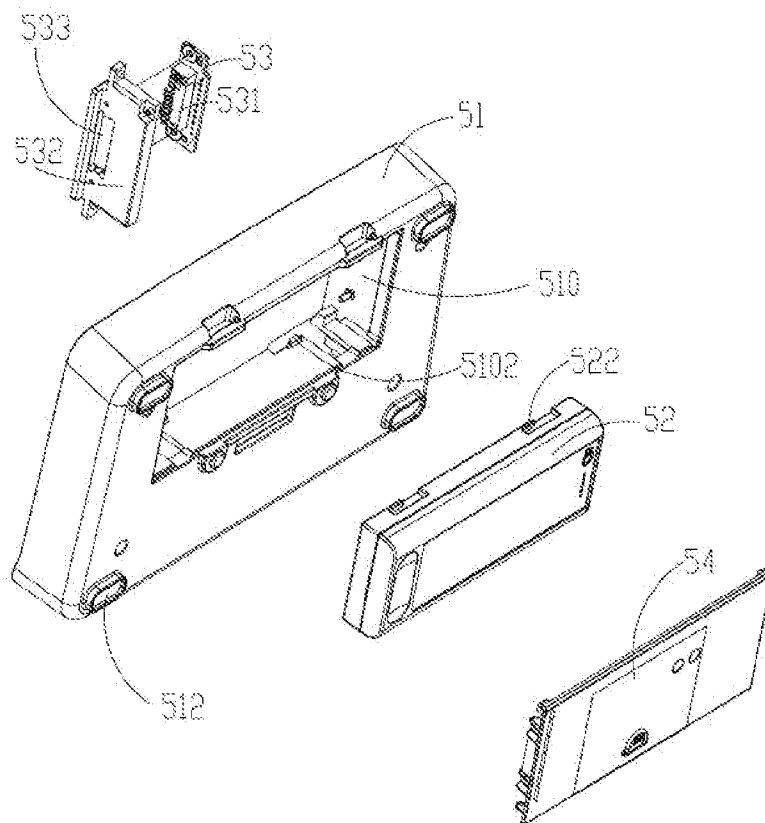


图 20

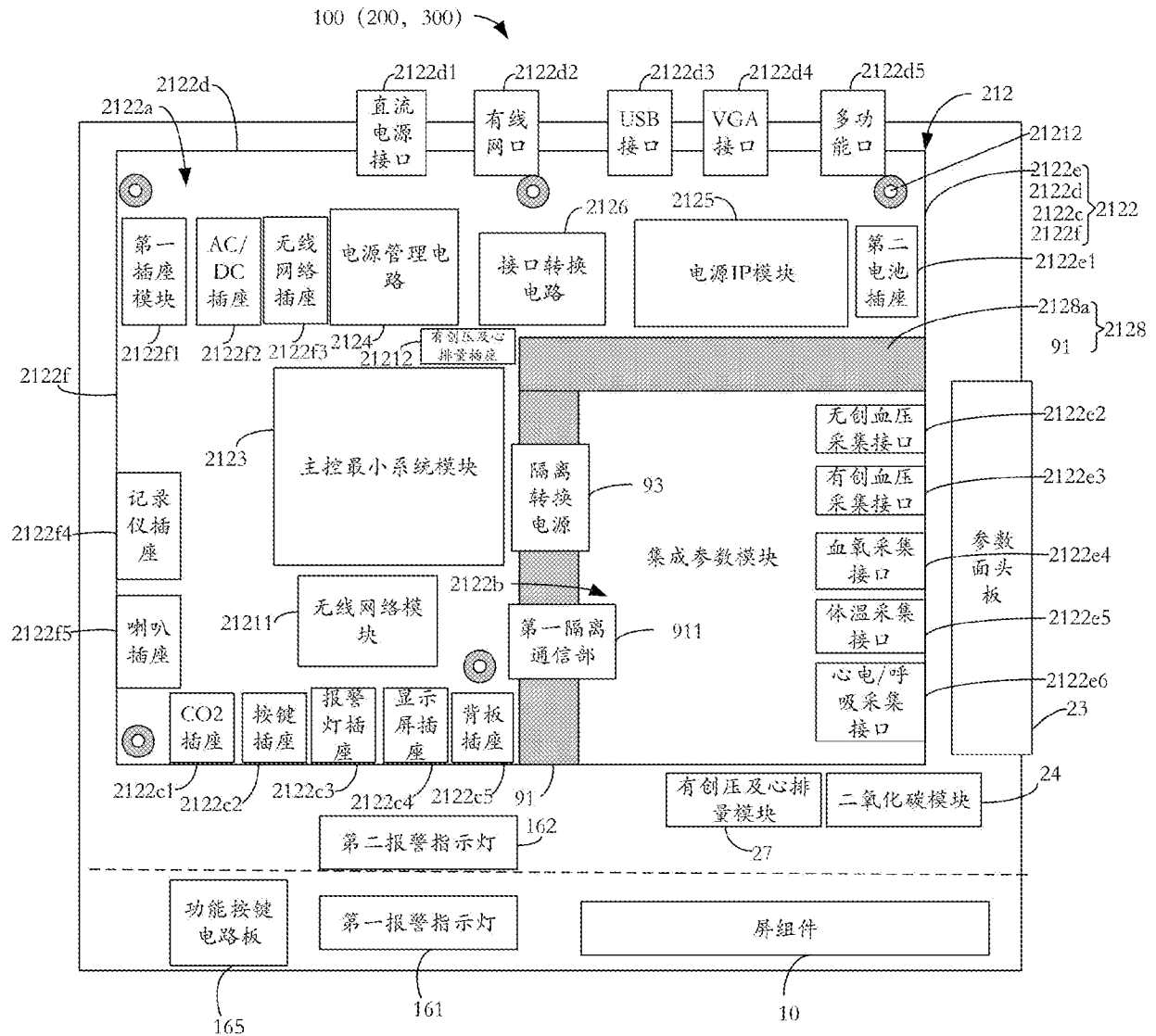


图 21

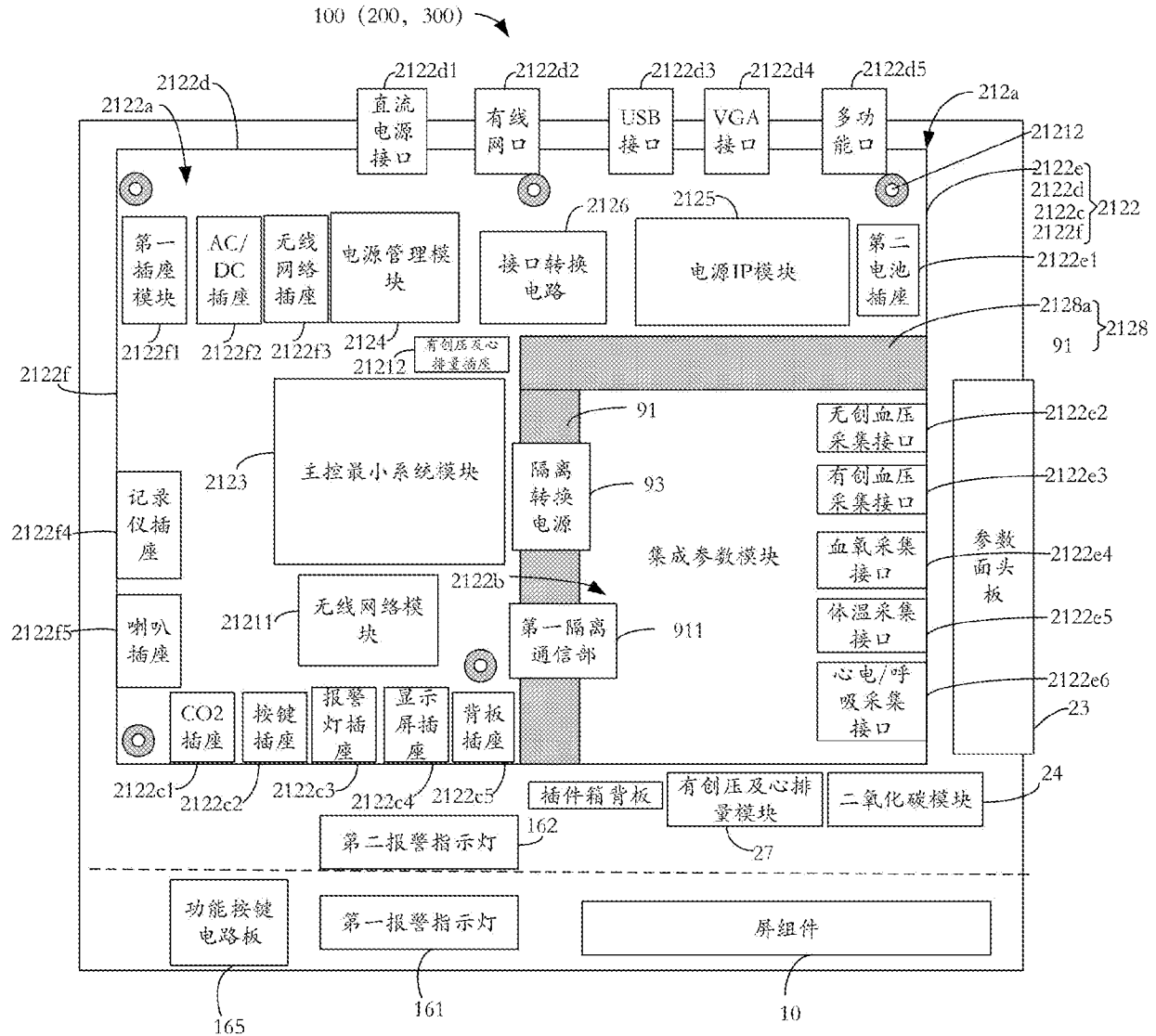


图 22

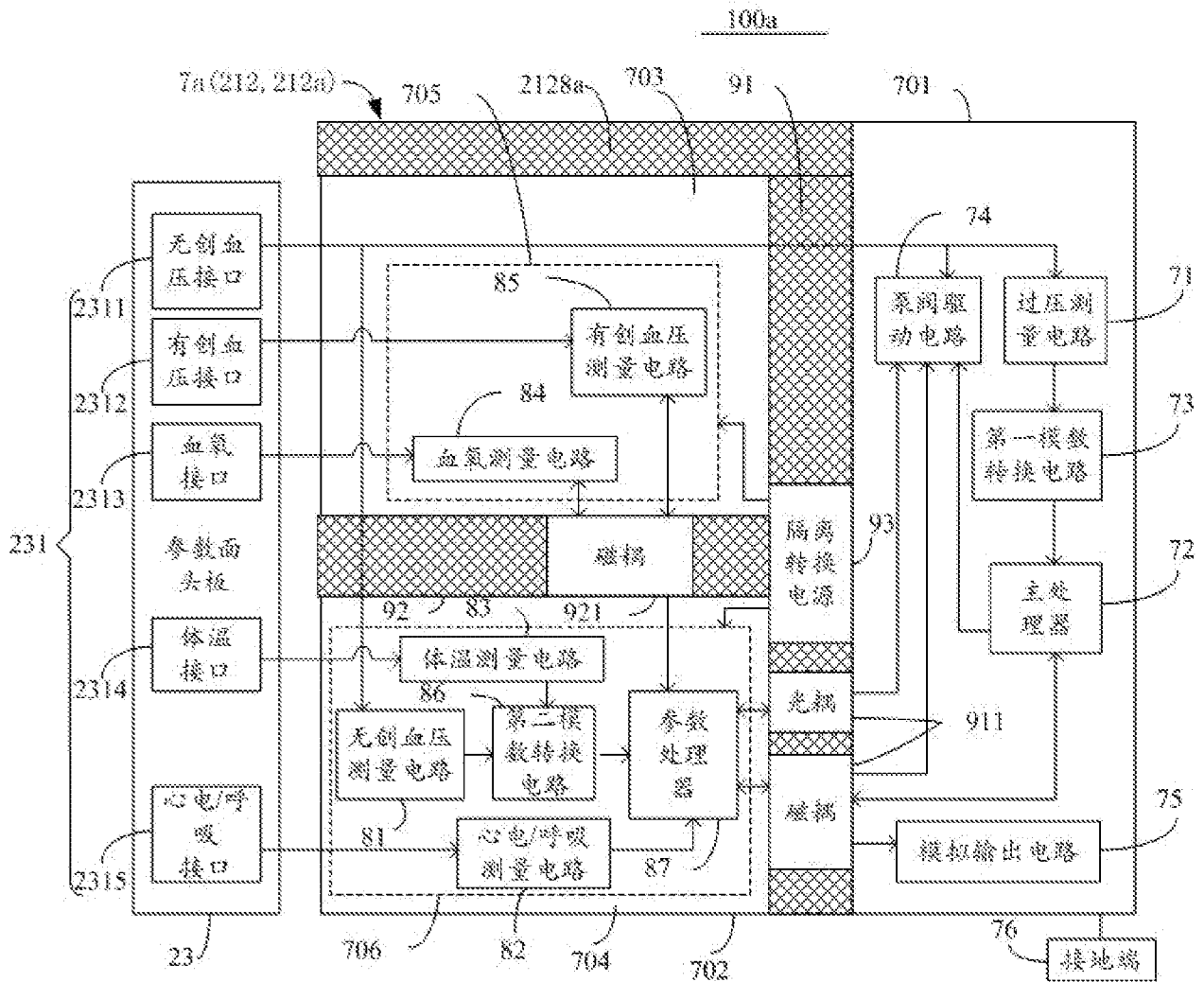


图 23

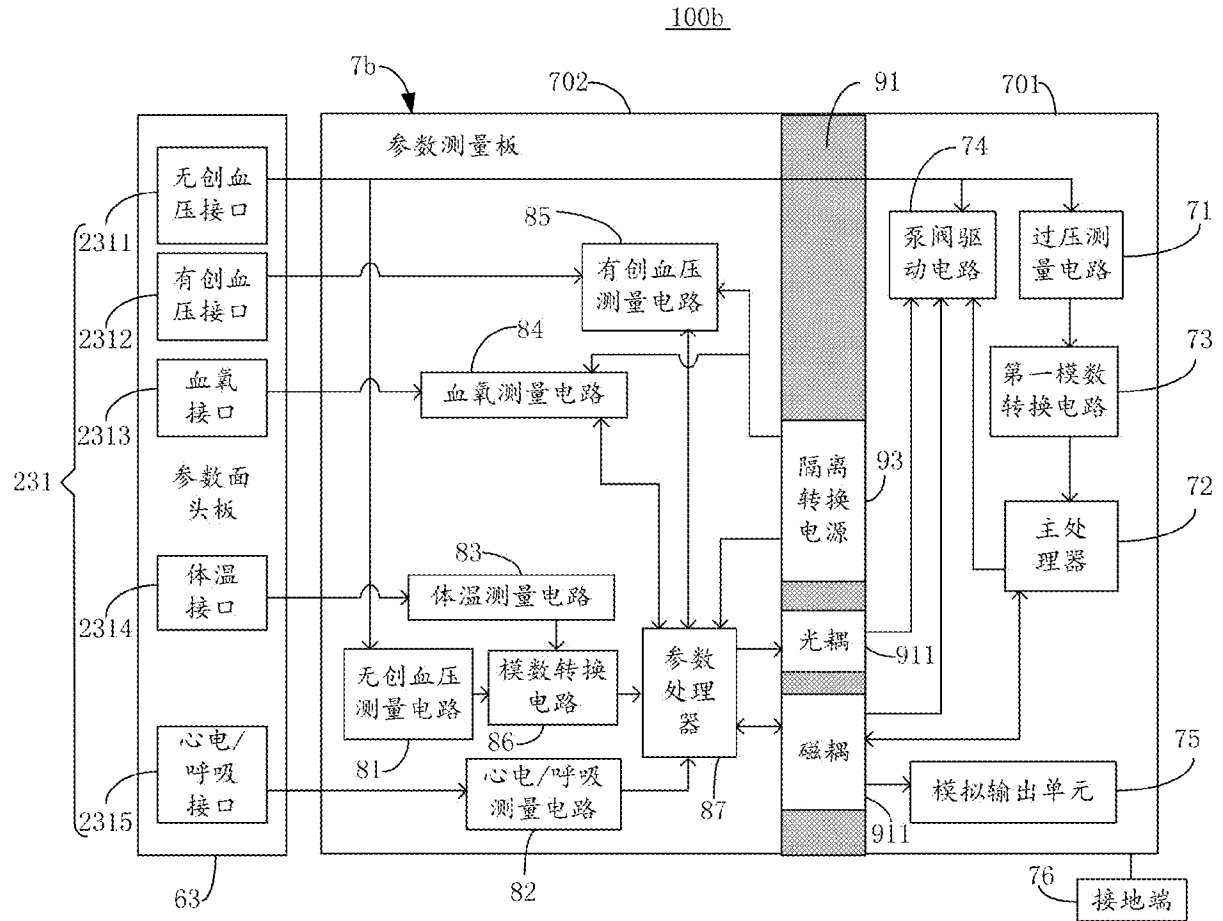


图 24

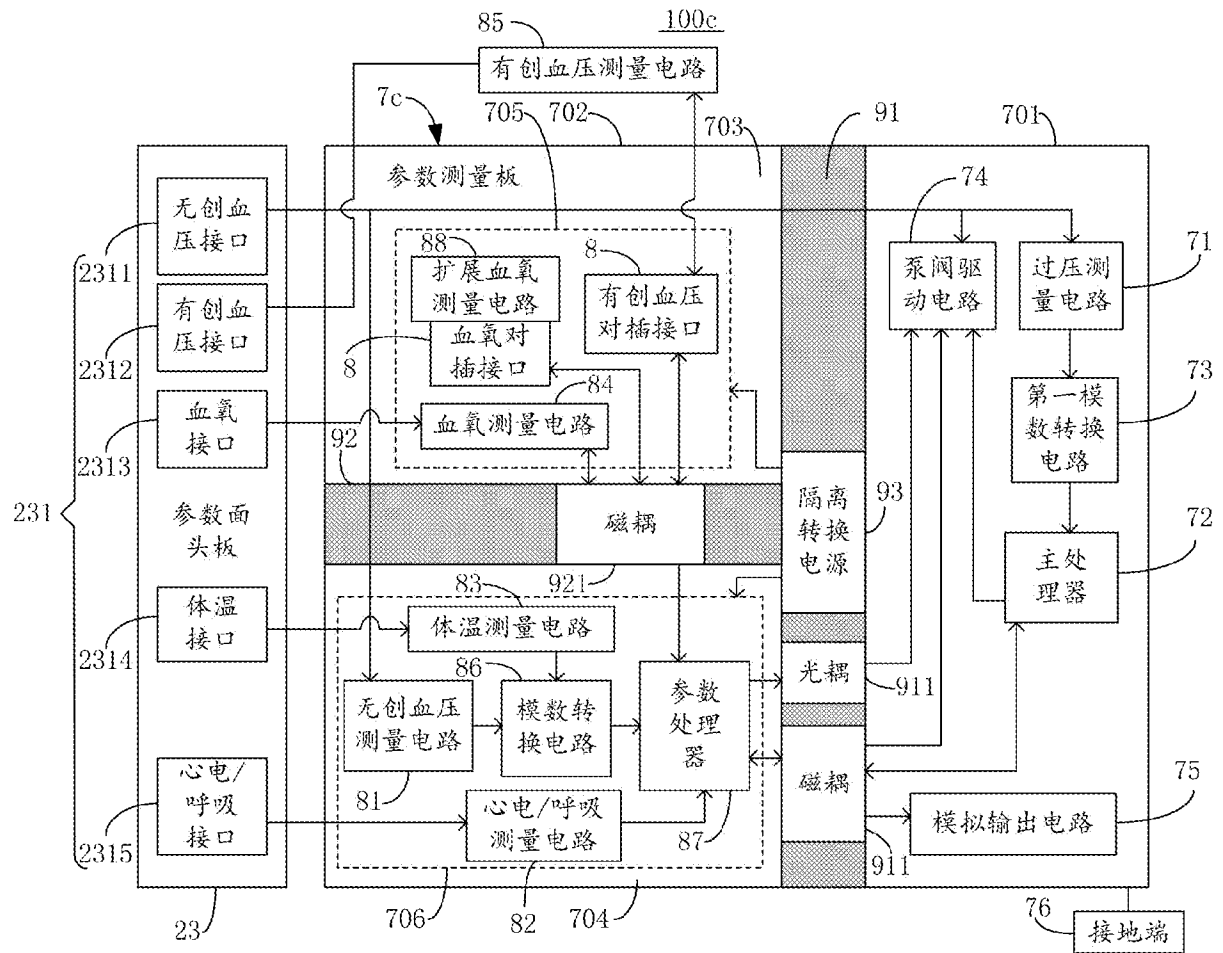


图 25

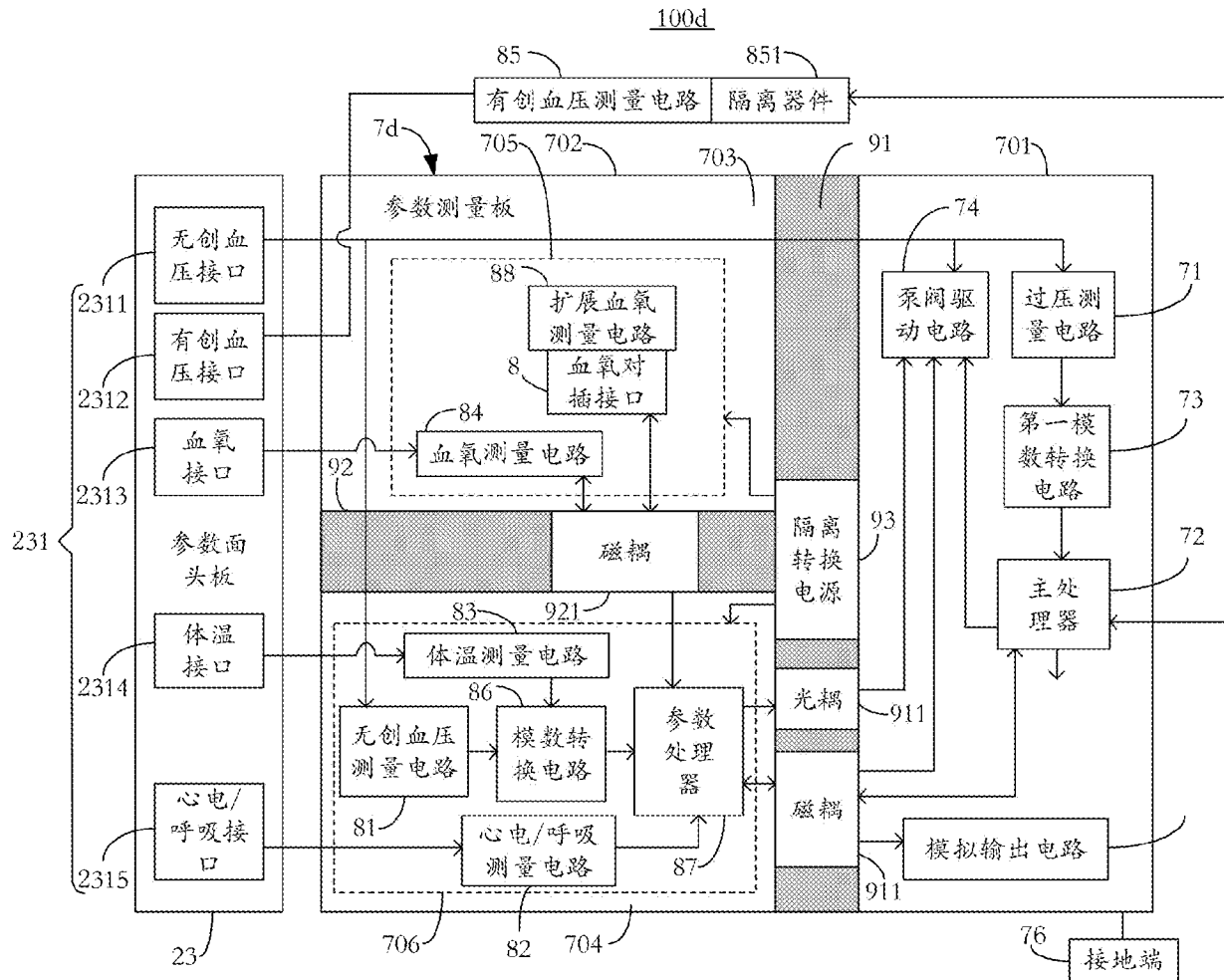


图 26

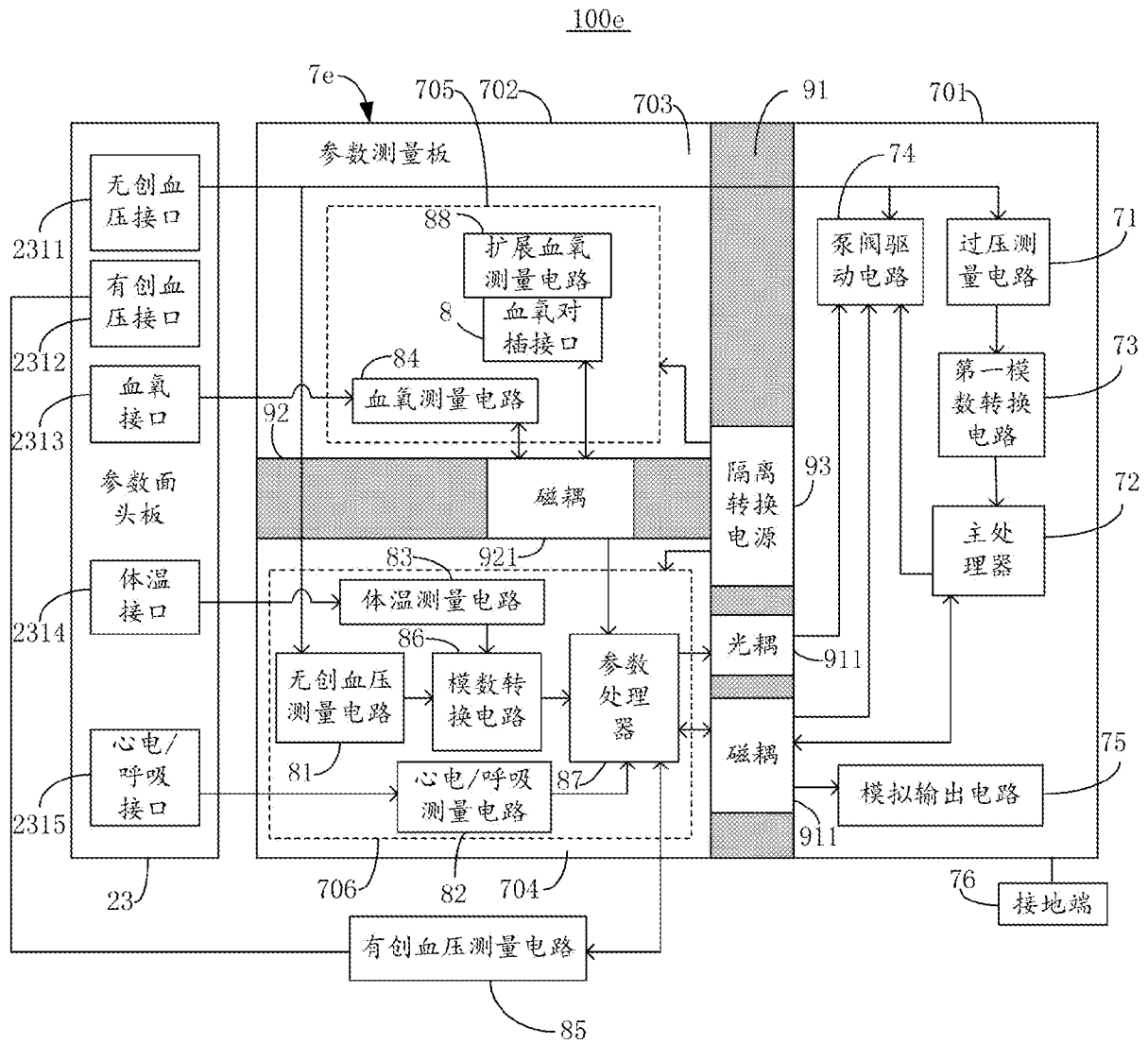


图 27

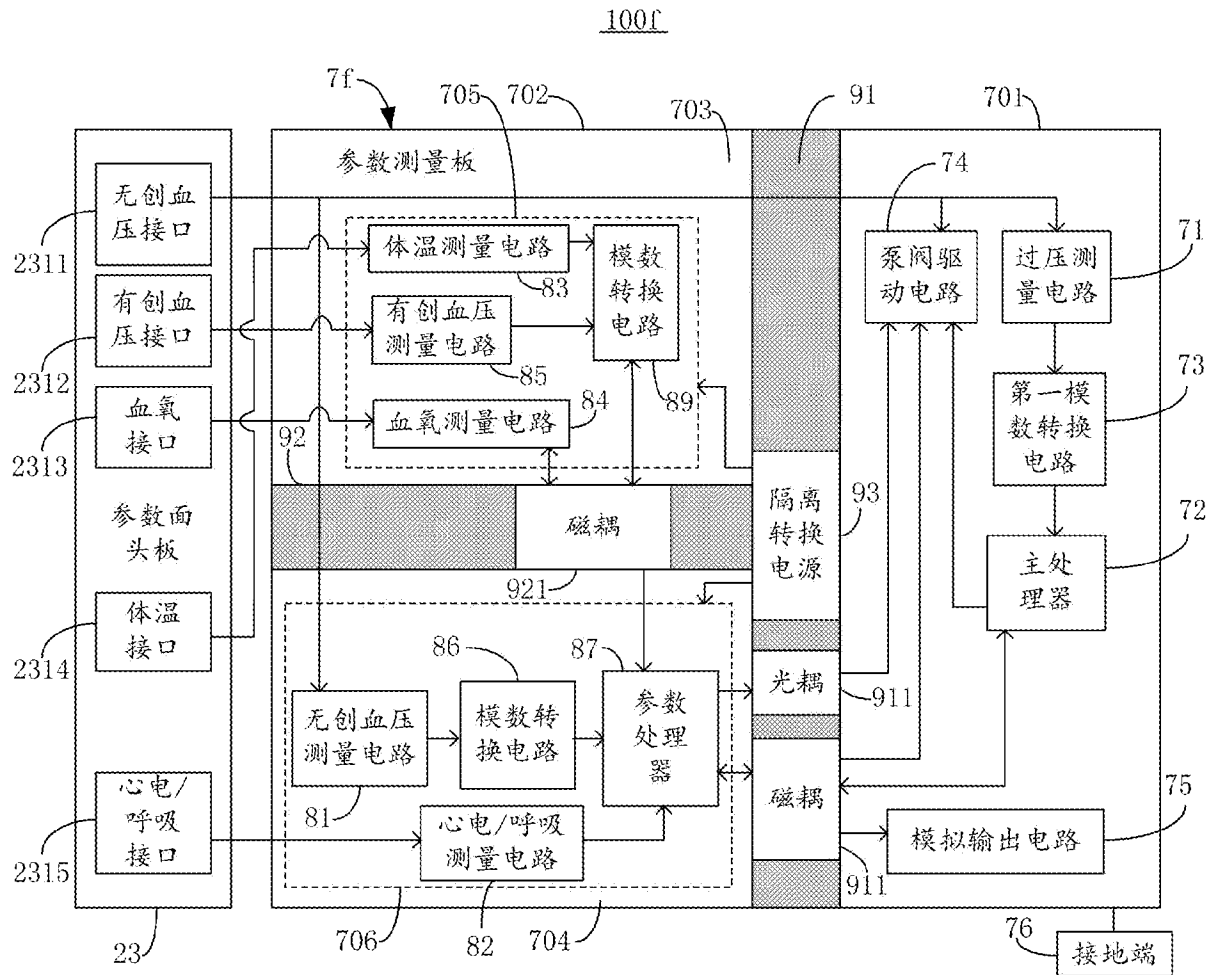


图 28

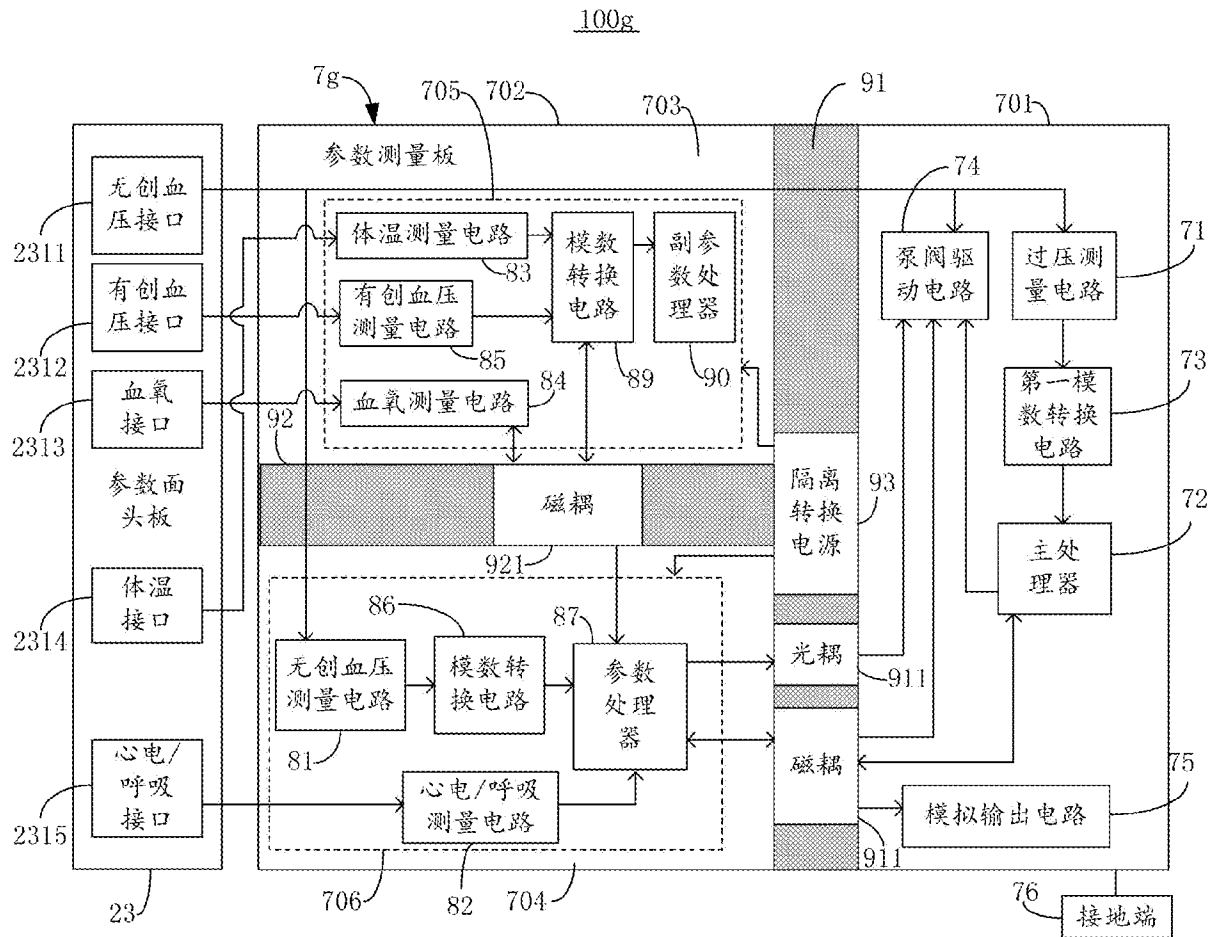


图 29

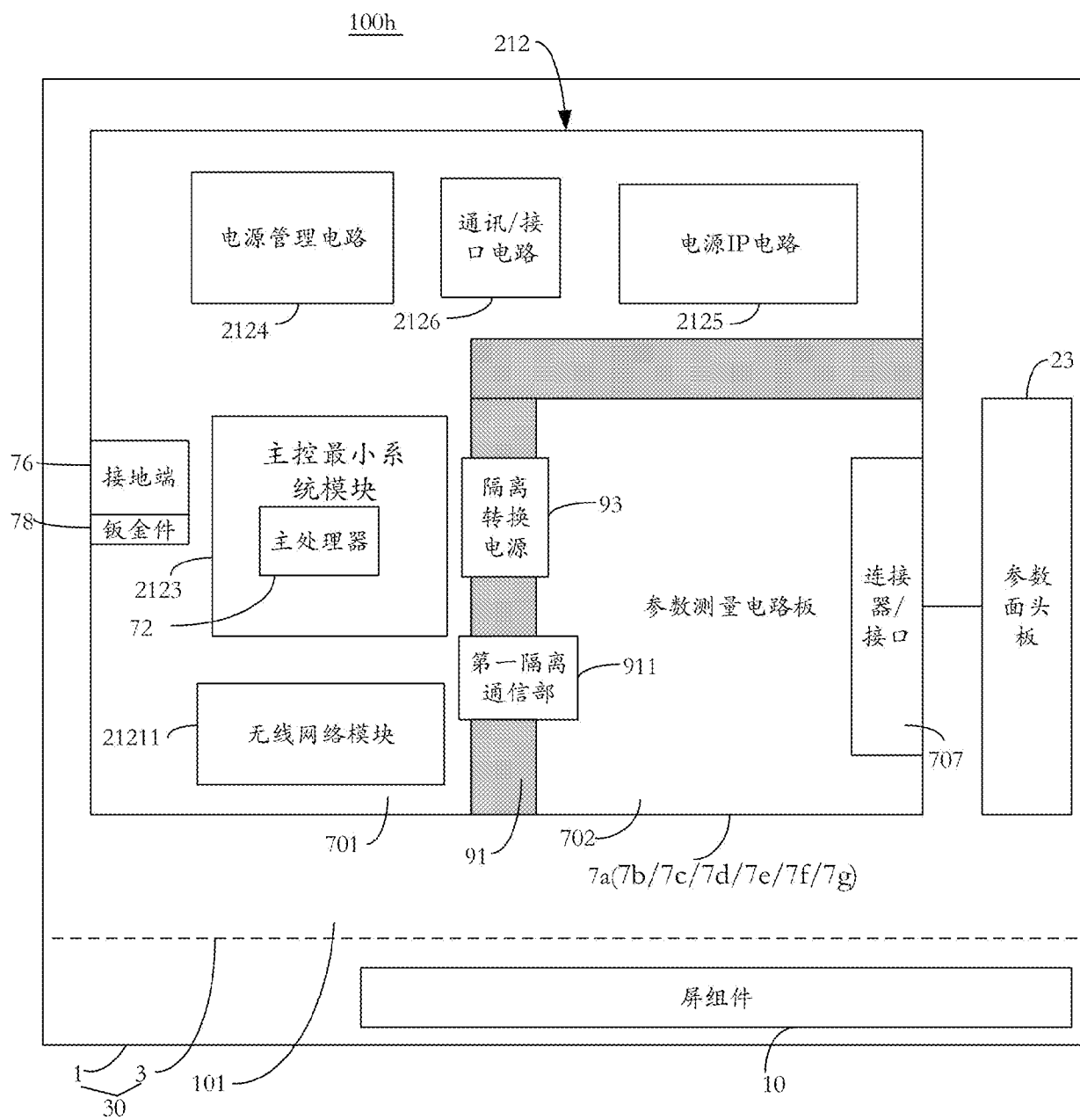


图 30

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/113487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B5

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 迈瑞, 监护, 监控, 紧凑, 参数, 插件, 主板, 主控板, PCB板, 电路板, 悬, 挂, 显示, 屏, 血压, 二氧化碳, 血氧, 脉搏, 心电, 呼吸, 收纳, monitor+, module, shell+, cas+, hous+, bracket, ECG, EKG, blood pressure, breath+, respir+, blood oxygen, oximeter

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 204671151 U (AVICHE SHANDONG MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 September 2015 (2015-09-30) description, paragraph [0018], and figures 1-4	1-40
A	CN 206374681 U (JIANGMEN DAOAN CAR AUDIO CO., LTD.) 04 August 2017 (2017-08-04) entire document	1-40
A	CN 201435037 Y (SHENZHEN INSTITUTES OF ADVANCED TECHNOLOGY et al.) 31 March 2010 (2010-03-31) entire document	1-40
A	CN 103156574 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 19 June 2013 (2013-06-19) entire document	1-40
A	CN 204995440 U (LIU, Yougang) 27 January 2016 (2016-01-27) entire document	1-40



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 July 2019

Date of mailing of the international search report

23 July 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/113487**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 204484062 U (SHENZHEN COMEN MEDICAL INSTRUMENTS CO., LTD.) 22 July 2015 (2015-07-22) entire document	1-40
A	CN 206303982 U (SHENZHEN MINDRAY BIOMEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 07 July 2017 (2017-07-07) entire document	1-40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/113487

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	204671151	U	30 September 2015	None	
CN	206374681	U	04 August 2017	None	
CN	201435037	Y	31 March 2010	None	
CN	103156574	A	19 June 2013	CN 103156574	B 14 December 2016
CN	204995440	U	27 January 2016	None	
CN	204484062	U	22 July 2015	None	
CN	206303982	U	07 July 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/113487

A. 主题的分类 A61B 5/00 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																										
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) A61B5 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 迈瑞, 监护, 监控, 紧凑, 参数, 插件, 主板, 主控板, PCB板, 电路板, 悬, 挂, 显示, 屏, 血压, 二氧化碳, 血氧, 脉搏, 心电, 呼吸, 收纳, monitor+, module, shell+, cas+, hous+, bracket, ECG, EKG, blood pressure, breath+, respir+, blood oxygen, oximeter																										
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 204671151 U (航电中和山东医疗技术有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书第[0018]段, 附图1-4</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206374681 U (江门市道安汽车音响有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201435037 Y (深圳先进技术研究院 等) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103156574 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204995440 U (刘友刚) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 204484062 U (深圳市科曼医疗设备有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206303982 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 204671151 U (航电中和山东医疗技术有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书第[0018]段, 附图1-4	1-40	A	CN 206374681 U (江门市道安汽车音响有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文	1-40	A	CN 201435037 Y (深圳先进技术研究院 等) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文	1-40	A	CN 103156574 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 全文	1-40	A	CN 204995440 U (刘友刚) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-40	A	CN 204484062 U (深圳市科曼医疗设备有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-40	A	CN 206303982 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文	1-40
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 204671151 U (航电中和山东医疗技术有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书第[0018]段, 附图1-4	1-40																								
A	CN 206374681 U (江门市道安汽车音响有限公司) 2017年 8月 4日 (2017 - 08 - 04) 全文	1-40																								
A	CN 201435037 Y (深圳先进技术研究院 等) 2010年 3月 31日 (2010 - 03 - 31) 全文	1-40																								
A	CN 103156574 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2013年 6月 19日 (2013 - 06 - 19) 全文	1-40																								
A	CN 204995440 U (刘友刚) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-40																								
A	CN 204484062 U (深圳市科曼医疗设备有限公司) 2015年 7月 22日 (2015 - 07 - 22) 全文	1-40																								
A	CN 206303982 U (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文	1-40																								
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																										
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																										
国际检索实际完成的日期 2019年 7月 1日		国际检索报告邮寄日期 2019年 7月 23日																								
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 卢晓萍 电话号码 86- (0512) -88997398																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/113487

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	204671151	U	2015年 9月 30日	无	
CN	206374681	U	2017年 8月 4日	无	
CN	201435037	Y	2010年 3月 31日	无	
CN	103156574	A	2013年 6月 19日	CN 103156574	B 2016年 12月 14日
CN	204995440	U	2016年 1月 27日	无	
CN	204484062	U	2015年 7月 22日	无	
CN	206303982	U	2017年 7月 7日	无	