



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209004046 U

(45)授权公告日 2019.06.21

(21)申请号 201820878548.X

(22)申请日 2018.06.07

(73)专利权人 深圳市德力凯医疗设备股份有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽街道官龙村第二工业区10栋6楼

(72)发明人 孟凡超 吴伟文 谢涛

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所(普通合伙) 44268

代理人 王永文 刘文求

(51)Int.Cl.

A61B 8/06(2006.01)

A61B 5/0225(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

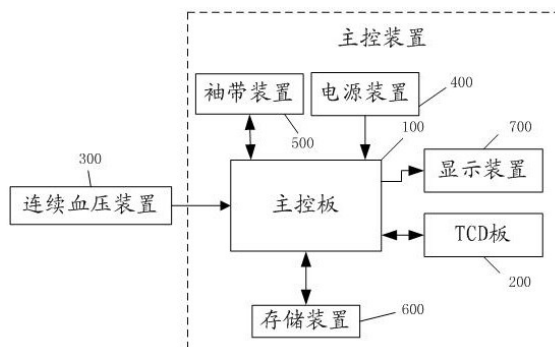
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种脑血流自动调节监测仪

(57)摘要

本申请公开了一种脑血流自动调节监测仪，其包括主控装置以及与所述主控装置相连接的连续血压装置，所述主控装置包括TCD板以及主控板，以通过TCD板以及连续血压装置同步采集脑血流数据和连续血压数据，实现了同一设备同时采集脑血流数据以及连续血压数据的效果。同时，所述主控板对采集的脑血流数据和连续血压数据进行实时同步处理，实现了脑血流数据以及连续血压数据的同步实时分析，便于医务人员快速获取脑血流自动调节数据。



1. 一种脑血流自动调节监测仪,其特征在於,其包括:主控装置以及与所述主控装置相连接的连续血压装置;所述主控装置包括壳体,所述壳体内设置有TCD板、主控板以及扩展板;所述TCD板插接于所述主控板上,所述扩展板与所述主控板相连接,且与所述连续血压装置相连接,通过所述扩展板将连续血压装置采集到连续血压数据传输至主控板,以使得所述主控板可同步接收脑血流数据以及连续血压数据。

2. 根据权利要求1所述脑血流自动调节监测仪,其特征在於,所述壳体包括前壳和后壳,所述前壳与所述后壳形成容纳空间,所述容纳空间设置有主机架,所述主控板固定于所述主机架上一侧,所述扩展板固定于所述主机架另一侧,并且所述主控板与所述扩展板通过转接板相连接,以通过所述转接板进行电流与信号传输。

3. 根据权利要求1或2所述脑血流自动调节监测仪,其特征在於,所述扩展板上设置有连续血压接口和隔离器,所述连续血压接口的一端与连续血压装置可拆卸连接,另一端与隔离器的一端相连接,所述隔离器的另一端与所述主控板相连接。

4. 根据权利要求1所述脑血流自动调节监测仪,其特征在於,其还包括袖带装置,所述袖带装置包括袖带以及血压测量组件,所述血压测量组件位于所述壳体内且与主控板相连接,所述袖带位于所述壳体外并与所述血压测量组件相连接。

5. 根据权利要求1或4所述的脑血流自动调节监测仪,其特征在於,所述连续血压装置包括连续血压测量组件、用于采集连续血压数据的指套装置以及用于获取手臂以心脏的垂直距离的高度校正装置;所述指套装置和高度校正装置均与连续血压测量组件相连接。

6. 根据权利要求5所述脑血流自动调节监测仪,其特征在於,所述指套装置包括至少一个指套,所述指套包括可充气的气囊以及平衡器;所述气囊通过与连续血压测量组件相连接,并通过连续血压测量组件为气囊充放气,所述平衡器与所述气囊相接触并位于气囊远离手指一侧,以通过所述平衡器调节气囊外部的压力。

7. 根据权利要求6所述脑血流自动调节监测仪,其特征在於,所述指套装置包括两个指套,所述两个指套单独运行或轮换运行。

8. 根据权利要求5所述脑血流自动调节监测仪,其特征在於,所述高度校正装置包括用于安装于与心脏高度齐平的位置的参考传感器、用于设置于指套装置上的换能器以及连接器;所述换能器分别与所述连接器和参考传感器相连接,以通过所述换能器获取手指与心脏之间的垂直距离。

9. 根据权利要求1所述的脑血流自动调节监测仪,其特征在於,所述壳体上设置有显示装置,所述显示装置与所述主控板相连接,以通过显示装置显示所述主控板生成的血流调节的动态数据。

10. 根据权利要求1所述的脑血流自动调节监测仪,其特征在於,所述壳体内设置有电源装置,所述电源装置分别与所述TCD板和主控板相连接,所述电源装置为所述TCD板与所述主控板供电,并通过所述主控板为所述连续血压装置供电。

一种脑血流自动调节监测仪

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗技术领域,特别涉及一种脑血流自动调节监测仪。

背景技术

[0002] 脑血流自动调节(cerebral autoregulation,CA)是指人体动脉血压在一定范围内波动,脑内微小动脉通过收缩或舒张,最终保持脑血流量(cerebral blood flow ,CBF)相对稳定的现象,是大脑维持CBF相对恒定的主要机制。TCD能通过超声多普勒原理实时监测血流速度(FV)来指示脑血流自动调节机制下CBF的调节结果,并且在根据脑血流速度指示CBF的调节结果时,普遍将血压信息与脑血流信息相结合来提高CBF的调节结果的准确性。但是,现有的血压信息和脑血流信息需要采用单独的TCD设备以及单独血压采集设备来搭建脑血流自动调节硬件采集平台,通过TCD设备和血压采集设备同时进行检查,并分别存储下的数据,再将两个设备存储下来的数据集合在一起进行离线分析。

发明内容

[0003] 鉴于现有技术的不足,本申请旨在提供一种脑血流自动调节监测仪,以实现脑血流数据和连续血压数据的同步采集并实时分析,以对脑血流进行检测。

[0004] 为了解决上述技术问题,本申请所采用的技术方案如下:

[0005] 一种脑血流自动调节监测仪,其包括:主控装置以及与所述主控装置相连接的连续血压装置;所述主控装置包括壳体,所述壳体内设置有TCD板、主控板以及扩展板;所述TCD板插接于所述主控板上,所述扩展板与所述主控板相连接,且与所述连续血压装置相连接,通过所述扩展板将连续血压装置采集到连续血压数据传输至主控板,以使得所述主控板可同步接收脑血流数据以及连续血压数据。

[0006] 所述脑血流自动调节监测仪,其中,所述壳体包括前壳和后壳,所述前壳与所述后壳形成容纳空间,所述容纳空间设置有主机架,所述主控板固定于所述主机架上一侧,所述扩展板固定于所述主机架另一侧,并且所述主控板与所述扩展板通过转接板相连接,以通过所述转接板进行电流与信号传输。

[0007] 所述脑血流自动调节监测仪,其中,所述扩展板上设置有连续血压接口和隔离器,所述连续血压接口的一端与连续血压装置可拆卸连接,另一端与隔离器的一端相连接,所述隔离器的另一端与所述主控板相连接。

[0008] 所述脑血流自动调节监测仪,其还包括袖带装置,所述袖带装置包括袖带以及血压测量组件,所述血压测量组件位于所述壳体内且与主控板相连接,所述袖带位于所述壳体外并与所述血压测量组件相连接。

[0009] 所述脑血流自动调节监测仪,其中,所述连续血压装置包括连续血压测量组件、用于采集连续血压数据的指套装置以及用于获取手臂以心脏的垂直距离的高度校正装置;所述指套装置和高度校正装置均与连续血压测量组件相连接。

[0010] 所述脑血流自动调节监测仪,其中,所述指套装置包括至少一个指套,所述指套包

括可充气的气囊以及平衡器；所述气囊通过与连续血压测量组件相连接，并通过连续血压测量组件为气囊充放气，所述平衡器与所述气囊相接触并位于气囊远离手指一侧，以通过所述平衡器调节气囊外部的压力。

[0011] 所述脑血流自动调节监测仪，其中，所述指套装置包括两个指套，所述两个指套单独运行或轮换运行。

[0012] 所述脑血流自动调节监测仪，其中，所述高度校正装置包括用于安装于与心脏高度齐平的位置的参考传感器、用于设置于指套装置上的换能器以及连接器；所述换能器分别与所述连接器和参考传感器相连接，以通过所述换能器获取手指与心脏之间的垂直距离。

[0013] 所述脑血流自动调节监测仪，其中，所述壳体上设置有显示装置，所述显示装置与所述主控板相连接，以通过显示装置显示所述主控板生成的血流调节的动态数据。

[0014] 所述脑血流自动调节监测仪，其中，所述壳体内设置有电源装置，所述电源装置分别与所述TCD板和主控板相连接，所述电源装置为所述TCD板与所述主控板供电，并通过所述主控板为所述连续血压装置供电。

[0015] 有益效果：与现有技术相比，本申请提供了一种脑血流自动调节监测仪，其包括主控装置以及与所述主控装置相连接的连续血压装置，所述主控装置包括TCD板以及主控板，以通过TCD板以及连续血压装置同步采集脑血流数据和连续血压数据，实现了同一设备同时采集脑血流数据以及连续血压数据的效果。同时，所述主控板对采集的脑血流数据和连续血压数据进行实时同步处理，实现了脑血流数据以及连续血压数据的同步实时分析，便于医务人员快速获取脑血流自动调节数据。

附图说明

[0016] 图1为本申请提供的脑血流自动调节监测仪的一个实施例的结构原理图。

[0017] 图2为本申请提供的脑血流自动调节监测仪的一个实施例中主控装置一个角度的结构示意图。

[0018] 图3为本申请提供的脑血流自动调节监测仪的一个实施例中主控装置另一个角度的结构示意图。

[0019] 图4为本申请提供的脑血流自动调节监测仪的一个实施例中主控装置的爆炸图。

[0020] 图5为本申请提供的脑血流自动调节监测仪的一个实施例中指套的结构示意图。

[0021] 图6为本申请提供的脑血流自动调节监测仪的一个实施例中高度校正装置的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 本申请提供一种脑血流自动调节监测仪，为使本申请的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本申请进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0023] 下面结合附图，通过对实施例的描述，对本申请内容作进一步说明。

[0024] 本实施提供了一种脑血流自动调节监测仪，如图1所示，其包括主控装置和连续血压装置300，所述连续血压装置与所述主控装置相连接，并将其采集的连续血压数据发送至

所述主控装置。所述主控装置包括主控板100以及TCD板200；所述连续血压装置300和所述TCD板200均与所述主控板100相连接。所述连续血压装置300采集受测者的连续血压数据，所述TCD板200采集受测者的脑血流数据，所述连续血压装置300将采集到的连续血压数据发送至主控板100，所述TCD板200将采集的脑血流数据发送至主控板100，所述主控板100分别接收所述连续血压数据和脑血流数据，并对接收到连续血压数据和脑血流数据按照采集时间进行同步处理，并处理得到的血流调节的动态数据进行显示。本实施例通过将TCD板200和连续血压装置300集为一体，以通过TCD板200以及连续血压装置300同步采集脑血流数据和连续血压数据，实现了同一设备同时采集脑血流数据以及连续血压数据的效果。同时，所述壳体内设置有主控板，通过所述主控板对采集的脑血流数据和连续血压数据进行实时处理，实现了脑血流数据以及连续血压数据的同步实时分析，便于医务人员快速获取脑血流自动调节数据。此外，所述TCD板以及所述连续血压装置也可以单独工作，即所述脑血流自动调节监测仪可以单独采集脑血流数据、也可以单独采集连续血压数据，还可以同时采集脑血流数据和连续血压数据。

[0025] 图2-4所示，所述主控装置包括壳体1，所述壳体包括前壳体103和后壳体102，所述前壳体103与所述后壳体102相配合以形成所述具有容纳空腔的壳体。所述壳体1的容纳空腔内设置有主机架101，所述主控板100设置于所述主机架上，所述TCD板插接于所述主控板上以与所述主控板进行电流和信号传输。所述连续血压装置位于所述壳体外并与所述主控板相连接。相应的，所述壳体上设置有连续血压接口，所述连续血压装置300通过连续血压接口与主控板100相连接，以使得连续血压与脑血流数据的同步采集。此外，所述壳体1上还设置有若干探头信号接口11，所述TCD模块通过所述若干探头信号接口与外部探头相连接，通过所述TCD探头采集脑血流信号，并将所述脑血流信号通过探头信号接口传输至TCD模块，其中，所述TCD探头优选为自动探头，所述自动探头的频率可以为1-16MHz。当然，在实际应用中，所述壳体上还可以设置有、USB接口、网络接口、电源接口、功能按键、指示灯以及功放15等，其中，所述按键可以用于控制所述脑血流自动调节监测仪开启或者关闭等，所述指示灯可以用于指示所述脑血流自动调节监测仪的工作状态，所述功放15可以用于产生蜂鸣等提示音等。

[0026] 进一步，所述主控装置内设置有接口板，所述接口板设置于所述主机架上。所述接口板与所述主控板分别位于所述主机架的两个侧面，并且两个侧面相对布置。所述连续血压接口位于所述接口板上，并且所述接口板上设置有隔离器，所述连续血压接口一端与连续血压装置可拆卸连接，另一端与所述隔离器的一端相连接，所述隔离器的另一端通过RS232与主控板的RS232接口相连接，以将所述连续血压装置连接于所述主控板上。

[0027] 此外，所述主控板100用于接收所述TCD板发送的脑血流数据以及连续血压装置通过连续血压接口发送的连续血压数据，对所述脑血流数据以及连续血压数据进行基于时间的同步处理，并控制处理得到的自动调节数据进行显示。同时，所述主控板还可以根据所述脑血流数据生成脑血流频谱信息，并将所述频谱信息对应的频谱图描绘于显示界面上。此外，所述主控板还可以将连续血压装置采集的连续血压数据直接显示于显示界面上，并且所述连续血压数据、频谱图以及自动调节数据可以同步显示于显示界面上。在本实施例中，所述主控板可以包括主控芯片（例如，桥板），所述主控芯片通过USB与TCD板相连接，并且通过RS232与连续血压装置相连接。此外，所述主控芯片还可以连接有存储装置、内存单元、风

扇以及无线模块;同时,所述主控芯片上还可以设置有USB接口、有线网络接口、串口以及VGA接口等。此外,所述主控芯片还可以与功能按键、指示灯以及功放相连接,通过所述主控芯片对所述功能按键、指示灯以及功放进行控制等。当然,在本实施例中,所述主控芯片优选为桥板,例如,ECM-QM77型号的工控主板。

[0028] 所述TCD板200用于接收外接探头采集的脑血流的回波信号,并对所述回波信号进行放大,放大后的回波信号经解调得到频移信号,所述频移信号滤波后再进行AD转换成数字信号,转换得到的数字信号经过处理后通过经USB传输至主控板。在本实施例中,所述TCD板可以TCD控制板(如,FPGA芯片)、两个探头电机接口、USB接口、转接板(如,CY7C68013芯片)、模拟数字转换器ADC、TCD发射板以及输入接口;所述模拟数据转换器ADC、TCD发射板以及输入接口依次相连接以形成收发支路,所述转接板以及USB接口依次相连接以形成USB通讯支路,所述两个探头电机接口形成控制支路,所述收发指令、USB通讯支路以及控制指令均与所述TCD控制板相连接。其中,所述收发支路用于接收外接的TCD探头采集的脑血流的回波信号并对所述回波信号进行处理以将其转换为数字信号,所述TCD控制板用于对所述数字信号进行处理,所述USB通讯支路用于将处理后的数字信号通过USB协议发送至主控板;所述控制支路用于控制TCD探头的驱动电机的工作模式。在实际应用中,所述TCD发射板上配置有至少两路PW发射/接收通道,所述模拟数据转换器内置于所述TCD发射板上,所述输入接口设置于所述TCD发射板上并且与设置于壳体上的探头信号接口相连接。所述转接板内置于所述TCD控制板上,所述USB接口设置于所述转接板上,并通过所述USB接口与主控板相连接。在实际应用中,所述TCD控制板通过连接器与所述主控板进行电源与信号传输,并两者通过螺栓柱固定在一起;所述TCD发射板通过连接器与所述TCD控制板进行电源与信号传输,并两者通过螺栓柱与所述TCD控制板固定在一起。

[0029] 进一步,所述TCD发射板19上布置有至少两路PW发射和接收电路,所述PW发射和接收电路接收通过探头接口与所述经颅超声多普勒分析仪相连接的探头采集的超声信号,并将所述超声信号传输至过TCD控制板,通过所述TCD控制板经过USB发送至上位机,获取通过所述TCD控制板以及嵌入式核心板通过网络发送至上位机。在本实施例中,所述PW发射/接收通道包括接收通道和发射通道,所述接收通道包括接收支路和放大支路;所述接收支路包括按照电信号顺序依次连接的第一谐振电路、前置放大电路(如,EL2125)、后置放大电路(如,OPA2822)、混频器、滤波电路、单端转差分电路以及模数转换器(如,AD7961);所述放大支路包括按照数字信号顺序依次连接的运放电路(如,OPA2822)和混频器;所述接收支路接收外部探头发送的超声波信号,所述放大支路用于接收控制板的控制信号,所述控制信号与超声波信号在混频器进行混合。

[0030] 进一步,所述发射通道包括发射支路和漏放电路,所述发射支路包括发射支路和驱动支路,所述发射支路包括按照数字信号顺序依次连接的数模转换器(如,AD5628)、功率放大电路、变压器以及第二谐振电路;所述驱动支路包括按照数字信号顺序依次连接的第一双MOS驱动器(如,MD1210)和第一场效应管(FDS89161LZ),所述第一场效应管与所述变压器相连接;所述漏放电路包括按照数字信号顺序依次脸觉得第二双MOS驱动器(如,MD1210)、第二场效应管(如,FDS4559)、二极管(如,MMSD4148T1G)以及电阻,所述电阻与所述谐振网络汇集与设置于壳体上的探头接口。其中,所述漏放电路用于泄放发射支路完成发射后的残留电压,所述驱动支路用于使变压器产生的发射波形传输至第一谐振电路,所

述发射支路用于接收TCD控制芯片发射的控制信号,并将控制信号发射至外接探头。

[0031] 所述连续血压装置300用于接收外接指套连续测量的手指血压信号,将测量到的手指动脉血压转换为模拟电压信号,并将模拟电压信号转换为肱动脉血压;再将手指血压信号和转换后得到的肱动脉血压信号同时传输给主控板。在本实施例中,所述连续血压装置包括连续血压测量组件、指套装置以及高度校正装置,所述连续血压测量组件分别与指套装置以及高度校正装置相连接。其中,所述指套装置用于采集受测者的手指血压信号,所述高度校正装置用于获取手指与心脏的垂直距离;所述连续血压测量组件接收指套装置采集的连续血压数据并将其转换为肱动脉血压数据,且根据高度校正装置采集的手指与心脏的垂直距离对所述肱动脉血压进行校正。同时,所述连续血压测量组件将根据手指血压信号得到的手指血压数据和转换得到的肱动脉血压数据同步发送至主控板,以使得所述主控板同步接收到手指血压数据和肱动脉血压数据。

[0032] 进一步,所述指套装置采用容积补偿法获取手指动脉压力,并且其包括至少一个指套。如图5所示,所述指套包括可充气的气囊以及平衡器;所述气囊与连续血压测量组件相连接,所述平衡器与所述气囊相接触并位于气囊远离手指一侧,以通过所述平衡器调节气囊外部的压力。在本实施例中,所述气囊通过气路与连续血压转账相连接,并通过连续血压装置为所述气囊充放气,其中,所述气囊为包裹式气囊,并用于缠绕于受测者的手指上(例如,中指第二指节等)。此外,所述平衡器与所述气囊相接触并位于所述气囊外侧,通过所述平衡器控制气囊外部的压力变化,以使得手指血管处于被钳位于等容量状态,这样气囊压力与指动脉压力相等,实现实时跟踪获取手指动脉压力信号。其中,所述平衡器采用红外血容积探头。相应的,所述连续血压装置控制指套充放气,手指波动的动脉被变化的反向压力平衡器钳位于等容量状态以获得压力波形;并通过指套上的红外血容积探头来控制外部气囊的压力,保持外部压力与指动脉压力的相同,从而获得手指动脉的压力。在本实施例中,所述指套装置包括两个指套,并且所述指套可单独运行或者轮换运行,以便于连续血压的长时间监测。

[0033] 此外,如图6所示,所述高度检测装置可以包括参考传感器、换能器、以及连接器,所述参考传感器与连续血压装置相连接,所述换能器分别与所述参考传感器和连接器相连接,所述连接器与连续血压装置相连接。所述参考传感器安装于与心脏高度齐平的位置,所述换能器装置于指套上,以使得所述高度检测装置可以获取手指与心脏之间的垂直距离。其中,所述参考传感器以及换能器的安放的方式均可以采用毛面和勾面相互配合的魔术贴。在本实施例中,所述参考传感器和换能器通过内置有液体的硅胶管相互连接,所述换能器通过导线与连接器连接。此外,在开始测量之前,应该检查参考传感器的值,并且当换能器和参考传感器处于同一水平时,此时参考传感器的偏移量为0;当参考传感器移动到身体心脏的水平位置时,参考传感器具有高度偏移量,高度检测装置会向连续血压装置发送高度纠正信号,连续血压装置会根据所述纠正信号对连续血压数据进行补偿。其中,当所述参考传感器的偏移量为正数,则将测量得到的连续血压数据调低;当参考传感器的偏移量为负数,则将测量得到的连续血压数据调高。

[0034] 同时在本实施例中,所述壳体还设置有袖带装置500,所述袖带装置500与所述连续血压装置300相连接,所述袖带装置500用于采集手臂动脉血压,并将所述手臂动脉血压传输至主控板。在本实施例中,所述袖带装置可以包括袖带以及血压测量组件,所述血压测

量组件位于所述壳体内,所述袖带位于所述壳体外,并且所述袖带与所述血压测量组件相连接,以通过袖带对手臂进行环绕挤压也获取手臂肱动脉血压信号。相应的,所述壳体上设置有袖带接口,所述袖带通过袖带接口与血压测量组件相连接,所述血压测量组件通过串口与接口板相连接。相应的,所述接口板上配置有串口接口、转换芯片(如,CP2102芯片)以及USB HUB,所述串口接口、转换芯片以及USB HUB依次相连接,所述血压测量组件与所述串口接口相连接,并通过所述转换芯片将串口数据转换为USB数据,再将所述USB数据通过USB HUB传输至主控板,以使得将袖带装置采集的手臂肱动脉血压信号发送至主控板。相应的,所述主控板接收到所述手臂肱动脉血压信号,并所述手臂肱动脉血压信号发送给连续血压装置,连续血压装置通过接收准确的手臂肱动脉血压信号进行肱动脉血压校正,得到更加准确的连续肱动脉血压。在实际应用中,所述袖带用于缠绕在手臂上,并通过设置于袖带内的袖带采集模块对袖带充放气,在放气过程中,接收袖带的震荡压力以形成振荡信号,并将振荡信号传输至袖带电路,袖带电路对震荡信号进行处理后得到收缩压和舒张压信号,将得到的收缩压和舒张压信号传输到血压测量组件。

[0035] 进一步,所述壳体上设置有显示装置700,所述显示装置与所述主控板相连接,所述显示装置接收并显示所述主控板发送的血流调节的动态数据。在本实施例中,所述显示装置可以包括触摸控制板以及触摸屏12,通过所述触摸屏与所述触摸控制板相连接,所述触摸控制板通过设置于扩展板上的滤波器与所述主控芯片相连接。所述触摸屏也可以作为显示屏,即所述触摸屏接收并显示所述主控板发送的血流调节的动态数据。当然,所述显示装置还可以包括显示屏,所述触摸屏用于接收用户的触摸指令,所述显示屏用于接收并显示所述主控板发送的血流调节的动态数据。

[0036] 进一步,所述壳体内设置有存储装置600,所述存储装置600与所述主控板100相连接,所述存储装置600用于存储主控板接收到的连续血压数据以及脑血流数据。在本实施例中,所述存储装置可以为硬盘等设备,其可以通过SATA与主控芯片相连接,并通过所述主控芯片与存储装置相连接。这样在主控芯片接收到脑血流数据和/或连续血压数据时,可以将接收到的脑血流数据和/或连续血压数据存储于所述存储装置。

[0037] 此外,所述壳体内设置有电源装置400,所述电源装置分别与所述TCD板和主控板相连接,所述电源装置为所述TCD板与所述主控板供电,并通过所述主控板为所述连续血压装置供电。其中,所述电源装置可以包括电池模块以及电源管理模块,所述电池模块分别与所述TCD板以及主控板相连接,通过所述电池模块为所述TCD板以及主控板供电。在本实施例中,所述电池模块的可以采用锂电池等可充放电电池,这样所述脑血流自动调节监测仪可以无需采用220v供电,使得所述其在移动过程中无需重复开关机,一方面简便了所述脑血流自动调节监测仪的使用过程,另一方面可以提高数据采集的连贯性,提高检测分析的效率。此外,所述电源管理模块分别与所述电源接口以及电池模块相连接,以切换所述脑血流自动调节监测仪的供电模式。所述电源接口与外部电源相连接,并且其可以通过所述电源管理模块与所述电池模块相连接,以在通过电源适配器为脑血流自动调节监测仪的供电时,所述电源适配器可为所述电池模块充电。

[0038] 进一步,所述电源装置400包括依次连接的滤波单元、AC-DC单元以DC-DC单元,其中,AC-DC模块的功能是将交流市电转换为直流电压;滤波板的功能是滤除市电网络的干扰频率,降低电网对机器的干扰。此外,所述滤波板包括一个共模电感和Y电容组成,共模电感

可以对交流L,N线噪声进行滤波,滤除共模干扰信号,同时改善EMC指标;所述Y电容可以滤除共模信号干扰。

[0039] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

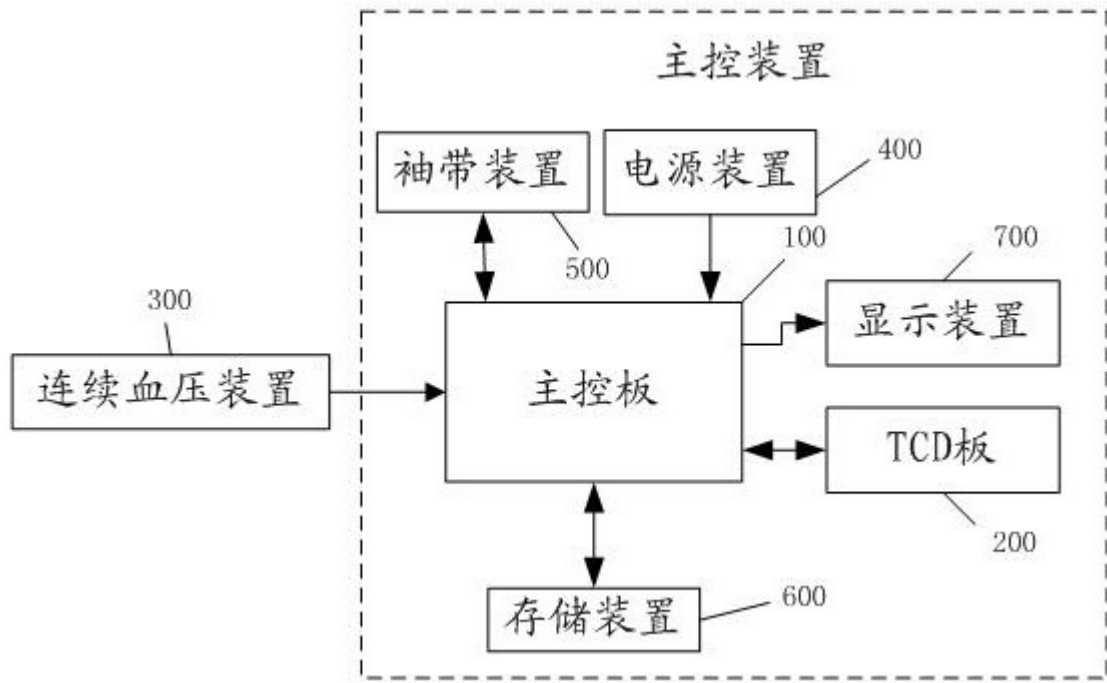


图1

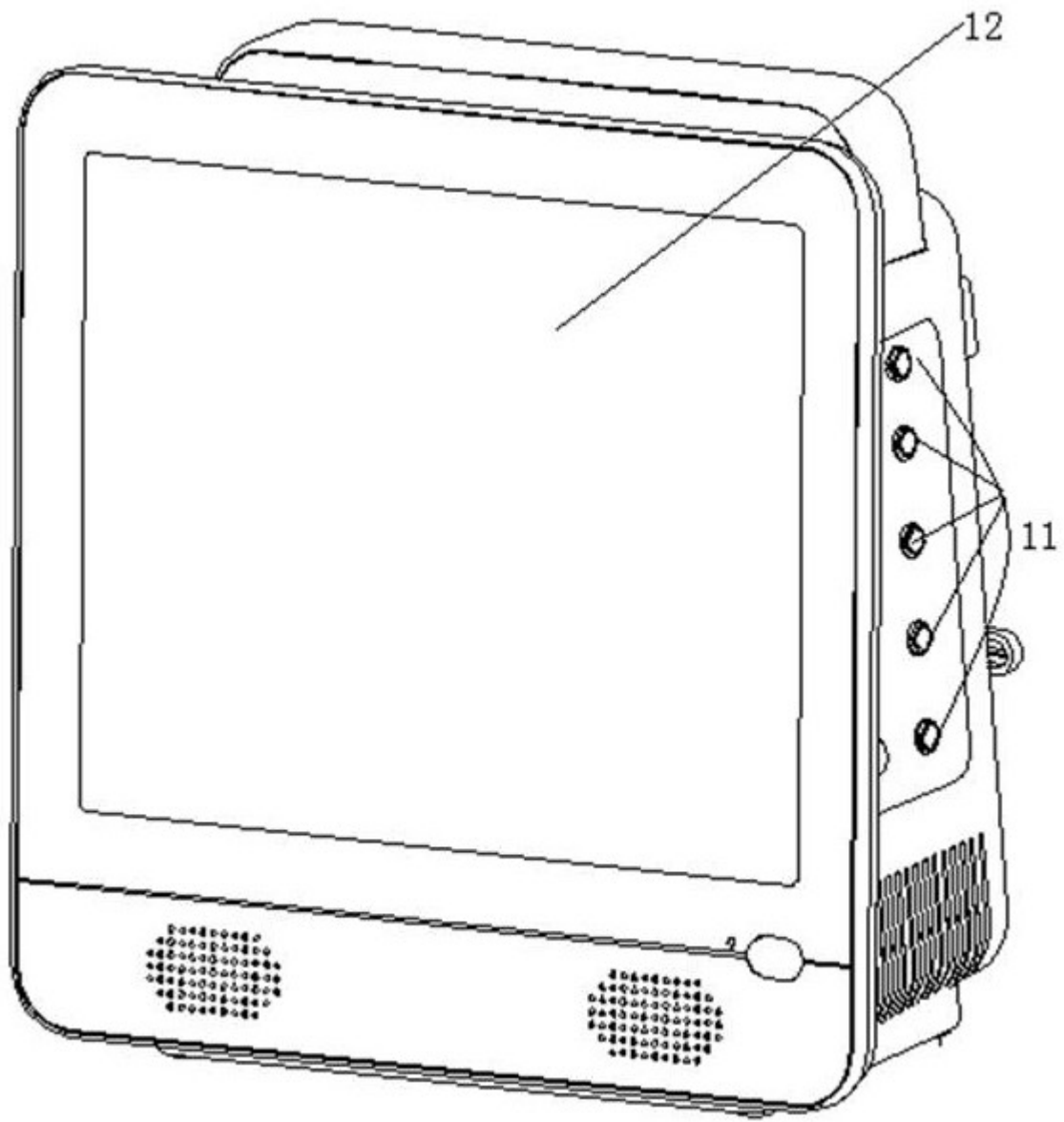


图2

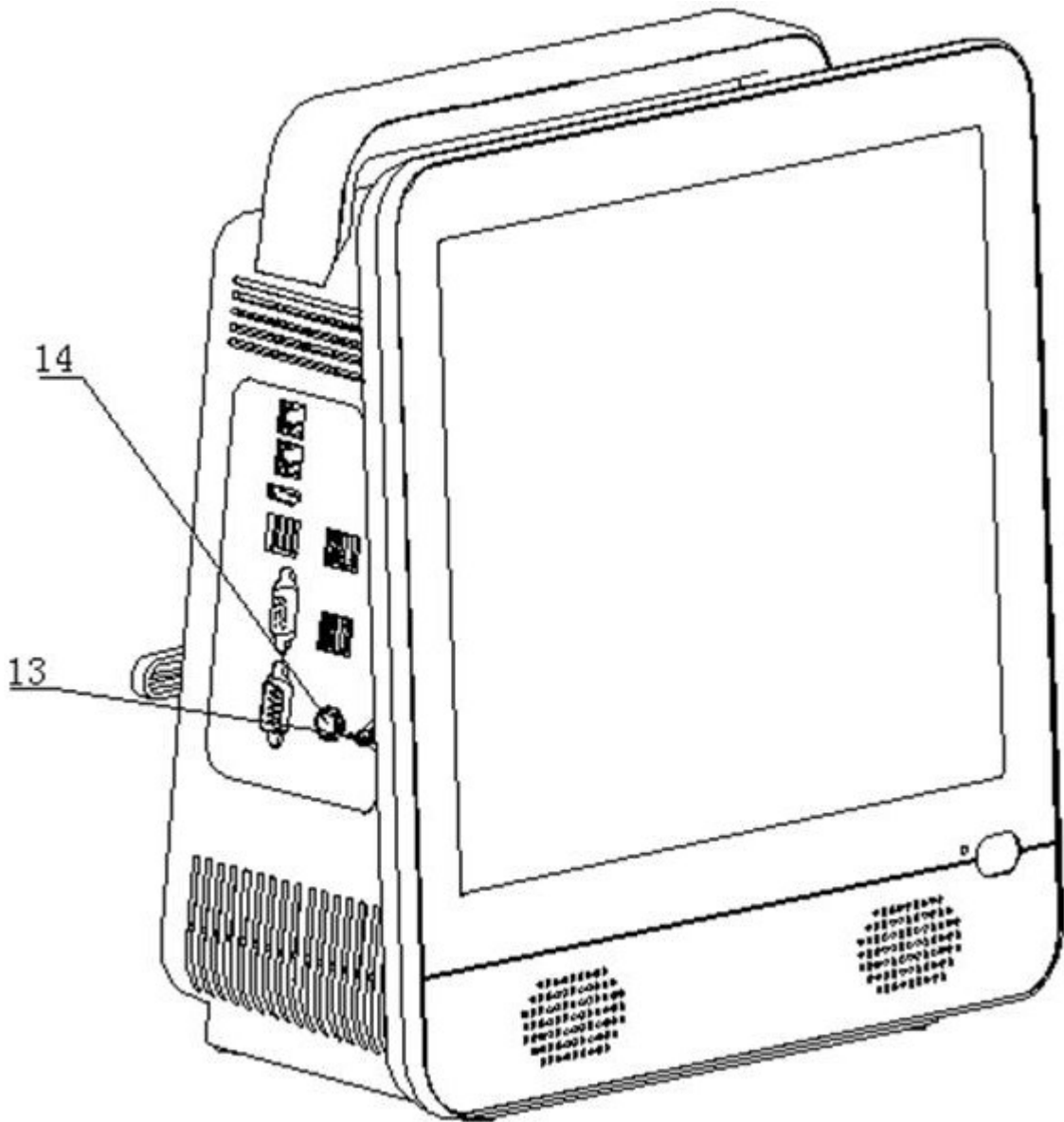


图3

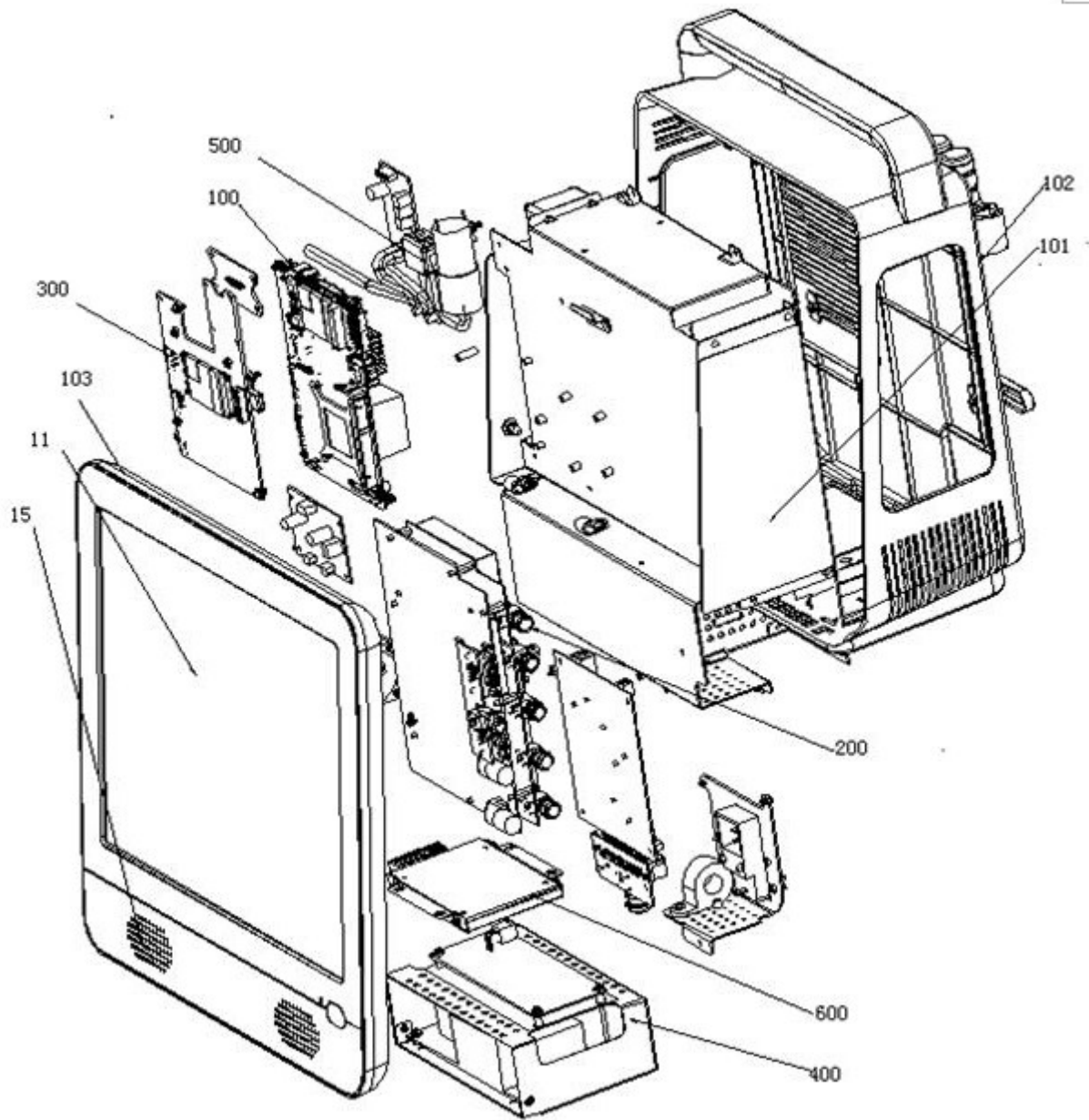


图4

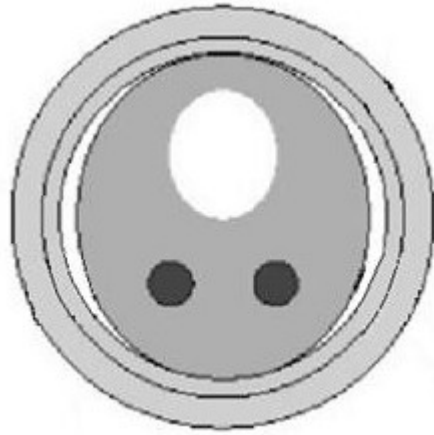


图5



图6