

(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 7 月 2 日 (02.07.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/132797 A1

(51) 国际专利分类号:

A61B 5/021 (2006.01) **A61B 5/024** (2006.01)

A61B 5/0215 (2006.01) **A61B 5/145** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/123093

(22) 国际申请日: 2018 年 12 月 24 日 (24.12.2018)

(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1-4层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 卿磊 (QING, Lei); 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1-4层, Guangdong 518057 (CN)。王澄 (WANG, Cheng); 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1-4层, Guangdong 518057 (CN)。秦杰 (QIN, Jie); 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1-4层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市罗湖区南湖街道春风路庐山大厦B座18C2、18D、18E、18E2, Guangdong 518001 (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, 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,

(54) Title: PHYSIOLOGICAL SIGN MONITORING METHOD FOR FLUID INFUSION AND MONITORING DEVICE

(54) 发明名称: 一种针对补液的生理体征监测方法及监护设备

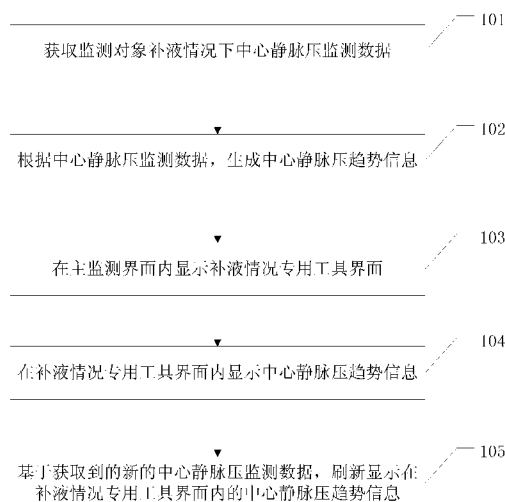


图 1

- 101 Acquire central venous pressure monitoring data of a monitored object during fluid infusion
102 Generate central venous pressure trend information according to the central venous pressure monitoring data
103 Display a fluid infusion-dedicated tool interface in a main monitoring interface
104 Display the central venous pressure trend information in the fluid infusion-dedicated tool interface
105 On the basis of the acquired new central venous pressure monitoring data, refresh the central venous pressure trend information displayed in the fluid infusion-dedicated tool interface

(57) Abstract: A physiological sign monitoring method for fluid infusion, comprising: acquiring central venous pressure monitoring data of a monitored object during fluid infusion; generating central venous pressure trend information according to the central venous pressure monitoring data; displaying a fluid infusion-dedicated tool interface in a main monitoring interface; displaying the central venous pressure trend information in the fluid infusion-dedicated tool interface; and on the basis of the acquired new central venous pressure monitoring data, refreshing the central venous pressure trend information displayed in the fluid infusion-dedicated tool interface.

(57) 摘要: 一种针对补液的生理体征监测方法, 包括: 获取监测对象补液情况下中心静脉压监测数据; 根据中心静脉压监测数据, 生成中心静脉压趋势信息; 在主监测界面内显示补液情况专用工具界面; 在补液情况专用工具界面内显示中心静脉压趋势信息; 基于获取到的新的中心静脉压监测数据, 刷新显示在补液情况专用工具界面内的中心静脉压趋势信息。

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))。

一种针对补液的生理体征监测方法及监护设备

技术领域

5 本发明涉及医疗设备领域，特别涉及一种针对补液的生理体征监测方法及监护设备。

背景技术

10 医生在对病人进行补液时经常会通过测量病人中心静脉压力（central venous pressure, CVP）的情况来判断病人是否存在容量反应性以及是否存在容量过负荷的风险。CVP 是指右心房及上、下腔静脉胸腔段的压力。它可判断病人血容量、心功能与血管张力的综合情况，有别于周围静脉压力。

15 当前临床上，监护仪仅能提供的 CVP 参数的实时测量，医生在补液时需要自己在监护仪的主监测界面上，从众多参数波形信息中找到 CVP 的波形数据，并根据自己的经验，主观判断补液过程中 CVP 的变化情况决定是否继续补液或停止补液，非常不便。

发明内容

根据本发明的第一方面，本发明提供了一种针对补液的生理体征监测方法，包括：

20 获取监测对象补液情况下中心静脉压监测数据；
根据所述中心静脉压监测数据，生成中心静脉压趋势信息；
在主监测界面内显示补液情况专用工具界面；
在所述补液情况专用工具界面内显示所述中心静脉压趋势信息；
基于获取到的新的中心静脉压监测数据，刷新显示在所述补液情况专用工
25 具界面内的中心静脉压趋势信息。

根据本发明的第二方面，本发明提供了一种监护设备，包括：

显示器，所述显示器配置为显示信息；

存储器，所述存储器存储有程序指令；

处理器，所述处理器执行所述程序指令实现下面方法步骤：

获取监测对象补液情况下中心静脉压的监测数据；

根据所述中心静脉压监测数据，生成中心静脉压趋势信息；

在主监测界面内显示补液情况专用工具界面；

在所述补液情况专用工具界面内显示所述中心静脉压趋势信息；

5 基于获取到的新的中心静脉压监测数据，刷新显示在所述补液情况专用工具界面内的中心静脉压趋势信息。

根据本发明的第三方面，本发明提供了一种计算机可读存储介质，包括指令，当所述指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述针对补液的生理体征监测方法。

10

附图说明

图 1 为一种针对补液的生理体征监测方法的流程示意图；

图 2 为一种监护设备的血流动力学的监测界面的示意图；

图 3 为一种监护设备的补液情况专用工具界面的示意图；

15 图 4 为一种监护设备的结构示意图。

具体实施方式

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。

20

本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

25

CVP2-5 原则是临床上常用的判断原则，即：在 10 分钟内快速补液

100-200ml, 如果 CVP 增高小于 2mmHg, 则表明病人存在容量反应性, 可以继续补液。当 CVP 增高在 2-5mmHg 之间时, 需要暂停补液, 观察 CVP 能否恢复。当 CVP 增高大于 5mmHg, 则表明病人存在容量过负荷风险, 应该终止补液。

下面对本发明中针对补液的生理体征监测方法进行详细描述, 需要说明的是, 本发明提及的监护设备, 不仅限于监护仪, 也包括具有监护功能的有创/无创呼吸机、麻醉机、除颤仪、护士站、中央站等。

请参阅图 1, 图 1 为本实施例中针对补液的生理体征监测方法的流程示意图, 包括:

步骤 101、获取监测对象补液情况下中心静脉压监测数据。

本实施例中, 监护设备可以通过与人体连接的测量装置获取监测对象补液情况下的中心静脉压的采集信号, 监护设备可以将获取到监测对象在补液情况下的中心静脉压的采集信号转换为电信号, 并进行干扰抑制、信号滤波和放大等预处理, 最终获取到监测对象补液情况下的中心静脉压监测数据。

中心静脉压是上、下腔静脉进入右心房处的压力, 通过上、下腔静脉或右心房内置管测得, 它反映右房压, 是临床观察血液动力学的主要指标之一。在临床上通常作为补液速度和补液量的指标。

步骤 102、根据中心静脉压监测数据, 生成中心静脉压趋势信息。

本实施例中, 监护设备在通过与人体连接的测量装置获取监测对象在补液情况下的中心静脉压数据之后, 由于监测对象在补液情况下中心静脉压监测数据通常会随着时间的推移不断变化, 因此, 监护设备可以存储预设时间段内获得的监测对象在补液情况下的中心静脉压监测数据, 以此来得到监测对象的中心静脉压趋势信息。

需要说明的是, 该中心静脉压趋势信息可以显示中心静脉压在预设时间段(例如 30 分钟)内的监测数据, 当然也可以是根据实际情况进行设置, 具体不做限定。

步骤 103、在主监测界面内显示补液情况专用工具界面。

本实施例中, 监护设备可以提供主监测界面, 并在主监测界面上生成用于显示监测对象补液情况专用工具界面。

通常的, 常规的监护设备的主监测界面会显示各种常规的生理体征波形信

息，医护人员需要从繁杂的信息中找到需要关注的 CVP 数据，使得医护人员在判断补液情况时不能直观、高效地得到想要关注的信息。而本实施例中，当医护人员需要关注 CVP 的数据信息时，在主监测界面内显示一补液情况专用工具界面，医护人员通过观察该专用工具界面即可直观地获取所想要的 CVP 数据信息。具体的，补液情况专用工具界面可以通过用户触摸主监测界面的 CVP 工具图标后，从主监测界面中弹出。

例如，请参阅图 2，图 2 为一种监护设备的血流动力学的监测界面的示意图，图 3 为本发明一种实施例中补液情况专用工具界面的示意图，其中可以在血流动力学的监测界面接收用户的操作指令，即对 201 区域“CVP 2-5 tool”的操作指令，生成并显示如图 3 所示的补液情况专用工具界面。

可以理解的是，补液情况专用工具界面可以是嵌入于主监测界面的一个显示区域，也可以悬浮于主监测界面上；补液情况专用工具界面覆盖或不覆盖除主监测界面上所显示的其他内容。

步骤 104、在补液情况专用工具界面内显示中心静脉压趋势信息。

本实施例中，监护设备在主监测界面显示补液情况专用工具界面之后，可以将该监测对象的中心静脉压趋势信息在补液情况专用工具界面内显示。其中该中心静脉压趋势信息可以包括中心静脉压趋势表、中心静脉压趋势图中的至少一种，可以理解的是，本实施例中，主要以补液情况专用工具界面显示监测对象的中心静脉压趋势图在为例进行说明。

继续参阅图 3，界面 301 即为上述所说的补液情况专用工具界面，302 为预设时间段内监测对象补液情况下的中心静脉压趋势图。

步骤 105、基于获取到的新的中心静脉压监测数据，刷新显示在补液情况专用工具界面内的中心静脉压趋势信息。

本实施例中，由于监测对象在补液情况下的中心静脉压监测数据是实时变化的，因此可以在补液情况专用工具界面显示中心静脉压趋势信息之后，监护设备继续通过测量装置对监测对象的中心静脉压进行实时监测，并生成中心静脉压趋势信息，并根据新生成的中心静脉压趋势信息刷新显示在补液情况专用工具界面内的中心静脉压趋势信息。也就是说，补液情况专用工具界面内的中心静脉压趋势信息始终显示的是最新的一段时间内（例如 30 分钟内）获取到

的监测对象的中心静脉压趋势信息。

为了辅助医护人员对补液情况的判断，可以在中心静脉压趋势图上生成并显示监测对象对应的补液基线，还可以设置补液基线对应的数值，例如可以将打开补液情况专用工具界面时中心静脉压的测量值作为补液基线对应的数值，或者基于用户输入的配置信息确定补液基线对应的数值。

可以理解的是，在中心静脉压趋势图上生成并显示监测对象对应的补液基线之后，可以在中心静脉压趋势图中生成并显示第一标识线和/或第二标识线，该第一标识线、第二标识线与补液基线具有关联关系，且该第一标识线对应的数值小于第二标识线对应的数值，补液基线对应的数值小于第一标识线对应的数值。也就是说，该第一标识线以及第二标识线时在补液基线的基础上进行设置的两条标识线，可以理解的是，该第一标识线以及第二标识线对应的数值同样可以基于用户输入的配置信息确定。下面结合图 3 进行说明：

请参阅图 3，302 为监测对象补液情况下的中心静脉压趋势图，303 为监测对象对应的补液基线，304 为第一标识线，305 为第二标识线，其中，该第一标识线以及第二标识线与补液基线的设置具有关联关系，例如该第一标识线对应的数值为补液基线对应的数值+2mmHg，也即在补液基线对应的数值的基础上加 2mmHg；第二标识线对应的数值为补液基线对应的数值+5mmHg，也即在补液基线对应的数值的基础上加 5mmHg。可以理解的是，补液基线、第一标识线以及第二标识线对应的数值可以由医生或护士根据监测对象的实际情况自行设置，上述仅为举例说明，并不代表对第一标识线以及第二标识线对应的数值的限定。

下面说明如何通过监测对象的中心静脉压趋势信息，并基于补液基线，以及第一标识线和/或第二标识线对监测对象的补液情况进行判断。

该监护设备可以通过测量装置实时测量监测对象的中心静脉压的测量值，并确定当监测对象的中心静脉压的测量值超过第一标识线对应的数值时，生成第一提示信息；和/或，确定当监测对象的中心静脉压的测量值超过第二标识线对应的数值时，生成区别与第一提示信息的第二提示信息。其中：该第一提示信息包括表示需要暂停对监测对象进行补液的通知信息，该第二提示信息包括表示需要终止对监测对象进行补液的通知信息。

继续参阅图 3，在对监测对象进行补液的过程中，监护设备可以实时获取监测对象的中心静脉压趋势信息，并在补液情况专用工具界面以趋势图（参阅图 3 中的 302）的形式进行展示，且第一标识线（参阅图 3 中的 304）以及第二标识线（参阅图 3 中的 305）同样在补液情况专用工具界面进行显示，可以根据监测对象的中心静脉压的测量值与第一标识线或第二标识线的相交情况发出提示信息，下面以第一标识线为补液基线对应的数值+2mmHg，第二标识线为补液基线对应的数值+5mmHg 为例进行说明：

若当前时刻监测对象的中心静脉压的测量值超过第一标识线时，即当前时刻监测对象的中心静脉压的测量值高于补液基线对应的数值+2mmHg，则发出第一提示信息，该第一提示信息提示暂停对监测对象进行补液；

若当前时刻监测对象的中心静脉压的测量值超过第二标识线时，即当前时刻监测对象的中心静脉压的测量值高于补液基线对应的数值+5mmHg，则发出第二提示信息，该第二提示信息指示对监测对象终止补液。

需要说明的是，监护设备除了获取监测对象在补液情况下的中心静脉压监测数据，还可以获取监测对象与补液情况关联的生理体征监测数据，该与补液情况关联的生理体征至少包括心率、动脉压（Art）、无创血压（NIBP）、血氧以及血流灌注指数中的一种。具体的，显示的血氧监测数据可以是血氧饱和度趋势图、血氧饱和度测量值等。

另外，监护设备在监测到监测对象与补液情况关联的生理体征监测数据之后，可以基于与补液情况关联的生理体征监测数据生成与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息，并在补液情况专用工具界面显示与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息，以及基于获取到的新的与补液情况关联的生理体征监测数据，刷新显示在补液情况专用工具界面内与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息。

下面结合图 3，以与补液情况关联的生理体征为心率和动脉压为例进行说明，请参阅图 3，306 为监测对象预设时长内补液情况下的心率趋势图，308 为监测对象补液情况下的心率的实时数值信息（例如图 3 中显示的“65”），307 为监测对象预设时长内补液情况下的动脉压趋势图，309 为监测对象补液情况下的动脉压的实时数值信息（例如图 3 中显示的“130/80”），当然也还有其他

与监测对象补液情况相关的生理体征的监测数据的变化（图3中未示出），为了描述简便，不再一一进行说明。可以理解的是，监护设备在监护监测对象与补液情况关联的生理特征的过程与上述监测中心静脉压监测数据的过程类似，上述已经进行了具体说明，具体此处不再赘述。

5 还需要说明的是，当补液情况专用工具界面至少显示中心静脉压趋势图和/或与补液情况关联的生理特征对应的波形图（波形图包括生理体征模拟信号波形图和生理体征趋势图）时，还可以响应用户在补液情况专用工具界面的操作，在趋势图和/或波形图中生成并显示时间线，且显示中心静脉压和/或与补液情况关联的生理体征在时间线对应的时间点的测量值。可以理解的是，该趋势图以及波形图采用同样的坐标系进行标识，两者的时间轴是一致的。下面对
10 响应于用户在补液情况专用工具界面的操作进行说明：

用户在监护设备的显示器上进行操作，监护设备生成对应的操作指令，并响应于该操作指令，在趋势图和/或波形图中生成并显示时间线，且显示中心静脉压和/或与补液情况关联的生理体征在时间线对应的时间点的测量值。

15 可以理解的是，用户在补液情况专用工具界面中的操作至少包括手势操作、滑动操作、点击操作以及声控操作中的一种，例如当用户对显示器进行点击操作时，监护设备可以接收到该点击操作，此时，该点击操作即生成操作指令，也就是说，可以提前定义操作指令，例如提前定义滑动操作显示时间线以及显示时间线对应的时间点的测量值（如左滑操作、右滑操作、上滑操作以及
20 下滑操作等等），或者定义点击操作显示时间线以及显示时间线对应的时间点的测量值（如单击趋势图和/或波形图，双击趋势图和/或波形图的操作等等），或者定义手势操作显示时间线以及显示时间线对应的时间点的测量值（如向左摆动手腕或手臂，向右摆动手腕或手臂，如四根手指收缩操作或者三根手指上滑操作等等），或者定义声控操作为显示时间线以及时间线对应的时间点的测
25 量值（如收到显示的声音即显示时间线以及时间线对应的时间点的测量值），上述仅为举例说明，并不代表对用户在补液情况专用工具界面中的操作的限定。

综上所述，可以看出，本发明实施例中，监护设备可以在对监测对象进行补液的过程中，实时监测监护对象的中心静脉压监测数据，并根据中心静脉压

监测数据生成中心静脉压趋势信息，并在补液情况专用工具界面进行显示，同时在补液情况专用工具界面中显示补液基线以及第一标识线和/或第二标识线，并根据监测对象当前时刻的中心静脉压的测量值与第一标识线和/或第二标识线的相交关系发出提示信息，辅助医生或护士对监护对象进行补液，用于改善现有技术中医生在目标对象进行液体治疗时，需要自己观看并记录病人的中心静脉压参数变化，并根据参数变化判断是否需要终止液体治疗。

上面从针对补液的生理体征监测方法的角度对本发明实施例进行描述，下面从监护设备的角度对本发明实施例进行描述。

如图 4 所示，提供了一种监护设备。该监护设备具有独立的外壳，外壳面板上具有传感器接口区，其中集成了多个传感器接口，用于与外部的各个生理体征传感器附件 411 连接，外壳面板上还包括小型 IXD 显示器区，显示器 419，输入接口电路 422 和报警电路 420（如 LED 报警区）等。参数处理模块用于与主机进行通讯和从主机取电的对外通讯和电源接口。参数处理模块还支持外插参数模块，可以通过插入参数模块形成插件式监护仪主机，作为监护仪的一部分，也可以通过电缆与主机连接，外插参数模块作为监护仪外置的一个配件。

参数处理模块的内部电路置于外壳内，如图 4 所示，包括至少两个生理参数对应的信号采集电路 412、前端信号处理电路 413 和主处理器 415，信号采集电路 412 可以选自于心电电路、呼吸电路、体温电路、血氧电路、无创血压电路、有创血压电路等等，这些信号采集电路 412 分别与相应的传感器附件电连接，用于电连接到不同的生理参数对应的传感器附件 411，其输出端耦合到前端信号处理器，前端信号处理器的通讯口耦合到主处理器，主处理器 415 与对外通讯和电源接口 416 电连接（主处理器 415 与对外通讯和电源接口 416 之间还可以包括电源和电池管理电路 417）。各种生理参数测量电路可采用现有技术中的通用电路，前端信号处理器完成信号采集电路输出信号的采样和模数转换，并输出控制信号控制生理信号的测量过程，这些参数包括但不限于：心电，呼吸，体温，血氧，无创血压和有创血压参数。前端信号处理器可采用单片机或其它半导体器件实现，也可以采用 ASIC 或 FPGA 实现。前端信号处理器可由隔离电源供电，采样得到的数据经过简单处理打包后，通过隔离通讯接口发送至主处理器，例如前端信号处理器电路可以通过隔离电源和通讯接口 414 耦合到主处理器 415 上。前端信号处理器由隔离电源供电的原因是通过变

压器隔离的 DC/DC 电源，起到了隔离患者与供电设备的作用，主要目的是：1、隔离患者，通过隔离变压器，将应用部分浮地，使患者漏电流足够小；2、防止除颤或电刀应用时的电压或能量影响主控板等中间电路的板卡及器件（用爬电距离和电气间隙保证）。主处理器完成生理参数的计算，并通过对外通讯和电源接口将参数的计算结果和波形发送到主机（如带显示器的主机、PC 机、中央站等等），对外通讯和电源接口 416 可以是以太网（Ethernet）、令牌环（Token Ring）、令牌总线（Token Bus）以及作为这三种网的骨干网光纤分布数据接口（FDDI）构成的局域网接口中的一个或其组合，还可以是红外、蓝牙、wifi、WMTS 通讯等无线接口中的一个或其组合，或者还可以是 RS232、USB 等有线数据连接接口中的一个或其组合。对外通讯和电源接口 416 也可以是无线数据传输接口和有线数据传输接口中的一种或两种的组合。主机可以是监护仪的主机、心电图机，超声诊断仪，计算机等任何一个计算机设备，安装配合的软件，就能够组成一个监护设备。主机还可以是通讯设备，例如手机，参数处理模块通过蓝牙接口将数据发送到支持蓝牙通讯的手机上，实现数据的远程传输。

其中，显示器 419 配置为显示信息；

存储器 418 存储有程序指令，主处理器 415 执行存储器 418 中存储的程序指令时实现下面方法步骤：

获取监测对象补液情况下中心静脉压的监测数据；

根据所述中心静脉压监测数据，生成中心静脉压趋势信息；

在主监测界面内显示补液情况专用工具界面；

在所述补液情况专用工具界面内显示所述中心静脉压趋势信息；

基于获取到的新的中心静脉压监测数据，刷新显示在所述补液情况专用工具界面内的中心静脉压趋势信息。

在一个实施例中，所述中心静脉压趋势信息包括中心静脉压趋势表、中心静脉压趋势图中的至少一种。

在一个实施例中，在所述补液情况专用工具界面内至少显示所述中心静脉压趋势图，所述处理器还配置为实现：

在所述中心静脉压趋势图中生成并显示所述监测对象对应的补液基线。

在一个实施例中，所述主处理器 415 还配置为实现：

在所述中心静脉压趋势图中生成并显示所述监测对象对应的补液基线之前，基于打开所述补液情况专用工具界面时的中心静脉压的测量值来确定所述补液基线对应的数值；

或者，基于用户输入的配置信息确定所述补液基线对应的数值。

5 在一个实施例中，所述主处理器 415 还配置为实现：

在所述中心静脉压趋势图中生成并显示第一标识线和/或第二标识线，所述第一标识线、所述第二标识线与所述补液基线具有关联关系，且所述第一标识线对应的数值小于所述第二标识线对应的数值，所述补液基线对应的数值小于所述第一标识线对应的数值。

10 在一个实施例中，所述主处理器还配置为实现：确定到所述监测对象的中心静脉压的测量值超过所述第一标识线对应的数值时，生成第一提示信息；和/或，确定到所述监测对象的中心静脉压的测量值超过所述第二标识线对应的数值时，生成区别于第一提示信息的第二提示信息。

15 在一个实施例中，所述第一提示信息包括表示需要暂停对所述监测对象进行补液的通知信息，所述第二提示信息包括表示需要终止对所述监测对象进行补液的通知信息。

在一个实施例中，所述主处理器 415 还配置为：所述第一标识线对应的数值和所述第二标识线对应的数值基于用户输入的配置信息确定。

在一个实施例中，所述主处理器 415 还配置为实现：

20 获取所述监测对象与补液情况关联的生理体征监测数据，所述与补液情况关联的生理体征包括心率、动脉压、无创血压、血氧、血流灌注指数中的一种或多种；

基于所述与补液情况关联的生理体征监测数据生成与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息；

25 在所述补液情况专用工具界面显示所述与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息；

基于获取到的新的与补液情况关联的生理体征监测数据，刷新显示在所述补液情况专用工具界面内与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息。

在一个实施例中，当所述补液情况专用工具界面至少显示中心静脉压趋势图和/或所述与补液情况关联的生理体征对应的波形图时，所述主处理器 415 还配置为实现：

响应用户在所述补液情况专用工具界面中的操作，在所述趋势图和/或波形图中生成并显示一时间线；

显示所述中心静脉压和/或所述与补液情况关联的生理体征在所述时间线对应的时间点的测量值。

综上所述，可以看出，本发明实施例中，监护设备可以在对监测对象进行补液的过程中，实时监测监护对象的中心静脉压监测数据，并根据中心静脉压监测数据生成中心静脉压趋势信息，并在补液情况专用工具界面进行显示，同时在补液情况专用工具界面中显示补液基线以及第一标识线和/或第二标识线，并根据监测对象当前时刻的中心静脉压的测量值与第一标识线和/或第二标识线的相交关系发出提示信息，辅助医生或护士对监护对象进行补液，用于改善现有技术中医生在对目标对象进行液体治疗时，需要自己观看并记录病人的中心静脉压参数变化，并根据参数变化判断是否需要终止液体治疗。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理器或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中

的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

在一个典型的配置中，计算设备包括一个或多个处理器（CPU）、输入/输出接口、网络接口和内存。

存储器可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器，随机存取存储器（RAM）和/或非易失性内存等形式，如只读存储器（ROM）或闪存（flash RAM）。存储器是计算机可读介质的示例。

计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括，但不限于相变内存（PRAM）、静态随机存取存储器（SRAM）、动态随机存取存储器（DRAM）、其他类型的随机存取存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM）、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器（CD-ROM）、数字多功能光盘（DVD）或其他光学存储、磁盒式磁带，磁带磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体（transitory media），如调制的数据信号和载波。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

本领域技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统或计算机程

序产品。因此，本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

- 5 以上仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明。对于本领域技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

权 利 要 求

1、一种针对补液的生理体征监测方法，其特征在于，包括：

获取监测对象补液情况下中心静脉压监测数据；

根据所述中心静脉压监测数据，生成中心静脉压趋势信息；

5 在主监测界面内显示补液情况专用工具界面；

在所述补液情况专用工具界面内显示所述中心静脉压趋势信息；

基于获取到的新的中心静脉压监测数据，刷新显示在所述补液情况专用工具界面内的中心静脉压趋势信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述中心静脉压趋势信息
10 包括中心静脉压趋势表、中心静脉压趋势图中的至少一种。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述补液情况专用工具界面内至少显示所述中心静脉压趋势图，所述方法还包括：

在所述中心静脉压趋势图中生成并显示所述监测对象对应的补液基线。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在所述中心静脉压趋势图
15 中生成并显示所述监测对象对应的补液基线之前，所述方法还包括：

基于打开所述补液情况专用工具界面时中心静脉压的测量值来确定所述补液基线对应的数值；

或者，基于用户输入的配置信息确定所述补液基线对应的数值。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 在所述中心静脉压趋势图中生成并显示第一标识线和/或第二标识线，所述
第一标识线、所述第二标识线与所述补液基线具有关联关系，且所述第一标识
线对应的数值小于所述第二标识线对应的数值，所述补液基线对应的数值小
于所述第一标识线对应的数值。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：确定到
25 所述监测对象的中心静脉压的测量值超过所述第一标识线对应的数值时，生成
第一提示信息；和/或，确定到所述监测对象的中心静脉压的测量值超过所述
第二标识线对应的数值时，生成区别于第一提示信息的第二提示信息。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第一提示信息包括表示
需要暂停对所述监测对象进行补液的通知信息，所述第二提示信息包括表示

需要终止对所述监测对象进行补液的通知信息。

8、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一标识线对应的数值和所述第二标识线对应的数值基于用户输入的配置信息确定。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：

5 获取所述监测对象与补液情况关联的生理体征监测数据，所述与补液情况关联的生理体征至少包括心率、动脉压、无创血压、血氧以及血流灌注指数中的一种；

基于所述与补液情况关联的生理体征监测数据生成与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息；

10 在所述补液情况专用工具界面显示所述与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息；

基于获取到的新的与补液情况关联的生理体征监测数据，刷新显示在所述补液情况专用工具界面内与补液情况关联的生理体征对应的波形图和/或数值信息。

15 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，当所述补液情况专用工具界面至少显示中心静脉压趋势图和/或所述与补液情况关联的生理体征对应的波形图时，所述方法还包括：

响应用户在所述补液情况专用工具界面中的操作，在所述趋势图和/或波形图中生成并显示时间线；

20 显示所述中心静脉压和/或所述与补液情况关联的生理体征在所述时间线对应的时间点的测量值。

11、一种监护设备，其特征在于，包括：

显示器，所述显示器配置为显示信息；

存储器，所述存储器存储有程序指令；

25 处理器，所述处理器执行所述程序指令实现如权利要求 1-10 任意一项所述的方法。

12、一种计算机可读存储介质，包括指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1-10 中任一项所述的方法。

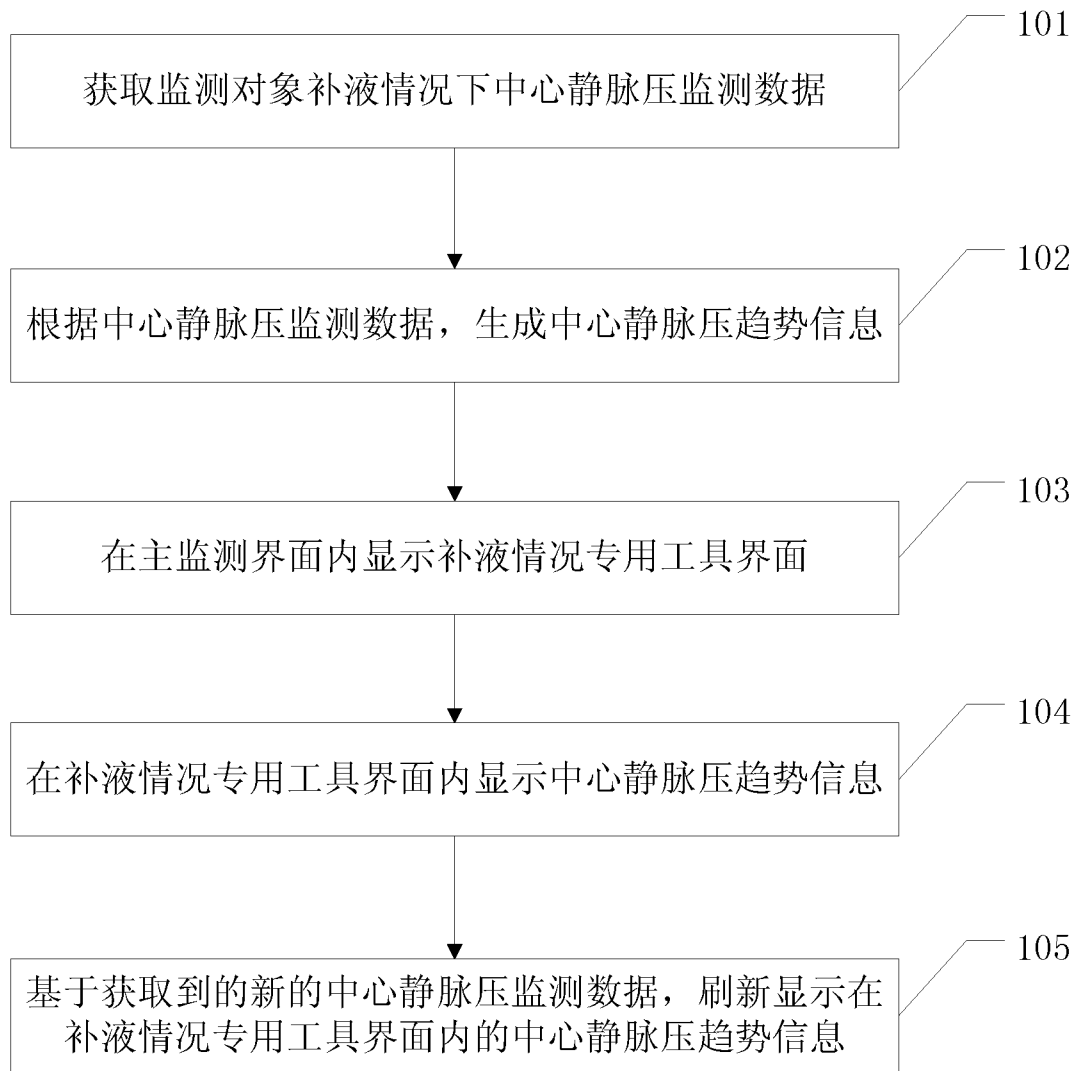
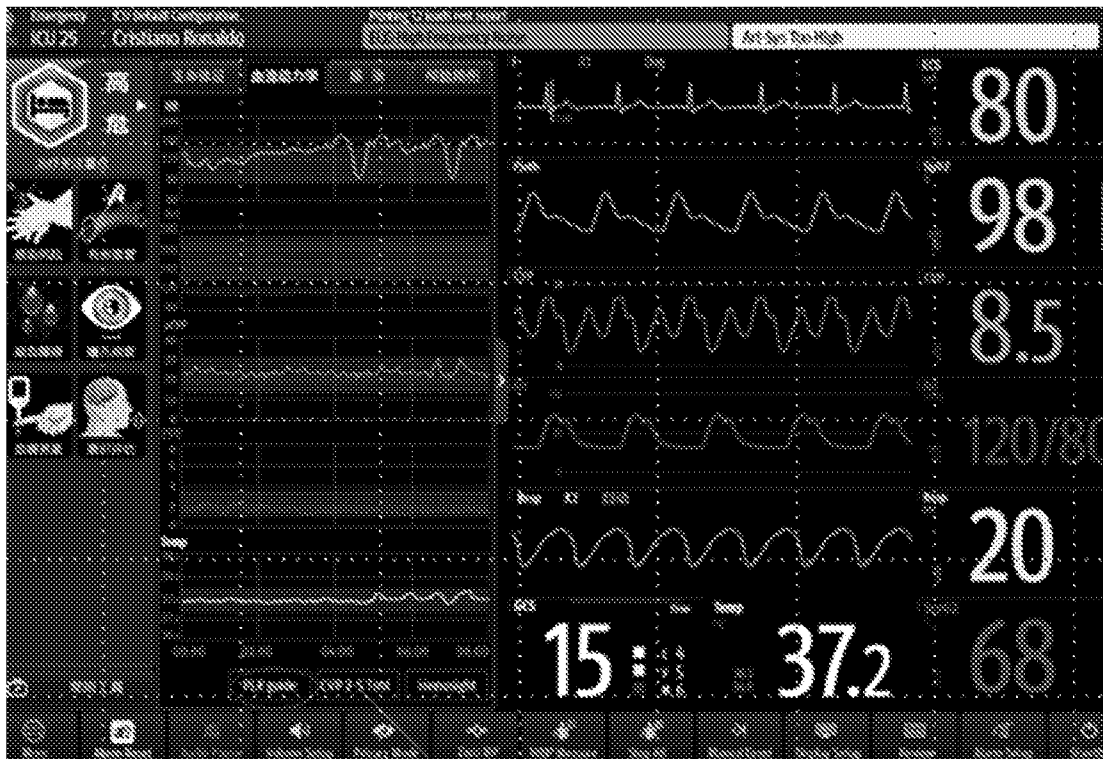


图 1



201

图 2

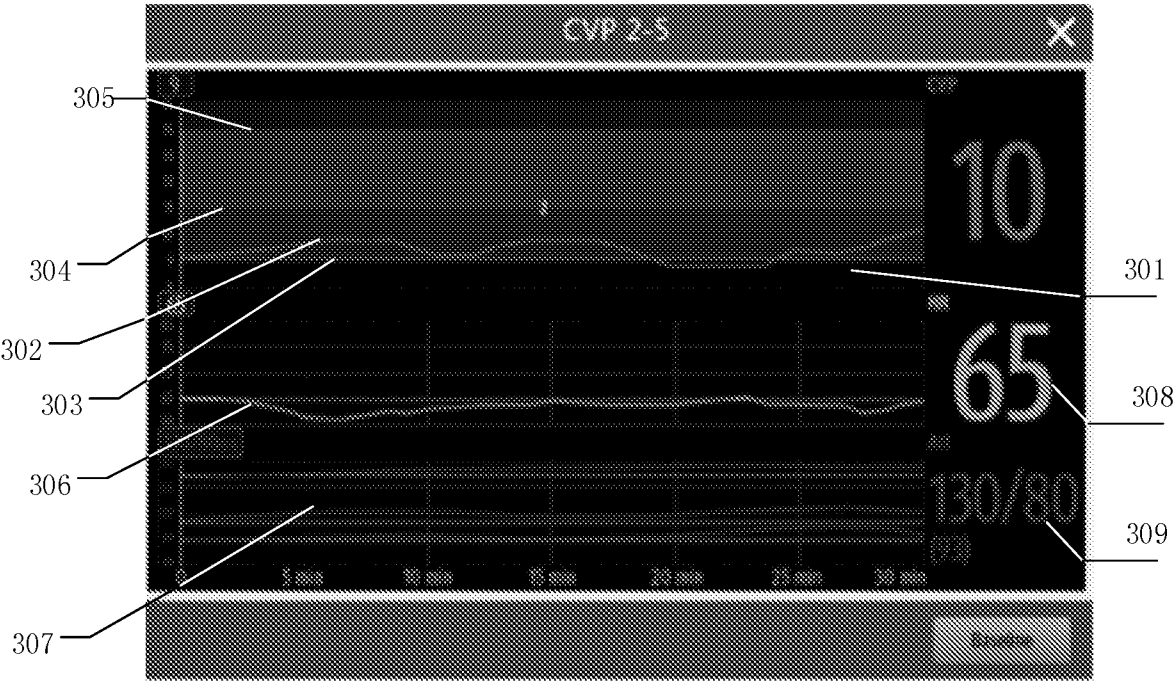


图 3

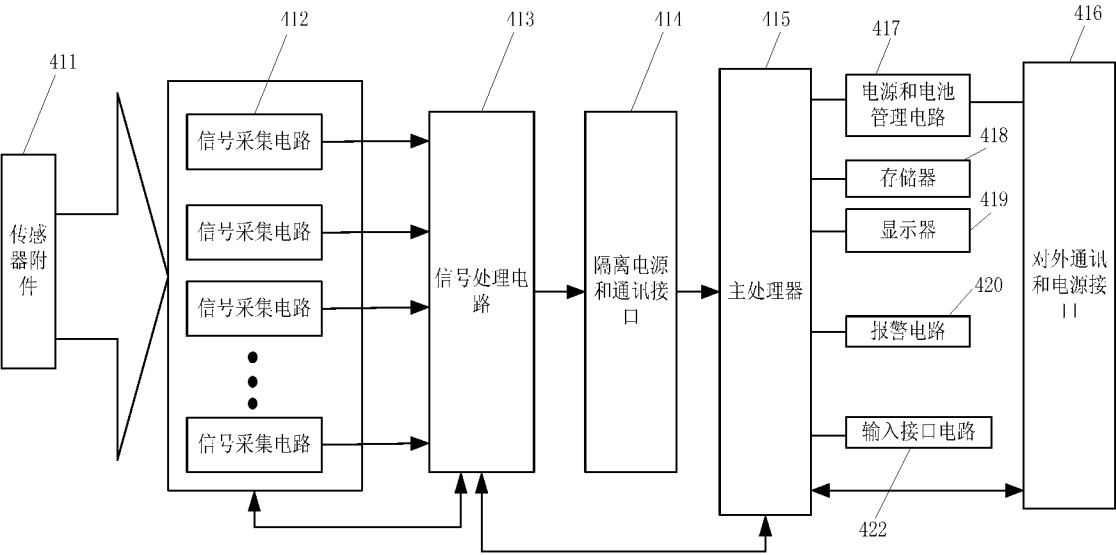


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/123093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/021(2006.01)i; A61B 5/0215(2006.01)i; A61B 5/024(2006.01)i; A61B 5/145(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)

A61B

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; CNTXT; VEN: 中心静脉压, 补液, 输液, 显示, 体征, central venous pressure, vena, CVP, fluid, display, monitor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102622501 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 01 August 2012 (2012-08-01) description, paragraphs [0005]-[0017] and [0032]-[0071]	1-12
Y	CN 206342467 U (JIANGSU TAIZHOU PEOPLE'S HOSPITAL) 21 July 2017 (2017-07-21) description, paragraphs [0016]-[0018]	1-12
A	CN 106923806 A (SHANGHAI INSTITUTE OF MICROSYSTEM AND INFORMATION TECHNOLOGY, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 07 July 2017 (2017-07-07) entire document	1-12
A	CN 202761825 U (BEIJING XINHEFENG MEDICAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 March 2013 (2013-03-06) entire document	1-12
A	CN 103815966 A (SHENZHEN MINDRAY BIOMEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 28 May 2014 (2014-05-28) entire document	1-12
A	US 2010076398 A1 (SCHEURER, E. S. et al.) 25 March 2010 (2010-03-25) entire document	1-12

☐ 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

“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

24 April 2019

Date of mailing of the international search report

05 May 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/123093

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102622501	A	01 August 2012	CN	102622501	B	09 June 2017
				US	2012197146	A1	02 August 2012
CN	206342467	U	21 July 2017	None			
CN	106923806	A	07 July 2017	None			
CN	202761825	U	06 March 2013	None			
CN	103815966	A	28 May 2014	None			
US	2010076398	A1	25 March 2010	US	8613705	B2	24 December 2013
				EP	2328466	B1	11 December 2013
				JP	2012502734	A	02 February 2012
				WO	2010033314	A1	25 March 2010
				EP	2328466	A1	08 June 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/123093

A. 主题的分类 A61B 5/021(2006.01)i; A61B 5/0215(2006.01)i; A61B 5/024(2006.01)i; A61B 5/145(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) A61B 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;CNTXT;VEN:中心静脉压, 补液, 输液, 显示, 体征, central venous pressure, vena, CVP, fluid, display, monitor																							
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>Y</td> <td>CN 102622501 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司等) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书[0005]-[0017], [0032]-[0071]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206342467 U (泰州市人民医院) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书[0016]-[0018]段</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106923806 A (中国科学院上海微系统与信息技术研究所) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202761825 U (北京鑫禾丰医疗技术有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103815966 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010076398 A1 (SCHEURER ELIZABETH S等) 2010年 3月 25日 (2010 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-12</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	Y	CN 102622501 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司等) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书[0005]-[0017], [0032]-[0071]段	1-12	Y	CN 206342467 U (泰州市人民医院) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书[0016]-[0018]段	1-12	A	CN 106923806 A (中国科学院上海微系统与信息技术研究所) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文	1-12	A	CN 202761825 U (北京鑫禾丰医疗技术有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-12	A	CN 103815966 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-12	A	US 2010076398 A1 (SCHEURER ELIZABETH S等) 2010年 3月 25日 (2010 - 03 - 25) 全文	1-12
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 102622501 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司等) 2012年 8月 1日 (2012 - 08 - 01) 说明书[0005]-[0017], [0032]-[0071]段	1-12																					
Y	CN 206342467 U (泰州市人民医院) 2017年 7月 21日 (2017 - 07 - 21) 说明书[0016]-[0018]段	1-12																					
A	CN 106923806 A (中国科学院上海微系统与信息技术研究所) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 全文	1-12																					
A	CN 202761825 U (北京鑫禾丰医疗技术有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-12																					
A	CN 103815966 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 全文	1-12																					
A	US 2010076398 A1 (SCHEURER ELIZABETH S等) 2010年 3月 25日 (2010 - 03 - 25) 全文	1-12																					
☐ 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 4月 24日		国际检索报告邮寄日期 2019年 5月 5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		受权官员 刘梅 电话号码 62084122																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/123093

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	102622501	A	2012年 8月 1日	CN	102622501	B	2017年 6月 9日
				US	2012197146	A1	2012年 8月 2日
CN	206342467	U	2017年 7月 21日	无			
CN	106923806	A	2017年 7月 7日	无			
CN	202761825	U	2013年 3月 6日	无			
CN	103815966	A	2014年 5月 28日	无			
US	2010076398	A1	2010年 3月 25日	US	8613705	B2	2013年 12月 24日
				EP	2328466	B1	2013年 12月 11日
				JP	2012502734	A	2012年 2月 2日
				WO	2010033314	A1	2010年 3月 25日
				EP	2328466	A1	2011年 6月 8日