



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104545987 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 29

(21) 申请号 201310469968. 4

(22) 申请日 2013. 10. 10

(71) 申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 刘洋 王澄 李勇 刘硕 骆永芳
陈亮 宋海波 刘进 左云霞

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所(普通合伙) 44238

代理人 钟冬梅 潘中毅

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

A61B 19/00(2006. 01)

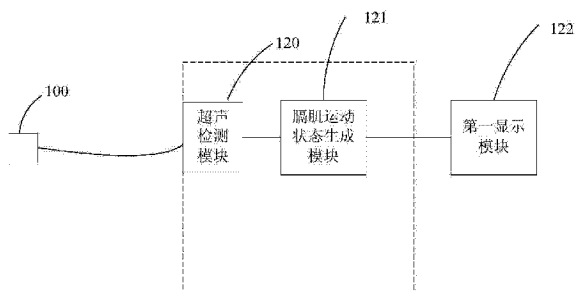
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种监测膈肌运动情况的监护仪

(57) 摘要

本发明提供一种监测膈肌运动情况的监护仪,包括:至少一个可固定于病人体表的超声探头,用于向病人发射超声波,扫描其膈肌运动;超声检测模块,与所述超声探头连接,用于控制所述超声探头向病人发射超声波,并接收超声探头获取的回波信号;膈肌运动状态生成模块,用于根据所述超声检测模块接收到的回波信号,生成表征膈肌运动状态的曲线信息或图像信息;第一显示模块,用于显示所述膈肌运动状态生成模块所生成的曲线信息或图像信息。实施本发明,可实时获得膈肌运动情况并转化为运动图像或运动曲线,准确而安全的监测肌松程度。



1. 一种监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,包括:
至少一个可固定于病人体表的超声探头,用于向病人发射超声波,扫描其膈肌运动;
超声检测模块,与所述超声探头连接,用于控制所述超声探头向病人发射超声波,并接收超声探头获取的回波信号;
膈肌运动状态生成模块,用于根据所述超声检测模块接收到的回波信号,生成表征膈肌运动状态的曲线信息或图像信息;
第一显示模块,用于显示所述膈肌运动状态生成模块所生成的曲线信息或图像信息。
2. 如权利要求1所述的监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,所述膈肌运动状态生成模块具体为:膈肌运动信号提取及曲线生成模块,其用于根据所述超声检测模块接收到的回波信号进行自动计算,提取膈肌边界信息,并转换为随时间变化的曲线信息。
3. 如权利要求1所述的监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,所述膈肌运动状态生成模块具体为:膈肌运动信号提取及图像生成模块,用于根据所述超声检测模块接收到的回波信号,生成相应的膈肌图像。
4. 如权利要求1或2所述的监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,所述监护仪还包括:
存储器,用于存储所述膈肌运动状态生成模块生成的表征膈肌运动状态的曲线信息或图像信息。
5. 如权利要求4所述的监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,所述监护仪还包括:
报警模块,用于根据所述存储器存储的曲线信息或图像信息,在其表示的膈肌运动幅度范围超出前一时刻的运动幅度范围或预设的运动幅度阈值时,发出报警信息。
6. 如权利要求1-5任意一项所述的监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,所述监护仪还包括:
生理检测模块,用于对病人的血压、血氧、呼吸、脉率的一种或多种生理参数进行检测;
第二显示模块,其用于显示所述病理检测模块测量所得的血压信息、血氧信息、呼吸信息、脉率信息中的一种或多种。
7. 如权利要求6所述的监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,所述第一显示模块独立于所述监护仪。
8. 如权利要求6所述的监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,所述第一显示模块与所述第二显示模块同时在所述监护仪的显示屏幕上显示。
9. 如权利要求8所述的监测膈肌运动情况的监护仪,其特征在于,所述监护仪面板上还设置有超声显示按钮,用于切换所述第一显示模块和第二显示模块在所述监护仪显示屏幕上全屏显示。

一种监测膈肌运动情况的监护仪

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其涉及一种监测膈肌运动情况的监护仪

背景技术

[0002] 由于肌松药的剂量范围大、个体差异大、作用失效不确切等因素,常规监测肌松程度可以指导麻醉期间肌松药的合理应用,可以保证麻醉不同阶段肌松要求。另外,术后保持神经肌肉功能充分恢复是确保病人能保持足够的通气以及维护气道通畅的必要条件,而术后残余肌松是引起术后呼吸系统并发症的最常见原因,而常规监测肌松可以降低术后残余肌松的发生率,避免术后呼吸系统并发症的出现。

[0003] 现有技术中,肌松监测的临床现状如下:

[0004] 麻醉医生直接人工测随意肌的肌力,如抬头、握力、睁眼、伸舌等,缺点:需要患者保持清醒配合。

[0005] 肌松监测仪监测非呼吸肌(如拇内收肌、眼轮匝肌等)肌收缩的机械效应/电效应/加速度效应,缺点:应用肌松药的目的是松弛呼吸肌便于气管插管及术中操作,不同肌群对肌松药的敏感程度以及恢复速度不同,因此评价非呼吸肌不能直接反映呼吸肌肌松情况。

[0006] 另外,还可以通过测定潮气量、肺活量等来监测肌松,其受多种因素影响,如全麻深浅以及中枢神经抑制药的作用,测量结果不准。

[0007] 现有技术中,还可以通过X线下观察横膈运动来进行肌松检测,其缺点:X线对人体存在辐射伤害,不能进行长时间监测。

[0008] 因此,有必要提供一种可实时,准确,安全监测肌松程度的技术方案。

发明内容

[0009] 为解决上述技术问题,本发明提供一种监测膈肌运动情况的监护仪,其可实时获得膈肌运动情况并转化为运动图像或运动曲线,准确而安全的监测肌松程度。

[0010] 本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪,包括:

[0011] 至少一个可固定于病人体表的超声探头,用于向病人发射超声波,扫描其膈肌运动;

[0012] 超声检测模块,与所述超声探头连接,用于控制所述超声探头向病人发射超声波,并接收超声探头获取的回波信号;

[0013] 膈肌运动状态生成模块,用于根据所述超声检测模块接收到的回波信号,生成表征膈肌运动状态的曲线信息或图像信息;

[0014] 第一显示模块,用于显示所述膈肌运动状态生成模块所生成的曲线信息或图像信息。

[0015] 其中,所述膈肌运动状态生成模块具体为:膈肌运动信号提取及曲线生成模块,其用于根据所述超声检测模块接收到的回波信号进行自动计算,提取膈肌边界信息,并转换

为随时间变化的曲线信息。

[0016] 其中,所述膈肌运动状态生成模块具体为:膈肌运动信号提取及图像生成模块,用于根据所述超声检测模块接收到的回波信号,生成相应的膈肌图像。

[0017] 其中,所述监护仪还包括:

[0018] 存储器,用于存储所述膈肌运动状态生成模块生成的表征膈肌运动状态的曲线信息或图像信息。

[0019] 其中,所述监护仪还包括:

[0020] 报警模块,用于根据所述存储器存储的曲线信息或图像信息,在其表示的膈肌运动幅度范围超出前一时刻的运动幅度范围或预设的运动幅度阈值时,发出报警信息。

[0021] 其中,所述监护仪还包括:

[0022] 生理检测模块,用于对病人的血压、血氧、呼吸、脉率的一种或多种生理参数进行检测;

[0023] 第二显示模块,其用于显示所述病理检测模块测量所得的血压信息、血氧信息、呼吸信息、脉率信息中的一种或多种。

[0024] 其中,所述第一显示模块独立于所述监护仪。

[0025] 其中,所述第一显示模块与所述第二显示模块同时在所述监护仪的显示屏幕上显示。

[0026] 其中,所述监护仪面板上还设置有超声显示按钮,用于切换所述第一显示模块和第二显示模块在所述监护仪显示屏幕上全屏显示。

[0027] 实施本发明,其通过固定于病人体表的超声探头实时获取病人的膈肌运动状态,并转化成曲线或图像信息,以提供给监护人员准确的膈肌运动信息,可以准确而安全的监测肌松程度。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0029] 图1为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例一的结构示意图;

[0030] 图2为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例二的结构示意图;

[0031] 图3为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪的膈肌运动信号提取及曲线生成模块生成的曲线图;

[0032] 图4为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例三的结构示意图;

[0033] 图5为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例四的结构示意图;

[0034] 图6为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例五的结构示意图;

[0035] 图7为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例六的结构示意图;

[0036] 图8为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例七的结构示意图;

[0037] 图9为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例八的结构示意图;

[0038] 图10为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪实施例九的结构示意图;

- [0039] 图 11 为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪显示方式一的结构示意图；
- [0040] 图 12 为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪显示方式二的一个示意图；
- [0041] 图 13 为本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪显示方式二的又一个的示意图。

具体实施方式

- [0042] 参见图 1, 本发明提供的监测膈肌运动情况的监护仪, 包括：
- [0043] 至少一个可固定于病人体表的超声探头 100, 用于向病人发射超声波, 扫描其膈肌运动；
- [0044] 超声检测模块 120, 与所述超声探头 100 连接, 用于控制所述超声探头 100 向病人发射超声波, 并接收超声探头 100 获取的回波信号；
- [0045] 膈肌运动状态生成模块 121, 用于根据所述超声检测模块 120 接收到的回波信号, 生成表征膈肌运动状态的曲线信息或图像信息；
- [0046] 第一显示模块 122, 用于显示所述膈肌运动状态生成模块 121 所生成的曲线信息或图像信息。
- [0047] 在本发明实施例中, 膈肌运动状态生成模块 121 有两种具体的实现形式, 分别为：
- [0048] 第一种方式, 如图 2 所示, 所述膈肌运动状态生成模块 121 具体为：膈肌运动信号提取及曲线生成模块 121, 其用于根据所述超声检测模块 120 接收到的回波信号进行自动计算, 提取膈肌边界信息, 并转换为随时间变化的曲线信息, 其曲线图大致如图 3 所示, 其中横轴表示时间, 竖轴表示扫描深度, 膈肌运动大致随时间呈现类椭圆曲线。
- [0049] 在这种实施方式中, 如图 4 所示, 所述监测膈肌运动情况的监护仪还包括存储器 123, 其用于存储所述膈肌运动信号提取及曲线生成模块 121 生成的表征膈肌运动状态的曲线信息；
- [0050] 另外, 如图 5 所示, 所述监测膈肌运动情况的监护仪还包括报警模块 124, 其用于根据所述存储器 123 存储的曲线信息, 在其表示的膈肌运动幅度范围超出前一时刻的运动幅度范围或预设的运动幅度阈值时, 发出报警信息。
- [0051] 第二种方式, 如图 6 所示, 所述膈肌运动状态生成模块 121 具体为：膈肌运动信号提取及图像生成模块 121, 用于根据所述超声检测模块 120 接收到的回波信号, 生成相应的膈肌图像。
- [0052] 在第二种方式中, 如图 7 所示, 所述监护仪还包括：
- [0053] 存储器 123, 用于存储所述膈肌运动信号提取及图像生成模块 121 生成的表征膈肌运动状态的图像信息。
- [0054] 另外, 如图 8 所示, 所述监护仪还包括：
- [0055] 报警模块 124, 用于根据所述存储器 123 存储的图像信息, 在其表示的膈肌运动幅度范围超出前一时刻的运动幅度范围或预设的运动幅度阈值时, 发出报警信息。
- [0056] 参见图 9, 所述监护仪还包括：
- [0057] 生理检测模块 125, 用于通过检测头 110 对病人的血压、血氧、呼吸、脉率的一种或多种生理参数进行检测；该生理检测模块 125 在具体实现中, 可以是血压检测模块, 或者血氧检测模块, 或者呼吸检测模块, 或者脉率检测模块等等；

[0058] 第二显示模块 126,其用于显示所述病理检测模块 125 测量所得的血压信息、血氧信息、呼吸信息、脉率信息中的一种或多种。

[0059] 需要说明的是,图 9 中所示的第一显示模块 122 独立于所述监护仪,而第二显示模块 126 则位于所述监护仪的显示屏幕上,当然第一显示模块 122 和第二显示模块 126 也可以共同显示于监护仪的显示屏幕上,如图 10 所示。具体的,如图 11 所示,第一显示模块 122 显示的膈肌运动曲线与生理检测模块 125 检测的其他参数由第二显示模块 126 同时显示在监护仪的显示屏幕上。在具体的实施例中,监护仪在没有连接超声检测模块 120 的情况下,以正常布局由第二显示模块 126 显示其他生理参数,比如血压、血氧、呼吸、脉率等,一旦监护仪识别到超声检测模块 120 的加入或者运作,即自动为超声检测模块 120 的第一显示模块 122 分配显示区域,可以与其他生理参数均分显示区域,或者独自占二分之一或三分之一显示区域。还可以如图 12 所示,在监护仪上设置专门的按钮 127,当按下按钮 127 时由第一显示模块 122 全屏显示膈肌运动曲线,当没按下按钮 127 时,由第二显示模块 126 全屏显示其他生理参数信息。

[0060] 实施本发明,其通过固定于病人体表的超声探头实时获取病人的膈肌运动状态,并转化成曲线或图像信息,以提供给监护人员准确的膈肌运动信息,可以准确而安全的监测肌松程度。

[0061] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0062] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

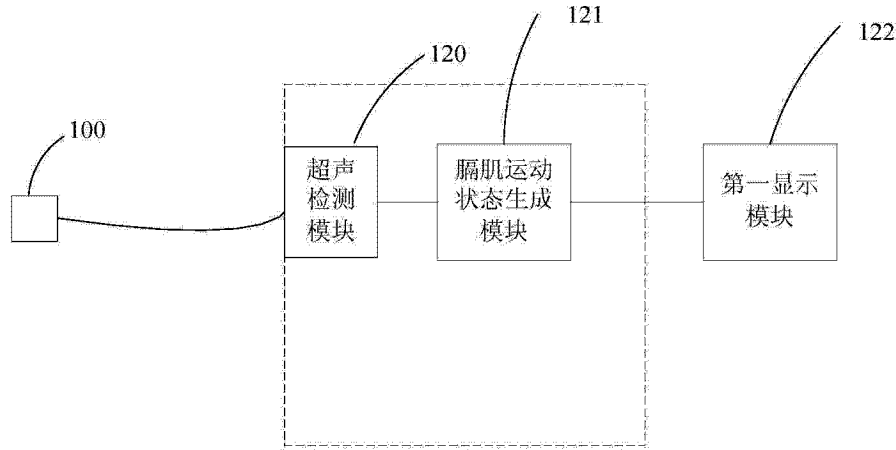


图 1

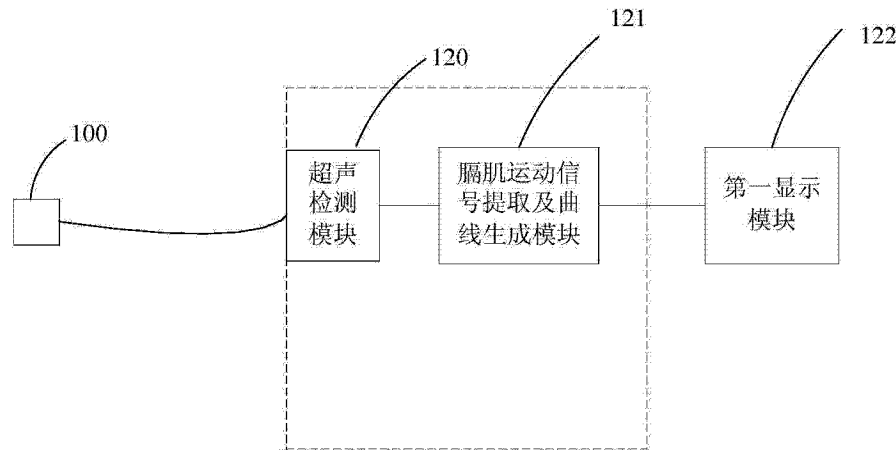


图 2

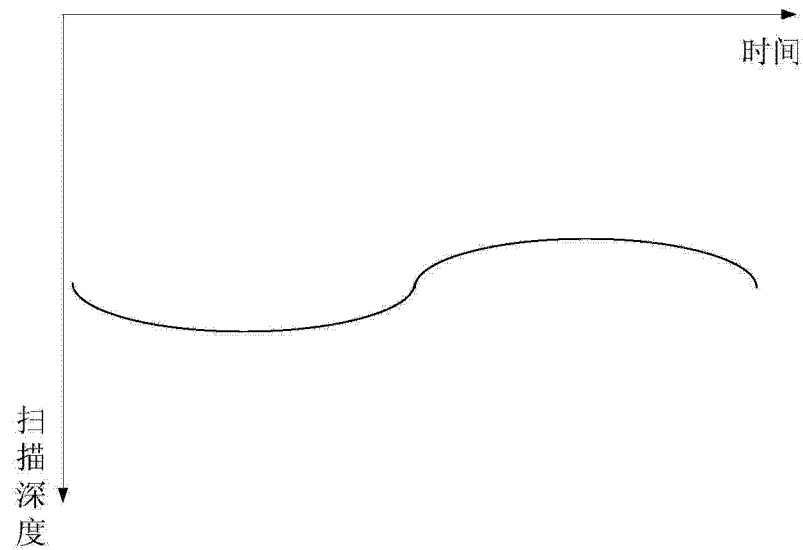


图 3

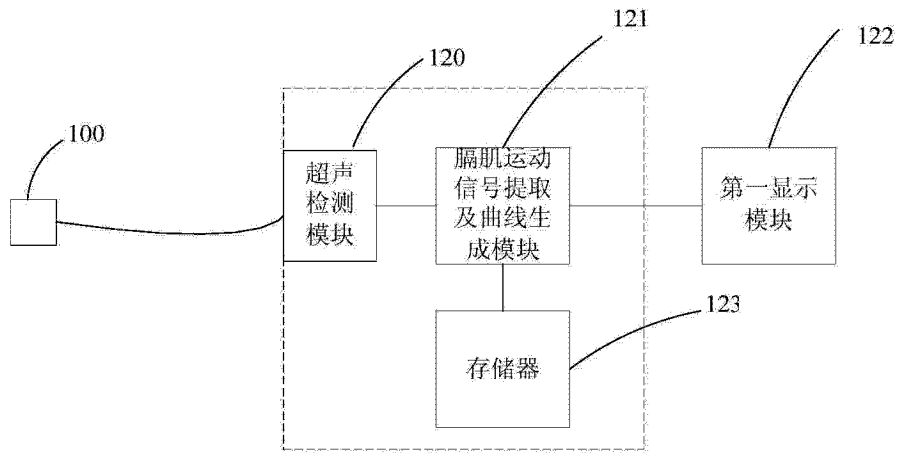


图 4

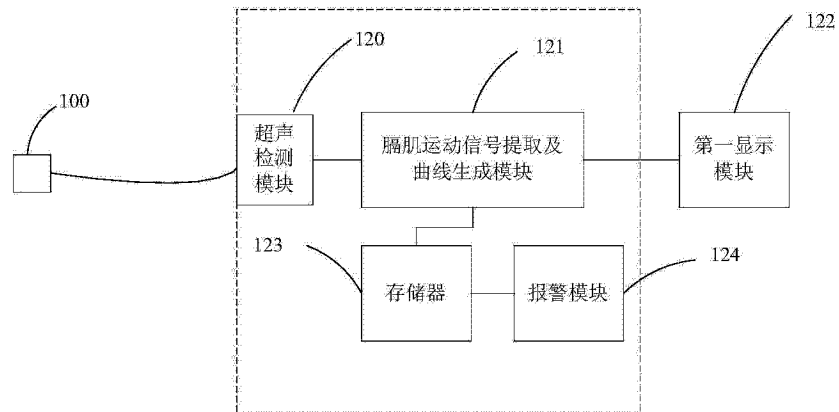


图 5

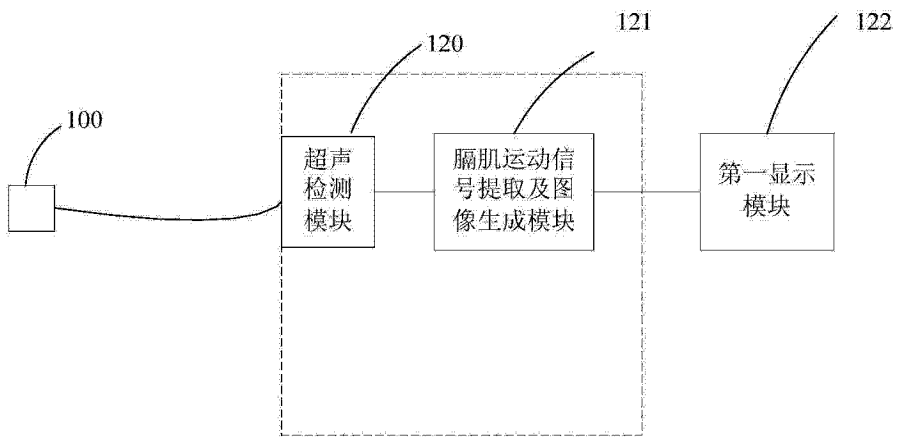


图 6

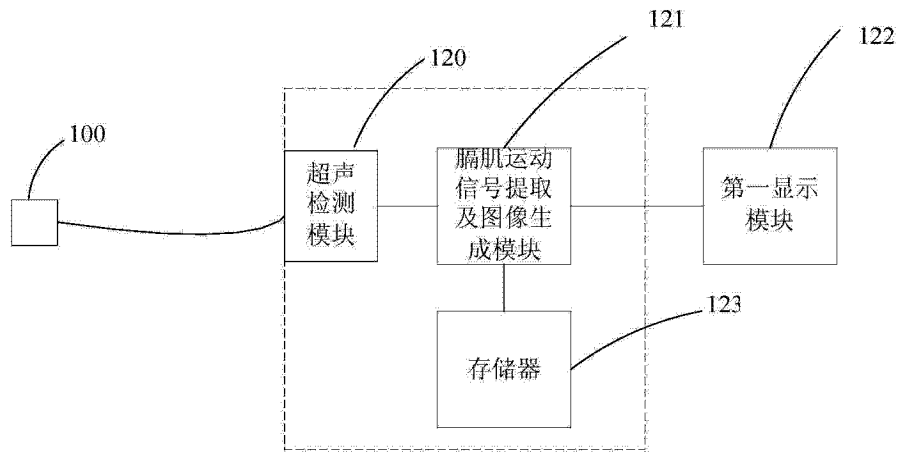


图 7

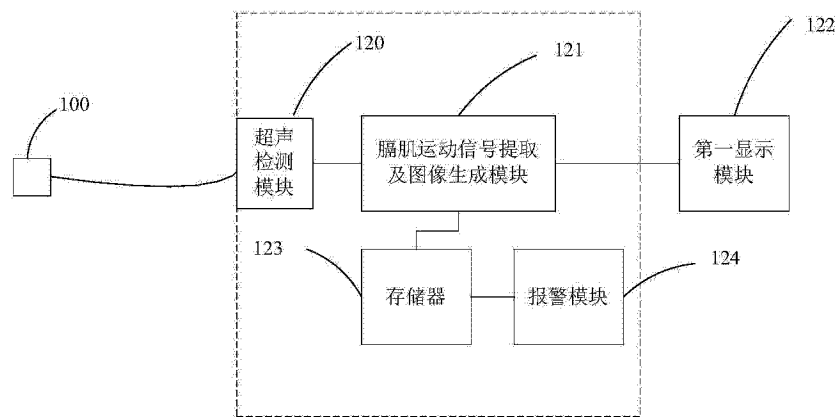


图 8

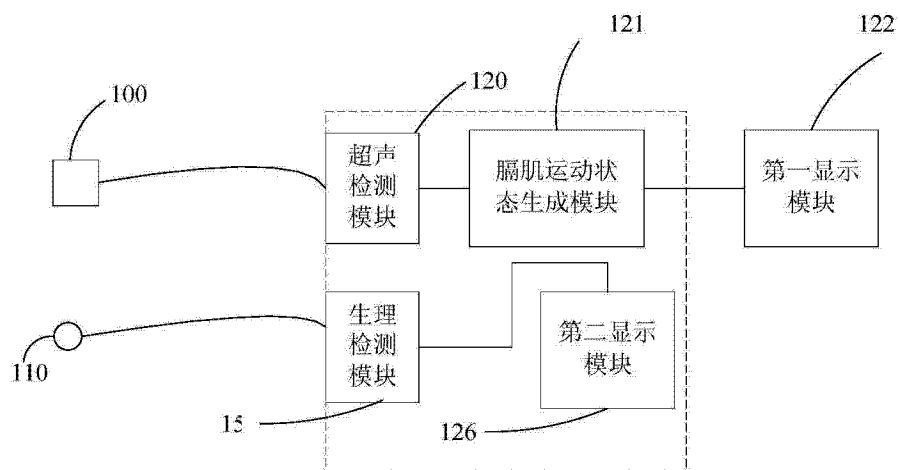


图 9

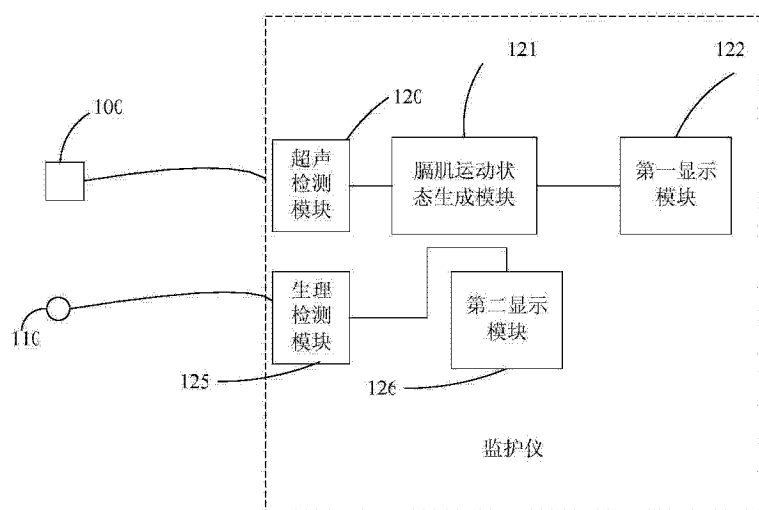


图 10

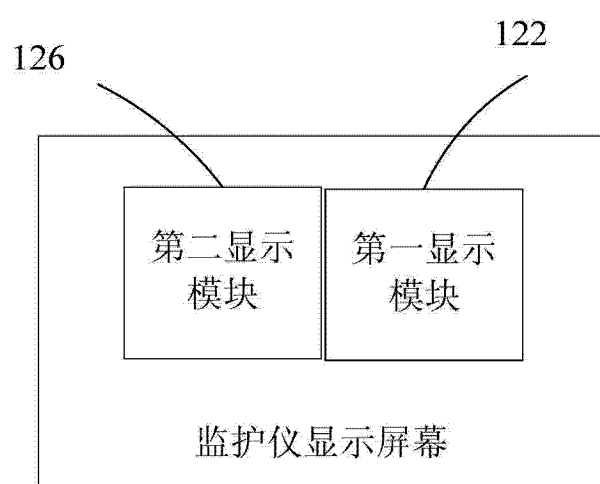


图 11

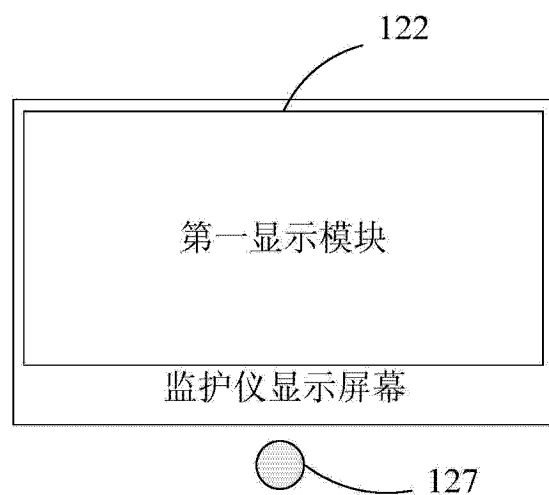


图 12

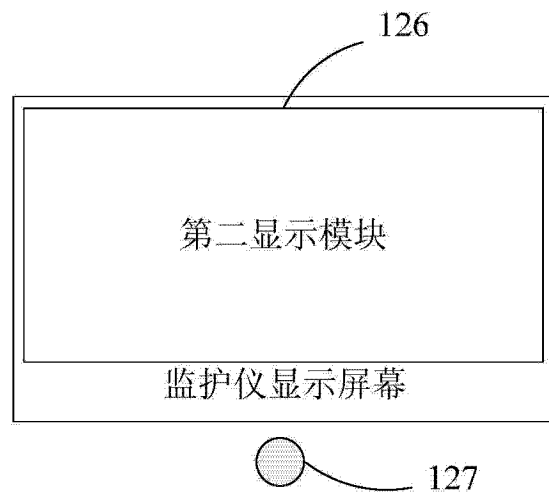


图 13

专利名称(译)	一种监测膈肌运动情况的监护仪		
公开(公告)号	CN104545987A	公开(公告)日	2015-04-29
申请号	CN201310469968.4	申请日	2013-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	刘洋 王澄 李勇 刘硕 骆永芳 陈亮 宋海波 刘进 左云霞		
发明人	刘洋 王澄 李勇 刘硕 骆永芳 陈亮 宋海波 刘进 左云霞		
IPC分类号	A61B8/00 A61B19/00		
CPC分类号	A61B5/0205 A61B8/08 A61B8/4416 A61B8/0833 A61B8/5223 G16H50/30		
代理人(译)	钟冬梅		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种监测膈肌运动情况的监护仪，包括：至少一个可固定于病人体表的超声探头，用于向病人发射超声波，扫描其膈肌运动；超声检测模块，与所述超声探头连接，用于控制所述超声探头向病人发射超声波，并接收超声探头获取的回波信号；膈肌运动状态生成模块，用于根据所述超声检测模块接收到的回波信号，生成表征膈肌运动状态的曲线信息或图像信息；第一显示模块，用于显示所述膈肌运动状态生成模块所生成的曲线信息或图像信息。实施本发明，可实时获得膈肌运动情况并转化为运动图像或运动曲线，准确而安全的监测肌松程度。

