



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104471578 B

(45)授权公告日 2018.06.15

(21)申请号 201380029202.2

(22)申请日 2013.03.08

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104471578 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(30)优先权数据  
PCT/EP2012/060454 2012.06.03 EP  
PCT/EP2012/061901 2012.06.20 EP  
PCT/EP2013/054180 2013.03.01 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.12.03

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2013/054758 2013.03.08

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/182326 EN 2013.12.12

(73)专利权人 马奎特紧急护理公司  
地址 瑞典索尔纳

(72)发明人 A.森纳

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 陈炜

(51)Int.Cl.  
G16H 40/63(2018.01)  
G06F 3/0488(2013.01)  
G06F 3/0484(2013.01)  
A61M 16/00(2006.01)

(56)对比文件  
US 2008/0072896 A1,2008.03.27,说明书第[0002]段至第[0096]段及图1-22.  
WO 2011/046270 A1,2011.04.21,说明书第[1]段至第[145]段及图1-20.

CN 101833405 A,2010.09.15,全文.

CN 101561745 A,2009.10.21,说明书第1页背景技术第1段至第7页第2段及图1-5.

CN 101819610 A,2010.09.01,说明书第[0002]段至第[0322]段及图1-3.

CN 102224482 A,2011.10.19,全文.

审查员 吕鑫

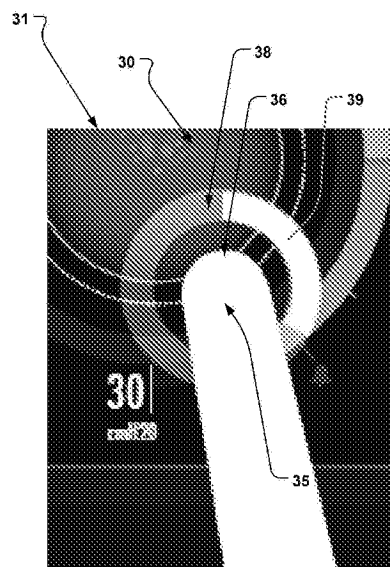
权利要求书2页 说明书10页 附图16页

### (54)发明名称

具有呼吸设备和触摸屏的系统

### (57)摘要

公开了一种系统,包括呼吸设备、触摸屏单元和处理单元。在触摸屏的第一屏幕位置(30)处显示第一内容(30)。在有用户输入时,包括屏幕位置(31)处的一个或多个手势中的手势(35),根据手势(35)和第一内容(30)而选择并显示与第一内容(30)有关的第二内容。第一内容(30)没有第二内容的指示,诸如包括在被配置成在用户在触摸屏上进行选择时激活第二内容的图标、软按钮或菜单列表中的指示。



1. 一种呼吸系统,其包括呼吸设备、用于用户与所述呼吸设备的交互的触摸屏和被操作连接到所述触摸屏的处理单元,其中,所述处理单元被配置成:

-在所述触摸屏的第一屏幕位置处显示至少第一内容,所述第一内容包括:与所述用户的通气有关的指示符、曲线和符号中的至少一项;

-接收用户输入,该用户输入包括在所述第一屏幕位置处的一个或多个手势中的手势,其中,所述第一屏幕位置是包括所述第一内容的区域和与所述第一内容邻近的区域;

-根据所述手势和所述第一内容来选择与所述第一内容有关的第二内容;以及

-在至少部分地包括所述第一屏幕位置的屏幕位置处在所述触摸屏上提供所述第二内容;

其中,所述第一内容没有软按钮、菜单和图标,所述软按钮、菜单和图标包括所述第二内容的指示,并且被配置成在用户在所述触摸屏上进行选择时激活所述第二内容。

2. 权利要求1的呼吸系统,其中,所述手势是轻敲和保持手势,并且其中,所述处理单元被配置成在所述轻敲和保持手势的保持时间部分超过预定义时间长度的阈值时提供所述第二内容。

3. 权利要求2的呼吸系统,其中,所述阈值取决于所述第一内容。

4. 权利要求2或3的呼吸系统,其中,所述处理单元被配置成在所述保持时间部分期间向所述用户提供视觉反馈,该视觉反馈图示出所经历的保持时间和直至达到所述阈值为止的时间。

5. 权利要求4的呼吸系统,其中,所述处理单元被配置成当超过所述阈值时提供对安全关键功能的用户访问。

6. 前述权利要求1-3中的任一项的呼吸系统,其中,邻近于所述触摸屏的区域没有与所述第一内容相关联的按钮,和/或其中至少所述第一屏幕位置是软按钮较少的。

7. 前述权利要求1-3中的任一项的呼吸系统,其中,所述处理单元被配置成在由所述用户确认显示第二内容时提供所述第二内容。

8. 权利要求1的呼吸系统,其中,所述手势是轻敲手势。

9. 前述权利要求1-3中的任一项的呼吸系统,其中,所述第一内容包括在以下各项的列表中

-通气策略指示符;

-通气参数的曲线;

-正常操作中的通气参数的度量;

-超过通气参数的报警极限时的通气参数的度量;

-快速充氧功能指示符;

-O<sub>2</sub>增压功能指示符;和/或

-控制指示符,用于所述呼吸设备的安全关键功能。

10. 权利要求9的呼吸系统,其中,所述安全关键功能包括用于停止进行中的通气的功能。

11. 权利要求9的呼吸系统,其中,所述符号是气泡符号。

12. 前述权利要求1-3中的任一项的呼吸系统,其中,所述第二内容包括在以下各项的列表中

- 用于调整所述呼吸设备的操作参数的图形接口；
- 用于至少一个通气参数的短趋势曲线；
- 用于标度和/或布局的调整模式；
- 用于调整报警极限的图形接口；
- 一个或多个通气参数的至少一个图形环路；
- 用于修改所述呼吸设备的至少一个操作参数的图形接口包括至少两个显示区，其用于针对每个显示区的不同用户交互模式下的所述操作参数的用户修改。

13. 前述权利要求12的呼吸系统，其中，所述操作参数包括通气参数、通气参数的曲线或呼吸模式。

14. 前述权利要求1-3中的任一项的呼吸系统，其中，所述手势、所述第一内容和所述第二内容被包括在以下各项的列表中：

- 轻敲、报警期间的度量或曲线、报警调整；
- 轻敲和保持、曲线、用于所述曲线的配置模式。

15. 一种在内部控制呼吸设备的方法，该呼吸设备具有用于用户与所述呼吸设备的交互的触摸屏，所述方法包括：

- 在所述触摸屏的第一屏幕位置处显示至少第一内容，所述第一内容包括：与用户的通气有关的指示符、曲线和符号中的至少一项；

- 接收用户输入，该用户输入包括在所述第一屏幕位置处的一个或多个手势中的手势，其中所述第一屏幕位置是包括所述第一内容的区域和与所述第一内容邻近的区域；

- 根据所述手势和所述第一内容而选择不同于所述第一内容的第二内容；以及
- 在所述触摸屏上提供所述第二内容，

其中，所述第一内容没有软按钮、菜单和图标，所述软按钮、菜单和图标包括所述第二内容的指示，并且被配置成在用户在所述触摸屏上进行选择时激活所述第二内容。

16. 权利要求15的方法，其中，所述手势是轻敲和保持手势，并且在所述轻敲和保持手势的保持时间部分超过预定义时间长度的阈值时提供所述第二内容。

17. 权利要求16的方法，其中，在所述保持时间部分期间向所述用户提供视觉反馈，该视觉反馈图示出所经历的保持时间和直至达到所述阈值为止的时间，并且其中所述阈值取决于所述第一内容。

18. 权利要求16的方法，包括当超过所述阈值时提供对安全关键功能的用户访问。

19. 一种其上存储有指令的计算机可读存储介质，当所述指令被一个或多个处理器执行时执行用于经由包括呼吸设备的系统的触摸屏而提供用户通信的操作，所述指令包括：

- 在所述触摸屏的第一屏幕位置处显示至少第一内容，所述第一内容包括：与用户的通气有关的指示符、曲线和符号中的至少一项；

- 检测用户输入，该用户输入包括在所述第一屏幕位置处的一个或多个手势中的手势；
- 根据所述手势和所述第一内容而选择不同于所述第一内容的第二内容；以及
- 在所述触摸屏上提供所述第二内容，

其中，所述第一内容没有软按钮、菜单和图标，所述软按钮、菜单和图标包括所述第二内容的指示，并且被配置成在用户在所述触摸屏上进行选择时激活所述第二内容。

## 具有呼吸设备和触摸屏的系统

### 技术领域

[0001] 本公开一般地涉及用于为病人提供氧气的具有用于提供图形用户接口(GUI)的显示器的呼吸系统领域。更特别地,本公开涉及呼吸系统,该呼吸系统包括呼吸设备和具有用于用户与呼吸设备相交互的所述GUI的触摸屏。

### 背景技术

[0002] 本节意图向读者介绍可能与下面描述和/或要求保护的本公开的各种方面有关的各种技术方面。相信本讨论在为读者提供背景信息以促进对本公开的各种方面的更好理解方面有帮助。因此,应理解的是据此来阅读这些说明而不是作为现有技术的认可。

[0003] 类似于在20世纪90年代引入的Siemens-Elema的Servo Ventilator 300之类的常规呼吸设备具有用于操作设备的许多旋钮。每个旋钮具有专用的功能,并且因此该设备具有用于调整设备的操作的有限数目的可能性。在21世纪开始时,引入了用于某些呼吸设备的触摸屏。然而,这些设备仍具有旋钮、按钮或轮,其直接访问某些功能且用于调整设备的操作。随着时间推移,功能和可能调整的数目已增加,并且旋钮的数目已减少,在某些情况下,已从现在可用的呼吸设备完全去除旋钮。

[0004] 然而,已去除了类似于旋钮、轮等硬件调整元件,此类呼吸设备缺少对某些功能的直接访问,其是临床手术中所期望的。此外,包括触摸屏的已知呼吸设备具有可改善的相当复杂的GUI。此类GUI包括例如复杂的菜单结构,操作员必须通过该菜单结构进行导航。菜单结构本质上局限于预先编程选择。这对于此类呼吸设备的用户而言可能是复杂的,其并不熟悉菜单和深入地隐藏了什么菜单。在临床环境中,需要与呼吸设备快速且安全的用户交互。对相关和期望调整的快速访问将有利于避免临床用户找到GUI中的调整的困难。

### 发明内容

[0005] 因此,本公开的实施例优选地设法单独地或以任何组合的方式通过提供根据所附专利权利要求的系统、方法来缓解、减轻或消除本领域中的诸如上文所识别的一个或多个欠缺、缺点或问题。

[0006] 根据本公开的一方面,提供了一种系统。该系统包括呼吸设备、显示单元和被操作连接到显示单元的处理单元。

[0007] 该系统的显示单元是用于用户与呼吸设备的交互的触摸屏。处理单元被配置成在触摸屏的第一屏幕位置处显示至少第一内容。另外,处理单元被配置成接收用户输入,其包括第一屏幕位置处的一个或多个手势中的手势。此外,处理单元被配置成根据手势和第一内容而选择与第一内容有关的第二内容。此外,处理单元被配置成在至少部分地包括第一屏幕位置的屏幕位置处在触摸屏上提供第二内容。第一内容没有第二内容的指示,诸如包括在被配置成在用户在触摸屏上进行选择时激活第二内容的图标、软按钮或菜单列表中的指示。图标具有边界或框架和在边界或框架界限内的符号,该符号识别在按下图标时将获得的某个功能。操作员必须“阅读”图标。特别是如果在有限的屏幕区域上存在较大数目的

图标,则出现与菜单结构的情况相同的问题,即操作员可能很容易在临床环境中困惑。此类困惑可导致在特定情况下操作呼吸设备时的错误,这是不期望的。

[0008] 相反地,在第一屏幕位置处可呈现没有边界的符号,并且可在符号或相关内容处或附近的屏幕位置上完成手势,诸如曲线。因此消除了识别并击中用于期望操作的图标的需要。

[0009] 以这种方式,作为复杂的菜单结构的替代,提供了对期望的调整或特定附加信息的快速且安全的访问。

[0010] 本公开的某些示例可提供从一个视图至另一个的更快导航。

[0011] 在对于用户没有任何困难的情况下提供对与所显示有关的未显示内容的直接访问,其特别地在其中用户需要集中于病人的许多临床状况下是有利的。未显示内容涉及将作为第二内容而显示的内容,但是在显示第一内容时并未显示或对于用户而言可访问。

[0012] 示例是从不具有或具有少数显示为度量和/或曲线的通气参数的屏幕视图切换至具有比第一屏幕视图更多的度量和/或曲线的另一屏幕视图。在与本申请相同申请人的PCT/EP2012/061901中对此进行了详细的描述,并且该PCT/EP2012/061901出于一切目的被整体地结合到本文中。特别地,对PCT/EP2012/061901的权利要求11及相关描述段落和附图进行参考。因此,实现了更容易且更加友好的用户接口和/或从一个视图到另一个的更快的导航。

[0013] 此外,增加了对手术和/或病人安全的访问。呼吸设备安全地受到临床操作员的控制。例如,安全关键调整在示例中可能仅在具有特定手势时是可访问的,诸如轻敲并保持达到超过安全阈值时间的某个时间。另外,可能要求操作员的进一步确认以访问呼吸设备的某些功能。

[0014] 用户在操作员输入时直观地获得与第一内容有关的正确且期望的反应。

[0015] 本公开的某些示例提供更简单、更易使用且更加用户友好的用户接口。

[0016] 本公开的某些示例提供可显示最佳的信息量,因为没有为第一内容处的菜单、软按钮等浪费显示区域。

[0017] 本公开的某些示例还提供对于安全而言关键的功能不能被容易地错误激活。因此,某些实施例可提供改善的系统安全。

[0018] 在本公开的某些示例中,手势是轻敲和保持手势,并且其中,处理单元被配置成在轻敲和保持手势的保持时间部分超过预定义时间长度的阈值时提供第二内容。

[0019] 此外,避免了呼吸设备的非故意调整,因为要求特定的手势(诸如轻敲和保持达一定时间)以便进入用于调整等的某些模式。可防止通过偶然地触摸该触摸屏进行的非故意调整。触摸屏的此类偶然触摸可在临床环境中发生,并且由于呼吸设备操作参数的非期望或非故意调整而因此具有非期望结果。

[0020] 另外,避免了软按钮。软按钮包括在按钮上的文本消息,用以识别在触摸屏上按下软按钮时要执行的功能。然而,操作员必须阅读按钮上的文本并识别在按下按钮时将执行什么动作。这具有与在背景技术小节中提到的菜单结构类似的缺点。因此,本公开提供不那么混乱的GUI,这是临床优点。

[0021] 在本公开的某些实施例中,处理单元被配置成在由用户确认显示第二内容时提供第二内容。由于显示第二内容的激活确认要求用户确认,进一步增加了操作安全性。

[0022] 在本公开的某些示例中,轻敲和保持手势的保持部分的阈值时间长度取决于第一内容。以这种方式,可以进一步增加操作安全性。与具有不那么关键的其他内容的其他屏幕区域相比具有要求或导致更关键的操作调整的第一内容的屏幕部分可要求较长的时间以进入调整。因此对于显示此类第一内容的一个或多个屏幕区域而言偶然的调整甚至更加困难。

[0023] 在本公开的某些示例中,处理单元被配置成在保持部分期间向用户提供视觉反馈,该视觉反馈图示所经历的保持时间和直至达到阈值为止的时间。

[0024] 在本公开的某些示例中,处理单元被配置成当超过阈值时提供对安全关键功能的用户访问。

[0025] 在本公开的某些示例中,邻近于触摸屏的区域没有与第一内容相关联的按钮和/或其中至少第一屏幕位置没有一个或多个软按钮。

[0026] 在本公开的某些示例中手势是轻敲手势。

[0027] 在本公开的某些示例中,第一内容被包括在以下各项的非穷举列表中:

[0028] - 通气策略指示符;

[0029] - 通气参数的曲线;

[0030] - 正常操作中的通气参数的度量;

[0031] - 超过通气参数的报警极限时的其度量;

[0032] - 快速充氧功能指示符(100% O<sub>2</sub>);

[0033] - O<sub>2</sub>增压(boost)功能指示符(可调整O<sub>2</sub>);或者

[0034] - 控制指示符,用于呼吸设备的安全关键功能,诸如用于停止进行中的通气;和/或

[0035] - 符号,诸如气泡符号,例如与泄漏补偿有关;

[0036] 在本公开的某些示例中,第二内容被包括在以下各项的列表中:

[0037] - 用于调整呼吸设备的操作参数的图形接口,诸如通气参数、通气参数的曲线或呼吸模式;

[0038] - 用于至少一个通气参数的短趋势曲线;

[0039] - 用于标度、布局等的调整模式

[0040] - 用于调整报警极限的图形接口;

[0041] - 一个或多个通气参数的至少一个图形环路;

[0042] - 用于修改呼吸设备的至少一个操作参数的图形接口,包括至少两个显示区,其用于针对每个显示区的不同用户交互模式下的操作参数的用户修改;

[0043] - 图示出呼吸设备的特定功能的图形,诸如图示出呼吸回路的泄漏补偿的图形;

[0044] - 帮助文本和/或图示;和/或

[0045] - 帮助文本和/或曲线形式的定义。

[0046] 在与本申请相同申请人且被出于一切目的整体地结合到本文中的PCT/EP2012/060454中详细地描述了用于修改该呼吸设备的至少一个操作参数的图形接口,其包括在针对每个显示区的不同用户交互模式下进行操作参数的用户修改的至少两个显示区。

[0047] 在本公开的某些示例中,手势、第一内容和第二内容被包括在以下各项的非穷举列表中:

[0048] 轻敲、报警期间的度量或曲线、报警调整;以及

[0049] 轻敲和保持、曲线、用于该曲线的配置模式。

[0050] 根据本公开的另一方面,公开了一种在内部控制呼吸设备的方法。控制用于用户与呼吸设备的交互的触摸屏以便在触摸屏的第一屏幕位置处显示至少第一内容。此外,该方法包括接收用户输入,该用户输入包括在第一屏幕位置处的一个或多个手势中的手势。该方法包括根据手势和第一内容而选择不同于第一内容且对于每个手势而言不同的第二内容。此外该方法包括在触摸屏上提供第二内容。

[0051] 在本公开的某些示例中,手势是轻敲和保持手势,并且在轻敲和保持手势的保持时间部分超过预定义时间长度的阈值时提供第二内容,并且可选地在保持部分期间向用户提供视觉反馈,该视觉反馈图示出所经历的保持时间和直至达到阈值为止的时间,并且其中,该阈值优选地取决于第一内容。

[0052] 在本公开的某些示例中,该方法包括当超过阈值时提供对安全关键功能的用户访问。

[0053] 根据本公开的另一方面,公开了一种具有在其上面体现的计算机程序的计算机可读介质以便由一个或多个处理单元、特别是呼吸系统的处理单元处理。该计算机可读存储介质出于此目的而在其上面存储指令,当指令被处理单元执行时执行用于经由包括呼吸设备的呼吸系统的触摸屏来提供用户通信的操作。该指令包括在触摸屏的第一屏幕位置处显示至少第一内容;检测用户输入,该用户输入包括在第一屏幕位置处的一个或多个手势中的手势;根据该手势和第一内容来选择第二内容,其不同于第一内容且对于每个手势而言是不同的;以及在触摸屏上提供第二内容。

[0054] 在从属权利要求中定义了本发明的其他实施例,其中,用于本发明的第二和后续方面的特征是关于第一方面加以必要的变更。

[0055] 应强调的是当在本说明书中使用术语“包括/包含”理解成指定所述特征、整体、步骤或部件的存在,但是不排除一个或多个其他特征、整体、步骤、部件或其群组的存在或添加。

## 附图说明

[0056] 图1是示例性呼吸系统的示意图。

[0057] 图2是图示出方法的示例的流程图。

[0058] 图3是计算机可读介质的示例的示意图。

[0059] 图4A、4B、5A、5B、6A、6B、7A、7B、8A、8B、9A、9B、10A、10B、11A和11B分别是在用户交互时具有第一内容和第二内容的呼吸系统的显示器的GUI的各部分的各种示例的示意图,所述用户交互包括关于所述第一内容的手势。

[0060] 图4C是图4A的一部分的放大图。

## 具体实施方式

[0061] 现在将参考附图来描述本发明的特定实施例。然而,可以以许多不同形式来体现本发明,并且不应将其理解为局限于本文所阐述的实施例;相反地,提供这些实施例使得本公开将是透彻且完整的,并且将向本领域的技术人员全面地传达本发明的范围。在附图中

所示的实施例的详细描述中所使用的术语并不意图是本发明的限制。在图中，相同的附图标记指示相同的元件。

[0062] 本公开提供了用于其中操作员直观地获得与在所选屏幕区域上示出的东西有关的内容的方法和系统的示例。屏幕上的内容控制对于GUI的特定内容而言什么类型的特定用户输入(即手势)被接受。其中显示该特定内容的精确屏幕区域是不相关的;根据由呼吸设备的操作员在其中显示特定内容的屏幕区域上完成的手势来控制可能动作的是内容。

[0063] 屏幕区域不需要是精确的,像在预定义有框架区域中一样,但是其为处于或邻近于第一上下文(context)的屏幕区域。因此,本公开通过在不需要搜索特定按钮、而是相反地用特定手势来触摸特定第一上下文以获得对与第一上下文有关的期望第二上下文的访问的情况下为用户提供期望动作来提供更宽容的用户输入。

[0064] 图1是示例性呼吸系统1的示意图。该系统1包括呼吸设备2、显示单元3和被操作连接到显示单元的处理单元4。

[0065] 系统的显示单元3包括用于用户5与呼吸设备1的交互的触摸屏。处理单元4被配置成在触摸屏的第一屏幕位置31处显示至少第一内容30。另外,处理单元被配置成接收用户输入,其包括第一屏幕位置31处的一个或多个手势中的手势35。

[0066] 此外,处理单元4被配置成根据手势和第一内容30而选择与第一内容有关的第二内容40。以这种方式,呼吸设备安全地受到临床操作员的控制。例如,安全关键调整在示例中可能仅在具有特定手势时是可访问的,诸如轻敲并保持达到超过安全阈值时间的某个时间。另外,可能要求操作员的进一步确认以访问呼吸设备的某些功能。

[0067] 此外,处理单元4被配置成优选地在至少部分地包括第一屏幕位置31的屏幕位置处在触摸屏上提供第二内容40。

[0068] 第一内容30没有第二内容40的指示,诸如包括在被配置成在用户在触摸屏上进行选择时激活第二内容的图标、软按钮或菜单列表中的指示。

[0069] 图2是图示出在内部控制呼吸设备1的方法100的示例的流程图。控制包括用于用户5与呼吸设备1的交互的触摸屏的显示单元3以便在触摸屏的第一屏幕位置31处显示至少第一内容30。此外,该方法包括在触摸屏上接收101用户输入的步骤。该用户输入是通过用户触摸该触摸屏而执行且包括在第一屏幕位置31处的一个或多个手势中的手势35。方法100包括根据手势35和第一内容30而选择102不同于第一内容30且对于每个手势35而言不同的第二内容40。此外,该方法包括在触摸屏上提供103第二内容40。

[0070] 在图4A和图4B中,在第一屏幕区域31处图示出通气策略指示符的图形可视化。在图4A中,图示出第一内容以及包括操作员的手势35的示意性地图示出的用户输入。

[0071] 如上所述,根据由呼吸设备的操作员在其中显示特定第一内容的屏幕区域上完成的手势来控制可能动作的是第一内容。该输入将操作员直观地引导至正确的期望第二内容。此外,要触摸的精确屏幕位置并不是关键的;相反地,在上下文处或者甚至与之邻近的任何位置处可触摸的是第一上下文30处的第一屏幕区域31。例如,策略指示符不需要被操作员的手指在其中击,如图4A中所示。因此,本公开通过在不需要搜索特定按钮、而是相反地用特定手势来触摸特定第一上下文以获得对与第一上下文有关的期望第二上下文的访问的情况下为用户提供期望动作来提供更宽容的用户输入。

[0072] 在这里,在示例中举例说明经由预定保持部分时间的轻敲和保持手势提供的第二



上下文作为编辑模式,如图4B中所示。

[0073] 该手势可以是导致不同的第二内容的不同手势。例如,简单的轻敲可导致不同的第二内容,诸如帮助窗口等。

[0074] 另一示例是在阈值时间以下的保持时间的轻敲和保持,其可导致用于轻敲和保持手势的信息窗口等。在简单的轻敲时,可不采取动作,或者可显示必须有轻敲和保持以访问第二内容的帮助文本。并且,可使轻敲和保持手势的保持部分的时间长度与针对不同时间长度的不同第二内容相关联。用增加的时间长度,例如可进入更关键调整模式。第二内容与时间长度的此类交错相关性的示例将是帮助菜单以及用于屏幕布局调整的编辑模式、报警极限调整模式等。

[0075] 本示例的通气策略指示符包括用于针对由呼吸设备2提供氧气的病人的通气策略的至少一个通气相关参数的目标指示与相对于该目标指示的所述至少一个通气相关参数的往复动画的组合。在与本申请相同申请人且被出于一切目的被整体地结合到本文中的PCT/EP2013/053073中详细地描述了这种通气策略指示符。

[0076] 除了其他的之外,本公开的图4A中所示的示例中,手势35是轻敲和保持手势。提供第二内容40,如图4B中所示。轻敲和保持手势从用户5在第一屏幕位置处触摸该触摸屏开始。用户在基本上相同的位置处保持与触摸屏表面的接触达到轻敲和保持手势的保持时间部分。该保持时间必须超过预定义时间长度的阈值时间,即用户必须在释放与触摸屏的接触之前保持接触。

[0077] 图4C是用于手势35的在其中指尖36触摸该触摸屏的位置处的图4A的一部分的放大图。

[0078] 向用户提供该轻敲被识别的视觉反馈,因为向操作员显示了反馈指示符38。在本示例中,将反馈指示符38示为全圆。指示符38可具有其他形状,诸如曲线或直线、沙漏等。特定示例将是进度条。该进度条可在第一屏幕区域31处显示。进度条是定义长度的直线,其中,条沿着长度充满保持时间,直至达到阈值时间且第二内容40被访问为止。指示符38具有用于图示出在预定义时间阈值处执行动作(在这里为到第二内容40的过渡)之前必须经历的整个时间长度的扩展部分。动画部分39指示当前已经历的时间。该动画部分可以例如是采取与指示符38的其余部分不同的灰色阴影或色彩的曲线或直线部分。用户因此可以认识到朝向阈值时间的正在流逝和相对于到阈值时间的整个时间已经历了多大部分或者说要达到阈值时间仍有多大部分两者。

[0079] 可以对阈值时间进行预定义并存储在存储器中。其可取决于第一内容30。替换地或者另外,其可取决于第二内容40。在本公开的某些示例中,该方法包括当超过阈值时间时提供对安全关键功能的用户访问。第二内容越是安全关键,例如在第二内容中可访问和完成的调整,时间阈值可能越长。

[0080] 在图4B中,图示出第二内容40。操作员必须访问第二内容40。

[0081] 第二内容可以是编辑至少第一内容的操作模式。GUI可包括用于调整呼吸设备的操作参数的第二内容中的元素,所述操作参数诸如通气参数、通气参数的曲线或呼吸模式。第二内容可包括软按钮、图标或其他输入单元。

[0082] 在图4B中所示的示例中,图示出第二内容作为此类编辑模式。在图4B的所示示例中,第二内容包括可选择以便由操作员调整的第一内容的各部分。这些部分可用例如可通

过轻敲手势来选择以获得调整或进一步信息或动作的屏幕区域周围的框架来指示。这些部分包括例如用于调整数值41的一个或多个字段。有框架部分包括例如一个或多个图标42, 诸如用于访问帮助屏幕。有框架部分包括例如用于关闭编辑模式、例如以便返回到第一内容的一个或多个字段43、46。这些部分包括例如用于调整曲线44的标度的一个或多个字段或用于调整其他曲线相关参数45(诸如扫描速度或曲线形状)的字段。可在第二内容40中提供一个或多个软按钮47, 参见例如图6B。

[0083] 第一内容与第二内容之间的差别是操作员已故意地但直观地请求第二内容。在操作员请求时, 操作员将其注意力放在第二内容上, 并且类似于软按钮47之类的元件未被操作员感知为混乱。

[0084] 图3是计算机可读介质200的示例的示意图。公开了具有在其上面体现的计算机程序210的计算机可读介质200, 该计算机程序210用于由一个或多个处理单元、特别是呼吸系统的处理单元4处理。该计算机可读存储介质200出于此目的而在其上面存储指令, 在指令被处理单元4执行时执行用于经由包括呼吸设备2的呼吸系统1的触摸屏来提供用户通信的操作。该指令包括在触摸屏的第一屏幕位置处显示201至少第一内容; 检测202用户输入, 该用户输入包括在第一屏幕位置处的一个或多个手势中的手势; 根据该手势和第一内容来选择203第二内容, 其不同于第一内容且对于每个手势而言是不同的; 以及在触摸屏上提供204第二内容。

[0085] 图5A、5B、6A、6B、7A、7B、8A、8B、9A、9B、10A、10B、11A和11B分别是具有在用户交互时提供的第一内容30和第二内容40的呼吸系统的显示器的GUI的各部分的各种示例的示意图, 所述用户交互包括关于所述第一内容的手势。

[0086] 在图5A中, 图示出第一内容30。图5A的示例中所示的第一内容30包括与图4A中所示不同的屏幕视图中的通气策略指示符。类似于图4A的图示说明, 在图5A中图示出轻敲和保持手势35。趋势元素51包括用于比几个呼吸循环(其相比之下被示为实时曲线60)长的可选择时间长度内的一个或多个通气参数的曲线。在第一内容30中, 时间长度为10分钟, 即在本示例中所示的17.20至17.30之间。

[0087] 如在图4A—4C的示例中, 输入直观地与具有关于输入的精确屏幕位置很宽容的用户输入的第二内容相关联。

[0088] 在图5B中, 图示出在有来自图5A中所示的第一内容30的访问时的第二内容40。

[0089] 提供了按钮52以选择用于趋势51元素的不同时间长度。在选择按钮52时, 用户可用适当的元件来改变设置, 像滑块、+/-或上/下按钮或其中可选择数字的数值字段。在得到确认时, 将已更新值传输到第二内容。在图6B的示例中, 将趋势元素51的可选择时间长度从图6A中所示的初始10分钟间隔变成30分钟。在本示例中针对所述多个趋势曲线选择相同的时间长度。在其他示例中, 可针对多个趋势曲线中的一个或多个而选择(未示出)单独的时间长度。

[0090] 在图6A中, 图示出第一内容30。在本示例中, 第一内容30包括曲线60。如在先前的示例中, 输入直观地与具有关于输入的精确屏幕位置很宽容的用户输入的第二内容相关联。在本示例中, 可在曲线的线上或与之邻近的任何位置处接受用户输入。

[0091] 在图6B中, 图示出在有来自图6A中所示的第一内容30的访问时的第二内容40。第二内容是用于调整在如上所述的轻敲和保持手势时被访问的第一内容的视图设置的编辑

模式。例如,曲线60的范围61是可针对调整而选择的,例如在被选择时经由+/-输入元件等(未示出)。在图6B中所示的示例中,在第二内容40中提供了一个或多个软按钮47。本示例中所示的软按钮是用于添加或去除包括在GUI中的某些曲线的添加/去除按钮。

[0092] 在图7A中,图示出第一内容30。在本示例中,第一内容30包括曲线60和环路70。如在先前的示例中,输入直观地与具有关于输入的精确屏幕位置很宽容的用户输入的第二内容相关联。

[0093] 在图7B中,图示出在有来自图7A中所示的第一内容30的访问时的第二内容40。第二内容是用于调整在如上所述的轻敲和保持手势时被访问的第一内容的视图设置的编辑模式。在本示例中,编辑模式用于编辑曲线60和环路70。例如,可选择曲线60的范围61以用于调整。如在图6B中所示的示例中,在第二内容40中提供了一个或多个软按钮47。可提供按钮71或类似输入元件以用于编辑用于环路70中的一个或多个的视图设置。

[0094] 在图8A中,图示出第一内容30。在本示例中,第一内容30包括曲线60。如在先前的示例中,输入直观地与具有关于输入的精确屏幕位置很宽容的用户输入的第二内容相关联。在这里经由轻敲手势来访问第二内容。

[0095] 在图8B中,图示出在有来自图8A中所示的第一内容30的访问时的第二内容40。第二内容是用于调整曲线60的扫描速度的编辑模式。提供了按钮63以举例说明当前扫描速度。其可由操作员例如用轻敲手势来选择以将当前扫描速度变成另一值。替换地或另外,可提供调整元件63以改变扫描速度。适当的元件是例如滑块、+/-按钮(如所示)、上/下按钮等。

[0096] 在图9A中,图示出第一内容30。在本示例中,第一内容30包括符号90,在这里示为气泡。符号90不具有定义与符号有关的某个屏幕区域的轮廓线。因此不应将符号90与图标混淆。

[0097] 通过在符号90处或上面轻敲,选择第二内容以便在触摸屏上显示。如在先前的示例中,输入直观地与具有关于输入的精确屏幕位置很宽容的用户输入的第二内容相关联。

[0098] 在图9B中,图示出在有来自图9A中所示的第一内容30的访问时的第二内容40。在第二内容40中提供了与符号90有关的信息元素91,例如其中可以将与符号90有关的某个功能激活或去激活的模式。

[0099] 在本示例中举例说明且在图中被示为气泡的符号90可以与呼吸系统1中的呼吸电路的泄漏补偿有关。还可从图9B中的图示理解这一点。气泡符号未给出当在符号处完成经由特定手势进行的用户输入以获得对第二内容40的访问时对泄漏补偿的调整与气泡符号相关的明确的直接信息。

[0100] 符号的其他示例可包括除上述特定气泡之外的其他抽象符号。例如,示例包括用于导管的符号或用于电极的符号或用于具有电极的导管的符号。例如,可在第一屏幕区域31中示出与神经调节通气辅助(NAVA)通气模式有关的符号,该模式是与病人的Edi信号、即隔膜的电活动成比例地且与之同步地输送通气辅助的通气模式。例如使用食管测量导管来测量Edi。例如,在用于具有电极的导管的符号或Edi信号的曲线或用于Edi信号测量的度量上有预定义手势(诸如具有保持部分时间阈值的轻敲和保持)时,可输入第二内容40。第二内容可有关于导管的定位、电极的选择、测量策略,与NAVA模式有关。除隔膜EMG(Edi)之外,用于符号的其他示例包括用于与呼吸同步的其他呼吸生物电信号和肌肉信号的符号等。

[0101] 在图10A中,图示出第一内容30的示例。在本示例中,第一内容30包括用于特定通气参数的度量字段80。度量字段80在本示例中是在报警的情况下,例如具有报警背景色和/或闪烁等以将报警情况通知操作员。如在先前的示例中,在度量字段80处,输入直观地与具有关于输入的精确屏幕位置很宽容的用户输入的第二内容相关联。

[0102] 在图10B中,图示出在有来自图10A中所示的第一内容30的访问时的第二内容40。第二内容40可包括用于针对度量字段80的该特定通气参数的报警极限的调整元素。此类调整元素可包括用于调整下和/或上报警极限的滑动条81。此外,可提供滑块、+/-按钮82、上/下按钮等。确认按钮83提供接受经由调整元件进行的调整。

[0103] 在图11A中,图示出第一内容30的示例。在本示例中,第一内容30包括状态字段95。状态字段95可包括例如用于专利数据、病人类型指示符、日期、电池充电状态等的字段。如在先前的示例中,在状态字段95处,输入直观地与具有关于输入的精确屏幕位置很宽容的用户输入的第二内容相关联。

[0104] 在图11B中,图示出在有来自图11A中所示的第一内容30的访问时的第二内容40。提供了用于输入或调整病人数据的编辑字段96。为了选择为新的病人提供氧气并删除旧的病人数据,提供新病人按钮97。

[0105] 如在示例中所示,可至少部分地覆盖到第一内容30或邻近于第一内容30而提供第二内容40。

[0106] 第二内容40可包括第一内容30的至少一部分。其另外可包括在包含第二内容的区域周围的框架48,参见例如图4B、5B、6B、7B和10B。框架48促进使操作员识别到从第一内容进入呼吸设备的不同操作模式。框架48还帮助将第二内容40从其余屏幕部分界定出来,因此保持GUI的不同部分分开。

[0107] 其中显示第一内容的第一屏幕位置31可以是触摸屏的总显示区的子区域。该子区域可以是其中显示环路和/或波形的显示区。该子区域可以替换地或另外包括一个或多个度量字段。

[0108] 在特定示例中,第一屏幕位置31可包括触摸屏的总显示区。在本特定示例中,在屏幕上的任何部分执行手势35足以访问第二内容40。再次地,其取决于触摸屏上的第一内容30。例如,第一内容30可以是所谓的“家庭视图”,包括覆盖显示区的大部分的背景图像。在PCT/EP2012/061901中对此进行了详细描述。在同一家庭视图中但与临床专家视图相比以有限的数目显示操作参数和度量。通气在家庭视图期间保持未改变,并且当非临床人员在呼吸设备处时是特别有利的,因为其与相比之下仅示出辅助用户并未完全理解的度量、参数曲线及其他临床细节的临床视图相比不那么有压力。

[0109] 当临床操作员想要快速地从类似于家庭视图之类的特定视图切换至类似于临床专家视图之类的另一视图时,操作员可通过简单地在触摸屏上在家庭视图(或类似物)中轻敲来这样做。GUI然后将直接地且立即改变视图,例如从家庭视图到临床专家视图。在临床专家视图中,显示多个第一内容30,其每个导致手势相关的不同的第二内容,如例如在以上示例中所阐述的,像曲线、度量字段、通气策略指示符元素等。

[0110] 第二内容40可包括用以返回到第一内容30的图标和/或软按钮,诸如按钮46或按钮43。

[0111] 另一示例是被显示且导致手势相关的不同的第二内容的第一内容30包括以上示

例中的任何一个,像曲线、度量字段、通气策略指示符元素等。触摸第一内容30的特定第一屏幕位置31可导致用于切换至GUI的不同屏幕视图或布局的预览模式。处理单元4则被配置成控制显示器3,使得在其显示区上,以第二屏幕视图或第二操作模式的预览的形式提供第二内容——在实际切换、即从第二内容40内激活第二操作模式之前。此类预览在PCT/EP2012/061901中(诸如其图8中所示)或在与本申请相同申请人且出于一切目的被通过引用结合到本文中的PCT/EP2013/054180中被描述。可通过保持部分的预定义时间长度的轻敲和保持手势来进入该预览模式。在第二内容40中,可在触摸屏上执行Accept(接受)步骤以切换至在第二内容40中预览的第二视图。

[0112] 第一内容可包括通气参数的度量,诸如氧含量度量,诸如被在通气期间被输送给病人的吸气氧含量值。在有类似于轻敲和保持之类的手势时,可至少临时地获得通气参数方面的功能或变化。例如,在有类似于氧含量度量的类似于轻敲和保持之类的手势时,可将氧增压功能指示符(未示出)提供为第二内容。氧增压功能提供对具有可调整O<sub>2</sub>%值的充氧的访问。在第二内容中,可经由适当的输入元件来选择O<sub>2</sub>%值。替换地或另外,当访问第二内容时,可直接地对病人给予氧增压,例如在有限数目的呼吸期间。可以这种方式来访问呼吸机的其他功能并在超过某个保持时间阈值之后直接地执行。第二内容40允许例如快速地放弃呼吸机的被直接访问且执行的功能。除O<sub>2</sub>增压之外的其他示例是分别取决于第一内容30、例如为PEEP度量、病人气流曲线的暂停部分、呼吸速率度量的临时增加的PEEP水平、通气暂停、临时增加的呼吸频率等。

[0113] 另一示例是对通气模式相关调整的访问。例如,在特定符号(例如,在图5A的顶部上的右侧的符号)上或该处完成的手势优选地不导致、暗示或关联第二内容。替换地或另外,可在文本上或该处完成手势,或者可执行当前通气的缩写,例如在图5A的顶部上的左侧的文本。该文本不是图标或菜单选择,而是按照惯例不允许有任何用户输入的状态描述。替换地,可在紧密的附近区域中不具有上下文的字段上完成手势,像单色背景,例如在通气模式期间的黑色或蓝色背景,例如在图5A中所示的顶部与中间左侧之间的屏幕区域。不同的手势可导致不同的第二上下文。例如,在此类第一屏幕位置处的轻敲可导致当前通气模式下的呼吸设备的状态指示窗口。相同的第一屏幕关系处的轻敲和保持可导致访问用于调整当前通气模式的设置的控制模式。替换地或另外,可在相关的第二内容(未示出)中选择不同的通气模式。

[0114] 该符号还可以是用于访问呼吸设备的安全关键功能、诸如用于停止进行中的通气的控制指示符。

[0115] 上文已参考特定实施例描述了本发明。然而,在本发明的范围内,同样地可能有除上述之外的其他实施例。在本发明的范围内可提供与上述那些不同的方法步骤,用硬件或软件来执行该方法。可按除所述那些之外的其他组合来将本发明的不同特征和步骤组合。本发明的范围仅仅受到所附专利权利要求的限制。

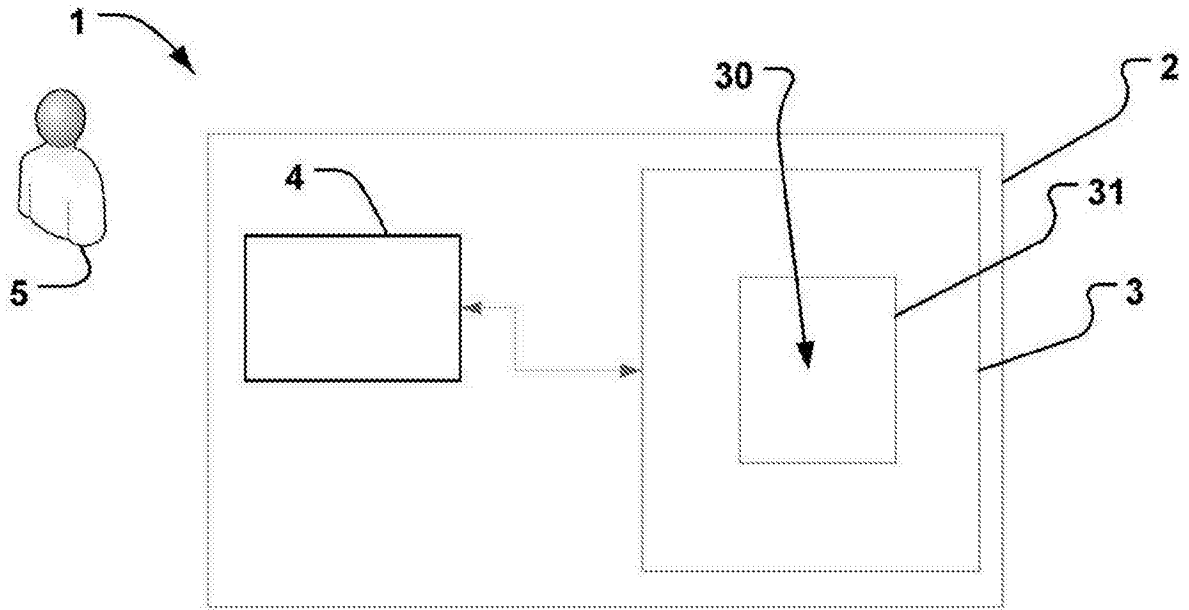


图1

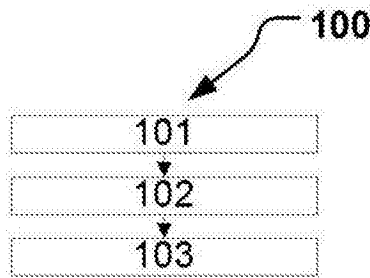


图2

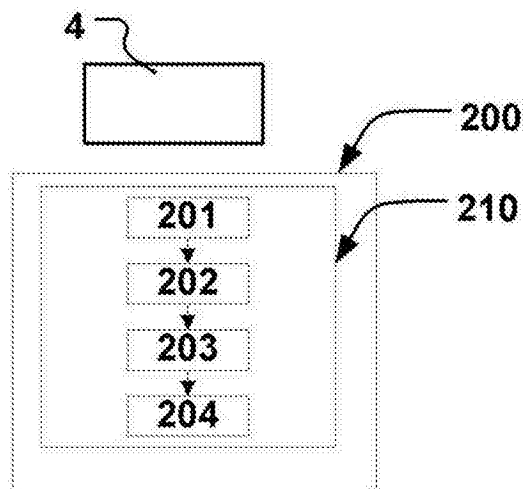


图3

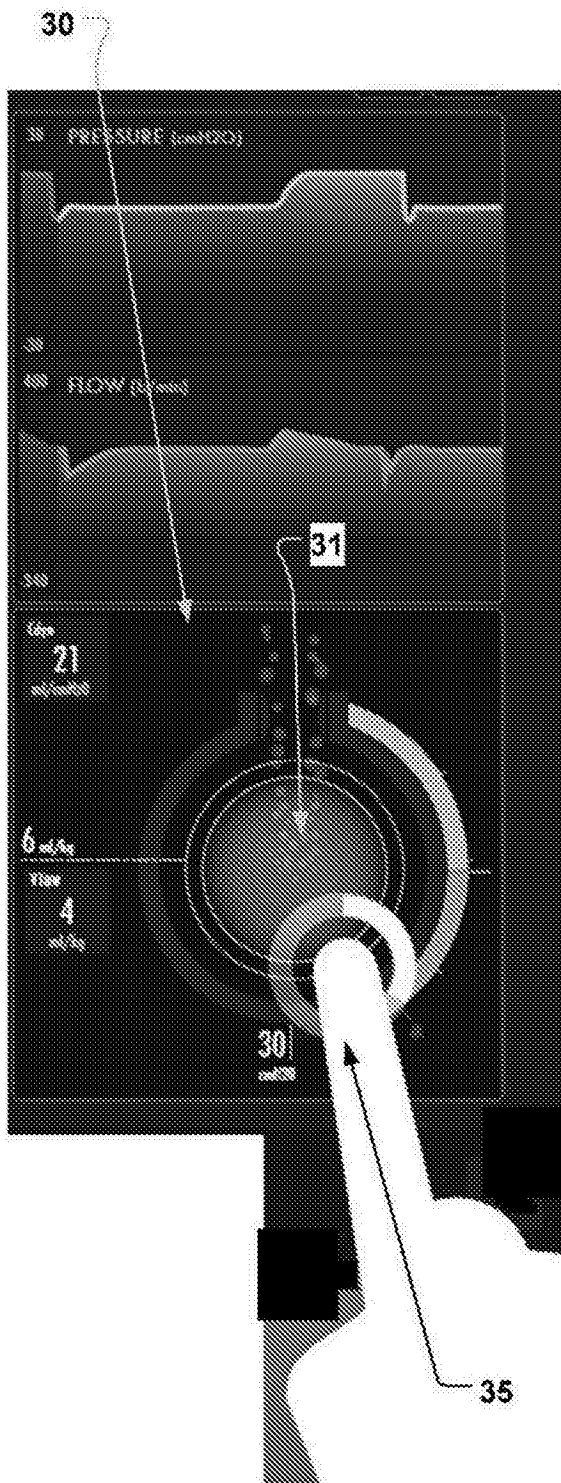


图4A

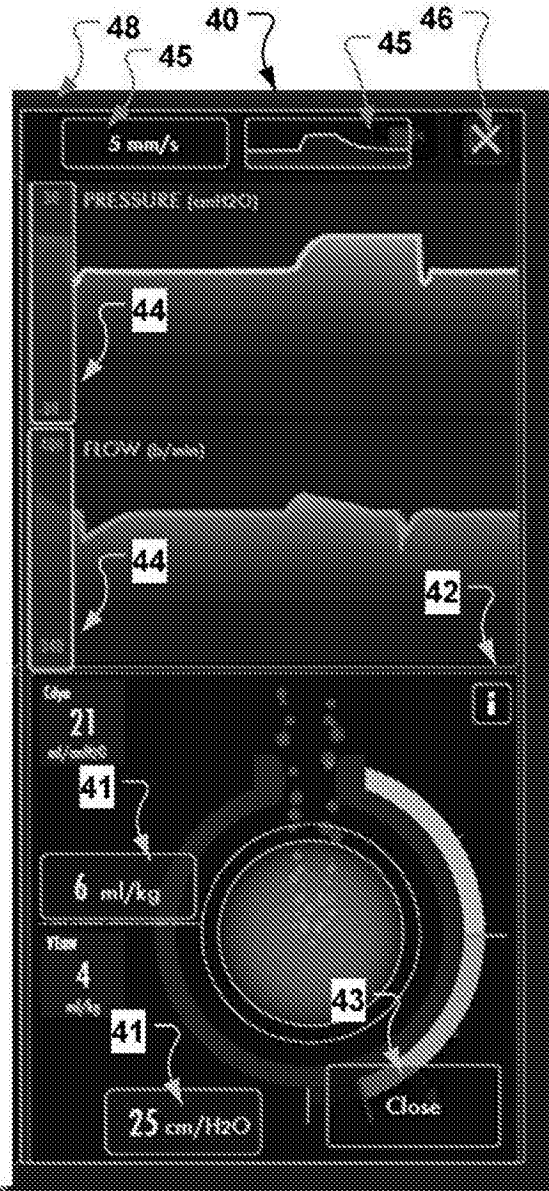


图4B

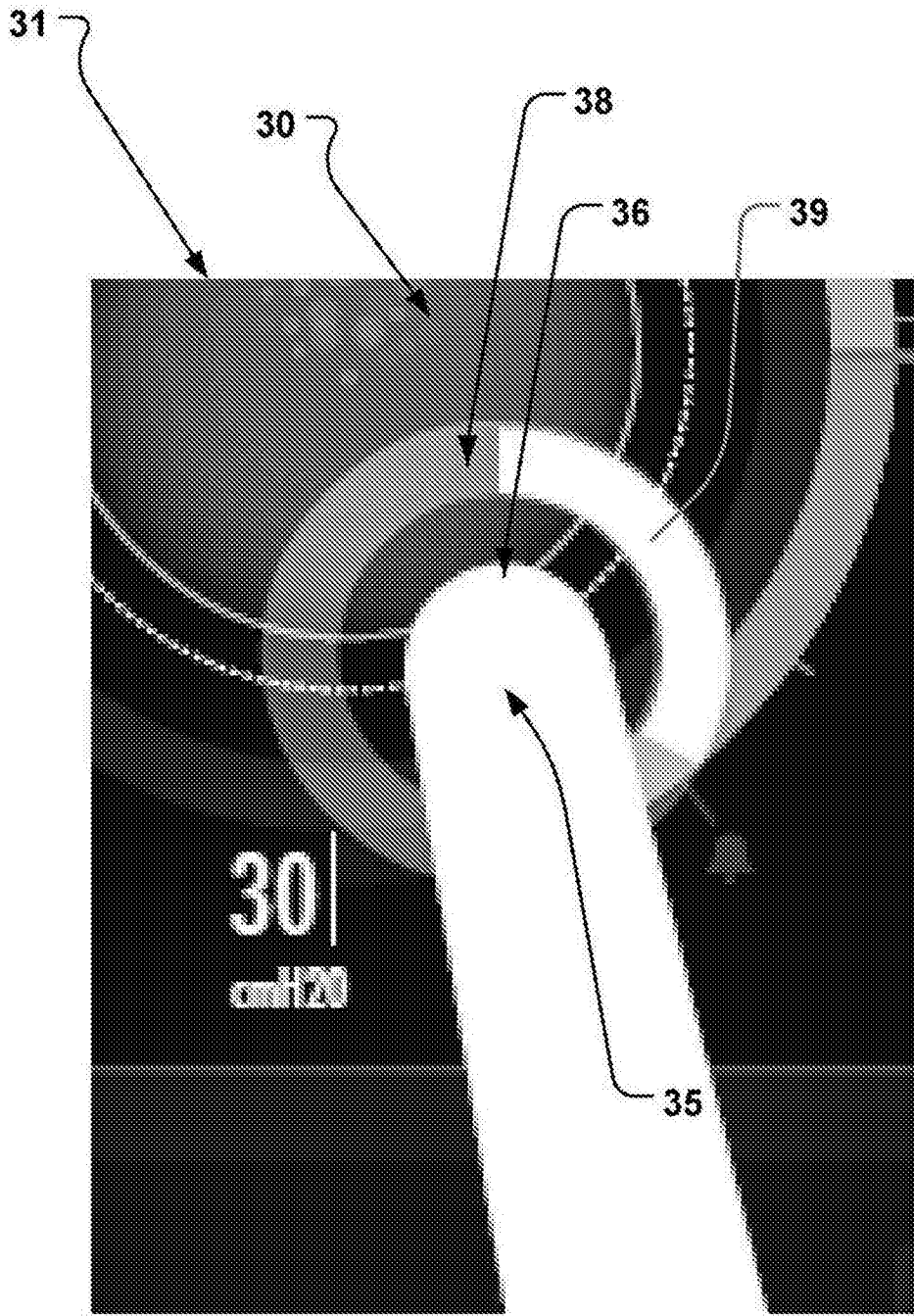


图4C



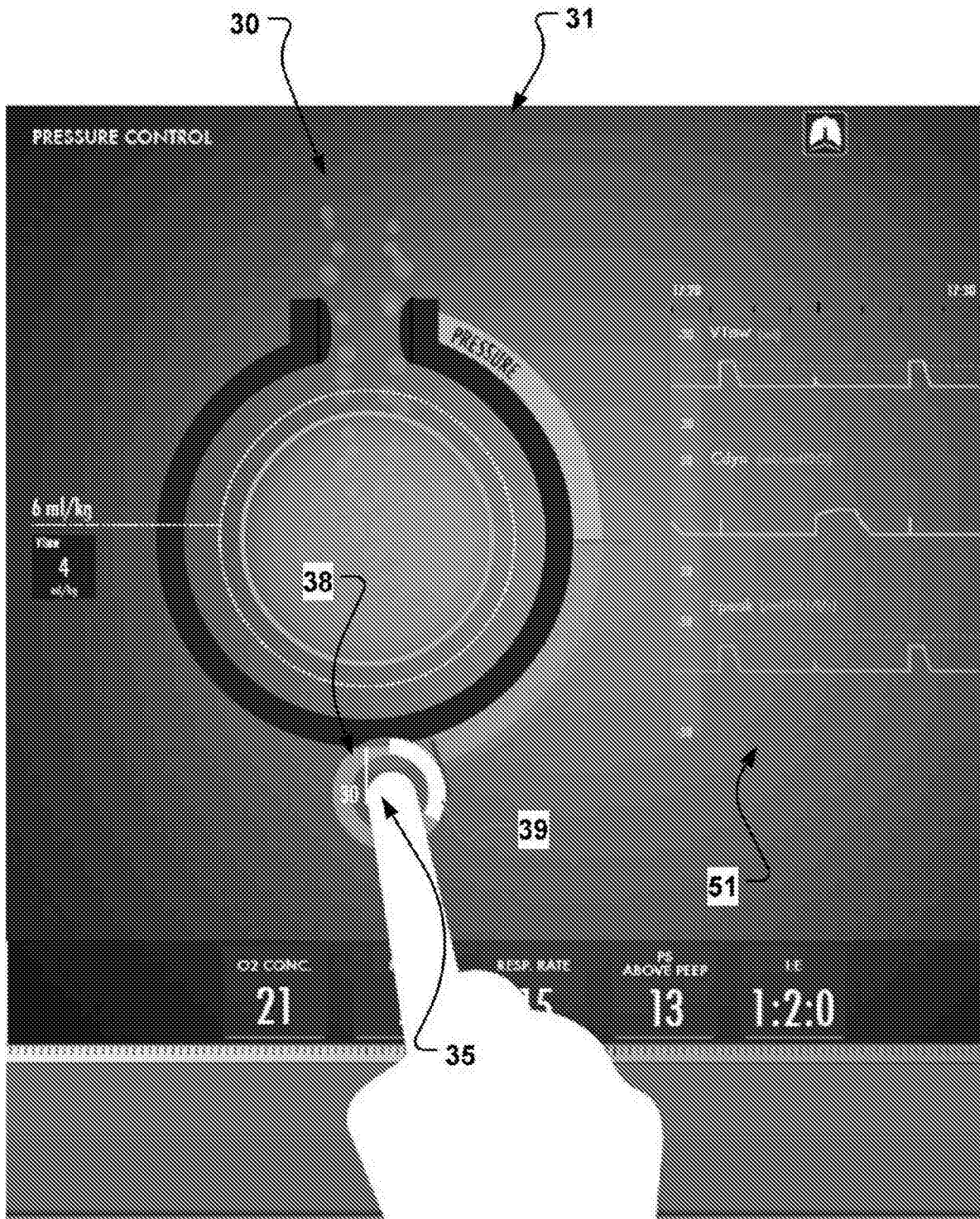


图5A

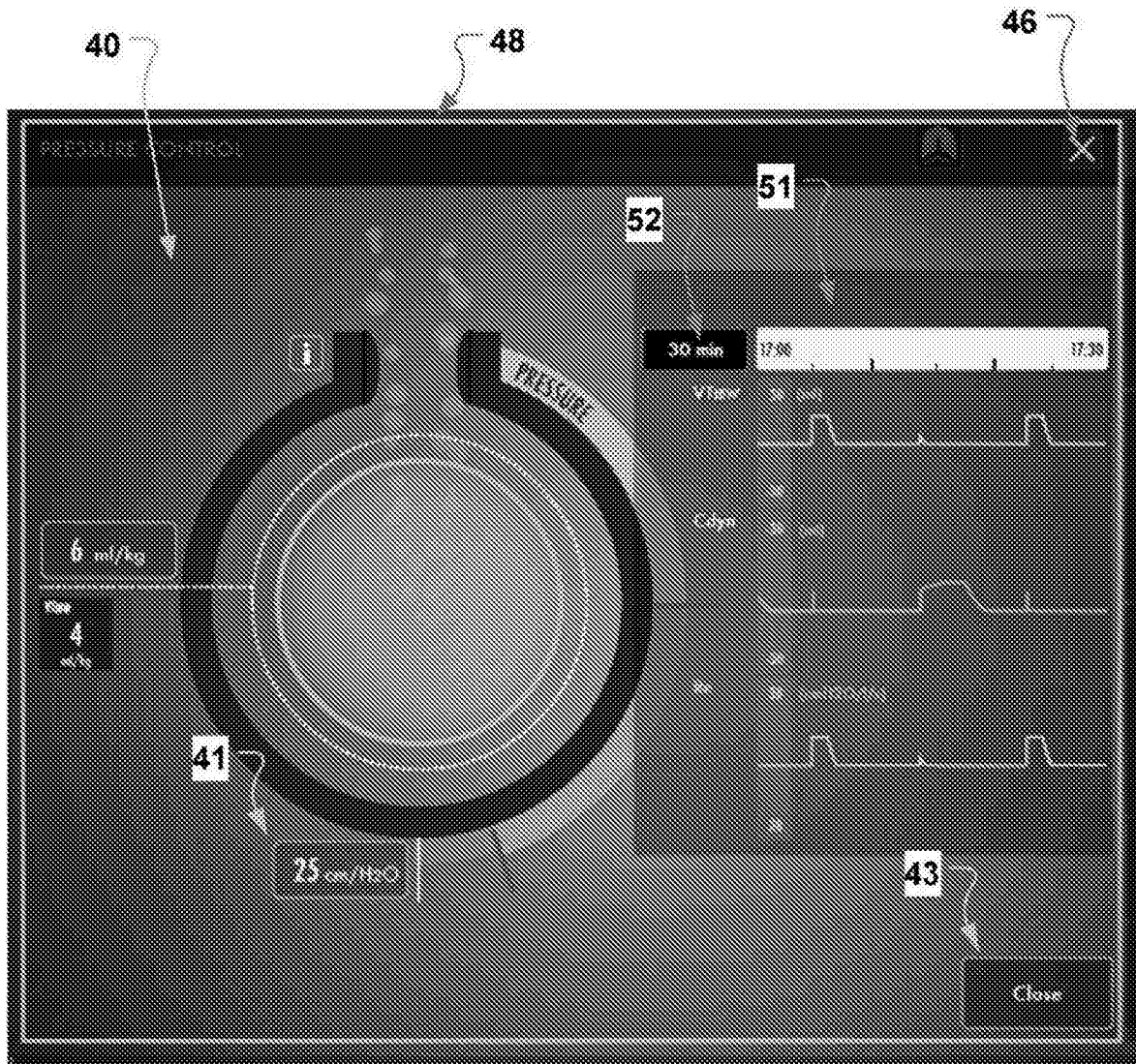


图5B

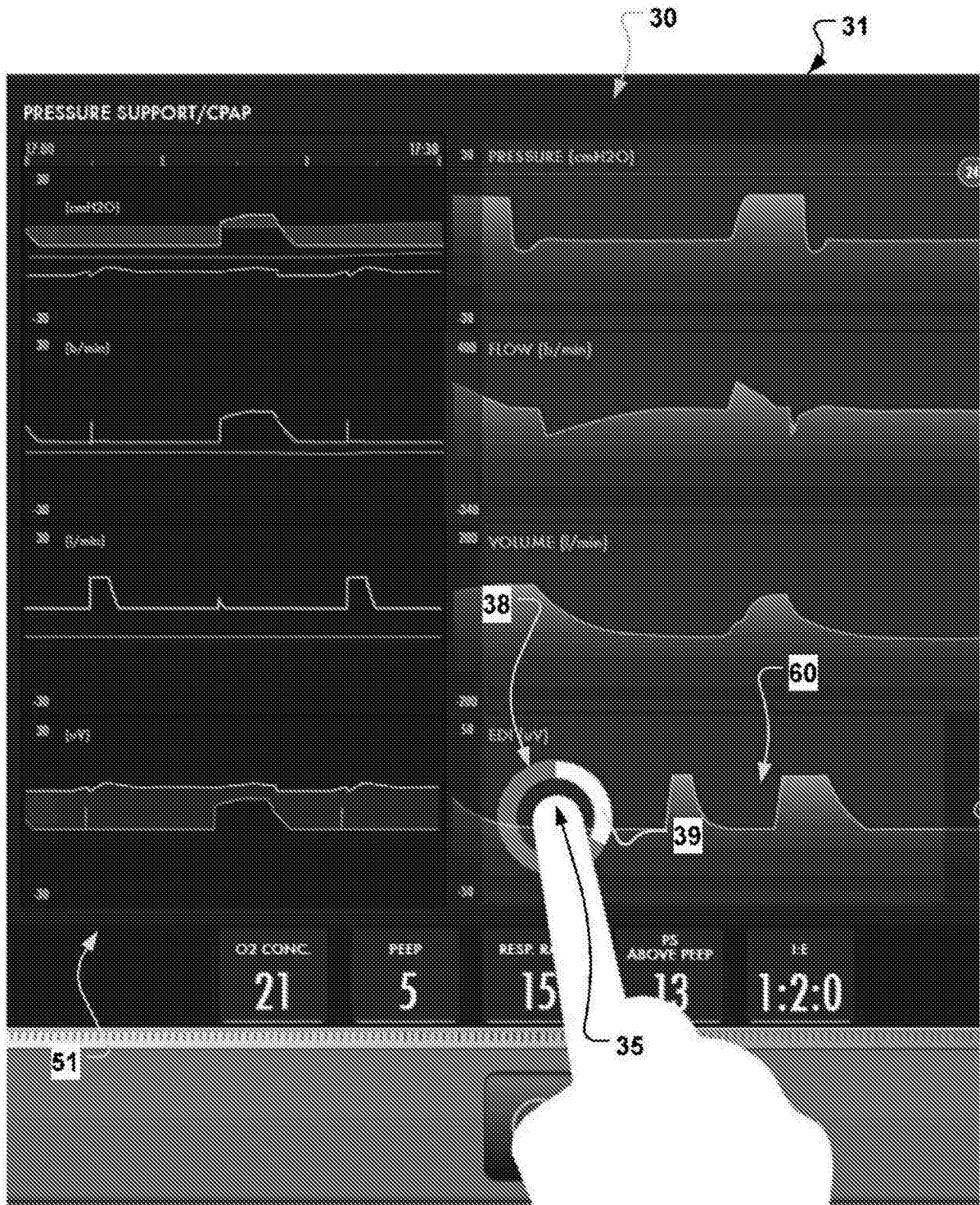


图6A

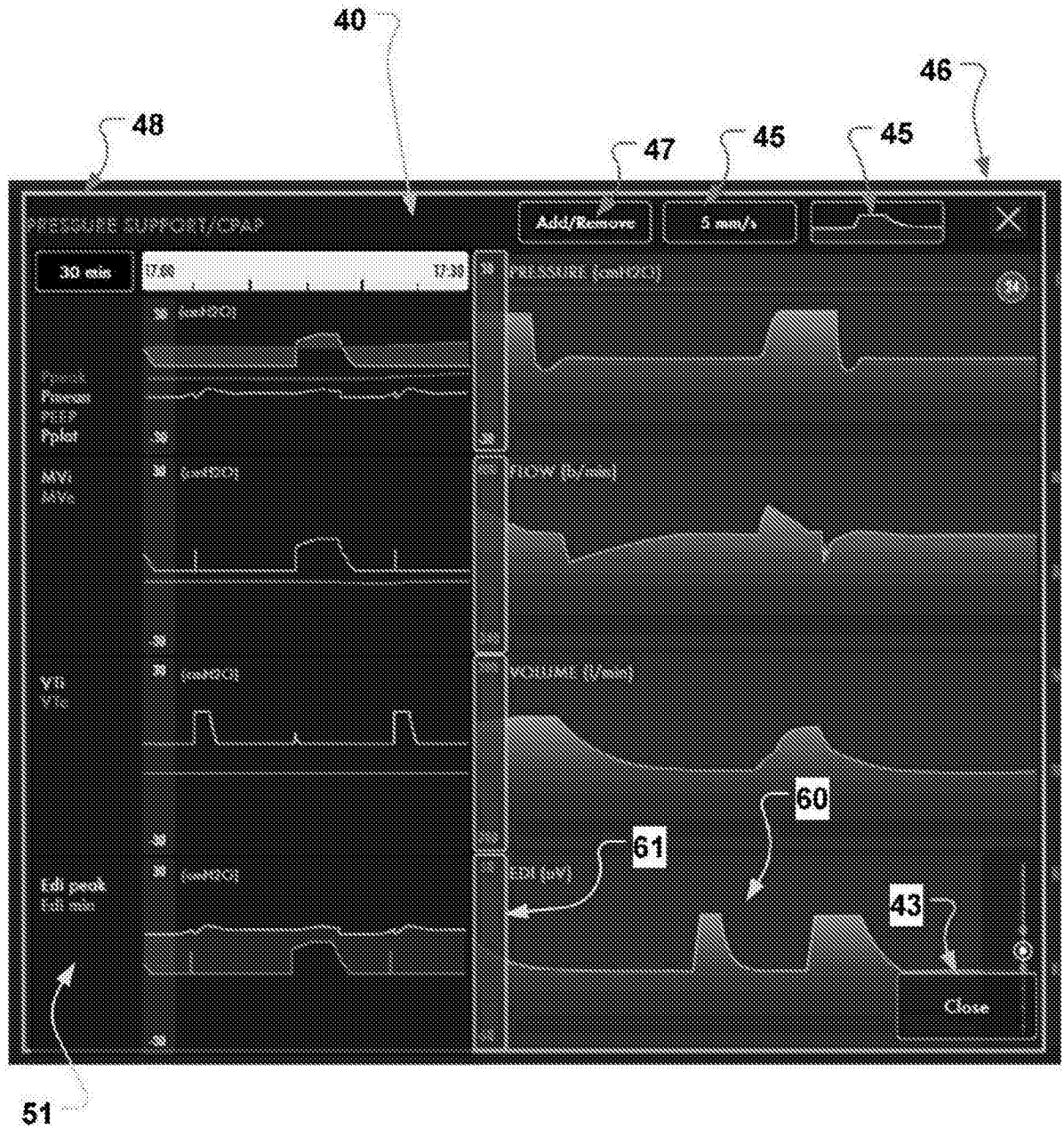


图6B

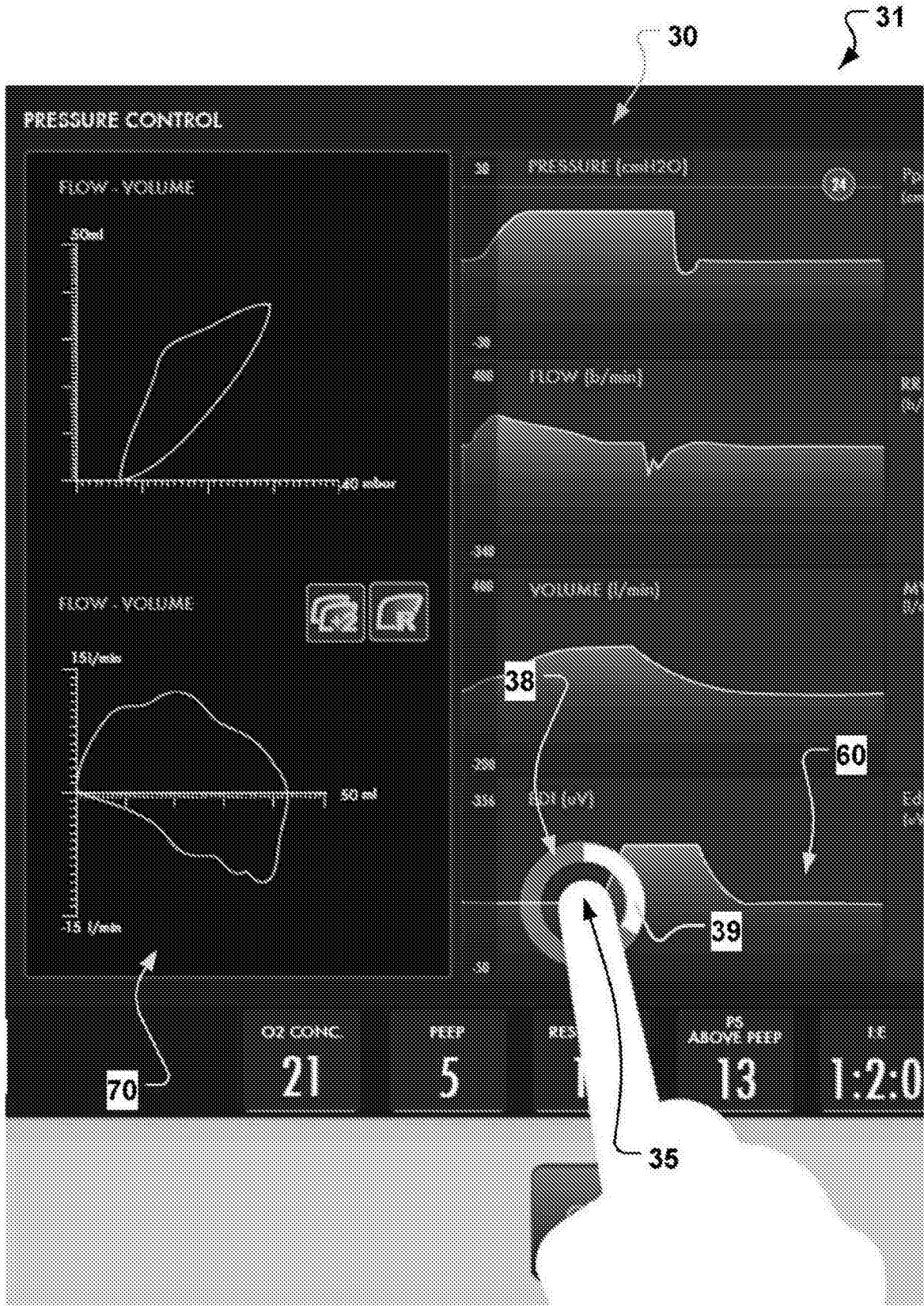


图7A

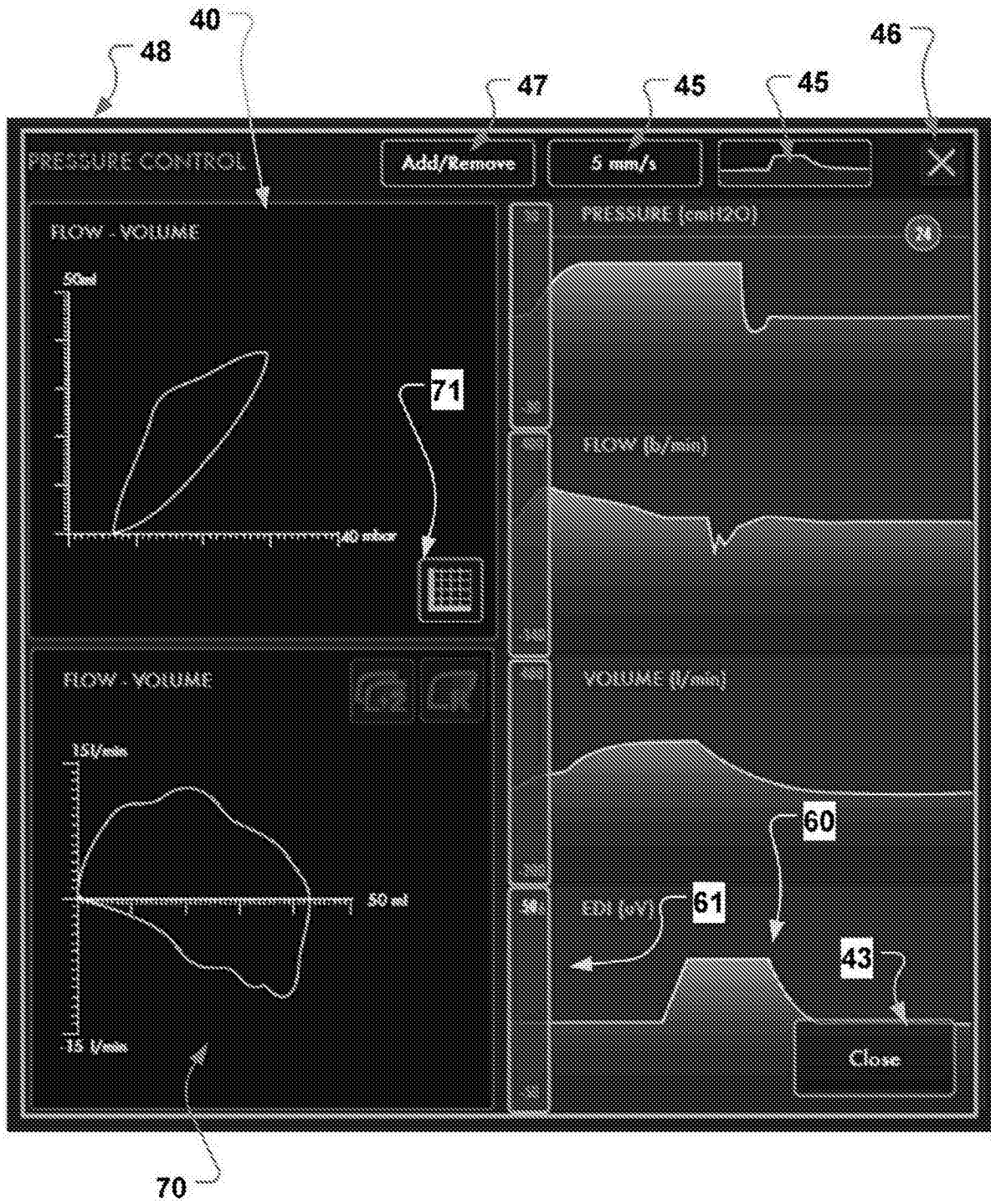


图7B

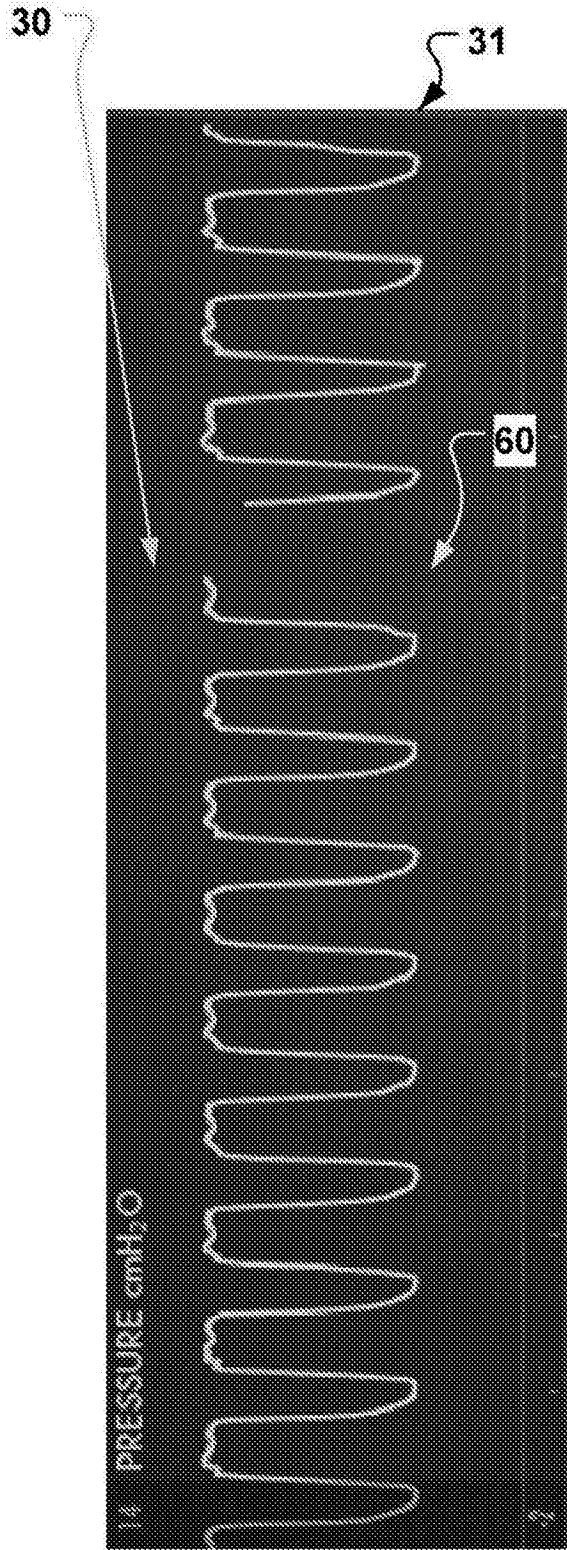


图8A

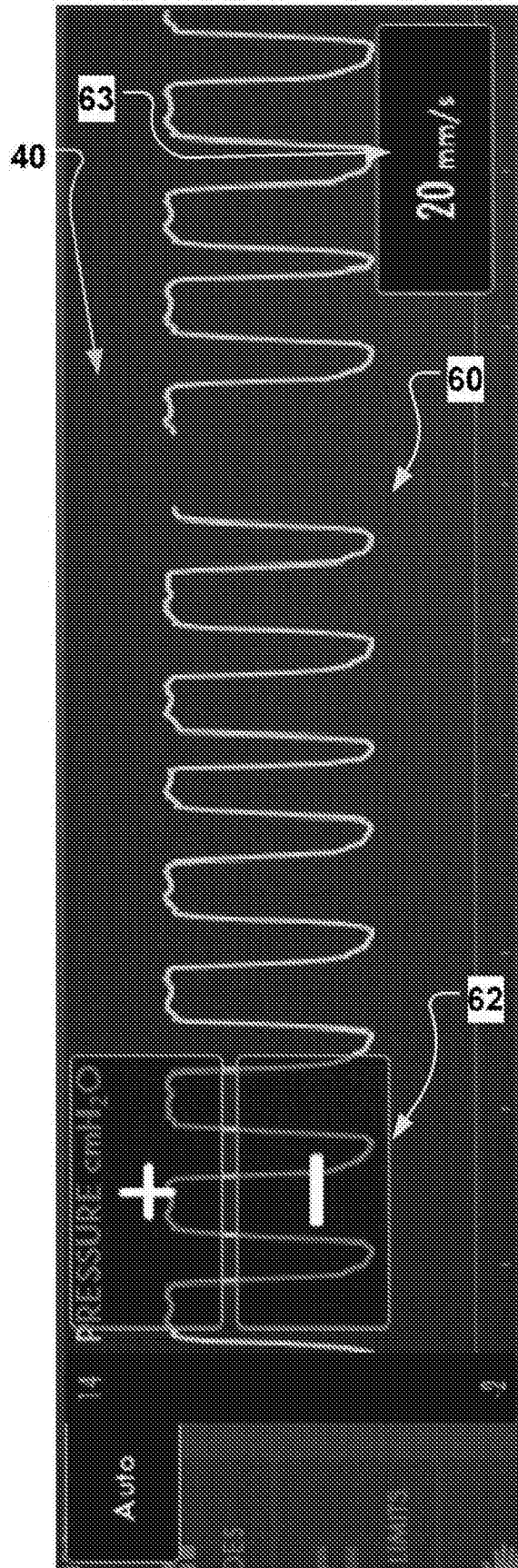


图8B



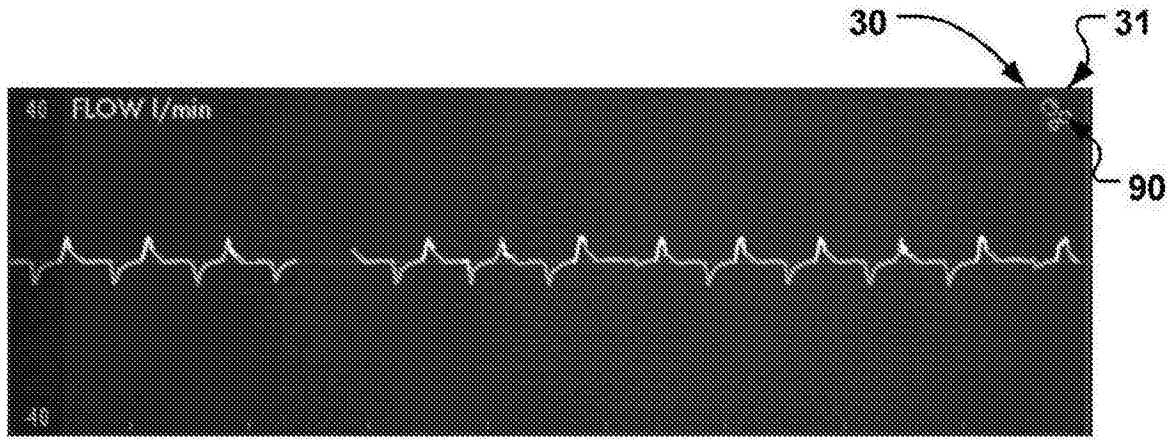


图9A

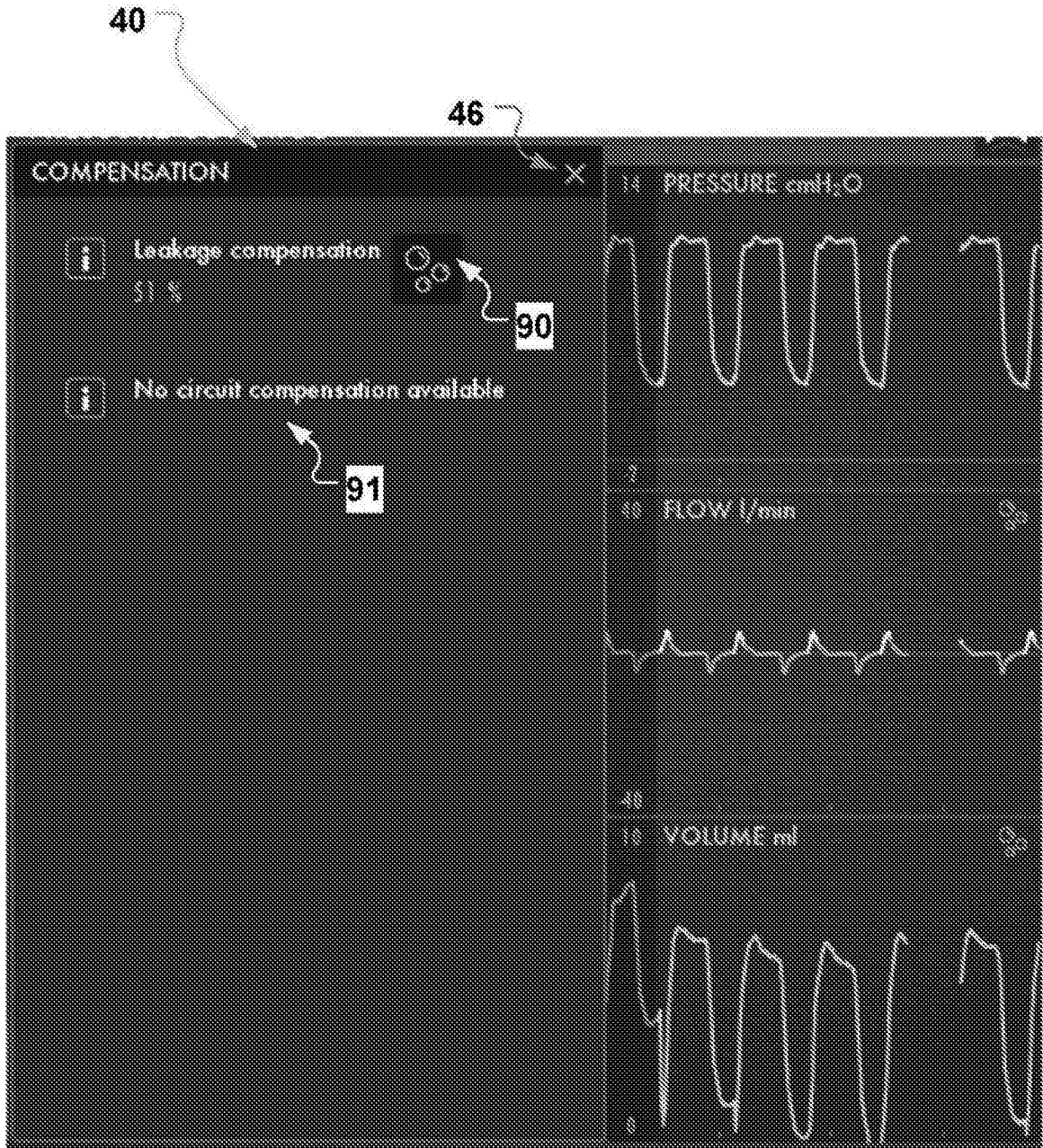


图9B

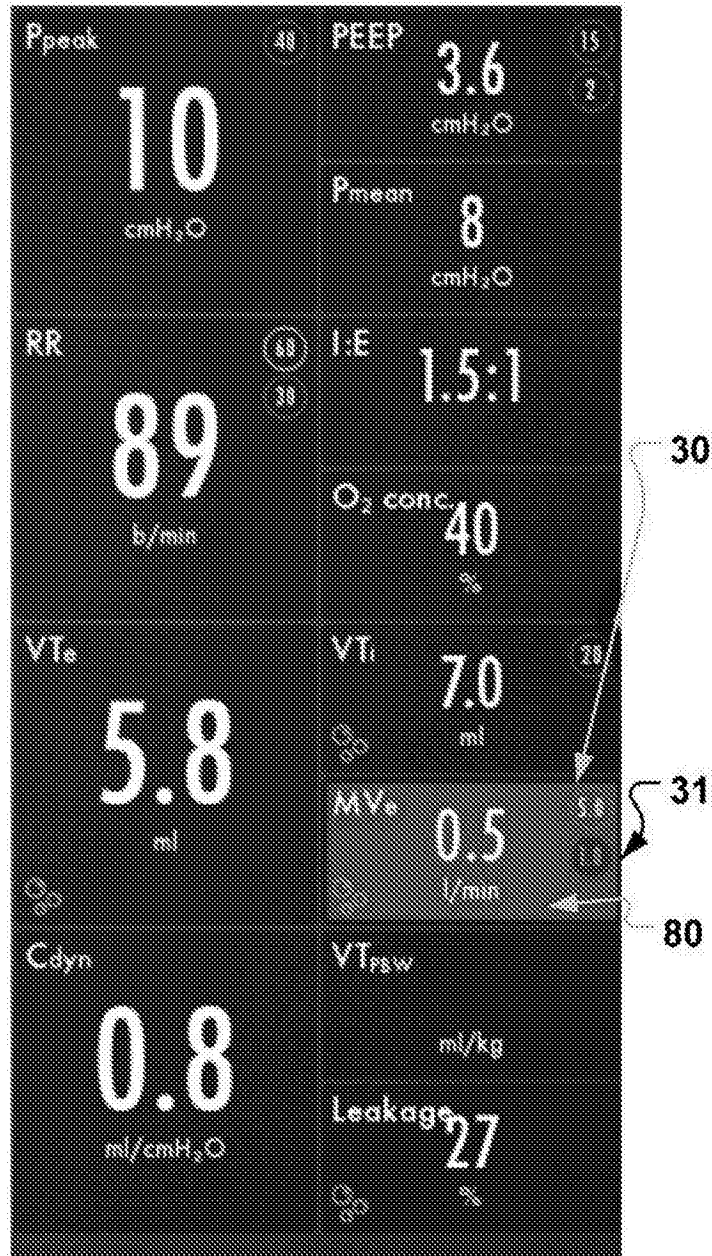


图10A

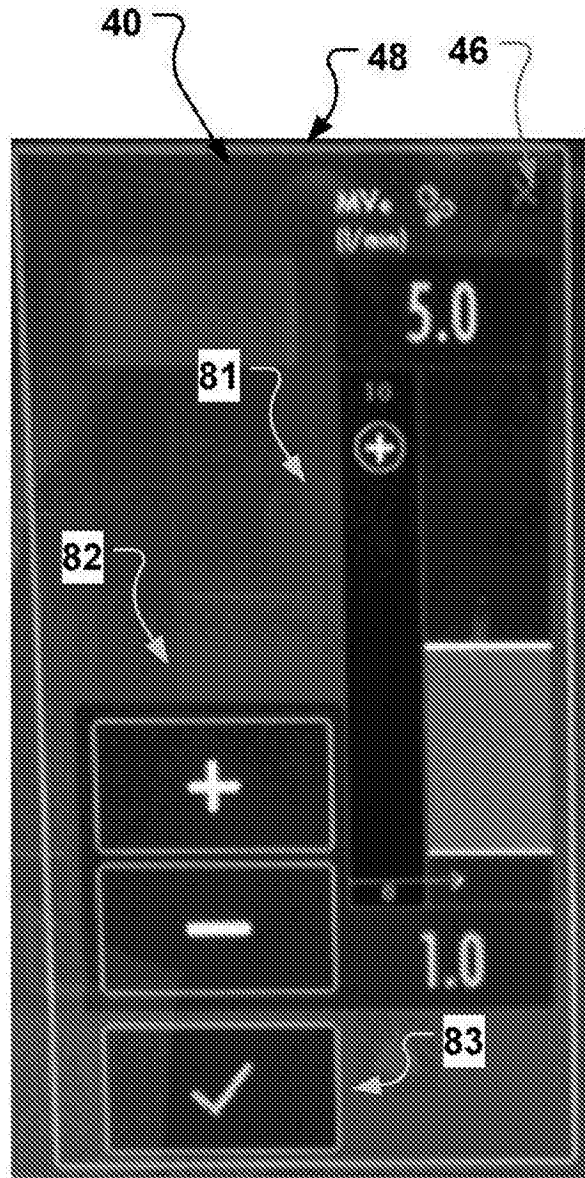


图10B

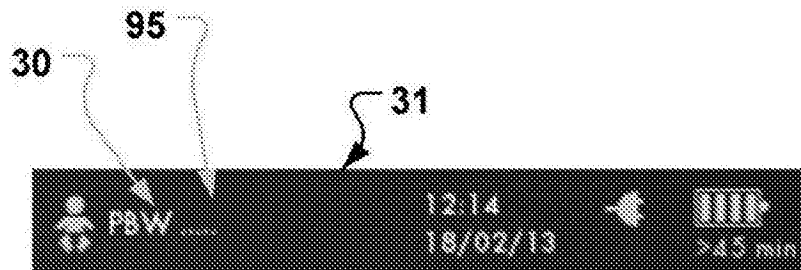


图11A

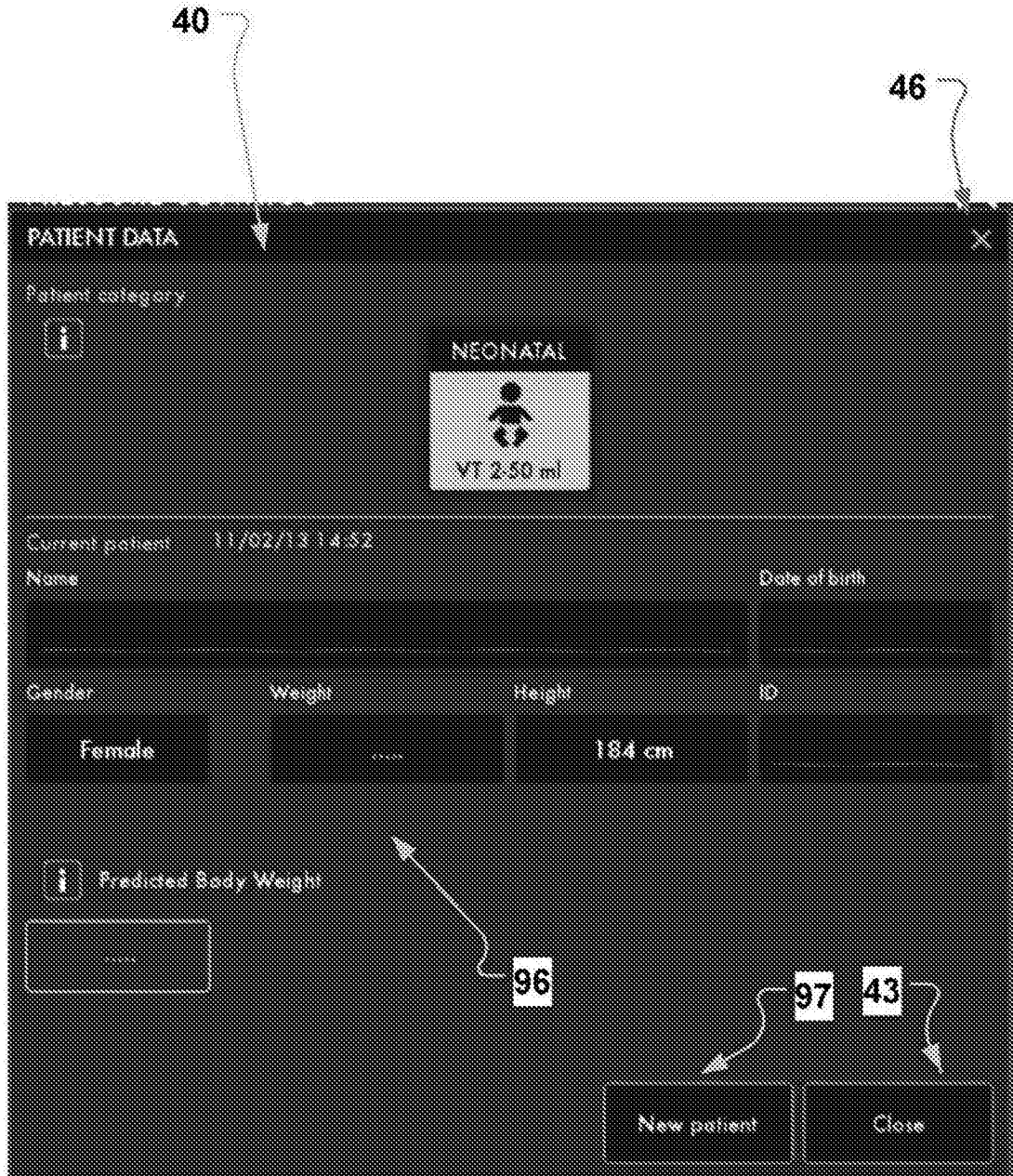


图11B