



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104759030 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510109109. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2010. 11. 30

A61N 1/39(2006. 01)

(30) 优先权数据

E05C 19/16(2006. 01)

61/265, 299 2009. 11. 30 US

E05B 17/00(2006. 01)

(62) 分案原申请数据

201080054197. 7 2010. 11. 30

(71) 申请人 ZOLL 医疗公司

地址 美国马萨诸塞州

(72) 发明人 约翰·库巴特 弗雷德里克·法勒

齐亚德·埃尔格哈滋扎维

彼得·A·伦德

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限

责任公司 11219

代理人 周亚荣 安翔

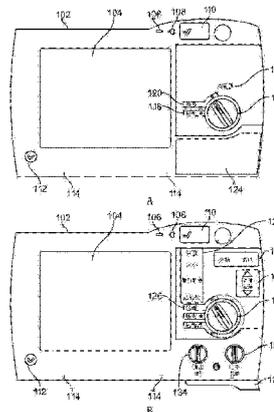
权利要求书3页 说明书11页 附图8页

(54) 发明名称

带有闭锁面板的双模式除颤器

(57) 摘要

本发明涉及带有闭锁面板的双模式除颤器。一种医疗设备包括设备壳体和安装到该设备壳体的门。该设备还包括：第一磁体，该第一磁体安装到该门，其中应用到该门的磁力在该门上施加力矩；以及第二磁体，该第二磁体安装在该壳体中并且被定位成通过与该第一磁体的磁相互作用来保持该门关闭。此外，该设备包括用户可移动模式改变机构，该机构附接到第三磁体，并且被布置成当该设备处于第一模式下时保持该第三磁体不与该第一磁体和第二磁体相接近，并且当该设备处于第二模式下时将该第三磁体移动到与该第一磁体和第二磁体相接近，以便从该壳体斥离该第一磁体并且打开该门以露出定位在该门后面的物件。



1. 一种设备,包括:

设备壳体;

面板,所述面板通过沿着所述面板的第一边缘的铰链安装到所述设备壳体的前侧,其中所述面板具有打开位置和关闭位置;

第一磁体,所述第一磁体远离所述面板的所述第一边缘安装到所述面板,其中与所述第一磁体的磁相互作用用来关闭所述面板或打开所述面板;

第二磁体,所述第二磁体安装在所述壳体内并且被定位成通过与所述第一磁体的磁相互作用来保持所述面板关闭;以及

模式改变机构,所述模式改变机构附接到第三磁体,其中当所述设备处于第一模式下时所述模式改变机构将所述第三磁体从所述第一磁体和所述第二磁体分离,并且当所述设备处于第二模式下时将所述第三磁体移动到接近于所述第一磁体和所述第二磁体,使得当所述设备处于所述第二模式下时所述第三磁体斥离所述第一磁体以打开所述面板。

2. 根据权利要求 1 所述的设备,其中所述模式改变机构包括旋转开关,并且其中所述第三磁体安装在所述旋转开关的离心部分。

3. 根据权利要求 1 所述的设备,其中当所述设备处于所述第二模式下时,所述第二磁体定位在所述第一磁体和所述第三磁体之间,使得所述第一磁体改变所述第二磁体的极性。

4. 根据权利要求 1 所述的设备,进一步包括一个或多个控件,所述一个或多个控件位于在所述设备处于所述第一模式下时被所述面板隐藏的区域中。

5. 根据权利要求 4 所述的设备,进一步包括多个视觉指示器,当所述设备处于所述第一模式下时,所述多个视觉指示器对所述设备的用户是隐藏的,并且当所述设备处于所述第二模式下时,所述多个视觉指示器从背后被照亮以对所述用户可见。

6. 根据权利要求 1 所述的设备,其中所述第二磁体包括球形磁体,所述球形磁体在所述设备中自由旋转。

7. 根据权利要求 1 所述的设备,其中,所述模式改变机构被连接到电开关、并且可操作来使用将所述第二磁体从第一位置移动到第二位置的用户输入促使所述电开关将所述设备从所述第一模式改变到所述第二模式。

8. 一种设备,包括:

设备壳体;

面板,所述面板安装到所述设备壳体的前侧,其中所述面板具有打开位置和关闭位置;

第一磁体,所述第一磁体安装到所述面板;以及

第二磁体,所述第二磁体安装到所述设备上的机构,所述机构从第一位置到第二位置的移动将所述设备从第一模式改变至第二模式,并且也将所述第二磁体相对于所述第一磁体移动以便将所述面板从关闭位置移至打开位置;以及

第三磁体,所述第三磁体被安装在所述机构的离心部分中,并且所述第一磁体远离所述面板的铰链安装到所述面板,使得环绕所述铰链在所述面板上施加力矩,并且与所述第一磁体的磁相互作用用来使所述面板保持关闭或打开所述面板。

9. 根据权利要求 8 所述的设备,其中所述第二模式是高级生命支持模式,并且所述第

一模式是除颤器的基本生命支持模式。

10. 根据权利要求 8 所述的设备,其中所述面板包括沿着所述面板的第一边缘的铰链,并且所述第一磁体沿着与所述第一边缘相对的第二边缘安装到所述面板。

11. 根据权利要求 8 所述的设备,其中所述第三磁体被定位成当所述设备处于所述第二模式下时位于所述第一磁体和所述第二磁体之间。

12. 根据权利要求 11 所述的设备,其中所述第三磁体是可旋转球形磁体,所述可旋转球形磁体被布置成当使所述第二磁体非常接近于所述第三磁体时通过所述第三磁体的移动相对于所述第二磁体改变极性。

13. 根据权利要求 8 所述的设备,其中所述机构包括可旋转用户可操纵旋钮,并且所述第三磁体安装在该旋钮的边缘中。

14. 根据权利要求 8 所述的设备,进一步包括多个视觉指示器,当所述设备处于所述第一模式下时,所述多个视觉指示器对所述设备的用户是隐藏的,并且当所述设备处于所述第二模式下时,所述多个视觉指示器从背后被照亮以对所述用户可见。

15. 根据权利要求 8 所述的设备,进一步包括电子显示器,所述电子显示器连接到处理器,所述处理器被配置为当所述设备处于所述第一模式下时显示第一指令集合,并且当所述设备处于所述第二模式下时显示不同的第二指令集合。

16. 根据权利要求 15 所述的设备,其中所述处理器被配置为与设置于所述电子显示器上的指令相协同地向所述设备的用户提供可听指令,并且其中所述可听指令相比于所述第二模式在所述第一模式中存在不同。

17. 根据权利要求 8 所述的设备,其中,所述模式改变机构被连接到电开关、并且可操作来使用将所述第二磁体从第一位置移动到第二位置的用户输入促使所述电开关将所述设备从所述第一模式改变到所述第二模式。

18. 一种设备,包括:

设备壳体;

可移动门,所述可移动门安装到所述设备壳体,所述门具有打开位置和关闭位置;

第一磁体,所述第一磁体安装到所述门;

第二磁体,所述第二磁体被安装到机构,并且被布置成相对于所述第一磁体移动且当移动所述机构时促使所述第一磁体移动所述门;以及

装置,用于当所述设备从第一模式切换到第二模式时,通过在所述第一磁体和所述第二磁体之间的磁相互作用将所述门从第一位置移至第二位置,其中用于移动所述门的所述装置还促使电开关将所述设备从所述第一模式改变为所述第二模式。

19. 一种操作多模式医疗设备的方法,包括:

响应于控件从与所述设备的第一操作模式相对应的第一位置移至与所述设备的第二操作模式相对应的第二位置,促使第一磁体从第一位置移至第二位置,其中在所述第一磁体的所述第二位置处,在所述第一磁体和第二磁体之间的磁相互作用促使所述设备上的门从第一配置移至第二配置;以及

与促使所述门从所述第一配置移至所述第二配置相协同并且基于促使所述门从所述第一配置移动到所述第二配置的用户输入,将所述设备从第一模式电转变到第二模式。

20. 根据权利要求 19 所述的方法,其中所述第一模式是体外除颤器的基本生命支持模

式,并且所述第二模式是所述体外除颤器的高级生命支持模式。

21. 根据权利要求 19 所述的方法,其中所述控件包括所述医疗设备的表面上的可旋转旋钮。

22. 根据权利要求 19 所述的方法,其中在所述第一磁体和所述第二磁体之间的磁相互作用来自于所述第一磁体移动到第三磁体的附近,所述第三磁体被配置为经由与所述第二磁体的磁相互作用将所述门保持在所述第一配置。

带有闭锁面板的双模式除颤器

[0001] 分案说明

[0002] 本申请属于申请日为 2010 年 11 月 30 日的中国发明专利申请 201080054197.7 的分案申请。

[0003] 相关申请的交叉引用

[0004] 本申请要求 2009 年 11 月 30 日提交的 John Kubat 等人的标题为“Dual-Mode Defibrillator With Latched Panel”美国临时专利申请序号 No. 61/265, 299 的优先权, 该专利申请的内容通过引用方式并入此处。

技术领域

[0005] 本文档涉及自动露出诸如除颤器的医疗设备上的物理组件。

背景技术

[0006] 心脏骤停（通俗地讲“心脏病发作”）是一种经常导致死亡的严重的情况。救生人员能够对心脏骤停作出响应的速度, 即使不是心脏骤停的受害者的成功获救的最重要的因素, 也是最重要的决定因素之一。例如, 据说, 救助（例如, 除颤或胸部按压）每延迟一分钟, 幸免于心脏骤停的可能性下降 10%。因此, 响应的速度对心脏病发作的受害者会非常重要。

[0007] 处理心脏骤停的一种典型的模式是使用体外除颤器将心脏“电击”回到稳定的跳动模式。这样的除颤器通常包括一对电极, 该一对电极置于受害者的胸部上并且电连接到供电单元。在医院里, 这样的除颤器通常由对由主要护理者发出的“抢救信号”作出响应的“抢救组”使用。这样的小组使用高级除颤器, 所述除颤器能够通过如下方式对许多参数进行控制: 诸如通过显示病人的 ECG 和血氧水平; 以及通过让护理者对即将输送给受害者的功率级进行设置并且提供起搏输入。

[0008] 这样的专业除颤器, 被称为高级生命支持或 ALS 除颤器, 对另一人员来说可能会令人生畏, 该另一人员包括诸如值班护士的受过医疗训练的人员。因此, 病人可能不得等待抢救组到达, 即使别的能胜任的护理者就在附近。

发明内容

[0009] 本文档描述了可用来提供双模式体外除颤器的系统和技术。在一种模式下, 除颤器可被用作 ALS 除颤器, 并且在另一种模式下, 它可被用作基本生命支持或 BLS 除颤器。不同的模式对用户呈现基本上不同的“外观”, 其中与 ALS 模式相比, BLS 模式提供简化的设备或接口。

[0010] 被除颤器点亮且从除颤器的前面可见的某些指示器在 BLS 模式期间可能被隐藏, 使得具有较低训练水平的护理者将不会因这样的指示器而分心或被吓倒。指示器可包括例如如下灯: 该灯指示除颤器目前是否正在分析病人的读数和 / 或正在对除颤器电路充电。指示器也可与设备上的按钮一体化, 使得用户能够看到当设备处于 ALS 模式下时按钮可用

于选择,而当在BLS模式下时根本看不到按钮(并且按钮不可用于选择)。能够使用在除颤器的前表面和光源之间的专门印制的标签来提供指示器的这样的选择性显示,所述光源从背后照亮所述标签。特别地,通过将其上具有与所述文本或图形相一致的较黑的半透明墨水的层置于另一层上可使文本或图形“空界面(dead fronted)”。以这种方式,从设备的前面无法看到隐藏的文本或图形,直至来自除颤器壳体内部的实际光从文本和图形的后面提供为止。置于壳体内部的LED可连接以便当除颤器处于ALS模式下时被激励,使得设备的增强的ALS功能能够同时通知给用户。

[0011] 然而,某些组件以不同于发光按钮的方式最佳地实现。例如,除颤器的某些参数以连续的方式最佳地调节,使得旋转按钮或拨盘对于设备的用户来说是优选接口。例如,被输送用于与设备同步的功率可以是这样的参数。在诸如BLS的模式下防止这样的物理机构被看到的一种方式是将门或面板置于所述机构的前面,其中当需要所述机构时,用户能够手动地将该门拉开。但是用户可能不会注意到调节对他们是可用的,或他们可能不希望花时间来查找按钮并处理它们。

[0012] 因此,如下所述,当除颤器从基本模式切换至高级模式时,机构能够提供从除颤器上的用户可调控件的覆盖件后面自动显现。可通过将磁体连接到旋钮来将所述覆盖件“踢”出到打开位置,所述旋钮的旋转开关将除颤器从一模式切换到另一模式。该磁体,单独地或与保持在除颤器壳体中的非常接近于门中的对应磁体的另一磁体相结合,可以促使当该旋钮处于第一位置中时门被保持关闭,并且当该旋钮处于第二位置中时被踢开。

[0013] 这些特征的实施方式可提供一种或多种优点。例如,BLS功能可方便地设置于医院机构中,使得最近的现场护理者能够对患心脏骤停的病人提供即时除颤。ALS模式的包括物理调节机构的进一步的功能可能隐藏在BLS模式下,使得这样的护理者可容易地对病人提供治疗,并且不会因他们不感兴趣的选项而分心。而且,单个除颤器可用于BLS和ALS两种目的。因此,医院不必购买或存储许多除颤器,并且病房将不会被器材塞得太满,使得除颤器因此能够保持较靠近病人(尽管医院最终可购买更多的除颤器,如果它们变得特别有用的话)。而且,除颤器可提供BLS和ALS功能,并且可在两种模式之间基本上无缝地切换。例如,值班护士可能以BLS模式启动除颤器并且对患心脏骤停的病人提供即时护理,并且当抢救组到达时,其可能将该单元切换至ALS模式以便对病人进行更具体的治疗。这样的切换能够在无需拆除和更换被护理者所应用的电极的情况下实现,使得病人能够快速接受基本护理并且也能够快速地切换到更高级的护理。因此,可最大化病人的存活机率。

[0014] 而且,在某些实施方式中对用于闭锁和解锁覆盖件的封闭磁体的使用可具有另外的益处。例如,磁体可允许在无需如下物理机构或对应件(corresponding)的情况下进行闭锁和解锁:为了闭锁而彼此紧密配合,并且因此难以清洁。这样的机械机构也可能易于断裂,因为向外延伸的钩子通常用来形成机械闭锁,并且因此可被另一器材挂住,或挂在衣服上,导致钩子折断。而且,只要设备处于特定模式,对磁解锁机构的使用可将门维持在打开位置,使得用户将不会意外地掩盖用当前设备模式可获得的功能。

[0015] 在一个实施方式中,公开了一种多模式电子医疗设备,该多模式电子医疗设备包括设备壳体和门,该门在沿着该门的第一边缘的铰链处安装到该设备壳体的前侧,其中该门具有打开位置和关闭位置。该设备还包括:第一磁体,该第一磁体安装到该门,远离该门的第一边缘,其中应用到该门的磁力环绕该铰链在该门上施加力矩;第二磁体,该第二磁体

安装在该壳体中并且被定位成通过与该第一磁体的磁相互作用来保持该门关闭；以及附接到第三磁体的用户可移动的模式改变机构。该机构被布置成当该设备处于第一模式下时该第三磁体不与该第一磁体和第二磁体相接近，并且当该设备处于第二模式下时，将该第三磁体移动到与该第一磁体和第二磁体相接近，以便从该壳体斥离该第一磁体并且打开该门以露出定位在该门后面的物件。

[0016] 该用户可移动模式改变设备可包括旋转开关，并且该第三磁体能够安装在旋钮的离心部分。而且，当该设备处于该第二模式下时，该第三磁体可以定位在该第一磁体和第三磁体之间，使得该第一磁体改变该第二磁体的极性。该设备还可包括一个或多个用户可操纵设备，所述用户可操纵设备位于在该设备处于该第一模式下时被该门隐藏的区域中。此外，该设备可包括多个视觉指示器，当该设备处于该第一模式下时，所述视觉指示器对该设备的用户是隐藏的，并且当该设备处于该第二模式下时，所述视觉指示器从背后被照亮以对该用户可见。在一些方面中，该第二磁体包括球形磁体，该球形磁体被安装成在该设备中自由旋转。

[0017] 在另一个实施方式中，公开了一种多模式电子医疗设备，该多模式电子医疗设备包括设备壳体和面板，该面板安装到该设备壳体的前侧，其中该面板具有打开位置和关闭位置。该设备还包括：第一磁体，该第一磁体安装到该面板；第二磁体，该第二磁体安装到该设备上的用户可移动机构，该用户可移动机构从第一位置到第二位置的移动将该设备从第一模式改变至第二模式，并且当该设备从该第一模式改变至该第二模式时，该用户可移动机构还将该第二磁体相对于该第一磁体移动以便自动地将该面板从关闭位置移至打开位置。该第一模式能够是高级生命支持模式，并且该第一模式是除颤器的基本生命支持模式。而且，该面板能够包括沿着第一边缘的铰链，并且该第一磁体能够沿着与该第一边缘相对的第二边缘安装到该面板。该设备还可包括第三磁体，该第三磁体被定位成当该设备处于该第二模式下时位于该第一磁体和该第二磁体之间。

[0018] 在一些方面中，该第三磁体是可旋转球形磁体，该可旋转球形磁体被布置成当使该第二磁体非常接近于该第三磁体时改变极性。此外，该用户可移动机构可包括可旋转用户可操纵旋钮，并且该第二磁体安装在该旋钮的边缘中。该设备还可包括多个视觉指示器，当该设备处于该第一模式下时，所述视觉指示器对该设备的用户是隐藏的，并且当该设备处于该第二模式下时，所述视觉指示器从背后被照亮以对该用户可见。此外，该设备可包括电子显示器，该电子显示器连接到处理器，该处理器被编程为当该设备处于该第一模式下时显示第一指令集合，并且当该设备处于该第二模式下时显示不同的第二指令集合。该处理器被编程为与设置于该电子显示器上的指令协同地向该设备的用户提供可听指令。

[0019] 在又一个实施方式中，多模式电子医疗设备包括：设备壳体；可移动门，该可移动门安装到该设备壳体，其中该门具有打开位置和关闭位置；第一磁体，该第一磁体安装到该门；以及装置，用于当该设备从该第一模式切换到该第二模式时，通过与该第一磁体的磁协作将该门从该第一位置移至该第二位置。

[0020] 在另一个实施方式中，公开了一种操作多模式医疗设备的方法。该方法包括：对该设备加电；将该设备上的控件从与该设备的第一操作模式相对应的第一位置移至与该设备的第二操作模式相对应的第二位置；促使附接到该控件的第一磁体从第一位置移至第二位置；与该第一磁体产生磁相互作用以促使安装到该设备上的门的第二磁体促使该门从第一

位置移至第二位置；以及与促使该门从第一位置移至第二位置协同地将该设备从该第一模式电转变到该第二模式；该第一模式可以是用于体外除颤器的基本生命支持模式，并且该第二模式可以是用于体外除颤器的高级生命支持模式。而且，移动该控件能够包括旋转医疗设备的表面上的旋钮。再者，与该第一磁体产生磁相互作用能够包括使第一磁体与先前已经将该门保持在该第一位置的第三磁体相接近。

[0021] 在附图和下文的描述中阐明一个或多个实施例的细节。其它特征和优点将从说明书和附图以及从权利要求书变得明显。

附图说明

[0022] 图 1A 示出处于基本生命支持模式下的双模式除颤器的前面。

[0023] 图 1B 示出处于高级生命支持模式下的双模式除颤器的前面。

[0024] 图 2 示出体外除颤器的门闭锁和解锁机构的局部截面视图。

[0025] 图 3A 和 3B 示出门闭锁机构的截面近视图。

[0026] 图 4 示出其门被部分弹开的除颤器的局部截面视图。

[0027] 图 5 是当对设备进行模式转变时对该医疗设备的门解锁的过程的流程图。

[0028] 图 6 是能够用于以此处所讨论的那些方式来操作医疗设备的一般计算系统的示意图。

具体实施方式

[0029] 本文档描述了如下机构：通过所述机构医疗体外除颤器能够在 BLS 模式和 ALS 模式下提供交互作用。此处所描述的技术提供在 BLS 模式下的方便操作，使得受训相对较少的用户能够操作除颤器。例如，在 ALS 模式下可能期望的特征在 BLS 模式下能够对用户是隐藏的，使得用户不会困惑或混淆。某些这样的特征可通过物理对象来显现，用户可操纵所述物理对象以影响除颤器的操作，并且因为它们是物理的，所以必须物理地（例如，通过将覆盖件置于它们上面）而不是电子地（例如，通过不将它们显示在屏幕上）来隐蔽它们。

[0030] 作为一个例子，当除颤器处于 BLS 模式下时，以起搏调节旋钮 / 拨盘的形式的人可操作物理设备通常隐藏在门后面，使得基本护理者不会因它们而分心。除颤器也可设置有以旋转旋钮的形式的人可移动设备，用于将除颤器转换至 ALS 模式（或更具体地，转换至 ALS 模式内的起搏模式）。除颤器也可装配有多个磁体，当移动旋转旋钮时，所述多个磁体协作以将门从其因磁吸引而保持被关闭的状态转换至其因磁排斥而被推开的状态。特别地，一个磁体可安装在门的边缘远离门的铰链，并且另一磁体可安装在除颤器的壳体中，使得两个磁体协作以在正常情况下使门保持关闭。第三磁体可被布置成与旋转旋钮协作地移动，使得当旋转旋钮以将除颤器改变至 ALS 模式时，该第三磁体移至第二磁体的附近，从而压制第二磁体并将门“踢”开。在这样的情况下门也不会闭锁关闭，直至除颤器被切换到返回至 BLS 模式为止。

[0031] 图 1A 示出处于基本生命支持模式下的双模式除颤器 102 的前面。图 1B 示出处于高级生命支持模式下的双模式除颤器 102 的前面。每个图均示出除颤器 102 的前表面，当护理者操作除颤器 102 时，他们能够看到许多特征。用户能够例如从图 1A 中的指示器 122 看到除颤器 102 的状态或模式，其中该指示器指示设备是接通的并且可作为自动体外除颤器

或 AED 使用, AED 是 BLS 模式。在图 1B 中, 示出了许多另外的指示器和控件, 已经通过将旋钮 116 逆时针旋转两个点到“PACER”(起搏器) 指示将设备改变至具有起搏器模式的 ALS。

[0032] 现在更具体地提及在除颤器 102 的两种模式下都可见的物件, 示出了电子显示器 104, 其可采取阴极射线管 (CRT)、液晶显示器 (LED) 面板、有机发光二极管 (OLED) 面板、或其它适当的电子显示技术的形式, 优选能够以动态方式向除颤器 102 的用户提供文本信息和图形信息的形式。在 BLS 模式下, 例如, 显示器 104 可相对朴素, 并且可提供文本以在对受害人提供生命支持的整个过程中引导用户。例如, 显示器 104 可用文本或借助简化的图形指示用户以对病人应用电极, 执行 CPR, 以及当用户对受害者提供胸部按压时, 视情况更用力地或更轻地、或者更快地或更慢地推压 (如例如通过与电极一起设置于组件中的壳体内部的加速表所感测到的, 以及当输送胸部按压时, 用户抵靠受害者的胸部推压)。显示器 104 上的这样的指示也可伴随有由除颤器 102 中的扬声器所提供的语言指示。当对其加电时, 该单元可自动进入 BLS 模式, 并且然后可由用户改变至 ALS 模式 (和起搏模式)。

[0033] 在 ALS 模式下, 显示器 104 可向用户提供另外的且有时非常详细的信息。例如, 显示器可示出病人的 ECG、过去规定时间段内的 CPR 胸部按压图形、执行 CPR 的经过的总时间、受害者的脉冲、以及关于对病人应用的电极板的信息。

[0034] 此外, 显示器 104 的下边缘可展示与一排选择键 114 (软键) 相对应的文本标签或图形标签, 所述选择键排列在显示器 104 下方。因此, 例如, 所述一排标签可构成主题菜单, 用户可通过按下相关联的对齐键来作出选择以便了解关于除颤器 102 的另外的信息, 或改变用于控制除颤器 102 的参数。

[0035] 紧挨着选择键 114 的是非侵入式血压 (NIBP) 按钮 112。选择该按钮可允许除颤器 102 测量受害者的血压, 所述血压进而可显示在显示器 104 上。

[0036] 许多另外的指示器可沿着除颤器 102 的顶部在两种模式下显示。例如, 可使电池指示器 106 发光或闪烁以当电池储备电量越来越低时指示用户, 使得用户可相应地调节他们对受害者的治疗或能够为除颤器 102 找出交流 (AC) 电源。而且, 电池水平可通过如下方式示出在图标上: 诸如通过示出与剩余电池电量水平相对应的电池“被充满”的程度的图像, 一种在蜂窝电话上经常使用的技术。在一个实施方式中, 稳定的黄色指示器示出电池正在充电, 稳定的绿色指示器示出电池被充电, 并且交替的黄色和绿色指示器示出未安装电池或存在电池充电故障。

[0037] 以类似的方式, 当将除颤器 102 插入到 AC 电源中时, AC 功率指示器 108 可能被点亮。当未插入除颤器 102 时, 该指示器可以是可见的但是不被点亮, 使得除颤器 102 的用户可知道能够将除颤器 102 插入到电源中。

[0038] 基于最近的自诊断运行, 当除颤器 102 为操作做好准备时, 抢救就绪指示器 110 被点亮。绿色检验标记指示该单元为治疗使用做好准备, 而红色“X”指示除颤器 102 的就绪有所折衷并且它可能未为治疗使用做好准备。

[0039] 除颤器 102 的用户可握住模式选择旋钮 116 并且旋转该旋钮以选择操作除颤器 102 的模式。旋钮通常可位于“OFF”(断开) 位置 (该位置如旋钮 116 的脊状件上的箭头指示器所指示)。在图 1A 中, 用户已经将旋钮顺时针旋转至朝向“ON”(接通) 位置的点, 其中除颤器 102 作为半自动 AED 操作, 如由 AED 指示器 122 所指示的。

[0040] 如在图 1A 中可看到的, 用户接口在该 BLS 模式下非常简洁。预期用户在这样的模

式下不需要大量的训练,并且因此不需要精确地控制除颤器 102。因此,显示器 104 可向用户提供充分的指导,或许结合可听指令。而且,在该实例中,甚至未向用户示出将除颤器 102 转向另一模式的选项。

[0041] 在图 1B 中,用户已经将旋钮 116 逆时针旋转经过“OFF”位置到在此之前隐藏的“PACER”(起搏器)位置,这可以是除颤器 102 的手动 ALS 模式的一部分。想要能够使用 ALS 模式并且能够使用这样的模式的用户可被假定为已经受过高度训练并且因此已经对除颤器 102 非常熟悉,并且了解该模式是可用的(尽管该模式也可能指示在除颤器 102 上)。

[0042] 响应于用户将模式改变至 ALS 模式,可看到已经发生了许多变化。例如,当除颤器 102 处于 BLS 模式下时,旋钮 116 上方的显示区域出现空白。然而,现在,在除颤器 102 在 ALS 模式下的情况下,显示区域上具有许多在其上可见的标签,因为当用户将旋钮 116 切换至 ALS 模式时,设备中的微处理器和相关的电路启用了与受过高度训练的营救者相关而与训练较少的营救者无关的许多特征。例如,显示区域可示出包括在用户可选区域中的如下信息:关于应用到除颤器 102 电极的能量水平的参数、以及关于 ECG 相关功能的读数、以及对 ECG 相关功能的控制。

[0043] 另外,先前覆盖除颤器 102 的下角落中的两个调节旋钮 134、136 的起搏器覆盖件 124 已经向下枢转且在除颤器 102 壳体的下方,以便露出旋钮 134、136。当它们提供起搏输出时,旋钮 134 控制附接到除颤器 102 的电极的功率输出。当选择了起搏时,旋钮 136 设置起搏器将操作的速率(脉冲每分钟)。所选择的步速设置然后将被指示在显示器 104 上。

[0044] 除颤器 102 也可设置有在除颤器的这些前视图中不可见的另外的组件。例如,封装电极和相关联的反馈机构(例如,基于加速计的移位测量系统)可物理地附接到除颤器 102 的一侧,并且可预先电附接到除颤器 102 以便允许在紧急情况下更快地部署除颤器 102。而且,条带记录仪可包括在除颤器 102 的壳体内部,如可能是电子记录机构和诸如 USB 端口、WiFi 无线接口等的用于传送电子数据的组件。

[0045] 图 2 示出体外除颤器的门闭锁和解锁机构的局部截面视图。该机构可设置于除颤器上,诸如在图 1A 和图 1B 的除颤器的前表面的右下角处的门 124 中。一般而言,门及其相关联硬件被布置成使得当对应的除颤器处于起搏模式下时,门急速打开并且保持打开,该起搏模式可以是除颤的 ALS 模式或手动模式的一部分,该模式被设计用于经验丰富的护理者(例如,抢救组和 EMT)使用。

[0046] 在该图的顶部示出了模式选择旋钮 202。旋钮 202 以可旋转方式安装在除颤器的壳体中。旋钮 202 具有横跨其前置边缘的脊状件,除颤器的用户可握住该脊状件,并且该脊状件印有或饰有箭头或用以向用户示出旋钮 202 当前指向的方向的其它指示器。旋钮 202 可以常见的方式设置有止动件和阻挡件,使得它“点击”到与印在除颤器壳体的前面上的某些模式相对应的特定位置,并且使得它不能移至除那些模式以外的区域中。而且,旋钮可以是具有多个有效接触区域的开关的一部分,其中每个接触区域对应于除颤器的特定操作模式,所述特定操作模式对应于旋钮 202 的位置。所述接触区域可以是闭合电路或以其它方式向中央微处理器提供信令,该中央微处理器的任务是协调除颤器的操作。例如,该微处理器可促使当除颤器处于 ALS 模式下时,像上文所讨论的某些灯开始被激励,使得用户能够看到先前对该用户不可见的新特征。该微处理器也可改变除颤器所遵守的程序,并且可改变示出在除颤器的电子显示器上的信息。

[0047] 除颤器上的门 210 绕铰链 212 枢转, 该铰链位于除颤器的底部。当门 210 枢转到其完全朝上位置时, 它覆盖除颤器壳体的表面上的区域, 调节旋钮或其它用户可操纵物件可能位于该区域。仅当设备处于诸如手动模式或 ALS 模式的第二模式下时, 这样的物件才可应用, 使得当除颤器处于自动模式或 BLS 模式时, 对欠缺经验的用户隐藏这样的物件可能是最好的方式。在其它实施例中, 门 210 可以是滑动门, 该滑动门横向地移动以对除颤器的用户打开内室。该门也可沿着弧形枢转, 使得当该门打开时, 整个门滑到除颤器下面, 枢轴点向下和向后滑动。诸如四杆和六杆机构的各种已知的机构可用来为门 210 提供适当的行进路径。

[0048] 可以是以盘状磁体的形式的磁体 208 可安装在门的与铰链 212 所位于的边缘相对的边缘处。磁体 208 因此可用于环绕铰链产生力矩以促使门 210 打开或关闭, 或一旦门关闭就使其保持关闭。磁体 208 可被模制到构成门 210 的塑料中, 或可附着在门 210 中的凹部中。磁体 208 也可以其它适当的方式附接到门 210 或安装在门 210 中。

[0049] 单独的磁体 204 安装在除颤器的面框 206 中。当门关闭时, 磁体 204 非常接近于磁体 208, 使得两个磁体之间的磁吸引起到保持门关闭的作用。磁体 204、208 是永磁体, 使得甚至在没有向医疗设备提供电功率的情况下, 它们也能保持门 210 关闭, 虽然在适当情况下也可能将它们实现为电磁体。磁体 204 在该实例中被示出为球形磁体, 并且松弛地保持在面框 206 和除颤器的另一框架之间。以这种方式, 当它被保持在适当的位置时, 磁体 204 必要时能够旋转。

[0050] 而且, 磁体 204 和磁体 208 均可密封, 使得除颤器周围的灰尘或其它材料无法聚集在它们周围或在它们后面。以这种方式, 能够更方便地实现此处所描述的门关闭和打开机构, 因为除颤器的用户不必担心在紧急医疗环境下寻找其进入所述机构的方式的正常耗时。

[0051] 图 3A 示出门闭锁机构的截面近视图。该机构可与图 2 中所示的机构相同, 并且被示出为包括其中安装有盘形磁体 306 的门 308。球形磁体 302 进而安装在除颤器的面框 304 和除颤器的另一相对框架之间。在此处示出了每个磁体的北极和南极, 并且我们能够看到磁体 306 的南极和磁体 302 的北极之间的相对吸引。可以对磁体进行选择 and 定尺寸, 使得在除颤器的典型操作下, 在该位置处它们之间的吸引力足以保持门 308 关闭。

[0052] 在某些实施例中, 门 308 可设置有弹簧铰链, 该弹簧铰链可例如起作用以保持门 308 打开。(当铰链在门的底部时, 重力也可起作用以保持门打开。) 在这样的情况下, 可以对磁体 302、306 进行选择、定尺寸和定位, 使得当除颤器处于第一模式下时, 它们的正常磁吸引大于起作用以打开门的力(例如, 弹力和重力)的和。

[0053] 图 3B 示出图 3A 的对门闭锁机构的截面图, 而旋钮被旋转成将与闭锁系统相对应的除颤器置于第二操作模式下。在该实例中, 该视图已经在图 3A 中所示的视图的基础上放大了几分, 使得旋转旋钮 310 的底部示出在该图的顶部。旋钮 310 可以是在除颤器的表面上的相对较大的物理对象, 用户可握住它以便打开和关闭除颤器, 以及以便设置除颤器的操作模式。该旋钮可以是在除颤器的前面上的最大可选物理对象, 以便强调其在设置供使用除颤器的基本模式中的重要性。

[0054] 如该图中所示, 磁体 312 诸如以环绕旋钮 310 的外周边缘的一部分的弧形的形式安装在旋钮 310 中。当旋钮 310 被旋转以使除颤器置于 BLS 模式下时, 磁体 312 可能已经

指向旋钮的一侧,这可能已经将磁体 312 置于磁体 302 的大致区域之外。然而,在将除颤器置于 ALS 模式并且更具体地置于 ALS 模式的起搏器模式的过程中,旋钮 310 可能已经被旋转成使得旋钮 310 的其中安装有磁体 312 的一侧移至靠近 302,使得两个磁体 302 和 312 的磁场彼此干扰。图 3B 中示出了这样的干扰,由于磁体 312 的磁场压倒磁体 302,所以该干扰已经将球形磁体 302 的极性颠倒。这样的变化促使磁体 302 不再吸引磁体 306,并且事实上排斥磁体 306,磁体 306 被示出为已经促使门 308 被踢开并且在门的自由边缘处远离除颤器壳体。

[0055] 图 4 示出其门被部分弹开的除颤器的局部截面视图,这可以是图 3B 中所描绘的操作的结果。在该实例中,可旋转模式选择旋钮 402 被示出为具有磁体 404,该磁体靠近该旋钮的外周边缘安装,安装方式如下:当用户旋转旋钮 402 以改变除颤器上的模式时,磁体 404 跨过一弧形。球形磁体 406 被示出为安装在壳体中,使得当旋钮 402 在某些位置中时,球形磁体 406 贴近磁体 404,而在其它位置中则不然。在所描绘的实例中,旋钮 402 已经逆时针旋转成使得,磁体 404 在旋钮 402 的底部并且相对于球形磁体 406 在其最靠近的可能位置。

[0056] 经由铰链 416 安装到除颤器的壳体的门 414 被示出为绕枢铰链枢轴点向下移动,因为门 414 中的磁体 412 已经在球形磁体 406 的磁力下被推开。因此,调节旋钮 410 在壳体的前面露出,并且它和球形磁体被壳体的前框架 408 包围。因此,通过逆时针旋转旋钮 402,除颤器的用户已经与将除颤器从一个模式切换到与旋钮 410 相关的(并且能够受其控制的)另一个模式协同地促使门 414 自动打开。因此,用户不必从如下许多其它重要的活动中分心:将在需要部署除颤器的紧急响应期间发生的活动。

[0057] 使用该结构,在除颤器旋钮 402 保持在其描绘的位置中时,门也无不会意外地关闭。这是因为磁体 404 和磁体 406 仍然位于如下位置:它们将从所述位置斥离磁体 412。因此,手动地关门的努力将通过门自动地再次打开而实现,直至用户将旋钮 402 移回到诸如断开位置的不同位置为止。

[0058] 在另一个实施例中,门 414 可能设置为具有附接到其的一个或多个磁体的滑动门而非旋转门。然后,旋钮 402 可能附接到齿条齿轮类型的机构,当转动该旋钮时,该机构将使第二磁体在门上方横向地滑动。然后,该第二磁体可与门中的一个或多个磁体相互作用以在一个方向上或基于旋钮 402 的位置的另一个方向上“踢”门。特别地,旋钮 402 可能具有环绕其外周边所形成的轮齿,并且塑料条可水平地位于旋钮 402 的下方,可具有在其顶表面所形成的齿,并且可定位成使得那些齿与旋钮 402 的在旋钮 402 周边的最底部的齿啮合。因此,旋钮 402 的旋转可促使该条横向地来回平移。类似地,门 414 可被保持在槽中,使得它能够在塑料条的下方平滑地横向移动,并且可以在每一端具有磁体。然后,当转动旋钮 402 时,该条的相对运动可促使附接到该条的磁体横向地滑动并且因此移动到与门中的磁体相接触的磁体中或从该磁体中移出。这样的磁体接触可在门 414 中产生横向力,使得门 414 滑动到右边或左边以在必要时露出或覆盖某些物件。

[0059] 图 5 是当对设备进行模式转变时对该医疗设备的门解锁的过程的流程图。一般而言,该过程涉及可伴随有电子动作的机械动作,所述电子动作当诸如除颤器的医疗设备的用户将该设备从第一操作模式切换到第二操作模式时发生。

[0060] 该过程开始于框 502,其中医疗设备接收该设备上的模式改变机构的用户的移动。

该移动致动该设备上的诸如旋转按钮或滑动件的机构,从而促使该机构中的大量运动。在框 504 处,与该机构相关联的电触点随模式改变机构移动。例如,旋转开关的轴上的或旋转开关的底座处的触点可相对于彼此移动,使得开关感测和记录来自用户的移动。然后,触点的关系上的变化可报告给微处理器或在该设备上操作的其它适当的机构,使得该设备能够例如通过接受先前未被该设备接受的新输入、以及通过提供先前该设备不提供的显示器和功能来开始电子地改变模式。

[0061] 在框 506 处,闭锁机构沿着模式改变机构移动。在以上讨论的例子中,这样的移动可包括移动附接的磁体以与旋钮或其它类似的模式改变设备一致地移动。该磁体的移动可被布置成使得该磁体进入一个或多个其它磁体的磁范围,并且当模式改变机构处于其原始位置中时,该磁体克服先前将覆盖件或门保持在适当位置的磁吸引。对力的克服可促使门被踢开,因此显现在第二模式下而非在第一模式下用户应当考虑的设备的另外的特征。该磁体的位置可保持相同,只要模式改变机构(例如,旋钮)不再移动,使得该磁体在整个这样的期间防止门关闭。

[0062] 在框 508 处,如上所述,该设备的模式通过使用该设备中的微处理器改变。例如,该微处理器可从存储器下载与将在第二模式下执行的功能相关的指令,并且可开始执行这样的指令。所述指令可例如对设备提供开始接受来自如下结构的输入:该结构先前隐藏在后来被打开的门后。与该设备的电子模式的这样的变化协同地,在框 510 处可将该门从设备弹开,这可以是在框 508 中发生的操作的固有结果。一般而言,对电子模式的改变和对门或覆盖件的弹开同时发生,尽管可通过如下方式对定时作出一些改变:例如通过移动旋钮中的磁体;或通过在由微处理器执行的软件中提供延迟。在本文档的该背景下,当向用户提供设备中的对某些物件的输入作出响应的功能时,可针对该用户对所述另外的物件被呈现的感知来判断对应动作的同时性(即,使得不要求完全同时性)。在任何情况下,即使模式变化不与额外物件的显现同时发生,这两个动作也自动地与设备的用户协调。

[0063] 图 6 是计算机系统 600 的示意图。根据一个实施方式,诸如在改变医疗设备的电子模式和将信息呈现在电子设备的显示屏上的过程中,系统 600 可被用于所描述的与先前所描述的计算机实现方法中的任一种相关联的操作。系统 600 可采取如所示出的各种一般形式,尽管其优选形式在此处是便携式医疗设备。另外,该系统可包括诸如通用串行总线(USB)闪存驱动器的便携式存储介质。例如,USB 闪存驱动器可存储操作系统和其它应用。USB 闪存驱动器可包括输入输出组件,所述组件诸如无线传送器或可插入到另一计算设备的 USB 端口中的 USB 连接器。

[0064] 系统 600 包括处理器 610、存储器 620、存储设备 630、和输入输出设备 640。组件 610、620、630、和 640 中的每一个使用系统总线 650 互连。处理器 610 能够处理供在系统 600 内执行的指令。可使用许多架构中的任何架构来设计该处理器。例如,处理器 610 可以是 CISC(复杂指令集计算机)处理器、RISC(精简指令集计算机)处理器、或 MISC(最小指令集计算机)处理器。

[0065] 在一个实施方式中,处理器 610 是单螺纹处理器。在另一个实施方式中,处理器 610 是多螺纹处理器。处理器 610 能够处理存储在存储器 620 中或存储设备 630 上的指令以对输入输出设备 640 上的用户接口显示图形信息。

[0066] 存储器 620 将信息存储在系统 600 内。在一个实施方式中,存储器 620 是计算机

可读介质。在一个实施方式中,存储器 620 是易失性存储单元。在另一个实施方式中,存储器 620 是非易失性存储单元。

[0067] 存储设备 630 能够对系统 600 提供海量存储。在一个实施方式中,存储设备 630 是计算机可读介质。在各种不同的实施方式中,存储设备 630 可以是软盘设备、硬盘设备、光盘设备、或磁带设备。

[0068] 输入 / 输出设备 640 对系统 600 提供输入输出操作。在一个实施方式中,输入输出设备 640 包括键盘和 / 或定点设备。在另一个实施方式中,输入 / 输出设备 640 包括用于显示图形用户界面的显示单元。

[0069] 所描述的结构能够以数字电路图、或以计算机硬件、固件、软件、或它们的组合来实现。装置能够以具体体现在信息载体中的计算机程序产品来实现,例如供可编程处理器执行的机器可读存储设备;并且方法步骤能够通过可编程处理器来执行,可编程处理器执行指令程序以通过对输入数据操作并且生成输出来执行所描述的实施方式的功能。有利地,所描述的特征能够在—个或多个计算机程序中实现,所述—个或多个计算机程序可在可编程系统上执行,所述可编程系统包括至少—个可编程处理器,该至少—个可编程处理器被耦合用以从数据存储系统、至少—个输入设备、和至少—个输出设备接收数据和指令并且将数据和指令传输到所述数据存储系统、至少—个输入设备、和至少—个输出设备。计算机程序是指令集合,所述指令集合能够直接或间接地在计算机中使用以执行—定的活动或带来—定的结果。计算机程序能够以任何形式的编程语言编写,所述编程语言包括编译语言或解释语言,并且它能够以任何形式部署,所述形式包括作为独立程序或作为模块、组件、子例程、或适合于供在计算环境中使用的其它单元。

[0070] 用于执行指令程序的适当的处理器举例来说包括通用微处理器和专用微处理器、以及任何一种计算机的唯一处理器或多个处理器中的—个。一般而言,处理器将从只读存储器或随机存取存储器或两者接收指令和数据。计算机的基本元件是用于执行指令的处理器和用于存储指令和数据的一个或多个存储器。一般而言,计算机还将包括或可操作地耦合到用于存储数据文件的一个或多个海量存储设备或与之通信;这样的设备包括磁盘,所述磁盘诸如内部硬盘、可拆卸盘、以及光盘。适合于具体体现计算机程序指令和数据的存储设备包括所有形式的非易失性存储器,所述存储器举例来说包括诸如 EPROM、EEPROM、和闪存存储器设备的半导体存储器设备;诸如内部硬盘和可拆卸盘的磁盘;磁光盘;以及 CD-ROM 和 DVD-ROM 盘。处理器和存储器能够辅以 ASIC(专用集成电路)或合并到 ASIC 中。

[0071] 为了提供与用户互动,所述特征能够在如下计算机上实现,所述计算机具有用于向用户显示信息的诸如 CRT(阴极射线管)或 LCD(液晶显示器)的显示设备和用户可通过其向计算机提供输入的诸如鼠标或轨迹球的键盘和定点设备。

[0072] 所述特征能够在如下计算机系统中实现,所述计算机包括诸如数据服务器的后端组件;或包括诸如应用服务器或因特网服务器的中间件组件;或包括诸如具有图形用户接口或因特网浏览器的客户计算机的前端组件;或它们的任何组合。系统的组件能够通过诸如通信网络的任何形式或介质的数字数据通信连接。通信网络的例子包括局域网(“LAN”)、广域网(“WAN”)、对等网络(具有自组织成员或静态成员)、网格计算架构、和英特网。

[0073] 该计算机系统可包括客户端和服务端。客户端和服务端一般彼此远离并且通常通过诸如所描述的网络的网络来相互作用。客户端和服务端的关系借助如下计算机程序产

生,所述计算机程序在相应的计算机上运行并且彼此具有客户端服务器关系。

[0074] 已经描述了许多实施例。然而,将理解,在不脱离本发明的精神和范围的情况下,可作出各种修改。例如,该文件的许多部分已经相对于多磁体闭锁机构进行了描述,尽管可使用采用与如上所述相同的特征的其它机构。而且,视情况,使门枢转的其它机构可以类似的方式紧固和释放,所述机构诸如滑动门和其它这样的结构。因此,其它实施例在以下权利要求的范围之内。

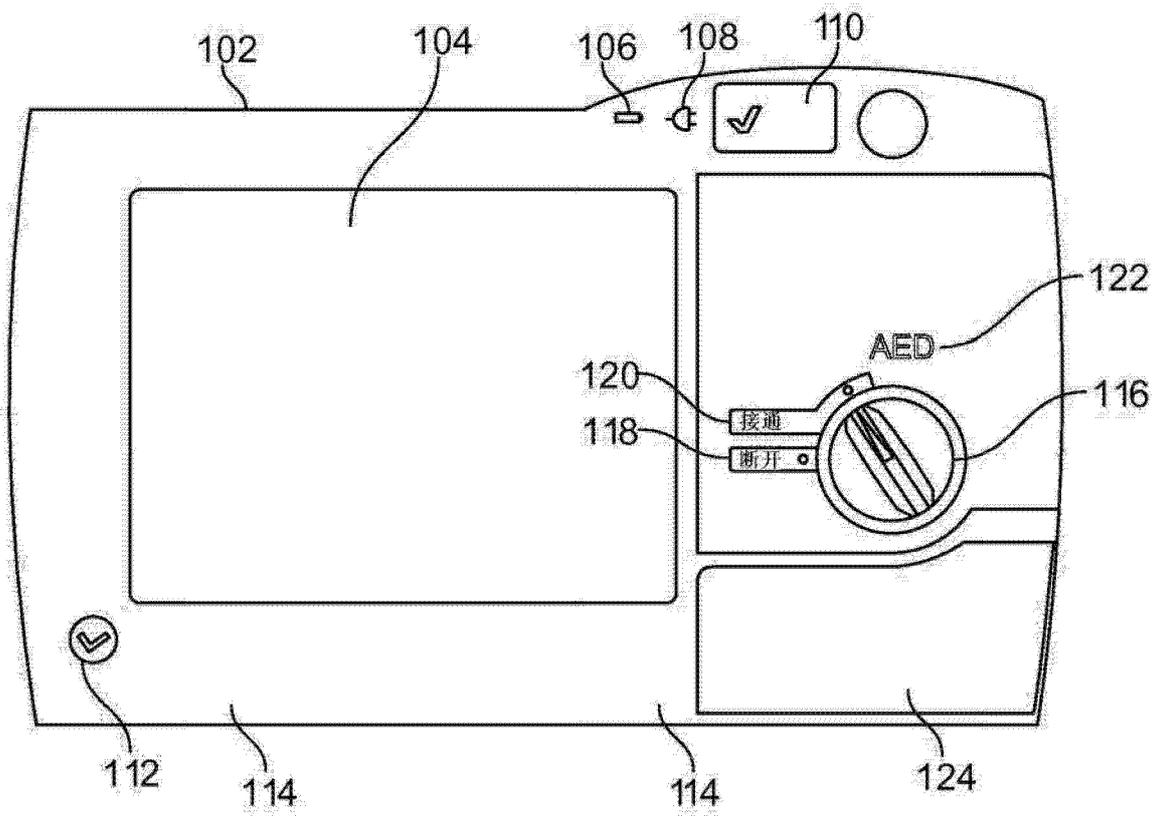


图 1A

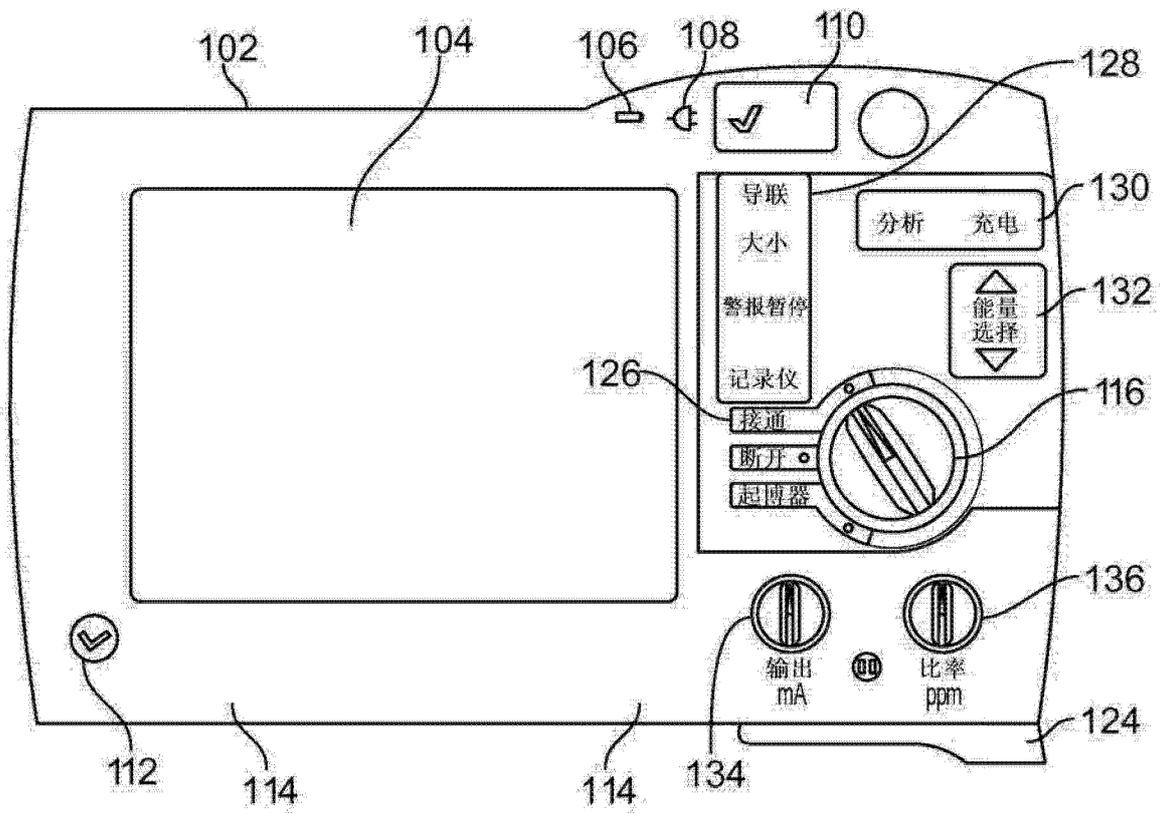


图 1B

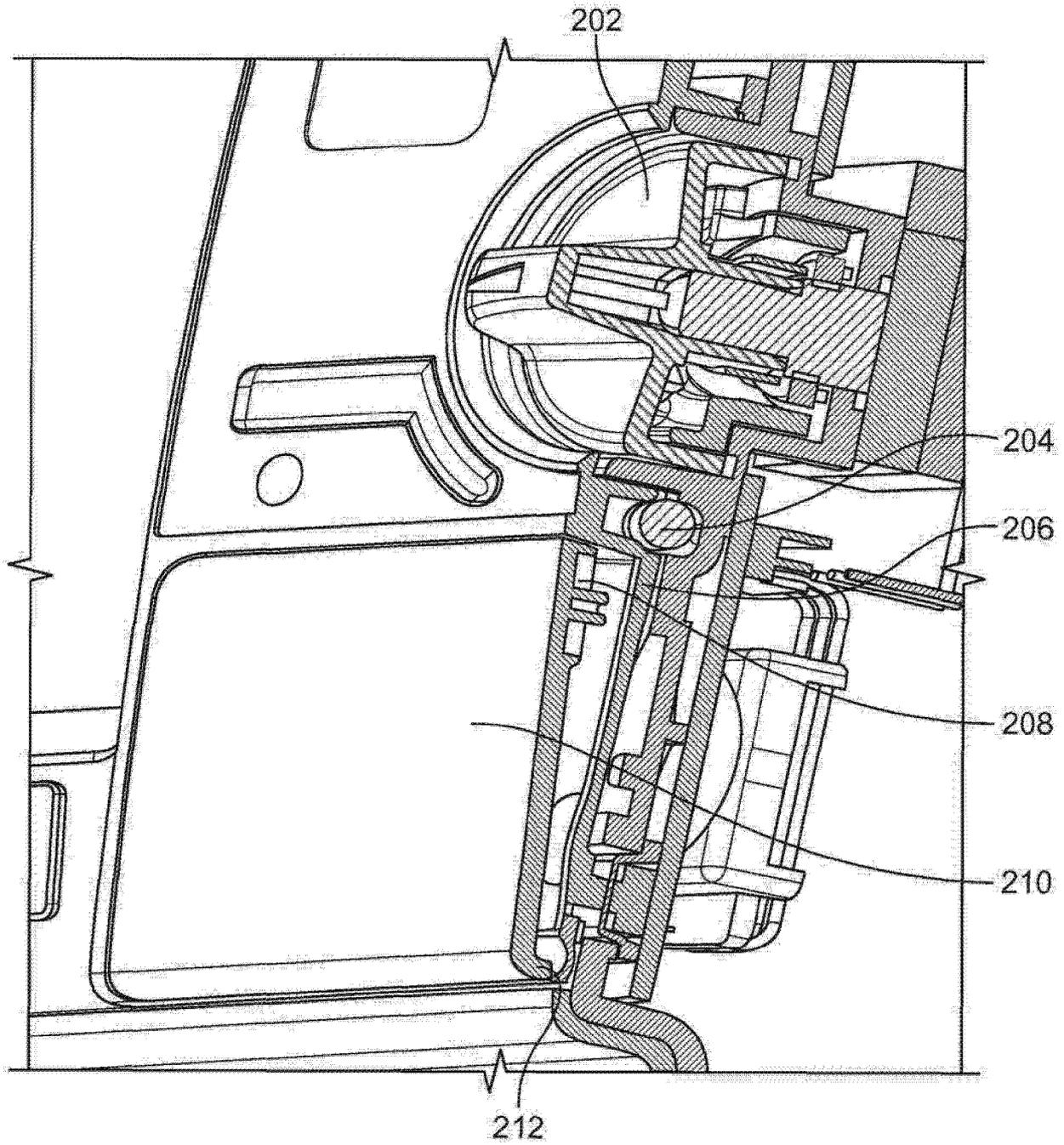


图 2

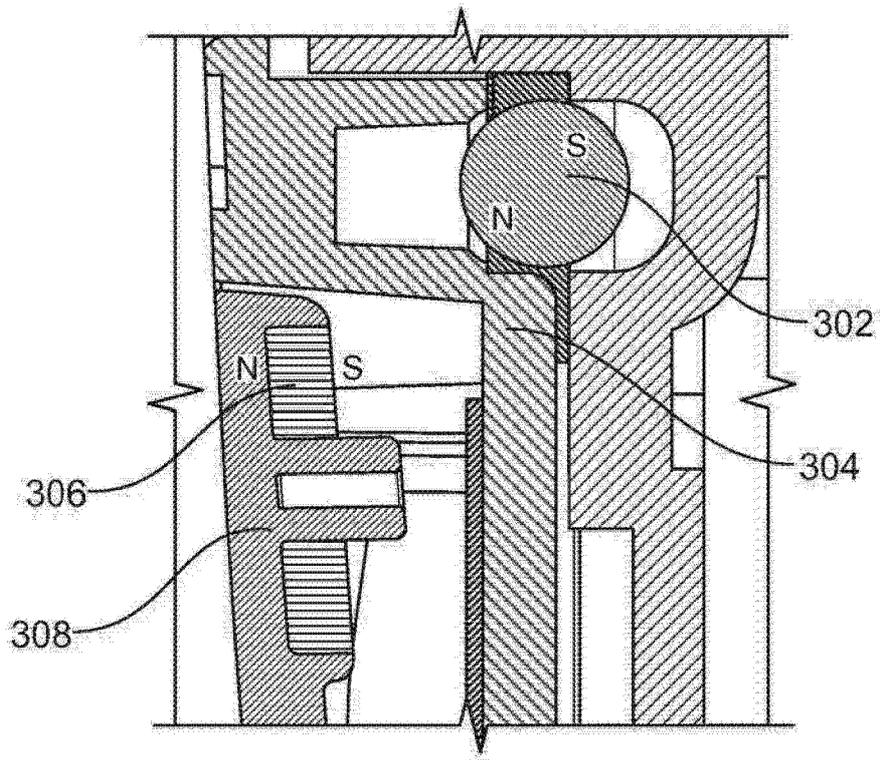


图 3A

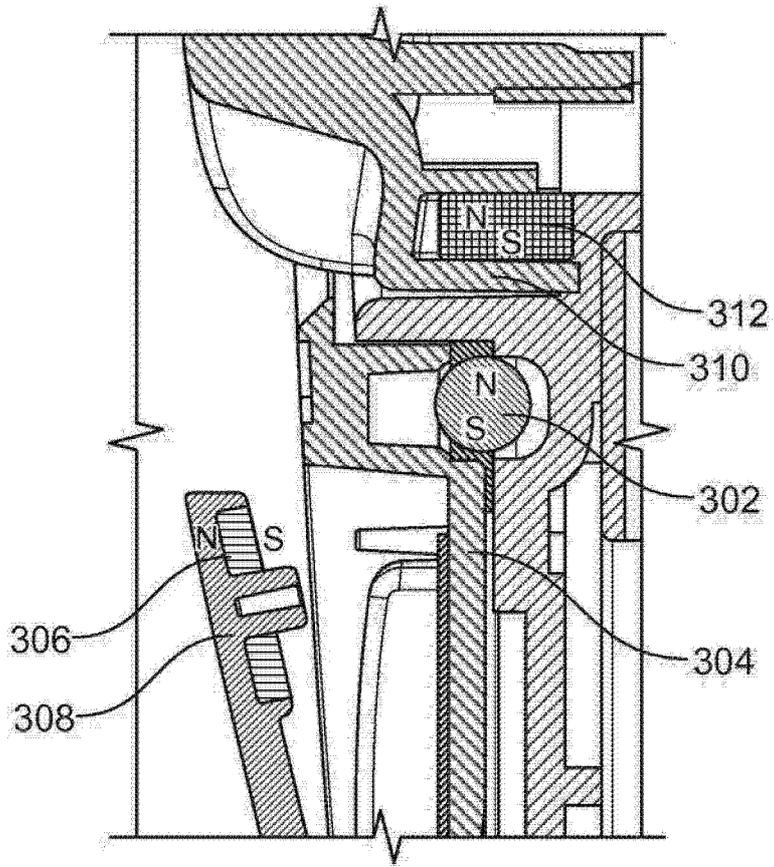


图 3B

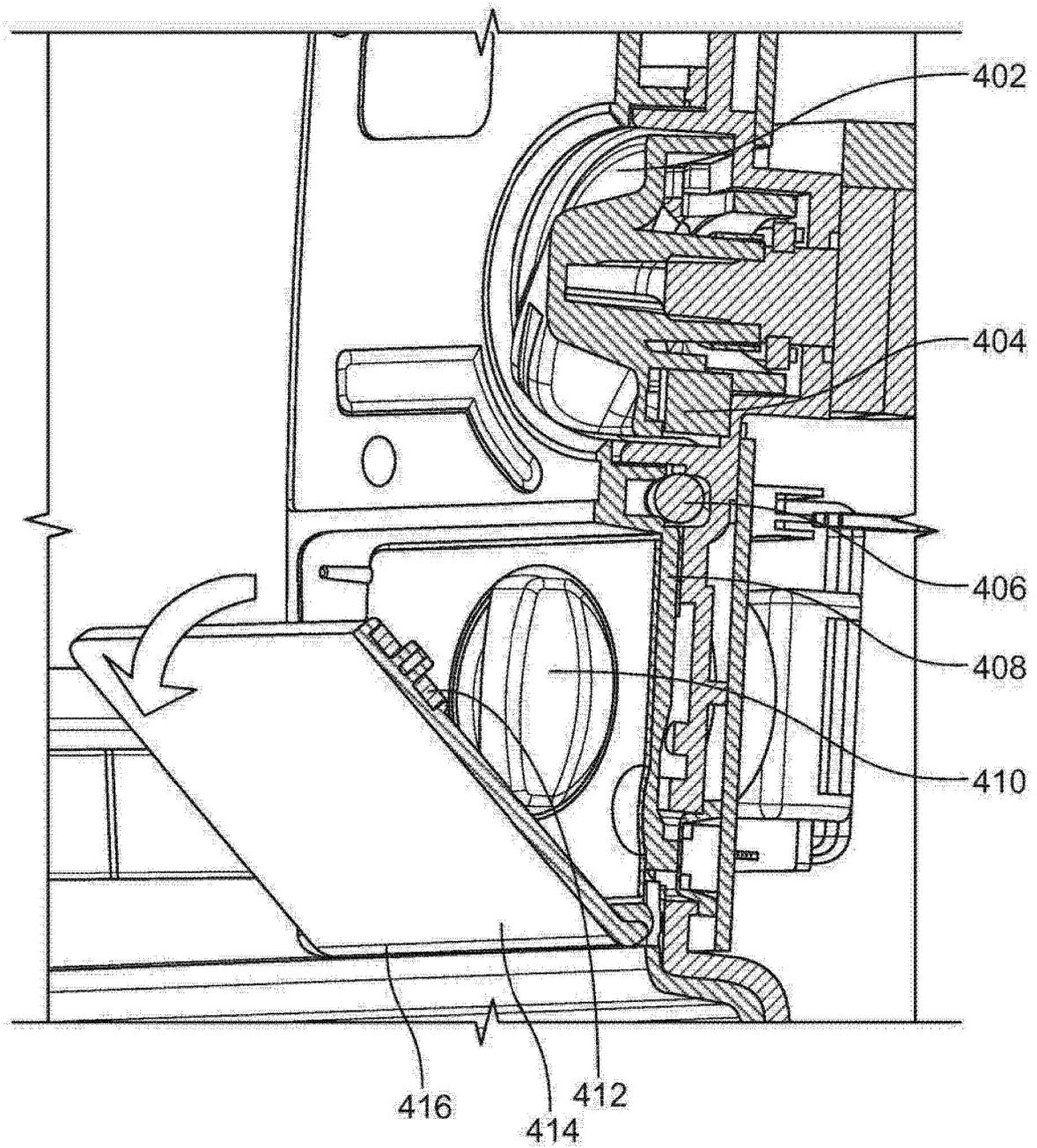


图 4

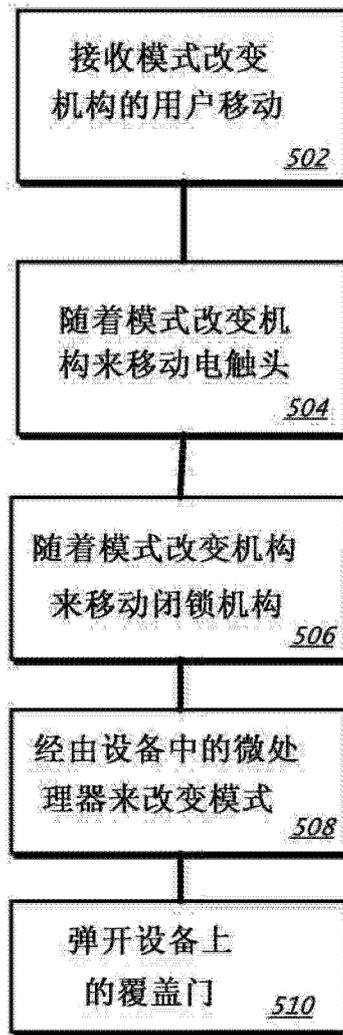


图 5

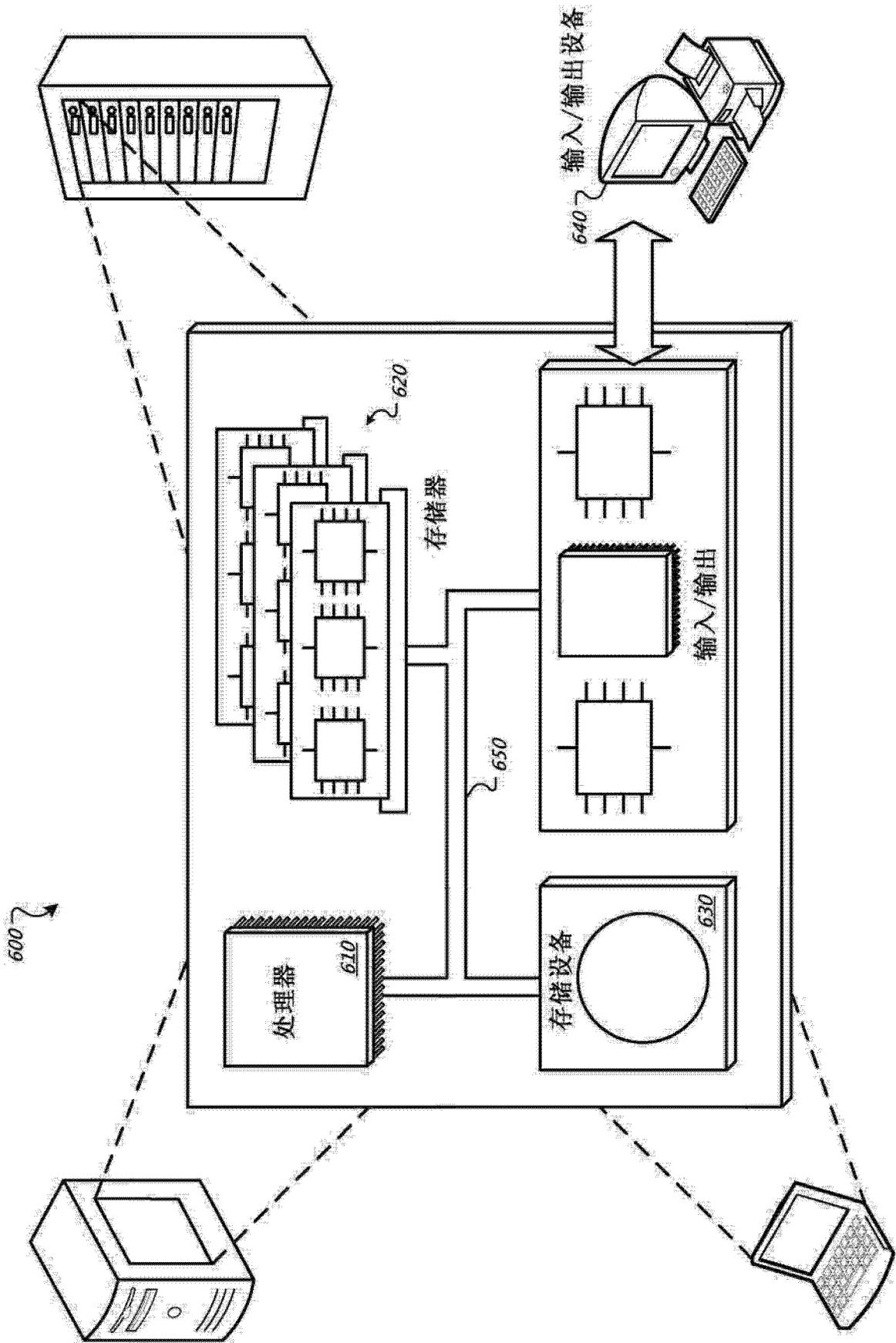


图 6