

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A61B 8/00 (2006.01)



## [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580004298.2

[43] 公开日 2007 年 2 月 21 日

[11] 公开号 CN 1917816A

[22] 申请日 2005.1.31

[21] 申请号 200580004298.2

[30] 优先权

[32] 2004. 2. 6 [33] US [31] 60/542,794

[86] 国际申请 PCT/IB2005/050406 2005.1.31

[87] 国际公布 WO2005/074807 英 2005.8.18

[85] 进入国家阶段日期 2006.8.7

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 R·梅萨罗斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 原绍辉 黄力行

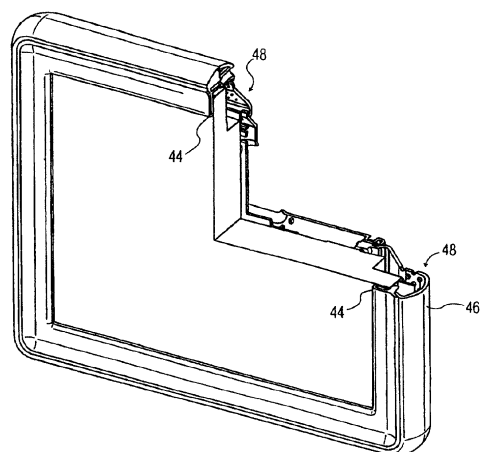
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 12 页

### [54] 发明名称

具有可抓持的活动连接的平板显示器的超声  
波诊断系统

### [57] 摘要

一种超声波诊断成像系统(10)包括活动连接的平板显示器(40)，用于观察超声波系统产生的图像。通过抓住显示器屏幕(42)的周边并且用一只手将显示器屏幕(42)移动到所需的观察位置而使该平板显示器(40)活动到所需的观察位置。绕着显示器屏幕的框缘(44)由橡胶类材料形成，它可以由用户手的拇指接合，并且与框缘(44)相对的显示器封装部的后部包括可以与用户的手指接合的穿孔(48)。抓持穿孔(48)还提供平板显示器(40)的通风。



1. 一种超声波诊断成像系统，包括容纳成像电子设备的主体以及连接到成像电子设备的控制面板，该超声波诊断成像系统包括：

活动连接的显示器安装件；以及

平板显示器，其具有观察屏幕，并且电连接到成像电子设备和连接到显示器安装件，平板显示器包括可由用户抓握以便重新定位平板显示器的周边区域，该周边区域包括在观察屏幕的平面之前位于平板显示器前面的第一抓持表面和位于观察屏幕之后的第二抓持表面。

2. 根据权利要求1所述的超声波诊断成像系统，其中第一抓持表面在重新定位平板显示器时适于由拇指接合，而第二抓持表面在重新定位平板显示器时适于由一个或更多的手指接合。

3. 根据权利要求1所述的超声波诊断成像系统，其中第一抓持表面面向平板显示器的前方，而第二抓持表面面向平板显示器的后方。

4. 根据权利要求1所述的超声波诊断成像系统，其中平板显示器还包括绕着显示器周边延伸的框缘；

其中第一抓持表面位于框缘上，而第二抓持表面位于框缘的后面。

5. 根据权利要求1所述的超声波诊断成像系统，其中第一抓持表面由橡胶类材料形成。

6. 根据权利要求1所述的超声波诊断成像系统，其中第一抓持表面由涂覆有橡胶类材料的硬聚合材料形成。

7. 根据权利要求6所述的超声波诊断成像系统，其中橡胶类材料包括弹性涂层。

8. 根据权利要求6所述的超声波诊断成像系统，其中硬聚合材料还包括绕着平板显示器周边延伸的框缘。

9. 根据权利要求2所述的超声波诊断成像系统，其中至少一个抓持表面成形为与用户接合。

10. 根据权利要求2所述的超声波诊断成像系统，其中至少一个抓持表面由柔性材料形成以便可由用户抓持。

11. 根据权利要求2所述的超声波诊断成像系统，其中至少一个抓持表面带有纹理以便可由用户抓持。

12. 根据权利要求11所述的超声波诊断成像系统，其中带有纹理

的抓持表面包括其表面中的凹部。

13. 根据权利要求12所述的超声波诊断成像系统，其中该凹部包括穿过一封装部的穿孔，穿孔还包括用于平板显示器的通风的装置。

14. 根据权利要求11所述的超声波诊断成像系统，其中带有纹理的抓持表面包括从其表面突出的凸起。

15. 根据权利要求1所述的超声波诊断成像系统，其中该周边绕着平板显示器的所有四个侧边延伸。

16. 一种超声波诊断成像系统，包括容纳成像电子设备的主体，该超声波诊断成像系统包括：

活动连接的显示器安装件；以及

平板显示器，其具有观察屏幕，并且电连接到成像电子设备和连接到显示器安装件，平板显示器包括：

至少封闭显示器的后部的封装部；

绕着观察屏幕的周边区域定位于显示器前方的框缘；

该框缘包括第一抓持表面，该第一抓持表面在重新定位平板显示器时适于由用户的拇指接合；以及

第二抓持表面，该第二抓持表面位于与第一抓持表面相对的封装部表面上，并且在重新定位平板显示器时适于由用户的手指接合。

17. 根据权利要求16所述的超声波诊断成像系统，其中第一抓持表面包括柔性的橡胶类材料。

18. 一种重新定位超声波诊断成像系统的平板显示器屏幕的方法，其包括：

抓住平板显示器在显示器屏幕周边上的前部和后部的抓持表面，前部抓持表面适于由用户的拇指接合，而后部抓持表面适于由用户的手指接合；以及

用一只手将平板显示器屏幕重新定位到所需的观察位置。

19. 根据权利要求18所述的方法，其中抓住步骤还包括抓住位于显示器屏幕的顶部周边或底部周边上的抓持表面；

其中重新定位步骤还包括调整平板显示器的垂直位置。

20. 根据权利要求18所述的方法，其中抓住步骤还包括抓住位于显示器屏幕的左部周边或右部周边上的抓持表面；

其中重新定位步骤还包括调整平板显示器的水平位置。

## 具有可抓持的活动连接的平板显示器的超声波诊断系统

### 技术领域

本发明涉及医用诊断成像系统，尤其是涉及具有平板显示器的超声波诊断成像系统，其中用户抓住该平板显示器以便调整观察位置。

### 背景技术

现在，超声波系统被设计得更加便于用户人机工程学地舒适地操作。通常，将超声波系统滚动到病人的床边进行成像。然后声谱检查者必须能够保持探测器接触到病人，同时操作超声波系统控制并且观察在系统图像显示器上产生的图像。为了能够使声谱检查者在进行该操作时获得舒适的位置，其中一种方案主要将注意力集中在病人身上，则希望系统控制和显示器能够移动到舒适的操作和观察位置。例如，美国专利 6,669,639 (Miller 等人) 描述了图 1 所示的超声波系统。该系统的显示监视器 20 安装在系统推车 12 的上表面上的双臂活动连接安装部 30 上，这使得该监视器可以从超声波系统推车的一侧移动到另一侧，并且能够向声谱检查者或病人旋转以易于观察。美国专利【申请序列号 10/155,459, 名称为“DIAGNOSTIC ULTRASOUND SYSTEM CART WITH Laterally ARTICULATING CONTROL PANEL”】描述了图 2 所示的超声波系统，其使用安装在系统控制面板 18 上方的相对位置上的平板显示器 16。该系统的控制面板 18 能够从系统推车的一侧移动到另一侧，并且能够向声谱检查者旋转或转动，以便舒适地在床边进行操作。希望平板显示器 16 可以类似的移动到舒适的观察位置。一种优化设计是，使得显示器 16 能够位于较宽范围的侧视位置和高度上，并且易于声谱检查者利用一只手进行重新定位。

### 发明内容

根据本发明的原理，描述了一种具有平板显示器的超声波系统，该平板显示器被活动连接以便在较宽范围的观察位置上进行观察。该活动连接通过具有配重辅助的 4 杆连接部件的双臂活动连接系统来提供。该配重辅助及 4 杆连接部件需要非常小的力就可以将显示器重新定位到舒适的观察位置。该平板显示器具有外围抓持表面，其使得利用一只手就能够保持和重新定位该显示器，从而可以容易的调整该显

示器，以便能够由声谱检查者或病人观察到。

#### 附图说明

在附图中：

图 1 示出具有活动连接监视器的推车运载式超声波系统。

图 2 示出具有平板显示器和活动连接控制面板的推车运载式超声波系统。

图 3 示出用于根据本发明的原理构建而成的超声波系统的活动连接式平板显示器。

图 4 是本发明的活动连接式平板显示器的前视透视图和后视透视图。

图 5 示出具有用于活动连接的外围抓持表面的平板显示器。

图 6 是图 5 的平板显示器的部分剖开图，示出后部抓持表面。

图 7a 和 7b 是图 5 的平板显示器的剖视图。

图 8a、8b 和 8c 分别示出处于升高位置、标定位置和收纳位置的本发明的活动连接式平板显示器。

图 9 示出在竖向面中的本发明的活动连接式平板显示器的活动范围。

图 10a、10b 和 10c 示出本发明的活动连接式平板显示器的侧面活动范围。

图 11 示出本发明的活动连接式平板显示器的多个侧面活动连接位置。

图 12 示出具有侧面活动连接控制面板和活动连接式平板显示器的本发明的推车运载式超声波系统。

#### 具体实施方式

现在参照图 3，示出了根据本发明的原理构建而成的活动连接式平板显示器组件。平板显示器 40 具有观察屏幕 42，其封装在封装部件中，该封装部件具有前框缘 44，该前框缘 44 包围封装在前后封装部分 46 中的显示器的边缘。前框缘 44 和后封装部分 46 的外围包括抓持表面，通过该抓持表面，用户能够抓持该平板显示器以调整其位置。平板显示器 40 通过活动连接臂组件 50 而安装到该超声波系统。下臂或主基座 52 具有安装端 60，该安装端 60 被安装到该超声波系统。主基座 52 被枢接地安装到该超声波系统，以绕竖向枢轴旋转，该竖向枢轴

延伸通过安装端 60。安装端 60 利用齿部封闭圆形安装架，该齿部跨接到安装端 60 内部的圆形槽中。该圆形槽绕安装端枢轴的部分而延伸，从而限制安装端的旋转范围为  $180^\circ$ 。希望防止下臂进行连续的无限制旋转，因为平板显示器的电缆线延伸通过该活动连接臂。臂的连续旋转会导致这些电缆线绞扭并最终被损坏。

活动连接臂组件 50 的主基座 52 向上倾斜大约  $25^\circ$  的固定角度。主基座 52 向上倾斜将上臂和位于超声波系统的上表面上方的平板提升。这种提升在那些会位于系统上表面上方或上表面上的系统部件或附件的上方提供了间隙。这种提升还将上臂上升到某个水平，在该水平上，当上臂被水平定位时，它将平板显示器定位到标定的、中性平衡的观察位置。

主基座 52 的上端 62 和上臂 54 的肘部 64 接合。该肘部 64 和上端 62 枢接，以使得肘部连接部将绕第二竖向轴旋转。主基座的上端 62 包括销，该销跨接到肘部的内套管中的槽中。和齿部与安装端 60 的圆形槽连接方式一样，该销和槽进行枢轴连接，这使得这两个臂旋转通过圆形  $180^\circ$  槽的有限弧度。因此，防止了肘部进行无限制旋转，该无限制旋转会损坏平板的电缆线。

上臂 54 包括 4 杆连接部件 70。连接部件 70 的该四个杆 72、74、76 和 78 通过臂 54 的前端上的枢轴销 a 和 b 以及通过该臂的肘部端上的枢轴销 c 和 d 而被枢轴连接。4 杆连接部件 70 使得平板显示器能够相对于肘部 64 而上升和降低。当从侧部观察该上臂 54 时，枢轴销 a、b、c 和 d 的端部将总是会在该连接部件上下活动连接时形成平行四边形。在该实施例中，通过 U 形钢板的两侧来形成连接部件 70 的两个上部杆 72 和 74。采用钢板作为这两个上部杆为这两个杆之间提供了强度和刚度。在该实施例中，通过单独的杆来形成两个下部杆 76 和 78，这些单独的杆通过肋条 82 来进行连接，从而在这两个下部杆之间提供强度和刚度。

在 4 杆连接部件 70 的四个杆之内，除了连接到平板显示器的电缆线之外，还有气动式震动部或活塞 56。活塞 56 的压缩力为平板显示器的重量提供配重。气动式活塞 56 被枢轴连接到上臂 54 的一端处的倾斜/转动基座 102，还被枢轴连接到上臂 54 的另一端上肘部 64。肘部 64 处的枢轴连接部被安装到竖向地定位于该肘部 64 中的螺纹轴上。肘

部 64 中的孔 66 提供了到达该螺纹轴的六边形头部的通路。当该螺纹轴旋转时, 该气动式活塞的枢轴连接部将相对于 4 杆连接部件的 c 枢轴和 d 枢轴上下移动。对活塞的肘端进行重新定位将增加或降低由活塞提供的力的张紧度或劲度。当活塞力具有更大劲度时, 用户将必须使用更大的力来向下移动平板显示器, 并且使用更小的力来向上移动显示器。当活塞力具有更小劲度时, 用户将能够使用更小的力来向下移动平板显示器, 并且使用更大的力来向上移动显示器。

倾斜/转动基座 102 被枢轴连接到倾斜/转动架 104。该连接使得支架 104 可以绕通过基座 102 和支架 104 的竖向轴旋转, 使得平板显示器能够从一侧转动到另一侧, 而不用重新定位活动连接臂组件 50。倾斜/转动架 104 通过枢轴连接部 106 而被枢接地安装到平板显示器的后封装部件 46, 其中枢轴连接部 106 绕水平枢轴旋转。该枢轴使得平板显示器可以被倾斜以面向上或面向下, 而不用移动该活动连接臂组件。

连接板 92 从上活动连接臂 54 的底部向下延伸。当两个臂被引导到一起时, 连接板 92 将接合到下臂 52 中的弹性负载锁板 94。连接板 92 将接触弹性负载球, 这会导致锁板 94 弹到右边并保持该连接板 92, 其中该弹性负载球在该锁被打开时可以从锁板 94 的右边部分可视。下臂底部上的锁定释放器 96 然后将移动到锁定位置。这两个臂将保持锁定在一起, 直到锁定释放器 96 移动到未锁定位置, 将锁板 94 移动到左边并释放被接合的连接板 92。当该超声波系统被移动或运输时, 这两个臂被锁定在一起, 从而保护活动连接式显示器并防止活动连接。

图 4a 是当 4 杆连接部件的上臂 54 升高到水平线之上从而提升显示器到更高的观察位置时的活动连接式平板显示器的透视图。图 4b 是从平板显示器的后部示出的相同定位的活动连接式显示器的视图。如图 4b 中的箭头所示, 平板显示器可以通过操作该组件的竖向枢轴来进行水平方向的重新定位, 而且该平板显示器可以通过移动 4 杆连接部件 70 的杆来竖向地移动。

图 5 示出体现本发明的另一个方面的平板显示器的前视图。图 1 示出系统 10 的监视器 20, 其中在监视器的前部具有把手 100。可以通过握住把手来移动监视器, 从而对监视器进行重新定位。平板显示器, 由于没有显示监视器的玻璃的重量, 所以不需要像把手那样坚固的重

新定位装置。在图 5 的实施例中，显示器屏幕 42 的前部周围的框缘 44 具有一个表面，该表面设计成如下，即当重新定位平板显示器时，用户的拇指抓握该表面。可以通过形成硅或橡胶类材料的前框缘 44 来提供该抓握表面。在一个所构建的实施例中，该抓握表面通过涂布框缘来形成，该框缘由带有热塑性弹性涂层的硬塑料形成，该热塑性弹性涂层例如是 Sanopreen 上模或可从美国加州的 Also Corp. of Vernon 公司获得的软接触喷射涂层。图 6 是平板显示器 40 的部分剖开透视图，其更好的示出了框缘 44 的弯曲形状，该框缘提供能够由用户的拇指牢牢抓握而不会打滑的轮廓表面。后封装部分 46 的外围在该剖开图中也是可见的，后封装部分 46 也包含供用户手指抓握的抓握表面 46。该抓握表面通过该部分 46 的外围表面的纹理结构来提供。在本案中，该纹理结构是通过穿过该部分 46 的穿孔 48 来提供的。这些穿孔不仅在平板显示器的后部外围上提供了良好的抓握表面，还提供了平板封装的通风部。图 7a 是平板显示器的剖视图，其示出前部的框缘 44 的轮廓以及显示器的后部外围周围的穿孔 48。图 7b 是图 7a 的简化图，其清楚示出平板显示器的前部的轮廓抓握表面 44 以及后部封装部分 46 上的穿了孔的抓握表面 48。本领域技术人员将会理解，还可以采用除穿孔之外的纹理结构，比如槽、凸起或用于抓握的粗糙表面。

图 8a - 8c 示出本发明的实施例的若干竖向活动连接位置。在一个所构建的实施例中，活动连接式平板显示器所安装到的超声波系统的表面 100 相对于控制面板处于这样的高度，即当上臂 54 如图 8b 所示那样被水平定位时提供标定显示位置。设置活塞 56 的螺纹调整，以使得当上臂 54 处于该水平位置时，该活塞力将补偿上臂 54 和平板 40 的重量。随着活塞力连续地提供平衡配重力，则上臂 54 能够从该相对位置如图中箭头所示那样被提升或降低。这是因为使用了 4 杆连接部件 70 以及用于上臂 54 的气动式震动部件 56。如果 4 杆连接部件位于下臂 52 中，例如，在提升显示器所需力和降低显示器所需力之间会存在较大差异。通过在上臂 54 中定位 4 杆连接部件和活塞，这些力能够被更加均匀的平衡。

图 8c 示出当平板显示器被收纳以便移动时的活动连接臂组件。上臂 54 如箭头所示被降低，直到连接板 92 接合到锁板 94，这使得该锁接合并保持这两个臂于所示的收纳位置处。



图9示出在竖向面中的位置的范围110,该范围是平板显示器40通过利用图3的活动连接臂组件而能够处在的范围。如箭头所示,因为上臂54的4杆连接部件70的活动连接的缘故,显示器40能够竖向地向上或向下运动。当活动连接臂绕它们的竖向枢轴旋转时,该平板显示器能够在显示器40的任一侧上,从一侧重新定位到另一侧,如箭头所示。

图10a-10c示出由图3的实施例的竖向枢轴所提供的侧面活动连接。枢轴122穿过下臂52的安装端60,枢轴124穿过活动连接臂的肘部64,枢轴126穿过平板显示器40后面的倾斜/转动基座102。如前所述,下臂52绕轴122旋转被限制到 $180^{\circ}$ ,如箭头152所示。上臂54绕轴124旋转也被限制到 $180^{\circ}$ ,如箭头154所示。平板显示器40能够绕上臂54的端部在全范围上进行旋转,如箭头156所示。在图10a中,下臂52在其“原始”位置,而上臂54已经向右边旋转 $90^{\circ}$ ,其中下臂在其“原始”位置中延伸到超声波系统的背部。平板显示器已经绕轴126旋转,从而面向前方。该附图以及该附图页上的其它两幅附图中的定位关系示出了,当声谱检查者诊断在超声波系统右侧的病人时该平板显示器是如何定位的。在图10b中,通过绕轴122旋转下臂52以及绕轴126调整该平板显示器,使得该平板显示器向前以及进一步略微向右边移动。在图10c中,通过从图10b所示的位置绕所有三个轴运动,使得平板显示器向超声波系统的中心运动。

图11示出具有宽范围的横向显示位置的本发明的实施例。在图11的中央以粗线示出的是平板显示器40和活动连接臂组件50,该组件的臂处于标定原始位置。显示器屏幕面向超声波系统的前部,下部活动连接臂向超声波系统的背部延伸,而上部活动连接臂从肘部向超声波系统的前部延伸,该肘部在其尾部具有下臂。以阴影线示出的是活动连接臂组件的安装点周围的许多位置,平板显示器能够置于这些位置处。如附图顶部的位置所示,如果需要的话,甚至能够将平板显示器移动到使其面向超声波系统的背部。

图12示出超声波系统具有活动连接式平板显示器40以及活动连接控制面板18的本发明的实施例,其中上述两部件均能够相对于超声波系统推车的主体12进行重新横向定位。可以通过上述任意的活动连接臂实施例或者通过其它活动连接机构,来使得平板显示器被活动连

接。控制面板 18 例如可以象美国专利【申请序列号 10/155,459】所述的那样进行横向活动连接，该专利的内容在此被结合作为参考。由于平板显示器 40 和控制面板均能够进行活动连接，所以，声谱检查者能够将该超声波系统配置成以最为舒适和方便的方式对病人进行扫描。

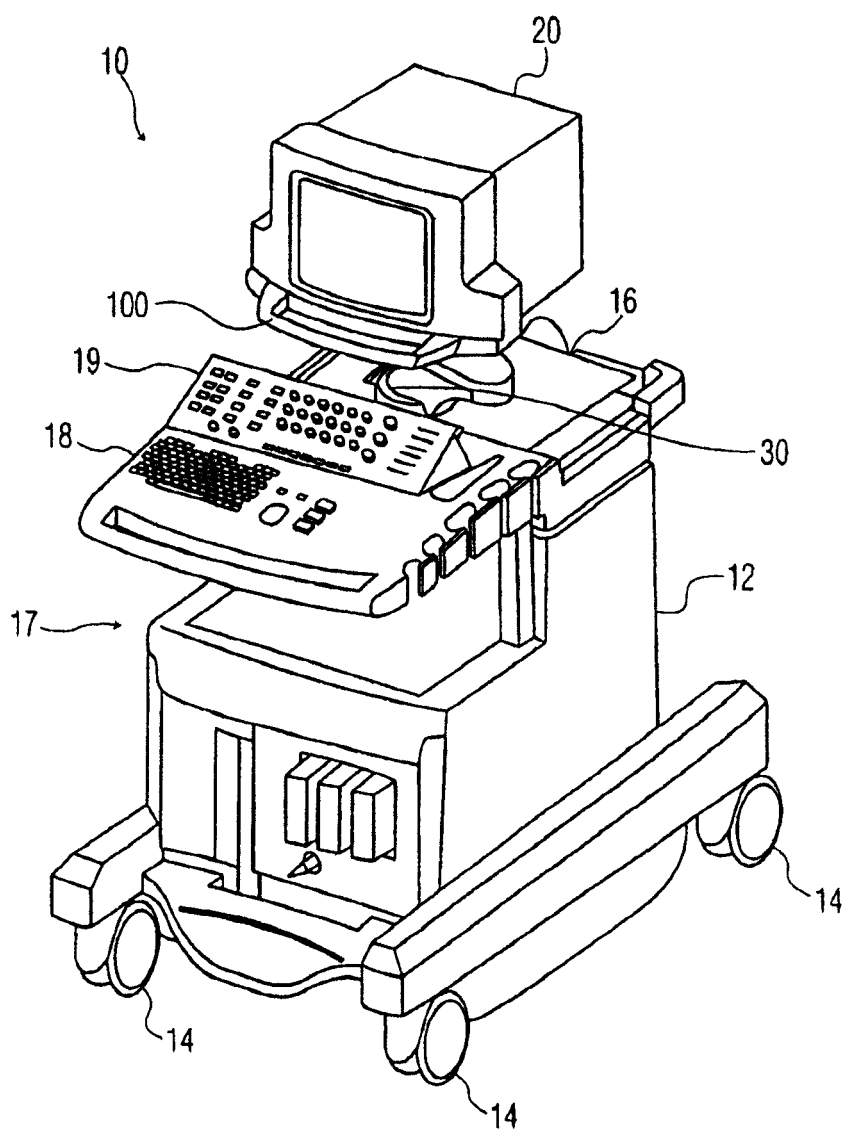


图 1

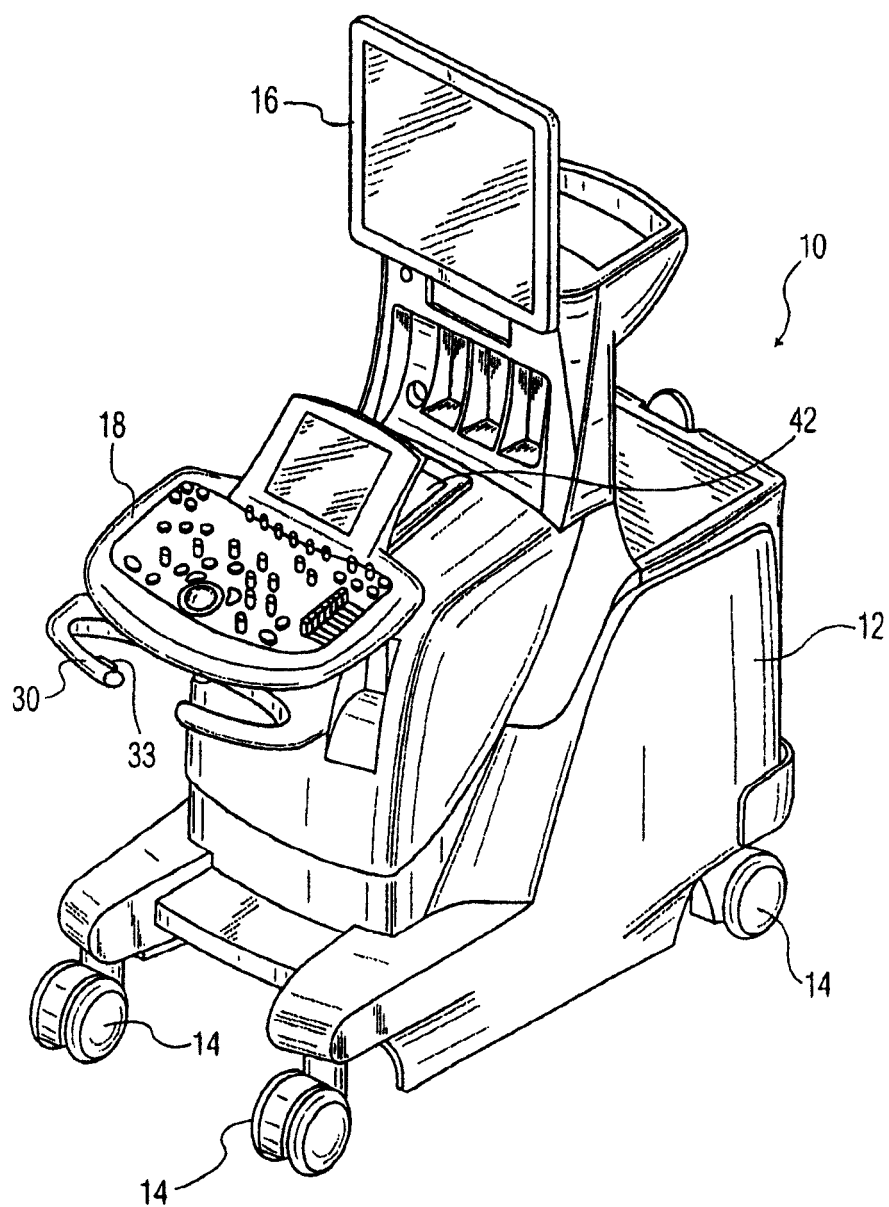


图 2



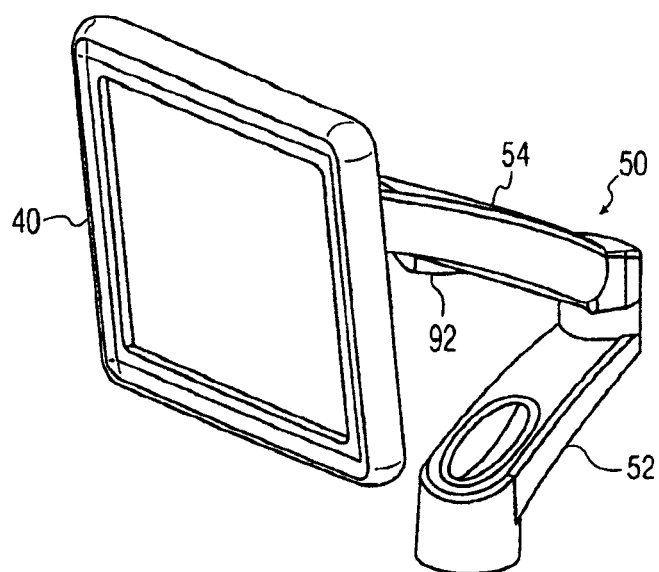


图 4A

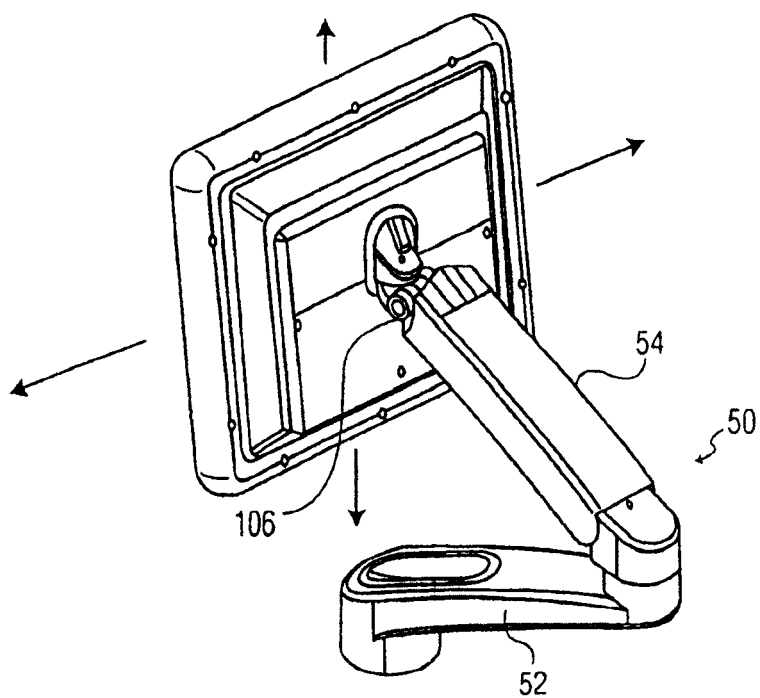


图 4B

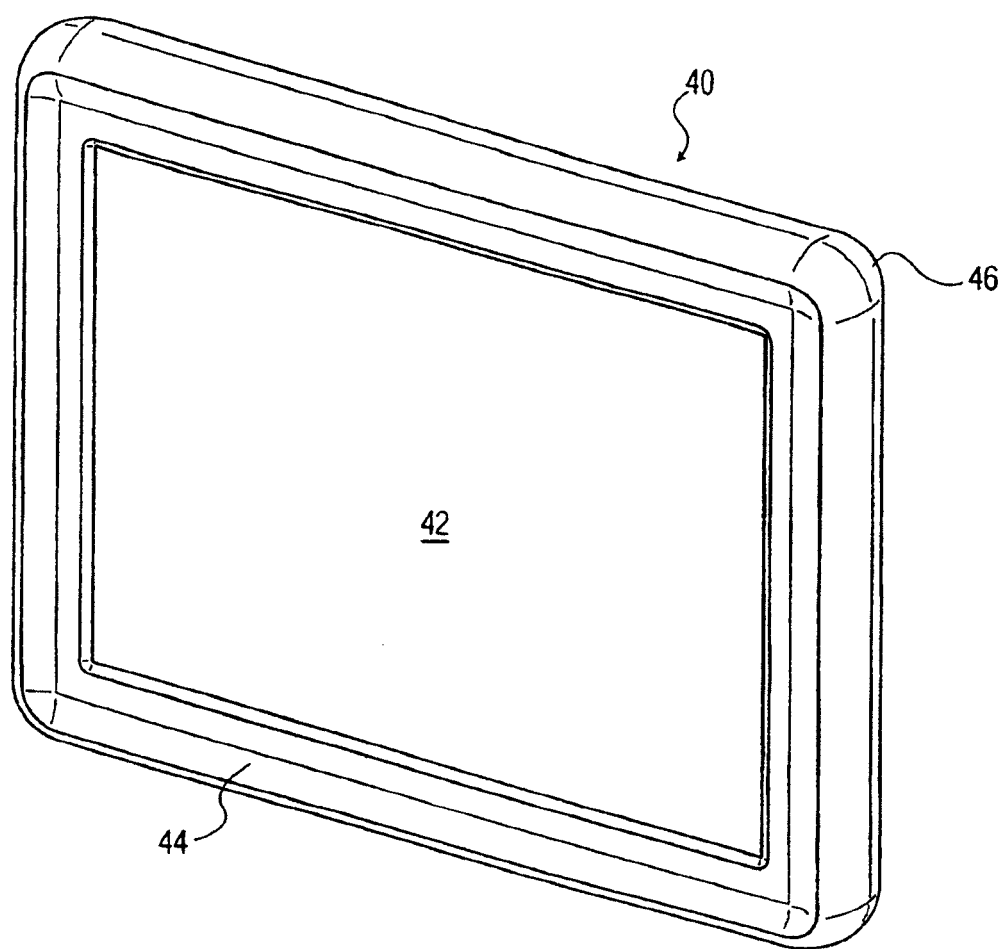


图 5

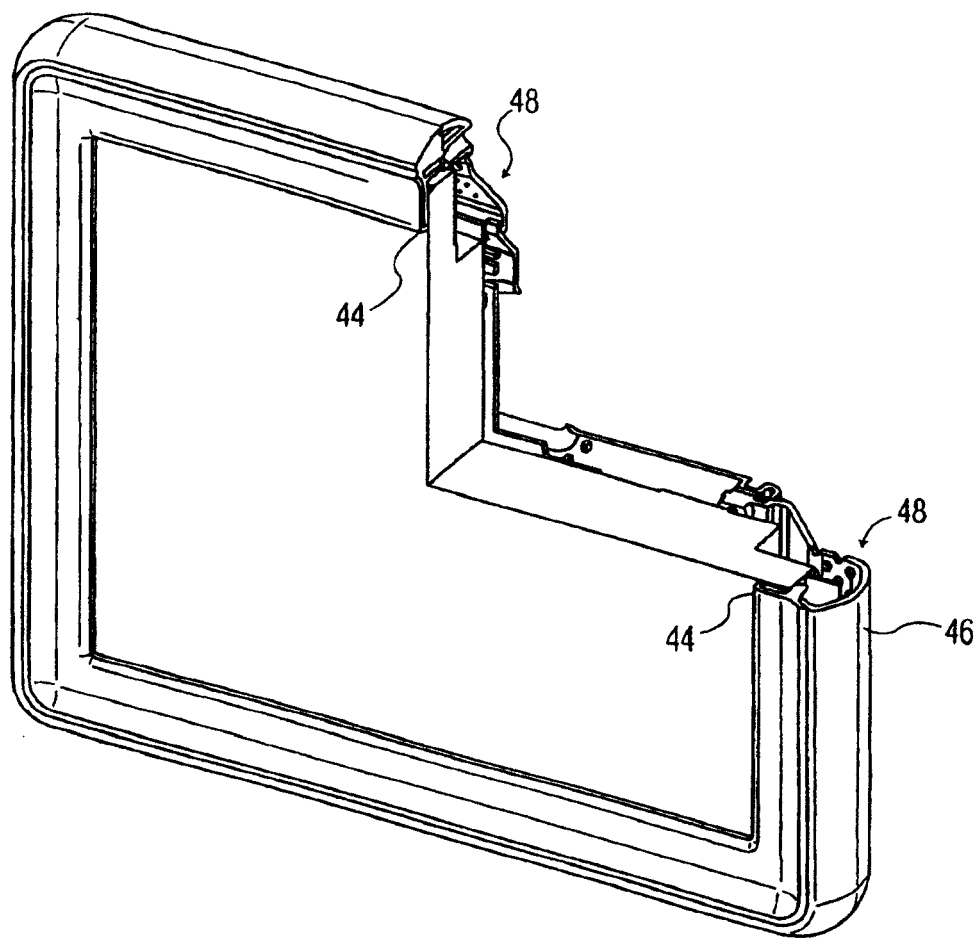


图 6



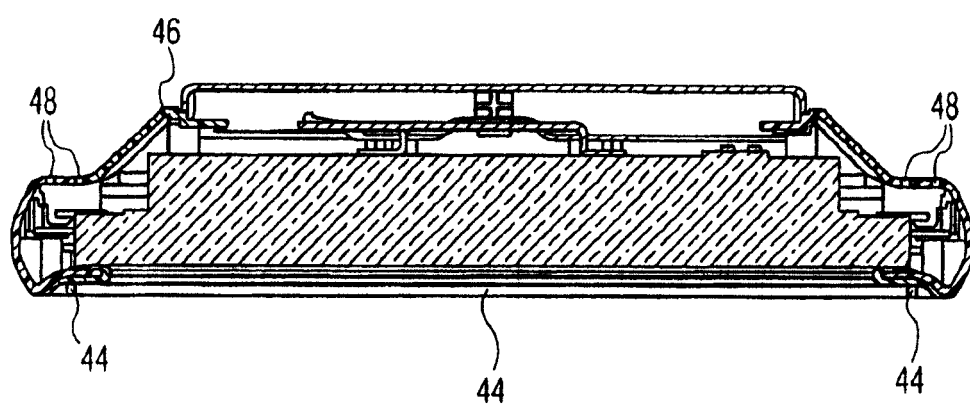


图 7A

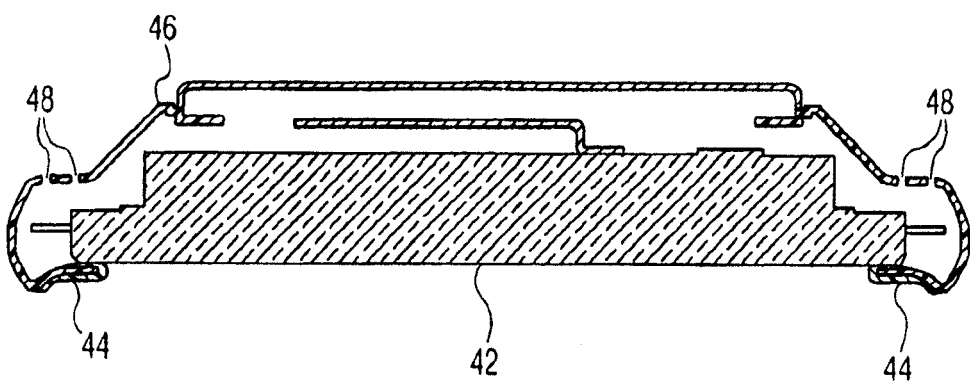


图 7B

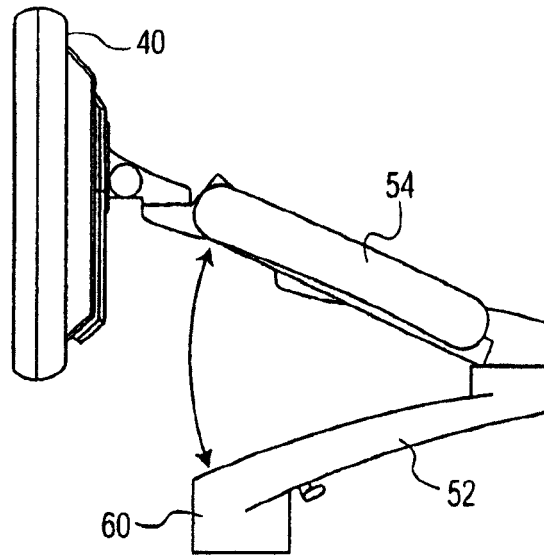


图 8A

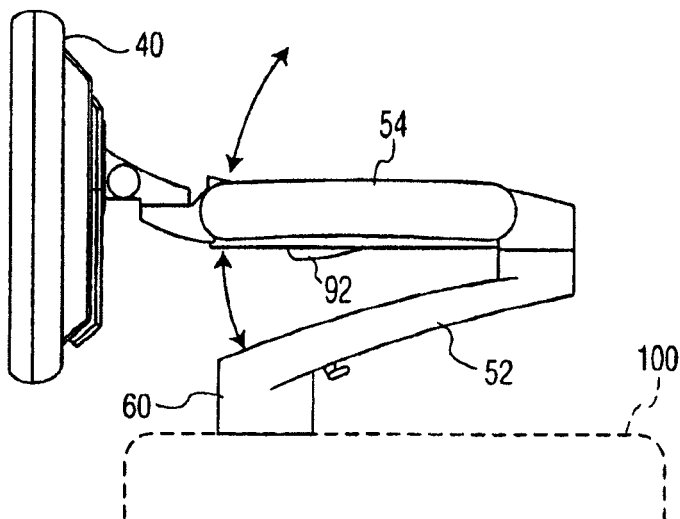


图 8B

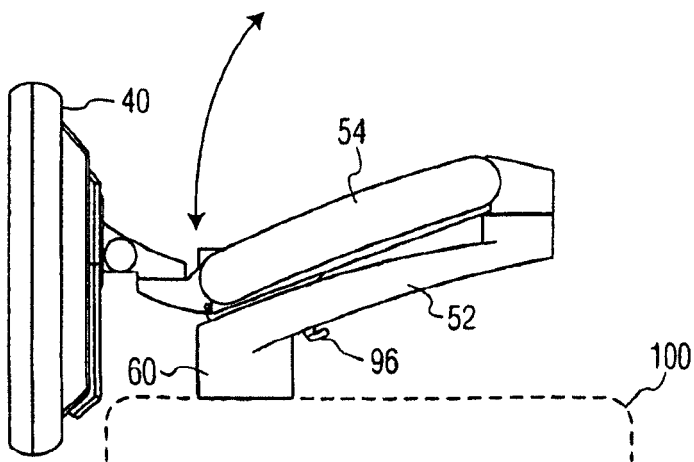


图 8C

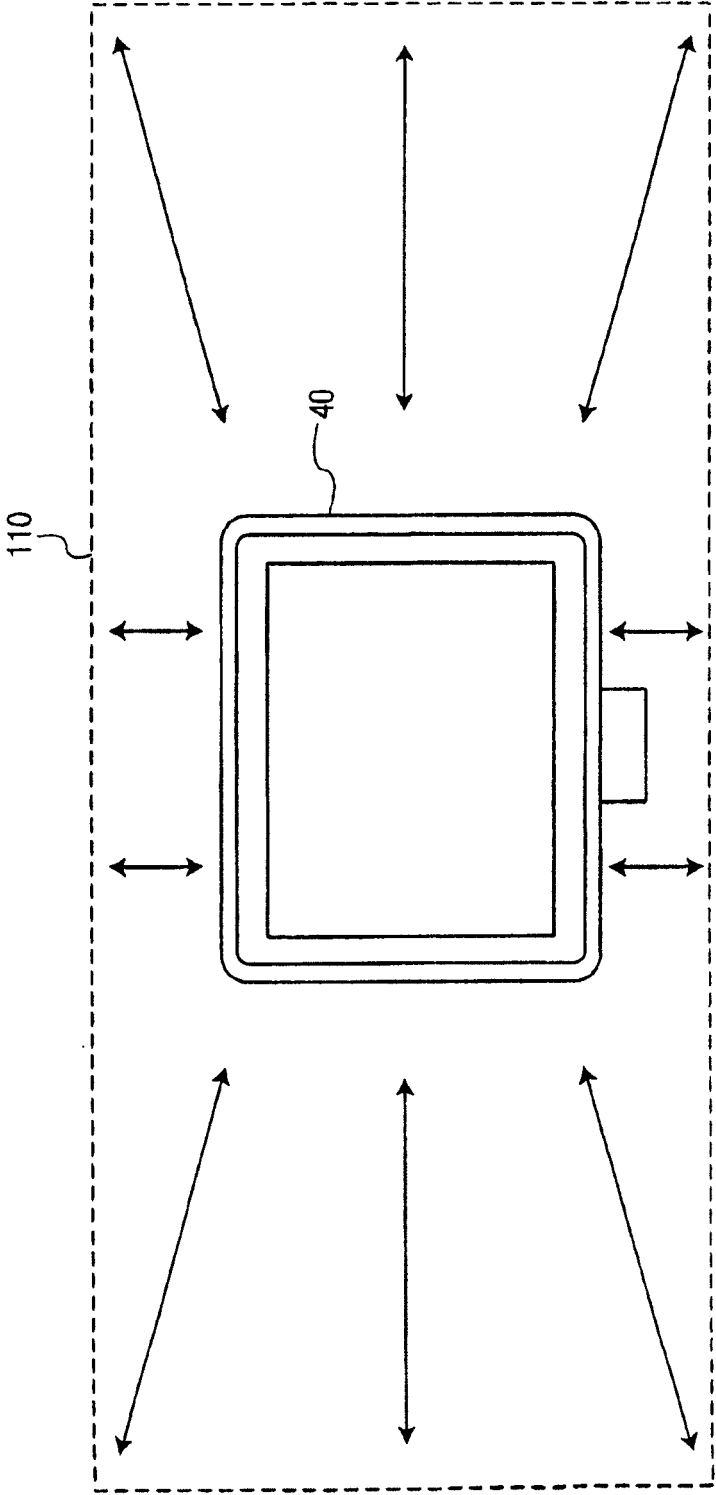


图 9

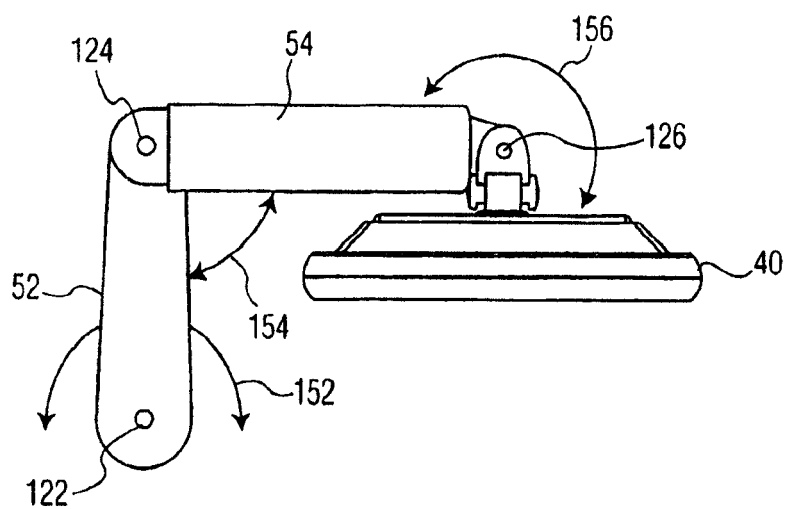


图 10A

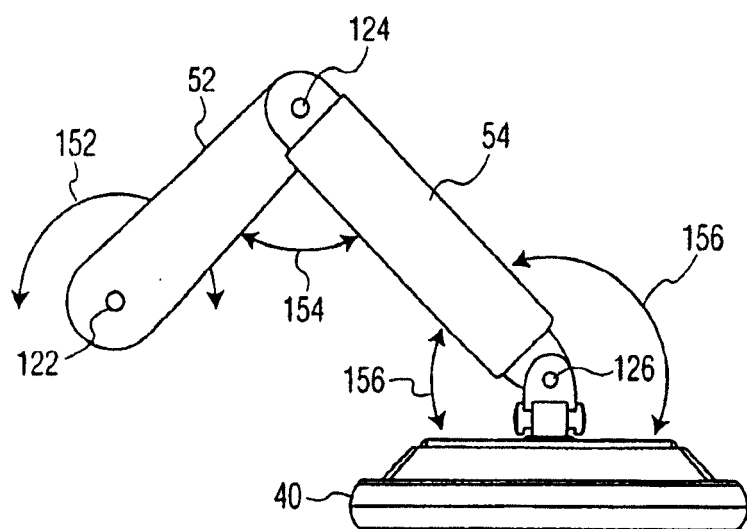


图 10B

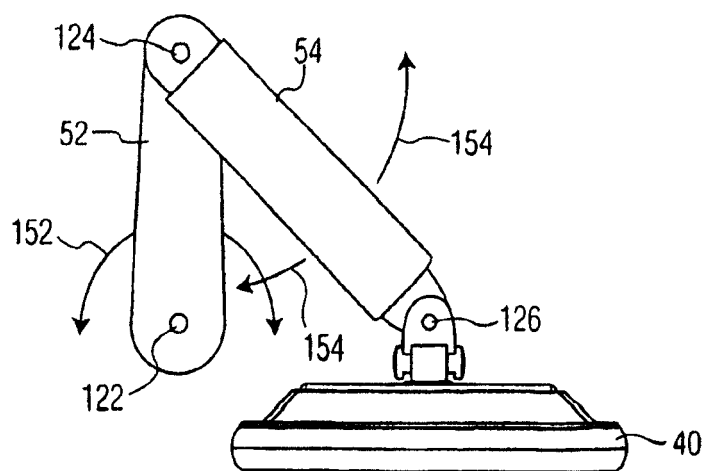


图 10C

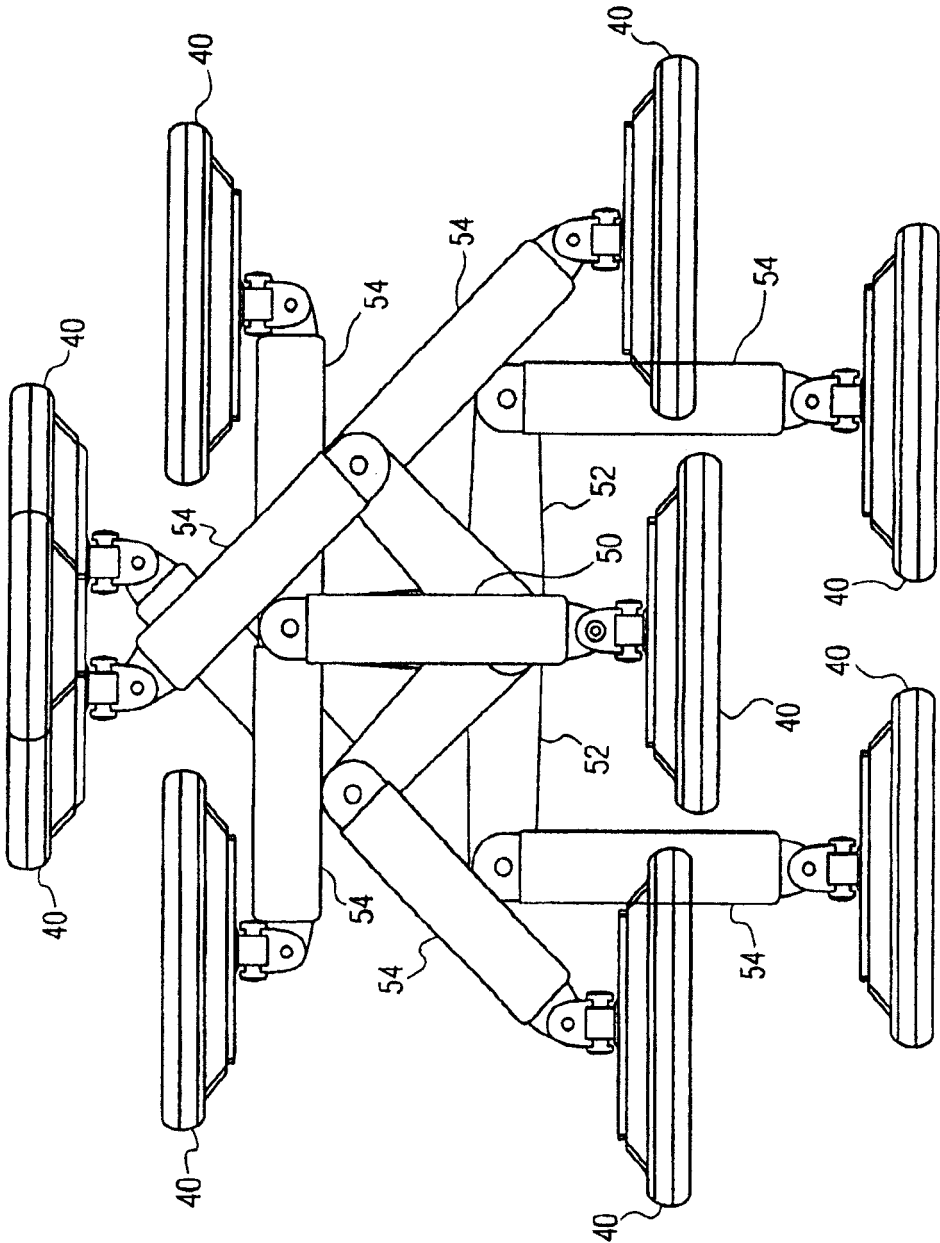


图 11

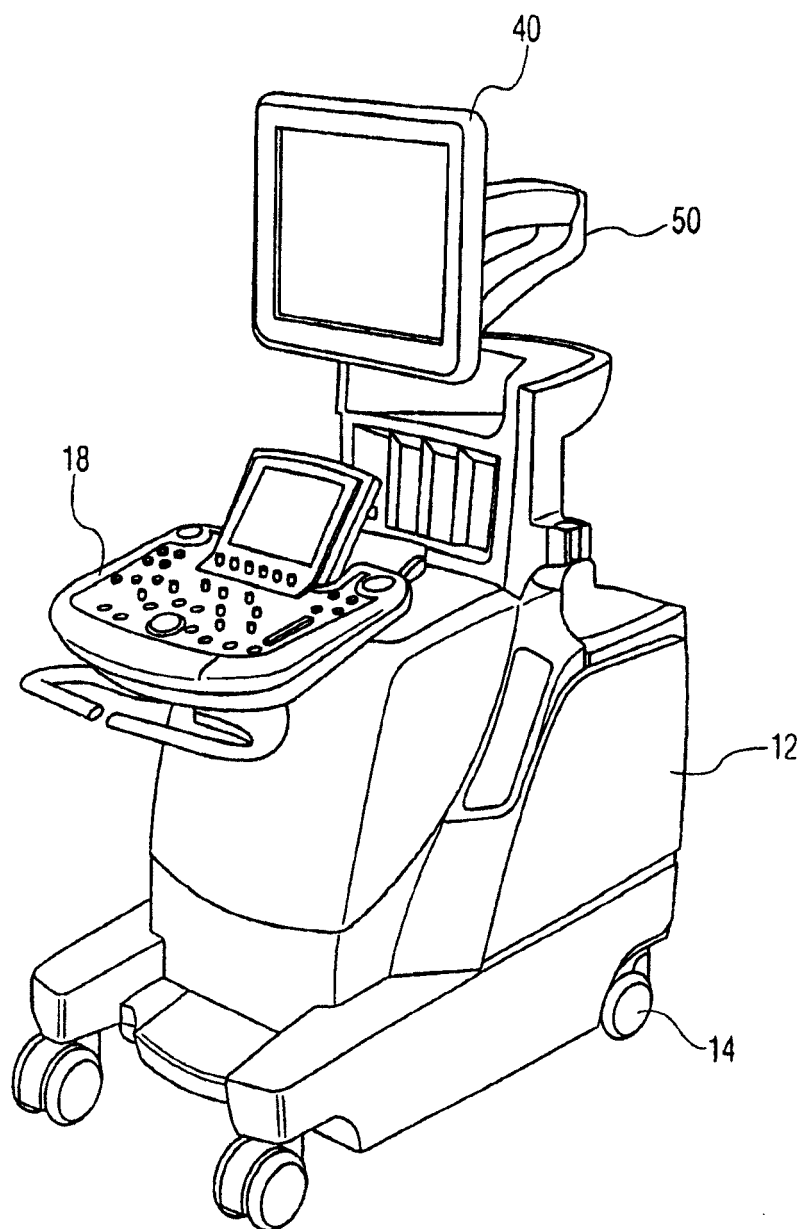


图 12

专利名称(译)	具有可抓持的活动连接的平板显示器的超声波诊断系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN1917816A</a>	公开(公告)日	2007-02-21
申请号	CN200580004298.2	申请日	2005-01-31
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
[标]发明人	R梅萨罗斯		
发明人	R·梅萨罗斯		
IPC分类号	A61B8/00 F16M11/04		
CPC分类号	A61B8/00 F16M11/10 F16M11/42 F16M11/2014 F16M11/04 A61B8/4405 F16M2200/063 F16M11/2092 A61B8/462 F16M11/24		
代理人(译)	黄力行		
优先权	60/542794 2004-02-06 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

一种超声波诊断成像系统(10)包括活动连接的平板显示器(40)，用于观察超声波系统产生的图像。通过抓住显示器屏幕(42)的周边并且用一只手将显示器屏幕(42)移动到所需的观察位置而使该平板显示器(40)活动到所需的观察位置。绕着显示器屏幕的框缘(44)由橡胶类材料形成，它可以由用户手的拇指接合，并且与框缘(44)相对的显示器封装部的后部包括可以与用户的手指接合的穿孔(48)。抓持穿孔(48)还提供平板显示器(40)的通风。

