



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111065338 A

(43)申请公布日 2020.04.24

(21)申请号 201880058369.4

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2018.08.09

代理人 刘兆君

(30)优先权数据

62/543,493 2017.08.10 US

62/640,623 2018.03.09 US

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2020.03.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2018/071656 2018.08.09

(87)PCT国际申请的公布数据

W02019/030336 EN 2019.02.14

(71)申请人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 A·L·鲁滨逊 T·F·诺格伦

S·O·施魏策尔 D·D·克拉克

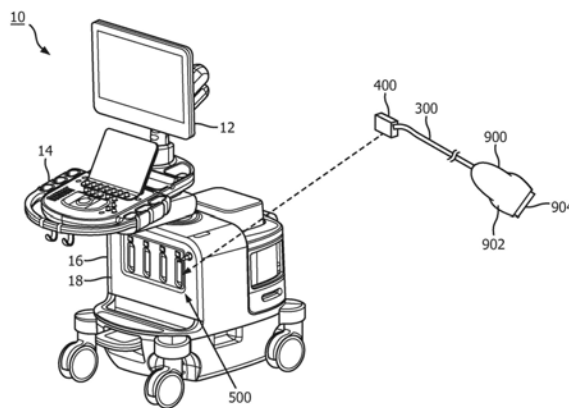
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

用于超声成像系统的连接器

(57)摘要

提供了超声成像系统。根据一些实施例的超声系统包括：控制台，其被配置为选择性地与第一超声成像设备和第二超声成像设备通信。所述控制台包括壳体、设置在所述壳体内部的计算设备以及耦合到所述壳体的连接器插座组件。所述连接器插座组件包括：第一连接器排，其包括第一多个电连接；以及第二连接器排，其包括第二多个电连接。所述连接器插座组件能仅仅经由所述第一连接器排选择性地与所述第一超声成像设备的第一连接器配合，并且能经由所述第一连接器排和所述第二连接器排选择性地与所述第二超声成像设备的第二连接器配合。



1. 一种超声成像系统,包括:

控制台,其被配置为选择性地与第一超声成像设备和第二超声成像设备通信,所述控制台包括壳体、设置在所述壳体内的计算设备以及耦合到所述壳体的连接器插座组件,所述连接器插座组件包括:

第一连接器排,其包括第一多个电连接;以及

第二连接器排,其包括第二多个电连接,

其中,所述连接器插座组件能仅仅经由所述第一连接器排选择性地与所述第一超声成像设备的第一连接器配合,并且能经由所述第一连接器排和所述第二连接器排选择性地与所述第二超声成像设备的第二连接器配合。

2. 根据权利要求1所述的超声成像系统,还包括所述第一超声成像设备和所述第二超声成像设备。

3. 根据权利要求2所述的超声成像系统,

其中,所述第一超声成像设备的所述第一连接器包括一个连接器模块,所述一个连接器模块被配置为耦合到所述第一连接器排或所述第二连接器排中的一个,

其中,所述第二超声成像设备的所述第二连接器包括两个连接器模块。

4. 根据权利要求3所述的超声成像系统,其中,所述第一连接器排和所述第二连接器排被间隔开,使得所述第一连接器排和所述第二连接器排中的每个都能与所述第一连接器配合,并且所述第一连接器排和所述第二连接器排两者都能与所述第二连接器配合。

5. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中,所述第一连接器排包括第一长度,并且所述第二连接器排包括平行于所述第一长度的第二长度。

6. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中,所述第一连接器排被第一金属屏蔽件包围,并且所述第二连接器排被第二金属屏蔽件包围。

7. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中,所述第一多个电连接包括第一插座和第二插座,并且所述第二多个电连接包括第三插座和第四插座。

8. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中,所述计算设备被配置为:

当所述连接器插座组件仅仅经由所述第一连接器排与所述第一超声成像设备的所述第一连接器配合时,识别所述第一超声成像设备的特性,并且基于所述第一超声成像设备的识别出的特性来配置所述第一连接器排的所述第一多个电连接;并且

当所述连接器插座组件经由所述第一连接器排和所述第二连接器排与所述第二超声成像设备的所述第二连接器配合时,识别所述第二超声成像设备的特性,并且基于所述第二超声成像设备的识别出的特性来配置所述第一连接器排的所述第一多个电连接和所述第二连接器排的所述第二多个电连接。

9. 根据权利要求1所述的超声成像系统,其中,所述计算设备被配置为:

当所述连接器插座组件仅仅经由所述第一连接器排与所述第一超声成像设备的所述第一连接器配合时,禁用所述连接器插座组件的所述第二连接器排。

10. 一种超声成像系统,包括:

第一成像设备,其包括在远端部分处的第一超声成像元件和在近端部分处的第一连接器;

第二成像设备,其包括在远端部分处的第二超声成像元件和在近端部分处的第二连接

器;以及

控制台,其包括壳体、设置在所述壳体内的计算设备以及耦合到所述壳体的连接器插座组件,所述连接器插座组件包括:

第一连接器排,其包括第一多个电连接;以及

第二连接器排,其包括第二多个电连接,

其中,所述连接器插座组件被配置为当所述第一连接器仅仅与所述第一连接器排配合时,在所述计算设备与所述第一超声成像元件之间传输电信号以控制由所述第一成像设备进行的成像,并且

其中,所述连接器插座组件被配置为当所述第二连接器与所述第一连接器排和所述第二连接器排配合时,在所述计算设备与所述第二超声成像元件之间传输电信号以控制由所述第二成像设备进行的成像。

11. 根据权利要求10所述的超声成像系统,

其中,所述第一连接器包括一个连接器模块,所述一个连接器模块被配置为能与所述第一连接器排或所述第二连接器排中的一个配合,

其中,所述第二连接器包括两个连接器模块,所述两个连接器模块被配置为分别能与所述第一连接器排和所述第二连接器排配合。

12. 根据权利要求10所述的超声成像系统,其中,所述第一连接器排包括第一长度,并且所述第二连接器排包括平行于所述第一长度的第二长度。

13. 根据权利要求10所述的超声成像系统,其中,所述第一连接器排被第一金属屏蔽件包围,并且所述第二连接器排被第二金属屏蔽件包围。

14. 根据权利要求10所述的超声成像系统,其中,所述计算设备被配置为:

当所述第一连接器仅仅与所述第一连接器排配合时,识别所述第一超声成像元件的特性,并且基于所述第一超声成像元件的识别出的特性来配置所述第一连接器排的所述第一多个电连接;并且

当所述第二连接器与所述第一连接器排和所述第二连接器排配合时,识别所述第二超声成像元件的特性,并且基于所述第二超声成像元件的识别出的特性来配置所述第一连接器排的所述第一多个电连接和所述第二连接器排的所述第二多个电连接。

15. 根据权利要求10所述的超声成像系统,其中,所述计算设备被配置为:

当所述第一连接器仅仅与所述第一连接器排配合时,禁用所述连接器插座组件的所述第二连接器排。

用于超声成像系统的连接器

技术领域

[0001] 本公开总体上涉及超声成像系统,具体地涉及超声成像系统的连接器插座组件和连接器。例如,一种连接器插座组件能够包括第一连接器排和第二连接器排,并且能够经由所述第一连接器排连接到第一连接器,并且经由所述第一连接器排和所述第二连接器排连接到第二连接器。

背景技术

[0002] 超声成像设备已经成为功能强大且用途广泛的诊断和介入工具。不同类型的探头能够被使用在内科医学的乳房成像、心脏成像、血管成像、肌肉骨骼成像和普通成像中。由于增加的功能和对超声成像设备的性能的不断增长的需求,连接器中的电连接或通道的数量也增加了。另外,超声成像设备可以包括超声元件的阵列,并且连接器中的更多通道转换成能够在成像事件中被寻址的更多阵列元件,因此具有更快的扫描速度。虽然在连接器中合并更多的通道在技术上可行,但更改超声成像系统上的连接器接口可能既昂贵又耗时。每次推出新的连接器接口时,超声成像系统制造商必须不仅在新系统上而且还在现场的现有系统上安装新的连接器。

发明内容

[0003] 本公开的实施例提供一种超声成像系统,其选择性地连接到具有第一连接器的第一超声成像设备和具有第二连接器的第二超声成像设备。所述超声成像系统包括连接器插座组件,所述连接器插座组件包括第一连接器排和第二连接器排。所述连接器插座组件能够仅仅经由所述第一连接器排连接到所述第一超声成像设备的所述第一连接器,并且经由所述第一连接器排和所述第二连接器排两者连接到所述第二超声成像设备的所述第二连接器。在一些实施例中,所述超声成像系统包括确保与所述第一超声成像设备或所述第二超声成像设备的安全且功能性电通信的特征。本公开的各方面有利地提供了一种具有连接器接口的超声成像系统,所述连接器接口既具有与新超声成像设备的新连接器的向前兼容性,又具有与现有或传统超声成像设备的现有或传统连接器的向后兼容性。

[0004] 在一个实施例中,提供了一种超声成像系统。所述超声系统包括控制台,所述控制台被配置为选择性地与第一超声成像设备和第二超声成像设备通信。所述控制台包括壳体、设置在所述壳体内的计算设备以及耦合到所述壳体的连接器插座组件。所述连接器插座组件包括:第一连接器排,其包括第一多个电连接;以及第二连接器排,其包括第二多个电连接。所述连接器插座组件能仅仅经由所述第一连接器排选择性地与所述第一超声成像设备的第一连接器配合,并且能经由所述第一连接器排和所述第二连接器排选择性地与所述第二超声成像设备的第二连接器配合。在一些实施例中,所述超声成像系统还包括所述第一超声成像设备和所述第二超声成像设备。在一些实施例中,所述第一超声成像设备的所述第一连接器包括一个连接器模块,所述一个连接器模块被配置为耦合到所述第一连接器排或所述第二连接器排中的一个,并且所述第二超声成像设备的所述第二连接器包括两

个连接器模块。在一些实施方式中,所述第一连接器排和所述第二连接器排被间隔开,使得所述第一连接器排和所述第二连接器排中的每个都能与所述第一连接器配合,并且所述第一连接器排和所述第二连接器排两者都能与所述第二连接器配合。

[0005] 在一些实施例中,所述第一连接器排包括第一长度,并且所述第二连接器排包括平行于所述第一长度的第二长度。在一些实例中,所述第一连接器排被第一金属屏蔽件包围,并且所述第二连接器排被第二金属屏蔽件包围。在一些实施方式中,所述第一多个电连接包括第一插座和第二插座,并且所述第二多个电连接包括第三插座和第四插座。在一些实施例中,所述计算设备被配置为:当所述连接器插座组件仅仅经由所述第一连接器排与所述第一超声成像设备的所述第一连接器配合时,识别所述第一超声成像设备的特性,并且基于所述第一超声成像设备的识别出的特性来配置所述第一连接器排的所述第一多个电连接;并且当所述连接器插座组件经由所述第一连接器排和所述第二连接器排与所述第二超声成像设备的所述第二连接器配合时,识别所述第二超声成像设备的特性,并且基于所述第二超声成像设备的识别出的特性来配置所述第一连接器排的所述第一多个电连接和所述第二连接器排的所述第二多个电连接。在一些实施例中,所述计算设备被配置为:当所述连接器插座组件仅仅经由所述第一连接器排与所述第一超声成像设备的所述第一连接器配合时,禁用所述连接器插座组件的所述第二连接器排。

[0006] 在另一实施例中,提供了一种超声成像系统。所述超声成像系统包括:第一成像设备,其包括在远端部分处的第一超声成像元件和在近端部分处的第一连接器;第二成像设备,其包括在远端部分处的第二超声成像元件和在近端部分处的第二连接器;以及控制台,其包括壳体、设置在所述壳体内部的计算设备以及耦合到所述壳体的连接器插座组件。在该实施例中,所述连接器插座组件包括:第一连接器排,其包括第一多个电连接;以及第二连接器排,其包括第二多个电连接。另外,在该实施例中,所述连接器插座组件被配置为当所述第一连接器仅仅与所述第一连接器排配合时,在所述计算设备与所述第一超声成像元件之间传输电信号以控制由所述第一成像设备进行的成像;并且所述连接器插座组件被配置为当所述第二连接器与所述第一连接器排和所述第二连接器排配合时,在所述计算设备与所述第二超声成像元件之间传输电信号以控制由所述第二成像设备进行的成像。

[0007] 在一些实施例中,所述第一连接器包括一个连接器模块,所述一个连接器模块被配置为能与所述第一连接器排或所述第二连接器排中的一个配合;并且所述第二连接器包括两个连接器模块,所述两个连接器模块被配置为分别能与所述第一连接器排和所述第二连接器排配合。在一些实施方式中,所述第一连接器排包括第一长度,并且所述第二连接器排包括平行于所述第一长度的第二长度。在一些实例中,所述第一连接器排被第一金属屏蔽件包围,并且所述第二连接器排被第二金属屏蔽件包围。在一些实施例中,所述超声成像系统的所述计算设备被配置为:当所述第一连接器仅仅与所述第一连接器排配合时,识别所述第一超声成像元件的特性,并且基于所述第一超声成像元件的识别出的特性来配置所述第一连接器排的所述第一多个电连接;并且当所述第二连接器与所述第一连接器排和所述第二连接器排配合时,识别所述第二超声成像元件的特性,并且基于所述第二超声成像元件的识别出的特性来配置所述第一连接器排的所述第一多个电连接和所述第二连接器排的所述第二多个电连接。在一些实施例中,所述超声成像系统的所述计算设备被配置为:当所述第一连接器仅仅与所述第一连接器排配合时,禁用所述连接器插座组件的所述第二

连接器排。

[0008] 本公开的额外方面、特征和优点将从以下详细描述变得显而易见。

附图说明

[0009] 将参考附图描述本公开的说明性实施例,在附图中:

[0010] 图1是根据本公开的各方面的超声成像系统的图解性透视图。

[0011] 图2是根据本公开的各方面的超声成像系统的计算设备的示意图。

[0012] 图3是根据本公开的各方面的连接器和线缆的图解性透视图。

[0013] 图4是根据本公开的各方面的连接器和线缆的图解性透视图。

[0014] 图5是根据本公开的各方面的与超声成像系统的控制台上的连接器插座组件配合的第一连接器和第二连接器的图解性透视图。

[0015] 图6是根据本公开的各方面的连接到超声成像系统的控制台上的连接器插座组件的第一连接器和第二连接器的图解性横截面图。

具体实施方式

[0016] 为了促进对本公开的原理的理解,现在将参考附图中示出的实施例,并且将使用特定语言来描述它们。然而,应理解,无意于限制本公开的范围。如本公开所涉及的领域的技术人员通常会想到的,对所描述的设备、系统和方法的任何改变和进一步的修改以及对本公开的原理的任何进一步的应用都被充分地预见到并被包括在本公开中。特别地,充分地预见到,关于一个实施例描述的特征、部件和/或步骤可以与关于本公开的其他实施例描述的特征、部件和/或步骤组合。然而,为了简洁起见,将不单独描述这些组合的许多迭代。

[0017] 图1是根据本公开的各方面的超声成像系统10的图解性透视图。超声成像设备900连接到耦合至连接器400的线缆300。在各种实施例中,超声成像设备900可以是外部超声探头、经食道超声心动图(TEE)探头、心脏内超声心动图(ICE)探头和/或具有治疗应用功能的超声成像探头。超声成像设备900包括探头壳体902和在其远端部分上的超声成像元件904。在一些实施例中,超声成像元件904包括多个超声换能器的超声成像阵列。在一些实施例中,多个超声换能器可以包括电容性微机械超声换能器(CMUT)或压电微机械换能器(PMUT)或其组合。线缆300的一端连接到探头壳体902的近端,而另一端耦合到连接器400。

[0018] 在一些实施例中,超声成像设备900的尺寸和形状被设计用于定位在患者体内,例如在患者的食道、心脏、血管和/或其他体腔或腔内。在一些实施例中,超声成像设备900的尺寸和形状被设计为例如在超声成像元件904与患者的皮肤接触的情况下被施加在患者体外。图1中所示的超声成像设备900的形状仅出于说明目的,而不以任何方式限制本公开的超声成像设备900的形状、用途、类型和操作。

[0019] 在操作中,超声成像设备900可以获得与患者身体相关联的成像数据。表示成像数据的电信号可以沿着线缆300的电导体从超声成像元件904传输到连接器400。超声成像系统10包括控制台16。控制台16包括壳体18和在壳体18上的多个连接器插座组件500。连接器400可以接合连接器插座组件500之一,使得连接器400与超声成像系统10进行电通信。这样,可以经由连接器400和连接器插座组件500将电信号从超声成像设备900传输到超声成像系统10。超声成像系统10包括形成计算设备的一个或多个处理器和/或存储器,该计算设

备可以处理电信号并在显示设备12上输出成像数据的图形表示。线缆300的电导体和连接器400促进在超声成像系统10与超声成像设备900之间的通信。例如,超声成像系统10的用户可以经由超声成像系统10的控制接口14使用超声成像设备900来控制成像。表示来自超声成像系统10的命令的电信号可以经由连接器400和线缆300的电导体传输到超声成像设备900。

[0020] 连接器400被配置为可插入超声成像系统10的控制台16的壳体18上的连接器插座组件500中。连接器400和连接器插座组件500可以包括任意数量的合适的电连接,这些电连接被配置为与彼此电耦合。在一些实施例中,连接器400容纳一个或多个公或母零插力(ZIF)连接器。在这样的实施例中,连接器插座组件500包括对应的公或母ZIF连接器。这样,当将连接器400插入连接器插座组件500中时,连接器400中的公/母连接器电连接到连接器插座组件500中的母/公连接器。在其他实施例中,连接器400容纳一个或多个低插力(LIF)连接器、扁平柔性连接器(FFC)、带状线缆连接器和串行高级技术附件(SATA)连接器。在这些实施例中,连接器插座组件500包括一个或多个对应的连接器。在一些实施例中,电连接可以是一个或多个插座的形式,每个插座包括多个电触点。在特定实施例中,连接器插座组件500包括四个公插座,并且连接器400包括两个或四个母插座。每个公插座和对应的母插座包括相同数量的电触点,当公连接器插座与母插座配合时,所述电触点处于接触状态。在一些情况下,每个公/母插座包括100至150个电触点。

[0021] 参考图2,其中示出了位于超声成像系统100的控制台16内的计算设备210的示意图。在一些实施例中,控制台16可以包括多个连接器插座组件500。在图2所示的实施例中,控制台16包括四个连接器插座组件500、501、502和503,每个连接器插座组件经由电线缆与计算设备210电通信。在一些实施方式中,每个连接器插座组件包括第一连接器排和第二连接器排。在图2所示的实施例中,连接器插座组件500包括第一连接器排510和第二连接器排520;连接器插座组件501包括第一连接器排511和第二连接器排521;连接器插座组件502包括第一连接器排512和第二连接器排522;并且连接器插座组件503包括第一连接器组513和第二连接器组523。在图2所示的实施例中,连接器插座组件500、501、502和503经由线缆505、515、525和535连接到计算设备210。在一些实施方式中,每个线缆包括两个导体束,一个导体束连接到第一连接器排,而另一导体束连接到第二连接器排。

[0022] 在一些实施例中,计算设备210可以包括重新配置模块220。当超声成像设备900的连接器400被连接器插座组件500容纳时,重新配置模块220可以识别超声成像设备900的属性,例如超声换能器的类型、数量,通过连接器400中的每个电触点传输的信号,以及连接器400中的活动电触点。然后,重新配置模块220可以配置连接器400与连接器插座组件500之间的电连接,使得计算设备210可以向超声成像设备900发送电信号并且从超声成像设备900接收电信号。在一些实施例中,计算设备210与存储器240通信。存储器240可以存储超声成像元件的类型、兼容性超声成像设备的特性、通过连接器中的每个电触点发送的信号以及连接器中的活动电触点。一旦计算设备210的重新配置模块220识别出所连接的超声成像设备900的特性,重新配置模块220就可以将识别出的特性与存储于存储器240中的数据进行比较,以确定连接器插座组件500的电连接的模式和数量,包括用于第一连接器排510和第二连接器排520的电连接的模式和数量,并且相应地重新配置第一连接器排510和第二连接器排520中的电连接。

[0023] 在一些实施例中,计算设备210可以包括换能器选择模块230。当存在多于一个连接器插座组件500被连接到超声成像设备的连接器时,重新配置模块220可以识别所有连接的超声成像设备并将其标识存储于随机存取存储器(RAM)或存储器240中。基于所存储的识别出的标识,换能器选择模块230可以选择连接的超声成像设备中的一个或多个,并且使计算设备210与所选择的超声成像设备进行电通信。在一些实施例中,换能器选择模块230可以响应于用户输入来选择连接的超声成像设备中的一个或多个,或者在计算设备210进入特定状态或模式时自动选择连接的超声成像设备中的一个或多个。在一些情况下,当换能器选择模块230选择了一个连接的超声成像设备时,禁用到其他未被选择的超声成像设备的电连接。

[0024] 图3是连接器402和线缆300的图解性透视图。线缆300具有连接到超声成像设备900(图1)的远端301和连接到超声成像设备402的近端302。线缆300可以包括一个或多个电导体。在一些实施例中,连接器402包括一个连接器模块430。连接器模块430可以包括一个或多个电连接器。在一些实施例中,一个或多个电连接器包括一个或多个公或母ZIF连接器。在其他实施例中,一个或多个电连接器可以是任何合适类型的公或母电连接器,例如,LIF连接器、扁平柔性连接器(FFC)、带状线缆连接器以及串行高级技术附件(SATA)连接器。在图3表示的实施例中,连接器402包括具有第一蛤壳壳体412和第二蛤壳壳体422的蛤壳设计。在一些其他实施例中,连接器402可以包括远离连接器模块430的顶部壳体以及具有容纳连接器模块430的开口的底部壳体。

[0025] 现在参考图4,其中示出了连接器406和线缆300的图解性透视图。线缆300可以包括一个或多个电导体。在一些实施例中,连接器406包括两个连接器模块430。两个连接器模块430中的每个可以包括一个或多个电连接器。类似于图3中所示的连接器402,线缆300具有连接到超声成像设备900(图1)的远端301和连接到连接器406的近端302。连接器406包括顶部壳体416、底部壳体426。在一些实施例中,顶部壳体416和底部壳体426限定了可以容纳空间框架、半个框架、多个印刷电路板(PCB)和/或其他部件的腔室。在一些实施方式中,顶部壳体416可以通过紧固件或螺钉紧固到底部壳体426。在一些实施例中,连接器406还包括在线缆300的近端302处耦合到线缆300的圆锥形线缆壳体470。圆锥形线缆壳体470可以用作线缆应力释放件以减小线缆300上的机械应力。圆锥形线缆壳体470可以包括远端和近端。在一些情况下,圆锥形线缆壳体470的远端的直径小于近端的直径。当顶部壳体416被紧固到底部壳体426时,可以在顶部壳体416与底部壳体426之间按压垫圈,以创建密封来防止流体(例如体液、盐溶液、消毒剂和酶清洗溶液)的进入。在一些情况下,金属颗粒被并入到垫圈中以屏蔽连接器406免受电磁干扰。在一些情况下,垫圈还包括环形部分,以围绕圆锥形线缆壳体470的近端的圆周形成密封。在一些实施例中,连接器406可以包括手柄。连接器406被配置为容纳于定位在控制台(例如控制台16)上的连接器插座组件中。在一些实施例中,连接器插座组件可以包括第一连接器排和第二连接器排。在一些实施例中,第一连接器排具有第一长度,并且第二连接器排具有第二长度。在那些实施例中,第一长度平行于第二长度。在一些实施例中,连接器406包括两个半部,每个半部包括多个电触点。在一些实施方式中,连接器406的每个半部包括两个插座。在一些实施例中,一个半部被配置为容纳于第一连接器排中,而另一半部被配置为容纳于第二连接器排中。在一些实施例中,连接器插座组件可以包括具有杆的闩锁机构。一旦通过转动杆而被激活,闩锁机构就可以将连接器406

固定到连接器插座组件。在某些实施例中,可以利用集成到连接器406中的覆盖机构来保护连接器模块430中的一个或两个免受凝胶或其他材料的影响。例如,可以安装覆盖机构以跨越在两个连接器模块之间的间隔,并且在一些情况下,覆盖机构可以是弹簧加载的,使得当从连接器插座组件中去除连接器406时,覆盖机构将自动覆盖连接器模块中的一个或多个。类似地,当连接器406连接到连接器插座组件时,覆盖机构将弹开并可以适配在两个连接器排之间。

[0026] 在一些实施例中,连接器406在由顶部壳体416和底部壳体426限定的腔室内包括一个或多个PCB。PCB可以包括一个或多个电子部件,其为表示由超声成像设备900(图1)获得的成像数据的电信号提供信号调节和/或处理。在一些实施方式中,连接器406包括多个PCB。在一些实施例中,连接器406可以包括一个或多个PCB,例如5个PCB,其被设置在顶部壳体416与底部壳体426之间。在一些其他实施例中,连接器406可以包括4个PCB。在一些情况下,PCB是平坦的并且沿着彼此平行的平面延伸。

[0027] 图5是与在图1所示的超声成像系统100的控制台16上的连接器插座组件501和502配合的连接器402和连接器406的图解性透视图。为了便于参考,与图3所示的连接器402相似的连接器的第一连接器402;以及与图4所示的连接器406相似的第二连接器406。另外,虽然控制台16上的所有连接器插座组件500、501和502都是相同的,但是图5所示的三个连接器插座组件被标记并称为连接器插座组件501、502和500。如图所示,第一连接器402与连接器插座组件501配合,第二连接器406与连接器插座组件502配合,并且连接器插座组件500保持打开。连接器插座组件501、502和500中的每个包括两个连接器排。连接器插座组件501包括第一连接器排511和第二连接器排521。连接器插座组件502包括第一连接器排512和第二连接器排522。连接器插座组件500包括第一连接器排510和第二连接器排520。

[0028] 如图5所示,第一连接器402仅仅经由第一连接器排511与连接器插座组件501配合,而第二连接器排521保持打开。第二连接器406经由第一连接器排512和第二连接器排522两者与连接器插座组件502配合。在一些情况下,第一连接器402可以被配置为单排连接器402,因为它被配置为仅仅与连接器插座组件501的两排中的一排配合。第二连接器406可以被配置为双排连接器406,因为它被配置为与连接器插座组件502的两个连接器排512和522配合。相反地,在这些实施例中相同的连接器插座组件500、501和502可以被配置为包括分隔接口,因为它们被配置为使用其两个连接器排中的一个与单排连接器接合,或者使用其连接器排中的两者与双排连接器接合。换句话说,连接器插座组件500、501和502与单排和双排连接器两者都兼容。

[0029] 在一些实施例中,连接器排510、520、511、521、512和522中的每个包括相同数量的电连接。在一些实施方式中,每个连接器排包括两个插座,并且每个插座包括100至150个电触点。也就是说,就其可以利用连接器插座组件502形成的电连接数量而言,具有经由第一连接器排512和第二连接器排522两者与连接器插座组件502配合的能力的第二连接器406具有第一连接器402的容量的两倍。在一些情况下,当超声成像设备所需的电连接数量在第一连接器402的容量之内时,第一连接器402应当用作超声成像设备的连接器。在一些其他情况下,当超声成像设备所需的电连接的数量超过第一连接器402的容量时,第二连接器406应当用作超声成像设备的连接器。在一些实施例中,第一连接器402表示现有或传统超

声成像设备的现有或传统连接器,并且第二连接器406表示需要更多电连接的新的或未来的超声成像设备的扩展连接器。在那些实施例中,配备有本公开的连接器插座组件500的超声成像系统100不仅与现有或传统超声成像设备兼容,而且与新的和未来的超声成像设备兼容。换句话说,配备有本公开的连接器插座组件500的超声成像系统100具有向前和向后的兼容性。这样,将不再需要在现有超声成像系统上不断开发和安装新的连接器插座组件。它还消除了在新的超声成像系统上安装多种类型的现有的和新的连接器插座组件的需要。

[0030] 在一些实施例中,当第一连接器402经由第一连接器排511与连接器插座组件501配合时,重新配置模块220(图2)可以检测第一连接器402的接合并识别连接到第一连接器402的超声成像设备的特性。在一些实施方式中,重新配置模块220可以禁用第二连接器排521,其随后不与任何连接器配合。在一些其他实施方式中,一旦重新配置模块220检测到第一连接器排511与第一连接器402配合,它就可以向换能器选择模块230发送信号,并且换能器选择模块230可以禁用第二连接器排521。

[0031] 在图5所示的实施例中,连接器插座组件500包括包围第一连接器排510的第一金属屏蔽件541和包围第二连接器排520的第二金属屏蔽件542。第一金属屏蔽件541和第二金属屏蔽件542可以屏蔽电磁干扰,并改善经由在连接器插座组件500和与其配合的连接器(例如第一连接器402或第二连接器406)之间的电连接传输的电信号的质量。在一些实施例中,连接器插座组件500可以被键控以确保正确连接到第一连接器402和第二连接器406。在一些实施方式中,第一金属屏蔽件541可以包括第一切口部分,并且第二金属屏蔽件542可以包括第二切口部分。相对于相应连接器排的长度和宽度,第一切口部分和第二切口部分具有不同的位置。在这些实施方式中,第一连接器402可以包括第一突起,当第一连接器402与连接器插座组件500配合时,该第一突起可容纳于第一切口部分内。然而,第一突起不能容纳于第二切口部分中,并防止第一连接器402容纳于第二连接器排520中。这种切口部分-突起配对类似于钥匙和对应的锁,并防止用户无意中第一连接器402连接到第二连接器排520。在一些备选实施例中,第一金属屏蔽件541和第二金属屏蔽件542可以包括突起,并且第一连接器402和第二连接器406可以包括对应的切口部分以实现相同的目的,防止不正确的连接。

[0032] 在一些实施例中,本公开的连接器插座组件500包括闩锁机构,该闩锁机构包括杆和轴。在一些实施方式中,可以通过顺时针或逆时针旋转杆来激活闩锁机构。轴可以将杆的转动转换成保持力特征的旋转运动,以抓住第一连接器402或第二连接器406的一部分,从而确保它们与连接器插座组件500的接合。在一些实施例中,当第一连接器402经由第一连接器排511与连接器插座组件501配合时以及当第二连接器406经由第一连接器排512和第二连接器排522与连接器插座组件502配合时,所公开的闩锁机构都可操作。

[0033] 在金属屏蔽件没有键控到连接器的一些实施例中,闩锁机构可以包括第一连接器排中的激活特征或第二连接器排中的停用特征。在第一连接器排511中实施激活特征的一些实施例中,当第一连接器402正确地与第一连接器排511配合时,第一连接器排511中的激活特征被机械地激活,并且闩锁机构可操作以固定第一连接器402。在那些实施例中,当第一连接器402不正确地与第二连接器排521配合时,第二连接器排521中的激活特征未被激活,并且闩锁机构不能将第一连接器402固定到第二连接器排521。仍然,在那些实施例中,当第二连接器406与连接器插座组件502配合时,第一连接器排512和第二连接器排522两者

中的激活特征均被机械地激活,并且闩锁机构可操作以将第二连接器406固定到连接器插座组件502。在停用特征被实现到第二连接器排521的一些其他实施例中,当第一连接器402与第二连接器排521不正确配合时,在第二连接器排521中的停用特征被机械激活,并且闩锁机构不可操作以固定第一连接器402。在那些实施例中,当第一连接器402正确地与第一连接器排511配合时,第一连接器排511中的停用特征未被激活,并且闩锁机构可操作以固定第一连接器402。类似地,在那些实施例中,当第二连接器406与连接器插座组件502配合时,第一连接器排512和第二连接器排522中的停用特征未被激活,并且闩锁机构可操作以将第二连接器406固定到连接器插座组件502。

[0034] 现在参考图6,其中示出了根据本公开的各方面的连接到超声成像系统100的连接器插座组件501和502的第一连接器402和第二连接器406的图解性横截面图。第一连接器402仅仅经由第一连接器排511与连接器插座组件501配合,并且第二连接器406经由第一连接器排512和第二连接器排522与连接器插座组件502配合。在一些实施例中,第一连接器402包括在由壳体限定的腔室426中的两个PCB,而第二连接器406包括在由壳体限定的腔室436中的四个PCB。在一些其他实施例中,第二连接器406可以包括在腔室436中的5个PCB。

[0035] 在一些实施例中,第一连接器402包括第一蛤壳壳体和第二蛤壳壳体。第一蛤壳壳体和第二蛤壳壳体限定腔室,该腔室容纳固定在第一蛤壳壳体与第二蛤壳壳体之间的多个PCB。在一些实施例中,第一连接器排511与第二连接器排521平行并且与第二连接器排521间隔开距离600。距离600被选择为使得当第一连接器402与第一连接器排511接合并覆盖第二金属屏蔽件541时它可以容纳至少一个蛤壳壳体的厚度。在一些其他实施例中,选择距离600以容纳第一蛤壳壳体/第二蛤壳壳体的厚度的两倍,使得第一连接器排511和第二连接器排521中的每个可以同时与第一连接器402配合。在一些实施例中,第一连接器排511包括多个钩子,该钩子是闩锁机构的一部分。在一些实施方式中,多个钩子机械地耦合到杆上。在一些情况下,多个钩子机械地耦合到轴上,并且该轴机械地耦合到杆上。在一些实施例中,杆的旋转使轴旋转,这导致多个钩子抓住第一连接器402的特征,由此确保在第一连接器排511与第一连接器402之间的接合。在一些实施例中,多个钩子包括彼此接合的齿轮或一个或多个共同的齿轮以设计同步的激活。也就是说,当转动杆以激活闩锁机构时,所有钩子的转动或移动被同步以均匀地确保连接器的接合。第一连接器排511还可以包括机械地耦合到杆或轴的多个钩子。在一些实施例中,杆的转动不仅激活第二连接器排521中的多个钩子,而且激活第一连接器排511中的多个钩子。

[0036] 在一些实施例中,第二连接器406的下边缘490包括一个或多个保持特征,其可以施加力以维持连接器(例如第一连接器402或第二连接器406)与连接器插座组件500的接合。在一些实施例中,保持特征包括保持弹簧。在一些实施方式中,保持弹簧包括第一支腿和第二支腿。第一支腿是弯曲的,而第二支腿是平坦的。在一些情况下,保持弹簧的第二支腿附接到第二连接器406的(一个或多个)下边缘490的内表面或第一连接器402的(一个或多个)下边缘492的内表面。当第一连接器402/第二连接器406分别与连接器插座组件501和502配合时,保持弹簧被配置为按压在第一金属屏蔽件541/543和/或第二金属屏蔽件542/544的外表面上。为了便于参考,第一金属屏蔽件541、543以及第二金属屏蔽件542和544可以统称为金属屏蔽件540。在那些实施例中,保持弹簧施加垂直于金属屏蔽件540的外表面的力,以用作除上述闩锁机构之外或代替上述闩锁机构的保持连接器的装置。在一些实施

例中,保持弹簧由铍铜(BeCu)合金制成。由BeCu合金制成的保持弹簧具有较高的机械强度,但无磁性且无火花。由BeCu制成的保持弹簧还有助于进一步屏蔽电磁干扰,该电磁干扰可能提高使用在第一连接器402/第二连接器406和连接器插座组件500中的电连接传输的信号中的噪声水平。

[0037] 本领域技术人员将认识到,可以以各种方式修改上述的装置、系统和方法。因此,本领域普通技术人员将认识到,本公开所包含的实施例不限于上述特定示例性实施例。就此而言,虽然已经示出和描述了说明性实施例,但是在前述公开中预见到各种各样的修改、改变和替代。应理解的是,在不背离本公开的范围的情况下,可以对前述内容进行这样的变化。因此,合适的是,以与本公开一致的方式宽泛地解释所附权利要求。

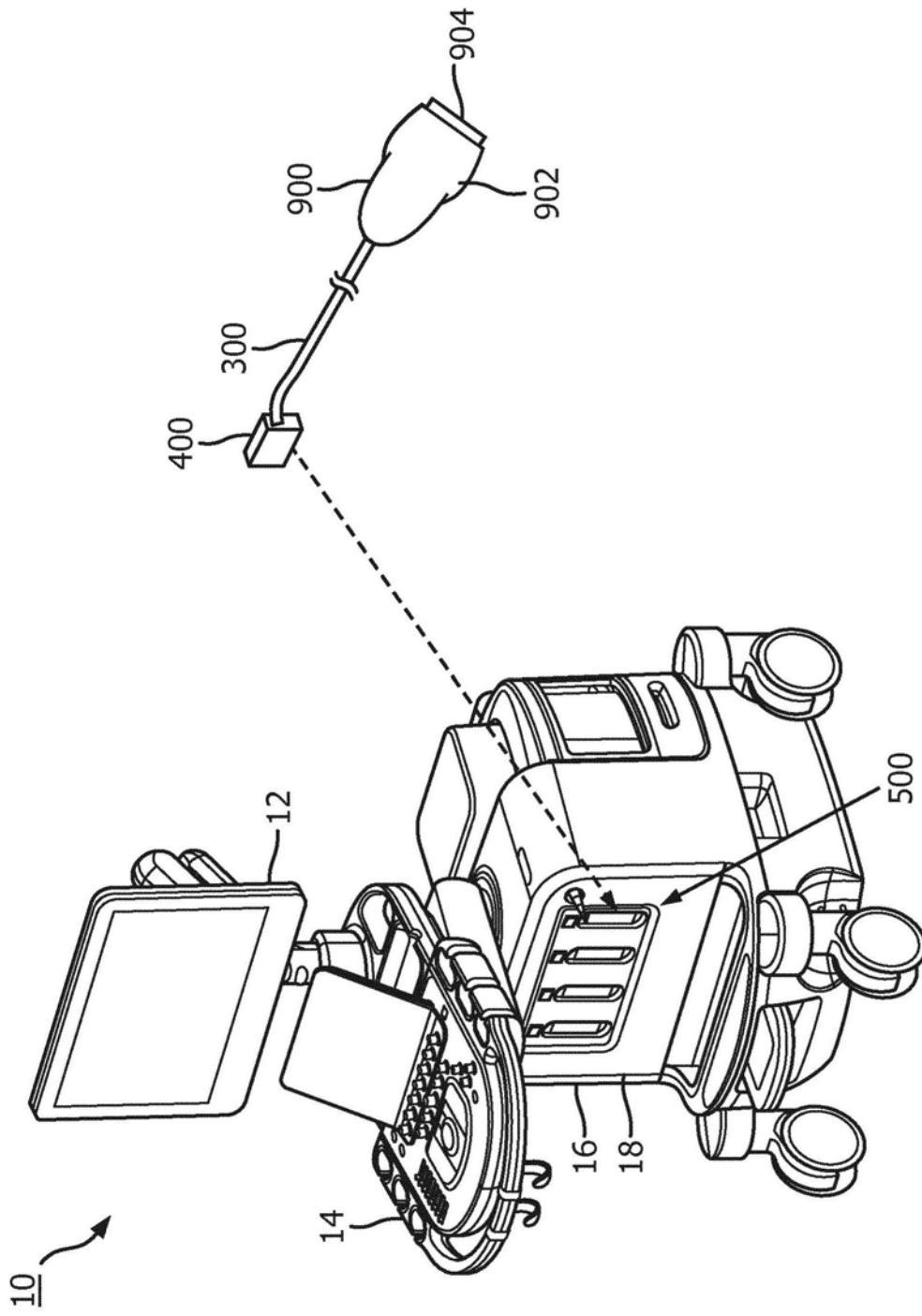


图1

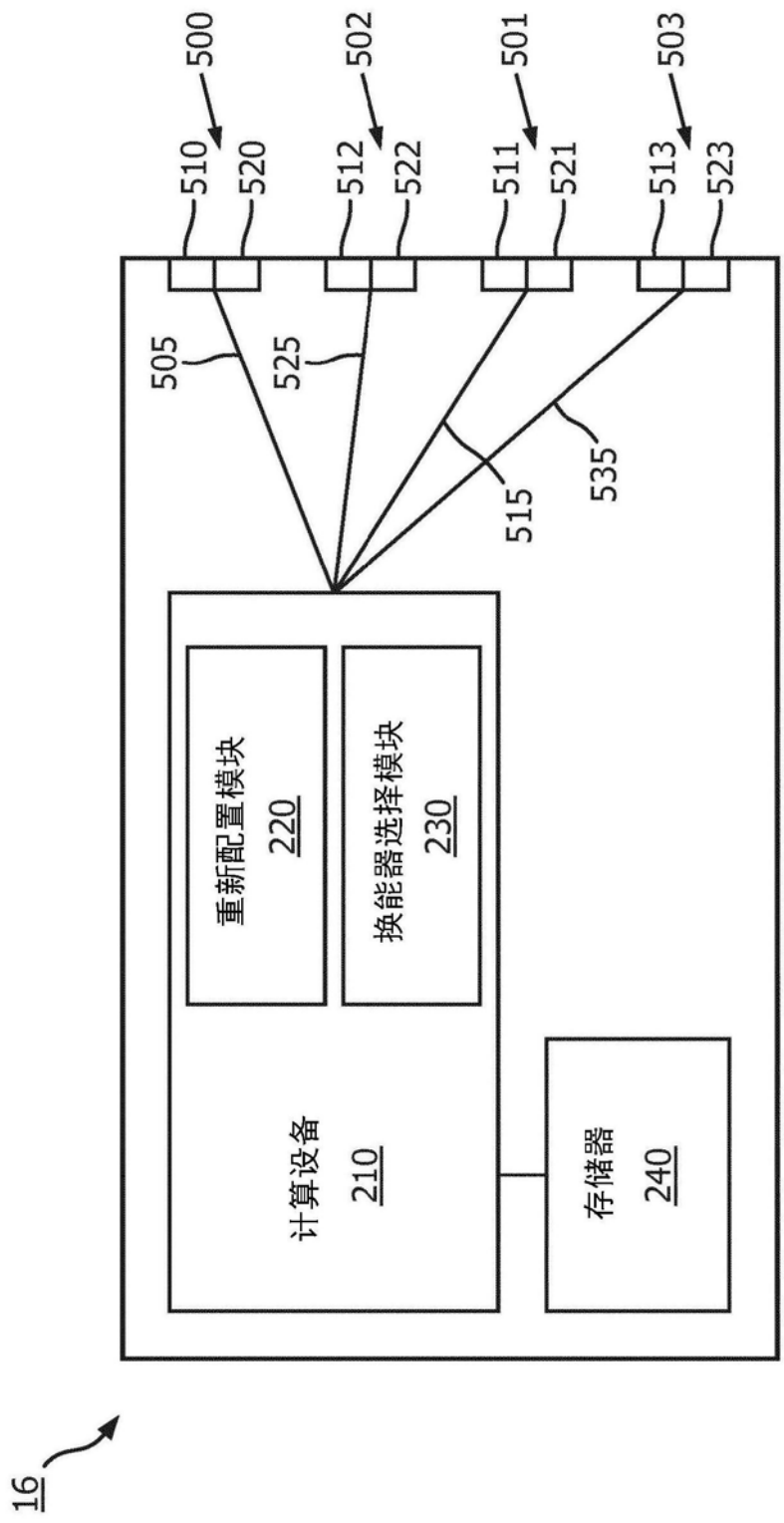


图2

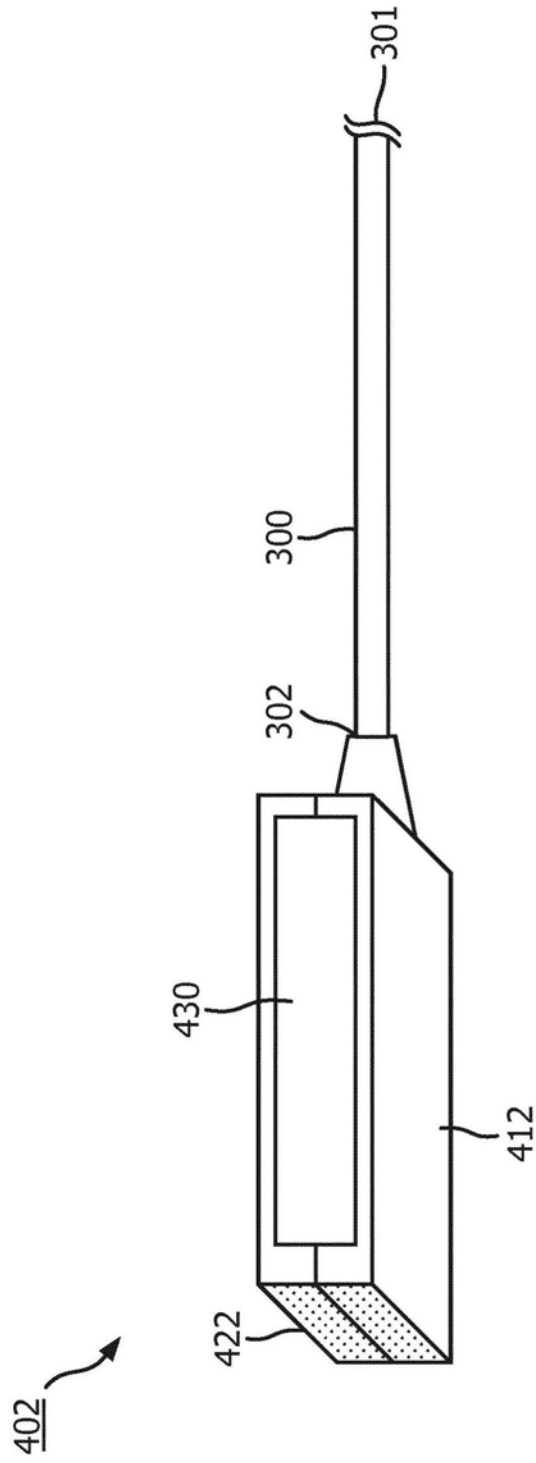


图3

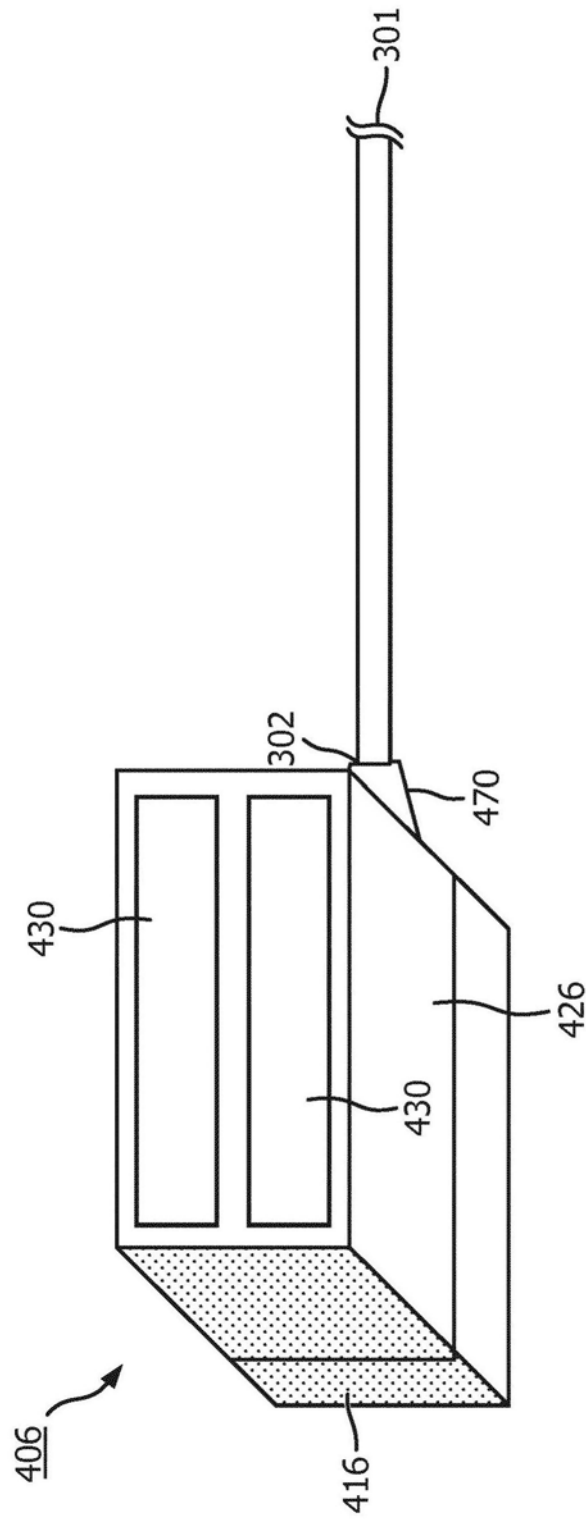


图4

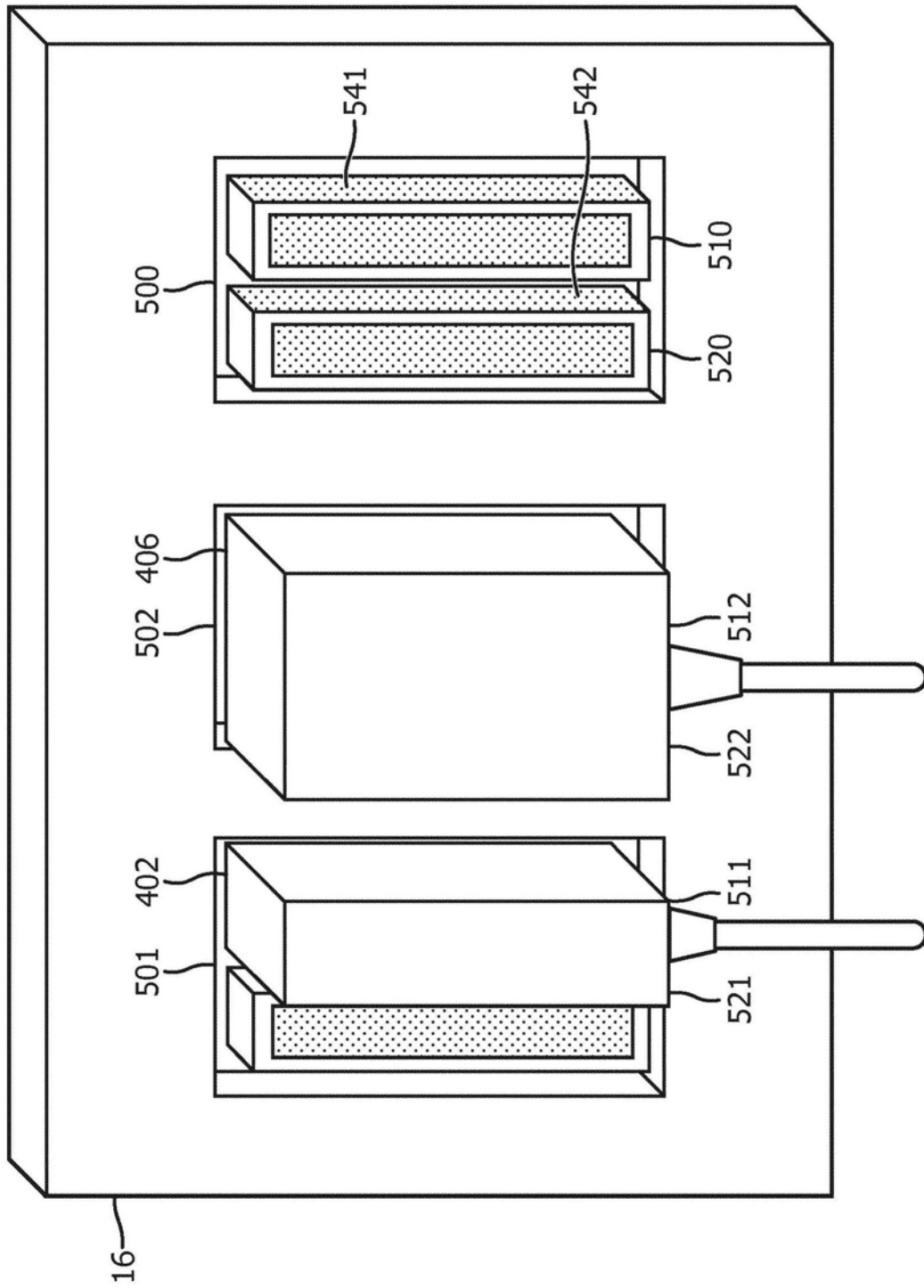


图5

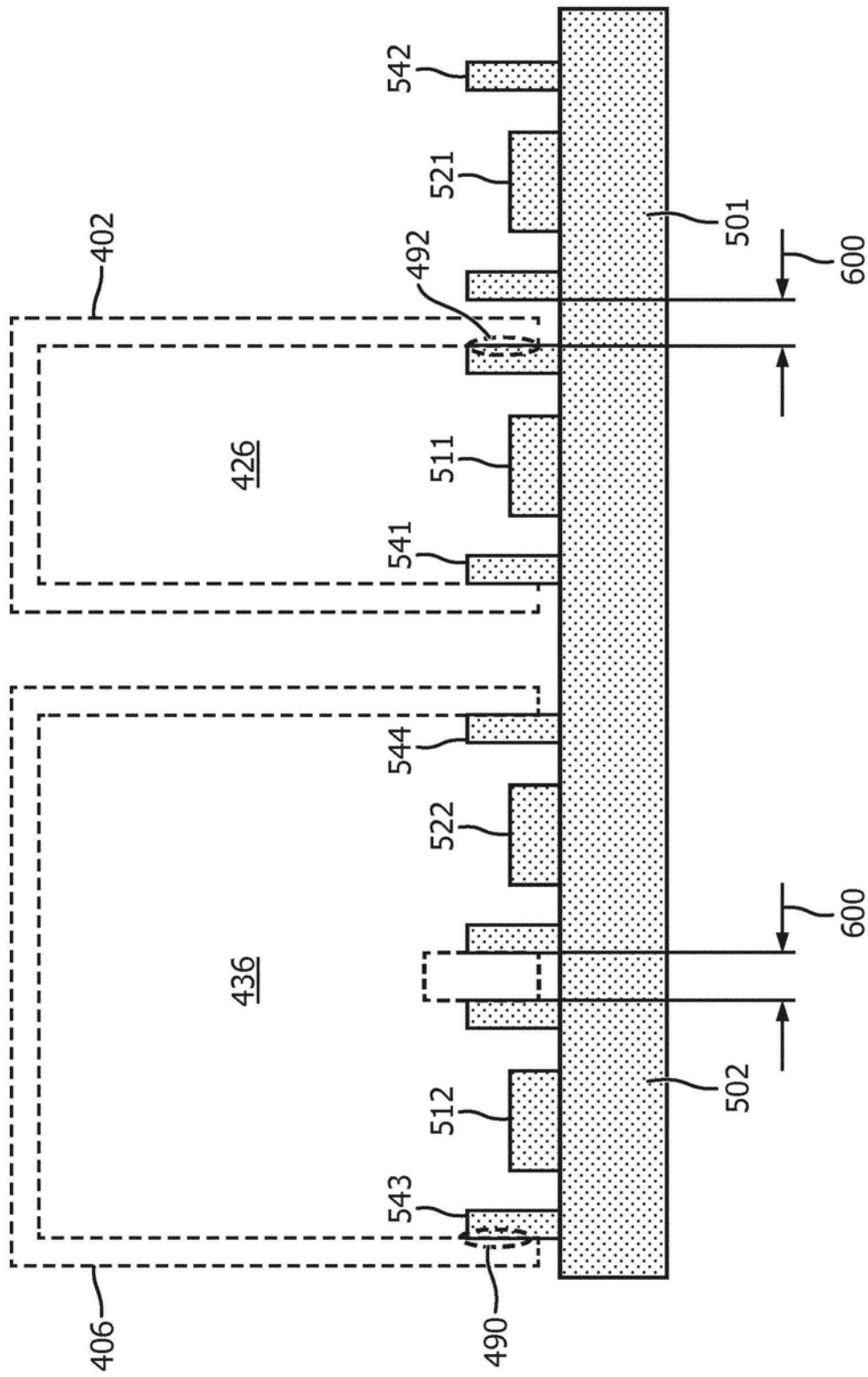


图6

专利名称(译)	用于超声成像系统的连接器		
公开(公告)号	CN111065338A	公开(公告)日	2020-04-24
申请号	CN201880058369.4	申请日	2018-08-09
[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)	皇家飞利浦有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦有限公司		
[标]发明人	AL鲁滨逊 TF诺格伦 DD克拉克		
发明人	A·L·鲁滨逊 T·F·诺格伦 S·O·施魏策尔 D·D·克拉克		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/4405 A61B8/4438 A61B8/4477 A61B8/56		
代理人(译)	刘兆君		
优先权	62/543493 2017-08-10 US 62/640623 2018-03-09 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供了超声成像系统。根据一些实施例的超声系统包括：控制台，其被配置为选择性地与第一超声成像设备和第二超声成像设备通信。所述控制台包括壳体、设置在所述壳体内的计算设备以及耦合到所述壳体的连接器插座组件。所述连接器插座组件包括：第一连接器排，其包括第一多个电连接；以及第二连接器排，其包括第二多个电连接。所述连接器插座组件能仅仅经由所述第一连接器排选择性地与所述第一超声成像设备的第一连接器配合，并且能经由所述第一连接器排和所述第二连接器排选择性地与所述第二超声成像设备的第二连接器配合。

