



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107106133 A

(43)申请公布日 2017.08.29

(21)申请号 201580073299.6

(22)申请日 2015.12.20

(30)优先权数据

62/102,785 2015.01.13 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.07.13

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2015/059808 2015.12.20

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/113617 EN 2016.07.21

(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 D·F·库斯库纳

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 蔡洪贵

(51)Int.Cl.

A61B 8/12(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

G10K 11/00(2006.01)

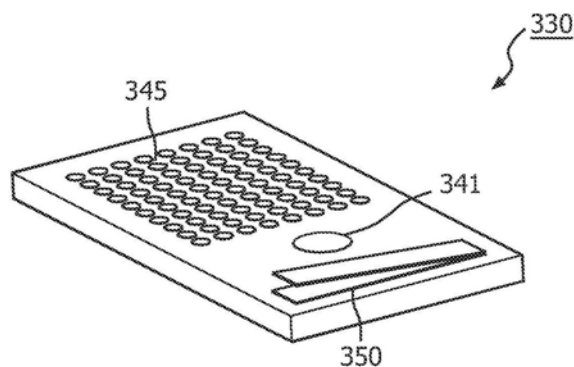
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

与弹簧电气互连的内插器

(57)摘要

公开了一种内插器,在该内插器的表面上具有弹簧。该弹簧可向部件的靠近该内插器的表面施力。该内插器可被通过紧固件固定于该表面。该紧固件可相对于内插器的中心偏移。该紧固件可以是包括内插器和弹簧的杠杆的支点。该弹簧可致使内插器的位于紧固件的相对于弹簧的另一侧上的一部分向固定有该内插件的表面施加增加量的压力。公开了一种包括内插器的经食管检查超声探针。



1. 一种设备,包括:

内插器,所述内插器具有第一表面和与所述第一表面相反的第二表面,并且所述内插器还具有贯穿所述第一表面并且贯穿所述第二表面延伸的开口,其中,所述开口被构造成接收紧固件;和

弹簧,所述弹簧被联接到所述内插器的所述第一表面,其中,所述弹簧被构造成当部件表面靠近所述第一表面时,在所述部件表面和所述第一表面之间施力。

2. 如权利要求1所述的设备,其中,所述开口相对于所述内插器的中心偏移。

3. 如权利要求1所述的设备,其中,所述内插器还包括位于所述第一表面上的垫片区域,所述垫片区域和所述弹簧在所述第一表面中位于所述开口的相反两侧上。

4. 如权利要求1所述的设备,其中,所述弹簧是悬臂弹簧。

5. 如权利要求1所述的设备,其中,所述弹簧是螺旋弹簧。

6. 如权利要求1所述的设备,其中,所述弹簧相对于所述内插器的中心偏移。

7. 如权利要求1所述的设备,其中,所述弹簧被焊接于所述第一表面。

8. 如权利要求1所述的设备,其中,所述弹簧是所述第一表面的一体部件。

9. 如权利要求1所述的设备,其中,所述弹簧是不锈钢。

10. 一种超声探针,包括:

背衬层,所述背衬层具有下表面;

柔性电路,所述柔性电路覆盖所述背衬层的所述下表面的一部分;

内插器,所述内插器具有表面并且所述内插器靠近所述柔性电路、与所述背衬层的所述下表面相对;

紧固件,所述紧固件被构造成将所述内插器和所述柔性电路固靠在所述背衬层的所述下表面上;和

弹簧,所述弹簧被设置于所述内插器的第一端并且被设置在所述内插器的所述表面和所述背衬层之间,所述弹簧被构造成提供力以远离所述背衬层偏压所述内插器的第一端并且朝向所述背衬层偏压所述内插器的第二端;和

印刷电路板,所述印刷电路板靠近所述内插器、与所述柔性电路相对。

11. 如权利要求10所述的超声探针,其中,所述超声探针还包括被联接到所述背衬层的上表面的换能器堆,所述柔性电路被联接到所述换能器堆并且被包覆在所述背衬层的所述下表面的周围。

12. 如权利要求11所述的超声探针,其中,所述超声探针还包括环绕所述紧固件、所述印刷电路板、所述内插器、所述柔性电路、所述背衬层和所述换能器堆的一部分的防护壳。

13. 如权利要求10所述的超声探针,其中,所述紧固件相对于所述换能器堆的纵向中心偏移。

14. 如权利要求10所述的超声探针,其中,所述紧固件是螺钉。

15. 如权利要求10所述的超声探针,其中,所述紧固件是销。

16. 如权利要求10所述的超声探针,其中,所述内插器、所述柔性电路和所述印刷电路板都包括被构造成接收所述紧固件的开口,所述开口彼此对齐。

17. 一种方法,包括:

利用靠近内插器的靠近部件的第一端的弹簧向所述部件的表面的第一部分施力;和

利用支点将所述力分配到所述内插器的第二端,以便向所述部件的所述表面的第二部分施力,其中,所述内插器的所述第二端和所述第一端位于所述支点的相反两侧上。

18. 如权利要求17所述的方法,其中,所述支点是将所述内插器联接到所述部件的紧固件。

19. 如权利要求17所述的方法,其中,所述方法还包括使所述内插器的所述第一端远离所述部件的所述表面的所述第一部分偏转。

20. 如权利要求17所述的方法,其中,所述方法还包括利用所述内插器将所述部件电气联接于第二部件。

21. 一种方法,包括:

将经食管超声探针引导到患者的口腔或鼻腔中,其中,所述经食管超声探针包括:

具有底面的背衬层;

柔性电路,所述柔性电路覆盖所述背衬层的所述下表面的一部分;

内插器,所述内插器具有表面并且所述内插器靠近所述柔性电路、与所述背衬层的所述下表面相对;

紧固件,所述紧固件被构造成将所述内插器和所述柔性电路固靠在所述背衬层的所述下表面上;和

弹簧,所述弹簧被设置在所述内插器的第一端并且被设置在所述内插器的所述表面和所述背衬层之间,所述弹簧被构造成提供力来远离所述背衬层偏压所述内插器的第一端并且朝向所述背衬层偏压所述内插器的第二端;和

印刷电路板,其相对于柔性电路接近于所述内插器;

将所述经食管超声探针引导穿过所述患者的咽喉;

将所述经食管超声探针引导到所述患者的食管中;

将所述经食管超声探针定位在所述患者的胃肠道中的预期位置中;和获取超声图像。

22. 如权利要求21所述的方法,其中,所述患者的胃肠道中的所述预期位置位于所述患者的胃中。

23. 如权利要求21所述的方法,其中,所述患者的胃肠道中的所述预期位置位于所述患者的食管中。

24. 如权利要求21所述的方法,其中,所述超声图像包括所述患者的心脏的图像。

与弹簧电气互连的内插器

背景技术

[0001] 经食管检查(TEE)和导管超声探针可被设计成具有有限的外部尺寸以进入传统的外部超声探针难以到达的身体内部区域。例如,TEE探针可被设置在食管中以实施超声心动描记术。为了保持有限的外部尺寸,柔性电路可被联接到位于内窥镜型装置的远端中的换能器阵列和/或其它硬件。该柔性电路可随后被联接到第二柔性电路,该第二柔性电路可提供电力并且与设置在该装置的近端处的超声成像系统通信。该柔性电路可提供处于被设计成用以进入身体内部区域的探针的范围内的小型电气组件。

[0002] 联接柔性电路可能是困难的且是耗时的,这是因为可能需要对各个接头进行表面焊接。柔性电路之间的焊接接头可能具有较差的可靠性。如果柔性电路变形超过某个阈值和/或反复地变形,则柔性电路内的导电迹线可能断裂或折断。联接柔性电路中的这些缺陷可能导致TEE及导管超声探针在临床环境中的可靠性较差。它还可能增加对故障探针进行维修的费用和难度。例如,对柔性电路进行拆焊可能是不可行的,因此,如果一个电路出现故障,则柔性电路及相关部件均可能需要进行更换。

发明内容

[0003] 根据本公开的实施例的示例性装置可包括:内插器(interposer),该内插器具有第一表面和与该第一表面相反的第二表面,并且该内插器还具有贯穿第一表面且贯穿第二表面延伸的开口,其中,该开口可被构造成接收紧固件;和被联接到内插器的第一表面的弹簧,其中,该弹簧可被构造成当部件表面靠近第一表面时,在该部件表面和第一表面之间施力。该开口可相对于内插器的中心偏移。该内插器可还在第一表面上包括垫片区域,其中,垫片区域和弹簧可在第一表面中位于开口的相反两侧上。

[0004] 根据本公开的实施例的示例性超声探针可包括:具有下表面的背衬层;覆盖该背衬层的一部分下表面的柔性电路;具有表面的内插器并且该内插器靠近柔性电路、与背衬层的下表面相对;紧固件,该紧固件可被构造成将内插器和柔性电路固靠在背衬层的下表面上;和弹簧,该弹簧被设置于内插器的第一端并且被设置在内插器的该表面和背衬层之间,该弹簧可被构造成提供力以远离背衬层偏压内插器的第一端并且朝向背衬层偏压内插器的第二端;和印刷电路板,该印刷电路板靠近内插器、与柔性电路相对。

[0005] 根据本公开的实施例的示例性方法可包括利用靠近内插器的靠近部件的第一段的弹簧向该部件的表面的第一部分施力;和利用支点将力分配到内插器的第二端,以便向部件的表面的第二部分施力,其中,内插器的第二端和第一端位于支点的相反两侧上。

[0006] 根据本公开的实施例的示例性方法可包括:将经食管超声探针引导到患者的口腔或鼻腔中,其中,该经食管超声探针包括:具有下表面的背衬层;覆盖背衬层的一部分下表面的柔性电路;具有表面的内插器并且该内插器靠近柔性电路、与背衬层的下表面相对;紧固件,其可被构造成将内插器和柔性电路固靠在背衬层的下表面上;和弹簧,其被设置于内插器的第一端并且被设置在内插器的该表面和背衬层之间,该弹簧可被构造成提供力以远离背衬层偏压内插器的第一端并且朝向背衬层偏压内插器的第二端;和印刷电路板,其靠

近内插器、与柔性电路相对；将经食管超声探针引导穿过患者的咽喉；将经食管超声探针引导到患者的食管中；将经食管超声探针定位在患者的胃肠道中的预期位置中；和获取超声图像。

附图说明

- [0007] 图1是根据本公开的实施例的内插器的示意图。
- [0008] 图2是根据本公开的实施例的内插器的简化示意图。
- [0009] 图3A是根据本公开的实施例的超声换能器和柔性电路的示意图。
- [0010] 图3B是根据本公开的实施例的包覆(wrap)在图3A中示出的超声换能器的下面的柔性电路的示意图。
- [0011] 图4是根据本公开的实施例的被联接到图3A-3B中示出的超声换能器和柔性电路的内插器的示意图。
- [0012] 图5A是根据本公开的实施例的印刷电路板的示意图。
- [0013] 图5B是联接到图4中示出的内插器的图5A中示出的印刷电路板的示意图。
- [0014] 图6是根据本公开的实施例的TEE探针的示意图。
- [0015] 图7是根据本公开的实施例的超声成像系统的示意图。
- [0016] 图8是根据本公开的实施例的超声探针的示意图。
- [0017] 图9是根据本公开的实施例的方法的流程图。

具体实施方式

[0018] 对于某些示例性实施例作出的下列描述实际上仅是示例性的，并且绝不意在限制本发明或其应用或用途。在对于本系统和方法的实施例作出的下列详细描述中，参照附图进行说明，其中，附图形成本发明的一部分，并且在附图中，经由图示说明，示出了可在其中实施所述系统和方法的具体实施例。对这些实施例进行充分详细的描述，使得本领域技术人员能够实施当前公开的系统和方法，并且将会明白的是，可利用其它实施例，并且可在不背离本系统的精神和范围的情况下进行结构和逻辑改变。

[0019] 因此，下列详细描述并不以限制的意义给出，并且本系统的范围仅通过所附权利要求书进行限定。附图中的附图标记的前导数字在此通常对应于图号，所不同之处在于，在多幅视图中出现的相同的部件由相同的附图标记来表示。而且，出于清楚的目的，当某些特征对于本领域技术人员来说是清楚的时，将不会对这些特征进行详细说明，以便不会使对于本系统的描述难以理解。

[0020] 在许多传统外部探针中，柔性电路被联接到换能器阵列。该柔性电路可以是能够弯曲、折叠和/或扭曲的。这可允许柔性电路围绕另一部件弯曲和/或适应于表面。柔性电路的柔韧程度可至少部分地由针对柔性电路(例如，膜、导电元件、电路部件)所选择的材料来确定。该柔性电路可包括表面上施加有导电元件(例如，电线)的绝缘聚合物膜。第二绝缘聚合物膜可施加在导电元件和第一聚合物膜上。导电元件可由金属、导电聚合物或其它导电材料制成。一些柔性电路可包括由元件和绝缘膜构成的多个交互层。随后，将柔性电路联接于内插器电气互连件，该内插器电气连接件将柔性电路电气联接到印刷电路板。印刷电路板(PCB)可提供电力并且通过内插器和柔性电路控制到换能器阵列的信号。该PCB还可通过

内插器和柔性电路接收来自换能器阵列的信号。该内插器可消除在柔性电路和PCB之间直接焊接电气接头的需要。该内插器可提供更为可靠的电气联接并且更容易拆卸。可对单独的部件进行升级和/或在发生故障时进行更换,而不是更换整个柔性电路/PCB组件。该内插器可提供可靠性更高的超声探针,并且易于对需要维修的超声探针进行更为容易的修理。

[0021] 内插器可被固定住以提供遍及包括在内插器上的所有电气互连件的均匀的压力分布,以维持柔性电路和PCB之间的电气联接。许多传统的外部超声探针利用两个或更多个螺钉将内插器联接于探针。然而,由于有限的内部空间,导致在一些TEE和导管探针中使用螺钉可能是不可行的。例如,螺钉的空间要求可能阻碍将一些所需的电气接头放置在探针中。螺钉可能还中断了探针的热流路径,从而降低了探针的热效率。在一些探针中,探针的尺寸可能是足够小的,使得螺钉处于探针中的换能器堆的声学路径内,并且可在由探针获取的图像中引入假象。在一些成像应用中假象的存在可能并不是可接受的。

[0022] 对于具有有限外部尺寸的超声探针(例如TEE和导管),用于固定内插器的替代构造可能是合乎要求的,以便在用于电气连接的部件上保持适当的区域和/或减少图像假象。

[0023] 固定有相对于换能器堆偏离以避免声学路径的单个紧固件的内插器可为电气接头、迹线和/或诸如PCB和/或柔性电路之类的其它部件中的其它元件提供足够的空间。然而,在一些内插器设计中,该偏移的紧固件不能在内插器的区域垫片(field pad)上提供压力的均匀分布。这会导致被定位在内插器的施加有较少压力的区域处的电路之间存在不适当的联接。

[0024] 图1是根据本公开的实施例的内插器330的示意图。该内插器330可包括垫片区域345,该垫片区域可包括用于电气联接两个或更多电气部件的电气互连件。例如,内插器330可被设置在柔性电路和PCB之间以电气联接多个电气部件。该内插器330可包括开口341,该开口被构造成用以接收用以固定内插器330的紧固件。在一些实施例中,开口341可相对于内插器330的中心偏移。如图1中所示,开口341可位于垫片区域345的外侧,然而,在一些实施例中,垫片区域345可延伸到和/或超出开口341。例如,在一些实施例中,开口341可由垫片区域345所环绕。内插器330可还包括位于内插器330的一端的弹簧350。虽然弹簧350在图1中被示出为悬臂弹簧,但可采用其它种类的弹簧。

[0025] 弹簧350可被构造成当将内插器330由穿过开口341的紧固件(未示出)固定住时,向内插器330所邻近的表面(未示出)上施力。该紧固件可作为杠杆的支点,该杠杆包括位于内插器330上的弹簧350。由弹簧350施加到该表面的力可增大施加到内插器330的与弹簧相对的一端的压力。因此,弹簧350可改善施加到内插器330和/或垫片区域345的压力的均匀性,这可改善垫片区域345的电气连接。

[0026] 图2是示出了施加到根据本公开的实施例的内插器的力的简化示意图。内插器410可被通过紧固件固靠在部件405上。该部件405可以是例如柔性电路、PCB和/或其它电气部件。虽然未在图2中示出,但紧固件可穿过内插器410并至少部分地穿过部件405。支点415在图2中示出,该支点代表了被用于固定住内插器410的紧固件。该内插器410可作为被联接到支点415的杠杆。内插器410可包括位于内插器410的靠近部件405的下表面的表面上的弹簧420。弹簧420可在部件405的下表面和内插器410的上表面之间提供力,以致使内插器410的从支点415到位于弹簧420的附近的端部的该部分被偏压远离部件405的下表面,如由箭头425所示。内插器410和支点415之间的杠杆作用可致使由弹簧420施加的力在支点415的相

对于弹簧420而言的相反侧上增大内插器410施加在部件405的下表面的一部分上的压力，如由箭头430所示。内插器410的一部分可在支点415的具有弹簧420的一侧上被偏压远离部件405，并且内插器410的位于支点415的相对于弹簧420而言的相反侧上的一部分被朝向部件405偏压。当弹簧420被用于向杠杆的一侧施力时，包括支点415和内插器410的该杠杆会增大越过内插器410施加的压力的分布均匀性。该支点415可将由弹簧420施加在内插器410的一端上的力分配到内插器410的另一端。

[0027] 图3A-B、图4、图5A-B和图6是根据本公开的实施例的超声探针500的组件的示意图。参照图3A-B、图4、图5A-B和图6中的探针的“顶部”和“底部”方位以便于对探针500进行描述，该参照并不意在将本公开的实施例限制于超声探针300的具体空间方位和/或构造。图3A是探针500的顶部的等距视图。在顶部上具有窗510的换能器堆505可被联接到背衬层315。柔性电路525可被联接到换能器堆505。该柔性电路可包括导体527和被构造用以接收紧固件(未示出)的开口526。图3B是探针500的底部的等距视图。该柔性电路525可被包覆在背衬层515的下面。该背衬层515可包括与被构造用以接收紧固件的开口526对齐的开口(未示出)。

[0028] 图4是探针500的底部的等距视图，该探针500的底部具有置靠在柔性电路525上的内插器530。该内插器530可被利用图1中所示的内插器330实现。内插器530包括位于其两个表面上的垫片区域532。位于内插器530的一个表面上的垫片区域532可被电气联接到位于内插器530的另一表面上的垫片区域532。当被置靠在柔性电路525上时，垫片区域532可被电气地联接于柔性电路525的一个或多个导体527。内插器530可在被置靠在柔性电路525的表面上包括弹簧。尽管在图4中是不可见的，但该弹簧可类似于图1中所示的弹簧350。内插器530可包括开口531，该开口可与柔性电路525中的开口526对齐。开口531可被构造用以接收紧固件(未示出)。

[0029] 图5A是印刷电路板(PCB) 535的顶部的等距视图。该PCB 535可包括导体537和被构造用以接收紧固件的开口536。图5B是探针500的底部的等距视图，该探针500的底部具有置靠在内插器530上的PCB 535。该PCB 535可包括电路539。电路539可被电气联接于导体537。当将PCB 535置靠在内插器530上时，一个或多个导体537可被电气联接于内插器530的垫片区域532。内插器530可将PCB 535电气联接于柔性电路525。尽管在图5B中是不可见的，但开口536可与柔性电路525中的开口526及内插器530中的开口531对齐。

[0030] 图6是根据本公开的实施例的包括内插器的超声探针500的示意图。探针500可包括在顶部具有窗510的换能器堆505。换能器堆505可被联接于背衬层515。柔性电路525可被联接于换能器堆505并且包覆在背衬层515的周围，使得柔性电路525覆盖背衬层515的底面的至少一部分。内插器530可被置靠在柔性电路525的与背衬层515相反的表面。PCB 535可被置靠在内插器530的与柔性电路525相反的表面。紧固件540可穿过PCB 535、内插器530中的开口536、531、柔性电路525中的开口526以及背衬层515中的开口，以便将电气部件固定于背衬层515。内插器530可在靠近柔性电路525的表面上包括弹簧550。弹簧550可改善由紧固件540施加的压力的分布，使得内插器530的垫片区域(未示出)向柔性电路525和/或PCB 535施加更为均匀的压力。探针500可由防护壳520封装。该防护壳520可为金属、聚合物或其它适用的材料。在一些实施例中，防护壳520可保护探针500的内部部件使其不受到湿气、电气干扰、灰尘和/或生物污染的影响。

[0031] 在一些实施例中,紧固件540被相对于内插器530的纵长(例如,纵向)中心偏移。如图3中所示,紧固件540同样相对于换能器堆505的纵长(例如,纵向)中心偏移。这可减少或者消除由紧固件540在由探针500获取的图像中产生的假象。紧固件540的偏移位置可使来自换能器堆505的热耗散的中断最小化。紧固件540可以为螺钉、实心销或螺旋弹簧销。还可使用其它紧固件类型。

[0032] 在一些实施例中,弹簧550是不锈钢悬臂弹簧。在一些实施例中,弹簧550是螺旋弹簧。还可使用其它弹簧类型和材料。该弹簧550可被焊接和/或被粘合于内插器530。在一些实施例中,弹簧550可能并未被固定于内插器530,并且可被通过摩擦和/或压缩保持在适当位置。在一些实施例中,内插器530可在被构造成用以保持弹簧550的表面中包括缺口。在一些实施例中,内插器530可被制造成包括弹簧550,作为内插器530的一体部分。也就是说,弹簧550可被形成在内插器530的由用以形成该内插器530的表面的材料构成的表面中。在一些实施例中,弹簧550相对于内插器530的纵长(例如,纵向)中心偏移。弹簧550可位于内插器530的与垫片区域(未示出)相反的一端处。在一些实施例中,紧固件540可位于垫片区域和弹簧550之间。

[0033] 在一些实施例中,弹簧550可接触和/或被联接于背衬层515的下表面。弹簧550可在紧固件540的一侧上、在背衬层515和内插器530之间施力。弹簧可位于内插器530的第一端处,并且被放置在内插器的该表面和背衬层之间。弹簧550可提供力来远离背衬层515偏压内插器的第一端,并且朝向背衬层515偏压内插器530的第二端。这两端可位于紧固件540的相反两侧上。在一些实施例中,弹簧550可接触内插器530和背衬层515。在一些实施例中,弹簧550可通过柔性电路525施力。

[0034] 本公开的探针的实施例可被用作TEE超声探针。TEE超声探针通常于挠性内窥镜型装置的远端实施。TEE超声探针可被引导穿过身体内部的蜿蜒空腔,以放置用于成像。例如,TEE探针可被沿食管插入,从该食管开始,超声换能器可扫描心脏以进行医疗手术(例如,支架放置术)的诊断成像和/或监测。与外部超声探针不同,TEE探针可不必与使得心脏视野不清楚的胸腔壁、肋或肺斗争。利用内插器实施的TEE超声探针(例如图3中所示的探针)可能是制造较为低廉的和/或在临床环境中是更为可靠的。内插器的使用可减少所需焊接接头的数量,这可减少在电路、电气接头和/或部件之间出现焊接故障的数量。包括弹簧在内的内插器可提供可靠的压缩,以便在TEE探针的巡航期间,维持通过内插器的电气连接。内插器可允许将PCB包括在TEE探针中,而非附加柔性电路中。PCB可以是比第二柔性电路更为耐用的,从而降低了在探针巡航期间发生破裂的风险。PCB可能提供比柔性电路数量更多和/或类型更多的电路。

[0035] 当对根据本公开的实施例的利用内插器实施的TEE超声探针进行修理时,与具有两个柔性电路的传统TEE探针相比,拆卸会是更为快速的且是更为廉价的。在一些实施例中,不需要对部件进行拆焊。偏移的紧固件可被移除,并且可随后将其余部件分离开。一旦被分离开,可对各个部件进行修理、保留或更换。随后,可将TEE探针如图3中所述进行重新装配,并且返回用于在临床进行使用。

[0036] 虽然本公开的实施例已经结合TEE超声探针进行了描述,但同样设想的是,本公开的实施例可延伸到被构造成用以(例如在有限的探针外部尺寸可能是合乎要求的情况下)成像的其它超声探针,例如导管超声探针。因此,本公开的实施例可被用于获得和/或记

录关于但并不限于肾脏、睾丸、乳房、卵巢、子宫、甲状腺、肝、肺、肌骨胳、脾脏、心脏、动脉和血管系统的图像信息。

[0037] 此外,本系统、设备和方法还可延伸到在可能需要内插器的情况下进行的任何小部件成像。适用的超声成像系统可包括Philips[®]超声系统,该系统可例如支持可适用于小部件成像的常规宽带线性阵列换能器、二维阵列和/或三维阵列换能器。

[0038] 可包括根据本公开的实施例的超声探针的示例性超声系统示于图7中。成像系统10可以是经食管检查(TEE)系统。成像系统10可包括具有探针手柄14的TEE探针12,该探针手柄14通过电缆16、应力释放件17和连接器18连接到电子箱20。在一些实施例中,TEE探针12可利用图6中所示的超声探针500实施。电子箱20可与键盘22连接并且向视频显示器24提供成像信号。电子箱20可包括传送波束形成器、接收波束形成器和图像发生器。电子箱20可还包括用于三维图像的立体渲染器(volume renderer)、用于视频显示器24上的附加显示元件的图形处理器和/或用于多普勒成像的B模式处理器。TEE探针12可具有远侧部件30,其被连接到细长的挠性或半挠性本体36。细长部件36的近端可被连接到探针手柄14的远端。探针12的远侧部件30可包括刚性区域32和挠性区域34,该挠性区域34可被连接于细长本体36的远端。探针手柄14可包括定位控制器15,其用于铰接挠性区域34并由此相对于所关心的组织定向刚性区域32。细长的半挠性本体36可被构造和设置成用于插入到食管中。

[0039] 图8是根据本公开的实施例使用的TEE探针1112的示意图。TEE探针1112可被利用图7中所示的TEE探针12和成像系统10实施。临床医师可将带有导引器1135的TEE探针1112穿入口腔1130、咽喉132引入到食管1380中。在使探针和导引器移动通过悬雍垂1133之后,将探针1112的远侧部分50设置在胃肠(GI)道中、处于预期位置。作为选择,临床医师将探针1112穿过鼻腔1134引导到食管1380。带有换能器阵列42的远侧部分50可被设置在如所示的食管1380或胃1381的胃底内。为了对心脏1390进行成像,该传送波束形成器将发出的脉冲聚焦于预期深度,并且接收波束形成器检测来自胸腔中的结构的回波。

[0040] 图9是根据本发明的实施例的利用TEE探针的方法1200的流程图。在一些实施例中,该方法可利用图8中所示的TEE探针1112或图7中所示的TEE探针12和成像系统10来实施。在步骤1205中,可将TEE探针穿入口腔或鼻子引入到患者体内。在步骤1210中,临床医师可随后将TEE探针引导穿过咽喉。在步骤1215中,可随后将TEE探针引导到患者的食管中。在步骤1220中,一旦处于食管中,就可将TEE探针定位于GI道内的预期位置(例如,食管的一部分、胃)。在步骤1225中,临床医师可随后使用TEE探针来获取超声图像。该图像可以是具有心脏、另一器官和/或医疗装置的内容的。在一些实施例中,在步骤1205-1220期间,可获取超声图像。在TEE探针的运动期间获取图像可有助于对探针进行引导和/或定位。

[0041] 本发明的某些附加优点和特征对于本领域技术人员而言,在阅读本公开之后会变得清楚,或者可由使用本发明的新型系统和方法的人进行体验,本发明的主要内容在于提供一种更为可靠的TEE和导管超声装置及其操作方法。本系统和方法的另一优点在于,常规的医疗图像系统可被容易地进行升级以结合本系统、装置和方法的特征和优点。

[0042] 当然,将会明白的是,上述实施例或方法中的任一种均可与一个或多个其它实施例和/或方法相结合,或者被根据本系统、装置和方法分离和/或在单独的装置或装置部分中实施。

[0043] 最后,前述内容意在仅说明了本系统,并且不应被看作是将所附权利要求书限制

于任何具体实施例或实施例组。因此,虽然本系统已经被结合示例性实施例进行了特别详细的描述,但还应了解到的是,可由本领域技术人员设想出许多修改和替代实施例,而并不背离如在所附权利要求中所阐述的本系统的更为广泛和预期的精神和范围。因此,本专利说明书和附图将被以说明的方式予以看待,而并不意在限制所附权利要求书的范围。

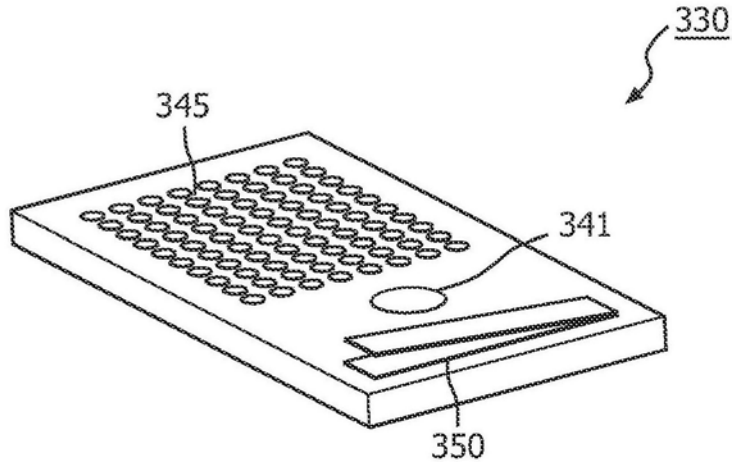


图1

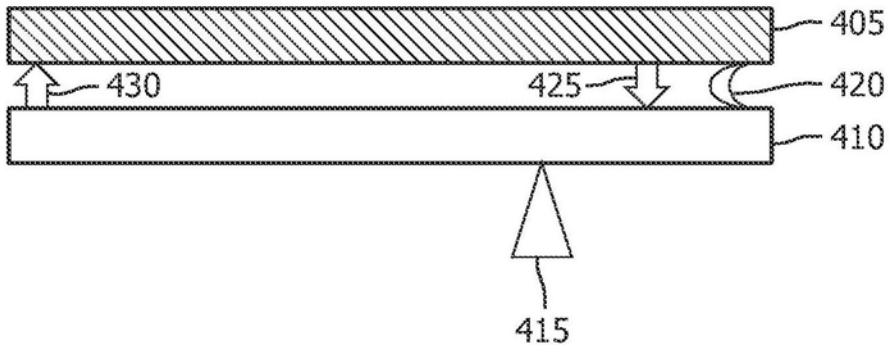


图2

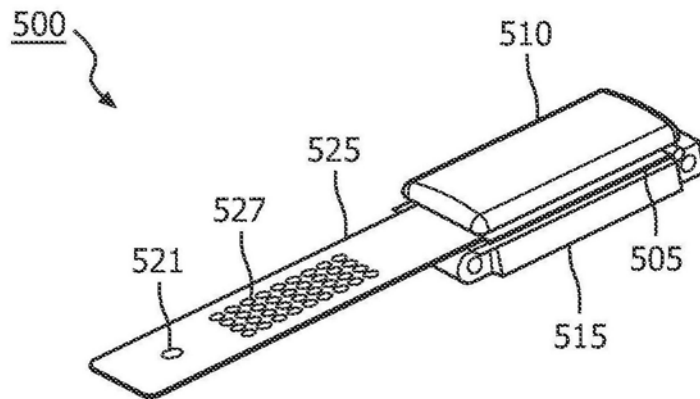


图3A

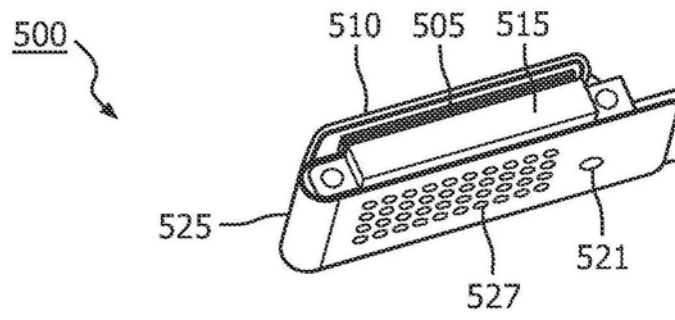


图3B

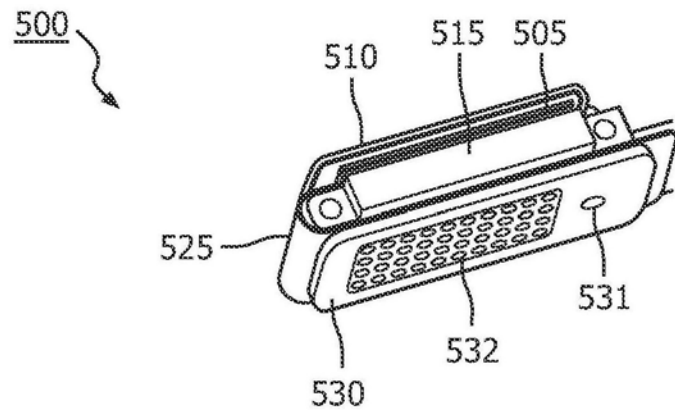


图4

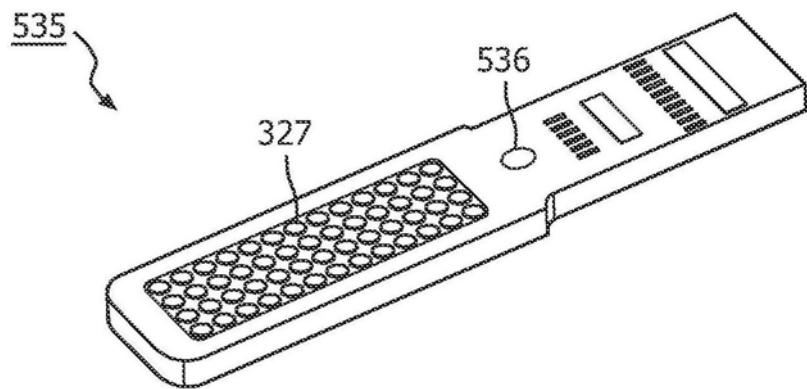


图5A

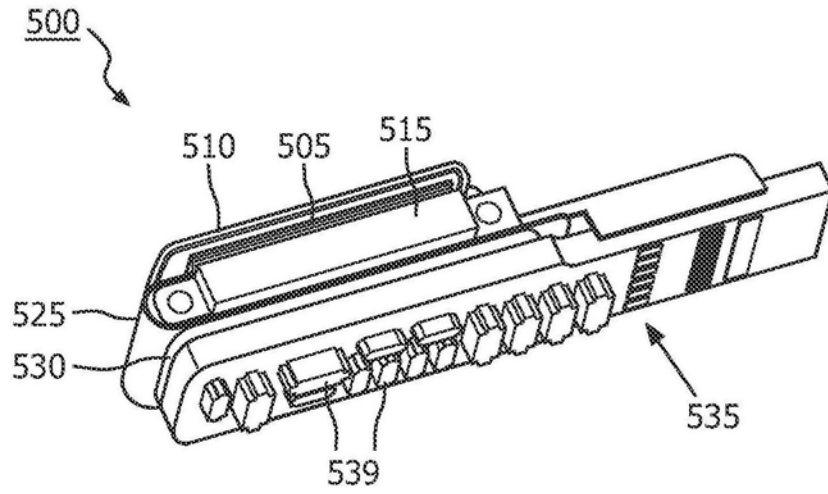


图5B

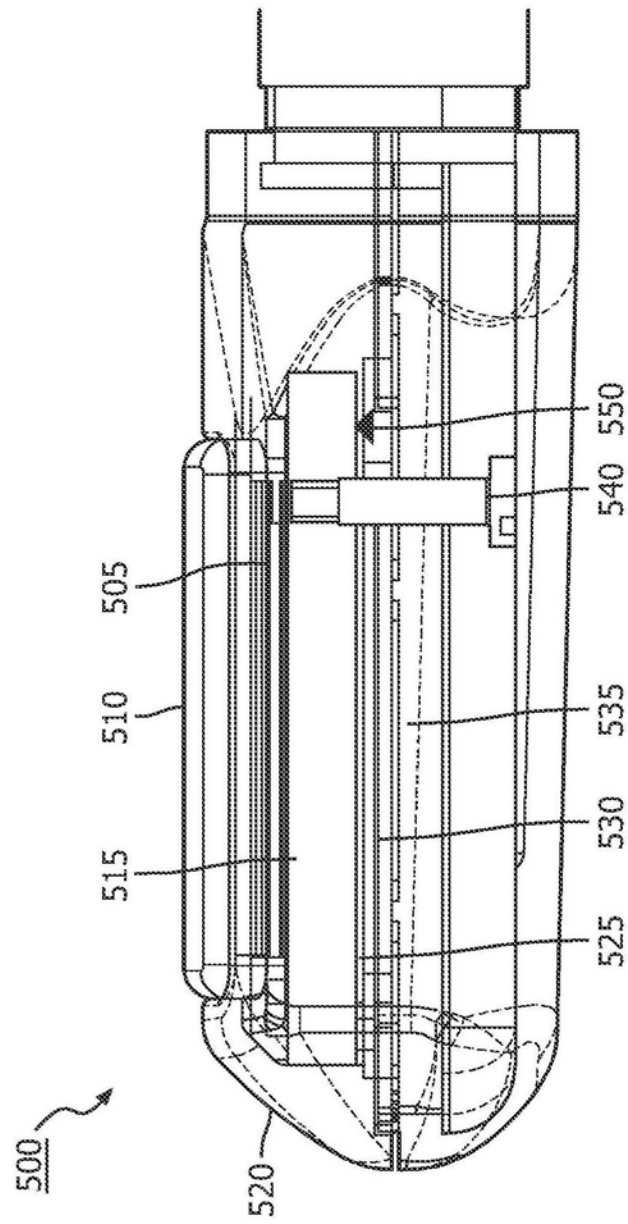


图6

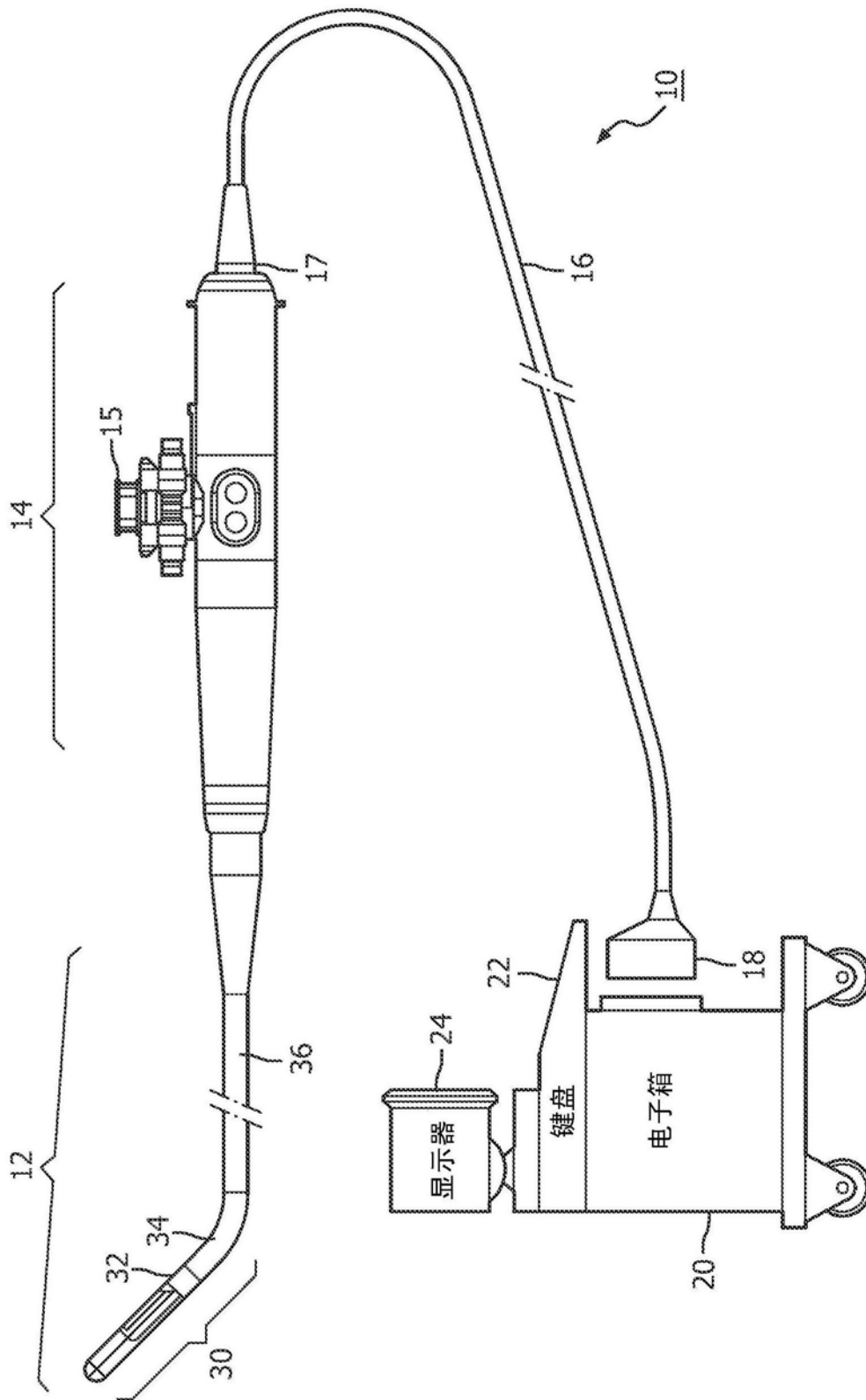


图7

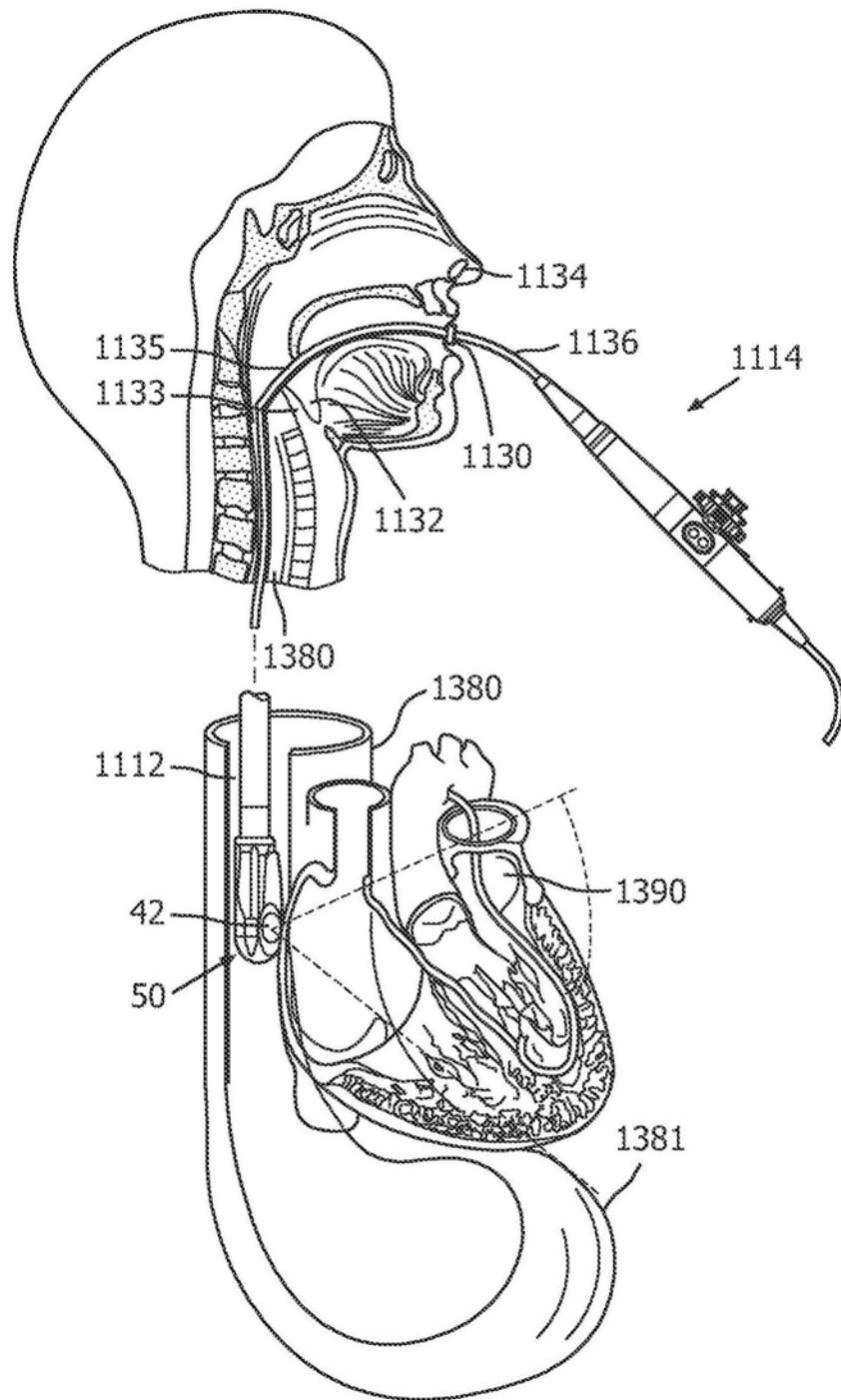


图8

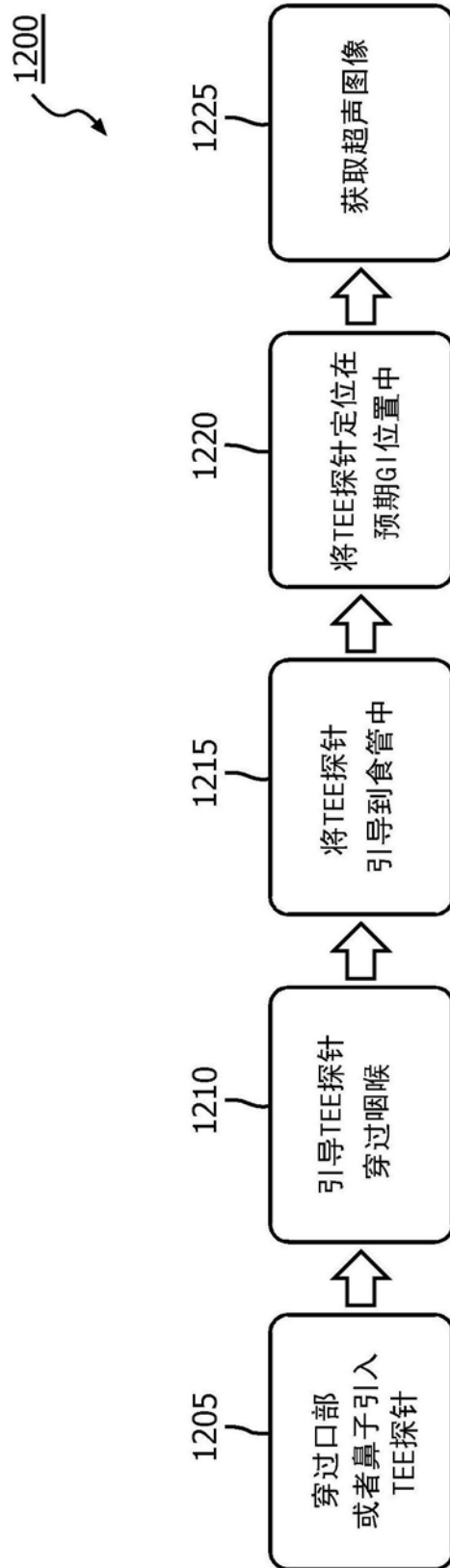


图9

专利名称(译)	与弹簧电气互连的内插器		
公开(公告)号	CN107106133A	公开(公告)日	2017-08-29
申请号	CN201580073299.6	申请日	2015-12-20
[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	D F 库斯库纳		
发明人	D·F·库斯库纳		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/08 A61B8/00 G10K11/00		
CPC分类号	A61B8/0883 A61B8/12 A61B8/445 G10K11/004		
代理人(译)	蔡洪贵		
优先权	62/102785 2015-01-13 US		
其他公开文献	CN107106133B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

公开了一种内插器，在该内插器的表面上具有弹簧。该弹簧可向部件的靠近该内插器的表面施力。该内插器可被通过紧固件固定于该表面。该紧固件可相对于内插器的中心偏移。该紧固件可以是包括内插器和弹簧的杠杆的支点。该弹簧可致使内插器的位于紧固件的相对于弹簧的另一侧上的一部分向固定有该内插件的表面施加增加量的压力。公开了一种包括内插器的经食管检查超声探针。

