



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107205723 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(21)申请号 201680008868.3

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

(22)申请日 2016.01.22

代理人 蔡洪贵

(30)优先权数据

62/112,723 2015.02.06 US

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.08.04

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2016/050310 2016.01.22

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/125040 EN 2016.08.11

(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 R·曼宁 S·R·彼得斯

G·普赖斯

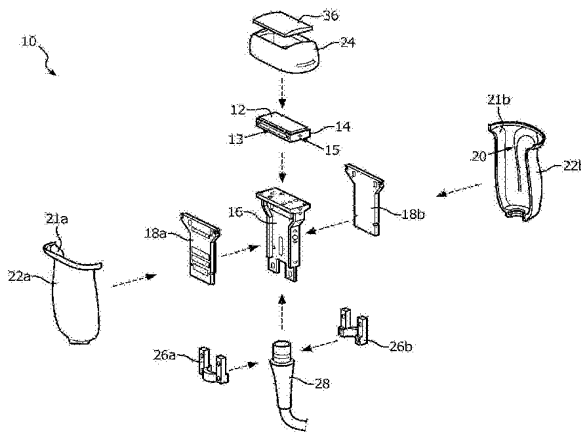
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于超声换能器的热管理的系统、方法和设备

(57)摘要

公开了用于消散掉来自超声换能器的热量的系统、方法和设备。公开了一种包括导热材料的被动热管理系统。该被动热管理系统可在被连接到换热器叠堆的柔性电路中包括导热层。柔性电路可被联接于导热支承板。支承板可被联接于一种可被联接于超声探针壳体的内表面的手柄散热器。



1. 一种超声探针,包括:
换能器叠堆;
背衬块,所述背衬块包括第一表面、与所述第一表面相反的第二表面以及在所述第一表面和所述第二表面之间延伸的侧面;
柔性电路,所述柔性电路包括:
被设置在所述换能器叠堆和所述背衬块之间的中心部分;
被联接到所述中心部分的翼部,所述翼部被构造成邻近于所述背衬块的侧面折叠;
被邻近于所述背衬块的所述第一表面设置在所述中心部分的下方的第一热盖,其中,所述第一热盖被构造成消散掉来自所述换能器叠堆的热量;和
设置在所述翼部上的第二热盖,其中,所述第二热盖被构造成消散掉来自所述换能器叠堆的热量;
与所述第二热盖热接触的支承板;以及
与所述支承板热接触的手柄散热器,其中,所述手柄散热器被构造成消散掉来自所述支承板的热量。
2. 根据权利要求1所述的超声探针,其中,所述超声探针还包括探针壳体,所述探针壳体被构造成至少部分地包封住所述换能器叠堆、所述背衬块、所述柔性电路、所述支承板和所述手柄散热器。
3. 根据权利要求2所述的超声探针,其中,所述手柄散热器被联接于所述探针壳体的内表面。
4. 根据权利要求3所述的超声探针,其中,所述超声探针还包括可压缩块,所述可压缩块被设置在所述手柄散热器的一部分和所述探针壳体的内表面之间,所述可压缩块被构造成将所述手柄散热器推靠在所述支承板上。
5. 根据权利要求1所述的超声探针,其中,所述超声探针还包括层压件,所述层压件被设置在所述支承板和所述手柄散热器之间,所述层压件被构造成降低所述支承板和所述手柄散热器之间的热阻。
6. 根据权利要求1所述的超声探针,其中,所述第一热盖和所述第二热盖包括铜。
7. 根据权利要求1所述的超声探针,其中,所述超声探针还包括被联接于所述背衬块的所述第二表面的探针框架。
8. 根据权利要求7所述的超声探针,其中,所述超声探针还包括被联接到所述探针框架和所述柔性电路的印刷电路板。
9. 根据权利要求1所述的超声探针,其中,所述手柄散热器包括铜。
10. 一种热管理系统,包括:
顶部热盖,所述顶部热盖被构造成被施加于柔性电路的上表面,其中,所述顶部热盖被构造成消散掉来自换能器叠堆的热量;
与所述顶部热盖热接触的支承板;以及
与所述支承板热接触的手柄散热器,其中,所述手柄散热器被构造成消散掉来自所述支承板的热量,所述手柄散热器被进一步构造成与探针壳体的内表面相匹配,所述探针壳体被构造成至少部分地包封住所述热管理系统。
11. 根据权利要求10所述的热管理系统,其中,所述支承板是铝。

12. 根据权利要求10所述的热管理系统,其中,所述热管理系统还包括被设置在所述支承板和所述手柄散热器之间的层压覆层,所述层压覆层被构造成降低所述支承板和所述手柄散热器之间的热阻。

13. 根据权利要求10所述的热管理系统,其中,所述热管理系统还包括:
与所述柔性电路热接触的背衬块;以及
与所述背衬块热接触的框架。

14. 根据权利要求13所述的热管理系统,其中,所述背衬块包括石墨。

15. 根据权利要求13所述的热管理系统,其中,所述框架包括镁或铝的至少一个。

16. 根据权利要求13所述的热管理系统,其中,所述热管理系统还包括被联接到所述框架的铜编织物。

17. 一种超声探针,包括:

换能器叠堆;

柔性电路,所述柔性电路包括:

被设置在所述换能器叠堆的下方的中心部分;

从所述中心部分的平行侧面延伸的翼部;

位于所述中心部分上的第一热盖,其中,所述第一热盖被构造成消散掉来自所述换能器叠堆的热量;

位于所述翼部上的第一不导电层,所述第一不导电层被联接于所述第一热盖的两个平行侧面;

位于所述第一热盖上的第二不导电层;

位于所述第一不导电层和所述第二不导电层上的第一导电迹线层;

位于所述第一导电迹线层上的不导电基片;

位于所述第一不导电基片上的第二导电迹线层;

位于所述翼部上的所述第二导电迹线层上的不导电顶盖;以及

位于所述不导电顶盖的至少一部分上的第二热盖,其中,所述第二热盖被构造成消散掉来自所述第一热盖的热量;以及

与所述第二热盖热接触的手柄散热器,其中,所述手柄散热器被构造成消散掉来自所述第二热盖的热量。

18. 根据权利要求17所述的柔性电路,其中,所述底部热盖和所述顶部热盖包括铜。

19. 根据权利要求17所述的柔性电路,其中,所述第一导电迹线层和所述第二导电迹线层包括铜。

20. 根据权利要求17所述的柔性电路,其中,所述第一导电迹线层和所述第二导电迹线层被至少部分地彼此电气绝缘。

21. 根据权利要求17所述的柔性电路,其中,所述第一不导电层和所述第二不导电层、所述不导电基片以及所述不导电顶盖包括聚酰亚胺。

用于超声换能器的热管理的系统、方法和设备

背景技术

[0001] 超声换能器阵列产生用于诸如组织的成像、清洁和治疗之类的多种应用的超声波。许多超声换能器将电能转换成超声波，并且热量可作为转换的副产品而产生。热量可能需要消散，以避免损坏该换能器和/或与该超声换能器接触的表面。例如，如果由换能器产生的热量并未被充分地消散掉，则医用超声换能器就可能灼伤患者的皮肤。

[0002] 超声换能器可具有主动和/或被动的热管理系统。被动系统可包括将热量从换能器抽离的材料。例如，超声探针可包括位于换能器的下方的背衬材料，该背衬材料可使热量远离换能器表面消散掉。然而，当前的被动热管理系统对于诸如剪切波成像之类的新型高功率超声应用而言可能是适合的。例如，主动热管理系统可包括使液体冷却剂邻近于换能器阵列循环和/或使风扇邻近于换能器阵列回旋。虽然主动热管理系统可能与被动系统相比能够消散掉更多的热量，但主动系统会增大超声系统的尺寸、成本和功耗。

发明内容

[0003] 根据本公开的一个实施例的一种示例性超声探针可包括：换能器叠堆；背衬块，其包括第一表面、与第一表面相反的第二表面以及在第一表面和第二表面之间延伸的侧面；和柔性电路，该柔性电路可包括：被设置在换能器叠堆和背衬块之间的中心部分；被连接到该中心部分的翼部，该翼部可被构造成邻近于背衬块的侧面折叠；第一热盖 (heat cover)，其被邻近于背衬块的第一表面设置在中心部分的下方，其中，第一热盖可被构造成消散掉来自换能器叠堆的热量；和第二热盖，其被设置在翼部上，其中，第二热盖可被构造成消散掉来自换能器叠堆的热量。超声探针可还包括与第二热盖热接触的支承板以及与支承板热接触的手柄散热器 (handle heat spreader)，其中，该手柄散热器可被构造成消散掉来自支承板的热量。

[0004] 根据本公开的一个实施例的一种示例性热管理系统可包括：顶部热盖，其可被构造成被施加到柔性电路的上表面，其中，该顶部热盖可被构造成消散掉来自换能器叠堆的热量；与顶部热盖热接触的支承板；以及与支承板热接触的手柄散热器，其中，该手柄散热器可被构造成消散掉来自支承板的热量，该手柄散热器可被进一步构造成与探针壳体的内表面相匹配，该探针壳体可被构造成至少部分地封装住该热管理系统。

[0005] 根据本公开的一个实施例的一种示例性热管理系统可包括：换能器叠堆；和柔性电路，该柔性电路包括：设置在换能器叠堆的下方的中心部分；从中心部分的平行侧面延伸的翼部；位于中心部分上的第一热盖，其中，该第一热盖可被构造成消散掉来自换能器叠堆的热量；位于翼部上的第一不导电层，该第一不导电层被联接于第一热盖的两个平行侧面；位于第一热盖上的第二不导电层；位于第一不导电层和第二不导电层上的第一导电迹线层；位于第一导电迹线层上的不导电基片；位于第一不导电基片上的第二导电迹线层；位于翼部上的第二导电迹线层上的不导电顶盖；以及位于不导电顶盖的至少一部分上的第二热盖，其中，第二热盖可被构造成消散掉来自第一热盖的热量。超声探针可还包括与该第二热盖热接触的手柄散热器，其中，该手柄散热器可被构造成消散掉来自第二热盖的热量。

附图说明

- [0006] 图1是根据本公开的一个实施例的超声探针的分解视图的示意图。
- [0007] 图2是根据本公开的一个实施例的图1中所示的超声探针的附加分解视图的示意图。
- [0008] 图3是根据本公开的一个实施例的包括热管理系统部件的柔性电路中的层的示意图。
- [0009] 图4是根据本公开的一个实施例的图1中所示的超声探针的一部分的示意图。
- [0010] 图5是根据本公开的一个实施例的图1中所示的超声探针的侧视图的示意图。

具体实施方式

[0011] 对于某些示例性实施例作出的下列描述本质上仅是示例性的并且绝不旨在限制本发明或其应用或用途。在对本系统和方法的实施例作出的下列详细描述中,参考附图进行说明,并且这些附图形成了该详细描述的一部分,并且附图中通过图示说明示出了可在其中实践所述系统和方法的具体实施例。足够详细地描述了这些实施例,以使本领域技术人员能够实践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,并且可作出结构和逻辑变化,而并不背离本系统的精神和范围。

[0012] 因此,下列详细描述并不在限制的意义上作出,并且本系统的范围仅由所附权利要求书限定。本文附图中的附图标记的前导数字通常对应于图号,例外情况是出现在多幅附图中的相同部件由相同的附图标记进行识别。此外,为清晰起见,当某些特征对于本领域技术人员而言是清楚的时,将并不对这些特征作出详细描述,以避免使得对本系统的描述难以理解。

[0013] 超声探针可被用于成像、医学治疗或其它应用。超声探针包括超声换能器以产生和接收超声信号(例如,波、脉冲、序列)。换能器在其产生和/或接收超声信号时会产生热量。如果换能器的温度增大到高于阈值温度,则换能器和/或与换能器接触的物体可能受损。

[0014] 为了管理换能器的温度的增加,探针可包括用以被动地消散掉由换能器产生的热量的部件。这些部件可包括与换能器热接触的导热材料,并且可以通过多个热路径消散掉来自换能器的热量。这些部件可被彼此联接,和/或在探针中彼此平行地定位。一些部件可以是由导热材料构成的层和/或膜,其可消散掉热量,而并不需要增大探针尺寸和/或增加探针的重量,而使得用户难以操作。这些部件可在大区域上消散热量。这可防止“热点”(即,超声探针的与周围探针相比具有更大温度的局部区域)的出现。热点会损坏超声探针的其它部分和/或使超声探针由用户操作起来是不舒适或危险的。用于消散来自换能器的热量的部件通常被称为热管理系统。

[0015] 图1是根据本公开的一个实施例的超声探针10的分解视图的示意图。超声探针10可包括壳体22,该壳体22可形成探针的在使用过程中由超声检查工作者握持的手柄部分。探针10的远端可由鼻件壳体(nosepiece housing)24包封住。位于覆盖远端的透镜36之后的是换能器叠堆(transducer stack)12。该换能器叠堆12可以是一种矩阵阵列换能器或另一换能器类型。换能器叠堆12可包括柔性电路以及热管理系统的多个部分(图1中未示出)。

位于换能器叠堆12之后的可以是背衬块14,该背衬块14可削弱来自换能器阵列的后部的声学混响,并且可远离探针的远端传导在换能器叠堆12中出现的热量。在一些实施例中,背衬块14可包括石墨。背衬块14可包括两个平行侧面13和两个平行侧面15。侧面13和侧面15可彼此垂直。在一些实施例中,侧面13和侧面15可以具有相同的长度。

[0016] 探针框架16可与背衬块14的后面热接触,并且可将热量进一步远离探针10的远端传导。可使用铝、镁、钢和/或材料的组合来实施该探针框架16。框架16可被用于作用于探针10的电气部件的支架。例如,电气部件可被安装在可被安装于框架16的印刷电路板(PCB) 18a-b上。尽管图1示出了两个PCB 18a-b,但在一些实施例中可包括一个PCB或不止两个PCB。PCB 18a-b可被联接于换能器叠堆12的柔性电路。

[0017] 在探针10的背侧并且从探针10的近端延伸的可以是线缆28。在一些实施例中,线缆28可被通过夹具26a-b夹持于框架16的后部。还可以使用其它附接方法。线缆28可将探针10联接于超声成像系统(未示出)。在一些实施例中,线缆28可包括可与框架16热接触的金属编织物(未示出)。该金属编织物可沿线缆28传导来自框架16的热量。探针10的框架16、电路板18a-b和/或其它内部部件可被包封在壳体22中。壳体22可包括两个单独的部分22a-b,它们可被构造成彼此并与鼻盖(nose housing) 24装配在一起以形成密封壳体,从而保护超声部件使其免受电磁场干扰、液体和/或碎屑的影响。壳体22可包括塑料、金属、橡胶和/或材料的组合。在一些实施例中,可以省略鼻盖24,并且壳体22可被构造成包封住换能器叠堆12和背衬块14。

[0018] 壳体22在壳体的每个部分22a-b的内表面21a-b上可包括手柄散热器20(图1中仅可见一个手柄散热器20)。手柄散热器20可以是探针热管理系统的一个部件。手柄散热器20可包括铜层。也可以使用其它金属和/或导热材料。手柄散热器20可被通过粘合剂联接于壳体22,或可使用另一附接方法。手柄散热器20可与壳体22a-b的内表面21a-b相匹配。手柄散热器20可被联接于热管理系统的被包括在换能器叠堆12中的一个或多个其它部件。

[0019] 图2是根据本公开的一个实施例的超声探针10的附加分解视图的示意图。为清楚起见,从图2中省略了图1中所示的某些元件。壳体部分22b在图2中被示出为是半透明的,以便提供壳体部分20b的内表面上的手柄散热器20的视图。然而,将了解到的是,壳体22a-b可以实际上是不透明的。尽管在图2中将框架16示出为位于换能器叠堆12和背衬块14的侧面,但当组装时,框架16可与换能器叠堆12和背衬块14是成一直线的,如图1中所示。如参考图1所提到的那样,柔性电路30可被包括在换能器叠堆12中。柔性电路30可被定位在换能器叠堆12和背衬块14之间。在一些实施例中,柔性电路30可以是位于换能器叠堆12内的层。柔性电路30可以能够弯曲、折叠和/或扭曲。这可允许柔性电路30围绕另一部件弯曲和/或与表面相匹配。柔性电路30的挠度可至少部分地通过被选择用于柔性电路30的材料(例如,膜、导电元件、电路部件)所确定。柔性电路30可包括在一个表面上施加有导电元件(例如,导线)的绝缘聚合物膜。第二绝缘聚合物膜可被施加在导电元件和第一聚合物膜的上方。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替层。

[0020] 柔性电路30可延伸超出换能器叠堆12和/或背衬块14,并被构造成在背衬块14的任一长侧面13上向下折叠并延伸到印刷电路板(PCB) 18a-b。柔性电路30可被联接于PCB 18a-b。PCB 18a-b可通过柔性电路30向换能器叠堆12提供电力和控制信号。PCB 18a-b还可

通过柔性电路30从换能器叠堆12接收信号。在一些实施例中，柔性电路30的一部分可与手柄散热器20接触和/或被联接于该手柄散热器20。来自柔性电路30的热量可被传导到手柄散热器20，该手柄散热器20可通过壳体22将热量消散掉。

[0021] 在一些实施例中，例如图2中所示的实施例，支承板32a-b可在框架16的两侧上被联接于柔性电路30的顶层(图2中仅一个支承板32b是可见的)。支承板32a-b可被利用螺钉、粘合剂和/或其它联接方法固定于柔性电路30。支承板32a-b可包括铜、铝和/或其它导热材料。支承板32a-b可以是探针10的热管理系统的部件。支承板32a-b可将柔性电路30上的一个或多个热管理系统部件热联接于手柄散热器20。这可允许将来自换能器叠堆12的热量传递到柔性电路30以便将其消散到探针10的手柄。热量可随后消散到探针10周围的空气中。来自换能器叠堆12的热量也可被传递到背衬块14、到框架16，如前所述。这可提供三个热路径，而非单个热路径，以便消散掉来自换能器叠堆12的热量：(1) 通过框架16以及(2-3) 壳体22a-b的两侧上的手柄散热器20。因此，可将更多的热量从换能器叠堆12消散掉和/或提高散热速率。

[0022] 在一些实施例中，可压缩块34可被包括在与支承板32b相对的散热器20中。可压缩块34可被联接在壳体22和手柄散热器20之间。在一些实施例中，可压缩块34可被联接于手柄散热器20的一部分，并且手柄散热器20的长度可被缠绕在可压缩块34的周围，如图2中所示。其它构造也可以是可能的。当组装探针10时，可压缩块34可推动手柄散热器20使其与支承板32和/或柔性电路30接触。可压缩块34可提高支承板32b和/或柔性电路30和散热器20之间的热接触。类似于可压缩块34的第二可压缩块可被包括在与支承板32a(图2中未示出)相对的手柄散热器20中。在一些实施例中，可压缩块34可利用聚合物泡沫来实施。

[0023] 在一些实施例中，手柄散热器20的被推靠在支承板32a-b上的一部分可被覆有可降低热阻的层压件(未示出)。作为选择，支承板32a-b可在邻近手柄散热器20的表面上覆有该层压件。层压件可改进从支承板32a-b到手柄散热器20的热传递。可能的层压件的示例是从Parker Chomerics购买到的Therm-a-Gap™G974。还可以使用降低热阻的其它层压件。

[0024] 图3是根据本公开的一个实施例的在包括热管理系统部件的柔性电路300中的层的示意图。在一些实施例中，柔性电路300可被用于实施如图2中所示的柔性电路30。柔性电路300可包括中心部分350，该中心部分350可被放置在背衬块(例如图2中所示的背衬块14)的上表面上。柔性电路300可包括位于中心部分350的任一侧上的翼部360a-b。翼部360a-b可被构造成折叠在背衬块的上表面的边缘上。第一层可以是不导电层305。第一不导电层305可被包括在翼部360a-b中并被联接于底部热盖310的任一侧。底部热盖310可被包括在中心部分350中。底部热盖310可以是热管理系统的用以消散掉来自换能器叠堆的热量的部件。底部热盖310可被第二不导电层315覆盖住。第一导电迹线层320可被施加在第二不导电层315上。第一导电迹线层320可为换能器叠堆的元件和/或超声探针的其它电气部件提供电气连接。不导电基片325可被放置在第一导电迹线层320上。第二导电迹线层330可被施加在基片325上。第二导电迹线层330的全部或部分可与第一导电迹线层320绝缘。不导电顶盖335可被放置在第二导电迹线层330上。顶部热盖340可被施加在顶盖335上。顶部热盖340可覆盖住从背衬块的竖直侧面延伸的柔性电路300的翼部360a-b。在一些实施例中，翼部360a-b可延伸到一个或多个印刷电路板(PCB)，例如，图2中所示的PCB 18a-b。在一些实施例中，顶部热盖340可至少部分地覆盖住柔性电路300的中心部分350，该中心部分350覆盖

住背衬块的上表面。换句话说,当将换能器叠堆放置在柔性电路300上时,顶部热盖340的一部分可被换能器叠堆覆盖住。顶部热盖340可以是热量管理系统的用以从换能器叠堆散热的另一部件。顶部热盖340可与一个或多个支承板(例如,图2中所示的支承板32b)热接触。在一些实施例中,顶部热盖340可与手柄散热器(例如,图2中所示的手柄散热器20)热接触。顶部热盖340可将热量从包括底部热盖310的柔性电路300传导到一个或多个支承板和/或手柄散热器。

[0025] 在一些实施例中,顶部热盖340和底部热盖310可被利用铜层来实施。可使用其它导热材料。底部热盖310可降低柔性电路300和背衬块之间的热阻,这可增大从换能器通过柔性电路300到背衬块的散热。在一些实施例中,可以省略掉底部热盖310。顶部热盖340可将热量从换能器叠堆传导到支承板和/或手柄散热器。顶部热盖340可将热量从底部热盖310和/或背衬块通过柔性电路300传导到支承板。

[0026] 尽管在柔性电路300中示出了两个导电迹线层和四个不导电层,但柔性电路可具有更多或更少的导电迹线和/或不导电层。在一些实施例中,导电迹线层包括铜迹线。在一些实施例中,不导电层包括聚酰亚胺和/或聚酰亚胺/粘合剂合成材料。

[0027] 图4是根据本公开的一个实施例的超声探针10的一部分的示意图。顶部具有透镜36的换能器叠堆12被以与背衬块14成一直线地放置在柔性电路30的顶部上,该背衬块14被联接于框架16。如图4中所示,柔性电路30尚未被在背衬块14的两侧13上向下折叠。顶部热盖440a-b的两部分位于柔性电路30的每一端上。热盖440可类似于图3中所示的热盖340。两个支承板32a-b各自被放置在顶部热盖440a-b的相应部分上。然而,在一些实施例中,支承板32a-b可能并不被联接于顶部热盖440a-b,直到将柔性电路30折叠在背衬块14上并被固定于框架16的任一侧上的PCB(图4中未示出)之后为止。在一些实施例中,可以省略掉支承板32a-b。

[0028] 图5是根据本公开的一个实施例的超声探针10的侧视图的示意图。三个热路径由箭头550、560、570表示。热量可由换能器叠堆12中的超声换能器产生。如由箭头550所示,热量可通过换能器叠堆12、通过柔性电路30、通过柔性电路30的底部热盖410消散到背衬块14中。从背衬块14,热量可被通过探针10的中心部分传导到探针框架16中,如由箭头550所示。如由箭头560、570所示,热量可通过换能器叠堆12、通过柔性电路30的顶部热盖440消散到支承板32。热量可被从支承板32消散到手柄散热器20中,该手柄散热器20可沿探针壳体22消散热量,如由箭头560、570所示。尽管并未由箭头表示,但一些热量可被从背衬块14的侧面消散到柔性电路30,该柔性电路30可经由顶部热盖440将热量消散到支承板32。如图5中所示,三个热路径可从换能器叠堆散热。在一些实施例中,可仅呈现出由箭头560、570所示的热路径中的一个。在一些实施例中,作为由箭头560、570所表示的那些热路径的附加热路径和/或替代热路径可被构造在探针10内。例如,附加支承板可在与柔性电路30可覆盖的侧面相邻的侧面上联接于背衬块。附加支承板可联接于附加手柄散热器和/或手柄散热器20的不同部分。在另一示例中,可省略掉支承板32,并且热量可被通过柔性电路30的顶部热盖440消散到手柄散热器20。

[0029] 超声探针的热管理系统可以是被动热管理系统。与主动热管理系统相比,这可降低探针的成本、尺寸和重量要求。热管理系统可包括位于柔性电路中的顶部热盖和底部热盖、被联接于柔性电路的支承板以及被定位在超声探针壳体中的与支承板热接触的手柄散

热器。与当仅将背衬块和被联接于背衬块的探针框架用于消散掉来自超声探针的热量时相比,热管理系统可改进来自探针的换能器叠堆的散热。这可允许换能器叠堆使用较高能量的超声波、脉冲和/或序列。热管理系统可允许换能器叠堆产生较高频率的超声波、脉冲和/或序列,这可允许将超声探针用于更多种类的成像和/或治疗技术。

[0030] 尽管已经参考超声成像系统描述了本系统,但本系统可被扩展到其它超声换能器。此外,本系统可被用于获得和/或记录关于但不限于肾、睾丸、前列腺、乳房、卵巢、子宫、甲状腺、肝、肺、肌骨骼、脾、神经系统、心脏、动脉和血管系统的图像信息以及关于超声引导介入术和可由实时医疗成像引导的其它介入术的其它成像应用。此外,本系统还可包括一个或多个可与具有或不具有实时成像部件的非超声成像系统一起使用的元件,使得它们可提供本系统的特征和优点。

[0031] 此外,本方法、系统和设备可被应用于现有成像系统,诸如例如超声成像系统。适用的超声成像系统可包括 Philips[®] 超声系统,其可例如支持一种可适用于小零件成像的常规宽带线性阵列换能器。

[0032] 本发明的某些附加优点和特征对于研究本公开之后的本领域技术人员而言是明显的,或可被利用本发明的新颖系统和方法的人员所体会到,该附加有点和特征的主要部分是超声换能器中的散热,并且提供了其操作方法。本系统和方法的另一优点是,常规医疗图像系统可被易于升级,以结合本系统、装置和方法的特征和优点。

[0033] 当然,将会了解到的是,上述实施例或过程中的任一个均可与一个或多个其它实施例和/或过程相结合,或可在根据本系统、装置和方法的单独的装置或装置部分中予以分离和/或执行。

[0034] 最后,上述讨论仅旨在示出了本系统,并且不应被解释为将所附权利要求书限制到任一具体实施例或实施例组。因此,虽然已经特别详细地参照示例性实施例描述了本系统,但还应该了解到的是,可由本领域技术人员设想出多种修改和替代实施例,而并不背离如在所附权利要求书中所提出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看待且并不旨在限制所附权利要求书的范围。

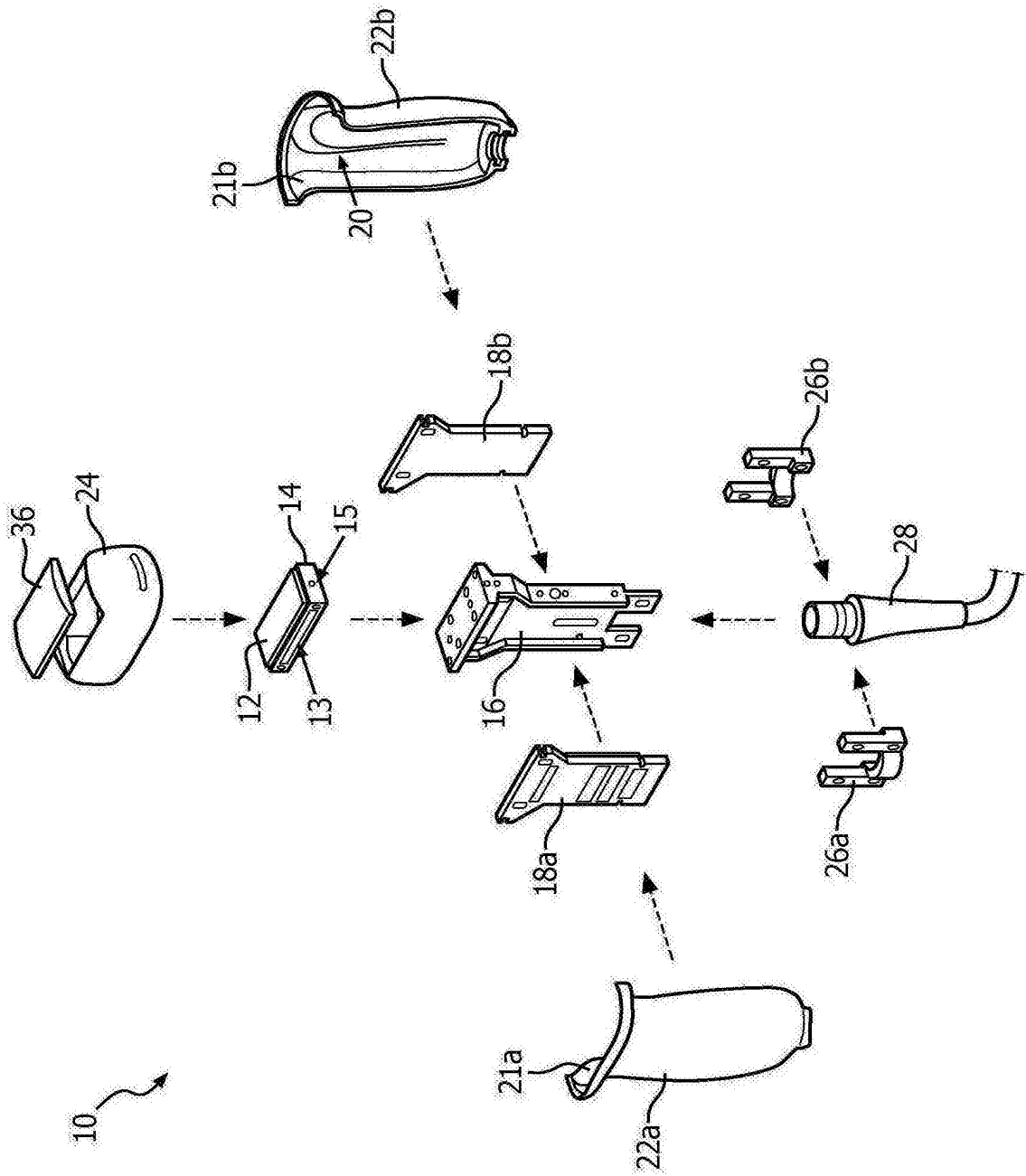


图1

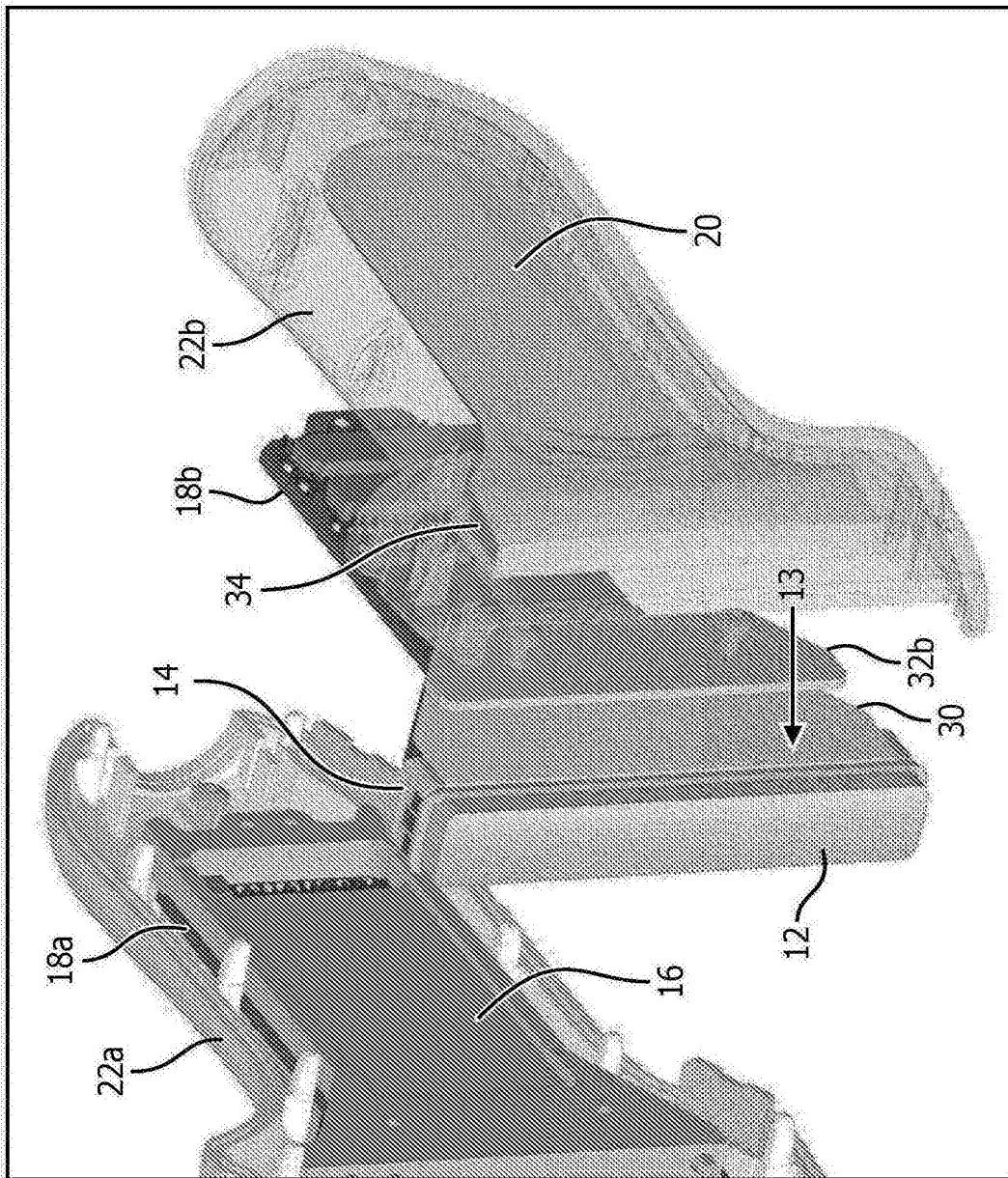


图2

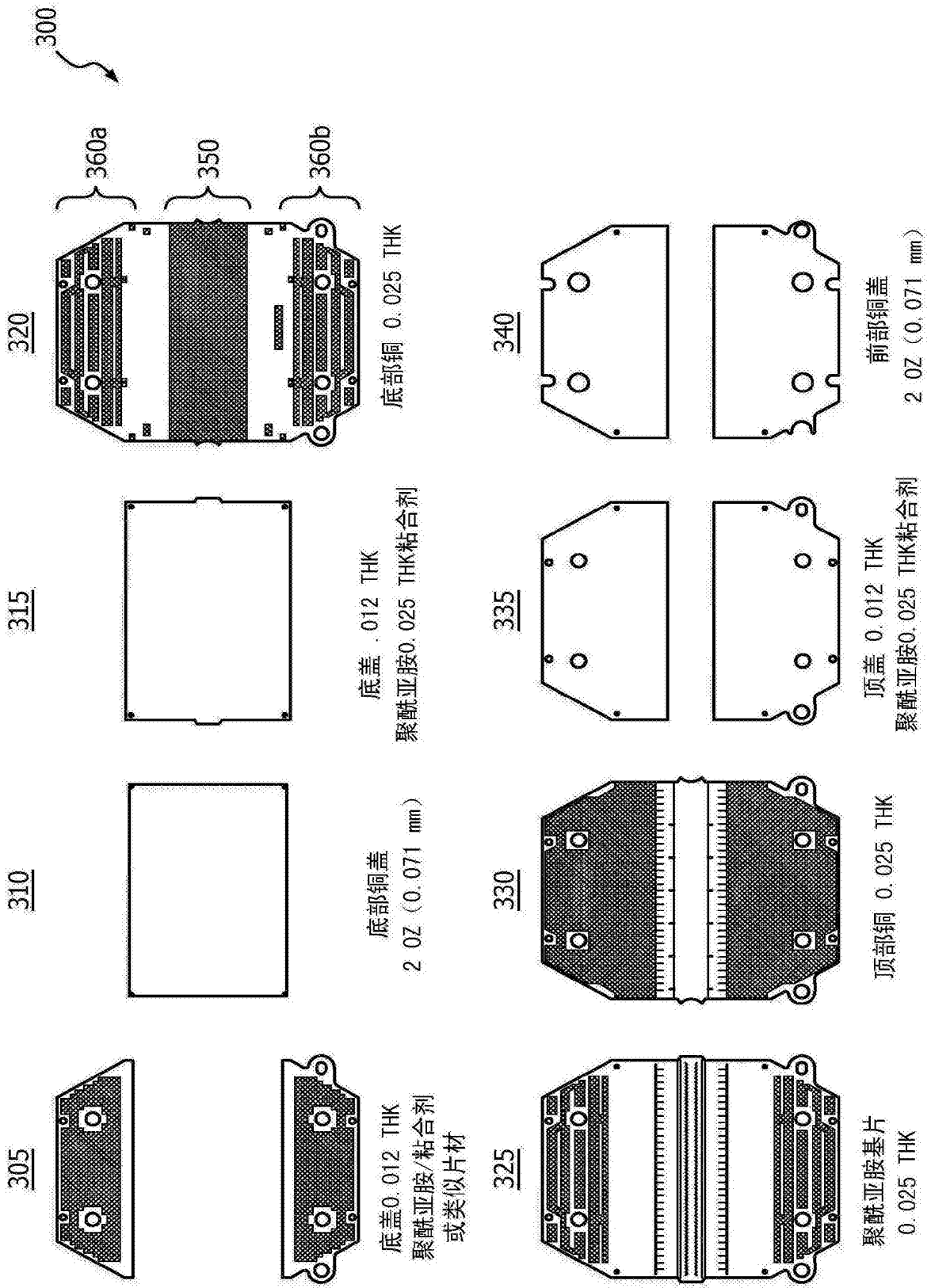


图3

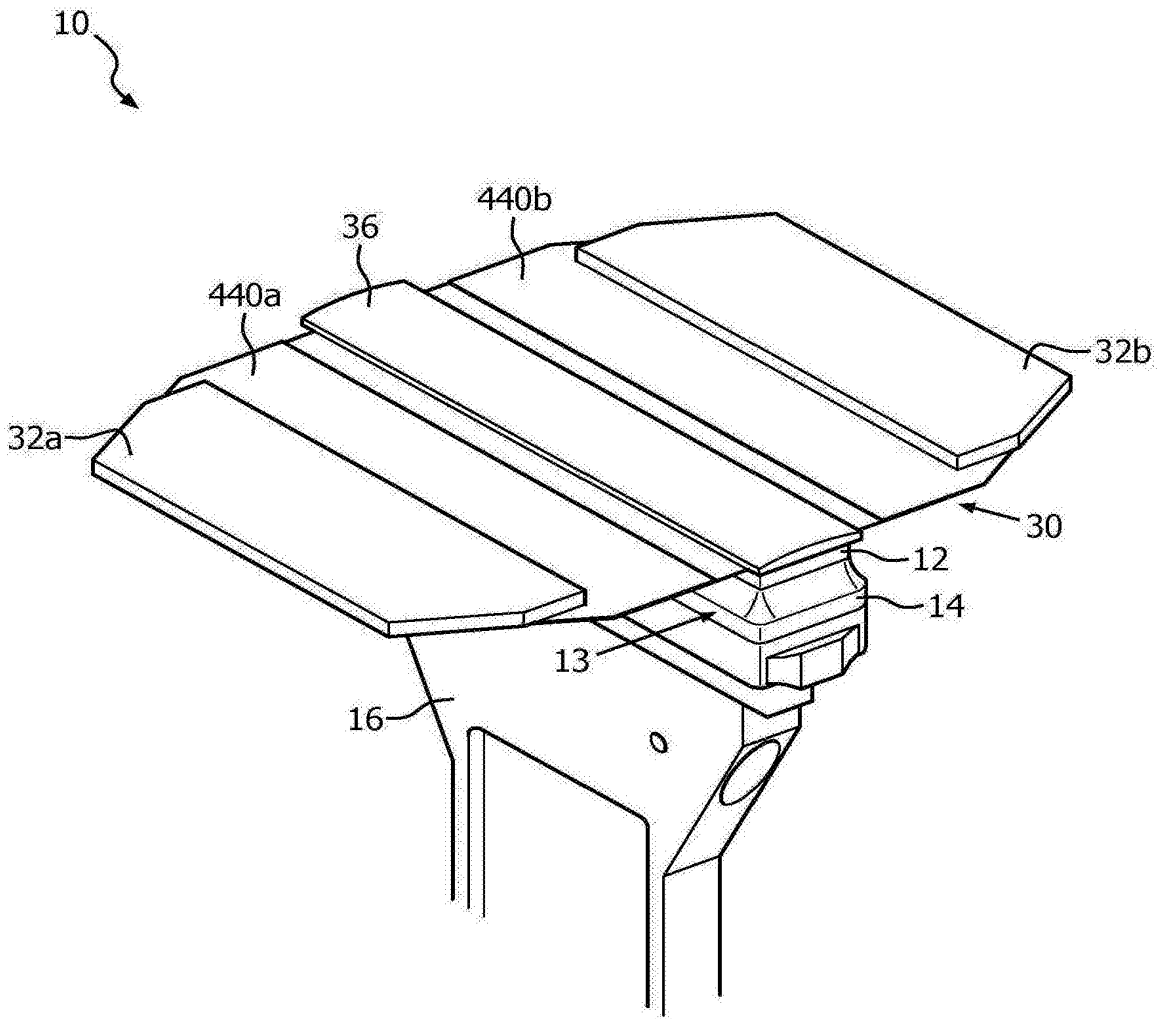


图4

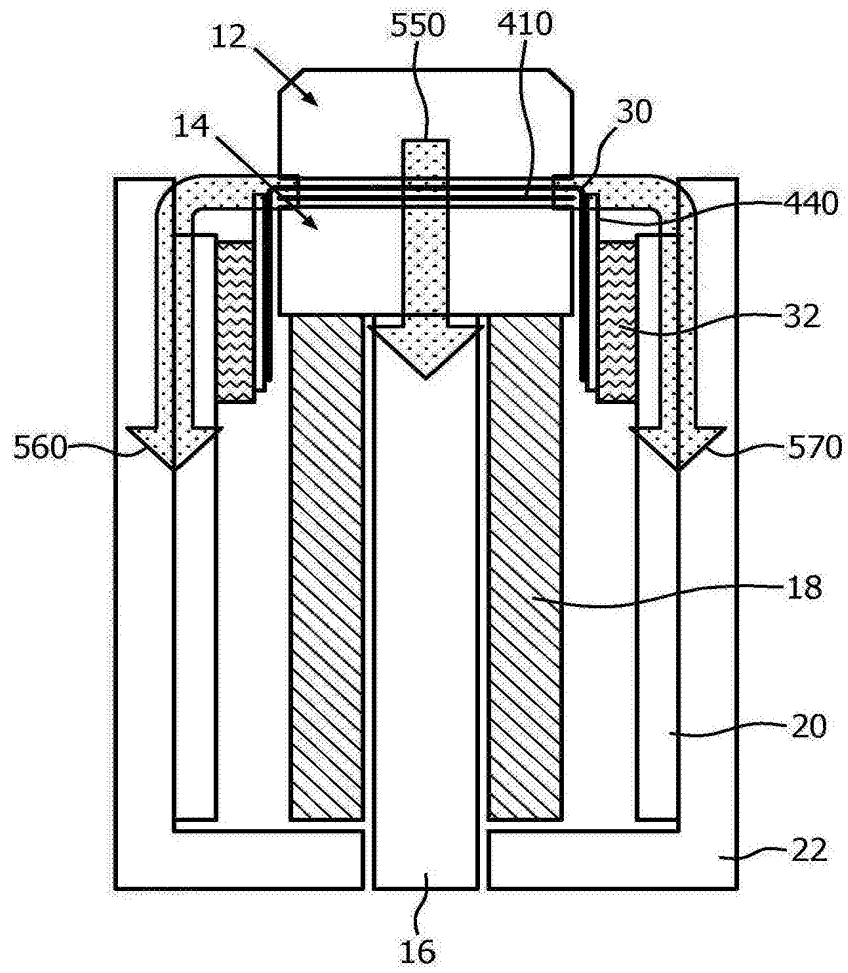


图5