



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110013267 A

(43)申请公布日 2019.07.16

(21)申请号 201810522007.8

(22)申请日 2018.05.28

(30)优先权数据

10-2018-0003165 2018.01.10 KR

(71)申请人 三星麦迪森株式会社

地址 韩国江原道洪川郡

(72)发明人 郑镇宇

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

11286

代理人 马金霞 马翠平

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

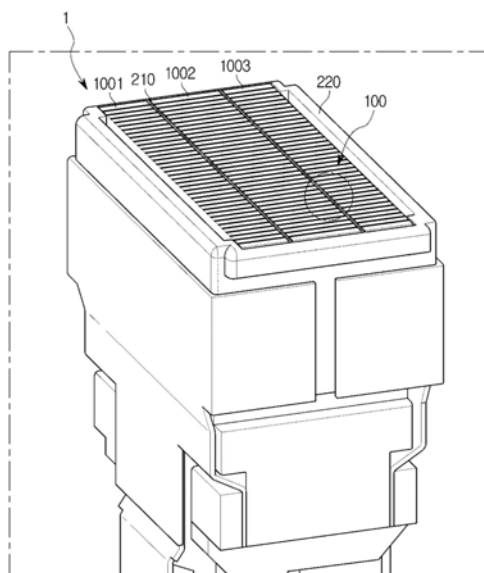
权利要求书1页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

超声探头

(57)摘要

在此公开了一种超声探头,该超声探头为具有提高的散热能力的多排超声探头。超声探头包括:换能器,被配置为产生超声波并且具有多排;切口,将所述换能器划分为多排;及散热构件,位于所述切口内部,并且将由所述换能器产生的热传递到外部。



1. 一种超声探头,包括:  
换能器,被配置为产生超声波并且具有多排;  
切口,将所述换能器划分为多排;及  
散热构件,位于所述切口内部,并且将由所述换能器产生的热传递到外部。
2. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述散热构件的宽度等于或小于所述切口的宽度。
3. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述散热构件具有 $0.5\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 或更大的导热系数。
4. 根据权利要求3所述的超声探头,其中,所述散热构件包括涂层,所述涂层覆盖所述散热构件的外表面并且使用包括非金属材料、硅树脂、环氧树脂和聚对二甲苯中的至少一种的材料形成,以降低所述散热构件的导电性。
5. 根据权利要求1所述的超声探头,所述超声探头还包括散热壳体,所述散热壳体被设置为覆盖所述换能器的外周,  
其中,所述散热构件连接到所述散热壳体,以将所述散热构件的热传递到所述散热壳体。
6. 根据权利要求1所述的超声探头,所述超声探头还包括设置在所述换能器的上表面上的匹配层。
7. 根据权利要求6所述的超声探头,其中,所述切口包括:  
第一切口,将所述换能器划分为多排;及  
第二切口,沿与所述第一切口划分所述换能器的方向相同的方向划分所述匹配层。
8. 根据权利要求7所述的超声探头,其中,所述散热构件的高度大于所述换能器的高度并且等于或小于所述换能器和所述匹配层的高度的总和。
9. 根据权利要求7所述的超声探头,所述超声探头还包括设置在所述换能器的下表面上的背衬层。
10. 根据权利要求9所述的超声探头,其中,所述切口还包括第三切口,所述第三切口沿与所述第一切口划分所述换能器的方向相同的方向划分所述背衬层。
11. 根据权利要求10所述的超声探头,其中,所述散热构件的高度大于所述换能器的高度并且等于或小于所述换能器、所述匹配层和所述背衬层的高度的总和。
12. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述切口的数量被设置为多个,并且所述散热构件位于多个切口中的每一个切口内部。
13. 根据权利要求12所述的超声探头,其中,多个散热构件位于所述多个切口中的每一个切口内部。
14. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述散热构件的高度大于所述散热构件的宽度。
15. 根据权利要求1所述的超声探头,其中,所述散热构件包括多条散热线,所述多条散热线分别在与高程方向和方位方向交叉的方向上平行布置。

## 超声探头

[0001] 本申请要求于2018年1月10日在韩国知识产权局提交的第10-2018-0003165号韩国专利申请的权益,所述韩国专利申请的内容通过引用被包含于此。

### 技术领域

[0002] 本公开的实施例涉及一种通过使用超声波生成对象的内部的图像的超声探头,更具体地,涉及一种具有提高的散热能力的多排超声探头。

### 背景技术

[0003] 超声成像设备从对象的表面朝向对象内部的目标区域辐射超声信号,然后收集反射的超声信号(超声回波信号),以使用与超声回波信号相关的信息无创地获取血流的图像或软组织的层析图。

[0004] 与诸如X射线诊断设备、计算机化断层(CT)扫描仪、磁共振成像(MRI)设备和核医学诊断设备的其他诊断成像设备相比,超声成像设备的尺寸相对小并且成本低廉、实时显示图像并且由于没有辐射暴露而具有高安全性。因此,超声成像设备已被广泛用于心脏诊断、腹腔诊断、泌尿诊断和产科诊断。

[0005] 超声成像设备包括:超声探头,向对象发送超声信号并且接收由对象反射的超声回波信号以获取对象的超声图像;以及主体,通过使用由超声探头接收的超声回波信号来生成对象的内部的图像。

[0006] 传统的单排(1D)探头由于透镜的曲率而具有固定焦距,因此其聚焦范围受限。

[0007] 为了消除聚焦范围的限制,已开发了一种多排(1.25D至1.75D)探头。由于多排探头的聚焦区被物理调节或电调节,因此可在较宽的区域中实现高分辨率图像。因此,近来,1.25D(具有三排)或更高的多排探头已取代了单排(1D)探头。

[0008] 同时,应用于驱动超声探头的电能的仅一部分被转换成声能,并且相当大量的电能被转换成热。

[0009] 当超声探头用于医疗目的时,超声探头与人体直接接触,因此出于安全原因将超声探头的表面温度限制在预定温度或更低。

[0010] 因此,需要开发一种用于降低超声探头的表面温度的散热结构。

### 发明内容

[0011] 因此,本公开的一方面在于提供一种具有提高的散热能力的多排超声探头。

[0012] 本公开的另一方面在于提供一种通过降低其表面温度而具有提高的安全性的多排超声探头。

[0013] 本公开的其他方面将在下面的描述中部分阐述,并且部分将从描述中变得显而易见,或者可通过本公开的实践而了解。

[0014] 根据本公开的一方面,一种超声探头包括:换能器,被配置为产生超声波并且具有多排;切口,将所述换能器划分为多排;及散热构件,位于所述切口内部,并且将由所述换能

器产生的热传递到外部。

[0015] 所述散热构件的宽度可等于或小于所述切口的宽度。

[0016] 所述散热构件可具有 $0.5\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 或更大的导热系数。

[0017] 所述散热构件可包括涂层,所述涂层覆盖所述散热构件的外表面并且使用包含非金属材料、硅树脂、环氧树脂和聚对二甲苯中的至少一种的材料形成,以降低散热构件的导电性。

[0018] 所述超声探头还可包括散热壳体,所述散热壳体被设置为覆盖所述换能器的外周,其中,所述散热构件可连接到所述散热壳体,以将所述散热构件的热传递到所述散热壳体。

[0019] 所述超声探头还可包括设置在所述换能器的上表面上的匹配层。

[0020] 所述切口可包括:第一切口,将所述换能器划分为多排;及第二切口,沿与所述第一切口划分所述换能器的方向相同的方向划分所述匹配层。

[0021] 所述散热构件的高度可大于所述换能器的高度并且可等于或小于所述换能器和所述匹配层的高度的总和。

[0022] 所述超声探头还可包括设置在所述换能器的下表面上的背衬层。

[0023] 所述切口还可包括第三切口,所述第三切口沿与所述第一切口划分所述换能器的方向相同的方向划分所述背衬层。

[0024] 所述散热构件的高度可大于所述换能器的高度并且可等于或小于所述换能器、所述匹配层和所述背衬层的高度的总和。

[0025] 所述切口的数量可设置为多个,并且所述散热构件位于所述多个切口中的每一个切口内部。

[0026] 多个散热构件可位于所述多个切口中的每一个切口内部。

[0027] 所述散热构件的高度可大于所述散热构件的宽度。

[0028] 所述散热构件可包括多条散热线,所述多条散热线分别在与高程方向和方位方向交叉的方向上平行布置。

## 附图说明

[0029] 通过结合附图对实施例进行的以下描述,本公开的这些和/或其他方面将变得显而易见并且更易于理解,在附图中:

[0030] 图1是示出根据实施例的超声探头的一部分的示图。

[0031] 图2是以与图1的角度不同的角度示出超声探头的另一部分的示图。

[0032] 图3是仅示出根据实施例的超声探头的散热构件和散热框架的示图。

[0033] 图4是示出根据实施例的超声探头的结构的截面图。

[0034] 图5是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0035] 图6是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0036] 图7是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0037] 图8是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0038] 图9是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

## 具体实施方式

[0039] 现在将详细描述本公开的实施例,其示例在附图中示出,其中,相同的标记始终表示相同的元件。

[0040] 本说明书中使用的术语仅用于描述特定实施例,并不意于限制本公开。除非其在上下文中具有明显不同的含义,否则以单数使用的表述包含复数的表述。在本说明书中,将理解的是,诸如“包括”或“具有”等的术语意于表示存在说明书中所公开的特征、数量、操作、组件、部件或其组合,而不意于排除可存在或可增加一个或多个其他特征、数量、操作、组件、部件或其组合的可能性。

[0041] 将理解的是,虽然可在此使用术语“第一”、“第二”等来描述各元件,但是这些元件不应被这些术语限制。上述术语仅用于将一个组件与另一组件进行区分。例如,在不脱离本公开的教导的情况下,下面讨论的第一组件可被称为第二组件,类似地,第二组件可被称为第一组件。如在此使用的,术语“和/或”包括相关所列项中的一个或多个的任何以及全部组合。

[0042] 根据本公开的实施例的超声探头可使用多排超声探头来实现。

[0043] 单排(1D)探头包括在方位方向(azimuth direction)或高程方向(elevation direction)上划分为多个元件的换能器。

[0044] 例如,在包括沿方位方向划分为多个元件的换能器的单排(1D)探头中,换能器在高程方向上不被划分。

[0045] 由于这样的单排探头具有通过透镜的曲率而固定的物理聚焦区,因此聚焦区被限制。

[0046] 已针对多排探头进行了研究,以去除聚焦区的限制。

[0047] 多排探头包括在方位方向和高程方向二者上被划分的换能器。

[0048] 例如,包括在方位方向上被划分为多个元件的换能器的1.25D探头在高程方向上被划分为三排。包括在同一方向上被划分为多个元件的换能器的1.5D探头在高程方向上被划分为四排。1.75D探头在高程方向上被划分为五排。

[0049] 2D探头包括在方位方向和高程方向上被划分为多个元件的换能器。

[0050] 这样的多排探头由于可物理调节和电调节聚焦区而可在较宽区域中实现高分辨率图像。

[0051] 超声探头是通过将电能转换成声能来产生超声波的设备。在将电能转换为声能的过程中,并不是所有的电能都被转换成声能,而是大量的电能被转换成热能。热能可能会使超声探头的表面的温度升高。

[0052] 当超声探头用于医疗目的时,超声探头的表面与人体直接接触,因此可能发生诸如灼伤等安全问题。为了预先防止这样的问题,超声探头的表面温度被限制。因此,需要开发一种有效的散热结构,以降低超声探头的表面温度。

[0053] 在下文中,将参照附图详细地描述根据实施例的超声探头。

[0054] 图1是示出根据实施例的超声探头的一部分的示图。图2是以与图1的角度不同的角度示出超声探头的另一部分的示图。

[0055] 同时,虽然在下文中将1.25D探头作为多排探头的示例进行描述,但是实施例不限

于此。除了1.25D探头之外,多排探头还可包括1.5D探头、1.75D探头和2D探头。

[0056] 如图1和图2所示,根据实施例的超声探头1可包括在高程方向(图2中的X方向)上被划分为多个元件的换能器100。此外,超声探头1的换能器100可在方位方向(图2中的Y方向)上被划分为三排。虽然附图中未示出,但是1.5D探头的换能器可被划分为四排,1.75D探头的换能器可被划分为五排。

[0057] 换能器100可具有切口130。切口130可划分换能器100,使得换能器100具有多排。换句话说,切口130可指形成在换能器100的排之间的间隙。

[0058] 如图1和图2所示,1.25D探头的换能器100可具有两个切口1301和1302。虽然附图中未示出,但是1.5D探头可具有三个切口,1.75D探头可具有四个切口。

[0059] 根据实施例,散热构件210可位于限定多排的切口130中。如附图中所示,散热构件210可设置在多个切口1301和1302中的每个中。可选地,散热构件210可仅设置在多个切口1301和1302中的一个中。

[0060] 散热构件210可与作为热源的换能器100相邻布置并且吸收热。具体地,散热构件210可布置在换能器100的两个相邻的排(例如,排1001和1002)之间并且吸收热。因此,散热构件210可从作为热源的换能器100直接接收热。换句话说,散热构件210可从换能器100直接吸收热。

[0061] 散热构件210可使用具有大的导热系数的材料形成。例如,散热构件210可使用包括诸如铜(Cu)的金属或金属粉末的复合材料形成。

[0062] 散热构件210可位于两个相邻的排(例如,排1001和1002)之间。散热构件210可位于将两个相邻的排彼此分开的切口130中。

[0063] 散热构件210与位于散热构件210的两侧的两个排接触。在此方面,当散热构件210具有导电性时,两个相邻的排之间可能会发生电短路。在这种情况下,探头可能无法用作多排探头,因此需要防止相邻的排之间的电短路。为了防止电短路,散热构件210可包括不具有导电性的诸如派瑞林(Parylene)涂层的薄膜涂层(未示出)。

[0064] 如图1和图2所示,超声探头1可包括连接到散热构件210的散热壳体220。例如,散热构件210的两端可连接到散热壳体220。散热构件210可连接到散热壳体220,以将热从散热构件210传递到散热壳体220。虽然在图1和图2中散热构件210的两端连接到散热壳体220,但是实施例不限于此。散热构件210可以在任何部分连接到散热壳体220。散热壳体220可被设置为围住换能器100的侧表面。散热壳体220可吸收换能器100的侧表面中产生的热,并且将热释放到外部。此外,散热壳体220可从散热构件210接收热并且将热释放到外部。

[0065] 如上所述,由于换能器100布置在散热构件210的两侧,因此热源位于散热构件210的两侧上。另一方面,换能器100布置在散热壳体220的内表面上,壳体(未示出)或者外部空气位于散热壳体220的外表面上。因此,散热构件210的温度可能会通过由换能器100产生的热而升高得比散热壳体220的温度高。散热壳体220可将从散热构件210接收的热释放到壳体(未示出)或外部空气。

[0066] 散热构件210可使用具有高的传热效率的材料形成。例如,散热构件210可使用金属材料形成。散热构件210可使用具有 $0.5\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 或更大的导热系数的材料形成。散热构件210可使用单金属或复合金属形成,以获得 $0.5\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 或更大的导热系数。此外,散热构件210可包括金属颗粒、碳纳米管和石墨烯中的至少一种。

[0067] 散热壳体220可与散热构件210一体化。散热壳体220也可使用具有与散热构件类似的大的导热系数的材料形成。例如,散热壳体220可使用包括诸如铜(Cu)的金属或金属粉末的复合材料形成。散热壳体220可使用具有 $0.5\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ 或更大的导热系数的材料形成。

[0068] 散热壳体220可被设置为覆盖换能器100的侧表面。散热壳体220可与换能器100的两个外排1001和1003接触。在这种情况下,当散热壳体220具有导电性时,两个外排1001和1003之间可能会发生电短路。在这种情况下,探头可能无法用作多排探头,散热壳体220不具有导电性。为此,散热壳体220可在其表面上具有诸如派瑞林涂层的薄膜涂层(未示出)。

[0069] 当散热构件210使用金属材料或具有导电性的材料形成时,涂层可设置在散热构件210上,以减小散热构件210的导电性。因此,涂层可使用具有低导电性的材料形成。例如,涂层可使用包括非金属材料、硅树脂、环氧树脂和聚对二甲苯(parylene)中的至少一种的材料形成。

[0070] 可使用减小散热构件210的导电性的各种方法。除了涂覆外,可执行诸如涂覆和膜形成的表面处理工艺。更具体地,所述方法可包括氟碳树脂涂覆和阳极处理(阳极氧化)。

[0071] 根据实施例,通过散热构件210吸收的热可经由散热壳体220被释放到外部。如上所述,散热构件210从作为热源的换能器100直接吸收热,并且通过散热壳体220释放热。由于散热构件210和散热壳体220从换能器100直接吸收热并且将热释放到外部。因此,与间接吸收热并且释放热的方法相比,根据实施例的散热效率可被提高。

[0072] 同时,虽然散热构件设置在限定多排的切口130中,但是超声探头的声学特性几乎不变。因此,根据实施例的超声探头可在性能方面没有实质改变的情况下提高散热性能。

[0073] 图3是仅示出根据实施例的超声探头的散热构件和散热框架的示图。

[0074] 如图3所示,散热构件210可与散热壳体220一体化。然而,实施例不限于此,散热构件210和散热壳体220可彼此分开,并且可使用不同的材料形成。

[0075] 图4是示出根据实施例的超声探头的结构的截面图。

[0076] 如图4所示,根据实施例的超声探头可包括换能器100、设置在换能器100的上表面上的匹配层110以及设置在换能器100的下表面上的背衬层120。在此方面,上方向和下方向基于图4而限定。

[0077] 换能器的示例可包括:磁致伸缩超声换能器,使用磁性材料的磁致伸缩效应;电容式微机械超声换能器,通过使用数百或数千的微机械加工薄膜的振荡来发送和接收超声波;及压电超声换能器,使用压电材料的压电效应。在下文中,将压电超声换能器作为根据实施例的换能器的示例进行描述。

[0078] 通过施加到材料的机械压力产生电压的现象称为压电效应,材料通过施加到其的电压而机械变形的现象称为逆压电效应。表现出这些效应的材料称为压电材料。

[0079] 也就是说,压电材料是将电能转换成机械振动能并且将机械振动能转换成电能的材料。

[0080] 根据实施例的换能器100可包括:压电层101,包括通过将施加到其的电信号转换成机械振动来产生超声波的压电材料;声学层102,设置在压电层101的后表面上。

[0081] 构成压电层101的压电材料可包括锆钛酸铅(PZT)的陶瓷、包含钛酸铅和铌镁酸铅的固溶体的PZMT单晶体或包含钛酸铅和铌锌酸铅的固溶体的PZNT单晶体。

[0082] 声学层102可具有比压电层101更高的声阻抗。声学层102可使用具有导电性的材料形成。此外,声学层102的厚度可以是构成压电层101的压电材料的波长的 $1/2$ 、 $1/4$ 、 $1/8$ 或 $1/16$ 。也就是说,当构成压电层101的压电材料的波长是 $\lambda$ 时,声学层102的厚度可以是 $1/2\lambda$ 、 $1/4\lambda$ 、 $1/8\lambda$ 或 $1/16\lambda$ 。

[0083] 根据实施例,声学层102可以是声学反射板。声学反射板可设置在背衬层120之前。声学反射板可全部反射朝向背衬层120行进的超声波。因此,超声探头可具有增大的带宽和提高的灵敏度。

[0084] 声学层102可使用具有非常高的声阻抗的材料形成。例如,声学层102可使用碳化钨和石墨复合材料中的至少一种形成。

[0085] 电信号施加到其的电极可设置在换能器100的上表面和下表面上。接地电极(未示出)可设置在换能器100的前表面上,并且信号电极(未示出)可设置在换能器100的后表面上。接地电极和信号电极可分别被设置为柔性印刷电路板。

[0086] 匹配层110可设置在换能器100的上表面上。匹配层110通过减小换能器100和对象之间的声阻抗的差异使换能器100的声阻抗与对象的声阻抗匹配,使得通过换能器100产生的超声波被有效地发送到对象。

[0087] 为此,匹配层110可具有换能器100的声阻抗和对象的声阻抗之间的中值。具体地,匹配层110可具有压电层101的声阻抗和对象的声阻抗之间的中值。

[0088] 此外,匹配层110可包括多个匹配层,使得声阻抗从换能器100到对象以阶梯方式改变。如图4所示,匹配层110可包括第一匹配层111和第二匹配层112。多个匹配层可使用不同材料形成。同时,匹配层110可使用玻璃或树脂形成。

[0089] 虽然附图中未示出,但是匹配层110的上表面可安装有透镜。透镜可布置在第一匹配层111的与对象(未示出)直接接触的上部上。透镜可使由压电层101产生的超声波聚集。透镜可包括具有与对象的声阻抗类似的声阻抗的材料,诸如硅树脂和橡胶。透镜可使用具有向外弯曲的中央部分的凸型透镜或具有平坦表面的线型透镜来实现。

[0090] 背衬层120可设置在换能器100的下表面上。背衬层120通过抑制压电层101的自由振动来减小超声波的脉冲宽度,并且防止超声波从压电层101向后行进。因此,背衬层120可防止图像失真。背衬层120可使用环氧树脂和包括设置有钨粉的橡胶的材料形成。

[0091] 参照图4,根据实施例的散热构件210a可位于换能器100中。

[0092] 切口130可将换能器100划分为多排。

[0093] 如上所述,换能器100可包括压电层101和声学层102。切口130可划分压电层101和声学层102中的每个。

[0094] 散热构件210a可设置在切口130内部。散热构件210a的宽度可等于或小于切口130的宽度。当散热构件210a的宽度大于切口130的宽度时,在不改变切口130的宽度的情况下,散热构件210a可能无法位于切口130内部。如上所述,由于散热构件210a的宽度小于切口130的宽度,因此散热构件210a可位于切口130内部。同时,宽度指的是图4中的横向方向上的长度。

[0095] 散热构件210a的截面可形成为近似于矩形形状。然而,实施例不限于此,并且散热构件210a的截面可形成为诸如圆形、椭圆形或正方形形状的各种形状。

[0096] 散热构件210a的高度可等于或小于换能器100的高度。如图4所示,设置在换能器

100的上表面上的匹配层110和设置在换能器100的下表面上的背衬层120可在高程方向上被划分,而不是在方位方向上被划分。因此,当散热构件210a的高度大于换能器100的高度时,散热构件210a可能无法位于匹配层110与背衬层120之间。如上所述,由于散热构件210a的高度等于或小于换能器100的高度,因此散热构件210a可位于匹配层110和背衬层120之间。同时,高度指的是图4中的纵向方向上的长度。另外,散热构件210a的高度可大于散热构件210a的宽度。

[0097] 图5是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0098] 在下文中,将不重复以上参照图1至图4给出的描述。

[0099] 参照图5,不但换能器100a而且匹配层110a可在方位方向上被划分。

[0100] 切口130a可包括将换能器100a在方位方向上划分的第一切口131a和将匹配层110a在方位方向上划分的第二切口132a。

[0101] 散热构件210a不仅可位于第一切口131a中,而且可位于第二切口132a中。散热构件210a的宽度可小于第一切口131a和第二切口132a的宽度。散热构件210a的高度可大于换能器100a的高度。散热构件210a的高度可等于或小于换能器100a和匹配层110a的高度的总和。因此,散热构件210a可位于第一切口131a和第二切口132a内部。同时,第一切口131a和第二切口132a可具有相同的宽度。

[0102] 随着散热构件210a的高度增加,散热构件210a的表面面积增大。因此,由散热构件210a吸收的热量可增加。随着由散热构件210a吸收的热量增加,可提高散热构件210a和散热壳体220a的散热能力,因此可更有效地冷却超声探头的表面。

[0103] 图6是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0104] 参照图6,不仅换能器100b而且背衬层120b可在方位方向上被划分。

[0105] 切口130b可包括将换能器100b在方位方向上划分的第一切口131b和将背衬层120b在方位方向上划分的第二切口132b。

[0106] 散热构件210b不仅可位于第一切口131b中,而且可位于第二切口132b中。散热构件210b的宽度可小于第一切口131b和第二切口132b的宽度。散热构件210b的高度可大于换能器100b的高度。散热构件210b的高度可等于或小于换能器100b和背衬层120b的高度的总和。因此,散热构件210b可位于第一切口131b和第二切口132b内部。

[0107] 随着散热构件210b的高度增加,散热构件210b的表面面积增大。因此,由散热构件210b吸收的热量可增加。随着由散热构件210b吸收的热量增加,可提高散热构件210b和散热壳体220b的散热能力,因此可更有效地冷却超声探头的表面。

[0108] 图7是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0109] 参照图7,不仅换能器100c而且匹配层110c和背衬层120c可在方位方向上被划分。

[0110] 切口130c可包括将换能器100c在方位方向上划分的第一切口131c、将匹配层110c在方位方向上划分的第二切口132c和将背衬层120c在方位方向上划分的第三切口133c。

[0111] 散热构件210c可位于第一切口131c、第二切口132c和第三切口133c中。散热构件210c的宽度可小于第一切口131c、第二切口132c和第三切口133c的宽度。散热构件210c的高度可大于换能器100c的高度。散热构件210c的高度可等于或小于换能器100c、匹配层110c和背衬层120c的高度的总和。因此,散热构件210c可位于第一切口131c、第二切口132c和第三切口133c内部。

[0112] 随着散热构件210c的高度增加,散热构件210c的表面面积增大。因此,由散热构件210c吸收的热量可增加。随着由散热构件210c吸收的热量增加,可提高散热构件210c和散热壳体220c的散热能力,因此可更有效地冷却超声探头的表面。

[0113] 图8是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0114] 参照图8,散热构件210d可被设置为多条线的形式。除了形状和数量之外,散热构件210d的材料特性与如上所述的散热构件相同,因此将不重复对其的详细描述。

[0115] 散热构件210d可包括多条线211d、212d、213d和214d。多条线211d、212d、213d和214d可分别在与高程方向和方位方向交叉的方向上平行布置,例如,多条线211d、212d、213d和214d可分别在与高程方向和方位方向垂直的方向上平行布置。虽然图8示出了四条线,但是线的数量可变。散热构件可包括两条线或三条线,可选地,多于五条线。

[0116] 另外,虽然图8示出了仅换能器100d在方位方向上被划分,但是匹配层110d和/或背衬层120d也可在方位方向上被划分。在这种情况下,多条线不仅可布置在划分换能器的切口中,而且可布置在划分匹配层和/或背衬层的切口中。

[0117] 图9是示出根据另一实施例的超声探头的结构的截面图。

[0118] 参照图9,散热构件210e的数量可设置为多个。除了形状和数量之外,散热构件210e的材料特性与如上所述的散热构件相同,因此不重复对其的详细描述。

[0119] 散热构件210e可包括多个散热构件211e和212e。虽然图9示出了以板形式设置的两个散热构件,但是数量可变。此外,可设置三个或更多个散热构件。

[0120] 另外,虽然图9示出了仅换能器100e在方位方向上被划分,但是匹配层110e和/或背衬层120e也可在方位方向上被划分。在这种情况下,多个板不仅可布置在划分换能器的切口中,而且可布置在划分匹配层和/或背衬层的切口中。

[0121] 从以上描述显而易见的是,根据本公开,可提供具有提高的散热能力的多排超声探头。

[0122] 根据本公开,可提供通过降低其表面温度而具有提高的安全性的多排超声探头。

[0123] 虽然已示出和描述了本公开的一些实施例,但是本领域技术人员将理解的是,在不脱离其范围由权利要求及其等同物限定的本公开的原理和精神的情况下,可对这些实施例做出改变。

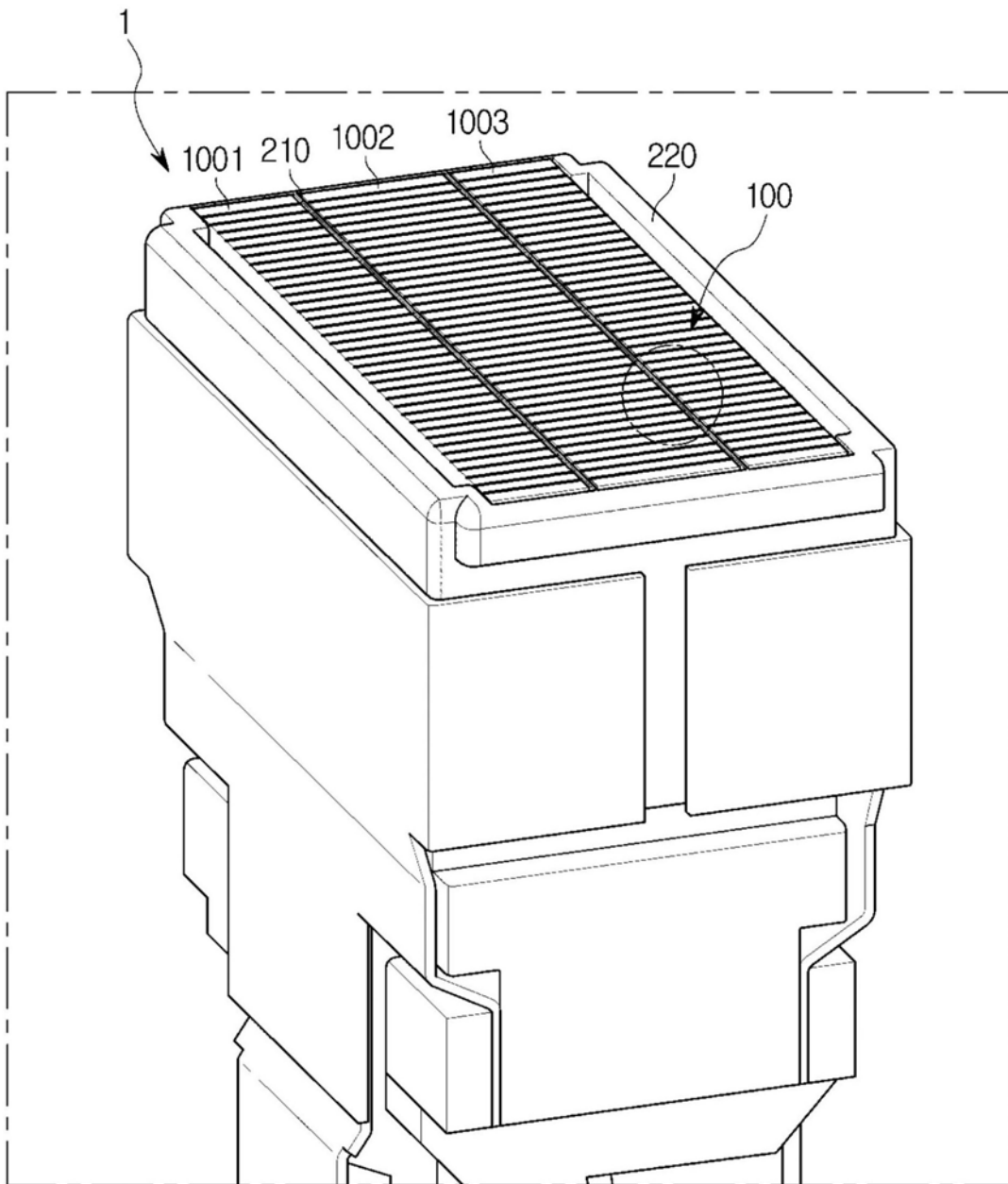


图1

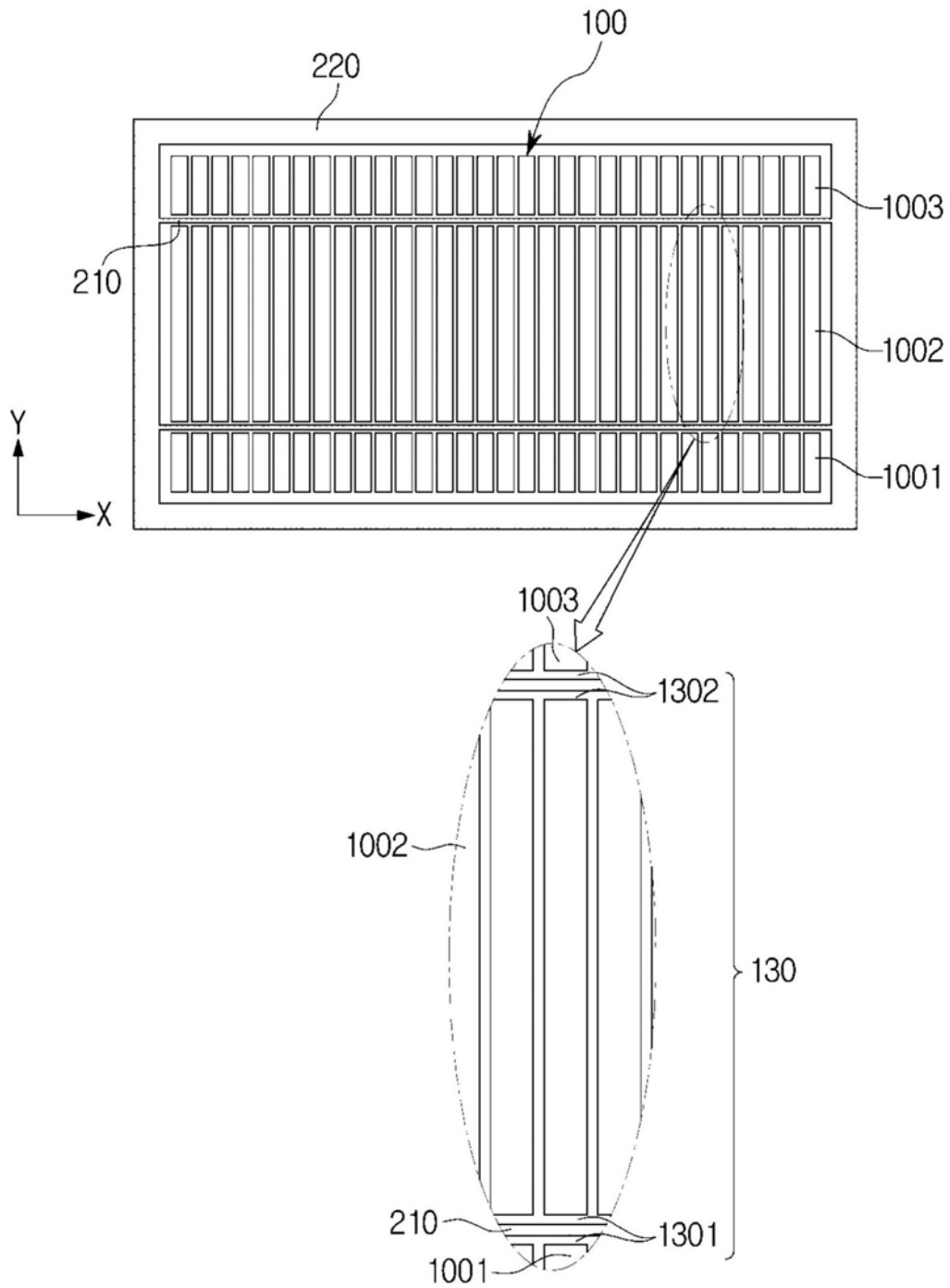


图2

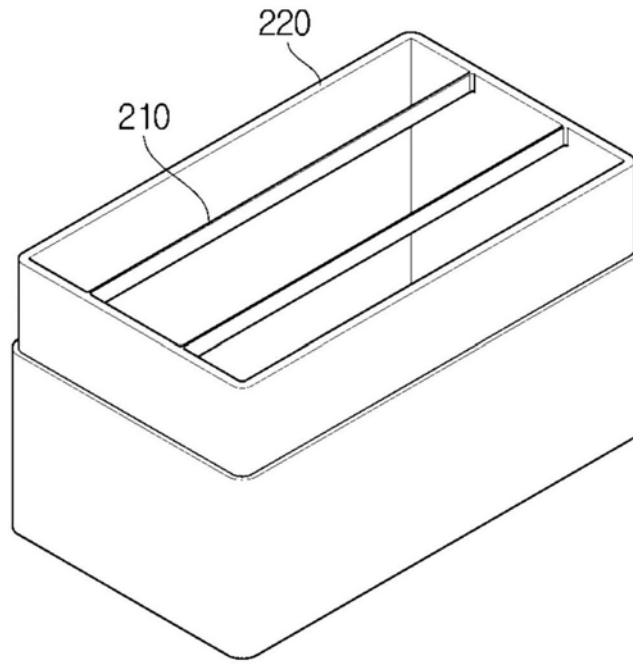


图3

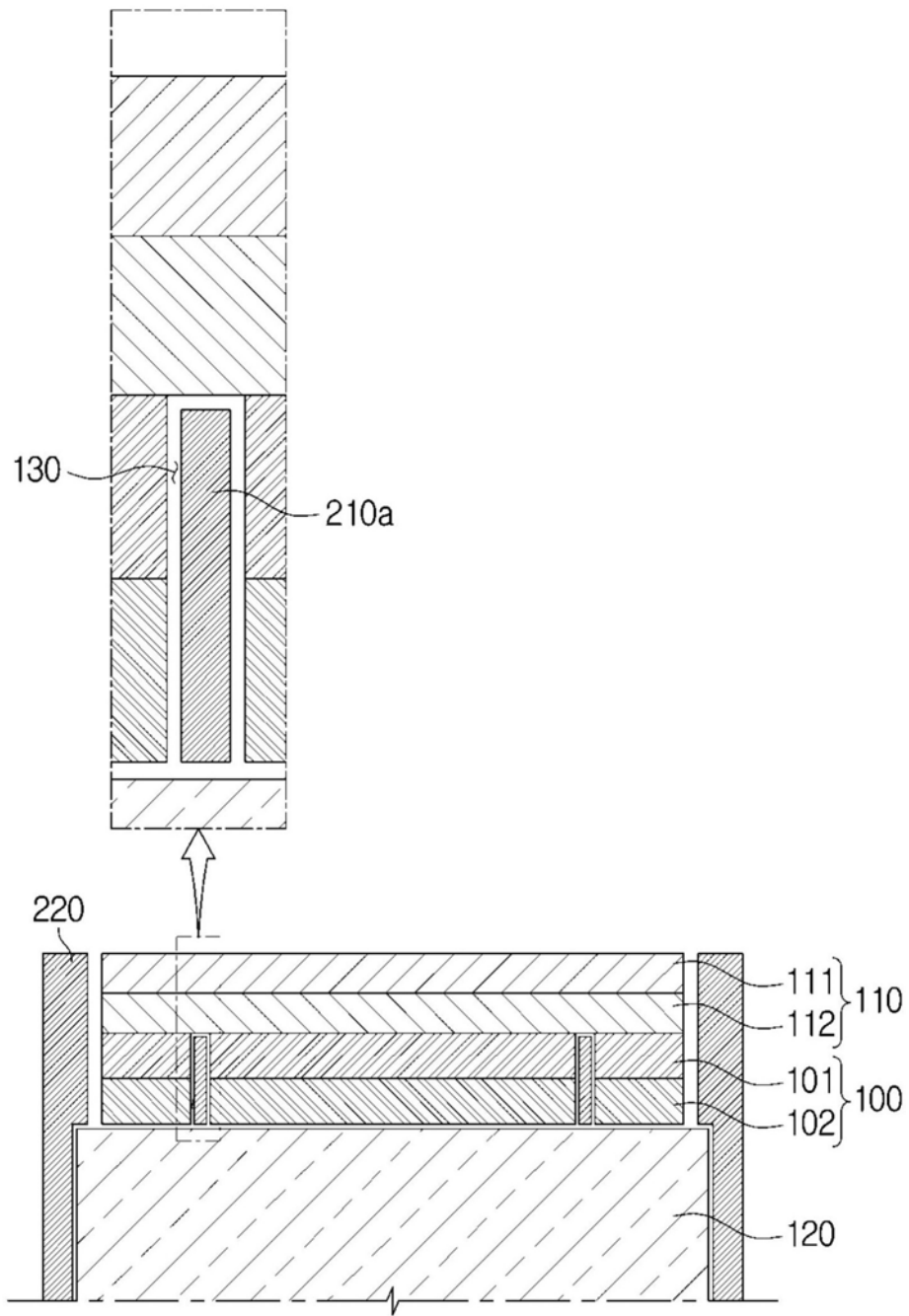


图4

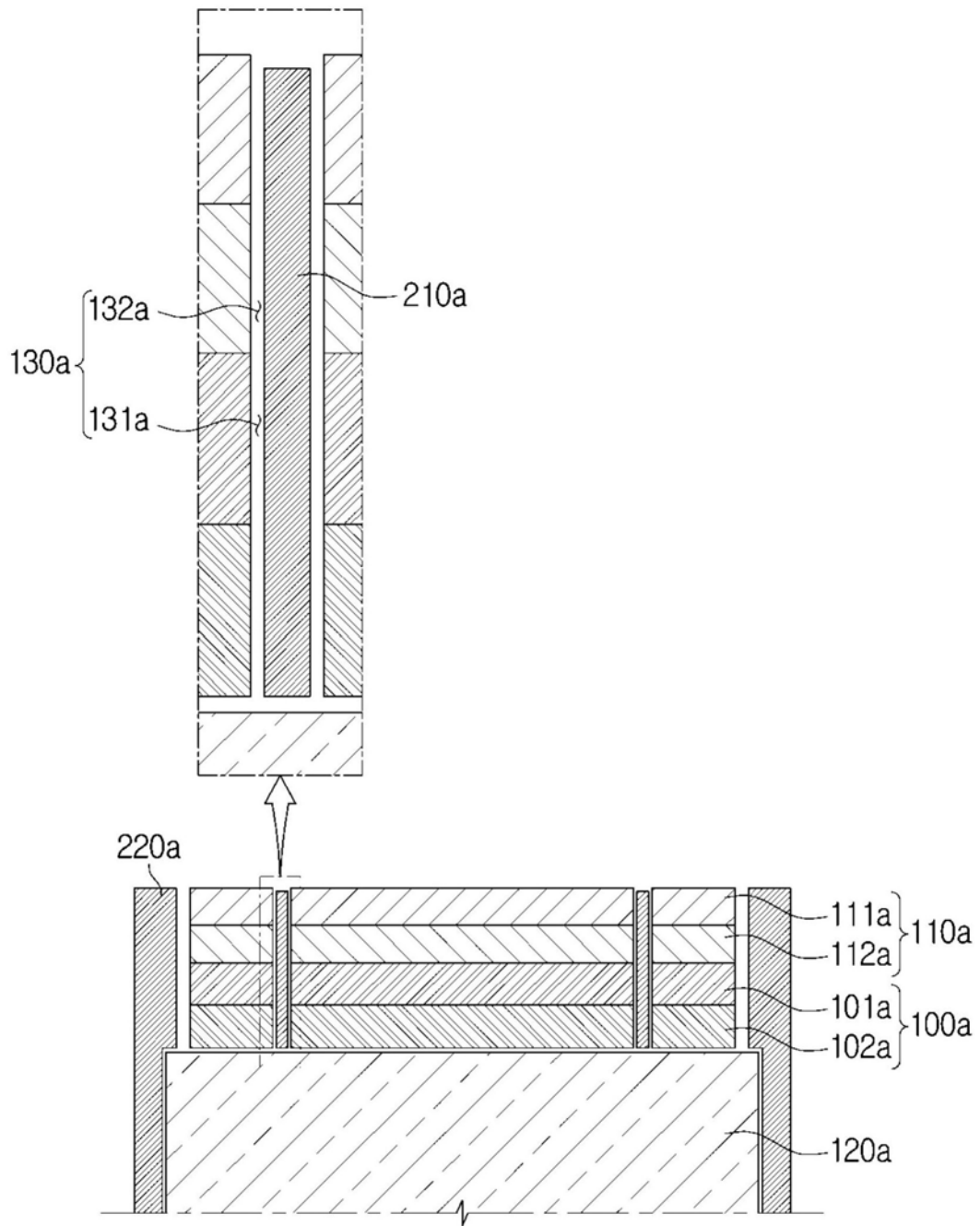


图5

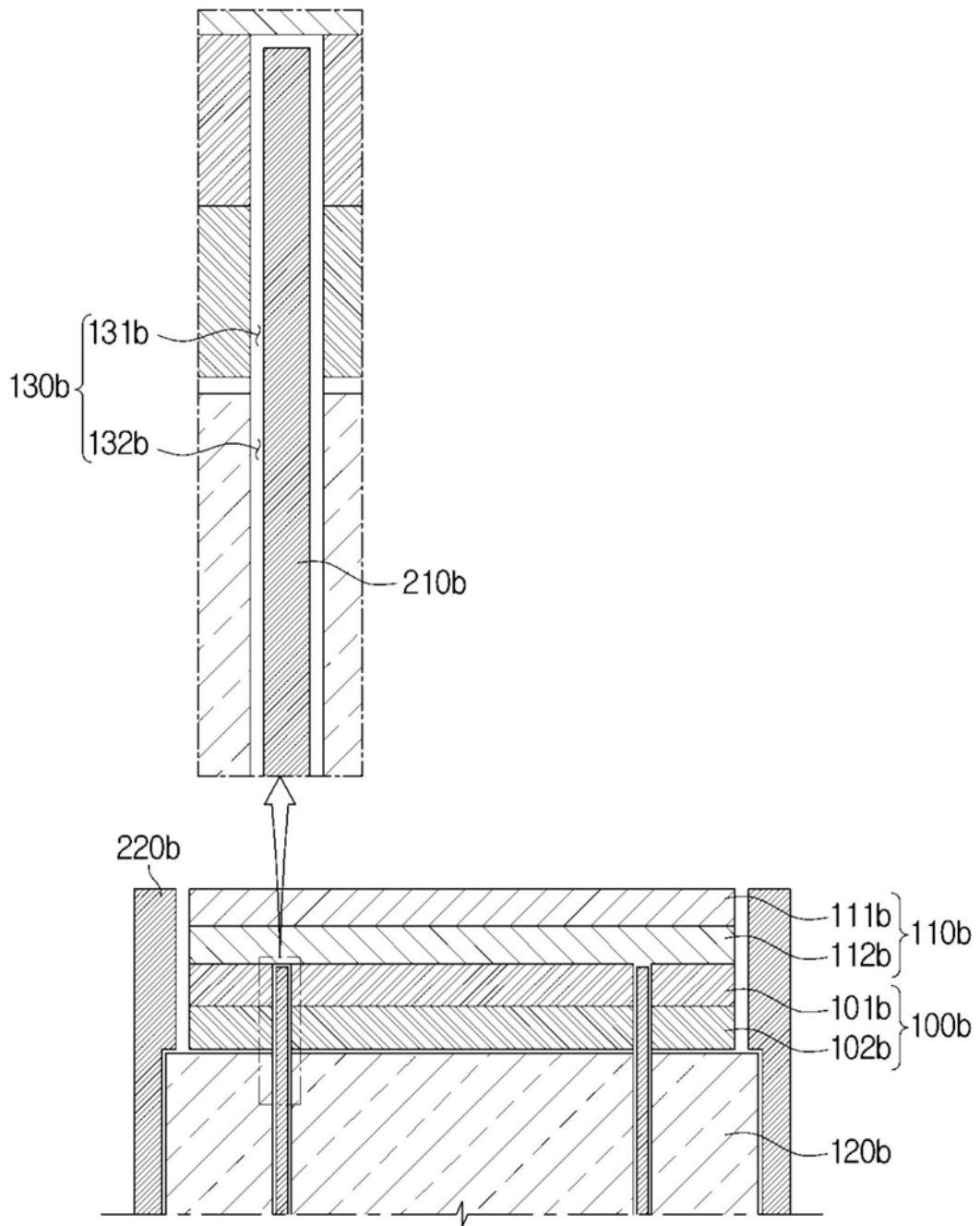


图6

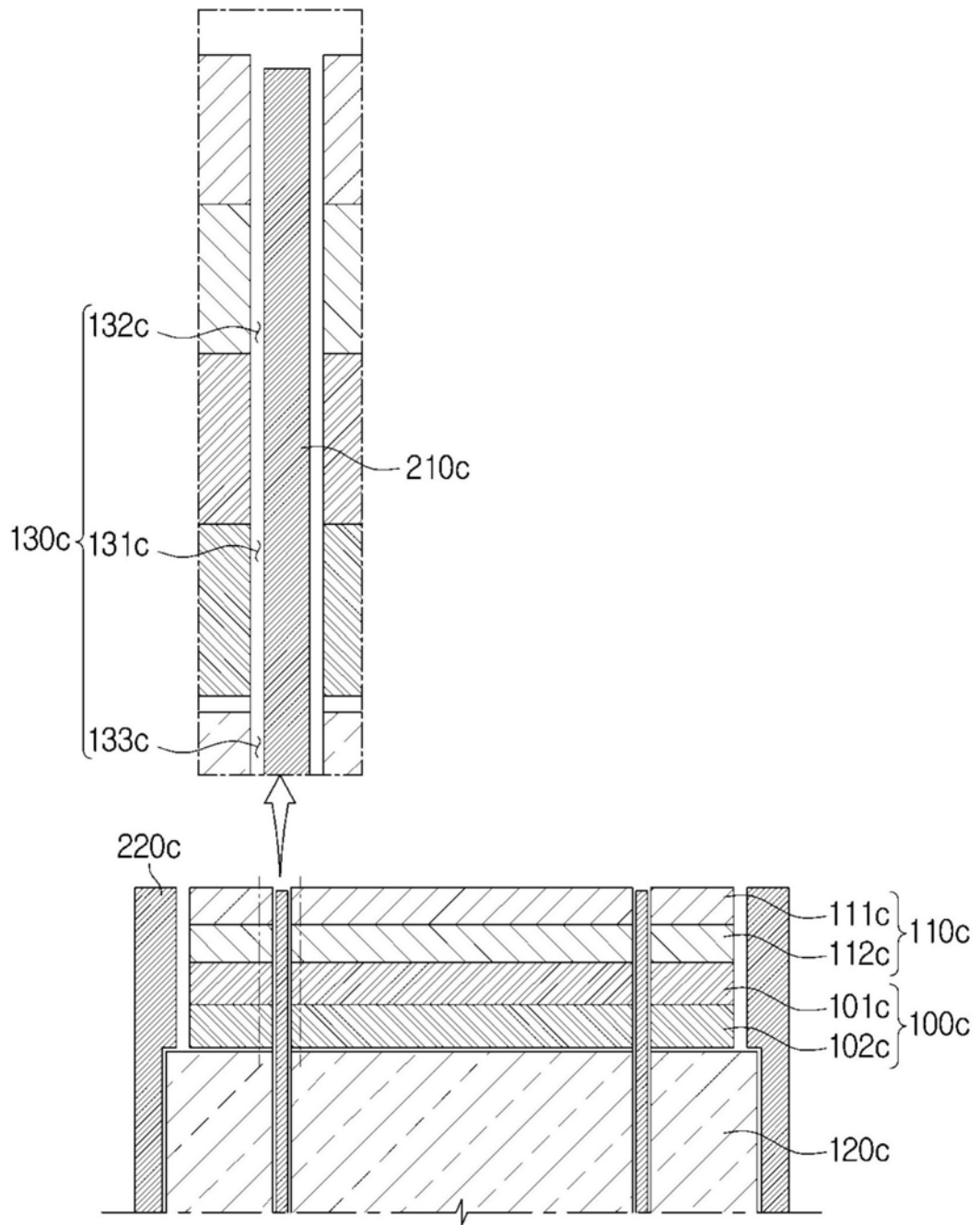


图7

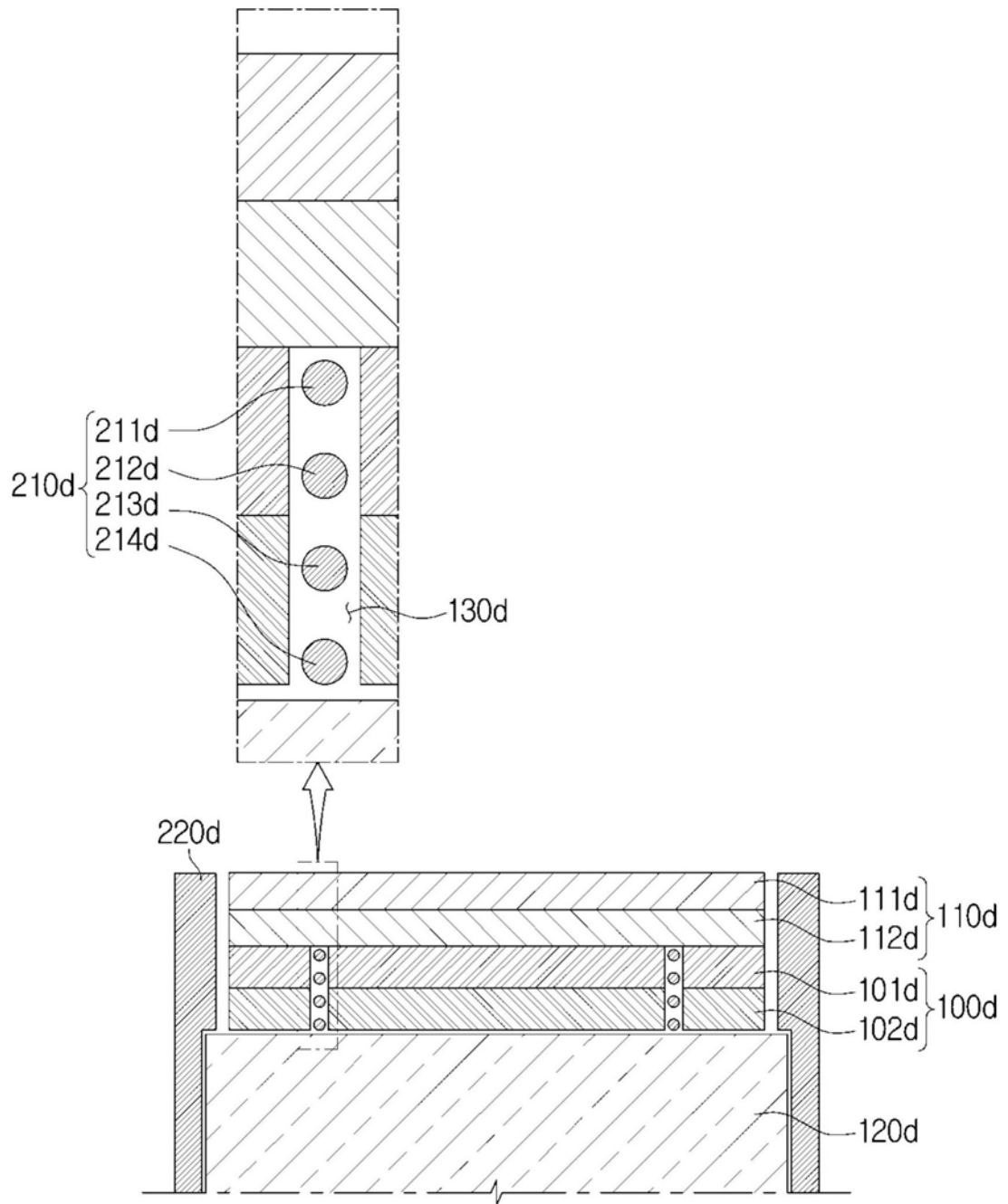


图8

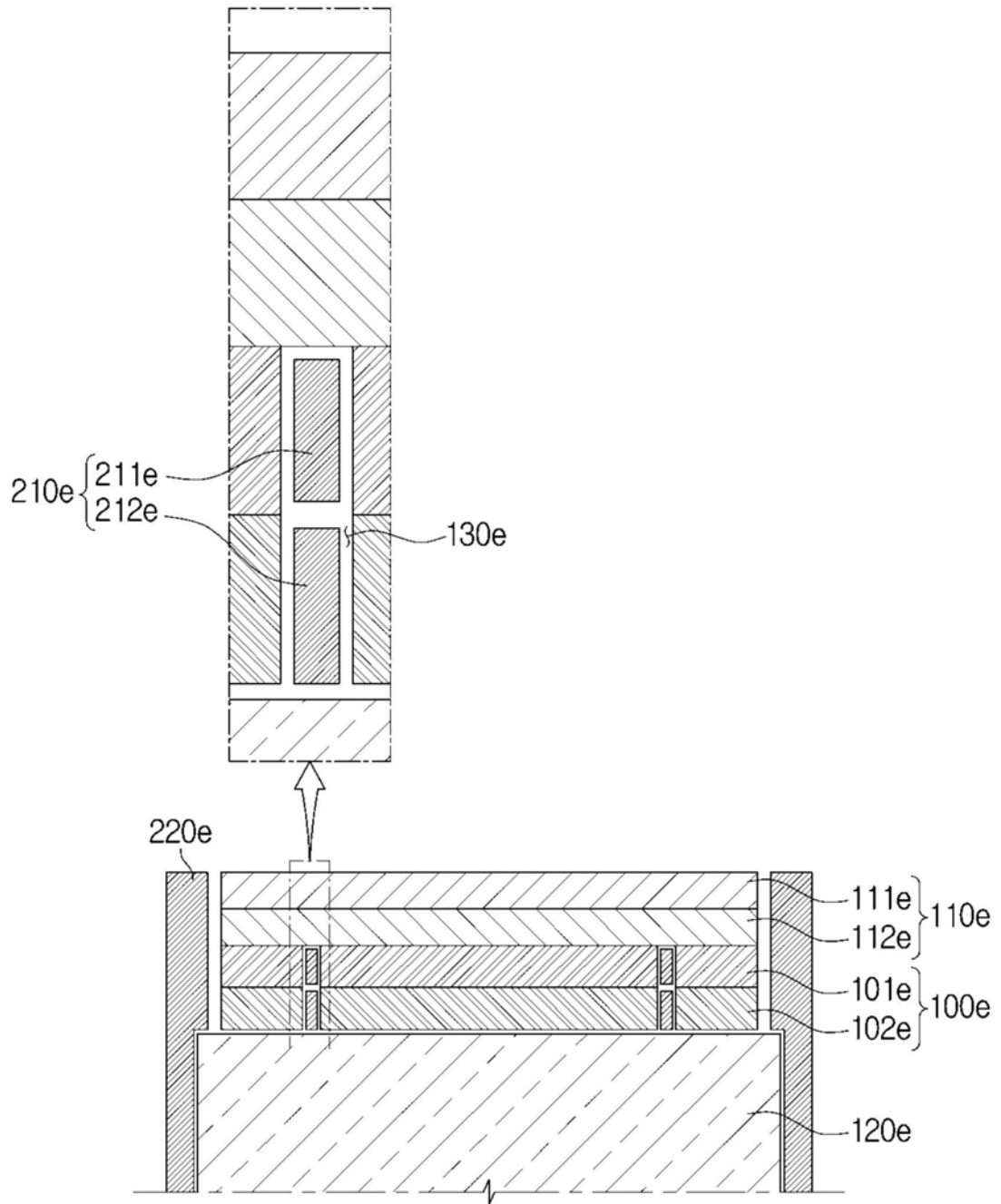


图9

专利名称(译)	超声探头		
公开(公告)号	<a href="#">CN110013267A</a>	公开(公告)日	2019-07-16
申请号	CN201810522007.8	申请日	2018-05-28
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
[标]发明人	郑镇宇		
发明人	郑镇宇		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/4494 A61B8/4488 B06B1/0622 A61B8/14 A61B8/546 B06B1/067 B06B2201/76 G01N29/228 G01N29/245 G10K11/30 G10K13/00 H01L23/3675 H01L23/3737 H01L41/053 H01L41/09 H01L41/1876		
代理人(译)	马金霞 马翠平		
优先权	1020180003165 2018-01-10 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

在此公开了一种超声探头，该超声探头为具有提高的散热能力的多排超声探头。超声探头包括：换能器，被配置为产生超声波并且具有多排；切口，将所述换能器划分为多排；及散热构件，位于所述切口内部，并且将由所述换能器产生的热传递到外部。

