



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105286913 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 03

(21) 申请号 201510296016. 6

(22) 申请日 2015. 06. 02

(30) 优先权数据

10-2014-0088449 2014. 07. 14 KR

(71) 申请人 三星麦迪森株式会社

地址 韩国江原道洪川郡

申请人 三星电子株式会社

(72) 发明人 李元熙 孙光辰 宋炅勋 金相旻

南基雄 李成宰

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 王兆赓 胡江海

(51) Int. Cl.

A61B 8/00(2006. 01)

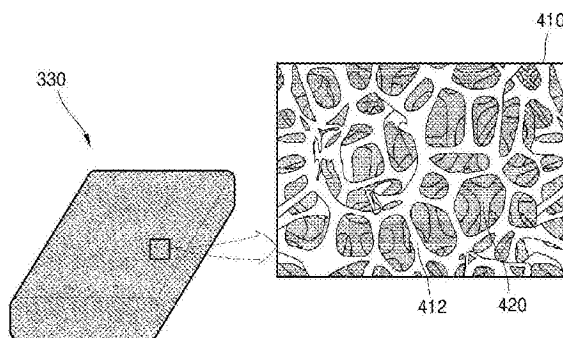
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

超声背衬构件及其制造方法以及超声探头

(57) 摘要

提供一种超声背衬构件及其制造方法以及超声探头。所述超声探头包括：超声模块，包括将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波的换能器；背衬构件，通过使用吸收由超声模块产生的超声波的背衬材料来填充多孔泡沫型主体而获得。



1. 一种超声探头,包括:
超声模块,包括将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波的换能器;
背衬构件,通过使用吸收由超声模块产生的超声波的背衬材料来填充多孔泡沫型主体而获得。
2. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,所述泡沫型主体包括:多个孔和多个桥,所述多个桥相互连接并且位于所述多个孔之间。
3. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,所述泡沫型主体包括导热材料。
4. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,所述泡沫型主体包括金属。
5. 如权利要求 4 所述的超声探头,其中,所述金属包括从铜、铝、银、镍、铁、金和钨中选择的至少一种。
6. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,包括在泡沫型主体中的孔连接到相邻的孔中的至少一个孔。
7. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,包括在所述泡沫型主体中的多个孔中的至少一个孔的直径为大约 1mm 至大约 10mm。
8. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,所述泡沫型主体的孔隙率为 50%或更大。
9. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,背衬材料包括环氧树脂。
10. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,在超声模块中产生的热经由背衬构件向外释放。
11. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,换能器包括通过振动将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波的压电元件。
12. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,背衬构件接地。
13. 如权利要求 1 所述的超声探头,其中,背衬构件支撑超声模块。
14. 一种超声背衬构件,包括:
多孔泡沫型主体;
背衬材料,填充所述泡沫型主体并吸收超声波。
15. 一种制造超声背衬构件的方法,所述方法包括:
制备包括吸收超声波的背衬材料的流体;
将多孔泡沫型主体插入所述流体中,使得所述泡沫型主体填充有所述背衬材料;
使填充有背衬材料的所述泡沫型主体硬化。

超声背衬构件及其制造方法以及超声探头

[0001] 本申请要求于 2014 年 7 月 14 日在韩国知识产权局提交的第 10-2014-0088449 号韩国专利申请的权益,该韩国申请的公开通过引用全部包含于此。

技术领域

[0002] 本发明的一个或更多个实施例涉及一种超声背衬构件、包括超声背衬构件的超声探头以及制造超声背衬构件的方法。

背景技术

[0003] 超声诊断设备实时地显示图像、小而且便宜,并且由于与其他图像诊断设备(诸如 X-射线设备、计算机断层(CT)扫描仪、磁共振成像(MRI)设备和核医学诊断设备)相比,超声诊断设备对放射物(radiation)的曝露程度最低,因此超声诊断设备是安全的。因此,超声诊断设备被广泛用于心脏、腹部、一元化系统(unitary system)、产科和妇科的诊断。

[0004] 超声诊断设备包括将超声信号发送到对象并接收从对象反射的回波信号以获得对象的图像的超声探头。

[0005] 超声探头在操作时会发热。具体地讲,将超声波转换成电信号(或将电信号转换成超声波)的换能器可产生大量的热。为了保持超声探头的性能,需要有效地放热。

发明内容

[0006] 本发明的一个或更多个实施例包括具有改善的导热性的超声背衬构件以及包括超声背衬构件的超声探头。

[0007] 本发明的一个或更多个实施例包括制造具有改善的导热性的超声背衬构件的方法。

[0008] 在以下描述中将部分阐述另外的方面,从描述中这一部分将是清楚的,或可通过呈现的实施例而了解。

[0009] 根据本发明的一个或更多个实施例,一种超声探头,包括:超声模块,包括将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波的换能器;背衬构件,通过使用吸收由超声模块产生的超声波的背衬材料来填充多孔泡沫型主体而获得。

[0010] 泡沫型主体可包括:多个孔和多个桥,所述多个桥相互连接并且位于所述多个孔之间。

[0011] 泡沫型主体可包括导热材料。

[0012] 泡沫型主体可包括金属。

[0013] 所述金属可包括从铜、铝、银、镍、铁、金和钨中选择的至少一种。

[0014] 包括在泡沫型主体中的孔可连接到相邻的孔中的至少一个孔。

[0015] 包括在泡沫型主体中的多个孔中的至少一个孔的直径为大约 1mm 至大约 10mm。

[0016] 泡沫型主体的孔隙率可以为 50%或更大。

[0017] 背衬材料可包括环氧树脂。

- [0018] 在超声模块中产生的热可经由背衬构件向外释放。
- [0019] 换能器可包括借助振动将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波的压电元件。
- [0020] 背衬构件可以接地。
- [0021] 背衬构件可支撑超声模块。
- [0022] 背衬构件可被设置在超声模块的背面。
- [0023] 根据本发明的一个或更多个实施例,一种超声背衬构件包括:多孔泡沫型主体;背衬材料,填充所述泡沫型主体并吸收超声波;
- [0024] 泡沫型主体可包括导热材料。
- [0025] 泡沫型主体可包括金属。
- [0026] 泡沫型主体的孔隙率可以为 50%或更大。
- [0027] 根据本发明的一个或更多个实施例,制造超声背衬构件的方法包括:制备包括吸收超声波的背衬材料的流体;将多孔泡沫型主体插入所述流体中,使得所述泡沫型主体填充有所述背衬材料;使填充有背衬材料的所述泡沫型主体硬化。
- [0028] 背衬材料可通过振动填充泡沫型主体。

附图说明

- [0029] 从以下结合附图对实施例进行的描述,这些和/或其他方面将变得清楚且更易于理解,在附图中:
- [0030] 图 1 是根据本发明的实施例的超声诊断设备的框图;
- [0031] 图 2 是包括在图 1 中示出的超声诊断设备中的超声模块的框图;
- [0032] 图 3 是根据实施例的超声探头的示意图;
- [0033] 图 4 示出根据本实施例的多孔泡沫型主体;
- [0034] 图 5 示出根据实施例的通过使用背衬材料填充图 4 的泡沫型主体而获得的背衬构件;
- [0035] 图 6 示出图 5 的背衬构件中的热传导路径;
- [0036] 图 7 是根据实施例的制造背衬构件的方法的流程图。

具体实施方式

- [0037] 在下文中,将参照示出了本发明的示例性实施例的附图更充分地描述本发明的实施例。在附图中,相同的标号指示相同的元件,将不给出对其的重复解释。
- [0038] 在此使用的术语“对象”可以是人、动物或人或动物的身体部位。例如,对象可以是器官(例如,肝脏、心脏、子宫、脑部、乳房或腹部)、血管或其组合。术语“用户”可以是诸如医生的医学专家、护士、医疗保健技术人员或医学成像专家,或者可以是修理医疗设备的工程师,但不限于此。
- [0039] 图 1 是示出根据本发明的实施例的超声诊断设备 100 的框图。参照图 1,超声诊断设备 100 包括:超声模块 110,发送或接收超声波;处理器 120,处理从超声模块 110 接收到的信号以产生图像;显示模块 130,显示图像;用户接口 140,接收用户命令的输入;存储器 150,存储各种信息;控制器 160,控制超声诊断设备 100 的整体操作。

[0040] 超声模块 110 将超声波发送到对象并接收与从对象反射的超声波对应的回波信号,稍后将对此进行详细描述。

[0041] 处理器 120 通过对由超声模块 110 产生的超声数据进行处理来产生超声图像。超声图像可以是亮度 (B) 模式图像、多普勒模式图像、运动 (M) 模式图像、弹性模式图像、彩色 (C) 模式图像中的至少一个,其中,亮度模式图像通过亮度来呈现超声回波信号的幅度,多普勒模式图像通过使用多普勒效应来以光谱的形式呈现移动对象的图像,运动模式图像呈现对象在预定位置的时间相关的运动,弹性模式图像通过图像来呈现在向对象施加压力时对象的反应和在向对象不施加压力时对象的反应之间的差异,彩色模式图像通过使用多普勒效应来通过颜色呈现移动对象的速度。可使用当前可用的超声图像产生方法来产生超声图像,因此,在此将省略对其的详细描述。相应地,在本实施例中,超声图像可以是以维度模式(诸如一维 (1D) 模式、二维 (2D) 模式、三维 (3D) 模式和四维 (4D) 模式)获得的任意图像。

[0042] 显示模块 130 显示由超声诊断设备 100 处理的信息。例如,显示模块 130 可显示由处理器 120 产生的超声图像,并且还可显示图形用户界面 (GUI) 等,以请求用户输入。

[0043] 显示模块 130 可以是液晶显示器 (LCD)、薄膜晶体管液晶显示器 (TFT-LCD)、有机发光二极管 (OLED)、柔性显示器、3D 显示器和电泳显示器中选择的至少一个。在一些情况下,超声诊断设备 100 可包括至少两个显示模块 130。

[0044] 用户接口 140 是指这样的单元,用户经由所述单元输入用于控制超声诊断设备 100 的数据。用户接口 140 可包括小键盘、鼠标、触摸板、轨迹球等。用户接口 140 不限于此,从而还可包括诸如缓动盘和滚轮开关的各种输入单元。

[0045] 触摸板不仅可检测真实的触摸,还可检测接近触摸。真实触摸意为指示物实际触摸屏幕的情况,接近触摸意为指示物接近屏幕但实际上没有触摸屏幕的情况。在本说明书中,指示物是用于实际触摸或接近触摸触摸板的预定部分的工具。工具的示例包括触控笔、诸如手指的身体部位等。

[0046] 触摸板可被实现为与显示模块 130 一起形成多层结构的触摸屏。触摸屏可以被不同地实施为电容式触摸屏、压力电阻式触摸屏、红外波束感测式触摸屏、表面声波式触摸屏、整体应变计式触摸屏 (integral strain gauge type touch screen)、压电效应式触摸屏等。由于触摸屏执行显示模块 130 和用户接口 140 两者的功能,因此触摸屏被高效地利用。

[0047] 虽然在图 1 中没有示出,但为了检测触摸,触摸板可包括设置在触摸板内或在触摸板附近的各种传感器。用于检测触摸板上的触摸的传感器的示例为触觉传感器。触觉传感器以等于或大于人的感觉的灵敏度来检测特定对象的接触。触觉传感器可检测各种类型的信息(诸如触摸的表面的粗糙度、触摸对象的硬度以及触摸点的温度)。

[0048] 用于在触摸板上检测触摸的传感器的另一示例为接近传感器。接近传感器通过使用磁力或红外线来检测接近预定检测表面或附近存在的对象的存在,而不需要任何机械接触。接近传感器的示例包括发送式光电传感器、直接反射式光电传感器、镜面反射式光电传感器、高频振荡式接近传感器、电容式接近传感器、磁接近传感器和红外式接近传感器。

[0049] 存储器 150 存储由超声诊断设备 100 处理的各条信息。例如,存储器 150 可存储与对象的诊断相关的诸如图像的医学数据,并还可存储将在超声诊断设备 100 中执行的算

法或程序。

[0050] 存储器 150 可包括从闪存式存储器、硬盘式存储器、多媒体卡片微型存储器、卡片式存储器（例如，安全数字（SD）存储器或极限数字（XD）存储器）、随机存取存储器（RAM）、静态随机存取存储器（SRAM）、只读存储器（ROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）、可编程 ROM（PROM）、磁存储器、磁盘和光盘选择的至少一种类型的存储介质。超声诊断设备 100 可使用网页存储器或执行存储器 150 的存储功能但却是在线的云服务器。

[0051] 控制器 160 控制超声诊断设备 100 的全部操作。也就是，控制器 160 可控制由图 1 中示出的超声模块 110、处理器 120、显示模块 130 等执行的操作。例如，控制器 160 可通过使用经由用户接口 140 输入的用户命令或通过使用存储在存储器 150 中的程序来控制处理器 120 产生图像。控制器 160 还可控制显示模块 130 显示由处理器 120 产生的图像。

[0052] 图 2 是在图 1 中示出的超声模块 110 的框图。参照图 2，超声模块 110 可将超声波发送到对象 10 并接收从对象 10 反射的回波信号以产生超声数据。超声模块 110 可包括发送模块 210、换能器 220 和接收模块 230。

[0053] 发送模块 210 将驱动信号提供给换能器 220。发送模块 210 可包括脉冲产生模块 212、发送延迟单元 214 和脉冲发生器 216。

[0054] 脉冲产生模块 212 基于预定脉冲重复频率（PRF）来产生用于产生发送超声波的率脉冲。发送延迟模块 214 将由脉冲产生模块 212 产生的率脉冲延迟用于确定发送方向的延迟时间。已被延迟的率脉冲中的每个率脉冲分别与包括在换能器 220 中的多个单元元件对应。脉冲发生器 216 基于与已被延迟的率脉冲中的每个率脉冲对应的时序来将驱动信号或驱动脉冲施加到换能器 220。多个单元元件可以以 1D 阵列或 2D 阵列来布置。

[0055] 换能器 220 响应于由发送模块 210 施加的驱动信号而将超声波发送到对象 10，并接收与由对象 10 反射的超声波对应的回波信号。换能器 220 可包括将电信号转换成声能或将声能转换成电信号的多个单元元件。多个单元元件可以以 1D 阵列或 2D 阵列来布置。

[0056] 换能器 220 可以是压电微机械加工超声换能器（pMUT）、电容式微机械加工超声换能器（cMUT）、磁微机械加工超声换能器（mMUT）或光学超声探测器，其中，压电微机械加工超声换能器通过振动根据压力的改变将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波，电容式微机械加工超声换能器因静电容量的改变而将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波，磁微机械加工超声换能器基于磁场的改变而将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波，光学超声检测器根据光学特性的改变而将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波。

[0057] 接收模块 230 可通过对从换能器 220 接收到的信号进行处理来产生超声数据。接收模块 230 可包括放大器 232、模数转换器（ADC）234、接收延迟模块 236 和求和模块 238。

[0058] 放大器 232 可对从换能器 220 接收到的信号进行放大，ADC 234 可对放大后的信号执行模数转换。接收延迟单元 236 将由 ADC 234 输出的数字信号延迟用于确定接收方向所必需的延迟时间。求和模块 238 通过对由接收延迟模块 236 处理的信号求和来产生超声数据。可通过求和模块 238 的求和操作来强调通过接收方向确定的方向上的反射分量。

[0059] 超声模块 110 可以必要地包括换能器 220，但发送模块 210 和接收模块 230 中的至少一些可被包括在其他设备中。例如，超声模块 110 可以不包括接收模块 230 的求和模块 238。

[0060] 超声模块 110 的发送模块 210 和接收模块 230 可以以至少一个芯片的形式形成在单个基底上。这里,单个基底可以由硅 (Si)、陶瓷或基于聚合物的材料形成。包括在发送模块 210 和接收模块 230 中的每个块可被形成成为单个芯片,至少两个块可被形成成为单个芯片,或者与换能器 220 的单元元件对应的发送模块 210 和接收模块 230 的各个块可以与换能器 220 的单元元件一起形成单个芯片。因此,包括发送模块 210 和接收模块 230 中的至少一个的基底可被称为芯片模块基底。芯片模块基底可表示包含在超声模块 110 中包括的全部芯片的基底,或者还可表示包含在超声模块 110 中包括的部分芯片的基底。

[0061] 包括超声模块 110 的物理结构被称为超声探头 300。图 3 是根据实施例的超声探头 300 的示意图。如在图 3 中示出的,超声探头 300 包括:超声模块 110,将电信号转换成超声波或将超声波转换成电信号;背衬构件 330,吸收沿远离对象的方向发送的超声波;匹配构件 340,将由超声模块 110 产生的超声波的声阻抗与对象的声阻抗进行匹配。

[0062] 超声模块 110 可包括换能器 220 和芯片模块基底 320。图 3 示出作为换能器 220 的单位元件的压电元件 312。压电元件 312 在振动时可将电信号转换成声信号或将声信号转换成电信号。可通过拆分压电材料来形成压电元件 312。例如,可通过切割沿长度方向延伸的压电材料来制造压电元件 312。然而,制造压电元件 312 的方法不限于这种切割方法,可使用各种其他方法(诸如通过使用金属模具来按压压电材料的方法)来制造压电元件 312。压电材料可包括从引起压电现象的 ZnO、AlN、PZT(PbZrTiO₃)、PLZT(PbLaZrTiO₃)、BT(BaTiO₃)、PT(PbTiO₃)、PMN-PT(Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃-PbTiO₃) 等中选择的至少一种。

[0063] 虽然压电元件 312 被示出为图 3 的换能器 220 的单位元件,但这仅仅是示例。换能器 220 可包括:电容式元件,因静电容量的改变而将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波的电容式元件;磁元件,因磁场的改变而将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波;光学元件,根据光学特性的改变而将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波。

[0064] 背衬构件 330 可吸收沿远离对象的方向发送的超声波。背衬构件 330 可以在芯片模块基底 320 的背面支撑芯片模块基底 320,并吸收向换能器 220 的背面发送的超声波,因此该超声波不被直接用在测试或诊断中。虽然背衬构件 330 与芯片模块基底 320 分离,但这仅仅是为了解释的方便,因此本发明的实施例不限于此。芯片模块基底 320 可由背衬材料 420(见图 5)形成。因此,芯片模块基底 320 可执行背衬构件 330 的功能。

[0065] 超声探头 300 还可包括将由换能器 220 产生的超声波的声阻抗与对象的声阻抗进行匹配的匹配构件 340。匹配构件 340 被设置在换能器 220 的正面,并改变由多个级中的换能器 220 产生的超声波的声阻抗,使得超声波的声阻抗接近于对象的声阻抗。换能器 220 的正面可以是在超声波被施加到对象时换能器 220 的多个表面中离对象最近的表面,换能器 220 的背面可以是与正面相反的表面。

[0066] 匹配构件 340 可以由分别设置在压电元件 312 上的多个匹配元件 342 形成。然而,本实施例不限于此。匹配构件 340 可以是集合多个压电元件 312 的单个匹配元件。匹配构件 340 可具有单层结构或多层结构。

[0067] 超声探头 300 还可包括对超声波进行聚焦的声透镜(未示出)。声透镜被设置在换能器 220 的正面,并对由换能器 220 产生的超声波进行聚焦。声透镜可由具有与对象的声阻抗近似的声阻抗的材料(诸如硅橡胶)形成。声透镜的中心部分可以是凸起的或平的。

根据制造者的设计,声透镜可具有各种形状。

[0068] 当超声探头 300 产生超声波和收集超声波时,包括在换能器 110 中的压电元件 312 必然振动,热因这种振动而产生。此外,由于为使超声探头小型化包括在超声探头中的组件被高度集成,因此与现有技术相比,本发明的实施例中产生的热增加。

[0069] 如果以这种方式产生的热不能被释放至外部而是被传输到超声探头 300 的声透镜,则热可能会被直接传递至病人的皮肤。因此,病人被烫伤的次数可能增加。包括在超声探头 300 中的组件的功能可能因大量的热而劣化,从而可能对病人的安全以及诊断图像造成负面影响。因此,超声探头 300 需要有效地释放产生的热。

[0070] 包括在根据实施例的超声探头中的背衬构件可包括多孔泡沫型主体以及填充泡沫型主体并吸收超声波的背衬材料。图 4 示出根据实施例的多孔泡沫型主体 410。图 5 示出根据实施例的通过使用背衬材料 420 填充图 4 的泡沫型主体 410 而获得的背衬构件 330。如在图 4 中示出的,泡沫型主体 410 可包括多个孔 411。详细地,泡沫型主体 410 可包括孔 411 和相互连接且位于孔 411 之间的多个桥 412。桥 412 可相互连接,并包括高导热性的材料。例如,桥 412 可包括金属。金属可以是诸如铜、铝、银、镍、铁、金或钨的高导热性的材料。泡沫型主体 410 的桥 412 可相互连接而不断开,以用作在超声探头中产生的热释放至外部所经的通道。因此,在超声模块 110 中产生的热可经由泡沫型主体 410(例如,桥 412)向外释放。

[0071] 泡沫型主体 410 可包括孔 411。孔 411 中的至少一些孔可相互重叠。换言之,孔 411 可连接到相邻孔 411 中的至少一个孔。因此,外部材料可经由孔 411 流入泡沫型主体 410。孔 411 的尺寸不需要是恒定的,从而可以是无规律的。泡沫型主体 410 的孔隙率可以为大约 50%或更大。每个孔 411 的直径可以为大约 1mm 至大约 10mm,但不限于此。每个孔 411 的直径可根据制造泡沫型主体 410 的方法而改变。

[0072] 可使用自底向上的方法、采用冷冻干燥解决方案(freeze-drying solution)的方法或采用泡沫基底(foam base)的方法来制造泡沫型主体 410。然而,制造泡沫型主体 410 的方法不限于此。

[0073] 当背衬构件 330 仅包括泡沫型主体 410 时,背衬构件 330 不能够适合地吸收超声波。当超声波被背衬构件 330 发送或反射而不被吸收时,可能会获得失真的超声图像。在背衬构件 330 中,可使用背衬材料 420 填充孔 411。背衬材料 420 可包括具有高衰减系数的材料。例如,背衬材料 420 可包括环氧树脂。可选地,背衬材料 420 可以是金属粉末(例如,钨、铜、铝)、陶瓷粉末(例如,氧化钨或氧化铝)或碳同素异形体粉末(例如,石墨、石墨烯、碳纳米管或金刚石)与环氧树脂的组合,或可包括橡胶。

[0074] 如上所述,由于泡沫型主体 410 可包括多个孔 411,可使用背衬材料 420 填充孔 411。此外,由于在换能器 220 中产生的热经由泡沫型主体 410 释放至外部,因此可有效地降低经由透镜传导至病人的热。当有效地执行热释放时,可保证病人的安全,并可防止由于大量的热而引起超声诊断设备的功能的劣化。另外,当施加电力以产生超声波时,可考虑热释放的程度来施加更高的电力,从而可获得清楚的超声图像。

[0075] 由于超声探头 300 包括背衬构件 330,因此超声探头 300 可在保持传统形状和尺寸的同时执行热释放功能,而不用包括特殊的热释放设备。

[0076] 图 6 示出图 5 的背衬构件 330 中的热传导路径。在图 6 中,箭头指示在超声模块

110 中产生的热经由背衬构件 330 释放的路径。由于换能器 220 响应于电压而振动,并通过响应于超声回波进行振动来产生电信号,因此在超声模块 110 中产生的大部分热是在换能器 220 中产生的。背衬构件 330 可将在超声模块 110 中产生的热释放至外部。详细地,由于背衬构件 330 的泡沫型主体 410 包括由高导热性材料形成的桥 412,因此热可以经由桥 412 快速释放至外部。

[0077] 虽然在图 3 中未示出,但热沉可被设置在背衬构件 330 的下表面。由于热沉可有效地释放热,因此热沉可热接触 (thermally contact) 或直接地接触背衬构件 330 以帮助热释放。可选地,背衬构件 330 和热沉可经由热管相互连接,而非热沉直接地接触背衬构件 330。在这种情况下,经由背衬构件 330 传播的热沿着热管被传输至热沉,随后释放至外部。

[0078] 根据实施例,还可提供散热风扇以帮助热沉释放热。热沉可包括均具有板形状且由诸如铝的金属形成的多个鳍片,以释放热。传导至热沉的热由多个鳍片散发,散热风扇可被设置在鳍片附近,以进一步提高散热功能。

[0079] 根据实施例,当背衬构件 330 的桥 412 由金属形成时,背衬构件 330 可以接地。由于背衬构件 330 的接地,因此可防止超声探头 300 中电信号的干扰。另外,背衬构件 330 可用作将参考电压(例如,地信号)施加到换能器 220 的单元。在这种情况下,背衬构件 330 可接触换能器 220。

[0080] 图 7 示出根据实施例的制造背衬构件 330 的方法的流程图。

[0081] 首先,在操作 S710 中,制备包括吸收超声波的背衬材料 420 的流体。背衬材料 420 可包括具有高衰减系数的材料。例如,背衬材料 420 可包括环氧树脂。可选地,背衬材料 420 可以是金属粉末(例如,钨、铜、铝)、陶瓷粉末(例如,氧化钨或氧化铝)或碳同素异形体粉末(例如,石墨、石墨烯、碳纳米管或金刚石)与环氧树脂的组合,或可包括橡胶。背衬材料 420 可以与溶剂(例如,水)进行混合,以容易地流动。因此,包括背衬材料 420 的流体可被包含在腔体中。

[0082] 在操作 S720,泡沫型主体 410 被插入流体中。泡沫型主体 410 可以是多孔泡沫型。泡沫型主体 410 可包括多个孔 411 和相互连接在孔 411 之间的多个桥 412。桥 412 可相互连接,并可包括高导热性的材料。例如,桥 412 可包括金属。金属可以是诸如铜、铝、银、镍、铁、金或钨的高导热性材料。泡沫型主体 410 的桥 412 可相互连接而不断开,以用作在超声探头中产生的热释放至外部所经的通道。因此,在超声模块 110 中产生的热可经由泡沫型主体 410(例如,桥 412)向外释放。泡沫型主体 410 可包括孔 411。孔 411 中的至少一些可相互重叠。换言之,孔 411 可连接到相邻孔 411 中的至少一个。因此,外部材料可经由孔 411 流入泡沫型主体 410。泡沫型主体 410 的孔隙率可以是大约 50%或更大。每个孔 411 的直径可以是大约 1mm 至大约 10mm,但不限于此。

[0083] 当多孔泡沫型主体 410 被插入流体时,流体经由泡沫型主体 410 的孔 411 流入泡沫型主体 410,以填充孔 411。可使流体和泡沫型主体 410 中的至少一个振动,使得背衬材料 420 填充泡沫型主体 410。换言之,包含流体和泡沫型主体 410 的腔室在振动器上振动。

[0084] 在操作 S730 中,使填充有背衬材料 420 的泡沫型主体 410 硬化,以形成背衬构件 330。根据使用目的,以这种方式制造的背衬构件 330 可被切割并与超声模块 110 结合。

[0085] 除了上述实施例之外的各种实施例存在于本发明的权利要求中。由于本发明顾及各种改变和多个实施例,因此将在附图中示出示例性实施例并在书面描述中对示例性实施

例进行了详细描述。然而,这不意图将本发明限制为特定的实施方式,而将理解,不脱离本发明的精神和技术范围的全部改变、等同物和替代均包括在本发明中。

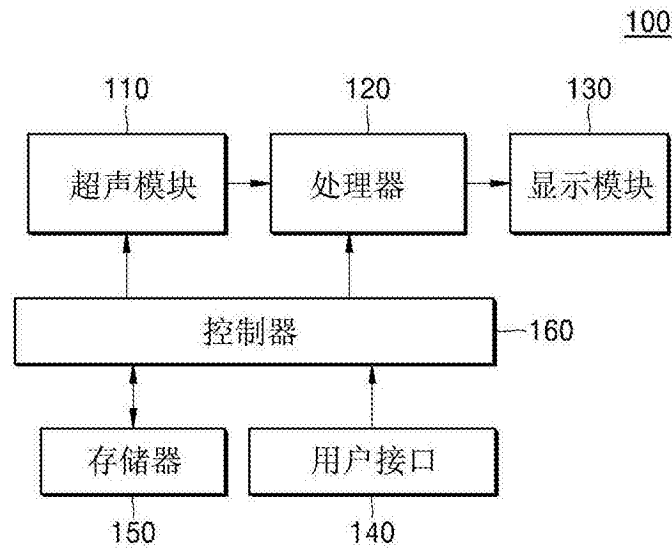


图 1

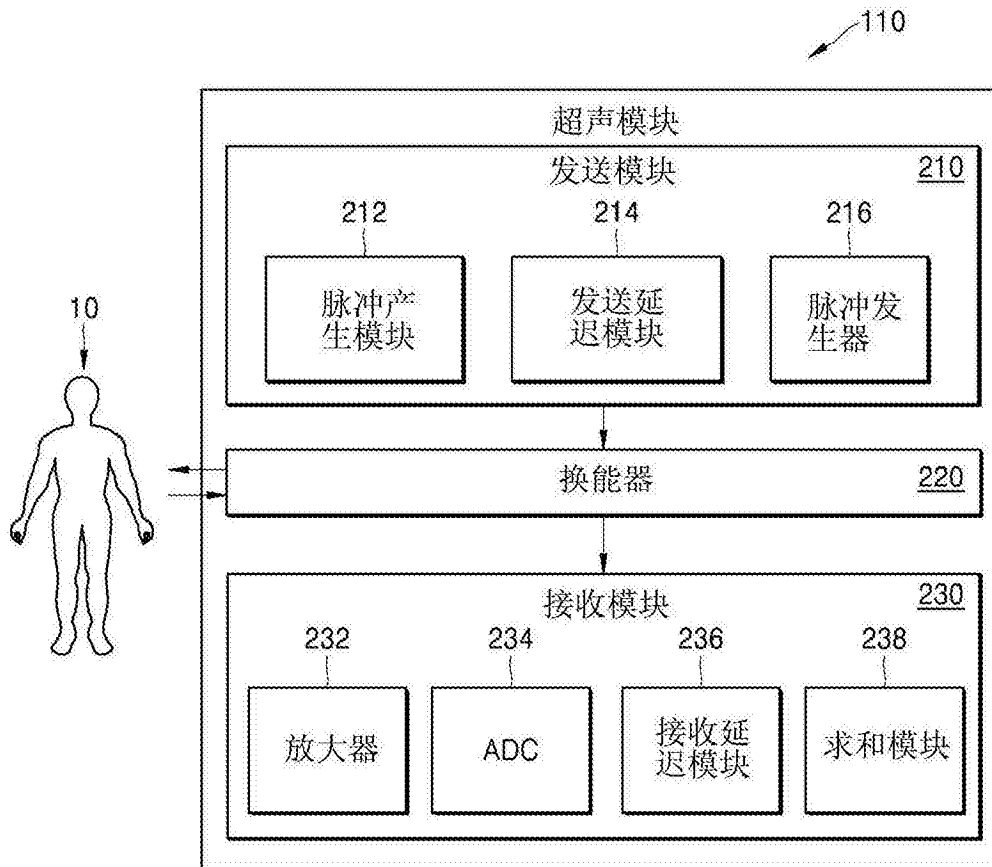


图 2

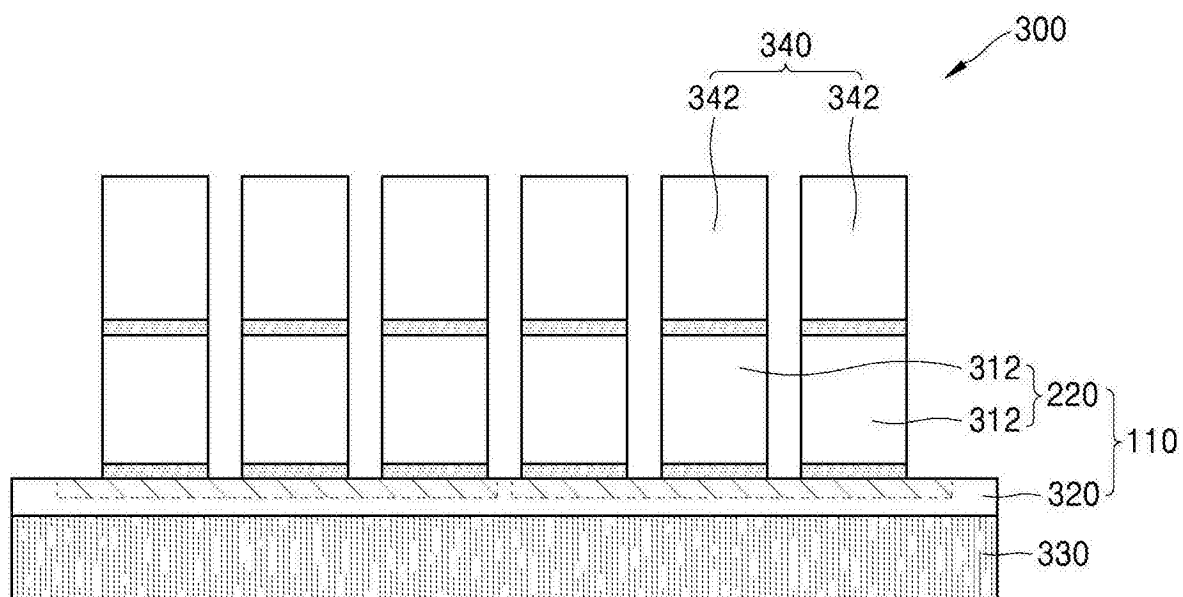


图 3

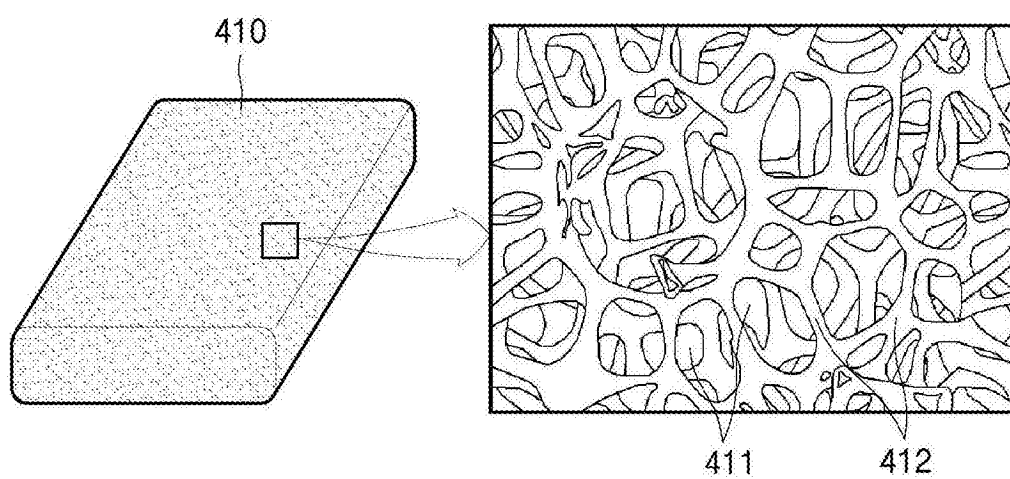


图 4

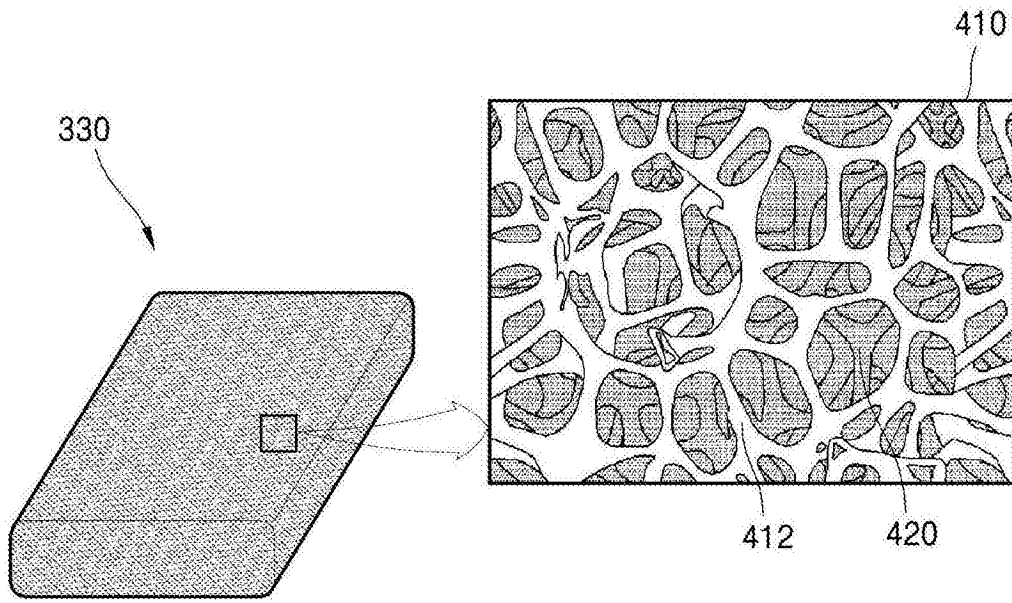


图 5

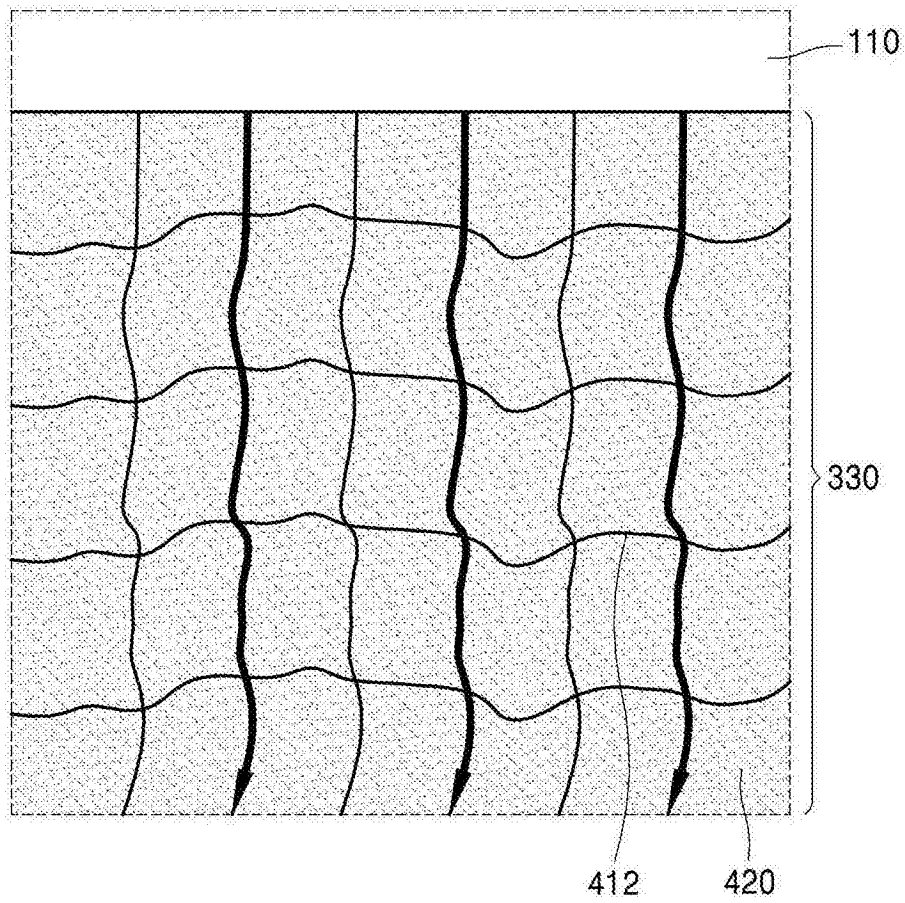


图 6

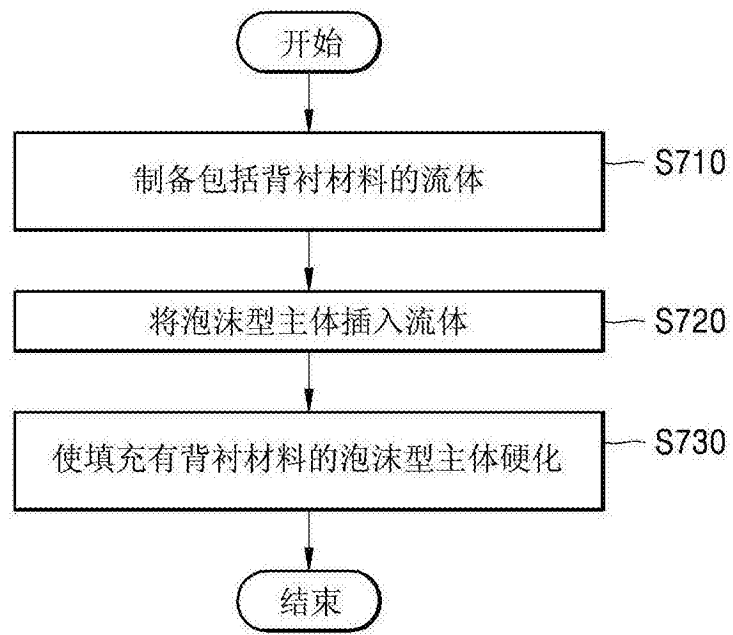


图 7

专利名称(译)	超声背衬构件及其制造方法以及超声探头		
公开(公告)号	CN105286913A	公开(公告)日	2016-02-03
申请号	CN201510296016.6	申请日	2015-06-02
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社 三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社 三星电子株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社 三星电子株式会社		
[标]发明人	李元熙 孙光辰 宋炅勋 金相旻 南基雄 李成宰		
发明人	李元熙 孙光辰 宋炅勋 金相旻 南基雄 李成宰		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4494 A61B8/4444 B05D1/18 B06B1/06 B06B1/0685 G10K11/002		
代理人(译)	胡江海		
优先权	1020140088449 2014-07-14 KR		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

提供一种超声背衬构件及其制造方法以及超声探头。所述超声探头包括：超声模块，包括将超声波转换成电信号或将电信号转换成超声波的换能器；背衬构件，通过使用吸收由超声模块产生的超声波的背衬材料来填充多孔泡沫型主体而获得。

