

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2020年3月12日 (12.03.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/047850 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*A61B 8/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/104632

(22) 国际申请日: 2018年9月7日 (07.09.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司 (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。深圳迈瑞科技有限公司 (SHENZHEN MINDRAY SCIENTIFIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市光明新区玉塘街道南环大道1203号2号楼6楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 唐明 (TANG, Ming); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。柯昌星 (KE, Changxing); 中国广东省深圳市南山区高新技术产

业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。白乐云 (BAI, Leyun); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。吴飞 (WU, Fei); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 (DHC IP ATTORNEYS); 中国广东省深圳福田区金田路与福华路交汇处现代商务大厦2201, Guangdong 518048 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: ULTRASONIC PROBE HAVING COUPLING FLUID COMPENSATION FUNCTION

(54) 发明名称: 具有耦合液补偿功能的超声探头

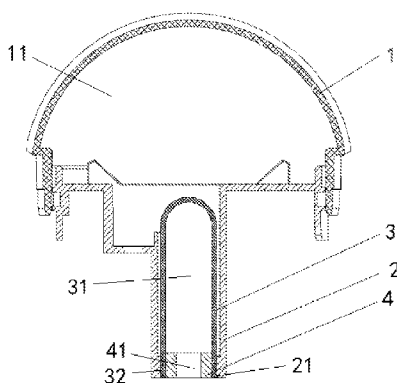


图 1

(57) Abstract: Provided is an ultrasonic probe having a coupling fluid compensation function; a compensation member (3) is disposed inside of an accommodation chamber (11); a compensation chamber (31) is located in the accommodation chamber (11) and is sealed and separated therefrom. A gas inlet and outlet (32) of the compensation chamber (31) is arranged open, such that same may be in communication with the exterior, ensuring that the gas in the compensation chamber (31) is at the same pressure as the exterior. The compensation member (3) is made at least partially of a deformable flexible material; the accommodation chamber (11) is filled with the coupling fluid, which also acts on the outer wall of the flexible material of the compensation member (3); when the pressure of the coupling fluid changes, it can cause deformation of the flexible material of the compensation member (3), thus the pressure of the coupling fluid is adjusted by means of changing the storage space of the coupling fluid. As the compensation member (3) is disposed inside of the accommodation chamber (11), the compensation member (3) occupies a part of the space of the accommodation chamber (11), thus reducing the amount of coupling fluid for filling; furthermore, the compensation member (3) built into the accommodation chamber (11) will not cause the overall volume of the probe to increase; thus the ultrasonic probe is compact, which is more advantageous to a smaller design.



WO 2020/047850 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

**(57) 摘要:** 一种具有耦合液补偿功能的超声探头, 其补偿件(3)内置在容置腔(11)内, 补偿腔(31)位于容置腔(11)内并相互密封隔开。补偿腔(31)的气体进出口(32)敞开设, 使其可与外部连通, 保证补偿腔(31)内气体具有与外部相同的压强。该补偿件(3)至少部分采用可变形的柔性材料制成, 该耦合液被填充在容置腔(11)内, 同时也作用于补偿件(3)柔性材料的外壁, 当耦合液压强发生变化时, 可促使补偿件(3)的柔性材料变形, 从而通过改变耦合液的存储空间来调整耦合液的压强。将补偿件(3)内置到容置腔(11), 补偿件(3)本身占据了容置腔(11)一部分空间, 由此可减少耦合液的填充量, 而且补偿件(3)内置容置腔(11)不会导致探头的整体体积增加, 使超声探头更小巧, 更利于小型化设计。

## 具有耦合液补偿功能的超声探头

### 技术领域

[0001] 本申请涉及医疗器械，具体涉及一种超声设备的探头。

### 背景技术

[0002] 超声成像设备是一种利用超声波进行检测并成像的设备，其被广泛应用于医学诊断、研究等领域。超声探头是超声设备的重要组成部分，其是利用材料的压电效应实现电能、声能转换的一种结构。

[0003] 通常的超声探头内部一般有作为发射和接收信号的声头单元。该声头单元可以发射超声波并接收带有人体组织信息的回波，因而对人体组织进行成像，从而构建人体组织的图像。该超声探头还包括基座和声头壳，该基座和声头壳围成一个密闭空间，该声头被容置在密闭空间内。密闭空间中充满耦合液，耦合液的作用是填充声头和声头壳之间的间隙以传导超声波。

[0004] 由于，密闭空间内耦合液会随温度的变化发生热胀冷缩，而且在一些超声探头，例如3D探头中，声头需要在密闭空间内摆动。当声头摆动时，密闭空间中耦合液产生波动压力。因此在某些超声探头设置有液体补偿结构。该液体补偿结构通常是外置的软管，该软管与密闭空间相通，且软管内装有耦合液。当密闭空间内耦合液压强产生变化时，可通过与密闭空间连通的软管来实现缓冲。

[0005] 但是，由于软管内也填充耦合液，因此整个超声探头耦合液的使用量将增加，增加整个超声探头的重量，不利于超声探头轻量化设计。而且经过分析计算，要想获得较好的补偿效果，外置软管部分用于补偿热胀冷缩的体积与密闭空间内填充的体积的体积比大致为1:4，这就造成了超声探头整体体积的过大，不利于超声探头的小型化。

### 发明概述

### 技术问题

[0006] 本发明主要提供一种具有耦合液补偿功能的超声探头，用以实现对超声探头耦合液的压强补偿，同时减小超声探头的重量和体积。

## 问题的解决方案

### 技术解决方案

- [0007] 根据本申请的一方面，一种实施例中提供一种具有耦合液补偿功能的超声探头，
- [0008] 包括声头壳、基座和补偿件，所述声头壳与基座围合形成密闭的容置腔，所述补偿件具有补偿腔，所述补偿腔具有气体进出口，所述补偿件伸入到容置腔内，所述补偿腔位于容置腔内并相互密封隔开，使所述补偿件的至少一部分外壁与容置腔的腔壁共同围成耦合液的存储空间，所述气体进出口敞开设置并连通一个与容置腔隔绝的空间，使所述补偿腔内气体能够在补偿腔和所述空间内移动，所述补偿件至少部分采用可变形的柔性材料制成，用以使补偿腔能够随耦合液的压强变化而改变容积大小。
- [0009] 作为所述超声探头的进一步改进，所述补偿件固定安装在基座上，并自基座向容置腔内部伸入。
- [0010] 作为所述超声探头的进一步改进，所述基座具有安装口，所述补偿件被固定在安装口内。
- [0011] 作为所述超声探头的进一步改进，还包括具有气体进出通道的压块，所述压块将补偿件固定在基座上，所述压块的气体进出通道与补偿件的补偿腔连通。
- [0012] 作为所述超声探头的进一步改进，所述压块从气体进出口塞入补偿件内，并将所述补偿件压紧固定在安装口的口壁上。
- [0013] 作为所述超声探头的进一步改进，所述补偿件的气体进出口设置有向外的翻边，所述压块将所述翻边固定在基座上。
- [0014] 作为所述超声探头的进一步改进，所述补偿件与安装口的口壁通过机械压合或粘接固定。
- [0015] 作为所述超声探头的进一步改进，所述补偿件为软管，所述软管一端封闭，另一端设置所述气体进出口，所述软管封闭的一端伸入到所述容置腔内。
- [0016] 作为所述超声探头的进一步改进，还包括支撑杆，所述支撑杆伸入软管内并沿软管延伸方向设置，用以避免软管两侧内壁相互粘黏。
- [0017] 作为所述超声探头的进一步改进，所述软管具有圆形或方形的截面。

## 发明的有益效果

### 有益效果

[0018] 依据上述实施例的超声探头，其补偿件伸入到容置腔内，即内置在容置腔内，使补偿腔位于容置腔内并相互密封隔开。补偿腔的气体进出口敞开设置，使其可与外部连通，保证补偿腔内气体具有与外部相同的压强。该补偿件至少部分采用可变形的柔性材料制成，该耦合液被填充在容置腔内，同时也作用于补偿件柔性材料的外壁，当耦合液压强发生变化时，可促使补偿件的柔性材料变形，从而通过改变耦合液的存储空间来调整耦合液的压强。本方案将补偿件内置到容置腔，补偿件本身占据了容置腔一部分空间，因此可减少耦合液的填充量，而且补偿件内置容置腔不会导致探头的整体体积增加，使超声探头更小巧，更利于小型化和轻量化设计。

### 对附图的简要说明

#### 附图说明

- [0019] 图1为本申请一种实施例中超声探头的剖视图；  
[0020] 图2为本申请一种实施例中软管固定结构的示意图；  
[0021] 图3和4为本申请一种实施例中软管、基座和压块的横截面示意图；  
[0022] 图5为本申请一种实施例中超声探头的剖视图。

## 发明实施例

### 本发明的实施方式

[0023] 具体实施方式

[0024] 下面通过具体实施方式结合附图对本发明作进一步详细说明。其中不同实施方式中类似元件采用了相关联的类似的元件标号。在以下的实施方式中，很多细节描述是为了使得本申请能被更好的理解。然而，本领域技术人员可以毫不费力的认识到，其中部分特征在不同情况下是可以省略的，或者可以由其他元件、材料、方法所替代。在某些情况下，本申请相关的一些操作并没有在说明书中显示或者描述，这是为了避免本申请的核心部分被过多的描述所淹没，而对于本领域技术人员而言，详细描述这些相关操作并不是必要的，他们根据说明

书中的描述以及本领域的一般技术知识即可完整了解相关操作。

[0025] 另外，说明书中所描述的特点、操作或者特征可以以任意适当的方式结合形成各种实施方式。同时，方法描述中的各步骤或者动作也可以按照本领域技术人员所能显而易见的方式进行顺序调换或调整。因此，说明书和附图中的各种顺序只是为了清楚描述某一个实施例，并不意味着是必须的顺序，除非另有说明其中某个顺序是必须遵循的。

[0026] 本文中为部件所编序号本身，例如“第一”、“第二”等，仅用于区分所描述的对象，不具有任何顺序或技术含义。而本申请所说“连接”、“联接”，如无特别说明，均包括直接和间接连接（联接）。

[0027] 本实施例提供一种具有耦合液补偿功能的超声探头，其属于超声设备的一种，用以通过发出和接收超声波信号辅助超声设备进行成像。以下具体以一种体表3D机械探头为例进行说明，当然，本实施例所示补偿结构也可应用于其他需要进行耦合液补偿的超声探头之中。

[0028] 请参考图1，一种实施例中，该超声探头包括声头壳1、基座2和补偿件3。

[0029] 该声头壳1（也可称为声窗）用于对声头进行封闭，同时也可作为超声探头与人体皮肤接触的部分。该声头壳1与基座2围合形成密闭的容置腔11。该容置腔11用于存放耦合液。声头（图1中未示出）安装在该容置腔11内，其可根据需要设置为可在容置腔11内摆动或固定不动。

[0030] 该补偿件3具有补偿腔31，该补偿腔31具有气体进出口32，该气体进出口32用于在补偿腔31体积发生变化时空气的进出。该补偿件3伸入到容置腔11内，使补偿腔31位于容置腔11内并相互密封隔开。该补偿件3的外壁与容置腔11的腔壁共同围成耦合液存储空间，即补偿件3的至少一部分外壁作为耦合液存储空间的一部分。该气体进出口32敞开设置并连通一个与容置腔11隔绝的空间，在容置腔11内耦合液压强变化时，该补偿腔31内气体能够在补偿腔31和该空间内移动，从而调整补偿腔31内的压强，以便其适应容置腔11内耦合液的变化。该空间可以是外界大气环境，即该补偿件3的气体进出口32直接与外界大气环境连通。或者该空间也可以是探头内部所形成的某一个空间，例如，由探头壳体围成的一个腔体。这里所说的探头壳体包括上述的声头壳1以及其他壳体部分，例如探头握

持部分的壳体等。

- [0031] 其中，该补偿件3至少部分采用可变形的柔性材料制成，用以使补偿腔31能够在耦合液的压强变化时与耦合液相互作用，通过改变补偿腔31的容积大小来对耦合液压强进行补偿。具体地，该耦合液被填充在容置腔11内，同时也作用于补偿件3柔性材料的外壁。当耦合液压力发生变化时，其可使补偿件3的柔性材料变形，从而通过改变耦合液的存储空间来调整耦合液的压强。例如，当耦合液在热胀冷缩作用或由于声头摆动所产生的波动压力的作用下压强升高，则将促使补偿件3的柔性材料变形，使补偿腔31体积变小，而耦合液的存储空间变大。反之，则可能使补偿腔31的体积变大，使耦合液的存储空间变小。
- [0032] 本方案将补偿件3内置到容置腔11，由于补偿件3本身占据了容置腔11一部分空间，因此可减少耦合液的填充量。而且补偿件3内置容置腔11不会导致探头的整体体积增加，使超声探头更小巧，更利于小型化和轻量化设计。
- [0033] 该声头壳1可由多个部件组合而成，也可以一体成型。同样，该基座2也可由多个部件组合而成或者一体成型。该补偿件3可以从基座2、声头壳1或者其他地方伸入到容置腔11内。
- [0034] 请参考图1，一种实施例中，补偿件3固定安装在基座2上，并自基座2向容置腔11内部伸出。
- [0035] 进一步地，请继续参考图1，一种实施例中，该基座2具有安装口21，该补偿件3被固定在安装口21内。当然，除了固定在安装口21这种方式，该补偿件3也可以通过其他安装方式固定到基座2上。
- [0036] 如图1所示，一种实施例中，还包括具有气体进出通道41的压块4，该压块4将补偿件3固定在基座2上，压块4的气体进出通道41与补偿件3的补偿腔31连通，从而使补偿腔31与外部连通。
- [0037] 压块4对补偿件3的固定可以有很多方式，例如，请参考图1，一种实施例中，该压块4从气体进出口32塞入补偿件3内，并将补偿件3压紧固定在安装口21的口壁上。即，压块4通过过盈配合将补偿件3固定到安装口21处。为保证装配的可靠性，压块4的外壁与安装口21的口壁所形成的用来夹紧补偿件3的夹紧区域可以具有较长的距离，从而增加夹紧作用面积，提高牢固性。

- [0038] 或者，作为另一种示例，请参考图2，补偿件3的气体进出口32设置有向外的翻边33，该压块4将翻边33固定在基座2上。具体的固定件可以采用螺钉5或螺栓。
- [0039] 除此之外，在其他实施例中，该补偿件3还可以与安装口21的口壁机械压合或粘接固定。或者，采用其他固定方式进行固定，例如卡接、磁性吸附、焊接等。
- [0040] 进一步地，补偿件3所采用的这种具有弹性的柔性材料可以包括橡胶、硅胶等材料。该补偿件3可以全部或部分采用具有弹性的柔性材料制成，其可以具有各种形状，例如，补偿件3可采用管状、囊状或其他形状结构。该其他形状包括各种形状的组合。只要保证该柔性材料至少部分位于容置腔11内并与耦合液直接接触，从而使得耦合液在压强变化时可以与柔性材料相互作用上，使柔性材料变形，即可完成对耦合液的压强变化进行补偿。
- [0041] 请参考图1，一种实施例中，该补偿件3为软管。软管一端封闭，另一端设置气体进出口32。软管封闭的一端伸入到容置腔11内，以便将容置腔11与补偿腔31密封隔开。
- [0042] 请参考图3和4，一些实施例中，该补偿件3（如软管）具有圆形或方形的截面。该圆形包括正圆形、椭圆形以及其他各类圆形形状。该方形包括正方形、长方形或其他方形形状。当然，除此之外，该补偿件3（如软管）还可具有其他形状的截面，例如五边形、六边形，甚至还可以是异形（非正规形状）的横截面。同时，可使得补偿件3（如软管）大体上具有均匀的壁厚，以便与补偿件3能够更好地在耦合液压强下的变形。
- [0043] 请参考图3，一些实施例中，基座2上安装口21的口壁厚度与压块4上气体进出通道41的厚度大致相等，从而可以更稳固地夹紧补偿件3（软管），保证补偿件3（软管）的装配可靠性。进一步地，还可使基座2上安装口21的口壁内侧与压块4外侧的间距设置为略小于或等于软管厚度的一半，即软管装配时压缩量需大于或等于软管厚度的一半以上，从而更好的保证软管装配的牢固性。
- [0044] 一种实施例中提供了另一种具有耦合液补偿功能的超声探头，以下具体以一种腔内3D机械探头为例进行说明。同样，本实施例所示补偿结构也可应用于其他需要进行耦合液补偿的超声探头之中。



- [0045] 本实施例所示超声探头与实施例一所示结构的区别在于：请参考图5，该腔内3D机械探头在结构上存在较长的声头壳1。该声头壳1与基座2可形成一个狭长的密闭型容置腔11。该补偿件3安装在该狭长的容置腔11内。补偿件3可按照实施例一中图2所示结构进行固定。当然，也可沿用其他方式进行固定。总之，本实施例二所示超声探头的其他结构，例如补偿件结构、补偿件的固定方式等，可采用但并不限于以上实施例一所示结构进行实现。
- [0046] 需要说明的是，由于本实施例二中容置腔11为狭长型，因此，相应的补偿件3（如软管）也比较长，进而导致补偿件3内部相对的两侧侧壁容易粘接。对此，请参考图5，在一种实施例，该超声探头还包括支撑杆5，该支撑杆5伸入软管内并沿软管延伸方向设置，用以避免软管两侧内壁相互粘黏。该支撑杆5可以与上述压块4固定或一体成型，也可以位于其他结构上。
- [0047] 以上应用了具体个例对本发明进行阐述，只是用于帮助理解本发明，并不用以限制本发明。对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，可以对上述具体实施方式的变化。

## 权利要求书

- [权利要求 1] 一种具有耦合液补偿功能的超声探头,其特征在于,包括声头壳、基座和补偿件,所述声头壳与基座围合形成密闭的容置腔,所述补偿件具有补偿腔,所述补偿腔具有气体进出口,所述补偿件伸入到容置腔内,所述补偿腔位于容置腔内并相互密封隔开,使所述补偿件的至少一部分外壁与容置腔的腔壁共同围成耦合液的存储空间,所述气体进出口敞开设置并连通一个与容置腔隔绝的空间,使所述补偿腔内气体能够在补偿腔和所述空间内移动,所述补偿件至少部分采用可变形的柔性材料制成,用以使补偿腔能够随耦合液的压强变化而改变容积大小。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的超声探头,其特征在于,所述补偿件固定安装在基座上,并自基座向容置腔内部伸入。
- [权利要求 3] 如权利要求1或2所述的超声探头,其特征在于,所述基座具有安装口,所述补偿件被固定在安装口内。
- [权利要求 4] 如权利要求3所述的超声探头,其特征在于,还包括具有气体进出通道的压块,所述压块将补偿件固定在基座上,所述压块的气体进出通道与补偿件的补偿腔连通。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的超声探头,其特征在于,所述压块从气体进出口塞入补偿件内,并将所述补偿件压紧固定在安装口的口壁上。
- [权利要求 6] 如权利要求4或5所述的超声探头,其特征在于,所述补偿件的气体进出口设置有向外的翻边,所述压块将所述翻边固定在基座上。
- [权利要求 7] 如权利要求3所述的超声探头,其特征在于,所述补偿件与安装口的口壁通过机械压合或粘接固定。
- [权利要求 8] 如权利要求1至7中任一项所述的超声探头,其特征在于,所述补偿件为软管,所述软管一端封闭,另一端设置所述气体进出口,所述软管封闭的一端伸入到所述容置腔内。
- [权利要求 9] 如权利要求8所述的超声探头,其特征在于,还包括支撑杆,所述支撑杆伸入软管内并沿软管延伸方向设置,用以避免软管两侧内壁相互

粘黏。

[权利要求 10] 如权利要求8或9所述的超声探头，其特征在于，所述软管具有圆形或方形的截面。

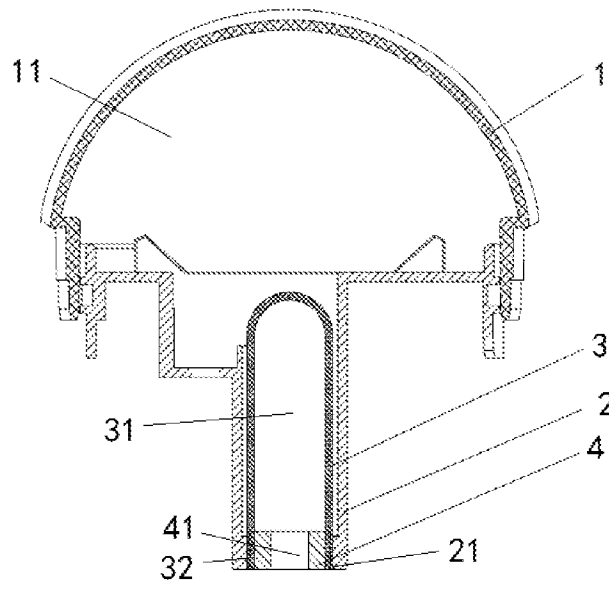


图 1

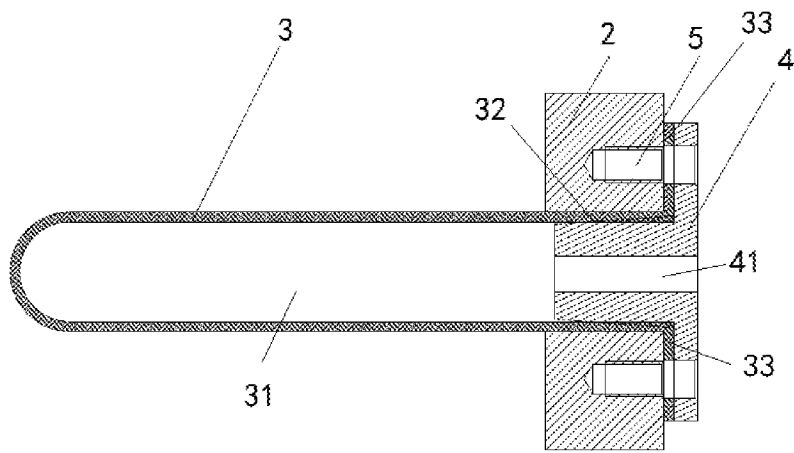


图 2

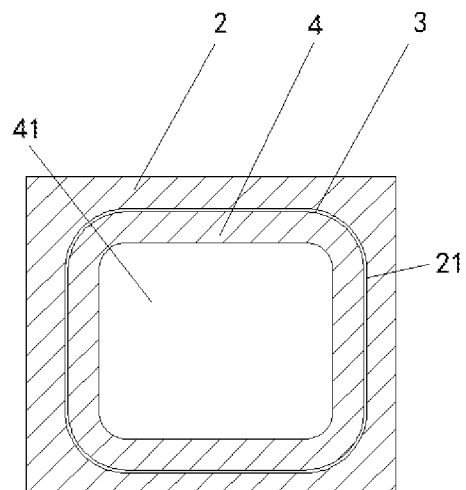


图 3

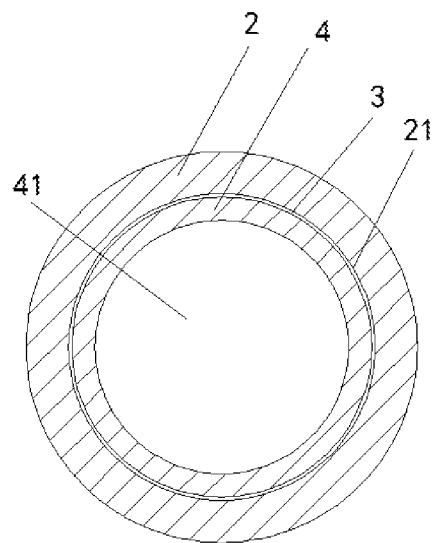


图 4

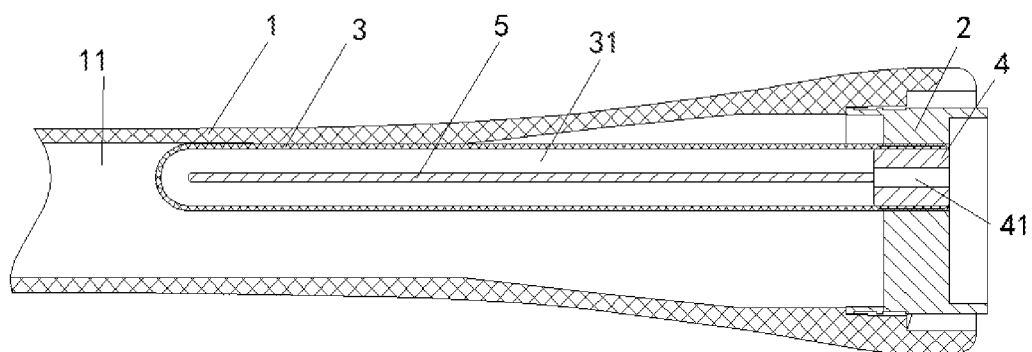


图 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/104632

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
A61B 8/00(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
A61B 8, G01N 29		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, CNKI: 超声, 探头, 耦合液, 补偿, 压强, 压力, coupl+, compensat+, ultrasonic, probe		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102988083 A (SHENZHEN EUECHO BIOLOGICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 27 March 2013 (2013-03-27) description, paragraphs [0011]-[0047], and figures 3-9	1-10
A	CN 102551792 A (SHENZHEN MINDRAY BIO-MEDICAL ELECTRONICS CO., LTD.) 11 July 2012 (2012-07-11) entire document	1-10
A	CN 101360459 A (NIHON DEMP A KOGYO CO., LTD.) 04 February 2009 (2009-02-04) entire document	1-10
A	CN 1938754 A (KONINKLIJKE PHILIPS ELECTRONICS N.V.) 28 March 2007 (2007-03-28) entire document	1-10
A	US 2006055396 A1 (BOEING CO.) 16 March 2006 (2006-03-16) entire document	1-10
A	US 4102206 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 25 July 1978 (1978-07-25) entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
24 December 2018		09 January 2019
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2018/104632**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	102988083	A	27 March 2013	None			
CN	102551792	A	11 July 2012	CN	102551792	B	08 April 2015
				US	2012165678	A1	28 June 2012
CN	101360459	A	04 February 2009	EP	2000097	A4	22 April 2009
				CN	101360459	B	10 November 2010
				WO	2007125672	A1	08 November 2007
				JP	2007267817	A	18 October 2007
				US	2009049914	A1	26 February 2009
				EP	2000097	A1	10 December 2008
				US	7963167	B2	21 June 2011
				JP	4668110	B2	13 April 2011
CN	1938754	A	28 March 2007	EP	1735773	A1	27 December 2006
				CN	1938754	B	06 October 2010
				WO	2005096267	A1	13 October 2005
				US	2008228082	A1	18 September 2008
				US	8353839	B2	15 January 2013
US	2006055396	A1	16 March 2006	JP	2008513789	A	01 May 2008
				CA	2579883	A1	04 January 2007
				EP	1794653	A1	13 June 2007
				CA	2579883	C	30 November 2010
				WO	2007001375	A1	04 January 2007
				JP	4789947	B2	12 October 2011
				EP	1794653	B1	21 February 2018
				US	7228741	B2	12 June 2007
US	4102206	A	25 July 1978	BE	856455	A1	31 October 1977
				JP	S5325486	A	09 March 1978
				FR	2359420	A1	17 February 1978
				IT	1084384	B	25 May 1985
				ES	460846	A1	16 April 1978
				GB	1562024	A	05 March 1980
				SE	421961	B	08 February 1982
				FR	2359420	B1	15 December 1978
				DE	2732631	A1	09 February 1978
				SE	7707763	A	22 January 1978
				BE	856455	A	31 October 1977

<b>A. 主题的分类</b> A61B 8/00 (2006.01) i  按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
<b>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) A61B 8, G01N 29  包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献  在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, CNTXT, VEN, USTXT, EPTXT, WOTXT, CNKI: 超声, 探头, 耦合液, 补偿, 压强, 压力, coupl+, compensat+, ultrasonic, probe		
<b>C. 相关文件</b>		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 102988083 A (深圳优瑞科生物电子有限公司) 2013年 3月 27日 (2013 - 03 - 27) 说明书第[0011]-[0047]段、附图3-9	1-10
A	CN 102551792 A (深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-10
A	CN 101360459 A (日本电波工业株式会社) 2009年 2月 4日 (2009 - 02 - 04) 全文	1-10
A	CN 1938754 A (皇家飞利浦电子股份有限公司) 2007年 3月 28日 (2007 - 03 - 28) 全文	1-10
A	US 2006055396 A1 (BOEING CO) 2006年 3月 16日 (2006 - 03 - 16) 全文	1-10
A	US 4102206 A (COMMISSARIAT ENERGIE ATOMIQUE) 1978年 7月 25日 (1978 - 07 - 25) 全文	1-10
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		
<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期	
2018年 12月 24日	2019年 1月 9日	
ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员	
中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	沈研研	
传真号 (86-10) 62019451	电话号码 62085634	



国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/104632

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	102988083	A	2013年 3月 27日	无	
CN	102551792	A	2012年 7月 11日	CN 102551792 B US 2012165678 A1	2015年 4月 8日 2012年 6月 28日
CN	101360459	A	2009年 2月 4日	EP 2000097 A4 CN 101360459 B WO 2007125672 A1 JP 2007267817 A US 2009049914 A1 EP 2000097 A1 US 7963167 B2 JP 4668110 B2	2009年 4月 22日 2010年 11月 10日 2007年 11月 8日 2007年 10月 18日 2009年 2月 26日 2008年 12月 10日 2011年 6月 21日 2011年 4月 13日
CN	1938754	A	2007年 3月 28日	EP 1735773 A1 CN 1938754 B WO 2005096267 A1 US 2008228082 A1 US 8353839 B2	2006年 12月 27日 2010年 10月 6日 2005年 10月 13日 2008年 9月 18日 2013年 1月 15日
US	2006055396	A1	2006年 3月 16日	JP 2008513789 A CA 2579883 A1 EP 1794653 A1 CA 2579883 C WO 2007001375 A1 JP 4789947 B2 EP 1794653 B1 US 7228741 B2	2008年 5月 1日 2007年 1月 4日 2007年 6月 13日 2010年 11月 30日 2007年 1月 4日 2011年 10月 12日 2018年 2月 21日 2007年 6月 12日
US	4102206	A	1978年 7月 25日	BE 856455 A1 JP S5325486 A FR 2359420 A1 IT 1084384 B ES 460846 A1 GB 1562024 A SE 421961 B FR 2359420 B1 DE 2732631 A1 SE 7707763 A BE 856455 A	1977年 10月 31日 1978年 3月 9日 1978年 2月 17日 1985年 5月 25日 1978年 4月 16日 1980年 3月 5日 1982年 2月 8日 1978年 12月 15日 1978年 2月 9日 1978年 1月 22日 1977年 10月 31日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)