



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110960255 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201811161014.6

(22)申请日 2018.09.30

(71)申请人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 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1-4层

申请人 深圳迈瑞科技有限公司

(72)发明人 王金池 吴飞 张浩 郑洲

(74)专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有限公司 44281

代理人 郭燕 彭家恩

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

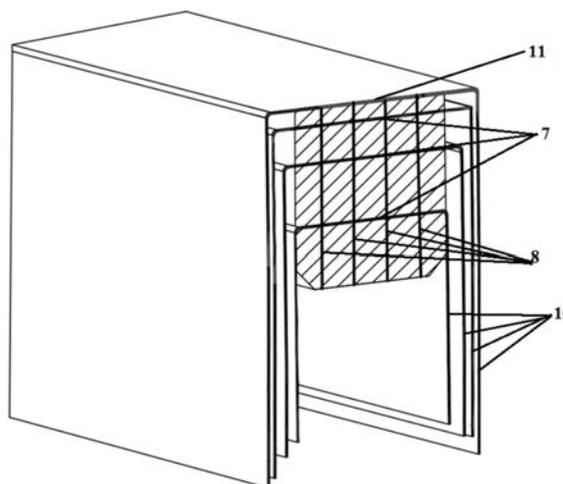
权利要求书3页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种超声探头

(57)摘要

一种超声探头,包括声窗、匹配层、压电层、电路板、背衬块以及探头外壳,其中背衬块内部设有第一散热元件和第二散热元件,第一散热元件设于背衬块内部,第一散热元件与背衬块上表面平行,所述第二散热元件与第一散热元件相交。压电层中部的热量能够沿着第一散热元件和第二散热元件进行热传导,进一步增大热传导面积,提高热传导效率,使得背衬块压电层中部的热交换充分,能够及时将热量快速导入到探头的外围或者后端,使得本超声探头的散热效果好,能够保证超声探头长时间使用过程中仍处于低温状态。



1. 一种超声探头,其特征在于,包括:
声窗;
匹配层,所述匹配层连接到所述声窗;
压电层,所述压电层连接到所述匹配层;
电路板,所述电路板连接到所述压电层;
背衬块,所述背衬块包括上表面,所述背衬块的上表面连接到所述电路板;
探头外壳,所述探头外壳至少部分收容所述声窗、所述匹配层、所述压电层和背衬块;
其中,所述背衬块内部设有第一散热元件和第二散热元件,所述第一散热元件与所述背衬块的上表面平行,所述第二散热元件与所述第一散热元件相交。
2. 如权利要求1所述的超声探头,其特征在于,所述第二散热元件垂直于所述第一散热元件。
3. 如权利要求1或2所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块内部设有多个所述第一散热元件。
4. 如权利要求1至3中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块还包括与所述上表面相对的下表面,多个所述第一散热元件相互平行并且沿从所述上表面到所述下表面的方向依次排列,其中邻近所述下表面的所述第一散热元件之间的间距大于邻近所述上表面的所述第一散热元件之间的间距。
5. 如权利要求1至4中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块内部设有多个所述第二散热元件。
6. 如权利要求5所述的超声探头,其特征在于,多个所述第二散热元件相互平行。
7. 如权利要求1至6中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块包括至少一个侧面,所述第一散热元件伸出所述背衬块至少一个所述侧面,所述背衬块侧面贴合有散热侧板,所述散热侧板与所述第一散热元件相接触。
8. 如权利要求1至6中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块还包括至少一个侧面,所述背衬块侧面贴合有第三散热元件,所述第三散热元件与第一散热元件一体成型或者相连接。
9. 如权利要求8所述的超声探头,其特征在于,所述第三散热元件贴合有散热侧板。
10. 如权利要求1至6中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述超声探头还包括第四散热元件,所述第四散热元件贴合在所述背衬块的上表面。
11. 如权利要求10所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块包括至少一个侧面,所述第一散热元件和/或第四散热元件伸出所述背衬块至少一个所述侧面,所述背衬块侧面贴合有散热侧板,所述散热侧板与所述第一散热元件和/或第四散热元件相接触。
12. 如权利要求10所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块还包括至少一个侧面,所述背衬块的侧面贴合有第三散热元件,所述第三散热元件与第一散热元件和/或第四散热元件一体成型或者相连接。
13. 如权利要求12所述的超声探头,其特征在于,所述第三散热元件贴合有散热侧板。
14. 如权利要求7、9、11或13所述的超声探头,其特征在于,散热侧板为金属板或石墨板。
15. 如权利要求14所述的超声探头,其特征在于,所述散热侧板厚度为0.1毫米至3毫米

之间。

16. 如权利要求1至15中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述第一散热元件和第二散热元件为金属箔或柔性石墨膜。

17. 如权利要求1至15中任意一项所述的超声探头,其特征在于:所述第一散热元件和第二散热元件的厚度为不大于500微米、或者所述第一散热元件和第二散热元件的厚度为不大于25微米。

18. 如权利要求1至15中任意一项所述的超声探头,其特征在于:所述第一散热元件和第二散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗相等、或者所述第一散热元件和第二散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗的差异小于1兆瑞利。

19. 如权利要求8、9、12或13所述的超声探头,其特征在于,所述第三散热元件为金属箔或柔性石墨膜。

20. 如权利要求10所述的超声探头,其特征在于,所述第四散热元件为金属箔或柔性石墨膜。

21. 如权利要求10所述的超声探头,其特征在于:所述第四散热元件的厚度为不大于500微米、或者所述第四散热元件的厚度为不大于25微米。

22. 如权利要求10所述的超声探头,其特征在于:所述第四散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗相等、或者所述第四散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗的差异小于1兆瑞利。

23. 一种超声探头,其特征在于,包括:
声窗;
匹配层,所述匹配层连接到所述声窗;
压电层,所述压电层连接到所述匹配层;
电路板,所述电路板连接到所述压电层;
背衬块,所述背衬块包括上表面,所述背衬块的上表面连接到所述电路板;
探头外壳,所述探头外壳至少部分收容所述声窗、所述匹配层、所述压电层和背衬块;
其中,所述背衬块内部设有第一散热元件,所述第一散热元件与所述背衬块上表面平行。

24. 如权利要求23所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块内部设有多个所述第一散热元件。

25. 如权利要求23或24所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块还包括与所述上表面相对的下表面,多个所述第一散热元件相互平行并且沿从所述上表面到所述下表面的方向依次排列,其中邻近所述下表面的所述第一散热元件之间的间距大于邻近所述上表面的所述第一散热元件之间的间距。

26. 如权利要求23至25中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述第一散热元件为金属箔或柔性石墨膜。

27. 如权利要求23至26中任一所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块内部还设有第二散热元件,所述第二散热元件与所述第一散热元件相交。

28. 如权利要求27所述的超声探头,其特征在于,所述第二散热元件垂直于所述第一散热元件。

29. 如权利要求27或28所述的超声探头,其特征在于,所述背衬块内部设有多个所述第二散热元件。

30. 如权利要求29所述的超声探头,其特征在于,多个所述第二散热元件相互平行。

31. 如权利要求27至30中任意一项所述的超声探头,其特征在于,所述第二散热元件为金属箔或柔性石墨膜。

一种超声探头

技术领域

[0001] 本申请涉及医疗检测设备,具体涉及一种超声探头。

背景技术

[0002] 超声探头的工作原理是利用压电效应将超声整机的激励电脉冲信号转换为超声波信号进入患者体内,再将组织反射的超声回波信号转换为电信号,从而实现对组织的检测。在电-声信号的转换过程中,工作中的超声探头会产生大量的热量,导致探头温度的上升。一方面探头发热可能会影响到患者的人身安全,法规有明确规定探头与患者接触时的温度不能超过特定温度。另一方面若探头长期工作在较高的温度中,会加速探头的老化,缩短探头使用寿命。而从医学检测诊断的角度,却希望能够提高探头的检测深度。提高整机对探头的激励电压是增加探头检测深度的有效手段。不过,激励电压的提高会使探头产生更大的热量。因此,探头发热严重影响到了患者舒适度、探头寿命和性能。

[0003] 目前一些超声探头的散热方案,是在超声探头的侧边或四周装配散热片试图将热量导向探头后端。由于超声探头发热的主因是压电材料的电声转换不完全所致,而压电材料又不是的热良导体,导致热量主要积聚在探头阵元的中间位置。而探头侧边或四周的散热片无法与热源中心充分靠近,同时散热侧板的截面积太小,无法与探头阵元进行充分的热交换。探头发热问题仍然没有得到很好的解决。

[0004] 另一些超声探头的散热方案,是沿着探头法线方向在背衬材料里规则插入一些散热片或散热片阵列。该方案虽然可以让散热片靠近探头的热源中心,但因为这些散热片厚了会对探头声学造成很大的影响,薄了的散热效果又有限。难于在探头性能和散热同时兼而有之。

发明内容

[0005] 一个实施例中,提供了一种超声探头,其特征在于,包括声窗、匹配层、压电层、电路板,背衬块以及探头外壳,所述声窗、所述匹配层、所述压电层、所述电路板和所述背衬块依次连接,所述超声探头还包括设于背衬块内部的第一散热元件,所述第一散热元件与所述背衬块的上表面平行。

[0006] 一个实施例中,所述背衬块内部设有多个所述第一散热元件。

[0007] 一个实施例中,所述背衬块还包括与所述上表面相对的下表面,多个所述第一散热元件相互平行并且沿从所述上表面到所述下表面的方向依次排列,其中邻近所述下表面的所述第一散热元件之间的间距大于邻近所述上表面的所述第一散热元件之间的间距。

[0008] 一个实施例中,所述第一散热元件为金属箔或柔性石墨膜。

[0009] 一个实施例中,所述第一散热元件的厚度为不大于500微米、或者所述第一散热元件的厚度为不大于25微米。

[0010] 一个实施例中,所述第一散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗相等、或者所述第一散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗的差异小于1兆瑞利。

- [0011] 一个实施例中,所述背衬块内部还设有第二散热元件,所述第二散热元件与所述第一散热元件相交。
- [0012] 一个实施例中,所述第二散热元件垂直于所述第一散热元件。
- [0013] 一个实施例中,所述背衬块内部设有多个所述第二散热元件。
- [0014] 一个实施例中,多个所述第二散热元件相互平行。
- [0015] 一个实施例中,所述第二散热元件为金属箔或柔性石墨膜。
- [0016] 一个实施例中,所述第二散热元件的厚度为不大于500微米、或者所述第二散热元件的厚度为不大于25微米。
- [0017] 一个实施例中,所述第二散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗相等、或者所述第二散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗的差异小于1兆瑞利。
- [0018] 一个实施例中,所述背衬块包括至少一个侧面,所述第一散热元件伸出所述背衬块至少一个所述侧面,所述背衬块侧面贴合有散热侧板,所述散热侧板与所述第一散热元件相接触。
- [0019] 一个实施例中,所述背衬块还包括至少一个侧面,所述背衬块侧面贴合有第三散热元件,所述第三散热元件与第一散热元件一体成型或者相连接。
- [0020] 一个实施例中,所述第三散热元件贴合有散热侧板。
- [0021] 一个实施例中,所述超声探头还包括第四散热元件,所述第四散热元件贴合在所述背衬块的上表面。
- [0022] 一个实施例中,所述背衬块包括至少一个侧面,所述第一散热元件和/或第四散热元件伸出所述背衬块至少一个所述侧面,所述背衬块贴合有散热侧板,所述散热侧板与所述第一散热元件和/或第四散热元件相接触。
- [0023] 一个实施例中,所述背衬块还包括至少一个侧面,所述背衬块侧面
- [0024] 表面贴合有第三散热元件,所述第三散热元件与第一散热元件和/或第四散热元件一体成型或者相连接。
- [0025] 一个实施例中,所述第三散热元件贴合有散热侧板。
- [0026] 一个实施例中,所述散热侧板为金属板或石墨板。
- [0027] 一个实施例中,所述散热侧板厚度为0.1毫米至3毫米之间。
- [0028] 一个实施例中,所述第三散热元件为金属箔或柔性石墨膜。
- [0029] 一个实施例中,所述第四散热元件为金属箔或柔性石墨膜。
- [0030] 一个实施例中,所述第四散热元件的厚度为不大于500微米、或者所述第四散热元件的厚度为不大于25微米。
- [0031] 一个实施例中,所述第四散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗相等、或者所述第四散热元件的声阻抗与所述背衬块的声阻抗的差异小于1兆瑞利。
- [0032] 依据上述实施例的超声探头,其中背衬块内部设有第一散热元件和第二散热元件,第一散热元件设于背衬块内部,第一散热元件与背衬块上表面平行,所述第二散热元件与第一散热元件相交。压电层中部的热量能够沿着第一散热元件和第二散热元件进行热传导,进一步增大热传导面积,提高热传导效率,使得背衬块压电层中部的热交换充分,能够及时将热量快速导入到探头的外围或者后端,使得本超声探头的散热效果好,能够保证超声探头长时间使用过程中仍处于低温状态。

附图说明

- [0033] 图1为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0034] 图2为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0035] 图3为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0036] 图4为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0037] 图5为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0038] 图6为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0039] 图7为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0040] 图8为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0041] 图9为一个实施例中超声探头的结构示意图；
[0042] 图10实施例中超声探头的结构示意图；
[0043] 图11为实施例中超声探头的结构示意图；

具体实施方式

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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)。

[0047] 一个实施例中，提供了一种超声探头，如图1所示，本实施例的超声探头1主要包括有声窗2、匹配层3、压电层4、背衬块5、电路板11和探头外壳6(探头外壳6在图中未标出)，其中匹配层3连接到声窗2，压电层4连接到匹配层3，电路板11连接到压电层4，背衬块5连接到电路板11，其中声窗2可以设计为平面结构，也可以设计为具有聚焦超声波功能的结构，比如凸面结构，所述凸面结构的声窗可以称之为声透镜。背衬块5包括有上表面51、下表面52、第一侧面53、第二侧面54，第三侧面55及第四侧面56，其中将背衬块5与压电层4贴合的一面定义为上表面51，其它四个侧面如图1所示，探头外壳6至少部分收容声窗2、匹配层3、压电层4和背衬块5。如图2所示，在背衬块5内部设有第一散热元件7，第一散热元件7与背衬块5上表面平行。

[0048] 一个实施例中，如图3所示，背衬块5内部设有多个第一散热元件7，多个第一散热元件7均与背衬块5上表面平行。

[0049] 一个实施例中,如图3所示,背衬块5内部设有多个第一散热元件7,背衬块5包括上表面51和下表面52,多个第一散热元件7相互平行并且沿从背衬块上表面51到下表面52的方向依次排列,其中邻近背衬块下表面52的第一散热元件7之间的间距大于邻近背衬块上表面的第一散热元件7之间的间距。在背衬块上表面51到下表面52垂直方向上,越接近压电层4,热量越大,设置的第一散热元件间距越小,有利于尽快将压电层中部集中的热量传导至背衬块的四周或是后端,这样既保证了优良的散热效果,又减少了背衬块的体积,有利于节约探头的成本。

[0050] 一个实施例中,第一散热元件7为高导热系数的金属箔或高导热系数的柔性石墨膜,优选为高导热系数的柔性石墨膜,高导热系数的柔性石墨膜的导热系数为1500~1800W/m·K,远超铜、铝等金属箔的导热系数。第一散热元件7的厚度为不大于500微米,进一步的,一个实施例中,第一散热元件7的厚度为不大于25微米。

[0051] 一个实施例中,第一散热元件7阻抗可以与背衬块5的声阻抗相等或者相近,例如,第一散热元件7的声阻抗可以与背衬块5的声阻抗相同或者二者差异小于1兆瑞利。这样,可以进一步减小第一散热元件7对探头声学性能的影响。

[0052] 本实施例提供了一种超声探头,在背衬块5的内部设有第一散热元件7,多个第一散热元件7相互平行并且沿从背衬块上表面51到下表面52的方向依次排列,其中邻近背衬块下表面52的第一散热元件7之间的间距大于邻近背衬块上表面51的第一散热元件7之间的间距,有利于尽快将压电层4中部集中的热量传导至背衬块5的四周或是后端,提高热传导效率,使得本超声探头的散热效果好,能够保证超声探头长时间使用过程中仍处于低温状态。

[0053] 一个实施例中,提供了一种超声探头,在上述实施例的基础上,如图4所示,在背衬块5内部增设第二散热元件8,第二散热元件8与第一散热元件7相交。第一散热元件7可以与背衬块上表面51平行。第二散热元件8可以与第一散热元件7垂直相交,也可以与第一散热元件7非垂直相交。

[0054] 一个实施例中,背衬块5内部设有第二散热元件8与第一散热元件7垂直相交,第一散热元件7平行于背衬块上表面51,第二散热元件8可以与背衬块第一侧表面53成任意角度与第一散热元件7相交,第二散热元件8也可以与第三侧表面55成任意角度与第一散热元件7垂直相交。如图4所示,第二散热元件8平行于背衬块第一侧表面53并垂直于第一散热元件7;如图5所示,第二散热元件9平行于背衬块第三侧表面55并垂直于第一散热元件7。第一散热元件7与压电层平行,第二散热元件8与压电层垂直,第一散热元件7与第二散热元件8相交,有利于压电层中部集中热量沿平行压电层和垂直压电层两个方向导出,进一步增大散热面积,提高散热效率,

[0055] 一个实施例中,背衬块5内部设有多个第二散热元件8,多个第二散热元件8与第一散热元件7可以成任意角度相交,第二散热元件8与第一散热元件7垂直相交,如图4、5所示。

[0056] 一个实施例中,背衬块5内部多个第二散热元件8相互平行。如图4所示,第二散热元件8相互平行,且第二散热元件8均与背衬块5第一侧表面53平行;如图5所示,第二散热元件相互平行,且第二散热元件均与背衬块5第三侧表面55平行。

[0057] 一个实施例中,第二散热元件8为高导热系数的金属箔或高导热系数的柔性石墨膜,优选为高导热系数的柔性石墨膜,高导热系数的柔性石墨膜的导热系数为1500~

1800W/m·K, 远超铜、铝等金属箔的导热系数。第二散热元件8的厚度为不大于500微米, 进一步的, 一个实施例中, 第二散热元件8的厚度为不大于25微米。

[0058] 一个实施例中, 第二散热元件8阻抗可以与背衬块5的声阻抗相等或者相近, 例如, 第二散热元件8的声阻抗可以与背衬块5的声阻抗相同或者二者差异小于1兆瑞利。这样, 可以进一步减小第二散热元件8对探头声学性能的影响。

[0059] 本实施例提供了一种超声探头, 背衬块5内部增设有第二散热元件8, 第二散热元件8与第一散热元件7相交。压电层4中部热量能够沿着第一散热元件7和第二散热元件8进行热传导, 进一步增大热传导面积, 提高热传导效率, 使得背衬块5与压电层4中部的热交换充分, 能够及时将热量快速导入到探头的外围或者后端, 使得本超声探头的散热效果好, 能够保证超声探头长时间使用过程中仍处于低温状态。

[0060] 一个实施例中, 在上述实施例的基础上, 背衬块5还包括第一侧表面53, 第二侧表面54, 第三侧表面55, 第四侧表面56, 第一散热元件7伸出背衬块至少一个侧表面, 背衬块5侧表面贴合有散热侧板9, 散热侧板9与第一散热元件7相接触。散热侧板9可以贴合在背衬块的侧表面, 也可以延伸至探头的后端, 探头的后端是探头除声透镜2、匹配层3、压电层4、背衬块5这些前段部分, 探头剩余部分均为探头1的后端, 用导热胶将第一散热元件7与探头1后端的散热机构相连接。散热侧板9有利于将第一散热元件7的热量导出到背衬块5的外围或是探头后端。

[0061] 一个实施例中, 如图2、3所示, 背衬块5还包括第一侧表面53, 第二侧表面54, 第三侧表面55, 第四侧表面56, 背衬块5的侧表面贴合有第三散热元件10, 其中第三散热元件10与第一散热元件7可以一体成型, 第三散热元件10也可以与第一散热元件7相连接。第三散热元件10可以贴合在背衬块5的侧表面, 也可以延伸至探头的后端, 第三散热元件10侧板有利于将第一散热元件7的热量导出到背衬块5的外围或是探头后端。

[0062] 一个实施例中, 在上述实施例的基础上, 第三散热元件10贴合有散热侧板9, 散热侧板可以贴合第三散热元件10, 可以延伸至探头的后端, 进一步提高散热效率, 将第一散热元件7的热量导出到背衬块5的外围或是探头后端。

[0063] 一个实施例中, 在上述实施例的基础上, 所述超声探头还包括第四散热元件11, 第四散热元件11贴合在背衬块的上表面51。

[0064] 一个实施例中, 背衬块5还包括第一侧表面53, 第二侧表面54, 第三侧表面55, 第四侧表面56, 第一散热元件7和/或第四散热元件11伸出背衬块5至少一个侧表面, 背衬块5侧表面贴合有散热侧板9, 散热侧板9与第一散热元件7相接触。散热侧板9可以贴合在背衬块5的侧表面, 也可以延伸至探头的后端, 散热侧板有利于将第一散热元件7和/或的热量导出到背衬块5的外围或是后端。

[0065] 一个实施例中, 背衬块5还包括第一侧表面53, 第二侧表面54, 第三侧表面55, 第四侧表面56, 背衬块5的侧表面贴合有第三散热元件10, 其中第三散热元件10与第一散热元件7和/或第四散热元件11可以一体成型, 第三散热元件10也可以与第一散热元件7和/或第四散热元件11相连接。如图6、7所示, 第三散热元件10与第四散热元件11一体成型或者相连接; 如图8、9所示, 第三散热元件10与第一散热元件7和第四散热元件11一体成型或者相连接。第三散热元件10可以贴合在背衬块5的侧表面, 也可以延伸至探头的后端, 第三散热元件10侧板有利于将第一散热元件7和/或第四散热元件11的热量导出到背衬块5的外围或是

探头后端。

[0066] 一个实施例中,如图10、11所示,在上述实施例的基础上,第三散热元件10贴合有散热侧板9,散热侧板9可以贴合第三散热元件10,可以延伸至探头的后端,进一步提高散热效率,将第一散热元件7和/或第四散热元件11的热量导出到背衬块5的外围或是探头后端。

[0067] 一个实施例中,散热侧板为金属板或是石墨板。

[0068] 一个实施例中,散热侧板厚度为0.1毫米至3毫米之间。

[0069] 一个实施例中,第三散热元件10为高导热系数的金属箔或高导热系数的柔性石墨膜,优选为高导热系数的柔性石墨膜,高导热系数的柔性石墨膜的导热系数为1500~1800W/m·K,远超铜、铝等金属箔的导热系数。第三散热元件10的厚度为不大于500微米,进一步的,一个实施例中,第三散热元件10的厚度为不大于25微米。

[0070] 一个实施例中,第四散热元件11为高导热系数的金属箔或高导热系数的柔性石墨膜,优选为高导热系数的柔性石墨膜,高导热系数的柔性石墨膜的导热系数为1500~1800W/m·K,远超铜、铝等金属箔的导热系数。第四散热元件11的厚度为不大于500微米,进一步的,一个实施例中,第四散热元件11的厚度为不大于25微米。

[0071] 一个实施例中,第四散热元件11的阻抗均与与背衬块的声阻抗相等或者相近,例如,第四散热元件11的声阻抗可以与背衬块5的声阻抗相同或者二者差异小于1兆瑞利。这样,可以进一步减小第四散热元件11对探头声学性能的影响。

[0072] 本实施例提供了一种超声探头,在所述背衬块5的至少一个侧表面贴合有第三散热元件10和/或散热侧板9,能够将压电层4中部的热量快速导入到背衬块5的外围或是探头后端,进一步提高提高了导热效率。

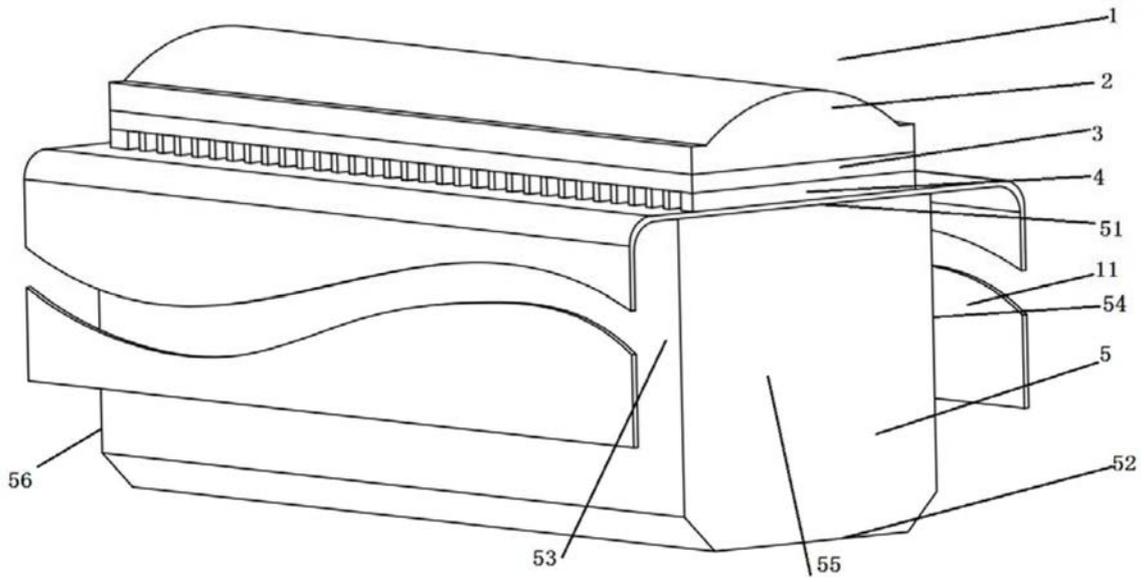


图1

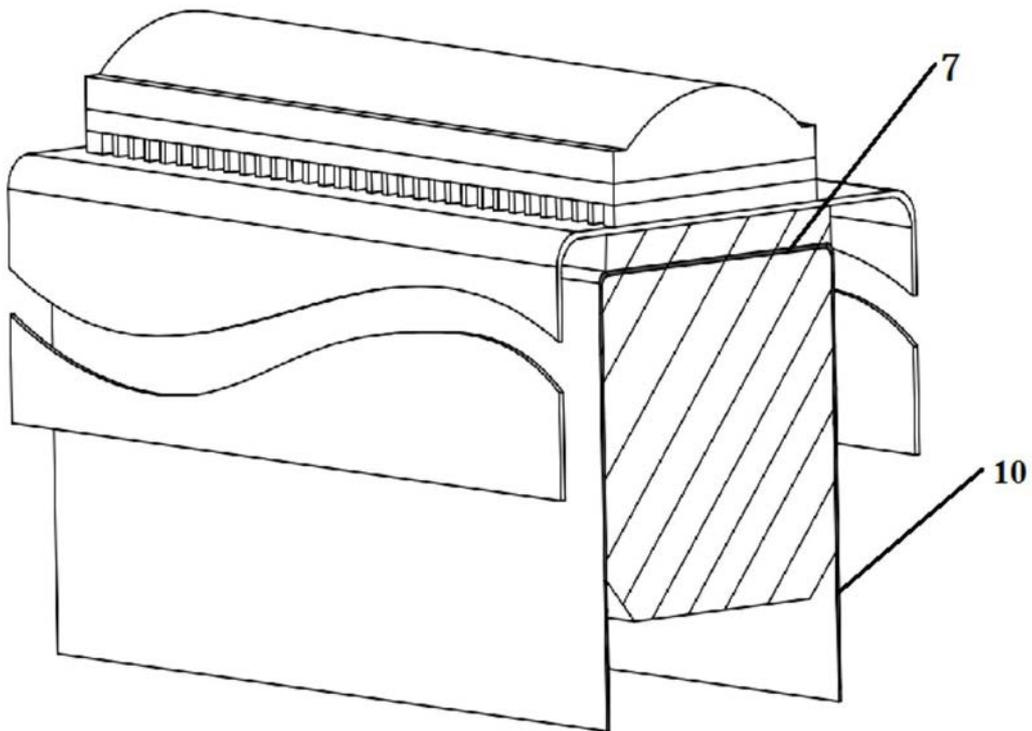


图2

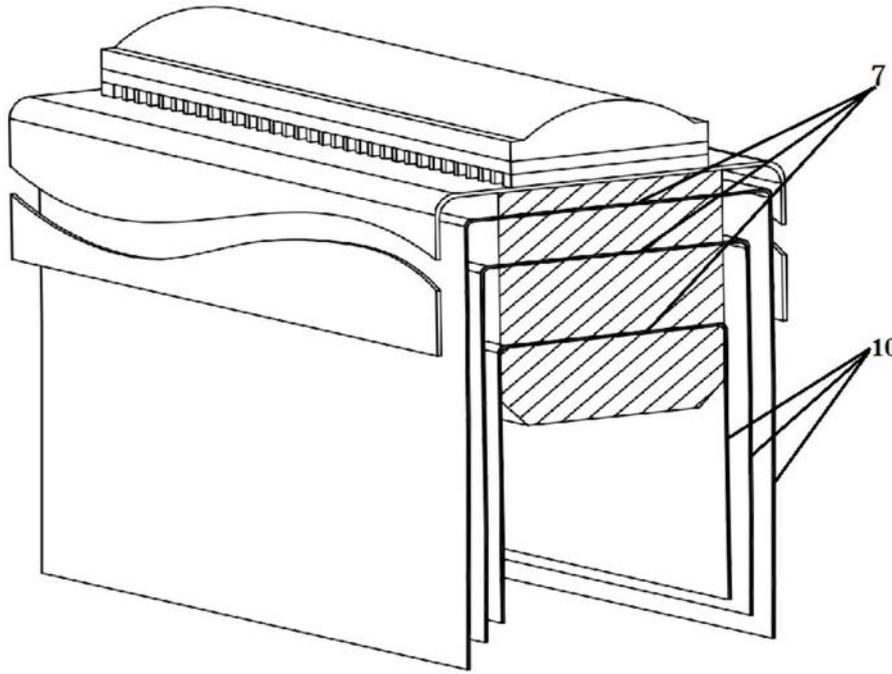


图3

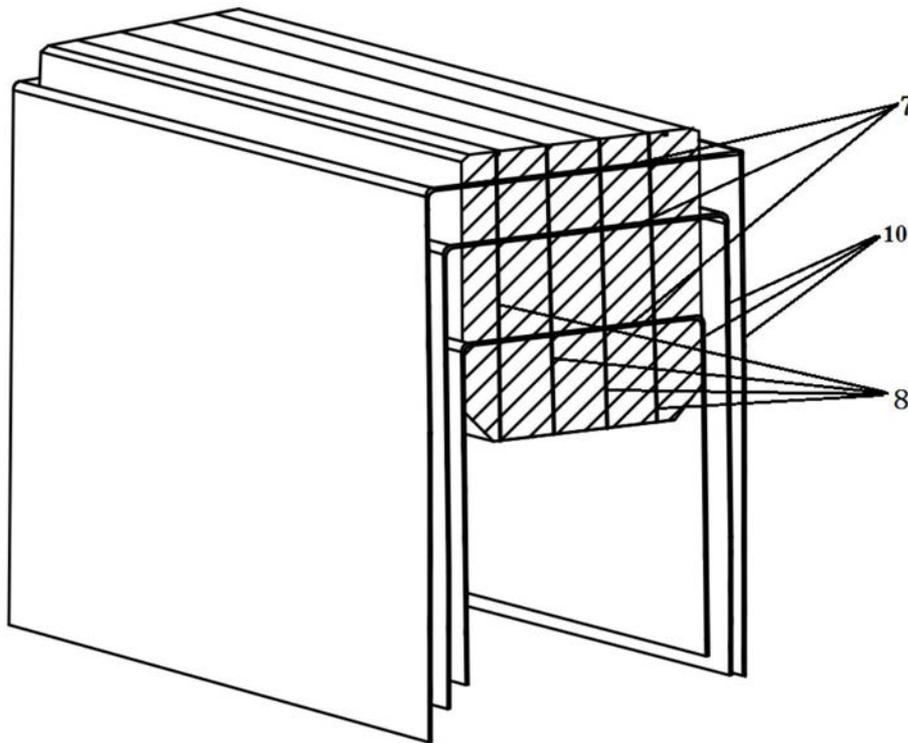


图4

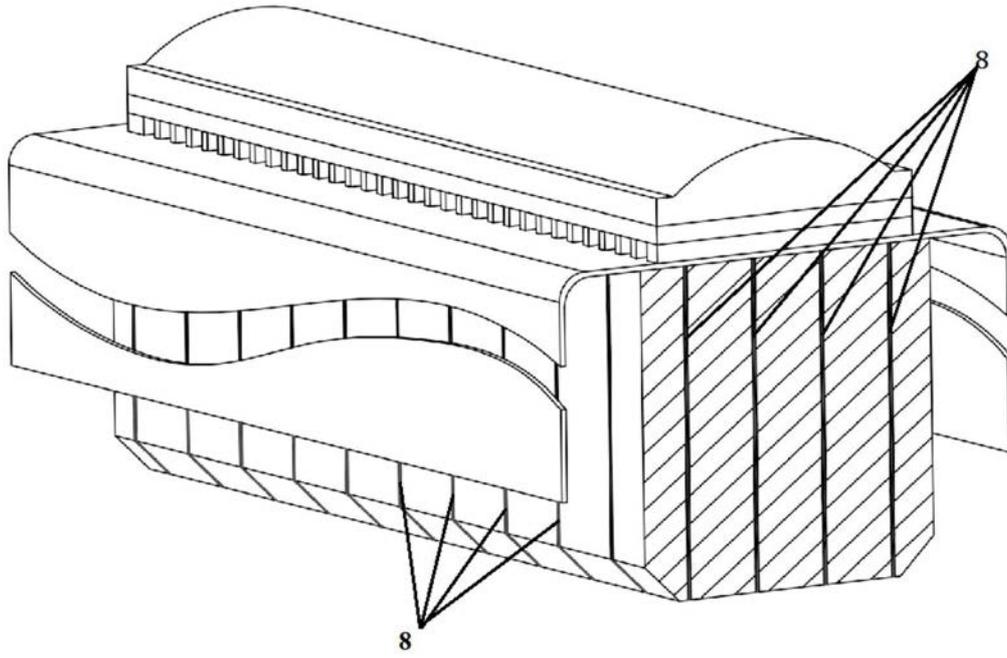


图5

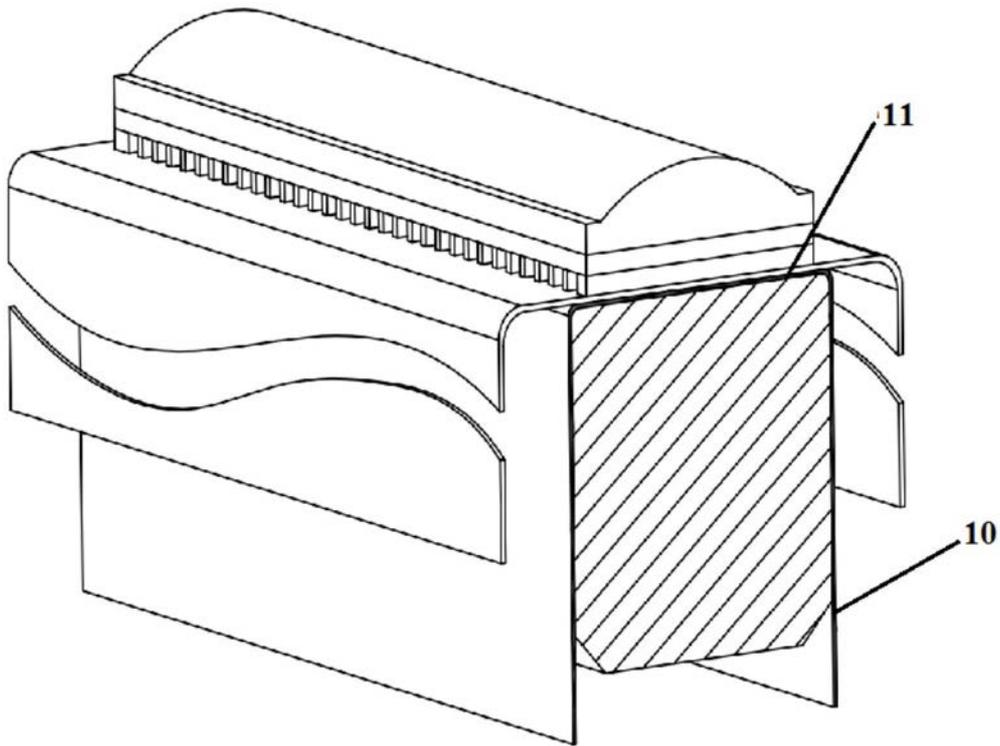


图6

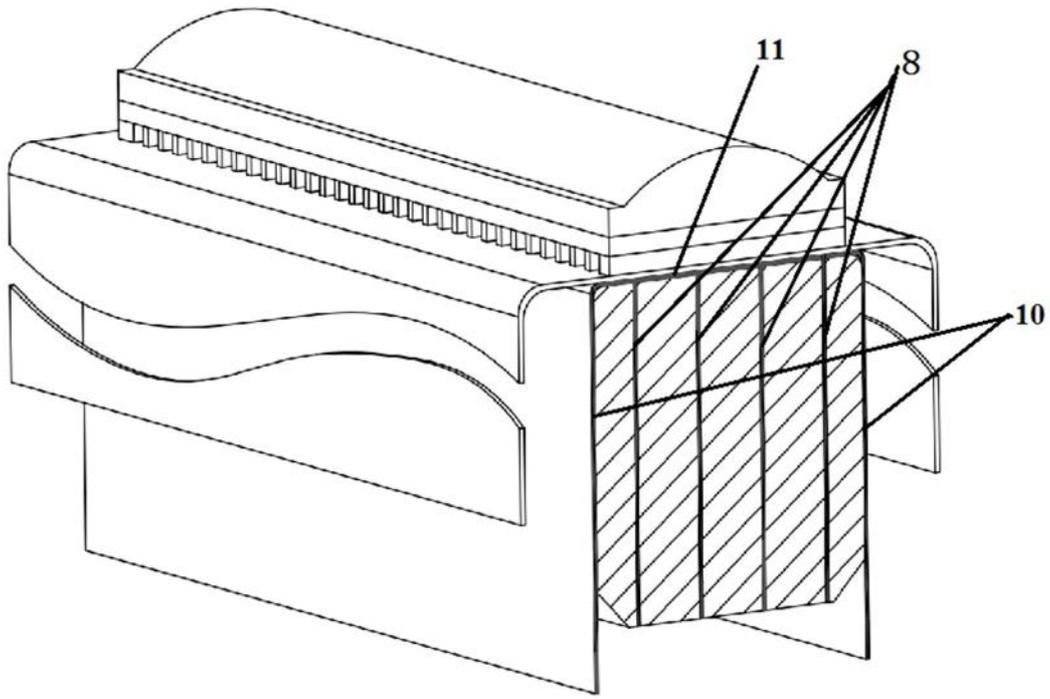


图7

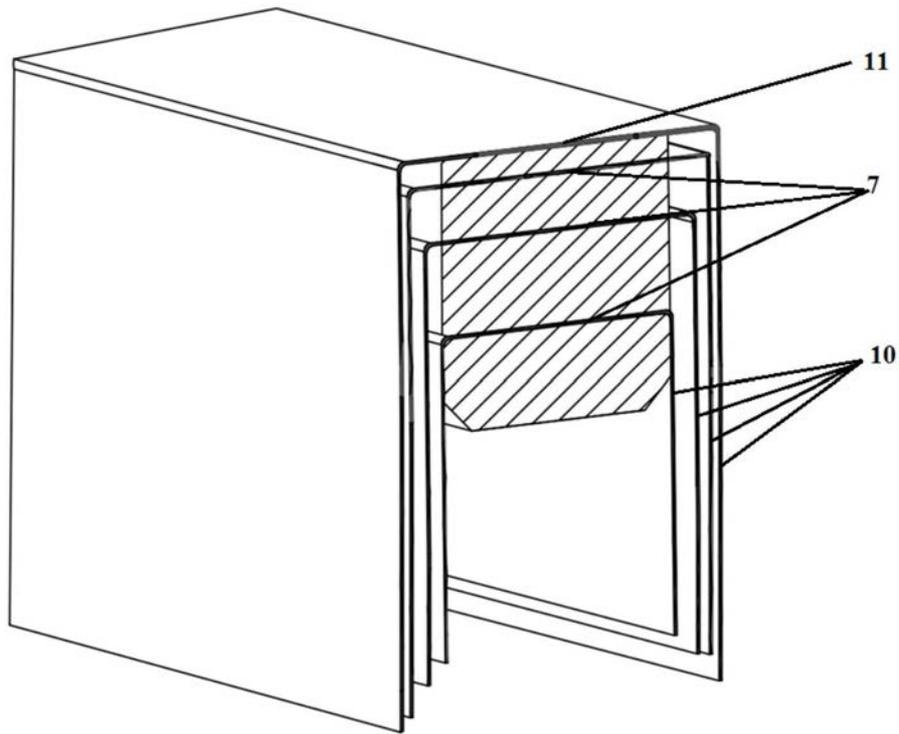


图8

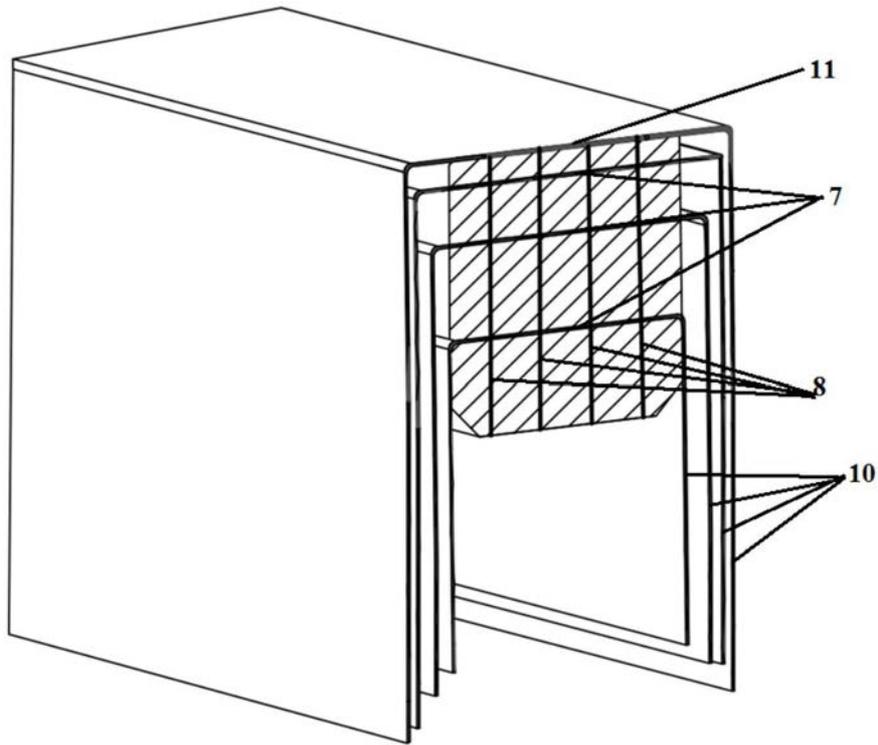


图9

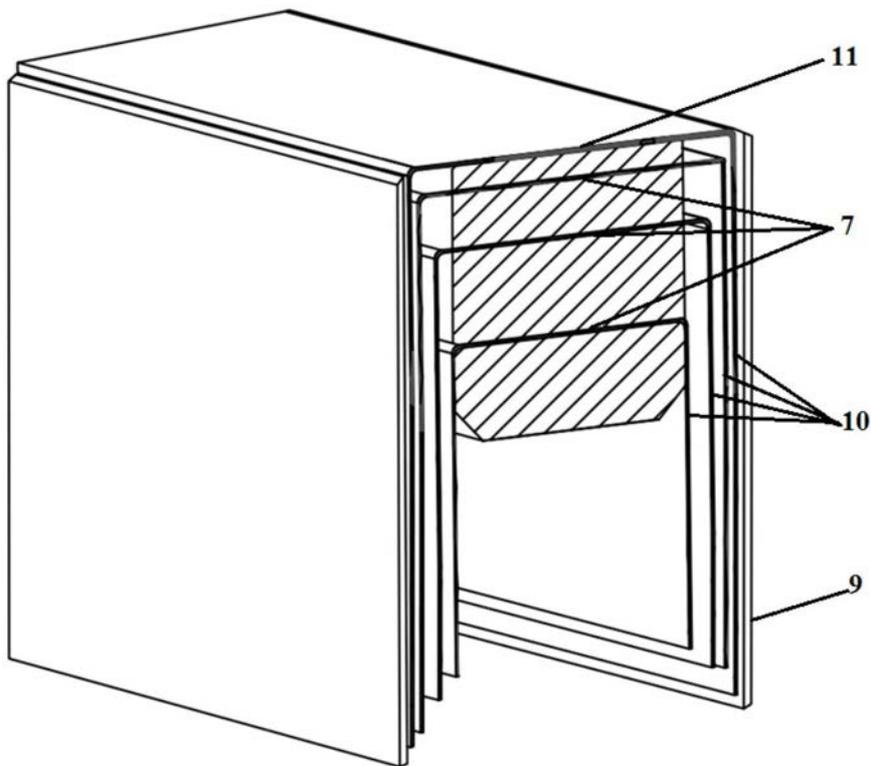


图10

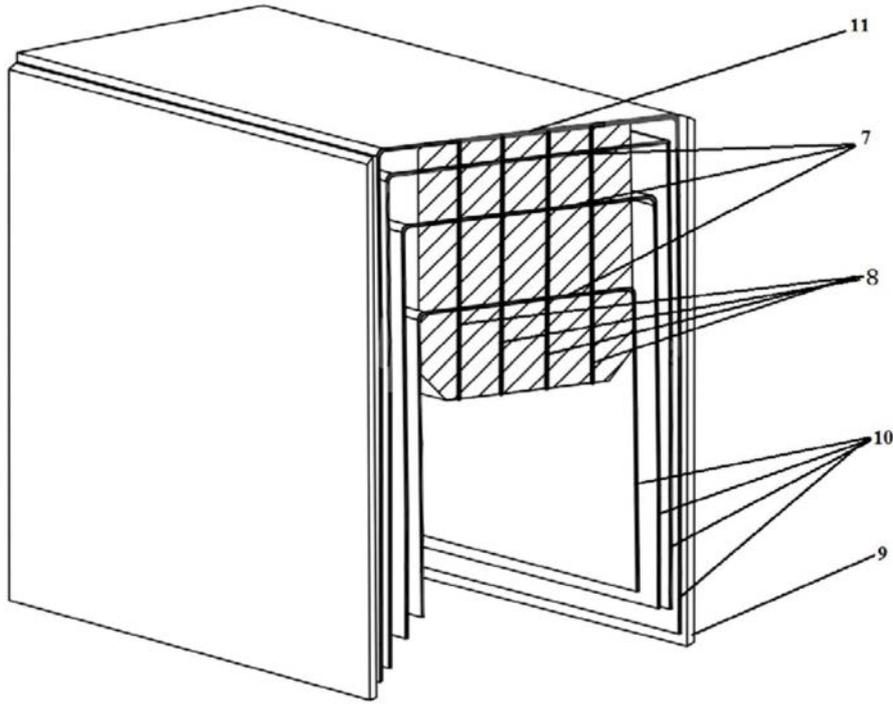


图11

专利名称(译)	一种超声探头		
公开(公告)号	CN110960255A	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201811161014.6	申请日	2018-09-30
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	王金池 吴飞 张浩 郑洲		
发明人	王金池 吴飞 张浩 郑洲		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444		
代理人(译)	郭燕		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种超声探头,包括声窗、匹配层、压电层、电路板、背衬块以及探头外壳,其中背衬块内部设有第一散热元件和第二散热元件,第一散热元件设于背衬块内部,第一散热元件与背衬块上表面平行,所述第二散热元件与第一散热元件相交。压电层中部的热量能够沿着第一散热元件和第二散热元件进行热传导,进一步增大热传导面积,提高热传导效率,使得背衬块压电层中部的热交换充分,能够及时将热量快速导入到探头的外围或者后端,使得本超声探头的散热效果好,能够保证超声探头长时间使用过程中仍处于低温状态。

