

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B06B 1/06 (2006.01)
A61B 8/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410032784.2

[45] 授权公告日 2007年6月20日

[11] 授权公告号 CN 1321753C

[22] 申请日 2004.4.21

[21] 申请号 200410032784.2

[30] 优先权

[32] 2003.4.25 [33] DE [31] 10318853.3

[73] 专利权人 多尼尔医疗技术系统有限责任公司

地址 联邦德国韦瑟灵

[72] 发明人 哈拉尔德·埃因泽恩赫费尔

[56] 参考文献

DE8863299U1 1989.12.28

DE19653085A1 1998.7.23

CN1085415A 1994.4.20

US5203334A 1993.4.20

审查员 鹿士杰

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司
代理人 余刚

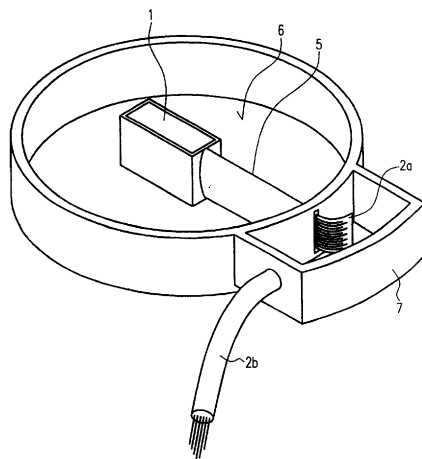
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

具有压电超声波转换器的冲击波发生装置

[57] 摘要

本发明涉及一种冲击波发生装置，其包括固定在支撑臂上的超声波转换器，超声波转换器通过一组穿过支撑臂的电连接导线与控制装置连接。本发明的特征在于，电连接导线是扁平状的，且基本与冲击波的传播方向平行布置，从而使对冲击波自由传播的妨碍降到最小。



1. 一种冲击波发生装置,包括固定在支撑臂上的一个压电式超声波转换器,所述超声波转换器通过一组穿过所述支撑臂的电连接导线与控制装置连接,其特征在于,所述电连接导线(2a)是扁平状的,且与冲击波的传播方向平行布置。
2. 根据权利要求1所述的冲击波发生装置,其特征在于,所述扁平状的电连接导线(2a)是带状的电缆或者是内置有导线的薄板或内置有导线的柔性薄板。
3. 根据权利要求2所述的冲击波发生装置,其特征在于,所述薄板是一多层薄板。
4. 根据权利要求2或3所述的冲击波发生装置,其特征在于,所述薄板的基材包括聚酰亚胺或者聚四氟乙烯。
5. 根据权利要求1至3中任一项所述的冲击波发生装置,其特征在于,所述扁平状的电连接导线(2a)与多线芯的电缆(2b)连接,所述电缆(2b)的截面为圆形。
6. 根据权利要求5所述的冲击波发生装置,其特征在于,所述扁平状的电连接导线(2a)与多线芯的电缆(2b)在所述支撑臂的外部区域或所述冲击波发生装置的外部区域连接。
7. 根据权利要求1所述的冲击波发生装置,其特征在于,所述支撑臂(5)的高度至少是宽度的两倍,或是宽度的至少三倍、四倍、或者五倍,还可更高。

-
8. 根据权利要求1或7所述的冲击波发生装置,其特征在于,所述支撑臂(5)的截面具有圆形倒角的外部轮廓。

具有压电超声波转换器的冲击波发生装置

技术领域

本发明涉及一种冲击波发生装置，其包括固定在支撑臂上的一个压电式超声波转换器，超声波转换器通过一组穿过支撑臂的电连接导线与控制装置连接。

背景技术

美国专利 US 5,203,334 披露了这种超声波转换器。该超声波转换器是碎石装置的组成部分，用于获得某个区域例如肾结石或者胆结石应当被碎石的区域的图像。

该超声波转换器设置在一个壳体内，由设置在侧面的支撑臂支撑。电连接导线通过一个支撑臂连接到压电超声波转换器。

这种结构被证明是有缺陷的，放置连接导线的支撑臂使得该冲击波发生装置所产生的冲击波不能无障碍地传播。

因此，本发明的目的在于提出一种冲击波发生装置，利用它可以尽可能好地减少对于冲击波的传播的妨碍。

为了实现本发明的目的，提供了一种冲击波发生装置。该冲击波发生装置包括固定在支撑臂上的一个压电式超声波转换器，所述超声波转换器通过一组穿过所述支撑臂的电连接导线与控制装置连接，所述电连接导线是扁平状的，且基本上与冲击波的传播方向平行布置。

本发明的冲击波发生装置具有用于超声波转换器的电连接导线。其中，超声波转换器用来获取图像，电连接导线因此设计为扁平状的且可设置在支撑臂内，这样对冲击波的遮掩最小。

除了具有电连接导线的支撑臂之外，也可以安装其他的用于超声波装置的支撑臂。

扁平状的电连接导线例如可以是带状的电缆，或者是内置有导线的薄板或柔性薄板。有利的是，这种设计能够实现用狭窄的支撑臂进行引导。更有利的是，在支撑臂的区域外或者在冲击波发生装置的区域外，电连接导线连接至传统的连接电缆。这种电缆允许冲击波发生装置运动以实现准确的定位，而且为电连接导线提供了保护以免遭受机械损坏。

此外，在另一实施例中有利的是，支撑臂的外轮廓具有圆形倒角。这样就避免了冲击波在支撑臂的角部或者边部产生强烈的散射。

附图说明

以下，结合附图详细说明根据本发明的冲击波发生装置和压电超声波装置的几个优选实施例。其中：

图 1 示出了冲击波发生装置的三维示意图；以及

图 2 示出了支撑臂的截面示意图。

具体实施方式

图 1 示出了冲击波发生装置的结构示意图。在该实施例中，冲击波发生装置是一个平面冲击波发生器 6。但是，也可以是其他类型的冲击波发生器。在图 1 中，冲击波发生器 6 可以向上发出冲击

波。在冲击波发生器 6 的前方设置了压电超声波转换器 1，该压电超声波转换器 1 由支撑臂 5 支撑。压电超声波转换器 1 可以具有一个壳体或者设置于壳体之内。该壳体可以保护压电超声波转换器 1 以使其避免冲击波和冲击波传播介质（流体）的影响。利用支撑臂 5 可以将压电超声波转换器 1 设置在冲击波发生器 6 前方的中心位置。

如图 1 所示，支撑臂 5 的高度远大于其宽度。其高度至少是宽度的两倍，优选是宽度的至少三倍、四倍、或者五倍，还可更高。支撑臂 5 的横截面如图 2 所示。在支撑臂 5 的内部示出了一个电连接线 2a 的截面图。从图 2 中可以清楚地看出，支撑臂 5 具有空腔，这样，可以容纳电连接导线 2a，此外，空腔形状与电连接导线 2a 的形状是相匹配的。如图 2 所示，电连接导线 2a 可以没有束缚地布置于空腔中，与空腔匹配，放置或固定在其一侧或者多个侧面。

电连接导线可以是带状的电缆，或者是内置有导线的薄板或柔性薄板。有利的是多层薄板。优选是由柔韧的基材如聚酰亚胺或者 PTFE（聚四氟乙烯）制成。

支撑臂 5 的外部轮廓具有圆形倒角形状，以将冲击波的散射降至最小。

从图 1 中可知，扁平状的电连接导线 2a 和扁平状的支撑臂 5 的截面延伸均较大，也就是说，它们布置的方式是其高度方向与冲击波的传播方向平行，另外也可以理解为在垂直于冲击波发生器 6 的平面内布置。

从图 1 中还可以知道，电连接导线 2a 从支撑臂 5 中出来的部分向外部延伸，这样，它可以与第二导线 2b 相连。第二导线 2b 是传统的电缆，利用它可以与超声波转换器以通常方式连接。

在图 1 中所示的实施例中，冲击波发生装置具有一个壳体 7，第一导线 2a 和第二导线 2b 伸入到壳体 7 中，这样，两组导线可以在这里用连接装置相连。另外，例如，第二导线 2b 的芯线还可以直接焊接到扁平状的柔性薄板 2a 上。也可以通过夹紧接触或者插入接触或以其他类似的方式连接，从而实现可拆卸方式的连接。

总而言之，由于与超声波转换器相连接的电连接导线 2a 具有扁平形状，因此支撑臂 5 也可以具有扁平形状，这样，支撑臂相对于冲击波传播方向仅具有最小截面，从而使对冲击波自由传播的妨碍降到最小。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

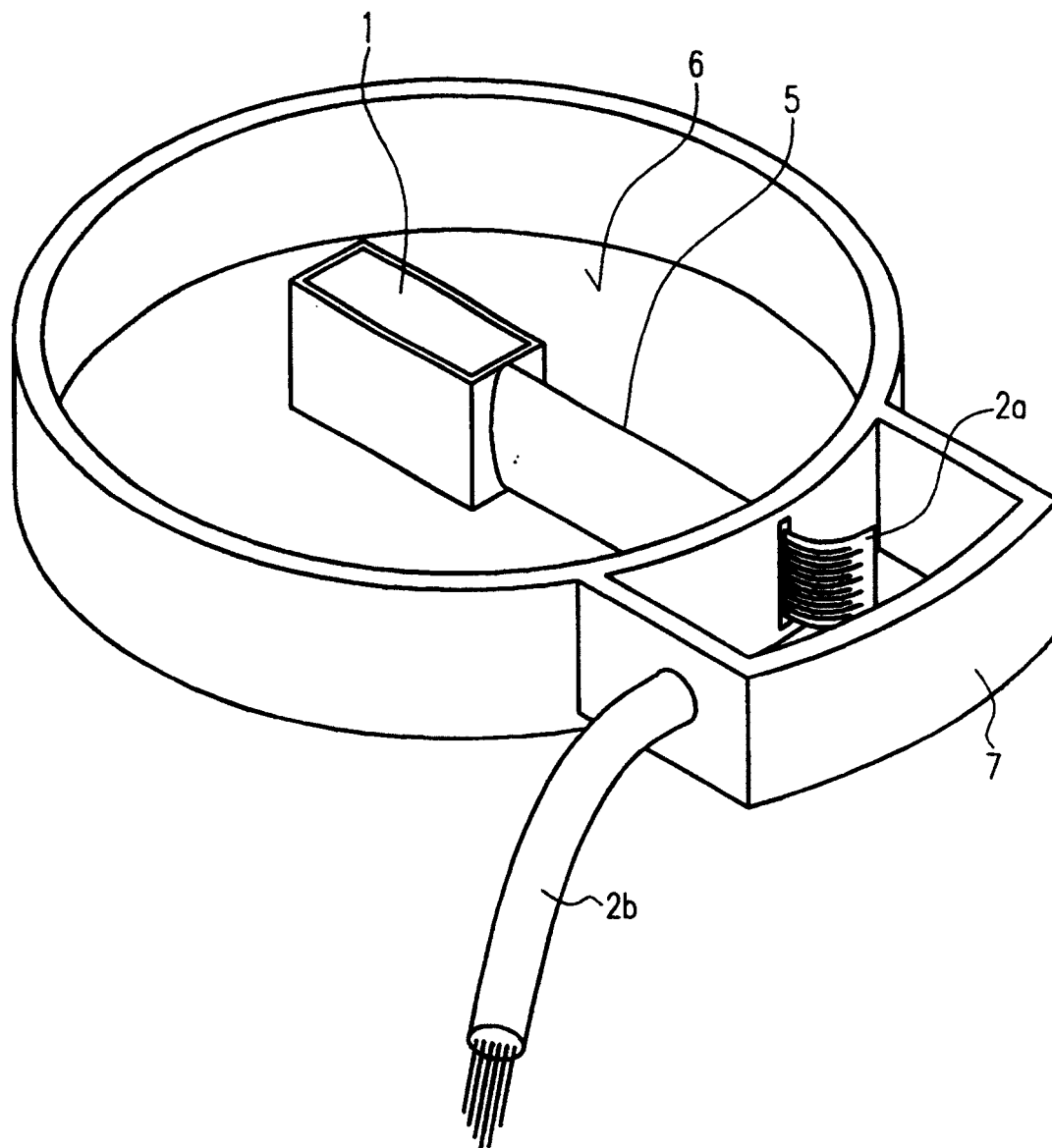


图 1

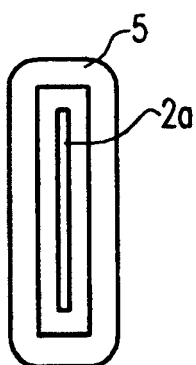


图 2

专利名称(译)	具有压电超声波转换器的冲击波发生装置		
公开(公告)号	CN1321753C	公开(公告)日	2007-06-20
申请号	CN200410032784.2	申请日	2004-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	多尼尔医疗技术系统有限责任公司		
申请(专利权)人(译)	多尼尔医疗技术系统有限责任公司		
当前申请(专利权)人(译)	多尼尔医疗技术系统有限责任公司		
[标]发明人	哈拉尔德埃因泽恩赫费尔		
发明人	哈拉尔德·埃因泽恩赫费尔		
IPC分类号	B06B1/06 A61B8/00 A61B17/00 A61B17/22		
CPC分类号	A61B17/2256 A61B17/2258 A61B17/225 A61B2017/00477		
代理人(译)	余刚		
优先权	10318853 2003-04-25 DE		
其他公开文献	CN1539561A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种冲击波发生装置，其包括固定在支撑臂上的超声波转换器，超声波转换器通过一组穿过支撑臂的电连接导线与控制装置连接。本发明的特征在于，电连接导线是扁平状的，且基本与冲击波的传播方向平行布置，从而使对冲击波自由传播的妨碍降到最小。

