



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104990992 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201510422814. 9

(22) 申请日 2015. 07. 17

(71) 申请人 常州市常超电子研究所有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区湖塘镇武
宜北路 2 号

(72) 发明人 周南岐

(74) 专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所 (普通合伙) 32258
代理人 朱丽莎

(51) Int. Cl.
G01N 29/24(2006. 01)

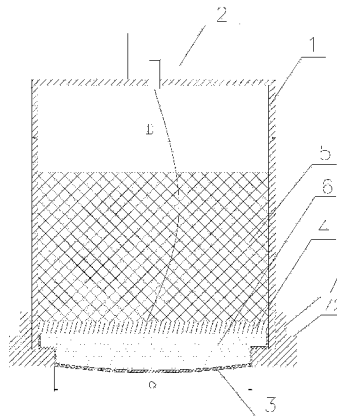
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 发明名称

适用于粗糙表面的超声波软膜直探头

(57) 摘要

本发明涉及一种适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,包括外壳、设置在外壳上端的探头接口,以及设置在外壳内的保护膜,压电晶片和阻尼块,保护膜设置在外壳的下端口,压电晶片设置在保护膜的上面,阻尼块设置在压电晶片的上面,压电晶片与探头接口电连接,压电晶片和保护膜之间填充有缓冲油液,外壳的下端还安装有壳套,壳套的中心开有通孔,壳套的外圈环设有凸圈,凸圈的外圈具有菱形网纹。本发明的适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,通过在压电晶片和保护膜之间填充缓冲油液,并且在外部增加壳套,可以进一步保护探头的压电晶片,贴合性好,探测更精确,壳套外的菱形网纹可以防止壳套在安装过程中打滑,提高工作效率。



1. 一种适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,包括外壳(1),设置在外壳(1)上端的探头接口(2),以及设置在外壳(1)内的保护膜(3),压电晶片(4)和阻尼块(5),所述保护膜(3)设置在外壳(1)的下端口,压电晶片(4)设置在保护膜(3)的上面,阻尼块(5)设置在压电晶片(4)的上面,所述压电晶片(4)与探头接口(2)电连接,其特征在于:所述压电晶片(4)和保护膜(3)之间填充有缓冲油液(6),所述外壳(1)的下端还安装有壳套(7),所述壳套(7)的中心开有通孔(71),所述壳套(7)的外圈环设有凸圈(72),凸圈(72)的下端面与壳套(7)的下端面平齐,所述凸圈的外圈具有菱形网纹。

2. 如权利要求1所述的适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,其特征在于:所述菱形网纹包括双走向的凹槽(721)和菱形凸块(722),所述凹槽(721)走向与凸圈(72)轴向构成 30° 的角度,所述菱形凸块(722)长对角线与轴向平行,短对角线与轴向垂直。

3. 如权利要求1所述的适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,其特征在于:所述凸圈(72)的外圈设有一对径向对称的切面(723),所述切面(723)与凸圈(72)轴向平行,且切面(723)表面光滑,凸圈(72)的外圈除切面(723)以外的部分具有菱形网纹。

4. 如权利要求1所述的适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,其特征在于:所述壳套(7)的内圈与外壳(1)的外圈螺纹连接。

5. 如权利要求4所述的适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,其特征在于:所述通孔(71)的直径 d 小于外壳(1)的直径 D 。

6. 如权利要求1所述的适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,其特征在于:所述保护膜(3)为弹性保护膜。

7. 如权利要求6所述的适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,其特征在于:所述保护膜(3)为聚氨酯软膜。

适用于粗糙表面的超声波软膜直探头

技术领域

[0001] 本发明涉及超声波探头技术领域,尤其涉及一种适用于粗糙表面的超声波软膜直探头。

背景技术

[0002] 在超声波检测过程中,超声波的发射和接收是通过探头来实现的。探头的性能直接影响超声波的特性,影响超声波的检测性能。

[0003] 在超声检测中使用的探头,是利用材料的压电效应实现电能、声能转换的换能器。探头中的关键部件是晶片,晶片是一个具有压电效应的单晶或者多晶体薄片,它的作用是将电能和声能互相转换。

[0004] 现有的超声波探头在探测粗糙表面时,很容易造成磨损,导致探测结果不准确。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:为了解决现有技术中的不足,本发明提供一种适用于粗糙表面的超声波软膜直探头。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,包括外壳,设置在外壳上端的探头接口,以及设置在外壳内的保护膜,压电晶片和阻尼块,所述保护膜设置在外壳的下端口,压电晶片设置在保护膜的上面,阻尼块设置在压电晶片的上面,所述压电晶片与探头接口电连接,所述压电晶片和保护膜之间填充有缓冲油液,所述外壳的下端还安装有壳套,所述壳套的中心开有通孔,所述壳套的外圈环设有凸圈,凸圈的下端面与壳套的下端面平齐,所述凸圈的外圈具有菱形网纹。

[0007] 进一步,具体地,作为优选,所述菱形网纹包括双走向的凹槽和菱形凸块,所述凹槽走向与凸圈轴向构成 30° 的角度,所述菱形凸块长对角线与轴向平行,短对角线与轴向垂直。

[0008] 进一步,为了便于使用夹具夹在凸圈外部,作为优选,所述凸圈的外圈设有一对径向对称的切面,所述切面与凸圈轴向平行,且切面表面光滑,凸圈的外圈除切面以外的部分具有菱形网纹。

[0009] 为了便于调节壳套与外壳的松紧,便于更换壳套,作为优选,所述壳套的内圈与外壳的外圈螺纹连接。

[0010] 为了使得保护膜能够被挤出到通孔外,所述通孔的直径 d 小于外壳的直径 D 。

[0011] 进一步,具体地,所述保护膜为弹性保护膜。作为优选,所述保护膜为聚氨酯软膜。

[0012] 本发明的有益效果是,本发明的适用于粗糙表面的超声波软膜直探头,通过在压电晶片和保护膜之间填充缓冲油液,并且在外部增加壳套,可以进一步保护探头的压电晶片,适用于粗糙表面的探测,贴合性好,误差小,探测更精确,壳套外的菱形网纹可以防止壳套在安装过程中打滑,提高工作效率。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图 1 是本发明未安装壳套的结构示意图。

[0015] 图 2 是本发明安装壳套的结构示意图。

[0016] 图 3 是本发明壳套的仰视图。

[0017] 图 4 是本发明壳套的侧视图。

[0018] 图 5 是图 4 中的 A 处放大图。

[0019] 图中：1、外壳，2、探头接口，3、保护膜，4、压电晶片，5、阻尼块，6、缓冲油液，7、壳套，71，通孔，72、凸圈，721、凹槽，722、菱形凸块，723、切面。

具体实施方式

[0020] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0021] 如图 1-5 所示，是本发明的实施例，一种适用于粗糙表面的超声波软膜直探头，包括外壳 1，设置在外壳 1 上端的探头接口 2，以及设置在外壳 1 内的保护膜 3，压电晶片 4 和阻尼块 5，保护膜 3 设置在外壳 1 的下端口，压电晶片 4 设置在保护膜 3 的上面，阻尼块 5 设置在压电晶片 4 的上面，压电晶片 4 与探头接口 2 电连接，压电晶片 4 和保护膜 3 之间填充有缓冲油液 6，外壳 1 的下端还安装有壳套 7，壳套 7 的中心开有通孔 71，壳套 7 的外圈环设有凸圈 72，凸圈 72 的下端面与壳套 7 的下端面平齐，凸圈 72 的外圈具有菱形网纹，菱形网纹包括双走向的凹槽 721 和菱形凸块 722，凹槽 721 走向与凸圈 72 轴向构成 30° 的角度，菱形凸块 722 长对角线与轴向平行，短对角线与轴向垂直，凸圈 72 的外圈设有一对径向对称的切面 723，切面 723 与凸圈 72 轴向平行，且切面 723 表面光滑，切面 723 到凸圈 72 中心的距离大于凸圈 72 的内圈半径小于凸圈 72 的外圈半径，凸圈 72 的外圈除切面 723 以外的部分具有菱形网纹，壳套 7 的内圈与外壳 1 的外圈螺纹连接，通孔 71 的直径 d 小于外壳 1 的直径 D ，保护膜 3 为弹性保护膜，保护膜 3 为聚氨酯软膜。

[0022] 在探测粗糙表面前，将壳套 7 与外壳 1 逐渐旋紧（菱形网纹可以防止壳套 7 与外壳 1 打滑，便于调节松紧），使得缓冲油液 6 逐渐被挤压，保护膜 3 被缓冲油液 6 膨胀至通孔 71 外，此时即可对粗糙表面进行探测。

[0023] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

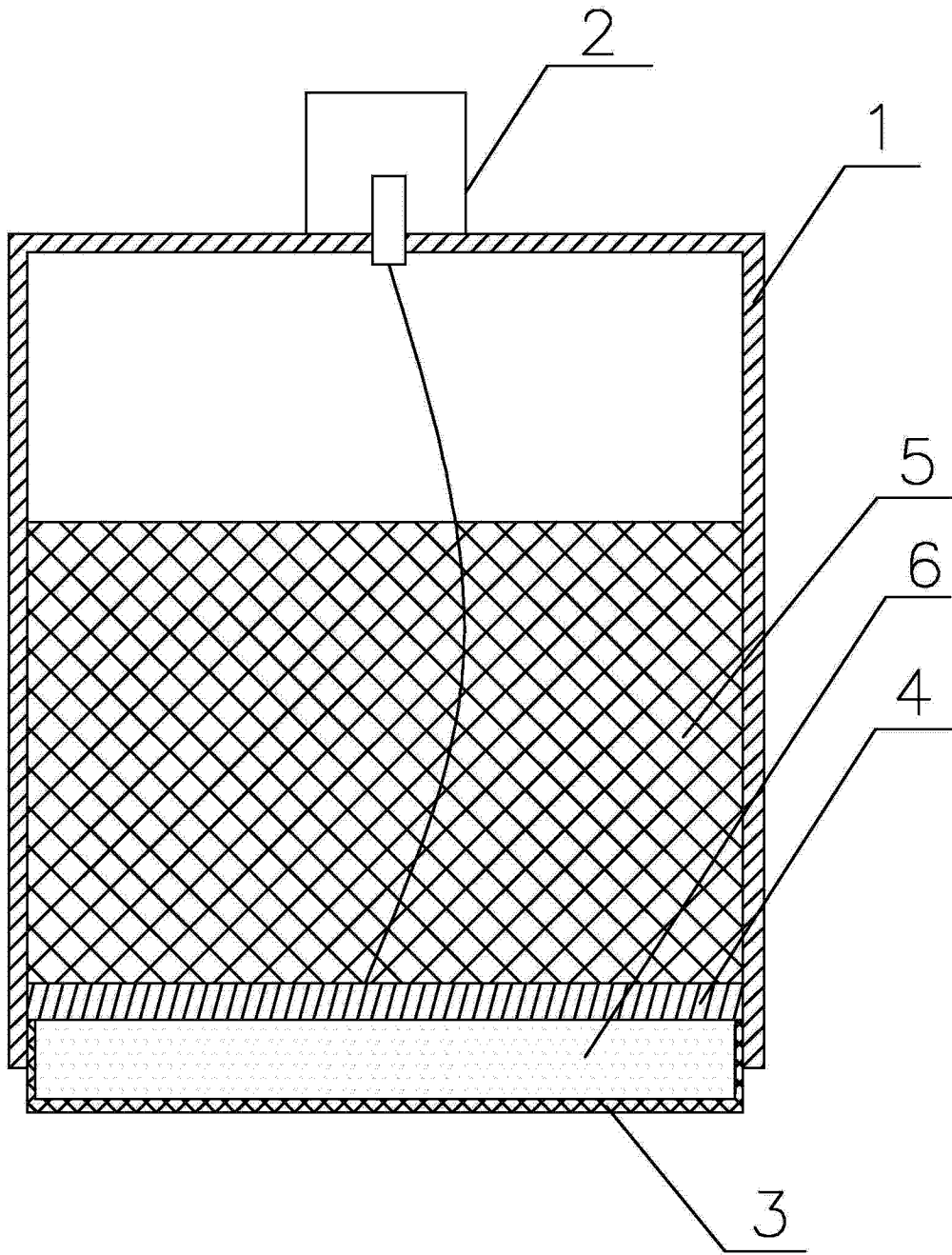


图 1

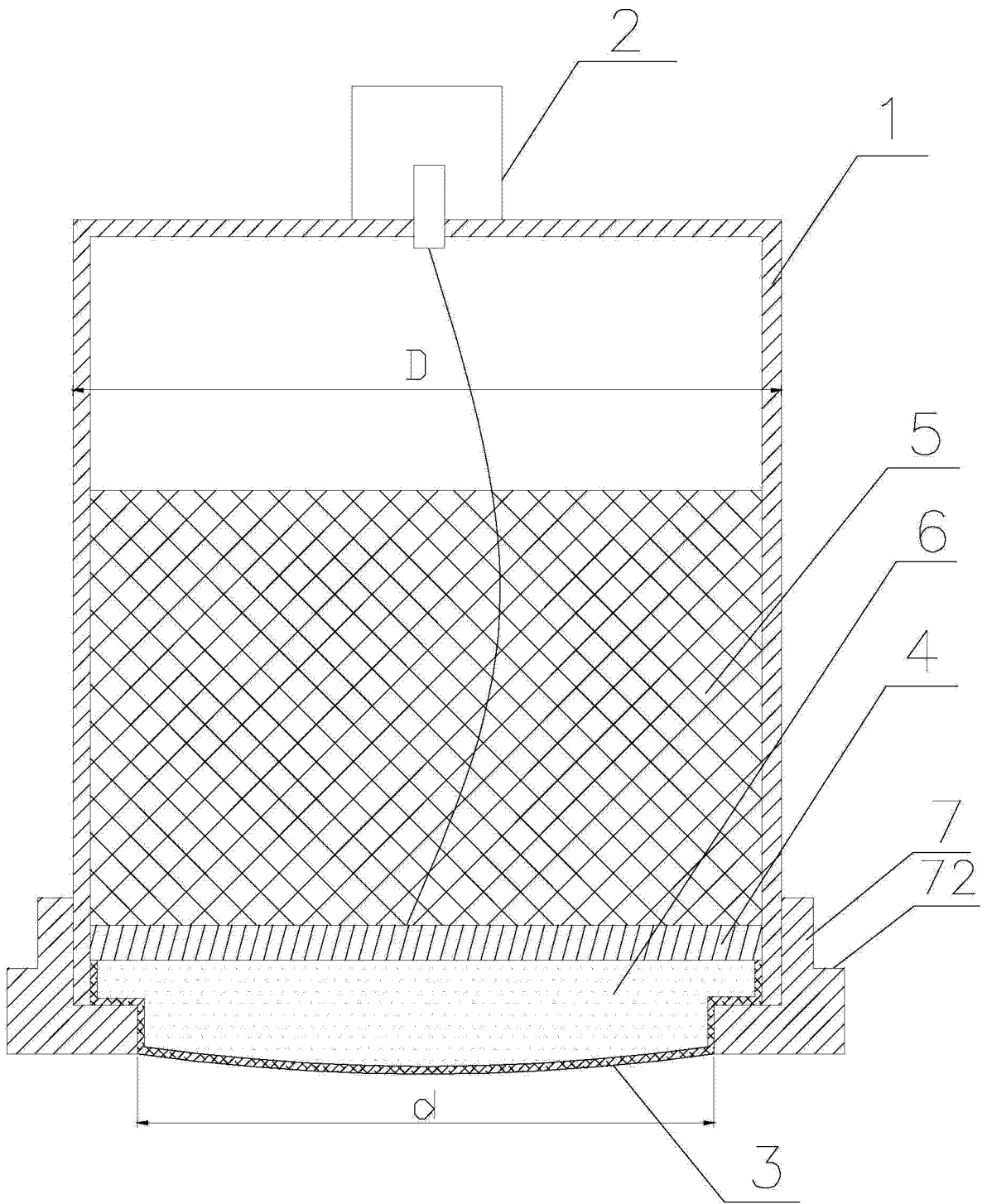


图 2

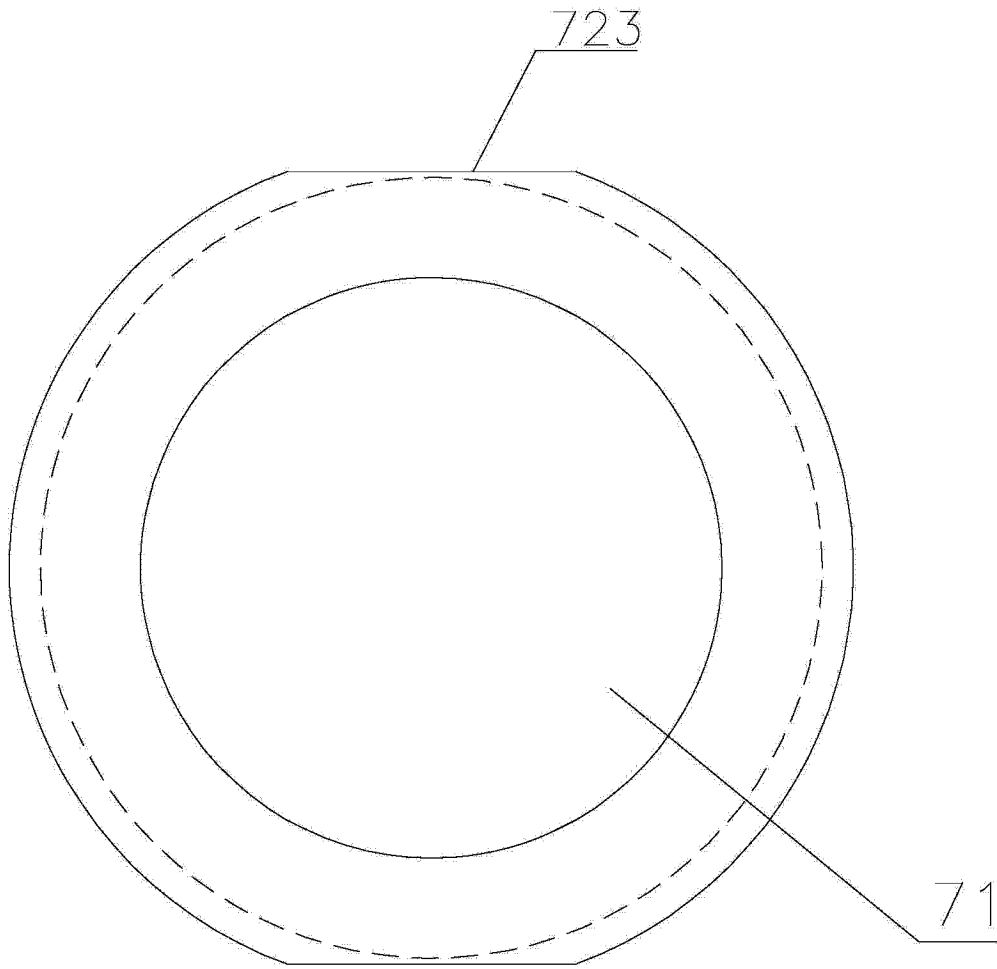


图 3

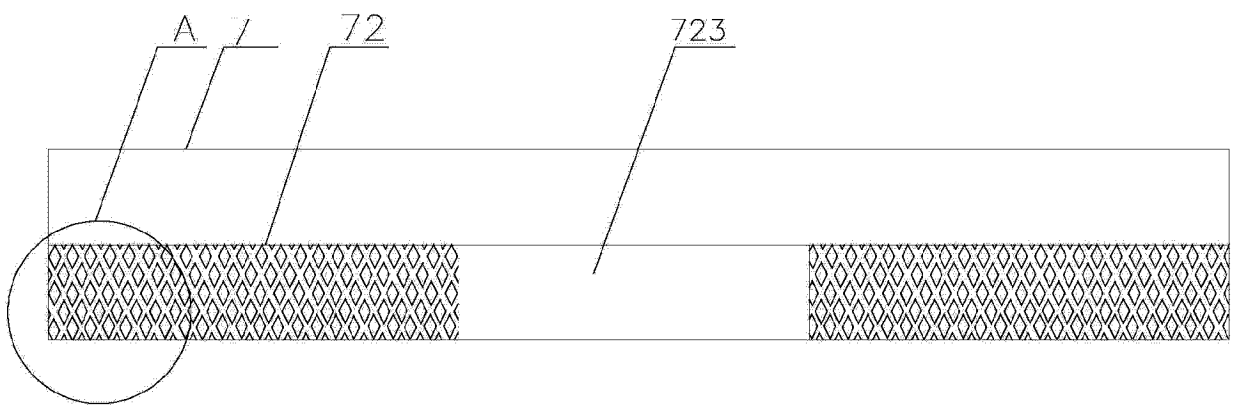


图 4

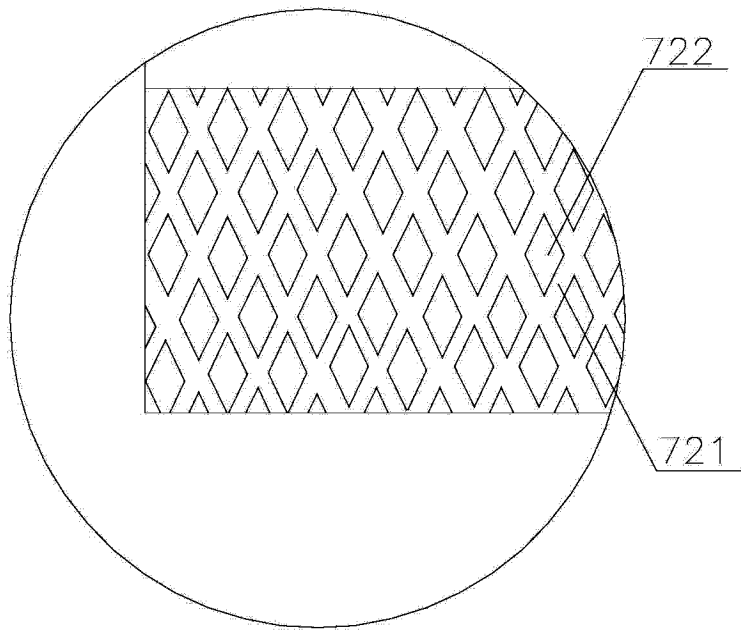


图 5