

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01D 39/20 (2006.01)

B01D 29/03 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710007146.9

[45] 授权公告日 2009 年 8 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 100528286C

[22] 申请日 2007.2.3

[21] 申请号 200710007146.9

[73] 专利权人 黄樟焱

地址 315800 浙江省宁波市北仑区北极星
村 22 栋 403 室

[72] 发明人 黄樟焱 黄瑞中

[56] 参考文献

JP60-51517A 1985.3.23

CN1485121A 2004.3.31

CN1390623A 2003.1.15

EP0723799A1 1996.7.31

CN201030266Y 2008.3.5

US5730869A 1998.3.24

审查员 李 征

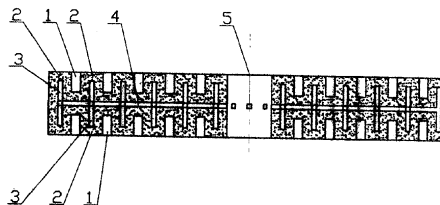
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

[54] 发明名称

带凸筋的板状微孔陶瓷结构

[57] 摘要

一种过滤液体(例如水、酒、饮料等)用的带凸筋的板状微孔陶瓷结构,其特征是板状微孔陶瓷上设有凸筋,凸筋中设有液流通道。本发明的作用是在保证过滤精度不降低,并且微孔陶瓷体积增加较小的前提下,可使过滤面积显著增加,所以采用本发明的过滤设备在同等过滤流量和过滤精度条件下设备体积较小、制造成本较低。



1、一种带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：板状微孔陶瓷上设有凸筋，凸筋中设有液流通道。

2、按照权利要求1所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：所述的板状微孔陶瓷是过滤面为双侧面的板状微孔陶瓷，在该微孔陶瓷中间的板面方向设有液流通道。

3、按照权利要求1所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：所述的板状微孔陶瓷是过滤面为单侧面的板状微孔陶瓷。

4、按照权利要求1所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：所述的凸筋呈环形，或者弧形，或者条形。

5、按照权利要求2所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：所述的过滤面为双侧面的板状微孔陶瓷在其两个侧面上均设有凸筋。

6、按照权利要求2所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：所述的过滤面为双侧面的板状微孔陶瓷在其中的一个侧面上设有凸筋。

7、按照权利要求2所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：所述的板面方向设置的液流通道的形状呈辐射状，或者网状，或者面状。

8、按照权利要求3所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：所述的过滤面为单侧面的板状微孔陶瓷在其出液侧表面上设有水流通道。

9、按照权利要求8所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构，其特征在于：所述的出液侧表面上的水流通道的形状呈辐射状，或者网状，或者面状。

10、一种饮水机专用净水器，其特征在于：所述的净水器包含按照权利要求1所述的带凸筋的板状微孔陶瓷结构。

带凸筋的板状微孔陶瓷结构

技术领域

本发明涉及净水设备技术领域，尤其涉及一种带凸筋的板状微孔陶瓷结构。

背景技术

作为液体过滤设备中使用的微孔陶瓷，因具备很多优点，例如成本较低，堵塞后可方便清洗，清洗之后流量基本上全部回复，过滤精度不下降，过滤过程自始至终可保持出液质量稳定，等等，所以目前已经得到广泛应用。

微孔陶瓷一般制成板状，管状或半球状。过滤时液体从一个侧面进入，从另一个侧面流出，液体中的颗粒物、悬浮物等被截留在进液的一侧表面，在该表面上沉积或积聚而形成滤饼。随着过滤过程的进行，滤饼厚度会越来越厚，过滤阻力越来越大，虽然出液质量不会下降，但出液流量会越来越小，最终导致流量不能满足要求，这时就需要对微孔陶瓷进行清洗以去除微孔陶瓷表面的截留物，恢复过滤流量。人们通常希望从开始过滤到清洗这段时间过滤的液量越大越好，换句话说，如果过滤流量一定，希望能正常过滤的时间越长越好。这实际上是反映了微孔陶瓷的纳污能力，纳污能力越大，两次清洗之间的间隔周期就越长，在给定的过滤周期内过滤的液量就越大，而纳污能力是与过滤面积成正比关系的，即过滤面积越大，纳污能力越大。

对于管状微孔陶瓷，一种方法是通过增加微孔陶瓷管的根数来增加过滤面积，这样设备结构复杂，成本较高；另一种方法是通过增加微孔陶瓷管的直径来增加过滤面积，这样微孔陶瓷管内的空间就白白浪费，设备将变得很庞大。显然，这两种方法都使设备造价明显上升。

对于板状微孔陶瓷，一种方法是直接增大板面积（例如增大圆板形微孔陶瓷的直径），其弊端在于一方面太大尺寸的微孔陶瓷板其制造成品率较低，

而且安装和使用都较容易损坏,另一方面尺寸大即意味着设备体积大,故采用直接增大微孔陶瓷板面积的方法将使设备制造成本上升较快。另一种方法是通过一个连接隔板将两片圆形板状微孔陶瓷粘在一块,连接隔板的外圆周上下两个表面分别与圆形微孔陶瓷密封连接,连接隔板的中间设有穿过其中一个陶瓷片中心的接管,且该接管与该陶瓷片密封连接,如中国专利“净水器微孔陶瓷滤芯”(专利申请号为200520000553.3)披露了这样一种微孔陶瓷滤芯结构。这种结构尺寸比较紧凑,在体积增加较小的前提下,可以增加过滤面积,但是,这种陶瓷组件结构比较复杂,可靠性下降,生产成本较高。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状的不足而提供一种液体过滤设备用的带凸筋的板状微孔陶瓷结构,本发明的主要作用是在保证过滤精度不降低,并且微孔陶瓷体积增加较小的前提下,使过滤面积显著增加,从而采用本发明的过滤设备可以在同等过滤流量和过滤精度条件下设备体积较小、制造成本较低。

本发明所要解决的另一技术问题是提供一种包含上述带凸筋的板状微孔陶瓷结构的饮水机专用净水器。

本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:在板状微孔陶瓷的厚度方向延伸凸筋,并在所述的凸筋中设有液流通道。

所述的板状微孔陶瓷,其过滤面可以是单侧面,也可以是双侧面;其周边形状可以是圆形,可以是椭圆形,也可以是多边形;其板面形状可以是平板状,可以是弧面板状,也可以是球面板状。

对于过滤面为单侧面的板状微孔陶瓷,其中一个侧面为进液面,另一个侧面为出液面,所述的凸筋设置在进液面的一侧,并在出液面的一侧设置一个连接件。所述的连接件的周边大小能够使得板状微孔陶瓷置于其上后,板状微孔陶瓷的周边完全置于连接件的周边内,连接件中心设有出液管。所述的连接件与板状微孔陶瓷在周边密封连接,两者之间在板面方向设有液流通道,形成液流通道的凹凸面可以设置在微孔陶瓷上,也可以设置在连接件上。

该液流通道的形状可以是辐射状，可以是网状，也可以是面状。过滤时，液体从微孔陶瓷进液侧的各个表面进入微孔陶瓷，液体中的颗粒物、悬浮物等被截留在微孔陶瓷表面，从而将液体中的颗粒物、悬浮物与液体分离。进入微孔陶瓷的液体将流向液流通道，凸筋中液流通道内的液体流向板面方向设置的液流通道，所有的液体最后均流向出液管，从出液管流出。

对于过滤面为双侧面的板状微孔陶瓷，其两个侧面均为进液面，在板状微孔陶瓷中间的板面方向设有液流通道，可以在两个进液面上均设置所述的凸筋，也可以在其中的一个进液面上设置凸筋，此外，在板状微孔陶瓷的中心设置中心孔，该中心孔与板面方向设置的液流通道相连通，板面方向设置的液流通道与凸筋中的液流通道相连通。过滤时，液体从微孔陶瓷两个进液面侧的各个表面进入微孔陶瓷，液体中的颗粒物、悬浮物等被截留在微孔陶瓷表面，从而将液体中的颗粒物、悬浮物与液体分离。进入微孔陶瓷的液体将流向液流通道，凸筋中液流通道内的液体流向板面方向设置的液流通道，所有的液体最后均流向中心孔。

所述的凸筋可以是环形，也可以是条形；所述的环形可以是圆环形，也可以是四边形或者多边形；所述的条形可以是直条形，也可以是弧形；所述的条形也可以是尺寸很短的条形，这就变成了柱形。

本发明的有益效果是：在微孔陶瓷体积增加较小的前提下使过滤面积显著增加，并且微孔陶瓷的过滤精度可以保持不降低，从而采用本发明的过滤设备在同等过滤流量和过滤精度条件下设备体积较小、制造成本较低。

附图说明

图1为本发明实施例一的结构示意图。

图2为图1的A-A剖视图。

图3为图1的俯视图。

图4为实施例一的立体图。

图5为包含实施例一的饮水机专用净水器结构示意图。

图6为本发明实施例二的结构示意图。

图 7 为图 6 的 A-A 剖视图。

图 8 为图 6 的俯视图。

图 9 为实施例二的立体图。

图 10 为本发明实施例三的结构示意图。

图 11 为图 10 的 A-A 剖视图。

图 12 为图 10 的 B-B 剖视图。

图 13 为本发明实施例四的结构示意图。

图 14 为图 13 的 A-A 剖视图。

图 15 为图 13 的 B-B 剖视图。

图 16 为本发明实施例五的结构示意图。

图 17 为图 16 的俯视图。

图 18 为图 16 的 A-A 剖视图。

具体实施方式

下面结合具体附图对本发明进行详细描述，但应当理解这里的详细描述并不构成对本发明保护范围的限制。

实施例一：结合图 1、图 2、图 3 和图 4 所示，本实施例带凸筋的板状微孔陶瓷结构是：过滤面为双侧面的圆形板状微孔陶瓷在其上下两个侧面均设有 6 圈圆环状凸筋（2），在相邻凸筋（2）之间形成沟槽（1），在凸筋（2）中设有液流通道（3），在板状微孔陶瓷中间的板面方向设有液流通道（4），在微孔陶瓷的中心设置中心孔（5）；所述的液流通道（4）呈辐射状并与中心孔（5）相连通；所述的液流通道（3）呈环状，并与液流通道（4）相连通。

图 5 是包含实施例一带凸筋的板状微孔陶瓷结构（38）的饮水机专用净水器结构示意图，结合图 5 所示，微孔陶瓷结构（38）的中心装有芯管（16），其上方装有密封圈（15）和盖形螺母（17），其下方装有密封圈（13）和密封圈（14）。所述的盖形螺母（17）与芯管（16）通过螺纹连接，拧紧后可分别使密封圈（15）压紧微孔陶瓷结构（38）的上表面和使密封圈（14）压紧微

孔陶瓷结构(38)的下表面。所述的芯管(16)上开有出水孔(39),出水孔(39)与微孔陶瓷结构(38)的液流通道相连通。通过密封圈(13)将芯管(16)与净水器上桶(12)底部中心孔的内壁密封连接。

实施例二:结合图6、图7、图8和图9所示,本实施例带凸筋的板状微孔陶瓷结构是:过滤面为双侧面的方形板状微孔陶瓷在其上侧面设有6圈矩形凸筋(7),在相邻凸筋(7)之间形成沟槽(6),在凸筋(7)中设有液流通道(9),在板状微孔陶瓷中间的板面方向设有液流通道(8),在微孔陶瓷的中心设置中心孔(10);所述的液流通道(8)呈面状并有众多的圆形微孔陶瓷(11)从中穿过,以此加强液流通道(8)的上下方材料之间的连接强度,该液流通道(8)与中心孔(10)相连通;所述的液流通道(9)呈环状,并与液流通道(8)相连通。

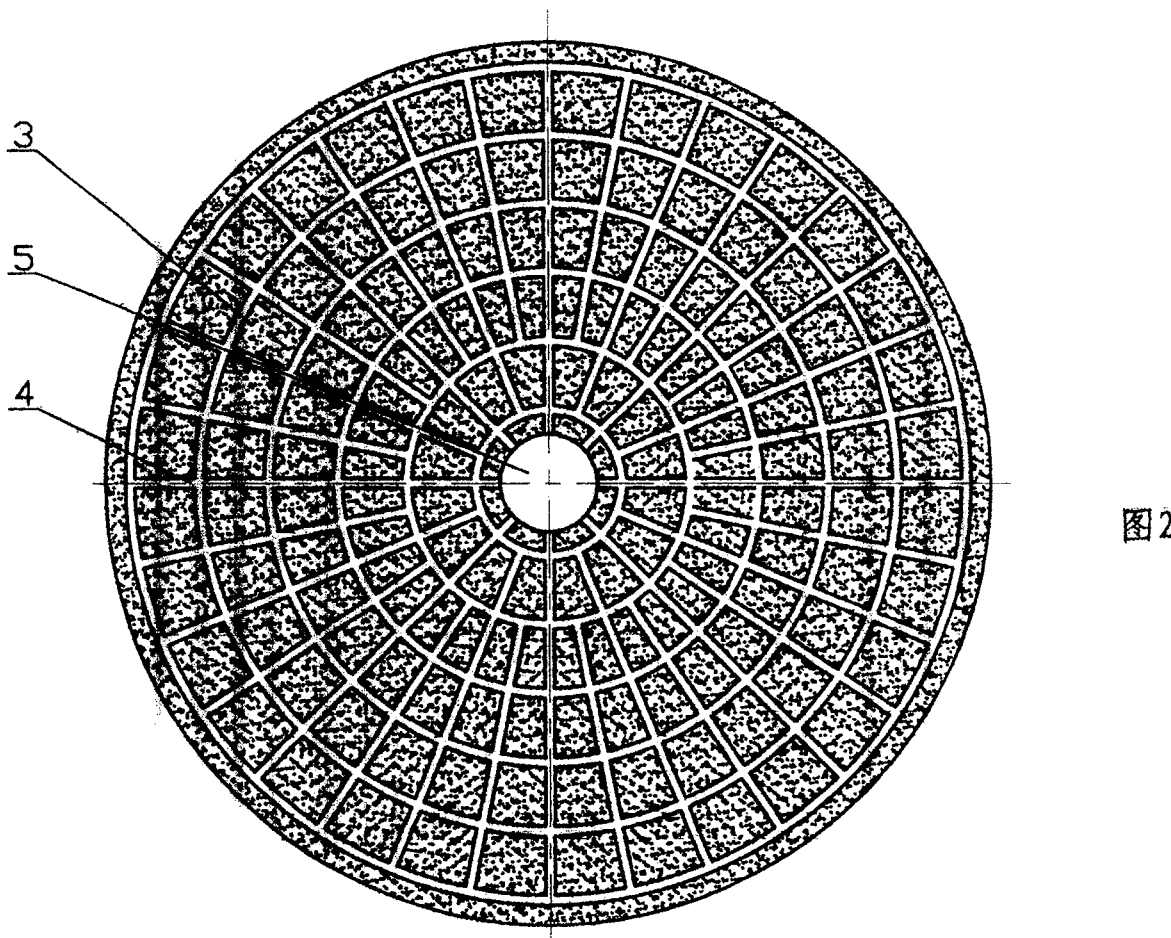
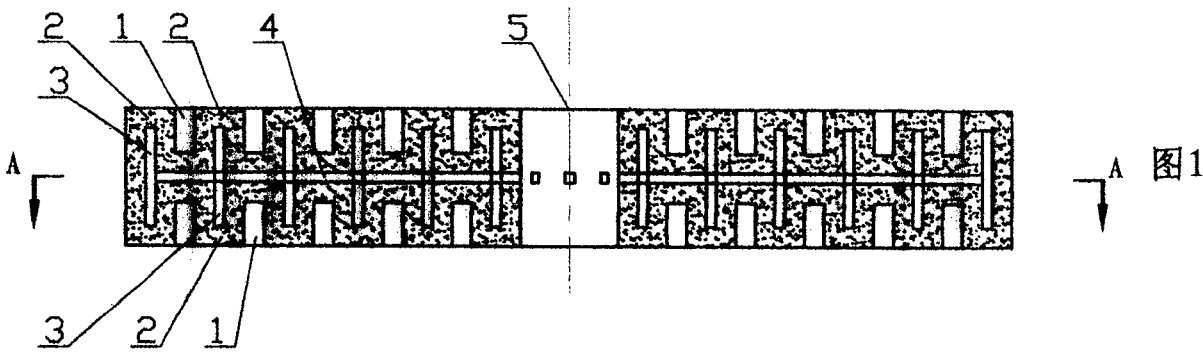
实施例三:结合图10、图11和图12所示,本实施例带凸筋的板状微孔陶瓷结构是:过滤面为单侧面的方形板状微孔陶瓷在其上侧面设有众多的条状凸筋(27),在相邻凸筋(27)之间形成沟槽(26),在凸筋(27)中设有液流通道(28)。在微孔陶瓷的下方设有连接件(18);所述的连接件(18)的周边形状与微孔陶瓷的周边形状相同,并在周边用粘结剂(19)将两者密封连接成一体;所述的连接件(18)在中心设有出液管(21),出液管(21)的外表面设有可装密封圈(20)的沟槽,在出液管(21)处向上延伸有芯管(23),芯管(23)上设有出液孔(25);微孔陶瓷的上方设有盖形螺母(24)和密封圈(22),螺母(24)与芯管(23)采用螺纹连接,拧紧后可使密封圈(22)压紧微孔陶瓷上表面;在微孔陶瓷与连接件(18)之间设有液流通道(29),该液流通道(29)通过设置在微孔陶瓷下表面上的沟槽而形成,并与出液口(25)相连通;液流通道(28)与液流通道(29)相连通。带凸筋的板状微孔陶瓷结构与连接件(18)一同构成微孔陶瓷滤芯。

实施例四:结合图13、图14和图15所示,本实施例带凸筋的板状微孔陶瓷结构是:过滤面为单侧面的圆形板状微孔陶瓷在其上侧面设有众多的圆弧状凸筋(30),在相邻凸筋(30)之间形成沟槽(31),在凸筋(30)中设有液流通道(32)。在微孔陶瓷的下方设有连接件(36);所述的连接件(36)

的周边形状与微孔陶瓷的周边形状相同，并在周边用粘结剂（37）将两者密封连接成一体；所述的连接件（36）在中心设有出液管（34），出液管（34）的外表面设有可装密封圈（35）的沟槽；在微孔陶瓷与连接件（36）之间设有液流通道（33），该液流通道（33）通过在连接件（36）上表面上设置沟槽而形成，并与出液管（34）相连通；液流通道（32）与液流通道（33）相连通。带凸筋的板状微孔陶瓷结构与连接件（36）一同构成微孔陶瓷滤芯。

实施例五：结合图 16、图 17 和图 18 所示，本实施例带凸筋的板状微孔陶瓷结构是：过滤面为单侧面的圆形板状微孔陶瓷在其上侧面（41）设有众多的长度非常短的圆弧状凸筋（40），该凸筋的形状实际上已经变成柱状，圆弧状凸筋（40）中设有水流通通道（42）。本实施例其它要求与实施例四相同。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案；因此，尽管本说明书参照上述的几个实施例对本发明已进行了详细的说明，但是，本领域的普通技术人员应当理解，仍然可以对本发明进行修改或等同替换；而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进，其均应涵盖在本发明的权利要求范围中。



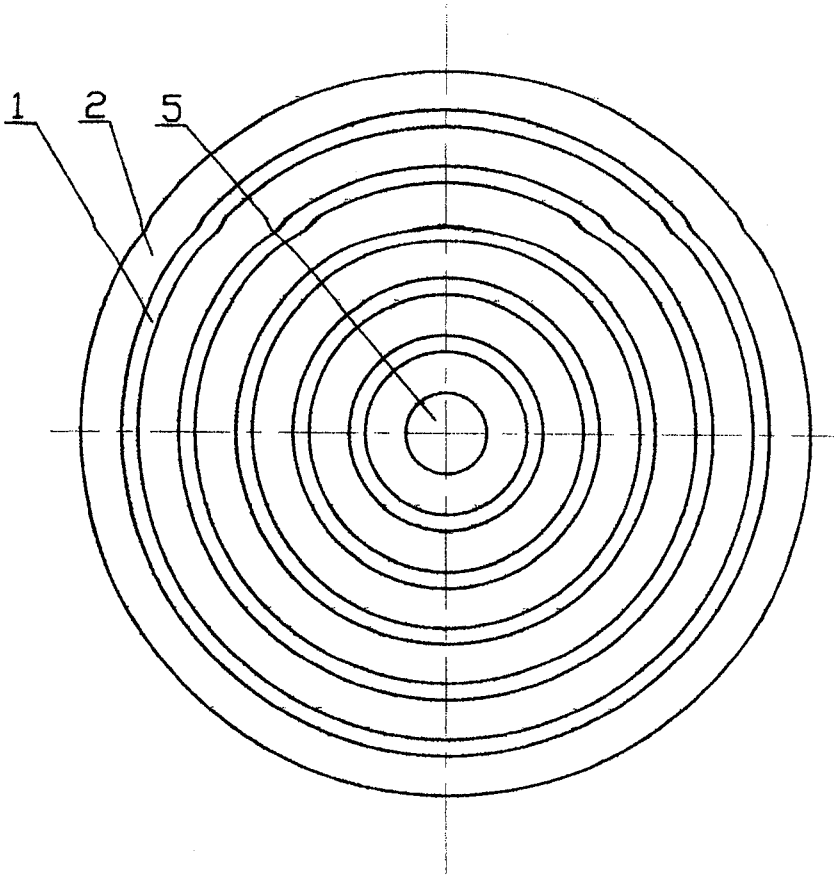


图3

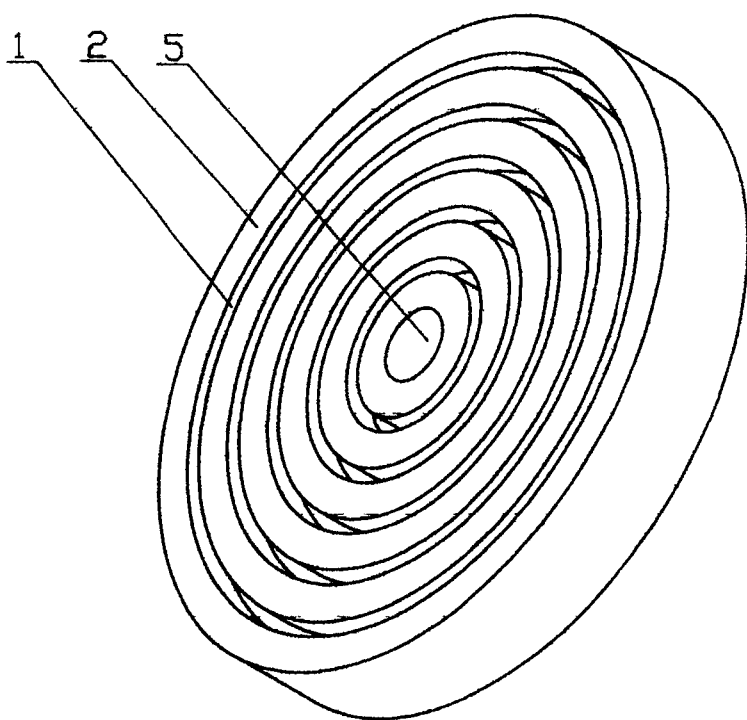


图4

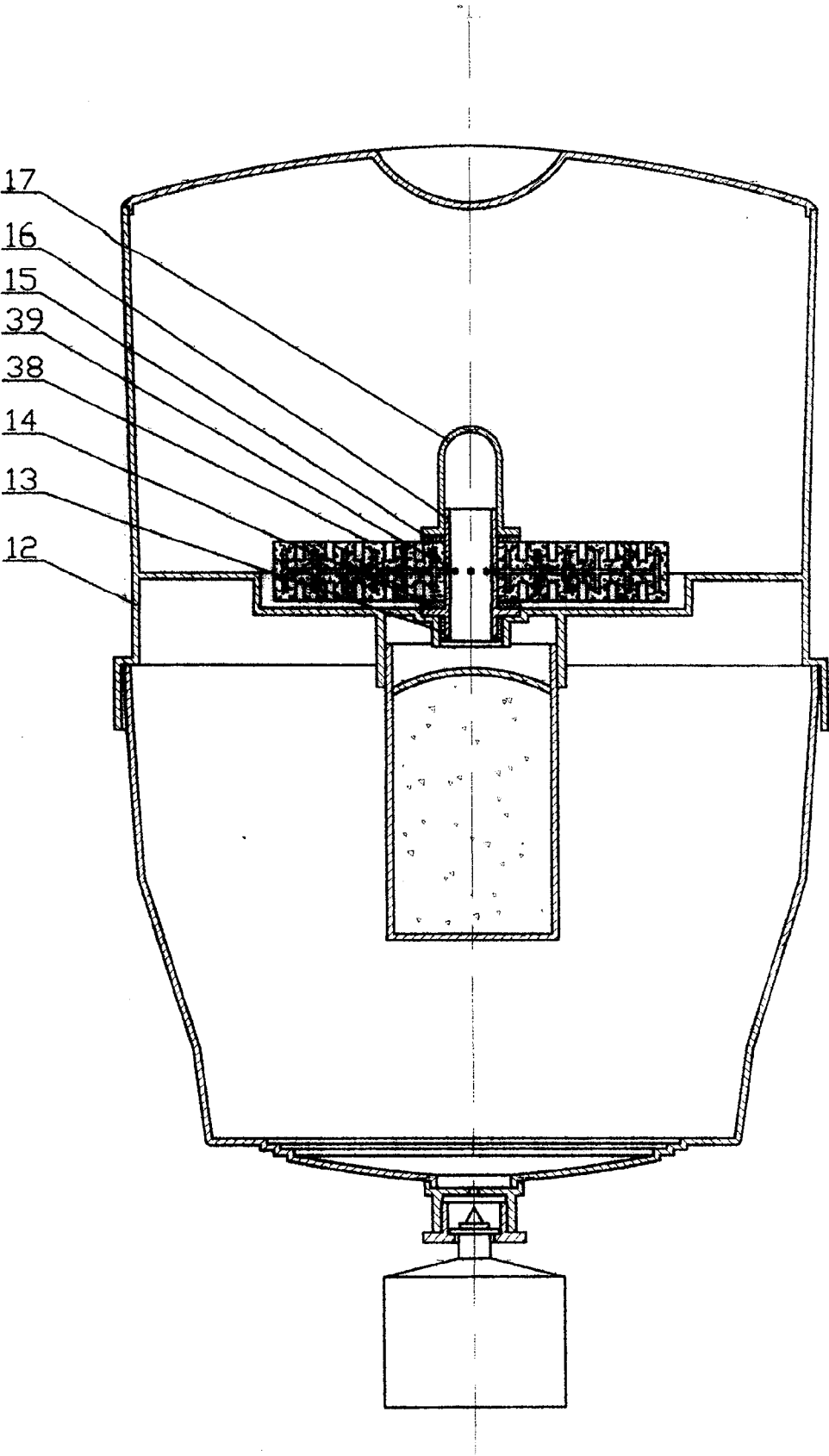


图5

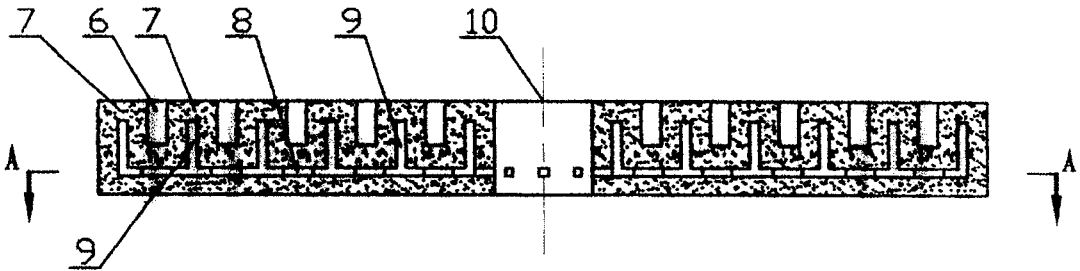


图6

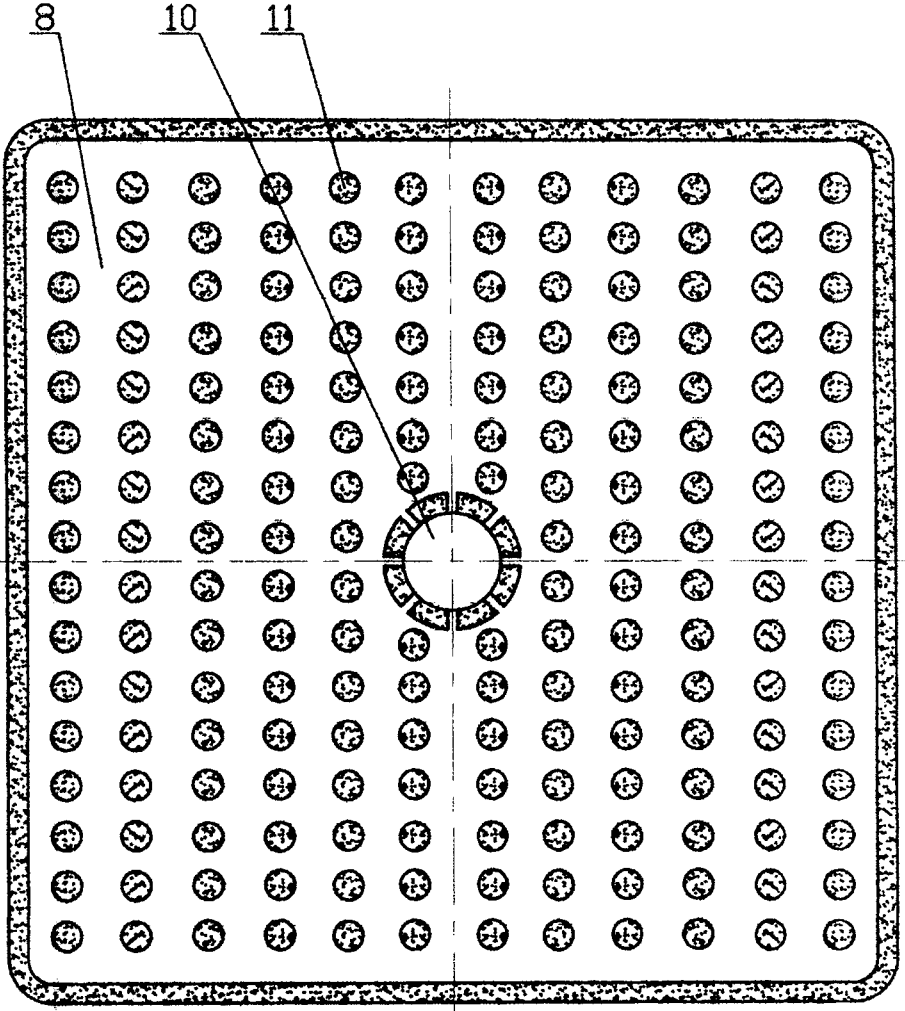


图7

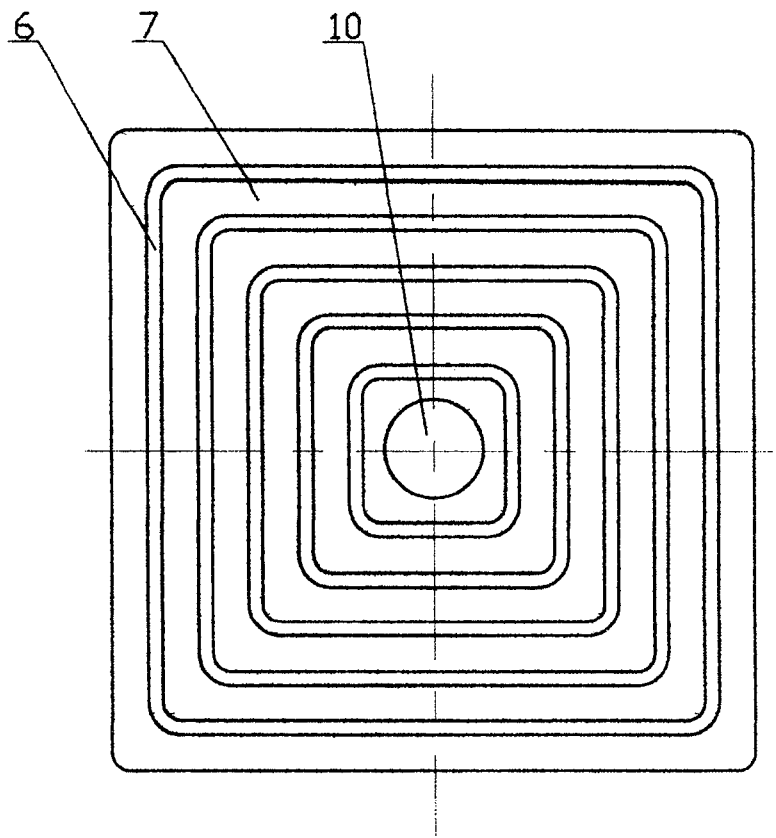


图8

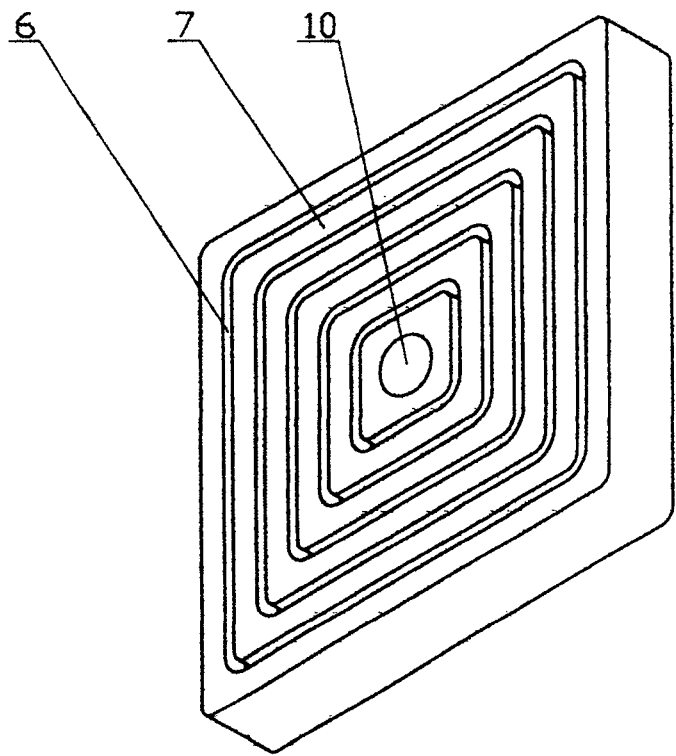


图9

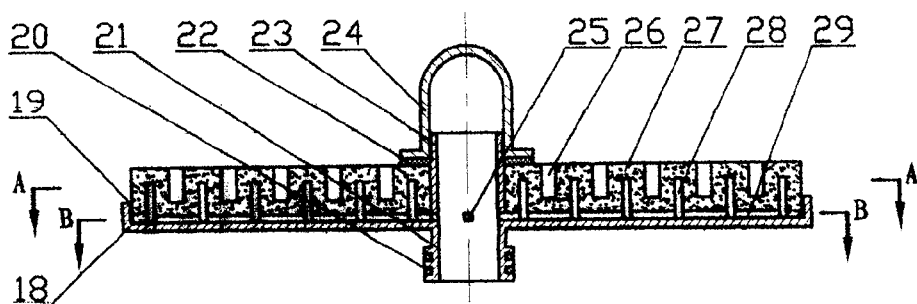


图10

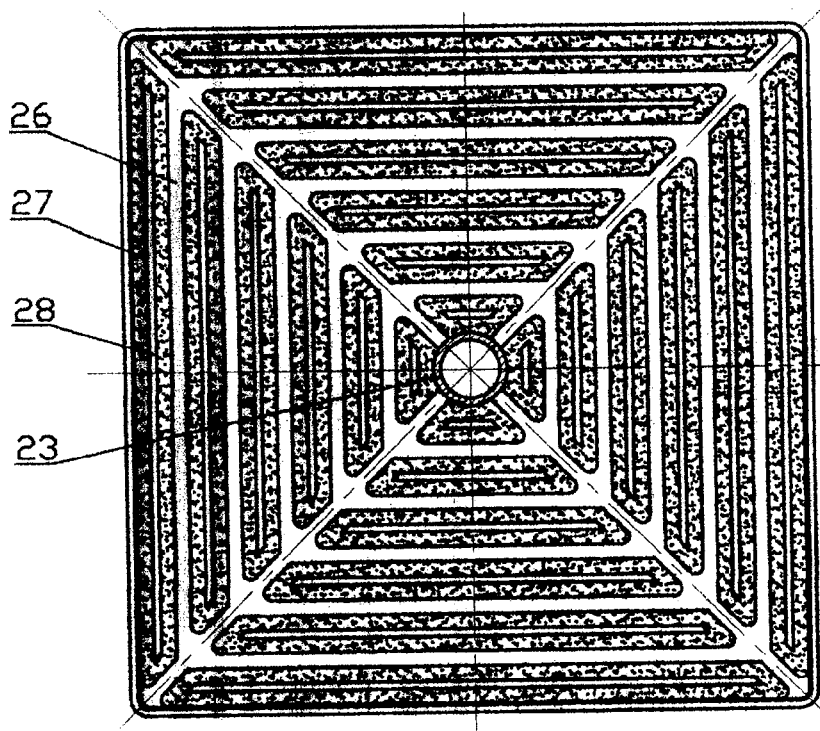


图11

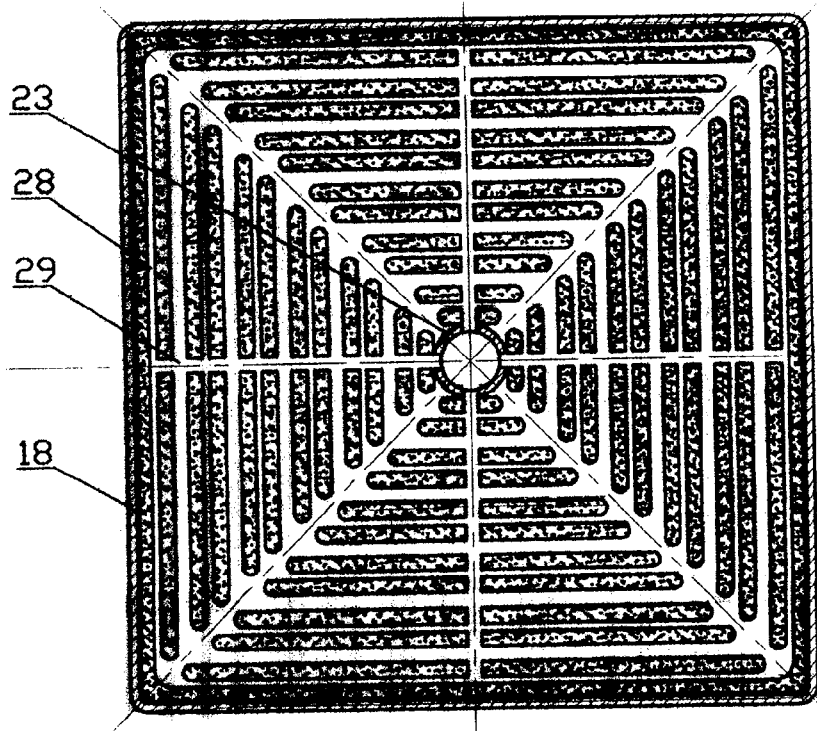


图12

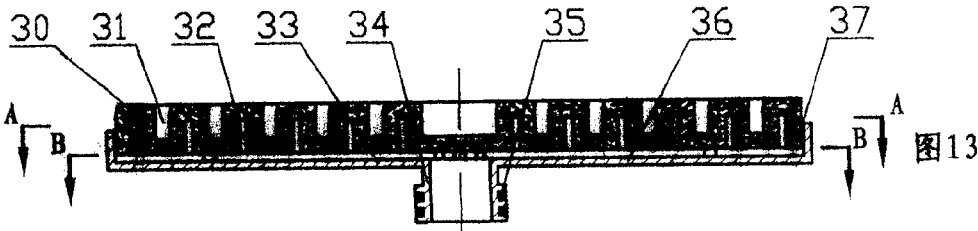


图13

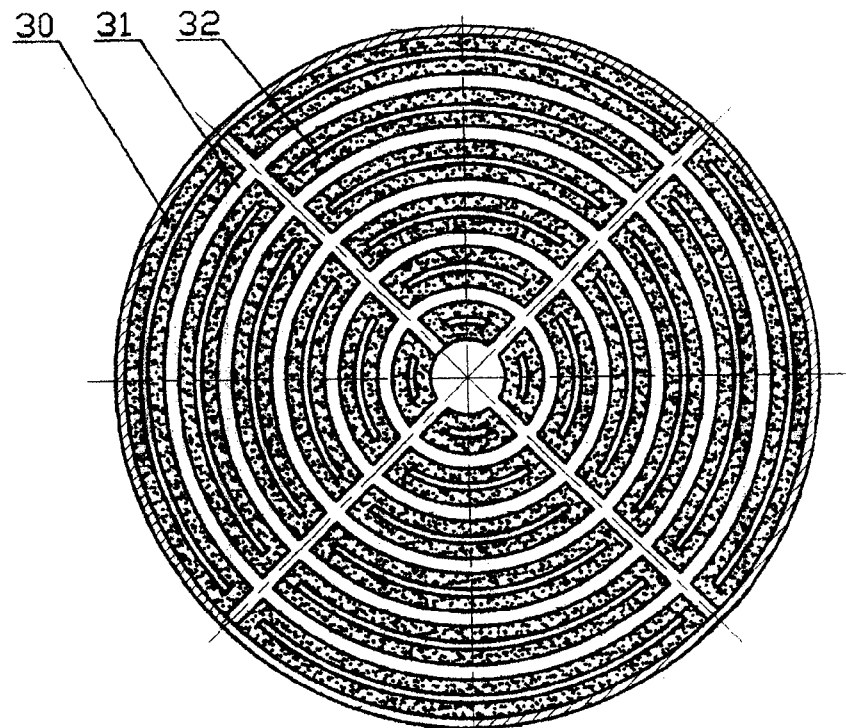


图14

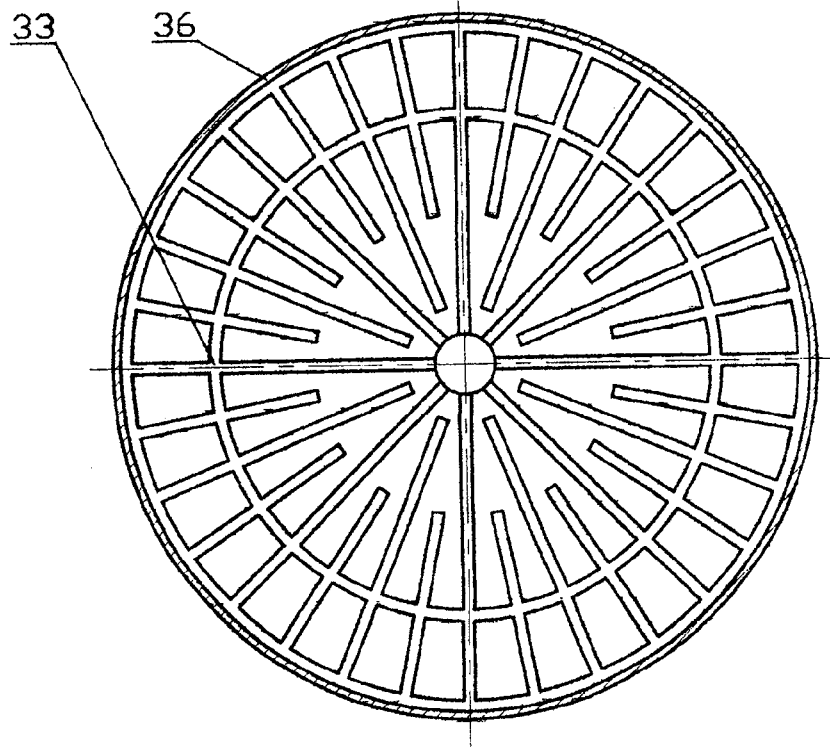


图15

