(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202155108 U
(45)授权公告日 2012.03.07

(21)申请号 201120218284.3

(22)申请日 2011.06.26

(73)专利权人 韦志锋
地址 400042 重庆市渝中区大坪石油路 1 号
专利权人 重庆科技学院

(72)发明人 韦志锋 兰夕盈 曾小波 曾东健
卢志文 周燕 梁洁 肖林虎
赵鸿雁

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

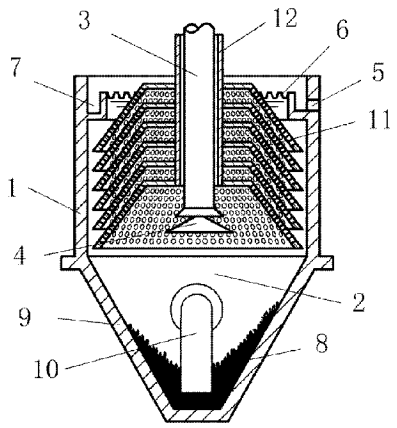
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

污水过滤器

(57)摘要

一种污水过滤器，其特征是：若干个形状相同，结构相同、罩体中空过滤罩沿轴向平行排列，中间贯以转轴连接并固定；过滤罩数量不少于 1 个，相邻过滤罩有间距；罩面上开有规则排列通孔；通孔在径向均匀排列成行，沿周向等距分布。在漩涡的卷吸作用下，原水中的非流体物质聚集到漩涡中心，在涡核中不断接触、碰撞，黏合，发生絮凝反应，以大质量颗粒沉降。并在重力作用沿罩体斜面滑落，沉入集泥斗。达到了去除原水中悬浮物质，清洁水体的目的。污水过滤器可以绕转轴轴线转动。通过快速反复左右转动，形成强烈湍动的剪切流，即可对斜板造成高速冲刷作用，清除淤积、堵塞非常方便。



CN 202155108 U

1. 一种污水过滤器，其特征是：若干个形状相同，结构相同、罩体中空过滤罩沿轴向平行排列，中间贯以转轴连接并固定；过滤罩数量不少于 1 个，相邻过滤罩有间距；罩面上开有规则排列通孔；通孔在径向均匀排列成行，沿周向等距分布。

2. 如权利要求 1 所述的污水过滤器，其特征是：所述过滤罩形状是圆台状，或球台状、或者球冠状。

3. 如权利要求 1 所述的污水过滤器，其特征是：所述过滤罩罩体中空，无下底面，圆台状和球台状过滤罩的上底面是轮毂结构。

4. 如权利要求 1 所述的污水过滤器，其特征是：所述转轴是空心轴结构。

5. 如权利要求 1 所述的污水过滤器，其特征是：所述过滤罩通孔形状是三角形、菱形、矩形、圆形、椭圆、四边形、五边形、六边形、多边形或者对称曲线图形。

6. 如权利要求 1 所述的污水过滤器，其特征是：所述相邻过滤罩通孔与罩板交错布置。

7. 如权利要求 1 所述的污水过滤器，其特征是：所述过滤罩由若干带有轮毂和扇形罩面的组件交错叠加组合构成。

污水过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种能够加快污水处理的沉淀过程，澄清水体，提高污水处理效果的污水过滤器。

背景技术

[0002] 竖流式沉淀池是一种重要的污水处理构筑物，具有占地面积小，排泥方便和接触絮凝和污泥悬浮层拦截等许多优点，非常适用于中小型污水处理系统。但它池深度大，对水量冲击负荷和水温变化适应能力不强，常常出现配水、集水不均等现象，沉淀效果不稳定；池径不宜过大。

[0003] 斜板、斜管式沉淀池的优点是沉淀面积大，水力负荷高，效率高，为其他沉淀池的一倍以上，占地少，节省土建的投资，运行稳定、安全可靠，但斜板和斜管极易堵塞，影响沉淀，造成维护管理工作困难，也极大地大限制了它的使用范围。

发明内容

[0004] 为了解决竖流式沉淀池池深过大，对水量冲击负荷和水温变化适应能力不强以及传统斜板（管）容易发生污泥黏附、堵塞，影响沉淀效果的缺陷，污水过滤器综合了浅池理论、动态混凝、加速絮凝原理和斜板技术，利用等距排列的过滤罩体及其上的众多通孔结构将运动原水分割细划，保证水流均匀分布；同时利用流体在障碍物后或者凹陷处形成高速旋转漩涡的特性，使原水在过滤罩通孔后缘产生稳定的漩涡。在漩涡的卷吸作用下，原水中的非流体物质聚集到漩涡中心，在涡核中不断接触、碰撞，黏合，发生絮凝反应。絮体经旋转流体的反复挤压作用，其质量和尺寸越来越大，最后以大质量颗粒沉降。表面积聚的薄泥层，依靠重力作用沿罩体斜面滑落，沉入集泥斗。从而达到了去除原水中悬浮物质，清洁水体的目的。

[0005] 多层等距周期排列的结构，使絮凝反应、浅池沉淀过程反复循环进行，悬浮物质不断地得以去除，净化效率大大提高。

[0006] 污水过滤器可以绕转轴轴线转动。通过快速反复左右转动，形成强烈湍动的剪切流，即可对过滤罩体造成高速冲刷作用，清除可能的淤积、堵塞非常方便。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案：

[0008] 若干个形状相同，结构相同、罩体中空过滤罩沿轴向平行排列，中间贯以转轴连接并固定；过滤罩数量不少于 1 个，相邻过滤罩有间距；罩面上开有规则排列通孔；通孔在径向均匀排列成行，沿周向等距分布。

[0009] 过滤罩形状是圆台状，或球台状、或者球冠状。

[0010] 过滤罩罩体中空，无下底面，圆台状和球台状过滤罩的上底面是轮毂结构。

[0011] 转轴是空心轴结构。

[0012] 过滤罩通孔形状是三角形、菱形、矩形、圆形、椭圆、四边形、五边形、六边形、多边形或者对称曲线图形。

[0013] 相邻过滤罩通孔与罩板交错布置。

[0014] 过滤罩由若干带有轮毂和扇形罩面的组件交错叠加组合构成。

[0015] 本实用新型的有益效果是，絮凝反应充分，出水悬浮物 SS 大大降低；提高单位占地面积的沉淀面积，水力条件好，沉淀效率高，沉淀效果稳定；可以有效减小池深；提高池体表面负荷；减少占地面积；不积泥，不堵塞，清除积淤方便，彻底克服了传统斜板（管）沉淀技术容易堵塞问题。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对实用新型进一步说明。

[0017] 图 1 是本实用新型在竖流式沉淀池中应用的轴向剖视图。

[0018] 图 2 是 6 层过滤罩结构的本实用新型立体图。

[0019] 图 3 是 6 层过滤罩结构的本实用新型轴向剖视图。

[0020] 图 4 是 1 层过滤罩结构的本实用新型立体图。

[0021] 图 5 是单独过滤罩立体图。

[0022] 图 6 是单独过滤罩轴向剖视图。

[0023] 图 7 是由轮毂和 140° 扇形罩面构成的组件的立体图。

[0024] 图 8 是由图 7 所示的组件三个组合而成的一个过滤罩的立体图。

[0025] 图 9 是由图 7 所示的组件三个组合而成的一个过滤罩和转轴的立体图。

[0026] 图中：1. 池体 2. 污水 3. 中心进水管 4. 反射板 5. 出水孔

[0027] 6. 出水堰 7. 出水槽 8. 沉淀污物 9. 贮泥斗 10. 排泥管

[0028] 11. 过滤罩 12. 转轴 13. 通孔 14. 基板 15. 轮毂

[0029] 16. 扇形罩面

具体实施方式

[0030] 在图 1 所示实施例中，本实用新型套在中心污水进水管外，由支架支撑。污水由设在池中心的进水管自上而下进入池内，管下伞形挡板使废水水平均匀扩散，受罩体空间限制，原水聚集罩面下，通过均匀分布的通孔向上流动。由于孔板效应，原水在过滤罩体通孔后缘产生漩涡。在漩涡的卷吸作用下，原水中的非流体物质聚集到漩涡中心，在涡核中不断接触、碰撞，黏合，发生絮凝反应。絮体经旋转流体的反复挤压作用，其质量和尺寸越来越大，最后以大质量颗粒沉降。所以，罩面上的通孔便构造成了一个个紊流涡旋絮凝微反应器。当通孔产生的微涡旋尺度与矾花颗粒尺度相近或相等时絮凝反应最充分，絮凝效果最佳；涡旋数量越多，涡旋强度越大，污物分离得越彻底，矾花也越密实。

[0031] 由于实行相邻罩体通孔与罩板交错布置，处于通孔流道中心不易被漩涡卷吸的颗粒正面与顶层罩板发生碰撞。由于固体壁面附近的边界层粘性大，同时受罩壁形状阻碍，运动颗粒与罩板实现了碰撞静止，即颗粒上浮运动速度瞬时降低为零。失速颗粒或者粘附在罩壁构成污泥悬浮层，等待拦截不断运动而来的颗粒，经过不断碰撞，黏合，卷扫、网捕，最后聚成大质量密实絮团沉降。部份颗粒随绕流变向避开正面罩壁运动，其上升动能降低。能量降低的颗粒则极易在下一段流程中被卷吸或拦截过滤。

[0032] 两罩体形成的狭长空间构成一个浅层沉淀池，原水和沉降的沉泥在各沉淀浅层相

互运动并分离。

[0033] 罩体表面沉淀积聚的薄泥层，依靠重力作用沿罩体斜面滑落，沉入集泥斗。

[0034] 多层等距周期排列的过滤罩结构，使絮凝反应、浅池沉淀过程反复循环进行，原水中悬浮物质不断地得以去除，净化效率大大提高。

[0035] 污水过滤器可以绕转轴轴线转动。在维护时，通过快速地转动转轴，即可在通孔和罩面形成强烈湍动的剪切流，对过滤罩体造成高速冲刷作用，清除可能的淤积、堵塞非常方便。

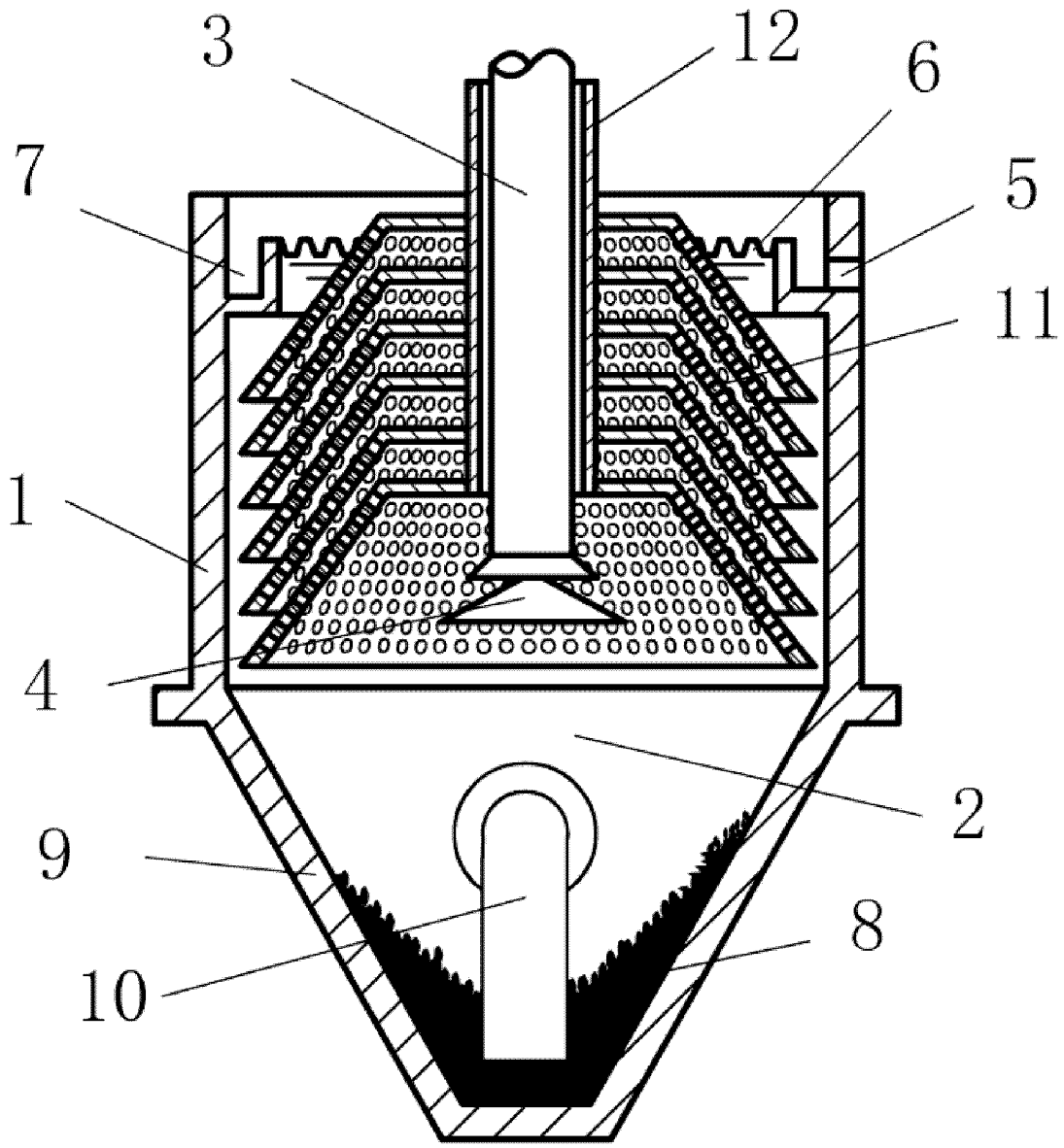


图 1

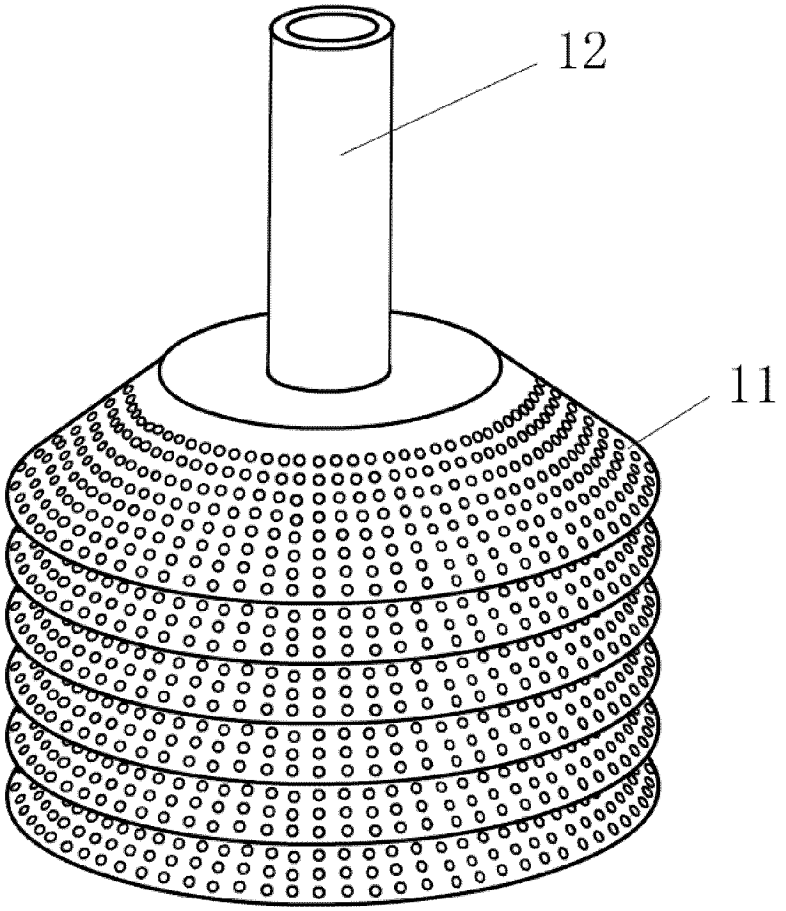


图 2

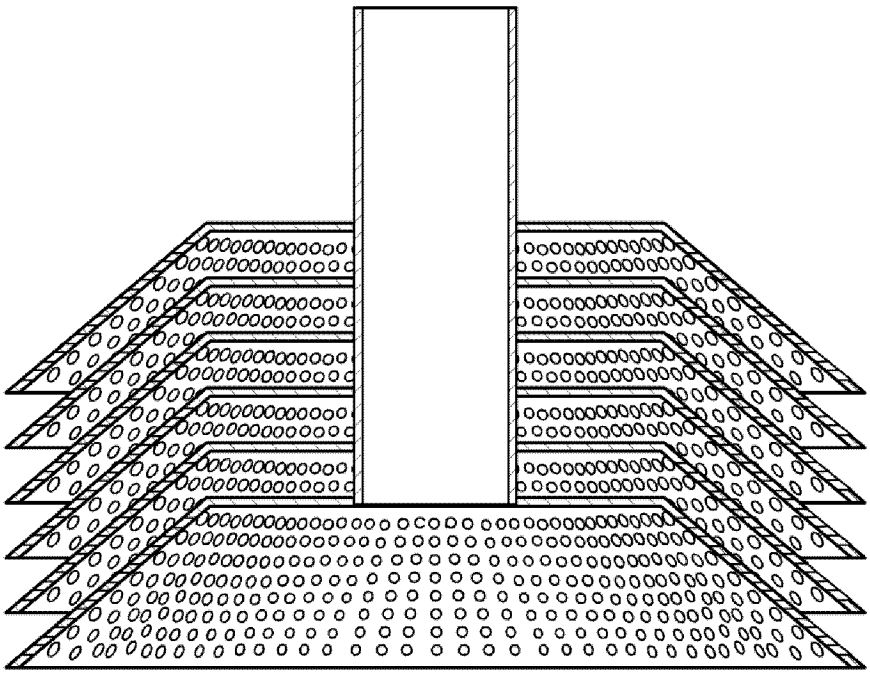


图 3

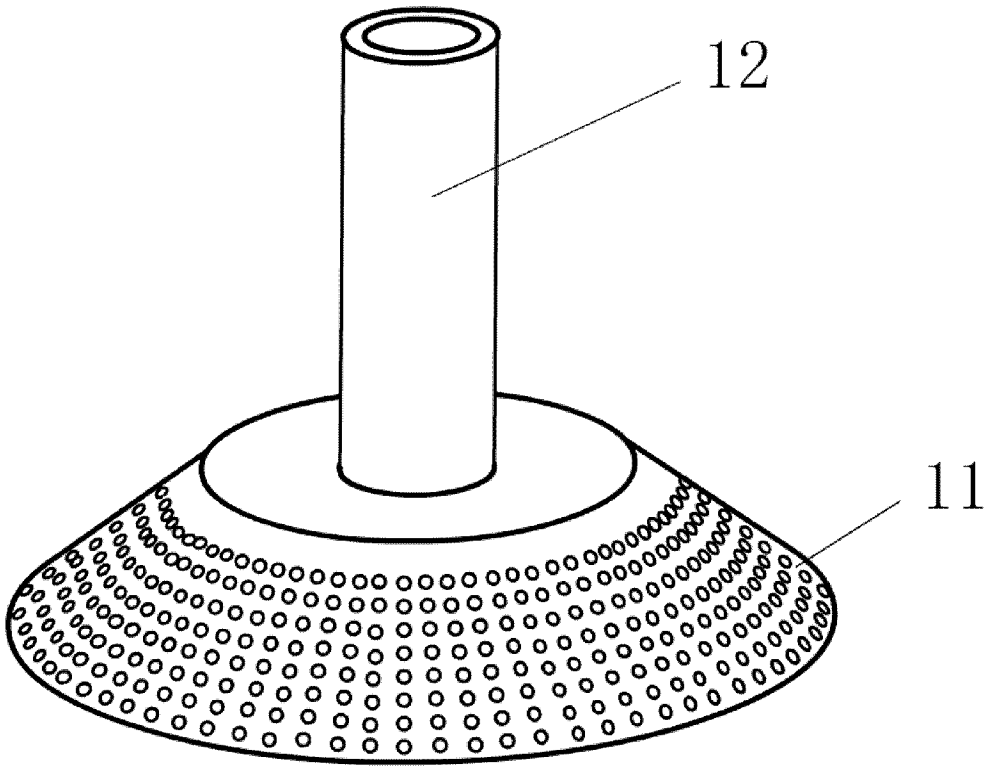


图 4

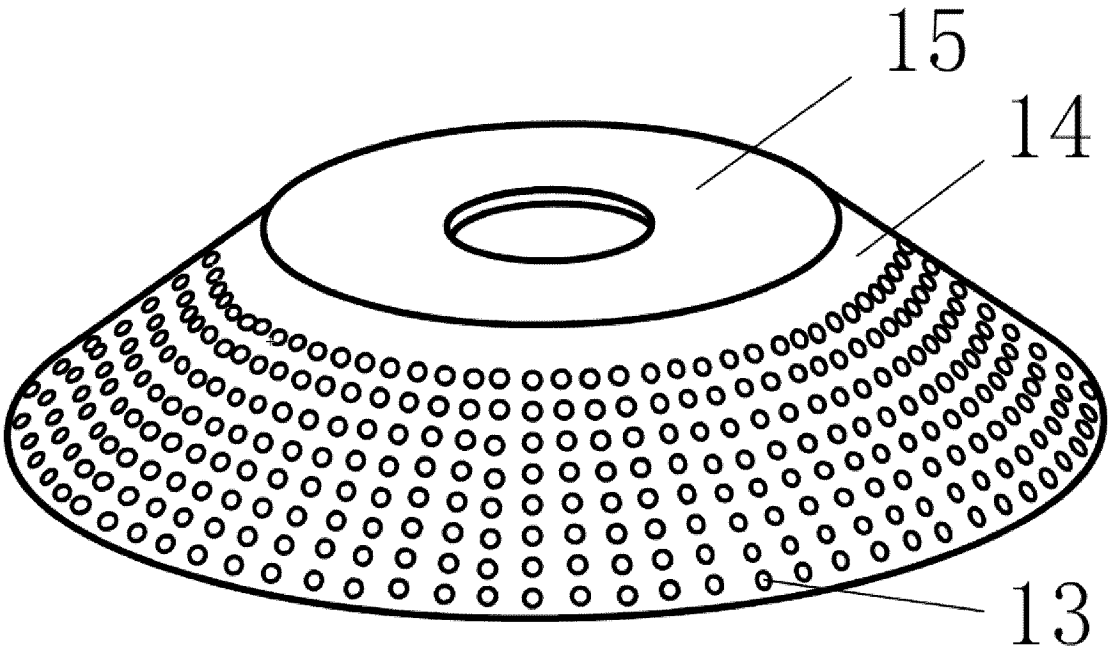


图 5

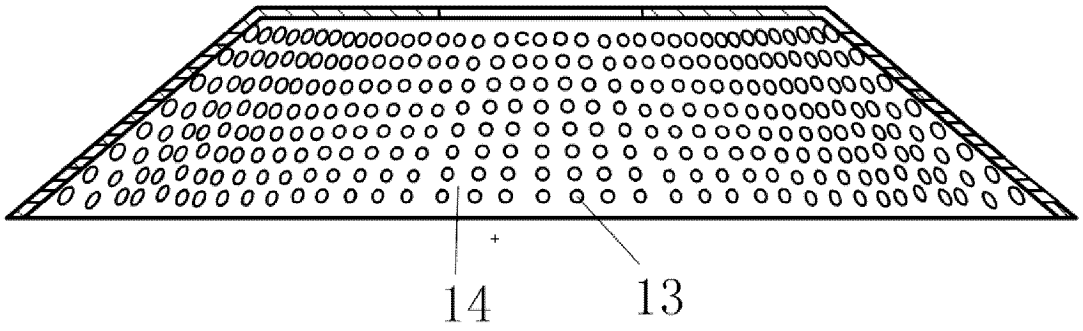


图 6

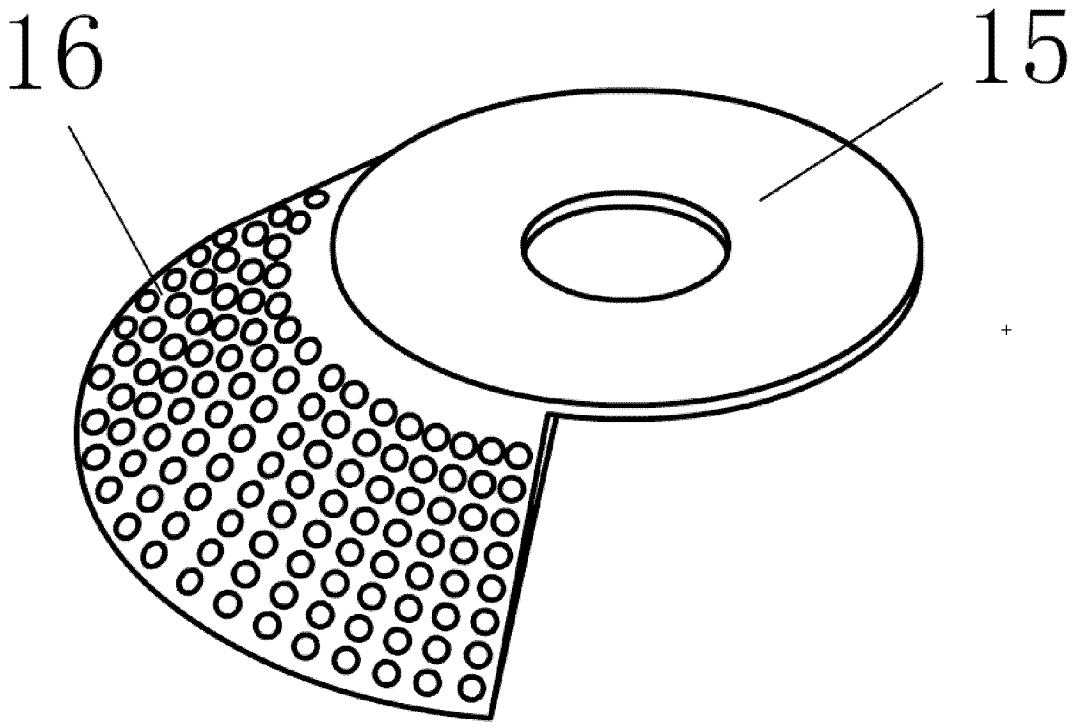


图 7

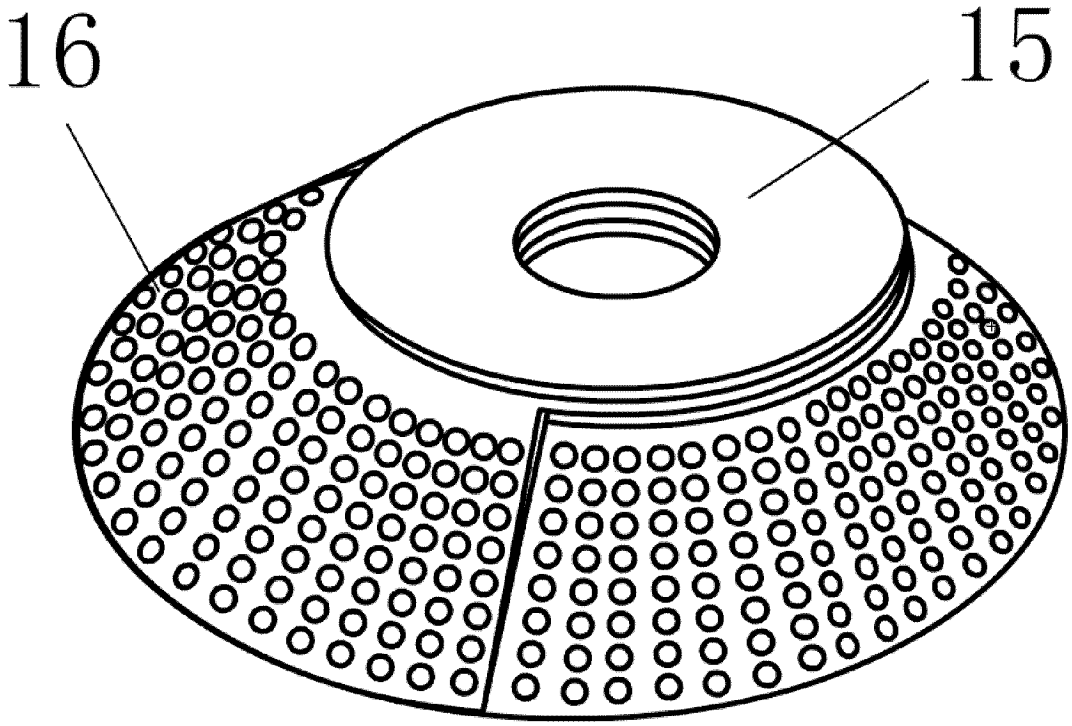


图 8

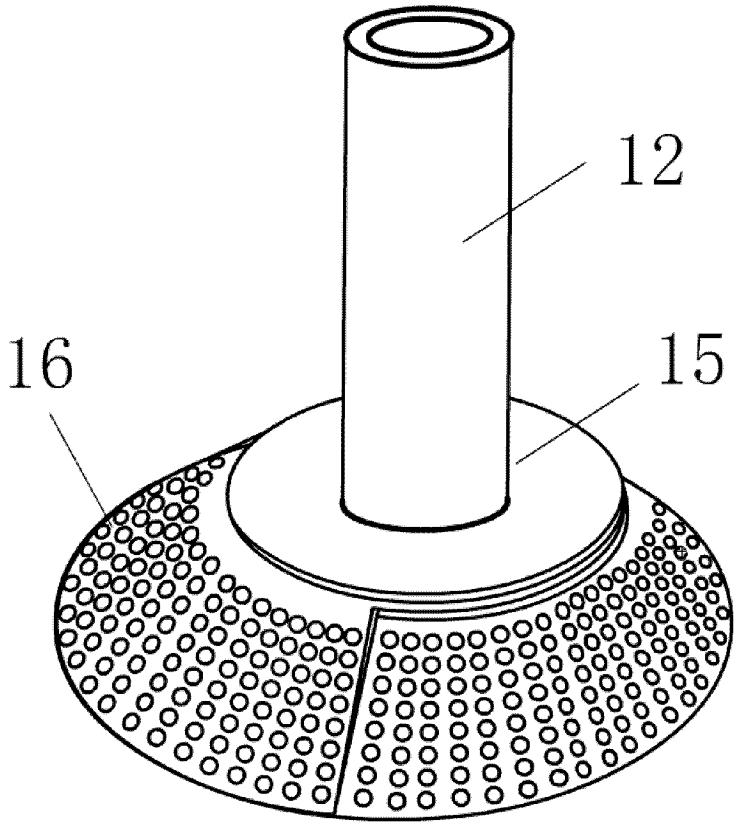


图 9