



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103212227 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 29

(21) 申请号 201310146755. 8

US 6035907 A, 2000. 03. 14, 摘要.

(22) 申请日 2013. 04. 24

CN 201692715 U, 2011. 01. 05, 说明书第 19 段及图 1-2.

(73) 专利权人 浙江硕华医用塑料有限公司

CN 201807223 U, 2011. 04. 27, 摘要.

地址 313220 浙江省湖州市德清县钟管镇龙山路 148 号

CN 201894879 U, 2011. 07. 13, 说明书第 17-23 段及图 1-2.

(72) 发明人 蒋峥嵘

审查员 王义刚

(74) 专利代理机构 杭州丰禾专利事务有限公司 33214

代理人 王鹏举

(51) Int. Cl.

B01D 29/085(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 203196413 U, 2013. 09. 18, 权利要求 1-3.

CN 2095709 U, 1992. 02. 12, 摘要.

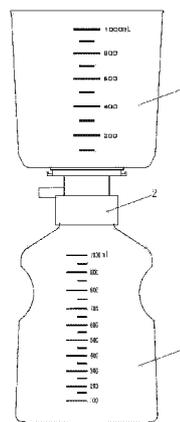
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一次性真空过滤器

(57) 摘要

本发明公开了一次性真空过滤器,量杯的内底部设有呈放射状分布的多根间隔凸筋,间隔凸筋外围为环形外缘,这样在量杯底部形成多个扇形的凹陷区域,在扇形凹陷区域的外圆弧侧设有多个导流凸筋,多个导流凸筋长短间隔设置,在扇形凹陷区域的圆心角侧设有一个过流孔和一个凸点A,滤膜密封贴合在量杯的内底部;连接器包括一体注塑成型的顶板部、内管部和外连接筒部,顶板部与量杯密封贴合并且上表面形成圆形凹陷,该圆形凹陷的底部四周高中央低并均匀分布有多个凸点B;顶板部在与内管部的管孔对应位置形成多个条状间隙;外连接筒部连接接受瓶并设有抽气接口。本技术方案增大了滤膜的有效过滤面积,提高了过滤效率和滤膜利用率,避免了滤膜破损。



1. 一种一次性真空过滤器,其特征在于,包括量杯(1)和位于其下部的接受瓶(3),所述量杯(1)与接受瓶(3)之间用具有抽气孔的连接器(2)连接;所述量杯(1)上部敞开,量杯(1)的内底部设有呈中心向外放射状分布的多根间隔凸筋(12),间隔凸筋(12)的外围为环形外缘(13),这样在量杯(1)底部形成多个扇形的凹陷区域(18),在扇形凹陷区域(18)的外圆弧侧设有多个导流凸筋(14、15),多个导流凸筋(14、15)长短间隔设置,在扇形凹陷区域(18)的圆心角侧设有一个过流孔(16)和一个凸点A(17),凸点A(17)位于过流孔(16)的内侧,滤膜(4)密封贴合在量杯(1)的内底部并覆盖环形外缘(13),量杯(1)的外底部设有向下凸起的环形凸台(11);所述连接器(2)包括一体注塑成型的顶板部(21)、内管部(23)和外连接筒部(22);顶板部(21)上表面形成有环形壁(211),这样在顶板部(21)的上表面形成圆形凹陷,该圆形凹陷的底部四周高中央低并均匀分布有多个凸点B(212),环形壁(211)与量杯(1)的环形凸台(11)密封贴合;内管部(23)设在顶板部(21)下面的中央,顶板部(21)在与内管部(23)的管孔对应位置通过间隔成型多个支撑条(213)从而形成多个条状间隙(214),内管部(23)的外周面上均匀分布多个导流条(231),导流条(231)上下延伸;外连接筒部(22)设在顶板部(21)下面和内管部(23)的外面,其上段的直径小于下段的直径,上下两段之间通过过渡台阶(221)过渡,下段通过螺纹与接受瓶(3)连接,小径段上设有抽气接口(24),抽气接口(24)的位置高于内管部(23)的下部管口,环形垫片(5)套在内管部(23)的导流条(231)外面并与过渡台阶(221)贴合。

2. 根据权利要求1所述的一种一次性真空过滤器,其特征在于,所述量杯(1)底部的各过流孔(16)沿同一圆周分布,该圆周直径大于内管部(23)的管孔孔径。

3. 根据权利要求1所述的一种一次性真空过滤器,其特征在于,所述量杯(1)上面盖有上盖。

一次性真空过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种一次性真空过滤器。

背景技术

[0002] 在进行生物化学实验时,通常要对混合溶液进行过滤,此时便需要用到一种微孔滤膜过滤器。微孔滤膜过滤器一般包括上杯和位于其下部的接受瓶,两者之间隔了一层微孔过滤膜。实验流体倒入到上杯之后,由微孔过滤膜进行过滤,其中的细微固体颗粒和细菌即被隔离开,滤后溶液滴入接受瓶。为了提高效率,在上杯和接受瓶之间的联接部位设有具有抽气孔的连接器,可以通过外设的抽真空设备联接到抽气孔后对接受瓶进行抽气,使接受瓶内形成负压,加快滤液通过微孔过滤膜的速度,所以这种微孔滤膜过滤器又称为真空式过滤器。

[0003] 公开号为 CN2095709U 的专利文献公开了一种微孔过滤器,主要用于海洋、江湖等水质的监测分析,该过滤器由真空筒体、量杯组成,两者由量杯支撑下托密封连接,通过倒置的夹紧螺母将滤膜、多孔板紧压于量杯与量杯支撑下托之间。受结构限制,上述过滤器中的滤膜面积比较小,过滤效率低,不适合快速过滤大量液体。公开号为 CN201894879U 的专利文献公开了一种一次性微孔滤膜过滤器,包括上部敞开、下部打通并用微孔滤膜封闭的上杯和位于其下部的接受瓶,所述上杯与接受瓶之间用设有具有抽气孔的、将上杯与接受瓶联接起来的连接器,所述接受瓶为聚苯乙烯构件。该专利通过改变接受瓶的材质提高瓶体的耐真空负压强度,而并未对过滤结构进行改进,仍然存在滤膜的有效过滤面积小、过滤效率低的问题。

发明内容

[0004] 为了解决上述的技术问题,本发明的目的是提供一种一次性真空过滤器,改进过滤结构,增大滤膜的有效过滤面积,提高过滤效率。

[0005] 为了达到上述的目的,本发明采用了以下的技术方案:

[0006] 一种一次性真空过滤器,包括量杯和位于其下部的接受瓶,所述量杯与接受瓶之间用具有抽气孔的连接器连接;所述量杯上部敞开,量杯的内底部设有呈中心向外放射状分布的多根间隔凸筋,间隔凸筋的外围为环形外缘,这样在量杯底部形成多个扇形的凹陷区域,在扇形凹陷区域的外圆弧侧设有多个导流凸筋,多个导流凸筋长短间隔设置,在扇形凹陷区域的圆心角侧设有一个过流孔和一个凸点 A,凸点 A 位于过流孔的内侧,滤膜密封贴合在量杯的内底部并覆盖环形外缘,量杯的外底部设有向下凸起的环形凸台;所述连接器包括一体注塑成型的顶板部、内管部和外连接筒部;顶板部上表面形成有环形壁,这样在顶板部的上表面形成圆形凹陷,该圆形凹陷的底部四周高中央低并均匀分布有多个凸点 B,环形壁与量杯的环形凸台密封贴合;内管部设在顶板部下面的中央,顶板部在与内管部的管孔对应位置通过间隔成型多个支撑条从而形成多个条状间隙,内管部的外周面上均匀分布多个导流条,导流条上下延伸;外连接筒部设在顶板部下面和内管部的外面,其上段的直径

小于下段的直径,上下两段之间通过过渡台阶过渡,下段通过螺纹与接受瓶连接,小径段上设有抽气接口,抽气接口的位置高于内管部的下部管口,环形垫片套在内管部的导流条外面并与过渡台阶贴合。

[0007] 作为优选,所述量杯底部的各过流孔沿同一圆周分布,该圆周直径大于内管部的管孔孔径。

[0008] 所述量杯上面盖有上盖。

[0009] 本发明由于采用了以上的技术方案,改进过滤结构,增大了滤膜的有效过滤面积,提高了过滤效率和滤膜利用率,避免了滤膜破损。尤其适合大容量过滤器,以 1000ml 容量为例,相较于现有技术,过滤效率提高近一倍。

附图说明

[0010] 图 1 是本发明的外形图(含接受瓶);

[0011] 图 2 是本发明的结构示意图(不含接受瓶);

[0012] 图 3 是图 2 的俯视图(无滤膜);

[0013] 图 4 是本发明连接器的结构示意图;

[0014] 图 5 是图 4 的仰视图;

[0015] 图 6 是图 4 的俯视图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本发明的具体实施方式做一个详细的说明。

[0017] 实施例 1:

[0018] 如图 1 所示的一种一次性真空过滤器,包括量杯 1 和位于其下部的接受瓶 3,所述量杯 1 与接受瓶 3 之间用具有抽气孔的连接器 2 连接。

[0019] 如图 2、图 3 所示,所述量杯 1 上部敞开,量杯 1 的内底部设有呈中心向外放射状分布的多根间隔凸筋 12,间隔凸筋 12 的外围为环形外缘 13,这样在量杯 1 底部形成多个扇形的凹陷区域 18,在扇形凹陷区域 18 的外圆弧侧设有多个导流凸筋 14、15,多个导流凸筋 14、15 长短间隔设置,在扇形凹陷区域 18 的圆心角侧设有一个过流孔 16 和一个凸点 A17,凸点 A17 位于过流孔 16 的内侧;滤膜 4 密封贴合在量杯 1 的内底部并覆盖环形外缘 13;量杯 1 的外底部设有向下凸起的环形凸台 11。量杯 1 上面盖有上盖(图上未画出)。

[0020] 如图 4、图 5、图 6 所示,所述连接器 2 包括一体注塑成型的顶板部 21、内管部 23 和外连接筒部 22;顶板部 21 上表面形成有环形壁 211,这样在顶板部 21 的上表面形成圆形凹陷,该圆形凹陷的底部四周高中央低并均匀分布有多个凸点 B212,环形壁 211 与量杯 1 的环形凸台 11 密封贴合;内管部 23 设在顶板部 21 下面的中央,顶板部 21 在与内管部 23 的管孔对应位置通过间隔成型多个支撑条 213 从而形成多个条状间隙 214,内管部 23 的外周面上均匀分布多个导流条 231,导流条 231 上下延伸;外连接筒部 22 设在顶板部 21 下面和内管部 23 的外面,其上段的直径小于下段的直径,上下两段之间通过过渡台阶 221 过渡,下段通过螺纹与接受瓶 3 连接,小径段上设有抽气接口 24,抽气接口 24 的位置高于内管部 23 的下部管口,环形垫片 5 套在内管部 23 的导流条 231 外面并与过渡台阶 221 贴合。

[0021] 本实施例中,接受瓶 3 为聚苯乙烯材料制作,接受瓶设计成底部略大、瓶底向心

凹陷的略呈锥形的形状,为锥度小于 3 度的锥形瓶,接受瓶瓶身中部内凹,瓶底向中心凹陷,瓶身设有刻度。滤膜的类型可以为 MCE、尼龙、PVDF 和 PES,微孔孔径范围为 $0.1\ \mu\text{m}$, $0.22\ \mu\text{m}$, $0.45\ \mu\text{m}$ 。

[0022] 使用时,接受瓶 3 螺纹连接在连接器 2 下面,接受瓶 3 的瓶口将环形垫片 221 抵紧在连接器 2 的过渡台阶 221 上密封,连接器 2 的抽气接口 24 连接抽真空装置,上杯 1 中放入待过滤液体,液体经滤膜 4 微孔过滤后进入各扇形凹陷区域 18 内,经各导流凸筋 14、15 导流并经过流孔 16 流入量杯 1 的外底部与连接器 2 的顶板部 21 之间形成的空腔内,在顶板部 21 上汇聚并通过条状间隙 214 和内管部 23 流入接受瓶 3 内。

[0023] 本发明具有较高的滤膜利用率,增加滤膜过滤面积,提高过滤效率。间隔凸筋、扇形凹陷区域和导流凸筋的设置可以有效支撑滤膜避免破损;作为优选,设置了凸点 A,这样可以在扇形区域的圆心尖端起到阻流、分流作用,使液体顺利流入过流孔,避免滤膜中心拱起破损;作为优选,导流凸筋、间隔凸筋和环形外缘的凸起高度均为 $0.5\sim 1.5\text{mm}$,导流凸筋和间隔凸筋的宽度均为 12mm ,相邻的导流凸筋和间隔凸筋之间的间距不大于 8mm ,过流孔的直径为 $3\sim 6\text{mm}$,这样具有较好的过滤效率同时滤膜不易损坏。连接器的顶板部上面设置腔以及凸点 B 和条状间隙 214 的设置不仅可以起到二次过滤和缓冲作用,而且可以提高过滤效率。作为优选,所述量杯 1 底部的各过流孔 16 沿同一圆周分布该圆周直径大于内管部 23 的管孔孔径(即条状间隙 214 的长度),这样具有较好的沉积过滤效果。在内管部外周设置导流条 231 和环形垫片 5 对抽真空气流进行导流,减少其对滤膜的不利影响,提高过滤效率。

[0024] 需要强调的是:以上仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

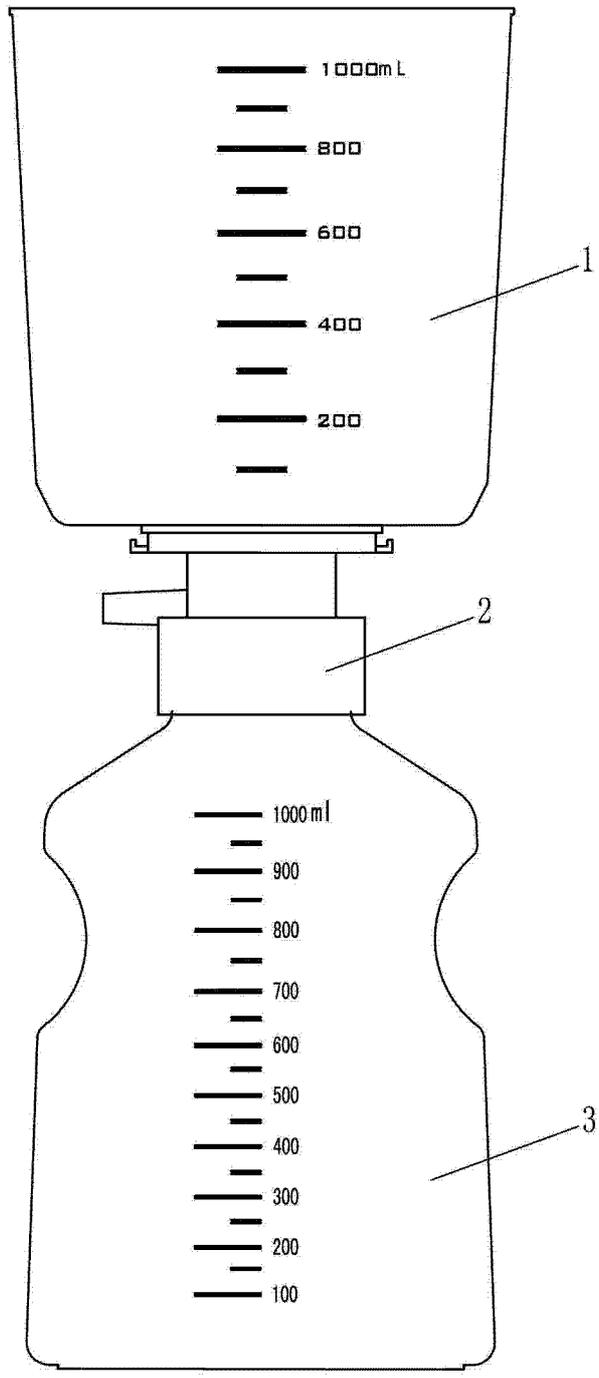


图 1

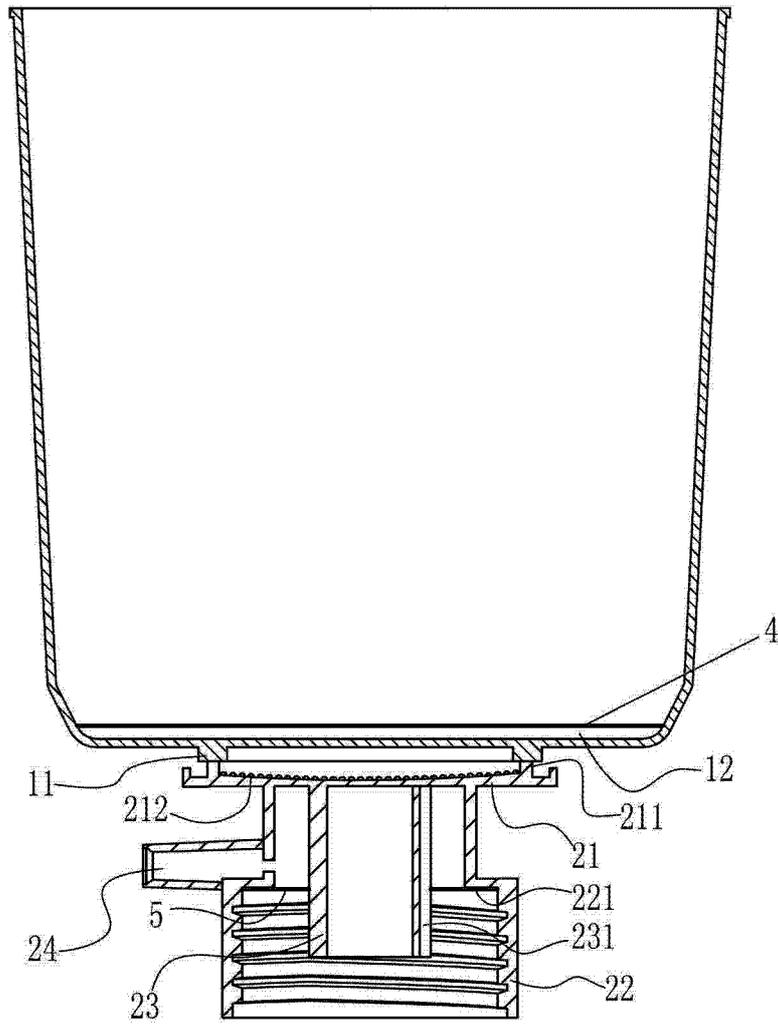


图 2

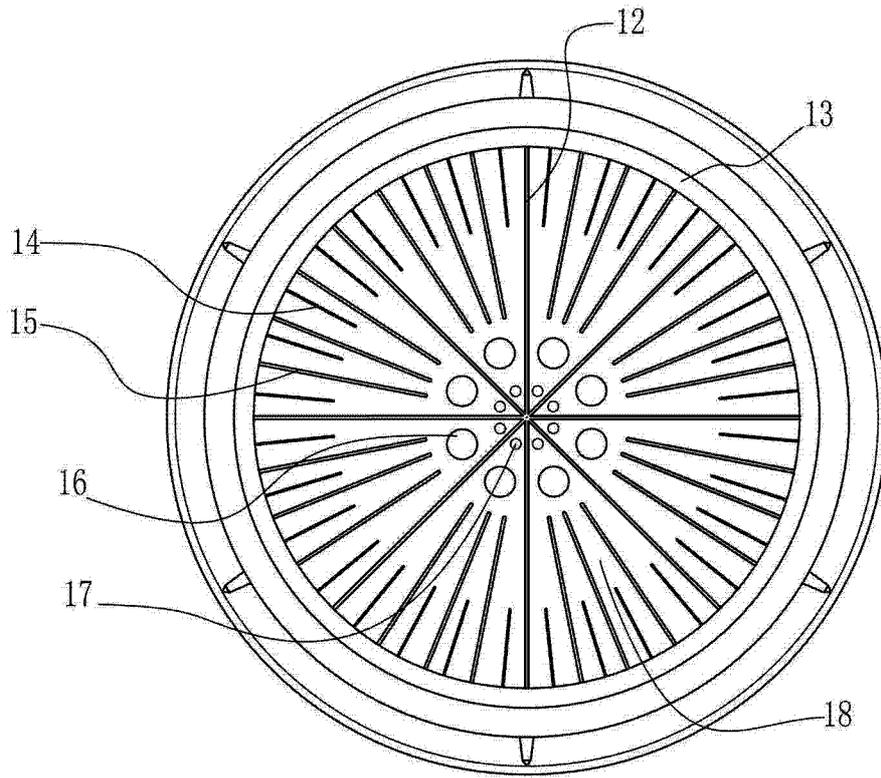


图 3

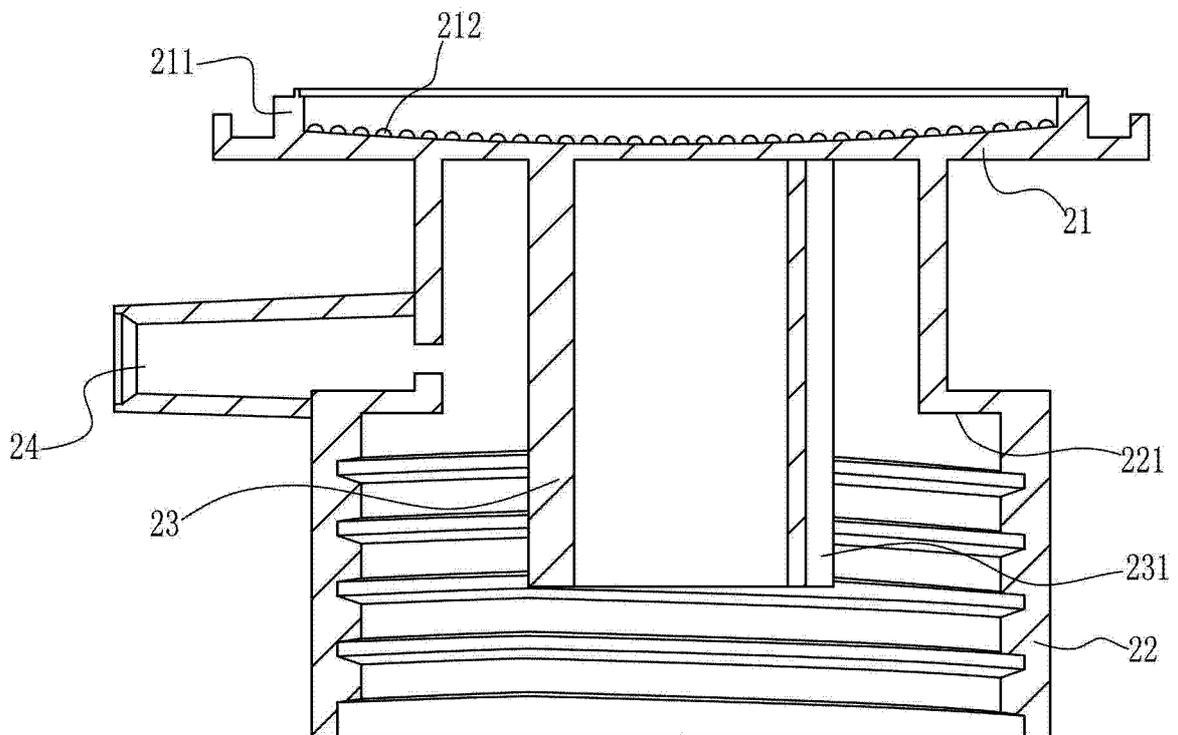


图 4

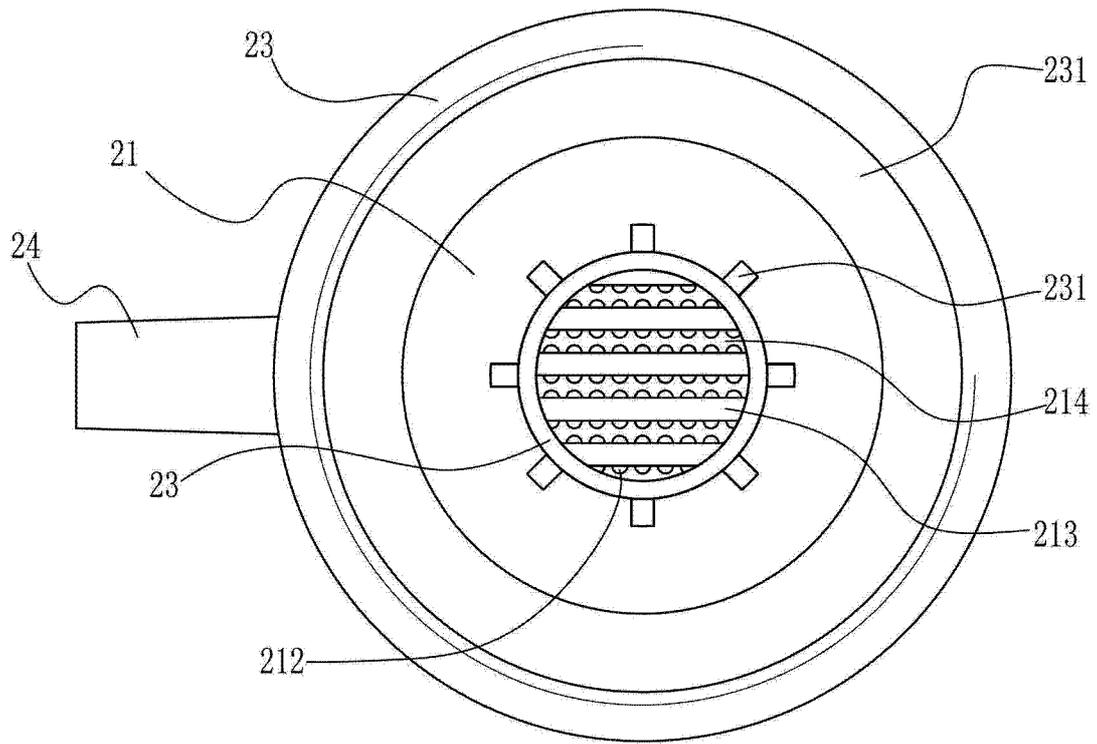


图 5

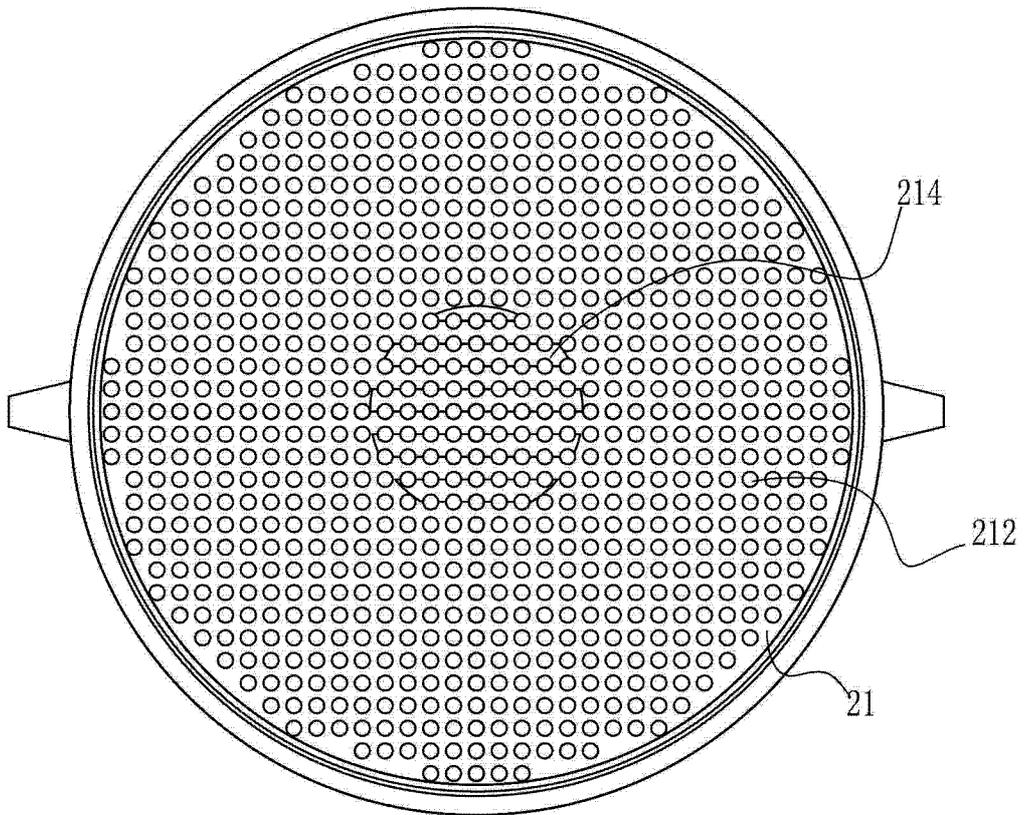


图 6