(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 206507067 U
(45)授权公告日 2017.09.22

(21)申请号 201621308773.7

(22)申请日 2016.12.01

(73)专利权人 华东师范大学
地址 200062 上海市普陀区中山北路3663号

(72)发明人 余登炯 景培书

(74)专利代理机构 上海麦其知识产权代理事务所(普通合伙) 31257
代理人 董红曼

(51)Int.Cl.
*A01K 63/00*(2017.01)
*A01K 63/04*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

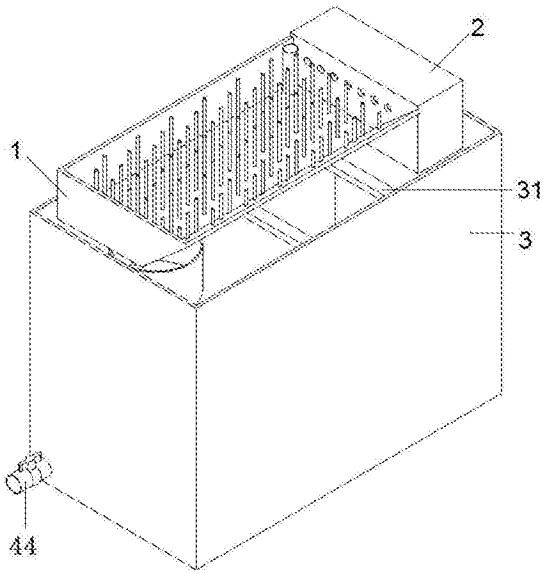
权利要求书2页 说明书12页 附图15页

(54)实用新型名称

一种生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸

(57)摘要

本实用新型提出了一种生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸，包括：植物净化沉淀池，夹层隔音补氧盒，主缸体和底部净化沉淀腔。本实用新型改变了目前家庭饲养观赏鱼通常所采用的水体净化和增氧相分离的做法，将增氧泵移除，只需接入一个适当的水泵就可以实现沉淀、净化和补氧的功能。本实用新型弥补了目前家庭饲养观赏鱼需要长时间使用增氧泵供氧、需要经常换水以及清理缸底残渣(或放养吸食残渣的鱼来吃掉残渣)的缺陷。本实用新型利用夹层隔音补氧盒来实现主缸体水体的增氧功能，利用底部净化沉淀腔和植物净化沉淀池来实现主缸体内水体的沉淀与净化功能。本实用新型减少了用电量和电磁污染，延长了鱼缸清洗周期。




CN 206507067 U

1.一种生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸，其特征在于，包括：植物净化沉淀池(1)、夹层隔音补氧盒(2)、主缸体(3)和底部净化沉淀腔(4)；其中，

所述植物净化沉淀池(1)设置有入水管(11)和溢水管(14)；所述入水管(11)和所述溢水管(14)分别垂直贯穿所述植物净化沉淀池(1)的底部；

所述夹层隔音补氧盒(2)设置在所述植物净化沉淀池(1)的一端；所述夹层隔音补氧盒(2)包括：吸气腔(21)、水气混合腔(22)、隔音腔(23)和消声封盖(24)；其中，

所述吸气腔(21)设置有水流吸气管(211)、腔间空气流通管(212)和净水进水孔(213)；所述吸气腔(21)设置在所述水气混合腔(22)的上方，并通过所述水流吸气管(211)和所述腔间空气流通管(212)连通；所述净水进水孔(213)将所述植物净化沉淀池(1)与所述吸气腔(21)连通；

所述水气混合腔(22)设置有盒体进气管(221)、盒体出水管(222)；

所述隔音腔(23)设置在所述吸气腔(21)及所述水气混合腔(22)的外围；所述水气混合腔(22)通过所述盒体进气管(221)与外界空气连通；所述盒体出水管(222)与所述主缸体(3)连通；

所述消声封盖(24)设置在所述吸气腔(21)和所述隔音腔(23)的顶部；

所述主缸体(3)设置在所述植物净化沉淀池(1)和所述夹层隔音补氧盒(2)的下方；

所述底部净化沉淀腔(4)设置在所述主缸体(3)下方；所述底部净化沉淀腔(4)设置有缸体内腔隔板(41)、主缸体排污管(42)、多功能清污机构(43)、沉淀腔排污管(44)和隔板搁置台(45)；其中，

所述缸体内腔隔板(41)放置在所述隔板搁置台(45)上，将整个缸体分隔为所述主缸体(3)和所述底部净化沉淀腔(4)；所述缸体内腔隔板(41)设置有主缸体排污孔(412)和沉淀腔出水管(413)；所述主缸体排污孔(412)将所述主缸体(3)内的污水经所述主缸体排污管(42)引入所述底部净化沉淀腔(4)；所述沉淀腔出水管(413)的一端与所述底部净化沉淀腔(4)连通，另一端设置有水泵放置盒(4131)；所述水泵放置盒(4131)内放置有水泵，水泵与所述入水管(11)连通；

所述主缸体排污管(42)将所述主缸体(3)和所述底部净化沉淀腔(4)连通；

所述多功能清污机构(43)用于清除所述底部净化沉淀腔(4)内的沉积污物；

所述沉淀腔排污管(44)设置在所述底部净化沉淀腔(4)的侧壁附近，穿过所述主缸体(3)侧壁上的沉淀腔排污管通孔(32)。

2.如权利要求1所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸，其特征在于，所述植物净化沉淀池(1)进一步设置有第一生化棉和固定杆(13)；所述固定杆(13)固定在所述植物净化沉淀池(1)的底面上；所述第一生化棉固定在所述固定杆(13)上；所述固定杆(13)任意相邻两排之间均错位排列；所述第一生化棉之间的间隙里栽种水生植物。

3.如权利要求1所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸，其特征在于，所述主缸体排污管(42)设置有残渣流入管(421)和残渣合流管(422)；源自所述主缸体排污孔(412)的污水直接流入所述残渣流入管(421)，每根所述残渣流入管(421)内的污水都汇集在所述残渣合流管(422)里一起进入所述底部净化沉淀腔(4)；所述残渣合流管(422)的出口(4221)斜向上倾角45°。

4.如权利要求1所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸，其特征在于，所述沉淀腔排

污管(44)位于缸体外的一端设置有排污开关(441)。

5.如权利要求1所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸,其特征在于,所述多功能清污机构(43)设置有轴杆(431)、轴杆套筒(432)、摆杆(433)、传动杆(434)、摇杆(435)和第二生化棉;其中,

所述轴杆(431)固定在所述底部净化沉淀腔(4)的底部;所述轴杆套筒(432)套设在所述轴杆(431)上,并能够以所述轴杆(431)为轴而转动;

所述摆杆(433)固定在所述轴杆套筒(432)上;

所述传动杆(434)将所述摆杆(433)连接在一起,使所述摆杆(433)绕着所述轴杆(431)做同步摆动;

所述传动杆(434)设置有摇孔槽(4341),位于所述缸体内腔隔板(41)上的摇杆通孔(411)的正下方;所述摇杆(435)可以穿过所述摇杆通孔(411)并插入所述摇孔槽(4341);

所述第二生化棉固定在滤棉固定杆(4361)上,所述滤棉固定杆(4361)设置在所述摆杆(433)上。

6.如权利要求5所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸,其特征在于,相邻两条所述摆杆(433)上的所述第二生化棉之间错位排列。

7.如权利要求1所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸,其特征在于,所述水流吸气管(211)上设置有螺纹,通过旋转所述水流吸气管(211)调节所述水流吸气管(211)位于所述吸气腔(21)内的长度。

8.如权利要求1所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸,其特征在于,所述隔音腔(23)内填充有水和矿物材料。

9.如权利要求1所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸,其特征在于,所述消声封盖(24)底部分呈未封闭的长方体盒子(241),所述盒子(241)的边缘高于所述净水进水孔(213)的上缘,所述盒子(241)的外侧边的长与宽小于所述吸气腔(21)内侧的长与宽。

10.如权利要求1所述的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸,其特征在于,所述植物净化沉淀池(1)的横截面呈梯形,上宽下窄。

# 一种生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种家庭养殖观赏鱼的鱼缸，尤其涉及一种生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸。

## 背景技术

[0002] 在养殖家庭观赏鱼的水体中，溶氧量及水质将直接影响鱼的成活率和饲料的转化率，而溶氧量的多少及水质的好坏又与增氧及净化效果密切相关。同时，养鱼者希望清污周期尽可能延长，甚至不用清污、换水。

[0003] 目前，家庭养殖观赏鱼所采用的养鱼装置中通常都有抽水过滤系统和增氧系统两部分，或者是由抽水过滤系统和增氧系统集成的一个多功能系统。

[0004] 1.就过滤系统而言，它通常被设计为让需要过滤的水从平铺的滤材(如过滤棉、生化棉、活性炭等)上渗出或穿过，以达到物理过滤或吸附水中残渣(或悬浮物)的目的。这种设计的缺点是滤材易于堵塞。因而清污的周期较短，给养鱼者带来繁杂的清污工作。如：过滤桶，采用陶瓷环和活性炭等平铺过滤。这样的方式，容易使滤材堵塞，需要经常清洗，给养鱼者带来繁杂的清洗工作；采用这种方式，如果长时间未清洗滤材，不仅过滤效果降低，而且易于发生安全事故(比如溢水或者水质变差导致鱼生病甚至死亡)。

[0005] 2.就增氧系统而言，它通常被设计为：让增氧泵(或水泵)将空气强力压入(或强力吸入)水中一定深度，然后气泡从水面下一定深度开始向上冒，以增加水中的溶氧量。这种设计虽然可以达到增氧目的，但其溶氧效率低，效果并不十分理想，而且噪声往往较大、消耗的电能较多。

[0006] 总体来看，目前家庭养殖观赏的常用鱼缸存在增氧效果不是很理想、消耗电量较多、水质浑浊、清污频率较高等不足。因此，需要设计一种鱼缸来克服目前家庭养殖观赏所使用的鱼缸的缺陷。

## 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是为了解决目前家庭养殖观赏鱼所使用的常用鱼缸存在的增氧效率较低、消耗电量较多、清污和换水频率较高等不足，提出了一种生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸。

[0008] 本实用新型提出了一种生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸，包括：植物净化沉淀池、夹层隔音补氧盒、主缸体和底部净化沉淀腔。

[0009] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述植物净化沉淀池设置有入水管、第一生化棉、固定杆和溢水管；其中，所述入水管和所述溢水管分别垂直贯穿所述植物净化沉淀池的底部；所述固定杆固定在所述植物净化沉淀池的底面上；所述第一生化棉固定在所述固定杆上。

[0010] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述夹层隔音补氧盒设置在所述植物净化沉淀池的一端；所述夹层隔音补氧盒包括：吸气腔、水气混合腔、隔音腔

和消声封盖；其中，所述吸气腔设置有水流吸气管、腔间空气流通管和净水进水孔；所述吸气腔设置在所述水气混合腔的上方，并通过所述水流吸气管和所述腔间空气流通管连通；所述净水进水孔将所述植物净化沉淀池与所述吸气腔连通；所述水气混合腔设置有盒体进气管、盒体出水管；所述隔音腔设置在所述吸气腔及所述水气混合腔的外围；所述水气混合腔通过所述盒体进气管与外界空气连通；所述盒体出水管与所述主缸体连通；所述消声封盖设置在所述吸气腔和所述隔音腔的顶部。

[0011] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述主缸体设置在所述植物净化沉淀池和所述夹层隔音补氧盒的下方。

[0012] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述底部净化沉淀腔设置在所述主缸体下方；其中，所述底部净化沉淀腔设置有缸体内腔隔板、主缸体排污管、多功能清污机构、沉淀腔排污管和隔板搁置台；所述缸体内腔隔板放置在所述隔板搁置台上，将整个缸体分隔为所述主缸体和所述底部净化沉淀腔；所述缸体内腔隔板设置有摇杆通孔、主缸体排污孔和沉淀腔出水管；所述主缸体排污孔将所述主缸体内的污水经所述主缸体排污管引入所述底部净化沉淀腔；所述沉淀腔出水管的一端与所述底部净化沉淀腔连通，另一端设置有水泵放置盒；所述水泵放置盒内放置有水泵，水泵与所述入水管连通；所述主缸体排污管将所述主缸体和所述底部净化沉淀腔连通，且能将源自所述主缸体排污孔的污水汇集在所述底部净化沉淀腔内的同一位置流出；所述多功能清污机构用于清除所述底部净化沉淀腔内的沉积污物，也用于束缚水体净化材料；所述沉淀腔排污管设置在所述底部净化沉淀腔的侧壁附近，穿过述主缸体侧壁上的沉淀腔排污管通孔，用于排出污水。

[0013] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述固定杆任意相邻两排之间均错位排列。

[0014] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述主缸体排污管设置有残渣流入管和残渣合流管；源自所述主缸体排污孔的污水直接流入所述残渣流入管，每根所述残渣流入管内的污水都汇集在所述残渣合流管里一起进入所述底部净化沉淀腔。

[0015] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述沉淀腔排污管的一端设置有排污开关。

[0016] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述多功能清污机构设置有轴杆、轴杆套筒、摆杆、传动杆、摇杆和第二生化棉；其中，所述轴杆固定在所述底部净化沉淀腔的底部；所述轴杆套筒套设在所述轴杆上，并能够以所述轴杆为轴而转动；所述摆杆固定在所述轴杆套筒上；所述传动杆将所述摆杆连接在一起，使所述摆杆绕着各自的所述轴杆做同步摆动；所述传动杆设置有摇孔槽，所述摇孔槽在所述摇杆通孔正下方；所述摇杆可以穿过所述摇杆通孔并插入所述摇孔槽；所述第二生化棉设置有滤棉固定杆，所述第二生化棉固定在所述滤棉固定杆上；所述滤棉固定杆固定在所述摆杆上。

[0017] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，相邻两条所述摆杆上的所述第二生化棉之间错位排列。

[0018] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述植物净化沉淀池包括入水管、第一生化棉、固定杆和溢水管。所述固定杆固定在所述植物净化沉淀池的底部上，并垂直于底部；所述固定杆任意相邻两排之间均错位排列；所述第一生化棉竖直地固定在所述固定杆上，既可以减缓水流，利于较重的残渣颗粒沉淀，又能为硝化细菌等微生物提

供寄居场所，还能起到固定植物的作用。所述第一生化棉之间的间隙里栽种水生植物，如：吊兰和绿萝等，植物的根系能相互交织，将所有所述第一生化棉连成一片，利于水体的沉淀与净化。所述第一生化棉一旦固定后，就不需要取下清洗，也不需要更换，可永久性地使用。

[0019] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述入水管垂直穿过所述植物净化沉淀池的底部，其下端与水泵相连，水泵能将所述底部净化沉淀腔内的水源源不断地送入所述植物净化净化沉淀池中。

[0020] 本实用新型提出的生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸中，所述溢水管主要用于将所述植物净化沉淀池内过多的水直接导入所述主缸体中，避免水从所述植物净化沉淀池的边缘溢出。所述溢水管还有利于降低对水泵的流量大小的要求，也易于确保所述夹层隔音补氧盒正常工作。所述溢水管还可以在所述夹层隔音补氧盒不能正常工作时，短暂的充当所述水流吸气管的作用，增加水体中的溶氧量，保证观赏鱼不会在短时间内因缺氧而死亡，且所述溢水管在吸气时，产生较大的吸气声，能够提醒养鱼者，确保养鱼者能够及时的发现问题，并及时进行处理。

[0021] 本实用新型提出的夹层隔音补氧盒设置在所述植物净化沉淀池的一端；所述植物净化沉淀池内的水直接进入所述夹层隔音补氧盒达到增氧目的。所述夹层隔音补氧盒设置有吸气腔、水气混合腔、隔音腔和消声封盖。其中，

[0022] 所述吸气腔设置有水流吸气管、腔间空气流通管和净水进水孔；所述吸气腔在所述水气混合腔上方，所述吸气腔和所述水气混合腔由所述水流吸气管和所述腔间空气流通管连通；所述净水进水孔将所述植物净化沉淀池与所述吸气腔和所述隔音腔连通。而所述吸气腔的四周均设置有所述净水进水孔，便于所述吸气腔内的水面尽可能保持平静，确保所述水流吸气管正常吸气，且确保所述隔音腔中的水体实现循环，并能将放置在所述隔音腔内的矿物质的溶解物(主要是微量矿质元素)带入到水体中，确保水质满足观赏鱼正常生命活动的需要。

[0023] 所述吸气腔内设置有多根所述水流吸气管。每根所述水流吸气管上均设置有螺纹，通过旋转所述水流吸气管，便可以调节所述水流吸气管位于所述吸气腔内的高度。养鱼者可以根据水泵的流量，选择所需要的所述水流吸气管的数量，并使其正常吸气，旋转调节其余的所述水流吸气管，使其处于悬空状态即无水流过。这种设计能够增大可用水泵的范围。

[0024] 所述水气混合腔设置有盒体进气管和盒体出水管。所述盒体进气管从所述隔音腔侧面的适当位置垂直穿过所述隔音腔，将外界空气与所述水气混合腔连通。所述盒体出水管从所述隔音腔的底面适当位置垂直穿过所述隔音腔的底部，将所述水气混合腔与所述主缸体连通。所述隔音腔内的水不会沿所述盒体进气管及所述盒体出水管的外壁流入所述水气混合腔和所述主缸体。

[0025] 所述夹层隔音补氧盒内的空气流动路径：空气从所述盒体进气管进入所述水气混合腔以后，一部分直接由所述水气混合腔内的水经所述盒体出水管带入所述主缸体，另一部分通过所述腔间空气流通管进入所述吸气腔，再由所述水流吸气管吸入所述水气混合腔，最终也被带入所述主缸体。空气的这种流通方式，一方面能确保所述水气混合腔与外界大气压几乎相等，便于所述水气混合腔内的水从所述盒体出水管流出，进入所述主缸体；另一方面也便于所述吸气腔内的所述水流吸气管实现吸气增氧功能。

[0026] 所述隔音腔设置在所述吸气腔及所述水气混合腔的外围，并通过所述净水进水孔与所述植物净化沉淀池连通，以便让水充满所述隔音腔，并确保所述隔音腔内的水处于流动状态。所述隔音腔内可以填充特定的矿物材料，以便调节鱼缸水体的酸碱度和为微生物提供寄居场所等，同时填充的水和矿物材料可以充分吸收所述水流吸气管产生的噪音以及所述水气混合腔内气泡破裂产生的噪音。

[0027] 所述消声封盖用于形成所述吸气腔和所述隔音腔，利于大大降低所述水流吸气管吸气时产生的噪音；所述消声封盖的下面部分呈未封闭状态的长方体盒子，当盖上所述消声封盖以后，盒子的边缘刚好略高于所述净水进水孔的上缘，保证净化后的水能够顺利流入到所述吸气腔中，而盒子的外侧边的长与宽略短于所述吸气腔的内侧的长与宽，这样能保证所述消声封盖能够顺利正确地安放，且利用两者之间的缝隙会产生毛细现象，将水吸上去，使其完全处于密封状态，达到减低噪音的效果。

[0028] 所述腔间空气流通管的一端位于所述吸气腔中，且高于所述水流吸气管位于所述吸气腔中的高度，另一端位于所述水气混合腔中，且确保不会没于所述水气混合腔内的水中。所述腔间空气流通管将所述吸气腔和所述水气混合腔连通，让从所述盒体进气管进入到所述水气混合腔的空气能够进入到所述吸气腔中，保证所述水流吸气管能够正常运行。

[0029] 本实用新型提出的底部净化沉淀腔设置有缸体内腔隔板、主缸体排污管、多功能清污机构、沉淀腔排污管和隔板搁置台。其中，

[0030] 所述缸体内腔隔板将鱼缸分隔为所述主缸体和所述底部净化沉淀腔，将观赏鱼生活的场所和沉淀净化的场所隔开，使所述主缸体内的水易于保持清澈状态。所述底部净化沉淀腔内水流缓慢，利于大颗粒残渣在重力作用下自然沉入腔底。残渣在微生物作用下，其有机养分被大量消耗，最终实现“土化”。

[0031] 所述缸体内腔隔板设置有：摇杆通孔、沉淀腔出水管和主缸体排污管，其中，所述摇杆通孔呈圆台状，上底半径较大，面向所述主缸体。

[0032] 所述沉淀腔出水管与所述缸体内腔隔板垂直。所述沉淀腔出水管的一端固定在所述缸体内腔隔板上，而在另一端设置有水泵放置盒。所述沉淀腔出水管将所述底部净化沉淀腔和所述水泵放置盒连通。所述沉淀腔出水管的管径较大，水流缓慢，这利于残渣颗粒沉淀，也有利于防止管内堵塞。

[0033] 所述主缸体排污管设置在所述缸体内腔隔板的下表面，用于将残渣引流至所述底部净化沉淀腔中。所述主缸体排污管设置有残渣流入管和残渣合流管；所述残渣流入管设置在所述缸体内腔隔板的同一长边的两端，与位于两个角落上的所述主缸体排污孔相连通；两根所述残渣流入管通过所述残渣合流管汇聚，所述残渣合流管的起始端位于两根所述残渣流入管之间的中部。所述残渣合流管将残渣引向所述底部净化沉淀腔的一端再流出，而且出口斜向上，倾斜角约45°，这样设计有两个优点，一是沉淀在底部的残渣不易冲起，二是出管的水经过的路径更长，使沉淀和净化的效果更好。所述主缸体排污管利用水的流动和鱼的扰动，使沉淀在鱼生活区内的残渣被水流吸走，保证所述主缸体内不会有残渣长时间停留。

[0034] 所述多功能清污机构具有清除污物、减缓水流、提供消化细菌寄生场所的功能。所述多功能清污机构设置有轴杆、轴杆套筒、摆杆、传动杆、摇杆、第二生化棉和滤棉固定杆。其中，

[0035] 所述轴杆垂直固定在所述底部净化沉淀腔的底部的中轴线上，该中轴线与所述底部净化沉淀腔较长的边平行，多根所述轴杆等间距地分布在中轴线上。位于两端的所述轴杆与缸壁之间保持适当距离，便于所述多功能清污机构有效工作。所述轴杆套筒套在所述轴杆上，并能够以所述轴杆为轴而转动；所述轴杆套筒的上端略低于所述缸体内腔隔板的下表面。

[0036] 所述摆杆垂直穿过所述轴杆套筒的轴线并固定在所述轴杆套筒上。所述摆杆由上、下两根平行细杆组成，两杆之间通过所述滤棉固定杆连在一起。相邻两条所述摆杆上的所述滤棉固定杆都是错位排列的。所述滤棉固定杆还用于固定所述第二生化棉。所述第二生化棉竖直地固定在所述滤棉固定杆上，而且一旦固定后，就不需更换，也不需取下清洗，可永久性地使用。

[0037] 所述传动杆将每一根所述摆杆连接在一起，能确保每一根所述摆杆绕着各自的所述轴杆做同步摆动。

[0038] 所述传动杆的中部设置有摇孔槽。所述摇孔槽在所述摇杆通孔的正下方。所述摇杆可以穿过所述摇杆通孔并插入所述摇孔槽。摇动所述摇杆，所有的所述摆杆都可以摆动起来，所述第二生化棉也随所述摆杆一起运动，其上的沉积物会脱落，同时所述摆杆摆动时，所述第二生化棉能起到刷子的作用，刷除所述底部净化沉淀腔内的沉积物，这样便可以达到清除所述底部净化沉淀腔内的污物的目的。

[0039] 所述沉淀腔排污管设置在所述底部净化沉淀腔的四个侧壁中距离所述残渣合流管出口最远的一个侧壁上。所述沉淀腔排污管垂直穿过缸体侧壁并伸出一定的长度，且在这一端设置有排污开关。

[0040] 所述沉淀腔排污管的管径大于所述残渣合流管的管径，这样的设计有利于所述底部净化沉淀腔内的污水迅速排出，同时腔内的压强也迅速减小，于是所述主缸体内的水会通过所述主缸体排污管迅速冲入所述底部净化沉淀腔，利于冲掉沉积物。

[0041] 所述隔板搁置台用于支撑所述缸体内腔隔板，而且两者之间能很好密合，只允许所述主缸体内的水主要通过所述主缸体排污管和所述摇杆通孔进入所述底部净化沉淀腔。

[0042] 本实用新型鱼缸水体的循环过程是这样的：水泵正常工作时，将所述水泵放置盒内的水抽送至所述水泵放置盒上方的所述植物净化沉淀池中；水在所述植物净化沉淀池中缓慢流动，并自然沉淀，同时被微生物和植物予以净化；然后经过所述净水进水孔流入至所述吸气腔中，经过所述水流吸气管吸气后，滴落到下方的所述水气混合腔中，最后从所述盒体出水管流到下方的所述主缸体中。利用液体压强差的作用，所述主缸体中底部的水从所述主缸体排污管进入到所述底部净化沉淀腔中。水在所述底部净化沉淀腔中缓慢流动，自然沉淀，同时通过微生物予以净化；接着又经所述沉淀腔出水管进入到所述水泵放置盒中，水泵又将其抽送至上方的所述植物净化沉淀池中。

[0043] 本实用新型鱼缸的优点：

[0044] 1.节能环保

[0045] 只需接上一个流量适当的水泵，就可以满足适当数量观赏鱼正常生活所需要的条件；鱼缸的水在循环过程中，经过夹层隔音补氧盒实现增氧功能，该增氧方式不仅节省了电能，而且降低了噪音污染和电磁污染；水泵在水泵放置盒中抽送水，大大缩小了水泵的送水高度差，节省电能。

[0046] 2.增氧环节多，增氧效果好

[0047] 水进入植物净化沉淀池后，首先以流动水的形式与空气接触，能溶解一部分氧在水体中；然后进入夹层隔音补氧盒，水体与空气充分混合，进一步增加水体中的溶氧量；最后与气泡一起以一定流速冲入主缸体，在这个过程中部分气泡在主缸体中被击碎，变成许多很小的气泡，随水流在水体中流动，增大了水与气泡的接触面积和接触时间，这也有助于增加水体中的溶氧量。

[0048] 3.过滤方式便捷，过滤效果好。

[0049] 底部净化沉淀腔和植物净化沉淀池，两者相结合使水体连续自然沉淀净化两次，而且它们的水域较宽，水流较缓，利于较重的残渣颗粒等自然沉淀。主缸体的水先进入底部净化沉淀腔，沉淀后再经沉淀腔出水管上升至水泵放置盒内，然后被水泵抽走，水的这种流程不仅利于大颗粒的残渣沉淀，而且也避免过多残渣进入水泵被打碎而对水体进行二次污染。主缸体底部的残渣，在鱼的扰动和啄食下，很容易自动被主缸体排污管吸走而进入底部净化沉淀腔。底部净化沉淀腔内摆放不规则的竖直放置的滤材，不仅增加水的流程，而且可以减缓水流速度，也便于水中的颗粒残渣沉淀。水在流动过程中，主要是绕过滤材而前行的，因而不会造成滤材堵塞的情况，这有助于降低清污频率。

[0050] 4.清污、排污方式便捷安全

[0051] 清理底部净化沉淀腔中的污物时，只需让摇杆穿过摇杆通孔并插入摇孔槽中，摇动摇杆即可将第二生化棉上的和沉淀腔底部的污物抖掉或搅动起来，然后打开排污管开关，此时一方面污水从沉淀腔排污管排除，另一方面从残渣合流管喷出的水会冲刷底部净化沉淀腔。由于对底部净化沉淀腔的清洗程度要求不高即不需要彻底清洗，因此此方法既简便，又能达到清污目的，大大地降低了养鱼者的工作量。另外，这种方式不会导致底部净化沉淀腔内的水反向流入主缸体，因此主缸体内存留的水不会受到污水影响。

[0052] 5.生物净化空间大，净化效果好，净化方式简单

[0053] 底部净化沉淀腔和植物净化沉淀池是水体的两个主要净化场所，它们中竖直固定的每一条生化棉的四周都被水包围，这大大地增加了硝化细菌的寄居繁殖空间，非常有利于水体净化；另外，栽种在植物净化沉淀池内的植物能吸收水中的无机物如硝酸盐、氨等物质。这些功能不仅有利于水变得更清澈，而且创造一种更有利于观赏鱼生存的环境。

[0054] 本实用新型不需要繁琐的净化材料，只需生化棉即可，而且净化材料一旦使用后就可以不更换，这有利于节省养鱼成本。

## 附图说明

[0055] 图1为本实用新型生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸的结构示意图。

[0056] 图2为本实用新型生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸的正视图。

[0057] 图3为本实用新型生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸的左视图

[0058] 图4为本实用新型中植物净化沉淀池的结构示意图。

[0059] 图5为本实用新型中植物净化沉淀池的俯视图。

[0060] 图6为本实用新型中植物净化沉淀池的左视图。

[0061] 图7为本实用新型中夹层隔音补氧盒的结构示意图。

[0062] 图8为本实用新型中夹层隔音补氧盒的左俯视图。

[0063] 图9为本实用新型中夹层隔音补氧盒的主视图。

[0064] 图10为本实用新型中夹层隔音补氧盒的左视图。

[0065] 图11为本实用新型中水流吸气管的结构示意图。

[0066] 图12为本实用新型中消声封盖的结构示意图。

[0067] 图13为本实用新型中消声封盖的俯视图。

[0068] 图14为本实用新型中主缸体的结构示意图。

[0069] 图15为本实用新型中缸体内腔隔板的结构示意图。

[0070] 图16为本实用新型中缸体内腔隔板的主视图。

[0071] 图17为本实用新型中缸体内腔隔板的左视图。

[0072] 图18为本实用新型中残渣引流管的结构示意图

[0073] 图19为本实用新型中底部净化沉淀腔的结构示意图。

[0074] 图20为本实用新型中底部净化沉淀腔的俯视图。

[0075] 图21为本实用新型中底部净化沉淀腔的左视图。

[0076] 图22为本实用新型中摇杆的结构示意图。

## 具体实施方式

[0077] 结合以下具体实施例和附图，对实用新型作进一步的详细说明。实施本实用新型的过程、条件、实验方法等，除以下专门提及的内容之外，均为本领域的普遍知识和公知常识，本实用新型没有特别限制内容。

[0078] 本实用新型具体实施的条件如下表：

[0079]

| 水泵 | 试验鱼 | 试验时段 |
|---|---|---|

[0080]

| | | |
|---|---|---|
| AC：220V～240V/50HZ 7W<br>H-MAX：90cm<br>Q-MAX:500L/h | 种类：长尾红花草鱼<br>数量：15条<br>平均体重：41克 | 2015年9月——2016年9月 |

[0081] 如图1-图22所示，本实用新型提出了一种生化棉碎片化的低频清污节能鱼缸，主要包括：植物净化沉淀池1，夹层隔音补氧盒2，主缸体3，底部净化沉淀腔4。

[0082] 植物净化沉淀池

[0083] 植物净化沉淀池1设置有入水管11、第一生化棉、固定杆13和溢水管14。

[0084] 植物净化沉淀池1：长52cm，高7cm，下底宽15cm，上底为敞开部分，其宽为23cm；采用上宽下窄的目的是减缓水流流速，增大流水与空气的接触面积；距离主缸体3的两侧壁的距离均为2cm。

[0085] 入水管11：内径1.4cm，外径1.6cm，长3cm；入水管11伸入到植物净化沉淀池1的长度为1cm，其目的是防止沉淀在底部的残渣被大量冲起；入水管11的轴心线距离植物净化沉淀池1最近的一个侧壁为2cm。

[0086] 入水管11的作用：将水引入到植物净化沉淀池1中，实现水体的循环。同时，当需要清洗植物净化沉淀池1和夹层隔音补氧盒2时，将入水管11从水泵出水口上取下，植物净化

沉淀池1中的部分水便从入水管11流入主缸体3。

[0087] 第一生化棉：长6cm，宽2cm，厚1cm。

[0088] 固定杆13：长6cm，外径0.4cm；横向相邻两排的间距为3cm，纵向相邻两列的间距为3cm；横向共16排，纵向7列和6列相互交错排列；最边缘的固定杆13距离植物净化沉淀池1的较长的边的最短距离为2cm，距离较短的边的最短距离为2.5cm；位于倾斜面上的固定杆13与其他固定杆13齐平。

[0089] 固定杆13的作用：固定第一生化棉，且保证第一生化棉处于竖直放置状态。

[0090] 溢水管14：内径1.8cm，外径2cm，高度7cm；7cm的高度中，有6cm位于植物净化沉淀池1中，有0.5cm伸出植物净化沉淀池1以确保水不会沿着植物净化沉淀池1的底板外壁流下。

[0091] 溢水管14的作用：溢水管14的管径大于入水管11的管径，这样可以确保当水流吸气管211堵塞时，水能够从溢水管14中流入到主缸体3中，也能保证鱼缸中的水体循环，且可以带一部分溶解氧进入主缸体3中，确证水体中含氧量不会急剧下降。

[0092] 夹层隔音补氧盒

[0093] 夹层隔音补氧盒2设置在植物净化沉淀池1的一端；夹层隔音补氧盒2设置有吸气腔21、水气混合腔22、隔音腔23和消声封盖24。

[0094] 夹层隔音补氧盒2：长8cm，宽23cm，高10cm。

[0095] 吸气腔21设置有水流吸气管211、腔间空气流通管212和净水进水孔213。

[0096] 吸气腔21：长4cm，宽18cm，高5cm。

[0097] 水流吸气管211：内径0.8cm，外径1cm，高5cm；在水流吸气管211的外壁距离底端0.5cm至2.5cm设置了长度为2cm的螺纹，即可用通过旋转水流吸气管211来调节水流吸气管211位于吸气腔21中的高度，以此实现对水流吸气管211的工作状态的控制；水流吸气管211共6根。

[0098] 水流吸气管211的作用：水流吸气管211将吸气腔21和水气混合腔22连通，水流从吸气腔21中流入到水气混合腔22内；利用其自然吸气的方式，增加水体和空气的接触机会，使水体中的溶氧量增加。

[0099] 腔间空气流通管212：内径1cm，外径1.2cm，高4.5cm；位于吸气腔21中的高度为4cm，比水流吸气管211位于吸气腔21中的高度高出1.5cm。

[0100] 腔间空气流通管212的作用：保证水气混合腔22和吸气腔21间的空气流通，保证水流吸气管211能够正常工作；在水流吸气管211堵塞时，能实现水流吸气管211的功能，但噪音较大。

[0101] 水流吸气管211和腔间空气流通管212成“一”字排开，都位于与吸气腔21的长边平行的中心轴上。

[0102] 净水进水孔213：孔径1.2cm，圆心距离水气混合腔22底面的高度7.5cm；共有13个，其中，位于植物净化沉淀池1的一侧侧壁上等间距的排列成“一”形，共7个；两侧的净水进水孔213的圆心距离植物净化沉淀池1的两条侧边的距离均为2.6cm，保证使用消声盖盒的时候不会到挡住净水进水孔213；每两个净水进水孔213之间的间距均为1.2cm；另外6个分布在水流吸气腔22的另一侧壁上，并与植物净化沉淀池1的一侧侧壁上的相对应。

[0103] 净水进水孔213的作用：设置多个净水进水孔213，将植物净化沉淀池1和吸气腔21

连通，降低水流的冲击力，同时，也能使进入增氧盒的水流几乎处于均匀状态；且在水流吸气腔21的侧壁均设置有净水进水孔，保证隔音腔23中的水体能够流动，以及减缓水流，保证水流吸气管211始终正常工作。

[0104] 水气混合腔22设置有盒体进气管221、盒体出水管222。

[0105] 水气混合腔22：长4cm，宽18cm，高4cm。

[0106] 盒体进气管221：内径0.8cm，外径1cm，长度4cm；盒体进气管221的轴心线距离水气混合腔22的底面为2.5cm，靠近空气流通管212一侧，距离水气混合腔22的一个侧面为2.5cm。

[0107] 盒体进气管221的作用：保证外界的空气能够流通到水气混合腔中，使水气混合腔22和吸气腔21之间的空气能够流通，以确保腔体内的气压接近外界大气压。

[0108] 盒体出水管222：孔径3cm；设置在水气混合腔22的底部中间位置，盒体出水管222的轴心线距离水气混合腔22的两侧面均为2cm。盒体出水管222的出水口通常没于主缸体3的液面下。

[0109] 盒体出水管222的作用：让水气混合腔22中的水流入到下方的主缸体3中；降低水流吸气管211吸气和气泡破裂产生的噪音。

[0110] 隔音腔23设置在吸气腔21及水气混合腔22的外围，并填充水和矿物材料。

[0111] 隔音腔23的作用：降低噪音，调节水的酸碱度等。

[0112] 消声封盖24：外表面长8cm，宽23cm，厚0.5cm；水平方向封片长2cm，宽18cm两边各留0.1cm的缝隙，便于安放，厚0.5cm；纵向封片长2cm，宽3.8cm，厚0.5cm。

[0113] 消声封盖24的作用：利用水的毛吸现象，密封吸气腔21和隔音腔23，利于大大将低水流吸气管211吸气时产生的噪音。

[0114] 主缸体

[0115] 主缸体3：长55cm，宽30cm，高40cm。

[0116] 主缸体3设置有抬杆31和沉淀腔排污管通孔32；其中，

[0117] 抬杆31设置在主缸体3的上部，用于支撑植物净化沉淀池1。沉淀腔排污管通孔32设置在主缸体3的底部侧壁，用于沉淀腔排污管44的一端垂直穿过主缸体3。

[0118] 抬杆31：长30cm，宽2cm，厚1cm；两根抬杆31相距15cm，距离主缸体3的上边沿为1cm。

[0119] 沉淀腔排污管通孔32：孔径2.6cm；

[0120] 底部净化沉淀腔

[0121] 底部净化沉淀腔4设置有缸体内腔隔板41、主缸体排污管42、多功能清污机构43、沉淀腔排污管44和隔板搁置台45；

[0122] 缸体内腔隔板41放置在隔板搁置台45上，将整个缸体分隔为主缸体3和底部净化沉淀腔4；

[0123] 缸体内腔隔板41设置有：摇杆通孔411、主缸体排污孔412和沉淀腔出水管413；其中，缸体内腔隔板41：长53.6cm，宽28.6cm，厚0.8cm。

[0124] 缸体内腔隔板41的作用：将缸体分隔为主缸体和底部净化沉淀腔，降低相互间的影响，保证各自正常工作。

[0125] 摇杆通孔411：呈圆台，上大下小，上底直径0.8cm，下底直径0.5cm；摇杆通孔411的

中轴线位于缸体内腔隔板41的较长边的中垂线上，且距离缸体内腔隔板41的一条侧边的最小距离为3.5cm。

[0126] 摇杆通孔411的作用：便于让摇杆435穿过缸体内腔隔板41，伸入到底部净化沉淀腔4中，进行清污操作。

[0127] 主缸体排污孔412：孔径2cm，分别位于缸体内腔隔板41的两个角。

[0128] 主缸体排污孔412的作用：用于主缸体排污管42穿过缸体内腔隔板41，将主缸体3内的污水引入底部净化沉淀腔。

[0129] 沉淀腔出水管413：内径3.8cm，外径4cm，高25cm；位于与缸体内腔隔板41的较长的一边平行的中轴位置上，并且沉淀腔出水管413的轴线距离主缸体3的一个侧面的最短距离为7cm。

[0130] 水泵放置盒4131：内径11.6cm，外径12cm，高7cm，底部厚0.5cm，壁厚0.2cm；距离主缸体3的一个侧面的最短距离为1cm。

[0131] 主缸体排污管42设置有残渣流入管421、残渣合流管422；源自主缸体排污孔412的污水直接流入残渣流入管421，每根残渣流入管421内的污水都汇集在残渣合流管422里一起进入底部净化沉淀腔4。

[0132] 主缸体排污管42：总长48cm，内径1.8cm，外径2cm。

[0133] 残渣流入管421：分为左、右两部分，每一部分的长都是21cm，内径都是1.8cm，外径都是2cm；每一部分的一端都被弯成90°角；弯曲处的端口伸进主缸体排污孔412后与主缸体3连通，以便利用水的流动来“吸”走沉淀在主缸体排污孔412附近的残渣。

[0134] 残渣合流管422：内径2cm，外径2.2cm；将左右残渣流入管421连接在一起，将污水都汇集在残渣合流管422里一起进入底部净化沉淀腔4。

[0135] 多功能清污机构43用于清除底部净化沉淀腔4内的沉积污物，也用于束缚水体净化材料。

[0136] 多功能清污机构43设置有轴杆431、轴杆套筒432、摆杆433、传动杆434、摇杆435、第二生化棉。

[0137] 轴杆431：共12根；外径0.5cm，高3cm；相邻两轴杆431的间距4cm，两端的轴杆431离缸壁的最短距离为5cm。

[0138] 轴杆套筒432：共12根；内径0.6cm，外径0.8cm，高5cm。

[0139] 摆杆433：由两根细直杆构成；细直杆的直径0.4cm，长23cm；两细直杆相距1.5cm；处于低位的细直杆距离底部净化沉淀腔4的腔底为3cm。

[0140] 传动杆434：长45cm，宽1cm，厚1cm；传动杆434上设置了摇孔槽4341，用于摇杆插入，摇动传动杆434，起到清洗底部净化沉淀腔4的作用。

[0141] 摇孔槽4341：直径0.6cm，深0.5cm。

[0142] 摇杆435：长40cm，直径0.4cm。

[0143] 摇杆435的作用：摇杆435穿过摇杆通孔411伸入到摇孔槽4341中；通过来回摇动摇杆435使传动杆434做往复运动，同时传动杆434带动摆杆433摆动，起到清洗底部净化沉淀腔4的作用；摇杆435是单独的一个工具，需要的时候使用的。

[0144] 第二生化棉设置有滤棉固定杆4361。

[0145] 滤棉固定杆4361：直径0.6cm，高度4cm，相邻两滤棉固定杆间间距3cm；每排共7根。

上下两排摆杆433穿过滤棉固定杆4361，将其固定。

[0146] 滤棉固定杆4361的作用：用于固定第二生化棉。

[0147] 第二生化棉：长5cm，宽2cm；但是，在沉淀腔出水管44的正下方，不设置第二生化棉，防止堵塞。

[0148] 第二生化棉的作用：减缓水流，为微生物提供寄居繁殖场所；清洗底部净化沉淀腔4时也起到刷子的作用。

[0149] 隔板搁置台45：呈长方形框架，与鱼缸内壁紧贴；厚0.5cm，高6cm。

[0150] 隔板搁置台45的作用：用于支撑缸体腔内隔板41，将缸体分为主缸体3和底部净化沉淀腔4。

[0151] 沉淀腔排污管44设置在底部净化沉淀腔4的一个侧壁附近，用于排出污水。

[0152] 沉淀腔排污管44上的排污开关441设置在整个鱼缸体的外部。摇动摇杆435，将沉淀的残渣扰动起来，然后打开排污开关441便可将底部净化沉淀腔4内的污水放出。

[0153] 沉淀腔排污管44：内径2.4cm，外径2.6cm，长8cm；处于缸体内部的一端与鱼缸内壁齐平而且远离残渣合流管422的出水口。

[0154] 使用说明

[0155] 一、组装方法

[0156] 1.选择放置平台，将鱼缸水平放置。

[0157] 2.将隔板搁置台45和缸体内腔隔板41之间相接处的表面擦拭干净，然后，再将缸体内腔隔板41水平的放置在隔板搁置台45上。注意，隔板搁置台45上不能有残渣的存留，否则无法保证密闭性，无法使水流主要从主缸体排污孔412中流出，影响清污能力。

[0158] 3.将水泵与入水管11连接，再将植物净化沉淀池1(附带夹层隔音补氧盒2)放置在抬杆31上，并调整植物净化沉淀池1使其贴近主缸体3的一个较长的侧壁，而且要确保水泵放置盒4131中的水泵不能挡住沉淀腔出水管413的出水口。

[0159] 5.在植物净化沉淀池1中种植叶片高出水面的水生植物如绿萝，种植时将植物插入第一生化棉之间的空隙即可，不需要添加其他固定物。

[0160] 6.水泵工作时，根据水流量，确定所需水流吸气管211工作的数量，并调节相应水流吸气管211处于吸气腔21的高度，保证水流吸气管211能够正常吸气。判断水流吸气管211正常吸气的方式：在安放消声封盖24之前听是否有猛烈的吸气声，或者查看水流吸气管211的正上方是否有漩涡，或者是看到水流吸气管211下端是否有大量的气泡冒出。

[0161] 7.将消声封盖24盖在吸气腔21和隔音腔23上。

[0162] 二、清洗方法

[0163] (一)主缸体3清洗

[0164] 利用特制的擦洗工具，对主缸体的内壁和底部表面进行擦洗即可。

[0165] (二)水流吸气管211清洗

[0166] 1.取下消声封盖24。

[0167] 2.利用棉签或其他擦拭工具，来回的擦洗水流吸气管211的内表壁。

[0168] (三)植物净化沉淀池1清洗

[0169] 1.关闭水泵电源开关，待植物净化沉淀池1中的水不再从水泵流出后取下消声封盖24，并将入水管11从水泵出水口取下，然后将植物净化沉淀池1(附带夹层隔音补氧盒2)

水平端离主缸体3。

[0170] 2.由于植物净化沉淀池1内还存留了一些水，因此可以先托起植物净化沉淀池1沿水平面晃动几下，将水倒掉，再用自来水适当冲洗，但不需要清洗很干净。清洗时，第一生化棉不用取下，连同植物根部一起清洗。由于采用适度的水平“摇晃”清洗方式，因而对植物的根系损伤很小。实践表明，植物净化沉淀池1的清洗频率非常低，但水清澈透明，水质良好，而且如果鱼的数量较少，可以免除清洗工作，长期使用。本案例中植物净化沉淀池1六个月清洗一次。

[0171] (四)底部净化沉淀腔

[0172] 1.关闭水泵电源开关，等待一段时间，直至整个鱼缸的水不再流动，而且植物净化沉淀池1可以不取下。

[0173] 2.将摇杆435从摇杆通孔411插入到摇孔槽4341中，沿主缸体3较长的边沿的方向来回摇动摇杆435，便可以搅起底部净化沉淀腔4内的污物。

[0174] 3.打开排污开关排污水的同时，继续摇动摇杆435。

[0175] 4.待主缸体的水减少至大约一半时，关闭排污开关，再注入清水。特别注意：不必将污物清除得很干净。实践表明，底部净化沉淀腔4的清洗频率也非常低，但水清澈透明，水质良好。本案例中，底部净化沉淀腔4三个月清洗一次。

[0176] (五)整体清洗

[0177] 1.关闭水泵电源开关，并取下消声封盖24。

[0178] 2.将摇杆435经摇杆通孔411插入到摇孔槽中，左右来回摆动摇杆435。

[0179] 3.打开排污开关441，同时摇动摇杆435，让污水流出。待水流出缸体的一半，关闭排污开关，并将观赏鱼捞出。

[0180] 4.打开排污开关441，同时摇动摇杆435，让污水流出。待缸体中的水流快要结束时，用清水冲洗植物净化沉淀池1、夹层隔音补氧盒2和主缸体3。

[0181] 5.将入水管11从水泵出水口取下，让植物净化沉淀池1中的水从入水口11中流出。

[0182] 6.取下植物净化沉淀池1和夹层隔音补氧盒2，再分别对植物净化沉淀池1、夹层隔音补氧盒2和主缸体3进行单独的清洗。

[0183] 本实用新型的保护内容不局限于以上实施例。在不背离实用新型构思的精神和范围下，本领域技术人员能够想到的变化和优点都被包括在本实用新型中，并且以所附的权利要求书为保护范围。

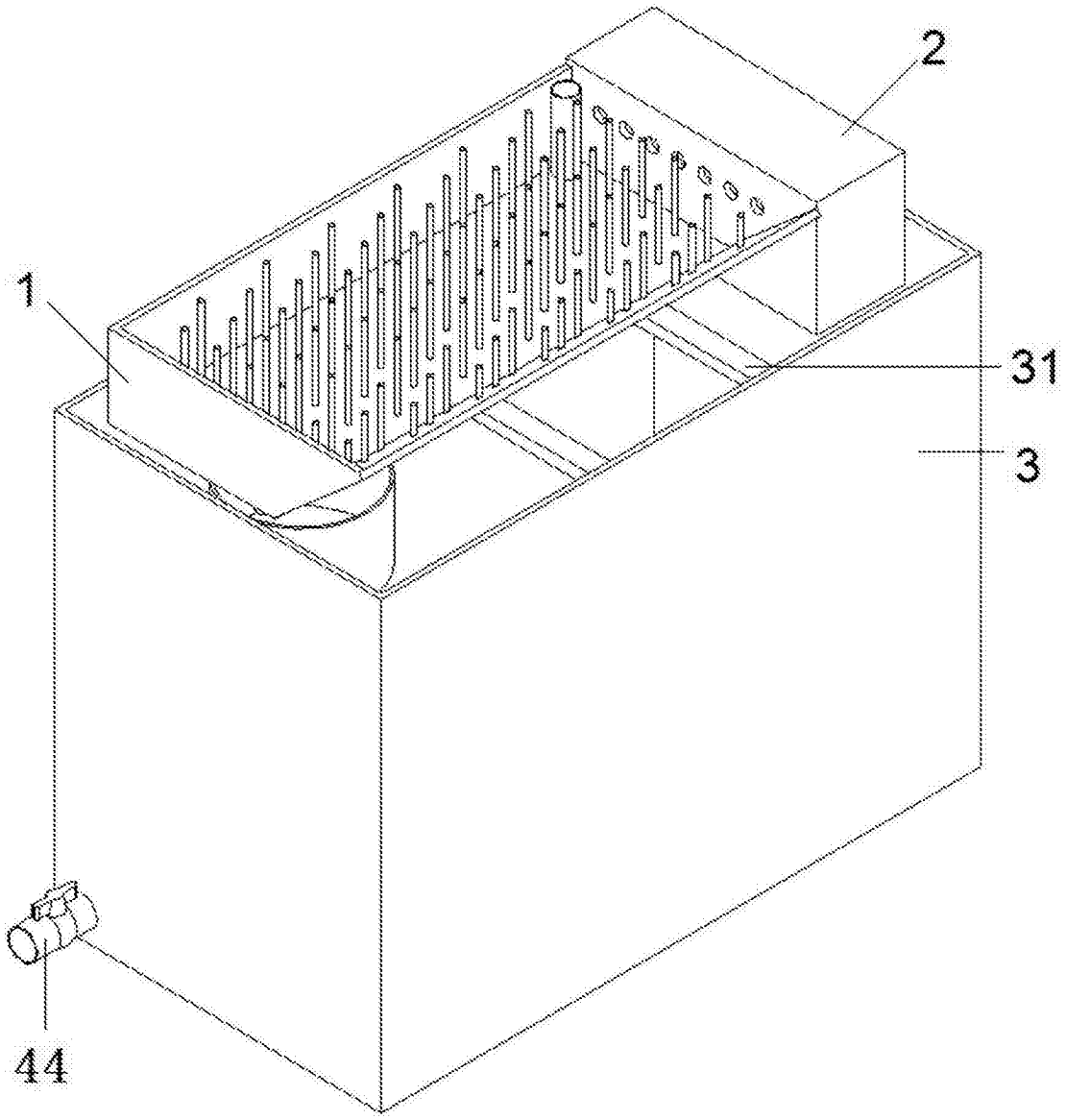



图1

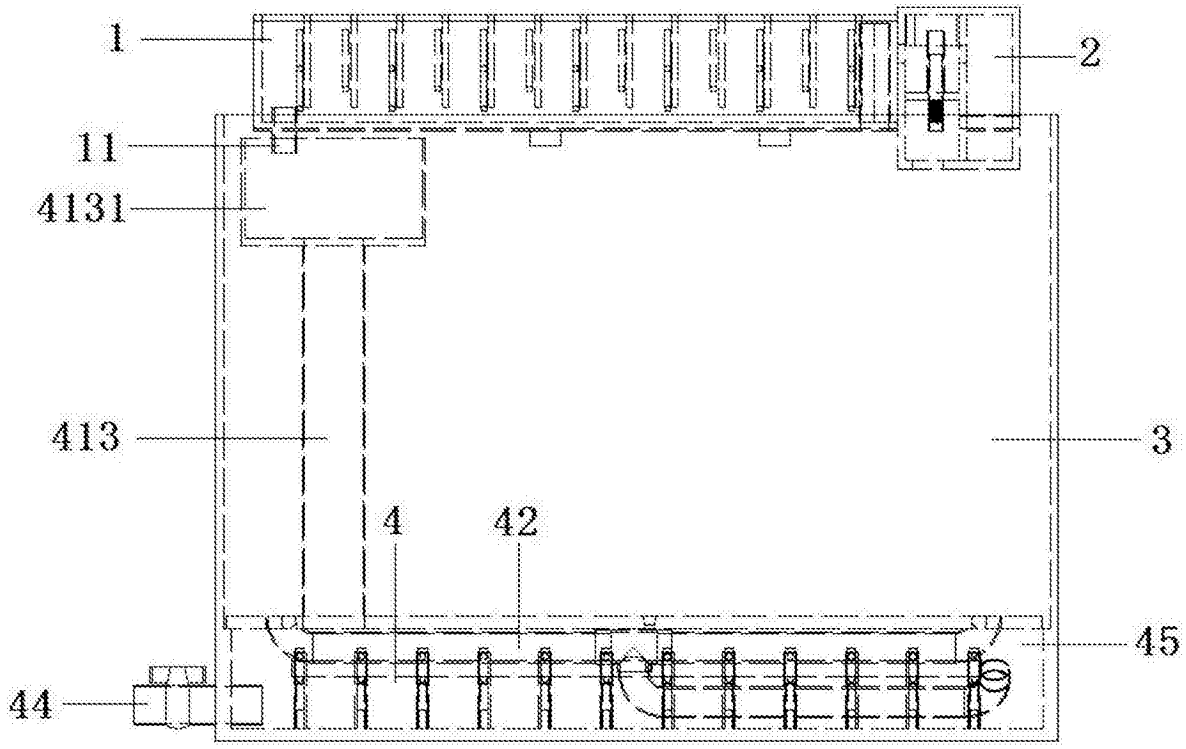



图2

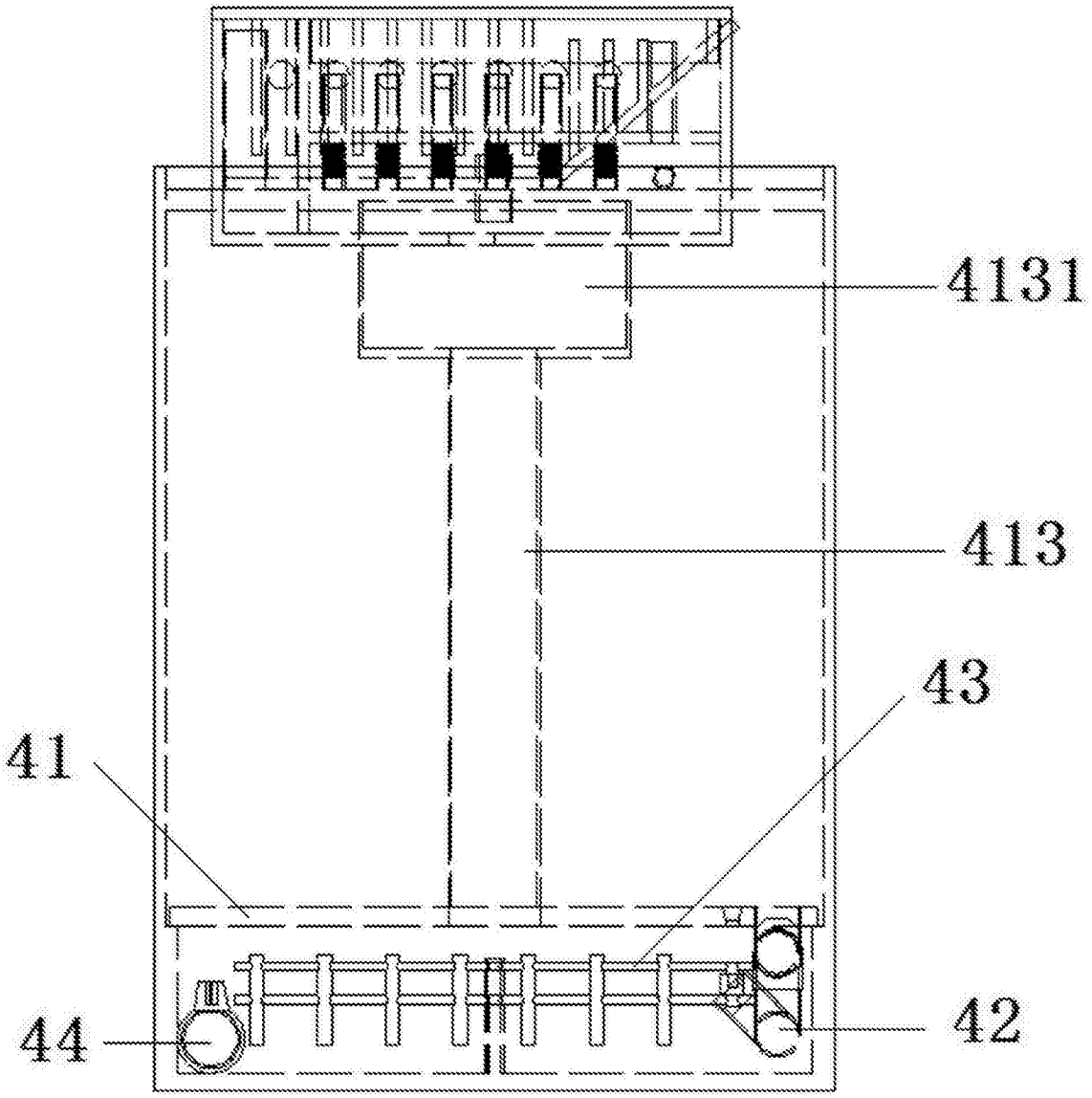



图3

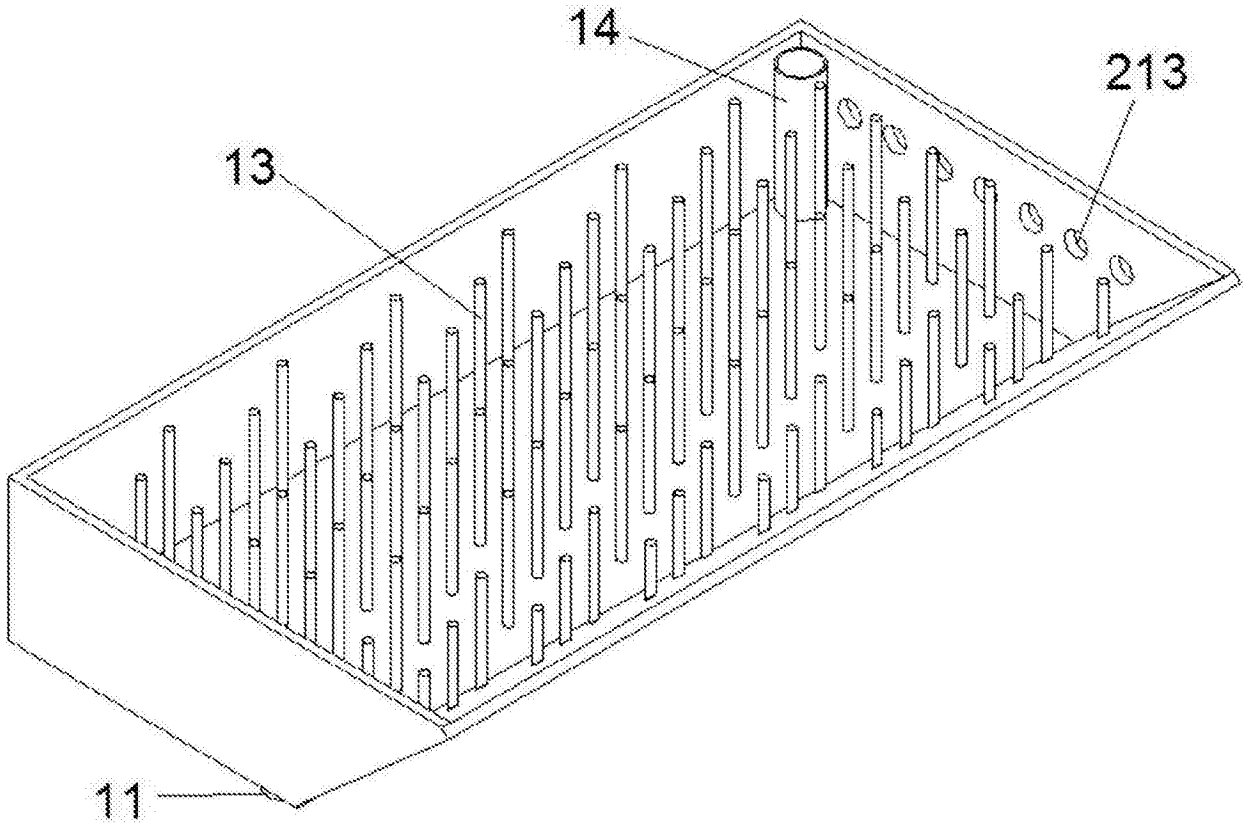



图4

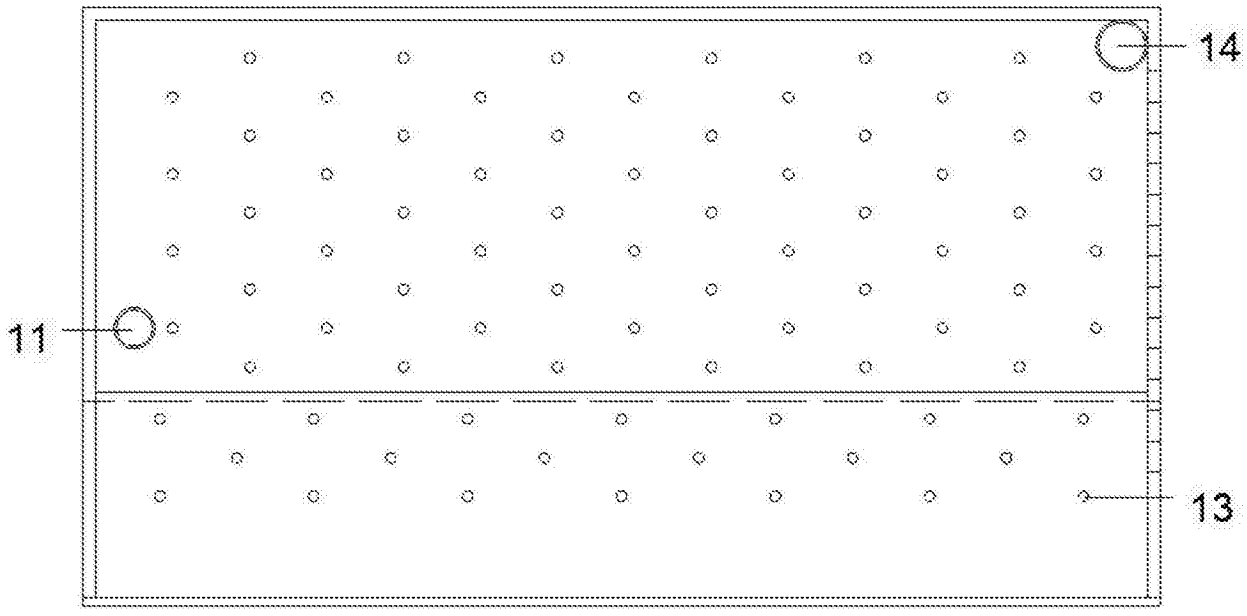



图5

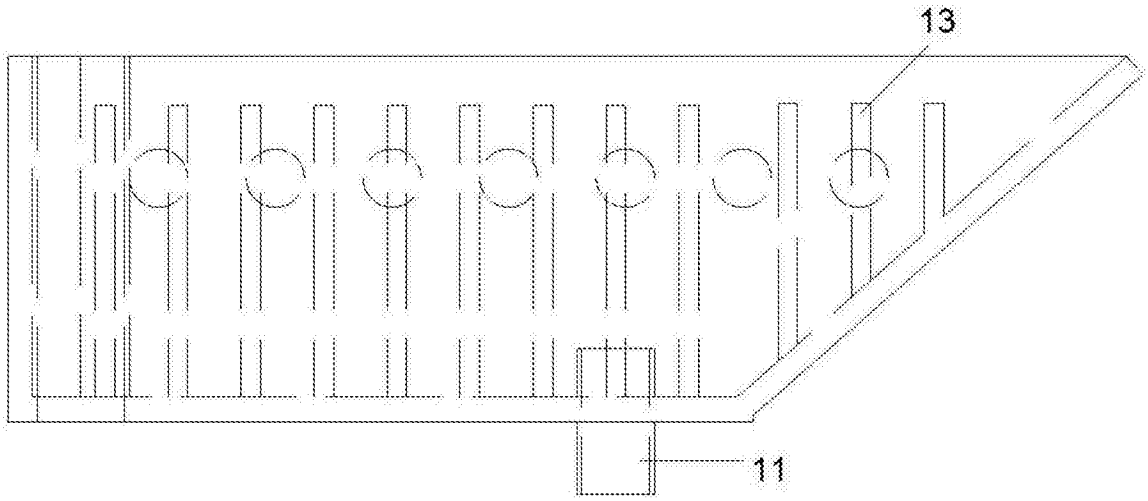



图6

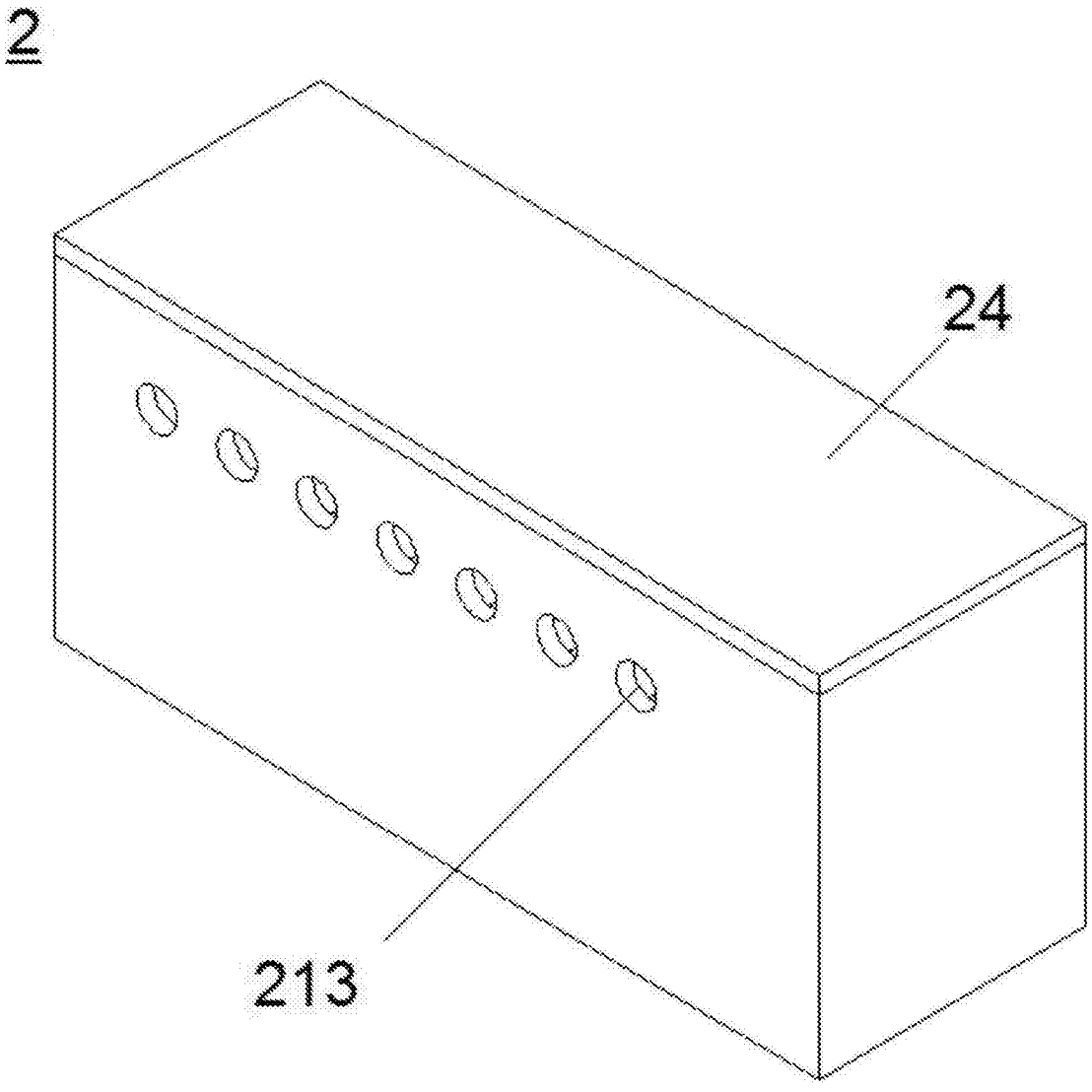



图7

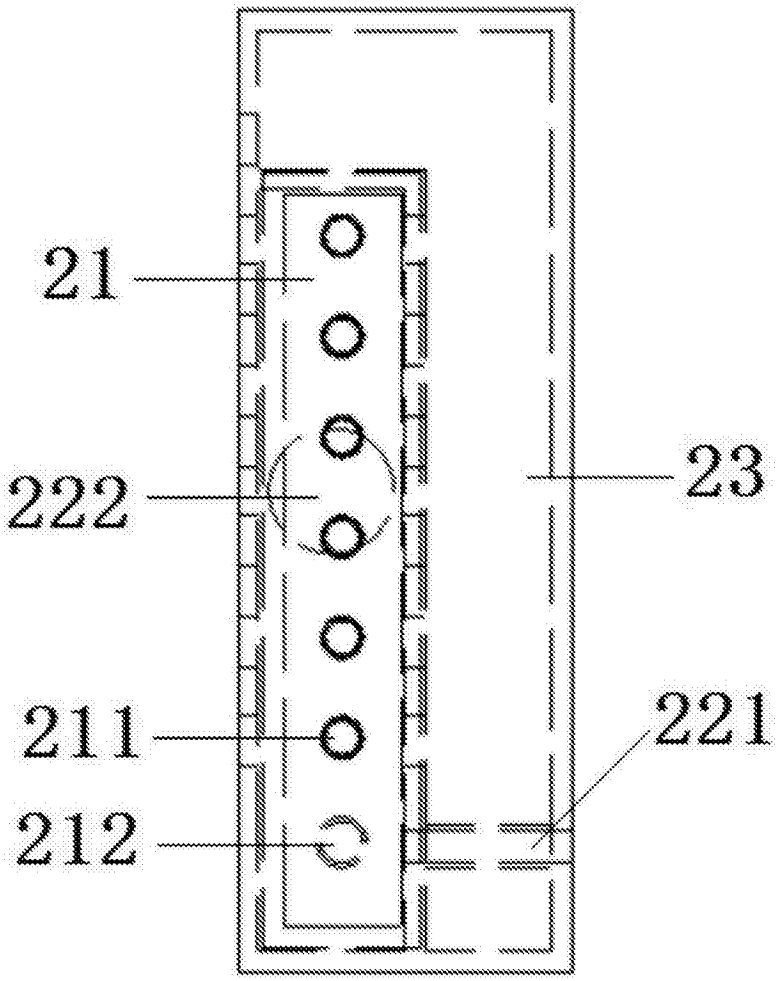



图8

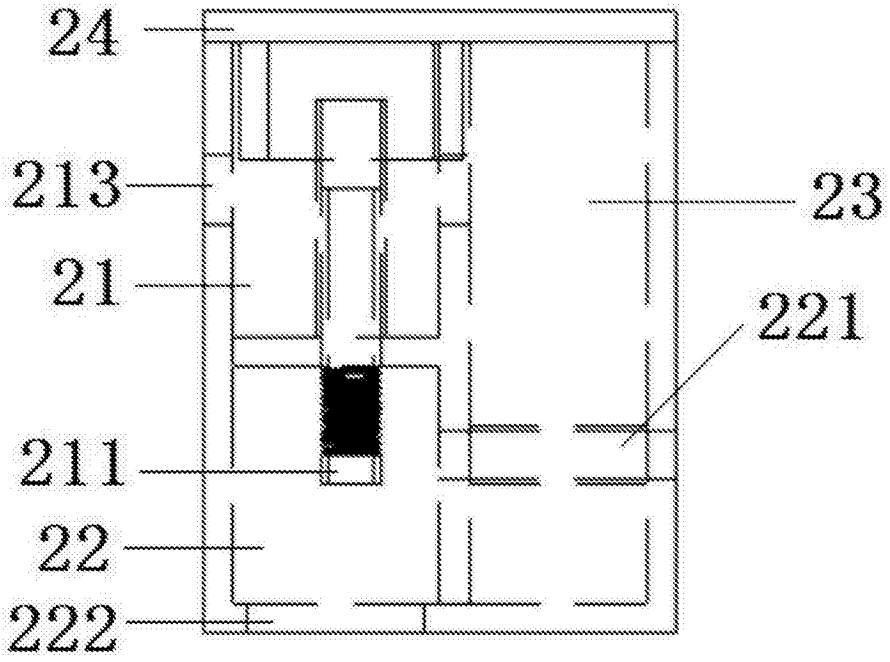



图9

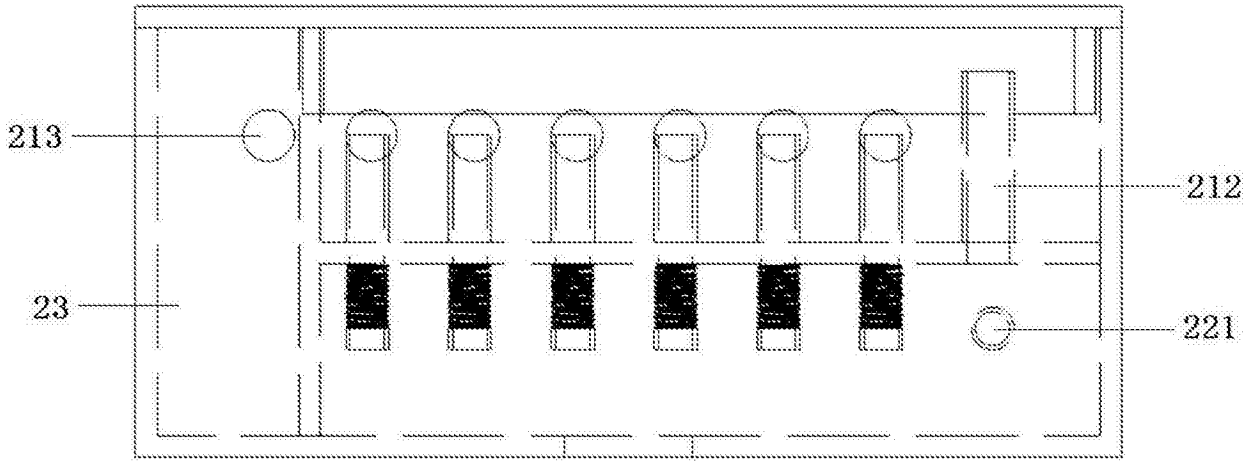



图10

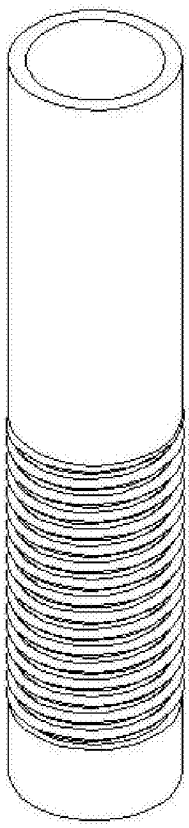


图11

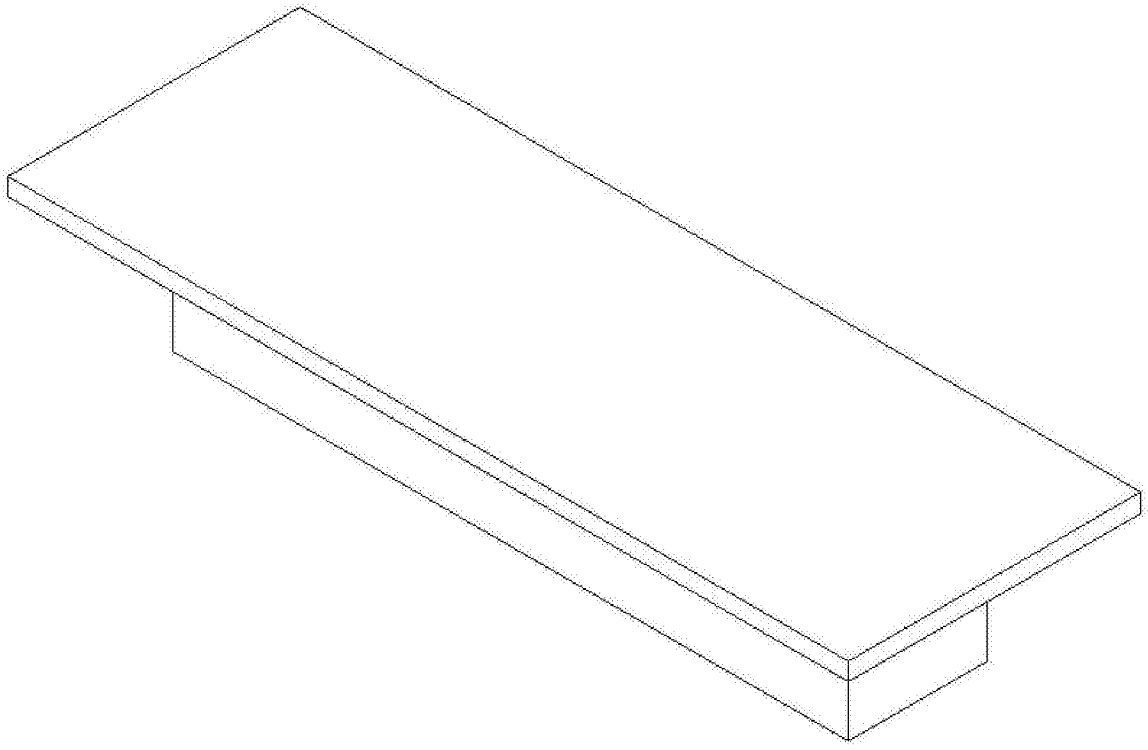


图12

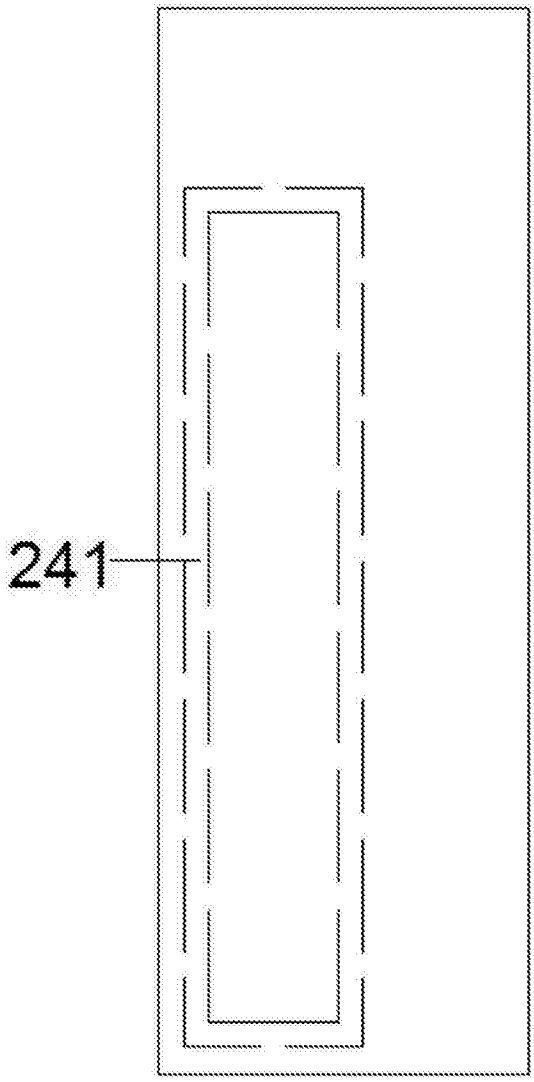



图13

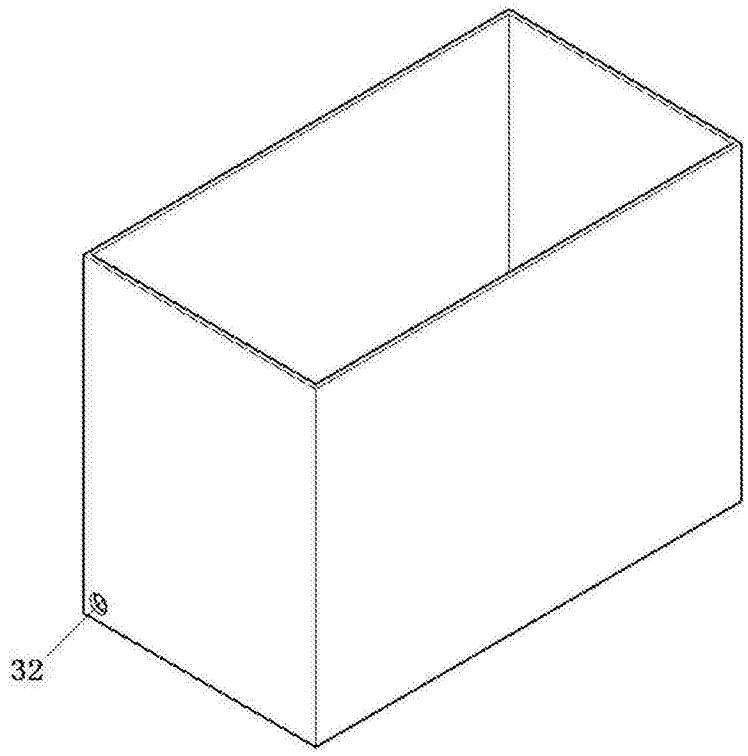



图14

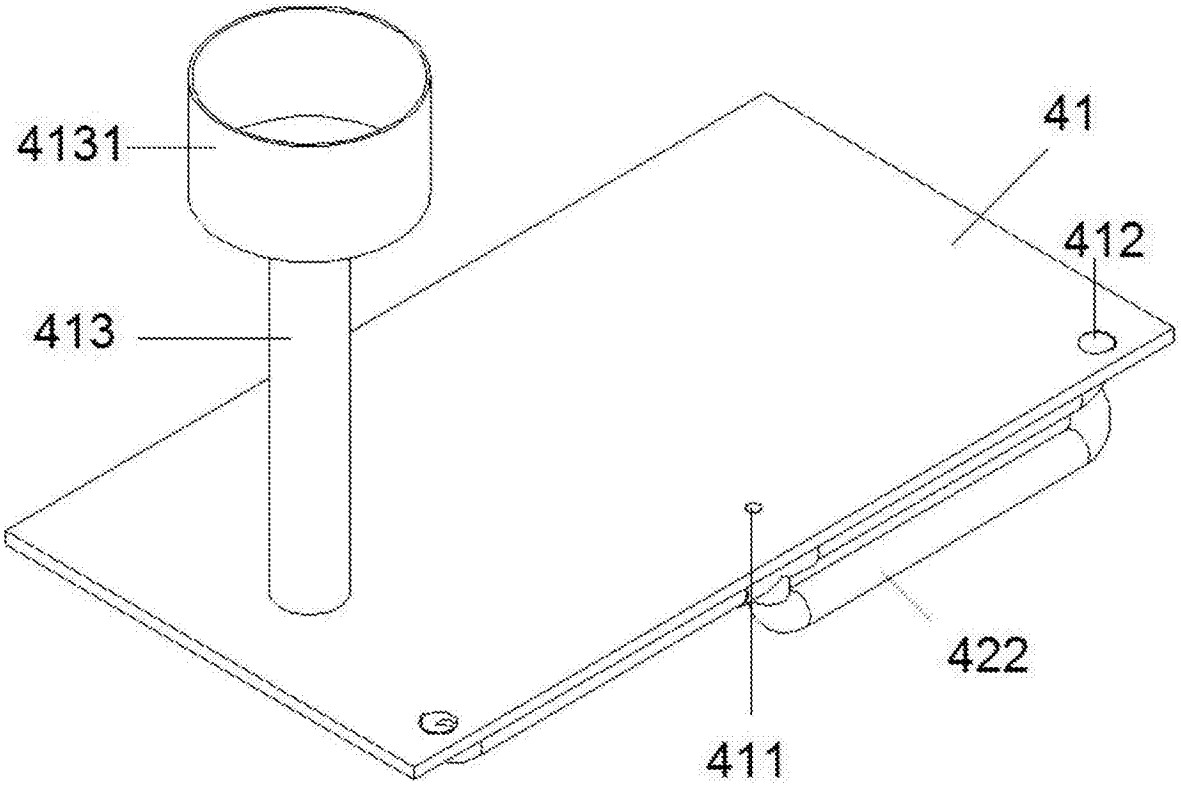



图15

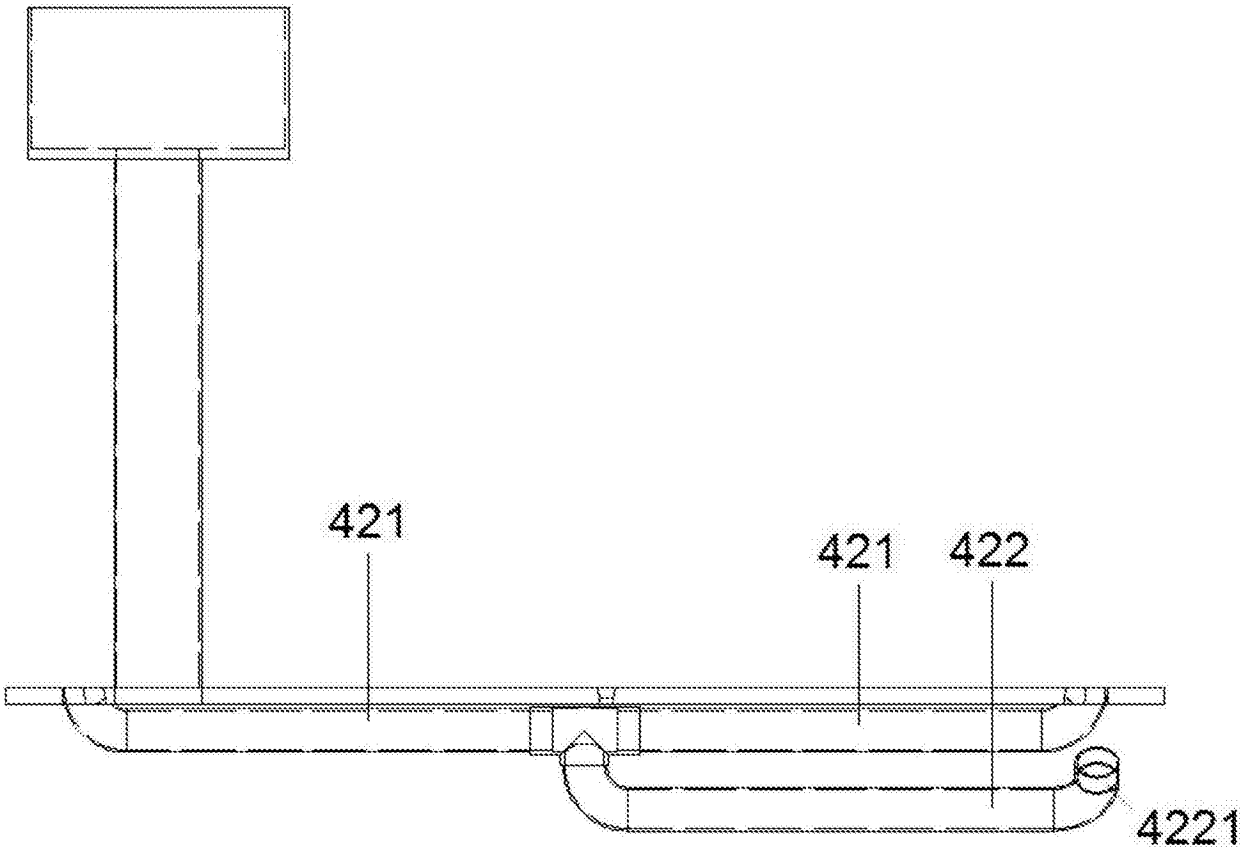



图16

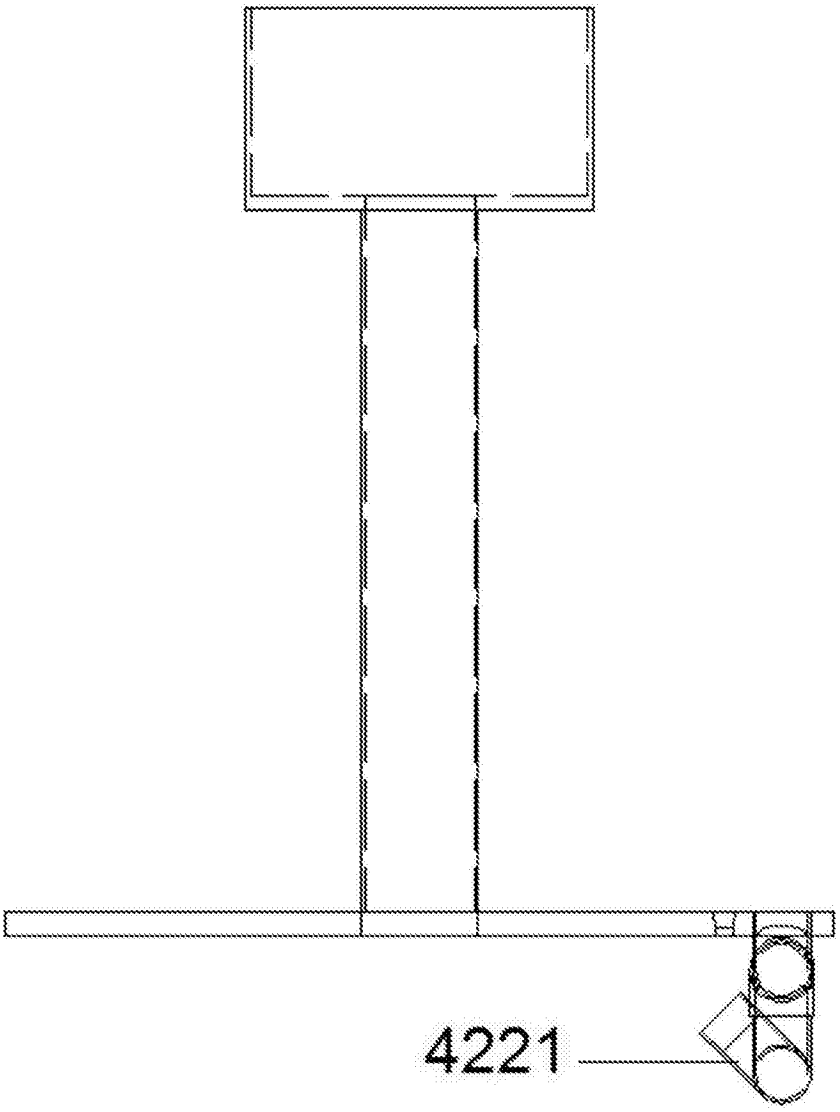



图17

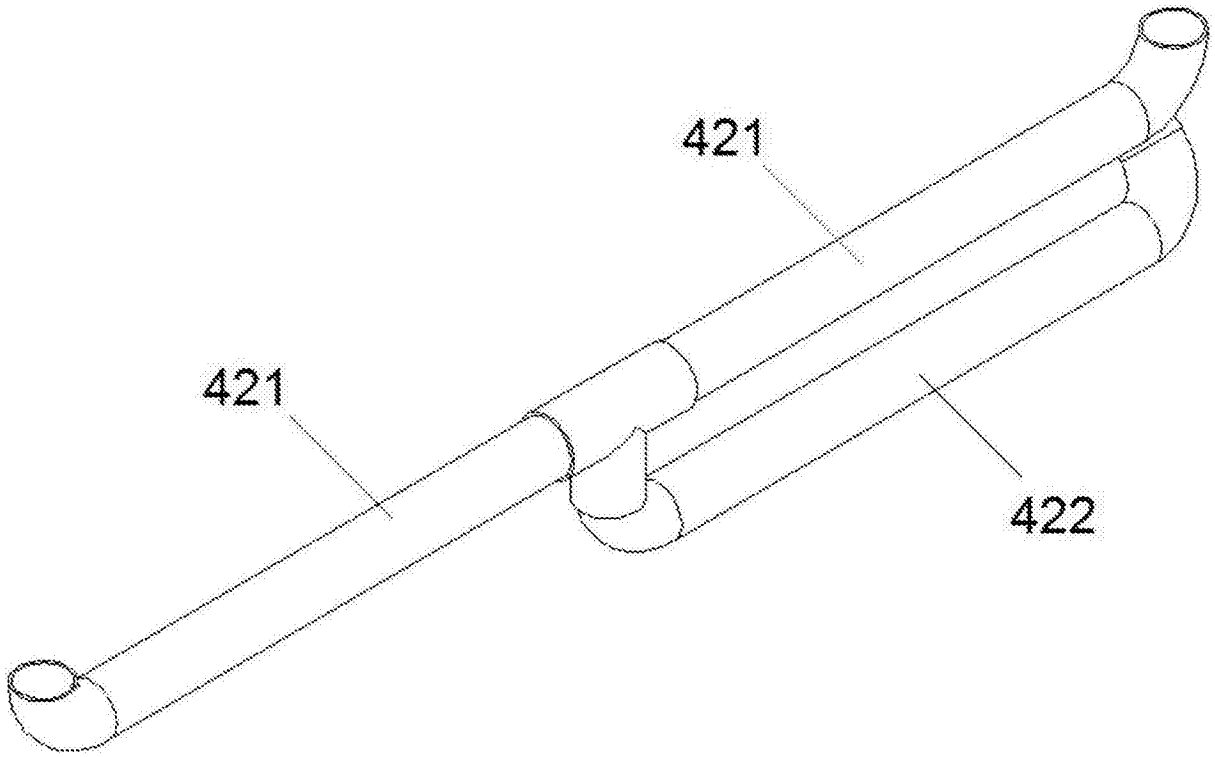



图18

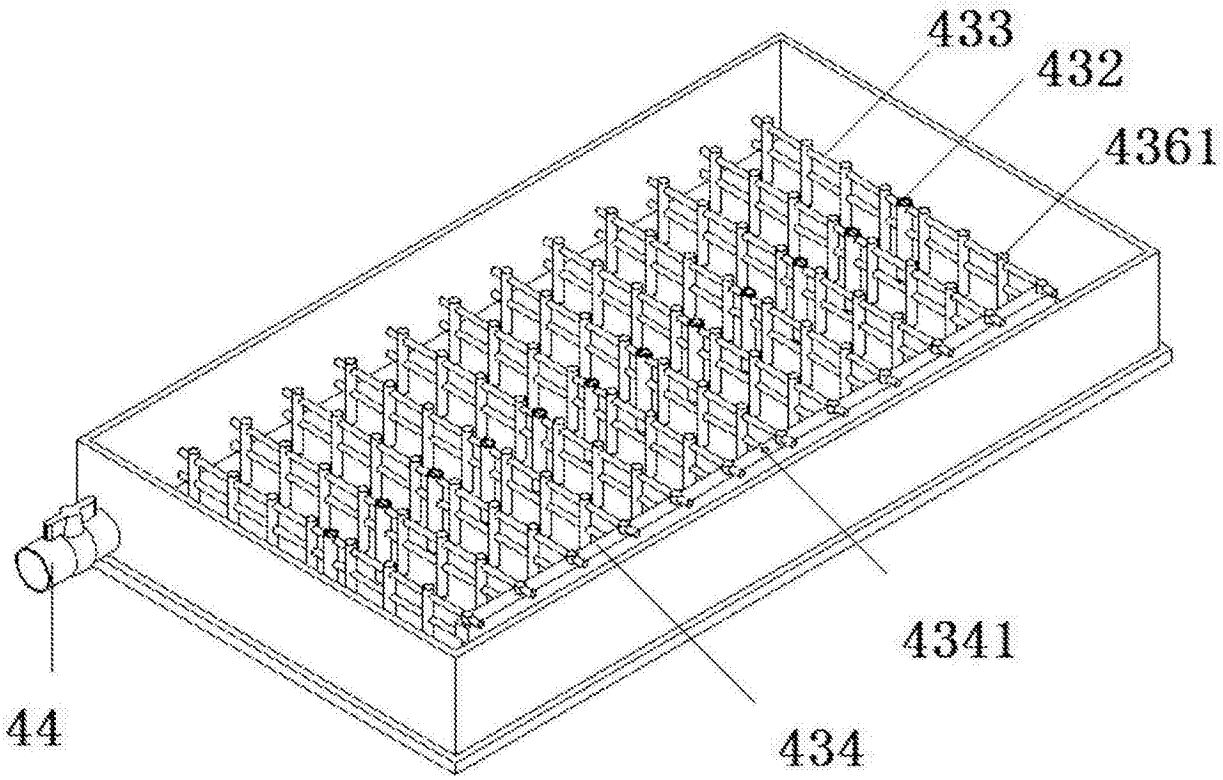



图19

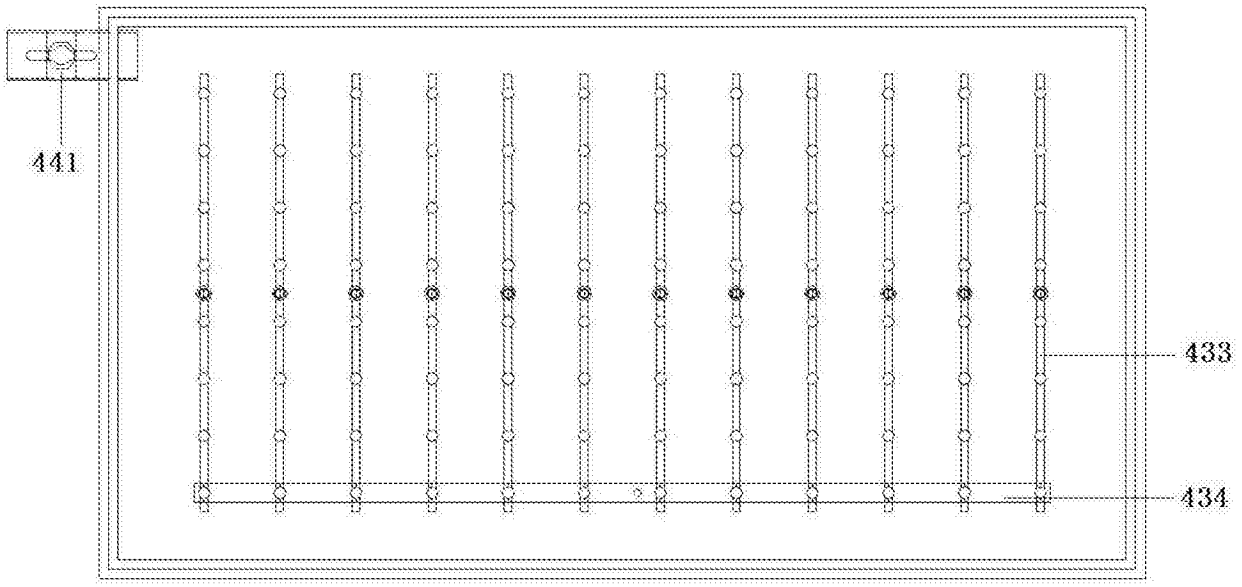



图20

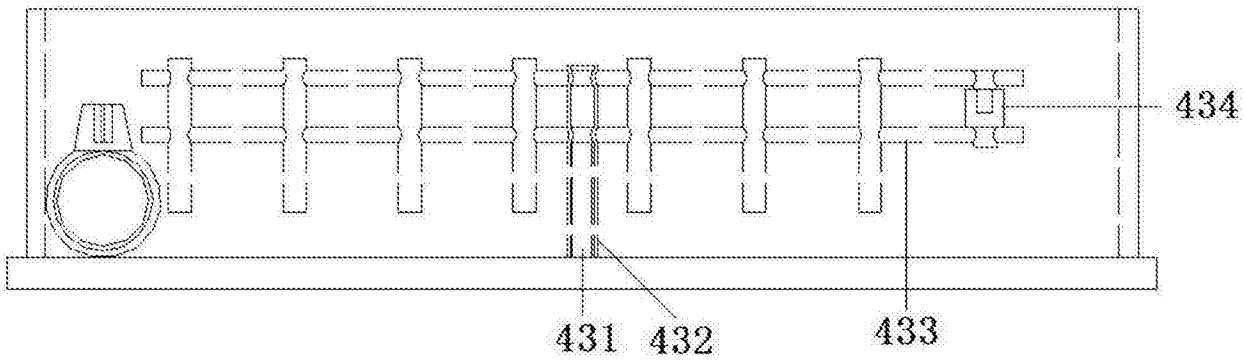



图21

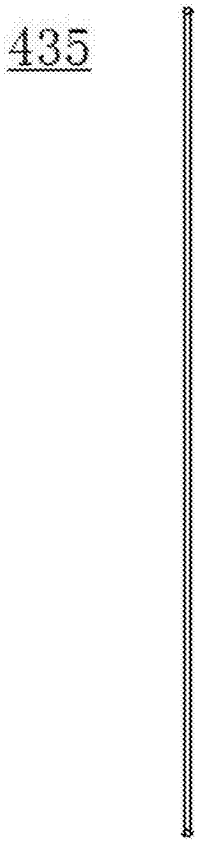



图22