



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208836828 U

(45)授权公告日 2019. 05. 10

(21)申请号 201821549274.6

(22)申请日 2018.09.21

(73)专利权人 山东龙潭新兵水族用品有限公司

地址 257000 山东省东营市东营区北一路
730号

(72)发明人 石发强 李欣炜 李凯迪

(74)专利代理机构 东营双桥专利代理有限责任
公司 37107

代理人 侯玉山

(51)Int.Cl.

A01K 63/04(2006.01)

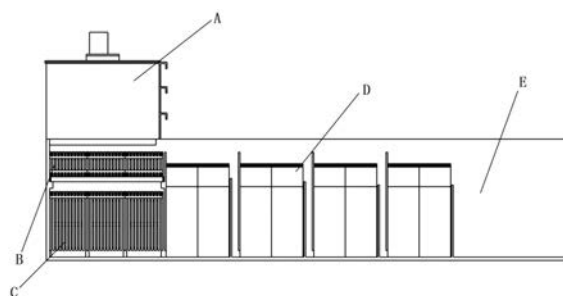
权利要求书3页 说明书12页 附图19页

(54)实用新型名称

一种鱼缸底部过滤系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种鱼缸底部过滤系统,包括物理过滤箱、雨淋式过滤装置、暗舱式强制导流培菌仓以及过滤槽,雨淋式过滤装置包括安装在上层的雨淋式过滤盒和安装在下层的雨淋式过滤桶;过滤槽通过隔板间隔为依次连通的雨淋过滤室、培菌室以及上水室,雨淋式过滤装置、暗舱式强制导流培菌仓分别布置在过滤槽的雨淋过滤室和培菌室,物理过滤箱架在过滤槽上部且与雨淋式过滤装置上下对应。本实用新型能够解决物理过滤区下水不均,滤材散乱、摆放不均造成空间浪费以及水流死角等问题,从而为硝化细菌的生存创造最优的环境。



1. 一种鱼缸底部过滤系统,其特征在于,包括物理过滤箱、雨淋式过滤装置、暗舱式强制导流培菌仓以及过滤槽;

所述过滤槽通过隔板间隔为雨淋过滤室和培菌室且所述隔板底部设有流体通道;所述雨淋式过滤装置、暗舱式强制导流培菌仓分别布置在所述过滤槽的雨淋过滤室和培菌室中,所述物理过滤箱架在过滤槽上部且与所述雨淋式过滤装置上下对应;

所述物理过滤箱包括雨淋盒、过滤介质盒、盖板以及箱体,所述箱体的上下面为开口结构,所述雨淋盒、过滤介质盒自上而下依次可拆卸的安装在所述箱体中,所述盖板安装在所述箱体的上口上;具体如下:

所述雨淋盒主体为上部开口的盒体,所述盒体的底部沿其纵向中心线上安装有分流管,所述分流管的上部连接有与其连通的进水管,所述进水管的另一端贯穿所述盖板;所述分流管的两侧面分别间隔设有多个横向布置的分水板,所述分水板的底面与所述盒体底部紧密接触、内侧端部与所述分流管紧密接触、外侧端部与所述盒体的侧壁之间留有缝隙,且所述分水板将所述盒体分割为多个分流区;每个所述分流区所对应的分流管的侧面上均开有至少一个出水孔,每个所述分流区所对应的盒体底面都均布有多个贯穿而与过滤介质盒连通的第一雨淋孔,且各个第一雨淋孔的上表面所在的平面高于所述盒体的底面;

所述过滤介质盒主体为上部开口的盒体,所述盒体的底面上均布有多个贯穿的第二雨淋孔,且各个第二雨淋孔的上表面所在的平面高于所述盒体的底面;所述盒体内腔下部安装有用于支撑过滤介质且横向布置的支撑架,且所述支撑架所在平面高于所述第二雨淋孔的上表面所在的平面;

所述雨淋式过滤装置包括安装在上层的雨淋式过滤盒和安装在下层的雨淋式过滤桶;具体如下:

所述雨淋式过滤盒包括第一导流帽、第二导流帽、过滤盒主体以及第一滤材,所述第一导流帽、第二导流帽结构相同,分别与所述过滤盒主体上、下两端连接且内腔相互连通;所述第一滤材设置在过滤盒主体内;其中:

所述第一导流帽、第二导流帽均包括内腔贯通且外围为盒体框架结构的底座,所述底座的第一端设有均布若干个分流孔的网状结构、第二端与过滤盒主体的上部或下部连接;所述底座的外围框架上开有多个贯通的下水口;

所述过滤盒主体包括内腔贯通的筒状主体,所述筒状主体的外壁上间隔分布有多根竖向延伸的导流凸起,且相邻的导流凸起之间构成第一导流通道,所述第一导流通道上端和下端分别与所述第一导流帽和第二导流帽上的下水口在空间上相对应;所述第一导流通道所在的筒状主体壁上开有至少一个与内腔连通的通孔;

所述第一滤材安装在所述筒状主体内;

所述雨淋式过滤桶包括第三导流帽、过滤桶主体以及第二滤材,所述第三导流帽与第一导流帽、第二导流帽结构相同,其与所述过滤桶主体上端连接且内腔相互连通;所述第二滤材设置在过滤桶主体内;其中:

所述过滤桶主体包括内腔贯通的筒状主体,所述筒状主体的外壁上间隔分布有多根竖向延伸的导流凸起,且相邻的导流凸起之间构成第二导流通道,所述第二导流通道上端与所述第三导流帽上的下水口在空间上相对应;所述第二导流通道所在的筒状主体壁上开有至少一个与内腔连通的通孔;所述筒状主体内腔的下部横向间隔设置有多根分水齿;

所述第二滤材安装在所述分水齿上部的筒状主体内；

所述暗舱式强制导流培菌仓包括第四导流帽、培菌仓主体以及生化滤芯；所述导流帽、培菌仓主体上下安装且互相连通，所述生化滤芯设置在培菌仓主体内；其中：

所述第四导流帽包括内腔贯通且外围为盒体框架结构的底座，所述底座的上部间隔并排分布有多根分流齿梳、下部与培菌仓主体的上部连接；

所述培菌仓主体包括内腔贯通的筒状主体，所述筒状主体的底部开口间隔并排分布有多根导流齿梳，且相邻的导流齿梳之间构成导流槽；所述筒状主体的内壁上间隔分布有多根竖向延伸的导流凸起，且相邻的导流凸起之间构成导流通道；

所述生化滤芯安装在所述筒状主体内。

2. 根据权利要求1所述的鱼缸底部过滤系统，其特征在于，所述物理过滤箱中：

所述雨淋盒的盒体内还安装有第一挡水板且其与盒体内壁之间形成底部开口的第一溢流区，所述第一挡水板的高度低于所述盒体内壁的高度；

所述过滤介质盒的盒体内还安装有第二挡水板且其与盒体内壁之间形成底部开口的第二溢流区，所述第二挡水板的高度低于所述盒体内壁的高度；

所述第二溢流区在空间上与所述第一溢流区上下对应。

3. 根据权利要求2所述的鱼缸底部过滤系统，其特征在于，所述物理过滤箱中：

所述雨淋盒、过滤介质盒均设计为可抽拉的抽屉结构，二者与箱体之间构成滑动配合；所述抽屉结构包括相互连接的抽屉把、抽屉壁以及抽屉底，所述第一挡水板、第二挡水板均安装在抽屉把的一侧且分别与相应的抽屉把以及两侧抽屉壁之间包围构成溢流区；所述第一挡水板与其相应的两侧抽屉壁、后侧抽屉壁之间包围构成由所述多个分流区构成的分离区组；所述第二挡水板与其相应的两侧抽屉壁、后侧抽屉壁之间包围构成用于放置过滤介质的过滤空间；

所述第一挡水板和第二挡水板的高度由中间到两端依次变低；

所述雨淋盒、过滤介质盒的抽屉结构中抽屉把与两侧抽屉壁的连接处下部分别设有第一防倒流缺口和第二防倒流缺口，且所述第一防倒流缺口和第二防倒流缺口均为三角形。

4. 根据权利要求1所述的鱼缸底部过滤系统，其特征在于，所述物理过滤箱中：

所述分流管通过雨淋盒盒体侧壁上的卡槽活动安装在盒体中，且所述分水板与所述分流管衔接处设计为与分流管管体外壁吻合的U型；所述进水管连接在所述分流管的中央；

所述雨淋盒为一个，所述过滤介质盒为一个或上下叠置的多个；所述第一雨淋孔和第二雨淋孔的外圈上均设有向上凸起的溢流环，所述溢流环上表面所在的平面高于盒体的底面，且所述溢流环下表面与盒体底面交界处设计为弧形；

所述过滤介质盒盒体下部的内侧壁周向上安装有支撑台；所述支撑架为框架式结构且其下表面向下延伸设有多个支撑柱；所述支撑架的四周架设在所述支撑台上且支撑柱支撑在所述过滤介质盒盒体的底面上。

5. 根据权利要求1所述的鱼缸底部过滤系统，其特征在于，所述雨淋式过滤装置中：

所述第一导流帽、第二导流帽以及第三导流帽上的网状结构均由多个十字型引流齿沿水平面横纵间隔排列构成，且每个十字型引流齿均位于网状结构的节点处，相邻十字型引流齿之间包围构成分流孔；

所述十字型引流齿的各个端部均分别向两侧延伸形成小凸起结构。

6. 根据权利要求5所述的鱼缸底部过滤系统,其特征在于,所述雨淋式过滤装置中:

所述第一导流帽和第二导流帽的底座分别通过插接配合安装在所述雨淋式过滤盒筒状主体的上口和下口上;所述第三导流帽底座的下部通过插接配合座在所述雨淋式过滤桶筒状主体的上口上。

7. 根据权利要求1所述的鱼缸底部过滤系统,其特征在于,所述雨淋式过滤装置中:

所述过滤盒主体上的第一导流通道和过滤桶主体上的第二导流通道在空间上相对应;所述雨淋式过滤盒和雨淋式过滤桶除填充在其内的滤材外均为深色不透明塑料材质;

所述多根分水齿之间架设至少一根加固梁;全部或者部分多根分水齿的下部向下方延伸形成引流板,所述引流板的下端高于培菌盒主体筒状本体的下端,且相邻引流板之间构成引流通道的。

8. 根据权利要求1所述的鱼缸底部过滤系统,其特征在于,所述暗舱式强制导流培菌仓中:

所述导流帽底座的下部通过插接配合座在所述培菌仓主体筒状主体的上口上;

所述多根分流齿梳中由中央向两侧高度依次递减;

所述生化滤芯为生化棉;

所述分流齿梳的下端面以及导流齿梳的左右两端面均为弧面。

9. 根据权利要求1所述的鱼缸底部过滤系统,其特征在于,所述暗舱式强制导流培菌仓中:

所述多根导流齿梳之间架设至少一根加固梁;所述加固梁的下端面为弧面;

所述第四导流帽、培菌仓主体均为深色不透明塑料材质。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的鱼缸底部过滤系统,其特征在于,所述过滤槽中:

所述过滤槽内还间隔有上水室;所述雨淋过滤室、培菌室以及上水室按照水流方向依次先后布置,所述培菌室为一个或者并列排列的多个;所述雨淋过滤室、培菌室以及上水室之间通过迂回的流道互相连通,且培菌室的进水端位于下部、出水端位于上部。

一种鱼缸底部过滤系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于鱼缸用过滤设备领域,具体涉及一种鱼缸底部过滤系统。

背景技术

[0002] 现如今市面上的过滤系统多种多样,但却没有专门为硝化细菌提供最佳生存条件的过滤系统。硝化细菌是鱼缸过滤中非常重要的一环,硝化细菌的生存需要暗环境,充足的氧气以及养分,还有可供硝化细菌附着及繁殖的高孔隙度滤材。目前相似的鱼缸底部过滤中普遍存在一些问题:物理过滤区下水不均,造成物理滤材(比如白棉)淋水不均导致滤材利用率低;滤材排列散乱,造成了空间浪费;水流在过滤槽中流动,在没有导流的情况下水流沿最短距离流动,易在过滤槽中出现水流死角,生化效率不高;没有创造出最适宜硝化细菌生存的环境。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的缺陷,本实用新型提供了一种鱼缸底部过滤系统,其目的是解决物理过滤区下水不均,滤材散乱、摆放不均造成空间浪费以及水流死角等问题,从而为硝化细菌的生存创造的最优的环境。

[0004] 本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种鱼缸底部过滤系统,包括物理过滤箱、雨淋式过滤装置、暗舱式强制导流培菌仓以及过滤槽,具体如下:

[0006] 一、过滤槽

[0007] 所述过滤槽通过隔板间隔为雨淋过滤室和培菌室且所述隔板底部设有流体通道;所述雨淋式过滤装置、暗舱式强制导流培菌仓分别布置在所述过滤槽的雨淋过滤室和培菌室中,所述物理过滤箱架在过滤槽上部且与所述雨淋式过滤装置上下对应;

[0008] 二、物理过滤箱

[0009] 所述物理过滤箱包括雨淋盒、过滤介质盒、盖板以及箱体,所述箱体的上下面为开口结构,所述雨淋盒、过滤介质盒自上而下依次可拆卸的安装在所述箱体中,所述盖板安装在所述箱体的上口上;具体如下:

[0010] 所述雨淋盒主体为上部开口的盒体,所述盒体的底部沿其纵向中心线上安装有分流管,所述分流管的上部连接有与其连通的进水管,所述进水管的另一端贯穿所述盖板;所述分流管的两侧面分别间隔设有多个横向布置的分水板,所述分水板的底面与所述盒体底部紧密接触、内侧端部与所述分流管紧密接触、外侧端部与所述盒体的侧壁之间留有缝隙,且所述分水板将所述盒体分割为多个分流区;每个所述分流区所对应的分流管的侧面上均开有至少一个出水孔,每个所述分流区所对应的盒体底面都均布有多个贯穿而与过滤介质盒连通的第一雨淋孔,且各个第一雨淋孔的上表面所在的平面高于所述盒体的底面;

[0011] 所述过滤介质盒主体为上部开口的盒体,所述盒体的底面上均布有多个贯穿的第二雨淋孔,且各个第二雨淋孔的上表面所在的平面高于所述盒体的底面;所述盒体内腔下

部安装有用于支撑过滤介质且横向布置的支撑架,且所述支撑架所在平面高于所述第二雨淋孔的上表面所在的平面;

[0012] 三、雨淋式过滤装置

[0013] 雨淋式过滤装置包括安装在上层的雨淋式过滤盒和安装在下层的雨淋式过滤桶;具体如下:

[0014] 所述雨淋式过滤盒包括第一导流帽、第二导流帽、过滤盒主体以及第一滤材,所述第一导流帽、第二导流帽结构相同,分别与所述过滤盒主体上、下两端连接且内腔相互连通;所述第一滤材设置在过滤盒主体内;其中:

[0015] 所述第一导流帽、第二导流帽均包括内腔贯通且外围为箱体框架结构的底座,所述底座的第一端设有均布若干个分流孔的网状结构、第二端与过滤盒主体的上部或下部连接;所述底座的外围框架上开有多个贯通的下水口;

[0016] 所述过滤盒主体包括内腔贯通的筒状主体,所述筒状主体的外壁上间隔分布有多根竖向延伸的导流凸起,且相邻的导流凸起之间构成第一导流通道,所述第一导流通道上端和下端分别与所述第一导流帽和第二导流帽上的下水口在空间上相对应;所述第一导流通道所在的筒状主体壁上开有至少一个与内腔连通的通孔;

[0017] 所述第一滤材安装在所述筒状主体内;

[0018] 所述雨淋式过滤桶包括第三导流帽、过滤桶主体以及第二滤材,所述第三导流帽与第一导流帽、第二导流帽结构相同,其与所述过滤桶主体上端连接且内腔相互连通;所述第二滤材设置在过滤桶主体内;其中:

[0019] 所述过滤桶主体包括内腔贯通的筒状主体,所述筒状主体的外壁上间隔分布有多根竖向延伸的导流凸起,且相邻的导流凸起之间构成第二导流通道,所述第二导流通道上端与所述第三导流帽上的下水口在空间上相对应;所述第二导流通道所在的筒状主体壁上开有至少一个与内腔连通的通孔;所述筒状主体内腔的下部横向间隔设置有多根分水齿;

[0020] 所述第二滤材安装在所述分水齿上部的筒状主体内;

[0021] 四、暗舱式强制导流培菌仓

[0022] 所述暗舱式强制导流培菌仓包括第四导流帽、培菌仓主体以及生化滤芯;所述导流帽、培菌仓主体上下安装且互相连通,所述生化滤芯设置在培菌仓主体内;其中:

[0023] 所述第四导流帽包括内腔贯通且外围为箱体框架结构的底座,所述底座的上部间隔并排分布有多根分流齿梳、下部与培菌仓主体的上部连接;

[0024] 所述培菌仓主体包括内腔贯通的筒状主体,所述筒状主体的底部开口间隔并排分布有多根导流齿梳,且相邻的导流齿梳之间构成导流槽;所述筒状主体的内壁上间隔分布有多根竖向延伸的导流凸起,且相邻的导流凸起之间构成导流通道;

[0025] 所述生化滤芯安装在所述筒状主体内。

[0026] 上述技术方案中的物理过滤箱可做如下优选:

[0027] 进一步的,

[0028] 所述雨淋盒的盒体内还安装有第一挡水板且其与盒体内壁之间形成底部开口的第一溢流区,所述第一挡水板的高度低于所述盒体内壁的高度;

[0029] 所述过滤介质盒的盒体内还安装有第二挡水板且其与盒体内壁之间形成底部开口的第二溢流区,所述第二挡水板的高度低于所述盒体内壁的高度;

- [0030] 所述第二溢流区在空间上与所述第一溢流区上下对应。
- [0031] 进一步的，
- [0032] 所述第一挡水板和第二挡水板的高度由中间到两端依次变低。
- [0033] 进一步的，
- [0034] 所述分流管通过雨淋盒盒体侧壁上的卡槽活动安装在盒体中，且所述分水板与所述分流管衔接处设计为与分流管管体外壁吻合的U型；所述进水管连接在所述分流管的中央。
- [0035] 进一步的，
- [0036] 所述雨淋盒为一个，所述过滤介质盒为一个或上下叠置的多个；所述第一雨淋孔和第二雨淋孔的外圈上均设有向上凸起的溢流环，所述溢流环上表面所在的平面高于盒体的底面，且所述溢流环下表面与盒体底面交界处设计为弧形。
- [0037] 进一步的，
- [0038] 所述过滤介质盒盒体下部的内侧壁周向上安装有支撑台；所述支撑架为框架式结构且其下表面向下延伸设有多个支撑柱；所述支撑架的四周架设在所述支撑台上且支撑柱支撑在所述过滤介质盒盒体的底面上。
- [0039] 进一步的，
- [0040] 所述雨淋盒、过滤介质盒均设计为可抽拉的抽屉结构，二者与箱体之间构成滑动配合。
- [0041] 进一步的，
- [0042] 所述抽屉结构包括相互连接的抽屉把、抽屉壁以及抽屉底，所述第一挡水板、第二挡水板均安装在抽屉把的一侧且分别与相应的抽屉把以及两侧抽屉壁之间包围构成溢流区；所述第一挡水板与其相应的两侧抽屉壁、后侧抽屉壁之间包围构成由所述多个分流区构成的分离区组；所述第二挡水板与其相应的两侧抽屉壁、后侧抽屉壁之间包围构成用于放置过滤介质的过滤空间。
- [0043] 进一步的，
- [0044] 所述雨淋盒、过滤介质盒的抽屉结构中抽屉把与两侧抽屉壁的连接处下部分别设有第一防倒流缺口和第二防倒流缺口。
- [0045] 进一步的，
- [0046] 所述第一防倒流缺口和第二防倒流缺口为三角形。
- [0047] 上述技术方案中的雨淋式过滤装置可做如下优选：
- [0048] 进一步的，
- [0049] 所述第一导流帽、第二导流帽以及第三导流帽上的网状结构均由多个十字型引流齿沿水平面横纵间隔排列构成，且每个十字型引流齿均位于网状结构的节点处，相邻十字型引流齿之间包围构成分流孔。
- [0050] 进一步的，
- [0051] 所述十字型引流齿的各个端部均分别向两侧延伸形成小凸起结构。
- [0052] 进一步的，
- [0053] 所述第一导流帽和第二导流帽的底座分别通过插接配合安装在所述过滤盒主体的上口和下口上；所述第三导流帽底座的下部通过插接配合座在所述过滤桶主体的上口

上。

[0054] 进一步的，

[0055] 所述过滤盒主体上的第一导流通道和过滤桶主体上的第二导流通道在空间上相对应。

[0056] 进一步的，

[0057] 所述第一滤材和第二滤材均可根据水质情况选择：若水质杂质悬浮物较多或酸碱度须调整，可选择相应的调节滤材，如活性炭、珊瑚砂等；若无须调节，可填充不会改变水质的滤材，如生化棉。

[0058] 进一步的，

[0059] 所述多根分水齿之间架设至少一根加固梁。

[0060] 进一步的，

[0061] 所述全部或者部分多根分水齿的下部向下方延伸形成引流板，所述引流板的下端高于培菌盒主体筒状本体的下端，且相邻引流板之间构成引流通道的。

[0062] 进一步的，

[0063] 所述雨淋式过滤盒和雨淋式过滤桶除填充在其内的滤材外均为深色不透明塑料材质。

[0064] 上述技术方案中的暗舱式强制导流培菌仓可做如下优选：

[0065] 进一步的，

[0066] 所述分流齿梳的下端面以及导流齿梳的左右两端面均为弧面。

[0067] 进一步的，

[0068] 所述多根分流齿梳中由中央向两侧高度依次递减。

[0069] 进一步的，

[0070] 所述第四导流帽底座的下部通过插接配合座在所述培菌仓主体筒状主体的上口上。

[0071] 进一步的，

[0072] 所述生化滤芯为生化棉。

[0073] 进一步的，

[0074] 所述多根导流齿梳之间架设至少一根加固梁。

[0075] 进一步的，

[0076] 所述加固梁的下端面为弧面。

[0077] 进一步的，

[0078] 所述第四导流帽、培菌仓主体均为深色不透明塑料材质。

[0079] 上述技术方案中的过滤槽可做如下优选：

[0080] 进一步的，

[0081] 所述过滤槽内还间隔有上水室；所述雨淋过滤室、培菌室以及上水室按照水流方向依次先后布置，所述培菌室为一个或者并列排列的多个；所述雨淋过滤室、培菌室以及上水室之间通过迂回的流道互相连通，且培菌室的进水端位于下部、出水端位于上部。

[0082] 进一步的，

[0083] 所述雨淋过滤室、培菌室之间通过第一隔板间隔，所述多个培菌室之间通过依次

布置的第二隔板、第一隔板间隔；所述第二隔板、第一隔板之间互相间隔且第一隔板的高度高于第二隔板的高度；所述第一隔板与过滤槽底面之间开口形成下流道，所述第二隔板上端与第一隔板之间形成上流道。

[0084] 进一步的，

[0085] 所述上水室安装有上水用水泵。

[0086] 与现有过滤装置相比，本实用新型有以下优点：

[0087] 1、物理过滤区下水均匀，落在物理滤材白棉上的水成雨淋状，均匀无死角，提高了白棉滤材利用率，减少浪费。滤材白棉利用率的提高增加了水中可供硝化细菌生存的养分的含量。

[0088] 2、雨淋装置可增加水与空气的接触，增大了水中的溶氧量，还可依照水质情况选择相应的滤材填充，方便后期的更换及维护。滤材摆放规整，方便管理。

[0089] 3、暗舱式强制导流培菌仓为硝化细菌创造了最佳的生存环境。强制导流横向上流道分流、纵向上舱室分流的设计使水流流动更均匀，不会出现水流死角。规整的摆放不仅节约了空间、增大了滤材实际工作体积，同时便于后期的管理及维护。

[0090] 4、整套过滤系统除过滤槽外均为深色不透明的塑料材质，除非在雨淋装置中填充会改变水质指标的滤材，否则不会对水质产生任何化学性质上的改变。同时不会出现掉落粉尘，污染水质的问题。

附图说明

[0091] 图1是本实用新型整体的平面结构图；

[0092] 图2是本实用新型整体的一个方向的立体结构图；

[0093] 图3是本实用新型整体的另一个方向的立体结构图；

[0094] 图4是本实用新型的工作原理示意图；

[0095] 图5是本实用新型中过滤槽结构示意图；

[0096] 图6是本实用新型中物理过滤箱的整体结构示意图；

[0097] 图7是本实用新型中物理过滤箱的爆炸图；

[0098] 图8是本实用新型中雨淋盒的结构示意图；

[0099] 图9是本实用新型中过滤介质盒的结构示意图；

[0100] 图10是本实用新型中雨淋式过滤盒的结构主视图；

[0101] 图11是本实用新型中雨淋式过滤盒的结构左视图；

[0102] 图12是本实用新型中雨淋式过滤盒的结构俯视图；

[0103] 图13是本实用新型中雨淋式过滤盒的结构立体图；

[0104] 图14是本实用新型中第一、二、三导流帽的结构主视图；

[0105] 图15是本实用新型中第一、二、三导流帽的结构左视图；

[0106] 图16是本实用新型中第一、二、三导流帽的结构俯视图；

[0107] 图17是本实用新型中第一、二、三导流帽的结构立体图；

[0108] 图18是本实用新型中雨淋式过滤盒主体的结构主视图；

[0109] 图19是本实用新型中雨淋式过滤盒主体的结构左视图；

[0110] 图20是本实用新型中雨淋式过滤盒主体的结构俯视图；

- [0111] 图21是本实用新型中雨淋式过滤桶的结构主视图；
- [0112] 图22是本实用新型中雨淋式过滤桶的结构左视图；
- [0113] 图23是本实用新型中雨淋式过滤桶的结构俯视图；
- [0114] 图24是本实用新型中雨淋式过滤桶的结构立体图；
- [0115] 图25是本实用新型中过滤桶主体的结构主视图；
- [0116] 图26是本实用新型中过滤桶主体的结构左视图；
- [0117] 图27是本实用新型中过滤桶主体的结构俯视图；
- [0118] 图28是本实用新型中暗舱式强制导流培菌仓的结构主视图；
- [0119] 图29是本实用新型中暗舱式强制导流培菌仓的结构左视图；
- [0120] 图30是本实用新型中暗舱式强制导流培菌仓的结构俯视图；
- [0121] 图31是本实用新型中暗舱式强制导流培菌仓的结构仰视图；
- [0122] 图32是本实用新型中第四导流帽的结构主视图；
- [0123] 图33是本实用新型中第四导流帽的结构左视图；
- [0124] 图34的本实用新型中第四导流帽的结构仰视图；
- [0125] 图35是本实用新型中培菌仓主体的结构主视图；
- [0126] 图36是本实用新型中培菌仓主体的结构左视图；
- [0127] 图37是本实用新型中培菌仓主体的结构俯视图；
- [0128] 图38是分流齿梳底面、导流齿梳两端面以及加固梁底面的弧面结构示意图；
- [0129] 图中：
- [0130] A、物理过滤箱：A1、雨淋盒；A2、过滤介质盒；A 3、盖板；A 4、箱体；A 111、第一抽屉把；A 112、第一挡水板；A 113、第一抽屉壁；A 114、第一雨淋孔；A 115、第一溢流环；A 116、分水板；A 117、卡槽；A118、第一防倒流缺口；A 119、分流区；A 120、第一溢流区；A 121、进水管；A 122、分流管；A 123、出水口；A 211、第二抽屉把；A 212、第二挡水板；A 213、第二抽屉壁；A 214、第二雨淋孔；A 215、第二溢流环；A 216、支撑台；A 217、第二防倒流缺口；A 218、第二溢流区；A 221、支撑架；A 222、支撑柱。
- [0131] B、雨淋式过滤盒：B1、导流帽；B1.1、底座，B1.2、下水口，B1.3、十字型引流齿；B1.4、小凸起结构；B2、过滤盒主体，B2.1第一导流凸起，B2.2、第一通孔，B2.3、第一导流通道，B4、第一滤材。
- [0132] C、雨淋式过滤桶：C1、第三导流帽，C3、过滤桶主体，C 3.1、第二导流凸起，C 3.2、第二通孔，C 3.3、引流板，C 3.4、加固梁，C 3.5分水齿，C 3.6、第二导流通道，C 3.7、引流通道，C 4、第二滤材。
- [0133] D、暗舱式强制导流培菌仓：D1、第四导流帽，D1.1、底座，D1.2、分流齿梳；D2、培菌仓主体；D2.1、导流齿梳；D2.2、加固梁，D2.3、导流凸起；D3、生化滤芯。
- [0134] E、过滤槽：E 4.1雨淋过滤室；E 4.2培菌室；E 4.3上水室；E 4.4第一隔板；E 4.5第二隔板。

具体实施方式

[0135] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0136] 实施例1

[0137] 参照图6-9,一种物理过滤箱,包括雨淋盒A 1、过滤介质盒A 2、盖板A 3以及箱体A 4,箱体A 4的上下面为开口结构,本实施例中雨淋盒A 1设计为一个、过滤介质盒A 2设计为两个(通常来说雨淋盒选择一个,过滤介质盒可根据实际情况选择一个或者一个以上),雨淋盒A 1、过滤介质盒A 2均设计为可抽拉的抽屉结构,二者与箱体A 4之间构成滑动配合。抽屉结构主体为由抽屉把(即第一抽屉把A 111、第二抽屉把A 211)、抽屉壁(即第一抽屉壁A 113、第二抽屉壁A 213)以及抽屉底互相连接构成的上部开口的箱体;雨淋盒A 1、过滤介质盒A 2自上而下依次可拆卸的安装在箱体A 4中,盖板A 3安装在箱体A 4的上口上;各个部分的结构具体如下:

[0138] 雨淋盒A 1盒体的底部沿其纵向中心线上通过卡槽活动安装有分流管A 122(可方便的拆卸清洗);分流管A 122的上部的中央向上延伸连接有与其连通的进水管A 121,进水管A 121的另一端贯穿盖板A 3;分流管A 122的两侧面分别间隔设有多个横向布置的分水板A 116,分水板A 116的底面与盒体底部(即抽屉底)紧密接触、内侧端部设计为与分流管A 122管体外壁吻合的U型并与分流管A 122紧密接触、外侧端部与盒体的侧壁(即抽屉壁)之间留有缝隙,且分水板A 116将盒体分割为多个分流区A 119;每个分流区A 119所对应的分流管A 122的侧面上均开有一个出水孔A 123,每个分流区所对应的盒体底面都均布有多个贯穿而与过滤介质盒连通的第一雨淋孔A 114,且第一雨淋孔A 114的外圈上设有向上凸起的第一溢流环A 115,且第一溢流环A 115上表面所在的平面高于盒体的底面;第一溢流环A 115下表面与盒体底面交界处设计为弧形。

[0139] 过滤介质盒A 2盒体的底面上均布有多个贯穿的第二雨淋孔A 214,且各个第二雨淋孔A 214的外圈上也设有向上凸起第二溢流环A 215,且第二溢流环A 215上表面所在的平面高于盒体的底面,第二溢流环A 215下表面与盒体底面交界处设计为弧形;盒体下部的内侧壁周向上安装有支撑台A 216,支撑台A 216上架设有框架式结构的支撑架A 221,支撑架A 221下表面向下延伸设有多个支撑柱A 222,且其支撑在盒体的底面上;支撑架A 221上方构成支撑过滤介质(白棉)的空间,且支撑架A 221所在平面高于第二溢流环A 215的上表面所在的平面,即二者之间形成干湿分离区。

[0140] 上述结构设计的原理是:雨淋盒中,进水管位于箱体正中,由分水管将水分向两端,相比常见的进水口在一端的设计,减小的管内水压差。分水管两端均匀分布有出水孔,孔的形状无限制。每个出水孔对应被分水板分隔开的一部分区域(即分流区),出水孔在该区域的正中,保证流向该区域的水流均匀。区域内雨淋孔均匀分布,每个雨淋孔外圈设有溢流环,溢流环高于盒体底部,当雨淋盒中的水位漫过每个溢流环时雨淋孔才会下水,保证了每个雨淋孔均会下水,溢流环与盒体底部交界处设计为弧形,减少了污垢堆积,方便清洗。分隔区域(即分流区)的分水板距离抽屉壁有一定距离,与分流管衔接处做成U型,配合盒体壁上的卡槽可更好的固定分水管。分水板与分流管端封闭,与抽屉壁端联通的设计,保证了水流被强制分流的同时,也确保了每个分区中下水孔若发生堵塞,水流可通过联通端流到其他区域下水。过滤介质盒部分结构与雨淋盒设计原理相同,不再赘述,其中支撑架架在盒体四周设有的支撑台上,将支撑架与盒体底部间隔开形成干湿分离区,避免了过滤介质即物理滤材长期浸在水中。

[0141] 工作时,将上述装置放在底部过滤槽上,进水管A 121与鱼缸下水管相连。将雨淋盒A 1、过滤介质盒A 2分层放入箱体A 4中,雨淋盒A 1置于顶层,过滤介质盒A 2置于下层。

放置好雨淋盒A 1后,将盖板A 3盖在箱体A 4上,盖板A 3可防止水蒸气溢出。进水后,水流通过进水管A 121从中部进入分流管A 122中向两端均匀分流,通过出水孔A 123进入由分水板A 116分隔出的分流区中。当雨淋盒A 1中水位高过第一溢流环A 115时,水流通过第一雨淋孔A 114均匀下水,第一溢流环A 115的设计保障了每个第一雨淋孔A 114在不堵塞的前提下都会下水。分流管A 122与分水板A 116紧密卡死,保证出水孔A 123中流出的水流被强制在分流区域流过。分水板A 116与第一抽屉壁A 113之间留有空隙,保证各分流区域在水流终端联通,一旦某分流区域发生堵塞的情况,该区域的水可通过联通端流入其他区域下落,不会出现某区域堵塞导致水位过高造成漏水的情况。水流从雨淋盒1的第一雨淋孔A 114中均匀下落,落到下层过滤介质盒A 2中。滤材(比如白棉)放置在支撑架A 221上,水流通过滤材后落到盒体底部(即抽屉底)上,当底部水的水位高过第二溢流环A 215时,水流会通过第二雨淋孔A 214落入下一层过滤介质盒A 2或过滤槽中。

[0142] 实施例2

[0143] 一种物理过滤箱,在实施例1结构的基础上,还包括如下溢流设计和防倒流设计:

[0144] 溢流设计:雨淋盒A 1的盒体内还安装有第一挡水板A 112,第一挡水板A 112安装在第一抽屉把A 111的一侧且与雨淋盒A 1盒体内壁(第一抽屉把A 111以及两侧第一抽屉壁A 113之间)包围构成第一溢流区A 120,同时,第一挡水板A 112与其相应的两侧抽屉壁、后侧抽屉壁之间包围构成由多个分流区A 119构成的分离区组;第一挡水板A 112的高度低于雨淋盒A 1盒体内壁的高度,且高度由中间到两端依次变低。同理,过滤介质盒A 2的盒体内还安装有第二挡水板A 212,其布置方式与雨淋盒A 1基本相同,第二挡水板A 212与其相应的两侧抽屉壁、后侧抽屉壁之间包围构成用于放置过滤介质的过滤空间。

[0145] 防倒流设计:雨淋盒A 1、过滤介质盒A 2的抽屉结构中抽屉把与两侧抽屉壁的连接处下部设有防倒流缺口(即第一防倒流缺口A 118、第二防倒流缺口A 217),防倒流缺口为三角形。

[0146] 上述设计的原理是:挡水板与抽屉把间留有溢流区,若雨淋盒中水位过高,水流会漫过挡水板从溢流区流出,不会从其他地方溢出造成鱼缸漏水。挡水板两端较中间低,距离抽屉壁上沿距离更大,即使水流过大也不会从挡水板两端漫过抽屉壁造成漏水。抽屉壁与抽屉把连接处设有缺口,可防止水流从溢流区溢出后沿抽屉底沿向抽屉把方向倒流而造成的漏水;挡水板及抽屉壁缺口的设计可将溢出的水完全限制在溢流区内。

[0147] 工作时,以雨淋盒A 1为例,第一挡水板A 112与第一抽屉把A 111之间形成溢流区,同时,第一挡水板A 112为两端较中间低的平板状结构,若雨淋盒A 1中整体水位升高,水位高过第一挡水板A 112最低端即可开始溢流。水流沿第一挡水板A 112流下,因第一抽屉把A 111与第一抽屉壁A 113连接处设有第一防倒流缺口A 118,不会发生水流沿雨淋盒盒体即抽屉下沿倒流至第一抽屉把A 111,再沿第一抽屉把A 111下沿流出的情况。过滤介质盒2中第二挡水板A 212和第二防倒流缺口A 217设计原理以及工作方式同雨淋盒A 1,不再赘述。

[0148] 与现有技术相比,实施例1和2中物理过滤箱有以下优点:

[0149] 1、中部进水,减小了因一端进水而造成的出水孔两端水压差大;

[0150] 2、强制分流导流,使抽屉的每个部分均有水流流过;

[0151] 3、设有溢流环,当抽屉内整体水位达到溢流高度后才会下水,保证了每个下水孔

均会下水,下水均匀,增大了滤材的利用率;

[0152] 4、设有专门溢流区,即便水位过高也可通过溢流区下水,而不会从抽屉四周溢出,并且溢流区靠近抽屉壁的地方高度较低,防止水流过大时溢流水位没过抽屉壁造成漏水;

[0153] 5、设有防倒流缺口,水流溢流后沿挡水板下落过程中,不会沿抽屉下沿倒流至抽屉把,再沿抽屉把下沿流出。

[0154] 实施例3

[0155] 参照图10-27,一种雨淋式过滤装置,包括安装在上层的雨淋式过滤盒B和安装在下层的雨淋式过滤桶C;具体如下:

[0156] 雨淋式过滤盒B包括第一导流帽、第二导流帽、过滤盒主体B2以及第一滤材,第一导流帽、第二导流帽结构相同(即图中导流帽B1所示的结构),分别与过滤盒主体B2上、下两端连接且内腔相互连通;第一滤材B4设置在过滤盒主体B2内;其中:

[0157] 第一导流帽、第二导流帽即导流帽B1包括内腔贯通且外围为箱体框架结构的底座B1.1,底座B1.1的第一端设有均布若干个分流孔的网状结构、第二端与过滤盒主体B2的上部或下部连接;底座B1.1的外围框架上开有多个贯通的下水口B1.2。

[0158] 过滤盒主体B2包括内腔贯通的筒状主体,筒状主体的外壁上间隔分布有多根竖向延伸的第一导流凸起B2.1,且相邻的第一导流凸起B2.1之间构成第一导流通道B2.3,第一导流通道B2.3上端和下端分别与第一导流帽和第二导流帽上的下水口B1.2在空间上相对应;第一导流通道B2.3所在的筒状主体壁上开有一个与内腔连通的竖条形第一通孔B2.2;第一滤材B4安装在筒状主体内。

[0159] 雨淋式过滤桶C包括第三导流帽C1、过滤桶主体C3以及第二滤材C4,第三导流帽C1与第一导流帽、第二导流帽结构相同(即图中导流帽B1所示的结构),其与过滤桶主体C3上端连接且内腔相互连通;第二滤材C4设置在过滤桶主体C3内;其中:

[0160] 过滤桶主体C3包括内腔贯通的筒状主体,筒状主体的外壁上间隔分布有多根竖向延伸的第二导流凸起C3.1,且相邻的第二导流凸起C3.1之间构成第二导流通道C3.6,第二导流通道C3.6上端与第三导流帽上的下水口在空间上相对应,并且进一步的,过滤桶主体C3上的第二导流通道C3.6和过滤盒主体B2上的第一导流通道B2.3在空间上也是相对应的。第一导流通道B2.3和第二导流通道C3.6能够方便水流顺畅通过,同时防止滤材堵塞造成的水流不畅。

[0161] 第二导流通道C3.6所在的筒状主体壁上间隔开有两个与内腔连通的竖条形第二通孔C3.2;筒状主体内腔的下部横向间隔设置有多根分水齿C3.5,多根分水齿之间架设两根加固梁C3.4;多根分水齿C3.5的下部向下方延伸形成引流板C3.3,采用隔一个分水齿C3.5设置一个引流板C3.3,引流板C3.3的下端高于过滤桶主体C3筒状本体的下端,相邻引流板C3.3之间构成引流通道的C3.7;第二滤材C4安装在分水齿C3.5上部的筒状主体内。

[0162] 雨淋式过滤盒B和雨淋式过滤桶C均为深色不透明塑料材质;第一滤材B4和第二滤材C4均可根据水质情况选择:若水质杂质悬浮物较多或酸碱度须调整,可选择相应的调节滤材,如活性炭、珊瑚砂等;若无须调节,可填充不会改变水质的滤材,如生化棉。

[0163] 使用时,将多个雨淋式过滤盒用可透水的板子并排架在雨淋过滤室E4.1的上层,将多个雨淋式过滤桶并排摆放在雨淋过滤室E4.1的下层,且雨淋式过滤盒和雨淋式过滤桶二者相对应。鱼缸中的水流经过物理过滤后,自上而下成雨滴状落在上层雨淋式过滤盒上,

水流经过第一导流帽的引流后进入过滤盒主体B2中,通过放置在其中的第一滤材B4后,再经由下层的第二导流帽分流,最终可达到水流均匀流过,无水流死角的目的,最后流出上层雨淋式过滤盒。过滤盒主体B2的外壁设有第一导流通道B2.3,保证了若滤材过水不畅时水流依旧可以通过导流通道流过,同时第一导流通道B2.3的凹槽中开有第一通孔B2.2,防止在滤材堵塞的情况下造成水流不畅的问题,同时增加了水流与空气的接触,增大水中的溶氧量,为硝化细菌的生命活动提供充足的氧气。下层雨淋式过滤桶的第三导流帽C1在这里主要起到分水的作用,保障水流均匀通过过滤桶主体C3中的第二滤材C4。水流从上层雨淋式过滤盒中流出后通过第三导流帽C1分流后,进入过滤桶主体C3中,盒体外壁设有第二导流通道C3.6,每条第二导流通道C3.6上的竖条形第二通孔C3.2保证了水流的通透性,不会发生堵塞现象。水流在盒体中均匀通过第二滤材C4到达底部,被分水齿C3.5均匀分流后流出。水流通过分水齿C3.5流出后沿着引流通道C3.7向后流去,引流板C3.3距离过滤槽底部有一定距离,保证了当流速较大时不会受到影响,但又能起到一定的导流作用。

[0164] 雨淋式过滤装置B在鱼缸过滤槽中实际使用时,上层雨淋式过滤盒半裸露在空气中,当水流沿第一导流帽均匀落下时,增大了水和空气的接触面积,增加了水中的含氧量,能够为后面硝化细菌的生命活动提供充足的氧气;同时水流被分流后能够均匀通过第一滤材B4,不会产生水流死角,极大增加了滤材的工作效率。水流经过上层雨淋式过滤盒分流增氧后,再通过相同结构的第三导流帽C1进入雨淋式过滤桶C中,通过第二滤材C4到达底部。过滤桶主体C3外部设有导流通道,且四面通透,防止出现水流不畅的问题;其底部设有分水齿C3.5及引流通道C3.7,能将水流均匀分流,引流通道并未与底部组成完全闭合的空间,这样既起到引流作用,又同时保障了水流能够快速通过。

[0165] 实施例4

[0166] 一种雨淋式过滤装置,其结构在实施例3的基础上,还进一步包括以下优选设计:第一导流帽、第二导流帽以及第三导流帽上的网状结构均由多个十字型引流齿B1.3沿水平面横纵间隔排列构成,且每个十字型引流齿B1.3均位于网状结构的节点处,相邻十字型引流齿B1.3之间包围构成分流孔,十字型引流齿B1.3的各个端部(四个端部)均分别向两侧延伸形成小凸起结构。上述十字引流齿B1.3的结构设计增大了表面积,提高了分流效果;从而增大了水与空气的接触面积。本实施例的工作过程同实施例3,不再赘述。

[0167] 相较于现有技术,实施例3和4中的雨淋式过滤装置具体有以下优点:

[0168] 1、上层引流帽的设计结合半裸露在空气中的特点,极大增加了水中的溶氧量,为硝化细菌的生命活动提供了充足的氧气。

[0169] 2、强制分流使得通过滤材的水流更均匀无死角,提高了硝化细菌的工作效率;

[0170] 3、过滤盒与过滤桶内部填充的滤材依据水质条件按需求选择,放在盒中规整摆放,方便维护与更换;

[0171] 4、过滤盒与过滤桶外部结构采用中性材料,物理、化学性质稳定,不会造成饲养水质物理化学性质的改变;

[0172] 5、形状规整,摆放使用时极大节约了空间,减少了空间浪费,且维护方便,易清洗,使用寿命长,正常使用可实现终生免换;

[0173] 实施例5

[0174] 参照图28-38所示,一种暗舱式强制导流培菌仓,包括第四导流帽D1、培菌仓主体

D2以及生化滤芯D3;第四导流帽D1、培菌仓主体D2上下通过插接配合安装且二者内腔互相连通构成水流通道,第四导流帽D1、培菌仓主体D2均为深色不透明塑料材质;生化滤芯D3选择为生化棉,填充在培菌仓主体D2内;第四导流帽D1、培菌仓主体D2以及生化滤芯D3三者共同构成暗舱式强制导流培菌仓。

[0175] 第四导流帽D1包括内腔贯通且为方形盒体结构的底座D1.1,底座D1.1的上部间隔并排分布有多根分流齿梳D1.2、下部用于与培菌仓主体D2的上部连接。

[0176] 培菌仓主体D2包括内腔贯通的方筒状主体,方筒状主体的底部开口间隔并排分布有多根导流齿梳D2.1,且相邻的导流齿梳D2.1之间构成导流槽,多根导流齿梳D2.1之间架设两根加固梁D2.2;方筒状主体的内壁上间隔分布有多根竖向延伸的导流凸起D2.3,且相邻的导流凸起D2.3之间构成导流通道;生化滤芯D3即生化棉填充在筒状主体内。

[0177] 工作时,将生化滤芯D3即生化棉放在培菌仓主体D2中,盖好第四导流帽D1放入培菌室E4.2中使用。培菌仓主体D2为深色不透明塑料材质,为硝化细菌的生存创造了黑暗环境,同时不会对水质指标产生影响。培菌仓主体D2内壁上设有由导流凸起D2.3构成的导流通道,若生化滤芯D3中残留垃圾较多时,能起到防堵的作用,不会影响水流通过。培菌仓主体D2底部设有导流齿梳D2.1构成的导流槽,当水流流过时会通过导流槽分流成数股。导流齿梳D2.1间设有两根加固梁D2.2,增加了导流齿梳D2.1的强度。通过导流槽分流,使得自下而上通过生化滤芯的水流均匀无死角,为好氧的硝化细菌提供充足的营养和氧气供给。水流到达顶端被第四导流帽分流,确保了全程水流均匀无死角。

[0178] 实施例6

[0179] 一种暗舱式强制导流培菌仓,其结构在实施例5的基础上,还进一步包括以下优选设计:参见图38,第四导流帽D1的分流齿梳D1.2底面设计成圆弧状,导流槽的导流齿梳D2.1左右两端面设计成圆弧状;加固梁D2.2底面设计为圆弧形;以上各面均是相对与水流方向相对,因此圆弧形即弧面的设计均能够减小水流冲击力(箭头为水流方向),更易于分流。本实施例的工作过程同实施例5,不再赘述。

[0180] 与现有生物技术相比较,实施例5和6中的暗舱式强制导流培菌仓具体有以下优点:

[0181] 1、创造了黑暗环境,满足硝化细菌暗环境下硝化作用更旺盛的条件;

[0182] 2、强制分流使得通过滤芯的水流更均匀无死角,提高了硝化细菌的工作效率;

[0183] 3、采用中性材料,满足硝化细菌需要中性或者弱碱性的最佳生存条件;

[0184] 4、物理、化学性质稳定,不会造成饲养水质物理化学性质的改变;

[0185] 5、形状规整,摆放使用时极大节约了空间,减少了空间浪费,且维护方便,易清洗,使用寿命长,正常使用可实现终生免换;

[0186] 6、滤芯体积大,孔隙度高,为硝化细菌的依附提供了足够的生存空间,同时增加了滤芯通透性,能更好的为好氧的硝化细菌提供营养和氧气供给。

[0187] 实施例7

[0188] 参见图1-38,一种鱼缸底部过滤系统,包括物理过滤箱A、雨淋式过滤装置、暗舱式强制导流培菌仓D以及过滤槽E,雨淋式过滤装置包括安装在上层的雨淋式过滤盒B和安装在下层的雨淋式过滤桶C。

[0189] 过滤槽E通过隔板(第一隔板E4.4、第二隔板E 4.5)间隔为依次连通的雨淋过滤室

E4.1、培菌室E4.2以及上水室E 4.3,雨淋过滤室E4.1以及上水室E 4.3均为一个,培菌室E4.2为并置依次排列的四个;其中雨淋过滤室E4.1、培菌室E4.2之间通过第一隔板E4.4间隔,四个培菌室之间通过依次布置的第二隔板E4.5、第一隔板E4.4间隔;第二隔板E4.5、第一隔板E4.4之间互相间隔且第一隔板E4.4的高度高于第二隔板E4.5的高度;第一隔板E4.4与过滤槽E底面之间开口形成下流道,第二隔板E4.5上端与第一隔板E4.4之间形成上流道。

[0190] 雨淋式过滤盒B和雨淋式过滤桶C(实施例4)布置在过滤槽E的雨淋过滤室E4.1中,暗舱式强制导流培菌仓C(实施例6)布置在过滤槽E的培菌室E4.2中,物理过滤箱A(实施例2)架在在雨淋过滤室E4.1上部且与雨淋式过滤装置(包括雨淋式过滤盒B和雨淋式过滤桶C)上下对应;上水室E 4.3安装有上水用水泵,水泵通过管线与鱼缸连接。

[0191] 如图5箭头所示,本过滤系统使用时,水流从进水管中进入雨淋盒,在分水管中分向两端,由位于分水管两端的出水孔流出,流入被分水板分割成等大面积的分流区,当雨淋抽屉(即雨淋盒)中水位漫过溢流孔时开始下水。若某一分流区发生堵塞,该区的水流可通过流道流入其他分流区再行下水。若抽屉中水位过高,高于挡水板最低处时,水流漫过挡水板,通过溢流区下落,防倒流缺口保证了溢出的水不会沿抽屉底边向抽屉把方向倒流发生漏水。若出水孔发生堵塞时,可将分流管拆下清洗。

[0192] 水流从雨淋抽屉均匀下落,落入放置在过滤介质盒的支撑架上的滤材上,通过滤材后,落在过滤介质盒底部,当盒体底部水位上升没过溢流孔后才会下水。这样的设计保证了下水均匀无死角。

[0193] 水流通过一层或一层以上的过滤介质盒后进入雨淋过滤室,均匀落在雨淋式过滤盒的导流帽上,通过导流帽的分流,增加了水与空气的接触面积,增大了水中的含氧量。雨淋式过滤盒中填充滤材,滤材可根据水质需求进行选择。雨淋式过滤盒半裸露在空气中,整体通透,可增加水中的溶氧量。水流通过雨淋式过滤盒后流入雨淋式过滤桶中,雨淋式过滤桶整体通透,内部依据水质需求选择填充相应滤材,顶部导流帽起分流作用。雨淋式过滤桶整体结构在保证水通透的同时对水流起到一定的导流作用,使即将进入培菌室中的水流均匀无死角。

[0194] 水流从雨淋过滤室底部流出进入培菌室中,培菌室可根据鱼缸大小选择一个或一个以上。暗舱式强制导流培菌仓规整的摆放在培菌室中。水流从底部进入暗舱式强制导流培菌仓中,暗舱式强制导流培菌仓底部有分水齿可将水分流,水流被均匀分流,流至培菌室最右端后再均匀向上流去。暗舱式强制导流培菌仓四周封闭,在创造了暗环境的同时将水流均匀分区,依据水流沿最短路径流动的原理,保证了水流均匀向上流过放置在培菌盒主体中的生化滤芯,不会出现水流死角,极大增加了滤材的使用效率。水流流至顶部,沿着导流帽分隔好的流道,按照图中箭头所示方向继续进入下一培菌室。最终到达上水室,由水泵重新送入鱼缸中。

[0195] 本实用新型并不限于上述的实施方式,在本领域技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化,变化后的内容仍属于本实用新型的保护范围。

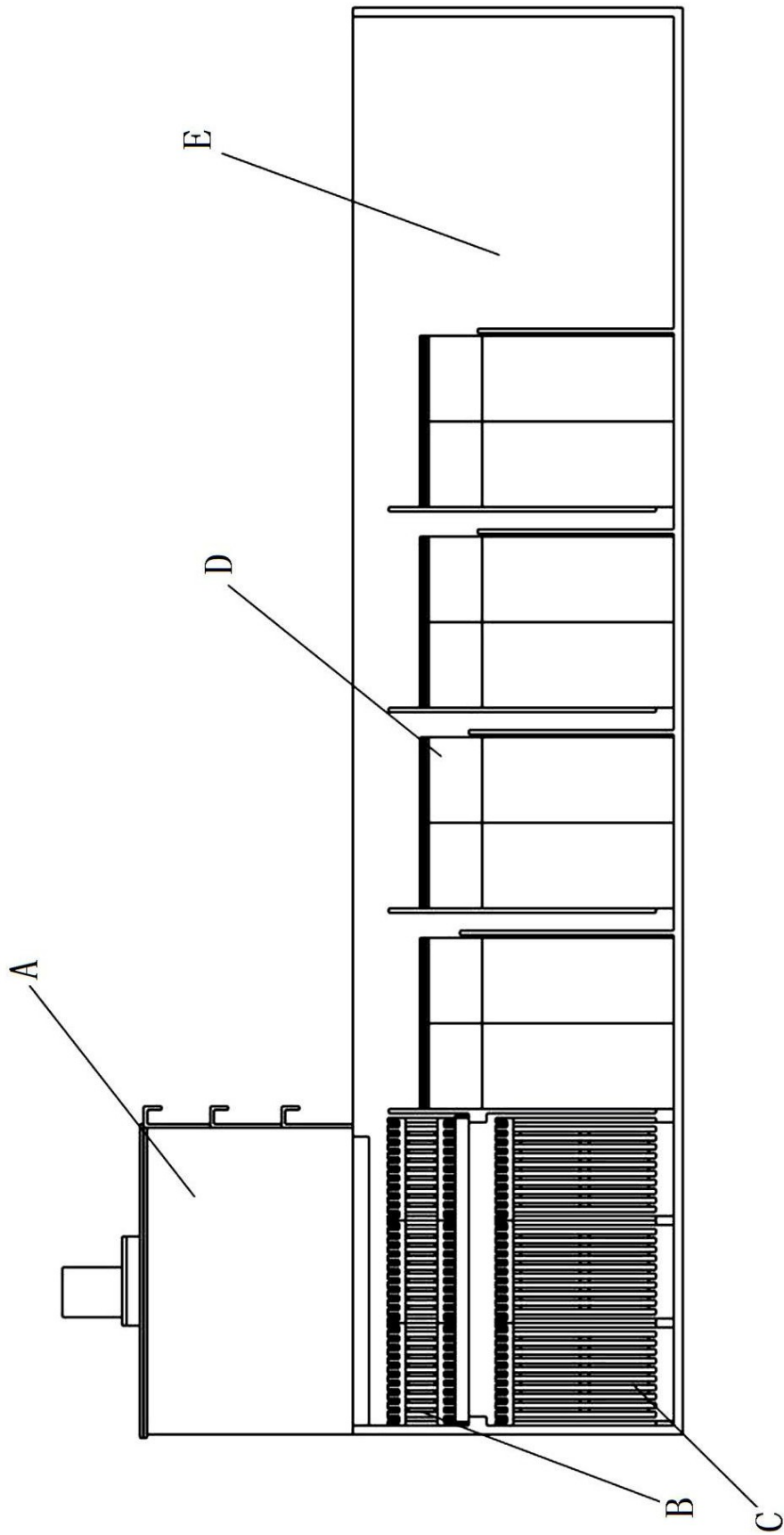


图1

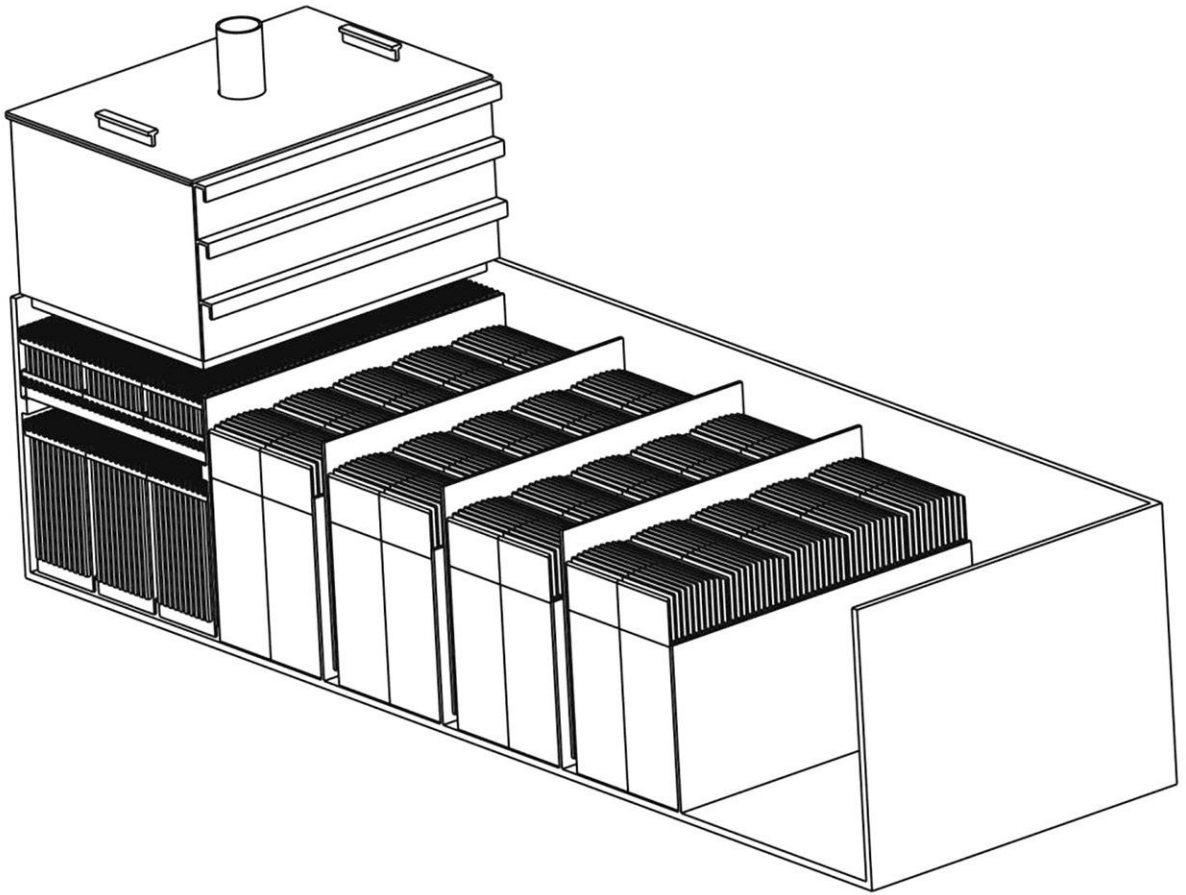


图2

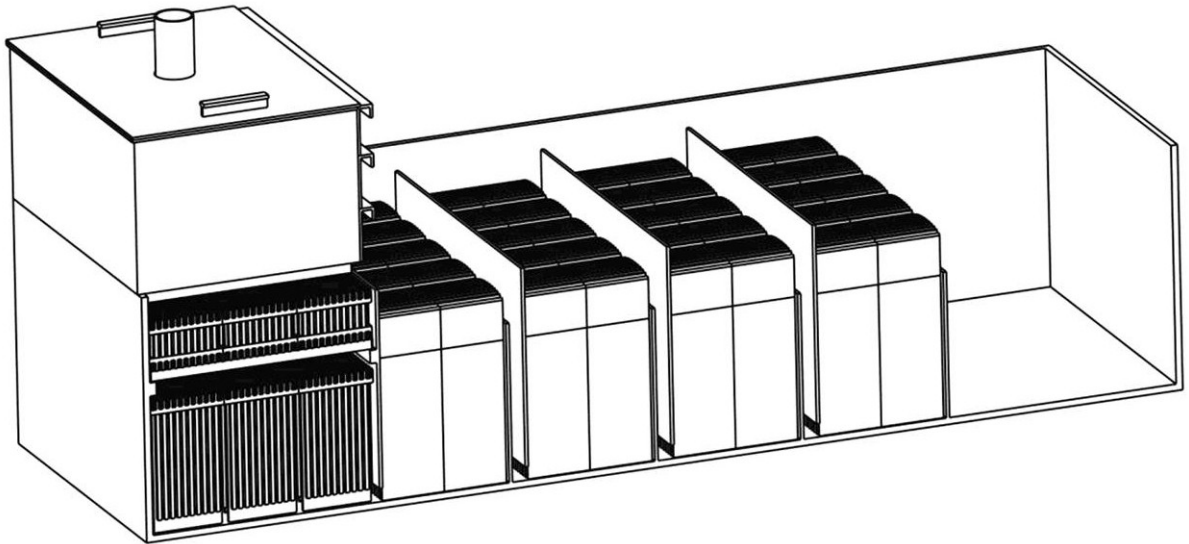


图3

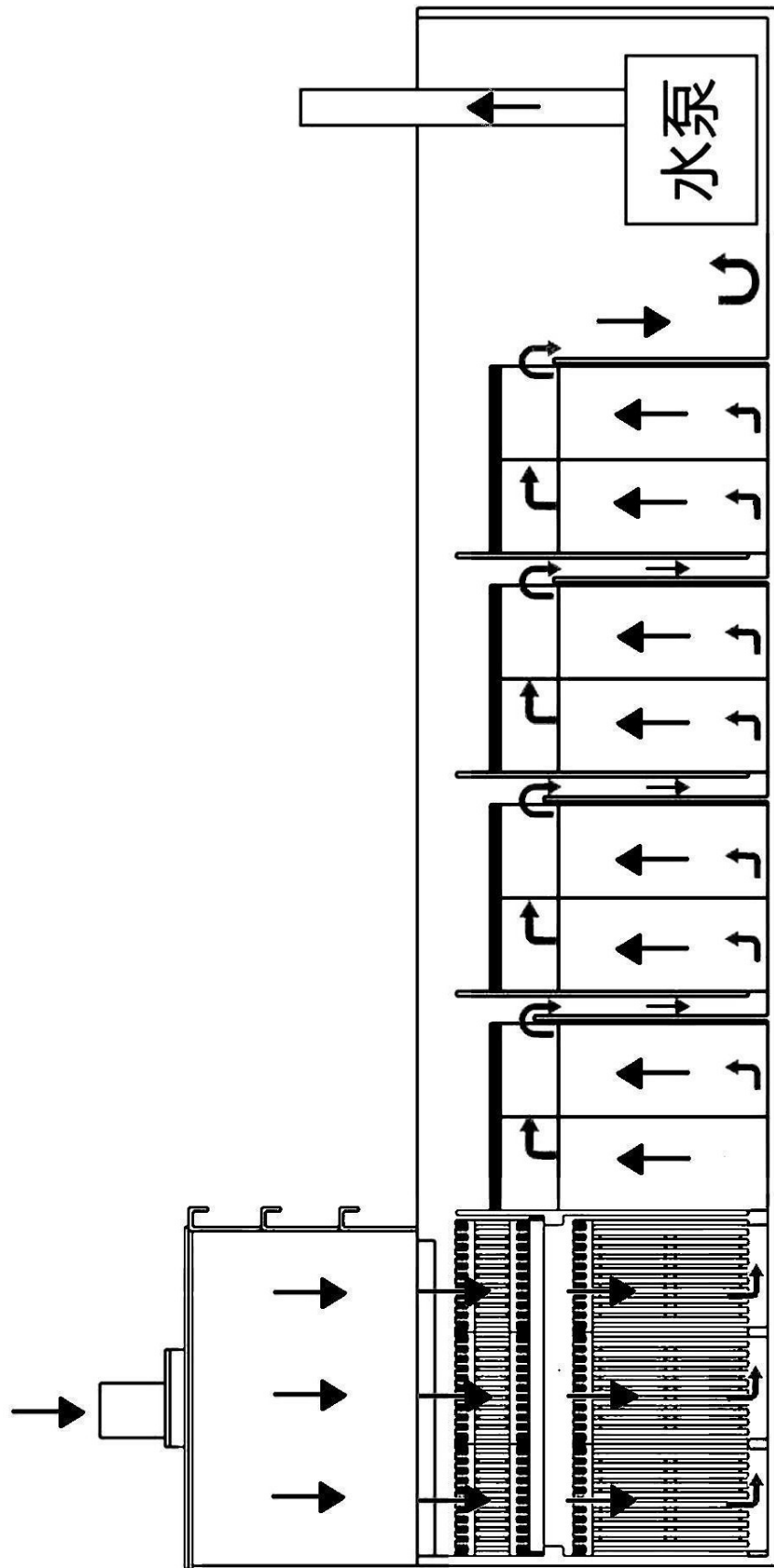


图4

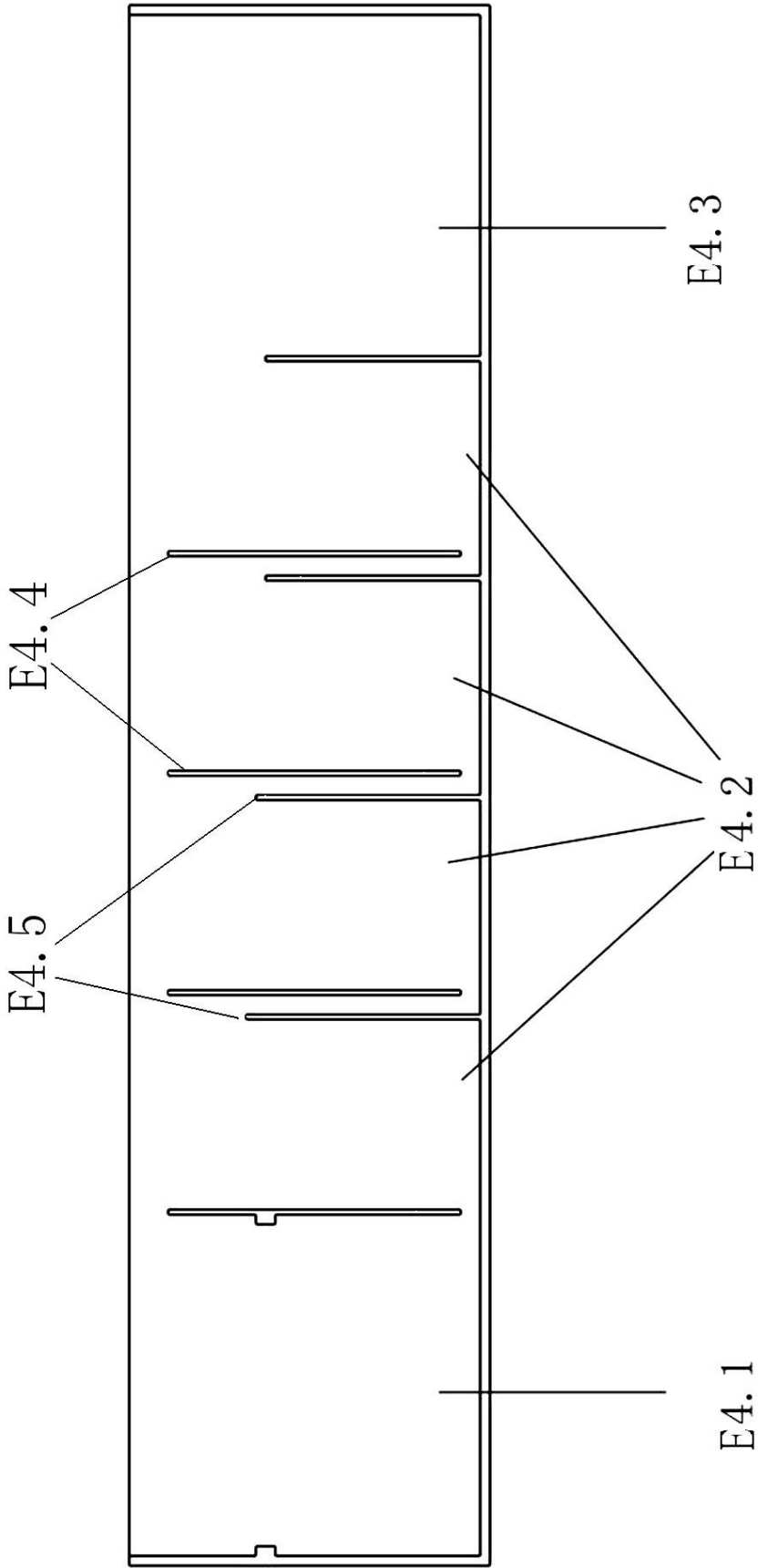


图5

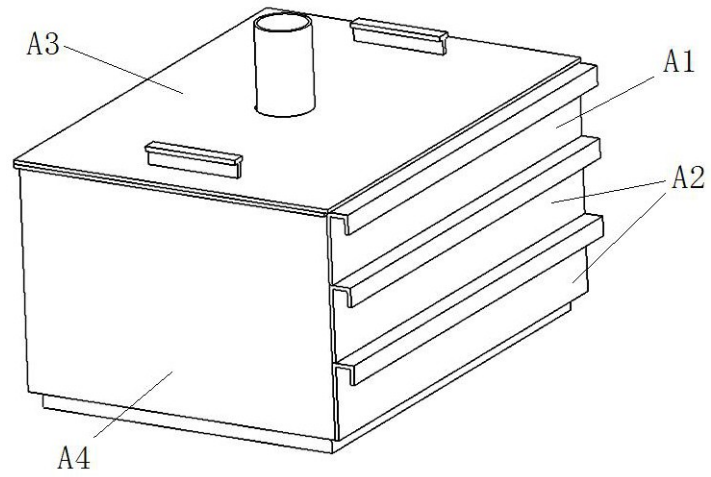


图6

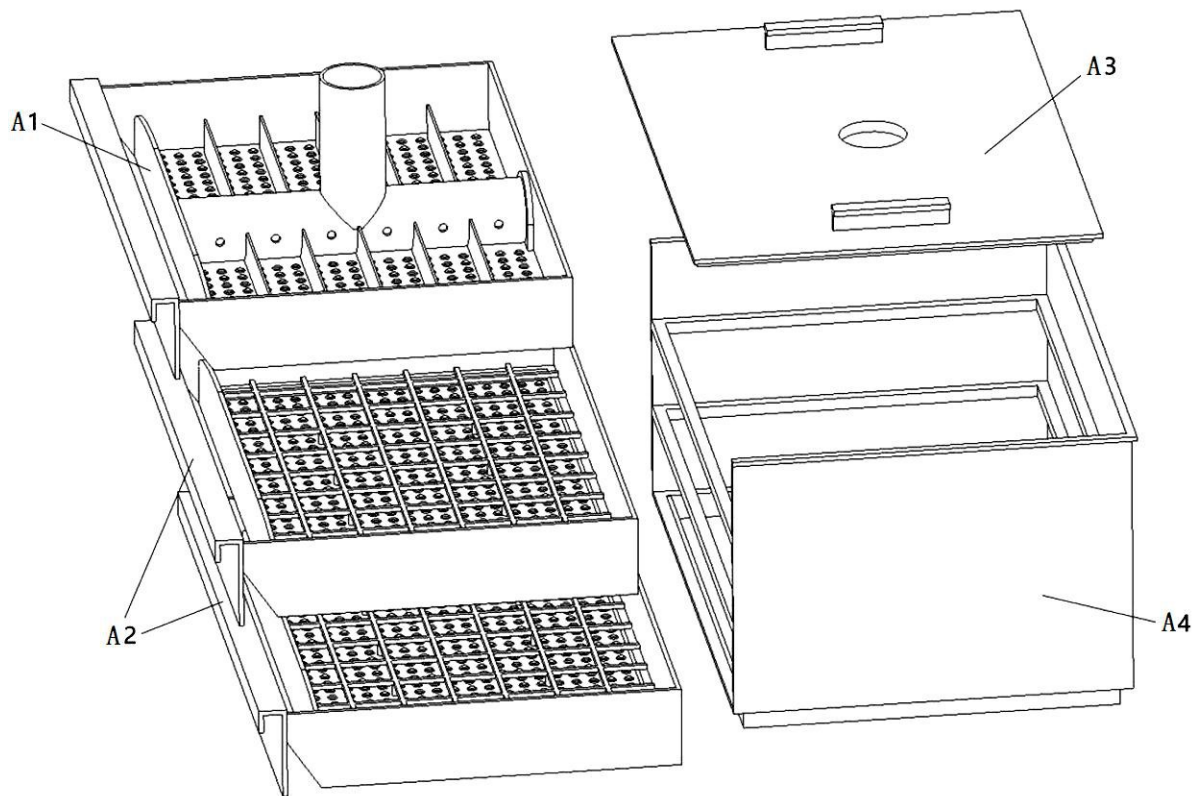


图7

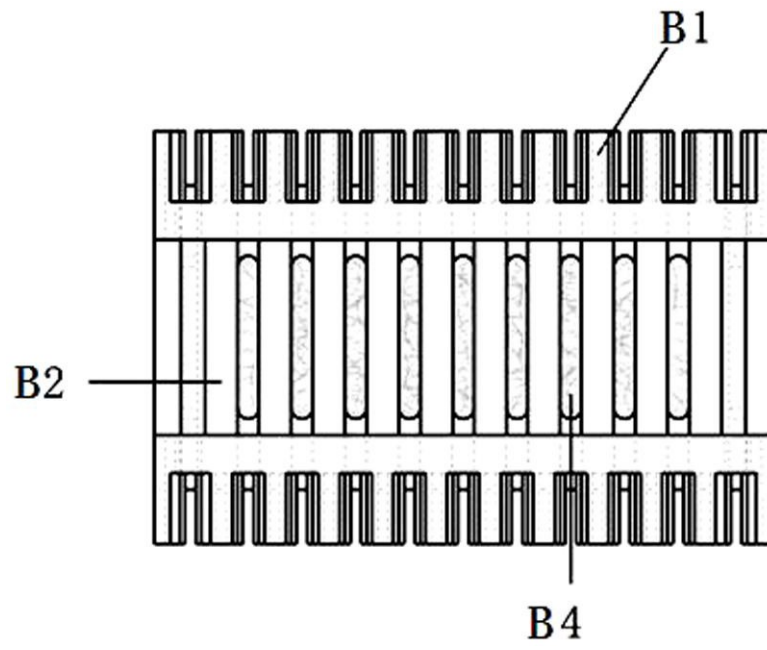


图10

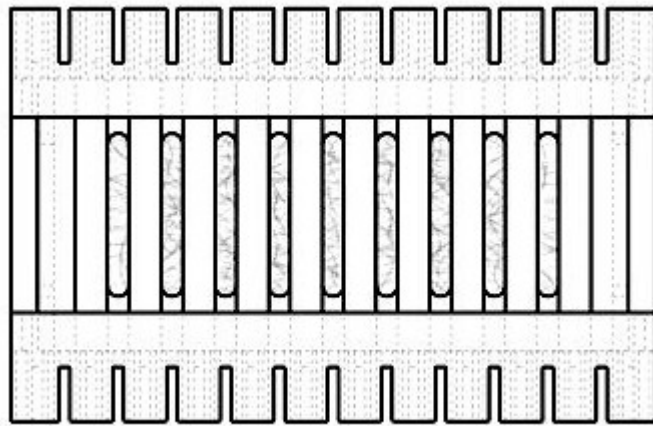


图11

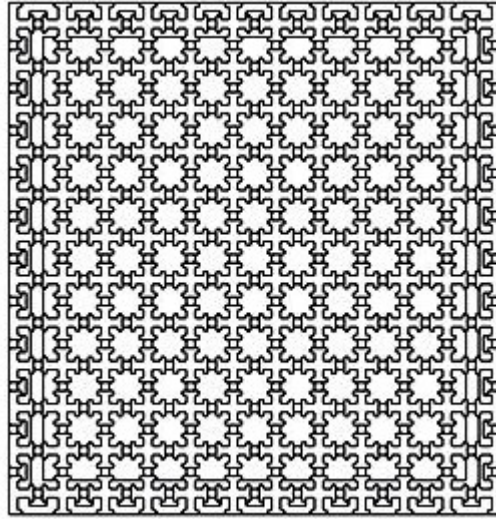


图12

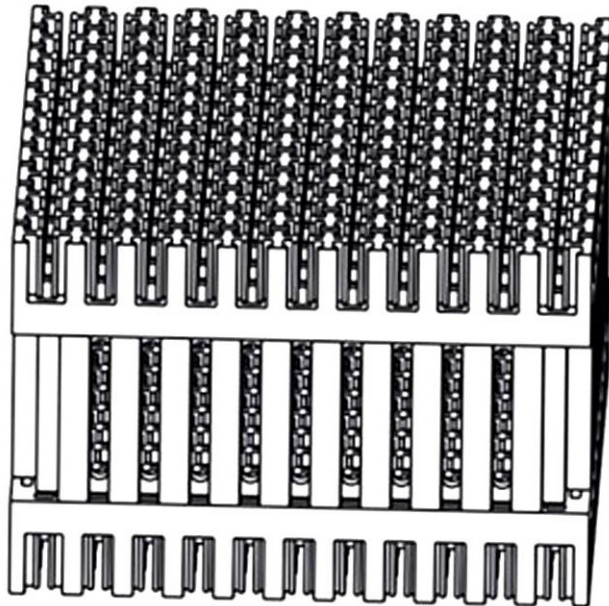


图13

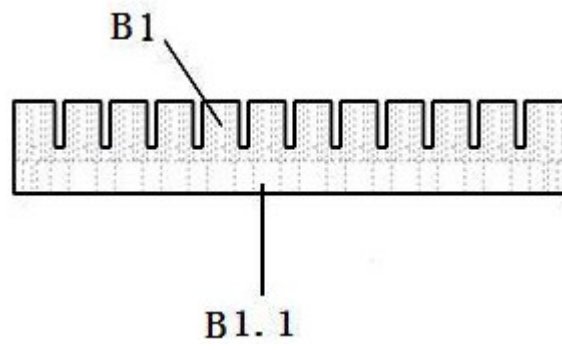


图14



图15

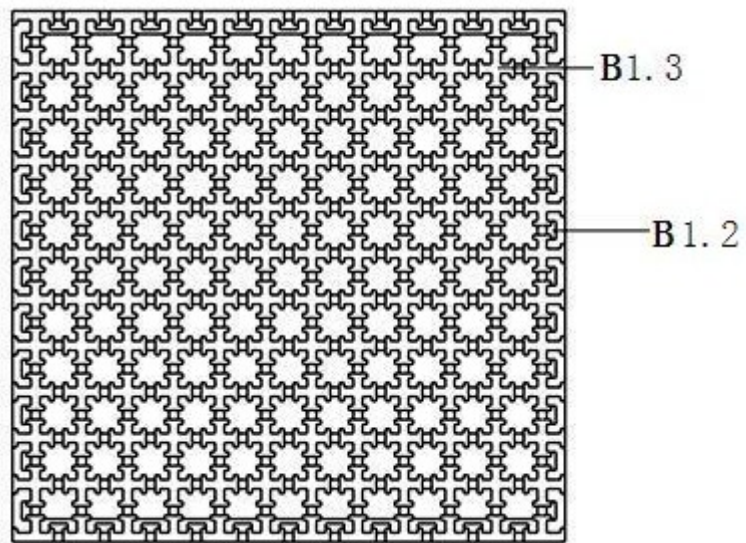


图16

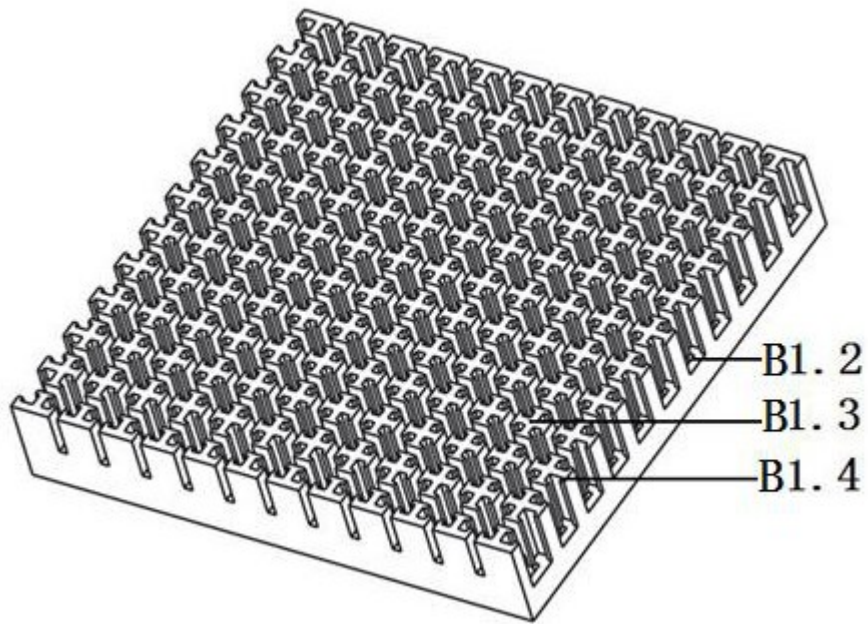


图17

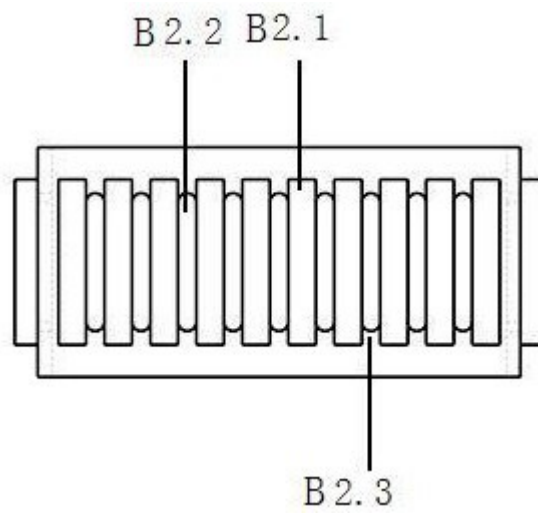


图18

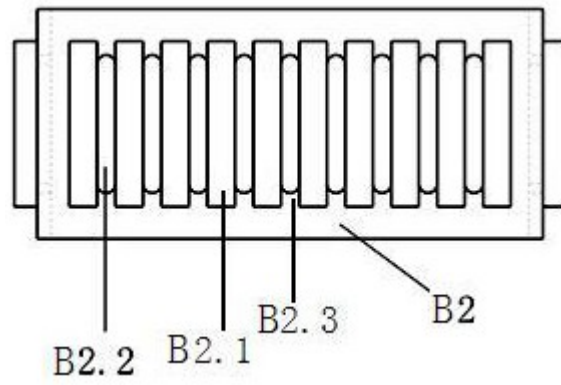


图19

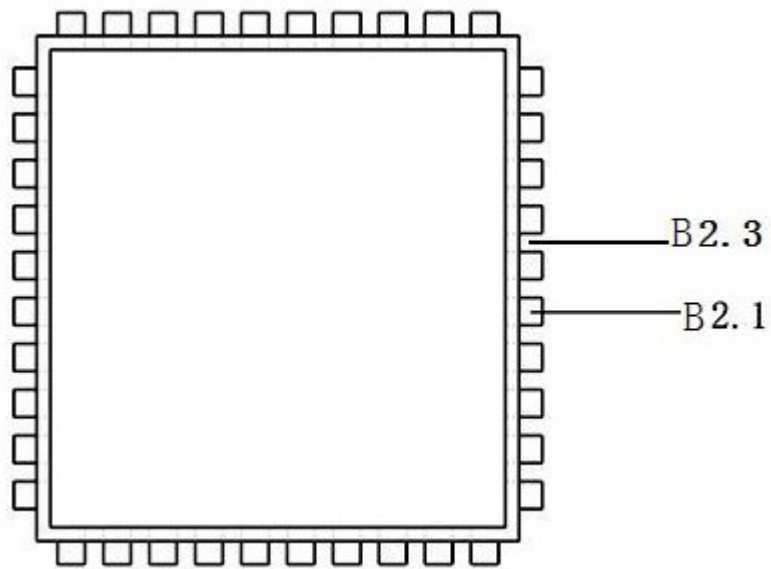


图20

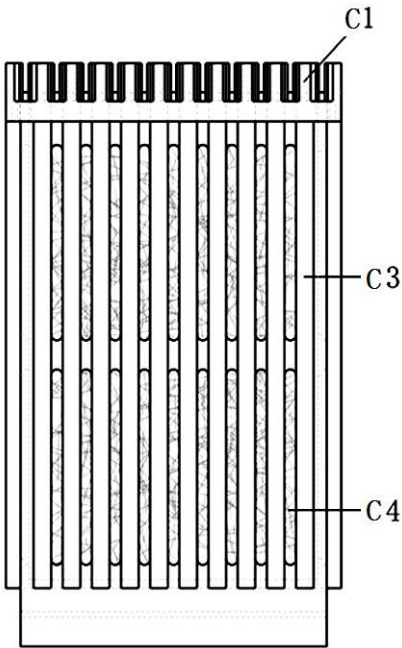


图21

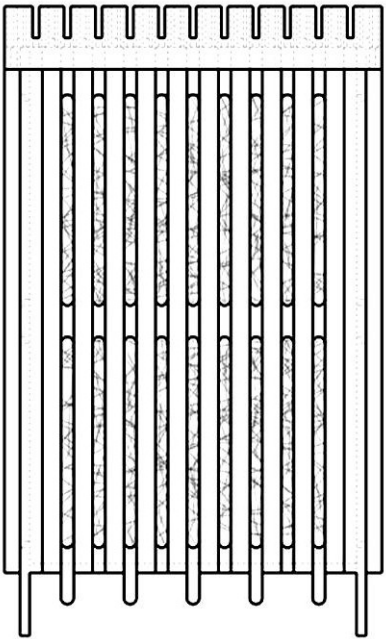


图22

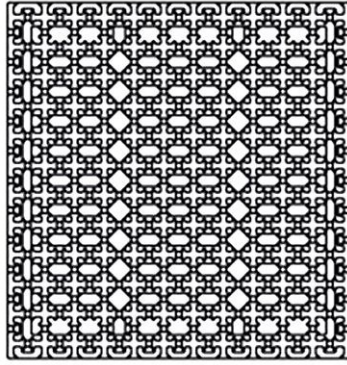


图23

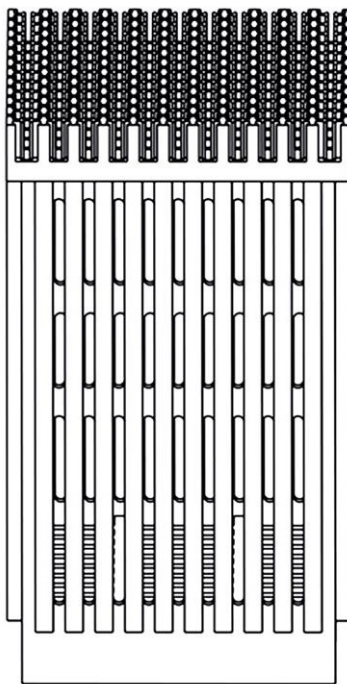


图24

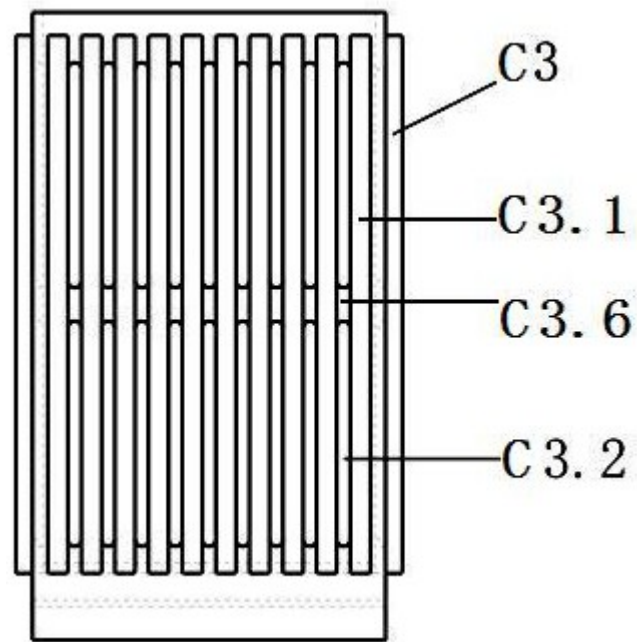


图25

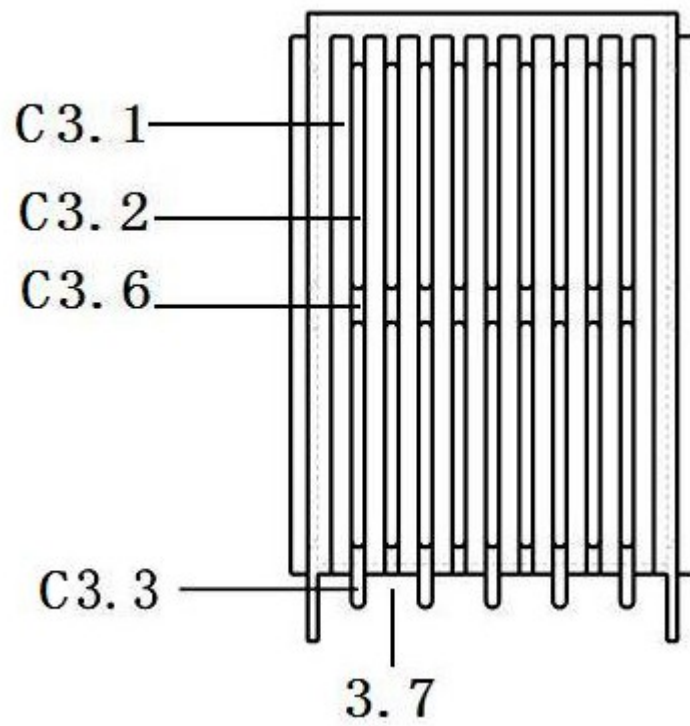


图26

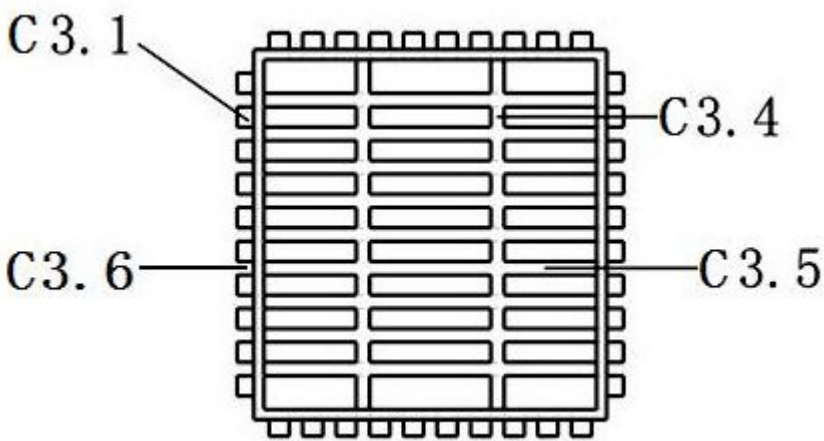


图27

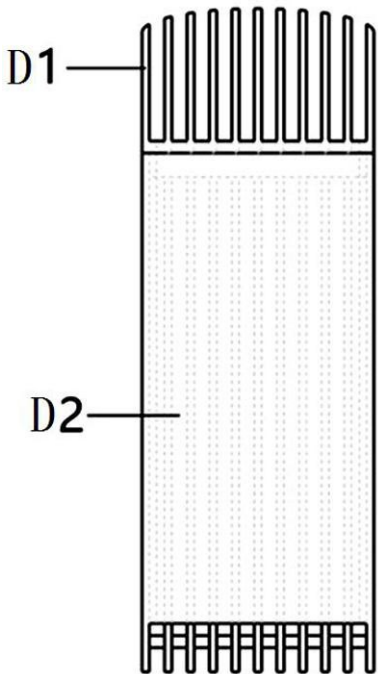


图28

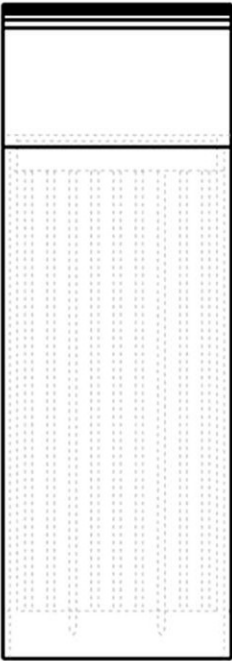


图29

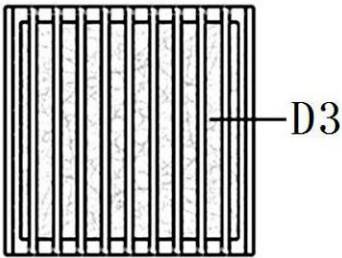


图30

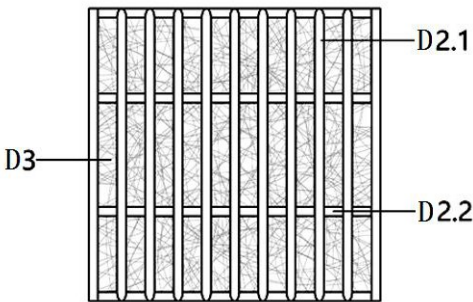


图31

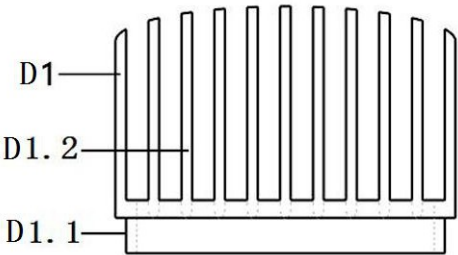


图32

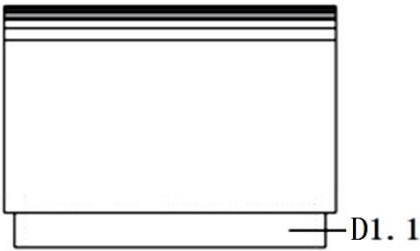


图33

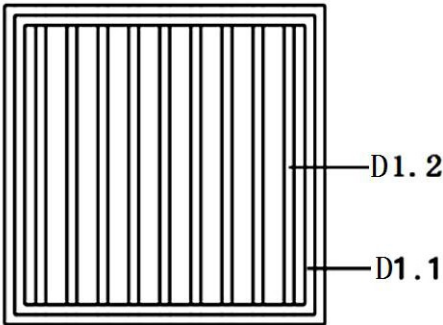


图34

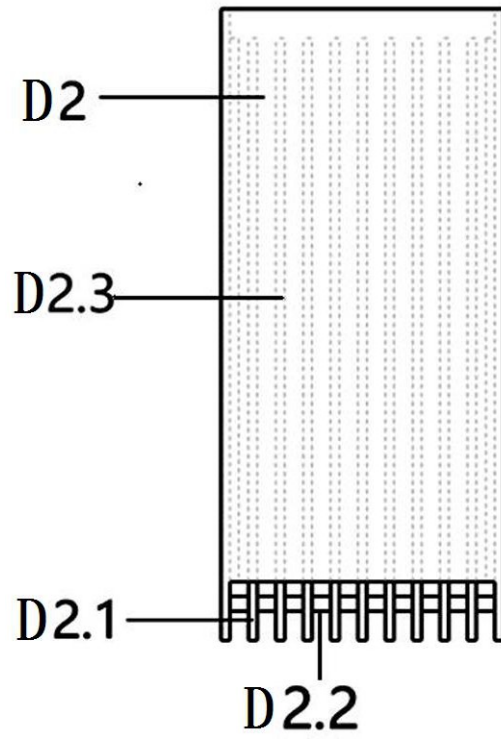


图35

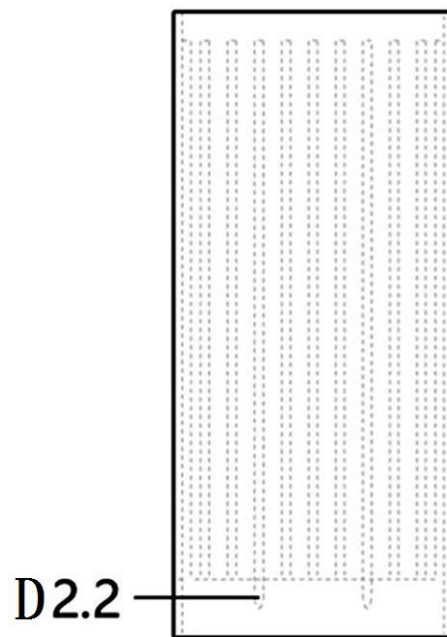


图36

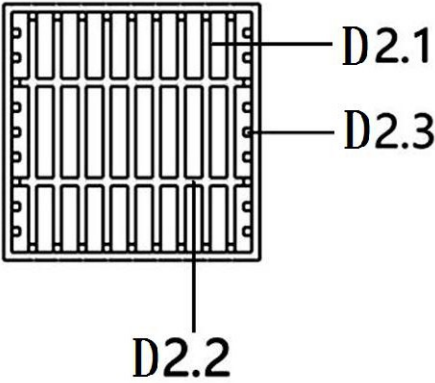


图37

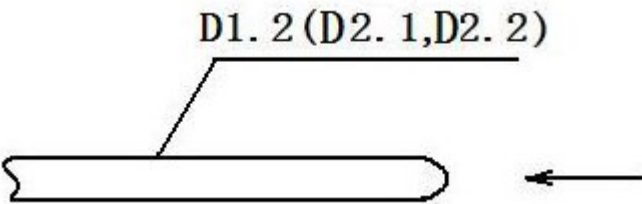


图38