



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205461187 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201620044586. 6

(22) 申请日 2016. 01. 18

(73) 专利权人 云南嘉科环保设备有限公司

地址 651700 云南省昆明市嵩明县杨林南槽子家俱工业园区

(72) 发明人 吕良中

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理

事务所(普通合伙) 11411

代理人 郑自群

(51) Int. Cl.

B01D 24/12(2006. 01)

B01D 24/46(2006. 01)

B01D 24/40(2006. 01)

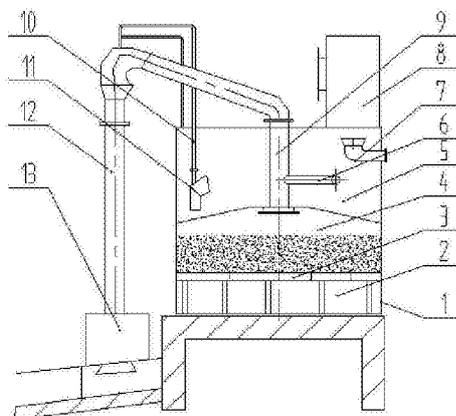
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54) 实用新型名称

一种重力式无阀过滤器

## (57) 摘要

本实用新型涉及水净化处理设备领域,具体涉及一种重力式无阀过滤器。该过滤器包括罐体上的分配箱、排水槽和虹吸装置,虹吸装置包括依次连接的虹吸上升管、虹吸下降管和虹吸辅助管,虹吸上升管和虹吸辅助管伸入罐体内部,虹吸辅助管底部连接有虹吸破坏斗管;虹吸上升管上连接有进水管,罐体内部设有引流管和出水口,罐体内部由下而上设有集水区、过滤区和清水区,集水区与过滤区之间设有活性滤床;活性滤床包括支架、滤料和由若干滤水单元组合而成的滤水板,滤水单元包括外壳,外壳通过其内部的横壁和纵壁围成若干均等的滤水槽,滤水槽上设有若干条状滤水孔。该重力式无阀过滤器解决现有技术中反冲洗配水不均的问题,且出水质量好。



1. 一种重力式无阀过滤器,包括罐体(1)上的分配箱(8)、排水槽(13)和虹吸装置,所述虹吸装置包括依次连接的虹吸上升管(9)、虹吸下降管(12)和虹吸辅助管(10),所述虹吸上升管(9)和虹吸辅助管(10)伸入罐体(1)内部,所述虹吸辅助管(10)底部连接有虹吸破坏斗管(11);虹吸上升管(9)上连接有进水管(6),罐体(1)内部设有引流管(7)和出水口,其特征在于,所述罐体(1)内部由下而上设有集水区(2)、过滤区(4)和清水区(5),集水区(2)与过滤区(4)之间设有活性滤床(3);所述活性滤床(3)包括支架、滤料和由若干滤水单元(31)组合而成的滤水板,所述滤水单元(31)包括外壳(32),所述外壳(32)通过其内部的横壁和纵壁围成若干均等的滤水槽(33),所述滤水槽(33)底部设有若干条状滤水孔(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种重力式无阀过滤器,其特征在于:所述滤水单元(31)呈矩形形状;所述相邻滤水槽(33)上的滤水孔(34)纵横交错排布。

3. 根据权利要求1或2所述的一种重力式无阀过滤器,其特征在于:所述的滤料设置在滤水板上,其包括由下至上依次设置的砾石层、石英砂和无烟煤层。

4. 根据权利要求3所述的一种重力式无阀过滤器,其特征在于:所述的砾石层厚度100~300mm,石英砂厚度200~350mm,无烟煤层厚度250~400mm。

5. 根据权利要求4所述的一种重力式无阀过滤器,其特征在于:所述的滤水孔(34)宽0.3~1mm,长15~50mm。

6. 根据权利要求5所述的一种重力式无阀过滤器,其特征在于:所述引流管(7)顶部的横截面为梯形。

7. 根据权利要求6所述的一种重力式无阀过滤器,其特征在于:所述滤水单元(31)由ABS工程塑料制成。

## 一种重力式无阀过滤器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及本实用新型涉及水净化处理设备领域,具体涉及一种重力式无阀过滤器。

### 背景技术

[0002] 重力式无阀过滤器广泛应用于地表水净化、地下水除铁除锰、循环水旁流过滤、生产废水除悬浮杂质、有机污水经生化处理和二次沉淀池处理之后的后续过滤以及室内游泳池水的过滤是一种理想的水处理设备。

[0003] 但是目前的重力式无阀过滤器还存在反冲洗水配水不均匀,集水不均匀等缺点,特别是在反冲洗过程中,由于水流不均匀,重力式无阀过滤器的滤层只能进行部分冲洗,形成死角,不能起到完全均匀冲洗的效果,大大降低了对滤料的清洗效果,从而影响到出水质量。因此需要一种重力式无阀过滤器来解决现有技术中反冲洗配水不均的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术的不足,提供了一种结构简单合理重力式无阀过滤器来解决现有技术中反冲洗配水不均的问题,且出水质量好。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的:一种重力式无阀过滤器包括罐体上的分配箱、排水槽和虹吸装置,所述虹吸装置包括依次连接的虹吸上升管、虹吸下降管和虹吸辅助管,所述虹吸上升管和虹吸辅助管伸入罐体内部,所述虹吸辅助管底部连接有虹吸破坏斗管;虹吸上升管上连接有进水管,罐体内部设有引流管和出水口,其特征在于,所述罐体内部由下而上设有集水区、过滤区和清水区,集水区与过滤区之间设有活性滤床;所述活性滤床包括支架、滤料和由若干滤水单元组合而成的滤水板,所述滤水单元包括外壳,所述外壳通过其内部的横壁和纵壁围成若干均等的滤水槽,所述滤水槽底部设有若干条状滤水孔。

[0006] 所述滤水单元为矩形;所述相邻滤水槽上的滤水孔纵横交错排布。

[0007] 所述的滤料设置在滤水板上,其包括由下至上依次设置的砾石层、石英砂和无烟煤层。

[0008] 所述的砾石层厚度100~300mm,石英砂厚度200~350mm,无烟煤层厚度250~400mm。

[0009] 所述的滤水孔宽0.3~1mm,长15~50mm。

[0010] 所述引流管顶部的横截面为梯形。

[0011] 所述滤水单元由ABS工程塑料制成。

[0012] 本实用新型解决了背景技术中存在的缺陷,具有以下有益效果:

[0013] 本实用新型提供的一种重力式无阀过滤器结构合理,出水质量稳定可靠。在进行反冲洗时,水流经过滤水板时,各滤水单元内的若干滤水槽将水流减缓并均匀分配,水流通过滤水槽内的条状滤水孔均匀进入滤料,由于进水均匀,因此不会冲散滤料,滤料能均匀分布,不会出现死角,反冲洗水配水均匀。滤料由砾石层、石英砂和无烟煤层组成,其过滤效果

好。

### 附图说明

[0014] 图1为一种重力式无阀过滤器的结构示意图；

[0015] 图2为图1中活性滤床的结构示意图；

[0016] 图3为图2中滤水单元的结构示意图；

[0017] 图中：1-罐体，2-集水区，3-活性滤床，31-滤水单元，32-外壳，33-滤水槽，34-滤水孔，4-过滤区，5-清水区，6-进水管，7-引流管，8-分配箱，9-虹吸上升管，10-虹吸辅助管，11-虹吸破坏斗管，12-虹吸下降管，13-排水槽。

### 具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 如图1、图2和图3所示的一种重力式无阀过滤器实施例，包括罐体1上的分配箱8、排水槽13和虹吸装置，虹吸装置包括依次连接的虹吸上升管9、虹吸下降管12和虹吸辅助管10，虹吸上升管9和虹吸辅助管10伸入罐体1内部，虹吸辅助管10底部连接有虹吸破坏斗管11；虹吸上升管9上连接有进水管6，罐体1内部设有引流管7和出水口，罐体1内部由下而上设有集水区2、过滤区4和清水区5，集水区2与过滤区4之间设有活性滤床3；活性滤床3包括支架、滤料和由若干滤水单元31组合而成的滤水板，滤水单元31包括外壳32，外壳32通过其内部的横壁和纵壁围成若干均等的滤水槽33，滤水槽33上设有若干条状滤水孔34。滤水单元31为矩形；相邻滤水槽33上的滤水孔34纵横交错排布。滤料设置在滤水板上，其包括由下至上依次设置的砾石层、石英砂和无烟煤层。砾石层厚度100~300mm，石英砂厚度200~350mm，无烟煤层厚度250~400mm。条状滤水孔宽0.3~1mm，长15~50mm。引流管7顶部的横截面为梯形。滤水单元31为ABS工程塑料制成。

[0020] 本实用新型的工作过程是：工作时，原水在重力作用下自进水管6进入无阀过滤器罐体1内，然后进入过滤区4，过滤区4设有活性滤床3和滤料，再通过过滤层再进入集水区2，此时由于存在活性滤床3，由于水流经过滤水板时，各滤水单元31内的若干滤水槽33将水流减缓并均匀分配，水流通过滤水槽33内的条状滤水孔均匀进入滤料，由于进水均匀，因此不会冲散滤料，滤料能均匀分布，不会出现死角，所以反冲洗水配水均匀。原水中的悬浮物等浊度被截留和吸附在滤料层的表面及滤料层中，进入集水区2的水为滤后的清水。清水在滤前与滤后两液面位差作用下或原水压力作用下，自集水区2自下而上进入清水区5，再从清水区5溢入顶部的引流管7，沿引流管7通过出水口流至出水管。由于引流管7顶部截面为梯形，所以大大加快了出水速度。随着过滤的持续进行，滤料层中截留和吸附的悬浮物等浊质逐渐增多，浊质也陆续穿过滤层进入集水区2与清水区5，同时滤料过滤的阻力也逐渐增大，过滤速度也逐渐减小，原水在虹吸上升管9内的液面也逐渐上升，当达到最高水面时，无阀过滤器随即自动进入反冲洗过程。当清水区5内的水面降至虹吸破坏斗管口11时，空气自虹吸破坏斗管口11进入倒置的虹吸下降管12的顶部，于是虹吸被破坏，虹吸装置内的反冲

洗水断流,反冲洗结束。同时,处于膨胀状态的滤料下落,原水仍进入过滤区4,于是又开始了一个周期的过滤工作。

[0021] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

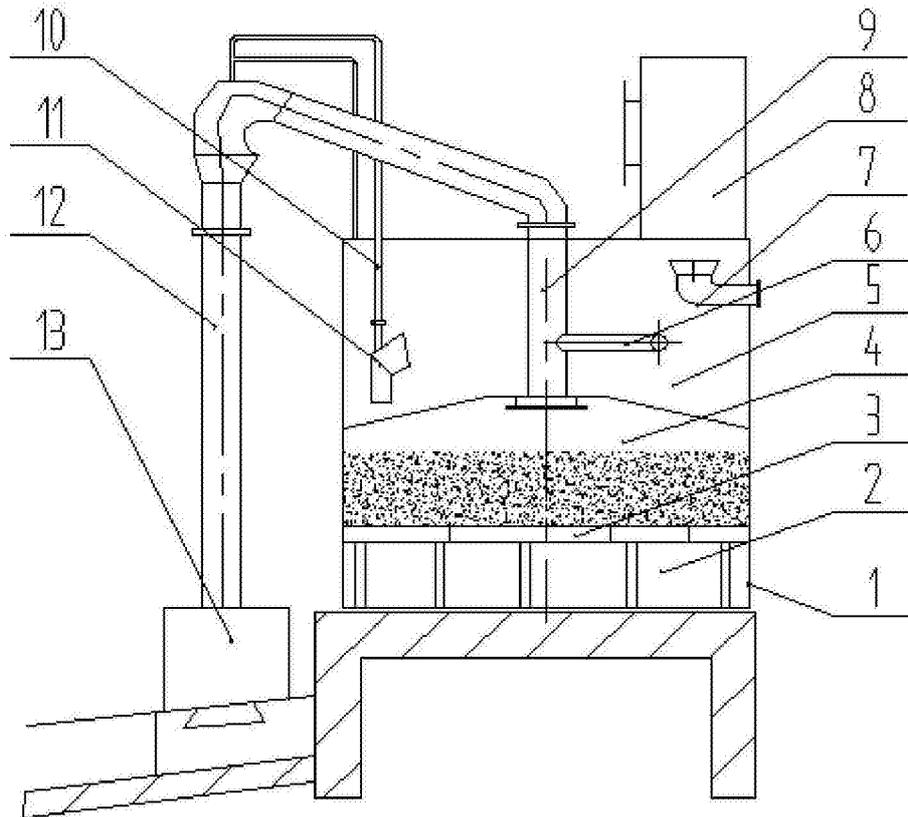


图1

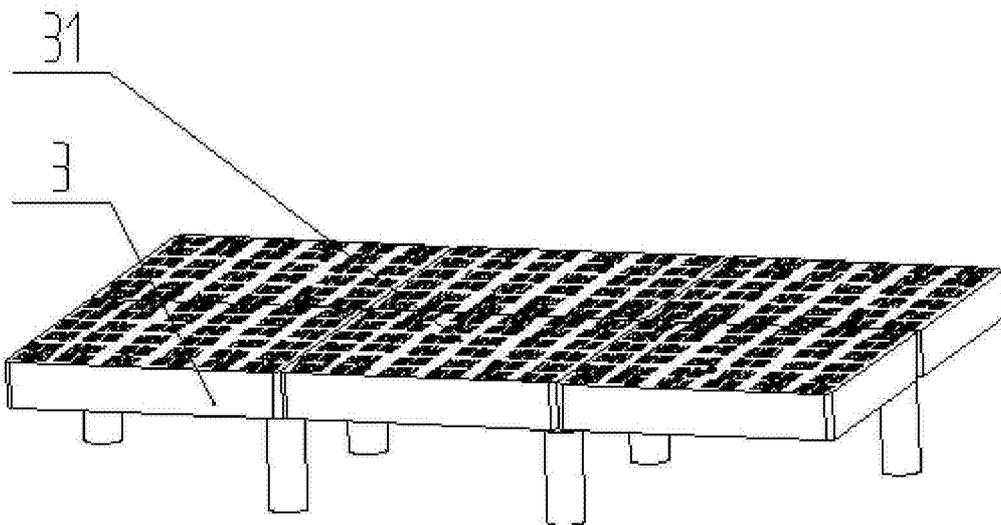


图2

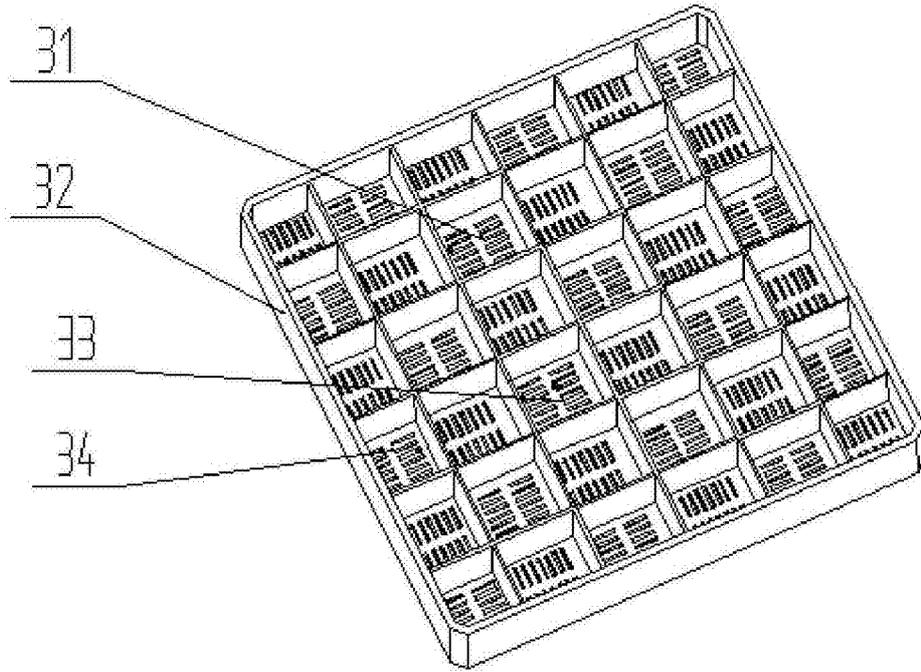


图3