



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108837564 A

(43)申请公布日 2018. 11. 20

(21)申请号 201811009717.7

(22)申请日 2018.08.23

(71)申请人 无锡商业职业技术学院

地址 214153 江苏省无锡市惠山区钱胡公
路809号

(72)发明人 王吴光

(51)Int.Cl.

B01D 24/10(2006.01)

B01D 24/40(2006.01)

B01D 24/46(2006.01)

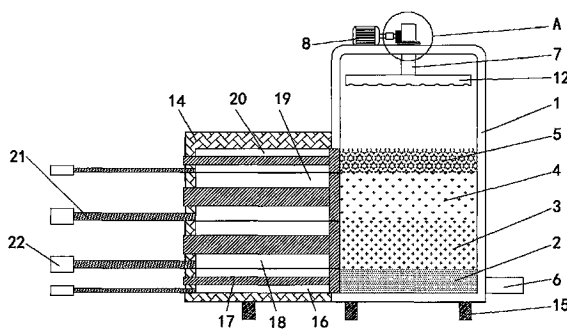
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种多介质过滤器

(57)摘要

本发明涉及过滤器技术领域,且公开了一种多介质过滤器,包括外壳,所述外壳的内部从下到上依次填充有锰砂、小颗粒石英砂、大颗粒石英砂和无烟煤。当锰砂、小颗粒石英砂、大颗粒石英砂和无烟煤中的其中一个滤料需要更换的时候,只需将与之相对应的滤料管和其上层的滤料管推入外壳内,滤料进入到滤料管内,拉动与之相对应的推拉杆将滤料管拉出,倒出所需更换的滤料,倒入新的物料,将滤料管重新插入夹紧盒的内部,推动T形杆,将物料重新推入外壳内,拉出更换的物料层上方的滤料管,完成更换滤料,达到可以将单个滤料层更换的目的,避免了过滤器使用时间过久,滤料只能全部更换,使还可使用的滤料浪费,加大成本,造成浪费的问题。



1. 一种多介质过滤器,包括外壳(1),其特征在于:所述外壳(1)的内部从下到上依次填充有锰砂(2)、小颗粒石英砂(3)、大颗粒石英砂(4)和无烟煤(5),所述外壳(1)的内腔右侧壁底部连通有一端贯穿并延伸至外壳(1)外侧的出水管(6),所述外壳(1)的顶部活动安装有一端贯穿并延伸至外壳(1)内部的进水管(7),所述外壳(1)的顶部固定安装有位于进水管(7)左侧的电机(8),所述电机(8)的输出轴通过联轴器与传动轴(9)固定连接,所述传动轴(9)的外壁右侧套接有第一螺旋伞齿轮(10),所述进水管(7)的外壁套接有与第一螺旋伞齿轮(10)啮合且位于外壳(1)外部的第二螺旋伞齿轮(11),所述进水管(7)的底部固定安装有漏水管(12),所述漏水管(12)的底部开设有漏水孔(13),所述外壳(1)的左侧固定安装有夹紧盒(14),所述外壳(1)的底部前后两侧的左右两侧和夹紧盒(14)的底部前后两侧均固定安装有支撑架(15),所述夹紧盒(14)的内部从下到上依次活动安装有一端与所述外壳(1)的内腔左侧壁连通的第一换料管(16)、第二换料管(18)、第三换料管(19)和第四换料管(20),所述第一换料管(16)、第二换料管(18)、第三换料管(19)和第四换料管(20)的内腔右侧均活动安装有一端分别贯穿并延伸至第一换料管(16)、第二换料管(18)、第三换料管(19)和第四换料管(20)左侧的T形杆(17),所述第一换料管(16)、第二换料管(18)、第三换料管(19)和第四换料管(20)的左侧均固定安装有位于T形杆(17)下方的推拉杆(21),所述推拉杆(21)远离T形杆(17)的一端包裹有海绵套(22)。

2. 根据权利要求1所述的一种多介质过滤器,其特征在于:所述漏水孔(13)的数量不少于九个,且漏水孔(13)呈等距离分布。

3. 根据权利要求1所述的一种多介质过滤器,其特征在于:所述夹紧盒(14)的左右两侧均为开口状,且夹紧盒(14)的高度大于锰砂(2)、小颗粒石英砂(3)、大颗粒石英砂(4)和无烟煤(5)的高度之和。

4. 根据权利要求1所述的一种多介质过滤器,其特征在于:所述锰砂(2)、小颗粒石英砂(3)、大颗粒石英砂(4)和无烟煤(5)的高度分别为300毫米、400毫米、400毫米和300毫米,且第一换料管(16)、第二换料管(18)、第三换料管(19)和第四换料管(20)的高度与锰砂(2)、小颗粒石英砂(3)、大颗粒石英砂(4)和无烟煤(5)的高度分别相对应。

5. 根据权利要求1所述的一种多介质过滤器,其特征在于:所述外壳(1)和进水管(7)通过轴承活动连接,所述漏水管(12)的长度与外壳(1)的宽度相适配。

6. 根据权利要求1所述的一种多介质过滤器,其特征在于:所述第一换料管(16)、第二换料管(18)、第三换料管(19)和第四换料管(20)的右侧均为开口的,且四个T形杆(17)右侧的直径分别与第一换料管(16)、第二换料管(18)、第三换料管(19)和第四换料管(20)内壁的直径相适配。

7. 根据权利要求1所述的一种多介质过滤器,其特征在于:所述第一换料管(16)、第二换料管(18)、第三换料管(19)和第四换料管(20)的长度相等,所述T形杆(17)的长度大于第一换料管(16)的长度。

一种多介质过滤器

技术领域

[0001] 本发明涉及过滤器技术领域,具体为一种多介质过滤器。

背景技术

[0002] 多介质过滤器是利用一种或几种过滤介质,在一定的压力下把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒材料,从而有效的除去悬浮杂质使水澄清的过程,常用的滤料有石英砂,无烟煤,锰砂等,主要用于水处理除浊,软化水,纯水的前级预处理等,出水浊度可达3度以下。

[0003] 目前市场上常见的多介质过滤器结构单一,仅仅能实现过滤的目的,而当多介质过滤器时间太久,内部的滤料太脏需要更换的时候,由于其内部是封闭性或只能更换全部滤料,使还可以使用的滤料浪费,加大成本,如不能更换滤料,则过滤器达不到预期效果只能丢弃,且常见的多介质过滤器的进水管口径较小,使滤料只有进水管正下方的位置可以使用到,不能充分利用,造成浪费,故而提出一种多介质过滤器来解决上诉所提出的问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种多介质过滤器,具备方便更换滤料和滤料充分利用等优点,解决了市场上常见的多介质过滤器结构单一,仅仅能实现过滤的目的,而当多介质过滤器时间太久,内部的滤料太脏需要更换的时候,由于其内部是封闭性或只能更换全部滤料,使还可以使用的滤料浪费,加大成本,如不能更换滤料,则过滤器达不到预期效果只能丢弃,且常见的多介质过滤器的进水管口径较小,使滤料只有进水管正下方的位置可以使用到,不能充分利用,造成浪费的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述方便更换滤料和滤料充分利用的目的,本发明提供如下技术方案:一种多介质过滤器,包括外壳,所述外壳的内部从下到上依次填充有锰砂、小颗粒石英砂、大颗粒石英砂和无烟煤,所述外壳的内腔右侧壁底部连通有一端贯穿并延伸至外壳外侧的出水管,所述外壳的顶部活动安装有一端贯穿并延伸至外壳内部的进水管,所述外壳的顶部固定安装有位于进水管左侧的电机,所述电机的输出轴通过联轴器与传动轴固定连接,所述传动轴的外壁右侧套接有第一螺旋伞齿轮,所述进水管的外壁套接有与第一螺旋伞齿轮啮合且位于外壳外部的第二螺旋伞齿轮,所述进水管的底部固定安装有漏水管,所述漏水管的底部开设有漏水孔,所述外壳的左侧固定安转有夹紧盒,所述外壳的底部前后两侧的左右两侧和夹紧盒的底部前后两侧均固定安装有支撑架,所述夹紧盒的内部从下到上依次活动安装有一端与所述外壳的内腔左侧壁连通的第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管,所述第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管的内腔右侧均活动安装有一端分别贯穿并延伸至第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管左侧的T形杆,所述第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管的左侧均固定安装有位于T形

杆下方的推拉杆,所述推拉杆远离T形杆的一端包裹有海绵套。

[0008] 优选的,所述漏水孔的数量不少于九个,且漏水孔呈等距离分布。

[0009] 优选的,所述夹紧盒的左右两侧均为开口状,且夹紧盒的高度大于锰砂、小颗粒石英砂、大颗粒石英砂和无烟煤的高度之和。

[0010] 优选的,所述锰砂、小颗粒石英砂、大颗粒石英砂和无烟煤的高度分别为300毫米、400毫米、400毫米和300毫米,且第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管的高度与锰砂、小颗粒石英砂、大颗粒石英砂和无烟煤的高度分别相对应。

[0011] 优选的,所述外壳和进水管通过轴承活动连接,所述漏水管的长度与外壳的宽度相适配。

[0012] 优选的,所述第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管的右侧均为开口的,且四个T形杆右侧的直径分别与第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管内壁的直径相适配。

[0013] 优选的,所述第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管的长度相等,所述T形杆的长度大于第一换料管的长度。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本发明提供了一种多介质过滤器,具备以下有益效果:

[0016] 1、该多介质过滤器,通过握住海绵套推动推拉杆,将第一换料管、第二换料管、第三换料管或者第四换料管推入外壳内,通过将第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管分别和锰砂、小颗粒石英砂、大颗粒石英砂和无烟煤一一对应,当锰砂、小颗粒石英砂、大颗粒石英砂和无烟煤中的其中一个滤料需要更换的时候,只需将第一换料管、第二换料管、第三换料管和第四换料管中与之相对应的一个和其上层的滤料管推入外壳内,通过滤料使与之相对应的T形杆保持不动,使T形杆的位置变为滤料管的左侧,滤料进入到滤料管内,拉动与之相对应的推拉杆将滤料管拉出,使上层的滤料通过上层的滤料管保持原位,不会由于重力而掉落,倒出所需更换的滤料,倒入新的物料,将滤料管重新插入夹紧盒的内部,推动T形杆,将物料重新推入外壳内,拉出更换的物料层上方的滤料管,完成更换滤料,恢复过滤器的正常使用,达到可以将单个滤料层更换的目的,节约使用成本,避免了过滤器使用时间过久,滤料太脏不易更换或只能全部更换,使还可使用的滤料浪费,加大成本,如果不能更换滤料,则过滤器达不到预期效果只能丢弃,造成浪费的问题。

[0017] 2、该多介质过滤器,通过将电机通电,带动传动轴和传动轴上的第一螺旋伞齿轮装懂,使与第一螺旋伞齿轮啮合的第二螺旋伞齿轮转动带动进水管转动,使进水管底部的漏水管转动,通过在漏水管的底部开设均匀分布的漏水孔,使需要过滤的液体通过进水管进入到漏水管后通过离心力和均匀分布的漏水孔,使需要过滤的液体均匀落下到滤料层上,使滤料可以利用充分,过滤效果达到最好且增加过滤的速度。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构示意图;

[0019] 图2为本发明结构中A部放大图;

[0020] 图3为本发明漏水管的仰视图。

[0021] 图中:1外壳、2锰砂、3小颗粒石英砂、4大颗粒石英砂、5无烟煤、6 出水管、7进水

管、8电机、9传动轴、10第一螺旋伞齿轮、11第二螺旋伞齿轮、12漏水管、13漏水孔、14夹紧盒、15支撑架、16第一换料管、17 T形杆、18第二换料管、19第三换料管、20第四换料管、21推拉杆、22海绵套。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 请参阅图1-3,本发明提供一种技术方案:一种多介质过滤器,包括外壳1,外壳1的内部从下到上依次填充有锰砂2、小颗粒石英砂3、大颗粒石英砂4和无烟煤5,外壳1的内腔右侧壁底部连通有一端贯穿并延伸至外壳1外侧的出水管6,外壳1的顶部活动安装有一端贯穿并延伸至外壳1内部的进水管7,外壳1的顶部固定安装有位于进水管7左侧的电机8,其电机8为低速电机且型号为GA12-N20,电机8的输出轴通过联轴器与传动轴9固定连接,传动轴9的外壁右侧套接有第一螺旋伞齿轮10,进水管7的外壁套接有与第一螺旋伞齿轮10啮合且位于外壳1外部的第二螺旋伞齿轮11,进水管7的底部固定安装有漏水管12,外壳1和进水管7通过轴承活动连接,漏水管12的长度与外壳1的宽度相适配,使需要过滤的液体在1内分布不留死角,漏水管12的底部开设有漏水孔13,漏水孔13的数量不少于九个,且漏水孔13呈等距离分布,使布水更加均匀,外壳1的左侧固定安转有夹紧盒14,夹紧盒14的左右两侧均为开口状,且夹紧盒14的高度大于锰砂2、小颗粒石英砂3、大颗粒石英砂4和无烟煤5的高度之和,外壳1的底部前后两侧的左右两侧和夹紧盒14的底部前后两侧均固定安装有支撑架15,夹紧盒14的内部从下到上依次活动安装有一端与外壳1的内腔左侧壁连通的第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20,第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20的右侧均为开口的,且四个T形杆17右侧的直径分别与第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20内壁的直径相适配,第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20的长度相等,T形杆17的长度大于第一换料管16的长度,使T形杆17永远不会掉入换料管内,可以将新的滤料全部推入外壳1内,锰砂2、小颗粒石英砂3、大颗粒石英砂4和无烟煤5的高度分别为300毫米、400毫米、400毫米和300毫米,且第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20的高度与锰砂2、小颗粒石英砂3、大颗粒石英砂4和无烟煤5的高度分别相对应,合理分布滤料,使过滤效果达到最大化,第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20的内腔右侧均活动安装有一端分别贯穿并延伸至第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20左侧的T形杆17,第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20的左侧均固定安装有位于T形杆17下方的推拉杆21,推拉杆21远离T形杆17的一端包裹有海绵套22,通过握住海绵套22推动推拉杆21,将第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19或者第四换料管20推入外壳1内,通过将第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20分别和锰砂2、小颗粒石英砂3、大颗粒石英砂4和无烟煤5一一对应,当锰砂2、小颗粒石英砂3、大颗粒石英砂4和无烟煤5中的其中一个滤料需要更换的时候,只需将第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20中与之相对应的一个和其上层的滤料管推入外壳

1内,通过滤料使与之相对应的T形杆17保持不动,使T形杆17的位置变为滤料管的左侧,滤料进入到滤料管内,拉动与之相对应的推拉杆21将滤料管拉出,使上层的滤料通过上层的滤料管保持原位,不会由于重力而掉落,倒出所需更换的滤料,倒入新的物料,将滤料管重新插入夹紧盒14的内部,推动T形杆17,将物料重新推入外壳1内,拉出更换的物料层上方的滤料管,完成更换滤料,恢复过滤器的正常使用,达到可以将单个滤料层更换的目的,节约使用成本,避免了过滤器使用时间过久,滤料太脏不易更换或只能全部更换,使还可使用的滤料浪费,加大成本,如果不能更换滤料,则过滤器达不到预期效果只能丢弃,造成浪费的问题,通过将电机8通电,带动传动轴9和传动轴9上的第一螺旋伞齿轮10装懂,使与第一螺旋伞齿轮10啮合的第二螺旋伞齿轮11转动带动进水管7转动,使进水管7底部的漏水管12转动,通过在漏水管12的底部开设均匀分布的漏水孔13,使需要过滤的液体通过进水管7进入到漏水管12后通过离心力和均匀分布的漏水孔13,使需要过滤的液体均匀落下到滤料层上,使滤料可以利用充分,过滤效果达到最好且增加过滤的速度。

[0024] 工作原理,将需要过滤的液体通过进水管7倒入外壳1内,使液体依次通过无烟煤5、大颗粒石英砂4、小颗粒石英砂3和锰砂2过滤,最后通过出水管6流出得到过滤后的液体。

[0025] 综上所述,该多介质过滤器,通过握住海绵套22推动推拉杆21,将第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19或者第四换料管20推入外壳1内,通过将第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20分别和锰砂2、小颗粒石英砂3、大颗粒石英砂4和无烟煤5一一对应,当锰砂2、小颗粒石英砂3、大颗粒石英砂4和无烟煤5中的其中一个滤料需要更换的时候,只需将第一换料管16、第二换料管18、第三换料管19和第四换料管20 中与之相对应的一个和其上层的滤料管推入外壳1内,通过滤料使与之相对应的T形杆17保持不动,使T形杆17的位置变为滤料管的左侧,滤料进入到滤料管内,拉动与之相对应的推拉杆21将滤料管拉出,使上层的滤料通过上层的滤料管保持原位,不会由于重力而掉落,倒出所需更换的滤料,倒入新的物料,将滤料管重新插入夹紧盒14的内部,推动T形杆17,将物料重新推入外壳1内,拉出更换的物料层上方的滤料管,完成更换滤料,恢复过滤器的正常使用,达到可以将单个滤料层更换的目的,节约使用成本,避免了过滤器使用时间过久,滤料太脏不易更换或只能全部更换,使还可使用的滤料浪费,加大成本,如果不能更换滤料,则过滤器达不到预期效果只能丢弃,造成浪费的问题,通过将电机8通电,带动传动轴9和传动轴9上的第一螺旋伞齿轮10装懂,使与第一螺旋伞齿轮10啮合的第二螺旋伞齿轮11转动带动进水管7转动,使进水管7底部的漏水管12转动,通过在漏水管12的底部开设均匀分布的漏水孔13,使需要过滤的液体通过进水管7进入到漏水管 12后通过离心力和均匀分布的漏水孔13,使需要过滤的液体均匀落下到滤料层上,使滤料可以利用充分,过滤效果达到最好且增加过滤的速度。

[0026] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0027] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

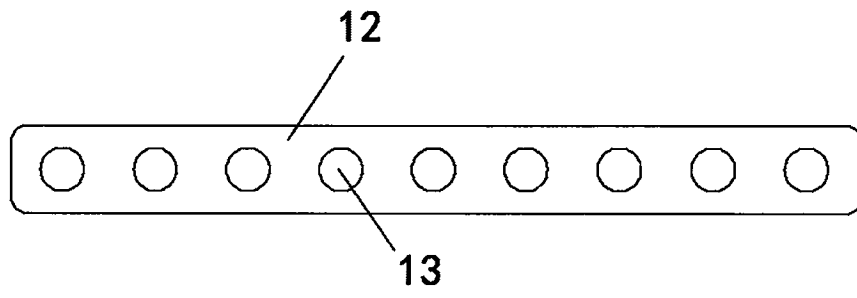


图3