



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111686486 A

(43)申请公布日 2020.09.22

(21)申请号 201910182446.3

(22)申请日 2019.03.12

(71)申请人 北京奥博水处理有限责任公司
地址 100011 北京市东城区安德路55号25
栋209室

(72)发明人 沈志梁

(51)Int.Cl.

B01D 24/46(2006.01)

B01D 24/00(2006.01)

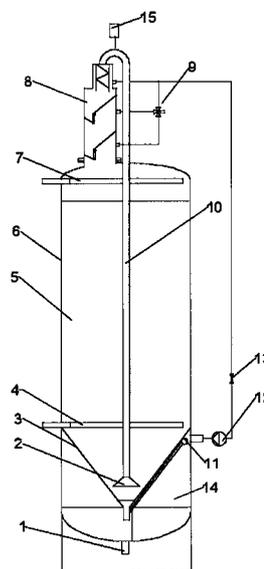
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种移动介质过滤装置

(57)摘要

本发明一种移动介质过滤装置,罐体、颗粒滤料、两个布水器、锥度座、导流罩、混合输送管、滤料清洗分离器、三通控制阀、清洗泵、调节阀、反冲洗管组、悬浮滤料、排污口、自动排气阀、控制系统。本发明的有益效果:可以保证介质过滤装置实现大流量运行,既可以实现在线不停机清洗滤料又可以离线清洗滤料,并且清洗时不产生大量反冲洗废水。再就是可以减少现场基建投资,减少现场安装工作,可以在现有过滤器同等占地面积下,提高3-4倍的处理流量。



1. 本发明一种移动介质过滤装置,包括罐体6、颗粒滤料5、布水器7、布水器4、锥体3、导流罩2、混合输送管10、滤料清洗分离器8、三通控制阀9、清洗泵12、调节阀13、反冲洗管组11、悬浮滤料14、排污口1、自动排气阀15。其特征是:在罐体6内被锥体3隔成分别密闭的上下两个空间;上部空间有布水器7、颗粒滤料5、布水器4、导流罩2、混合输送管10;混合输送管10一端连接滤料清洗分离器,另一端在锥体3下部与导流罩2连接。下部空间有反冲洗管组11、悬浮滤料14、排污接头1;反冲洗管组11一端在下部空间的上部,入口设有滤网,网孔小于悬浮滤料14直径,另一端连接锥体3底部接头。滤料清洗分离器8在罐体顶部;三通控制阀9及清洗泵12、调节阀13通过管道与罐体6及滤料分离器8连接。

2. 所述的一种移动介质过滤装置,其特征是滤料清洗分离器8,三通控制阀9调节阀13、清洗泵12、混合输送管10的组合。滤料清洗分离器8有滤料清洗分离室、第一储料室、第二储料室,从上到下串联布置,每个储料室底部出料口都有止回阀,第二个储料室的出料口与罐体6连通。滤料清洗分离器8有四个接头:第一个接头在顶部,是滤料、悬浮物、液体的混合液的进入接头,第二接头连接第一储料室与三通控制阀9的一个接头和调节阀13,第三个接头连接第二储料室与三通控制阀9中间接头,第三个接头连接罐体6与三通控制阀9的另一个接头;清洗泵12进口与调节阀13连接,出口连接在罐体6的下部。

3. 所述的一种移动介质过滤装置,其特征是布水器的位置可以是上下布置及侧向布置,布水器可以是由水帽或滤管的组合。

4. 所述一种移动介质过滤装置,其特征是滤料,颗粒滤料5为多种材质,可以是:石英砂、浮石、沸石、锰砂、无烟煤、陶瓷颗粒、活性炭、金属颗粒、核桃颗粒、塑料颗粒、玻璃颗粒、活性滤料及其他颗粒材料,这里滤料5优先采用活性滤料。悬浮滤料14为采用泡沫塑料颗粒。

5. 一种移动介质过滤装置,其特征是滤层设置,滤料顶部到罐体6的顶部的尺寸为罐体直径的 $1/2$ 至 $1/3$ 。锥度座3的锥度夹角为 90 度至 60 度。

6. 所述一种移动介质过滤装置,其特征是颗粒滤料5厚度设置,当布水器采用侧向布置时,颗粒滤料5的顶层到布水器顶部进水管的距离要大于两个布水器之间距离的 $1/2$ 。

7. 一种移动介质过滤装置,其特征是清洗泵12的流量必须保证在混合输送管10内的流速大于颗粒滤料的最低悬浮速度。

8. 本发明的有益效果:可以保证介质过滤装置实现大流量运行,可以在现有过滤器同等占地面积下,提高3-4倍的处理流量。再就是可以减少现场基建投资,减少现场安装工作。既可以实现在线不停机清洗滤料又可以离线清洗滤料,并且清洗时不产生大量反冲洗废水。

一种移动介质过滤装置

技术领域

[0001] 本发明属于水处理领域,涉及一种大移动介质过滤装置,广泛应用于解决废水处理、净水处理及液体处理中去除悬浮物的装置,且本发明可以解决现有介质过滤器处理流量小、占地大、需要停机反冲洗并产生大量反冲洗水的问题。

背景技术

[0002] 介质过滤器在水处理、化工、能源等行业被广泛使用。然而现在的介质过滤器多为罐体结构,存在处理流量小、占地大、反冲洗时必须停机并且会产生大量反冲洗废水的问题。本发明一种移动介质过滤装置可以在同样占地面积的情况下提高3-4倍的处理流量,极大的降低设备占地,减少现场基础投资,并且清洗滤料时不用停机,也不产生大量反冲洗废水。本发明能够很好解决现有介质过滤器的问题,特别适合大规模水处理场所需要。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是现有技术中介质过滤器单台设备处理流量小,需要多台组合才能满足需要,由此导致设备占地大,增加了现场基建投资、现场设备安装复杂问题;并且反冲洗时过滤设备需要停机,还会产生大量反冲洗废水需要处理,如此有增加了大量费用。提供一种移动介质过滤装置,该移动介质过滤装置能够很好的解决现有介质过滤器的问题。

[0006] 为实现上述目标本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 本发明一种移动介质过滤装置,包括罐体6、颗粒滤料5、布水器7、布水器4、锥体3、导流罩2、混合输送管10、滤料清洗分离器8、三通控制阀9、清洗泵12、调节阀13、反冲洗管组11、悬浮滤料14、排污口1、自动排气阀15。其特征是:在罐体6内被锥体3隔成分别密闭的上下两个空间;上部空间有布水器7、颗粒滤料5、布水器4、导流罩2、混合输送管10;混合输送管10一端连接滤料清洗分离器,另一端在锥体3下部与导流罩2连接。下部空间有反冲洗管组11、悬浮滤料14、排污接头1;反冲洗管组11一端在下部空间的上部,入口设有滤网,网孔小于悬浮滤料14直径,另一端连接锥体3底部接头。滤料清洗分离器8在罐体顶部;三通控制阀9及清洗泵12、调节阀13通过管道与罐体6及滤料分离器8连接。

[0008] 所述的一种移动介质过滤装置,其特征是滤料清洗分离器8,三通控制阀9调节阀13、清洗泵12、混合输送管10的组合。滤料清洗分离器8有滤料清洗分离室、第一储料室、第二储料室,从上到下串联布置,每个储料室底部出料口都有止回阀,第二个储料室的出料口与罐体6连通。滤料清洗分离器8有四个接头:第一个接头在顶部,是滤料、悬浮物、液体的混合液的进入接头,第二接头连接第一储料室与三通控制阀9的一个接头和调节阀13,第三个接头连接第二储料室与三通控制阀9中间接头,第三个接头连接罐体6与三通控制阀9的另一个接头;清洗泵12进口与调节阀13连接,出口连接在罐体6的下部。

[0009] 所述的一种移动介质过滤装置,其特征是布水器的位置可以是上下布置及侧向布置,布水器可以是由水帽或滤管的组合。

[0010] 所述一种移动介质过滤装置,其特征是滤料,颗粒滤料5为多种材质,可以是:石英砂、浮石、沸石、锰砂、无烟煤、陶瓷颗粒、活性炭、金属颗粒、核桃颗粒、塑料颗粒、玻璃颗粒、活性滤料及其他颗粒材料,这里滤料5优先采用活性滤料。悬浮滤料14为采用泡沫塑料颗粒。

[0011] 一种移动介质过滤装置,其特征是滤层设置,滤料顶部到罐体6的顶部的尺寸为罐体直径的1/2至1/3。锥度座3的锥度夹角为90度至60度。

[0012] 所述一种移动介质过滤装置,其特征是颗粒滤料5厚度设置,当布水器采用侧向布置时,颗粒滤料5的顶层到布水器顶部进水管的距离要大于两个布水器之间距离的1/2。

[0013] 一种移动介质过滤装置,其特征是清洗泵12的流量必须保证在混合输送管10内的流速大于颗粒滤料的最低悬浮速度。

[0014] 本发明的有益效果:可以保证介质过滤装置实现大流量运行,可以在现有过滤器同等占地面积下,提高3-4倍的处理流量。再就是可以减少现场基建投资,减少现场安装工作。既可以实现在线不停机清洗滤料又可以离线清洗滤料,并且清洗时不产生大量反冲洗废水。

附图说明

[0015] 图1为本发明所述一种移动介质过滤装置布水器为上下布置的总体结构示意图。

[0016] 图2为本发明所述一种移动介质过滤装置布水器为侧向布置的总体结构示意图。

[0017] 如图1,罐体6、颗粒滤料5、布水器7、布水器4、锥度座3、导流罩2、混合输送管10、滤料清洗分离器8、三通控制阀9、清洗泵12、调节阀13、反冲洗管组11、悬浮滤料14、排污口1、自动排气阀15。

[0018] 需要处理的液体由下布水器4进入罐体6,通过颗粒滤料5,由上布水器7流出罐体6,如此完成了液体的过滤流程。当过滤装置工作一段时间后,由于滤料截留的悬浮物越来越多,会导致过滤装置的进出口压力增加,影响过滤装置的正常工作,此时需要对滤料层进行清洗。滤料清洗流程如下:启动清洗泵12,含悬浮物的液体由清洗泵12加压后进入到罐体6下部空间,经过悬浮滤料14过滤后,通过反冲洗管组11由锥体3底部进入到罐体6的上部空间,在进入锥体3底部时,将锥体3底部的颗粒滤料5流化,流化后的颗粒滤料5与经过过滤后的液体一起经过导流罩2进入混合输送管10,再输送到滤料清洗分离器8,在滤料清洗分离器8内,颗粒滤料5被清洗并与清洗液及悬浮物进行分离,颗粒滤料5在自重的作用下首先落到滤料清洗分离器8的第一储料室,含悬浮物的液体经过管道及调节阀13被清洗泵12吸入、加压后再次进入罐体6下部的悬浮滤料14进行过滤;当第一储料室的颗粒滤料5堆积到一定量时,调节三通控制阀9,使第一储料室与第二储料室连通,使第二储料室与罐体6上部空间断开,如此,第一储料室的颗粒滤料5在重力作用下落入到第二储料室;再次调节三通控制阀9,使第二储料室与罐体6上部空间连通,使第一储料室与第二储料室连通,此时第一储料室的止回阀在压力作用下会关闭,第二储料室的止回阀在重力作用下会打开,颗粒滤料5靠自重落到罐体6内颗粒滤料层的顶部;颗粒滤料5在罐体6内由上向下移动,在锥度座3的底部被流化进入混合输送管10,流动到滤料清洗分离器8内进行清洗分离后落到颗粒滤料5的顶部,如此循环可以完成颗粒滤料5的清洗。清洗可以在线进行,也可以离线进行。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本发明作进一步说明。

[0022] 如附图1,一种移动介质过滤装置,布水器为上下布置,

如图所示,本发明一种大流量介质过滤装置,包括罐体6、颗粒滤料5、布水器7、布水器4、锥体3、导流罩2、混合输送管10、滤料清洗分离器8、三通控制阀9、清洗泵12、调节阀13、反冲洗管组11、悬浮滤料14、排污口1、自动排气阀15及控制器。

[0023] 本发明一种移动介质过滤装置其工作流程如下

过滤流程如下:流体从下布水器4进入罐体6,通过颗粒滤料5,由上布水器7流出罐体6,如此完成了液体的过滤流程。

清洗流程:如下:启动清洗泵12,含悬浮物的液体由清洗泵12加压后进入到罐体6下部空间,经过悬浮滤料14过滤后,通过反冲洗管组11由锥体3底部进入到罐体6的上部空间,在进入锥体3底部时,将锥体3底部的颗粒滤料5流化,流化后的颗粒滤料5与经过过滤后的液体一起经过导流罩2进入混合输送管10,再输送到滤料清洗分离器8,在滤料清洗分离器8内,颗粒滤料5被清洗并与清洗液及悬浮物进行分离,颗粒滤料5在自重的作用下首先落到滤料清洗分离器8的第一储料室,含悬浮物的液体经过管道及调节阀13被清洗泵12吸入、加压后再次进入罐体6下部的悬浮滤料14进行过滤;当第一储料室的颗粒滤料5堆积到一定量时,调节三通控制阀9,使第一储料室与第二储料室连通,使第二储料室与罐体6上部空间断开,如此,第一储料室的颗粒滤料5在重力作用下落入到第二储料室;再次调节三通控制阀9,使第二储料室与罐体6上部空间连通,使第一储料室与第二储料室连通,此时第一储料室的止回阀在压力作用下会关闭,第二储料室的止回阀在重力作用下会打开,颗粒滤料5靠自重落到罐体6内颗粒滤料层的顶部;颗粒滤料5在罐体6内由上向下移动,在锥度座3的底部被流化进入混合输送管10,流动到滤料清洗分离器8内进行清洗分离后落到颗粒滤料5的顶部,如此循环可以完成颗粒滤料5的清洗。清洗过程可以在线进行,也可以离线进行;清洗的周期及速度通过调节调节阀13来控制清洗泵12的流量和预设定三通控制阀9的转换时间来完成。

[0022] 如附图2、一种移动介质过滤装置,布水器为侧向布置。

[0022] 过滤流程如下:流体从右侧布水器4进入罐体6,通过颗粒滤料5,由左侧布水器7流出罐体6,如此完成了液体的过滤流程。

清洗流程:如下:启动清洗泵12,含悬浮物的液体由清洗泵12加压后进入到罐体6下部空间,经过悬浮滤料14过滤后,通过反冲洗管组11由锥体3底部进入到罐体6的上部空间,在进入锥体3底部时,将锥体3底部的颗粒滤料5流化,流化后的颗粒滤料5与经过过滤后的液体一起经过导流罩2进入混合输送管10,再输送到滤料清洗分离器8,在滤料清洗分离器8内,颗粒滤料5被清洗并与清洗液及悬浮物进行分离,颗粒滤料5在自重的作用下首先落到滤料清洗分离器8的第一储料室,含悬浮物的液体经过管道及调节阀13被清洗泵12吸入、加压后再次进入罐体6下部的悬浮滤料14进行过滤;当第一储料室的颗粒滤料5堆积到一定量时,调节三通控制阀9,使第一储料室与第二储料室连通,使第二储料室与罐体6上部空间断开,如此,第一储料室的颗粒滤料5在重力作用下落入到第二储料室;再次调节三通控制阀9,使第二储料室与罐体6上部空间连通,使第一储料室与第二储料室连通,此时第一储料室的止回阀在压力作用下会关闭,第二储料室的止回阀在重力作用下会打开,颗粒滤料5靠自

重落到罐体6内颗粒滤料层的顶部；颗粒滤料5在罐体6内由上向下移动，在锥度座3的底部被流化进入混合输送管10，流动到滤料清洗分离器8内进行清洗分离后落到颗粒滤料5的顶部，如此循环可以完成颗粒滤料5的清洗。清洗过程可以在线进行，也可以离线进行；清洗的周期及速度通过调节调节阀13来控制清洗泵12的流量和预设三通控制阀9的转换时间来完成。

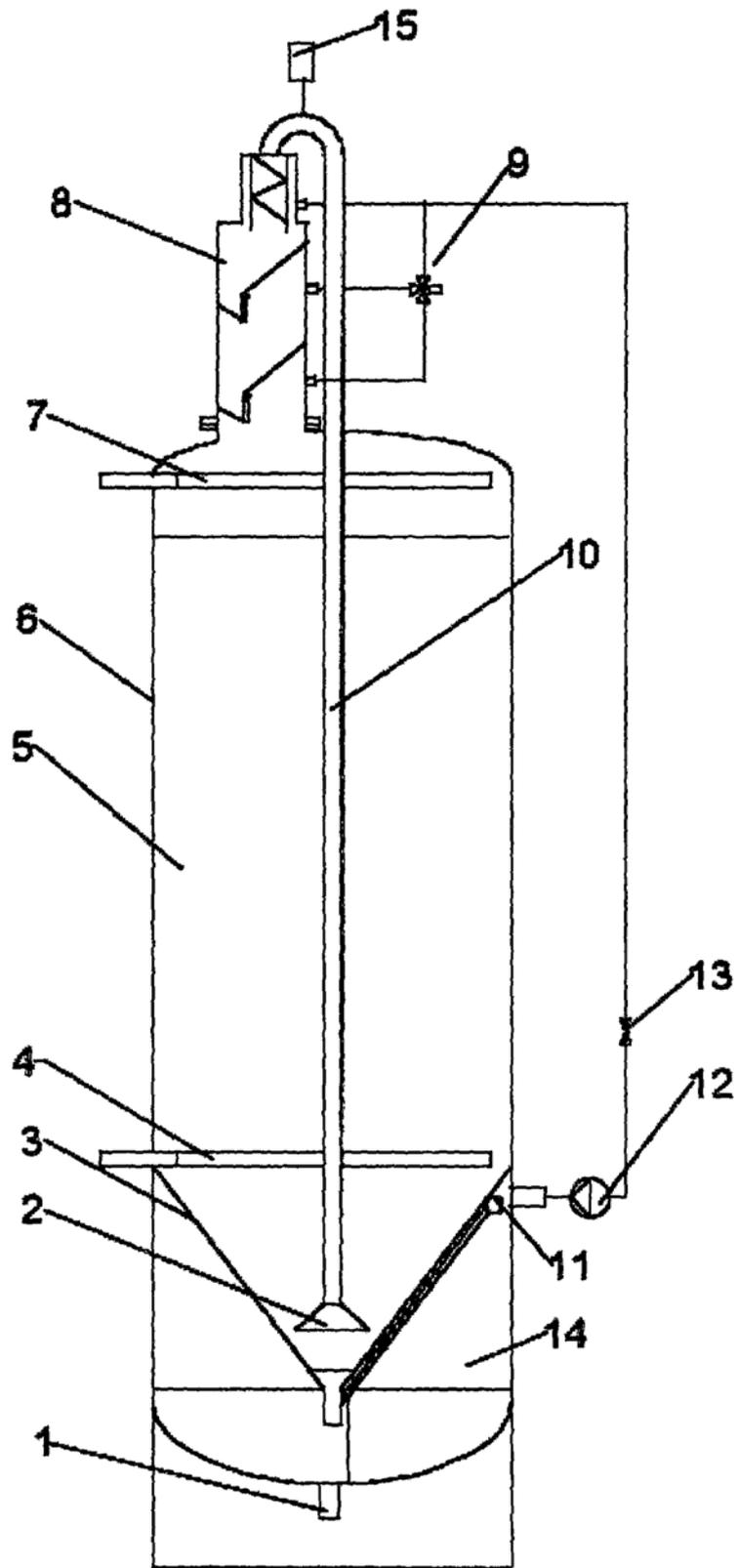


图1

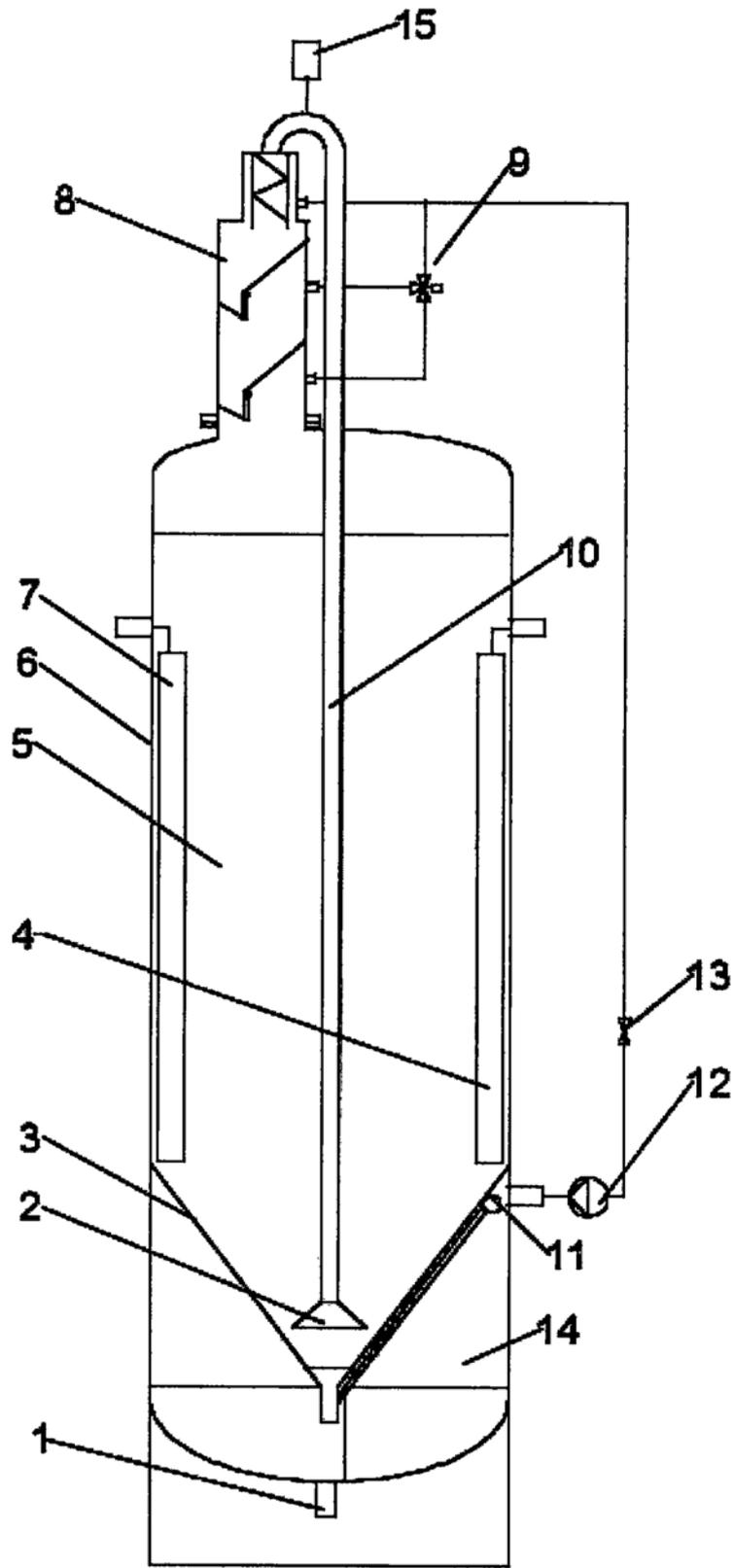


图2