(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113277700 A
(43)申请公布日 2021.08.20

(21)申请号 202110629903.6

(22)申请日 2021.06.07

(71)申请人 黔南高新区绿色化工技术研究院有限公司
地址 558000 贵州省黔南布依族苗族自治州福泉市马场坪办事处工业园区乐岗路

(72)发明人 周春松

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理有限公司 11246
代理人 曹立成

(51)Int.Cl.
C02F 11/121(2019.01)

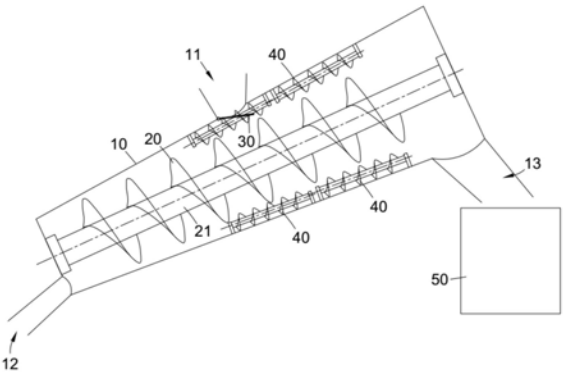
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统

(57)摘要

本发明公开了一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统，包括筒体和设置在筒体内的绞龙，筒体固定设置，筒体倾斜设置，绞龙所在轴与电机连接，筒体从底部到顶部，内径逐渐变大，筒体上的进料口设置在绞龙底部的上方位置，筒体上的出水口设置在绞龙底部的下方位置，筒体上的出料口设置在绞龙的顶部位置。进入筒体的废水能够沿筒体一直下流至出水口，而废料因形状大小而停留在筒体的不同位置。绞龙旋转，驱使废料沿筒体向上移动，经出料口而出离筒体。相比于现有技术，本发明不在筒体上开设孔，避免废料堵塞孔，影响废水的过滤。



CN 113277700 A

1.一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统,包括筒体(10)和设置在筒体内的绞龙(20),筒体固定设置,筒体倾斜设置,绞龙所在轴(21)与电机连接,其特征在于:筒体从底部到顶部,内径逐渐变大,筒体上的进料口(11)设置在绞龙底部的上方位置,筒体上的出水口(12)设置在绞龙底部的下方位置,筒体上的出料口(13)设置在绞龙的顶部位置。

2.如权利要求1所述的一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统,其特征在于:绞龙(20)底部与筒体(10)内侧壁之间的间隙最小,绞龙顶部与筒体内侧壁之间的间隙最大。

3.如权利要求1所述的一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统,其特征在于:进料口(11)设有阀门板(30),阀门板的一侧与进料口的一侧铰接,与阀门板铰接的进料口一侧为进料口的低处,阀门板的另一侧能够与进料口的另一侧相抵,与阀门板相抵的进料口一侧为进料口的高处。

4.如权利要求1所述的一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统,其特征在于:筒体(10)上的进料口(11)设置在绞龙(20)的中部位置。

5.如权利要求1或4所述的一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统,其特征在于:绞龙(20)和筒体(10)侧壁之间设有若干小绞龙(40)。

6.如权利要求5所述的一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统,其特征在于:小绞龙(40)的底端低于进料口(11),小绞龙的顶端高于进料口。

7.如权利要求6所述的一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统,其特征在于:小绞龙(40)包括若干组,任一组小绞龙的若干小绞龙沿筒体(10)中心线周向分布,若干组小绞龙沿筒体中心线的轴向分布。

一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废水中氨氮处理设备。

背景技术

[0002] 申请公布号CN 111977902 A的专利文件公开了一种养殖废水中的COD及氨氮处理系统，固液分离系统的转筒4上设有开口401，转筒4圆周外壁上开设有若干个孔402，转筒4内设有转轴三404，转轴三404上设有绞龙403，转轴三404两端与电机三405连接，转筒4下方分别设置有固料回收槽5、液料回收槽6(说明书具体实施方式[0038])。当一批废水废料沿着开口401流入转筒4内时，控制电机三405带动转轴三404作旋转，同时通过绞龙403分别与转轴三404及转筒4的连接，可带动转筒4进行旋转，此时废水废料一方面在重力的作用下沿着倾斜的转筒4向下流动，另一方面不断旋转的绞龙403和转筒4可使得废水废料边滚动边向一端运动，在上述过程中废水会通过孔402流出滴落到液料回收槽6内，而废料则运动至转筒4的端口处并掉落到固料回收槽5内。

[0003] 按上述设计，绞龙和转筒旋转，废水废料向转筒下倾的一端运动，旋转产生的离心力，一方面能够将转筒内的废水更好地通过孔甩出的同时，另一方面，废料也容易积聚在孔中，堵塞孔。另外，为了过滤废水，孔中需要设置过滤网状结构，在离心力的作用下，颗粒状废料容易卡入过滤网状结构的过滤孔眼中，造成孔堵塞。因此，经长期使用，孔过滤废水的效果不佳。

发明内容

[0004] 本发明所解决的技术问题：提供一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统，包括筒体和设置在筒体内的绞龙，筒体固定设置，筒体倾斜设置，绞龙所在轴与电机连接，筒体从底部到顶部，内径逐渐变大，筒体上的进料口设置在绞龙底部的上方位置，筒体上的出水口设置在绞龙底部的下方位置，筒体上的出料口设置在绞龙的顶部位置。

[0006] 一批废水废料沿着进料口流入筒体，由于筒体倾斜设置，废水废料沿筒体下流。由于从底部到顶部，绞龙与筒体之间的间隙逐渐变大，因此，废水能够沿筒体一直下流至出水口，而废料因形状大小而停留在筒体的不同位置。在电机的驱动下，绞龙旋转，驱使废料沿筒体向上移动。如果筒体内废料没有积累到一定的量，沿筒体向上位移的废料因绞龙与筒体侧壁之间的间隙变大而回落。筒体内废料积累到一定的量，废料与废料相互作用，下方的废料推动上方的废料沿筒体向上位移，到达绞龙顶部位置的废料落在出料口中而出离筒体。

[0007] 本发明的技术效果：第一，相比于现有技术，本发明不在筒体上开设孔，避免废料堵塞孔，影响废水的过滤；第二，本发明借助绞龙底部外边缘与筒体内侧壁之间的间隙，使废水通过而阻拦废料，利于废料与废水的分离；第三，本发明借助绞龙与筒体内侧壁之间间

隙大小的变化，过滤大小不同的废料；第四，筒体内废料未积累到一定的量时，废料被向上输送再回落，利于翻出其中的废水，废水沿筒体下流；第五，同等大小的废料积累到一定的量时，该废料被迫沿筒体向上移动，并推动其上方颗粒更大的废料向上移动，沿筒体向上移动的废料经出料口出离筒体，实现固液分离。

附图说明

[0008] 下面结合附图对本发明做进一步的说明：

[0009] 图1为一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统的示意图；

[0010] 图2为一批废水废料进入筒体10的示意图；

[0011] 图3为筒体10内废料积累到小绞龙40能够输送的程度；

[0012] 图4为图3中废料在小绞龙辅助下输送到收料容器50的示意图。

[0013] 图中符号说明：

[0014] 10、筒体；11、进料口；12、出水口；13、出料口；

[0015] 20、绞龙；21、绞龙所在轴；

[0016] 30、阀门板；

[0017] 40、小绞龙；

[0018] 50、收料容器；

[0019] 60、废水废料；61、废水；62、废料。

具体实施方式

[0020] 如图1，一种养殖废水氨氮处理系统的固液分离系统，包括筒体10和设置在筒体内的绞龙20，筒体固定设置，筒体倾斜设置，绞龙所在轴21与电机连接，筒体从底部到顶部，内径逐渐变大，筒体上的进料口11设置在绞龙底部的上方位置，筒体上的出水口12设置在绞龙底部的下方位置，筒体上的出料口13设置在绞龙的顶部位置。

[0021] 申请公布号CN 111977902 A的专利文件，由于叶片302的存在，废水废料以一批一批的方式进入转筒4的开口401。本发明为申请公布号CN111977902A的专利文件中固液分离系统的替代品，因此，废水废料也以一批一批的方式进入所述进料口11。

[0022] 一批废水废料沿着进料口11流入筒体10，废水废料沿筒体下流。如图2，其中的废水能够沿筒体一直下流至出水口12，而废料停留在筒体的不同位置，具体地，由于筒体从底部到顶部，内径逐渐变大，筒体顶部内侧壁与绞龙20之间的间隙较大，能够阻拦形状较大的废料，筒体底部内侧壁与绞龙之间的间隙较小，能够阻拦形状较小的废料。在电机的驱动下，绞龙20旋转，驱使废料沿筒体向上移动。如果筒体10内废料没有积累到一定的量，沿筒体向上位移的废料因绞龙与筒体内侧壁之间的间隙变大而回落，这个过程能够从形状较大的废料中翻出形状较小的废料和废水。筒体内废料积累到一定的量，如图3、图4，下方的废料推动上方的废料沿筒体向上位移，到达绞龙顶部位置的废料落在出料口13中而出离筒体10。出料口的下方设置收料容器50。

[0023] 绞龙20底部与筒体10内侧壁之间的间隙最小，即绞龙20最底部边缘与筒体10内侧壁之间的间隙在绞龙与筒体内侧壁之间的所有间隙中最小。绞龙顶部与筒体内侧壁之间的间隙最大，即绞龙20最顶部边缘与筒体10内侧壁之间的间隙在绞龙与筒体内侧壁之间的所

有间隙中最大。在最大和最小间隙之间，绞龙与筒体内侧壁之间的间隙逐渐变化。

[0024] 进料口设置阀门，作为一种选择，该阀门可以相同于申请公布号CN111977902A专利文件中的叶片302，且与该叶片同步动作，在该叶片以旋转的方式打开汇集管201时，阀门也以旋转的方式打开进料口11。在叶片302以旋转的方式关闭汇集管201时，阀门也以旋转的方式关闭进料口11。

[0025] 作为阀门的另一种选择，阀门采用阀门板的形式，如图1，阀门板设置在进料口11的内侧，即阀门板位于筒体10内。阀门板的一侧与进料口的一侧铰接，与阀门板铰接的进料口一侧为进料口的低处，阀门板的另一侧能够与进料口的另一侧相抵(实质是阀门板的一侧能够与进料口处的筒体内侧壁相抵)，与阀门板相抵的进料口一侧为进料口的高处。阀门板30与进料口11的铰接处设有复位用的扭簧。实际操作中，一批废水废料进入进料口11，冲开阀门板30，进入筒体10内，之后，在扭簧的作用下，阀门板30关闭。由于废料被动地由下而上沿筒体移动，而且，与阀门板铰接的进料口一侧为进料口的低处，因此，上移的废料不会冲开阀门板，只会使阀门板关得更紧，如图3所示。

[0026] 作为一种选择，筒体10上的进料口11设置在绞龙20的中部位置，在此位置，绞龙20与筒体内侧壁具有较大的距离，阀门板30具有向筒体内打开的空间，如图1、图2所示。

[0027] 作为一种改进，如图1，绞龙20和筒体10侧壁之间设有若干小绞龙40。小绞龙位于绞龙20与筒体内侧壁之间隙较大处。绞龙驱动废料沿筒体上移，废料来到小绞龙40处，绞龙20作用于废料，废料再作用于小绞龙，小绞龙被驱动，如此，废料能够顺利地沿筒体上移，如图3、图4所示。

[0028] 小绞龙40的底端低于进料口11，小绞龙的顶端高于进料口。如果没有小绞龙40，废料在绞龙20和筒体10内侧壁之间积累到一定的量才能被往上输送，如此，积累的废料可能堵塞进料口11，使阀门板30无法打开。为此，小绞龙40的位置应按上述设计，在小绞龙的作用下，累积到进料口高度的废料能够被向上输送。

[0029] 如图1，小绞龙40包括若干组，任一组小绞龙的若干小绞龙沿筒体10中心线周向分布，若干组小绞龙沿筒体中心线的轴向分布。例如，小绞龙40的数量为两组，第一组位于进料口11处，第二组的位置比第一组高，且与第一组衔接，以保证废料能够被向上连续输送。由于越往上，绞龙20与筒体10之间的间隙越大，因此，第二组小绞龙的尺寸大于第一组。所述进料口11位于第一组小绞龙中相邻两个小绞龙之间。

[0030] 以上内容仅为本发明的较佳实施方式，对于本领域的普通技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

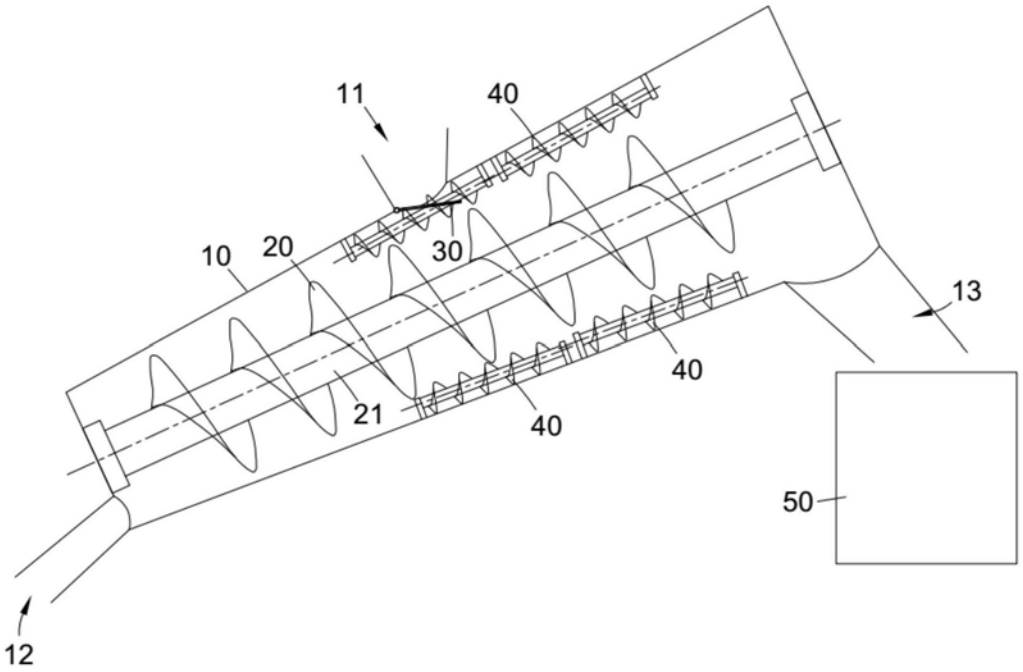


图1

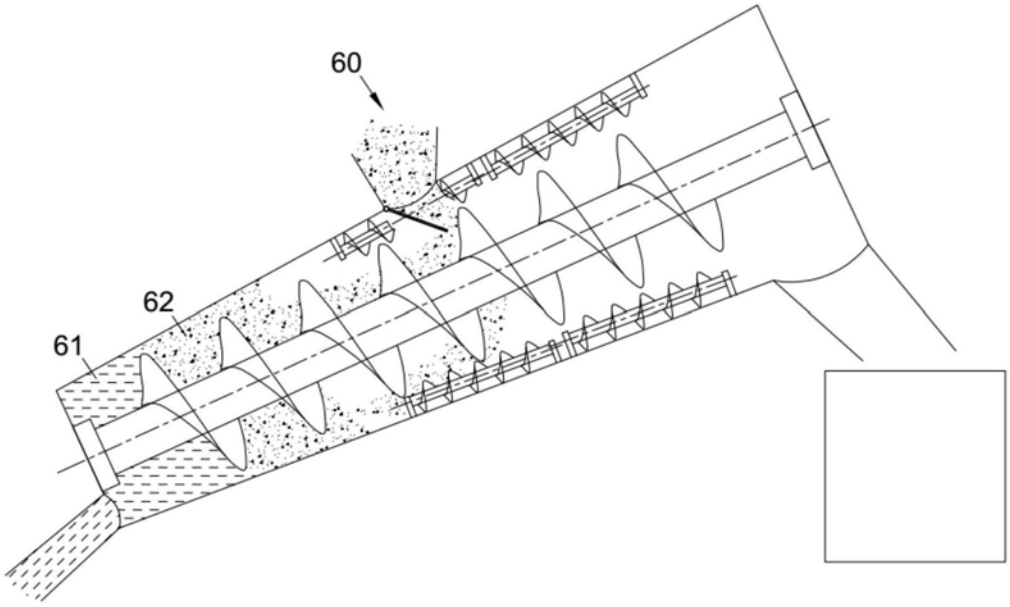


图2

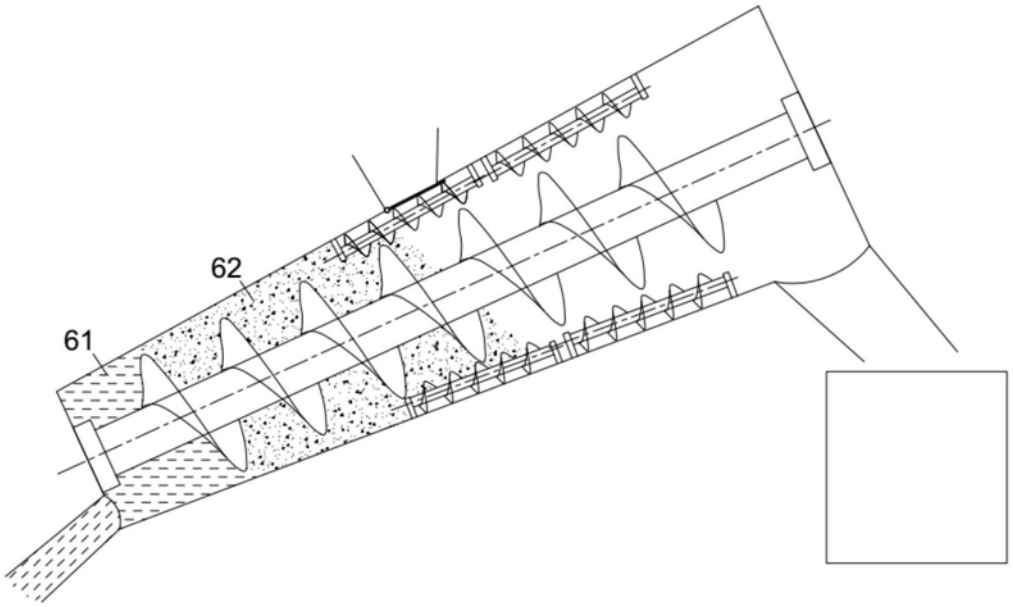


图3

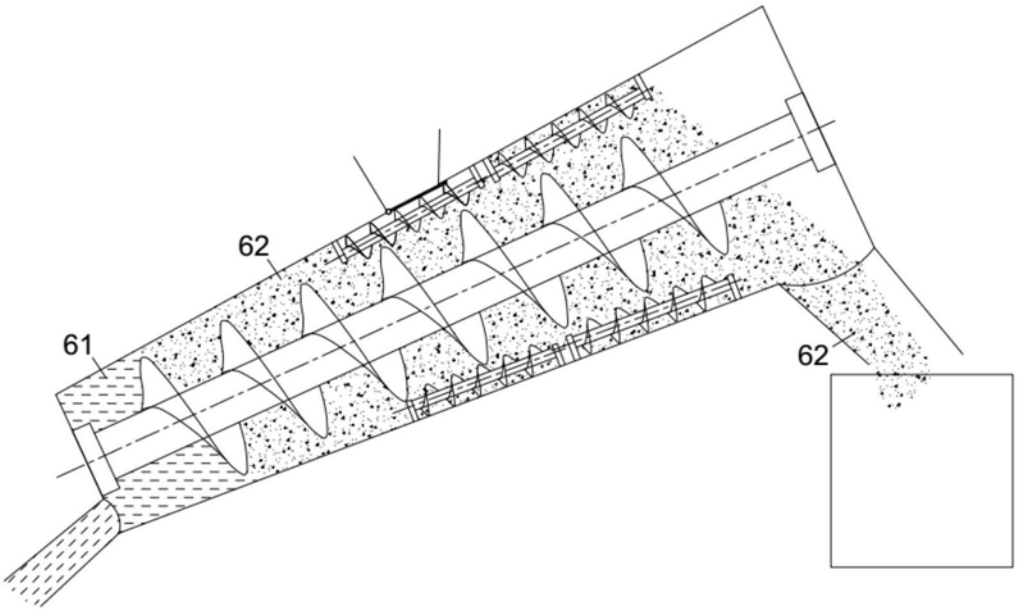


图4