(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208632149 U
(45)授权公告日 2019.03.22

(21)申请号 201821118016.2

(22)申请日 2018.07.13

(73)专利权人 苏州新工环境工程技术有限公司
地址 215000 江苏省苏州市工业园区金鸡湖大道1355号国际科技园19A4-A6单元

(72)发明人 范潇丹 姜玉寿 蔡高文 陈珠 郗晓敏 丁江涛

(74)专利代理机构 南京艾普利德知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32297
代理人 陆明耀 顾祥安

(51)Int.Cl.
C02F 1/24(2006.01)
C02F 9/04(2006.01)

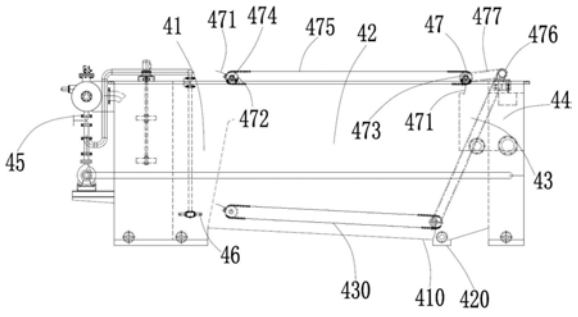
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

全行程刮渣气浮一体机

(57)摘要

本实用新型揭示了全行程刮渣气浮一体机，包括依次连通的混凝池、絮凝池、反应池和气浮池，所述气浮池包括接触区、分离区、排渣槽及清水槽，所述接触区内设置有一组与供气设备连接的溶气释放器，所述分离区的上方设置有刮渣机，所述刮渣机的刮渣板的移动行程覆盖所述分离区。本方案设计精巧，结构简单，使刮渣机的刮渣板能够覆盖分离区，可以实现全覆盖刮渣，有效提高了刮渣效果，减少了池底沉积污泥，提高了出水水质，同时提高了浮渣与液体的分离效率。



CN 208632149 U

1.全行程刮渣气浮一体机，其特征在于：包括依次连通的混凝池(1)、絮凝池(2)、反应池(3)和气浮池(4)，所述气浮池(4)包括接触区(41)、分离区(42)、排渣槽(43)及清水槽(44)，所述接触区(41)内设置有一组与供气设备(45)连接的溶气释放器(46)，所述分离区(42)的上方设置有刮渣机(47)，所述刮渣机(47)的刮渣板(471)的移动行程覆盖所述分离区(42)。

2.根据权利要求1所述的全行程刮渣气浮一体机，其特征在于：所述刮渣板(471)由电机及链轮传动机构驱动。

3.根据权利要求1所述的全行程刮渣气浮一体机，其特征在于：所述分离区(42)和清水槽(44)通过具有进水孔(481)的集水管(48)连通，所述进水孔(481)的轴线与水平面的夹角在45°±5°。

4.根据权利要求1所述的全行程刮渣气浮一体机，其特征在于：所述气浮池(4)的底部设置有至少一污泥斗(49)。

5.根据权利要求4所述的全行程刮渣气浮一体机，其特征在于：所述污泥斗(49)为两个，其中后端污泥斗(491)的前端坡度(a)等于所述前端污泥斗(492)的后端坡度(B)且是前端污泥斗(492)的前端坡度(b)的两倍以上。

6.根据权利要求1所述的全行程刮渣气浮一体机，其特征在于：所述气浮池(4)的底部为倒梯形构造(410)，其坡底设置有排泥槽(420)，所述全行程刮渣气浮一体机还包括一刮泥机(430)，其能够将所述倒梯形构造(410)的前端池底的污泥刮入到所述排泥槽(420)处。

7.根据权利要求6所述的全行程刮渣气浮一体机，其特征在于：所述排泥槽(420)具有用于控制排泥的自动阀门。

8.根据权利要求6所述的全行程刮渣气浮一体机，其特征在于：所述刮泥机(430)和刮渣机(47)由同一电机驱动。

全行程刮渣气浮一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气浮机，尤其是全行程刮渣气浮一体机。

背景技术

[0002] 气浮机是溶气系统在水中产生大量的微细气泡，使空气以高度分散的微小气泡形式附着在悬浮物颗粒上，造成密度小于水的状态，利用浮力原理使其浮在水面，从而实现固-液分离的水处理设备。

[0003] 传统的气浮机上的刮渣板行程较短，通常只覆盖分离区的1/2，甚至更少，经常会出现浮泥刮不干净，时间久了浮泥会下沉，严重影响气浮池的处理效率和出水效果。

[0004] 同时，传统气浮池运行一段时间后，池底会有污泥堆积，难以清理，且严重影响气浮池的处理效率和出水效果，虽然有些设备在池底设置污泥斗以改善前述问题，但仍存在以下问题。

[0005] (1)由于污泥的沉积区域往往集中在后端，对污泥斗的设置位置及倾角都有一定要求。

[0006] (2)污泥附着在池底，不会自行滑入污泥斗，时间久了，越堆越多。

[0007] (3)若池体较长，需要设置多个污泥斗，每个污泥斗都要连接管道和安装阀门，需要定期人工开阀排泥，对施工和运行操作增加了难度。

[0008] (4)污泥斗的设计大大增加了池体高度，成品不便于运输，对现场条件(厂房高度)的要求增加。

[0009] 并且，通常集水管是在管底开孔，但这种开孔方式对水流的扰动较大，容易将池底的污泥搅动起来，使得出水浑浊。

实用新型内容

[0010] 本实用新型的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题，提供一种全行程刮渣气浮一体机。

[0011] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现：

[0012] 全行程刮渣气浮一体机，包括依次连通的混凝池、絮凝池、反应池和气浮池，所述气浮池包括接触区、分离区、排渣槽及清水槽，所述接触区内设置有一组与供气设备连接的溶气释放器，所述分离区的上方设置有刮渣机，所述刮渣机的刮渣板的移动行程覆盖所述分离区。

[0013] 优选的，所述的全行程刮渣气浮一体机中，所述刮渣板由电机及链轮传动机构驱动。

[0014] 优选的，所述的全行程刮渣气浮一体机中，所述分离区和清水槽通过具有进水孔的集水管连通，所述进水孔的轴线与水平面的夹角在45°±5°。

[0015] 优选的，所述的全行程刮渣气浮一体机中，所述气浮池的底部设置有至少一污泥斗。

[0016] 优选的，所述的全行程刮渣气浮一体机中，所述污泥斗为两个，其中后端污泥斗的前端坡度等于所述前端污泥斗的后端坡度且是前端污泥斗的前端坡度的两倍以上。

[0017] 优选的，所述的全行程刮渣气浮一体机中，所述气浮池的底部为倒梯形构造，其坡底设置有排泥槽，所述全行程刮渣气浮一体机还包括一刮泥机，其能够将所述倒梯形构造的前端池底的污泥刮入到所述排泥槽处。

[0018] 优选的，所述的全行程刮渣气浮一体机中，所述排泥槽具有用于控制排泥的自动阀门。

[0019] 优选的，所述的全行程刮渣气浮一体机中，所述刮泥机和刮渣机由同一电机驱动。

[0020] 本实用新型技术方案的优点主要体现在：

[0021] 本方案设计精巧，结构简单，使刮渣机的刮渣板能够覆盖分离区，可以实现全覆盖刮渣，有效提高了刮渣效果，减少了池底沉积污泥，提高了出水水质，同时提高了浮渣与液体的分离效率。

[0022] 集水管下部斜角45°开孔，可有效降低出水流速，减少对池底水流的扰动，提高出水水质。

[0023] 池底设置两个污泥斗可以有效的对沉淀的泥沙进行收集和排泥，并且根据污泥的沉淀集中区域使后端的污泥斗的倾角增大，能够加速污泥沉淀到污泥斗底部，实现污泥的快速收集。

[0024] 池底做成一定坡度并带有池底刮泥设备，只需要一根排泥管，定期排泥即可，可提高底部排泥效率，减少施工和运行操作的工作量，有效降低池体高度。

[0025] 刮渣机和刮泥机由同一电机驱动，省去了一套动力装置，有利于简化驱动结构，降低设备成本。

附图说明

[0026] 图 1 是本实用新型的俯视图；

[0027] 图 2 是本实用新型的一个实施例的剖视图；

[0028] 图 3是本实用新型的集水管的示意图；

[0029] 图4是本实用新型的另一实施例的剖视图。

具体实施方式

[0030] 本实用新型的目的、优点和特点，将通过下面优选实施例的非限制性说明进行图示和解释。这些实施例仅是应用本实用新型技术方案的典型范例，凡采取等同替换或者等效变换而形成的技术方案，均落在本实用新型要求保护的范围之内。

[0031] 在方案的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。并且，在方案的描述中，以操作人员为参照，靠近操作者的方向为近端，远离操作者的方向为远端。

[0032] 下面结合附图对本实用新型揭示的全行程刮渣气浮一体机进行阐述，如附图1、附

图2所示，其包括依次连通的混凝池1、絮凝池2、反应池3和气浮池4，所述气浮池4包括接触区41、分离区42、排渣槽43及清水槽44，所述接触区41内设置有一组与供气设备45连接的溶气释放器46，所述分离区42的上方设置有刮渣机47，所述刮渣机47的刮渣板471的移动行程覆盖所述分离区42，所述分离区42和清水槽44通过具有进水孔481的集水管48连通，并且，如附图3所示，所述进水孔481位于所述集水管48的下半部分，且其轴线与水平面的夹角在45°±5°。

[0033] 工作时，污水先进入混凝池1，在混凝池1中添加混凝剂，污水与混凝剂反应形成难溶的微小颗粒物，然后进入絮凝池2，在絮凝池2中添加絮凝剂，污水中的微小颗粒物与絮凝剂反应进一步形成较大的颗粒物，再进入反应池3进行反应，形成稳定絮体；经加药反应好的污水进入气浮池4的接触区41，与溶气释放器46释放的溶气水充分混合接触，污水中的絮体充分吸收粘附上微小气泡，然后进入分离区42，絮体在气泡浮力的作用上浮向水面形成浮渣层，浮渣由刮渣机的刮渣板471刮至排渣槽43中，下层的清水经集水管48集流至清水槽44中，一部分回流供溶气水使用，另一部分剩余清水通过溢流口排放。

[0034] 具体来看，所述混凝池1、絮凝池2、反应池3可以是已知的各种结构，它们的连通结构及与气浮池4的连通结构可以是已知的各种形式，所述气浮池4中，溶气释放器46、供气设备45及其连接关系、各区域的分布位置等是已知技术，并不是本方案的重点，在此不再赘述，下面侧重对刮渣机47的结构进行描述。

[0035] 如附图2所示，所述刮渣机47包括一对第一链轮472及一对第二链轮473，一对第一链轮472对称且可转动地设置于所述分离区42的一端的上方，一对第二链轮473可转动地设置于所述分离区42的另一端的上方，具体是一对链轮设置在一条可转动地架设在分离区上方的轴474，同一侧的第一链轮472和第二链轮473通过链条475连接，两根链条475上连接有至少一个刮渣板471，优选为两个，且分布于链条的两端；第一链轮472或第二链轮473连接驱动其自转的动力装置，所述动力装置包括电机476，所述电机476通过皮带传动结构或链轮传动结构或齿轮传动结构477连接所述第一链轮472或第二链轮473所在的轴474。

[0036] 另外，在所述刮渣机47工作时，部分絮体因重力作用沉积到池底，因此需要将这些沉淀的絮体及时清除以免影响出水水质，因此，如附图2所示，在一可行的实施例中，所述气浮池4的底部为倒梯形构造410，并且其前端坡度小于后端坡度，在其坡底位置设置有排泥槽420，所述排泥槽420设置有排泥管，所述排泥槽420具有用于控制排泥作业的自动阀门，可以通过远程控制所述自动阀门的开闭实现定时的污泥排出。

[0037] 进一步，如附图2所示，为了快速将倒梯形构造410前端的污泥集中到所述排泥槽420处，所述全行程刮渣气浮一体机还包括一刮泥机430，其能够将所述倒梯形构造410的前端底部区域的污泥刮入到所述排泥槽420处，其具体的结构与上述的刮渣机47的结构相同，并且其和所述刮渣机47由同一电机驱动，工作时，沉积到池底的污泥由底部刮泥机刮至污泥槽然后排出。

[0038] 在另一可行的实施例中，如附图4所示，所述气浮池4的底部设置有至少一污泥斗49，优选所述污泥斗49为两个，其中后端污泥斗491的前端坡度a是前端污泥斗492的前端坡度b的两倍以上，进一步优选前端污泥斗492的前端坡度b在17±3°之间，其后端坡度B与所述后端污泥斗492的前端坡度a相同，所述后端污泥斗492的前端坡度a与后端坡度相同，在47±3°之间。

[0039] 之所以这样设计,是由于絮体沉积需要一段时间,因而分离区前端的沉积污泥量较少,分离区后端沉积污泥量较多,因此,需要增加污泥斗的前端坡度,从而当沉积的污泥与污泥斗内壁接触时,能够更加容易落入到污泥斗底部,避免坡度过小污泥粘附在污泥斗内壁上。

[0040] 本实用新型尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本实用新型的保护范围之内。

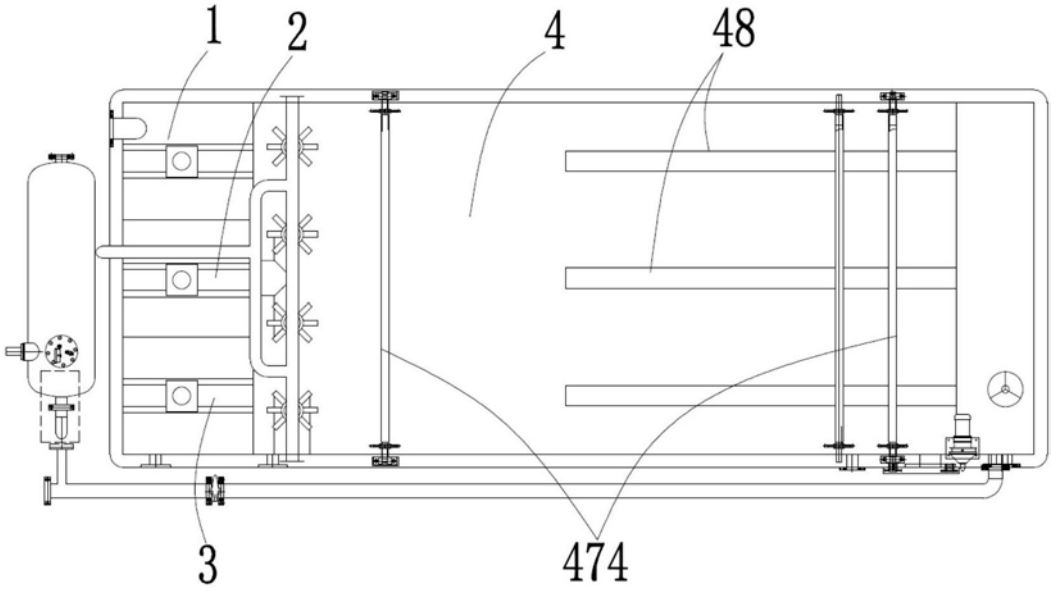

1
2
4
48
3
474

图1

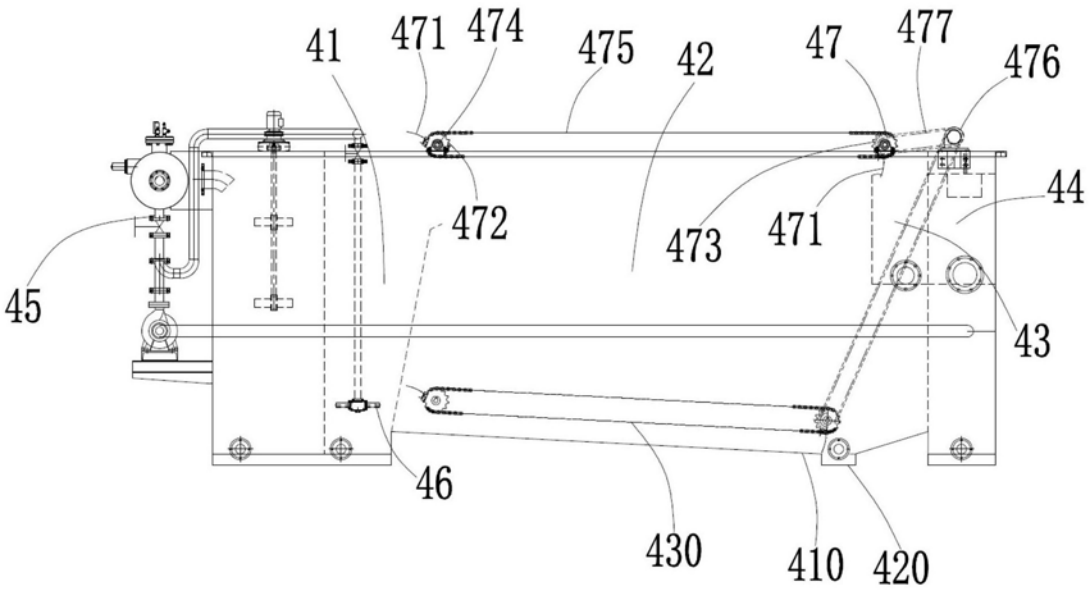

41
471
474
475
42
47
477
476
44
472
473
471
45
43
46
430
410
420

图2

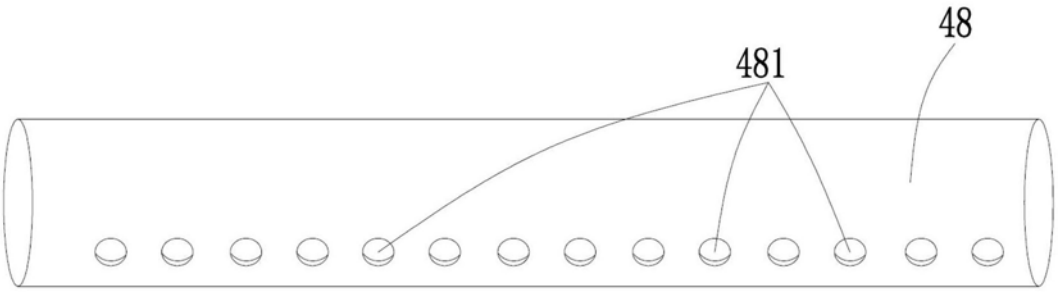


图3

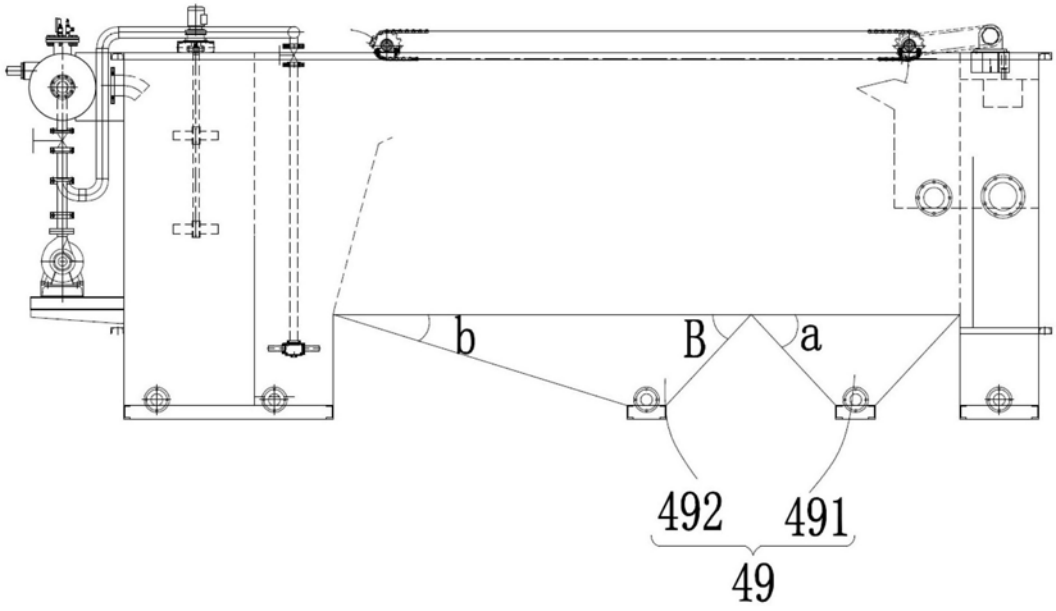


图4