



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110563074 A

(43)申请公布日 2019.12.13

(21)申请号 201910944598.2

(22)申请日 2019.09.30

(71)申请人 浙江海洋大学

地址 316000 浙江省舟山市普陀区海洋科
技产业园普陀展茅晓辉工业区c2—10
地块

(72)发明人 陈庆国 李依静 刘梅 穆军

(74)专利代理机构 杭州浙科专利事务所(普通
合伙) 33213

代理人 吴秉中

(51)Int.Cl.

C02F 1/28(2006.01)

C02F 9/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种去除污染水源水藻的装置

(57)摘要

本发明提供一种去除污染水源水藻的装置。所述去除污染水源水藻的装置包括辅助处理池、进水区、预氧化区、絮凝沉淀池、臭氧接触池、组合填料翻板滤池和出水区,所述粉末活性炭投放结构包括旋转管、圆锥形分料盘、横管、搅拌叶、电动机、上料筒、轴承、进料盒、螺旋上料轴、出料盒、皮带轮和皮带,辅助处理池靠近内侧面位置的内底部通过轴承转动连接有旋转管,旋转管另一端贯穿辅助处理池顶部。本发明提供的去除污染水源水藻的装置具有能够将污水与粉末状的活性炭混合更均匀,提高粉末状的活性炭混合效率,提高废水异味气体处理效率,通过单个电动机能够电动搅拌和上料过程,降低带电设备投入量,成本降低的优点。

1. 一种去除污染源水藻的装置,其特征在于,包括:

辅助处理池(1),所述辅助处理池(1)内部一侧面位置安装有反冲洗过滤结构(11),辅助处理池(1)的内部另一侧面安装有粉末活性炭投放结构(13),辅助处理池(1)的设有臭氧投放结构(12),臭氧投放结构(12)连接于粉末活性炭投放结构(13),粉末活性炭投放结构(13)包括旋转管(131)、圆锥形分料盘(132)、横管(133)、搅拌叶(134)、电动机(135)、上料筒(136)、轴承(137)、进料盒(138)、螺旋上料轴(139)、出料盒(13a)、皮带轮(13b)和皮带(13c),辅助处理池(1)靠近内侧面位置的内底部通过轴承(137)转动连接有旋转管(131),旋转管(131)另一端贯穿辅助处理池(1)顶部,旋转管(131)位于辅助处理池(1)内底部安装有圆锥形分料盘(132),旋转管(131)底端外侧壁连接若干个横管(133),横管(133)外侧面连接若干数量的搅拌叶(134),辅助处理池(1)的后端面连接上料筒(136),上料筒(136)底部外侧面连通进料盒(138),上料筒(136)顶部外侧面连通出料盒(13a),出料盒(13a)另一端位于圆锥形分料盘(132)的上方,上料筒(136)的底部安装电动机(135),电动机(135)输出端贯穿上料筒(136)并且连接螺旋上料轴(139),螺旋上料轴(139)顶端贯穿上料筒(136)并且连接皮带轮(13b),旋转管(131)的顶端连接皮带轮(13b),两个皮带轮(13b)通过皮带传动连接;

进水区(2),所述进水区(2)连通于辅助处理池(1);

预氧化区(3),所述预氧化区(3)连通于进水区(2);

絮凝沉淀池(4),所述絮凝沉淀池(4)连通于预氧化区(3);

臭氧接触池(5),所述臭氧接触池(5)连通絮凝沉淀池(4);

组合填料翻板滤池(6),所述组合填料翻板滤池(6)连通于臭氧接触池(5);

出水区(7),所述出水区(7)连通于组合填料翻板滤池(6),出水区(7)远离组合填料翻板滤池(6)一侧面连接出水管(8)。

2. 根据权利要求1所述的去除污染源水藻的装置,其特征在于,所述反冲洗过滤结构(11)包括过滤网(111)、U形板(112)、导水管(113)、进水管(114)、长条框(115)、蛇形冲洗管(116)、滑动凸块(117)、压紧螺栓(118)、出水孔(119)和水泵(11a),辅助处理池(1)内部前端面和后端面分别连接竖立的长条框(115),过滤网(111)倾斜设置于两个长条框(115)之间,长条框(115)内部滑动连接滑动凸块(117),滑动凸块(117)凸出侧面与过滤网(111)相邻侧壁连接,滑动凸块(117)外侧面内部螺纹连接压紧螺栓(118),过滤网(111)底部侧面连接U形板(112),U形板(112)远离过滤网(111)的外侧面安装有水泵(11a),U形板(112)内嵌入侧面连接蛇形冲洗管(116),蛇形冲洗管(116)外侧面设有若干数量均匀设置的出水孔(119),水泵(11a)的进口连通进水管(114),水泵(11a)的出口连通导水管(113),导水管(113)的另一端贯穿U形板(112)与蛇形冲洗管(116)连通。

3. 根据权利要求1所述的去除污染源水藻的装置,其特征在于,所述臭氧投放结构(12)包括进气管(121)、引风机(122)、臭氧发生器(123)和垫板(124),旋转管(131)的顶端连接垫板(124),垫板(124)顶部表面安装有平行设置的臭氧发生器(123)和引风机(122),引风机(122)的进口与臭氧发生器(123)出口连通,引风机(122)出口连接进气管(121),进气管(121)的另一端与旋转管(131)顶部外侧面连通,旋转管(131)与横管(133)连通,旋转管(131)和横管(133)外侧面设有若干个出口。

4. 根据权利要求1所述的去除污染源水藻的装置,其特征在于,所述进水区(2)内部

安装有管式混合器(21),管式混合器(21)进口与辅助处理池(1)相邻底部连通,管式混合器(21)出口与预氧化区(3)底部一侧面连通。

5.根据权利要求1所述的去除污染源水藻的装置,其特征在于,所述预氧化区(3)内顶部位置侧面安装有紫外照明灯,预氧化区(3)外侧面底部通过第一连接管(31)与絮凝沉淀池(4)相邻侧面顶部连通。

6.根据权利要求1所述的去除污染源水藻的装置,其特征在于,所述絮凝沉淀池(4)外侧面底部通过第二连接管(41)与臭氧接触池(5)相邻侧面顶部连通,絮凝沉淀池(4)底部连通排污管,排污管上安装有第一阀门。

7.根据权利要求6所述的去除污染源水藻的装置,其特征在于,所述第二连接管(41)和出水管(8)上分别安装有第二阀门。

8.根据权利要求1所述的去除污染源水藻的装置,其特征在于,所述组合填料翻板滤池(6)与臭氧接触池(5)相邻侧面连通,且该连通位置安装有挡网(61),组合填料翻板滤池(6)与出水区(7)相邻侧面连通,且该连通位置也安装有挡网(61)。

一种去除污染源水藻的装置

[0001]

技术领域

[0002] 本发明涉及水处理领域,尤其涉及一种去除污染源水藻的装置。

[0003] 背景技术。

[0004] 随着社会经济及工业的迅速发展,给水体造成了新的污染,不少地区饮用水水源水质日益恶化,藻类大量繁殖,藻类过多不仅影响水厂工艺运行,对饮用水出水水质及管网水质都有很大危害,直接影响了饮用者的身体健康。目前,世界上大多数国家的水厂均采用的是饮用水常规处理工艺,该工艺主要去除对象是水源水中的悬浮物、胶体物质和细菌。目前除藻主要处理方法有物理除藻法、化学药剂除藻法、生物处理除藻法及组合工艺除藻法。生物处理技术主要是利用特定的微生物菌种去分解、吸收或转移污染物,从而达到深度有效处理的方法固定化微生物技术作为一种新型的生物处理技术,是利用化学或物理的方法将游离菌种及活性酶,限制在特定载体上,同时保留其原有的生化活性,使其能够更直接有效地处理污水并且能够重复利用的生物处理技术与游离微生物相比,载体固定化微生物具有菌种增殖快,无二次污染,微生物流失慢,免受环境侵蚀等优点。

[0005] 除污染源水藻需要用到辅助处理池、预氧化区、絮凝沉淀池、臭氧接触池、组合填料翻板滤池等多个处理池进行处理,预处理过程,往往需要大量粉末活性炭来吸附污水中异味气体,由于辅助处理池开口位于高处,将袋装的粉末活性炭搬运到高处,费时费力,且开口位于固定位置,投入活性炭从单个区域投入,投入接触区域固定,混合效率差,影响预处理效率。

[0006] 因此,有必要提供一种新的去除污染源水藻的装置解决上述技术问题。

[0007]

发明内容

[0008] 为解决上述技术问题,本发明是提供一种通过粉末活性炭投放结构,能够让物料多个区域落入,从而更好与污水进行接触混合,且通过搅拌叶和横管旋转,能够将污水与粉末状的活性炭混合更均匀的去除污染源水藻的装置。

[0009] 本发明提供的去除污染源水藻的装置包括:所述辅助处理池内部一侧面位置安装有反冲洗过滤结构,辅助处理池的内部另一侧面安装有粉末活性炭投放结构,辅助处理池的设有臭氧投放结构,臭氧投放结构连接于粉末活性炭投放结构,粉末活性炭投放结构包括旋转管、圆锥形分料盘、横管、搅拌叶、电动机、上料筒、轴承、进料盒、螺旋上料轴、出料盒、皮带轮和皮带,辅助处理池靠近内侧面位置的内底部通过轴承转动连接有旋转管,旋转管另一端贯穿辅助处理池顶部,旋转管位于辅助处理池内底部安装有圆锥形分料盘,旋转管底端外侧壁连接若干个横管,横管外侧面连接若干数量的搅拌叶,辅助处理池的后端面连接上料筒,上料筒底部外侧面连通进料盒,上料筒顶部外侧面连通出料盒,出料盒另一端位于圆锥形分料盘的上方,上料筒的底部安装电动机,电动机输出端贯穿上料筒并且连接

螺旋上料轴,螺旋上料轴顶端贯穿上料筒并且连接皮带轮,旋转管的顶端连接皮带轮,两个皮带轮通过皮带传动连接。

[0010] 优选的,所述臭氧投放结构包括进气管、引风机、臭氧发生器和垫板,旋转管的顶端连接垫板,垫板顶部表面安装有平行设置的臭氧发生器和引风机,引风机的进口与臭氧发生器出口连通,引风机出口连接进气管,进气管的另一端与旋转管顶部外侧面连通,旋转管与横管连通,旋转管和横管外侧面设有若干个出口。

[0011] 优选的,所述进水区内部安装有管式混合器,管式混合器进口与辅助处理池相邻底部连通,管式混合器出口与预氧化区底部一侧面连通。

[0012] 优选的,所述预氧化区内顶部位置侧面安装有紫外照明灯,预氧化区外侧面底部通过第一连接管与絮凝沉淀池相邻侧面顶部连通。

[0013] 优选的,所述絮凝沉淀池外侧面底部通过第二连接管与臭氧接触池相邻侧面顶部连通,絮凝沉淀池底部连通排污管,排污管上安装有第一阀门。

[0014] 优选的,所述第二连接管和出水管上分别安装有第二阀门。

[0015] 优选的,所述组合填料翻板滤池与臭氧接触池相邻侧面连通,且该连通位置安装有挡网,组合填料翻板滤池与出水区相邻侧面连通,且该连通位置也安装有挡网。

[0016] 与相关技术相比较,本发明提供的去除污染源水藻的装置具有如下有益效果:

本发明提供去除污染源水藻的装置,通过粉末活性炭投放结构,能够让物料多个区域落入,从而更好与污水进行接触混合,且通过搅拌叶和横管旋转,能够将污水与粉末状的活性炭混合更均匀,提高粉末状的活性炭混合效率,提高废水异味气体处理效率,通过单个电动机能够电动搅拌和上料过程,降低带电设备投入量,成本降低。

[0017]

附图说明

[0018] 图1为本发明提供的去除污染源水藻的装置的一种较佳实施例的结构示意图;

图2为图1所示的辅助处理池和粉末活性炭投放结构的局部侧视结构示意图;

图3为图1所示的A处的局部放大结构示意图。

[0019] 图中标号:1、辅助处理池;2、进水区;3、预氧化区;4、絮凝沉淀池;5、臭氧接触池;6、组合填料翻板滤池;7、出水区;8、出水管;11、反冲洗过滤结构;12、臭氧投放结构;13、粉末活性炭投放结构;21、管式混合器;31、第一连接管;41、第二连接管;61、挡网;111、过滤网;112、U形板;113、导水管;114、进水管;115、长条框;116、蛇形冲洗管;117、滑动凸块;118、压紧螺栓;119、出水孔;11a、水泵;121、进气管;122、引风机;123、臭氧发生器;124、垫板;131、旋转管;132、圆锥形分料盘;133、横管;134、搅拌叶;135、电动机;136、上料筒;137、轴承;138、进料盒;139、螺旋上料轴;13a、出料盒;13b、皮带轮;13c、皮带。

[0020]

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0022] 请结合参阅图1、图2和图3,其中,图1为本发明提供的去除污染源水藻的装置的一种较佳实施例的结构示意图;图2为图1所示的辅助处理池和粉末活性炭投放结构的局部

侧视结构示意图；图3为图1所示的A处的局部放大结构示意图。去除污染源水藻的装置包括：辅助处理池1、进水区2、预氧化区3、絮凝沉淀池4、臭氧接触池5、组合填料翻板滤池6和出水区7。

[0023] 所述进水区2连通于辅助处理池1，所述预氧化区3连通于进水区2，所述絮凝沉淀池4连通于预氧化区3，所述臭氧接触池5连通于絮凝沉淀池4，所述组合填料翻板滤池6连通于臭氧接触池5，所述出水区7连通于组合填料翻板滤池6，出水区7远离组合填料翻板滤池6一侧面连接出水管8，需要说明是，辅助处理池1、进水区2和预氧化区3高度平齐，辅助处理池1的高度大于絮凝沉淀池4的高度，絮凝沉淀池4高度大于臭氧接触池5高度，臭氧接触池5、组合填料翻板滤池6和出水区7高度平齐，利用高度差，能够形成污水流动，从而依次进行污水各阶段处理，所述预氧化区3内顶部位置侧面安装有紫外照明灯，预氧化区3外侧面底部通过第一连接管31与絮凝沉淀池4相邻侧面顶部连通，预氧化区3，通过紫外线照明灯能够提高内部臭氧催化速率。

[0024] 在具体实施过程中，如图1和图2所示，所述辅助处理池1内部一侧面位置安装有反冲洗过滤结构11，辅助处理池1的内部另一侧面安装有粉末活性炭投放结构13，辅助处理池1的设有臭氧投放结构12，臭氧投放结构12连接于粉末活性炭投放结构13，粉末活性炭投放结构13包括旋转管131、圆锥形分料盘132、横管133、搅拌叶134、电动机135、上料筒136、轴承137、进料盒138、螺旋上料轴139、出料盒13a、皮带轮13b和皮带13c，辅助处理池1靠近内侧面位置的内底部通过轴承137转动连接有旋转管131，旋转管131另一端贯穿辅助处理池1顶部，旋转管131位于辅助处理池1内底部安装有圆锥形分料盘132，旋转管131底端外侧壁连接若干个横管133，横管133外侧面连接若干数量的搅拌叶134，辅助处理池1的后端面连接上料筒136，上料筒136底部外侧面连通进料盒138，上料筒136顶部外侧面连通出料盒13a，出料盒13a另一端位于圆锥形分料盘132的上方，上料筒136的底部安装电动机135，电动机135输出端贯穿上料筒136并且连接螺旋上料轴139，螺旋上料轴139顶端贯穿上料筒136并且连接皮带轮13b，旋转管131的顶端连接皮带轮13b，两个皮带轮13b通过皮带传动连接，需要说明是，将粉末状的活性炭投入到进料盒138的内部，开启电动机135，带动螺旋上料轴139旋转，从而将物料运输到辅助处理池1上方投入，两个皮带轮13b通过皮带13c同步旋转，从而带动圆锥形分料盘132旋转，能够让物料多个区域落入，从而更好与污水进行接触混合，且通过搅拌叶134和横管133旋转，能够将污水与粉末状的活性炭混合更均匀，提高粉末状的活性炭混合效率，提高废水异味气体处理效率，通过单个电动机135能够电动搅拌和上料过程，降低带电设备投入量，成本降低，且通过螺旋上料方式，能够让开口位于低处投料，方便工人投入粉末状的活性炭，提高工人工作效率。

[0025] 参考图1和图3所示，所述反冲洗过滤结构11包括过滤网111、U形板112、导水管113、进水管114、长条框115、蛇形冲洗管116、滑动凸块117、压紧螺栓118、出水孔119和水泵11a，辅助处理池1内部前端面和后端面分别连接竖立的长条框115，过滤网111倾斜设置于两个长条框115之间，长条框115内部滑动连接滑动凸块117，滑动凸块117凸出侧面与过滤网111相邻侧壁连接，滑动凸块117外侧面内部螺纹连接压紧螺栓118，过滤网111底部侧面连接U形板112，U形板112远离过滤网111的外侧面安装有水泵11a，U形板112内嵌入侧面连接蛇形冲洗管116，蛇形冲洗管116外侧面设有若干数量均匀设置的出水孔119，水泵11a的进口连通进水管114，水泵11a的出口连通导水管113，导水管113的另一端贯穿U形板112与

蛇形冲洗管116连通,需要说明是,将污水首先通过过滤网111进行过滤,达到滤网筛选效果,污水中颗粒物有可能堆积在滤网上,可通过拧松两个压紧螺栓118,向上抬起整个过滤网111,使得过滤网111能够移出辅助处理池1的内部,再拧紧压紧螺栓118固定,开启水泵11a,让内部处理后污水通入到蛇形冲洗管116内部,再通过多个出水孔119喷出,从而反冲洗整个过滤网111,堆积过滤网111被冲出,达到反冲洗过程,该专利涉及电路和控制为现有技术。

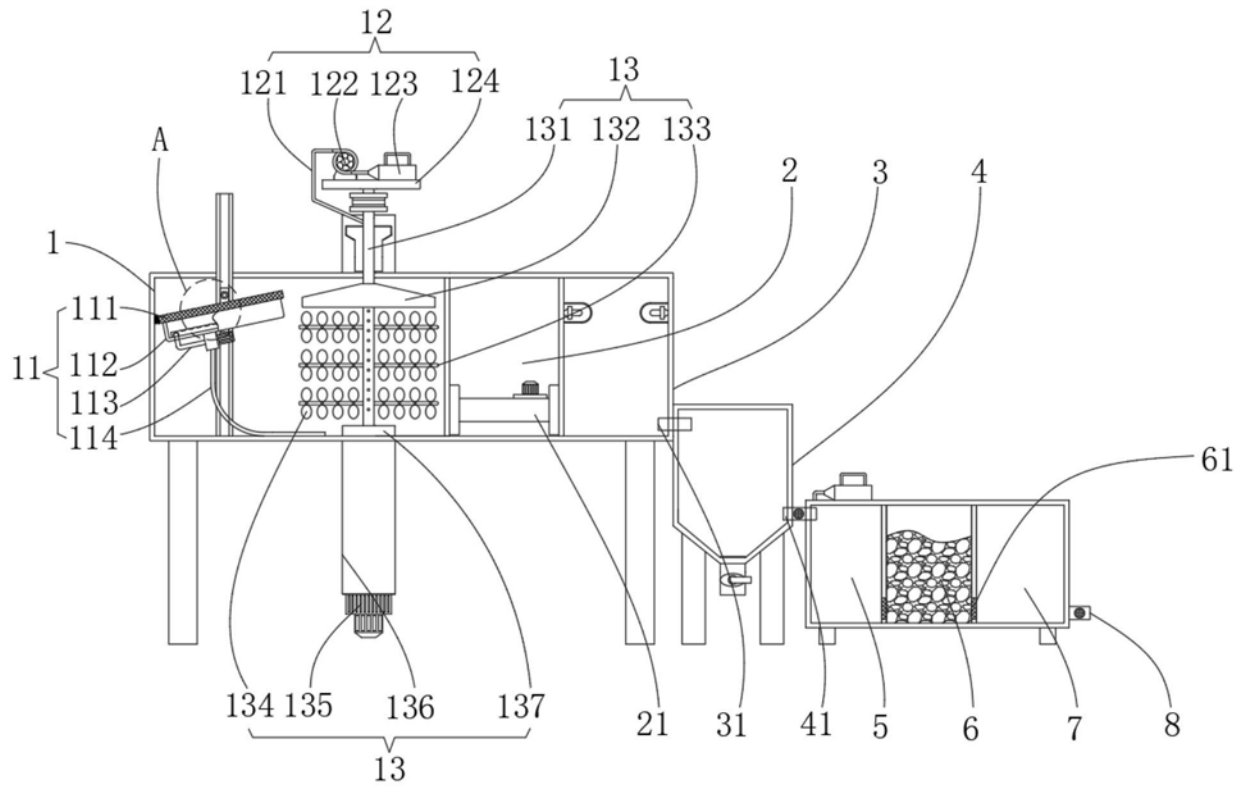
[0026] 参考图1所示,所述臭氧投放结构12包括进气管121、引风机122、臭氧发生器123和垫板124,旋转管131的顶端连接垫板124,垫板124顶部表面安装有平行设置的臭氧发生器123和引风机122,引风机122的进口与臭氧发生器123出口连通,引风机122出口连接进气管121,进气管121的另一端与旋转管131顶部外侧面连通,旋转管131与横管133连通,旋转管131和横管133外侧面设有若干个出口,需要说明是,开启引风机122和臭氧发生器123,能够让旋转管131同时,有臭氧气体通入,从而从多个出口流出,与污水接触可能性增加,提高了污水处理效率。

[0027] 参考图1所示,所述进水区2内部安装有管式混合器21,管式混合器21进口与辅助处理池1相邻底部连通,管式混合器21出口与预氧化区3底部一侧面连通,需要说明是,能够将污水与粉末状活性炭再通过管式混合器21再次混合,提高处理效率。

[0028] 请参考图1所示,所述絮凝沉淀池4外侧面底部通过第二连接管41与臭氧接触池5相邻侧面顶部连通,絮凝沉淀池4底部连通排污管,排污管上安装有第一阀门,所述第二连接管41和出水管8上分别安装有第二阀门需要说明是,关闭第一阀门和第二阀门,将污水长时间静置,能够使得沉淀物形成,开启第一阀门,将沉淀污垢排出,臭氧接触池5上表面也安装有臭氧发生器123,臭氧发生器123出口与臭氧接触池5顶部连通,为臭氧接触池5的内部提供臭氧。

[0029] 请参考图1所示,所述组合填料翻板滤池6与臭氧接触池5相邻侧面连通,且该连通位置安装有挡网61,组合填料翻板滤池6与出水区7相邻侧面连通,且该连通位置也安装有挡网61,需要说明是,挡网61作用能够防止组合填料翻板滤池6的内部填充物流入到臭氧接触池5、出水区7的内部。

[0030] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。



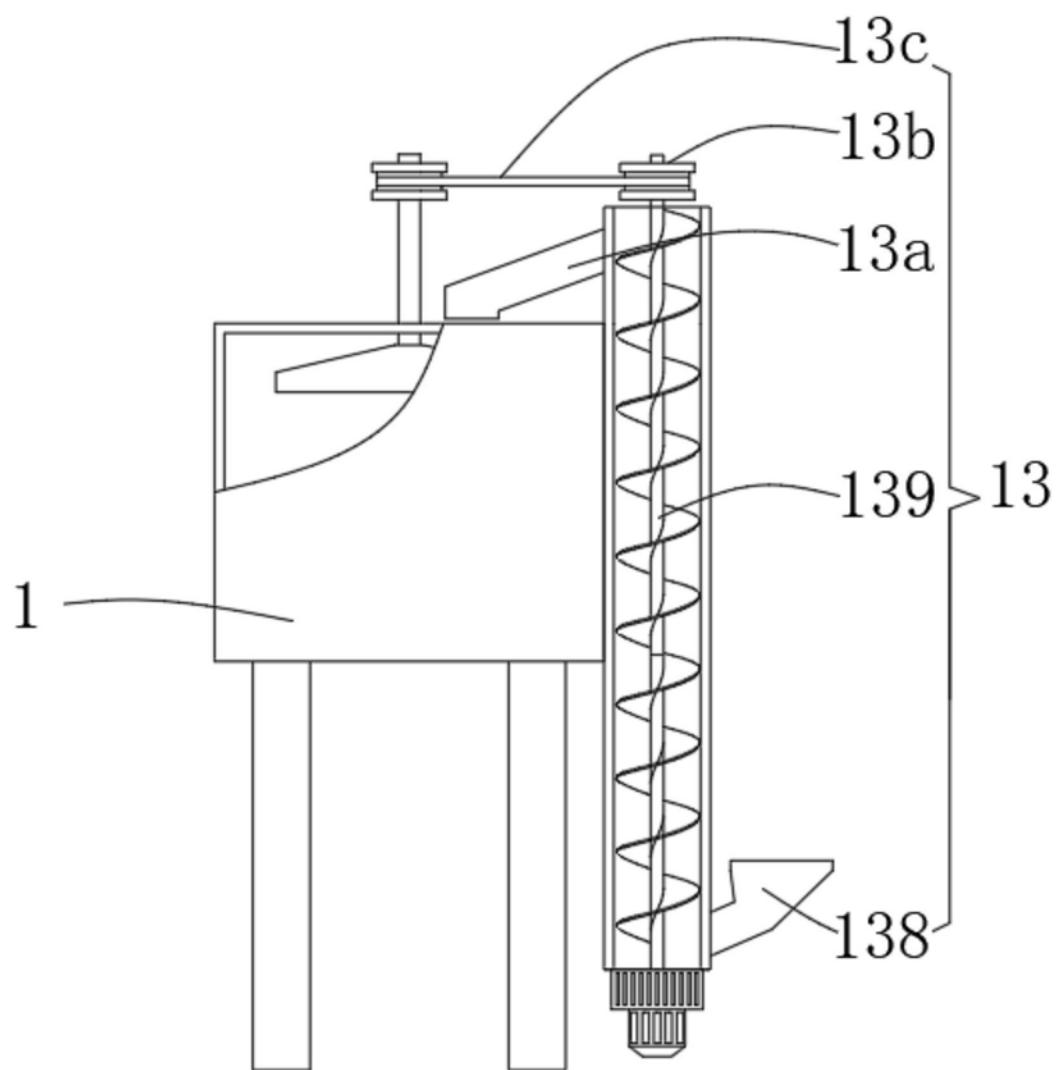


图2

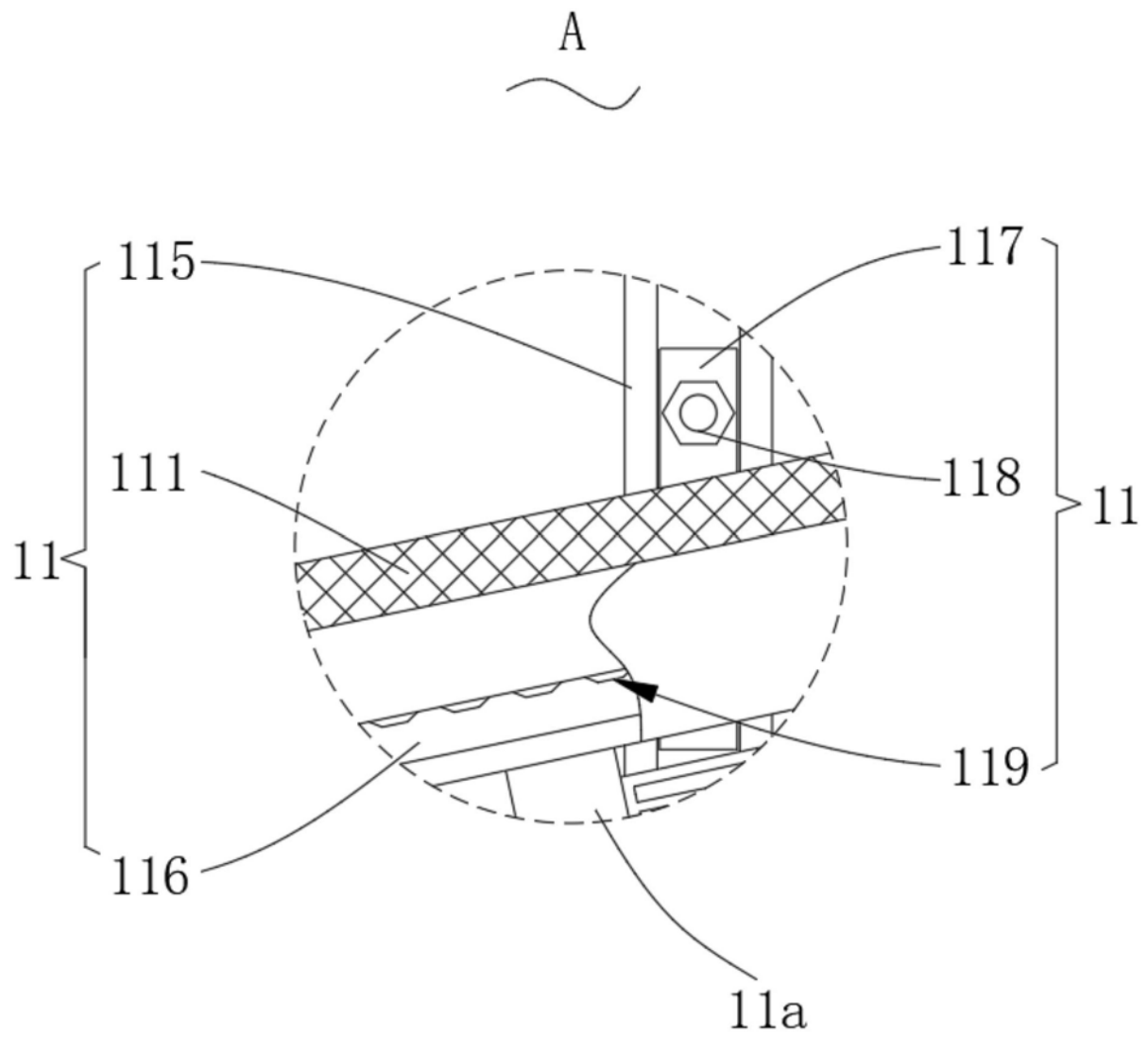


图3