(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108751611 B
(45)授权公告日 2024.04.12

(21)申请号 201810770437.1

(22)申请日 2018.07.13

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108751611 A

(43)申请公布日 2018.11.06

(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 郗晓敏 姜玉寿 蔡高文 陈珠 范潇丹 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
专利代理师 陆明耀 顾祥安

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 103/30(2006.01)
C02F 1/66(2023.01)
C02F 1/52(2023.01)
C02F 3/00(2023.01)

(56)对比文件
CN 102126822 A,2011.07.20
CN 102557178 A,2012.07.11
CN 106629956 A,2017.05.10
CN 202529925 U,2012.11.14
CN 207567019 U,2018.07.03
CN 208632333 U,2019.03.22
CN 107512820 A,2017.12.26
CN 204910896 U,2015.12.30
CN 101591123 A,2009.12.02
CN 101659494 A,2010.03.03
CN 102674640 A,2012.09.19
CN 102757159 A,2012.10.31
CN 103224309 A,2013.07.31
CN 105110525 A,2015.12.02

审查员 黄翠芳

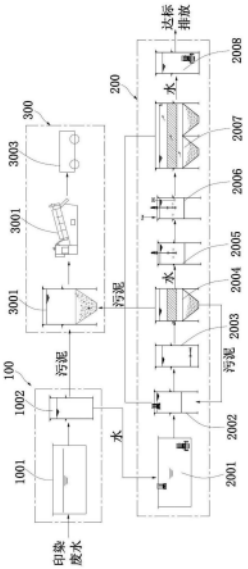
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

高效印染废水处理系统及其处理方法

(57)摘要

本发明揭示了高效印染废水处理系统及其处理方法,用于退浆和/或碱减量印染废水处理,其中处理系统包括预处理装置和深度处理装置,所述预处理装置包括能够使PVA和/或对苯二甲酸和/从废水中析出的第一调节池以及将析出浆料与废水分离的气浮机。本方案设计精巧,结构简单,预先将印染废水中的PVA浆料及对苯二甲酸从废水中清除掉,大幅降低水中COD,从而能够有效弥补生化处理无法有效降解这些污染物缺陷,能够降低生化处理的COD负荷,极大的提高整个系统的处理效率,同时保证了最终的出水达标。



CN 108751611 B

1.高效印染废水处理系统,用于退浆和/或碱减量印染废水处理,其特征在于:包括预处理装置(100)和深度处理装置(200),所述预处理装置(100)包括能够使PVA和/或对苯二甲酸从退浆和/或碱减量印染废水中析出的第一调节池(1001)以及将析出浆料与废水分离的气浮机(1002);

所述气浮机包括依次连通的第一混凝池(30)、第一絮凝池(40)、反应池(50)和气浮池(60),所述气浮池(60)包括接触区(601)、分离区(602)、排渣槽(603)及清水槽(604),所述接触区(601)内设置有一组与供气设备(605)连接的溶气释放器(606),所述分离区(602)和清水槽(604)通过具有进水孔(6081)的集水管(608)连通,所述进水孔(6081)位于所述集水管(608)的下半部分,且进水孔的轴线与水平面的夹角在45°±5°;所述气浮池的底部为倒梯形构造,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,所述排泥槽设置有排泥管;所述气浮池还包括一刮泥机,其能够将所述倒梯形构造的前端底部区域的污泥刮入到所述排泥槽处,所述刮泥机的结构与气浮池的刮渣机的结构相同,所述刮泥机和刮渣机由同一电机驱动;

所述深度处理装置(200)包括依次连接的第二调节池(2001)、生物选择池(2002)、生化处理系统(2003)、二沉池(2004)、第二混凝池(2005)、第二絮凝池(2006)、高效沉淀池(2007)及清水池(2008);

所述生化处理系统(2003)包括曝气装置及潜水推流设备,所述潜水推流设备的转速在30-50rpm之间;

所述高效沉淀池(2007)包括池体(1),所述池体(1)上形成有进水口(2)和出水口(3),所述进水口(2)与池体(1)内的布水室(4)连通,所述布水室(4)的两侧分别形成沉淀区(5),每个所述沉淀区(5)内斜置有一组平行的斜板(6),所述斜板(6)为平板,所述沉淀区(5)与出水区(7)连通,所述出水区(7)的底部设置所述出水口(3);所述布水室(4)的末端延伸到所述斜板(6)的下方,所述布水室(4)的两侧板(41)上位于所述斜板(6)的下方均匀分布有一组布水口(42);每个所述斜板(6)与所述池体(1)的内壁和布水室(4)的侧板(41)密封连接或保持微缝隙;所述出水区(7)与每个所述沉淀区(5)通过至少一出水通道(8)连通,所述出水通道(8)的两侧出水堰板(81)的高度可调;所述斜板(6)的下方设置有可通过气泡对所述斜板(6)上的污泥进行清洁的清淤装置(10),所述清淤装置(10)包括具有一组气孔(102)的气管(101),所述气管连接压缩气体供应装置;所述池体(1)的底部为污泥斗,所述污泥斗的侧壁倾角不超过20°,还包括可搅动所述污泥斗内的污泥的刮泥机(20)。

2.根据权利要求1所述的高效印染废水处理系统,其特征在于:还包括与所述气浮机(1002)及高效沉淀池(2007)连接的污泥处理装置(300)。

3.根据权利要求1所述的高效印染废水处理系统的高效印染废水处理方法,其特征在于:包括如下步骤:

S1,将退浆和/或碱减量印染废水中加入硫酸,调节PH值至3-4,在废水中加入聚铁进行混凝,将混凝后的废水引入气浮机进行固液分离;

S2,将经过S1步骤的废水引入深度处理装置中经生化处理、混凝沉淀后的清水达标后排放。

高效印染废水处理系统及其处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理领域,尤其是高效印染废水处理系统及其处理方法。

背景技术

[0002] 印染污水具有水量大、有机污染物含量高、碱性大、水质变化大等特点,属难处理的工业废水之一,而随着印染工业的发展,大量化纤产品出现,新的化学浆料、染化料和整理剂等的应用,使印染废水的成分更加复杂化,进一步增加了处理难度。

[0003] 常规的处理方法主要采用生化处理,而单纯的生化处理方法的出水 COD、色度经常难以达标,这是由于污水中的难降解有机化合物不易被微生物降解,难以通过常规生物处理工艺去除,将经过生化处理的废水排入自然环境后也不易通过天然自净作用降解。

发明内容

[0004] 本发明的目的就是为了解决现有技术中存在的上述问题,提供一种高效印染废水处理系统及其处理方法。

[0005] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:

[0006] 高效印染废水处理系统,用于退浆和/或碱减量印染废水处理,包括预处理装置和深度处理装置,所述预处理装置包括能够使PVA和/或对苯二甲酸和/从退浆和/或碱减量印染废水中析出的第一调节池以及将析出浆料与废水分离的气浮机。

[0007] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述深度处理装置包括依次连接的第二调节池、生物选择池、生化处理系统、二沉池、第二混凝池、第二絮凝池、高效沉淀池及清水池。

[0008] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述生化处理系统包括曝气装置及潜水推流设备,所述潜水推流设备的转速为30-50rpm之间。

[0009] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述高效沉淀池包括池体,所述池体上形成有进水口和出水口,所述进水口与池体内的布水室连通,所述布水室的两侧分别形成沉淀区,每个所述沉淀区内斜置有一组平行的斜板,所述斜板为平板,所述沉淀区与出水区连通,所述出水区的底部设置所述出水口。

[0010] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述布水室的末端延伸到所述斜板的下方,所述布水室的两侧板上位于所述斜板的下方均匀分布有一组布水口。

[0011] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述沉淀区的宽度在1±0.2m之间。

[0012] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,每个所述斜板与所述池体的内壁和布水室的侧板密封连接保持微缝隙。

[0013] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述斜板背向池体的底部的面上形成有一组导流板。

[0014] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述出水区与每个所述沉淀区通过至少一出水通道连通,所述出水通道的两侧出水堰板的高度可调。

[0015] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述斜板的下方设置有可通过气泡对所述斜板上的污泥进行清洁的清淤装置,所述清淤装置包括具有一组气孔的气管,所述气管连接压缩气体供应装置。

[0016] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,所述池体的底部为污泥斗,所述污泥斗的侧壁倾角不超过20°,还包括可搅动所述污泥斗内的污泥的刮泥机。

[0017] 优选的,所述的高效印染废水处理系统中,还包括与所述气浮机及高效沉淀池连接的污泥处理装置。

[0018] 高效印染废水处理方法,包括如下步骤:

[0019] S1,将退浆和/或碱减量印染废水中加入硫酸,调节PH值至3-4,在废水中加入聚铁进行混凝;将混凝后的废水引入气浮机进行固液分离;

[0020] S2,将经过S1步骤的废水引入深度处理装置中经生化处理、混凝沉淀后的清水达标后排放。

[0021] 本发明技术方案的优点主要体现在:

[0022] 本方案设计精巧,结构简单,利用酸析原理,预先将印染废水中的PVA浆料及对苯二甲酸从废水中清除掉,大幅降低水中COD,从而能够有效弥补生化处理无法有效降解这些污染物缺陷,降低生化处理的COD负荷,极大的提高整个系统的处理效率,同时保证了最终的出水达标。

[0023] 利用浅层气浮机进行固液分离,处理效率高,出水效果好,COD的去除效率能够达到70%以上。

[0024] 通过对高效沉淀池的设计,斜板与水平面形成一定倾角放置在沉淀区,缩短了颗粒沉降距离,从而缩短了沉降时间,增加了沉淀池的沉降面积,提高了沉淀池的处理能力和处理效率,采用平板作为斜板,增加了悬浮物在斜板上下落时通道面积,同时,平板表面光滑,沉降在平板上的颗粒物更易沿斜板滑落到沉淀池底,避免了污泥集中在某一区域造成淤积的问题,同时结合布水室布水能够使得布水均匀,让水流在各斜板间的流速尽量保持一致,并且减少水流对沉淀池底的冲击提高颗粒物沉降效率,减小了对悬浮物沉淀效果的影响。

[0025] 在布水室的侧板上分布有布水口同时控制每个沉淀区的宽度,能够保证各斜板区域布水的均匀性,从而确保每个斜板之间沉淀区域内水流的流速一致,使得颗粒物沿一定路线运动后能够沉降在斜板上,保证废水中颗粒物能被稳定去除,同时稳定流速可避免扰动已沉淀的悬浮物,提高沉淀效果,确保出水水质。

[0026] 高效沉淀池的斜板与池壁及布水室密封连接,能够避免污水直接从斜板与池壁和布水室之间的间隙流到斜板上方出现水流短路及跑泥问题,有利于保证沉淀效果;并且每个斜板单独安装且方便拆卸,相对于整体组装便于进行单个斜板的维修和更换,有利于降低零件成本和维护难度。

[0027] 高效沉淀池的斜板上加设导流板,保证了水道均匀,避免了平直斜板的变形、污泥堵塞情况。

[0028] 高效沉淀池通过清淤装置对斜板进行清理,能够及时清除斜板上淤积的污泥,避免出现堵塞水流通道,影响出水效果的问题,有利于延长使用周期。

[0029] 较传统污泥斗高度较大,污泥储存容积小,污泥含水率高等情况,本技术的高效沉

淀池通过减小污泥斗角度,提高污泥储存区容积,使污泥达到压缩沉淀阶段,降低污泥含水率,改变污泥沉降性能,提高污泥浓度,同时结合刮泥机,增加排泥时污泥的流动性,保证了污泥斗排泥效果,在沉淀过程中实现污泥浓缩,可减少污泥浓缩工艺,降低成本。

附图说明

[0030] 图 1 是本发明的系统示意图;

[0031] 图 2是本发明的气浮机的俯视图;

[0032] 图3是本发明的气浮机的一个实施例剖视图;

[0033] 图 4是本发明的气浮机中集水管的示意图;

[0034] 图5是本发明的气浮机的另一实施例剖视图;

[0035] 图 6 是本发明的高效沉淀池的俯视图;

[0036] 图 7是本发明的高效沉淀池的立体示意图(图中仅显示了出水通道的局部结构);

[0037] 图8是本发明的高效沉淀池的布水室的示意图;

[0038] 图9是本发明的高效沉淀池的出水通道的示意图;

[0039] 图10是本发明的高效沉淀池中具有刮泥机的结构剖视图。

具体实施方式

[0040] 本发明的目的、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发明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,均落在本发明要求保护的范围之内。

[0041] 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发明的限制。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。

[0042] 下面结合附图对本发明揭示的高效印染废水处理系统进行阐述,其用于退浆和/或碱减量印染废水处理,如附图1所示,其包括预处理装置100和深度处理装置200,所述预处理装置100包括能够使PVA和/或对苯二甲酸从废水中析出的第一调节池1001及将析出浆料(PVA和/或对苯二甲酸)与废水分离的气浮机1002。

[0043] 其中,所述第一调节池1001利用酸析原理使PVA和/或对苯二甲酸从废水中析出,其通过管道混合器(图中未示出)连接所述气浮机1002。

[0044] 所述气浮机1002可以是已知的各种气浮设备,优选是浅层气浮机,并且,所述浅层气浮机优选采用SS316材质制作,其能够有效的适应酸性PH值环境,以保证使用稳定性。

[0045] 而在另一优选实施例中,所述气浮机还可以是如下结构,如附图2、附图3所示,其包括依次连通的第一混凝池30、第一絮凝池40、反应池50和气浮池60,所述气浮池60包括接触区601、分离区602、排渣槽603及清水槽604,所述接触区601内设置有一组与供气设备605连接的溶气释放器606,所述分离区602的上方设置有刮渣机607,所述刮渣机607的刮渣板6071的移动行程覆盖所述分离区602,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。

[0046] 如附图2所示,所述分离区602和清水槽604通过具有进水孔6081的集水管608连通,并且,如附图4所示,所述进水孔6081位于所述集水管608的下半部分,且其轴线与水平面的夹角在45°±5°,从而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。

[0047] 工作时,污水先进入第一混凝池30,在第一混凝池30中添加混凝剂,污水与混凝剂反应形成难溶的微小颗粒物,然后进入第一絮凝池40,在第一絮凝池40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50进行反应,形成稳定絮体;经加药反应好的污水进入气浮池60的接触区601,与溶气释放器606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602,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6071刮至排渣槽603中,下层的清水经集水管608集流至清水槽604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。

[0048] 具体来看,所述第一混凝池30、第一絮凝池40、反应池50可以是已知的各种结构,它们的连通结构及与气浮池60的连通结构可以是已知的各种形式,所述气浮池60中,溶气释放器606、供气设备605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607的结构进行描述。

[0049] 如附图3所示,所述刮渣机607包括一对第一链轮6072及一对第二链轮6073,一对第一链轮6072对称且可转动地设置于所述分离区602的一端的上方,一对第二链轮6073可转动地设置于所述分离区602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6074,同一侧的第一链轮6072和第二链轮6073通过链条6075连接,两根链条6075上连接有至少一个刮渣板6071,优选为两个,且分布于链条的两端;第一链轮6072或第二链轮6073连接驱动其自转的动力装置,所述动力装置包括电机6076,所述电机6076通过皮带传动结构或链轮传动结构或齿轮传动结构6077连接所述第一链轮6072或第二链轮6073所在的轴6074。

[0050] 另外,在所述刮渣机607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3所示,在一可行的实施例中,所述气浮池60的底部为倒梯形构造6010,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6020,所述排泥槽6020设置有排泥管,所述排泥槽6020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。

[0051] 进一步,如附图3所示,为了快速将倒梯形构造6010前端的污泥集中到所述排泥槽6020处,所述气浮池还包括一刮泥机6030,其能够将所述倒梯形构造6010的前端底部区域的污泥刮入到所述排泥槽6020处,其具体的结构与上述的刮渣机607的结构相同,并且其和所述刮渣机607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。

[0052] 池底做成一定坡度并带有池底刮渣设备,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。

[0053] 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。

[0054] 在另一可行的实施例中,如附图5所示,所述气浮池60的底部设置有至少一污泥斗

609,优选所述污泥斗609为两个,其中后端污泥斗6091的前端坡度a是前端污泥斗6092的前端坡度b的两倍以上,进一步优选前端污泥斗6092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6092的前端坡度a相同,所述后端污泥斗6092的前端坡度a与后端坡度相同,在47±3°之间。

[0055] 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。

[0056] 进一步,所述预处理装置100连接集水井(图中未示出),所述集水井中设置有带提升泵的管道,所述管道的末端连接所述深度处理装置200。

[0057] 如附图1所示,所述深度处理装置200包括依次连接的第二调节池2001、生物选择池2002、生化处理系统2003、二沉池2004、第二混凝池2005、第二絮凝池2006、高效沉淀池2007及清水池2008。

[0058] 所述第二调节池2001中设置有曝气装置,其用于使其中的废水均质均量,并且所述第二调节池2001其内设置PH测试装置(图中未示出)且通过带有提升泵的管道连接生物选择池2002,所述生物选择池2002用于通过加入优选菌种以去除废水中的丝状菌,所述生化处理系统2003包括曝气装置及潜水推流设备,以使废水中的菌胶团保持悬浮态,从而可以使菌胶团与废水充分接触,与废水中的污染物质进行充分反应,否则,若菌胶团沉积在池底,很容易产生厌氧区,不利于优势菌群生长,并且会产生腐败、有毒气体。

[0059] 所述二沉池2004用于将生化处理系统2003产出的泥水实现固液分离,其通过回流管道连接所述生物选择池2002,其分离出的固体为菌胶团并通过回流管道回流至生物选择池2002,其分离出的清水自流至第二混凝池2005,所述第二混凝池2005和第二絮凝池2006中均设置有用于搅拌的搅拌装置及用于测量PH值的PH测试装置(图中未示出)。

[0060] 所述高效沉淀池2007可以是已知的各种沉淀池的结构,在本优选实施例中,如附图6所示,其包括池体1,所述池体1上形成有进水口2和出水口3,所述进水口2与池体1内的布水室4连通,所述布水室4的两侧分别形成沉淀区5,每个所述沉淀区5内斜置有一组平行的斜板6,所述斜板6为平板,所述布水室4、沉淀区5的前端设置有出水区7,所述出水区7与所述沉淀区5连通,其底部设置所述出水口3。

[0061] 工作时,污水由进水口2进入到布水室4中后,分布到其两侧的沉淀区5中,随着污水的持续流入,污水逐步上升至斜板6处,污水中的悬浮物与斜板6接触从而被阻挡后停止向上移动并在自身重力作用下沿着斜板6下滑沉入到所述池体1的底部,清水继续上升至一定高度后流入到所述出水区7由出水口3流出。

[0062] 具体来看,如附图7所示,所述池体1 包括由上至下组成一体的上部11、中部12及下部13,所述上部11的横截面尺寸大于中部12的横截面尺寸,且其被一隔板9分割成两个区域,其中一个区域与所述中部12的空间连通,另一个区域与中部12的空间隔断,所述中部12倾斜设置,所述下部13优选是污泥斗,从而可以有效的实现污泥的排出。

[0063] 如附图7所示,所述进水口2位于所述池体1的高位,具体是位于所述上部11的一个侧面板上,并且所述进水口2的轴线方向与所述隔板9垂直或平行,同时其进水量流速控制在10mm/s以下。

[0064] 如附图7所示,所述布水室4包括两个相对的侧板41,它们从所述进水口2所在一侧的面板的内壁延伸到另一侧的隔板9和中部12的侧面板处,并且所述侧板41从所池体1的上部11延伸到下部13,同时,所述侧板41可以是平板也可以是曲面板,优选为平板,从而所述布水室4的横截面呈现为矩形。

[0065] 如附图8所示,所述布水室4的两个侧板41上位于所述斜板6的下方均匀分布有一组布水口42,一来,增加了布水室4中的污水进入到沉淀区5的通道,从而保证布水的均匀性,另外,当污泥堆积到与斜板6末端时,仍能通过所述布水口42使污水分布到沉淀区5中。

[0066] 另外,为了避免沉淀区5过宽,造成布水室4和布水口42无法均匀覆盖的问题,优选控制每个所述沉淀区5的宽度在1±0.2m之间,从而能够保证布水的均匀性。

[0067] 所述斜板6可以是各种可行的表面光滑的板材,例如PVC板或PP板,每个所述斜板6单独安装在所述沉淀区中,其与水平面的夹角在50°-60°之间,从而能够起到最佳的过滤效果;同时,每个所述斜板6与所述池体1的内壁和布水室4的侧板41密封连接或者微间隙设置,例如它们的间隙不大于5mm,具体安装时,可在池壁上和布水室的侧板41上设置有安装支架,相邻支架间隔在50mm左右,通过螺栓将斜板6分别连接两个位置相对的支架即可,当采用密封连接时,如附图6所示,可在池体内壁及侧板41上开设凹槽,每个斜板6通过可卡接在凹槽中的橡胶密封条14卡设在凹槽处。

[0068] 进一步,为了防止斜板6变形,从而导致相邻斜板之间的间隙变化,影响水道的均匀性的问题,在所述斜板6背向池体1的底部的面上设置有一组导流板(图中未示出),所述导流板的宽度在50mm左右,其沿水流方向布设,从而能够增加斜板6的强度,避免其受水流冲击发生形变。

[0069] 如附图6、附图7所示,每个所述沉淀区5通过至少一出水通道8与所述出水区7连通,具体的,所述出水通道8位于所述沉淀区5中斜板6的上方,且顶部不高于所述进水口2的顶部,另外,由于所述出水通道8安装于池体中,由于池体沉降或其他因素导致两侧出水堰板出现不等高导致其运行过程中产生出水不均匀,偏流现象,因此所述出水通道8的两侧出水堰板81的高度可调,通过如下结构实现:

[0070] 如附图9所示,所述出水通道8包括鞍座82及位于其上的以出水堰板81为侧板的槽型水道,所述鞍座82的顶面上垂设有一组长螺栓83,所述槽型水道的基板84上设置有可被所述长螺栓83贯穿的通孔,实际安装时,先在每个所述长螺栓83上安装一支撑螺母85并使它们等高,接着将基座84上的通孔分别被一长螺栓83贯穿,此时所述基座84以一组所述支撑螺母85为支撑,必要时,最后,再用固定螺母86螺接每个长螺栓83将基座84位置固定。当需要调整出水堰板81的高度时,调整相应侧的支撑螺母85和固定螺母86的高度,可以使两侧的出水堰板81保持等高。

[0071] 另外,为了解决所述斜板6上出现污泥淤积影响过滤效果的问题,如附图7所示,在所述斜板6的底部还设置有清淤设备10,所述清淤设备10包括一组带有出气孔102的气管101,所述气管101优选为UPVC管,当然也可以是其他材质的管材,其布置在所述斜板6的下方400mm±50mm的位置,且优选设置方向与进水口1的轴线平行,其通过供气管道(图中未示出)连接压缩气体供应装置(图中未示出),通过向所述气管101供气,气体由所述出气孔102吹出从而在斜板6的底部形成气泡,气泡在上升过程对各斜板6产生强烈的扰动,从而可以使斜板6上淤积的污泥因震动而产生动力,驱动污泥沉淀,实现清淤的作用。

[0072] 最后,当所述下部13为污泥斗时,如附图10所示,所述污泥斗的侧壁131的倾角@(污泥斗侧壁131与污泥斗底板132的夹角)在15±5°之间,从而极大的增加了污泥斗的容积,有利于提高污泥的浓缩率;同时,所述高污泥浓缩率的沉淀池还设置有刮泥机20,所述刮泥机20包括驱动电机201、传动轴202及刮刀203,所述电机201设置于所述沉淀池的顶部,所述传动轴202从顶部延伸到所述污泥斗的底部位置,所述刮刀203分布呈伞状,其倾角与所述侧壁131的倾角接近,从而可以通过刮刀203的低俗转动对污泥进行搅拌,使淤泥具有足够的流动性,保证了排泥的有效性。

[0073] 进一步,如附图1所示,所述高效印染废水处理系统还包括与所述高效沉淀池2007连接的污泥处理装置300,所述污泥处理装置300包括与所述高效沉淀池2007连接的污泥浓缩池3001,所述污泥浓缩池3001连接板框压滤装置3002,所述板框压滤装置3002产生的污泥经过托运装置3003外运;并且,所述气浮机1002、生物选择池2002及二沉池2004均连接所述污泥浓缩池3001,它们产生的污泥均排入到所述污泥浓缩池3001进行处理。

[0074] 上述的高效印染废水处理系统工作时,其过程如下:

[0075] S1,将收集的退浆废水和/或碱减量印染废水引入第一调节池1001中,加入硫酸,调节废水的pH值至3~4,优选在4左右,然后通过管道混合器加入聚铁混凝沉淀后进入气浮池,所述气浮池去除部分污染物(PVA和/或对苯二甲酸)后,废水进入所述集水井;分离出的污泥进入到所述污泥浓缩池3001中。

[0076] S2,通过提升泵将集水井中的废水提升至第二调节池2001中,使废水均质均量后提升至所述生物选择池2002,通过优势菌种去除丝状菌,所述优势菌群优选是产碱杆菌属、芽孢杆菌属、黄杆菌属、动胶杆菌属、假单胞菌属、大肠埃希氏杆菌和丛毛单胞菌属等菌种,从而能够提高废水中菌种的去除效果。

[0077] 经过生物选择池2002的污水进入所述生化处理系统2003,所述生化处理系统2003中的浅层推流设备转速为30-50rpm,使得池内平均水流速度达到0.3m/s左右,以保证菌胶团处于悬浮状态,并使主要污染物降解。

[0078] 经生化处理系统2003处理后的污水进入所述二沉池2004完成污水的固液分离,分离出的菌胶团经过泵提升回流至生物选择池2002,上清液自流进入第二混凝池2005。

[0079] 在所述第二混凝池2005中加入混凝剂PAC使水中的胶体微粒相互粘结、聚集形成难容性的颗粒物;接着将所述第二混凝池2005中废水引入第二絮凝池2006中,添加絮凝剂PAM,进一步提高难溶性颗粒物的粒径,以提高后续沉淀效果;将所述第二絮凝池2006的废水引入所述高效沉淀池2007后,实现悬浮物与液体的分离。

[0080] 分离出的清水流入清水池2008,达标后进行排放,分离出的污泥经过水泵提升至污泥浓缩池3001中,经过浓缩后进入板框压滤装置3002进行压滤后,污泥由外运设备3003外运处理,滤液流入到所述第二调节池中。

[0081] 本发明尚有多种实施方式,凡采用等同变换或者等效变换而形成的所有技术方案,均落在本发明的保护范围之内。

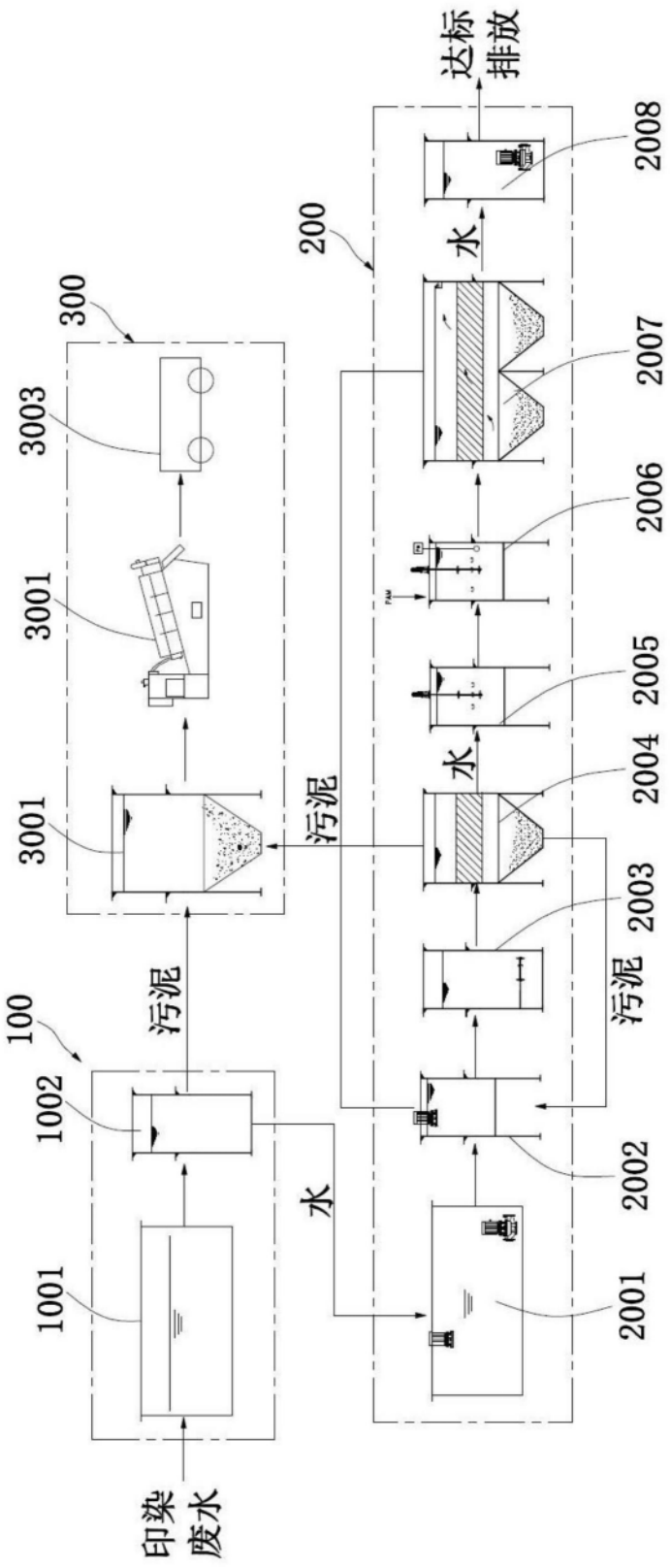

印染
废水
100
1001
1002
污泥
300
3001
3003
3001
污泥
水
200
2001
2002
水
污泥
2003
2004
水
2005
2006
2007
水
2008
达标
排放

图1

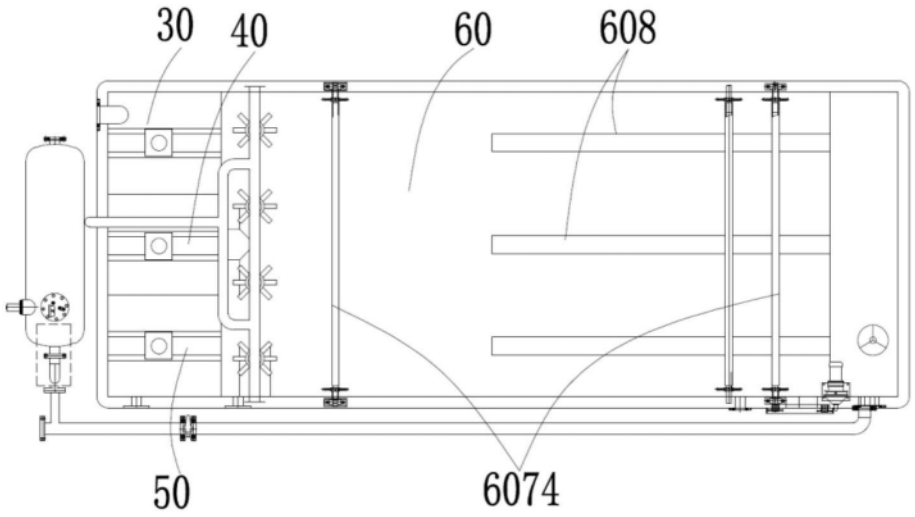

30
40
60
608
50
6074

图2

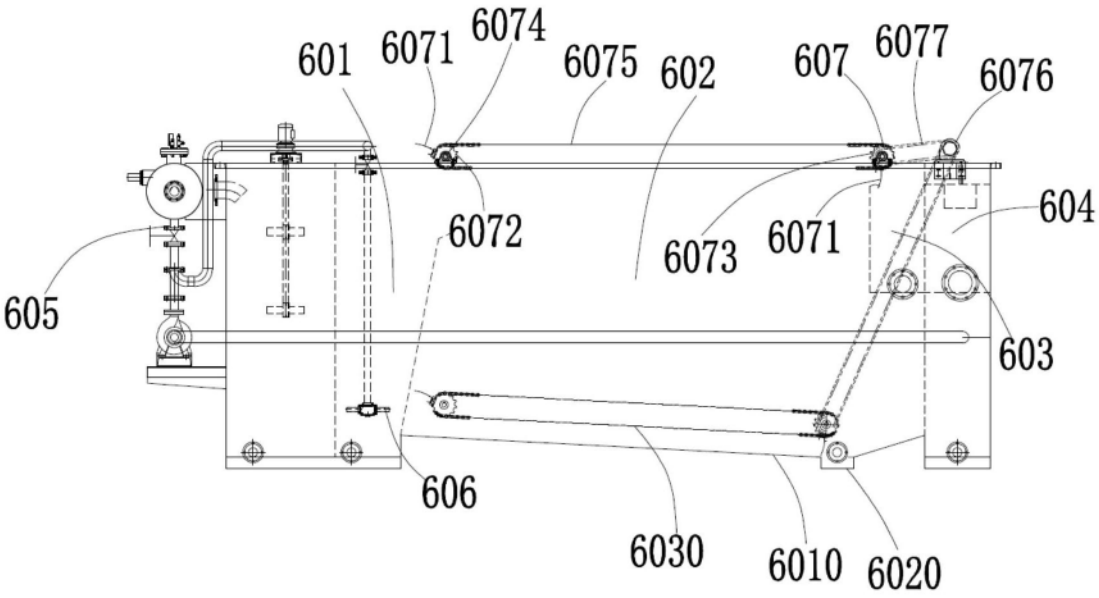

601
6071
6074
6075
602
607
6077
6076
604
6072
6073
6071
605
603
606
6030
6010
6020

图3

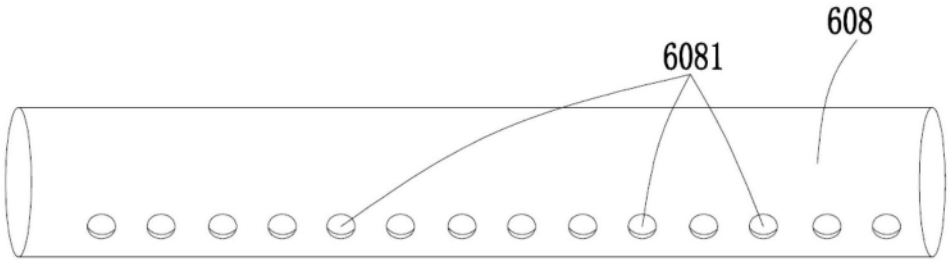

608
6081

图4

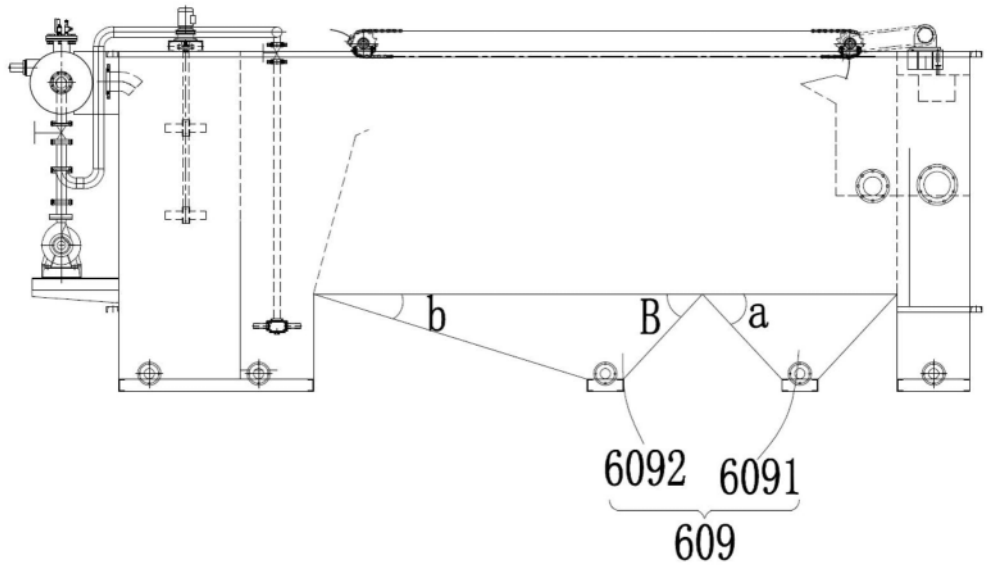


图5

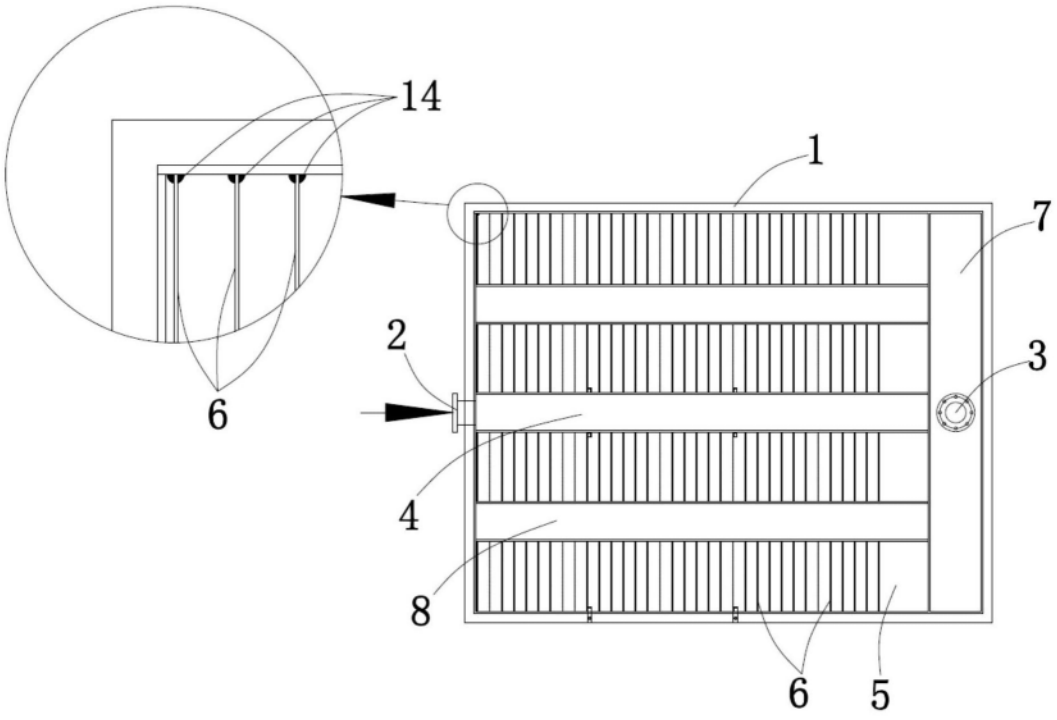


图6

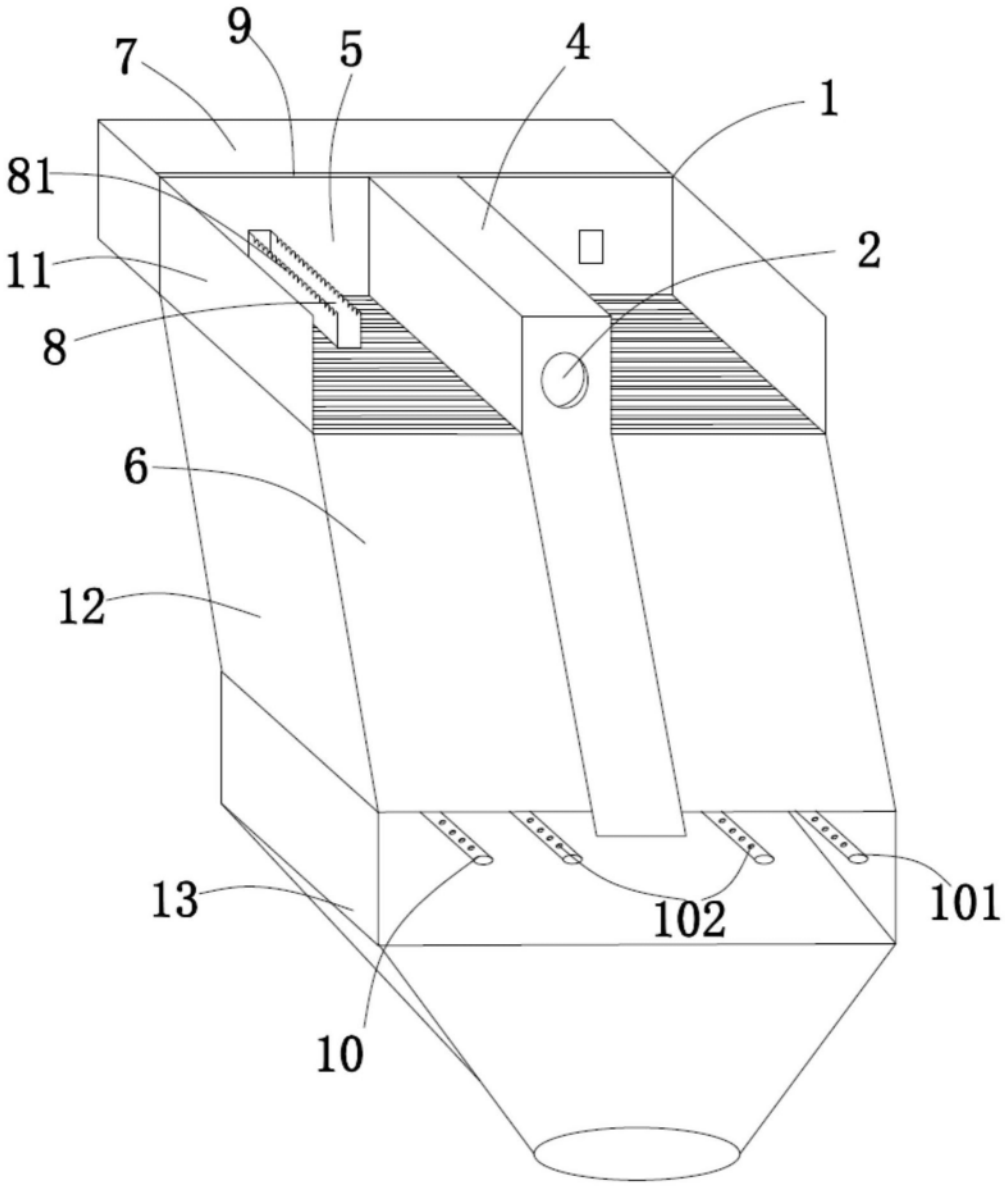


图7

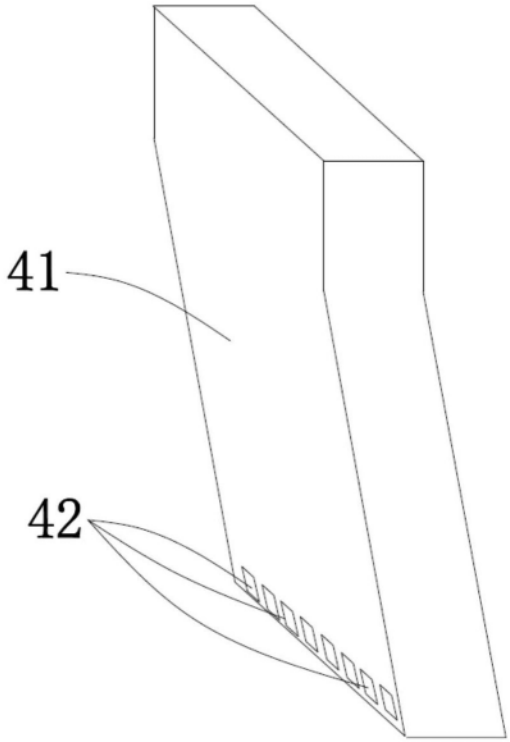


图8

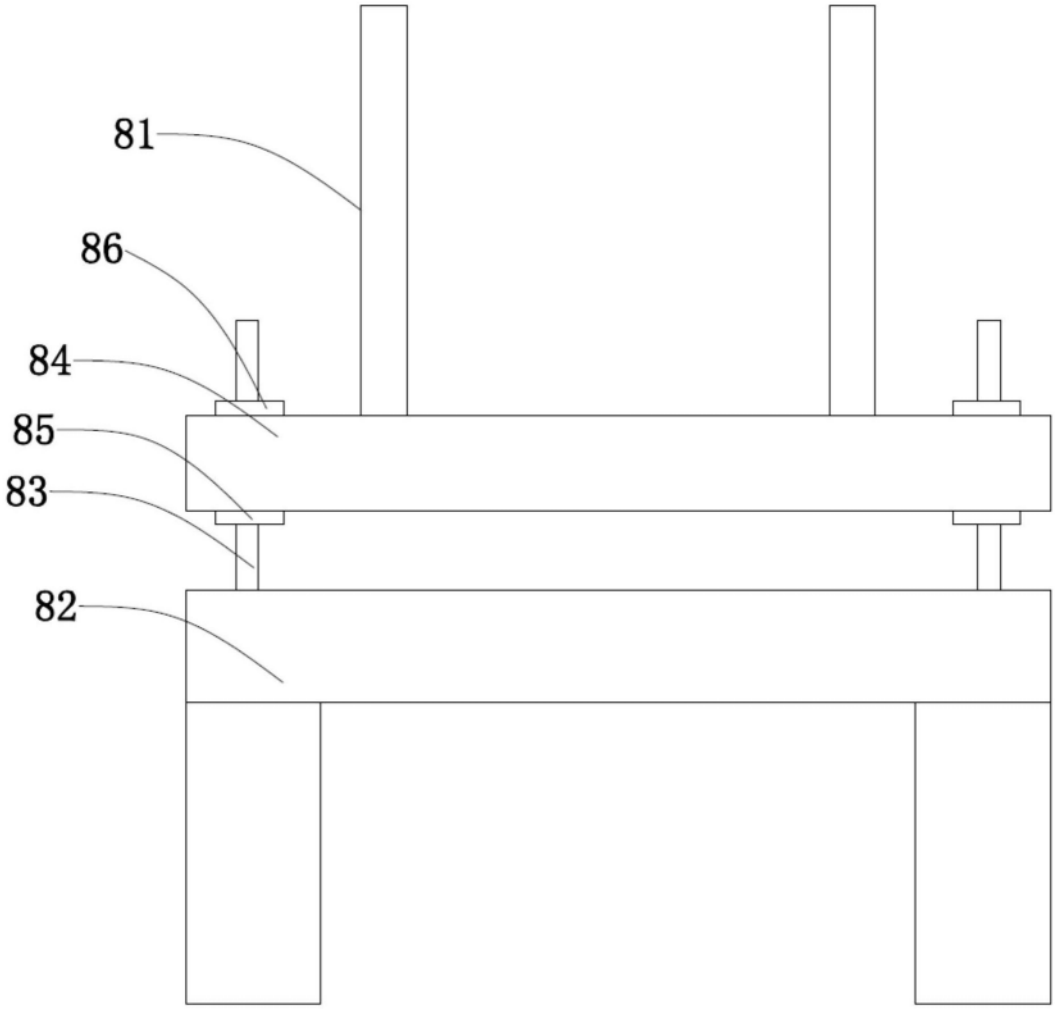


图9

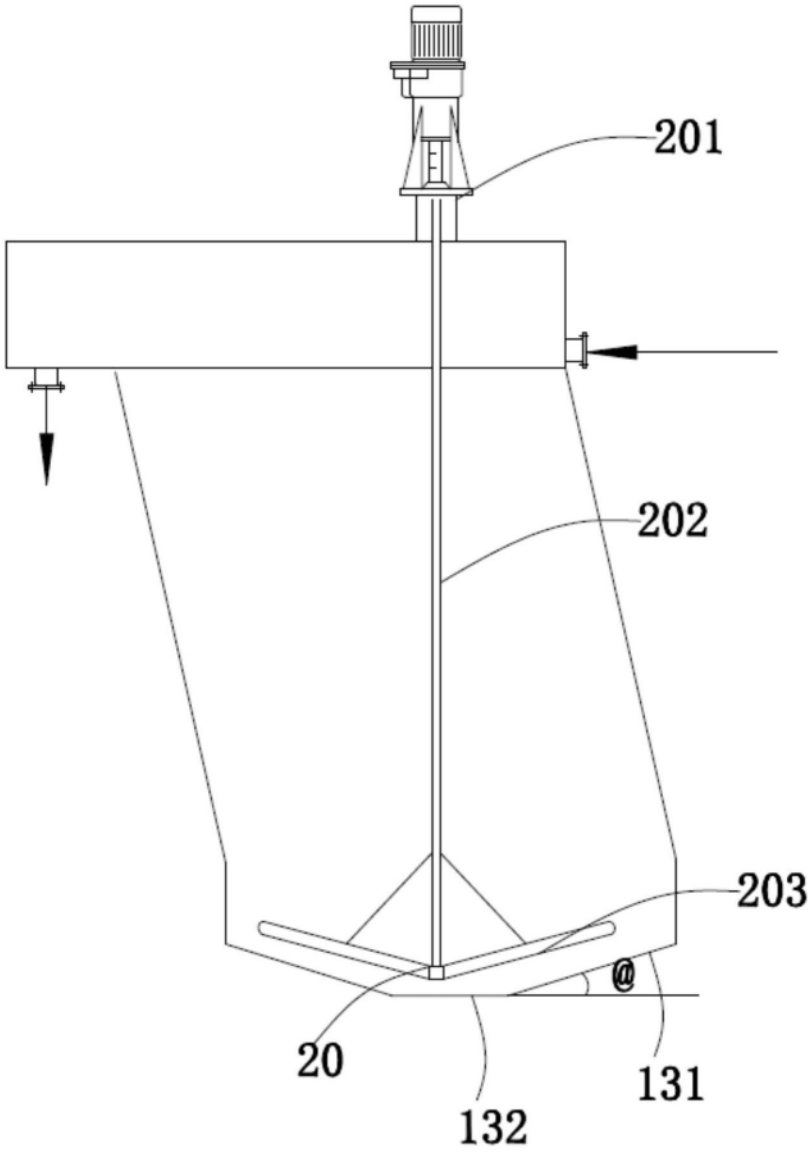


图10