



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113185035 A

(43) 申请公布日 2021.07.30

(21) 申请号 202110612843.7

B01D 21/26 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.02

B01F 5/00 (2006.01)

(71) 申请人 浙江恒立交通工程有限公司

地址 315100 浙江省宁波市鄞州区宋诏桥路56号

(72) 发明人 许蛟勇 刘志荣 王欧

(74) 专利代理机构 宁波瑞元智产专利代理事务所(特殊普通合伙) 33351

代理人 俞越

(51) Int. Cl.

C02F 9/04 (2006.01)

C02F 1/38 (2006.01)

C02F 1/52 (2006.01)

B01D 21/06 (2006.01)

B01D 21/24 (2006.01)

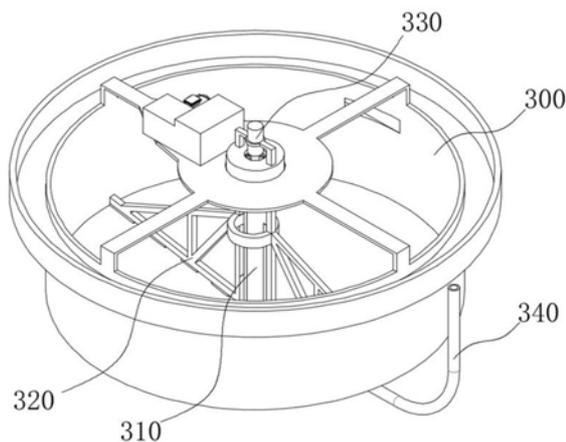
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种混凝土缓凝水处理方法用于缓凝水处理设备

(57) 摘要

本发明涉及一种混凝土缓凝水处理方法,包括如下步骤:S1:首先将现场的采用缓凝水冲法冲下来的泥浆水采用沟渠收集的方式收集;S2:然后将收集的泥浆水进行过滤;S3:将过滤之后的水进行沉淀;S4:沉淀之后的水转入到蓄水池中存储即可,本发明提出的处理方法和处理设备,通过对现场的缓凝冲水的泥浆水、雨水和养护水进行回收,并对其进行过滤、沉淀和存储,实现缓凝冲水的再利用,在过滤之后,能够实现利用高度差,水流势能,实现水和絮凝剂的快速混合,能够实现混合水的快速沉淀处理,在清理沉淀池底部淤泥时,能够将淤泥从上到下逐步刮起并通过吸淤管将淤泥吸出,实现自动化清淤功能。



1. 一种混凝土缓凝水处理方法,其特征在于,包括如下步骤:

S1:首先将现场的采用缓凝水冲法冲下来的泥浆水采用沟渠收集的方式收集;

S2:然后将收集的泥浆水进行过滤;

S3:将过滤之后的水进行沉淀;

S4:沉淀之后的水转入到蓄水池中存储即可。

2. 根据权利要求1所述的一种混凝土缓凝水处理方法,其特征在于,在S1中将现场的雨水和养护水也采用沟渠收集。

3. 一种混凝土缓凝水处理设备,其特征在于,包括依序布置的过滤池(100)、沉淀池(300)和蓄水池(400),沉淀池(300)上端开口,沉淀池(300)为圆筒状结构,沉淀池(300)底部为圆锥形底部,沉淀池(300)底部装有立柱(310),立柱(310)沿着沉淀池(300)中轴线布置,沉淀池(300)底部设置有清淤口(350),清淤口(350)连接吸淤管(340),立柱(310)上装有刮料机构(320),刮料机构(320)用于在清淤时将沉淀池(300)底部淤泥刮起,刮料机构(320)连接调节机构(330),调节机构(330)用于调节刮料机构(320)沿着立柱(310)高度方向升降,实现清淤时刮料机构(320)从上到下将淤泥逐层刮起。

4. 根据权利要求3所述的一种混凝土缓凝水处理设备,其特征在于,刮料机构(320)包括刮料组件和驱动组件(360),刮料组件围绕立柱(310)轴向呈圆周阵列分布,驱动组件(360)用于驱动各刮料组件围绕立柱(310)转动。

5. 根据权利要求4所述的一种混凝土缓凝水处理设备,其特征在于,刮料组件包括升降杆(321)和刮杆(322),升降杆(321)布置在立柱(310)旁侧,升降杆(321)杆长方向和立柱(310)轴向一致,刮杆(322)一端固定连接升降杆(321)下端,刮杆(322)另一端向斜上方延伸布置,刮杆(322)倾斜角度和沉淀池(300)底部锥角一致,刮杆(322)下端沿着其杆长方向间隔布置有刮料叶(324)。

6. 根据权利要求5所述的一种混凝土缓凝水处理设备,其特征在于,调节机构(330)包括转座(331),转座(331)和立柱(310)上端围绕立柱(310)轴向构成转动配合,转座(331)上沿着立柱(310)轴向开设有限位孔,限位孔和升降杆(321)一一对应分布,升降杆(321)和限位孔沿着立柱(310)轴向构成滑动导向配合,各升降杆(321)上端连接调节组件,调节组件用于调节升降杆(321)上升到高位。

7. 根据权利要求6所述的一种混凝土缓凝水处理设备,其特征在于,调节组件包括伸缩件(332),伸缩件(332)轴向和立柱(310)轴向一致,伸缩件(332)具有固定端和伸缩端,伸缩件(332)的固定端和各升降杆(321)上端固定连接,伸缩件(332)的伸缩端固定安装在立柱(310)上端,伸缩件(332)的固定端和伸缩件(332)的伸缩端围绕立柱(310)轴向构成转动配合。

8. 根据权利要求4所述的一种混凝土缓凝水处理设备,其特征在于,驱动组件(360)包括齿盘(361)和驱动齿轮(362),齿盘(361)布置在转座(331)下端外圈位置,齿盘(361)轴向和立柱(310)轴向一致,齿盘(361)和驱动齿轮(362)啮合。

9. 根据权利要求3所述的一种混凝土缓凝水处理设备,其特征在于,过滤池(100)内装有用于过滤杂物的过滤隔网,过滤池(100)的高度高于沉淀池(300),过滤池(100)内装有用于控制其下端的出液口启闭的浮球阀,过滤池(100)和沉淀池(300)之间装有混合机构(200),混合机构(200)包括混合管(220)和加料组件(210),混合管(220)一端连接过滤池

(100) 的出液口, 另一端连接沉淀池(300), 加料组件(210) 用于向混合管(220) 内添加絮凝剂, 混合管(220) 内装有混合组件(230), 混合组件(230) 用于将过滤水和絮凝剂混合。

10. 根据权利要求9所述的一种混凝土缓凝水处理设备, 其特征在于, 混合管(220) 水平布置, 混合管(220) 和沉淀池(300) 侧壁呈相切状分布。

一种混凝土缓凝水处理方法用于缓凝水处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及混凝土缓凝水处理领域,具体涉及一种混凝土缓凝水处理方法及缓凝水处理设备。

背景技术

[0002] 随着国内经济情况不断的发展与提高,国家对基础设施建设的投入也逐年递增。在国内的混凝土二次界面处理方法中,也从人工糙化法和机械糙化法逐渐过渡到了二次界面缓凝水冲法为主。混凝土二次界面缓凝水冲法,是用喷洒设备喷洒高效缓凝剂于混凝土表面或模板表面,使构件表面3~5mm厚范围内的混凝土凝结时间长于构件内部混凝土凝结时间,形成一个时间差。当构件内部混凝土达到凝结,但表层混凝土尚未达到凝结时,用冲洗设备对表层混凝土进行冲洗,去除表层的浮浆和部分细集料,使粗集料部分裸露(1/3~1/2粒径)形成粗糙的表面。

[0003] 缓凝水冲法在应用过程中存在用水量较大的问题,而且缓凝水冲法冲下来的泥浆水,含有大量的水泥浆、砂石等。这种水既不能直接排入污水管道,也不能直接再次使用,而通过水泥浆外运处理成本支出又比较大。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种混凝土缓凝水处理方法及处理设备,其目的是实现将施工现场的缓凝水、雨水和养护水进行回收处理和再利用。

[0005] 本发明采取的技术方案具体如下。

[0006] 一种混凝土缓凝水处理方法,包括如下步骤:

S1:首先将现场的采用缓凝水冲法冲下来的泥浆水、雨水和养护水采用沟渠收集的方式收集;

S2:然后将收集的泥浆水进行过滤;

S3:将过滤之后的水进行沉淀;

S4:沉淀之后的水转入到蓄水池中存储即可。

[0007] 通过上述技术方案,能够实现将现场用水进行回收,并进行过滤、沉淀和存储,实现缓凝水的再利用,降低用水量和成本。

[0008] 一种混凝土缓凝水处理设备,包括依序布置的过滤池、沉淀池和蓄水池,沉淀池上端开口,沉淀池为圆筒状结构,沉淀池底部为圆锥形底部,沉淀池底部装有立柱,立柱沿着沉淀池中轴线布置,沉淀池底部设置有清淤口,清淤口连接吸淤管,立柱上装有刮料机构,刮料机构用于在清淤时将沉淀池底部淤泥刮起,刮料机构连接调节机构,调节机构用于调节刮料机构沿着立柱高度方向升降,实现清淤时刮料机构从上到下将淤泥逐层刮起。

[0009] 通过上述技术方案,能够实现在对回收的缓凝水进行过滤、沉淀和蓄水存储处理,并在沉淀过程中能够将刮料机构调节并保持在高位,在对沉淀池进行清淤时,能够实现将淤泥逐层刮起配合冲水,通过吸淤管不断吸出淤泥,实现清淤工作,实现清淤自动化,能够

保证淤泥稳定的排出。

[0010] 优选的：刮料机构包括刮料组件和驱动组件，刮料组件围绕立柱轴向呈圆周阵列分布，驱动组件用于驱动各刮料组件围绕立柱转动。

[0011] 通过上述技术方案，能够实现多次刮料，提升刮料效率。

[0012] 优选的：刮料组件包括升降杆和刮杆，升降杆布置在立柱旁侧，升降杆杆长方向和立柱轴向一致，刮杆一端固定连接升降杆下端，刮杆另一端向斜上方延伸布置，刮杆倾斜角度和沉淀池底部锥角一致，刮杆下端沿着其杆长方向间隔布置有刮料叶。

[0013] 通过上述技术方案，能够实现沿着淤泥的厚度逐层将淤泥刮起。

[0014] 优选的：调节机构包括转座，转座和立柱上端围绕立柱轴向构成转动配合，转座上沿着立柱轴向开设有限位孔，限位孔和升降杆一一对应分布，升降杆和限位孔沿着立柱轴向构成滑动导向配合，各升降杆上端连接调节组件，调节组件用于调节升降杆上升到高位。

[0015] 通过上述技术方案，能够实现刮料机构上升的功能。

[0016] 优选的：调节组件包括伸缩件，伸缩件轴向和立柱轴向一致，伸缩件具有固定端和伸缩端，伸缩件的固定端和各升降杆上端固定连接，伸缩件的伸缩端固定安装在立柱上端，伸缩件的固定端和伸缩件的伸缩端围绕立柱轴向构成转动配合。

[0017] 通过上述技术方案，能够实现伸缩驱使升降杆升降，并且能够保证刮料组件能够围绕立柱稳定的转动。

[0018] 优选的：驱动组件包括齿盘和驱动齿轮，齿盘布置在转座下端外圈位置，齿盘轴向和立柱轴向一致，齿盘和驱动齿轮啮合。

[0019] 通过上述技术方案，能够是按齿轮驱动转座，进而带动刮料组件转动的功能。

[0020] 优选的：过滤池内装有用于过滤杂物的过滤隔网，过滤池的高度高于沉淀池，过滤池内装有用于控制其下端的出液口启闭的浮球阀，过滤池和沉淀池之间装有混合机构，混合机构包括混合管和加料组件，混合管一端连接过滤池的出液口，另一端连接沉淀池，加料组件用于向混合管内添加絮凝剂，混合管内装有混合组件，混合组件用于将过滤水和絮凝剂混合。

[0021] 通过上述技术方案，能够实现利用高度差，将过滤水集中排放到沉淀池，不但能够给与水流足够的动力，使之经过加料组件和混合管时，能够将絮凝剂和水快速混合，并且能够实现间歇转移过滤水，在间歇式，沉淀池能够将混合水充分的沉淀，避免连续进水，导致沉淀效果不佳的问题。

[0022] 优选的：混合管水平布置，混合管和沉淀池侧壁呈相切状分布。

[0023] 通过上述技术方案，能够实现混合水以切向进入到沉淀池，水流能够形成涡流，进一步提升沉淀效率。

[0024] 优选的：混合组件包括支撑杆、A混合组件和B混合组件，支撑杆轴线和混合管轴线一致，A混合组件和B混合组件沿着混合管的管长方向交错间隔分布在支撑杆上，A混合组件用于引导絮凝剂和水的混合液沿着混合管的管长方向呈旋转式流动，B混合组件用于对混合液在行进过程中进行分割。

[0025] 通过上述技术方案：实现流经的混合液不断经过A混合组件和B混合组件，使得絮凝剂和水能够被不断的转动、分离、混合，实现将絮凝剂和水快速混合均匀的目的。

[0026] 优选的：A混合组件包括螺旋片，螺旋片的螺旋轴线和混合管的轴向一致。

[0027] 通过上述技术方案:能够实现引导絮凝剂和水的混合液呈旋转式流动,将二者混合均匀。

[0028] 优选的:螺旋片上沿着其长度方向开设有缺口。

[0029] 通过上述技术方案:不但能够实现转动混合液的目的,还能够在转动的过程中在经过缺口位置时,处于螺旋片不同侧面的混合液能够得到混合,在经过缺口到螺旋片下一部分片体上时,混合液又被分割,反复多次,实现絮凝剂和水混合的目的。

[0030] 优选的:B混合组件沿着混合管管长方向间隔分布,B混合组件包括分离件,分离件沿着混合管径向布置,分离件具有分离面,絮凝剂和水的混合液流经分离件过程中,分离面将絮凝剂和水的混合液分割并向两侧引导。

[0031] 通过上述技术方案:实现将絮凝剂和水不断的分离-融合-分离,实现将二者混合均匀的目的。

[0032] 优选的:分离件围绕支撑杆轴线呈圆周阵列分布。

[0033] 通过上述技术方案:实现对流经的絮凝剂和水都能过得到分离融合处理。

[0034] 优选的:沿着支撑杆杆长方向相邻的分离件错位分布。

[0035] 通过上述技术方案:能够实现对不同的位置的絮凝剂和水进行分离,提升二者的混合效果;

本发明取得的技术效果为:本发明提出的处理方法,通过对现场的缓凝冲水的泥浆水、雨水和养护水进行回收,并对其进行过滤、沉淀和存储,实现缓凝冲水的再利用,本发明提出的处理设备,能够实现对现场的缓凝冲水的泥浆水、雨水和养护水的过滤、沉淀和存储处理,在过滤之后,能够实现利用高度差,水流势能,实现水和絮凝剂的快速混合,能够实现混合水的快速沉淀处理,在清理沉淀池底部淤泥时,能够将淤泥从上到下逐步刮起并通过吸淤管将淤泥吸出,实现自动化清淤功能,清淤效果好速度快,避免人工下到沉淀池中进行清理。

附图说明

[0036] 图1为本发明提出的一种混凝土缓凝水处理设备的组成示意图。

[0037] 图2为本发明提出的一种混凝土缓凝水处理设备中沉淀池的结构示意图。

[0038] 图3为本发明提出的一种混凝土缓凝水处理设备中沉淀池内部的结构示意图。

[0039] 图4为本发明提出的一种混凝土缓凝水处理设备中混合机构的结构示意图。

[0040] 图5为本发明提出的一种混凝土缓凝水处理设备中混合组件的结构示意图。

[0041] 各附图标号对应关系如下:100-过滤池、200-混合机构、210-加料组件、220混合管、230-混合组件、231-支撑杆、232-A混合组件、232a-螺旋叶、233-B混合组件、233a-分离件、300-沉淀池、310-立柱、320-刮料机构、321-升降杆、322-刮料杆、323-支撑架、324-刮料叶、330-调节机构、331-转座、332-伸缩件、340-吸淤管、350-清淤口、360-驱动组件、361-齿盘、362-驱动齿轮、400-蓄水池。

具体实施方式

[0042] 为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行具体

明。应当理解,以下文字仅仅用以描述本发明的一种或几种具体的实施方式,并不对本发明具体请求的保护范围进行严格限定。

[0043] 实施例1

在本实施例中提出了一种混凝土缓凝水处理方法,包括如下步骤:

S1:首先将现场的采用缓凝水、雨水和养护水冲法冲下来的泥浆水采用沟渠收集的方式收集;

S2:然后将收集的泥浆水进行过滤;

S3:将过滤之后的水进行沉淀;

S4:沉淀之后的水转入到蓄水池中存储即可。

[0044] 实施例2

参考图1和图2,在本实施例中提出了一种混凝土缓凝水处理设备,包括依序布置的过滤池100、沉淀池300和蓄水池400,沉淀池300上端开口,沉淀池300为圆筒状结构,沉淀池300底部为圆锥形底部,沉淀池300底部装有立柱310,立柱310沿着沉淀池300中轴线布置,沉淀池300底部设置有清淤口350,清淤口350连接吸淤管340,立柱310上装有刮料机构320,刮料机构320用于在清淤时将沉淀池300底部淤泥刮起,刮料机构320连接调节机构330,调节机构330用于调节刮料机构320沿着立柱310高度方向升降,实现清淤时刮料机构320从上到下将淤泥逐层刮起。将通过沟渠收集的缓凝水、雨水和养护水首先排入到过滤池100中进行过滤,在后转入到沉淀池300中进行沉淀,再将沉淀之后的上清液转入到蓄水池400中存储,其中在沉淀过程中,通过调节机构330将刮料机构320调节并保持在高位,多次沉淀之后,需要对沉淀池300底部的淤泥进行清理,在对沉淀池300底部进行清淤时,调节机构330调节刮料机构320下降,能够实现将淤泥逐层刮起配合冲水,通过吸淤管不断吸出淤泥,实现清淤工作,实现清淤自动化,能够保证淤泥稳定的排出。

[0045] 参考图2和图3,刮料机构320包括刮料组件和驱动组件360,刮料组件围绕立柱310轴向呈圆周阵列分布,驱动组件360用于驱动各刮料组件围绕立柱310转动。能够实现多次刮料,提升刮料效率

参考图3,刮料组件包括升降杆321和刮杆322,升降杆321布置在立柱310旁侧,升降杆321杆长方向和立柱310轴向一致,刮杆322一端固定连接升降杆321下端,刮杆322另一端向斜上方延伸布置,刮杆322倾斜角度和沉淀池300底部锥角一致,刮杆322下端沿着其杆长方向间隔布置有刮料叶324,各刮料叶324能够将沉淀池300底部覆盖完全,实现沉淀池300底部各处的淤泥都能被刮起,升降杆321和刮杆322之间装有支撑架323。

[0046] 参考图3,调节机构330包括转座331,转座331和立柱310上端围绕立柱310轴向构成转动配合,转座331上沿着立柱310轴向开设有限位孔,限位孔和升降杆321一一对应分布,升降杆321和限位孔沿着立柱310轴向构成滑动导向配合,各升降杆321上端连接调节组件,调节组件用于调节升降杆321上升到高位。

[0047] 参考图3,调节组件包括伸缩件332,伸缩件332轴向和立柱310轴向一致,伸缩件332具有固定端和伸缩端,伸缩件332的固定端和各升降杆321上端固定连接,伸缩件332的伸缩端固定安装在立柱310上端,伸缩件332的固定端和伸缩件332的伸缩端围绕立柱310轴向构成转动配合。

[0048] 参考图3,驱动组件360包括齿盘361和驱动齿轮362,齿盘361布置在转座331下端

外圈位置,齿盘361轴向和立柱310轴向一致,齿盘361和驱动齿轮362啮合。

[0049] 参考图1和图4,过滤池100内装有用于过滤杂物的过滤隔网,过滤池100的高度高于沉淀池300,过滤池100内装有用于控制其下端的出液口启闭的浮球阀,过滤池100和沉淀池300之间装有混合机构200,混合机构200包括混合管220和加料组件210,混合管220一端连接过滤池100的出液口,另一端连接沉淀池300,加料组件210用于向混合管220内添加絮凝剂,混合管220内装有混合组件230,混合组件230用于将过滤水和絮凝剂混合。

[0050] 参考图4,混合管220水平布置,混合管220和沉淀池300侧壁呈相切状分布;能够实现混合水以切向进入到沉淀池,水流能够形成涡流,进一步提升沉淀效率。

[0051] 参考图4,混合组件230包括支撑杆231、A混合组件232和B混合组件233,支撑杆231轴线和混合管220轴线一致,A混合组件232和B混合组件233沿着混合管220的管长方向交错间隔分布在支撑杆231上,A混合组件232用于引导絮凝剂和水的混合液沿着混合管220的管长方向呈旋转式流动,B混合组件233用于对混合液在行进过程中进行分割。实现流经的混合液不断经过A混合组件232和B混合组件233,使得絮凝剂和水能够被不断的转动、分离、混合,实现将絮凝剂和水快速混合均匀的目的。

[0052] 参考图4,A混合组件232包括螺旋片232a,螺旋片232a的螺旋轴线和混合管220的轴向一致;能够实现引导絮凝剂和水的混合液呈旋转式流动,将二者混合均匀。

[0053] 参考图5,螺旋片232a上沿着其长度方向开设有缺口;不但能够实现转动混合液的目的,还能够在转动的过程中在经过缺口位置时,处于螺旋片232a不同侧面的混合液能够得到混合,在经过缺口到螺旋片232a下一部分片体上时,混合液又被分割,反复多次,实现絮凝剂和水混合的目的。

[0054] 参考图5,B混合组件233沿着混合管220管长方向间隔分布,B混合组件233包括分离件233a,分离件233a沿着混合管220径向布置,分离件233a具有分离面,絮凝剂和水的混合液流经分离件233a过程中,分离面将絮凝剂和水的混合液分割并向两侧引导;实现将絮凝剂和水不断的分离-融合-分离,实现将二者混合均匀的目的;分离件233a围绕支撑杆231轴线呈圆周阵列分布,实现对流经的絮凝剂和水都能过得到分离融合处理;沿着支撑杆231杆长方向相邻的分离件233a错位分布,能够实现对不同的位置的絮凝剂和水进行分离,提升二者的混合效果。

[0055] 本发明提出的处理设备在工作时,将通过沟渠收集的缓凝水、雨水和养护水首先排入到过滤池100,过滤网进行过滤,将杂物过滤,待过滤池100中水积攒到一定高度时,将触发浮球阀,过滤池100中的水排入到混合管220中,由于过滤池100高度较高,水积攒的较多,水流具备一定的势能,水流冲入到混合管220中,与此同时,加料组件210向混合管中持续加入絮凝剂,加料组件210加料开关和浮球阀开关时间保持一致,絮凝剂和水再经过混合组件230之后,实现了自混合的功能,避免借助额外的机械进行搅拌混合,有效的降低了成本,且能够实现水和絮凝剂在流动过程中充分混合,混合水从切向进入到沉淀池300中,水流在沉淀池300中形成涡流,使得悬浮物能够快速沉淀,需要注意的时,在沉淀之前中,伸缩件332启动,伸缩件332为气缸,气缸将升降杆321抬起并保持在高位,使得刮杆322也保持在高位,混合水再沉淀之后,上层清水转入到蓄水池400中存储,在需要缓凝冲水时,从蓄水池400中抽取即可,实现再利用的功能。

[0056] 沉淀池300在沉淀多次之后,池底积攒了大量淤泥,需要进行清淤工作,在清淤时,

首先吸淤管340方向冲水,然后在抽取,反复多次将清淤口350处的淤泥冲开,然后关闭气缸,刮料组件在重力的作用下下落到淤泥表面,驱动齿轮362由电机和变速箱驱动,驱动齿轮362驱使齿盘361转动,齿盘361带动转座331同步转动,转座331带动各升降杆321同步转动,刮杆324和刮料叶片324转动,将淤泥刮起,淤泥在水流的作用下,冲入到清淤口350中,被吸淤管340不断吸出,刮料组件在重力的作用下,使得刮料叶片324不断的吃入到淤泥中,能够将淤泥从上到下逐层的刮起,使得清淤能够稳定的进行,且清淤效果好,在清淤完成之后,气缸启动,将刮料组件抬升到高位并保持,沉淀池即可再次进行使用。

[0057] 本发明提出的处理方法,通过对现场的缓凝冲水的泥浆水、雨水和养护水进行回收,并对其进行过滤、沉淀和存储,实现缓凝冲水的再利用,本发明提出的处理设备,能够实现对现场的缓凝冲水的泥浆水、雨水和养护水的过滤、沉淀和存储处理,在过滤之后,能够实现利用高度差,水流势能,实现水和絮凝剂的快速混合,能够实现混合水的快速沉淀处理,在清理沉淀池底部淤泥时,能够将淤泥从上到下逐步刮起并通过吸淤管将淤泥吸出,实现自动化清淤功能,清淤效果好速度快,避免人工下到沉淀池中进行清理。

[0058] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。本发明中未具体描述和解释说明的结构、装置以及操作方法,如无特别说明和限定,均按照本领域的常规手段进行实施。

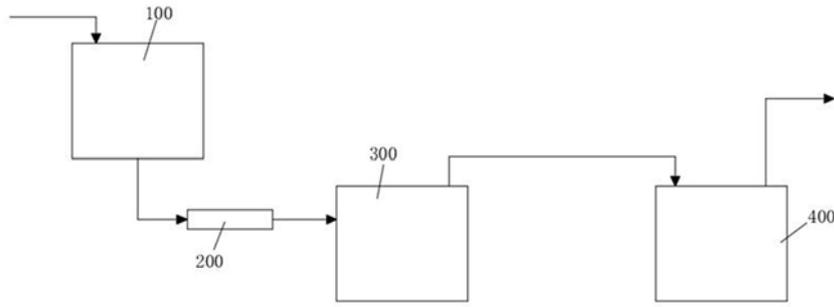


图1

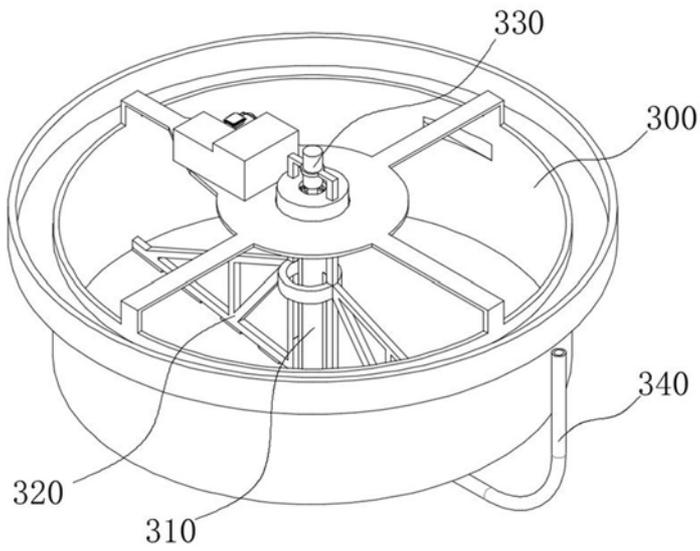


图2

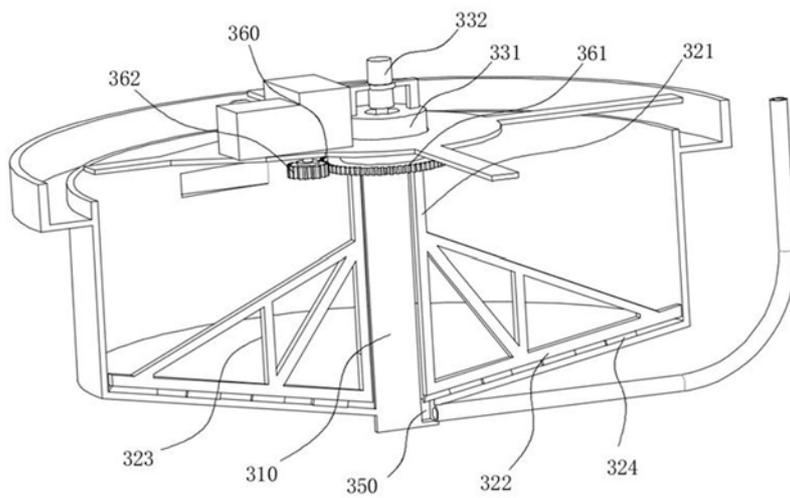


图3

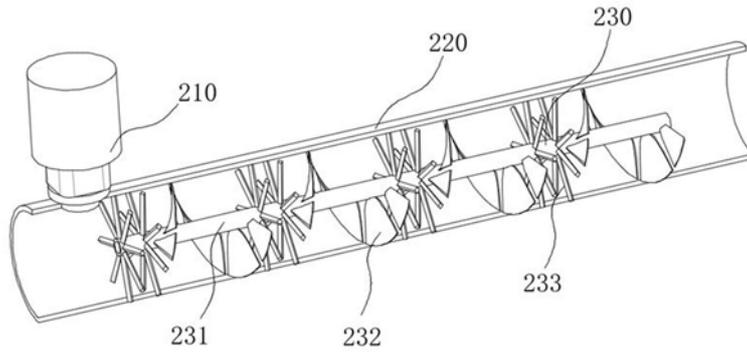


图4

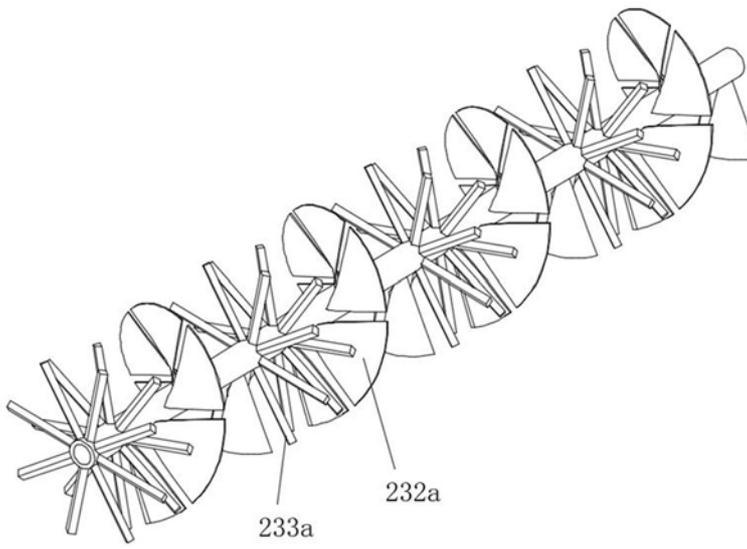


图5