(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117003444 A
(43)申请公布日 2023.11.07

(21)申请号 202311214580.X
(22)申请日 2023.09.20
(71)申请人 国能龙源环保有限公司
地址 100039 北京市海淀区西四环中路16号院1号楼9层901室
(72)发明人 孙江颖
(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
专利代理师 黄韬
(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
B01D 21/00(2006.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/52(2023.01)
C02F 1/66(2023.01)
C02F 103/18(2006.01)

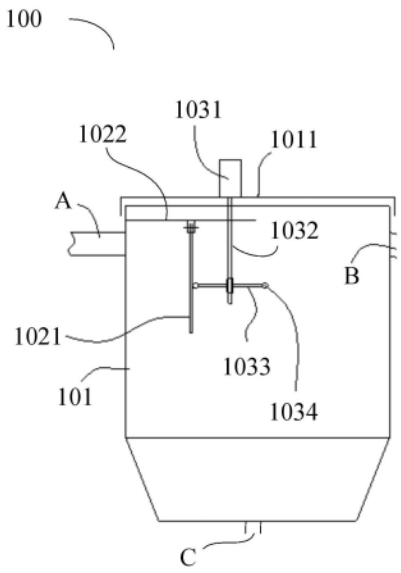
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

脱硫废水处理装置以及系统

(57)摘要

本发明涉及废水处理技术领域，公开了一种脱硫废水处理装置以及系统，该处理装置包括预沉池、阻挡组件以及敲击组件；预沉池具有进液口和盖体，阻挡组件包括阻挡板，敲击组件包括电机、旋转轴和敲击杆；阻挡板设置在预沉池内，且阻挡板位于进液口对应的位置；电机设置在盖体上，旋转轴的第一端连接电机的输出端，旋转轴的第二端穿过盖体并伸入预沉池内，敲击杆设置在旋转轴的第二端；电机驱动旋转轴旋转，旋转轴旋转带动敲击杆旋转，使敲击杆对阻挡板进行敲击。由于可以利用敲击杆对阻挡板进行敲击去除阻挡板上的附着物，避免阻挡板被腐蚀，从而可以延长阻挡板的使用寿命。



CN 117003444 A

1.一种脱硫废水处理装置,其特征在于,所述处理装置包括预沉池、阻挡组件以及敲击组件;所述预沉池具有进液口和盖体,所述阻挡组件包括阻挡板,所述敲击组件包括电机、旋转轴和敲击杆;

所述阻挡板设置在所述预沉池内,且所述阻挡板位于所述进液口对应的位置;所述电机设置在所述盖体上,所述旋转轴的第一端连接所述电机的输出端,所述旋转轴的第二端穿过所述盖体并伸入所述预沉池内,所述敲击杆设置在所述旋转轴的第二端;所述电机驱动所述旋转轴旋转,所述旋转轴旋转带动所述敲击杆旋转,使所述敲击杆对所述阻挡板进行敲击。

2.根据权利要求1所述的脱硫废水处理装置,其特征在于,所述敲击组件包括多根敲击杆,所述多根敲击杆均匀设置在所述旋转轴的第二端。

3.根据权利要求2所述的脱硫废水处理装置,其特征在于,所述敲击组件包括两根敲击杆,所述两根敲击杆以所述旋转轴为对称轴,对称设置在所述旋转轴的第二端。

4.根据权利要求1所述的脱硫废水处理装置,其特征在于,所述敲击组件还包括敲击头;所述敲击杆的第一端与所述旋转轴的第二端连接,所述敲击头套设在所述敲击杆的第二端。

5.根据权利要求1所述的脱硫废水处理装置,其特征在于,所述阻挡组件还包括顶板和安装座;

所述顶板位于所述预沉池内,且所述顶板设置在所述预沉池的内壁上,所述顶板沿水平方向延伸;

所述安装座设置在所述顶板上,所述阻挡板的一端嵌入所述安装座,所述阻挡板的另一端朝向所述预沉池的底部延伸。

6.根据权利要求1所述的脱硫废水处理装置,其特征在于,所述预沉池还具有清液出口,所述盖体上靠近所述清液出口的位置设置有开口。

7.一种脱硫废水处理系统,其特征在于,所述处理系统包括多个权利要求1-6中任一项所述的脱硫废水处理装置;

多个脱硫废水处理装置依次连接,前一个脱硫废水处理装置中的预沉池的清液出口与后一个脱硫废水处理装置中的预沉池的进液口连通。

8.根据权利要求7所述的脱硫废水处理系统,其特征在于,所述处理系统包括三个脱硫废水处理装置,分别为第一脱硫废水处理装置、第二脱硫废水处理装置和第三脱硫废水处理装置;所述处理系统还包括第一排泥管、第二排泥管、第三排泥管以及第一排泥泵;

所述第一排泥管的入口与所述第一脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通,所述第二排泥管的入口与所述第二脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通,所述第三排泥管的入口与所述第三脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通;

所述第一排泥管的出口、所述第二排泥管的出口以及所述第三排泥管的出口,均与所述第一排泥泵的入口连通。

9.根据权利要求8所述的脱硫废水处理系统,其特征在于,所述处理系统还包括第四排泥管和第二排泥泵;

所述第四排泥管的入口与所述第一排泥管的目标位置连通,所述第四排泥管的出口与所述第二排泥泵的入口连通。

10.根据权利要求9所述的脱硫废水处理系统，其特征在于，所述处理系统还包括中和池、沉降池、絮凝池以及澄清池；

所述第三脱硫废水处理装置中的预沉池的清液出口与所述中和池的进液口连通，所述中和池的出液口与所述沉降池的进液口连通，所述沉降池的泥渣出口与所述第一排泥泵的入口连通，所述沉降池的清液出口与所述絮凝池的进液口连通，所述絮凝池的出液口与所述澄清池的进液口连通。

脱硫废水处理装置以及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域，具体地涉及一种脱硫废水处理装置以及一种脱硫废水处理系统。

背景技术

[0002] 针对火力发电产生的二氧化硫，多采用石灰石-石膏湿法脱硫工艺进行处理，利用石灰石吸收二氧化硫生成硫酸钙，即石膏渣。为避免湿法脱硫后产生的脱硫废水中的石膏渣对下游系统产生影响，一般会将脱硫废水引入沉降池进行静置沉降。静置沉降后，下层固体通过排泥泵排出，上层清液则出液至下游系统。

[0003] 为营造适宜沉降的环境，目前会通过在沉降池的进液口处设置挡板来阻挡进液的冲击。然而，随着沉降装置的长期使用，挡板上容易形成大量的附着物，进而影响挡板的使用寿命。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了克服现有技术存在的随着沉降装置的长期使用，挡板上容易形成大量的附着物，进而影响挡板的使用寿命的问题，提供一种脱硫废水处理装置以及系统。

[0005] 为了实现上述目的，本发明第一方面提供一种脱硫废水处理装置，所述处理装置包括预沉池、阻挡组件以及敲击组件；所述预沉池具有进液口和盖体，所述阻挡组件包括阻挡板，所述敲击组件包括电机、旋转轴和敲击杆；

所述阻挡板设置在所述预沉池内，且所述阻挡板位于所述进液口对应的位置；所述电机设置在所述盖体上，所述旋转轴的第一端连接所述电机的输出端，所述旋转轴的第二端穿过所述盖体并伸入所述预沉池内，所述敲击杆设置在所述旋转轴的第二端；所述电机驱动所述旋转轴旋转，所述旋转轴旋转带动所述敲击杆旋转，使所述敲击杆对所述阻挡板进行敲击。

[0006] 在本申请实施例中，所述敲击组件包括多根敲击杆，所述多根敲击杆均匀设置在所述旋转轴的第二端。

[0007] 在本申请实施例中，所述敲击组件包括两根敲击杆，所述两根敲击杆以所述旋转轴为对称轴，对称设置在所述旋转轴的第二端。

[0008] 在本申请实施例中，所述敲击组件还包括敲击头；所述敲击杆的第一端与所述旋转轴的第二端连接，所述敲击头套设在所述敲击杆的第二端。

[0009] 在本申请实施例中，所述阻挡组件还包括顶板和安装座；

所述顶板位于所述预沉池内，且所述顶板设置在所述预沉池的内壁上，所述顶板沿水平方向延伸；

所述安装座设置在所述顶板上，所述阻挡板的一端嵌入所述安装座，所述阻挡板的另一端朝向所述预沉池的底部延伸。

[0010] 在本申请实施例中，所述预沉池还具有清液出口，所述盖体上靠近所述清液出口的位置设置有开口。

[0011] 本发明第二方面提供一种脱硫废水处理系统，所述处理系统包括多个第一方面提供的脱硫废水处理装置；

多个脱硫废水处理装置依次连接，前一个脱硫废水处理装置中的预沉池的清液出口与后一个脱硫废水处理装置中的预沉池的进液口连通。

[0012] 在本申请实施例中，所述处理系统包括三个脱硫废水处理装置，分别为第一脱硫废水处理装置、第二脱硫废水处理装置和第三脱硫废水处理装置；所述处理系统还包括第一排泥管、第二排泥管、第三排泥管以及第一排泥泵；

所述第一排泥管的入口与所述第一脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通，所述第二排泥管的入口与所述第二脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通，所述第三排泥管的入口与所述第三脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通；

所述第一排泥管的出口、所述第二排泥管的出口以及所述第三排泥管的出口，均与所述第一排泥泵的入口连通。

[0013] 在本申请实施例中，所述处理系统还包括第四排泥管和第二排泥泵；

所述第四排泥管的入口与所述第一排泥管的目标位置连通，所述第四排泥管的出口与所述第二排泥泵的入口连通。

[0014] 在本申请实施例中，所述处理系统还包括中和池、沉降池、絮凝池以及澄清池；

所述第三脱硫废水处理装置中的预沉池的清液出口与所述中和池的进液口连通，所述中和池的出液口与所述沉降池的进液口连通，所述沉降池的泥渣出口与所述第一排泥泵的入口连通，所述沉降池的清液出口与所述絮凝池的进液口连通，所述絮凝池的出液口与所述澄清池的进液口连通。

[0015] 通过采用上述脱硫废水处理装置，所述处理装置包括预沉池、阻挡组件以及敲击组件；所述预沉池具有进液口和盖体，所述阻挡组件包括阻挡板，所述敲击组件包括电机、旋转轴和敲击杆；所述阻挡板设置在所述预沉池内，且所述阻挡板位于所述进液口对应的位置；所述电机设置在所述盖体上，所述旋转轴的第一端连接所述电机的输出端，所述旋转轴的第二端穿过所述盖体并伸入所述预沉池内，所述敲击杆设置在所述旋转轴的第二端；所述电机驱动所述旋转轴旋转，所述旋转轴旋转带动所述敲击杆旋转，使所述敲击杆对所述阻挡板进行敲击。由于可以利用敲击杆对阻挡板进行敲击去除阻挡板上的附着物，避免阻挡板被腐蚀，从而可以延长阻挡板的使用寿命。

[0016] 本申请实施例的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0017] 附图是用来提供对本申请实施例的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本申请实施例，但并不构成对本申请实施例的限制。在附图中：

图1示意性示出了根据本申请实施例的一种脱硫废水处理装置的结构示意图；

图2示意性示出了根据本申请实施例的一种阻挡组件以及敲击组件的结构示意图；

图3示意性示出了根据本申请实施例的一种脱硫废水处理系统的结构示意图；

图4示意性示出了根据本申请实施例的另一种脱硫废水处理系统的结构示意图。

[0018] 附图标记说明

100—脱硫废水处理装置；101—预沉池；1011—盖体；1021—阻挡板；1022—顶板；1023—安装座；1031—电机；1032—旋转轴；1033—敲击杆；1034—敲击头；

200—脱硫废水处理系统；201—第一排泥管；202—第二排泥管；203—第三排泥管；204—第一排泥泵；205—第一出液管道；206—第二出液管道；207—第四排泥管；208—第二排泥泵；209—中和池；210—沉降池；211—絮凝池；212—澄清池。

具体实施方式

[0019] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本申请实施例，并不用于限制本申请实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0020] 需要说明，若本申请实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)，则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等，如果该特定姿态发生改变时，则该方向性指示也相应地随之改变。

[0021] 另外，若本申请实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述，则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外，各个实施例之间的技术方案可以相互结合，但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础，当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在，也不在本申请要求的保护范围之内。

[0022] 如背景技术所描述的，目前会通过在沉降池的进液口处设置挡板来阻挡进液对池内水体的冲击，从而营造出适宜沉降的环境。然而，随着沉降装置的长期使用，挡板上容易形成大量的附着物，附着物会腐蚀挡板，进而缩短挡板的使用寿命。

[0023] 针对此，如图1所示，本申请一个实施例中提供了一种脱硫废水处理装置100，该脱硫废水处理装置100包括预沉池101、阻挡组件以及敲击组件；所述预沉池101具有进液口A和盖体1011，所述阻挡组件包括阻挡板1021，所述敲击组件包括电机1031、旋转轴1032和敲击杆1033；所述阻挡板1021设置在所述预沉池101内，且所述阻挡板1021位于所述进液口A对应的位置；所述电机1031设置在所述盖体1011上，所述旋转轴1032的第一端连接所述电机1031的输出端，所述旋转轴1032的第二端穿过所述盖体1011并伸入所述预沉池101内，所述敲击杆1033设置在所述旋转轴1032的第二端；所述电机1031驱动所述旋转轴1032旋转，所述旋转轴1032旋转带动所述敲击杆1033旋转，使所述敲击杆1033对所述阻挡板1021进行敲击。

[0024] 其中，进液口A位于预沉池101池体的上部，可以用于向预沉池101引入脱硫废水，该脱硫废水中含有石膏渣。在预沉池101中，脱硫废水可以通过静置沉降分层来实现固液分离。固液分离得到的清液位于上层，固液分离得到的石膏等泥渣位于下层。

[0025] 所述预沉池101还具有清液出口B以及泥渣出口C，清液出口B位于预沉池101的上部，泥渣出口C位于预沉池101的底部。固液分离得到的清液可以从清液出口B引出，固液分离得到的泥渣可以从泥渣出口C引出。

[0026] 在固液分离后，为了能够顺利、快速排出泥渣，预沉池101的池体底部可以设置成截面尺寸由上至下逐渐减小的楔形结构，泥渣出口C可以设置在楔形结构的最低点。

[0027] 盖体1011设置在预沉池101池体的顶部，可以用于对池体进行遮盖。

[0028] 在实际应用中，盖体1011上靠近清液出口B的位置可以设置有开口。该开口一方面可以用于释放气体，从而可以避免沉降过程产生的气体使池内压力过高。另一方面，该开口还可以作为观察口，便于操作人员对沉降的效果进行观察。

[0029] 所述盖体1011上靠近进液口A的位置可以设置为封闭结构，可以避免进液口A进液流量较大时造成液体溢出预沉池101。

[0030] 阻挡板1021可以用于降低进液流体的冲击力，对进液流体进行缓冲，使废水可以平缓地进入预沉池101的水体中。在具体实施时，阻挡板1021可以正对进液口A，并且，阻挡板1021可以沿竖直方向延伸。由此，使得阻挡板1021和预沉池101的内壁之间可以构成一个进液通道。从进液口A进入预沉池101的废水先被阻挡板1021阻挡减缓冲力后，在重力的作用下，再经所述进液通道进入预沉池101的水体中。

[0031] 在本申请实施例中，敲击杆1033设置在旋转轴1032的第二端，具体可以是敲击杆1033的第一端与旋转轴1032的第二端连接。当旋转轴1032被电机1031驱动旋转时，会带动敲击杆1033也进行旋转。

[0032] 敲击杆1033旋转的方式可以为：敲击杆1033的第二端绕敲击杆1033的第一端旋转，进行圆周运动。并且，敲击杆1033旋转形成的平面可以与旋转轴1032垂直。那么，能够理解的是，在敲击杆1033旋转的过程中，敲击杆1033的第二端周期性地远离和靠近阻挡板1021。

[0033] 在本申请实施例中，当敲击杆1033旋转至敲击杆1033的第二端最接近阻挡板1021的状态时，可以设置此种情况下，敲击杆1033的第二端与阻挡板1021处于接触状态。即，敲击杆1033旋转一周，敲击杆1033的第二端就与阻挡板1021接触一次，接触一次即实现一次敲击。通过对阻挡板1021进行敲击，可以敲击掉阻挡板1021上的附着物。

[0034] 在实际应用中，可以在预沉池101运行一段时间后，启动敲击组件对阻挡板1021进行敲击。为使阻挡板1021上的附着物可以及时去除，可以控制阻挡板1021被敲击频率为每分钟一次到两次。

[0035] 为了使敲击杆1033对阻挡板1021能够有较好的敲击效果，旋转轴1032的第二端延伸至阻挡板1021下部区域对应的位置。进而，敲击杆1033的第二端接触的是阻挡板1021的下部区域，对阻挡板1021的下部区域进行敲击。

[0036] 进一步，为了使阻挡板1021对敲击能够灵敏响应，产生利于附着物脱落的微形变和微震动，阻挡板1021可以采用厚度为4~8mm的钢板，例如厚度为6mm的钢板。

[0037] 考虑到脱硫废水处理装置100长时间运行后，由于敲击和进液冲击，阻挡板1021可能会变形。因此，可以设置阻挡板1021为可拆卸，便于后续进行拆卸以更换新的阻挡板。

[0038] 可以理解，采用本申请实施例提供的脱硫废水处理装置100，该脱硫废水处理装置100包括预沉池101、阻挡组件以及敲击组件；所述预沉池101具有进液口A和盖体1011，所述

阻挡组件包括阻挡板1021，所述敲击组件包括电机1031、旋转轴1032和敲击杆1033；所述阻挡板1021设置在所述预沉池101内，且所述阻挡板1021位于所述进液口A对应的位置；所述电机1031设置在所述盖体1011上，所述旋转轴1032的第一端连接所述电机1031的输出端，所述旋转轴1032的第二端穿过所述盖体1011并伸入所述预沉池101内，所述敲击杆1033设置在所述旋转轴1032的第二端；所述电机1031驱动所述旋转轴1032旋转，所述旋转轴1032旋转带动所述敲击杆1033旋转，使所述敲击杆1033对所述阻挡板1021进行敲击。由于可以利用敲击杆1033对阻挡板1021进行敲击去除阻挡板1021上的附着物，避免阻挡板1021被腐蚀，从而可以延长阻挡板1021的使用寿命。

[0039] 在实际应用中，敲击杆1033也可以采用左右摆动的方式对阻挡板1021进行敲击。例如，旋转轴1032与敲击杆1033作为整体，像时钟摆锤一样摆动，使敲击杆1033敲击阻挡板1021。而这种敲击方式的敲击力度往往较大，并且受摆动惯性以及水体阻力等影响，敲击力度也难以控制，从而可能导致阻挡板1021在受力较大的情况下很快发生松动。而在本申请上述实施例中，敲击杆1033是通过旋转对阻挡板1021进行敲击，并且是设置当敲击杆1033旋转至敲击杆1033的第二端最接近阻挡板1021的状态时，敲击杆1033的第二端与阻挡板1021处于接触状态。如此设置，使得敲击杆1033对阻挡板1021进行的是轻触式的敲击。这种轻触式的敲击能够保证阻挡板1021的稳定性，避免阻挡板1021因敲击力度过大而造成松动。

[0040] 另一方面，敲击杆1033通过旋转对阻挡板1021进行敲击的方式，与左右摆动进行敲击的方式相比，对水体的扰动影响也更小，从而能够提高沉降的效果。

[0041] 在上述实施例中，所述阻挡组件还可以包括顶板1022和安装座1023；如图1和图2所示，所述顶板1022位于所述预沉池101内，且所述顶板1022设置在所述预沉池101的内壁上，所述顶板1022沿水平方向延伸；所述安装座1023固定设置在所述顶板1022上，所述阻挡板1021的一端嵌入所述安装座1023，所述阻挡板1021的另一端朝向所述预沉池101的底部延伸。

[0042] 其中，顶板1022位于进液口A以上，由此可以避免进液绕过阻挡板1021进入预沉池101的水体中，可以进一步保证进液经阻挡板1021与预沉池101的内壁之间构成的进液通道进入预沉池101的水体。

[0043] 在安装阻挡板1021时，阻挡板1021可以通过螺钉与安装座1023装配固定。阻挡组件以及敲击组件的具体结构和位置关系可以如图2所示。

[0044] 为了使敲击杆1033敲击阻挡板1021时，敲击力可以分散到阻挡板1021各处，在一种实施方式中，如图1和图2所示，所述敲击组件还包括敲击头1034；所述敲击头1034套设在所述敲击杆1033的第二端。

[0045] 其中，所述敲击头1034的截面面积可以大于敲击杆1033的截面面积，使得在敲击时，敲击接触面积较大，从而阻挡板1021被敲击的面积较大。

[0046] 所述敲击头1034可以采用具有缓冲效果、具有弹性的材质制成，如橡胶等。由此，使得在敲击杆1033敲击阻挡板1021时，可以减小对阻挡板1021的损伤。

[0047] 在实际应用中，为了避免敲击杆1033旋转过快导致对水体扰动较大，影响固液分离，可以控制旋转轴1032低速转动，从而使得敲击杆1033低速旋转。

[0048] 然而，考虑到若敲击杆1033旋转的速度太低，会导致敲击杆1033对阻挡板1021的

敲击次数较少，从而导致附着物的去除效果不好。因而，为了兼顾沉降效果和附着物的去除效果，可以设置敲击组件包括多根敲击杆1033，多根敲击杆1033均匀设置在旋转轴1032的第二端。

[0049] 其中，当敲击组件包括多根敲击杆1033时，各敲击杆1033的第二端均可以套设有敲击头1034。

[0050] 可以理解，采用上述方案，通过设置敲击组件包括多根敲击杆1033，使得旋转轴1032转转一周，可以对阻挡板1021进行多次敲击。进而，在阻挡板1021所需的被敲击频率一定的情况下，旋转轴1032旋转的速度更低，对水体的扰动影响更小。在一种更优选的实施方式中，敲击组件包括两根敲击杆1033，所述两根敲击杆1033以所述旋转轴1032为对称轴，对称设置在所述旋转轴1032的第二端。如此设置，可以平衡沉降效果和附着物的去除效果，既能够避免敲击杆1033数量太多造成对水体扰动过大而影响沉降效果，还可以避免阻挡板1021被敲击次数过少而造成附着物去除效果不佳。

[0051] 为了提高脱硫废水的处理效果，本申请实施例还提供一种脱硫废水处理系统200，该脱硫废水处理系统200包括多个本申请上述实施例提供的脱硫废水处理装置100，所述多个脱硫废水处理装置100依次连接，前一个脱硫废水处理装置100中的预沉池101的清液出口B与后一个脱硫废水处理装置100中的预沉池101的进液口A连通。

[0052] 即，前一个脱硫废水处理装置100经固液分离得到的上层清液，再流入后一个脱硫废水处理装置100中，继续进行固液分离。由此，可以提高废水的处理效果，最终的清液水质较好。

[0053] 为了兼顾脱硫废水处理效果和设备投入成本，在一种实施方式中，如图3所示，脱硫废水处理系统200包括三个脱硫废水处理装置，分别为第一脱硫废水处理装置、第二脱硫废水处理装置和第三脱硫废水处理装置，所述脱硫废水处理系统200还包括第一排泥管201、第二排泥管202、第三排泥管203以及第一排泥泵204，所述第一排泥管201的入口与所述第一脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通，所述第二排泥管202的入口与所述第二脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通，所述第三排泥管203的入口与所述第三脱硫废水处理装置中的预沉池的底部连通；所述第一排泥管201的出口、所述第二排泥管202的出口以及所述第三排泥管203的出口，均与所述第一排泥泵204的入口连通。

[0054] 其中，第一脱硫废水处理装置中的预沉池101的清液出口B，与第二脱硫废水处理装置中的预沉池101的进液口A连通，使得第一脱硫废水处理装置中经固液分离得到的上层清液，可以再流入第二脱硫废水处理装置中，再次进行固液分离。具体地，第一脱硫废水处理装置的清液出口B与第二脱硫废水处理装置的进液口A可以通过第一出液管道205连通。该第一出液管道205可以被划分为斜管部和直管部，斜管部的入口与所述清液出口B连通，斜管部的出口与直管部的入口连通，直管部的出口与所述进液口A连通。斜管部可以保证清液能够顺利从第一脱硫废水处理装置流入第二脱硫废水处理装置，直管部可以保证清液平稳地进入第二脱硫废水处理装置。

[0055] 第二脱硫废水处理装置中的预沉池101的清液出口B，与第三脱硫废水处理装置中的预沉池101的进液口A连通，使得第二脱硫废水处理装置中经固液分离得到的上层清液，可以再流入第三脱硫废水处理装置中，再次进行固液分离。具体地，第二脱硫废水处理装置的清液出口B与第三脱硫废水处理装置的进液口A可以通过第二出液管道206连通。该第二

出液管道206可以被划分为斜管部和直管部，斜管部的入口与所述清液出口B连通，斜管部的出口与直管部的入口连通，直管部的出口与所述进液口A连通。斜管部可以保证清液能够顺利从第二脱硫废水处理装置流入第三脱硫废水处理装置，直管部可以保证清液平稳地进入第三脱硫废水处理装置。

[0056] 在实际应用中，第一排泥管201、第二排泥管202、第三排泥管203上还可以设置排泥控制阀D，该排泥控制阀D具体可以是蝶阀。第一排泥管201、第二排泥管202和第三排泥管203排出的泥渣可以汇集到总排泥管E中，第一排泥泵204设置在所述总排泥管上。

[0057] 考虑到第一脱硫废水处理装置是对废水进行第一道沉降的装置，所以第一脱硫废水处理装置中的预沉池内泥渣较多，远多于第二脱硫废水处理装置中的预沉池内的泥渣和第三脱硫废水处理装置中的预沉池内的泥渣。因而，在一种实施方式中，本申请实施例提供的脱硫废水处理系统200还包括第四排泥管207和第二排泥泵208，所述第四排泥管207的入口与所述第一排泥管201的目标位置连通，所述第四排泥管207的出口与所述第二排泥泵208的入口连通。

[0058] 其中，第四排泥管207上也可以设置排泥控制阀D，该排泥控制阀D具体可以是蝶阀。所述目标位置可以是第一排泥管201的入口和出口之间的任意位置。

[0059] 可以理解，通过上述方案，为第一脱硫废水处理装置另外增设第四排泥管207和第二排泥泵208，使得能够辅助第一排泥泵204工作，在降低第一排泥泵204工作负荷的同时，还可以提高第一脱硫废水处理装置中的预沉池的排泥效率。

[0060] 为了进一步提高脱硫废水处理后的出水品质，在一种实施方式中，本申请实施例提供的脱硫废水处理系统200还包括中和池209、沉降池210、絮凝池211以及澄清池212；所述第三脱硫废水处理装置中的预沉池的清液出口与所述中和池209的进液口连通，所述中和池209的出液口与所述沉降池210的进液口连通，所述沉降池210的泥渣出口与第一排泥泵204的入口连通，所述沉降池210的清液出口与所述絮凝池211的进液口连通，所述絮凝池211的出液口与所述澄清池212的进液口连通。

[0061] 可以理解，采用上述方案，通过将第三脱硫废水处理装置得到的清液，继续通入中和池209、沉降池210、絮凝池211以及澄清池212中进行处理，可以提高最终的出水品质。

[0062] 还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0063] 以上仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

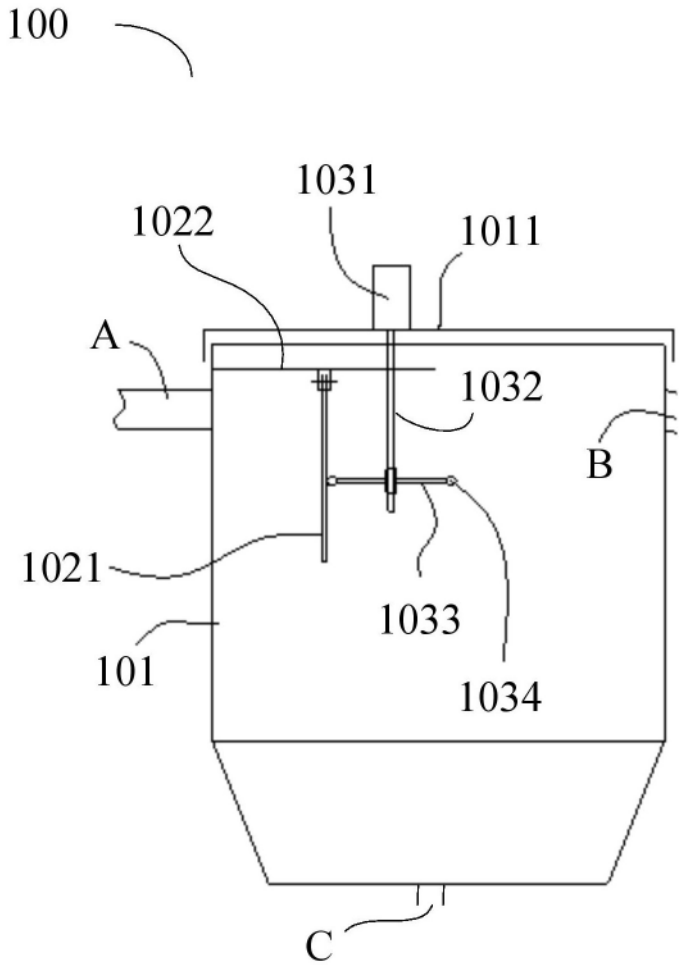


图1

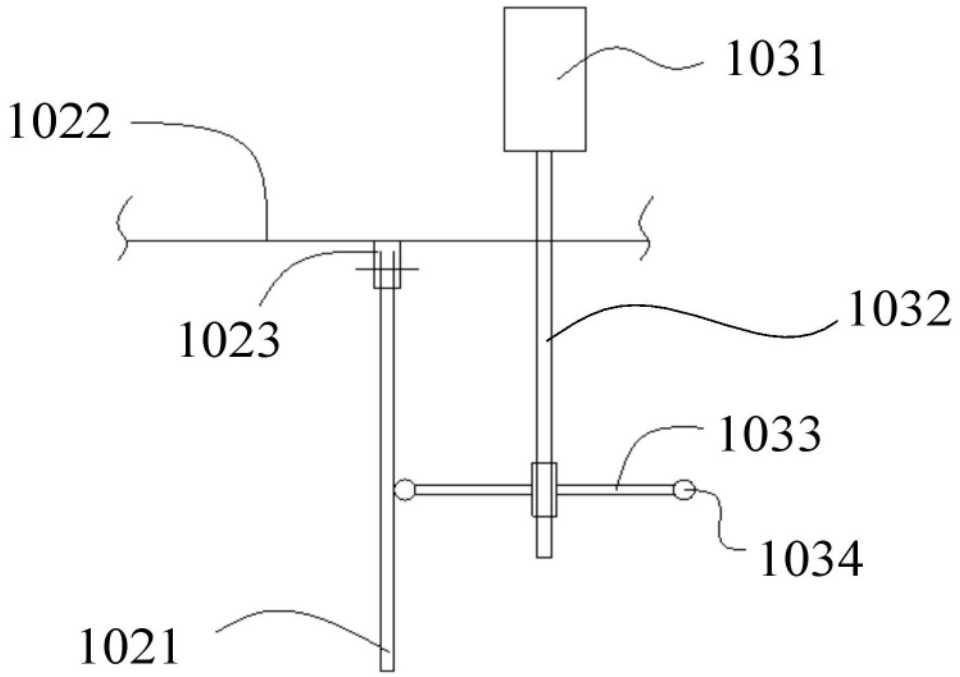

1031
1022
1023
1032
1033
1034
1021

图2

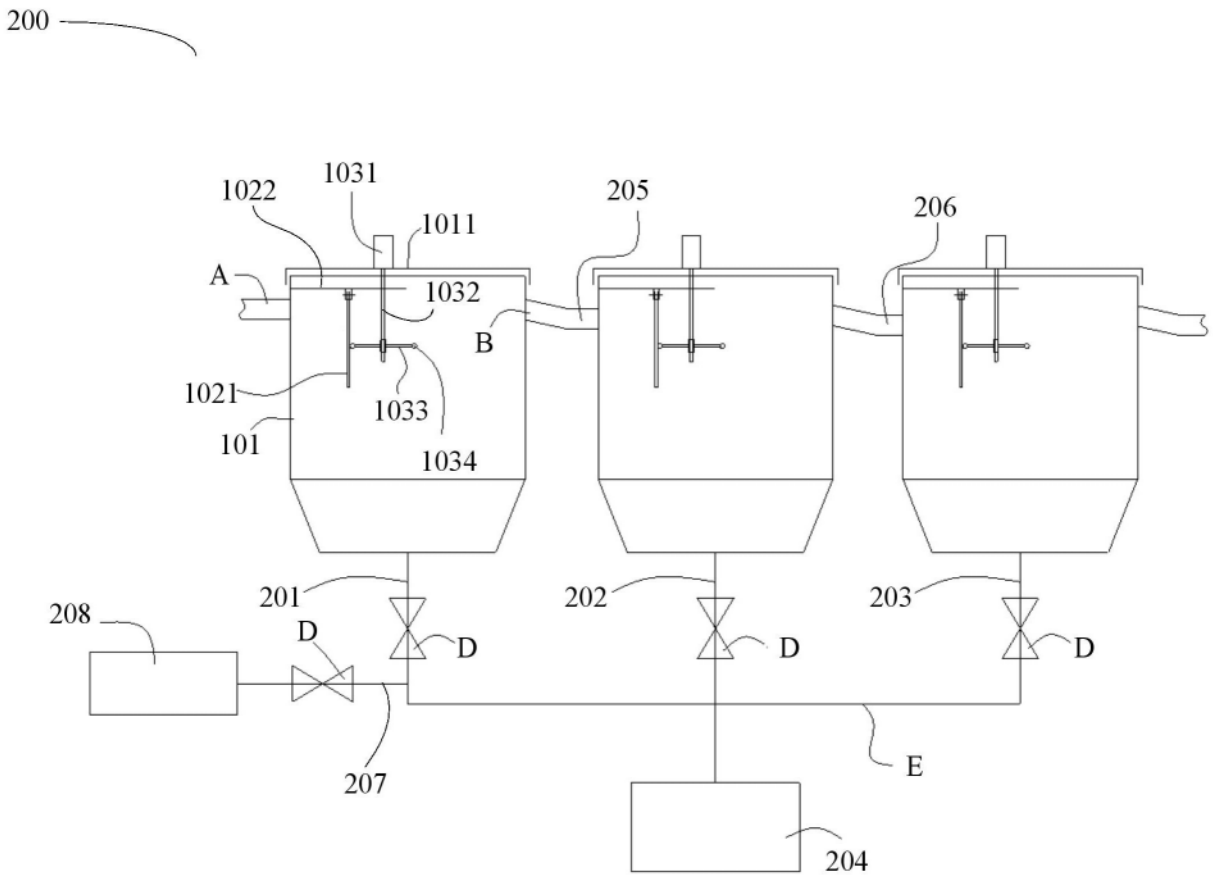

200
1022
1031
1011
205
206
A
1032
B
1021
1033
101
1034
201
202
203
208
D
D
D
D
207
E
204

图3

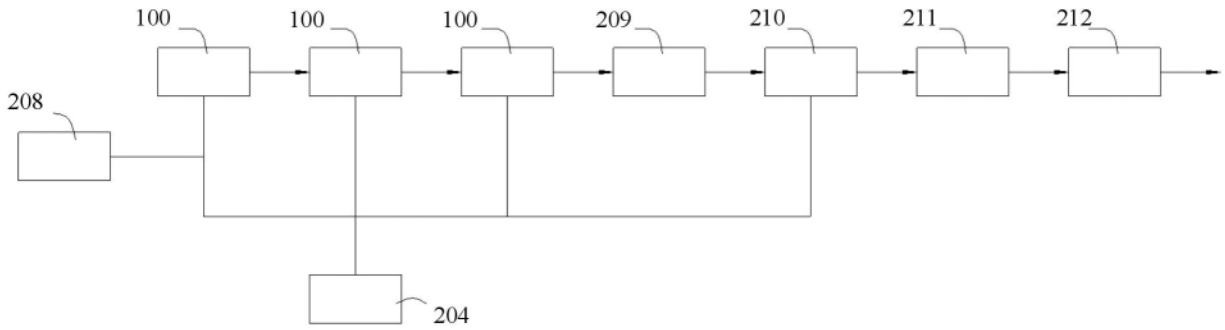


图4