



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220166017 U

(45) 授权公告日 2023. 12. 12

(21) 申请号 202321576270.8

C02F 1/48 (2023.01)

(22) 申请日 2023.06.20

(73) 专利权人 湖南航天凯天水务有限公司

地址 410006 湖南省长沙市长沙高新开发
区文轩路479号天元涉外景园C区10栋
905

(72) 发明人 刘君 岳中秋 朱春游 余晗
向伟 王英蓉 张玲

(74) 专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普
通合伙) 43114

专利代理师 赵春生

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/52 (2023.01)

C02F 1/66 (2023.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种半导体研磨废水处理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种半导体研磨废水处理系统,包括依次连通的调节池、中和槽和磁混凝一体化设备,所述磁混凝一体化设备包括处理腔,所述处理腔的一侧顶部设置有进水口,另一侧顶部设置有出水口,处理腔内通过隔板分隔成水流折返连通的混凝区、絮凝区和泥水分离区,所述泥水分离区的顶部并列间隔设置有第一磁鼓和第二磁鼓,所述第一磁鼓和第二磁鼓通过磁鼓驱动机构驱动反向转动,第一磁鼓和第二磁鼓的上侧均设置有压泥板,第一磁鼓和第二磁鼓之间设置有收集槽。采用本申请的半导体研磨废水处理系统,降低了产泥量,提高了处理效率。



1. 一种半导体研磨废水处理系统,其特征在于:包括依次连通的调节池、中和槽和磁混凝一体化设备,所述磁混凝一体化设备包括处理腔,所述处理腔的一侧顶部设置有进水口,另一侧顶部设置有出水口,处理腔内通过隔板分隔成水流折返连通的混凝区、絮凝区和泥水分离区,所述泥水分离区的顶部并列间隔设置有第一磁鼓和第二磁鼓,所述第一磁鼓和第二磁鼓通过磁鼓驱动机构驱动反向转动,第一磁鼓和第二磁鼓的上侧均设置有压泥板,第一磁鼓和第二磁鼓之间设置有收集槽。

2. 根据权利要求1所述的半导体研磨废水处理系统,其特征在于:所述磁鼓驱动机构包括驱动电机、第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第一磁鼓通过第一转轴同轴装配,所述第二齿轮与第二磁鼓通过第二转轴同轴装配,第一齿轮和第二齿轮啮合传动,所述驱动电机与第一转轴或第二转轴传动连接。

3. 根据权利要求2所述的半导体研磨废水处理系统,其特征在于:所述混凝区的一侧通过隔板形成与进水口连通的进水通道。

4. 根据权利要求3所述的半导体研磨废水处理系统,其特征在于:所述进水通道的顶部设置有混凝剂投加口。

5. 根据权利要求4所述的半导体研磨废水处理系统,其特征在于:所述絮凝区的顶部设置有磁粉及絮凝剂投加口。

6. 根据权利要求5所述的半导体研磨废水处理系统,其特征在于:所述泥水分离区的底部设置有排泥管。

7. 根据权利要求6所述的半导体研磨废水处理系统,其特征在于:所述混凝区和絮凝区分别配备有混凝搅拌机构和絮凝搅拌机构。

一种半导体研磨废水处理系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于污水处理技术领域,具体涉及一种半导体研磨废水处理系统。

背景技术

[0002] 随着全球对电子产品的需求在过去十年中迅速增加,全球半导体产业取得了长足的进步。然而,半导体产业的快速发展也引发了一些环境风险,包括产生大量废水和高需水量。半导体废水通常含有许多难溶化学物质,如有机溶剂、酸、碱、盐、重金属、悬浮氧化物颗粒和其他有机和无机化合物,故需设置相应的废水处理系统对废水进行处理,直到达标后进行排放。

[0003] 以半导体产业的机械研磨(CMP)废水为例,研磨废水成份复杂、处理困难,传统处理方式大多经过化学法混凝调匀,并加入高分子絮凝剂使颗粒形成大胶羽,待其沉降分层。但传统处理不仅耗时繁琐,且必须添加大量的混凝剂,因而导致污泥体积大增,治标不治本,并大幅提高废水处理成本;加上水质变异大,导致排放容易超出规范。虽已有厂商导入薄膜分离技术来处理研磨废水,改善化学药品投药量,但因膜材及过滤模式限制,最终仍需排放不少废水。总观而言,研磨废水处理仍是产业链中面临一大挑战。因此,有必要开发一种处理效果好、经济节能、运行费用低、处理工艺简便易行、维护管理方便的半导体研磨废水处理工艺,从而解决目前面临的半导体研磨废水处理成本普遍偏高、处理效率低的问题。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种半导体研磨废水处理系统,以便降低产泥量,提高处理效率。

[0005] 本实用新型通过以下技术手段解决上述问题:

[0006] 一种半导体研磨废水处理系统,包括依次连通的调节池、中和槽和磁混凝一体化设备,所述磁混凝一体化设备包括处理腔,所述处理腔的一侧顶部设置有进水口,另一侧顶部设置有出水口,处理腔内通过隔板分隔成水流折返连通的混凝区、絮凝区和泥水分离区,所述泥水分离区的顶部并列间隔设置有第一磁鼓和第二磁鼓,所述第一磁鼓和第二磁鼓通过磁鼓驱动机构驱动反向转动,第一磁鼓和第二磁鼓的上侧均设置有压泥板,第一磁鼓和第二磁鼓之间设置有收集槽。

[0007] 进一步,所述磁鼓驱动机构包括驱动电机、第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第一磁鼓通过第一转轴同轴装配,所述第二齿轮与第二磁鼓通过第二转轴同轴装配,第一齿轮和第二齿轮啮合传动,所述驱动电机与第一转轴或第二转轴传动连接。

[0008] 进一步,所述混凝区的一侧通过隔板形成与进水口连通的进水通道。

[0009] 进一步,所述进水通道的顶部设置有混凝剂投加口。

[0010] 进一步,所述絮凝区的顶部设置有磁粉及絮凝剂投加口。

[0011] 进一步,所述泥水分离区的底部设置有排泥管。

[0012] 进一步,所述混凝区和絮凝区分别配备有混凝搅拌机构和絮凝搅拌机构。

[0013] 采用上述半导体研磨废水处理系统的具体工艺过程为:

[0014] S1:将研磨废水引入调节池中,进行空气搅拌使其完成均质均量调节,调节池的水引入中和槽;

[0015] S2:中和槽出水进入磁混凝污水处理一体化设备后达标排放。

[0016] 所述混凝区搅拌转速控制在至少200r/min。

[0017] 所述絮凝区搅拌转速控制在50~120r/min。

[0018] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0019] 1、本申请的半导体研磨废水处理系统,根据水质情况调节、中和后,进入磁混凝污水处理一体化设备,具有工艺路线简单、处理效果好、产泥量少、运行成本低等优点。

[0020] 2、本申请的半导体研磨废水处理系统,将磁鼓和混凝底部连通,无需污泥回流;并将磁沉淀和超磁分离集于一体,设置有两个磁鼓相对运行,上部设置压泥板,有效提高了泥水分离效率,减少污泥含水率及产泥量,降低了后端处理成本;且通过磁粉的投加,解决了传统研磨废水加药量大、产泥量大、治标不治本,处理效果不佳等问题,有利于节约药剂投加成本。

[0021] 总之,本申请的半导体研磨废水处理系统,主要针对半导体研磨废水SS含量高、浊度高、难沉降的问题,提出了有效可行的方案,具有经济节能、运行费用低、处理工艺简便易行、处理效果好、污泥含水率低的优点。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步描述。

[0023] 图1为本实用新型污水处理的工艺流程图;

[0024] 图2为磁混凝一体化设备的示意图;

[0025] 图3为磁鼓驱动的示意图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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本实用新型,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。

[0028] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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一个或者更多个该特征,在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0029] 如图1至图3所示,本实施例提供了一种半导体研磨废水处理系统,包括依次连通的调节池、中和槽和磁混凝一体化设备,所述磁混凝一体化设备包括处理腔,所述处理腔的一侧顶部设置有进水口,另一侧顶部设置有出水口,处理腔内通过隔板分隔成水流折返连通的混凝区、絮凝区和泥水分离区,所述泥水分离区的顶部并列间隔设置有第一磁鼓和第二磁鼓,所述第一磁鼓和第二磁鼓通过磁鼓驱动机构驱动反向转动(参照图2,第一磁鼓逆时针转动,第二磁鼓顺时针转动),第一磁鼓和第二磁鼓的上侧均设置有压泥板,第一磁鼓和第二磁鼓之间设置有收集槽。

[0030] 所述磁鼓驱动机构包括驱动电机、第一齿轮和第二齿轮,所述第一齿轮和第一磁鼓通过第一转轴同轴装配,所述第二齿轮与第二磁鼓通过第二转轴同轴装配,第一齿轮和第二齿轮啮合传动,所述驱动电机与第一转轴或第二转轴传动连接。

[0031] 所述混凝区的一侧通过隔板形成与进水口连通的进水通道。所述进水通道的顶部设置有混凝剂投加口。所述絮凝区的顶部设置有磁粉及絮凝剂投加口。所述泥水分离区的底部设置有排泥管。

[0032] 所述混凝区和絮凝区分别配备有混凝搅拌机构和絮凝搅拌机构。所述混凝区搅拌转速控制在至少200r/min。所述絮凝区搅拌转速控制在50~120r/min。

[0033] 采用上述半导体研磨废水处理系统的具体工艺过程为:

[0034] S1:将研磨废水引入调节池中,进行空气搅拌使其完成均质均量调节,调节池的水引入中和槽;

[0035] S2:中和槽出水进入磁混凝污水处理一体化设备后达标排放。

[0036] 所述步骤S1中,从调节池中引入中和槽后,出水pH控制在7~9;

[0037] 所述步骤S2中,从中和槽引入磁混凝一体化设备,从进水口12进入,混凝剂从混凝剂投加口13加入,混凝剂和水通过进水通道11后从底部进入混凝区1,混凝区1通过混凝搅拌机构4进行搅拌,转速控制在220r/min,快速搅拌后的水从混凝区上端进入絮凝区2,絮凝区2顶部设置有磁粉及絮凝剂投加口14,磁粉和絮凝剂均从磁粉及絮凝剂投加口14加入,絮凝区内有絮凝搅拌机构5,转速控制在75r/min,絮凝成大颗粒污泥后进入泥水分离区3,底部沉淀,上部进行磁分离,带磁性的污泥经过第一磁鼓6,因磁性被吸附后随第一磁鼓转动到上端时会通过压泥板8,经压泥板压滤、刮落后被收集槽9收集,再进入磁回收系统,污水通过第一磁鼓6泥水分离后,再一次经过第二磁鼓7时进一步处理,以提高污水处理效率,泥水分离区设置水力停留时间为5~15min,底部设置排泥管15与磁回收装置连通。其中,磁分离系统中的两个磁鼓相对运动,由一个驱动电机带动第一齿轮16和第二齿轮17运动,再通过相应的轴带动第一磁鼓和第二磁鼓转动。

[0038] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本实用新型技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

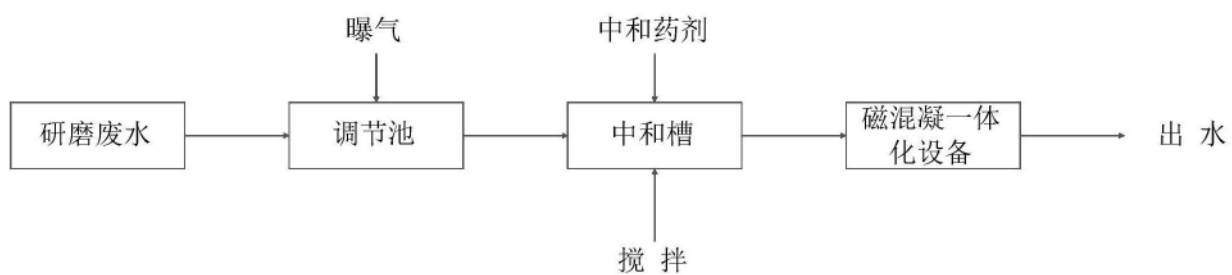


图1

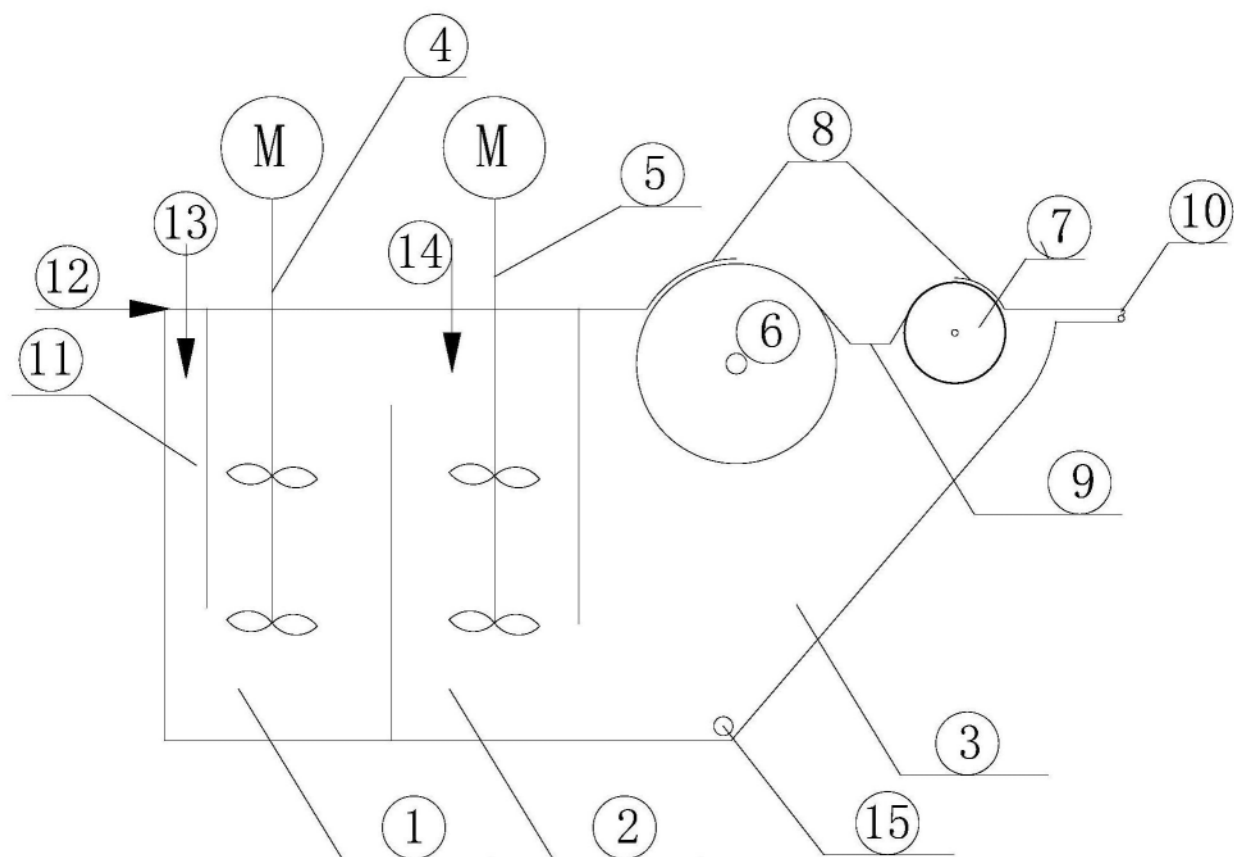


图2

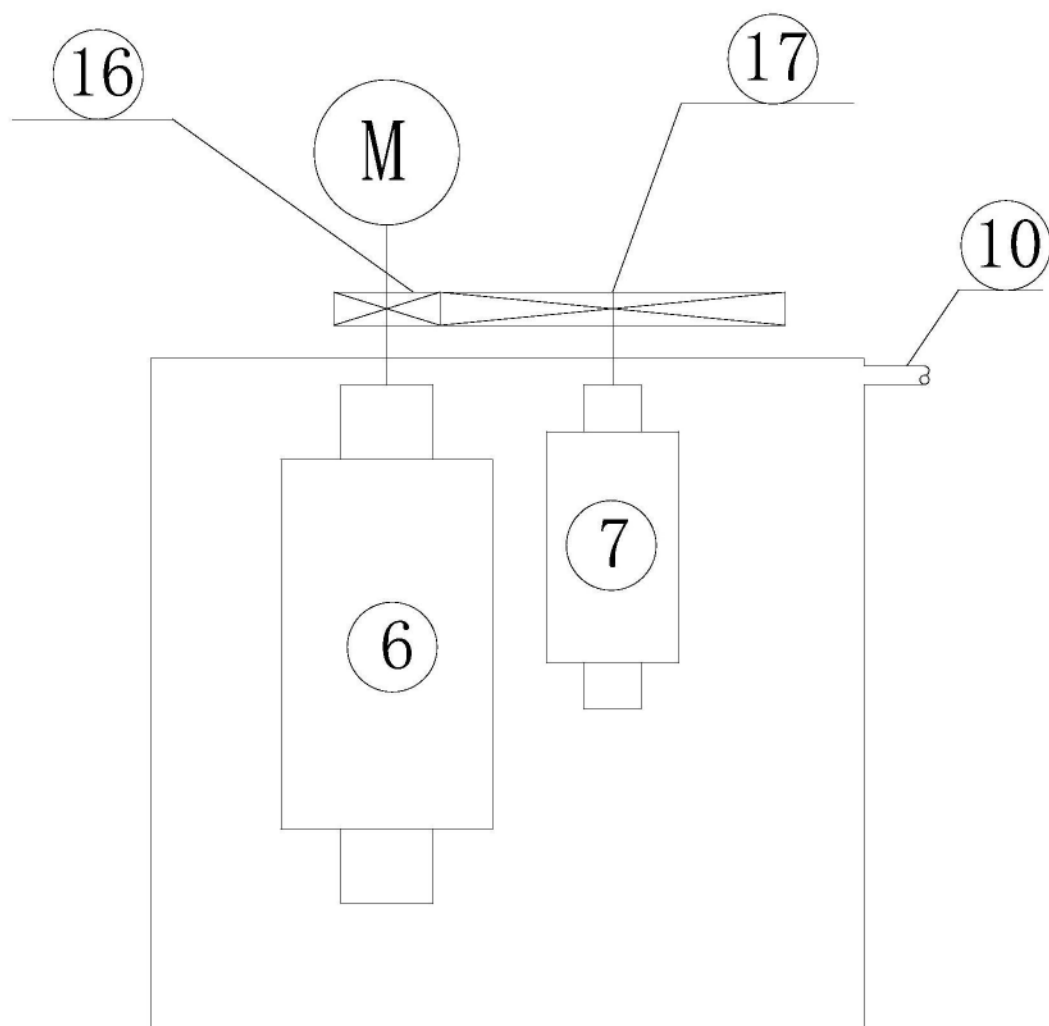


图3