(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218249319 U
(45)授权公告日 2023.01.10

(21)申请号 202222193431.7

(22)申请日 2022.08.19

(73)专利权人 上海领津环境技术有限公司
地址 200331 上海市普陀区祁连山路1035弄339号1幢

(72)发明人 虞军 赵云飞 李强

(51)Int.Cl.
B01D 50/40(2022.01)
B01D 45/02(2006.01)
B01D 47/02(2006.01)
B01D 45/12(2006.01)
F28C 3/06(2006.01)
B08B 15/04(2006.01)

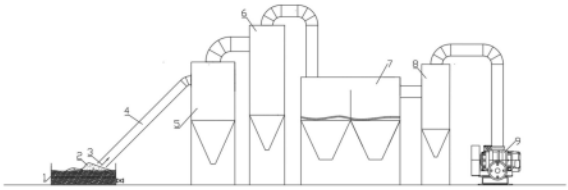
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，包括一级旋转沉降装置，所述一级旋转沉降装置的侧面和顶部分别设置有进风口和出风口，所述进风口侧面连接有吸渣管道，所述出风口通过管道与二级旋转沉降装置的进风口连接，所述二级旋转沉降装置的出风口通过管道与二级水浴净化装置内腔连接，所述二级水浴净化装置的出风口与旋转除雾装置连接，所述旋转除雾装置的出风口通过管道与罗茨真空泵连接。本实用新型结构设计科学合理，通过设置配合使用的一级旋转沉降装置、二级旋转沉降装置、二级水浴净化装置和旋转除雾装置进行组合，形成多级净化降温效果，使得炭渣可以与气流有效分离，装置出口处温度接近常温且净化效率极高。



CN 218249319 U

1.一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，包括一级旋转沉降装置(5)，其特征在于：所述一级旋转沉降装置(5)的侧面和顶部分别设置有进风口(51)和出风口(52)，所述进风口(51)侧面连接有吸渣管道(4)，所述出风口(52)通过管道与二级旋转沉降装置(6)的进风口连接，所述二级旋转沉降装置(6)的出风口通过管道与二级水浴净化装置(7)内腔连接，所述二级水浴净化装置(7)的出风口与旋转除雾装置(8)连接，所述旋转除雾装置(8)的出风口通过管道与罗茨真空泵(9)连接。

2.根据权利要求1所述的一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，其特征在于：所述吸渣管道(4)端部的负压吸口(3)设置在电解槽(1)上部的浮渣(2)上侧。

3.根据权利要求1所述的一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，其特征在于：所述一级旋转沉降装置(5)与二级旋转沉降装置(6)均采用旋液分离器，且两者的底部均设置有分离口(53)。

4.根据权利要求1所述的一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，其特征在于：所述旋转除雾装置(8)为内部设置多组旋流板(81)的旋流板除雾器，所述旋转除雾装置(8)底部设置有排水口。

一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电解铝厂电解槽内电解质熔体中的炭渣分离吸取收集技术领域，具体为一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置。

背景技术

[0002] 在电解槽电解铝生产过程中，由于原料质量等原因会产生数量不等的炭渣及其他渣子，如果不及时清理会严重影响电流效率与能耗和产品质量，电解车间员工日常主要工作之一就是电解铝槽电解质熔体捞渣和换极作业，工作环境存在较大的安全隐患，清渣作业劳动强度较高，电解铝槽生产过程中产生的废渣渣体温度在700～800度，一般的真空负压装置无法承受如此高的温度，且都极易磨损不耐腐蚀，无法在电解铝槽日产生产工况下完成铝水表面的吸渣作业。为此，我们提出一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，包括一级旋转沉降装置，所述一级旋转沉降装置的侧面和顶部分别设置有进风口和出风口，所述进风口侧面连接有吸渣管道，所述出风口通过管道与二级旋转沉降装置的进风口连接，所述二级旋转沉降装置的出风口通过管道与二级水浴净化装置内腔连接，所述二级水浴净化装置的出风口与旋转除雾装置连接，所述旋转除雾装置的出风口通过管道与罗茨真空泵连接。

[0005] 优选的，所述吸渣管道端部的负压吸口设置在电解槽上部的浮渣上侧。

[0006] 优选的，所述一级旋转沉降装置与二级旋转沉降装置均采用旋液分离器，且两者的底部均设置有分离口。

[0007] 优选的，所述旋转除雾装置为内部设置多组旋流板的旋流板除雾器，所述旋转除雾装置底部设置有排水口。

[0008] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0009] (1)该种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，结构设计简单合理，具有较强的实用性，通过设置配合使用的一级旋转沉降装置、二级旋转沉降装置、二级水浴净化装置和旋转除雾装置进行组合，形成多级净化降温效果，使得炭渣可以与气流有效分离，装置出口处温度接近常温且净化效率接近于 100%，有效克服了其他真空负压装置的弊端。

[0010] (2)通过罗茨真空泵作为主动吸附机构，引导含尘气体依次通过上述机构进行分离和净化处理，装置在整个吸渣作业过程中无需人为操作，大大降低了工作人员的安全风险及劳动强度，节省了加工时间，大大提高电解铝车间生产效率及产品质量。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图。

[0012] 图2为本实用新型一级旋转沉降装置的结构示意图。

[0013] 图3为本实用新型旋转除雾装置内部结构示意图。

[0014] 图中:1电解槽、2浮渣、3负压吸口、4吸渣管道、5一级旋转沉降装置、51进风口、52出风口、53分离口、6二级旋转沉降装置、7二级水浴净化装置、8旋转除雾装置、81旋流板、9罗茨真空泵。

具体实施方式

[0015] 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做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。

[0016] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置,包括一级旋转沉降装置5,所述一级旋转沉降装置5的侧面和顶部分别设置有进风口51和出风口52,所述进风口51侧面连接有吸渣管道 4,所述吸渣管道4端部的负压吸口3设置在电解槽1上部的浮渣2上侧,所述出风口52通过管道与二级旋转沉降装置6的进风口连接,所述一级旋转沉降装置5与二级旋转沉降装置6均采用旋液分离器,且两者的底部均设置有分离口53,一级旋转沉降装置5与二级旋转沉降装置6作为现有技术,可在市面购得,旋液分离器又称水力旋流器,是利用离心沉降原理从悬浮液中分离固体颗粒的设备,与旋风分离器类似,经其处理将固体杂质进行分离,其中一级旋转沉降装置5用于分离炭渣中的大颗粒杂质,经过初步净化的杂质进入二级旋转沉降装置6对剩余的小颗粒杂质进行分离,

[0017] 所述二级旋转沉降装置6的出风口通过管道与二级水浴净化装置7内腔连接,二级水浴净化装置7内腔具有净化液体,从二级旋转沉降装置6出口出来的含尘气体直接进入净化液体内,净化液体对烟气进行大幅度降温并对烟气所携带的超细颗粒物进行吸附处理,净化净化的气体从净化液体内逸出后进入旋转除雾装置8内,所述二级水浴净化装置7的出风口与旋转除雾装置8连接,所述旋转除雾装置8为内部设置多组旋流板81的旋流板除雾器,具体的,旋转除雾装置8作为现有技术,可在市面直接购得,旋流板除雾器内的气流在穿过旋流板81间隙时变成旋转气流,其中的液滴在惯性作用下, 以一定的仰角射出做螺旋运动而被甩向外侧,汇集流到溢流槽内通过排水口排出,达到除雾除水目的,除雾效率可达90%-99%,通过设置配合使用的一级旋转沉降装置5、二级旋转沉降装置6、二级水浴净化装置7和旋转除雾装置 8进行组合,形成多级净化降温效果,使得炭渣可以与气流有效分离,装置出口处温度接近常温且净化效率接近于100%,有效克服了其他真空负压装置的弊端

[0018] 所述旋转除雾装置8底部设置有排水口,所述旋转除雾装置8的出风口通过管道与罗茨真空泵9连接,罗茨真空泵9外接驱动机构,通过罗茨真空泵9作为主动吸附机构,在通道内形成负压,从而引导含尘气体依次通过上述机构进行分离和净化处理,装置在整个吸渣作业过程中无需人为操作,大大降低了工作人员的安全风险及劳动强度,节省了加工时间,大大提高电解铝车间生产效率及产品质量。

[0019] 工作原理：

[0020] 该种分离吸收电解质溶体中炭渣的装置，本装置设计采用负压5万帕，风量1千的负压吸头，将铝水表面浮渣吸起后进入一级旋转沉降装置5使浮渣中的大颗粒物料进行分离沉降，再进入二级旋转沉降装置6继续分离更加细小的其他颗粒物杂质，分离过细小杂质的高温热空气进入二级水浴净化装置7进行处理，二级水浴可对烟气进行大幅度降温并对烟气所携带的超细颗粒物进行第三次净化处理，处理后烟气所带出的热蒸汽经过一个旋转除雾装置8去水化后经罗茨真空泵9的出风口排出，从而实现了炭渣的自动分离及烟气净化降温流程。

[0021] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

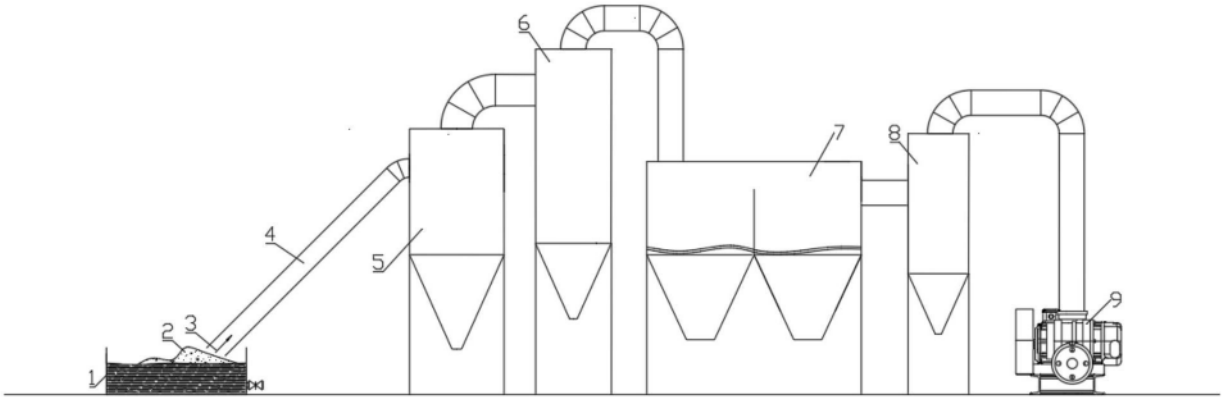


图1

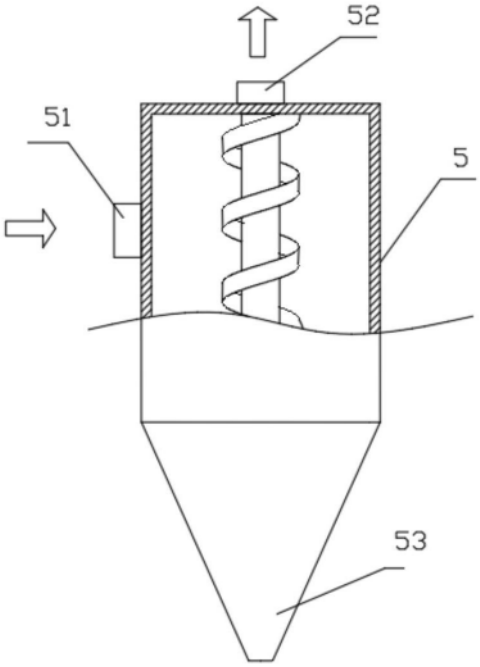


图2

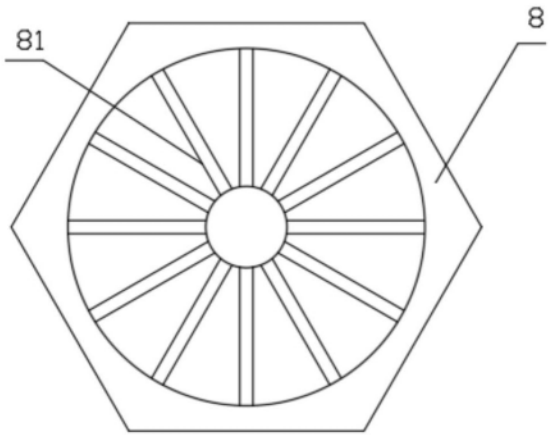


图3