



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215517659 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 14

(21) 申请号 202121685280.6

(22) 申请日 2021.07.23

(73) 专利权人 浙江中陶环保科技集团有限公司  
地址 312000 浙江省绍兴市越城区洋泾湖  
科创园2号楼3楼

(72) 发明人 黄涛 宋东平 冯迪峰 贺永宝

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 王艳

(51) Int. Cl.

G25B 1/26 (2006.01)

G25B 13/02 (2006.01)

G25B 15/08 (2006.01)

G25B 9/60 (2021.01)

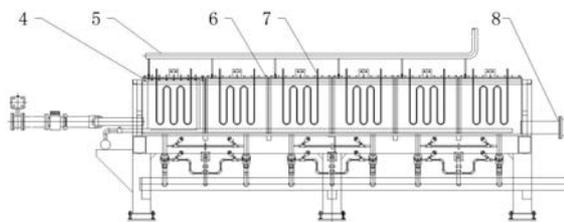
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置,包括槽体,该槽体中间部位处设置有若干连通的阳极室,阳极室两侧则相应设置为连续送料的样品区,而两侧样品区的外侧则设置为若干个连通的阴极室,所述的阳极室与样品区之间通过超滤膜组件隔开,所述的阴极室与样品区之间同样通过超滤膜组件隔开,且所述的阴极室内还设置有与超滤膜组件平行布置的离子膜组件。本装置为连续处理装置,可有效克服现有电解设备无法连续化处置固体废物的缺陷,实现浆液高效连续化的处置,在推动飞灰浆在电解槽样品区连续前移的同时还可使得飞灰浆得到充分的搅拌从而避免飞灰颗粒在移动过程中因过快沉淀而影响电动脱氯的效果。



1. 一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置,其特征在于:包括槽体(1),该槽体(1)中间部位处设置有若干连通的阳极室(101),阳极室(101)两侧则相应设置为连续送料的样品区(102),而两侧样品区(102)的外侧则设置为若干个连通的阴极室(103),所述的阳极室(101)与样品区(102)之间通过超滤膜组件(15)隔开,所述的阴极室(103)与样品区(102)之间同样通过超滤膜组件(15)隔开,且所述的阴极室(103)内还设置有与超滤膜组件(15)平行布置的离子膜组件(17);所述槽体(1)的左侧还设置有与样品区(102)位置对应的泥浆进料系统(3),通过泥浆进料系统(3)将泥浆送入至样品区(102)内;并且槽体(1)的底部还设置有与样品区(102)位置对应的曝气搅拌管道系统(2);而槽体(1)的右侧则设置有与样品区(102)位置对应的泥浆排放管组件(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置,其特征在于:所述槽体(1)内的阴极室(103)中还均安装有阴极补水管路(9)、阴极注碱管路(10)、阴极排液管路(18)以及阴极电极组件;并且阴极室(103)内还安装有用于控制阴极补水管路(9)、阴极注碱管路(10)以及阴极排液管路(18)的液位开关组件(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置,其特征在于:所述槽体(1)内的阳极室(101)中还均安装有阳极液补水管路(19)、阳极排液放管道(20)以及阳极电极组件(14);并且阳极室(101)内同样安装有用于控制阳极液补水管路(19)以阳极排液放管道(20)的液位开关组件(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置,其特征在于:所述槽体(1)的上端部还通过尼龙螺丝组(6)以及平面密封垫(4)安装有排气系统(5),该排气系统(5)与所有的阴极室(103)、阳极室(101)以及样品区(102)相连,排出所有室内产生的气体。

5. 根据权利要求1所述的一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置,其特征在于:所述槽体(1)内的样品区(102)中还设置有与泥浆进料系统(3)和泥浆排放管组件(8)对应连接的泥浆液位开关组件(13)。

6. 根据权利要求1所述的一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置,其特征在于:所述的阴极室(103)和阳极室(101)均相应设置有六个,且所述的阴极室(103)和阳极室(101)内均相应设置有降温管组件(7),所述槽体(1)上还设置有用于铺放外接线路的线槽组件(16)。

## 一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及固体液环保处理技术领域，具体说是一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置。

### 背景技术

[0002] 现有技术中，电动电解工艺在氯碱行业最为成熟，通常采用直流恒压方式电解饱和氯化钠水溶液。但氯碱行业的电解设备因自身结构特征和参数设置限制不适用于含氯固体浆液的处置。具体而言，当前氯碱行业电动设备阴阳电极距离很近，电极之间固定安装渗透膜和反渗透膜，膜组件和电极组件叠层排放，若设备中膜组件一旦堵塞，将无法被轻易拆卸下来，严重情况下会使得整台电动设备报废。因此，在电动设备运行中对所处置液体特性有严格的要求，若水体硬度、水体粘度、水体中污染物浓度、离子种类、溶液pH等参数不能满足设定值则无法使用现有电解设备。可见，用现有氯碱行业设备无法处置含氯固体浆液。

[0003] 当前针对固体浆液电动脱氯处置的标准化设备极少，大部分为企业或科研院所研发的非标准设备。这些电动设备普遍采用密封矩形槽体结构，槽体中设置阳极组件和阴极组件，处置过程将固体浆液导入阳极组件和阴极组件之间，处置完后导出固体浆液。但现有的处置固体浆液的电动设备存在无法连续处置氯固体浆液、处置过程浆液易层降、处置过程电极水解气体互串、阴阳极电解液无法及时排出或更换补水等问题。

### 实用新型内容

[0004] 实用新型目的：针对上述现有技术存在的不足，提供一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置。

[0005] 技术方案：为了实现上述实用新型目的，本实用新型采用的技术方案如下：一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置，包括槽体，该槽体中间部位处设置有若干连通的阳极室，阳极室两侧则相应设置为连续送料的样品区，而两侧样品区的外侧则设置为若干个连通的阴极室，所述的阳极室与样品区之间通过超滤膜组件隔开，所述的阴极室与样品区之间同样通过超滤膜组件隔开，且所述的阴极室内还设置有与超滤膜组件平行布置的离子膜组件。

[0006] 所述槽体的左侧还设置有与样品区位置对应的泥浆进料系统，通过泥浆进料系统将泥浆送入至样品区内；并且槽体的底部还设置有与样品区位置对应的曝气搅拌管道系统；而槽体的右侧则设置有与样品区位置对应的泥浆排放管组件。

[0007] 进一步地，所述槽体内的阴极室中还均安装有阴极补水管路、阴极注碱管路、阴极排液管路以及阴极电极组件；并且阴极室内还安装有用于控制阴极补水管路、阴极注碱管路以及阴极排液管路的液位开关组件。

[0008] 进一步地，所述槽体内的阳极室中还均安装有阳极液补水管路、阳极排液放管道以及阳极电极组件；并且阳极室内同样安装有用于控制阳极液补水管路以阳极排液放管道的液位开关组件。

[0009] 进一步地,所述槽体的上端部还通过尼龙螺丝组以及平面密封垫安装有排气系统,该排气系统与所有的阴极室、阳极室以及样品区相连,排出所有室内产生的气体。

[0010] 进一步地,所述槽体内的样品区中还设置有与泥浆进料系统和泥浆排放管组件对应连接的泥浆液位开关组件。

[0011] 进一步地,所述的阴极室和阳极室均相应设置有六个,且所述的阴极室和阳极室内均相应设置有降温管组件,所述槽体上还设置有用于铺放外接线路的线槽组件。

[0012] 有益效果:本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:本装置为连续处理装置,可有效克服现有电解设备无法连续化处置固体废物的缺陷,实现浆液高效连续化的处置,在推动飞灰浆在电解槽样品区连续前移的同时还可使得飞灰浆得到充分的搅拌从而避免飞灰颗粒在移动过程中因过快沉淀而影响电动脱氯的效果;并且采用本装置结构后,电解液也可连续化更新替换,从而保证从飞灰浆中脱除的污染物和水解产物不会在槽体中过度囤积;另外,本装置中设置的曝气搅拌管道系统和平行设置的超滤膜组件以及离子膜组件,还可有效的解决传统电解装置中泥浆液侵入电极室(阴极室和阳极室)、离子膜易堵塞、电极水解氢气易腔室互串扩散的问题。

#### 附图说明

[0013] 图1为本实用新型结构图;

[0014] 图2为本实用新型侧视图;

[0015] 图3为本实用新型俯视图;

[0016] 图4为图3简图。

#### 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例,进一步阐明本实用新型,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,应理解这些实施例仅用于说明本实用新型而不用于限制本实用新型的范围。

[0018] 如图1所示,一种连续化固体浆液脱氯电动处理装置,包括槽体1,该槽体1中间部位处设置有若干连通的阳极室101,阳极室101两侧则相应设置为连续送料的样品区102,而两侧样品区102的外侧则设置为若干个连通的阴极室103,阳极室101与样品区102之间通过超滤膜组件15隔开,阴极室103与样品区102之间同样通过超滤膜组件15隔开,且阴极室103内还设置有与超滤膜组件15平行布置的离子膜组件17。

[0019] 槽体1的左侧还设置有与样品区102位置对应的泥浆进料系统3,通过泥浆进料系统3将泥浆送入至样品区102内;并且槽体1的底部还设置有与样品区102位置对应的曝气搅拌管道系统2;而槽体1的右侧则设置有与样品区102位置对应的泥浆排放管组件8。

[0020] 槽体1内的阴极室103中还均安装有阴极补水管路9、阴极注碱管路10、阴极排液管路18以及阴极电极组件;并且阴极室103内还安装有用于控制阴极补水管路9、阴极注碱管路10以及阴极排液管路18的液位开关组件11。

[0021] 槽体1内的阳极室101中还均安装有阳极液补水管路19、阳极排液放管道20以及阳极电极组件14;并且阳极室101内同样安装有用于控制阳极液补水管路19以阳极排液放管道20的液位开关组件11。

[0022] 阴极室103和阳极室101均相应设置有六个,且阴极室103和阳极室101 内均相应设置有降温管组件7,槽体1上还设置有用于铺放外接线路的线槽组件 16。

[0023] 槽体1的上端部还通过尼龙螺丝组6以及平面密封垫4安装有排气系统5,该排气系统5与所有的阴极室103、阳极室101以及样品区102相连,排出所有室内产生的气体;槽体1内的样品区102中还设置有与泥浆进料系统3和泥浆排放管组件8对应连接的泥浆液位开关组件13。

[0024] 本装置具体工作过程如下:提料机提起一吨袋飞灰,通过螺旋计量器加入到搅拌器中,同时按照1:1t/m<sup>3</sup>固液比向搅拌器中加入1m<sup>3</sup>水,在120rpm转速条件下搅拌30分钟,得到飞灰浆;本装置分为启动阶段和连续运行阶段;在启动阶段,将飞灰浆通过泥浆进料系统3导入槽体1的样品区102中,同时阴极注碱管路10和阳极液补水管路19同步开启。当飞灰浆在槽体1内样品区102达到指定高度后,泥浆液位开关13制动,关闭泥浆进料系统3,同时阴极室101内的阴极电极组件12和阳极室103内的阳极电极组件14分别接通,产生电解液,并且曝气搅拌管道系统2运作,从槽体1的样品区102底部连续曝入空气,推动飞灰浆向前移动;而当电解液达到设定液位后,液位开关组件11制动,关闭阴极注碱管路10或阳极液补水管路19。

[0025] 运行过程中,槽体1内的阴极室101和阳极室103中产生的气体从排气系统 5中持续排除。启动一段时间后,当槽体1阴极室101和阳极室103中氯气含量低于设定值时,泥浆排放管组件8和泥浆进料系统3同时启动,设备进入连续运行阶段,阴极室101和阳极室103内还可安装有检测设备等检测氯气值。

[0026] 在曝气搅拌管道系统2运作持续曝气作用下,飞灰浆持续前移从泥浆排放管组件8中持续排出,同时未处置飞灰浆从泥浆进料系统3中持续输入到槽体1 内的样品区102中,泥浆液位开关13控制泥浆进料系统3内飞灰浆的进料速度以保证飞灰浆液位不变。设备持续运行阶段,槽体1样品区曝入的空气和阴极以及阳极室产生的气体持续从排气系统5排除。

[0027] 设备持续运行阶段,当槽体1内阳极室103中阳极液pH低于设定值,阳极液补水管路19和阳极排液管路20同时启动,液位开关组件11控制阳极液补水管路19的补水速度,以保证液位不变;阳极室103内可设置检测装置检测pH 值。

[0028] 设备持续运行阶段,当槽体1内阴极室101中阴极液中阳离子含量达到设定值时,阴极补水管路9和阴极液排放管路18同时启动,液位开关组件11控制阴极补水管路9补水速度,以保证液位不变;阴极室101内可设置检测装置检测阳离子含量。

[0029] 设备持续运行阶段,当阴极电极组件12或阳极电极组14温度达到设定值时,降温管组件7开启。在槽体1样品区飞灰浆流动过程中,超滤膜组件15可避免飞灰浆进入电极室并保证水顺利通过;离子膜组件17阻隔阴极电极产生的氢气串流到样品区同时保证阳离子顺利通过。

[0030] 本装置设备在连续运行阶段,主要通过曝气搅拌管道系统2持续启动曝气避免飞灰快速沉浆并推动飞灰浆向前移动,同时通过泥浆液位开关13自动控制泥浆进料系统3中飞灰浆进料速度以保证飞灰浆液位不变,从而实现飞灰浆高效连续化处置。而对于电极室中阳极室和阴极室内的电解液替换,主要通过液位开关组件11控制阳极液补水管路19和阴极补水管路9的补水速度,以保证液位不变,从而实现电解液连续化更新替换。通过超滤膜

组件15可以有效阻止飞灰浆颗粒进入电极室并保证水和阴阳离子顺利通过。而通过离子膜组件17可有效避免因阴极电极组件12水解生成的氢气串动到样品区引起的爆炸安全风险。

[0031] 具体实施方式只是本实用新型的一个优选实施例,并不是用来限制本实用新型的实施与权利要求范围的,凡依据本实用新型申请专利保护范围内容做出的等效变化和修饰,均应包括于本实用新型专利申请范围内。

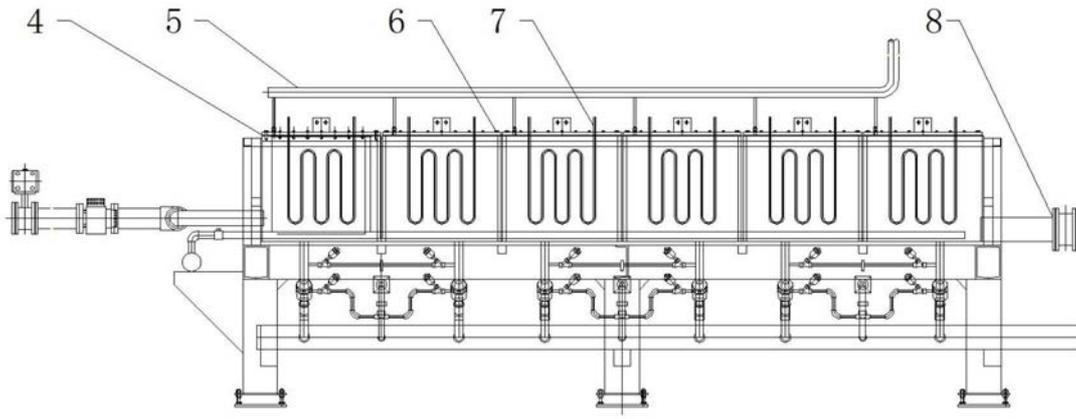


图1

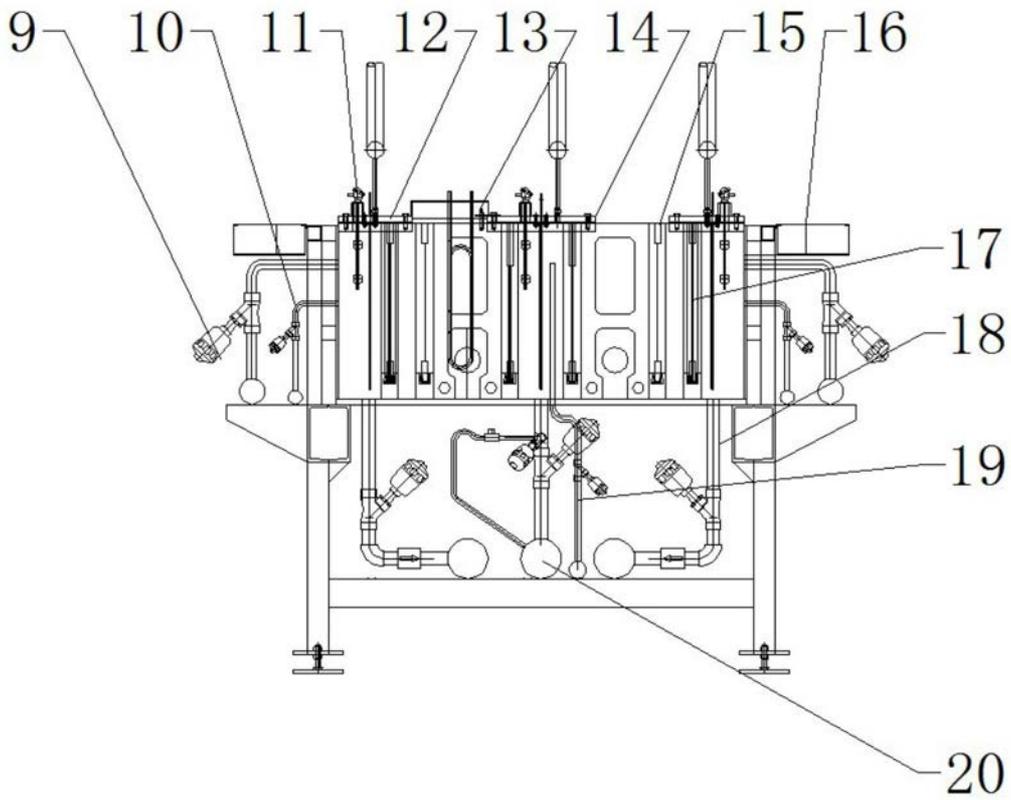


图2

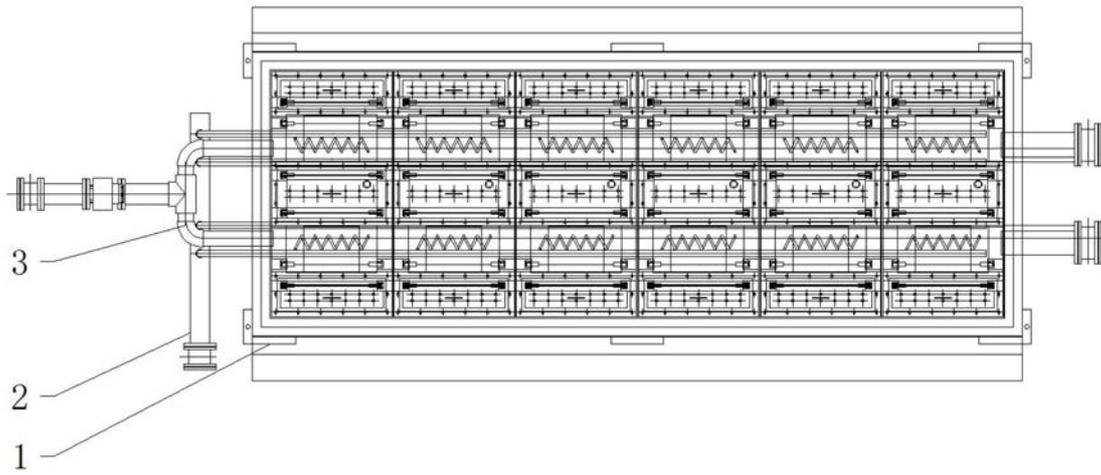


图3

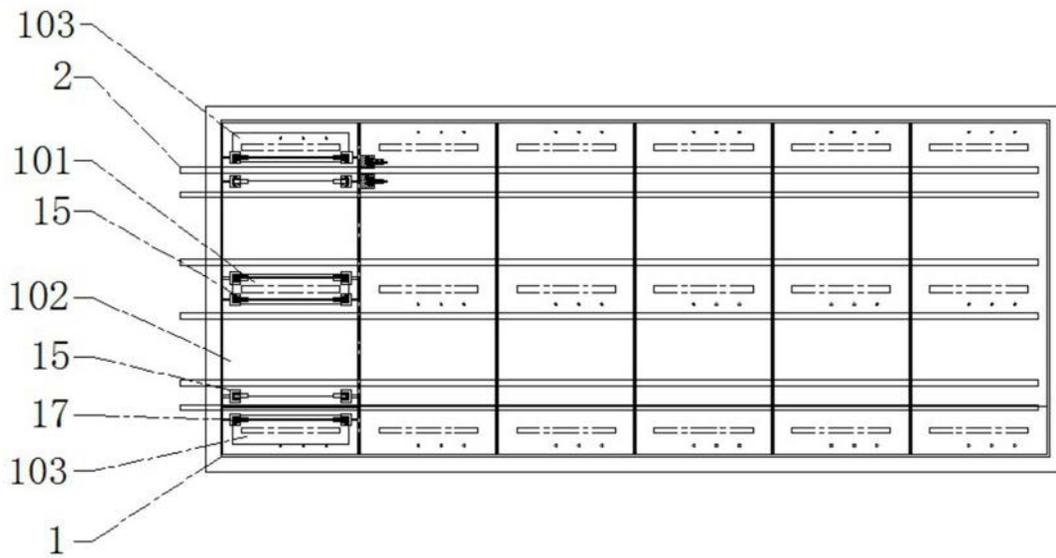


图4