



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218821704 U

(45) 授权公告日 2023.04.07

(21) 申请号 202222810697.1

(22) 申请日 2022.10.25

(73) 专利权人 大连融科储能集团股份有限公司

地址 116450 辽宁省大连市花园口经济区  
迎春街20号

(72) 发明人 许盛 陈军 姜雪莲 孙久林  
李茜 李洋 崔静怡 郝琦  
赵丹丹

(51) Int. Cl.

F27D 17/00 (2006.01)

F27B 7/00 (2006.01)

F27B 7/34 (2006.01)

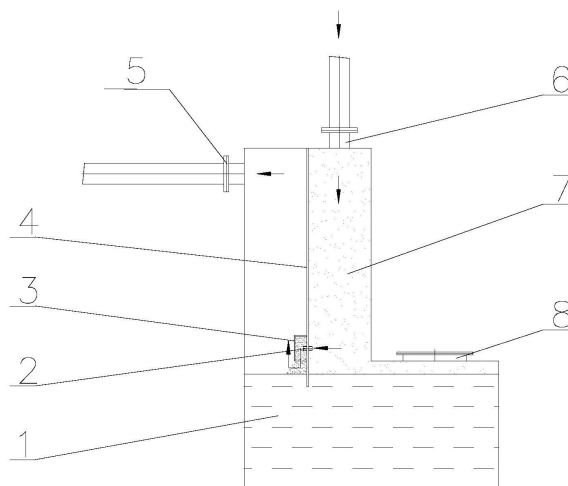
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种回转窑重力除尘器及电热回转窑系统

### (57) 摘要

本实用新型提供一种回转窑重力除尘器及电热回转窑系统。本实用新型回转窑重力除尘器,包括水箱和隔板;所述隔板竖直插设在水箱中,所述隔板底部低于水箱内水面,且与水箱底面间留有一定距离;所述隔板将水箱的上部分成第一容置空间和第二容置空间,所述第一容置空间顶部入口与回转窑的吸气罩连接;所述第二容置空间顶部气体出口与废气洗涤系统连通;所述隔板下部位于水面上方处设置有通气孔,所述通气孔能连通第一容置空间和第二容置空间,所述通气孔上罩设有开口朝下的排气罩,所述排气罩开口位于水面上方。本实用新型回转窑重力除尘器能实现二次除尘,有效降低了气体中的灰尘含量,在有效放置管路堵塞的同时,还降低了废气洗涤塔的工作负荷。



1. 一种回转窑重力除尘器,其特征在于,包括水箱和隔板;

所述隔板竖直插设在水箱中,所述隔板底部低于水箱内水面,且与水箱底面间留有一定距离;所述隔板将水箱的上部分成第一容置空间和第二容置空间,所述第一容置空间顶部入口与回转窑的吸气罩连接;所述第二容置空间顶部气体出口与废气洗涤系统连通;所述隔板下部位于水面上方处设置有通气孔,所述通气孔能连通第一容置空间和第二容置空间,所述通气孔上罩设有开口朝下的排气罩,所述排气罩开口位于水面上方。

2. 根据权利要求1所述回转窑重力除尘器,其特征在于,所述隔板顶部距水面的距离为3500-4000mm。

3. 根据权利要求1所述回转窑重力除尘器,其特征在于,所述隔板底部与水箱底面的距离为500-600mm。

4. 根据权利要求1所述回转窑重力除尘器,其特征在于,所述水箱入水口高于隔板底部。

5. 根据权利要求1所述回转窑重力除尘器,其特征在于,所述通气孔的内径为 $\Phi$ 40-50mm。

6. 根据权利要求1所述回转窑重力除尘器,其特征在于,进一步地,所述排气罩与通气孔的距离为50~80mm。

7. 根据权利要求1所述回转窑重力除尘器,其特征在于,所述排气罩开口与水面的距离为80-150mm。

8. 根据权利要求1所述回转窑重力除尘器,其特征在于,所述排气罩可拆卸罩设在通气孔上。

9. 根据权利要求1所述回转窑重力除尘器,其特征在于,所述排气罩采用透明材质。

10. 一种电热回转窑系统,其特征在于,包括回转窑本体和权利要求1-9任意一项所述回转窑重力除尘器,所述回转窑重力除尘器设置在回转窑本体的前端,所述回转窑重力除尘器的入口与回转窑本体的吸气罩连通,所述回转窑重力除尘器的气体出口与废气洗涤系统连通。

## 一种回转窑重力除尘器及电热回转窑系统

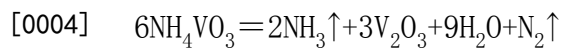
### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及回转窑技术,尤其涉及一种回转窑重力除尘器及电热回转窑系统。

### 背景技术

[0002] 回转窑是化工行业进行焙烧反应的常用设备,通常包括前端的供料系统,后端的排料系统,还有回转窑本身产生气体及粉尘的吸收系统,吸收系统废气处理采用的是废气洗涤塔,而粉尘的吸收通常采用的是重力沉降除尘器。

[0003] 以生产三氧化二钒为例,电热回转窑的生产过程如下:回转窑前端由供料系统的螺旋输送机均匀供料,原料为偏钒酸铵( $\text{NH}_4\text{VO}_3$ ),物料进入约 $900^\circ\text{C}$ 的回转窑内发生分解反应:



[0005] 其中只有三氧化二钒( $\text{V}_2\text{O}_3$ )作为产品从回转窑的末端排出,其余水分和气体(包括粉尘)都经过回转窑前端的吸气罩被吸入重力沉降器内。

[0006] 因传统重力沉降器自身构造缺点,导致灰尘沉降不充分,气体中还含有大量灰尘,气体在重力沉降器与废气洗涤系统之间运输时,大量灰尘沉积在管路中,导致管路极易堵塞,几乎每周必须清理一次,浪费了大量的人力和时间。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于,针对传统重力沉降器灰尘沉降不充分,易导致管路堵塞的问题,提出一种回转窑重力除尘器,该除尘器能实现二次除尘,有效降低了气体中的灰尘含量,在有效放置管路堵塞的同时,还降低了废气洗涤塔的工作负荷。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种回转窑重力除尘器,包括水箱和隔板;

[0009] 所述隔板竖直插设在水箱中,所述隔板底部低于水箱内水面,且与水箱底面间留有一定距离;所述隔板将水箱的上部分成第一容置空间和第二容置空间,所述第一容置空间顶部入口与回转窑的吸气罩连接;所述第二容置空间顶部气体出口与废气洗涤系统(洗涤塔)连通;所述隔板下部位于水面上方处设置有通气孔,所述通气孔能连通第一容置空间和第二容置空间,所述通气孔上罩设有开口朝下的排气罩,所述排气罩开口位于水面上方。

[0010] 进一步地,所述隔板顶部距水面的距离为3500-4000mm以保证足够的沉降空间。

[0011] 进一步地,所述隔板底部与水箱底面的距离为500-600mm。

[0012] 进一步地,所述水箱入水口高于隔板底部。

[0013] 进一步地,所述通气孔的内径为 $\Phi 40-50\text{mm}$ 。

[0014] 进一步地,所述排气罩(与通气孔相对的面)与通气孔的距离为50~80mm,优选为60-70mm。

[0015] 进一步地,所述排气罩开口与水面的距离为80-150mm,优选为100mm。

[0016] 进一步地,所述排气罩可拆卸罩设在通气孔上,便于拆卸和维修。

[0017] 进一步地,所述排气罩采用透明材质,便于观察通气孔的工作情况。

[0018] 本实用新型的另一个目的还公开了一种电热回转窑系统,包括回转窑本体和上述回转窑重力除尘器,所述回转窑重力除尘器设置在回转窑本体的前端,所述回转窑重力除尘器的入口与回转窑本体的吸气罩连通,所述回转窑重力除尘器的气体出口与废气洗涤系统连通。

[0019] 本实用新型回转窑重力除尘器的工作原理:回转窑重力除尘器是一个密闭的设备,水箱内盛有一定量水,隔板立式插入水箱的水中的,将水箱上部一分为二(第一容置空间和第二容置空间),第一容置空间顶部入口连接回转窑的吸气罩,吸气罩内的气体进入重力沉降除尘器(第一容置空间)后由于空间突然加大,流速降低,从而使得大部分灰尘颗粒由于重力的原因坠落到水面,初步净化的气体通过隔板上的通气孔排到除尘器的第二容置空间内,通气孔的作用是平衡回转窑内产生的气体量,使回转窑内压力始终保持在25mmH<sub>2</sub>O柱左右。隔板的通气孔上罩设有开口通向水面的排气罩,带有水分和灰尘的气体经过排气罩的转向作用于与水面再一次接触,使气体和灰尘得到二次分离,第二容置空间内二次灰尘分离的气体通过管道进入到洗涤塔内。

[0020] 本实用新型回转窑重力除尘器结构简单、合理、紧凑,与现有技术相比较具有以下优点:

[0021] 本实用新型隔板的通气孔上罩设有开口通向水面的排气罩,带有水分和灰尘的气体经过排气罩转向后与水面再一次接触,使气体和灰尘得到进一步的分离,第二容置空间内二次灰尘分离后的气体通过管道进入到洗涤塔内,因气体中灰尘含量的降低,减少了管线中灰尘的春旗,使该管线清理周期大大延长,可以达到一个生产周期清理一次(约2-3个月)。

[0022] 综上,本实用新型除尘器能实现二次除尘,有效降低了气体中的灰尘含量,在有效防止管路堵塞的同时,还降低了废气洗涤塔的工作负荷。安装有该回转窑重力除尘器的电热回转窑系统能适用于三氧化二钒(V<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)产品生产。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型回转窑重力除尘器的结构示意图;

[0024] 图2为本实用新型电热回转窑系统的结构示意图。

## 具体实施方式

[0025] 以下结合实施例对本实用新型进一步说明:

[0026] 实施例1

[0027] 本实施例公开了一种回转窑重力除尘器,如图1所示,包括水箱1和隔板4;所述隔板4竖直插设在水箱1中,所述隔板4底部低于水箱内水面,且与水箱1底面间留有一定距离;所述隔板4将水箱2的上部分成第一容置空间和第二容置空间,所述第一容置空间顶部入口6与回转窑的吸气罩连接;所述第二容置空间顶部气体出口5与废气洗涤系统(洗涤塔)连通。

[0028] 所述隔板4下部位于水面上方处设置有通气孔2,所述通气孔2能连通第一容置空

间和第二容置空间,所述通气孔上罩设有开口朝下的排气罩,所述排气罩开口位于水面上方。所述排气罩可拆卸罩设在通气孔2上,便于拆卸和维修。所述排气罩采用透明材质,便于观察通气孔2的工作情况。

[0029] 所述隔板4顶部距水面的距离为3900mm,以保证足够的沉降空间。所述隔板4底部与水箱1底面的距离为550mm。所述水箱1入水口8高于隔板4底部。进一步地,所述通气孔2的内径为 $\Phi 45\text{mm}$ 。所述排气罩(与通气孔2相对的面)与通气孔2的距离为60mm。所述排气罩开口与水面的距离为100mm。

[0030] 新型回转窑重力除尘器的工作原理:回转窑重力除尘器是一个密闭的设备,水箱1内盛有一定量水,隔板4立式插入水箱1的水中的,将水箱1上部一分为二(第一容置空间和第二容置空间),第一容置空间顶部入口6连接回转窑的吸气罩,吸气罩内的气体进入重力沉降除尘器(第一容置空间)后由于空间突然加大,流速降低,从而使得大部分灰尘颗粒由于重力的原因坠落到水面,初步净化的气体通过隔板4上的通气孔2排到除尘器的第二容置空间内,通气孔2的作用是平衡回转窑内产生的气体量,使回转窑内压力始终保持在 $25\text{mmH}_2\text{O}$ 柱左右。隔板4的通气孔2上罩设有开口通向水面的排气罩,带有水分和灰尘的气体经过排气罩的转向作用于与水面再一次接触,使气体和灰尘得到二次分离,第二容置空间内二次灰尘分离的气体通过管道进入到洗涤塔

[0031] 实施例2

[0032] 本实施例公开了一种电热回转窑系统,如图2所示,包括回转窑本体和实施例1回转窑重力除尘器11,所述回转窑重力除尘器11设置在回转窑本体13的前端12,所述回转窑重力除尘器11的入口6与回转窑本体的吸气罩连通,所述回转窑重力除尘器11的气体出口5与废气洗涤系统连通,产物自回转窑本体13的后端14排出。

[0033] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

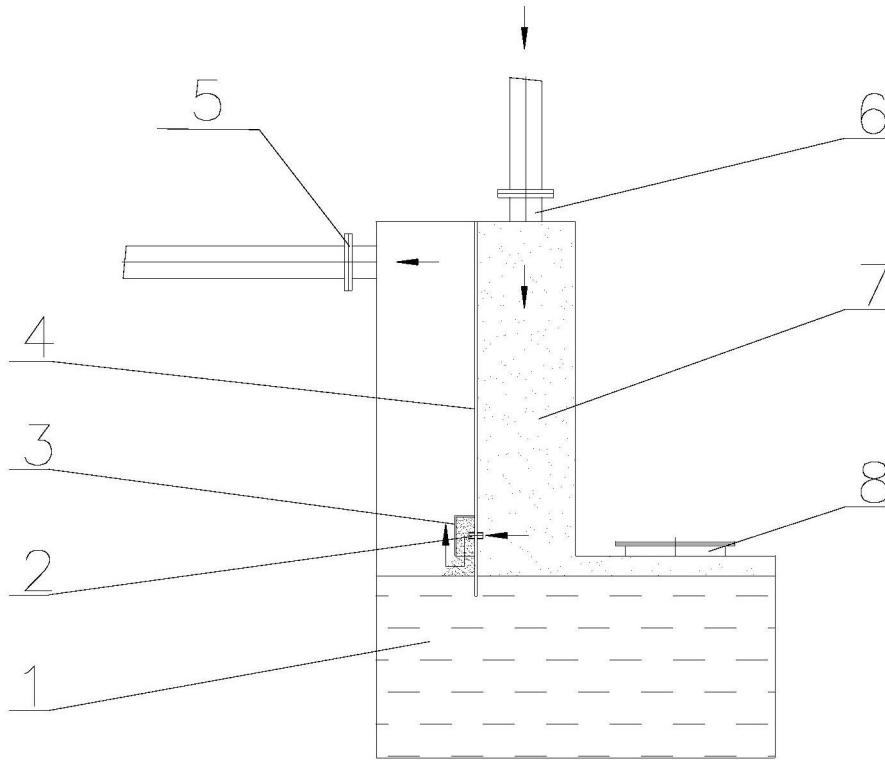


图1

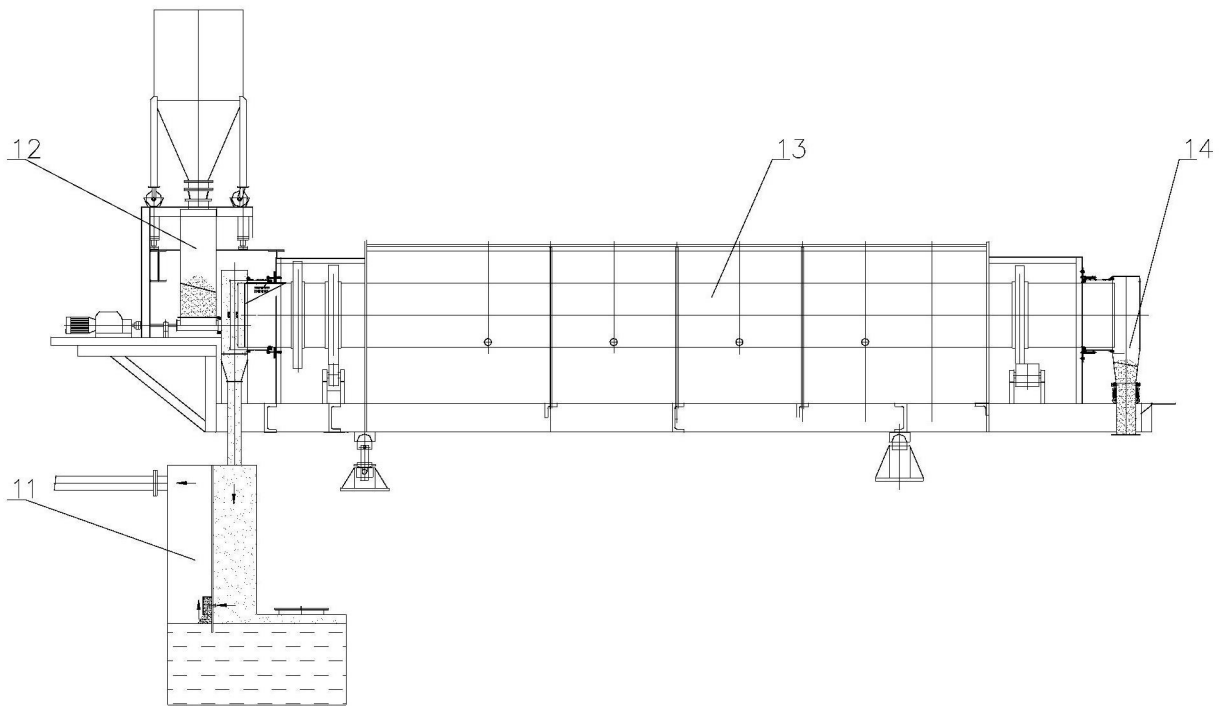


图2