



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105546978 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201610012494. 4

(22) 申请日 2016. 01. 07

(71) 申请人 攀钢集团攀枝花钢铁有限公司

地址 617063 四川省攀枝花市东区向阳一村
攀钢集团攀枝花钢铁有限公司

(72) 发明人 侯海军 邓孝伯 李大标 常智

(74) 专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226

代理人 周雪峰 杨冬

(51) Int. Cl.

F27B 9/06(2006. 01)

F27B 9/26(2006. 01)

F27B 9/36(2006. 01)

F27B 9/40(2006. 01)

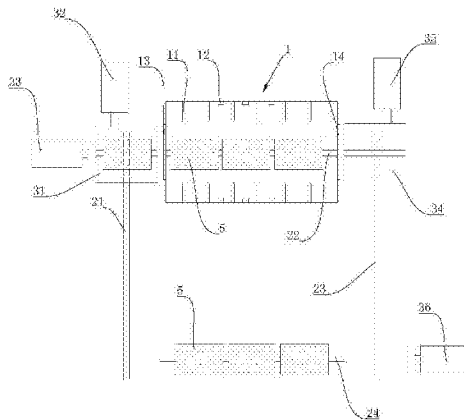
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

五氧化二钒制备系统

(57) 摘要

本发明涉及五氧化二钒制备系统,包括隧道窑,所述隧道窑两端分别设置有进料门和出料门,隧道窑内沿物料输送方向设置有多组电加热元件,隧道窑还设置有进风口和出风口,还包括用于分别控制每个电加热元件发热量的发热控制装置,和用于向隧道窑内输送物料的辊车。回转窑内采用多组电加热元件,能够更为精确的控制窑内每个区间的温度,避免APV颗粒过烧熔融的问题,提高最终产品质量,也不会形成结圈现象;进一步的,还可以包括布局成口字形的多四条轨道,还设置有用于载起辊车横向移动滑板,利用滑板可实现辊车在轨道上连续运行,实现连续生产。



1. 五氧化二钒制备系统,包括隧道窑(1),所述隧道窑(1)两端分别设置有进料门(13)和出料门(14),其特征在于,隧道窑(1)内沿物料输送方向设置有多组电加热元件(11),隧道窑(1)还设置有进风口(12)和出风口,还包括用于分别控制每个电加热元件(11)发热量的发热控制装置,和用于向隧道窑(1)内输送物料的辊车(5)。

2. 如权利要求1所述的五氧化二钒制备系统,其特征在于,还包括布局成口字形的第一轨道(21)、第二轨道(22)、第三轨道(23)和第四轨道(24),所述第二轨道(22)位于隧道窑(1)中,且其两端分别通向进料门(13)和出料门(14),所述第一轨道(21)位于所述进料门(13)的一侧,所述第三轨道(23)位于所述出料门(14)的一侧;所述第一轨道(21)上设置有第一滑板(31),第三轨道(23)上设置有第二滑板(34),第一滑板(31)和第二滑板(34)上面分别铺设轨道,且该轨道方向与第二轨道(22)和第四轨道(24)的方向适配。

3. 如权利要求2所述的五氧化二钒制备系统,其特征在于,所述第一滑板(31)设置有第一伸缩杆(32),第二滑板(34)设置有第二伸缩杆(35),第一伸缩杆(32)伸缩方向与第一轨道(21)平行,第二伸缩杆(35)伸缩方向与第三轨道(23)平行;还包括第一推动杆(33)和第二推动杆(36),所述第一推动杆(33)位于第一轨道(21)与第二轨道(22)交接处,且推动方向指向所述进料门(13),所述第二推动杆(36)位于第三轨道(23)与第四轨道(24)交接处,且推动方向沿第四轨道(24)指向第一轨道(21);还包括多个所述辊车(5),所述辊车(5)排布在第二轨道(22)和第四轨道(24)上。

4. 如权利要求3所述的五氧化二钒制备系统,其特征在于,所述第一伸缩杆(32)、第二伸缩杆(35)、第一推动杆(33)和第二推动杆(36)均为液压驱动,还包括用于控制第一伸缩杆(32)、第二伸缩杆(35)、第一推动杆(33)和第二推动杆(36)按预设时间间隔伸出或缩回的液压控制装置。

5. 如权利要求1、2、3或4所述的五氧化二钒制备系统,其特征在于,所述辊车(5)上设置有至少两层布料板(51)。

6. 如权利要求5所述的五氧化二钒制备系统,其特征在于,所述进风口(12)和出风口分布于隧道窑(1)的中、后段,且进风口(12)位于隧道窑(1)底部,出风口位于隧道窑(1)顶部;所述第一推动杆(33)和第二推动杆(36)还分别设置有支撑架(331),所述第一推动杆(33)和第二推动杆(36)的活动杆件与支撑架(331)滑动配合。

五氧化二钒制备系统

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金领域,具体的是用于制备五氧化二钒的系统。

背景技术

[0002] 传统的制备粉状五氧化二钒的方法,是将APV物料,即多钒酸铵物料加入回转窑中,启动回转窑使其旋转,并且有煤气在窑中燃烧加热,使APV物料脱水、脱氨、氧化,得到五氧化二钒。

[0003] 由于煤气加热的回转窑温度控制不稳定,导致某些APV颗粒过烧发生熔融,不仅影响五氧化二钒产品质量,而且熔融的APV颗粒会在回转窑内粘连结圈,使窑体受热不均,导致必须停窑清理,当结圈现象严重时,还会导致回转窑直接报废。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种五氧化二钒制备系统,采用APV物料加热制备五氧化二钒时,能避免APV颗粒过烧熔融的问题,提高最终产品质量。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 五氧化二钒制备系统,包括隧道窑,所述隧道窑两端分别设置有进料门和出料门,隧道窑内沿物料输送方向设置有多组电加热元件,隧道窑还设置有进风口和出风口,还包括用于分别控制每个电加热元件发热量的发热控制装置,和用于向隧道窑内输送物料的辊车。

[0007] 进一步的,还包括布局成口字形的第一轨道、第二轨道、第三轨道和第四轨道,所述第二轨道位于隧道窑中,且其两端分别通向进料门和出料门,所述第一轨道位于所述进料门的一侧,所述第三轨道位于所述出料门的一侧;所述第一轨道上设置有第一滑板,第三轨道上设置有第二滑板,第一滑板和第二滑板上分别铺设轨道,且该轨道方向与第二轨道和第四轨道的方向适配。

[0008] 进一步的,所述第一滑板设置有第一伸缩杆,第二滑板设置有第二伸缩杆,第一伸缩杆伸缩方向与第一轨道平行,第二伸缩杆伸缩方向与第三轨道平行;还包括第一推动杆和第二推动杆,所述第一推动杆位于第一轨道与第二轨道交接处,且推动方向指向所述进料门,所述第二推动杆位于第三轨道与第四轨道交接处,且推动方向沿第四轨道指向第一轨道;还包括多个所述辊车,所述辊车排布在第二轨道和第四轨道上。

[0009] 进一步的,所述第一伸缩杆、第二伸缩杆、第一推动杆和第二推动杆均为液压驱动,还包括用于控制第一伸缩杆、第二伸缩杆、第一推动杆和第二推动杆按预设时间间隔伸出或缩回的液压控制装置。

[0010] 进一步的,所述辊车上设置有至少两层布料板。

[0011] 进一步的,所述进风口和出风口分布于隧道窑的中、后段,且进风口位于隧道窑底部,出风口位于隧道窑顶部;所述第一推动杆和第二推动杆还分别设置有支撑架,所述第一推动杆和第二推动杆的活动杆件与支撑架滑动配合。

[0012] 本发明的有益效果是：本五氧化二钒制备系统，其采用多组电加热元件对窑内物料进行加热，能够更为精确的控制窑内每个区间的温度，避免APV颗粒过烧熔融的问题，提高最终产品质量，也不会再在窑中形成结圈现象；配合相应的液压机构和轨道机构，能实现连续自动化生产，进一步提高生产效率。

附图说明

[0013] 图1是本发明的五氧化二钒制备系统一种实施例的俯视示意图；

[0014] 图2是图1中第一滑板处的主视示意图；

[0015] 图中附图标记为：隧道窑1、电加热元件11、进风口12、进料门13、出料门14、第一轨道21、第二轨道22、第三轨道23、第四轨道24、第一滑板31、第一伸缩杆32、第一推动杆33、支撑架331、第二滑板34、第二伸缩杆35、第二推动杆36、辊车5、布料板51。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明：

[0017] 五氧化二钒制备系统，包括隧道窑1，所述隧道窑1两端分别设置有进料门13和出料门14，隧道窑1内沿物料输送方向设置有多组电加热元件11，隧道窑1还设置有进风口12和出风口，还包括用于分别控制每个电加热元件11发热量的发热控制装置，和用于向隧道窑1内输送物料的辊车5。

[0018] 本五氧化二钒制备系统，其隧道窑1用于对APV物料进行加热燃烧，隧道窑1两端的进料门13和出料门14分别用于物料进出，电加热元件11用于在隧道窑1内发热，通过发热控制装置控制每个电加热元件11的发热量，使隧道窑1内沿物料输送方向形成需要的温度区域，进风口12和出风口用于适量的空气流通，满足五氧化二钒制备的氧气需求。

[0019] 优选的可以是所述进风口12和出风口分布于隧道窑1的中、后段，即是在隧道窑1的中部开始一直延伸至出料门14处，间隔的设置有多套进风口12和出风口，这样的设置方式更能适应物料反应过程中后期的氧气需求。

[0020] 进风口12和出风口的设置方式，优选的可以是进风口12位于隧道窑1底部，出风口位于隧道窑1顶部，便于热气流向上流通。

[0021] 辊车5用于装载APV物料，例如将APV物料撒布在辊车5上，随后送入隧道窑1中加热，实现脱水、脱氨、氧化，得到五氧化二钒产品，并从出料门14输出。

[0022] 发热控制装置控制每个电加热元件11发热量的方式可以是采用现有技术，例如通过控制每个电加热元件11的电流，来控制其发热量。

[0023] 由于采用多组电加热元件11对隧道窑1内的温度进行精确控制，使隧道窑1中可以形成最适合的温度区间，从而避免APV物料过烧的问题，使最终产品质量提高。

[0024] 优选的，可以是还包括布局成口字形的第一轨道21、第二轨道22、第三轨道23和第四轨道24，所述第二轨道22位于隧道窑1中，且其两端分别通向进料门13和出料门14，所述第一轨道21位于所述进料门13的一侧，所述第三轨道23位于所述出料门14的一侧；所述第一轨道21上设置有第一滑板31，第三轨道23上设置有第二滑板34，第一滑板31和第二滑板34上面分别铺设轨道，且该轨道方向与第二轨道22和第四轨道24的方向适配。

[0025] 如图1所示：第一轨道21、第二轨道22，第三轨道23和第四轨道24，布局成口字形，

所有轨道再配合滑板,用于实现辊车5循环运行,其中第二轨道22,位于隧道窑1中。

[0026] 第一滑板31和第二滑板34能够在各自的轨道上滑动,滑板上面的轨道方向与第二轨道22和第四轨道24的方向适配,是指第一滑板31和第二滑板34上的轨道可以与第二轨道22和第四轨道24的首尾衔接。

[0027] 例如图1所示,当第一滑板31沿第一轨道21滑动到进料门13处,当第二滑板34沿第三轨道23滑动到出料门14处时,第一滑板31和第二滑板34上面的轨道分别与第二轨道22两端衔接,辊车5可以从滑板上的轨道和第二轨道22之间滑动。

[0028] 其具体使用时,例如可以是,如图1所示,第四轨道24上的辊车5和第一滑板31上的辊车5布有APV物料,开启隧道窑1的进料门13和出料门14,利用人力或机械力将第一滑板31上的辊车5向右推动,辊车5驶入隧道窑1中的第二轨道22,隧道窑1中原有的几架辊车5向右移动,最右侧的辊车5被推到第二滑板34上,关闭进料门13和出料门14。

[0029] 利用人力或机械力驱动第二滑板34连同其上部的辊车5一起沿第三轨道23向下运动到的第四轨道24右端,让第一滑板31沿第一轨道21向下运动到达第四轨道24的左端,向左推动第二滑板34上的辊车5,使辊车5驶入第四轨道24,第四轨道24原有的辊车5被向左推动,最左侧的辊车5被推上第一滑板31。

[0030] 此时工人可以将辊车5中的已经烧好的五氧化二钒卸下,并换上新的APV物料,然后驱动第一滑板31连同上部的辊车5送到进料门13处,推动第二滑板34回至出料门14处,再重复前述步骤,实现连续生产。

[0031] 利用口字形布局的轨道机构和滑板,便于实现连续生产,更为优选的,可以是采用机械力驱动滑板和辊车5运动,例如所述第一滑板31设置有第一伸缩杆32,第二滑板34设置有第二伸缩杆35,第一伸缩杆32伸缩方向与第一轨道21平行,第二伸缩杆35伸缩方向与第三轨道23平行;还包括第一推动杆33和第二推动杆36,所述第一推动杆33位于第一轨道21与第二轨道22交接处,且推动方向指向所述进料门13,所述第二推动杆36位于第三轨道23与第四轨道24交接处,且推动方向沿第四轨道24指向第一轨道21;还包括多个所述辊车5,所述辊车5排布在第二轨道22和第四轨道24上。

[0032] 第一伸缩杆32和第二伸缩杆35用于实现伸缩功能,进而带动其连接的滑板在相应轨道往返运动,第一推动杆33和第二推动杆36用于实现推动辊车5移动的功能,例如图1中,第一推动杆33的活动杆件伸出,进而推动第一滑板31上的辊车5进入到隧道窑1中。

[0033] 而第二推动杆36的推动方向沿第四轨道24指向第一轨道21,当第二滑板34携带辊车5与第四轨道24右端衔接时,第二推动杆36可以将第二滑板34上的辊车5推动到第四轨道24上。

[0034] 可以是在第二轨道22和第四轨道24上排布多个所述辊车5,即是让多个辊车5密集的布满轨道,当一个辊车5被推动时,可以带动前面所有的辊车5移动。

[0035] 所述第一伸缩杆32、第二伸缩杆35、第一推动杆33和第二推动杆36的驱动机构可以任何现有技术,例如可以是包括电机、齿轮、齿条,齿条与活动杆件连接,利用电机旋转,和齿轮齿条传动方式,实现活动杆件伸出或缩回。

[0036] 优选的可以是,所述第一伸缩杆32、第二伸缩杆35、第一推动杆33和第二推动杆36均为液压驱动,还包括用于控制第一伸缩杆32、第二伸缩杆35、第一推动杆33和第二推动杆36按预设时间间隔伸出或缩回的液压控制装置。

[0037] 例如第一伸缩杆32、第二伸缩杆35、第一推动杆33和第二推动杆36均是液压缸,利用液压驱动液压缸伸缩的原理,实现前述的活动杆件伸缩功能。液压控制装置用于控制每个部件按照预设的时间间隔进行动作,例如每隔15分钟,液压控制装置控制向隧道窑1中推入一架辊车5,随着新的辊车5不断进入隧道窑1,最初的辊车5会被顶出隧道窑1,物料在窑中的燃烧时间即得到控制。

[0038] 液压控制装置的时间间隔控制可以是采用现有技术,例如电子的计时系统控制液压阀门定时启闭,进而控制各种液压杆件定时伸出或缩回。

[0039] 此外,如图2所示,所述辊车5上设置可以是设置有至少两层布料板51。每层布料板51用于APV物料布料。所述第一推动杆33和第二推动杆36还可以分别设置有支撑架331,所述第一推动杆33和第二推动杆36的活动杆件与支撑架331滑动配合。当第一推动杆33和第二推动杆36的活动杆件伸出时,得到支撑架331的支撑,不易发生倾斜。

[0040] 例如图1所示的实施例,其具体使用过程可以是:第四轨道24上的辊车5和第一滑板31上的辊车5布有APV物料,在间隔15分钟后,隧道窑1的控制机构控制进料门13和出料门14开启,液压控制装置控制第一推动杆33伸出,将第一滑板31上的辊车5推入隧道窑1中,并且让隧道窑1中原有的几架辊车5向右移动,最右侧的辊车5被推到第二滑板34上,隧道窑1的控制机构控制进料门13和出料门14关闭。

[0041] 随后液压控制装置控制第二伸缩杆35伸出,第二滑板34连同其上部的辊车5一起沿第三轨道23向下运动到的第四轨道24右端,液压控制装置控制第一伸缩杆32伸出,使第一滑板31到达第四轨道24的左端,液压控制装置再控制第二推动杆36伸出,第二滑板34上的辊车5被推向第四轨道24,并且将第四轨道24原有的辊车5向左推动,最左侧的辊车5被推上第一滑板31。

[0042] 此时工人可以将辊车5中的已经烧好的五氧化二钒卸下,并换上新的APV物料,随后第一伸缩杆32缩回将第一滑板31连同上部的辊车5送到进料门13处,液压控制装置控制第二伸缩杆35缩回至出料门14处,直到再次间隔15分钟,第一推动杆33再次将第一滑板31上辊车5推入隧道窑1中,重复前述步骤,实现连续生产。

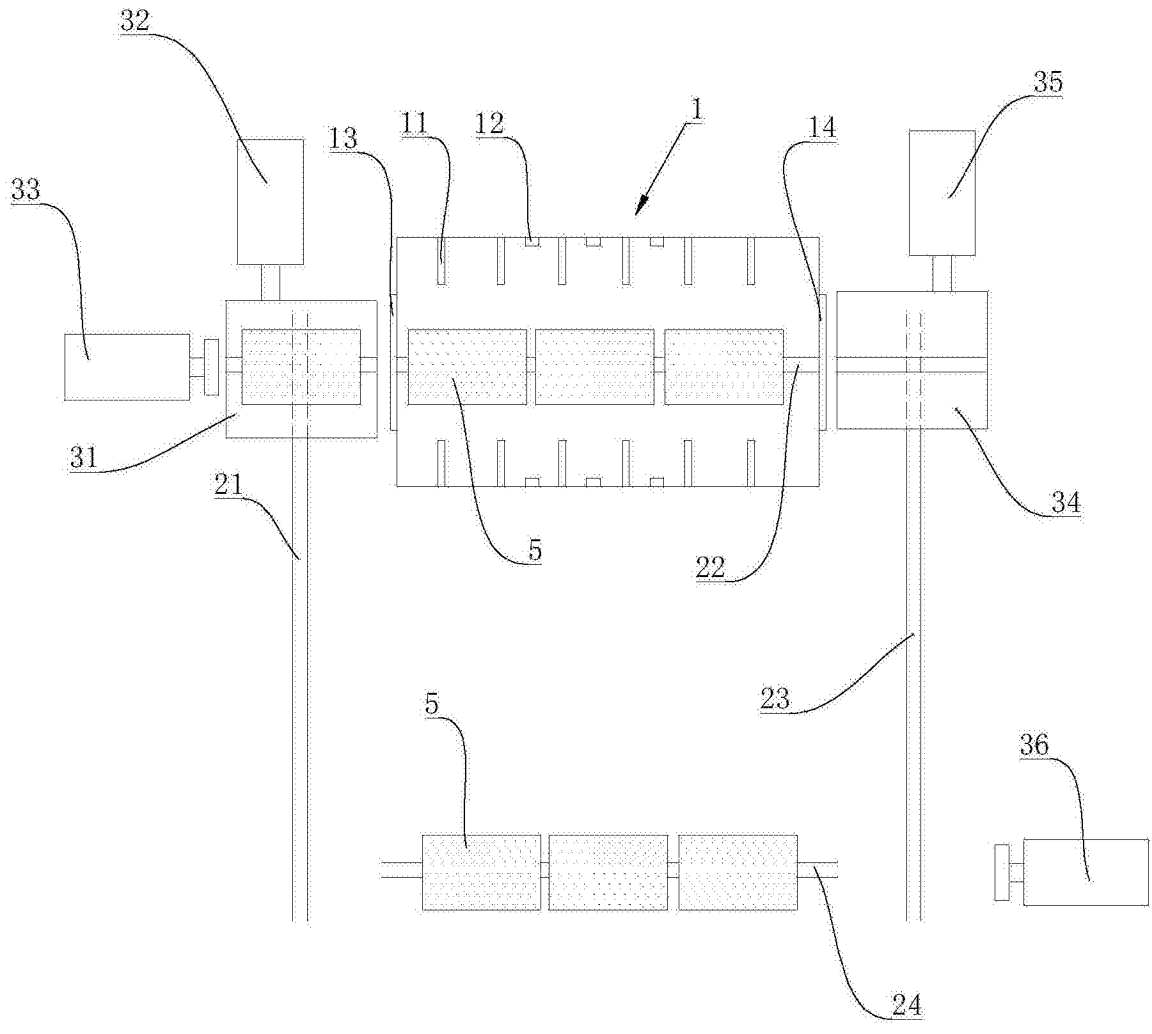


图1

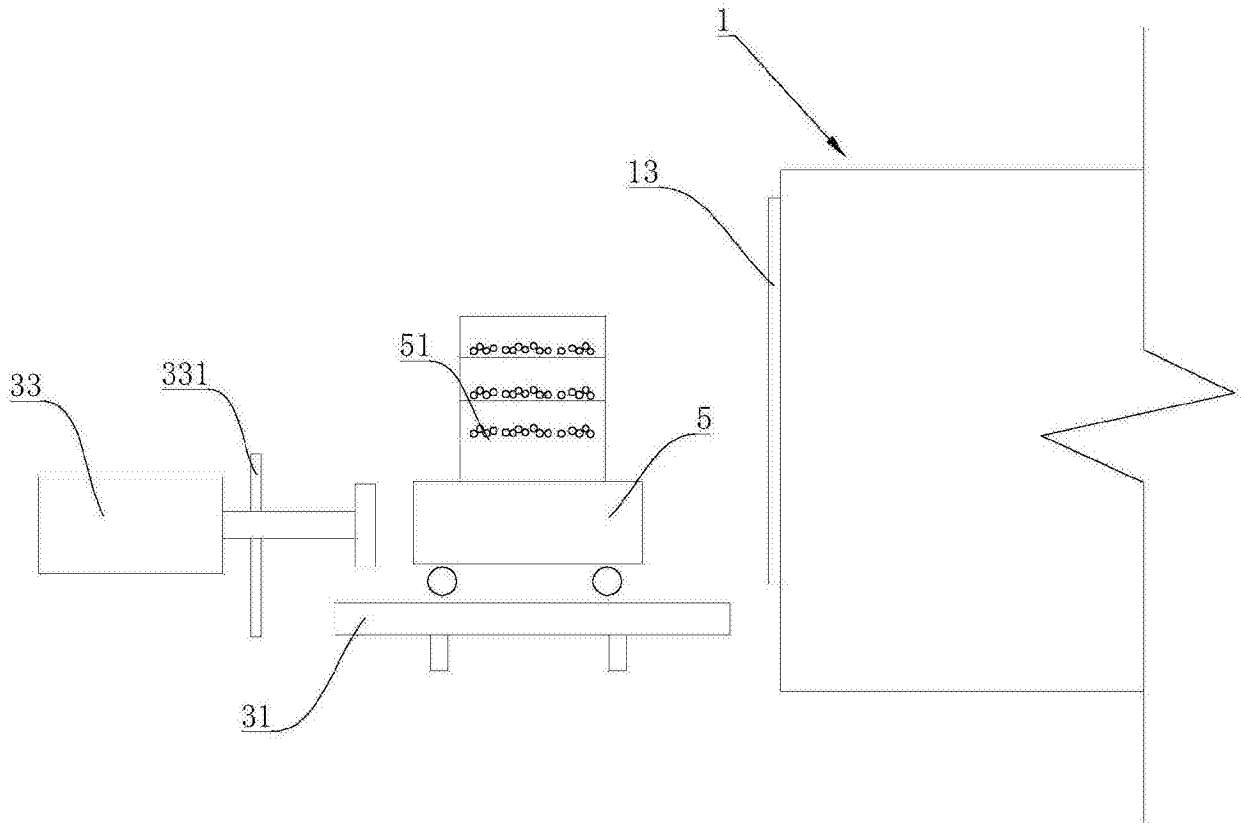


图2