



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204768080 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520410305. X

(22) 申请日 2015. 06. 15

(73) 专利权人 嘉善新易能精密机械设备厂

地址 314100 浙江省嘉兴市嘉善县惠民街道
泰山路 25 号

(72) 发明人 吴永浩

(74) 专利代理机构 上海伯瑞杰知识产权代理有
限公司 31227

代理人 冯云

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

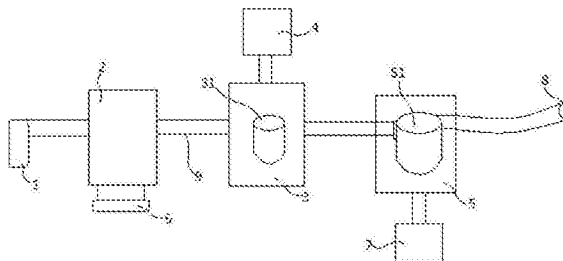
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

收尘装置

(57) 摘要

收尘装置,包括废气口、冷却区、第一收尘区、第二收尘区、及排气口;废气口的一侧设置有冷却区,冷却区下端设置有空气换热器;冷却区背离废气口的一侧设置有第一收尘区,第一收尘区上端设置有烟尘区,烟尘区内设置有烟尘输送设备,第一收尘区内设置有漩流收尘器,漩流收尘器内设耐磨内衬,第一收尘区背离冷却区的一侧设置有第二收尘区,第二收尘区下端设置有回收区,回收区内设置有二氧化硫净化回收装置,第二收尘区内设置有湿式收尘装置;烟尘输送设备采用螺旋输送机方式输送,具有密封性好的优点,可避免烟尘飞扬,造成污染环境;第二收尘区内设置有湿式收尘装置,湿式收尘装置采用文丘里收尘装置,具有结构简单,劳动条件好,收尘效率高。



1. 收尘装置,其特征在于,包括废气口(1)、冷却区(2)、第一收尘区(3)、第二收尘区(5)、及排气口(8),以上各部件按照废气流通方向从废气口(1)的一侧向排气口(8)一侧依次通过烟气输送管(9)顺序连接;废气口(1)的一侧设置有冷却区(2),冷却区下端设置有空气换热器(6),空气换热器(6)可对冷却区的高温烟气进行冷却;冷却区(2)背离废气口(1)的一侧设置有第一收尘区(3),第一收尘区(3)上端设置有烟尘区(4),烟尘区(4)内设置有烟尘输送设备,第一收尘区(3)内设置有漩流收尘器(31),漩流收尘器(31)内设耐磨内衬,第一收尘区(3)背离冷却区(2)的一侧设置有第二收尘区(5),第二收尘区(5)下端设置有回收区(7),回收区内设置有二氧化硫净化回收装置,第二收尘区(5)内设置有湿式收尘装置(51),湿式收尘装置(51)设置为文丘里收尘装置(51),文丘里收尘装置(51)由文氏管和湿式旋风收尘器组成,文丘里收尘器(51)外围包括烟气入口(511)、水入口(512)、烟气出口(513)及泥浆排出口(514),文丘里收尘装置(51)的一侧设置有烟气入口(511)和水入口(512),烟气入口(511)位于文丘里收尘装置(51)的上端,烟气入口(511)的下端延伸至文丘里收尘装置(51)的下端,水入口(512)位于烟气入口(511)的下端,文丘里收尘装置(51)的另一侧设置有烟气出口(513),烟气入口(511)与靠近第一收尘区(3)的烟气输送管(9)的一端相连接,烟气出口(513)与背离第一收尘区(3)的烟气输送管(9)的另一端相连接;第二收尘区(5)背离第一收尘区(3)的一侧设置有排气口(8)。

2. 根据权利要求1所述的收尘装置,其特征在于,烟尘输送设备采用螺旋输送机方式输送。

收尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶炼废气收尘净化领域,尤其是一种收尘装置。

背景技术

[0002] 有色金属火法冶炼过程(包括干燥、烧结、焙烧、熔炼、吹炼、烟化、挥发、熔铸等),产生大量烟气,其中夹带着烟尘,烟尘中含有主金属和各种有价元素。为提高冶炼回收率,综合回收有价元素,减轻对环境的污染,必须将烟尘从烟气中收集下来。对于需要进一步综合利用的冶炼烟气,收尘后的含尘量还要满足许多工艺要求,有色金属冶炼烟气的温度一般较高,有的高达 1000 以上,通常需先降温,以适应收尘工艺或设备的要求,因此在收尘装置中,冷却设备及收尘器尤为重要,常用的设备未设置有余热回收装置,造成了能源的浪费,常用的收尘器收尘率不高,很多烟尘含有腐蚀性,对设备造成严重的腐蚀,废气中含有许多污染气体,如处理不当,会污染大气,部分废气成分还可二次回收,如未有效回收,不仅造成资源的浪费,还造成环境污染。

[0003] 本实用新型就是为了解决以上问题而进行的改进。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种减少环境污染,减少资源浪费,吸收效果好,收尘率高及适应性强的收尘装置。

[0005] 本实用新型为解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 收尘装置,包括废气口、冷却区、第一收尘区、第二收尘区、及排气口,以上各部件按照废气流通方向从废气口的一侧向排气口一侧依次通过烟气输送管顺序连接;废气口的一侧设置有冷却区,冷却区下端设置有空气换热器,空气换热器可对冷却区的高温烟气进行冷却;冷却区背离废气口的一侧设置有第一收尘区,第一收尘区上端设置有烟尘区,烟尘区内设置有烟尘输送设备,第一收尘区内设置有漩流收尘器,漩流收尘器内设耐磨内衬,第一收尘区背离冷却区的一侧设置有第二收尘区,第二收尘区下端设置有回收区,回收区内设置有二氧化硫净化回收装置,第二收尘区内设置有湿式收尘装置,湿式收尘装置设置为文丘里收尘装置,文丘里收尘装置由文氏管和湿式旋风收尘器组成,文丘里收尘器外围包括烟气入口、水入口、烟气出口及泥浆排出口,文丘里收尘装置的一侧设置有烟气入口和水入口,烟气入口位于文丘里收尘装置的上端,烟气入口的下端延伸至文丘里收尘装置的下端,水入口位于烟气入口的下端,文丘里收尘装置的另一侧设置有烟气出口,烟气入口与靠近第一收尘区的烟气输送管的一端相连接,烟气出口与背离第一收尘区的烟气输送管的另一端相连接;第二收尘区背离第一收尘区的一侧设置有排气口;

[0007] 在一个实施例中,烟尘输送设备采用螺旋输送机方式输送,具有密封性好的优点,可避免烟尘飞扬,造成污染环境;

[0008] 在一个实施例中,二氧化硫净化回收装置采用活性炭、活化煤、活性氧化铝、沸石、硅胶吸附法进行吸收,吸附效果好;

[0009] 具体的,活性炭又称活性炭黑。是黑色粉末状或颗粒状的无定形碳。活性炭主成分除了碳以外还有氧、氢等元素。这是活性炭为疏水性吸附剂的原因;

[0010] 具体的,沸石是天然沸石经过多种特殊工艺活化而成,其吸附性能比天然沸石更强,离子交换性能也更好,不仅能去除水中的浊度、色度、异味,而且对水中有害的重金属,如:铬、镉、镍、锌、汞、铁离子及有机物:酚、六六六、滴滴涕、三氯、氨氮、磷酸根离子等物质具有吸附交换作用,也有利于去除水中各种微污染物且水浸出液不含有毒,有害人体物质,去除水中铁、氟效果更为显著。因此活化沸石是工业给水、废水处理及自来水过滤的新型理想滤料;

[0011] 具体的,活性氧化铝,又名活性矾土,在催化剂中使用氧化铝的通常专称为“活性氧化铝”,它是一种多孔性、高分散度的固体材料,有很大的表面积,其微孔表面具备催化作用所要求的特性,如吸附性能、表面活性、优良的热稳定性等,所以被广泛地用作化学反应的催化剂和催化剂载体;

[0012] 具体地,硅胶别名:硅橡胶是一种高活性吸附材料,属非晶态物质,不溶于水和任何溶剂,无毒无味,化学性质稳定,除强碱、氢氟酸外不与任何物质发生反应。各种型号的硅胶因其制造方法不同而形成不同的微孔结构。硅胶的化学组份和物理结构,决定了它具有许多其他同类材料难以取代得特点:吸附性能高、热稳定性好、化学性质稳定、有较高的机械强度等。

[0013] 工作原理为:冶炼的废气烟尘经废气口进入冷却区,冷却区内通过空气换热器对高温的烟尘进行冷却,烟尘在通过烟气输送管进入第一收尘区,烟气进入第一收尘区内的漩流收尘器时,烟气以 25 ~ 35 米 / 秒的速度由下部导入向上旋转,尘粒受离心作用浓集于气柱外侧,形成一旋转的稳定气柱,由沿切线方向进入的二次气体将浓集的尘粒带入下部集尘斗,将烟气和尘粒分离,第一次净化后的烟气通过烟气输送管进入第二收尘区,烟气在第二收尘区内流入湿式收尘装置中,湿式收尘装置为文丘里收尘装置,由文氏管和湿式旋风收尘器组成,烟气以 60 ~ 120 米 / 秒的高速度通过文氏管的喉管,将喷入喉管的水分散成雾滴,使尘粒湿润、凝聚增大,然后进入旋风收尘器,将尘粒捕收下来,进行第二次净化后的气体比较纯净,通过排气口排放到大气,含有二氧化硫的废气进入回收区进行二次回收利用。

[0014] 本实用新型的优点在于:

[0015] 1. 烟尘输送设备采用螺旋输送机方式输送,具有密封性好的优点,可避免烟尘飞扬,造成污染环境。

[0016] 2. 二氧化硫净化回收装置采用活性炭、活化煤、活性氧化铝、沸石、硅胶吸附法进行吸收,在减少使用化学原料及其他能源的情况下,使用物理吸收方式吸收,吸收的较彻底,吸附效果好,减少环境污染,减少资源的浪费。

[0017] 3. 第二收尘区内设置有湿式收尘装置,湿式收尘装置采用文丘里收尘装置,具有结构简单,劳动条件好,收尘效率高。

[0018] 4. 第一收尘区内设置有漩流收尘器,漩流收尘器内设耐磨内衬,可处理含磨蚀性强的烟尘,可靠耐用,维护方便,适应性强。

[0019] 5. 收尘装置的整体结构简单,设置有两重收尘区和回收区,净化的更彻底,具有回收废气中有益物质的作用,既减少对环境的污染,又减少了资源的浪费。

附图说明

[0020] 图 1 是本实用新型提出的收尘装置的结构示意图。

[0021] 图 2 是图 1 中文丘里收尘装置的结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为了使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合图示与具体实施例，进一步阐述本实用新型。

[0023] 参照图 1 和图 2 所示，该收尘装置包括废气口 1、冷却区 2、第一收尘区 3、第二收尘区 5、及排气口 8，以上各部件按照废气流通方向从废气口 1 的一侧向排气口 8 一侧依次通过烟气输送管 9 顺序连接；废气口 1 的一侧设置有冷却区 2，冷却区下端设置有空气换热器 6，空气换热器 6 可对冷却区的高温烟气进行冷却；冷却区 2 背离废气口 1 的一侧设置有第一收尘区 3，第一收尘区 3 上端设置有烟尘区 4，烟尘区 4 内设置有烟尘输送设备，第一收尘区 3 内设置有漩流收尘器 31，漩流收尘器 31 内设耐磨内衬，第一收尘区 3 背离冷却区 2 的一侧设置有第二收尘区 5，第二收尘区 5 下端设置有回收区 7，回收区内设置有二氧化硫净化回收装置，第二收尘区 5 内设置有湿式收尘装置 51，湿式收尘装置 51 设置为文丘里收尘装置 51，文丘里收尘装置 51 由文氏管和湿式旋风收尘器组成，文丘里收尘器 51 外围包括烟气入口 511、水入口 512、烟气出口 513 及泥浆排出口 514，文丘里收尘装置 51 的一侧设置有烟气入口 511 和水入口 512，烟气入口 511 位于文丘里收尘装置 51 的上端，烟气入口 511 的下端延伸至文丘里收尘装置 51 的下端，水入口 512 位于烟气入口 511 的下端，文丘里收尘装置 51 的另一侧设置有烟气出口 513，烟气入口 511 与靠近第一收尘区 3 的烟气输送管 9 的一端相连接，烟气出口 513 与背离第一收尘区 3 的烟气输送管 9 的另一端相连接；第二收尘区 5 背离第一收尘区 3 的一侧设置有排气口 8；

[0024] 在本实施例中，烟尘输送设备采用螺旋输送机方式输送，具有密封性好的优点，可避免烟尘飞扬，造成污染环境；

[0025] 二氧化硫净化回收装置采用活性炭、活化煤、活性氧化铝、沸石、硅胶吸附法进行吸收，吸附效果好；

[0026] 具体的，活性炭又称活性炭黑。是黑色粉末状或颗粒状的无定形碳。活性炭主成分除了碳以外还有氧、氢等元素。这是活性炭为疏水性吸附剂的原因；

[0027] 具体的，沸石是天然沸石经过多种特殊工艺活化而成，其吸附性能比天然沸石更强，离子交换性能也更好，不仅能去除水中的浊度、色度、异味，而且对水中有害的重金属，如：铬、镉、镍、锌、汞、铁离子及有机物：酚、六六六、滴滴涕、三氮、氨氮、磷酸根离子等物质具有吸附交换作用，也有利于去除水中各种微污染物且水浸出液不含有毒，有害人体物质，去除水中铁、氟效果更为显著。因此活化沸石是工业给水、废水处理及自来水过滤的新型理想滤料；

[0028] 具体的，活性氧化铝，又名活性矾土，在催化剂中使用氧化铝的通常专称为“活性氧化铝”，它是一种多孔性、高分散度的固体材料，有很大的表面积，其微孔表面具备催化作用所要求的特性，如吸附性能、表面活性、优良的热稳定性等，所以被广泛地用作化学反应的催化剂和催化剂载体；

[0029] 具体地,硅胶别名:硅橡胶是一种高活性吸附材料,属非晶态物质,不溶于水和任何溶剂,无毒无味,化学性质稳定,除强碱、氢氟酸外不与任何物质发生反应。各种型号的硅胶因其制造方法不同而形成不同的微孔结构。硅胶的化学组份和物理结构,决定了它具有许多其他同类材料难以取代得特点:吸附性能高、热稳定性好、化学性质稳定、有较高的机械强度等。

[0030] 冶炼的废气烟尘经废气口进入冷却区,冷却区内通过空气换热器对高温的烟尘进行冷却,烟尘在通过烟气输送管进入第一收尘区,烟气进入第一收尘区内的漩流收尘器时,烟气以 25 ~ 35 米 / 秒的速度由下部导入向上旋转,尘粒受离心作用浓集于气柱外侧,形成一旋转的稳定气柱,由沿切线方向进入的二次气体将浓集的尘粒带入下部集尘斗,将烟气和尘粒分离,第一次净化后的烟气通过烟气输送管进入第二收尘区,烟气在第二收尘区内流入湿式收尘装置中,湿式收尘装置为文丘里收尘装置,由文氏管和湿式旋风收尘器组成,烟气以 60 ~ 120 米 / 秒的高速度通过文氏管的喉管,将喷入喉管的水分散成雾滴,使尘粒湿润、凝聚增大,然后进入旋风收尘器,将尘粒捕收下来,进行第二次净化后的气体比较纯净,通过排气口排放到大气,含有二氧化硫的废气进入回收区进行二次回收利用;

[0031] 烟尘输送设备采用螺旋输送机方式输送,具有密封性好的优点,可避免烟尘飞扬,造成污染环境;二氧化硫净化回收装置采用活性炭、活化煤、活性氧化铝、沸石、硅胶吸附法进行吸收,在减少使用化学原料及其他能源的情况下,使用物理吸收方式吸收,吸收的较彻底,吸附效果好,减少环境污染,减少资源的浪费;第二收尘区内设置有湿式收尘装置,湿式收尘装置采用文丘里收尘装置,具有结构简单,劳动条件好,收尘效率高;第一收尘区内设置有漩流收尘器,漩流收尘器内设耐磨内衬,可处理含磨蚀性强的烟尘,可靠耐用,维护方便,适应性强;收尘装置的整体结构简单,设置有两重收尘区和回收区,净化的更彻底,具有回收废气中有效物质的作用,既减少对环境的污染,又减少了资源的浪费。

[0032] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

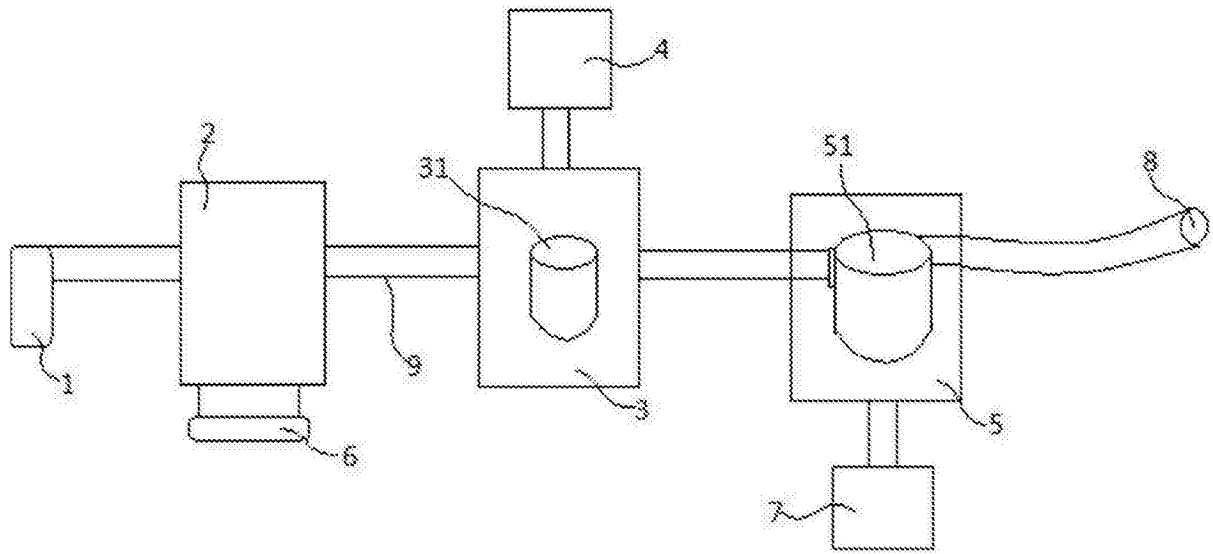


图 1

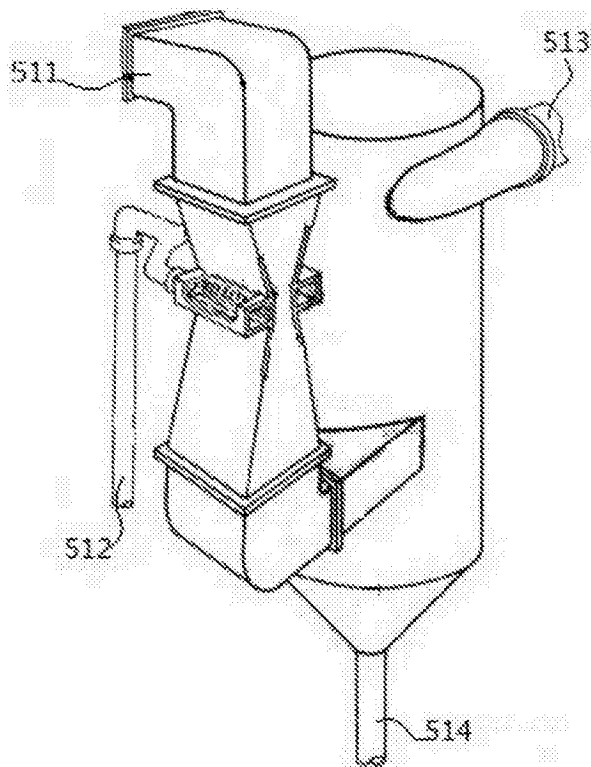


图 2