(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201935557 U
(45)授权公告日 2011.08.17

(21)申请号 201120068654.X

(22)申请日 2011.03.16

(73)专利权人 唐山市金沙工贸有限公司
地址 064400 河北省唐山市迁安市经五路东侧(市工业园区)

(72)发明人 马宗瑜 郭利亚 马文彬

(74)专利代理机构 唐山永和专利商标事务所 13103
代理人 王永红

(51)Int.Cl.
F27B 14/00(2006.01)
F27B 14/14(2006.01)

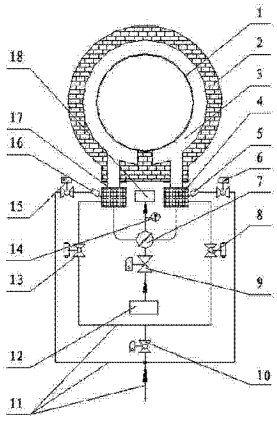
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

蓄热式燃烧炉

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于有色金属冶炼、加工的燃烧炉，特别是一种蓄热式燃烧炉。它包括冶炼锅，冶炼锅的外部套装有炉体，冶炼锅和炉体之间设置有循环风道；循环风道的出口处设置蓄热烧嘴，蓄热烧嘴与控制阀门连接；蓄热烧嘴均与换向阀连接，换向阀与鼓风机和引风机连接；控制阀门均设置在燃料输送管道上。本实用新型结构简单，将蓄热烧嘴放置在循环风道的出口处，将燃气和空气在进入炉膛之前就在蓄热烧嘴中混合，使之在进入炉膛前就具备了燃烧条件，燃料和空气混合更充分，热效率高，燃耗低；本实用新型对燃烧炉内的余热进行充分的回收利用，回收率高，节约能源，提高热工设备的热效率，降低有害气体排放，使炉体受热均匀，延长燃烧炉的使用寿命。



CN 201935557 U

1. 一种蓄热式燃烧炉，包括冶炼锅，冶炼锅的外部套装有炉体，其特征在于，所述冶炼锅和炉体之间设置有循环风道；循环风道的出口处分别设置有蓄热烧嘴，各蓄热烧嘴分别与各自的控制阀门连接；蓄热烧嘴均与换向阀连接，换向阀与鼓风机和引风机连接；所述控制阀门均设置在与蓄热烧嘴连接的燃料输送管道上。

2. 根据权利要求 1 所述的蓄热式燃烧炉，其特征在于，所述控制阀门包括点火电动阀和燃料切断阀。

3. 根据权利要求 1 所述的蓄热式燃烧炉，其特征在于，所述换向阀与引风机连接的管路上设置有排烟温度变送器；换向阀与鼓风机连接的管路上设置有风量调节阀。

蓄热式燃烧炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于有色金属冶炼、加工的燃烧炉，特别是一种蓄热式燃烧炉。

背景技术

[0002] 目前，在锡、铅、铝、铜等有色金属的冶炼或加工工艺过程中，都是以可燃气体或可燃液体作为燃料，所需热能多，燃烧时间长，不仅工作效率低，还需要大量的燃料，资金消耗大，有绝大一部分的余热都白白排放掉，浪费严重。目前，虽然市场上出现了“蓄热式燃烧器”，但是传统的蓄热式燃烧器都是将燃气与空气在进入炉膛后进行混合，由于炉膛内温度极高，二者的混合效果低，燃烧不充分，热效率低，燃耗高，余热的回收利用率不明显。

发明内容

[0003] 本实用新型是针对现有技术中存在的不足，提供一种热效率高、燃耗低、余热回收率高的蓄热式燃烧炉。

[0004] 实现上述目的采用的技术方案是：一种蓄热式燃烧炉，包括冶炼锅，冶炼锅的外部套装有炉体，所述冶炼锅和炉体之间设置有循环风道；循环风道的出口处分别设置有蓄热烧嘴，各蓄热烧嘴分别与各自的控制阀门连接；蓄热烧嘴均与换向阀连接，换向阀与鼓风机和引风机连接；所述控制阀门均设置在与蓄热烧嘴连接的燃料输送管道上。

[0005] 控制阀门包括点火电动阀和燃料切断阀。

[0006] 换向阀与引风机连接的管路上设置有排烟温度变送器；换向阀与鼓风机连接的管路上设置有风量调节阀。

[0007] 与现有技术相比，本实用新型结构简单，将蓄热烧嘴放置在循环风道的出口处，将燃气和空气在进入炉膛之前就在蓄热烧嘴中混合，使之在进入炉膛前就具备了燃烧条件，这样使得燃料和空气混合更充分，热效率高，燃耗低；本实用新型根据蓄热烧嘴的原理，对燃烧炉内的余热进行充分的回收利用，回收率高，节约能源，提高热工设备的热效率，降低有害气体的排放，使得燃烧炉炉体受热温度均匀，延长燃烧炉的使用寿命。

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型整体结构示意图。

[0009] 图中：冶炼锅 1，炉体 2，循环风道 3，二号蓄热烧嘴 4，二号点火枪 5，二号点火电动阀 6，换向阀 7，二号燃料切断阀 8，风量调节阀 9，燃料调节阀 10，燃料输送管道 11，鼓风机 12，一号燃料切断阀 13，排烟温度变送器 14，一号点火电动阀 15，一号点火枪 16，一号蓄热烧嘴 17，引风机 18。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图和实施例对本实用新型做进一步说明。

[0011] 参见附图 1，本实用新型所公开的蓄热式燃烧炉是以可燃气体或可燃液体为燃料，应用于锡、铅、铝、铜等有色金属的冶炼、加工工艺中的加热设备。本实施例中，蓄热烧嘴和控制阀门均分别为两个，相对设置在循环风道的两个出口处，为了控制的稳定性和准确性，控制阀门还可以分别通过电路与 PLC 控制器连接，实现数字化控制。

[0012] 这种蓄热式燃烧炉，包括冶炼锅 1，冶炼锅 1 的外部套装有炉体 2，冶炼锅 1 和炉体 2 之间上设置有循环风道 3。循环风道 3 的出口处分别设置有蓄热烧嘴，包括一号蓄热烧嘴 17 和二号蓄热烧嘴 4，蓄热烧嘴上还分别设置有与其连接的点火枪，即一号点火枪 16 和二号点火枪 5，各蓄热烧嘴分别与各自的控制阀门连接。一号蓄热烧嘴 17 和二号蓄热烧嘴 4 均与换向阀 7 连接，换向阀 7 与鼓风机 12 和引风机 18 连接。控制阀门均设置在于蓄热烧嘴连接的燃料输送管道 11 上，燃料输送管道 11 分为两个支路 ：一条通过点火电动阀直接与蓄热烧嘴连接 ；另一条支路上设置一个燃料调节阀 10，通过该燃料调节阀 10 之后的管路分别通过燃料切断阀之后与蓄热烧嘴连接。

[0013] 控制阀门包括点火电动阀和燃料切断阀，根据所连接的蓄热烧嘴的不同分为一号点火电动阀 15、一号燃料切断阀 13、二号点火电动阀 6、二号燃料切断阀 8。

[0014] 换向阀 7 与引风机 18 连接的管路上设置有排烟温度变送器 14 ；换向阀 7 与鼓风机 12 连接的管路上设置有风量调节阀 9。

[0015] 本实用新型的工作原理是 ：

[0016] 将要熔炼的金属置于冶炼锅 1 内，冶炼锅 1 安装在炉体 2 内部，二者之间设置一个循环风道 3，两台蓄热烧嘴 4、17 安装在炉体 2 前面、循环风道 3 的出口处，由燃料切断阀 8、13、换向阀 7、风量调节阀 9、燃料调节阀 10、排烟温度变送器 14、点火电动阀 6 和 15、点火枪 5 和 16 组成燃料燃烧控制系统并实现蓄热换向功能。一号点火电动阀 15 和一号点火枪 16 用来点燃一号蓄热烧嘴 17，引燃该烧嘴主火焰之后，一号燃料切断阀 13 处于开启状态，同样，二号点火电动阀 6 和二号点火枪 5 用来点燃二号蓄热烧嘴 4，引燃该烧嘴主火焰之后，二号燃料切断阀 8 处于开启状态，燃料调节阀 10 根据热风温度的高低进行调节大小，风量调节阀 9 与燃料调节阀 10 成一定比例进行调节开度大小，使得燃料和空气在进入炉体内部之前，先在蓄热烧嘴内进行混合，然后再进入炉体内，这就使燃料和空气充分混合，提高燃烧率，节约能源。

[0017] 该蓄热式燃烧炉在运行中当一号蓄热烧嘴 17 燃烧时，二号蓄热烧嘴 4 处于排烟蓄热状态，此时换向阀 7 使一号蓄热烧嘴 17 处于鼓风状态，二号蓄热烧嘴 4 处于引风状态。由于二号蓄热烧嘴 4 储蓄了一号蓄热烧嘴 17 运行时的烟气显热，从而可使排烟温度降低到允许极限阶段，同时，当该烧嘴转为燃烧状态时，空气通过蓄热烧嘴将储蓄的热量转换为空气显热，用于燃烧配风，提高配风的温度，从而节省了燃料减少了排烟。反之，当排烟温度变送器 14 达到设定换向温度时，换向阀 7 自动换向，这时二号蓄热烧嘴 4 处于燃烧状态，一号蓄热烧嘴 17 处于排烟蓄热状态，此时换向阀 7 使二号蓄热烧嘴 4 处于鼓风状态，一号蓄热烧嘴 17 处于引风状态。同样一号蓄热烧嘴 17 储蓄二号蓄热烧嘴 4 运行时的烟气显热，通过介质空气应用到一号蓄热烧嘴 17 再燃烧状态时，如此来回进行换向燃烧。由于采用了蓄热技术使这个燃烧炉达到了极限节能和极限降低 NOx 排放量的双重目的。燃烧炉炉体两侧的蓄热烧嘴中的蓄热器交替燃烧和排烟，高速气流使炉内气体产生很强的搅混作用。炉内气流的主导流向是从一侧流向另一侧，并且不断地变化方向，从而扩展了火焰燃烧区域，火焰

的边界几乎扩展到炉膛的边界，使炉内温度均匀。延长了加热炉的使用寿命。

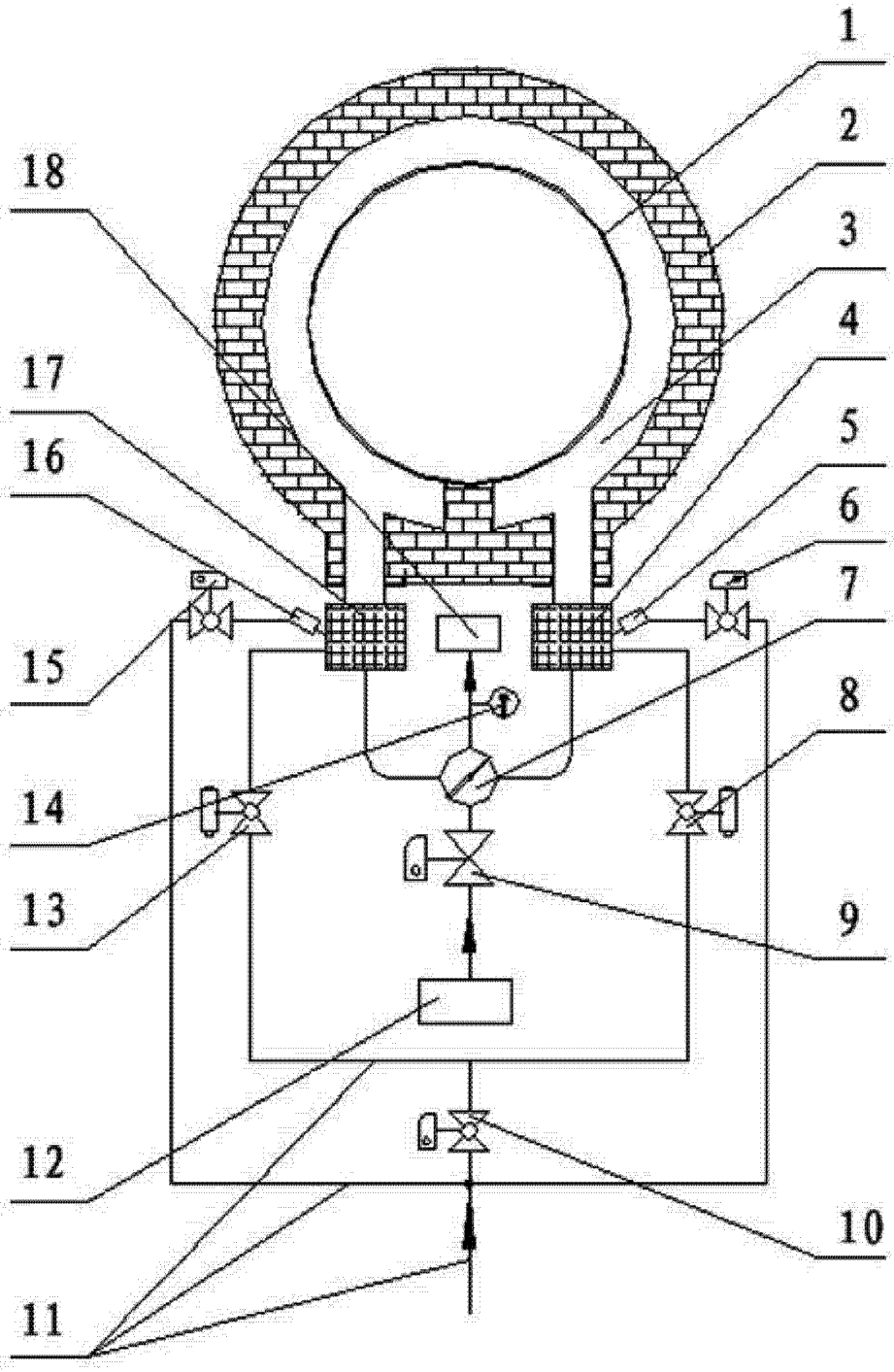


图 1