



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103673285 B

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201310616283.8

(22)申请日 2013.11.27

(73)专利权人 东风设计研究院有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风三路1号东合中心A座

(72)发明人 毛国庆 董丽 彭学文 杨一玫  
张俊伟

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 俞鸿

(51)Int.Cl.

F24H 3/04(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 202219232 U, 2012.05.16,

CN 201811549 U, 2011.04.27,

CN 203629015 U, 2014.06.04,

CN 201740226 U, 2011.02.09,

CN 202835781 U, 2013.03.27,

JP 2003-028510 A, 2003.01.29,

审查员 唐宇

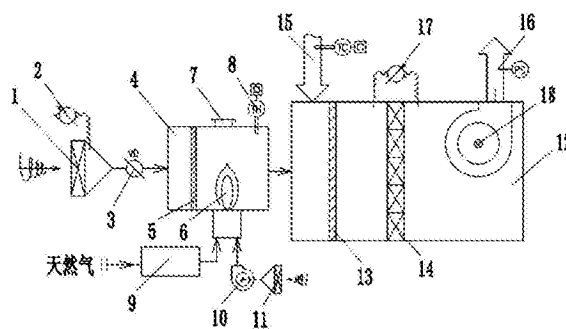
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种半间接式热风炉

(57)摘要

本发明涉及一种半间接式热风炉,包括与新鲜风进风管连通的燃烧室及与燃烧室连通的混风过滤室;所述混风过滤室包括设置在混风过滤室顶部前端的循环风进风口、混风过滤室顶部后端的循环风出风口,以及设置在循环风进风口和循环风出风口之间的第二挡火孔板和过滤框架,所述过滤框架设置在第二挡火孔板后方。本发明的半间接式热风炉既不同于直燃式热风炉,火焰并未直接与循环空气接触,又不同于间接式热风炉,无热交换管路系统。该半间接式热风炉不需要换热管路,故而热风炉的造价成本低,且能获得较洁净的热空气;因此,比直接式热风炉更能提供洁净的热空气,比间接式热风炉的热效率高,且制造成本低、使用寿命长。



1. 一种半间接式热风炉, 其特征在于, 包括与新鲜风进风风管连通的燃烧室及与燃烧室连通的混风过滤室; 所述混风过滤室包括设置在混风过滤室顶部前端的循环风进风口、混风过滤室顶部后端的循环风出风口, 以及设置在循环风进风口和循环风出风口之间的第二挡火孔板和过滤框架, 所述过滤框架设置在第二挡火孔板后方; 所述新鲜风进风风管的风口处设置有第一过滤段及调节新鲜风流量的调节阀, 所述调节阀设置在第一过滤段的后方; 所述燃烧室包括第一挡火孔板, 以及设置在第一挡火孔板后方的烧嘴和泄爆口。

2. 根据权利要求1所述的半间接式热风炉, 其特征在于, 所述燃烧室与混风过滤室通过法兰连接贯通。

3. 根据权利要求1所述的半间接式热风炉, 其特征在于, 所述泄爆口设置在燃烧室的顶部。

4. 根据权利要求1所述的半间接式热风炉, 其特征在于, 所述第一过滤段设置有第一压差计。

5. 根据权利要求1所述的半间接式热风炉, 其特征在于, 所述燃烧室的烧嘴处连接有鼓风机及燃气阀组, 所述燃气阀组与天然气相连, 所述鼓风风机的进风口处设置有第二过滤段。

6. 根据权利要求1所述的半间接式热风炉, 其特征在于, 所述过滤框架设置有第二压差计。

7. 根据权利要求1所述的半间接式热风炉, 其特征在于, 所述燃烧室还设置有监测燃烧室温度的温度探头。

## 一种半间接式热风炉

### 技术领域

[0001] 本发明涉及烘干炉供热装置,具体涉及一种既能提供洁净的热空气又耗能少的半间接式热风炉。

### 背景技术

[0002] 热风炉是烘干设备中的重要组成部分,是热力干燥系统中不可缺少的热源。它的结构设计、钢材选择、热风流程和参数选择是否合理将严重影响干燥系统的能耗、效率和制造成本。而干燥成本很大一部份来源于能耗,耗能指标一直是评价干燥设备的一项重要指标,降低能耗的最基本的方法就是选择一套高效的热风炉。目前已有的热风炉按加热形式分为直接式热风炉和间接式热风炉。

[0003] 直燃式热风炉的特点是燃料燃烧后的烟气直接用于加热干燥,不通过换热器。烟气温度可达800,℃设备成本较低,热损失小。但烟气内含有的成分,并不适用于某些特定的烘干对象,多用于对热空气洁净度要求不高的地方。

[0004] 间接式热风炉,火焰在燃烧腔内燃烧,燃烧后的高温烟气通过换热管路排出,需加热的空气通过换热管路外层,达到加热的目的。间接式热风炉能够提供无污染的、清洁的热空气,主要适用于被干燥物料不允许被污染或应用于要求热风温度较低的热敏物料的干燥。但间接式热风炉存在效率低,钢材耗量大、使用寿命短和热风风阻大等缺点。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的就是针对上述缺陷,提供一种比直接式热风炉更能提供洁净的热空气、比间接式热风炉的热效率高、且制造成本低、使用寿命长的半间接式热风炉。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:提供一种半间接式热风炉,包括与新鲜风进风风管连通的燃烧室及与燃烧室连通的混风过滤室;所述混风过滤室包括设置在混风过滤室顶部前端的循环风进风口、混风过滤室顶部后端的循环风出风口,以及设置在循环风进风口和循环风出风口之间的第二挡火孔板和过滤框架,所述过滤框架设置在第二挡火孔板后方。

[0007] 所述燃烧室与混风过滤室通过法兰连接贯通。

[0008] 所述新鲜风进风风管的风口处设置有第一过滤段及调节新鲜风流量的调节阀,所述调节阀设置在第一过滤段的后方。

[0009] 所述燃烧室包括第一挡火孔板,以及设置在第一挡火孔板后方的烧嘴和泄爆口。

[0010] 所述泄爆口设置在燃烧室的顶部。

[0011] 所述第一过滤段设置有第一压差计。

[0012] 所述燃烧室的烧嘴处连接有鼓风风机及燃气阀组,所述燃气阀组与天然气相连,所述鼓风风机的进风口处设置有第二过滤段。

[0013] 所述过滤框架设置有第二压差计。

[0014] 所述燃烧室还设置有监测燃烧室温度的温度探头。

[0015] 本发明与现有技术相比,有益效果为:新鲜风经过第一过滤段后进入燃烧室,被加热后进入混风过滤室,在第二挡火孔板之前与炉内的循环风混合后,经第二挡火孔板和过滤框架后,混合后的循环风被直接送回炉内;本发明的半间接式热风炉既不同于直燃式热风炉,火焰并未直接与循环空气接触,又不同于间接式热风炉,无热交换管路系统。该半间接式热风炉不需要换热管路,故而热风炉的造价成本低,且能获得较洁净的热空气;因此,比直接式热风炉更能提供洁净的热空气,比间接式热风炉的热效率高,且制造成本低、使用寿命长。

## 附图说明

[0016] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:

[0017] 图1为本发明的结构原理示意图。

[0018] 图2为本发明的结构安装总图示意图。

## 具体实施方式

[0019] 如图1、2所示的半间接式热风炉由两个室体构成,一个是燃烧室4,一个是混风过滤室12,燃烧室4与新鲜风进风风管19连通,混风过滤室12通过法兰20与燃烧室4连通。新鲜风进风风管的风口处设置有第一过滤段1及调节新鲜风流量的调节阀3,调节阀3设置在第一过滤段1的后方。燃烧室4包括第一挡火孔板5、监测燃烧室4温度的温度探头8,以及设置在第一挡火孔板5后方的烧嘴6和泄爆口7,即加热新鲜风,并且泄爆口7设置在燃烧室4的顶部,烧嘴6通过燃烧室的侧壁插入到燃烧室4内的第一挡火孔板5的后方;燃烧室4的烧嘴6处连接有鼓风机10及燃气阀组9,燃气阀组9与天然气相连,鼓风机10的进风口处设置有第二过滤段10。混风过滤室12包括设置在混风过滤室顶部前端的循环风进风口15、混风过滤室顶部后端的循环风出风口16,以及设置在循环风进风口15和循环风出风口16之间的第二挡火孔板13和过滤框架14,过滤框架14设置在第二挡火孔板13后方。另外,第一过滤段1设置有第一压差计2,过滤框架14设置有第二压差计17。

[0020] 再次如图1所示,新鲜风经过第一过滤段1后经过调节阀3和新鲜风进风风管19进入燃烧室4,通过第一挡火孔板5后,经烧嘴6加热后进入混风过滤室12;循环风机18将烘干炉内的循环风从炉内抽出经过循环风进风口15进入到混风过滤室12,在第二挡火孔板13之前与加热后的新鲜风混合,混合后的循环风的温度到达设定要求后,经过第二挡火孔板13和过滤框架14,循环风机18再将混合后的循环风抽出经过循环风出风口16送入烘干炉内。

[0021] 本发明的半间接式热风炉既不同于直燃式热风炉,火焰并未直接与循环空气接触,又不同于间接式热风炉,无热交换管路系统。该半间接式热风炉不需要换热管路,故而热风炉的造价成本低,且能获得较洁净的热空气;因此,比直接式热风炉更能提供洁净的热空气,比间接式热风炉的热效率高,且制造成本低、使用寿命长。

[0022] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护范围之内。

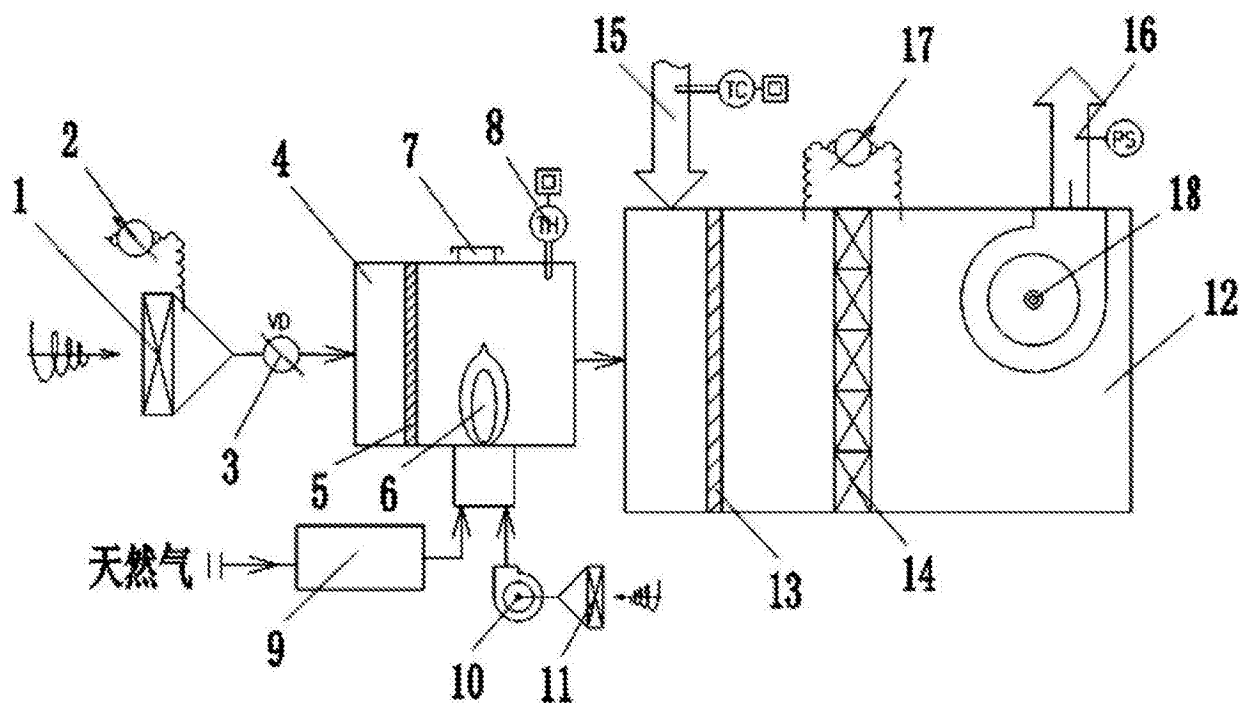


图1

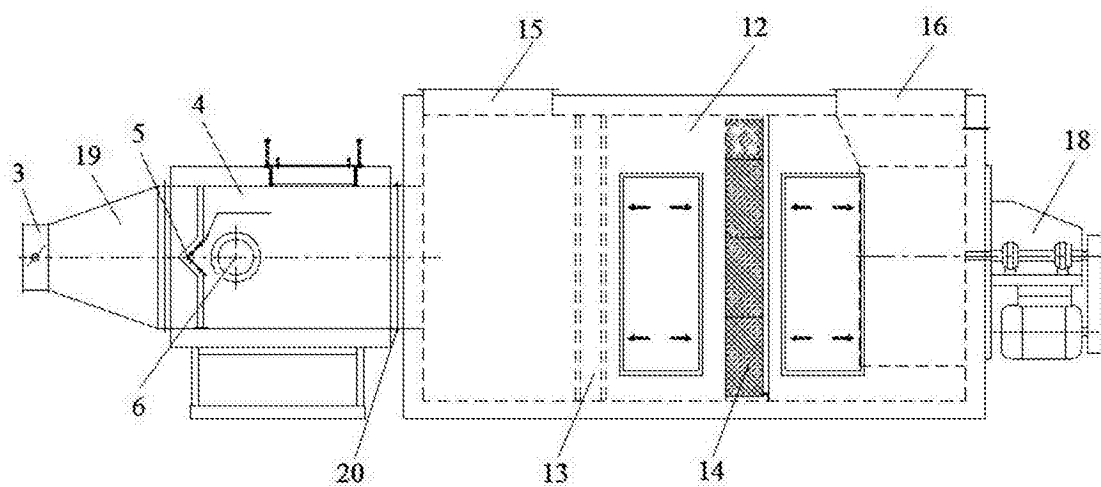


图2