



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201621721 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 201020157571. 3

(22) 申请日 2010. 04. 14

(73) 专利权人 岳阳长岭设备研究所有限公司

地址 414012 湖南省岳阳市云溪区长岭

专利权人 岳阳宇翔科技有限公司

(72) 发明人 颜祥富 龙运国 周丽纯 易超

王刚 何玉龙 候杰

(74) 专利代理机构 岳阳市科明专利事务所

43203

代理人 彭乃恩 陈庆元

(51) Int. Cl.

F23L 15/00 (2006. 01)

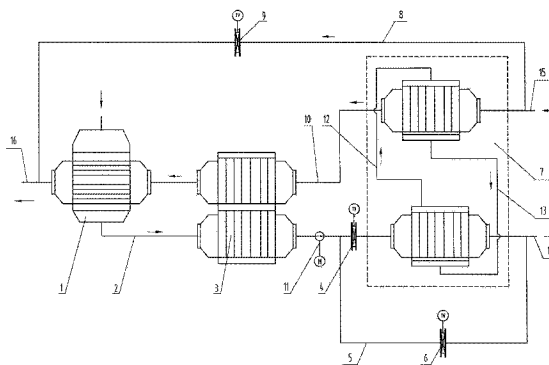
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

新型组合式空气预热器

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种新型组合式空气预热器。它由高温区换热器、中温区换热器和低温区换热器通过烟气通道、冷空气通道连接成一整体，其中：高温区换热器、中温区换热器和低温区换热器经通道依次连接形成高温烟气通道，且高温烟气通道上还设置有越过低温区换热器直接连接烟气出口的烟气旁路通道；低温区换热器、中温区换热器和高温区换热器经通道依次连接形成冷空气通道，且冷空气通道上还设置有直接连接空气进口至空气出口的空气旁路通道及空气调节阀。本实用新型实现了换热器的长周期运行，解决了石化行业多种燃烧工况下其余热回收系统不可调节的缺陷，同时也避免了目前换热器露点腐蚀和高温易损坏的缺陷，也降低了排烟温度，提高了加热炉的热效率。



1. 一种新型组合式空气预热器,其特征在于:它由高温区换热器(1)、中温区换热器(3)和低温区换热器(7)通过烟气通道、冷空气通道连接成一整体,其中:

高温区换热器(1)、中温区换热器(3)和低温区换热器(7)经通道依次连接形成高温烟气通道(2),且高温烟气通道(2)上还设置有越过低温区换热器(7)直接连接烟气出口(14)的烟气旁路通道(5);

低温区换热器(7)、中温区换热器(3)和高温区换热器(1)经通道依次连接形成冷空气通道(10),且冷空气通道(10)上还设置有直接连接空气进口(15)至空气出口(16)的空气旁路通道(8)及空气调节阀(9)。

2. 根据权利要求1所述的新型组合式空气预热器,其特征在于所述的高温区换热器(1)为扰流子换热器,在扰流子换热器内安装有加强换热的扰流片。

3. 根据权利要求1所述的新型组合式空气预热器,其特征在于所述的中温区换热器(3)为热管式换热器。

4. 根据权利要求1所述的新型组合式空气预热器,其特征在于所述的低温区换热器(7)为分体式自循环换热器,由烟气换热器(11)、空气换热器、上升管路(12)和回流管路(13)组成,其中烟气换热器(11)与烟气旁路通道(5)并列设置,烟气换热器(11)设在烟气引风机下游,并连接有一控制其开关的烟气挡板阀(4)。

5. 根据权利要求1所述的新型组合式空气预热器,其特征在于所述的烟气旁路通道(5)上也设置有一控制其开关的烟气挡板阀(6)。

## 新型组合式空气预热器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及石油化工业用空气预热器,特别指一种新型组合式空气预热器。

### 背景技术

[0002] 目前石油化工业由于加热炉燃料的多样化,同一加热炉可能有时烧油,有时烧气,而目前使用的预热器余热回收系统均不可调,而且露点腐蚀和高温损坏严重,造成热效率不高。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是针对背景技术中存在的缺点和问题加以改进和创新,提供一种新型组合式空气预热器。

[0004] 本实用新型构造一种由高温区换热器、中温区换热器和低温区换热器通过烟气通道、冷空气通道连接成一整体,其中:

[0005] 高温区换热器、中温区换热器和低温区换热器经通道依次连接形成高温烟气通道,且高温烟气通道上还设置有越过低温区换热器直接连接烟气出口的烟气旁路通道;

[0006] 低温区换热器、中温区换热器和高温区换热器经通道依次连接形成冷空气通道,且冷空气通道上还设置有直接连接空气进口至空气出口的空气旁路通道及空气调节阀。

[0007] 本实用新型的优点及有益效果:

[0008] 本实用新型采用新技术、取众之长,实现了换热器的长周期运行,解决了石化行业多种燃烧工况下其余热回收系统不可调节的缺陷,同时也避免了目前换热器露点腐蚀和高温易损坏的缺陷,也大大降低了排烟温度,提高了加热炉的热效率。

### 附图说明

[0009] 附图为本实用新型结构示意图。

### 具体实施方式

[0010] 由附图可知,本实用新型由高温区换热器 1、中温区换热器 3 和低温区换热器 7 通过烟气通道、冷空气通道连接成一整体,其中:

[0011] 高温区换热器 1、中温区换热器 3 和低温区换热器 7 经通道依次连接形成高温烟气通道 2,且高温烟气通道 2 上还设置有越过低温区换热器 7 直接连接烟气出口 14 的烟气旁路通道 5;

[0012] 低温区换热器 7、中温区换热器 3 和高温区换热器 1 经通道依次连接形成冷空气通道 10,且冷空气通道 10 上还设置有直接连接空气进口 15 至空气出口 16 的空气旁路通道 8 及空气调节阀 9。

[0013] 本实用新型所述的高温区换热器 1 为扰流子换热器,在扰流子换热器内安装有加

强换热的扰流片。所述的中温区换热器 3 为热管式换热器。所述的低温区换热器 7 为分体式自循环换热器,由烟气换热器、空气换热器、上升管路 12 和回流管路 13 组成,其中烟气换热器与烟气旁路通道 5 并列设置,烟气换热器设在烟气引风机 11 下游,并连接有一控制其开关的烟气挡板阀 4。所述的烟气旁路通道 5 上也设置有一控制其开关的烟气挡板阀 6。

[0014] 本实用新型的工作原理:

[0015] 当加热炉在燃气工况下工作时,因烟气露点温度较低,将烟气旁路通道 5 上的烟道挡板阀 6 关闭,同时将烟气换热器进口处的烟道挡板阀 4 打开,则烟气通过低温段空气预热器将排烟温度降到较低的水平。当加热炉在燃油工况下工作时,因烟气露点温度较高,将烟气旁路通道 5 上的烟道挡板 6 打开,同时将烟气换热器进口处的烟道挡板阀 4 关闭,则烟气不再通过低温段空气预热器,直接由烟气旁路排入烟囱,系统排烟温度为升高,可有效避免露点腐蚀。

[0016] 在冬天工况下,因环境温度较低,调节空气旁路通道上的空气调节阀 9,让部分空气不再通过预热器,可以适当提高预热器的出口温度,避免露点腐蚀。

[0017] 本实用新型所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行的描述,并非对本实用新型构思和范围进行限定,在不脱离本实用新型设计思想的前提下,本领域中工程技术人员对本实用新型的技术方案作出的各种变型和改进,均应落入本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

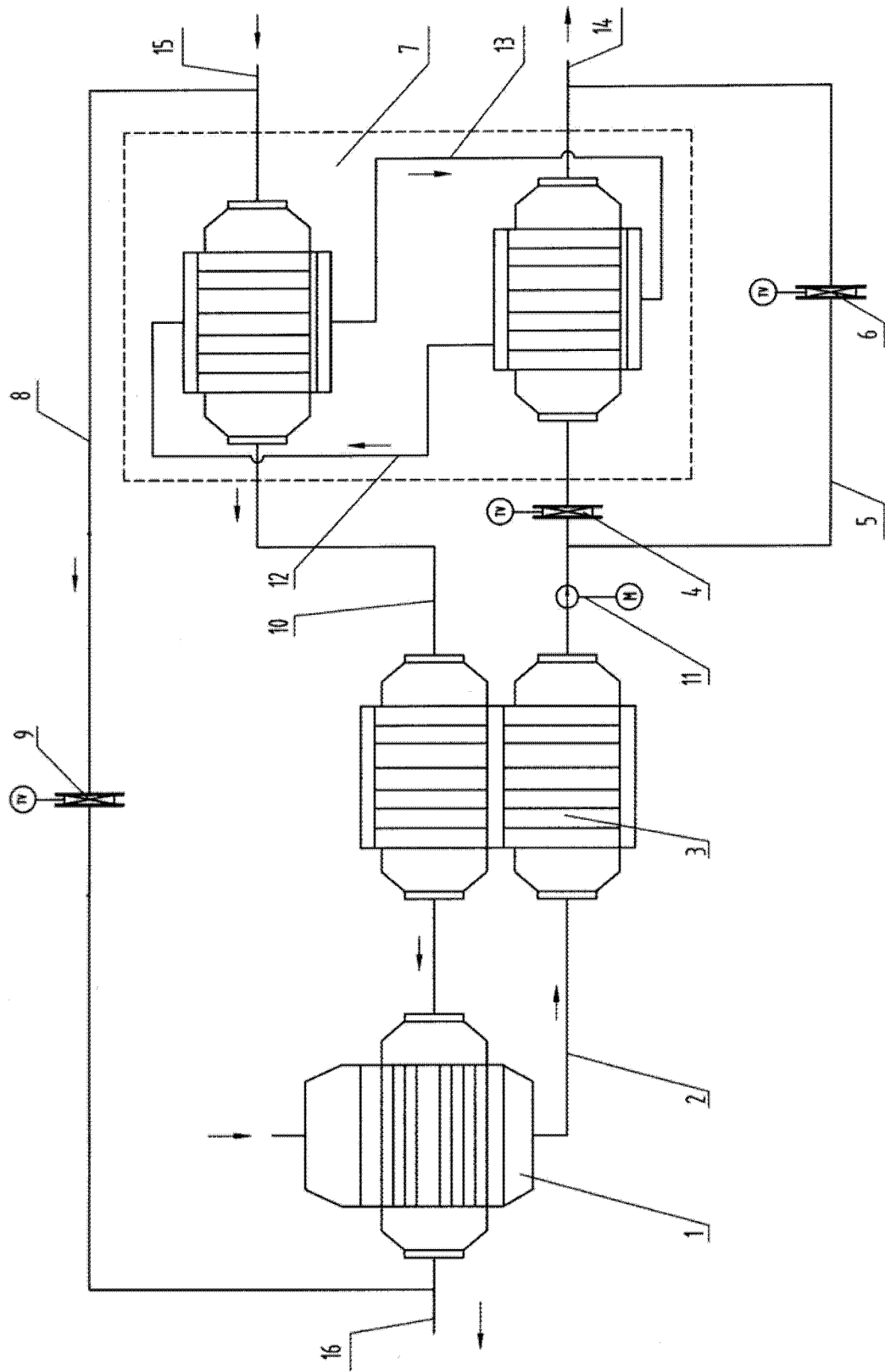


图 1