

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580015055.9

[51] Int. Cl.

F27B 21/02 (2006.01)

F27D 15/02 (2006.01)

F26B 25/10 (2006.01)

F23H 11/18 (2006.01)

[43] 公开日 2007年4月18日

[11] 公开号 CN 1950660A

[22] 申请日 2005.3.8

[21] 申请号 200580015055.9

[30] 优先权

[32] 2004.3.17 [33] AT [31] GM205/2004

[86] 国际申请 PCT/EP2005/002428 2005.3.8

[87] 国际公布 WO2005/093355 德 2005.10.6

[85] 进入国家阶段日期 2006.11.10

[71] 申请人 沃斯特-阿尔派因工业设备制造股份有限公司

地址 奥地利林茨

[72] 发明人 O·帕默 K·拉伯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
代理人 赵辛

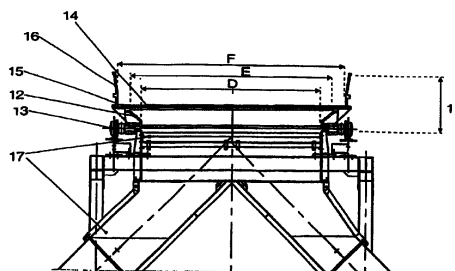
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

[54] 发明名称

改装方法

[57] 摘要

本发明涉及到一种用于细颗粒材料热处理装置改装的方法，尤其是用于在钢铁工业中使用的细颗粒原材料干燥、焙烧和/或烧结的装置，带有用于容纳待处理材料的炉箄，用于提高生产能力。此外本发明涉及到一种具有提高生产能力的炉箄车。



1. 用于细颗粒材料热处理装置改装的方法, 尤其是用于在钢铁工业中使用的细颗粒原材料干燥、焙烧和/或烧结的装置, 带有用于容纳待处理材料(4)的炉篦(1), 布置在炉篦(1)下面, 用于处理气体吸入的抽气箱(2), 其中抽气箱(2)由从炉篦(1)的侧边缘(5)向下延伸的抽气箱板(3)构成, 以及带有向上延伸的侧板(6), 其特征在于, 拿掉至少两个处于面对面位置的侧板(6)和至少两个处于面对面位置的抽气箱板(3)的连接在其上的上部部分,

在留下的抽气箱板的下部部分(3a)上安装向上外倾斜的抽气箱板的上部部分(3b),

在向上外倾斜的抽气箱板的上部部分(3b)上安装从一侧继续向外延伸的不透气的支撑件(8),

在不透气支撑件(8)的侧边缘(9)上安装侧板(6),

安装盖住抽气箱(2)的全部自由的上部横截面面积的炉篦(10)。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 抽气箱板向上外倾斜的上部部分(3b)与垂直平面形成 $30^{\circ}$ 到 $60^{\circ}$ 夹角, 优选是 $45^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求1或者2中任一项所述的方法, 其特征在于, 处于面对面位置的抽气箱板全部被拿掉, 并且通过带有各自垂直的下部部分(3a)和向上外倾斜的上部部分(3b)的抽气箱板来代替。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法, 其特征在于, 拿掉的抽气箱板(3)的上部部分的高度为炉篦(1)宽度的 $1/30$ 至 $1/5$ 。

5. 根据权利要求1至4中任一项所述的方法, 其特征在于, 不透气支撑件(8)的宽度为炉篦(1)宽度的 $1/30$ 至 $1/5$ 。

6. 用于细颗粒材料热处理设备改装的方法, 尤其是用于在钢铁工业中使用的细颗粒原料的干燥、焙烧和/或烧结的装置, 带有移动式炉篦, 这种移动式炉篦由多个炉篦车(11)构成, 其中每个炉篦车(11)具有一个炉篦(14), 一个在其中布置的、由各两个处于面对面的位

置基本上垂直的纵隔板和横隔板构成的炉篦车体(12)，和从炉篦车体(12)的纵侧面向上延伸的侧板(16)，其中纵隔板和侧板基本上成一条直线重叠布置，其特征在于，每个炉篦车的炉篦车体(12)通过它的纵隔板以一定夹角向外倾斜布置、并且向外伸出的不透气的支撑件(15)连接在炉篦(14)的纵侧面上的炉篦车体(12)来代替。

7. 炉篦车(11)带有由各自两个处于面对面位置的纵隔板和横隔板构成的炉篦车体(12)，一个布置在炉篦车体(12)上面的炉篦(14)，并且带有两个处于面对面的位置，从炉篦车体的纵侧面向上延伸的侧板(16)，其特征在于，炉篦车体(12)的纵隔板以一定角度向上外倾斜布置，并且向外伸出的不透气的支撑件(15)连接在炉篦(14)的纵侧面上。

8. 根据权利要求7所述的炉篦车，其特征在于，炉篦车体(12)的纵隔板以相对于垂直方向基本上 $45^\circ$ 的夹角向上外倾斜布置。

9. 根据权利要求7或者8中任一项所述的炉篦车，其特征在于，向外伸出的不透气的支撑件(15)具有直到350毫米的宽度。

10. 用于细颗粒材料热处理的设备，尤其是在钢铁工业使用的用于细颗粒原料干燥、焙烧和/或烧结的装置，带有移动式炉篦，其特征在于，移动式炉篦由多个根据权利要求7至9中任一项所述的炉篦车(11)构成。

## 改装方法

本发明涉及到一种用于细颗粒材料热处理装置的改装的方法，尤其是用于在钢铁工业中使用的细颗粒原材料干燥、焙烧和/或烧结的装置的改装的方法，带有用于容纳待处理材料的炉篦，用于提高生产能力。

在这类装置中，在炉篦上可装待处理材料的最大数量基本上受到侧板的高度、炉篦面积和功率的限制，处理气体以该功率通过堆满的颗粒材料被吸入。

原则上提高这种热处理设备的生产能力是值得追求的，当然由于高的投资费用购置具有高生产能力的新设备是不利的。

烧结设备和球团焙烧设备的炉篦车通常主要由下列部分组成：

由一个部分组成或者由几部分组成的炉篦车体，它另外配备有滚轮，

布置在炉篦车体上面并且由它来支撑的炉篦，

安装在炉篦车两个纵侧面上的所谓的侧板，并且以此限制炉篦，即反应表面的宽度。

在炉篦的下面炉篦车体用大约垂直地连接在炉篦上的纵隔板和横隔板和增强肋构成空间（已经可以被看作抽气箱的部分），在烧结或者球团装置运行中，废气或者过程气体通过该空间引入抽气管道。为了预防横隔板和增强肋的磨损和太高的热负荷，它的上面通过所谓可更换的绝热件来保护。在炉篦车纵隔板的下面布置有密封元件，它密封对在这个区域连接管路系统的炉篦车。炉篦由单个的炉条构成，它挂在相对于炉篦车纵向方向走向横放的横隔板和增强肋上面区域，或者挂入那里通常布置的绝热件中。炉篦车构成移动式炉篦烧结机或者移动式炉篦球团焙烧机移动式炉篦的主要部分。

已经有人试图通过现有设备的改装，以微小的投资费用达到生产能力的提高。那么例如由 AT 395353 B 已经是众所周知的，通过在炉篦和侧板之间安装不透气的支撑表面提高烧结设备炉篦车的生产能力。

但是已经表明，用这种措施炉篦车的生产能力不能提高到所希望的程度。

因此本发明的任务是进一步提高用于细颗粒材料热处理装置的生产能力，可以比单独采用不透气支撑表面更高，并且不需要完全新的投资。

该任务可以通过根据本发明的改装方法获得解决，它包括要拿掉至少两个处于面对面位置的侧板和至少两个处于面对面位置的抽气箱板的连接在其上的上部部分，

在留下的抽气箱板的下部部分上安装向外倾斜的抽气箱板的上部部分，

在向上外倾斜的抽气箱板的上部部分上安装从一侧继续向外延伸的不透气的支撑件，

在不透气支撑件的侧边缘上安装侧板，

并且安装盖住抽气箱的全部自由的上部横截面面积的炉篦。

虽然具体的发明同样利用了安装不透气的支撑件，或者与此相联系的生产能力的扩大，但是抽气箱的改装，尤其是垂直的抽气箱板部分通过向上外倾斜的抽气箱板的替换作为另外的主要的方面是要一提的。

上面描述的本发明的结构形式把目光集中在装置的改装上，其中抽气箱向下直接连接在炉篦上。这类装置通常没有移动式炉篦，而是有固定炉篦，例如烧结盘。

依据有利的结构形式，根据本发明的方法这样实施，抽气箱板向上外倾斜的上部部分与垂直平面形成  $30^\circ$  到  $60^\circ$  夹角，优选是  $45^\circ$ 。

根据另外的有利的结构形式，处于面对面位置的抽气箱板全部

被拿掉，并且通过带有各自垂直的下部部分和向上外倾斜的上部部分的抽气箱板代替。

拿掉的抽气箱板的上部部分的高度最好是原来现有炉篦宽度的1/30到1/5。

与优选的在相对于垂直平面倾斜45°夹角的抽气箱板上部部分的作用下，因此最后可通过气体表面的加宽同样达到原来现有炉篦宽度的1/30到1/5的程度。

不透气支撑件的宽度同样优选的是原来现有炉篦宽度的1/30到1/5。通过两个措施的共同作用总共获得10%到40%的炉篦扩展。这一说明联系到例如具有4米宽的炉篦车，它通过根据本发明的方法可以被加宽到5米。在特殊情况下能实现的加宽还可以在此之上。

根据本发明方法的另外的实施形式是把目光集中在带有移动式炉篦设备的改装上。这种开头时描述的设备解决了在烧结或者球团焙烧设备上有关生产能力的最大部分。

因此根据本发明的方法的另一种实施形式涉及到一种用于细颗粒材料热处理设备改装的方法，尤其是用于在钢铁工业中使用的细颗粒原料的干燥、焙烧和/或烧结的装置，带有移动式炉篦，这种移动式炉篦由多个炉篦车构成，其中每个炉篦车具有一个炉篦，一个在其中布置的、由各自两个处于面对面的位置基本上垂直的纵隔板和横隔板构成的炉篦车体，和从炉篦车体的纵侧面向上延伸的侧板，其中纵隔板和侧板基本上成一条直线重叠布置。

在根据本发明方法的另一种实施形式中，根据本发明提出的任务由此得到解决，每个炉篦车的炉篦车体通过它的纵隔板以一定夹角向上外倾斜布置、并且向外伸出的不透气的支撑件连接在炉篦的纵侧面上的炉篦车体来代替。

“纵向”和“横向”的标志涉及到处在运行的设备中炉篦车的移动。“纵隔板”或者“纵侧面”平行于炉篦车的移动方向布置，“横隔板”与炉篦车的移动方向成直角布置。

根据本发明新的炉篦车的结构主要通过下列特征有别于到目前为止按照标准化实施的炉篦车：

炉篦车体的纵隔板以相对于垂直方向主要是大约  $45^\circ$  的夹角斜向上外倾斜布置。

炉篦的宽度受到通过斜向上外倾斜的炉篦车体的纵隔板最上部分的限制。

向外伸出的不透气表面连接在炉篦的两个纵侧面上，它们分别具有直到 350 毫米的宽度。

所谓的炉篦车的侧板连接在不透气表面的最外纵侧面上，它限制了反应表面的宽度。

滚轮的位置和纵向密封与传统的炉篦车相比可以相同的侧板间隔（等于炉篦车宽度）保持不变。

本发明因此也涉及到带有炉篦车体的炉篦车，它由各自两个处于面对面位置的纵隔板和横隔板构成，一个布置在炉篦车体上面的炉篦，并且带有两个处于面对面的位置、从炉篦车体的纵侧面向上延伸的侧板。

根据本发明的炉篦车由此解决了根据本发明提出的任务，炉篦车体的纵隔板以一定角度向上外倾斜布置，并且向外伸出的不透气支撑件连接在炉篦的纵侧面上。

本发明另外涉及到用于细颗粒材料热处理的设备，尤其是在钢铁工业使用的用于细颗粒原料干燥、焙烧和/或烧结的装置，带有移动式炉篦，其中移动式炉篦由多个根据本发明的炉篦车构成。

根据本发明新的炉篦车具有烧结和球团焙烧设备的一系列优点：

用于烧结机或者球团焙烧机安装所需要的建筑物的宽度比在具有同样炉篦车宽度的炉篦车中可以显著减小，因此在投资费用上可以获得显著节约。

现有烧结和球团设备的生产能力通过根据本发明新的炉篦车的

安装取决于原来炉篦车的宽度可以提高直到大约40%，

不需要改变安装烧结机或者球团焙烧机的建筑物，

不需要改变连接的抽气或者压力系统，滑轨的位置和支撑结构的方案，其中抽气和压力系统的容量仅必须与扩大的炉篦面积相比而提高（不包括附加的通过不透气板形成的不透气表面）。

为了提高生产能力，通过安装新的炉篦车对烧结设备进行改装，该设备只需要短时间停机（大约两周）。

在烧结设备中的单位废气量（Nm<sup>3</sup>/t 烧结物）或者在球团焙烧设备中的单位处理量（Nm<sup>3</sup>/t 球团）明显降低。

下面本发明将通过在图1到图3中所包括的示意表示详细说明。

图1表示的是在改装前通过装置的一个垂直剖面，其中所有对本发明不重要的部分，例如鼓风机箱的密封等等未作表示。

在图1中表示的属于现有技术的装置具有一个抽气箱2，它由从炉篦1的一侧向下延伸的抽气箱板3构成，并且与一个未表示的抽气机相连接。热的处理气体用抽气机从上向下通过堆满的细颗粒材料4和炉篦1吸入。

侧板6在两侧边缘5处与炉篦1相连接，它向上延伸，并且如图所示垂直的，或者也可以向外倾斜的走向。

对于根据本发明的改装方法，首先侧板6，并且通常情况下炉篦1也被拿掉。然后上部部分从抽气箱板3上拿掉，并且抽气箱板3（图1）被缩短到抽气箱板3a（图2）。

紧接着向上外侧倾斜的部分3b被固定在抽气箱板3a的下部部分上，例如通过焊接。然后不透气的支撑件8被固定在向上外侧倾斜部分3b的侧边缘7处，它大约处在炉篦1的高度。不透气的支撑件8不一定非要做成平板，而是例如也可以是具有三角形横截面的型材。

在开头时拿掉的侧板6重又装在支撑件8的侧边缘9处。最后装入炉篦10，它要么通过炉篦1的扩大来制作或者也可以购置新的。

通过根据本发明的改装方法炉篦 1 的原来的宽度 A 被扩大了向上外侧倾斜的部分 3b 在水平线上投影的长度 (宽度 B) 的两倍, 以及不透气支撑件 8 的宽度 C 的两倍。

在图 3 中表示的结构形式表示了横截面中通过带有移动式炉篦烧结装置的根据本发明的炉篦车 11。炉篦车 11 具有一个炉篦车体 12, 它配备有滚轮 13。在其上布置有炉篦 14, 在它的纵侧面上安装有不透气的支撑件 15。侧板 16 布置在不透气支撑件 15 的侧旁。固定的抽气箱 17 处于炉篦车体 12 的下面。在图中表示的炉篦车体 12 具有纵隔板, 它以相对于垂直方向  $45^\circ$  夹角向上外侧倾斜。因此原来的抽气表面宽度 D 被扩大到新的抽气表面宽度 E。通过不透气支撑件 15 炉篦车宽度全部再一次被加宽, 也就是说加宽到新的炉篦车宽度 F。

图 1

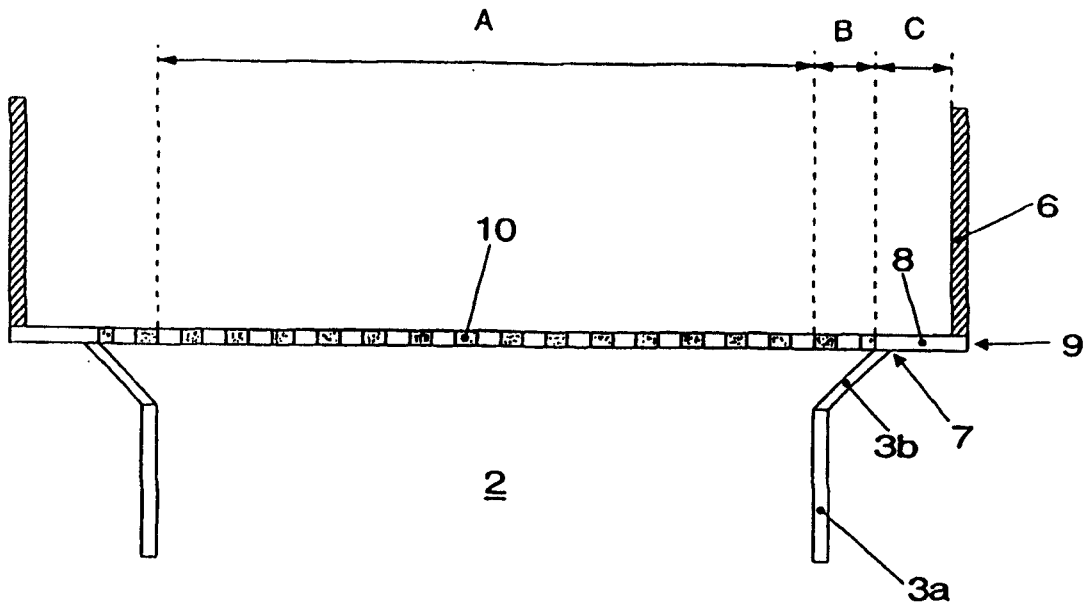
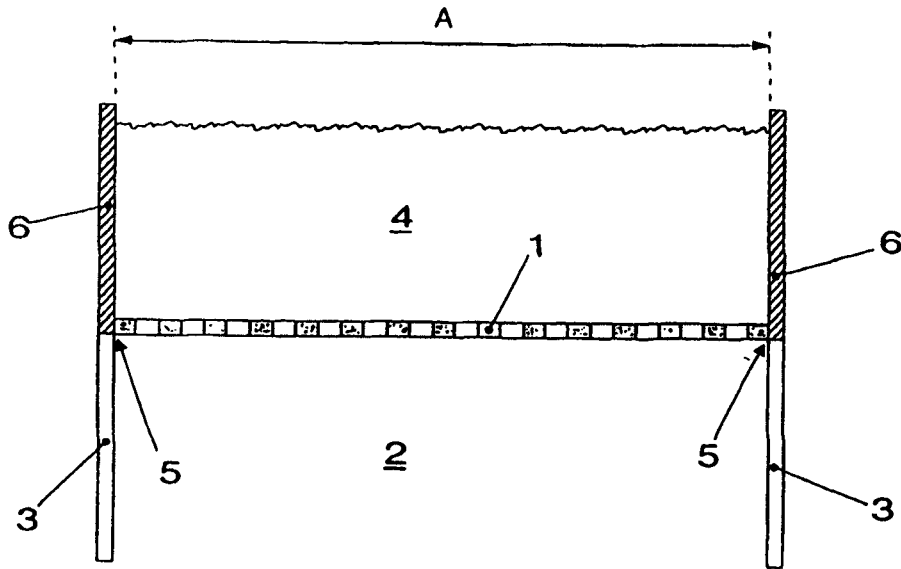


图 2

图 3

