

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

F23C 10/00

F23M 5/08

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91110494.1

[45]授权公告日 2000 年 3 月 15 日

[11]授权公告号 CN 1050413C

[22]申请日 1991.9.26 [24]颁证日 2000.1.1

[21]申请号 91110494.1

[30]优先权

[32]1990.9.26 [33]FR [31]9011859

[32]1991.3.27 [33]FR [31]9103700

[73]专利权人 斯坦工业公司

地址 法国韦利济-维拉库布莱

[72]发明人 简-克劳德·塞梅达尔

简-保尔·台西尔 简·奥布里

吉纳德·托德

[56]参考文献

US4,854,854 1989. 8. 8 F23D19/02

WO90/09550 1990. 8.23 F23C11/02

审查员 石 竟

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

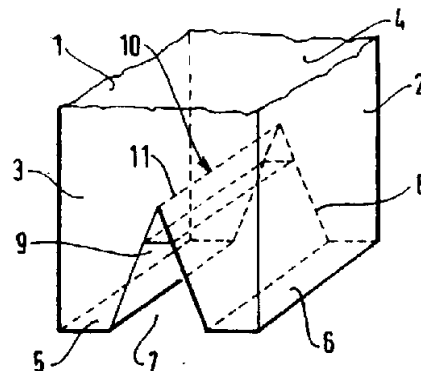
代理人 曾祥凌

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 冷却流化床锅炉内炉壁的中部区域的设备

[57]摘要

用来冷却中间结合区域内的流化床炉壁的设备,上述的中间结合区通常具有倒置的 V 形的垂直断面,它位于两个平行底部(5 和 6)之上的炉梯形下部和具有矩形断面的顶部之间,炉设有平行于倒置 V 形的脊的一个前面(1)和一个后面(2)和与上述脊垂直的炉侧面(3,4),上述的壁设置有输送水或水和水蒸汽之混合物的热交换器管,其特征在于热交换器管(16、18、21、22)是基本水平的并且设置在顶部区域较低部分的侧面上并通入垂直于脊的炉侧面上的管(17、19、23、24)。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 用来冷却具有大致呈倒置 V 形的竖直截面的一中间结合区域内的流化床炉壁的设备，上述的竖直截面位于炉的二个平行底面（5 和 6）之上的梯形的下部和炉的具有矩形断面的顶部之间，所述炉具有平行于倒置的 V 形的脊（11）的一个前面（1）和一个后面（2），和与所述脊（11）垂直的炉侧面（3 和 4），所述壁设置有用以输送水或水和水蒸汽的混合物的热交换器管，在倒置 V 形的斜面（8，9）上设置有平行于倒置的 V 形的侧棱边的倾斜管（13、14），该装置的特征在于倾斜管（13、14）连接到在顶部区域（10）的较低部分的侧面上沿着倒置 V 形的脊（11）延伸并延伸到炉侧面（3，4）附近的基本上水平的热交换器管（16，18，21，22，120）上，所述热交换器管通入安装在炉侧面（3，4）上的竖直管（17，19，23，24）中。

2. 按照权利要求 1 的设备，其特征在于所有的管相对于平行于炉侧面（3，4）的对称平面对称地设置。

3. 按照权利要求 1 的设备，其特征在于在中间区域内的水平管（16，18）通过配置在中间区域的壁下面的一个歧管（12）连接到设置在梯形的下部侧面上的与倒置 V 形的脊相垂直的斜管（13，14）上。

4. 按照权利要求 1 的设备，其特征在于至少大部分的水平管（16，18）是 U 形弯曲的。

5. 按照上述任一权利要求的设备，其特征在于安装在倒置 V

形的脊附近的一些管 (21, 22) 是直管并且是由中央供料的。

6.按照权利要求 3 或 4 的设备,其特征在于水平管 (16, 18) 通过它们的在炉侧面 (3 或 4) 附近的端部供料。

7.按照权利要求 1 的设备,其特征在于顶部区域部分 (10) 的侧面最靠近脊 (11) 的部分与竖直面形成的夹角比远离脊 (11) 的部分与竖直面所成夹角大一些。

8.按照权利要求 1 的设备,其特征在于斜管 (13, 14) 以 n 个斜管 (13, 14) 为一组连接到称为“连接”管的基本上水平的热交换器管 (120) 上。

9.按照权利要求 8 的设备,其特征在于含 n 个斜管 (13, 14) 的组以不同高度分别连接到它们的连接管 (120) 上,各连接管 (120) 在斜面 (8, 9) 上互相从上到下平行排列。

10.按照权利要求 9 的设备,其特征在于上述的高度从最邻近炉侧面 (3 或 4) 之一的含 n 个斜管 (13, 14) 的组到最靠近上述对称面的含 n 个斜管 (13, 14) 的组呈有规律地升高,后提到的管组延伸到上述顶部区域 (10) 的脊 (11) 的附近。

11.按照权利要求 9 或 10 的设备,其特征在于借助于两个连接管 (120) 成对连接含 n 个斜管 (13, 14) 的组,从而形成含 $2n$ 个斜管 (13, 14) 的组,上述的成对的两连接管在它们的相互连接处连接到一相应的竖直管 (17) 上。

12.按照权利要求 11 的设备,其特征在于上述的两根连接管 (120) 之间的相互连接是由用于含 n 个斜管 (13, 14) 的组的所述连接管 (120) 的最靠近一个炉侧面 (3, 4) 的一个 U 形延伸部件 (160) 构成的,这样 U 形弯管 (160) 的出口与另一

含 n 个斜管 (13, 14) 的组的连接管 (120) 对齐.

说明书

冷却流化床锅炉内炉壁的中间区域的设备

本发明涉及一种冷却一般具有呈倒置的 V 形的垂直断面的中间接合区域内的流化床炉壁的设备，上述垂直断面位于炉的两个平行底面上方的梯形下部和炉的呈长方形横断面的顶部之间，炉有与倒置的 V 形脊平行的前面和后面以及与上述脊垂直的侧面，上述壁设置了输送水或一种水和水蒸汽的混合物的热交换器管，倒置的 V 形斜面上装设有平行其侧边的斜置热交换器管。

以往，通过要被加热和汽化的水以及水和蒸汽的混合物的自然循环来冷却上述区域的方法尚不令人满意。因此需要在上述区域内设置管路，借助于沿炉的垂直壁的全长包括向下延伸的部分排列的管子中抽送的强制循环泵给管路供料。

本发明的一个目的是提供借助于连续的管路系统（不包括向下延伸的部分）来冷却这样的自然循环区域的设备。

为此，本发明将斜管连接到配置在顶部区域的较低部位的侧面上沿倒置 V 形脊延伸的基本上水平的管上并且该水平管延伸到炉侧面附近，在该处将它们通入装配在炉的侧面的竖直管内。

为了以同一方式将管路装配在两炉侧面上，优选将所有管路相对于与炉的侧面平行的一对称平面对称地设置。

在第一种型式中，在中心区域的水平管通过一歧管连接到在梯形的较低部位的侧面上的斜管上，所述歧管被置于中心区域壁

下面，所述斜管与倒置 V 形的脊相垂直。

在这种情况下，所述设备优选为至少需进一步满足如下的一个特征：

至少大部分的水平管制成 U 形连接的。

配置在倒置的 V 形的脊近处的一些管是直管并由中央供料。

U 形管通过它们的炉侧面附近的端部来供料。

中间区域部分最靠近脊的侧面相对于竖直面形成的夹角比远离脊的中心区域部分侧面与竖直面形成的夹角较大。

在第二种型式中，以 n 根斜管为一组的斜管组连接到称为“连接”管的基本上水平的热交换器管上。

为了得到在每个炉侧面上的竖直线和在斜面上的连接管的均匀分布，优选将含 n 个斜管的组以不同高度连接到它们各自的连接管上，在斜面上多个连接管相互上下平行排列。

更准确地说，上述高度从最靠近一个炉侧面的含 n 个斜管的组到最靠近上述对称面的含 n 个斜管的组有规律地升高，上面最后提到的管组延伸到中间区域的脊附近。

为了保证竖直线之间间距足够大，以便于焊接将管子连续地连接在一起的肋片，根据一特征，通过连接管成对连接含 n 个斜管的组，从而形成含 $2n$ 个斜管的组。所述两个连接管在它们的相互连接处被连接到相应的竖直线管上。

最后，根据本发明的另一特征，为了以标准的 T 型或 L 型管接头进行连接，以及为了获得最佳的流量平衡，上述在两个连接管之间的相互连接是通过含 n 个斜管组的所述一个连接管的最靠近一个炉侧面的一个 U 形延伸部件构成的，这样该 U 形弯管的出

口与另一含 n 个斜管组的连接管对齐。

本发明将参照下列的两个方案的图示进行详细说明。

图 1 表示了带有两个分开的底面，并包括本发明的设备的一个锅炉炉膛的腿部之间的中间区域的一般布置。

图 2 所示的是在该区域中（中间区域）配置管路的第一种方案的放大图。

图 3 是在该区域中（中间区域）配置管路的第二种方案的放大图。

在图 1 中炉膛有前面 1，后面 2 和两个炉侧面 3 和 4，由缺口 7 将它的两个底面分开，以使炉膛的两个底部构成一对有斜侧面 8 和 9 的腿，所述斜侧面在沿着脊 11 的顶部区域 10 中结合在一起，所述脊 11 在与炉膛的前和后面平行的方向上延伸。

在图 2 中，在与炉膛的前面 1 和后面 2 平行的炉膛的对称平面上配置有输送水或水和蒸汽的混合物的一冷却歧管 12，冷却歧管 12 受到保护而不受炉子的烟道气的直接作用。冷却歧管 12 在每侧连接到输入管路 13 和 14 上，该输入管路被安置在相对于垂线其斜角为 24° 的“斜拱形”侧面 8 和 9 上，冷却歧管给管如 15 供料，管 15 将歧管与 U 形弯管如 16 和 18 连接起来，U 形弯管设置在顶部区域 10 的壁上。管 16 和 18 通过焊接肋片（没有表示）连续地相互连接在一起，并且管 16 和 18 又连接到沿着炉侧面 3 和 4 竖起的竖直管 17 和 19 上。

歧管 12 经在平行于炉侧面 3 和 4 的侧对称平面附近的竖直管如 20 连接到水平直管如 21 和 22 上，管 21 和 22 在上述对称面两侧分叉，并且位于靠近顶脊 11 的区域 10 内，管 21 和 22 通入在

炉侧面的竖管 23 和 24 内。管如 21 和 22 优选配置在与垂直面构成的夹角较大 (55°) 的平面内，这样，图 1 中的脊 11 将成为假想的脊。这些管也可由肋片（没有表示）相互连接在一起。

图 3 是根据第二方案所示的设备。

斜拱形输入管 13 和 14 相对于垂直面的角度为 24° ，它配置在斜侧面 8 和 9 的表面上。

为此，斜管 13 和 14 以 n 根斜管为一组而成组地连接在一起，在所示的实例中，斜管是以 3 根为一组连接在一起的。每组斜管的数量是由在炉侧壁上的竖直管 17 所要求的流出量来确定的。

管子相对于平行于炉侧面 3 和 4 的中心垂直面对称地配置，斜管 13 和 14 的一半连接到炉侧面 3 上的竖直管 17 上，另外一半连接到在另一炉侧面 4 上的竖直管 17 上。这个对称平面在图 3 中是用点划线 A - A 表示的。

斜管 13、14 在不同高度上以三根管一组被端接，其最靠近以线 A - A 表示的平面的管组到达靠近区域 10 中的脊 11 的位置。

在斜管 13、14 管组的端接处，斜管优选借助于通常的 T 型和 L 型联接器连接到基本上水平的管 120 上，所述水平管同样也配置在区域 10 的斜面 8 和 9 上。设置这些联接器是为了在斜面上上下平行设置的管 120 之间得到恒定的间距。

为了在竖直管 17 之间得到足够尺寸的间距，水平管 120 在连接到竖直管 17 之前，需先成对地连接在一起。

这种成对连接是通过在相邻的成对管 120 之间的 U 形弯曲延伸部件 160 实现的。每个延伸部件 160 都伸出区域 10 之外。首先，



它可实现在与相应竖直管 17 连接处采用一常用的 T 型联结器，其次可平衡到达上述连接处的长度和流量。

在传统方式中，这些管子由焊接肋片（未示）相互连接在一平面内，而不是在区 10 域之外的溢流区相连，即没有 U 型弯管 160。

作为实例，区 10 域高可约 2.7 米，在斜管 13、14 之间的距离约 88 毫米，这些管的直径约 44.5 毫米，在二个水平管 120 之间的间距约 94 毫米，在二个竖直管之间的间距约 76.5 毫米，竖直管的直径约 63.5 毫米。

在炉的二个底部之间的倒置的 V 形区域的顶部配置的这些热交换器管使利用在管内的水或水和蒸汽混合物的自然循环成为可能，同时还充分地保护供料歧管和相应的壁免遭炉的辐射。

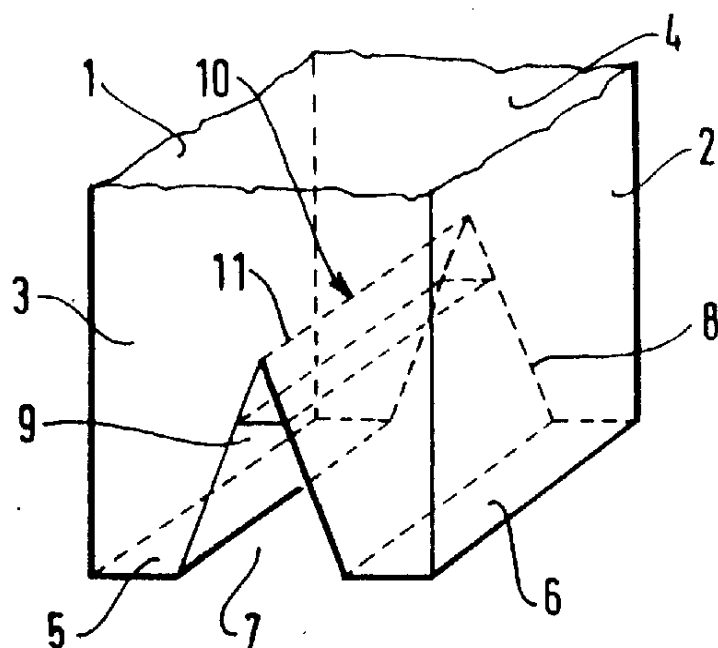


图 .1

图 .2

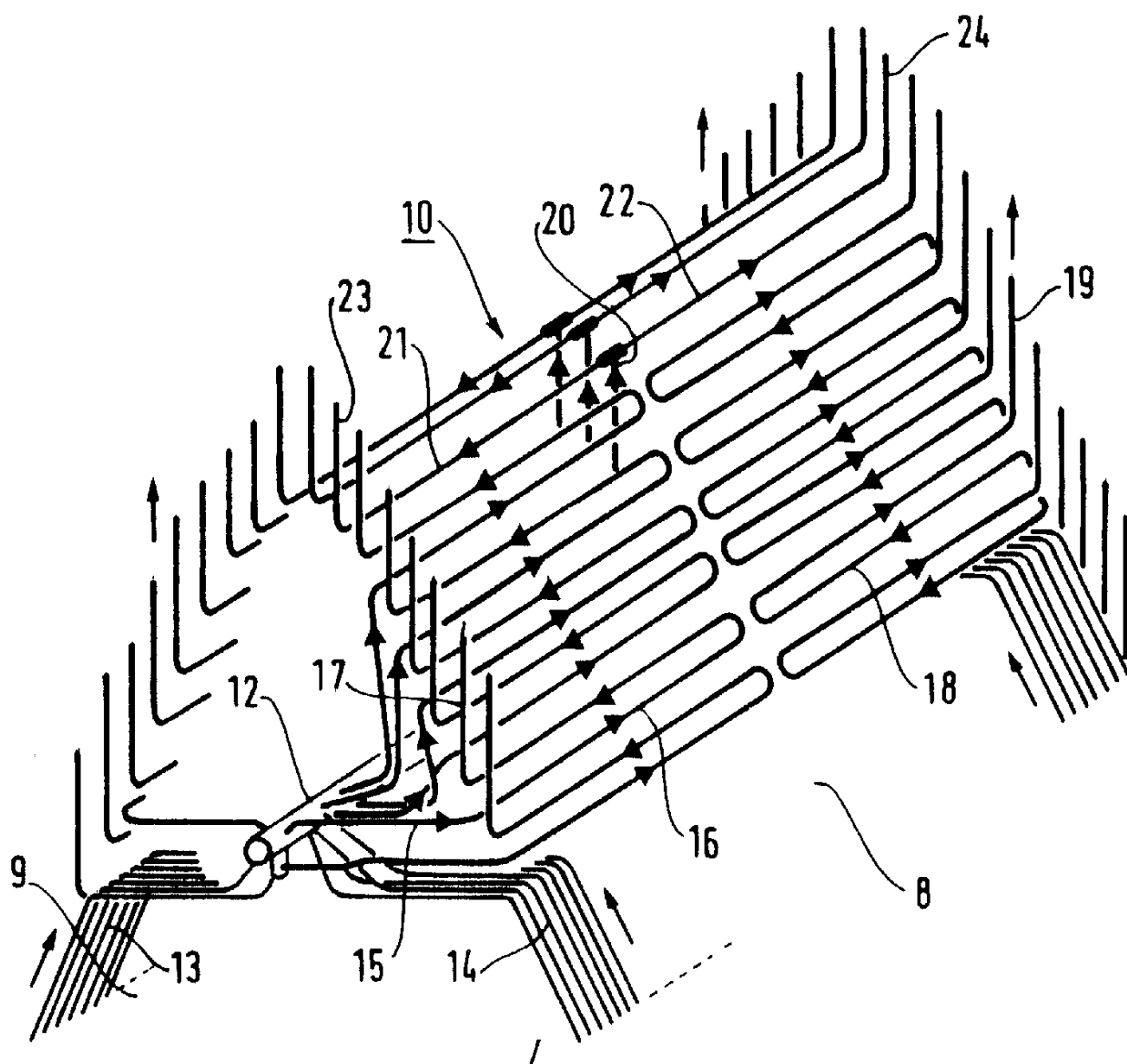


图 .3

