



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93118254.9

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

F23H 17/00

[43]公开日 1994年5月18日

[22]申请日 93.10.4

[30]优先权

[32]92.10.6 [33]DK[31]1228/92

[71]申请人 弗·尔·斯米德恩公司

地址 丹麦瓦尔比

[72]发明人 博·本特森

迈克尔·R·马萨罗

[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 王宪模

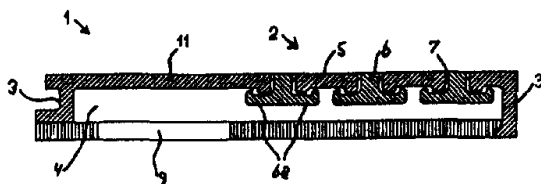
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 用于敷设例如渣块冷却器中的炉算表面的  
炉算元件

[57]摘要

为炉算表面设计的算元(1)的形状象个盒子,在盒壁(3,4)间,有众多构成炉算表面的算条(5,6)相交排列,其间形成细小的气体通道(7)。算条(5,6)由截面大致为矩形的算条(5)及截面大致为倒置T形的算条(6)交替组成,矩形条(5)叠放在T形条的横截面(6a)上。每个T形条的自由端有一根凸起的纵向凸缘(17),而每个矩形条(5)在面向T形条的两侧也相应地各有一根向下的纵向凸缘(15)。



# 权 利 要 求 书

---

1. 一种用于敷设例如渣块冷却器的炉篦表面的、形如盒子的篦元(1)，在盒壁(3,4)之间有众多的、构成炉篦表面的篦条(5,6)相交排列着，篦条间形成了细小的通气道，其特征如下：篦条(5,6)是由截面大致为矩形的篦条(5)与截面大致为倒置T形的篦条(6)交替组成的，矩形篦条(5)迭置在T形条的横截面(6a)上，每个T形条的自由端各有一根凸起的纵向凸缘(17)，而每根矩形条(5)在面向T形条的边缘处又各有一根向下的纵向凸缘(15)。

2. 根据权利要求1所述的篦元(1)，其特征在于，篦条(5,6)在垂直于渣料运输的方向上延伸，并固定在篦元的两个侧壁(4)上。

3. 根据权利要求1所述的篦元(1)，其特征在于，篦条(5,6)在沿渣料运输的方向上延伸，并固定在篦元的两个端壁(3)上。

4. 根据权利要求1—3所述的篦元(1)，其特征在于，矩形截面篦条(5)与篦元(1)的壁(3,4)浇铸成一体。

5. 根据权利要求1—3所述的篦元(1)，其特征于，篦条(5)是单根制成后再用适当连接方法将之固定的。

6. 根据权利要求1—5所述的篦元(1)，其特征在于T形篦

条(6)是单根制成后再藉焊接固定到篦元(1)的壁(3,4)上去的。

7. 根据上述任一权利要求所述的篦元,其特征在于,具有矩形截面的篦条(5)构成炉篦活跃表面(2)的50%以上,最好是65—85%,而T形篦条构成10—40%,气流通道则占炉篦表面(2)的2—7%。

8. 根据上述任一权利要求所述的篦元,其特征在于,向上及向下的凸缘(15,17)之尺寸保证了使每个气流通道(7)的入口(19)高于它的中间段(21)。

9. 根据权利要求8所述的篦元,其特征在于,篦条(5,6)的表面,在面对凸缘(15,17)处有两个凹坑(23,25),凸缘(15,17)突出伸入凹坑中。

10. 根据上述任一权利要求所述的篦元,其特征在于,气体通道(7)的末段与篦表面(2)除呈直角外可以有不同角度,以使气流朝着或逆着渣料输运方向排出,或沿其它方向排出。

# 说 明 书

---

## 用于敷设例如渣块冷却器中的 炉篦表面的炉篦元件

本发明涉及到一种用于敷设例如渣块冷却器中用的炉篦表面的炉篦元件(以下简称“篦元”),篦元呈盒形,盒壁间有众多的、构成炉篦表面的篦条相交排列着从而形成细小的通气道。

由大量篦元构成的冷却器的炉篦表面,其功能之一是通过冷却器输运渣块,其二是让冷却气得以穿透渣料从而冷却渣料。传统的做法是让冷却渣料。传统的做法是让冷却气经过炉篦表面下的一个或几个气室向所有的篦元供气。假使,在多数情况下,渣料尺寸并不均一,篦表面上的渣层分布不平且不均匀,因而通过渣层不同区域的冷却气流通道势必也不一样,这就有形成“红河”的危险,所谓的红河即渣块上冷却不足的那些部分。

为解“红河”之困扰,曾有人提议用对炉篦表面上每个篦元单独提供冷却气的办法来控制整个炉篦表面气体的均匀分布。也有人提议,既然主要是由通过炉篦表面时的压强损失决定了炉篦上的气流分布,使通过炉篦表面的远部分压差远大于通过其上方渣层的压差来达到上述目的。

基于上述想法的篦元可参见欧洲专利申请 No. 167658。它含有纵向及侧向的一些隔撑，由此规定了炉篦的宽度；另有众多的篦条在隔撑间延伸及横贯，从而在隔撑间形成一个具有横向气缝的平面。但这类篦元的缺点是其结构不能保证炉篦表面得到充分冷却；同时因热渣块直接积淀在表面上而引起的磨损也较大。再者，这种篦元的结构并不能阻止渣料的坠落。另一个缺点是与篦元的装配方式有关的，它不便于单个篦元的更换，因为单个篦元是由必须联成一体的两个部分所组成，而整排篦元又是由若干公用的十字穿钉装配起来的。

本发明的目的在于提供一种篦元，其结构能保证经过炉篦时产生足够的压降，从而使炉篦表面受到充分的冷却，并阻止渣料从炉篦漏掉，同时还便于安装及更换篦元。

按本发明，上述目的是由引言中描述的那种篦元来达到的，其特征在于篦条是由横截面大致为矩形及倒置 T 形的两组篦条交替组成，矩形篦条迭放在倒置 T 形篦条的横截面上，每个 T 形条的自由端各有一凸起的、沿纵向延伸的凸缘，而每个矩形篦条在面向 T 形的那两侧相应地也有向下的、沿纵向延伸的凸缘。

这就保证了冷却气流按下述方式流经篦元：炉篦表面的最大部分面积既然是由具有矩形截面的篦条构成，它承受的热负荷又最大，它就理应得到最充分的冷却。这是因为经过篦元的最大压力损失发生在矩形篦条的下方区域，它将合雷诺推论的“最大的压

力损失导致最强烈的热交换；反之亦然”。篦元的这种结构还防止了渣料的坠落，因为气流通道具有向下和向上两种凸缘的特殊结构产生了所谓的“水阱效应”，纵使当气体供应切断时，也能阻止渣料坠落。炉篦的简单结构也附带使维修变得省事了，因为可以只替换掉已遭损坏的单块篦元而不必移动任何相邻的篦元。

在本发明提出的设备中，篦条当固定在篦元的侧壁上时，是沿着垂直于渣料运动的方向延伸的；不过篦条也可以固定在篦元的端壁上，从而沿渣料运动的方向延伸。

具有矩形截面的篦条最好是与篦元的壁面浇铸成一个整体，不过它们也可先分别制造，再用适当的固连方法装起来。而对具有T形截面的篦条，则最好事先个别加工好，再藉焊接固定到篦元的壁面上去。

为使炉篦表面的冷却效果最佳，宜使截面为矩形的篦条面积占活跃炉篦表面的一半以上，最好占到65—85%，而T形篦条的面积则占10—40%为宜，气流通道的面积以占2—7%为宜。

篦元防止渣料坠落的水阱效应还可进一步增强，只要调节向上及向下的凸缘尺寸、使每个气体通道的入口高于通道自身的中间段即可。

现结合附图(示意图)对本发明作进一步的阐述：

图1为根据本发明的篦元的第一实施例的纵向剖面图，

图2为该篦元剖面的局部放大图，

图 3 为该篦元的平面图，

图 4 为根据本发明的篦元的第二实施例的平面图。

图 1 所示的篦元 1 形状像一个以两块端板 3 及两块侧板 4 为壁 的盒子，该盒由在两块侧板 4 之间延伸的横向篦条或板条 5, 6 所组成，从而构成了篦元的活跃表面 2。如图所示，篦条 5, 6 有一定间距，旨在其间提供气体通道 7。这些篦条是由具有矩形横截面的条板 5 和大体上为倒 T 字形横截面的条板 6 交替组成，矩形条板 5 重叠在 T 形条板的横截面 6a 之上，冷却气体经由篦元 1 底部的孔 9 进入篦元，再通过气体通道 7 排出，随即就流入淀积在篦元表面 2 上方的渣料中。篦元表面上有一部分面积，用 11 表示，是散热不活跃的，它被另一前述篦元复盖着，迭盖的篦元在图中未显示。

如图 2 所示，矩形篦条 5 和 T 形篦条 6 均各有凸缘 15 及 17。沿篦条全长延伸的凸缘 15, 17 为篦元产生了水阱效应，它阻挡了渣料的坠落，这是因为多通道 7 的气流入口处 19 的位置比通道自身中间段 21 的位置要高。

若想增强水阱效应，篦元 1 还可在篦条 5, 6 的表面上、正对着凸缘 15, 17 凸起的位置处，再包含两个凹进去的壁龛 23, 25。

图 3 是图 1 所示篦元的平面图，它示出了气流通道 7 的延伸方向与篦元、上淀积的渣料的输运方向相垂直。

图 4 标出了本发明所述篦元的第二实施例的平面图，其中气

流通道 7 的延伸方向与渣料的输运方向相一致。

当在渣块冷却器中采用按本发明设计的篦元 1 时，通常为压力空气的冷却气体从图中未显示的供气梁经入口 9 和通道 7 向上流出，再进入淀积在篦元顶部的渣块(图中未表示)中。在它流经通道 7 的路程中，气体使篦条 5,6 冷却，由于通道特殊的结构，冷却气在向上进入渣料将遭到相当的压强损失。

在图 1 及图 2 中，通道 7 的末段是垂直于篦元表面的，该终段也可与表面呈另外的角度，例如，使气体顺着或逆着渣料输运的方向排出，或有不同角度使气体向不同方向排出。

# 说明书附图

图 1

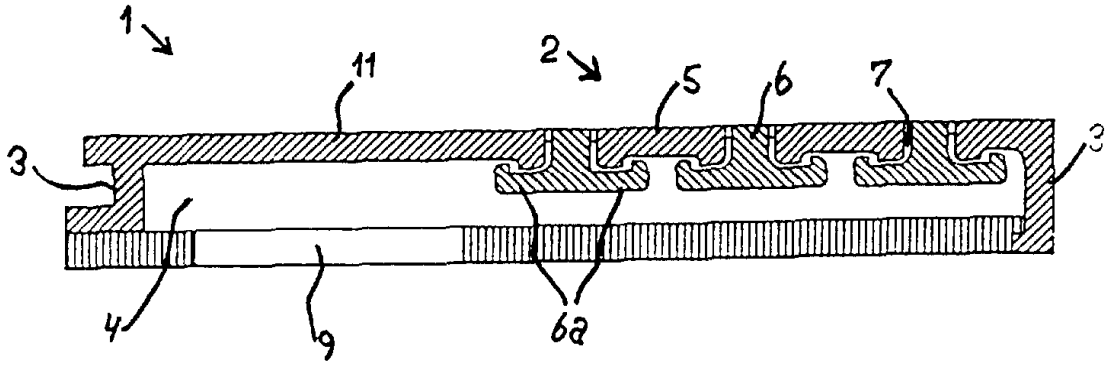


图 2

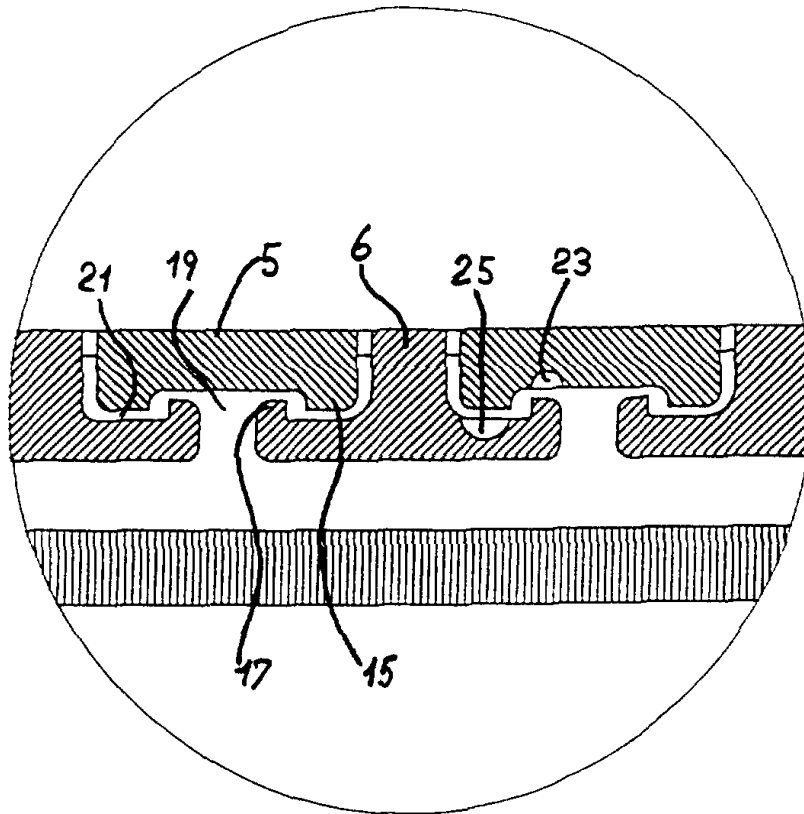


图3

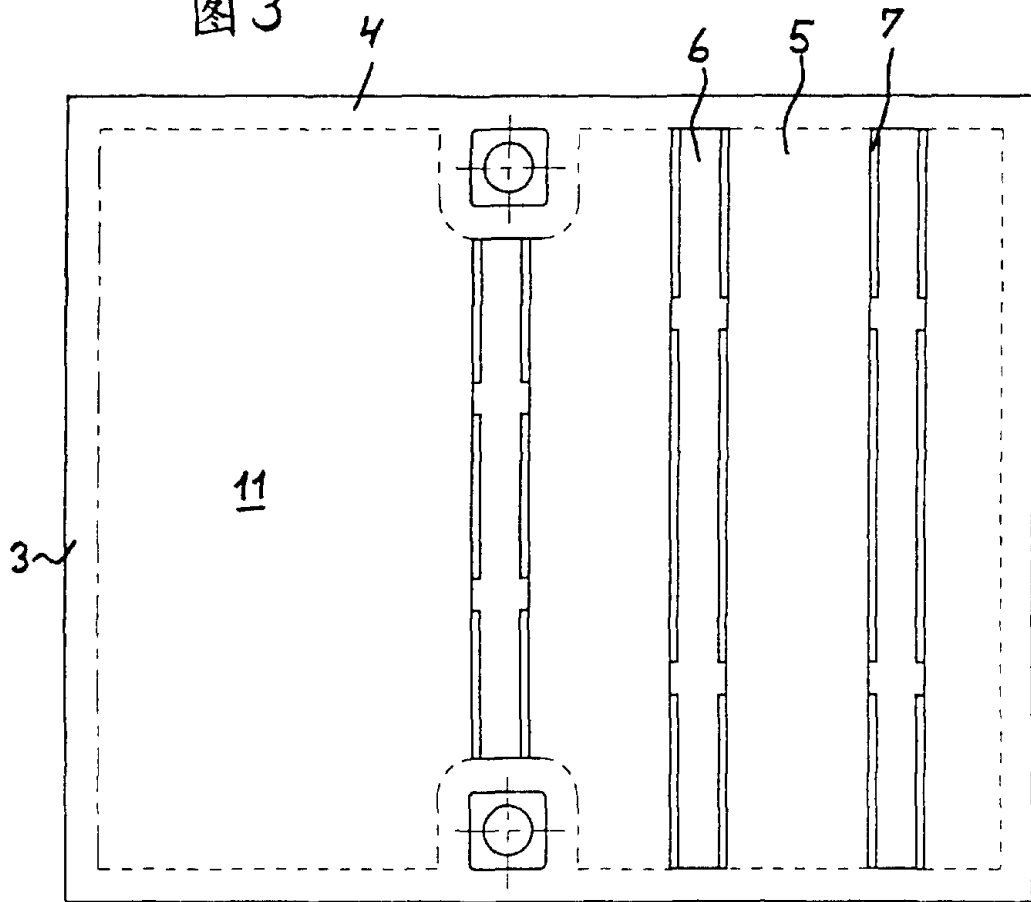


图4

