



(12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90103314.6

[51] Int.Cl⁵
F23D 14/22

(43) 公开日 1991年1月9日

[22]申请日 90.6.27

[30]优先权

[32]89.6.27 [33]NL [31]8901620

[71]申请人 胡格温斯·格罗波公司

地址 荷兰艾默伊登

[72]发明人 罗纳尔德·约翰尼斯·玛丽亚·

斯多克曼

约翰尼斯·约泽夫·德威特

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利

代理部

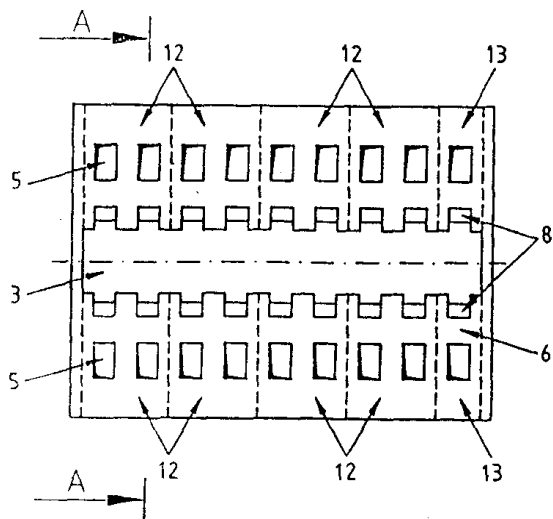
代理人 曾祥菱

说明书页数: 6 附图页数: 5

[54]发明名称 热风炉用陶瓷煤气燃烧器和燃烧器用砖

[57]摘要

一种热内炉用陶瓷煤气燃烧器,具有基本上由一(3)异形砖(12、13、14、15)构成的燃烧器顶部,这些砖构成燃烧器的至少一个燃烧空气供气道(2)和至少一个煤气供气道(1)的终端部分(3、4、5、8),依次用以运送燃烧空气和煤气。在两个砖层中采用最多两种基本型砖(12、13、14、15)以取得简单价廉的结构。同种基本型砖(12、14)都是相同的,但可配以辅助型砖,两块辅助型砖可组合成一块基本型砖。



<31>

权 利 要 求 书

1. 一种热风炉用陶瓷煤气燃烧器，具有主要由一些异形砖（12、13、14、15）构成的燃烧器顶部，这些异形砖构成至少一个燃烧空气供气道（2）和至少一个煤气供气道（1）的终端（3、4、5、9），以便燃烧空气和煤气作相应的流动，其特征是：这些砖（12、13、14、15）最多分成两种基本型砖。

2. 权利要求1所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：这些砖分成第一基本型砖（14、15）和第二基本型砖（12、13），第一基本型砖（14、15）的整个外形由基本上平行的顶面和底面以及四个侧面构成，各侧面在部分砖高上垂直于底面，而顶面至少有一个尺寸小于底面。

3. 权利要求2所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：第二基本型砖（12、13）铺放在位于第一基本型砖（14、15）层（20）上面的砖层（21）内，第二基本型砖（12、13）在其垂直截面上呈向上倾斜的梯形，具有基本上平行的顶面与底面。

4. 权利要求1至3中任一项所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：至少一种基本型砖（14、15）具有至少一个供燃烧空气通过的通道（4）。

5. 权利要求4所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：这些砖分成第一基本型砖（14、15）和第二基本型砖（12、13），第二基本型砖（12、13）铺放在位于第一基本型砖（14、15）层（20）上面的砖层（21）内，第一基本型砖（14、15）具有

供燃烧空气通过的通道(4)，第二基本型砖(12、13)各具有至少一个供燃烧空气通过的凹槽(5)，该凹槽(5)对准通道(4)。

6. 上述权利要求中任意一项所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：至少一种基本型砖(14、15)各具有至少一个供煤气通过的凹槽(9)。

7. 上述权利要求中任意一项所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：至少一种基本型砖(13、15)配有与其相应的辅助型砖，每一辅助型砖(13、15)的形状使其与另一辅助型砖组合成一复合砖，此复合砖的尺寸基本上与相应的基本型砖(12、14)的尺寸相同。

8. 上述权利要求中任意一项所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：至少在一种基本型砖(14、15)的一个侧面上具有至少一个凹槽(16)，此侧面与相邻的同种基本型砖相接。

9. 权利要求8所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：相邻两砖上的槽(16)组成一孔。

10. 权利要求8或9所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：在凹槽中装有陶瓷绳。

11. 上述权利要求中任一项所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：这些砖分成两种基本型砖，一种基本型砖和另一种基本型砖通过砖上相互配合的凸出部(18)与凹槽(17)作相互定位铺放。

12. 以上任一项权利要求所述陶瓷煤气燃烧器，其特征是：用最多两种基本型的成套异形砖(12、13、14、15)构成一陶瓷煤气燃烧器。

热风炉用陶瓷煤气燃烧器和
燃烧器用砖

本发明涉及热风炉用陶瓷煤气燃烧器，例如高炉的热风炉用陶瓷煤气燃烧器，此燃烧器具有一燃烧器顶部，此顶部主要由一些异形砖构成，这些异形砖构成空气供气道的煤气供气道的终端部分。

从与美国US-A-4863378号专利相应的NL-A-8702037号专利中可以了解到这种燃烧器。由于这种燃烧器所承受的热负荷很高，其使用寿命一般比装有此燃烧器的热风炉的使用寿命短得多。修理一个烧坏的燃烧器的费用很高，这在很大程度上取决于这种燃烧器结构上的复杂程度。实际上，已知的燃烧器是由50多种不同的异形砖构完的，每种都必须准确地置于其正确的位置上。这意味着这种燃烧器必须由技术水平很高的人来建造或修建。对于已知的复杂的燃烧器来说，建造或修建时间要持续很多天，一般至少需15个工作日。很多修建费用是由于热风炉的长期停炉造成的。

作为本发明的背景，还可提出EP-A-306072，DE-A-3240852，GB-A-2017290和US-A-3568932等专利所公开的其他热风炉燃烧器的设计。

本发明的一个目的是对以上这些问题提出一种解决的方法，至少使热风炉燃烧器的修建工作较为简单，修建费用较少。制造费用也可降低。

本发明陶瓷煤气燃烧器的特征是：燃烧室顶部主要由最多为两种

基本型的异形砖构成。

可以设想出很多方法，使燃烧器的顶部仅由两种类型的异形砖构成。但经摸索，最佳的解决方法是：第一基本型砖基本上呈矩形，砖的顶面至少有一个尺寸小于该砖底面的尺寸；第二基本型砖的垂直截面基本上呈梯形，其底面尺寸与第一基本型异形砖的顶面尺寸基本相同。

更详细地说，第一基本型砖的顶面和底面一般都是彼此平行的，其四个侧面中的一个侧面在部分砖高上垂直于底面。

此实施例的第二基本型砖具有一般相互平行的顶面和底面，其四个侧面中有三个侧面垂直于底面，第四个侧面是斜面，因此砖是向上倾斜的。第一基本型的砖也可在其部分高度上向上倾斜，在将一层第二基本型砖置于一层第一基本型砖之上时，燃烧器顶部就可具有一向上加宽的开口，燃烧空气流和煤气流即从开口中放出。这种布局可相对于一垂直平面作对称处理，在燃烧器中，顶部下面的两个空气供气道位于顶部下面的中央煤气供气道的两侧。

为使由这种砖建造的燃烧器能满足预期的一些性能要求，第一基本型砖最好至少具有一个引导燃烧煤气的凹槽。另外，最好至少一种基本型砖具有至少一个引导燃烧空气的通道。

最好，第一基本型砖上的燃烧空气通道与直接置于第一基本型砖上面的第二基本型砖上引导燃烧空气的凹槽对准。这样做的优点是：燃烧器的修建较为简单，可以先将全部底层砖送进热风炉，并将其准确地铺好，然后将明显不同的顶层砖铺好，从而建成燃烧器。为此，砖必须按下述方法放置，即将每块第二基本型砖的底面置于每块第一基本型砖的顶面上。两种类型的砖都应具有合手的尺寸和合适的重

量，以便搬运和快速建造。

通过实践发现，很有必要使燃烧空气通道的尺寸可加以调整，以便取得燃烧器某种预期的燃烧特性。对于已知的由很多不同的异形砖构成的燃烧器来说，这种调整实际或很难进行。但，对于本发明的燃烧器来说，只要用一种很简单的方法就可调整燃烧空气供气道的尺寸，也就是只要在这两种基本型砖上对其与燃烧空气供气道有关的尺寸稍加调整即可。

原则上，各第一基本型砖是完全相同的，各第二基本型的砖也是完全相同的。但最好是，对应于每种基本型砖都有一种辅助型砖，这种辅助型砖可由一些相同的相当于基本型砖的一部分的砖构成，并可与另外的一块或多块相同的辅助型砖构成复合砖，复合砖的尺寸与从中得出辅助型砖的基本型砖的尺寸基本相同。具有奇数空气出口的燃烧器也可按本发明利用这种辅助型砖来构成。

最好在至少一种基本型砖的一个侧面上设有至少一个凹槽，此凹槽在组装的燃烧器中与同种基本型的相邻砖的一个侧面相接。特别是如果相邻两砖上的凹槽能构成一通孔，就可将一陶瓷绳置于其中，这可保证各同种基本型砖彼此很好地连结起来。

另一个要求是对相应的不相同的基本型砖通过各砖上相互配合的凹槽和凸出部进行相互定位搁放。

本发明还在于用以上所述的成套异形砖来构成本发明的陶瓷燃烧器。

现参照以下各图通过一非限制性的实例对本发明加以说明。

图 1 为本发明热风炉陶瓷煤气燃烧器的顶视图；

图 2 为图 1 中燃烧器顶部的 A—A 垂直剖面图；

图 3 为图 1 中燃炉器顶部底层异形砖（第一基本型砖）；图 3 a 为砖的侧视图；图 3 b 为顶视图；图 3 c 和 3 e 为相对的两个端面图；图 3 d 为图 3 b 中 A—A 剖面图；

图 4 为图 1 中燃烧器顶部上层异形砖（第二基本型砖）；图 4 a 为砖的侧视图；图 4 b 为顶视图；图 4 c 为图 4 a 的左侧端视图；

图 5 为第一基本型的辅助型异型砖；图 5 a 为砖的侧视图；图 5 b 为顶视图；图 5 c 和 5 e 为相对的两个端视图；图 5 d 为图 5 b 中 A—A 剖面图；

图 6 为第二基本型的辅助型异型砖；图 6 a 为砖的侧视图；图 6 b 为顶视图；图 6 c 为图 6 a 的左侧端视图。

在以上各图中同一参考号用于同一构件。

熟悉这一技术领域的人对于热风炉燃烧室中煤气燃烧器的布置和使用是很了解的，因此不需要作更多的说明，而只需参阅以上所述的专利说明。

在本实施例中，燃烧煤气通过燃烧器的中央煤气供气道 1，进入燃烧器顶部 6，再通过向上加宽的出口 3 流进热风炉燃烧室。在顶视图（图 1）中，出口 3 为狭长的矩形开口。燃烧器顶部的两个斜面 10（图 2）向外向上与垂直面成一角度，形成所述的出口 3。燃烧室的侧壁 11 部分地示于图 2 中，图 1 中未予示出。

在煤气供气道 1 的两侧各有一燃烧空气供气道 2，经过通道 4 在第二出口 5 处向外开放。空气出口 5 分成两排，第一出口 3 的两侧各有一排。

燃烧器的顶端为形成空气道和煤气道终端部分的顶部 6。在顶部下面煤气道 1 和空气道 2 是彼此平行而直立的。

通道4穿过嵌装在燃烧室侧壁11内的燃烧器顶部6。顶部进而形成斜面10。在燃烧器顶部6中设有凹槽9，凹槽9构成正方形截面的沟道8。凹槽9在出口5处与通道4连通。在煤气供气道1的出口3处，沟道8形成一矩形凹口。如图1所示，相对于每个空气出口5都有一由凹槽9构成的沟道8。

由出口5出来的空气并不穿过中央的煤气流，而是先向着煤气流再沿着煤气流流动的。

形成终端各通道部分3、4、5和8的顶部6由分两层20、21铺设的陶瓷砖12、13、14、15构成。这些耐火砖除形状外都是用于这种燃烧器的一般性质的砖。在本实施例中仅采用两种基本型的陶瓷砖，对每一种基本型砖都配以一种以下将要叙述的辅助型砖。所有同一型的砖都是相同的，而辅助型砖则为相应的基本型砖的一部分，在本实施例中为基本型砖的二分之一。

图1为顶层21所用砖12、13的顶视图。各砖之间的分界部位用虚线表示。

图2所示的燃烧器顶部6中性质各不相同的底层20和顶层21，这里的交界部位也用虚线表示。

两种基本型砖中的第一种异形砖14（图3）构成燃烧器顶部的底层20。同样，图5中所示与基本型14对应的辅助型砖15也用以构成燃烧器的底层。此外，图4所示为第二基本型砖12，图6所示为相应的辅助型砖13。砖12和13构成顶部6的顶层21。

辅助型砖15和13的尺寸为：两付相同的辅助型砖在并排铺放时，其尺寸相应于基本型砖14和12的尺寸。由于每块砖12、14具有两个空气出口5，采用辅助型砖13、15可构成具有单数

空气出口 5 的燃烧器。

图 3 至图 6 详细地示出了这些砖 1 2、1 3、1 4、1 5 的形状。图 3 中砖 1 4 的整个外形呈长方体，但某一个侧面在部分高度上是倾斜的，因此顶面有一个尺寸较底面小。在此整个外形内开有凹槽 9 和通道 4，每块砖 1 4 开有两个凹槽 9 和两个通道 4。在砖 1 4 的下部，四个侧面都垂直于底面。

图 4 中砖 1 2 的整个外形呈梯形，此砖具有三个垂直的侧面和一个倾斜的侧面。砖 1 2 底面的尺寸几乎与置于其下面的砖 1 4 顶面的尺寸完全相同。在砖 1 2 的整个外形内开有构成通道 4 出口 5 的凹槽，此凹槽对准砖 1 4 的凹槽 9 和通道 4。

燃烧器顶部中底层 2 0 的砖 1 4 和 1 5 在侧壁 1 9 上具有很小的凹槽 1 6，此凹槽与底层 2 0 中相邻的砖相接。在铺好燃烧器顶部的底层砖 1 4 以及必要时连同铺好底层砖 1 5 之后，在由凹槽 1 6 形成的通孔内可放入陶瓷绳，使这些砖彼此连结起来（图上未示出）。砖 1 4、1 5 上还有一凹槽 1 7，与顶层 2 1 的异形砖 1 2、1 3 上的突出部 1 8 相配合，用以定位铺放燃烧器顶部 6 顶层 2 1 的异形砖和底层 2 0 的异形砖。

图 1 和 2 所示为对称于狭长出口 3 的纵向中心垂直面设置的砖 1 2、1 3、1 4、1 5。

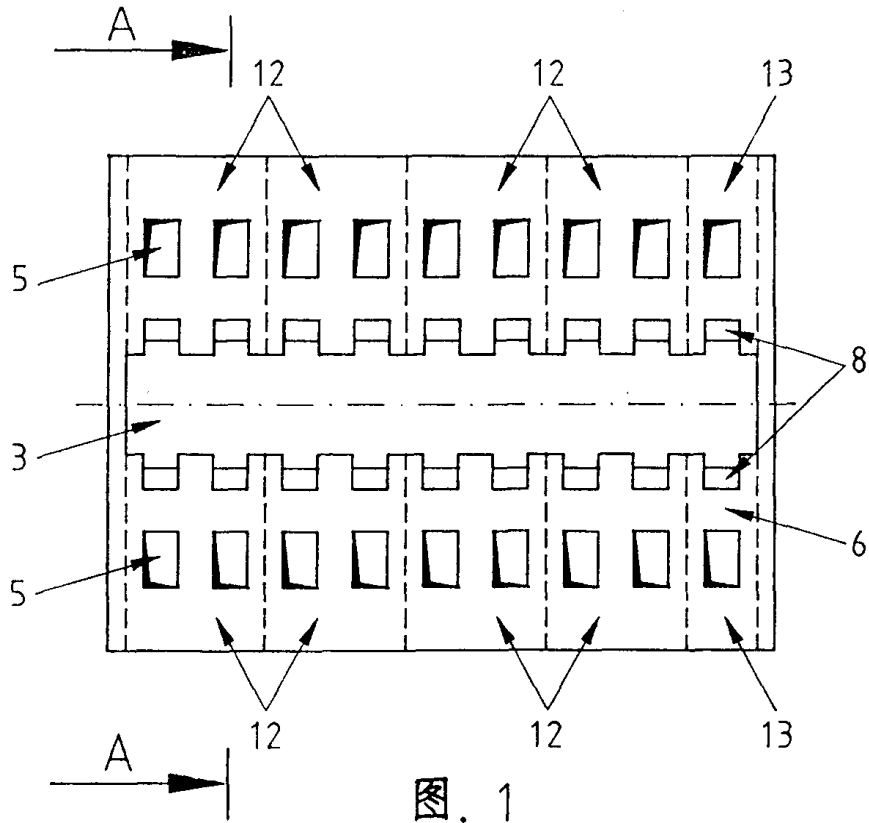
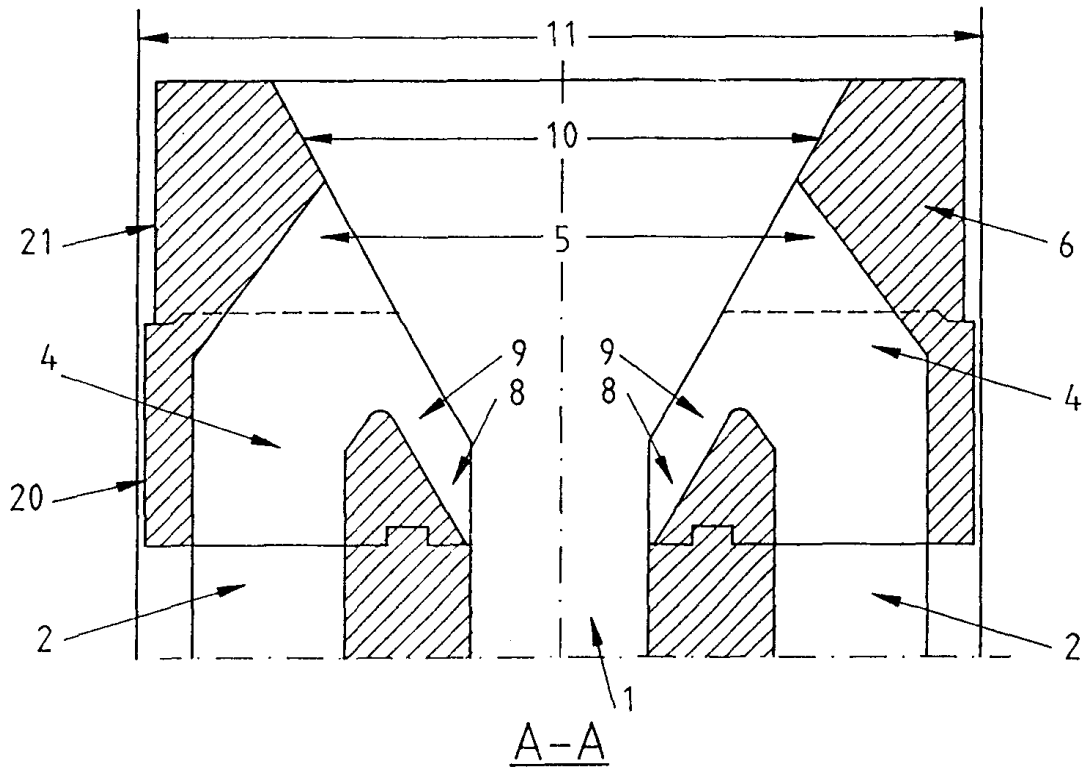


图. 1



A-A

图. 2

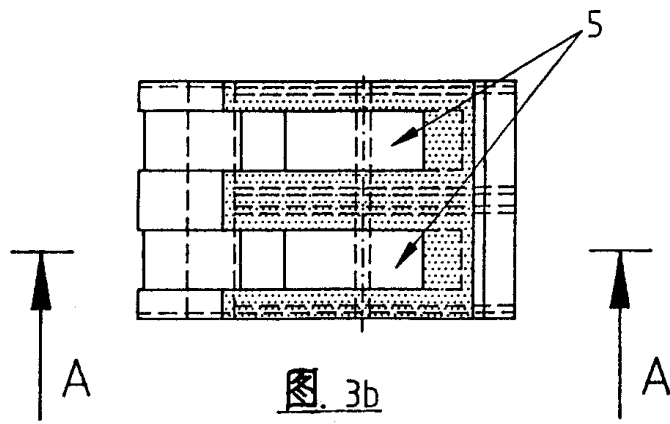


图. 3b

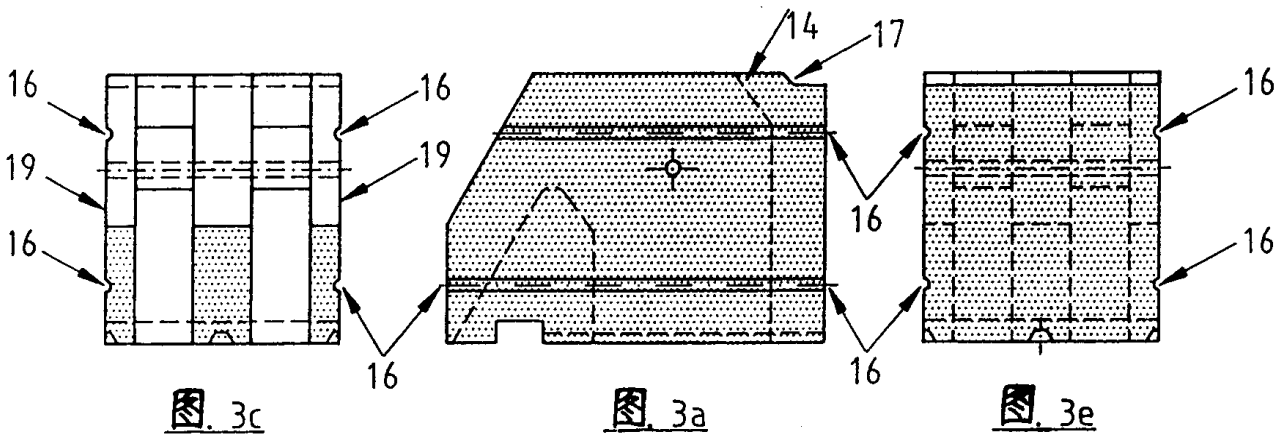
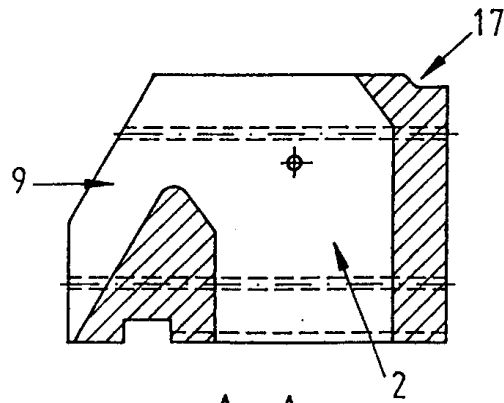


图. 3c

图. 3a

图. 3e



A-A

图. 3d

图. 3

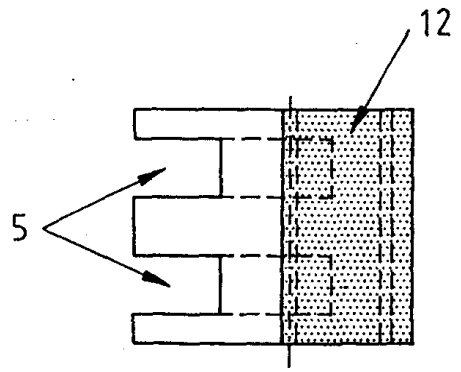


图. 4b

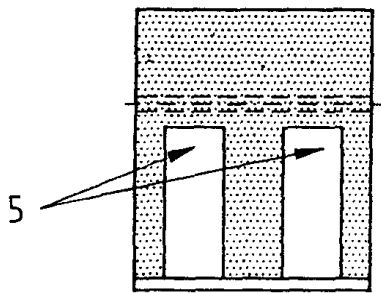


图. 4c

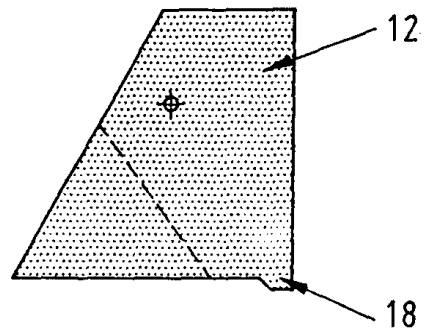


图. 4a

图. 4

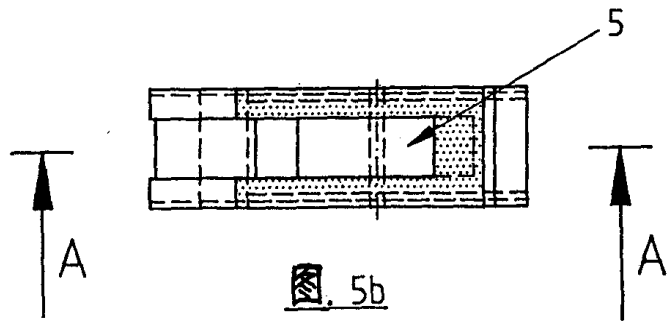


图. 5b

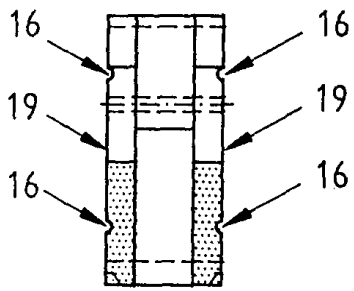


图. 5c

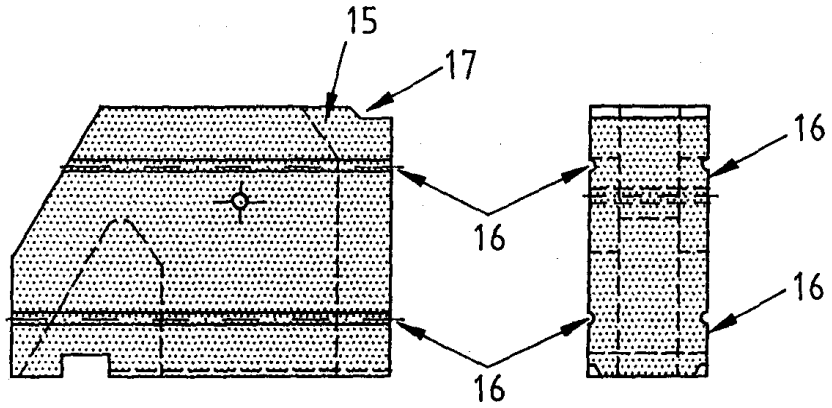
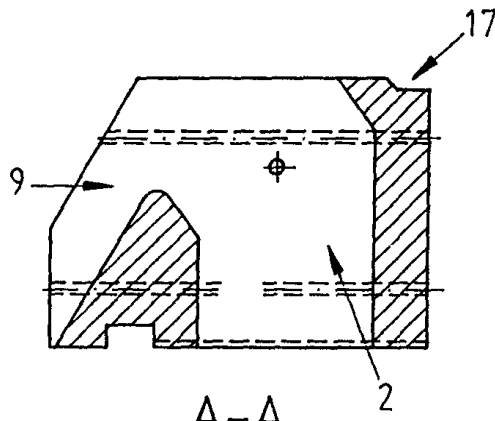


图. 5a

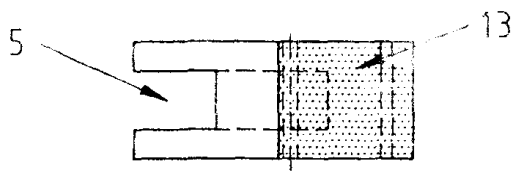
图. 5e




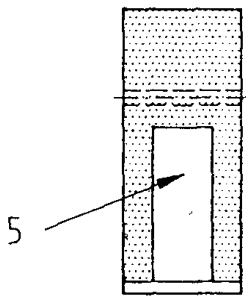
A-A


图. 5d

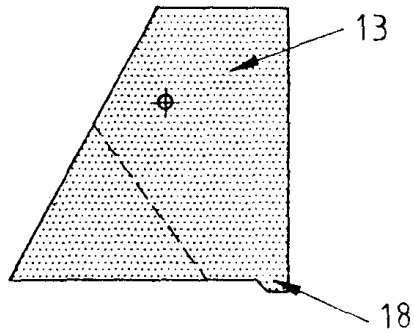
图. 5





 6b



 6c



 6a

 6