



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95190448.5

[51]Int.Cl⁶

F23H 9/00

[43]公开日 1996 年 8 月 7 日

[22]申请日 95.5.19

[30]优先权

[32]94.5.20 [33]FI[31]942350

[86]国际申请 PCT/FI95/00274 95.5.19

[87]国际公布 WO95/32392 英 95.11.30

[85]进入国家阶段日期 96.1.19

[71]申请人 瑟梅特有限公司

地址 芬兰基乌鲁韦西

[72]发明人 马尔库·兰托宁

[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

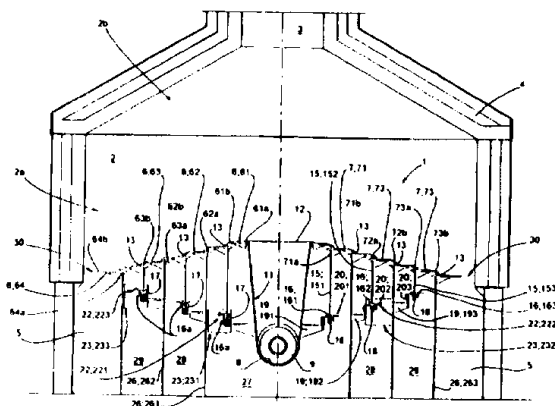
代理人 刘志平

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 炉算

[57]摘要

本发明的目的在于一种炉算，它包括固定和旋转炉算部分。该炉算最好安装在具有圆形水平截面的炉膛内。固定炉算部分包括至少两个独立的固定炉算框架，旋转炉算部分包括至少一个旋转炉算框架，这些炉算框架彼此靠近呈同轴阶梯状，并且彼此部分地相交叠，因此，最内部的炉算框架对其它炉算框架来说是最上部的炉算框架。炉算框架的数量为奇数，它们设置成每隔一个炉算框架均为固定的，而其它炉算框架则为旋转炉算框架。



权 利 要 求 书

1. 一种炉篦(1),它包括固定炉篦部分(6)和旋转炉篦部分(7),该炉篦(1)最好安装在具有圆形水平截面的炉膛(2)内,所述炉篦的特征在于,固定炉篦部分(6)包括至少两个独立的固定炉篦框架(61、62、63、64),旋转炉篦部分(7)包括至少一个旋转炉篦框架(71、72、73),该框架设置在固定炉篦框架之间,以同轴且彼此成阶梯形靠近的方式设置固定炉篦框架和旋转炉篦框架,并且,它们彼此部分地相交叠,因此,最内部的炉篦框架(61)对其它炉篦框架(62、63、64、71、72、73)来说是最上部的炉篦,以与固定炉篦框架(61、62、63、64)相偏心的方式安装旋转炉篦框架(71、72、73),从而,能使旋转炉篦框架相对固定炉篦框架作与其旋转运动相结合的横向运动。

2. 如权利要求1所述的炉篦,其特征在于,炉篦(61、62、63、64、71、72、73)的数量是奇数,它们设置成每隔一个炉篦框架都是固定的,而其它炉篦框架则是旋转的炉篦框架(61、71、62、72、63、73、64)。

3. 如权利要求2所述的炉篦,其特征在于,最内部的和最外部的炉篦框架(61、64)均为固定炉篦框架。

4. 如权利要求1、2或3所述的炉篦,其特征在于,相互靠得最近的旋转炉篦框架(71、72、72、73)设置成能沿相反方向(A、B)旋转。

5. 如前述任何一个权利要求所述的炉篦,其特征在于,每个炉篦框架(61、62、63、71、72、73)均是一基本上为扁平的环状部件,除最外部的炉篦框架(64)以外,在上述环状部件的外缘(61b, 62b、63b、64b, 71b、72b、73b)附近设置有一支架缘(13),该支架缘最好设置在前述外缘的下表面上,所说的支架缘包括有支架(13a),这些支架彼此间隔很小的距离并基本上向下倾斜。

6. 如权利要求 5 所述的炉篦,其特征在于,包括在炉篦框架(61、71、62、72、63、73)中的支架缘(13)的支架(13a)连同下一个炉篦框架(61、71、62、72、63、73)的上表面一道形成了气孔(14),这些气孔用于从炉篦(1)的下侧所供给的助燃空气。

7. 如权利要求 6 所述的炉篦,其特征在于,每个旋转炉篦框架(71、72、73)的气孔(14)均设置成以与旋转方向(A、B)成钝角(6)的方式相对炉篦框架的外缘向外敞开。

8. 如前述任何一个权利要求所述的炉篦,其特征在于,每个旋转炉篦框架(71、72、73)均包括一链轮(20; 201, 202, 203)和一诸如液压缸(22; 221, 222, 223)之类的驱动装置,该驱动装置用来作用于上述链轮(20; 201, 202, 203)并使炉篦框架(71、72、73)沿驱力方向移动。

9. 如权利要求 7 所述的炉篦,其特征在于,将最好是液压缸(22; 221, 222, 223)的驱动装置安装在空气通道(23; 231, 232, 233)内。

10. 如前述任何一个权利要求所述的炉篦,其特征在于,所说的助燃空气供给系统包括空气通道(23; 231, 232, 233),这些通道与送气箱(27, 28, 29)相连,而送气箱则设置在炉篦(1)的下方,最

好是设置在由固定炉篦框架(61、62、63、64)所限定的区域内。

说明书

炉篦

本发明涉及一种炉篦。

业已从专利文件 US—4437452 中已知有前述炉篦,它包括:一固定的中央炉篦部分以及一围绕该中央炉篦的旋转炉篦部分。固定炉篦部分呈完全的圆锥形,通过该固定炉篦将大部分助燃空气供给炉膛。利用与旋转炉篦部分相连的固定伸缩架来传送燃料并从炉膛中除去炉灰。

上述炉篦的缺陷在于:所说的两个炉篦部分均为较大的部件,并且,它们利用复杂的装置设置地炉膛内,因此,检修起来特别是清扫起来很麻烦并且很困难。

本发明的目的是提供一种新型的炉篦,其结构简单实用并易于检修。具体地说,本发明的目的是提供这样一种炉篦,它适用于不同尺寸的固体燃料炉膛、燃烧室、锅炉或类似装置并且易于制造。

本发明的炉篦具有独立权项中所公开的特征。

本发明的炉篦包括固定炉篦部分和旋转炉篦部分,该炉篦最好安装在具有圆形水平截面的炉膛内。依照本发明,固定炉篦部分包括至少两个独立的固定炉篦构架,旋转炉篦部分包括至少一个旋转炉篦构架,该构架设置在固定炉篦构架之间,固定炉篦构架与旋转炉篦构架彼此贴靠在一起呈同轴阶梯状并且彼此部分地相交叠,因此,

最内部的炉篦构架对其它炉篦构架来说是最上部的炉篦构架,以与固定炉篦构架相偏心的方式安装旋转炉篦构架,因此,旋转炉篦构架相对固定炉篦构架的一个横向运动与其旋转运动相结合。

本发明的优点在于:它包括若干个炉篦构架,并且,一个或多个旋转炉篦构架的旋转运动是相偏心的,从而,这些炉篦的边缘区域彼此既能以旋转的往复运动方式作相对移动又能以线性往复运动的方式作相对移动,因此,彼此交叠并至少部分相接触的旋转及固定炉篦构架会保持清洁。

在本发明的一个实施例中,炉篦构架的数量是奇数,也就是说,至少有三个炉篦构架,它们设置成每隔一个炉篦构架都是固定的,而其它炉篦构架则是可旋转的。这种结构的优点在于,可以按预定的方式将所说的炉篦安装在不同尺寸的炉膛内以便按最佳的可能方式传送和燃烧燃料。

在本发明的另一个实施例中,彼此最靠近的旋转炉篦构架设置成能沿相反的方向旋转。这种结构的优点在于能有效地清洁炉篦构架。利用这种结构,可以从一个炉篦构架到另一个炉篦构架有效地将炉灰向下清除至炉灰箱。

在本发明的又一个实施例中,每个炉篦构架均是一基本上为扁平的环状部件,除最外部的炉篦构架以外,在上述环状部件的外缘附近设置有一支架缘,该支架缘最好设置在前述外缘的下表面上,所说的支架缘包括有支架,这些支架基本上向下倾斜并且彼此间隔很小的距离。因此,本发明的炉篦最好由相交叠的炉篦构架构成,这些炉篦构架具有基本上相似的结构,相交叠的炉篦构架的支架缘贴靠或者至少靠近于下一个径向向外设置的炉篦构架的上表面。这种应用

的优点在于,所说的支架缘和支架可用作能有效地清除炉灰的装置以及炉篦构架 清洁器。

在本发明的再一个实施例中,包括在炉篦构架中的支架缘的支架连同以径向向外方式位于该炉篦构架之后的那个炉篦构架的上表面一道形成了气孔,这些气孔用于从炉篦下侧所供给的助燃空气。这种应用的优点在于可以通过起清洁件作用的支架缘以简单且有效的方式来从炉篦的下侧提供助燃空气。

在本发明的又一个实施例中,每个旋转炉篦构架的气孔均设置成以与旋转方向成钝角的方式相对该炉篦构架的外缘向外敞开。在这种情况下,炉篦构架的气孔设置成能以离开旋转方向的方式敞开,并且,这些气孔能相对旋转方向按切线的方向伸展。这种应用的优点在于,炉灰不会经由旋转炉篦构架的气孔散布至炉篦下方的空间。另一个优点在于,气孔边缘上的支架可用来有效地清扫固定炉篦构架并将固定炉篦构架上的炉灰移至下一个炉篦构架。再一个优点是,从炉篦下侧供给的助燃空气能够有效地与所要燃烧的燃料相混合。

在本发明的还一个实施例中,每个旋转炉篦构架均包括一链轮和一诸如液压缸之类的驱动装置,该驱动装置用来作用于上述链轮并使该炉篦构架周期性地移动。这种应用的优点在于,每个炉篦构架均可独立地加以使用并且能以预定的速度沿驱力的方向旋转,因此,有助于清洁炉篦和供给助燃空气。

在本发明的又一个实施例中,将最好是液压缸的驱动装置安装在空气通道内。这种应用的优点是易于检修并且炉篦和炉膛的热量不会对设置在空气通路内的液压缸产生影响。利用经由空气通道所

供给的助燃空气可以有效地冷却液压缸。

依照本发明的另外一个实施例,助燃空气供给装置包括空气通道,这些通道与送气箱相连,而送气箱则设置在炉篦的下方,最好是设置在由固定炉篦构架所限定的区域内。因此,固定炉篦构架将炉篦下侧的部分分成扇形,通过该扇形部分,可将助燃空气经由炉篦构架的气孔供给炉膛。这种结构具有这样的优点:将助燃空气供给炉篦的不同炉篦构架可分成多个区域进行,从而,可以按简单且有效的方式调节燃烧和对炉膛进行能量控制。

以下参照附图详细说明本发明,在附图中:

图 1 显示了与燃料供给通道相垂直的炉膛的垂直剖面,该炉膛内安装有本发明的炉篦;

图 2 显示了图 1 中炉膛沿燃料供给通道方向的另一个剖面;

图 3 显示了图 1 中炉膛的水平剖面,从而,可以从上方观察炉篦;

图 4 说明了从上方进行观察时的炉篦的概略平面图,从该炉篦上除去了实际的炉篦构架。

参照图 1,本发明的炉篦 1 安装在具有圆形水平截面的炉膛 2 内,该炉膛在本应用中起锅炉前部炉膛的作用。炉膛 2 的下部 2a 呈圆柱形,而上部 2b 则呈锥形。呈锥形的上部 2b 与烟道 3 相连,而烟道 3 则与一后炉膛和一锅炉(图中未示出)相连以便从燃烧的燃料中获得热量。炉壳 4 上设置有热绝缘件。炉篦 1 安装在炉膛 2 的下部 2a 内。环形炉灰箱包围着炉篦 1。

本发明的炉篦 1 包括固定和旋转炉篦部分 6、7。固定炉篦部分 6 包括若干独立的固定炉篦构架 61、62、63、64,旋转炉篦部分 7 包括

若干独立的旋转炉篦构架 71、72、73,这些构架设置在固定炉篦构架 61、62、63、64 之间。炉篦构架 61、62、63、64;71、72、73 的数量为奇数,这一应用包括点数为 7 的炉篦构架。每隔一个炉篦构架均为旋转炉篦构架 71、72、73,而其它炉篦构架则是固定炉篦构架 61、62、63、64。最内部和最外部的炉篦构架 61、64 均为固定炉篦构架。

燃料供给通道 8 设置成从炉膛 2 的外侧沿水平方向穿过炉膛下部 2a 的中间区域,如图 2 所示。通道 8 内设置有进料螺杆 9,该螺杆由诸如电机 10 之类的驱动装置所驱动。燃料供给通道 8 设置成与进料斗 11 相连,该斗的输出口 12 设置成在炉篦 1 的中部与炉膛 2 相通。

炉篦 1 的炉篦部分 6、7 设置在进料斗 11 的输出口周围。炉篦构架 61、62、63、64;71、72、73 基本上是扁平的环形部件。这些炉篦构架以同轴且成阶梯状的方式设置在输出口 12 的周围,因此,第一个也即位于进料斗 11 输出口 12 附近的最内部炉篦构架 61 是最上部的炉篦构架,并且,后面的炉篦构架 71、62、72、63、73、64 总是要比前面的炉篦构架低,如图 1 和图 2 所示。炉篦构架的边缘区域附近彼此部分地叠置或交叠。

除最外部的炉篦构架 64 以外,固定炉篦构架和旋转炉篦构架 61、62、63;71、72、73 基本上具有相同的结构。只是它们的直径有所不同,也就是说,从最内部的炉篦构架 61 到外部的炉篦构架 64,直径是增加的。包括最外部炉篦构架 64 在内的每个炉篦构架 61、62、63、64;71、72、73 均由板状材料构成,最好由适当的钢板构成。炉篦构架 61、62、63、64;71、72、73 的内缘 61a、62a、63a、64a;71a、72a、73a 最好固定在支承结构上,而外缘 61b、62b、63b、71b、72b、73b 上

则设置有支架缘 13, 支架缘 13 包括彼此按小距离设置的支架 13a, 因此, 在这些支架之间可以形成气孔 14 (参见图 3)。炉篦构架 61、62、63; 71、72、73 的外缘 61b、62b、63b、71b、72b、73b 略微向下弯曲, 而带有支架 13a 的支架缘 13 则设置在前述外缘附近的下表面上。固定和旋转炉篦构架 61、71、62、72、63、73 相接续的外缘 61b、71b、62b、72b、63b、73b 以及支架缘 13 连在上述外缘附近的支架 13a 总是位于最外部和较低炉篦构架 71、62、72、63、73、64 的上表面附近或者安置在该上表面上。

此外, 炉篦构架 61、62、63、64、71、72、73 以彼此相接续的方式设置: 第一个固定炉篦构架 61 的内表面 61 最好在同一平面内基本上安装在进料斗 11 的输出口 12 周围。第一旋转炉篦构架 71 从底部最好从靠近内缘 71a 的位置安装在圆柱形支承件 15; 151 上。第一旋转炉篦构架 71 及其支承件 151 安置在支座 16; 161 上, 而前述支承件则以偏心的方式安装在该支座内。本文中术语“偏心”是指: 以与旋转炉篦构架 71 之前的固定炉篦构架 61 相偏心的方式安装旋转炉篦构架 71。同时, 还以与下一个固定炉篦构架 62 相偏心的方式安装旋转炉篦构架 71。最好以彼此共心且与进料斗输出口 12 相共心的方式安装所有的固定炉篦构架 61、62、63、64。但是, 以与经过固定炉篦构架 61、62、63、64 中心的假想垂直轴线相共心的方式安装支座 16; 161。利用水平垂直转轮 17、18 以可旋转的方式将支座 16; 161 支承在支承件 19; 191 的适当位置上, 而支承件 19; 191 则设置在进料斗 11 的周围。垂直的环形凸缘 16a 设置在支座 16; 161 的下表面上, 水平转轮 17 支承在该环形凸缘上。

支座 16; 161 的外缘上设置有链轮 20; 201。一最好是液压缸 22;

221 的驱动装置作用于链轮 20; 201, 并且, 借助于支座 16; 161 和支承件 15; 151 使炉篦构架 71 沿驱动力方向运转。液压缸 22; 221 设置在空气通道 23; 231 内。液压缸 22; 221 的缸体 22a(图 4)与适当的支承件 24 相连, 而支承件 24 则设置在空气通道内。液压缸 22; 221 的活塞 22b 又与操纵杆 25 相连, 该操纵杆的另一个自由端装在链轮 20; 201 的凸齿之间, 因此, 通过适当地驱动液压缸 22; 221 以及往复推动操纵杆 25, 可以一次使链轮 20; 201 沿预定的旋转方向向前转动凸齿的一个齿距。

炉篦 1 的第二固定炉篦构架 62 安装在第一旋转炉篦构架 71 的外侧及下侧, 因此, 旋转炉篦构架 71 的支架缘 13 在第二固定炉篦构架 62 的内缘 62a 一侧紧靠着该固定炉篦构架的上表面。最好在炉膛 2 的下部内利用支承件 26; 261 于第二固定炉篦构架 62 的内缘 62a 的下表面一侧处将该第二固定炉篦构架支承在适当位置, 而支承件 26; 261 则最好呈圆柱形。同时, 在圆柱形的支承件 26; 261 内包含有第一送气箱 27, 第一空气通道 23; 231 与该送气箱相连。

正如相对第一固定炉篦构架 61 来设置第一旋转炉篦构架 71 那样, 以同样的方式将第二旋转炉篦构架 72 部分地设置在第二固定炉篦构架 62 的外侧及下侧。正如以与相应支座 16; 161 相连的方式支承第一旋转炉篦构架 71 那样, 按着同样的原理用与第二支座 16; 162 相连的第二圆柱形支承件 15; 152 来以偏心的方式支承第二旋转炉篦构架 72。用水平和垂直的转轮 17、18 以可旋转的方式将支座 16; 162 支承在支承件 19; 192 的适当位置上, 而支承件 19; 192 则设置在第二固定炉篦构架 62 的支承件 26; 261 周围。垂直的环形凸缘 16a 设置在支座 16; 162 的下表面上, 水平转轮 17 支承在该凸缘上。

最好是第二液压缸 22;222 的第二驱动装置用来作用于与支座 16;162 相连的链轮 20;202, 因此, 可以使旋转炉篦构架 72 沿驱动力方向运动。第二旋转炉篦构架 72 设置成能相对前一个即第一旋转炉篦构架 71 沿相反的方向旋转。正如将与第一旋转炉篦构架 71 相关的第一液压缸 22;221 设置在第一空气通道 23;231 内那样, 以同样的方式将第二液压缸 22;222 设置在第二空气道 23;232 内。

正如先前相对第一旋转炉篦构架 71 来设置第二固定炉篦构架 62 那样, 以同样的方式将第三固定炉篦构架 63 设置在第二旋转炉篦构架 72 的外侧及下侧。利用第三支承件 26;262 将第三固定炉篦构架 63 支承在炉膛 2 的下部, 而第三支承件 26;262 则最好呈圆柱形。第二固定炉篦构架 62 的支承件 26;261 以及第三固定炉篦构架 63 的第三圆柱形支承件 26;262 共同包围着第二送气箱 28, 第二空气通道 23;232 与该第二送气箱 28 相连。

正如以上相对相应的固定炉篦构架 61、62 来设置第一和第二旋转炉篦构架 71、72 那样, 以同样的方式将第三旋转炉篦构架 73 设置在第三固定炉篦构架 63 的外侧及下侧。正如以与相应支座 16;161, 162 相连的方式支承第一和第二旋转炉篦构架 71、72 那样, 按着同样的原理用与第三支座 16;163 相连的第三圆柱形支承件 15;153 来以偏心的方式支承第三旋转炉篦构架 73。用水平和垂直的转轮 17、18 以可旋转的方式将支座 16;163 支承在支承件 19;193 的适当位置上, 而支承件 19;193 则设置在第三固定炉篦构架 63 的支承件 26;262 周围。垂直的环形凸缘 16a 设置在支座 16;163 的下表面上, 水平转轮 17 支承在该凸缘上。最好是第三液压缸 22;223 的第三驱动装置用来作用于与支座 16;163 相连的链轮 20;203, 因此, 可以使

旋转炉篦构架 73 沿驱动力方向运动。第三旋转炉篦构架 73 设置成能相对前一个即第二旋转炉篦构架 72 沿相反的方向旋转。正如以上将与第一和第二旋转炉篦构架 71、72 相关的第一和第二液压缸 22; 221; 222 设置在第一和第二空气通道 23; 231, 232 内那样, 以同样的方式将第三液压缸 22; 223 设置在第三空气通道 22; 233 内。

正如前述涉及到固定和旋转炉篦构架那样, 基本上以相同的方式将第四固定炉篦构架 64 设置在第三旋转炉篦构架 73 的外侧及下侧。利用第四支承件 26; 263 将第四固定炉篦构架 64 支承在炉膛 2 的下部, 而第四支承件 26; 263 则最好呈圆柱形。第三固定炉篦构架 63 的支承件 26; 262 和第四固定炉篦构架 64 的第四支承件 26; 263 共同包围着第三送气箱 29, 第三空气通道 23, 233 与该送气箱 29 相连。

第四固定炉篦构架 64 是最外部的炉篦构架, 因而, 其形状在某种程度上不同于前述的其它炉篦构架 61、62、63、71、72、73。在本应用中, 炉篦构架 64 是基本上呈扁平的板状边缘件, 其上表面被设置成一扁平表面。在炉篦构架 64 的下表面上没有支架缘 13, 因为这里不需要支架缘。在炉篦构架 64 的外缘 64b 与炉膛 2 的外壳 4 之间有一狭缝 30, 炉灰可经由该狭缝落入炉灰箱 5。

在炉膛 2 位于炉篦 1 上表面下侧的外壳上设置有操作口 31, 通过这些操作口可以从炉灰箱 5 中取出炉灰。在固定炉篦构架 62、63、64 的支承件 26; 261, 262, 263 上同样的方式设置有操作口 32、33、34(图 4), 通过这些操作口可以检修和清扫送气箱 27、28、29。此外, 空气通道 35 与炉灰箱 5 相连, 借助该空气通道可经由前述通向炉篦 1 下侧的空气通道 23; 231、232、233 通过炉篦构架的气孔 14 将

助燃空气引导至炉膛 2。

应该注意,每个旋转炉篦构架 71、72、73 的气孔 14 均设置成相对炉篦构架的外缘 71b、72b、73b 按与旋转方向成钝角 O 的方式向外敞开。因此,中间设置有气孔 14 的支架缘 13 的支架 13a 最好是细长的叶片 13,这些叶片沿炉篦构架的下表面纵向地设置,从而能从炉篦 1 的下侧向外引导助燃空气并且能在炉篦构架作偏心横向运动的同时从下一个炉篦构架上向外有效地清除炉灰。

一般地说,附图中所示的炉膛和炉篦按下述方式操作。用进料螺杆 9 沿供料通道 8 将诸如泥煤之类的固体燃料经由进料斗 11 供给炉膛。固体燃料经由输出口 12 从进料斗 11 中排放到输出口的不同侧面并分散到炉篦 1 上。通过空气通道 35、炉灰箱 5 和狭缝 30 将助燃空气引导至炉膛 2,还通过位于炉篦 1 下侧的空气通道 23;231、232、233 将助燃空气引导至炉篦构架 61、62、63、71、72、73 的下侧,并且,通过炉篦构架的气孔 14 将助燃空气引导至燃料和炉膛 2。由于能有效地供给助燃空气,所以燃料能在炉篦 1 上充分地燃烧。在燃烧的同时,利用诸如液压缸 22; 221、222、223 之类的驱动装置借助于链轮 20; 201、202、203 使炉篦 1 的旋转炉篦构架 71、72、73 如前所述那样一次移动一个齿距。第二旋转炉篦构架 72 沿方向 B 旋转,而第一和第三旋转炉篦构架 71、73 则沿相反方向 A 旋转。炉篦构架 71、72、73 旋转的结果是:由于这些炉篦构架是以偏心方式安装的,所以它们还会水平地往复移动一小段距离,因此,固定炉篦构架 61、62、63 的支承缘 13 会扫过旋转炉篦构架 71、72、73 的上表面从而清扫该上表面,相应地,旋转炉篦构架 71、72、73 外缘上的支架缘 13 会扫过并清扫位于下侧及外侧的后续固定炉篦构架 62、63、64 的

上表面。

还应注意，炉篦构架 61、62、63、71、72、73 的宽度相对于炉篦 1 及其炉篦构架的直径较小，从而，能够以上述方式有效地清扫这些炉篦构架。这样，可逐渐地将燃烧后燃料的灰烬从第一固定炉篦构架 61 清除至第一旋转炉篦构架 72 等等，直至炉灰经由狭缝 30 落入炉灰箱 5。可随时通过操作口 31 从炉灰箱中清除掉炉灰。

以上主要参照了一个最佳实施例来说明了本发明，但是，很明显，在后附权利要求所限定的发明思想范围内可按多种方式应用本发明。

说明书附图

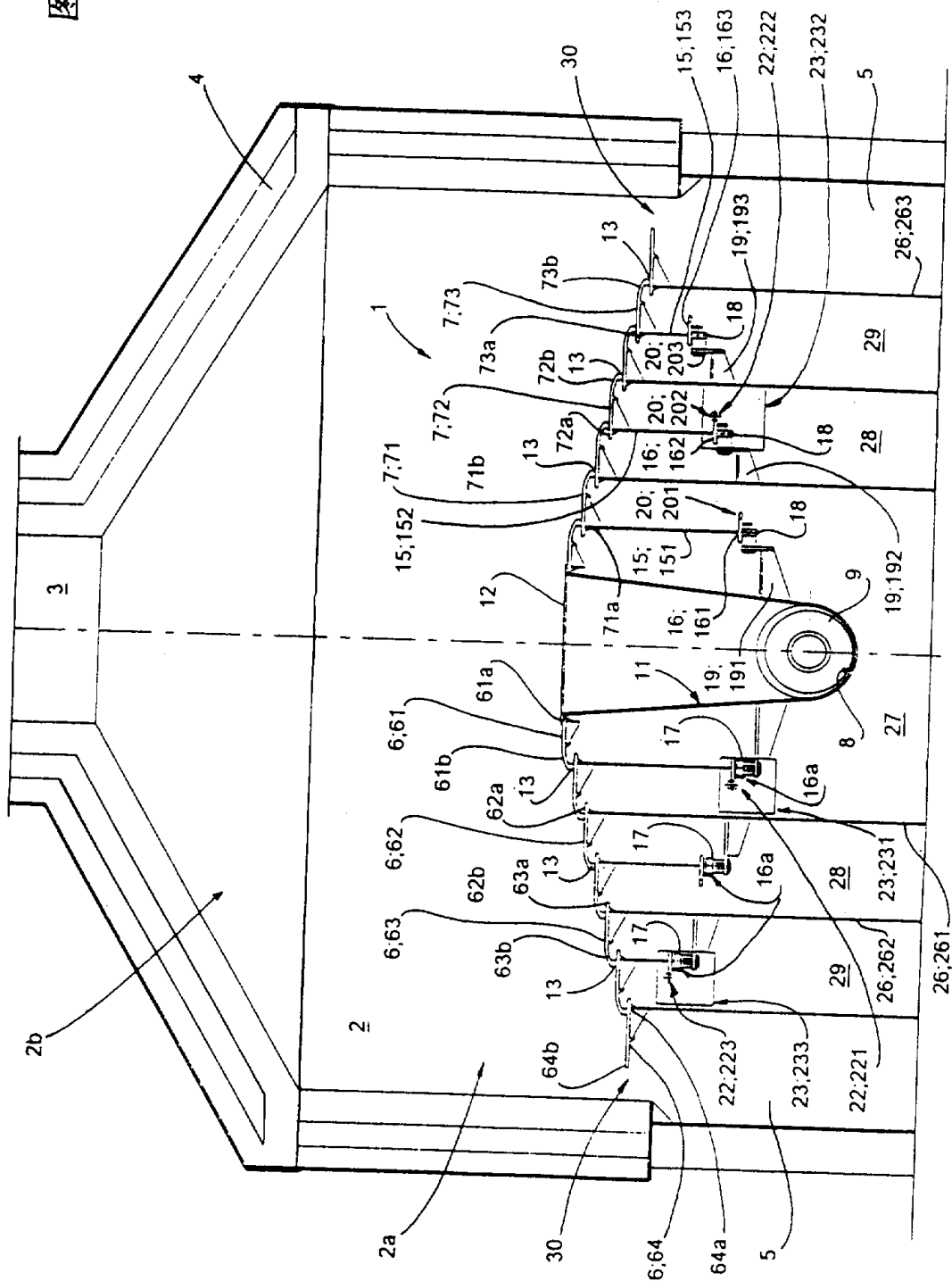
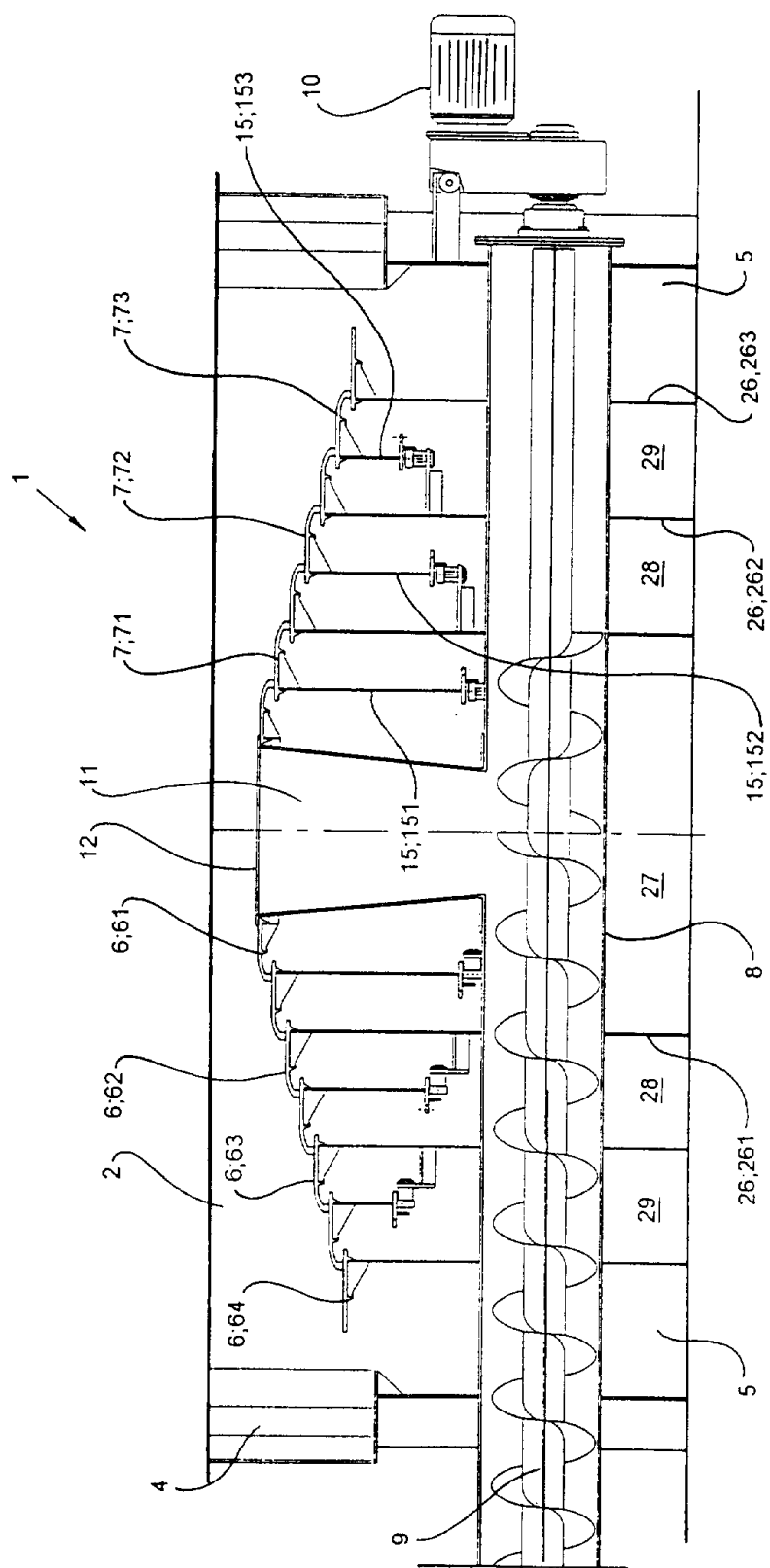


图 1

图 2



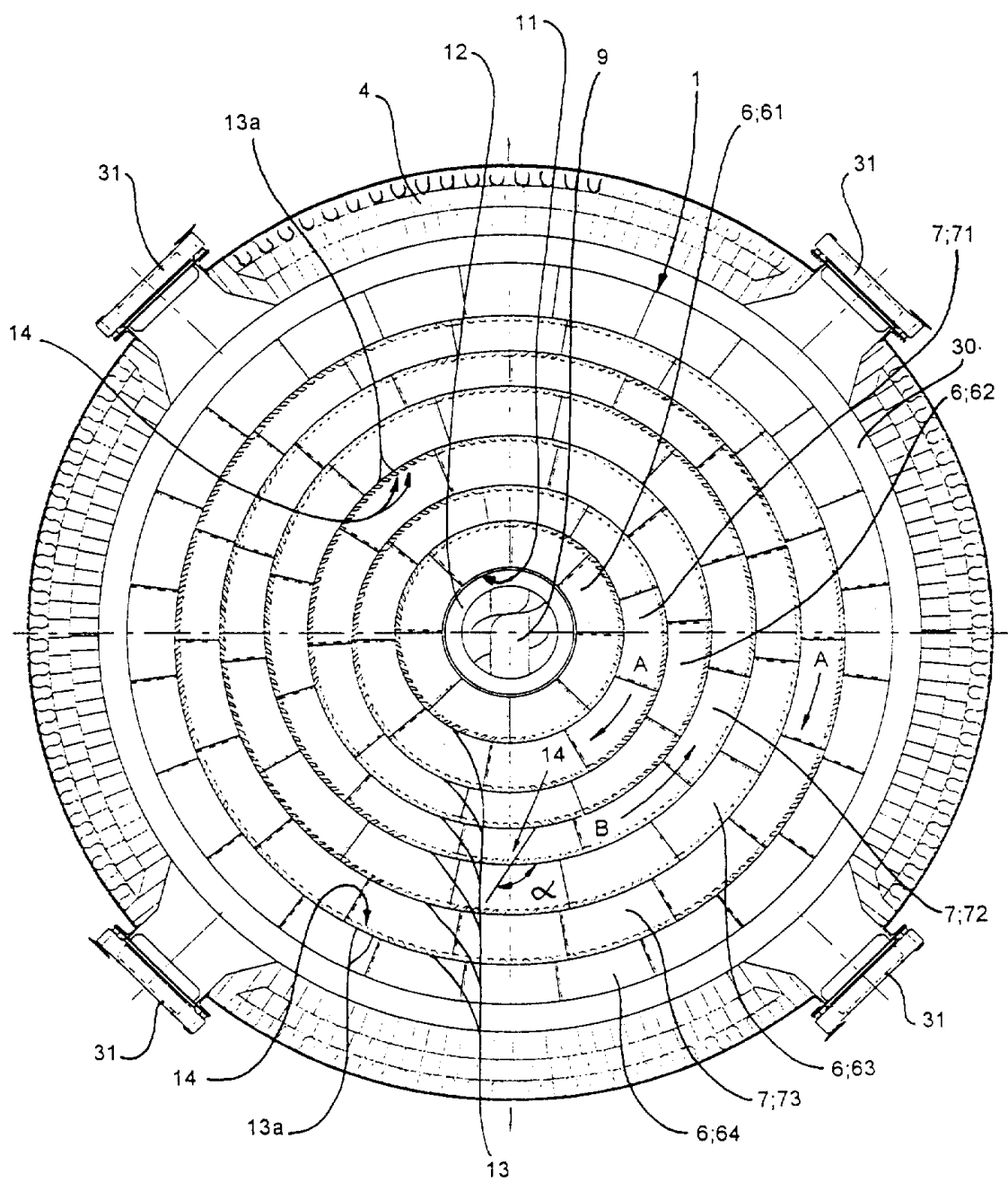


图 3

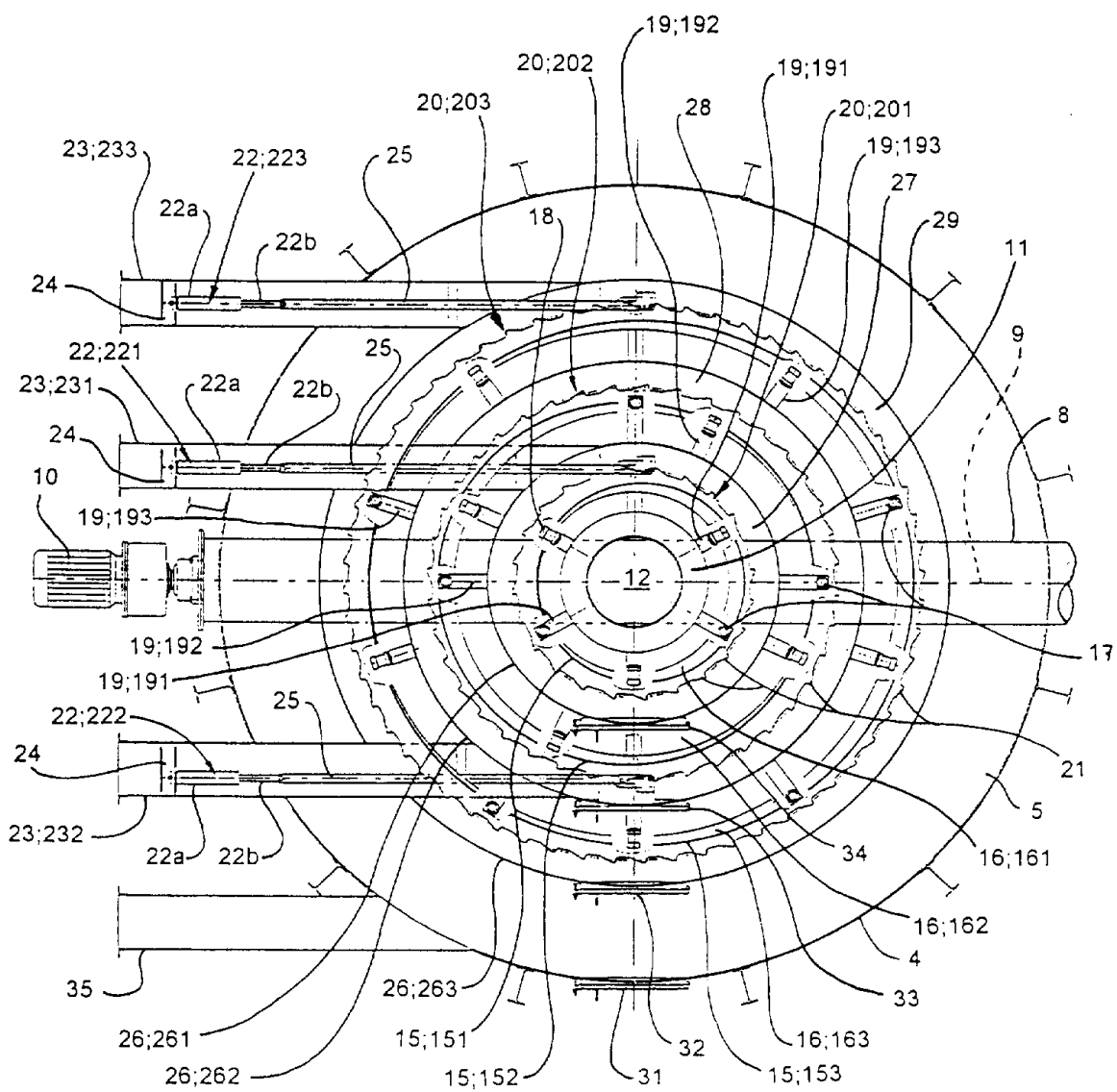


图 4