



[12] 发明专利申请公开说明书

[11] CN 86 1 06332 A

[43] 公开日 1987年3月18日

[21] 申请号 86 1 06332
 [22] 申请日 86.9.17
 [30] 优先权
 [32]85.9.17 [33]联邦德国 [31]P35 33 079.1
 [32]85.10.9 [33]联邦德国 [31]P35 35 977.3
 [71] 申请人 赛森工业股份公司
 地址 联邦德国4300埃森1
 [72] 发明人 里默斯·卡尔

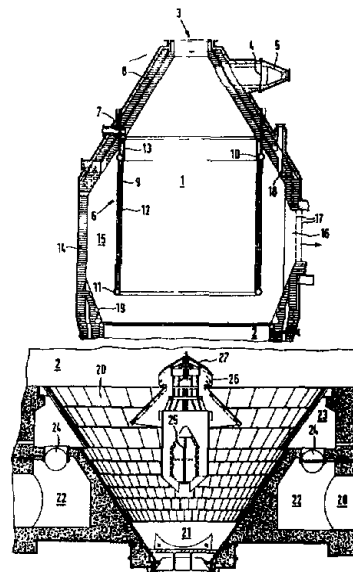
[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
 代理部
 代理人 王皖秦

[54] 发明名称 焦炭干燥冷却装置

[57] 摘要

本焦炭干燥冷却装置有一带有焦炭进料口的预备室及设置在预备室下方的冷却室, 冷却室下部有出焦口和惰性气体入口。预备室有惰性气体出口。在焦炭堆积区及惰性气体流径的通路有冷却水管。

为使冷却所需惰性气体用量少, 特别为使热交换更强地向有冷却水流过的管道进行, 预备室中设有管道构成的圆筒套。圆筒套约束焦炭堆积体并与预备室的壁一起形成作为惰性气体通道的环形空间。



242/87103224/22

权 利 要 求 书

1. 焦炭干燥冷却装置，包括带有焦炭进料口(3)的预备室(1)，在预备室(1)的下方设置的冷却室(2)，冷却室下部(20)有一出焦口(21)及一惰性气体进气口(28)，还包括与预备室(1)相连接的惰性气体出口(16)，而在焦炭堆积区以及在惰性气体流过的通路上设置通冷却水的管道(9)，其特征在于，在预备室(1)中设置由水管(9)构成，垂直安置并约束焦炭堆体的园筒套(6)它与预备室(1)的室壁(14)共同构成作为惰性气体通道的环形空间(15)。

2. 按照权利要求1所述的装置，其特征在于，设置一个用于形成环形空间(15)的均衡气流的装置。

3. 按照权利要求1或2所述的装置，其特征在于，园筒套(6)的管道(9)垂直密排，与上，下贮器(10, 11)相连接并有水自下而上从中流过。

4. 按照权利要求1至3中任一项所述的装置，其特征在于，在园筒套(6)的外面还附加连接通冷却水的管道(29)，这些管道一直延伸至环形空间(15)。

5. 按照权利要求2至4之中任一项所述的装置，其特征在于，附加管道(29)构成流体整流器，特别是在惰性气体出口(16)区域附加管道排布得较其它区域为密，以及/或者在惰性气体出口(16)区设置平板式，链式遮帘(17)以及类似形式的流体整流器。

6. 按照权利要求1至5之中任一项所述的装置，其特征在于，一个空气进气口(18)，在惰性气体排出口(16)的区域通向环

形空间(15)。

7. 按照权利要求1至6之中任一项所述的装置,其特征在于,予备室(1)的室壁(14)在环形空间(15)的顶端变为一个紧紧环绕住园筒套(6)的缩颈(30),园筒套(6)缩颈(30)的上方由一延伸至焦炭进料口(3)的绝热体(31)包住,园筒套(6)的冷却水管(9)一直延伸至焦炭进料口(3)的边缘并在那里与上贮器(10)相连接。

8. 按照权利要求7所述的装置,其特征在于,绝热体(31)由外包薄钢板外壳的绝热纤维构成。

9. 按照权利要求7或8所述的装置,其特征在于,在缩颈(30)的下侧设置通冷却水的管道(33)。

10. 按照权利要求6至9之中任一项所述的装置,其特征在于,园筒套(6)对冷却室(2)偏心地设置。

焦炭干燥冷却装置

本发明涉及一种焦炭干燥冷却装置，包括一个焦炭进料口的预备室及设置在预备室下面的冷却室，冷却室下部有一个出焦口及一个惰性气体入口；装置还包括一个与预备室相连接的惰性气体排气口。在焦炭堆积区及惰性气体通过的通路上均设置流有冷却水的管道。

在焦炭干燥冷却过程中，总是要向预备室送进很多热焦炭，以保证在预备室中一定数量的焦炭始终处于同一温度。焦炭以预备室均匀地沉降到冷却室中。在这里逆向通过的惰性气体将焦炭冷却，而这些惰性气体经过惰性气体出口被净化，然后进入热交换器。被冷却且净化了的惰性气体经循环回路重新送回冷却室。此外，焦炭也把其热量传给在管道中流动的冷却水，这冷却水或直接或通过一热交换器中的中间转换用于生产蒸汽。

在一个开始所描述的那类装置中，(DE—OS 3 3 3 2 7 0 2)在冷却室，特别也在焦炭堆体上方设有冷却水管，这些冷却水管吸收焦炭的辐射热以及热的惰性气体也沿这些冷却水管通过，尽管冷却水管结构建造得很复杂，因而也就不容易维护，但它的热吸收性能并不令人满意。

本发明的目的就是减少冷却热焦炭所需的惰性气体量。

这一任务通过下述方法来完成：在预备室中设置一由水管构成，垂直安置并约束焦炭堆体的园筒套，它与预备室壁共同构成一个作为惰性气体通道的环形空间。

这样，这个将焦炭堆体约束起来的园筒套不仅被辐射热，而且至

少在约束焦炭堆体的那一部分也直接被热焦炭所加热。此外，这个园筒套，特别是构成环形空间的园筒套外侧面，被从冷却室流入预备室的情性气体加热。因此，首要的是园筒套的管道应垂直密排，并与上、下贮器连接，同时要有冷却水自下而上地从中流过。为改善已加热的情性气体向冷却水的热传导，可在园筒套的外面再附加一些一直延伸至环形空间的冷却水管。

这些附加的管道也可以做为流体整流器，特别在情性气体出口区要敷设得较其它区域为密，这样情性气体在环形空间中的分布以及环形空间中的气流均可得到改善或比较均匀。另一改善环形空间中的气流的可能性在于，可在情性气体出口区设置板状、链式遮帘型以及类似形式的流体整流器。

由于冷却焦炭时也产生可燃性气体，如一氧化碳、氢气、碳氢化合物及类似的游离气体，它们由情性气体携带，因而可适当地在情性气体出口区设置一个通向环形空间的空气入口。借助输入的空气，情性气体中的可燃性气体被烧掉，从而提高了情性气体的温度。这样就可以从随后连接的热交换器中额外吸收相应的这部分热量。

为了尽可能地使焦炭的大部分热量在预备室中被冷却水管吸收，在符合本发明主题的一个进一步发展中已预先考虑；预备室壁在环形空间的区域用衬壁构成，这一衬壁在环形空间的顶端变为紧紧围绕园筒套的缩颈；园筒套在缩颈上方由一个一直延伸至焦炭投料口的绝热体包围，园筒套的冷却水管一直延伸至焦炭进料口的边缘并在那里与上贮器相接。

这样做还有一个附带的优点，即缩颈上部的外壳不必用昂贵的耐火材料，如耐火粘土砖建造，而只须用简单的绝热材料，如可以是外带薄钢板外壳的绝热纤维。

在室壁缩颈下侧可设置附加冷却水管。预备室的园筒套可偏心地

设置在冷却室对面。

下面解释图示的本发明实施例。其中

图1是焦炭干燥冷却装置纵剖面示意图，

图2示出图1装置主题的另一种实施方案，

图3是一种进一步的实施形式，

图4是带有附属的惰性气体系统的焦炭干燥冷却装置示意图。

焦炭干燥冷却装置包括一个由预备室1及在其下面设置的冷却室2构成的炉体。预备室1上端有一焦炭投料口3以及一个由隔板4保险的连接管5，用以连接图中未画出的放气管道。

在预备室1中设有一园筒套6，它排在支架7上，该支架支承在预备室1的园锥形顶盖8上。园筒套6由垂直密排的冷却水管9构成。冷却水管分别与设置在上面和下面的贮器及11连接。园筒套6的内侧衬以防磨层12。安置在上贮器紧靠预备室1的顶盖8的下面。一个裙式挡板13连接贮器与顶盖8之间的剩余空间。

园筒套6要有这样的直径，使园筒套6与预备室1的室壁14之间能留有一环形空间15。园筒套6的竖直方向向下延伸到超过与预备室1相连接的惰性气体出口16；按图示实施方案，在出气口16中安装有链式遮帘17。在惰性气体出口16区还有一空气入口18通到环形空间15。

预备室1在其下部通过一缩颈19变为筒状冷却室2。冷却室2的下段20建造成园锥体并终止在出焦口21的上方。在出焦口上面，围绕冷却室2的下段20有一个环形通道22，进入冷却室2的气体出口23由此开始。每个气体出口23都有一个可调的截止阀24。

在将冷却室2的下段20连接起来的支架25上，设有中间出气口26，它由一护罩27保护并由环形通道22向它供气（未画出）。

在中间出气口 2 6 上也装有一个截止阀。所有截止阀均可彼此独立地操纵。

图示焦炭干燥冷却装置工作情况如下：由焦炭进料口 3 投入的热焦炭在园筒套 6 区域形成与园筒套接触的焦炭堆体，从而使焦炭将其大量热量的一部分直接传给园筒套 6 或在水管 9 中自下而上流动的冷却水。

与此同时，惰性气体经惰性气体入口 2 8 从环形通道 2 2 流入，气体流过冷却室 2 中的焦炭，已加热的惰性气体则到达预备室 1 的环形空间 1 5。在这里热的惰性气体将其大量热量的一部分经园筒套 6 的外侧传给在管道 9 中流动的冷却水。随后这些惰性气体流过惰性气体出口 1 6，接着被净化并被输送到热交换器（图 4）。这些被净化和冷却了的惰性气体在循环回路中重新由惰性气体入口 2 8 输入。由于惰性气体在其流过冷却室的路途上还吸收了从变冷的焦炭中释放出的可燃性气体，因此在惰性气体刚要离开环形空间 1 5 时，由空气入口 1 8 送入空气，从而烧掉这部分可燃性气体并使惰性气体温度上升。

为了在环形空间 1 5 内形成均匀的气流并避免造成死区，要这样调整冷却室 2 下段 2 0 中排气口 2 3 的截止阀 2 4，使冷却的惰性气体均匀地流过冷却室 2 的整个横截面，因此这些惰性气体分布均匀地进入环形空间 1 5。惰性气体出口 1 6 中的链式遮帘同样也起将惰性气体均匀分配的作用，因为遮帘起阻挡体的作用，能避免惰性气体的部分气流以很短的路径离开环形空间 1 5。

在图 2 示出的实施方案中，对与前面所示相同的部分采用相同的参考件号。在园筒套 6 或贮器 1 0，1 1 上方还附加连接了输送冷却水的管道 2 9，这些水管一直延伸到环形空间 1 5。水管 2 9 中流动的冷却水被惰性气体加热。但管道 2 9 还起环形空间 1 5 中气流的均

衡器作用。为此它们在园筒套6的周围是不均匀地敷设的。特别在惰性气体出口16区域水管29要比其它区域排得密。图中未一一画出这些。

在图3示出的实施例中，与前面所示一致的那些部分以相同参考件号表示。预备室1的壁14与冷却室2的壁一样具有尤其以耐磨和耐火的粘土砖构成的能承受高负荷的衬壁。预备室1的壁14基本上是园筒形的，它实际上只延伸至刚刚超过惰性气体出口16，在那里它变为一个缩颈30而紧紧地包住园筒套6。园筒套6也支承在这个缩颈30上。园筒套6以缩颈向上延伸的那一段由一绝热体31包住，绝热体可由绝热材料例如纤维构成，外面护以薄钢板外壳。绝热体31延伸至焦炭投料口。在绝热体内侧敷设着园筒套6的管道9，而管道9在园筒套6的顶端与另外设置的管段32成顶盖状地连接在一起。管段32的端部通往上贮器10，贮器10直接装在投料口3的下方并且实际上围住焦炭投料口3。在此顶部区域形成一锥状焦炭堆体，它把辐射热传给与其有一定距离的管道9，特别是传给管段32。

在预备室1的缩颈30的下侧同样安有冷却水管33，它的吸收从园筒套6下面自由形成的锥形焦炭堆中放出的辐射热。如在图示的实施方案中，当园筒套6的下方的园锥体逐渐变细时，则能改善这些水管33的热吸收，因为这样做增大了热焦炭锥形体的辐射表面。

园筒套6内侧有防磨层，在图示的实施方案中，防磨层由鳞片状上下相叠，并列布置的断面为Z形的板构成。这些板这样排列，其Z状片阶梯式地，一个在一个之上地排列成预备室1中焦炭所需的滑动斜面。

为清楚起见在图4中画出了整个惰性气体系统的简化示意图。按照本发明由预备室1及设置在其下面的冷却室2构成的焦炭干燥冷却

装置通过惰性气体出口 1 6 与锅炉 3 8 相连接，在锅炉内热的惰性气体被重新冷却，而获得的热能则用于生产蒸汽。惰性气体从锅炉流向分离器 3 9 并经鼓风机 4 0 及管道 4 1 循环送回冷却室 2 的环形通道 2 2。

在本发明的焦炭干燥冷却装置中，在焦炭高温区（平均约为 1 0 0 0 °C）产生向冷却水和惰性气体流的热交换，而热量的很大一部分是经冷却水送走的。与此相应地，惰性气体用量以及惰性气体装置均较同类装置减少 2 5 ~ 3 0 %。因此不论是投资还是生产费用均大大减少。通常还可以在出焦口 2 1 得到更低温度的焦炭。

明 细 表

- | | |
|------------|------------|
| 1. 预备室 | 21. 出焦口 |
| 2. 冷却室 | 22. 环形通道 |
| 3. 焦炭投料口 | 23. 气体出口 |
| 4. 隔板 | 24. 截止阀 |
| 5. 连接管 | 25. 支架 |
| 6. 园筒套 | 26. 气体出口 |
| 7. 支架 | 27. 护罩 |
| 8. 顶盖 | 28. 惰性气体入口 |
| 9. 管道 | 29. 管道 |
| 10. 贮器 | 30. 缩颈 |
| 11. 贮器 | 31. 绝热体 |
| 12. 防磨层 | 32. 水管段 |
| 13. 裙形挡板 | 33. 管道 |
| 14. 室壁 | 36. 平板 |
| 15. 环形空间 | 37. Z形片 |
| 16. 惰性气体出口 | 38. 锅炉 |
| 17. 链式遮帘 | 39. 分离器 |
| 18. 空气入口 | 40. 鼓风机 |
| 19. 缩颈 | 41. 管道 |
| 20. 下段 | |

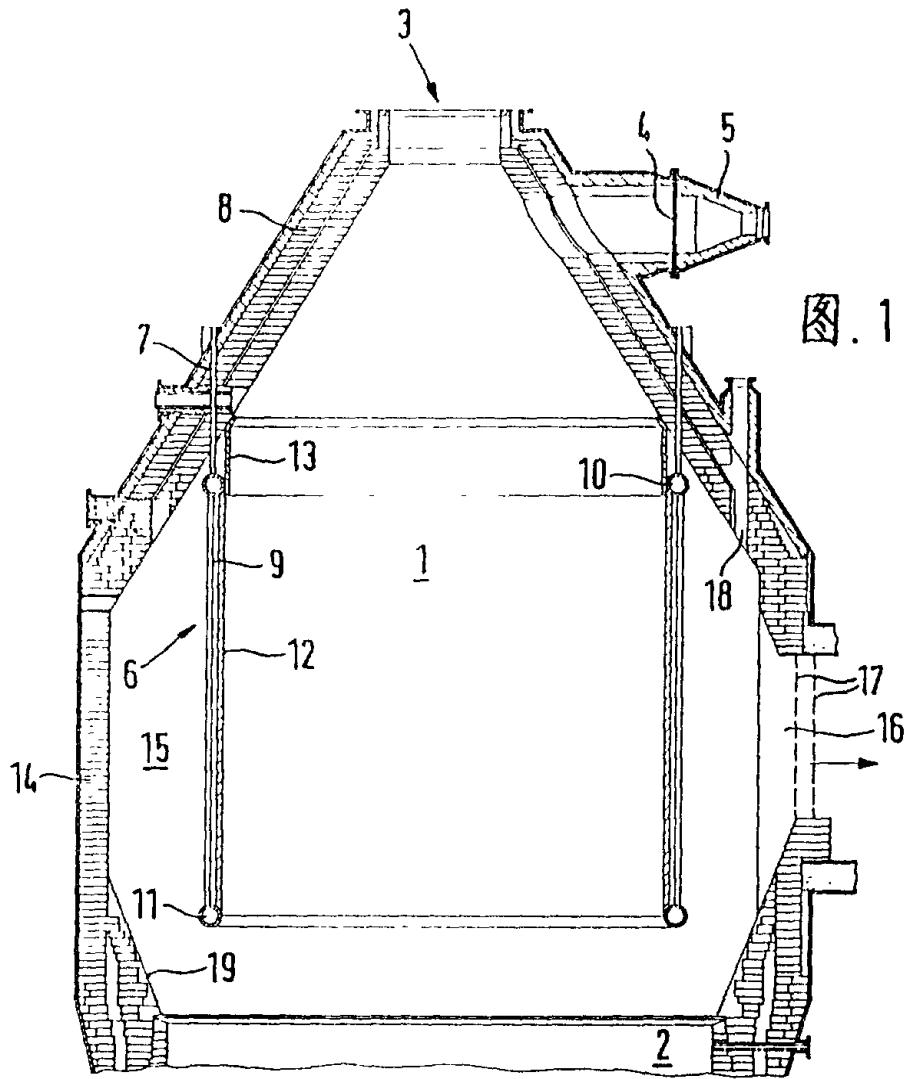
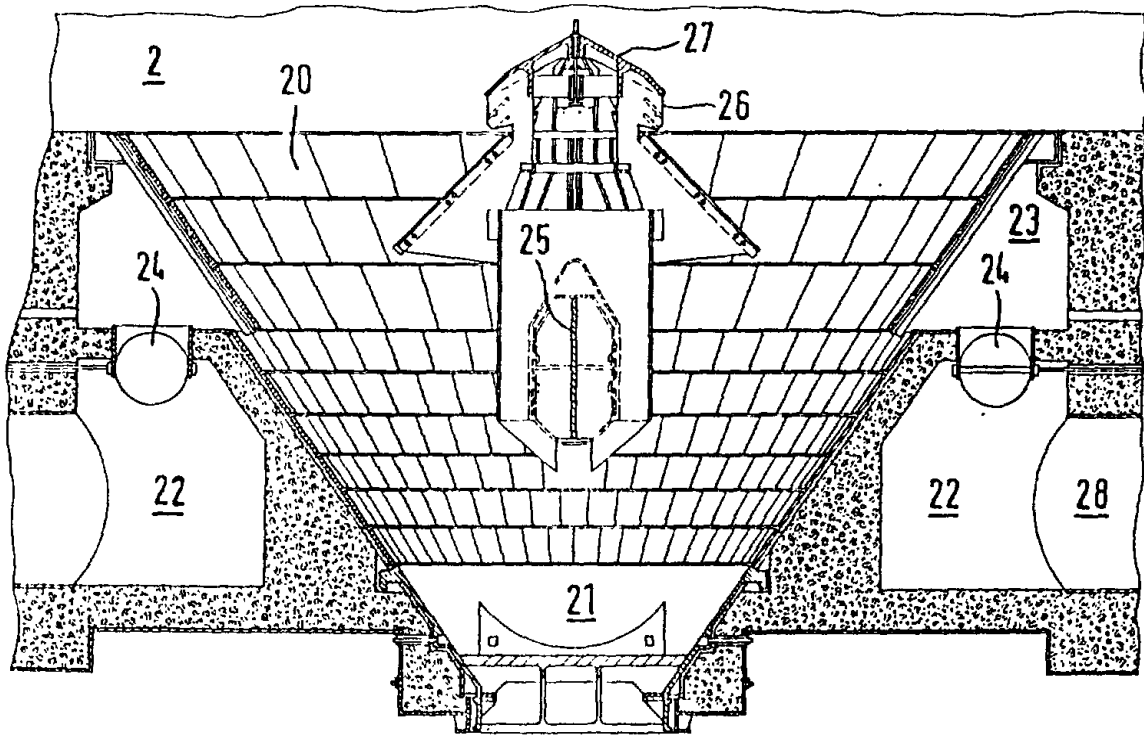
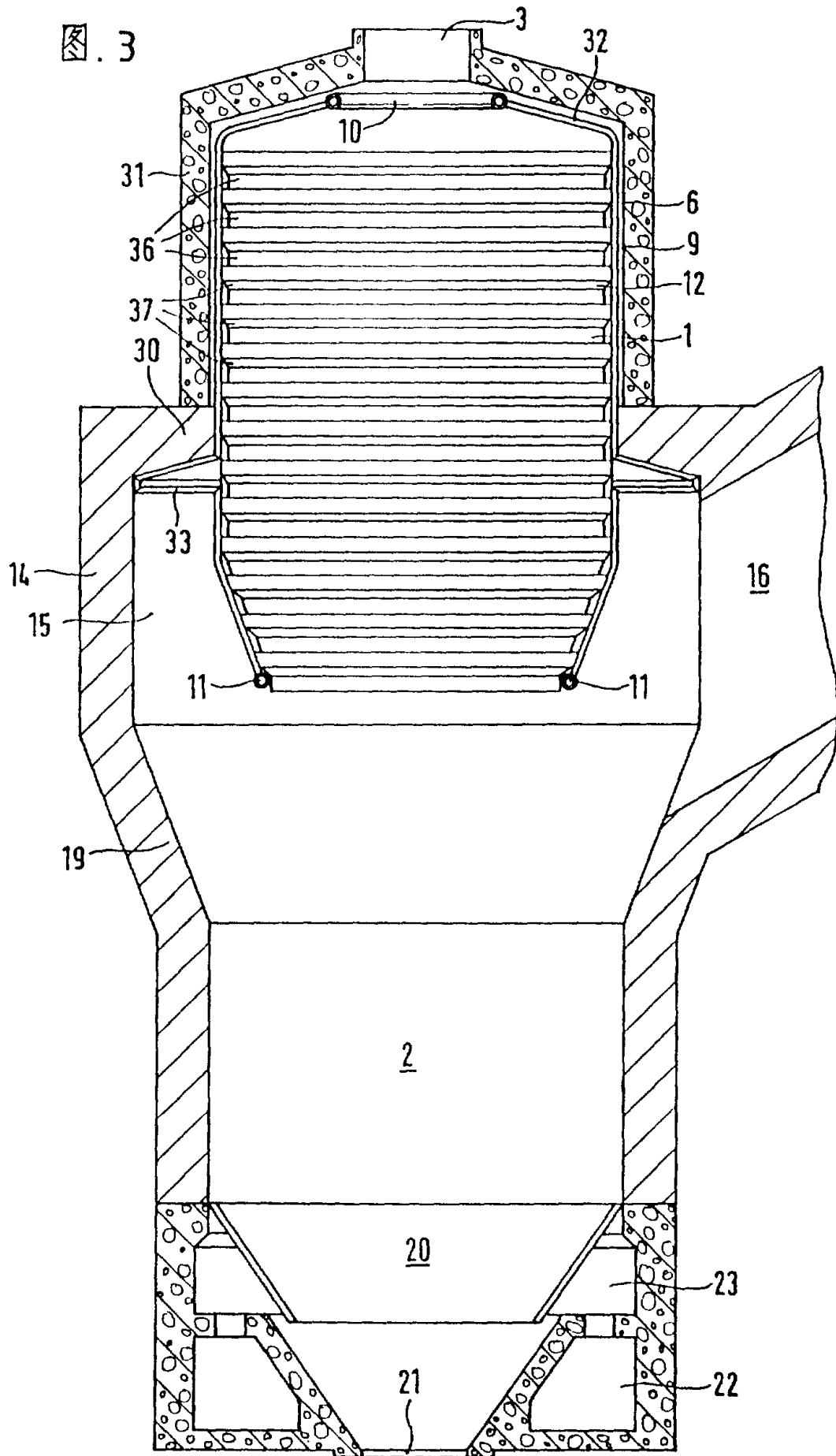


图. 1





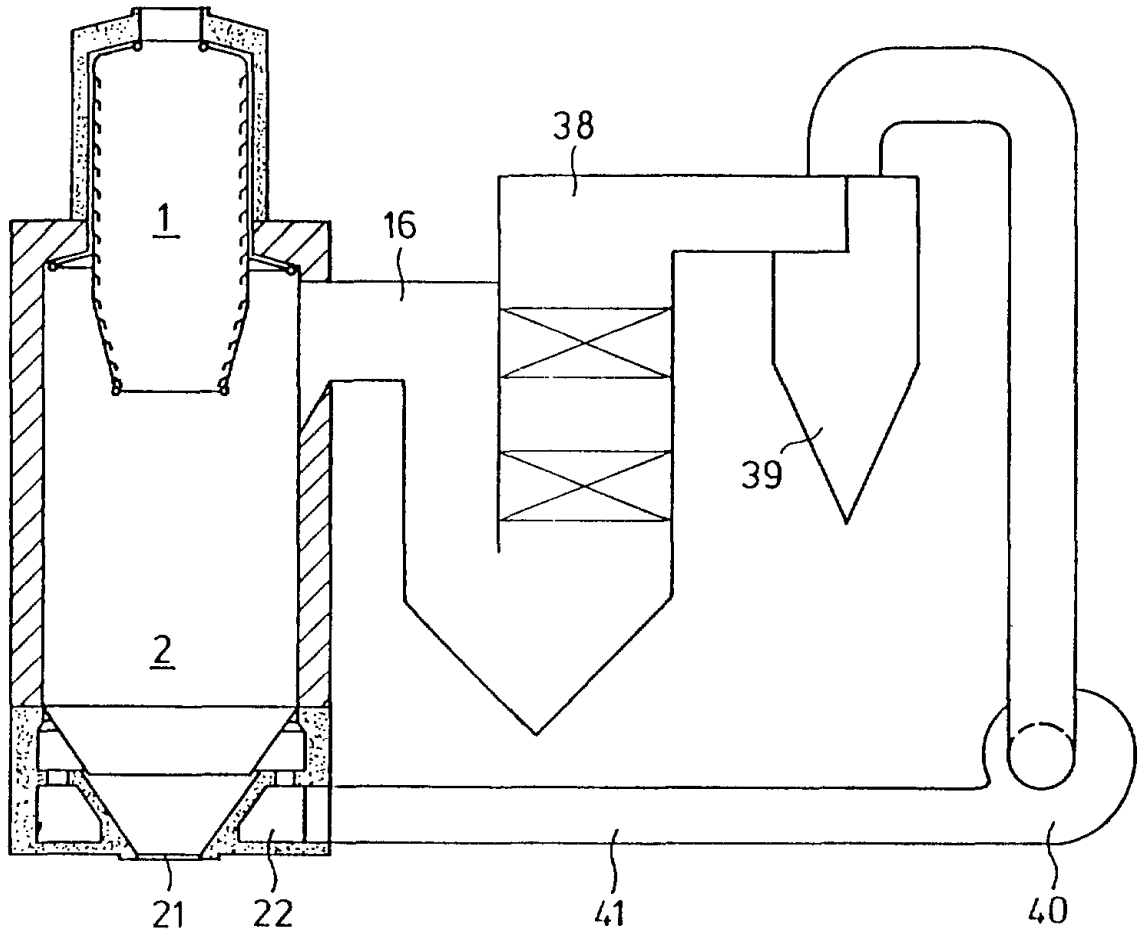


图. 4