

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

F23G 5/027

F23G 5/04



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00130464. X

[45] 授权公告日 2004 年 12 月 1 日

[11] 授权公告号 CN 1178023C

[22] 申请日 2000.10.13 [21] 申请号 00130464. X

[30] 优先权

[32] 2000. 3. 2 [33] TH [31] 056065

[71] 专利权人 玛诺巴·皮亚塞

地址 泰国曼谷

共同专利权人 颂集·皮亚塞

[72] 发明人 玛诺巴·皮亚塞 颂集·皮亚塞

审查员 韩冰冰

[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

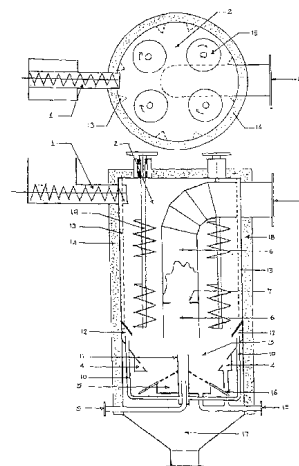
代理人 郑修哲

权利要求书 3 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用燃烧产生的热量烘干废物以产生  
燃气的焚化方法及装置

[57] 摘要

利用燃烧产生的热量烘干和提炼废物来产生用作燃烧废物的气体的焚化炉被设计成在烘干过程中利用气体燃烧室产生的热量，使废物释放出的可燃气体用作气体燃烧室中的燃料，而无需其他种类的燃料。被烘干的废物将一直燃烧直至在燃烧室中变为木炭，同时连续清除其灰渣并将更多的废物连续输送进燃烧室中。利用此过程达到高温、低污染和节约预算的目的。



ISSN 1008-4274

## 权利要求书

---

1. 一种利用燃烧产生的热量烘干和提炼废物以产生用于燃烧的燃气的焚化炉，包括一个圆筒形的废物烘干室（2），一个木炭燃烧室（3）和一个气体燃烧室（6），还包括位于上述气体燃烧室（6）下方的用于给该气体燃烧室（6）输送燃气的一个主管道（11），其特征在于：上述气体燃烧室（6）是位于上述废物烘干室（2）中部并且在上述木炭燃烧室（3）上方的一垂直管道，上述木炭燃烧室（3）与上述废物烘干室（2）相连并位于该焚化炉底部。

2. 根据权利要求1所述的焚化炉，其特征在于上述木炭燃烧室（3）的底部为圆锥形。

3. 根据权利要求1或2所述的焚化炉，其特征在于上述木炭燃烧室（3）由一底部炉篦（5）支撑。

4. 根据权利要求3所述的焚化炉，其特征在于上述炉篦（5）为圆形，其上部形状为漏斗形，其齿倾斜30~35度。

5. 根据权利要求3所述的焚化炉，其特征在于上述底部炉篦还设有一侧炉篦（4）。

6. 根据权利要求1所述的焚化炉，其特征在于上述焚化炉底部设有一漏斗形灰渣收集盘（17）。

7. 根据权利要求1所述的焚化炉，其特征在于上述焚化炉的上部设有一个废物送料螺旋装置（1）。

8. 根据权利要求7所述的焚化炉，其特征在于上述螺旋装置（1）是一个在其内部设有一输送废物的螺杆的管道，上述螺旋杆的一外端与上述管道一端的马达相连接，另一端与上述管道的另一端并不接触。

9. 根据权利要求1所述的焚化炉，其特征在于上述焚化炉设有一废物搅拌器（19）。

10. 根据权利要求9所述的焚化炉，其特征在于上述废物搅拌器（19）是连接在四个或多个从废物烘干室（2）上部到下部的长轴上的螺旋杆。

11. 根据权利要求1所述的焚化炉，其特征在于上述气体燃烧室（6）内设有一孔板（7）。

12. 根据权利要求 11 所述的焚化炉，其特征在于上述孔板（7）是一个外部与上述垂直管道的内部焊接在一起的圆环。

13. 根据权利要求 1 所述的焚化炉，其特征在于上述废物烘干室（2）比较大，热气体将会经过与上述废物烘干室（2）的外部焊接在一起的热气体管道（8）。

14. 根据权利要求 1 所述的焚化炉，其特征在于上述侧炉篦（4）的上方设有一个倒置漏斗形的气体和蒸汽收集室（12）。

15. 根据权利要求 1 所述的焚化炉，其特征在于上述焚化炉的底部设有管道（9）和另一管道（15），上述管道（9）通向上述气体燃烧室（6），所述管道（15）分别通向上述底部炉篦（5）和上述侧炉篦（4）。

16. 根据权利要求 1 所述的焚化炉，其特征在于沿上述废物烘干室（2）上部设有一个气体收集管（13），该气体收集管为一焊接管。

17. 根据权利要求 1 所述的焚化炉，其特征在于在上述主管道（11）上连接有吸气管（10），该吸气管的另一端朝向气体和蒸汽收集室（12）。

18. 一种利用燃烧产生的热量烘干和提炼废物以产生用于燃烧的气体的焚化方法，包括：将废物在废物烘干室（2）中进行烘干，然后在木炭燃烧室（3）中燃烧，把燃烧产生的可燃气体通过主管道（11）进入气体燃烧室（6），最后从焚化炉释放出去，其特征在于：将废物燃烧产生的热量直接用于废物的烘干过程，将燃烧产生的气体输送到气体燃烧室（6）中。

19. 根据权利要求 18 所述的焚化方法，其特征在于，将焚化过程所需的主要空气由管道 15 分别送至上述底部炉篦（5）和上述侧炉篦（4）中，所需的第二股空气由上述管道（9）经过上述主管道（11）送至气体燃烧室（6）。

20. 根据权利要求 18 所述的焚化方法，其特征在于，废物烘干室（2）的气体和蒸汽经过上述气体收集管道（13）被吸入气体收集室（12），随后经过上述吸气管（10）进入主管道（11），连同上述第二股空气喷入气体燃烧室（6）。

21. 根据权利要求 18 所述的焚化方法，其特征在于，木炭燃烧室（3）中产生的废物在燃烧后产生的灰渣在压缩空气喷射脉冲作用下落在上述灰渣收集盘（17）上。

22. 根据权利要求 18 所述的焚化方法, 其特征在于上述废物烘干室(2)比较大, 热气体将会经过与上述废物烘干室(2)的外部焊接在一起的热气体管道(8)以提高烘干过程的效率。

23. 根据权利要求 18 所述的焚化方法, 其特征在于上述气体燃烧室(6)设有上述孔板(7), 使得气体和空气能很好地混合, 接着使燃烧更充分, 同时提高燃烧过程的温度。

# 说明书

---

## 用燃烧产生的热量烘干废物 以产生燃气的焚化方法及装置

### 技术领域

本发明涉及在废物完全燃烧前和燃烧中的工艺控制的物理过程。

### 背景技术

焚化炉的发展始于一种单室焚化炉，它通常包括一个将混有空气的燃料喷射到装有废物的室内的燃烧室。这种焚化炉目前仍在使用，特别是小尺寸的单室焚化炉仍在工厂和医院使用。这种焚化炉的问题在于燃烧室中的温度低，约为 400-500 摄氏度，因此会由于燃烧不充分而产生污染物质。温度低的原因是由于在废物烘干和燃烧之前发生的蒸发而导致燃烧室中的热量损失。由于这是能量的损失，后来类型的焚化炉就由两个分离的燃烧室构成：废物燃烧室和气体燃烧室。增加的气体燃烧室使废物燃烧产生的可燃气体在更高的温度燃烧，这样依次将废物燃烧得更加充分。目前，双室焚化炉具有完全分隔的废物燃烧室和气体燃烧室。对于废物燃烧室，产生的热量将废物烘干并释放出可燃气体。发生的反应，包括已经被烘干的废物的燃烧以及可燃气体和热量的释放，这些将用于随后的蒸发过程和燃气释放中。这些反应降低了温度，因此需要用汽油将温度提高到合适的水平。产生的可燃气体的一部分在反应过程中被燃烧掉。其余的被传送到气体燃烧室。然而，燃气的浓度不足以高到能点着火，因此需要用燃料将温度提高到合适水平，用于燃烧和破坏产生的有毒气体和补充损失的能量。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种利用燃烧产生的热量烘干和提炼废物以产生用于燃烧的气体的焚化炉，它特别设计成使炉内的废物吸收燃烧产生的热量进行烘干和提炼以生成气体，该气体然后用作焚化过程中的燃料。本发明的焚化炉中的废物烘干室为圆筒形，气体燃烧室是一个位于烘干室中部的管道。这种设计使得废物的烘干过程和燃烧过程可以分别进行。已经被烘干的废物在位于底部并与烘干室相连接的锥形木炭燃烧室中燃

烧，木炭燃烧室也是由安装成倒置圆锥体的底部炉篦支撑。可燃气体通过气体管道中引出，在气体燃烧室中用来燃烧废物。利用可燃气体的燃烧过程将不会与燃烧室中的废物燃烧混合。这样，因为有足够数量的所需气体，可燃气体将在燃烧室中得到完全使用而无需再使用其他任何燃料。无需复杂装置就可将气体燃烧产生的高热量用在烘干过程中。此外，通过规则间歇的压缩空气喷射脉冲的作用，将燃烧室中的灰渣从底部炉篦中落到灰渣收集盘中。

本发明使焚化过程在开始阶段并有较少的气体排出时能保持运行一致。开始阶段需使用汽油使温度足够高来烘干废物直至废物干到释放出可燃气体。此后不再需要汽油。释放出可燃气体的烘干废物的燃烧类似于木炭的燃烧，由于焚化炉中的高温木炭的燃烧产生污染的气体较少。

#### 附图说明

在完全公开本发明中的焚化炉时，焚化炉的组成如图所示，附图中：

图 1：小尺寸焚化炉的示意图。

图 2：大尺寸焚化炉的示意图。

#### 具体实施方式

下面结合附图描述本发明的优选实施例。

在安装焚化炉中使用的材料包括耐热和耐腐蚀金属。如图 1 和 2 所示，废物通过螺旋形送料器 1 运送到焚化炉上部，送料器的一端与管道一端的马达相连接，而另一端却与管道的另一端并不接触，这样就为压紧的废物在进入焚化炉之前留下了空间。这是为防止蒸汽和气体通过螺旋器回流。废物送入圆筒形的烘干室 2。在烘干室的中部有一个气体燃烧室 6，该气体燃烧室是位于烘干室 2 中部的一垂直管道，产生烘干过程中所用的热量。木炭燃烧室 3 与烘干室 2 相连接，其圆锥形的底部可以迫使废物进入用作气体燃烧室 6 的中部，即中部管道的正下方。在木炭燃烧室 3 中的废物落到圆形的底部炉篦 5 上，底部炉篦为圆形，其上部形状象一漏斗 16 并与炉篦相连接，炉篦的齿倾斜 30-35 度可以轻易地使灰渣在压缩空气喷射脉冲的作用下，从木炭燃烧室 3 落到焚化炉底部的漏斗形灰渣收集盘 17 上。

在此过程中，主要的空气是由空气鼓风机 15 产生，它将空气分为两部分：一部分被送往上端开有气孔的漏斗形的底部炉篦 5，另一部分

被送往与从废物烘干室 2 中收集废物的漏斗部分相连接的侧炉篦 4，在底面，设有一个用于空气循环的空间和绕其周围的空气进入孔。

第二股空气由空气鼓风机 9 产生，它经过与吸气道 10 相连接的主管道 11 被喷入气体燃烧室 6，该吸气道 10 将空气送入气体和蒸汽收集室 12。因为气体和蒸汽收集室 12 是在侧炉篦 4 上方的倒置的漏斗部分，所以就存在一个空间。当第二股空气被吸入气体燃烧室 6 时，在管道 9 中的空气速度将在主管道 11 中产生文丘里现象，使得气体和蒸汽从废物烘干室 2 并经过气体收集管道 13 吸入气体收集室 12。该气体收集管为一沿废物烘干室 2 上部延伸的焊接管。气体和蒸汽随后将经过吸气管 10 被吸入主管道 11，然后与第二股空气一起被喷入气体燃烧室 6。

气体燃烧室 6 是一个垂直管道，它的底端位于木炭燃烧室 3 的上方并且在废物烘干室 2 的中部。在气体燃烧室 6 内，底部设有一孔板 7，该孔板是一个外部与管道的内部焊接在一起的圆环，因此在中间留下一较小的孔用来减少燃烧室 6 的切削面。这使得气体和空气能很好地混合，接着使其更充分地燃烧，同时提高燃烧过程的温度。气体将在气体燃烧室 6 中持续燃烧，然后从带有一小废物烘干室 2 的焚化炉 6（如图 1 所示）释放出去。但如果废物烘干室 2 比较大，热气体将经过与废物烘干室 2 的外部焊接为一体的热气体管道 8（如图 2 所示）以提高烘干过程的效率。在废物烘干室 2 内有一废物搅拌器 19，该废物搅拌器是连接在四个或多个从室的上部到下部的长轴上的螺旋杆。该废物搅拌器 19 搅动废物烘干室 2 中的废物来提高烘干过程的效率。将焚化炉的外部 14 进行绝热处理以防止热量损失。

在启动焚化炉时，燃料用来点燃燃烧的。它通过一管道输送并被喷射到主管道 11 的上部。当开始点燃时，燃料将在气体燃烧室 6 中燃烧直至温度达到接近 800 到 900℃。废物连续释放出可燃气体，随后可燃气体流入气体燃烧室 6。当气体燃烧室内的温度升高时，就停止喷射燃料。

本发明的公开（启示）意味着那些在该领域具有足够知识和了解的人将能够改进、调整或者对本发明的外观、形状和/或其他细节作出任

何变化。这些区别被认为是可相互替换的组成部件。因此，在此描述的权利要求将被认为是与原发明具有同样原理的任何事物的变化或增加。

如下对完全公开本发明进行讨论。

利用燃烧产生的热量烘干和提炼废物来产生用于燃烧废物的气体的焚化炉，包括：

焚化炉上部的废物送料螺旋装置 1 是一个在其内部设有一输送废物的螺旋杆的管道，螺旋杆的一外端与管道一端的马达相连接，而另一端与管道的另一端并不接触，这样就为压紧的废物在进入焚化炉之前留下了空间，以防止蒸汽和气体的损失。

废物烘干室 2 是一圆筒形的桶，位于其中部是一个垂直管道的气体燃烧室 6 用来产生烘干过程中用的热量。

木炭燃烧室 3 与烘干室 2 相连接，其底部为圆锥形迫使废物可以进入用作气体燃烧室 6 的中部，即中部管道正下方。在木炭燃烧室 3 中的废物将落到圆形的底部炉篦 5 上，该炉篦为圆形，其上部形状象漏斗 16 并与炉篦相连接，炉篦的齿倾斜 30-35 度可以轻易地使灰渣在压缩空气喷射脉冲的作用下，从木炭燃烧室 3 落到在焚化炉底部的漏斗形灰渣收集盘 17 上。

管道 15（鼓风机 15）将主要的空气分割为两部分：一部分被送往上端开有气孔的漏斗形的底部炉篦 5，另一部分被送往与从废物烘干室 2 中收集废物的漏斗部分相连接的侧炉篦 4。在底面，设有一个用于空气循环的空间和绕其周围的空气进入孔。

另一管道 9（鼓风机 9）将第二股空气经过与吸气道 10 相连接的主管道 11 输送到气体燃烧室 6，该吸气道 10 将空气送入气体和蒸汽收集室 12。因为气体和蒸汽收集室 12 是在侧炉篦 4 上方的倒置的漏斗部分，所以就存在一个空间。当第二股空气被吸入气体燃烧室 6 时，在管道 9 中的空气速度将在主管道 11 中产生文丘里现象，使得气体和蒸汽从废物烘干室 2 经过气体收集管道 13 被吸入气体收集室 12。该气体收集管为一沿废物烘干室 2 上部延伸的焊接管。气体和蒸汽随后经过吸气管 10 被吸入主管道 11，然后与第二股空气一起被喷入气体燃烧室 6 燃烧。



燃烧室 6 是一个垂直管道，其底端位于木炭燃烧室 3 上方并且在废物烘干室 2 的中部。在气体燃烧室 6 内，底部设有一孔板 7，该孔板是一个外部与管道的内部焊接在一起的圆环，因此在中间留下一较小的孔来减少燃烧室 6 的切削面。这使得气体和空气能很好地混合，接着使其更充分地燃烧，同时提高燃烧过程的温度。气体将在气体燃烧室 6 中持续燃烧，然后将从带有一小废物烘干室 2 的焚化炉 6（如图 1 所示）释放出去。

但如果废物烘干室 2 比较大，热气体将经过与废物烘干室 2 的外部焊接为一体的热气体管道 8 以提高烘干过程的效率。

废物搅拌器 19 是连接在四个或多个从室的上部到下部的长轴上的螺旋杆。该废物搅拌器 19 搅动废物烘干室 2 中的废物来提高烘干过程的效率。将焚化炉的外部 14 做隔热处理以防止热量损失。

说明书附图

图 1

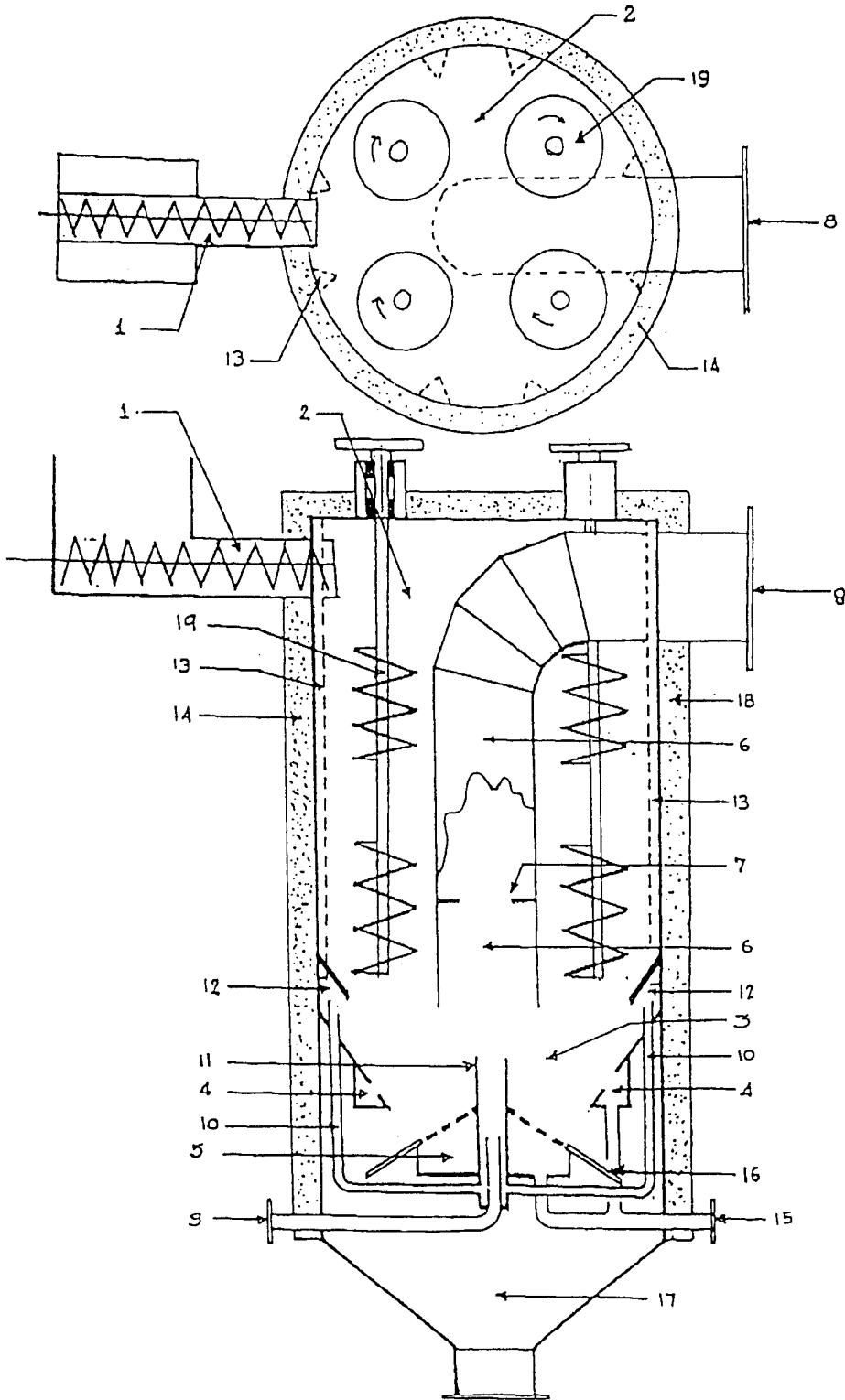


图 2

