



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1864030 B

(45) 授权公告日 2010.09.29

(21) 申请号 200480023938.X

(22) 申请日 2004.08.10

(30) 优先权数据

60/497,397 2003.08.21 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.02.21

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/027154 2004.08.10

(87) PCT申请的公布数据

W02005/022038 EN 2005.03.10

(73) 专利权人 国际环保技术公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 C·科莱 R·D·L·托里斯

T·L·科莱 D·瓦茨

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 温大鹏 杨松龄

(51) Int. Cl.

F23G 7/04 (2006.01)

F23M 5/02 (2006.01)

(56) 对比文件

US 1454338 A, 1923.05.08, 全文.

US 5258101 A, 1993.11.02, 全文.

CN 2232040 Y, 1996.07.31, 全文.

CN 2503361 Y, 2002.07.31, 全文.

CN 2552929 Y, 2003.05.28, 全文.

审查员 王舒妍

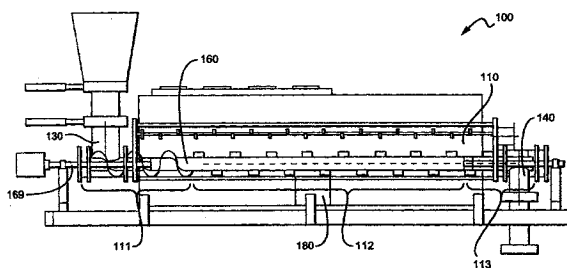
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

热解废物处理系统的室支撑装置

(57) 摘要

本发明的主题涉及一种热解废物处理系统,所述系统具有以当所述室的温度改变时使所述室造成最少的移动或挠曲的方式受到支撑的热解室。优选的解决方案采用由具有低热膨胀系数的材料制成的支撑结构,以及适于允许所述室随温度变化而产生膨胀和收缩的结构。



1. 一种包括长形热解室的热解废物处理系统,其中所述室由至少一个包含热膨胀系数小于 $U \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 的陶瓷或酚类材料的支撑装置支撑,其中 U 为11.5、11、10.5、10、9、7、5或4。
2. 如权利要求1所述的系统,其中所述至少一个支撑装置包括至少一个位于所述室下面的鞍座。
3. 如权利要求2所述的系统,其中所述至少一个鞍座沿所述室长度的 $X\%$ 延伸,其中 X 为1、5、10、20、30、50、75、90、95、99或100。
4. 如权利要求1所述的系统,其中所述室由所述至少一个支撑装置悬吊。
5. 如权利要求1所述的系统,其中所述室受到至少一个支撑装置以允许所述室沿其长度方向产生膨胀和收缩的方式的支撑。
6. 一种用热解室处理废物的方法,包括以下步骤:
当所述室容纳有待处理的废物时加热所述室;以及当加热所述室时:
用至少一个包含热膨胀系数小于 $U \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 的陶瓷或酚类材料的支撑装置支撑所述室,其中 U 为11.5、11、10.5、10、9、7、5或4;并且
以允许所述室产生纵向膨胀且不允许所述室充分挠曲而导致在加热所述室时进料机构受到约束的方式支撑所述室。
7. 如权利要求6所述的方法,其中所述至少一个支撑装置包括位于所述室下面的鞍座。

热解废物处理系统的室支撑装置

[0001] 本申请要求于 2003 年 8 月 21 日提交的 60/497397 号美国临时专利申请的优先权，该临时专利申请作为参考整体并入本文中。

技术领域

[0002] 本发明涉及热解废物处理领域。

背景技术

[0003] 热解是一种公知的废物处理方法。热解废物处理系统的例子可在美国专利 Nos. 4, 759, 300、5, 653, 183、5, 868, 085 和 6, 619, 214 中得到。与焚烧法不同，热解是在缺氧情况下利用间接热量对废物材料进行的破坏性分解。在存在氧气的条件下用直接火焰通过焚烧法燃烧废物可能会产生爆炸，导致燃烧室内产生紊流，而所述紊流会促使释放的气体重组。在富氧环境中进行的废物焚毁使得转化非常不完全、效率也很低并且会产生有害物质。

[0004] 相比之下，热解工艺最适宜地，是在基本无氧的环境中（例如，在实际真空中）采用高温将废物中的固体组分转化为固体、液体和气体的混合物，三者的比例取决于操作温度、压力、氧含量和其他条件。热解后剩余的固体残渣通常被称为焦炭。热解的汽化产物通常采用促进氧化的工艺进行进一步处理，所述工艺对这些汽化物进行“清洗”以从中除去油和其他颗粒物质，这样可使所产生的气体安全地排放到大气中。

[0005] 人们长期以来都需要并且至今也没有得到的是一种改进的热解废物处理系统，该系统应具有很高的效率、易于进行维护、安全、可靠且能够处理很多种废物材料组分，并且使用相对较低的成本就可建造并安装。本发明的目的在于提供这样一种改进的热解废物处理系统。

发明内容

[0006] 本发明涉及一种热解废物处理系统，特别是一种连续供料系统，其具有一个以当室温改变时造成所述室产生最小移动或挠曲的方式受到支撑的长形热解室（蒸馏器）。本发明想要解决的一个问题是如何克服当温度升高时由于蒸馏器的移动或挠曲所造成的蒸馏器供料螺杆或其他材料移动机构受到约束的趋势。优选的解决方案采用由具有低热膨胀系数的材料制成的支撑结构，以及允许所述室随温度变化而产生膨胀和收缩的结构。

[0007] 本发明主要包括具有由至少一个热（线性）膨胀系数小于 $U \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 的支撑装置所支撑的长形热解室的热解废物处理系统，其中 U 为 10。

[0008] 本发明的另一方面包括一种热解废物处理系统，其包括一个长形热解室和一个沿所述室长度的至少一部分进行延伸的进料机构。该室以允许所述室纵向膨胀但不允许所述室充分挠曲而导致在操作该系统时进料机构受到约束的方式受到支撑。

[0009] 在下面通过对本发明优选实施例的详细描述并结合附图，本发明的各种目的、特征、方面和优点将变得更清楚，在附图中使用相同的附图标记表示相同的部件。

附图说明

[0010] 图 1 为热解废物处理系统的示意图。

具体实施方式

[0011] 热解室的移动和 / 或挠曲能够导致热解室内进料机构受到约束或降低工作效率。因而,所需要的是将所述室的移动和挠曲减至最少。可以想到,这种移动和挠曲的两个最主要的来源就是用于支撑所述室的任何结构在尺寸上的改变,和所述室自身尺寸的改变。在图 1 所示的系统 100 中,鞍式支座 180 以允许所述室随温度变化而产生膨胀和收缩的方式支撑热解室 110,特别是沿其长度方向,并且不会由于例如弯曲、翘曲或扭弯而导致所述室产生变形。另一种可选的支撑方法可具有通过由绳索悬吊的支架保持在加热室内合适位置处的蒸馏器,或使用其他形式的支撑机构。

[0012] 可以预期,由于陶瓷具有相对较低的热导率,因而采用陶瓷鞍座具有附加优点,这是因为它通过降低穿过与鞍座相接触的位置处的室壁的热量传导速率而倾向于抑制热量从热解室的底部流出。采用陶瓷鞍座的另一个优点在于它不太可能沿所述室的长度方向传递热量。相反,钢制鞍座将更可能沿所述室的长度方向传导热量。

[0013] 鞍座 180 (或无论采用何种支撑机构) 优选包括一种或多种具有低热膨胀系数的材料,这样在温度发生变化时具有最小的尺寸改变。如果如图 1 所示那样提供中心支撑装置,那么鞍座 180 的膨胀可能会造成所述室 110 的中心部分相对于所述室的端部被向上推。这样,陶瓷或酚类材料特别适合于制成鞍座和支架。可以想到,热膨胀系数小于 $U \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$ 的材料都将是有益的,其中 U 为 11.5。然而, U 等于 11、10.5、10、9、7.5 或 4 将更加有利。

[0014] 可以预期,其他可选实施例可以具有沿所支撑的蒸馏器室的不同长度方向延伸的鞍座,并且可以包括多于一个的鞍座。因而,可以预期,一些实施例将包括至少一个沿所述室长度的 $X\%$ 延伸的鞍座,其中 X 为 1、5、10、20、30、50、75、90、95、99 和 100。

[0015] 尽管不同的实施例可能使用不同的支撑所述室的方法、结构和 / 或材料或其组合,但是优选实施例将利于热解废物处理系统的形成,所述系统包括一个长形热解室和一个沿所述室长度的至少一部分延伸的进料机构,其中所述室以不允许所述室充分挠曲而导致在操作该系统时进料机构受到约束的方式受到支撑。尽管可造成约束的挠曲量在不同实施例中有所不同,但是可以想到,在多数情况下,抑制挠曲量以使所述室保持在支撑鞍座 (或其他机构) 的至少 0.25 英寸内就足够了。可以想到,在操作该系统的过程中,热解室将经受至少 1400 度的温度变化,并且时常在操作该室时,位于长度方向的两点之间的温差可能至少为 300 华氏度。

[0016] 更特别的是,如果采用机械支撑装置,那么这种支撑装置将优选具有相对较低的热膨胀系数。因而,这种支撑装置可以由陶瓷或酚类材料或复合材料制成。采用的支撑装置的类型可以不同,但是应该想到采用在下面支撑的鞍座是有益的。在这种情况下,优选使鞍座基本上支撑整个室但同时允许该室能够沿鞍座的长度产生膨胀和 / 或收缩。另一种可选方式是,可以采用悬吊所述室的装置。作为例子,可沿所述室的长度方向设置支架、吊钩、绳索或其他装置以提供任何需要的支撑。和采用鞍座支撑装置一样,悬吊支撑装置也应当允许所述室产生膨胀和 / 或收缩。

[0017] 因此,已对热解系统的具体实施例和应用进行了披露。然而,在不偏离本发明的理念的情况下可以作出除此之外的多种变型对那些本领域的技术人员来说是显而易见的。因此,除了在所附权利要求的精神之外本发明并不受限制。此外,在解释说明书和权利要求时,所有术语均应被解释为与上下文相一致的可能的最宽范围。特别是,术语“包括”和“包含”应当以不排他的方式解释为涉及的元素、组件或步骤,表明所涉及的元素、组件或步骤可以是现有的、或是用过的或是与其他没有明确提及的元素、组件或步骤的组合。

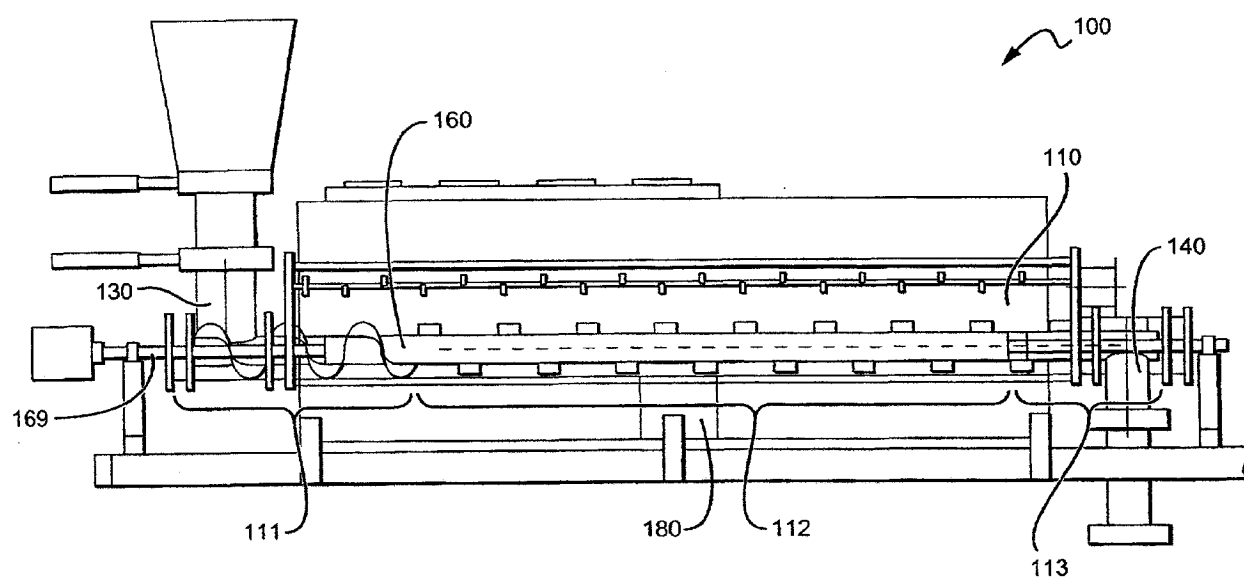


图 1