[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24B 1/19 (2006.01)
C10B 53/02 (2006.01)
F24B 1/199 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710078314.3

[43] 公开日 2007 年 10 月 24 日

[11] 公开号 CN 101059248A

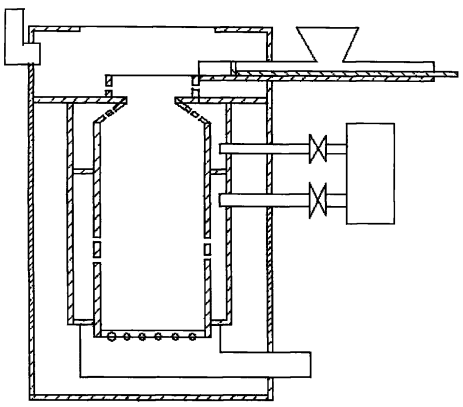
[22] 申请日 2007.3.22
[21] 申请号 200710078314.3
[71] 申请人 马良奇
地址 402560 重庆市铜梁县巴川镇电影院巷 11 号 1 单元 4 - 2
[72] 发明人 马良奇
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

鼓风式家用生物质半气化炉的制作方法及气化炉

[57] 摘要

本发明鼓风式家用生物质半气化炉通过燃烧器上方的添料器向炉内添加生物质燃料，点火后生物质燃料开始燃烧，此时，生物质燃烧所需的氧气可以通过炉桥和鼓风机及其空气输送管道供给，通过以调节供气阀可以控制生物质的燃烧状态，使其尽可能达到气化状态。 生物质产生的可燃气体由于其比重较小在炉内气体的作用下向上漂流，在混气室与空气混合。 混气室的空气由鼓风机及其空气输送管道供给，通过以调节供气阀可以调节混合的空气量。 随后，混合气体继续漂流到燃烧器，并在燃烧器与空气再次混合并燃烧。 供给燃烧器的空气可以通过燃烧器柱面上的进气孔输入燃烧器。 显然，本发明鼓风式家用生物质半气化炉不需要对生物质燃烧气化的可燃气体进行收集、净化和传输，不存在焦油的处理问题，克服了现有技术的不足。 由于本发明鼓风式家用生物质半气化炉产生的可燃气体没有在密闭的条件下收集、净化和传输，燃烧器不完全是可燃气体的燃烧，还可能有生物质燃烧气化的火焰，所以将其称之为半气化炉。



1、一种生物质气化炉制造方法，采用方形或圆形桶状结构，其特征在于：将生物质燃烧气化室和燃烧器直接相连，气化炉下部为生物质燃烧气化室、上部为燃烧器，采用鼓风机向炉内输送空气，并通过气体流量调节阀调节气化炉不同部位的空气进气量。

2、一种家用生物质气化炉，外形为方形或圆形桶状结构，其特征在于：将生物质燃烧气化室（以下简称为气化室）和燃烧器直接相连，气化炉下部为气化室、上部为燃烧器，在气化室和燃烧器之间设置有可燃气体与空气混合室（以下简称为混气室），气化炉外部的鼓风机通过空气输送管道分别与气化室和混气室相连接。

3、根据权利要求 2 所述气化炉，其特征在于：鼓风机空气输送管道至少为两组，其中一组空气进口与气化室和混气室的空气进气孔相连接，另一组空气进口与燃烧器的空气进气孔相连接，并且，每一组的管道上均设置有气体流量调节阀。

4、根据权利要求 2 所述气化炉，其特征在于：气化室的空气进气孔是沿圆柱形气化室的柱面圆周均匀分布的，混气室的空气进气孔是是沿梯形圆锥形混气室的锥面圆周均匀分布的。

5、根据权利要求 2 所述气化炉，其特征在于：气化室和混气室的空气进气通道为空心柱体形状。

6、根据权利要求 2 所述气化炉，其特征在于：在燃烧器与烟囱之间可以设置缓冲挡板，也可以不设置缓冲挡板。

7、根据权利要求 2 所述气化炉，其特征在于：灶具支撑为薄壁圆柱形，在薄壁圆柱形的顶部有一内空圆盘，圆盘外径与薄壁圆柱密封连接，圆盘内空的直径小于灶具外径。

8、根据权利要求 2 所述气化炉，其特征在于：灶具支撑的一端设置有烟囱。

9、根据权利要求 2 所述气化炉，其特征在于：燃烧器设置在气化炉上方且为薄壁圆柱形，并且在薄壁圆柱的柱面上均匀分布有空气进气孔。

10、根据权利要求 2 所述气化炉，其特征在于：燃烧器的上方设置有添料器，进料推板设置在添料器矩形管道内部，倒锥体料斗设置在添料器矩形管道上方。

鼓风式家用生物质半气化炉的制作方法及气化炉

技术领域

本发明涉及到鼓风式家用生物质半气化炉的制作方法及气化炉。

背景技术

家用生物质气化炉是利用生物质（如：秸秆、稻壳、树枝、杂草等农作物废弃物或生活垃圾等）在缺氧状态下进行燃烧，使大部分可燃烧物质转化为可燃气体，经冷却、净化后供炊事、取暖等使用。常见的家用气化炉包括上吸式固定床气化炉和下吸式固定床气化炉。上吸式固定床气化炉基本结构是一个圆柱形桶状炉体，也可采用方形桶状柱体，在炉体内壁衬有耐火材料，炉体下部连接有空气进气管道，炉体上部有密封上盖。使用时将生物质放入炉体内，点火后密闭燃烧，仅由鼓风机向炉体内输送空气，控制空气输入量就可保证生物质的缺氧燃烧，生成可燃气体。在炉体的上部通常设置有可燃气体收集装置，并有向外输送可燃气体的管道。目前，家用气化炉大都为分体式结构，即气化炉与燃烧器分离，气化炉收集到生物质气化后形成的可燃气体后，通过管道输送到冷却装置、过滤装置或焦油分离装置等，以除去可燃气体中的灰尘、焦油等，再输送到燃烧器燃烧。而在此输送过程中最难处理的就是燃气中的焦油，因其含量较高，在输送过程中可能会沉积在管道或冷却装置及过滤装置内，造成输气管道或装置阻塞，形成二次污染等等。另外，如果焦油分离不彻底，则可能造成燃气热值较低，不能有效利用能源，燃烧器集炭阻塞等现象。因此，怎样减少家用气化炉燃气中的焦油含量成为其推广使用的重要课题。

上述家用生物质气化炉所产生的可燃气体需要收集和输送，因此结构较为复杂。而由于焦油的存在使得可燃气体的收集、净化和输送更为复杂和困难，在很大程度限制了家用生物质气化炉推广和应用。

发明内容

为解决现有家用生物质气化炉可燃气体收集、输送困难、焦油处理困难和结构复杂等缺陷，本发明提出一种鼓风式家用生物质半气化炉的制作方法及气化炉。

本发明鼓风式家用生物质半气化炉的制作方法将生物质燃烧气化室和燃烧器直接相连，气化炉下部为生物质燃烧气化室、上部为燃烧器，采用鼓风机向炉内输送空气，并通过气体流量调节阀调节气化炉不同部位的空气进气量。

本发明鼓风式家用生物质半气化炉采用方形或圆形桶状结构，将生物质燃烧气化室（以下简称为气化室）和燃烧器直接相连，气化炉下部为气化室、上部为燃烧器，在气化室和燃烧器之间设置有可燃气体与空气混合室（以下简称为混气室），气化炉外部的鼓风机通过空气输送管道分别与气化室和混气室相连接。

本发明半气化炉鼓风机空气输送管道至少为两组，其中一组空气进口与气化室和混气室的空气进气孔相连接，另一组空气进口与燃烧器的空气进气孔相连接，并且，每一组的管道上均设置有气体流量调节阀。

本发明半气化炉气化室的空气进气孔是沿圆柱形气化室的柱面圆周均匀分布的，混气室的空气进气孔是是沿梯形圆锥形混气室的锥面圆周均匀分布的。

本发明半气化炉气化室和混气室的空气进气通道为空心柱体形状。

本发明半气化炉在燃烧器与烟囱之间可以设置缓冲挡板，也可以不设置缓冲挡板。

本发明半气化炉的灶具支撑为薄壁圆柱形，在薄壁圆柱形的顶部有一内空圆盘，圆盘外径与薄壁圆柱密封连接，圆盘内空的直径小于灶具外径。

本发明半气化炉在灶具支撑的一端设置有烟囱。

本发明半气化炉燃烧器设置在气化炉上方且为薄壁圆柱形，并且在薄壁圆柱的柱面上均匀分布有空气进气孔。

本发明半气化炉燃烧器的上方设置有添料器，进料推板设置在添料器矩形管道内部，倒锥体料斗设置在添料器矩形管道上方。

本发明鼓风式家用生物质半气化炉通过燃烧器上方的添料器向炉内添加生物质燃料，点火后生物质燃料开始燃烧，此时，生物质燃烧所需的氧气可以通过炉桥和鼓风机及其空气输送管道供给，通过以调节供气阀可以控制生物质的燃烧状态，使其尽可能达到气化状态。生物质产生的可燃气体由于其比重较小在炉内气体的作用下向上漂流，在混气室与空气混合。混气室的空气由鼓风机及其空气输送管道供给，通过以调节供气阀可以调节混合的空气量。随后，混合气体继续漂流到燃烧器，并在燃烧器与空气再次混合并燃烧。供给燃烧器的空气可以通过燃烧器柱面上的进气孔输入燃烧器。显然，本发明鼓风式家用生物质半气化炉不需要对生物质燃烧气化的可燃气体进行收集、净化和传输，不存在焦油的处理问题，克服了现有技术的不足。由于本发明鼓风式家用生物质半气化炉产生的可燃气体没有在密闭的条件下收集、净化和传输，燃烧器不完全是可燃气体的燃烧，还可能有生物质燃烧气化的火焰，所以将其称之为半气化炉。

附图说明

附图 1 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉结构示意图

附图 2 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉气化室空气进气孔的展开示意图。

附图 3 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉混气室空气进气孔的展开示意图

附图 4 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉添料器俯视结构图

附图 5 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉添料器主视剖面结构图

下面结合附图和具体实施方式对本发明方法及气化炉做进一步的说明。

附图 1 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉结构示意图，图中：1 是气化炉炉体底座，2 是接灰室，3 是炉桥，4 是气化室空气进气通道，5 是气化室空气进气孔，6 是气化室，7 是气化室空气输送管道，8 是气化室进气量调节阀，9 是鼓风机，10 是混气室进气量调节阀，11 是混气室空气输送管道，12 是混气室

空气进气孔，13 是燃烧器空气进气孔，14 是添料器进料推板，15 是添料器料斗，16 是混气室，17 是燃烧器，18 是灶具支撑，19 是混气室进气通道，20 是烟囱。由图可见，生物质在气化室（6）内燃烧气化后形成可燃气体，在气化炉内气体压力和比重较轻的共同作用下流到混气室（16），在此与通过进气孔（12）进入的空气相混合，随后，再向上流动到燃烧器（17），并与通过进气孔（13）送入燃烧器（17）的空气再次混合后燃烧。气化室（6）的空气主要来自二个通道，一是通过接灰室（2）出口经过炉桥（3）流入气化室，二是通过空气输送管道（7）流到进气通道（4），通过进气孔（5）流入气化室。通过调节气化室进气量调节阀（8），可以调节输送到气化室内的空气量，保证气化室处在良好的工作状态。而流入混气室（16）的空气则由空气输送管道（11）流入进气通道（19），再通过进气孔（12）进入混气室（16），通过调节混气室进气量调节阀（10），可以调节输送到混气室的空气量，保证空气与可燃气体的混合比例达到最佳。

附图 2 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉气化室空气进气孔的展开示意图。图中，5 是气化室的空气进气孔。此图是圆柱形炉壁沿圆周方向展开的示意图。由图可知，生物质燃烧气化室的空气进气孔是沿圆柱形柱面圆周均匀分布的。

附图 3 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉混气室空气进气孔的展开示意图。图中，12 是混气室的空气进气孔。此图是梯形圆锥形炉壁沿圆周方向展开的示意图。由图可知，混气室的空气进气孔是沿梯形圆锥形混气室的锥面圆周均匀分布的。

附图 4 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉添料器俯视结构图，附图 5 是本发明鼓风式家用生物质半气化炉添料器主视剖面结构图。图中，13 是燃烧器空气进气孔，14 是添料器进料推板，15 是添料器料斗，16 是混气室，17 是燃烧器，18 是灶具支撑，20 是烟囱，21 是缓冲挡板。由图可知，添料器实际上是一个矩形管道内部有一个进料推板（14），在矩形管道的上方有一个倒锥体的料斗（15），燃料经料斗（15）加入到矩形管道内，由进料推板（14）推到燃烧器

（17）并经过燃烧器（17）进入气化室内。显然，添料器既有将燃料添加到气化室的功能，又有将气化炉内的气氛与外部空气隔绝的功能。

另外，在此实例中为了减少烟囱气体抽力对燃烧器火焰的影响，使燃烧器的火焰集中在灶具底部中心，在燃烧器（17）与烟囱（20）之间设置了圆弧状的缓冲挡板（21），使得烟囱的气体抽力不会对燃烧器的火焰造成影响。

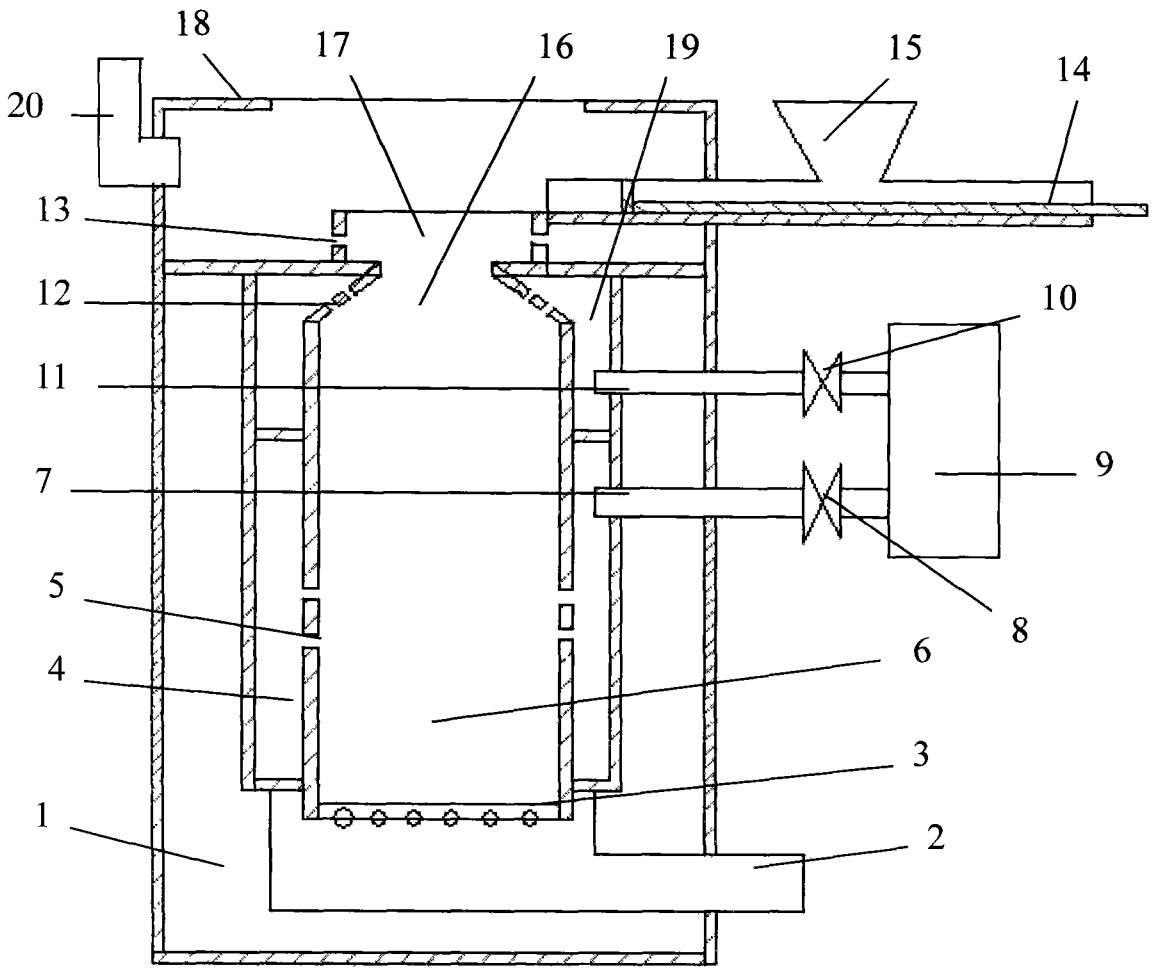


图 1

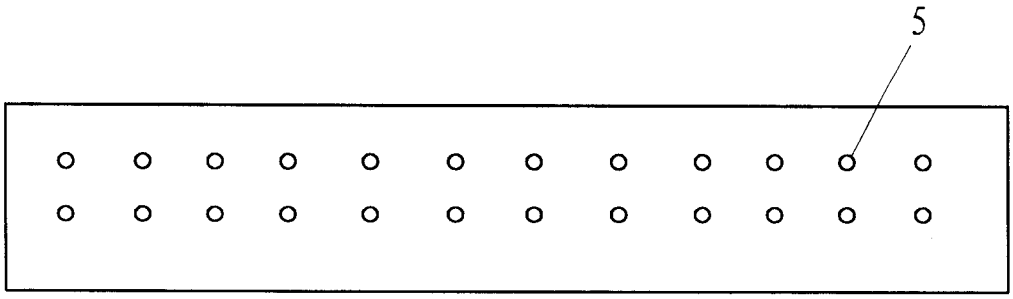


图 2

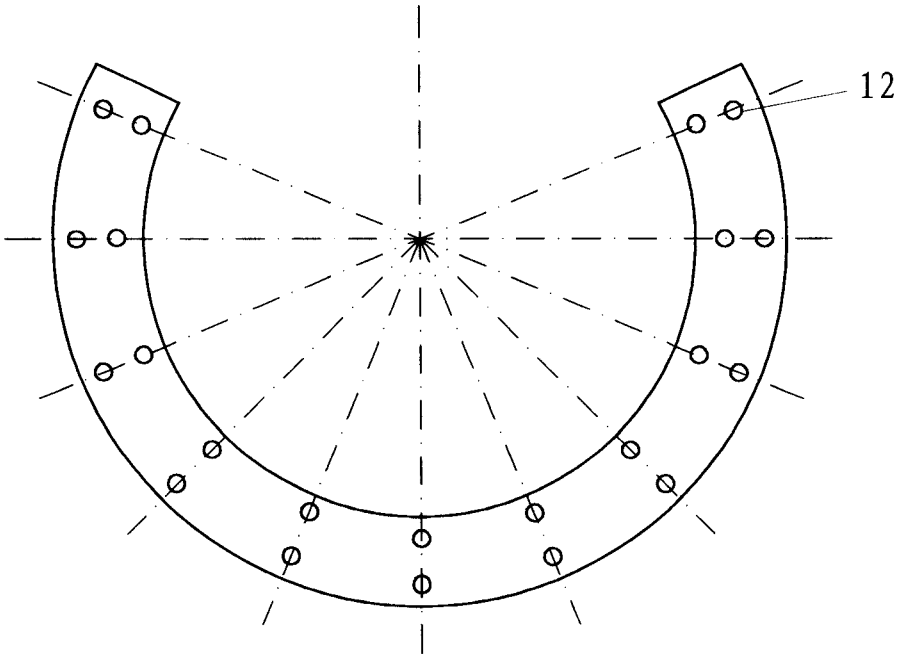


图 3

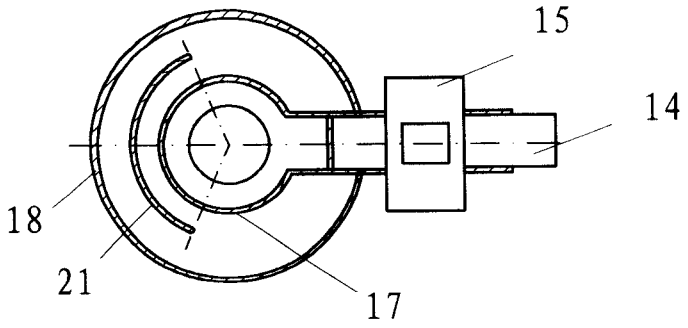


图4

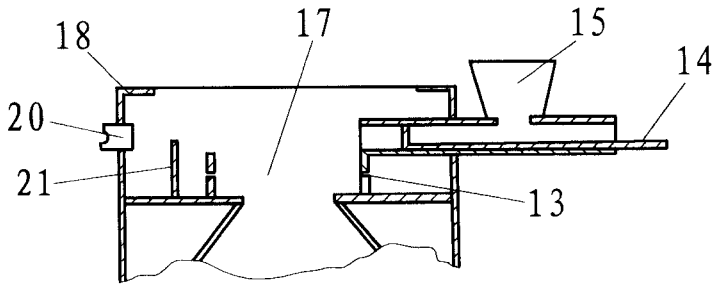


图5