(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204342743 U
(45)授权公告日 2015.05.20

(21)申请号 201420621003.2

(22)申请日 2014.10.24

(73)专利权人 天津新能众联科技有限公司
地址 300000 天津市河西区东江道与内江路交口南侧香年广场 2-2-708-A

(72)发明人 孙燕 张义

(51)Int.Cl.
C10J 3/20(2006.01)
C10J 3/66(2006.01)
C10J 3/84(2006.01)

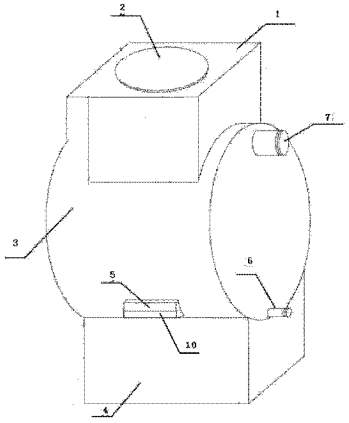
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种节能环保的生物质气化炉

(57)摘要

本实用新型针对目前生物质气化炉输出的燃气携带未裂解焦油导致燃气燃烧率低的问题，公开了一种节能环保的生物质气化炉，属气化炉领域。包括储料箱、炉体、内胆、焦油吸附室、焦油回流管、燃气管、落灰室。其特征在于：所述储料箱设置在所述气化炉的顶部，所述内胆位于所述炉体内部，与所述储料箱底部连接，所述焦油吸附室设置在所述内胆的出口，所述燃气管与焦油吸附室连接，脱去气化过程产生的焦油，输出纯净的燃气供用户使用。所述焦油回流管与焦油吸附室和内胆连接。所述落灰室设置在所述气化炉底部，收集生物质燃烧后的灰烬。本实用新型通过吸附输出燃气中未裂解的焦油，提高燃气纯度，进而提高燃气燃烧率。同时将未裂解的焦油循环回流到气化炉中继续气化燃烧，提高生物质的资源利用率，达到节能环保的目的。



CN 204342743 U

1. 一种节能环保的生物质气化炉，包括储料箱、炉体、内胆、焦油吸附室、焦油回流管、燃气管、落灰室，其特征在于：所述储料箱设置在所述气化炉的顶部，所述内胆位于所述炉体内部，与所述储料箱底部连接，所述焦油吸附室设置在所述内胆的出口，所述燃气管与焦油吸附室连接，脱去气化过程产生的焦油，输出纯净的燃气供用户使用，所述焦油回流管与焦油吸附室和内胆连接，所述落灰室设置在所述气化炉底部，收集生物质燃烧后的灰烬。

2. 根据权利要求 1 所述的一种节能环保的生物质气化炉，其特征在于：所述焦油吸附室成网格式，每一个网格底部覆盖一层吸附催化剂，焦油吸附催化剂后，降低了焦油裂解的温度，在重力的作用下，流入循环焦油收集池，经由焦油回流管，回流入气化炉内胆。

一种节能环保的生物质气化炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及气化炉领域，具体地说，是一种节能环保的生物质气化炉。

背景技术

[0002] 中国可用的固体生物质数量巨大，主要以农业废弃物和木材废物为主。生物质分布分散，收集和运输困难，在中国目前的条件下，难以采用大规模燃烧技术，所以中小规模的生物质气化发电技术 (200—5000kW) 在中国有独特的优势。由于中国电力供应紧张，而生物质废弃物浪费严重，价格低廉，所以生物质气化发电的成本，约为 0.2-0.3 元 /Kw.h，已接近或优于常规发电，其单位投资仅约 3500—4000 元 /Kw，为煤电的 60％ -70％，所以具备进入市场竞争的条件。目前中国已具备建设 MW 级生物质气化发电项目的能力。但技术仍存在一些问题，最突出的是对水的二次污染和对各种类型生物质适用性不强，而且系统发电效率较低，热效率仅为 15％左右。

[0003] 生物质气炉制造的秸秆燃气，属于绿色新能源，具有强大的生命力。由于植物燃气产生的原料为农作物秸秆、林木废弃物、食用菌渣、牛羊畜粪及一切可燃性物质，是一种取之不尽，用之不竭的再生资源。每个农户每天只需植物原料 3-5 公斤，方可解决全天生活用能（炊事、取暖、淋浴），并且像液化气一样燃烧，完全可以改变我国农村烟熏火燎的生活方式，完全可以取缔传统柴灶，替代液化气。

[0004] 传统的生物质气化炉中，焦油的存在对气化有多方面的不利影响，首先它降低了气化效率，气化中焦油产物的能量一般占总能量的 5 ～ 15％，这部分能量是在低温时难以与可燃气体一道被利用，大部分被浪费，其次焦油在低温时凝结为液态，容易和水、焦炭等结合在一起，堵送气管道，使气化设备运行发生困难。另外，凝结为细小液滴的焦油比气体难以燃烬，在燃烧时容易产生炭黑等颗粒。对燃气利用设备，如内燃机、燃气轮机等损害相当严重，这就大大降低了气化燃气的利用价值。

[0005] 所以针对气化过程产生的焦油，采取办法把它转化为可燃气，既提高气化效率，又降低燃气中焦油的含量，提高可燃气体的利用价值，对发展和推广秸秆气化发电技术具有决定性的意义。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种节能环保的生物质气化炉。

[0007] 本实用新型涉及一种节能环保的生物质气化炉，属气化炉领域。包括储料箱、炉体、内胆、焦油吸附室、焦油回流管、燃气管、落灰室。其特征在于：所述储料箱设置在所述气化炉的顶部，所述内胆位于所述炉体内部，与所述储料箱底部连接，所述焦油吸附室设置在所述内胆的出口，所述燃气管与焦油吸附室连接，脱去气化过程产生的焦油，输出纯净的燃气供用户使用。所述焦油回流管与焦油吸附室和内胆连接。所述落灰室设置在所述气化炉底部，收集生物质燃烧后的灰烬。

[0008] 作为本实用新型的进一步方案，所述焦油吸附室成网格式，每一个网格底部覆盖一层吸附催化剂。焦油吸附催化剂后，降低了焦油裂解的温度，在重力的作用下，流入循环焦油收集池，经由焦油回流管，回流入气化炉内胆。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的积极效果是：

[0010] 本实用新型通过吸附输出燃气中未裂解的焦油，提高燃气纯度，进而提高燃气燃烧率。同时将未裂解的焦油循环回流到气化炉中继续气化燃烧，提高生物质的资源利用率，达到节能环保的目的。

附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型结构图。

[0012] 图 2 是本实用新型所述焦油吸附室剖面图。

[0013] 附图 1、2 中的标记分别是：1. 储料箱；2. 加料口；3. 炉体；4. 落灰室；5. 焦油吸附室；6. 焦油回流管；7. 燃气管；8. 气流口；9. 吸附催化剂；10. 循环焦油收集池。

具体实施方式

[0014] 本实用新型提供一种节能环保的生物质气化炉，为使本实用新型的目的、技术方案及效果更佳清楚、明确，以下参照附图对本实用新型进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用与限定本实用新型。

[0015] 如图 1 所示，本实用新型涉及一种节能环保的生物质气化炉，属气化炉领域。包括储料箱 1、炉体 3、内胆、焦油吸附室 5、焦油回流管 6、燃气管 7、落灰室 4。其特征在于：所述储料箱 1 设置在所述气化炉的顶部，所述内胆位于所述炉体 3 内部，与所述储料箱 1 底部连接，所述焦油吸附室 5 设置在所述内胆的出口，所述燃气管 7 与焦油吸附室 5 连接，脱去气化过程产生的焦油，输出纯净的燃气供用户使用。所述焦油回流管 6 与焦油吸附室 5 和内胆连接。所述落灰室 4 设置在所述气化炉底部，收集生物质燃烧后的灰烬。所述焦油吸附室 5 成网格式，每一个网格底部覆盖一层吸附催化剂 9。焦油吸附催化剂后，降低了焦油裂解的温度，在重力的作用下，流入循环焦油收集池 10，经由焦油回流管 6，回流入气化炉内胆。

[0016] 本实用新型的具体实施过程如下：

[0017] 储料箱内加入秸秆物料，并压实，在气化炉底部点火，秸秆在所述炉体内部的内胆中燃烧气化产生的燃气先进入焦油吸附室，通过网格状吸附室每一个网格底部覆盖的吸附催化剂，吸附催化剂的焦油，在重力作用下，流入循环焦油收集池，经由焦油回流管，回流入气化炉内胆。吸附催化剂的焦油，焦油裂解温度大大降低，在气化炉内胆中的温度下即可裂解成可燃气体，与秸秆气化产生的气体一同由燃气管导出，用于燃气设备功能。

[0018] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性的实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内，不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

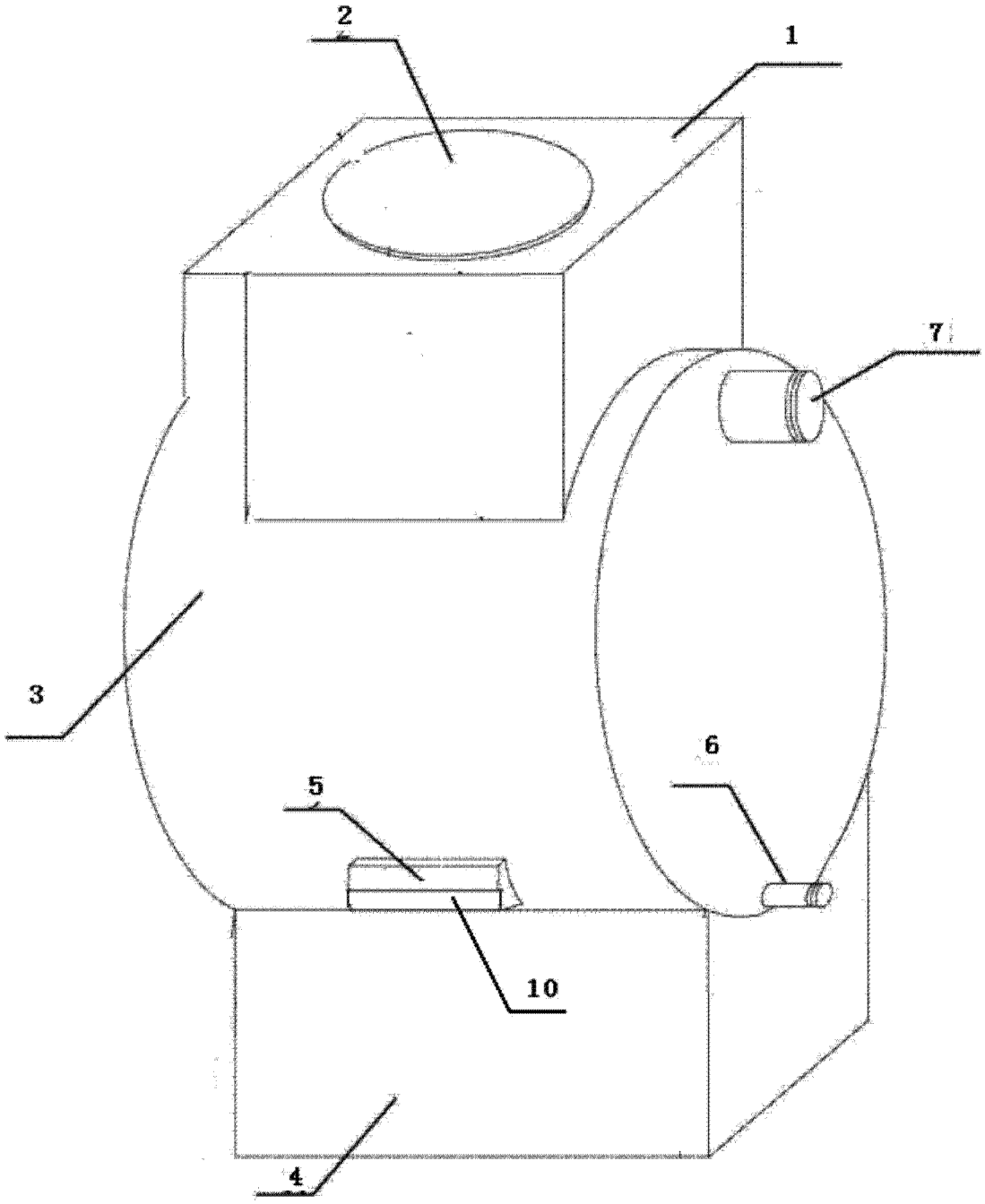


图 1

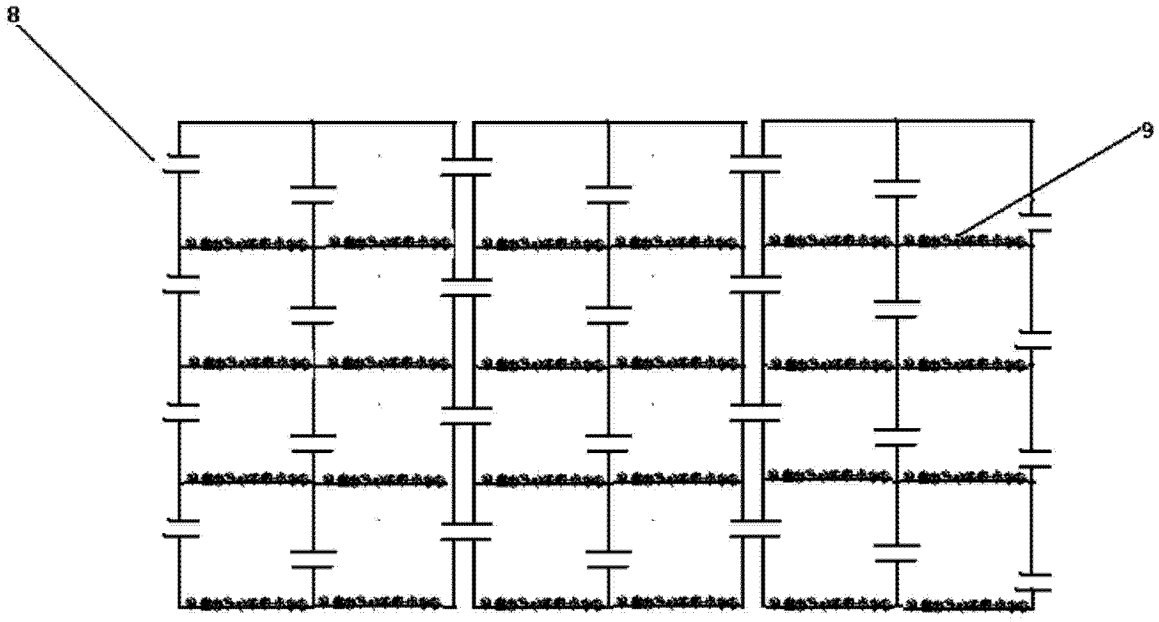


图 2