(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 204853499 U
(45)授权公告日 2015.12.09

(21)申请号 201520400161.X

(22)申请日 2015.06.11

(73)专利权人 扬州斯大锅炉有限公司
地址 225006 江苏省扬州市广陵区湾头镇沙湾北路999号

(72)发明人 裴韩佶

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司 32102
代理人 董旭东

(51)Int.Cl.
F23G 5/00(2006.01)
F23G 5/46(2006.01)
F23G 5/44(2006.01)

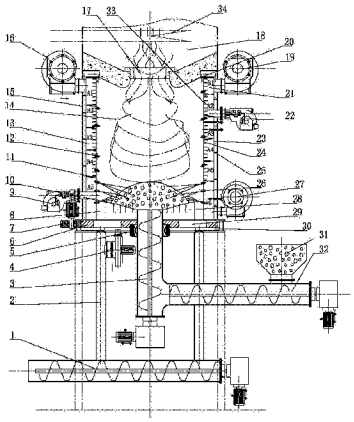
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

垃圾焚烧热利用装置

(57)摘要

本实用新型涉及垃圾焚烧装置领域内的垃圾焚烧热利用装置，其燃烧室顶部的烟气通道内设有换热器，燃烧室内底部设有燃烧托盘，燃烧托盘下方设有垂直供料装置和水平供料装置，垂直供料装置的出口接通燃烧室；燃烧室的侧壁由外壁、中壁和内壁构成，外壁和中壁之间留有外冷却风道，外冷却风道下部与外冷却风机相连，外冷却风道上端设有朝向燃烧室内的出风口；中壁和内壁之间设有双头螺旋隔板将中壁和内壁之间的空腔分隔成螺旋分布的旋流风道和助燃风道，旋流风道上设有若干旋流喷嘴；助燃风道下部设有助燃喷嘴，燃烧室侧下部设有点火燃烧器；燃烧托盘外周下方接通排渣装置。该装置可用于处理各种垃圾并可回收利用热能。



CN 204853499 U

1. 一种垃圾焚烧热利用装置，包括燃烧室，其特征在于：所述燃烧室顶部经缩径喉口连接有烟气通道，烟气通道内设有换热器，所述燃烧室内底部设有燃烧托盘，燃烧托盘下方设有垂直供料装置，所述垂直供料装置的进口与水平供料装置出口相连，水平供料装置的进口设有进料斗，垂直供料装置的出口穿过燃烧托盘接通燃烧室；所述燃烧室的侧壁由外壁、中壁和内壁构成，外壁和中壁之间留有外冷却风道，外冷却风道下部与外冷却风机相连，外冷却风道上端设有朝向燃烧室内的出风口；中壁和内壁之间设有双头螺旋隔板将中壁和内壁之间的空腔分隔成螺旋分布的旋流风道和助燃风道，旋流风道与外壁上部设置的旋流风机相连，助燃风道与外壁上部设置的助燃风机相连，旋流风道上设有若干伸入燃烧室的旋流喷嘴，旋流喷嘴的喷风轴线呈涡旋状分布；助燃风道下部设有伸入燃烧室内的助燃喷嘴，助燃喷嘴的喷风轴线朝向燃烧托盘；所述助燃喷嘴整体位于旋流喷嘴下侧，燃烧室侧下部设有点火燃烧器；燃烧托盘外周留有排渣间隙，排渣间隙下方接通排渣装置。

2. 根据权利要求 1 所述的垃圾焚烧热利用装置，其特征在于：所述内壁外侧设有若干散热翅片。

3. 根据权利要求 1 所述的垃圾焚烧热利用装置，其特征在于：所述旋流喷嘴内侧向下倾斜设置。

4. 根据权利要求 1 所述的垃圾焚烧热利用装置，其特征在于：所述外壁和中壁之间设有螺旋导流板。

5. 根据权利要求 1-4 任意一项所述的垃圾焚烧热利用装置，其特征在于：所述燃烧托盘下侧设有下风腔，燃烧托盘上设有若干进风孔接通下风腔和燃烧室，下风腔下方设有下进风机。

6. 根据权利要求 1-4 任意一项所述的垃圾焚烧热利用装置，其特征在于：所述排渣装置包括与排渣间隙对应设置的排渣管，排渣管底部连接有排渣机构；所述排渣管上侧设有从动齿轮，从动齿轮可转动地安装在垂直供料装置的外侧，从动齿轮上设有与排渣管对应的落渣孔，从动齿轮下侧设有刮渣板，所述从动齿轮与主动齿轮相啮合。

7. 根据权利要求 1-4 任意一项所述的垃圾焚烧热利用装置，其特征在于：所述燃烧室上还连接有辅助燃烧器，辅助燃烧器设置在燃烧室侧上部。

垃圾焚烧热利用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可燃垃圾处理装置，特别涉及一种燃烧垃圾并产生热能的热能利用装置。

背景技术

[0002] 现有技术中，有大量的生活垃圾、工业垃圾等难以被处理，有些可燃的垃圾被焚烧处理，进行焚烧时，大量的热能被废弃而不能再生利用，不仅浪费能源，还会因其燃烧不良而带来新的污染。此外，有些垃圾因其不能维持燃烧，焚烧处理时，成本高、能耗大。

[0003] 现有的燃煤锅炉，一般包括火管锅炉和水管锅炉两种，其结构主要包括炉体，炉体内设有炉膛，炉体上连接有燃烧器和风机，燃烧器向炉膛内喷入煤粉，与风机供入的空气混合燃烧，产生的热能传递给水，可用于生产蒸汽或热水。其不足之处在于：其一，现有技术中的锅炉，燃烧物质直接在炉膛内燃烧，需要将储水的空间及燃烧的空间一体制造，使得炉体的体积较大；其二，由于燃料供应和进风量的波动，导致炉体在燃烧时振动大，从而使得保温材料的固定比较困难；其三，其燃烧条件苛刻，对煤粉的粒度有较高要求；其四，燃烧后的炉渣不能自动出渣，需要人工清理，不便于运行管理。其五，现有的锅炉一般不能燃烧秸秆、渣油等废弃物。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种垃圾焚烧热利用装置，使其能更高效、彻底地焚烧垃圾，同时可将焚烧后的热能加以利用。

[0005] 本实用新型的目的是这样实现的：一种垃圾焚烧热利用装置，包括燃烧室，所述燃烧室顶部经缩径喉口连接有烟气通道，烟气通道内设有换热器，所述燃烧室内底部设有燃烧托盘，燃烧托盘下方设有垂直供料装置，所述垂直供料装置的进口与水平供料装置出口相连，水平供料装置的进口设有进料斗，垂直供料装置的出口穿过燃烧托盘接通燃烧室；所述燃烧室的侧壁由外壁、中壁和内壁构成，外壁和中壁之间留有外冷却风道，外冷却风道下部与外冷却风机相连，外冷却风道上端设有朝向燃烧室内的出风口；中壁和内壁之间设有双头螺旋隔板将中壁和内壁之间的空腔分隔成螺旋分布的旋流风道和助燃风道，旋流风道与外壁上部设置的旋流风机相连，助燃风道与外壁上部设置的助燃风机相连，旋流风道上设有若干伸入燃烧室的旋流喷嘴，旋流喷嘴的喷风轴线呈涡旋状分布；助燃风道下部设有伸入燃烧室内的助燃喷嘴，助燃喷嘴的喷风轴线朝向燃烧托盘；所述助燃喷嘴整体位于旋流喷嘴下侧，燃烧室侧下部设有点火燃烧器；燃烧托盘外周留有排渣间隙，排渣间隙下方接通排渣装置。

[0006] 本实用新型工作时，可燃的垃圾物料、生物质燃料、工业废弃物等可燃物料通过水平供料装置和垂直供料装置后向燃烧室内供料，在燃烧室内，可燃物料被点燃，支持燃烧的氧气从助燃风机经助燃风道进入，预热后从助燃喷嘴喷入燃烧室，支持初始燃烧，燃烧后产生的高温烟气上升；同时，旋流风机也将空气经旋流风道、旋流喷嘴送入燃烧室内，旋流喷

嘴喷出旋转气流，带动上升的烟气旋转，保证热的烟气在燃烧室内有较长的停留时间，使烟气中的未完全燃烧的物质能充分燃烧，一方面降低排放，另一方面能充分利用热能。充分燃烧的烟气进入烟气通道，烟气通道内可设置水介质换热器，可用来生产热水或蒸汽。燃烧后产生的炉渣，从燃烧托盘边缘落下，并进一步从排渣装置排出。外冷却风道起冷却作用，保证外壁温度较低，同时，也提供支持燃烧的空气，使烟气更充分燃烧。该装置主要用于焚烧各种垃圾，并对燃烧垃圾产生的热能加以利用，其改变了传统锅炉及焚烧炉的结构，使得焚烧更加彻底，同时，节约了能源。其有益效果在于：其一，该装置的体积较小，布置灵活，热效率高；其二，该装置在燃烧时的振动，不会对换热器部分产生影响；其三，能够自动供入燃料；其四，燃烧后的炉渣可自动出渣，无需人工清理燃烧室内的炉渣，运行管理方便。其五，能够预热空气，有效地减少了装置向外散热，同时，在冷却风的冷却作用下，外壁外无需设置保温层或只需设置较薄的保温层，可以大量节省炉体保温材料。该装置可烧煤粉、煤块、生物质燃料、渣油、秸秆以及其他可燃固体废弃物，可提供高温烟气给后续的换热器，其用于处理各种生活、农业、工业可燃废弃物。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进，所述内壁外侧设有若干散热翅片。通过散热翅片的换热作用，进一步提高助燃风道和旋流风道内空气的温度，使得助燃效果更好。

[0008] 为加强换热作用，所述外壁和中壁之间设有螺旋导流板。螺旋导流板可加大冷却风道内的空气流程，使其充分换热后供入燃烧室，冷却风主要起冷却作用，同时，也能帮助未完全燃烧的烟气进一步充分燃烧。

[0009] 作为本实用新型的进一步改进，所述旋流喷嘴内侧向下倾斜设置。旋流喷嘴内侧向下倾斜设置可进一步延长烟气在燃烧室内的停留时间，使得燃烧更彻底。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进，所述燃烧托盘下侧设有下风腔，燃烧托盘上设有若干进风孔接通下风腔和燃烧室，下风腔下方设有下进风机。下进风机可向物料内部供入氧气支持燃烧，使燃烧更加充分。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进，所述排渣装置包括与排渣间隙对应设置的排渣管，排渣管底部连接有排渣机构；所述排渣管上侧设有从动齿轮，从动齿轮可转动地安装在垂直供料装置的外侧，从动齿轮上设有与排渣管对应的落渣孔，从动齿轮下侧设有刮渣板，所述从动齿轮与主动齿轮相啮合。从动齿轮转动，刮渣板可将炉渣刮入排渣管中，并从排渣机构排出，其能实现自动排渣。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进，所述燃烧室上还连接有辅助燃烧器，辅助燃烧器设置在燃烧室侧上部。通过辅助燃烧器的辅助燃烧，使得本装置能燃烧热值较低或水分较大的燃料。此外，点火燃烧器也可作为辅助燃烧器使用，这样可使得炉膛上、下部均能进行辅助燃烧，使得本装置能进一步焚烧热值较低的物料。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型结构示意图。

[0014] 其中，1 排渣机构，2 排渣管，3 垂直供料装置，4 下进风机， 5 轴承，6 从动齿轮，7 主动齿轮，8 排渣间隙，9 点火燃烧器，10 燃烧托盘，11 双头螺旋隔板， 12 旋流喷嘴，13 助燃风道，14 燃烧室，15 外壁，16 助燃风机，17 缩径喉口，18 烟气通道，19 旋流风机，20 出风口，21 旋流风道，22 辅助燃烧器，23 中壁，24 内壁，25 螺旋导流板，26 助燃喷嘴，27 外冷却风机，28

下风腔，29 落渣孔，30 刮渣板，31 进料斗，32 水平供料装置，33 散热翅片，34 换热器。

具体实施方式

[0015] 如图 1 所示，一种垃圾焚烧热利用装置，包括燃烧室 14，所述燃烧室 14 顶部经缩径喉口 17 连接有烟气通道 18，烟气通道 18 内设有水介质换热器 34，所述燃烧室 14 内底部设有燃烧托盘 10，燃烧托盘 10 下方设有垂直供料装置 3，所述垂直供料装置 3 的进口与水平供料装置 32 出口相连，水平供料装置 32 的进口设有进料斗 31，垂直供料装置 3 的出口穿过燃烧托盘 10 接通燃烧室 14 ；燃烧托盘 10 下侧还设有下风腔 28，燃烧托盘 10 上设有若干进风孔接通下风腔 28 和燃烧室 14，下风腔 28 下方设有下进风机 4。

[0016] 燃烧室 14 的侧壁由外壁 15、中壁 23 和内壁 24 构成，外壁 15 和中壁 23 之间留有外冷却风道，外冷却风道下部与外冷却风机 27 相连，外冷却风道上端设有朝向燃烧室 14 内的出风口 20，外壁 15 和中壁 23 之间设有螺旋导流板 25，使得外冷却风道呈螺旋形 ；中壁 23 和内壁 24 之间设有双头螺旋隔板 11 将中壁 23 和内壁 24 之间的空腔分隔成螺旋分布的旋流风道 21 和助燃风道 13，旋流风道 21 与外壁 15 上部设置的旋流风机 19 相连，助燃风道 13 与外壁 15 上部设置的助燃风机 16 相连，旋流风道 21 上设有若干伸入燃烧室 14 的旋流喷嘴 12，旋流喷嘴 12 的喷风轴线呈涡旋状分布，且旋流喷嘴 12 内侧向下倾斜设置 ；内壁 24 外侧还设有若干散热翅片 33 ；助燃风道 13 下部设有伸入燃烧室 14 内的助燃喷嘴 26，助燃喷嘴 26 的喷风轴线朝向燃烧托盘 10 ；所述助燃喷嘴 26 整体位于旋流喷嘴 12 下侧，燃烧室 14 侧下部设有点火燃烧器 9 ；燃烧托盘 10 外周留有排渣间隙 8，排渣间隙 8 下方接通排渣装置。

[0017] 排渣装置包括与排渣间隙 8 对应设置的排渣管 2，排渣管 2 底部连接有排渣机构 1 ；所述排渣管 2 上侧设有从动齿轮 6，从动齿轮 6 经轴承 5 可转动地安装在垂直供料装置 3 的外侧，从动齿轮 6 上设有与排渣管 2 对应的落渣孔 29，从动齿轮 6 下侧设有刮渣板 30，所 . 述从动齿轮 6 与主动齿轮 7 相啮合。

[0018] 该装置中，燃烧室 14 上还连接有辅助燃烧器 22，辅助燃烧器 22 设置在燃烧室 14 侧上部。

[0019] 工作时，可燃的垃圾物料、生物质燃料、工业废弃物等可燃物料通过水平供料装置 32 和垂直供料装置 3 后向燃烧室 14 内供料，在燃烧室 14 内，可燃物料被点燃，支持燃烧的氧气从助燃风机 16 经助燃风道 13 进入，预热后从助燃喷嘴 26 喷入燃烧室 14，支持初始燃烧，燃烧后产生的高温烟气上升 ；同时，旋流风机 19 也将空气经旋流风道 21、旋流喷嘴 12 送入燃烧室 14 内，旋流喷嘴 12 喷出旋转气流，带动上升的烟气旋转，保证热的烟气在燃烧室 14 内有较长的停留时间，使烟气中的未完全燃烧的物质能充分燃烧，一方面降低排放，另一方面能充分利用热能。旋流风道 21 内的气流沿内壁外侧盘旋而下，如图 1 中所示，空气依次从 B1 到 B5 盘旋而下，遇到旋流喷嘴时，部分空气喷入燃烧室 14，其余空气继续下行，直到全部进入燃烧室 14 ；助燃风道 13 内的空气也是盘旋而下，依次从 A1 到 A6，最后从助燃喷嘴 26 喷入燃烧室。充分燃烧的烟气进入烟气通道 18，烟气通道 18 内可设置水介质换热器 34，可用来生产热水或蒸汽。燃烧后产生的炉渣，从燃烧托盘 10 边缘落下，并进一步从排渣装置排出。外冷却风道起冷却作用，保证外壁 15 温度较低，同时，也提供支持燃烧的空气，使烟气更充分燃烧。该装置主要用于焚烧各种垃圾，并对燃烧垃圾产生的热能加以利用，其

改变了传统锅炉及焚烧炉的结构，使得焚烧更加彻底，同时，节约了能源。

[0020] 本实用新型并不局限于上述实施例，在本实用新型公开的技术方案的基础上，本领域的技术人员根据所公开的技术内容，不需要创造性的劳动就可以对其中的一些技术特征作出一些替换和变形，这些替换和变形均在本实用新型的保护范围内。

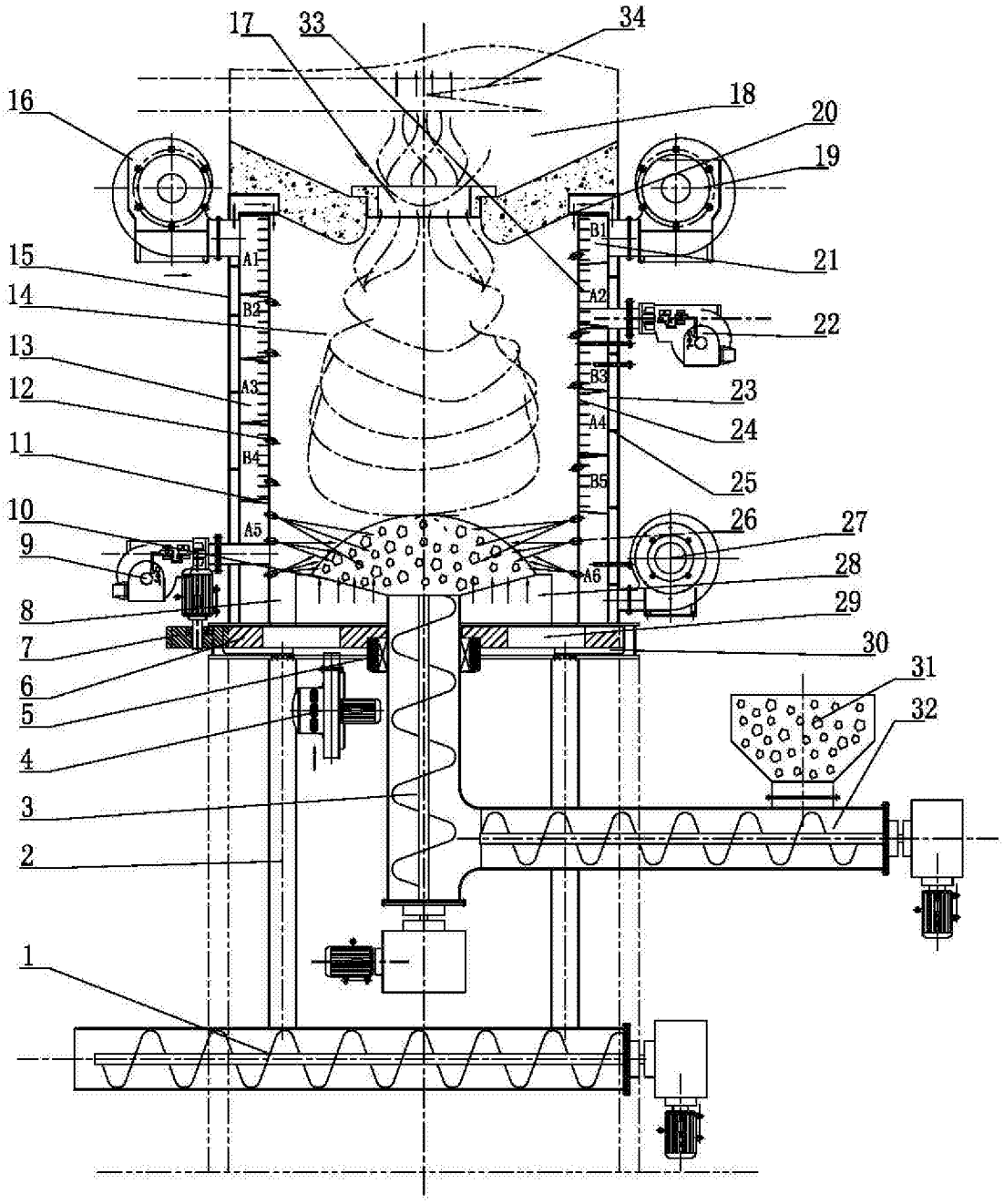

17
33
34
16
18
20
19
15
21
14
22
13
23
12
24
11
25
10
26
27
9
28
8
29
7
30
6
31
5
32
4
3
2
1
A1
B2
A3
B4
A5
B1
A2
B3
A4
B5
A6

图 1