



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201944886 U

(45) 授权公告日 2011.08.24

(21) 申请号 201120011452.1

(22) 申请日 2011.01.15

(73) 专利权人 济南宝华新能源技术有限公司

地址 250100 山东省济南市舜华路 2000 号  
舜泰广场 11 号楼 503 室

(72) 发明人 林磊 王兵 张新建 林国栋  
吕坚豪

(74) 专利代理机构 济南日新专利代理事务所  
37224

代理人 谢省法

(51) Int. Cl.

F24B 1/183 (2006.01)

F24B 1/191 (2006.01)

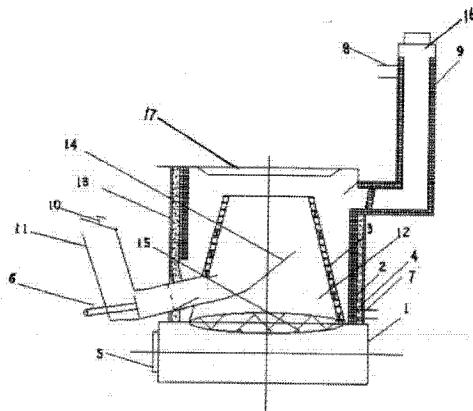
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种生物质反烧炉

(57) 摘要

本实用新型提供一种生物质反烧炉，该反烧炉在连有烟筒的炉壳体内有炉膛，上部设有出水口的烟筒水套与底部设有进水口的炉体水套连通，炉壳体与炉体水套间有保温层，炉体下部连有进料通道，上部有炉灶口，炉体内设有锥形燃烧壁，下有二次燃烧炉排，通过炉壳体的进料通道呈“v”形，向上倾斜的进料通道的前端位于锥形燃烧壁内并连接向上倾斜的斜炉排，斜炉排上与锥形燃烧壁间构成反火主燃烧室，斜炉排下与二次燃烧炉排间构成二次燃烧室，二次燃烧炉排下方的底座上有排灰口，进料通道后端口连有进料口门，进料通道下拐弯处有可在通道内进退的推料器，二次燃烧炉排的炉栅密度大于斜炉排的炉栅密度。



1. 一种生物质反烧炉，连有烟筒(16)的炉壳体(13)内有炉膛(12)，上部设有出水口(8)的烟筒水套(9)与底部设有进水口(7)的炉体水套(2)连通，炉壳体(13)与炉体水套(2)间有保温层(4)，炉体(13)下部连有进料通道(11)，上部有炉灶口(17)，其特征在于炉体(13)内设有锥形燃烧壁(3)，下有二次燃烧炉排(15)，通过炉壳体(13)的进料通道(11)呈“v”形，向上倾斜的进料通道(11)的前端位于锥形燃烧壁(3)内并连接向上倾斜的斜炉排(14)，斜炉排(14)上与锥形燃烧壁(3)间构成反火主燃烧室，斜炉排(14)下与二次燃烧炉排(15)间构成二次燃烧室，二次燃烧炉排(15)下方的底座(1)上有排灰口(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质反烧炉，其特征在于进料通道(11)后端口连有进料口门(10)。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质反烧炉，其特征在于进料通道(11)下拐弯处有可在通道内进退的推料器(6)。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质反烧炉，其特征在于二次燃烧炉排(15)的炉栅密度大于斜炉排(14)的炉栅密度。

## 一种生物质反烧炉

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃烧炉具，尤其涉及一种用于取暖和炊事的生物质燃烧炉。

### 背景技术

[0002] 目前，众多农村家庭取暖和炊事，每年耗费大量宝贵的木材和煤炭资源，而每年废弃生物质（包括但不限于各类秸秆、落叶、树枝、果壳和有关工厂的类似废弃料等）浪费又极为严重，为节约能源，有关技术专家做了很多探讨，其中利用废弃生物质制备生物燃料，引起了有关部门和技术专家的高度重视。我国桔生物质数量大、种类多、分布广，如能得到充分合理有效利用，既可增加农民收入，节约和替代大量的木材和煤炭等资源，还可以减少大量温室气体的排放。关于生物质能源利用，目前比较可行的是生物质固化和气化，为此，出现了大量生物质压块设备生产企业。但由于生物质含有大量挥发分，使用目前的燃烧工具时，挥发分燃烧不充分，会产生大量的黑烟、焦油和烟尘等问题，大大制约了生物质成型燃料的推广。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种可以减少黑烟、焦油和烟尘排放的用生物质成型燃料作燃料的生物质反烧炉。从而解决农村和山区，林业和农业废弃生物质大量浪费的问题，为生物质成型燃料的推广应用开辟一条新路。

[0004] 本实用新型的目的可通过如下技术措施来实现：

[0005] 该反烧炉在连有烟筒的炉壳体内有炉膛，上部设有出水口的烟筒水套与底部设有进水口的炉体水套连通，炉壳体与炉体水套间有保温层，炉体下部连有进料通道，上部有炉灶口，炉体内设有锥形燃烧壁，下有二次燃烧炉排，通过炉壳体的进料通道呈“v”形，向上倾斜的进料通道的前端位于锥形燃烧壁内并连接向上倾斜的斜炉排，斜炉排上与锥形燃烧壁间构成反火主燃烧室，斜炉排下与二次燃烧炉排间构成二次燃烧室，二次燃烧炉排下方的底座上有排灰口。

[0006] 本实用新型的目的还可通过如下技术措施来实现：

[0007] 进料通道后端口连有进料口门；进料通道下拐弯处有可在通道内进退的推料器；二次燃烧炉排的炉栅密度大于斜炉排的炉栅密度。

[0008] 本实用新型包括燃烧装置和水循环装置，燃烧装置主要由锥形的炉膛，倾斜的炉排，二次燃烧炉排以及进料通道，排灰口等构成，炉膛四周有保温材料填充的保温层，水循环装置是由位于炉体和烟筒上的环形水套、进排水口构成，环形水套位于炉体内侧，并与烟筒水套连通，外层有隔热材料，二次燃烧炉排下方的底座上有排灰口，在炉体上部是炉灶口，用于安放受热容器，同时也可以用作观察口，后端口连有进料口门的加料通道位于炉体一侧。

[0009] 在该新型生物质燃烧炉中，成锥形的炉膛内设有斜炉排和二次燃烧炉排，锥形炉膛有利于气流的流动，控制在适当范围内的锥度可以促进火焰的燃烧，在炉膛的外侧有耐

热材料构成的燃烧室壁，斜炉排位于二次燃烧炉排的上方，斜炉排与炉腔所形成的空间构成了反火主燃烧室，即在主燃烧室没有完全反应的燃烧物在完成了斜炉排处的燃烧后，才会进入到二次燃烧炉排处进行进一步的燃烧，所以两个炉排之间存在一定的距离，他们分别形成反火主燃烧区域和二次燃烧区域，当炉栅的间距大于不完全燃烧的生物质燃料时，燃料就会落入二次燃烧炉排处继续燃烧，直到燃烧完全。

[0010] 该新型生物质反烧炉的特点是，在实现了反烧的同时，利用二次燃烧来进一步降低燃烧不完全的可能性，从而优化了燃烧过程，实现较高的燃烧效率。

[0011] 斜炉排整体呈圆形，有较疏的炉栅，斜炉排燃烧后的不完全产物，可以在二次燃烧炉排处继续燃烧，使燃烧充分，可以解决生物质燃料挥发分较多而导致的能量不完全利用这一问题，减少焦油黑烟等不完全燃烧产物的形成。

[0012] 同时，加料装置具备有一定的贮料作用，可以实现一次加料多次使用的好处，利用加料推料器的作用，有利于对生物质燃料进行预热，根据需求，可以将加料推料器设置为手推杆，以节约成本，也可以采用简单的控制方法，实现自动定时加料，加料口位于炉体一侧，加料通道与斜炉排采用平滑的过渡连接。

[0013] 燃料从加料通道口加入后位于加料通道内，用手推杆将其推到离斜炉排较近的通道位置处，这样可以利用燃烧产生的热量加热生物质燃料，当处于炉排处的燃料燃烧到一定程度后，再将处于通道内的生物质燃料推进斜炉排继续维持燃烧，这样一来斜炉排可以更好地利用空气与生物质燃料的混合促进燃烧，这里由完全燃烧产生的灰烬大部分落入集灰箱中，而在斜炉排处的未燃物通过斜炉排疏栅结构落到二次燃烧炉排部位，二次燃烧炉排位于斜炉排的下方，二次燃烧炉排的炉栅角度应该与斜炉排错开一定角度，二次燃烧炉排可以采用普通的铸铁炉箅，在这里未燃的物质会发生进一步的氧化或燃烧，从而使较小的未燃物能够得到充分燃烧利用。

[0014] 在二次燃烧炉排的下方是集灰箱，并在一侧开有排灰口，用于将燃烧产生的灰烬清除，兼有集灰箱的炉座，依靠其强度来支撑整个炉体，烟道设置在炉体的上部，与炉膛保持一段距离，保证燃烧产生的热量能够尽量多的加热环形水套。

[0015] 烟道的作用是使燃烧后产生的烟气排出炉内，在烟道的环周设有烟筒水套，吸收燃烧产生的热能。环形水套位于炉体四周并与烟筒水套连接成一体，水套外侧填充有保温材料，以增加炉内与外界传热的热阻，获得较好的加热效果。

[0016] 工作时，循环水由位于炉体上的进水管进入炉内循环，并受到炉内燃烧温度的加热作用，烟筒水套进一步加热循环水，使之达到理想的换热温度，然后循环水从烟筒水套处的出水管流出，并进入换热器，炉体上部的炉口可以加热相应容器，同时炉口在需要的时候可以用来当作观察口使用，观察炉内火焰的情况以决定是否应该推动加料杆加料，对于炉口通过合理的形状设计可以兼做炉盖使用，减少热量损失，并配套使用相应形状的炊具可以达到能量的充分利用。

[0017] 本实用新型通过反烧的方式，可以减少焦油、黑烟和飘尘问题，改善燃烧的清洁度，呈锥形的炉膛有利气流的流通，在着火后气流的流通有利于促进燃烧的进行，斜炉排可以增大燃烧的面积和混合效率，二次燃烧炉排实现二次燃烧，提高燃烧的热效率，同时，加料装置简单可靠，可以满足多数环境需要。

[0018] 本实用新型利用正火反烧和二次燃烧的方式解决生物质挥发分较多燃烧易产生

黑烟的问题,使燃烧更为充分,提高了生物质燃料燃烧的热效率。

[0019] 附图说明:

[0020] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图。

[0021] 具体实施方式:

[0022] 实施例 1:

[0023] 该反烧炉在连有烟筒 16 的炉壳体 13 内有炉膛 12,上部设有循环水出水口 8 的烟筒水套 9 与底部设有循环水进水口 7 的炉体水套 2 连通,炉壳体 13 与炉体水套 2 间有填充保温材料的保温层 4,炉体 13 下部连有进料通道 11,上部有炉灶口 17,炉体 13 内设有构成锥形炉膛的锥形燃烧壁 3,下有二次燃烧炉排 15,向上倾斜的呈“v”形的生物质燃料进料通道 11 通过炉壳体 13,其前端位于锥形燃烧壁 3 内并与向上倾斜的斜炉排 14 平滑的过渡连接,斜炉排 14 上与锥形燃烧壁 3 间构成反火主燃烧室,斜炉排 14 下与二次燃烧炉排 15 间构成二次燃烧室,二次燃烧炉排 15 下方的底座 1 上有排灰口 5,进料通道 11 后端口连有进料口门 10,进料通道 11 下拐弯处有可在通道内进退的实现向炉内斜炉排推料的推料器 6,二次燃烧炉排 15 的炉栅密度大于斜炉排 14 的炉栅密度。

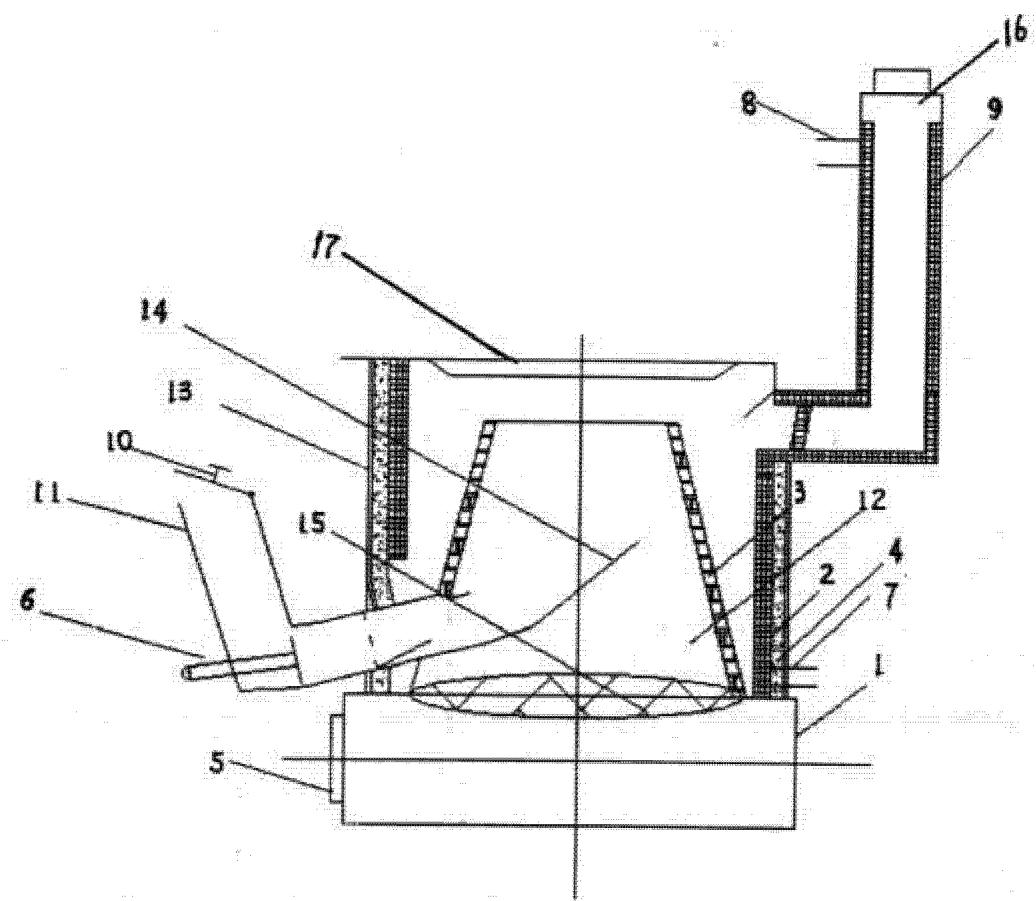


图 1