



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203099897 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201320003366. 5

(22) 申请日 2013. 01. 06

(73) 专利权人 罗子焱

地址 411100 湖南省湘潭市雨湖区平政路马
家巷 4 号

(72) 发明人 罗子焱

(51) Int. Cl.

F24B 1/18 (2006. 01)

F24B 1/191 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

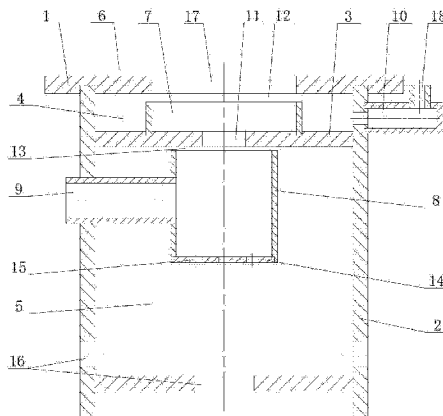
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

板式聚火出火口的高效低排生物质炉

(57) 摘要

一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉，它采用包括由炉面板、外筒和聚火口隔板组成含上炉腔和下炉腔的炉体，上炉腔的聚火口隔板上设拦火圈，下炉腔的聚火口隔板下设燃料筒，燃料筒筒壁设连通外筒筒壁的加料管，上炉腔的外筒筒壁设连通的烟道，所述聚火口隔板中央设置内径小于燃料筒内径的聚火出火口的技术方案，它克服了现有可供选择的生物质炉产品因采用上部小下部大的圆锥筒聚火出火口结构，从而导致该类炉型火力强度和炊事热效率都很难达标，而且还排放黑烟，热能浪费严重，制作成本又较高以及需要端锅才能添加燃料等缺陷；它适合广大城镇乡村居民住户使用；特别适合有生物燃料的地区居民使用。



1. 一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉,其特征在于它包括由炉面板(1)、外筒(2)和聚火口隔板(3)组成含上炉腔(4)和下炉腔(5)的炉体(6),上炉腔(4)的聚火口隔板(3)上设拦火圈(7),下炉腔(5)的聚火口隔板(3)下设燃料筒(8),燃料筒(8)筒壁设连通外筒(2)筒壁的加料管(9),上炉腔(4)的外筒(2)筒壁设连通的烟道(10),所述聚火口隔板(3)中央设置内径小于燃料筒(8)内径的聚火出火口(11)。

2. 根据权利要求1所述的板式聚火出火口的高效低排生物质炉,其特征在于聚火出火口(11)内径为燃料筒(8)内径的5% -95%。

3. 根据权利要求1所述的板式聚火出火口的高效低排生物质炉,其特征在于拦火圈(7)与炉面板(1)之间设置间隙通道(12)。

板式聚火出火口的高效低排生物质炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉。

背景技术

[0002] 现有可供选择的生物质炉,虽然产品类型较多,但其聚火出火口却没有象产品类型一样严格区分,许多产品都会采用上部小下部大的圆锥筒聚火出火口结构,此类结构的聚火出火口生物质炉,普遍都是用 1.5 公斤杉木柴,烧 7.5 公斤水,初始水温 10℃,30 分钟柴燃尽,水温只有 88℃,其火力强度和炊事热效率都很难达标,根据热效率计算公式,每公斤水每升高 1℃是 4.18 千焦,即 $4.18 \times 7.5 \times 78$ 等于 2445.3 千焦,杉木柴的低位热值是每公斤 13000 千焦,1.5 公斤柴的低位热值是 1.5×13000 等于 19500 千焦,用吸热量 2445.3 千焦除总发热量 19500 千焦等于 0.1254,热效率只有百分之 12.54,低于生物质炉国家标准百分之三十的热效率,30 分钟乘 60 秒等于 1800 秒,用总吸热量除以总时间,即 2445.3 除以 1800 等于 1.3585. 即火力强度为 1.3585 千瓦,低于生物质炉国家标准大于 1.5 千瓦的标准,而且还有黑烟排放。究其原因主要是炉内供氧不足,火焰和烟气在炉内停留时间短,挥发份没有充分燃烧,炉内温度不高,出火口温度也不高,加之该类炉型还存在吊火高度不合适,热能没有充分利用好,制作成本又较高等缺陷。另外,用户习惯选择不用鼓风机,不端锅加柴,烟囱高度不高于两米,容易安装等类型的产品。

发明内容

[0003] 针对上述情况,本实用新型的目的在于提供一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉,使用时操作程序简易,而其结构简单、成本低、安装方便,尤其是火力强度、热效率和排放指标都优于国家标准,资本投入少,经济实惠和便于普及推广。

[0004] 为了实现上述目的,一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉,它包括由炉面板、外筒和聚火口隔板组成含上炉腔和下炉腔的炉体,上炉腔的聚火口隔板上设拦火圈,下炉腔的聚火口隔板下设燃料筒,燃料筒筒壁设连通外筒筒壁的加料管,上炉腔的外筒筒壁设连通的烟道,所述聚火口隔板中央设置内径小于燃料筒内径的聚火出火口。

[0005] 为了提高本实用新型的综合性能,实现结构、效果优化,其进一步的措施是:

[0006] 聚火出火口内径为燃料筒内径的 5% -95%。

[0007] 拦火圈与炉面板之间设置间隙通道。

[0008] 本实用新型一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉,它采用包括由炉面板、外筒和聚火口隔板组成含上炉腔和下炉腔的炉体,上炉腔的聚火口隔板上设拦火圈,下炉腔的聚火口隔板下设燃料筒,燃料筒筒壁设连通外筒筒壁的加料管,上炉腔的外筒筒壁设连通的烟道,所述聚火口隔板中央设置内径小于燃料筒内径的聚火出火口的技术方案,它克服了现有可供选择的生物质炉产品因采用上部小下部大的圆锥筒聚火出火口结构,从而导致该类炉型火力强度和炊事热效率都很难达标,而且还排放黑烟,热能浪费严重,制作成本又较高以及需要端锅才能添加燃料等缺陷。

[0009] 本实用新型相比现有技术所产生的有益效果：

[0010] (I) 本实用新型采用包括由炉面板、外筒和聚火口隔板组成含上炉腔和下炉腔的炉体，上炉腔的聚火口隔板上设拦火圈，下炉腔的聚火口隔板下设燃料筒且聚火口隔板中央设置内径小于燃料筒内径的聚火出火口的技术方案，其燃料筒结构极其简单，它完全省去了燃料筒的上部还须加工二次风口的工序和原材料，省去了圆锥型聚火筒，还节省了半截燃料筒所需的原材料，显著降低了制造成本；

[0011] (II) 本实用新型采用燃料筒与聚火口隔板之间设置间隙通道，燃料筒底部设置炉桥，炉桥上设置一次进风通道，下炉腔底部设置总进风通道的技术方案，简化了二次进风口和一次进风口的开启、关闭操作过程和步骤，将二次风和一次风设为共同的进风口，使用时既不要关一次风，也不要开一次风，解决了开启、关闭进风口的误操作问题；

[0012] (III) 本实用新型采用聚火口隔板下设燃料筒，燃料筒筒壁设连通外筒筒壁的加料管，上炉腔的外筒筒壁设连通的烟道，聚火口隔板中央设置内径小于燃料筒内径的聚火出火口的技术方案，使燃料筒缩短了一半，一次风从炉桥进风通道进，二次风从燃料筒上部间隙通道进，供氧充足，燃烧充分，烟囱连接不高于两米，可不须穿过屋顶，用一个弯头穿墙即可，安装容易，如在野外使用还可不装烟囱；

[0013] (IV) 本实用新型采用聚火口隔板中央设置内径小于燃料筒内径的聚火出火口的技术方案，由附图及实施方式所示，聚火出火口内径比燃料筒内径要小或小很多，使燃料筒即炉膛的容积空间缩小，其内的火焰烟气也同时被压缩，大大的延长了火焰烟气挥发份在炉膛内停留时间，使烟气挥发份中的焦油充分燃烧，大大提高了炉内温度和出火口温度，同时又降低了炉面板的温度和排烟温度且无黑烟排放；

[0014] (V) 本实用新型采用燃料筒与聚火口隔板之间设置间隙通道的技术方案，减少了聚火出火口至燃料筒的距离，从而减少了燃料筒底部炉桥上的燃料到锅底的距离，保证吊火高度处于最佳状态，使热能得以充分利用；

[0015] (VI) 本实用新型的一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉，经使用检测：本实用新型用 1.5 公斤杉木柴，烧 7.5 公斤水，初始水温 10℃，45 分钟柴燃尽，蒸发水量 1.86 公斤，根据热效率计算公式，升温段吸热量为 $4.18 \times 7.5 \times 90$ 等于 2821.5 千焦，蒸发段吸热量为汽化潜热 2256 千焦 $\times 1.86$ 等于 4196.6 千焦，总吸热量为 $2821.5 + 4196.16$ 等于 7017.66 千焦，总发热量为每公斤杉木柴 13000 千焦乘 1.5 公斤柴等于 19500 千焦，总吸热量 7017.66 除以 19500 等于 0.35988，即热效率为百分之 35.988，优于生物质炉国家标准百分之三十的热效率，45 分钟乘 60 秒等于 2700 秒，用总吸热量除以总时间，即 7017.66 除以 2700 等于 2.599，即火力强度为 2.599 千瓦，优于生物质炉大于 1.5 千瓦的国家标准；

[0016] (VII) 本实用新型的一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉，结构简单、制作容易、生产成本低、安装方便、使用操作程序简易、使用中不用风机、不端锅加料、燃烧充分、无污染物排放、火力强劲、热效率高、经济实惠、市场前景广阔、极易普及推广。

[0017] 本实用新型适合广大城镇乡村居民住户使用；特别适合有生物燃料的地区居民使用。

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型板式聚火出火口的高效低排生物质炉的主视图。

[0020] 图中：1、炉面板，2、外筒，3、聚火口隔板，4、上炉腔，5、下炉腔，6、炉体，7、拦火圈，8、燃料筒，9、加料管，10、烟道，11、聚火出火口，12、间隙通道，13、间隙通道，14、炉桥，15、一次进风通道，16、总进风通道，17、座锅口，18、连接口。

具体实施方式

[0021] 结合附图，一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉，它包括由炉面板 1、外筒 2 和聚火口隔板 3 组成含上炉腔 4 和下炉腔 5 的炉体 6；上炉腔 4 的聚火口隔板 3 上设拦火圈 7，为了充分利用热量，延长烟气在炉内的时间，达到环保排烟，拦火圈 7 与炉面板 1 之间设置间隙通道 12，该间隙通道 12 即为炉内的烟道；它与炉体 6 外的烟道 10 连通；为方便搬运和烟囱安装，烟道 10 的连接口 18 设置于炉面板 1 一侧且与炉面板 1 基本平齐；炉面板 1 设置座锅口 17；为了让座锅的受热面积达到最大，座锅口 17 内径大小与拦火圈 7 内径大小一致。下炉腔 5 的聚火口隔板 3 下设燃料筒 8，为了燃烧充分，燃料筒 8 与聚火口隔板 3 之间设置间隙通道 13，该间隙通道 13 的大小由炉型大小决定，该间隙通道 13 即为二次进风或称二次进风通道；燃料筒 8 筒壁设连通外筒 2 筒壁的加料管 9，使用过程中需要添加燃料时，则燃料直接从加料管 9 口添加；上炉腔 4 的外筒 2 筒壁设连通的烟道 10，聚火口隔板 3 中央设置内径小于燃料筒 8 内径的聚火出火口 11；为了压缩燃料筒 8 内的容积空间，节约燃料，使热量、火力更加集中，达到聚火出火口 11 内径比燃料筒 8 内径小，具体实施比例范围为 5% -95%，最佳为 65%；为了结构更简单，炉桥 14 直接设置于燃料筒 8 底部，炉桥 14 上设置一次进风通道 15；为了保障有足够的通风，于下炉腔 5 底部设置总进风通道 16，包括底部和侧面的进风通道，即一次进风，二次进风总通道。

[0022] 由附图所示，本实用新型的一种板式聚火出火口的高效低排生物质炉的工作原理与工况：下面是在不使用鼓风机、不端锅加料的技术措施中进行炊事；炊事前，先将燃料从加料管 9 的管口或从座锅口 17 经聚火出火口 11 投入燃料筒 8 内，它的一次风由外筒 2 下部的总进风通道 16 进入下炉腔 5 内，再通过炉桥 14 上的一次进风通道 15 进入燃料筒 8 的底部助燃，二次风也是由外筒 2 下部的总进风通道 16 进入下炉腔 5 内，经燃料筒 8 顶部的间隙通道 13 进入燃料筒 8 内腔的燃料上部，达到充分供氧；由于聚火口隔板 3 中央的聚火出火口 11 内径小于燃料筒 8 内径，对火焰、烟气、挥发份有阻挡和压缩作用，大大延长了火焰、烟气、挥发份在炉内的停留时间，使烟气、挥发份中的焦油都充分燃烧，大大提高了炉内温度和出火口温度，同时又降低了炉面温度和排烟温度且无黑烟排放；由于燃料筒 8 相对外筒 2 较短，又处在外筒 2 的下炉腔 5 中，腔内空气非常通畅，能储存大量燃烧所需的氧气，由于有充足的供氧环境，燃烧非常充分，热效率增高很多，聚火出火口 11 温度很高，火力强度大，没有黑烟排放，又因聚火出火口 11 内径比燃料筒 8 内径小，全部热能均集中于锅底，故炉面板 1 温度降低，排烟温度亦降低。本实用新型非常适合用户的习惯，要火大，多添一些料，要小火，则少添一些料。

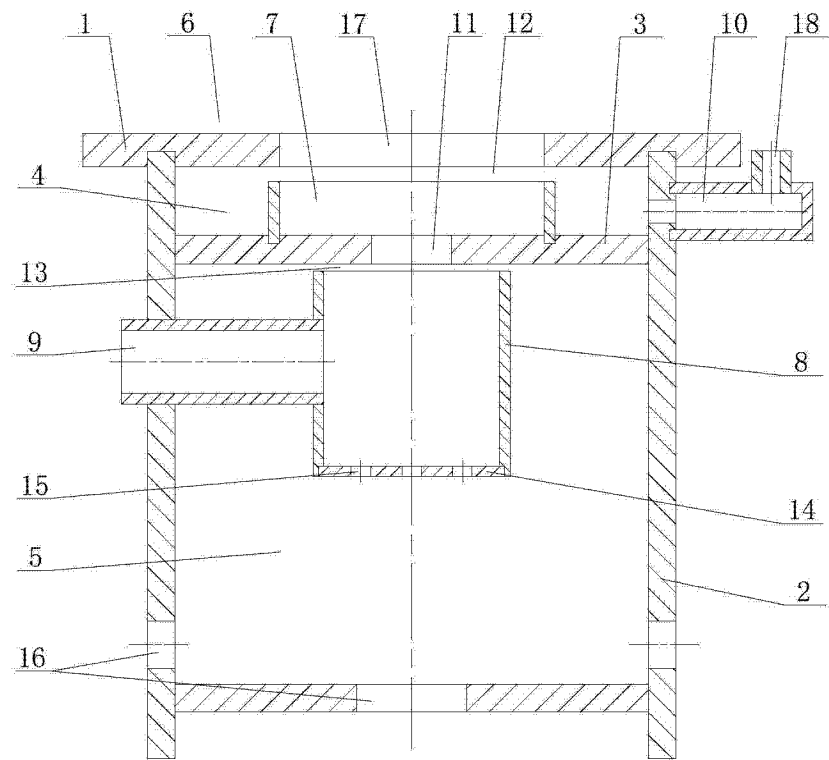


图 1