



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205843353 U

(45)授权公告日 2016. 12. 28

(21)申请号 201620560825.3

(22)申请日 2016.06.12

(73)专利权人 江苏七能生物质设备有限公司
地址 212327 江苏省镇江市丹阳市皇塘镇
鹤溪村河滨北路18号

(72)发明人 周利国

(74)专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 高桂珍

(51) Int. Cl.

F27B 14/00(2006.01)

F27B 14/08(2006.01)

F27B 14/10(2006.01)

F27B 14/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

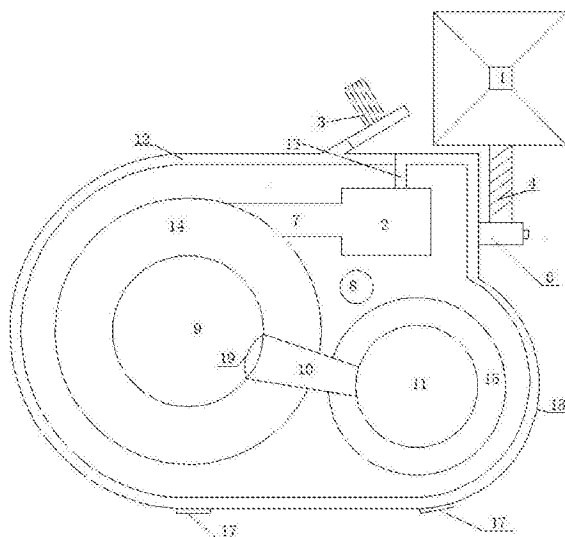
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种生物质双坩埚熔铝炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种生物质双坩埚熔铝炉,包括生物质燃料仓和鼓风机,生物质燃料仓的出料口通过加料绞龙及下料管与生物质燃烧室的进料口连通;鼓风机的出风口依次通过余热回收空腔、燃烧供风道与生物质燃烧室的进风口连通;生物质燃烧室的出火口通过火焰通道与熔化坩埚受热通道的进火口连通,熔化坩埚受热通道的中心处设置有熔化坩埚,熔化坩埚通过铝液流槽与铝液使用坩埚连通,铝液使用坩埚设置于保温坩埚受热通道的中心处;保温坩埚受热通道的进火口通过烟气通道与熔化坩埚受热通道的出火口连通,保温坩埚受热通道的烟气口与烟囱连通。本实用新型铝液温度稳定,使用环境得到改善,充分利用烟气余热进行保温,达到节能的效果。



1. 一种生物质双坩埚熔铝炉,包括炉体外壳(18)、生物质燃料仓(1)和鼓风机(3),其特征在于:所述的炉体外壳(18)内形成有余热回收空腔(12)、燃烧供风道(13)、火焰通道(7)、熔化坩埚受热通道(14)、保温坩埚受热通道(15)和生物质燃烧室(2);

所述的生物质燃料仓(1)的出料口通过加料绞龙(4)与下料管(6)的进料口连通,下料管(6)的出料口与生物质燃烧室(2)的进料口连通;所述的鼓风机(3)的出风口依次通过余热回收空腔(12)、燃烧供风道(13)后与生物质燃烧室(2)的进风口连通;所述的生物质燃烧室(2)的出火口通过火焰通道(7)与熔化坩埚受热通道(14)的进火口连通,熔化坩埚受热通道(14)的中心处设置有熔化坩埚(9),熔化坩埚(9)通过铝液流槽(10)与铝液使用坩埚(11)连通,铝液使用坩埚(11)设置于保温坩埚受热通道(15)的中心处;所述的保温坩埚受热通道(15)的进火口通过烟气通道与熔化坩埚受热通道(14)的出火口连通,保温坩埚受热通道(15)的烟气口与烟囱(8)连通。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质双坩埚熔铝炉,其特征在于:所述的生物质燃烧室(2)内产生的高温烟气通过火焰通道(7)切向进入熔化坩埚受热通道(14)内,并在熔化坩埚受热通道(14)内成旋流状围绕熔化坩埚(9)旋转。

3. 根据权利要求2所述的一种生物质双坩埚熔铝炉,其特征在于:所述的熔化坩埚受热通道(14)经过熔化坩埚(9)后剩余热量通过熔化坩埚受热通道(14)与保温坩埚受热通道(15)之间连通的烟气通道切向进入保温坩埚受热通道(15)内,并在保温坩埚受热通道(15)内成旋流状围绕铝液使用坩埚(11)旋转。

4. 根据权利要求3所述的一种生物质双坩埚熔铝炉,其特征在于:所述的熔化坩埚(9)与铝液使用坩埚(11)之间存在高度差,熔化坩埚(9)的出口位于铝液使用坩埚(11)进口的上方。

5. 根据权利要求4所述的一种生物质双坩埚熔铝炉,其特征在于:所述的熔化坩埚(9)上铝液溢流位置处设置有铝渣挡板(19),铝渣挡板(19)的高度为熔化坩埚(9)高度的二分之一,该熔化坩埚(9)上铝液溢流位置处于熔化坩埚(9)的下部。

6. 根据权利要求5所述的一种生物质双坩埚熔铝炉,其特征在于:所述的炉体外壳(18)上设有炉门(17)。

一种生物质双坩埚熔铝炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种熔铝炉,更具体地说,涉及一种生物质双坩埚熔铝炉。

背景技术

[0002] 随着国家节能减排口号的不断支持推广和发展,煤炭做为一种对大气污染较重的燃料,已经逐步被生物质颗粒燃料或天然气所取代,不过天然气存在着使用成本过高的缺点,不能完全适用于各大中小企业。

[0003] 相对于煤炭及天然气,生物质颗粒燃料的使用成本介于两者之间,且大大的低于天然气,并且生物质颗粒燃料具有燃烧时有害气体成分含量极低,排放的有害气体少的特点,并且燃烧后的灰还可以作为废料直接使用;由于生物质颗粒燃料具备的特性,使熔化炉的结构设计逐渐改进为采用生物质颗粒燃料的结构。现有生物质熔铝炉一般为单坩埚加热使用方式,使用过程中能耗较高,坩埚舀铝口铝渣较多,影响产品质量;料头加入坩埚及加入冷铝锭的时候,铝液温度变化较大,严重时可能导致铝水凝固;加上生物质燃料有部分灰分混合烟气进入铝液,导致铝液含碳量增加,不使用烟气回坩埚能耗又会增加,也就增加了使用成本;有的人工操作舀铝的工厂,因高温直接在舀水口位置,导致工作时环境温度过高,增加工人的操作难度。

发明内容

[0004] 1. 实用新型要解决的技术问题

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述的不足,提供了一种生物质双坩埚熔铝炉,采用本实用新型的技术方案,结构简单,设计巧妙,铝液温度稳定,使用环境得到改善,充分利用烟气余热进行保温,达到节能的效果。

[0006] 2. 技术方案

[0007] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0008] 本实用新型的一种生物质双坩埚熔铝炉,包括炉体外壳、生物质燃料仓和鼓风机,所述的炉体外壳内形成有余热回收空腔、燃烧供风道、火焰通道、熔化坩埚受热通道、保温坩埚受热通道和生物质燃烧室;

[0009] 所述的生物质燃料仓的出料口通过加料绞龙与下料管的进料口连通,下料管的出料口与生物质燃烧室的进料口连通;所述的鼓风机的出风口依次通过余热回收空腔、燃烧供风道后与生物质燃烧室的进风口连通;所述的生物质燃烧室的出火口通过火焰通道与熔化坩埚受热通道的进火口连通,熔化坩埚受热通道的中心处设置有熔化坩埚,熔化坩埚通过铝液流槽与铝液使用坩埚连通,铝液使用坩埚设置于保温坩埚受热通道的中心处;所述的保温坩埚受热通道的进火口通过烟气通道与熔化坩埚受热通道的出火口连通,保温坩埚受热通道的烟气口与烟囱连通。

[0010] 更进一步地,所述的生物质燃烧室内产生的高温烟气通过火焰通道切向进入熔化坩埚受热通道内,并在熔化坩埚受热通道内成旋流状围绕熔化坩埚旋转。

[0011] 更进一步地,所述的熔化坩埚受热通道经过熔化坩埚后剩余热量通过熔化坩埚受热通道与保温坩埚受热通道之间连通的烟气通道切向进入保温坩埚受热通道内,并在保温坩埚受热通道内成旋流状围绕铝液使用坩埚旋转。

[0012] 更进一步地,所述的熔化坩埚与铝液使用坩埚之间存在高度差,熔化坩埚的出口位于铝液使用坩埚进口的上方。

[0013] 更进一步地,所述的熔化坩埚上铝液溢流位置处设置有铝渣挡板,铝渣挡板的高度为熔化坩埚高度的二分之一,该熔化坩埚上铝液溢流位置处于熔化坩埚的下部。

[0014] 更进一步地,所述的炉体外壳上设有炉门。

[0015] 3.有益效果

[0016] 采用本实用新型提供的技术方案,与已有的公知技术相比,具有如下有益效果:

[0017] (1)本实用新型的一种生物质双坩埚熔铝炉,其鼓风机的出风口依次通过余热回收空腔、燃烧供风道后与生物质燃烧室的进风口连通,生物质燃烧室的出火口通过火焰通道与熔化坩埚受热通道的进火口连通,熔化坩埚受热通道的出热口处设置有熔化坩埚,熔化坩埚通过铝液流槽与铝液使用坩埚连通,铝液使用坩埚设置于保温坩埚受热通道的中心处,保温坩埚受热通道的进火口通过烟气通道与熔化坩埚受热通道的出火口连通,生物质燃烧室内产生的高温烟气能对熔化坩埚进行加热,熔化后的铝液通过铝液流槽进而铝液使用坩埚内,即能避免人工舀铝,又能避免料头加入熔化坩埚及加入冷铝锭时候对熔铝的影响,而铝液使用坩埚可以利用熔化坩埚受热通道经过熔化坩埚后剩余热量进行保温,实现充分利用热能的目的;

[0018] (2)本实用新型的一种生物质双坩埚熔铝炉,其生物质燃烧室内产生的高温烟气通过火焰通道切向进入熔化坩埚受热通道内,并在熔化坩埚受热通道内成旋流状围绕熔化坩埚旋转,避免因高温烟气内混入生物质燃料产生的灰而导致铝液含碳量增加,使用成本低;

[0019] (3)本实用新型的一种生物质双坩埚熔铝炉,其熔化坩埚与铝液使用坩埚之间存在高度差,熔化坩埚的出口位于铝液使用坩埚进口的上方,便于熔化坩埚内的铝液通过铝液流槽进入铝液使用坩埚内,达到操作方便的目的;

[0020] (4)本实用新型的一种生物质双坩埚熔铝炉,其熔化坩埚上铝液溢流位置处设置有铝渣挡板,将熔化坩埚内的铝渣以及没有熔化的料头不流向铝液使用坩埚内,铝渣挡板的高度为熔化坩埚高度的二分之一,该熔化坩埚上铝液溢流位置处于熔化坩埚的下部,使得熔化坩埚上溢流出的铝液为熔化坩埚下部的铝液,可以避免铝液长时间在坩埚底部受热而影响铝液品质,同时能够确保进入铝液使用坩埚内的铝液中铝渣少,产品质量高;

[0021] (5)本实用新型的一种生物质双坩埚熔铝炉,其熔化坩埚与铝液使用坩埚分别加热,熔化坩埚在使用时随时依据需要加入原材料而不影响铝液使用温度,铝液使用坩埚与熔化坩埚分离,可降低控制人员操作的环境温度及原材料熔化时产生的污染物对人体的伤害。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的一种生物质双坩埚熔铝炉的示意图。

[0023] 示意图中的标号说明:1、生物质燃料仓;2、生物质燃烧室;3、鼓风机;4、加料绞龙;

6、下料管;7、火焰通道;8、烟囱;9、熔化坩埚;10、铝液流槽;11、铝液使用坩埚;12、余热回收空腔;13、燃烧供风道;14、熔化坩埚受热通道;15、保温坩埚受热通道;17、炉门;18、炉体外壳;19、铝渣挡板。

具体实施方式

[0024] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图和实施例对本实用新型作详细描述。

[0025] 实施例

[0026] 结合图1,本实施例的一种生物质双坩埚熔铝炉,包括炉体外壳18、生物质燃料仓1和鼓风机3,炉体外壳18上设有炉门17,便于通过炉门17观察炉内情况;炉体外壳18内形成有余热回收空腔12、燃烧供风道13、火焰通道7、熔化坩埚受热通道14、保温坩埚受热通道15和生物质燃烧室2;保温耐火材料设置于余热回收空腔12与熔化坩埚受热通道14及生物质燃烧室2以及保温坩埚受热通道15;

[0027] 生物质燃料仓1的出料口通过加料绞龙4与下料管6的进料口连通,下料管6的出料口与生物质燃烧室2的进料口连通,生物质燃料仓1内的燃料经过加料绞龙4进入带折角性质的下料管6后进入生物质燃烧室2进行燃烧;生物质燃烧室2的下料口顶部设置有观火孔,可实时观察炉膛燃烧状态;鼓风机3的出风口依次通过余热回收空腔12、燃烧供风道13后与生物质燃烧室2的进风口连通,鼓风机3的配风经余热回收空腔12、燃烧供风道13进入生物质燃烧室2内以供燃料燃烧;生物质燃烧室2的出火口通过火焰通道7与熔化坩埚受热通道14的进火口连通,熔化坩埚受热通道14的中心处设置有熔化坩埚9,具体地生物质燃烧室2内产生的高温烟气通过火焰通道7切向进入熔化坩埚受热通道14内,并在熔化坩埚受热通道14内成旋流状围绕旋转,对熔化坩埚9进行加热,避免因高温烟气内混入生物质燃料产生的灰而导致铝液含碳量增加,使得熔化坩埚9受热均匀;熔化坩埚9通过铝液流槽10与铝液使用坩埚11连通,熔化坩埚9与铝液使用坩埚11之间存在高度差,熔化坩埚9的出口位于铝液使用坩埚11进口的上方,便于熔化坩埚9内的铝液通过铝液流槽10进入铝液使用坩埚11内,达到操作方便的目的;为了使熔化坩埚9内的铝渣以及没有熔化的料头不流向铝液使用坩埚11内,熔化坩埚9上铝液溢流位置处设置有铝渣挡板19,铝渣挡板19的高度为熔化坩埚9高度的二分之一,而为了避免铝液长时间在坩埚底部受热而影响铝液品质,熔化坩埚9上铝液溢流位置处于熔化坩埚9的下部,确保熔化坩埚上溢流出的铝液为熔化坩埚下部的铝液;

[0028] 铝液使用坩埚11设置于保温坩埚受热通道15的中心处,保温坩埚受热通道15的进火口通过烟气通道与熔化坩埚受热通道14的出火口连通,鼓风机3可以将余热回收空腔12即炉体外壳的热量回收至生物质燃烧室2进行利用,可以降低炉体外壳温度及达到余热利用的目的,另熔化坩埚受热通道14经过熔化坩埚9后剩余热量通过熔化坩埚受热通道14与保温坩埚受热通道15之间连通的烟气通道切向进入保温坩埚受热通道15内,并在保温坩埚受热通道15内成旋流状围绕铝液使用坩埚11旋转,对铝液使用坩埚11内铝液进行保温;保温坩埚受热通道15的烟气口与烟囱8连通,最后排出室外,避免工作环境的二次污染;熔化坩埚9与铝液使用坩埚11分别加热,熔化坩埚9在使用时随时依据需要加入原材料而不影响铝液使用温度,铝液使用坩埚11与熔化坩埚9分离,可降低控制人员操作的环境温度及原材料熔化时产生的污染物对人体的伤害。

[0029] 本实用新型的一种生物质双坩埚熔铝炉,铝液温度稳定,使用环境得到改善,充分利用烟气余热进行保温,达到节能的效果。

[0030] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图所示的也只是本实用新型的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

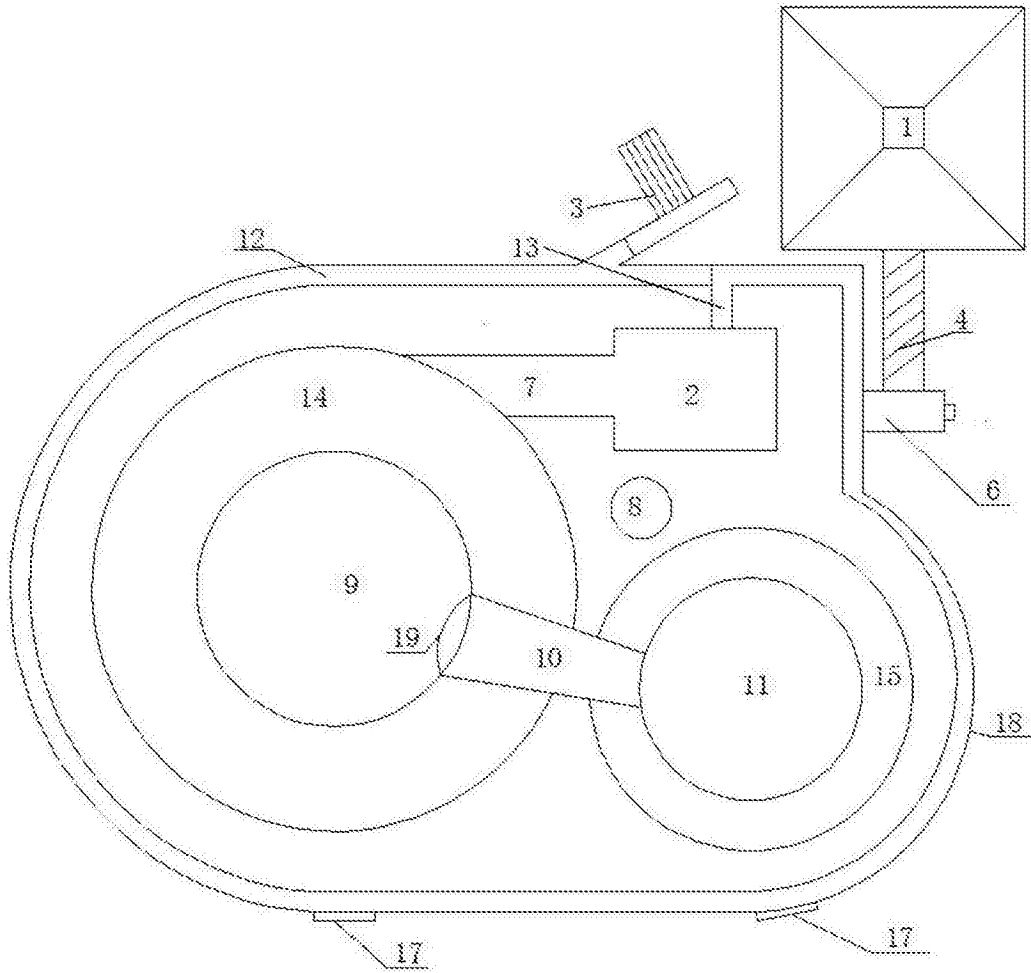


图1