



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219829550 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 13

(21) 申请号 202321367039.8

(22) 申请日 2023.05.31

(73) 专利权人 宁夏海寰窑炉建设有限公司
地址 750004 宁夏回族自治区银川市金凤区盈南嘉园1号楼2单元501室

(72) 发明人 张正海

(74) 专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
专利代理师 魏玉凤

(51) Int. Cl.
F27D 17/00 (2006.01)
F23G 7/06 (2006.01)

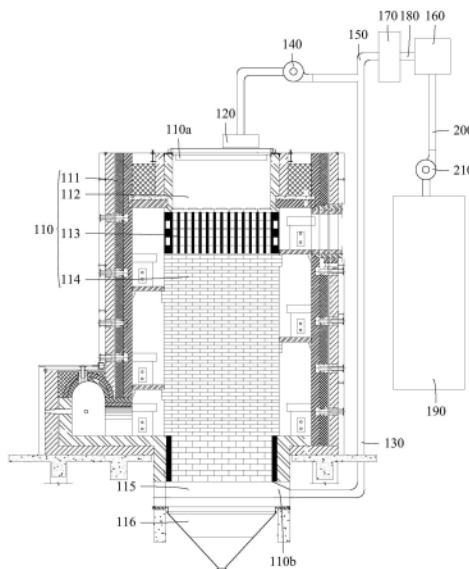
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

立式炭化炉烟气余热回收利用系统

(57) 摘要

本申请公开了一种立式炭化炉烟气余热回收利用系统,属于炭化炉烟气回收利用技术领域。该立式炭化炉烟气余热回收利用系统包括:立式炭化炉(110),所述立式炭化炉(110)设有进气通道(110a)和出气通道(110b);烟气燃烧装置(120),所述烟气燃烧装置(120)设置于所述进气通道(110a);第一烟气管道(130),所述出气通道(110b)通过所述第一烟气管道(130)与所述烟气燃烧装置(120)相连通。上述方案能够解决现有的立式炭化炉烟气处理方式存在燃气资源浪费的问题。



1. 一种立式炭化炉烟气余热回收利用系统,其特征在于,包括:
立式炭化炉(110),所述立式炭化炉(110)设有进气通道(110a)和出气通道(110b);
烟气燃烧装置(120),所述烟气燃烧装置(120)设置于所述进气通道(110a);
第一烟气管道(130),所述出气通道(110b)通过所述第一烟气管道(130)与所述烟气燃烧装置(120)相连通。
2. 根据权利要求1所述的立式炭化炉烟气余热回收利用系统,其特征在于,所述立式炭化炉烟气余热回收利用系统还包括第一风机(140),所述第一风机(140)设置于所述第一烟气管道(130)。
3. 根据权利要求2所述的立式炭化炉烟气余热回收利用系统,其特征在于,所述立式炭化炉烟气余热回收利用系统还包括第二烟气管道(150)和余热锅炉(160),所述余热锅炉(160)通过所述第二烟气管道(150)与所述第一烟气管道(130)相连通。
4. 根据权利要求3所述的立式炭化炉烟气余热回收利用系统,其特征在于,所述第二烟气管道(150)与所述第一烟气管道(130)的连通处位于所述第一风机(140)的进气口前。
5. 根据权利要求3所述的立式炭化炉烟气余热回收利用系统,其特征在于,所述立式炭化炉烟气余热回收利用系统还包括焚烧炉(170)和第三烟气管道(180),所述焚烧炉(170)通过所述第三烟气管道(180)与所述余热锅炉(160)相连通,且所述焚烧炉(170)与所述第二烟气管道(150)相连通。
6. 根据权利要求3所述的立式炭化炉烟气余热回收利用系统,其特征在于,所述立式炭化炉烟气余热回收利用系统还包括脱硫脱硝装置(190)和第四烟气管道(200),所述脱硫脱硝装置(190)通过所述第四烟气管道(200)与所述余热锅炉(160)相连通。
7. 根据权利要求6所述的立式炭化炉烟气余热回收利用系统,其特征在于,所述立式炭化炉烟气余热回收利用系统还包括第二风机(210),所述第二风机(210)设置于所述第四烟气管道(200)。

立式炭化炉烟气余热回收利用系统

技术领域

[0001] 本申请属于炭化炉烟气回收利用技术领域,具体涉及一种立式炭化炉烟气余热回收利用系统。

背景技术

[0002] 立式炭化炉主要包括预热段、补充炭化段、活化段、冷却段、出料段以及炉墙,立式炭化炉可以用来生产煤质活性炭。

[0003] 在利用立式炭化炉对物料进行碳化处理时,通常需要在焚烧室燃烧天然气,并干燥到1000-1200℃,然后通过引风机将高温热源和烟气一同吸引至炭化炉中,使炭化炉从炉头到炉尾形成温度梯度,以用来满足炭化工艺的需求。然而,立式炭化炉在使用的过程中,产生的高温烟气大多都是经脱硫处理后直接排放到大气中,但是烟气具有可燃性,且热量高,可见现有的处理方式存在燃气资源浪费的问题。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例的目的是提供一种立式炭化炉烟气余热回收利用系统,能够解决现有的立式炭化炉烟气处理方式存在燃气资源浪费的问题。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0006] 本申请实施例提供了一种立式炭化炉烟气余热回收利用系统,该立式炭化炉烟气余热回收利用系统包括:

[0007] 立式炭化炉,所述立式炭化炉设有进气通道和出气通道;

[0008] 烟气燃烧装置,所述烟气燃烧装置设置于所述进气通道;

[0009] 第一烟气管道,所述出气通道通过所述第一烟气管道与所述烟气燃烧装置相连接通。

[0010] 在本申请实施例中,立式炭化炉产生的烟气可通过出气通道、第一烟气管道、烟气燃烧装置、进气通道进行循环,并在烟气进入立式炭化炉之前,烟气燃烧装置能够将烟气充分燃烧,以对立式炭化炉补充热量,从而使得立式炭化炉产生的烟气余热能够被回收利用,减少能量损耗。

附图说明

[0011] 图1为本申请实施例公开的立式炭化炉烟气余热回收利用系统的结构示意图。

[0012] 附图标记说明:

[0013] 110-立式炭化炉、111-炉墙、112-预热段、113-补充炭化段、114-活化段、115-冷却段、116出料段、110a-进气通道、110b-出气通道、120-烟气燃烧装置、130-第一烟气管道、140-第一风机、150-第二烟气管道、160-余热锅炉、170-焚烧炉、180-第三烟气管道、190-脱硫脱硝装置、200-第四烟气管道、210-第二风机。

实施方式

[0014] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0015] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0016] 下面结合附图,通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的立式炭化炉烟气余热回收利用系统进行详细地说明。

[0017] 如图1所示,本申请实施例提供了一种立式炭化炉烟气余热回收利用系统,该立式炭化炉烟气余热回收利用系统包括立式炭化炉110、烟气燃烧装置120、第一烟气管道130。

[0018] 立式炭化炉110包括炉墙111、预热段112、补充炭化段113、活化段114、冷却段115以及出料段116。炉墙111可以用来支撑立式炭化炉的其他部分,预热段112可以用来预热需要被活化的物料,补充炭化段113可以用来进一步对物料进行炭,活化段114可以用来活化物料,冷却段115可以用来冷却生产出来的活性炭,出料段116可以用来收集活性炭。立式炭化炉110产生的烟气具有可燃性,可以进行回收利用。立式炭化炉110设有进气通道110a和出气通道110b,进气通道110a和出气通道110b分别可供烟气进入立式炭化炉110和排出生立式炭化炉110。烟气燃烧装置120设置于进气通道110a,在烟气进入立式炭化炉110之前,烟气燃烧装置120能够将烟气充分燃烧,以对立式炭化炉110补充热量。出气通道110b通过第一烟气管道130与烟气燃烧装置120相连通。

[0019] 在本申请实施例中,立式炭化炉110产生的烟气可通过出气通道110b、第一烟气管道130、烟气燃烧装置120、进气通道110a进行循环,并在烟气进入立式炭化炉110之前,烟气燃烧装置120能够将烟气充分燃烧,以对立式炭化炉110补充热量,从而使得立式炭化炉110产生的烟气余热能够被回收利用,减少能量损耗。

[0020] 一种可选的实施例中,立式炭化炉烟气余热回收利用系统还可以包括第一风机140,第一风机140设置于第一烟气管道130。第一风机140工作时,可以加快烟气余热的流动速度,从而可以快速利用烟气余热对立式炭化炉110进行热量补充。

[0021] 可选的实施例中,立式炭化炉烟气余热回收利用系统还可以包括第二烟气管道150和余热锅炉160,余热锅炉160通过第二烟气管道150与第一烟气管道130相连通。余热锅炉160的作用可分为余热回收和热能二次利用。其基本可回收98%以上的烟气余热,减少高温烟气排放造成的热污染和能源损失。且回收后的烟气余热可作为加热空气预热的待燃物质,有助于提高焚烧效率,减少染料消耗,节约资源。热能可以用燃气轮机加热水,成为高温高压水蒸气进入汽轮机发电。因此从第一烟气管道130出来的热量可以通过第二烟气管道150进入余热锅炉160,余热锅炉160可以对该部分热量进行利用,有利增加烟气余热的利用途径。

[0022] 进一步可选的实施例中,第二烟气管道150与第一烟气管道130的连通处位于第一风机140的进气口前,有利于增加进入余热锅炉160中的热量。

[0023] 一种实施例中,立式炭化炉烟气余热回收利用系统还可以包括焚烧炉170和第三烟气管道180,焚烧炉170通过第三烟气管道180与余热锅炉160相连通,且焚烧炉170与第二烟气管道150相连通。烟气从第二烟气管道150进入焚烧炉170进行燃烧,热量由此而增加,并通过第三烟气管道180进入余热锅炉160,从而有利于提升余热锅炉160的加热效率。

[0024] 烟气燃烧后产生硫化物和硝化物,硫化物和硝化物会污染环境,因此立式炭化炉烟气余热回收利用系统还可以包括脱硫脱硝装置190和第四烟气管道200,脱硫脱硝装置190通过第四烟气管道200与余热锅炉160相连通。热量经余热锅炉160后被利用,剩下低温的硫化物和硝化物通过第四烟气管道200进入脱硫脱硝装置190中进行处理,然后排出无污染物。

[0025] 为了加快脱硫脱硝装置190的处理效率,立式炭化炉烟气余热回收利用系统还可以包括第二风机210,第二风机210设置于第四烟气管道200。第二风机210可以加快硫化物和硝化物的流动速度,有利于加快脱硫脱硝装置190的处理效率,且第二风机210工作时形成微负压,有利于脱硫脱硝装置190的工作。

[0026] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

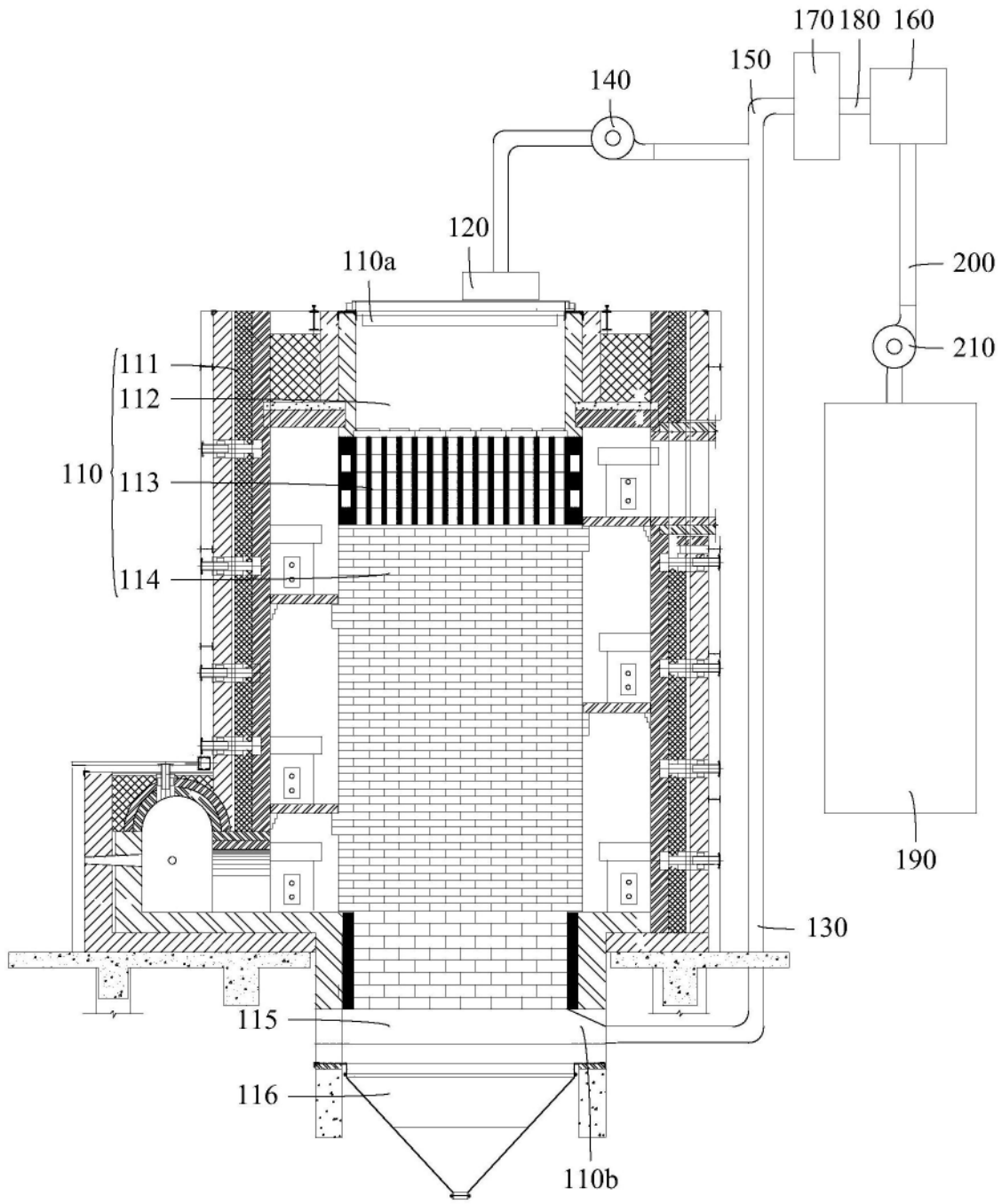


图1