



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109737447 A

(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201910054393.7

(22)申请日 2019.01.21

(71)申请人 广东双燃节能环保科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市东城街道牛山
社区牛山新村工业区1号第一栋中聚
大厦315室

(72)发明人 王淞仪 吴常光

(74)专利代理机构 深圳市惠邦知识产权代理事
务所 44271

代理人 殷齐齐

(51)Int.Cl.

F23L 15/04(2006.01)

F28D 20/02(2006.01)

F25B 30/04(2006.01)

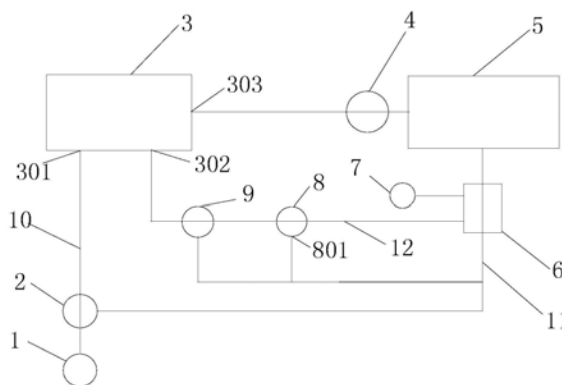
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种锅炉热能回收系统

(57)摘要

本发明适用于设备技术领域,提供了一种锅炉热能回收系统,包括锅炉进风系统,空气预热器,锅炉,抽气泵,蒸汽动力装置,换热管道,供水泵,相变换热器,吸收式热泵,进气管道,排气管道和供水管,所以增大了烟气余热吸收量,提高了烟气余热利用率。



1. 一种锅炉热能回收系统,其特征在于,包括锅炉进风系统(1),空气预热器(2),锅炉(3),抽气泵(4),蒸汽动力装置(5),换热管道(6),供水泵(7),相变换热器(8),吸收式热泵(9),进气管道(10),排气管道(11)和供水管(12);

所述锅炉(3)上设置有锅炉进气口(301),锅炉进水口(302)和锅炉排气口(303);

所述锅炉进风系统(1)、空气预热器(2)和锅炉(3)通过所述进气管道(10)依次相连,所述锅炉排气口(303)通过所述排气管道(11)与所述蒸汽动力装置(5)相连,所述抽气泵(4)设置于所述锅炉(3)和所述蒸汽动力装置(5)之间的排气管道(11)上且位于靠近所述蒸汽动力装置(5)的一侧;

所述空气预热器(2)、相变换热器(8)和吸收式热泵(9)均设置于所述蒸汽动力装置(5)的下游且通过所述排气管道(11)连通;

所述供水泵(7)、换热管道(6)、相变换热器(8)、吸收式热泵(9)和锅炉进水口(302)通过所述供水管(12)依次相连。

2. 如权利要求1所述的所述锅炉热能回收系统,其特征在于,所述空气预热器(2)与所述锅炉(3)间的所述进气管道(11)均覆有保温材料。

3. 如权利要求1所述的所述锅炉热能回收系统,其特征在于,所述排气管道(11)外层裸露处均覆有保温材料。

4. 如权利要求1所述的所述锅炉热能回收系统,其特征在于,所述排气管道(11)外层裸露处均覆有保温材料。

5. 如权利要求1所述的所述锅炉热能回收系统,其特征在于,所述吸收式热泵(8)为烟气补燃型溴化锂吸收式热泵,所述吸收式热泵(8)上设置有进气口(801),所述吸收式热泵(8)内部设置有发生器和蒸发器。

6. 如权利要求5所述的所述锅炉热能回收系统,其特征在于,所述蒸发器内部设置有冷剂水。

一种锅炉热能回收系统

技术领域

[0001] 本发明涉及节能设备技术领域,更具体地说,涉及一种锅炉热能回收系统。

背景技术

[0002] 锅炉包括锅和炉两大部分,锅炉中产生的热水或蒸汽可直接为工业生产和人民生活提供所需热能,也可通过蒸汽动力装置转换为机械能,或再通过发电机将机械能转换为电能。

[0003] 锅炉排烟温度一般在250℃以上,所排烟气属于低温段烟气,含有相当可观的显热和潜热。现有工程技术把这部分烟气热量直接排向大气中,从而使得这部分能源白白浪费掉。目前,低温段烟气排空是一种普遍的浪费余热现象。每年因此浪费掉的烟气热量占燃气锅炉烟气总热量的比重很大,导致烟气余热利用效率低,烟气热量回收不彻底,热量回收量少。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的上述缺陷,提供一种锅炉热能回收系统。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 构造一种锅炉热能回收系统,包括锅炉进风系统,空气预热器,锅炉,抽气泵,蒸汽动力装置,换热管道,供水泵,相变换热器,吸收式热泵,进气管道,排气管道和供水管;

[0007] 锅炉上设置有锅炉进气口,锅炉进水口和锅炉排气口;

[0008] 锅炉进风系统、空气预热器和锅炉通过进气管道依次相连,锅炉排气口通过排气管道与蒸汽动力装置相连,抽气泵设置于锅炉和蒸汽动力装置之间的排气管道上且位于靠近蒸汽动力装置的一侧;

[0009] 空气预热器、相变换热器和吸收式热泵均设置于蒸汽动力装置的下游且通过排气管道连通;

[0010] 供水泵、换热管道、相变换热器、吸收式热泵和锅炉进水口通过供水管依次相连。

[0011] 作为本发明的进一步方案:空气预热器与锅炉间的进气管道均覆有保温材料。

[0012] 作为本发明的进一步方案:排气管道外层裸露处均覆有保温材料。

[0013] 作为本发明的进一步方案:排气管道外层裸露处均覆有保温材料。

[0014] 作为本发明的进一步方案:吸收式热泵为烟气补燃型溴化锂吸收式热泵,吸收式热泵上设置有进气口,吸收式热泵内部设置有发生器和蒸发器。

[0015] 作为本发明的进一步方案:蒸发器内部设置有冷剂水。

[0016] 本发明的有益效果在于:由于采用了空气预热器、换热管道,相变换热器和吸收式热泵,对锅炉产生的烟气进行了多级回收,所以增大了烟气余热吸收量,提高了烟气余热利用率。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,下面描述中的附图仅仅是本发明的部分实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他附图:

[0018] 图1是一种锅炉热能回收系统的总体流程示意图;

[0019] 图2是一种锅炉热能回收系统的气体管道流程示意图;

[0020] 图3是一种锅炉热能回收系统的供水管道流程示意图;

[0021] 图4是一种锅炉热能回收系统的换热管道结构图。

具体实施方式

[0022] 为了使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例是本发明的部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明的保护范围。

[0023] 如图1-图4所示,一种锅炉热能回收系统,包括锅炉进风系统1,空气预热器2,锅炉3,抽气泵4,蒸汽动力装置5,换热管道6,供水泵7,相变换热器8,吸收式热泵9,进气管道10,排气管道11和供水管12;

[0024] 锅炉3上设置有锅炉进气口301,锅炉进水口302和锅炉排气口303;

[0025] 锅炉进风系统1、空气预热器2和锅炉3通过进气管道10依次相连,锅炉排气口303通过排气管道11与蒸汽动力装置5相连,抽气泵4设置于锅炉3和蒸汽动力装置5之间的排气管道11上且位于靠近蒸汽动力装置5的一侧;

[0026] 空气预热器2、相变换热器8和吸收式热泵9均设置于蒸汽动力装置5的下游且通过排气管道11连通;

[0027] 供水泵7、换热管道6、相变换热器8、吸收式热泵9和锅炉进水口302通过供水管12依次相连。

[0028] 空气预热器2与锅炉3间的进气管道11均覆有保温材料。

[0029] 排气管道11外层裸露处均覆有保温材料。

[0030] 排气管道11外层裸露处均覆有保温材料。

[0031] 吸收式热泵8为烟气补燃型溴化锂吸收式热泵,吸收式热泵8上设置有进气口801,吸收式热泵8内部设置有发生器和蒸发器。

[0032] 蒸发器内部设置有冷剂水。

[0033] 本发明工作原理:天然气和空气混合后由锅炉进风系统1引入进气管道10,经空气预热器2利用所排蒸汽预热后进入锅炉3充分燃烧,抽气泵4将锅炉3内经充分燃烧产生的蒸汽抽离锅炉3,使蒸汽加速进入蒸汽动力装置5,减少在排气管道11内的热损耗,从蒸汽动力装置5排出的蒸汽首先经过换热管道6被吸收一部分热量为供水管12内的水实现一级预热,其后分为三个部分:第一个部分进入空气预热器2预热混合的空气和天然气,第二个部分进入相变热交换器8为供水管12内的水实现二级预热,第三个部分进入吸收式热泵9为供水管12内的水实现三级预热。

[0034] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,

而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

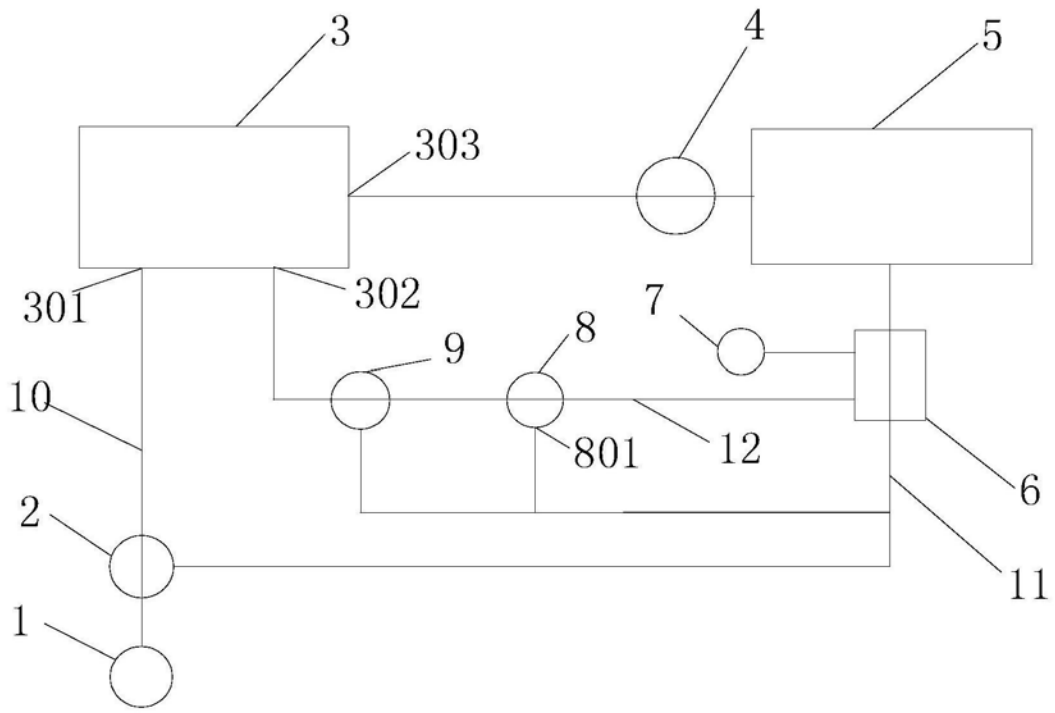


图1

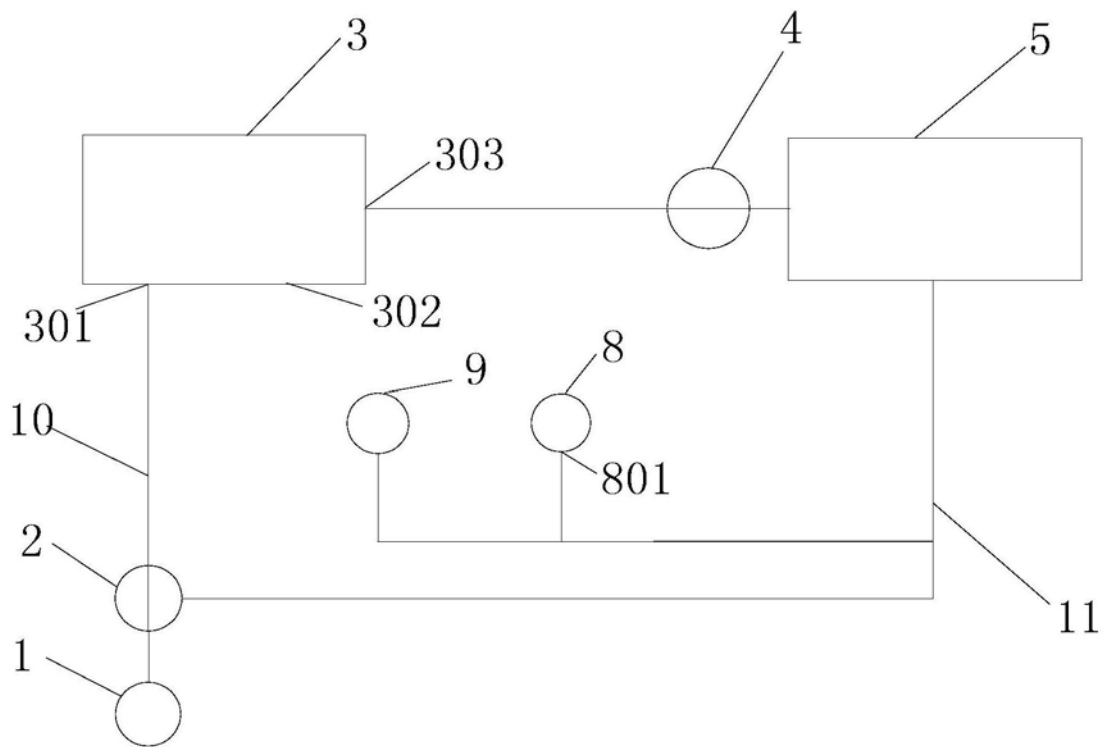


图2

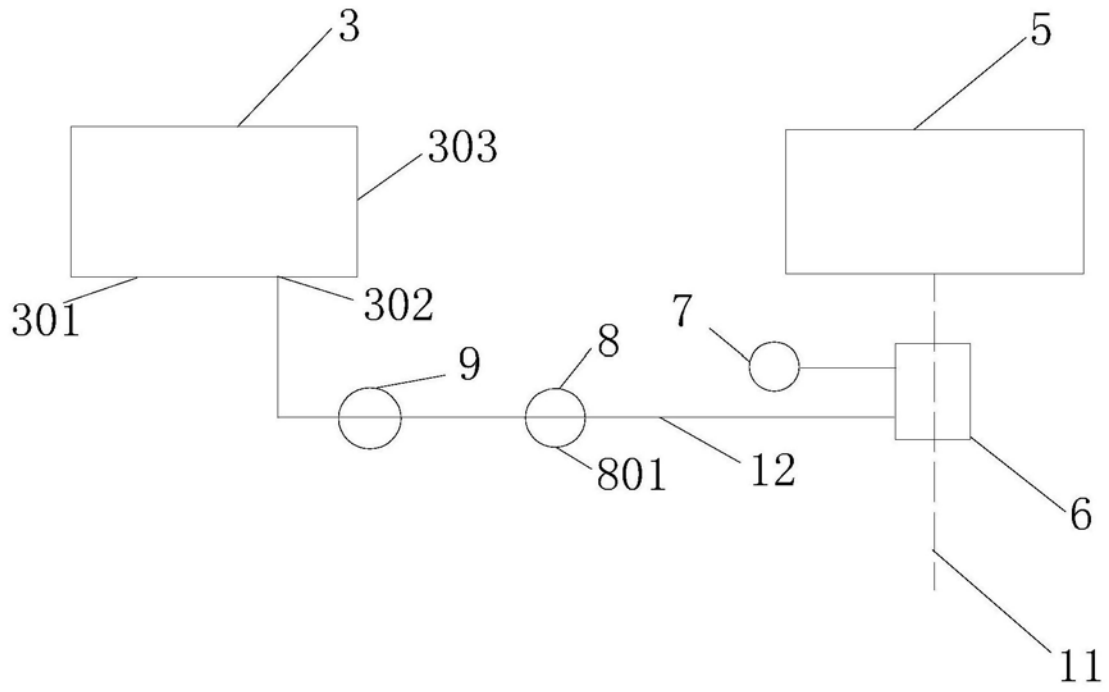


图3

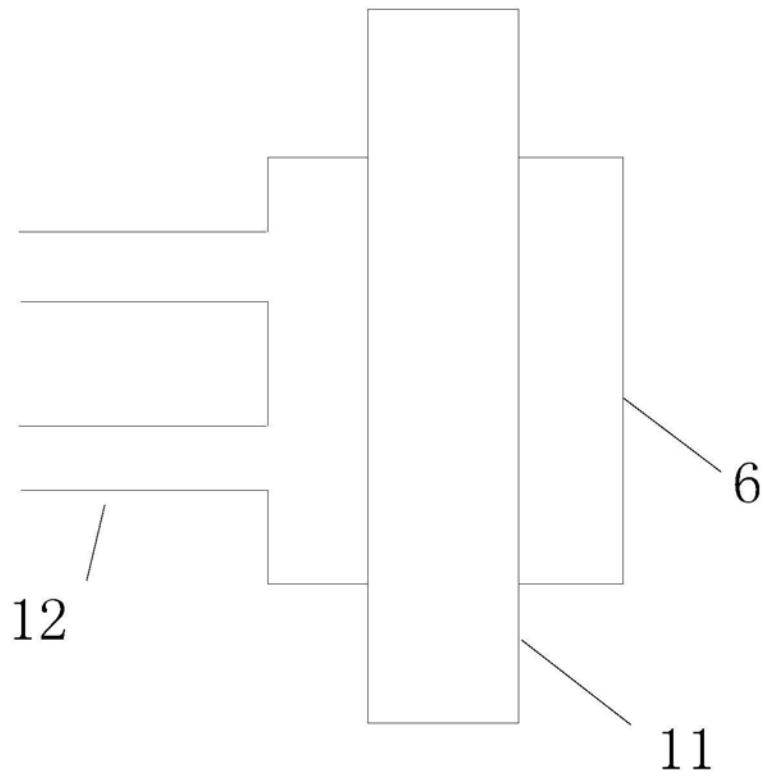


图4