



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202092111 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 201120196559. 8

(22) 申请日 2011. 05. 30

(73) 专利权人 湖南大三湘油茶科技有限公司
地址 421311 湖南省衡阳市衡南县云集工业园

(72) 发明人 杨文清 赖琼玮 田华 周刚平

(51) Int. Cl.
F22D 1/24 (2006. 01)
F24H 9/00 (2006. 01)

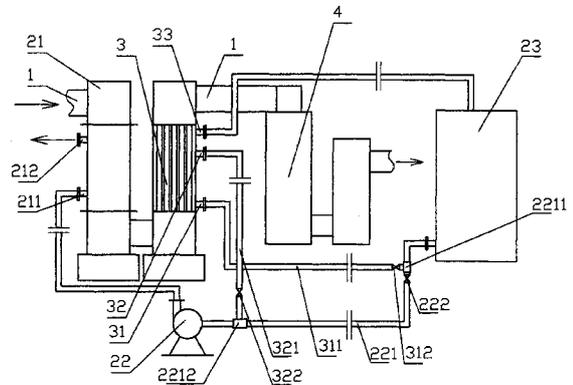
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

锅炉余热利用系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锅炉余热利用系统，其包括锅炉烟道 (1)、省煤系统、预热器 (3) 和水沫除尘器 (4)，省煤系统包括省煤器 (21) 和锅炉给水泵 (22)，省煤器 (21) 的烟气通道串接在烟道 (1) 中；预热器 (3) 内设有烟气通过的通道，其内还设有与烟气通道相隔离的水腔，预热器 (3) 设有与其内的水腔相连通的进水端口 (31) 和出水端口 (32)，预热器 (3) 的烟气通道串接在烟道 (1) 上并位于省煤器 (21) 的烟气排放方向的后端，预热器 (3) 的进水端口 (31) 和出水端口 (32) 通过管道连接在省煤器 (21) 与水源之间的管道上。其可以充分利用锅炉烟道的余热，大大提高了锅炉的能源利用效率。



1. 一种锅炉余热利用系统,其包括锅炉烟道(1)和省煤系统,省煤系统包括省煤器(21)和锅炉给水泵(22),省煤器(21)设有进水端口(211)和出水端口(212),其出水端口(212)通过管道连接至锅炉的进水端口,其进水端口(211)通过管道和锅炉给水泵(22)与水源相连接,省煤器(21)的烟气通道串接在烟道(1)中;其特征是:其还包括预热器(3),预热器(3)内设有烟气通过的通道,其内还设有与烟气通道相隔离的水腔,预热器(3)设有与其内的水腔相连通的进水端口(31)和出水端口(32),预热器(3)的烟气通道串接在烟道(1)上并位于省煤器(21)的烟气排放方向的后端,预热器(3)的进水端口(31)和出水端口(32)通过管道连接在省煤器(21)与水源之间的管道上。

2. 根据权利要求1所述的锅炉余热利用系统,其特征是:所述的预热器(3)上还设有与其内的水腔相连通的放空口(33),放空口(33)的位置高于出水端口(32)的位置,放空口(33)通过水管连接至水源。

3. 根据权利要求1或2所述的锅炉余热利用系统,其特征是:所述的预热器(3)的进水端口(31)和出水端口(32)分别通过进水管(311)和出水管(321)并接在给水泵(22)与水源之间的管道(221)上,并且其出水端口(32)与管道(221)的连接点(2212)比进水端口(31)与管道(221)的连接点(2211)更靠近给水泵(22),进水端口(31)与管道(221)之间的进水管(311)上串接有阀门(312),出水端口(32)与管道(221)之间的出水管(321)上串接有阀门(322),给水泵(22)与水源之间的管道(221)上位于与进水管(311)的连接点(2211)和与出水管(321)的连接点(2212)之间串接有阀门(222)。

4. 根据权利要求1或2所述的锅炉余热利用系统,其特征是:其还包括水沫除尘器(4),水沫除尘器(4)串接在烟道(1)上并位于预热器(3)的烟气排放方向的后端。

5. 根据权利要求3所述的锅炉余热利用系统,其特征是:其还包括水沫除尘器(4),水沫除尘器(4)串接在烟道(1)上并位于预热器(3)的烟气排放方向的后端。

6. 根据权利要求1或2所述的锅炉余热利用系统,其特征是:所述的预热器(3)内的烟气通道为球形管。

7. 根据权利要求3所述的锅炉余热利用系统,其特征是:所述的预热器(3)内的烟气通道为球形管。

8. 根据权利要求4所述的锅炉余热利用系统,其特征是:所述的预热器(3)内的烟气通道为球形管。

9. 根据权利要求5所述的锅炉余热利用系统,其特征是:所述的预热器(3)内的烟气通道为球形管。

锅炉余热利用系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锅炉节能系统,特别是一种锅炉余热利用系统。

背景技术

[0002] 如图 3 所示,目前的锅炉余热利用系统,其包括锅炉烟道 1、省煤系统和水沫除尘器 4,省煤系统包括省煤器 21 和锅炉给水泵 22,省煤器 21 设有进水端口 211 和出水端口 212,出水端口 212 通过管道连接至锅炉的进水端口,进水端口 211 通过水管和锅炉给水泵 22 与水源相连接,一般的水源是设一水箱 23,即出水端口 212 通过锅炉给水泵 22 与水箱 23 相连接,当然也可以直接连接至自来水,烟道 1 从省煤器 21 中通过,这样烟道 1 中烟气的热量就会传给省煤器 21,省煤器 21 加热从其内部通过的水,然后送给锅炉,这样提高了锅炉进水的初始温度,可以节约锅炉的能量消耗,达到节能的目的;烟道 1 从省煤器 21 通过后,还从水沫除尘器 4 中通过,可除掉烟气中的尘埃,达到环保的目的。经过实际研究证明,刚进入省煤器 21 的烟道 1 中的烟气温度通常高于 200℃,经过省煤器 21 后,烟道内烟气与冷水进行热交换,这样安装于锅炉尾部用于回收烟道 1 余热的省煤系统虽然可以回收部分能量,但热交换后烟道 1 后段内烟气的温度仍可能在 120℃左右,烟气中的这些能量白白被排放;根据锅炉原理,排烟温度每升高 15-20℃,其热效率要降低 1 个百分点左右,所以目前这种锅炉余热利用系统对余热的利用效率很低。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是克服现有技术的上述不足而提供一种锅炉余热利用系统,其可以充分利用锅炉烟道的余热,大大提高了锅炉的能源利用效率。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种锅炉余热利用系统,其包括锅炉烟道、省煤系统和预热器,省煤系统包括省煤器和锅炉给水泵,省煤器设有进水端口和出水端口,其出水端口通过管道连接至锅炉的进水端口,其进水端口通过管道和锅炉给水泵与水源相连接,省煤器的烟气通道串接在烟道中;预热器内设有烟气通过的通道,其内还设有与烟气通道相隔离的水腔,预热器设有与其内的水腔相连通的进水端口和出水端口,预热器的烟气通道串接在烟道上并位于省煤器的烟气排放方向的后端,即正常工作时从锅炉排放出来的烟气先经过省煤器,然后才经过预热器,预热器的进水端口和出水端口通过管道连接在省煤器与水源之间的管道上。

[0005] 本实用新型进一步的技术方案是:所述的预热器上还设有与其内的水腔相连通的放空口,放空口的位置高于出水端口的位置,放空口通过水管连接至水源。

[0006] 本实用新型更进一步的技术方案是:所述的预热器的进水端口和出水端口分别通过进水管和出水管并接在给水泵与水源之间的管道上,并且其出水端口与管道的连接点比进水端口与管道的连接点更靠近给水泵,进水端口与管道之间的进水管上串接有阀门,出水端口与管道之间的连接管道上串接有阀门,给水泵与水源之间的管道上位于与进水管道的连接点和与出水管道的连接点之间串接有阀门。

[0007] 本实用新型再进一步的技术方案是：其还包括水沫除尘器，水沫除尘器串接在烟道上并位于预热器的烟气排放方向的后端。

[0008] 本实用新型进一步的技术方案是：预热器 3 内的烟气通道为球形管。

[0009] 本实用新型与现有技术相比具有如下特点：

[0010] 1、预热器可以使高温烟气与常压水热交换，无需任何动力，余热得到充分利用，达到节能效果。

[0011] 2、预热器可以大大降低烟气温度，减少能源浪费及环境污染，使生产更安全、成本更低。

[0012] 3、放空口的位置高于出水端口的位置，确保若热交换水汽化可完全排出，保证系统内一直处于常压，且此高度差保证锅炉给水泵抽到较热的水又能保证在一定量的进水量下不至抽空预热器内的水。

[0013] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型的详细结构作进一步描述。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0015] 图 2 为本实用新型的预热器结构示意图；

[0016] 图 3 为现有的锅炉余热利用系统的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 实施例 1

[0018] 如图 1-2 所示：一种锅炉余热利用系统，其包括锅炉烟道 1、省煤系统、预热器 3 和水沫除尘器 4，省煤系统包括省煤器 21 和锅炉给水泵 22，省煤器 21 设有进水端口 211 和出水端口 212，其出水端口 212 通过管道连接至锅炉的进水端口，其进水端口 211 通过水管和锅炉给水泵 22 与水源相连接，一般的水源是设一水箱 23，即出水端口 212 通过锅炉给水泵 22 与水箱 23 相连接，当然也可以直接连接至自来水，烟道 1 从省煤器 21 中通过，这样烟道 1 中烟气的热量就会传给省煤器 21，省煤器 21 加热从其内部通过的水，然后送给锅炉，这样提高了锅炉进水的初始温度，可以节约锅炉的能量消耗，达到节能的目的；烟道 1 从省煤器 21 通过后，还从水沫除尘器 4 中通过，可除掉烟气中的尘埃，达到环保的目的；预热器 3 设在省煤器 21 与水沫除尘器 4 之间的烟道 1 上，预热器 3 内设有烟气通过的通道，其内还设有与烟气通道相隔离的水腔，预热器 3 上还设有与其内的水腔相连通的进水端口 31、出水端口 32 和放空口 33，预热器 3 的进水端口 31 和出水端口 32 分别通过进水管 311 和出水管 321 并接在给水泵 22 与水源之间的管道 221 上，并且其出水端口 32 与管道 221 的连接点 2212 比进水端口 31 与管道 221 的连接点 2211 更靠近给水泵 22，进水端口 31 与管道 221 之间的进水管 311 上串接有阀门 312，出水端口 32 与管道 221 之间的连接管道 321 上串接有阀门 322，给水泵 22 与水源之间的管道 221 上位于与进水管 311 的连接点 2211 和与出水管 321 的连接点 2212 之间串接有阀门 222，使用时，可以关闭阀门 222，打开阀门 312 和阀门 322（这样预热器 3 的水腔就串连在省煤器 21 与水源之间），这时在进入省煤器 21 的水就被预热器 3 提前预热，提高了进入省煤器 21 的水温，可以很好地利用烟气中的余热，降低锅炉的能量消耗，大大节约能源；放空口 33 的位置高于出水端口 32 的位置，放空

口 33 还通过水管连接至水源。

[0019] 预热器 3 内的烟气通道可为球形管,以增加烟气换热面积。

[0020] 本实用新型不局限于上述的具体结构,只要是利用经过省煤器 21 后的烟气对进入省煤器 21 的冷水进行预热的设备就落在本实用新型的保护范围之内。

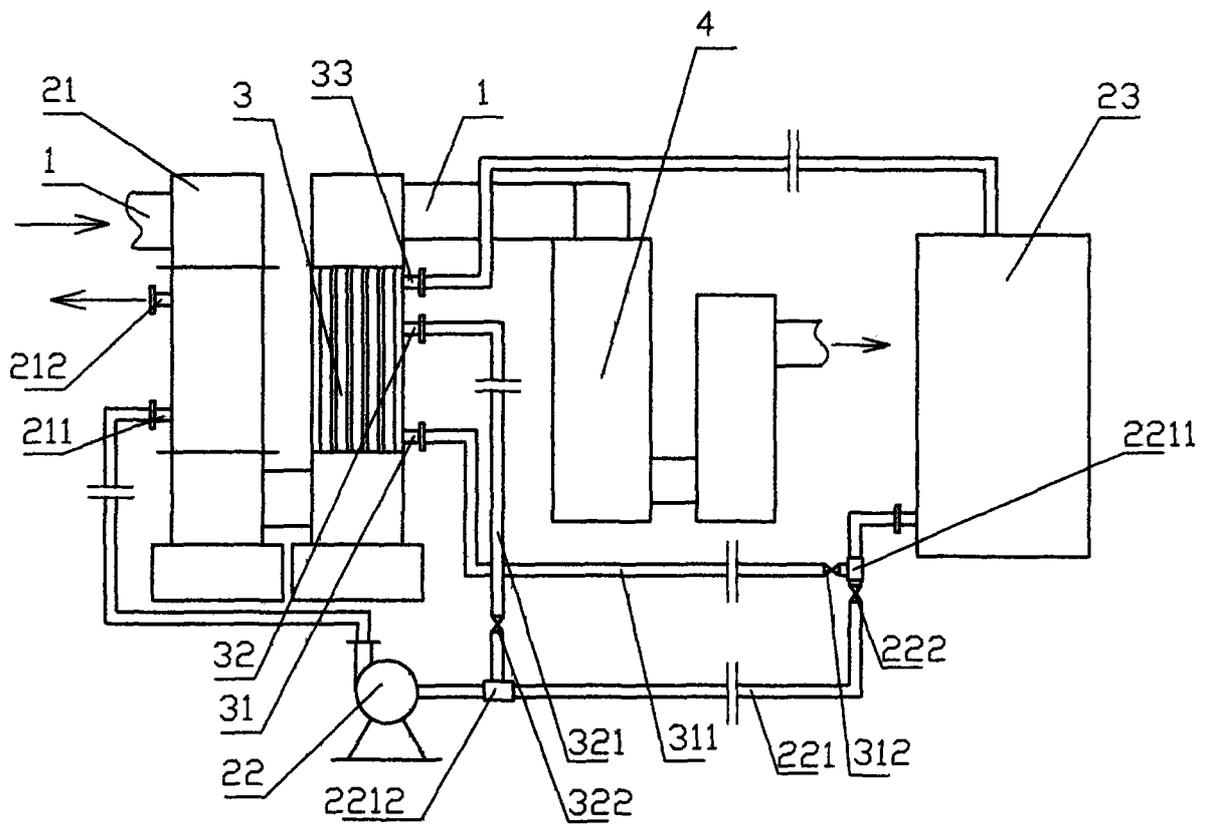


图 1

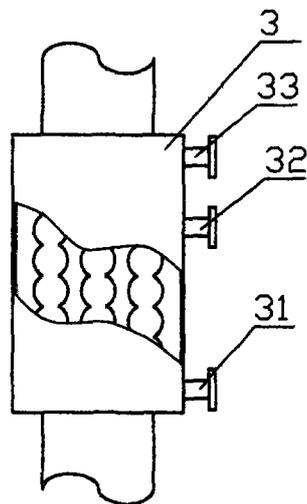


图 2

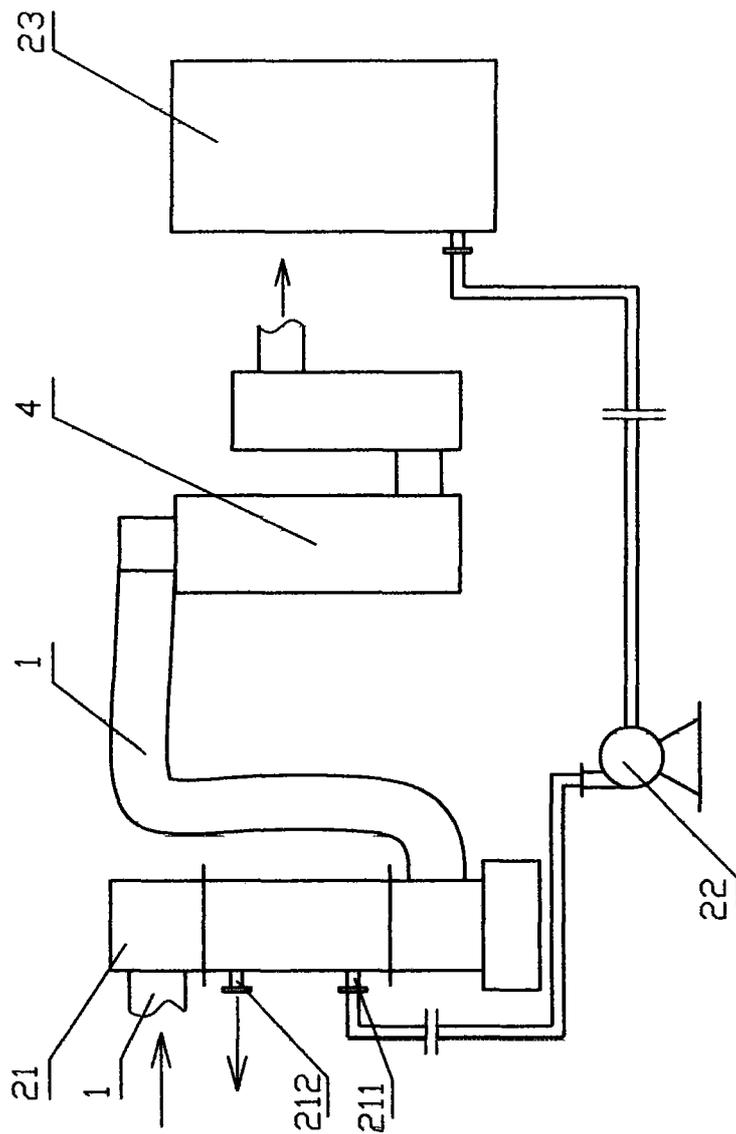


图 3