



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113551254 A

(43) 申请公布日 2021. 10. 26

(21) 申请号 202110953069.6

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.08.18

F23K 3/02 (2006.01)

F23J 15/02 (2006.01)

(71) 申请人 中国华能集团有限公司南方分公司

F23J 15/04 (2006.01)

地址 510623 广东省广州市天河区珠江西路17号4101房01室

F23J 15/06 (2006.01)

F23L 15/00 (2006.01)

申请人 华能(广东)能源开发有限公司汕头电厂

B02C 15/00 (2006.01)

(72) 发明人 刘安仓 黄和龙 纪煜 林少国

孙伟鹏 林楚伟 谢颖纨 江永

徐浩渊 郭鹏飞 邓飞 张文松

林典鹏 陈鸿伟 王浩光

(74) 专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 周增元

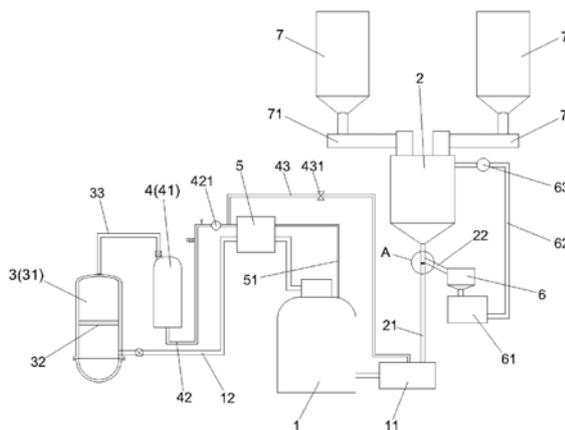
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电厂锅炉的节能上煤系统

(57) 摘要

本发明公开了一种电厂锅炉的节能上煤系统,包括锅炉、磨煤机、烟气处理装置、烟气干燥装置、加热装置,锅炉的一侧设置有储煤腔。用于储存煤粉,锅炉与助燃器之间设置有落煤管道,使磨煤机将煤炭磨碎并通过落煤管道送入储煤腔内,废气处理装置与锅炉之间设置有排烟管道,使废气处理装置对锅炉排放的烟气进行处理,烟气干燥装置与烟气处理装置之间设置有进气管道,使烟气干燥装置对烟气处理装置内的烟气进行干燥,排烟管道与加热装置连接,加热装置的一端与烟气干燥装置之间连接有出气管道,另一端与锅炉之间设置有助燃管道。本发明利用锅炉产生烟气进行输送煤粉,同时将烟气加热送入锅炉中,增加锅炉的受热面积,既节能又环保。



1. 一种电厂锅炉的节能上煤系统,其特征在于,包括:
锅炉,所述锅炉的一侧设置有储煤腔,用于储存煤粉;
磨煤机,所述磨煤机与所述储煤腔之间设置有落煤管道,使所述磨煤机将煤炭磨碎并通过所述落煤管道送入所述储煤腔内;
烟气处理装置,所述废气处理装置与所述锅炉之间设置有排烟管道,使所述废气处理装置对所述锅炉排放的烟气进行处理;
烟气干燥装置,所述烟气干燥装置与所述烟气处理装置之间设置有进气管道,使所述烟气干燥装置对所述烟气处理装置内的烟气进行干燥;
加热装置,所述排烟管道与所述加热装置连接,所述加热装置的一端与所述烟气干燥装置之间连接有出气管道,另一端与所述锅炉之间设置有助燃管道。
2. 根据权利要求1所述的一种电厂锅炉的节能上煤系统,其特征在于,所述出气管道与所述储煤腔之间设置有送气管道。
3. 根据权利要求1所述的一种电厂锅炉的节能上煤系统,其特征在于,还包括粉碎机,所述粉碎机与所述落煤管道之间设置有倒料管道,所述落煤管道内壁于所述倒料管道的下方设置有筛煤网,所述筛煤网用于筛选煤粉,使未通过筛选的煤粉通过倒料管道落入粉碎机内进行二次粉碎。
4. 根据权利要求3所述的一种电厂锅炉的节能上煤系统,其特征在于,所述粉碎机的下方设置有接料箱,所述接料箱与所述磨煤机之间连接有送煤管道,所述送煤管道上设置有第一风机,所述粉碎机内的煤粉落入所述接料箱内,使所述接料箱内的煤粉在所述第一风机作用下,通过所述送煤管道送入所述磨煤机内。
5. 根据权利要求1所述的一种电厂锅炉的节能上煤系统,其特征在于,所述磨煤机的上方设置有一对下料仓,用于储存煤炭,所述下料仓的底部均设置有给料装置,使所述给料装置将所述下料仓内的煤炭送入所述磨煤机内。
6. 根据权利要求2所述的一种电厂锅炉的节能上煤系统,其特征在于,所述出气管道上设置有第二风机。
7. 根据权利要求1所述的一种电厂锅炉的节能上煤系统,其特征在于,所述烟气处理装置包括处理罐,所述处理罐的中部设置有过滤网,所述处理罐的出气口与所述进气管道连接,所述处理罐的进气口与所述排烟管道连接的进气口。
8. 根据权利要求1所述的一种电厂锅炉的节能上煤系统,其特征在于,所述烟气干燥装置包括干燥塔,所述干燥塔的进气口与所述进气管道连接,所述干燥塔的出气口与所述出气管道连接。

一种电厂锅炉的节能上煤系统

技术领域

[0001] 本发明涉及火电厂的技术领域,特别涉及一种电厂锅炉的节能上煤系统。

背景技术

[0002] 火力发电厂简称火电厂,是利用可燃物(例如煤)作为燃料生产电能的工厂;它的基本生产过程是:燃料在燃烧时加热水生成蒸汽,将燃料的化学能转变成热能,蒸汽压力推动汽轮机旋转,热能转换成机械能,然后汽轮机带动发电机旋转,将机械能转变成电能。现有火力发电厂进行空气输送时,是通过不同的风机分别向发电厂内进行空气输送,同时在使用风机将锅炉内的空气抽出时,由于锅炉内抽出的空气中含带大量的热量会直接排放到大气中,从而造成了热量的流失,造成了资源的浪费,且用于锅炉燃烧的煤炭经过磨煤机加工后的煤粉存在部分颗粒过大,无法满足高效工业煤粉锅炉对精细煤粉的粒度要求。

发明内容

[0003] 本发明实施例所要解决的技术问题在于,提供一种电厂锅炉的节能上煤系统,利用锅炉产生烟气进行输送煤粉,同时将烟气加热送入锅炉中,增加锅炉的受热面积,既节能又环保,且保证煤粉的粒度大小均匀,便于锅炉燃烧。

[0004] 为达到上述目的,本发明公开了一种电厂锅炉的节能上煤系统,包括:

[0005] 锅炉,所述锅炉的一侧设置有储煤腔,用于储存煤粉;

[0006] 磨煤机,所述磨煤机与所述储煤腔之间设置有落煤管道,使所述磨煤机将煤炭磨碎并通过所述落煤管道送入所述储煤腔内;

[0007] 烟气处理装置,所述废气处理装置与所述锅炉之间设置有排烟管道,使所述废气处理装置对所述锅炉排放的烟气进行处理;

[0008] 烟气干燥装置,所述烟气干燥装置与所述烟气处理装置之间设置有进气管道,使所述烟气干燥装置对所述烟气处理装置内的烟气进行干燥;

[0009] 加热装置,所述排烟管道与所述加热装置连接,所述加热装置的一端与所述烟气干燥装置之间连接有出气管道,另一端与所述锅炉之间设置有助燃管道。

[0010] 优选地,所述出气管道与所述储煤腔之间设置有送气管道。

[0011] 优选地,还包括粉碎机,所述粉碎机与所述落煤管道之间设置有倒料管道,所述落煤管道内壁于所述倒料管道的下方设置有筛煤网,所述筛煤网用于筛选煤粉,使未通过筛选的煤粉通过倒料管道落入粉碎机内进行二次粉碎。

[0012] 优选地,所述粉碎机的下方设置有接料箱,所述接料箱与所述磨煤机之间连接有送煤管道,所述送煤管道上设置有第一风机,所述粉碎机内的煤粉落入所述接料箱内,使所述接料箱内的煤粉在所述第一风机作用下,通过所述送煤管道送入所述磨煤机内。

[0013] 优选地,所述磨煤机的上方设置有一对下料仓,用于储存煤炭,所述下料仓的底部均设置有给料装置,使所述给料装置将所述下料仓内的煤炭送入所述磨煤机内。

[0014] 优选地,所述出气管道上设置有第二风机。

[0015] 优选地,所述烟气处理装置包括处理罐,所述处理罐的中部设置有过滤网,所述处理罐的出气口与所述进气管道连接,所述处理罐的进气口与所述排烟管道连接的进气口。

[0016] 优选地,所述烟气干燥装置包括干燥塔,所述干燥塔的进气口与所述进气管道连接,所述干燥塔的出气口与所述出气管道连接。

[0017] 实施本发明实施例,具有如下有益效果:

[0018] 本发明中煤炭通过磨煤机磨成煤粉后,送入储煤腔内进行储存,同时经过筛煤网将大块的煤粉筛除出来,并通过粉碎机进行再次粉碎回送到磨煤机内,从而保证煤粉的粒度大小均匀,便于锅炉内燃烧。

[0019] 本发明对锅炉产生的热烟进行回收利用,使其将热烟进行除尘、干燥,一部分烟气用于加热送入锅炉内,增加锅炉的燃烧效果,降低锅炉的能耗,另一部分直接送入储煤腔内,将储煤腔内的煤粉吹入锅炉内,实现锅炉自动加煤。

附图说明

[0020] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0021] 图2为示出图1中的A部结构示意图。

具体实施方式

[0022] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述。

[0023] 参照图1所示,一种电厂锅炉的节能上煤系统,包括锅炉1、磨煤机2、烟气处理装置3、烟气干燥装置4、加热装置5、粉碎机6

[0024] 锅炉1的一侧设置有储煤腔11,用于储存煤粉,储煤腔11与磨煤机2之间设置有落煤管道21,使磨煤机2将煤炭磨碎并通过落煤管道21送入储煤腔11内。

[0025] 磨煤机2的上方设置有一对下料仓7,下料仓7的底部均设置有给料装置71,本实施例中给料装置优选采用螺杆的传动方式进行给料,使给料装置71将下料仓7内的煤炭送入磨煤机2内,磨煤机将煤炭磨成炭渣,并通过落煤管道送入储煤腔内,

[0026] 再结合图2所示,粉碎机6与落煤管道21之间设置有倒料管道22,落煤管道22内壁于倒料管道22的下方设置有筛煤网211,磨煤机2内的煤粉送入储煤腔11时,通过筛煤网211对煤粉进行筛选过滤,使其筛选出颗粒较大的煤粉,并通过倒料管道22落入粉碎机内进行二次粉碎。

[0027] 粉碎机6的下方设置有接料箱61,接料箱61与磨煤机2之间连接有送煤管道62,送煤管道62上设置有第一风机63,粉碎机6内的煤粉落入接料箱61内,使接料箱61内的煤粉在第一风机63作用下,通过送煤管道62送入磨煤机2内,使磨煤机2将二次粉碎的煤粉继续送入储煤腔11内,从而保证煤粉的粒度大小均匀,便于锅炉内燃烧。

[0028] 参照图1所示,烟气处理装置3与锅炉1之间设置有排烟管道12,烟气处理装置3包括处理罐31,处理罐31的中部设置有过滤网32,处理罐31的进气口与排烟管道12连接,处理罐12内具有溶液,锅炉1排放的热烟通过排烟管道12进入处理罐31内,使热烟中的烟尘在沉淀于溶液内,热烟则继续上升,通过过滤网32对热烟进行过滤,减少热烟中的烟尘含量。

[0029] 烟气干燥装置4与烟气处理装置3之间设置有进气管道33,烟气干燥装置4包括干

干燥塔41,干燥塔41的进气口与进气管道33的一端连接,进气管道33的另一端与处理罐31的出气口连接,本实施例中干燥塔为现有技术,再次不做重复赘述,热烟经过过滤后通过进气管道31进入干燥塔41内,使干燥塔41去除热烟中的水份,从而产生干燥的烟气。

[0030] 加热装置5的一端与干燥塔41之间连接有出气管道42,另一端与锅炉1之间设置有助燃管道51,出气管道42上设置有第二风机421,本实施例中加热装置优选采用预热器,排烟管道11与加热装置5连接,干燥塔41内的烟气在第二风机421的作用下通过出气管道42进入加热装置5,利用排烟管道12中的热量对烟气进行加热,使加热后的烟气通过助燃管道51送入锅炉1中,从而提高锅炉的燃烧效果,降低锅炉能耗。

[0031] 出气管道42与储煤腔11之间设置有送气管道43,送气管道43上设置有第一电磁阀431,干燥塔41内的烟气在第二风机431的作用下一部分进入加热装置5,另一部分通过送气管道43送入储煤腔11内,锅炉1需要添加煤粉时,第一电磁阀431打开,使储煤腔11内的煤粉在送气管道43的作用下吹入锅炉1中,从而锅炉的燃烧更加稳定。

[0032] 出气管道43邻近于加热装置5的一端上设置有氧气检测装置,本实施例中优选采用氧气检测仪,出气管道43上设置有进气管,进气管上设置有第二电磁阀,通过氧气检测装置检测到出气管道内烟气的含氧量过低时,进气管的第二电磁阀控制阀口增大,使进气管的进风量增大,从而增加出气管道43内废气的含氧量,当氧气检测装置检测到出气管道43内废气的含氧量过高时,进气管432的第二电磁阀控制阀口减小,使进气管的进风量降低。

[0033] 当然上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围,凡根据本发明主要技术方案的精神实质所做的修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

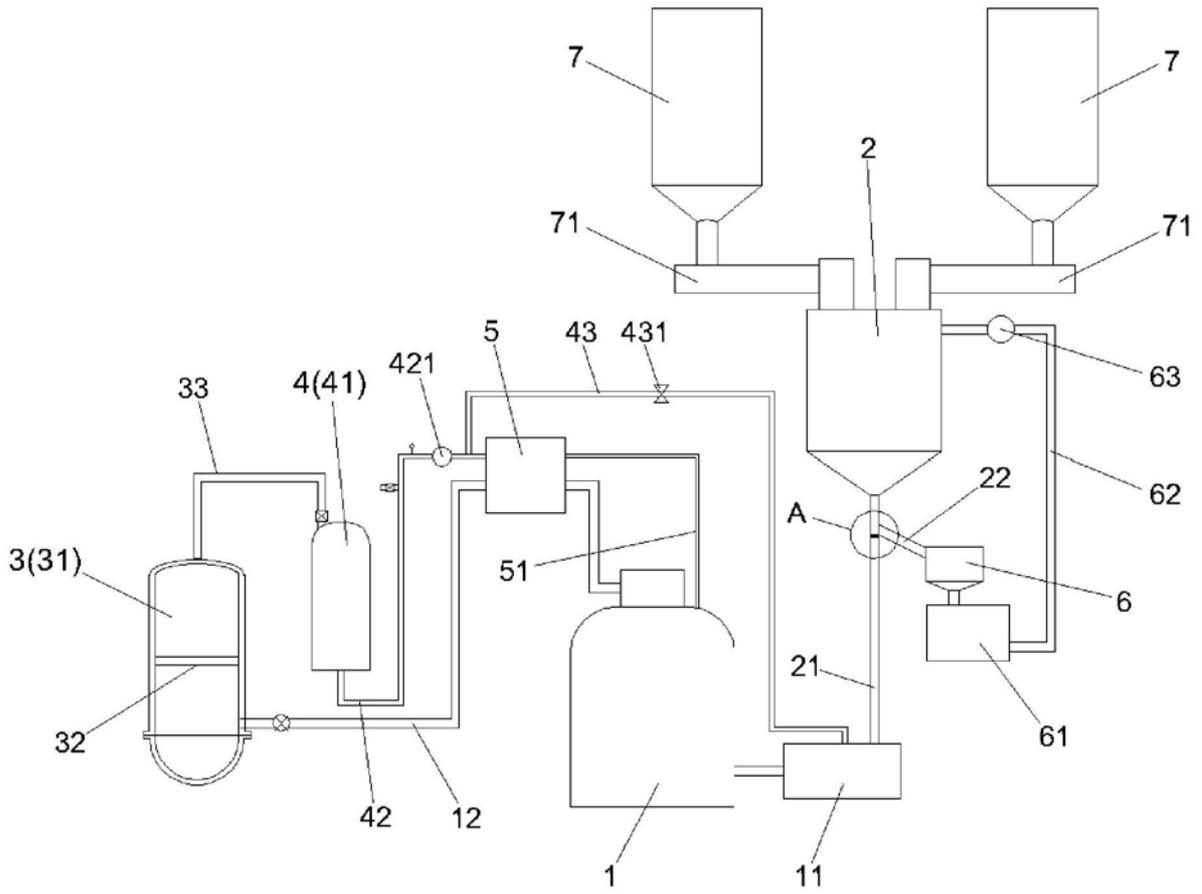


图1

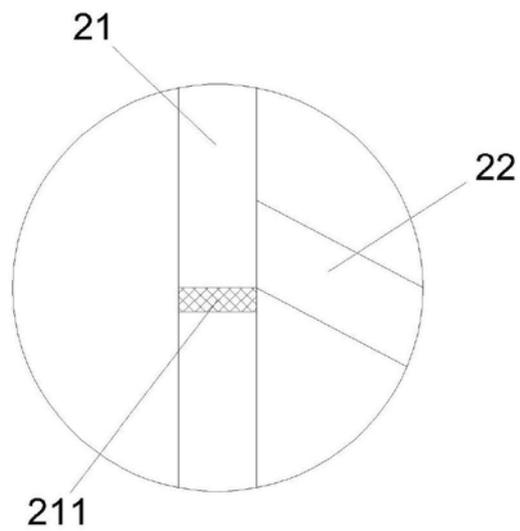


图2