



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116236863 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 09

(21) 申请号 202310263032.X

B01D 46/681 (2022.01)

(22) 申请日 2023.03.17

B01D 46/79 (2022.01)

(71) 申请人 西安热工研究院有限公司

B01D 29/03 (2006.01)

地址 710048 陕西省西安市碑林区兴庆路  
136号

F28D 7/08 (2006.01)

申请人 华能国际电力股份有限公司上海石  
洞口第一电厂  
西安西热控制技术有限公司

(72) 发明人 高林 董竞豪 常威武 王嘉寅  
李一 徐濛 韩丰 刘少卿

(74) 专利代理机构 西安通大专利代理有限责任  
公司 61200

专利代理师 闵岳峰

(51) Int. Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

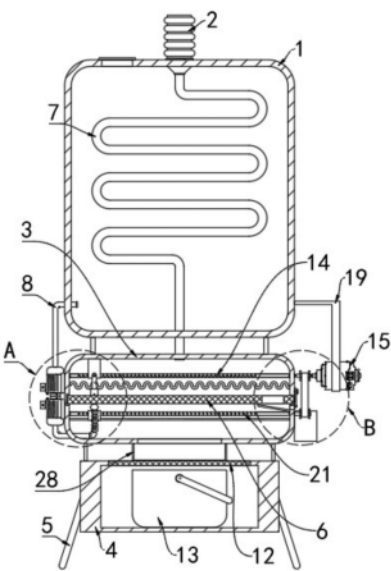
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种火电厂用烟气排放治理装置

(57) 摘要

本发明涉及烟气排放治理技术领域,且公开了一种火电厂用烟气排放治理装置,包括冷却筒,冷却筒的顶部连通设有烟气管,冷却筒的底部固定设有清洗筒,清洗筒的底部固定设有收纳块,收纳块的底部固定设有多个支撑腿,清洗筒的侧壁开设有抽拉孔,抽拉孔内设有第一滤网,第一滤网位于清洗筒内,烟气管的底部连通设有导流管,导流管的底部穿出冷却筒并穿进清洗筒内,冷却筒内填充设有冷却水,冷却筒的顶部开设有注水口,冷却筒和清洗筒之间连通设有抽水管,抽水管的外侧固定套设有水泵,水泵与清洗筒固定连接。该火电厂用烟气排放治理装置,能够对进行烟气过滤的滤网进行快速冲洗的同时,对冲洗用水进行过滤并再次收集利用。



1. 一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,包括冷却筒(1),所述冷却筒(1)的顶部连通设有烟气管(2),所述冷却筒(1)的底部固定设有清洗筒(3),所述清洗筒(3)的底部固定设有收纳块(4),所述收纳块(4)的底部固定设有多个支撑腿(5),所述清洗筒(3)的侧壁开设有抽拉孔,所述抽拉孔内设有第一滤网(6);

所述第一滤网(6)位于清洗筒(3)内,所述烟气管(2)的底部连通设有导流管(7),所述导流管(7)的底部穿出冷却筒(1)并穿进清洗筒(3)内,所述冷却筒(1)内填充设有冷却水,所述冷却筒(1)的顶部开设有注水口,所述冷却筒(1)和清洗筒(3)之间连通设有抽水管(8),所述抽水管(8)的外侧固定套设有水泵(9),所述水泵(9)与清洗筒(3)固定连接;

所述清洗筒(3)的内壁上端设有往复清洗机构;

所述第一滤网(6)的远离水泵(9)的一侧开设有通孔,所述清洗筒(3)远离水泵(9)的一侧开设有漏料口,所述清洗筒(3)的内壁固定设有滑料板(10),所述清洗筒(3)的外侧壁固定设有接料箱(11);

所述清洗筒(3)的内部并位于第一滤网(6)的下端设有往复冲洗机构;

所述清洗筒(3)的底部开设有出水口,所述收纳块(4)的顶部固定嵌设有第二滤网(12),所述收纳块(4)的内部开设有放置槽,并放置设有接水桶(13)。

2. 根据权利要求1所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述往复清洗机构包括第一往复丝杆(14)和电机(15),所述第一往复丝杆(14)的两端与清洗筒(3)的内壁上端两侧转动连接,所述第一往复丝杆(14)的杆壁螺纹套设有第一滑块(16),所述第一滑块(16)的底部通过伸缩杆(29)和连接板(17)固定设有毛刷(18),所述电机(15)的外侧通过支撑架(19)与冷却筒(1)固定连接,且输出端穿进清洗筒(3)并与第一往复丝杆(14)固定连接,所述清洗筒(3)的内壁后侧开设有波浪形槽(30),所述连接板(17)的内部固定穿设移动杆(31),所述移动杆(31)滑动穿设于所述波浪形槽(30)内。

3. 根据权利要求1所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述清洗筒(3)的内壁开设有定位放置槽,所述第一滤网(6)的端部位于定位放置槽内。

4. 根据权利要求1所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述清洗筒(3)外侧转动设有盖板(20)。

5. 根据权利要求4所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述盖板(20)通过螺栓固定盖设于所述抽拉孔的外侧。

6. 根据权利要求1所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述往复冲洗机构包括第二往复丝杆(21),所述第二往复丝杆(21)转动设于所述清洗筒(3)内,且杆壁螺纹套设有第二滑块(22),所述抽水管(8)靠近第二滑块(22)的一端连通设有出水管(23),所述出水管(23)的管口连通设有喷头(24),所述出水管(23)的上端与第二滑块(22)固定连接,所述第二滑块(22)的下端滑动穿设有滑杆(25),所述滑杆(25)固定设于所述清洗筒(3)内。

7. 根据权利要求6所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述出水管(23)为波纹管。

8. 根据权利要求6所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述第二往复丝杆(21)的杆壁穿出清洗筒(3)与电机(15)的输出端的外侧均固定套设有皮带轮(26),两个所述皮带轮(26)之间传动设有皮带(27)。

9. 根据权利要求1所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述导流管(7)呈蛇形设置。

10. 根据权利要求1所述的一种火电厂用烟气排放治理装置,其特征在于,所述清洗筒(3)的底部固定设有环形板(28),所述环形板(28)包裹设于所述出水口的外侧。

## 一种火电厂用烟气排放治理装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及烟气排放治理技术领域，具体为一种火电厂用烟气排放治理装置。

### 背景技术

[0002] 火力发电厂简称火电厂，是利用可燃物作为燃料生产电能的工厂，其在发电过程中会产生大量的烟气，容易对环境造成污染。

[0003] 经检索，中国专利CN114452738A公开了一种火电厂用烟气排放治理装置，通过储水组件对烟道直接排出的烟气进行吸热，使其降温后进入滤尘组件进行灰尘的吸附，储水组件内的水吸热沸腾后，通过启动组件受蒸汽压力启动反冲组件，使储水组件内的水排出至滤尘组件内对过滤网片进行冲洗，将吸附的灰尘冲刷至收集组件处进行收集。

[0004] 上述技术方案在使用时存在一定的缺陷：

[0005] 首先，反冲洗组件不能进行稳定工作；

[0006] 其次，储水组件内部水排水进行清理工作后无法进行回收利用，容易造成资源的浪费；

[0007] 最后，滤网内部滤孔堵塞，无法得到有效清理。

### 发明内容

[0008] 针对现有技术的不足，本发明提供了一种火电厂用烟气排放治理装置具备能够对进行烟气过滤的滤网进行快速冲洗的同时，对冲洗用水进行过滤并再次收集利用优点，解决了滤网无法得到有效稳定的冲洗，且过滤后的水不能得到有效的收集和再利用的问题。

[0009] 为实现上述的目的，本发明提供如下技术方案：一种火电厂用烟气排放治理装置，包括冷却筒，所述冷却筒的顶部连通设有烟气管，所述冷却筒的底部固定设有清洗筒，所述清洗筒的底部固定设有收纳块，所述收纳块的底部固定设有多个支撑腿，所述清洗筒的侧壁开设有抽拉孔，所述抽拉孔内设有第一滤网，

[0010] 所述第一滤网位于清洗筒内，所述烟气管的底部连通设有导流管，所述导流管的底部穿出冷却筒并穿进清洗筒内，所述冷却筒内填充设有冷却水，所述冷却筒的顶部开设有注水口，所述冷却筒和清洗筒之间连通设有抽水管，所述抽水管的外侧固定套设有水泵，所述水泵与清洗筒固定连接，

[0011] 所述清洗筒的内壁上端设有往复清洗机构，

[0012] 所述第一滤网的远离水泵的一侧开设有通孔，所述清洗筒远离水泵的一侧开设有漏料口，所述清洗筒的内壁固定设有滑料板，所述清洗筒的外侧壁固定设有接料箱，

[0013] 所述清洗筒的内部并位于第一滤网的下端设有往复冲洗机构，

[0014] 所述清洗筒的底部开设有出水口，所述收纳块的顶部固定嵌设有第二滤网，所述收纳块的内部开设有放置槽，并放置设有接水桶。

[0015] 优选的，所述往复清洗机构包括第一往复丝杆和电机，所述第一往复丝杆的两端与清洗筒的内壁上端两侧转动连接，所述第一往复丝杆的杆壁螺纹套设有第一滑块，所述

第一滑块的底部通过伸缩杆和连接板固定设有毛刷,所述电机的外侧通过支撑架与冷却筒固定连接,且输出端穿进清洗筒并与第一往复丝杆固定连接,所述清洗筒的内壁后侧开设有波浪形槽,所述连接板的内部固定穿设移动杆,所述移动杆滑动穿设于所述波浪形槽内。

[0016] 优选的,所述清洗筒的内壁开设有定位放置槽,所述第一滤网的端部位于定位放置槽内,所述清洗筒外侧转动设有盖板,所述盖板通过螺栓固定盖设于所述抽拉孔的外侧。

[0017] 优选的,所述往复冲洗机构包括第二往复丝杆,所述第二往复丝杆转动设于所述清洗筒内,且杆壁螺纹套设有第二滑块,所述抽水管靠近第二滑块的一端连通设有出水管,所述出水管的管口连通设有喷头,所述出水管的上端与第二滑块固定连接,所述第二滑块的下端滑动穿设有滑杆,所述滑杆固定设于所述清洗筒内。

[0018] 优选的,所述出水管为波纹管,所述导流管呈蛇形设置。

[0019] 优选的,所述第二往复丝杆的杆壁穿出清洗筒与电机的输出端的外侧均固定套设有皮带轮,两个所述皮带轮之间传动设有皮带。

[0020] 优选的,所述清洗筒的底部固定设有环形板,所述环形板包裹设于所述出水口的外侧。

[0021] 与现有技术相比,本发明提供了一种火电厂用烟气排放治理装置,具备以下

[0022] 有益效果:

[0023] 1、该火电厂用烟气排放治理装置,通过设有的冷却筒、烟气管、导流管、清洗筒、第一滤网、抽水管、水泵、注水口、往复清洗机构和往复冲洗机构,能够对烟气进行处理前的有效冷却和过滤,并对过滤用的滤网进行快速稳定的冲洗,同时通过设有的波浪形槽、伸缩杆和移动杆,能够在第一滑块横向移动过程中将刷毛伸入滤网的滤孔中,对滤孔中堵塞的杂物进行疏通,保证过滤效果和清洗效果。

[0024] 2、该火电厂用烟气排放治理装置,通过设有的收纳块、收纳槽、接水桶、环形板、出水口和第二滤网,能够对过滤后废水进行过滤并接取,便于后续进行再次利用。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明提出的一种火电厂用烟气排放治理装置结构示意图;

[0026] 图2为图1中局部A部分的结构放大图;

[0027] 图3为图1中局部B部分的结构放大图。

[0028] 附图标记说明:

[0029] 1冷却筒、2烟气管、3清洗筒、4收纳块、5支撑腿、6第一滤网、7导流管、8抽水管、9水泵、10滑料板、11接料箱、12第二滤网、13接水桶、14第一往复丝杆、15电机、16第一滑块、17连接板、18毛刷、19支撑架、20盖板、21第二往复丝杆、22第二滑块、23出水管、24喷头、25滑杆、26皮带轮、27皮带、28环形板、29伸缩杆、30波浪形槽、31移动杆。

## 具体实施方式

[0030] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 请参阅图1和图3,一种火电厂用烟气排放治理装置,包括冷却筒1,冷却筒1的顶部连通设有烟气管2,冷却筒1的底部固定设有清洗筒3,清洗筒3的底部固定设有收纳块4,收纳块4的底部固定设有多个支撑腿5,清洗筒3的侧壁开设有抽拉孔,抽拉孔内设有第一滤网6,清洗筒3的内壁开设有定位放置槽,第一滤网6的端部位于定位放置槽内,清洗筒3外侧转动设有盖板20,盖板20通过螺栓固定盖设于抽拉孔的外侧,通过定位放置槽和盖板20能够对第一滤网6定位放置的同时,可将第一滤网6抽出进行更换。

[0032] 如图1-2所示,第一滤网6位于清洗筒3内,烟气管2的底部连通设有导流管7,导流管7的底部穿出冷却筒1并穿进清洗筒3内,冷却筒1内填充设有冷却水,导流管7呈蛇形设置,使得烟气在导流管7进行长时间的流动,并充分与冷却水接触进行冷却。

[0033] 如图2所示,冷却筒1的顶部开设有注水口,冷却筒1和清洗筒3之间连通设有抽水管8,抽水管8的外侧固定套设有水泵9,水泵9与清洗筒3固定连接,能够将冷却水抽出进行冲洗使用。

[0034] 如图2-3所示,清洗筒3的内壁上端设有往复清洗机构,往复清洗机构包括第一往复丝杆14和电机15,第一往复丝杆14的两端与清洗筒3的内壁上端两侧转动连接,第一往复丝杆14的杆壁螺纹套设有第一滑块16,第一滑块16的底部通过伸缩杆29和连接板17固定设有毛刷18,电机15的外侧通过支撑架19与冷却筒1固定连接,且输出端穿进清洗筒3并与第一往复丝杆14固定连接,通过电机15的驱动,使得第一往复丝杆14转动驱动第一滑块16带动毛刷18对第一滤网6的表面过滤灰尘进行清理,清洗筒3的内壁后侧开设有波浪形槽30,连接板17的内部固定穿设移动杆31,移动杆31滑动穿设于波浪形槽30内,能够在第一滑块16横向移动过程中将刷毛伸入第一滤网6的滤孔中,对滤孔中堵塞的杂物进行疏通,保证过滤效果和清洗效果。

[0035] 如图3所示,第一滤网6的远离水泵9的一侧开设有通孔,清洗筒3远离水泵9的一侧开设有漏料口,清洗筒3的内壁固定设有滑料板10,清洗筒3的外侧壁固定设有接料箱11,毛刷18清理后的污物能够通过滑料板10和漏料口进入接料箱11内得到收集。

[0036] 如图2所示,清洗筒3的内部并位于第一滤网6的下端设有往复冲洗机构,往复冲洗机构包括第二往复丝杆21,第二往复丝杆21转动设于清洗筒3内,且杆壁螺纹套设有第二滑块22,抽水管8靠近第二滑块22的一端连通设有出水管23,出水管23的管口连通设有喷头24,冷却水通过喷头24射出对第一滤网6进行冲洗。

[0037] 如图2所示出水管23为波纹管,能够跟随喷头24的移动进行伸缩拉动。

[0038] 如图2所示,出水管23的上端与第二滑块22固定连接,第二滑块22的下端滑动穿设有滑杆25,滑杆25固定设于清洗筒3内,通过滑杆25对第二滑块22的滑动进行限位。

[0039] 如图3所示,第二往复丝杆21的杆壁穿出清洗筒3与电机15的输出端的外侧均固定套设有皮带轮26,两个皮带轮26之间传动设有皮带27,通过皮带轮25和皮带27的传动能够使第一往复丝杆14和第二往复丝杆21同步转动。

[0040] 如图1所示,清洗筒3的底部开设有出水口,收纳块4的顶部固定嵌设有第二滤网12,清洗筒3的底部固定设有环形板28,环形板28包裹设于出水口的外侧,收纳块4的内部开设有放置槽,并放置设有接水桶13,通过第二滤网12和接水桶13对清洗用水进行过滤并接取进行再次利用。

[0041] 综上,该火电厂用烟气排放治理装置,在使用时,烟气通过烟气管2进入导流管7

中,在此之前通过注水口向冷却筒1内添加冷却水,从而烟气在导流管7内持续流动的过程中得到有效降温冷却,随后烟气通过导流管7进入清洗筒3内,并通过第一滤网6对烟气进行过滤,在过滤时,烟气内部颗粒通过第一滤网6得到过滤并留在第一滤网6表面,随机启动电机15和水泵9,使得水泵9通过抽水管8对冷却筒1内部冷却水进行抽吸并通过出水管23和喷头24射出对第一滤网6进行冲洗,而通过电机15的驱动,并在皮带轮26和皮带27的传动下,第一往复丝杆14和第二往复丝杆21同步转动,使得第一滑块16和第二滑块22分别带着毛刷18以及喷头24进行滑动,在对第一滤网6进行冲洗的同时对第一滤网6表面进行清理,同时第一滑块16横向移动过程中将刷毛伸入第一滤网6的滤孔中,对滤孔中堵塞的杂物进行疏通,保证过滤效果和清洗效果,而清理产物通过通孔掉落至滑料板10上,最后通过漏料口进入接料箱11中进行收集,而冲洗后的水通过出水口掉落至第二滤网12上进行过滤并进入接水桶13内得到收集,可在冷却筒1内冷却水减少时,将接水桶13内部水通过注水口再次灌至冷却筒1内进行冷却使用。

[0042] 需要说明的是,术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0043] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

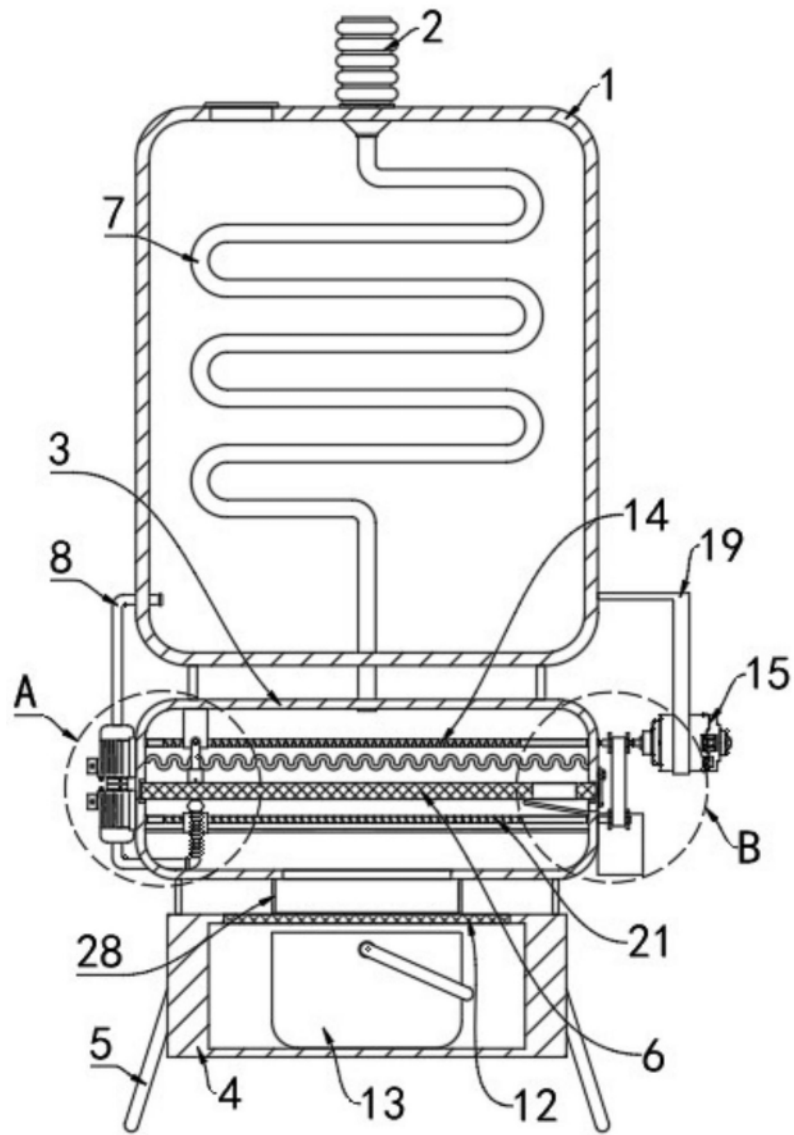


图1



