



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105233605 B

(45)授权公告日 2017.05.31

(21)申请号 201510688738.6

B01D 53/18(2006.01)

(22)申请日 2015.10.21

B01D 53/24(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B01D 53/04(2006.01)

申请公布号 CN 105233605 A

审查员 张帆

(43)申请公布日 2016.01.13

(73)专利权人 深圳粤通新能源环保技术有限公司

地址 518100 广东省深圳市南山区义学街一坊35号101

(72)发明人 邓志友 龙建锋

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务有限公司 44205

代理人 唐致明

(51)Int.Cl.

B01D 50/00(2006.01)

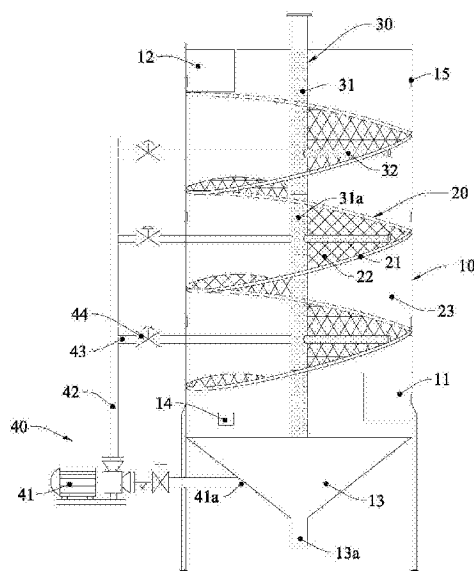
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

锅炉烟气除尘净化装置

(57)摘要

本发明公开了一种锅炉烟气除尘净化装置,其包括:筒体,其下端设有烟气入口,上端设有烟气出口;导流层,其呈螺旋状并与所述筒体内壁形成用于烟气流通的导流通道,所述导流通道连通所述烟气入口与烟气出口;喷淋管路,其置于所述筒体内,所述喷淋管路的管壁设有第一喷水孔,用于对所述筒体内的烟气进行喷淋除尘;以及供水组件,其用于对所述喷淋管路提供喷淋水。本发明锅炉烟气除尘净化装置采用旋风结构与喷淋结构相结合的除尘方式,不仅能够将大粒径的颗粒去除,同时也能够使细小的粉尘颗粒随水雾凝聚下沉,易溶于水的污染物气体遇水溶解,而且喷淋结构对烟气的降温也有显著的作用。



1. 一种锅炉烟气除尘净化装置,其特征在于,包括:

筒体,其下端设有烟气入口,上端设有烟气出口;

喷淋管路,其置于所述筒体内,所述喷淋管路的管壁设有第一喷水孔,用于对所述筒体内的烟气进行喷淋除尘,所述喷淋管路包括喷淋主管以及与所述喷淋主管相通的喷淋支管,所述喷淋主管设于所述筒体的中间,所述喷淋支管从所述喷淋主管向所述筒体的内壁延伸;

导流层,其呈螺旋状并与所述筒体内壁形成用于烟气流通的导流通道,所述导流通道连通所述烟气入口与烟气出口,所述导流层包括旋流管、双面过滤网以及吸附滤料,所述旋流管螺旋固设于所述筒体的内壁,所述双面过滤网设于所述喷淋主管和旋流管之间,所述吸附滤料填充于所述双面过滤网之中,所述旋流管与所述喷淋主管相通,其管壁设有第二喷水孔;以及

供水组件,其用于对所述喷淋管路提供喷淋水。

2. 如权利要求1所述的锅炉烟气除尘净化装置,其特征在于:所述喷淋主管具有水压不同的多段管腔。

3. 如权利要求2所述的锅炉烟气除尘净化装置,其特征在于:所述供水组件包括水泵、进水主管和进水支管,所述进水支管与所述喷淋主管相通,所述进水支管的管路上设有水压阀,所述水压阀用于控制所述喷淋主管的管腔的水压。

4. 如权利要求3所述的锅炉烟气除尘净化装置,其特征在于:所述筒体的下端具有集尘部,所述集尘部的底端设有排污口。

5. 如权利要求4所述的锅炉烟气除尘净化装置,其特征在于:所述水泵的吸水端与所述集尘部相通形成循环水路。

6. 如权利要求5所述的锅炉烟气除尘净化装置,其特征在于:所述筒体下端、靠近所述集尘部上端的位置设有溢流口。

7. 如权利要求1所述的锅炉烟气除尘净化装置,其特征在于:所述筒体的内壁固设有加强环。

锅炉烟气除尘净化装置

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘装置技术领域,尤其涉及一种锅炉烟气除尘净化装置。

背景技术

[0002] 除尘器是去除气体中固体颗粒或液体的装置,是锅炉及工业生产中的常用设备。由于需要适应不同的领域以及燃料种类,除尘器的种类也是多种多样。

[0003] 旋风除尘器是目前应用较为广泛的一类除尘器,其一般是在除尘器筒体内部设置螺旋状的导风板,导风板与筒体内壁形成导风通道,当需要净化的气流沿导风通道流过时,大粒径的颗粒在离心力的作用下与内壁碰撞跌落,气体则继续沿导风通道旋转上升直至出风口,进而完成烟气的净化过程。这种除尘器的结构简单、造价低廉、使用和维护方便,能处理高温、高粒子浓度的气体。

[0004] 但是,这类除尘器有三个主要的缺点:第一,仅对较大粒径的离子有很好的去除效果,对于小粒径颗粒的捕集效果差;第二,净化后的气体温度很高,热污染依然很严重;第三,对烟尘中的气体污染物没有净化作用。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题,在于提供一种对小粒径颗粒有较好捕集效果、能降低烟尘的热污染且能对部分气体污染物具有净化作用的锅炉烟气除尘净化装置。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 本发明提供了一种锅炉烟气除尘净化装置,其包括:筒体,其下端设有烟气入口,上端设有烟气出口;导流层,其呈螺旋状并与所述筒体内壁形成用于烟气流通的导流通道,所述导流通道连通所述烟气入口与烟气出口;喷淋管路,其置于所述筒体内,所述喷淋管路的管壁设有第一喷水孔,用于对所述筒体内的烟气进行喷淋除尘;以及供水组件,其用于对所述喷淋管路提供喷淋水。

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进,所述喷淋管路包括喷淋主管以及与所述喷淋主管相通的喷淋支管,所述喷淋主管设于所述筒体的中间,所述喷淋支管从所述喷淋主管向所述筒体的内壁延伸。

[0009] 作为上述技术方案的进一步改进,所述导流层包括旋流管、双面过滤网以及吸附滤料,所述旋流管螺旋固设于所述筒体的内壁,所述双面过滤网设于所述喷淋主管和旋流管之间,所述吸附滤料填充于所述双面过滤网之中。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述旋流管与所述喷淋主管相通,其管壁设有第二喷水孔。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述喷淋主管具有水压不同的多段管腔。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述供水组件包括水泵、进水主管和进水支管,所述进水支管与所述喷淋主管相通,所述进水支管的管路上设有水压阀,所述水压阀用于控制所述喷淋主管的管腔的水压。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述筒体的下端具有集尘部,所述集尘部的底端设有排污口。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述水泵的吸水端与所述集尘部相通形成循环水路。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述筒体下端、靠近所述集尘部上端的位置设有溢流口。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,所述筒体的内壁固设有加强环。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 本发明锅炉烟气除尘净化装置采用旋风结构与喷淋结构相结合的除尘方式,不仅能够将大粒径的颗粒去除,同时也能够使细小的粉尘颗粒随水雾凝聚下沉,易溶于水的污染物气体遇水溶解,而且喷淋结构对烟气的降温也有显著的作用。

附图说明

[0019] 图1是本发明锅炉烟气除尘净化装置的整体结构示意图;

[0020] 图2是本发明锅炉烟气除尘净化装置的俯视图;

[0021] 图3是本发明锅炉烟气除尘净化装置内部烟气流动示意图;

[0022] 图4是本发明锅炉烟气除尘净化装置内部喷淋水循环示意图。

具体实施方式

[0023] 以下将结合实施例和附图对本发明的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本发明的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本发明的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本发明保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本发明中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合。

[0024] 如图1和图2所示,本发明锅炉烟气除尘净化装置包括筒体10、导流层20、喷淋管路30以及供水组件40。

[0025] 筒体10的下端设有烟气入口11,上端设有烟气出口12,由于筒体10是由薄不锈钢板制成,为了保证筒体10外形、结构的稳定性,优选地,在筒体10的内壁设有多个加强环15。

[0026] 喷淋管路30置于筒体10的内部,其包括喷淋主管31以及与喷淋主管31相通的喷淋支管32,喷淋主管31设于筒体10的中间,喷淋支管32从喷淋主管31向筒体10的内壁延伸,喷淋主管31和喷淋支管32的管壁都设有第一喷水孔,该第一喷水孔用于对筒体10内的烟气进行喷淋除尘。

[0027] 在此较佳实施例中,如图1和图2所示,在同一高度设置4根呈十字形布置的喷淋支管32,喷淋主管31内的喷淋水沿图中箭头所示方向流入喷淋支管32,再通过喷淋主管31和喷淋支管32的第一喷水孔形成水雾向导流通道23内喷出。当然,喷淋支管32的数量以及位置布置并不局限于该实施例中所展示的方式。

[0028] 另外,喷淋主管31具有水压不同的多段管腔31a,不同的管腔31a之间彼此不连通,

而且都有喷淋支管32与各段管腔31a相连通。在烟气沿导流通道23上升的过程中,其污染物的浓度也会在净化的过程中不断变化,这就需要适应性的调整各个管腔31a以及不同高度的喷淋支管32的水雾喷出量,本实施例中采用多段可控压力的喷淋管路结构,能够灵活地满足各种浓度烟气的净化要求。

[0029] 导流层20呈螺旋状并与筒体10内壁形成用于烟气流通的导流通道23,导流通道23连通烟气入口11与烟气出口12。导流层20包括旋流管21、双面过滤网22以及吸附滤料,旋流管21螺旋焊接于筒体10的内壁,双面过滤网22设于喷淋主管31和旋流管21之间,吸附滤料填充于双面过滤网22之中。本实施例中,双面过滤网22为双面不锈钢网,吸附滤料则优选为活性炭。

[0030] 进一步,旋流管21与喷淋主管31相通,其管壁设有第二喷水孔,这样,筒体10内能够起雾化喷水作用的除了喷淋主管31和喷淋支管32之外,还有绕筒体10内壁螺旋设置的旋流管21。旋流管21的作用有两个:第一,辅助喷淋,尤其是对筒体10的内壁进行喷淋除尘;第二,支撑双面过滤网22。

[0031] 供水组件40用于对喷淋管路30提供喷淋水,其包括水泵41、进水主管42和进水支管43,进水支管43与喷淋主管31相通,进水支管43的管路上设有水压阀44,水压阀44用于控制喷淋主管31的管腔31a的水压。

[0032] 筒体10的下端具有呈圆锥状的集尘部13,该集尘部13的底端设有排污口13a,集尘部13是喷淋水的收集装置,喷淋水中的颗粒杂质等沉淀后会聚集在下端的排污口13a处。水泵41的吸水端41a与集尘部13的中上部位相通并形成循环水路,水路的内循环能够缩小该净化装置的体积。然而,在不同的实施例中,水泵41可以从外置的蓄水设备或蓄水池中吸水,以保证喷淋水的清洁度。

[0033] 在筒体10下端、靠近集尘部13上端的位置设有溢流口14,溢流口14的作用就是防止喷淋水过度的积存,影响烟气入口11的进气以及烟气的流通。

[0034] 图3示出了本发明锅炉烟气除尘净化装置内部烟气流动示意图。如图2所示,烟气沿图中箭头方向从烟气入口11进入筒体10内部,沿导流层20和筒体10形成的导流通道23向上流动,直至烟气出口12。在这个过程中,大粒径的颗粒在离心力的作用下与筒体10的内壁发生碰撞,因重力作用下落,烟气则继续旋转上升,进而完成烟气的第一层净化过程。

[0035] 图4示出了本发明锅炉烟气除尘净化装置内部喷淋水循环示意图。如图4所示,喷淋水沿图中箭头方向流动,水泵41的吸水端41a将集尘部13内部的喷淋水通过进水主管42、进水支管43进入喷淋主管31,喷淋主管31再将喷淋水分散流入喷淋支管32和旋流管21,喷淋主管31、喷淋支管32以及旋流管21都通过喷水孔向筒体10内部喷出水雾,水雾再降落至集尘部13内即完成一个喷淋水循环。在这个过程中,筒体10中的水雾和烟气相遇,烟气中的可溶性污染物和小粒径的颗粒都与水雾融合,后随着水雾凝聚成混合溶液下沉,烟气继续上升,进而完成烟气的第二层净化过程。

[0036] 旋流管21和喷淋主管31之间的双面过滤网22以及吸附滤料有三个作用:第一,截留大颗粒污染物;第二,有助于水雾的凝结;第三,吸附滤料可进一步吸附烟气中的小颗粒污染物以及特定的难去除的物质,完成烟气的第三层净化过程。

[0037] 以上是对本发明的较佳实施例进行了具体说明,但本发明并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这

些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

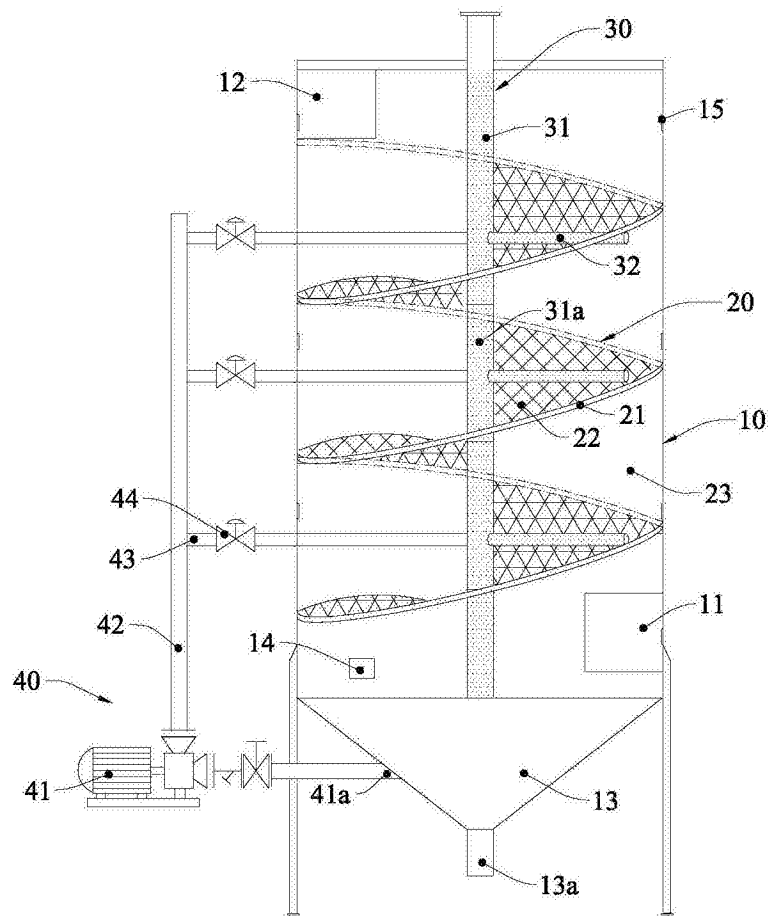


图1

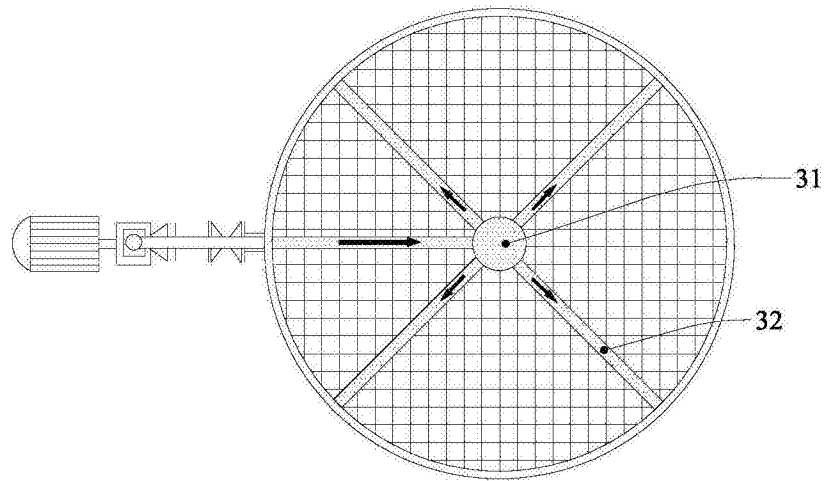


图2

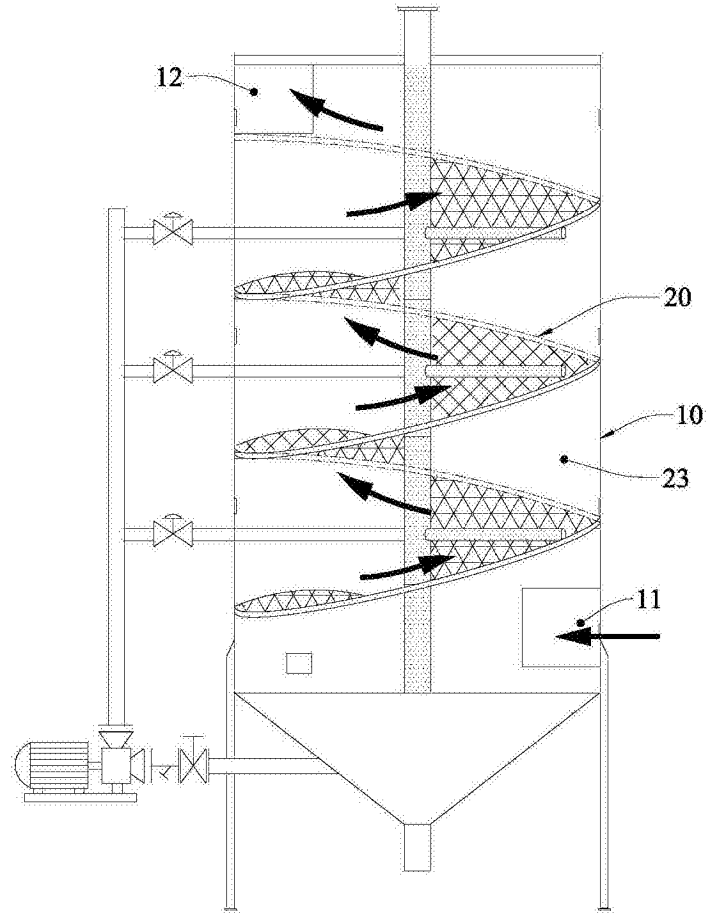


图3

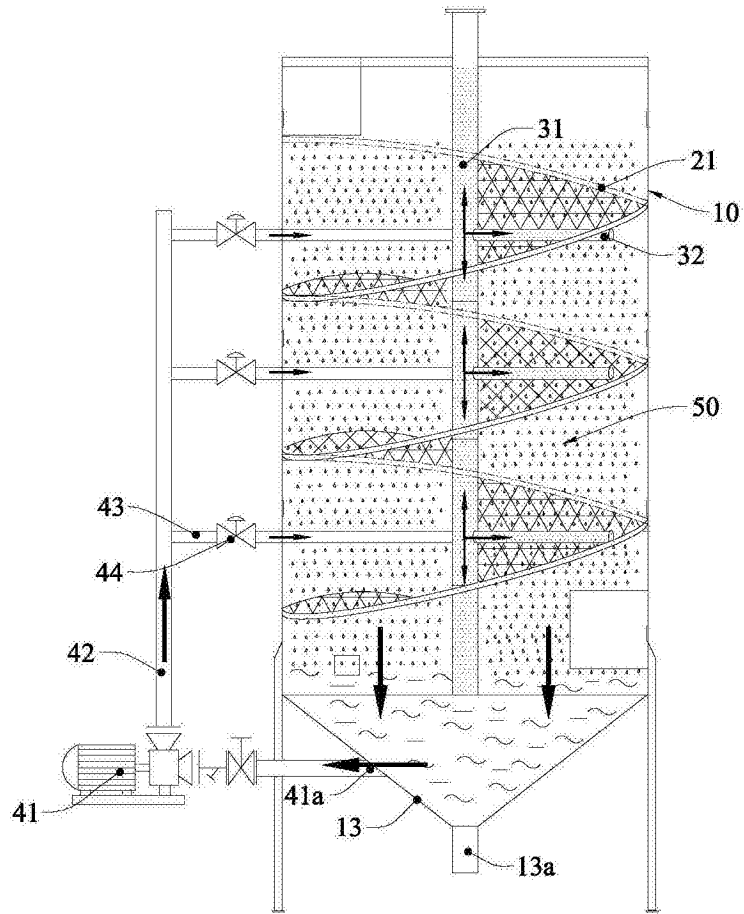


图4