



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104857799 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201510272125. 4

(22) 申请日 2015. 05. 25

(71) 申请人 广东科达洁能股份有限公司

地址 528313 广东省佛山市顺德区陈村镇广隆工业园环镇西路1号

(72) 发明人 陈水福 黄慧林 齐人斌

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司 11205

代理人 张洋 黄健

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006. 01)

B01D 53/78(2006. 01)

B01D 53/50(2006. 01)

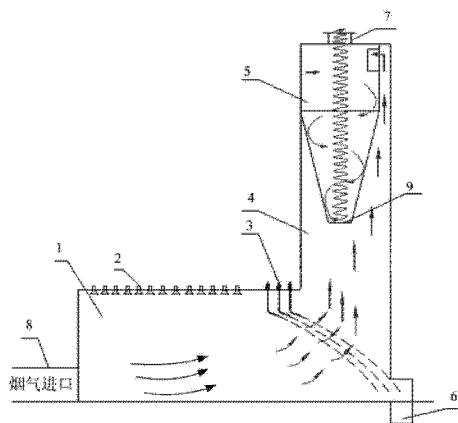
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

脱硫除尘器

(57) 摘要

本发明提供一种脱硫除尘器。本发明脱硫除尘器包括：卧式喷淋房、脱硫喷头、降温喷头、立式烟囱、旋风除尘器和第一污水槽；其中，立式烟囱设置在所述卧式喷淋房远离烟气入口一侧的上方；脱硫喷头设置在卧式喷淋房靠近烟气入口一侧的顶部；降温喷头设置在卧式喷淋房靠近立式烟囱一侧的顶部；第一污水槽设置在卧式喷淋房远离烟气入口一侧的底部；旋风除尘器设置在立式烟囱内；旋风除尘器的壳体包括直筒段和椎体段组成；旋风除尘器的壳体的顶部设置有出气口；旋风除尘器的壳体的直筒段上部的侧面设置有烟气进口；旋风除尘器的壳体的椎体段的下端设置有污水排出口，污水排出口下方设置有第二污水槽。本发明的除尘器脱硫除尘效果较好。



1. 一种脱硫除尘器,其特征在于,包括:

卧式喷淋房、脱硫喷头、降温喷头、立式烟囱、旋风除尘器和第一污水槽;

其中,所述立式烟囱设置在所述卧式喷淋房远离烟气入口一侧的上方;

所述脱硫喷头设置在所述卧式喷淋房靠近烟气入口一侧的顶部;

所述降温喷头设置在所述卧式喷淋房靠近所述立式烟囱一侧的顶部;

所述第一污水槽设置在所述卧式喷淋房远离所述烟气入口一侧的底部;

所述旋风除尘器设置在所述立式烟囱内;所述旋风除尘器的壳体包括直筒段和椎体段组成;所述旋风除尘器的壳体的顶部设置有出气口;所述旋风除尘器的壳体的直筒段上部的侧面设置有烟气进口;所述旋风除尘器的壳体的椎体段的下端设置有污水排出口,所述污水排出口下方设置有第二污水槽。

2. 根据权利要求1所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述旋风除尘器的壳体的所述出气口处安装有下列敞口的圆筒,所述圆筒的直径大于或等于所述出气口的直径且与所述出气口同轴心。

3. 根据权利要求1或2所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述卧式喷淋房的顶部和底部交错设置有挡板,用于增加烟气在所述卧式喷淋房中的停留时间。

4. 根据权利要求3所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述挡板的长度大于所述卧式喷淋房高度的三分之二。

5. 根据权利要求1或2所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述立式烟囱的底部的四周还设置有所述降温喷头。

6. 根据权利要求1或2所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述脱硫喷头用于喷出碱性液体对所述除尘器中的烟气进行脱硫。

7. 根据权利要求1或2所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述降温喷头用于喷出低温惰性液态气体对所述除尘器中的烟气进行降温。

8. 根据权利要求7所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述降温喷头用于喷出液氮对所述除尘器中的烟气进行降温。

9. 根据权利要求6所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述脱硫喷头以相同的间隔均匀设置在所述卧式喷淋房的顶部。

10. 根据权利要求7所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述降温喷头以相同的间隔均匀设置在所述卧式喷淋房的顶部。

11. 根据权利要求1或2所述的脱硫除尘器,其特征在于,所述卧式喷淋房的内壁涂有耐磨耐腐蚀层。

脱硫除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及脱硫除尘技术领域,具体涉及一种脱硫除尘器。

背景技术

[0002] 如今,陶瓷行业粉料制备基本上使用喷雾干燥塔技术,但该技术由于需要燃烧化石燃料,其烟气会含有大量粉尘及硫化氧化物等大气污染物,需要排放前进行脱硫除尘处理,因此需配套使用脱硫除尘设备。

[0003] 现有脱硫除尘设备,主要有旋风除尘器,布袋除尘器,湿法喷淋除尘脱硫器,静电除尘器;旋风除尘器的缺点是除尘效率低,布袋除尘器的缺点是损耗大使用寿命短,湿法喷淋除尘脱硫器的缺点是喷淋之后排出会外溢白烟,静电除尘器的缺点是能耗大。

发明内容

[0004] 本发明提供一种脱硫除尘器,能够实现对烟气的脱硫及除尘,脱硫和除尘效率较高。

[0005] 本发明提供一种脱硫除尘器,包括:

[0006] 卧式喷淋房、脱硫喷头、降温喷头、立式烟囱、旋风除尘器和第一污水槽;

[0007] 其中,所述立式烟囱设置在所述卧式喷淋房远离烟气入口一侧的上方;

[0008] 所述脱硫喷头设置在所述卧式喷淋房靠近烟气入口一侧的顶部;

[0009] 所述降温喷头设置在所述卧式喷淋房靠近所述立式烟囱一侧的顶部;

[0010] 所述第一污水槽设置在所述卧式喷淋房远离所述烟气入口一侧的底部;

[0011] 所述旋风除尘器设置在所述立式烟囱内;所述旋风除尘器的壳体包括直筒段和椎体段组成;所述旋风除尘器的壳体的顶部设置有出气口;所述旋风除尘器的壳体的直筒段上部的侧面设置有烟气进口;所述旋风除尘器的壳体的椎体段的下端设置有污水排出口,所述污水排出口下方设置有第二污水槽。

[0012] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述旋风除尘器的壳体的所述出气口处安装有下端敞口的圆筒,所述圆筒的直径大于所述出气口的直径且与所述出气口同轴心。

[0013] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述卧式喷淋房的顶部和底部交错设置有挡板,用于增加烟气在所述卧式喷淋房中的停留时间。

[0014] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述挡板的长度大于所述卧式喷淋房高度的三分之二。

[0015] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述立式烟囱的中部的四周还设置有所述降温喷头。

[0016] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述脱硫喷头用于喷出碱性液体对所述除尘器中的烟气进行脱硫。

[0017] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述降温喷头用于喷出低温惰性液态气体对所述除尘器中的烟气进行降温。

[0018] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述降温喷头用于喷出液氮对所述除尘器中的烟气进行降温。

[0019] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述脱硫喷头以相同的间隔均匀设置在所述卧式喷淋房的顶部。

[0020] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述降温喷头以相同的间隔均匀设置在所述卧式喷淋房的顶部。

[0021] 在本发明中,一种可能的实现方式是,所述卧式喷淋房的内壁涂有耐磨耐腐蚀层。

[0022] 本发明除尘器,包括:卧式喷淋房、脱硫喷头、降温喷头、立式烟囱、旋风除尘器和第一污水槽;其中,所述立式烟囱设置在所述卧式喷淋房远离烟气入口一侧的上方;所述脱硫喷头设置在所述卧式喷淋房靠近烟气入口一侧的顶部;所述降温喷头设置在所述卧式喷淋房靠近所述立式烟囱一侧的顶部;所述第一污水槽设置在所述卧式喷淋房远离所述烟气入口一侧的底部;所述旋风除尘器设置在所述立式烟囱内;所述旋风除尘器的壳体包括直筒段和椎体段组成;所述旋风除尘器的壳体的顶部设置有出气口;所述旋风除尘器的壳体的直筒段上部的侧面设置有烟气进口;所述旋风除尘器的壳体的椎体段的下端设置有污水排出口,所述污水排出口下方设置有第二污水槽,通过脱硫喷头实现了对进入卧式喷淋房的烟气进行脱硫,通过降温喷头对进入卧式喷淋房的烟气进行降温,冷凝白烟及尘埃颗粒物,然后经过旋风除尘器通过气流与旋风除尘器内壁碰撞,去除剩余的粉尘及污染物,可一次性去除多种污染物,最终实现了对烟气的脱硫除尘,脱硫除尘效率较高。

附图说明

[0023] 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,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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它的附图。

[0024] 图1为本发明脱硫除尘器一实施例的结构示意图;

[0025] 图2为本发明脱硫除尘器另一实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 图1为本发明脱硫除尘器一实施例的结构示意图。如图1所示,本实施例的脱硫除尘器,包括:

[0028] 卧式喷淋房1、脱硫喷头2、降温喷头3、立式烟囱4、旋风除尘器5和第一污水槽6;

[0029] 其中,所述立式烟囱4设置在所述卧式喷淋房1远离烟气入口一侧的上方;

[0030] 所述脱硫喷头2设置在所述卧式喷淋房1靠近烟气入口一侧的顶部;

[0031] 所述降温喷头3设置在所述卧式喷淋房1靠近所述立式烟囱4一侧的顶部;

[0032] 所述第一污水槽6设置在所述卧式喷淋房1远离所述烟气入口一侧的底部;

[0033] 所述旋风除尘器 5 设置在所述立式烟囱 4 内 ;所述旋风除尘器 5 的壳体包括直筒段和椎体段 ;所述旋风除尘器 5 的壳体的顶部设置有出气口 7 ;所述旋风除尘器 5 的壳体的直筒段上部的侧面设置有烟气进口 8 ;所述旋风除尘器 5 的壳体的椎体段的下端设置有污水排出口,所述污水排出口下方设置有第二污水槽 9。

[0034] 具体来说,脱硫除尘器,包括:卧式喷淋房 1、脱硫喷头 2、降温喷头 3、立式烟囱 4、旋风除尘器 5 和第一污水槽 6 ;烟气进入除尘器后,先由卧式喷淋房的所述脱硫喷头 2 喷淋碱液脱硫、去除大颗粒粉尘及初步降温 ;然后经过所述降温喷头 3 喷淋降温液体,如低温惰性液态气体,通过多级喷淋液氮快速降温,使水蒸气凝结为大液滴,甚至凝固为小冰晶、冰块,同时将小颗粒的粉尘融到液滴或冰块中,减少游离的微小颗粒,形成大颗粒 ;然后进入立式烟囱,并由所述旋风除尘器 5 的壳体的直筒段上部的侧面设置的烟气进口 8 进入烟囱顶部的旋风除尘器 5,通过气流与旋风除尘器 5 内壁碰撞,去除剩余的粉尘及污染物,由所述旋风除尘器 5 的壳体的顶部设置的出气口 7 排出清洁烟气,图 1 中箭头表示了烟气在所述旋风除尘器 5 中的走向。

[0035] 由于降温之后进入旋风除尘器除尘之后才排出,因此不会产生白烟。

[0036] 在所述卧式喷淋房 1 远离所述烟气入口一侧的底部设置有所述第一污水槽 6 将所述降温脱硫而形成的液体排出,进行污水循环处理,而且旋风除尘器 5 的壳体的椎体段的下端也设置有污水排出口,所述污水排出口下方设置有第二污水槽 9,可以定期对第二污水槽 9 中的污水进行清理。

[0037] 本实施例,脱硫除尘器,包括:卧式喷淋房、脱硫喷头、降温喷头、立式烟囱、旋风除尘器和第一污水槽 ;其中,所述立式烟囱设置在所述卧式喷淋房远离烟气入口一侧的上方 ;所述脱硫喷头设置在所述卧式喷淋房靠近烟气入口一侧的顶部 ;所述降温喷头设置在所述卧式喷淋房靠近所述立式烟囱一侧的顶部 ;所述第一污水槽设置在所述卧式喷淋房远离所述烟气入口一侧的底部 ;所述旋风除尘器设置在所述立式烟囱内 ;所述旋风除尘器的壳体包括直筒段和椎体段组成 ;所述旋风除尘器的壳体的顶部设置有出气口 ;所述 旋风除尘器的壳体的直筒段上部的侧面设置有烟气进口 ;所述旋风除尘器的壳体的椎体段的下端设置有污水排出口,所述污水排出口下方设置有第二污水槽,通过脱硫喷头实现了对进入卧式喷淋房的烟气进行脱硫,通过降温喷头对进入卧式喷淋房的烟气进行降温,然后经过旋风除尘器通过气流与旋风除尘器内壁碰撞,去除剩余的粉尘及污染物,可一次性去除多种污染物,最终实现了对烟气的脱硫除尘,脱硫除尘效率高。

[0038] 图 2 为本发明脱硫除尘器另一实施例的结构示意图。

[0039] 在实际应用中,出气口处的排气方式可以有多种,可选的,作为一种可实施的方式,如图 2 所示,所述旋风除尘器 5 的壳体的所述出气口 7 处安装有以下下端敞口的圆筒 10,所述圆筒 10 的直径大于所述出气口 7 的直径且与所述出气口 7 同轴心。

[0040] 具体来说,所述下端敞口的圆筒 10 是为了更好的将除尘之后的气体从所述出气口 7 排出。

[0041] 在实际应用中,为了增加烟气的停留时间,充分脱硫降温,因此可以具体采用以下方式进行 :所述卧式喷淋房 1 的顶部和底部交错设置有挡板 11,用于增加烟气在所述卧式喷淋房 1 中的停留时间。

[0042] 具体来说,如图 2 所示,所述卧式喷淋房 1 交错设置有挡板 11,为了增加烟气的停

留时间,更充分的进行脱硫,以及降温。

[0043] 在实际应用中,挡板的设计方式可以有多种,可选的,作为一种可实施的方式,所述挡板 11 的长度大于所述卧式喷淋房 1 高度的三分之二。

[0044] 具体来说,所述挡板 11 的长度可以相同,但是上下挡板 11 的长度之和大于所述卧式喷淋房 1 的高度,即所述挡板 11 的长度大于所述卧式喷淋房 1 高度的三分之二;

[0045] 在本发明其他实施例中,所述挡板 11 的长度也可以不相同,但是要保证上下挡板 11 的长度之和大于所述卧式喷淋房 1 的高度。

[0046] 在实际应用中,为了充分降温,因此所述立式烟囱 4 的底部的四周还可以设置有所述降温喷头 3。

[0047] 如图 2 所示,在所述立式烟囱 4 的底部的四周还设置有所述降温喷头 3,为了使烟气降温更彻底。

[0048] 在实际应用中,脱硫喷头的采用的脱硫物质可以有多种,可选的,作为一种可实施的方式,所述脱硫喷头 2 用于喷出碱性液体对所述除尘器中的烟气进行脱硫。

[0049] 进一步的,所述降温喷头 3 用于喷出低温惰性液态气体(液氮或二氧化碳等)对所述除尘器中的烟气进行降温。

[0050] 具体来说,所述脱硫喷头 2 用于喷出碱性液体对所述除尘器中的烟气进行脱硫,本发明实施例中仅以碱性液体为例,还可以利用其它液体进行脱硫。

[0051] 所述降温喷头 3 用于喷出低温惰性液态气体对所述除尘器中的烟气进行降温,本发明实施例中仅以液氮为例,还可以利用其它低温惰性液态气体进行降温。

[0052] 在实际应用中,作为一种可实施的方式,所述脱硫喷头 2 以相同的间隔均匀设置在所述卧式喷淋房 1 的顶部。

[0053] 在实际应用中,作为一种可实施的方式,所述降温喷头 4 以相同的间隔均匀设置在所述卧式喷淋房 1 的顶部。

[0054] 在实际应用中,作为一种可实施的方式,所述卧式喷淋房 1 的内壁涂有耐磨耐腐蚀层。

[0055] 具体来说,所述卧式喷淋房 1 的壳体的内壁涂有耐磨耐腐蚀层,含尘气体对壳体内壁不断的冲刷,壳体内壁磨损严重;且烟气中往往含有二氧化硫等酸性气体,对壳体内壁有腐蚀性,在壳体内壁增加耐磨耐腐蚀层后,能大大提高壳体的抗腐蚀性能和耐磨性,有助于提高设备的使用寿命。

[0056] 在实际应用中,作为一种可实施的方式,所述立式烟囱 4 的横截面形状为圆形、正方形或长方形。

[0057] 本实施例,与图 1 所示实施例的原理及技术效果类似,此处不再赘述。

[0058] 本发明除尘器的优点:

[0059] 1、本发明与传统除尘器相比可一次性去除多种污染物,而且不会外溢白烟;

[0060] 2、本发明与传统除尘器相比起占地面积小,设备投资低,能耗低;

[0061] 3、本发明改变了传统除尘器的除尘方式,采用低温凝结的方式;

[0062] 4、本发明可以实现连续化作业,除尘效果好;

[0063] 5、本发明填补国内在高温烟气的除尘脱硫技术中低温除尘工艺的空白。

[0064] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽

管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

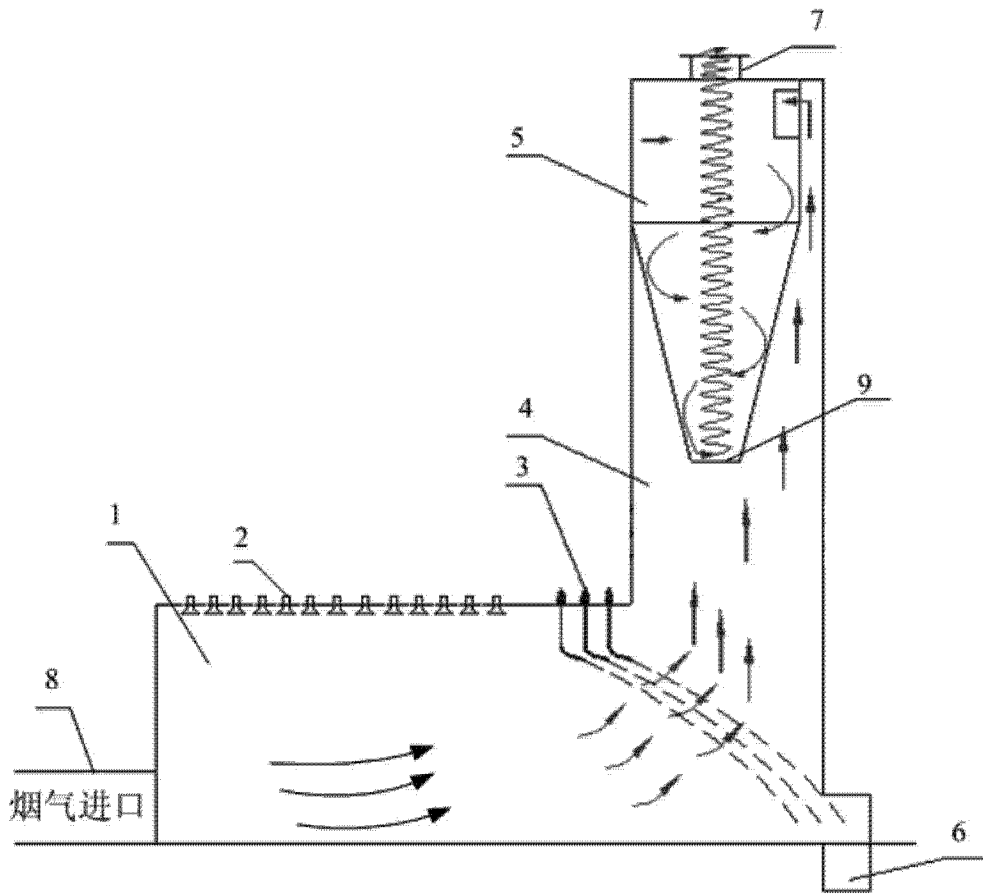


图 1

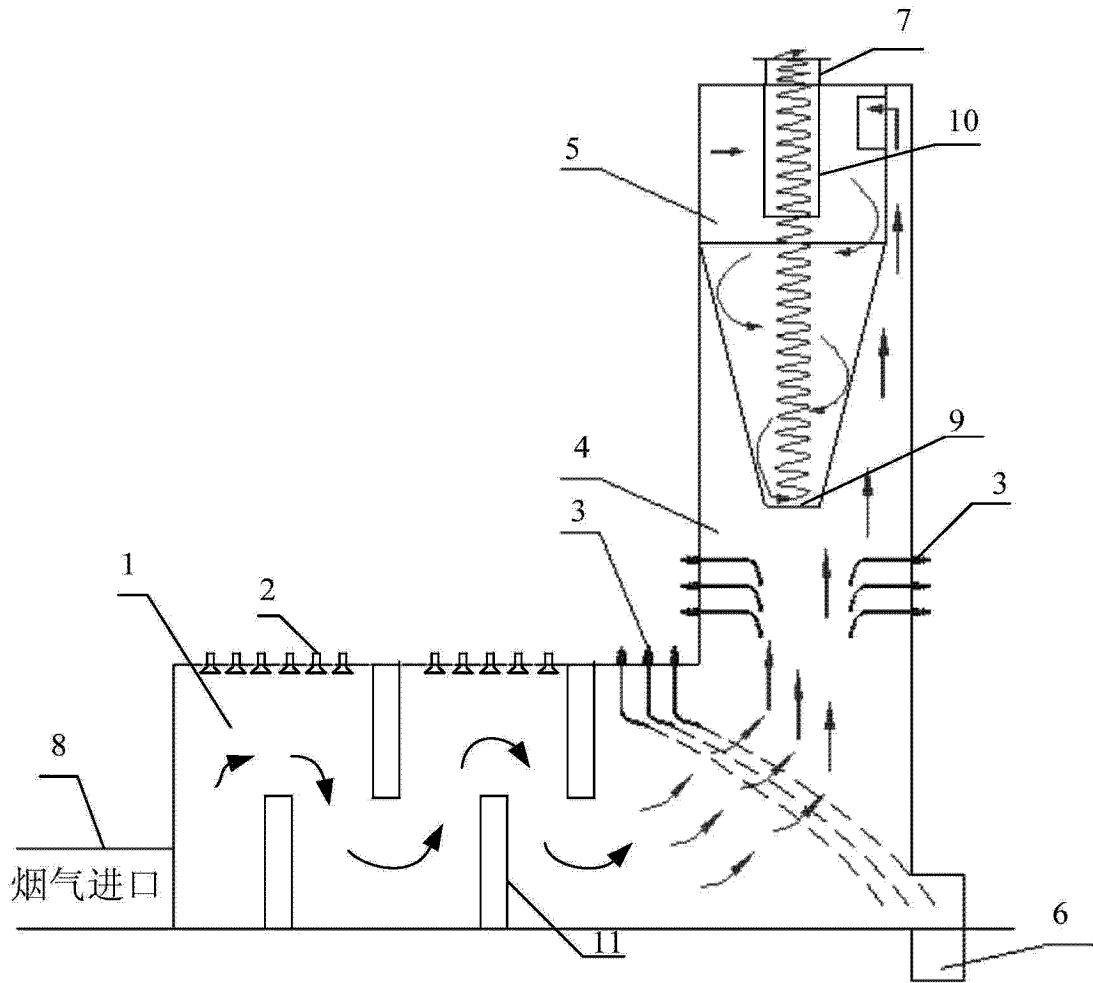


图 2