(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105999862 A
(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610457984.5

(22)申请日 2016.06.20

(71)申请人 航天环境工程有限公司
地址 300301 天津市滨海新区滨海科技园日新道188号1号楼1052号

(72)发明人 姚亮 朱鹏程 郭秉楠 李烁 赵行 胡景丽 米星

(74)专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
代理人 韩晓梅

(51)Int.Cl.
B01D 45/06(2006.01)

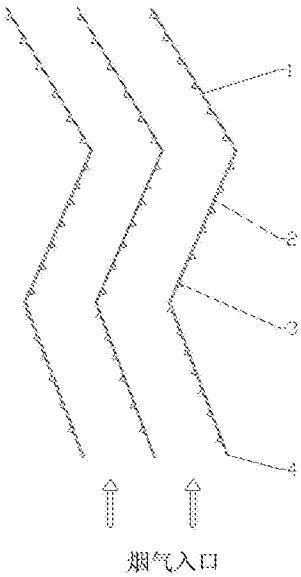
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种除雾器用除雾器叶片和高效除雾器及应用

(57)摘要

本发明涉及一种除雾器用除雾器叶片，所述除雾器叶片包括多个平行间隔设置的叶片，每个叶片包括叶片本体、网状结构层和锥状物，所述锥状物沿叶片本体间隔设置在叶片本体的外表面上，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，所述锥状物外的叶片本体的外表面上紧密设置网状结构层。本除雾器叶片设置了锥状物和网状结构层，该除雾器叶片对板式除雾器的叶片结构进行改造，能够有效地解决除雾器烟气的二次携带的问题，提高了板式除雾器的除雾效率，能够实现高效除雾，同时其阻力小，系统投资成本低，因此，该除雾器用除雾器叶片可以应用于湿法烟气脱硫系统中烟气和液滴的分离中。



CN 105999862 A

1.一种除雾器用除雾器叶片，其特征在于：所述除雾器叶片包括多个平行间隔设置的叶片，每个叶片包括叶片本体、网状结构层和锥状物，所述锥状物沿叶片本体间隔设置在叶片本体的外表面上，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，所述锥状物外的叶片本体的外表面上紧密设置网状结构层。

2.根据权利要求1所述的除雾器用除雾器叶片，其特征在于：每个叶片的间距为5～60mm，叶片高度在100～350mm。

3.根据权利要求1所述的除雾器用除雾器叶片，其特征在于：所述锥状物的材质为不锈钢且表面能范围为1～3N/m。

4.根据权利要求1所述的除雾器用除雾器叶片，其特征在于：所述锥状物沿叶片本体间隔焊接在叶片本体的外表面上。

5.根据权利要求1所述的除雾器用除雾器叶片，其特征在于：所述叶片本体的形状为之字形、正弦曲线形、异形或修正之字形。

6.根据权利要求1所述的除雾器用除雾器叶片，其特征在于：所述锥状物的锥顶的圆锥角范围为60°～120°，圆锥底面直径为2.5cm。

7.根据权利要求1所述的除雾器用除雾器叶片，其特征在于：所述网状结构层的材质为耐腐蚀材料且表面的网眼大小范围为液滴直径的1.5～2倍。

8.根据权利要求1至7任一项所述的除雾器用除雾器叶片，其特征在于：所述叶片本体的外表面上紧密设置特氟龙涂料层，所述锥状物沿叶片本体间隔设置在特氟龙涂料层的外表面上，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，所述锥状物外的特氟龙涂料层的外表面上紧密设置网状结构。

9.一种利用如权利要求1至8任一项所述的除雾器用除雾器叶片的高效除雾器。

10.如权利要求1至8任一项所述的除雾器用除雾器叶片在湿法烟气脱硫系统中烟气和液滴的分离中的应用。

一种除雾器用除雾器叶片和高效除雾器及应用

技术领域

[0001] 本发明属于环保技术领域，尤其是一种除雾器用除雾器叶片和高效除雾器及应用。

背景技术

[0002] 我国是世界上最大的煤炭生产国家，也是煤炭消费大国，每年需要大量的煤炭用于发电，煤炭产生的大气污染物给环境带来了严重的影响。湿法烟气脱硫技术是燃煤电厂使用的最广泛污染气体控制的技术之一，但是脱硫气体中的烟气携带大量的浆体液滴，因此脱硫塔除雾器是整个湿法脱硫系统中最重要的一个设备，传统的板式除雾器几乎不能捕捉到较小的雾滴，尤其是在烟气高速流动的情况下，烟气中的大液滴会发生碰撞破碎或者已形成的液膜被气流撕裂，从而发生烟气的“二次带水”，降低除雾效率。

[0003] 我国科技人员在除雾器减少二次携带和降低结垢方面做了一些研究，如专利公开号(CN204469402)公开了一种组合式除雾器，在折流板通道内设置有喷淋管路，在喷管上设置孔，孔向着所述通道内的转折部位喷水，将喷淋管直接设置在除雾器内部，这样折流板的内部都能被喷淋管冲刷到，通道内不易形成堵塞、结垢。通过增加冲洗频率减少了除雾器的结垢几率，耗水量比较大，板表面形成的较小的液滴不易快速流下，从而产生二次携带。专利公开号(CN201493005)公开了一种除雾器，此种除雾器分为精除雾和粗除雾组合形式，烟气进入除雾器后先经过粗除雾除去除比较大的液滴，再经过精除雾去除比较小的液滴，此种除雾器增加了系统运行的阻力，因为是除雾器的组合形式，同时也增加了系统投资的成本。

[0004] 通过对比，本发明与上述专利公开文献存在本质的不同。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于克服现有技术中传统板式除雾器的缺陷，提供一种除雾器用除雾器叶片和高效除雾器及应用，该除雾器叶片对板式除雾器的叶片结构进行改造，解决了除雾器烟气的二次携带的问题，提高了板式除雾器的除雾效率，系统投资成本低，该除雾器用除雾器叶片可以应用于湿法烟气脱硫系统中烟气和液滴的分离中。

[0006] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是：

[0007] 一种除雾器用除雾器叶片，所述除雾器叶片包括多个平行间隔设置的叶片，每个叶片包括叶片本体、网状结构层和锥状物，所述锥状物沿叶片本体间隔设置在叶片本体的外表面上，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，所述锥状物外的叶片本体的外表面上紧密设置网状结构层。

[0008] 而且，每个叶片的间距为5～60mm，叶片高度在100～350mm。

[0009] 而且，所述锥状物的材质为不锈钢且表面能范围为1～3N/m。

[0010] 而且，所述锥状物沿叶片本体间隔焊接在叶片本体的外表面上。

[0011] 而且，所述叶片本体的形状为之字形、正弦曲线形、异形或修正之字形。

[0012] 而且，所述锥状物的锥顶的圆锥角范围为60°～120°，圆锥底面直径为2.5cm。

[0013] 而且，所述网状结构层的材质为耐腐蚀材料且表面的网眼大小范围为液滴直径的1.5～2倍。

[0014] 而且，所述叶片本体的外表面上紧密设置特氟龙涂料层，所述锥状物沿叶片本体间隔设置在特氟龙涂料层的外表面上，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，所述锥状物外的特氟龙涂料层的外表面上紧密设置网状结构。

[0015] 一种利用如上所述的除雾器用除雾器叶片的高效除雾器。

[0016] 如上所述的除雾器用除雾器叶片在湿法烟气脱硫系统中烟气和液滴的分离中的应用。

[0017] 本发明所取得的优点和有益效果是：

[0018] 1、本除雾器叶片设置了锥状物和网状结构层，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，作用是使直径较小的雾滴快速生长变成直径比较大的液滴快速掉下来或者形成水膜快速流下来，从而实现高效除雾，网状结构层既能降低气流对叶片本体表面的冲刷，又能增大叶片本体表面的比面积，有助于水膜的形成来捕捉粒径较小的液滴且能够快速引流，进一步实现高效除雾，该除雾器叶片对板式除雾器的叶片结构进行改造，能够有效地解决除雾器烟气的二次携带的问题，提高了板式除雾器的除雾效率，能够实现高效除雾，同时其阻力小，系统投资成本低，因此，该除雾器用除雾器叶片可以应用于湿法烟气脱硫系统中烟气和液滴的分离中。

[0019] 2、本除雾器叶片设置了特氟龙涂料层，特氟龙涂料是以聚四氟乙烯为机体树脂的涂料，其优点是耐高低温，使用的温度范围是-190℃～250℃，耐酸碱腐蚀，高润滑，不粘附且无毒无害，在叶片本体上紧密设置特氟龙涂料层，其能够使叶片本体的表面光滑，不易粘附垢物，减少结垢几率。

附图说明

[0020] 图1为本发明的一种结构连接示意图；

[0021] 图2为图1中锥状物的一种结构连接放大示意图；

[0022] 图3为图1中网状结构层的结构连接放大示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图并通过实施例，对本发明做进一步的阐述，下列实施例只是说明性的，不是限定性的，不能以下列所描述的来限定本发明的保护范围。

[0024] 本发明中未详细描述的结构、连接关系等，可以理解为本领域的常规技术手段。

[0025] 一种除雾器用除雾器叶片，如图1、图2和图3所示，所述除雾器叶片包括多个平行间隔设置的叶片4，例如，每个叶片的间距为5～60mm，叶片高度在100～350mm，每个叶片包括叶片本体1、网状结构层2和锥状物3，所述锥状物的材质为不锈钢且表面能范围为(1～3)N/m，所述锥状物沿叶片本体间隔设置(例如，焊接)在叶片本体的外表面上，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，作用是使直径较小的雾滴快速生长变成直径比较大的液滴快速掉下来或者形成水膜快速流下来，从而实现高效除雾，所述锥状物外的叶片本体的外表面上紧密设置网状结构层，叶片本体的外表面设置网状结构层，既能降低气流对叶片本

体表面的冲刷，又能增大叶片本体表面的比面积，有助于水膜的形成来捕捉粒径较小的液滴且能够快速引流；为了不让黏性液滴滞留网面内，网眼5不能太小，所述网状结构层材质为耐腐蚀材料且表面的网眼大小范围为液滴直径的(1.5～2)倍。

[0026] 本除雾器叶片设置了锥状物和网状结构层，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，作用是使直径较小的雾滴快速生长变成直径比较大的液滴快速掉下来或者形成水膜快速流下来，从而实现高效除雾，网状结构层既能降低气流对叶片本体表面的冲刷，又能增大叶片本体表面的比面积，有助于水膜的形成来捕捉粒径较小的液滴且能够快速引流，进一步实现高效除雾，该除雾器叶片对板式除雾器的叶片结构进行改造，能够有效地解决除雾器烟气的二次携带的问题，提高了板式除雾器的除雾效率，能够实现高效除雾，同时其阻力小，系统投资成本低，因此，该除雾器用除雾器叶片可以应用于湿法烟气脱硫系统中烟气和液滴的分离中。

[0027] 在本实施例中，所述叶片本体的形状为之字形、正弦曲线形、异形或修正之字形。

[0028] 在本实施例中，所述锥状物的锥顶的圆锥角范围为60°～120°，圆锥底面直径为2.5cm。

[0029] 在本实施例中，所述叶片本体的外表面上紧密设置特氟龙涂料层(图中未示出)，所述锥状物沿叶片本体间隔设置在特氟龙涂料层的外表面上，锥状物的锥顶朝向液滴重力沉降的方向设置，所述锥状物外的特氟龙涂料层的外表面上紧密设置网状结构。

[0030] 本除雾器叶片设置了特氟龙涂料层，特氟龙涂料是以聚四氟乙烯为机体树脂的涂料，其优点是耐高低温，使用的温度范围是-190℃～250℃，耐酸碱腐蚀，高润滑，不粘附且无毒无害，在叶片本体上紧密设置特氟龙涂料层，其能够使叶片本体的表面光滑，不易粘附垢物，减少结垢几率。

[0031] 一种高效除雾器，利用了上述的除雾器用除雾器叶片。高效除雾器主要由两部分组成，即除雾器本体和冲洗系统，除雾器本体包括除雾器叶片、卡具、夹具、支架等按照一定的常规的方式组装而成即可，冲洗系统也可以采用现有技术中的常规的冲洗系统即可，因此不再详细叙述。

[0032] 由上述描述可见，本发明除雾器用除雾器叶片可以适用于湿法烟气脱硫系统中烟气和液滴的分离中。

[0033] 本发明除雾器叶片的工作原理是：

[0034] 烟气进入除雾器的除雾器叶片通道内后，当通道方向突变时，烟气运动方向会发生改变，烟气夹杂的液滴由于自身惯性比较大，运动方向不会改变，被叶片本体捕集，会在叶片本体表面形成液膜，叶片本体表面的锥状物会使小液滴快速形成大液滴流下来，网状结构层降低气流对液膜的冲刷，从而实现高效除雾。进一步地，表面的特氟龙材料层有效降低结垢几率，从而进一步实现了高效除雾。

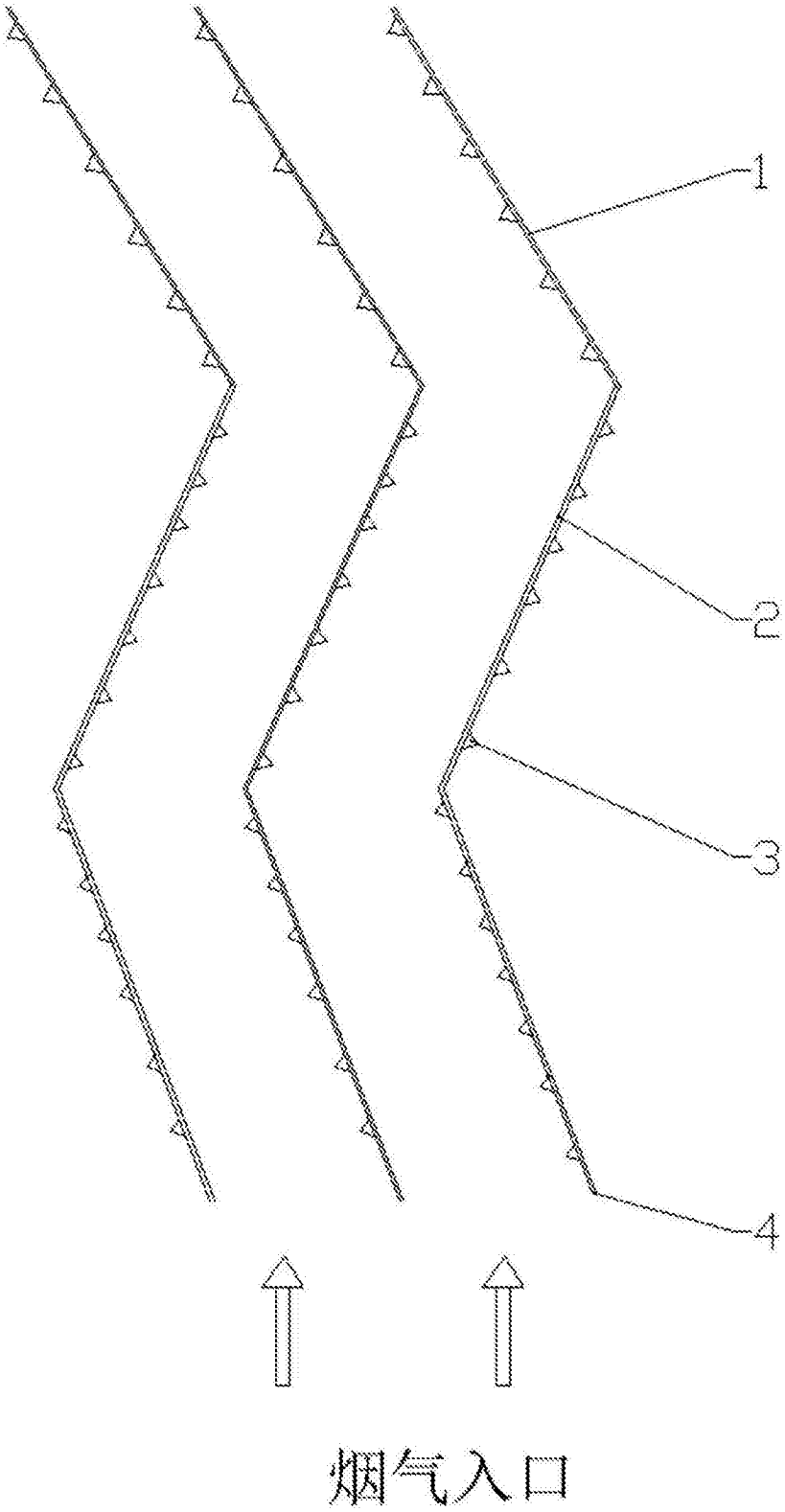


图1

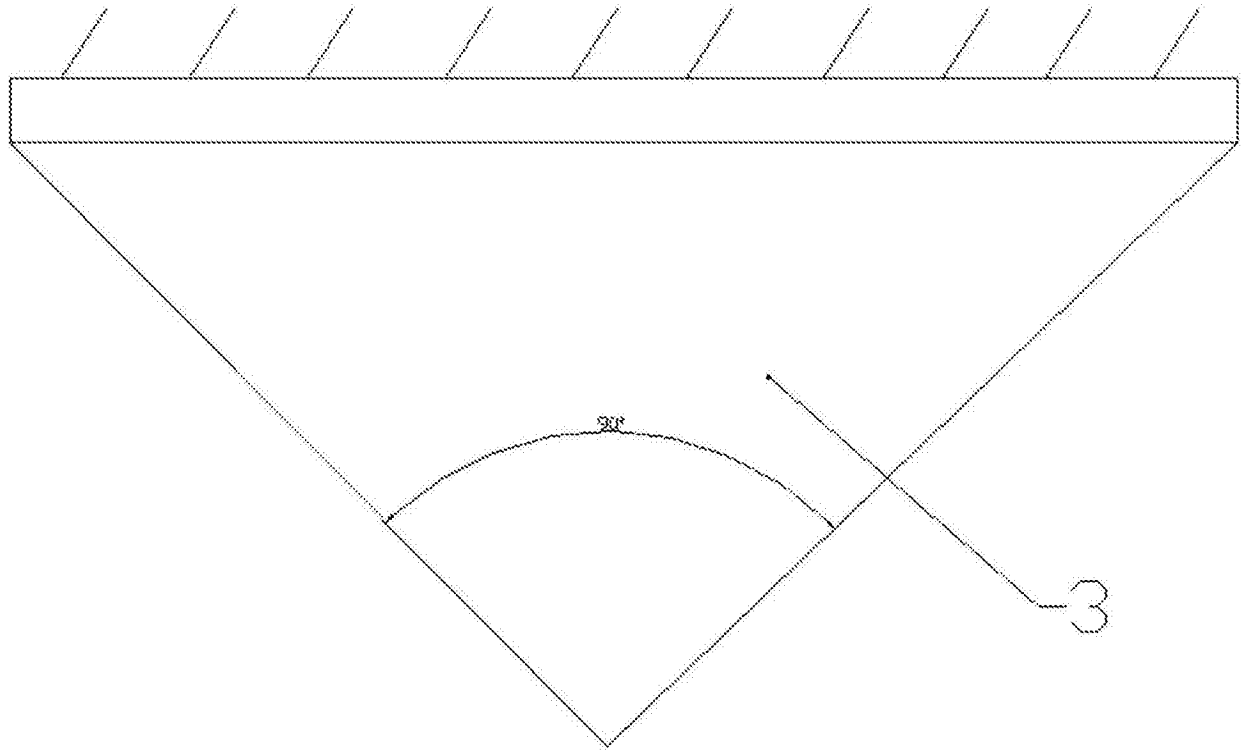


图2

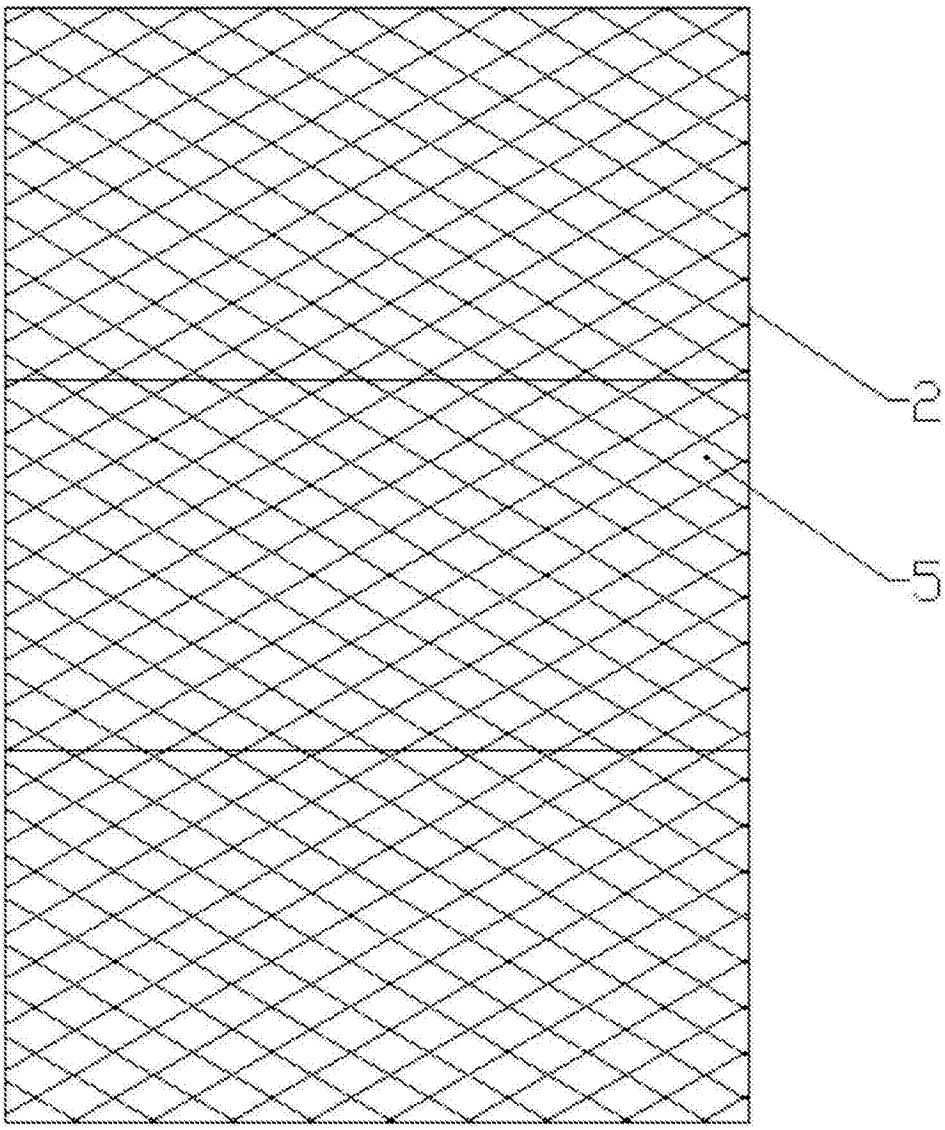


图3