



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206444442 U

(45)授权公告日 2017.08.29

(21)申请号 201621401978.X

(22)申请日 2016.12.20

(73)专利权人 河北安维环境工程有限公司

地址 065000 河北省廊坊市广阳区华夏幸福  
福城朗园第5幢1单元7楼

(72)发明人 刘秀霞

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

代理人 汤财宝

(51)Int.Cl.

B01D 53/80(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

B01D 47/00(2006.01)

B01F 5/06(2006.01)

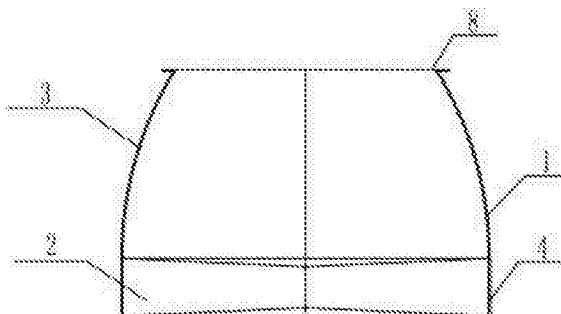
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

气液混合器

(57)摘要

本实用新型提供一种气液混合器，壳体包含锥体段、圆柱腔与变径口，圆柱腔上端依次为锥体段、变径口，圆柱腔上安装旋流器，旋流器内安装旋流叶片，支撑大梁安装支撑孔板，支撑孔板上设有若干个孔，壳体安装在支撑孔板的若干个孔内，它产生废弃部件少，节约电能，加装气液混合器处理的烟气排放达到并远远高于国家标准，使用寿命长，单个模块体积小，易拆装，便于维护，运行功率小，能源损耗低。



1. 气液混合器, 它是由壳体(1)、旋流器(2)、锥体段(3)、圆柱腔(4)、支撑孔板(5)、支撑大梁(6)、旋流叶片(7)和变径口(8)组成, 其特征在于: 壳体(1)包含锥体段(3)、圆柱腔(4)与变径口(8), 圆柱腔(4)上端依次为锥体段(3)、变径口(8), 圆柱腔(4)上安装旋流器(2), 旋流器(2)内安装旋流叶片(7), 支撑大梁(6)安装支撑孔板(5), 支撑孔板(5)上设有若干个孔, 壳体(1)安装在支撑孔板(5)的若干个孔内。

2. 根据权利要求1所述气液混合器, 其特征在于: 烟气混合液进入壳体(1)内在旋流器(2)的作用下做离心运动, 在圆柱腔(4)内产生高速旋转流场, 烟气混合混合物中密度大的组分在旋流器(2)的作用下同时沿轴向向下运动, 沿径向向外运动, 在到达锥体段(3)沿器壁向下运动, 并由底部排出, 这样就形成了外旋涡流场, 烟气混合混合物中密度小的组分向中心轴线方向运动, 并在轴线中心形成一向上运动的内涡旋, 然后继续想上运动经过锥体段(3)的变径口(8)排出, 既达到了气液两相分离的目的又让密度小的组分在离心力作用和变径流场的作用下剧烈运动进入下一道工序, 除雾层再次被吸附截留, 使最终出口的净烟气含尘量 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

## 气液混合器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及大气污染控制技术领域,尤其涉及一种气液混合器。

### 背景技术

[0002] 除雾设备多为传统的机械式除雾器和湿式电除雾设备,当含有雾沫的气体以一定速度流经除雾器时,由于气体的惯性撞击作用,雾沫与波形板相碰撞而被聚的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时,液滴就从波形板表面上被分离下来。除雾器波形板的多折向结构增加了雾沫被捕集的机会,未被除去的雾沫在下一个转弯处经过相同的作用而被捕集,这样反复作用,从而大大提高了除雾效率。因此,除雾设备的运行效果跟烟气均匀程度有直接关系。

### 发明内容

[0003] 为了解决以上问题,本实用新型提供一种气液混合器,它使用寿命长,单个模块体积小,易拆装,便于维护,运行功率小,能源损耗低。

[0004] 本实用新型的技术方案是:提供一种气液混合器,它是由壳体、旋流器、锥体段、圆柱腔、支撑孔板、支撑大梁、旋流叶片和变径口组成,壳体包含锥体段、圆柱腔与变径口,圆柱腔上端依次为锥体段、变径口,圆柱腔上安装旋流器,旋流器内安装旋流叶片,支撑大梁安装支撑孔板,支撑孔板上设有若干个孔,壳体安装在支撑孔板的若干个孔内。

[0005] 优选的,烟气混合液进入壳体内在旋流器的作用下做离心运动,在圆柱腔内产生高速旋转流场,烟气混合混合物中密度大的组分在旋流器的作用下同时沿轴向向下运动,沿径向向外运动,在到达锥体段沿器壁向下运动,并由底部排出,这样就形成了外旋涡流场,烟气混合混合物中密度小的组分向中心轴线方向运动,并在轴线中心形成一向上运动的内涡旋,然后继续向上运动经过锥体段的变径口排出,既达到了气液两相分离的目的又让密度小的组分在离心力作用和变径流场的作用下剧烈运动进入下一道工序,除雾层再次被吸附截留,使最终出口的净烟气含尘量 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:产生废弃部件少,节约电能,加装气液混合器处理的烟气排放达到并远远高于国家标准,使用寿命长,单个模块体积小,易拆装,便于维护,运行功率小,能源损耗低。

### 附图说明

[0007] 下面根据图进一步对本实用新型加以说明:

[0008] 图1是本实用新型的安装结构图;

[0009] 图2是本实用新型的剖视结构图;

[0010] 图3是本实用新型旋流器的结构图;

[0011] 图4是本实用新型支撑孔板的结构图;

[0012] 图1、图2、图3、图4中所示:1、壳体,2、旋流器,3、锥体段,4、圆柱腔,5、支撑孔板,6、

支撑大梁,7、旋流叶片,8、变径口。

### 具体实施方式

[0013] 下面结合图对本实用新型作进一步详细的说明,需要说明的是,图仅用于解释本实用新型,是对本实用新型实施例的示意性说明,而不能理解为对本实用新型的限定。

[0014] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0015] 如图1、图2、图3、图4所示,气液混合器,它是由壳体1、旋流器2、锥体段3、圆柱腔4、支撑孔板5、支撑大梁6、旋流叶片7和变径口8组成,壳体1包含锥体段3、圆柱腔4与变径口8,圆柱腔4上端依次为锥体段3、变径口8,圆柱腔4上安装旋流器2,旋流器2内安装旋流叶片7,支撑大梁6安装支撑孔板5,支撑孔板5上设有若干个孔,壳体1安装在支撑孔板5的若干个孔内。

[0016] 优选的,烟气混合液进入壳体1内在旋流器2的作用下做离心运动,在圆柱腔4内产生高速旋转流场,烟气混合混合物中密度大的组分在旋流器2的作用下同时沿轴向向下运动,沿径向向外运动,在到达锥体段3沿器壁向下运动,并由底部排出,这样就形成了外旋涡流场,烟气混合混合物中密度小的组分向中心轴线方向运动,并在轴线中心形成一向上运动的内涡旋,然后继续想上运动经过锥体段3的变径口8排出,既达到了气液两相分离的目的又让密度小的组分在离心力作用和变径流场的作用下剧烈运动进入下一道工序,除雾层再次被吸附截留,使最终出口的净烟气含尘量 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0017] 使用时,烟气自下而上进入气液混合器区域,烟气混合液以一定的压力切向进入壳体1内在旋流器2的作用下做离心运动,在圆柱腔4内产生高速旋转流场,混合物中密度大的组分在旋流器2的作用下同时沿轴向向下运动,沿径向向外运动,在到达锥体段3沿器壁向下运动,并由底部排出,这样就形成了外旋涡流场,密度小的组分向中心轴线方向运动,并在轴线中心形成一向上运动的内涡旋,然后继续想上运动经过锥体段3的变径口8排出,既达到了气液两相分离的目的又让密度小的组分在离心力作用和变径流场的作用下剧烈运动进入下一道工序,除雾层再次被吸附截留,使最终出口的净烟气含尘量 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

[0018] 气液混合器的基本原理是将具有一定密度差的液-液、液-固、液-气等两相或多相混合物在离心力的作用下进行分离,将混合液以一定的压力切向进入气液混合器,在圆柱腔4内产生高速旋转流场,混合物中密度大的组分在旋流器2的作用下同时沿轴向向下运动,沿径向向外运动,在到达锥体段3沿器壁向下运动,并由底部排出,这样就形成了外旋涡流场;密度小的组分向中心轴线方向运动,并在轴线中心形成一向上运动的内涡旋,然后继续想上运动经过气液混合器的变径口8排出,这样既达到了两相分离的目的又让密度小的组分在离心力作用和变径流场的作用下剧烈运动进入下一道工序,为管束除雾器或传统式除雾器运行提供先决条件,大大增加后续管束除雾器或传统除雾器的除尘除雾效率。

[0019] 烟气进入吸收塔后,依次通过气液混合器、喷淋层及管束式除尘器。喷嘴喷出的浆液由塔上部喷入落到气液混合器,与含尘烟气接触,部分粉尘被气液混合器所捕获,或由于气流在改变方向时的惯性力作用,部分较粗的尘粒沉降到塔的底部被底部液膜捕集;而大

部分粉尘在气液混合器的作用气液充分混合,强制传质,提高脱硫除尘效率,再结合管束式除尘器以达到超低排放。

[0020] 本实用新型产生废弃部件少,节约电能,加装气液混合器处理的烟气排放达到并远远高于国家标准,使用寿命长,单个模块体积小,易拆装,便于维护,运行功率小,能源损耗低。

[0021] 以上所述为本实用新型的实施例,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种改进和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等均应含在本实用新型的权利要求范围之内。

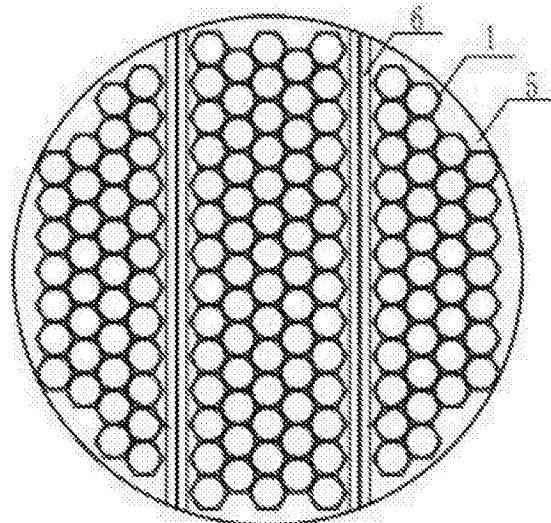


图1

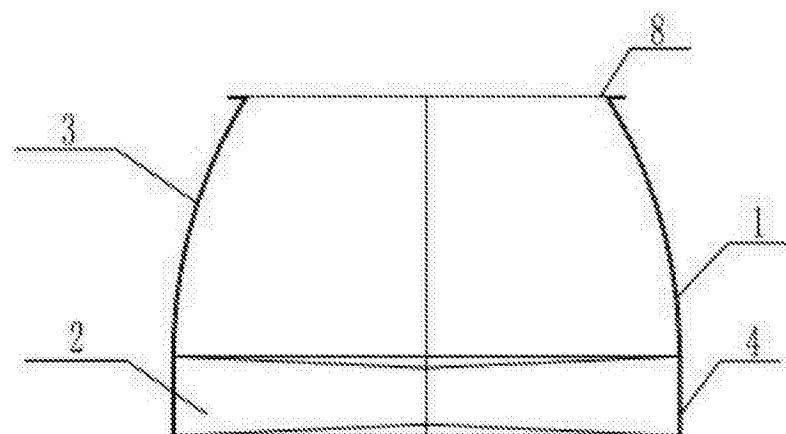


图2

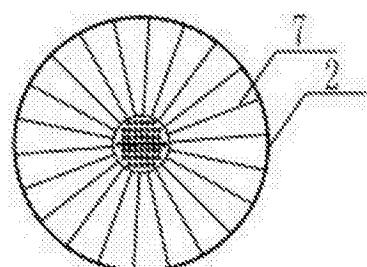


图3

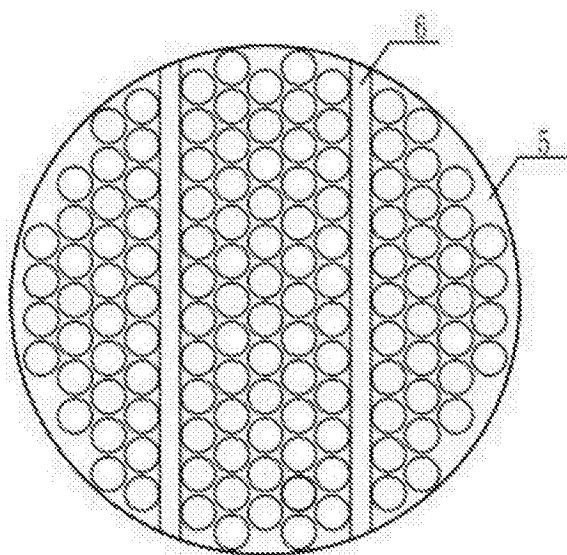


图4