



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209679800 U

(45)授权公告日 2019.11.26

(21)申请号 201920240899.2

(22)申请日 2019.02.25

(73)专利权人 内蒙古瑞志现代煤化工科技有限  
公司

地址 012100 内蒙古自治区乌兰察布市丰  
镇市氟化学工业园区

(72)发明人 吕东利 任国良 王向龙 郭刚

(51)Int.Cl.

B01D 53/00(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

B01D 46/30(2006.01)

B01D 46/54(2006.01)

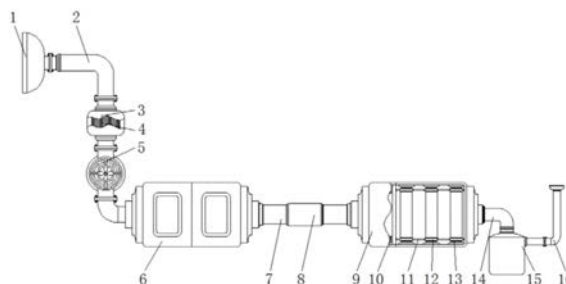
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)实用新型名称

一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的  
尾气净化装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置,包括进气口、鼓风机和横杆,所述进气口的内部设置有吸尘棉板,且吸尘棉板的内部设置有滤孔,所述进气口的一侧连接有进气管,且进气管的中部安装有滤室,所述滤室的内部设置有活性炭,所述鼓风机的一侧安装有TSA装置,且鼓风机位于活性炭的下方。该铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置设置的HEPA超微滤室,HEPA超微滤室的螺旋状结构能够有效的增大HEPA超微滤室与尾气之间的接触面积,HEPA超微滤室可以用于滤除空气中的细菌和病毒等有机体,预防和控制细菌和病毒等有机体,能够有效的保证排出的空气的安全性。



1. 一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置,包括进气口(1)、鼓风机(5)和横杆(11),其特征在于,所述进气口(1)的内部设置有吸尘棉板(17),且吸尘棉板(17)的内部设置有滤孔(18),所述进气口(1)的一侧连接有进气管(2),且进气管(2)的中部安装有滤室(3),所述滤室(3)的内部设置有活性炭(4),所述鼓风机(5)的一侧安装有TSA装置(6),且鼓风机(5)位于活性炭(4)的下方,所述TSA装置(6)的一侧安装有连接管(7),且连接管(7)的中部安装有HEPA超微滤室(8),所述HEPA超微滤室(8)的内部设置有弹簧片(19),所述连接管(7)的一侧安装有净化室(9),且净化室(9)的内部设置有调节电机(10),所述横杆(11)的中部安装有凸透镜(12),且横杆(11)位于调节电机(10)的一侧,所述凸透镜(12)远离净化室(9)的水平中心线的一侧安装有紫外线灯(13),所述净化室(9)的一侧安装有冷凝管(14),且冷凝管(14)的一侧安装有储液室(15),所述储液室(15)的一侧安装有排气管(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置,其特征在于,所述进气口(1)的内部呈喇叭口结构,且进气口(1)的水平中心线垂直于吸尘棉板(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置,其特征在于,所述滤室(3)通过鼓风机(5)和TSA装置(6)之间构成连通结构,且滤室(3)的竖直中心线与活性炭(4)的竖直中心线之间相互重合,并且活性炭(4)的外部呈蜂窝状结构。

4. 根据权利要求1所述的一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置,其特征在于,所述TSA装置(6)通过连接管(7)和HEPA超微滤室(8)之间的配合与净化室(9)构成连通结构,且HEPA超微滤室(8)的内部呈螺旋状结构。

5. 根据权利要求1所述的一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置,其特征在于,所述凸透镜(12)和紫外线灯(13)之间均沿横杆(11)的水平中心线方向均匀分布,且横杆(11)之间关于净化室(9)的水平中心线对称分布。

6. 根据权利要求1所述的一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置,其特征在于,所述储液室(15)的竖直中心线垂直于连接管(7),且连接管(7)的水平中心线平行于横杆(11)。

## 一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及铁合金电炉尾气制甲醇技术领域，尤其涉及一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置。

### 背景技术：

[0002] 电炉尾气综合利用制甲醇项目装置能力每年17.5万吨甲醇，原料气采用上游铁合金项目，铁合金电炉尾气经简单的除尘、脱硫后进入气柜，来气柜的常温状态的原料气首先进入原料气一级压缩机，将压力提高到0.6MPa后冷却至40℃后进入出口分离器，分离掉多余的杂质和水分后送至TSA装置。

[0003] 现有的尾气净化装置在使用过程中，不能很好的先预先对尾气中的较大颗粒的灰尘进行吸附，不能很好的对气体中细菌和病毒进行快速净化，不能很好的通过紫外线灯光对尾气进行净化，不能很好的满足人们的使用需求，针对上述情况，在现有的尾气净化装置基础上进行技术创新。

### 实用新型内容：

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置，以解决现有技术的不足。

[0005] 本实用新型由如下技术方案实施：一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置，包括进气口、鼓风机和横杆，所述进气口的内部设置有吸尘棉板，且吸尘棉板的内部设置有滤孔，所述进气口的一侧连接有进气管，且进气管的中部安装有滤室，所述滤室的内部设置有活性炭，所述鼓风机的一侧安装有TSA装置，且鼓风机位于活性炭的下方，所述TSA装置的一侧安装有连接管，且连接管的中部安装有HEPA超微滤室，所述HEPA超微滤室的内部设置有弹簧片，所述连接管的一侧安装有净化室，且净化室的内部设置有调节电机，所述横杆的中部安装有凸透镜，且横杆位于调节电机的一侧，所述凸透镜远离净化室的水平中心线的一侧安装有紫外线灯，所述净化室的一侧安装有冷凝管，且冷凝管的一侧安装有储液室，所述储液室的一侧安装有排气管。

[0006] 优选的，所述进气口的内部呈喇叭口结构，且进气口的水平中心线垂直于吸尘棉板。

[0007] 优选的，所述滤室通过鼓风机和TSA装置之间构成连通结构，且滤室的竖直中心线与活性炭的竖直中心线之间相互重合，并且活性炭的外部呈蜂窝状结构。

[0008] 优选的，所述TSA装置通过连接管和HEPA超微滤室之间的配合与净化室构成连通结构，且HEPA超微滤室的内部呈螺旋状结构。

[0009] 优选的，所述凸透镜和紫外线灯之间均沿横杆的水平中心线方向均匀分布，且横杆之间关于净化室的水平中心线对称分布。

[0010] 优选的，所述储液室的竖直中心线垂直于连接管，且连接管的水平中心线平行于横杆。

[0011] 本实用新型的优点：

[0012] 1、本实用新型的内部进气口和吸尘棉板的设置，通过进气口的喇叭口结构能够有效的增大装置的进气面积，当废气通过进气口时，吸尘棉板能够有效的将废气中的较大颗粒的进行过滤，吸附废气中的灰尘颗粒，设置的滤室、鼓风机、TSA装置和活性炭，通过鼓风机将气体导入通过滤室的内部，此时，滤室内部的活性炭对气体中的灰尘进行吸附，而活性炭的蜂窝状结构能够有效的增大废气与活性炭之间的接触面积，能够有效的提高活性炭对废气中的灰尘的吸附效率，能够有效的减少废气中的颗粒状灰尘，而TSA装置为变温吸附技术的装置，能够有效的对电炉尾气进行净化，脱除其中含有的焦油、粉尘、苯等杂质，为后续工段提供合格的原料气；

[0013] 2、本实用新型的内部HEPA超微滤室的设置，气体通过连接管导入HEPA超微滤室的内部，HEPA超微滤室的螺旋状结构能够有效的增大HEPA超微滤室与尾气之间的接触面积，进而能够有效的提高HEPA超微滤室的过滤效果，HEPA超微滤室可以用于滤除空气中的细菌和病毒等有机体，预防和控制细菌和病毒等有机体，造成的相关疾病的传染传播，保证排出的空气的安全性，为使用者塑造一个安全的空气；

[0014] 3、本实用新型的内部凸透镜和紫外线灯的设置，调节电机带动横杆转动，从而带动凸透镜转动，进而能够有效地调节凸透镜的角度，通过凸透镜能够有效的将紫外线灯射出的光线进行汇聚，从而能够提紫外线灯射出光线的强度，提高紫外线灯对废气的杀菌效果，能够有效的增大紫外线灯的高强度的光线对废气的净化效率。

#### 附图说明：

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的一些实施例，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他的附图。

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型的进气口的侧视结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型的HEPA超微滤室的剖视结构示意图。

[0019] 图中：1、进气口；2、进气管；3、滤室；4、活性炭；5、鼓风机；6、TSA装置；7、连接管；8、HEPA超微滤室；9、净化室；10、调节电机；11、横杆；12、凸透镜；13、紫外线灯；14、冷凝管；15、储液室；16、排气管；17、吸尘棉板；18、滤孔；19、弹簧片。

#### 具体实施方式：

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1-3所示，本实用新型提供一种技术方案：一种铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置，包括进气口1、进气管2、滤室3、活性炭4、鼓风机5、TSA装置6、连接管7、HEPA超微滤室8、净化室9、调节电机10、横杆11、凸透镜12、紫外线灯13、冷凝管14、储液

室15、排气管16、吸尘棉板17、滤孔18和弹簧片19,进气口1的内部设置有吸尘棉板17,且吸尘棉板17的内部设置有滤孔18,进气口1的内部呈喇叭口结构,且进气口1的水平中心线垂直于吸尘棉板17,通过进气口1的喇叭口结构能够有效的增大装置的进气面积,当废气通过进气口1时,吸尘棉板17能够有效的将废气中的较大颗粒的进行过滤,吸附废气中的灰尘颗粒;

[0022] 进气口1的一侧连接有进气管2,且进气管2的中部安装有滤室3,滤室3的内部设置有活性炭4,活性炭4的下方安装有鼓风机5,且鼓风机5的一侧安装有TSA装置6,滤室3通过鼓风机5和TSA装置6之间构成连通结构,且滤室3的竖直中心线与活性炭4的竖直中心线之间相互重合,并且活性炭4的外部呈蜂窝状结构,通过鼓风机5将气体导入通过滤室3的内部,此时,滤室3内部的活性炭4对气体中的灰尘进行吸附,而活性炭4的蜂窝状结构能够有效的增大废气与活性炭4之间的接触面积,能够有效的提高活性炭4对废气中的灰尘的吸附效率,能够有效的减少废气中的颗粒状灰尘,而TSA装置6为变温吸附技术的装置,能够有效的对电炉尾气进行净化,脱除其中含有的焦油、粉尘、苯等杂质,为后续工段提供合格的原料气,TSA装置6的一侧安装有连接管7,且连接管7的中部安装有HEPA超微滤室8,HEPA超微滤室8的内部设置有弹簧片19,TSA装置6通过连接管7和HEPA超微滤室8之间的配合与净化室9构成连通结构,且HEPA超微滤室8的内部呈螺旋状结构,气体通过连接管7导入HEPA超微滤室8的内部,HEPA超微滤室8的螺旋状结构能够有效的增大HEPA超微滤室8与尾气之间的接触面积,进而能够有效的提高HEPA超微滤室8的过滤效果,HEPA超微滤室8可以用于滤除空气中的细菌和病毒等有机体,预防和控制细菌和病毒等有机体,造成的相关疾病的传染传播,保证排出的空气的安全性,为使用者塑造一个安全的空气,连接管7的一侧安装有净化室9,且净化室9的内部设置有调节电机10,调节电机10的一侧安装有横杆11,且横杆11的中部安装有凸透镜12,凸透镜12和紫外线灯13之间均沿横杆11的水平中心线方向均匀分布,且横杆11之间关于净化室9的水平中心线对称分布,调节电机10带动横杆11转动,从而带动凸透镜12转动,进而能够有效地调节凸透镜12的角度,通过凸透镜12能够有效的将紫外线灯13射出的光线进行汇聚,从而能够提紫外线灯13射出光线的强度,提高紫外线灯13对废气的杀菌效果,能够有效的增大紫外线灯13的高强度的光线对废气的净化效率;

[0023] 凸透镜12远离净化室9的水平中心线的一侧安装有紫外线灯13,净化室9的一侧安装有冷凝管14,且冷凝管14的一侧安装有储液室15,储液室15的竖直中心线垂直于连接管7,且连接管7的水平中心线平行于横杆11,储液室15的一侧安装有排气管16。

[0024] 工作原理:在使用该铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置时,首先,启动鼓风机5,鼓风机5通过进气口1和进气管2之间的配合导入滤室3的内部,通过进气口1的喇叭口结构能够有效的增大装置的进气面积,进气口1内部的吸尘棉板17将废气中的较大颗粒的进行过滤,同时,滤室3内部的活性炭4对气体中的灰尘进行吸附,而活性炭4的蜂窝状结构能够有效的增大废气与活性炭4之间的接触面积,能够有效的提高活性炭4对废气中的灰尘的吸附效率;

[0025] 其次,当气体导入TSA装置6的内部时,TSA装置6为变温吸附技术的装置,能够有效的对电炉尾气进行净化,脱除其中含有的焦油、粉尘、苯等杂质,为后续工段提供合格的原料气,再其次,TSA装置6内部的气体通过连接管7和HEPA超微滤室8之间的配合导入净化室9的内部,而HEPA超微滤室8的螺旋状结构能够有效的增大HEPA超微滤室8与尾气之间的接触

面积,进而能够有效的提高HEPA超微滤室8的过滤效果,保证排出的空气的安全性,为使用者塑造一个安全的空气,然后,启动调节电机10,调节电机10带动横杆11转动,从而带动凸透镜12转动,进而能够有效地调节凸透镜12的角度,通过凸透镜12能够有效的将紫外线灯13射出的光线进行汇聚,从而能够提紫外线灯13射出光线的强度,提高紫外线灯13对废气的杀菌效果,能够有效的增大紫外线灯13的高强度的光线对废气的净化效率;

[0026] 最后,气体通过冷凝管14降低气体的温度,产生的液体导入储液室15的内部进行收集,气体通过排气管16导出,这就是该铁合金电炉尾气制甲醇用能量可利用的尾气净化装置的工作原理。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

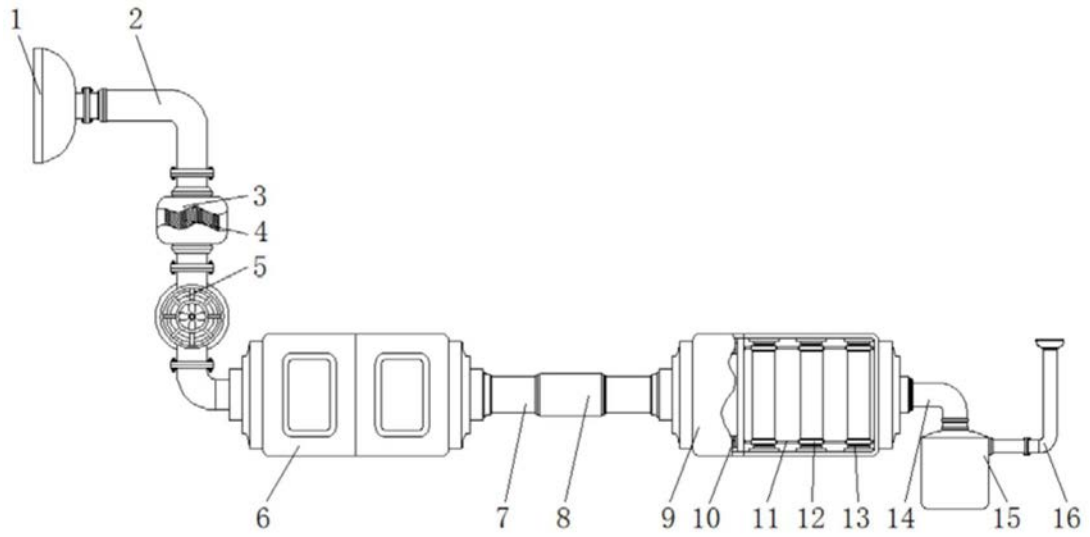


图1

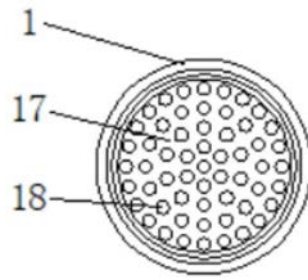


图2

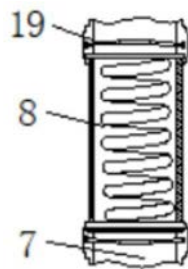


图3