



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211189698 U

(45)授权公告日 2020.08.07

(21)申请号 201922090050.4

(22)申请日 2019.11.27

(73)专利权人 青岛双星环保设备有限公司

地址 266400 山东省青岛市黄岛区泊里镇
港兴大道88号

(72)发明人 朱本科 刘云启 柴方刚

(74)专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理
有限公司 37256

代理人 李祺 张洁

(51)Int.Cl.

B01D 53/32(2006.01)

B01D 50/00(2006.01)

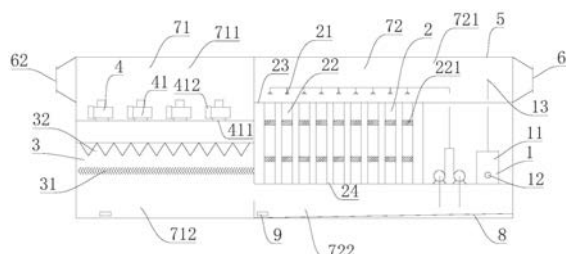
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

废气处理一体机

(57)摘要

本实用新型提出一种废气处理一体机,属于环保设备领域,该废气处理一体机包括等离子体单元,还包括喷淋单元、过滤单元、多风机单元以及壳体;壳体上设有进风口与出风口;壳体内设有左腔室和右腔室,等离子体单元与喷淋单元位于右腔室内,过滤单元与多风机单元位于左腔室内;喷淋单元包括若干喷头与位于若干喷头下方的若干洗涤管;等离子体单元包括等离子体发生器、等离子体进风口与等离子体出口;右腔室包括右上风室与右下风室,左腔室包括左上风室与左下风室;喷头位于右上风室,洗涤管位于右下风室。本实用新型克服了现有铸造行业废气处理设备占地面积大的技术问题,具有结构紧凑、占地小、安装工期短、处理效率高的特点。



1. 一种废气处理一体机, 包括等离子体单元 (1), 其特征在于: 还包括喷淋单元 (2)、过滤单元 (3)、多风机单元 (4) 以及壳体 (5); 所述壳体 (5) 上设有进风口 (61) 与出风口 (62);

所述壳体 (5) 内设有左腔室 (71) 和右腔室 (72), 所述等离子体单元 (1) 与所述喷淋单元 (2) 位于所述右腔室 (72) 内, 所述过滤单元 (3) 与所述多风机单元 (4) 位于左腔室 (71) 内;

所述喷淋单元 (2) 包括若干喷头 (21) 与位于若干所述喷头 (21) 下方的若干洗涤管 (22); 所述等离子体单元 (1) 包括等离子体发生器 (11)、等离子体进风口 (12) 与等离子体出口 (13);

所述右腔室 (72) 包括右上风室 (721) 与右下风室 (722), 所述左腔室 (71) 包括左上风室 (711) 与左下风室 (712);

所述喷头 (21) 位于所述右上风室 (721), 所述洗涤管 (22) 位于所述右下风室 (722);

所述进风口 (61) 与所述右上风室 (721) 连通, 所述等离子体出口 (13) 与所述右上风室 (721) 连通, 所述右下风室 (722) 与所述左下风室 (712) 连通, 所述出风口 (62) 与所述左上风室 (711) 连通。

2. 根据权利要求1所述的废气处理一体机, 其特征在于: 所述过滤单元 (3) 位于所述左下风室 (712) 内, 所述过滤单元 (3) 包括除雾器 (31), 以及位于所述除雾器 (31) 上方的滤袋 (32)。

3. 根据权利要求1所述的废气处理一体机, 其特征在于: 所述多风机单元 (4) 包括多个风机 (41), 所述风机 (41) 包括风机进口 (411) 与风机出口 (412), 所述风机进口 (411) 与所述左下风室 (712) 连通, 所述风机出口 (412) 与所述左上风室 (711) 连通, 所述左上风室 (711) 与所述出风口 (62) 连通。

4. 根据权利要求1所述的废气处理一体机, 其特征在于: 所述喷头 (21) 为螺旋喷头, 所述喷头 (21) 与所述洗涤管 (22) 相距300-500mm。

5. 根据权利要求1所述的废气处理一体机, 其特征在于: 所述洗涤管 (22) 内设有多层旋流板片 (221)。

6. 根据权利要求5所述的废气处理一体机, 其特征在于: 所述洗涤管 (22) 直径为100-200mm, 长度为600-1200mm; 所述旋流板片 (221) 直径为90-180mm, 厚度为100-200mm, 层数为2-3层。

7. 根据权利要求1所述的废气处理一体机, 其特征在于: 所述右下风室 (722) 底部设有倾斜设置的斜板 (8), 所述斜板 (8) 底部设有清理口 (9)。

8. 根据权利要求2所述的废气处理一体机, 其特征在于: 所述除雾器 (31) 包括1-2层折流板除雾器, 所述折流板除雾器厚度为100-300mm。

9. 根据权利要求3所述的废气处理一体机, 其特征在于: 所述风机 (41) 风量为4000-6000m³/h, 压力为1500-2500Pa。

10. 根据权利要求1所述的废气处理一体机, 其特征在于: 还包括用于固定所述洗涤管 (22) 的洗涤管上固定板 (23) 和洗涤管下支撑板 (24)。

废气处理一体机

技术领域

[0001] 本实用新型属于环保设备领域,尤其涉及一种废气处理一体机。

背景技术

[0002] 铸造行业污染物的显著特点是含粉尘和有机物,且有机物浓度较低。目前,铸造行业环保治理设备通常采用脉冲除尘器结合废气治理,即二级治理模式。然而,由于铸造企业现有空地很小,分开治理存在设备投资大、现场空间不够、安装施工量大等问题。

[0003] 中国专利CN207822765U公开了一种废气处理系统及其注入式低温等离子一体机设备,根据主管道中废气的风量和浓度,系统自动计算出产生高能等离子体所需洁净气体的风量,通过风机使空气由进风口进入等离子发生器,经过过滤器后达到指定要求,再经过等离子放电区域产生高能等离子体及氧化基,最后通过均风装置注入至主管道中,与主管道中的废气均匀混合并发生一系列复杂的物理化学反应,使废气分子分解成 CO_2 和 H_2O ,从而达到净化的目的。该一体机设备改变了传统直通式的工艺方法,其结构紧凑,占地面积小,大大降低了放电体处理的风量,从而达到节能减耗、降低运行费用的目的。

[0004] 然而,由于铸造行业污染物含粉尘,上述专利公开的一体机设备不适用于铸造行业,如果将上述一体机设备与除尘设备联用,同样会造成设备占地面积大,安装空间不够的问题。

发明内容

[0005] 本实用新型针对上述的铸造行业废气处理设备占地面积大的技术问题,提出一种具有结构紧凑、占地小、安装工期短、处理效率高的废气处理一体机。

[0006] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0007] 本实用新型提出一种废气处理一体机,包括等离子体单元,还包括喷淋单元、过滤单元、多风机单元以及壳体;所述壳体上设有进风口与出风口;

[0008] 所述壳体内设有左腔室和右腔室,所述等离子体单元与所述喷淋单元位于所述右腔室内,所述过滤单元与所述多风机单元位于左腔室内;

[0009] 所述喷淋单元包括若干喷头与位于若干所述喷头下方的若干洗涤管;所述等离子体单元包括等离子体发生器、等离子体进风口与等离子体出口;

[0010] 所述右腔室包括右上风室与右下风室,所述左腔室包括左上风室与左下风室;

[0011] 所述喷头位于所述右上风室,所述洗涤管位于所述右下风室;

[0012] 所述进风口与所述右上风室连通,所述等离子体出口与所述右上风室连通,所述右下风室与所述左下风室连通,所述出风口与所述左上风室连通。

[0013] 作为优选,所述过滤单元位于所述左下风室内,所述过滤单元包括除雾器,以及位于所述除雾器上方的滤袋。

[0014] 作为优选,所述多风机单元包括多个风机,所述风机包括风机进口与风机出口,所述风机进口与所述左下风室连通,所述风机出口与所述左上风室连通,所述左上风室与所

述出风口连通。

[0015] 作为优选,所述喷头为螺旋喷头,所述喷头与所述洗涤管相距300-500mm。

[0016] 作为优选,所述洗涤管内设有多个旋流板片。

[0017] 作为优选,所述洗涤管直径为100-200mm,长度为600-1200mm;所述旋流板片直径为90-180mm,厚度为100-200mm,层数为2-3层。

[0018] 作为优选,所述右下风室底部设有倾斜设置的斜板,所述斜板底部设有清理口。

[0019] 作为优选,所述除雾器包括1-2层折流板除雾器,所述折流板除雾器厚度为100-300mm。

[0020] 作为优选,所述风机风量为4000-6000m³/h,压力为1500-2500Pa。

[0021] 作为优选,还包括用于固定所述洗涤管的洗涤管上固定板和洗涤管下支撑板。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的优点和有益效果在于:

[0023] 本实用新型提出一种废气处理一体机,具有整体集成、占地小、安装工期短、处理效率高的特点,适用于铸造行业废气处理、经济有效。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型废气处理一体机的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型废气处理一体机的风机布局示意图;

[0026] 以上各图中:1、等离子体单元;11、等离子体发生器;12、等离子体进风口;13、等离子体出口;2、喷淋单元;21、喷头;22、洗涤管;221、旋流板片;23、洗涤管上固定板;24、洗涤管下支撑板;3、过滤单元;31、除雾器;32、滤袋;4、多风机单元;41、风机;411、风机进口;412、风机出口;5、壳体;61、进风口;62、出风口;71、左腔室;711、左上风室;712、左下风室;72、右腔室;721、右上风室;722、右下风室;8、斜板;9、清理口。

具体实施方式

[0027] 下面,通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解,在没有进一步叙述的情况下,一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0028] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“底”、“内”、“外”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图1所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 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;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0030] 实施例:如图1所示,本实施例提出一种废气处理一体机,包括等离子体单元1,还包括喷淋单元2、过滤单元3、多风机单元4以及壳体5;壳体5上设有进风口61与出风口62;

[0031] 壳体5内设有左腔室71和右腔室72,等离子体单元1与喷淋单元2位于右腔室72内,过滤单元3与多风机单元4位于左腔室71内;

[0032] 喷淋单元2包括若干喷头21与位于若干喷头21下方的若干洗涤管22;等离子体单元1包括等离子体发生器11、等离子体进风口12与等离子体出口13;

[0033] 右腔室72包括右上风室721与右下风室722,左腔室71包括左上风室711与左下风室712;

[0034] 喷头21位于右上风室721,洗涤管22位于右下风室722;

[0035] 进风口61与右上风室721连通,等离子体出口13与右上风室721连通,右下风室722与左下风室712连通,出风口62与左上风室711连通。

[0036] 该废气处理一体机将等离子体单元1、喷淋单元2、过滤单元3、多风机单元4集成于壳体5内,具有具有整体集成、占地小、安装工期短、处理效率高的特点,适用于铸造行业废气处理。其中,含尘有机气体由进风口61进入右上风室721,新鲜空气经过等离子体进风口12进入等离子体发生器11,产生等离子体,等离子体通过等离子体出口13进入右上风室721,与含尘有机气体混合均匀,然后一同被均匀的分配到各个洗涤管22中,经喷淋处理,被除去粉尘;除尘后的气体经过右下风室722进入左下风室712,然后进入过滤单元3进行过滤处理,而水和洗涤下来的粉尘,落入到右下室体,粉尘在下层沉降,上层清水经泵打到喷淋单元2循环使用;经过滤处理的气体经过多风机单元4从左上风室711经过出风口62排出。

[0037] 为了保证过滤效率,过滤单元3位于左下风室712内,过滤单元3包括除雾器31,以及位于除雾器31上方的滤袋32。滤袋32为高效滤袋32,过滤等级为F8/F9,确保粉尘浓度达标,经喷淋湿法除尘后,粉尘出口浓度为40-80mg/m³;经过高效过滤,可确保粉尘最终出口浓度低于20mg/m³,滤袋32安装于固定板上,更换时,人进入箱体通过除雾器31层支撑作用,可方便快速的更换滤袋32。

[0038] 如图2所示,多风机单元4包括多个风机41,风机41包括风机进口411与风机出口412,风机进口411与左下风室712连通,风机出口412与左上风室711连通,左上风室711与出风口62连通。风机41材质为玻璃钢/PP风机41,风机进口411安装在固定板上,风机出口412与固定板相连,风机出口412与左上风室711连通,将多个风机41置于箱体内,既满足了一体机需要,又提高了风机41寿命。

[0039] 为了提高除尘效果,喷头21为螺旋喷头,喷头21与洗涤管22相距300-500mm。喷淋单元2采用气-液并流操作,既保证了气-液有效接触,同时利用气-液动力和冲刷作用实现粉尘向下流动。

[0040] 进一步的,洗涤管22内设有多层旋流板片221。气体和液体通过旋流板片221接触,实现分离,另外旋流板片221具有阻力低,防堵等特点。

[0041] 为了保证喷淋效果,洗涤管22直径为100-200mm,长度为600-1200mm;旋流板片221直径为90-180mm,厚度为100-200mm,层数为2-3层。

[0042] 为了保证设备的清洁,右下风室722底部设有倾斜设置的斜板8,斜板8底部设有清理口9。

[0043] 为了提高除雾效果,除雾器31包括1-2层折流板除雾器,折流板除雾器厚度为100-300mm。

[0044] 为了同时满足处理需求及提高集成化程度,风机41风量为4000-6000m³/h,压力为1500-2500Pa。

[0045] 为了保证设备的稳固性,还包括用于固定洗涤管22的洗涤管上固定板23和洗涤管

下支撑板24。

[0046] 上述废气处理一体机处理废气的方法为：

[0047] 含尘有机气体由进风口61进入右上风室721，新鲜空气经过等离子体进风口12进入等离子体发生器11，产生等离子体，等离子体通过等离子体出口13进入右上风室721，与含尘有机气体混合均匀，然后一同被均匀的分配到各个洗涤管22中，经喷淋处理，被除去粉尘；除尘后的气体经过右下风室722进入左下风室712，然后进入过滤单元3进行过滤处理，而水和洗涤下来的粉尘，落入到右下室体，粉尘在下层沉降，上层清水经泵打到喷淋单元2循环使用；经过滤处理的气体经过多风机单元4从左上风室711经过出风口62排出。

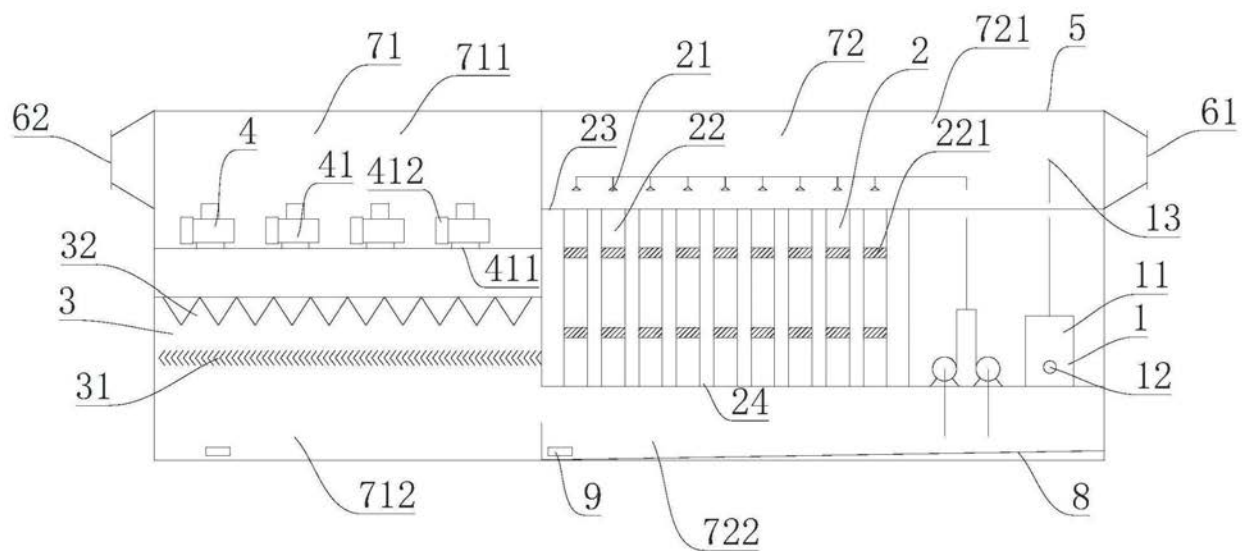


图1

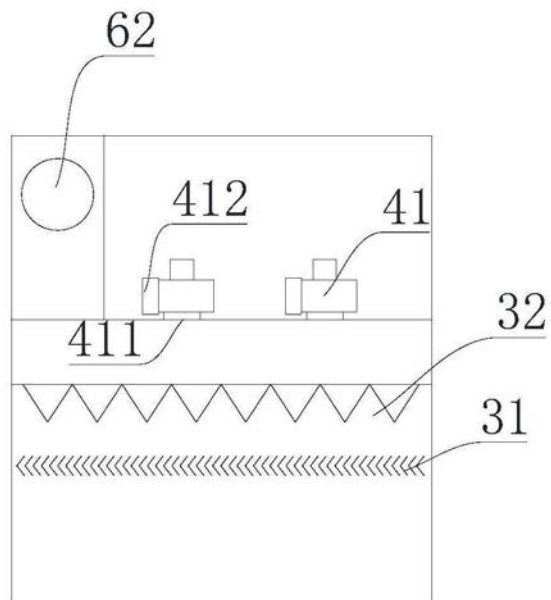


图2