



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110898557 A

(43)申请公布日 2020.03.24

(21)申请号 201911230898.0

B05B 16/60(2018.01)

(22)申请日 2019.12.05

F23G 7/07(2006.01)

(71)申请人 航天凯天环保科技股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市长沙经济技术开发区星沙大道

(72)发明人 彭芬 吴卫 汪壮 何曦

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普通合伙) 43114

代理人 邹剑峰

(51)Int.Cl.

B01D 46/12(2006.01)

B01D 53/04(2006.01)

B05B 14/43(2018.01)

B05B 14/46(2018.01)

B05B 16/20(2018.01)

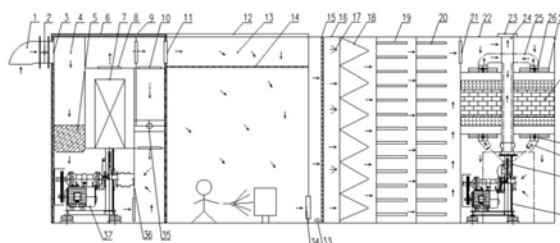
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

喷烘房

(57)摘要

本发明公开了一种喷烘房,所述喷烘房具有与喷烘房一体设置的送风系统和废气治理系统;所述送风系统包括与喷烘房一侧固定连接的新风箱体,所述新风箱体上设有新风入口以及与喷烘房内部连通的送风口,所述新风入口和送风口之间设有带加热机组的送风风机;所述废气治理系统包括与喷烘房另一侧依次固定连接的漆雾过滤箱体和废气净化箱体,所述漆雾过滤箱体上设有与喷烘房内部连通的漆雾过滤入口以及与废气净化箱体连通的漆雾过滤出口,所述漆雾过滤入口和漆雾过滤出口之间设有至少两级过滤段;所述废气净化箱体内部设有吸附模块以及吸附风机,所述吸附模块位于吸附风机的进风口和漆雾过滤出口之间,所述吸附风机的出风口连通吸附净化排放管道。



1. 喷烘房, 其特征在于: 所述喷烘房 (12) 具有与喷烘房一体设置的送风系统和废气治理系统;

所述送风系统包括与喷烘房 (12) 一侧固定连接的新风箱体 (6), 所述新风箱体上设有新风入口 (1) 以及与喷烘房内部连通的送风口 (11), 所述新风入口 (1) 和送风口 (11) 之间设有带加热机组 (7) 的送风风机 (37);

所述废气治理系统包括与喷烘房另一侧依次固定连接的漆雾过滤箱体 (16) 和废气净化箱体 (22), 所述漆雾过滤箱体 (16) 上设有与喷烘房内部连通的漆雾过滤入口 (34) 以及与废气净化箱体连通的漆雾过滤出口 (21), 所述漆雾过滤入口 (34) 和漆雾过滤出口 (21) 之间设有至少两级过滤段; 所述废气净化箱体 (22) 内部设有吸附模块 (28) 以及吸附风机 (32), 所述吸附模块位于吸附风机 (32) 的进风口和漆雾过滤出口 (21) 之间, 所述吸附风机 (32) 的出风口连通吸附净化排放管道 (24)。

2. 根据权利要求1所述的喷烘房, 所述新风箱体内部设有与新风入口直接连通的新风过滤段 (4), 所述新风过滤段 (4) 内部设有对新风进行除尘过滤的过滤结构, 所述新风过滤段 (4) 与加热机组 (7) 所在的加热区连通, 所述加热区的出口与送风口 (11) 对接连通。

3. 根据权利要求2所述的喷烘房, 所述加热区的出口与和送风口 (11) 之间还设有回流通道回流连接至加热区的入口, 所述回流通道内部设置回流风阀 (35)。

4. 根据权利要求1所述的喷烘房, 所述喷烘房 (12) 的顶部通过均流过滤板 (14) 隔出顶部送风层 (13), 所述送风口 (11) 设置于顶部送风层 (13) 内, 所述漆雾过滤入口 (34) 设置于喷烘房 (12) 的底部。

5. 根据权利要求1所述的喷烘房, 所述漆雾过滤箱体 (16) 内部设有四层平行的过滤段, 其中靠近漆雾过滤入口的第一过滤段采用带反冲洗喷淋系统的金属网过滤模块, 所述漆雾过滤箱体 (16) 的底部还设有排水系统 (33)。

6. 根据权利要求1所述的喷烘房, 所述废气净化箱体 (22) 内部还设有对吸附模块 (28) 进行脱附的脱附风机 (31), 所述脱附风机 (31) 的进风口通过脱附入口管道 (30) 连接至催化燃烧模块, 所述脱附风机 (31) 的出风口通过脱附出口风阀 (29) 接入吸附模块 (28), 并通过脱附出口管道 (25) 回流连接至催化燃烧模块; 所述吸附模块 (28) 内部分别进行吸附和脱附的气流方向相反。

7. 根据权利要求6所述的喷烘房, 所述废气净化箱体 (22) 上还设有与脱附出口管道 (25) 连接的新风阀。

8. 根据权利要求6或7所述的喷烘房, 所述吸附模块 (28) 为与吸附风机 (32) 和脱附风机 (31) 分别并联的两组。

9. 根据权利要求6所述的喷烘房, 所述催化燃烧模块设置于废气净化箱体 (22) 内部, 内部包括预热区 (42)、催化燃烧区 (44) 和换热区 (45), 所述预热区 (42) 内部设有加热部件, 所述催化燃烧区 (44) 内部设置用于脱附气体燃烧的催化剂, 所述换热区 (45) 内部设有两个分别连通加热区 (42) 和催化燃烧区 (44) 的换热通道, 其中, 与所述预热区 (42) 连通的换热通道设置与脱附出口管道 (25) 对接的催化燃烧模块入口 (46), 与催化燃烧区 (44) 连通的换热通道设置与脱附入口管道 (30) 对接的催化燃烧模块出口 (38)。

10. 根据权利要求9所述的喷烘房, 所述换热区 (45) 与预热区 (42) 的连通处设置温度传感器 (41), 所述温度传感器 (41) 与预热区 (42) 内的加热部件控制模块反馈连接。

喷烘房

技术领域

[0001] 本发明属于涂装及工业废气净化领域,具体涉及一种一体化设置废气治理装置的喷烘房。

背景技术

[0002] 近几年,挥发性有机化合物(VOCs)的排放量非常巨大,引起广泛关注。产生VOCs的行业众多,如石油化工、涂装、油墨印刷、电子、橡胶制品等。其中,涂装行业产生的VOCs约占三分之一,汽车维修小型涂装车间也是涂装行业的一部分。随着我国经济的加速发展,人们物质需求的增长,汽车在家庭中逐渐普及,而且数量的还在不断增加。汽车维修时喷漆作业产生漆雾及废气污染,必须予以治理。

[0003] 喷漆间及其废气治理装置是采用分开设计的,存在设计不协调、漆雾净化和废气净化效率低的问题,且喷漆间及烤漆间也是分开设置的,造成投资成本高。漆雾过滤往往有两种方式,湿法和干法,其中湿法存在水污染等二次污染等问题,而传统的干法往往采用简易的漆雾过滤棉对漆雾进行拦截,净化效率不高。废气治理常用吸附技术,但是存在更换周期短、运行维护成本高等问题。

发明内容

[0004] 本发明解决的技术问题是:针对现有的喷漆间的结构和废气治理独立结构分开设计存在的不协调、漆雾和废气净化效率低、运行维护成本高的问题,提供一种将废气治理和送风系统一体化设计的喷烘房。

[0005] 本发明采用如下技术方案实现:

[0006] 喷烘房,所述喷烘房12具有与喷烘房一体设置的送风系统和废气治理系统;

[0007] 所述送风系统包括与喷烘房12一侧固定连接的新风箱体6,所述新风箱体上设有新风入口1以及与喷烘房内部连通的送风口11,所述新风入口1和送风口11之间设有带加热机组7的送风风机37;

[0008] 所述废气治理系统包括与喷烘房另一侧依次固定连接的漆雾过滤箱体16和废气净化箱体22,所述漆雾过滤箱体16上设有与喷烘房内部连通的漆雾过滤入口34以及与废气净化箱体连通的漆雾过滤出口21,所述漆雾过滤入口34和漆雾过滤出口21之间设有至少两级过滤段;所述废气净化箱体22内部设有吸附模块28以及吸附风机32,所述吸附模块位于吸附风机32的进风口和漆雾过滤出口21之间,所述吸附风机32的出风口连通吸附净化排放管道24。

[0009] 进一步的,所述新风箱体内部设有与新风入口直接连通的新风过滤段4,所述新风过滤段4内部设有对新风进行除尘过滤的过滤结构,所述新风过滤段4与加热机组7所在的加热区连通,所述加热区的出口与送风口11对接连通。

[0010] 进一步的,所述加热区的出口与和送风口11之间还设有回流通道的回流连接至加热区的入口,所述回流通道的内部设置回流风阀35。

[0011] 进一步的,所述喷烘房12的顶部通过均流过滤板14隔出顶部送风层13,所述送风口11设置于顶部送风层13内,所述漆雾过滤入口34设置于喷烘房12的底部。

[0012] 进一步的,所述漆雾过滤箱体16内部设有四层平行的过滤段,其中靠近漆雾过滤入口的第一过滤段采用带反冲洗喷淋系统的金属网过滤模块,所述漆雾过滤箱体16的底部还设有排水系统33。

[0013] 进一步的,所述废气净化箱体22内部还设有对吸附模块28进行脱附的脱附风机31,所述脱附风机31的进风口通过脱附入口管道30连接至催化燃烧模块,所述脱附风机31的出风口通过脱附出口风阀29接入吸附模块28,并通过脱附出口管道25回流连接至催化燃烧模块;所述吸附模块28内部分别进行吸附和脱附的气流方向相反。

[0014] 进一步的,所述废气净化箱体22上还设有与脱附出口管道25连接的新风阀。

[0015] 进一步的,所述吸附模块28为与吸附风机32和脱附风机31分别并联的两组。

[0016] 进一步的,所述催化燃烧模块设置于废气净化箱体22内部,内部包括预热区42、催化燃烧区44和换热区45,所述预热区42内部设有加热部件,所述催化燃烧区44内部设置用于脱附气体燃烧的催化剂,所述换热区45内部设有两个分别连通加热区42和催化燃烧区44的换热通道,其中,与所述预热区42连通的换热通道设置与脱附出口管道25对接的催化燃烧模块入口46,与催化燃烧区44连通的换热通道设置与脱附入口管道30对接的催化燃烧模块出口38。

[0017] 进一步的,所述换热区45与预热区42的连通处设置温度传感器41,所述温度传感器41与预热区42内的加热部件控制模块反馈连接。

[0018] 本发明的喷烘房具有如下有益效果:

[0019] 1) 灵活性和适用性强。本发明针对不同的废气工况可采用不同的漆雾过滤组合及废气净化模块,灵活性强,适用范围广。

[0020] 2) 喷烘房集喷漆和烤漆烘干功能于一体。根据喷漆或烤漆烘干的不同工作状态,新风箱体可以向喷烘房内送新风或是热风,确保操作安全及烘干效果。

[0021] 3) 占地面积小。本发明采用一体机模块化设计,将送风系统和废气治理系统与喷烘房一体设置,内部无复杂管路,结构紧凑,占地面积小。

[0022] 4) 漆雾过滤效率高及维护方便。根据工况采用多级过滤段组合设计,模块化结构设计使得本发明可以灵活组合过滤模块,相比于现有的地沟式漆雾过滤方式运行维护更加方便。

[0023] 5) 废气净化效率高。废气净化箱体集吸附、脱附于一体,使用寿命长、净化效率高,确保废气达标排放。

[0024] 6) 送风洁净度高。本发明的送风系统采用两级过滤方式,第一级过滤设置在送风风机之前,对空气进行初效净化,第二级过滤设置在喷烘房顶部,即均流过滤层,起均压和高效过滤的作用,过滤后空气净化满足喷烘房的使用要求。

[0025] 由上所述,本发明将喷烘房、送风系统及废气治理系统集于一体,避免了喷烘房与送风系统、废气治理系统独立设计产生的不协调、净化效率低等问题,其中废气治理系统采用一体机模块化设计,结构紧凑、净化效率高、运行成本低、余热利用率高、灵活性和通用性强,具有极大应用价值。

[0026] 以下结合附图和具体实施方式对本发明做进一步说明。

附图说明

[0027] 图1为实施例中的喷烘房内部结构示意图。

[0028] 图2为实施例中的废气净化箱体内部结构侧视图。

[0029] 图3为实施例中的喷烘房外部结构示意图。

[0030] 图中标号:1-新风入口,2-新风阀,3-新风段入口,4-新风过滤段,5-过滤袋,6-新风箱体,7-加热机组,8-加热区出口,9-保温墙体,10-回流入口,11-送风口,12-喷烘房,13-顶部送风层,14-均流过滤板,15-第一过滤段,16-漆雾过滤箱体,17-反冲洗喷淋系统,18-第二过滤段,19-第三过滤段,20-第四过滤段,21-漆雾过滤出口,22-废气净化箱体,23-废气治理系统出口,24-吸附净化排放管道,25-脱附出口管道,26-脱附出口风阀,27-吸附进出口风阀,28-吸附模块,29-脱附入口风阀,30-脱附入口管道,31-脱附风机,32-吸附风机,33-排水系统,34-漆雾过滤入口,35-回流风阀,36-新风热风混合入口,37-送风风机,38-催化燃烧模块出口,39-催化燃烧模块保温壳体,40-预热区入口,41-温度传感器,42-预热区,43-催化燃烧区入口,44-催化燃烧区,45-换热区,46-催化燃烧模块入口,47-检修门。

具体实施方式

[0031] 实施例

[0032] 参见图1,图示中的喷烘房为本发明的一种实施方案,具体包括一体连接的新风箱体6、喷烘房12、漆雾过滤箱体16和废气净化箱体22,其中,喷烘房12为喷漆操作间,新风箱体6内部为对喷烘房提供新风和热风的送风系统集成结构,漆雾过滤箱体16和废气净化箱体22为对喷烘房产生的喷涂废气进行治理的废气治理系统结成结构。

[0033] 新风箱体6与喷烘房12的其中一侧固定连接,其上设置有新风入口1,新风入口1的上设有新风阀2,新风阀2在新风箱体6的一侧顶部形成新风段入口3,新风箱体6通过新风入口1与外部空气连通,在新风箱体6与喷烘房12固定连接的一侧设有送风口11,新风箱体6通过送风口11与喷烘房12内部连通,在新风入口1和送风口11之间的新风箱体6内部设有带加热机组7的送风风机37,用于将外部空气从新风入口1抽入新风箱体内部,然后通过送风口11向喷烘房12内部输送新风或者加热后的新风。

[0034] 新风箱体6可根据喷烘房的不同工作状态提供新风(喷漆时)或热风(烘干时)。送新风或热风由加热机组7的启闭决定。喷烘房12由顶部送风层13和下部喷烘工作层组成。漆雾过滤箱体16和废气净化箱体22的箱体结构集成一体机设计,通过内法兰连接,也可拆分。漆雾过滤箱体16采用模块化设计,可根据工艺要求灵活选用多级过滤串联组合设计。废气净化箱体22内部具有吸附净化和脱附净化功能,喷漆或烤漆作业时产生的含漆雾有机废气由漆雾过滤箱体16经多级漆雾过滤净化后,进入废气净化箱体22,利用吸附净化段的吸附模块28对废气进行吸附净化后达标排放,当吸附材料达饱和后,对吸附模块28进行脱附再生,吸附材料可以长期稳定运行,无需更换,极大降低运行维护成本。

[0035] 具体的,漆雾过滤箱体16与喷烘房12的另一侧固定连接,废气净化箱体22与漆雾过滤箱体16固定连接,漆雾过滤箱体16与喷烘房12固定连接的一侧设有漆雾过滤入口34,喷烘房12内部喷涂作业产生的喷涂废气通过漆雾过滤入口34进入到漆雾过滤箱体16,在漆雾过滤箱体16与废气净化箱体22固定连接的一侧设有漆雾过滤出口21,经过漆雾过滤箱体16过滤后的废气通过漆雾过滤出口21进入废气净化箱体22内,漆雾过滤入口34和漆雾过滤

出口21之间的漆雾过滤箱体16内设有至少两级过滤段,对进出漆雾过滤箱体的喷涂废气进行过滤净化。废气净化箱体22内部设有吸附模块28以及吸附风机32,吸附模块28固定设置在吸附风机32的进风口和漆雾过滤出口21之间,对进入废气净化箱体22内部的废气进行吸附净化,吸附风机32的出风口连通吸附净化排放管道24,吸附净化排放管道24的出口即废气治理系统出口23,将净化完成的废气进行排放。

[0036] 具体的, 在新风箱体6内部还设有新风过滤段4, 新风过滤段4的顶部与新风入口1直接连通, 底部出口设置过滤结构对新风进行除尘过滤, 新风过滤段4内部的过滤结构为采用高效过滤材料600目精密级过滤棉的过滤袋5, 可确保空气洁净度达到尘埃量不超过 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$, 且最大尘粒不超过 $4\mu\text{m}$, 送风空气过滤效率 $>98\%$ 。

[0037] 新风过滤段4的出口端与送风风机37的进风端连接,送风风机37的出风端与加热机组7所在的加热区连通,其加热区出口8与新风箱体6的送风口11对接连通。在加热区出口8和送风口11之间还旁接有一个回流入口10,该回流入口10与设置在新风箱体6内部的回流通道连通,回流通道的出口回流连通到新风热风混合入口36,通过新风热风入口36与加热区实现回流连通,回流通道的回流风阀35。

[0038] 当喷烘房12进行烤漆作业时,室外新鲜空气由新风入口1经新风阀2由新风段入口3进入新风箱体6,经新风过滤段4的过滤袋5过滤后,送入送风风机37的新风热风混合入口36,与已加热的返回空气混合后经送风风机37送入加热机组7内,加热升温后的空气部分经送风口11送入喷烘房12,另外一部分空气经回流入口10和回流风阀35返回送风风机37重新混合加热,送入喷烘房12的空气将喷烘房12内的废气慢慢地挤出,从而实现烘烤房内加热及降低室内废气浓度。而当喷烘房12进行喷漆作业时,不要求往喷漆间送入热风,只要洁净的新风保障操作工人的安全即可,此时,室外新鲜空气由新风入口1经新风阀2由新风段入口3进入送风段6,经新风过滤段4的过滤袋5过滤后,经送风风机37由送风口11送入喷烘房12,此时加热机组7和回流风阀35都不打开,送入喷烘房12的空气将喷烘房12内的废气慢慢地挤出,从而实现喷烘房12内操作工人空气的洁净度及降低室内废气浓度。由此即可实现喷烘房集喷漆烤漆功能于一体。根据实际使用状况,可以调节加热机组7、新风阀2和回流风阀35的开启角度,实现低升温、大流量加热,或者高升温、小流量加热切换控制。

[0039] 新风箱体6的内壁设置保温墙体9,对加热的新风进行保温。

[0040] 喷烘房12的顶部通过设置均流过滤板14隔出设置顶部送风层13,与新风箱体6连通的送风口11设置于顶部送风层13内,新风首先进入顶部送风层13,然后通过均流过滤板14由上向下均匀进入喷烘房12内部,对送入的新风进行第二次过滤,漆雾过滤入口34则设置于喷烘房12的底部,呈长条状横向布置,通过向下的新风将喷烘房12内部产生的喷涂废气向下挤压从漆雾过滤入口34排出。

[0041] 漆雾过滤箱体16内部设有四层平行的过滤段,其中靠近漆雾过滤入口的第一过滤段采用带反冲洗喷淋系统的金属网过滤模块,漆雾过滤箱体16的底部还设有排水系统33。喷烘房12的含漆雾废气由底部经漆雾过滤入口34进入漆雾过滤箱体16,并依次通过第一过滤段15、第二过滤段18、第三过滤段19和第四过滤段20进行四级过滤净化,所有的过滤段均采用相同的设计尺寸,确保过滤模块的通用性和可更换性,使得过滤系统可以灵活组合。本实施例中的第一过滤段15采用G2金属丝网过滤模块,配置反冲洗喷淋系统17对G2金属丝网过滤模块进行反冲洗,反冲洗喷淋系统17由循环泵、喷淋管道、喷嘴和喷淋液组成,喷淋液

中可添加漆雾改性消黏剂,消除漆雾的粘性,进而避免G2金属丝网过滤模块的堵塞而造成失效,大大延长其使用寿命,喷淋液由循环泵经喷淋管道从喷嘴喷出,喷淋液可循环使用,当无法继续使用时,可由箱体底部的排水系统33排出,经治理后达标排放,有关金属网过滤模块的反冲洗喷淋以及排水系统均属于现有技术,本实施例在此不做赘述。第二过滤段18采用DPA大容尘袋式过滤模块,第三过滤段19采用F7袋式过滤模块,第四过滤段20采用F9袋式过滤模块。

[0042] 在具体的喷涂油漆,针对特殊的快干式油漆,漆雾过滤箱体1内的第一过滤段15可采用滤筒过滤模块。第二过滤段18可采用F5袋式过滤模块,第三过滤段19可采用F7袋式过滤模块,第四过滤段20可采用F9袋式过滤模块。

[0043] 结合参见图1和图2,废气净化箱体22内部的吸附模块28固定设置在漆雾过滤出口21和吸附风机32之间,吸附模块28由吸附材料抽屉、隔板及吸附材料组成,在吸附模块28顶部和底部通过隔板封闭,吸附材料可采用活性炭材料,或将分子筛材料和活性炭材料进行组合使用,分子筛材料相对活性炭材料耐温性能更好,可以将分子筛材料置于活性炭材料的上下部,将活性炭材料包在中间,更好的发挥组合净化作用,且有效避免活性炭起火等安全事故的发生。在吸附模块28的顶部和底部均设置吸附进出口风阀27,打开吸附进出口风阀27后,从漆雾过滤出口21过来的废气通过吸附进出口风阀27进入吸附模块28内部的吸附材料,吸附完成后的废气从底部的吸附进出口风阀27排出,然后通过吸附风机32抽送至吸附净化排放管道24进行排放。

[0044] 废气净化箱体22内部还设有对吸附模块28进行脱附的脱附风机31,脱附风机31的进风口通过脱附入口管道30连接至催化燃烧模块,脱附风机31的出风口连接到设置在吸附模块28底部的脱附入口风阀29,在吸附模块28的顶部还设有脱附出口风阀26,脱附出口风阀26连接至脱附出口管道25,将脱附气体回流连接至催化燃烧模块进行催化燃烧。在吸附模块28内部,吸附净化时的气流从上至下进行流动,脱附时的气流从下至上进行流动。废气净化箱体22上还设有与脱附出口管道25连接的新风阀,在脱附启动时,引入外部的空气后实现循环加热脱附。

[0045] 具体的,催化燃烧模块设置于废气净化箱体22内部,内部包括预热区42、催化燃烧区44和换热区45,预热区42内部设有加热部件,包括多组电加热管,催化燃烧区44内部设置催化剂抽屉用于装填脱附气体催化燃烧的催化剂,换热区45内部设有两个分别连通加热区42和催化燃烧区44的换热通道。其中,与预热区42连通的换热通道设置与脱附出口管道25对接的催化燃烧模块入口46,与催化燃烧区44连通的换热通道设置与脱附入口管道30对接的催化燃烧模块出口38,换热区45与预热区42之间通过预热区入口40连通,预热区入口40设置温度传感器41,温度传感器41与预热区42内的加热部件控制模块反馈连接。脱附气体对吸附模块完成脱附后,经脱附出口管道25从催化燃烧模块入口46进入换热区的,然后通过换热区的换热管道从预热区入口40进入预热区42,通过预热区42的加热部件对脱附气体进行预热,脱附气体预热后从催化燃烧区入口43进入催化燃烧区44,气体内的有害物质与催化剂发生催化燃烧反应,催化燃烧之后的气体进入换热区45的另一换热通道,与循环进入催化燃烧模块的脱附气体进行热交换,利用催化燃烧后的热量对循环的脱附气体进行辅助加热,最后完成催化燃烧后的气体从催化燃烧模块出口38经脱附入口管道30被脱附风机31再次抽入吸附模块进行循环脱附,如图2中所示的气流箭头所示。

[0046] 催化燃烧模块可以根据温度传感器41测得的温度确定预热区42内部电加热管的数量,若温度低于废气的起燃温度,则增加开启的电加热管数量,对废气进行加热升温至起燃温度后停止加热,若废气温度达到起燃温度,则减少开启的电加热管数量或者控制电加热管不工作。催化燃烧模块保温壳体39防止内部热量散发,与新风箱体6的保温墙体9相同,均可采用优质硅酸铝保温材料,确保保温隔热效果。

[0047] 在实际应用中,可以在废气净化箱体22内部设置两组吸附模块28,两组吸附模块28分别同吸附风机32和脱附风机31均并联设置,当一组进行废气的吸附净化时,对另一组进行脱附,可确保废气治理系统的长期稳定运行。

[0048] 参见图3,新风箱体6、漆雾净化箱体16和废气净化箱体22上均设有安装维护检修门47,便于检修及运行维护,可根据操作空间需要,每段箱体上设置一个或多个检修门。

[0049] 以上实施例描述了本发明的基本原理和主要特征及本发明的优点,本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的具体工作原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内,本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

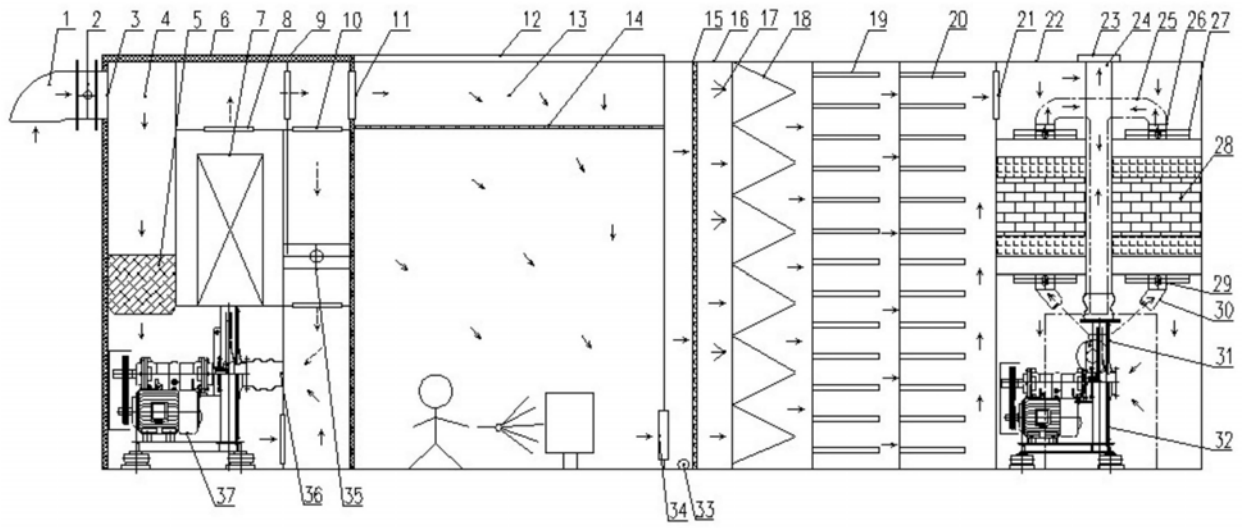


图1

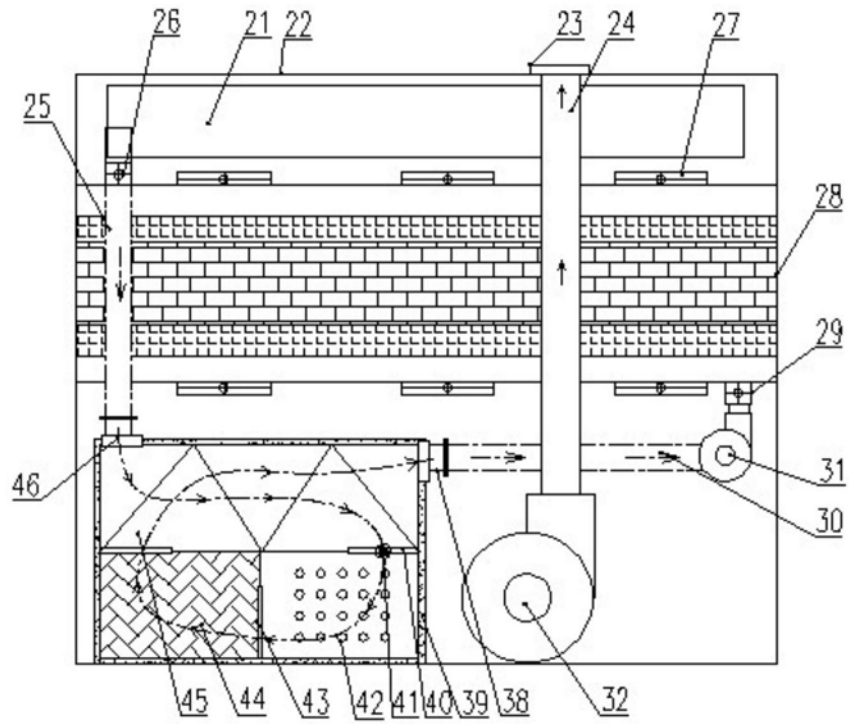


图2

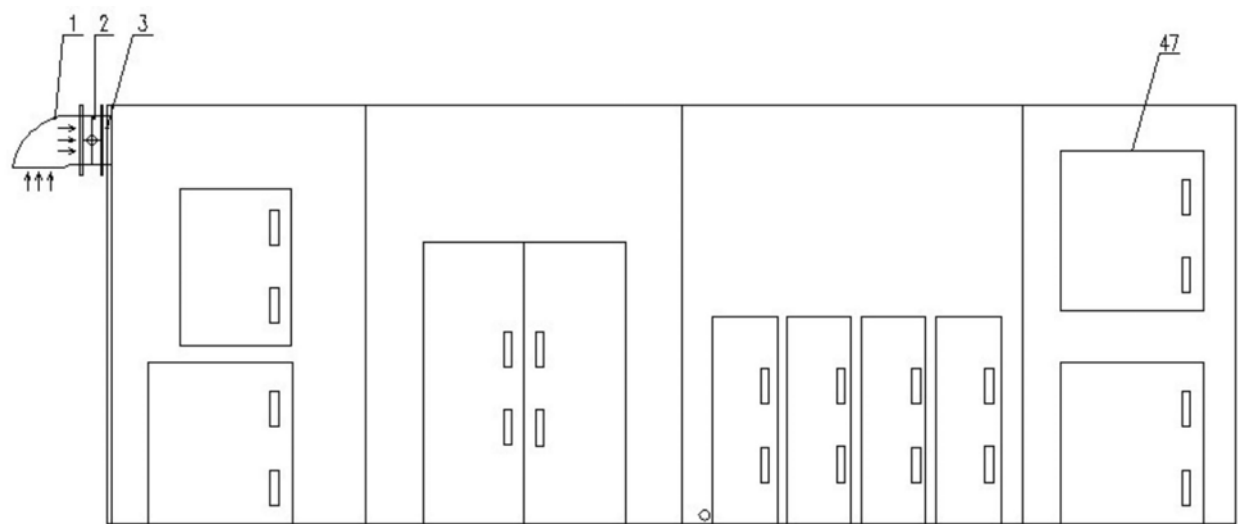


图3