



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204637871 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201520221764. 3

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2015. 04. 13

(73) 专利权人 中集集团集装箱控股有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区创新科技园 1 号楼 3 楼 309B 室

专利权人 中国国际海运集装箱(集团)股份有限公司
深圳南方中集东部物流装备制造有限公司

(72) 发明人 张新龙 李成明 蔡晓宏 孙天宇

(74) 专利代理机构 北京市磐华律师事务所
11336
代理人 董巍 刘明霞

(51) Int. Cl.
B01D 50/00(2006. 01)

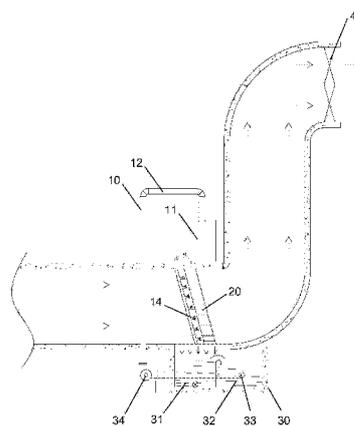
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

焊接烟尘净化系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种焊接烟尘净化系统,用于净化风道内的焊接废气,包括:净化装置、喷淋装置和回收装置。净化装置安装在风道内,净化装置包括:框架以及过滤材料,过滤材料设置在框架内;喷淋装置包括:水箱、喷嘴和增压泵,喷嘴与水箱连接,增压泵用于将水箱内的水加压并经由喷嘴喷淋至净化装置;回收装置与水箱连接并将回收后的水输送至水箱。根据本实用新型的焊接烟尘净化系统,包括净化装置、喷淋装置和回收装置,净化装置安装在风道内,与风道形成一个整体,节约空间且净化效果好。



1. 一种焊接烟尘净化系统,用于净化风道内的焊接废气,其特征在于,包括:
净化装置,所述净化装置安装在所述风道内,所述净化装置包括:
框架;以及
过滤材料,所述过滤材料设置在所述框架内;
喷淋装置;所述喷淋装置包括:
水箱;
喷嘴,所述喷嘴与所述水箱连接;以及
增压泵,所述增压泵用于将所述水箱内的水加压并经由所述喷嘴喷淋至所述净化装置,以及
回收装置,所述回收装置与所述水箱连接并将回收后的水输送至所述水箱。
2. 根据权利要求 1 所述的焊接烟尘净化系统,其特征在于,所述回收装置包括:
沉淀池,所述沉淀池用于接收所述喷嘴喷淋至所述净化装置的喷淋水;
清水池,所述清水池与所述沉淀池的上部连通;以及
水泵,所述水泵将所述清水池中的水泵送至所述水箱。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的焊接烟尘净化系统,其特征在于,所述过滤材料为陶瓷波纹填料。
4. 根据权利要求 1 或 2 所述的焊接烟尘净化系统,其特征在于,所述净化装置与风道成角度设置。
5. 根据权利要求 4 所述的焊接烟尘净化系统,其特征在于,所述角度为 45 度至 75 度。
6. 根据权利要求 5 所述的焊接烟尘净化系统,其特征在于,所述角度为 75 度。
7. 根据权利要求 2 所述的焊接烟尘净化系统,其特征在于,所述清水池中设置有液位传感器。
8. 根据权利要求 1 所述的焊接烟尘净化系统,其特征在于,所述净化装置包括多个所述框架,多个所述框架之间可拆卸地连接。

焊接烟尘净化系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保废气净化治理领域,尤其涉及一种焊接烟尘净化系统。

背景技术

[0002] 集装箱制造行业由于技术发展、资源投入和市场等多重因素的影响,目前,仍属于传统加工制造行业,相对于拥有百年历史的汽车制造业而言,属于较年轻,技术相对不成熟的行业,加工作业多为人员手工操作,自动化设备应用率相对较低。而集装箱制造过程中产生的环境污染问题,也随着近几年国家对环保问题的持续关注显得尤为突出,在整个行业的大背景下,集装箱制造行业的环保问题治理技术发展尤为缓慢,远远落后与其他行业技术。因此,为了响应国家环境保护的政策,积极推进行业技术发展,故针对较为突出的焊烟污染问题做针对性研究,寻找经济实用、技术可靠的新技术。

[0003] 当前,在集装箱制造行业,解决车间内焊烟污染问题主要有以下几种方案:

[0004] (1) 集气罩顶吸式

[0005] 该方案最为普遍,经济,实用,应用范围广,技术成熟。原理是在产生焊烟较集中区域的上方,设置安装集气罩,通过负压风机的抽取,将焊烟吸入管道内,通过管道排放到车间外。缺点是需要占用大量台位上方的空间,影响物料吊运和工作区域新鲜空气的补充。

[0006] (2) 局部区域集气管针对焊接点定点收集

[0007] 该方案主要应用于焊接位置固定,焊烟产生量大,严重影响人员呼吸,危害职业健康的台位。特点是可实现定点收集,焊烟一旦产生,就会通过管道的吸气口抽走,不会经过员工的呼吸带,具有焊烟收集效果好,占用空间小等优点;缺点是集气口位于焊接点附近,需要人员调节集气口位置,增加人员工作量,影响操作。

[0008] (3) 单机除尘净化处理方案

[0009] 单机除尘器是目前市场上大部分环保设备公司大力推广的环保设备,可实现焊烟源头收集,经过机器内部的滤筒净化处理后,再将处理后的空气排放回车间内。该方案的优点是设备小巧灵活,搬运方便,可实现焊烟源头控制,并做净化处理,没有复杂的管道系统,不影响车间布局和物料输送;缺点是设备昂贵,运行成本高,不适合现阶段在集装箱制造行业大范围应用。

[0010] (4) 整体通风处理方案

[0011] 该方案的原理是通过在车间顶部开设焊烟通风口(可控制开启与关闭),利用车间内外温度差所形成的压力差,使焊烟自动向车间顶部运动,不利用任何动力装置,实现焊烟自动外排至车间外。该方案的优点是无任何能源消耗,不影响车间内部结构,不影响员工操作和物料输送;缺点是需要对车间顶部做大范围的改动,适用于新建厂房设计。

实用新型内容

[0012] 在实用新型内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本实用新型的实用新型内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护

的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0013] 为了解决上述问题,本实用新型公开了一种焊接烟尘净化系统,用于净化风道内的焊接废气,其特征在于,包括:净化装置,所述净化装置安装在所述风道内,所述净化装置包括:框架;以及过滤材料,所述过滤材料设置在所述框架内;喷淋装置;所述喷淋装置包括:水箱;喷嘴,所述喷嘴与所述水箱连接;以及增压泵,所述增压泵用于将所述水箱内的水加压并经由所述喷嘴喷淋至所述净化装置,以及回收装置,所述回收装置与所述水箱连接并将回收后的水输送至所述水箱。

[0014] 可选地,所述回收装置包括:沉淀池,所述沉淀池用于接收所述喷嘴喷淋至所述净化装置的喷淋水;清水池,所述清水池与所述沉淀池的上部连通;以及水泵,所述水泵将所述清水池中的水泵送至所述水箱。

[0015] 可选地,所述过滤材料为陶瓷波纹填料。

[0016] 可选地,所述净化装置与风道成角度设置。

[0017] 可选地,所述角度为 45 度至 75 度。

[0018] 可选地,所述角度为 75 度。

[0019] 可选地,所述清水池中设置有液位传感器。

[0020] 可选地,所述净化装置包括多个框架,多个框架之间可拆卸地连接。

[0021] 根据本实用新型的焊接烟尘净化系统,包括净化装置、喷淋装置和回收装置,净化装置安装在风道内,与风道形成一个整体,节约空间且净化效果好,另外净化用水循环利用,节约资源。

附图说明

[0022] 本实用新型实施方式的下列附图在此作为本实用新型的一部分用于理解本实用新型。附图中示出了本实用新型的实施方式及其描述,用来解释本实用新型的原理。在附图中,

[0023] 图 1 为按照本实用新型的一个实施方式的焊接烟尘净化系统的正视图;以及

[0024] 图 2 为图 1 中的净化装置的示意图。

[0025] 附图标记说明:

[0026] 10、喷淋装置 11、水箱

[0027] 12、水管 14、喷嘴

[0028] 20、净化装置 21、陶瓷波纹填料

[0029] 22、框架 30、回收装置

[0030] 31、沉淀池 32、清水池

[0031] 33、液位传感器 34、水泵

[0032] 40、负压风机

具体实施方式

[0033] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本实用新型更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员来说显而易见的是,本实用新型实施方式可以无需一个或多个

个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本实用新型实施方式发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0034] 为了彻底了解本实用新型实施方式,将在下列的描述中提出详细的构件。显然,本实用新型实施方式的施行并不限于本领域的技术人员所熟习的特殊细节。本实用新型的较佳实施方式详细描述如下,然而除了这些详细描述外,本实用新型还可以具有其他实施方式。

[0035] 首先参考图 1,本实用新型公开了一种焊接烟尘净化系统,用于净化风道内的焊接废气。具体地,焊接烟尘净化系统包括:净化装置 20、喷淋装置 10 以及回收装置 30。

[0036] 净化装置 20 安装在风道内,如图 2 所示,其可由诸如角钢的框架 22 以及过滤材料组成。在图示实施方式中,过滤材料为陶瓷波纹填料 21,其设置在框架 22 内。净化装置 20 的框架 22 可设置为多个,多个框架 22 之间可拆卸地连接,方便后续使用过程中将单个框架 22 拆下进行清洗或更换。即净化装置 20 可包括多个过滤模块,每一个过滤模块包括框架和设置在框架中的过滤材料,相邻两个过滤模块之间可拆卸地连接。

[0037] 可选地,净化装置可采取模块化设计,以 2*2 台 1380mm*1380mm 的负压风机的尺寸为一个净化装置。净化装置的周边用角钢做框架 22,将陶瓷波纹填料 21 固定在框架 22 内,根据负压风机的分布情况,对应布置,降低风阻。可选地,净化装置可与风道呈 45-75 度角设置,以增大接触面积,降低系统阻力,进一步可选地,净化装置 20 与风道可呈 75 度角设置,即净化装置的陶瓷波纹填料 21 及框架 22 与水平面呈 75 度角设置。

[0038] 过滤材料是焊烟粉尘能否被净化决定因素。应当选择合适型号的陶瓷波纹填料 21,其主要参考的规格参数是:材质、孔隙率、比表面积和压降。另外,陶瓷波纹填料 21 应采取模块化设计,方便后续使用过程中的清洗、拆换。

[0039] 如图 1 所示,喷淋装置 10 包括:水箱 11,水箱 11 中贮存有喷淋用水。喷嘴 14 经由管道与水箱 11 连接。此外,还设置有增压泵,用于将水箱 11 内的水加压并经由喷嘴 14 喷淋至净化装置 20,特别地,喷淋到陶瓷波纹填料 21 上。

[0040] 通过增压泵将管道内的喷淋水增压,再经过喷头 14 均匀的喷洒在过滤材料表面,形成液膜捕集颗粒粉尘。可通过控制系统对喷淋系统 10 进行控制,诸如控制喷淋系统 10 的压力、喷淋量和喷淋频次。若喷淋量少,无法在过滤材料表面形成液膜,无法起到净化过滤效果;若喷淋量过多,就会形成“液泛”,阻碍气流通过,使得焊接烟尘净化系统的阻力增大。

[0041] 可选地,回收装置 30 包括:沉淀池 31、清水池 32 以及水泵 34。沉淀池 31 用于接收喷嘴 14 喷淋至净化装置 20 的喷淋水(污水)。清水池 32 与沉淀池 31 的上部连通;水泵 34 将清水池 32 中的水(清水)泵送至水箱 11。当然,回收装置 30 也可以为过滤等方式回收清水,而非沉淀的方式。

[0042] 在图示实施方式中,沉淀池 31 和清水池 32 位于净化装置 20 的下方,沉淀池 31 用于接住、蓄积、沉淀过滤从净化装置 20 上面掉落下来的喷淋水,将颗粒粉尘泥浆蓄积并集中处理。然后,沉淀池 31 上层的清水进入清水池 32,当液面达到一定高度时,触发液位传感器 33,水泵启动,将清水池 32 中的上层清水抽到水箱 11 内再次利用。

[0043] 由此,将水雾喷淋到净化装置 20 的表面,以覆盖在净化装置 20 表面上的液膜捕集焊烟中的粉尘颗粒。再对填料定期进行反冲洗,将内部残留的粉尘颗粒清理出来,能够保证填料的过滤性能。

[0044] 净化装置 20 设置在风道内,从而将在风道内的焊接烟尘净化,而喷淋到净化装置 20 上的水提高了净化效果,并且喷淋水可在回收装置 30 中沉淀并循环利用,节约了能源。

[0045] 而且,风道可设置在地下,以充分利用地下空间。焊接台位的底部通风抽排焊烟,风道使用方形负压风机 40 作为动力,既能够起到收集焊烟净化车间空气的作用,也可以促进厂房通风。而焊烟净化系统设置在风道出口前的主风道内,其能够兼具焊烟处理与车间通风双重功能,设备少,易于保养维护。

[0046] 参考图 1,为了达到更好的净化效果,净化装置 20 可以与风道成一定角度设置,该角度为与风道进风方向的夹角,诸如在 45 度至 75 度之间,进一步可选地,以 75 度设置。这样,净化装置能够更好地净化风道中的焊接烟尘。

[0047] 可选地,清水池 32 中可设置有液位传感器 33,当清水池 32 中的水面高度达到液位传感器 33 的位置,则气动水泵 34 将清水池 32 中的水泵 34 送至水箱 11。这样,可以控制水泵 34 的开启。另外,本领域技术人员应当知道,多个液位传感器 33 可以在清水池 32 的高度方向间隔设置,以精确的控制水泵 34 的开启和停止。

[0048] 本实用新型已经通过上述实施方式进行了说明,但应当理解的是,上述实施方式只是用于举例和说明的目的,而非意在将本实用新型限制于所描述的实施方式范围内。此外本领域技术人员可以理解的是,本实用新型并不局限于上述实施方式,根据本实用新型的教导还可以做出更多种的变型和修改,这些变型和修改均落在本实用新型所要求保护的范围内。

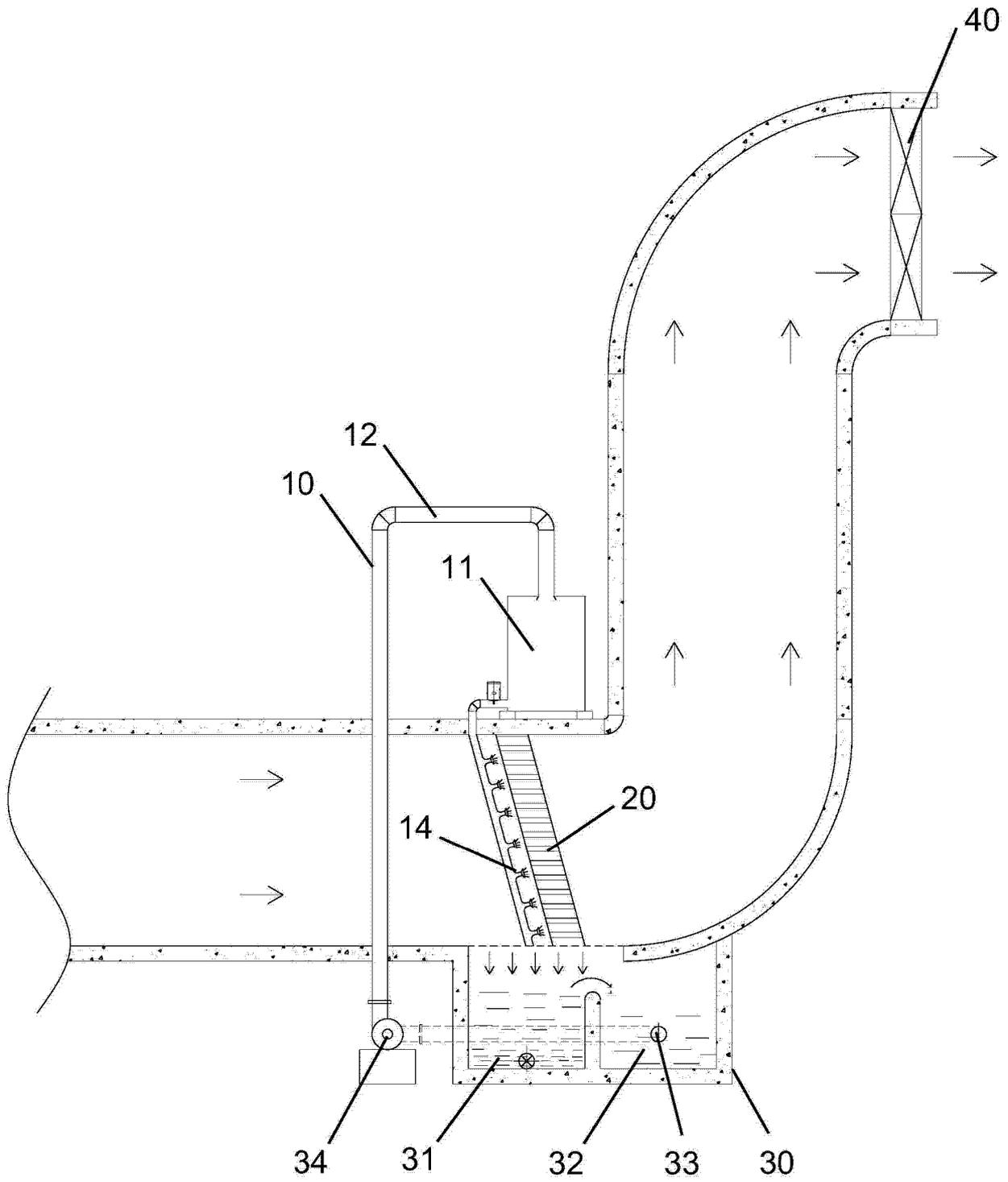


图 1

20

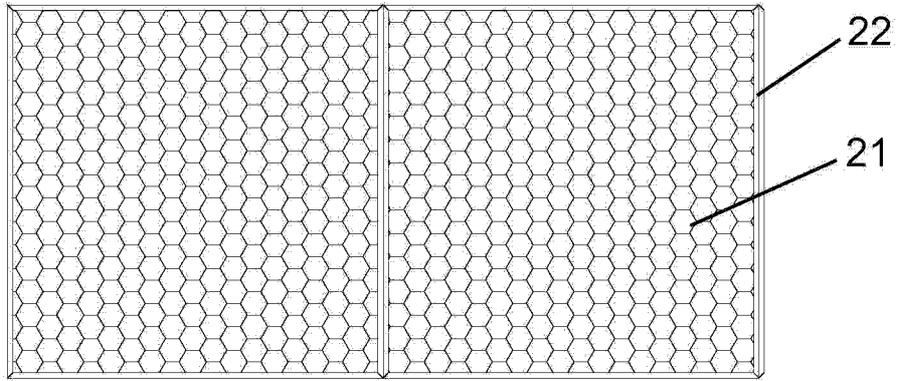


图 2