



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207708759 U

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201721799284.0

(22)申请日 2017.12.21

(73)专利权人 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15号

(72)发明人 刘伟 谌勇 刘华

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所

43114

代理人 熊靖宇

(51) Int. Cl.

B01D 50/00(2006.01)

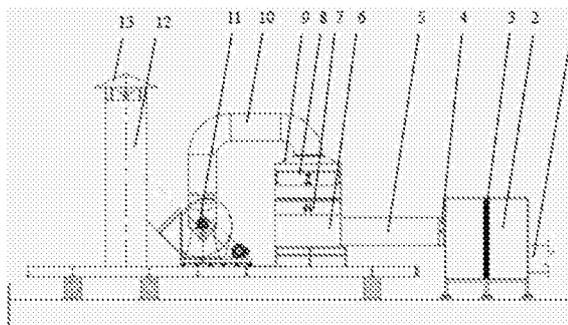
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种机械加工产生油雾的治理系统

(57)摘要

一种机械加工产生油雾的治理系统,包括沉降箱、离心式油雾净化器和静电式油雾净化器,所述沉降箱的进口与进风管道连接,所述沉降箱的出口通过风阀与离心式油雾净化器的进口连接,所述离心式油雾净化器在出口处设有静电式油雾净化器,所述离心式油雾净化器的出口通过风机电机与冲天管连接,本装置技术成熟、稳定,运行简单,净化效率高,能耗低,可以治理大多数机械加工工艺过程中产生的油雾。



1. 一种机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:包括沉降箱、离心式油雾净化器和静电式油雾净化器,所述沉降箱的进口与进风管道连接,所述沉降箱的出口通过风阀与离心式油雾净化器的进口连接,所述离心式油雾净化器在出口处设有静电式油雾净化器,所述离心式油雾净化器的出口通过风机电机与冲天管连接。

2. 根据权利要求1所述的机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:所述离心式油雾净化器内从出口到进口依次设有离心模块、静电式油雾净化器和蒸汽喷淋管道,所述蒸汽喷淋管道的喷口面向静电式油雾净化器。

3. 根据权利要求2所述的机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:所述蒸汽喷淋管道与蒸汽进管和消防水管进管连通,所述蒸汽进管和消防水管进管安装在静电式油雾净化器两侧面。

4. 根据权利要求3所述的机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:所述离心式油雾净化器的接油盘的底部设有排水管和排油管与回收池连接。

5. 根据权利要求1所述的机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:所述沉降箱内在进口和出口之间设有除雾器。

6. 根据权利要求5所述的机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:所述沉降箱的集油池底部设有虹吸管与回收池连接。

7. 根据权利要求1所述的机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:所述冲天管的出口上设有风帽。

8. 根据权利要求1至7之一所述的机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:所述离心式油雾净化器在离心模块所在的位置设有第一检修门,所述离心式油雾净化器在静电式油雾净化器所在的位置设有第二检修门。

9. 根据权利要求8所述的机械加工产生油雾的治理系统,其特征在于:所述静电式油雾净化器的电器盒安装在检修门上。

一种机械加工产生油雾的治理系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械加工产生油雾的治理系统。

背景技术

[0002] 机械加工作为一种重要的加工手段是制造行业不可或缺的组成部分。其中众多机械加工方式在操作过程中会产生大量的切削油雾。它的存在不仅污染了工作及周边环境，也极易影响产品质量。

[0003] 目前国内外治理机械加工油雾主要采用液体洗涤法、过滤法、热氧化焚烧法、板式静电沉积法四种，但每种均存在一定的局限性。液体洗涤法，通过采用喷淋、水膜去除油烟中的颗粒物，但对亚微米的颗粒物净化效率较低，且洗涤废液的处理尚未能很好解决；过滤法，采用吸油性高分子复合材料进行吸附，但对于油烟量较大时易造成过滤材料堵塞，需更换，价格较贵；热氧化焚烧法，利用热推进的氧化反应，将油烟中有毒有害的成分转化成无毒无害的物质，但设备成本及运行、维护费用较高；板式静电沉积法，将油烟引入高压电场，是油雾颗粒带电，在电场力作用下向集成极运动，并沉积下来，但长期使用后电极表面沉积油垢，形成油膜层，阻碍电场放电，导致处理能力下降。此时，需要对机械加工工艺中产生的油雾进行有效地治理，并运行费用低，无安全隐患。

实用新型内容

[0004] 本实用新型解决现有技术的不足而提供一种运行简单，净化效率高，能耗低、可实现常温处理，运行成本低的一种机械加工产生油雾的治理系统。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案实现：

[0006] 一种机械加工产生油雾的治理系统，包括沉降箱、离心式油雾净化器和静电式油雾净化器，所述沉降箱的进口与进风管道连接，所述沉降箱的出口通过风阀与离心式油雾净化器的进口连接，所述离心式油雾净化器在出口处设有静电式油雾净化器，所述离心式油雾净化器的出口通过风机电机与冲天管连接。

[0007] 所述离心式油雾净化器内从出口到进口依次设有离心模块、静电式油雾净化器和蒸汽喷淋管道，所述蒸汽喷淋管道的喷口面向静电式油雾净化器。

[0008] 所述蒸汽喷淋管道与蒸汽进管和消防水管进管连通，所述蒸汽进管和消防水管进管安装在静电式油雾净化器两侧面。

[0009] 所述离心式油雾净化器的接油盘的底部设有排水管和排油管与回收池连接。

[0010] 所述沉降箱内在进口和出口之间设有除雾器。

[0011] 所述沉降箱的集油池底部设有虹吸管与回收池连接。

[0012] 所述冲天管的出口上设有风帽。

[0013] 所述离心式油雾净化器在离心模块所在的位置设有第一检修门，所述离心式油雾净化器在静电式油雾净化器所在的位置设有第二检修门。

[0014] 所述静电式油雾净化器的电器盒安装在检修门上。

[0015] 本实用新型公开的系统可用于机械加工油雾治理,本装置工作时,机械加工工艺过程中产生油雾经过捕捉,沉降箱将大颗粒(>5 微米)油雾颗粒拦截,含细小油雾颗粒从管道进入离心式油雾净化器,通过离心作用将粉尘(≥ 2 微米)拦截收集,同时通过静电油雾净化器的静电场将油雾中细小粉尘(≥ 0.3 微米)过滤,沉积的油雾由离心式油雾净化器下方排油管排出,最后经风机电机和冲天管排入室外大气中。

[0016] 由于采用上述结构,本实用新型结构简单油雾治理效率高(可达90%以上),系统运行简单,可实现常温处理,运行成本低,而且采用本装置油雾的治理效率也能实现对大气的排放要求,能满足将来越来越严的环保要求。

[0017] 综上所述,本装置技术成熟、稳定,运行简单,净化效率高,能耗低,可以治理大多数机械加工工艺过程中产生的油雾。

附图说明:

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0019] 图2为本实用新型沉降箱和离心式油雾净化器的内部结构图。

[0020] 图3为本实用新型蒸汽喷淋管道的结构示意图。

[0021] 附图1-3中:1——进风管道,2——沉降箱,3——除雾器,4——风阀,5——连接管道,6——离心式油雾净化器,7——第一检修门,8——第二检修门,9——静电式油雾净化器,10——管道,11——风机电机,12——冲天管,13——风帽,14——虹吸管,15——离心模块,16——静电模块,17——蒸汽喷淋管道,18——排油管,19——电器盒,20——蒸汽进管,21——消防水进管,22——排水管。

具体实施方式

[0022] 下面结合图1、图2和图3,细说明一种机械加工产生油雾的治理系统。

[0023] 一种机械加工产生油雾的治理系统,包括如下流程:捕捉罩捕捉→进风管道1→沉降箱2→离心式油雾净化器6→静电式油雾净化器9→蒸汽喷淋清洗→风机电机11→冲天管12→室外排放。本例中,所述的沉降箱2、离心式油雾净化器6、静电式油雾净化器9可以安装在楼顶钢平台上。所述的沉降箱2与在捕捉收集进风管道1连通,所述虹吸管14安装在沉降箱2底部,风阀4与沉降箱2出口连通,连接管道5与风阀4连通,离心式油雾净化器6与连接管道5连通,静电式油雾净化器9设置在离心式油雾净化器6内并且与离心式油雾净化器6的出口连通,静电式油雾净化器6出口通过管道10、风机电机11与冲天管12连通,冲天管12上安装有风帽13。

[0024] 沉降箱2:机械加工过程中产生油雾在捕捉后经管道进入沉降箱,沉降箱2内采用除雾器3将大颗粒油雾粉尘拦截(>5 微米),再通过连接管道5与离心式油雾净化器连通。

[0025] 离心式油雾净化器6:网状过滤器高速旋转产生的离心力,将较大颗粒油雾粉尘(≥ 2 微米)甩入拉伸筒挡油区的桶壁上,然后流入接油盘,再经烟罩导油槽流入接油盒被收集。净化后气体通过接口与静电式油雾净化器连通。

[0026] 静电式油雾净化器9:通过离心过滤后的油雾粉尘颗粒较小(≤ 1 微米),数量少,随气流进入静电电场,在外加电场的作用下,介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子,使其电离、解离和激发,同时固体及液体污染物分子在电晕区的电场中被带上正电,当带电

粒子随气流到达集尘区时,颗粒由于电场力的作用受阳极极板的吸引而吸附在上面,降解及吸附完成后洁净气体(≥ 0.3 微米)通过管道与风机电机连通。

[0027] 整个系统中,机械加工产生的油雾粉尘通过捕捉后经由进风管道1进入沉降箱2,部分油雾将通过除雾器3在内部沉降,沉降的油将通过底部的虹吸管14回收至回收池,随后大部分油雾经过连接管道5进入离心式油雾净化器6下方。随离心模块15产生的气流,在烟罩入口处首先接触网状过滤器,网状过滤器高速旋转产生的离心力,将烟气中的油蒸汽颗粒、水蒸气颗粒、纤维物、胶状物等有效拦截,随即将被拦截物甩入拉伸筒挡油区的桶壁上,然后流入接油盘,再经烟罩导油槽流入接油盒被收集。净化后的气体则穿过离心模块15,进入静电式油雾净化器9底部。细小油雾粉尘随气流进入静电电场,在外加电场的作用下,介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子,使其电离、解离和激发,然后便引发了一系列复杂的物理、化学反应,使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质,或使有毒有害物质转变成无毒无害或低毒低害的物质,从而使污染物得以降解去除。同时固体及液体污染物分子在电晕区的电场中被带上正电,当带电粒子随气流到达集尘区时,颗粒由于电场力的作用受阳极极板的吸引而吸附在上面。

[0028] 所述蒸汽喷淋管道17与蒸汽进管20和消防水管进管21连通,所述蒸汽进管20和消防水管进管21安装在静电式油雾净化器16两侧面,在静电场中分离出来的液滴、烟尘被沉积在电场组件的各个阳极筒内壁上捕集物从集尘表面上清除通过蒸汽喷淋管道17去除,用高温高压的饱和蒸汽,对静电式模块表面的油渍物进行溶解,同时有效切入任何细小的孔洞和裂缝,剥离并去除其中的污渍和残留物。静电油雾净化器9中静电模块16经过蒸汽清洗后,清洗下来的油污汇集于设备的底层,由于油比重轻,漂浮于表面,通过底层排油管18,通过阀门控制,可定期打开阀门,然后汇流到回油池中统一回收处理。蒸汽清洗中的水通过底部排水管22排入污水处理管路。降解及吸附完成后洁净气体由管道10经风机电机11、冲天管12、风帽13排出,达到烟气净化的目的。

[0029] 以上实施例是对本实用新型的说明,并非对本实用新型的限定,本行业的技术人员应该了解,本实用新型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实用新型的具体工作原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型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实用新型范围内,本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

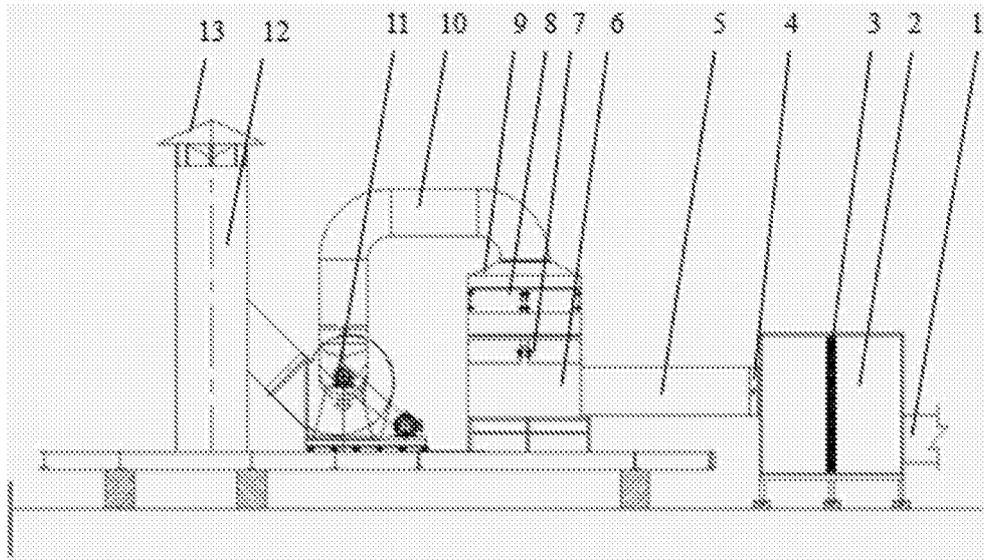


图1

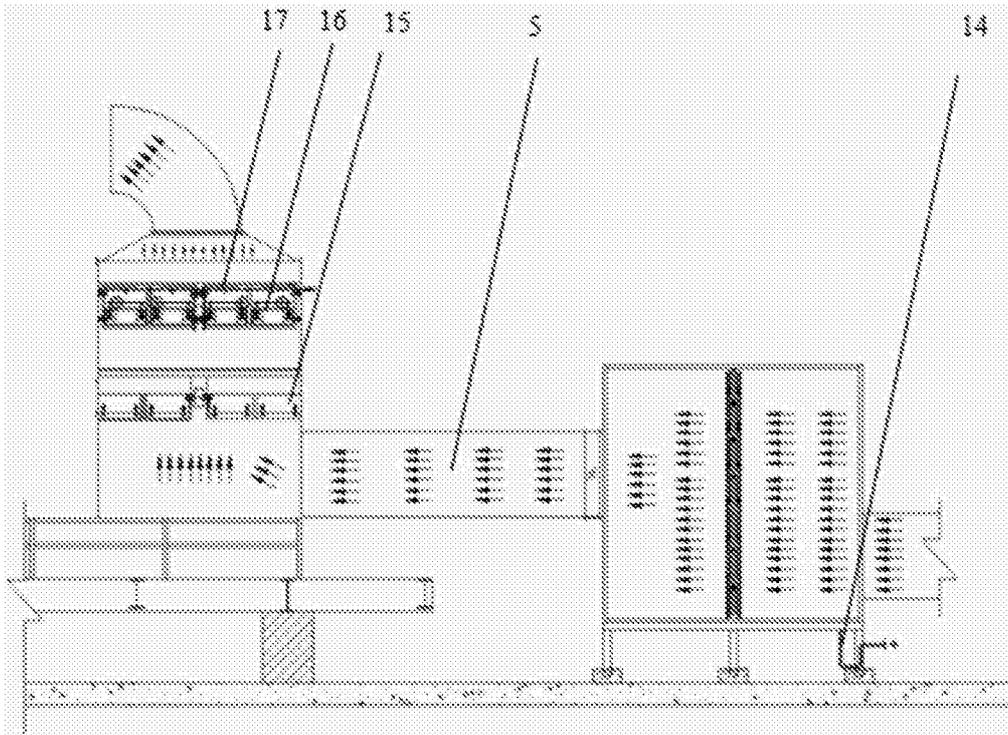


图2

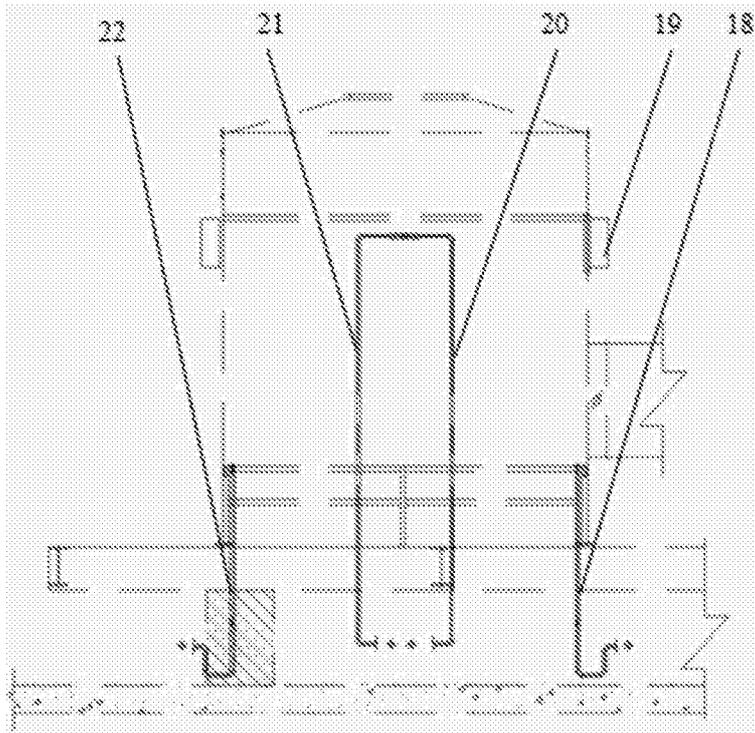


图3