

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202339128 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 201120501946. 8

(22) 申请日 2011. 12. 06

(73) 专利权人 绍兴文理学院

地址 312000 浙江省绍兴市环城西路 508 号

(72) 发明人 张新华

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所(普通合伙) 33221

代理人 冉国政

(51) Int. Cl.

F28D 15/04(2006. 01)

F28F 19/01(2006. 01)

F28G 7/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

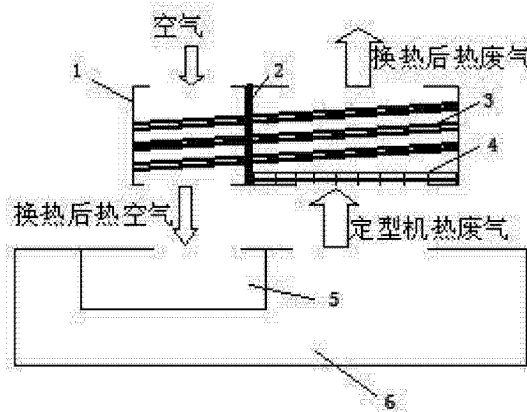
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

自清洁式定型机余热回收器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自清洁式定型机余热回收器,包括壳体和多根热管,热管可拆卸地安置在壳体内且与水平面的夹角小于 10 度大于 5 度,在壳体的中部设有密封体,在左腔室的顶部和底部分别设有空气进口和换热后热空气出口,在右腔室的底部和顶部分别设有热废气进口和换热后热废气出口,自清洁式定型机余热回收器设置于定型机的顶部,定型机热废气出口与热废气进口直接连通,定型机进气口与换热后热空气出口直接连通;在热废气进口处设有可拆卸的过滤网,壳体内壁设有超声波发生器;壳体内壁设有蒸汽或压缩空气喷管,壳体侧壁设有电控出污孔。本实用新型不仅能够方便的安装拆卸、便于维护和清洗,而且还具有自清洗功能。



1. 一种自清洁式定型机余热回收器,包括壳体(1)和多根热管(3),其特征在于:多根所述热管(3)可拆卸地安置在壳体(1)内且热管(3)与水平面的夹角小于10度大于5度,在所述壳体(1)的中部设有密封体(2),将壳体(1)的内部分隔成左右两个独立的腔室,每根热管(3)均穿过所述密封体(2)延伸于所述左右两个腔室内,在所述左腔室的顶部和底部分别设有空气进口和换热后热空气出口,在所述右腔室的底部和顶部分别设有热废气进口和换热后热废气出口,所述自清洁式定型机余热回收器设置于定型机(6)的顶部,位于定型机(6)顶部的定型机热废气出口与所述热废气进口直接连通,位于定型机(6)顶部的定型机进气口与所述换热后热空气出口直接连通;在所述热废气进口处设有可拆卸的过滤网(4),壳体(1)内壁设有用于为过滤网(4)和/或热管(3)除尘的超声波发生器;壳体(1)内壁还设有蒸汽或压缩空气喷管,壳体(1)侧壁设有电控出污孔,用于清除壳体(1)内污物。

2. 根据权利要求1所述的自清洁式定型机余热回收器,其特征在于:定型机(6)的导热油加热器(5)设置于所述定型机进气口处。

3. 根据权利要求2所述的自清洁式定型机余热回收器,其特征在于:在壳体(1)的前侧设有开启门,用于拆装热管(3)。

4. 根据权利要求1至3所述的任一种自清洁式定型机余热回收器,其特征在于:所述热管(3)的管芯为组合管芯,使得所述热管(3)能够水平安置使用。

自清洁式定型机余热回收器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及余热回收装置,尤其是一种印染行业的自清洁式定型机余热回收器。

背景技术

[0002] 定型机是纺织印染行业中主要耗能设备之一,它是利用热空气对织物进行干燥和整理并使之定型的装置。一般定型机内所需热风温度约为 200℃左右,它的废气温度一般在 170℃左右,大量余热被排入空气。如果加上燃料燃烧损失以及机体散热损失等,经估算,输入定型机的热量有 90% 以上由排气散入大气。真正处理织物所消耗的热量只占了输入定型机热量的 2.9%。散失的热量不仅浪费能源而且造成环境的污染。一台八节烘箱定型机,如果将定型机的余热回收,可年节煤 220 吨,直接经济效益 12 万元以上。目前,全国中等规模印染企业印染定型机约有 25000 台,如实现改造,可年节煤 550 万吨,折合年节标煤 390 万吨。这不仅为社会节约了大量资源,减少了对地球的热污染,而且也将大大提高印染企业的生产效益,降低经营成本;另外,在高温定型作业中会排放含油脂、有机物质及其加热分解或裂解等产生的高温油烟废气。每台定型机一般排放颗粒物 150 ~ 250mg/m³、油烟 40 ~ 80mg/m³。所排放的油、烟、尘对人类身体健康和环境具有很大危害,定型机废气排放引起的污染问题也变得越来越尖锐;针对目前定型机高温废气进行余热回收是势在必行的大事。定型机节能的根本途径在于废气的余热回收利用。但是定型机排出的废气温度在 200℃以下,是低品质热源,废气中含有油和纤维灰尘,用常规换热器回收热量,有回收效率低、回收设备投资大、回收成本高、换热器被油和纤维灰尘堵住、不容易清洗等缺点,限制了大范围应用。直到热管技术广泛应用后,有了高效的热管换热器,定型机废气余热回收利用得到了发展。但是废气中的油和纤维灰尘,给热管带来不容易清洗的缺点,依然使定型机余热回收器长期稳定的使用受到一定的限制。

[0003] 目前市场上已有一些定型机余热回收器产品,但普遍存在的问题是:设置于定型机余热回收器壳体内的热管不易拆装,清洗困难。这是一个技术难题,由于定型机废气含有大量纤维、油雾,在热交换过程中极易黏附在热管表面,严重影响传热,如不及时清理,便会造成烟气堵塞,使得定型机余热回收器无法正常工作,从而影响余热回收效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于:提供一种自清洁式定型机余热回收器,设置于其壳体内的热管不仅能够方便的安装拆卸、便于维护和清洗,而且还具有自清洗功能。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型可采取下述技术方案:

[0006] 本实用新型一种自清洁式定型机余热回收器,包括壳体和多根热管,多根所述热管可拆卸地安置在壳体内且热管与水平面的夹角小于 10 度大于 5 度,在所述壳体的中部设有密封体,将壳体的内部分隔成左右两个独立的腔室,每根热管均穿过所述密封体延伸于所述左右两个腔室内,在所述左腔室的顶部和底部分别设有空气进口和换热后热空气出

口,在所述右腔室的底部和顶部分别设有热废气进口和换热后热废气出口,所述自清洁式定型机余热回收器设置于定型机的顶部,位于定型机顶部的定型机热废气出口与所述热废气进口直接连通,位于定型机顶部的定型机进气口与所述换热后热空气出口直接连通;在所述热废气进口处设有可拆卸的过滤网,壳体内壁设有用于为过滤网和/或热管除尘的超声波发生器;壳体内壁还设有蒸汽或压缩空气喷管,壳体侧壁设有电控出污孔,用于清除壳体内污物。

[0007] 定型机的导热油加热器设置于所述定型机进气口处。

[0008] 在壳体的前侧设有开启门,用于拆装热管。

[0009] 所述热管的管芯为组合管芯,使得所述热管能够水平安置使用。

[0010] 与现有技术相比本实用新型的有益效果是:由于采用上述技术方案,多根所述热管可拆卸地安置在壳体内,这种结构,当热交换过程中热管表面黏附纤维、油雾而影响传热时,可以方便地将热管取出进行清理和维护,其耗时短,清理和维护工作量小,从而保证使用单位的顺利生产;在所述壳体的中部设有密封体,将壳体的内部分隔成左右两个独立的腔室,每根热管均穿过所述密封体延伸于所述左右两个腔室内,热管与水平面的夹角小于10度大于5度,这种结构,可以使自清洁式定型机余热回收器在保证有较好传热效率的前提下降低高度、缩小体积,因而可以将自清洁式定型机余热回收器设置于定型机的顶部,使位于定型机顶部的定型机热废气出口与所述热废气进口直接连通,使位于定型机顶部的定型机进气口与所述换热后热空气出口直接连通,热废气一出定型机就进行余热回收,减少了热量散失,余热回收效率高;在所述热废气进口处设有可拆卸的过滤网,壳体内壁设有用于为过滤网和/或热管除尘的超声波发生器,壳体内壁还设有蒸汽或压缩空气喷管,壳体侧壁设有电控出污孔,这种结构,可以定期对定型机余热回收器进行清洗,清除壳体内污物。

[0011] 进一步的有益效果是:定型机的导热油加热器设置于所述定型机进气口处,可以减少换热后热空气的热量散失。热管的管芯为组合管芯,组合管芯能兼顾毛细力和渗透率,从而能获得高的轴向传热能力,使得所述热管能够水平安置使用。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图1所示,本实用新型一种自清洁式定型机余热回收器,包括壳体1和多根热管3,热管3的管芯为组合管芯,多根所述热管3可拆卸地安置在壳体1内且热管3与水平面的夹角为10度,在所述壳体1的中部设有密封体2,将壳体1的内部分隔成左右两个独立的腔室,每根热管3均穿过所述密封体2延伸于所述左右两个腔室内,在所述左腔室的顶部和底部分别设有空气进口和换热后热空气出口,在所述右腔室的底部和顶部分别设有热废气进口和换热后热废气出口,所述自清洁式定型机余热回收器设置于定型机6的顶部,位于定型机6顶部的定型机热废气出口与所述热废气进口直接连通,位于定型机6顶部的定型机进气口与所述换热后热空气出口直接连通。在所述热废气进口处设有可拆卸的过滤网4,壳体1内壁设有用于为过滤网4和热管3除尘的超声波发生器;壳体1内壁还设有蒸汽

或压缩空气喷管,壳体 1 侧壁设有电控出污孔,当蒸汽或压缩空气喷管开启时,电控出污孔也同时开启,用于清除壳体 1 内污物,当蒸汽或压缩空气喷管关闭时,电控出污孔也同时关闭。

[0014] 作为优选,定型机 6 的导热油加热器 5 设置于所述定型机进气口处;在壳体 1 的前侧设有开启门,用于方便地拆装热管 3。

[0015] 作为优选,所述的具有组合管芯的热管 3 的外表面进行黑化处理并设置翅片,传热介质采用含银离子的介质,以强化导热。实验证明,这种结构的热管 3 在接近水平状态下(与水平面的夹角为 5 度),换热效果与垂直状态相近。

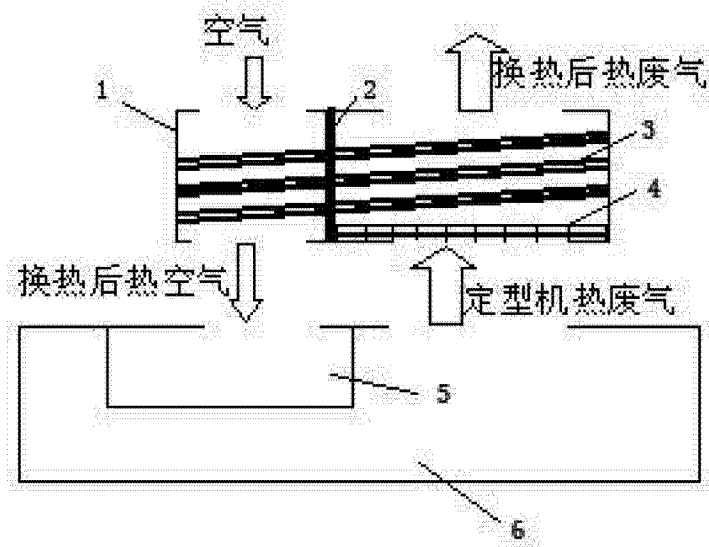


图 1