(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221549423 U
(45)授权公告日 2024.08.16

(21)申请号 202323508408.3

(22)申请日 2023.12.22

(73)专利权人 大连海新工程技术有限公司
地址 116085 辽宁省大连市甘井子区大连高新技术产业园区七贤岭任贤街1号213室

(72)发明人 庞劲风 马路 于轶 赵明秀

(74)专利代理机构 上海仟恭知识产权代理有限公司 31447
专利代理师 刘慧娟

(51)Int.Cl.
F28D 7/16(2006.01)
F28F 19/01(2006.01)
F28G 1/16(2006.01)
F28G 9/00(2006.01)

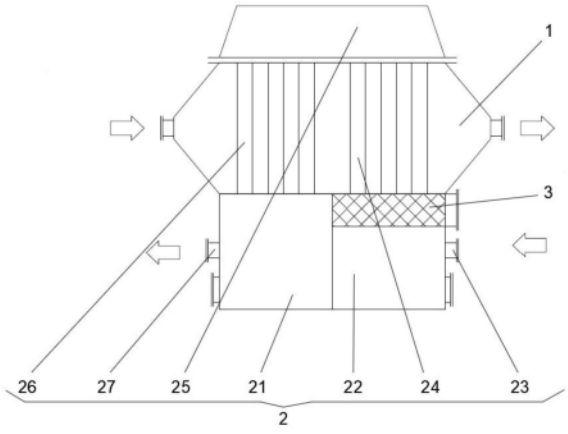
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器

(57)摘要

本实用新型公开一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,包括定型区新风换热室,定型区新风换热室外侧设置有定型区热风换热管路结构;通过定型区热风换热管路结构对含有机杂质的热风进行初步过滤,延长换热器使用周期,同时上管箱可拆卸,拆卸后可作为第一换热列管和第二换热列管的清洗操作面,便于对换热列管的清洗,能够提高换热效率,尤其是针对尼龙6的双向拉伸薄膜生产装置中定型区排出的高温热风,效果更加显著;热风入口设在第二换热列管的下部,入口端设有可拆卸式过滤器,可拆卸式过滤器以抽屉形式安装,拆装方便快捷,便于维护。



CN 221549423 U

1.一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,其特征在于:包括定型区新风换热室(1),所述定型区新风换热室(1)外侧设置有定型区热风换热管路结构(2),所述定型区热风换热管路结构(2)包括设置在定型区新风换热室底部的第二管箱(21)和第一管箱(22),所述第一管箱(22)上部设置有可拆卸式过滤器(3),所述第一管箱(22)外侧且位于可拆卸式过滤器的下方设置有定型区热风进口(23),所述第一管箱(22)顶部设置有竖向贯穿定型区新风换热室(1)的第一换热列管(24),所述定型区新风换热室(1)的上端可拆卸式设置有上管箱(25),所述第二管箱(21)顶部设置有竖向贯穿定型区新风换热室(1)的第二换热列管(26),所述第二管箱(21)外侧面中部设置有定型区热风排出口(27)。

2.根据权利要求1所述的一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,其特征在于:所述定型区新风换热室(1)包括换热外壳(11),所述换热外壳(11)水平方向的两端分别设置有定型区新风冷风入口(12)和定型区新风热风出口(13),所述第一换热列管(24)设置在定型区新风热风出口(13)同侧;所述第二换热列管(26)设置在定型区新风冷风入口(12)同侧。

3.根据权利要求1所述的一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,其特征在于:所述第一换热列管(24)连通第一管箱(22)和上管箱(25);所述第二换热列管(26)连通第二管箱(21)和上管箱(25)。

4.根据权利要求1所述的一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,其特征在于:所述可拆卸式过滤器(3)为抽屉式过滤器,内设金属过滤网(32)。

5.根据权利要求4所述的一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,其特征在于:所述金属过滤网(32)为可拆卸的多层不锈钢丝网。

6.根据权利要求5所述的一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,其特征在于:所述多层不锈钢丝网的整规填料的厚度100~200mm。

7.根据权利要求4所述的一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,其特征在于:所述可拆卸式过滤器还包括设于第一管箱(22)外侧面的窗口(31),所述可拆卸式过滤器外侧设置带有抽拉把手的密封端盖(33)。

8.根据权利要求1所述的一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,其特征在于:所述第二管箱(21)和第一管箱(22)的外侧下部均分别开设有检查孔(4)。

一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及双向拉膜生产技术领域,具体为一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器。

背景技术

[0002] 目前的双向拉伸薄膜生产装置,横向拉伸工序的预热区、定型区、冷却区都是依靠多组循环热风完成温度的控制,每个区域都会有大量的不同温度的热风排出,所排热风的综合排风温度也会在100℃以上,尤其是定型区排出的热风温度会在150℃以上;排出的热风会带走大量的热量,是一种能量的损失。

[0003] 在实际操作过程中,尤其是尼龙6的双向拉伸薄膜生产过程中,热风中所含的单体及低聚体在降温过程中会产生凝结附着在设备表面,造成过滤器滤网堵塞、换热器表面结垢效率降低。传统的过滤器多为平面过滤,纳污量小,极易堵塞,滤网更换频繁;传统的换热器结垢后不易清理,清洗周期很长;后冷却器也存在同样的结垢严重、使用周期很短、难以清理的问题。这些问题不但影响了节能效果,同时也降低了生产效率。因此许多的生产厂取消了过滤器及节能换热器,以增加能耗为代价稳定生产。

[0004] 因此,如何设计出实用性强、换热器使用周期长、系统可拆卸性好、换热效率高的新结构是很有必要的。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,以解决上述背景技术中提出的问题,该换热器工作原理是利用定型区新风换热室和定型区热风换热管路结构实现对空气的加热和冷却处理。具体来说,新鲜环境空气从定型区新风冷风入口进入换热器壳程,然后通过第一换热列管和第二换热列管进行换热升温,最后从定型区热风排出口排出。与此同时,含有杂质的横拉热风进入第二管箱,经可拆卸式过滤器进行过滤处理,以减少热风杂质含量,提高换热管热利用效率,然后进入第二换热列管的管程和第一换热列管的管程完成换热,从而实现节能的目的。同时,该换热器的管箱还具有可拆卸式设计,清洗操作简单、维护方便、使用寿命长、环保节能和经济实用等优点。这些优势使得该换热器成为双向拉膜生产领域中的理想选择。

[0006] 具体的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,包括定型区新风换热室,所述定型区新风换热室外侧设置有定型区热风换热管路结构,所述定型区热风换热管路结构包括设置在定型区新风换热室底部的第二管箱和第一管箱,所述第二管箱和第一管箱的相邻,所述第一管箱上部设置有可拆卸式过滤器,所述第一管箱外侧且位于可拆卸式过滤器的下方设置有定型区热风进口,所述第一管箱顶部前后两侧均横向固定连通有第一换热列管,所述定型区新风换热室的上端可拆卸式设置有上管箱,所述第二管箱顶部设置有竖向贯穿定型区新风换热室的第二换热列管,所述第二管箱外侧面中部设置有定型区热风排出口。

[0007] 进一步优选的,根据上述技术方案,所述定型区新风换热室包括换热外壳,所述换热外壳水平方向的两端分别设置有定型区新风冷风入口和定型区新风热风出口,所述第一换热列管设置在定型区新风热风出口同侧;所述第二换热列管设置在定型区新风冷风入口同侧。

[0008] 进一步优选的,根据上述技术方案,所述第一换热列管连通第一管箱和上管箱;所述第二换热列管连通第二管箱和上管箱;所述第一换热列管在第一管箱上方均匀排布,其排布密度根据热交换需要进行设置;同样的,所述第二换热列管在第二管箱上的设置也类似。

[0009] 本发明采用多管程列管换热器,列管垂直排布,含有有机杂质的热风走管程,洁净的冷风走壳程,此设计便于列管内部清洗、冲洗。

[0010] 进一步优选的,根据上述技术方案,所述可拆卸式过滤器为抽屉式过滤器,抽屉式过滤器内设金属过滤网。

[0011] 进一步优选的,根据上述技术方案,所述金属过滤网为可拆卸的多层不锈钢丝网。

[0012] 进一步优选的,根据上述技术方案,所述金属过滤网;

[0013] 多层不锈钢丝网整规填料的厚度100～200mm,为增加面积可以采用扁平丝网。这是实例中采用的方案,该结构具有阻力小、纳污量大、更换方便、清洗方便等特点。

[0014] 进一步优选的,根据上述技术方案,所述可拆卸式过滤器包括开设于第一管箱外侧面的窗口,所述可拆卸式过滤器外侧设置带有抽拉把手的密封端盖。

[0015] 进一步优选的,根据上述技术方案,所述第二管箱和第一管箱的外侧下部均分别开设有检查孔。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型所达到的有益效果是:

[0017] (1)本实用新型,通过定型区热风换热管路结构对含有机杂质的热风进行初步过滤,延长换热器使用周期,同时上管箱可拆卸,拆卸后可作为第一换热列管和第二换热列管的清洗操作面,便于对换热列管的清洗,能够提高换热效率,尤其是针对尼龙6的双向拉伸薄膜生产装置中定型区排出的高温热风,效果更加显著。

[0018] (2)本实用新型,采用多管程列管换热器,列管垂直排布,含有有机杂质的热风走管程,洁净的冷风走壳程。

[0019] (3)本实用新型,热风入口设在第二换热列管的下部,入口端设有可拆卸式过滤器,可拆卸式过滤器拆装方便快捷,便于维护。

[0020] (4)本实用新型,可拆卸式过滤器的滤材采用多层金属丝网结构,耐温性能好,纳污量大,捕捉能力强,便于清洗。

[0021] (5)本实用新型,上管箱可整体打开,可作为换热列管的清洗操作面,便于对第一换热列管和第二换热列管的清洗操作。

[0022] (6)本实用新型,第二管箱和第一管箱外壁下端设有检查孔,方便对换热列管使用状态的检查;在设备进行清洗时,下管箱也能作为清洗液的收集槽,减少污染物的扩散。

[0023] (7)本实用新型,换热器适用于向拉伸薄膜生产装置中定型区排出的高温热风的节能换热,尤其是针对尼龙6的双向拉伸薄膜生产装置,换热风温度提高有助于减少有机物在列管内表面的附着量,有利于延长换热器的使用周期。

附图说明

[0024] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0025] 图1是本实用新型主视结构示意图;

[0026] 图2是本实用新型的定型区新风换热室和抽屉式过滤器结构示意图。

[0027] 图中:1-定型区新风换热室、11-换热外壳、12-定型区新风冷风入口、13-定型区新风热风出口、2-定型区热风换热管路结构、21-第二管箱、22-第一管箱、23-定型区热风进口、24-第一换热列管、25-上管箱、26-第二换热列管、27-定型区热风排出口、3-抽屉式过滤器、31-矩形窗口、32-多层金属过滤网、33-带抽拉把手的密封端盖、4-检查孔。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0029] 请参阅图1-2,本实用新型提供技术方案:一种用于双向拉膜生产的高效过滤热风节能换热器,包括定型区新风换热室1,所述定型区新风换热室1外侧设置有定型区热风换热管路结构2,所述定型区热风换热管路结构2包括设置在定型区新风换热室底部的第二管箱21和第一管箱22,所述第一管箱22上部设置有可拆卸式过滤器3,所述第一管箱22外侧且位于可拆卸式过滤器的下方设置有定型区热风进口23,所述第一管箱22顶部设置有竖向贯穿定型区新风换热室1的第一换热列管24,所述定型区新风换热室1的上端可拆卸式设置有上管箱25,所述第二管箱21顶部设置有竖向贯穿定型区新风换热室1的第二换热列管26,所述第二管箱21外侧面中部设置有定型区热风排出口27。

[0030] 所述定型区新风换热室1包括换热外壳11,所述换热外壳11水平方向的两端分别设置有定型区新风冷风入口12和定型区新风热风出口13,所述第一换热列管24设置在定型区新风热风出口13同侧;所述第二换热列管26设置在定型区新风冷风入口12同侧。

[0031] 所述第一换热列管24连通第一管箱22和上管箱25;所述第二换热列管26连通第二管箱21和上管箱25。

[0032] 通过定型区热风换热管路结构2对含有机杂质的热风进行初步过滤,延长换热器使用周期,同时上管箱25可拆卸,拆卸后可作为第一换热列管24和第二换热列管26的清洗操作面,便于对换热列管的清洗,能够提高换热效率,尤其是针对尼龙6的双向拉伸薄膜生产装置中定型区排出的高温热风,效果更加显著。

[0033] 通过带抽拉把手的密封端盖33便于将多层金属过滤网32抽出、装入和密封,便于对多层金属过滤网32的清理。

[0034] 具体而言,多层金属过滤网32由矩形框和多层金属丝网主体组成,多层金属丝网主体设置于矩形框内;多层金属丝网结构,耐温性能好,纳污量大,捕捉能力强,便于清洗。

[0035] 检查孔4方便对换热列管使用状态的检查;在设备进行清洗时,下管箱也能作为清洗液的收集槽,减少污染物的扩散,收集的清洗液从检查孔4排出。

[0036] 工作原理:

[0037] 对本实用新型而言,含有机杂质的热风从定型区热风进口23进入高效过滤热风节能换热器后,先行通过可拆卸式过滤器3进行初步过滤,过滤掉大部分的杂质。然后,清洁的

热风会进入第一换热列管24和第二换热列管26,与从定型区新风冷风入口12进入的新风冷风进行热量交换。新风冷风从定型区新风冷风入口12通入换热器壳程,沿换热列管的外壁,先后流经第一换热列管24和第二换热列管26,吸收管热管中热风携带的热量后温度升高,最后,变热后的冷风从定型区新风热风出口13排出,完成了换热过程。此外,换热器采用冷热介质对流传热方式提高传热效率。通过定型区热风换热管路结构2对含有机杂质的热风进行初步过滤,延长换热器使用周期,同时上管箱25可拆卸,拆卸后可作为第一换热列管24和第二换热列管26的清洗操作面,便于对换热列管的清洗,能够提高换热效率,尤其是针对尼龙6的双向拉伸薄膜生产装置中定型区排出的高温热风,效果更加显著。

[0038] 本实用新型的具体实施例仅描述了双管程(包括了第一换热列管24和第二换热列管26)的结构方式,不排除多管程的结构排布,对多管程来说是再此基础上增加多组的第一换热列管24和第二换热列管26。

[0039] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0040] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

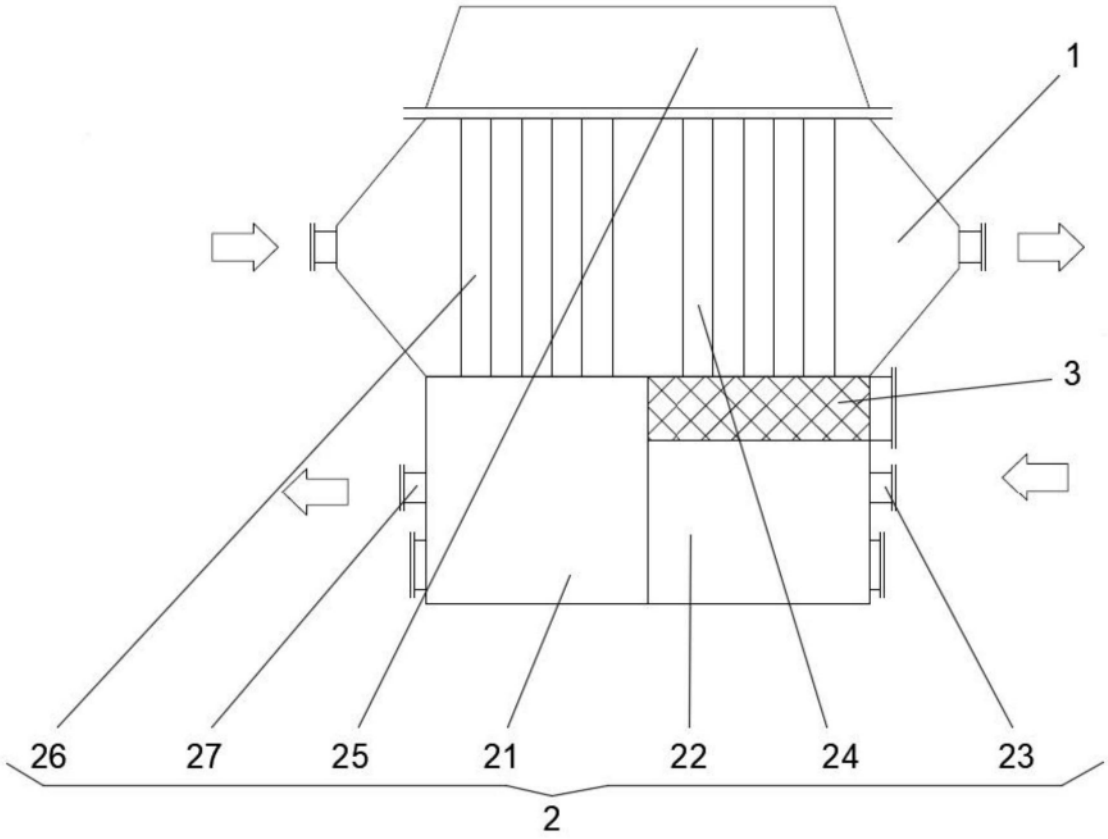


图1

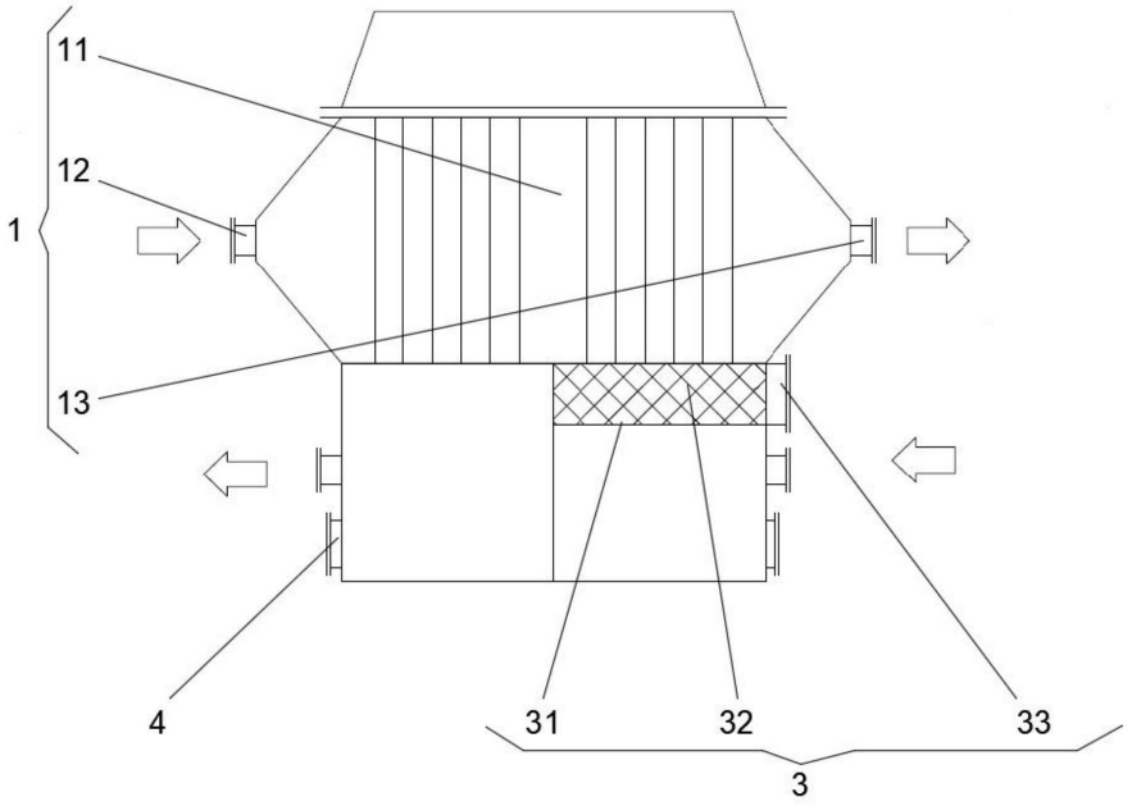


图2