(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216879822 U
(45)授权公告日 2022.07.05

(21)申请号 202122812293.1
(22)申请日 2021.11.16
(73)专利权人 远信工业股份有限公司
地址 312500 浙江省绍兴市新昌县澄潭工业区
专利权人 佛山市蔚山环保科技有限公司
(72)发明人 陈少军 蒋仁积 黄北洋 蔡从斌
(74)专利代理机构 天津企兴智财知识产权代理有限公司 12226
专利代理师 陈雅洁
(51)Int.Cl.
B03C 3/017(2006.01)
B01D 46/12(2022.01)
D06C 7/02(2006.01)
F28D 21/00(2006.01)
F28F 19/01(2006.01)
F28F 27/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

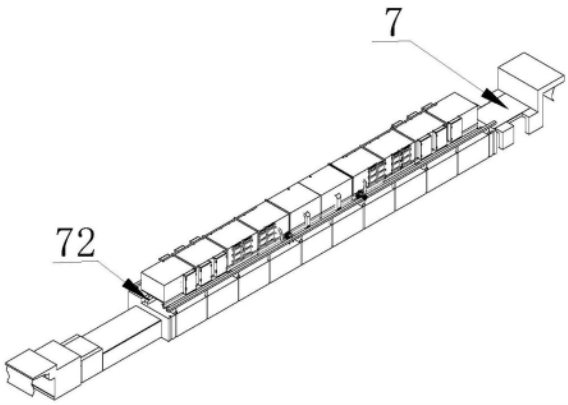
权利要求书2页 说明书10页 附图6页

(54)实用新型名称

废气处理及热能回用定型机

(57)摘要

本实用新型提供了废气处理及热能回用定型机，包括定型机本体及其上方的高温废气处理设备，所述高温废气处理设备包括气气热能交换装置和传感器监测装置，所述气气热能交换装置包括气气换热箱组件、出风管路和鼓风机。本实用新型所述的废气处理及热能回用定型机设计合理，通过高温废气处理设备实现废气的逐级降温，从而优化废气处理过程，提高净化效率，此外，通过气气热能交换装置以及气气热能交换装置与定型机本体的上烟口和空气进气口的位置连接关系实现热能最大限度地回收，实现符合环保节能，易于推广。



CN 216879822 U

1.废气处理及热能回用定型机,其特征在于:包括定型机本体(7)及其上方的高温废气处理设备,所述高温废气处理设备包括气气热能交换装置(2)和传感器监测装置,所述气气热能交换装置(2)一侧与定型机本体(7)的上烟口(71)相连通,气气热能交换装置(2)另一侧与定型机本体(7)的空气进气口(72)相连通;

所述定型机本体(7)的上烟口(71)、空气进气口(72)处均设有传感器监测装置,传感器监测装置用于监测流经高温废气处理设备的废气温度;

所述上烟口(71)的温度高于空气进气口(72)的温度;

所述定型机本体(7)、传感器监测装置均信号连接至控制器。

2.根据权利要求1所述的废气处理及热能回用定型机,其特征在于:所述上烟口(71)位于定型机本体(7)中部,所述空气进气口(72)位于定型机本体(7)端部。

3.根据权利要求2所述的废气处理及热能回用定型机,其特征在于:所述高温废气处理设备还包括气水热能交换装置(3),所述气水热能交换装置(3)包括气水换热箱组件、进水水泵和出水管路,气水换热箱组件一端固定连通至进水水泵,气气换热箱组件另一端通过出水管路固定连通至定型机本体(7)外部的蓄水池,且进水水泵、出水管路均设有传感器监测装置,所述气水换热箱组件、进水水泵信号连接至控制器。

4.根据权利要求3所述的废气处理及热能回用定型机,其特征在于:所述高温废气处理设备还包括自动除尘箱(1)、高压静电吸附装置(4)和排风机(5),所述自动除尘箱(1)一侧与定型机本体(7)的上烟口(71)相连通,另一侧依次固定连通至气气热能交换装置(2)、气水热能交换装置(3)、高压静电吸附装置(4)、排风机(5),所述自动除尘箱(1)、高压静电吸附装置(4)、排风机(5)均信号连接至控制器。

5.根据权利要求4所述的废气处理及热能回用定型机,其特征在于:所述高温废气处理设备还包括清洗装置(6),所述气气热能交换装置(2)、气水热能交换装置(3)、高压静电吸附装置(4)均固定连通至清洗装置(6),所述清洗装置(6)信号连接至控制器。

6.根据权利要求5所述的废气处理及热能回用定型机,其特征在于:所述传感器监测装置包括温度传感器组件和比例调节阀,所述温度传感器组件用于监测流经高温废气处理设备的废气温度,所述比例调节阀用于调节气水热能交换装置(3)的进水量。

7.根据权利要求6所述的废气处理及热能回用定型机,其特征在于:所述传感器监测装置还包括压力传感器,压力传感器安装至定型机本体(7)的上烟口(71),压力传感器用于监测上烟口(71)的废气压力。

8.根据权利要求7所述的废气处理及热能回用定型机,其特征在于:所述温度传感器组件包括一号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针,所述压力传感器、一号温度探针均固定至自动除尘箱(1)上,所述三号温度探针固定至气气换热箱组件的进风管路(23),四号温度探针安装至出风管路(24),五号温度探针安装至气气热能交换装置(2)的废气出气端,六号温度探针、比例调节阀均安装至气水热能交换装置(3)的进水口,七号温度探针安装至气水热能交换装置(3)的出水口,八号温度探针安装至高压静电吸附装置(4)前端,所述九号温度探针安装至清洗装置(6)的清洗箱体上,所述十号温度探针安装至排风机(5)的废气进风口,所述压力传感器、一号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、比例调节阀、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针均

信号连接至控制器。

废气处理及热能回用定型机

技术领域

[0001] 本实用新型属于定型机设备技术领域，尤其是涉及一种废气处理及热能回用定型机。

背景技术

[0002] 定型机是纺织染整行业中主要耗能设备之一，定型机是利用热空气对织物进行干燥和整理并使之定型的装置，因为定型机采用的是通过高温来进行作业，而不同面料的纺织布料等残留有不同物质，例如化纤类面料上往往残留有油脂，经高温蒸汽处理后会汽化附在定型机的废气中，此外棉纤维类面料上残留有石蜡等，经高温蒸汽处理后亦为汽化附在定型机的废气中，影响空气能见度，对环境污染大，影响环保，需要进行废气处理；而现有技术中无论国内或者国际上的定型机热回收和废气处理设备的制造商，基本采用集中处理的方法，每一个定型机烘房排出的高温废气通过每一个烘房的排气支管和总管汇总后集中到系统的末端进行热能回收利用和废气处理、焦油回收处理。

[0003] 目前定型机废气处理存在的问题：此外，定型机的废气排放能源浪费大，对定型机的余热回收效率不高以及净化处理不彻底。定型机加工纺织产品的废气排放温度是150-200℃，存大巨大的能源浪费，同时，定型机废气中含有大量的油雾，直接排放到空气中会造成环境的污染，现有定型机的余热回收及净化处理设备在实际运用中其热能回收效率以及净化效率并不高，以前产生的热水放在热水池储存以供其他工序使用，不能及时利用，产生浪费，现有的热风回收管路多为分级回收热能，但这样不仅管路设置及其结构排布方式复杂，而且这种热风回收管路设置多个定型机进风口，不仅导致热能回收的温度与定型机实际需求的温度二者温度差小，热能的传热效率低，最终导致节能效果不佳，而且这样管路设置导致后续无法对定型机进行定期除尘，只适用于单一的毛尘少的纺织产品，实用性不强，工业生产使用范围窄；

[0004] 废气处理装置和定型机不便于一体化，现有的废气处理装置一般都是将其置于工厂车间顶上，由于工厂车间内的高度限定、空间限定以及废气处理装置体积过于庞大，导致安装方式复杂，不好安装；此外，因为现有技术中定型机与废气处理装置未做到一体化，需要先组装定型机再组装废气处理装置，因此导致安装程序比较复杂，安装工期长。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此，本实用新型旨在提出一种废气处理及热能回用定型机，以解决现有技术的不足。

[0006] 为达到上述目的，本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0007] 一种废气处理及热能回用定型机，包括定型机本体及其上方的高温废气处理设备，所述高温废气处理设备包括气气热能交换装置和传感器监测装置，所述气气热能交换装置包括气气换热箱组件、出风管路和鼓风机，所述气气换热箱组件的进烟口与定型机本体的上烟口相连通，气气换热箱组件一端固定连通至鼓风机，气气换热箱组件另一端通过

出风管路固定连通至定型机本体的空气进气口；

[0008] 所述定型机本体的上烟口、空气进气口、鼓风机处均设有传感器监测装置，传感器监测装置用于监测流经高温废气处理设备废气的温度；

[0009] 所述定型机本体、鼓风机、传感器监测装置均信号连接至控制器。

[0010] 进一步的，所述上烟口位于定型机本体中部，所述空气进气口位于定型机本体端部。

[0011] 进一步的，所述高温废气处理设备还包括气水热能交换装置，所述气水热能交换装置包括气水换热箱组件、进水水泵和出水管路，气水换热箱组件一端固定连通至进水水泵，气气换热箱组件另一端通过出水管路固定连通至定型机本体外部的蓄水池，且进水水泵、出水管路均设有传感器监测装置，所述气水换热箱组件、进水水泵信号连接至控制器。

[0012] 进一步的，所述高温废气处理设备还包括自动除尘箱、高压静电吸附装置和排风机，所述自动除尘箱一侧与定型机本体的上烟口相连通，另一侧依次固定连通至气气热能交换装置、气水热能交换装置、高压静电吸附装置、排风机，所述自动除尘箱、高压静电吸附装置、排风机均信号连接至控制器。

[0013] 进一步的，所述高温废气处理设备还包括清洗装置，所述气气热能交换装置、气水热能交换装置、高压静电吸附装置均固定连通至清洗装置，所述清洗装置信号连接至控制器。

[0014] 进一步的，所述传感器监测装置包括温度传感器组件和比例调节阀，所述温度传感器组件用于监测流经高温废气处理设备的废气温度，所述比例调节阀用于调节气水热能交换装置的进水量。

[0015] 进一步的，所述传感器监测装置还包括压力传感器，压力传感器安装至定型机本体的上烟口，压力传感器用于监测上烟口的废气压力。

[0016] 进一步的，所述温度传感器组件包括一号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针，所述压力传感器、一号温度探针均固定至自动除尘箱上，所述三号温度探针固定至气气换热箱组件的进风管路，四号温度探针安装至出风管路，五号温度探针安装至气气热能交换装置的废气出气端，六号温度探针、比例调节阀均安装至气水热能交换装置的进水口，七号温度探针安装至气水热能交换装置的出水口，八号温度探针安装至高压静电吸附装置前端，所述九号温度探针安装至清洗装置的清洗箱体上，所述十号温度探针安装至排风机的废气进风口，所述压力传感器、一号温度探针、二号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、比例调节阀、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针均信号连接至控制器。

[0017] 相对于现有技术，本实用新型所述的废气处理及热能回用定型机具有以下优势：

[0018] (1)本实用新型所述的废气处理及热能回用定型机，设计合理，通过高温废气处理设备实现废气的逐级降温，从而优化废气处理过程，提高净化效率，此外，通过气气热能交换装置以及气气热能交换装置与定型机本体的上烟口和空气进气口的位置连接关系实现热能最大限度地回收，实现符合环保节能，易于推广。

[0019] (2)本实用新型所述的废气处理及热能回用定型机，设计合理，该废气处理流程中将过滤、换热以及喷淋设置于静电吸附前，不仅能使静电油烟净化达到最佳工况，而且经过

气气热能交换、气水热能交换能够提高热风和热水回收效率，且气气热能交换产生的热能能即收即用，从而达到节省能耗的目的，避免浪费，降低定型机废气处理成本，提高企业经济效益。

附图说明

[0020] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

[0021] 图1为本实用新型实施例所述的高温废气处理设备示意图；

[0022] 图2为本实用新型实施例所述的高温废气处理设备剖视图；

[0023] 图3为本实用新型实施例所述的自动除尘箱和气气热能交换装置连接示意图；

[0024] 图4为本实用新型实施例所述的气气热能交换装置示意图；

[0025] 图5为本实用新型实施例所述的安装两组高温废气处理设备的整体结构示意图；

[0026] 图6为本实用新型实施例所述的传感器监测装置控制示意图；

[0027] 图7为本实用新型实施例所述的清洗装置控制示意图；

[0028] 图8为本实用新型实施例所述的高温废气处理设备控制示意图；

[0029] 图9为本实用新型实施例所述的整体结构流程示意图；

[0030] 图10为图9中A的放大图；

[0031] 图11为为图9中B的放大图；

[0032] 图12为图9中C的放大图。

[0033] 附图标记说明：

[0034] 1、自动除尘箱；11、除尘箱体；111、进烟口；12、过滤网组件；121、过滤网本体；122、过滤链条；13、驱动结构；131、驱动电机；132、主动滚轮；133、从动滚轮；14、导流板；15、均风板；16、清理结构；17、隔风板组件；2、气气热能交换装置；21、一号换热箱；211、换热箱箱体；212、换热挡板；213、换热管；22、二号换热箱；23、进风管路；24、出风管路； 25、鼓风机；3、气水热能交换装置；4、高压静电吸附装置；5、排风机；6、清洗装置；61、清洗主管；62、清洗槽；63、清洗支管；631、清洗喷嘴；7、定型机本体；71、上烟口；72、空气进气口。

具体实施方式

[0035] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0036] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0038] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0039] 如图1至图12所示，废气处理及热能回用定型机，包括定型机本体7 及其上方的高温废气处理设备，所述高温废气处理设备包括气气热能交换装置2和传感器监测装置，所述气气热能交换装置2包括气气换热箱组件、出风管路24和鼓风机25，所述气气换热箱组件的进烟口111与定型机本体7 的上烟口71相连通，气气换热箱组件一端固定连通至鼓风机25，气气换热箱组件另一端通过出风管路24固定连通至定型机本体7的空气进气口72；所述定型机本体7的上烟口71、空气进气口72、鼓风机25处均设有传感器监测装置；所述定型机本体7、鼓风机25、传感器监测装置均信号连接至控制器。所述上烟口71位于定型机本体7中部，所述空气进气口72位于定型机本体7端部。定型机本体7的空气进气口72与气气热能交换装置2设置在定型机本体7的中段，是整个定型机本体7中气体温度最高的位置；空气通过鼓风机25被吹入气气热能交换装置2与定型机本体7中段出来的气体进行热交换升温，且被鼓风机25吹入的空气接近室温，是一体机中温度最低的气体，室温空气与空气进气口72气体之间温差最大，因此，使得气气热能交换装置2中的热交换效率最高，经气气热能交换装置2升温后的空气通过空气进气口72进入定型机本体7，最大限度提高了定型机本体7的进风温度，从而节省能耗。所述控制器为工控机，在本实施例里，所述高压静电吸附装置4、排风机5均为现有技术，在实际使用时，高温废气处理设备可以依据定型机本体7的实际箱体数量情况设置于为多组。本废气处理及热能回用定型机设计合理，通过高温废气处理设备实现废气的逐级降温，从而优化废气处理过程，提高净化效率，此外，通过气气热能交换装置以及气气热能交换装置与定型机本体的上烟口和空气进气口的位置连接关系实现热能最大限度地回收，实现符合环保节能，易于推广。

[0040] 在本实施例里，所述气气热能交换装置2包括一号换热箱21、二号换热箱22、进风管路23、出风管路24和鼓风机25，所述一号换热箱21、二号换热箱22二者结构相同，一号换热箱21的一端固定连通至鼓风机25，另一端通过进风管路23固定连通至二号换热箱22，二号换热箱22位于均风板 15一侧，二号换热箱22一侧通过出风管路24固定连通至定型机本体7的空气进气口72，所述鼓风机25信号连接至控制器。气气热能交换装置2可以将高温废气降低至90°-110°，经热交换空气出口达90°-110°高温空气输送到定型机本体7补充热能，使定型机能耗降低30-35％，在实际使用时，鼓风机25可以将35°-45°室内空气鼓进箱体进行热交换。

[0041] 所述一号换热箱21包括换热箱箱体211、换热挡板212和若干换热管 213，所述换热箱箱体211一端与鼓风机25固定连通，另一端与进风管路23 固定连通，换热箱箱体211内部固定安装换热挡板212，换热挡板212上开设有若干换热孔，每个换热孔内别安装一个换热管213，换热管213用于废气通过，换热挡板212将换热箱箱体211一分为二，从而便于空气可以流经换热箱箱体211内的每个换热管212，提交换热效率。

[0042] 所述换热管213与水平面之间设有夹角，所述夹角为锐角结构。所述夹角的范围为

0°-20°，清洗支管63位于换热管213高度的一端，在本实施例里，换热管213两端的水平落差为20mm，就可以方便后续清理换热管213 内的油蜡，便于油蜡流出，进一步提高本结构的实用性。

[0043] 所述高温废气处理设备还包括清洗装置6，所述气气热能交换装置2、气水热能交换装置3、高压静电吸附装置4均固定连通至清洗装置6，所述清洗装置6信号连接至控制器。

[0044] 在本实施例里，所述清洗装置6包括清洗水泵、清洗箱组件、清洗主管 61、清洗槽62、若干气动阀和若干清洗支管63，所述清洗主管61安装至模块化壳体上，清洗槽62安装至模块化壳体底部一侧，清洗主管61一侧通过清洗水泵管路连接至清洗箱组件，清洗主管61另一侧轴向均布若干清洗支管63，清洗主管61与清洗支管63之间设有气动阀，每个清洗支管63上均设有若干清洗喷嘴631，所述清洗箱组件、气动阀均信号连接至控制器。在本实施例里，气动阀为现有技术，且气动阀可以控制多个清洗支管63，从而对高温废气处理设备进进行清洗操作，清洗箱组件用于对清洗槽62进行清洗。

[0045] 所述清洗箱组件包括清洗箱体、油水分离单元和加热器，所述清洗箱体内部设有收纳槽和储水槽，储水槽内设有油水分离单元，顶部一侧固定安装加热器，所述油水分离单元和加热器均信号连接至控制器，在本实施例里，加热器为现有技术，加热器可以对清洗箱体内的液体进行加热，从而有助于模块化定型机高温废气处理一体机的除油除蜡。

[0046] 所述油水分离单元包括分离转轴、分离转板和分离电机，所述分离电机固定连接至清洗箱体一侧，分离电机的输出轴固定连接至分离转轴，分离转轴外壁轴向固定连接分离转板，分离转板为L形结构，这样分离转板便于将储水槽内的油脂刮到收纳槽内，所述分离电机信号连接至控制器。在本实施例里，分离电机为现有技术。油水分离单元的作用是将储水槽内的油水分离，便于将储水槽内的水油分开。

[0047] 所述清洗装置6还包括灭火喷嘴，所述灭火喷嘴的气动阀安装在自动除尘箱1前端，灭火喷嘴管路连接至清洗主管61。当废气温度高于系统设定温度时，控制器控制清洗主管61上的气动阀打开，使水从灭火喷嘴喷出，对自动除尘箱1前端的废气进行灭火。

[0048] 所述高温废气处理设备还包括气水热能交换装置3，所述气水热能交换装置3包括气水换热箱组件、进水水泵和出水管路，气水换热箱组件一端固定连通至进水水泵，气气换热箱组件另一端通过出水管路固定连通至定型机本体7外部的蓄水池，且进水水泵、出水管路均设有传感器监测装置，所述气水换热箱组件、进水水泵信号连接至控制器。在本实施例里，气水换热箱组件包括从左至右依次设置的一号气水换热箱、二号气水换热箱、三号气水换热箱、除雾器和四号气水换热箱，其中，清洗装置6的清洗支管63也设置于二号气水换热箱、三号气水换热箱之间，这里的清洗支管63在气水换热箱组件这里作为喷淋使用，清洗支管63保持常开，这样便于给废气进一步除尘，除雾器的作用就是给经过喷淋除尘的废气进行除雾，一号气水换热箱、二号气水换热箱、三号气水换热箱和四号气水换热箱均用于给废气换热，且废气流入气水换热箱组件的顺序依次为一号气水换热箱、二号气水换热箱、三号气水换热箱和四号气水换热箱，而水的流向是顺序依次为三号气水换热箱、二号气水换热箱、一号气水换热箱和四号气水换热箱，水流经三号气水换热箱、二号气水换热箱、一号气水换热箱是为了与废气进行换热，水又流经四号气水换热箱的目的是为了给经过喷淋过的废气蒸发水汽，与除雾器起到相同的作用，这样设置的目的是就可以最大限度地保证废气在进入高压静电吸附装置4时其过滤程度以及温度、湿度均符合高压静电吸附装置4，使静

电油烟净化达到最佳工况。

[0049] 所述高温废气处理设备还包括自动除尘箱1、高压静电吸附装置4和排风机5，所述自动除尘箱1一侧与定型机本体7的上烟口71相连通，另一侧依次固定连通至气气热能交换装置2、气水热能交换装置3、高压静电吸附装置4、排风机5，所述自动除尘箱1、高压静电吸附装置4、排风机5均信号连接至控制器。

[0050] 在本实施例里，所述自动除尘箱1包括除尘箱体11、过滤网组件12、驱动结构13、导流板14、均风板15、清理结构16和隔风板组件17，所述除尘箱体11为长方体结构，所述除尘箱体11一侧开设有进烟口111，进烟口111通过管路与定型机本体7的上烟口71相连通，除尘箱体11另一侧固定连接至导流板14，所述导流板14为喇叭形结构，导流板14一侧固定安装均风板15，均风板15一侧设有气气热能交换机构2，除尘箱体11内部安装驱动结构13、清理结构16、隔风板组件17，驱动结构13与过滤网组件12 啮合传动，驱动结构13用于驱动过滤网组件12转动，驱动结构13底部设有清理结构16，且驱动结构13、清理结构16之间设有隔风板组件17，所述驱动结构13、清理结构16均信号连接至控制器。在本实施例里，通过自动除尘箱1就可以将含油蜡高温废气中的毛尘过滤95％，为后面热交换器创造优良工况，而且结构简单，设计合理，成本不高，实现自动化控制，节省人力，在实际过滤时，驱动结构13可以事先在控制器内设定好驱动结构13的启动时间，以便于节省能耗，在本实施例里，驱动结构13每隔一小时通过驱动结构13驱动过滤网组件12转动一圈，转动一圈的时间大概是三四秒，与此同时，清理结构16在过滤网组件12转动的同时也在工作，从而达到对过滤网组件12的清理效果。

[0051] 所述过滤网组件12包括过滤网本体121和2个过滤链条122，所述过滤网本体121为环形结构，过滤网本体121两侧分别固定连接一个过滤链条122，每个过滤链条122均与驱动结构13啮合传动。在本实施例里，过滤链条122 的设置就便于驱动结构13带动过滤网本体121进行转动，这样不仅便于提高高温废气的过滤效果，而且也可以达到清理过滤网本体121的效果。

[0052] 所述驱动结构13包括驱动电机131、主动滚轮132和3个从动滚轮133，所述驱动电机131固定至除尘箱体11外壁一侧，所述驱动电机131的输出轴固定连接至主动滚轮132的中心轴，主动滚轮132一侧设有3个从动滚轮 133，主动滚轮132和3个从动滚轮133组成长方形结构，主动滚轮132、动滚轮133的两端均分别通过齿轮啮合传动至过滤链条122，所述驱动电机131 的驱动器信号连接至控制器。在本实施例里，驱动电机131为交流电机，驱动电机131的转速可以通过变速器在控制器内控制，具体的，驱动电机131 的输出轴转动带动主动滚轮132转动，主动滚轮132转动带动过滤链条122 转动，过滤链条122转动带动3个从动滚轮133主动，从而使整个过滤网组件12进行转动，这样与清理结构16使用，就可达到自动清理功能。

[0053] 所述均风板15包括左部和右部，左部和右部可拆卸连接，且左部和右部均为格栅结构。均风板15的作用是将高温废气充分均匀输送到气气热能交换装置2，使得气气热能交换装置2内的高温废气换热效率更高。

[0054] 所述清理结构16包括清理壳体、集成盒、空气压缩器、吸尘器和若干清理喷嘴，所述清理壳体位于两个从动滚轮133之间，清理壳体顶部设有隔风板组件17，清理壳体内部均布若干清理喷嘴，每个清理喷嘴均固定连通至空气压缩器，集成盒固定至除尘箱体11底部

内壁，集成盒内设有吸尘器，集成盒正上方设有清理喷嘴，且集成盒与清理喷嘴之间设有过滤网本体121，所述空气压缩器、吸尘器均信号连接至控制器。在本实施例里，所述空气压缩器、吸尘器均为现有技术，在实际使用时，通过空气压缩器可以将过滤网本体121上的毛尘吹下，然后，吸尘器将过滤网本体121上的毛尘吸在集成盒即可。

[0055] 所述隔风板组件17包括一体成型结构的一号隔风板、二号隔风板和三号隔风板，所述二号隔风板一端设有一号隔风板，另一端设有三号隔风板，且二号隔风板和一号隔风板、三号隔风板之间的连接角度均为钝角结构。隔风板组件17的设置避免高温废气在通过过滤网组件12进入到过滤网组件12 底部，不便于过滤网组件12的清理。

[0056] 所述传感器监测装置包括压力传感器、一号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、比例调节阀、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针，所述压力传感器、一号温度探针均固定至自动除尘箱1上，所述三号温度探针固定至气气换热箱组件的进风管路23，四号温度探针安装至出风管路24，五号温度探针安装至气气热能交换装置2的废气出气端，六号温度探针、比例调节阀均安装至气水热能交换装置3的进水口，七号温度探针安装至气水热能交换装置3的出水口，八号温度探针安装至高压静电吸附装置4前端，所述九号温度探针安装至清洗装置6的清洗箱体上，所述十号温度探针安装至排风机5的废气进风口，所述压力传感器、一号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、比例调节阀、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针均信号连接至控制器。

[0057] 在本实施例里，所述传感器监测装置包括压力传感器、一号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、比例调节阀、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针，所述压力传感器、一号温度探针均固定至自动除尘箱1上，压力传感器用于检测废气的压力，若废气是负压，正常进入自动除尘箱，若是废气正压，控制器调节排风机5的转速，增大排风机5的转速，一号温度探针用于检测废气温度，当废气温度高于系统设定温度，控制器控制清洗主管61上的气动阀打开，使水从灭火喷嘴喷出，对自动除尘箱1前端的废气进行灭火，所述三号温度探针固定至进风管路23，三号温度探针用于监测鼓风机25进风温度，四号温度探针安装至出风管路24，四号温度探针用于监测出风管路24内的新风温度，通过三号温度探针和四号温度探针的温度差反馈给控制器，以便于控制器后续给定型机本体7作数据排查以及能效监测，这样若能效过低，便于工作人员及时清理气气热能交换装置2，三号温度探针和四号温度探针的温度差可以作为调节鼓风机25的进气量，五号温度探针安装至气气热能交换装置2的废气出气端，五号温度探针用于监测气气热能交换装置2处的废气温度，六号温度探针、比例调节阀均安装至气水热能交换装置3的进水口，六号温度探针用于监测气水热能交换装置3进水口的水温度，比例调节阀用于调节气水热能交换装置3进水口的水流量，七号温度探针安装至气水热能交换装置3的出水口，七号温度探针用于监测气水热能交换装置3出水口的水温度，八号温度探针安装至高压静电吸附装置4前端，八号温度探针用于监测进入高压静电吸附装置4的废气温度，若八号温度探针监测的废气温度与控制器内已设定的温度相比温度过低，控制器控制比例调节阀的开口度调小，若八号温度探针监测的废气温度与控制器内已设定的温度相比温度过高，控制器控制比例调节阀的开口度调大，从而控制气水热能交换装置3进水口的水流量，所述九号温度探针安装至清洗箱体上，九号温度探针用于监测清洗箱体内的水流温度，若因为

在实际使用时，需要通过加热器将清洗箱体内的水温度升高，便于设备清洗，故需要九号温度探针监测清洗箱体内的水温，所述十号温度探针安装至排风机5的废气进风口，十号温度探针用于监测排风机5进风口的废气温度，十号温度探针的设置目的不仅便于后续给定型机本体7作数据排查以及能效监测，还可以起到防护作用，若十号温度探针监测的废气温度高于系统设定温度，控制器可以启动清洗装置6，从而使清洗支管63内的水喷出，对设备内的废气进行灭火操作，所述压力传感器、一号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、比例调节阀、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针均信号连接至控制器。所述压力传感器、一号温度探针、二号温度探针、三号温度探针、四号温度探针、五号温度探针、六号温度探针、比例调节阀、七号温度探针、八号温度探针、九号温度探针和十号温度探针均为现有技术。

[0058] 废气处理及热能回用定型机的工作方法，包括以下步骤：

[0059] S1、将定型机本体7的上烟口71高温废气通过自动除尘箱1进行自动除毛尘操作；

[0060] S2、步骤S1中的废气进入气气热能交换装置2进行气气热能交换；

[0061] S3、步骤S2中的废气进入气水热能交换装置3进行气水热能交换；

[0062] S4、步骤S3中的废气进入高压静电吸附装置4进行油蜡吸附；

[0063] S5、步骤S4中的废气通过排风机5排放到大气层。本废气处理及热能回用定型机的工作方法设计合理，该废气处理流程中将过滤、换热以及喷淋设置于静电吸附前，不仅能使静电油烟净化达到最佳工况，而且经过气气热能交换、气水热能交换能够提高热风和热水回收效率，且气气热能交换产生的热能能即收即用，从而达到节省能耗的目的，避免浪费，降低定型机废气处理成本，提高企业经济效益。

[0064] 在步骤S2中的气气热能交换包括以下步骤：

[0065] A1、通过鼓风机25将空气鼓进气气换热箱组件内；且一号温度探针将监测到的换热前废气温度传送给控制器，此时的废气温度相对于后续处理工序的温度最高，三号温度探针将监测到的空气温度传送给控制器；

[0066] A2、鼓风机25鼓进的空气与进入到气气换热箱组件换热管213内的废气进行换热，换热后的空气通过出风管路24进入空气进气口72；且四号温度探针将监测到的出风管路24空气温度传送给控制器；通过对比三号温度探针、四号温度探针的温度差，可以得到换热前后的空气的温度差，以便于给控制器提供计算热能回收率的参数。

[0067] A3、换热后的废气降温后进入气水热能交换装置3。五号温度探针将监测到的废气温度传送给控制器；通过对比进入气水热能交换装置3时的废气温度与进入气气换热箱组件内时的废气温度差值便于控制器调整鼓风机25 的转速。

[0068] 在步骤S3中的气水热能交换包括以下步骤：

[0069] B1、通过进水水泵将自来水输送到气水热能交换装置3内；六号温度探针将监测到的自来水温度传送给控制器，通过比例调节阀控制自来水的流速；

[0070] B2、进水水泵输送的自来水与进入到气水热能交换装置3内的废气进行换热，换热后的自来水进入定型机本体7外部的蓄水池；七号温度探针将监测到的换热后自来水温度传送给控制器，通过对比六号温度探针、七号温度探针的温度差，可以得到换热前后的自来水的温度差，以便于给控制器提供计算热能回收率的参数。

[0071] B3、换热后的废气经再次降温后进入高压静电吸附装置4。八号温度探针将监测到

的换热后废气温度传送给控制器，这样从上烟口71输送过来的最高废气温度经两级降温后就能降到最佳适用于高压静电吸附装置4处理的废气温度。

[0072] 实施例1

[0073] 在本实施例中，定型机本体7将150°-200高温废气输入进自动除尘箱 1的进烟口，自动除尘箱1的目的是将含油蜡高温废气中的毛尘过滤95％，为后面热交换器创造优良工况；然后高温废气经自动除尘箱1实现自动过滤后再通过均风板将高温废气充分均匀的经过气气热能交换装置2，通过气气热能交换装置2内的风风热交换，进入气气热能交换装置2，气气热能交换装置2就可以将高温废气回收到定型机本体7烘箱，并将废气降低至 90°-110°经热交换空气出口达90°-110°高温空气输送到定型机本体7 补充热能，使定型机能耗降低30-35％，此时将鼓风机25将35°-45°室内空气鼓进箱体进行热交换，然后废气进入气水热能交换装置3，将高温废气降低到55°-60°，使下一步静电油烟净化达到最佳工况，气水热能交换装置 3中的清洗装置6喷淋器将废气中余量毛尘通过水喷淋将冲到水箱过滤，从而过滤空气过多水气，然后废气进入高压静电吸附装置4以特定板式尖刺分布孔加以静电将空气中的油蜡吸附在板面，使其达到排放标准后时输入到排放风机室进行排放即可。在此过程中，高温废气处理装置以及传感器监测装置均受控制器控制，其传感器监测装置实时监测废气处理过程的温度，并反馈给控制器，由控制器控制是否需要喷淋灭火以及调整各个参数。

[0074] 当本设备需要清理时，本实施例里为一个月清理一次，控制器启动清洗装置6对高温废气处理装置进行清洗。

[0075] 实施例2

[0076] 本实施例，运用废气处理及热能回用定型机的工作方法、检测方法以及清洗方法包括以下步骤：

[0077] 1、通过高温废气处理设备对定型机本体7排出的高温废气进行处理；

[0078] 2、通过传感器监测装置对高温废气处理设备内的高温废气进行监测；

[0079] 3、通过清洗装置6对高温废气处理设备进行清洗及灭火；

[0080] 在步骤S1中的高温废气处理包括以下步骤：

[0081] 11、将定型机本体7的高温废气通过自动除尘箱1进行自动除毛尘操作；

[0082] 12、步骤11中的废气进入气气热能交换装置2进行气气热能交换；

[0083] 13、步骤12中的废气进入气水热能交换装置3进行气水热能交换；

[0084] 14、步骤13中的废气进入高压静电吸附装置4进行油蜡吸附；

[0085] 15、步骤14中的废气通过排风机5排放到大气层。

[0086] 在步骤2中的高温废气监测包括以下步骤：

[0087] 21、通过压力传感器、一号温度探针监测进入自动除尘箱1的废气压力以及温度；

[0088] 22、通过多个气气热能交换温度探针监测气气热能交换装置2的空气进风出风温度以及废气出气端处的废气温度；

[0089] 23、通过多个气水热能交换温度探针以及比例调节阀监测气水热能交换装置3进出水温度以及控制进水流量；

[0090] 24、通过八号温度探针监测进入高压静电吸附装置4的废气温度；

[0091] 25、通过九号温度探针监测清洗装置6清洗箱体内的水流温度；

[0092] 26、通过十号温度探针监测排风机5进风口的废气温度。

[0093] 在步骤22中的气气热能交换装置2温度监测包括以下步骤：

[0094] 221、通过三号温度探针监测气气热能交换装置2鼓风机的空气进风温度；

[0095] 222、通过四号温度探针监测气气热能交换装置2出风管路内的空气出风温度；

[0096] 223、通过五号温度探针监测气气热能交换装置2废气出气端处的废气温度。

[0097] 在步骤23中的气水热能交换装置3温度监测及进水流量控制包括以下步骤：

[0098] 231、通过六号温度探针监测气水热能交换装置3进水口的水温度；

[0099] 232、通过比例调节阀调节气水热能交换装置3进水口的水流量；

[0100] 233、通过七号温度探针监测气水热能交换装置3出水口的水温度。

[0101] 在步骤3中的高温废气处理设备清洗及灭火包括以下步骤：

[0102] 31、通过控制清洗装置6对气气热能交换装置2、气水热能交换装置3、高压静电吸附装置4进行清洗；

[0103] 32、通过控制清洗装置6的灭火喷嘴对自动除尘箱1进行灭火。

[0104] 在步骤31中的气气热能交换装置2的清洗为单向清洗，水热能交换装置3、高压静电吸附装置4为双向清洗。

[0105] 在步骤32中的自动除尘箱1的灭火包括以下步骤：

[0106] 321、接收一号温度探针的温度值；

[0107] 322、判断自动除尘箱1的废气温度值是否高于控制器事先设定值；是，则执行下一步，否，则执行步骤C21；

[0108] 323、清洗装置6上的气动阀打开，水流通过灭火喷嘴对自动除尘箱1 前端的废气进行灭火。

[0109] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，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。

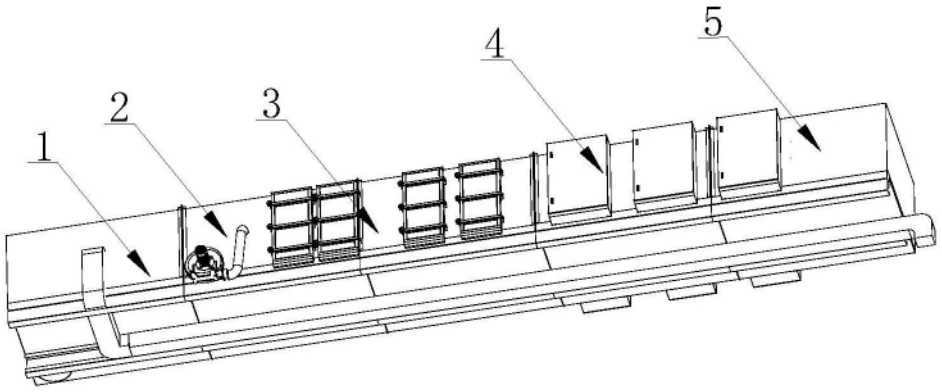

1
2
3
4
5

图1

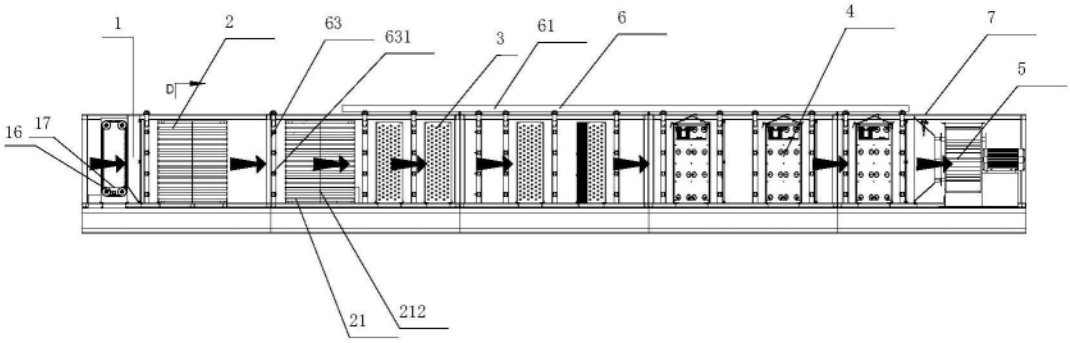

1
2
63
631
3
61
6
4
7
5
16
17
21
212

图2

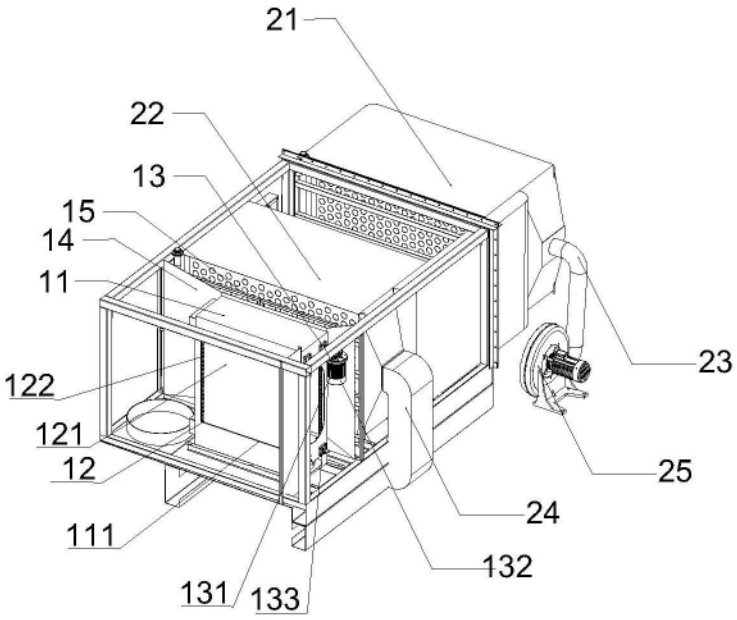

21
22
13
15
14
11
122
121
12
111
131
133
132
24
25
23

图3

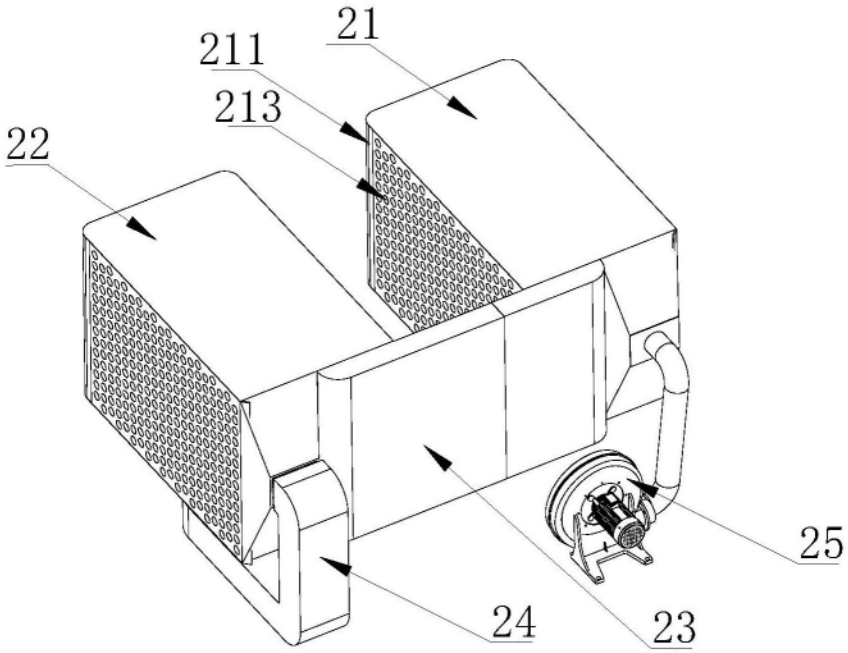


图4

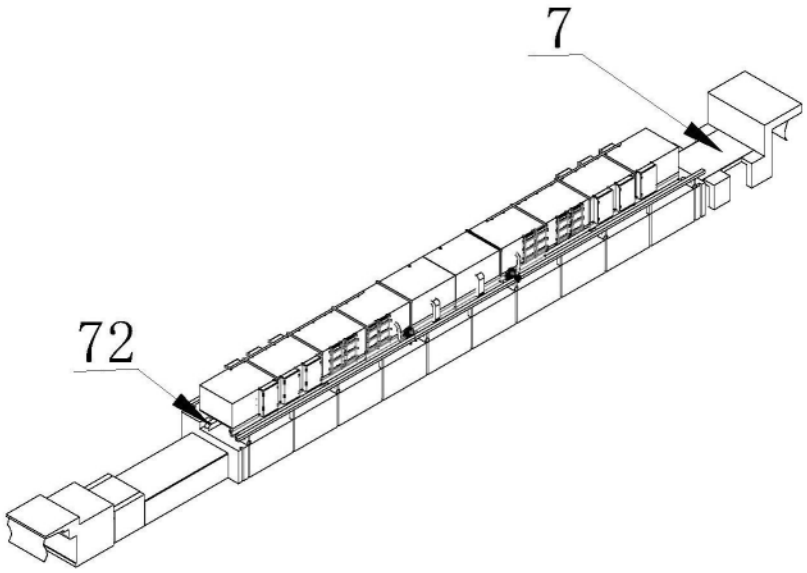


图5

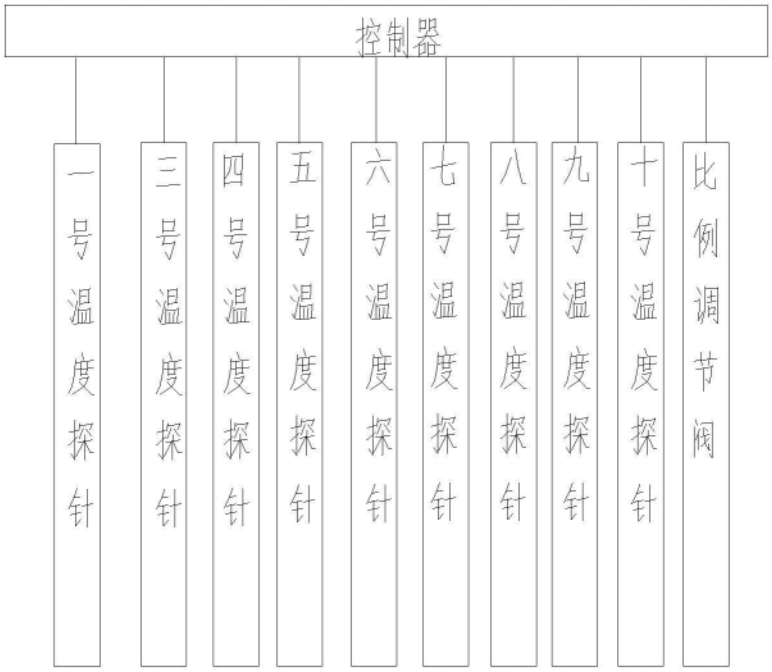

控制器
一号温度探针
三号温度探针
四号温度探针
五号温度探针
六号温度探针
七号温度探针
八号温度探针
九号温度探针
十号温度探针
比例调节阀

图6


控制器
清洗水泵
气动阀
加热器
分离电机

图7

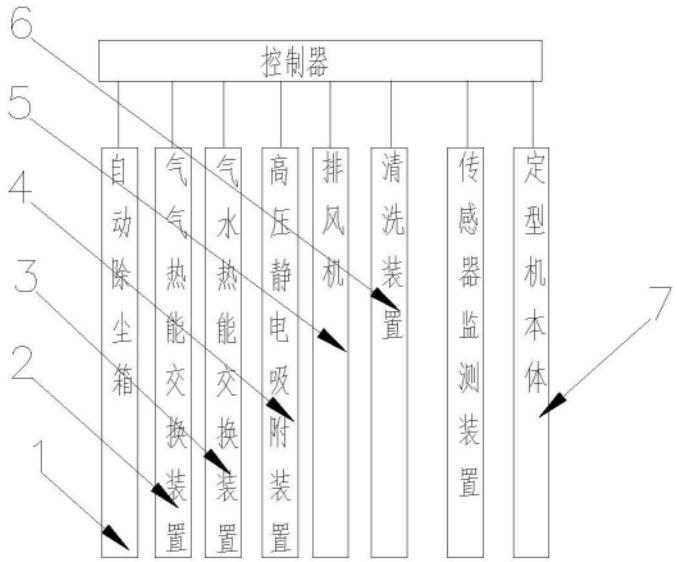

控制器
自动除尘箱
气气热能交换装置
气水热能交换装置
高压静电吸附装置
排风机
清洗装置
传感器监测装置
定型机本体
1
2
3
4
5
6
7

图8

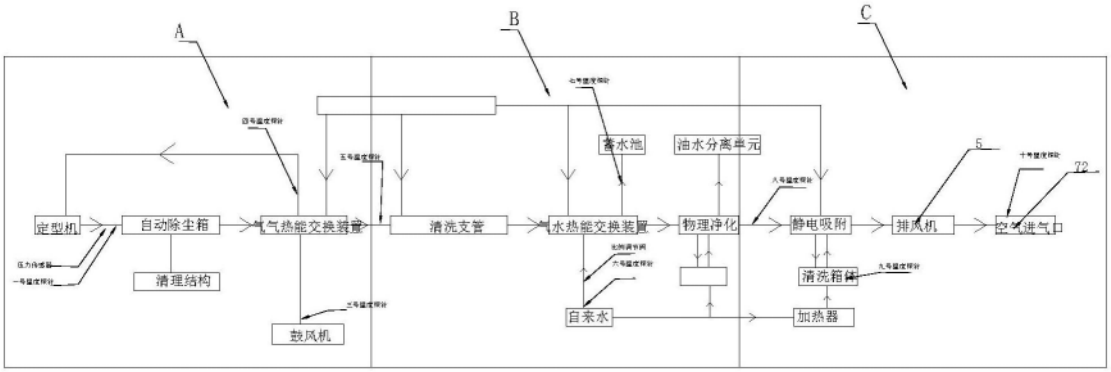

A
B
C
定型机
自动除尘箱
清理结构
气气热能交换装置
鼓风机
清洗支管
蓄水池
水热能交换装置
自来水
油水分离单元
物理净化
静电吸附
清洗箱体
加热器
排风机
5
72

图9

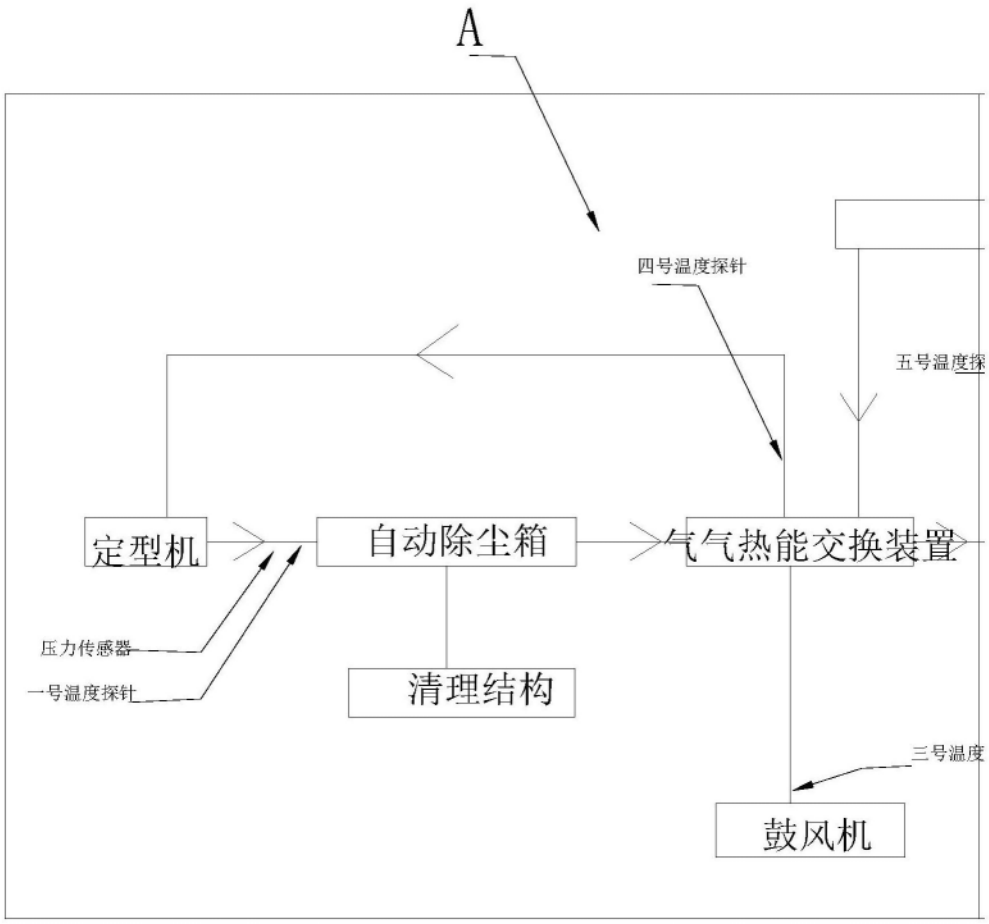

A
四号温度探针
五号温度探
定型机
自动除尘箱
气气热能交换装置
压力传感器
一号温度探针
清理结构
三号温度
鼓风机

图10

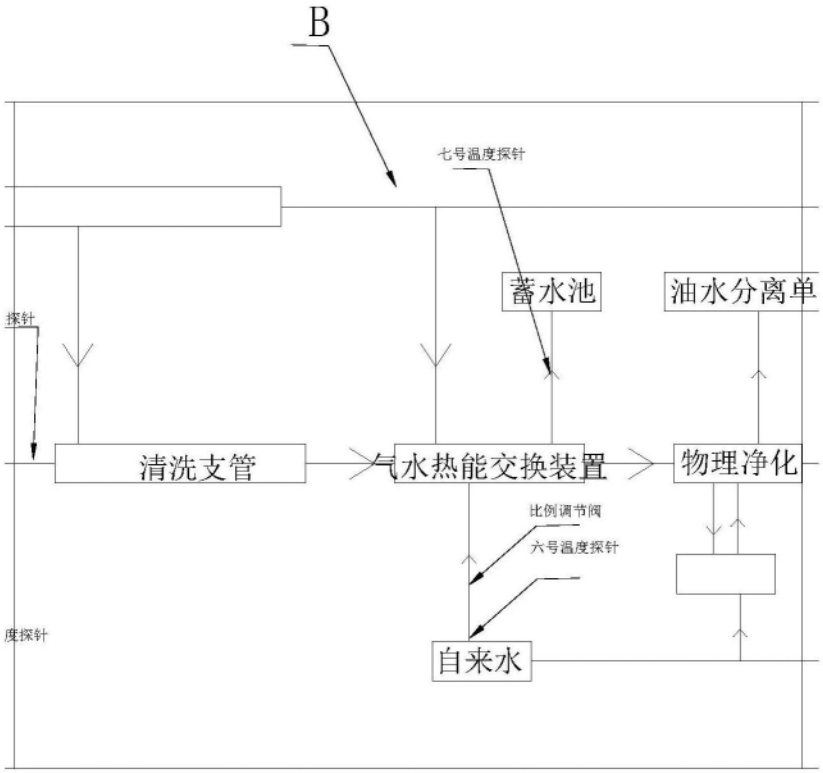

B
七号温度探针
蓄水池
油水分离单
探针
清洗支管
气水热能交换装置
物理净化
比例调节阀
六号温度探针
度探针
自来水

图11

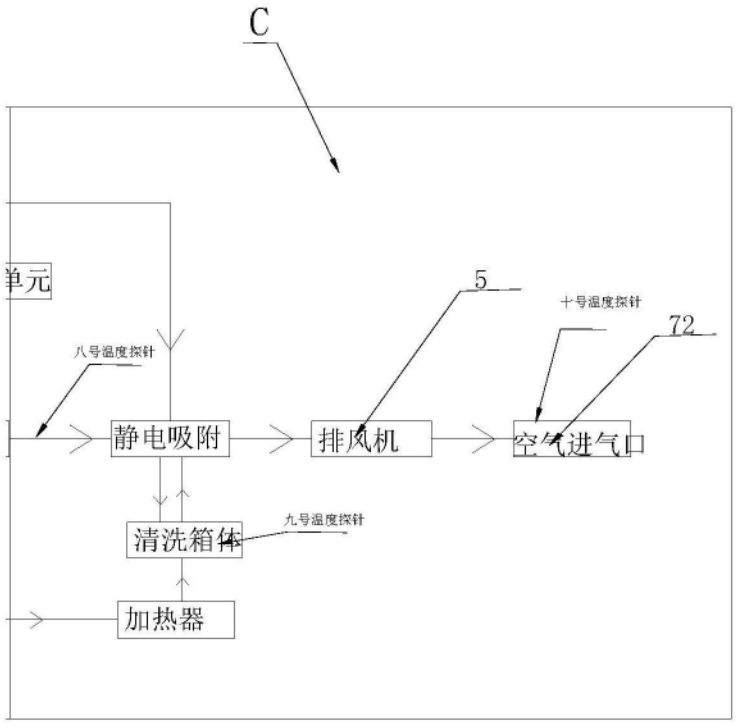

C
单元
5
十号温度探针
72
八号温度探针
静电吸附
排风机
空气进气口
清洗箱体
九号温度探针
加热器

图12