(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113089235 B
(45)授权公告日 2024.05.14

(21)申请号 202010135874.3

(22)申请日 2020.03.02

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113089235 A

(43)申请公布日 2021.07.09

(66)本国优先权数据
201911336157.0 2019.12.23 CN
201922351616.4 2019.12.23 CN

(73)专利权人 广东联和环保科技有限公司
地址 515000 广东省汕头市潮南区陇田镇华林村和惠公路3号

(72)发明人 苟亚松

(51)Int.Cl.
D06C 7/02(2006.01)
D06C 3/06(2006.01)
D06B 1/02(2006.01)
D06B 23/20(2006.01)
D06B 23/30(2006.01)

(56)对比文件
CN 103173955 A,2013.06.26
CN 104109956 A,2014.10.22
CN 108130677 A,2018.06.08
CN 109402916 A,2019.03.01
CN 204039719 U,2014.12.24
CN 204959304 U,2016.01.13
CN 206508854 U,2017.09.22
CN 212357660 U,2021.01.15
US 2013283545 A1,2013.10.31
US 4501038 A,1985.02.26

审查员 宋琳

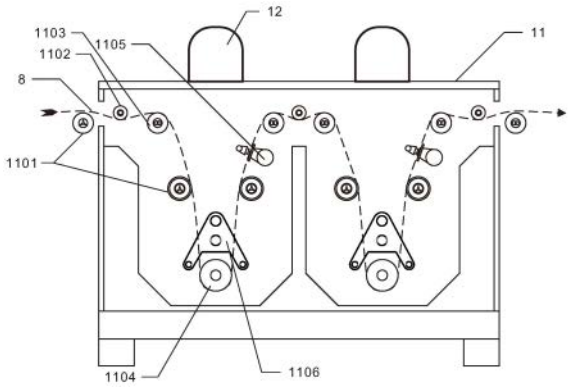
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

(54)发明名称

平幅高压汽泡染整装置及纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机

(57)摘要

本发明提供一种平幅高压汽泡染整装置,包含染液调配缸和汽泡液发生器,产生高压染整汽泡液直接喷淋布料而完成染整工作,还提供一种采用该平幅高压汽泡染整装置的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,在进布区有松布机、洗水煮练机,控制台后的烘箱系统采用层叠回旋结构,在其后方有平幅高压汽泡染整装置,布料染整后,重新传送回烘箱系统回旋层,再次拉幅定型后,通过进布区得到成品布料;本发明提供了能有效避免了薄形布料在传统生产工艺中产生的形变和染色不均现象的染整装置及集洗水、染整、拉幅定型等多功能为一体的成套设备,节能高效、生产效率高,并且具有整机具有占地面的小,工作区域集中,容易操作节省人力资源等优点。



CN 113089235 B

1.一种平幅高压汽泡染整装置,由成对的水平放置的缸体组成,缸体的出入口及内部有多组的导布装置,其特征在于:

每个缸体配备一组水汽油分离搅拌槽和沸腾式汽泡液发生器;

位于缸体底部中央的导布装置为大直径的滚布辊,布料从缸体的高位入口经过多个导布装置输送入至缸体底部滚布辊,然后再被后方的导布装置提升至缸体的高位出口位置;

在布料临近出口的位置,有对布料抽湿处理的真空抽湿管,真空抽湿管与真空抽湿机连接;

滚布辊的上方有喷汽泡液管组件,该喷汽泡液管组件,由上方的恒流管、中喷管及下方左边的左喷管及右边的右喷管组成;布料在左喷管和中喷管的中间穿过,绕过滚布辊底部,再从中喷管和右喷管的中间穿过;中喷管及左喷管、右喷管朝向布料的一面有弧形喷嘴;恒流管、中喷管、左喷管及右喷管的两端端头相互连通;

平幅高压汽泡染整装置的缸体底部有排液管;

沸腾式汽泡液发生器为中空的筒体,上方有进气管,进气管与高压气源连通;进气管下方有水平滤网;沸腾式汽泡液发生器筒体下方有进液管由底部一直延伸至比水平滤网略高的位置,进液管与混流泵的输出端连通;沸腾式汽泡液发生器筒体的一侧有水位计;进液管周围有加热管和温度探头;缸体底部还有汽泡液输出管;汽泡液输出管与喷汽泡液管组件的端头连通;

水汽油分离搅拌槽包含两组垂直排列的过滤网,第一过滤网之前有管道与平幅高压汽泡染整装置的缸体连通,上方有水汽分离器;第二过滤网之后有油水分离器;油水分离器后方有管道通过混流泵与沸腾式汽泡液发生器的进液管连通。

2.根据权利要求1所述的平幅高压汽泡染整装置,其特征在于:

由两个平幅高压汽泡染整装置,重叠为往复式的平幅高压汽泡染整装置,布料由下方的前缸体入口处导入,从下方后缸体出口处出布,经过导布装置提升至上方后缸体的入口处,从上方前缸体的出口处出布。

3.根据权利要求2所述的平幅高压汽泡染整装置,其特征在于:

所述往复式的平幅高压汽泡染整装置缸体内的导布装置,由下方前缸体入口处依次为展布丝辊、重量传感导布辊、超喂导布辊、展布丝辊、滚布辊、展布丝辊、超喂导布辊,两缸体之间为重量传感导布辊,后缸体内部依次为超喂导布辊、展布丝辊、滚布辊、展布丝辊、超喂导布辊、重量传感导布辊,最后方是超喂导布辊位于下方后缸体的出口处,上方后缸体的入口,由后向前依次为超喂导布辊、重量传感导布辊、超喂导布辊、展布丝辊、滚布辊、展布丝辊,两缸体中间为重量传感导布辊,前缸体由后向前依次为超喂导布辊、展布丝辊、滚布辊、展布丝辊、超喂导布辊、重量传感导布辊,上方前缸体出口处,最前方为轧车辊。

4.根据权利要求2所述的平幅高压汽泡染整装置,其特征在于:

所述往复式的平幅高压汽泡染整装置,其上方前缸体,运作在水洗工序下。

5.一种纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,包含了权利要求1所述平幅高压汽泡染整装置、进布区、复数的拉幅定型烘箱系统和出布区,并通过控制台控制机器工作状态;所述进布区包括进布组合装置、轧车、控制台设备,所述出布区包括出布组合装置及出布支撑装置;所述拉幅定型烘箱系统包括循环风室及静压热风室,并有排气管和进气管道;循环风室内有加热器及循环风机;静压热风室内有喷热风嘴装置,该喷热风嘴装置为上下两层,正

中间为传送布料的轨道,喷热风嘴装置朝向布料的一侧有喷风嘴;所述拉幅定型烘箱系统配套有净化装置,净化装置安装于拉幅定型烘箱系统上层,并与拉幅定型烘箱系统的排气管连接;其特征在于:

在进布区中,进布组合装置之前有松布机;轧车设备之前有洗水煮练机;

所述拉幅定型烘箱系统,其静压热风室采用回旋结构,即静压热风室分为两层,下层静压热风室之上有回旋静压热风室,回旋静压热风室内同样有喷热风嘴装置及传送布料的轨道,其轨道运行方向与下层静压热风室内轨道运行方向相反;两层静压热风室之间有隔板隔断;

前述往复式平幅高压汽泡染整装置安装在拉幅定型烘箱系统的后方,布料从下层静压热风室出口导入到下层高压汽泡染整装置的前缸体入口处,在下层高压汽泡染整装置内部运行,进行染整后,从上层高压汽泡染整装置的前缸体出口处出布,运行至回旋静压热风室的入口,并最终由第一个回旋静压热风室的出口导向出布区;出布组合装置安置于进布组合装置的前方,且高于进布区各设备的高度,出布支撑装置安置于进布区各设备上方;

出布组合装置包括冷却风嘴和冷却风机,位于出布支撑装置的上方,冷却风嘴朝向布料。

6.根据权利要求5所述的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,其特征在于:

所采用洗水煮练机为采用了富微汽泡水流发生器的平幅水洗机。

7.根据权利要求5所述的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,其特征在于:

拉幅定型烘箱系统配备有自适应回风装置,并在净化装置后连接有二级净化装置;

自适应回风装置由三通通风管道及补风机组成,三通通风管道有上、中、下三个通孔,上通孔通往对外环境,中通孔与二级净化装置排气管连接,下通孔连接补风机后,与拉幅定型烘箱系统的进气管道相连接。

8.根据权利要求7所述的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,其特征在于:

下层静压热风室和回旋静压热风室各自采用独立的循环风室、净化装置和自适应回风装置。

平幅高压汽泡染整装置及纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机

技术领域

[0001] 发明涉及纺织品染整行业用设备,尤其是用于纺织品染整工序的一种平幅高压汽泡染整装置,本发明还涉及采用了该平幅高压汽泡染整装置的一种纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机。

背景技术

[0002] 已知的染整行业中,需要对布料进行水洗煮练、染整、拉幅定型等处理工序,最后才能得到成品,所涉及的水洗、染整、拉幅定型等工序,均由特定的大型机械进行处理,占地面积大,工序复杂且费时,且均属于污染耗能的大户。

[0003] 而随着生活水平的提高及化纤生产技术的发展,锦氨、涤氨等新型化纤面料,在纺织生产中占有相当的比例。这些新型面料,均具有轻薄、耐磨、弹性好、快干、贴身舒适等特征,但与此同时,该类纺织品经纬线密集,具有一定的内应力,纺织纱线容易起皱变形,产生云斑,材质亲水透气性不好,不耐高温等缺陷,同时该类纺织品在前道工序中有添加油剂、油污等,这些面料特征,促使其在染整前,必须进行深度洗水除油、煮练预缩、胚布定型等附加工序,增加了染整难度。传统的水洗、染整、拉幅定型等设备,在处理前述新型面料,均存在工艺环节复杂、能耗高、占地面积大、人工耗时多、效率低、效果差等缺陷。

[0004] 具体而言,由于前述新型面料均为轻薄产品,经纬线密集,亲水透气性差,而传统设备均要兼顾厚形材料的处理,因此处理过程中不仅存在能源浪费,还存在对新型面料过度处理的问题而形成新的污染及影响成品率,这些问题均难以通过缩减工序、提升效率、降低设备能耗等传统调节性技术而处理解决。

[0005] 另外,由于前述新型面料均有轻薄、亲水及透气性差的特征,在水洗及染整过程中,洗涤剂或者染液难以渗透面料内部,因此洗涤及染整效率低下,难以取得良好效果。

[0006] 最大的技术缺陷还在于染整过程中,由于传统染缸中的布料,是束成绳装在染缸内循环滚动运作的,对薄型布料有较大的涨力扭曲性,因此薄型布料的经纬线变形较大,会出现布面区域疏密度变化等情况。而在后续的拉幅定型工作流程中,原本染整均匀的布料原胚,由于绳装经纬线被梳整后产生形变,区域疏密度产生变化,会导致原本看上去染整均匀的布料,区域性颜色发生深浅变化,从而降低了最终成品布料的品质。

[0007] 对于传统的薄型布料,同样存在程度不等的以上技术缺陷。

发明内容

[0008] 本发明的首要目的,是提供一种针对薄形布料,尤其是锦氨、涤氨等新型化纤面料进行染整处理,解决目前技术所存在的布料形变扭曲而导致成品颜色不均匀等多方面缺陷的新型染整装置。

[0009] 本发明的第二目的,是解决目前纺织品传统的水洗、煮练、染整、拉幅定型等工序设备分散,在处理前述新型面料,所存在工艺环节复杂、能耗高、占地面积大、人工耗时多、

效率低、效果差,工序复杂难以整合的缺陷。

[0010] 作为对现有染整装置技术的优化,本发明提供一种平幅高压汽泡染整装置,由成对的水平放置的缸体组成,缸体的出入口及内部有多组的导布装置,且每个缸体配备一组水汽油分离搅拌槽和沸腾式汽泡液发生器。

[0011] 多重缸体的设计,可以让幅高压汽泡染整装置工作在不同的工作状态下,实现对每阶段染整工序的细微调节,从而提升成品的质量,且本平幅高压汽泡染整装置,具有叠加方便,容易扩展工序的优点。

[0012] 所采用的水汽油分离搅拌槽可以对污染物进行分离,降低印染工序中不同添加物的干扰性交叉反应,同样有助于提升产品品质。

[0013] 所述平幅高压汽泡染整装置的导布装置,位于缸体底部中央的导布装置为大直径的滚布辊,布料从缸体的高位入口经过多个导布装置输送入至缸体底部滚布辊,然后再被后方的导布装置提升至缸体的高位出口位置。

[0014] 在布料临近出口的位置,有对布料抽湿处理的真空抽湿管,真空抽湿管与真空抽湿机连接,真空抽湿工序可以减少前方中工作液被布料带到到后方缸体所造成的流失,也可避免不同缸体不同添加物的干扰性交叉反应,同样有助于提升产品品质。

[0015] 滚布辊的上方有喷汽泡液管组件,该喷汽泡液管组件,由上方的恒流管、中喷管及下方左边的左喷管及右边的右喷管组成;布料在左喷管和中喷管的中间穿过,绕过滚布辊底部,再从中喷管和右喷管的中间穿过;中喷管及左喷管、右喷管朝向布料的一面有弧形喷嘴;恒流管、中喷管、左喷管及右喷管的两端端头相互连通。

[0016] 在传统染整工序中,染料在布料的内部扩散,是整个上色程序中最耗费时间的工序,本发明技术方案进行工作时,喷汽泡液管组件工作于液面之下,弧形喷嘴喷射高压染整汽泡液,在高压状态下,双向冲击布料表面并穿透其内部,并随着内部汽泡的扩张,将染液中的染料有效成分在布料内部扩散,达到布料内部深层染色的目的,从而节省了染整时间。

[0017] 该技术方案中,布料平幅运行,不存在变形因素,优质成品率更高。而高压染整汽泡液的染色方案,还增强了染液中染料分子对布料内织线的附着力,得到的染整效果不仅均匀,且不易掉色,达到传统高温高压染整的效果,且缩短了染整所需时间。

[0018] 为了简化管道连接结构,本喷汽泡液管组件的供液管道,只连通一个端口,恒流管的作用是均衡喷汽泡液管组件两端的液压,使中喷管及左喷管、右喷管在任何位置的弧形喷嘴有着均衡的压力。

[0019] 前述大直径的滚布辊,有助于避免滚布辊左右两侧的喷射汽泡液产生对冲而降低印染整效率,也可以替换成两根较小直径的具有一定距离的平行滚布辊,具有同样工作效果。

[0020] 平幅高压汽泡染整装置的缸体底部有排液管,该排液管主要用于工作完成后排出废液,一般工作环境下,处于关闭状态。

[0021] 由于本发明所优化的平幅高压汽泡染整装置,采用液面下喷射染整汽泡液的设计,喷射时所受阻力大于空气中的直接喷射,对汽泡液发生器所产生的压力及气液比有着更高的要求;传统采用滤网切割式的汽泡液发生器需要更大的体积,其耗能也相应增加。针对平幅高压汽泡染整装置的新技术需求,本发明提供了一种优化的沸腾式汽泡液发生器,为中空的筒体,上方有进气管,进气管与高压气源连通如空气泵或者生产用高压管道连接;

进气管下方有水平滤网;沸腾式汽泡液发生器筒体下方有进液管由底部一直延伸至比水平滤网略高的位置,进液管与混流泵的输出端连通;沸腾式汽泡液发生器筒体的一侧有水位计;进液管周围有加热管和温度探头;缸体底部还有汽泡液输出管;汽泡液输出管与喷汽泡液管组件的端头连通。

[0022] 该沸腾式汽泡液发生器工作时,进液管输送液体至水平滤网处,形成一层水膜,高压气体由水膜上方向下渗透,产生富含微小气泡的汽泡液,具有结构简单,整体设备体积小,含汽量大且灵活可调的优点;本设计结构中,汽泡液由上向下移动,其中较大的汽泡,包括移动过程中小气泡合并的大气泡,由于浮力较大,会回升至水平滤网处,再次被粉碎为微小气泡,因此该设计可以保证底部汽泡液输出管所输出的汽泡液,内含气泡大小均匀,使染整工作更为高效可控。

[0023] 加热管用于加热汽泡液,可采用电加热或者蒸汽加热不同形式;温度探头用于采集汽泡液具体温度,水位计可用以观察水汽比例,为生产工作提供更准确的运行参数。

[0024] 为分离汽泡液的气体、油污杂质,本发明的水汽油分离搅拌槽包含两组垂直排列的过滤网,第一过滤网之前有管道与平幅高压汽泡染整装置的缸体连通,上方有水汽分离器,在循环使用的汽泡液进入水汽油分离搅拌槽时,把多余的气体排出。

[0025] 第二过滤网之后有油水分离器;油水分离器后方有管道通过混流泵与沸腾式汽泡液发生器的进液管连通。汽泡液经过两组过滤网后,污染杂质被过滤网拦截,得到较洁净的染整液,再经过按需开启的油水分离器,把布料油污从染整液中分离,余下的干净染整液,再次进入沸腾式汽泡液发生器加压加气泡,从而实现染整液的循环利用。

[0026] 由于油水分离器有搅拌缸内液体的作用,因此水汽油分离搅拌槽也可以作为染料等各种染整过程所需化学剂的搅拌器,具有一机多用的特点。

[0027] 作为优化,所述的平幅高压汽泡染整装置,由两个平幅高压汽泡染整装置,重叠为往复式的平幅高压汽泡染整装置,布料由下层静压热风室的出口导入到下方的前缸体入口处,从下方后缸体出口处出布,经过导布装置提升至上方后缸体的入口处,导入到上方前缸体的出口处,并进入回旋静压热风室的入口。

[0028] 该设计由于一共有 4 个缸体,因此可以实现多种染整工艺,把染整工艺拆分为不同步骤进行,从而实现更为精细的染整流程。常规状态下,可以按初染、助染、固色、水洗 4 个工序安排各缸体的工作,也即其上方前缸体,运作在水洗工序下。

[0029] 按照以上的技术方案,同样可以实现其他数量不同缸体的技术方案,例如可以设计成 1 层 3 缸,往复 6 缸的设计,更多缸体可以实现更为复杂的印染,例如多层复色印染工艺等。

[0030] 为了使染整中的布料工作在最佳状态,所述往复式的平幅高压汽泡染整装置缸体内的导布装置,采用了功能性的导布装置,具体由下方前缸体入口处依次为展布丝辊、重量传感导布辊、超喂导布辊、展布丝辊、滚布辊、展布丝辊、超喂导布辊,两缸体之间为重量传感导布辊,后缸体内部依次为超喂导布辊、展布丝辊、滚布辊、展布丝辊、超喂导布辊、重量传感导布辊,最后方是超喂导布辊位于下方后缸体的出口处,上方后缸体的入口,由后向前依次为超喂导布辊、重量传感导布辊、超喂导布辊、展布丝辊、滚布辊、展布丝辊,两缸体中间为重量传感导布辊,前缸体由后向前依次为超喂导布辊、展布丝辊、滚布辊、展布丝辊、超喂导布辊、重量传感导布辊,上方前缸体出口处,最前方为轧车辊。

[0031] 前述各种导布装置的排列,具体在于滚布辊的两侧均采用了展布丝辊,这是由于滚布辊的两侧,正处于高压印染汽泡液冲击布料的区域,布料表面有的较强的受力,再加上汽泡冲击和碎裂,会使布料表面产生区域性变形,展布丝辊可以给布料提供横向的均匀张力,保持布料的伸展性,减少布料所受冲击变形程度,有助于提升印染质量。

[0032] 为了更好的利用前述平幅高压汽泡染整装置,并整合传统的水洗、煮练、染整、拉幅定型等分散的工序设备,本发明还提供一种纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,由进布区、复数的拉幅定型烘箱系统、出布区组成,并通过控制台控制机器工作状态。布料由进布区一侧,顺序通过进布区的各种设备,进入烘箱系统后,完成洗水染整拉幅定型的目的,并最终经出布区设备降温回缩后,得到布料成品,完成整道工序。

[0033] 进布区由进布组合装置、轧车、控制台设备组成。

[0034] 出布区包括出布组合装置及出布支撑装置。

[0035] 拉幅定型烘箱系统由循环风室及静压热风室组成,循环风室内有加热器及循环风机;静压热风室内有喷热风嘴装置,该喷热风嘴装置为上下两层,正中间为传送布料的轨道,喷热风嘴装置朝向布料的一侧有喷风嘴。在拉幅定型烘箱系统中,循环风室内空气经加热器加热后,由循环风机产生风压,进入静压热风室内的喷热风嘴装置,通过喷风嘴吹向布料,达到拉幅定型的目的。

[0036] 所述拉幅定型烘箱系统配套有净化装置,一般安装于拉幅定型烘箱系统上层,并与拉幅定型烘箱的排气管连接,以达到节能减排的目的。

[0037] 由于本技术发明方案直接处理未经水洗及染整的毛胚布锭,而毛胚布锭在生产和运输中存在挤压折叠的情况,在本技术发明方案的进布区中,在进布组合装置之前用松布机存放毛胚布锭,可以把毛胚布锭松散理顺,然后进入进布组合装置。进布组合装置起到按需提升、摆松布料,并控制布料在输送时对中的作用。

[0038] 为了除去毛胚布的尘埃油污,并对布料初步浸泡使其松软,本技术发明方案,进布组合装置与轧车设备之间增加了洗水煮练机;布料经洗水煮练机清洗尘埃油污后,输送入轧车设备,并通过控制台,输送往拉幅定型烘箱系统。

[0039] 本技术发明方案的拉幅定型烘箱系统,所采用的静压热风室采用回旋结构,即静压热风室分为两层,下层静压热风室之上有回旋静压热风室,回旋静压热风室内同样有喷热风嘴装置及传送布料的轨道,其轨道运行方向与下层静压热风室内轨道运行方向相反。

[0040] 为达到染整定型一体化的技术目的,本技术发明方案,在拉幅定型烘箱系统的后方有往复式的平幅高压汽泡染整装置,布料从下层静压热风室出口进入往复式的平幅高压汽泡染整装置入口处,在平幅高压汽泡染整装置内部运行,进行染整后,从往复式的平幅高压汽泡染整装置高处的出口处运行至回旋静压热风室的入口,并最终由第一个回旋静压热风室的出口导向出布区。从而衔接前方的水洗、煮练工序与后续的拉幅定型工序。

[0041] 本技术发明方案所采用的回旋静压热风室结构,布料首先经过下层静压热风室处理拉幅定型,并对布料经纬线进行梳整,其布料表面的区域疏密度已经十分匀称,因此进入往复式的平幅高压汽泡染整装置进行染整工序后,得到的染色效果将更为均匀。染整后的布料进入回旋静压热风室,再次进行拉幅成品定型工序,修正染整过程中产生的形变,同时热风烘干也起到加深染料附着力,对染整效果进行巩固的作用。

[0042] 出布组合装置置于进布组合装置的前方,且高于进布区各设备的高度,出布支撑

装置安置于进布区各设备上方,合理利用进布组合装置作为支撑底座,不仅高效利用设备空间,且简化设备结构和原材料消耗。

[0043] 为实现对锦氨、涤氨等新型化纤面料的高效率清洁,并实现机械小型化,作为优化,本发明技术方案所采用的洗水煮练机,为采用了富微汽泡水流发生器的平幅洗水煮练机,该平幅洗水煮练机,为前述平幅高压汽泡染整装置的简化结构,包括汽泡发生器、加热器、真空抽湿装置、超喂导布辊、油水分离装置等部件,不仅能快速清洗防水性面料,且具有不扭曲布料,降低布料形变的优点。

[0044] 作为优化,本技术发明方案的拉幅定型烘箱系统配备有自适应回风装置,并在净化装置后连接有二级净化装置。所述自适应回风装置由三通通风管道及补风机组成,三通通风管道有上、中、下三个通孔,上通孔通往对外环境,中通孔与二级净化装置排气管连接,下通孔连接补风机后,与拉幅定型烘箱系统的进气管道相连接。

[0045] 作为优化,出布组合装置包括冷却风嘴和冷却风机,位于出布支撑装置的上方,冷却风嘴朝向布料,可以快速让布料降温。

[0046] 作为优化,两层静压热风室之间有隔板隔断,让下层静压热风室和回旋静压热风室工作于不同的温度和喷气压力,以满足各自的工作需求。

[0047] 作为前述技术的进一步的优化,下层静压热风室和回旋静压热风室,各自采用独立循环风室、净化装置和自适应回风装置,可以更高效的控制工作环境。

[0048] 本发明的优点及有效效益在于,提供了一种针对薄形布料,尤其是锦氨、涤氨等新型化纤面料,进行节能且高效率染整处理,并且处理过程中不产生形变,解决染整工艺中布料扭曲而导致成品颜色不均匀的缺陷,从而解决目前技术所存在形变和染色不均现象等各方面问题,而提升成品品质的新型染整装置。

[0049] 本发明还提供了一种采用了前述新型染整装置的集水洗煮练、染整、拉幅定型等工序为一体的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,具有高效节能且成品率高,工序简单,整机具有占地面的小,工作区域集中,节省人工,容易操作等优点。

附图说明

[0050] 图 1 是本发明的平幅高压汽泡染整装置的第一种实施例结构示意图。

[0051] 图 2 是用于图 1 实施例的喷汽泡液管组件的结构示意图。

[0052] 图 3 是用于图 1 实施例的沸腾式汽泡液发生器的结构示意图。

[0053] 图 4 是图 1 实施例的侧面结构示意图。

[0054] 图 5 是图 1 实施例的往复式双层结构示意图。

[0055] 图 6 是采用了图 5 实施例的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机的实施例结构示意图。

[0056] 图 7 是图 6 所示实施例中烘箱单元横向截面图。

[0057] 图 8 是图 6 所示实施例中自适应回风装置的结构示意图。

[0058] 图中,1、进布区;2、烘箱系统;3、出布区; 5、净化装置;6、二级净化装置;7、自适应回风装置;8、布料; 11、平幅高压汽泡染整装置;12、沸腾式汽泡液发生器;13、水气油分离搅拌槽;101、进布组合装置;102、轧车;103、控制台;104、松布机;105、洗水煮练机;201、循环风室;202、下层静压热风室;203、加热器;204、轨道;205、布铗;206、回旋静压热风室;

207、喷热风嘴装置;208、循环风机;209、隔板;301、出布组合装置;302、出布支撑装置;303、冷却风嘴;304、冷却风机;701、三通通风管道;702、补风机;703、出气管;704、进气管;1101、展布丝辊;1102、重量传感导布辊;1103、超喂导布辊;1104、滚布辊;1105、真空抽湿管;1106、喷汽泡液管组件;1107、真空抽湿机;1108、排液管;1109、扎车辊;110601、恒流管;110602、中喷管;110603、右喷管;110604、左喷管;110605、弧形喷嘴;1201、进气管;1202、进液管;1203、汽泡液输出管;1204、蒸汽加热管;1205、水平滤网;1206、水位计;1207、温度探头;1301、第一过滤网;1302、第二过滤网;1303、水汽分离器;1304、油水分离器。

实施方式

[0059] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本发明的技术方案,而不能以此来限制本发明的保护范围。

[0060] 本实施例结构图中各设备的结构,为了方便说明,进行了一定的简化,因此,本实施例结构图,不应视为对实际结构的限制。

[0061] 如图 1 所示,为了优化现有染整工艺方案,本发明提供了一种平幅高压汽泡染整装置 11,由成对的水平放置的缸体组成。缸体的出入口及内部有多组的导布装置,位于缸体底部中央的导布装置为大直径的滚布辊 1104,布料 8 从缸体的高位入口经过多个导布装置输送入至缸体底部滚布辊 1104,然后再被后方的导布装置提升至缸体的高位出口位置。

[0062] 所述大直径的滚布辊 1104,其直径大于 30 厘米。滚布辊 1104 的上方有喷汽泡液管组件 1106。在布料临近出口的位置,有对布料 8 抽湿处理的真空抽湿管 1105,真空抽湿工序可以减少前方中工作液被布料带到到后方缸体所造成的流失,也可避免不同缸体不同添加物的干扰性交叉反应,同样有助于提升产品品质。

[0063] 如图 2 所示喷汽泡液管组件 1106 详细结构图。由上方的恒流管 110601、中喷管 110602 及下方左边的左喷管 110604 及右边的右喷管 110603 组成;布料 8 在左喷管 110604 和中喷管 110602 的中间穿过,绕过滚布辊 1105 底部,再从中喷管 110602 和右喷管 110603 的中间穿过;中喷管 110602 及左喷管110604、右喷管 110603 朝向布料的一面有弧形喷嘴 110605。恒流管 110601、中喷管 110602、左喷管 110604 及右喷管 110603 的两端端头相互连通,恒流管110601 的作用是均衡喷汽泡液管组件 1106 两端的液压,使各弧形喷嘴 110605均具有相同的喷射强度,该设计等同于把染液同时输送到喷汽泡液管组件 1106 两端的设计。

[0064] 本优化设计的喷汽泡液管组件 1106,工作于缸体内液面之下,弧形喷嘴110605喷射高压染整汽泡液,在高压状态下,双向冲击布料 8 表面并穿透其内部,并随着内部汽泡的扩张,将染液中的染料有效成分在布料 8 内部扩散,达到布料内部深层染色的目的,从而节省了染整时间。

[0065] 在传统染整工序中,染料在布料的内部扩散,是整个上色程序中最耗费时间的工序,占据整个染整工序约 70%以上的时间。而本发明技术方案进行工作时,喷汽泡液管组件 1106 喷射高压染整汽泡液,在高压状态下,冲击布料 8表面并穿透其内部,并随着汽泡的扩张,将染液中的染料有效成分在布料内部扩散,达到布料内部深层染色的目的;而高压染整汽泡液的染色方案,还增强了染液中染料分子对布料内织线的附着力,得到的染整效果

不仅均匀,且不易掉色,达到传统高温高压染整的效果,且缩短了染整所需时间,因此可以在有限的较小设备空间内,完成染整工作。且在该技术方案中,布料 8 平幅运行,不存在变形因素,优质成品率更高。

[0066] 如图 3 所示,本发明提供了一种优化的沸腾式汽泡液发生器 12,为中空的筒体,上方有进气管 1201,进气管 1201 与高压气源连通如空气泵或者生产用高压管道连接;进气管 1201 下方有水平滤网 1205;沸腾式汽泡液发生器 12的筒体下方有进液管 1202 由底部一直延伸至比水平滤网 1205 略高的位置,沸腾式汽泡液发生器 12 筒体的一侧有水位计 1206;进液管 1202 周围有加热管1204 和温度探头 1207;缸体底部还有汽泡液输出管 1203。

[0067] 该沸腾式汽泡液发生器 12 工作时,进液管 1202 输送液体至水平滤网1205处,形成一层水膜,进气管 1201 输入的高压气体由水膜上方向下渗透,产生富含微小气泡的汽泡液。

[0068] 加热管 1204 用于加热汽泡液,可采用电加热或者蒸汽加热不同形式;温度探头 1207 用于采集汽泡液具体温度,水位计 1206 可用以观察水汽比例,为生产工作提供更准确的运行参数。

[0069] 本沸腾式汽泡液发生器 12 具有结构简单,整体设备体积小,含汽量大且灵活可调的优点。且本设计结构中,汽泡液由上向下移动,其中较大的汽泡,包括移动过程中小气泡合并的大气泡,由于浮力较大,会回升至水平滤网处,再次被粉碎为微小气泡,因此该设计可以保证底部汽泡液输出管 1203 所输出的汽泡液,内含气泡大小均匀,使染整工作更为高效可控。

[0070] 如图 4 所示的,本发明的平幅高压汽泡染整装置 11,每组缸体配备了一组水汽油分离搅拌槽 13 和沸腾式汽泡液发生器 12,安装在缸体的一侧。真空抽湿机 1107 也安装在缸体外,并与真空抽湿管 1105 连接。

[0071] 其中沸腾式汽泡液发生器 12 的进液管 1202 与混流泵 1208 的输出端连通,汽泡液输出管 1203 与喷汽泡液管组件 1106 的端头一端连通。

[0072] 水汽油分离搅拌槽 13 包含两组垂直排列的过滤网,第一过滤网 1301 之前有管道与平幅高压汽泡染整装置 11 的缸体连通,上方有水汽分离器 1303,在循环使用的汽泡液进入水汽油分离搅拌槽 13 时,把多余的气体排出。第二过滤网 1302 之后有油水分离器 1304。油水分离器 1304 后方有管道通过混流泵1208 与沸腾式汽泡液发生器 12 的进液管 1202 连通。汽泡液经过两组过滤网后,污染杂质被过滤网拦截,得到较洁净的染整液,再经过按需开启的油水分离器 1303,把布料油污从染整液中分离,余下的干净染整液,再次进入沸腾式汽泡液发生器 12 加压加气泡,从而实现染整液的循环利用。

[0073] 本水汽油分离搅拌槽 13 的油水分离器 1303,有搅拌缸内液体的作用,因此本水汽油分离搅拌槽 13 可以作为染料等各种染整过程所需化学剂的搅拌器,具有一机多用的特点。

[0074] 平幅高压汽泡染整装置 11 的缸体的底部还有排液管 1108,该排液管1108 主要用于工作完成后排出废液,一般工作环境下,处于关闭状态。

[0075] 如图 5 所示,为提升染整工序效率,进一步降低占地面积,本发明的平幅高压汽泡染整装置 11,使用了两个平幅高压汽泡染整装置,重叠为往复式的平幅高压汽泡染整装

置,由此对应本发明双层定型烘箱系统结构,达到节省占地空间的目的。

[0076] 该结构中一共有 4 个缸体,因此可以实现多种染整工艺,把染整工艺拆分为不同步骤进行,从而实现更为精细的染整流程。常规状态下,可以按初染、助染、固色、水洗 4 个工序安排各缸体的工作,也即其上方前缸体,运作在水洗工序下。

[0077] 为了使染整中的布料 8 工作在最佳状态,图 9 所示往复式的平幅高压汽泡染整装置 11 缸体内的导布装置,采用了功能性的导布装置,具体由下方前缸体入口处依次为展布丝辊 1101、重量传感导布辊 1102、超喂导布辊 1103、展布丝辊 1101、滚布辊 1104、展布丝辊 1101、超喂导布辊 1103,两缸体之间为重量传感导布辊 1102,后缸体内部依次为超喂导布辊 1103、展布丝辊1101、滚布辊 1104、展布丝辊 1101、超喂导布辊 1103、重量传感导布辊1102,最后方是超喂导布辊 1103 位于下方后缸体的出口处,上方后缸体的入口,由后向前依次为超喂导布辊 1103、重量传感导布辊 1102、超喂导布辊1103、展布丝辊 1101、滚布辊 1104、展布丝辊 1101,两缸体中间为重量传感导布辊 1102,前缸体由后向前依次为超喂导布辊 1103、展布丝辊 1101、滚布辊 1104、展布丝辊 1101、超喂导布辊 1103、重量传感导布辊 1102,上方前缸体出口处,最前方为轧车辊 1109。

[0078] 前述各种导布装置的排列,具体在于滚布辊的两侧均采用了展布丝辊,这是由于滚布辊的两侧,正处于高压印染汽泡液冲击布料的区域,布料表面有的较强的受力,再加上汽泡冲击和碎裂,会使布料表面产生区域性变形,展布丝辊可以给布料提供横向的均匀张力,保持布料的伸展性;而超喂导布辊、重量传感导布辊、超喂导布辊的组合,目的在于提供布料竖向的均匀张力;这些导布装置的排列,使缸体内的布料,在横向与竖向均有着均衡拉力,有助于减少布料所受冲击变形程度,从而提升印染质量。

[0079] 为合理应用本发明的平幅高压汽泡染整装置,本发明还提供了一种采用了前述技术装置,集水洗煮练、染整、拉幅定型等工序为一体的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机。

[0080] 如图 6 所示的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,由进布区 1、复数的拉幅定型烘箱系统 2、出布区 3 组成。

[0081] 进布区 1 由进布组合装置 101、轧车 102、控制台 103 等设备组成,并且在进布组合装置 101 前有松布机 104,在轧车 102 之前有洗水煮练机 105。出布区 3 由出布支撑装置 302 及出布组合装置 301 等设备组成。

[0082] 以虚线表示的布料 8 ,在松布机 104 中松散理顺,然后进入进布组合装置 101,控制布料对中输送,并经过洗水煮练机 105 清洗,去除毛胚布锭的尘埃油污,并对布料 8 初步浸泡使其松软之后,输入轧车 102 后,并通过控制台103,输送往后方的拉幅定型烘箱系统 2。

[0083] 本实施例所采用的拉幅定型烘箱系统 2,下层是循环风室 201,上方静压热风室分为两层,具体为下层静压热风室 202 之上有回旋静压热风室 206。

[0084] 循环风室 201 内有加热器及循环风机;静压热风室 202/206 内有喷热风嘴装置和传送布料的轨道,喷热风嘴装置朝向布料的一侧有喷风嘴,有关结构将在后文详述。

[0085] 本发明中,回旋静压热风室 206 内的轨道,其轨道运行方向与下层静压热风室 202 内轨道运行方向相反,具体为下层静压热风室 202 内轨道运行方向由前向后方,回旋静压热风室 206 内的轨道运行方向由后向前方。

[0086] 烘箱系统 2 配套有净化装置 5,净化装置 5 后方有二级净化装置 6 和自适应回风装置 7,进行废带热气的回收,以达到节能减排的目的。整套系统安装于拉幅定型烘箱系统上层,并与拉幅定型烘箱系统的排气管、进气管道相互连接。有关结构在后文详述。

[0087] 在烘箱系统 2 的后方采用了往复式的平幅高压汽泡染整装置 11,布料 8由下层静压热风室 202 的出口导入到平幅高压汽泡染整装置 11 下方的前缸体入口处,从下方后缸体出口处出布,经过导布装置提升至上方后缸体的入口处,导入到上方前缸体的出口处,并进入回旋静压热风室 206 的入口。并最终由第一个回旋静压热风室 206 的出口导向出布区 3。

[0088] 该实施例的下层静压热风室 202 和回旋静压热风室 206,各自采用独立循环风室、净化装置和自适应回风装置,使下层静压热风室 202 和回旋静压热风室206,工作在不同的温度和风压之下,下层静压热风室 202 进行胚布预定型工作,回旋静压热风室 206 对染整后的布料进行成品定型固化,可以更高效的控制局部工序所需的工作环境,提升产品品质。

[0089] 本发明实施例的烘箱系统 2 中,由入布区 1 输送的布料 8,首先经过下层静压热风室 202 处理,拉幅定型,并对经纬线进行梳整,其布料 8 表面的区域疏密度已经十分匀称,因此进入平幅高压汽泡染整装置 4 进行染整工序后,得到的染色效果将更为均匀。染整后的布料 8 进入回旋静压热风室 206,再次进行拉幅定型工序,修正染整过程中产生的轻微形变,同时热风烘干也起到加深染料附着力,对染整效果进行巩固的作用。

[0090] 本发明实施例中,布料 8 在拉幅定型烘箱系统 2 中,由下层的静压热风室 202 前端进入,由上层的回旋静压热风室 206 前端出布,进出布口均位于拉幅定型烘箱系统 2 的前端,并存在一定的高度差。而进布区 1 各设备的整体高度低于上层的回旋静压热风室 206 前端的出布口,出布组合装置 301 置于进布组合装置 101 的前方,且高于进布区 1 各装置整体高度。利用这一高度差,布料 8 从进布区 1 的上方通过,导向出布区 3。

[0091] 本实施例中,充分利用进布区 1 各设备的高度,将出布支撑装置 302 安置于进布区 1 各设备上方,以简化结构并降低材料消耗。同时,由于进布区 1与出布区 3 区域重叠,在高度上错开各自工作区域,形成综合工作区,同样节省了占地面积。

[0092] 出布组合装置 301 上有冷却风嘴 303 和冷却风机 304,冷却风嘴 303 位于出布支撑装置 302 的上方,朝向布料 8,经冷却风机鼓风,冷却布料 8 后,收入布料箱中,最终得到成品布料。

[0093] 本发明实施例的技术方案,将传统的洗水→染整→全程拉幅定型工序,分解为洗水→半程拉幅定型→染整→半程拉幅定型并固色工序,从而得到染色均匀而布面挺直、经纬线齐整的优质成品布料。

[0094] 如图 7 所示的烘箱单元截面图所示,烘箱系统 2 由下方的循环风室 201及中间的下层静压热风室 202、上方回旋静压热风室 206 组成。循环风室 201内有鼓风机 208 及加热器 203,工作目的在于对空气加热;在下层静压热风室202、回旋静压热风室 206 的内部,均有 U 型的喷热风嘴装置 207,喷热风嘴装置 207 的中间有传送布料 8 的轨道 204,轨道 204 上有布铗 205 装置,喷热风嘴装置 207 朝向布料 8 的一侧表面有吹风孔。气经循环风室 201 的加热器 203加热后,经循环风机 208 施压,通过喷热风嘴装置 207 的吹风孔,吹向布料 8表面,达到对布料拉幅定型的工作目的。

[0095] 本实施例中,在下层静压热风室 202 与回旋静压热风室 206 之间有明显的风室隔板 209,可以让两热风室工作在不同的温度的喷气压力之下,以满足下层静压热风室 202 进行拉幅定型、回旋静压热风室 206 进行拉幅定型加固色的不同工作需求。

[0096] 如图 8 所示,图 6 所示实施例在净化装置5后方有二级净化装置 6 及自适应回风装置 7。自适应回风装置 7 由三通通风管道 701 及补风机 702 组成,三通通风管道 701 有上、中、下三个通孔,上通孔通往对外环境,中通孔与二级净化装置 6 的排气管 703 连接,下通孔连接补风机 702 后,进入循环风室201,经过加热器 203 后进入静压热风室 202/206,在对布料完成定型后回收到净化装置5中。

[0097] 自适应回风装置 7 工作时,补风机 702 产生抽力,将已净化,符合排放标准的带热尾气,吸入循环风室 201 中,使热能空气基本在定型机系统内循环,极大减少热能尾气的排放,提升热能利用明显。

[0098] 该自适应回风装置 7,能自动根据工作状态,排出或吸入空气,在定型机工作过程中自动调节,减少人工干预。且热风温度及风压,不受外界干扰,使系统的工作更为稳定,在不同的工作环境下,均能有效减少带热尾气的排放量约 80%以上,有效节约热能消耗。

[0099] 如前所述,本发明技术最优工作状态,是下层静压热风室 202 与回旋静压热风室 206 工作在不同的气压和温度之下,为此下层静压热风室 202 与回旋静压热风室 206,可以各自采用独立循环风室、净化装置和自适应回风装置,或者简化为采用独立独立循环风室而共用净化装置和自适应回风装置,均应视为本发明技术方案范畴。

[0100] 以上设计,不但可以达到原本的多种技术要求,还具备了轻松调整工艺流程,实现更多样化染整定型工艺技术的潜力。

[0101] 本发明技术方案,采用了双层静压热风室结构和进布区与出布区重叠构造和往复式的平幅高压汽泡染整装置 ,目的是为了节省设备占地面积,优化设备管理。如将双层静压热风室结构分解为两套拉幅定型烘箱系统,高压汽泡染整装置前后独立工作,同样应视为本发明技术方案范畴。

[0102] 本发明所示纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,还可以依据实际生产需求,增加包括对中装置、超喂、门幅调整、柔边、速度同步、光电整纬等各种功能性装置,均可依据实际要求而自由组合。 如上一体机技术方案,不仅提供了占地面积小,操作简单,节能高效,成品优良的一体式水洗煮练、染整、拉幅定型工序的纺织设备,还具有节省人工的优点。传统的分段式工序,需要洗水 2 人,染整 2 人,定型 2-3 人,一共6-7 人的劳动力,而本机只需要等同于定型机最低人工的 2 个工作人员,因此,不仅有技术上的优势,也节约了人力资源消耗。

[0103] 综前所述,本发明提供了一种针对薄形布料,尤其是锦氨、涤氨等新型化纤面料,进行节能且高效率染整处理,并且处理过程中不产生形变,解决染整工艺中布料扭曲而导致成品颜色不均匀的缺陷,从而解决目前技术所存在形变和染色不均现象等各方面问题,而提升成品品质的新型平幅高压汽泡染整装置。还提供了一种采用该平幅高压汽泡染整装置的纺织品洗水煮练染整拉幅定型一体机,占地面积小,节能高效,能同时完成水洗、染整、拉幅定型工序的纺织设备,且具有更高更优质的成品率。而以上所述仅是本发明的优选实施方式,在本发明实际部署过程中,因生产工艺要求的不同,并不可能完全依据上述实施例进行操作,因此不应当将本发明的各实施例理解为对本发明的限制。应当指出,对于本技术

领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和调整,这些改进和调整,也应视为本发明的有效保护范围之内。

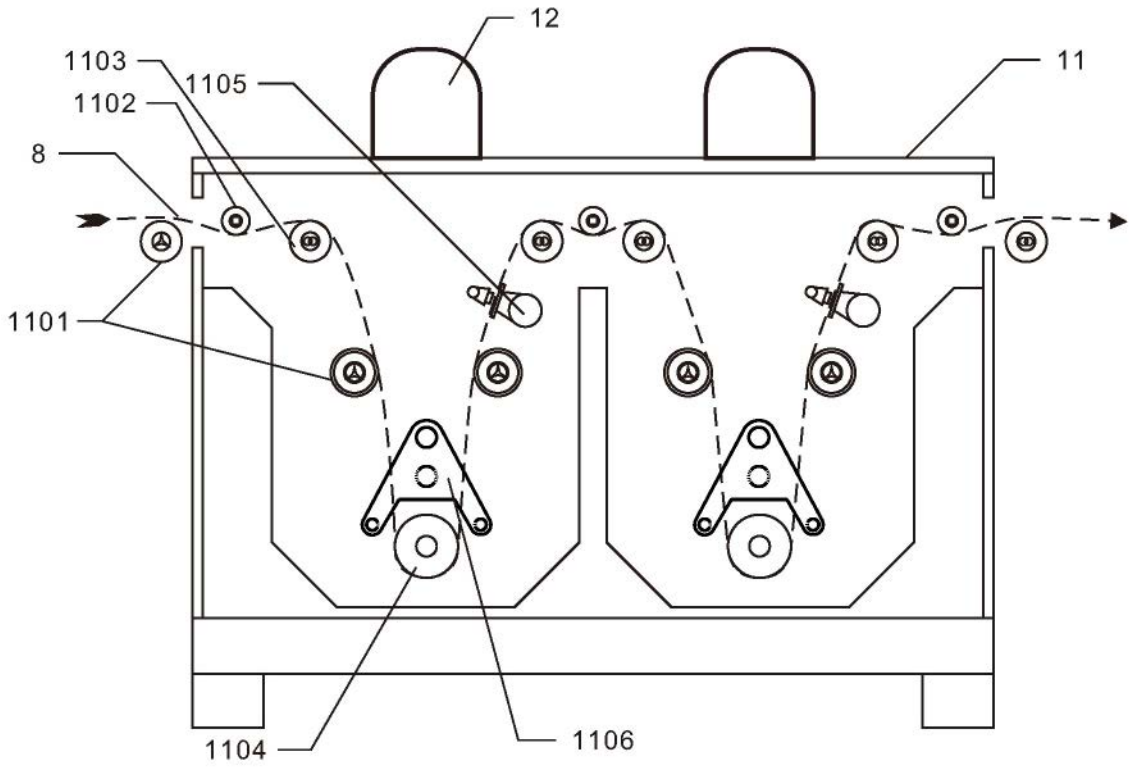

12
1103
1105
11
1102
8
1101
1104
1106

图 1

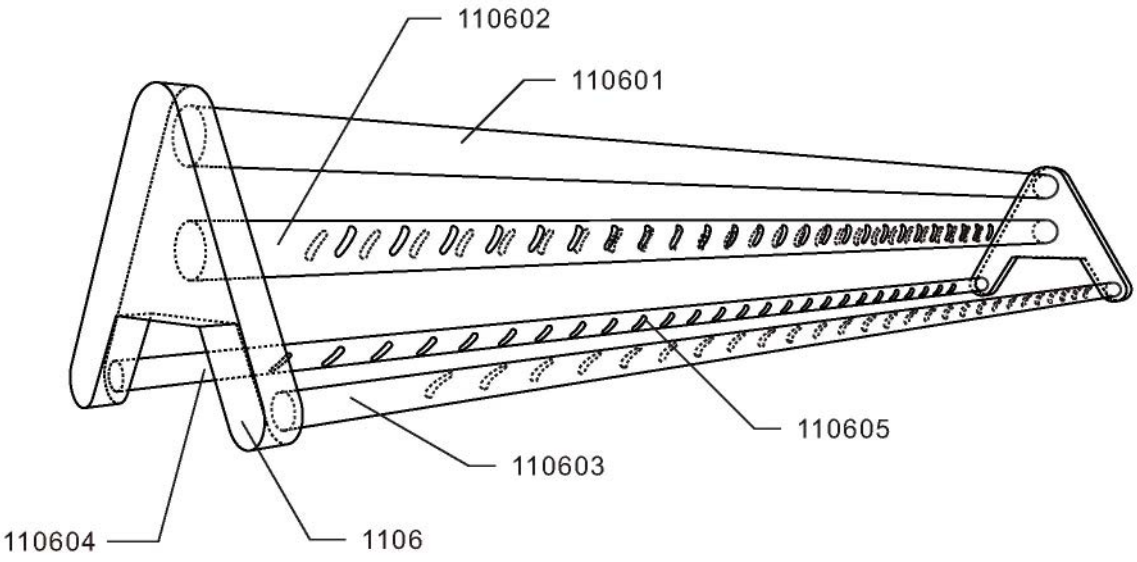

110602
110601
110605
110603
110604
1106

图 2

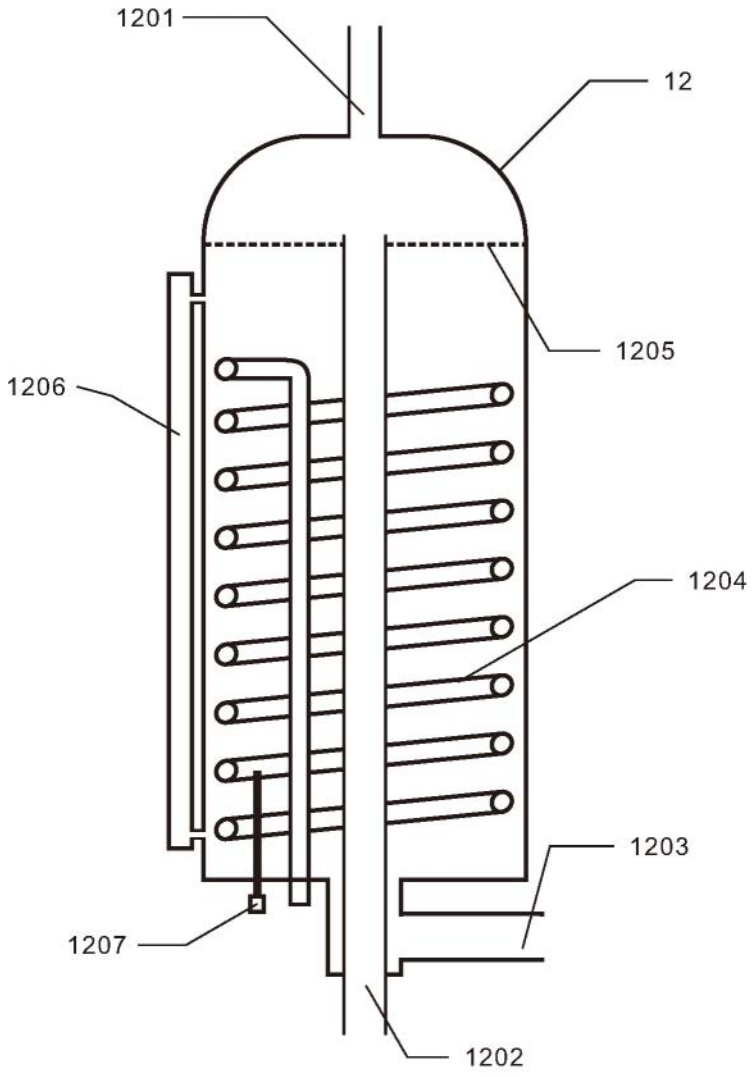


图 3

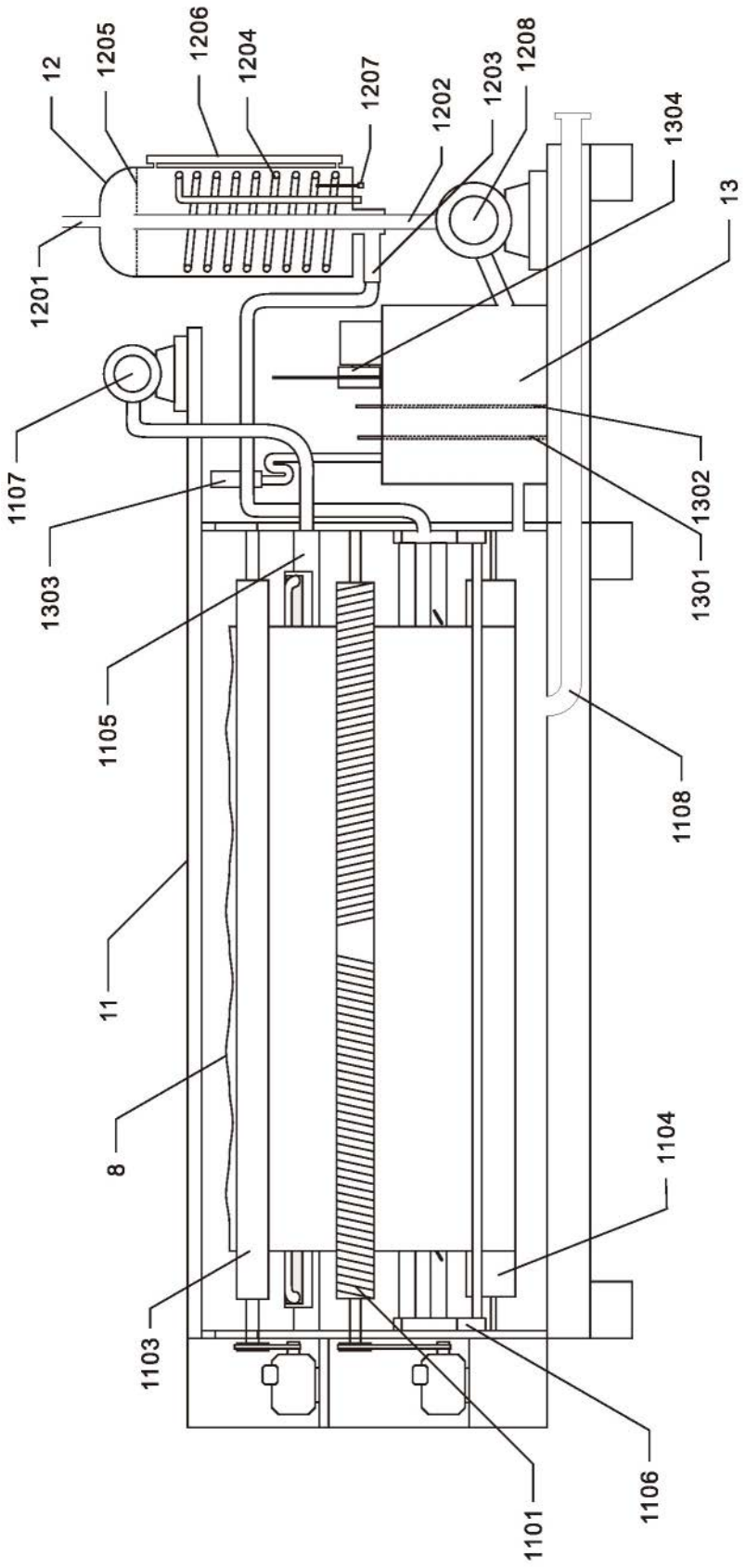

12
1205
1206
1204
1207
1202
1203
1208
1304
13
1201
1107
1302
1303
1301
1105
1108
11
8
1104
1103
1106
1101

图 4

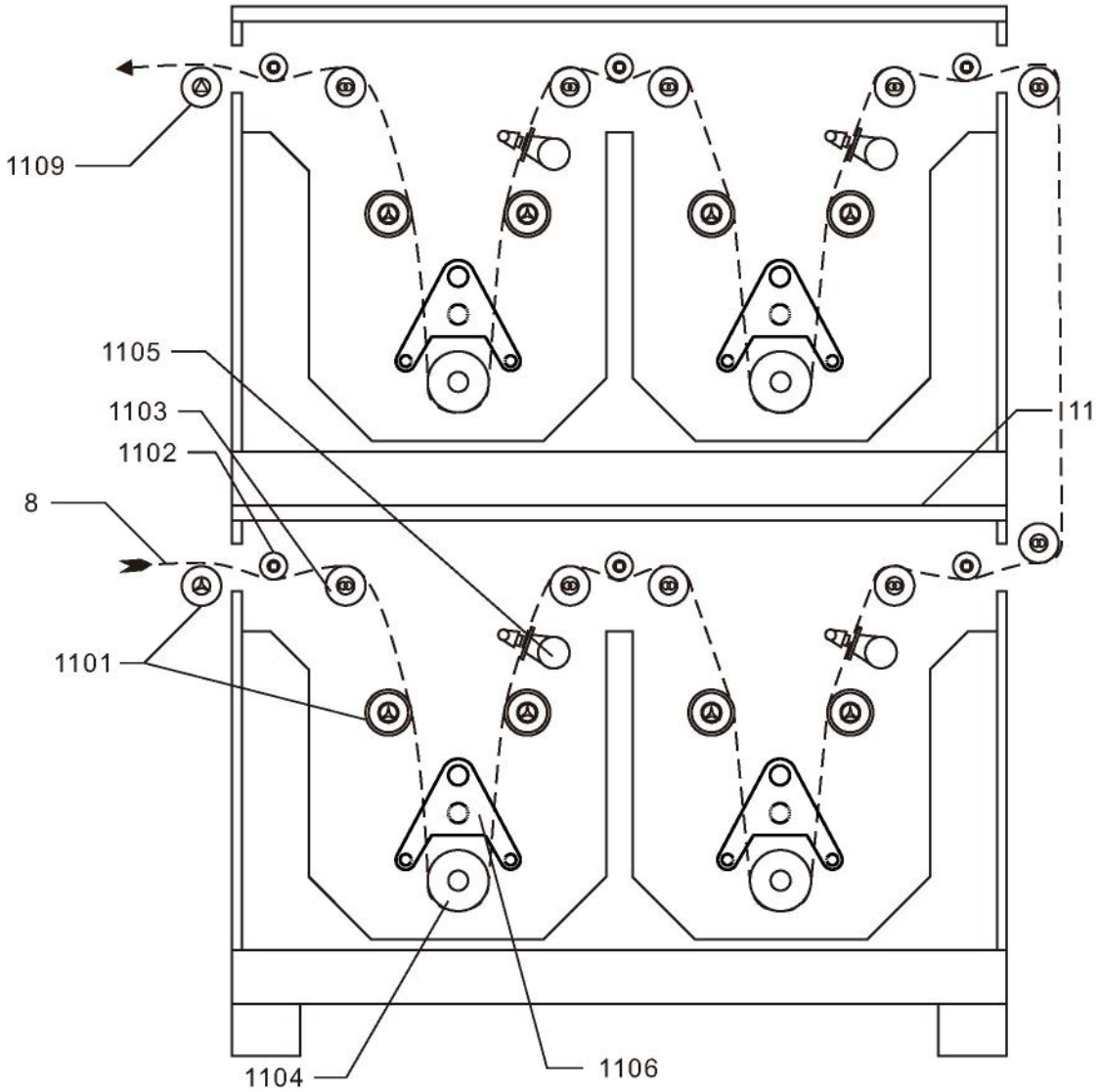


图 5

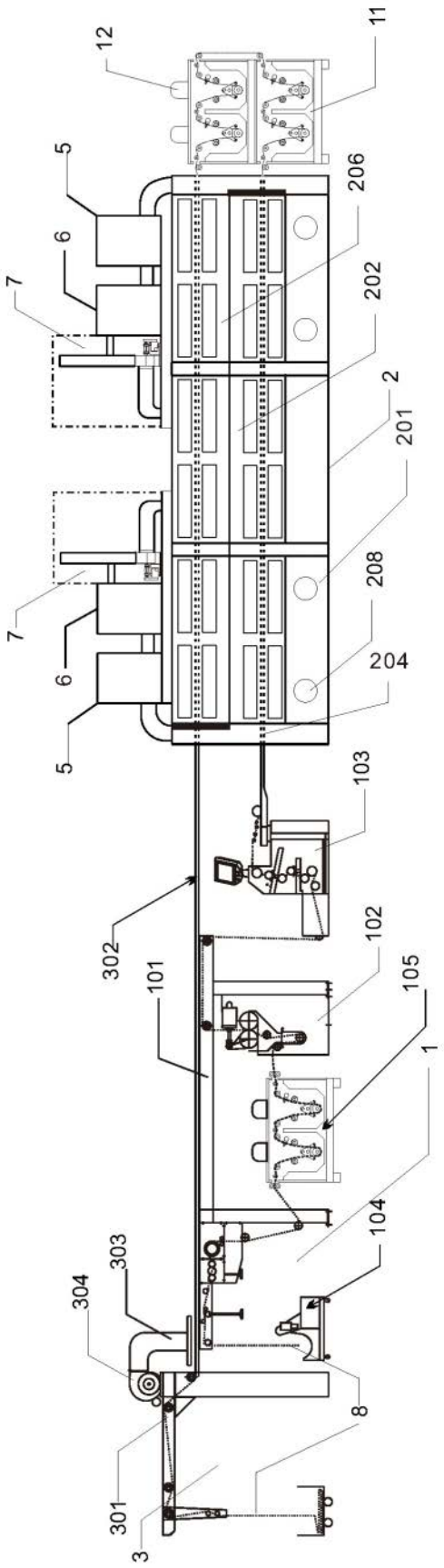

12
11
5
206
6
202
7
2
201
208
7
6
204
5
103
302
102
101
105
1
104
303
304
8
301
3

图 6

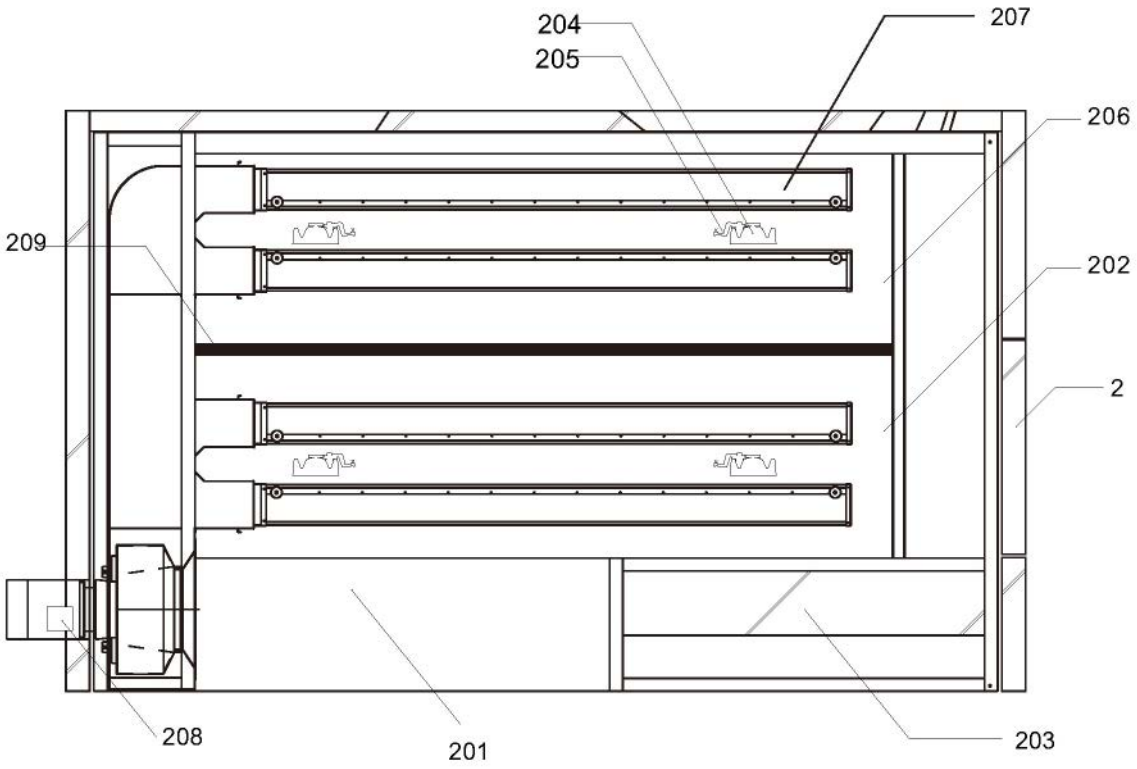


图 7

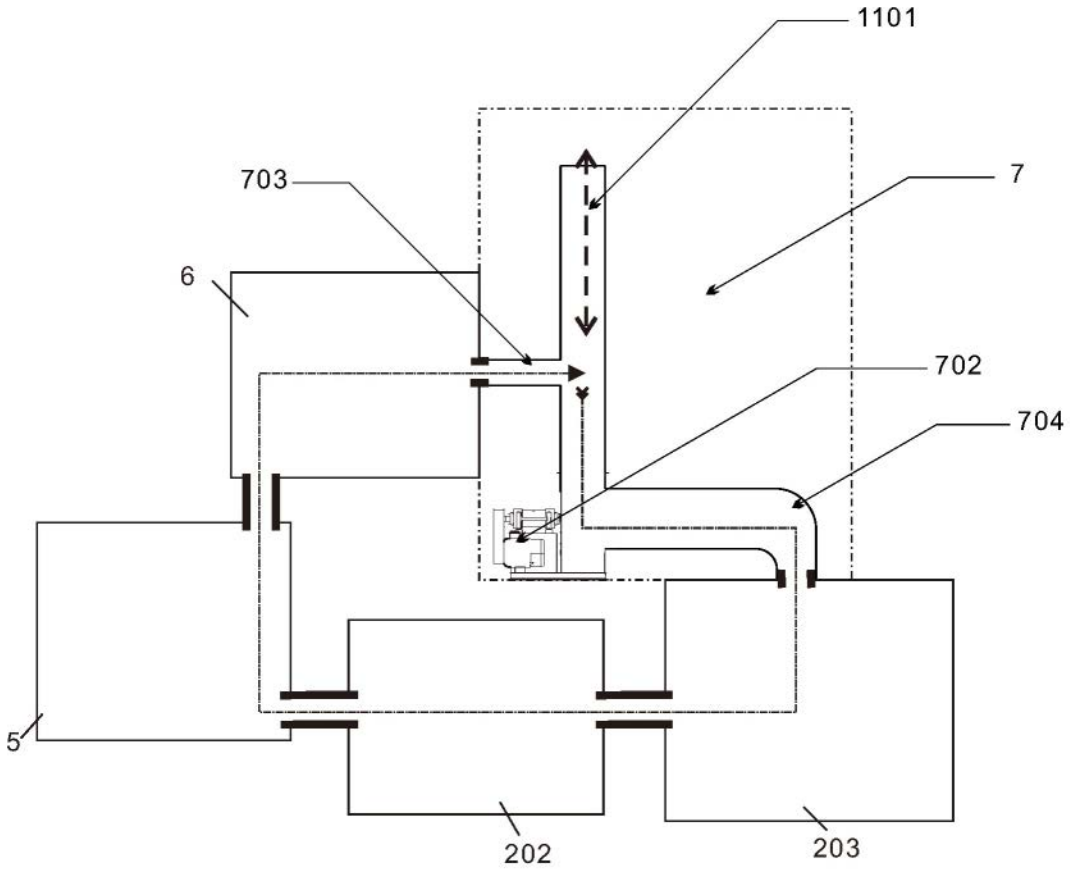


图 8