



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105780357 B

(45)授权公告日 2018.12.25

(21)申请号 201610312947.5

D06B 15/00(2006.01)

(22)申请日 2016.05.11

D06B 23/20(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105780357 A

(43)申请公布日 2016.07.20

(73)专利权人 李裕

地址 523000 广东省东莞市厚街镇南五村
金银丰街5号

(72)发明人 李智 李裕

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理
有限公司 44224

代理人 舒丁

(51)Int.Cl.

D06B 21/00(2006.01)

D06B 3/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 204151556 U,2015.02.11,

CN 204151556 U,2015.02.11,

CN 101629368 A,2010.01.20,

CN 205741581 U,2016.11.30,

CN 2752297 Y,2006.01.18,

DE 1635101 B2,1976.06.10,

审查员 韩佩

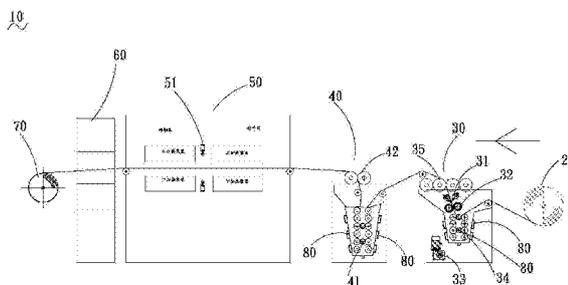
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

连续式退浆轧染设备及方法

(57)摘要

本发明涉及一种连续式退浆轧染设备,用于布料的退浆和染色加工,包括:依次设置的放卷机组、退浆机组、轧染机组、烘干固色机组、冷却机组以及收卷机组;轧染机组用于对退浆后的布料进行染色,包括至少一个染色单元,每个染色单元包括料槽、位于料槽中的第二含浸导轮、位于料槽开口处的第二压轧轮组以及第二动力装置;第二动力装置分别连接并驱动第二含浸导轮和第二压轧轮组;料槽中容置有染色溶液,染色溶液中包括分散性染料、增稠剂、均染剂、渗透剂、柔软剂以及水。同时提供一种连续式退浆轧染方法。本发明的有益效果为:实现了连续式退浆轧染,其操作方便,流程简单,保证产品质量,降低能耗和减少污水的排放。



1. 一种连续式退浆轧染设备,用于布料的退浆和染色加工,其特征在于,该连续式退浆轧染设备包括:依次设置的放卷机组、退浆机组、轧染机组、烘干固色机组、冷却机组以及收卷机组;

所述放卷机组用于解卷发送所述布料;

所述退浆机组用于对所述布料进行退浆,包括至少一个退浆单元,每个所述退浆单元包括水槽、第一动力装置、位于所述水槽中的第一含浸导轮以及位于所述水槽开口处的第一压轧轮组;所述第一动力装置单独或同时驱动所述第一含浸导轮和所述第一压轧轮组;

所述轧染机组用于对退浆后的布料进行染色,包括至少一个染色单元,每个所述染色单元包括料槽、第二动力装置、位于所述料槽中的第二含浸导轮以及位于所述料槽上方的第二压轧轮组;所述第二动力装置分别连接并驱动所述第二含浸导轮和所述第二压轧轮组;所述第二动力装置单独或同时驱动所述第二含浸导轮和所述第二压轧轮组;所述料槽中容置有染色溶液,所述染色溶液中至少包括分散性染料、增稠剂、均染剂、渗透剂、柔软剂以及水;

所述烘干固色机组用于对染色后的布料进行烘干和热溶固色,包括设置在对应所述布料的两面的加热装置;

所述冷却机组用于对烘干固色后的布料进行冷却;

所述收卷机组用于将冷却后的布料进行收卷并得到成品;

所述烘干固色机组为多排竖式电热烤箱,包括骨架、导轮、第三动力装置,以及安装在所述骨架外部的保温板、安装在骨架上的抽风装置、安装在骨架内部的多排竖立式结构设置的发热管架和安装在所述发热管架上的发热管;每支所述发热管同时加热位于所述发热管两边的布料;所述发热管架的上下端均设有两组导轮,所述导轮的轮面为铁氟龙喷涂处理,至少上端的所述导轮连接所述第三动力装置;

所述发热管架的底部对应所述布料的位置设有至少一组非接触式测温仪以检测所述布料一面的温度;所述发热管架的顶部对应所述布料的位置设有至少一组非接触式测温仪以检测所述布料另一面的温度;所述发热管连接有可控硅,所述非接触式测温仪将检测到的温度信号发送给所述可控硅,所述可控硅根据所述温度信号调节所述发热管的发热功率以达到温度控制的作用;

所述退浆机组中最靠近所述轧染机组的第一压轧轮组以及所述轧染机组中的第二压轧轮组均为油压或气压均匀轧车或者油压或气压四棍式轧车;所述水槽或/和所述料槽分别设有超声波振动器,所述超声波振动器的超声波频率为20-100KHz,所述超声波振动器的超声波功率为0.5-10KW。

2. 根据权利要求1所述的连续式退浆轧染设备,其特征在于,所述发热管架设有主发热管和分布在所述主发热管两端的补充发热管,所述发热管架的底部对应所述布料的位置设有至少一组左中右非接触式测温仪以检测所述布料一面左中右的温度;所述发热管架的顶部对应所述布料的位置设有至少一组左中右非接触式测温仪以检测所述布料另一面左中右的温度;所述主发热管和所述补充发热管各自连接有可控硅,所述可控硅分别连接对应于所述主发热管、所述补充发热管的中左右的非接触式测温仪。

3. 根据权利要求1所述的连续式退浆轧染设备,其特征在于,所述烘干固色机组设有依次设置的烘干区和热溶区;所述热溶区的出口位置设有第三压轧轮组,所述第三压轧轮组

包括气缸、滑座和压轮；通过所述第三压轧轮组的压轧，使处于临界热熔状态下的染料颗粒与布料紧密地结合在一起，增加成品的色牢度；所述压轧轮组还同时起到了牵引布料的作用。

连续式退浆轧染设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及纺织品染整技术领域,特别是涉及一种连续式退浆轧染设备和一种连续式退浆轧染方法。

背景技术

[0002] 纺织品染色前,需要将布料通过退浆机退浆以除去纱线表面的浆料,目的是使得后续染色工序中染料能够很好地附着于布料的表面。而退浆之后的布料经过烘干机之后再转入高温染鼓进行染色,再通过定型机烘干,定型机烘干之后还需要经过水洗。因此,传统的退浆轧染设备存在的缺点为:退浆后的烘干过程造成大量的能源损耗,而退浆过程和染色后的水洗过程产生大量的污水。高能耗和高污染已经迫使纺织业陷入了环保问题的困境。

发明内容

[0003] 基于此,本发明提供一种节能和低污染连续式退浆轧染设备。

[0004] 一种连续式退浆轧染设备,用于布料的退浆和染色加工。该连续式退浆轧染设备包括:依次设置的放卷机组、退浆机组、轧染机组、烘干固色机组、冷却机组以及收卷机组;

[0005] 放卷机组用于解卷发送布料;

[0006] 退浆机组用于对布料进行退浆,包括至少一个退浆单元,每个退浆单元包括水槽、第一动力装置、位于水槽中的第一含浸导轮以及位于水槽开口处的第一压轧轮组;第一动力装置单独或同时驱动第一含浸导轮和第一压轧轮组;

[0007] 轧染机组用于对退浆后的布料进行染色,包括至少一个染色单元,每个染色单元包括料槽、第二动力装置、位于料槽中的第二含浸导轮以及位于料槽上方的第二压轧轮组;第二动力装置分别连接并驱动第二含浸导轮和第二压轧轮组;第二动力装置单独或同时驱动第二含浸导轮和第二压轧轮组;料槽中容置有染色溶液,染色溶液中至少包括分散性染料、增稠剂、均染剂、渗透剂、柔软剂以及水;

[0008] 烘干固色机组用于对染色后的布料进行烘干和热溶固色,包括设置在对应布料的两面的加热装置;

[0009] 冷却机组用于对烘干固色后的布料进行冷却;

[0010] 收卷机组用于将冷却后的布料进行收卷并得到成品。

[0011] 上述连续式退浆轧染设备,布料通过放卷机组送入退浆机组,布料在退浆后无需经过烘干而直接进入轧染机组进行染色,同时对染色溶液进行改进,配合含浸轮组和压轧轮组的挤压将染料溶液均匀地进入到布料的表面及缝隙之中。接着利用烘干固色机组把布料高温烘干使得染料浮现颜色,然后通过高温使染料颗粒和布料表达达到热溶的临界点,使得染色颗粒能够很好地粘着于布料的表面。然后无需再经过水洗,布料进入冷却机组进行冷却,染料颗粒固着于布料的纤维表面,最后通过收卷机组收卷得到成品布料。通过上述设计,实现了连续式退浆轧染,其操作方便,流程简单,保证产品质量,降低能耗和减少污水

的排放。

[0012] 在其中一个实施例中,退浆机组中最靠近轧染机组的第一压轧轮组以及轧染机组中的第二压轧轮组均为油压或气压均匀扎车或者油压或气压四棍式扎车;水槽或/和料槽分别设有超声波振动器,超声波振动器的超声波频率为20-100KHz,超声波振动器的超声波功率为0.5-10KW。

[0013] 在其中一个实施例中,烘干固色机组为多排竖式电热烤箱,包括骨架、导轮、第三动力装置,以及安装在骨架外部的保温板、安装在骨架上的抽风装置、安装在骨架内部的多排竖立式结构设置的发热管架和安装在发热管架上的发热管;每支发热管同时加热位于发热管两边的布料;发热管架的上下端均设有两组导轮,导轮的轮面为铁氟龙喷涂处理,至少上端的导轮连接第三动力装置。

[0014] 在其中一个实施例中,发热管架的底部对应布料的位置设有至少一组非接触式测温仪以检测布料一面的温度;发热管架的顶部对应布料的位置设有至少一组非接触式测温仪以检测布料另一面的温度;发热管连接有可控硅,非接触式测温仪将检测到的温度信号发送给可控硅,可控硅根据温度信号调节发热管的发热功率以达到温度控制的作用。

[0015] 在其中一个实施例中,发热管架设有主发热管和分布在主发热管两端的补充发热管,发热管架的底部对应布料的位置分有至少一组左中右非接触式测温仪以检测布料一面左中右的温度;发热管架的顶部对应布料的位置设有至少一组左中右非接触式测温仪以检测布料另一面左中右的温度;主发热管和补充发热管各自连接有可控硅,可控硅分别连接对应于主发热管、补充发热管的中左右的非接触式测温仪。

[0016] 在其中一个实施例中,烘干固色机组为多排竖式热风烤箱,包括骨架、导轮、第三动力装置,以及安装在骨架外部的保温板、安装在骨架内部的热风装置和安装在骨架上的抽风装置;热风装置包括多组风管和多组风排,风管将热风热源传送至风排,风排将热风热源吹向位于风排两边的布料,同一个风排同时加热风排两边的布料。每组风排的上下端各设有两组导轮,导轮的轮面为铁氟龙喷涂处理,至少上端的导轮连接第三动力装置。

[0017] 在其中一个实施例中,烘干固色机组为水平方向的纵向排列结构设置,烘干固色机组内设有上下两层加热装置;加热装置为电热管加热装置或者热风装置;烘干固色机组内设有针板拉幅定型装置,针板拉幅定型装置包括立式轨道或者卧式轨道。

[0018] 在其中一个实施例中,烘干固色机组设有依次设置的烘干区和热溶区;热溶区的出口位置设有第三压轧轮组,第三压轧轮组包括气缸、滑座和压轮;通过第三压轧轮组的压轧,使处于临界热熔状态下的染料颗粒与布料紧密地结合在一起,增加成品的色牢度;压轧轮组还同时起到了牵引布料的作用。

[0019] 在其中一个实施例中,烘干固色机组为层叠式的S型排列结构;烘干固色机组设有至少上下两层加热装置;烘干固色机组内设有针板拉幅定型装置,针板拉幅定型装置的轨道为层叠式呈S型排列结构,每个轨道与烘干固色机组各层的加热区相互交叉叠加;布料在轨道的牵引下沿着轨道呈S型运动并使得布料的正反面都得到加热。

[0020] 同时,提供一种连续式退浆轧染方法。

[0021] 一种连续式退浆轧染方法,用于布料的退浆和染色加工。该连续式退浆轧染方法包括步骤:

[0022] 放卷机组将布料送入退浆机组中进行退浆,退浆过程中通过含浸轮组辅助退浆,

并且在退浆完成前采用压轧轮组挤压布料以控制布料的湿比和含水均匀度；

[0023] 将退浆完毕的布料送入轧染机组中进行染色，轧染机组中装载有用于染色的染色溶液，该染色溶液中各剂料的重量比为：分散性染料0.07-1%、增稠剂0.02-1%、均染剂0.06-1%、渗透剂0.003-0.09%、柔软剂0.007-0.15%，轧染机组过程中通过含浸轮组辅助染色，并且染色完成前采用压轧轮组挤压布料以控制布料的湿比和含水均匀度；

[0024] 将染色完毕的布料送入烘干固色机组，该布料先经过烘干加热处理使得布料中的水分挥发并且染料浮现颜色，接着进入热溶加热处理使得布料的表层和染料颗粒达到热溶的温度，使得部分染料分子热溶于纤维表层的内部，而且部分染料颗粒黏着在布料的表面；

[0025] 烘干固色完毕的布料送入冷却机组进行冷却使得染料颗粒固着于布料的表面，再经过导轮的反复曲绕，并使得布料得到较为柔软的手感，通过收卷机组收卷得到成品布料。

[0026] 上述连续式退浆轧染方法，布料通过放卷机组送入退浆机组，布料在退浆后无需经过烘干而直接进入轧染机组进行染色，同时对染色溶液进行改进，配合含浸轮组和压轧轮组的挤压将染料溶液均匀地进入到布料的表面及缝隙之中。接着利用烘干固色机组把布料高温烘干使得染料浮现颜色，然后通过高温使染料颗粒和布料表达达到热溶的临界点，使得染色颗粒能够很好地粘着于布料的表面。然后无需再经过水洗，布料进入冷却机组进行冷却，染料颗粒固着于布料的纤维表面，最后通过收卷机组收卷得到成品布料。通过上述设计，实现了连续式退浆轧染，其操作方便，流程简单，保证产品质量，降低能耗和减少污水的排放。

附图说明

[0027] 图1为本发明的连续式退浆轧染设备的基本原理示意图；

[0028] 图2为本发明实施例一的连续式退浆轧染设备的示意图；

[0029] 图3为本发明实施例二的连续式退浆轧染设备的示意图；

[0030] 图4为本发明实施例三连续式退浆轧染设备的示意图；

[0031] 图5为本发明实施例四的连续式退浆轧染设备的示意图；

[0032] 图6为本发明实施例五的连续式退浆轧染设备的示意图；

[0033] 图7为本发明实施例六的连续式退浆轧染设备的示意图；

[0034] 图8为本发明的连续式退浆轧染方法的流程示意图；

[0035] 附图中各标号的含义为：

[0036] (10,10a,10b,10c,10d,10e,10f)-连续式退浆轧染设备；

[0037] 20-放卷机组；

[0038] 30-退浆机组,31-水刀,32-毛刷,33-第一动力装置,34-第一含浸导轮,35-第一压轧轮组；

[0039] 40-轧染机组,41-第二含浸导轮,42-第二压轧轮组；

[0040] 50-烘干固色机组,51-红外线非接触式测温仪；

[0041] 60-冷却机组；

[0042] 70-收卷机组；

[0043] 80-超声波振动器。

具体实施方式

[0044] 为能进一步了解本发明的特征、技术手段以及所达到的具体目的、功能,解析本发明的优点与精神,藉由以下结合附图与具体实施方式对本发明的详述得到进一步的了解。

[0045] 参见附图1,本发明的连续式退浆轧染设备10的基本原理图。

[0046] 一种连续式退浆轧染设备10,用于布料的退浆和染色加工,包括:依次设置的放卷机组20、退浆机组30、轧染机组40、烘干固色机组50、冷却机组60以及收卷机组70。

[0047] 具体地:

[0048] 放卷机组20用于解卷发送布料。

[0049] 退浆机组30用于对布料进行退浆,包括至少一个退浆单元,每个退浆单元包括水槽、位于水槽中的第一含浸导轮34、位于水槽开口处的第一压轧轮组35以第一动力装置33。第一动力装置33分别连接并驱动第一含浸导轮34和第一压轧轮组35。在本实施例中,退浆机组30中最靠近轧染机组40的第一压轧轮组35以及轧染机组40中的第二压轧轮组42均为油压均匀扎车或者油压四棍式扎车。水槽和料槽分别设有超声波振动器80,超声波振动器80的超声波频率为20-100KHz,超声波振动器80的超声波功率为0.5-10KW。例如采用超声波频率为20KHz,功率为0.5KW。或者是超声波频率为100KHz,功率为10KW。又或者是超声波频率为60KHz,功率为5.25KW。

[0050] 轧染机组40用于对退浆后的布料进行染色,包括至少一个染色单元,每个染色单元包括料槽、位于料槽中的第二含浸导轮41、位于料槽开口处的第二压轧轮组42以及第二动力装置;第二动力装置分别连接并驱动第二含浸导轮41和第二压轧轮组42;料槽中容置有染色溶液,染色溶液中包括分散性染料、增稠剂、均染剂、渗透剂、柔软剂以及水。在本实施例中,染色溶液中各原料重量比例可以为:分散性染料0.07-1%、增稠剂0.02-1%、均染剂0.06-1%、渗透剂0.003-0.09%、柔软剂0.007-0.15%。具体地,例如分散性染料0.07%、增稠剂0.02%、均染剂0.06%、渗透剂0.003%、柔软剂0.007%,其余为水或水与其他助剂的混合液。或者是:分散性染料1%、增稠剂1%、均染剂1%、渗透剂0.09%、柔软剂0.15%,其余为水或者水与其他助剂的混合液。又或者是:分散性染料0.85%、增稠剂0.06%、均染剂0.08%、渗透剂0.045%、柔软剂0.075%,其余为水或者水与其他助剂的混合液。

[0051] 烘干固色机组50用于对染色后的布料进行烘干和热溶固色,包括设置在对布料的兩面的加热装置。具体地,烘干固色机组50设有依次设置的烘干区和热溶区。热溶区的出口位置设有第三压轧轮组。第三压轧轮组包括气缸、滑座和压轮。通过第三压轧轮组的压轧,使处于临界热熔状态下的染料颗粒与布料紧密地结合在一起,增加成品的色牢度。压轧轮组还同时起到了牵引布料的作用。

[0052] 冷却机组60用于对烘干固色后的布料进行冷却。

[0053] 收卷机组70用于将冷却后的布料进行收卷并得到成品。

[0054] 上述连续式退浆轧染设备10,布料通过放卷机组20送入退浆机组30,布料在退浆后无需经过烘干而直接进入到了轧染机组40进行染色,同时对染色溶液进行改进,配合含浸轮组和压轧轮组的挤压将染料溶液均匀地进入到布料的表面及缝隙之中。接着利用烘干固色机组50把布料高温烘干使得染料浮现颜色,然后通过高温使染料颗粒和布料达到热溶的临界点,使得染色颗粒能够很好地粘着于布料的表面。然后无需再经过水洗,布料进入冷

却机组60进行冷却,染料颗粒固着于布料的纤维表面,最后通过收卷机组70收卷得到成品布料。通过上述设计,实现了连续式退浆轧染,其操作方便,流程简单,保证产品质量,降低能耗和减少污水的排放。

[0055] 下文结合各种实际应用例子以阐述本发明的技术方案。

[0056] 实施例一

[0057] 参见附图2,本发明提供一种连续式退浆轧染设备10a。

[0058] 本实施例的特点在于:在烘干固色环节结合了传统的拉幅固定方式:烘干固色机组50为水平方向的纵向排列结构设置,烘干固色机组50内设有上下两层加热装置;加热装置为电热管加热装置或者热风装置;烘干固色机组50内设有针板拉幅定型装置,针板拉幅定型装置包括立式轨道或者卧式轨道。

[0059] 实施例二

[0060] 参见附图3,本发明提供一种连续式退浆轧染设备10b。

[0061] 本实施例的特点在于:烘干固色机组50为层叠式的S型排列结构;烘干固色机组50设有至少上下两层加热装置;烘干固色机组50内设有针板拉幅定型装置,针板拉幅定型装置的轨道为层叠式呈S型排列结构,每个轨道与烘干固色机组50各层的加热区相互交叉叠加;布料在轨道的牵引下沿着轨道呈S型运动并使得布料的正反面都得到加热。

[0062] 实施例三

[0063] 参见附图4,本发明提供一种连续式退浆轧染设备10c。

[0064] 本实施例的特点在于:退浆机组30由多个退浆单元串联构成,而轧染机组40由多个染色单元串联构成,提高了设备的产能。

[0065] 实施例四

[0066] 参见附图5,本发明提供一种连续式退浆轧染设备10d。

[0067] 本实施例的特点在于:烘干固色机组50为多排竖式电热烤箱,包括骨架、导轮、第三动力装置,以及安装在骨架外部的保温板、安装在骨架上的抽风装置、安装在骨架内部的多排竖立式结构设置的发热管架和安装在发热管架上的发热管;每支发热管同时加热位于发热管两边的布料;发热管的上下端均设有两组导轮,导轮的轮面为铁氟龙喷涂处理,至少上端的导轮连接第三动力装置。在本实施例中,发热管架的底部对应布料的左中右位置分别设有一组红外线非接触式测温仪51以检测布料底面的温度;发热管架的顶部对应布料的左中右位置分别设有一组红外线非接触式测温仪51以检测布料上面的温度;发热管连接有可控硅,位于中间位置的红外线非接触式测温仪51将检测到的温度信号发送给可控硅,可控硅根据温度信号调节发热管的发热功率以达到温度控制的作用。同时,发热管架设有主发热管和分布在主发热管两端的补充发热管,主发热管和补充发热管各自连接有可控硅,可控硅分别连接对应于主发热管、补充发热管的中左右的红外线非接触式测温仪51,有利于避免锅炉的污染问题。需要说明的是,在本实施例中,采用的非接触式测温仪均为红外线非接触式测温仪,但是并不仅限于红外线式的,也可以其他种类的非接触式测温仪。

[0068] 实施例五

[0069] 参见附图6,本发明提供一种连续式退浆轧染设备10e。

[0070] 本实施例的特点在于:烘干固色机组50为多排竖式热风烤箱,包括骨架、导轮、第三动力装置,以及安装在骨架外部的保温板、安装在骨架内部的热风装置和安装在骨架上

的抽风装置;热风装置包括多组风管和多组风排,风管将热风热源传送至风排,风排将热风热源吹向位于风排两边的布料,同一个风排同时加热风排两边的布料。每组风排的上下端各设有两组导轮,导轮的轮面为铁氟龙喷涂处理,至少上端的导轮连接第三动力装置,有利于减少场地的占用。

[0071] 实施例六

[0072] 参见附图7,本发明提供一种连续式退浆轧染设备10f。

[0073] 本实施例的特点在于:采用了生物颗粒燃烧机作为热风的产生源,有利用提高设备的环保性。

[0074] 工作原理说明:

[0075] 1、保证退浆干净:退浆机组30水槽内设有超声波振动装置,通过超声波的振荡作用辅助退浆,通过若干组浸泡、压轧及毛刷32的刷洗作用及水刀31的喷洗清除胚布表面的浆料。

[0076] 2、保证退浆之后的湿比及布料宽度方向上水分的均匀:通过控制最后一组压轧轮组的压力及压轮的直线度来控制布料从退浆机组30出来后的湿比及均匀程度。

[0077] 3、保证将染料溶液均匀地压轧在布料之中保证带有水分的布料进入轧染机组40后能够均匀地着色:染色轧车机组料槽内设有超声波振动装置,通过超声波的振荡作用辅助染色,通过若干支含浸轮的浸泡、压轧作用使染料均匀地浸轧在布料纤维之中。

[0078] 4、保持轧车之中染料溶液浓度:通过控制压轧轮组的压力及压轮的直线度来控制布料从轧染机组40出来后的湿比及均匀程度。

[0079] 5、保证经过轧染机组40之后的湿比及布料宽度方向上的染料溶液均匀:本发明在退浆机的最后一组轧轮和染色轧车为可精细调节压轮之间压力和调节两支压轮中高的装置,通过调节压轮之间的压力来控制布料整体的含水量,通过改变压轮的中高来控制布料宽度方向的含水均匀度。

[0080] 6、如何能够使得布料在烤箱中保持均匀且稳定的温度,温度过高容易使布料烫坏,温度过低又达不到临界热溶温度,不容易将染料颗粒绑固在纤维的表面:通过分布于各加热区布料两个面的左中右多个检测点的非接触式测温仪检测布面的实时温度,通过两边的补充加热装置与主加热装置的配合使用,能够很好地控制烤箱内的温度,满足染料和布料的热溶温度。

[0081] 此外,由于热风加热的方式容易造成色料的飘移,引起颜色不均,因此优选加热方式为电热管直接加热。

[0082] 具体结构的补充说明:

[0083] 连续式退浆轧染定型机包括放卷机组20、退浆机组30、染色轧车、具有非接触式测温仪的烤箱、拉幅定型机机组、烤箱出口处的双面风冷装置、收卷前的牵引装置及收卷机组70等组成。

[0084] 1、放卷机组20由机架、放卷轴、导轮、储布槽(或储布架)、自动对边、自动对中、展开轮组、张力轮组、动力装置等组成。

[0085] 2、退浆机组30由机架、水槽、超声波振荡装置、含浸导轮、毛刷32轮组、水刀31装置、压轧轮组、动力装置等组成。

[0086] 超声波振荡装置超声波频率介于20-100KHz之间。每组超声波振动装置输入功率

介于0.5-10KW之间。振动器设置于水槽内。为将不同大小的浆料清除,在退浆机组30中可根据需要设置多组不同频率波段的超声波振动装置。比如:在第一退浆机组30水槽内设置频率为25KHz的超声波装置,在第二退浆机组30水槽内设置频率为40KHz的超声波装置,在第三退浆机组30水槽内设置频率为60KHz的超声波装置。

[0087] 毛刷32轮组可设于水槽内也可设置于水槽的上方及压轧轮组的下方,在动力带动下对布料的两个面进行反复刷洗。优选设置于每组压轧轮组及水刀31的下方,并分布于布料两侧。

[0088] 水刀31设置于压轧轮组的下方,水槽液面上方,分布于布料的两侧,水刀31通过管道与水泵相连,外界的补充水通过管道与水泵入口相连,为了节约用水,水泵入口还可以同时与水槽内的水通过管道相连,水刀31内部为一空腔,对着布料的一面设有一条细缝(或细孔),水在水泵的压力作用下通过该细缝喷射,起到喷洗布料的作用。

[0089] 退浆机组30由至少一组退浆水槽、超声波振荡装置、含浸导轮、毛刷32轮组、水刀31装置、压轧轮组、动力装置等组成,为达到理想的退浆效果,可以连续设置多组退浆水槽、超声波振荡装置、含浸导轮、毛刷32轮组、水刀31装置、压轧轮组、动力装置。水槽的进水口设在最后一组退浆机组30的上方,可以直接与其水槽相连,也可以与所述水刀31相连。为节约用水,水槽设计为上部大下部小的形状,为使结构紧凑,可将水槽连在一起,分为若干段,每段水槽之间的连接处设有不锈钢挡板,该挡板的顶端高低不同,由染色轧车向放卷装置方向看,所述连接处的不锈钢挡板由高到低设置,以利后面一个水槽的水流向前面一个水槽,最后水流到第一个水槽,此水槽的水为污水,在第一个水槽的顶部液面处设有污水排放口,污水由此排放口排出机器。

[0090] 3、染色轧车由机架、料槽、含浸轮组、压轧轮组、超声波装置、展开轮装置、动力装置等组成。

[0091] 本发明在退浆机的最后一组轧轮和染色轧车为可精细调节压轮之间压力和调节两支压轮中高的装置,通过调节压轮之间的压力来控制布料整体的含水量,通过改变压轮的中高来控制布料宽度方向的含水均匀度。

[0092] 所述压力装置优选为油压系统(也可选择气压系统),为保持油压压力的稳定,该系统设有稳压装置,该稳压装置设有储压器和压力检测控制器,储压器一端与油压电磁阀相连,另一端与油缸相连,油压电磁阀与油泵相连,油泵的入口与油箱相连,通过压力检测控制器检测并自动控制油压电磁阀,从而控制油泵马达,继而控制输出油压压力的大小。

[0093] 由于压轮在两端受压的情况下容易造成弯曲,从而导致布料的宽度方向上的含水量不均匀,为解决这一问题可使用均匀轧车系统,均匀轧车系统为油压(或气压)控制轧轮的中高;或者使用四棍式轧轮装置,四棍式轧轮装置通过外边的两支压轮的轮面压制与布料接触的两支压轮的轮面,避免了两棍式压轮装置通过两压轮两端受压造成压轮中间弯曲变形的情况发生。

[0094] 由于布料从退浆机组30进入染色轧车的时候不可避免带有水分,而染料本身也是溶液状态,带有大量水分,因此,不单要控制退浆之后的含水均匀程度和稳定性,还要控制退浆之后的含水量,必须要控制退浆之后的含水量低于布料从染色轧车出来之后的含水量,并且退浆之后的含水量越低越好,无论是退浆过程还是染色过程,含水量越均匀越好。

[0095] 由于布料进入染色轧车之前事先已经含有水分,而不是染料溶液,因此染色轧车

内的含浸轮可适当增多,经过多支含浸轮的反复压轧才能使布料从退浆装置带来的水分与染料溶液获得均匀的混合,为使布料更加均匀染色,还可在轧车中加入超声波振荡装置辅助染色。

[0096] 由于布料进入染色轧车之前已经含有水分,因此加入染色轧车内的染料溶液浓度应该适当增加,从而使布料得到理想的着色效果。

[0097] 为使布料染色更加均匀,可设置两组或更多组染色轧车,这些轧车可以独立分开也可以设置在同一个机架上。

[0098] 为避免布料在运行过程之中由于张力造成缩幅,可将退浆机组30及染色轧车内的含浸导轮设置为主动导轮,也就是说这些导轮均可设置有动力,该动力可以是独立的动力,也可以是与压轧轮组共用的动力。

[0099] 为了避免布料在运行之中褶皱,可在布料进入水槽前,或进入压轧轮组前设置展开轮装置。

[0100] 染色轧车的超声波振荡装置超声波频率介于20-100KHz之间。每组超声波振动装置输入功率介于0.5-10KW之间。振动器设置于染料槽内。每台超声波装置配备至少2个振动器。振动器距离布料的距离不小于5mm,不大于150mm。相对设置的两个振动器之间的距离不小于100mm。

[0101] 4、烤箱分为若干节,从前到后形成若干个加热区,每个加热区又按布料的两个面分为上、下(或左、右)加热层两部分。各加热区及上、下层的温度独立控制,加热热源优选为石英发热管直接加热,可控硅(SCR)调节加热功率,控制方式优选为红外线非接触式测温仪51控制,布料的宽度方向上每个温控区的上下层各分布有左中右3个非接触式测温仪,其中中间的非接触式测温仪控制主发热管的强弱,左右2个非接触式测温仪则分别控制左右发热管发热。

[0102] 石英发热管分两种,一种为烤箱中间的主发热管,另一种为设于主发热管两侧的补充发热管;优选补充发热管左右相同数量,并且每支补充发热管功率在300-2000W之间,优选每12支主发热管分布一支左补充发热管和一支右补充发热管。该补充发热管也可以是纵向排列,也就是按布料的运行方向排列,与主发热管垂直分布在布料的(烤箱)的两边,也可以横向排列与主发热管平行设置于布料的(烤箱)的两边。

[0103] 布料从染色轧车出来之后进入烘箱,烘箱分为烘干区和临界热溶的固色区,实际生产过程中可将这两区独立设置也可以设置于同一烤箱内,只是温度不同而已,根据布料及含水量的不同,优选烘干区温度100℃--150℃,热溶固色区温度120℃--230℃,优选布料在烘箱内的流程长度(非烤箱外观长度)不小于10米,不大于50米,布料在烘箱内停留的时间应在10秒到50秒之间。

[0104] 烤箱热源可以是电热,也可以是蒸汽、导热油、天然气燃烧机、生物颗粒燃烧机等,优选为电热。烤箱内布料的流程可以是纵向直线型的,也可以是“S”型的,还可以是多排竖立式的流程。

[0105] 5、在针织布生产时烘干定型的过程中必须使用针板式拉幅定型机,以解决针织布在加热定型的过程中的缩幅问题。在梭织布生产时烘干定型的过程中可以使用针板式拉幅定型机辅助定型,也可以不使用针板式拉幅定型机。

[0106] 定型装置包括机架、左右轨道、左右输送链条、固定在输送链条上的针板、轨道入

口的4指(或3指)剥边器、针织布超喂装置、上针装置、针织布浆边装置、光电自动追踪装置、轨道的宽幅调节机构、轨道纵向热膨胀自由伸缩装置、输送链条的张紧机构、轨道出口的辅助脱针装置、用以清洗针板的毛刷32轮清洗装置、轨道防侧翻装置及输送链条的动力机构、传动轴、链轮及其承托装置等。

[0107] 动力机构、传动轴、链轮等带动输送链条在轨道内运转,在轨道入口处经过轧车染色后的基材的两边由上针装置固定于轨道入口的针板上,每节所述链条的链节上都固定有一块所述针板,跟随链条的运动从而带动布料向前运动,随输送链条在烤箱内运行,布料被加热装置加热烘干后从烤箱出口输出,在轨道的出口处脱离针板。

[0108] 6、烤箱出口处的双面风冷装置由风机、风排及其连接的管道组成,风机将冷风通过管道及开孔的上下风排吹到从烤箱出来的布料上下表面,从而起到冷却布面的作用。当然也可以采取冷却轮冷却的方式来冷却布料。

[0109] 7、收卷前的牵引装置包括机架、展开轮、牵引轮组、动力装置、气动摆臂式角位电位器装置(或张力传感器)、储料槽、主动式展开轮组、主动式导轮等。收卷机组70可以选用双轮或3轮表面卷取,也可选用单轮A字车加中心轴式的卷取方式,或选用单轴或双轴旋臂式中心卷取的方式,还可以选用摆臂叠布的方式。在收卷前可配有铝片式、弧形弯辊、两端锥形的展开轮或螺旋棍轮展开装置、光电自动对边装置、自动对中装置、静电消除装置、计数器等附属装置。

[0110] 例如:烤箱为多排竖立式烤箱,如图所示,多排竖立式烤箱,包括骨架、导轮及其动力装置,保温板、发热管架、抽风装置等。发热管架设于骨架的内部,保温板设于骨架外部,抽风装置设于烤箱上部。发热管架内设有若干支发热管,同一支发热管可以加热发热管两边的布料,提高加热效率。烤箱内部,每组发热管架及所述双面风冷装置的上下端均各设有2组导轮,所述导轮的轮面为铁氟龙喷涂处理,以免沾染染料颜色,至少上端的导轮连接有动力装置,其速度应比轧车略高,以免造成布料在烤箱内松弛,因为烤箱内高温状态下布料容易拉长,各导轮之间优选采用齿形传动皮带传动。

[0111] 烤箱分为烘干区、热溶区、冷却区,烘干区设有5排竖立放置的发热管架,每排共12支发热管,每只发热管功率为2200W,第一、第三、第五排发热管架的底部在布料的左中右各设有一组红外线非接触式测温仪51,第二、第四排发热管架的顶部在布料的左中右各设有一组红外线非接触式测温仪51;热溶区设有6排竖立放置的发热管架,每排共12支发热管,每只发热管功率为,1500W,第一、第三、第五排发热管架的底部在布料的左中右各设有一组红外线非接触式测温仪51,第二、第四、第六排发热管架的顶部在布料的左中右各设有一组红外线非接触式测温仪51。所述中间部位的红外线非接触式测温仪51检测到的温度信号控制与主发热管相连的可控硅(SCR)的输出功率,从而控制主发热管的发热程度,起到温度控制的作用。

[0112] 在每排竖立式发热管架主发热管两端设有补充发热管,用以补充布料两端的温度,该补充发热管由各自连接有可控硅(SCR)调节加热功率,所述可控硅的输出功率由与其相连的所述左右红外线非接触式测温仪51信号控制。

[0113] 所述热溶区与双面风冷装置之间设有隔板,避免冷风吹入热溶区。

[0114] 所述热溶区与所述隔板之间,也就是热溶区的出口位置设有压轧轮组,该压轧轮组由气缸、滑座、压轮组成,所述压轧轮组优选与所述导轮通过链条或皮带连接,所述压轧

轮组的压轮表面优选为铁氟龙处理或硅胶,所述压轧轮组的压轮优选为水冷。通过该压轧轮组的压轧,使处于临界热溶状态下的染料颗粒与布料紧密地结合在一起,增加成品的色牢度。该压轧轮组还同时起到了牵引布料的作用。

[0115] 所述双面风冷装置设于烤箱内,位于烤箱的出口端,由风机、风管和风排组成,由风机提供的外部冷风经风管送至风排,再由风排均匀地吹向布料的两面,起到冷却布面的作用。

[0116] 烤箱顶部设有废气抽风风罩和风机,用以抽除烤箱内的水蒸气和少量的染料颗粒。

[0117] 抽风装置包括烤箱顶部梯形(塔形)封板、风机、风管等装置,风机通过风管将烤箱内废气抽出送至废气处理装置。

[0118] 下文,提供一种连续式退浆轧染方法。

[0119] 参见附图8,本发明提供一种连续式退浆轧染方法的流程示意图。

[0120] 一种连续式退浆轧染方法,用于布料的退浆和染色加工,包括步骤:

[0121] S10:放卷机组20将布料送入退浆机组30中进行退浆,退浆过程中通过含浸轮组辅助退浆,并且在退浆完成前采用压轧轮组挤压布料以控制布料的湿比和含水均匀度;在一些实施例中,也可以增加超声波振动器80来辅助退浆;

[0122] S20:将退浆完毕的布料送入轧染机组40中进行染色,轧染机组40中装载有用于染色的染色溶液,该染色溶液中各原料的重量比为:分散性染料0.07-1%、增稠剂0.02-1%、均染剂0.06-1%、渗透剂0.003-0.09%、柔软剂0.007-0.15%,轧染机组40过程中通过含浸轮组辅助染色,并且染色完成前采用压轧轮组挤压布料以控制布料的湿比和含水均匀度;在一些实施例中,也可以增加超声波振动器80来辅助染色;

[0123] S30:将染色完毕的布料送入烘干固色机组50,该布料先经过烘干加热处理使得布料中的染料浮现颜色,接着进入热溶加热处理使得布料的表层和染料颗粒达到热溶的临界点,使得染料颗粒黏着在布料的表面;其中,热溶是指:在加热状态下,高温使染料颗粒、浆料微粒和布料纤维表面达到热溶的温度,高温能够使纤维“膨胀”,从而提高纤维分子的震动频率,使纤维无定型区增加,分子间隙增大,结构松弛,有利于染料分子及浆料分子的扩散,并渗透进入纤维表层的内部,在范德华力的吸引作用下染料分子和浆料分子渗入布料的纤维分子的间隙之中。染料分子上的某些极性基团(如:-HO、-NH₂、-NHR等)的存在可以供给质子,与纤维分子大量存在的吸质子基团>C=O可以形成氢键结合。此外,染料分子上供电子基团与吸电子基团使染料分子偶极化,这样与纤维>C=O基团形成偶极矩,使得染料分子与纤维分子结合在一起。在热溶状态下还有部分染料微粒存在于纤维表面,此时可以用轧辊轧压的方式使染料和浆料微粒与纤维通过物理的方式结合在一起。在此状态下,溶剂为纤维分子,溶质为染料分子。而热溶是指:加热状态下,染料和布料表面的纤维熔融在一起。在热溶区中包含了两个阶段,第一个阶段是热溶,而第二个阶段则为热熔。

[0124] S40:烘干固色完毕的布料送入冷却机组60进行冷却使得染料颗粒固着于布料的表面,再经过导轮的反复曲绕,通过收卷机组70收卷得到成品布料。

[0125] 上述连续式退浆轧染方法,布料通过放卷机组20送入退浆机组30,布料在退浆后无需经过烘干而直接进入到了轧染机组40进行染色,同时对染色溶液进行改进,配合含浸轮组和压轧轮组的挤压将染料溶液均匀地进入到布料的表面及缝隙之中。接着利用烘干固色

机组50把布料高温烘干使得染料浮现颜色,然后通过高温使染料颗粒和布料表达到热熔的临界点,使得染色颗粒能够很好地粘着于布料的表面。然后无需再经过水洗,布料进入冷却机组60进行冷却,染料颗粒固着于布料的纤维表面,最后通过收卷机组70收卷得到成品布料。通过上述设计,实现了连续式退浆轧染,其操作方便,流程简单,保证产品质量,降低能耗和减少污水的排放。

[0126] 综合上述,本发明使得布料含浸式染色、固色、定型效果明显,性能稳定,操作简单,最重要的是不单有效地减少了能源的损耗,并且通过本发明的机器染色过程完全不会产生污水,退浆过程减少30%污水,这对环保的贡献是巨大的。

[0127] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0128] 以上所述实施例仅表达了本发明的优选的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

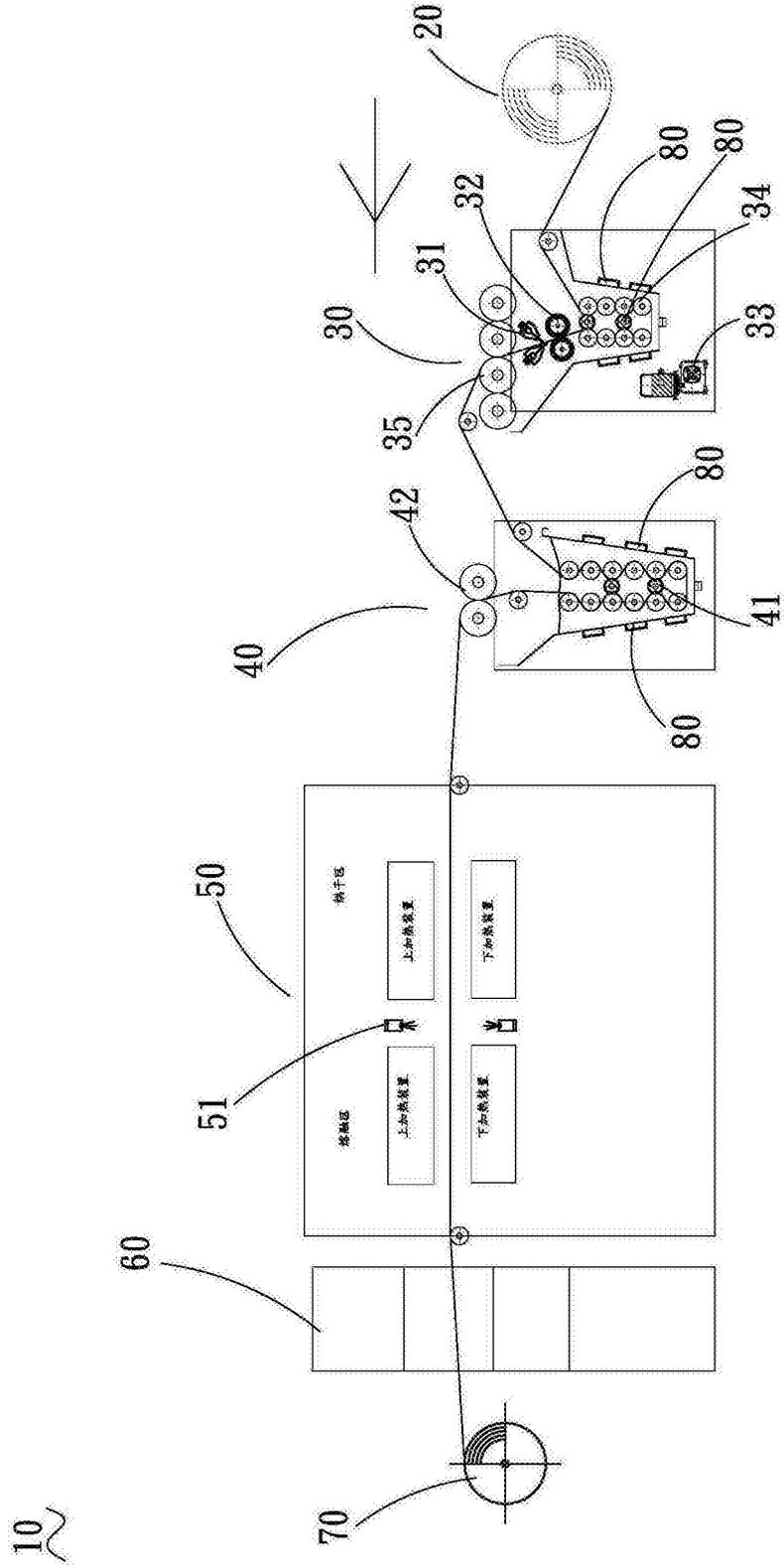


图1

10a

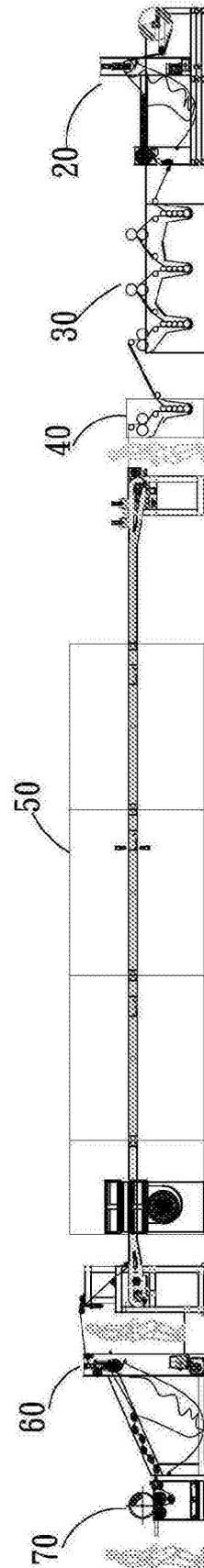


图2

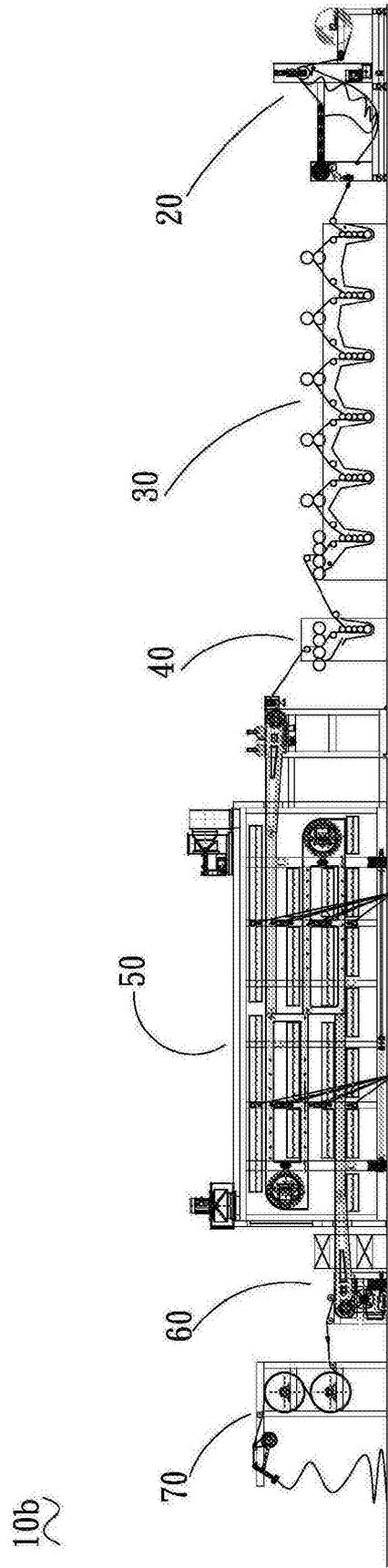


图3

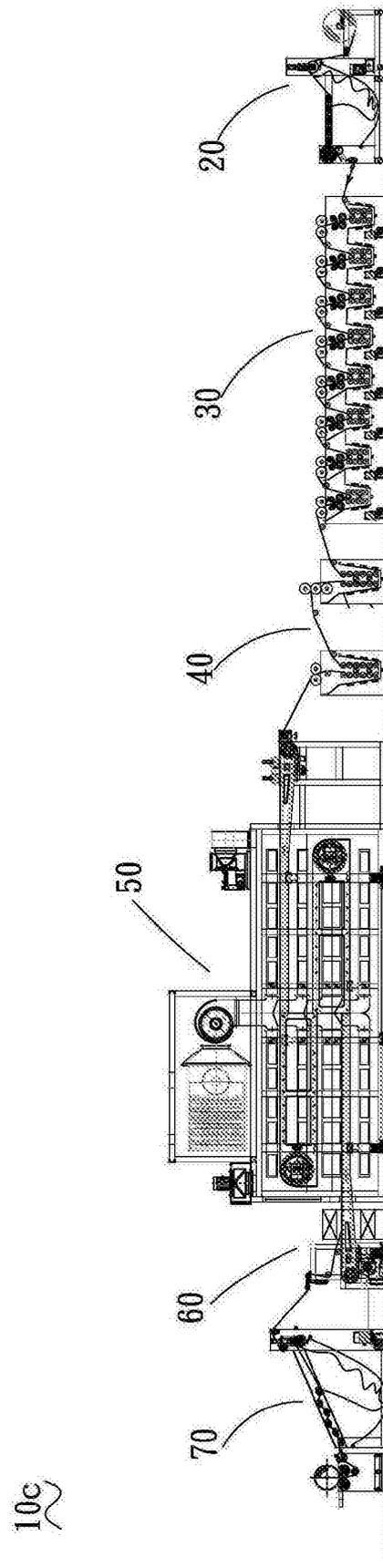


图4

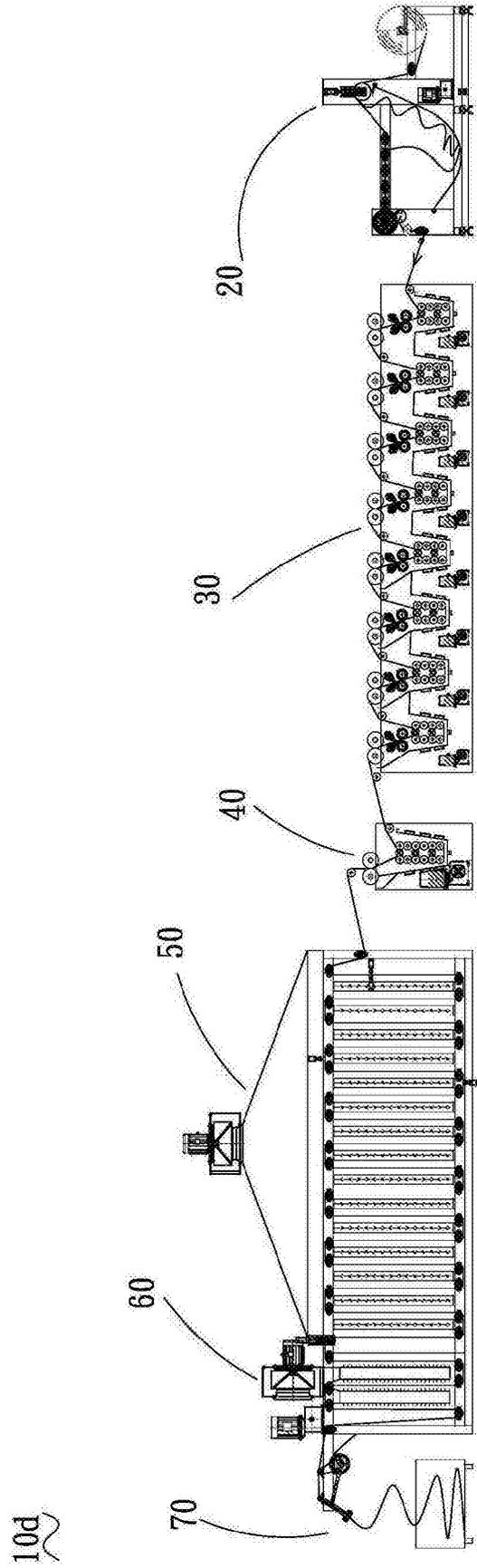


图5

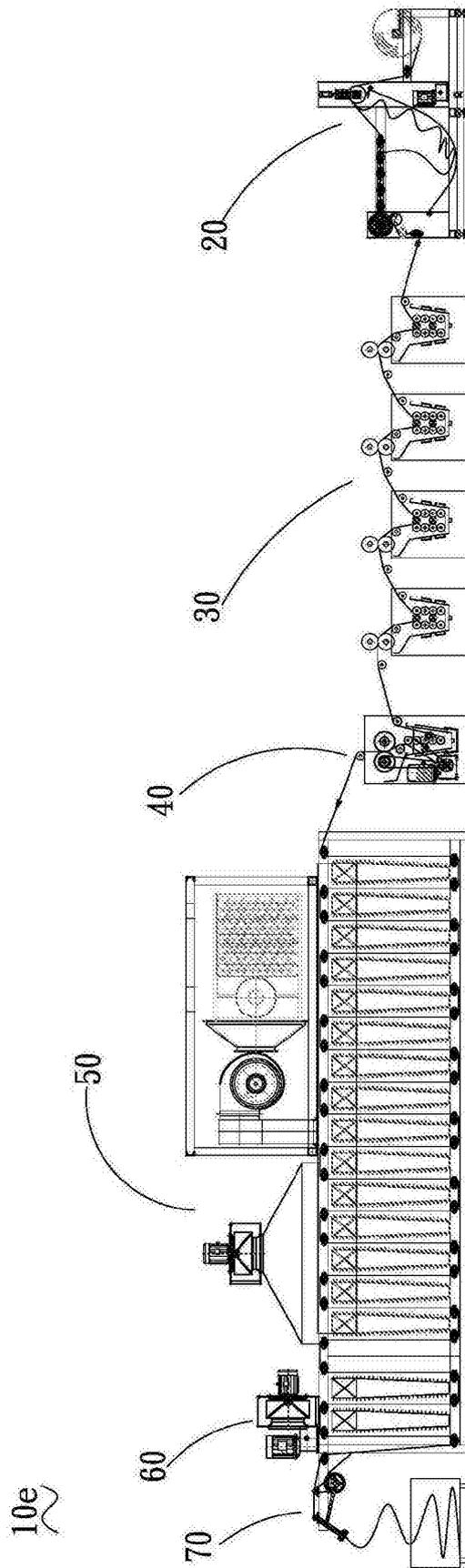


图6

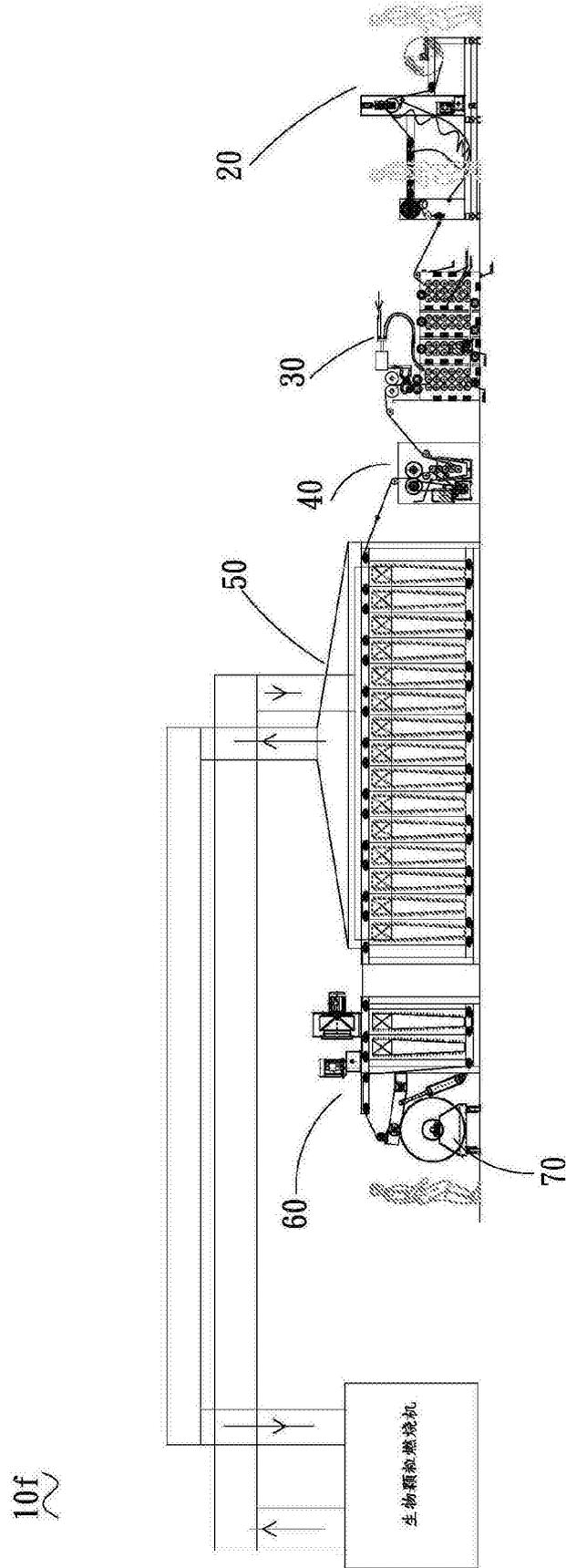


图7

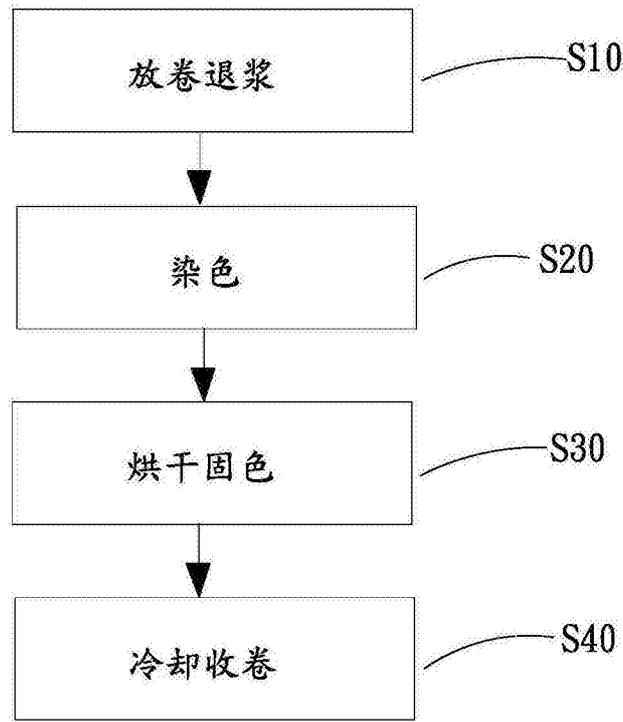


图8