

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97199709.8

[45] 授权公告日 2002 年 4 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 1082580C

[22] 申请日 1997.11.6 [24] 颁证日 2002.4.10

[21] 申请号 97199709.8

[30] 优先权

[32] 1996.11.14 [33] GB [31] 9623730.0

[86] 国际申请 PCT/IB97/01400 1997.11.6

[87] 国际公布 WO98/21390 英 1998.5.22

[85] 进入国家阶段日期 1999.5.14

[73] 专利权人 爱克索雷拉公司

地址 瑞士韦廷根

[72] 发明人 F·旺格

[56] 参考文献

CN2157938Y 1994.3.2 D06B3/10

CN87203303 1988.8.31 D06F17/04

审查员 姚文

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

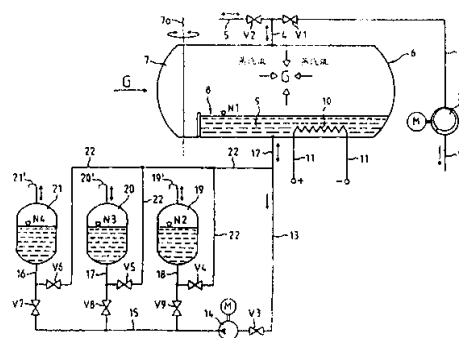
代理人 肖春京

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 纺织品热处理的方法和装置

[57] 摘要

在一加热并抽成真空的蒸汽器(6)中热处理纺织品时,为了防止不可忽视的再冷凝和能量损失,液体(9)要从蒸汽器(6)中取出(12)并被泵送(14)到一容器(19)中为的是在材料被饱和蒸汽处理之后使其随后可再次被使用。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种在加热蒸汽器(6)中热处理纺织品(G)的方法, 所述的加热蒸汽器(6)通过阀门(V4-V9)和具有阀门(V3)的泵(14)而连接到水和/或化学物质供给源(19-21)上并通过阀门(V1, V2)连接到真空泵(2)上, 其中:

- 在第一步骤中, 蒸汽器(6)被填充要处理的材料(G), 其特征在于:

- 在第二步骤中, 真空泵(2)被接通, 直到在蒸汽器(6)中产生至少 100 毫巴绝对压力的真空度;

10 - 在第三步骤中, 打开水和或化学物质供给源(19-21)的进给阀门(V7-V9), 并且一预定的液体量被供给到蒸汽器内以形成一种液体浴(9);

- 在第四步骤中, 液体浴(9)和被形成的蒸汽相通过一组合的加热装置(10)而被加热到一预定温度;

15 - 在被处理的纺织品(G)于饱和蒸汽相中保持一预定时间之后, 液体被泵出蒸汽器(6)而进入到一个容器(19-21)中;

- 在第五步骤中, 再次启用真空泵(2),

- 在第六步骤中, 在一预定的抽真空, 冷却和干燥时间之后, 真空泵(2)被关断并且环境空气被送入到蒸汽器(6)中, 和

20 - 在最后步骤中, 材料(G)被从蒸汽器(6)中取出。

2. 根据权利要求 1 的方法, 其特征在于在第二步骤中产生的真空度至少为 50 毫巴。

3. 根据权利要求 1 或 2 的方法, 其特征在于第二至第六步骤被至少重复一次。

25 4. 根据权利要求 3 的方法, 其特征在于蒸汽相的温度是从第一热处理到至少一后来的热处理而增加的。

5. 根据权利要求 4 的方法, 其特征在于在热处理期间, 在第一循环中要形成至少 350°K 的蒸汽相温度, 而在进一步的循环中其至少为 380°K。

30 6. 根据权利要求 4 的方法, 其特征在于在第一热处理期间的恒定温度时段较短于其后的热处理。

7. 根据权利要求 4 的方法，其特征在于，在第一热处理结束之前，在一中间步骤中，中断真空并随后再产生。

- 5 8. 根据权利要求 1 的方法，其特征在于水和/或化学物质是从根据蒸汽器中液体浴的体积所设定尺寸的容器提供的，并且其与蒸汽器一起形成一闭合系统，由外部仅将损失的液体馈送到该闭合系统内，该损失的液体是由于在被蒸汽处理的材料和抽空中残留的水分造成的。

说明书

纺织品热处理的方法和装置

5 本发明涉及在一个经阀门连接于水和/或化学供给源和一真空泵的蒸汽器中热处理纺织品,尤其是纺制的管纱或筒管纱的方法,以及用于实施该方法的装置。

“纺织品”意指由纺织原料制成的任何结构,并且还包括织物和片材形式的材料。

众所周知,热处理对于纱线等的进一步加工有良好的影响。

10 如果需要一些附加的化学物质时,纺织品在蒸汽相中通过处理就能被达到所要求的状态或被实现。

多年以来,已知一些适宜的蒸汽器,其基本包括一个通过可枢轴转动的盖体而可关闭的圆筒形汽锅。在蒸汽器为一水浴的内部,其通过一加热装置而产生蒸汽,并实现对引入材料的适当的热处理。为使
15 蒸汽能够更好地渗透到纺织品的内部,在用于水浴的加热装置接通之前,要产生一种真空。

这些已知的蒸汽器具有一些缺点,其需要大量的能量以形成和保持真空,另外,蒸汽通过真空泵而被抽走并且必然会再冷凝。其结果就限制了对被处理材料的蒸汽渗透作用和/或导致长的处理时间。

20 本发明的目的是提供一种方法和装置,其使用较少的能量,能使得被处理的材料有更好的渗透效果,此外,还可减少循环时间和总的热处理周期。

本发明提供一种在一个经过阀门而连接于水和/或化学物质供给源和真空泵的加热蒸汽器中热处理纺织品的的方法,其中:

- 25
- 在第一步骤中,蒸汽器被填充要被处理的材料,
 - 在第二步骤中,真空泵随后被接通,直到在蒸汽器中产生至少100毫巴(mbar)的真空度,
 - 在第三步骤中,打开水或化学物质供给源的进给阀门,并且一预定的液体量被供给到蒸汽器内以形成一种液体浴,
 - 30 - 在第四步骤中,液体浴和要被形成的蒸汽相被加热到一预定温度,
 - 在被处理的材料于饱和的蒸汽相中保持一预选时间之后,液体

被泵出蒸汽器而进入到一容器内，

- 在第五步骤中，再次启动真空泵，

- 在第六步骤中，在预选的抽成真空，冷却和干燥时间之后，真空泵被关断并且环境空气被引入到蒸汽器中，和

- 5 - 在最后步骤中，材料从蒸汽器中取出。

优选的是，在第二步骤中产生至少 50 毫巴的真空度。

对于液体浴具有 300 升体积来说，根据本发明的方法会导致约为每次循环 12KWh 或每次处理 35~40KWh 的能量节省。此外，在真空形成期间被排出的水蒸汽不会再冷凝。所节省的非再冷凝的体积约为每
10 次处理循环 20 升。

这就提供了下述的进一步的优点，所需的新鲜水的数量则由于本发明的液体再循环而可降低一个数量级。

另一优点在于化学物质和/或整理添加剂的供给方式既简单又经济，而该化学物质和/或整理添加剂仅是轻微地加载于真空泵或根本
15 不构成真空泵的负载。

热处理或所获得的结果可以简单的方式通过重复第二至第六步骤之至少一次而被改善。

热处理可通过从第一到至少一个后来的热处理逐渐增加蒸汽相的温度而达到最佳化。

20 优选的是，在热处理期间，在第一循环中要形成至少 350°的蒸汽相温度，而在进一步的循环中其至少为 380°K。

在后来的热处理期间通过在一恒定温度下增加滞留时间，可改善处理效果，而无需增加能量消耗。

另外，能量还可通过通气方式而被节省，并且整个处理时间因此
25 进一步减少，即在第一热处理结束之前，在一中间步骤中，中断真空并随后再建立。

优选方式是，水和/或化学物质是由根据蒸汽器中液体浴的体积所设定尺寸的容器中提供的，并且其与蒸汽器一起形成一闭合系统，这样从外部仅将损失的液体馈送到该闭合系统内，该损失的液体是由于
30 于在被蒸气处理的材料和抽真空中残留的水汽造成的。这就实现了液体和或化学物质的再循环，并因此特别经济和利于环境保护。

本发明还提供了用于实施上述方法的装置，其包括一个经过阀门

连接于水和/或化学物质供给源和真空泵的加热蒸汽器，其中设置至少一容器，一泵和至少两个阀门以用于液体和/或化学物质的供给，该阀门用于控制液体进入蒸汽器和液体从蒸汽器中排出。

5 优选方式是，一电加热装置至少设置在蒸汽器中之液体浴的空间内。这种电加热装置是尤其有利的，因为其可非常灵活地控制并因此有良好的效果。其它一些加热系统，例如蒸汽加热系统，根据有效能量也可被经济地采用。

较好的是，真空泵是一种水环泵或转动叶片泵。水环泵非常的经济并且适用于真空度达到 30 毫巴。对于真空度为 5 毫巴来说，需要
10 使用转动叶片泵。

本发明的实施方案将通过下面结合附图的一个实例而被描述，其中：

图 1 为根据本发明用于处理管纱的蒸汽装置的简化示意图，

15 图 2 为根据图 1 装置的蒸汽器中蒸汽相的特性温度曲线图，和图 3 是相对于环境大气，与图 2 有关的压力曲线图。

根据图 1，排气管路是由参考数字 1 表示的，具有电机 M 的真空泵 2 连接在排气管路 1 上。真空管路 3 连接到真空泵 2（转动叶片泵）的输入侧上并且通过阀门 V1 和一抽气管路 4 而与蒸汽器 6 的内部连通。

20 另一阀门 V2 也设置抽气管路 4 上并连接于一空气管路 5。

一个液体浴 8，其含水液体 9 能够达到平面 N1，和一个电加热装置 10 被设置本身公知的蒸汽器 6 的内部。

在一端，蒸汽器 6 设置有一可枢轴转动的盖体 7，该盖体具有一垂直枢轴 7a。将要处理的材料 G 通过打开盖体 7 而被输入到蒸汽器 6
25 内，在蒸汽器 6 内材料 6 被蒸汽处理。

电源线 11 由电加热装置 10 引导到一控制单元，其调节功能由 + / - 表示。

一液体管路 12 由蒸汽器 6 引出并且连接到泵管路 13 和供给管路 22 上。

30 泵管路 13 通过阀门 V3，具有电机 M 的液体泵 14 和压力管路 15 而引接到阀门 V7，V8 和 V9 上。阀门 V7 - V9 作为部件通过输入/输出管路 16 - 18 而连接到液体容器 19 - 21 的下部。这些液体容器（罐）

的每一个相应的具有一通气管路 19'-21'.

阀门 V4-V6 也设置在输入/输出管路 16-18 上并且连接到供给管路 22 上.

5 根据图 1 配置方案的运作是相对简单的: 蒸汽器 6 的内部通过关闭阀门 V2, 打开阀门 V1 和接通真空泵 2 经过真空管路 3 和 1 而抽真空到希望的低压. 其结果是, 将被处理的材料也大体上变为无存留空气的.

10 水罐 19 上的阀门 4 现被打开, 阀门 9 仍被关闭, 以致水通过供给管路 22 和液体管路 12 吸入到蒸汽器内, 这样水便填入液体浴 8 中到达水平 N1 位置. 随后关闭阀门 4 并且电加热器 10 通过接通电源被同时启动, 其结果是在蒸汽器 6 内部形成蒸汽相, 并且由于饱和的蒸汽而渗透到材料 G 中.

15 在预定的保持时间之后, 控制单元关断加热装置 10, 闭门 V3 和 V9 被打开, 阀门 V4 仍被关闭并且液体泵 14 被接通; 水被泵回到水罐 19 内并返回到近似水面 N2 位置上. 由此引起的置换空气则可通过通气管路 19' 被排出.

相类似的是, 酸或碱可由化学物质罐 20 输入到蒸汽器 6 内并且随后可再被泵吸回来.

20 这种配置方案的另一优点是在最后蒸汽加工之后连接到液体蜡罐上, 以便于材料 G, 即以管纱形式的纺织纱线的加工处理.

图 2 和图 3 表示了对于管纱实际上由 1000 毫巴的环境压力开始所进行的热处理的特性曲线. 由于图示的原因, 图 3 中以简略的形式示出了低压.

25 如图 3 所示, 蒸汽器 6 被抽空到 5 毫巴压力, 此后从水罐 19 将水导入和加热, 以产生具有约 350°K 的温度, 保持恒定 2 分钟的蒸汽相; 如图 2 所示. 在该工艺期间, 蒸汽器 6 中的压力上升到约 420 毫巴.

然后中断真空并且蒸汽的剩余量通过抽气管路 4 和阀门 V2 而被释放到空气(环境)中, 如图 1.

30 如图 3 所示, 接着再产生 5 毫巴的真空度并开始第二处理循环. 在这种情况下, 在由化学物质罐 20 提供的液体被加热期间, 蒸汽相的温度增到 380°K, 则压力将升到 1300 毫巴的绝对压力.

相同的方式发生在第三循环中，其中使用源于液体蜡罐 21 的水蜡溶液以形成液体浴 8。

相对于第一循环在随后的循环中增加加热时间和保留时间在使热处理最佳化方面证明是非常有利的。

- 5 在第一次抽空工艺 1.V 之后第一循环 1.C 开始和持续 3 分钟；第二和第三循环 2.C 和 3.C 各有 4.0 分钟延续时间。在第四抽空气工艺 4.V 即在剩余水分从材料上去除期间，之后，结束整个热处理。上述的材料是一种棉纱线；净重在 120g 的管纱。

- 10 如由图 2 和 3 可以看到，全部热处理，包括蜡施加到纱线上，尽管是非常大的管纱，但最终只持续时间为 18.5 分钟。

根据被处理的材料和所要求的工艺，出于经济的原因，如果一蒸汽冷凝器附加地连接到真空泵 2 的上游，可能是有利的。

- 15 这种加工工艺还可在高于 50 毫巴压力的真空度下实施。然而，尤其当材料是很重和/或被压缩时加工时间会增加，处理质量会降低。

