

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

D02G 1/16

D02G 1/02

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92110666.1

[45]授权公告日 1999年5月19日

[11]授权公告号 CN 1043433C

[22]申请日 92.9.11 [24]颁证日 99.2.13

[21]申请号 92110666.1

[30]优先权

[32]91.9.12 [33]CH[31]2717/91

[73]专利权人 希伯莱因纤维技术公司

地址 瑞士瓦特维尔

[72]发明人 A·迪米尔

审查员 21 14

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

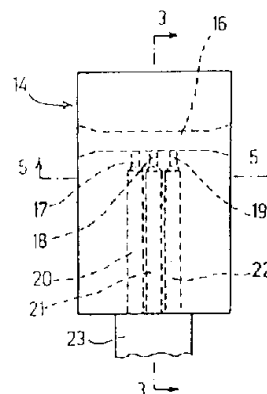
代理人 孙洁敏 林道棠

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 在假捻变形装置上用于降低变形纱线中的扭矩的装置和方法

[57]摘要

一种在假捻变形装置上用于降低从加捻器(12)出来的变形纱线中的扭矩的装置,其特征在于:一个吹气喷嘴(14)包括有一条供变形纱线通过的纱线通道(16),它具有至少一个从侧向通入纱线通道(16)中的空气供应孔(17、18、19,17.1、18.1、19.1,18.2),空气供应孔的轴线与纱线通道(16)的轴线(A)隔开一段距离(b),一条穿纱槽(24)从侧向通入纱线通道(16)中。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1.一种用于降低或排除用假捻变形装置处理过的纱线中的扭矩的吹气喷嘴,具有一个用于通过纱线的处理区以及一个切向通入该处理区的空气供应装置,其特征在于,

处理区设计成贯通的纱线通道(16),吹气喷嘴(14)具有一条贯通的穿纱槽(24),穿纱槽(24)设置成使之与空气供应装置沿同一方向切向通入纱线通道(16),以使进入纱线通道(16)的空气形成具有两个作用的一个旋涡,一是对纱线(10)的假捻给予一个反向的捻转,二是使纱线(10)在操作时不会进入穿纱槽。

2.按权利要求1所述的吹气喷嘴,其特征在于,吹气喷嘴(14)设计成相对于一个垂直于纱线通道的轴线的中间平面对称的结构,并按纱线的通过方向产生Z捻或S捻。

3.按权利要求1或2所述的吹气喷嘴,其特征在于,纱线通道(16)的圆柱形中央段的长度(L)为8至15mm。

4.按权利要求1所述的吹气喷嘴,其特征在于,穿纱槽(24)的宽度为0.1至0.3mm。

5.按权利要求1所述的吹气喷嘴,其特征在于,吹气喷嘴(14)的空气供应装置设计成圆孔或槽孔。

6.按权利要求5所述的吹气喷嘴,其特征在于,设有多个空气供应孔(17、18、19,17.1、18.1、19.1),这些孔的轴线处在跟纱线通道(16)的轴线平行的一个共同平面上,或处在跟纱线通道(16)的轴线垂直的一个共同平面上,或处在一个共同的螺旋面上。

7.按权利要求6所述的吹气喷嘴,其特征在于,空气供应孔(17、18、19,17.1、18.1、19.1)的数目为1至6个。

8.按权利要求7所述的吹气喷嘴,其特征在于,每个空气供应孔

(17、18、19, 1.71、18.1、19.1)都是圆柱形的,其直径(d)等于纱线通道(16)的直径(D)的0.1至0.6倍。

9.按权利要求5所述的吹气喷嘴,其特征在于,空气供应孔(18.2)呈槽孔形式,其宽度(f)等于纱线通道(16)的直径(D)的0.1至0.6倍。

10.一种用于排除经假捻变形的纱线的扭矩的方法,其中纱线(10)被导引通过第一加热装置(11)和随后的加捻器(12)以及第二加热装置(13)和随后的解捻器,其特征在于,纱线(10)被导引通过一个接在第二加热装置(13)的后面的、设有切向穿纱槽(24)的吹气喷嘴(14),该吹气喷嘴(14)具有一个贯通的纱线通道(16),一个空气供应装置也同向切向地通入该纱线通道(16)内以在其内形成涡流,该涡流使伸展穿过第二加热装置(13)的纱线(10)产生一个其方向与在加捻器(12)中产生的加捻方向相反的假捻。

说明书

在假捻变形装置上用于降低变形纱线中的扭矩的装置和方法

本发明涉及一种纺织机械，尤指假捻变形装置上用于降低变形纱线中的扭矩的装置和方法。

在常规的假捻变形装置中，一条待变形的复丝被送到一加捻器上，在加捻器上游设有一个加热区。将强捻的纱线加热，然后冷却，使纱线的单丝中的分子固定在一种变形状态。在加捻器下游，纱线的捻转被解除，单丝卷缩，因而使纱线具膨松性和高弹性。同时在纱线中产生了扭矩。

为降低高弹性，常常是接着将纱线通过一个设在加捻器下游的外加的第二加热区进行处理。在这个步骤中，纱线的膨松性及纱线中的扭矩值同时稍微降低。然而，想使该扭矩近乎完全消除，就须要使第二加热区的温度高到使纱线严重地失去它的膨松性。因此，在按上述方式经受假捻变形的纱线中总是存在一个扭矩。

变形纱线中的扭矩在该纱线加工成纺织的或针织的织物时可具有不良影响。只要作用到该纱线上的拉力较小，例如纱线被送到一个拉舍尔针织机上时，纱线会收缩并形成线圈，线圈的腿将互相捻合。这些线圈会挂在机器构件上而造成线断裂。此外，这些线圈在所制成的针织织物中会产生疵点，除非在进一步的加工中被再次拉开。另外，即使不形成线圈，这种扭矩也会使得利用这种变形的纱线所制成的织物走样。

US4639986 公开了一种单丝束缠绕装置，用于将多根单丝缠绕成复丝。为此目的，该专利通过设置两个相交成 48° 夹角的流体喷口 52

和 54 在纱通道 42 中形成两个相同的旋涡。形成两个旋涡的目的是为了实现多个单丝的缠绕，它们不能消除变形纱线中的扭矩。

本发明的目的是提供一种用在假捻变形装置上的装置和方法，借助于该装置和方法可降低或消除从变形装置的加捻器出来的变形纱线中的扭矩。

根据本发明，提供了一种用于降低或排除用假捻变形装置处理过的纱线中的扭矩的吹气喷嘴，具有一个用于通过纱线的处理区以及一个切向通入该处理区的空气供应装置，其特征在于：处理区设计成贯通的纱线通道，吹气喷嘴具有一条贯通的穿纱槽，穿纱槽设置成使之与空气供应装置沿同一方向切向通入纱线通道，以使进入纱线通道的空气形成具有两个作用的一个旋涡，一是对纱线的假捻给予一个反向的捻转，二是使纱线在操作时不会进入穿纱槽。

根据本发明，还提供了一种用于排除经假捻变形的纱线的扭矩的方法，其中纱线被导引通过第一加热装置和随后的加捻器以及第二加热装置和随后的解捻器，其特征在于：纱线被导引通过一个接在第二加热装置的后面的、设有切向穿纱槽的吹气喷嘴，该吹气喷嘴具有一个贯通的纱线通道，一个空气供应装置也同向切向地通入该纱线通道内以在其内形成涡流，该涡流使伸展穿过第二加热装置的纱线产生一个其方向与在加捻器中产生的加捻方向相反的假捻。

压缩空气供应到其空气供应孔上的吹气喷嘴起第二加捻器的作用，对通过变形装置的第二加热区的纱线进行假捻。如果这种捻转与纱线在第一加捻器中所受的捻转相反，变形纱线中的扭矩就在第二加热区中降低或差不多完全消除，而不会使纱线的膨松性显著地降低。

以下结合附图详述本发明的实施例，在附图中：

图 1 是具有本发明的装置的一种假捻变形装置的示意图；

图 2 是本发明的吹气喷嘴的放大比例的视图；

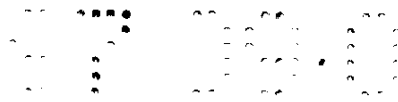


图 3 是沿图 2 中的 3 - 3 线截取的剖视图;

图 4 是图 3 的一个细部的放大图;

图 5 是沿图 2 中的 5 - 5 线截取的剖视图, 其放大比例与图 4 相同;

图 6 是与图 4 类似的视图, 示出第一种变型;

图 7 是与图 4 类似的视图, 示出第二种变型;

图 8 是对应于图 5 的剖视图, 示出图 7 所示的变型。

在图 1 中示意性示出的假捻变形装置中, 一条待变形的复丝纱线 10 经过第一加热装置 11 送到一加捻器 12、例如一个摩擦加捻器。从加捻器 12 出来的变形纱线被膨化并具有高弹性。由加捻器 12 所赋予纱线的捻转在加捻器下游重新解捻。在常规的假捻变形装置中, 存在于纱线中的扭矩趋向于使纱线再度捻转。

接着, 纱线宜按常规方式通过一个设在该加捻器 12 下游的第二加热装置 13, 降低纱线的弹性。

依据本发明, 在第二加热装置 13 的下游设有一个吹气喷嘴 14 (其结构于后详述), 该喷嘴再给通过此加热装置 13 的纱线赋予假捻, 捻转的方向与在加捻器 12 中产生的捻转方向相反。因此, 纱线中的前述扭矩就在第二加热装置 13 中降低或差不多完全消除。吹气喷嘴 14 由一条压缩空气管路 15 供应压缩空气。

在图 2 与图 3 中, 用放大的比例示出了该吹气喷嘴 14。该吹气喷嘴包括一条连续的纱线通道 16, 以供变形纱线通过。该纱线通道 16 具有一段圆筒形中央段, 其长度 L (图 5) 约为 8 ~ 15mm、最好约为 10 mm, 其直径 D (图 4) 约为 1 ~ 3mm、最好约为 1.5 mm。有两个锥形端部段连接到中央段上, 其锥角 α (图 5) 例如约为 30°。

至少有一个空气供应孔从侧向通入纱线通道 16 中。在图 2 到图 5 所示的实施例中设有三个空气供应孔 17、18 和 19, 它们串联排成平

行于纱线通道 16 的轴线 A 的一排。因此，孔 17、18 和 19 的轴线处在一个平行于轴线 A 的共同平面上。在这种布置中，孔 18 约位于长度 L 的中央，而孔 17 和 19 分别位于孔 18 前后例如 1.5mm 的距离 a 处。孔 17、18 和 19 的直径都为 d (图 5)，长度为 l (图 4)，其中 d 等于 $0.1D \sim 0.6D$ ，而 l 约等于 $1.5d \sim 3d$ 。这些孔约沿切向通入到纱线通道 16 中，也就是，孔 17、18 和 19 的轴线离纱线通道的轴线 A 各有一段距离 b (图 5)。距离 b 的大小最好约为 $0.5(D-d)$ ，使孔 17、18 和 19 距纱线通道 16 的轴线最远的边界线大约与纱线通道 16 的周面相切。空气供应孔经由形成在吹气喷嘴 14 本体内的管路 20、21 和 22 以及一个接头 23 与压缩空气管路 15 (图 1) 连接。管路 20、21 和 22 分别经过一段缩窄段逐渐地通入孔 17、18 和 19 中。依据图 4，这缩窄段具有突面环形内壁，然而此缩窄段的内壁亦可为简单的锥形，或可将此缩窄段完全省去。

一条穿纱槽 24 同样地从侧向通入到纱线通道中，且最好同样地大约与纱线通道相切，且其方向设计成使由空气供应孔 17、18 和 19 送入并在纱线通道 16 中旋转的空气把穿过穿纱槽插入的纱线带动并拉入纱线通道内。穿纱槽 24 的终止在纱线通道 16 上的壁部与空气供应孔 17、18 和 19 的轴线成约 45° 的锐角。穿纱槽 24 的宽度在 $0.1 \sim 0.3\text{mm}$ 之间，最好约为 0.2mm 。穿纱槽 24 朝外扩张成使其壁部之一经过一个倒圆部份过渡到一个表面 24.1，此表面大约与另一壁部垂直。

在图 6 所示的变型中，亦有三个空气供应孔 17.1、18.1 和 19.1 通入到纱线通道 16 中。此处，这些孔的轴线处在一个共同平面上互相隔开约 120° 的角度，该共同平面约在与纱线通道 16 的长度 L (图 5) 的中央与其轴线相交。孔 17.1、18.1 和 19.1 与参考图 4、5 说明的一样，大约沿切向通入到纱线通道 16 中，且其长度及直径同样地与图 4、5 所示的相同。此处，空气供应孔 17.1、18.1 和 19.1 上游的缩窄段呈

锥形，如图所示。

在另一种图中未示出的变型中，空气供应孔（大致上相当于图 5、6 所示结构的组合）的轴线亦可处在一个螺旋形表面或螺旋楼梯形表面上，此螺旋的轴线平行于纱线通道的轴线 A。

一般情况，空气供应孔的数目为一到六个，孔的直径可相同或不同。

图 7 及图 8 示出一种变型，它只带有一个空气供应孔 18.2，该孔呈一种其横截面为大致长方形的槽孔形式。该槽孔 18.2 的长度沿纱线通道 16 的轴向测量为 $1D \sim 2D$ ，其宽度 f 垂直于长度方向测量为 $0.1D \sim 0.6D$ 。该孔大约沿切向在纱线通道 16 长度的大约中央处通入到纱线通道 16 中。

在上述各实施例中，空气供应孔的轴线与纱线通道 16 的轴线垂直相交，且整个吹气喷嘴 14 相对于一个垂直于纱线通道轴线的中央平面对称，此中央平面还由图 2 中的线 3 - 3 表示。这种对称性的优点在于：按图 2 看，纱线可从左向右、也可从右向左引导通过吹气喷嘴。在一种情况下，该纱线可受到 Z 捻，在另一种情况下可受到 S 捻。因此，同一吹气喷嘴可利用于两种捻转方向。然而，在一些变型实施例中，空气供应孔的轴线亦可与纱线通道的轴线以一个倾斜的角度相交，例如以 $70^\circ \sim 80^\circ$ 的角度相交。

上述吹气喷嘴的操作方式如下所述。经空气供应孔进入纱线通道 16 的压缩空气在纱线通道中膨胀并形成一股旋涡。在本发明的吹气喷嘴中，此旋涡有两种功能，第一，旋涡的空气流覆盖住如上所述大约沿切向通入到纱线通道 16 中的穿纱槽 24，因此，在作业中的纱线不会跑入穿纱槽 24 中；第二、这种旋涡使得通过第二加热装置 13（图 1）的纱线受到捻转，因此，纱线的单丝一般来说在加热装置 13 中处于一个大约不受捻转的状态。因而，纱线中的内扭矩降低了或消除了；离

开吹气喷嘴的纱线中的扭矩与不用此吹气喷嘴所制出的变形纱线的扭矩比起来要降低得多，或是差不多完全消除掉。操作喷嘴所需的空气压力及空气消耗是适中的。取决于第二加热装置 13 中的温度以及纱线的纤度，表计压力约 0.4 ~ 1.5 巴一般已足够，而相应的空气消耗量约为 1 ~ 1.7 立方米/小时。

在一种变形装置（图 1）中，图 2 到图 5 所示的吹气喷嘴的作用将用对照试验进行说明。把复丝纱线 PES 167f30 及 PES 167f52 以 500 米/分的速度进行变形，在第一加热装置 11 中的温度为 200 °C，在第二加热装置 13 中的温度为 190 °C。进入第二加热装置的超喂量为 4%，在此加热装置下游的纱线中的张力为 7cN。在引入空气压力为 1 巴的情况下，不采用以及采用吹气喷嘴 14 的变形纱线中的扭矩按下述方法决定：将一条一米长的纱线段两端抓紧，然后将一端朝另一端移动，如此形成的线圈的两腿捻转在一起。然后，在标准状况下给湿 24 小时之后数捻转圈数。结果如下：对 PES 167f30 纱线而言，不用吹气喷嘴的每米捻转 37 圈，使用吹气喷嘴的每米捻转 1 圈，这相当于减少 97%。对 PES167f52 纱线而言，不用吹气喷嘴的每米捻转 50 圈，使用吹气喷嘴的每米捻转 5 圈，这相当于减少 90 %。

说明书附图

图 1

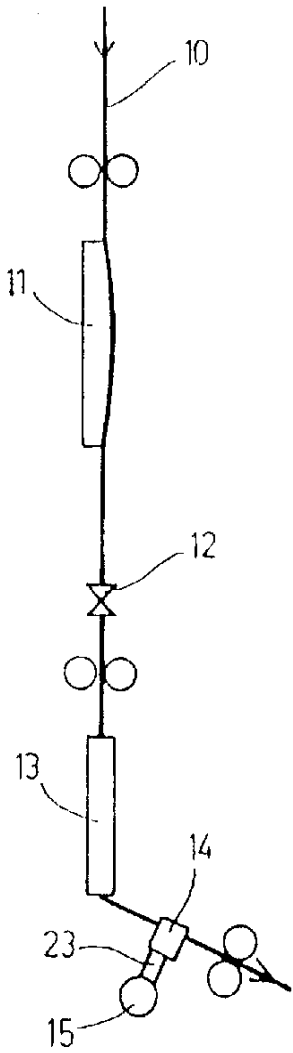


图 3

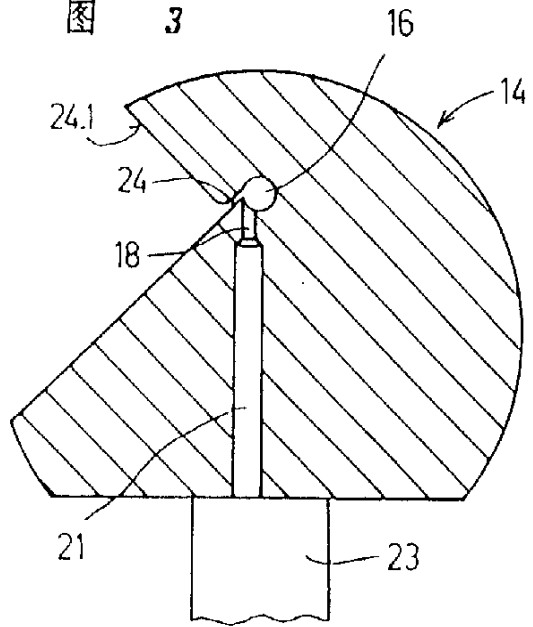


图 2

