

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

D01H 1/02
D01H 7/52

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95100074.8

[45] 授权公告日 2001年3月21日

[11] 授权公告号 CN 1063498C

[22] 申请日 1995.1.16 [24] 颁证日 2000.12.1

[21] 申请号 95100074.8

[30] 优先权

[32] 1994.1.17 [33] CH [31] 132/94

[73] 专利权人 里特机械公司

地址 瑞士温特图尔

[72] 发明人 H·施塔勒 C·格里斯哈默

[56] 参考文献

CG681631A5 1993.4.30 D01H7/60

CH681631A5 1993.4.30 D01H7/60

审查员 21 55

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

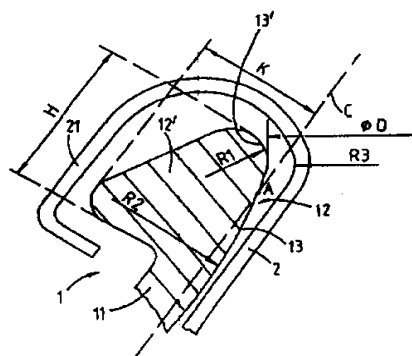
代理人 章社果

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 环锭纺纱机

[57] 摘要

带有倾斜卷边(11)的环锭纺纱机的纺纱钢领(1),其纺纱钢领的内侧上的运转表面(13)具有大约70mm的半径(R2),在纺纱钢领(1)的最小内径(D)的地方它转变成半径(R1),该半径(R1)不小于1mm 在纺纱钢领(1)的滑动部分(12)上的肩部(12')具有不大于肩部厚度(K)1/3的高度(H),这些尺寸在钢丝圈和纺纱钢领之间沿接触线形成大致恒定的表面压力并且使纺纱工序运转稳定,因此可以改善纱线质量、减少断头,并且这些钢丝圈不易损坏。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种环锭纺纱机, 具有呈所谓的倾斜的有边钢领形式的纺纱钢领, 其中, 纺纱钢领(1)的倾斜的卷边(11) 位于靠在钢领架上的纺纱钢领的底座部分(14)和纺纱钢领的滑动部分(12)之间, 其中, 钢丝圈(2)在所述滑动部分上转动, 在滑动部分(12)上具有一肩部(12') 以确保钢丝圈(2)的位置, 底座部分和滑动部分的尺寸是这样的以致于纺纱钢领从底座部分朝滑动部分成圆锥形地逐渐变细, 即, 倾斜的卷边类似截头环状圆锥形, 而且纺纱钢领的内径(D)在32mm 和 46mm 之间, 并且运转表面(13)相对于垂直线的平均倾斜角(α) 在 25° 到 35° 之间, 其特征在于运转表面(13)在纺纱钢领(1)的滑动部分(12)的内侧上以这种方式成曲面, 从穿过顶点的截面上测得的在纺纱钢领(1)的滑动部分(12)的内侧上的运转表面(13)的半径(R2)在 50mm 到 100mm 之间; 当与由纺纱线所拉动并在纺纱钢领上转动的运转钢丝圈(2)共同应用时, 在小于一小时的加速运转周期之后获得长度至少 2mm 的接触线。

2. 根据权利要求 1 的环锭纺纱机, 其特征在于, 对于在纺纱钢领的内侧上的最小直径(D), 局部运转表面的半径(R1) 不小于 1.2mm.

3. 根据权利要求 1 的环锭纺纱机, 其特征在于在半径(R2)的区域内的纺纱钢领的内侧上, 运转表面(13)相对于垂直线的平均倾斜角(α) 不大于 35° .

4. 根据权利要求 1 的环锭纺纱机, 其特征在于, 钢丝圈(2) 上的与半径 R1 相对应的内半径(R3)是 R1 数值的 1.1~1.5 倍.

5. 根据权利要求 1 的环锭纺纱机, 其特征在于, 在过顶点的截面中, 纺纱钢领的肩部的高度比肩部的厚度不多于一倍半, 与环形圆锥体的母线平行测量肩部的高度, 而与该母线相垂直测量其厚度,



肩部的厚度在 2.0mm 和 2.6mm 之间, 而其高度在 2.2mm 和 2.8mm 之间。

6. 根据权利要求 1 的环锭纺纱机, 其特征在于钢丝圈(2)在运转表面(13)以下具有长度(Z1)在 0.5mm 和 1.5mm 之间的一无束缚的部分。

7. 根据权利要求 1 的环锭纺纱机, 其特征在于, 钢丝圈(2)上的与半径 R1 相对应的内半径(R3)是 R1 数值的 1.2 倍。



说明书

环锭纺纱机

本发明涉及环锭纺纱机，特别是，它涉及正如美国专利说明书号 5331797 所述的环锭纺纱机的进一步发展。

带有倾斜的有边钢领的环锭纺纱机已经由专利文献例如 US-PS3159963 公知了很长一段时间。倾斜的有边钢领用来增加纺纱钢领和钢丝圈之间的接触表面，并且通过减少表面压力系数也可减少磨损，而同时增加纺纱钢领上的钢丝圈的运动稳定性。

由英国专利说明书号 GB1577151 公知了一种倾斜的有边钢领，其中，倾斜的有边钢领的内侧面呈截头环形圆锥体形状，以致于从顶点部分观看该侧设有曲面存在。

CH681631A5 公开了一种具有所称的倾斜的有边钢领形式的纺纱钢领之环锭纺纱机，所述纺纱钢领的卷边位于靠在钢领架上的纺纱钢领的底座部分和纺纱钢领的滑动部分之间，钢丝圈在所述滑动部分上绕行，滑动部分上具有一肩部，以确定钢丝圈的位置，其中底座部分和滑动部分的尺寸是这样选择的，即纺纱钢领从底座部分朝滑动部分成圆锥形地变细，使得倾斜的卷边类似截头圆锥形，从纺纱钢领的顶点穿过的截面上的肩部高度最多超过肩部厚度一半以上，所述肩部的厚度在 2.0~2.6mm 之间，高度在 2.2~2.8 之间，局部运转表面的半径(R1)在其内侧至少为 1mm，而半径(R2)的范围是 20 至 30 毫米。

假设在给定的纺纱条件下，钢丝圈与其臂一起相对于纺纱钢领的轴线成斜交，其中，所述臂最好呈形直线并靠在纺纱钢领的内侧上，如果在纺纱钢领的内侧没有足够的或者根本没有曲面存在的话，钢丝圈会从此位置处偏转并且由于在离心力作用下已趋于尽可能



近地靠近纺纱钢领,该钢丝圈自身将趋于垂直,在轻微曲面的情况下,在纺纱期间该钢丝圈则处于其工作位置,该钢丝圈置于靠近点A和B的地方,如本申请的图2中所示。这导致了钢丝圈不稳定的滑移运动以及在所述点处的过度磨损。

另一方面,由于钢丝圈在其正常工作位置仅靠在纺纱钢领的内侧上的一点上,所以位于运转表面上的过度的曲面也能产生反作用,这又导致高度磨损。根据本文开头所提到的专利说明书,这些状况在纺纱钢领半径R2小于20mm的情况下经常发生。

本发明的目的是提出一种环锭纺纱机,其中纺纱钢领具有特别长的使用寿命。

根据本发明的环锭纺纱机,该环锭纺纱机能够获得较高的纺纱速度,同时,钢丝圈和钢领上的磨损减小。由于钢丝圈在钢领上转动时具有更稳定的定位,则纱线的质量得以改善并且纱线断头的趋势减少,而这些钢丝圈不再易于过早损坏。

根据本发明的环锭纺纱机,具有呈所谓的倾斜的有边钢领形式的纺纱钢领,其中,纺纱钢领的倾斜的卷边位于靠在钢领架上的纺纱钢领的底座部分和纺纱钢领的滑动部分之间,其中,钢丝圈在所述滑动部分上转动,在滑动部分上具有一肩部以确保钢丝圈的位置,底座部分和滑动部分的尺寸是这样的以致于纺纱钢领从底座部分朝滑动部分成圆锥形地逐渐变细,即,倾斜的卷边类似截头环状圆锥形,而且纺纱钢领的内径(D)在32mm和46mm之间,并且运转表面相对于垂直线的平均倾斜角(α)在25°到35°之间,其特征在于运转表面在纺纱钢领的滑动部分的内侧上以这种方式成曲面,从穿过顶点的截面上测得的在纺纱钢领的滑动部分的内侧上的运转表面的半径(R2)在50mm到100mm之间;当与由纺纱线所拉动并在纺纱钢领上转动的运转钢丝圈共同应用时,在小于一小时的加速运转周期之后获得长度至少2mm的接触线。



根据本发明的环锭纺纱机,其中,对于在纺纱钢领的内侧上的最小直径(D),局部运转表面的半径(R1)不小于1.2mm。

根据本发明的环锭纺纱机,其中,在半径(R2)的区域内的纺纱钢领的内侧上,运转表面(13)相对于垂直线的平均倾斜角(α)不大于 35° 。

根据本发明的环锭纺纱机,其中,钢丝圈(2)上的与半径R1相对应的内半径(R3)是R1数值的1.1~1.5倍。

根据本发明的环锭纺纱机,其中,在过顶点的截面中,纺纱钢领的肩部的高度比肩部的厚度不多于一倍半,与环形圆锥体的母线平行测量肩部的高度,而与该母线相垂直测量其厚度,肩部的厚度在2.0mm和2.6mm之间,而其高度在2.2mm和2.8mm之间。

根据本发明的环锭纺纱机,其中,钢丝圈(2)在运转表面(13)以下具有长度(Z1)在0.5mm和1.5mm之间的一无束缚的部分。

根据本发明的环锭纺纱机,其中,钢丝圈(2)上的与半径R1相对应的内半径(R3)是R1数值的1.2倍。

以下参照附图详细描述本发明。

图1示出通过带有一钢丝圈的一纺纱钢领的顶点所作截面的一部分。

图2示出在顶点截面中纺纱钢领的局部视图。

图3示出带有在倾斜位置转动的钢丝圈的钢领的局部视图。

图4示出沿图3中线IV-IV剖取的纺纱钢领的局部剖面,其中带有转动的钢丝圈,并且表示出作用在钢丝圈上各种作用力。

如图1和2所示的根据本发明的纺纱钢领1安装在环锭纺纱机的钢领架15内。连接到钢领架15上的纺纱钢领1的底座部分14向上变化成所谓的倾斜卷边11,后者又变化成纺纱钢领的头部12。倾斜的卷边11类似一截头环形圆锥体,该圆锥体的母线与垂直线成一定角度,如图2所示,在该钢领的顶部,在纺纱钢领的头



部 12 上有一肩部 12' , 在异常运转中例如在纺纱机的加速运转期间, 该肩部 12' 引导纺纱钢领 1 上的钢丝圈 2, 其中钢丝圈安装在纺纱钢领上。在点 A 和 B 之间运转表面 13 有一曲面, 该曲面可以具有一恒定曲率半径 R_2 或是局部的双曲面。局部运转表面 13' 具有曲率半径 R_1 , 该表面 13' 在点 A 之上部接钢领的滑动部分 12。在点 A 和 B 之间的连线 C 与垂线所成的角度最好为 $30^\circ \pm 3^\circ$ 。在图 1 和 2 中, 在通过纺纱钢领 1 的顶点的截面中, 未示出钢丝圈 2 靠在纺纱钢领上。该钢丝圈 2 主要由包围肩部 12' 的外钢丝圈臂 21 和直的内钢丝圈臂 22 组成。理论上, 如上所述最好由具有半径 R_1 和 R_2 的局部曲面所形成的纺纱钢领的运转表面 13 应该是局部双曲面的, 它具有逐渐改变的曲率半径。然而在实际应用中适用的是通过恒定半径的曲面所获得的局部双曲面的近似值。钢丝圈 2 的内腿 22 或者在点 A 和 B 之间的直线上运行或者部分地跟随运行表面 13 的轮廓运行。当钢丝圈 2 随着其在纺纱钢领 1 上转动而处于倾斜位置时, 如图 3 所示, 如果运行表面呈双曲面的话则面朝纺纱钢领 1 的钢丝圈臂 22 的侧面在点 A 和 B 之间的区域内平坦地靠在纺纱钢领上, 但是如果运行表面臂 22 的内轮廓在点 A 适当地形成, 该钢丝圈臂的侧面也可以在点 A 以上的区域内平坦地靠在纺纱钢领上。双曲面由一母线限定, 该母线如同接触纺纱钢领 1 的内钢丝圈臂的内侧缘那样绕纺纱钢领 1 的对称轴线转动。母线的空间位置不但可通过根据计算来确定而且可由测量和观察根据经验来确定。双曲面的形状一旦确定下来, 运转表面 13 的所需的平均曲率半径 R_2 可以用图解法来确定或者通过计算确定。

如果, 例如纺纱钢领上的半径 R_1 为 1.3mm, 那么钢丝圈的相应的内半径 R_3 选择为例如数值为 1.5mm. 肩部 12 攥' 攥和钢丝圈臂 21 的内轮廓之间的间隙应能使钢丝圈 2 在纺纱钢领 1 上转动时不接触肩部 12' 的外侧. 位于顶点部分中的纺纱钢领 2 的较好尺

寸如下:

R1=	<u>1.3</u> ...1.6mm
R2=50....	<u>80</u> ...100mm
α =25....	<u>30</u> ...35°
H=2.0....	<u>2.5</u> ...3.0mm
K=2.0....	<u>2.3</u> ...2.7mm

下边划线的数值是用于纺制在 5...40 特的纱线支数范围内的环锭纺纱机的较好数值。图 1 中的内径 D 例如可以在 32mm 与 46mm 之间。具有较好尺寸的纺纱钢领 1 可结合根据 EP-A-0529277 重量在 8mg 和 140mg 之间的钢丝圈一起使用。图 3 示出带有钢丝圈 2 的纺纱钢领 1 的局部视图, 如箭头 L 所示, 钢丝圈 2 作圆周转动。在钢丝圈 2 之上的纺纱线 G 由于气圈作用绕锭子 3 转动, 在钢丝圈 2 的顶部被转向, 从该顶部纱线 G 沿箭头 G' 的方向切向绕在锭子 3 的圆周上。随着钢丝圈 2 在纺纱锭子 1 上转动, 它呈一倾斜位置, 如图 3 中所示, 倾斜角由纺纱速度, 纱支, 锭子直径, 纺纱钢领 1 和钢丝圈 2 之间的摩擦率以及钢丝圈质量等等这样的各种因素来确定。在理想状况下, 钢丝圈 2 相对于纺纱钢领 1 处于一种位置以致于其内臂 22 的内侧与双曲面的母线相符, 如上所述, 它部分近似于点 A 和 B 之间的区域内的运转表面 13, 在通过顶点所作的截面中, 该表面是曲率半径为 R2 的曲面的一部分。

选择半径 R2 和角度 α 应确保为给出的应用提供理想状况。如果通过具有半径 R2 的一曲面获得近似于理想的运转表面, 那么, 在仅小于 1 小时的短的加速运转之后钢丝圈 2 和运转表面 13 之间会发生线接触。这种情形以沿图 3 中线 IV-IV 取的通过纺纱钢领 1 的剖面的形式示于图 4 中。图 4 中所示的是作用在钢丝圈上的力, 即, 由钢丝圈的质量所产生的离心力 F, 位于相交平面中的

成纱力 R 的分力，从纺纱钢领 1 指向钢丝圈 2 的在 A 下方由钢丝圈 2 和纺纱钢领 1 之间的表面压力产生的法向力 N 以及在纺纱钢领 1 的部分运转表面 13' 中被传递到钢丝圈的相应部分上的支承力 S 。纺纱钢领 1 和钢丝圈 2 之间的接触区域由虚箭头线 Z 表示。钢丝圈 2 的倾斜角应确保纺纱作用力高于钢丝圈的重心。

图 4 示出在钢丝圈 2 的内臂处有一向下延伸并具有长度 Z_1 的一无束缚部分与运转表面 13 相连接，这有助于在钢丝圈上在低温度时获得热平衡。长度 Z_1 在 0.5mm 和 1.5mm 之间，较好为 1mm。

图 1

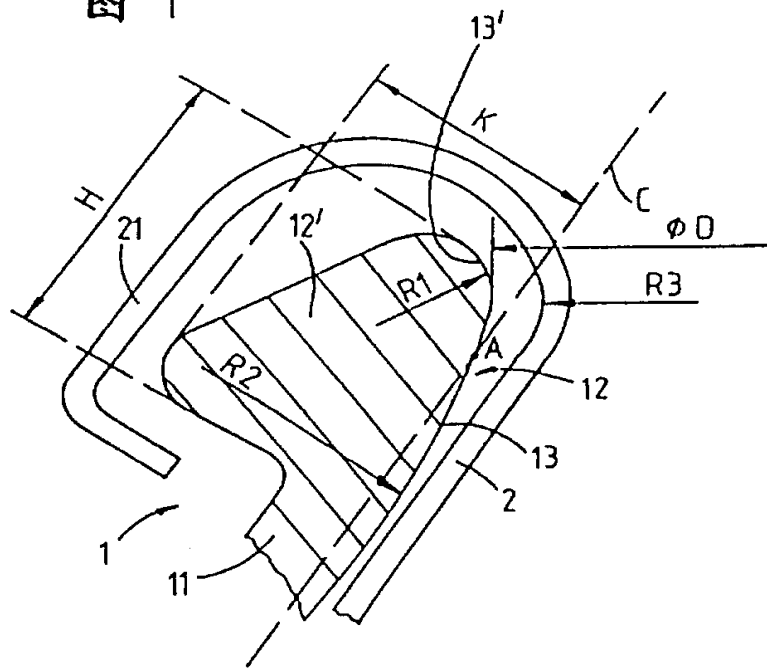


图 2

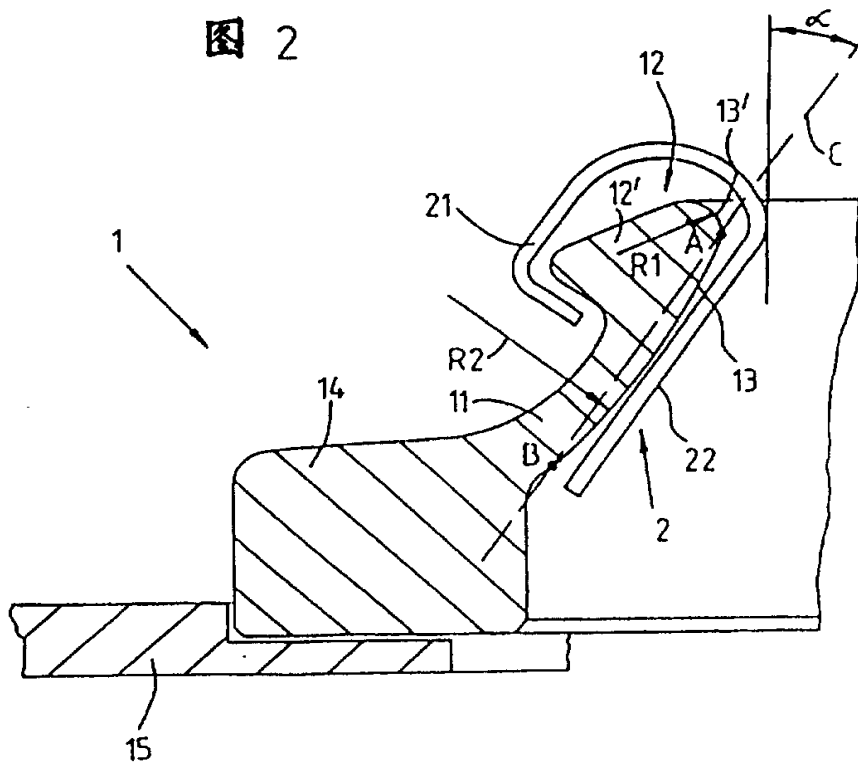


图 3

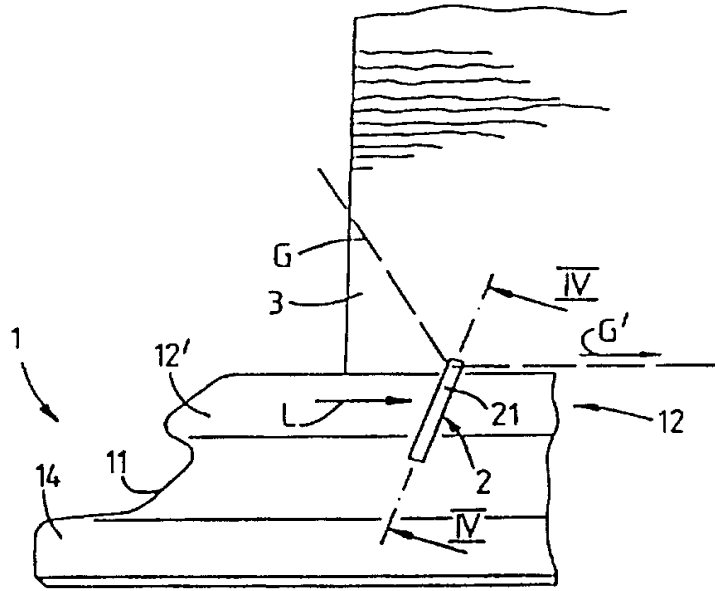


图 4

