

[12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 98204538.7

[45]授权公告日 1999年12月15日

[11]授权公告号 CN 2353769Y

[22]申请日 98.5.12 [24]颁证日 99.9.18

[21]申请号 98204538.7

[73]专利权人 香港理工大学

[74]专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

地址 香港九龙红磡

代理人 汤保平

共同专利权人 广汉川江机械制造有限公司

[72]设计人 杨国荣 王善元 张晏清

卢明德 王忠孝 杨秀芳

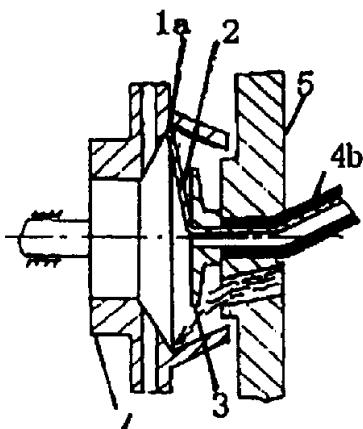
万琪 杨立辉 李宁

权利要求书1页 说明书4页 附图页数2页

[54]实用新型名称 低捻转杯纺纱装置

[57]摘要

低捻转杯纺纱装置，它包括转杯、假捻盘，其特征是还包括弯折型引纱管并在其内折处加工呈凹凸形。在降低转杯纱捻系数20~40%条件下增加成纱形成区的捻度及其强力，保持连续纺纱或减少断头率，并保留转杯纺高产、低成本特点以及发挥低捻转杯纱蓬松、柔软和耐磨等特点。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

-
- 1、一种低捻转杯纺纱装置，它包括转杯(1)，假捻盘(3)，其特征是还包括弯折型引纱管(4b)，它被固装在支架(5)上。
 - 2、根据权利要求 1 所说的低捻转杯纺纱装置，其特征是所说的弯折型引纱管(4b)其靠近假捻盘(3)的一般长度为 10~30mm。
 - 3、根据权利要求 1 或 2 所说的低捻转杯纺纱装置，其特征是所说的弯折型引纱管(4b)其 $\alpha=100^{\circ}\sim140^{\circ}$ 。
 - 4、根据权利要求 3 所说的低捻转杯纺纱装置，其特征是所说的弯折型引纱管(4b)其弯折内折处加工呈凹凸形。

说 明 书

低 捻 转 杯 纺 纱 装 置

本实用新型属于纺织领域。

60 年以前，主要纺纱方法是传统的环锭纺纱，以后各种新型纺纱不断出现，其中转杯纺纱发展很快，在新型纺纱中占的比重较大。

转杯纺纱是自由端纺纱，它与环锭纺不同，转杯纺纱具有速度高，卷装大，成纱蓬松和条干均匀等特点。但由于加捻方式不同，环锭纱属于卷捻，成纱强力高，转杯纱属于层捻，成纱强力低。从传统观念和产品应用考虑，转杯纱的捻度高于环锭纱 10~20%，才能接近环锭纱的成纱强力，这样带来转杯纱及其织物手感刚硬，对产品的开发与应用受到了一定的限制。而目前服装面料，对成纱强力和织物强力的要求有所变化，特别是对强力较高的合成纤维，以及占相当比例的用纱如针织用纱、毛巾用纱以及兔、羊绒纱等对成纱蓬松、手感柔软的要求更为突出，而对成纱强力只要能满足纺织后加工的需要、可适当降低强力的要求，这样就提出了要纺制低捻度转杯纱。然而低捻度转杯纱在纺纱过程中，断头率高，难于连续纺纱。

本实用新型的目的在于提供一种低捻转杯纺纱装置，以解决转杯纺在降低捻度后，能连续纺纱，即减少断头问题。

根据统计分析转杯纺纱过程中断头的主要部位在成纱形成过程一段，即 80~90% 的断头处在纺纱转杯出口至引纱管进入的部位，此段为自由端须条开始加捻形成纱条的一段，捻度少，强力低，因此断头率高。如果低捻度转杯纺纱，则自由端须条形成纱条的捻度

和强力更低，断头率更高。

按上分析，要解决或降低须条成纱一段的断头率，也就是说如何设法增加此段的捻度和提高此段的强力，此即是本实用新型低捻转杯纺纱降低断头率的构思。如图 1 所示，a 端为纱条自由端转动，c 端为固定端。图 1 (a) 所示，假设 ac 粗细均匀，当 a 端回转时，ac 段捻度分布均匀。图 1 (b) 所示，假设纱条 ac 中间 b 处转折，在 b 处且有一定的阻力，当 a 端回转时，ab 段与 bc 段两段捻度分布不同，即 ab 段捻度高，bc 段捻度低。

以上分析为静态，即须条不移动。实际情况为须条 a 端边回转，同时向前输送，即如图 2 所示。在起动一瞬间，ab 段捻度高，bc 段捻度低，总 ac 段的平均捻度为： $T = \frac{\text{转杯回转速度}n}{\text{引纱线速度}v}$

当纱线卷绕移动并达到一定平衡状态时，成纱的捻度保持为 $T = \frac{n}{v}$ ；但 ab 段捻度 $T_{ab} > T$ ，即提高了须条成纱段的捻度，这是本实用新型所要达到的目的。

如图 2 所示，其 ab 段与 bc 段捻度差异与以下因素有关：

- (1) $\angle abc$ 角度大小。 $\angle abc$ 角度小，阻力大，ab 段捻度高；
- (2) b 转折处阻力的大小。阻力大，ab 段捻度高；
- (3) ab/bc 长度比例。比例小，ab 段捻度高；

按上分析，在机械结构上，如图 3 所示，对原有直型引纱管 4a 作如下结构的相应改进，如图 4 所示：

(1) 原为直型引纱管 4a 现改为弯折型引纱管 4b，捻度分布为两部分，靠近假捻盘 3 的弯折型引纱管 4b 的弯折部分捻度高，为此，应尽量减短其靠近假捻盘 3 的一段长度，其长度为 10~30mm；

(2) 直型引纱管 4a 改为弯折型引纱管 4b 后，弯折角度适当减

少，其 α 为100~140°，增加传递捻度的阻力矩；

(3) 在弯折型引纱管4b的弯折处为进一步增加旋转阻力矩，还可在其弯折内折处加工呈凹凸形；

本实用新型的低捻转杯纺纱装置，它包括转杯1，假捻盘3，其特征是还包括弯折型引纱管4b，它被固装在支架5上。

本实用新型优点：

- (1) 继续保持转杯纺纱优点，如高产、高速、大卷装、成本低、条干均匀等优点；
- (2) 在转杯纱捻系数降低20~40%条件下，新装置纺纱断头率保持传统转杯纱捻系数下的断头率；在传统转杯纺捻系数条件下，使用新装置断头率比传统转杯纺可以降低10%左右；
- (3) 在降低捻系数20~40%条件下，产量提高10~30%；
- (4) 在转杯纱捻系数降低20~40%条件下，新装置比原来转杯纺在相同捻系数下成纱强力增加约10%左右；
- (5) 低捻转杯纱蓬松、柔软，适合应用于开发高档牛仔布、免烫布、针织品、毛巾用纱以及兔、羊绒纱等。

本实用新型的附图和说明如下：

图1是转杯纺引纱段捻度分布图

图2是转杯纺引纱段动态捻度分布图

图3是原有直型引纱管结构示意图

- | | |
|-----------|-----------|
| 图3中：1—转杯； | 1a—转杯引纱槽； |
| 2—须条； | 3—假捻盘； |
| 4a—直型引纱管； | 5—支架； |
| 6—纱条； | 7—引纱罗拉； |

8—卷绕部分。

图 4 是本实用新型结构示意图

图 4 中，4b—弯折型引纱管。

附图的图 1 和图 2，在本说明书第 2~3 页已经说明，现对附图的图 3 和图 4 作如下进一步说明：

如图 3 和图 4 所示，转杯 1 由轴承支持，假捻盘 3 和直型引纱管 4a、弯折型引纱管 4b 均固定在支架 5 上。

如图 3 和图 4 所示，连续进入转杯 1 中的单纤维，在转杯引纱槽 1a 中凝聚加捻而成纱，通过引纱罗拉 7 的牵引再经假捻盘 3，再通过直型引纱管 4a 或弯折型引纱管 4b，被卷绕部分卷绕成筒子纱。

图 3 和图 4 的主要区别在于引纱管的设计构思不同。

实施例：

采用低捻转杯纺纱装置后，经纺纱试验证明，在降低捻系数 20~40% 条件下，断头率保持传统转杯纱捻系数下的断头率，产量提高 10~30%，比原来转杯纺在相同低捻系数下成纱强力增加 10% 左右。

说 明 书 附 图

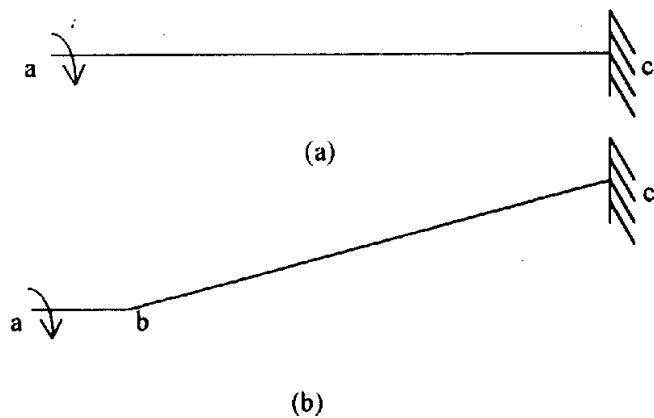


图 1

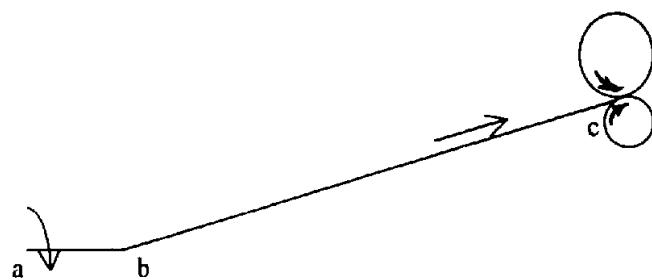


图 2

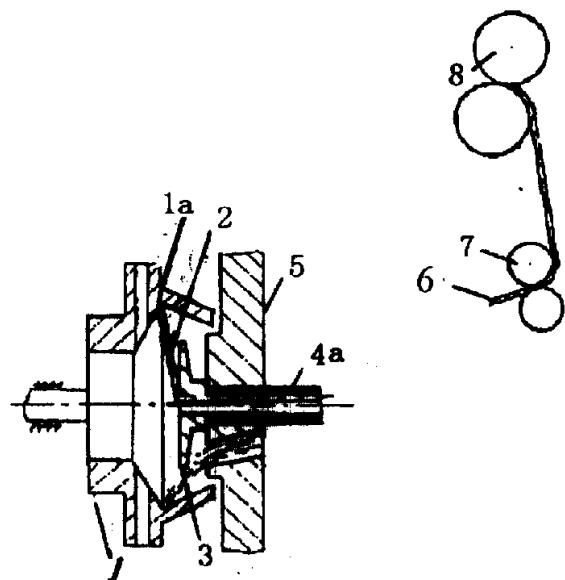


图 3

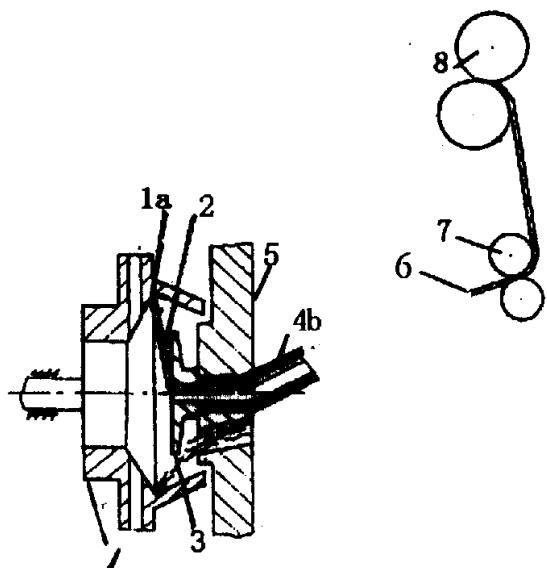


图 4