



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102787403 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201210254357. 3

(22) 申请日 2012. 07. 22

(73) 专利权人 东华大学

地址 201620 上海市松江区人民北路 2999 号

(72) 发明人 于伟东 邓成亮 杜赵群 刘洪玲
于昊慧

(74) 专利代理机构 上海申汇专利代理有限公司
31001

代理人 翁若莹 柏子雯

(51) Int. Cl.

D01H 5/32 (2006. 01)

D01H 5/72 (2006. 01)

D01H 13/04 (2006. 01)

D02G 3/36 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102296389 A, 2011. 12. 28,

CN 102312307 A, 2012. 01. 11,

CN 102304797 A, 2012. 01. 04,

JP 特开 2003-89932 A, 2003. 03. 28,

JP 特开 2008-248402 A, 2008. 10. 16,

JP 昭 60-110930 A, 1985. 06. 17,

CN 102304796 A, 2012. 01. 04,

US 2590374 A, 1952. 03. 25,

审查员 张伟

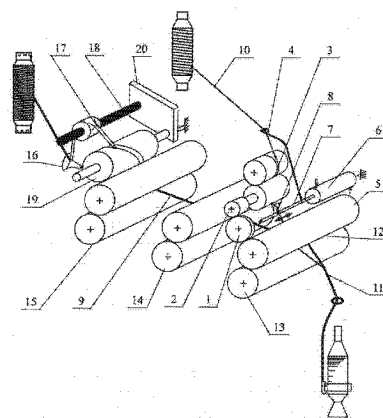
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置、工艺及应用

(57) 摘要

本发明涉及一种二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置、工艺及应用,其装置是由等喂机构、换位机构、须条移位机构构成。其复合纺的工艺是长丝束或纱线为一轴系,经上导纱钩,绕行通过握持辊对获得等喂或微量等喂后,经由换位气缸控制的下导纱钩使长丝束或纱线其在前罗拉钳口作左右随机或周期性地换位或缓速移动喂入,出前罗拉钳口后与本身也在作左右移动的、另一轴系的短纤维须条在加捻作用下汇聚形成双轴系变位等喂的包缠包芯复合纱。该方法独特、易于实现,对应装置简洁便于安装,可用于环锭细纱机的二轴系纤维的同步变位的等喂包缠复合纺纱。



1. 一种二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,其特征在于:包括桥接罗拉(1),桥接罗拉(1)分别与前上罗拉(5)及调速罗拉(2)相接触,前上罗拉(5)通过桥接罗拉(1)将动力传递给调速罗拉(2),由调速罗拉(2)驱动握持辊对(3),长丝束或纱线(10)经可左右移动的上导纱钩(4)后,先绕经握持辊对(3)的上辊,再绕经握持辊对(3)的下辊,出握持辊对(3)后经与上导纱钩(4)同步移动的下导纱钩(8)位置间歇性变化地或向右连续变化地或向左连续变化地喂入前罗拉钳口(12)的不同位置,短纤维须条(9)经左右周期性往复移动的集束器(16)喂入后罗拉(15)或中罗拉(14),经牵伸后,由前罗拉钳口(12)输出,长丝束或纱线(10)与短纤维须条(9)在前罗拉钳口(12)的前侧汇聚加捻形成双轴系变位等喂的包缠包芯复合纱(11)。

2. 如权利要求1所述的一种二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,其特征在于:通过所述桥接罗拉(1)和所述调速罗拉(2)直径的互补变化,来调节传递转速比。

3. 如权利要求1所述的一种二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,其特征在于:所述调速罗拉(2)与所述握持辊对(3)的下辊同轴相连,且调速罗拉(2)的直径不小于握持辊对(3)下辊的直径,以保证所述握持辊对(3)的表面线速度不小于所述前上罗拉(5)的表面线速度。

4. 如权利要求1所述的一种二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,其特征在于:所述集束器(16)置于所述后罗拉(15)或所述中罗拉(14)的后侧,带有滑块的移杆(17)的一端与所述集束器(16)固接,滑块套接在滑杆(18)上,在槽筒(19)的外圆周面上开有一圈椭圆形轨迹槽,移杆(17)的另一端插在该椭圆形轨迹槽内,槽筒(19)紧贴所述后罗拉(15)的后上罗拉或所述中罗拉(14)的中上罗拉,由后上罗拉或中上罗拉驱动槽筒(19)同步旋转,在槽筒(19)旋转过程中,移杆(17)的另一端沿着椭圆形轨迹槽运动,从而使得滑块在滑杆(18)上左右周期性往复移动,最终带动所述集束器(16)左右周期性往复移动。

5. 如权利要求1所述的一种二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,其特征在于:所述上导纱钩(4)及所述下导纱钩(8)固接在换位气缸(6)的活塞杆(7)上,换位气缸(6)能随机或周期性地前进进气、或停止进气、或后退进气来控制活塞杆(7)的左、中、右换位,使得所述长丝束或所述纱线(10)经下导纱钩(8)后间歇性变化地喂入所述前罗拉钳口(12)的左侧、中部、或右侧;换位气缸(6)能缓速平推向前或后退,使得所述长丝束或所述纱线(10)经下导纱钩(8)后向左连续变化地或向右连续变化地喂入前罗拉钳口(12)。

6. 如权利要求5所述的一种二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,其特征在于:所述上导纱钩(4)可绕活塞杆(7)转动以调节所述长丝束或所述纱线(10)在所述握持辊对(3)上辊的绕经包角,所述长丝束或所述纱线(10)在所述上导纱钩(4)上可加绕1-3圈以增加握持作用及张力稳定;所述下导纱钩(8)可通过活塞杆(7)的前后、上下移动来调节所述长丝束或所述纱线(10)在握持辊对(3)下辊的绕经包角。

7. 一种采用如权利要求1所述的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置的复合纺纱工艺,其特征在于:

第一步、取长丝束或纱线(10)经上导纱钩(4)后,先绕经握持辊对(3)的上辊,再绕经握持辊对(3)的下辊,以获得稳定的张力和等喂量,并从握持辊对(3)的下辊下侧输出,此为等喂轴系;

第二步、将短纤维须条(9)经左右周期性往复移动的集束器(16)喂入后罗拉(15)或

中罗拉(14),经中罗拉(14)及前罗拉(13)或前罗拉(13)牵伸后,输出喂入到前罗拉钳口(12),此为须条轴系,由于集束器(16)的左右周期性往复移动带动短纤维须条(9)作周期性靠近及远离长丝束或纱线(10)运动,当短纤维须条(9)向长丝束或纱线(10)靠近时,对长丝束或纱线(10)会产生小角度包缠、或平行紧靠、或重叠、或包芯;当短纤维须条(9)远离长丝束或纱线(10)时,会产生大角度的包缠、或与长丝束或纱线(10)左右错位;

第三步、将等喂轴系的长丝束或纱线(10)经下导纱钩(8)后位置间歇性变化地喂入前罗拉钳口(12),或位置连续向右变化或位置连续向左变化地喂入前罗拉钳口(12);然后,长丝束或纱线(10)出前罗拉钳口(12)与同步出前罗拉钳口(12)的短纤维须条(9)汇聚加捻形成双轴系变位等喂的包缠包芯复合纱(11)。

8. 如权利要求7所述的一种复合纺纱工艺,其特征在于:所述等喂是指所述握持辊对(3)的线速度与所述前上罗拉(5)的表面线速度之比为 $1.0\sim 1.1$,其中,超出1的部分为摩擦滑移和纤维伸长的余量,以保证从所述前罗拉钳口(12)输出的所述长丝束或所述纱线(10)无张力,从而使所述长丝束或所述纱线(10)在纱中的位置稳定,即结构稳定。

9. 一种如权利要求1所述的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置的应用,其特征在于:用于在环锭细纱机上二轴系纤维的同步变位的等喂包缠复合纺纱。

10. 一种如权利要求7所述的复合纺纱工艺的应用,其特征在于:用于在环锭细纱机上二轴系纤维的同步变位的等喂包缠复合纺纱。

二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置、工艺及应用

技术领域

[0001] 本发明涉及一种环锭纺纱领域中的二轴系纤维的同步变位的等喂包缠复合纺纱装置及采用该装置的复合纺纱工艺。

背景技术

[0002] 包缠纱织物具有较好的外观风格,手感和舒适性,因此该类织物在市场上较为流行。由于包缠纱的花式效果依赖于长丝束或纱线的等喂,传统的包缠纱都是欠喂的,即长丝束是紧张力的。而且复合纺纱中长丝张力的波动将严重影响成纱的结构、质量和外观效果,尤其在低张力、甚至无张力的等喂输出时,因此以简洁地方式减少长丝张力波动,一直为该纺纱系统中的难题。显然,在传统的环锭纺纱机上纺制这类包缠复合纱的关键技术在于长丝束或纱线的等喂方法与装置。

[0003] 国内外有包缠复合纱的相关研究,其通常所采用的方法是将长丝纱通过导纱杆后引入中罗拉或前罗拉后,在进入前罗拉前与短纤维须条并合,经加捻后形成复合纱。如范拥慧的专利适合纺制特高支纱的包缠纺纱技术(专利申请号:200910035434.4)中介绍了从前罗拉钳口后方喂入两根长丝,平行排列在牵伸须条的两侧,与其一起喂入前罗拉钳口,经加捻成包缠纱,此为欠喂的复合纺纱。又如赵焕臣的专利短纤维包缠复合纱生产方法与装置(专利申请号:200510044026.7)介绍了有两种原料经牵伸区罗拉牵伸拉细后的短纤维须条以一定间距从前罗拉钳口输出,一根加捻成为芯纱,另一根在转移皮辊表面呈自由纤维状态,经气流附面层的作用,在包缠罗拉的沟槽处与芯纱产生包缠,形成包缠纱,也是欠喂式的复合纺纱。还有如赵焕臣的专利短纤维包缠复合纺纱装置(专利申请号:200520085218.8)在环锭细纱机纱加装一套包缠装置,包括转移皮辊、包缠罗拉和链接杆,来纺制包缠纱。这些装置中有些虽然机构简单、操作容易,但是由于长丝纱喂入时的张力偏高,无法实现等喂。

[0004] 本专利的发明人申请并公开的发明专利,如一种吸波高弹纱及其生产设备和生产方法(专利申请号:201110242760.X),是采用与前罗拉接触的握持辊直接获得等喂的方式,有效、实用,但无法进行长丝的左右间歇换位和移动;一种非等汇聚点高弹复合纱的制备方法(专利申请号:201110242100.1),是采用与前罗拉接触的握持辊直接获得对弹力丝等喂的方式,有效、实用,但无法进行弹力丝的左右间歇快速换位和移动;一种高弹力复合纱的三轴系对称复合纺纱工艺及其设备(专利申请号:201110242006.6),是采用与前罗拉接触的握持辊并加绕获得对弹力丝等喂的方式,张力更稳定,但无法进行弹力丝的左右间歇换位和移动。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的是提供一种可于环锭纺纱的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,能解决长/短两轴系包缠包芯复合纱的变包缠效果和包缠包芯交替的复合纺纱,并能使生产中长丝束的张力稳定和提供对短纤维须条的间歇包缠的花式效果,从而获得包缠包

芯复合纱的特殊外观风格和提高其品质质量。本发明的另一个目的是提供一种采用上述装置的复合纺纱工艺。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的原理是利用传统环锭细纱机上的前罗拉原动力驱动经桥接罗拉和调速罗拉,达到握持辊的线速度等于前罗拉的线速度,同时将长丝束或纱线经下导纱钩左右换位或平移喂入前罗拉钳口与本身也在作左右移动的短纤维须条在加捻作用下汇聚形成双轴系变位等喂的包缠包芯复合纱。

[0007] 本发明的一个具体技术方案是提供了一种二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,其特征在于:包括桥接罗拉,桥接罗拉分别与前上罗拉及调速罗拉相接触,前上罗拉通过桥接罗拉将动力传递给调速罗拉,由调速罗拉驱动握持辊对,长丝束或纱线经可左右移动的上导纱钩后,先绕经握持辊对的上辊,再绕经握持辊对的下辊,出握持辊对后经与上导纱钩同步移动的下导纱钩位置间歇性变化地或向右连续变化地或向左连续变化地喂入前罗拉钳口的不同位置,短纤维须条经左右周期性往复移动的集束器喂入后罗拉或中罗拉,经牵伸后,由前罗拉钳口输出,长丝束或纱线与短纤维须条在前罗拉钳口的前侧汇聚加捻形成双轴系变位等喂的包缠包芯复合纱。

[0008] 优选地,通过所述桥接罗拉和所述调速罗拉直径的互补变化,来调节传递转速比。

[0009] 优选地,所述调速罗拉与所述握持辊对的下辊同轴相连,且调速罗拉的直径不小于握持辊对下辊的直径,以保证所述握持辊对的表面线速度不小于所述前上罗拉的表面线速度。

[0010] 优选地,所述集束器置于所述后罗拉或所述中罗拉的后侧,带有滑块的移杆的一端与所述集束器固接,滑块套接在滑杆上,在槽筒的外圆周面上开有一圈椭圆形轨迹槽,移杆的另一端插在该椭圆形轨迹槽内,槽筒紧贴所述后罗拉的后上罗拉或所述中罗拉的中上罗拉,由后上罗拉或中上罗拉驱动槽筒同步旋转,在槽筒旋转过程中,移杆的另一端沿着椭圆形轨迹槽运动,从而使得滑块在滑杆上左右周期性往复移动,最终带动所述集束器左右周期性往复移动。

[0011] 优选地,所述上导纱钩及所述下导纱钩固接在换位气缸的活塞杆上,换位气缸能随机或周期性地前进进气、或停止进气、或后退进气来控制活塞杆的左、中、右换位,使得所述长丝束或所述纱线经下导纱钩后间歇性变化地喂入所述前罗拉钳口的左侧、中部、或右侧;换位气缸能缓速平推向前或后退,使得所述长丝束或所述纱线经下导纱钩后向右连续变化地或向左连续变化地喂入前罗拉钳口。

[0012] 优选地,所述上导纱钩可绕活塞杆转动以调节所述长丝束或所述纱线在所述握持辊对上辊的绕经包角,所述长丝束或所述纱线在所述上导纱钩上可加绕 1-3 圈以增加握持作用及张力稳定;所述下导纱钩可通过活塞杆的前后、上下移动来调节所述长丝束或所述纱线在握持辊对下辊的绕经包角。

[0013] 本发明的另一个技术方案是提供了一种采用上述的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置的复合纺纱工艺,其特征在于:

[0014] 第一步、取长丝束或纱线经上导纱钩后,先绕经握持辊对的上辊,再绕经握持辊对的下辊,以获得稳定的张力和等喂量,并从握持辊对的下辊下侧输出,此为等喂轴系;

[0015] 第二步、将短纤维须条经左右周期性往复移动的集束器喂入后罗拉或中罗拉,经中罗拉及前罗拉或前罗拉牵伸后,输出喂入到前罗拉钳口,此为须条轴系,由于集束器的左

右周期性往复移动带动短纤维须条作周期性靠近及远离长丝束或纱线运动,当短纤维须条向长丝束或纱线靠近时,对长丝束或纱线会产生小角度包缠、或平行紧靠、或重叠、或包芯;当短纤维须条远离长丝束或纱线时,会产生大角度的包缠、或与长丝束或纱线左右错位;

[0016] 第三步、将等喂轴系的长丝束或纱线经下导纱钩或位置间歇性变化地喂入前罗拉钳口,或位置连续向右变化或位置连续向左变化地喂入前罗拉钳口;然后,长丝束或纱线出前罗拉钳口与同步出前罗拉钳口的短纤维须条汇聚加捻形成双轴系变位等喂的包缠包芯复合纱。

[0017] 优选地,所述等喂是指所述握持辊对的线速度与所述前上罗拉的表面线速度之比为 $1.0 \sim 1.1$,其中,超出1的部分为摩擦滑移和纤维伸长的余量,以保证从所述前罗拉钳口输出的所述长丝束或所述纱线无张力,从而使所述长丝束或所述纱线在纱中的位置稳定,即结构稳定。

[0018] 本发明的另一个技术方案是提供了一种上述的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置的应用,其特征在于:用于在环锭细纱机上二轴系纤维的同步变位的等喂包缠复合纺纱。

[0019] 本发明的另一个技术方案是提供了一种上述的复合纺纱工艺的应用,其特征在于:用于在环锭细纱机上二轴系纤维的同步变位的等喂包缠复合纺纱。

[0020] 本发明通过利用前罗拉的转动作用驱动等喂机构引入外轴系长丝束或纱线等喂于前罗拉的槽口处输出,并与从前罗拉钳口输出的、并在左右移动的短纤维须条一起汇聚加捻合后成双组份的等喂包缠包芯复合纱,真正实现了外轴系长丝束或纱线可间歇换位和平动并和短纤维须条双双互动的包缠包芯复合纺纱,不仅可以方便包缠包芯复合纱的生产,而且方便安装调节。

[0021] 本发明的特点在:①本发明通过简单、轻巧、有效接触传递和变速的罗拉组,就实现等喂轴系和须条轴系的等喂与互动包缠包芯复合纺纱;②可方便地改变绕行线路和长度以及两辊的夹持,使长丝束或纱线的张力和等喂量能有效、稳定地控制;③由于下导纱钩可以随机或周期性的左右移动,可以有效方便地实现长丝束或纱线换位与平动,加上短纤维须条本身的左右移动,可实现随机或周期性包缠角度变化的特殊包缠包芯风格;④该包缠复合纺纱方法实用有效,无需拆装原细纱机罗拉,生产调整方便。

附图说明

[0022] 图1为二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置及工艺原理示意图;

[0023] 图2为二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置及工艺原理俯视图;

[0024] 图3为二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置及工艺原理侧视图。

[0025] 图中:1- 桥接罗拉;2- 调速罗拉;3- 握持辊对;4- 上导纱钩;5- 前上罗拉;6- 换位气缸;7- 活塞杆;8- 下导纱钩;9- 短纤维须条;10- 长丝束或纱线;11- 包缠包芯复合纱;11A- 间歇式包缠包芯复合纱;11B- 渐变式包缠包芯复合纱;12- 前罗拉钳口;13- 下罗拉;14- 中罗拉;15- 后罗拉;16- 集束器;17- 移杆;18- 滑杆;19- 槽筒;20- 支架。

具体实施方式

[0026] 为使本发明更明显易懂,兹以优选实施例,并配合附图作详细说明如下。应理解,这些实施例仅用于说明本发明而并不用于限制本发明的范围。此外应理解,在阅读了本发明

讲授的内容之后,本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0027] 下述各实施例均采用本发明的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,该装置如图 1、图 2 和图 3 所示,包括桥接罗拉 1,桥接罗拉 1 分别与前上罗拉 5 及调速罗拉 2 相接触,前上罗拉 5 通过桥接罗拉 1 将动力传递给调速罗拉 2,通过桥接罗拉 1 和调速罗拉 2 直径的互补变化,来调节传递转速比。调速罗拉 2 与握持辊对 3 的下辊同轴相连,且调速罗拉 2 的直径不小于握持辊对 3 下辊的直径,以保证握持辊对 3 的表面线速度不小于前上罗拉 5 的表面线速度。长丝束或纱线 10 经可左右移动的上导纱钩 4 后,先绕经握持辊对 3 的上辊,再绕经握持辊对 3 的下辊,出握持辊对 3 后经与上导纱钩 4 同步移动的下导纱钩 8 位置间歇性变化地或向右连续变化地或向左连续变化地喂入前罗拉钳口 12 的不同位置,短纤维须条 9 经左右周期性往复移动的集束器 16 喂入后罗拉 15 或中罗拉 14,经牵伸后,由前罗拉钳口 12 输出,长丝束或纱线 10 与短纤维须条 9 在前罗拉钳口 12 的前侧汇聚加捻形成双轴系变位等喂的包缠包芯复合纱 11。

[0028] 所述集束器 16 置于所述后罗拉 15 或所述中罗拉 14 的后侧,带有滑块的移杆 17 的一端与所述集束器 16 固接,滑块套接在滑杆 18 上,在槽筒 19 的外圆周面上开有一圈椭圆形轨迹槽,移杆 17 的另一端插在该椭圆形轨迹槽内,槽筒 19 紧贴所述后罗拉 15 的后上罗拉或所述中罗拉 14 的中上罗拉,由后上罗拉或中上罗拉驱动槽筒 19 同步旋转,在槽筒 19 旋转过程中,移杆 17 的另一端沿着椭圆形轨迹槽运动,从而使得滑块在滑杆 18 上左右周期性往复移动,最终带动所述集束器 16 左右周期性往复移动。

[0029] 所述上导纱钩 4 及所述下导纱钩 8 固接在换位气缸 6 的活塞杆 7 上,换位气缸 6 能随机或周期性地前进进气、或停止进气、或后退进气来控制活塞杆 7 的左、中、右换位,使得所述长丝束或所述纱线 10 经下导纱钩 8 后间歇性变化地喂入所述前罗拉钳口 12 的左侧、中部、或右侧;换位气缸 6 能缓速平推向前或后退,使得所述长丝束或所述纱线 10 经下导纱钩 8 后向右连续变化地或向左连续变化地喂入前罗拉钳口 12。所述上导纱钩 4 可绕活塞杆 7 转动以调节所述长丝束或所述纱线 10 在所述握持辊对 3 上辊的绕经包角,所述长丝束或所述纱线 10 在所述上导纱钩 4 上可加绕 1-3 圈以增加握持作用及张力稳定;所述下导纱钩 8 可通过活塞杆 7 的前后、上下移动来调节所述长丝束或所述纱线 10 在握持辊对 3 下辊的绕经包角。

[0030] 本发明还提供了一种采用上述的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置的复合纺纱工艺,其步骤为:

[0031] 第一步、取长丝束或纱线 10 经上导纱钩 4 后,先绕经握持辊对 3 的上辊,再绕经握持辊对 3 的下辊,以获得稳定的张力和等喂量,并从握持辊对 3 的下辊下侧输出,此为等喂轴系。等喂是指所述握持辊对 3 的线速度与所述前上罗拉 5 的表面线速度之比为 $1.0 \sim 1.1$,其中,超出 1 的部分为摩擦滑移和纤维伸长的余量,以保证从所述前罗拉钳口 12 输出的所述长丝束或所述纱线 10 无张力,从而使所述长丝束或所述纱线 10 在纱中的位置稳定,即结构稳定。

[0032] 第二步、将短纤维须条 9 经左右周期性往复移动的集束器 16 喂入后罗拉 15 或中罗拉 14,经中罗拉 14 及前罗拉 13 或前罗拉 13 牵伸后,输出喂入到前罗拉钳口 12,此为须条轴系,由于集束器 16 的左右周期性往复移动带动短纤维须条 9 作周期性靠近及远离长丝

束或纱线 10 运动,当短纤维须条 9 向长丝束或纱线 10 靠近时,对长丝束或纱线 10 会产生小角度包缠、或平行紧靠、或重叠、或包芯;当短纤维须条 9 远离长丝束或纱线 10 时,会产生大角度的包缠、或与长丝束或纱线 10 左右错位。这些都会使最后成纱形成多种结构和外观特征复合的包缠包芯复合纱 11,即有紧包缠、松包缠、包芯、扭合等结构的复合。

[0033] 第三步、将等喂轴系的长丝束或纱线 10 经下导纱钩 8 或位置间歇性变化地喂入前罗拉钳口 12,或位置连续向右变化或位置连续向左变化地喂入前罗拉钳口 12;然后,长丝束或纱线 10 出前罗拉钳口 12 与同步出前罗拉钳口 12 的短纤维须条 9 汇聚加捻形成双轴系变位等喂的包缠包芯复合纱 11。

[0034] 下述具体实施例 1~4 是对不同纤维及其线密度,即选择不同的长丝、不同的粗纱条及不同复合纺纱工艺参数,即长丝的张力和喂入角度、锭速、前罗拉转速,等喂量。进行按本发明的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置的纺纱,并纺制成双组分互动等喂的包缠包芯复合纱。

[0035] 采用单侧毛羽计数法测定复合纱的毛羽,所得的光洁复合纱的毛羽指数 (F),指单位长度纱线内单侧面上伸出长度超过某设定长度的毛羽累计数 (根/m) $F = A + Be^{-Cl}$, l 为毛羽的设定伸出长度 (mm), A 、 B 、 C 为试验常数;断裂强度 (P),考虑纤维粗细不同,表示纤维抵抗外力破坏能力的指标,单位 (cN/tex);断裂伸长率 $\varepsilon = (L - L_0) / L_0 = \Delta L / L_0$,其中, L_0 为原长, L 为拉伸断裂时的试样长度, ΔL 为绝对伸长值,断裂伸长率表示材料断裂时伸长变形能力的大小。

[0036] 实施例 1

[0037] 采用本发明的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,将棉纱按上述方法进行等喂后,与木棉纤维须条进行互动等喂变换的复合纺纱,形成双组分等喂式的包缠包芯复合纱,具体工艺参数如下表所示,其中经握持辊对 3 后的棉纱为无张力输出,且基本等量喂入前罗拉钳口 12。所纺成的双组分等喂式的包缠包芯复合纱,因为棉纱是周期性换位且木棉纤维须条是对称地左右平动,故成纱外观上具有明显的对称的、间歇式的变包缠包芯效果,见图 2 的 11A 段纱。本包缠包芯周期性交替的复合纺,其成纱的制成率很高,表示飞花、掉屑、断头等纤维丢失很少;千锭时断头率因长丝的连续和保护而极低,表示成纱加工的可纺性好和加工效率高,见下表所列。

[0038] 实施例 2

[0039] 采用本发明的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,将粘胶长丝按上述方法进行等喂后,与棉纤维须条进行互动等喂变换的复合纺纱,形成双组分等喂式的包缠包芯复合纱,具体工艺参数如下表所示,其中经握持辊对 3 后的粘胶长丝为无张力输出,且基本等量喂入前罗拉钳口 12。所纺成的双组分等喂式的包缠包芯复合纱,因为粘胶长丝是随机性换位且棉纤维须条是偏左位地左右平动,故成纱外观上具有明显的非对称的、间歇式的变包缠包芯效果,见图 2 的 11A 段纱。由于须条移位机构安装在中罗拉的后部,成纱的包缠包芯变化周期相对明显短于须条移位机构置于后罗拉后部的复合纺纱。本包缠包芯随机性交替的复合纺,其成纱的制成率很高,表示飞花、掉屑、断头等纤维丢失很少;千锭时断头率因长丝的连续和保护而极低,表示成纱加工的可纺性好和加工效率高,见下表所列。

[0040] 实施例 3

[0041] 采用本发明的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,将涤纶长丝按上述方法进行等

喂后,与毛纤维须条进行互动等喂变换的复合纺纱,形成双组分等喂式的包缠包芯复合纱,具体工艺参数如下表所示,其中经握持辊对 3 后的涤纶长丝为无张力输出,且基本等量喂入前罗拉钳口 12。所纺成的双组分等喂式的包缠包芯复合纱,因为涤纶长丝是周期性平动且毛纤维须条是偏右位地左右平动,故成纱外观上具有明显的非对称的、渐变式的变包缠包芯效果,见图 2 的 11B 段纱。本包缠包芯周期性渐变交替的复合纺,其成纱的制成率很高,表示飞花、掉屑、断头等纤维丢失很少;千锭时断头率因长丝的连续和保护而极低,表示成纱加工的可纺性好和加工效率高,见下表所列。

[0042] 实施例 4

[0043] 采用本发明的二轴系纤维互动等喂复合纺纱装置,将棉纱按上述方法进行等喂后,与精细麻条进行互动等喂变换的复合纺纱,形成双组分等喂式的包缠包芯复合纱,具体工艺参数如下表所示,其中经握持辊对 3 后的棉纱为无张力输出,且基本等量喂入前罗拉钳口 12。所纺成的双组分等喂式的包缠包芯复合纱,因为棉纱是左侧作周期性平动而右侧作随机性换位,而精细麻纤维须条是对称地左右平动,故成纱外观上具有明显的非对称的、渐变式与间歇突变式组合的变包缠包芯效果,见图 2 的 11A 和 11B 段纱。由于须条移位机构安装在中罗拉的后部,成纱的包缠包芯变化周期变短。本包缠包芯周期性渐变与突变交替的复合纺,其成纱的制成率很高,表示飞花、掉屑、断头等纤维丢失很少;千锭时断头率因长丝的连续和保护而极低,表示成纱加工的可纺性好和加工效率高,见下表所列。

[0044] 纺制不同外观效果的二轴系纤维互动等喂复合纺纱工艺参数

[0045]

工艺参数		实施例1	实施例2	实施例3	实施例4
锭速		4600r/min	4000r/min	5000r/min	5500r/min
前罗拉转速		126r/min	110r/min	145r/min	150r/min
短纤维/长丝束		木棉条/棉纱	棉条/粘胶	毛条/涤纶	麻条/棉纱
总牵伸比		28	30	33	28
换位气缸状态		周期换位	随机换位	周期平动	平动与换位
等喂量		1.10	1.04	1.00	1.02
进握持辊对的张力(cN)		17.4±10	6.3±8	12.1±5	10.5±10
出握持辊对的张力(cN)		≈0	≈0	≈0	≈0
集束器位置		后罗拉后	中罗拉后	后罗拉后	中罗拉后
左右位移量 (mm)		-6~+6	-9~+3	0~+12	-10~+10
上辊 α_1 +下辊 α_2 绕行包角 α		140°+160°	190°+200°	90°+190°	120°+180°
加绕圈数n		1	0	2	0
总包围角 $\theta=\alpha+n\times 360^\circ$		670°	390°	1000°	300°
复合纱	纱线特数 (tex)	28	18	16	28
	捻系数	310	330	300	280
	纺纱制成率(>98%)	98.6	99.3	98.9	98.5
	断头率(个/千锭时)	2	1	2	2

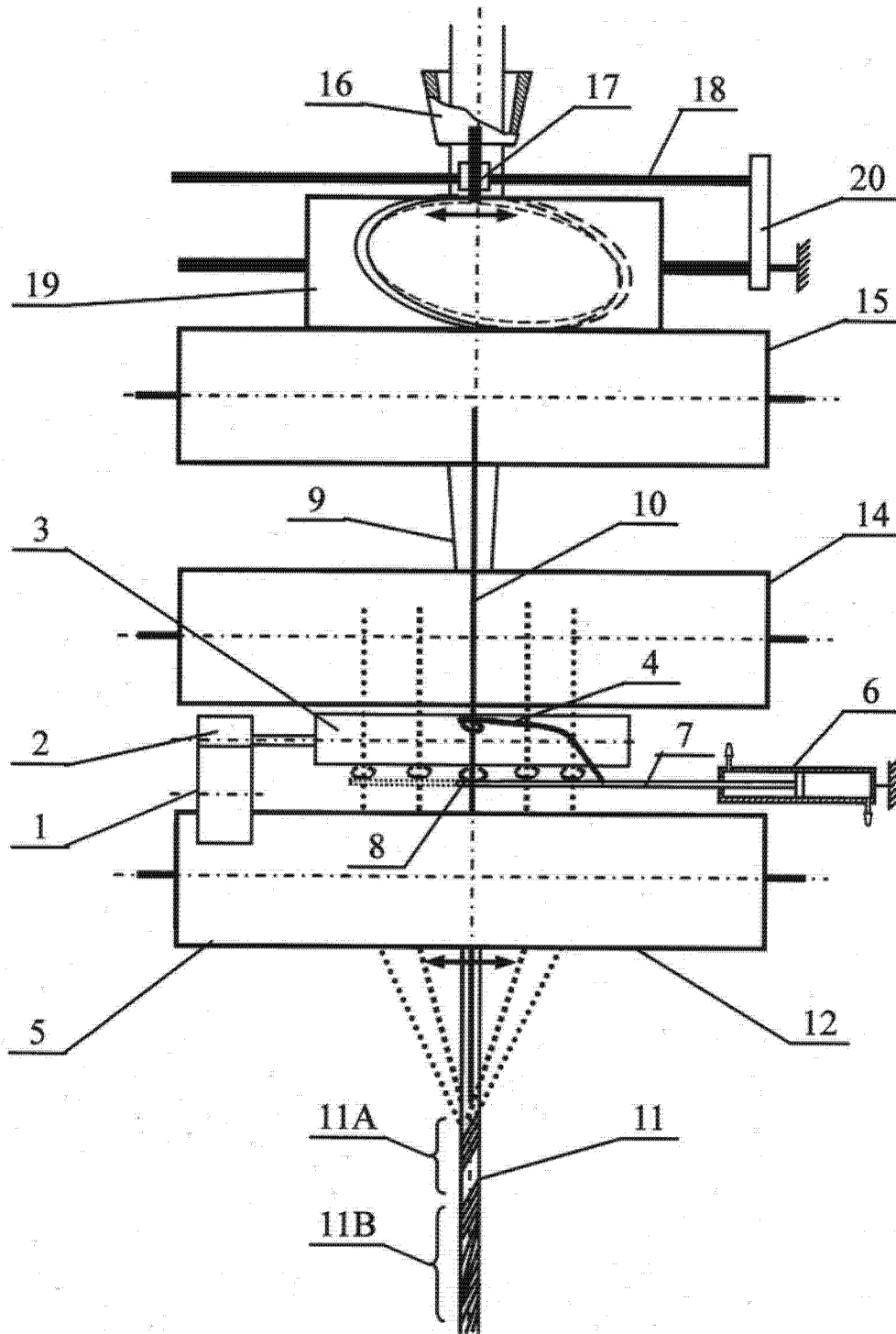


图 2

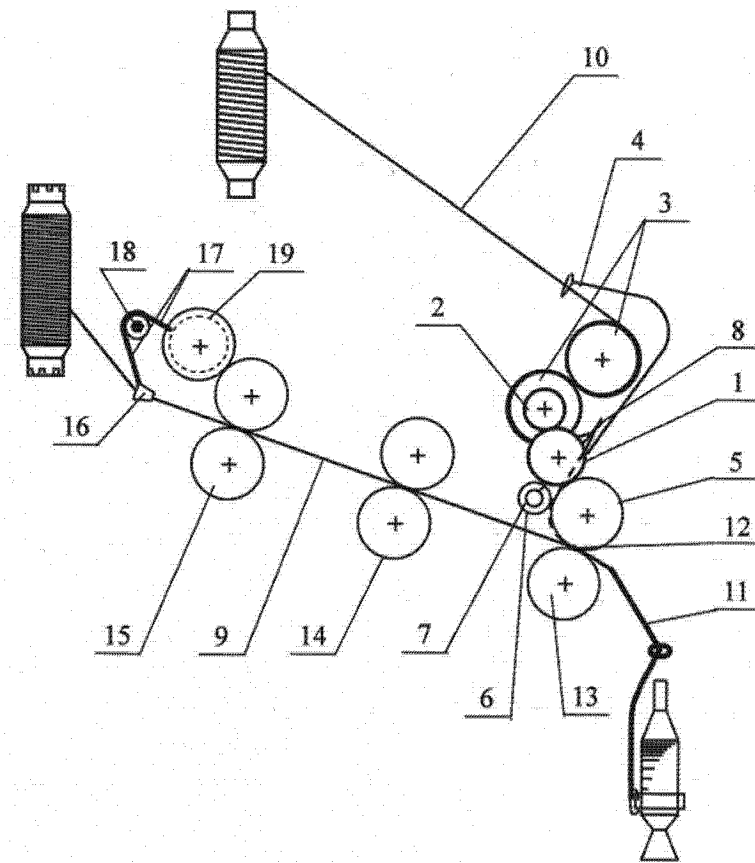


图 3