(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104195698 B
(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201410333454.0

(22)申请日 2014.07.14

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104195698 A

(43)申请公布日 2014.12.10

(73)专利权人 西安工程大学
地址 710048 陕西省西安市碑林区金花南路19号

(72)发明人 李龙 周建尧

(74)专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214
代理人 罗笛

(51)Int.Cl.
D02G 3/36(2006.01)
D01H 13/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 1143986 A,1997.02.26,说明书第4页第4段-第14页第2段,图1-2,图2a,图3,图3a,图4-8.

KR 10-2012-0129537 A,2012.11.28,说明书第[0001]-[0096]段,图1-9.

US 4976096 A,1990.12.11,说明书第3栏第14行-第8栏第4行,图1-2,图2a,图3,图3a,图4.

CN 103014959 A,2013.04.03,说明书第[0015]-[0020]段,图1-2.

JP 昭58-109635 A,1983.06.30,说明书第1页左下栏倒数第6行-第3页左上栏第2行,图1-2.

US 3599416 A,1971.08.17,说明书第2栏第19行-第4栏第14行,图1-8.

US 4961306 A,1990.10.09,说明书第3栏第20行-第6栏第12行,图1-2.

US 8544252 B2,2013.10.01,全文.

CN 1212737 A,1999.03.31,全文.

CN 102011219 A,2011.04.13,全文.

CN 101492843 A,2009.07.29,全文.

审查员 邓洪

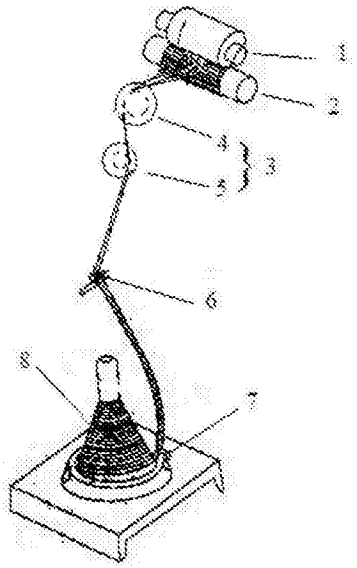
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种环锭复合纺纱装置及纺纱方法

(57)摘要

本发明公开了一种环锭复合纺纱装置及利用该纺纱装置的纺纱方法,环锭复合纺纱装置,包括安装在环锭细纱机单牵伸区的前皮辊和前罗拉以及位于前罗拉的前下方的定位装置,定位装置通过支架设置在细纱机平台上。利用该装置进行纺纱的方法是,将2根粗纱喂入牵伸区,同时将芯纱从单牵伸区的前钳口中间位置喂入,经过牵伸后从前钳口输出的粗纱须条与芯纱全部进入集聚轮上的V型槽中,从V型槽集聚轮上的V型槽中出来的纱线,经过V型槽调控轮后再经过导纱钩和钢丝圈被卷绕在纱管上,制得包芯纱。本发明通过对前罗拉钳口喂入的长丝与通过牵伸区牵伸后的短纤维须条进行合理定位,来提高纺制完全包覆的长丝/短纤维包芯纱的质量。



CN 104195698 B

1.一种环锭复合纺纱装置，其特征在于，包括安装在环锭细纱机单牵伸区的前皮辊(1)和前罗拉(2)以及位于前罗拉(2)的前下方的定位装置(3)，所述的定位装置(3)通过支架(9)设置在细纱机平台(13)上；

所述的定位装置(3)由V型槽集聚轮(4)和V型槽调控轮(5)构成；所述的V型槽集聚轮(4)设置于前皮辊(1)和前罗拉(2)的下方，对应于单牵伸区前皮辊(1)和前罗拉(2)的中间位置，V型槽调控轮(5)位于V型槽集聚轮(4)前下方的位置；

所述的V型槽集聚轮(4)的中心穿过长支撑杆(10)，长支撑杆(10)的两端固定在支架(9)上，所述的V型槽调控轮(5)的中心穿过短支撑杆(11)，且短支撑杆(11)与长支撑杆(10)平行设置，短支撑杆(11)的两端通过两根连接杆(12)与长支撑杆(10)连接在一起。

2.根据权利要求1所述的环锭复合纺纱装置，其特征在于，所述的V型槽调控轮(5)的V型槽的内径不大于V型槽集聚轮(4)的V型槽的内径。

3.一种利用权利要求1-2中任意一项所述的环锭复合纺纱装置纺制包芯纱的方法，其特征在于，具体按照以下步骤实施：

步骤1，将2根粗纱分别以平行、间隔的方式喂入牵伸区，同时将芯纱从单牵伸区的前钳口中间位置喂入；

步骤2，经过牵伸后从前钳口输出的粗纱须条与芯纱全部进入V型槽集聚轮(4)上的V型槽中；

步骤3，从V型槽集聚轮(4)上的V型槽中出来的纱线，经过V型槽调控轮(5)后再经过导纱钩(6)和钢丝圈(7)被卷绕在纱管(8)上，制得包芯纱。

4.根据权利要求3所述的纺制包芯纱的方法，其特征在于，所述的芯纱是短纤维纱或者长丝。

5.根据权利要求3所述的纺制包芯纱的方法，其特征在于，喂入芯纱的张力控制在15cN～30cN。

一种环锭复合纺纱装置及纺纱方法

技术领域

[0001] 本发明属于纺织技术领域，涉及一种环锭复合纺纱装置，本发明还涉及利用该环锭复合纺纱装置进行的纺纱方法。

技术背景

[0002] 环锭细纱机是纺纱技术的主要一种纺纱设备。环锭细纱机生产的纱线可用机织、针织、编织等织造成型加工。对于环锭细纱机上纺制长丝/短纤维包芯纱产生长丝露丝，严重影响织物的外观质量。

[0003] 专利名称《一种嵌入式系统定位纺纱方法》(专利号：CN200810246351.5，公开日：2009-07-29，公开号：CN101492843)，通过对喂入前罗拉的长丝利用导丝轮进行定位，从前罗拉后端平行喂入，两根长丝与两根粗纱须条相互平行，经前钳口后b长丝与a粗纱、b'长丝与a'粗纱汇合，经牵伸的两根粗纱须条a、a'与两根长丝b、b'从前钳口输出后进入加捻三角区加捻，然后经导纱钩后卷绕在细纱筒管上。专利名称《一种导向轮系统定位纺纱方法》(专利号：CN201310021806.4，公开日：2013-04-03，公开号：CN103014959A)，在环锭细纱机前皮辊和前罗拉前方加装导向轮，导向轮轮槽呈V形状，消除前钳口输出纱条的无捻段，控制纱线毛羽。专利CN200810246351.5仅对喂入前钳口的长丝定位，对输出长丝没有定位；专利CN201310021806.4采用单个V型槽导向轮，纱线张力难以控制，经过导向轮后纱线在导向轮与导纱钩之间发生抖动，难以实现在导向轮槽中的精确定位。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种环锭复合纺纱装置，通过对前罗拉钳口喂入的长丝与通过牵伸区牵伸后的短纤维须条进行合理定位，来提高纺制完全包覆的长丝/短纤维包芯纱的质量。

[0005] 本发明的另一目的是提供利用该环锭复合纺纱装置进行纺纱的方法。

[0006] 本发明所采用的技术方案是，一种环锭复合纺纱装置，其特征在于，包括安装在环锭细纱机单牵伸区的前皮辊和前罗拉以及位于前罗拉的前下方的定位装置，定位装置通过支架设置在细纱机平台上。

[0007] 本发明的特点还在于，

[0008] 其中，定位装置由V型槽集聚轮和V型槽调控轮构成；V型槽集聚轮设置于前皮辊和前罗拉的下方，对应于单牵伸区前皮辊和前罗拉的中间位置，V型槽调控轮位于V型槽集聚轮前下方的位置。

[0009] 其中，V型槽集聚轮的中心穿过长支撑杆，长支撑杆的两端固定在支架上，V型槽调控轮的中心穿过短支撑杆，且短支撑杆与长支撑杆平行设置，短支撑杆的两端通过两根连接杆与长支撑杆连接在一起。

[0010] 其中，V型槽调控轮的V型槽的内径不大于V型槽集聚轮的V型的内径。

[0011] 本发明的另一技术方案是，利用环锭复合纺纱装置纺制包芯纱的方法，具体按照

以下步骤实施：

[0012] 步骤1，将2根粗纱分别以平行、间隔的方式喂入牵伸区，同时将芯纱从单牵伸区的前钳口中间位置喂入；

[0013] 步骤2，经过牵伸后从前钳口输出的粗纱须条与芯纱全部进入V型槽集聚轮上的V型槽中；

[0014] 步骤3，从V型槽集聚轮上的V型槽中出来的纱线，经过V型槽调控轮后再经过导纱钩和钢丝圈被卷绕在纱管上，制得包芯纱。

[0015] 本发明的特点还在于，

[0016] 其中，芯纱是短纤维纱或者长丝。

[0017] 喂入芯纱的张力控制在15cN-30cN。

[0018] 本发明的有益效果是，一种环锭复合纺纱装置及纺纱方法，根据纺纱要求设计合理的V型槽集聚轮与二次定位的V型槽调控轮所组成的定位装置。以V型槽聚集轮为参照体，通过调整调控轮角度，调控加捻三角区及其稳定性，并控制纱线张力，防止纺纱段纱线抖动，实现精确定位。该装置实现多根短纤维粗纱牵伸后，对前钳口输出的须条、长丝的合理定位、包缠，形成短纤维对长丝的完全包覆，解决包芯纱的长丝露丝现象。

附图说明

[0019] 图1为本发明的单牵伸区的纺纱过程示意图；

[0020] 图2为本发明的单牵伸区的定位装置示意图。

[0021] 图中，1.前皮辊，2.前罗拉，3.定位装置，4.V型槽集聚轮，5.V型槽调控轮，6.导纱钩，7.钢丝圈，8.纱管，9.支架，10.长支撑杆，11.短支撑杆，12.连接杆，13.细纱机平台。

具体实施方式

[0022] 结合附图和对本发明进行详细说明。

[0023] 本发明一种环锭复合纺纱装置，如图1所示，包括安装在环锭细纱机单牵伸区的前皮辊1和前罗拉2以及位于前罗拉2的前下方的定位装置3，定位装置3通过支架9设置在细纱机平台13上。

[0024] 其中，定位装置3由V型槽集聚轮4和V型槽调控轮5构成；

[0025] V型槽集聚轮4设置于前皮辊1和前罗拉2的下方，对应于单牵伸区前皮辊1和前罗拉2的中间位置，V型槽调控轮5位于V型槽集聚轮4前下方的位置；

[0026] 如图2所示，V型槽集聚轮4的中心穿过长支撑杆10，长支撑杆10的两端固定在支架9上，V型槽调控轮5的中心穿过短支撑杆11，且短支撑杆11与长支撑杆10平行设置，短支撑杆11的两端通过两根连接杆12与长支撑杆10连接在一起。

[0027] V型槽调控轮5的V型槽的内径不大于V型槽集聚轮4的V型的内径。

[0028] 一种利用上述的环锭复合纺纱装置纺制包芯纱的方法，

[0029] 具体按照以下步骤实施，

[0030] 步骤1，将2根粗纱分别以平行、间隔的方式喂入牵伸区，同时将芯纱从单牵伸区的前钳口中间位置喂入；

[0031] 步骤2，经过牵伸后从前钳口输出的粗纱须条与芯纱全部进入V型槽集聚轮4上的V

型槽中；

[0032] 步骤3，从V型槽集聚轮4上的V型槽中出来的纱线，经过V型槽调控轮5后再经过导纱钩6和钢丝圈7被卷绕在纱管8上，制得包芯纱。

[0033] 其中，芯纱是短纤维纱或者长丝；喂入芯纱的张力控制在15cN～30cN。

[0034] 本发明是在环锭细纱机单牵伸区的前皮辊1和前罗拉2前下方加装定位装置3。定位装置3由V型槽集聚轮4与V型槽控轮5构成。V型调控轮5槽的中心与V型槽集聚轮4槽的中心相对应。V型槽调控轮5可以一定角度进行调节以改变纱与V型槽集聚轮4接触区域，并控制加捻三角区及其稳定性、纺纱段纱线张力与纱线的抖动。

[0035] 本发明的装置和方法，用于纺制长丝/短纤维包芯纱，2根粗纱分别以平行、间隔的方式喂入牵伸区，长丝在单牵伸区的前钳口中间位置喂入，从前钳口输出的粗纱须条与长丝全部进入V型槽集聚轮4的V型槽，然后经过V型调控轮5，再经过导纱钩6、钢丝圈7被卷绕在纱管8上。其中喂入芯纱的张力控制在15cN—30cN。

[0036] 从原理方面对本发明的发明点进行说明：

[0037] 本发明采用V型槽集聚轮、V型槽调控轮的优化组合，构成环锭复合纱的定向装置。在纺纱过程中，V型槽集聚轮与V型槽调控轮协同作用实现须条有效聚合、定位，确保纺制复合纱质量与纺纱效率。

[0038] 定位装置的V型槽集聚轮4的V型槽对牵伸后的短纤维须条进行定位、集聚。长丝与短纤维须条在V型槽集聚轮4的V型槽集聚，由于集聚V型槽对长丝与短纤维须条的有效定位，位于长丝两侧的短纤维须条对长丝形成对称包覆，实现短纤维对长丝的完全包覆。

[0039] 调整定位装置上V型槽调控轮5的角度，改变捻度在V型槽集聚轮4与前钳口之间的传递，影响加捻三角区的大小。一方面优选调控轮5的角度，稳定加捻三角区，使纤维在V型槽集聚轮4的V型槽中的稳定集聚复合，保证纺制纱的质量；另一方面优选调控轮的角度避免纱线发生抖动，稳定纺纱张力、减少纱线断头率。

[0040] 本发明装置与方法形成的包芯纱的外包短纤维的剥离阻力(抗剥离次数)范围500-515次。然而，没有利用此装置形成的同类型包芯纱的剥离阻力(抗剥离次数)范围260-285次。利用此装置形成的包芯纱结构稳定性好，在包芯纱受到一定张力并进行摩擦作用时，外包短纤维不容易被剥落露出长丝，反映本发明装置与方法形成的包芯纱具有良好的可织性。

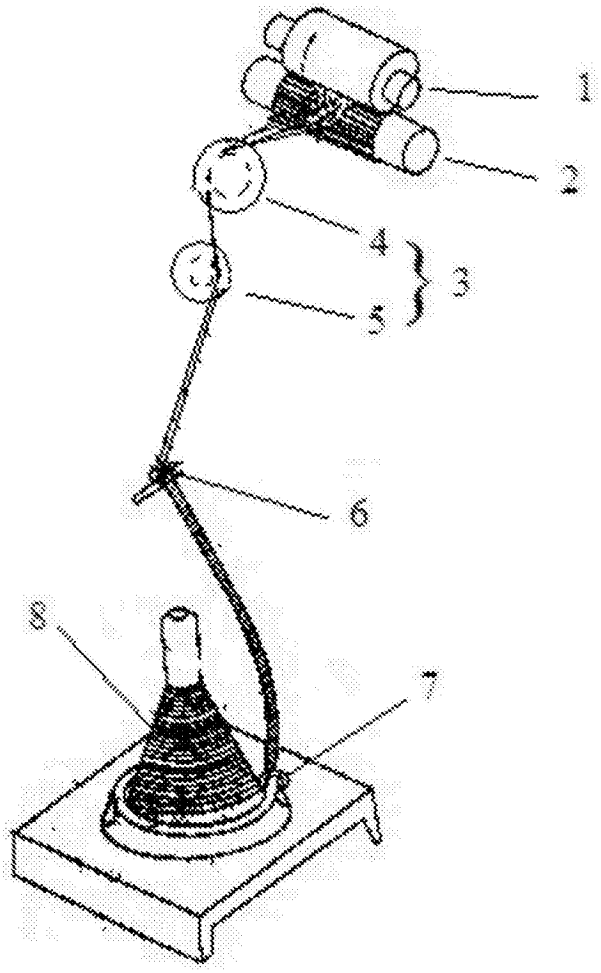


图1

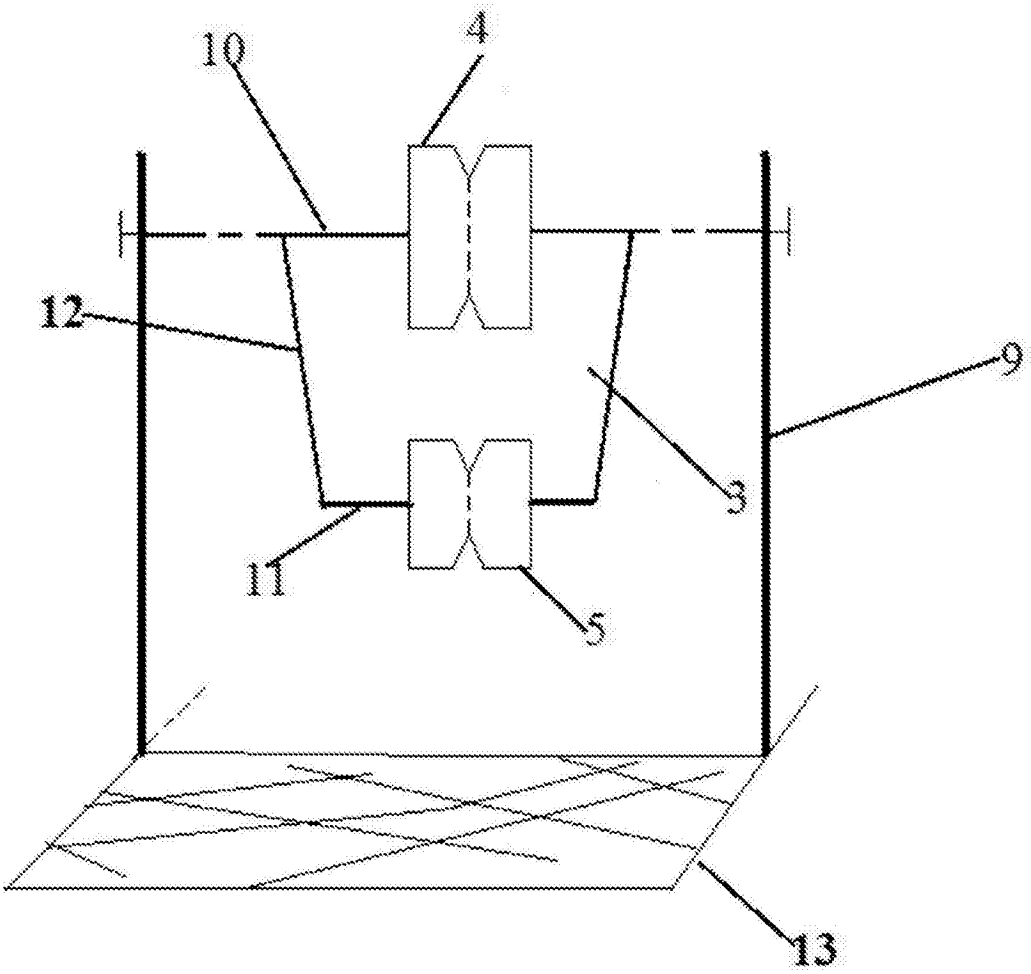


图2