



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109594154 B

(45) 授权公告日 2021.08.03

(21) 申请号 201910061157.8

D01H 5/22 (2006.01)

(22) 申请日 2019.01.23

D01H 1/02 (2006.01)

D01H 7/92 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109594154 A

(43) 申请公布日 2019.04.09

(73) 专利权人 江南大学

地址 214122 江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道1800号

(72) 发明人 刘新金 苏旭中 谢春萍 徐伯俊 宋娟

(56) 对比文件

CN 108930078 A, 2018.12.04

CN 108893822 A, 2018.11.27

CN 106757568 A, 2017.05.31

CN 106592041 A, 2017.04.26

CN 106757570 A, 2017.05.31

DE 102010051434 A1, 2012.05.16

审查员 高飞

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 余俊杰

(51) Int. Cl.

D01H 1/22 (2006.01)

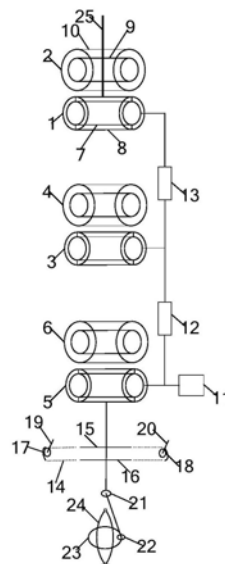
权利要求书3页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

粘胶仿真丝纱生产装置及其纺纱方法

(57) 摘要

本发明公开了粘胶仿真丝纱生产装置及其纺纱方法,粘胶粗纱经牵伸得纤维须条,而后经卷绕系统产生的捻度在初始加捻点处加捻成初始粘胶细纱,在前罗拉前部设置环形搓捻带,粘胶细纱在初始加捻点处穿过搓捻带的前、后边带之间,电机带动搓捻带转动继而对穿过的粘胶细纱产生搓捻作用,搓捻捻度分别向上、下传递,上传递对纤维须条进行与加捻捻度捻向相反的预反向加捻,使初始加捻点上移,制得第一纤维束,改善初捻段强力、减少断头,下传递对纺纱段产生预正向加捻,实现纺纱段捻度大幅增强,第一纤维束穿过搓捻带后其自身的预反向加捻捻度立即与纺纱段的预正向加捻捻度相抵消,而后立即再被加捻捻度重新加捻,制得高强度、少毛羽的最终粘胶细纱。



1. 粘胶仿真丝纱生产装置,其特征在于,所述装置包括牵伸系统和卷绕系统,牵伸系统包括后牵伸罗拉对、中牵伸罗拉对、前牵伸罗拉对,后牵伸罗拉对包括后下罗拉和后上胶辊,中牵伸罗拉对包括中下罗拉和中上胶辊,前牵伸罗拉对包括前下罗拉和前上胶辊,后下罗拉、中下罗拉、前下罗拉的均包括罗拉轴,一台细纱机前车台面所有锭位的后下罗拉的罗拉轴一体化固定连接、所有锭位的中下罗拉的罗拉轴一体化固定连接、所有锭位的前下罗拉的罗拉轴一体化固定连接,一台细纱机后车台面的所有锭位后下罗拉的罗拉轴一体化固定连接、所有锭位的中下罗拉的罗拉轴一体化固定连接、所有锭位的前下罗拉的罗拉轴一体化固定连接,在罗拉轴的外部圆周上设置有罗拉套,罗拉套与罗拉轴之间一体化固定连接,前下罗拉的罗拉轴的右端通过第二电机带动转动,中下罗拉的罗拉轴的右端与前下罗拉的罗拉轴的右端通过第一连接齿轮组传动连接,后下罗拉的罗拉轴的右端与中下罗拉的罗拉轴的右端通过第二连接齿轮组传动连接,后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊均包括胶辊轴,一台细纱机的后车台面、前车台面一个锭位和右侧相邻的一个锭位构成一个锭位组,一个锭位组两个锭位上的后上胶辊的胶辊轴一体化连接、中上胶辊的胶辊轴一体化连接、前上胶辊的胶辊轴一体化连接,在每个锭位的后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊的胶辊轴的外部圆周上套有胶辊套,胶辊套与胶辊轴通过各自的中间轴承连接,胶辊套各自绕着所在的胶辊轴独立的转动,一个锭位组的两个锭位的后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊的胶辊套之间的胶辊轴依次从后往前的嵌入在加压组件的后嵌入抓、中嵌入抓、前嵌入抓内,实现后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊在加压组件上的安装,加压组件的后部通过固定轴固定在细纱机的车台面上,且加压组件沿着固定轴转动,在转动过程中实现后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊在一定压力下的下压;在前罗拉牵伸对和纱管之间设置有导纱装置,导纱装置为圆环形,导纱装置通过导纱杆固定在细纱机的车台面上,在细纱机的前车台面和后车台面的所有锭位的前牵伸罗拉对的前部分别设置有完全相同的搓捻带,在搓捻带的中空结构的内部设置有橡胶磁条,在细纱机前车台面和后车台面的左端和右端分别设置有左滚轮和右滚轮,左滚轮和右滚轮为表面具有凹槽的滚轮,左滚轮和右滚轮与细纱机前车台面或后车台面保持水平,左滚轮通过左连接装置与细纱机前车台面或后车台面的左端固定连接,右滚轮通过右连接装置与细纱机前车台面或后车台面的右端固定连接,左连接装置和右连接装置的结构相同,包括连接竖杆和连接横杆,连接竖杆的顶端与左滚轮或右滚轮的圆心部位通过轴承连接,连接竖杆的底端与连接横杆的前端固定连接,连接横杆的后端与细纱机前车台面或后车台面的左端或右端固定连接,左连接装置的连接横杆通过第三电机带动进行伸长或缩短,右连接装置的连接横杆通过第四电机带动进行伸长或缩短,左滚轮通过第五电机带动转动,右滚轮通过第六电机带动转动;卷绕系统包括纱管,纱管嵌入安装在锭子上,锭子通过锭带由第一电机统一带动转动,在纱管的外侧围绕有固定的钢领,钢领环绕在纱管的中下部,钢领为圆环结构,钢领的内侧圆周与纱管的外侧圆周之间保留间距,钢领固定在钢领板上,钢领板固定在细纱机的两侧,在钢领上设置有滑道,在滑道内加装有钢丝圈,钢丝圈骑跨在钢领的滑道内;

所述后下罗拉、中下罗拉和前下罗拉的结构相同;

所述罗拉轴为实心的圆柱形结构;

所述罗拉套与罗拉轴的材质相同,且均为铁质或钢制;

所述胶辊轴为铁质材质,且为实心的圆柱形结构;

所述胶辊套为橡胶材质；

所述胶辊套的长度与罗拉套的长度相同；

所述搓捻带的截面为中空圆柱形；

所述搓捻带的外表面为具有一定摩擦性的材质，搓捻带为环形。

2. 权利要求1所述粘胶仿真丝纱生产装置的生产方法，其特征在于，所述方法为：使用时，加压组件在力的作用下沿着固定轴转动，实现加压组件的下压，从而使得每个锭位的后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套紧密按压接触，中上胶辊的胶辊套与中下罗拉的罗拉套紧密按压接触，前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套紧密按压接触，第二电机带动前下罗拉的罗拉轴转动，继而带动与前下罗拉的罗拉轴一体化固定连接的前下罗拉的罗拉套转动，继而带动与前下罗拉的罗拉套紧密按压接触的前上胶辊的胶辊套转动，前下罗拉的罗拉轴转动继而通过第一连接齿轮组带动中下罗拉的罗拉轴转动，继而带动与中下罗拉的罗拉轴一体化固定连接的中下罗拉的罗拉套转动，继而带动与中下罗拉的罗拉套紧密按压接触的中上胶辊的胶辊套转动，此时在前牵伸罗拉对和中牵伸罗拉对之间形成前牵伸区，且前牵伸区的牵伸倍数等于第一连接齿轮组的齿数比，中下罗拉的罗拉轴转动继而通过第二连接齿轮组带动后下罗拉的罗拉轴转动，继而带动与后下罗拉的罗拉轴一体化固定连接的后下罗拉的罗拉套转动，继而带动与后下罗拉的罗拉套紧密按压接触的后上胶辊的胶辊套转动，此时在中牵伸罗拉对和后牵伸罗拉对之间形成后牵伸区，且后牵伸区的牵伸倍数等于第二连接齿轮组的齿数比；在后牵伸罗拉对的后部加装有粗纱喂入喇叭口，粗纱喂入喇叭口与后牵伸罗拉对的后下罗拉的罗拉套与后上胶辊的胶辊套之间的按压钳口对齐，相同的粗纱分别由每个锭位的粗纱喂入喇叭口喂入到该锭位的牵伸系统，粗纱经粗纱喂入喇叭口后由后牵伸罗拉对按压，而后被中牵伸罗拉对按压输出，期间受到后牵伸区的牵伸作用，最后被前牵伸罗拉对按压输出，期间受到前牵伸区的牵伸作用，制得纤维须条，每个锭位的牵伸系统输出的纤维须条进入到该锭位的卷绕系统，将卷绕系统产生的加捻捻度的加捻作用在初始加捻点处加捻成初始细纱，在纤维须条输出的前牵伸罗拉对的前钳口处和初始加捻点之间形成初始加捻三角区，制得的初始细纱依次穿过卷绕系统的导纱装置、钢丝圈，最后卷绕在纱管上，此时，第一电机通过锭带带动锭子转动，继而带动纱管转动，继而通过绕过的初始细纱带动钢丝圈沿着钢领的滑道转动，由于初始细纱的柔性结构，使得钢丝圈的转动速度小于纱管的转动速度，钢丝圈与纱管的转速差对初始细纱产生加捻捻度作用，且产生的加捻捻度沿着初始细纱由下往上进行传递，此时初始细纱在初始加捻点处穿过搓捻带，且设此时位于初始细纱前侧的搓捻带为前边带、位于初始细纱后侧的搓捻带为后边带，且由于左滚轮和右滚轮与细纱机前车台面或后车台面保持水平，从而使得前边带和后边带保持水平，且两者与细纱机前车台面或后车台面保持水平，同时由于搓捻带的中空结构内部设置有橡胶磁条，从而使得前边带和后边带之间相互吸引，从而将初始细纱夹在中间，从而对初始细纱产生阻捻作用，从而在被夹持的初始细纱的夹持点上产生阻捻点，此时通过第三电机带动左连接装置的连接横杆进行伸长或缩短、第四电机带动右连接装置的连接横杆进行同步的伸长或缩短，从而实现位于阻捻点两侧的细纱的纱路弯折角的调节，弯折角大于90度、小于等于180度，当弯折角为180度时表示无弯折，且随着弯折角的减小弯折程度增加，通过弯折角的调节实现纱线运行中的张力调节，第五电机带动左滚轮转动、第六电机带动右滚轮同步的转动，从而带动搓捻带转动，搓捻带转动从而在阻捻点处对

一定张力下夹持的初始细纱产生搓捻捻度,同时产生的搓捻捻度沿着初始细纱分别向上和向下传递,且通过设置搓捻带的转动方向使得向上传递的上搓捻捻度的捻向与细纱机卷绕系统产生的加捻捻度的捻向相反、向下传递的下搓捻捻度的捻向与细纱机卷绕系统产生的加捻捻度的捻向相同,同时由于传递的同步时性使得上搓捻捻度与下搓捻捻度大小相等,由于阻捻点的完全阻捻作用,使得细纱机卷绕系统产生的加捻捻度在阻捻点处被完全阻止,因而不能往阻捻点的上部传递,从而使得位于阻捻点上部的辖内须条仅受到向上传递的上搓捻捻度作用,在上搓捻捻度的作用下,牵伸系统输出的纤维须条进行与加捻捻度捻向相反的预反向加捻,从而使得初始加捻点上移,纤维须条在上移后的最终加捻点处在预反向加捻作用下制得第一纤维束,在纤维须条输出的前牵伸罗拉对的前钳口处和最终加捻点之间形成最终加捻三角区,从而使得最终加捻三角区相对初始加捻三角区大幅减小,从而有效改善初捻段的强力,减少初捻段断头,向下传递的下搓捻捻度与自下而上传递上来的加捻捻度相汇合,且由于两者的捻向一致,从而使得纺纱段的捻度大幅增强,第一纤维束穿过搓捻带后,第一纤维束内的上搓捻捻度立即与纺纱段的下搓捻捻度相抵消,而后又立即被加捻捻度重新加捻,从而制得所需的最终细纱,在第一纤维束原有的上搓捻捻度被完全抵消后使得第一纤维束立即完全松散,此时由于第一纤维束捻度的瞬间消失使得第一纤维束内的纤维在自身弹性回复性的作用下由相互转移包缠的螺旋状态短暂的处于相互平行状态,而后保持平行状态的纤维立即又被加捻捻度重新加捻,从而实现纤维在平行竖直状态下的相互转移交缠,从而在相同捻度下大幅提高所纺最终细纱的强力,制得的最终细纱依次穿过卷绕系统的导纱装置、钢丝圈,最后不断的卷绕在纱管上。

粘胶仿真丝纱生产装置及其纺纱方法

技术领域

[0001] 本发明属于纺织技术领域,涉及一种环锭纺纱新方法,具体为粘胶仿真丝纱生产装置及其纺纱方法。

背景技术

[0002] 随着时代的不断前进,人们对于服装面料的要求不断提高,目前纺织服装业处于一个追求时尚、多元化和高品质的时代。因此,对纺织原料、纺织工艺的发展也提出了新的要求。这其中,纺织品高品质化、高性能化及其生产加工的清洁化已成为现代纺织工业的主要发展方向,也是提高产品档次和附加值的有效途径。随着现代生活水平的提高以及工作节奏的加快,纺织品的高保形性和易护理性已成为高品质面料及服装的重要属性和显著标志。但目前不同纤维材质面料在保形性方面还存在很多问题,如棉织物穿着易起褶皱、水洗晾干后平整度差需熨烫,毛织物机洗易毡缩、面料褶裥保形性差,化纤织物穿着易起拱保形等。保形性不够、保形效果不稳定、现有保形技术环保指数难控制不达标等诸多现实问题已成为纺织品高品质化的严重阻碍,已不能适应现代社会人们对高品质着装的需求。研发高保形纺织品关键制备技术并实现其产业化应用是提升我国纺织品品质和国际市场竞争力的重要途径和行业共识。

发明内容

[0003] 解决的技术问题:为了克服现有技术的不足,通过在细纱机前车台、后车台面的所有锭位的前罗拉牵伸对的前部分别设置有环形的搓捻带,实现对粘胶细纱在初始加捻点处的搓捻作用,从而增强初捻段和纺纱段的捻度,继而在相同捻度下大幅提高所纺粘胶纱的强力、减少成纱毛羽,实现表面光洁效果的粘胶纱的生产,从而实现所纺的粘胶纱的仿真丝效果。

[0004] 技术方案:粘胶仿真丝纱生产装置,所述装置包括牵伸系统和卷绕系统,牵伸系统包括后牵伸罗拉对、中牵伸罗拉对、前牵伸罗拉对,后牵伸罗拉对包括后下罗拉和后上胶辊,中牵伸罗拉对包括中下罗拉和中上胶辊,前牵伸罗拉对包括前下罗拉和前上胶辊,后下罗拉、中下罗拉、前下罗拉的均包括罗拉轴,一台细纱机前车台面所有锭位的后下罗拉的罗拉轴一体化固定连接、所有锭位的中下罗拉的罗拉轴一体化固定连接、所有锭位的前下罗拉的罗拉轴一体化固定连接,一台细纱机后车台面的所有锭位后下罗拉的罗拉轴一体化固定连接、所有锭位的中下罗拉的罗拉轴一体化固定连接、所有锭位的前下罗拉的罗拉轴一体化固定连接,在罗拉轴的外部圆周上设置有罗拉套,罗拉套与罗拉轴之间一体化固定连接,前下罗拉的罗拉轴的右端通过第二电机带动转动,中下罗拉的罗拉轴的右端与前下罗拉的罗拉轴的右端通过第一连接齿轮组传动连接,后下罗拉的罗拉轴的右端与中下罗拉的罗拉轴的右端通过第二连接齿轮组传动连接,后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊均包括胶辊轴,一台细纱机的后车台面、前车台面一个锭位和右侧相邻的一个锭位构成一个锭位组,一个锭位组两个锭位上的后上胶辊的胶辊轴一体化连接、中上胶辊的胶辊轴一体化连接、前

上胶辊的胶辊轴一体化连接,在每个锭位的后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊的胶辊轴的外部圆周上套有胶辊套,胶辊套与胶辊轴通过各自的中间轴承连接,胶辊套各自绕着所在的胶辊轴独立的转动,一个锭位组的两个锭位的后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊的胶辊套之间的胶辊轴依次从后往前的嵌入在加压组件的后嵌入抓、中嵌入抓、前嵌入抓内,实现后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊在加压组件上的安装,加压组件的后部通过固定轴固定在细纱机的车台面上,且加压组件沿着固定轴转动,在转动过程中实现后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊在一定压力下的下压;在前罗拉牵伸对和纱管之间设置有导纱装置,导纱装置为圆环形,导纱装置通过导纱杆固定在细纱机的车台面上,在细纱机的前车台面和后车台面的所有锭位的前牵伸罗拉对的前部分别设置有完全相同的搓捻带,在搓捻带的中空结构的内部设置有橡胶磁条,在细纱机前车台面和后车台面的左端和右端分别设置有左滚轮和右滚轮,左滚轮和右滚轮为表面具有凹槽的滚轮,左滚轮和右滚轮与细纱机前车台面或后车台面保持水平,左滚轮通过左连接装置与细纱机前车台面或后车台面的左端固定连接,右滚轮通过右连接装置与细纱机前车台面或后车台面的右端固定连接,左连接装置和右连接装置的结构相同,包括连接竖杆和连接横杆,连接竖杆的顶端与左滚轮或右滚轮的圆心部位通过轴承连接,连接竖杆的底端与连接横杆的前端固定连接,连接横杆的后端与细纱机前车台面或后车台面的左端或右端固定连接,左连接装置的连接横杆通过第三电机带动进行伸长或缩短,右连接装置的连接横杆通过第四电机带动进行伸长或缩短,左滚轮通过第五电机带动转动,右滚轮通过第六电机带动转动;卷绕系统包括纱管,纱管嵌入安装在锭子上,锭子通过锭带由第一电机统一带动转动,在纱管的外侧围绕有固定的钢领,钢领环绕在纱管的中下部,钢领为圆环结构,钢领的内侧圆周与纱管的外侧圆周之间保留间距,钢领固定在钢领板上,钢领板固定在细纱机的两侧,在钢领上设置有滑道,在滑道内加装有钢丝圈,钢丝圈骑跨在钢领的滑道内。

[0005] 优选的,后下罗拉、中下罗拉和前下罗拉的结构相同。

[0006] 优选的,罗拉轴为实心的圆柱形结构。

[0007] 优选的,罗拉套与罗拉轴的材质相同,且均为铁质或钢制。

[0008] 优选的,胶辊轴为铁质材质,且为实心的圆柱形结构。

[0009] 优选的,胶辊套为橡胶材质。

[0010] 优选的,胶辊套的长度与罗拉套的长度相同。

[0011] 优选的,搓捻带的截面为中空圆柱形。

[0012] 优选的,搓捻带的外表面为具有一定摩擦性的材质,搓捻带为环形。

[0013] 以上任一所述胶仿真丝纱的纺纱方法,所述方法为:使用时,加压组件在力的作用下沿着固定轴转动,实现加压组件的下压,从而使得每个锭位的后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套紧密按压接触,中上胶辊的胶辊套与中下罗拉的罗拉套紧密按压接触,前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套紧密按压接触,第二电机带动前下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与前下罗拉的罗拉轴一体化固定连接的前下罗拉的罗拉套转动,继而带动与前下罗拉的罗拉套紧密按压接触的前上胶辊的胶辊套转动,前下罗拉的罗拉轴转动继而通过第一连接齿轮组带动中下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与中下罗拉的罗拉轴一体化固定连接的中下罗拉的罗拉套转动,继而带动与中下罗拉的罗拉套紧密按压接触的中上胶辊的胶辊套转动,此时在前牵伸罗拉对和中牵伸罗拉对之间形成前牵伸区,且前牵伸区的牵伸倍数

等于第一连接齿轮组的齿数比,中下罗拉的罗拉轴转动继而通过第二连接齿轮组带动后下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与后下罗拉的罗拉轴一体化固定连接的后下罗拉的罗拉套转动,继而带动与后下罗拉的罗拉套紧密按压接触的后上胶辊的胶辊套转动,此时在中牵伸罗拉对和后牵伸罗拉对之间形成后牵伸区,且后牵伸区的牵伸倍数等于第二连接齿轮组的齿数比;在后牵伸罗拉对的后部加装有粗纱喂入喇叭口,粗纱喂入喇叭口与后牵伸罗拉对的后下罗拉的罗拉套与后上胶辊的胶辊套之间的按压钳口对齐,相同的粗纱分别由每个锭位的粗纱喂入喇叭口喂入到该锭位的牵伸系统,粗纱经粗纱喂入喇叭口后由后牵伸罗拉对按压,而后被中牵伸罗拉对按压输出,期间受到后牵伸区的牵伸作用,最后被前牵伸罗拉对按压输出,期间受到前牵伸区的牵伸作用,制得纤维须条,每个锭位的牵伸系统输出的纤维须条进入到该锭位的卷绕系统,将卷绕系统产生的加捻捻度的加捻作用在初始加捻点处加捻成初始细纱,在纤维须条输出的前牵伸罗拉对的前钳口处和初始加捻点之间形成初始加捻三角区,制得的初始细纱依次穿过卷绕系统的导纱装置、钢丝圈,最后卷绕在纱管上,此时,第一电机通过锭带带动锭子转动,继而带动纱管转动,继而通过绕过的初始细纱带动钢丝圈沿着钢领的滑道转动,由于初始细纱的柔性结构,使得钢丝圈的转动速度小于纱管的转动速度,钢丝圈与纱管的转速差对初始细纱产生加捻捻度作用,且产生的加捻捻度沿着初始细纱由下往上进行传递,此时初始细纱在初始加捻点处穿过搓捻带,且设此时位于初始细纱前侧的搓捻带为前边带、位于初始细纱后侧的搓捻带为后边带,且由于左滚轮和右滚轮与细纱机前车台面或后车台面保持水平,从而使得前边带和后边带保持水平,且两者与细纱机前车台面或后车台面保持水平,同时由于搓捻带的中空结构内部设置有橡胶磁条,从而使得前边带和后边带之间相互吸引,从而将初始细纱夹在中间,从而对初始细纱产生阻捻作用,从而在被夹持的初始细纱的夹持点上产生阻捻点,此时通过第三电机带动左连接装置的连接横杆进行伸长或缩短、第四电机带动右连接装置的连接横杆进行同步的伸长或缩短,从而实现位于阻捻点两侧的细纱的纱路弯折角的调节,弯折角大于90度、小于等于180度,当弯折角为180度时表示无弯折,且随着弯折角的减小弯折程度增加,通过弯折角的调节实现纱线运行中的张力调节,第五电机带动左滚轮转动、第六电机带动右滚轮同步的转动,从而带动搓捻带转动,搓捻带转动从而在阻捻点处对一定张力下夹持的初始细纱产生搓捻捻度,同时产生的搓捻捻度沿着初始细纱分别向上和向下传递,且通过设置搓捻带的转动方向使得向上传递的上搓捻捻度的捻向与细纱机卷绕系统产生的加捻捻度的捻向相反、向下传递的下搓捻捻度的捻向与细纱机卷绕系统产生的加捻捻度的捻向相同,同时由于传递的同步时性使得上搓捻捻度与下搓捻捻度大小相等,由于阻捻点的完全阻捻作用,使得细纱机卷绕系统产生的加捻捻度在阻捻点处被完全阻止,因而不能往阻捻点的上部传递,从而使得位于阻捻点上部的辖内须条仅受到向上传递的上搓捻捻度作用,在上搓捻捻度的作用下,牵伸系统输出的纤维须条进行与加捻捻度捻向相反的预反向加捻,从而使得初始加捻点上移,纤维须条在上移后的最终加捻点处在预反向加捻作用下制得第一纤维束,在纤维须条输出的前牵伸罗拉对的前钳口处和最终加捻点之间形成最终加捻三角区,从而使得最终加捻三角区相对初始加捻三角区大幅减小,从而有效改善初捻段的强力,减少初捻段断头,向下传递的下搓捻捻度与自下而上传递上来的加捻捻度相汇合,且由于两者的捻向一致,从而使得纺纱段的捻度大幅增强,第一纤维束穿过搓捻带后,第一纤维束内的上搓捻捻度立即与纺纱段的下搓捻捻度相抵消,而后又立即被加捻捻度重新加捻,从

而制得所需的最终细纱,在第一纤维束原有的上搓捻捻度被完全抵消后使得第一纤维束立即完全松散,此时由于第一纤维束捻度的瞬间消失使得第一纤维束内的纤维在自身弹性回复性的作用下由相互转移包缠的螺旋状态短暂的处于相互平行状态,而后保持平行状态的纤维立即又被加捻捻度重新加捻,从而实现纤维在平行竖直状态下的相互转移交缠,从而在相同捻度下大幅提高所纺最终细纱的强力,制得的最终细纱依次穿过卷绕系统的导纱装置、钢丝圈,最后不断的卷绕在纱管上。

[0014] 有益效果:本发明所述粘胶仿真丝纱生产装置及其纺纱方法通过在细纱机前车台、后车台面的所有锭位的前罗拉牵伸对的前部分别设置有环形的搓捻带,实现对粘胶细纱在初始加捻点处的搓捻作用,从而增强初捻段和纺纱段的捻度,继而在相同捻度下大幅提高所纺粘胶纱的强力、减少成纱毛羽,实现表面光洁效果的粘胶纱的生产,从而实现所纺的粘胶纱的仿真丝效果。

附图说明

[0015] 图1是本发明所述粘胶仿真丝纱生产装置的结构示意图;

[0016] 其中,1为后下罗拉,2为后上胶辊,3为中下罗拉,4为中上胶辊,5为前下罗拉,6为前上胶辊,7为罗拉轴,8为罗拉套,9为胶辊轴,10为胶辊套,11为第二电机,12为第一连接齿轮组,13为第二连接齿轮组,14为搓捻带,15为后边带,16为前边带,17为左滚轮,18为右滚轮,19为左连接装置,20为右连接装置,21为导纱装置,22为钢丝圈,23为钢领,24为纱管,25粗纱。

具体实施方式

[0017] 以下实施例进一步说明本发明的内容,但不应理解为对本发明的限制。在不背离本发明精神和实质的情况下,对本发明方法、步骤或条件所作的修改和替换,均属于本发明的范围。若未特别指明,实施例中所用的技术手段为本领域技术人员所熟知的常规手段。

[0018] 实施例1

[0019] 如图1所示,粘胶仿真丝纱生产装置,所述装置包括牵伸系统和卷绕系统,牵伸系统包括后牵伸罗拉对、中牵伸罗拉对、前牵伸罗拉对,后牵伸罗拉对包括后下罗拉1和后上胶辊2,中牵伸罗拉对包括中下罗拉3和中上胶辊4,前牵伸罗拉对包括前下罗拉5和前上胶辊6,后下罗拉1、中下罗拉3、前下罗拉5的均包括罗拉轴7,一台细纱机前车台面所有锭位的后下罗拉1的罗拉轴7一体化固定连接、所有锭位的中下罗拉3的罗拉轴7一体化固定连接、所有锭位的前下罗拉5的罗拉轴7一体化固定连接,一台细纱机后车台面的所有锭位后下罗拉1的罗拉轴7一体化固定连接、所有锭位的中下罗拉3的罗拉轴7一体化固定连接、所有锭位的前下罗拉5的罗拉轴7一体化固定连接,在罗拉轴7的外部圆周上设置有罗拉套8,罗拉套8与罗拉轴7之间一体化固定连接,前下罗拉5的罗拉轴7的右端通过第二电机11带动转动,中下罗拉3的罗拉轴7的右端与前下罗拉5的罗拉轴7的右端通过第一连接齿轮组12传动连接,后下罗拉1的罗拉轴7的右端与中下罗拉3的罗拉轴7的右端通过第二连接齿轮组13传动连接,后上胶辊2、中上胶辊4、前上胶辊6均包括胶辊轴9,一台细纱机的后车台面、前车台面一个锭位和右侧相邻的一个锭位构成一个锭位组,一个锭位组两个锭位上的后上胶辊2的胶辊轴9一体化连接、中上胶辊4的胶辊轴9一体化连接、前上胶辊6的胶辊轴9一体化连

接,在每个锭位的后上胶辊2、中上胶辊4、前上胶辊6的胶辊轴9的外部圆周上套有胶辊套10,胶辊套10与胶辊轴9通过各自的中间轴承连接,胶辊套10各自绕着所在的胶辊轴9独立的转动,一个锭位组的两个锭位的后上胶辊2、中上胶辊4、前上胶辊6的胶辊套10之间的胶辊轴9依次从后往前的嵌入在加压组件的后嵌入抓、中嵌入抓、前嵌入抓内,实现后上胶辊2、中上胶辊4、前上胶辊6在加压组件上的安装,加压组件的后部通过固定轴固定在细纱机的车台面上,且加压组件沿着固定轴转动,在转动过程中实现后上胶辊2、中上胶辊4、前上胶辊6在一定压力下的下压;在前罗拉牵伸对和纱管24之间设置有导纱装置21,导纱装置21为圆环形,导纱装置21通过导纱杆固定在细纱机的车台面上,在细纱机的前车台面和后车台面的所有锭位的前牵伸罗拉对的前部分别设置有完全相同的搓捻带14,在搓捻带14的中空结构的内部设置有橡胶磁条,在细纱机前车台面和后车台面的左端和右端分别设置有左滚轮17和右滚轮18,左滚轮17和右滚轮18为表面具有凹槽的滚轮,左滚轮17和右滚轮18与细纱机前车台面或后车台面保持水平,左滚轮17通过左连接装置19与细纱机前车台面或后车台面的左端固定连接,右滚轮18通过右连接装置20与细纱机前车台面或后车台面的右端固定连接,左连接装置19和右连接装置20的结构相同,包括连接竖杆和连接横杆,连接竖杆的顶端与左滚轮17或右滚轮18的圆心部位通过轴承连接,连接竖杆的底端与连接横杆的前端固定连接,连接横杆的后端与细纱机前车台面或后车台面的左端或右端固定连接,左连接装置19的连接横杆通过第三电机带动进行伸长或缩短,右连接装置20的连接横杆通过第四电机带动进行伸长或缩短,左滚轮17通过第五电机带动转动,右滚轮18通过第六电机带动转动;卷绕系统包括纱管24,纱管24嵌入安装在锭子上,锭子通过锭带由第一电机统一带动转动,在纱管24的外侧围绕有固定的钢领23,钢领23环绕在纱管24的中下部,钢领23为圆环结构,钢领23的内侧圆周与纱管24的外侧圆周之间保留间距,钢领23固定在钢领板上,钢领板固定在细纱机的两侧,在钢领23上设置有滑道,在滑道内加装有钢丝圈22,钢丝圈22骑跨在钢领23的滑道内。

[0020] 后下罗拉1、中下罗拉3和前下罗拉5的结构相同。

[0021] 罗拉轴7为实心的圆柱形结构。

[0022] 罗拉套8与罗拉轴7的材质相同,且均为铁质或钢制。

[0023] 胶辊轴9为铁质材质,且为实心的圆柱形结构。

[0024] 胶辊套10为橡胶材质。

[0025] 胶辊套10的长度与罗拉套8的长度相同。

[0026] 搓捻带14的截面为中空圆柱形。

[0027] 搓捻带14的外表面为具有一定摩擦性的材质,搓捻带14为环形。

[0028] 采用规格1.11dtex、平均长度37.6mm、实测纤度1.08dtex、断裂强度2.56cN/dtex、断裂伸长21.2%的粘胶纤维为原料,工艺流程如下:

[0029] 工艺流程:FA002A型抓棉机→SFA035C型混开棉机→FA106C型豪猪开棉机→SFA161型振动给棉机→A076F型成卷机→A186D型梳棉机→TMFD81型并条机(头并)→TMFD81L型自调匀整并条机(二并)→TJFA458型粗纱机→FA507B型细纱机

[0030] (1) 纤维预处理

[0031] 粘胶纤维湿强较低且易放湿,生产中会出现静电现象,尤其在冬季低湿的环境中,胶辊、胶圈容易发硬打滑,造成缠绕胶圈、胶辊、罗拉等问题。因此,当粘胶的回潮率低于

10%，相对湿度低于52%时需对粘胶纤维进行防静电处理。在FA002A型抓棉机圆盘上方专门安装加湿器，水箱中加入含有2%~3%的专用防静电混合水剂，随着抓棉机转动而定时定量喷洒。通过上述措施，避免了纤维静电集聚，静电现象大幅度减少。

[0032] (2) 开清棉

[0033] 开清棉工序主要工艺参数如表1所示。根据粘胶纤维细度细、整齐度好、短绒少、杂质少的特点，尽量缩短工艺流程，采用“低速度、以梳代打、柔和梳理”的工艺原则。为了减少打击力度，避免纤维过多损伤，适度降低打手速度，增大打手与尘棒之间的隔距。棉箱机械中的棉量不能过多，否则翻动困难或在翻动中越翻越紧，因此将棉箱储棉高度降低到原来的一半，防止粘胶纤维在棉箱中过度翻滚。由于化纤无天然卷曲，纤维间抱合力较小，回弹性较大，棉层内的纤维较易离散分开，容易棉层粘连。为了减少粘卷现象，采用降低棉卷罗拉转速、适当增加棉卷压力的措施来提高棉卷质量。

[0034] 表1开清棉工序主要工艺参数

	项目	参数
[0035]	自动抓棉机打手伸出肋条距离（mm）	2
	自动抓棉打手速度（r/min）	740
	混开棉机打手速度（r/min）	450
	豪猪开棉机打手速度（r/min）	480
	豪猪开棉机尘棒间隔距（mm）	11
	成卷机打手速度（r/min）	900
	成卷机尘棒间隔距（mm）	7
	棉卷罗拉转速（r/min）	12
[0036]	粘纤卷干定量（g/m）	420

[0037] (3) 梳棉

[0038] 梳棉工序主要工艺参数如表2所示。采用“轻定量、慢速度、紧隔距、少损伤”的工艺原则，以提高纤维转移。经多次试验，选用型号为AC2530×1605P的锡林针布，其在A186D型梳棉机上抓取、握持纤维能力强，对纤维的分梳效果明显，能有效减少棉结产生。为了避免出现纤维缠绕刺辊现象，锡林与刺辊的线速比应偏大调整。适当降低道夫速度，减轻生条定量，保证针布的锋利度，增强分梳效果，提高纤维伸直度。由于化纤含杂质较少，为了节约原料，纺化纤时盖板速度宜适当降低。适度增大刺辊与给棉板的隔距，减少刺辊齿条对纤维的损伤。同时，适当抬高给棉板，增加梳理工艺长度，使纤维损伤程度降至最低。粘胶纤维表面光滑饱满，纤维之间抱合力相对较差，为了避免因纤维反复滚搓而产生棉结，将锡林、道夫隔距适当缩小，提高纤维转移率，并减轻锡林针面负荷，为锡林与盖板间采用较小隔距创造条件。

[0039] 表2梳棉工序主要工艺参数

[0040]	项目	参数
	生条干定量 (g/5m)	18.2
	锡林速度 (r/min)	330
	刺辊速度(r/min)	720
	道夫速度(r/min)	22
	盖板速度(mm/min)	160
	给棉板~刺辊隔距(mm)	0.3
	刺辊~锡林隔距(mm)	0.28
	锡林~道夫隔距(mm)	0.13
	锡林~盖板隔距(mm)	0.25、0.21、0.21、0.21、0.25

[0041] (4) 并条

[0042] 并条工序主要工艺参数如表3所示。为了降低棉条的重量不匀率,保证成纱中纤维的均匀分布,提高纤维的伸直度,并条工序采用“重加压、低速度”的工艺原则。头并采用较大的后区牵伸倍数,以伸直棉条前弯钩纤维。二并采用较小的后区牵伸倍数,以伸直后弯钩纤维,改善条干均匀度。充分发挥自调匀整装置的作用,提高熟条的长片段均匀度。纺纱过程中,温湿度对粘胶纤维的影响较大,为了减少缠绕罗拉、胶辊现象,相对湿度控制在60%~65%,前罗拉导向胶辊使用尼龙-66抗绕胶辊,其余胶辊均采用抗绕免处理型加双组份大比例涂料处理,避免胶辊绕花、带花。同时,适当降低出条速度,保持棉条通道光洁,避免出现堵塞喇叭口、圈条盘现象,保证熟条质量。

[0043] 表3并条工序主要工艺参数

项目	干定量/g·(5m) ⁻¹	并合数	后区牵伸	总牵伸	罗拉隔距	出条速度	
		/根	/倍	/倍	/mm	/m·min ⁻¹	
[0044]	一并	16.5	6	1.78	6.9	7×15	340
	二并	16.1	8	1.44	8.8	7×15	320

[0045] (5) 粗纱

[0046] 粗纱主要工艺参数如表4所示。采用“轻定量、高捻度、低速度、紧隔距、小张力”的工艺原则,目的是减轻细纱牵伸负担。粘胶纤维表面光滑,纤维间抱合力差,在保证细纱不出“硬头”的情况下,适当加大粗纱捻系数,有利于细纱后区牵伸对纤维的控制,减少粗纱因意外伸长而导致成纱条干恶化。为了增加纤维间的抱合力,适当增加粗纱卷绕密度,改善粗纱的内在结构。采用WRC-975抗绕免处理胶辊,有效减少了静电缠绕胶辊现象,提高了粗纱

条干水平。

[0047] 表4粗纱工序主要工艺参数

项目	粗纱捻系数	干定量 (g/10m)	后区牵伸倍数	前罗拉速度 (r/min)	罗拉隔距 (mm)
参数	80	4.2	1.2	260	11×26×38

[0049] 原FA458型悬锭粗纱机上使用的假捻器采用6凸齿，在纺纱过程中纱条振动较大，影响粗纱条干CV值水平。根据这种情况，对假捻器作了相应改进：将假捻器凸齿由6凸齿改为12凸齿，前后排采用不同高度，减小后排粗纱导纱角。

[0050] (6) 细纱

[0051] 相同线密度条件下，随着纱线捻度的增加，总牵伸倍数随着增大。捻度增大后，细纱前罗拉速度应适当降低，减少细纱断头和纱线扭曲，保证后道络筒工序的正常进行。为了减少毛羽和小纱断头，钢丝圈应偏轻选用，使成纱气圈相对稳定，同时为了避免出现牵伸不开现象，钳口隔距应偏小选用。摇架压力应偏大掌握，以满足最小握持力大于最大牵伸力的要求。通过不断实践，胶辊双锭加压（前×中×后）为150N×110N×130N，形成稳定良好的牵伸环境。为了保证握持力均匀，采用WRC-365低硬度高弹免处理胶辊。该胶辊具有优异的回弹性与圆周硬度的均匀性，表面具有一定涩性，增强了胶辊握持力。保证钢领跑道光洁无毛刺，缩短钢丝圈更换周期为7天，以减少毛羽的产生。强捻纱因捻度较大，在加捻过程中产生的捻不匀也较大，甚至出现弱捻纱，不仅影响单纱强力，也影响布面质量。为此，应加强锭带选用和锭带管理工作，定期上车逐锭检查。发现问题及时处理，降低捻不匀，消除弱捻纱。

[0052] 以上任一所述胶仿真丝纱的纺纱方法，所述方法为：使用时，加压组件在力的作用下沿着固定轴转动，实现加压组件的下压，从而使得每个锭位的后上胶辊2的胶辊套10与后下罗拉1的罗拉套8紧密按压接触，中上胶辊4的胶辊套10与中下罗拉3的罗拉套8紧密按压接触，前上胶辊6的胶辊套10与前下罗拉5的罗拉套8紧密按压接触，第二电机11带动前下罗拉5的罗拉轴7转动，继而带动与前下罗拉5的罗拉轴7一体化固定连接的前下罗拉5的罗拉套8转动，继而带动与前下罗拉5的罗拉套8紧密按压接触的前上胶辊6的胶辊套10转动，前下罗拉5的罗拉轴7转动继而通过第一连接齿轮组12带动中下罗拉3的罗拉轴7转动，继而带动与中下罗拉3的罗拉轴7一体化固定连接的中下罗拉3的罗拉套8转动，继而带动与中下罗拉3的罗拉套8紧密按压接触的中上胶辊4的胶辊套10转动，此时在前牵伸罗拉对和中牵伸罗拉对之间形成前牵伸区，且前牵伸区的牵伸倍数等于第一连接齿轮组12的齿数比，中下罗拉3的罗拉轴7转动继而通过第二连接齿轮组13带动后下罗拉1的罗拉轴7转动，继而带动与后下罗拉1的罗拉轴7一体化固定连接的后下罗拉1的罗拉套8转动，继而带动与后下罗拉1的罗拉套8紧密按压接触的后上胶辊2的胶辊套10转动，此时在中牵伸罗拉对和后牵伸罗拉对之间形成后牵伸区，且后牵伸区的牵伸倍数等于第二连接齿轮组13的齿数比；在后牵伸罗拉对的后部加装有粗纱喂入喇叭口，粗纱喂入喇叭口与后牵伸罗拉对的后下罗拉1的罗拉套8与后上胶辊2的胶辊套10之间的按压钳口对齐，相同的粗纱25分别由每个锭位的粗纱喂入喇叭口喂入到该锭位的牵伸系统，粗纱25经粗纱喂入喇叭口后由后牵伸罗拉对按

压,而后被中牵伸罗拉对按压输出,期间受到后牵伸区的牵伸作用,最后被前牵伸罗拉对按压输出,期间受到前牵伸区的牵伸作用,制得纤维须条,每个锭位的牵伸系统输出的纤维须条进入到该锭位的卷绕系统,将卷绕系统产生的加捻捻度的加捻作用在初始加捻点处加捻成初始细纱,在纤维须条输出的前牵伸罗拉对的前钳口处和初始加捻点之间形成初始加捻三角区,制得的初始细纱依次穿过卷绕系统的导纱装置21、钢丝圈22,最后卷绕在纱管24上,此时,第一电机通过锭带带动锭子转动,继而带动纱管24转动,继而通过绕过的初始细纱带动钢丝圈22沿着钢领23的滑道转动,由于初始细纱的柔性结构,使得钢丝圈22的转动速度小于纱管24的转动速度,钢丝圈22与纱管24的转速差对初始细纱产生加捻捻度作用,且产生的加捻捻度沿着初始细纱由下往上进行传递,此时初始细纱在初始加捻点处穿过搓捻带14,且设此时位于初始细纱前侧的搓捻带14为前边带16、位于初始细纱后侧的搓捻带14为后边带15,且由于左滚轮17和右滚轮18与细纱机前车台面或后车台面保持水平,从而使得前边带16和后边带15保持水平,且两者与细纱机前车台面或后车台面保持水平,同时由于搓捻带14的中空结构内部设置有橡胶磁条,从而使得前边带16和后边带15之间相互吸引,从而将初始细纱夹在中间,从而对初始细纱产生阻捻作用,从而在被夹持的初始细纱的夹持点上产生阻捻点,此时通过第三电机带动左连接装置19的连接横杆进行伸长或缩短、第四电机带动右连接装置20的连接横杆进行同步的伸长或缩短,从而实现位于阻捻点两侧的细纱的纱路弯折角的调节,弯折角大于90度、小于等于180度,当弯折角为180度时表示无弯折,且随着弯折角的减小弯折程度增加,通过弯折角的调节实现纱线运行中的张力调节,第五电机带动左滚轮17转动、第六电机带动右滚轮18同步的转动,从而带动搓捻带14转动,搓捻带14转动从而在阻捻点处对一定张力下夹持的初始细纱产生搓捻捻度,同时产生的搓捻捻度沿着初始细纱分别向上和向下传递,且通过设置搓捻带14的转动方向使得向上传递的上搓捻捻度的捻向与细纱机卷绕系统产生的加捻捻度的捻向相反、向下传递的下搓捻捻度的捻向与细纱机卷绕系统产生的加捻捻度的捻向相同,同时由于传递的同步时性使得上搓捻捻度与下搓捻捻度大小相等,由于阻捻点的完全阻捻作用,使得细纱机卷绕系统产生的加捻捻度在阻捻点处被完全阻止,因而不能往阻捻点的上部传递,从而使得位于阻捻点上部的辖内须条仅受到向上传递的上搓捻捻度作用,在上搓捻捻度的作用下,牵伸系统输出的纤维须条进行与加捻捻度捻向相反的预反向加捻,从而使得初始加捻点上移,纤维须条在上移后的最终加捻点处在预反向加捻作用下制得第一纤维束,在纤维须条输出的前牵伸罗拉对的前钳口处和最终加捻点之间形成最终加捻三角区,从而使得最终加捻三角区相对初始加捻三角区大幅减小,从而有效改善初捻段的强力,减少初捻段断头,向下传递的下搓捻捻度与自下而上传递上来的加捻捻度相汇合,且由于两者的捻向一致,从而使得纺纱段的捻度大幅增强,第一纤维束穿过搓捻带14后,第一纤维束内的上搓捻捻度立即与纺纱段的下搓捻捻度相抵消,而后又立即被加捻捻度重新加捻,从而制得所需的最终细纱,在第一纤维束原有的上搓捻捻度被完全抵消后使得第一纤维束立即完全松散,此时由于第一纤维束捻度的瞬间消失使得第一纤维束内的纤维在自身弹性回复性的作用下由相互转移包缠的螺旋状态短暂的处于相互平行状态,而后保持平行状态的纤维立即又被加捻捻度重新加捻,从而实现纤维在平行竖直状态下的相互转移交缠,从而在相同捻度下大幅提高所纺最终细纱的强力,制得的最终细纱依次穿过卷绕系统的导纱装置21、钢丝圈22,最后不断的卷绕在纱管24上。

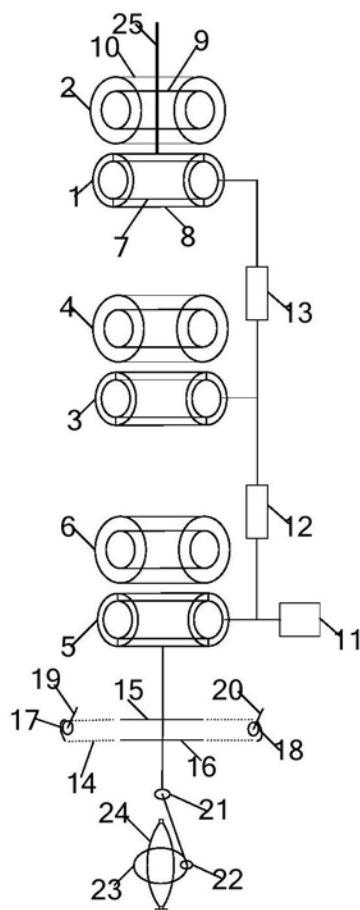


图1