



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108505160 A

(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810188012.X

(22)申请日 2018.03.07

(71)申请人 合肥经新纺织科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市经济技术开发区齐云路24号民营科技园一园内工位091号

(72)发明人 张娣

(51)Int.Cl.

D01H 7/92(2006.01)

D01H 5/74(2006.01)

D01H 5/22(2006.01)

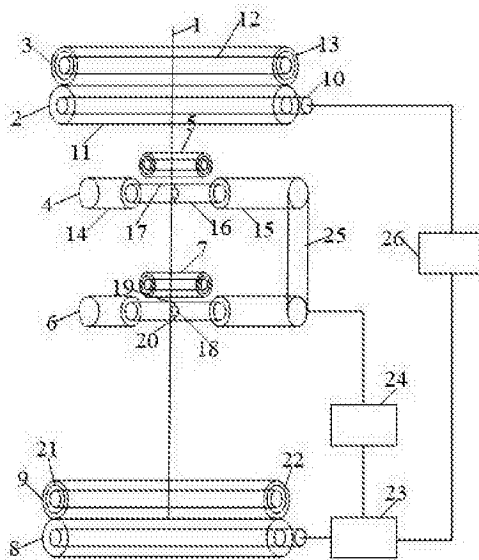
权利要求书3页 说明书6页 附图1页

(54)发明名称

一种解捻牵伸纺纱装置及纺纱方法

(57)摘要

本发明给出一种解捻牵伸纺纱装置及纺纱方法,通过采用四列罗拉的牵伸装置,且中后罗拉和中前罗拉采用沿着罗拉轴向方向主动转动的滚轮结构,滚轮转动继而使得滚轮与上部的胶辊发生间歇性的按压摩擦接触,从而使得一方面喂入的粗纱被滚轮和胶辊按压,使得粗纱或在后罗拉与中后罗拉之间的后牵伸区实现牵伸、或在后罗拉与中前罗拉之间的后牵伸区实现牵伸,另一方面,滚轮与胶辊发生的轴向的摩擦作用使得喂入的粗纱在后牵伸区内后端被后罗拉按压握持的情况下前端被中后罗拉或中前罗拉进行解捻,从而充分实现喂入的粗纱在后牵伸区的解捻和牵伸作用,从而为进入前牵伸区进行主牵伸之前做好充分的准备,从而大幅改善成纱质量。



1. 一种解捻牵伸纺纱装置,包括由后下罗拉和后上胶辊组成的后牵伸罗拉对、由中后下罗拉和中后上胶辊组成的中后牵伸罗拉对、由中前下罗拉和中前上胶辊组成的中前牵伸罗拉对、由前下罗拉和前上胶辊组成的前牵伸罗拉对,其特征是:所述后下罗拉和前下罗拉的结构相同,所述后下罗拉和前下罗拉包括罗拉轴,所述罗拉轴为圆柱形实心结构,在所述罗拉轴上的每个锭子对应的锭位上固定套有罗拉套,所述罗拉套与罗拉轴一体化固定连接,所述罗拉套与罗拉轴均为钢质或铁质材质,所述后下罗拉和前下罗拉的罗拉轴的右端伸出最右侧锭位的罗拉套的右侧,所述后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊的结构相同,每个锭子对应的锭位上的后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊均独立设置,所述后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊包括中间轴,在所述中间轴上套有胶辊套,所述胶辊套为橡胶材质,所述胶辊套的左端和右端分别通过左轴承和右轴承与中间轴连接,所述胶辊套可绕着中间轴自由转动,所述中后罗拉和中前罗拉结构相同,每个锭子对应的锭位上的中后下罗拉和中前下罗拉包括前连接杆和后连接杆,所述前连接杆和后连接杆之间的间距等于中后上胶辊或中前上胶辊的长度,与锭子左侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆通过左连接轴相互连接、右侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆通过右连接轴相互连接,所述左连接轴和右连接轴为空心且左侧和右侧均封闭的圆柱形结构,锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的左端与左连接轴的右侧圆面固定连接,与锭子左侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的右端与左连接轴的左侧圆面固定连接,锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的右端与右连接轴的左侧圆面固定连接,与锭子右侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的左端与右连接轴的右侧圆面固定连接,在所述前连接杆和后连接杆之间设置有转动轮,所述转动轮为圆环结构,所述转动轮的横截面为圆形,所述转动轮的后侧通过后转动轴与后连接杆固定连接,所述转动轮的前侧通过前转动轴与前连接杆固定连接,所述后转动轴和前转动轴的连线穿过转动轮的中心,所述中后下罗拉的前转动轴和后转动轴共同通过第一电机带动转动,所述中前下罗拉的前转动轴和后转动轴共同通过第二电机带动转动,继而带动转动轮转动,前下罗拉的罗拉轴的右端通过主电机带动转动,后下罗拉的罗拉轴的右端通过第一齿轮箱与前下罗拉的罗拉轴的右端连接,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴的右端通过第二齿轮箱与前下罗拉的罗拉轴的右端连接,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴的右端与最右侧锭子对应的锭位上的中后下罗拉的右连接轴的右端通过皮带连接。

2. 一种解捻牵伸纺纱方法,其特征是:纺纱时,加压组件按下,使得后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套之间紧密按压、前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套之间紧密按压,且此时中后上胶辊距离中后下罗拉的转动轮中心的距离等于转动轮的半径、中前上胶辊距离中前下罗拉的转动轮中心的距离等于转动轮的半径,主电机带动前下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与之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绕着中间轴同步转动,前下罗拉的罗拉轴转动继而通过第一齿轮箱带动后下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与之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绕着中间轴同步转动,前下罗拉的罗拉轴转动继而通过第二齿轮箱带动最右侧锭子对应的锭位上的中

前下罗拉的右连接轴,继而带动每个锭子对应的锭位的中前下罗拉的前连接杆和后连接杆转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中前下罗拉的转动轮绕着右连接轴的轴向进行第一转向的转动,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴转动继而通过皮带带动最右侧锭子对应的锭位上的中后下罗拉的右连接轴转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中后下罗拉的前连接杆和后连接杆转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中后下罗拉的转动轮绕着右连接轴的轴向进行第一转向的转动,同时第一电机带动中后下罗拉的前转动轴和后转动轴转动,继而带动中后下罗拉的转动轮绕着前转动轴和后转动轴之间的连线方向转动进行第二转向的转动,第二电机带动中前下罗拉的前转动轴和后转动轴转动,继而带动中前下罗拉的转动轮绕着前转动轴和后转动轴之间的连线方向转动进行第二转向的转动,转动轮的第一转向的转动和第二转向的转动保持垂直,当转动轮转动到外侧圆周与胶辊套相接触时,转动轮与胶辊套保持紧密按压接触,此时转动轮第一转向的转动继而带动与之紧密按压接触的胶辊套实现同步的第一转向的转动,且中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套的接触与中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套的接触相互交替发生,也就是当中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套相接触时中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套不接触、当中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套不接触时中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套相接触,粗纱由后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套之间紧密按压喂入,此时在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套同步转动的带动下不断向前运动,从而在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套之间形成对喂入粗纱的后握持点,且在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第一摩擦力场,当粗纱继续在牵伸区内向前运动,或者被中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套之间紧密按压,此时一方面在中后胶辊的胶辊套与中后下罗拉的转动轮同步的第一转向的转动的带动下不断向前运动,在中后胶辊的胶辊套与中后下罗拉的转动轮上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第二摩擦力场,从而在第一摩擦力场和第二摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱在后牵伸罗拉对和中后牵伸罗拉对之间的第一后牵伸区的牵伸,从而使得喂入粗纱的线密度减小,且减小比例等于第一后牵伸区的牵伸倍数,另一方面中后下罗拉的转动轮的第二转向的转动使得中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套之间产生对粗纱内的纤维沿着粗纱轴向的第三摩擦力场,且中后下罗拉的转动轮的第二转向的转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而使得粗纱在第一后牵伸区尾端被后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套握持、头端在第三摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱内的纤维的轴向主动转动,且转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而实现粗纱的解捻作用;或者被中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套之间紧密按压,此时一方面在中前胶辊的胶辊套与中前下罗拉的转动轮同步的第一转向的转动的带动下不断向前运动,在中前胶辊的胶辊套与中前下罗拉的转动轮上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第四摩擦力场,从而在第一摩擦力场和第四摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱在后牵伸罗拉对和中前牵伸罗拉对之间的第二后牵伸区的牵伸,从而使得喂入粗纱的线密度减小,且减小比例等于第二后牵伸区的牵伸倍数,另一方面中前下罗拉的转动轮的第二转向的转动使得中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套之间产生对粗纱内的纤维沿着粗纱轴向的第五摩擦力场,且中前下罗拉的转动轮的第二转向的转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而使得粗纱在第二后牵伸区尾端被后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套握持、头端在第五摩擦力场的控制下

实现喂入的粗纱内的纤维的轴向主动转动,且转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而实现粗纱的解捻作用;由于中后下罗拉和中前下罗拉之间通过皮带传动,因此第一后牵伸区的牵伸过程与第二后牵伸区的牵伸过程保持一致,喂入粗纱在第一后牵伸区或第二后牵伸区的牵伸和解捻作用下得到第一须条,当第一须条继续在牵伸区内向前运动,被前下罗拉的转动轮与前上胶辊的胶辊套之间紧密按压,此时在前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套同步转动的带动下不断向前运动,从而在前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套之间形成对喂入粗纱的后握持点,且在前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套上产生对第一须条内的纤维沿着第一须条前进方向的第六摩擦力场,从而在第二摩擦力场或第四摩擦力场和第六摩擦力场的控制下实现第一须条在中后牵伸罗拉对或中前牵伸罗拉对和前牵伸罗拉对之间的前牵伸区的牵伸,从而使得第一须条的线密度减小,且减小比例等于前牵伸区的牵伸倍数,第二须条在前牵伸区的牵伸作用下得到第二须条,第二须条最后经设计捻度加捻成纱,从而完成纺纱过程。

一种解捻牵伸纺纱装置及纺纱方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到纺纱技术领域,具体的说涉及到一种解捻牵伸纺纱装置及纺纱方法。

背景技术

[0002] 环锭纺技术是目前国内外应用最广泛的一种纺纱技术,但是该项技术由于加捻三角区的存在而增加了毛羽的产生量。因此,对于环锭纺纱技术尤其是其加捻过程的改进一直是纺纱研究比较热门的课题,并在工程实践和理论研究方面取得了一系列丰硕的研究成果,例如紧密纺、缆型纺、错位纺等。尤其是紧密纺技术,其通过在环锭细纱机牵引装置前增加一个纤维集聚区,使得纤维在平行、紧密的状态下实现加捻,是环锭纺纱技术领域的重要改革。由于成纱过程中纤维受力更加均匀,抱合紧密,因而纱线结构和质量有了质的突变,在国内的使用规模也逐渐扩大,尤其是近五年,从2008年不到100万锭、2010年500多万锭、到2014年已超过2500万锭,而且未来将以更快的速度增长。目前国际上主要有五种不同结构的紧密纺纱系统,其中四个厂家为负压气流集聚。因此,负压式集聚是目前紧密纺纱技术中应用最为广泛的集聚形式,其利用负压气流使牵伸后的纤维须条横向收缩、聚拢和紧密,进而使须条边缘的纤维有效地向纱干中心集聚,最大限度地减少加捻三角区,从而大幅度减少纱线毛羽,提高纤维利用系数和成纱强力。但是负压集聚需要增加额外的能耗,从而增加生产成本。

[0003] 针对上述问题,本发明给出一种解捻牵伸纺纱装置及纺纱方法,以充分实现喂入的粗纱在后牵伸区的解捻和牵伸作用,从而为进入前牵伸区进行主牵伸之前做好充分的准备,从而大幅改善成纱质量。

发明内容

[0004] 本发明的目的给出一种解捻牵伸纺纱装置及纺纱方法,以充分实现喂入的粗纱在后牵伸区的解捻和牵伸作用,从而为进入前牵伸区进行主牵伸之前做好充分的准备,从而大幅改善成纱质量。

[0005] 为了达到上述目的,本发明涉及到一种解捻牵伸纺纱装置,包括由后下罗拉和后上胶辊组成的后牵伸罗拉对、由中后下罗拉和中后上胶辊组成的中后牵伸罗拉对、由中前下罗拉和中前上胶辊组成的中前牵伸罗拉对、由前下罗拉和前上胶辊组成的前牵伸罗拉对,所述后下罗拉和前下罗拉的结构相同,所述后下罗拉和前下罗拉包括罗拉轴,所述罗拉轴为圆柱形实心结构,在所述罗拉轴上的每个锭子对应的锭位上固定套有罗拉套,所述罗拉套与罗拉轴一体化固定连接,所述罗拉套与罗拉轴均为钢质或铁质材质,所述后下罗拉和前下罗拉的罗拉轴的右端伸出最右侧锭位的罗拉套的右侧,所述后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊的结构相同,每个锭子对应的锭位上的后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊均独立设置,所述后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊包括中间轴,在所述中间轴上套有胶辊套,所述胶辊套为橡胶材质,所述胶辊套的左端和右端分别通

过左轴承和右轴承与中间轴连接,所述胶辊套可绕着中间轴自由转动,所述中后罗拉和中前罗拉结构相同,每个锭子对应的锭位上的中后下罗拉和中前下罗拉包括前连接杆和后连接杆,所述前连接杆和后连接杆之间的间距等于中后上胶辊或中前上胶辊的长度,与锭子左侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆通过左连接轴相互连接、右侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆通过右连接轴相互连接,所述左连接轴和右连接轴为空心且左侧和右侧均封闭的圆柱形结构,锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的左端与左连接轴的右侧圆面固定连接,与锭子左侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的右端与左连接轴的左侧圆面固定连接,锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的右端与右连接轴的左侧圆面固定连接,与锭子右侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的左端与右连接轴的右侧圆面固定连接,在所述前连接杆和后连接杆之间设置有转动轮,所述转动轮为圆环结构,所述转动轮的横截面为圆形,所述转动轮的后侧通过后转动轴与后连接杆固定连接,所述转动轮的前侧通过前转动轴与前连接杆固定连接,所述后转动轴和前转动轴的连线穿过转动轮的中心,所述中后下罗拉的前转动轴和后转动轴共同通过第一电机带动转动,所述中前下罗拉的前转动轴和后转动轴共同通过第二电机带动转动,继而带动转动轮转动,前下罗拉的罗拉轴的右端通过主电机带动转动,后下罗拉的罗拉轴的右端通过第一齿轮箱与前下罗拉的罗拉轴的右端连接,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴的右端通过第二齿轮箱与前下罗拉的罗拉轴的右端连接,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴的右端与最右侧锭子对应的锭位上的中后下罗拉的右连接轴的右端通过皮带连接。

[0006] 本发明还涉及到一种解捻牵伸纺纱方法,纺纱时,加压组件按下,使得后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套之间紧密按压、前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套之间紧密按压,且此时中后上胶辊距离中后下罗拉的转动轮中心的距离等于转动轮的半径、中前上胶辊距离中前下罗拉的转动轮中心的距离等于转动轮的半径,主电机带动前下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与之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绕着中间轴同步转动,前下罗拉的罗拉轴转动继而通过第一齿轮箱带动后下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与之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绕着中间轴同步转动,前下罗拉的罗拉轴转动继而通过第二齿轮箱带动最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴,继而带动每个锭子对应的锭位的中前下罗拉的前连接杆和后连接杆转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中前下罗拉的转动轮绕着右连接轴的轴向进行第一转向的转动,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴转动继而通过皮带带动最右侧锭子对应的锭位上的中后下罗拉的右连接轴转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中后下罗拉的前连接杆和后连接杆转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中后下罗拉的转动轮绕着右连接轴的轴向进行第一转向的转动,同时第一电机带动中后下罗拉的前转动轴和后转动轴转动,继而带动中后下罗拉的转动轮绕着前转动轴和后转动轴之间的连线方向转动进行第二转向的转动,第二电机带动中前下罗拉的前转动轴和后转动轴转动,继而带动中前下罗拉的转动轮绕着前转动轴和后转动轴之间的连线方向转动进行第二转向的

转动,转动轮的第一转向的转动和第二转向的转动保持垂直,当转动轮转动到外侧圆周与胶辊套相接触时,转动轮与胶辊套保持紧密按压接触,此时转动轮第一转向的转动继而带动与之紧密按压接触的胶辊套实现同步的第一转向的转动,且中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套的接触与中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套的接触相互交替发生,也就是当中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套相接触时中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套不接触、当中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套不接触时中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套相接触,粗纱由后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套之间紧密按压喂入,此时在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套同步转动的带动下不断向前运动,从而在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套之间形成对喂入粗纱的后握持点,且在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第一摩擦力场,当粗纱继续在牵伸区内向前运动,或者被中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套之间紧密按压,此时一方面在中后胶辊的胶辊套与中后下罗拉的转动轮同步的第一转向的转动的带动下不断向前运动,在中后胶辊的胶辊套与中后下罗拉的转动轮上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第二摩擦力场,从而在第一摩擦力场和第二摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱在后牵伸罗拉对和中后牵伸罗拉对之间的第一后牵伸区的牵伸,从而使得喂入粗纱的线密度减小,且减小比例等于第一后牵伸区的牵伸倍数,另一方面中后下罗拉的转动轮的第二转向的转动使得中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套之间产生对粗纱内的纤维沿着粗纱轴向的第三摩擦力场,且中后下罗拉的转动轮的第二转向的转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而使得粗纱在第一后牵伸区尾端被后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套握持、头端在第三摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱内的纤维的轴向主动转动,且转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而实现粗纱的解捻作用;或者被中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套之间紧密按压,此时一方面在中前胶辊的胶辊套与中前下罗拉的转动轮同步的第一转向的转动的带动下不断向前运动,在中前胶辊的胶辊套与中前下罗拉的转动轮上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第四摩擦力场,从而在第一摩擦力场和第四摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱在后牵伸罗拉对和中前牵伸罗拉对之间的第二后牵伸区的牵伸,从而使得喂入粗纱的线密度减小,且减小比例等于第二后牵伸区的牵伸倍数,另一方面中前下罗拉的转动轮的第二转向的转动使得中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套之间产生对粗纱内的纤维沿着粗纱轴向的第五摩擦力场,且中前下罗拉的转动轮的第二转向的转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而使得粗纱在第二后牵伸区尾端被后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套握持、头端在第五摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱内的纤维的轴向主动转动,且转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而实现粗纱的解捻作用;由于中后下罗拉和中前下罗拉之间通过皮带传动,因此第一后牵伸区的牵伸过程与第二后牵伸区的牵伸过程保持一致,喂入粗纱在第一后牵伸区或第二后牵伸区的牵伸和解捻作用下得到第一须条,当第一须条继续在牵伸区内向前运动,被前下罗拉的转动轮与前上胶辊的胶辊套之间紧密按压,此时在前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套同步转动的带动下不断向前运动,从而在前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套之间形成对喂入粗纱的后握持点,且在前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套上产生对第一须条内的纤维沿着第一须条前进方向的第六摩擦力场,从而在第二摩擦力场或第四摩擦力场和第六摩擦力场的控制下实现第一须条在中后牵伸罗拉对或中前牵伸罗拉对和前牵伸罗

拉对之间的前牵伸区的牵伸,从而使得第一须条的线密度减小,且减小比例等于前牵伸区的牵伸倍数,第二须条在前牵伸区的牵伸作用下得到第二须条,第二须条最后经设计捻度加捻成纱,从而完成纺纱过程。

[0007] 本发明通过采用四列罗拉的牵伸装置,且中后罗拉和中前罗拉采用沿着罗拉轴向方向主动转动的滚轮结构,滚轮转动继而使得滚轮与上部的胶辊发生间歇性的按压摩擦接触,从而使得一方面喂入的粗纱被滚轮和胶辊按压,使得粗纱或在后罗拉与中后罗拉之间的后牵伸区实现牵伸、或在后罗拉与中前罗拉之间的后牵伸区实现牵伸,另一方面,滚轮与胶辊发生的轴向的摩擦作用使得喂入的粗纱在后牵伸区内后端被后罗拉按压握持的情况下前端被中后罗拉或中前罗拉进行解捻,从而充分实现喂入的粗纱在后牵伸区的解捻和牵伸作用,从而为进入前牵伸区进行主牵伸之前做好充分的准备,从而大幅改善成纱质量。

附图说明

[0008] 图1为本发明的解捻牵伸纺纱装置结构示意图。

具体实施方式

[0009] 由图1所示,一种解捻牵伸纺纱装置,包括由后下罗拉2和后上胶辊3组成的后牵伸罗拉对、由中后下罗拉4和中后上胶辊5组成的中后牵伸罗拉对、由中前下罗拉6和中前上胶辊7组成的中前牵伸罗拉对、由前下罗拉8和前上胶辊9组成的前牵伸罗拉对,后下罗拉和前下罗拉的结构相同,后下罗拉和前下罗拉包括罗拉轴10,罗拉轴为圆柱形实心结构,在罗拉轴上的每个锭子对应的锭位上固定套有罗拉套11,罗拉套与罗拉轴一体化固定连接,罗拉套与罗拉轴均为钢质或铁质材质,后下罗拉和前下罗拉的罗拉轴的右端伸出最右侧锭位的罗拉套的右侧,后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊的结构相同,每个锭子对应的锭位上的后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊均独立设置,所述后上胶辊、中后上胶辊、中前上胶辊、前上胶辊包括中间轴12,在中间轴上套有胶辊套13,胶辊套为橡胶材质,胶辊套的左端和右端分别通过左轴承21和右轴承22与中间轴连接,胶辊套可绕着中间轴自由转动,中后罗拉和中前罗拉结构相同,每个锭子对应的锭位上的中后下罗拉和中前下罗拉包括前连接杆16和后连接杆17,前连接杆和后连接杆之间的间距等于中后上胶辊或中前上胶辊的长度,与锭子左侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆通过左连接轴14相互连接、右侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆通过右连接轴15相互连接,左连接轴和右连接轴为空心且左侧和右侧均封闭的圆柱形结构,锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的左端与左连接轴的右侧圆面固定连接,与锭子左侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的右端与左连接轴的左侧圆面固定连接,与锭子右侧相邻一个锭子对应的锭位上的中后罗拉和中前罗拉的前连接杆和后连接杆的左端与右连接轴的右侧圆面固定连接,在前连接杆和后连接杆之间设置有转动轮18,转动轮为圆环结构,转动轮的横截面为圆形,转动轮的后侧通过后转动轴19与后连接杆固定连接,转动轮的前侧通过前转动轴20与前连接杆固定连接,后转动轴和前转动轴的连线穿过转动轮的中心,中后下罗拉的前转动轴和后转动轴共同通过第一电机带动转动,中

前下罗拉的前转动轴和后转动轴共同通过第二电机带动转动,继而带动转动轮转动,前下罗拉的罗拉轴的右端通过主电机23带动转动,后下罗拉的罗拉轴的右端通过第一齿轮箱26与前下罗拉的罗拉轴的右端连接,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴的右端通过第二齿轮箱24与前下罗拉的罗拉轴的右端连接,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴的右端与最右侧锭子对应的锭位上的中后下罗拉的右连接轴的右端通过皮带25连接。

[0010] 纺纱时,加压组件按下,使得后上胶辊3的胶辊套与后下罗拉2的罗拉套之间紧密按压、前上胶辊9的胶辊套与前下罗拉8的罗拉套之间紧密按压,且此时中后上胶辊5距离中后下罗拉4的转动轮中心的距离等于转动轮的半径、中前上胶辊7距离中前下罗拉6的转动轮中心的距离等于转动轮的半径,主电机23带动前下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与之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绕着中间轴同步转动,前下罗拉的罗拉轴转动继而通过第一齿轮箱26带动后下罗拉的罗拉轴转动,继而带动与之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绕着中间轴同步转动,前下罗拉的罗拉轴转动继而通过第二齿轮箱24带动最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴,继而带动每个锭子对应的锭位的中前下罗拉的前连接杆和后连接杆转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中前下罗拉的转动轮绕着右连接轴的轴向进行第一转向的转动,最右侧锭子对应的锭位上的中前下罗拉的右连接轴转动继而通过皮带25带动最右侧锭子对应的锭位上的中后下罗拉的右连接轴转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中后下罗拉的前连接杆和后连接杆转动,继而带动每个锭子对应的锭位的中后下罗拉的转动轮绕着右连接轴的轴向进行第一转向的转动,同时第一电机带动中后下罗拉的前转动轴20和后转动轴19转动,继而带动中后下罗拉的转动轮18绕着前转动轴和后转动轴之间的连线方向转动进行第二转向的转动,第二电机带动中前下罗拉的前转动轴和后转动轴转动,继而带动中前下罗拉的转动轮绕着前转动轴和后转动轴之间的连线方向转动进行第二转向的转动,转动轮的第一转向的转动和第二转向的转动保持垂直,当转动轮转动到外侧圆周与胶辊套13相接触时,转动轮与胶辊套保持紧密按压接触,此时转动轮第一转向的转动继而带动与之紧密按压接触的胶辊套实现同步的第一转向的转动,且中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套的接触与中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套的接触相互交替发生,也就是当中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套相接触时中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套不接触、当中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊的胶辊套不接触时中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套相接触,粗纱1由后上胶辊3的胶辊套与后下罗拉2的罗拉套之间紧密按压喂入,此时在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套同步转动的带动下不断向前运动,从而在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套之间形成对喂入粗纱的后握持点,且在后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第一摩擦力场,当粗纱继续在牵伸区内向前运动,或者被中后下罗拉4的转动轮与中后上胶辊5的胶辊套之间紧密按压,此时一方面在中后胶辊的胶辊套与中后下罗拉的转动轮同步的第一转向的转动的带动下不断向前运动,在中后胶辊的胶辊套与中后下罗拉的转动轮上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第二摩擦力场,从而在第一摩擦力场和第二摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱在后牵伸罗拉对和中后牵伸罗拉对之间的第一后牵伸区

的牵伸,从而使得喂入粗纱的线密度减小,且减小比例等于第一后牵伸区的牵伸倍数,另一方面中后下罗拉4的转动轮的第二转向的转动使得中后下罗拉的转动轮与中后上胶辊5的胶辊套之间产生对粗纱内的纤维沿着粗纱轴向的第三摩擦力场,且中后下罗拉的转动轮的第二转向的转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而使得粗纱在第一后牵伸区尾端被后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套握持、头端在第三摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱内的纤维的轴向主动转动,且转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而实现粗纱的解捻作用;或者被中前下罗拉6的转动轮与中前上胶辊7的胶辊套之间紧密按压,此时一方面在中前胶辊的胶辊套与中前下罗拉的转动轮同步的第一转向的转动的带动下不断向前运动,在中前胶辊的胶辊套与中前下罗拉的转动轮上产生对粗纱内的纤维沿着粗纱前进方向的第四摩擦力场,从而在第一摩擦力场和第四摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱在后牵伸罗拉对和中前牵伸罗拉对之间的第二后牵伸区的牵伸,从而使得喂入粗纱的线密度减小,且减小比例等于第二后牵伸区的牵伸倍数,另一方面中前下罗拉6的转动轮的第二转向的转动使得中前下罗拉的转动轮与中前上胶辊的胶辊套之间产生对粗纱内的纤维沿着粗纱轴向的第五摩擦力场,且中前下罗拉的转动轮的第二转向的转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而使得粗纱在第二后牵伸区尾端被后上胶辊的胶辊套与后下罗拉的罗拉套握持、头端在第五摩擦力场的控制下实现喂入的粗纱内的纤维的轴向主动转动,且转动方向与粗纱的捻度方向相反,从而实现粗纱的解捻作用;由于中后下罗拉4和中前下罗拉6之间通过皮带25传动,因此第一后牵伸区的牵伸过程与第二后牵伸区的牵伸过程保持一致,喂入粗纱在第一后牵伸区或第二后牵伸区的牵伸和解捻作用下得到第一须条,当第一须条继续在牵伸区内向前运动,被前下罗拉8的转动轮与前上胶辊的胶辊套之间紧密按压,此时在前上胶辊9的胶辊套与前下罗拉8的罗拉套同步转动的带动下不断向前运动,从而在前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套之间形成对喂入粗纱的后握持点,且在前上胶辊的胶辊套与前下罗拉的罗拉套上产生对第一须条内的纤维沿着第一须条前进方向的第六摩擦力场,从而在第二摩擦力场或第四摩擦力场和第六摩擦力场的控制下实现第一须条在中后牵伸罗拉对或中前牵伸罗拉对和前牵伸罗拉对之间的前牵伸区的牵伸,从而使得第一须条的线密度减小,且减小比例等于前牵伸区的牵伸倍数,第二须条在前牵伸区的牵伸作用下得到第二须条,第二须条最后经设计捻度加捻成纱,从而完成纺纱过程。

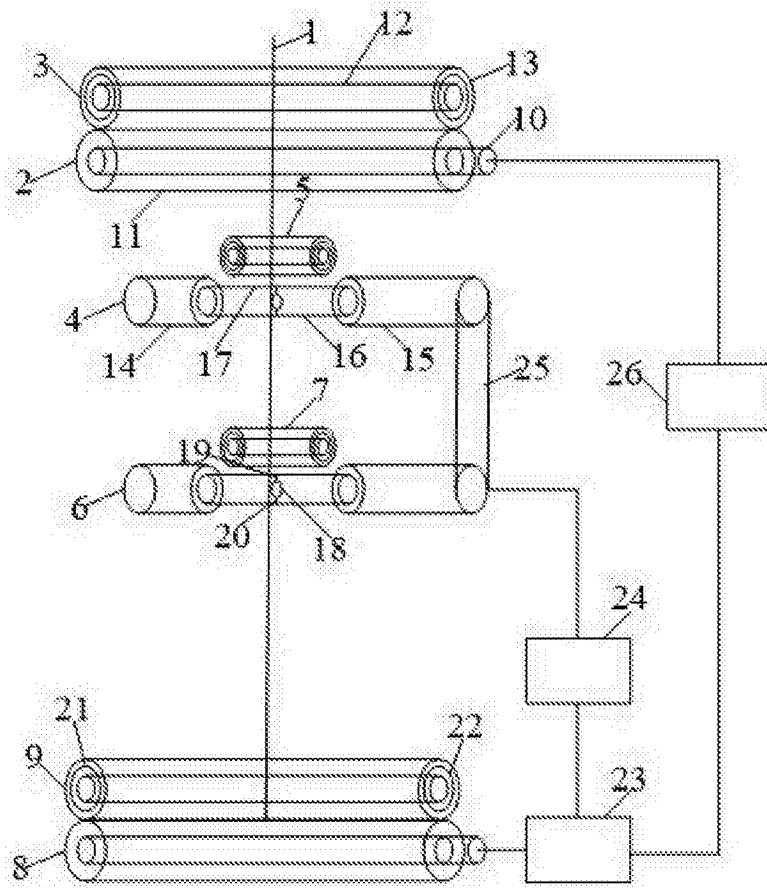


图1