



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109137194 B

(45) 授权公告日 2021.04.30

(21) 申请号 201811086269.0

D01H 5/22 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.18

D01H 13/30 (2006.01)

D06B 1/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109137194 A

(56) 对比文件

(43) 申请公布日 2019.01.04

CN 102704093 A, 2012.10.03

CN 102409445 A, 2012.04.11

(73) 专利权人 南通双弘纺织有限公司

CN 102493030 A, 2012.06.13

CN 101117740 A, 2008.02.06

地址 226661 江苏省南通市海安市曲塘镇  
双楼路191号

CN 101148797 A, 2008.03.26

KR 20070072048 A, 2007.07.04

(72) 发明人 刘新金 谢春萍 苏旭中 宋娟  
徐伯俊

JP S6028539 A, 1985.02.13

JP H08226035 A, 1996.09.03

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

高娜等. 云纹花色纱工艺参数优选. 《棉纺织技术》. 2018,

代理人 余俊杰

审查员 曹建飞

(51) Int. Cl.

D02G 3/34 (2006.01)

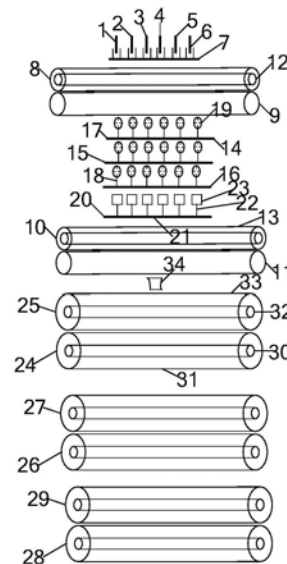
权利要求书5页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

条染多彩纱生产装置及工艺

(57) 摘要

本发明公开了条染多彩纱生产装置及工艺, 所述装置包括牵伸系统, 牵伸系统采用三罗拉牵伸结构, 其包括由后下罗拉和后上胶辊组成的后罗拉牵伸对、由中下罗拉和中上胶辊组成的中罗拉牵伸对、由前下罗拉和前上胶辊组成的前罗拉牵伸对。所述工艺包括并条、粗纱、细纱工序, 其中并条包括头道并条、二道并条、末道并条。与现有技术相比, 本发明所述装置及工艺具有以下优点: 通过在并条工序中将纤维染色、混色过程同时引入, 且通过喂入的精梳条随机染色、牵伸中的被不同染色的纤维的随机抽取实现了多彩纱中三种不同颜色的随机混合, 从而大大丰富最终的色纺纱的颜色效果, 提高产品附加值。



1. 条染多彩纱生产装置,其特征在于,所述装置包括牵伸系统,牵伸系统采用三罗拉牵伸结构,其包括由后下罗拉(24)和后上胶辊(25)组成的后罗拉牵伸对、由中下罗拉(26)和中上胶辊(27)组成的中罗拉牵伸对、由前下罗拉(28)和前上胶辊(29)组成的前罗拉牵伸对;后牵伸罗拉对的后部加装有精梳条喂入系统,其包括输入整理按压辊对和输出整理按压辊对,其中,输入整理按压辊对包括输入整理下压辊(9)和输入整理上压辊(8),输出整理按压辊对包括输出整理下压辊(11)和输出整理上压辊(10);所述输入整理按压辊对的后部设有精梳条喂入装置(7),其包括主横杆,主横杆为长方体结构,其上等间距设有7个分束齿,形成6个分束通道,第一精梳条(1)、第二精梳条(2)、第三精梳条(3)、第四精梳条(4)、第五精梳条(5)、第六精梳条(6)分别从6个分束通道内喂入;输入整理按压辊对和输出整理按压辊对之间设有精梳条染色固色系统,包括精梳条随机染色系统和精梳条统一固色系统(20),精梳条随机染色系统设于精梳条统一固色系统(20)的后部,且平行排列,精梳条随机染色系统包括前排红色条染系统(14)、中间排黄色条染系统(15)、后排蓝色条染系统(16),三者前后平行排列;前牵伸罗拉对的前部设置有聚拢喇叭口(34),沿着聚拢喇叭口(34)的长度方向从前到后喇叭口的口径逐渐减小。

2. 根据权利要求1所述的条染多彩纱生产装置,其特征在于,后下罗拉(24)、中下罗拉(26)、前下罗拉(28)的结构相同,且内部均设有罗拉轴(30),罗拉轴(30)为实心的圆柱形铁质或钢质结构,罗拉轴(30)上一体化套有罗拉套(31);后上胶辊(25)、中上胶辊(27)、前上胶辊(29)的结构相同,且内部均设有胶辊轴(32),胶辊轴(32)为实心的圆柱形铁质或钢质结构,胶辊轴(32)上通过轴承包覆有胶辊套(33),胶辊套(33)为橡胶材质。

3. 根据权利要求1所述的条染多彩纱生产装置,其特征在于,输入整理下压辊(9)和输出整理下压辊(11)结构相同,均为实心的钢质或铁质圆柱结构;输入整理上压辊(8)和输出整理上压辊(10)的结构相同,且内部均设有中间轴(12),中间轴(12)为实心的圆柱形铁质或钢质结构,中间轴(12)上通过轴承包覆有转动套(13),转动套(13)为软质材质。

4. 根据权利要求1所述的条染多彩纱生产装置,其特征在于,第一精梳条(1)、第二精梳条(2)、第三精梳条(3)、第四精梳条(4)、第五精梳条(5)、第六精梳条(6)为完全相同的白色的精梳条。

5. 根据权利要求1所述的条染多彩纱生产装置,其特征在于,前排红色条染系统(14)、中间排黄色条染系统(15)、后排蓝色条染系统(16)的结构相同,三者均设有染色系统底部固定横杆(17),横杆上等间距设有6个染色系统支撑竖杆(18),竖杆高度相同;竖杆顶端设有染色装置(19),染色装置(19)为两端开放的圆柱形结构,包括第一固定外空心圆柱(35)和第一旋转内空心圆柱(38),第一固定外空心圆柱(35)的两端开放且底部一点固定在染色系统支撑竖杆(18)顶端,第一固定外空心圆柱(35)的顶部一点处设有染色墨水进入孔,进入孔通过管路与墨水盒相连,第一固定外空心圆柱(35)内设有第一中间空心圆柱(36),第一中间空心圆柱(36)的前端圆面与第一固定外空心圆柱(35)的前端圆面之间封闭连接、第一中间空心圆柱(36)的后端圆面与第一固定外空心圆柱(35)的后端圆面之间封闭连接,形成封闭空腔,第一中间空心圆柱(36)中部沿圆周方向开设有第一连接缝(37),第一连接缝(37)为圆柱形,第一连接缝(37)长度等于第一旋转内空心圆柱(38)的长度、直径等于第一旋转内空心圆柱(38)的直径;第一旋转内空心圆柱(38)的前端圆面与第一连接缝(37)的前端圆面之间通过轴承封闭连接、第一旋转内空心圆柱(38)的后端圆面与第一连接缝(37)的

后端圆面之间通过轴承封闭连接;前排红色条染系统(14)的6个染色系统支撑竖杆(18)顶端上的染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)分别由独立的电机控制旋转、中间排黄色条染系统(15)的6个染色系统支撑竖杆(18)的顶端上的染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)分别由独立的电机控制旋转、后排蓝色条染系统(16)的6个染色系统支撑竖杆(18)的顶端上的染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)分别由独立的电机控制旋转,第一旋转内空心圆柱(38)的18个控制旋转的电机与可编程逻辑控制器相连;第一旋转内空心圆柱(38)的内圆面内设有四个高压喷枪,四个高压喷枪等弧度间隔的排列在第一旋转内空心圆柱(38)的横截圆上,当第一旋转内空心圆柱(38)旋转时四个高压喷枪同时喷射,且喷射的压强与第一旋转内空心圆柱(38)的转动速度成正比。

6. 根据权利要求1所述的条染多彩纱生产装置,其特征在于,精梳条统一固色系统(20)包括固色系统底部固定横杆(21),固色系统底部固定横杆(21)上等间距设有6个固色系统支撑竖杆(22),固色系统支撑竖杆(22)为长度固定的竖杆,且6个固色系统支撑竖杆(22)的高度相同且等于染色系统支撑竖杆(18)的高度,且6个固色系统支撑竖杆(22)与后排蓝色条染系统(16)的对应的6个染色系统支撑竖杆(18)之间呈前后平行排列;6个固色系统支撑竖杆(22)的顶端设有固色装置(23),固色装置(23)为两端开放的圆柱形结构,固色装置(23)包括第二固定外空心圆柱(39)和第二旋转内空心圆柱(42),第二固定外空心圆柱(39)的两端开放且底部一点固定在固色系统支撑竖杆(22)顶端,第二固定外空心圆柱(39)的顶部一点处开有高压气体进入孔(43),进入孔通过管路与高压气体存储装置相连,第二固定外空心圆柱(39)内设置有第二中间空心圆柱(40),第二中间空心圆柱(40)的前端圆面与第二固定外空心圆柱(39)的前端圆面封闭连接、第二中间空心圆柱(40)的后端圆面与第二固定外空心圆柱(39)的后端圆面封闭连接,形成封闭的空腔,沿着第二中间空心圆柱(40)的长度方向的中间部分的圆周方向开有第二连接缝(41),第二连接缝(41)为圆柱形结构,第二连接缝(41)的长度等于第二旋转内空心圆柱(42)的长度、第二连接缝(41)的直径等于第二旋转内空心圆柱(42)的直径,第二旋转内空心圆柱(42)的前端圆面与第二连接缝(41)的前端圆面之间通过轴承连接封闭连接、第二旋转内空心圆柱(42)的后端圆面与第二连接缝(41)的后端圆面之间通过轴承连接封闭连接,6个固色系统支撑竖杆(22)的顶端上的固色装置(23)的第二旋转内空心圆柱(42)分别由独立的电机控制旋转、第二旋转内空心圆柱(42)的一共6个控制旋转的电机与可编程逻辑控制器相连,在所述第二旋转内空心圆柱(42)的内圆面内设置有四个喷枪,在四个喷枪内分别设置有加热装置,四个喷枪等弧度间隔的排列在第二旋转内空心圆柱(42)的一个横截圆上,当旋转内空心圆柱旋转时四个喷枪同时喷射且加热装置对高压气体进行加热作用。

7. 条染多彩纱生产工艺,其特征在于,所述工艺包括并条、粗纱、细纱工序,其中并条包括头道并条、二道并条、末道并条;头道并条工序采用六根相同的白色精梳条经按压辊的按压后喂入,经染色系统随机的实现其中两根精梳条的红色的四周悬浮染色、两根精梳条的黄色的四周悬浮染色、两根精梳条的蓝色的四周悬浮染色,染色的各精梳条经固色系统实现四周悬浮状态下的固色过程,被染色固色的的精梳条被输出辊按压后经喇叭口汇聚进入牵伸系统牵伸变细得到一根第一混色条,经二道并条得到第二混色条,经末道并条得到第三混色条,实现三种不同颜色纤维的随机混合;第三混色条依次经粗纱、细纱工序得到最终的多彩纱,且在两道工序的加捻过程中实现三种不同颜色纤维的随机转移混合。

8. 根据权利要求7所述的条染多彩纱生产工艺,其特征在于,所述工艺的具体步骤为:

头道并条使用时,加压组件下压,从而使得后上胶辊(25)的胶辊套(33)、中上胶辊(27)的胶辊套(33)、前上胶辊(29)的胶辊套(33)分别与后下罗拉(24)的罗拉套(31)、中下罗拉(26)的罗拉套(31)、前下罗拉(28)的罗拉套(31)之间紧密按压接触,同时输入整理下压辊(9)和输入整理上压辊(8)之间紧密按压、输出整理下压辊(11)和输出整理上压辊(10)之间紧密按压,且设置精梳条随机染色系统和精梳条统一固色系统(20)均处于停止工作状态,后下罗拉(24)的罗拉轴(30)、中下罗拉(26)的罗拉轴(30)、前下罗拉(28)的罗拉轴(30)、输入整理下压辊(9)、输出整理下压辊(11)的头端分别由第一电机、第二电机、第三电机、第四电机、第五电机带动转动,且设置输入整理按压辊对和输出整理按压辊对的转速相同、后牵伸罗拉对的转速小于中牵伸罗拉对的转速、中牵伸罗拉对的转速小于前牵伸罗拉对的转速,第一精梳条(1)、第二精梳条(2)、第三精梳条(3)、第四精梳条(4)、第五精梳条(5)、第六精梳条(6)分别从精梳条喂入装置(7)的主横杆上的7个分束齿之间的6个分束通道内喂入,其中第一精梳条(1)、第二精梳条(2)、第三精梳条(3)、第四精梳条(4)、第五精梳条(5)、第六精梳条(6)为完全相同的白色的精梳条,而后喂入的六根精梳条被输入整理下压辊(9)和输入整理上压辊(8)之间紧密按压握持,而后六根精梳条依次穿过精梳条随机染色系统的前排红色条染系统(14)的6个染色系统支撑竖杆(18)顶端的染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)、中间排黄色条染系统(15)的6个染色系统支撑竖杆(18)顶端的染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)、后排蓝色条染系统(16)的6个染色系统支撑竖杆(18)顶端的染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)、精梳条统一固色系统(20)的6个固色系统支撑竖杆(22)顶端的固色装置(23)的第二旋转内空心圆柱(42),而后被输出整理下压辊(11)和输出整理上压辊(10)之间紧密按压握持,在输入整理按压辊对和输出整理按压辊对的同步转动下不断向前输出,此期间在精梳条随机染色系统中实现精梳条的随机染色、在精梳条统一固色系统(20)中实现染色后的精梳条的固色过程,精梳条随机染色过程中,前排红色条染系统(14)的6个染色装置(19)中随机选择其中的2个染色装置(19)开始工作,从而实现对相应的2根精梳条的整体的红色染色,此时,前排红色条染系统(14)的处于工作状态的2个染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的红色墨水喷出,且红色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱(38)的转动速度成正比,从而实现红色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的红色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱(38)的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱(38)的中心,且高压喷出的红色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现对两根精梳条四周悬浮状态下的整体的红色染色;

同时,对于剩余的未染色的4根精梳条,与之相对应的中间排黄色条染系统(15)的4个染色装置(19)中随机选择其中的2个染色装置(19)开始工作,从而实现对相应的2根精梳条的整体的黄色染色,此时,中间排黄色条染系统(15)的处于工作状态的2个染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的黄色墨水喷出,且黄色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱(38)的转动速度成正比,从而实现黄色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的黄色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱

(38)的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱(38)的中心,且高压喷出的黄色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现两根精梳条四周悬浮状态下的整体的黄色染色;

同时,对于剩余的未染色的2根精梳条,与之相对应的后间排蓝色条染系统的2个染色装置(19)开始工作,从而实现对相应的2根精梳条的整体的蓝色染色,此时,后排蓝色条染系统(16)的处于工作状态的2个染色装置(19)的第一旋转内空心圆柱(38)由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的蓝色墨水喷出,且蓝色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱(38)的转动速度成正比,从而通过电机转速的调节实现蓝色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的蓝色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱(38)的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱(38)的中心,且高压喷出的蓝色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现两根精梳条四周悬浮状态下的整体的蓝色染色;

而后,完成红色、或黄色、或蓝色染色的精梳条在精梳条统一固色系统(20)中实现染色后的精梳条的固色过程,此过程中,精梳条统一固色系统(20)的6个固色装置(23)同时开始工作,第二旋转内空心圆柱(42)由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个喷枪同步转动,从而实现四个喷枪同时将空腔内的高压气体喷出,且在气体喷出之前四个喷枪内的加热装置对高压气体进行加热作用,从而将高压热气喷出,且高压热气喷射的压强等于空腔内的输出的气体的压强,从而通过输入的高压气体的压强的调节实现高压热气喷射的压强的调节,处于旋转状态的喷出的高压热气同时喷向位于第二旋转内空心圆柱(42)的染色精梳条,从而使得染色精梳条悬浮于第二旋转内空心圆柱(42)的中心,且喷出的高压热气同时对染色精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的固色过程,从而实现染色精梳条四周悬浮状态下的整体的固色过程;

而后完成染色和固色的的精梳条被输出整理按压辊对的输出整理下压辊(11)和输出整理上压辊(10)之间紧密按压输出,而后输出的精梳条经聚拢喇叭口(34)后被聚拢成一根松散混合条输出,被聚拢输出的精梳条而后被后牵伸罗拉对的后下罗拉(24)与后上胶辊(25)之间紧密按压,从而进入头道并条的牵伸系统,在牵伸系统中,被后牵伸罗拉对的后下罗拉(24)与后上胶辊(25)之间紧密按压输出后被中牵伸罗拉对的中下罗拉(26)与中上胶辊(27)之间紧密按压,此过程中精梳条受到后牵伸罗拉对和中牵伸罗拉对之间的后牵伸区的牵伸作用,在后牵伸区的牵伸作用下,一根松散混合条内的纤维被随机的抽取出来从而得到一根紧凑混色条,从而实现精梳条内被染成三种不同颜色的纤维的第一次随机抽取混合,此过程中一方面在牵伸区的牵伸作用下一根松散混合条内的纤维被随机抽取从而使得一根紧凑混色条变细,另一方面被抽取出来的纤维在运动过程中会发生喂入的内外转移,从而使得一根紧凑混色条内的纤维的紧密度略微增加,而后输出得到的一根紧凑混色条被前牵伸罗拉对的前下罗拉(28)与前上胶辊(29)之间紧密按压,此过程中一根紧凑混色条受到中牵伸罗拉对和前牵伸罗拉对之间的前牵伸区的牵伸作用,在前牵伸区的牵伸作用下,一根紧凑混色条内的纤维被随机的抽取出来从而得到第一混色条,从而实现精梳条内被染成三种不同颜色的纤维的第二次随机抽取混合,此过程中一方面在牵伸区的牵伸作用下一根紧凑混色条内的纤维被随机抽取从而使得第一混色条变细,另一方面被抽取出来的纤维

在运动过程中会发生喂入的内外转移,从而使得第一混色条内的纤维的紧密度略微增加;

而后,采用头道并条工序得到6根第一混色条,而后将6根第一混色条经二道并条进行加工,其中二道并条采用普通的JWF1310型并条机,由于头道并条中是对喂入的6根精梳条实现的是三种不同颜色的随机染色,且在头道并条的牵伸过程中实现了对被染成三种不同颜色的纤维的随机抽取组合,因此所得到的6根第一混色条的颜色各有不同,而后得到的颜色不同的6根第一混色条在二道并条加工过程中,被二道并条的牵伸系统牵伸得到第二混色条,在二道并条的牵伸过程中实现对6根第一混色条内的纤维的再次随机抽取,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第三次随机抽取混合;

而后,采用二道并条工序得到6根第二混色条,而后将6根第二混色条经末道并条进行加工,其中末道并条采用普通的JWF1310型并条机,由于二道并条中是对喂入的6根第一混色条在牵伸过程中实现了对被染成三种不同颜色的纤维的随机抽取组合,因此所得到的6根第二混色条的颜色各有不同,而后得到的颜色不同的6根第二混色条在末道并条加工过程中,被末道并条的牵伸系统牵伸得到第三混色条,在末道并条的牵伸过程中实现对6根第二混色条内的纤维的再次随机抽取,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第四次随机抽取混合;

而后,将得到的一根第三混色条经粗纱工序进行加工得到混色粗纱,其中粗纱工序采用JW1415粗纱机,在粗纱工序加工过程中,一根第三混色条喂入粗纱机并经粗纱的牵伸系统牵伸得到混色带,而后混色带经弱加捻得到具有一定捻度的粗纱,在混色带的弱加捻过程中,混色带内的纤维在加捻捻度的作用下进行相互的内外转移,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第五次随机转移混合;

最后,将得到的一根混色粗纱经细纱工序进行加工得到条染多彩纱,其中细纱工序采用FA506细纱机,在细纱工序加工过程中,一根混色粗纱喂入细纱机并经细纱的牵伸系统牵伸得到混色须条,而后混色须条经强加捻得到具有一定捻度的条染多彩纱,在混色须条的强加捻过程中,混色须条内的纤维在加捻捻度的作用下进行相互的内外转移,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第六次随机转移混合。

## 条染多彩纱生产装置及工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于纺织技术领域,涉及一种多彩纱的纺织技术,具体为条染多彩纱生产装置及工艺。

### 背景技术

[0002] 消费者对服装的功能性和服用性的要求越来越高,特别是对服装的抗菌、保健、手感品质等方面的要求不断提高;另外,各种功能性纤维及纺织品的应用领域逐渐扩大。因此,具有各种特殊功能的纤维材料的研发越来越受到重视,功能性纤维材料的种类也越来越齐全。然而,现有各种功能性纤维的性能往往较为单一,例如竹炭纤维具有优良的抗菌性能,但其手感性、亲肤性、抱合力和可纺性较差,因此,具有综合性能的功能性纺织品需要多种纤维进行混纺,如何选用不同品种、不同比例的纤维进行充分的均匀混合,以及采用何种纺纱工艺才能纺制出各项性能较佳的功能性高品质纱线,将是目前急需解决的问题。

[0003] 色纺纱是先将纤维染成有色纤维,然后将两种或两种以上不同颜色的纤维经过充分混合后,纺制成具有独特混色效果的纱线。色纺纱能实现白坯染色所不能达到的朦胧的立体效果和质感。色纺纱使用起来无污染,还可以最大程度地控制色差。因此,颜色柔和时尚、能够应对小批量多品种灵活生产的色纺纱,被越来越多地运用于中高档服饰产品中。色纺由于采用“先染色、后纺纱”的新工艺,缩短了后道加工企业的生产流程、降低了生产成本,具有较高的附加值,相对于采用“先纺纱后染色”的传统工艺,色纺纱产品性能优于其它纺织产品,有较强的市场竞争力和较好的市场前景。但是,这种传统的色纺纱仍然需要对纤维进行染色处理,因此仍存在部分污染问题。

### 发明内容

[0004] 解决的技术问题:为了克服现有技术的不足,以在并条工序同时实现纤维的染色、混色过程,并通过并条的牵伸过程实现不同染色的纤维的随机抽取继而实现多彩纱中三种不同颜色的随机混合,从而大大丰富最终的色纺纱的颜色效果,提高产品附加值。

[0005] 技术方案:条染多彩纱生产装置,所述装置包括牵伸系统,牵伸系统采用三罗拉牵伸结构,其包括由后下罗拉和后上胶辊组成的后罗拉牵伸对、由中下罗拉和中上胶辊组成的中罗拉牵伸对、由前下罗拉和前上胶辊组成的前罗拉牵伸对;后牵伸罗拉对的后部加装有精梳条喂入系统,其包括输入整理按压辊对和输出整理按压辊对,其中,输入整理按压辊对包括输入整理下压辊和输入整理上压辊,输出整理按压辊对包括输出整理下压辊和输出整理上压辊;所述输入整理按压辊对的后部设有精梳条喂入装置,其包括主横杆,主横杆为长方体结构,其上等间距设有7个分束齿,形成6个分束通道,第一精梳条、第二精梳条、第三精梳条、第四精梳条、第五精梳条、第六精梳条分别从6个分束通道内喂入;输入整理按压辊对和输出整理按压辊对之间设有精梳条染色固色系统,包括精梳条随机染色系统和精梳条统一固色系统,精梳条随机染色系统设于精梳条统一固色系统的后部,且平行排列,精梳条随机染色系统包括前排红色条染系统、中间排黄色条染系统、后排蓝色条染系统,三者前后

平行排列;所述前牵伸罗拉对的前部设置有聚拢喇叭口,沿着聚拢喇叭口的长度方向从前到后喇叭口的口径逐渐减小。

[0006] 优选的,后下罗拉、中下罗拉、前下罗拉的结构相同,且内部均设有罗拉轴,罗拉轴为实心的圆柱形铁质或钢质结构,罗拉轴上一体化套有罗拉套;后上胶辊、中上胶辊、前上胶辊的结构相同,且内部均设有胶辊轴,胶辊轴为实心的圆柱形铁质或钢质结构,胶辊轴上通过轴承包覆有胶辊套,胶辊套为橡胶材质。

[0007] 优选的,输入整理下压辊和输出整理下压辊结构相同,均为实心的钢质或铁质圆柱结构;输入整理上压辊和输出整理上压辊的结构相同,且内部均设有中间轴,中间轴为实心的圆柱形铁质或钢质结构,中间轴上通过轴承包覆有转动套,转动套为软质材质。

[0008] 优选的,第一精梳条、第二精梳条、第三精梳条、第四精梳条、第五精梳条、第六精梳条为完全相同的白色的精梳条。

[0009] 优选的,前排红色条染系统、中间排黄色条染系统、后排蓝色条染系统的结构相同,三者均设有染色系统底部固定横杆,横杆上等间距设有6个染色系统支撑竖杆,竖杆高度相同;竖杆顶端设有染色装置,染色装置为两端开放的圆柱形结构,包括第一固定外空心圆柱和第一旋转内空心圆柱,第一固定外空心圆柱的两端开放且底部一点固定在染色系统支撑竖杆顶端,第一固定外空心圆柱的顶部一点处设有染色墨水进入孔,进入孔通过管路与墨水盒相连,第一固定外空心圆柱内设有第一中间空心圆柱,第一中间空心圆柱的前端圆面与第一固定外空心圆柱的前端圆面之间封闭连接、第一中间空心圆柱的后端圆面与第一固定外空心圆柱的后端圆面之间封闭连接,形成封闭空腔,第一中间空心圆柱中部沿圆周方向开设有第一连接缝,第一连接缝为圆柱形,第一连接缝长度等于第一旋转内空心圆柱的长度、直径等于第一旋转内空心圆柱的直径;第一旋转内空心圆柱的前端圆面与第一连接缝的前端圆面之间通过轴承封闭连接、第一旋转内空心圆柱的后端圆面与第一连接缝的后端圆面之间通过轴承封闭连接;前排红色条染系统的6个染色系统支撑竖杆顶端上的染色装置的第一旋转内空心圆柱分别由独立的电机控制旋转、中间排黄色条染系统的6个染色系统支撑竖杆的顶端上的染色装置的第一旋转内空心圆柱分别由独立的电机控制旋转、后排蓝色条染系统的6个染色系统支撑竖杆的顶端上的染色装置的第一旋转内空心圆柱分别由独立的电机控制旋转,第一旋转内空心圆柱的18个控制旋转的电机与可编程逻辑控制器相连;第一旋转内空心圆柱的内圆面内设有四个高压喷枪,四个高压喷枪等弧度间隔的排列在第一旋转内空心圆柱的横截圆上,当第一旋转内空心圆柱旋转时四个高压喷枪同时喷射,且喷射的压强与第一旋转内空心圆柱的转动速度成正比。

[0010] 优选的,精梳条统一固色系统包括固色系统底部固定横杆,固色系统底部固定横杆上等间距设有6个固色系统支撑竖杆,固色系统支撑竖杆为长度固定的竖杆,且6个固色系统支撑竖杆的高度相同且等于染色系统支撑竖杆的高度,且6个固色系统支撑竖杆与后排蓝色条染系统的对应的6个染色系统支撑竖杆之间呈前后平行排列;6个固色系统支撑竖杆的顶端设有固色装置,固色装置为两端开放的圆柱形结构,固色装置包括第二固定外空心圆柱和第二旋转内空心圆柱,第二固定外空心圆柱的两端开放且底部一点固定在固色系统支撑竖杆顶端,第二固定外空心圆柱的顶部一点处开有高压气体进入孔,进入孔通过管路与高压气体存储装置相连,第二固定外空心圆柱内设置有第二中间空心圆柱,第二中间空心圆柱的前端圆面与第二固定外空心圆柱的前端圆面封闭连接、第二中间空心圆柱的后



端圆面与第二固定外空心圆柱的后端圆面封闭连接,形成封闭的空腔,沿着第二中间空心圆柱的长度方向的中间部分的圆周方向开有第二连接缝,第二连接缝为圆柱形结构,第二连接缝的长度等于第二旋转内空心圆柱的长度、第二连接缝的直径等于第二旋转内空心圆柱的直径,第二旋转内空心圆柱的前端圆面与第二连接缝的前端圆面之间通过轴承连接封闭连接、第二旋转内空心圆柱的后端圆面与第二连接缝的后端圆面之间通过轴承连接封闭连接,6个固色系统支撑竖杆的顶端上的固色装置的第二旋转内空心圆柱分别由独立的电机控制旋转、第二旋转内空心圆柱的一共6个控制旋转的电机与可编程逻辑控制器相连,在所述第二旋转内空心圆柱的内圆面内设置有四个喷枪,在四个喷枪内分别设置有加热装置,四个喷枪等弧度间隔的排列在第二旋转内空心圆柱的一个横截圆上,当旋转内空心圆柱旋转时四个喷枪同时喷射且加热装置对高压气体进行加热作用。

[0011] 条染多彩纱生产工艺,所述工艺包括并条、粗纱、细纱工序,其中并条包括头道并条、二道并条、末道并条;头道并条工序采用六根相同的白色精梳条经按压辊的按压后喂入,经染色系统随机的实现其中两根精梳条的红色的四周悬浮染色、两根精梳条的黄色的四周悬浮染色、两根精梳条的蓝色的四周悬浮染色,染色的各精梳条经固色系统实现四周悬浮状态下的固色过程,被染色固色的的精梳条被输出辊按压后经喇叭口汇聚进入牵伸系统牵伸变细得到一根第一混色条,经二道并条得到第二混色条,经末道并条得到第三混色条,实现三种不同颜色纤维的随机混合;第三混色条依次经粗纱、细纱工序得到最终的多彩纱,且在两道工序的加捻过程中实现三种不同颜色纤维的随机转移混合。

[0012] 优选的,所述工艺的具体步骤为:

[0013] 头道并条使用时,加压组件下压,从而使得后上胶辊的胶辊套、中上胶辊的胶辊套、前上胶辊的胶辊套分别与后下罗拉的罗拉套、中下罗拉的罗拉套、前下罗拉的罗拉套之间紧密按压接触,同时输入整理下压辊和输入整理上压辊之间紧密按压、输出整理下压辊和输出整理上压辊之间紧密按压,且设置精梳条随机染色系统和精梳条统一固色系统均处于停止工作状态,后下罗拉的罗拉轴、中下罗拉的罗拉轴、前下罗拉的罗拉轴、输入整理下压辊、输出整理下压辊的头端分别由第一电机、第二电机、第三电机、第四电机、第五电机带动转动,且设置输入整理按压辊对和输出整理按压辊对的转速相同、后牵伸罗拉对的转速小于中牵伸罗拉对的转速、中牵伸罗拉对的转速小于前牵伸罗拉对的转速,第一精梳条、第二精梳条、第三精梳条、第四精梳条、第五精梳条、第六精梳条分别从精梳条喂入装置的主横杆上的7个分束齿之间的6个分束通道内喂入,其中第一精梳条、第二精梳条、第三精梳条、第四精梳条、第五精梳条、第六精梳条为完全相同的白色的精梳条,而后喂入的六根精梳条被输入整理下压辊和输入整理上压辊之间紧密按压握持,而后六根精梳条依次穿过精梳条随机染色系统的前排红色条染系统的6个染色系统支撑竖杆顶端的染色装置的第一旋转内空心圆柱、中间排黄色条染系统的6个染色系统支撑竖杆顶端的染色装置的第一旋转内空心圆柱、后排蓝色条染系统的6个染色系统支撑竖杆顶端的染色装置的第一旋转内空心圆柱、精梳条统一固色系统的6个固色系统支撑竖杆顶端的固色装置的第二旋转内空心圆柱,而后被输出整理下压辊和输出整理上压辊之间紧密按压握持,在输入整理按压辊对和输出整理按压辊对的同步转动下不断向前输出,此期间在精梳条随机染色系统中实现精梳条的随机染色、在精梳条统一固色系统中实现染色后的精梳条的固色过程,精梳条随机染色过程中,前排红色条染系统的6个染色装置中随机选择其中的2个染色装置开始工作,

从而实现对相应的2根精梳条的整体的红色染色,此时,前排红色条染系统的处于工作状态的2个染色装置的第一旋转内空心圆柱由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的红色墨水喷出,且红色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱的转动速度成正比,从而通过电机转速的调节实现红色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的红色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱的中心,且高压喷出的红色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现对两根精梳条四周悬浮状态下的整体的红色染色;

[0014] 同时,对于剩余的未染色的4根精梳条,与之相对应的中间排黄色条染系统的4个染色装置中随机选择其中的2个染色装置开始工作,从而实现对相应的2根精梳条的整体的黄色染色,此时,中间排黄色条染系统的处于工作状态的2个染色装置的第一旋转内空心圆柱由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的黄色墨水喷出,且黄色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱的转动速度成正比,从而通过电机转速的调节实现黄色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的黄色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱的中心,且高压喷出的黄色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现对两根精梳条四周悬浮状态下的整体的黄色染色;

[0015] 同时,对于剩余的未染色的2根精梳条,与之相对应的后间排蓝色条染系统的2个染色装置开始工作,从而实现对相应的2根精梳条的整体的蓝色染色,此时,后排蓝色条染系统的处于工作状态的2个染色装置的第一旋转内空心圆柱由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的蓝色墨水喷出,且蓝色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱的转动速度成正比,从而通过电机转速的调节实现蓝色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的蓝色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱的中心,且高压喷出的蓝色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现对两根精梳条四周悬浮状态下的整体的蓝色染色;

[0016] 而后,完成红色、或黄色、或蓝色染色的精梳条在精梳条统一固色系统中实现染色后的精梳条的固色过程,此过程中,精梳条统一固色系统的6个固色装置同时开始工作,第二旋转内空心圆柱由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个喷枪同步转动,从而实现四个喷枪同时将空腔内的高压气体喷出,且在气体喷出之前四个喷枪内的加热装置对高压气体进行加热作用,从而将高压热气喷出,且高压热气喷射的压强等于空腔内输出的气体的压强,从而通过输入的高压气体的压强的调节实现高压热气喷射的压强的调节,处于旋转状态的喷出的高压热气同时喷向位于第二旋转内空心圆柱的染色精梳条,从而使得染色精梳条悬浮于第二旋转内空心圆柱的中心,且喷出的高压热气同时对染色精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的固色过程,从而实现对染色的精梳条四周悬浮状态下的整体的固色过程;

[0017] 而后完成染色和固色的的精梳条被输出整理按压辊对的输出整理下压辊和输出整理上压辊之间紧密按压输出,而后输出的精梳条经聚拢喇叭口后被聚拢成一根松散混合

条输出,被聚拢输出的精梳条而后被后牵伸罗拉对的后下罗拉与后上胶辊之间紧密按压,从而进入头道并条的牵伸系统,在牵伸系统中,被后牵伸罗拉对的后下罗拉与后上胶辊之间紧密按压输出后被中牵伸罗拉对的中下罗拉与中上胶辊之间紧密按压,此过程中精梳条受到后牵伸罗拉对和中牵伸罗拉对之间的后牵伸区的牵伸作用,在后牵伸区的牵伸作用下,一根松散混合条内的纤维被随机的抽取出来从而得到一根紧凑混色条,从而实现精梳条内被染成三种不同颜色的纤维的第一次随机抽取混合,此过程中一方面在牵伸区的牵伸作用下一根松散混合条内的纤维被随机抽取从而使得一根紧凑混色条变细,另一方面被抽取出来的纤维在运动过程中会发生喂入的内外转移,从而使得一根紧凑混色条内的纤维的紧密度略微增加,而后输出得到的一根紧凑混色条被前牵伸罗拉对的前下罗拉与前上胶辊之间紧密按压,此过程中一根紧凑混色条受到中牵伸罗拉对和前牵伸罗拉对之间的前牵伸区的牵伸作用,在前牵伸区的牵伸作用下,一根紧凑混色条内的纤维被随机的抽取出来从而得到第一混色条,从而实现精梳条内被染成三种不同颜色的纤维的第二次随机抽取混合,此过程中一方面在牵伸区的牵伸作用下一根紧凑混色条内的纤维被随机抽取从而使得第一混色条变细,另一方面被抽取出来的纤维在运动过程中会发生喂入的内外转移,从而使得第一混色条内的纤维的紧密度略微增加;

[0018] 而后,采用头道并条工序得到6根第一混色条,而后将6根第一混色条经二道并条进行加工,其中二道并条采用普通的JWF1310型并条机,由于头道并条中是对喂入的6根精梳条实现的是三种不同颜色的随机染色,且在头道并条的牵伸过程中实现了对被染成三种不同颜色的纤维的随机抽取组合,因此所得到的6根第一混色条的颜色各有不同,而后得到的颜色不同的6根第一混色条在二道并条加工过程中,被二道并条的牵伸系统牵伸得到第二混色条,在二道并条的牵伸过程中实现对6根第一混色条内的纤维的再次随机抽取,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第三次随机抽取混合;

[0019] 而后,采用二道并条工序得到6根第二混色条,而后将6根第二混色条经末道并条进行加工,其中末道并条采用普通的JWF1310型并条机,由于二道并条中是对喂入的6根第一混色条在牵伸过程中实现了对被染成三种不同颜色的纤维的随机抽取组合,因此所得到的6根第二混色条的颜色各有不同,而后得到的颜色不同的6根第二混色条在末道并条加工过程中,被末道并条的牵伸系统牵伸得到第三混色条,在末道并条的牵伸过程中实现对6根第二混色条内的纤维的再次随机抽取,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第四次随机抽取混合;

[0020] 而后,将得到的一根第三混色条经粗纱工序进行加工得到混色粗纱,其中粗纱工序采用JW1415粗纱机,在粗纱工序加工过程中,一根第三混色条喂入粗纱机并经粗纱的牵伸系统牵伸得到混色带,而后混色带经弱加捻得到具有一定捻度的粗纱,在混色带的弱加捻过程中,混色带内的纤维在加捻捻度的作用下进行相互的内外转移,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第五次随机转移混合;

[0021] 最后,将得到的一根混色粗纱经细纱工序进行加工得到条染多彩纱,其中细纱工序采用FA506细纱机,在细纱工序加工过程中,一根混色粗纱喂入细纱机并经细纱的牵伸系统牵伸得到混色须条,而后混色须条经强加捻得到具有一定捻度的条染多彩纱,在混色须条的强加捻过程中,混色须条内的纤维在加捻捻度的作用下进行相互的内外转移,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第六次随机转移混合。

[0022] 有益效果:本发明所述装置及工艺通过在并条工序中将纤维染色、混色过程同时引入,且通过喂入的精梳条随机染色、牵伸中的被不同染色的纤维的随机抽取实现了多彩纱中三种不同颜色的随机混合,从而大大丰富最终的色纺纱的颜色效果,提高产品附加值。

### 附图说明

[0023] 图1是本发明所述条染多彩纱生产装置的结构示意图;

[0024] 图2是条染系统结构示意图;

[0025] 图3是固色系统结构示意图;

[0026] 其中1为第一精梳条,2为第二精梳条,3为第三精梳条,4为第四精梳条,5为第五精梳条,6为第六精梳条,7为精梳条喂入装置,8为输入整理上压辊,9为输入整理下压辊,10为输出整理上压辊,11为输出整理下压辊,12为中间轴,13为转动套,14为前排红色条染系统,15为中间排黄色条染系统,16为后排蓝色条染系统,17为染色系统底部固定横杆,18为染色系统支撑横杆,19为染色装置,20为精梳条统一固色系统,21为固色系统底部固定横杆,22为固色系统支撑竖杆,23为固色装置,24为后下罗拉,25为后上胶辊,26为中下罗拉,27为中上胶辊,28前下罗拉,29为前上胶辊,30为罗拉轴,31为罗拉套,32为胶辊轴,33为胶辊套,34为聚拢喇叭口,35为第一固定外空心圆柱,36为第一中间空心圆柱,37为第一连接缝,38为第一旋转内空心圆柱,39为第二固定外空心圆柱,40为第二中间空心圆柱,41为第二连接缝,42为第二旋转内空心圆柱,43为高压气体进入孔。

### 具体实施方式

[0027] 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。

#### [0028] 实施例1

[0029] 条染多彩纱生产装置,所述装置包括牵伸系统,牵伸系统采用三罗拉牵伸结构,其包括由后下罗拉24和后上胶辊25组成的后罗拉牵伸对、由中下罗拉26和中上胶辊27组成的中罗拉牵伸对、由前下罗拉28和前上胶辊29组成的前罗拉牵伸对;后牵伸罗拉对的后部加装有精梳条喂入系统,其包括输入整理按压辊对和输出整理按压辊对,其中,输入整理按压辊对包括输入整理下压辊9和输入整理上压辊8,输出整理按压辊对包括输出整理下压辊11和输出整理上压辊10;所述输入整理按压辊对的后部设有精梳条喂入装置7,其包括主横杆,主横杆为长方体结构,其上等间距设有7个分束齿,形成6个分束通道,第一精梳条1、第二精梳条2、第三精梳条3、第四精梳条4、第五精梳条5、第六精梳条6分别从6个分束通道内喂入;输入整理按压辊对和输出整理按压辊对之间设有精梳条染色固色系统,包括精梳条随机染色系统和精梳条统一固色系统20,精梳条随机染色系统设于精梳条统一固色系统20的后部,且平行排列,精梳条随机染色系统包括前排红色条染系统14、中间排黄色条染系统15、后排蓝色条染系统16,三者前后平行排列;所述前牵伸罗拉对的前部设置有聚拢喇叭口34,沿着聚拢喇叭口34的长度方向从前到后喇叭口的口径逐渐减小。

[0030] 其中,后下罗拉24、中下罗拉26、前下罗拉28的结构相同,且内部均设有罗拉轴30,罗拉轴30为实心的圆柱形铁质或钢质结构,罗拉轴30上一体化套有罗拉套31;后上胶辊25、

中上胶辊27、前上胶辊29的结构相同,且内部均设有胶辊轴32,胶辊轴32为实心的圆柱形铁质或钢质结构,胶辊轴32上通过轴承包覆有胶辊套33,胶辊套33为橡胶材质。

[0031] 输入整理下压辊9和输出整理下压辊11结构相同,均为实心的钢质或铁质圆柱结构;输入整理上压辊8和输出整理上压辊10的结构相同,且内部均设有中间轴12,中间轴12为实心的圆柱形铁质或钢质结构,中间轴12上通过轴承包覆有转动套13,转动套13为软质材质。

[0032] 第一精梳条1、第二精梳条2、第三精梳条3、第四精梳条4、第五精梳条5、第六精梳条6为完全相同的白色的精梳条。

[0033] 前排红色条染系统14、中间排黄色条染系统15、后排蓝色条染系统16的结构相同,三者均设有染色系统底部固定横杆17,横杆上等间距设有6个染色系统支撑竖杆18,竖杆高度相同;竖杆顶端设有染色装置19,染色装置19为两端开放的圆柱形结构,包括第一固定外空心圆柱35和第一旋转内空心圆柱38,第一固定外空心圆柱35的两端开放且底部一点固定在染色系统支撑竖杆18顶端,第一固定外空心圆柱35的顶部一点处设有染色墨水进入孔,进入孔通过管路与墨水盒相连,第一固定外空心圆柱35内设有第一中间空心圆柱36,第一中间空心圆柱36的前端圆面与第一固定外空心圆柱35的前端圆面之间封闭连接、第一中间空心圆柱36的后端圆面与第一固定外空心圆柱35的后端圆面之间封闭连接,形成封闭空腔,第一中间空心圆柱36中部沿圆周方向开设有第一连接缝37,第一连接缝37为圆柱形,第一连接缝37长度等于第一旋转内空心圆柱38的长度、直径等于第一旋转内空心圆柱38的直径;第一旋转内空心圆柱38的前端圆面与第一连接缝37的前端圆面之间通过轴承封闭连接、第一旋转内空心圆柱38的后端圆面与第一连接缝37的后端圆面之间通过轴承封闭连接;前排红色条染系统14的6个染色系统支撑竖杆18顶端上的染色装置19的第一旋转内空心圆柱38分别由独立的电机控制旋转、中间排黄色条染系统15的6个染色系统支撑竖杆18的顶端上的染色装置19的第一旋转内空心圆柱38分别由独立的电机控制旋转、后排蓝色条染系统16的6个染色系统支撑竖杆18的顶端上的染色装置19的第一旋转内空心圆柱38分别由独立的电机控制旋转,第一旋转内空心圆柱38的18个控制旋转的电机与可编程逻辑控制器相连;第一旋转内空心圆柱38的内圆面内设有四个高压喷枪,四个高压喷枪等弧度间隔的排列在第一旋转内空心圆柱38的横截圆上,当第一旋转内空心圆柱38旋转时四个高压喷枪同时喷射,且喷射的压强与第一旋转内空心圆柱38的转动速度成正比。

[0034] 精梳条统一固色系统20包括固色系统底部固定横杆21,固色系统底部固定横杆21上等间距设有6个固色系统支撑竖杆22,固色系统支撑竖杆22为长度固定的竖杆,且6个固色系统支撑竖杆22的高度相同且等于染色系统支撑竖杆18的高度,且6个固色系统支撑竖杆22与后排蓝色条染系统16的对应的6个染色系统支撑竖杆18之间呈前后平行排列;6个固色系统支撑竖杆22的顶端设有固色装置23,固色装置23为两端开放的圆柱形结构,固色装置23包括第二固定外空心圆柱39和第二旋转内空心圆柱42,第二固定外空心圆柱39的两端开放且底部一点固定在固色系统支撑竖杆22顶端,第二固定外空心圆柱39的顶部一点处开有高压气体进入孔43,进入孔通过管路与高压气体存储装置相连,第二固定外空心圆柱39内设置有第二中间空心圆柱40,第二中间空心圆柱40的前端圆面与第二固定外空心圆柱39的前端圆面封闭连接、第二中间空心圆柱40的后端圆面与第二固定外空心圆柱39的后端圆面封闭连接,形成封闭的空腔,沿着第二中间空心圆柱40的长度方向的中间部分的圆周方

向开有第二连接缝41,第二连接缝41为圆柱形结构,第二连接缝41的长度等于第二旋转内空心圆柱42的长度、第二连接缝41的直径等于第二旋转内空心圆柱42的直径,第二旋转内空心圆柱42的前端圆面与第二连接缝41的前端圆面之间通过轴承连接封闭连接、第二旋转内空心圆柱42的后端圆面与第二连接缝41的后端圆面之间通过轴承连接封闭连接,6个固色系统支撑竖杆22的顶端上的固色装置23的第二旋转内空心圆柱42分别由独立的电机控制旋转、第二旋转内空心圆柱42的一共6个控制旋转的电机与可编程逻辑控制器相连,在所述第二旋转内空心圆柱42的内圆面内设置有四个喷枪,在四个喷枪内分别设置有加热装置,四个喷枪等弧度间隔的排列在第二旋转内空心圆柱42的一个横截圆上,当旋转内空心圆柱旋转时四个喷枪同时喷射且加热装置对高压气体进行加热作用。

[0035] 条染多彩纱生产工艺,所述工艺包括并条、粗纱、细纱工序,其中并条包括头道并条、二道并条、末道并条;头道并条工序采用六根相同的白色精梳条经按压辊的按压后喂入,经染色系统随机的实现其中两根精梳条的红色的四周悬浮染色、两根精梳条的黄色的四周悬浮染色、两根精梳条的蓝色的四周悬浮染色,染色的各精梳条经固色系统实现四周悬浮状态下的固色过程,被染色固色的的精梳条被输出辊按压后经喇叭口汇聚进入牵伸系统牵伸变细得到一根第一混色条,经二道并条得到第二混色条,经末道并条得到第三混色条,实现三种不同颜色纤维的随机混合;第三混色条依次经粗纱、细纱工序得到最终的多彩纱,且在两道工序的加捻过程中实现三种不同颜色纤维的随机转移混合。

[0036] 所述工艺的具体步骤为:

[0037] 头道并条使用时,加压组件下压,从而使得后上胶辊25的胶辊套33、中上胶辊27的胶辊套33、前上胶辊29的胶辊套33分别与后下罗拉24的罗拉套31、中下罗拉26的罗拉套31、前下罗拉28的罗拉套31之间紧密按压接触,同时输入整理下压辊9和输入整理上压辊8之间紧密按压、输出整理下压辊11和输出整理上压辊10之间紧密按压,且设置精梳条随机染色系统和精梳条统一固色系统20均处于停止工作状态,后下罗拉24的罗拉轴30、中下罗拉26的罗拉轴30、前下罗拉28的罗拉轴30、输入整理下压辊9、输出整理下压辊11的头端分别由第一电机、第二电机、第三电机、第四电机、第五电机带动转动,且设置输入整理按压辊对和输出整理按压辊对的转速相同、后牵伸罗拉对的转速小于中牵伸罗拉对的转速、中牵伸罗拉对的转速小于前牵伸罗拉对的转速,第一精梳条1、第二精梳条2、第三精梳条3、第四精梳条4、第五精梳条5、第六精梳条6分别从精梳条喂入装置7的主横杆上的7个分束齿之间的6个分束通道内喂入,其中第一精梳条1、第二精梳条2、第三精梳条3、第四精梳条4、第五精梳条5、第六精梳条6为完全相同的白色的精梳条,而后喂入的六根精梳条被输入整理下压辊9和输入整理上压辊8之间紧密按压握持,而后六根精梳条依次穿过精梳条随机染色系统的前排红色条染系统14的6个染色系统支撑竖杆18顶端的染色装置19的第一旋转内空心圆柱38、中间排黄色条染系统15的6个染色系统支撑竖杆18顶端的染色装置19的第一旋转内空心圆柱38、后排蓝色条染系统16的6个染色系统支撑竖杆18顶端的染色装置19的第一旋转内空心圆柱38、精梳条统一固色系统20的6个固色系统支撑竖杆22顶端的固色装置23的第二旋转内空心圆柱42,而后被输出整理下压辊11和输出整理上压辊10之间紧密按压握持,在输入整理按压辊对和输出整理按压辊对的同步转动下不断向前输出,此期间在精梳条随机染色系统中实现精梳条的随机染色、在精梳条统一固色系统20中实现染色后的精梳条的固色过程,精梳条随机染色过程中,前排红色条染系统14的6个染色装置19中随机选择其中

的2个染色装置19开始工作,从而实现对相应的2根精梳条的整体的红色染色,此时,前排红色条染系统14的处于工作状态的2个染色装置19的第一旋转内空心圆柱38由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的红色墨水喷出,且红色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱38的转动速度成正比,从而通过电机转速的调节实现红色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的红色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱38的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱38的中心,且高压喷出的红色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现对两根精梳条四周悬浮状态下的整体的红色染色;

[0038] 同时,对于剩余的未染色的4根精梳条,与之相对应的中间排黄色条染系统15的4个染色装置19中随机选择其中的2个染色装置19开始工作,从而实现对相应的2根精梳条的整体的黄色染色,此时,中间排黄色条染系统15的处于工作状态的2个染色装置19的第一旋转内空心圆柱38由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的黄色墨水喷出,且黄色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱38的转动速度成正比,从而通过电机转速的调节实现黄色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的黄色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱38的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱38的中心,且高压喷出的黄色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现对两根精梳条四周悬浮状态下的整体的黄色染色;

[0039] 同时,对于剩余的未染色的2根精梳条,与之相对应的后间排蓝色条染系统的2个染色装置19开始工作,从而实现对相应的2根精梳条的整体的蓝色染色,此时,后排蓝色条染系统16的处于工作状态的2个染色装置19的第一旋转内空心圆柱38由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个高压喷枪同步转动,从而实现四个高压喷枪同时将空腔内的蓝色墨水喷出,且蓝色墨水喷射的压强与第一旋转内空心圆柱38的转动速度成正比,从而通过电机转速的调节实现蓝色墨水喷射的压强的调节,处于旋转状态的高压喷出的蓝色墨水同时喷向位于第一旋转内空心圆柱38的精梳条,从而使得精梳条悬浮于第一旋转内空心圆柱38的中心,且高压喷出的蓝色墨水同时对精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的整体染色,从而实现对两根精梳条四周悬浮状态下的整体的蓝色染色;

[0040] 而后,完成红色、或黄色、或蓝色染色的精梳条在精梳条统一固色系统20中实现染色后的精梳条的固色过程,此过程中,精梳条统一固色系统20的6个固色装置23同时开始工作,第二旋转内空心圆柱42由相应的电机带动转动,继而带动的内圆面内的四个喷枪同步转动,从而实现四个喷枪同时将空腔内的高压气体喷出,且在气体喷出之前四个喷枪内的加热装置对高压气体进行加热作用,从而将高压热气喷出,且高压热气喷射的压强等于空腔内的输出的气体的压强,从而通过输入的高压气体的压强的调节实现高压热气喷射的压强的调节,处于旋转状态的喷出的高压热气同时喷向位于第二旋转内空心圆柱42的染色精梳条,从而使得染色精梳条悬浮于第二旋转内空心圆柱42的中心,且喷出的高压热气同时对染色精梳条的表面和内部纤维同时进行环绕精梳条一个圆周的固色过程,从而实现对染色的精梳条四周悬浮状态下的整体的固色过程;

[0041] 而后完成染色和固色的的精梳条被输出整理按压辊对的输出整理下压辊11和输

出整理上压辊10之间紧密按压输出,而后输出的精梳条经聚拢喇叭口34后被聚拢成一根松散混合条输出,被聚拢输出的精梳条而后被后牵伸罗拉对的后下罗拉24与后上胶辊25之间紧密按压,从而进入头道并条的牵伸系统,在牵伸系统中,被后牵伸罗拉对的后下罗拉24与后上胶辊25之间紧密按压输出后被中牵伸罗拉对的中下罗拉26与中上胶辊27之间紧密按压,此过程中精梳条受到后牵伸罗拉对和中牵伸罗拉对之间的后牵伸区的牵伸作用,在后牵伸区的牵伸作用下,一根松散混合条内的纤维被随机的抽取出来从而得到一根紧凑混色条,从而实现精梳条内被染成三种不同颜色的纤维的第一次随机抽取混合,此过程中一方面在牵伸区的牵伸作用下一根松散混合条内的纤维被随机抽取从而使得一根紧凑混色条变细,另一方面被抽取出来的纤维在运动过程中会发生喂入的内外转移,从而使得一根紧凑混色条内的纤维的紧密度略微增加,而后输出得到的一根紧凑混色条被前牵伸罗拉对的前下罗拉28与前上胶辊29之间紧密按压,此过程中一根紧凑混色条受到中牵伸罗拉对和前牵伸罗拉对之间的前牵伸区的牵伸作用,在前牵伸区的牵伸作用下,一根紧凑混色条内的纤维被随机的抽取出来从而得到第一混色条,从而实现精梳条内被染成三种不同颜色的纤维的第二次随机抽取混合,此过程中一方面在牵伸区的牵伸作用下一根紧凑混色条内的纤维被随机抽取从而使得第一混色条变细,另一方面被抽取出来的纤维在运动过程中会发生喂入的内外转移,从而使得第一混色条内的纤维的紧密度略微增加;

[0042] 而后,采用头道并条工序得到6根第一混色条,而后将6根第一混色条经二道并条进行加工,其中二道并条采用普通的JWF1310型并条机,由于头道并条中是对喂入的6根精梳条实现的是三种不同颜色的随机染色,且在头道并条的牵伸过程中实现了对被染成三种不同颜色的纤维的随机抽取组合,因此所得到的6根第一混色条的颜色各有不同,而后得到的颜色不同的6根第一混色条在二道并条加工过程中,被二道并条的牵伸系统牵伸得到第二混色条,在二道并条的牵伸过程中实现对6根第一混色条内的纤维的再次随机抽取,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第三次随机抽取混合;

[0043] 而后,采用二道并条工序得到6根第二混色条,而后将6根第二混色条经末道并条进行加工,其中末道并条采用普通的JWF1310型并条机,由于二道并条中是对喂入的6根第一混色条在牵伸过程中实现了对被染成三种不同颜色的纤维的随机抽取组合,因此所得到的6根第二混色条的颜色各有不同,而后得到的颜色不同的6根第二混色条在末道并条加工过程中,被末道并条的牵伸系统牵伸得到第三混色条,在末道并条的牵伸过程中实现对6根第二混色条内的纤维的再次随机抽取,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第四次随机抽取混合;

[0044] 而后,将得到的一根第三混色条经粗纱工序进行加工得到混色粗纱,其中粗纱工序采用JW1415粗纱机,在粗纱工序加工过程中,一根第三混色条喂入粗纱机并经粗纱的牵伸系统牵伸得到混色带,而后混色带经弱加捻得到具有一定捻度的粗纱,在混色带的弱加捻过程中,混色带内的纤维在加捻捻度的作用下进行相互的内外转移,从而实现被染成三种不同颜色的纤维的第五次随机转移混合;

[0045] 最后,将得到的一根混色粗纱经细纱工序进行加工得到条染多彩纱,其中细纱工序采用FA506细纱机,在细纱工序加工过程中,一根混色粗纱喂入细纱机并经细纱的牵伸系统牵伸得到混色须条,而后混色须条经强加捻得到具有一定捻度的条染多彩纱,在混色须条的强加捻过程中,混色须条内的纤维在加捻捻度的作用下进行相互的内外转移,从而实



现被染成三种不同颜色的纤维的第六次随机转移混合。

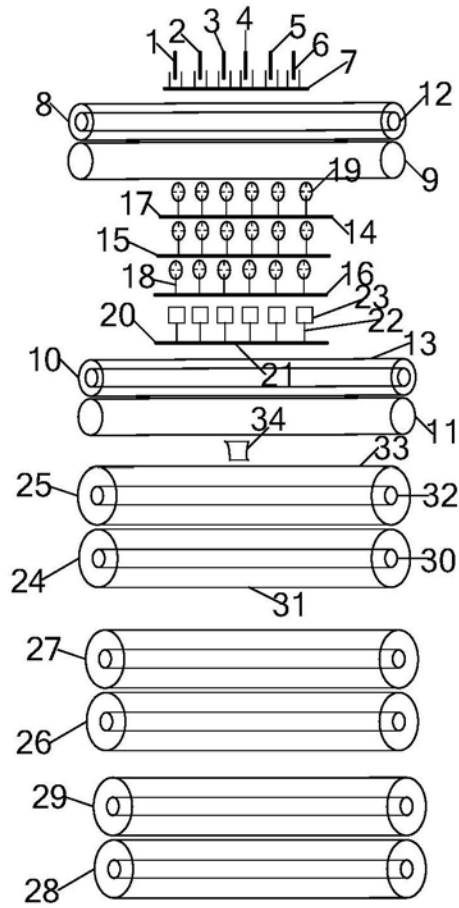


图1

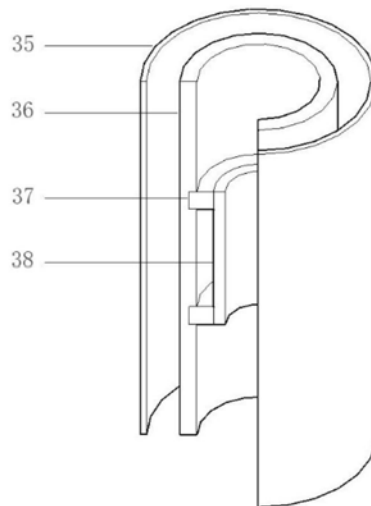


图2

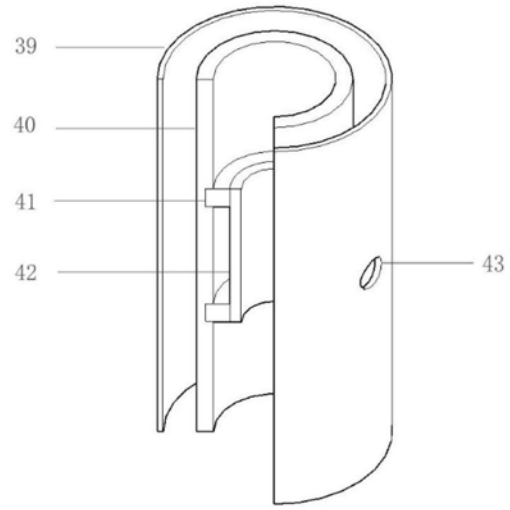


图3