



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106835404 B

(45)授权公告日 2019.04.05

(21)申请号 201710224363.7

CN 105714429 A,2016.06.29,

(22)申请日 2017.04.07

CN 102493036 A,2012.06.13,

(65)同一申请的已公布的文献号

US 4170865 A,1979.10.16,

申请公布号 CN 106835404 A

WO 2016/083523 A1,2016.06.02,

(43)申请公布日 2017.06.13

审查员 常杰

(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

(51)Int.Cl.

D02G 3/02(2006.01)

D02G 3/34(2006.01)

D01H 5/36(2006.01)

(56)对比文件

CN 2729104 Y,2005.09.28,

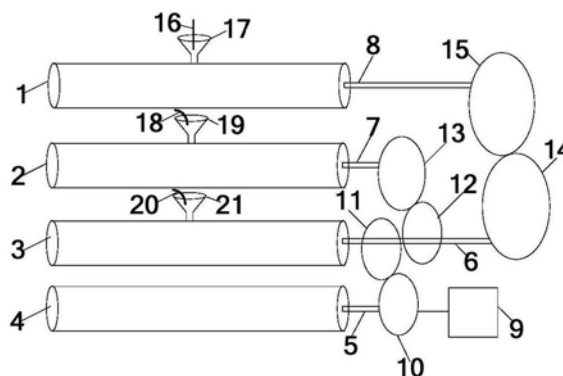
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种双色段彩纱生产装置与生产方法

(57)摘要

本发明给出一种双色段彩纱生产装置与生产方法,生产装置包括前、中前、中后、后罗拉,在前罗拉轴右端加装有前连接齿轮,前连接齿轮表面一个圆周上均匀分布有连接齿,在中前罗拉轴右端加装有第一、第二和第三中连接齿轮,第一中连接齿轮与前连接齿轮紧密契合连接,第一中连接齿轮表面一个圆周上均匀分布有连接齿,第二和第三中连接齿轮一半圆周上均匀分布有连接齿、另一半圆周上没有连接齿,在中后、后罗拉轴的右端分别加装有中后、后连接齿轮,在中后、后连接齿轮表面一个圆周上均匀分布有连接齿,中后、后连接齿轮分别与第二、第三中连接齿轮紧密契合连接,从而实现粗纱的间断喂入,省却段彩装置中需要添加的伺服系统,减少改造成本。



1. 一种双色段彩纱生产装置,包括后罗拉、中后罗拉、中前罗拉、前罗拉,其特征在于:所述前罗拉包括前罗拉套和前罗拉轴,所述前罗拉套一体化固定在前罗拉轴的表面,所述前罗拉轴的右端伸出前罗拉套的右端,所述前罗拉轴通过主电机带动转动,在所述前罗拉轴伸出前罗拉套的右端上加装有前连接齿轮,在所述前连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,所述中前罗拉位于前罗拉的后上方,所述中前罗拉包括中前罗拉套和中前罗拉轴,所述中前罗拉套一体化固定在中前罗拉轴的表面,所述中前罗拉轴的右端伸出中前罗拉套的右端,在所述中前罗拉轴伸出中前罗拉套的右端上从左到右依次加装有第一中连接齿轮、第二中连接齿轮、第三中连接齿轮,在所述第一中连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,所述第一中连接齿轮和前连接齿轮紧密契合连接,在所述第二中连接齿轮的一半的圆周上均匀分布有连接齿、另一半圆周上没有连接齿,在所述第三中连接齿轮的一半的圆周上均匀分布有连接齿、另一半圆周上没有连接齿,呈光滑状态,所述中后罗拉位于中前罗拉的后上方,所述中后罗拉包括中后罗拉套和中后罗拉轴,所述中后罗拉套一体化固定在中后罗拉轴的表面,所述中后罗拉轴的右端伸出中后罗拉套的右端,在所述中后罗拉轴伸出中后罗拉套的右端上加装有中后连接齿轮,在所述中后连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,所述中后连接齿轮与第二中连接齿轮紧密契合连接,所述中后连接齿轮和第二中连接齿轮包括两种连接状态,一是契合连接状态,即中后连接齿轮上的连接齿和第二中连接齿轮一半的圆周上的连接齿紧密契合连接,二是空连接状态,即中后连接齿轮上的连接齿和第二中连接齿轮的另一半的光滑圆周不接触连接,所述后罗拉位于中后罗拉的正上方,所述后罗拉包括后罗拉套和后罗拉轴,所述后罗拉套一体化固定在后罗拉轴的表面,所述后罗拉轴的右端伸出后罗拉套的右端,在所述后罗拉轴伸出后罗拉套的右端上加装有后连接齿轮,在所述后连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,所述后连接齿轮与第三中连接齿轮紧密契合连接,所述后连接齿轮和第三中连接齿轮包括两种连接状态,一是契合连接状态,即后连接齿轮上的连接齿和第三中连接齿轮一半的圆周上的连接齿紧密契合连接,二是空连接状态,即后连接齿轮上的连接齿和第三中连接齿轮的另一半的光滑圆周不接触连接,当所述中后连接齿轮和第二中连接齿轮处于契合连接状态时,后连接齿轮和第三中连接齿轮处于空连接状态,当所述中后连接齿轮和第二中连接齿轮处于空连接状态时,后连接齿轮和第三中连接齿轮处于契合连接状态,在所述后罗拉、中后罗拉、中前罗拉的正上方分别加装有第一喇叭口、第二喇叭口、第三喇叭口,第一粗纱、第二粗纱、第三粗纱分别由第一喇叭口、第二喇叭口、第三喇叭口喂入后罗拉、中后罗拉、中前罗拉。

2. 一种双色段彩纱生产方法,其特征在于:双色段彩纱包括第一彩纱段和第二彩纱段,所述第一彩纱段的成分为脱色牦牛绒纤维和褐色牦牛绒纤维,所述第二彩纱段的成分为脱色牦牛绒纤维和黑色牦牛绒纤维,所述双色段彩纱由第一彩纱段和第二彩纱段交替排列组成,所述第一彩纱段和第二彩纱段的长度和线密度均相同,具体包括以下步骤:

第一步:首先将平均长度为30.5mm、平均细度为4.05dtex的黑色牦牛绒纤维经脱色工序制得脱色牦牛绒纤维,其中脱色工序包括预媒处理、氧化脱色和还原脱色工序;

第二步:将平均长度为35.6mm、平均细度为3.68dtex的褐色牦牛绒纤维依次经毛纺工艺的第一和毛加油、第一梳毛、第一前针梳、第一精梳、第一后针梳、第一并条、第一粗纱工序后制得褐色牦牛绒粗纱;将平均长度为30.5mm、平均细度为4.05dtex的黑色牦牛绒纤维

依次经毛纺工艺的第二和毛加油、第二梳毛、第二前针梳、第二精梳、第二后针梳、第二并条、第二粗纱工序后制得黑色牦牛绒粗纱；将脱色牦牛绒纤维经棉纺工艺的开清棉、梳棉、第三并条、第三粗纱工序后制得脱色牦牛绒粗纱；其中第一前针梳和第二前针梳均采用2道针梳，第一后针梳和第二后针梳均采用4道针梳，第一和毛加油和第二和毛加油采用B262型和毛加油机，第一梳毛和第二梳毛均采用B272A型梳毛机、第一前针梳和第二前针梳均采用GN5型针梳机，第一精梳和第二精梳均采用PB28型精梳机，第一后针梳和第二后针梳均采用GN5型针梳机，第一并条和第二并条均采用FA306型并条机，第一粗纱工序和第二粗纱工序均采用JWF1425型粗纱机；褐色牦牛绒粗纱、黑色牦牛绒粗纱、脱色牦牛绒粗纱的线密度相同；

第三步：将制得的褐色牦牛绒粗纱、黑色牦牛绒粗纱、脱色牦牛绒粗纱共同经细纱工序制得最终所需的双色段彩纱，其中细纱工序采用的装置为权利要求1所述的双色段彩纱生产装置，纺纱时，褐色牦牛绒粗纱作为第一粗纱由第一喇叭口喂入后罗拉，黑色牦牛绒粗纱作为第二粗纱由第二喇叭口喂入中后罗拉，脱色牦牛绒粗纱作为第三粗纱由第三喇叭口喂入中前罗拉，主电机通过前罗拉轴带动前罗拉转动，继而带动前连接齿轮转动，继而带动与前连接齿轮紧密契合连接的第一中连接齿轮转动，继而带动中前罗拉轴连续转动，由于前连接齿轮和第一中连接齿轮均为一个圆周上均匀分布有连接齿的齿轮结构，因而可实现脱色牦牛绒粗纱的连续喂入，其中位于前罗拉与中前罗拉之间的前牵伸区的牵伸倍数由前连接齿轮和第一中连接齿轮的连接齿的齿数比决定，中前罗拉轴转动继而带动第二中连接齿轮和第三中连接齿轮转动，当第二中连接齿轮和中后连接齿轮处于契合连接状态时，中前罗拉轴转动继而带动中后罗拉轴转动，继而实现黑色牦牛绒粗纱的喂入，而此时第三中连接齿轮和后连接齿轮处于空连接状态，因而后罗拉轴停止转动，使得褐色牦牛绒粗纱停止喂入，其中位于中前罗拉与中后罗拉之间的中牵伸区的牵伸倍数由第二中连接齿轮和中后连接齿轮的连接齿的齿数比决定，由中后罗拉喂入的黑色牦牛绒粗纱经由中牵伸区的牵伸后和由中前罗拉连续喂入的脱色牦牛绒粗纱汇合，两者共同经前牵伸区牵伸后由前罗拉钳口输出，得到第二彩纱段，当第三中连接齿轮和后连接齿轮处于契合连接状态时，中前罗拉轴转动继而带动后罗拉轴转动，继而实现褐色牦牛绒粗纱的喂入，而此时第二中连接齿轮和中后连接齿轮处于空连接状态，因而中后罗拉轴停止转动，使得黑色牦牛绒粗纱停止喂入，其中位于中前罗拉与后罗拉之间的后牵伸区的牵伸倍数由第三中连接齿轮和后连接齿轮的连接齿的齿数比决定，且中牵伸区的牵伸倍数等于后牵伸区的牵伸倍数，由后罗拉喂入的褐色牦牛绒粗纱经由后牵伸区的牵伸后和由中前罗拉连续喂入的脱色牦牛绒粗纱汇合，两者共同经前牵伸区牵伸后由前罗拉钳口输出，得到第一彩纱段。

一种双色段彩纱生产装置与生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到环锭纺纱新技术领域,具体的说是涉及一种双色段彩纱生产装置与生产方法。

背景技术

[0002] 段彩纱是花式纱线的一种,采用不同颜色或原料的纤维进行纺纱,其色彩在纱线同一横截面内由多种彩色纤维组合,在纱线纵向长度上,不同组合的有色纤维呈不规则断续变化的分布状态。段彩纱织物色泽柔和丰满、花式多样、层次感强,满足消费者对时尚的追求。目前,国内外主流使用的段彩纱生产技术主要有四种,分别是针梳并条工艺进行段彩配色、并条机分段喂入、三罗拉细纱机、四罗拉细纱机。这四种段彩纱生产技术均需在相应生产设备上加装段彩纱装置,即电脑程序控制器,对设备部件的速度或运转周期进行控制,实现段彩纱的生产。其中采用针梳并条工艺进行段彩配色和并条机分段喂入两种生产技术用于生产段彩纤维条,后经过粗纱和细纱工序纺制段彩纱,多用于毛纺段彩纱线的生产,且设备价格昂贵。加装段彩纱装置的三罗拉细纱机成纱结构类似包缠纱,多用于生产段彩竹节纱。四罗拉细纱机是采用阶梯胶辊喂入两根粗纱,通过伺服电机分段改变粗纱喂入速度,实现段彩纱的纺制。该机构可纺制条干相对均匀的段彩纱,但粗纱定量和后区牵伸倍数的调节与控制都不够方便。同时,目前的段彩纱生产装置均是通过细纱机的罗拉采用单独伺服传动实现,因此,若对于已有的老机改造,需要重新添加伺服控制系统,增加改造成本。

[0003] 针对此,本发明给出一种双色段彩纱生产装置与生产方法,采用具有天然颜色的褐色牦牛绒纤维和黑色牦牛绒纤维分别由细纱机的后罗拉、中罗拉喂入,脱色牦牛绒纤维由中前罗拉喂入,且后罗拉和中前罗拉之间通过间断的齿轮传动连接、中后罗拉和中前罗拉之间通过间断的齿轮传动连接,从而实现褐色牦牛绒纤维和黑色牦牛绒纤维的间断喂入、脱色牦牛绒纤维的连续喂入,省却段彩装置中需要添加的伺服系统,减少改造成本,同时实现具有天然特性的双色的牦牛绒段彩平纱的生产。

发明内容

[0004] 本发明的目的给出一种具有天然特性的双色的牦牛绒段彩纱的生产装置及生产方法,以实现天然的两种不同色彩的牦牛绒纤维的间断喂入,省却段彩装置中需要添加的伺服系统,减少改造成本。

[0005] 为了达到上述目的,本发明涉及一种双色段彩纱生产装置,包括后罗拉、中后罗拉、中前罗拉、前罗拉,所述前罗拉包括前罗拉套和前罗拉轴,所述前罗拉套一体化固定在前罗拉轴的表面,所述前罗拉轴的右端伸出前罗拉套的右端,所述前罗拉轴通过主电机带动转动,在所述前罗拉轴伸出前罗拉套的右端上加装有前连接齿轮,在所述前连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,所述中前罗拉位于前罗拉的后上方,所述中前罗拉包括中前罗拉套和中前罗拉轴,所述中前罗拉套一体化固定在中前罗拉轴的表面,所述中前罗拉轴的右端伸出中前罗拉套的右端,在所述中前罗拉轴伸出中前罗拉套的右端上从左到

右依次加装有第一中连接齿轮、第二中连接齿轮、第三中连接齿轮,在所述第一中连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,所述第一中连接齿轮和前连接齿轮紧密契合连接,在所述第二中连接齿轮的一半的圆周上均匀分布有连接齿、另一半圆周上没有连接齿,在所述第三中连接齿轮的一半的圆周上均匀分布有连接齿、另一半圆周上没有连接齿,呈光滑状态,所述中后罗拉位于中前罗拉的后上方,所述中后罗拉包括中后罗拉套和中后罗拉轴,所述中后罗拉套一体化固定在中后罗拉轴的表面,所述中后罗拉轴的右端伸出中后罗拉套的右端,在所述中后罗拉轴伸出中后罗拉套的右端上加装有中后连接齿轮,在所述中后连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,所述中后连接齿轮与第二中连接齿轮紧密契合连接,所述中后连接齿轮和第二中连接齿轮包括两种连接状态,一是契合连接状态,即中后连接齿轮上的连接齿和第二中连接齿轮一半的圆周上的连接齿紧密契合连接,二是空连接状态,即中后连接齿轮上的连接齿和第二中连接齿轮的另一半的光滑圆周不接触连接,所述后罗拉位于中后罗拉的正上方,所述后罗拉包括后罗拉套和后罗拉轴,所述后罗拉套一体化固定在后罗拉轴的表面,所述后罗拉轴的右端伸出后罗拉套的右端,在所述后罗拉轴伸出后罗拉套的右端上加装有后连接齿轮,在所述后连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,所述后连接齿轮与第三中连接齿轮紧密契合连接,所述后连接齿轮和第三中连接齿轮包括两种连接状态,一是契合连接状态,即后连接齿轮上的连接齿和第三中连接齿轮一半的圆周上的连接齿紧密契合连接,二是空连接状态,即后连接齿轮上的连接齿和第三中连接齿轮的另一半的光滑圆周不接触连接,当所述中后连接齿轮和第二中连接齿轮处于契合连接状态时,后连接齿轮和第三中连接齿轮处于空连接状态,当所述中后连接齿轮和第二中连接齿轮处于空连接状态时,后连接齿轮和第三中连接齿轮处于契合连接状态,在所述后罗拉、中后罗拉、中前罗拉的正上方分别加装有第一喇叭口、第二喇叭口、第三喇叭口,第一粗纱、第二粗纱、第三粗纱分别由第一喇叭口、第二喇叭口、第三喇叭口喂入后罗拉、中后罗拉、中前罗拉。

[0006] 本发明还涉及一种双色段彩纱生产方法,双色段彩纱包括第一彩纱段和第二彩纱段,所述第一彩纱段的成分为脱色牦牛绒纤维和褐色牦牛绒纤维,所述第二彩纱段的成分为脱色牦牛绒纤维和黑色牦牛绒纤维,所述双色段彩纱由第一彩纱段和第二彩纱段交替排列组成,所述第一彩纱段和第二彩纱段的长度和线密度均相同,具体包括以下步骤:

[0007] 第一步:首先将平均长度为30.5mm、平均细度为4.05dtex的黑色牦牛绒纤维经脱色工序制得脱色牦牛绒纤维,其中脱色工序包括预媒处理、氧化脱色和还原脱色工序;

[0008] 第二步:将平均长度为35.6mm、平均细度为3.68dtex的褐色牦牛绒纤维依次经毛纺工艺的第一和毛加油、第一梳毛、第一前针梳、第一精梳、第一后针梳、第一并条、第一粗纱工序后制得褐色牦牛绒粗纱;将平均长度为30.5mm、平均细度为4.05dtex的黑色牦牛绒纤维依次经毛纺工艺的第二和毛加油、第二梳毛、第二前针梳、第二精梳、第二后针梳、第二并条、第二粗纱工序后制得黑色牦牛绒粗纱;将脱色牦牛绒纤维经棉纺工艺的开清棉、梳棉、第三并条、第三粗纱工序后制得脱色牦牛绒粗纱;其中第一前针梳和第二前针梳均采用2道针梳,第一后针梳和第二后针梳均采用4道针梳,第一和毛加油和第二和毛加油采用B262型和毛加油机,第一梳毛和第二梳毛均采用B272A型梳毛机、第一前针梳和第二前针梳均采用GN5型针梳机,第一精梳和第二精梳均采用PB28型精梳机,第一后针梳和第二后针梳均采用GN5型针梳机,第一并条和第二并条均采用FA306型并条机,第一粗纱工序和第二粗

纱工序均采用JWF1425型粗纱机；褐色牦牛绒粗纱、黑色牦牛绒粗纱、脱色牦牛绒粗纱的线密度相同；

[0009] 第三步：将制得的褐色牦牛绒粗纱、黑色牦牛绒粗纱、脱色牦牛绒粗纱共同经细纱工序制得最终所需的双色段彩纱，其中细纱工序采用的装置为本发明所给出的双色段彩纱生产装置，纺纱时，褐色牦牛绒粗纱作为第一粗纱由第一喇叭口喂入后罗拉，黑色牦牛绒粗纱作为第二粗纱由第二喇叭口喂入中后罗拉，脱色牦牛绒粗纱作为第三粗纱由第三喇叭口喂入中前罗拉，主电机通过前罗拉轴带动前罗拉转动，继而带动前连接齿轮转动，继而带动与前连接齿轮紧密契合连接的第一中连接齿轮转动，继而带动中前罗拉轴连续转动，由于前连接齿轮和第一中连接齿轮均为一个圆周上均匀分布有连接齿的齿轮结构，因而可实现脱色牦牛绒粗纱的连续喂入，其中位于前罗拉与中前罗拉之间的前牵伸区的牵伸倍数由前连接齿轮和第一中连接齿轮的连接齿的齿数比决定，中前罗拉轴转动继而带动第二中连接齿轮和第三中连接齿轮转动，当第二中连接齿轮和中后连接齿轮处于契合连接状态时，中前罗拉轴转动继而带动中后罗拉轴转动，继而实现黑色牦牛绒粗纱的喂入，而此时第三中连接齿轮和后连接齿轮处于空连接状态，因而后罗拉轴停止转动，使得褐色牦牛绒粗纱停止喂入，其中位于中前罗拉与中后罗拉之间的中牵伸区的牵伸倍数由第二中连接齿轮和中后连接齿轮的连接齿的齿数比决定，由中后罗拉喂入的黑色牦牛绒粗纱经由中牵伸区的牵伸后和由中前罗拉连续喂入的脱色牦牛绒粗纱汇合，两者共同经前牵伸区牵伸后由前罗拉钳口输出，得到第二彩纱段，当第三中连接齿轮和后连接齿轮处于契合连接状态时，中前罗拉轴转动继而带动后罗拉轴转动，继而实现褐色牦牛绒粗纱的喂入，而此时第二中连接齿轮和中后连接齿轮处于空连接状态，因而中后罗拉轴停止转动，使得黑色牦牛绒粗纱停止喂入，其中位于中前罗拉与后罗拉之间的后牵伸区的牵伸倍数由第三中连接齿轮和后连接齿轮的连接齿的齿数比决定，且中牵伸区的牵伸倍数等于后牵伸区的牵伸倍数，由后罗拉喂入的褐色牦牛绒粗纱经由后牵伸区的牵伸后和由中前罗拉连续喂入的脱色牦牛绒粗纱汇合，两者共同经前牵伸区牵伸后由前罗拉钳口输出，得到第一彩纱段。

[0010] 本发明采用具有天然颜色的褐色牦牛绒纤维和黑色牦牛绒纤维分别由细纱机的后罗拉、中罗拉喂入，脱色牦牛绒纤维由中前罗拉喂入，且后罗拉和中前罗拉之间通过间断的齿轮传动连接、中后罗拉和中前罗拉之间通过间断的齿轮传动连接，从而实现褐色牦牛绒纤维和黑色牦牛绒纤维的间断喂入、脱色牦牛绒纤维的连续喂入，省却段彩装置中需要添加的伺服系统，减少改造成本，同时实现具有天然特性的双色的牦牛绒段彩平纱的生产。

附图说明

[0011] 图1为本发明的装置结构示意图。

具体实施方式

[0012] 由图1所示，一种双色段彩纱生产装置，包括后罗拉1、中后罗拉2、中前罗拉3、前罗拉4，前罗拉4包括前罗拉套和前罗拉轴5，前罗拉套一体化固定在前罗拉轴的表面，前罗拉轴的右端伸出前罗拉套的右端，前罗拉轴通过主电机9带动转动，在前罗拉轴伸出前罗拉套的右端上加装有前连接齿轮10，在前连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿，中前罗拉3位于前罗拉的后上方，中前罗拉包括中前罗拉套和中前罗拉轴6，中前罗拉套一体化

固定在中前罗拉轴的表面,中前罗拉轴的右端伸出中前罗拉套的右端,在中前罗拉轴伸出中前罗拉套的右端上从左到右依次加装有第一中连接齿轮11、第二中连接齿轮12、第三中连接齿轮14,在第一中连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,第一中连接齿轮和前连接齿轮紧密契合连接,在第二中连接齿轮的一半的圆周上均匀分布有连接齿、另一半圆周上没有连接齿,在第三中连接齿轮的一半的圆周上均匀分布有连接齿、另一半圆周上没有连接齿,呈光滑状态,中后罗拉2位于中前罗拉的后上方,中后罗拉包括中后罗拉套和中后罗拉轴7,中后罗拉套一体化固定在中后罗拉轴的表面,中后罗拉轴的右端伸出中后罗拉套的右端,在中后罗拉轴伸出中后罗拉套的右端上加装有中后连接齿轮13,在中后连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,中后连接齿轮与第二中连接齿轮紧密契合连接,中后连接齿轮和第二中连接齿轮包括两种连接状态,一是契合连接状态,即中后连接齿轮上的连接齿和第二中连接齿轮一半的圆周上的连接齿紧密契合连接,二是空连接状态,即中后连接齿轮上的连接齿和第二中连接齿轮的另一半的光滑圆周不接触连接,后罗拉1位于中后罗拉的正上方,后罗拉包括后罗拉套和后罗拉轴8,后罗拉套一体化固定在后罗拉轴的表面,后罗拉轴的右端伸出后罗拉套的右端,在后罗拉轴伸出后罗拉套的右端上加装有后连接齿轮15,在后连接齿轮表面的一个圆周上均匀分布有连接齿,后连接齿轮与第三中连接齿轮紧密契合连接,后连接齿轮和第三中连接齿轮包括两种连接状态,一是契合连接状态,即后连接齿轮上的连接齿和第三中连接齿轮一半的圆周上的连接齿紧密契合连接,二是空连接状态,即后连接齿轮上的连接齿和第三中连接齿轮的另一半的光滑圆周不接触连接,当中后连接齿轮13和第二中连接齿轮12处于契合连接状态时,后连接齿轮15和第三中连接齿轮14处于空连接状态,当中后连接齿轮13和第二中连接齿轮12处于空连接状态时,后连接齿轮15和第三中连接齿轮14处于契合连接状态,在后罗拉1、中后罗拉2、中前罗拉3的正上方分别加装有第一喇叭口17、第二喇叭口19、第三喇叭口21,第一粗纱16、第二粗纱18、第三粗纱20分别由第一喇叭口17、第二喇叭口19、第三喇叭口21喂入后罗拉1、中后罗拉2、中前罗拉3。

[0013] 双色段彩纱包括第一彩纱段和第二彩纱段,第一彩纱段的成分为脱色牦牛绒纤维和褐色牦牛绒纤维,第二彩纱段的成分为脱色牦牛绒纤维和黑色牦牛绒纤维,双色段彩纱由第一彩纱段和第二彩纱段交替排列组成,第一彩纱段和第二彩纱段的长度和线密度均相同,具体包括以下步骤:

[0014] (1) 首先将平均长度为30.5mm、平均细度为4.05dtex的黑色牦牛绒纤维经脱色工序制得脱色牦牛绒纤维,其中脱色工序包括预媒处理、氧化脱色和还原脱色工序;

[0015] (2) 将平均长度为35.6mm、平均细度为3.68dtex的褐色牦牛绒纤维依次经毛纺工艺的第一和毛加油、第一梳毛、第一前针梳、第一精梳、第一后针梳、第一并条、第一粗纱工序后制得褐色牦牛绒粗纱;将平均长度为30.5mm、平均细度为4.05dtex的黑色牦牛绒纤维依次经毛纺工艺的第二和毛加油、第二梳毛、第二前针梳、第二精梳、第二后针梳、第二并条、第二粗纱工序后制得黑色牦牛绒粗纱;将脱色牦牛绒纤维经棉纺工艺的开清棉、梳棉、第三并条、第三粗纱工序后制得脱色牦牛绒粗纱;其中第一前针梳和第二前针梳均采用2道针梳,第一后针梳和第二后针梳均采用4道针梳,第一和毛加油和第二和毛加油采用B262型和毛加油机,第一梳毛和第二梳毛均采用B272A型梳毛机,第一前针梳和第二前针梳均采用GN5型针梳机,第一精梳和第二精梳均采用PB28型精梳机,第一后针梳和第二后针梳均采用

GN5型针梳机,第一并条和第二并条均采用FA306型并条机,第一粗纱工序和第二粗纱工序均采用JWF1425型粗纱机;褐色牦牛绒粗纱、黑色牦牛绒粗纱、脱色牦牛绒粗纱的线密度相同;

[0016] (3) 将制得的褐色牦牛绒粗纱、黑色牦牛绒粗纱、脱色牦牛绒粗纱共同经细纱工序制得最终所需的双色段彩纱,其中细纱工序采用的装置为本发明所给出的双色段彩纱生产装置,纺纱时,褐色牦牛绒粗纱作为第一粗纱16由第一喇叭口17喂入后罗拉1,黑色牦牛绒粗纱作为第二粗纱18由第二喇叭口19喂入中后罗拉2,脱色牦牛绒粗纱作为第三粗纱20由第三喇叭口21喂入中前罗拉3,主电机9通过前罗拉轴5带动前罗拉4转动,继而带动前连接齿轮10转动,继而带动与前连接齿轮紧密契合连接的第一中连接齿轮11转动,继而带动中前罗拉轴6连续转动,由于前连接齿轮和第一中连接齿轮均为一个圆周上均匀分布有连接齿的齿轮结构,因而可实现脱色牦牛绒粗纱的连续喂入,其中位于前罗拉4与中前罗拉3之间的前牵伸区的牵伸倍数由前连接齿轮10和第一中连接齿轮11的连接齿的齿数比决定,中前罗拉轴6转动继而带动第二中连接齿轮12和第三中连接齿轮14转动,当第二中连接齿轮12和中后连接齿轮13处于契合连接状态时,中前罗拉轴6转动继而带动中后罗拉轴7转动,继而实现黑色牦牛绒粗纱的喂入,而此时第三中连接齿轮14和后连接齿15处于空连接状态,因而后罗拉轴8停止转动,使得褐色牦牛绒粗纱停止喂入,其中位于中前罗拉与中后罗拉之间的中牵伸区的牵伸倍数由第二中连接齿轮12和中后连接齿轮13的连接齿的齿数比决定,由中后罗拉2喂入的黑色牦牛绒粗纱经由中牵伸区的牵伸后和由中前罗拉3连续喂入的脱色牦牛绒粗纱汇合,两者共同经前牵伸区牵伸后由前罗拉钳口输出,得到第二彩纱段,当第三中连接齿轮14和后连接齿轮15处于契合连接状态时,中前罗拉轴6转动继而带动后罗拉轴8转动,继而实现褐色牦牛绒粗纱的喂入,而此时第二中连接齿轮12和中后连接齿轮13处于空连接状态,因而中后罗拉轴7停止转动,使得黑色牦牛绒粗纱停止喂入,其中位于中前罗拉与后罗拉之间的后牵伸区的牵伸倍数由第三中连接齿轮和后连接齿轮的连接齿的齿数比决定,且中牵伸区的牵伸倍数等于后牵伸区的牵伸倍数,由后罗拉1喂入的褐色牦牛绒粗纱经由后牵伸区的牵伸后和由中前罗拉3连续喂入的脱色牦牛绒粗纱汇合,两者共同经前牵伸区牵伸后由前罗拉钳口输出,得到第一彩纱段。

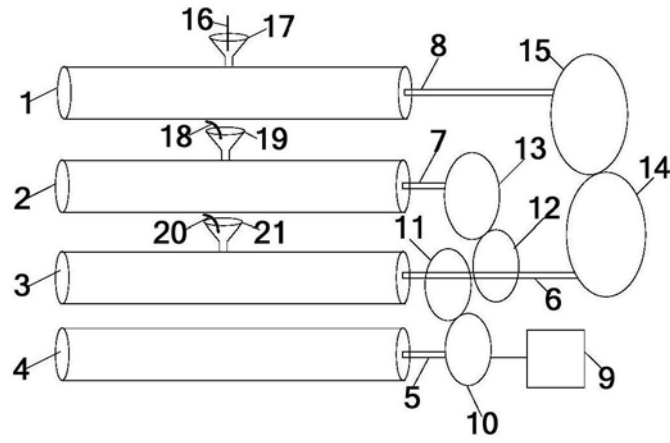


图1