(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3552618号

(P3552618)

(45)発行日　平成16年8月11日(2004.8.11)　(24)登録日　平成16年5月14日(2004.5.14)

(51)Int.Cl.[7]		F I		
D01H	1/115	D01H	1/115	A
D01H	4/02	D01H	4/02	
D01H	7/02	D01H	7/02	A
D02G	3/36	D02G	3/36	

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平11-352822
(22)出願日　平成11年12月13日(1999.12.13)
(65)公開番号　特開2001-164432(P2001-164432A)
(43)公開日　平成13年6月19日(2001.6.19)
審査請求日　平成13年4月17日(2001.4.17)

(73)特許権者　000006297
村田機械株式会社
京都府京都市南区吉祥院南落合町３番地
(74)代理人　100068032
弁理士　武石　靖彦
(74)代理人　100080333
弁理士　村田　紀子
(74)代理人　100110331
弁理士　▲吉▼▲崎▼　修司
(72)発明者　森　茂樹
京都府京都市伏見区竹田向代町１３６番地
村田機械株式会社本社工場内

審査官　吉澤　秀明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】コアヤーン製造方法および装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ドラフトされた繊維束および弾性糸からなる芯繊維をノズルブロックおよび中空ガイド軸体に供給し、中空ガイド軸体の先端部に旋回気流を作用させることにより、繊維束を構成する繊維の後端を反転させて中空ガイド軸体の先端に巻き付けながら、芯繊維の長さ方向全体にわたって鞘繊維を略均一に巻き付けたコアヤーンを製造するコアヤーン製造方法であって、糸継ぎの際、前記中空ガイド軸体の糸通路に設けたノズルを所定時間のみ作動させ、前記ノズルから圧縮空気を噴射させ、糸出し紡績を行うと共に、ドラフト装置のフロントローラよりも上流側から芯繊維を供給することにより、該芯繊維およびドラフトされた繊維束を共にノズルブロックおよび中空ガイド軸体に供給し、前記旋回気流の作用により、繊維束を芯繊維の周囲に巻き付けながらコアヤーンを製造することを特徴とするコアヤーン製造方法。

【請求項２】

糸通路を有した中空ガイド軸体と、中空ガイド軸体の先端部に旋回気流を発生させる旋回ノズルを有したノズルブロックとを備えた紡績装置において、弾性糸からなる芯繊維を供給する弾性糸供給装置を備え、ドラフトされた繊維束および前記芯繊維を前記ノズルブロックおよび前記中空ガイド軸体に導き、中空ガイド軸体の先端において、前記芯繊維の周囲に繊維束を構成する繊維を巻き付けつつ、コアヤーンを製造し、さらに、前記中空ガイド軸体の糸通路に、旋回気流又は非旋回気流の圧縮空気を噴射させて糸通路に吸引力を生じさせる圧縮空気噴射ノズルを設け、糸継ぎの際、前記圧縮空気噴射ノズルを所定時間の

み作動させ、前記圧縮空気噴射ノズルから圧縮空気を噴射させるようにしたことを特徴とするコアヤーン製造装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、実撚り紡績によってコアヤーンを製造するコアヤーン製造方法および装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

実撚り紡績によってコアヤーンを製造するコアヤーン製造方法が特許第２７１３０８９号公報に記載されている。同公報の方法では、ドラフトされた繊維束および芯繊維がノズルブロックおよび中空ガイド軸体に供給される。ノズルブロックは旋回ノズルを有し、繊維束は旋回ノズルの旋回気流を受け、芯繊維の周囲にらせん状に巻き付けられる。これによって実撚り紡績がなされ、コアヤーンが製造されるものである。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、同公報の芯繊維については、ドラフト装置のフロントローラよりも下流側において、芯繊維が直接ノズルブロックに供給される。このため、芯繊維の張力が変動し、安定せず、中空ガイド軸体の入口付近において、芯繊維の位置が変化し、安定しない傾向があり、繊維束が芯繊維に均一に巻き付けられず、コアヤーンの品質むらが生じることがあるという問題があった。

【０００４】

実撚り紡績によってコアヤーンを製造し、そのコアヤーンに大きい伸縮性をもたせることも要望されている。

【０００５】

したがって、この発明は、ドラフトされた繊維束および芯繊維をノズルブロックおよび中空ガイド軸体に供給し、実撚り紡績によってコアヤーンを製造するにあたって、繊維束が芯繊維に均一に巻き付けられ、コアヤーンの品質むらが生じないようにすること、およびそのコアヤーンに大きい伸縮性をもたせることを目的としてなされたものである。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

この出願にかかる発明は２つの発明である。その第１発明によれば、ドラフトされた繊維束および弾性糸からなる芯繊維をノズルブロックおよび中空ガイド軸体に供給し、中空ガイド軸体の先端部に旋回気流を作用させることにより、繊維束を構成する繊維の後端を反転させて中空ガイド軸体の先端に巻き付けながら、芯繊維の長さ方向全体にわたって鞘繊維を略均一に巻き付けたコアヤーンを製造するコアヤーン製造方法であって、糸継ぎの際、前記中空ガイド軸体の糸通路に設けたノズルを所定時間のみ作動させ、前記ノズルから圧縮空気を噴射させ、糸出し紡績を行うと共に、ドラフト装置のフロントローラよりも上流側から芯繊維を供給することにより、該芯繊維およびドラフトされた繊維束を共にノズルブロックおよび中空ガイド軸体に供給し、前記旋回気流の作用により、繊維束を芯繊維の周囲に巻き付けながらコアヤーンを製造することを特徴とするコアヤーン製造方法が提供される。

【０００７】

さらに、第２発明によれば、糸通路を有した中空ガイド軸体と、中空ガイド軸体の先端部に旋回気流を発生させる旋回ノズルを有したノズルブロックとを備えた紡績装置において、弾性糸からなる芯繊維を供給する弾性糸供給装置を備え、ドラフトされた繊維束および前記芯繊維を前記ノズルブロックおよび前記中空ガイド軸体に導き、中空ガイド軸体の先端において、前記芯繊維の周囲に繊維束を構成する繊維を巻き付けつつ、コアヤーンを製造し、さらに、前記中空ガイド軸体の糸通路に、旋回気流又は非旋回気流の圧縮空気を噴射させて糸通路に吸引力を生じさせる圧縮空気噴射ノズルを設け、糸継ぎの際、前記圧縮

空気噴射ノズルを所定時間のみ作動させ、前記圧縮空気噴射ノズルから圧縮空気を噴射させるようにしたことを特徴とするコアヤーン製造装置が提供される。

【０００９】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施例を説明する。

【００１０】

【実施例】

図１において、これはこの発明にかかるコアヤーン製造装置であり、実撚り紡績によって芯繊維のまわりに鞘繊維を被覆したコアヤーンＹを製造する種類のもので、ドラフト装置Ｄおよびその下流側にある紡績装置Ｓを有する。ドラフト装置Ｄについては、たとえば、フロントローラＲｆ、エプロンを有するセカンドローラＲ２、サードローラＲ３およびバックローラＲｂによってドラフト装置Ｄが構成され、ドラフトされた繊維束Ｆ１がドラフト装置Ｄのフロントローラ Ｒｆから排出される。

【００１１】

一方、図２に示すように、紡績装置Ｓはノズルブロック１と中空ガイド軸体２とからなり、紡績装置Ｓ内において、ドラフトされた繊維束Ｆ１および芯繊維Ｆ２がノズルブロック１および中空ガイド軸体２に供給され、ノズルブロック１は旋回ノズル３を有し、繊維束Ｆ１は中空ガイド軸体２の先端部において旋回ノズル３の旋回気流を受け、芯繊維Ｆ２の周囲に巻き付けられながら、中空ガイド軸体２の糸通路４に導かれる。これによって実撚り紡績がなされ、コアヤーンＹが製造されるものである。製造されたコアヤーンＹはデリベリローラＲｄを介して巻取ドラム５に導かれ、巻取パッケージ６として巻き取られる。尚、コアヤーンＹの糸構造は、フロントローラＲｆとデリベリローラＲｄとの周速比、即ち紡績装置Ｓの部分での伸縮度合いによって規定される。通常、フロントローラＲｆに対するデリベリローラＲｆの周速比は、０．９～１．１の範囲に規定される。

【００１２】

そして、問題はノズルブロック１および中空ガイド軸体２に供給される芯繊維Ｆ２であるが、芯繊維Ｆ２はフィラメント糸または紡績糸からなり、ボビンＢから引き出され、テンサ８およびヤーンガイド９を通り、ドラフト装置Ｄのフロントローラ Ｒｆよりも上流側（フロントローラＲｆとセカンドローラＲ２との間）から供給される。したがって、その芯繊維Ｆ２がドラフト装置Ｄのフロントローラ Ｒｆを通り、ノズルブロック１および中空ガイド軸体２に導かれる。

【００１３】

本例の実撚り紡績においては、芯繊維Ｆ２の周囲に巻き付いている繊維束Ｆ１は、内側から外側（外周）に向かって次第に撚りが甘くなっている。したがって、芯繊維Ｆ２の位置が所定の軸線上からずれると、コアヤーンＹにおける芯繊維Ｆ２の位置が中心からずれ、甘い撚りの繊維束Ｆ１のみが芯繊維Ｆ２に巻き付いた部分が形成されてしまうことがある。しかしながら、この装置の芯繊維Ｆ２については、ノズルブロック１および中空ガイド軸体２に供給されるとき、繊維束Ｆ１と同様、一旦フロントローラＲｆによって芯繊維Ｆ２が把持され、送られる。したがって、紡績装置Ｓを含む範囲において、芯繊維Ｆ２の張力が変動せず、デリベリローラＲｄとフロントローラＲｆとの周速比で規定される値に安定し、中空ガイド軸体２の入口付近において、芯繊維Ｆ２の位置が変化せず、所定の軸線上に安定する。この結果、繊維束Ｆ１が芯繊維Ｆ２に均一に巻き付けられ、コアヤーンＹの品質むらは生じない。コアヤーンＹによって布製品を製造し、周囲の繊維だけ片染したとき、その染色むらも生じない。

【００１４】

さらに、この実施例では、ボビンＢの解舒状態に関係なく、テンサ８によって芯繊維Ｆ２の張力が維持され、中空ガイド軸体２の入口付近において、芯繊維Ｆ２の位置をより安定させることができる。ドラフト装置Ｄから出た繊維束Ｆ１は、ノズルブロック１における繊維導入部材７の繊維導入孔１４から中空ガイド軸体２内に通される。さらに、ノズルブロック１にニードル１０が設けられており、ニードル１０は、中空ガイド軸体２の糸通路

と同軸上に設けられ、繊維導入孔１４から中空ガイド軸体２の糸通路４に繊維を案内する機能、バルーンを阻止することにより、フロントローラＲｆに向かう仮撚りの伝搬を阻止し、中空ガイド軸体２先端で繊維が反転し易くする機能を果たす。ニードル１０があることにより、ニードル１０に沿って中空ガイド軸体２の糸通路４内で芯繊維Ｆ２の位置がより安定し、巻き付き繊維がより均一に巻き付いたコアヤーンＹを製造することができる。なお、ニードル１０がなくても、芯繊維Ｆ１があるため、その芯繊維Ｆ１に沿って中空ガイド軸体２の糸通路４に繊維を案内することはできる。

【００１５】

この実施例では、旋回ノズル３を備えたノズルブロック１と、軸芯位置に糸通路４が形成された中空ガイド軸体２とを備え、繊維束Ｆ１および芯繊維Ｆ２をともにノズルブロック１の糸導入口から供給し、旋回ノズル３による旋回流を中空ガイド軸体２の先端部に作用するようにしたので、繊維束Ｆ２を構成する繊維の後端が反転して中空ガイド軸体２の先端部に巻き付きながら、芯繊維Ｆ２の長さ方向全体にわたって鞘繊維が略均一に巻き付いたコアヤーンを製造することができる。

【００１６】

図３は他の実施例を示す。この実施例では、弾性糸供給装置によって弾性糸からなる芯繊維Ｆ２が供給される。たとえば、弾性糸供給装置として弾性糸を巻き取ったパッケージ１１およびパッケージ１１に接触して積極回転するデリベリローラ１２が使用され、パッケージ１１がデリベリローラ１２に連動して回転し、これによって弾性糸からなる芯繊維Ｆ２が繰り出され、その芯繊維Ｆ２がヤーンガイド１５を通り、ドラフト装置Ｄのフロントローラ Ｒｆよりも上流側（フロントローラＲｆとセカンドローラＲ２との間）から供給され、ノズルブロック１および中空ガイド軸体２に導かれる。即ち、ガイド１５は、弾性糸からなる芯繊維Ｆ２をフロントローラＲｆの上流側から供給するためのものである。さらに、ノズルブロック１および中空ガイド軸体２において、図１の実施例と同様、繊維束Ｆ１が中空ガイド軸体２の先端部において旋回ノズル３の旋回気流を受け、芯繊維Ｆ２にらせん状に巻き付けられ、これによって実撚り紡績がなされ、コアヤーンＹが製造される。なお、デリベリローラ１２は、インバータおよびモータを介して積極駆動される。デリベリローラ１２の周速は、フロントローラＲｆの周速より所定の比率だけ遅く設定されている。即ち、弾性糸は、フロントローラＲｆとその上流側にある糸送り出しローラ（デリベリローラ１２）との間において所定の比率で延伸されている。通常、この延伸比は３～４倍に設定され、この間の延伸比により、芯繊維Ｆ２を含むコアヤーンＹ全体の伸び量が規定される。尚、コアヤーンＹの構造は、フロントローラＲｆとデリベリローラＲｄとの周速比によって規定される。通常、この周速比は０．９～１．１に設定される。デリベリローラ１２とフロントローラＲｆとの間に、弾性糸の有無を検知する糸有無センサを設けると、弾性糸の供給異常を検知することができる。

【００１７】

したがって、図３の実施例でも、実撚り紡績によって図１の実施例と同様の糸構造をもつコアヤーンＹが製造されるが、その芯繊維Ｆ２はスパンデックス等の弾性糸である。したがって、コアヤーンＹは大きい伸縮性をもつ。特に、芯繊維Ｆ２を弾性糸とする場合、ノズルブロック１内の紡績張力を安定させるために、芯繊維Ｆ２をフロントローラＲｆよりも上流側からドラフト装置Ｄに供給することで、給糸（パッケージ１１）の張力変動が紡績に影響を与えるようなことがない。

【００１８】

図３の実施例において、図４に示すように、中空ガイド軸体２の糸通路４に図示しない開閉弁を介して圧空源に接続された圧縮空気噴射ノズル１３を設け、芯繊維Ｆ２を中空ガイド軸体２の糸通路４に通すとき、ノズル１３によって圧縮空気を噴射させ、糸通路４に吸引力を生じさせると、弾性糸からなる芯繊維Ｆ２であっても、これを中空ガイド軸体２の糸通路４に吸引し、確実に通すことができ、糸通路４の入口付近において、弾性糸からなる芯繊維Ｆ２がちぢれ、詰まることはない。ノズル１３から圧空を噴射している間は、図４のように、ノズル１３の上流側と下流側とで逆向きの撚りが付与された状態となる。糸

通路４は、糸導入側から排出側に向かって次第に拡径しており、圧縮空気噴射ノズル１３からの圧空噴射により、糸導入側に吸引流が発生する。圧縮空気噴射ノズル１３は、通常の紡績中（実撚り紡績中）は作動せず（圧空噴射を行っておらず）、糸が切れて紡出側の糸と巻取側の糸とを糸継ぎする際、ドラフト装置Ｄおよび旋回ノズル３の駆動を再開するのに伴って、所定時間のみ作動して糸出し紡績（通常の実撚り紡績に対して、最初に紡績装置Ｓの排出口から糸を出すための紡績を糸出し紡績という）を行う。圧縮空気噴射ノズル１３は、旋回ノズル３と逆方向の旋回流を発生させるものが好ましいが、非旋回流であってもよい。

【００１９】

図１および図３の例において、ドラフト装置Ｄには、綿１００％の繊維束（スライバ）或いは綿とポリエステルとを混合した繊維束（スライバ）を供給することができ、綿１００％を供給する場合と混合繊維束を供給する場合とで、芯繊維Ｆ２に対する鞘繊維（繊維束Ｆ１）の巻き付き方が異なるコアヤーンＹを生成することができる。

【００２０】

【発明の効果】

以上説明したように、第１発明によれば、実撚り紡績によって長さ方向全体にわたって芯繊維の周りに繊維束が巻き付き、表面から芯繊維が見えず、扱き特性に強いコアヤーンを製造するにあたって、繊維束が芯繊維に均一に巻き付けられ、コアヤーンの品質むらは生じない。

【００２１】

第２発明によれば、実撚り紡績によって長さ方向全体にわたって芯繊維の周りに繊維束が巻き付き、表面から芯繊維が見えず、扱き特性に強いコアヤーンを製造し、そのコアヤーンに大きい伸縮性をもたせることができる。

【００２２】

さらに、第２発明において、弾性糸からなる芯繊維を中空ガイド軸体の糸通路に吸引し、確実に通すこともできる。

【図面の簡単な説明】

【図１】この発明の実施例を示す説明図である。

【図２】図１の実施例の紡績装置の断面図である。

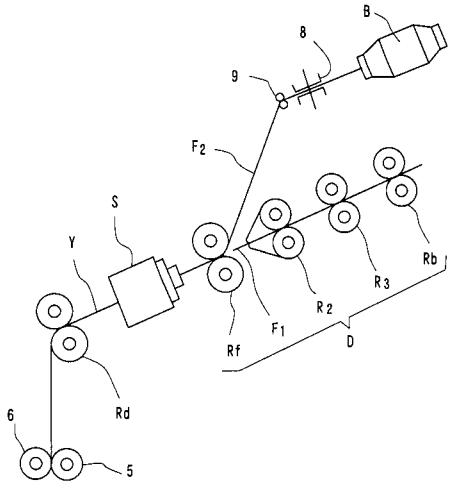
【図３】他の実施例を示す説明図である。

【図４】図３の実施例の中空ガイド軸体の断面図である。

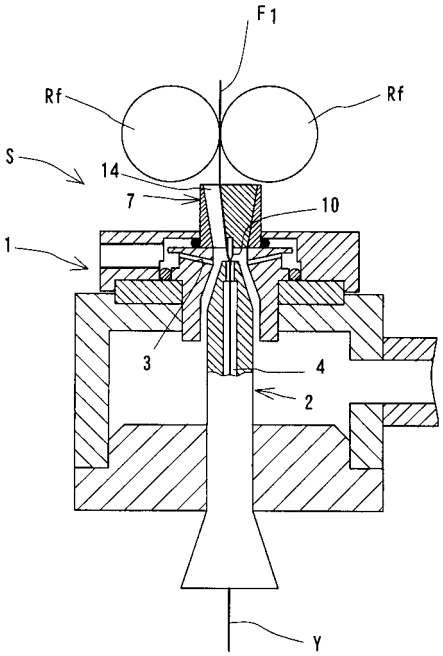
【符号の説明】

Ｄ　ドラフト装置
Ｒｆ　フロントローラ
Ｆ１　繊維束
Ｆ２　芯繊維
１　ノズルブロック
２　中空ガイド軸体
４　糸通路
１１　パッケージ
１３　圧縮空気噴射ノズル

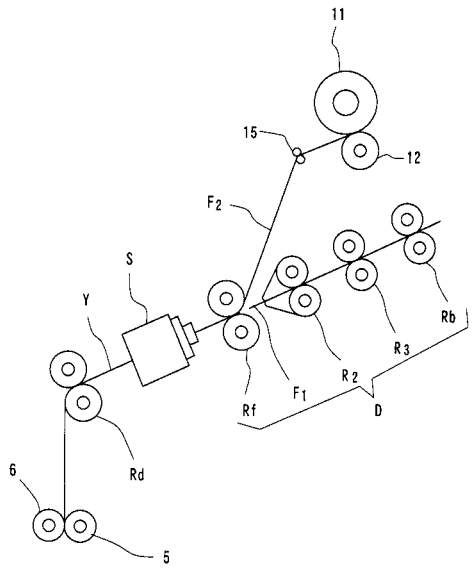
【図１】


B
8
9
F2
S
Y
R3
Rb
R2
F1
Rf
D
Rd
6
5

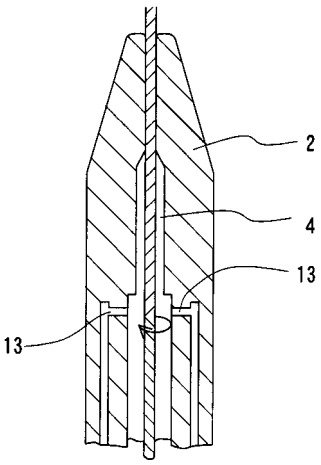
【図２】


F1
Rf
Rf
S
14
7
10
1
3
4
2
Y

【図３】


11
15
12
F2
S
Y
R3
Rb
R2
F1
Rf
D
Rd
6
5

【図４】


2
4
13
13

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０３－１５２２１９（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３６１６３０（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０２１５６９（ＪＰ，Ｕ）
実開平2－22374（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
D01H 1/115
D01H 4/02
D01H 7/02
D02G 3/36