(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2013-129932
(P2013-129932A)
(43)公開日　平成25年7月4日(2013.7.4)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
D04B 15/48	***(2006.01)***	D04B 15/48		4L054
D04B 15/58	***(2006.01)***	D04B 15/58		

審査請求 有　請求項の数 9　OL　（全 14 頁）

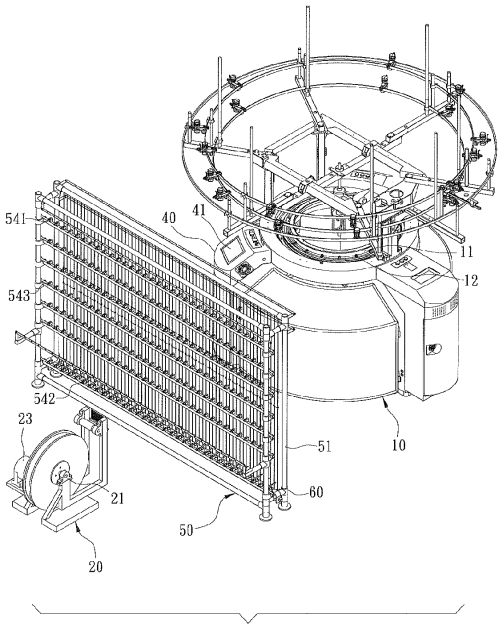
(21)出願番号　特願2011-279250 (P2011-279250)
(22)出願日　平成23年12月21日 (2011.12.21)

(71)出願人　393010101
佰龍機械廠股▲ふん▼有限公司
台湾新北市瑞芳區頂坪路８號
(74)代理人　110001151
あいわ特許業務法人
(72)発明者　陳　世基
台湾新北市瑞芳區頂坪路８號
(72)発明者　徐　正會
台湾台北市忠孝東路三段一號
(72)発明者　傅　學成
台湾新北市瑞芳區頂坪路８號

Fターム(参考)　4L054 AA01　FA03　FA05

(54)【発明の名称】円形編機の糸送りシステム

(57)【要約】
【課題】円形編機の糸送りシステムの提供。
【解決手段】本発明の円形編機の糸送りシステムは、円形編機と、少なくとも一つの糸送り盤と、円形編機と糸送り盤にそれぞれ電気的に接続する制御ユニットを含む。円形編機は、針筒と、針筒上に環状配列する少なくとも一つの給糸口を含む。各糸送り盤にそれぞれが独立する少なくとも二本の糸を巻きつけ、糸送り盤に設けた駆動装置が糸送り盤を回転させることにより糸はそれぞれ糸送り経路を経て円形編機の給糸口に送られる。制御ユニットは、円形編機に送信し給糸速度をコントロールするための給糸信号と、駆動装置に送信し糸送り盤の回転速度をコントロールするための駆動信号を生成する。使用者は制御ユニットを操作して、糸送り盤が糸を円形編機の給糸口に自動的に送る速度をコントロールする。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
針筒と、針筒上に環状配列する少なくとも給糸口を含む円形編機と、
それぞれに個別分離する少なくとも二本の糸を巻きつけ、回転を行わせる駆動装置を備えることにより糸はそれぞれ糸送り経路を経て円形編機の給糸口に送られる少なくとも糸送り盤と、
糸送り盤の駆動装置に電気的に接続し、駆動装置に送信して糸送り盤の回転速度をコントロールするための駆動信号を生成する制御ユニットとを含むことを特徴とする円形編機の糸送りシステム。
【請求項２】
前記駆動装置は駆動信号に基づいて糸送り盤を回転させ、糸送り盤上に巻き付けた糸を糸送り速度で給糸口に送り、該糸送り速度と円形編機の給糸速度は同じであることを特徴とする請求項１に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項３】
前記制御ユニットは設定した給糸速度に基づいて、糸送り盤の回転速度を決定する駆動信号を生成することを特徴とする請求項１に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項４】
前記糸送り経路上には制御ユニットに電気的に接続する少なくとも糸緩衝装置を備えることを特徴とする請求項１に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項５】
前記糸緩衝装置は糸送り経路上の糸の張力に基づき、対応する緩衝信号を制御ユニットに出力し、駆動装置の糸送り盤を駆動する回転速度を調整することを特徴とする請求項４に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項６】
前記糸緩衝装置は各糸に対してそれぞれ糸に嵌設する移動部材と、移動部材の位置を検出する少なくとも移動検出装置を含み、該移動検出装置は制御ユニットに電気的に接続することを特徴とする請求項４に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項７】
前記移動検出装置の移動部材に対応する位置には移動検出範囲を予め設け、移動検出装置には移動検出範囲の上縁と下縁にそれぞれ設置する第一検出器と第二検出器を備え、移動部材が移動検出範囲を超えると、第一検出器或いは第二検出器は緩衝信号を生成し制御ユニットに送信することを特徴とする請求項６に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項８】
異なる前記移動部材に対する第一検出器と第二検出器は、異なる二つの移動部材が移動検出範囲の上縁と下縁を超えたことを同時に検出すると、停止信号を生成し制御ユニットに送信することを特徴とする請求項７に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項９】
前記移動検出装置には第一検出器と第二検出器間に設置する少なくとも第三検出器を含み、異なる移動部材に対応する第三検出器は移動部材の位置を検出し制御ユニットに伝送し、制御ユニットは全移動部材の平均位置を計算して制御ユニットに記憶した初期位置との比較を行い、駆動装置が糸送り盤を動かす回転速度を調整することを特徴とする請求項７に記載の円形編機の糸送りシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は円形編機の糸送りシステムに関し、特に円形編機の自動糸送りシステムに係る。
【背景技術】
【０００２】
デニム（Denim）は太織りの綿布で、広く作業用の耐磨耗性生地及び流行服飾の生地に

応用されている。従来のデニムの製造方法は、大量の複数の経糸（例えば6000本）をそれぞれ単一のビームに巻きつけインディゴ（Indigo）を染色した後に、還元剤を用いて発色させ、経糸をインディゴ色に染め上げている。

【０００３】

一般的には、染色が完了しビームに巻きつけたインディゴ染色の経糸はシャトル織機で織り上げる。シャトル織機で糸を織る時の牽引によりビームはそれに従動して経糸を供給する。即ち、ビームが回転する駆動力は完全にシャトル織機が糸を織る時の引っ張り力に由来する。ビームの重量は非常に重いが、シャトル織機の緩慢な織り速度及び大量の経糸の同時牽引により、ビームの牽引に生じる張力によって経糸が切断される機会を減少させる。しかし、シャトル織機の速度が緩慢なために、自然にデニムの生産量が制限される欠点がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明は、従来のシャトル織機を用いて経糸を織り上げる際に、完成品の生地の生産量が制限されて拡大できない問題点を克服することを主な目的とし、円形編機で織る操作を行う時に糸送り経路上の糸の張力をコントロールすることを次の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

上述目的を達成するために、本発明の提供する円形編機の糸送りシステムは、円形編機と、少なくとも糸送り盤と円形編機と糸送り盤にそれぞれ電気的に接続する制御ユニットを含む。円形編機は、針筒と、針筒上に環状配列する少なくとも給糸口を含む。各糸送り盤に個別分離する少なくとも二本の糸を巻きつけ、糸送り盤に設けた駆動装置が糸送り盤を回転させることにより糸はそれぞれ糸送り経路を経て円形編機の給糸口に送られる。制御ユニットは、円形編機に送信し給糸速度をコントロールするための給糸信号と、駆動装置に送信し糸送り盤の回転速度をコントロールするための駆動信号を生成する。

【０００６】

実施例において、駆動装置は駆動信号に基づいて糸送り盤を回転させ、糸送り盤上に巻き付けた糸を糸送り速度で給糸口に送る。該糸送り速度と円形編機の給糸速度は同様とする。

【０００７】

実施例において、制御ユニットは設定した給糸速度に基づいて、糸送り盤の回転速度を決定する駆動信号を生成する。

【０００８】

本発明のもう一つの目的は、円形編機で織る操作を行う時、糸送り経路上の糸の張力をコントロールすることにある。

【０００９】

上述目的を達成するために、本発明は、糸送り経路上に制御ユニットに電気的に接続する少なくとも糸緩衝装置を備える。

【００１０】

実施例において、糸緩衝装置は糸送り経路上の糸の張力に基づき、対応する緩衝信号を制御ユニットに出力し、駆動装置の糸送り盤を駆動する回転速度を調整する。

【００１１】

実施例において、糸緩衝装置は各糸に対してそれぞれ各糸に嵌設する移動部材と、移動部材の位置を検出する少なくとも移動検出装置を含み、移動検出装置は制御ユニットに電気的に接続する。

【００１２】

実施例において、移動検出装置の移動部材に対応する位置には移動検出範囲を予め設け、移動検出装置には移動検出範囲の上縁と下縁にそれぞれ設置する第一検出器と第二検出器を備え、移動部材が移動検出範囲を超えると、第一検出器或いは第二検出器は緩衝信号

を生成し制御ユニットに送信する。
【００１３】
実施例において、異なる移動部材に対する第一検出器と第二検出器は、異なる二つの移動部材が移動検出範囲の上縁と下縁を超えたことを同時に検出すると、停止信号を生成し制御ユニットに送信する。
【００１４】
実施例において、移動検出装置には第一検出器と第二検出器間に設置する少なくとも第三検出器を含む。異なる移動部材に対応する第三検出器は移動部材の位置を検出し制御ユニットに伝送する。制御ユニットは全移動部材の平均位置を計算し、制御ユニットに記憶した初期位置と比較し、駆動装置が糸送り盤を駆動する回転速度を調整する。
【発明の効果】
【００１５】
本発明の円形編機の糸送りシステムは、糸送り盤上に駆動装置を設置することにより、自動的に糸を円形編機の給糸口に送るもので、円形編機の経糸の可能性を実現する。また、本発明は、円形編機と駆動装置にそれぞれ電気的に接続する制御ユニットによって、糸送り盤の糸送り速度と円形編機の給糸口の給糸速度とを同じものに保たせ、これにより、円形編機の経糸が速度の不一致によって引き起こす切断状況を減少させる。さらに、本発明の糸送り経路上に設置した糸緩衝装置は、常に経糸の張力を探知し、糸送り速度を調整しフィードバックし、糸の張力の過大或いは過小によってその品質に影響を与えないよう完成品の品質を確保する。個別の糸に設置する糸緩衝装置を従来の張力検出器と比較すると、糸緩衝装置は、制御ユニットに個別の糸の状態を提供し、糸の張力をさらに正確にコントロールすることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】本発明の円形編機の糸送りシステムの一実施例に関する構造図である。
【図２】本発明の円形編機の糸送りシステムの一実施例に関する構造側面図である。
【図３】本発明の円形編機の糸送りシステムの一実施例に関する構造のブロック図である。
【図４】本発明の円形編機の糸送りシステムの一実施例に関する糸緩衝装置の拡大図である。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
次に、本発明の詳細内容及び技術手段について、図面を組み合わせた説明を行う。
【実施例】
【００１８】
図１、図２、図３は本発明の実施例に関する構造図、構造側面図、及び構造のブロック図である。図に示すとおり、本発明は円形編機の糸送りシステムに係り、円形編機１０に応用するものであり、円形編機１０は針筒１１と針筒１１上に環状配列する少なくとも給糸口１２を含む。円形編機１０中にはさらに第一電力変換器１３と第一電力変換器１３の出力電力を受けて給糸口１２を駆動し、糸を織る主駆動モーター１４を備える。第一電力変換器１３は直流を交流に変換する変圧器としてもよい。
【００１９】
本実施例において、円形編機１０には制御ユニット４０を備える。制御ユニット４０は円形編機１０の第一電力変換器１３に電気的に接続し、設定に基づいて給糸信号Ｓ１を第一電力変換器１３に出力し、主駆動モーター１４が駆動する給糸口１２の給糸速度をコントロールする。該制御ユニット４０は使用者に入力指令を提供する操作インタフェース４１を備え、該操作インタフェース４１はキーボードモジュール或いはタッチモニターとする。該制御ユニット４０は本実施例において円形編機１０内に設置する他、円形編機１０の外側に独立設置してもよく、電線で電力を円形編機１０の第一電力変換器１３に接続すればよい。

【００２０】
本発明は少なくとも糸送り盤２０を用いて糸３０を円形編機１０に提供する。各糸送り盤２０にそれぞれが分離する少なくとも二本の糸３０を巻きつけ、糸３０の数は、円形編機１０に送る給糸口１２の数量に応じて調整し、本実施例においては、各糸送り盤２０中に少なくとも３２本の個別に分離した糸３０を備える。即ち、糸送り盤２０上に巻きつけた複数の糸３０は同時に円形編機１０の給糸口１２に提供されて織る動作を実行する。本発明は、一般にビームと呼ばれる複数の経糸３０の糸送り盤２０を提供する。糸送り盤２０を回転させるために、糸送り盤２０の一方側には軸受支持架２１を設ける。従来の円形編機１０に糸を供給する糸筒と比較すると、糸送り盤２０の体積は比較的大きく、重量も重い。円形編機１０の織る操作時に糸３０を引っ張り糸送り盤２０を従動し、糸３０の張力過大により糸が切断される可能性を防ぐために、図３に示した本発明の糸送り盤２０の軸受支持架２１上には第二電力変換器２２と第二電力変換器２２の出力電力を受ける駆動装置２３とを設ける。該駆動装置２３は自動的に糸送り盤２０を回転させ、それにより糸３０はそれぞれ糸送り経路Ｒを経て円形編機１０の給糸口１２に送られる。これは図２に示すとおりである。駆動装置２３は交流モーターとする。第二電力変換器２２は直流を交流に変換する変圧器である。制御ユニット４０は第二電力変換器２２に電気的に接続し、駆動信号Ｓ２を第二電力変換器２２に伝送し、駆動装置２３に出力する電力を調整し、さらに糸送り盤２０の回転速度をコントロールする。駆動装置２３は駆動信号Ｓ２に基づいて糸送り盤２０を回転させ、糸送り盤２０上の複数の経糸３０は何れも糸送り速度で円形編機１０の給糸口１２に送られる。本実施例において糸送り盤２０上の糸３０の送出は、円形編機１０の給糸口１２の送入と同時進行させる。即ち、糸送り盤２０上の糸３０の糸送り速度と円形編機１０給糸口１２の給糸速度は同じである。以上の実施例における制御ユニット４０は、円形編機１０と糸送り盤２０の駆動装置２３に同時に電気的に接続するが、糸送り盤２０の駆動装置２３に単独で接続してもよい。即ち、駆動信号Ｓ２のみを出力して駆動装置２３に伝送し糸送り盤２０の回転速度をコントロールしてもよい。

【００２１】
本発明では、図３に示すとおり、糸送り盤２０上の糸３０の糸送り速度と円形編機１０給糸口１２の給糸速度のコントロールは、使用者が制御ユニット４０を即時操作するか、或いは制御ユニット４０に作動パラメータを事前入力するかにより、円形編機１０と駆動装置２３に対してそれぞれ設定を行い、制御ユニット４０が生成した給糸信号Ｓ１と駆動信号Ｓ２を円形編機１０と駆動装置２３に出力してコントロールを行う。或いは、制御ユニット４０内に演算法を予め設定し、給糸速度を制御する給糸信号Ｓ１の設定に基づいて、それに対応する糸送り盤２０の回転速度を決定する駆動信号Ｓ２を生成する。

【００２２】
円形編機１０に送り出す糸３０の張力を安定制御するために、本発明の円形編機の糸送りシステムは、図２に示すとおり各糸３０の糸送り経路Ｒ上に制御ユニット４０を電気的に接続する少なくとも糸緩衝装置５０を備える。図１、図２、図４に示すとおり、本実施例での糸緩衝装置５０には主に、架体５１と、架体５１上に設置し相互に平行する複数の移動軌道５２と、移動軌道５２中に設置しそれぞれが各糸３０を嵌設する移動部材５３と、移動部材５３の位置を検出する少なくとも移動検出装置を含む。各糸３０に対する架体５１上には、糸３０を貫通させ糸３０の糸送り方向を決めるための少なくとも糸道５１１をそれぞれ備える。各移動部材５３のエッジには少なくとも固定部５３１を含み、移動軌道５２には固定部５３１に貫設し移動部材５３の垂直移動を許容する鋼線５２１を含む。移動検出装置の移動部材５３に対応する位置には移動検出範囲Ｐを予め設け、移動検出装置には移動検出範囲Ｐの上縁と下縁にそれぞれ設置する第一検出器５４１と第二検出器５４２を備え、第一検出器５４１と第二検出器５４２はそれぞれ制御ユニット４０に電気的に接続する。

【００２３】
任意の糸３０の張力が増加すると、糸３０上に嵌設した移動部材５３が移動軌道５２を上方向に移動する。移動部材５３が移動検出範囲Ｐの上縁を超えると、第一検出器５４１

に検出され、第一検出器５４１の生成する緩衝信号Ｓ３が制御ユニット４０に送られ、制御ユニット４０は駆動装置２３を通して糸送り盤２０の回転速度を加速させる。また、任意の糸３０の張力が低下した時、糸３０上に嵌設した移動部材５３は移動軌道５２中を下方向に移動し、移動部材５３が移動検出範囲Ｐの下縁を超えると、第二検出器５４２に検出され、第二検出器５４２の生成する緩衝信号Ｓ３が制御ユニット４０に送られ、制御ユニット４０は駆動信号Ｓ２を駆動装置２３に出力し、糸送り盤２０の回転速度を緩やかにする。異なる糸３０間の張力に大きな差異が発生するのを防ぐために、異なる移動部材５３に対する第一検出器５４１と第二検出器５４２は、異なる二つの移動部材５３が移動検出範囲Ｐの上縁と下縁を超えたことを同時に検出し、停止信号Ｓ４を制御ユニット４０に送信する。

【００２４】

また、さらに正確に移動部材５３の位置を検出するために、移動検出装置には第一検出器５４１と第二検出器５４２間に設置する少なくとも第三検出器５４３を含む。複数の第三検出器５４３は移動検出範囲Ｐに沿って配列し、移動部材５３の位置を取得する利便をはかる。異なる移動部材５３に対応する第三検出器５４３は移動部材５３の位置を検出し制御ユニット４０に伝送する。制御ユニット４０は全移動部材５３の平均位置を計算し、制御ユニット４０に記憶した初期位置と比較し駆動信号Ｓ２を駆動装置２３に出力し、糸送り盤２０の回転速度を調整する。

【００２５】

糸が切断されて糸なしで空回りし生地が不良品になるのを防ぐために、本発明の糸送りシステムには、糸緩衝装置５０の架体５１上に設置し各糸３０に対応する糸切断検出器６０をそれぞれ備える。図４に示すとおり、糸切断検出器６０は制御ユニット４０に電気的に接続する。糸切断検出器６０は移動部材５３の下方に設置し、移動部材５３の触発を受けて生成する停止信号Ｓ５を制御ユニット４０に送信する。

【００２６】

前述したとおり、本発明の円形編機の糸送りシステムは、従来のシャトル織機が使用する糸送り盤を円形編機に応用したものであり、糸送り盤は駆動装置を通して個別分離する糸を円形編機に自動的に送り出し、円形編機の織る操作時に糸の引っ張り力が不足して糸送り盤を牽引し糸が切断される可能性を防ぐ。また、本発明は、円形編機と糸送り盤の駆動装置の制御ユニットに同時に電気的に接続することにより、糸送り盤の回転速度を調整し、糸送り盤上の糸の送り速度と円形編機の給糸口の給糸速度とを同じにする。また、織物完成品の品質を確保するために、本発明は糸送り経路上に糸緩衝装置を設置して糸の張力を検出し、並びに、糸の張力に基づき、緩衝信号を制御ユニットにフィードバックし、糸送り盤の回転速度を即時調整し、糸の張力を保持する。よって、本発明は進歩性を備え、特許出願の要件を満たすものとして、ここに特許法に依拠して出願を行う。貴庁におかれましては早期批准をお願い申し上げます。

【００２７】

以上は本発明についての詳細説明である。上述した内容は本発明の好ましい実施例であるが、本発明の実施範囲を限定するものではない。よって、本発明の出願範囲に基づいて為された同等効果を備える変化や修飾は何れも、本発明の特許請求の範囲に含まれるものとする。

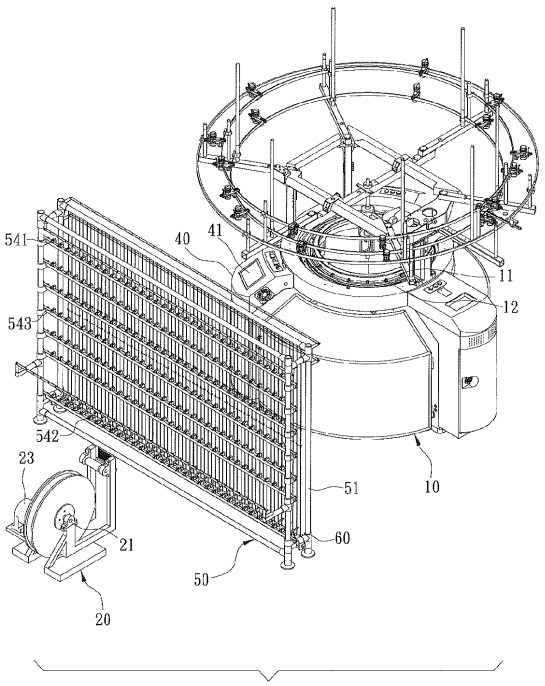
【符号の説明】

【００２８】

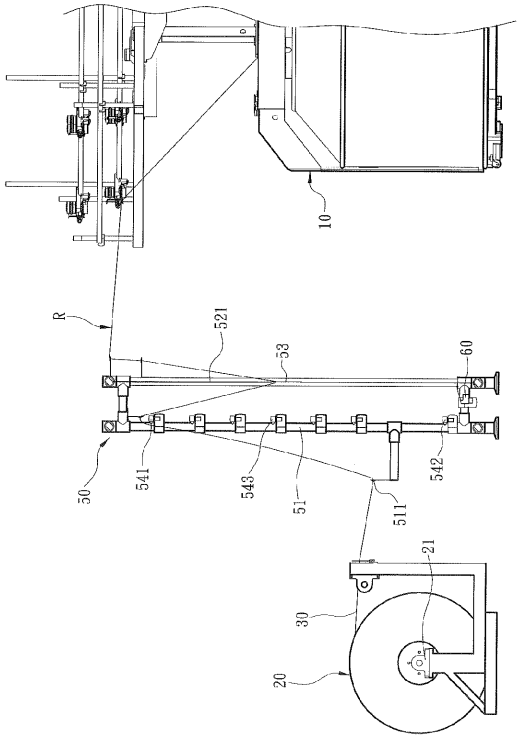
１０　円形編機
１１　針筒
１２　給糸口
１３　第一電力変換器
１４　主駆動モーター
３０　糸
２０　糸送り盤

２１　軸受支持架
２２　第二電力変換器
２３　駆動装置
４０　制御ユニット
４１　操作インタフェース
５０　糸緩衝装置
５１　架体
５１１　糸道
５２　移動軌道
５３　移動部材
５３１　固定部
５４１　第一検出器
５４２　第二検出器
５４３　第三検出器
６０　糸切断検出器
Ｓ１　給糸信号
Ｓ２　駆動信号
Ｓ３　緩衝信号
Ｓ４　停止信号
Ｓ５　停止信号

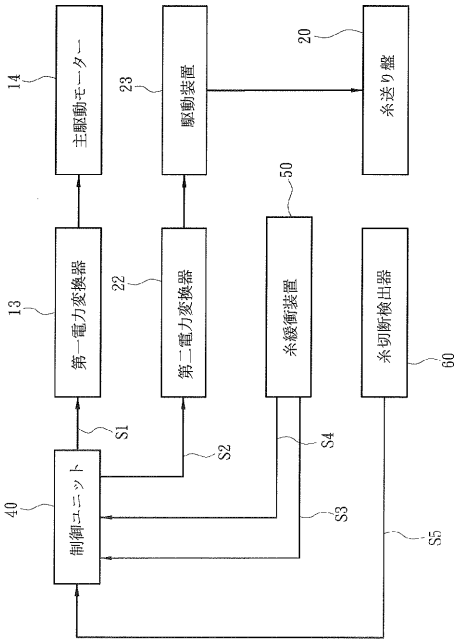
【図１】



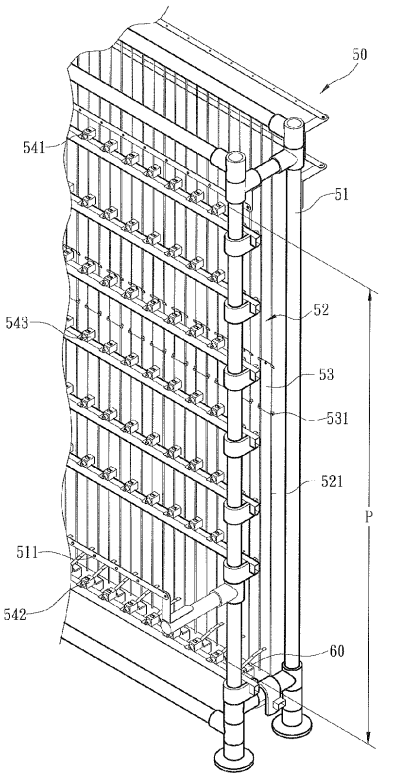
【図２】



【図３】



【図４】



【手続補正書】
【提出日】平成23年12月22日(2011.12.22)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は円形編機の糸送りシステムに関し、特に円形編機の自動糸送りシステムに係る。
【背景技術】
【０００２】
デニム（Denim）は太織りの綿布で、広く作業用の耐磨耗性生地及び流行服飾の生地に応用されている。従来のデニムの製造方法は、大量の複数の経糸（例えば6000本）をそれぞれ単一のビームに巻きつけインディゴ（Indigo）を染色した後に、還元剤を用いて発色させ、経糸をインディゴ色に染め上げている。
【０００３】
一般的には、染色が完了しビームに巻きつけたインディゴ染色の経糸はシャトル織機で織り上げる。シャトル織機で糸を織る時の牽引によりビームはそれに従動して経糸を供給する。即ち、ビームが回転する駆動力は完全にシャトル織機が糸を織る時の引っ張り力に由来する。ビームの重量は非常に重いが、シャトル織機の緩慢な織り速度及び大量の経糸の同時牽引により、ビームの牽引に生じる張力によって経糸が切断される機会を減少させる。しかし、シャトル織機の速度が緩慢なために、自然にデニムの生産量が制限される欠

点がある。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明は、従来のシャトル織機を用いて経糸を織り上げる際に、完成品の生地の生産量が制限されて拡大できない問題点を克服することを主な目的とし、円形編機で織る操作を行う時に糸送り経路上の糸の張力をコントロールすることを次の目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
上述目的を達成するために、本発明の提供する円形編機の糸送りシステムは、円形編機と、少なくとも一つの糸送り盤と円形編機と糸送り盤にそれぞれ電気的に接続する制御ユニットを含む。円形編機は、針筒と、針筒上に環状配列する少なくとも一つの給糸口を含む。各糸送り盤に個別分離する少なくとも二本の糸を巻きつけ、糸送り盤に設けた駆動装置が糸送り盤を回転させることにより糸はそれぞれ糸送り経路を経て円形編機の給糸口に送られる。制御ユニットは、円形編機に送信し給糸速度をコントロールするための給糸信号と、駆動装置に送信し糸送り盤の回転速度をコントロールするための駆動信号を生成する。
【０００６】
実施例において、駆動装置は駆動信号に基づいて糸送り盤を回転させ、糸送り盤上に巻き付けた糸を糸送り速度で給糸口に送る。該糸送り速度と円形編機の給糸速度は同様とする。
【０００７】
実施例において、制御ユニットは設定した給糸速度に基づいて、糸送り盤の回転速度を決定する駆動信号を生成する。
【０００８】
本発明のもう一つの目的は、円形編機で織る操作を行う時、糸送り経路上の糸の張力をコントロールすることにある。
【０００９】
上述目的を達成するために、本発明は、糸送り経路上に制御ユニットに電気的に接続する少なくとも一つの糸緩衝装置を備える。
【００１０】
実施例において、糸緩衝装置は糸送り経路上の糸の張力に基づき、対応する緩衝信号を制御ユニットに出力し、駆動装置の糸送り盤を駆動する回転速度を調整する。
【００１１】
実施例において、糸緩衝装置は各糸に対してそれぞれ各糸に嵌設する移動部材と、移動部材の位置を検出する少なくとも一つの移動検出装置を含み、移動検出装置は制御ユニットに電気的に接続する。
【００１２】
実施例において、移動検出装置の移動部材に対応する位置には移動検出範囲を予め設け、移動検出装置には移動検出範囲の上縁と下縁にそれぞれ設置する第一検出器と第二検出器を備え、移動部材が移動検出範囲を超えると、第一検出器或いは第二検出器は緩衝信号を生成し制御ユニットに送信する。
【００１３】
実施例において、異なる移動部材に対する第一検出器と第二検出器は、異なる二つの移動部材が移動検出範囲の上縁と下縁を超えたことを同時に検出すると、停止信号を生成し制御ユニットに送信する。
【００１４】
実施例において、移動検出装置には第一検出器と第二検出器間に設置する少なくとも一つの第三検出器を含む。異なる移動部材に対応する第三検出器は移動部材の位置を検出し制御ユニットに伝送する。制御ユニットは全移動部材の平均位置を計算し、制御ユニット

に記憶した初期位置と比較し、駆動装置が糸送り盤を駆動する回転速度を調整する。
【発明の効果】
【００１５】
本発明の円形編機の糸送りシステムは、糸送り盤上に駆動装置を設置することにより、自動的に糸を円形編機の給糸口に送るもので、円形編機の経糸の可能性を実現する。また、本発明は、円形編機と駆動装置にそれぞれ電気的に接続する制御ユニットによって、糸送り盤の糸送り速度と円形編機の給糸口の給糸速度とを同じものに保たせ、これにより、円形編機の経糸が速度の不一致によって引き起こす切断状況を減少させる。さらに、本発明の糸送り経路上に設置した糸緩衝装置は、常に経糸の張力を探知し、糸送り速度を調整しフィードバックし、糸の張力の過大或いは過小によってその品質に影響を与えないよう完成品の品質を確保する。個別の糸に設置する糸緩衝装置を従来の張力検出器と比較すると、糸緩衝装置は、制御ユニットに個別の糸の状態を提供し、糸の張力をさらに正確にコントロールすることができる。
【図面の簡単な説明】
【００１６】
【図１】本発明の円形編機の糸送りシステムの一実施例に関する構造図である。
【図２】本発明の円形編機の糸送りシステムの一実施例に関する構造側面図である。
【図３】本発明の円形編機の糸送りシステムの一実施例に関する構造のブロック図である。
【図４】本発明の円形編機の糸送りシステムの一実施例に関する糸緩衝装置の拡大図である。
【発明を実施するための形態】
【００１７】
次に、本発明の詳細内容及び技術手段について、図面を組み合わせた説明を行う。
【実施例】
【００１８】
図１、図２、図３は本発明の実施例に関する構造図、構造側面図、及び構造のブロック図である。図に示すとおり、本発明は円形編機の糸送りシステムに係り、円形編機１０に応用するものであり、円形編機１０は針筒１１と針筒１１上に環状配列する少なくとも一つの給糸口１２を含む。円形編機１０中にはさらに第一電力変換器１３と第一電力変換器１３の出力電力を受けて給糸口１２を駆動し、糸を織る主駆動モーター１４を備える。第一電力変換器１３は直流を交流に変換する変圧器としてもよい。
【００１９】
本実施例において、円形編機１０には制御ユニット４０を備える。制御ユニット４０は円形編機１０の第一電力変換器１３に電気的に接続し、設定に基づいて給糸信号Ｓ１を第一電力変換器１３に出力し、主駆動モーター１４が駆動する給糸口１２の給糸速度をコントロールする。該制御ユニット４０は使用者に入力指令を提供する操作インタフェース４１を備え、該操作インタフェース４１はキーボードモジュール或いはタッチモニターとする。該制御ユニット４０は本実施例において円形編機１０内に設置する他、円形編機１０の外側に独立設置してもよく、電線で電力を円形編機１０の第一電力変換器１３に接続すればよい。
【００２０】
本発明は少なくとも一つの糸送り盤２０を用いて糸３０を円形編機１０に提供する。各糸送り盤２０にそれぞれが分離する少なくとも二本の糸３０を巻きつけ、糸３０の数は、円形編機１０に送る給糸口１２の数量に応じて調整し、本実施例においては、各糸送り盤２０中に少なくとも３２本の個別に分離した糸３０を備える。即ち、糸送り盤２０上に巻きつけた複数の糸３０は同時に円形編機１０の給糸口１２に提供されて織る動作を実行する。本発明は、一般にビームと呼ばれる複数の経糸３０の糸送り盤２０を提供する。糸送り盤２０を回転させるために、糸送り盤２０の一方側には軸受支持架２１を設ける。従来の円形編機１０に糸を供給する糸筒と比較すると、糸送り盤２０の体積は比較的大きく、

重量も重い。円形編機１０の織る操作時に糸３０を引っ張り糸送り盤２０を従動し、糸３０の張力過大により糸が切断される可能性を防ぐために、図３に示した本発明の糸送り盤２０の軸受支持架２１上には第二電力変換器２２と第二電力変換器２２の出力電力を受ける駆動装置２３とを設ける。該駆動装置２３は自動的に糸送り盤２０を回転させ、それにより糸３０はそれぞれ糸送り経路Ｒを経て円形編機１０の給糸口１２に送られる。これは図２に示すとおりである。駆動装置２３は交流モーターとする。第二電力変換器２２は直流を交流に変換する変圧器である。制御ユニット４０は第二電力変換器２２に電気的に接続し、駆動信号Ｓ２を第二電力変換器２２に伝送し、駆動装置２３に出力する電力を調整し、さらに糸送り盤２０の回転速度をコントロールする。駆動装置２３は駆動信号Ｓ２に基づいて糸送り盤２０を回転させ、糸送り盤２０上の複数の経糸３０は何れも糸送り速度で円形編機１０の給糸口１２に送られる。本実施例において糸送り盤２０上の糸３０の送出は、円形編機１０の給糸口１２の送入と同時進行させる。即ち、糸送り盤２０上の糸３０の糸送り速度と円形編機１０給糸口１２の給糸速度は同じである。以上の実施例における制御ユニット４０は、円形編機１０と糸送り盤２０の駆動装置２３に同時に電気的に接続するが、糸送り盤２０の駆動装置２３に単独で接続してもよい。即ち、駆動信号Ｓ２のみを出力して駆動装置２３に伝送し糸送り盤２０の回転速度をコントロールしてもよい。

【００２１】

本発明では、図３に示すとおり、糸送り盤２０上の糸３０の糸送り速度と円形編機１０給糸口１２の給糸速度のコントロールは、使用者が制御ユニット４０を即時操作するか、或いは制御ユニット４０に作動パラメータを事前入力するかにより、円形編機１０と駆動装置２３に対してそれぞれ設定を行い、制御ユニット４０が生成した給糸信号Ｓ１と駆動信号Ｓ２を円形編機１０と駆動装置２３に出力してコントロールを行う。或いは、制御ユニット４０内に演算法を予め設定し、給糸速度を制御する給糸信号Ｓ１の設定に基づいて、それに対応する糸送り盤２０の回転速度を決定する駆動信号Ｓ２を生成する。

【００２２】

円形編機１０に送り出す糸３０の張力を安定制御するために、本発明の円形編機の糸送りシステムは、図２に示すとおり各糸３０の糸送り経路Ｒ上に制御ユニット４０を電気的に接続する少なくとも一つの糸緩衝装置５０を備える。図１、図２、図４に示すとおり、本実施例での糸緩衝装置５０には主に、架体５１と、架体５１上に設置し相互に平行する複数の移動軌道５２と、移動軌道５２中に設置しそれぞれが各糸３０を嵌設する移動部材５３と、移動部材５３の位置を検出する少なくとも一つの移動検出装置を含む。各糸３０に対する架体５１上には、糸３０を貫通させ糸３０の糸送り方向を決めるための少なくとも一つの糸道５１１をそれぞれ備える。各移動部材５３のエッジには少なくとも一つの固定部５３１を含み、移動軌道５２には固定部５３１に貫設し移動部材５３の垂直移動を許容する鋼線５２１を含む。移動検出装置の移動部材５３に対応する位置には移動検出範囲Ｐを予め設け、移動検出装置には移動検出範囲Ｐの上縁と下縁にそれぞれ設置する第一検出器５４１と第二検出器５４２を備え、第一検出器５４１と第二検出器５４２はそれぞれ制御ユニット４０に電気的に接続する。

【００２３】

任意の糸３０の張力が増加すると、糸３０上に嵌設した移動部材５３が移動軌道５２を上方向に移動する。移動部材５３が移動検出範囲Ｐの上縁を超えると、第一検出器５４１に検出され、第一検出器５４１の生成する緩衝信号Ｓ３が制御ユニット４０に送られ、制御ユニット４０は駆動装置２３を通して糸送り盤２０の回転速度を加速させる。また、任意の糸３０の張力が低下した時、糸３０上に嵌設した移動部材５３は移動軌道５２中を下方向に移動し、移動部材５３が移動検出範囲Ｐの下縁を超えると、第二検出器５４２に検出され、第二検出器５４２の生成する緩衝信号Ｓ３が制御ユニット４０に送られ、制御ユニット４０は駆動信号Ｓ２を駆動装置２３に出力し、糸送り盤２０の回転速度を緩やかにする。異なる糸３０間の張力に大きな差異が発生するのを防ぐために、異なる移動部材５３に対する第一検出器５４１と第二検出器５４２は、異なる二つの移動部材５３が移動検出範囲Ｐの上縁と下縁を超えたことを同時に検出し、停止信号Ｓ４を制御ユニット４０に

送信する。
【００２４】
また、さらに正確に移動部材５３の位置を検出するために、移動検出装置には第一検出器５４１と第二検出器５４２間に設置する少なくとも一つの第三検出器５４３を含む。複数の第三検出器５４３は移動検出範囲Ｐに沿って配列し、移動部材５３の位置を取得する利便をはかる。異なる移動部材５３に対応する第三検出器５４３は移動部材５３の位置を検出し制御ユニット４０に伝送する。制御ユニット４０は全移動部材５３の平均位置を計算し、制御ユニット４０に記憶した初期位置と比較し駆動信号Ｓ２を駆動装置２３に出力し、糸送り盤２０の回転速度を調整する。
【００２５】
糸が切断されて糸なしで空回りし生地が不良品になるのを防ぐために、本発明の糸送りシステムには、糸緩衝装置５０の架体５１上に設置し各糸３０に対応する糸切断検出器６０をそれぞれ備える。図４に示すとおり、糸切断検出器６０は制御ユニット４０に電気的に接続する。糸切断検出器６０は移動部材５３の下方に設置し、移動部材５３の触発を受けて生成する停止信号Ｓ５を制御ユニット４０に送信する。
【００２６】
前述したとおり、本発明の円形編機の糸送りシステムは、従来のシャトル織機が使用する糸送り盤を円形編機に応用したものであり、糸送り盤は駆動装置を通して個別分離する糸を円形編機に自動的に送り出し、円形編機の織る操作時に糸の引っ張り力が不足して糸送り盤を牽引し糸が切断される可能性を防ぐ。また、本発明は、円形編機と糸送り盤の駆動装置の制御ユニットに同時に電気的に接続することにより、糸送り盤の回転速度を調整し、糸送り盤上の糸の送り速度と円形編機の給糸口の給糸速度とを同じにする。また、織物完成品の品質を確保するために、本発明は糸送り経路上に糸緩衝装置を設置して糸の張力を検出し、並びに、糸の張力に基づき、緩衝信号を制御ユニットにフィードバックし、糸送り盤の回転速度を即時調整し、糸の張力を保持する。よって、本発明は進歩性を備え、特許出願の要件を満たすものとして、ここに特許法に依拠して出願を行う。貴庁におかれましては早期批准をお願い申し上げます。
【００２７】
以上は本発明についての詳細説明である。上述した内容は本発明の好ましい実施例であるが、本発明の実施範囲を限定するものではない。よって、本発明の出願範囲に基づいて為された同等効果を備える変化や修飾は何れも、本発明の特許請求の範囲に含まれるものとする。
【符号の説明】
【００２８】
１０　円形編機
１１　針筒
１２　給糸口
１３　第一電力変換器
１４　主駆動モーター
３０　糸
２０　糸送り盤
２１　軸受支持架
２２　第二電力変換器
２３　駆動装置
４０　制御ユニット
４１　操作インタフェース
５０　糸緩衝装置
５１　架体
５１１　糸道
５２　移動軌道

５３　移動部材
５３１　固定部
５４１　第一検出器
５４２　第二検出器
５４３　第三検出器
６０　糸切断検出器
Ｓ１　給糸信号
Ｓ２　駆動信号
Ｓ３　緩衝信号
Ｓ４　停止信号
Ｓ５　停止信号
【手続補正２】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
針筒と、針筒上に環状配列する少なくとも一つの給糸口を含む円形編機と、
それぞれに個別分離する少なくとも二本の糸を巻きつけ、回転を行わせる駆動装置を備えることにより糸はそれぞれ糸送り経路を経て円形編機の給糸口に送られる少なくとも一つの糸送り盤と、
糸送り盤の駆動装置に電気的に接続し、駆動装置に送信して糸送り盤の回転速度をコントロールするための駆動信号を生成する制御ユニットとを含むことを特徴とする円形編機の糸送りシステム。
【請求項２】
前記駆動装置は駆動信号に基づいて糸送り盤を回転させ、糸送り盤上に巻き付けた糸を糸送り速度で給糸口に送り、該糸送り速度と円形編機の給糸速度は同じであることを特徴とする請求項１に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項３】
前記制御ユニットは設定した給糸速度に基づいて、糸送り盤の回転速度を決定する駆動信号を生成することを特徴とする請求項１に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項４】
前記糸送り経路上には制御ユニットに電気的に接続する少なくとも一つの糸緩衝装置を備えることを特徴とする請求項１に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項５】
前記糸緩衝装置は糸送り経路上の糸の張力に基づき、対応する緩衝信号を制御ユニットに出力し、駆動装置の糸送り盤を駆動する回転速度を調整することを特徴とする請求項４に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項６】
前記糸緩衝装置は各糸に対してそれぞれ糸に嵌設する移動部材と、移動部材の位置を検出する少なくとも一つの移動検出装置を含み、該移動検出装置は制御ユニットに電気的に接続することを特徴とする請求項４に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項７】
前記移動検出装置の移動部材に対応する位置には移動検出範囲を予め設け、移動検出装置には移動検出範囲の上縁と下縁にそれぞれ設置する第一検出器と第二検出器を備え、移動部材が移動検出範囲を超えると、第一検出器或いは第二検出器は緩衝信号を生成し制御ユニットに送信することを特徴とする請求項６に記載の円形編機の糸送りシステム。
【請求項８】
異なる前記移動部材に対する第一検出器と第二検出器は、異なる二つの移動部材が移動

検出範囲の上縁と下縁を超えたことを同時に検出すると、停止信号を生成し制御ユニットに送信することを特徴とする請求項７に記載の円形編機の糸送りシステム。

【請求項９】

前記移動検出装置には第一検出器と第二検出器間に設置する少なくとも一つの第三検出器を含み、異なる移動部材に対応する第三検出器は移動部材の位置を検出し制御ユニットに伝送し、制御ユニットは全移動部材の平均位置を計算して制御ユニットに記憶した初期位置との比較を行い、駆動装置が糸送り盤を動かす回転速度を調整することを特徴とする請求項７に記載の円形編機の糸送りシステム。