

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02011/040542

発行日 平成25年2月28日 (2013. 2. 28)

(43) 国際公開日 平成23年4月7日 (2011. 4. 7)

(51) Int.Cl.
B65H 51/22 (2006.01)

F I
B 6 5 H 51/22

テーマコード (参考)
3 F 0 5 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

出願番号	特願2011-534317 (P2011-534317)	(71) 出願人	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
(21) 国際出願番号	PCT/JP2010/067113	(74) 代理人	100089196 弁理士 梶 良之
(22) 国際出願日	平成22年9月30日 (2010. 9. 30)	(74) 代理人	100104226 弁理士 須原 誠
(31) 優先権主張番号	特願2009-228787 (P2009-228787)	(72) 発明者	木野 義浩 日本国京都府京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機械株式会社内
(32) 優先日	平成21年9月30日 (2009. 9. 30)	(72) 発明者	福田 功 日本国京都府京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機械株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	Fターム(参考)	3F051 DA01 DB01

最終頁に続く

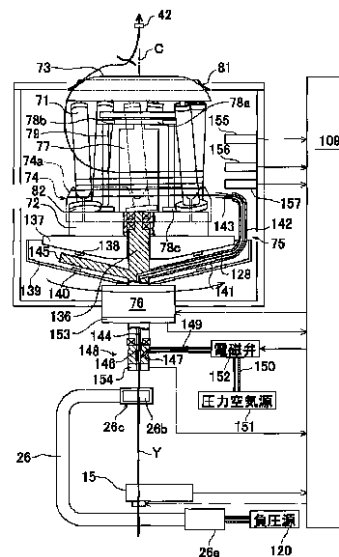
(54) 【発明の名称】 糸巻取装置

(57) 【要約】

糸巻取装置において、中断することなく連続的に糸を巻き取る。

アキュムレータ61は、円周に沿って配置されているとともに、鉛直方向に対して傾斜した6本のローラ71を備えており、巻付アーム75がこれら6本のローラ71の外周を回転することによってローラ71の下端部に糸を巻き付け、これとは反対方向に回転することにより、ローラ71に巻き付けられた糸Yを引き出す。ローラ71に巻き付けられた糸Yは、6本のローラ71のうち5本の駆動ローラ71a~71eに搬送されて上方に移動する。また、残り一本の調整用ローラ71fは、従動ローラとなっており、その上端部が、他のローラ71a~71eの上端部が位置する仮想円周A1よりも外側の仮想円周A3にくるように鉛直方向に対して傾斜しており、これにより、ローラ71に巻き付けられる糸Yの巻付周長が均一になっている。

【図2】



120 NEGATIVE PRESSURE SOURCE
151 PRESSURIZED AIR SOURCE
152 ELECTROMAGNETIC VALVE

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

給糸ボビンから紡績糸を解舒する給糸部と、
この紡績糸をパッケージとして巻き取る糸巻取部と、
前記給糸部と前記糸巻取部との間に設けられており、紡績糸を貯留する糸貯留部とを備えており、

前記糸貯留部が、
前記紡績糸を巻き付けて貯留する糸貯留体と、
前記糸貯留体に紡績糸を巻き付ける糸巻付機構と、

を有し、

前記貯留体は、第一仮想円周上にその軸が位置するように並べて、かつ回転可能に設けられた複数のローラで構成されていることを特徴とする糸巻取り装置。

【請求項 2】

前記糸貯留部が、

前記複数のローラのうちの少なくとも 1 つを駆動ローラとして回転させるローラ駆動モータを、さらに備えており、

前記複数のローラの各々の回転軸を前記第一仮想円周の周方向に傾斜させて配置することにより、前記複数のローラに巻き付けられた紡績糸を、前記糸巻取部により紡績糸が巻き出される解舒方向に向けて搬送することを特徴とする請求項 1 に記載の糸巻取装置。

【請求項 3】

前記糸貯留部が、前記複数のローラに巻き付けられた紡績糸の巻付間隔を変更する巻付間隔変更手段をさらに備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の糸巻取装置。

【請求項 4】

前記巻付間隔変更手段が、前記複数のローラの各々の、前記第一仮想円周の周方向への傾斜角度を変更させる角度変更機構を有していることを特徴とする請求項 3 に記載の糸巻取装置。

【請求項 5】

前記角度変更機構は、

前記複数のローラの少なくとも片方の端部を、前記第一仮想円周の周方向に移動させる機構であることを特徴とする請求項 4 に記載の糸巻取装置。

【請求項 6】

前記糸巻付機構は、前記複数のローラ的一端部である巻付側端部に紡績糸を巻き付けるように構成されており、

前記複数のローラの前記巻付側端部が前記第一仮想円周上に位置する様に取り付けられ、

前記複数のローラのうち過半数のローラ他端部である解舒側端部が、前記第一仮想円周よりも直径の小さい第二仮想円周を基準に配置されることにより、前記過半数のローラが、前記第一仮想円周の径方向に傾斜配置されていることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の糸巻取装置。

【請求項 7】

前記過半数のローラに含まれないローラのうち少なくとも 1 本のローラの解舒端部は、前記第一仮想円周よりも直径の大きい第三仮想円周を基準に配置された、巻き付けられる紡績糸の巻付周長を調整するための調整用ローラであることを特徴とする請求項 6 に記載の糸巻取装置。

【請求項 8】

前記調整用ローラが、従動ローラであることを特徴とする請求項 7 に記載の糸巻取装置。

【請求項 9】

前記複数のローラの周りを回転可能に構成されており、前記複数のローラに対する紡績糸の案内を行う案内部材と、

10

20

30

40

50

前記案内部材を回転させる案内部材駆動モータと、
をさらに備えており、

前記案内部材と前記案内部材駆動モータとにより、前記系巻付機構が構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載の系巻取装置。

【請求項 10】

前記複数のローラの周りを回転可能に構成されており、前記複数のローラに対する紡績系の案内を行う案内部材をさらに備え、

前記案内部材は、伝達機構を介して前記ローラ駆動モータに接続されていることによつて、前記ローラ駆動モータにより駆動され、

前記案内部材と前記ローラ駆動モータとにより、前記系巻付機構が構成されていることを特徴とする請求項 3 ~ 8 のいずれかに記載の系巻取装置。

10

【請求項 11】

前記巻付間隔変更手段が、前記伝達機構に設けられており、前記ローラ駆動モータと前記駆動ローラとの回転速度の比を変更可能な可変変速機構を構成していることを特徴とする請求項 10 に記載の系巻取装置。

【請求項 12】

前記複数のローラの周りを回転可能に構成されており、前記複数のローラに対する紡績系の案内を行う案内部材と、

前記案内部材を回転させる案内部材駆動モータとをさらに備え、

前記案内部材と前記案内部材駆動モータとにより、前記系巻付機構が構成されており、

前記巻付間隔変更手段が、前記ローラ駆動モータの回転速度と、前記案内部材駆動モータの回転速度とを個別に制御する速度制御機構を有していることを特徴とする請求項 3 ~ 8 のいずれかに記載の系巻取装置。

20

【請求項 13】

前記系貯留部が、

前記複数のローラに巻き付けられた紡績系を前記給糸部側に引き出す糸引出機構をさらに備えていることを特徴とする請求項 9 ~ 12 のいずれかに記載の系巻取装置。

【請求項 14】

前記案内部材駆動モータが、前記案内部材を両方向に回転させることが可能なものであつて、

前記案内部材と、前記案内部材駆動モータもしくは前記ローラ駆動モータと、によつて、前記糸引出機構がさらに構成されていることを特徴とする請求項 13 に記載の系巻取装置。

30

【請求項 15】

前記給糸部には、給糸ボビンの芯管に被さる規制部材を給糸ボビンからの紡績系の解舒と連動して下降させることにより、給糸ボビンから紡績系の解舒を補助する糸解舒補助装置が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 14 に記載の系巻取装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、給糸ボビンから解舒した紡績系をパッケージとして巻き取る糸巻取装置に関する。

40

【背景技術】

【0002】

紡績機などで生産された糸は、給糸ボビンに巻き付けられて糸巻取装置へ搬送される。そして、糸巻取装置においては、搬送された複数の給糸ボビンの糸が所定の糸継装置によつて繋ぎ合わされて所定長のパッケージが生成される。この種の糸継装置を備える糸巻取装置において、巻取ボビン側の糸端を捕捉して糸継装置に導くサクションアームと、給糸ボビン側の糸端を捕捉して糸継装置に導くための中継ぎパイプとを備えた糸巻取装置の構成が従来から知られている。

50

【 0 0 0 3 】

このような糸巻取装置においては、巻取作業中に糸切れや糸切断などが発生した場合、上糸は、慣性回転する巻取ボビン側に巻き取られ、下糸は適宜のトラップ手段に保持される。そして、糸継作業が以下のように行われる。すなわち、回転を停止した巻取ボビンを逆回転させ、解舒される上糸の糸端をサクシオンアームの先端で吸引することによって捕捉し、これを糸継装置へ導く。また、これとほぼ同時に、トラップ手段に保持されている下糸の糸端を中継ぎパイプの先端で吸引することによって捕捉し、下糸を給糸ボビンから解舒させつつ糸継装置へ導く。その後は、上糸と下糸の糸端を糸継装置で糸継し、巻取作業が開始される。

【 0 0 0 4 】

一方、給糸ボビンの糸がすべて巻取ボビンに巻き取られ、新しい給糸ボビンが供給された場合には、回転を停止した巻取ボビンを逆回転させ、解除される上糸の糸端をサクシオンアームの先端で吸引することにより捕捉し、これを糸継装置に導く。また、これとほぼ同時に、新しい給糸ボビン側の糸（下糸）の糸端を空気流によって吹き上げるとともに、これを中継ぎパイプの先端で吸引することによって捕捉し、下糸を解舒させつつ糸継装置に導く。その後は、上糸と下糸との糸端を糸継装置で糸継し、巻取作業を再開する。

【 0 0 0 5 】

なお、上述した巻取ボビンの停止は、糸巻取装置が備えるリフトアップ機構及びパッケージブレーキ機構によって行われる。リフトアップ機構は、クレードルを上昇させて、巻取ボビンを巻取駆動部から離間させる。パッケージブレーキ機構は、リフトアップ機構によってクレードルが上昇するのと同時に、クレードルに把持された巻取ボビンの回転を停止させる。これによって、巻取ボビンの回転が停止し、巻取作業が中断される。

【 0 0 0 6 】

また、上記の糸巻取装置と目的は異なるが、複数の色のパッケージから1つのパッケージを生成するためのワインダが例えば特許文献1に記載されている。特許文献1に記載のワインダは、糸の長手方向に種々の色系や糸種をそれぞれ所定長さに測長しながら連続的に巻成する巻糸パッケージを製造するように構成されている。具体的には、このワインダは、複数の色の異なるパッケージや複数の糸種の異なるパッケージから少なくとも1本の糸を選択装置によって選択し、糸継装置により糸継するとともに、糸の測長と貯留を同時に行う糸貯留装置を経由して連続的にパッケージに巻成する。

【 0 0 0 7 】

さらに、糸切れが発生したときに巻取作業を中断させることなく巻き取りを行う糸巻取方法及び装置が特許文献2に記載されている。特許文献2に記載されたこの装置は、ボビンから巻き出された糸を貯留し、糸切れが発生したときには、糸継作業が完了するまで貯留された糸を使用して巻き取りを継続することが記載されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 8 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 1 5 6 1 8 6 号 公 報

【 特許文献 2 】 米国特許第 3 3 1 4 6 2 1 号 明 細 書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

パッケージの巻取速度の高速化は、生産効率向上のため従来から求められているところである。しかし、巻取速度を高速化すれば、走行する糸への負担が増大し、糸切れが頻発してしまう。糸切れが発生した場合、パッケージから糸を引き出して給糸ボビン側の糸と糸継を行う必要があるが、糸継作業においてパッケージを逆回転させるパッケージ側の糸を捕捉する際に、サクシオンアームの吸引力によってパッケージの表面部分が引っ張られて綾乱れが発生することもある。また、糸継作業中は、パッケージを逆回転させるために巻取作業が中断されるので、巻取速度だけ高速化しても、生産効率の効果的な向上には

10

20

30

40

50

必ずしもつながらない。さらに、高速回転しているパッケージを急停止させ、系継作業後にパッケージを停止前の回転速度まで再加速させるルーチンを巻取作業が中断されるたびに繰り返し行うこととなるため、消費電力も大きなものとなる。

【0010】

この点、特許文献1に記載の巻系パッケージは、系に貯留部を設ける構成によって連続して糸を巻き取る構成を実現している。しかし、特許文献1のワインダは、本発明の対象とする糸欠点除去機構を有する糸巻取装置によって巻き取られた複数のパッケージを使用して更なるパッケージを巻き取るための構成であり、糸欠点を除去する構成を備えていない。そのため、糸欠点の含まれる給糸ボビンを巻き取る場合、糸欠点を含んだ部分がそのままパッケージに巻き取られてしまうことになる。また、系継装置の構成上、糸欠点を除去することは困難である。

10

【0011】

また、特許文献2に記載の糸巻取方法及び装置は、糸を貯留する貯留容器を設けることによって、糸切れが発生した際にもパッケージの巻取作業を継続している。この糸巻取方法及び装置においては、糸切れや欠点除去作業が発生したときに、パッケージの巻取作業を継続するために貯留された糸を枯渇させることなく効率よく欠点除去及び系継を行うことが重要である。しかし、特許文献2には、パッケージの巻取作業を継続しつつ、系継、欠点除去を行うことに関する具体的な記載がない。また、糸を整列させて貯留させる機構を有していないので、糸の絡まりが発生する懸念がある。

20

【0012】

本発明は以上の事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、パッケージの巻き始めから巻き終わりまで連続的に糸を巻き取ることが可能な糸巻取装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0013】

第1の発明に係る糸巻取装置は、給糸ボビンから紡績糸を解舒する給糸部と、この紡績糸をパッケージとして巻き取る糸巻取部と、前記給糸部と前記糸巻取部との間に設けられており、紡績糸を貯留する糸貯留部とを備えており、前記糸貯留部が、前記紡績糸を巻き付けて貯留する糸貯留体と、前記糸貯留体に紡績糸を巻き付ける糸巻付機構と、を有し、前記貯留体は、第一仮想円周上にその軸が位置するように並べて、かつ回転可能に設けられた複数のローラで構成されていることを特徴とするものである。

30

【0014】

これによると、複数のローラに巻き付けられた紡績糸は、ローラが回転することによって搬送されるため、紡績糸にかかる負担（摩擦力）が小さく、糸の品質低下が低減される。また、紡績糸を、糸巻付機構により複数のローラに巻き付けることで、整列させて貯留しているので、糸貯留部において糸が絡まって糸の巻取が中断されることがない。

【0015】

第2の発明に係る糸巻取装置は、第1の発明に係る糸巻取装置であって、前記糸貯留部が、前記複数のローラのうちの少なくとも1つを駆動ローラとして回転させるローラ駆動モータを、さらに備えており、前記複数のローラの各々の回転軸を前記第一仮想円周の周方向に傾斜させて配置することにより、前記複数のローラに巻き付けられた紡績糸を、前記糸巻取部により紡績糸が巻き出される解舒方向に向けて搬送することを特徴とするものである。

40

【0016】

これによると、紡績糸が巻き付けられる複数のローラが第1仮想円周の周方向に傾斜して配置されているため、駆動ローラを回転させることにより、糸巻付機構により複数のローラに巻き付けられた紡績糸は、順次搬送されて、第一仮想円周に囲まれる面と直交する方向（以下、送り方向とする）に移動する。よって糸が糸貯留体の一部の箇所に滞留して糸の貯留が滞ることがない。

【0017】

50

第3の発明に係る糸巻取装置は、第2の発明に係る糸巻取装置であって、前記糸貯留部が、前記複数のローラに巻き付けられた紡績糸の巻付間隔を変更する巻付間隔変更手段をさらに備えていることを特徴とするものである。

【0018】

これによると、糸巻取装置において巻き取る紡績糸の種類などに応じて、複数のローラに巻き付けられる紡績糸の巻付間隔（送り方向に関する間隔）を変更することができる。

【0019】

第4の発明に係る糸巻取装置は、第3の発明に係る糸巻取装置であって、前記巻付間隔変更手段が、前記複数のローラの各々の傾斜角度を変更させる角度変更機構を有していることを特徴とするものである。

【0020】

これによると、複数のローラの傾斜角度を変更することにより、紡績糸の上記送り方向に関する移動速度を変化させることができ、これにより、紡績糸の巻付速度と、紡績糸の上記送り方向への移動速度との比を変更することができる。そして、紡績糸の巻付速度と、紡績糸の上記送り方向への移動速度との比を変更することによって、紡績糸の巻付間隔を変化させることができる。

【0021】

第5の発明に係る糸巻取装置は、第4の発明に係る糸巻取装置であって、前記角度変更機構は、前記複数のローラの少なくとも片方の端部を、前記第一仮想円周の周方向に移動させる機構であることを特徴とするものである。

【0022】

これによると、複数のローラの少なくとも片方の端部をを第一仮想円周の周方向に移動させることにより、容易にローラの傾斜角度を変更することができる。

【0023】

第6の発明に係る糸巻取装置は、第4又は第5の発明に係る糸巻取装置であって、前記糸巻付機構は、前記複数のローラの一端部である巻付側端部に紡績糸を巻き付けるように構成されており、前記複数のローラの前記巻付側端部が前記第一仮想円周上に位置する様に取り付けられ、前記複数のローラのうち過半数のローラ他端部である解舒側端部が、前記第一仮想円周よりも直径の小さい第二仮想円周を基準に配置されることにより、前記過半数のローラが、前記第一仮想円周の径方向に傾斜配置されていることを特徴とするものである。

【0024】

ローラが第一仮想円周の周方向に傾斜している場合、ローラが径方向に傾斜していないとすると、ローラは、その中央部が最も内側に位置し、両端部に近い部分ほど外側に位置することとなる。したがって、ローラの中央部に巻き付けられる紡績糸の巻付周長が最も短く、両端部に近い部分に巻き付けられる紡績糸ほどその巻付周長が長くなる。一方、ローラにより紡績糸を搬送する場合、紡績糸を、ローラのある部分からこの部分よりも外側に位置している部分に搬送することは困難である。

【0025】

以上のことから、ローラのうち、実質的に紡績糸を巻き付けることができる範囲は、糸巻付手段により紡績糸が巻き付けられるいずれかの端部と、最も内側に位置している部分との間のみとなる。すなわち、ローラの半分程度の部分にしか紡績糸を巻き付けることができない。

【0026】

しかしながら、本発明では、ローラが、糸巻付手段により紡績糸が巻き付けられるのと反対側の端が、糸巻付手段により紡績糸が巻き付けられる側の端よりも内側にくるように傾斜しているため、ローラの最も内側にくる部分は、中央部よりも上記反対側の端に近い部分となる。これにより、ローラの紡績糸を巻き付けることができる範囲が広くなり、糸貯留部により多くの紡績糸を貯留することができる。

【0027】

10

20

30

40

50

さらに、過半数のローラの巻付側端部および解舒側端部は、第一、第二仮想円周を基準に配置されているので、これら過半数のローラを一律にかつ等角度で傾斜させることができる。

【0028】

また、解舒側端部が、巻付側端部が配置される第一仮想円周よりも直径の小さい第二仮想円周を基準に配置されているので、複数のローラに巻き付けられた紡績系の巻付周長が、前記系巻取部により紡績系が巻き出される解舒方向に向けて大きくなることがない。よって、糸が一部で滞留して貯留が滞ることがない。

【0029】

第7の発明に係る糸巻取装置は、第6の発明に係る糸巻取装置であって、前記過半数のローラに含まれないローラのうち少なくとも1本のローラの解舒端部は、前記第一仮想円周よりも直径の大きい第三仮想円周を基準に配置された、巻き付けられる紡績系の巻付周長を調整するための調整用ローラであることを特徴とするものである。

10

【0030】

調整用ローラがないとした場合、ローラは、紡績系を巻き付けることができる範囲においては、糸巻付側端部に近い部分ほど外側に位置することとなるため、ローラにより搬送される紡績系は、巻き付けられる紡績系の巻付周長が長くなる部分から短くなる部分に搬送されることとなり、このとき、紡績系に緩みが発生してしまう虞がある。

【0031】

しかしながら、本発明では、糸巻付手段により紡績系が巻き付けられるのと反対側の端部が、第三仮想円周を基準に配置された調整用ローラを備えているので、複数のローラの各部分に巻き付けられる紡績系の長さが均一になり、上述したような紡績系の緩みが発生してしまうのを防止することができる。

20

【0032】

第8の発明に係る糸巻取装置は第7の発明に係る糸巻取装置であって、前記調整用ローラが、従動ローラであることを特徴とするものである。

【0033】

これによると、ローラ駆動モータが、調整用ローラを他のローラとともに回転させるとすると、第一、第二仮想円周の径方向に関する傾斜角度の異なる調整用ローラと他のローラとの間で、紡績系を搬送しようとする方向に違いが生じ、その結果、巻き付けられた紡績系の張力が不均一になってしまう虞がある。

30

【0034】

しかしながら、本発明では、調整用ローラが従動ローラであり、調整用ローラは、他のローラの回転により紡績系が搬送されたときに、紡績系の移動に追従して回転するだけであるので、巻き付けられた紡績系にかかる張力を均一にすることができる。

【0035】

第9の発明に係る糸巻取装置は、第1～第8のいずれかの発明に係る糸巻取装置であって、前記複数のローラの周りを回転可能に構成されており、前記複数のローラに対する紡績系の案内を行う案内部材と、前記案内部材を回転させる案内部材駆動モータと、をさらに備えており、前記案内部材と前記案内部材駆動モータとにより、前記糸巻付機構が構成されていることを特徴とするものである。

40

【0036】

これによると、案内部材と案内部材駆動モータとにより糸巻付機構を構成することができる。

【0037】

第10の発明に係る糸巻取装置は、第3～第8のいずれかの発明に係る糸巻取装置であって、前記複数のローラの周りを回転可能に構成されており、前記複数のローラに対する紡績系の案内を行う案内部材をさらに備え、前記案内部材は、伝達機構を介して前記ローラ駆動モータに接続されていることによって、前記ローラ駆動モータにより駆動され、前記案内部材と前記ローラ駆動モータとにより、前記糸巻付機構が構成されていることを特

50

徴とするものである。

【0038】

これによると、案内部材を回転させる案内部材駆動モータが、ローラを回転させるローラ駆動モータを兼ねているため、案内部材駆動モータとローラ駆動モータとを別々に設ける必要がなく、装置の構成を簡単にすることができる。

【0039】

第11の発明に係る糸巻取装置は、第10の発明に係る糸巻取装置であって、前記巻付間隔変更手段が、前記伝達機構に設けられており、前記ローラ駆動モータと前記駆動ローラとの回転速度の比を変更可能な可変変速機構を構成していることを特徴とするものである。

10

【0040】

これによると、これによると、可変変速機構により案内部材駆動モータの回転速度と駆動ローラの回転速度との比を変更することにより、案内部材の回転速度と駆動ローラの回転速度（上記送り方向に関する紡績系の搬送速度）との比を変更することができ、これにより、紡績系の巻付間隔を変化させることができる。

【0041】

第12の発明に係る糸巻取装置は、第3～第8のいずれかの発明に係る糸巻取装置であって、前記複数のローラの周りを回転可能に構成されており、前記複数のローラに対する紡績系の案内を行う案内部材と、前記案内部材を回転させる案内部材駆動モータとをさらに備え、前記案内部材と前記案内部材駆動モータとにより、前記糸巻付機構が構成されており、前記巻付間隔変更手段が、前記ローラ駆動モータの回転速度と、前記案内部材駆動モータの回転速度とを個別に制御する速度制御機構を有していることを特徴とする。

20

【0042】

これによると、ローラ駆動モータの回転速度と案内部材駆動モータの回転速度とを個別に制御することにより、案内部材の回転速度と、駆動ローラの回転速度（上記送り方向に関する紡績系の搬送速度）との比を変更することができ、これにより、紡績系の巻付間隔を変化させることができる。

【0043】

第13の発明に係る糸巻取装置は、第9～12のいずれかの発明に係る糸巻取装置であって、前記糸貯留部が、前記複数のローラに巻き付けられた紡績糸を前記給糸部側に引き出す糸引出機構をさらに備えていることを特徴とするものである。

30

【0044】

これによると、給糸部と糸巻取部との間に糸貯留部が設けられているため、糸貯留部に貯留された紡績糸を糸巻取部に巻き取らせる間に糸継を行うことができ、これにより、糸巻取作業を中断することなく連続的に行うことができる。

【0045】

第14の発明に係る糸巻取装置は、第13の発明に係る糸巻取装置であって、前記案内部材駆動モータが、前記案内部材を両方向に回転させることが可能なものであって、前記案内部材と、前記案内部材駆動モータもしくは前記ローラ駆動モータと、によって、前記糸引出機構がさらに構成されていることを特徴とするものである。

40

【0046】

これによると、糸巻付機構を構成する、案内部材と案内部材駆動モータもしくは前記ローラ駆動モータとによって、糸引出機構を構成することができるので、糸巻付機構と別に糸引出機構を設ける必要がなく装置の構成を簡単にすることができる。

【0047】

第15の発明に係る糸巻取装置は、第1～第14のいずれかの発明に係る糸巻取装置であって、前記給糸部には、給糸ボビンの芯管に被さる規制部材を給糸ボビンからの紡績糸の解舒と連動して下降させることにより、給糸ボビンから紡績糸の解舒を補助する糸解舒補助装置が設けられていることを特徴とする。

【0048】

50

これによると、給糸ボビンと巻取部との間に糸貯留部を配置して糸のテンション伝達を遮断することにより、給糸ボビンの解舒テンション部分に巻取部のトラバース変動によるテンション変動が伝わることを防止することができる。さらに、給糸ボビンに解舒補助装置を取り付けることにより、給糸ボビンからの糸解舒を安定して行うことができるので、糸切れが防止されて、さらに給糸ボビンからの解舒速度を速くすることができる。よって、給糸ボビンからの解舒効率を向上させることができる。

【発明の効果】

【0049】

本発明によれば、複数のローラに巻き付けられた紡績糸は、ローラが回転することによって搬送されるため、紡績糸にかかる負担（摩擦力）が小さく、糸の品質低下が低減される。また、紡績糸を、糸巻付機構により複数のローラに巻き付けることで、整列させて貯留しているため、糸貯留部において糸が絡まって糸の巻取が中断されることがない。

10

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の実施の形態に係る巻取ユニットの概略構成図である。

【図2】図1のアクキュレータの概略構成図である。

【図3】図2のローラの配置を示す平面図であり、(a)がローラの上端部、(b)がローラの下端部、(c)がローラの中央部の配置をそれぞれ示している。

【図4】図1の制御部の機能ブロック図である。

【図5】糸巻取装置の動作を示すフローチャートである。

20

【図6】ローラによって糸が搬送される様子を示す図である。

【図7】糸切れ時の動作を示す制御フローである。

【図8】糸欠点発生時の動作を示す制御フローである。

【図9】ボビンチェンジ時の動作を示す制御フローである。

【発明を実施するための形態】

【0051】

以下、本発明の好適な実施の形態について説明する。

【0052】

図1は、本実施の形態に係る自動ワインダを構成する巻取ユニットの概略構成図である。自動ワインダは、図1に示す巻取ユニット2（糸巻取装置）が紙面左右方向に多数並べて構成されている。各巻取ユニット2は、それぞれ、給糸部5、巻取部6、糸欠点検出部7、糸継部8及び糸貯留部9を備えている。

30

【0053】

給糸部5は、給糸ボビン21を保持するための給糸ボビン保持部60と、糸解舒補助装置12と、第1テンサ41とを備えている。また、給糸部5は新たな給糸ボビン21を給糸ボビン保持部60に供給するための図示しないボビン供給装置をさらに備えている。このボビン供給装置には、マガジン式の供給装置やトレイ式の供給装置などがある。この給糸部5は、巻取ユニット10にセットされている給糸ボビン21から糸Y（以下、単に糸Yとする）がすべて引き出されると、給糸ボビン保持部60に保持されている空ボビンを排出し、ボビン供給装置が新たな給糸ボビン21を順次給糸ボビン保持部60に供給する。

40

【0054】

糸解舒補助装置12は、給糸ボビン21の芯管に被さる規制部材40を給糸ボビン21からの糸Yの解舒と連動して下降させることにより、給糸ボビン21から糸Yの解舒を補助するものである。規制部材40は、給糸ボビン21から解舒された糸Yの回転と遠心力によって給糸ボビン21上部に形成されたバルーンに接触し、当該バルーンに適切なテンションを付与することによって糸Yの解舒を補助する。規制部材40の下方近傍には、給糸ボビン21のチェース部を検出するための図示しないセンサが備えられており、このセンサがチェース部の下降を検出すると、それに追従して規制部材40を例えば図示しないエアシリンダによって下降させることができる。

50

【0055】

糸解舒保持装置12の近傍には、糸Yの有無を検知可能なヤーンフィーラ37が設けられている。このヤーンフィーラ37は、給糸ボビン21から引き出される糸Yがなくなったことを検出して、制御部109に空ボビン信号を送信できるように構成されている。

【0056】

第1テンサ41は、走行する糸Yに所定のテンションを付与するものである。この第1テンサ41としては、例えば、固定の櫛歯に対して可動の櫛歯を配置するゲート式のものを用いることができる。可動側の櫛歯は、櫛歯同士がかみ合わせ状態又は開放状態になるように、図示しないロータリ式のソレノイドにより回転することができる。この第1テンサ41によって、後述のアキュムレータ61に貯留される糸Yに一定のテンションを付与し、アキュムレータ61において糸Yを整然と巻き付けて貯留することができる。

10

【0057】

巻取部6は、巻取ボビン22を保持可能に構成された図示しないクレードルと、糸Yをトラバースさせるとともに巻取ボビン22を回転させるための巻取ドラム24と、第2テンサ42とを備える。クレードルは、巻取ドラム24に対し近接又は離間する方向に揺動可能に構成されており、これにより、パッケージ30が巻取ドラム24に対して接触又は離間される。また、図1に示すように巻取ドラム24の外周面には、螺旋状の綾振溝27が形成されており、この綾振溝27によって糸Yをトラバースさせるように構成している。

【0058】

巻取ドラム24は、回転駆動することによって、当該巻取ドラム24に対向して配置される巻取ボビン22を駆動する。この巻取ドラム24は、巻取ドラムモータ116(図4参照)の出力軸に連結されており、この巻取ドラムモータ116は、制御部109からの運転信号を受けて運転及び停止がなされる。

20

【0059】

第2テンサ42は、糸貯留部9の後述するアキュムレータ61から解舒された糸Yがパッケージ30に巻き取られる際のテンションを制御するものである。これによって、アキュムレータ61から引き出された糸Yは、適宜のテンションが付与された状態で巻取ボビン22に巻き取られることになる。第2テンサ42は、第1テンサ41と同様に、固定の櫛歯に対して可動の櫛歯を配置するゲート式のものを用いることができる。

30

【0060】

また、第2テンサ42の下流側には走行中の糸Yにワックス付けをするためのワキシング装置17が配置されている。またワキシング装置17の下流側には、図示しない吸引部が備えられている。この吸引部は、適宜の負圧源に接続され、ワックスの滓や糸屑などを吸引除去することができる。

【0061】

糸欠点検出部7は、糸欠点を検出するためのヤーンクリアラ15を備える。ヤーンクリアラ15は、糸Yの太さを適宜のセンサで監視することで欠点を検出するように構成されており、このヤーンクリアラ15のセンサからの信号を処理することで、スラブや異物等の糸欠点を検出可能に構成されている。なお、ヤーンクリアラ15は、単に糸Yの有無を検知するセンサとしても機能させることができる。また、ヤーンクリアラ15には、糸欠点検出時に、糸欠点の上流側の糸を切断するためのカッターが備えられている。

40

【0062】

糸継部8は、糸継作業を行うスプライサ装置14と、下系案内パイプ25と、上系案内パイプ26とを備えている。

【0063】

スプライサ装置14は、糸切れ時、糸欠点発生時、ボビンチェンジ時などに、給糸ボビン21側の下系と、パッケージ30側の上系とを糸継するものである。スプライサ装置14としては、機械式ののものや、圧縮空気等の流体を用いるもの等を使用することができる。

50

【 0 0 6 4 】

下系案内パイプ 2 5 は、スプライサ装置 1 4 の下方に位置する軸 2 5 a を中心として回転可能に支持されているとともに、下パイプモータ 1 2 2 (図 4 参照) により回転させることができるようになっている。また、下系案内パイプ 2 5 の先端には、吸引口 2 5 b が設けられており、吸引口 2 5 b には、図示しないクランプ部が設けられている。さらに、下系案内パイプ 2 5 には、図示しない負圧源が接続されていることによって、負圧が供給されており、これにより、吸引口 2 5 b に系 Y を吸引するための吸引流が発生する。

【 0 0 6 5 】

上系案内パイプ 2 6 は、スプライサ装置 1 4 の上方に位置する軸 2 6 a を中心として回転可能に支持されているとともに、上パイプモータ 1 2 1 (図 4 参照) により回転させることができるようになっている。また、上系案内パイプ 2 6 の先端には、吸引口 2 6 b が設けられており、吸引口 2 6 b には、クランプ部 2 6 c (図 2 参照) が設けられている。さらに、上系案内パイプ 2 6 には、負圧源 1 2 0 (図 2 参照) が接続されていることによって、負圧が供給されており、これにより、吸引口 2 6 b に系 Y を吸引するための吸引流が発生する。

10

【 0 0 6 6 】

系貯留部 9 は、パッケージ 3 0 に巻き取られる前の系 Y を貯留するためのアキュムレータ 6 1 を備える。図 2 は、アキュムレータ 6 1 の概略構成図である。図 3 は図 2 のローラの配置を示す平面図であり、(a) ~ (c) が、それぞれ、図 2 のローラの上端部、下端部及び略中央部における配置を示している。ただし、図 3 (a) では、後述するローラ 7 1 の傾斜方向をわかりやすくするため、ローラ 7 1 の下端部の位置を点線で示している。

20

【 0 0 6 7 】

図 2、図 3 に示すように、アキュムレータ 6 1 は、6 本のローラ 7 1、基材 7 2、回動板 7 3、3 つの巻付補助部材 7 4、巻付アーム 7 5、巻付アームモータ 7 6、減速機 7 7、プーリ 7 8 a ~ 7 8 c、シャフト 7 9 等を有している。

【 0 0 6 8 】

基材 7 2 は、略円形の板状体であり、巻付アームモータ 7 6 の出力軸 1 3 6 の先端 (上端) に図示しない軸受けを介して支持されており、基材 7 2 の下面に固着した第 1 マグネット支持体 1 3 7 に貼着したマグネット 1 3 8 と、巻付アームモータ 7 6 に設けた第 2 マグネット支持体 1 3 9 に貼着したマグネット 1 4 0 との間の磁氣的結合力によって巻付アームモータ 7 6 に対する基材 7 2 の回転が規制されるようになっている。

30

【 0 0 6 9 】

6 本のローラ 7 1 (系貯留体) は、基材 7 2 の上面に円周に沿って (後述の仮想円周方向に並んで) 配置されており、その下端部 (一端部、巻付側端部) が基材 7 2 の上面に枢支されているとともに、その上端部 (他端部、解舒側端部) が回動板 7 3 に支持されている。

【 0 0 7 0 】

ここで、6 本のローラ 7 1 は、5 本の駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e (過半数のローラ) と、1 本の調整用ローラ 7 1 f とからなり、図 3 (a) に示すように、その下端部の中心が、全て仮想円周 A 1 (第一仮想円周) 上に位置している。また、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e は、その上端部の中心が、仮想円周 A 1 より内側の仮想円周 A 2 (第二仮想円周) 上に位置しており、調整用ローラ 7 1 f は、その上端部の中心が、仮想円周 A 1 よりも外側の仮想円周 A 3 (第三仮想円周) 上に位置している。なお、仮想円周 A 1 ~ A 3 はその中心が一致しており、以下では、仮想円周 A 1 ~ A 3 の周方向を仮想円周方向と規定して説明を行う。

40

【 0 0 7 1 】

これにより、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e は、回動板 7 3 に支持されたその上端部 (解舒側端部) が、基材 7 2 の上面に枢支されたその下端部 (巻付側端部) よりも、内側にくるように傾斜している。一方、調整用ローラ 7 1 f は、その上端部 (解舒側端部) が下端部 (巻付側端部) よりも外側にくるように傾斜している。

50

【0072】

回動板73（角度変更機構、巻付間隔調整機構）は、巻付アームモータ76の回転軸Cを中心として回動可能となっており、回動板73を回動させると、回動板73に支持されたローラ71の上端部は、仮想円周方向に互いに同じ中心角に相当する距離だけ移動する。そして、回動板73を回動させることによって、ローラ71の上端部を仮想円周方向に移動させると、ローラ71は、図2、図3に示すように、仮想円周方向に傾斜する。このとき、ローラ71a～71eは、一律に且つ等角度で傾斜する。

【0073】

また、回動板73には、その外周面を取り囲むようにゴムリング81が配置されており、後述するようにローラ71に巻き付けられた糸Yは回動板73とゴムリング81との間の隙間を通過して、巻取部6に向けて搬送される。このとき、糸Yには回動板73とゴムリング81との間に挟まれた状態でその間を搬送されるため、糸Yの毛羽が寝かされる。また、糸Yが回動板73とゴムリング81との間に挟まれているため、ローラ71から解舒されて巻取部6に向けて走行する糸Yにおいてバルーンが発生してしまうのを防止することができる。

10

【0074】

また、駆動ローラ71a～71eの下面にはプーリ82が取り付けられており、プーリ82は、巻付アームモータ76の回転を所定の減速比で減速して伝達する減速機77、減速機77に接続されたプーリ78a、プーリ78aに接続されたプーリ78b、プーリ82に接続されたプーリ78c、及び、プーリ78bとプーリ78cとを連結するシャフト79を介して巻付アームモータ76の出力軸136に接続されている。これにより、巻付アームモータ76が回転すると、その回転が、減速機77、プーリ78a～78c及びシャフト79を介してプーリ82に伝達され、これにより、プーリ82が取り付けられた駆動ローラ71a～71eが回転する。

20

【0075】

すなわち、本実施の形態では、後述するように巻付アーム75を回転させる巻付アームモータ76（案内材駆動モータ）が、駆動ローラ71a～71eを回転させるためのモータ（ローラ駆動モータ）を兼ねている。また、本実施の形態では、巻付アームモータ76と駆動ローラ71a～71eとを接続する、減速機77、プーリ78a～78c、シャフト79及びプーリ82をあわせたものが、本発明に係る伝達機構に相当する。

30

【0076】

一方、調整用ローラ71fに対しては、プーリ78b、78c及びシャフト79が設けられておらず、調整用ローラ71fは、巻付アームモータ76の回転によっては回転しない従動ローラとなっている。なお、調整用ローラ71fの下面にもプーリ82が設けられているが、これは、調整用ローラ71fを駆動ローラ71a～71eと同じ部品を用いて構成しているためである。

【0077】

3つの巻付補助部材74は、ローラ71の下端部を取り囲むように、互いに約120°ずつ離隔して基材72に取り付けられている。巻付補助部材74は、隣接するローラ71の間に位置する部分に、ローラ71の外周面同士を滑らかに繋ぐための巻付補助面74aを有しており、ローラ71の下端部と巻付補助面74aとは、仮想円周方向に沿ってほぼ連続して延びた面を形成している。また、巻付補助面74aは、上方の部分ほど仮想円周A1～A3の径方向の内側にくるように傾斜している。

40

【0078】

巻付アーム75（案内材）は、ローラ71の下端部に糸Yを案内するためのものであって、内部に糸Yが走行可能な系経路128を有しており、軸Cを中心として、回転可能に構成されている。巻付アーム75は、出力軸136の外周面に連結されており、出力軸136の外周面から径方向外側に延びる直線部141と、第一マグネット支持体137を迂回してローラ71の下端部近傍に至る湾曲部142とから構成されている。

【0079】

50

湾曲部 142 の先端には、ローラ 71 の下端部と対向する開口 143 が形成されている。この構成で、巻付アーム 75 は、前述の第一マグネット支持体 137 と第二マグネット支持体 139 との間で、軸 C を中心として回転可能となっており、このように軸 C を中心として平面視で反時計回りに回転することで、後述するように、巻付アーム 75 の系経路 128 内に導かれた給糸部 5 側の系 Y が 6 本のローラ 71 の下端部（巻付側端部）に巻き付けられるようになっている。

【0080】

また、この巻付アーム 75 の系経路 128 は、上記の出力軸 136 内部に形成された流路 144 と連通している。また、巻付アーム 75 と出力軸 136 を挟んで反対側には、出力軸 136 と一体形成されたパラサー 145 が設けられている。

10

【0081】

巻付アームモータ 76（案内部材駆動モータ）は、例えば、サーボモータ、DC ブラシレスモータ、ステッピングモータなど、位置制御可能なモータであって、制御部 109 に電氣的に接続され、もって、制御部 109 は、巻付アーム 75 の回転速度、即ち、ローラ 71 に巻き付けられる系 Y の系速としての巻付速度 V_b を自在に制御できるようになっている。なお、本実施の形態では、巻付アーム 75 と巻付アームモータ 76 とを合わせたものが、本発明に係る系巻付機構及び系引出手段を兼ねたものとなっている。

【0082】

また、巻付アームモータ 76 の回転速度を変更することにより、駆動ローラ 71 a ~ 71 e の回転速度も変化する。このとき、駆動ローラ 71 a ~ 71 e の回転速度は、巻付アームモータ 76 の回転速度と、減速機 77 の減速比、プーリ 78 a ~ 78 c、82 の径の比とによって決まる。

20

【0083】

また、巻付アームモータ 76 のヤークリアラ 15 側には、出力軸 136 の流路 144 と連通する系流路 146 と、この系流路 146 に開口するとともに巻付アーム 75 側から上系案内パイプ 26 側へ向かって傾斜して形成される吹下流路 147 と、を有する吹下ノズル 148 が設けられている。

【0084】

そして、吹下流路 147 には接続パイプ 149 と接続パイプ 150 を介して圧力空気源 151 が接続されており、接続パイプ 149 と接続パイプ 150 の間には制御部 109 に電氣的に接続された電磁弁 152 が設けられている。

30

【0085】

この構成で、制御部 109 が電磁弁 152 を開き圧力空気源 151 の圧力空気が接続パイプ 150 と接続パイプ 149、吹下流路 147 を順に經由して系流路 146 に吐出されると、巻付アーム 75 の系経路 128、巻付アームモータ 76 の出力軸 136 の流路 144、及び、吹下ノズル 148 の系流路 146 には、ローラ 71 側から上系案内パイプ 26 側へ向かう空気流が形成されるようになっている。そして、この空気流によって、ローラ 71 に巻きつけられている系 Y の系端を吸い込み、系継部 8 側に引き出すようになっている。

【0086】

また、上記の巻付アームモータ 76 には、巻付アーム 75 の回転角度を検出可能なロータリエンコーダ 153 が設けられており、このロータリエンコーダ 153 は制御部 109 と電氣的に接続されている。そして、ロータリエンコーダ 153 は、巻付アーム 75 の回転角度に応じた角度信号を制御部 109 に送信するようになっている。

40

【0087】

また、上記の吹下ノズル 148 の下端には、アキュムレータ 61 に巻き込まれている系 Y の系端が実際に系継部 8 側に引き出されたことを検出可能な引出センサ 154 が設けられている。この引出センサ 154 は、制御部 109 と電氣的に接続されており、系 Y の系端が系継部 8 側に引き出されたことを検出すると、引出検出信号を制御部 109 に送信するようになっている。

50

【0088】

さらに、アキュムレータ61には、系Yの貯留量を検出するための貯留上限センサ155、貯留下限センサ156、貯留最下限センサ157が設けられている。貯留上限センサ155、貯留下限センサ156及び貯留最下限センサ157は、それぞれ、アキュムレータ61における系Yの貯留量が300m、200m及び40mとなったときの、ローラ71の外周上に巻き付けられた系Yの束の上端に対向する位置に位置決めされている。

【0089】

ここで、300mというのは、後述する系継を例えば3回（少なくとも1回）繰り返す間に、巻取部6で巻き取られる系Yの長さ以上の長さであり、後述するように、系継を行っている間に巻取部6における系Yの巻取を継続したときにも、アキュムレータ7において系Yの系欠乏が生じにくいようになっている。

10

【0090】

そして、この構成で、貯留上限センサ155、貯留下限センサ156及び貯留最下限センサ157は、対向する位置における系Yの存在を検出している間、制御部109に、それぞれ、貯留量上限信号、貯留量下限信号、及び、貯留量最下限信号を送信するようになっている。

【0091】

次に、巻取ユニット2の制御部109の構成を説明する。即ち、図4に示す制御部109は、演算処理装置であるCPU（Central Processing Unit）と、CPUが実行する制御プログラム及び制御プログラムに使用されるデータが記憶されているROM（Read Only Memory）と、プログラム実行時にデータを一時記憶するための上記のRAM（Random Access Memory）と、を備えている。そして、ROMに記憶された上記制御プログラムがCPUに読み込まれCPU上で実行されることで、制御プログラムは、CPUなどのハードウェアを、巻取ドラムモータ制御部160、巻付アームモータ制御部161、引出系長演算部163、上パイプ制御部164として機能させるようになっている。

20

【0092】

巻取ドラムモータ制御部160は、巻取ドラムモータ116の回転速度を制御するものであり、上記の貯留量検出部によって検出される貯留量が所定値を下回ったら、前記巻取部6が系Yを巻き取る巻取速度Vaを減速させる。

30

【0093】

具体的には、巻取ドラムモータ制御部160は、貯留下限センサ156からの貯留量下限信号の受信が途絶えると、パッケージ30の系層に乱れが生じない程度に穏やかに上記巻取速度Vaを減速させる。さらに、巻取ドラムモータ制御部160は、貯留最下限センサ157からの貯留量最下限信号の受信が途絶えると、巻取速度Vaを速やかに減速させ巻取部6による巻き取りを停止させる。

【0094】

このように巻取ドラムモータ制御部160は、アキュムレータ61における系Yの貯留量が少なくなると巻取速度Vaを減速させ、さらにアキュムレータ61の系Yの貯留量が極少となると巻取部6による巻き取りを停止させるようになっており、もって、アキュムレータ61における系Yの系欠乏が未然に防止されるようになっている。

40

【0095】

巻付アームモータ制御部161は、巻付アームモータ76を制御するものであり、ローラ71に系Yを巻き付ける際には、巻付アーム75が一方向に回転するように巻付アームモータ76を制御し、ローラ71上にある系Yの系端が系継部8側に引き出される際に、巻付アーム75が系を巻き付ける際とは逆方向に回転するように巻付アームモータ76を制御する。

【0096】

引出系長演算部163は、引出センサ154が系Yを検出した時点からの、ロータリエンコーダ153によって検出される巻付アーム75の回転角度に基づいて、アキュムレー

50

タ 6 1 から系継部 8 側に引き出された系 Y の系長としての引出系長を演算するものである。

【 0 0 9 7 】

上パイプ制御部 1 6 4 は、系欠点検出信号から取得した系欠点長さと、引出系長演算部 1 6 3 によって演算された引出系長と、を比較し、引出系長が系欠点長さに到達したら、上系案内パイプ 2 6 をクランプ状態のまま旋回させて、巻取部 6 側の系 Y をスプライサ装置 1 4 に案内し、セットするようになっている。

【 0 0 9 8 】

次に、巻取ユニット 2 の動作について図 5 ~ 図 9 を用いて説明する。

【 0 0 9 9 】

自動ワインダ（巻取ユニット 2）のオペレータは、給系ボビン 2 1 から系 Y を解舒して、この系 Y を系解舒補助装置 1 2、ヤーンフィーラ 3 7、第 1 テンサ 4 1、ヤーンクリアラ 1 5、アキュムレータ 6 1、第 2 テンサ 4 2、ワキシング装置 1 7 にセットし、巻取ボビン 2 2 に固定する。アキュムレータ 6 1 における系 Y の系道は、図 2 に示す通りである。すなわち、オペレータは、系 Y を、引出センサ 1 5 4 と、吹下ノズル 1 4 8 の系流路 1 4 6 と、出力軸 1 3 6 の流路 1 4 4 と、巻付アーム 1 7 4 の系経路 1 2 8 とに順に通す。この状態で、オペレータは、巻付アーム 7 5 の開口 1 4 3 側で系 Y を引き出して、ローラ 7 1 及び巻付補助部材 7 4 に例えば 5 ~ 2 0 回程度巻き付け、第 2 テンサ 4 2 にセットする。なお、図 2 における系 Y は説明の都合上、太く描かれているとともに、その巻付間隔も大きくなっているが、実際にはローラ 7 1 には常時、小さい巻付間隔で 6 0 0 巻き程度巻き付けられた系 Y の束が貯留されるようになっている。

【 0 1 0 0 】

（通常巻取時）

この状態で、図 5 に示すように、巻取ユニット 2 の電源を投入すると（S 3 0 0）、制御部 1 0 9 は、巻取部 6 による系 Y の巻取速度 V_a が、例えば 1200 m/min となるように巻取ドラム 2 4 の回転を開始させるとともに、アキュムレータ 6 1 における系 Y の巻付速度 V_b が、例えば、 1500 m/min となるように巻付アームモータ 7 6 の回転を開始させる（S 3 1 0）。

【 0 1 0 1 】

すると、ローラ 7 1 に巻き付けられた系 Y は、上端部側から順に巻取部 6 によって解舒され、巻取ドラム 2 4 によって綾振られながらパッケージ 3 0 に巻き取られていく。

【 0 1 0 2 】

これと同時に、給系部 5 側の系 Y は、図 2 に示すように巻付アーム 7 5 によってローラ 7 1 の下端部に案内されるとともに、巻付アーム 7 5 が軸 C を中心として平面視で反時計回りに回転することで、ローラ 7 1 の下端部に巻き付けられていく。

【 0 1 0 3 】

ここで、ローラ 7 1 は、互いに離隔して配置されているが、前述したように、ローラ 7 1 の下端部を囲むように巻付補助部材 7 4 が配置されており、ローラ 7 1 の下端部と巻付補助面 7 4 a とが、仮想円周方向に沿ってほぼ連続して延びた面を形成しているため、系 Y は、ローラ 7 1 と巻付補助面 7 4 a とにまたがって巻き付けられることとなる。したがって、ローラ 7 1 にスムーズに系 Y を巻き付けることができる。

【 0 1 0 4 】

また、このとき、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e も回転し、巻付アーム 7 5 によりローラ 7 1 に巻き付けられた系 Y は、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e によって搬送される。ここで、前述したように、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e が仮想円周方向に傾斜しているため、図 6 に示すように、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e に搬送された系 Y は、解舒側端部に向かって、上方（送り方向）に移動する。一方、従動ローラである調整用ローラ 7 1 f は、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e の回転により系 Y が搬送されるのに追従して回転する。このように、本実施の形態では、系 Y は、ローラ 7 1 に搬送されることによって上方に移動するため、上方に移動する際に系 Y にかかる負担（摩擦力）が小さくなる。また、系 Y がローラ 7 1 上を搬

10

20

30

40

50

送されることにより、糸 Y の毛羽が寝かされる。

【0105】

さらに、ローラ 7 1 の下端部及び巻付補助部材 7 4 にまたがって巻き付けられた状態の糸 Y は、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e の回転によって上方に移動するのに加えて、巻付補助部材 7 4 の巻付補助面 7 4 a の傾斜に沿って上方に移動する。糸 Y がローラ 7 1 及び巻付補助部材 7 4 にまたがって巻き付けられている状態では、ローラ 7 1 にのみ巻き付けられている状態と比較して、糸 Y が巻付補助面 7 4 a と接触することにより摩擦力が発生する分、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e の回転による糸 Y の搬送量は小さくなってしまいが、傾斜した巻付補助面 7 4 a に沿って上方に搬送されるため、糸 Y の上方への移動速度が均一になる。

10

【0106】

また、前述したように回動板 7 3 を回動させると、その回動角度が大きくなるほど、ローラ 7 1 の仮想円周方向への傾斜角度が大きくなり、図 6 (a) と、図 6 (a) よりもローラ 7 1 の傾斜角度を大きくした図 6 (b) とを比較すればわかるように、ローラ 7 1 の仮想円周方向への傾斜角度が大きくなるほど、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e を同じ量だけ回転させたときの糸 Y の上方への移動量 h、すなわち、糸 Y の上方への移動速度が大きくなる。

【0107】

そして、巻付アーム 7 5 によるローラ 7 1 への糸 Y の巻付速度に対する駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e による糸 Y の上方への移動速度が大きくなるほど、ローラ 7 1 に巻き付けられる糸 Y の巻付間隔が大きくなる。したがって、巻取ポビン 2 2 への巻き取りを行う糸 Y の種類などに応じてローラ 7 1 の仮想円周方向への傾斜角度を変化させることにより、ローラ 7 1 に巻き付けられる糸 Y の巻付間隔を変更することができる。

20

【0108】

また、ローラ 7 1 を仮想円周方向に傾斜させた場合、ローラ 7 1 が仮想円周 A 1 ~ A 3 の径方向に傾斜しておらず、その上端部と下端部とが、仮想円周 A 1 ~ A 3 の径方向に関して同じ位置にあるとすると、ローラ 7 1 は、その中央部が最も内側に位置し、両端部に近い部分ほど外側に位置することとなる。したがって、ローラ 7 1 の中央部に巻き付けられる糸 Y の巻付周長が最も短く、両端部に近い部分に巻き付けられる糸 Y ほど、その巻付周長が長くなる。なお、このような巻き付けられる糸 Y の巻付周長の違いは、ローラ 7 1 の仮想円周方向への傾斜角度が大きいほど顕著なものとなる。

30

【0109】

一方、ローラ 7 1 に巻きつけられた糸 Y を駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e によって搬送する場合、糸 Y をローラ 7 1 のある部分から、その部分よりも巻き付けられる糸 Y の巻付周長が長い部分に搬送することは困難である。

【0110】

以上のことから、ローラ 7 1 のうち、実質的に糸 Y を巻き付けて貯留しておくことができる範囲は、その下端部と、巻き付けられる糸 Y の巻付周長が最も短くなる中央部近傍の部分との間のみとなる。すなわち、ローラ 7 1 のうちの半分程度にしか糸 Y を巻き付けることができない。

40

【0111】

しかしながら、本実施の形態では、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e の上端部が下端部よりも内側に位置するように傾斜しているため、駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e の最も内側に位置する部分はその中央部よりも上方にくることとなる。これにより、ローラ 7 1 のうち、実質的に糸 Y を巻き付けることができる範囲が広くなり、貯留可能な糸 Y の長さを長くすることができる。なお、本実施の形態では、上記貯留上限センサ 1 5 5 は、上記糸 Y を巻き付けることができる範囲の上端の糸 Y の存在を検出している。

【0112】

さらに、ローラ 7 1 a ~ 7 1 e は、上端部（解舒側端部）が下端部（巻付側端部）よりも内側にくるように、仮想円周 A 1 ~ A 3 の径方向に傾斜しているため、ローラ 7 1 に巻

50

き付けられた系 Y の巻付周長が、巻取部 6 により系 Y が巻き出される解舒方向に向けて大きくなることはない。よって、系 Y がローラ 7 1 の一部で滞留して貯留量が滞ることがない。

【0113】

また、調整用ローラ 7 1 f がなく、代わりに駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e と同様の傾斜角度のローラが配置されているとすると、ローラ 7 1 は、上述した系 Y を巻き付けることができる範囲において、上端部側の部分ほど内側にくることとなるため、ローラ 7 1 により搬送される系 Y は、ローラ 7 1 の、巻き付けられる系 Y の巻付周長が長くなる部分から短くなる部分に搬送されることとなり、このとき、系 Y に緩みが発生してしまう虞がある。

【0114】

しかしながら、本実施の形態では、その上端部が下端部よりも外側にくるように傾斜した調整用ローラ 7 1 f が配置されているため、図 3 (c) に一点鎖線で示す、調整用ローラ 7 1 f の仮想円周 A 1 ~ A 3 の径方向への傾斜が他の駆動ローラ 7 1 a ~ 7 1 e と同じである場合と比較して、図 3 (c) に実線で示したように、調整用ローラ 7 1 f がこのように傾斜している分だけ、巻き付けられる系 Y の巻付周長が長くなり、さらに、上端部側の部分ほど、巻き付けられる系 Y の巻付周長が長くなる度合いが大きくなる。これにより、ローラ 7 1 の各部分に巻き付けられる系 Y の巻付周長が均一になり、上述したような系 Y の緩みなども発生しにくい。

【0115】

そして、このように、給系部 5 から巻取部 6 に至るまで系 Y がつながった状態で系 Y がパッケージ 3 0 に巻き取られる通常巻取時、制御部 1 0 9 は、図 5 に示すように、系切れ信号の受信の有無を確認し (S 3 2 0)、系欠点検出信号の受信の有無を確認し (S 3 3 0)、空ポピン信号の受信の有無を確認し (S 3 4 0)、貯留量上限信号の受信の有無を確認している (S 3 5 0)。

【0116】

そして、系切れ信号を受信した場合 (S 3 2 0 : YES)、系欠点検出信号を受信した場合 (S 3 3 0 : YES)、及び、空ポピン信号を受信したら (S 3 4 0 : YES) 場合に、それぞれ、図 7、図 8、図 9 に示す制御フローを実行してから (S 3 2 5、S 3 3 5、S 3 4 5)、図 5 の制御フローに復帰するようになっている。

【0117】

また、巻取開始からしばらくは、巻付速度 V_b が巻取速度 V_a よりも上回っているので、アキュムレータ 6 1 の系 Y の貯留量は増加していき、やがて、系 Y の貯留量が 3 0 0 m に至ると、貯留上限センサ 1 5 5 は制御部 1 0 9 に貯留量上限信号を送信する。制御部 1 0 9 は、図 5 に示すように貯留上限センサ 1 5 5 から貯留量上限信号を受信すると (S 3 5 0 : YES)、巻付速度 V_b を例えば 1 5 0 0 m / min から 1 2 0 0 m / min へと変更する (S 3 6 0)。これにより、巻取速度 V_a と巻付速度 V_b が一致し、アキュムレータ 6 1 の貯留量は一定となる。

【0118】

(系切れ時)

次に系切れが発生した場合の図 7 の制御フローに示す動作について説明する。系切れが発生して、制御部 1 0 9 が、ヤークリアラ 1 5 から系切れ信号を受信すると (S 3 2 0 : YES)、制御部 1 0 9 は、まず、巻付アーム 7 5 の回転を停止させる (S 4 1 0)。

【0119】

次に、制御部 1 0 9 は、電磁弁 1 5 2 を開放状態へと切り替えることで巻付アーム 7 5 の系経路 1 2 8 などに、ローラ 7 1 側から上系案内パイプ 2 6 側へ向かう空気流を形成する (S 4 2 0)。

【0120】

これと同時に、制御部 1 0 9 は、上系案内パイプ 2 6 の吸引口 2 6 b を閉塞状態から開放状態へと切り替え、これにより、上系案内パイプ 2 6 に、吸引口 2 6 b 側から負圧源 1 2 0 側へ向かう空気流を形成する (S 4 2 0)。

10

20

30

40

50

【0121】

次に、巻付アームモータ制御部161は、巻付アーム75が糸Yを巻き付けるときとは逆方向に、即ち、平面視で時計回りに低速で回転するように巻付アームモータ76を制御し(S430)、引出センサ154からの引出検出信号の受信待ち状態となる(S440:NO)。

【0122】

すると、ローラ71の下端部に存在する糸Yの糸端は、巻付アーム75の開口143に吸い込まれ、巻付アーム75の糸経路28などを經由して上系案内パイプ26の吸引口26bに至る。このとき、巻付アームモータ76が位置制御可能なモータであるため、巻付アーム75を、ローラ71の下端部に位置する糸Yの糸端と対向する位置に精度よく移動させることが可能であり、これにより、確実に開口143から糸Yを吸い込むことができる。

10

【0123】

このとき、糸Yが引出センサ154を通過するので、引出センサ154は、制御部109に、引出検出信号を送信する。引出センサ154から引出検出信号を受信すると(S440:YES)、制御部109は、巻付アーム75の低速回転を継続したまま、吸引口26bを開放状態から閉塞状態へと切り替えると同時にクランプ部26cによって糸Yをクランプさせ、さらに軸26aを中心として上系案内パイプ26を上から下へ向かって旋回させることで、アキュムレータ61から引き出した糸Yを糸継部8のスプライサ装置14に案内する(S450)。

20

【0124】

このとき、上系案内パイプ26の旋回によってアキュムレータ61から糸Yが概ね60cm程度、新たに引き出されることとなるが、このときに糸Yがクランプ部26cとローラ71との間で糸切れしないように、制御部109は、上系案内パイプ26の旋回を巻付アーム75の回転と同期させる。上系案内パイプ26による糸Yのスプライサ装置14への案内が完了したら(S450)、制御部109は、巻付アーム75の回転を停止させる(S460)。

【0125】

一方で、下系案内パイプ25は、上系案内パイプ26と同様に、ヤーンフィーラ37の周辺に存在する糸Yの糸端を吸引捕捉し、この糸Yをスプライサ装置14に案内する。そして、アキュムレータ61側の糸Yと給糸部5側の糸Yがスプライサ装置14にセットされたら、制御部109は、スプライサ装置14に糸継ぎ作業を実行させる(S470)。

30

【0126】

その後、制御部109は、図2に示すように巻付アーム75の平面視で反時計回りの回転を開始させ(S480)、上記通常巻取状態へと復帰する(S490)。なお、このときの巻付アーム75の回転数は、巻付速度Vbが1500m/minとなるように設定される(S480)。

【0127】

(糸欠点検出時)

次に、糸欠点が検出された場合の、図8の制御フローに示す動作について説明する。ただし、このときの動作の一部は糸切れ時と同様であるので、以下では、糸切れ時と同様の動作についてはその詳細な説明を省略する。

40

【0128】

糸欠点が検出され、制御部109が、ヤークリアラ15からの糸欠点検出信号、糸切断信号を受信すると、制御部109は、糸切れ時と同様の上記S410~S440の順に動作を行う。そして、引出センサ154から引出検出信号を受信すると(S440:YES)、引出系長演算部163は、引出センサ154が糸Yを検出した時点からの、ロータリエンコーダ153によって検出される前記巻付アーム75の回転角度を取得し(S570)、この回転角度に基づいて前記の引出系長を演算する(S580)。

【0129】

50

そして、上パイプ制御部 64 は、糸欠点検出信号から取得した糸欠点の長さと、引出糸長演算部 63 によって演算された引出糸長とを比較する (S590)。そして、上パイプ制御部 164 は、引出糸長が糸欠点長さに到達するまで待機し (S590: NO)、糸欠点長さに到達したら (S590: YES)、糸切れ時と同様上記 S450 ~ S480 の順に動作を行うことにより、糸継ぎ及び通常巻取状態への復帰を行う。

【0130】

(ボビンチェンジ時)

次に、給糸ボビン 21 が空になった場合の動作について説明する。ただし、この場合の動作の一部は糸切れ時と同様であるので、以下では、糸切れ時と同様の動作についてはその詳細な説明を省略する。

【0131】

給糸ボビン 21 が空になり、制御部 109 が、ヤーンフィーラ 37 から空ボビン信号を受信すると (S340: YES)、現在の給糸ボビン 21 を排出して新たな給糸ボビン 21 を給糸ボビン保持部 60 に装填し、この給糸ボビン 21 の糸 Y を案内し、下糸案内パイプ 25 に捕捉吸引可能な状態とする (S710)。そして、糸切れ時の場合と同様、上記 S410 ~ S440 の動作により、糸継ぎ及び通常巻取状態への復帰を行う。

【0132】

そして、巻取ユニット 2 においては、以上のように動作させることにより、糸継部 8 において糸継が行われる際にも、回転貯留ドラム 71 に貯留された糸 Y を解舒することで、少なくとも糸継作業が 1 回行われる間は、巻取部 6 においてパッケージ 30 への糸 Y の巻取を継続することができる。すなわち、巻取部 6 におけるパッケージ 30 への糸 Y の巻取を中断することなく、糸継部 8 により糸継を行うことができる。

【0133】

また、以上に説明したような構成を有する糸巻取ユニット 2 では、給糸ボビン 21 と巻取部 6 との間に糸貯留部 9 を配置して糸 Y のテンション伝達を遮断することにより、給糸ボビン 21 の解舒テンション部分に巻取部 6 のトラバース変動によるテンション変動が伝わることを防止することができる。さらに、給糸ボビン 21 に解舒補助装置 12 を取り付けることにより、給糸ボビン 21 からの糸解舒を安定して行うことができるので、糸切れが防止されて、さらに給糸ボビン 21 からの解舒速度を速くすることができる。よって、給糸ボビン 21 からの解舒効率を向上させることができる。

【0134】

次に、本実施の形態に種々の変更を加えた変形例について説明する。ただし、本実施の形態と同様の構成を有するものについては同じ符号を付し、適宜その説明を省略する。

【0135】

上述の実施の形態では、軸 C を中心として回動可能な回動板 73 を回動させて、ローラ 71 の上端部を仮想円周方向に移動させることによって、ローラ 71 の仮想円周方向への傾斜角度を変更していたが、これには限られない。

【0136】

例えば、ローラ 71 の上端部及び下端部の両方が、それぞれ、軸 C を中心として回動可能な回動板に固定されており、これら 2 つの回動板を互いに逆方向に回動させ、ローラ 71 の上端部及び下端部を、仮想円周方向の互いに反対側に移動させることによってローラ 71 の仮想円周方向への傾斜角度を変更してもよい。さらには、ローラ 71 の仮想円周方向への傾斜角度を変更する角度変更機構が回動板以外の構成によって実現されていてもよい。

【0137】

さらには、上記傾斜角度変更機構とは異なる機構によって、上記糸 Y の巻付間隔を変更することができるようになっていてもよい。例えば、減速機 77 が減速比を変更可能に構成された可変減速機 (可変変速機構) であり、可変減速機により減速比を変更することによって、巻付アーム 75 による糸 Y の巻付速度と、駆動ローラ 71 a ~ 71 e の回転速度 (糸 Y の上方への移動速度) との比を変更して、駆動ローラ 71 a ~ 71 e に巻き付けら

10

20

30

40

50

れる系 Y の巻付間隔を変更することができるようになっていてもよい。

【0138】

又は、例えば、減速機 77、プーリ 78a ~ 78c 及びシャフト 79 が設けられておらず、代わりに、巻付アームモータ 76 とは別に、駆動ローラ 71a ~ 71e を回転させるためのモータ（ローラ駆動モータ）が設けられているとともに、巻付アームモータ 76 の回転速度とローラ駆動モータの回転速度とを個別に制御する速度制御機構が設けられており、速度制御機構によりこれらの回転速度の比を変更することによって、巻付アーム 75 による系 Y の巻付速度と、駆動ローラ 71a ~ 71e の回転速度（系 Y の上方への移動速度）との比を変更して、駆動ローラ 71a ~ 71e に巻き付けられる系 Y の巻付間隔を変更することができるようになっていてもよい。

10

【0139】

なお、これらの機構は、傾斜角度変更機構とともに設けられており、これらの組み合わせによって、ローラ 71 に巻き付けられる系 Y の巻付間隔を変更してもよい。

【0140】

また、巻取ボビン 22 に巻き付けられる系 Y の種類が予め決まっているような場合には、上述したようなローラ 71 に巻き付けられる系 Y の巻付間隔を変更させる巻付間隔変更機構は設けられていなくてもよい。

【0141】

また、上述の実施の形態では、調整用ローラ 71f が、巻付アームモータ 76 の回転によっては回転されない従動ローラであったが、調整用ローラ 71f も駆動ローラ 71a ~ 71e と同様、巻付アームモータ 76 の回転によって回転されるローラであってもよい。

20

【0142】

また、上述の実施の形態では、調整用ローラ 71f を除く 5 本のローラ 71a ~ 71e のすべてが駆動ローラであったが、これらのうちの一部のみが駆動ローラであり、他のローラは従動ローラであってもよい。

【0143】

また、上述の実施の形態では、駆動ローラ 71a ~ 71e の上端部が、下端部よりも内側に位置していたが、駆動ローラ 71a ~ 71e の上端部と下端部とが、同じ仮想円周（例えば、仮想円周 A1 ~ A3 のいずれか）上に位置しており、仮想円周 A1 ~ A3 の径方向には傾斜していなくてもよい。

30

【0144】

また、上述の実施の形態では、6 本のローラ 71 のうちの 1 本が、その上端部が下端部よりも外側に位置するように傾斜した、巻き付けられる系 Y の巻付周長を調整するための調整用ローラ 71f となっていたが、調整用ローラは 2 本以上あってもよい。あるいは、調整用ローラは設けられていなくてもよい。

【0145】

また、上述の実施の形態では、回動板 73 を回動させたときに、調整用ローラ 71f が、駆動ローラ 71a ~ 71e とともに仮想円周方向に沿って移動するように構成されていたが、これには限られず、調整用ローラ 71f については、独立してその傾斜角度を変更することができるようになっていてもよい。

40

【0146】

また、ローラ 71 の数は、上述の実施の形態の 6 本には限られず、2 ~ 5 本あるいは 7 本以上あってもよい。そして、ローラ 71 の数を多くするほど、部品点数は多くなってしまふものの、ローラ 71 に巻き付けることのできる系 Y の巻付周長は長くなる。

【0147】

また、本実施の形態では、巻付アーム 75 と巻付アームモータ 76 とにより、本発明に係る系巻付機構及び系引出機構の両方が構成されていたが、系巻付機構と系引出機構とは別々に設けられていてもよく、また、系巻付機構及び系引出機構は、ローラ 71 への系 Y の巻き付け、及び、ローラ 71 からの系 Y の引き出しを行うことができるものであれば、上述したのとは別の構成であってもよい。

50

【 0 1 4 8 】

また、上記実施の形態においては、糸切れ時、糸欠点検出時、ポピンチェンジ時において下流側の糸 Y は、ローラ 7 1 に全て巻き付けられた状態となっている。しかし、糸切れ時、糸欠点検出時、ポピンチェンジ時において、その発生を事前に検知し下流側の糸 Y がローラ 7 1 に全て巻き付けられる前に巻付アーム 7 5 の駆動を停止させる形態を実施することもできる。例えば、糸欠点検出時には、ヤークリアラ 1 5 に備えられたカッターが糸 Y を切断すると同時に巻付アーム 7 5 の駆動を停止させる。また、ポピンチェンジ時においては、糸解舒補助装置 1 2 に給糸ポピン 2 1 の残糸量を検出するセンサを取り付けて、給糸ポピン 2 1 の残糸量を監視する。そして、給糸ポピン 2 1 の空状態の発生を事前に検知し下流側の糸 Y がローラ 7 1 に全て巻き付けられる前に巻付アーム 7 5 の駆動を停止させる形態を実施することもできる。

10

【 0 1 4 9 】

このように、糸 Y がローラ 7 1 に全て巻き付けられる前に巻付アーム 7 5 の駆動を停止させることにより、糸 Y の糸端はアキュムレータ 6 1 の吹下ノズル 1 4 8 の下方に垂れ下がった状態で停止させることができる。

【 0 1 5 0 】

よって、上糸案内パイプ 2 6 は、アキュムレータ 6 1 の下方に垂れ下がった状態の糸端を捕捉することができるので、糸端引出機構による糸 Y の引き出し工程を削減することが可能となり、糸継ぎ作業の効率が上がる。この形態においては、吹下ノズル 1 4 8 の下端に引出センサ 1 5 4 が設けられているので、アキュムレータ 6 1 に貯留されている糸 Y の糸端が、上糸案内パイプ 2 6 により受け取れる位置で停止している状態、つまり糸端がアキュムレータ 6 1 の下方に垂れ下がった状態で確実に停止した状態を検知することが可能となっている。もって、糸 Y の糸端を前記糸貯留部から前記糸継部側に引き出すために要する時間を短縮することができるようになる。

20

【 0 1 5 1 】

このように、本発明の引出機構は、アキュムレータ 6 1 に完全に巻き込まれた糸 Y の引き出しのみならず、アキュムレータ 6 1 の下方に停止させた状態の糸 Y を糸継部 8 側に引き出すこともできる。

【 0 1 5 2 】

また、以上では、ローラ 7 1 が仮想円周方向に傾斜していたが、ローラ 7 1 は、仮想円周方向に傾斜していなくてもよい。

30

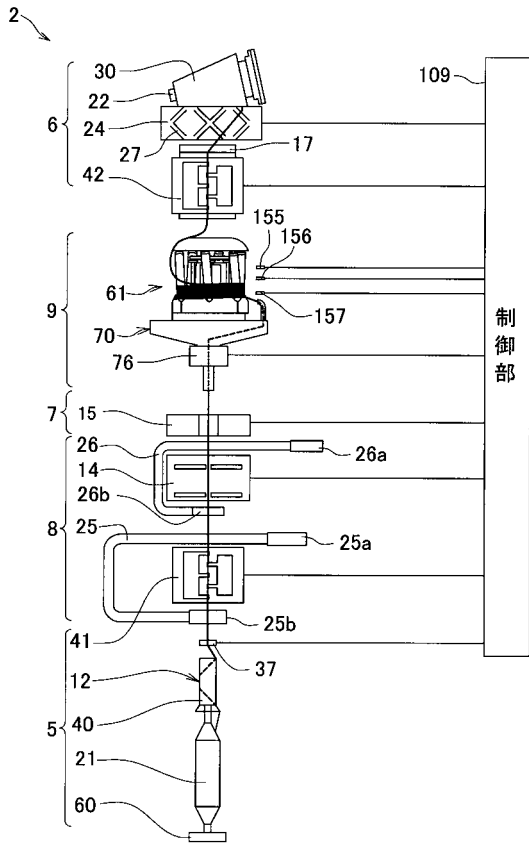
【 符号の説明 】

【 0 1 5 3 】

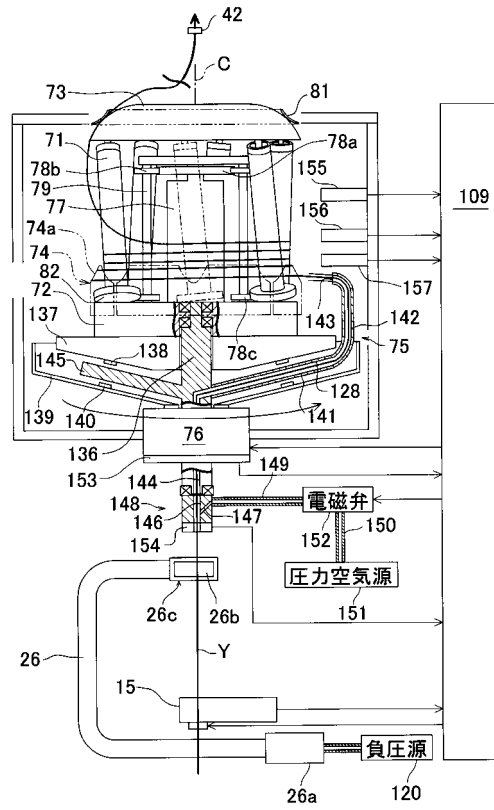
- 2 糸巻取装置
- 5 糸巻取部
- 6 糸貯留部
- 9 給糸部
- 2 1 給糸ポピン
- 3 0 パッケージ
- 7 1 a ~ 7 1 f ローラ
- 7 3 回動板
- 7 4 巻付アーム
- 7 6 巻付アームモータ
- 7 7 減速機

40

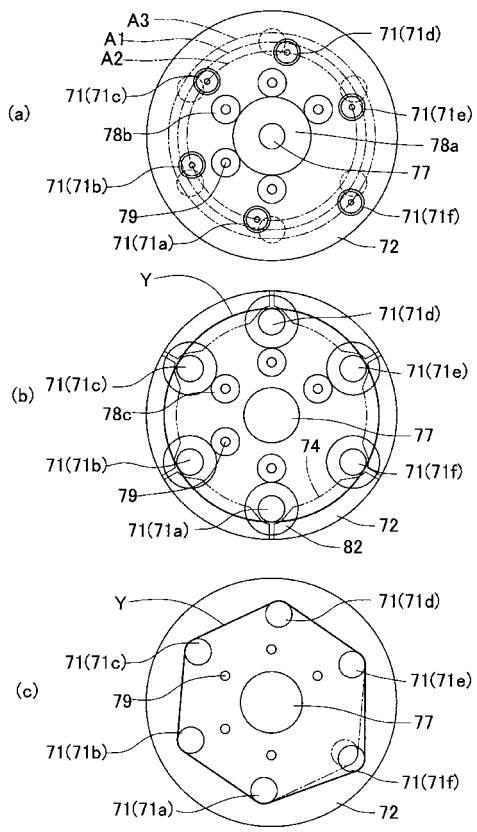
【図1】



【図2】



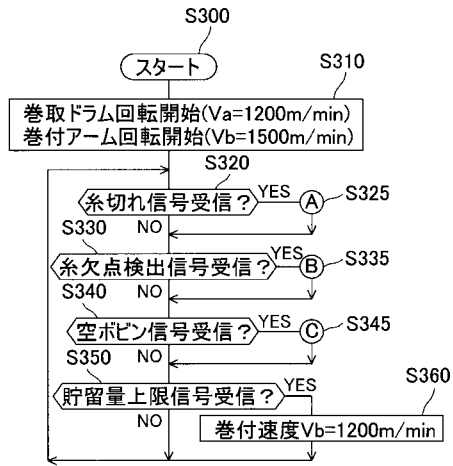
【図3】



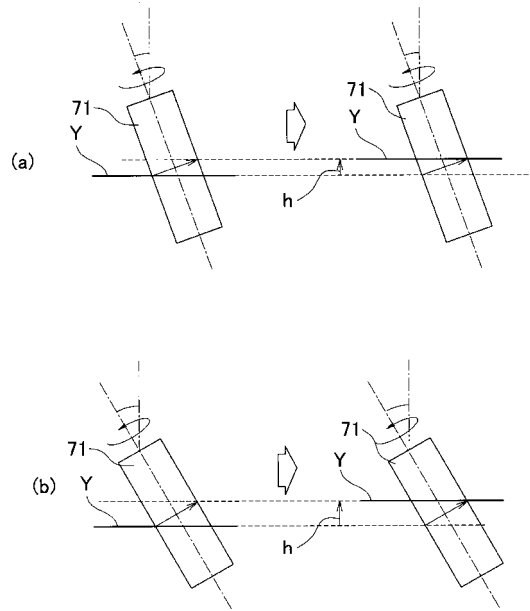
【図4】



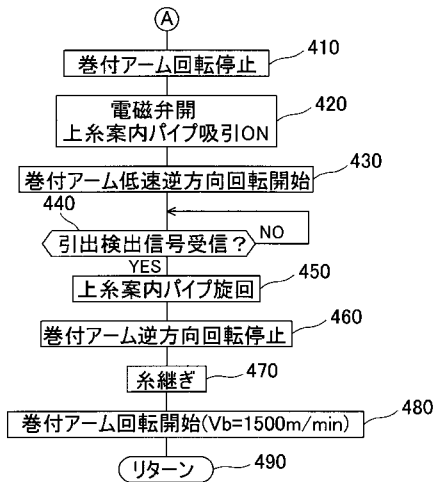
【 図 5 】



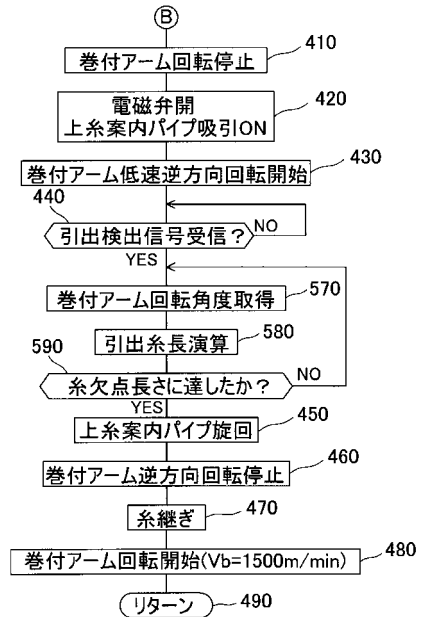
【 図 6 】



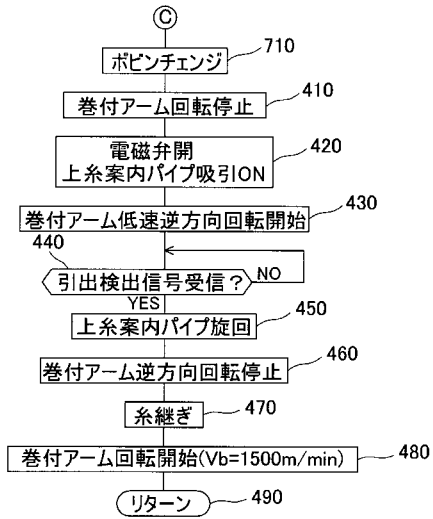
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2010/067113
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B65H51/22 (2006.01) i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65H51/22 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 47-14429 A (Zinser Textilmaschinen GmbH), 09 August 1972 (09.08.1972), page 2, upper right column, line 18 to page 6, upper right column, line 16 & DE 2056593 A & US 3749327 A	1-5, 9-10, 15 6-8, 11-14
Y A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 99743/1991 (Laid-open No. 42262/1993) (Murata Machinery Ltd.), 08 June 1993 (08.06.1993), paragraphs [0010] to [0023]; fig. 1 to 2 & US 5377923 A & DE 4221559 A	1-5, 9-10, 15 6-8, 11-14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 November, 2010 (26.11.10)		Date of mailing of the international search report 07 December, 2010 (07.12.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/067113

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 117693/1983 (Laid-open No. 26465/1985) (Toho Denki Kabushiki Kaisha), 22 February 1985 (22.02.1985), page 3, line 5 to page 6, line 19; fig. 1A, 1B, 1C (Family: none)	1-15
A	JP 5-162923 A (Tsudakoma Corp.), 29 June 1993 (29.06.1993), paragraphs [0005] to [0017]; fig. 1 (Family: none)	1-15

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/067113									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B65H51/22 (2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. B65H51/22											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2010年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2010年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2010年	日本国実用新案登録公報	1996-2010年	日本国登録実用新案公報	1994-2010年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2010年										
日本国実用新案登録公報	1996-2010年										
日本国登録実用新案公報	1994-2010年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
Y A	JP 47-14429 A (チンザー・テクステイルマシイネン・ゲゼルシヤフト・ミト・ベシユレンクテル・ハフツング) 1972.08.09, 第2ページ右上欄第18行-第6ページ右上欄第16行 & DE 2056593 A& US 3749327 A	1-5, 9-10, 15 6-8, 11-14									
Y A	日本国実用新案登録出願 3-99743 号 (日本国実用新案登録出願公開 5-42262 号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (村田機械株式会社) 1993.06.08, 段落 0010-段落 0023, 図 1-図 2 & US 5377923 A & DE 4221559 A	1-5, 9-10, 15 6-8, 11-14									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 26.11.2010		国際調査報告の発送日 07.12.2010									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 柿崎 拓	3B 4421								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3320								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2010/067113
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願58-117693号(日本国実用新案登録出願公開60-26465号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム(東邦電気株式会社)1985.02.22,第3ページ第5行目-第6ページ第19行,第1図A,第1図B,第1図C(ファミリーなし)	1-15
A	JP 5-162923 A (津田駒工業株式会社) 1993.06.29, 段落 0005-段落 0017, 図 1 (ファミリーなし)	1-15

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。