(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2011 年 4 月 7 日(07.04.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/040545 A1

(51) 国際特許分類:
B65H 51/22 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/067116

(22) 国際出願日: 2010 年 9 月 30 日(30.09.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-228888 2009 年 9 月 30 日(30.09.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 村田機械株式会社 (**Murata Machinery, Ltd.**) [JP/JP]; 〒6018326 京都府京都市南区吉祥院南落合町３番地 Kyoto (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 今村 裕司 (**IMAMURA Yuji**) [JP/JP]; 〒6128686 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 Kyoto (JP). 平尾 修 (**HIRAO, Osamu**) [JP/JP]; 〒6128686 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 Kyoto (JP).

(74) 代理人: 梶 良之, 外 (**KAJI, Yoshiyuki** et al.); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島５丁目１４番２２号 リクルート新大阪ビル 梶・須原特許事務所 Osaka (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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.

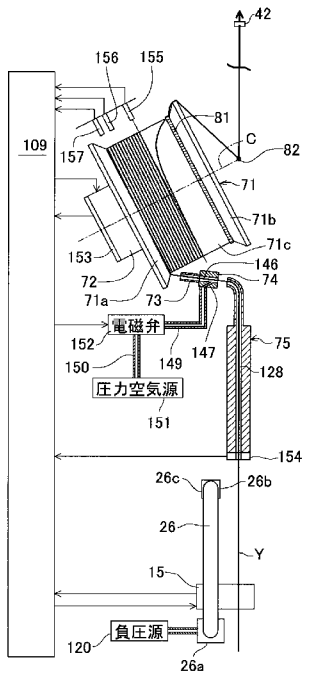
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア

[続葉有]

(54) **Title**: YARN WINDER

(54) 発明の名称 : 糸巻取装置

[図2]



120 NEGATIVE PRESSURE SOURCE
151 PRESSURIZED AIR SOURCE
152 ELECTROMAGNETIC VALVE

(57) **Abstract**: Disclosed is a yarn winder capable of continuously winding yarn without interruption. When yarn (Y) is guided to a tapered portion (71a) that forms a lower left end portion of a rotary accumulating drum (71) by a yarn guiding member (73), the yarn (Y) is wound around the tapered portion (71a) in accordance with the rotation of the rotary accumulating drum (71), and moves upward and to the right along the surface of the tapered portion (71a) so as to be accumulated on the rotary accumulating drum (71). Moreover, the yarn (Y) unwound from the rotary accumulating drum (71) passes between an annular rubber member (81) wound around the rotary accumulating drum (71) and the surface of the rotary accumulating drum (71), and travels toward a winding unit (6). Furthermore, when a downdraft generating nozzle (74) generates an airstream flowing from the rotary accumulating drum (71) to a needle yarn guiding pipe (26) at the yarn guiding member (73) and the rotary accumulating drum (71) rotates in a direction opposite to the yarn winding direction, an end of the yarn (Y) on the rotary accumulating drum (71) is sucked and drawn to the needle yarn guiding pipe (26).

(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。 糸案内部材７３により、回転貯留ドラム７１の左下端部を形成するテーパ部７１ａに糸Ｙを案内すると、糸Ｙは、回転貯留ドラム７１の回転によってテーパ部７１ａに巻き付けられるとともに、テーパ部７１ａの表面に沿って右上方に移動することで、回転貯留ドラム７１に貯留されていく。また、回転貯留ドラム７１から解舒された糸Ｙは、回転貯留ドラム７１に巻き付けられたゴム製の環状部材８１と回転貯留ドラム７１の表面との間を通過して、巻取部６に向けて走行する。また、吹下ノズル７４により、糸案内部材７３に、回転貯留ドラム７１側から上糸案内パイプ２６側に向かう空気流を発生させるとともに、回転貯留ドラム７１を糸巻き付け時と逆方向に回転させると、回転貯留ドラム７１上の糸Ｙの糸端が吸引されて、上糸案内パイプ２６に引き出される。

WO 2011/040545 A1

(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 糸巻取装置

技術分野

[0001] 本発明は、給糸ボビンから解舒した紡績糸をパッケージとして巻き取る糸巻取装置に関する。

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っ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。

[0003] 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ョ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。

[0004] 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、解舒される上糸の糸端をサクショ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。

[0005] 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。

[0006] 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糸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。

[0007] 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

[0008] 特許文献1：特開２００４－１５６１８６号公報

特許文献2：米国特許第３３１４６２１号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 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、サクショ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った。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、糸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に記載の巻糸パッケージは、糸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、糸継装置の構成上、糸欠点を除去することは困難である。

[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糸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、糸継、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。

[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、記給糸部側の紡績糸の糸端と、前記糸貯留部側の紡績糸の糸端とを繋ぐ糸継作業を行う糸継部と、を備えており、前記糸貯留部が、回転することにより給糸ボビンから巻き上げた紡績糸を、巻き付けて貯留する回転貯留ドラムと、前記回転貯留ドラムを両方向に回転させるモータと、を備えたことを特徴とするものである。

[0014] 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おり、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とともに、この間に糸継を行うことができるため、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。

[0015] また、糸継時には、回転貯留ドラムを、紡績糸の巻き付け時と逆に回転させることにより、回転貯留ドラムに巻き付けられた紡績糸を給糸部側に引き出すことができる。

[0016] 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、前記巻取部の巻取動作と前記モータの駆動とを制御する制御部を更に備え、前記制御部は、給糸ボビンから紡績糸を解舒して、パッケージを巻き取る通常巻取動作時には、前記糸巻取部による巻取り動作と、前記モータにより前記回転貯留ドラムを巻き上げ方向に回転させて糸を貯留させる貯留動作とを実行させ、前記糸継部の糸継動作が実行される時には、前記モータにより前記回転貯留ドラムを巻き上げ方向とは逆に回転させて紡績糸を糸継部側に引き出す引出動作と、を実行させる制御モードを有することを特徴とするものである。

[0017] これによると、糸継部の糸継動作が実行される時には、モータにより回転貯留ドラムを巻き上げ方向とは逆に回転させて紡績糸を糸継部側に引き出すことが出来るので、糸を確実に糸継ぎ部に引き出すことができる。

[0018] 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、前記制御部は、前記制御モードにおいて、前記糸継部の糸継動作が実行される時に、糸巻取部による巻取り動作と、前記モータにより前記回転貯留ドラムを巻き上げ方向とは逆に回転させて紡績糸を糸継部側に引き出す引出動作と、を同時に実行させることを特徴とするものである。

[0019] これによると、糸巻取部による巻取り動作と、前記モータにより前記回転貯留ドラムを巻き上げ方向とは逆に回転させて紡績糸を糸継部側に引き出す引出動作とを同時に実行させることにより巻取り動作と、糸継を同時に実行することができる。

[0020] 第４の発明に係る糸巻取装置は、第１～３のいずれかの発明に係る糸巻取装置であって、前記回転貯留ドラムに、前記給糸部から解舒された紡績糸を案内する案内部材を更に備えた事を特徴とするものである。

[0021] これによると、案内部材により回転貯留ドラムにおける紡績糸が巻き付けられる位置を簡単に調整することができる。

[0022] 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、前記回転貯留ドラムは、前記案内部材により紡績糸が案内される箇所に、テーパ部が形成されており、前記テーパ部は、紡績糸が貯留される方向に向かうほどその径が小さくなっており、前記案内部材は、前記テーパ部に紡績糸を案内することにより紡績糸を前記回転貯留ドラムの表面上に巻き上げた順に並べて貯留することを特徴とするものである。

[0023] これによると、テーパ部に案内された紡績糸は、回転貯留ドラムの回転によってそのテーパ部に巻き付けられるとともに、先に巻き付けられた糸層が、後に巻き付けられた紡績糸によって押されることで、テーパ部の傾斜面に沿って糸解舒側に移動する。この作用により、紡績糸は、回転貯留ドラムに順次貯留されていくため、案内部材は、紡績糸をテーパ部の一点に案内する

ことができるものであればよく、回転貯留ドラムの位置や向きに関わらず、比較的容易に配置することができる。したがって、糸巻取装置の空きスペースなどに応じて、比較的自由に回転貯留ドラムを配置することができる。さらに、紡績糸を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。

[0024] 第６の発明に係る糸巻取装置は、第５の発明に係る糸巻取装置であって、前記糸貯留部が、糸継作業の際に、前記回転貯留ドラム上にある紡績糸の糸端を捕捉する糸端捕捉手段をさらに備えていることを特徴とするものである。

[0025] これによると、案内部材によりテーパ部に案内される際の紡績糸の移動方向は、回転貯留ドラムの糸解舒側から糸巻き付け側に向かう方向となる。すなわち、糸切れ時、糸欠点発生時及び給糸ボビンチェンジ時に、紡績糸の糸端が、案内部材から貯留ドラムに向けて移動するときの慣性によって、回転貯留ドラムの糸巻き付け側から糸解舒側に移動してしまうことがない。したがって、紡績糸の糸端が、確実に回転貯留ドラムの糸巻き付け側に設けられたテーパ部近傍に留めることとなり、糸端捕捉手段により、切れた紡績糸の糸端を確実に捕捉することができる。

[0026] 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、前記案内部材が管状の部材であり、前記糸端捕捉手段が、前記案内部材の内部空間に、前記回転貯留ドラム側から前記給糸部側に向かう空気流を発生させることを特徴とするものである。

[0027] これによると、糸端捕捉手段により、管状の案内部材の内部空間に回転貯留ドラムから給糸部に向かって流れる気流を発生させると、上記内部空間の気圧が大きく下がるため、紡績糸の糸端が強く吸引され、これにより、紡績糸の糸端を確実に捕捉することができる。

[0028] 第８の発明に係る糸巻取装置は、前記糸貯留部が、貯留された紡績糸の量を検出する貯留量検出手段と、前記モータの回転速度を制御する回転速度制御手段とをさらに備えており、前記回転速度制御手段は、貯留量検出手段に

より検出された紡績糸の貯留量に応じて、前記回転貯留ドラムの所定の途中位置よりも前記テーパ部側の貯留領域にのみ、紡績糸が巻き付けられるように前記モータの回転速度を制御することを特徴とすることを特徴とするものである。

[0029] これによると、回転貯留ドラムの所定の途中位置よりも糸解舒側（糸巻取部により糸が引き出されて解舒される側）の部分には紡績糸が巻き付けられないため、回転貯留ドラムに巻き付けられた紡績糸は、回転貯留ドラムから解舒されて糸巻取部に向けて走行する際に、回転貯留ドラムの当該部分の表面上を転がりながら走行し、これにより紡績糸の毛羽が寝かされる。

[0030] 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、前記糸貯留部が、前記回転貯留ドラムの前記糸巻取部により紡績糸が巻き出される側の端部の表面との間で紡績糸を挟むことによって、前記紡績糸に抵抗を付与する抵抗付与手段をさらに備えていることを特徴とするものである。

[0031] これによると、抵抗付与手段により紡績糸に抵抗が付与されると、紡績糸に張力が付与されることとなるため、この張力によって、糸貯留部から糸巻取部に向けて走行する紡績糸が膨らんでしまう（バルーンが発生してしまう）のを防止することができる。また、紡績糸が、抵抗付与手段と回転貯留ドラムとに挟まれた状態で走行するため、紡績糸の毛羽が寝かされる。

[0032] 第１０の発明に係る糸巻取装置は、第９の発明に係る糸巻取装置であって、前記抵抗付与手段が、前記回転貯留ドラムと一体的に回転することを特徴とするものである。

[0033] これによると、抵抗付与手段が回転貯留ドラムに対して移動しないので、抵抗付与手段が回転貯留ドラムの表面と擦れて磨耗してしまうのを防止することができる。

[0034] 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、前記抵抗付与手段が、前記回転貯留ドラムの糸解舒側端部に取り付けられたゴム製の環状部材であることを特徴とするものである。

[0035] これによると、抵抗付与手段を簡単に構成することができる。

[0036] 第１２の発明に係る糸巻取装置は、第２～１１のいずれかの発明に係る糸巻取装置であって、前記制御モード実行時において、前記糸貯留部は、前記糸継部の糸継動作が少なくとも１回実行されるまでの間、糸巻取部による巻取り動作を継続するために必要な量の紡績糸を貯留可能に構成されている事を特徴とする請求項２～１１のいずれかに記載の糸巻取装置。

[0037] これによると、少なくとも１回の糸継ぎ作業の間は、巻き取作業を止めずに継続させることができる。

[0038] 第１３の発明に係る糸巻取装置は、第１～１２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ものである。

[0039] 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事により、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事により、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、糸切れを防止し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

[0040] 本発明によれば、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とともに、この間に糸継を行うことができるため、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。

[0041] さらに、糸継時には、回転貯留ドラムを、紡績糸の巻き付け時と逆に回転させることにより、回転貯留ドラムに巻き付けられた紡績糸を給糸部側に引き出すことができる。

図面の簡単な説明

[0042] [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のアキュムレータの概略構成図である。

[図3]図１の制御部の機能ブロック図である。

[図4]糸巻取装置の動作を示す制御フローである。

[図5]糸切れ時の動作を示す制御フローである。

[図6]糸欠点発生時の動作を示す制御フローである。

[図7]ボビンチェンジ時の動作を示す制御フローである。

[図8]本発明の一変形例に係る図２相当の図である。

発明を実施するための形態

[0043] 以下、本発明の好適な実施の形態について説明する。

[0044] 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。

[0045] 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から紡績糸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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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動することができる。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。

[0049] 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。

[0050] 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３参照）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。

[0051] 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から糸Ｙが解舒された糸Ｙがパッケージ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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 糸継部８は、糸継作業を行うスプライサ装置１４と、下糸案内パイプ２５と、上糸案内パイプ２６とを備えている。

[0055] 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側の下糸と、パッケージ３０側の上糸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。

[0056] 下糸案内パイプ２５は、スプライサ装置１４の下方に位置する軸２５ａを中心として回動可能に支持されているとともに、下パイプモータ１２２（図４参照）により回動させることができるようになっている。また、下糸案内

パイプ２５の先端には、吸引口２５ｂが設けられており、吸引口２５ｂには、図示しないクランプ部が設けられている。さらに、下糸案内パイプ２５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２５ｂに糸Ｙを吸引するための吸引流が発生する。

[0057] 上糸案内パイプ２６は、スプライサ装置１４の上方に位置する軸２６ａを中心として回動可能に支持されているとともに、上パイプモータ１２１（図３参照）により回動させることができるようになっている。また、上糸案内パイプ２６の先端には、吸引口２６ｂが設けられており、吸引口２６ｂには、クランプ部２６ｃ（図２参照）が設けられている。さらに、上糸案内パイプ２６には、負圧源１２０（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２６ｂに糸Ｙを吸引するための吸引流が発生する。

[0058] 糸貯留部９は、パッケージ３０に巻き取られる前の糸Ｙを貯留するためのアキュムレータ６１を備える。図２は、アキュムレータ６１の概略構成図である。

[0059] 図２に示すように、アキュムレータ６１は、回転貯留ドラム７１、回転貯留ドラムモータ７２、糸案内部材７３、吹下ノズル７４、糸経路形成部材７５などを備えている。

[0060] 回転貯留ドラム７１は、軸Ｃを中心として回転可能なドラムであり、後述するように、回転貯留ドラム７１に糸Ｙが巻き付けられることで、糸Ｙが貯留される。また、回転貯留ドラム７１は、その両端部が、それぞれ、反対側の端部に近づくほどその径が小さくなったテーパ部７１ａ、７１ｂとなっているとともに、テーパ部７１ａとテーパ部７１ｂとの間の部分が、その径がほぼ一定となったストレート部７１ｃとなっている。

[0061] さらに、回転貯留ドラム７１の図２における右上端部（糸解舒側端部）、厳密にはストレート部７１ｃの右上端部には、例えば、輪ゴム、Ｏリングなどのゴム製の環状部材８１（抵抗付与手段）が巻き付けられている。これにより、回転貯留ドラム７１が回転すると、環状部材８１が回転貯留ドラム７

１と一体的に回転する。また、前述したように、回転貯留ドラム７１の右上端部がテーパ部７１ｂとなっていることにより、環状部材８１が回転貯留ドラム７１から右上方に抜け落ちてしまうことが防止されている。

[0062] 回転貯留ドラムモータ７２は、ＤＣブラシレスモータ、ステッピングモータ、サーボモータなどの位置制御可能なモータであり、回転貯留ドラム７１を両方向に回転させる。また、回転貯留ドラムモータ７２には、ロータリエンコーダ１５３が取り付けられており、ロータリエンコーダ１５３は、回転貯留ドラムモータ７２の回転角度に応じた角度信号を制御部１０９に送信する。

[0063] 糸案内部材７３は、直線状に延びたパイプ（管状の部材）であって、図２における左上端部が、テーパ部７１ａと対向するように配置されている。これにより、給糸部５側から糸案内部材７３まで走行してきた糸Ｙは、糸案内部材７３によってテーパ部７１ａに案内される。このように、本実施の形態では、このように、糸Ｙを糸案内部材７３によってテーパ部７１ａに案内するため、回転貯留ドラム７１の糸Ｙが巻き付けられる位置を簡単に調整することができる。

[0064] 吹下ノズル７４（糸端捕捉手段）は、糸案内部材７３の図中右側に配置されており、糸案内部材７３の内部空間と接続された糸流路１４６と、この糸流路１４６に開口するとともに、糸流路１４６に対して傾斜して形成される吹下流路１４７とを有している。

[0065] 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に電気的に接続された電磁弁１５２が設けられている。

[0066] 糸経路形成部材７５は、糸経路１２８を形成するものであり、上糸案内パイプ２６の吸引口２６ｂと、吹下ノズル７４との間に配置されている。糸経路１２８は、上糸案内パイプ２６の吸引口２６ｂのすぐ上方に位置しているその下端からほぼ真上に延びているとともに、その上端部において、図２の左上方に曲がって、その上端が、吹下ノズル７４の糸流路１４６の右下端部

と対向している。

[0067] そして、このような、糸案内部材７３、吹下ノズル７４及び糸経路形成部材７５の構成により、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を順に経由して糸流路１４６に吐出されると、糸案内部材７３の内部空間、糸流路１４６、糸経路１２８には、回転貯留ドラム７１側から上糸案内パイプ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、回転貯留ドラム７１に巻きつけられている糸Ｙの糸端を吸い込んで捕捉するとともに、糸継部８側に引き出すことができるようになっている。

[0068] このとき、糸案内部材７３が、その両端においてのみ開口する内部空間を有するパイプであるため、吹下ノズル７４により糸案内部材７３の内部空間に空気流を発生させると、糸案内部材７３の内部空間においては、内部の空気が吸引されることで、その気圧が大きく低下する。これにより、糸Ｙの糸端を強く吸引することができ、糸Ｙの糸端を確実に捕捉することができる。

[0069] また、上記の糸経路形成部材７５の下端には、アキュムレータ６１に巻き込まれている糸Ｙの糸端が実際に糸継部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と電気的に接続されており、糸Ｙの糸端が糸継部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。

[0070] さらに、アキュムレータ６１には、糸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における糸Ｙの貯留量が３００ｍ、２００ｍ及び４０ｍとなったときの、回転貯留ドラム７１に巻き付けられた糸Ｙの束の上端に対向する位置に位置決めされている。

[0071] ここで、３００ｍというのは、後述する糸継を例えば３回（少なくとも１回）繰り返す間に、巻取部５で巻き取られる紡績糸Ｙの長さ以上の長さであ

り、後述するように、糸継を行っている間に巻取部５における紡績糸Ｙの巻取を継続したときにも、アキュムレータ７において紡績糸Ｙの糸欠乏が生じにくいようになっている。

[0072] 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糸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。

[0073] なお、貯留上限センサ１５５と対向する、回転貯留ドラム７１に３００ｍの糸Ｙが巻き付けられたときの糸Ｙの右上端は、回転貯留ドラム７１の右上端部ではなく、例えば回転貯留ドラム７１の略中央部など、回転貯留ドラム７１の所定の途中位置に位置している。

[0074] 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３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、回転貯留ドラムモータ制御部１６１、引出糸長演算部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。

[0075] 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が糸Ｙを巻き取る巻取速度Ｖａを減速させる。

[0076] 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の糸層に乱れが生

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。

[0077] 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における糸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の糸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における糸Ｙの糸欠乏が未然に防止されるようになっている。

[0078] 回転貯留ドラムモータ制御部１６１は、回転貯留ドラムモータ７２の回転方向を制御するものであり、回転貯留ドラム７１に糸Ｙを巻き付ける際には、回転貯留ドラム７１が一方向に回転するように回転貯留ドラムモータ７２を制御し、回転貯留ドラム７１上にある糸Ｙの糸端が糸継部８側に引き出される際に、回転貯留ドラム７１に糸を巻き付ける際とは逆方向に回転するように回転貯留ドラムモータ７２を制御する。また、回転貯留ドラムモータ制御部１６１（回転速度制御手段）は、後述するように、回転貯留ドラムモータ７２の回転速度の制御も行う。

[0079] 引出糸長演算部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回転貯留ドラムモータ７２の回転角度に基づいて、アキュムレータ６１から糸継部８側に引き出された糸Ｙの糸長としての引出糸長を演算するものである。

[0080] 上パイプ制御部１６４は、糸欠点検出信号から取得した糸欠点長さと、引出糸長演算部１６３によって演算された引出糸長と、を比較し、引出糸長が糸欠点長さに到達したら、上糸案内パイプ２６をクランプ状態のまま旋回させて、巻取部６側の糸Ｙをスプライサ装置１４に案内し、セットするようになっている。

[0081] 次に、巻取ユニット２の動作について図４～図７を用いて説明する。

[0082] 自動ワインダ（巻取ユニット２）のオペレータは、給糸ボビン２１から糸

Ｙを解舒して、この糸Ｙを糸解舒補助装置１２、ヤーンフィーラ３７、第１テンサ４１、ヤーンクリアラ１５、アキュムレータ６１、第２テンサ４２、ワキシング装置１７にセットし、巻取ボビン２２に固定する。アキュムレータ６１における糸Ｙの糸道は、図２に示す通りである。すなわち、オペレータは、糸Ｙを、引出センサ１５４と、糸経路形成部材７５の糸経路１２８、吹下ノズル７４の糸流路１４６と、糸案内部材７３の内部流路に順に通す。この状態で、オペレータは、糸案内部材７３の回転貯留ドラム７１と対向する開口から糸Ｙを引き出して、回転貯留ドラム７１に例えば５～２０回程度巻き付け、さらに、回転貯留ドラム７１と環状部材８１との間を通し、回転貯留ドラム７１の右上方に配置された糸ガイド８２にセットしてから、第２テンサ４２にセットする。なお、図２における糸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、実際には回転貯留ドラム７１には常時、小さい巻付間隔で６００巻き程度巻き付けられた糸Ｙの束が貯留されるようになっている。

[0083] （通常巻取時）

この状態で、図４に示すように、巻取ユニット２の電源を投入すると（Ｓ３００）、制御部１０９（回転貯留ドラムモータ制御部１６１）は、巻取部６による糸Ｙの巻取速度Ｖａが、例えば１２００ｍ／ｍｉｎとなるように巻取ドラム２４の回転を開始させるとともに、回転貯留ドラム７１における糸Ｙの巻付速度Ｖｂが、例えば、１５００ｍ／ｍｉｎとなるように回転貯留ドラムモータ７２の回転を開始させる（Ｓ３１０）。

[0084] すると、回転貯留ドラム７１に巻き付けられた糸Ｙは、右上端から順に巻取部６によって解舒され、巻取ドラム２４によって綾振られながらパッケージ３０に巻き取られていく。

[0085] このとき、糸Ｙは、回転貯留ドラム７１の表面と環状部材８１との間を、これらに挟まれた状態で通過するため、糸Ｙの毛羽が寝かされる。また、糸Ｙが回転貯留ドラム７１の表面と環状部材８１との間に挟まれている（抵抗が付与されている）ことにより、糸Ｙには張力が付与される。そして、この

張力により、回転貯留ドラム７１から解舒されて巻取部６に向けて走行する糸Ｙが膨らんでしまう（バルーンが発生してしまう）のを防止することができる。また、このとき、回転貯留ドラム７１に巻き付けられた環状部材８１は、回転貯留ドラム７１と一体的に回転するため、環状部材８１が回転貯留ドラム７１に対して移動することがなく、これにより、環状部材８１が回転貯留ドラム７１と擦れて磨耗してしまうことがない。

[0086] また、これと同時に、給糸部５側の糸Ｙは、図２に示すように糸案内部材７３によって回転貯留ドラム７１のテーパ部７１ａに案内され、回転貯留ドラム７１が軸Ｃを中心として一方向に回転することで、案内された糸Ｙが、テーパ部７１ａに巻き付けられていく。

[0087] さらに、テーパ部７１ａに巻き付けられた糸Ｙは、順次テーパ部７１ａの表面に沿って軸Ｃとほぼ平行に右上方に移動する。そして、これにより、糸Ｙは回転貯留ドラム７１に貯留されていく。

[0088] このように、本実施の形態では、テーパ部７１ａに案内された糸Ｙが、回転貯留ドラム７１の回転によってテーパ部７１ａに巻き付けられるとともに、テーパ部７１ａの表面に沿って右上方にすべるように移動することで、先に巻かれた糸Ｙが、新たに巻かれた糸Ｙに押し上げられて、回転貯留ドラム７１に順次貯留されていく。したがって、糸案内部材７３は、テーパ部７１ａの一点に糸Ｙを案内することができるものであればよく、回転貯留ドラム７１の位置や向きに関わらず、比較的容易に配置することができる。したがって、巻取ユニット２の空きスペースなどに応じて、比較的自由に回転貯留ドラム７１を配置することができる。

[0089] また、本実施の形態とは異なり、回転貯留ドラム７１の代わりに固定された貯留ドラムが設けられているとともに、この貯留ドラムに糸Ｙを巻き付けるための機構が設けられているとした場合、この機構は、貯留ドラムへの糸Ｙの巻き付けを可能とするために、貯留ドラムの周囲を回転する部分を有することとなるが、この部分に形成される糸Ｙの経路は、どうしても屈曲回数の多いものとなってしまう。その結果、このような経路を通過する糸Ｙの屈

曲回数も多くなり、糸Ｙの品質低下の要因となる。

[0090] しかしながら、本実施の形態では、回転貯留ドラム７１が回転することによって、糸Ｙが回転貯留ドラム７１に巻き付けられるため、上述したような糸Ｙの巻付を行うための機構がなく、糸Ｙを回転貯留ドラム７１に案内するための経路を、糸経路１２８、吹下ノズル７４の糸流路１４６及び糸案内部材７３の内部空間からなる経路のような、屈曲回数の少ないものとすることができ、糸Ｙの品質低下を防止することができる。

[0091] そして、このように、給糸部５から巻取部６に至るまで糸Ｙがつながった状態で糸Ｙがパッケージ３０に巻き取られる通常巻取時、制御部１０９は、図４に示すように、糸切れ信号の受信の有無を確認し（Ｓ３２０）、糸欠点検出信号の受信の有無を確認し（Ｓ３３０）、空ボビン信号の受信の有無を確認し（Ｓ３４０）、貯留量上限信号の受信の有無を確認している（Ｓ３５０）。

[0092] そして、糸切れ信号を受信した場合（Ｓ３２０：ＹＥＳ）、糸欠点検出信号を受信した場合（Ｓ３３０：ＹＥＳ）、及び、空ボビン信号を受信した場合（Ｓ３４０：ＹＥＳ）に、それぞれ、図５、図６、図７に示す制御フローを実行してから（Ｓ３２５、Ｓ３３５，Ｓ３４５）、図４の制御フローに復帰するようになっている。

[0093] また、巻取開始からしばらくは、巻付速度Ｖｂが巻取速度Ｖａよりも上回っているので、アキュムレータ６１の糸Ｙの貯留量は増加していき、やがて、糸Ｙの貯留量が３００ｍに至ると、貯留上限センサ１５５は制御部１０９に貯留量上限信号を送信する。制御部１０９（回転貯留ドラムモータ制御部１６１）は、図５に示すように貯留上限センサ１５５から貯留量上限信号を受信すると（Ｓ３５０：ＹＥＳ）、回転貯留ドラムモータ７２の回転速度を変更することで、巻付速度Ｖｂを例えば１５００ｍ／ｍｉｎから１２００ｍ／ｍｉｎへと変更する（Ｓ３６０）。これにより、巻取速度Ｖａと巻付速度Ｖｂが一致し、アキュムレータ６１の貯留量は一定となる。

[0094] ここで、前述したように、貯留上限センサ１５５が回転貯留ドラム７１の

途中の部分と対向しているため、回転貯留ドラム７１においては、貯留上限センサ１５５と対向する部分よりも左下端側（糸巻き付け側）の部分にのみ糸Ｙが巻き付けられ、これよりも右上端側（糸解舒側）の部分には糸Ｙが巻き付けられない。

[0095] したがって、回転貯留ドラム７１から解舒されて巻取部６に向けて走行する糸Ｙは、回転貯留ドラム７１の、貯留上限センサ１５５と対向する部分よりも右上端側の部分の表面上を転がりながら走行することとなり、これにより、糸Ｙの毛羽が寝かされる。

[0096] （糸切れ時）

次に糸切れが発生した場合の図５の制御フローに示す動作について説明する。糸切れが発生して、制御部１０９が、ヤーンクリアラ１５から糸切れ信号を受信すると（Ｓ３２０：ＹＥＳ）、制御部１０９は、まず、回転貯留ドラム７１の回転を停止させる（Ｓ４１０）。

[0097] 次に、制御部１０９は、電磁弁１５２を開放状態へと切り替えることで、糸案内部材７３の内部空間、糸経路１２８などに、回転貯留ドラム７１側から上糸案内パイプ２６側へ向かう空気流を形成する（Ｓ４２０）。

[0098] これと同時に、制御部１０９は、上糸案内パイプ２６の吸引口２６ｂを閉塞状態から開放状態へと切り替え、これにより、上糸案内パイプ２６に、吸引口２６ｂ側から負圧源１２０側へ向かう空気流を形成する（Ｓ４２０）。

[0099] 次に、回転貯留ドラムモータ制御部１６１は、回転貯留ドラム７１が糸Ｙを巻き付けるときとは逆方向に低速で回転するように回転貯留ドラムモータ７２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）。

[0100] すると、回転貯留ドラム７１上に存在する糸Ｙの糸端は、糸案内部材７３の開口に吸い込まれ、糸経路１２８などを経由して上糸案内パイプ２６の吸引口２６ｂに引き出される。このとき、回転貯留ドラムモータ７２が位置制御可能なモータであるため、回転貯留ドラム７１のうち、糸Ｙの糸端が位置している部分を、糸案内部材７３の開口と対向する位置まで精度よく移動さ

せることが可能であり、これにより、確実に糸案内部材７３の開口から糸Ｙの糸端を吸い込むことができる。

[0101] さらに、前述したように、糸案内部材７３が、テーパ部７１ａに糸Ｙを案内しているため、糸案内部材７３から回転貯留ドラム７１に案内される糸Ｙの移動方向は、回転貯留ドラム７１の軸方向（軸Ｃと平行な方向）に関しては、その糸解舒側端部である右上端側からテーパ部７１ａ側である左下端側に向かう方向となる。

[0102] そのため、テーパ部７１ａに案内された糸Ｙが、糸案内部材７３から回転貯留ドラム７１に移動するときの慣性によって、回転貯留ドラム７１の右上端側に移動してしまうことがなく、糸Ｙの糸端は、確実に回転貯留ドラム７１のテーパ部７１ａ近傍、厳密には、ストレート部７１ｃの左下端部上にくる。したがって、確実に糸案内部材７３の開口から糸Ｙを吸い込むことができる。

[0103] なお、糸案内部材７３は、テーパ部７１ａへの糸Ｙの案内、及び、ストレート部７１ｃの左下端部上にある糸Ｙの糸端の吸引の両方を行うことができるよう、その左上端の開口が、これら２つの部分にまたがるように配置されている。

[0104] そして、糸Ｙが引出センサ１５４を通過すると、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、回転貯留ドラム７１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ともにクランプ部２６ｃによって糸Ｙをクランプさせ、さらに軸２６ａを中心として上糸案内パイプ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）。

[0105] このとき、上糸案内パイプ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と回転貯留ドラム７１との間で糸切れしないように、制

御部１０９は、上糸案内パイプ２６の旋回を回転貯留ドラム７１の回転と同期させる。上糸案内パイプ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、回転貯留ドラム７１の回転を停止させる（Ｓ４６０）。

[0106] 一方で、下糸案内パイプ２５は、上糸案内パイプ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）。

[0107] その後、制御部１０９は、図２に示すように回転貯留ドラム７１の一方向への回転を開始させ（Ｓ４８０）、上記通常巻取状態へと復帰する（Ｓ４９０）。なお、このときの回転貯留ドラム７１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）。

[0108] （糸欠点検出時）

次に、糸欠点が検出された場合の、図６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。

[0109] 糸欠点が検出され、制御部１０９が、ヤーンクリアラ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）、引出糸長演算部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回転貯留ドラム７１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糸長を演算する（Ｓ５８０）。

[0110] 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：Ｙ

ＥＳ）、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。

[0111] （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、図７の制御フローに示す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。

[0112] 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。

[0113] 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６により糸継を行う際にも、糸貯留ドラム２７に貯留された紡績糸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５においてパッケージＰへの紡績糸Ｙの巻取を継続することができる。すなわち、巻取部５におけるパッケージＰへの紡績糸Ｙの巻取を中断することなく、糸継部６により糸継を行うことができる。

[0114] また、回転貯留ドラム２７１を糸Ｙの巻付時とは反対方向に回転させることにより糸Ｙを糸継部８側に引き出すことができるので、糸Ｙを確実に糸継部８に引き出すことができる。

[0115] さらに、巻取部５による巻取動作と、回転貯留ドラム２７１を糸Ｙの巻付時とは反対方向に回転させることにより糸を糸継部８側に引き出す引出動作とを同時に実行させることにより、糸Ｙの巻取と、糸継とを同時に実行することができる。

[0116] また、以上に説明した糸巻取ユニット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。

[0117] 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。

[0118] 一変形例では、図８に示すように、糸経路形成部材７５（糸経路１２８）の高さが、上述の実施の形態よりも短くなっている。また、回転貯留ドラム７１、回転貯留ドラムモータ７２、糸案内部材７３及び吹下ノズル７４は、上記実施の形態よりも下方に位置しているとともに、上述の実施の形態よりも糸経路形成部材７５から図中左方に大きく離隔して配置されている。さらに、吹下ノズル７４の右下端部には糸経路形成部材７６が取り付けられており、吹下ノズル７４の糸流路１４６は、糸経路形成部材７６の内部に形成された糸経路１２９を介して、糸経路１２８に接続されている。

[0119] この場合には、回転貯留ドラム７１などを上述の実施の形態の場合よりも低い位置に配置することができるので、巻取ユニット２を、アキュムレータ６１がない巻取ユニットと同程度の高さにすることが可能となる。

[0120] また、本変形例は、上述の実施の形態と比べて、回転貯留ドラム７１などの位置が大きく異なっているが、糸経路形成部材７５（糸経路１２８）の高さを変えるとともに、吹下ノズル７４の右下端部に糸経路形成部材７６を取り付けて、糸流路１４６と糸経路１２８とを糸経路１２９を介して接続するだけで、上述の実施の形態と同様、テーパ部７１ａに糸Ｙを案内することができる。そして、このことからも、回転貯留ドラム７１は、巻取ユニット２の空きスペースなどに応じて、比較的自由に配置することができるものであることがわかる。

[0121] また、上述の実施の形態では、糸案内部材７３がパイプなどの管状の部材であり、吹下ノズル７４が、糸案内部材７３の内部空間に、回転貯留ドラム７１側から上糸案内パイプ２６側に向かう空気流を発生させることによって、回転貯留ドラムドラム７１上の糸Ｙの糸端を吸引して捕捉するものであったが、これには限られない。例えば、吹下ノズル７４の代わりに、回転貯留ドラム上にある糸Ｙの糸端を吸引するとともに、吸引した糸Ｙを上糸案内パイプ２６の吸引口２６ｂまで持っていく機構など、回転貯留ドラム７１に貯留された糸Ｙの糸端を捕捉することが可能な別の機構が設けられていてもよい。さらに、この場合には、糸案内部材７３は、糸Ｙをテーパ部７１ａに案内することができるものであれば、管状の部材であることには限られない。

[0122] また、上述の実施の形態では、回転貯留ドラム７１の右上端部に、抵抗付与手段としてゴム製の環状部材８１が巻き付けられていたが、環状部材８１は、例えば合成樹脂材料など、ゴム以外の材料により構成されているものであってもよい。

[0123] さらには、抵抗付与手段は、回転貯留ドラム７１の表面との間で糸Ｙを挟むものであれば、回転貯留ドラム７１に巻き付けられる環状部材であることにも限られず、回転貯留ドラム７１の外部に配置されるものであってもよい。ここで、抵抗付与手段は、回転貯留ドラム７１と擦れてしまうことによる磨耗を防止するためには、回転貯留ドラム７１と一体的に回転するものであることが好ましいが、例えば、抵抗付与手段が磨耗しにくい材料により構成されている場合などには、回転貯留ドラム７１の外部の部材に固定されているなど、回転貯留ドラム７１と一体的に回転しないものであってもよい。さらに、回転貯留ドラム７１と所定のクリアランスをもって取り付けられる金属リングを採用することもできる。

[0124] あるいは、糸Ｙが回転貯留ドラム７１の右上端部に接触した状態で走行することにより糸Ｙに十分な抵抗が付与される場合や、回転貯留ドラム７１と巻取部６との間に別途糸Ｙに抵抗を付与するための機構が設けられている場合などには、回転貯留ドラム７１の表面との間で糸Ｙを挟むことによって糸

Ｙに抵抗を付与する抵抗付与手段は設けられていなくてもよい。

[0125] また、上述の実施の形態では、貯留上限センサ１５５が回転貯留ドラム７１の途中の部分と対向しており、この部分よりも左下端側の部分にのみ糸Ｙが巻き付けられるようになっていたが、貯留上限センサ１５５が、回転貯留ドラム７１の右上端部と対向するように配置されており、回転貯留ドラム７１のほぼ全域に糸Ｙが巻き付けられるようになっていてもよい。なお、この場合には、上述した、糸Ｙが回転貯留ドラム７１の表面上を走行することにより糸Ｙの毛羽が寝かされるという効果は薄くなってしまうが、回転貯留ドラム７１に貯留することができる糸Ｙの量は多くなる。

[0126] また、上述の実施の形態では、回転貯留ドラム７１の両端部が、それぞれ、反対側の端側の部分ほどその径が小さくなったテーパ部７１ａ、７１ｂとなっていたが、図２の右上端部については、その径がほぼ一定となっていてもよい。

[0127] また、上述の実施の形態では、回転貯留ドラムモータ７２の一部が、回転貯留ドラム７１からはみ出していたが、回転貯留ドラム７２を、回転貯留ドラム７１の内部に完全に納まるようなものとしてもよい。そして、この場合には、回転貯留ドラムモータ７２が回転貯留ドラム７１からはみ出していない分、回転貯留ドラム７１をさらに自由に配置することができる。

[0128] さらに、上記実施の形態においては、糸切れ時、糸欠点検出時、ボビンチェンジ時において下流側の糸Ｙは、回転貯留ドラム７１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、ボビ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が回転貯留ドラム７１に全て巻き付けられる前に回転貯留ドラム７１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、ヤーンクリアラ１５に備えられたカッターが糸Ｙを切断すると同時に回転貯留ドラム７１の駆動を停止させる。また、ボビンチェンジ時においては、糸解舒補助装置１２に給糸ボビン２１の残糸量を検出するセンサを取り付けて、給糸ボビン２１の残糸量を監視する。そして、給糸ボビン２１の空状態の発生を事前に検知し下流側の

紡績糸Ｙが回転貯留ドラム７１に全て巻き付けられる前に回転貯留ドラム７１の駆動を停止させる形態を実施することもできる。

[0129] このように、糸Ｙが回転貯留ドラム７１に全て巻き付けられる前に回転貯留ドラム７１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６１の吹下ノズル７４又は糸経路形成部材７５の上流側に垂れ下がった状態で停止させることができる。

[0130] よって、上糸案内パイプ２６は、アキュムレータ６１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、引出センサ１５４が設けられているので、アキュムレータ６１に貯留されている糸Ｙの糸端が、上糸案内パイプ２６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６１の上流側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。

[0131] このように、本発明の引出機構は、アキュムレータ６１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６１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。また、回転速度は本実施形態に示した回転速度は一例で有り、他の回転速度、他の速度単位でも実施することは可能である。

符号の説明

[0132] ２ 巻取ユニット

５ 給糸部

６ 巻取部

９ 糸貯留部

２１ 給糸ボビン

３０ パッケージ

７１ 回転貯留ドラム

７１ａ　テーパ部

７２　回転貯留ドラムモータ

７３　糸案内部材

７４　糸吸引機構

８１　環状部材

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、

前記給糸部側の紡績糸の糸端と、前記糸貯留部側の紡績糸の糸端とを繋ぐ糸継作業を行う糸継部と、

を備えており、

前記糸貯留部が、

回転することにより給糸ボビンから巻き上げた紡績糸を、巻き付けて貯留する回転貯留ドラムと、

前記回転貯留ドラムを両方向に回転させるモータと、

を備えたことを特徴とする糸巻取装置。

[請求項2] 前記巻取部の巻取動作と前記モータの駆動とを制御する制御部を更に備え、

前記制御部は、

給糸ボビンから紡績糸を解舒して、パッケージを巻き取る通常巻取動作時には、

前記糸巻取部による巻取り動作と、前記モータにより前記回転貯留ドラムを巻き上げ方向に回転させて糸を貯留させる貯留動作とを実行させ、

前記糸継部の糸継動作が実行される時には、

前記モータにより前記回転貯留ドラムを巻き上げ方向とは逆に回転させて紡績糸を糸継部側に引き出す引出動作と、を実行させる制御モードを有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] 前記制御部は、前記制御モードにおいて、

前記糸継部の糸継動作が実行される時に、

糸巻取部による巻取り動作と、前記モータにより前記回転貯留ドラ

ムを巻き上げ方向とは逆に回転させて紡績糸を糸継部側に引き出す引出動作と、を同時に実行させ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] 前記回転貯留ドラムに、前記給糸部から解舒された紡績糸を案内する案内部材を更に備えた事を特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の糸巻取装置。

[請求項5] 前記回転貯留ドラムは、前記案内部材により紡績糸が案内される箇所に、テーパ部が形成されており、前記テーパ部は、紡績糸が貯留される方向に向かうほどその径が小さくなっており、

前記案内部材は、前記テーパ部に紡績糸を案内することにより紡績糸を前記回転貯留ドラムの表面上に巻き上げた順に並べて貯留す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] 前記糸貯留部が、

糸継作業の際に、前記回転貯留ドラム上にある紡績糸の糸端を捕捉する糸端捕捉手段をさらに備えていることを特徴とする請求項５に記載の糸巻取装置。

[請求項7] 前記案内部材が管状の部材であり、

前記糸端捕捉手段が、前記案内部材の内部空間に、前記回転貯留ドラム側から前記給糸部側に向かう空気流を発生させ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] 前記糸貯留部が、

貯留された紡績糸の量を検出する貯留量検出手段と、

前記モータの回転速度を制御する回転速度制御手段とをさらに備えており、

前記回転速度制御手段は、貯留量検出手段により検出された紡績糸の貯留量に応じて、前記回転貯留ドラムの所定の途中位置よりも前記テーパ部側の貯留領域にのみ、紡績糸が巻き付けられるように前記モータの回転速度を制御することを特徴とする請求項５～７のいずれか

に記載の糸巻取装置。

[請求項9] 前記糸貯留部が、

前記回転貯留ドラムの前記糸巻取部により紡績糸が巻き出される側の端部の表面との間で紡績糸を挟むことによって、前記紡績糸に抵抗を付与する抵抗付与手段をさらに備え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糸巻取装置。

[請求項10] 前記抵抗付与手段が、前記回転貯留ドラムと一体的に回転することを特徴とする請求項９に記載の糸巻取装置。

[請求項11] 前記抵抗付与手段が、前記回転貯留ドラムの糸解舒側端部に取り付けられたゴム製の環状部材であることを特徴とする請求項１０に記載の糸巻取装置。

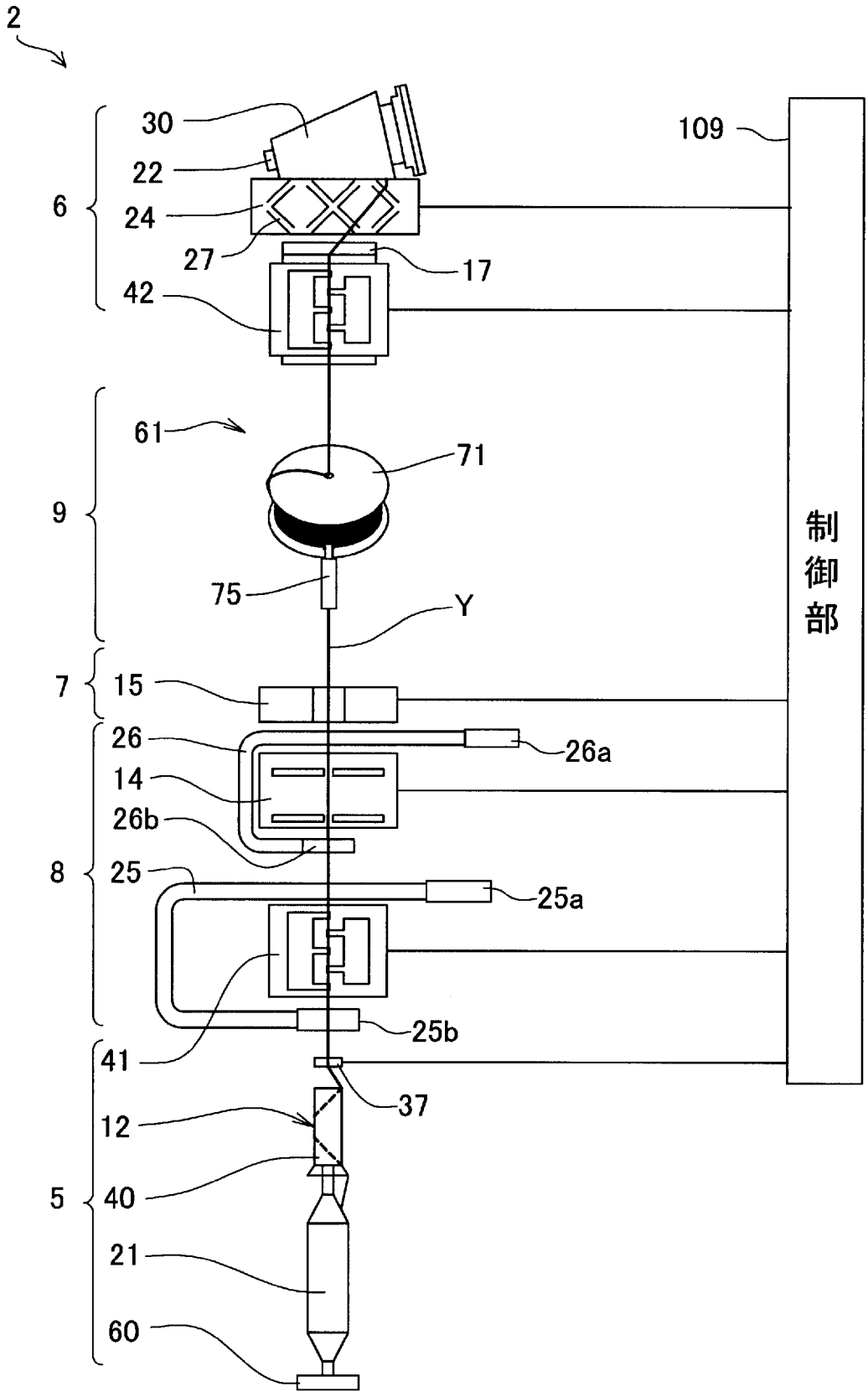
[請求項12] 前記制御モード実行時において、

前記糸貯留部は、

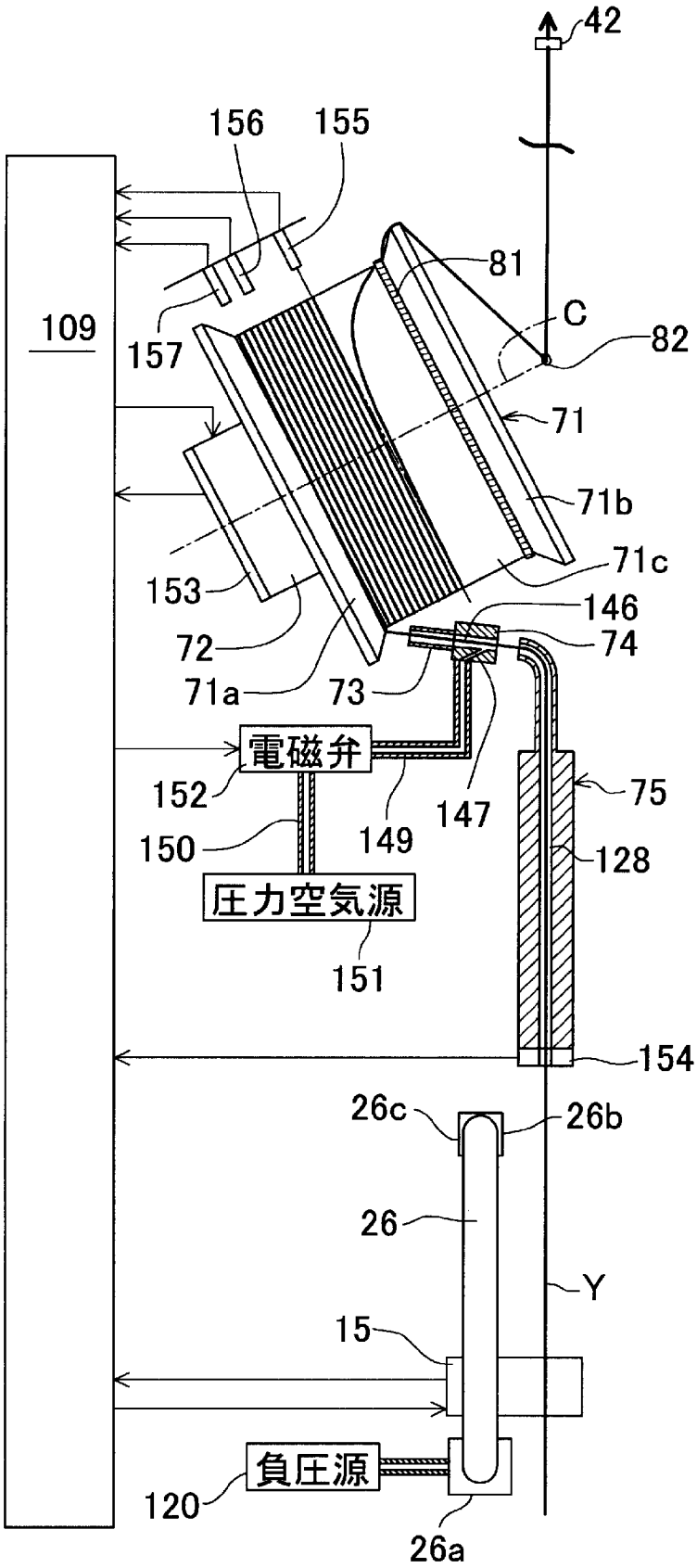
前記糸継部の糸継動作が少なくとも１回実行されるまでの間、糸巻取部による巻取り動作を継続するために必要な量の紡績糸を貯留可能に構成されている事を特徴とする請求項２～１１のいずれかに記載の糸巻取装置。

[請求項13] 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請求項１～１２に記載の糸巻取装置。

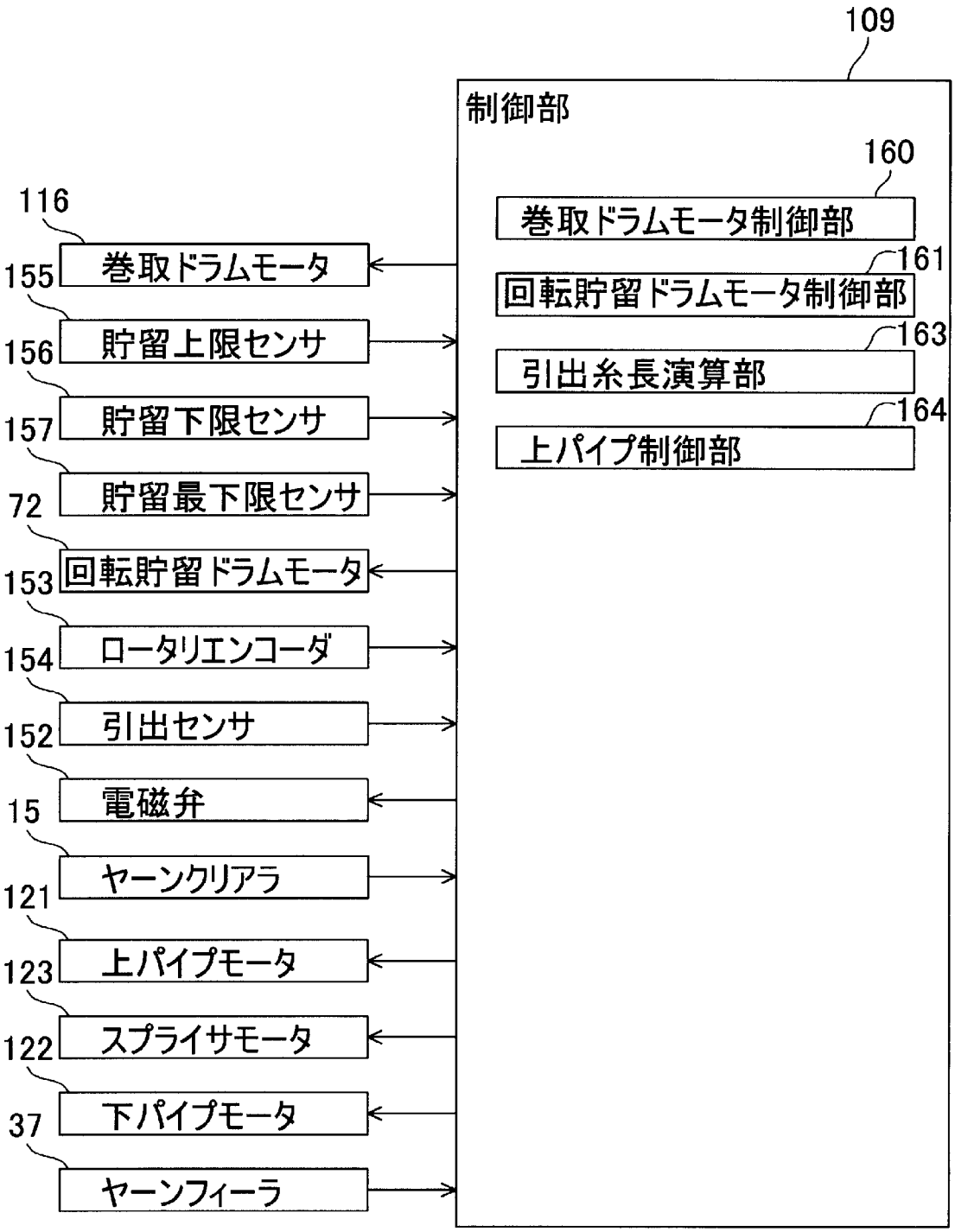
[図1]


2
30
22
24
27
17
42
6
61
71
9
75
Y
7
15
26
26a
14
26b
8
25
25a
25b
41
37
12
40
5
21
60
109
制御部

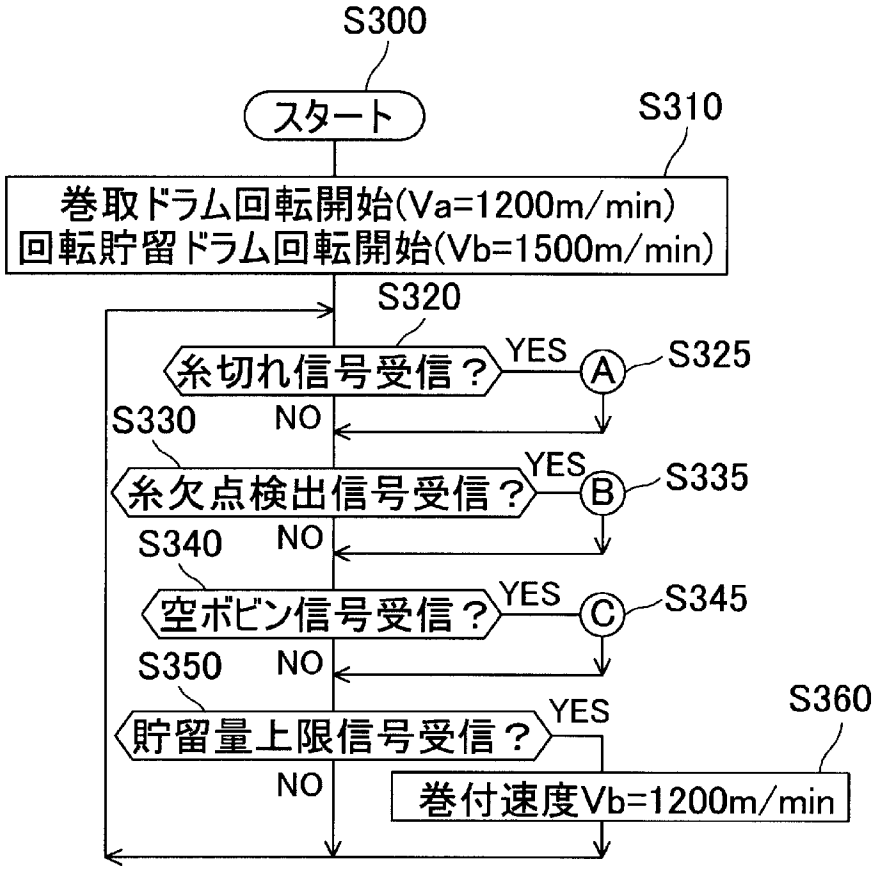
[図2]


42
156
155
81
C
82
109
157
71
71b
71c
153
146
74
72
71a
73
電磁弁
152
147
75
150
149
128
圧力空気源
151
154
26c
26b
26
Y
15
負圧源
120
26a

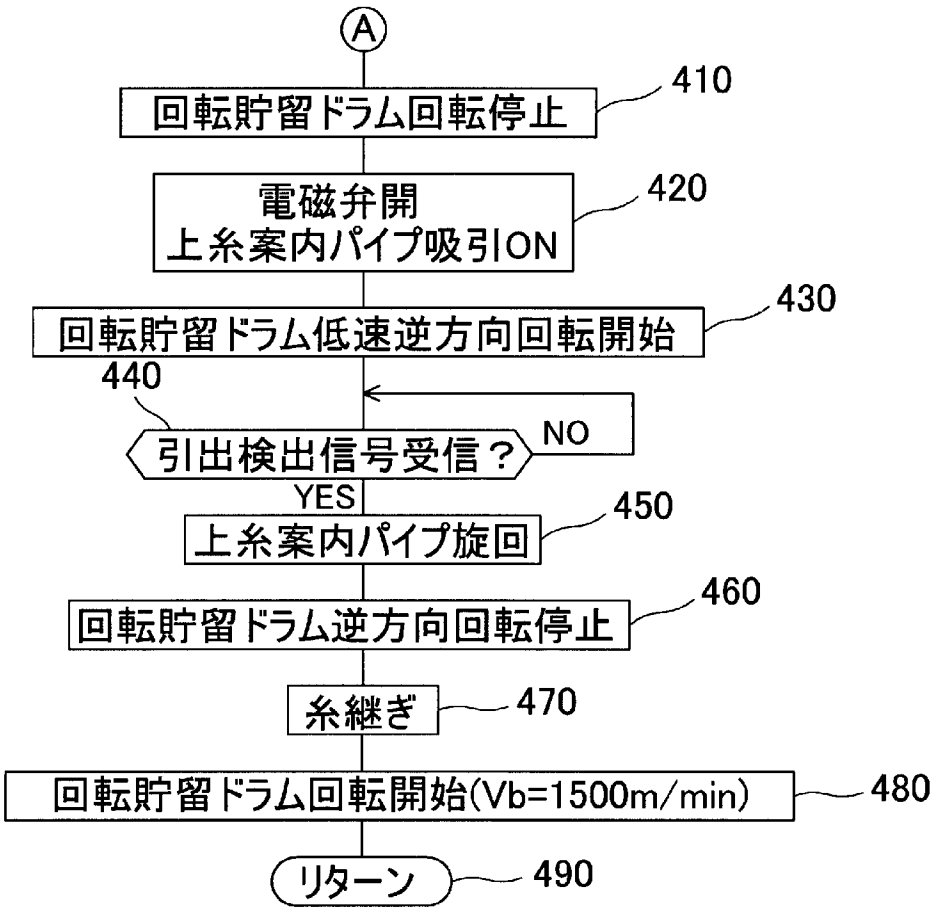
[図3]


109
制御部
160
巻取ドラムモータ制御部
161
回転貯留ドラムモータ制御部
163
引出糸長演算部
164
上パイプ制御部
116
155
巻取ドラムモータ
156
貯留上限センサ
157
貯留下限センサ
72
貯留最下限センサ
153
回転貯留ドラムモータ
154
ロータリエンコーダ
152
引出センサ
15
電磁弁
121
ヤーンクリアラ
123
上パイプモータ
122
スプライサモータ
37
下パイプモータ
ヤーンフィーラ

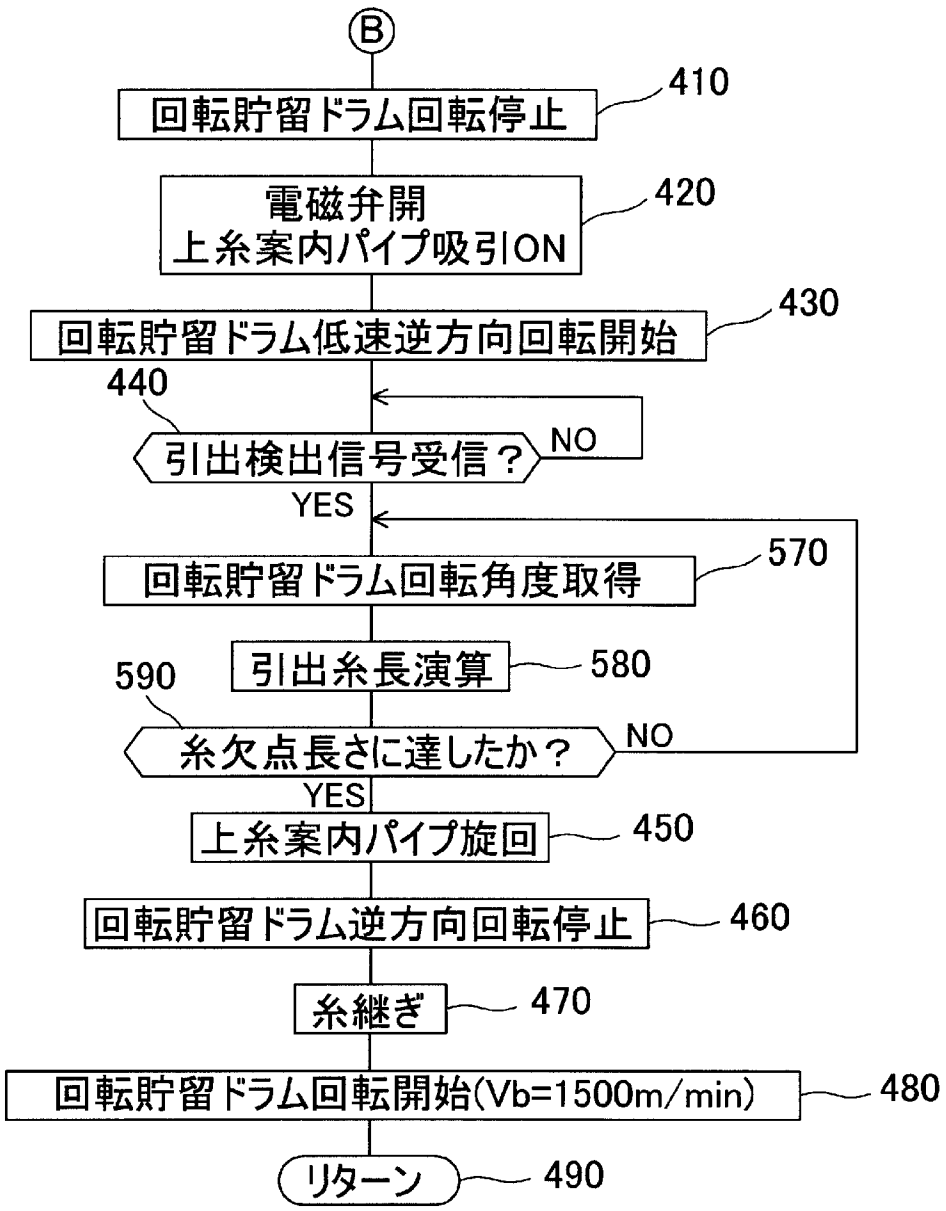
[図4]


S300
スタート
S310
巻取ドラム回転開始(Va=1200m/min)
回転貯留ドラム回転開始(Vb=1500m/min)
S320
糸切れ信号受信？
YES
A
S325
NO
S330
糸欠点検出信号受信？
YES
B
S335
NO
S340
空ボビン信号受信？
YES
C
S345
NO
S350
貯留量上限信号受信？
YES
S360
NO
巻付速度Vb=1200m/min

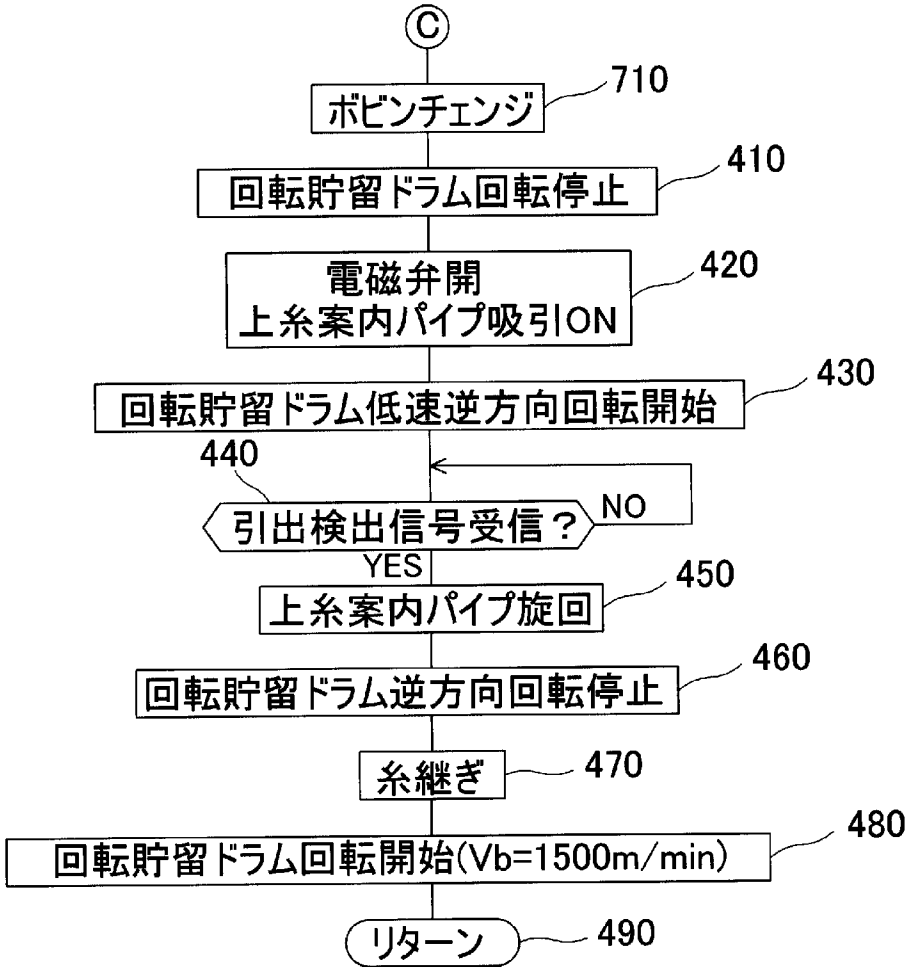
[図5]


A
回転貯留ドラム回転停止
410
電磁弁開
上糸案内パイプ吸引ON
420
回転貯留ドラム低速逆方向回転開始
430
440
引出検出信号受信？
NO
YES
上糸案内パイプ旋回
450
回転貯留ドラム逆方向回転停止
460
糸継ぎ
470
回転貯留ドラム回転開始(Vb=1500m/min)
480
リターン
490

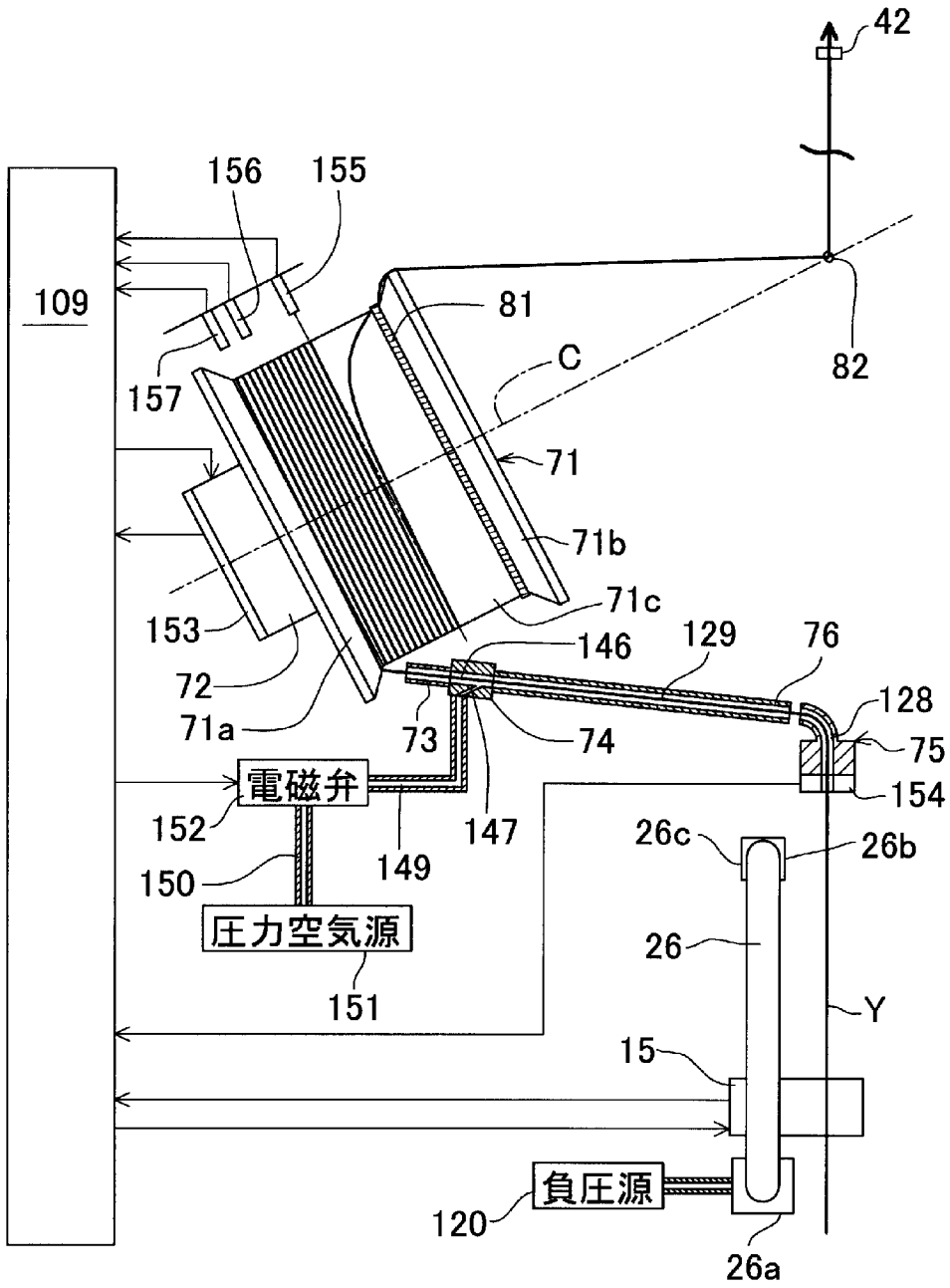
[図6]


Ⓑ
回転貯留ドラム回転停止
410
電磁弁開
上糸案内パイプ吸引ON
420
回転貯留ドラム低速逆方向回転開始
430
440
引出検出信号受信？
NO
YES
回転貯留ドラム回転角度取得
570
引出糸長演算
580
590
糸欠点長さに達したか？
NO
YES
上糸案内パイプ旋回
450
回転貯留ドラム逆方向回転停止
460
糸継ぎ
470
回転貯留ドラム回転開始(Vb=1500m/min)
480
リターン
490

[図7]


C
ボビンチェンジ
710
回転貯留ドラム回転停止
410
電磁弁開
上糸案内パイプ吸引ON
420
回転貯留ドラム低速逆方向回転開始
430
440
引出検出信号受信？
NO
YES
上糸案内パイプ旋回
450
回転貯留ドラム逆方向回転停止
460
糸継ぎ
470
回転貯留ドラム回転開始(Vb=1500m/min)
480
リターン
490

[図8]


42
156
155
109
81
C
82
157
71
71b
71c
153
146
129
76
72
128
71a
73
74
75
電磁弁
154
152
147
26c
26b
149
150
26
圧力空気源
Y
151
15
負圧源
120
26a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2010/067116

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.
A	JP 2004-277947 A (Murata Machinery Ltd.), 07 October 2004 (07.10.2004), paragraphs [0029] to [0045]; fig. 14 to 15 (Family: none)	1-13
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	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ 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	Date of mailing of the international search report
26 November, 2010 (26.11.10)	07 December, 2010 (07.12.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１０／０６７１１６

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

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
A	JP 2004-277947 A (村田機械株式会社) 2004.10.07, 段落 0029-段落 0045, 図 14-図 15 (ファミリーなし)	1-13
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	1-13

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　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

「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

「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

「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）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「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

「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

「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

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
２６．１１．２０１０	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）　３Ｂ　４４２１
柿崎　拓
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２０