

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7431693号
(P7431693)

(45)発行日 令和6年2月15日(2024.2.15)

(24)登録日 令和6年2月6日(2024.2.6)

(51)国際特許分類

B 6 5 H	67/048 (2006.01)	F I	B 6 5 H	67/048	A
B 6 5 H	49/14 (2006.01)		B 6 5 H	49/14	
B 6 5 H	49/28 (2006.01)		B 6 5 H	49/28	

請求項の数 6 (全23頁)

(21)出願番号 特願2020-127507(P2020-127507)
 (22)出願日 令和2年7月28日(2020.7.28)
 (65)公開番号 特開2021-24744(P2021-24744A)
 (43)公開日 令和3年2月22日(2021.2.22)
 審査請求日 令和5年3月7日(2023.3.7)
 (31)優先権主張番号 特願2019-140216(P2019-140216)
 (32)優先日 令和1年7月30日(2019.7.30)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(73)特許権者 502455511
 T M T マシナリー株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜二丁目6番26
 号 大阪グリーンビル6階
 (74)代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74)代理人 100113435
 弁理士 黒木 義樹
 (72)発明者 山本 真人
 京都府京都市伏見区竹田向代町136番
 地 T M T マシナリー株式会社京都テク
 ニカルセンター内
 審査官 大谷 謙仁

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ペッグ、パッケージ交換装置及び糸加工システム

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

合成繊維からなる合纖糸が給糸ボビンに巻回された給糸パッケージを支持するペッグであって、

前記給糸ボビンに内挿されて前記給糸パッケージを支持する給糸パッケージ支持部と、前記給糸パッケージ支持部を支持するペッグ本体部と、を備え、

前記給糸パッケージ支持部は、前記給糸パッケージを回転させる回転機構を有し、前記給糸パッケージ支持部は、一方向に沿って延在していると共に互いに平行を成しており、前記給糸ボビンの内周面に当接する一対のパッケージ支持部材を有し、一対の前記パッケージ支持部材によって前記給糸パッケージが2点で支持されており、前記回転機構は、一対の前記パッケージ支持部材を同期して回転させ、一対の前記パッケージ支持部材の一方の前記パッケージ支持部材及び他方の前記パッケージ支持部材の一回転に対して、前記給糸パッケージは一回転しない、ペッグ。

【請求項2】

前記回転機構は、

一方の前記パッケージ支持部材に設けられている第1ブーリと、他方の前記パッケージ支持部材に設けられている第2ブーリと、前記第1ブーリと前記第2ブーリとに掛け渡されている動力伝達ベルトと、を有する、請求項1に記載のペッグ。

【請求項3】

10

20

前記回転機構は、一方の前記パッケージ支持部材又は他方の前記パッケージ支持部材に設けられ、前記ペッグに前記給糸パッケージを取り付ける装置によって回転駆動される被回転部を有する、請求項1又は2に記載のペッグ。

【請求項 4】

一対の前記パッケージ支持部材のそれぞれには、前記給糸ボビンの前記内周面と当接する部分に、樹脂からなる被覆部が設けられている、請求項1～3のいずれか一項に記載のペッグ。

【請求項 5】

合成繊維からなる合纖糸が給糸ボビンに巻回された給糸パッケージを支持するペッグであり、前記給糸パッケージを回転させる回転機構を有する当該ペッグに前記給糸パッケージを取り付けるパッケージ交換装置であって、

10

前記ペッグから前記給糸ボビンを回収する回収装置と、

前記ペッグに前記給糸パッケージを取り付ける供給装置と、

前記供給装置によって取り付けられた前記給糸パッケージの糸と、他の前記ペッグが保持する前記給糸パッケージの糸との糸継ぎを行う糸継装置と、を備え、

前記糸継装置は、前記給糸パッケージから前記合纖糸が繰り出される方向に前記給糸パッケージを回転させる前記ペッグの前記回転機構を駆動させる駆動機構を有する、パッケージ交換装置。

20

【請求項 6】

合成繊維からなる合纖糸が給糸ボビンに巻回された給糸パッケージを支持するペッグが複数設けられているクリールスタンドと、

前記給糸パッケージから供給される前記合纖糸に加工を施して巻取パッケージを形成する纖維機械と、を備える糸加工システムであって、

前記ペッグに前記給糸パッケージを取り付ける請求項5に記載のパッケージ交換装置を備え、

前記ペッグは、請求項1～4のいずれか一項に記載の構成である、糸加工システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ペッグ、パッケージ交換装置及び糸加工システムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

特許文献1には、処理が施された合纖糸を巻き取る纖維機械として、仮撚加工機が記載されている。仮撚加工機は、給糸パッケージを支持するペッグが複数設けられているクリールスタンドと、給糸パッケージから供給された合纖糸に仮撚加工を施す仮撚装置と、仮撚加工が施された合纖糸を巻き取って巻取パッケージを形成する巻取装置と、を備えている。

【0003】

クリールスタンドでは、糸を連続的に供給するために、ペッグが2個一組で用いられている。この構成では、一方のペッグに支持されている給糸パッケージの内層側の糸と、他方のペッグに支持されている給糸パッケージの外層側の糸とを繋ぐ。これにより、クリールスタンドでは、一方の給糸パッケージの糸が無くなったとしても、他方の給糸パッケージから糸が供給されるため、糸を連続的に供給することができる。このような構成では、給糸パッケージの糸が無くなった場合、新しいパッケージを取り付けると共に、一方のペッグに支持されている給糸パッケージの合纖糸と、他方のペッグに支持されている給糸パッケージの合纖糸との糸継ぎを行う必要がある。2つの給糸パッケージの糸の糸継ぎは、糸継装置によって行われる（例えば、特許文献2参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

50

【文献】特開平 6 - 2 0 0 4 3 4 号公報

【文献】特開昭 5 2 - 1 8 9 1 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

糸継装置は、給糸パッケージから糸を引き出して、糸を交絡させる糸継部に糸を案内する。新しい給糸パッケージは、糸が満巻であるため重い。そのため、ペッグに支持されている給糸パッケージは、容易に回転しない。この場合、糸継装置が給糸パッケージの糸を捕捉して糸を引き出すときに、糸に過剰に張力が加わり、糸切れが発生するおそれがある。

【0 0 0 6】

本発明の一側面は、糸継動作時における糸切れの発生を抑制できるペッグ、パッケージ交換装置及び糸加工システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

本発明の一側面に係るペッグは、合成纖維からなる合纖糸が給糸ボビンに巻回された給糸パッケージを支持するペッグであって、給糸ボビンに内挿されて給糸パッケージを支持する給糸パッケージ支持部と、給糸パッケージ支持部を支持するペッグ本体部と、を備え、給糸パッケージ支持部は、給糸パッケージを回転させる回転機構を有する。

【0 0 0 8】

本発明の一側面に係るペッグでは、給糸パッケージ支持部は、パッケージを回転させる回転機構を有している。これにより、ペッグでは、給糸パッケージから糸が引き出されるときに、給糸パッケージを回転させることができる。そのため、糸継装置が給糸パッケージの糸を捕捉して糸を引き出すときに、糸に過剰に張力が加わることを回避できる。したがって、ペッグでは、糸継動作時における糸切れの発生を抑制できる。

【0 0 0 9】

一実施形態においては、給糸パッケージ支持部は、一方向に沿って延在していると共に互いに平行を成しており、給糸ボビンの内周面に当接する一対のパッケージ支持部材を有し、回転機構は、一対のパッケージ支持部材を同期して回転させててもよい。この構成では、一対のパッケージ支持部材によって、給糸パッケージを2点で支持する。このように、給糸パッケージを2点で支持して、一対のパッケージ支持部材を同期して回転させると、一方のパッケージ支持部材及び他方のパッケージ支持部材の一回転に対して、給糸パッケージは一回転しない。そのため、ペッグでは、給糸パッケージを少しずつ回転させることができるために、糸を少量ずつ繰り出すことができる。したがって、ペッグでは、糸継装置による糸の引き出し量に対応して、糸を精度良く繰り出すことができる。

【0 0 1 0】

一実施形態においては、回転機構は、一方のパッケージ支持部材に設けられている第1ブーリと、他方のパッケージ支持部材に設けられている第2ブーリと、第1ブーリと第2ブーリとに掛け渡されている動力伝達ベルトと、を有していてもよい。この構成では、一方のパッケージ支持部材と他方のパッケージ支持部材とを同期して回転させることができる。

【0 0 1 1】

一実施形態においては、回転機構は、一方のパッケージ支持部材又は他方のパッケージ支持部材に設けられ、ペッグに給糸パッケージを取り付ける装置によって回転駆動される被回転部を有していてもよい。この構成では、被回転部が上記装置によって回転駆動されることにより、一方のパッケージ支持部材及び他方のパッケージ支持部材が同期して回転する。このように、クリールスタンドに設けられる個々のペッグが駆動部を有していないよりもよいため、コストの低減が図れる。

【0 0 1 2】

一実施形態においては、一対のパッケージ支持部材のそれぞれには、給糸ボビンの内周面と当接する部分に、樹脂からなる被覆部が設けられていてもよい。この構成では、例え

10

20

30

40

50

ば摩擦力のあるゴム等の樹脂からなる被覆部によって、給糸ボビンの内周面との間に摩擦が生じるため、一对のパッケージ支持部材の回転を給糸パッケージに確実に伝達することができる。

【0013】

本発明の一側面に係るパッケージ交換装置は、合成繊維からなる合纖糸が給糸ボビンに巻回された給糸パッケージを支持するペッグであり、給糸パッケージを回転させる回転機構を有する当該ペッグに給糸パッケージを取り付けるパッケージ交換装置であって、ペッグから給糸ボビンを回収する回収装置と、ペッグに給糸パッケージを取り付ける供給装置と、供給装置によって取り付けられた給糸パッケージの糸と、他のペッグが保持する給糸パッケージの糸との糸継ぎを行う糸継装置と、を備え、糸継装置は、ペッグの回転機構を駆動させる駆動機構を有する。

10

【0014】

本発明の一側面に係るパッケージ交換装置では、糸継装置は、ペッグの回転機構を駆動させる駆動機構を有する。これにより、糸継装置では、給糸パッケージから糸を引き出すときに、ペッグに支持されている給糸パッケージを回転させることができる。そのため、糸継装置が給糸パッケージの糸を捕捉して糸を引き出すときに、糸に過剰に張力が加わることを回避できる。したがって、パッケージ交換装置では、糸継動作時における糸切れの発生を抑制できる。

【0015】

本発明の一側面に係る糸加工システムは、合成繊維からなる合纖糸が給糸ボビンに巻回された給糸パッケージを支持するペッグが複数設けられているクリールスタンドと、給糸パッケージから供給される合纖糸に加工を施して巻取パッケージを形成する繊維機械と、ペッグに給糸パッケージを取り付けるパッケージ交換装置と、を備える糸加工システムであって、ペッグは、給糸ボビンに内挿されて給糸パッケージを支持する給糸パッケージ支持部と、給糸パッケージ支持部を支持するペッグ本体部と、を備え、給糸パッケージ支持部は、パッケージを回転させる回転機構を有しており、パッケージ交換装置は、ペッグから給糸ボビンを回収する回収装置と、ペッグに給糸パッケージを取り付ける供給装置と、供給装置によって取り付けられた給糸パッケージの糸と、他のペッグが保持する給糸パッケージの糸との糸継ぎを行う糸継装置と、を備え、糸継装置は、ペッグの回転機構を駆動させる駆動機構を有する。

20

【0016】

本発明の一側面に係る糸加工システムでは、ペッグは、パッケージを回転させる回転機構を有する。糸継装置は、ペッグの回転機構を駆動させる駆動機構を有する。これにより、糸加工システムでは、糸継装置が給糸パッケージから糸を引き出すときに、ペッグに支持されている給糸パッケージを回転させることができる。そのため、糸継装置が給糸パッケージの糸を捕捉して糸を引き出すときに、糸に過剰に張力が加わることを回避できる。したがって、糸加工システムでは、糸継動作時における糸切れの発生を抑制できる。

30

【発明の効果】

【0017】

本発明の一側面によれば、糸継動作時における糸切れの発生を抑制できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】図1は、一実施形態に係る仮撚加工システムの構成を示す図である。

【図2】図2は、第1搬送装置のパッケージ保持部を示す斜視図である。

【図3】図3は、アダプタが取り付けられた給糸パッケージを示す斜視図である。

【図4】図4は、第2搬送装置のパッケージ保持部を示す斜視図である。

【図5】図5は、クリールスタンドを示す斜視図である。

【図6】図6は、ペッグを示す斜視図である。

【図7】図7は、パッケージ交換装置を示す斜視図である。

【図8】図8(a)及び図8(b)は、保持ユニットを示す斜視図である。

50

【図 9】図 9 は、交換ユニットの構成を示す図である。

【図 10】図 10 は、回収装置を示す側面図である。

【図 11】図 11 は、供給装置を示す側面図である。

【図 12】図 12 は、糸継装置を示す斜視図である。

【図 13】図 13 は、糸継装置を示す斜視図である。

【図 14】図 14 は、糸継装置を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、図面の説明において同一又は相当要素には同一符号を付し、重複する説明は省略する。

10

【0020】

図 1 に示されるように、仮撚加工システム（糸加工システム）1 は、仮撚加工機（纖維機械）2 と、第 1 搬送装置 3 と、第 2 搬送装置 4 と、給糸ユニット 5 と、パッケージ補給装置 6 と、パッケージ交換装置 7 と、を備えている。仮撚加工システム 1 は、仮撚加工機 2、第 1 搬送装置 3、第 2 搬送装置 4、パッケージ補給装置 6 及びパッケージ交換装置 7 を統括的に制御する制御装置（図示省略）を備えている。本実施形態に係る仮撚加工システム 1 では、仮撚加工機 2、第 1 搬送装置 3、第 2 搬送装置 4、給糸ユニット 5、パッケージ補給装置 6 及びパッケージ交換装置 7 は、それぞれ複数設けられている。以下の説明において、図中に示す「Z 方向」は鉛直方向（上下方向）であり、「X 方向」は水平方向であり、「Y 方向」は X 方向及び Z 方向に垂直な水平方向である。

20

【0021】

仮撚加工システム 1 は、複数の給糸パッケージ P 1（図 2 参照）から供給される糸 Y（図 3 参照）に加工を施し、巻取パッケージ P 2（図 4 参照）を製造する。糸 Y は、例えば、ポリエステル、ポリアミド等の熱可塑性の合成纖維からなる合纖糸である。給糸パッケージ P 1 は、給糸ボビン B 1（図 2 参照）に半延伸糸（POY : Partially Oriented Yarn）が巻き取られて形成される。巻取パッケージ P 2 は、巻取ボビン B 2（図 4 参照）に延伸加工糸（DTY : Draw Textured Yarn）が巻き取られて形成される。

【0022】

仮撚加工機 2 は、糸 Y に加工を施して巻取パッケージ P 2 を形成する。仮撚加工機 2 は、主機台 2 a と、2 台の巻取台 2 b と、を有している。主機台 2 a には、加撚装置、フィードローラ等が設けられている。巻取台 2 b には、巻取装置、玉揚装置等が設けられている。主機台 2 a は、X 方向に沿って延在している。巻取台 2 b は、X 方向に沿って延在している。巻取台 2 b は、Y 方向（主機台 2 a の幅方向）において、主機台 2 a と対向する位置に配置されている。すなわち、2 台の巻取台 2 b は、主機台 2 a を間に挟む位置に配置されている。

30

【0023】

仮撚加工機 2 は、複数の給糸パッケージ P 1 から供給された糸 Y に仮撚加工を施し、加工した糸を巻取ボビン B 2 に巻き取って巻取パッケージ P 2（図 4 参照）を形成する。仮撚加工機 2 は、形成した巻取パッケージ P 2 を第 2 搬送装置 4 に供給する。

【0024】

第 1 搬送装置 3 は、給糸パッケージ P 1 を搬送する。第 1 搬送装置 3 は、例えば天井から吊下されている第 1 レール R 1 に沿って走行する。第 1 レール R 1 は、例えば、一の仮撚加工機 2 と他の仮撚加工機 2 との間、及び、巻取台 2 b と給糸ユニット 5 との間に配置されている。第 1 搬送装置 3 は、給糸パッケージ P 1 が供給される供給場所と所定のパッケージ補給装置 6 との間で、給糸パッケージ P 1 を搬送する。図 2 に示されるように、第 1 搬送装置 3 は、第 1 パッケージ保持部 3 a を有している。第 1 パッケージ保持部 3 a は、第 1 レール R 1 に吊下されている。第 1 パッケージ保持部 3 a は、複数（例えば、12 個）の給糸パッケージ P 1 を保持する。第 1 パッケージ保持部 3 a は、給糸パッケージ P 1 の給糸ボビン B 1 に内挿される支持部材（図示省略）によって給糸パッケージ P 1 を支持する。

40

50

【 0 0 2 5 】

図3に示されるように、給糸パッケージP1には、アダプタ10が取り付けられている。アダプタ10は、糸Yを保持する。アダプタ10は、取付部11と、第1保持部12と、第2保持部13と、を有している。取付部11は、給糸パッケージP1の給糸ボビンB1に同期回転可能に取り付けられている。取付部11は、円筒状を呈している。取付部11は、給糸パッケージP1の側面から突出している給糸ボビンB1の端部に装着される。

【 0 0 2 6 】

第1保持部12は、給糸パッケージP1の外層側の糸Yの第1糸端Y1を保持する。第1保持部12は、取付部11に設けられている。第1保持部12は、第1アーム12aと、第1把持具12bと、第1糸ガイド12cと、を有している。第1アーム12aは、基端側が取付部11の側面に固定されており、取付部11の径方向に沿って延在している。第1把持具12bは、第1糸端Y1を把持する。第1把持具12bは、第1アーム12aの先端側に設けられている。第1糸ガイド12cは、第1アーム12aに設けられている。

10

【 0 0 2 7 】

第2保持部13は、給糸パッケージP1の内層側(テール側)の糸Yの第2糸端Y2を保持する。第2保持部13は、取付部11に設けられている。第2保持部13は、第2アーム13aと、第2把持具13bと、第2糸ガイド13cと、を有している。第2アーム13aは、基端側が取付部11の側面に固定されており、取付部11の径方向に沿って延在している。第2アーム13aは、第1アーム12aと同一直線状に位置するように配置されている。第2把持具13bは、第2糸端Y2を把持する。第2把持具13bは、第2アーム13aの先端側に設けられている。第2糸ガイド13cは、第2アーム13aに設けられている。

20

【 0 0 2 8 】

アダプタ10では、給糸パッケージP1の外層側から引き出された第1糸端Y1を、第1保持部12の第1糸ガイド12cを介して第1把持具12bで把持すると共に、給糸パッケージP1の内層側から引き出された第2糸端Y2を、第1保持部12の第1糸ガイド12c及び第2保持部13の第2糸ガイド13cを介して第2把持具13bで把持する。アダプタ10は、例えば、作業者によって、給糸パッケージP1に装着される。給糸ボビンB1には、アダプタ10が取り付けられる端部とは反対側の端部に、ボビンキャップB/C(図2参照)が取り付けられていてもよい。

30

【 0 0 2 9 】

図4に示されるように、第2搬送装置4は、巻取パッケージP2を搬送する。第2搬送装置4は、第1レールR1に沿って走行する。第2搬送装置4は、所定の仮撲加工機2と巻取パッケージP2の保管設備(図示省略)との間で、巻取パッケージP2を搬送する。第2搬送装置4は、第2パッケージ保持部4aを有している。第2パッケージ保持部4aは、第1レールR1に吊下されている。複数(例えば、16個)の巻取パッケージP2は、第2パッケージ保持部4aを介してそれぞれ保持されている。具体的には、巻取パッケージP2は、それぞれの巻取ボビンB2の両端部をパッケージ受けによって支持されることによって、保持されている。

30

【 0 0 3 0 】

図1に示されるように、給糸ユニット5は、仮撲加工機2に対して糸Yを供給する。給糸ユニット5は、仮撲加工機2と隣接して配置されている。給糸ユニット5は、仮撲加工機2の巻取台2bとY方向で対向する位置に配置されている。給糸ユニット5は、X方向に沿って延在している。給糸ユニット5は、複数のクリールスタンド20を有している。クリールスタンド20は、給糸パッケージP1を保持する。クリールスタンド20は、X方向に沿って複数配列されている。本実施形態に係る給糸ユニット5では、クリールスタンド20は、Y方向において背中合わせで一対配置されている。

40

【 0 0 3 1 】

図5に示されるように、クリールスタンド20は、クリール基台部21と、4本の第1支柱22a, 22b, 22c, 22dと、仕切板23と、複数のベッグ24と、を有して

50

いる。クリール基台部 2 1 は、枠状のフレーム体である。4 本の第 1 支柱 2 2 a ~ 2 2 d は、クリール基台部 2 1 に立設されている。4 本の第 1 支柱 2 2 a ~ 2 2 d は、Z 方向に沿って延在している。4 本の第 1 支柱 2 2 a ~ 2 2 d のそれぞれは、X 方向において所定の間隔をあけて配置されていると共に、Y 方向において所定の間隔をあけて配置されている。仕切板 2 3 は、第 1 支柱 2 2 a ~ 2 2 d に設けられている。仕切板 2 3 は、第 1 支柱 2 2 a ~ 2 2 d の Z 方向において、所定の間隔をあけて配置されている。仕切板 2 3 は、給糸パッケージ P 1 の落下を防止する。

【 0 0 3 2 】

ペッグ 2 4 は、給糸パッケージ P 1 を支持する。ペッグ 2 4 は、第 1 支柱 2 2 a , 2 2 b に設けられている。ペッグ 2 4 は、第 1 支柱 2 2 a , 2 2 b の Z 方向において、所定の間隔をあけて複数（例えば、8 個）配置されている。ペッグ 2 4 は、一対の仕切板 2 3 の間に配置されている。第 1 支柱 2 2 a に設けられているペッグ 2 4 と、第 1 支柱 2 2 b に設けられているペッグ 2 4 とは、同じ高さ位置に並んで配置されている。以下の説明では、第 1 支柱 2 2 a に設けられているペッグ 2 4 を「第 1 ペッグ 2 4 a」、第 1 支柱 2 2 b に設けられているペッグ 2 4 を「第 2 ペッグ 2 4 b」とも称する。

10

【 0 0 3 3 】

第 1 ペッグ 2 4 a 及び第 2 ペッグ 2 4 b は、2 個一組で用いられる。この構成では、第 1 ペッグ 2 4 a に支持される給糸パッケージ P 1 の糸 Y と、第 2 ペッグ 2 4 b に支持されている給糸パッケージ P 1 の糸 Y とが繋がれる。具体的には、第 1 ペッグ 2 4 a に支持されている給糸パッケージ P 1 の糸 Y の外層側の第 1 糸端 Y 1 又は内層側の第 2 糸端 Y 2 と、第 2 ペッグ 2 4 b に支持されている給糸パッケージ P 1 の糸 Y の内層側の第 2 糸端 Y 2 又は外層側の第 1 糸端 Y 1 とが繋がれる。これにより、2 個一組の第 1 ペッグ 2 4 a 及び第 2 ペッグ 2 4 b に支持される給糸パッケージ P 1 からは、1 本の糸 Y が供給される。

20

【 0 0 3 4 】

図 6 に示されるように、ペッグ 2 4 は、給糸パッケージ支持部 2 5 と、ペッグ本体部 2 6 と、を有している。給糸パッケージ支持部 2 5 は、給糸パッケージ P 1 を支持する。給糸パッケージ支持部 2 5 は、パッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b と、回転機構 2 5 c と、を有している。パッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b は、棒状部材である。パッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b は、ペッグ本体部 2 6 に回転可能に支持されている。パッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b は、一方向に沿って延在していると共に互いに平行を成しており、所定の間隔をあけて配置されている。ペッグ 2 4 は、パッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b によって、給糸パッケージ P 1 を 2 点で支持する。

30

【 0 0 3 5 】

パッケージ支持部材 2 5 a の延在方向の一端部には、被覆部 2 5 d が設けられている。パッケージ支持部材 2 5 b の延在方向の一端部には、被覆部 2 5 e が設けられている。被覆部 2 5 d , 2 5 e は、例えば、摩擦係数が大きいゴム（樹脂）等で形成されている。被覆部 2 5 d , 2 5 e は、巻取パッケージ P 2 の給糸ボビン B 1 の内周面と接触（当接）する。パッケージ支持部材 2 5 a の一端とパッケージ支持部材 2 5 b の一端とは、連結部材 2 5 f によって連結されている。

40

【 0 0 3 6 】

回転機構 2 5 c は、従動ブーリ（第 1 ブーリ）2 5 g と、駆動ブーリ（第 2 ブーリ）2 5 h と、動力伝達ベルト 2 5 i と、第 1 ホイール（被回転部）2 5 j と、を有している。

【 0 0 3 7 】

従動ブーリ 2 5 g は、パッケージ支持部材 2 5 a の他端に設けられている。駆動ブーリ 2 5 h は、パッケージ支持部材 2 5 b の他端に設けられている。動力伝達ベルト 2 5 i は、従動ブーリ 2 5 g 及び駆動ブーリ 2 5 h に掛け渡されている。第 1 ホイール 2 5 j は、駆動ブーリ 2 5 h（パッケージ支持部材 2 5 b）に設けられている。本実施形態では、第 1 ホイール 2 5 j は、ゼネバ機構を構成するゼネバホイールである。第 1 ホイール 2 5 j は、後述する糸継装置 6 0 の第 1 糸継ドライバ 6 2 a 又は第 2 糸継ドライバ 6 3 a の回転駆動によって回転する。給糸パッケージ支持部 2 5 では、第 1 ホイール 2 5 j の回転によ

50

り、パッケージ支持部材 25a とパッケージ支持部材 25b とが同期して回転する。

【0038】

ペッグ本体部 26 は、ペッグ本体 26a と、回転伝達部材 26b と、を有している。ペッグ本体 26a は、直方体状を呈する部材である。ペッグ本体 26a は、給糸パッケージ支持部 25 のパッケージ支持部材 25a 及びパッケージ支持部材 25b をその回転軸回りに回転可能に支持している。ペッグ本体 26a には、規制部材 26c が設けられている。規制部材 26c は、例えば、円盤状を呈している。規制部材 26c は、ペッグ本体 26a の一側面に配置されている。規制部材 26c は、パッケージ支持部材 25a 及びパッケージ支持部材 25b を挿通させて取り付けられている。規制部材 26c は、給糸パッケージ P1 の端面と対向し、パッケージ支持部材 25a 及びパッケージ支持部材 25b の延在方向における給糸パッケージ P1 の移動を規制する。ペッグ本体 26a には、挿通穴 26d が形成されている。挿通穴 26d には、クリールスタンド 20 の第 1 支柱 22a 又は第 1 支柱 22b が挿通される。

【0039】

回転伝達部材 26b は、ペッグ本体 26a を支持する。回転伝達部材 26b の上端部には、ペッグ本体 26a が固定されている。回転伝達部材 26b は、円筒状を呈している。回転伝達部材 26b の中空部は、ペッグ本体 26a の挿通穴 26d と連通している。回転伝達部材 26b には、クリールスタンド 20 の第 1 支柱 22a, 22b が同軸で挿通される。回転伝達部材 26b の下端部には、第 2 ホイール 26e が設けられている。本実施形態では、第 2 ホイール 26e は、ゼネバ機構を構成するゼネバホイールである。第 2 ホイール 26e は、後述する回動装置 35 の第 1 回動ドライバ 36a 又は第 2 回動ドライバ 37a の駆動によって回転する。ペッグ本体部 26 は、第 2 ホイール 26e の回転に伴って回転する。これにより、給糸パッケージ支持部 25 が回転する。ペッグ 24 は、給糸ボビン B1 の回収及び給糸パッケージ P1 の取り付けが行われる交換位置と、糸 Y を供給する供給位置と、に回動する。

【0040】

図 1 に示されるように、パッケージ補給装置 6 は、パッケージ交換装置 7 に給糸パッケージ P1 を供給する。パッケージ補給装置 6 は、第 1 搬送装置 3 によって搬送された給糸パッケージ P1 を一時的に保管すると共に、パッケージ交換装置 7 に給糸パッケージ P1 を供給する。パッケージ補給装置 6 は、複数（例えば、4 個）の給糸パッケージ P1 を保管する。パッケージ補給装置 6 は、第 1 搬送装置 3 から給糸パッケージ P1 を移載する移載機構（図示省略）を有している。

【0041】

パッケージ交換装置 7 は、ペッグ 24 から給糸ボビン B1 を回収すると共に、ペッグ 24 に給糸パッケージ P1 を取り付ける。図 7 に示されるように、パッケージ交換装置 7 は、第 2 レール R2 に沿って走行する。第 2 レール R2 は、床に敷設されており、X 方向（クリールスタンド 20 の配列方向）に沿って延在している。すなわち、パッケージ交換装置 7 は、X 方向に沿って走行する。パッケージ交換装置 7 は、パッケージ補給装置 6 が配置されている給糸ユニット 5 の一端と給糸ユニット 5 の他端との間で移動する。

【0042】

パッケージ交換装置 7 は、走行台車（走行ユニット）30 と、昇降ユニット 31 と、保持ユニット（保持装置）32 と、交換ユニット 33 と、を備えている。また、パッケージ交換装置 7 は、各ユニットの動作を制御する制御部（図示省略）を備えている。

【0043】

走行台車 30 は、走行基台部 30a と、支柱支持部 30b と、を有している。走行基台部 30a は、直方体状を呈している。走行基台部 30a には、第 2 レール R2 を走行する車輪及び駆動機構等が収容されている。

【0044】

支柱支持部 30b は、走行基台部 30a に立設されている。支柱支持部 30b は、4 本の第 2 支柱 30c, 30d, 30e, 30f と、壁部 30g と、を有している。第 2 支柱

10

20

30

40

50

30c～30f及び壁部30gは、Z方向に沿って延在している。第2支柱30cは、走行基台部30aにおいて、X方向の一端部であり、且つ、Y方向の一端部に配置されている。第2支柱30cは、走行基台部30aの角部に配置されている。第2支柱30dは、走行基台部30aにおいて、X方向の一端部であり、且つ、Y方向の他端部に配置されている。第2支柱30cと第2支柱30dとは、Y方向において対向する位置に配置されている。第2支柱30dは、走行基台部30aの角部に配置されている。

【0045】

第2支柱30eは、第2支柱30cとX方向で対向する位置において、第2支柱30cと所定の間隔をあけて配置されている。第2支柱30fは、X方向における第2支柱30cと第2支柱30eとの間ににおいて、走行基台部30aのY方向の他端部に配置されている。第2支柱30fは、X方向において第2支柱30dと対向して配置されている。壁部30gは、X方向に沿って延在している。壁部30gは、走行基台部30aにおいて、X方向の他端部であり、且つ、Y方向の他端部に配置されている。すなわち、壁部30gは、走行基台部30aの角部に配置されている。壁部30gは、Y方向において第2支柱30eと対向していると共に、X方向において第2支柱30fと対向して配置されている。

【0046】

昇降ユニット31は、作業者を搭乗させて昇降する。昇降ユニット31は、メンテナンス等の際に使用される。昇降ユニット31は、走行台車30の走行基台部30aにおいて、X方向の他端部に配置されている。昇降ユニット31は、ガイド部31aと、昇降部31bと、を有している。

【0047】

ガイド部31aは、ガイドレールである。ガイド部31aは、走行台車30の支柱支持部30bの壁部30gに配置されている。ガイド部31aは、Z方向に沿って延在している。昇降部31bは、作業者が搭乗する作業台である。昇降部31bは、箱形を呈している。昇降部31bは、ガイド部31aに沿ってZ方向に昇降自在に設けられている。昇降部31bは、図示しない駆動機構によって、ガイド部31aに沿って移動する。

【0048】

保持ユニット32は、複数（例えば、4個）の給糸パッケージP1を保持する。保持ユニット32は、パッケージ補給装置6が保持する給糸パッケージP1の数と同数の給糸パッケージP1を保持する。保持ユニット32は、パッケージ補給装置6から給糸パッケージP1の供給を受けて給糸パッケージP1を一時的に保管すると共に、交換ユニット33に給糸パッケージP1を供給する。

【0049】

図8(a)及び図8(b)に示されるように、保持ユニット32は、本体フレーム32aと、パッケージ支持部32bと、駆動部32cと、を有している。本体フレーム32aは、走行台車30の走行基台部30aに配置されている。本体フレーム32aは、走行基台部30aにおいて、X方向の一端部に配置されている。

【0050】

パッケージ支持部32bは、給糸パッケージP1を支持する。パッケージ支持部32bは、回動可能に設けられている。パッケージ支持部32bは、略90°の範囲で回動する。パッケージ支持部32bは、パッケージ補給装置6から給糸パッケージP1の供給を受ける補給位置（図8(b)参照）と、交換ユニット33に給糸パッケージP1を供給する供給位置（図8(a)参照）と、に回動する。駆動部32cは、パッケージ支持部32bを回動させる。駆動部32cは、例えば、エアシリンダである。

【0051】

交換ユニット33は、ペッグ24において給糸ボビンB1と給糸パッケージP1との交換を行う。具体的には、交換ユニット33は、ペッグ24から給糸ボビンB1を回収すると共に、ペッグ24に給糸パッケージP1を取り付ける。図7に示されるように、交換ユニット33は、保持ユニット32と隣接して設けられている。図9に示されるように、交換ユニット33は、基台34と、回動装置35と、回収装置40と、供給装置50と、糸

10

20

30

40

50

継装置 60 と、移動装置 70 と、を備えている。

【0052】

基台 34 は、回動装置 35、回収装置 40、供給装置 50 及び糸継装置 60 を支持している。基台 34 は、走行台車 30 の支柱支持部 30b に沿って昇降自在に設けられている。基台 34 は、保持ユニット 32 にアクセス可能な位置に設けられている。

【0053】

回動装置 35 は、クリールスタンド 20 のペッグ 24 を回動させる。回動装置 35 は、基台 34 に固定されている。回動装置 35 は、基台 34 において、給糸ユニット 5 と対向する位置に配置されている。回動装置 35 は、第 1 駆動機構 36 と、第 2 駆動機構 37 と、を有している。

10

【0054】

第 1 駆動機構 36 は、クリールスタンド 20 の第 1 ペッグ 24a を回動させる。第 1 駆動機構 36 は、第 1 回動ドライバ 36a と、第 1 回動アーム部 36b と、有している。第 1 回動ドライバ 36a は、第 1 ペッグ 24a の第 2 ホイール 26e を回転させる。第 1 回動ドライバ 36a は、ゼネバ機構を構成するゼネバドライバである。第 1 回動ドライバ 36a は、モータ（図示省略）の回転駆動によって回転する。第 1 回動アーム部 36b は、第 1 回動ドライバ 36a を支持している。第 1 回動アーム部 36b は、水平方向において揺動可能に設けられている。第 1 回動アーム部 36b は、例えば、モータ又はエアシリンダ（図示省略）によって駆動される。

【0055】

第 2 駆動機構 37 は、クリールスタンド 20 の第 2 ペッグ 24b を回動させる。第 2 駆動機構 37 は、第 2 回動ドライバ 37a と、第 2 回動アーム部 37b と、有している。第 2 回動ドライバ 37a は、第 2 ペッグ 24b の第 2 ホイール 26e を回転させる。第 2 回動ドライバ 37a は、ゼネバ機構を構成するゼネバドライバである。第 2 回動ドライバ 37a は、モータ（図示省略）の回転駆動によって回転する。第 2 回動アーム部 37b は、第 2 回動ドライバ 37a を支持している。第 2 回動アーム部 37b は、水平方向において揺動可能に設けられている。第 2 回動アーム部 37b は、例えば、モータ又はエアシリンダ（図示省略）によって駆動される。

20

【0056】

回動装置 35 は、ペッグ 24 に給糸パッケージ P1 を取り付けるときに、ペッグ 24 を回動させてペッグ 24 の向きを変更する。回動装置 35 は、対象となるペッグ 24 に対応する第 1 駆動機構 36 又は第 2 駆動機構 37 を作動させる。例えば、第 1 駆動機構 36 を作動させる場合、回動装置 35 は、第 1 回動アーム部 36b を揺動させて、第 1 回動ドライバ 36a を第 1 ペッグ 24a の第 2 ホイール 26e に係合させる。回動装置 35 は、第 1 回動ドライバ 36a と第 2 ホイール 26e とが係合すると、第 1 回動ドライバ 36a を一方向に回転させる。ペッグ 24 は、第 2 ホイール 26e が回転すると、回転伝達部材 26b が回転する。これにより、ペッグ 24 が回動し、パッケージ支持部材 25a, 25b の先端部が交換ユニット 33 側を向く。

30

【0057】

回収装置 40 は、ペッグ 24 からアダプタ 10 が取り付けられた給糸ボビン B1 を回収する。図 10 に示されるように、回収装置 40 は、第 1 支持機構 41 と、第 1 回収駆動機構 42 と、を有している。第 1 支持機構 41 は、給糸ボビン B1 を支持する。さらに、第 1 支持機構 41 は、ペッグ 24 に対して、進出及び後退することにより、給糸ボビン B1 を回収する。第 1 支持機構 41 は、第 1 スライド部 41a と、第 1 パッケージ支持部材 41b と、を有している。

40

【0058】

第 1 スライド部 41a は、第 1 リニアガイド 41c を有している。第 1 リニアガイド 41c を介して、第 1 スライド部 41a の一部は所定方向に移動することができる。第 1 パッケージ支持部材 41b は、給糸ボビン B1 を支持する。第 1 パッケージ支持部材 41b は、移動する第 1 スライド部 41a の先端部に設けられている。第 1 パッケージ支持部材

50

4 1 b は、第 1 スライド部 4 1 a の延在方向に沿って延在している。

【 0 0 5 9 】

第 1 回収駆動機構 4 2 は、第 1 支持機構 4 1 を駆動させる。第 1 回収駆動機構 4 2 は、第 1 スライドレール 4 2 a と、第 1 回収駆動部 4 2 b と、第 1 昇降部 4 2 c と、第 2 回収駆動部 4 2 d と、を有している。第 1 スライドレール 4 2 a は、第 1 スライド部 4 1 a に接続されている。第 1 スライドレール 4 2 a は、第 1 回収駆動部 4 2 b の駆動によって、第 1 スライド部 4 1 a の一部を往復動させる。第 1 回収駆動部 4 2 b は、例えば、エアシリンダである。第 1 昇降部 4 2 c は、第 1 スライド部 4 1 a に接続されている。第 1 昇降部 4 2 c は、第 2 回収駆動部 4 2 d の駆動によって、第 1 スライド部 4 1 a を昇降させる。これにより、第 1 スライド部 4 1 a が揺動する。第 2 回収駆動部 4 2 d は、例えば、モータである。10

【 0 0 6 0 】

回収装置 4 0 による給糸ボビン B 1 の回収動作について説明する。回収装置 4 0 は、回動装置 3 5 によって回動したペッグ 2 4 に対して、第 1 回収駆動機構 4 2 によって第 1 支持機構 4 1 の第 1 スライド部 4 1 a の一部を進出させて、第 1 パッケージ支持部材 4 1 b を給糸ボビン B 1 の中空部に位置させる。このとき、回収装置 4 0 は、第 1 回収駆動機構 4 2 によって第 1 支持機構 4 1 の第 1 スライド部 4 1 a を下方に揺動させて、第 1 パッケージ支持部材 4 1 b を水平方向に対して傾斜させている。回収装置 4 0 は、第 1 パッケージ支持部材 4 1 b が給糸ボビン B 1 の中空部に位置すると、第 1 回収駆動機構 4 2 によって第 1 スライド部 4 1 a を上方に揺動させて、第 1 パッケージ支持部材 4 1 b を水平にする。これにより、第 1 パッケージ支持部材 4 1 b と給糸ボビン B 1 とが接触して給糸ボビン B 1 が持ち上げられると共に、給糸ボビン B 1 とパッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b とが離間する。回収装置 4 0 は、第 1 回収駆動機構 4 2 によって第 1 支持機構 4 1 の第 1 スライド部 4 1 a の一部を後退させる。以上により、回収装置 4 0 は、ペッグ 2 4 から給糸ボビン B 1 を回収する。20

【 0 0 6 1 】

供給装置 5 0 は、ペッグ 2 4 に給糸パッケージ P 1 を供給する。図 1 1 に示されるように、供給装置 5 0 は、第 2 支持機構 5 1 と、第 2 供給駆動機構 5 2 と、を有している。第 2 支持機構 5 1 は、給糸パッケージ P 1 を支持する。さらに、第 2 支持機構 5 1 は、ペッグ 2 4 に対して、進出及び後退することにより、給糸パッケージ P 1 を供給する。第 2 支持機構 5 1 は、第 2 スライド部 5 1 a と、第 2 パッケージ支持部材 5 1 b と、を有している。30

【 0 0 6 2 】

第 2 スライド部 5 1 a は、第 2 リニアガイド 5 1 c を有している。第 2 リニアガイド 5 1 c を介して、第 2 スライド部 5 1 a の一部は所定方向に移動することができる。第 2 パッケージ支持部材 5 1 b は、給糸パッケージ P 1 を支持する。第 2 パッケージ支持部材 5 1 b は、移動する第 2 スライド部 5 1 a の先端部に設けられている。第 2 パッケージ支持部材 5 1 b は、第 2 スライド部 5 1 a の延在方向に沿って延在している。

【 0 0 6 3 】

第 2 供給駆動機構 5 2 は、第 2 支持機構 5 1 を駆動させる。第 2 供給駆動機構 5 2 は、第 2 スライドレール 5 2 a と、第 1 供給駆動部 5 2 b と、第 2 昇降部 5 2 c と、第 2 供給駆動部 5 2 d と、を有している。第 2 スライドレール 5 2 a は、第 2 スライド部 5 1 a に接続されている。第 2 スライドレール 5 2 a は、第 1 供給駆動部 5 2 b の駆動によって、第 2 スライド部 5 1 a の一部を往復動させる。第 1 供給駆動部 5 2 b は、例えば、エアシリンダである。第 2 昇降部 5 2 c は、第 2 スライド部 5 1 a に接続されている。第 2 昇降部 5 2 c は、第 2 供給駆動部 5 2 d の駆動によって、第 2 スライド部 5 1 a を昇降させる。これにより、第 2 スライド部 5 1 a が揺動する。第 2 供給駆動部 5 2 d は、例えば、モータである。40

【 0 0 6 4 】

供給装置 5 0 が保持ユニット 3 2 から給糸パッケージ P 1 を取得する取得動作について

50

説明する。供給装置 5 0 は、パッケージ交換装置 7 が移動しているときに、保持ユニット 3 2 から給糸パッケージ P 1 を取得する。供給装置 5 0 は、保持ユニット 3 2 に対して所定の高さ位置で交換ユニット 3 3 が停止すると、保持ユニット 3 2 のパッケージ支持部 3 2 b に支持されている給糸パッケージ P 1 に対して、第 2 供給駆動機構 5 2 によって第 2 支持機構 5 1 の第 2 スライド部 5 1 a の一部を進出させて、第 2 パッケージ支持部材 5 1 b を給糸パッケージ P 1 の中空部に位置させる。このとき、供給装置 5 0 は、第 2 供給駆動機構 5 2 によって第 2 支持機構 5 1 の第 2 スライド部 5 1 a を下方に揺動させて、第 2 パッケージ支持部材 5 1 b を水平方向に対して傾斜させている。供給装置 5 0 は、第 2 パッケージ支持部材 5 1 b が給糸パッケージ P 1 の中空部に位置すると、第 2 供給駆動機構 5 2 によって第 2 スライド部 5 1 a を上方に揺動させて、第 2 パッケージ支持部材 5 1 b を水平にする。これにより、第 2 パッケージ支持部材 5 1 b と給糸パッケージ P 1 とが接触して給糸パッケージ P 1 が持ち上げられると共に、給糸パッケージ P 1 とパッケージ支持部 3 2 b とが離間する。供給装置 5 0 は、第 2 供給駆動機構 5 2 によって第 2 支持機構 5 1 の第 2 スライド部 5 1 a の一部を後退させる。以上により、供給装置 5 0 は、保持ユニット 3 2 から給糸パッケージ P 1 を取得する。

【 0 0 6 5 】

供給装置 5 0 が給糸パッケージ P 1 をペッグ 2 4 に供給する供給動作について説明する。供給装置 5 0 は、給糸ボビン B 1 が取り外されたペッグ 2 4 に対して、第 2 供給駆動機構 5 2 によって第 2 支持機構 5 1 の第 2 スライド部 5 1 a の一部を進出させて、給糸パッケージ P 1 の中空部にペッグ 2 4 のパッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b を位置させる。供給装置 5 0 は、給糸パッケージ P 1 の中空部にペッグ 2 4 のパッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b が位置すると、第 2 供給駆動機構 5 2 によって第 2 スライド部 5 1 a を下方に揺動させて、第 2 パッケージ支持部材 5 1 b を水平方向に対して傾斜させる。これにより、ペッグ 2 4 のパッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b と給糸パッケージ P 1 とが接触して給糸パッケージ P 1 がペッグ 2 4 に支持されると共に、第 2 パッケージ支持部材 5 1 b と給糸パッケージ P 1 とが離間する。供給装置 5 0 は、第 2 供給駆動機構 5 2 によって第 2 支持機構 5 1 の第 2 スライド部 5 1 a の一部を後退させる。以上により、供給装置 5 0 は、ペッグ 2 4 に給糸パッケージ P 1 を取り付ける。

【 0 0 6 6 】

糸継装置 6 0 は、第 1 ペッグ 2 4 a に支持されている給糸パッケージ P 1 の糸 Y と、第 2 ペッグ 2 4 b に支持されている給糸パッケージ P 1 の糸 Y との糸継ぎを行う。図 1 2、図 1 3 及び図 1 4 に示されるように、糸継装置 6 0 は、捕捉案内機構 6 1 と、第 1 回転機構（操作機構）6 2 及び第 2 回転機構（操作機構）6 3 と、糸継機構 6 4 と、を備えている。

【 0 0 6 7 】

糸継装置 6 0 は、交換ユニット 3 3 と給糸ユニット 5 との対向方向（Y 方向）において、移動機構（図示省略）によって移動可能に設けられている。糸継装置 6 0 は、糸継装置 6 0 が基台 3 4 内に配置される待機位置と、糸継装置 6 0 が給糸ユニット 5 に向かって移動して基台 3 4 よりも外側に進出する糸継位置と、の間で移動する。

【 0 0 6 8 】

捕捉案内機構 6 1 は、給糸パッケージ P 1 の糸 Y を捕捉し、糸継機構 6 4 に糸 Y を案内する。捕捉案内機構 6 1 は、一方のペッグ 2 4 に支持されている給糸パッケージ P 1 の糸 Y の第 1 糸端 Y 1 と、他方のペッグ 2 4 に支持されている給糸パッケージ P 1 の糸 Y の第 2 糸端 Y 2 とを捕捉し、糸継機構 6 4 に案内する。捕捉案内機構 6 1 は、サクション部 6 1 a と、糸継アーム部 6 1 b と、を有している。

【 0 0 6 9 】

サクション部 6 1 a は、糸 Y を吸引して捕捉する。サクション部 6 1 a は、サクションパイプ 6 1 c と、サクションノズル 6 1 d と、フック部 6 1 e と、を有している。サクションノズル 6 1 d は、サクションパイプ 6 1 c の先端部に設けられている。サクションノズル 6 1 d は、糸 Y を吸引する。サクションパイプ 6 1 c には、負圧源（図示省略）が接

10

20

30

40

50

続されている。これにより、サクションノズル 61d に吸引流が発生する。サクションパイプ 61c の基端側は、糸継アーム部 61b に接続されている。フック部 61e は、サクションパイプ 61c の先端部且つサクションノズル 61d と背向する位置に設けられている。フック部 61e は、糸継装置 60 によって交絡された糸 Y を係止する。糸継アーム部 61b は、サクション部 61a を移動させる。糸継アーム部 61b は、リンク機構と、複数のモータと、を含んで構成されている。糸継アーム部 61b は、プラケット 61f に支持されている。

【 0 0 7 0 】

第1回転機構 62 及び第2回転機構 63 は、それぞれペッグ 24 を操作して給糸パッケージ P1 を回転させる。第1回転機構 62 及び第2回転機構 63 は、捕捉案内機構 61 によって糸 Y を糸継機構 64 に案内するときに、それぞれ給糸パッケージ P1 を回転させて、給糸パッケージ P1 から糸 Y を繰り出させる。

10

【 0 0 7 1 】

第1回転機構 62 は、第1ペッグ 24a を操作する。第1回転機構 62 は、第1糸継ドライバ 62a と、第1モータ 62b と、第1糸継アーム部 62c と、を有している。第1糸継ドライバ 62a は、第1糸継アーム部 62c に回転自在に軸支されている。第1糸継ドライバ 62a には、第1従動ブーリ 62d が設けられている。第1モータ 62b は、第1糸継アーム部 62c に固定されている。第1モータ 62b の出力軸には、第1駆動ブーリ 62e が接続されている。第1モータ 62b は、第1駆動ブーリ 62e を軸回りに回転駆動する。第1従動ブーリ 62d 及び第1駆動ブーリ 62e には、第1動力伝達ベルト 62f が掛け渡されている。これにより、第1糸継ドライバ 62a は、第1モータ 62b の回転駆動により回転する。

20

【 0 0 7 2 】

第2回転機構 63 は、第2ペッグ 24b を操作する。第2回転機構 63 は、第2糸継ドライバ 63a と、第2モータ 63b と、第2糸継アーム部 63c と、を有している。第2糸継ドライバ 63a は、第2糸継アーム部 63c に回転自在に軸支されている。第2糸継ドライバ 63a には、第2従動ブーリ 63d が設けられている。第2モータ 63b は、第2糸継アーム部 63c に固定されている。第2モータ 63b の出力軸には、第2駆動ブーリ 63e が接続されている。第2モータ 63b は、第2駆動ブーリ 63e を軸回りに回転駆動する。第2従動ブーリ 63d 及び第2駆動ブーリ 63e には、第2動力伝達ベルト 63f が掛け渡されている。これにより、第2糸継ドライバ 63a は、第2モータ 63b の回転駆動により回転する。

30

【 0 0 7 3 】

糸継機構 64 は、糸継ぎを行う。糸継機構 64 は、スライサ 66 と、第1ガイド機構 67 と、第2ガイド機構 68 と、を有している。

【 0 0 7 4 】

スライサ 66 は、糸継部 66a と、一対の挟持機構 66b, 66c と、を備えている。糸継部 66a は、第1ペッグ 24a に支持されている給糸パッケージ P1 の糸 Y と第2ペッグ 24b に支持されている給糸パッケージ P1 の糸 Y とを交絡させる。挟持機構 66b, 66c は、糸継部 66a を挟む位置に設けられている。挟持機構 66b, 66c は、糸継部 66a のチャンバーに挿通される糸 Y を挟持する。

40

【 0 0 7 5 】

図12及び図13に示されように、第1ガイド機構 67 は、糸 Y を係止してガイドする。第1ガイド機構 67 は、第1フック 67a と、第2フック 67b と、第3フック 67c と、を有している。第1フック 67a、第2フック 67b 及び第3フック 67c とは、揺動可能に設けられている。第1フック 67a には、糸 Y の張力を検出するためのポテンショメータ（図示省略）が設けられている。糸継装置 60 は、ポテンショメータの検出結果に基づいて、第1回転機構 62 の第1モータ 62b の動作を制御する。すなわち、糸継装置 60 は、ポテンショメータの検出結果に基づいて、給糸パッケージ P1 の回転量（繰出量）を調整し、所定の張力で給糸パッケージ P1 から糸 Y を引き出す。

50

【 0 0 7 6 】

第2ガイド機構68は、糸Yを係止してガイドする。第2ガイド機構68は、第1フック68aと、第2フック68bと、第3フック68cと、を有している。第1フック68a、第2フック68b及び第3フック68cは、揺動可能に設けられている。第1フック68aには、糸Yの張力を検出するポテンショメータ(図示省略)が設けられている。糸継装置60は、ポテンショメータの検出結果に基づいて、第2回転機構63の第2モータ63bの動作を制御する。すなわち、糸継装置60は、ポテンショメータの検出結果に基づいて、給糸パッケージP1の回転量(繰出量)を調整し、所定の張力で給糸パッケージP1から糸Yを引き出す。

【 0 0 7 7 】

10

糸継装置60の糸継動作について説明する。具体的には、糸継装置60によって、第1ペッグ24aに支持されている給糸パッケージP1の外層側の第1糸端Y1と、第2ペッグ24bに支持されている給糸パッケージP1の内層側の第2糸端Y2との糸継ぎを行う場合を一例に説明する。

【 0 0 7 8 】

糸継装置60は、糸継動作を開始すると、図14に示されるように、第1回転機構62によって第1ペッグ24aを操作すると共に、第2回転機構63によって第2ペッグ24bを操作し、サクション部61aによって第1糸端Y1及び第2糸端Y2を捕捉可能な位置までアダプタ10を回転させる。具体的には、第1回転機構62では、第1糸継ドライバ62aを第1ペッグ24aの第1ホイール25jに係合させて、第1モータ62bを駆動させて第1糸継ドライバ62aを回転させる。同様に、第2回転機構63では、第2糸継ドライバ63aを第2ペッグ24bの第1ホイール25jに係合させて、第2モータ63bを駆動させて第2糸継ドライバ63aを回転させる。第1糸継ドライバ62a及び第2糸継ドライバ63aが回転すると、第1ペッグ24a及び第2ペッグ24bのそれぞれに支持されている給糸パッケージP1が回転し、これに伴いアダプタ10が回転する。糸継装置60は、アダプタ10に設けられた検出体(図示省略)をセンサ(図示省略)によって検出し、センサの検出結果に基づいて第1モータ62b及び第2モータ63bを制御して、アダプタ10を所定位置まで回転させる。

20

【 0 0 7 9 】

30

糸継装置60は、アダプタ10を回転させると、捕捉案内機構61の糸継アーム部61bを作動させて、サクション部61aによって、第1ペッグ24aに支持されている給糸パッケージP1のアダプタ10から第1糸端Y1を捕捉すると共に、第2ペッグ24bに支持されている給糸パッケージP1のアダプタ10から第2糸端Y2を捕捉する。このとき、糸継装置60は、第1回転機構62によって第1ペッグ24aを操作すると共に、第2回転機構63によって第2ペッグ24bを操作して、給糸パッケージP1を回転させる。これにより、給糸パッケージP1から所定の張力で糸Yが引き出される。

【 0 0 8 0 】

40

糸継装置60は、サクション部61aによって、第1糸端Y1を有する糸Yを第1ガイド機構67に掛けると共にスプライサ66に糸Yを案内し、第2糸端Y2を有する糸Yを第2ガイド機構68に掛けると共にスプライサ66に糸Yを案内する。糸継装置60は、スプライサ66に糸Yを案内すると、スプライサ66において糸継動作を実行させる。これにより、糸継装置60は、第1ペッグ24aに支持されている給糸パッケージP1の外層側の第1糸端Y1と、第2ペッグ24bに支持されている給糸パッケージP1の内層側の第2糸端Y2との糸継ぎを行う。

【 0 0 8 1 】

移動装置70は、回収装置40、供給装置50及び糸継装置60を回転移動させる。移動装置70は、回収装置40、供給装置50及び糸継装置60のそれぞれを、ペッグ24に対する作業位置に移動させる。また、移動装置70は、回収装置40及び供給装置50を、保持ユニット32に対する作業位置に移動させる。図9に示されるように、移動装置70は、回転支持部71と、交換ユニット駆動部72と、を有している。

50

【 0 0 8 2 】

回転支持部 7 1 は、回収装置 4 0 、供給装置 5 0 及び糸継装置 6 0 を支持する。回転支持部 7 1 は、基台 3 4 において、鉛直方向に延在する回転軸回りに回転自在に設けられている。回転支持部 7 1 は、回転支持部 7 1 の回転軸方向から見て、回収装置 4 0 、供給装置 5 0 及び糸継装置 6 0 のそれぞれが異なる 3 方向を向いて配置されるように、回収装置 4 0 、供給装置 5 0 及び糸継装置 6 0 を支持している。

【 0 0 8 3 】

回転支持部 7 1 は、ホイール（図示省略）を有している。ホイールは、ゼネバ機構を構成するゼネバホイールである。交換ユニット駆動部 7 2 は、回転支持部 7 1 を回転させる。交換ユニット駆動部 7 2 は、ゼネバ機構を構成するゼネバドライバである。交換ユニット駆動部 7 2 は、モータ（図示省略）の回転駆動によって回転する。移動装置 7 0 は、交換ユニット駆動部 7 2 が駆動することによって回転支持部 7 1 が回転する。

10

【 0 0 8 4 】

移動装置 7 0 は、回転支持部 7 1 を 7 箇所で停止させる。移動装置 7 0 は、回収装置 4 0 が第 1 ペッグ 2 4 a から給糸ボビン B 1 を回収する位置と、回収装置 4 0 が第 2 ペッグ 2 4 b から給糸ボビン B 1 を回収する位置と、供給装置 5 0 が第 1 ペッグ 2 4 a に給糸パッケージ P 1 を供給する位置と、供給装置 5 0 が第 2 ペッグ 2 4 b に給糸パッケージ P 1 を供給する位置と、糸継装置 6 0 が糸継を行う位置と、供給装置 5 0 が保持ユニット 3 2 から給糸パッケージ P 1 を取得する位置と、回収装置 4 0 が保持ユニット 3 2 に給糸ボビン B 1 を供給する位置と、に回転支持部 7 1 を停止させる。

20

【 0 0 8 5 】

続いて、パッケージ交換装置 7 の動作について説明する。

【 0 0 8 6 】**[パッケージ補給動作]**

パッケージ交換装置 7 は、保持ユニット 3 2 に保持されている給糸パッケージ P 1 が無くなると、パッケージ補給装置 6 まで走行する。パッケージ交換装置 7 がパッケージ補給装置 6 の前に位置すると、保持ユニット 3 2 は、パッケージ支持部 3 2 b を回動させる。具体的には、保持ユニット 3 2 は、駆動部 3 2 c を作動させて、パッケージ支持部 3 2 b を補給位置（図 8 (a) 参照）に位置させる。パッケージ補給装置 6 は、移載装置によって、給糸パッケージ P 1 を保持ユニット 3 2 に移載する。これにより、保持ユニット 3 2 のパッケージ支持部 3 2 b に給糸パッケージ P 1 が供給（補給）される。なお、保持ユニット 3 2 に回収された給糸ボビン B 1 が保持されている場合は、パッケージ補給装置 6 に回収された給糸ボビン B 1 を移載後に、給糸パッケージ P 1 が保持ユニット 3 2 に供給される。

30

【 0 0 8 7 】**[パッケージ交換動作]**

パッケージ交換装置 7 による給糸パッケージ P 1 の交換動作について説明する。以下の説明では、第 1 ペッグ 2 4 a に新しい給糸パッケージ P 1 を取り付ける形態を一例に説明する。なお、給糸パッケージ P 1 は、給糸パッケージ P 1 の糸 Y の残量を検知するセンサ（図示省略）の検知結果に基づいて、交換の要否が判断される。

40

【 0 0 8 8 】

パッケージ交換装置 7 は、給糸パッケージ P 1 の交換が必要なクリールスタンド 2 0 の前まで走行すると、所定のペッグ 2 4 の高さ位置まで交換ユニット 3 3 を移動させる。パッケージ交換装置 7 の回動装置 3 5 は、第 1 駆動機構 3 6 を作動させて、第 1 ペッグ 2 4 a を回動させ、第 1 ペッグ 2 4 a を交換位置に位置させる。

【 0 0 8 9 】

また、移動装置 7 0 は、回収装置 4 0 を作業位置に位置させる。具体的には、移動装置 7 0 は、交換ユニット駆動部 7 2 を駆動させて、回転支持部 7 1 を回転させる。続いて、回収装置 4 0 は、第 1 ペッグ 2 4 a から給糸ボビン B 1 を回収する。回収装置 4 0 は、第 1 支持機構 4 1 によって給糸ボビン B 1 を回収する。

50

【 0 0 9 0 】

次に、移動装置 70 は、供給装置 50 を作業位置に位置させる。続いて、供給装置 50 は、第 2 支持機構 51 によって、第 1 ペッグ 24a に給糸パッケージ P1 を取り付ける。第 1 ペッグ 24a に給糸パッケージ P1 が取り付けられると、回動装置 35 は、第 1 駆動機構 36 を作動させて、第 1 ペッグ 24a を回動させ、第 1 ペッグ 24a を供給位置に位置させる。

【 0 0 9 1 】

次に、移動装置 70 は、糸継装置 60 を作業位置に位置させる。続いて、糸継装置 60 は、捕捉案内機構 61 によって第 1 ペッグ 24a に支持されている給糸パッケージ P1 のアダプタ 10 から第 1 糸端 Y1 を捕捉すると共に、第 2 ペッグ 24b に支持されている給糸パッケージ P1 のアダプタ 10 から第 2 糸端 Y2 を捕捉する。このとき、糸継装置 60 は、第 1 回転機構 62 によって第 1 ペッグ 24a を操作すると共に、第 2 回転機構 63 によって第 2 ペッグ 24b を操作する。糸継装置 60 は、捕捉した第 1 糸端 Y1 及び第 2 糸端 Y2 の糸継ぎを行う。以上により、給糸パッケージ P1 の交換が終了する。

10

【 0 0 9 2 】

なお、糸継装置 60 は、第 1 糸端 Y1 と第 2 糸端 Y2 との糸継ぎが終了した後、第 1 回転機構 62 によって第 1 ペッグ 24a を操作すると共に、第 2 回転機構 63 によって第 2 ペッグ 24b を操作することによって給糸パッケージ P1 を回転させ、給糸パッケージ P1 を所定位置に位置させることが好ましい。所定位置は、給糸パッケージ P1 に取り付けられているボビンキャップ BC の内側の形状によって適宜設定される。ボビンキャップ BC の形状によっては、給糸パッケージ P1 が回転した場合、回収装置 40 の第 1 パッケージ支持部材 41b 及び供給装置 50 の第 2 パッケージ支持部材 51b を給糸ボビン B1 に挿入するときに、第 1 パッケージ支持部材 41b 又は第 2 パッケージ支持部材 51b がボビンキャップ BC に接触する場合がある。そのため、ボビンキャップ BC の内側の形状に応じて給糸パッケージ P1 を所定位置に回転させることにより、ボビンキャップ BC と第 1 パッケージ支持部材 41b 又は第 2 パッケージ支持部材 51b の接触を回避することができる。なお、ボビンキャップ BC の取り付け位置は、アダプタ 10 の取り付け位置と対応している。そのため、アダプタ 10 の位置を検出することによって、ボビンキャップ BC の位置（向き）を把握することができる。

20

【 0 0 9 3 】

30

以上説明したように、本実施形態に係る仮撲加工システム 1 では、給糸ユニット 5 のクリールスタンド 20 は、複数のペッグ 24 を有している。ペッグ 24 は、給糸ボビン B1 に内挿されて給糸パッケージ P1 を支持する給糸パッケージ支持部 25 を有している。給糸パッケージ支持部 25 は、給糸パッケージ P1 を回転させる回転機構 25c を有している。これにより、ペッグ 24 では、給糸パッケージ P1 から糸 Y が引き出されるときに、給糸パッケージ P1 を回転させることができる。そのため、糸継装置 60 が給糸パッケージ P1 の糸 Y を捕捉して糸 Y を引き出すときに、糸 Y に過剰に張力が加わることを回避できる。したがって、ペッグ 24 では、糸継動作時における糸切れの発生を抑制できる。

【 0 0 9 4 】

40

本実施形態に係るペッグ 24 では、給糸パッケージ支持部 25 は、一方向に沿って延在していると共に互いに平行を成しており、給糸ボビン B1 の内周面に当接する一対のパッケージ支持部材 25a, 25b を有している。回転機構 25c は、一対のパッケージ支持部材 25a, 25b を同期して回転させる。この構成では、一対のパッケージ支持部材 25a, 25b によって、給糸パッケージ P1 を 2 点で支持する。このように、給糸パッケージ P1 を 2 点で支持して、一対のパッケージ支持部材 25a, 25b を同期して回転させると、パッケージ支持部材 25a 及びパッケージ支持部材 25b の一回転に対して、給糸パッケージ P1 は一回転しない。そのため、ペッグ 24 では、給糸パッケージ P1 を少しづつ回転させることができるために、糸 Y を少量ずつ繰り出すことができる。したがって、ペッグ 24 では、糸継装置 60 による糸 Y の引き出し量に対応して、糸 Y を精度良く繰り出すことができる。

50

【 0 0 9 5 】

本実施形態に係るペッグ 2 4 では、回転機構 2 5 c は、パッケージ支持部材 2 5 a に設けられている従動ブーリ 2 5 g と、パッケージ支持部材 2 5 b に設けられている駆動ブーリ 2 5 h と、従動ブーリ 2 5 g と駆動ブーリ 2 5 h とに掛け渡されている動力伝達ベルト 2 5 i と、を有している。この構成では、パッケージ支持部材 2 5 a とパッケージ支持部材 2 5 b とを同期して回転させることができる。

【 0 0 9 6 】

本実施形態に係るペッグ 2 4 では、回転機構 2 5 c は、パッケージ支持部材 2 5 b に設けられ、ペッグ 2 4 に糸継装置 6 0 を取り付ける糸継装置 6 0 によって回転駆動される第 1 ホイール 2 5 j を有している。この構成では、第 1 ホイール 2 5 j が第 1 回転機構 6 2 又は第 2 回転機構 6 3 によって回転駆動されることにより、パッケージ支持部材 2 5 a 及びパッケージ支持部材 2 5 b が同期して回転する。このように、クリールスタンド 2 0 に設けられる個々のペッグ 2 4 が駆動部を有していないなくてもよいため、コストの低減が図れる。

10

【 0 0 9 7 】

本実施形態に係るペッグ 2 4 では、パッケージ支持部材 2 5 a 及びパッケージ支持部材 2 5 b のそれぞれには、糸ボビン B 1 の内周面と当接する部分に、樹脂からなる被覆部 2 5 d , 2 5 e がそれぞれ設けられている。この構成では、例えば摩擦力のあるゴム等の樹脂からなる被覆部 2 5 d , 2 5 e によって、糸ボビン B 1 の内周面との間に摩擦が生じるため、一対のパッケージ支持部材 2 5 a , 2 5 b の回転を糸継装置 6 0 に確実に伝達することができる。

20

【 0 0 9 8 】

本実施形態に係るパッケージ交換装置 7 では、糸継装置 6 0 は、ペッグ 2 4 の第 1 ホイール 2 5 j を駆動させる第 1 回転機構 6 2 及び第 2 回転機構 6 3 を有する。これにより、糸継装置 6 0 では、糸継装置 6 0 から糸 Y を引き出すときに、ペッグ 2 4 に支持されている糸継装置 6 0 を回転させることができる。そのため、糸継装置 6 0 が糸継装置 6 0 の糸 Y を捕捉して糸 Y を引き出すときに、糸 Y に過剰に張力が加わることを回避できる。したがって、パッケージ交換装置 7 では、糸継動作時における糸切れの発生を抑制できる。

30

【 0 0 9 9 】

以上、本発明の実施形態について説明してきたが、本発明は必ずしも上述した実施形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で様々な変更が可能である。

【 0 1 0 0 】

上記実施形態では、纖維機械として仮撚加工機 2 を備える仮撚加工システム 1 を一例に説明した。しかし、纖維機械は、仮撚加工機に限定されず、他の纖維機械であってもよい。

【 0 1 0 1 】

上記実施形態では、ペッグ 2 4 の糸継装置 6 0 の糸継ドライバ 6 2 a 及び糸継ドライバ 6 3 a がゼネバドライバであり、ゼネバ機構によってパッケージ支持部材 2 5 a 及びパッケージ支持部材 2 5 b を回転させる形態を一例に説明した。しかし、支持部は、一又は複数（3 以上）のパッケージ支持部材を有してもよい。

【 0 1 0 2 】

上記実施形態では、ペッグ 2 4 の回転機構 2 5 c の第 1 ホイール 2 5 j がゼネバホイールであり、糸継装置 6 0 の第 1 回転機構 6 2 及び第 2 回転機構 6 3 の第 1 糸継ドライバ 6 2 a 及び第 2 糸継ドライバ 6 3 a がゼネバドライバであり、ゼネバ機構によってパッケージ支持部材 2 5 a 及びパッケージ支持部材 2 5 b を回転させる形態を一例に説明した。しかし、パッケージ支持部材 2 5 a 及びパッケージ支持部材 2 5 b は、他の機構によって回転する構成であってもよい。

40

【 0 1 0 3 】

上記実施形態では、糸継装置 6 0 の第 1 回転機構 6 2 及び第 2 回転機構 6 3 によって、ペッグ 2 4 の回転機構 2 5 c を操作してパッケージ支持部材 2 5 a 及びパッケージ支持部材 2 5 b を回転させる形態を一例に説明した。しかし、糸継装置 6 0 は、第 1 回転機構 6

50

2 及び第 2 回転機構 6 3 を有していないてもよい。この場合、ペッグ 2 4 の回転機構 2 5 c が駆動部（モータ等）を有していればよい。

【0104】

上記実施形態では、回収装置 4 0 が第 1 支持機構 4 1 及び第 1 回収駆動機構 4 2 を有している形態を一例に説明した。しかし、回収装置 4 0 の構成はこれに限定されず、ペッグ 2 4 から糸ボビン B 1 を回収できる構成であればよい。また、供給装置 5 0 が第 2 支持機構 5 1 及び第 2 供給駆動機構 5 2 を有している形態を一例に説明した。しかし、供給装置 5 0 の構成はこれに限定されず、ペッグ 2 4 に対して糸パッケージ P 1 を取り付けることができる構成であればよい。

【0105】

上記実施形態では、回動装置 3 5 の第 1 駆動機構 3 6 が、第 1 回動ドライバ 3 6 a 及び第 1 回動アーム部 3 6 b 有している形態を一例に説明した。しかし、第 1 駆動機構 3 6 の構成はこれに限定されず、ペッグ 2 4 を回動させることができる機構であればよい。第 2 駆動機構 3 7 についても同様である。

【0106】

上記実施形態では、糸継装置 6 0 の捕捉案内機構 6 1 が、サクション部 6 1 a 及び糸継アーム部 6 1 b を有している形態を一例に説明した。しかし、捕捉案内機構 6 1 の構成はこれに限定されず、糸パッケージ P 1 の糸 Y を捕捉してスライサ 6 6 に案内する機構であればよい。

【0107】

上記実施形態では、糸継装置 6 0 の第 1 回転機構 6 2 が、第 1 糸継ドライバ 6 2 a、第 1 モータ 6 2 b 及び第 1 糸継アーム部 6 2 c を有している形態を一例に説明した。しかし、第 1 回転機構 6 2 は、ペッグ 2 4 の回転機構 2 5 c を回転させることができる機構であればよい。第 2 回転機構 6 3 についても同様である。

【0108】

上記実施形態では、移動装置 7 0 の回転支持部 7 1 がゼネバホイールを有しており、交換ユニット駆動部 7 2 がゼネバドライバであり、ゼネバ機構によって回転支持部 7 1 を回転させる形態を一例に説明した。しかし、回転支持部 7 1 は、他の機構によって回転する構成であってもよい。

【0109】

上記実施形態では、交換ユニット 3 3 において、回収装置 4 0 、供給装置 5 0 及び糸継装置 6 0 が一体に保持されている形態を一例に説明した。しかし、回収装置 4 0 、供給装置 5 0 及び糸継装置 6 0 のそれぞれは、独立して設けられていてもよい。

【0110】

上記実施形態では、鉛直方向に延在する回転軸回りに回転自在に設けられている回転支持部 7 1 に回収装置 4 0 、供給装置 5 0 及び糸継装置 6 0 が支持されており、回転支持部 7 1 を回転させることにより各装置を作業位置に移動させる形態を一例に説明した。しかし、回収装置 4 0 、供給装置 5 0 及び糸継装置 6 0 を作業位置に位置させる機構はこれに限定されない。

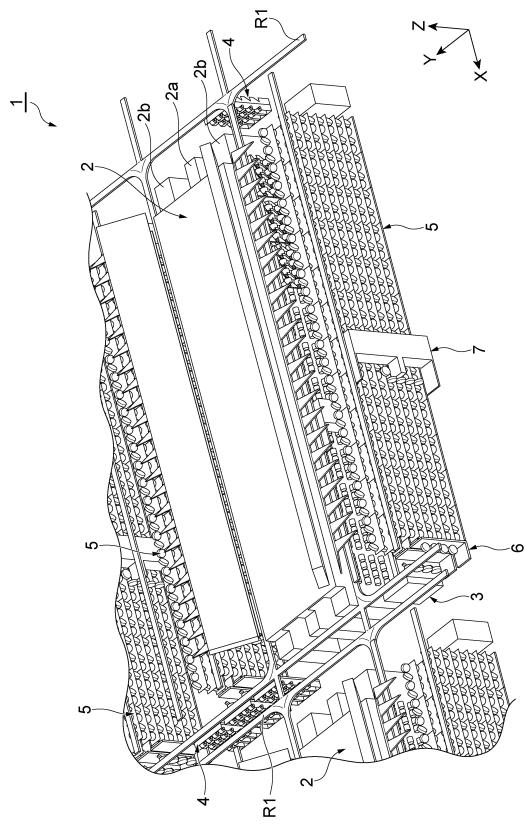
【符号の説明】

【0111】

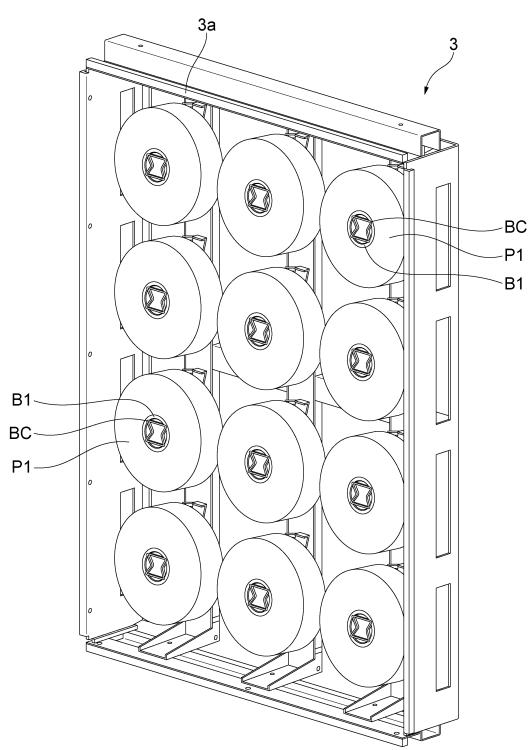
1 ... 仮撲加工システム（糸加工システム）、2 ... 仮撲加工機（纖維機械）、7 ... パッケージ交換装置、2 0 ... クリールスタンド、2 4 ... ペッグ、2 5 ... 糸パッケージ支持部、2 5 a ... パッケージ支持部材、2 5 b ... パッケージ支持部材、2 5 c ... 回転機構、2 5 d ... 被覆部、2 5 e ... 被覆部、2 5 g ... 従動ブーリ（第 1 ブーリ）、2 5 h ... 駆動ブーリ（第 2 ブーリ）、2 5 j ... 第 1 ホイール（被回転部）、2 6 ... ペッグ本体部、4 0 ... 回収装置、5 0 ... 供給装置、6 0 ... 糸継装置、6 2 ... 第 1 回転機構、6 3 ... 第 2 回転機構、B 1 ... 糸ボビン、P 1 ... 糸パッケージ、P 2 ... 卷取パッケージ。

【図面】

【図 1】



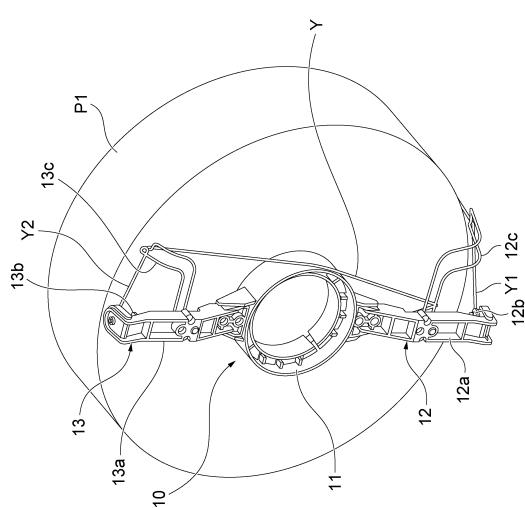
【図 2】



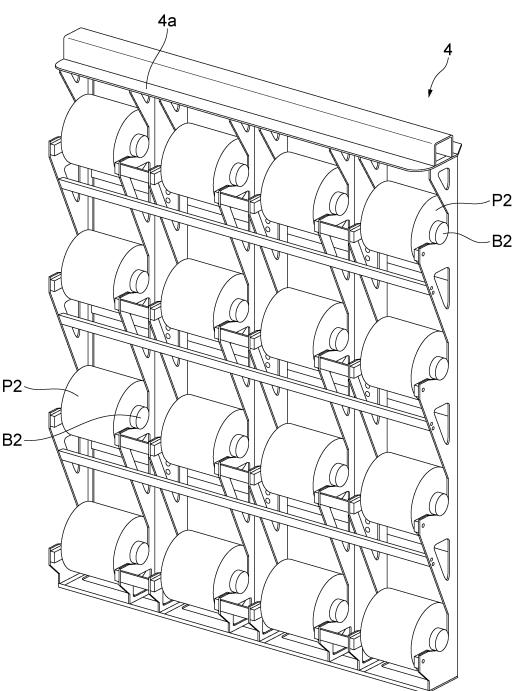
10

20

【図 3】



【図 4】

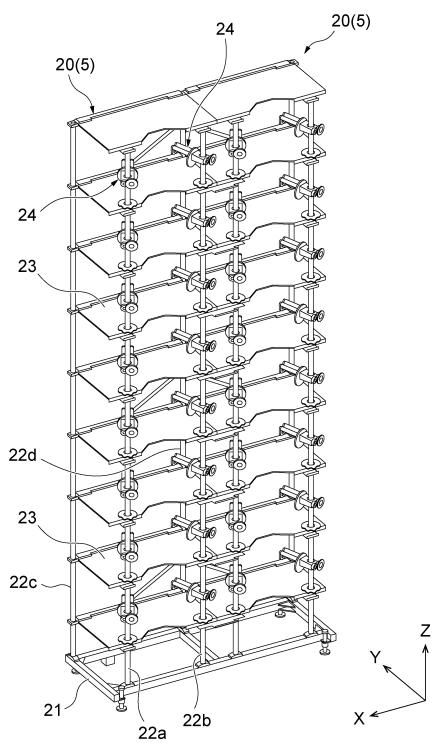


30

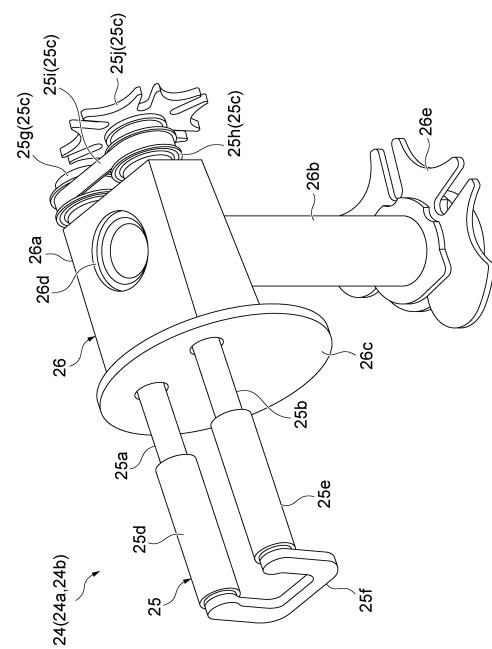
40

50

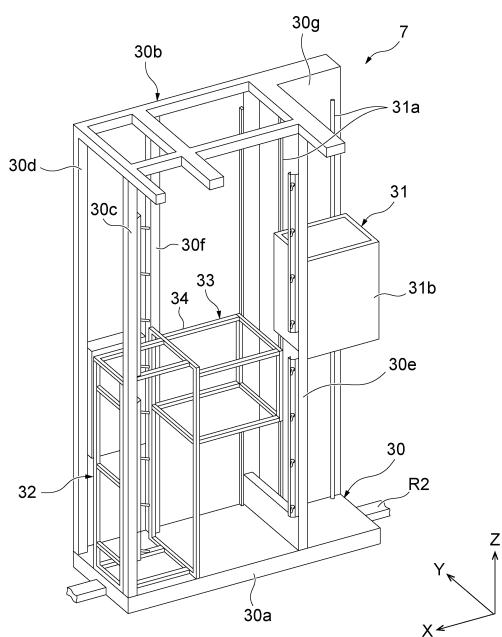
【図 5】



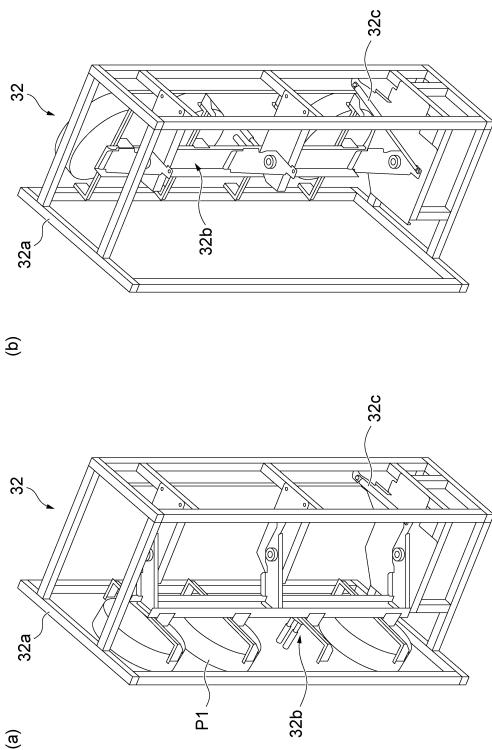
【図 6】



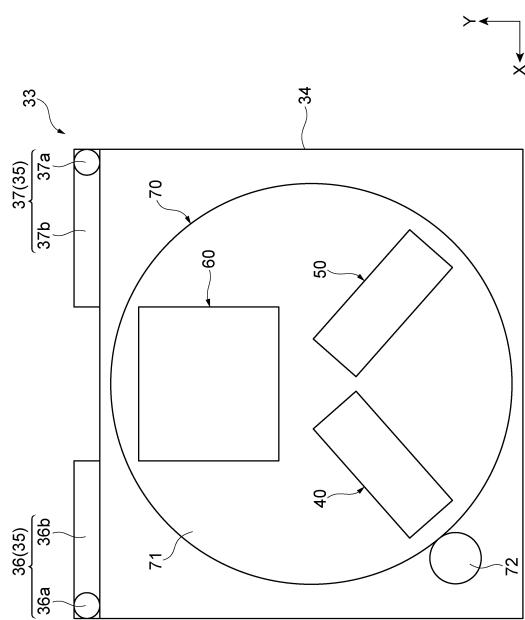
【図 7】



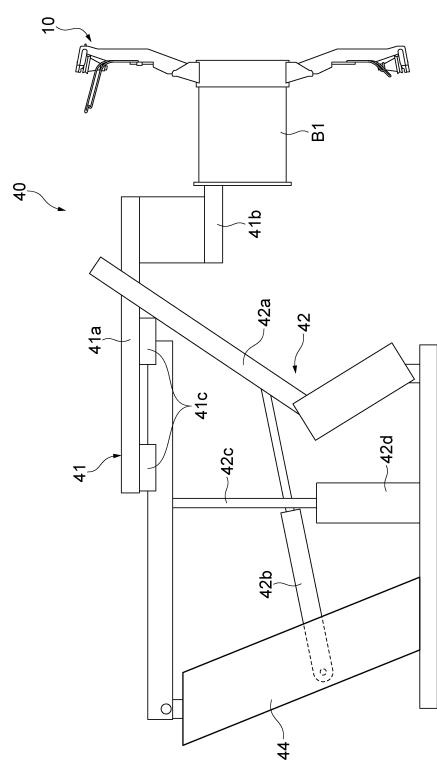
【図 8】



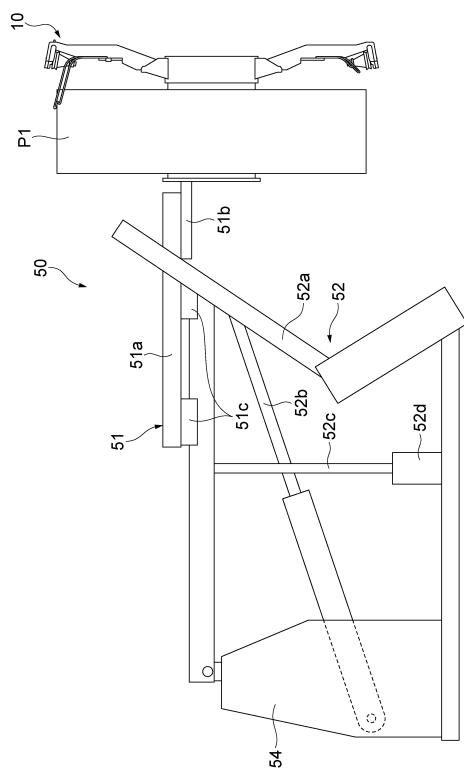
【図9】



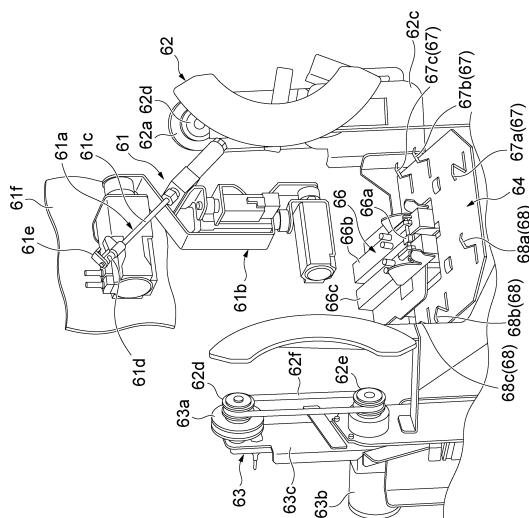
【図10】



【図11】



【図12】



10

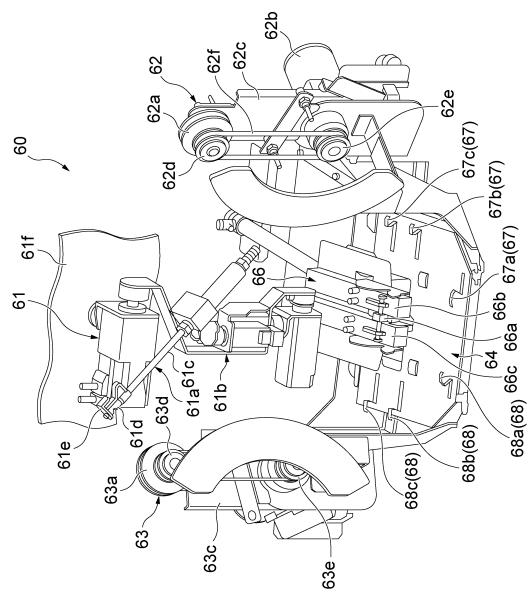
20

30

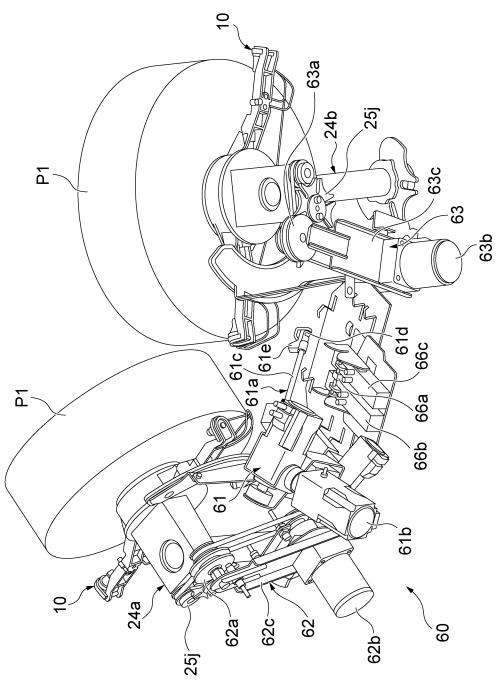
40

50

【図13】



【図14】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 国際公開第94/006958 (WO, A1)
 特開平04-213568 (JP, A)
 米国特許第05343687 (US, A)
 実公昭49-015817 (JP, Y1)
 特開平09-250030 (JP, A)
 特開昭59-066552 (JP, A)
 特開2013-006671 (JP, A)
 中国実用新案第202609685 (CN, U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 B65H 67/048
 B65H 49/14
 B65H 49/28