

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-242028

(P2009-242028A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009. 10. 22)

(51) Int.Cl.
B65H 57/22 (2006.01)F I
B 6 5 H 57/22テーマコード (参考)
3 F 1 1 O

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-88647 (P2008-88647)
(22) 出願日 平成20年3月28日 (2008. 3. 28)(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
(74) 代理人 100148138
弁理士 森本 聡
(72) 発明者 井上 敬
京都市伏見区竹田向代町136番地 村田
機械株式会社内
Fターム(参考) 3F110 AA03 CA03 DA07 DB08

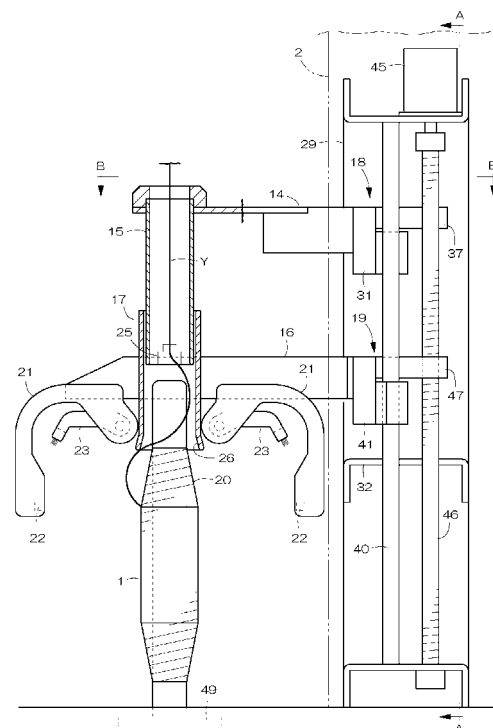
(54) 【発明の名称】 自動ワインダーの糸解舒補助装置、および自動ワインダー

(57) 【要約】

【課題】 固定筒および可動筒の初期位置や作動位置を、ボビンの上下寸法の違いに応じて自動的に変更できるようにし、ロット変更に伴う自動ワインダーの段取り変更を迅速かつに正確に行なう。

【解決手段】 固定筒および可動筒を第1・第2の各昇降機構で個別に昇降操作する。各昇降機構は、ガイド部材とスライダ、およびスライダを昇降操作する駆動構造で構成する。駆動構造は、ステッピングモーターを駆動源にして構成する。制御回路に予め入力されるボビンデータと、ステッピングモーターの位置検出器で検出される位置信号に基づいて、制御回路でステッピングモーターの作動状態を制御する。以て、固定筒と可動筒の初期位置および作動位置を、ボビンの上下寸法の違いに応じて自動設定できるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ワインダーユニットに設けられる糸解舒補助装置が、
固定された状態でボビンの解舒を補助する固定筒と、
ボビンの解舒に追従して可動しつつボビンの解舒を補助する可動筒と、
を有し、
前記固定筒は駆動源を有する第 1 昇降機構により昇降操作され、
前記可動筒は駆動源を有する第 2 昇降機構により昇降操作される
ことを特徴とする自動ワインダーの糸解舒補助装置。

【請求項 2】

10

前記第 1 昇降機構の駆動源と、前記第 2 昇降機構の駆動源とが、ステッピングモーターであることを特徴とする請求項 1 に記載の自動ワインダーの糸解舒補助装置。

【請求項 3】

前記糸解舒補助装置は、さらに前記第 1・第 2 の両昇降機構の作動状態を制御する制御回路を含んで構成され、

前記制御回路に予め入力されるボビンデータに基づき、前記制御回路で前記両昇降機構の作動状態を制御して、前記固定筒と前記可動筒の初期位置および作動位置を、自動的に設定できることを特徴とする請求項 2 に記載の自動ワインダーの糸解舒補助装置。

【請求項 4】

20

請求項 3 に記載の糸解舒補助装置が設けられたワインダーユニットが複数配置された自動ワインダーであって、

前記自動ワインダーには前記制御回路を制御するための機台制御装置が備えられ、

前記機台制御装置は、複数の前記制御回路を一括して制御することができることを特徴とする自動ワインダー。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自動ワインダーに適用される糸解舒補助装置に関する。糸解舒補助装置は、ボビン（精紡ボビン）から繰り出される糸を解舒案内してワインダーユニットによる糸の巻き直し処理を円滑化する。

30

【背景技術】**【0002】**

本発明の糸解舒補助装置に関して、特許文献 1 の解舒装置が公知である。そこでは、ガイド板の下面に固定される固定筒と、固定筒に外嵌されて昇降変位する可動筒と、スライドブロックを介して可動筒を昇降操作する操作シリンダーなどで解舒装置を構成している。スライドブロックには、可動筒と前後一対の支持アームが固定してあり、両アームの対向面にボビンのチェース部を検知するセンサーと、姿勢矯正アームとが配置してある。

【0003】

ボビンのチェース部は、ボビンから糸が解舒送給されるのに伴って徐々に下側へ移動する。このチェース部の下向移動をセンサーで検知して操作シリンダーを駆動し、チェース部の下降量に見合う分だけスライドブロックを下降操作する。これにより可動筒およびセンサーアームはチェース部の位置変化に追従して下降移動し、チェース部と可動筒との上下の位置関係を一定に保持する。以て、チェース部から解舒された糸によるバルーンが過大に拡がるのを可動筒で規制して、解舒時の糸張力を好適化し、さらに毛羽の発生を抑止している。

40

【0004】

本発明の糸解舒補助装置では、上記の操作シリンダーに換えて、ステッピングモーターを駆動源とする昇降機構で、固定筒および可動筒を個別に昇降操作するが、類似する昇降機構は特許文献 2 に公知である。そこでは、昇降ガイドおよびスライドブロックと、昇降ガイドと並行に配置されるラックと、スライドブロックに組み込んだステッピングモータ

50

ーと、同モーターの出力軸に固定されるラックなどで昇降機構を構成している。スライドブロックには支持アームが固定してあり、アーム先端に可動筒が固定してある。支持アームには、ボビンのチェース部を検知するための距離センサーが設けてある。また、綾振りドラムの回転数からボビンの糸解舒量を検出する回転数検出センサーが設けてある。ラックを回転駆動すると、スライドブロックが昇降変位するので、ボビンのチェース部の位置変化に追従して可動筒を下降移動できる。

【0005】

【特許文献1】特開平10-29765号公報（段落番号0013～0014、図1）

【特許文献2】特開平8-198520号公報（段落番号0012、図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

自動ワインダーにおいては、ロット変更に伴ってボビンの上下寸法が異なるごとに、固定筒や可動筒などの初期位置を変更調整する必要がある。この段取り変更作業は手動で行なう必要があり、しかも自動ワインダーは多数個のワインダーユニットを直線列状に配置して構成してあるため、一群のワインダーユニットの段取り変更を行なうのに多くの手間が掛かるのを避けられない。人手で変更調整するので調整結果にばらつきを生じやすい不利もある。

【0007】

本発明の目的は、ボビンの上下寸法の違いに応じて糸解舒補助装置の初期位置や作動位置を自動的に変更でき、したがって、ロット変更に伴う自動ワインダーの段取り変更を迅速にしかも正確に行なうことができる自動ワインダーの糸解舒補助装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のワインダーユニットに設けられる糸解舒補助装置は、固定された状態でボビンの解舒を補助する固定筒と、ボビンの解舒に追従して可動しつつボビンの解舒を補助する可動筒とを有する。固定筒は駆動源を有する第1昇降機構により昇降操作され、可動筒は駆動源を有する第2昇降機構により昇降操作されることを特徴とする。

【0009】

第1昇降機構の駆動源と、第2昇降機構の駆動源とは、ステッピングモーターからなる。

【0010】

糸解舒補助装置は、さらに第1・第2の両昇降機構の作動状態を制御する制御回路を含んで構成する。以て、制御回路に予め入力されるボビンデータに基づき、制御回路で両昇降機構の作動状態を制御して、固定筒と可動筒の初期位置および作動位置を、自動的に設定できるようにする。

【0011】

本発明の自動ワインダーは、上記の制御回路を含む糸解舒補助装置が設けられたワインダーユニットが複数配置してある。自動ワインダーには制御回路を制御するための機台制御装置を備えている。機台制御装置は、複数の制御回路を一括して制御することができる。

【発明の効果】

【0012】

本発明における糸解舒補助装置は、固定された状態でボビンの解舒を補助する固定筒と、ボビンの解舒に追従して可動しつつボビンの解舒を補助する可動筒とを有し、固定筒は駆動源を有する第1昇降機構で昇降操作されるようにした。また、可動筒は駆動源を有する第2昇降機構で昇降操作されるようにした。このように固定筒および可動筒を、第1昇降機構および第2昇降機構で個別に昇降操作できるようにすると、ロット変更に伴う固定筒と可動筒の初期位置および作動位置を自動的に変更できる。したがって、人手で段取り

10

20

30

40

50

変更を行なっていた従来装置に比べて、一群のワンインダーユニットの段取り変更を一斉にしかも迅速に行なえる。また、ごく短時間で段取り変更を行なえるので、自動ワインダーの稼働率を向上できるうえ、固定筒および可動筒を初期位置や作動位置に正確に位置保持できる。

【0013】

第1昇降機構の駆動源と、第2昇降機構の駆動源のそれぞれがステッピングモーターで構成してあると、固定筒および可動筒を、第1昇降機構および第2昇降機構で正確にしかも遅滞なく昇降変位できる。さらに、ステッピングモーターの位置検出器から出力される検出信号から固定筒および可動筒の現在位置を特定できる。

【0014】

第1・第2の両昇降機構の作動状態を制御する制御回路を含んで構成した糸解舒補助装置によれば、制御回路は、予め入力されるボビンデータとステッピングモーターの位置検出器の検知信号に基づいて、固定筒および可動筒の初期位置および作動位置を設定できる。さらに、設定内容に従って制御回路で両昇降機構の作動状態を制御して、固定筒および可動筒を初期位置および作動位置へ昇降操作できる。

【0015】

本発明の自動ワインダーは、複数配置したワインダーユニットで構成され、個々のワインダーユニットには、上記の制御回路を含む糸解舒補助装置が設けてある。また、自動ワインダーには個々の制御回路を制御するための機台制御装置を備えている。したがって、本発明の自動ワインダーによれば、個々の制御回路を機台制御装置で一括制御して、ロット変更に伴う固定筒と可動筒の初期位置および作動位置の変更を、一群のワンインダーユニットにおいて一斉にしかも自動的に行なえる。したがって、人手で段取り変更を行なっていた従来装置に比べて、一群のワンインダーユニットの段取り変更を迅速に行なえて、自動ワインダーの稼働率を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

(実施例) 図1ないし図5は本発明に係る自動ワンインダーの実施例を示す。自動ワンインダーは、図2に示すワンインダーユニットの一群を直線列状に配置して構成してある。ワンインダーユニットはボビン1の搬送路に臨んで配置される縦長の機体2を有し、機体2の前面に糸解舒補助装置と、テンション装置3と、糸継ぎ装置4と、スラブキャッチャー5などが、機体下部から機体上部へ向かって記載順に配置してある。

【0017】

機体の前面上部には、糸Yを一定の幅範囲でトラバースする綾振りドラム6と、綾振りドラム6のトラバース領域に臨んで配置されるガイド板7と、パッケージPを回転自在に軸支するクレードル8などが配置してある。これらの機器以外に、切断された糸を吸引捕捉して糸継ぎ装置4に渡す中継ぎパイプ9とサクションマウス10が、先の機器列の中途部に上下方向へ旋回可能に設けてある。ボビン1から繰り出された糸Yは、先の各機器3～5を通過する間に糸欠陥の有無がチェックされ、糸欠陥が発見されるとスラブキャッチャー5に設けたカッターと、糸継ぎ装置4に設けたカッターで切断されて、欠陥部が吸引除去される。

【0018】

糸解舒補助装置は、ボビン1の上方において第1ホルダー14に固定される固定筒15と、第2ホルダー16に固定される可動筒17と、これら両筒15・17を個別に昇降操作する第1・第2の昇降機構18・19などで構成する。固定筒15と可動筒17とは、内外二重になる状態で同心状に配置してある。第2ホルダー16には、ボビン1のチェース部20を間にして前後に対向する支持アーム21が固定してある。支持アーム21の対向面には、チェース部20を検知するためのセンサー22と、必要時にボビン1の芯管上部を挟み保持する前後一对の姿勢矯正アーム23とが配置してある。図4に示すように、第1・第2の昇降機構18・19は左右に隣接配置してある。

【0019】

固定筒 15 は上下端が開口する筒体からなり、その下面開口の中央部分に糸ガイド 25 が設けてある。可動筒 16 は固定筒 15 よりひとまわり大きな筒体からなり、筒体の上端は開口され、筒下端には下拡がりテーパ状の導入口 26 が形成してある。

【0020】

図 3 および図 4 において第 1 昇降機構 18 は、上端がフレーム 29 に固定される左右一対のガイド軸（ガイド部材）30 と、両ガイド軸 30 で昇降自在に案内されるスライダ 31 と、スライダ 31 をガイド軸 30 に沿って昇降操作する駆動構造とで構成する。ガイド軸 30 の下端は、フレーム 29 の上下中途部に突設したブラケット 32 に固定してある。スライダ 31 の前面に先の第 1 ホルダー 14 が固定してある。

【0021】

駆動構造は、フレーム 29 の上端に固定されるステッピングモーター（駆動源）35 と、ステッピングモーター 35 で回転駆動される送りねじ軸 36 と、送りねじ軸 36 で昇降操作される雌ねじ体 37 とで構成する。先のガイド軸 30 と平行に配置される送りねじ軸 36 の上端は、ステッピングモーター 35 にカップリングを介して連結され、送りねじ軸 36 の下端は、先のブラケット 32 で回転自在に軸支してある。雌ねじ体 37 は、先に説明したスライダ 31 の後面に固定してある。ステッピングモーター 35 を正逆いずれかに回転駆動すると、送りねじ軸 36 が同行回転して雌ねじ体 37 を昇降変位でき、これにより固定筒 15 を昇降移動できる。雌ねじ体 37 は、送りねじ軸 36 をステッピングモーター 35 で回転駆動しない限りは昇降できず、したがって昇降変位された位置を自己保持できる。

【0022】

第 2 昇降機構 19 は、上下両端がフレーム 29 に固定される左右一対のガイド軸（ガイド部材）40 と、両ガイド軸 40 で昇降自在に案内されるスライダ 41 と、スライダ 41 をガイド軸 40 に沿って昇降操作する駆動構造とで構成する。スライダ 41 の前面に先の第 2 ホルダー 16 が固定してある。

【0023】

駆動構造は、フレーム 29 の上端に固定されるステッピングモーター（駆動源）45 と、ステッピングモーター 45 で回転駆動される送りねじ軸 46 と、送りねじ軸 46 で昇降操作される雌ねじ体 47 とで構成する。先のガイド軸 40 と平行に配置される送りねじ軸 46 の上端は、ステッピングモーター 45 にカップリングを介して連結され、送りねじ軸 46 の下端は、フレーム 29 で回転自在に軸支してある。雌ねじ体 47 は、先に説明したスライダ 41 の後面に固定してある。ステッピングモーター 45 を正逆いずれかに回転駆動すると、送りねじ軸 46 が同行回転して雌ねじ体 47 を昇降変位でき、これにより可動筒 17 を昇降移動できる。雌ねじ体 47 が昇降変位された位置を自己保持できる機能は、先の雌ねじ体 37 と同じである。

【0024】

センサー 22 は投光部と受光部とを備えた光センサーからなり、投光部から照射された検知光が受光部に受光されているか否かによって、チェース部 20 の糸層を検知する。また、チェース部 20 の高さを検知して、ボビン 1 が満巻き状態の満ボビンであるか、糸層の一部が自動ワインダーで巻き取られた半玉ボビン、あるいは糸層の残量が少ない豆玉ボビンであるかを判定できる。

【0025】

図 5 に示すように、前後一対の姿勢矯正アーム 23 は、搬送トレイ 49 上に起立固定したボビン 1 が搬送路に沿って送られてきたとき、互いに下方揺動して芯管の上端を前後に挟み保持してボビン 1 を位置決めする。この位置決めによって、ボビン 1 の中心軸線が固定筒 15 および可動筒 17 の筒中心軸線と一致する。位置決め後の姿勢矯正アーム 23 は、図 1 に実線で示す位置へ復帰揺動して待機している。また、糸欠陥が発見された場合にも、位置決め時と同様にボビン 1 の芯管の上端を前後に挟み保持して、切断された糸 Y の中途部を挟み保持し、糸 Y がそれ以上解舒されるのを防止する。図 3 において符号 50 は、第 1・第 2 の両昇降機構の作動状態を制御する制御回路である。この制御回路 50 には

、センサー 22 の受光部の検知信号が出力される。さらに、ステッピングモーター 45 のエンコーダ（位置検出器）の位置信号が制御回路 50 へ出力される。自動ワインダーには、一群のワインダーユニットの制御回路 50 を制御するための機台制御装置が設けてあり、この機台制御装置によって、個々の制御回路 50 を一括して制御することができる。

【0026】

次にワインダーユニットの動作を説明する。満巻き状態のボビン 1 が所定位置まで搬送されてくると搬送トレイ 49 が停止保持され、姿勢矯正アーム 23 によって位置決めされる。このとき、固定筒 15 と可動筒 17 は、ボビン 1 の上方の初期位置（図 5 に示す位置）に位置している。この状態で搬送トレイの下部から芯管の内部に圧縮空気が吹き出されて、芯管の内部に保持されていた糸 Y を吹き上げ、固定筒 15 および可動筒 17 に挿通する。両筒 15・17 を通り抜けた糸 Y は中継ぎパイプ 9 に捕捉されて糸継ぎ装置 4 に渡され、そこで糸継ぎされる。

10

【0027】

糸継ぎの終了と同時に、固定筒 15 を第 1 昇降機構 18 で初期位置から所定高さの作動位置まで下降操作し、同時に可動筒 17 を第 2 昇降機構 19 で初期位置から所定高さの作動位置まで下降操作する。固定筒 15 の作動位置は、ボビン 1 の上下寸法に対応しており、図 1 に示すように固定筒 15 の下端開口がボビン 1 の芯管の上端から 10 mm 離れた位置である。同様に、可動筒 17 の作動位置は、ボビン 1 のチェース部 20 の高さ位置に対応しており、可動筒 17 の下端開口がチェース部 20 の上部に臨む位置である。

【0028】

20

上記の状態、パッケージ P の巻芯が回転駆動されて糸 Y の巻き上げが開始される。糸 Y が巻き上げられる状態における固定筒 15 および可動筒 17 は、ボビン 1 から解舒された糸によって形成されるバルーンの拡がりを規制して、巻き上げられる糸 Y に適度な張力を付与する。

【0029】

糸 Y の巻き上げが進行するのに伴ってチェース部 20 の高さは徐々に下がる。すると、それまでチェース部 20 の大径端で遮られていたセンサー 22 の検知光が受光部に受光されて、受光部から受光信号が制御回路 50 へ出力される。受光信号を受けた制御回路 50 は、第 2 昇降機構 19 のステッピングモーター 45 に作動指令信号を発してステッピングモーター 45 を駆動し、雌ねじ体 47 を介してスライダ 41 を下降させる。ステッピングモーター 45 は、センサー 22 の検知光がチェース部 20 の大径端で再度遮られた時点で停止される。これにより可動筒 17 をチェース部 20 の位置変化に追従して新たな作動位置まで下降移動できる。この可動筒 17 の追従下降動作は、ボビン 1 に巻かれた糸 Y の全てが解舒供給されるまで繰り返し行なわれる。

30

【0030】

半玉ボビンがワインダーユニットの前まで搬送されてきた場合にも、上記と同様にして姿勢矯正アーム 23 による位置決めや、糸継ぎ装置 4 による糸継ぎなどを行うが、半玉ボビンのチェース部 20 の位置は、満巻き状態のボビン 1 に比べて低い位置にある。そのため、処理対象のボビンが半玉ボビンであることをセンサー 22 が検知すると、可動筒 17 は初期位置から、センサー 22 の検知光がチェース部 20 の大径端で遮られる作動位置まで一気に下降移動操作される。豆玉ボビンの場合にも、一連の作業が同様にして行なわれる。

40

【0031】

ロット変更によって、上下寸法の異なるボビン 1 がワインダーユニットへ搬送供給される場合には、糸解舒補助装置の初期位置を変更する。位置変更時には、ボビンデーターを予め制御回路 50 に入力したのち、例えば実行ボタンをオン操作することにより、固定筒 15 および可動筒 17 の初期位置を制御回路 50 で自動的に決定できる。さらに制御回路 50 から発せられる駆動指令信号に基づきステッピングモーター 35・45 を駆動して、固定筒 15 および可動筒 17 を昇降操作して、ロット変更後のボビン 1 に対応する初期位置に位置させることができる。

50

【0032】

制御回路50は第1・第2の昇降機構18・19の原点位置を認識しており、さらに各ステッピングモーター35・45のエンコーダー（位置検出器）で検出されるステップ数から、固定筒15および可動筒17の現在位置を特定できる。したがって、段取り変更を開始すると、制御回路50は予め入力されたポビンデータから、上下寸法の異なるポビン1に対応して、固定筒15および可動筒17の初期位置や作動位置を決定できる。また、固定筒15および可動筒17を、現在位置から決定された初期位置へ移動するように、各ステッピングモーター35・45を駆動することができる。このように、本発明の自動ワインダーよれば、固定筒15および可動筒17の位置変更を自動的行なうことができるので、人手で段取り変更を行っていた従来装置に比べて、一群のワインダーユニットの段取り変更を一斉に、しかも迅速に行なえる。また、ごく短時間で段取り変更を実行できるので、自動ワインダーの稼働率を向上できる。

10

【0033】

上記の実施例では、送りねじ軸36・46と雌ねじ体37・47を伝動要素にして駆動構造を構成したが、その必要はない。例えば上下一対のタイミングプーリーとタイミングベルトを伝動要素にして駆動構造を構成し、タイミングベルトの直線以降部分にスライダ31・41を固定することができる。また、上下スライド自在に案内支持したラックと、ラックを上下に駆動するピニオンを伝動要素にして駆動構造を構成することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0034】

【図1】糸解舒補助装置の一部破断側面図である。

【図2】ワインダーユニットの概略側面図である。

【図3】図1におけるA-A線断面図である。

【図4】図1におけるB-B線断面図である。

【図5】初期状態の糸解舒補助装置を示す一部破断側面図である。

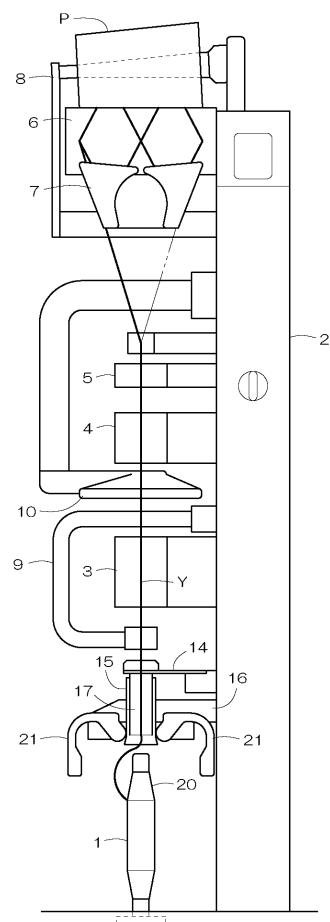
【符号の説明】

【0035】

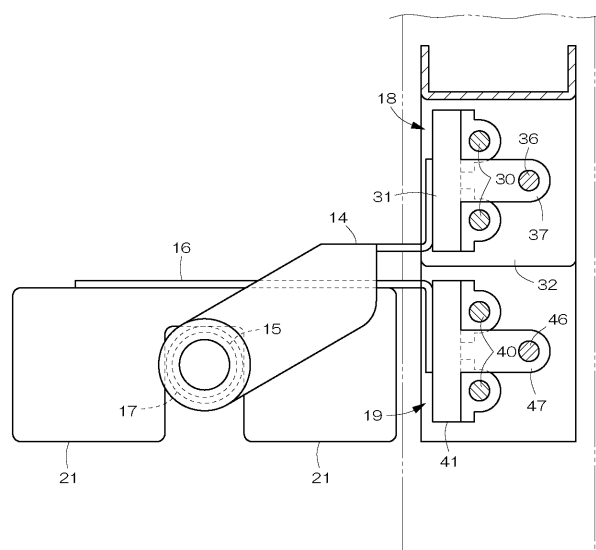
- 1 ポビン
- 15 固定筒
- 17 可動筒
- 18 第1昇降機構
- 19 第2昇降機構
- 50 制御回路

30

【図 2】



【 図 4 】



【図 5】

