(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7064841号
(P7064841)

(45)発行日　令和4年5月11日(2022.5.11)

(24)登録日　令和4年4月27日(2022.4.27)

(51)国際特許分類
Ｄ０６Ｆ　67/04　(2006.01)

ＦＩ
Ｄ０６Ｆ　67/04

請求項の数　2　（全13頁）

(21)出願番号　特願2017-187007(P2017-187007)
(22)出願日　平成29年9月27日(2017.9.27)
(65)公開番号　特開2019-58520(P2019-58520A)
(43)公開日　平成31年4月18日(2019.4.18)
審査請求日　令和2年8月4日(2020.8.4)
前置審査

(73)特許権者　502407130
株式会社プレックス
香川県高松市鶴市町９４９番地１
(74)代理人　110001704弁理士法人山内特許事務所
(72)発明者　林田 誉生
香川県高松市鶴市町９４９番地１ 株式会社プレックス内
(72)発明者　出上 弘幸
香川県高松市鶴市町９４９番地１ 株式会社プレックス内
審査官　木戸 優華

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　布類展開装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
作業員が布類を投入する複数の投入部と、
前記複数の投入部のそれぞれに対応させて設けられた複数の中継部と、
前記布類を展開する展張部と、を備え、
前記投入部は、
前記布類の一辺の両端角部を把持する一対の投入チャックと、
前記投入チャックを昇降させる昇降機と、を備え、
前記展張部は、
前記布類の前記一辺の前記両端角部を把持する一対の展張チャックと、
前記複数の中継部の背後において前記展張チャックを横行させる横行機と、を備え、
前記中継部は、
受渡位置まで上昇した前記投入チャックの背後に設けられた一対の中継チャックと、
前記中継チャックを、前記投入チャックから前記布類の前記一辺の前記両端角部を受け取る前進位置と、前記展張チャックに前記布類の前記一辺の前記両端角部を受け渡す後退位置との間で移動させる駆動部と、を備え、
前記中継部の前記駆動部は、
先端部に前記中継チャックが取り付けられ、旋回半径方向に伸縮可能な旋回体と、
前記旋回体を旋回させるアクチュエータと、を備え、
前記中継部は、前記受渡位置まで上昇した前記投入チャックから前記布類を受け取り、該

布類を前記展張部に受け渡し、
前記中継部に前記布類を受け渡した前記投入チャックは、投入位置まで下降する
ことを特徴とする布類展開装置。
【請求項２】
前記一対の展張チャックは、一の前記中継部の背後まで移動して、該中継部から前記布類を受け取る
ことを特徴とする請求項１記載の布類展開装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、布類展開装置に関する。さらに詳しくは、本発明は、洗濯済みのシーツ、包布（２枚生地の布団カバー）、枕カバー、タオル、テーブルクロスなどの布類を展開し、次工程の処理装置に投入するための布類展開装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
ホテルや病院などでは大量にシーツが使用される。使用済みのシーツはランドリー工場で洗濯、アイロンがけされ、再度ホテルや病院などで使用される。ランドリー工場では、シーツなどの布類を洗濯した後、ロールアイロナーでアイロンがけしたり、布類折畳装置で折り畳んだりする作業が行なわれる。これらの処理装置に布類を供給するには、予め布類を展開させる必要がある。布類を展開する作業を作業員が行う場合、作業に多大な時間と労力が必要である。そこで、近年では、布類展開装置を用いてこの作業を行っている。
【０００３】
特許文献１に開示された布類展開装置は、概略つぎのように構成されている。
布類展開装置は４つの投入チャックを有している。作業員が布類を投入チャックに取り付けると、投入チャックが上昇して待機する。横行チャックが投入チャックに対向する位置に移動して布類を受け取り、機枠中央位置まで移動する。機枠中央部に位置する受渡装置は、横行チャックが保持している布類を広げチャックに受け渡す。広げチャックが布類を広げて吊り下げることで、布類を四角形に展開する。この状態の布類を装置内に引き込んだ後、後続の処理装置に向けて排出する。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【文献】特開２００６－１４９４９１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
特許文献１の布類展開装置において、布類を把持した投入チャックは、上昇した後に、横行チャックに布類を受け渡すまで待機する。その間、作業員は次の布類を投入チャックに取り付ける作業ができない。したがって、作業員に待ち時間が生じて効率的でない。
【０００６】
本発明は上記事情に鑑み、作業員による投入作業の待ち時間を短縮でき、生産効率の高い布類展開装置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】
【０００７】
第１発明の布類展開装置は、作業員が布類を投入する複数の投入部と、前記複数の投入部のそれぞれに対応させて設けられた複数の中継部と、前記布類を展開する展張部と、を備え、前記投入部は、前記布類の一辺の両端角部を把持する一対の投入チャックと、前記投入チャックを昇降させる昇降機と、を備え、前記展張部は、前記布類の前記一辺の前記両端角部を把持する一対の展張チャックと、前記複数の中継部の背後において前記展張チャックを横行させる横行機と、を備え、前記中継部は、受渡位置まで上昇した前記投入チャ

ックの背後に設けられた一対の中継チャックと、前記中継チャックを、前記投入チャックから前記布類の前記一辺の前記両端角部を受け取る前進位置と、前記展張チャックに前記布類の前記一辺の前記両端角部を受け渡す後退位置との間で移動させる駆動部と、を備え、前記中継部の前記駆動部は、先端部に前記中継チャックが取り付けられ、旋回半径方向に伸縮可能な旋回体と、前記旋回体を旋回させるアクチュエータと、を備え、前記中継部は、前記受渡位置まで上昇した前記投入チャックから前記布類を受け取り、該布類を前記展張部に受け渡し、前記中継部に前記布類を受け渡した前記投入チャックは、投入位置まで下降することを特徴とする。

第２発明の布類展開装置は、第１発明において、前記一対の展張チャックは、一の前記中継部の背後まで移動して、該中継部から前記布類を受け取ることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００８】

第１発明によれば、中継部が複数の投入部のそれぞれに設けられているので、中継部が布類を受け取り可能な状態になるまで投入チャックが待機する時間を短縮でき、投入チャックをすぐに投入位置まで下降できる。その結果、作業員による投入作業の待ち時間を短縮でき、布類展開装置の生産効率を高くできる。また、旋回体が伸縮することで、布類の受け渡しをスムーズに行なうことができる。

第２発明によれば、一対の展張チャックが横行することで、いずれの中継部からも布類を受け取ることができる。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の一実施形態に係る布類展開装置の正面図である。

【図２】図１の布類展開装置の側面図である。

【図３】図１の布類展開装置の正面図である。ただし、中継部を省略している。

【図４】展張部により布類を展開して吊り下げた状態の説明図である。

【図５】図（Ａ）は旋回体を収縮させた状態の中継部の正面図である。図（Ｂ）は旋回体を伸長させた状態の中継部の正面図である。

【図６】図（Ａ）は旋回体を収縮させた状態の中継部の側面図である。図（Ｂ）は旋回体を伸長させた状態の中継部の側面図である。

【図７】工程（１）における中継部近傍の拡大側面図である。

【図８】工程（２）における中継部近傍の拡大側面図である。

【図９】工程（３）における中継部近傍の拡大側面図である。

【図１０】工程（４）における中継部近傍の拡大側面図である。

【図１１】工程（５）における中継部近傍の拡大側面図である。

【図１２】工程（６）における中継部近傍の拡大側面図である。

【図１３】工程（７）における中継部近傍の拡大側面図である。

【図１４】工程（８）における中継部近傍の拡大側面図である。

【図１５】工程（９）における中継部近傍の拡大側面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

つぎに、本発明の実施形態を図面に基づき説明する。

本発明の一実施形態に係る布類展開装置１は、洗濯済みのシーツ、包布（２枚生地の布団カバー）、枕カバー、タオル、テーブルクロスなどの大形の方形状布類Ｃを展開し、ロールアイロナーなどの次工程装置に供給するための装置である。本明細書では、布類展開装置１の前後・左右・上下方向を図１および図２に示すように定義する。

【００１１】

（基本構成）

つぎに、布類展開装置１の基本構成を動作と共に説明する。

図１および図２に示すように、布類展開装置１は機枠１０を備えている。また、布類展開装置１は、以下に説明する各種装置の動作を制御する制御部２０を備えている。制御部２

０は、ＣＰＵ、メモリなどで構成されたコンピュータである。
【００１２】
機枠１０の前面には作業員が布類Ｃを投入する投入部３０が設けられている。投入部３０は、布類Ｃを把持する投入チャック３１と、投入チャック３１を昇降させる昇降機３２とからなる。昇降機３２は本体部３２ａと、昇降部３２ｂとからなり、昇降部３２ｂを本体部３２ａに沿って昇降させることができる。昇降部３２ｂに投入チャック３１を支持するチャックベース３３が固定されている。
【００１３】
チャックベース３３は人の肩幅程度の幅を有している。チャックベース３３の左右両端部に、それぞれ一対の投入チャック３１、３１が設けられている。布類Ｃの一辺の両端角部が、それぞれ一対の投入チャック３１、３１に把持される。
【００１４】
昇降機３２の駆動により、投入チャック３１は、作業員が布類Ｃを投入チャック３１に取り付ける投入位置（図２における実線）と、最上端まで上昇した受渡位置（図２における二点鎖線）との間で昇降する。作業員が手作業で布類Ｃを投入チャック３１に取り付けると、昇降機３２は投入チャック３１とともに布類Ｃを上昇させる。
【００１５】
布類展開装置１には複数の投入部３０が備えられている。本実施形態では、投入部３０が４基設けられており、いずれの投入部３０からでも布類Ｃを投入できるようになっている。
【００１６】
複数の投入部３０のそれぞれに対応させて、複数の中継部４０が設けられている。中継部４０の数は投入部３０の数と同数である。本実施形態では、中継部４０が４基設けられている。中継部４０は受渡位置まで上昇した投入チャック３１の背後に配置されている。各中継部４０は、それに対応する投入部３０から布類Ｃを受け取り、その布類Ｃを展張部５０に受け渡す機能を有する。中継部４０の構成は後述する。
【００１７】
中継部４０の背後には布類Ｃを展開する展張部５０が設けられている。図３に示すように、展張部５０は、布類Ｃの一辺の両端角部を把持する一対の展張チャック５１、５１と、一対の展張チャック５１、５１を個別に横行させる横行機５２とからなる。各展張チャック５１は複数の中継部４０の背後において横行する。
【００１８】
図２に示すように、作業員が手作業で布類Ｃを投入チャック３１に取り付けると、投入チャック３１は布類Ｃを把持したまま上昇する。投入チャック３１が受渡位置まで上昇すると、投入チャック３１から中継部４０に布類Ｃが受け渡される。その後、中継部４０から展張チャック５１、５１に布類Ｃが受け渡される。一対の展張チャック５１、５１が左右に開くように横行することで、布類Ｃは展開状態で吊り下げられる（図４の状態）。
【００１９】
機枠１０の下部には、整形ダクト６１と、整形ダクト６１に接続したブロワー６２とが設けられている。布類Ｃの両端角部を展張チャック５１、５１で把持しつつ、布類Ｃの下方部分を整形ダクト６１内に吸引する。これにより、布類Ｃの皺取りが行われる。
【００２０】
展張部５０の下方には、前後進可能なバキュームボックス７１が配置されている。バキュームボックス７１の下方には、一次コンベア７２が配置されている。一次コンベア７２の搬送面の下方にはバキュームボックス７３が配置されている。一次コンベア７２の後方には、二次コンベア７４が接続されている。
【００２１】
整形ダクト６１による皺取りの後、バキュームボックス７１を前進させて布類Ｃに接触させるとともに、展張チャック５１、５１を開くと、布類Ｃの上端縁がバキュームボックス７１に吸着される。つぎに、バキュームボックス７１を後進させると、布類Ｃの上端縁がバキュームボックス７１から一次コンベア７２に乗り移る。この際、バキュームボックス

７３は作動した状態であり、一次コンベア７２に布類Ｃが吸着される。一次コンベア７２と二次コンベア７４の駆動により、布類Ｃが後方に送られる。これにより、展開された布類Ｃを次工程装置に供給できる。

【００２２】

（中継部）

つぎに、中継部４０の構成を説明する。

図５（Ａ）および図６（Ａ）に示すように、中継部４０は、中継チャック４１と、中継チャック４１が取り付けられた旋回体４２とからなる。旋回体４２は基部４３とスライダ４４とから構成されている。基部４３には旋回軸４３ａが設けられている。旋回軸４３ａは機枠１０に軸支されており、旋回体４２の全体が旋回軸４３ａを中心に旋回可能となっている。

【００２３】

旋回体４２のうち旋回軸４３ａが設けられている端部（図５（Ａ）および図６（Ａ）における上側端部）を「基端」、その反対側の端部（図５（Ａ）および図６（Ａ）における下側端部）を「先端」と称する。中継チャック４１は旋回体４２の先端部に設けられている。

【００２４】

基部４３の背面には旋回シリンダ４５のロッド先端部が回動可能に設けられている。旋回シリンダ４５の他端は機枠１０に設けられている（図２参照）。旋回シリンダ４５を伸縮させることで、旋回体４２を前後に旋回させることができる。

【００２５】

旋回体４２を前後に旋回させることで、中継チャック４１を前進、後退させることができる。以下、中継チャック４１を前進させた位置を「前進位置」、中継チャック４１を後退させた位置を「後退位置」と称する。また、前進位置と後退位置との間の特定位置を「待機位置」と称する。旋回体４２を旋回させることで、中継チャック４１を前進位置と後退位置との間で移動させることができる。

【００２６】

旋回シリンダ４５として、例えばエアシリンダを用いることができる。旋回シリンダ４５として両ロッドシリンダを用いれば、旋回体４２を３つの姿勢で保持することが容易である。例えば、両方のロッドを伸長させることで、旋回体４２を前方に旋回させた姿勢とし、中継チャック４１を前進位置に配置できる。両方のロッドを収縮させることで、旋回体４２を後方に旋回させた姿勢とし、中継チャック４１を後退位置に配置できる。一方のロッドを伸長させ、他方のロッドを収縮させることで、旋回体４２を下垂させた姿勢とし、中継チャック４１を待機位置に配置できる。

【００２７】

なお、旋回シリンダ４５が特許請求の範囲に記載の「旋回体を旋回させるアクチュエータ」に相当する。また、旋回体４２と旋回シリンダ４５とからなる構成が特許請求の範囲に記載の「駆動部」に相当する。

【００２８】

スライダ４４は基部４３に対して、旋回半径方向（図５（Ａ）および図６（Ａ）における上下方向）にスライド可能となっている。基部４３とスライダ４４との間には伸縮シリンダ４６が設けられている。伸縮シリンダ４６が伸縮することで、スライダ４４を基部４３に対してスライドさせることができる。これにより、旋回体４２を旋回半径方向に伸縮させることができる。図５（Ａ）および図６（Ａ）は旋回体４２を収縮させた状態を示す。図５（Ｂ）および図６（Ｂ）は旋回体４２を伸長させた状態を示す。

【００２９】

スライダ４４の左右両端に、それぞれ一対の中継チャック４１、４１が設けられている。スライダ４４の一端に設けられた対となる中継チャック４１、４１の間隔は、チャックベース３３の一端に設けられた対となる投入チャック３１、３１（図１参照）の間にそれらが挿入されるように幅狭に設定されている。一対の中継チャック４１、４１は一対の投入チャック３１、３１の間に挿入された状態で、投入チャック３１、３１から布類Ｃを受け

取る。
【００３０】
各中継チャック４１は固定爪４１ａと可動爪４１ｂとからなる。固定爪４１ａはスライダ４４に固定されている。可動爪４１ｂは固定爪４１ａに対して旋回可能に設けられている。可動爪４１ｂは開閉シリンダ４７の駆動により旋回する。可動爪４１ｂを旋回させることで、固定爪４１ａの先端部と可動爪４１ｂの先端部との間が開閉する。中継チャック４１の開閉部は旋回体４２の旋回半径外側に向けられている。
【００３１】
固定爪４１ａと可動爪４１ｂとの間を閉じることで、中継チャック４１で布類Ｃを把持できる。固定爪４１ａと可動爪４１ｂとの間を開くことで、中継チャック４１に把持していた布類Ｃを開放できる。
【００３２】
（動作）
つぎに、図７から図１５に基づき、布類展開装置１の動作を説明する。
制御部２０は布類展開装置１の各種装置を以下の手順で動作させる。これにより、布類展開装置１は布類Ｃを処理する。
【００３３】
（１）投入作業
はじめに、投入チャック３１は下降した投入位置で待機している。作業員が布類Ｃの一辺の両端角部を探し出し、それぞれを投入チャック３１に取り付ける。その間、中継部４０は先に投入された布類Ｃを処理している状態か、待機状態となっている。
【００３４】
中継部４０が待機状態の場合、旋回体４２は図７に示す待機姿勢となっており、中継チャック４１は待機位置に配置されている。この状態では、中継部４０が投入部３０および展張部５０の動作に干渉することがない。なお、中継チャック４１は開いた状態であり、旋回体４２は収縮した状態である。旋回体４２は投入部３０が布類Ｃを中継部４０に受け渡し可能な状態になるまで待機姿勢で待機する。
【００３５】
（２）投入チャック上昇
投入チャック３１が布類Ｃを把持すると、投入チャック３１が投入位置から受渡位置まで上昇する。これにより、投入部３０が中継部４０に布類Ｃを受け渡し可能な状態になる。中継チャック４１は受渡位置まで上昇した投入チャック３１の背後に設けられている。
【００３６】
なお、中継部４０が先に投入された布類Ｃを処理している場合、投入チャック３１は中継部４０の処理が完了するまで受渡位置で待機する。
【００３７】
（３）中継チャック前進
投入チャック３１が受渡位置まで上昇すると、収縮状態の旋回体４２が前方に旋回する。これにより、中継チャック４１が前進位置に配置される。この際、投入チャック３１に把持された布類Ｃの縁部が中継チャック４１の開閉部に配置される。図９に示すように、投入部３０から布類Ｃを受け取る際の旋回体４２の姿勢を「受取姿勢」と称する。
【００３８】
（４）中継チャック把持
つぎに、中継チャック４１が閉じ、中継チャック４１で布類Ｃの縁部を把持する。その後、投入チャック３１が開き、布類Ｃを開放する。このように、中継チャック４１は前進位置において、投入部３０から布類Ｃを受け取る。
【００３９】
（５）旋回体伸長
つぎに、旋回体４２が伸長する。これにより、中継チャック４１に把持された布類Ｃの縁部が投入チャック３１から外れる。このとき、投入チャック３１の開閉部は中継チャック

４１の開閉部と同じ方向に向けられている。したがって、旋回体４２が伸長し、中継チャック４１の位置が旋回半径方向外側にズレることで、布類Ｃの縁部が投入チャック３１の開閉部から抜き出される。

【００４０】

（６）旋回体旋回、投入チャック下降

つぎに、伸長状態の旋回体４２が後方に旋回する。旋回体４２が伸長することで、中継チャック４１に把持された布類Ｃの縁部が投入チャック３１から外れている。そのため、中継チャック４１が旋回しても布類Ｃが投入チャック３１に引っ掛かることがない。その結果、投入部３０との布類Ｃの受け渡しをスムーズに行なうことができる。

【００４１】

旋回体４２が後方に旋回した後、投入チャック３１は投入位置まで下降する。したがって、作業員が次の布類Ｃを投入チャック３１に取り付けることができる。

【００４２】

旋回体４２は待機姿勢まで旋回し、中継チャック４１は待機位置に配置される。旋回体４２は待機姿勢で、展張部５０が布類Ｃを受け取り可能な状態になるまで待機する。一方、一対の展張チャック５１、５１は、待機状態となった中継部４０の背後まで移動して、中継部４０から布類Ｃを受け取る準備をする。ここで、中継部４０は待機状態となっているので、展張部５０の動作と干渉しない。なお、展張チャック５１は開いた状態である。

【００４３】

ところで、中継部４０は複数であるのに対して、展張部５０は一つである。しかし、一対の展張チャック５１、５１が横行することで、いずれの中継部４０の背後にも移動でき、いずれの中継部４０からも布類Ｃを受け取ることができる。例えば、展張部５０は、布類Ｃを把持した待機状態となった順に、中継部４０から布類Ｃを受け取る。

【００４４】

（７）中継チャック後退

つぎに、伸長状態の旋回体４２がさらに後方に旋回する。これにより、中継チャック４１が後退位置に配置される。この際、中継チャック４１に把持された布類Ｃの縁部が展張チャック５１の開閉部に挿入される。図１３に示すように、展張部５０に布類Ｃを受け渡す際の旋回体４２の姿勢を「受渡姿勢」と称する。なお、旋回体４２の「待機姿勢」とは「受取姿勢」と「受渡姿勢」との間の姿勢である（図１２参照）。

【００４５】

（８）展張チャック把持

つぎに、展張チャック５１が閉じ、展張チャック５１で布類Ｃの縁部を把持する。その後、中継チャック４１が開き、布類Ｃを開放する。中継チャック４１は後退位置において、展張部５０に布類Ｃを受け渡す。このように、中継チャック４１を前後進させることで、布類Ｃを投入部３０から展張部５０に受け渡すことができる。

【００４６】

（９）旋回体収縮

つぎに、旋回体４２が収縮する。これにより、中継チャック４１が展張チャック５１と干渉しない位置まで退避する。したがって、展張部５０の動作と干渉しなくなる。その後、旋回体４２は待機姿勢まで旋回し、中継チャック４１が待機位置に配置される。

【００４７】

中継部４０から布類Ｃを受け取った一対の展張チャック５１、５１は、旋回体４２が収縮した後、左右に開くように横行する。これにより、布類Ｃは機枠１０の前面において展開状態で吊り下げられる。これが図４に示す状態である。その後の布類展開装置１の動作は前述のとおりである。

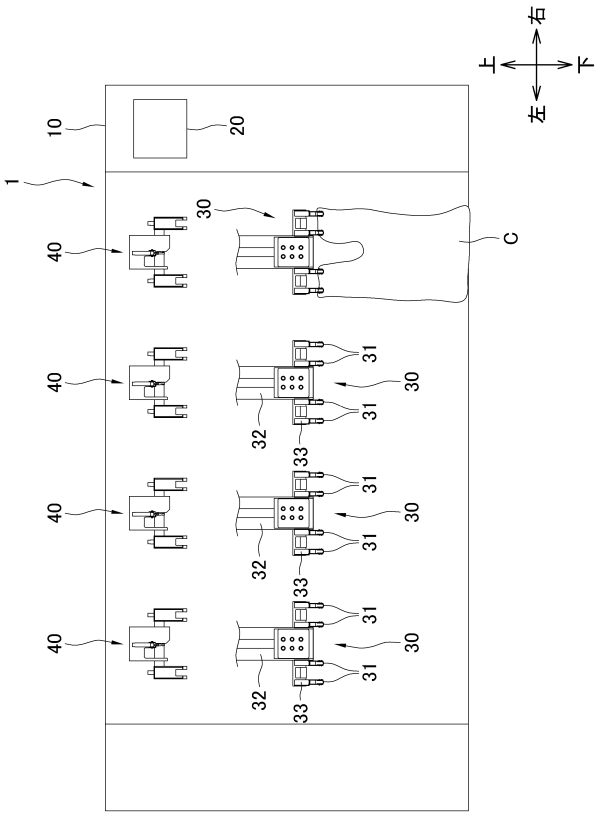
【００４８】

以上のように、中継部４０は、受渡位置まで上昇した投入チャック３１から布類Ｃを受け取り、その布類Ｃを展張部５０に受け渡す。中継部４０に布類Ｃを受け渡した投入チャック３１は、投入位置まで下降する。

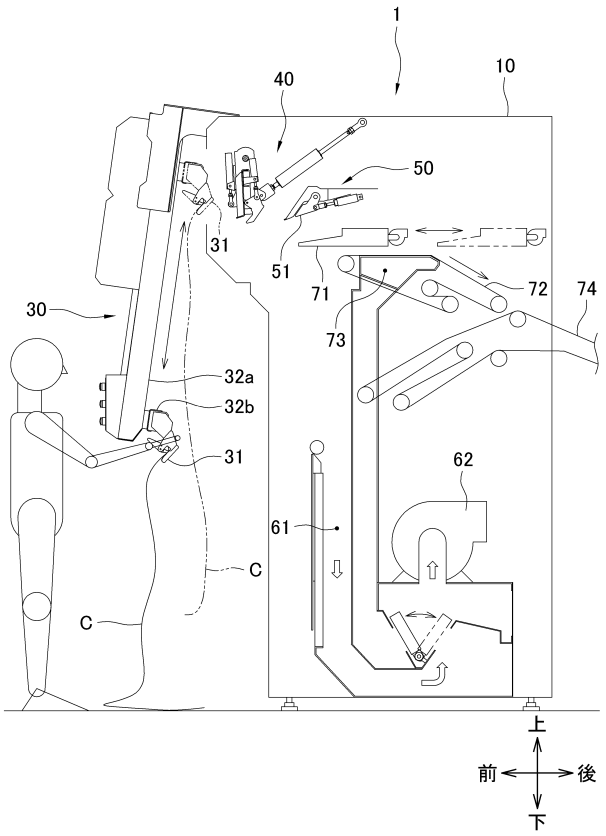
【００４９】
ここで、中継部４０が複数の投入部３０のそれぞれに設けられているので、中継部４０が布類Ｃを受け取り可能な状態になるまで投入チャック３１が待機する時間を短縮できるか、なくすことができる。そのため、投入チャック３１をすぐに投入位置まで下降できる。投入チャック３１がすぐに投入作業ができる状態になるので、作業員による投入作業の待ち時間を短縮できるか、なくすことができる。その結果、布類展開装置１の生産効率を高くできる。
【００５０】
〔その他の実施形態〕
中継部４０は投入部３０から展張部５０に布類Ｃを中継できる構成であればよく、前記実施形態の構成に限定されない。例えば、旋回体４２が伸縮しない構成でもよい。また、中継チャック４１を旋回により移動させる構成に代えて、単純な直線運動で移動させる構成としてもよい。
【符号の説明】
【００５１】
１　布類展開装置
２０　制御部
３０　投入部
３１　投入チャック
４０　中継部
４１　中継チャック
４２　旋回体
５０　展張部
５１　展張チャック

【図面】

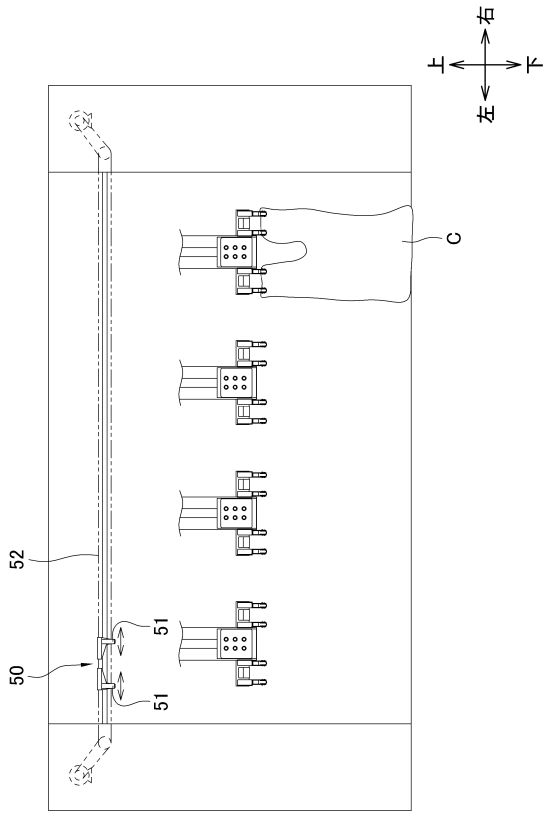
【図１】


上
右
左
下
10
20
1
30
40
C
31
32
33

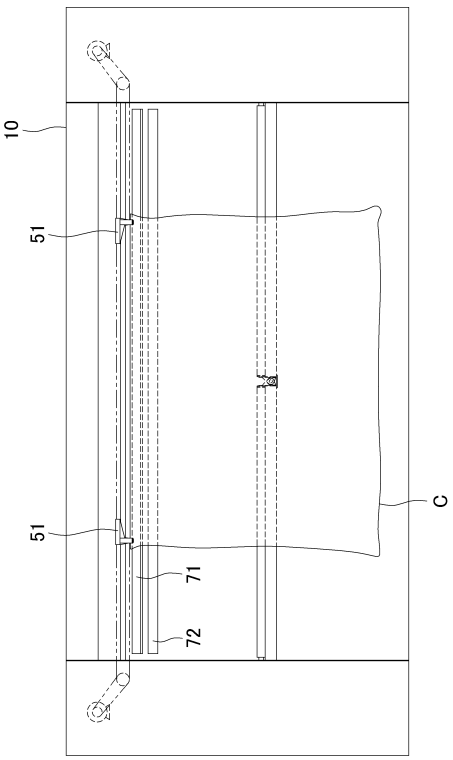
【図２】


1
10
40
50
31
51
71
72
74
73
30
32a
32b
62
61
C
上
前
後
下

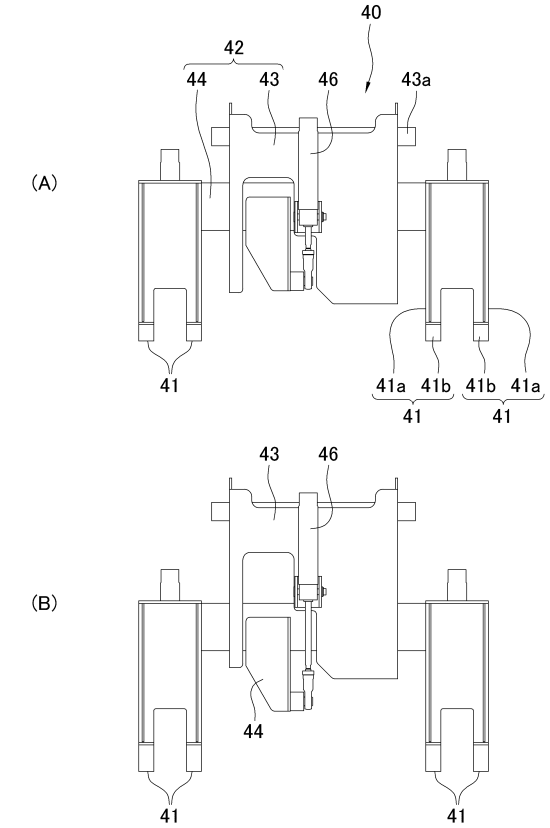
【図３】


上
右
左
下
C
52
50
51

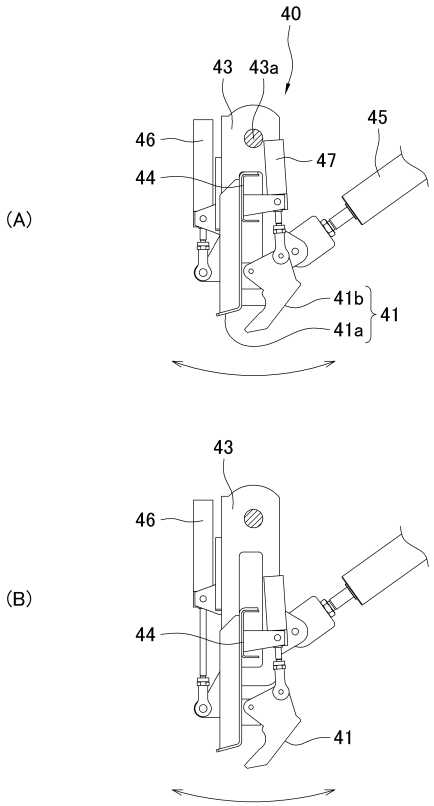
【図４】


10
51
C
71
72

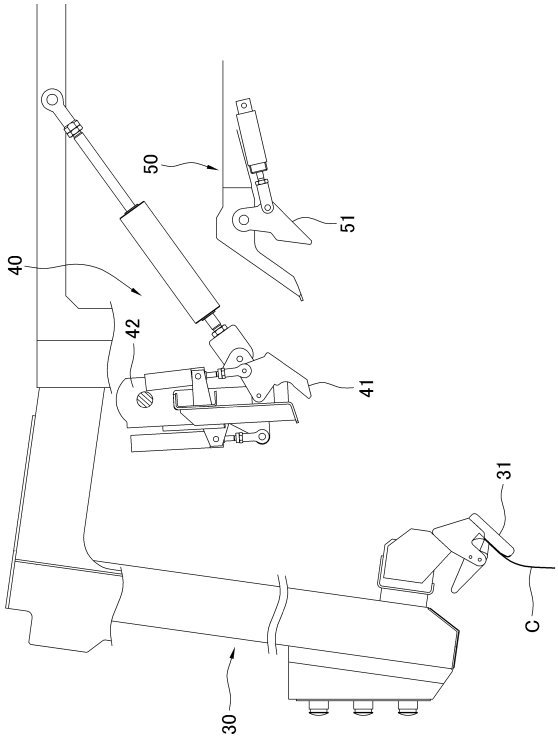
【図５】


(A)
40
42
44
43
46
43a
41
41a
41b
41b
41a
41
41
(B)
43
46
44
41
41

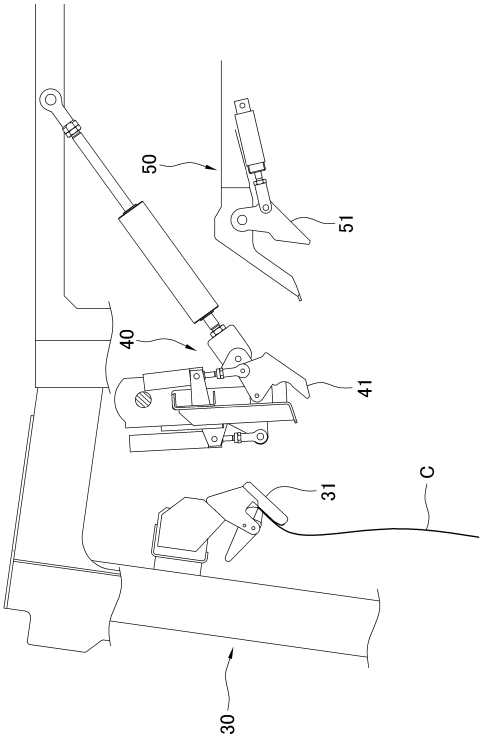
【図６】


(A)
40
43
43a
45
46
47
44
41b
41a
41
(B)
43
46
44
41

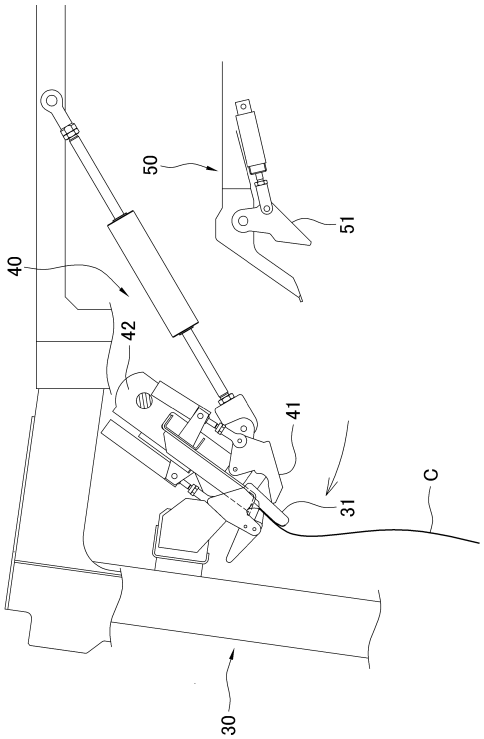
【図７】


50
51
40
42
41
31
C
30
(1)

【図８】

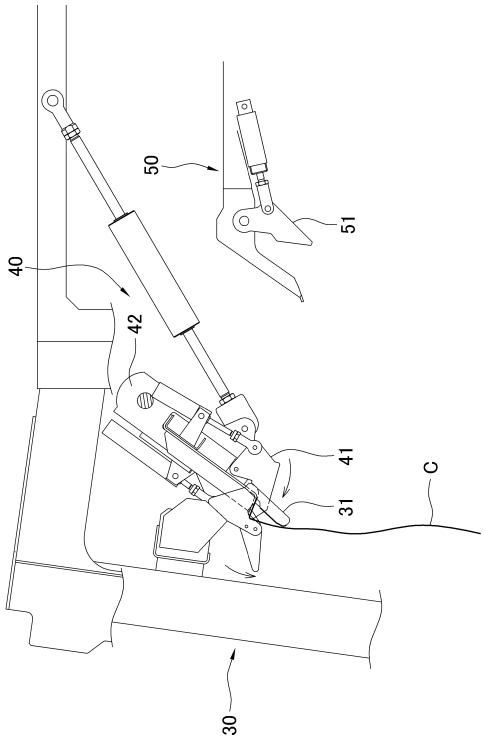

50
51
40
41
31
C
30
(2)

【図９】



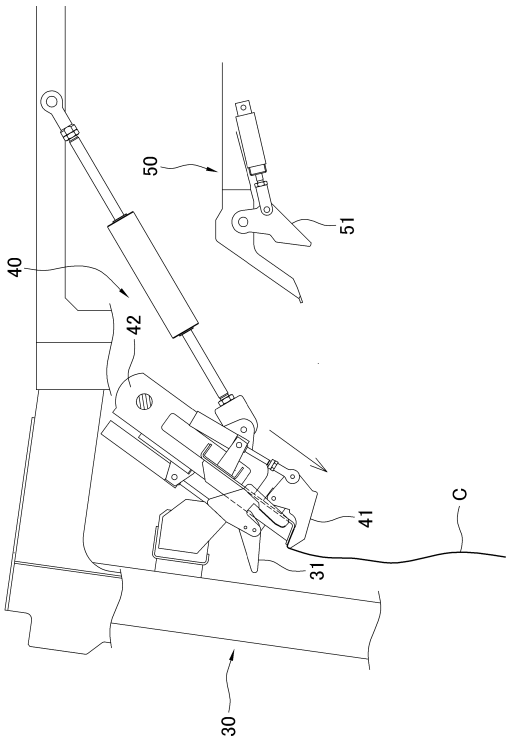
(3)

【図１０】



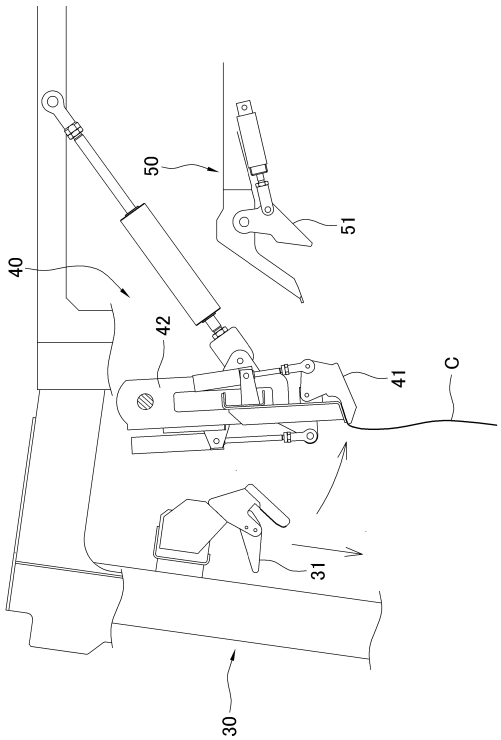
(4)

【図１１】



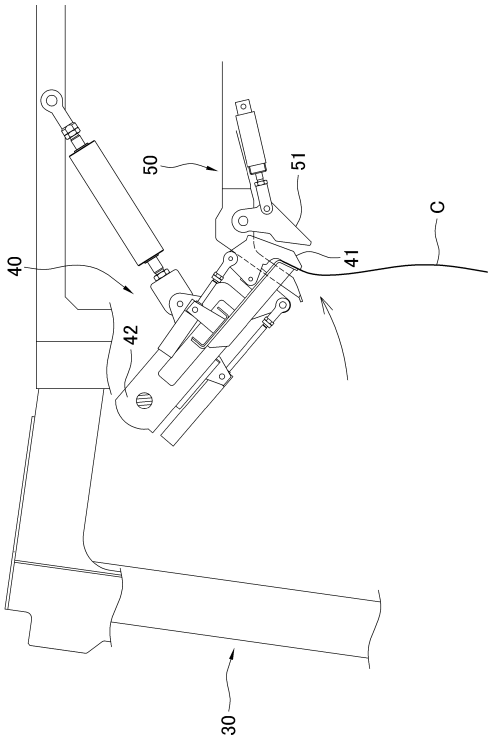
(5)

【図１２】



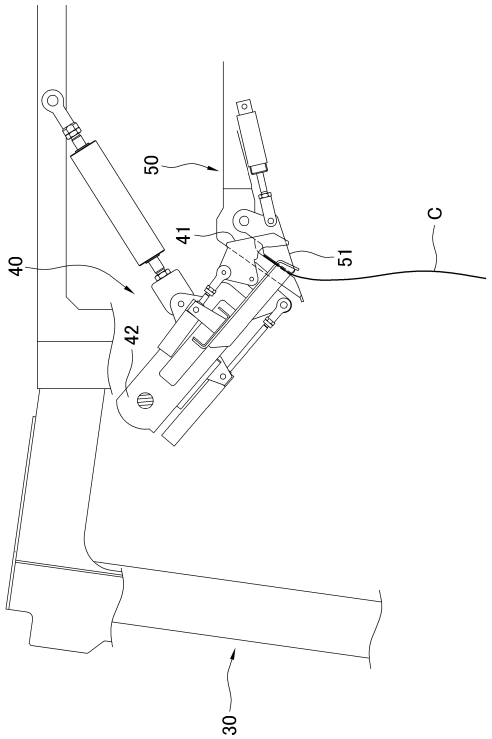
(6)

【図１３】



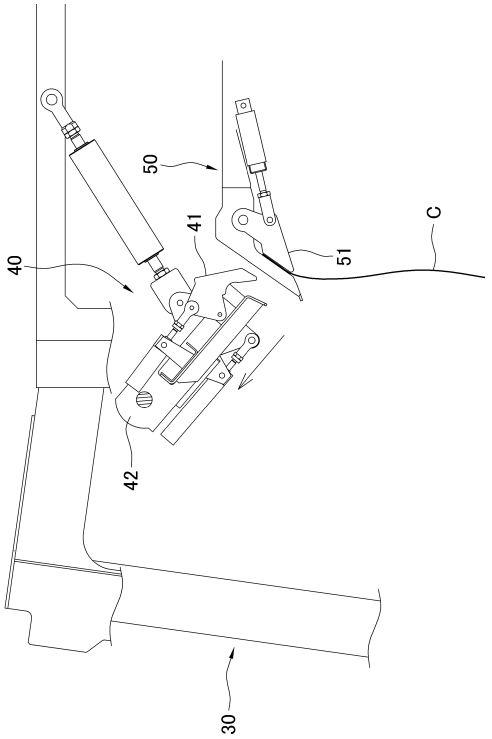
(7)

【図１４】



(8)

【図１５】



(9)

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００６－１４９４９１（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１６／０８４４０１（WO，Ａ１）

(58)調査した分野 (Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｄ０６Ｆ ６７／０４