

(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2020-6582

(P2020-6582A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.
B29C 55/20 (2006.01)F 1
B29C 55/20テーマコード (参考)
4F210

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2018-129826 (P2018-129826)
(22) 出願日 平成30年7月9日(2018.7.9)(71) 出願人 592088666
株式会社市金工業社
滋賀県草津市野村4丁目3番10号
(74) 代理人 100092727
弁理士 岸本 忠昭
(74) 代理人 100146891
弁理士 松下 ひろ美
(72) 発明者 卯ノ田 正彦
滋賀県草津市野村4丁目3番10号 株式
会社市金工業社内
(72) 発明者 水瀬 雄一
滋賀県草津市野村4丁目3番10号 株式
会社市金工業社内

最終頁に続く

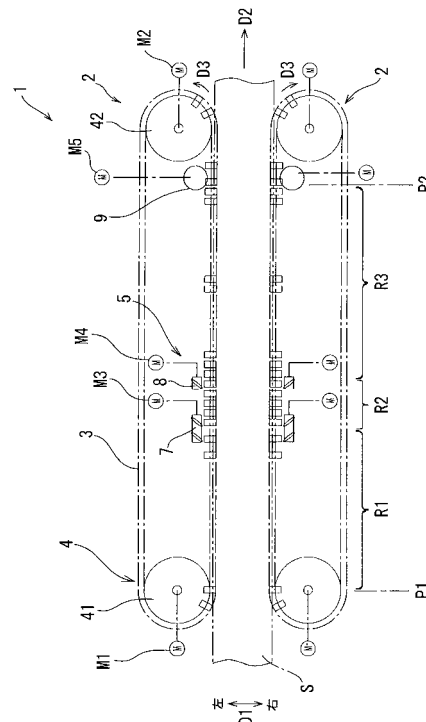
(54) 【発明の名称】 シート状物移送装置およびこれを備えたシート状物加工装置

(57) 【要約】

【課題】無端チェーンの伸張率や収縮率の変更に柔軟に対応できるシート状物移送装置を提供する。

【解決手段】シート状物移送装置2は、無端チェーン3と、無端チェーン3を案内する第1スクリュ7と、第1スクリュ7の下流側に配置された第2スクリュ8と、を備える。無端チェーン3は、複数個のクリップ部31が無端状に連結されて構成され、各クリップ部31はシート状物Sの側縁を把持するためのクリップ手段を有する。第1スクリュ7にはクリップ部31を案内するための螺旋状の第1突出部7aが設けられ、第2スクリュ8にはクリップ部31を案内するための螺旋状の第2突出部8aが設けられている。駆動手段は、第1突出部7aが第1速度で移動するように第1スクリュ7を回転させ、第2突出部8aが第1速度とは異なる第2速度で移動するように第2スクリュ8を回転させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向に選択的に収縮及び伸張可能に構成された無端チェーンと、
前記無端チェーンを所定の周回方向に周回させる周回手段と、
前記無端チェーンを案内する第 1 スクリュと、
前記第 1 スクリュよりも前記周回方向下流側であって、前記第 1 スクリュの近傍に配置された第 2 スクリュと、

前記第 1 スクリュ及び前記第 2 スクリュを個別に回転駆動するための駆動手段と、を備え、

前記無端チェーンは、複数のクリップ部が無端状に連結されて構成され、各クリップ部はシート状物の側縁を把持するためのクリップ手段を有し、

前記クリップ手段は、所定のクリップ位置において前記シート状物の側縁を把持し、所定のクリップアウト位置において前記シート状物を解放し、

前記第 1 スクリュには前記クリップ部を案内して前記周回方向へ送り出すための螺旋状の第 1 突出部が設けられ、

前記第 2 スクリュには前記クリップ部を案内して前記周回方向へ送り出すための螺旋状の第 2 突出部が設けられ、

前記第 1 スクリュは前記クリップ部を第 1 速度で送り出し、

前記第 2 スクリュは前記クリップ部を前記第 1 速度とは異なる第 2 速度で送り出すことを特徴とするシート状物移送装置。

【請求項 2】

前記周回手段は、前記クリップ部を前記第 1 速度で送り出すスプロケットを有し、前記スプロケットは前記第 1 スクリュよりも前記周回方向上流側に位置し、

前記螺旋状の第 1 突出部のピッチは一定であることを特徴とする請求項 1 に記載のシート状物移送装置。

【請求項 3】

長手方向に選択的に収縮及び伸張可能に構成された無端チェーンと、

前記無端チェーンを所定の周回方向に周回させる周回手段と、

前記無端チェーンを案内する上流側案内部材と、

前記上流側案内部材よりも前記周回方向下流側に配置されて前記無端チェーンを案内する下流側案内部材と、を備え、

前記無端チェーンは、複数のクリップ部が無端状に連結されて構成され、各クリップ部はシート状物の側縁を把持するためのクリップ手段を有し、

前記クリップ手段は、所定のクリップ位置において前記シート状物の側縁を把持し、所定のクリップアウト位置において前記シート状物を解放し、

前記周回手段は、前記クリップ部を第 1 速度で送り出すスプロケットを有し、

前記上流側案内部材は、前記スプロケットよりも前記周回方向下流側に配置され、前記クリップ部を案内して前記第 1 速度とは異なる第 2 速度で送り出し、

前記下流側案内部材は、前記クリップアウト位置よりも前記周回方向上流側に配置され、

前記クリップ部を第 3 速度で送り出し、前記第 3 速度は、前記第 1 速度と前記第 2 速度の間の速度であることを特徴とするシート状物移送装置。

【請求項 4】

前記上流側案内部材及び前記下流側案内部材を回転駆動させる駆動手段を更に備え、

前記上流側案内部材は、周面に螺旋状の突出部が形成されたスクリュであり、前記突出部のピッチは前記周回方向下流側に向かうに従い漸増又は漸減し、

前記下流側案内部材は、周面に螺旋状の他の突出部が形成されたスクリュであり、前記他の突出部のピッチは前記周回方向下流側に向かうに従い漸減又は漸増し、

前記駆動手段は前記上流側案内部材と前記下流側案内部材とを個別に回転駆動させることを特徴とする請求項 3 に記載のシート状物移送装置。

【請求項 5】

前記上流側案内部材及び前記下流側案内部材を回転駆動させる駆動手段を更に備え、
前記上流側案内部材は、周面に螺旋状の第 1 突出部が同一ピッチで形成された第 1 スクリュと、周面に螺旋状の第 2 突出部が同一ピッチで形成された第 2 スクリュと、を備え、
前記駆動手段は、前記第 1 突出部が前記第 1 速度で移動するように前記第 1 スクリュを回転させ、前記第 2 突出部が前記第 2 速度で移動するように前記第 2 スクリュを回転させることを特徴とする請求項 3 に記載のシート状物移送装置。

【請求項 6】

長手方向に収縮可能に構成された無端チェーンと、
前記無端チェーンを所定の周回方向に周回させる周回手段と、
前記無端チェーンを選択的に収縮及び伸張させながら案内するための案内レールと、
スクリュと、
駆動手段と、を備え、
前記無端チェーンは、多数のクリップ部と多数のチェーンユニットとが交互に連結されて構成され、各クリップ部はシート状物の側縁を把持するためのクリップ手段を有し、前記クリップ手段は、所定のクリップ位置において前記シート状物の側縁を把持し、所定のクリップアウト位置において前記シート状物を解放し、前記チェーンユニットは選択的に収縮及び伸張可能に構成され、
前記周回手段は、前記クリップ部を第 1 速度で送り出すスプロケットを備え、前記スプロケットは前記スクリュよりも前記周回方向上流側に位置し、
前記案内レールは、環状の第 1 レールと、有端状の第 2 レールと、を有し、前記第 2 レールの始端は前記スクリュの近傍に位置し、
前記スクリュには前記クリップ部を案内して送り出すための螺旋状の突出部が設けられ、
前記突出部のピッチは、その全域において同一であることを特徴とするシート状物移送装置。

【請求項 7】

前記クリップアウト位置よりも前記周回方向下流側に配置された案内スクリュを更に備え、
前記案内スクリュには前記クリップ部を案内して送り出すための螺旋状の突出部が設けられ、
前記案内スクリュは、前記クリップ部を前記第 1 速度で送り出すことを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のシート状物移送装置。

【請求項 8】

長手方向に選択的に収縮及び伸張可能に構成された無端チェーンと、
前記無端チェーンを所定の周回方向に周回させる周回手段と、
前記無端チェーンを案内する案内部材と、
前記案内部材よりも前記周回方向下流側に配置されて前記無端チェーンを案内する案内スクリュと、を備え、
前記無端チェーンは、複数個のクリップ部が無端状に連結されて構成され、各クリップ部はシート状物の側縁を把持するためのクリップ手段を有し、
前記クリップ手段は、所定のクリップ位置において前記シート状物の側縁を把持し、所定のクリップアウト位置において前記シート状物を解放し、
前記周回手段は、前記クリップ部を第 1 速度で送り出す上流側スプロケット及び下流側スプロケットを有し、
前記案内部材は、前記上流側スプロケットよりも前記周回方向下流側に配置され、前記クリップ部を案内して前記第 1 速度とは異なる第 2 速度で送り出し、
前記案内スクリュは、前記クリップアウト位置と前記下流側スプロケットの間に配置され、前記クリップ部を前記第 1 速度で送り出すことを特徴とするシート状物移送装置。

【請求項 9】

主移送装置と、
前記主移送装置の上方又は下方に設けられた副移送装置と、を備え、
前記主移送装置は、請求項 1～8 の何れかに記載のシート状物移送装置であって、
前記副移送装置は、副無端チェーンと、前記副無端チェーンを周回移動させるための副周回手段と、を備え、

前記副無端チェーンは、前記シート状物の側縁を把持するための多数の他のクリップ手段を有することを特徴とするシート状物移送装置。

【請求項 10】

請求項 1～9 の何れかに記載のシート状物移送装置を備えることを特徴とするシート状物加工装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シート状物を移送するためのシート状物移送装置及びこれを備えたシート状物加工装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、シート状物を移送させながら延伸させる延伸機が提案されている。このような延伸機は、多数のクリップを有する左右一对の無端チェーンを備え、シート状物の両側縁をクリップで把持した状態で無端チェーンを周回させることにより、シート状物を所定の移送方向へ移送させる。無端チェーンはパンタグラフ状に選択的に収縮／伸張が可能であって、シート状物を移送しながら徐々に伸張することでシート状物を延伸させる。また、従来の延伸機は、無端チェーンを伸張させるためのガイドレール及びスクリュを備える。スクリュの周面には螺旋状のガイド溝が設けられ、ガイド溝のピッチは移送方向下流側に向かうに従い漸増し、このようなガイド溝に無端チェーンの軸受ローラが案内されることによって、収縮状態にあった無端チェーンが徐々に伸張されていく（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

しかしながら、このようにして延伸加工されたシート状物は、時間の経過と共に収縮してしまうという問題があった。そこで、シート状物を延伸させた後に僅かに収縮させることにより、延伸加工後のシート状物が収縮するのを防止する延伸装置が提案されている。この延伸装置では、グリッパーを案内するねじ溝の溝ピッチが漸増した後に僅かに漸減するように設定されており、これによりグリッパーは加速された後に僅かに減速され、シート状物の長手方向への延伸と収縮を実現している（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開昭 64-22532 号公報

【特許文献 2】特公昭 62-45812 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の延伸機において、シート状物の延伸率を変更する場合には、これに応じて無端チェーンの伸張率を変更する必要がある、そのためにはガイドレールの相対位置を変更すると共に、変更後の伸張率に応じたスクリュへ交換する必要がある。

【0006】

また、上述の延伸装置では、グリッパーの加速と減速を実現するねじ溝は同一のスピンドルに設けられていることから、シート状物の延伸と収縮の調整にはスピンドル自体の交換が必要となり、使い勝手が悪かった。

【0007】

10

20

30

40

50

本発明は、シート状物の収縮率や延伸率の変更に柔軟に対応できるシート状物移送装置およびこれを備えたシート状物加工装置の提供を目的とする。

本発明は、シート状物の延伸や収縮の調整を容易に行えるシート状物移送方法、シート状物装置及びこれを備えるシート状物加工装置の提供を他の目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明のシート状物移送装置は、長手方向に選択的に収縮及び伸張可能に構成された無端チェーンと、前記無端チェーンを所定の周回方向に周回させる周回手段と、前記無端チェーンを案内する第1スクリュと、前記第1スクリュよりも前記周回方向下流側であって、前記第1スクリュの近傍に配置された第2スクリュと、前記第1スクリュ及び前記第2スクリュを個別に回転駆動するための駆動手段と、を備え、前記無端チェーンは、複数個のクリップ部が無端状に連結されて構成され、各クリップ部はシート状物の側縁を把持するためのクリップ手段を有し、前記クリップ手段は、所定のクリップ位置において前記シート状物の側縁を把持し、所定のクリップアウト位置において前記シート状物を解放し、前記第1スクリュには前記クリップ部を案内して前記周回方向へ送り出すための螺旋状の第1突出部が設けられ、前記第2スクリュには前記クリップ部を案内して前記周回方向へ送り出すための螺旋状の第2突出部が設けられ、前記第1スクリュは前記クリップ部を第1速度で送り出し、前記第2スクリュは前記クリップ部を前記第1速度とは異なる第2速度で送り出すことを特徴とする。

10

【0009】

本発明のシート状物移送装置は、長手方向に選択的に収縮及び伸張可能に構成された無端チェーンと、前記無端チェーンを所定の周回方向に周回させる周回手段と、前記無端チェーンを案内する上流側案内部材と、前記上流側案内部材よりも前記周回方向下流側に配置されて前記無端チェーンを案内する下流側案内部材と、を備え、前記無端チェーンは、複数個のクリップ部が無端状に連結されて構成され、各クリップ部はシート状物の側縁を把持するためのクリップ手段を有し、前記クリップ手段は、所定のクリップ位置において前記シート状物の側縁を把持し、所定のクリップアウト位置において前記シート状物を解放し、前記周回手段は、前記クリップ部を第1速度で送り出すスプロケットを有し、前記上流側案内部材は、前記スプロケットよりも前記周回方向下流側に配置され、前記クリップ部を案内して前記第1速度とは異なる第2速度で送り出し、前記下流側案内部材は、前記クリップアウト位置よりも前記周回方向上流側に配置され、前記クリップ部を第3速度で送り出し、前記第3速度は、前記第1速度と前記第2速度の間の速度であることを特徴とする。

20

30

【0010】

本発明のシート状物移送装置は、長手方向に収縮可能に構成された無端チェーンと、前記無端チェーンを所定の周回方向に周回させる周回手段と、前記無端チェーンを選択的に収縮及び伸張させながら案内するための案内レールと、スクリュと、駆動手段と、を備え、前記無端チェーンは、多数のクリップ部と多数のチェーンユニットとが交互に連結されて構成され、各クリップ部はシート状物の側縁を把持するためのクリップ手段を有し、前記クリップ手段は、所定のクリップ位置において前記シート状物の側縁を把持し、所定のクリップアウト位置において前記シート状物を解放し、前記チェーンユニットは選択的に収縮及び伸張可能に構成され、前記周回手段は、前記クリップ部を第1速度で送り出すスプロケットを備え、前記スプロケットは前記スクリュよりも前記周回方向上流側に位置し、前記案内レールは、環状の第1レールと、有端状の第2レールと、を有し、前記第2レールの始端は前記スクリュの近傍に位置し、前記スクリュには前記クリップ部を案内して送り出すための螺旋状の突出部が設けられ、前記突出部のピッチは、その全域において同一であることを特徴とする。

40

【0011】

本発明のシート状物移送装置は、長手方向に選択的に収縮及び伸張可能に構成された無端チェーンと、前記無端チェーンを所定の周回方向に周回させる周回手段と、前記無端チ

50

チェーンを案内する案内部材と、前記案内部材よりも前記周回方向下流側に配置されて前記無端チェーンを案内する案内スクリュと、を備え、前記無端チェーンは、複数のクリップ部が無端状に連結されて構成され、各クリップ部はシート状物の側縁を把持するためのクリップ手段を有し、前記クリップ手段は、所定のクリップ位置において前記シート状物の側縁を把持し、所定のクリップアウト位置において前記シート状物を解放し、前記周回手段は、前記クリップ部を第1速度で送り出す上流側スプロケット及び下流側スプロケットを有し、前記案内部材は、前記上流側スプロケットよりも前記周回方向下流側に配置され、前記クリップ部を案内して前記第1速度とは異なる第2速度で送り出し、前記案内スクリュは、前記クリップアウト位置と前記下流側スプロケットの間に配置され、前記クリップ部を前記第1速度で送り出すことを特徴とする。

10

【0012】

本発明に係るシート状物加工装置は、上述した何れかのシート状物移送装置を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明のシート状物移送装置によれば、駆動手段は、第1突出部が第1速度で移動するように第1スクリュを回転させ、第2突出部が第1速度とは異なる第2速度で移動するように第2スクリュを回転させるので、クリップ部は第1突出部により案内された後に第2突出部により案内される。これにより、クリップ部の移動速度は第1速度から第2速度へ変更され、これによりシート状物の移送速度も第1速度から第2速度へ変更され、シート状物は収縮又は延伸される。また、第1スクリュと第2スクリュは各々独立して回転駆動されるので、第2スクリュの回転速度を変更することによってシート状物の収縮率又は延伸率を容易に変更することができる。

20

【0014】

本発明のシート状物移送装置によれば、上流側案内部材はクリップ部を案内して第1速度とは異なる第2速度で送り出し、下流側案内部材はクリップ部を第1速度と第2速度の間の第3速度で送り出すので、シート状物を収縮又は延伸させたのちに延伸又は収縮させることができ、加工後のシート状物の安定性を向上できる。また、上流側案内部材と下流側案内部材とは別個の部材とされているため、それぞれを個別に駆動することができ、シート状物の延伸や収縮に関する調整を柔軟に行うことができる。

30

【0015】

本発明のシート状物移送装置によれば、無端チェーンを選択的に収縮及び伸張させるための案内レールを備え、スクリュにはクリップ部を案内するための螺旋状の突出部が設けられ、周回方向における突出部のピッチは一定とされている。よって、シート状物の収縮率又は延伸率を変更する場合であっても、スクリュの交換を行う必要がない。

【0016】

本発明のシート状物移送装置によれば、クリップアウト位置と下流側スプロケットの間に配置された案内スクリュによってクリップ部を第1速度で送り出すので、シート状物の収縮率や延伸率を変更されても案内スクリュ及び下流側スプロケットの回転速度の調整が不要となる。

40

【0017】

本発明のシート状物加工手段によれば、上述した何れかのシート状物移送装置を備えるので、上述したのと同様の効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第1実施形態に係るシート状物加工装置を示す概略平面図。

【図2】(a)は、図1に示すシート状物加工装置が備えるシート状物移送装置を示す概略平面図、(b)は(a)の要部拡大図。

【図3】図2に示すシート状移送装置が備える無端チェーンの一部を拡大して示す底面図であって、(a)は伸張状態を示す図、(b)は収縮状態を示す図。

50

【図４】本発明の第２実施形態に係るシート状物加工装置を示す概略平面図。

【図５】本発明の第３実施形態に係るシート状物加工装置を示す概略平面図。

【図６】本発明の第４実施形態に係るシート状物加工装置を示す概略平面図。

【図７】本発明の第５実施形態に係るシート状物加工装置を示す概略平面図。

【図８】図７に示すシート状物加工装置が備えるシート状物移送装置を示す概略側面図。

【発明を実施するための形態】

【００１９】

〔第１実施形態〕

以下、添付図面を参照して、本発明の第１実施形態に係るシート状物加工装置について説明する。

10

【００２０】

図１に示すシート状物加工装置１は、一対のシート状物移送装置（以下、単に「移送装置」という。）２，２と、図示しない加熱手段と、を備える。一方の移送装置２は、シート状物Ｓの幅方向Ｄ１の左側に配置され、他方の移送装置２は右側に配置されている。これら一対の移送装置２，２は、シート状物Ｓの幅方向Ｄ１両側縁を挟持して所定の移送方向Ｄ２へ移送する。シート状物Ｓの移送経路には、移送方向Ｄ２上流側から順に、第１移送域Ｒ１、変速域Ｒ２、及び第２移送域Ｒ３が規定されている。移送装置２，２は移送方向Ｄ２を中心に左右対称である他は実質同一の構成を有するため、ここでは一方の移送装置２についてのみ説明し、他方の移送装置２についての説明は省略する。

【００２１】

20

図１及び図２を参照して、移送装置２は、無端チェーン３と、無端チェーン３を周回させるための周回手段４と、無端チェーン３を案内するための案内機構５と、を備える。周回手段４は、移送方向Ｄ２に沿って配置された一対のスプロケット４１，４２（上流側スプロケット４１及び下流側スプロケット４２）と、各スプロケット４１，４２を回転駆動する電動モータＭ１，Ｍ２と、を備え、無端チェーン３はスプロケット４１，４２と噛み合わされてスプロケット４１，４２の間に掛け渡されている。駆動モータＭ１，Ｍ２によりスプロケット４１，４２が所定方向に回転駆動されることにより、無端チェーン３は所定の周回方向Ｄ３に移動（周回）する。

【００２２】

図２に示す様に、無端チェーン３は長さ方向に選択的に収縮可能に構成されており、複数のクリップ部３１と、隣接する一対のクリップ部３１同士を接続する複数のチェーンユニット３２と、を備える。各クリップ部３１にはシート状物Ｓの側縁を保持するためのクリップ手段（図示せず）が設けられている。クリップ手段は、所定のクリップ位置Ｐ１においてシート状物Ｓの側縁を挟持し、所定のクリップアウト位置Ｐ２においてシート状物Ｓを解放する。

30

【００２３】

図３を参照して、各チェーンユニット３２は、一対のリンク３２ａ，３２ａと、中間リンク３２ｂと、を備える。各リンク３２ａは、隣接するクリップ部３１に連結軸Ｓ１を介して旋回自在に連結されている。中間リンク３２ｂは、一対のリンク３２ａ，３２ａの間に位置し、連結軸Ｓ２，Ｓ２を介して一対のリンク３２ａ，３２ａに旋回自在に連結されている。また、中間リンク３２ｂには従動コロ３２ｃが設けられており、従動コロ３２ｃが矢印Ａ方向に押されると、各リンク３２ａが連結軸Ｓ１，Ｓ２を中心にクリップ部３１及び中央リンク３２ｂに対して旋回し、図３（ａ）に示す状態から図３（ｂ）に示す状態へ変化する。このようにして、周回方向Ｄ３におけるクリップ部３１のピッチ（以下、「クリップ間ピッチ」という）を最大ピッチＬ１と最小ピッチＬ２の間で変化させることができ、クリップ間ピッチの変化量はシート状物Ｓの収縮率に応じて任意に設定される。

40

【００２４】

図１及び図２を参照して、案内機構５は、案内レール６と、第１スクリュ７と、第２スクリュ８と、スプロケット９と、を備える。

【００２５】

50

案内レール 6 は無端チェーン 3（より具体的には、チェーンユニット 3 2）の収縮及び伸張を選択的に行うものであって、第 1 レール 6 1 と、相互に平行に配置された一对の第 2 レール 6 2, 6 2 と、を有する。第 1 レール 6 1 は、無端チェーン 3 のクリップ部 3 1 を案内し、また一对の第 2 レール 6 2, 6 2 は無端チェーン 3 の中間リンク 3 2 b を案内する。より具体的に、図 2 を参照して、第 1 レール 6 1 は無端チェーン 3 の周回経路に沿って配置された環状レールであって（図 2 においては第 1 レール 6 1 を一部省略して示す）、クリップ部 3 1 は第 1 レール 6 1 に案内されながら周回方向 D 3 に移動する。一方、第 2 レール 6 2, 6 2 は有端状であって、周回方向 D 3 における上流側スプロケット 4 1 の下流側から下流側スプロケット 4 2 の下方位置まで次の様に延びている。即ち、一对の第 2 レール 6 2, 6 2 は、第 1 移送域 R 1 において第 1 レール 6 1 と平行に延び、変速域 R 2 において移送方向 D 2 下流側に向かうに従い移送経路に近づく方向に第 1 レール 6 1 に対して傾斜し、第 2 移送域 R 3 においては第 1 移送域 R 1 のときよりも移送経路寄りの位置で第 1 レール 6 1 と平行に延びる。その後、第 2 レール 6 2, 6 2 は搬送経路から遠ざかる方向に第 1 レール 6 1 に対して傾斜して延びた後に、再び第 1 レール 6 1 と平行に延びる。

10

【0026】

そして、無端チェーン 3 はチェーンユニット 3 2 が伸びきった状態で上流側スプロケット 4 1 により移動され、この状態を維持したまま第 1 移送域 R 1 を通過する。そして、チェーンユニット 3 2 が第 1 移送域 R 1 から変速域 R 2 に近づく、中間リンク 3 2 b に設けられた従動コロ 3 2 c が一对の第 2 レール 6 2, 6 2 の間に進入し、第 2 レール 6 2, 6 2 に沿って移動する。よって、変速域 R 2 において第 2 レール 6 2, 6 2 が移送経路に近づくに従い従動コロ 3 2 c も移送経路に近づく方向（図 3（a）における矢印 A 方向）に押され、クリップ間ピッチが漸減する。第 2 移送域 R 3 においてはクリップ間ピッチが減少した状態に維持され、その後、第 2 レール 6 2, 6 2 が移送経路から遠ざかるに従い従動コロ 3 2 c も移送経路から遠ざかる方向に押され、クリップ間ピッチが漸増する。このように、本実施形態においては、第 1 レール 6 1 に対する第 2 レール 6 2, 6 2 の相対位置を第 1 移送域 R 1 と第 2 移送域 R 2 で相違させることによりチェーンユニット 3 2 を収縮させて、クリップ間ピッチを変更している。

20

【0027】

図 1 及び図 2 を参照して、第 1 スクリュ 7 は、一对の第 2 レール 6 2, 6 2 の上流端（始端）の近傍に設けられ、駆動モータ M 3 により回転駆動される。第 2 スクリュ 8 は第 1 スクリュ 7 よりも移送方向 D 2 下流側であって第 1 スクリュ 7 の近傍に設けられ、駆動モータ M 4 により回転駆動される。無端チェーン 3 のクリップ部 3 1 には従動コロ（被案内部材）3 1 a が設けられており、第 1 スクリュ 7 の周面には従動コロ 3 1 a を案内するための螺旋状の突出部 7 a（第 1 突出部）が設けられ、同様に第 2 スクリュ 8 の周面にも従動コロ 3 1 a を案内するための螺旋状の突出部 8 a（第 2 突出部）が設けられている。突出部 7 a 及び突出部 8 a の何れのピッチも、その全域において一定とされている。駆動モータ M 3 は突出部 7 a が所定の第 1 速度で移送方向 D 2（周回方向 D 3）へ移動するように第 1 スクリュ 7 を回転させ、また駆動モータ M 4 は突出部 8 a が第 1 速度とは異なる所定の第 2 速度（本実施形態では第 1 速度よりも遅い第 2 速度）で移動するように第 2 スクリュ 8 を回転させる。

30

40

【0028】

かかる構成において、クリップ部 3 1 は上流側スプロケット 4 1 により第 1 速度で送り出され、第 1 速度を保ったまま第 1 移送域 R 1 を通過する。クリップ部 3 1 が変速域 R 2 に達すると、従動コロ 3 1 a が第 1 スクリュ 7 の突出部 7 a により案内されることにより、クリップ部 3 1 は第 1 速度を維持したまま第 2 スクリュ 8 へ安定的に送り出される。その後、従動コロ 3 1 a が第 2 スクリュ 8 の突出部 8 a により案内されることにより、クリップ部 3 1 は第 2 速度で送りだされ、これによりクリップ部 3 1 の移動速度が減速される。また、このようにクリップ部 3 1 の移動速度が減速されることによって、クリップ間ピッチを減縮させる方向に力が働き、チェーンユニット 3 2 は長手方向に収縮する。即ち、

50

変速域 R 2 におけるチェーンユニット 3 2 の収縮は、第 1 レール 6 1 と第 2 レール 6 2 の位置関係と、第 2 スクリュ 8 によるクリップ部 3 1 の速度調整によって達成される。

【0029】

スプロケット 9 は、クリップアウト位置 P 2 よりも周回方向 D 3 下流側に配置されて無端チェーンと噛み合わされている。スプロケット 9 が駆動モータ M 5 により回転駆動されることにより、クリップ部 3 1 は下流側スプロケット 4 2 へ送られる。なお、スプロケット 9 の周速度は第 2 速度と同一であってもよく、第 2 速度と異なる速度であっても良い。

【0030】

このように構成されたシート状物加工装置 1 では、各移送装置 2 が備えるクリップ部 3 1 は、クリップ位置 P 1 においてシート状物 S の側縁を挟持し、第 1 移送域 R 1 を第 1 速度で周回方向 D 3 に移動し、変速域 R 2 においてクリップ間ピッチが漸減されて第 2 速度まで減速する。これにより、シート状物 S の移送速度は第 1 速度から第 2 速度へ減速し、シート状物 S は縦方向（移送方向 D 2）に収縮される。その後、クリップ部 3 1 は第 2 移送域 R 3 を第 2 速度で移動し、クリップアウト位置 P 2 においてシート状物 S の側縁を解放する。そして、スプロケット 9 と下流側スプロケット 4 2 を経て上流側スプロケット 4 1 まで戻り、このようにして上流側スプロケット 4 1 へ戻るまでの間に図 3（a）に示す様に伸びきった状態に戻される。一方、クリップ部 3 1 から解放されたシート状物 S は、収縮された状態を維持したまま移送方向 D 2 下流側へ排出される。

【0031】

なお、クリップ部 3 1 のクリップ手段によってシート状物 S を挟持（クリップ）および解放（クリップアウト）するための構成は公知であるので詳細な説明は省略する。また、シート状物 S は、クリップ位置 P 1 からクリップアウト位置 P 2 に到達するまでの間にわたって加熱手段（図示せず）により加熱される。

【0032】

ここで、第 1 レール 6 1 に対する第 2 レール 6 2 の相対位置は可変とされており、シート状物 S の収縮率を変更する場合には、目的の収縮率に応じて第 1 レール 6 1 に対する第 2 レール 6 2 の相対位置を調整すると共に、第 2 スクリュ 8 の回転速度（より具体的には第 2 スクリュ 8 の突出部 8 a の移動速度）を変更すればよい。即ち、本実施形態によれば、溝ピッチが漸減するスクリュに代えて、各々独立して回転駆動される一対のスクリュ 7, 8 を用いるので、目的の収縮率に応じて第 2 スクリュ 8 の回転速度を変更すればよく、スクリュ自体を付け替える必要がない。

【0033】

なお、本実施形態においては、駆動モータ M 3 ～M 5 により駆動手段が構成され、スクリュ 7 及び 8 により案内部材が構成される。

【0034】

〔第 2 実施形態〕

次に、本発明の第 2 実施形態に係るシート状物加工装置について説明する。なお、以下の説明において、第 1 実施形態のシート状物加工装置 1 と実質同一の部材には同一の参照番号を付し、その説明は省略する。

【0035】

図 4 を参照して、本実施形態のシート状物加工装置 1 0 1 は、一対の移送装置（シート状物移送装置）1 0 2, 1 0 2 を備え、各移送装置 1 0 2 にはスプロケット 9 に代えて第 3 スクリュ（案内スクリュ）1 0 9 が設けられている。第 3 スクリュ 1 0 9 の周面には従動コロ 3 1 a（図 2）を案内するための螺旋状の突出部 1 0 9 a が設けられており、駆動モータ M 1 0 5 により回転駆動され、突出部 1 0 9 a のピッチはその全域において一定とされている。

【0036】

かかる構成において、第 1 実施形態と同様に変速域 R 2 において第 1 速度から第 2 速度へ減速されたクリップ部 3 1 は、クリップアウト位置 P 2 においてシート状物 S を解放したのちに第 3 スクリュ 1 0 9 により第 1 速度まで加速される。即ち、無端チェーン 3 はク

10

20

30

40

50

リップ間ピッチが図４に示す様に最大ピッチＬ１に戻された状態で下流側スプロケット４２に到達する。

【００３７】

このように、本実施形態では第３スクリュ１０９を備えるので、シート状物Ｓの収縮率（変速域Ｒ２におけるクリップ間ピッチの縮小率）が変更されても、第３スクリュ１０９の回転速度を変更すれば良く、利便性が良い。

【００３８】

即ち、スプロケット９を用いる第１実施形態においては、シート状物Ｓの収縮率を変更した場合には、これに応じてスプロケット９を交換すると共に、スプロケット９と下流側スプロケット４２の回転速度を調整する必要があった。これに対して本実施形態においては、第３スクリュ１０９の回転速度を変更すれば、第３スクリュ１０９の交換や下流側スプロケット４２の回転速度の調整が不要となる。よって、上流側スクリュ４１及び下流側スクリュ４２の回転速度を同一とし、下流側スクリュ４２によるクリップ部３１の送り出し速度を第１速度とすれば良い。

【００３９】

なお、第３スクリュ１０９として第１スクリュ７と同一の形状及び大きさを有するスクリュを用いるのがより好ましく、このようなスクリュを用いることにより第３スクリュ１０９の回転速度の変更も不要にできる。

【００４０】

〔第３実施形態〕

次に、本発明の第３実施形態に係るシート状物加工装置について説明する。図５を参照して、本実施形態のシート状物加工装置１０１Ａは、左右一対の移送装置１０２Ａ、１０２Ａを備える。各移送装置１０２Ａは、第２実施形態の移送装置１０２と略同一の構成を有するが、一対のスクリュ７、８に代えてスクリュ１０７を備える点において異なる。スクリュ１０７の周面には従動コロ３１ａ（図２）を案内して送り出すための螺旋状の突出部１０７ａが設けられ、突出部１０７ａのピッチは移送方向Ｄ２下流側に向かうに漸減し、駆動モータＭ１０３により回転駆動される。これにより、無端チェーン３の各クリップ部３１の移動速度は、第１スクリュ１０７により第１速度から第２速度へ漸減され、第３スクリュ（案内スクリュ）１０９により第１速度まで戻されて下流側スプロケット４２へ送られる。

【００４１】

かかる構成においても、シート状物Ｓの収縮率を変更した場合でも、第３スクリュ１０９の交換や下流側スプロケット４２の回転速度の調整が不要となり、第３スクリュ１０９の回転速度を変更すれば足りる。なお、本実施形態においてはスクリュ１０７が案内部材として機能する。

【００４２】

〔第４実施形態〕

次に、本発明の第４実施形態に係るシート状物加工装置について説明する。図６を参照して、本実施形態のシート状物加工装置２０１は、左右一対の移送装置２０２、２０２を備える。各移送装置２０２は、第２実施形態の移送装置１０２と略同一の構成を有するが、各移送装置２０２が備える案内機構２０５は、第１スクリュ７及び第２スクリュ８に代えて第１スクリュ２０７（上流側案内部材）及び第２スクリュ２０８（下流側案内部材）を備える点において異なる。

【００４３】

第１スクリュ２０７の周面にはクリップ部３１の従動コロ３１ａ（図２）を案内して送り出すための螺旋状の突出部２０７ａが設けられ、突出部２０７ａのピッチは移送方向Ｄ２下流側に向かうに従い漸減し、駆動モータＭ２０３により回転駆動される。第２スクリュ２０８の周面にはクリップ部３１の従動コロ３１ａを案内して送り出すための螺旋状の突出部２０８ａが設けられ、突出部２０８ａのピッチは移送方向Ｄ２下流側に向かうに従い僅かに漸増し、駆動モータＭ２０４により第１スクリュ２０７とは独立して回転駆動さ

れる。これにより、無端チェーン3の各クリップ部31の移動速度は、第1スクリュ207により第1速度から第2速度へ漸減され、第2スクリュ208により第3速度（第1速度と第2速度の間の速度）へ僅かに漸増され、第3スクリュ109により第1速度まで戻されて下流側スプロケット42へ送られる。

【0044】

かかる構成を有するシート状物加工装置201においては、シート状物Sは第1移送域R1を第1速度で移送された後に変速域R2において第2速度まで減速され、これにより縦方向（移送方向D2）へ目的の収縮率よりも僅かに大きな収縮率で収縮される。そして、第2移送域R3を第2速度で移送され、第2変速域R4において目的の収縮率となる様に僅かに延伸されて、クリップアウト位置P2においてクリップ部31から解放される。

10

【0045】

このように、本実施形態においては、第1スクリュ207により目的の収縮率よりも大きな収縮率となるようにシート状物Sを収縮させた後に第2スクリュ208により目的の収縮率となる様にシート状物Sを僅かに延伸させるので、シート状物加工装置201から排出された加工後のシート状物Sが経時変化によって延伸してしまうのを抑制でき、加工後のシート状物Sの品質を安定させることができる。

【0046】

また、本実施形態では、第1スクリュ207を用いてシート状物Sを収縮させ、第2スクリュ208を用いてシート状物Sを延伸させるので、シート状物Sの収縮と延伸（例えば、収縮や延伸にける時間長さ等）を別個に調整することができ、種々の収縮加工／延伸加工に柔軟に対応できる。

20

【0047】

なお、本実施形態においては、第1及び第2スクリュ207、208が案内部材として機能する。また、本実施形態では、第1スクリュ207に代えて図1に示す第1及び第2スクリュ7、8を用いることもでき、この場合は第1及び第2スクリュ7、8が上流側案内部材を構成する。

【0048】

[第5実施形態]

次に、本発明の第5実施形態に係るシート状物加工装置について説明する。図7及び図8を参照して、本実施形態のシート状物加工装置301は、左右一对の移送装置302、302を備え、各移送装置302は主移送装置302Aと副移送装置302Bと、を備える。主移送装置302Aは、上述の移送装置2と実質同一であるが、中間スプロケット43を更に備える点において異なる。中間スプロケット43は第1スクリュ7よりも移送方向D2上流側に配置されており、無端チェーン3と噛み合い、駆動モータM6により上流側スプロケット41と同一の速度で回転駆動されて無端チェーン3を第1速度で移動させる。

30

【0049】

副移送装置302Bは主移送装置302Aの上方に設けられ、無端チェーン（副無端チェーン）3Bと、無端チェーン3Bを周回させる副周回手段4Bと、を備え、副周回手段4Bは一对のスプロケット41B、43Bを備える。無端チェーン3Bは一对のスプロケット41B、43Bに掛け渡されており、スプロケット41B、43Bが駆動モータM7、M8により回転駆動されることにより、主移送装置302Aの無端チェーン3と同一の速度で周回する。無端チェーン3Bは無端チェーン3とほぼ同一の構成を有し、シート状物Sの側縁を保持するためのクリップ手段（図示せず：他のクリップ手段）を備えた複数個の副クリップ部31Bが複数個のチェーンリンク（図示せず）により連結されて構成されている。なお、本実施形態において副移送装置302Bは主移送装置302Aの上方に設けられているが、副移送装置302Bを主移送装置302Aの下方に設けてもよい。

40

【0050】

かかる構成を有する副移送装置302Bでは、無端チェーン3Bは、所定のクリップ位置P1においてシート状物Sの側縁を挟持し、第1移送域R1を第1速度で周回方向D3

50

に移動する。このとき、主移送装置 302A のクリップ部 31 と副移送装置 302B の副クリップ部 31B とが移送方向 D2 に沿って交互に並ぶ。即ち、各クリップ部 31B は隣り合う一対のクリップ部 31 の間の位置においてシート状物 S の側縁を挟持する。

【0051】

そして、移送経路における上流側の所定領域においては、シート状物 S の側縁はクリップ部 31 と副クリップ部 31B の双方により挟持されて移送される。よって、主移送装置 302A のみを用いた場合と比較して、当該所定領域におけるクリップ間ピッチ（クリップ部 31 と副クリップ部 31B の間のピッチ）を小さくでき、シート状物 S をより安定して移送できる。

【0052】

以上、本発明の実施形態に係るシート状物加工装置について添付の図面を参照して説明したが、本発明はかかる実施形態に限定されず、本発明の範囲を逸脱することなく種々の変形、修正が可能である。

【0053】

例えば、上記本実施形態においては、案内レール 6 と第 1 及び第 2 スクリュ 7, 8 を用いることでクリップ間ピッチを変更する構成としたが、案内レール 6 のうち第 2 レール 62, 62 を省略することもでき、或いは第 2 スクリュ 8 を省略することもできる。何れの場合であっても、目的の収縮率を達成できると共に、収縮率を変更する際にスクリュを交換する必要がない。

【0054】

上記第 5 実施形態においては、主移送装置 302A を移送装置 2 と略同一の構成を有するものとしたが、これに代えて移送装置 102, 102A 又は 202 と略同一の構成を有するものとしても良い。即ち、主移送装置 302A をスプロケット 9 に代えてスクリュ 109 を有するものとしても良く、また第 1 及び第 2 スクリュ 7, 8 に代えて第 1 スクリュ 107 又は第 1 及び第 2 スクリュ 207, 208 を有するものとしても良い。

【0055】

上記各実施形態においては、シート状物 S を縦方向（移送方向 D2）に収縮させる場合について説明したが、シート状物 S を縦方向に延伸させる場合にも同様に適用できる。この場合、第 1 速度よりも第 2 速度の方が速くなる様に第 1 レール 61 と第 2 レール 62, 62 の位置関係を調整すると共に、次の様に調整すればよい。即ち、第 1 実施形態等においては、第 2 スクリュ 8 の突出部 8a の移動速度である第 2 速度が、第 1 スクリュ 7 の突出部 7a の移動速度である第 1 速度よりも速くなるように第 2 スクリュ 8 を回転させる。また、第 3 実施形態や第 4 実施形態等においては、突出部 107a, 207a のピッチを周回方向 D3 下流側に向かうに従い漸増させ、第 2 スクリュ 208 によりシート状物 S を僅かに収縮させる。更に、第 5 実施形態の場合には、移送経路における上流側に代えて下流側の所定領域においてシート状物 S の側縁をクリップ部 31 と副クリップ部 31B の双方で挟持して移送させる。即ち、副移送装置 302B を主移送装置 302A の下流側部位の上方又は下方に配置させればよい。

【0056】

上記実施形態においては縦方向のみにシート状物 S を収縮（又は延伸）させる場合について説明したが、幅方向 D1 への収縮又は延伸をも行うように構成してもよい。

【符号の説明】

【0057】

- 1, 101, 101A, 201, 301 シート状物加工装置
- 2, 102, 102A, 202, 302 シート状物移送装置
- 3 無端チェーン
- 4 周回手段
- 6 案内レール
- 7 第 1 スクリュ
- 8 第 2 スクリュ

10

20

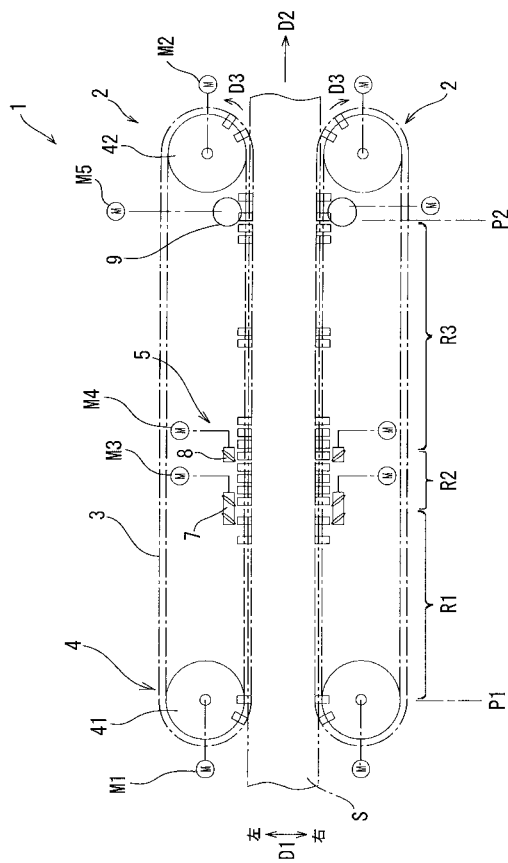
30

40

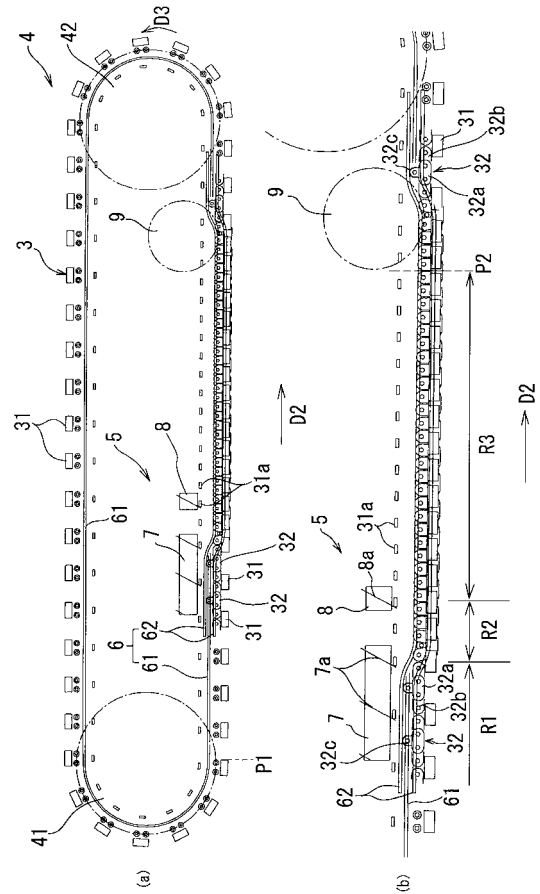
50

- 7 a 突出部 (第 1 突出部)
 8 a 突出部 (第 2 突出部)
 31 クリップ部
 32 チェーンユニット
 109 第 3 スクリュ (案内スクリュ)
 S シート状物

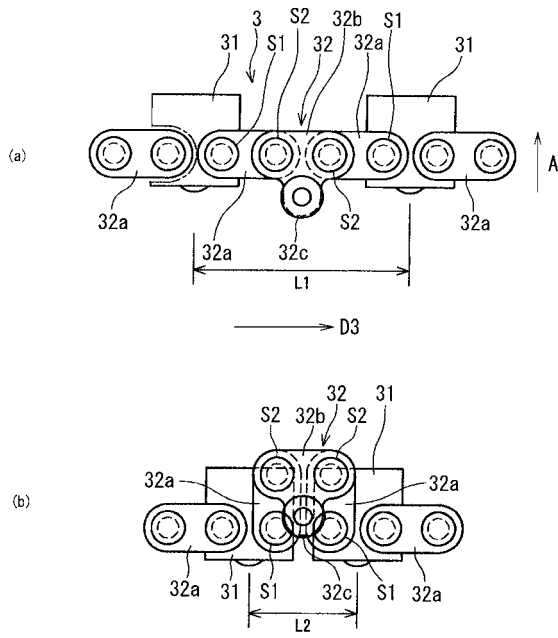
【図 1】



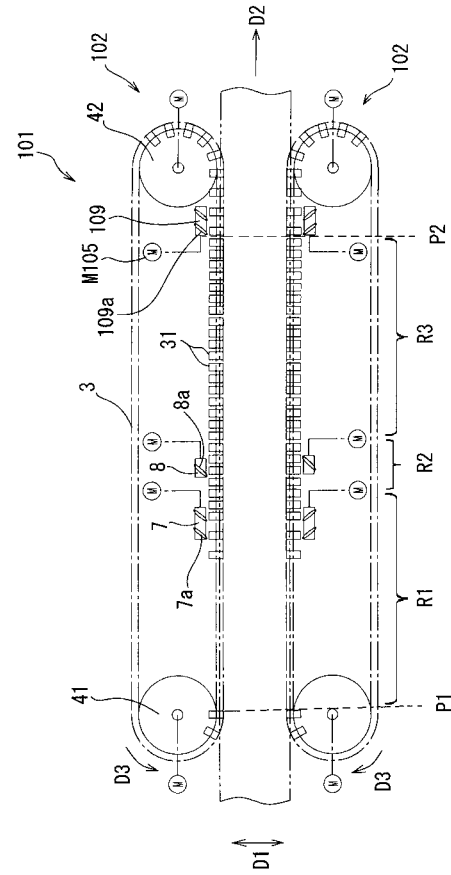
【図 2】



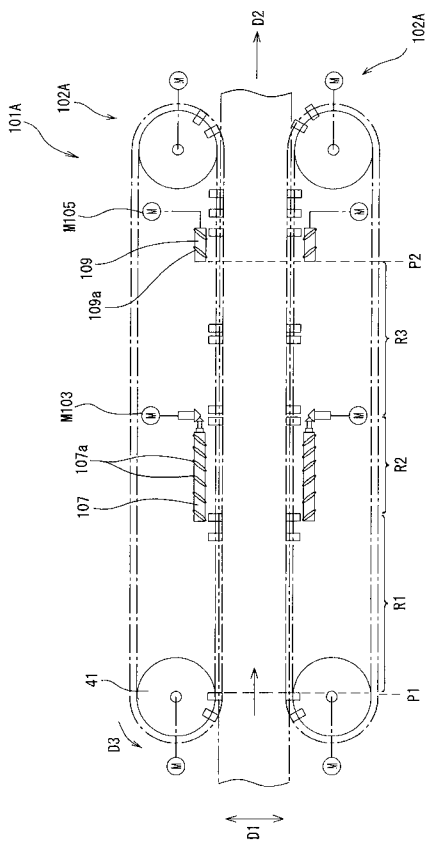
【図 3】



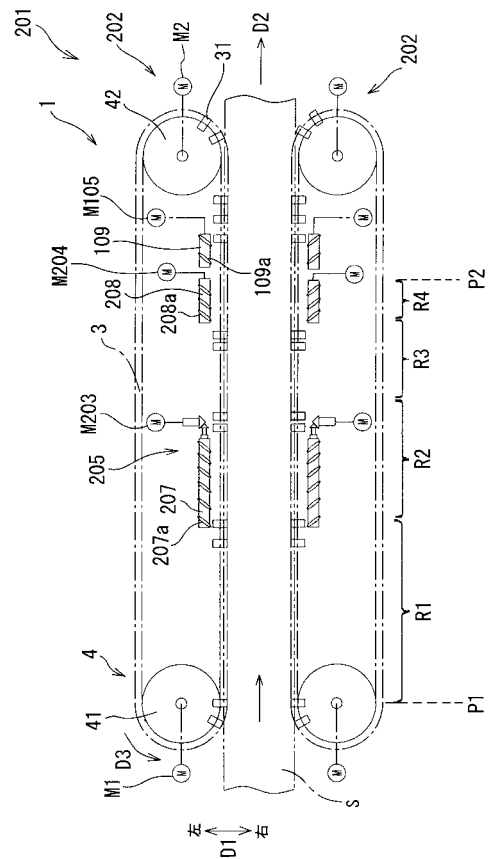
【図 4】



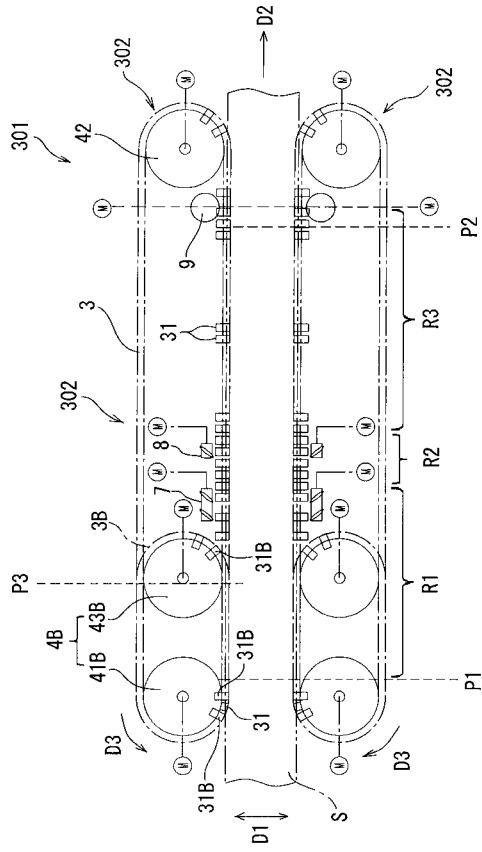
【図 5】



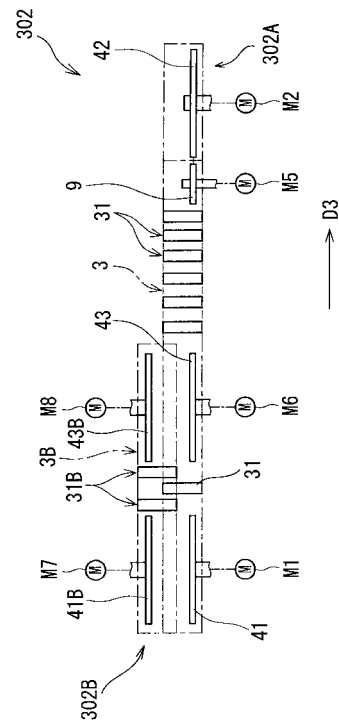
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (72)発明者 濱 博志
滋賀県草津市野村4丁目3番10号 株式会社市金工業社内
- (72)発明者 森 雄一
滋賀県草津市野村4丁目3番10号 株式会社市金工業社内
- (72)発明者 藤下 雄司
滋賀県草津市野村4丁目3番10号 株式会社市金工業社内
- (72)発明者 藤本 雄也
滋賀県草津市野村4丁目3番10号 株式会社市金工業社内
- Fターム(参考) 4F210 AC03 AG01 QA02 QC02 QG01 QG18 QL06 QL10