(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2012-116154
(P2012-116154A)
(43)公開日　平成24年6月21日(2012.6.21)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
B29C 55/16	(2006.01)	B29C	55/16	4F210
B29L 7/00	(2006.01)	B29L	7:00	

審査請求 未請求　請求項の数 11　ＯＬ　（全 13 頁）

(21)出願番号　特願2010-270155 (P2010-270155)
(22)出願日　平成22年12月3日 (2010.12.3)

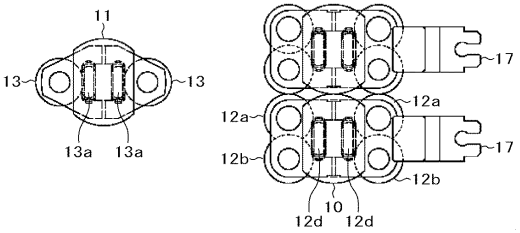
(71)出願人　000005452
株式会社日立プラントテクノロジー
東京都豊島区東池袋四丁目５番２号
(74)代理人　110000350
ポレール特許業務法人
(72)発明者　中嶋　一郎
東京都豊島区東池袋四丁目５番２号　株式会社日立プラントテクノロジー内
(72)発明者　河村　宗則
東京都豊島区東池袋四丁目５番２号　株式会社日立プラントテクノロジー内
(72)発明者　上田　博信
東京都豊島区東池袋四丁目５番２号　株式会社日立プラントテクノロジー内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】シート状物の延伸機

(57)【要約】
【課題】コンパクトな構成で円滑な延伸を高速で行うことのできる延伸機を提供する。
【解決手段】シート状物の端部を把持する複数の掴み装置を前記シート状物の両側端に具備した無端リンク装置を設け、入口側スプロケットから平行状態と末広がり状態に配置されたガイドレールに案内されてシート状物を延伸させ、延伸後にシート状物を外して出口側スプロケットを通って入口側スプロケットに戻るシート状物の延伸機において、リンク装置の折尺部を構成するリンクプレートを回転自在に接続するジョイント用リンク軸の下方に各ガイドレールに案内されるリンク軸ホルダを設け、シート状物側のリンク軸ホルダの下端に一方のガイドレールの両側面を挟んで転動する複数対の横ローラを設けると共にシート状物側に掴み装置を設け、反シート状物側のリンク軸ホルダの下端に他方のガイドレールの両側面を挟んで転動する１対の横ローラを設けたことを特徴とする。
【選択図】図４

図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
シート状物の端部を把持する複数の掴み装置を前記シート状物の両側端に具備した無端リンク装置を設け、この無端リンク装置は折尺状に形成された複数個の等長リンク装置よりなり、入口側及び出口側のスプロケットにより駆動され、前記入口側スプロケットから送り出され進行方向に末広がり状態に並行して配置された複数の案内用ガイドレールに案内されてシート状物を延伸させ、延伸後にシート状物を外して前記出口側スプロケットを介して前記入口側スプロケットに戻るように構成されたシート状物の延伸機において、
前記等長リンク装置の折尺部を構成するリンクプレートを回転自在に接続するジョイント用リンク軸の下方に前記各ガイドレールに案内されるリンク軸ホルダを設け、シート状物側のリンク軸ホルダの下端に一方のガイドレールの両側面を挟んで転動する複数対の横ローラを設けると共に、シート状物側に前記掴み装置を設け、反シート状物側のリンク軸ホルダの下端に他方のガイドレールの両側面を挟んで転動する１対の横ローラを設けたことを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項２】
請求項１に記載のシート状物の延伸機において、前記複数対の横ローラは隣合う同士のローラが重なるように上下にずらして配置されたことを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項３】
請求項１または２のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、前記リンク軸ホルダの下端にさらに、前記ガイドレールの上面に接触して転動する複数の縦ローラを設けたことを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項４】
請求項１または２のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、前記リンク軸ホルダに設けられた横ローラは、前記ガイドレールの上面に接触して移動する鍔部が形成されたことを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項５】
請求項１～４のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、前記ガイドレールに案内されるリンク軸ホルダに設けられた複数対の横ローラは、前記ガイドレールを挟んで対称に配置されたことを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項６】
請求項５に記載のシート状物の延伸機において、前記複数対の横ローラは、ガイドレールの同じ位置を両側から挟むように配置されたことを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項７】
請求項１～６のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、前記反シート状物側のリンク軸ホルダは、ジョイント用リンク軸が前記他方のガイドレールのほぼ真上に位置するように配置されたことを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項８】
請求項１～７のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、前記シート状物側のリンク軸ホルダはジョイント用リンク軸が前記一方のガイドレールのほぼ真上に位置するように配置されたことを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項９】
請求項１～８のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、前記掴み装置を備えたリンク軸ホルダは、前記複数対の横ローラが一方のガイドレールに接触することにより掴み装置の姿勢が規制された状態でガイドレールに沿って案内されることを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項１０】
請求項９に記載のシート状物の延伸機において、前記掴み装置は一方のガイドレールに対してほぼ直角方向の姿勢を保って、案内されることを特徴とするシート状物の延伸機。
【請求項１１】
請求項１～８のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、反シート状物側のリン

ク軸ホルダーは、１対の横ローラによりガイドレールに対して姿勢が変化可能に案内されることを特徴とするシート状物の延伸機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、シート状物、例えば、熱可塑性樹脂フィルム等を延伸するシート状物の延伸機に関する。

【背景技術】

【０００２】

シート状物の延伸機の従来の一例を、特許文献１（特表２００６－５１３０６９号公報）に示す。特許文献１には、フィルムを保持し、搬送し、そして延伸するための連続するグリッパーを使用して、縦方向および横方向に同時延伸するための延伸装置が示されている。グリッパーはレールによって支持されかつ案内されると共にグリッパー同士を一つに連結する無端チェーンによって前方に駆動され、無端チェーンは一つ以上のスプロケットによって駆動される。

【０００３】

前記延伸装置は、延伸されるべきフィルムの両側に、可変離間距離の二つのレールに案内された無端チェーンを具備し、無端チェーンは垂直ピンを中心として互いに連結されたリンクの連続体からなる。グリッパーは二つのうちの一方のピンに連結されるかまたは二つのリンク間に設けられ、かつ二つのレールの第１レールに案内されてチェーンの一方の側に突出する。これに対し案内片は、グリッパー間の、二つのうちの一方のピンに連結されるかあるいは二つのリンク間に設けられる。また、案内片は上記二つのレールの離間距離の変更によって、チェーンの連続するリンクがほぼ一列に並ぶか、または他方で連続するグリッパー同士の間の距離を固定しまたは変更するよう互いに角度をなすように、二つのレールのうちの第２レールに沿って移動する。

【０００４】

好ましくは、グリッパーはチェーンの連続するリンクの二つの垂直ヒンジピンのうちの一方を中心として連結された本体を有し、一方、案内片は、先のヒンジピン同士の間に配置されたチェーンの連続するリンクの他方の垂直ヒンジピンを中心として連結されている。

【０００５】

間隔片が２つのレール間に配置され、これによってリンクがクランプ同士の距離を固定または変更するように構成されている。

【０００６】

２つのレールの間隔が縮まったときチェーンの連続するリンクが一列に並んで最大幅となるが、これは、各グリッパー本体および各案内片が互いに接近するようにリンクとの連結点（ヒンジピン）を押すことで、一列に並ぶように構成されている。このようにリンクとの連結点を押すように作用するためには、各グリッパー本体および各案内片は、レールに対する姿勢が固定されていることが必須である。姿勢が変化してしまうと、リンクとの連結点を正確に押すことができなくなるからである。このため、各グリッパー本体および各案内片は、各レールの両側にそれぞれ２つのアッパーローラと２つのロアローラを備え、レールに沿って案内されるとき、姿勢が固定的に保たれている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００７】

【特許文献１】特表２００６－５１３０６９号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

しかしながら、特許文献１に記載の延伸機では、各グリッパー本体および各案内片は共

に、各レールの両側を挟む多数対のローラを介して案内されるため、レールに接触して移動するときローラが円滑に移動できない恐れがある。すなわち、多数対のローラによって各グリッパー本体および各案内片を、共に固定的な姿勢に規制しながら案内するので、各ローラが窮屈な状態で移動することになるためである。これは、円滑な延伸に悪影響を与え、かつ高速移動に適さないので、生産性の低下をきたす恐れがある。

【０００９】

また、２つのレールが、サポートによって保持されており、各グリッパー本体と各案内片は共に、このサポートの上方と下方に離して位置させた多数のローラで各レールを挟むように構成される。したがって、レールの上下幅が大きくなると共に、各グリッパー本体および各案内片のレールとの係合構造が複雑で、グリッパー本体および案内片からなる移動部分の寸法、重量が大きくなり、装置が大形化してしまうと共に、高速移動に適さい。そして、サポートの上下のローラ群を合わせて移動させる際のローラの円滑な動きは一層困難となる。

【００１０】

さらに、各グリッパー本体および各案内片がレール間に突出しており、両者の突出先端の間にリンクが連結されているため、リンクの長さ寸法が小さくなり、ＭＤ方向（フィルムの進行方向）の延伸幅を大きくできない問題がある。

【００１１】

本発明は、上記従来技術の欠点に鑑み、コンパクトな構成で円滑な延伸を高速で行うことのできる延伸機を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

本発明は上記課題を解決するため、シート状物の端部を把持する複数の掴み装置を前記シート状物の両側端に具備した無端リンク装置を設け、この無端リンク装置は折尺状に形成された複数個の等長リンク装置よりなり、入口側及び出口側のスプロケットにより駆動され、前記入口側スプロケットから送り出され進行方向に末広がり状態に並行して配置された複数の案内用ガイドレールに案内されてシート状物を延伸させ、延伸後にシート状物を外して前記出口側スプロケットを介して前記入口側スプロケットに戻るように構成されたシート状物の延伸機において、

前記等長リンク装置の折尺部を構成するリンクプレートを回転自在に接続するジョイント用リンク軸の下方に前記各ガイドレールに案内されるリンク軸ホルダを設け、シート状物側のリンク軸ホルダの下端に一方のガイドレールの両側面を挟んで転動する複数対の横ローラを設けると共にシート状物側に前記掴み装置を設け、反シート状物側のリンク軸ホルダの下端に他方のガイドレールの両側面を挟んで転動する１対の横ローラを設けたことを特徴とする。

【００１３】

また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記複数対の横ローラは隣合う同士のローラが重なるように上下にずらして配置されたことを特徴とする。

【００１４】

また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記リンク軸ホルダの下端にさらに、前記ガイドレールの上面に接触して転動する複数の縦ローラを設けたことを特徴とする。

【００１５】

また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記リンク軸ホルダに設けられた横ローラは、前記ガイドレールの上面に接触して移動する鍔部が形成されたことを特徴とする。

【００１６】

また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記ガイドレールに案内されるリンク軸ホルダに設けられた複数対の横ローラは、前記ガイドレールを挟んで対称に配置されたことを特徴とする。

【００１７】
また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記複数対の横ローラは、ガイドレールの同じ位置を両側から挟むように配置されたことを特徴とする。
【００１８】
また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記反シート状物側のリンク軸ホルダは、ジョイント用リンク軸が前記他方のガイドレールのほぼ真上に位置するように配置されたことを特徴とする。
【００１９】
また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記シート状物側のリンク軸ホルダはジョイント用リンク軸が前記一方のガイドレールのほぼ真上に位置するように配置されたことを特徴とする。
【００２０】
また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記掴み装置を備えたリンク軸ホルダは、前記複数対の横ローラが一方のガイドレールに接触することにより掴み装置の姿勢が規制された状態でガイドレールに沿って案内されることを特徴とする。
【００２１】
また、上記に記載のシート状物の延伸機において、前記掴み装置は一方のガイドレールに対してほぼ直角方向の姿勢を保って、案内されることを特徴とする。
【００２２】
また、上記に記載のシート状物の延伸機において、反シート状物側のリンク軸ホルダーは、１対の横ローラによりガイドレールに対して姿勢が変化可能に案内されることを特徴とする。
【発明の効果】
【００２３】
本発明によれば、コンパクトで軽量な構成で、シート状物の延伸を円滑で高速に行うことができ、生産性を向上させることができる。
【図面の簡単な説明】
【００２４】
【図１】本発明実施例の延伸機の平面図である。
【図２】図１の延伸機の等長リンク装置の断面図である。
【図３】本発明実施例の等長リンクを閉じた状態の平面図である。
【図４】図２の矢印Ｅからみたリンク軸ホルダの位置関係を示す図である。
【図５】図２の矢印Ａからみたリンク軸ホルダの一部断面図である。
【図６】図２の矢印Ｂからみたリンク軸ホルダの一部断面図である。
【図７】図２の矢印Ｃからみたリンク軸ホルダの一部断面図である。
【図８】本発明実施例のシート状物側のリンク軸ホルダの裏面の斜視図である。
【図９】同じく反シート状物側のリンク軸ホルダの裏面の斜視図である。
【図１０】同じくシート状物側のリンク軸ホルダの裏面の横ローラとガイドレールの係合関係を示す斜視図である。
【図１１】同じく等長リンクを開いた状態の平面図である。
【図１２】本発明の他の実施例のシート状物側のリンク軸ホルダの裏面の斜視図である。
【発明を実施するための形態】
【００２５】
以下、本発明の実施例を図で詳細に説明する。まず、本発明の基本形態である同時二軸延伸機を、図１、図２を用いて説明する。
【００２６】
図１は本発明の実施例である同時二軸延伸機の平面図で、図２は同じく等長リンク装置３１の断面図で、その構成および動作は以下の通りである。
【００２７】
シート状物１の端部を把持する複数（多数）の掴み装置２をシート状物１の両側に具備

した無端リンク装置３（図中リンクの一部並びに片側の無端リンクは省略）は、折尺状に形成された複数個（多数個）の等長リンク装置３１より構成される。さらに、無端リンク装置３は、シート状物１の入口側スプロケット４で駆動される。そして、入口に設けられた開閉ガイド等の開閉手段（図示せず）により掴み装置２が開閉されてシート状物１を掴み、予熱区間（図示せず）で延伸に必要な温度に加熱される。

【００２８】

さらに、無端リンク装置３は、延伸区間において、進行方向に末広がり状に並行して配置された２本の案内用ガイドレール５、６に案内されて、ＴＤ方向（末広がり部分の縦方向）に延伸されると共に、ＭＤ方向（横の進行方向）について掴みピッチＰ１からＰ２に徐々に拡大することにより、シート状物１を縦横二方向（縦：ＴＤ方向、横：ＭＤ方向）に同時に延伸する。その後、熱処理区間において所定の温度で熱固定し、冷却区間で急冷し、出口に設けられた開閉ガイド等の開閉手段（図示せず）により掴み装置２を開閉してシート状物１を外し、外されたシート状物１はそのまま進行させることになる。さらに、無端リンク装置３は、出口側スプロケット７により駆動されて、入口側スプロケット４に戻るように構成される。

【００２９】

即ち、シート状物の延伸機は、熱可塑性樹脂のシート状物１の端部を把持する多数の掴み装置２をシート状物１の両側端に具備した無端リンク装置３を設け、該無端リンク装置３は折尺状に形成された多数個の等長リンク装置３１よりなり、シート状物１の入口側スプロケット４より駆動され、進行方向に末広がり状に配置された案内用ガイドレール５、６に案内されてシート状物１を延伸させた後シート状物１を外し、出口側スプロケット７により駆動されて、入口側スプロケット４に戻るように構成される。

【００３０】

案内用ガイドレールは、図２に示すように凸状部材で断面が矩形に形成され、シート状物側の一方のガイドレール５と、反シート状物側の他方のガイドレール６との並行する一対の組になっている。シート状物側ガイドレール５の中心のほぼ真上には、掴み装置２が連結されたジョイント用リンク軸８が配置され、他方の反シート状物側ガイドレール６の中心のほぼ真上には掴み装置２を有さないジョイント用リンク軸９が配置される。リンク軸８とリンク軸９は、リンクプレート１５及び１６を回転自在にジョイントするためのリンク軸である。

【００３１】

リンク軸８、９の最下端にはそれぞれ案内用ガイドレール５、６を跨ぐようにリンク軸ホルダ１０、１１が取付けられている。リンク軸ホルダ１０、１１の両側下方には、それぞれ対をなす横ローラ（ラジアル軸受）１２（１２ａ、１２ｂ）、１３が縦軸を中心に回転自在に取付けられている。上記横ローラ１２、１３は、等長リンク装置３１の動きを規制する案内用ガイドレール５、６の両側面を挟んで転動するように配置されている。横ローラ１２、１３は円筒形状をしており、その働き（回動）により、常に案内用ガイドレール５、６の両側面に対して実質的に垂直に接触しながら変化（回動）することにより、リンク軸８、９を高速で移動させ、等長リンク装置３１を案内用ガイドレールに案内されて高速走行することが可能となる。

【００３２】

リンク軸ホルダ１０の下方の中央部には、案内用ガイドレール５の上面５ａに接触して転動して走行する２個の縦ローラ１２ｄが内蔵して取付けられている。図８はシート状物側のリンク軸ホルダの裏面の斜視図であり、縦ローラ１２ｄが各対の横ローラ（１２ａ、１２ｂ）の中央に内臓されているのが分かる。リンク軸ホルダ１１の下方の中央部には、案内用ガイドレール６の上面６ａに接触して転動して走行する２個の縦ローラ１３ａが内蔵して取付けられている。図９は反シート状物側のリンク軸ホルダの裏面の斜視図であり、縦ローラ１３ａが１対の横ローラ１３の中央に内臓されているのが分かる。

【００３３】

縦ローラ１２ｄ、１３ａは、等長リンク装置３１の荷重を受け、各ガイドレール５、６

の上面５ａ、６ａに伝える。縦ローラ１２ｄ、１３ａは横軸を中心に回転し、それぞれ２個のローラが各ガイドレールの上面に接触するので傾くことが無く、等長リンク装置３１を安定して走行させることができる。

【００３４】

前記リンク軸ホルダのうち、シート状物１に近いリンク軸ホルダ１０には、シート状物に対向する側部が横に突出して掴み装置２の取付け部１７が形成されている。この取付け部１７には前記掴み装置２が、一体的に取付けられている。

【００３５】

図３は等長リンクが閉じた状態の平面図で、図４は図２の矢印Ｅからみたリンク軸ホルダ１０と１１の位置関係を示す平面図である。図２に示すリンク軸ホルダ１０は、ガイドレール５を挟む一方の対をなす横ローラ１２ａ、１２ａと、ガイドレール５を挟む他方の対をなす横ローラ１２ｂ、１２ｂの４個の横ローラを有する。上記構成のリンク軸ホルダ１０は、案内用ガイドレール５に沿って多数並べて配置されている。一方、リンク軸ホルダ１１は、ガイドレール６を挟む１対の横ローラ１３を有し、案内用ガイドレール６に沿って多数並べて配置されている。

【００３６】

リンク軸ホルダ１０は、２対の横ローラ１２ａと１２ｂ（４個）でガイドレール５の両側面に２個ずつ接触（２点接触）するので、その姿勢がガイドレール５によって規制される。従って、リンク軸ホルダ１０に一体的に取付けられている掴み装置２の姿勢も規制され、図３のようにリンクプレート１５、１６が閉じた状態と、図１０のリンクプレート１５、１６が開いた状態のいずれにおいても、常にガイドレール５に対してほぼ直角方向（垂直方向）にシート状物１側に突出した姿勢が保たれる。

【００３７】

これに対し、リンク軸ホルダ１１は、１対の横ローラ１３、１３でガイドレール６の両側面に１個ずつ接触（１点接触）するので、リンク軸ホルダ１０と比べてガイドレール６によって姿勢が強く規制されず、機構的な遊びの範囲でリンク軸９を中心に回動できるので、ガイドレール６に沿って移動する際に円滑な動作がなされる。

【００３８】

リンク軸ホルダ１０は、横ローラ１２ａと１２ｂで２対の横ローラが横に並んで配置されているので、１対の横ローラと比べてガイドレール５に沿った方向に大きな設置スペースを必要とする。本実施例では、リンク軸ホルダ１０に横ローラ１２ａと１２ｂを上下にずらし、かつ重ねて設けることにより、ガイドレール５に沿った上記設置スペースを抑制している。

【００３９】

図５は図２の矢印Ａからみたリンク軸ホルダ１０の一部断面図で、図６は図２の矢印Ｂからみたリンク軸ホルダ１０の一部断面図で、図８はリンク軸ホルダ１０の裏面の斜視図、図１０はリンク軸ホルダ１０の裏面と横ローラ１２ａ、１２ｂとガイドローラ５の係合関係を示す斜視図である。

【００４０】

横ローラ１２ｂは、ガイドレール５の上部を挟むようにリンク軸ホルダー１０の下端に設けられている。横ローラ１２ａは、ガイドレール５の下部を挟むように、リンク軸ホルダ１０の下端から突出させた支持軸１２ｃの先端に設けられている。支持軸１２ｃは、横ローラ１２ｂの厚さ分以上突出しており、両横ローラ１２ａと１２ｂは接触することなく横方向に重なるように配置することがでる。したがって、この重なり分だけ、ガイドレール５に沿った横ローラ１２ａと１２ｂの設置寸法が短縮されている。

【００４１】

また、図５、図６、図１０に示すように、上記同一構成のリンク軸ホルダー１０をガイドレール５に沿って多数並べて配置されると、隣接するリンク軸ホルダー１０の横ローラ１２ａと１２ｂが隣り合わせとなるが、この隣り合わせの横ローラ１２ａと１２ｂとについても、上下に離れていて、接触することが無いので、横方向に重ねて配置することがで

きる。したがって、この重なり分だけ隣接するリンク軸ホルダー１０のピッチを小さくすることができる。

【００４２】

また図４～図６に示すように、各対の横ローラ１２ａと１２ｂがガイドレール５を挟んで対称に配置されるので、リンク軸ホルダー１０が安定してガイドレール５に支持された状態で走行が行える。すなわち、横ローラ１２ａ、１２ａはガイドレール５の下部の両側を挟むように配置され、横ローラ１２ｂ、１２ｂはガイドレール５の上部の両側を挟むように配置されているので、ガイドレール５の同一位置（同一高さの位置）を両側から挟むことになり、リンク軸ホルダー１０が傾くことなく直立し、各対の横ローラが安定した状態でガイドレール５を挟んで走行することができる。

【００４３】

リンク軸ホルダー１１は、図４、図７に示すように、横ローラ１３が１対でガイドレール６を挟んで対称に配置され、ガイドレール６の同じ位置（同じ高さの位置）を両側から挟んで安定した状態で走行するように構成される。

【００４４】

なお、上述したように横ローラ１２ａの設置スペースを及びピッチを小さくすることにより、リンク軸ホルダー１０と１１とは、ガイドレールに多数並べて配置されたとき、同一ピッチとなるように構成されている。

【００４５】

各リンク軸ホルダー１０と１１のジョイント用リンク軸８と９は、図３に示すように、それぞれ前記ガイドレール５と６の中心のほぼ真上に位置するように配置されている。このように構成することにより、前記特許文献１のグリッパー本体と案内片がレール間に突出してこの突出先端の間にリンクが連結される構造に比べ、リンク（リンクプレート）の長さをガイドレール５と６の間隔まで長くすることができる。したがって、図３に示す等長リンクの閉じた状態から、図１１に示す等長リンクの開いた状態までのＭＤ方向（フィルムの進行方向）の延伸長さ、および延伸倍率を大きくすることができる。換言すれば、同じ延伸長さおよび延伸倍率を達成するのに、ガイドレールの間隔を小さくできるので、延伸装置を小形化できる。

【００４６】

上記構成において、案内用ガイドレールに案内される等長リンク装置３１の走行動作について説明する。

【００４７】

入口側スプロケット４の場所において、図３の等長リンクが閉じた状態にあり、ガイドレール５からほぼ垂直方向に突出した各掴み装置２によりシート状物１の端部をピッチＰ１の間隔で掴む。等長リンク装置３１が、シート状物の入口側スプロケット４より駆動されると、各リンク軸ホルダの横ローラが、それぞれ案内用ガイドレール５と６に接触して回転しながら移動する。

【００４８】

横ローラ１２（１２ａ、１２ｂ）が、末広がり状態に配置された案内用ガイドレール５、６に至ると、両ガイドレール５と６の間隔も次第に狭まって等長リンクが閉じた状態から次第に開いていく。図１１に示すように隣接するリンク軸ホルダ１０同士、およびリンク軸ホルダ１１同士は間隔が広がり、掴み装置２も間隔が広がる。リンク軸ホルダ間隔が広がる領域は、ガイドレール５が図１で末広がり状態とその後の直線状態で、ガイドレール６が５に接近する構成となっている。

【００４９】

リンク軸ホルダ１０は、ガイドレール５によって姿勢が規制されたまま案内され、掴み装置２はガイドレール５から垂直方向に突出した姿勢の状態でシート状物を延伸する。このように、掴み装置２は、ガイドレールに対し、入口側スプロケット４の場所においてシート状物を掴んだ姿勢の状態を維持しながら延伸動作を行なうことになり、シート状物の把持部分が回転（ツイスト）せずシート状物１が破れることがない。

【００５０】
リンク軸ホルダ１１は１対の横ローラ１３を有するため、ガイドレール６の両側面に１個ずつの横ローラが接触（１点接触）して回動する。横ローラ１３とガイドレール６との間に遊びがあるので、ガイドレール６に沿う回動時の互いの力関係により、姿勢の多少の変化が可能である。前述したようにリンク軸ホルダ１０は、姿勢が複数対の横ローラ１２ａ、１２ｂによって規制されるので、窮屈な状態で移動することになるが、この窮屈な移動による力がリンクプレート１５、１６に伝達され、リンク軸ホルダ１１の遊び分で緩和される。したがって、リンク軸ホルダ１０は、窮屈な状態が緩和されながらガイドレール５に沿って円滑に移動することができる。

【００５１】
図１２は、本発明の他の実施例のシート状物側のリンク軸ホルダの裏面の斜視図である。リンク軸ホルダ１０の両側下方に、それぞれ対をなす横ローラ（ラジアル軸受）１２ａ、１２ａと１２ｅ、１２ｅが縦軸を中心に回転自在に取付けられている。横ローラ１２ｅは、ガイドレール５の上部を挟むようにリンク軸ホルダー１０の下端に設けられている。横ローラ１２ａは、ガイドレール５の下部を挟むように、リンク軸ホルダ１０の下端から突出させた支持軸１２ｃの先端に設けられている。支持軸１２ｃは、横ローラ１２ｅの厚さ分以上突出しており、両横ローラ１２ａと１２ｅは接触することなく横方向に重なるように配置することがでる。したがって、この重なり分だけ、ガイドレール５に沿った横ローラ１２ａと１２ｅの設置寸法が短縮されている。

【００５２】
本実施例では、ガイドレール５の上部を挟む横ローラ１２ｅに、鍔部１２ｆを設けている。この鍔部１２ｆは、横ローラ１２ｅのリンク軸ホルダー１０側の端部に設けられ、ガイドレール５の上面５ａに接触するように配置される。この鍔部１２ｆは、等長リンク装置３１の荷重を受け、この荷重をガイドレール５の上面５ａに伝えながら移動する。したがって、図８に示す縦ローラ１２ｄが不要であり、構造が簡単になると共にリンク軸ホルダ１０全体を軽くすることができる。

【００５３】
また、鍔部１２ｆは円筒状の横ローラ１２ｅの外周に設けられるので、半径が大きくなり設置スペース大きくなる。本実施例では、横ローラ１２ａと１２ｅを上下にずらして設けているので、鍔部１２ｆと横ローラ１２ａが接触することがなく、設置寸法が大きくなることがない。

【００５４】
図示省略しているが、図９に示す横ローラ１３にも鍔部を設けることができる。図１２と同様に、鍔部は横ローラ１３のリンク軸ホルダー１１側の端部に設けられ、ガイドレール６の上面６ａに接触するように配置される。横ローラ１３の鍔部は、等長リンク装置３１の荷重を受け、この荷重をガイドレール６の上面６ａに伝えながら移動する。したがって、図９に示す縦ローラ１３ａが不要であり、構造が簡単になると共に、リンク軸ホルダ１１全体を軽くすることができる。

【００５５】
以上説明したように、本実施例によれば、掴み装置２の姿勢を一定に維持した状態でガイドレールを移動し、反シート状物側のリンク軸ホルダを１対の横ローラで姿勢を規制しないでガイドレールを円滑に移動するので、全体として移動を円滑に行うことができ、延伸動作を高速で行うことができる。

【００５６】
また、姿勢を一定に維持するためリンク軸ホルダ１０に複数対の横ローラを設けているが、横ローラは隣合う同士のローラが重なるように上下にずらして配置されているので、設置スペースを小さく抑え、隣接する掴み装置２のピッチを小さくすることができる。掴み装置２のピッチが小さくなることで、シート状物を小さなピッチで掴むことができ、延伸時に高精度な延伸で延伸されたシート状物の品質を高く維持することができる。

【００５７】

さらに、ジョイント用リンク軸は、それぞれ対応するガイドレールのほぼ中心の真上に位置するように配置されているので、リンクプレートをガイドレールの設置間隔まで長く設定することができるので、小形の延伸装置（ガイドレールの間隔の狭い装置）で延伸長さおよび延伸倍率を大きく設定することができる。

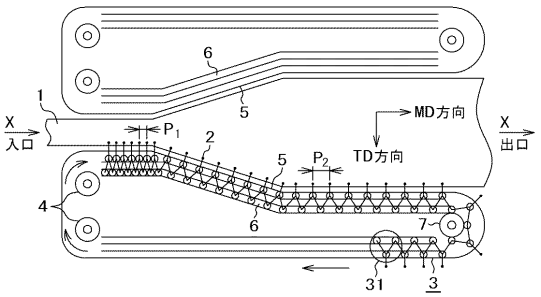
【符号の説明】

【００５８】

１…シート状物、２…掴み装置、３…無端リンク装置、４…入口側スプロケット、５、６…ガイドレール、５ａ、６ａ…ガイドレールの上面、７…出口側スプロケット、８、９…リンク軸、１０、１１…リンク軸ホルダー、１２、１２ａ、１２ｂ、１２ｅ、１３…横ローラ、１２ａ、１２ｂ…２対の横ローラ（複数対の横ローラ）、１３…１対の横ローラ、１２ｄ、１３ａ…縦ローラ、１２ｆ…鍔部、１５、１６…リンクプレート、１７…掴み装置の取付け部、３１…等長リンク装置。

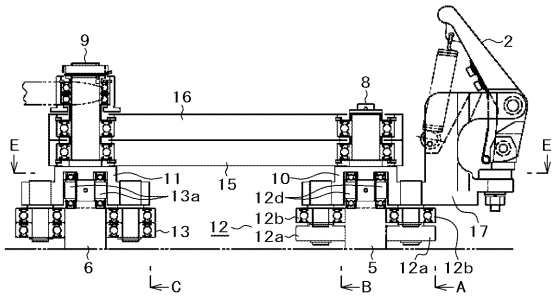
【図１】

図１



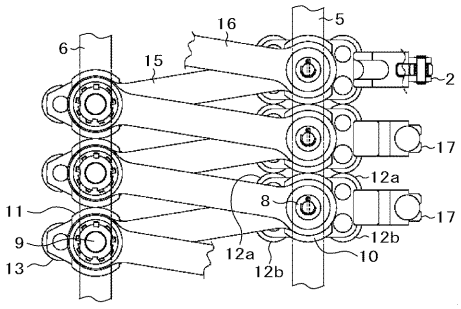
【図２】

図２



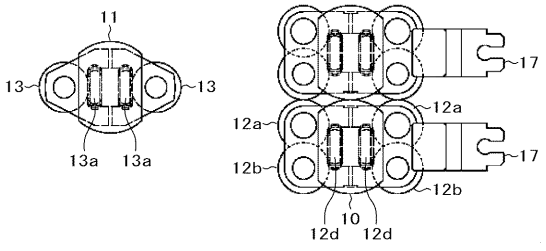
【図３】

図３



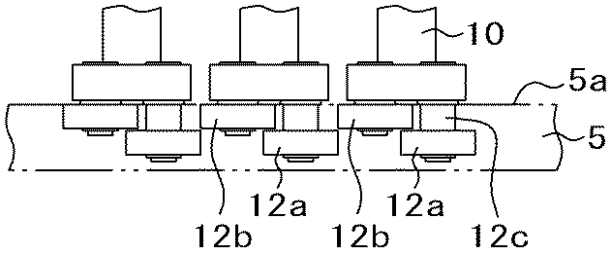
【図４】

図４



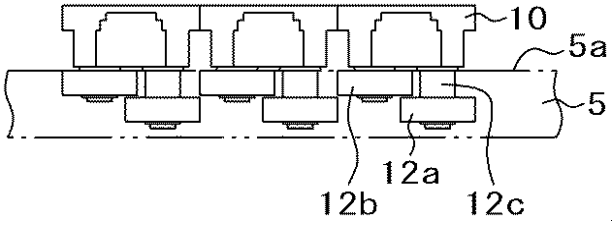
【図５】

図５



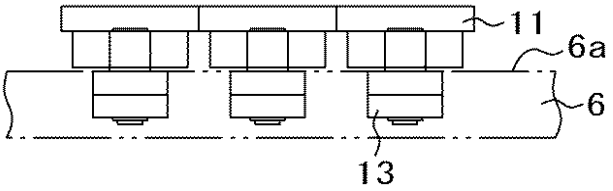
【図６】

図６



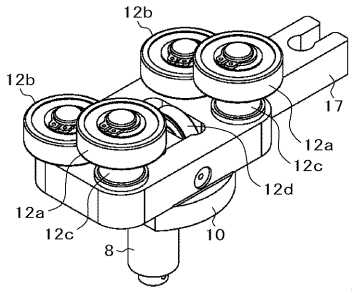
【図７】

図７



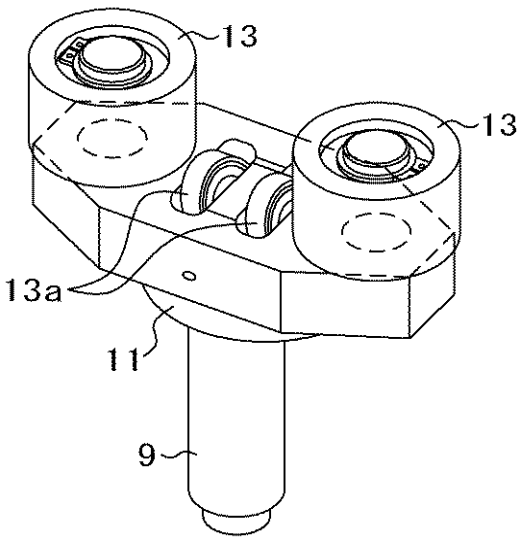
【図８】

図８



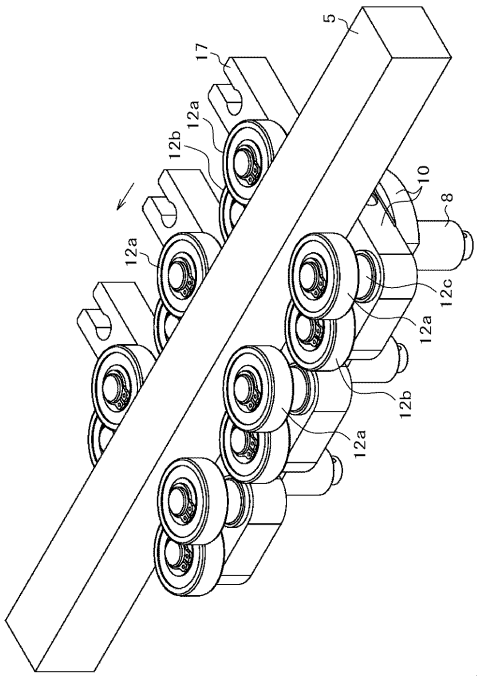
【図９】

図９



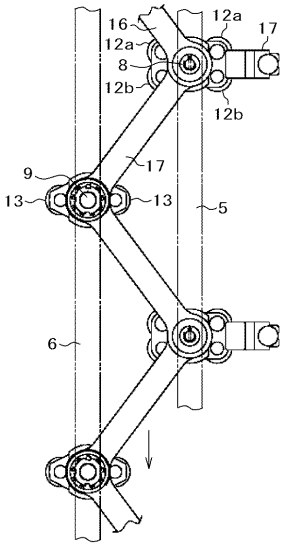
【図１０】

図１０



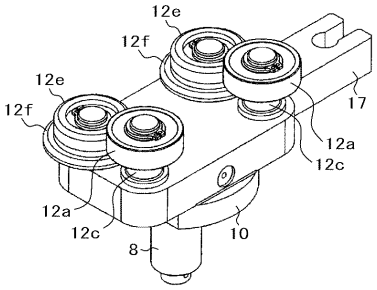
【図１１】

図１１



【図１２】

図１２



フロントページの続き

(72)発明者　川根　慎一郎
東京都豊島区東池袋四丁目５番２号　株式会社日立プラントテクノロジー内

Ｆターム(参考) 4F210 AA00 AG01 AJ08 QA02 QC07 QG01 QG18 QL04 QL05 QL06
QL09 QL16