

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6076387号
(P6076387)

(45) 発行日 平成29年2月8日(2017.2.8)

(24) 登録日 平成29年1月20日(2017.1.20)

(51) Int. Cl.		F I	
B 2 9 C	55/20	(2006.01)	B 2 9 C 55/20
B 2 9 L	7/00	(2006.01)	B 2 9 L 7:00

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2015-7980 (P2015-7980)
(22) 出願日	平成27年1月19日 (2015.1.19)
(65) 公開番号	特開2016-132152 (P2016-132152A)
(43) 公開日	平成28年7月25日 (2016.7.25)
審査請求日	平成27年12月24日 (2015.12.24)

(73) 特許権者	000004215	株式会社日本製鋼所
		東京都品川区大崎一丁目11番1号
(74) 代理人	100102211	弁理士 森 治
(72) 発明者	藤田 将次	山口県下松市大字東豊井794番地 株式
		会社日立プラントメカニクス内
(72) 発明者	中嶋 一郎	山口県下松市大字東豊井794番地 株式
		会社日立プラントメカニクス内
(72) 発明者	河村 宗則	山口県下松市大字東豊井794番地 株式
		会社日立プラントメカニクス内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート状物の延伸機

(57) 【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、入口側又は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に配置された複数のガイドレールに案内されてシート状物を延伸した後シート状物を外し、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構成されたシート状物の延伸機において、

前記複数のガイドレールは、シート状物側の第1ガイドレールと反シート状物側の第2ガイドレールからなり、

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リンク軸の下方に前記第1ガイドレールで案内される第1リンク軸ホルダと、前記第2ガイドレールで案内される第2リンク軸ホルダを設けて、該第1リンク軸ホルダに第1ガイドレールに近接させて掴み装置を設け、

前記第2リンク軸ホルダと前記等長リンク装置の折尺部を形成するリンクプレートの間一端側が挟まれて摺動するようにした連結プレートその他端側が、回転自在に接続されるリンク軸の下方に前記第1ガイドレールで案内される第3リンク軸ホルダを設けて、該第3リンク軸ホルダに第1ガイドレールに近接させて掴み装置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】

10

20

請求項 1 記載のシート状物の延伸機において、前記第 1 リンク軸ホルダのリンク軸を第 1 ガイドレールから第 2 ガイドレール側に外れた位置に設けるとともに、第 2 リンク軸ホルダのリンク軸を第 2 ガイドレールのほぼ真上の位置に設け、第 3 リンク軸ホルダのリンク軸を第 1 ガイドレールから第 2 ガイドレール側に外れた位置に設け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 又は 2 記載のシート状物の延伸機において、第 1 リンク軸ホルダの下方に第 1 ガイドレールを挟んで回転する 2 対の横ローラを、第 2 リンク軸ホルダの下方に第 2 ガイドレールを挟んで回転する 1 対の横ローラを、第 3 リンク軸ホルダの下方に第 1 ガイドレールを挟んで回転する 1 対の横ローラを、それぞれ設けたことを特徴とするシート状物の延伸機。

10

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、第 1 リンク軸ホルダの 2 対の横ローラ及び第 3 リンク軸ホルダの 1 対の横ローラが第 1 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第 1 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 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、前記掴み装置は第 1 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。

20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のシート状物の延伸機において、第 2 リンク軸ホルダは 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】

30

【0002】

従来のシート状物の延伸機は、特許文献 1 に記載されているように、フィルムを把持し、搬送し、延伸するための連続するグリッパーが可変離間距離の二つのレールによって支持され、かつ、案内されるとともに、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る構成となっていた。

【0003】

また、特許文献 2 に記載されているように、無端リンク装置のリンク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リンク軸の下方に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方に、ガイドレールを挟んで回転する 2 対の横ローラをガイドレールに近接させて掴み装置を設け、反シート状物側のリンク軸ホルダの下方にガイドレールを挟んで回転する 1 対の横ローラを設けるようにしたシート状物の延伸機が提案されている。

40

これにより、掴み装置はシート状物側のガイドレールに対してほぼ直角方向の姿勢を保って、案内されることが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特表 2006 - 513069 号公報

【特許文献 2】特開 2012 - 121258 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献2に記載されたシート状物の延伸機では、延伸前のシート状物のクリップピッチを狭くすることができず、延伸後のシート状物のネッキングが大きくなっていった。

【0006】

本発明は、上記課題を解決すべく、小さいクリップピッチで精度の高い延伸を高速で行うことができるシート状物の延伸機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】

上記目的を達成するため、本発明のシート状物の延伸機は、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、入口側又は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に配置された複数のガイドレールに案内されてシート状物を延伸した後シート状物を外し、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構成されたシート状物の延伸機において、

前記複数のガイドレールは、シート状物側の第1ガイドレールと反シート状物側の第2ガイドレールからなり、

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リンク軸の下方に前記第1ガイドレールで案内される第1リンク軸ホルダと、前記第2ガイドレールで案内される第2リンク軸ホルダを設けて、該第1リンク軸ホルダに第1ガイドレールに近接させて掴み装置を設け、

前記第2リンク軸ホルダと前記等長リンク装置の折尺部を形成するリンクプレートの間一端側が挟まれて摺動するようにした連結プレートの他端側が、回転自在に接続されるリンク軸の下方に前記第1ガイドレールで案内される第3リンク軸ホルダを設けて、該第3リンク軸ホルダに第1ガイドレールに近接させて掴み装置を設けたことを特徴とする。

【0008】

この場合において、前記第1リンク軸ホルダのリンク軸を第1ガイドレールから第2ガイドレール側に外れた位置に設けるとともに、第2リンク軸ホルダのリンク軸を第2ガイドレールのほぼ真上の位置に設け、第3リンク軸ホルダのリンク軸を第1ガイドレールから第2ガイドレール側に外れた位置に設けることができる。

【0009】

また、第1リンク軸ホルダの下方に第1ガイドレールを挟んで転動する2対の横ローラを、第2リンク軸ホルダの下方に第2ガイドレールを挟んで転動する1対の横ローラを、第3リンク軸ホルダの下方に第1ガイドレールを挟んで転動する1対の横ローラを、それぞれ設けることができる。

【0010】

また、第1リンク軸ホルダの2対の横ローラ及び第3リンク軸ホルダの1対の横ローラが第1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第1ガイドレールに沿って案内されることができる。

【0011】

また、前記掴み装置は第1ガイドレールに対してほぼ直角方向の姿勢を保持して、案内されることができる。

【0012】

また、第2リンク軸ホルダは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ができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明のシート状物の延伸機によれば、小さいクリップピッチで精度の高い延伸を高速

10

20

30

40

50

で行うことができ、シート状物の生産性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明のシート状物の延伸機の一実施例を示す平面図である。

【図2】同シート状物の延伸機の等長リンク装置を示し、(a)は等長リンクを閉じた状態の平面図、(b)は一方の掴み装置の説明図、(c)は他方の掴み装置の説明図、(d)は(b)の矢印Aからみたリンク軸ホルダの説明図、(e)は(b)の矢印Bからみたリンク軸ホルダの説明図、(f)は(b)の矢印Cからみたリンク軸ホルダの説明図である。

【図3】同シート状物の延伸機の等長リンク装置の等長リンクを開いた状態の平面図である。

10

【図4】同リンク軸ホルダとガイドレールの係合を示す等長リンクを閉じた状態の斜視図である。

【図5】同リンク軸ホルダとガイドレールの係合を示す等長リンクを開いた状態の斜視図である。

【図6】本発明のシート状物の延伸機の変形実施例の等長リンク装置を示し、(a)は等長リンクを閉じた状態の平面図、(b)は一方の掴み装置の説明図、(c)は他方の掴み装置の説明図、(d)は(b)の矢印Aからみたリンク軸ホルダの説明図、(e)は(b)の矢印Bからみたリンク軸ホルダの説明図、(f)は(b)の矢印Cからみたリンク軸ホルダの説明図である。

20

【図7】等長リンクを開いた状態の参考例の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明のシート状物の延伸機の一実施例を図で詳細に説明する。

【0016】

本発明の基本形態である同時二軸延伸機を、図1～図5を用いて説明する。

この同時二軸延伸機のシート状物1の端部を把持する複数(多数)の掴み装置2、22(掴み装置22は、図1では省略)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シート状物の上半分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。

30

【0017】

さらに、無端リンク装置3は、延伸区間において、進行方向Xに末広がり状に並行して配置された2本のガイドレール5、6に案内されて、TD方向(末広がり部分の縦方向)に延伸されるとともに、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に戻るよう構成される。

40

【0018】

すなわち、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、22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Xに末広がり状に配置されたガイドレール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に戻るよう構成される。

50

【 0 0 1 9 】

上記したように各掴み装置 2、22 は、シート状物 1 の両側端を掴んでレールに沿って進行方向 Y に移動することにより、フィルムを縦方向 (TD 方向) と横方向 (MD 方向) に延伸する。

そして、各掴み装置 2、22 には、MD 方向の延伸による反力が加わり、その反力の方向は、フィルムの進行方向 X (延伸方向) と逆方向のシート状物 1 の入口側のスプロケット 4 の方向 Y' となる。図示省略しているが、シート状物 1 の上半分の無端リンクの掴み装置 2、22 についても、同様に、MD 方向の延伸による反力が矢印 Y' 方向に加わる。

なお、掴み装置 2、22 のうち、掴み装置 22 は、把持力が掴み装置 2 よりも小さいもの、具体的には、MD 方向の把持力が小さいか、把持力のないものを使用することもでき、これにより、装置を簡略化することができる。

10

【 0 0 2 0 】

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 (第 1 ガイドレール) と、反シート状物側の他方のガイドレール 6 (第 2 ガイドレール) との並行して延びる一対の組になっている。

【 0 0 2 1 】

第 1 ガイドレール 5 の上方には、跨ぐようにリンク軸ホルダ 10 (第 1 リンク軸ホルダ) が配置され、その両側下方には 2 対の横ローラ (ラジアル軸受) 12 (12a ~ 12d) が縦軸を中心に回転自在に取り付けられている。

【 0 0 2 2 】

第 2 ガイドレール 6 の上方には、跨ぐようにリンク軸ホルダ 11 (第 2 リンク軸ホルダ) が配置され、その両側下方には 1 対の横ローラ (ラジアル軸受) 13 が縦軸を中心に回転自在に取り付けられている。

20

【 0 0 2 3 】

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、その働き (回動) により、常にガイドレール 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 (後述) を高速で移動させ、等長リンク装置 31 を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。

【 0 0 2 4 】

リンク軸ホルダ 10 には、シート状物側に突出 (ほぼ垂直に突出) して取付部 17 が形成され、この取付部 17 に掴み装置 2 が設けられている。掴み装置 2 はガイドレール 5 からの突出距離が小さくなるように、ガイドレール 5 に近接して配置され、リンク軸ホルダ 10 に揺動があっても、掴み位置の移動が少なくなるように設けられている。

30

【 0 0 2 5 】

リンク軸ホルダ 10 の反対面には、等長リンク装置の折尺部を構成するリンクプレート 15、16 を回転自在に接続するリンク軸 8 が取り付けられている。リンク軸ホルダ 10 のリンク軸 8 は、掴み装置 2 がガイドレール 5 に近接して配置されているため、ガイドレール 5 の中心からガイドレール 6 側に外れた位置に設けられている。

【 0 0 2 6 】

リンク軸ホルダ 11 の下端には、ガイドレール 6 の中心のほぼ真上に位置するように、リンク軸 9 が設けられる。リンク軸 9 はリンク軸 8 と共に、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。

40

【 0 0 2 7 】

図 3 は、本実施例の等長リンクが開いた状態の平面図である。

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、12d と、ガイドレール 5 を挟む他方の対をなす横ローラ 12b、12c を有する。上記構成のリンク軸ホルダ 10 は、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、ガイドレール 6 に沿って多数並べて配置されている。

50

【 0 0 2 8 】

リンク軸ホルダ 1 0 は、2 対の横ローラ 1 2 a ~ 1 2 d (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。したがって、リンク軸ホルダ 1 0 に取り付けられている掴み装置 2 の姿勢も規制され、図 2 のリンクプレート 1 5、1 6 が閉じた状態と、図 3 のリンクプレート 1 5、1 6 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。

【 0 0 2 9 】

これに対し、リンク軸ホルダ 1 1 は、1 対の横ローラ 1 3、1 3 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 1 0 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。

10

【 0 0 3 0 】

図 7 は、図 3 に対応させた等長リンクを開いた状態の参考例の平面図である。

図 7 の参考例では、リンク軸 8 がガイドレール 5 の中心の真上に配置されている。

これに対し、図 3 の本実施例では、リンク軸 8 がガイドレール 5 の中心からガイドレール 6 側に外れた位置に設けられている。

このようにリンク軸 8 がガイドレール 5 の中心から外れていると、その外れた分、掴み装置の取付部 1 7 をガイドレール 5 に接近させて、突出距離を小さくできる。図 3 では、取付部 1 7 の突出距離を小さくすることで、シート状物の延伸時の撓みを少なくすることができる。

20

図 7 の参考例では、掴み装置の取付部 1 7 がガイドレール 5 から距離 L_2 だけ突出し、図 3 の本実施例では取付部 1 7 がガイドレール 5 から距離 L_1 だけ突出しており、 $L_1 < L_2$ となる。

【 0 0 3 1 】

また、図 3 において、図の上方をシート状物の入口側とすると、図 1 で説明した延伸による掴み装置 2 への反力は、取付部 1 7 に矢印 Y' 方向に加わる。この Y' 方向の反力によりリンク軸ホルダ 1 0 に矢印 Z 方向 (反時計方向) の回転力が加わり、横ローラ 1 2 a ~ 1 2 d にも加わる。この回転力による横ローラのガイドレール 5 への接触状況をみると、横ローラ 1 2 b と 1 2 d がガイドレール 5 に強く接触し、横ローラ 1 2 a と 1 2 c がガイドレール 5 から離間するように作用する。したがって、反力は主に横ローラ 1 2 b と 1 2 d で支えられることになる。

30

【 0 0 3 2 】

本実施例では、リンク軸ホルダ 1 0 に横ローラ 1 2 a ~ 1 2 d を上下にずらし、対角同士の横ローラ 1 2 b と 1 2 d をガイドレール 5 の上方に位置させ、対角同士の横ローラ 1 2 a と 1 2 c を下方に位置させて、それぞれ設けている。この上下関係により、反力を支える横ローラ 1 2 b と 1 2 d の位置から掴み装置 2 までの距離を短くすることで、この間の撓みを小さくすることができる。したがって、撓みを小さくすることで、掴み装置 2 のシート状物 1 の掴む位置の変化を抑えることができ、精度の高い延伸を行うことができる。ここで、シート状物側であって入口側の横ローラは 1 2 b であり、その対角の横ローラは 1 2 d である。

40

【 0 0 3 3 】

横ローラ 1 2 b と横ローラ 1 2 d は、ガイドレール 5 の上部を挟むようにリンク軸ホルダ 1 0 に設けられ、横ローラ 1 2 a と 1 2 c は、ガイドレール 5 の下部を挟むように、リンク軸ホルダ 1 0 の下端から突出させた支持軸 1 2 e の先端に設けられている。

【 0 0 3 4 】

図 1 で図示省略しているが、シート状物 1 の上半分の無端リンクの掴み装置 2 についても、同様に反力が加わるので、リンク軸ホルダの 2 対の横ローラのうち、隣り合う同士が上下にずれ、かつ、シート状物側であって入口側の横ローラと、その対角位置にある横ローラとを上方に位置させて設けている。したがって、シート状物 1 の両側に具備した無端

50

リンク装置の各リンク軸ホルダの2対の横ローラは、シート状物1を挟んで対称な上下の位置に設けられている。

【0035】

リンク軸ホルダ10は、横ローラ12a~12dの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に隣り合う横ローラを上下にずらし、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。

【0036】

すなわち、支持軸12eは、横ローラ12b及び横ローラ12dの厚さ分以上突出しているため、横ローラ12aと横ローラ12b及び横ローラ12cと横ローラ12dをそれぞれ接触することなく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、ガイドレール5に沿った横ローラ12aと横ローラ12bの、設置スペースが抑制されている。

【0037】

また、上記構成のリンク軸ホルダ10をガイドレール5に沿って多数並べて配置すると、隣接するリンク軸ホルダ10の横ローラ12aと横ローラ12b及び横ローラ12cと横ローラ12dがそれぞれ隣り合わせとなる。本実施例では隣のリンク軸ホルダ10の横ローラが上下に離れていて接触することがないので、リンク軸ホルダ10を横方向に重ねて配置することができ、この重なり分だけ隣接するリンク軸ホルダ10のピッチを小さくすることができる。

【0038】

リンク軸ホルダ11は、図3、図4及び図5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。

【0039】

なお、上述したようにリンク軸ホルダ10の各横ローラの設置スペース及びピッチを小さくすることにより、リンク軸ホルダ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。

【0040】

リンク軸ホルダ11のリンク軸9は、図3に示すように前記ガイドレール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とが共に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)の寸法を長くすることができる。したがって、MD方向(フィルムの進行方向)の延伸長さ、及び延伸倍率を大きくすることができる。換言すれば、同じ延伸長さ及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。

【0041】

そして、さらに本実施例においては、前記特許文献2の掴み装置2に加え、掴み装置2の間に掴み装置22を設けるようにしている。

具体的には、第2リンク軸ホルダ11と等長リンク装置31の折尺部を形成するリンクプレート15の間に一端側が挟まれて摺動するようにした連結プレート18の他端側が、回転自在に接続されるリンク軸19の下方に第1ガイドレール5で案内される第3リンク軸ホルダ20を設け、第3リンク軸ホルダ20のリンク軸19を第1ガイドレール5から第2ガイドレール6側に外れた位置に設け、第3リンク軸ホルダ20の下方に第1ガイドレール5を挟んで転動する1対の横ローラ21と第1ガイドレール5に近接させて掴み装置22を設けるようにする。

ここで、第3リンク軸ホルダ20には、シート状物側に突出(ほぼ垂直に突出)して取付部23が形成され、この取付部23に掴み装置22が設けられている。

これにより、前記特許文献2の掴み装置2に加え、その中間位置に掴み装置22を配設

10

20

30

40

50

することにより、掴み装置 2、22 のピッチが小さくなる（掴み装置 2 のピッチの 1/2 になる。）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によりシート状物の品質を高く維持することができる。

【0042】

上記構成において、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。

【0043】

入口側スプロケット 4 の場所においては、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、それぞれガイドレール 5 と 6 に接触して回転しながら移動する。

10

【0044】

横ローラ 12 (12a ~ 12d)、横ローラ 13 が、未広がり状態に配置されたガイドレール 5、6 に至ると、ガイドレール 5 とガイドレール 6 の間隔が次第に狭まって等長リンクが、図 2 に示す閉じた状態から次第に開いていく。図 3 に示すように隣接するリンク軸ホルダ 10 同士及びリンク軸ホルダ 11 同士は間隔が広がり、掴み装置 2、22 の間隔も広がる。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 で未広がり状態とその後の直線状態であり、ガイドレール 6 が 5 に接近する構成となっている。

【0045】

20

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、22 はガイドレール 5 から垂直方向に突出した姿勢状態でシート状物を延伸する。

このように、掴み装置 2、22 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。

【0046】

また、リンク軸ホルダ 10 がガイドレール 5 のコーナー部を通過するとき独立に揺動するが、掴み装置 2（掴み装置 22 も同様）のガイドレール 5 から垂直方向への突出長さを小さく設定したので、その揺動を小さくすることができる。リンク軸ホルダ 11 は 1 対のローラで移動していてガイドレール 6 に対して姿勢が規制されていないので、ガイドレール 6 のコーナー部を通過するときの揺動は少なく、リンクプレート 15、16 を介してリンク軸ホルダ 10 へ悪影響を与えることが少ない。

30

【0047】

さらに、各掴み装置 2 はシート状物の延伸に伴い反力を受けるが、この反力を掴み装置 2 から最も距離が短い横ローラ 12b、12c で受けているので、掴み装置 2 と横ローラ間の撓みを少なくすることができ、掴み位置の変化が少なく精度の高い延伸を行うことができる。

【0048】

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 2 対の横ローラ 12a ~ 12d によって規制されるが、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。

40

【0049】

なお、本実施例においては、図 2 (d) 及び (e) に示すように、横ローラ 21 を、横ローラ 12a、12c と横ローラ 12b、12d の中間の高さ位置に配置するようにしたが、図 6 の変形実施例の図 6 (d) 及び (e) に示すように、横ローラ 21 の直径を小さ

50

く設定することによって、横ローラ 1 2 b、1 2 d (又は横ローラ 1 2 a、1 2 c) と同じ高さ位置に配置するようにすることもできる。

【0050】

以上説明したように、本実施例によれば、ガイドレールのコーナー部を通過するときの掴み装置 2、2 2 の揺動を少なくすることができ、また、掴み装置 2 と横ローラ間の撓みを少なくすることができるので、掴み位置が変化することが少なく、精度の高い延伸を行うことができる。

【0051】

また、掴み装置 2、2 2 の姿勢を一定に維持するためリンク軸ホルダ 1 0 に複数対の横ローラを設けているが、横ローラは隣り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。前記特許文献 2 の掴み装置 2 に加え、掴み装置 2 2 を配設することにより、掴み装置 2、2 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によりシート状物の品質を高く維持することができる。

【0052】

さらに、リンク軸ホルダ 1 1 のジョイント用リンク軸は、ガイドレールの中心のほぼ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)でも延伸長さ及び延伸倍率を大きく設定することができる。

【0053】

以上、本発明のシート状物の延伸機について、その実施例に基づいて説明したが、本発明は上記実施例に記載した構成に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものである。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明のシート状物の延伸機は、小さいクリップピッチで精度の高い延伸を高速で行うことができる特性を有していることから、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の用途に好適に用いることができる。

【符号の説明】

【0055】

- 1 シート状物
- 2 掴み装置
- 3 無端リンク装置
- 4 入口側プロケット
- 5 一方のガイドレール
- 6 他方のガイドレール
- 7 出口側プロケット
- 8 リンク軸
- 9 リンク軸
- 10 リンク軸ホルダ
- 11 リンク軸ホルダ
- 12、12 a ~ 12 d 2 対の横ローラ
- 12 a、12 c 対角同士の横ローラ
- 12 b、12 d 対角同士の横ローラ
- 13 横ローラ
- 13 1 対の横ローラ
- 15、16 リンクプレート
- 17 掴み装置の取付部
- 18 連結プレート
- 19 リンク軸

10

20

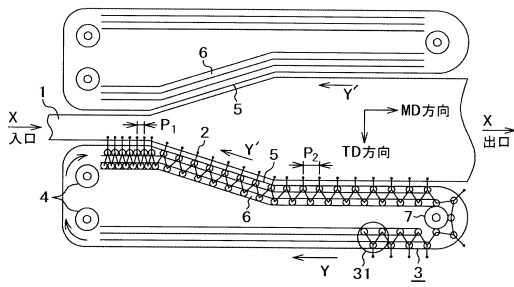
30

40

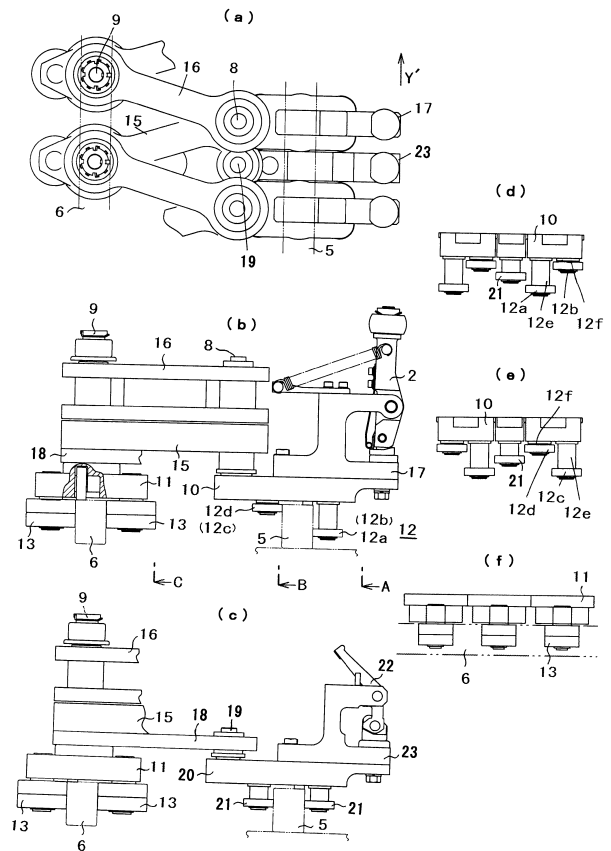
50

- 2 0 リンク軸ホルダ
- 2 1 横ローラ
- 2 2 掴み装置
- 2 3 掴み装置の取付部
- 3 1 等長リンク装置

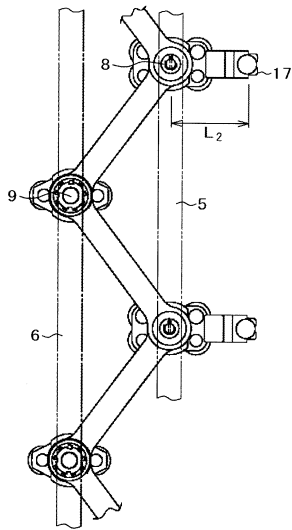
【図 1】



【図 2】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 三好 基之

山口県下松市大字東豊井794番地 株式会社日立プラントメカニクス内

審査官 辰己 雅夫

(56)参考文献 特開2012-121259(JP,A)
特開2008-188810(JP,A)
特開2012-121258(JP,A)
特開2013-014043(JP,A)
特開2014-180779(JP,A)
特開2011-230292(JP,A)
特開2011-194814(JP,A)
特開2011-126924(JP,A)
国際公開第2008/090797(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C55/00-55/30