

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6351527号
(P6351527)

(45) 発行日 平成30年7月4日 (2018.7.4)

(24) 登録日 平成30年6月15日 (2018.6.15)

(51) Int.Cl.	F I
B 2 6 D 7/06 (2006.01)	B 2 6 D 7/06 Z
B 2 6 D 5/00 (2006.01)	B 2 6 D 5/00 F

請求項の数 10 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2015-51988 (P2015-51988)	(73) 特許権者	591264474
(22) 出願日	平成27年3月16日 (2015.3.16)		株式会社ナムックス
(65) 公開番号	特開2016-172287 (P2016-172287A)		広島県福山市東手城町2丁目5番1号
(43) 公開日	平成28年9月29日 (2016.9.29)	(74) 代理人	100138896
審査請求日	平成30年2月5日 (2018.2.5)		弁理士 森川 淳
特許法第30条第2項適用	52nd FISMA TOKYO 東京ファッション産業機器展、平成26年9月25日	(72) 発明者	那須 信夫
早期審査対象出願			広島県福山市東手城町2丁目5番1号 株式会社ナムックス内
		審査官	塩治 雅也
		(56) 参考文献	特開2000-314078 (JP, A)
			特開昭50-040890 (JP, A)
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 延反装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ロール状の原反からシート材を引き出して載置面へ載置する延反装置において、
 上記シート材を、上記原反から引き出した引出長よりも大きい送出長だけ上記載置面へ送り出すように形成された延反装置であって、

上記載置面を有する延反テーブルと、

上記原反を回動自在に支持する原反支持部と、

上記原反からシート材を切り離すカッターと、

上記原反支持部からの原反からシート材を引き出すと共に、引き出した上記シート材を上記延反テーブルの載置面に載置する載置手段と
 を備え、

上記載置手段は、上記載置面の上方に配置され、上記シート材を原反から引き出す方向において進退両方向に移動可能に形成された上端ローラーと、この上端ローラーに巻き回されたコンベヤベルトとを有するコンベヤで形成され、

上記コンベヤベルトの搬送側がシート材を載せて原反から遠ざかる方向へ移動することにより、引出長のシート材を原反から引き出す引出運転と、

上記引出運転に続いて、上記上端ローラーが原反へ近づく方向へ移動すると共に回動し、上記コンベヤベルトの搬送側が原反から遠ざかる方向へ付加長に相当する距離だけ移動することにより、上記コンベヤベルト上のシート材を、上記引出長に付加長を加えた送出長だけ送り出して上記載置面に移載する移載運転と

10

20

を行うように形成されていることを特徴とする延反装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の延反装置において、

上記付加長を変更可能に設定する設定入力部を備えることを特徴とする延反装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の延反装置において、

上記設定入力部は、上記引出長の単位長さあたりの付加長を入力するように形成されていることを特徴とする延反装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の延反装置において、

上記載置面へ送り出すシート材に振動を与えることを特徴とする延反装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 に記載の延反装置において、

上記載置手段のコンベヤベルトの搬送側を加振する加振機を備えることを特徴とする延反装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の延反装置において、

上記上端ローラーの両端を回動可能に支持すると共に、上記載置面の両側縁に沿って移動する 2 つのコンベヤキャリッジを備え、

上記コンベヤキャリッジに、上記コンベヤベルトの搬送側を加振する加振機が取り付けられていることを特徴とする延反装置。

20

【請求項 7】

請求項 6 に記載の延反装置において、

上記延反テーブルの載置面の両側縁に沿って移動する 2 つのカッターキャリッジと、

上記カッターキャリッジの間に架け渡されたレール部材と、

上記レール部材に沿って走行可能に取り付けられて上記カッターが内蔵されたカッターヘッドと

を備えることを特徴とする延反装置。

【請求項 8】

請求項 6 に記載の延反装置において、

上記コンベヤキャリッジの間に架け渡されたレール部材と、

上記レール部材に沿って走行可能に取り付けられて上記カッターが内蔵されたカッターヘッドと

を備えることを特徴とする延反装置。

30

【請求項 9】

請求項 1 に記載の延反装置において、

上記載置面の下方に配置された下端ローラーと、

上記上端ローラーと下端ローラーとを連結する連結ベルトと、

上記連結ベルトを駆動して上端ローラーを移動させる連結ベルト駆動部とを備え、

上記コンベヤベルトは、上記上端ローラーと下端ローラーとの間に掛け渡された無端ベルトである

ことを特徴とする延反装置。

40

【請求項 10】

請求項 6 に記載の延反装置において

上記コンベヤキャリッジは、上記上端ローラーの両端を回動可能に支持する支持部材と、この支持部材を上記載置面に対して接離方向に駆動する駆動手段とを有することを特徴とする延反装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、シート材の収縮防止機能を有する延反装置に関する。

【背景技術】

【0002】

衣類の製造工程では、ロール状の原反から引き出された生地を裁断してパーツを作成している。ロール状の原反は、布地が所定の張力を受けた状態で芯材に巻き取られて製造される。したがって、原反から引き出された直後の生地は張力が残留しており、この残留した張力が時間の経過に伴って解消することにより、生地が収縮する。生地の収縮が完了しないうちに裁断を行うと、裁断して得たパーツに収縮が生じ、寸法に狂いが生じる不都合がある。

【0003】

このような不都合を防止するため、従来、生地を原反から繰り出す繰出し機構と、繰出し機構から繰り出された生地を、その生地が自重により定位置で垂れ下がった状態を維持しつつ一方向に送るための生地送り機構と、この生地送り機構によって送られる生地の垂下部分に空気を吹き付ける空気吹付け機構とを備えた生地特性安定化促進装置が提案されている（特許文献1参照）。この生地特性安定化促進装置は、繰出し機構で原反から繰り出された生地について、空気吹付け機構で生地の垂下部分に空気を吹き付け、これにより生じる振動で生地を収縮させて、裁断後の収縮を防止するようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開平11-323721号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1の生地特性安定化促進装置は、布地を垂下して風を吹き付けるスペースが必要なので、大型化する問題がある。また、この生地特性安定化促進装置は、生地送り機構により、生地が垂れ下がった状態を維持しつつ一方向に送りながら、空気吹付け機構で生地へ空気を吹き付けるので、生地を原反から繰り出して排出するまでに、装置内に留まる長さが比較的大きい。したがって、少量生産に対応する等の理由により、原反から繰り出す生地が比較的短い場合は、収縮防止処理を行うのが困難になる問題がある。また、生地特性安定化促進装置が生地を原反から繰り出して排出するまでに時間がかかるので、原反を投入して裁断を開始するまでに時間がかかり、衣類の製造におけるサイクルタイムの延長を招く不都合がある。

【0006】

そこで、本発明の課題は、収縮防止機能を有して小型化が可能な延反装置を提供することにある。また、比較的少量のシート材でも収縮防止処理ができる延反装置を提供することにある。さらに、原反の投入から延反までを迅速に行うことができる延反装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、本発明の延反装置は、ロール状の原反からシート材を引き出して載置面へ載置する延反装置において、

上記シート材を、上記原反から引き出した引出長よりも大きい送出長だけ上記載置面へ送り出すように形成されたことを特徴としている。

【0008】

上記構成によれば、シート材が、ロール状の原反から引き出されて載置面へ載置される際に、上記原反から引き出された引出長よりも大きい送出長だけ上記載置面へ送り出される。これにより、原反の製造時の張力が残留する状態で引き出されたシート材が、載置面へ載置されるまでに、残留した張力の解消に伴って収縮する。したがって、シート材を、収縮を防止した状態で載置面に載置することができる。

【0009】

一実施形態の延反装置は、上記載置面を有する延反テーブルと、
上記原反を回動自在に支持する原反支持部と、
上記原反からシート材を切り離すカッターと、
上記原反支持部からの原反からシート材を引き出すと共に、引き出した上記シート材を上記延反テーブルの載置面に載置する載置手段と
を備える。

【0010】

上記実施形態によれば、原反支持部に支持された原反から、シート材が載置手段で引き出される。原反から引き出されたシート材は、載置手段により、延反テーブルの載置面に載置される。シート材は、原反から引き出された後から、載置面に載置されるまでの間に、カッターで原反から切り離される。上記載置手段により、シート材が載置面に載置される際、上記原反から引き出された引出長よりも大きい送出長だけ上記載置面へ送り出されるので、シート材の収縮が効果的に防止される。

10

【0011】

一実施形態の延反装置は、上記載置手段は、上記載置面の上方に配置され、上記シート材を原反から引き出す方向において進退両方向に移動可能に形成された上端ローラーと、この上端ローラーに巻き回されたコンベヤベルトとを有するコンベヤで形成され、

上記コンベヤベルトの搬送側がシート材を載せて原反から遠ざかる方向へ移動することにより、引出長のシート材を原反から引き出す引出運転と、

20

上記引出運転に続いて、上記上端ローラーが原反へ近づく方向へ移動すると共に回動し、上記コンベヤベルトの搬送側が原反から遠ざかる方向へ付加長に相当する距離だけ移動することにより、上記コンベヤベルト上のシート材を、上記引出長に付加長を加えた送出長だけ送り出して上記載置面に移載する移載運転と
を行うように形成されている。

【0012】

上記実施形態によれば、載置手段の引出運転において、原反に連なるシート材の先端部分がコンベヤベルトの搬送側に載置され、このコンベヤベルトの搬送側が原反から遠ざかる方向へ移動することにより、シート材が原反から引き出される。上記コンベヤベルトの搬送側の移動距離が制御され、引出長のシート材が原反から引き出される。この引出運転に続いて、載置手段の載置運転において、上端ローラーが原反へ近づく方向へ移動すると共に回動し、上記コンベヤベルトの搬送側が原反から遠ざかる方向へ付加長に相当する距離だけ移動する。これにより、上記コンベヤベルト上のシート材が、上記引出長に付加長を加えた送出長だけ送り出されて上記載置面に移載される。このように、載置手段により、原反から引き出した引出長のシート材を、この引出長に付加長を付加した送出長だけ載置面へ送ることができる。

30

【0013】

一実施形態の延反装置は、上記付加長を変更可能に設定する設定入力部を備える。

【0014】

上記実施形態によれば、原反から引き出して載置面に送り出すシート材について、引出長に付加されて送出長を定義する付加長が、設定入力部によって変更可能に設定される。すなわち、原反から引き出される引出長のシート材に生じる収縮量に相当する付加長が、設定入力部によって変更可能に設定される。したがって、延反するシート材の種類に応じて、適切な収縮量を設定することができる。また、収縮量が明らかでない原反に対して、設定入力部で、互いに異なる複数の付加長を入力して複数の条件を設定し、各々の条件で延反を行って複数のシート材を載置面へ載置し、各々のシート材の収縮量を観察することにより、この原反の収縮量を正確に特定することができる。

40

【0015】

一実施形態の延反装置は、上記設定入力部は、上記引出長の単位長さあたりの付加長を入力するように形成されている。

50

【0016】

上記実施形態によれば、設定入力部により、引出長に付加されて送出長を定義する付加長が、上記引出長の単位長さあたりの長さとして入力される。したがって、シート材の収縮割合に基づいて、載置手段によるシート材の送出長を設定することができる。

【0017】

一実施形態の延反装置は、上記載置面へ送り出すシート材に振動を与える。

【0018】

上記実施形態によれば、載置面へ送り出すシート材に振動を与えることにより、シート材を効果的に収縮させて載置面へ載置することができる。

【0019】

一実施形態の延反装置は、上記載置手段のコンベヤベルトの搬送側を加振する加振機を備える。

【0020】

上記実施形態によれば、原反から引き出されるシート材は、コンベヤベルトの搬送側に載せられて、載置面に載置される。このコンベヤベルトの搬送側が、加振機で加振されることにより、この搬送側に載せられるシート材を効果的に収縮させて、載置面へ載置することができる。

【0021】

一実施形態の延反装置は、上記上端ローラーの両端を回動可能に支持すると共に、上記載置面の両側縁に沿って移動する2つのコンベヤキャリッジを備え、

上記コンベヤキャリッジに、上記コンベヤベルトの搬送側を加振する加振機が取り付けられている。

【0022】

上記実施形態によれば、載置手段を形成するコンベヤは、上端ローラーがコンベヤキャリッジによって回転可能に支持されると共に、載置面の両側縁に沿って移動させられる。このコンベヤキャリッジに取り付けられた加振機により、コンベヤベルトの搬送側が加振されるので、この搬送側に載せられるシート材を効果的に収縮させて、載置面へ載置することができる。

【0023】

一実施形態の延反装置は、上記延反テーブルの載置面の両側縁に沿って移動する2つのカッターキャリッジと、

上記カッターキャリッジの間に架け渡されたレール部材と、

上記レール部材に沿って走行可能に取り付けられて上記カッターが内蔵されたカッターヘッドとを備える。

【0024】

上記実施形態によれば、2つのカッターキャリッジが延反テーブルの載置面の両側縁に沿って移動し、これらのカッターキャリッジの間のレール部材に沿ってカッターヘッドが走行する。これにより、上記カッターヘッドは、延反テーブルの載置面上を所望の位置に走行できる。このカッターヘッドに内蔵されたカッターにより、原反から引き出されたシート材を、所望の位置で切断して原反から切り離すことができる。

【0025】

一実施形態の延反装置は、上記コンベヤキャリッジの間に架け渡されたレール部材と、

上記レール部材に沿って走行可能に取り付けられて上記カッターが内蔵されたカッターヘッドとを備える。

【0026】

上記実施形態によれば、2つのコンベヤキャリッジが延反テーブルの載置面の両側縁に沿って移動し、これらのコンベヤキャリッジの間のレール部材に沿ってカッターヘッドが走行する。これにより、上記カッターヘッドは、延反テーブルの載置面上を、コンベヤの

10

20

30

40

50

上端ローラーに近接した所望の位置に走行できる。このカッターヘッドに内蔵されたカッターにより、原反から引き出されたシート材を、載置面に載置される際に、所望の位置で切断して原反から切り離すことができる。

【0027】

一実施形態の延反装置は、上記載置面の下方に配置された下端ローラーと、
上記上端ローラーと下端ローラーとを連結する連結ベルトと、
上記連結ベルトを駆動して上端ローラーを移動させる連結ベルト駆動部とを備え、
上記コンベヤベルトは、上記上端ローラーと下端ローラーとの間に掛け渡された無端ベルトである。

【0028】

上記実施形態によれば、コンベヤベルトが、載置面の上方の上端ローラーと、載置面の下方の下端ローラーとに掛け渡されることにより、コンベヤベルト上のシート材を載置面上に移す移載運転や、シート材をコンベヤ上の所定位置から他の位置へ搬送する搬送運転や、上端ローラーに対する相対位置を保持したままシート材を移動させる移動運転を、容易に行うことができる。

【0029】

一実施形態の延反装置は、上記コンベヤキャリッジは、上記上端ローラーの両端を回動可能に支持する支持部材と、この支持部材を上記載置面に対して接離方向に駆動する駆動手段とを有する。

【0030】

上記実施形態によれば、原反からシート材を引き出し、切り離して載置面に載置することを繰り返すことにより、載置面上にシート材を積み重ねて積層体を作成できる。このシート材の積層体を形成するとき、上端ローラーの載置面からの距離が、コンベヤキャリッジの支持部材を接離方向に駆動することにより調整される。詳しくは、シート材を移載する積層体の表面と、コンベヤベルトとの間の距離を、積層体の厚みに応じて適切に調整する。これにより、コンベヤベルトを、積層体と干渉することなく載置面上で移動させることができるので、所望の高さの積層体を安定して作成できる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の実施形態の延反積層装置を示す斜視図である。

【図2】延反積層装置の主要部分を示す模式断面図である。

【図3】延反積層装置のコンベヤの他端部分を示す断面図である。

【図4】延反積層装置のコンベヤの動作に関する部分を抜き出して示した模式図である。

【図5】収縮防止運転の制御に関する主要部分を示すブロック図である。

【図6】収縮防止運転の設定入力を受ける際の表示部の画面を示す図である。

【図7】延反積層装置のコンベヤが移動運転を行う際の動作を説明する模式図である。

【図8】延反積層装置のコンベヤが、収縮防止運転を伴う移載運転を行う際の動作を説明する模式図である。

【図9】延反積層装置のコンベヤが搬送運転を行う際の動作を説明する模式図である。

【図10】載置面上の積層体の厚さに応じたコンベヤ及びカッターユニットの動作を説明する図である。

【図11】変形例の延反積層装置が備えるコンベヤの他端部分を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下、本発明の実施形態を、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。

【0033】

図1は、本発明の延反装置の実施形態としての延反積層装置を示す斜視図であり、図2は延反積層装置の主要部分を示した模式断面図である。本実施形態の延反積層装置は、ロール状の原反から、シート材としての布地を引き出し、所定長さに切断し、載置面に載置する延反工程を行うものである。この延反積層装置は、複数の布地を連続して延反し、積

10

20

30

40

50

み重ねて、布地の積層体を作成する積層機能を有する。この延反積層装置で作成された布地の積層体は、裁断機に送られて裁断され、被服のパターンピースが作成される。

【0034】

図1に示すように、実施形態の延反積層装置1は、延反テーブル2と、シート材としての布地3を取り扱う載置手段としてのコンベヤ4と、カッターユニット5と、原反支持部6とで大略構成されている。この延反積層装置1は、原反支持部6に指示された原反30から布地3を引き出し、延反テーブル2の表面に設けられた載置面20上に布地3を順次積層して積層体38を作成するものである。この延反積層装置1で形成された積層体38は、図示しないエアテーブルや、手作業により、この延反積層装置1の近傍に配置された裁断機に供給される。

10

【0035】

この延反積層装置1は、原反30から布地3を引き出して延反する際に、この原反30の製造時に付与された張力が布地3に残留してなる残留張力を解消し、延反の後に生じる布地3の収縮を防止する収縮防止機能を有する。

【0036】

延反テーブル2は、概ね箱状のテーブル枠と、平面視においてテーブル枠の内側に配置された矩形の板状の積層台41を有する。この積層台41の表面が、延反テーブル2の表面に露出して、布地3を載置して積層体38が作成される載置面20となっている。延反テーブル2の載置面20上に、コンベヤ4によって布地3が原反30から引き出され、所定長さに切断されて載置される。このコンベヤ4の一端側に、原反30を支持する原反支持部6が設けられている。延反テーブル2には、コンベヤ4の動作を制御する制御部が内蔵されている。

20

【0037】

図3は、コンベヤ4の他端部分を示す断面図である。コンベヤ4は、原反支持部6で保持された原反30から布地3を引き出し、この布地3が所定の長さに切断された後に、布地3を積層台41上の所定の位置まで必要に応じて移動させ、積載面1上に積層するものである。図3が示すコンベヤ4の他端部分は、載置面20上に布地3を載置する際に、布地3をコンベヤ4から載置面20へ排出する側の部分である。

【0038】

このコンベヤ4は、載置面20の上方で、この載置面20の一端と他端とを結ぶ方向に移動する上端ローラー8と、載置面20の下方で、上記上端ローラー8の移動方向と平行の方向に移動する下端ローラー14を有する。以下、載置面20に関し、一端と他端とを結ぶ方向を長さ方向といい、長さ方向と直交する方向を幅方向という。上記上端ローラー8と下端ローラー14には、載置面20の上方と下方の間を、この載置面20の一端側を経由して掛け渡された無端のコンベヤベルト7が巻回されている。無端のコンベヤベルト7は、上端ローラー8及び下端ローラー14を境に、載置面20から遠い部分である搬送側7aと、載置面20に近い部分である戻り側7bとに分けられる。コンベヤベルト7の延反テーブル2の上方に表れる搬送側7aに布地3が載置されて、この布地3の搬送や移載等が行われる。無端のコンベヤベルト7は、上端ローラー8から原反支持部6の近傍まで実質的に水平に延在する上部水平部分と、上部水平部分に連なって略鉛直に延在する鉛直部分と、鉛直部分に連なって下端ローラー14まで実質的に水平に延在する下部水平部分を有する。コンベヤベルト7の上部水平部分と鉛直部分との間は、搬送側7aに接するコンベヤローラー16Aと、戻り側7bに接するコンベヤローラー16Cにより屈曲されている。コンベヤベルト7の鉛直部分と下部水平部分との間は、搬送側7aに接するコンベヤローラー16Bと、戻り側7bに接するコンベヤローラー16Dにより屈曲されている。コンベヤベルト7の鉛直部分と下部水平部分との間の搬送側7aに接するコンベヤローラー16Bに、コンベヤベルト7を駆動するコンベヤ駆動モーター19が接続されている。コンベヤ駆動モーター19は、サーボモータで形成され、コンベヤローラー16Bに回転力を与え、又は、コンベヤローラー16Bを回転不可に停止させるように形成されている。このコンベヤ駆動モーター19の出力軸にはクラッチが設けられ、このクラッチを

30

40

50

切り替えることにより、コンベヤローラー１６Ｂを駆動又は停止し、或いは、コンベヤローラー１６Ｂを回転自在に解放するように形成されている。上端ローラー８は、延反テーブル２の両側に走行自在に配置されたコンベヤキャリッジ１０の上部プレート１１に、回転軸の両端が軸支されている。下端ローラー１４は、延反テーブル２のテーブル枠内の両側に移動可能に配置された下部プレート１５に、回転軸の両端が軸支されている。

【００３９】

上端ローラー８と下端ローラー１４は、上部プレート１１が取り付けられたコンベヤキャリッジ１０と、下部プレート１５とを介して、連結ベルト２１によって連結されている。連結ベルト２１は、幅方向の両側のコンベヤキャリッジ１０と下部プレート１５を、各々の側で接続するように、延反テーブル２内の幅方向の両側に配置されている。各々の連結ベルト２１は、歯付きベルトで形成されている。各々の連結ベルト２１は、コンベヤキャリッジ１０から載置面２０の他端の近傍まで実質的に水平に延在する上部水平部分と、上部水平部分に連なって略鉛直に延在する鉛直部分と、鉛直部分に連なって下部プレート１５まで実質的に水平に延在する下部水平部分を有する。連結ベルト２１の上部水平部分と鉛直部分との間は、ベルトプーリー２２Ａにより屈曲されている。連結ベルト２１の鉛直部分と下部水平部分との間は、ベルトプーリー２２Ｂにより屈曲されている。連結ベルト２１の鉛直部分と下部水平部分との間に接するベルトプーリー２２Ｂは、連結ベルト２１の歯に噛み合う歯を有すると共に、幅方向の両側のベルトプーリー２２Ｂが互いに同期軸で連結されている。これにより、幅方向の両側の連結ベルト２１、２１が、ずれを生じることなく同期されて駆動されて、コンベヤキャリッジ１０と下部プレート１５が適切に移動するように形成されている。このベルトプーリー２２Ｂに、連結ベルト２１を駆動するベルト駆動モーター２３が接続されている。ベルト駆動モーター２３は、サーボモータで形成され、ベルトプーリー２２Ｂに回転力を与え、又は、ベルトプーリー２２Ｂを回転不可に停止させるように形成されている。

【００４０】

なお、コンベヤベルト７を駆動するコンベヤローラー１６Ｂにコンベヤ駆動モーター１９を接続し、連結ベルト２１を駆動するベルトプーリー２２Ｂにベルト駆動モーター２３を接続したが、単一の駆動ユニットを設け、この駆動ユニットにクラッチ及び伝達機構を介してコンベヤローラー１６Ｂとベルトプーリー２２Ｂを接続し、必要に応じてコンベヤローラー１６Ｂとベルトプーリー２２Ｂを適宜駆動してもよい。

【００４１】

一对のコンベヤキャリッジ１０は、延反テーブル２の両側の縁に沿って布地３の搬送方向に移動可能に配置されており、上端ローラー８を、布地３の搬送方向及び鉛直方向に移動可能に支持している。図３に示すように、コンベヤキャリッジ１０は、延反テーブル２の両側の縁に設けられたレール４３に沿って移動する車輪４２、４２と、コンベヤ４の上端ローラー８の端部を回転可能に支持する支持部材としての上部プレート１１を有する。

【００４２】

上部プレート１１は、上端ローラー８に隣接して配置されたガイド部材としての布地案内板１２の両端を支持すると共に、この布地案内板１２の表面に接離駆動される押え板１３を駆動可能に支持している。上部プレート１１は、上下レール３１に沿って移動可能にコンベヤキャリッジ１０に取り付けられている。コンベヤキャリッジ１０は、上部プレート１１に連結されて鉛直方向に張設されたチェーン３４と、このチェーン３４に噛み合う上スプロケット３３Ａ及び下スプロケット３３Ｂと、上スプロケット３３Ａに連結されたモーター３２を有する。上スプロケット３３Ａは、エンコーダ３５が接続されている。上記モーター３２で上スプロケット３３Ａを回転してチェーン３４を駆動し、このチェーン３４に連結された上部プレート１１を上下方向に駆動することにより、上部プレート１１を載置面２０に対して接離駆動するように形成されている。エンコーダ３５で検出した上スプロケット３３Ａの回転数に基づいて、上部プレート１１に取り付けられた上端ローラー８の上下方向位置を検知するように形成されている。上部プレート１１は、コンベヤ４が布地３の移載運転を完了する毎に、載置面２０上に載置した布地３の厚みだけ上昇する

ように制御される。載置する布地 3 の厚みは、図示しない制御装置を介して予め入力するように形成されている。

【0043】

コンベヤキャリッジ 10 は、上端ローラー 8 に巻回されたコンベヤベルト 7 の搬送側 7 a を支持する上部案内ローラー 9 A と、コンベヤベルト 7 の戻り側 7 b を支持する下部案内ローラー 9 B との両端を回転自在に支持している。上端ローラー 8 が載置面 20 に対して接離駆動されるに伴い、上部案内ローラー 9 A 及び下部案内ローラー 9 B を支点として、コンベヤベルト 7 の上端ローラー 8 と上部案内ローラー 9 A 及び下部案内ローラー 9 B との間の部分の角度が変化するように形成されている。また、上端ローラー 8 が載置面 20 に対して接離駆動されても、コンベヤベルト 7 の上部案内ローラー 9 A 及び下部案内ローラー 9 B よりもコンベヤローラー 16 A, 16 C 側の部分が、水平に保持されるように形成されている。

10

【0044】

また、コンベヤキャリッジ 10 は、コンベヤベルト 7 の搬送側 7 a に振動を与える加振機 71 を備える。加振機 71 は、図 3 に示すように、回転軸方向視において正方形断面を有する角パイプで形成された回転体 72 と、この回転体 72 を回転駆動する回転体駆動モーター 77 を有する。回転体 72 は、コンベヤベルト 7 の幅方向に横断する長さを有し、回転軸が正方形断面の図心を通るように設けられている。この回転体 72 は、コンベヤベルト 7 の幅方向に峰を形成する角部が、コンベヤベルト 7 の搬送側 7 a の内側面に接触するように、コンベヤベルト 7 の搬送側 7 a と戻り側 7 b との間に配置されている。この回転体 72 は、コンベヤキャリッジ 10 の原反支持部 6 側の辺の上部に、水平方向に突出された支持アーム 71 によって、回転可能に軸支されている。回転体駆動モーター 77 は、コンベヤキャリッジ 10 の原反支持部 6 側の辺の下部に、水平方向に突出して設けられている。上記回転体 72 の回転軸に連結された従動側プーリ 73 と、上記回転体駆動モーター 77 の出力軸に連結された駆動側プーリ 76 とが、駆動ベルト 75 で接続されている。このコンベヤ 4 は、後に詳述するように、布地 3 を載置面 20 へ移載する際に、収縮防止運転を行う。このコンベヤ 4 が収縮防止運転を行う際に、加振機 71 がコンベヤベルト 7 の搬送側 7 a を加振し、この搬送側 7 a 上の布地 3 を振動させて、布地 3 の収縮を促進するように形成されている。

20

【0045】

カッターユニット 5 は、延反テーブル 2 の両側の縁に設置された 2 つのレールに沿って走行する一対のカッターキャリッジ 25 と、これら 1 対のカッターキャリッジ 25, 25 の間に掛け渡されて延反テーブル 2 の幅方向に延在するレール部材 26 と、このレール部材 26 に沿って走行するカッターヘッド 24 を備える。カッターユニット 5 は、布地 3 を切断するカッター 27 を内蔵している。カッターユニット 5 は、カッターキャリッジ 25 によって載置面 20 の長さ方向に移動すると共に、カッターヘッド 24 がレール部材 26 に沿って載置面 20 の幅方向に移動することにより、延反テーブル 2 の載置面 20 と平行の面内に駆動される。

30

【0046】

原反支持部 6 は、延反テーブル 2 の一端の両側から長さ方向に張り出すように設置された一対のアーム 37 と、このアーム 37 の間に回転自在に支持された 2 つの支持ローラー 36, 36 を有する。この 2 つの支持ローラー 36, 36 の間に原反 30 を平行に配置することにより、原反 30 を回転自在に支持している。支持ローラー 36 は、コンベヤ 4 上に原反 30 から布地 3 を引き出す際に、従動して回転してもよく、また、布地 3 を引き出す量に応じて駆動装置で回転駆動されてもよい。

40

【0047】

図 4 は、コンベヤ 4 の動作に関する部分を抜き出して示した模式図である。図 4 に示すように、コンベヤ 4 は、側面視において、コンベヤベルト 7 と連結ベルト 21 が載置面 20 を取り囲むように配置されている。コンベヤベルト 7 がコンベヤ駆動モーター 19 で駆動され、連結ベルト 21 がベルト駆動モーター 23 で駆動され、加振機 71 が回転体駆動

50

モーター７７で駆動されることにより、コンベヤ４が移動運転と、移載運転と、搬送運転とを行う。特に、コンベヤ４は、移載運転において収縮防止運転を行う。

【００４８】

図５は、収縮防止運転を行う際の制御に関する主要部分を示したブロック図であり、図６は、収縮防止運転の設定の入力を受ける際に、表示部に表示する設定画面を示す模式図である。

【００４９】

図５に示すように、収縮防止運転の制御に関する部分として、延反テーブル２に内蔵された制御部１００と、この制御部１００に接続されたコンベヤ４のコンベヤ駆動モーター１９及びベルト駆動モーター２３と、加振機７１の回転体駆動モーター７７と、操作者によって入力を受ける設定入力部としての入力部１０１と、設定内容を表示する表示部１０２を備える。入力部１０１はテンキーで形成され、表示部１０２は液晶表示パネルで形成されて、延反テーブル２に内蔵されている。なお、制御部１００、入力部１０１及び表示部１０２は、汎用コンピュータで構成してもよい。

【００５０】

収縮防止運転は、コンベヤ４が、原反３０から布地３を引き出してコンベヤベルト７の搬送側７ａに載せた後、この搬送側７ａ上の布地３を載置面２０へ移載するとき、原反３０から引き出した引出長よりも大きい送出長だけ布地３を載置面２０へ送り出すことによって行う。この収縮防止運転を行うに先立ち、コンベヤ４から載置面２０へ移載する際の布地３の送出長を設定する。この送出長は、コンベヤ４が原反３０から引き出した引出長に付加する付加長を、操作者から入力を受けて設定する。また、布地３をコンベヤ４から載置面２０へ移載する際に、布地３を送り出す長さに付加長を付加する形態として、連続的に付加するのか、又は、断続的に付加するのかを設定する。これらの設定を受けるため、表示部１０２に図６に示すような設定画面を表示し、操作者に入力を促す。図６に示すように、付加長ボックス１０５へ、原反３０からの引出長の単位長さ当たりに付加する付加長の入力を求める。また、付加長を付加する形態を決定するため、連続チェックボックス１０６及び断続チェックボックス１０７のいずれかの選択を求める。断続チェックボックス１０７が選択された場合は、回数ボックス１０８へ、載置面２０への送出長の単位長さ当たりに付加長を付加する回数の入力を求める。回数ボックス１０８へ入力された回数に基づいて、１回当たりの付加長を付加長表示窓１０９へ表示する。

【００５１】

図７は、コンベヤ４が移動運転を行う際の上端ローラー８側の端部の動作を説明する模式図であり、図８は、コンベヤ４が移載運転及び収縮防止運転を伴う移載運転を行う際の上端ローラー８側の端部の動作を説明する模式図であり、図９は、コンベヤ４が搬送運転を行う際の上端ローラー８側の端部の動作を説明する模式図である。図７乃至９において、紙面の右側が載置面２０の一端側であり、紙面の左側が載置面２０の他端側である。

【００５２】

図７（ａ）及び（ｂ）は、コンベヤ４の移動運転を説明する図である。移動運転では、上端ローラー８及び下端ローラー１４が回転を停止した状態で、上端ローラー８とコンベヤベルト７が相対変位を生じることなく全体が移動する。図７（ａ）は、上端ローラー８が載置面２０の一端から他端に向かって移動する様子を示している。延反テーブル２から見ると、上端ローラー８が矢印Ｆで示す方向に移動すると共に、コンベヤベルト７の搬送側７ａが、矢印Ｆと同じ矢印ａ１の方向に移動し、戻り側７ｂが矢印Ｆと同じ矢印ｂ１の方向に移動する。すなわち、上端ローラー８と、コンベヤベルト７の搬送側７ａ及び戻り側７ｂが、いずれも載置面２０の他端側に向かって移動する。図７（ｂ）は、上端ローラー８が載置面２０の他端から一端に向かって移動する様子を示している。延反テーブル２から見ると、上端ローラー８が矢印Ｋで示す方向に移動すると共に、コンベヤベルト７の搬送側７ａが、矢印Ｋと同じ矢印ａ２の方向に移動し、戻り側７ｂが矢印Ｋと同じ矢印ｂ２の方向に移動する。すなわち、上端ローラー８と、コンベヤベルト７の搬送側７ａ及び戻り側７ｂが、いずれも載置面２０の一端側に向かって移動する。移動運転では、コンベ

ヤ駆動モーター１９のクラッチが解放モードに切り替えられ、コンベヤローラー１６Ｂが回転自在に解放されて従動可能となり、コンベヤベルト７が自由に移動可能になる。一方、ベルト駆動モーター２３のクラッチが接続モードに切り替えられ、ベルトプーリー２２Ｂに回転力が入力されて、連結ベルト２１が駆動される。連結ベルト２１でコンベヤキャリアッジ１０が他端側に駆動されることにより、図７（ａ）に示すように、上端ローラー８とコンベヤベルト７が矢印Ｆで示すように他端側に駆動される。一方、連結ベルト２１で下部プレート１５が他端側に駆動されることにより、図７（ｂ）に示すように、上端ローラー８とコンベヤベルト７が矢印Ｋで示すように一端側に駆動される。

【００５３】

図８（ａ）は、移載運転を説明する図である。移載運転では、コンベヤベルト７の搬送側７ａを固定した状態で、上端ローラー８が回転しながら載置面２０の他端から一端に向かって移動すると共に、コンベヤベルト７の戻り側７ｂが移動する。延反テーブル２から見ると、上端ローラー８が矢印Ｐで示す方向に移動すると共に、コンベヤベルト７の搬送側７ａが停止する一方、戻り側７ｂが矢印Ｐと同じ矢印ｂ３の方向に移動する。すなわち、上端ローラー８と、コンベヤベルト７の戻り側７ｂが、いずれも載置面２０の一端側に向かって移動する。これにより、コンベヤベルト７の搬送側７ａに配置されていた布地３が、この布地３を支持するコンベヤベルト７の搬送側７ａが上端ローラー８と共に一端側に退去することにより、下方の載置面２０上に下降して載置される。移載運転では、コンベヤ駆動モーター１９のクラッチが接続モードに切り替えられ、コンベヤローラー１６Ｂが回転不可に保持されて停止状態となり、コンベヤベルト７の搬送側７ａが移動不可になる。一方、ベルト駆動モーター２３が起動され、ベルトプーリー２２Ｂに回転力が入力されて、連結ベルト２１が駆動される。連結ベルト２１で下部プレート１５が他端側に牽引されることにより、図８（ａ）に示すように、上端ローラー８とコンベヤベルト７の戻り側７ｂが、矢印Ｐで示すように一端側に駆動される。

【００５４】

図８（ｂ）は、収縮防止運転を伴う移載運転を説明する図である。収縮防止運転を伴う移載運転では、図８（ａ）の移載運転のみを行う場合と比較して、コンベヤベルト７の搬送側７ａを載置面２０の他端側へ移動させる点が異なる。すなわち、収縮防止運転を伴う移載運転では、コンベヤベルト７の搬送側７ａを、図６の設定画面で設定した付加長に相当する距離だけ載置面２０の一端から他端へ向かって移動すると共に、上端ローラー８が回転しながら載置面２０の他端から一端に向かって移動し、コンベヤベルト７の戻り側７ｂが載置面２０の他端から一端に向かって移動する。延反テーブル２から見ると、上端ローラー８が矢印Ｐで示す方向に移動すると共に、コンベヤベルト７の搬送側７ａが矢印Ｐと反対方向の矢印ａ３の方向に移動する一方、戻り側７ｂが矢印Ｐと同じ矢印ｂ３の方向に移動する。すなわち、コンベヤベルト７の搬送側７ａが載置面２０の他端側に向かって移動する一方、上端ローラー８とコンベヤベルト７の戻り側７ｂは、いずれも載置面２０の一端側に向かって移動する。これにより、コンベヤベルト７の搬送側７ａに配置されていた布地３が、コンベヤベルト７の搬送側７ａの移動によって付加長の長さだけ余分に送り出されると共に、この布地３を支持するコンベヤベルト７の搬送側７ａが上端ローラー８と共に一端側に退去することにより、下方の載置面２０上に下降する。その結果、コンベヤベルト７の搬送側７ａ上に原反３０から引き出されて引出長をなして配置されていた布地３が、付加長を付加した送出長だけ載置面２０へ送り出されて移載される。

【００５５】

この収縮防止運転を伴う移載運転において、制御部１００が、設定された付加長の値と、付加長を付加する形態に応じて、コンベヤ駆動モーター１９とベルト駆動モーター２３の動作を制御する。すなわち、制御部１００は、コンベヤ駆動モーター１９を作動させてコンベヤローラー１６Ｂを駆動し、コンベヤベルト７の搬送側７ａを移動させる。ここで、付加長の付加の形態が連続的である場合、設定された付加長に応じた回転速度でコンベヤ駆動モーター１９がコンベヤローラー１６Ｂを駆動し、連続的にコンベヤベルト７の搬送側７ａを載置面２０の他端側へ移動させる。コンベヤベルト７の搬送側７ａの移動速度

は、上端ローラー 8 とコンベヤベルト 7 の戻り側 7 b の移動速度を引出長に対応付けた場合、この引出長に付加するように設定された付加長に対応する速度に制御される。一方、付加長の付加の形態が断続的である場合、送出長の単位長さ当たりに設定された付加回数に応じて、上端ローラー 8 の移動速度によって特定される所定の引出長おきに、1 回当たりの付加長に応じた回転数だけコンベヤ駆動モーター 19 を作動する。これにより、コンベヤローラー 16 B を駆動し、断続的にコンベヤベルト 7 の搬送側 7 a を載置面 20 の他端側へ移動させる。付加長の付加の形態が連続的及び断続的のいずれの場合も、制御部 100 は、ベルト駆動モーター 23 を作動させ、ベルトプーリー 22 B を回転駆動して連結ベルト 21 を、引出長に対応する速度で駆動する。これにより、連結ベルト 21 で下部プレート 15 を他端側に牽引することにより、図 8 (b) に示すように、上端ローラー 8 とコンベヤベルト 7 の戻り側 7 b が、引出長に対応する速度で、矢印 P で示すように一端側に駆動される。こうして、上端ローラー 8 とコンベヤベルト 7 の戻り側 7 b を、引出長に対応する速度で一端側に駆動すると共に、コンベヤベルト 7 の搬送側 7 a を付加長に対応する速度で他端側に駆動することにより、この搬送側 7 a 上の布地 3 を、コンベヤ 4 から載置面 20 へ、引出長に付加長を付加した長さだけ載置面 20 へ送り出すことができる。

【0056】

収縮防止運転を伴う移載運転において、制御部 100 は、コンベヤ駆動モーター 19 及びベルト駆動モーター 23 を制御してコンベヤ 4 のコンベヤベルト 7 の動作を制御すると共に、回転体駆動モーター 77 を制御して加振機 71 の動作を制御する。すなわち、コンベヤ 4 が搬送側 7 a 上の布地 3 を載置面 20 へ移載する際、回転体駆動モーター 77 を作動させて回転体 72 を回転駆動し、この回転体 72 の角部をコンベヤベルト 7 の搬送側 7 a の内側面へ順次接触させる。これにより、コンベヤベルト 7 の搬送側 7 a が振動し、この振動が布地 3 に与えられ、布地 3 に残留していた張力の解消が促進される。

【0057】

図 9 (a) 及び (b) は、搬送運転を説明する図である。搬送運転では、上端ローラー 8 が、載置面 20 の長さ方向に停止した状態で回転し、コンベヤベルト 7 が駆動される。図 9 (a) は、コンベヤベルト 7 が載置面 20 の他端側から一端側に向かって駆動される様子を示している。延反テーブル 2 から見ると、コンベヤベルト 7 の搬送側 7 a が、他端側から一端側に向かう矢印 a 4 の方向に移動し、戻り側 7 b が一端側から他端側に向かう矢印 b 4 の方向に移動する。図 9 (b) は、コンベヤベルト 7 が載置面 20 の一端側から他端側に向かって駆動される様子を示している。延反テーブル 2 から見ると、コンベヤベルト 7 の搬送側 7 a が、一端側から他端側に向かう矢印 a 5 の方向に移動し、戻り側 7 b が他端側から一端側に向かう矢印 b 5 の方向に移動する。搬送運転により、コンベヤベルト 7 の載置面 20 上に位置する搬送側 7 a に配置された布地 3 が、載置面 20 の長さ方向に搬送される。搬送運転では、コンベヤ駆動モーター 19 のクラッチが接続モードに切り替えられ、コンベヤローラー 16 B に回転力が入力されて、コンベヤベルト 7 が駆動される。一方、ベルト駆動モーター 23 が停止制御され、ベルトプーリー 22 B が回転不可に保持されて停止状態となり、連結ベルト 21 が移動不可になる。コンベヤローラー 16 B でコンベヤベルト 7 の搬送側 7 a が上端ローラー 8 から下端ローラー 14 に向かって駆動されることにより、図 9 (a) に示すように、コンベヤベルト 7 の載置面 20 上に位置する搬送側 7 a が、載置面 20 の一端側に駆動される。一方、コンベヤローラー 16 B でコンベヤベルト 7 の搬送側 7 a が下端ローラー 14 から上端ローラー 8 に向かって駆動されることにより、図 9 (b) に示すように、コンベヤベルト 7 の載置面 20 上に位置する搬送側 7 a が、載置面 20 の他端側に駆動される。

【0058】

本実施形態の延反積層装置 1 は、コンベヤ 4 が上記移動運転、移載運転及び搬送運転を行うことにより、原反 30 から引き出した布地 3 を載置面 20 に搬送及び移載して積層体 38 を形成する。図 10 は、載置面 20 に積層された積層体 38 の厚さに応じたコンベヤ 4 及びカッターユニット 5 の動作を説明する図である。図 10 (a1) 及び (a2) は、載置面 20 の表面又は表面近傍に布地 3 を載置する様子を示し、図 10 (b1) 及び (b

2) は、載置面 20 から中程度の厚みに形成された積層体 38 の表面に布地 3 を載置する様子を示し、図 10 (c1) 及び (c2) は、略最大の厚みに形成された積層体 38 の表面に布地 3 を載置する様子を示している。

【0059】

載置面 20 上への積層体 38 の形成を開始するとき、まず、原反 30 からコンベヤベルト 7 上に布地 3 を引き出す原反引出工程を行う。原反引出工程では、原反 30 から布地 3 の先端部を手作業で引き出し、コンベヤベルト 7 の搬送側 7a の一端近傍の表面に置く。このとき、コンベヤ 4 の上端ローラー 8 の長さ方向位置は、載置面 20 の一端から他端までのいずれでもよい。布地 3 の先端部がコンベヤベルト 7 の表面に載置されると、コンベヤ 4 は搬送運転を行い、布地 3 の先端がコンベヤ 4 の他端の布地案内板 12 まで搬送され、これに伴って原反 30 から布地 3 が引き出されて、コンベヤベルト 7 の搬送側 7a の表面に布地 3 が敷かれる。布地 3 の先端が布地案内板 12 まで搬送されると、押え板 13 が布地案内板 12 の表面に向かって駆動され、布地 3 の先端部が布地案内板 12 と押え板 13 で挟持されて固定される。布地 3 の先端部が布地案内板 12 に固定されると、コンベヤ 4 は移動運転を行い、図 10 (a1) に示すように、布地案内板 12 の先端を、載置面 20 上の積層体 38 を形成すべき位置の他端縁である積層先端位置 A21 まで移動させる。なお、布地 3 の先端部を布地案内板 12 に固定する前に、柄合わせや、ほつれ等の欠陥部を除去するために、布地 3 の端部をカッターユニット 5 により切断してもよい。また、原反引出工程において、布地案内板 12 を積層先端位置 A21 に配置しておき、原反 30 から引き出した布地 3 の先端部を、手作業で布地案内板 12 まで運搬して固定してもよい。すなわち、コンベヤ 4 の搬送運転を行わなくてもよい。

【0060】

続いて、コンベヤ 4 上の布地 3 を、カッターユニット 5 のカッター 27 により切断位置 T1 で切断する切断工程を行い、布地 3 を原反 30 から切り離す。載置面 20 の表面又は表面近傍に布地 3 を載置する場合、上端ローラー 8 が載置面 20 の近傍に降下されているため、図 10 (a1) に示すように、コンベヤベルト 7 の上端ローラー 8 と上部案内ローラー 9A との間の部分が載置面 20 に対して傾斜している。このコンベヤベルト 7 の傾斜部分に載置されている布地 3 の長さ、コンベヤベルト 7 の上部案内ローラー 9A よりも一端側の水平部分に載置されている布地の長さとの合計により、カッターユニット 5 のカッターヘッド 24 の位置を算出し、カッター 27 による切断位置を決定する。切断工程において、布地 3 が原反 30 から切り離された後、必要に応じて、布地 3 の柄合わせや歪みの調整のために、操作者によってコンベヤベルト 7 上の布地 3 の形状や位置が整えられる。

【0061】

切断工程の後、コンベヤ 4 上の布地 3 を載置面 20 上に載置する載置工程を行う。すなわち、布地案内板 12 が積層先端位置 A21 に位置する状態で、コンベヤ 4 が移載運転を行い、上端ローラー 8 が載置面 20 の一端側に移動する。コンベヤ 4 が移載運転を行ってコンベヤ 4 上の布地 3 が全て載置面 20 上に載置されると、図 10 (a2) に示すように、布地案内板 12 は、積層先端位置 A21 から積層体の長さだけ一端側に隔てた積層基端位置 A22 に達する。布地案内板 12 が積層基端位置 A22 に達して布地 3 の移載が完了したとき、コンベヤ 4 の移載運転を停止し、載置工程が完了する。載置工程が完了すると、上部プレート 11 の高さ方向位置を、移載した布地 3 の厚みだけ上昇させる。この載置工程において、コンベヤ 4 が移載運転を行う際に、収縮防止運転を行う。これにより、載置面 20 上に載置する布地 3 について、コンベヤ 4 から移載する際に残留張力を解消できるので、載置面 20 上に載置した布地 3 が収縮する不都合を防止できる。

【0062】

載置工程の後、布地案内板 12 が積層基端位置 A22 に位置するコンベヤ 4 を積層先端位置 A21 に戻すと共に、続いて積層する布地 3 を原反 30 から引き出す継続引出工程を行う。布地 3 の移載が完了し、積層基端位置 A22 に位置するコンベヤ 4 の布地案内板 12 の上には、続いて積層する布地 3 の先端が位置している。この状態でコンベヤ 4 は移動

運転を行い、原反30から布地3を引き出しながら、布地3を載置面20の他端側に移動させる。布地3の先端が、図10(a1)の積層先端位置A21まで移動すると、コンベヤ4は移動運転を停止し、継続引出工程が完了する。継続引出工程の後、上述の切断工程と、収縮防止運転を伴う載置工程を行い、1つ前の載置工程で載置面20上に載置した布地3の上に、布地3を積層する。この載置工程において、コンベヤ4が収縮防止運転を行うことにより、布地3を、残留張力が解消された状態で積層できる。

【0063】

図10(b1)、(b2)は、上記継続引出工程、切断工程及び載置工程を繰り返し、積層体38の厚みが最大値の半分程度に達したときの切断工程と、載置工程の様子を示す図である。図10(b1)に示すように、積層体38の厚みが増大することにより、コンベヤベルト7の上端ローラー8と上部案内ローラー9Aとの間の部分の水平面に対する角度が、図10(a1)のときよりも減少している。これにより、カッター27による切断位置T2が、図10(a1)の切断位置T1よりも載置面20の一端側に移動している。積層体38の厚みが最大値の半分程度である場合においても、切断工程を行って載置工程を開始する積層先端位置B21と、載置工程が完了する積層基端位置B22位置は、図10(a1)及び(a2)の積層先端位置A21及び積層基端位置A22と同じである。

【0064】

図10(c1)、(c2)は、積層体38の厚みが最大値に達したときの切断工程と、載置工程の様子を示す図である。図10(c1)に示すように、積層体38の厚みが増大値に達することにより、コンベヤベルト7の上端ローラー8と上部案内ローラー9Aとの間の部分が、水平となっている。これにより、カッター27による切断位置T3は、図10(b1)の切断位置T2よりも更に載置面20の一端側に移動している。積層体38の厚みが最大値である場合においても、切断工程を行って載置工程を開始する積層先端位置C21と、載置工程が完了する積層基端位置C22位置は、図10(a1)及び(a2)の積層先端位置A21及び積層基端位置A22と同じである。更に、コンベヤベルト7の上端ローラー8と上部案内ローラー9Aとの間の部分が水平であるので、布地3の切断位置T3は、積層基端位置C22と一致する。

【0065】

以上のように、本実施形態の延反積層装置1によれば、コンベヤ4から載置面20へ布地3を移載する際に、原反30から引き出された引出長よりも大きい送出長だけ載置面20へ送り出すと共に、加振機71で布地3を振動させる。したがって、布地3は、載置面20へ載置されるまでに、原反30の残留張力が解消して収縮する。したがって、載置面20へ載置された後に布地3が収縮する不都合を、効果的に防止できる。また、この延反積層装置1は、布地3の残留張力を解消しながら積層できるので、裁断後に収縮が生じない積層体38を作成できる。すなわち、積層体38の布地3に張力が残留したまま裁断を行うことにより、裁断して得たパターンピースが、後に残留張力が解消されて収縮する不都合を、効果的に防止できる。

【0066】

また、本実施形態の延反積層装置1によれば、コンベヤ4の上端ローラー8が載置面20に対して接離駆動可能に形成され、載置面20上の積層体38の厚みに応じて上端ローラー8の高さを制御するので、布地3を積層体38に移載するときに、積層体38と干渉することなくコンベヤベルト7を駆動できる。また、コンベヤベルト7から積層体38の表面に、布地3をずれることなく適切に移載できる。また、上端ローラー8が、載置面20からの距離を調整可能に形成されているので、延反テーブルの載置台を昇降するよりも簡易な構造により、積層体38の表面とコンベヤベルト7との間の距離を適切に調節できる。その結果、簡易な構造により、コンベヤベルト7に対する積層体38の干渉や、布地3を移載する際のずれを防止できる。

【0067】

上記実施形態において、延反積層装置1は、コンベヤベルト7の搬送側7aを加振する加振機71を備えたが、加振機71は無くてもよい。すなわち、コンベヤ4から載置面20

10

20

30

40

50

0へ布地3を送り出す際に、加振機71による振動は必須ではなく、引出長に付加長を加えた送出長だけ載置面20へ送り出すのみでもよい。

【0068】

また、加振機71は、コンベヤキャリッジ10の原反支持部6側の辺の上部に設けた回転体72を回転駆動し、この回転体72の角部をコンベヤベルト7の搬送側7aに順次接触させて布地3に加振したが、加振機71の構造はこれに限定されず、種々の形態に変形可能である。また、コンベヤ4の上端ローラー8や上部案内ローラー9Aを振動可能に形成し、上端ローラー8や上部案内ローラー9Aの上を布地3が通って移載されるときに、上端ローラー8や上部案内ローラー9Aが布地3を振動させてもよい。すなわち、コンベヤ4の布地3を支持する側のローラー8、9Aを、加振機として機能させてもよい。

10

【0069】

また、上記実施形態において、収縮防止運転の設定を行う際に、入力部101を通じて、コンベヤ4が原反30から引き出した引出長に付加する付加長を設定したが、この付加長は、布地3の収縮量と一致するのが好ましい。しかしながら、原反30を設置した当初の運転時には、布地3の収縮量が不明である場合があり、この場合は、値の異なる複数種類の付加長を設定し、各々の付加長で収縮防止運転を伴う移載運転を行って載置面20に布地3を移載し、移載後の各々の布地3の収縮量を観察する。複数の付加長を設定して移載面20に移載した布地3のうち、収縮が実質的に生じなかった付加長を採用することにより、この原反30に対して収縮を防止できる付加長を特定できる。このように、本実施形態の延反積層装置1は、付加長を変更して設定可能であるので、種々の大きさの張力が残留する原反30について、収縮を防止できる適切な付加長を特定することができる。

20

【0070】

また、上記実施形態において、延反積層装置1は、載置面20と平行な面内に駆動可能なカッターユニット5を備え、積層体38の厚みに応じてカッター27による切断位置T1、T2、T3を調節したが、カッター27は、載置面20と平行な面内に駆動可能でなくともよく、載置面20の長さ方向の所定位置のみで作動するものであってもよい。

【0071】

また、延反積層装置1は、裁断装置を兼ねてもよく、例えばカッターユニット5が、載置面20上の布地3や積層体38の裁断を行うように構成されてもよい。

【0072】

30

また、上記実施形態において、延反積層装置1は、コンベヤ4と分離して作動するカッターユニット5を備えたが、コンベヤ4にカッターを内蔵してもよい。図9は、変形例の延反積層装置が備えるコンベヤ4の他端部分を示す断面図であり、コンベヤキャリッジ10を内側から見た様子を示す図である。変形例の延反積層装置は、一対のコンベヤキャリッジ10に設けられて載置面20に対して接離方向に駆動される一対の上部プレート11で、レール部材26の両端を支持している。このレール部材26に沿って、カッター27を内蔵したカッターヘッド24が移動可能に設置されている。変形例の延反積層装置は、コンベヤ4が布地3を原反30から引き出し、布地3の先端を載置面20の積層先端位置に配置した後、収縮防止運転を伴う移載運転を行う。収縮防止運転を伴う移載運転により、載置面20上に布地3を移載すると、カッターヘッド24がレール部材26に沿って走行しながらカッター27で布地3を切断する。これにより、原反30からコンベヤベルト7上を連なっていた布地3が、原反30から切り離される。変形例の延反積層装置によれば、カッターヘッド24をコンベヤキャリッジ10の間に配置することにより、カッターキャリッジ25を削除して小型化と部品点数の削減を行うことができる。

40

【0073】

上記実施形態において、コンベヤ4は無端のコンベヤベルト7を有したが、有端のコンベヤベルトを用いてもよい。有端のコンベヤベルトを用いる場合、搬送側の端部と戻り側の端部とを夫々個別のローラーに接続し、各々のローラーの巻出し量及び／又は巻き取り量を調節することにより、移載運転や、搬送運転や、移動運転を行えばよい。

【0074】

50

また、上記実施形態において、積層体 38 を形成する延反積層装置を例示したが、布地 3 を 1 枚のみ延反する延反装置についても本発明を適用することができる。

【0075】

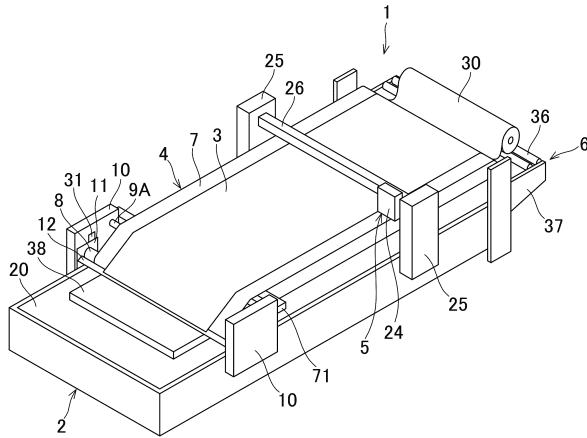
また、上記実施形態において、裁断装置は、シート材としての布地 3 を裁断したが、皮革や紙や樹脂等の他のシート材を裁断してもよい。

【符号の説明】

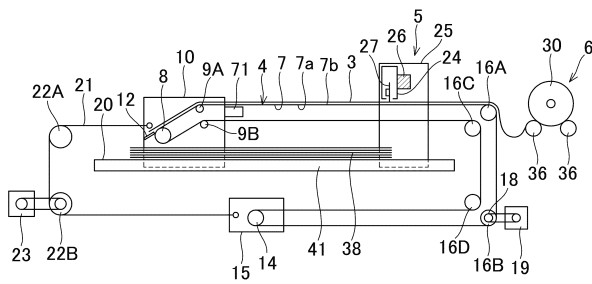
【0076】

1	延反積層装置	
2	延反テーブル	
3	布地	10
4	コンベヤ	
5	カッターユニット	
6	原反支持部	
7	コンベヤベルト	
8	上端ローラー	
10	コンベヤキャリッジ	
11	上部プレート	
14	下端ローラー	
19	コンベヤ駆動モーター	
20	載置面	20
21	連結ベルト	
23	ベルト駆動モーター	
24	カッターヘッド	
25	カッターキャリッジ	
26	レール部材	
27	カッター	
30	原反	
71	加振機	
72	回転体	
77	回転体駆動モーター	30
100	制御部	
101	入力部	
102	表示部	

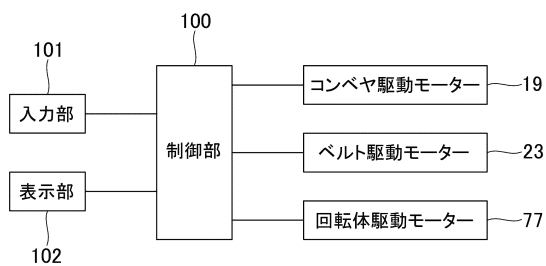
【図 1】



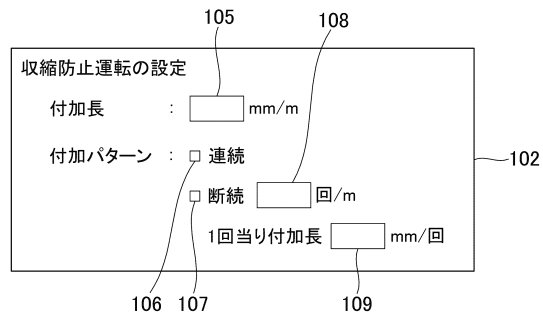
【図 2】



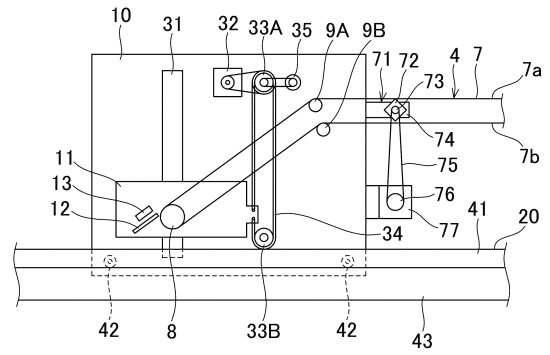
【図 5】



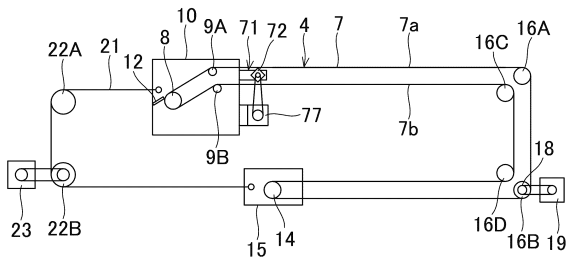
【図 6】



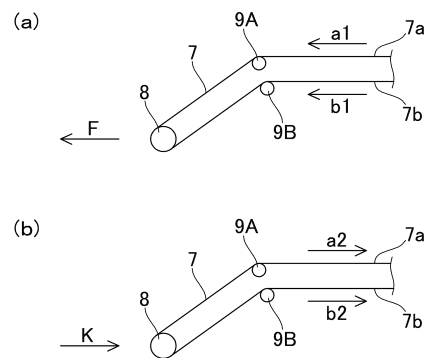
【図 3】



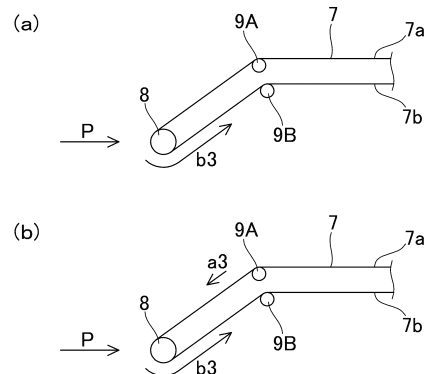
【図 4】



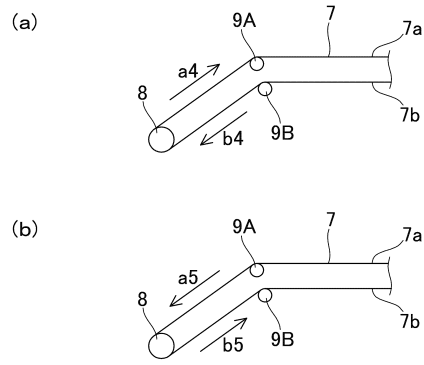
【図 7】



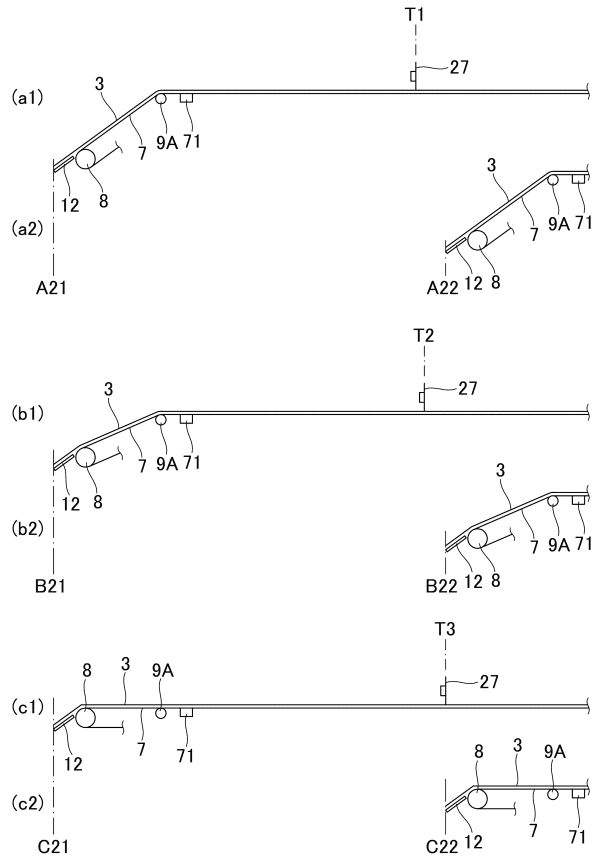
【図 8】



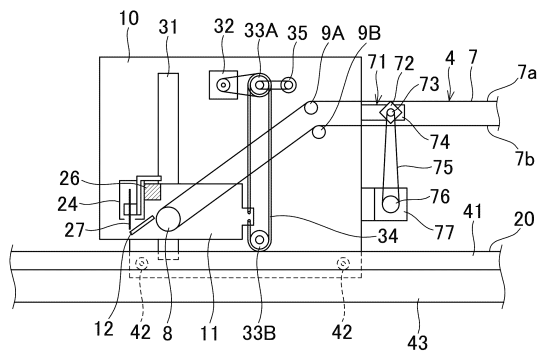
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 2 6 D	7 / 0 0 - 7 / 3 4
B 2 6 D	5 / 0 0 - 5 / 4 2
B 6 5 H	3 5 / 0 0 - 3 5 / 1 0
D 0 6 H	7 / 0 0 - 7 / 2 4