

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-509925

(P2006-509925A)

(43) 公表日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
D04H 1/70 (2006.01)	D 0 4 H 1/70	Z 3 F 1 O 4
B65H 23/025 (2006.01)	B 6 5 H 23/025	4 L O 4 7
D04H 1/72 (2006.01)	D 0 4 H 1/72	B

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 22 頁)

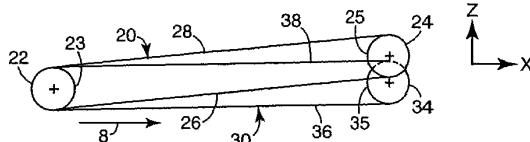
(21) 出願番号	特願2004-560299 (P2004-560299)	(71) 出願人	599056437 スリーエム イノベイティブ プロパティ ズ カンパニー アメリカ合衆国, ミネソタ 55144- 1000, セント ポール, スリーエム センター
(86) (22) 出願日	平成15年10月24日 (2003.10.24)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(85) 翻訳文提出日	平成17年7月22日 (2005.7.22)	(74) 代理人	100077517 弁理士 石田 敏
(86) 國際出願番号	PCT/US2003/033723	(74) 代理人	100087413 弁理士 古賀 哲次
(87) 國際公開番号	W02004/054785	(74) 代理人	100111903 弁理士 永坂 友康
(87) 國際公開日	平成16年7月1日 (2004.7.1)		
(31) 優先権主張番号	10/318,570		
(32) 優先日	平成14年12月13日 (2002.12.13)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブのゾーン延伸

(57) 【要約】

ウェブ(40)の1つまたは複数のゾーン(I~V)を延伸するための装置および方法が開示される。延伸されたまたは活性化されたゾーンを含むウェブもまた開示される。ウェブ中のゾーンのそれぞれは、クロス-ウェブ方向(8)、すなわち、ダウン-ウェブ方向(8)に対して直角の方向(8)に延伸される。その延伸は、ウェブがダウン-ウェブ方向に装置を通って前進中である時に連続的に行うことができる。延伸は、ウェブの延伸されるゾーンとの物理的接触の不存在下に起こり得る。延伸されたゾーンに誘発される歪みは、延伸距離にわたって徐々に導入され得る。歪みは一次速度で増加することができる。本延伸法および装置は、ウェブ内の弾性ゾーンを活性化するために用いられてもよい。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ダウン - ウエブ方向に対して横断するクロス - ウエブ方向に幅を含むウェブをダウン - ウエブ方向に前進させる工程であって、該ウェブが第1、第2、および第3ゾーンをさらに含み、該第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれが該ウェブの幅の一部を含み、かつ、ダウン - ウエブ方向にウェブの長さに沿って延びており、該第2ゾーンが該第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれている工程と、

該ウェブをダウン - ウエブ方向に前進させながら延伸距離にわたってクロス - ウエブ方向に該第2ゾーン内のウェブを延伸する工程であって、該延伸が該ダウン - ウエブ方向およびクロス - ウエブ方向の両方に垂直の延伸方向で該第1ゾーンの位置と第3ゾーンの位置を互いに対し変えることを含む工程と
10
を含むウェブの延伸方法であって、

該第2ゾーン内のウェブのすべてが延伸され、かつ、該第2ゾーンが該延伸前に5ミリメートル以上の幅を有する方法。

【請求項 2】

ダウン - ウエブ方向に対して横断するクロス - ウエブ方向に幅を含むウェブをダウン - ウエブ方向に前進させる工程であって、該ウェブが第1、第2、および第3ゾーンをさらに含み、該第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれが該ウェブの幅の一部を含み、かつ、ダウン - ウエブ方向にウェブの長さに沿って延びており、該第2ゾーンが該第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれている工程と、

該ウェブをダウン - ウエブ方向に前進させながら延伸距離にわたってクロス - ウエブ方向に該第2ゾーン内のウェブを延伸する工程であって、該延伸が該ダウン - ウエブ方向およびクロス - ウエブ方向の両方に垂直の延伸方向で該第1ゾーンの位置と第3ゾーンの位置を互いに対し変えることを含む工程と
20
を含むウェブの延伸方法であって、

該第2ゾーン内のウェブを100%だけ延伸する工程が20メートル毎分のライン速度でダウン - ウエブ方向に該ウェブを前進させている間に100毎分以下の歪み速度を誘発し、該歪み速度が該ライン速度に一次比例する速度で増加する方法。

【請求項 3】

ダウン - ウエブ方向に対して横断するクロス - ウエブ方向に幅を含むウェブをダウン - ウエブ方向に前進させる工程であって、該ウェブが第1、第2、および第3ゾーンをさらに含み、該第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれが該ウェブの幅の一部を含み、かつ、ダウン - ウエブ方向にウェブの長さに沿って延びており、該第2ゾーンが該第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれている工程と、

該ウェブをダウン - ウエブ方向に前進させながら延伸距離にわたってクロス - ウエブ方向に該第2ゾーン内のウェブを延伸する工程であって、該延伸が該ダウン - ウエブ方向およびクロス - ウエブ方向の両方に垂直の延伸方向で該第1ゾーンの位置と第3ゾーンの位置を互いに対し変えることを含む工程と
30
を含むウェブの延伸方法であって、

該第1ゾーンの位置を該第3ゾーンに対して変えることが該延伸距離にわたって延伸方向に該第3ゾーンに対して該第1ゾーンの位置の差を直線的に増加させることを含む方法
40
。

【請求項 4】

前記第2ゾーンが延伸後に弾性を示すように前記延伸が該第2ゾーンを活性化する、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

前記延伸距離にわたって前記第2ゾーン内のウェブを延伸する間、対向ベルト間に前記第1ゾーン内のウェブをクランプする工程と、

前記延伸距離にわたって前記第2ゾーン内のウェブを延伸する間、対向ベルト間に前記第3ゾーン内のウェブをクランプする工程と
50

をさらに含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

前記延伸距離にわたって、前記第 2 ゾーン内のウェブが第 1 ゾーン内のウェブと第 3 ゾーン内のウェブとをクランプする前記対向ベルト間に及ぶ、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 ゾーンが延伸前の前記第 2 ゾーンの幅以上である幅を有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 3 ゾーンが延伸前の前記第 2 ゾーンの幅以上である幅を有する、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 2 ゾーン内のウェブを 100 % だけ延伸する工程が、20 メートル毎分のライン速度でダウン - ウェブ方向に該ウェブを前進させながら 100 毎分以下の歪み速度を誘発し、該歪み速度が該ライン速度に一次比例する速度で増加する、請求項 1 または 3 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 2 ゾーン内のウェブを 100 % だけ延伸する工程が、歪み速度がライン速度に一次比例する速度で増加して、20 メートル毎分のライン速度でダウン - ウェブ方向に該ウェブを前進させている時に 50 毎分以下の歪み速度を誘発する、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 3 ゾーンに対する前記第 1 ゾーンの位置を変えることが、前記延伸距離にわたって前記延伸方向に該第 3 ゾーンに対する該第 1 ゾーンの位置の差を直線的に増加させることを含む、請求項 1 、 2 、または 4 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 2 ゾーン内のウェブのすべてが延伸される、請求項 2 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

投入端から排出端へ延びるダウン - ウェブ方向と該ダウン - ウェブ方向に対して横断するクロス - ウェブ方向とを含むウェブパスであって、該ウェブパスが第 1 、第 2 、および第 3 ゾーンをさらに含み、該第 1 、第 2 、および第 3 ゾーンのそれぞれが該ウェブパスの幅の一部を含み、かつ、ダウン - ウェブ方向に該ウェブパスの長さに沿って延び、該第 2 ゾーンが該第 1 ゾーンと第 3 ゾーンとの間に置かれているウェブパスを含むウェブの延伸装置であって、

該第 1 ゾーンおよび第 3 ゾーンが、該第 1 、第 2 、および第 3 ゾーンがクロス - ウェブ方向に位置合せされている互いに対してニュートラル位置を有し、

かつ、該第 1 ゾーンおよび第 3 ゾーンが、該第 1 および第 3 ゾーンがダウン - ウェブ方向およびクロス - ウェブ方向の両方に垂直である延伸方向に互いに変位している互いに対して延伸位置を有し、ウェブパスが、該第 1 ゾーンおよび第 3 ゾーンが該延伸方向に互いに変位している延伸距離を画定し、

かつ、さらに該ウェブパスの第 2 ゾーンが該第 1 ゾーンと第 3 ゾーンとの間に延びており、該延伸距離にわたってそれらの間で支持されていない装置。

【請求項 14】

前記第 1 ゾーンが前記第 2 ゾーンの幅以上である幅を有する、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記第 3 ゾーンが前記第 2 ゾーンの幅以上である幅を有する、請求項 13 または 14 のいずれかに記載の装置。

【請求項 16】

10

20

30

40

50

前記延伸位置で、前記第1ゾーンおよび第3ゾーンが前記ダウン・ウェブ方向に前記延伸距離にわたって増加する量だけ前記延伸方向にそれぞれから変位している、請求項13～15のいずれか1項に記載の装置。

【請求項17】

前記延伸位置で、前記第1ゾーンおよび第3ゾーンが前記ダウン・ウェブ方向に前記延伸距離にわたって直線的に増加する量だけ前記延伸方向にそれぞれから変位している、請求項13～16のいずれか1項に記載の装置。

【請求項18】

前記ウェブバスの第1ゾーンが前記延伸距離にわたって第1ゾーンベルトによって画定される、請求項13～17のいずれか1項に記載の装置。

10

【請求項19】

前記ウェブバスの第1ゾーンが前記延伸距離にわたって一対の対向する第1ゾーンベルトによって画定される、請求項13～18のいずれか1項に記載の装置。

【請求項20】

前記ウェブバスの第3ゾーンが前記延伸距離にわたって第3ゾーンベルトによって画定される、請求項13～19のいずれか1項に記載の装置。

【請求項21】

前記ウェブバスの第3ゾーンが前記延伸距離にわたって一対の対向する第3ゾーンベルトによって画定される、請求項13～20のいずれか1項に記載の装置。

20

【請求項22】

前記排出端から前記ダウン・ウェブ方向にウェブ分離デバイスをさらに含む、請求項13～21のいずれか1項に記載の装置。

【請求項23】

前記延伸距離が0.2メートル以上である、請求項1～22のいずれかに1項に記載の方法または装置。

【請求項24】

前記延伸距離が0.4メートル以上である、請求項1～22のいずれか1項に記載の方法または装置。

【請求項25】

前記延伸距離にわたって、前記第1、第2、および第3ゾーン内のウェブのウェブバス長さがすべて等しい、請求項1～24のいずれか1項に記載の方法または装置。

30

【請求項26】

前記延伸距離にわたって、前記第1ゾーン内のウェブのウェブバス長さが前記第2ゾーン内のウェブのウェブバス長さとは異なり、かつ、該第1ゾーン内のウェブのダウン・ウェブ速度が該第2ゾーン内ウェブのダウン・ウェブ速度とは異なる、請求項1～24のいずれか1項に記載の方法または装置。

【請求項27】

不定の長さと該長さに対して横断するクロス・ウェブ方向の幅とを含むウェブであって、該ウェブが第1、第2、および第3ゾーンをさらに含み、該第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれが該ウェブの幅の一部を含み、かつ、ウェブの長さに沿って延びており、該第2ゾーンが該第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれており、

40

該第2ゾーンが延伸されるゾーンを含み、かつ、該第2ゾーンが元の幅から延伸した後に5ミリメートル以上の幅を有し、かつ、さらに該第1ゾーンが該第2ゾーンの幅以上である幅を有する

ウェブ。

【請求項28】

前記第2ゾーンの幅が10ミリメートル以上である、請求項27に記載のウェブ。

【請求項29】

前記第3ゾーンが前記第2ゾーンの幅以上である幅を有する、請求項27または28のいずれかに記載のウェブ。

50

【請求項 3 0】

前記延伸されるゾーンが弾性活性化ゾーンを含み、かつ、さらに前記第2ゾーンの幅が、前記第2ゾーンが延伸後に緩和された状態にある時に測定される、請求項27～29のいずれか1項に記載のウェブ。

【請求項 3 1】

前記第1ゾーンが非弾性である、請求項27～30のいずれか1項に記載のウェブ。

【請求項 3 2】

前記第3ゾーンが非弾性である、請求項27～31のいずれか1項に記載のウェブ。

【請求項 3 3】

単一ウェブを含む、請求項27～32のいずれか1項に記載のウェブ。

10

【請求項 3 4】

複合ウェブを含む、請求項27～32のいずれか1項に記載のウェブ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ウェブ、ウェブ加工方法、およびウェブ加工装置の分野に関する。より具体的には、本発明は、ウェブの1つまたは複数のゾーンをクロス・ウェブ方向に延伸するための装置および方法ならびにそのように延伸されたウェブを提供する。

【背景技術】**【0002】**

ウェブを加工中にクロス・ウェブ方向に延伸することは多くの場合に望ましいかもしれない。例えば、非弾性材料の層を含むウェブ、例えば、弾性層に積層されたまたは別のやり方でそれに貼り付けられた不織ウェブは、典型的には、ウェブに弾性を与えるために延伸を必要とする。非弾性層または非弾性層内の結合が破壊されるまたは別のやり方で分断されるようにウェブを延伸すると、ウェブ内に置かれた弾性材料の1つまたは複数の層のために延伸された弾性ウェブを残す。ウェブに弾性を与えるためのかかる延伸は、(ウェブの弾性が延伸によって「活性化」されて)ウェブの「活性化」と一般に言われる。活性化は、例えば、幅出しおよびリングローリングをはじめとする様々な方法によって行うことができる。

【0003】

幅出しは典型的にはウェブの縁をつかみ、ウェブをダウン・ウェブ方向に(すなわち、ウェブの長さに沿って)前進させながらウェブをクロス・ウェブ方向に延伸することを含む。幅出しはウェブ中に誘発される歪みの量を変える能力を提供するけれども、それはまた多数の不利を被る。例えば、ウェブの縁は、縁でのウェブにおける損傷または一貫性のない歪みのために、幅出し後にしばしば廃棄されなければならない。別の潜在的な不利は、幅出しを用いてウェブの選択された部分またはゾーン中へ歪みを誘発することが困難であるまたは不可能であることである。さらに、幅出し装置は、コストがかかり、複雑でもあり得るし、運転するためにかなりの量の床面積を必要とするかもしれない。

【0004】

リングローリングは、ウェブを延伸するための幅出しに代わる代替案を提供する。様々なリングローリング装置が、例えば、米国特許第5,143,679号明細書(ウェーバー(Weber)ら)、同第5,156,793号明細書(ブル(Blue)ら)、および同第5,167,897号明細書(ウェーバーら)に記載されている。リングローリングはウェブ中の選択されたゾーンを延伸するために用いることができるが、リングローリングの不利には、例えば、ウェブの外観に望ましくない影響を及ぼすかもしれないリングローリング装置によるウェブの接触が含まれるかもしれない。リングローリングを用いてウェブ中に誘発され得る歪みの量はリングローリング装置によって制限されるかもしれない。歪み量の調節または変化は困難であるまたは制限されるかもしれない。さらに、リングローリング装置は歪みの量の変化を達成するために典型的には停止されなければならない。加えて、リングローリングは典型的にはウェブへの非一次歪みの迅速な適用を含

20

30

40

50

み、その結果ウェブは裂けまたは破れ、それによって過度の廃棄物をもたらすかもしれない。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、ウェブの1つまたは複数のゾーンを延伸するための装置および方法ならびに1つまたは複数の延伸されるゾーンを含むウェブを提供する。ウェブ中の延伸されるゾーンのそれぞれはクロス・ウェブ方向、すなわち、ダウン・ウェブ方向に対して横断方向に延伸される。延伸は、ウェブがダウン・ウェブ方向に装置を通って前進中である間に連続的に行うことができる。

【0006】

ウェブの延伸されるゾーンとの物理的接触の不存在下に延伸が起こり得ることは本発明の方法および装置の潜在的な利点の一つである。物理的接触の当該欠如は延伸中にウェブのマーキングを防ぐかもしれない。さらに、延伸中のウェブの延伸される部分との接触は、例えば、ウェブが延伸中に特に脆い場合、ウェブの破壊または引裂をもたらすかもしれない。

【0007】

本発明の装置および方法の別の潜在的な利点は、ウェブの引裂または破壊をもたらし得る迅速な延伸を回避できるように、延伸されるゾーン上に誘発される歪みを延伸距離にわたって徐々に導入できることである。－アプローチでは、本発明の方法および装置は、例えば、リングローリングでの歪みの非一次誘発とは対照的に一次速度で増加する歪みを提供することができる。歪みの一次性は、歪みの突然の適用によるウェブの破壊または引裂の潜在的な問題を減らすのに役立つであろう。

【0008】

別のアプローチでは、本発明は歪み速度の観点から特徴づけられることができる、すなわち、例えば、1の歪み（すなわち、100%だけ延伸）が誘発される速度は、例えば、20メートル毎分のライン速度で100/分以下、より好ましくはライン速度が20メートル/分である時に50/分以下に制限されるであろう。本発明の方法での歪み速度は、ライン速度に一次比例する速度で増加するであろう。結果として、ウェブ中のゾーンが100%だけ延伸されるべきである時、本発明の方法および装置を用いた歪み速度は、ライン速度が100メートル/分である時に500/分以下に、より好ましくはライン速度が100メートル/分である時に250/分以下に制限されるであろう。

【0009】

本発明の方法および装置が特徴づけられることができる別のやり方は延伸距離によるものである。例えば、本発明は0.2メートル以上、好ましくは0.4メートル以上、および0.5メートル以上でさえの延伸距離を提供するであろう。当該延伸距離内では、（例えば、ウェブがその全幅の実質的に端から端まで延伸される幅出し法および装置と対照的に）ウェブの一部だけが活性化されるまたは延伸される。

【0010】

本発明の装置および方法の別の潜在的な利点は、ウェブが加工されつつある間でさえ、歪みの量および/または歪み速度が容易に調節されうることである。ウェブがダウン・ウェブ方向に移動中である間に歪みおよび/または歪み速度を調節する当該能力は、例えば、歪み、歪み速度または他の特性を監視して延伸されたウェブ中に所望の歪みレベルを維持するフィードバック制御システムと一体となった場合に特に有用であろう。ウェブは何の歪みも誘発されることなく装置に装着され、ウェブがダウン・ウェブ方向に移動するにつれて歪み量の増加がそれに続くことがあるので、それはまた本方法の始動にも有用であろう。

【0011】

別の潜在的な利点は、例えば、リングローリング法および装置で可能であるよりかなり幅広い延伸されるゾーン内ウェブのすべてを延伸する能力に見いだすことができる。一態

様では、延伸前に5ミリメートル以上の幅を有するゾーン内ウェブのすべてを延伸することが可能であろう。別の態様では、延伸されたゾーンを取り囲むウェブのゾーンは、延伸されたゾーン（それは、それ自体、上で述べたように延伸前に幅が5ミリメートル以上であるかもしれない）と同じかまたはそれより幅広いであろう。

【0012】

本発明の延伸装置および方法は、活性化されるゾーンが活性化後に弾性を示すようにウェブ中のゾーンを「活性化する」ために用いることができる。上述されたように、非弾性層または非弾性層内の結合が破壊されるまたは別のやり方で分断されるようにウェブを延伸すると、それによって、例えば、ウェブ内に置かれた弾性材料のおかげで弾性のウェブの延伸された部分を残す。本明細書で用いるところでは、ウェブ中の非弾性ゾーンは、延伸後に、ウェブの延伸されたゾーンが弾性挙動を示すようにそれが延伸された場合に「活性化」される。弾性挙動とは、活性化されるゾーンの延伸後に、活性化されたゾーンがいかなる制約力もない場合にその緩和した寸法に実質的に戻ることを意味する。

【0013】

一態様では、本発明は、ダウン - ウェブ方向に対して横断するクロス - ウェブ方向に幅を有するウェブをダウン - ウェブ方向に前進させることによるウェブの延伸方法を提供する。ウェブは第1、第2、および第3ゾーンを含み、第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれはウェブの幅の一部を含み、ダウン - ウェブ方向にウェブの長さに沿って延びており、第2ゾーンは第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれている。本方法はさらに、ダウン - ウェブ方向にウェブを前進させながら延伸距離にわたってクロス - ウェブ方向に第2ゾーン内ウェブを延伸する工程であって、該延伸がダウン - ウェブ方向およびクロス - ウェブ方向の両方に横断する延伸方向に第1ゾーンおよび第3ゾーンの位置を互いに対して変えることを含む工程を含む。本方法では、第2ゾーン内のウェブのすべてが延伸され、第2ゾーンは延伸前に5ミリメートル以上の幅を有する。

【0014】

別の態様では、本発明は、ダウン - ウェブ方向に対して横断するクロス - ウェブ方向に幅を有するウェブをダウン - ウェブ方向に前進させることによるウェブの延伸方法を提供する。ウェブは第1、第2、および第3ゾーンを含み、第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれはウェブの幅の一部を含み、ダウン - ウェブ方向にウェブの長さに沿って延びており、第2ゾーンは第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれている。本方法はさらに、ダウン - ウェブ方向にウェブを前進させながら延伸距離にわたってクロス - ウェブ方向に第2ゾーン内ウェブを延伸する工程であって、該延伸がダウン - ウェブ方向およびクロス - ウェブ方向の両方に垂直の延伸方向に第1ゾーンおよび第3ゾーンの位置を互いに対して変えることを含む工程を含む。第2ゾーン内のウェブの100%だけの延伸は、20メートル毎分のライン速度でダウン - ウェブ方向にウェブを前進させながら100毎分以下の歪み速度を誘発し、歪み速度はライン速度に一次比例する速度で増加する。

【0015】

別の態様では、本発明は、ダウン - ウェブ方向に対して横断するクロス - ウェブ方向に幅を有するウェブをダウン - ウェブ方向に前進させることによるウェブの延伸方法を提供する。ウェブは第1、第2、および第3ゾーンを含み、第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれはウェブの幅の一部を含み、ダウン - ウェブ方向にウェブの長さに沿って延びており、第2ゾーンは第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれている。本方法はさらに、ダウン - ウェブ方向にウェブを前進させながら延伸距離にわたってクロス - ウェブ方向に第2ゾーン内ウェブを延伸する工程であって、該延伸がダウン - ウェブ方向およびクロス - ウェブ方向の両方に垂直の延伸方向に第1ゾーンおよび第3ゾーンの位置を互いに対して変えることを含む工程を含む。第3ゾーンに対して第1ゾーンの位置を変えることは、延伸距離にわたって延伸方向に第3ゾーンに対して第1ゾーンの位置の差を直線的に増加させることを含む。

【0016】

別の態様では、本発明はウェブの延伸装置を提供する。本装置は、投入端から排出端へ

10

20

30

40

50

伸びるダウン - ウェブ方向とダウン - ウェブ方向に対して横断するクロス - ウェブ方向とを有するウェブパスであって、ウェブパスが第1、第2、および第3ゾーンを画定し、第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれがウェブパスの幅の一部を含み、かつ、ダウン - ウェブ方向にウェブパスの長さに沿って延びており、第2ゾーンが第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれているウェブパスを含む。第1ゾーンおよび第3ゾーンは、第1、第2、および第3ゾーンがクロス - ウェブ方向に整列している互いに対してニュートラル位置に存在してもよい。第1ゾーンおよび第3ゾーンは、第1および第3ゾーンがダウン - ウェブ方向およびクロス - ウェブ方向の両方に垂直である延伸方向に互いに変位している互いに対して延伸位置に交互に存在してもよい。ウェブパスはさらに、第1ゾーンおよび第3ゾーンが、延伸方向に互いにに対して変位している延伸距離をさらに画定する。ウェブパスの第2ゾーンは、第1ゾーンと第3ゾーンとの間に延びており、延伸距離にわたってそれらの間に支持されていない。10

【0017】

別の態様では、本発明は、不定の長さと長さに対して横断するクロス - ウェブ方向の幅とを有するウェブであって、ウェブが第1、第2、および第3ゾーンをさらに含み、第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれがウェブの幅の一部を含み、かつ、ウェブの長さに沿って延びるウェブを提供する。第2ゾーンは第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれている。第2ゾーンは、緩和状態にある時に5ミリメートル以上の幅の活性化された弾性ゾーンである。第1ゾーンは、緩和状態にある時の第2ゾーンの幅以上である幅を有する。20

【0018】

別の態様では、本発明は、不定の長さと長さに対して横断するクロス - ウェブ方向の幅とを有するウェブであって、ウェブが第1、第2、および第3ゾーンをさらに含み、第1、第2、および第3ゾーンのそれぞれがウェブの幅の一部を含み、かつ、ウェブの長さに沿って延びるウェブを提供する。第2ゾーンは第1ゾーンと第3ゾーンとの間に置かれている。第2ゾーンは、元の幅から延伸された後に5ミリメートル以上の幅の延伸されたゾーンである。第1ゾーンは第2ゾーンの幅以上である幅を有する。20

【0019】

本発明の装置および方法のこれらのおよび他の特徴および利点は、本発明の例示的な実施形態に関して下に説明されるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

図1は本発明によるゾーン延伸装置の一実施形態の平面図である。装置は、ダウン - ウェブ方向を矢印8で表されるウェブパスを画定する一連のベルト10、20、および30を含む。ウェブパスに沿って移動するウェブは最外ベルト10および30によって画定されるようなウェブパスより実際には幅広いかもしれないが、ウェブパスは最外ベルト10および30によって画定される側面をウェブパスの縁上に含む。ダウン - ウェブ方向を画定することに加えて、矢印8はまた、ダウン - ウェブ方向に対して横断するクロス - ウェブ方向を画定するために用いることもできる。30

【0021】

使用中に、ベルト10は、その上面18が矢印8の方向に移動するが、その下面(図示せず)は反対方向に移動するように回転する。ベルト10は投入端12と排出端14とを含む。同様に、ベルト20は、矢印8の方向に移動する上面28および反対方向に移動する下面(図示せず)の付いた、投入端22と排出端24とを含む。同様に、ベルト30は、矢印8の方向に移動する上面38および反対方向に移動する下面(図示せず)の付いた、投入端32と排出端34とを含む。40

【0022】

同時に、ベルト10、20および30の投入端と排出端とは、ベルトによって画定されるウェブパスの相当する投入端と排出端とを画定する。また、x軸が矢印8で描かれるダウン - ウェブ方向に揃い、y軸が(ダウン - ウェブ方向に対して直角の)クロス - ウェブ方向に揃って、直交するxおよびy基準軸が図1に見られる。図1には見られないが、第50

3 基準軸、すなわち、z 軸が x および y 基準軸の両方に垂直である基準軸として画定され得ることが理解されるであろう。z 軸は図 2 ~ 5 に関連して描かれている。

【0023】

ウェブパスに沿ったベルト 10、20、および 30 の配置は、ベルト 10 がゾーン I を画定し、ベルト 20 がゾーン II を画定し、ベルト 30 がゾーン V を画定して、ウェブパス内ゾーンを画定するとして特徴づけることができる。必ずしも必要とはされないが、少なくとも幾らかの分離または空間が隣接ベルト間に提供されることが好ましいかもしれない。描かれた実施形態では、ベルト 10 と 20 との間の空間はウェブパス中のゾーン II を画定し、ベルト 20 と 30 との間の空間はウェブパス内でゾーン IV を画定する。ゾーン II および IV は、典型的には、ウェブパス内の延伸ゾーン、すなわち、加工中にすべてのまたは実質的にすべての延伸が起こるゾーンとして機能する。ゾーンのそれぞれはウェブパスの幅の一部を占めるとして説明することができ、好ましくは投入端から排出端まで、ウェブパスの長さにわたって伸びている。

【0024】

典型的には、それぞれのそれらのゾーンが 5 ミリメートル以上のクロス - ウェブ幅を有して、ゾーン II および IV 内ウェブのすべてが延伸される。ゾーン II および IV が同時に延伸されることは好ましいかもしれないが、必要とされない。あるいはまた、ゾーン II および IV の 1 つのみが活性化されてもよい。

【0025】

本発明をリングローリングのような従来の延伸法と比較した時に、本発明が特徴づけられることができる一つのやり方は歪み速度の観点からである。本明細書で用いるところでは、(歪みが延伸前の物品の元の長さで割った物品の長さの変化として測定される) 歪みはそれ自体次元なしの単位であると理解して、歪み速度は単位時間当たりの歪みである。本発明に関しては、歪み速度は次の方程式により測定されてもよい。

$$(長さの変化 / 元の長さ) / (延伸距離 / ライン速度)$$

【0026】

例えば、ウェブ中ゾーンが 100 % だけ延伸されることになっている場合、すなわち、長さの変化が元の長さに等しい(従って、延伸方向に物品の長さを 2 倍にする)場合、本発明の方法および装置を用いた歪み速度は、ライン速度が 20 メートル / 分である時は 100 / 分以下、より好ましくはライン速度が 20 メートル / 分である時は 50 / 分以下に制限されるかもしれない。本発明の方法および装置は、0.2 メートル以上の延伸距離にわたってかかる歪み速度を達成することができる。

【0027】

比較して言えば、3.3 ミリメートル (0.14 インチ) のオーバーラップおよび 3.8 ミリメートル (0.15 インチ) のピーク - ピーク溝ピッチの噛み合い段ロールを用いるリングローリング法(例えば、ウェーバーらに付与された米国特許第 5,143,679 号明細書を参照されたい)は、同じ延伸距離、および、従って 20 メートル / 分のライン速度で 100 / 分の歪み速度を達成するために 3.8 メートル (12.5 フィート) の直径のロールを必要とするであろう。当該サイズのロールは、公知の工学原理に従った安全なおよび / または効果的なやり方でまたは実現可能な経済学で構築および操作するには本質的に不可能であることが理解されるであろう。

【0028】

本発明の方法および装置は、比較的低いライン速度で、例えば、リングローリングより著しく低い歪み速度を提供するが、歪み速度の低下はライン速度が増加するにつれてより明白になる。例えば、ウェブが 100 % だけ延伸されることになっている時、本発明の方法および装置を用いた歪み速度は、ライン速度が 100 メートル / 分である時に 500 / 分以下に、より好ましくはライン速度が 100 メートル / 分である時に 250 / 分に制限されるかもしれない。3.3 ミリメートル (0.13 インチ) のオーバーラップおよび 3.8 ミリメートル (0.15 インチ) のピーク - ピーク・ピッチで 0.2 メートル (8 インチ) の直径を有する噛み合い段ロール付きの従来のリングローリング装置を同じライン

10

20

30

40

50

速度で作動させると、1100／分を超える歪み速度をもたらすであろう。この高められた歪み速度は、主に、従来のリングローリング装置によって提供される短い延伸距離のためである。

【0029】

歪み速度はライン速度に比例する速度で増加する。本発明に関連して、歪み速度はライン速度に一次比例する速度で増加するかもしない。対照的に、リングローリング法の歪み速度はライン速度に一次比例しない速度で増加する。結果として、より速いライン速度は、本発明の方法および装置とリングローリング法との間にさらにより劇的な差をもたらすことができる。例えば、本発明は、ライン速度が300メートル／分である時に1500／分以下の歪み速度、好ましくは、ライン速度が300メートル／分である時に750／分以下の歪み速度を提供することができる。

【0030】

歪み速度はまた延伸距離に反比例し、延伸距離の増加はより低い歪み速度をもたらす。例えば、0.2メートル以上の延伸距離を有する本発明の方法および装置は、ライン速度が20メートル／分である時に100／分もしくはそれ未満、ライン速度が100メートル／分である時に500／分もしくはそれ未満、またはライン速度が300メートル／分である時に1500／分の歪み速度を提供することができる。別のセットの例では、0.4メートル以上の延伸距離を有する本発明の方法および装置は、ライン速度が20メートル／分である時に50／分もしくはそれ未満、ライン速度が100メートル／分である時に250／分もしくはそれ未満、またはライン速度が300メートル／分である時に750／分の歪み速度を提供することができる。

【0031】

次の表は、本発明を用いて達成されうる様々な距離およびライン速度で100%延伸について歪み速度（毎分）の範囲を提供する。本発明の幾つかの実施形態では一次の関係は提供されないことがあるが、表の値から分かるように関係は一次であることが好ましいであろう。

【0032】

【表1】

延伸距離→	0.2 m	0.4 m	0.5 m	0.75 m	1.0 m
ライン速度↓					
1 ppm	5	3	2	1.3	1
5 ppm	25	13	10	7	5
20 ppm	100	50	40	27	20
50 ppm	250	125	100	67	50
100 ppm	500	250	200	133	100
300 ppm	1500	750	600	400	300

30

40

50

【0033】

本発明の方法および装置が特徴づけられることができるとのやり方は延伸距離によるものである。例えば、本発明は、任意の所望の長さ、例えば、0.2メートル以上、0.5メートル以上、0.75メートル以上などの延伸距離を提供することができる。当該延伸距離内で、（例えば、ウェブが実質的にその全幅の端から端まで延伸される幅出し法および装置とは対照的に）ウェブの一部のみが活性化または延伸される。選択された延伸距離範囲内で、選択されたゾーンのみでの事実上任意の選択された量（例えば、100%）の

活性化または延伸が達成されることがある。

【0034】

対照的に、3.3ミリメートル(0.13インチ)のオーバーラップおよび3.8ミリメートル(0.15インチ)のピーク・ピーク・ピッチの噛み合い段ロールを用いて100%延伸を提供するリングローリング法は、0.2メートルの延伸距離を達成するために38メートル(125フィート)の直径、または0.4メートルの延伸距離を達成するために114メートル(375フィート)の直径のロールを必要とするであろう。当該サイズのロールは、公知の工学原理に従った安全なおよび/または効果的なやり方でまたは実現可能な経済学で構築および操作するには本質的に不可能である。

【0035】

本発明の方法および装置は、あるいはまた、延伸ゾーンの幅とそれらを取り囲むゾーンとの関係によって特徴づけられることがある。本質的に、未延伸ゾーンは延伸されたゾーンの幅以上である幅を有することが好ましいことがある。これは、未延伸ゾーンが2つの延伸されたゾーン(そこではウェブのすべてが延伸されている)間に置かれている場合に特に当てはまる。例えば、ゾーンI I内ウェブの部分が延伸されている5ゾーンウェブでは、ゾーンIはゾーンI Iの幅以上である幅を好ましくは有してもよい。ゾーンI I IがゾーンI Iの幅以上である幅を有すること、かつ、さらに、ゾーンI I IがゾーンI V(ここでゾーンI Vもまた延伸されたゾーンである)の幅以上である幅を有することもまた好ましいかもしれない。ゾーンVがゾーンI Vの幅以上である幅を有することがさらに好ましいことがある。

【0036】

描かれた装置はウェブパスの幅にわたって配置された5ゾーンを含むが、本発明は3ほどに少ないゾーンで行われてもよいことが理解されるであろう。例えば、ベルト10および20がベルト30なしで用いられ、ゾーンI、I I、およびI I Iによって画定されるウェブパスをもたらすことができよう。ウェブパスの幅の端から端まで配置された5より多いゾーンを有するウェブパスが提供されてもよいこともまた理解されるべきである。

【0037】

図2は、図1のライン2-2に沿った図1の装置の断面図である。ベルト20がブーリー23および25にわたって張られて、ベルト20はその投入端22にブーリー23とその排出端24にブーリー25とを含む。ベルト20は上面28および下面26を含み、ベルト20がブーリー23および25の回りを回転する時に該2面は反対方向に移動する。投入端および排出端のブーリーは同様な直径を有するとして描かれているが、ブーリーのサイズが異なってもよいことは理解されるべきである。

【0038】

それはベルト20とそのブーリー23および25とによって部分的に隠されるので、ベルト30の投入端(およびその関連ブーリー)はベルト20の投入端22およびそのブーリー23の後ろに隠されて、ベルト30およびその支持構造物の一部のみが図2に示されている。しかしながら、ベルト30の排出端34は、ベルト30の排出端34に置かれているブーリー35と一緒に図2で見られる。ベルト30の下面36および上面38の両方もまた図2で見られ、該2面は装置の運転中に反対方向に移動する。

【0039】

ベルト20の排出端24はベルト30に対してz軸方向に幾らかの変位を有するとして示されている。本明細書で図3~5に関してより詳細に記載されるように本装置によって加工されるウェブの延伸を提供するのは当該変位である。典型的には、投入端でベルトのすべての相対位置を維持しながら、その排出端でベルトの一端のみを変位させることができよいであろう。

【0040】

ベルト20および30はz軸で互いに変位しているので、ある場合には、一ベルトをより速いまたはより遅い速度で作動させて異なるゾーンの異なるウェブパス長さに調節することが望ましいかもしれない。例えば、図1および2に描かれているもののような装置で

10

20

30

40

50

は、ゾーンⅠⅡⅢ内ウェブバス長さはゾーンⅠおよびⅤ内ウェブバス長さとは異なる。結果として、ゾーンⅠおよびⅡⅢのベルト10および30と比べて僅かにより高いダウン-ウェブ速度でベルト20を作動させることが望ましいかもしれない。あるいはまた、異なるゾーンでのウェブ速度の何の調節も必要とされないようにゾーンのすべてが同じ（またはほぼ同じ）バス長さを有するように異なるゾーンでのウェブバス長さを修正することが望ましいことがある。

【0041】

本発明の装置は、回転するプーリーの周りに巻かれた連続ベルトの使用を当てにしているように描かれているが、他の代替構造物が連続ベルトの代わりに用いられてもよいことは理解されるであろう。例えば、間隔を開けずにローラーを配置できるように比較的小さい直径を好ましくは有してもよい一連のローラーが用いられてもよい。他の場合には、加工中にウェブを支持および／または保持するためにローラーを他の構造物と組み合わせた連続ベルトを用いることが可能であることがある。

【0042】

図3は、ウェブ40がウェブバスに沿って置かれ、ウェブ40がそれぞれベルト10、20、および30の上面18、28、および38と接触している、図1の端面図である。図3には、yおよびz基準軸の両方に加えてゾーンⅠ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、およびⅤもまた描かれている。

【0043】

図3に見られるような図は、1つまたは複数のベルトの任意の変位がz軸方向に与えられる前に取られたものである。この配置では、ベルトおよびそれらのそれぞれのゾーンは互いに対しニュートラル位置にある、すなわち、何のクロス-ウェブ延伸もウェブ40中に誘発中ではないとして記載することができる。

【0044】

ウェブ40は、（図3に見られるようにクロス-ウェブ方向がy軸に相当して）クロス-ウェブ方向の延伸が望ましい任意のウェブであることができる。描かれたウェブ40は、第1層45および第2層46を含むラミネートである。第1および第2層45および46は、同じものであっても異なるものであってもよい。層46がウェブ40に弾性を与えることができるよう第2層46は弾性材料（例えば、シート、フィラメント、ストランドなど）を含むことが好ましいことがある。第1層45は非弾性（例えば、不織材料）であることが好ましいことがある。好ましいウェブ40は、延伸前にウェブ40が全体としては実質的に非弾性であるように、弾性層46に積層された非弾性層45を含んでもよい。

【0045】

延伸の結果として、非弾性層内の結合が破損されまたは別のやり方で分断され、それによって層46の弾性を延伸されるゾーン内に行き渡るようにするので、ウェブ40は延伸されるゾーン内で弾性になることができる。本明細書で説明されるように、延伸されるゾーンは、ゾーンの潜在的な弾性が活性化されたことを示すために活性化ゾーンと記載されてもよい。

【0046】

ウェブ40は多層構造物として描かれているが、ウェブ40が所望に応じて、任意の数の層、構造物、材料などを含んでもよいことは理解されるであろう。さらに、ウェブ40の部分は全く非弾性であってよい、すなわち、ウェブ40の部分はいかなる有意な量の弾性材料も含まなくてよい。例えば、ウェブ40はゾーンⅠ、ⅡⅢ、およびⅤの区域に非弾性ウェブ成分とゾーンⅡおよびⅣの区域に不織／弾性ウェブ・ラミネートとを含むことが好ましいことがある。多成分ウェブの別の例は、図10に関連して下に記載される。

【0047】

図4は、図3に見られるような、しかしながら、距離 d_z 上方へz軸方向にベルト20が変位した装置の端面図である（変位の側立面図については図2を参照されたい）。該図

10

20

30

40

50

は装置の排出端から取られており、ベルト20の投入端はベルト10および30の投入端と位置合せしたままであるから、ベルト20の下面26は図4に見られる。

【0048】

*z*軸方向でのベルト20の排出端24の変位の結果として、ゾーンII～IV内ウェブ40は(ベルト10および30上の)ゾーンIおよびV中のウェブ40の部分と比べて持ち上げられている。当該変位で、ベルト10の縁と20の縁との間の距離は(ベルト20の淵と30の淵との間の距離と同様に)増えており、ベルト20が*z*軸方向に変位しているのでゾーンIIおよびIV内ウェブ40の部分は延伸される。示されたもののような非接触延伸方法および装置では、ゾーンII内ウェブはゾーンIおよびIIIにおけるベルト10と20との間の*z*-方向高さの差を埋める。同様に、ゾーンIV内ウェブはゾーンIIIおよびVにおけるベルト20と30との間の*z*-方向高さの差を埋める。

【0049】

図2および4に見られるように排出端24が変位している場合ベルト10および30に対するベルト20の緩やかな勾配のためにウェブ40上のポイントが装置の投入端から排出端へ移動するにつれてウェブ40に誘発される歪みの量は徐々に増加する。ベルトが図2に見られるような投入端と排出端との間の真っ直ぐなパスを移動する場合、投入端から排出端への歪みの変動は一次として説明されてもよい。

【0050】

図2はまた、延伸距離、すなわち、ウェブの選択されたゾーンが延伸される距離をも例示する。典型的には、延伸距離はベルト10、20、および30の投入端12、22、および32と排出端14、24、および34との間の距離によって画定される。

【0051】

当該延伸距離は、ある場合には、好ましくはウェブの延伸されるゾーンの幅以上であるかもしれない。それ故、例示された方法および装置では、延伸距離は好ましくはゾーンIIおよびIVの幅以上であることができる。あるいはまた、延伸距離は全体としてウェブの幅以上であることが好ましいことがある。延伸距離を特徴づける別のやり方では、延伸距離はウェブ中の延伸されたゾーンの少なくとも1つの幅の2倍ほどに大きいまたはそれ以上であることが好ましいことがある。例えば、描かれた実施形態では、延伸距離はゾーンIIの幅の2倍以上ほど大きいことがある。ある場合には、延伸距離と延伸されたゾーンの少なくとも1つの幅との間の関係は、延伸距離が関連延伸ゾーンの幅の4倍以上であるようなものである。例えば、描かれた実施形態では、延伸距離はゾーンIIの幅の4倍以上ほど大きいことがある。

【0052】

図4に描かれた装置で、ベルト10、20、および30はそれらの表面上に、ウェブ40をベルト表面と接触して保持するための役割を果たす、ある構造物または材料を含むことが好ましいことがある。例えば、ベルト表面は、加工中に補充ウェブ40をその上に保持するフックおよびループ構造物の一部のような機械構造物を含んでもよい。あるいはまた、ベルト10、20、および30は、接着剤、磁気力などを含むが、それらに限定されない他の技術によってウェブ40を保持してもよい。他の場合には、ウェブ40とベルト10、20、および30との間の摩擦係数を上げる材料、例えば、研磨材、ゴムなどが使用されてもよい。さらに他の代替案は、その上にウェブを保持するそれらの能力を改善するためにベルト10、20、および30上に突き出たピン、支柱、ピラミッドなどのような構造物を提供することを伴うことがある。

【0053】

図5は、図3および4の、しかしながら、距離d_z上方へ*z*軸方向にベルト20がさらに変位した装置の端面図である。図5に見られる図は装置の排出端の図であるから、ベルト20の下面26もまた図5に見られる。隣接するベルト10および30に対して*z*軸方向でのベルト20の増加した変位は、(図4で提供される歪みの量と比べて)ゾーンIIおよびIV内ウェブ40の増加した歪みをもたらす。

【0054】

10

20

30

40

50

図3～5間で隣接するベルト10および30に対するベルト20の変位の変更はまた、本発明による方法の調節可能性をも例示する。例えば、ベルト10、20、および30が（ベルトが一線上に揃っている）図3に見られるようなそれらのニュートラル位置にある間に装置にウェブを容易に装着することができ、ウェブ40がダウン・ウェブ方向に移動するにつれて変位を徐々に増やすことができる。さらに、ウェブ40がダウン・ウェブ方向に移動中である間にベルト10および30の1つまたは両方に対するベルト20の変位を調節してウェブ40のゾーン中で誘発される歪みの量を調節することができる。

【0055】

図6は、図4および5に描かれるような延伸に関連した力が取り除かれた後、従って延伸されたゾーンを緩和させた後のウェブ40の拡大断面図である。ウェブ40は層45および46を含み、上述されたようなゾーンI～Vによって画定され得る。ゾーンIIおよびIV、すなわち、ウェブ40が図4および5に描かれるように延伸されたゾーンでは、ウェブ40は、延伸されたゾーンが今や弾性である場合、図6に描かれるように幾らかのギャザリングまたは皺を示すことがある。

【0056】

図6に関連して、1つまたは複数の延伸されたゾーンを含む本発明によるウェブを特徴づけることが可能であろう。かかるウェブ40は不定の長さ、すなわち、その幅よりはるかに大きい長さを有してもよく、例えば、ロールに集められても変換工程へ直ちに導かれてもよく、変換工程でウェブ40は別の製品中へ組み入れるために、細長く切る、シートにするなどができる。本発明によって製造されたウェブは、それらの延伸されたゾーンの観点から特徴づけられるであろう。例えば、本発明によるウェブは、緩和状態にある時に（延伸力を取り除いた後に）延伸されたゾーンの少なくとも1つがクロス・ウェブ方向に5ミリメートル以上、ある場合には10ミリメートル以上の幅を有して、1つまたは複数の延伸されたゾーンを含んでもよい。

【0057】

延伸ゾーン内のウェブのすべてが延伸される。当該特徴は、本発明のウェブ中の延伸されたゾーンを、噛み合い歯と接触しているウェブの部分が加工中に典型的には延伸されず、こうしてより大きな延伸されたゾーン内に小さな区域を延伸されないままにするリングロールされたウェブから区別する。

【0058】

さらに、本明細書でまた記載されるように、何の延伸も行われないゾーンは、延伸ゾーンと同じかまたはそれより幅広くてもよい。また、何の延伸も提供されないゾーンの反対側に2つの延伸ゾーンが提供されてもよい。例えば、ウェブ40のゾーンII～IVを参照されたい。かかる実施形態では、ゾーンのすべて、すなわち、2つの延伸されたゾーンおよび中間ゾーンは5ミリメートル以上の幅を有してもよい。

【0059】

例えば、上に記載されたウェブ40のようなウェブ中の延伸されたゾーンが延伸後に弾性を示す場合、ゾーンは本発明の原理内で「活性化された」ゾーンと言われてもよい。しかしながら、ある場合には、本発明のウェブ中の延伸されたゾーンは延伸後に弾性を示さないかもしれない。かかるゾーンは、例えば、分子配向、薄化などを提供するために延伸されてもよい。

【0060】

図7および8は、本発明に従った代替装置を描いている。図7および8に描かれた装置は、多くの点で、図1～5に描かれた装置に似ている。装置はまた、クロス・ウェブ方向にウェブパスの部分を占める一連のゾーンを画定するベルトを含む。

【0061】

しかしながら、図7および8の装置は、ゾーンI、IIIIおよびVのそれぞれ内ウェブ140を固定するまたは別のやり方で制約する対向ベルトのペアを含む。例えば、ゾーンIでのベルト110および210はゾーンI内ウェブ140の部分を固定して2つのベルトの間にウェブ140を保持する。同様に、下方ベルト120は上方ベルト220と組み

10

20

30

40

50

合わせてゾーンⅠⅡⅢ内ウェブ140を保持する。同様に、下方ベルト130は上方ベルト230と組み合わせてゾーンV内ウェブ140を固定する。図1～5の装置でのように、ウェブ140のゾーンⅠⅡおよびⅠⅤは、ベルトによって制約されないまたはいかなるベルトとも接触していない。

【0062】

図8は、ウェブ140のゾーンⅠⅡが下方ベルト120および上方ベルト220によってz軸方向に変位させられた図7の装置を描いている。ゾーンⅠⅡおよびⅠⅤ内ウェブは、下方ベルト110および上方ベルト210によるゾーンⅠ内ウェブ140の保持のために延伸される。同様に、ゾーンⅠⅡの反対側で、ベルト130および230は、ゾーンⅠⅡおよびⅠⅤ内ウェブ140の延伸中にゾーンV内ウェブを制約する。

10

【0063】

ゾーンⅠ、ⅠⅡⅢ、およびVのそれぞれ内ウェブの部分は対向ベルトのペア間圧力によって専ら制約されてもよいが、ゾーンⅠ、ⅠⅡⅢ、およびVのそれぞれ中の上方および下方ベルトの1つまたは両方が対向ベルトのペア間にウェブ140を保持するのを支援する構造物または材料を含んでもよい。

【0064】

さらに、対向ベルトのペア間圧力は、様々な技術によって発生させられてもよい。例えば、ある場合には、ベルトの投入端と排出端との間に何の中間支持構造物も提供されずに、ベルト張力によってもたらされる圧力が十分であろう。他の場合には、装置の運転中に対向ベルト間に固定されるウェブへの十分な圧力を維持するためにベルトの投入端と排出端との間にある中間支持体を提供することが望ましいこともある。かかる中間支持体は、静的構造物（例えば、ボルトがそれを乗り越える表面）または動的構造物（例えば、中間支持ローラー）の形をとってもよい。

20

【0065】

例えば、加工中にゾーンⅠⅡおよびⅠⅤ内ウェブ140の温度を制御するために配置されてもよい温度制御装置180もまた図7および8に描かれている。温度制御装置180は所望に応じて延伸中にウェブ140を加熱および／または冷却するために用いられてもよい。

【0066】

図9は、ゾーンⅠに一対の対向ベルト310および410ならびにゾーンVに一対の対向ベルト330および430を含む別の代替装置を描いている。ゾーンⅠおよびV内ウェブ340の部分に比べてウェブ340をz軸方向に変位させるために用いられるより狭いゾーンⅠⅡ内ベルト320がペアの対向ベルト間に置かれる。図9に見られる配置では、ゾーンⅠⅡ内ウェブ340を制約することは必要でないかもしれないが、ゾーンⅠⅡおよびⅠⅤ内ウェブ340の部分は、ゾーンⅠⅡⅢでのウェブ340の変位のために延伸される。

30

【0067】

図9に描かれた一態様は、ベルトおよびウェブ中のそれらの相当するゾーンのすべてがサイズの点で一様である必要はないことである。クロス・ウェブ方向でのゾーンの幅は必要に応じてゾーン毎に変わることができる。図9に描かれる別の態様は、より狭いウェブゾーン（例えば、図9のゾーンⅠⅡⅢ）に生じ得るより大きい力のために、より狭いゾーンがウェブをその中に保持または制約するために固定を必要としないかもしれないことがある。

40

【0068】

図10は、ウェブの一部を延伸するために用いられるウェブ加工装置60を他のウェブ加工装置とインラインで用いることができる概念を例示するブロック図である。例えば、ウェブ加工装置60は、例えば、加熱、冷却、カレンダー掛け、存在するウェブへの材料の塗布（例えば、ウェブへのホットメルトまたは感圧接着剤の塗布）などによって既存のウェブを例えれば加工してもよい装置50の下流に置かれてもよい。ある場合には、装置50は（例えば、押出、回転接合、カーディング、メルトブローイング、製織、不織ウェブ

50

または他の非弾性ウェブの弾性ウェブへの積層などによって)ウェブを製造してもよく、次にウェブは本発明によるウェブ加工装置中へ導かれる。

【0069】

本発明によるウェブ加工装置60は、それ自体、ウェブの部分が本発明の原理により延伸された後のウェブに作用する別の加工装置70の上流に置かれてもよい。例えば、装置70は、1つまたは複数の場所でウェブを細長く切る、穴を開ける、および/または開口する、ウェブを圧延してシートにする、ウェブに接着剤を塗る、材料をウェブに積層する(例えば、フックのような機械ファスナー材料を取り付ける)、ダイカットするなどのために用いられてもよい。

【0070】

装置70はまた、その間にウェブまたはウェブの部分が追加の処理を受けてもよい所望の滞留時間の間ウェブをその延伸された状態に維持するために用いられてもよい。例えば、管理されたやり方でウェブまたはウェブの部分の温度を上げるおよび/または下げることは望ましいであろう。滞留時間は、例えば、図1~9に関して上に記載された装置によって誘発されるような延伸の一定レベルを維持するベルトまたは他の構造物を用いて保持されてもよい。

【0071】

上で簡潔に触れたように、本発明は、均質な単層ウェブ、多層ウェブ、複合ウェブなどをはじめとする任意の好適なウェブを加工するために用いることができる。好適なウェブは、例えば、図6に単一の多層ウェブとして概略的に示される。本発明の装置および方法を用いて加工されてもよい複合ウェブの例は、図11に描かれる。図11のウェブ440は、(図11に描かれるウェブの断面図を持った)一緒に積層された様々な異なる成分の複合ウェブである。

【0072】

上の図1~8の装置に関連して記載されるゾーンに(便宜上)対応するウェブ440に関連して様々なゾーンが特定される。ウェブ440では、ゾーンIおよびVはそれぞれ基材442上に接着層441を含有する。図7および8の装置に関連して記載されたようにウェブ440を対向ベルト内に制約することによって、接着層441の完全性はより良く維持されるであろう。

【0073】

ウェブ440のゾーンIIは、機械ファスナーに用いられる層443(例えば、ホックおよびループファスナー用のホック材料の層)を含有する。ゾーンIおよびVに見いだされる接着剤と同じように、その中に置かれた機械ファスナー材料443の完全性を維持するために、ウェブのゾーンII内のかなる有意量の延伸も防ぐことが望ましいであろう。

【0074】

ウェブ440のゾーンIIおよびIVは、弾性材料の層446の両面上に非弾性カバー層445を含むラミネートを含有する(非弾性カバー層445は弾性材料446の層446の一面に提供されるのみであってもよいことが理解されるけれども)。延伸されてそれらの非弾性結合を解除するまで、カバー層445は典型的にはダウン-ウェブおよびクロス-ウェブ方向の両方に弾性層446を制約するであろう。しかしながら、本発明の装置および/または方法を用いて加工された場合、カバー層445内の非弾性結合は分離され、それによってゾーンIIおよびIV内ウェブを層446の弾性のおかげでクロス-ウェブ方向に弾性にする。

【0075】

本発明の原理により処理した後、ウェブ440がゾーンII内で分離され、それぞれが接着成分(ゾーンIまたはV)、弾性成分(ゾーンIIまたはIV)、および機械ファスナー成分(ゾーンIIの一部)を含む2つのウェブをもたらすようにウェブ440をスリッターまたは他の分離装置中へ導くことができる。次に、これらのウェブを圧延してシートにし、子供のおむつ、成人失禁用具、寝具類(例えば、シーツ、枕ケースなど)、

10

20

30

40

50

アパレルなどを含むが、それらに限定されない様々な製品で使用することができる。

【0076】

先行する具体的実施形態は本発明の実施を例示する。本発明は、本文書に具体的に記載されない任意の要素またはアイテムがない場合に好適に実施されてもよい。

【0077】

本発明の範囲から逸脱することなく本発明の様々な修正および変更が当業者には明らかになるであろうし、本発明が本明細書で述べられた例示的な実施形態に不当にも限定されるべきではないが、特許請求の範囲に述べられる制限およびそれら制限の任意の等価物によって規制されるべきであることは理解されるべきである。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】本発明による一装置の平面図である。

【図2】図1のライン2-2に沿った図1の装置の断面図である。

【図3】ウェブ40が装置上に置かれた図1の装置の排出端の立面図である。

【図4】ウェブ40がその上に置かれ、かつ、ベルト20がベルト10および30からz軸方向に変位したゾーンIIIIを占めている、図1の装置の排出端の立面図である。

【図5】z軸方向のベルト20のさらなる変位を描く図1の装置の図である。

【図6】延伸および緩和後の図3～5のウェブの拡大断面図である。

【図7】ウェブ140がゾーンI、IIII、およびV内の対向ベルトのペア間に制約されている本発明による代替装置の排出端の立面図である。

【図8】ゾーンIIII内ウェブ140のz軸方向変位を描く図7の装置の図である。

【図9】本発明による別の代替装置の排出端の立面図である。

【図10】本発明によるウェブ延伸装置を組み込んだシステムのブロック図である。

【図11】本発明の装置および/または方法を用いて加工することができる一ウェブの断面図である。

【図1】

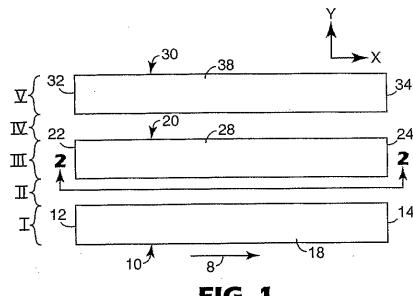


FIG. 1

【図2】

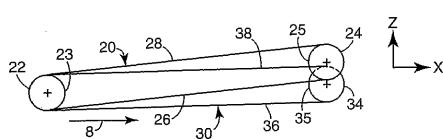


FIG. 2

【図3】

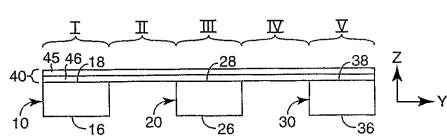


FIG. 3

【図4】

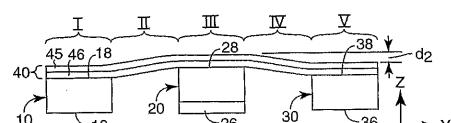


FIG. 4

【図5】

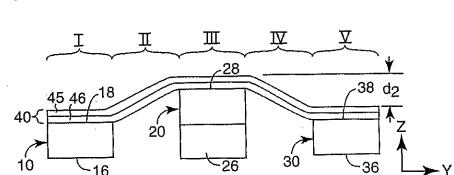


FIG. 5

【図6】

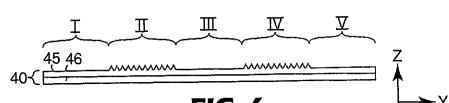


FIG. 6

10

20

【図7】

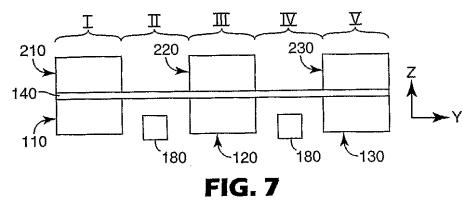


FIG. 7

【図8】

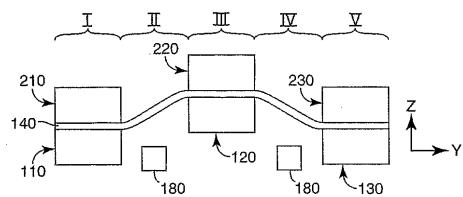


FIG. 8

【図9】

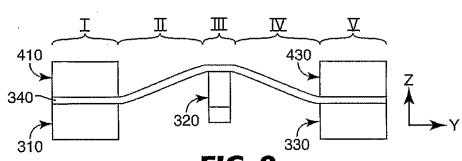


FIG. 9

【図10】

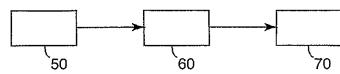


FIG. 10

【図11】

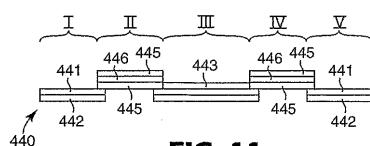


FIG. 11

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US 03/33723
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 B29C55/08		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B29C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 167 897 A (SABATELLI DAVID A ET AL) 1 December 1992 (1992-12-01) cited in the application abstract; figure 4 -----	27-34
A	EP 0 338 747 A (RASMUSSEN O B) 25 October 1989 (1989-10-25) page 10, line 26 - line 27; figure 1 -----	1-26
A		27
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
^a Special categories of cited documents: *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search: 3 March 2004		Date of mailing of the International search report 12/03/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5618 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Attalla, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US 03/33723

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5167897	A 01-12-1992	AT 152664 T AU 665753 B2 AU 1535192 A BR 9205685 A CA 2103822 A1 CN 1064238 A , B CZ 9301641 A3 CZ 290806 B6 DE 69219591 D1 DE 69219591 T2 DK 573586 T3 EG 19659 A EP 0573586 A1 ES 2101093 T3 FI 933774 A GR 3024091 T3 HK 1006821 A1 HU 67858 A2 IE 920625 A1 JP 6505681 T KR 239272 B1 MX 9200879 A1 NO 933045 A NZ 241762 A PL 169150 B1 PT 100180 A , B RU 2099191 C1 SG 47592 A1 SK 84693 A3 TR 27846 A WO 9215444 A1	15-05-1997 18-01-1996 06-10-1992 24-05-1994 29-08-1992 09-09-1992 16-03-1994 16-10-2002 12-06-1997 11-09-1997 02-06-1997 31-03-1996 15-12-1993 01-07-1997 27-08-1993 31-10-1997 19-03-1999 23-03-1995 09-09-1992 30-06-1994 15-01-2000 01-09-1992 26-08-1993 27-04-1995 28-06-1996 29-04-1994 20-12-1997 17-04-1998 08-06-1994 01-09-1995 17-09-1992
EP 0338747	A 25-10-1989	AT 130566 T AT 177385 T AU 637047 B2 AU 3444689 A BR 8907379 A CA 1332024 C CN 1038786 A , B DE 68924865 D1 DE 68924865 T2 DE 68928948 D1 DE 68928948 T2 DK 250590 A EP 0338747 A1 EP 0411007 A1 EP 0665161 A2 ES 2082773 T3 WO 8910312 A1 GR 3019032 T3 HK 1007543 A1 HU 58633 A2 IE 72159 B1 IN 174401 A1 IN 182463 A1 JP 2632583 B2 JP 3505184 T MX 169245 B	15-12-1995 15-03-1999 20-05-1993 24-11-1989 23-04-1991 20-09-1994 17-01-1990 04-01-1996 14-11-1996 15-04-1999 18-11-1999 17-12-1990 25-10-1989 06-02-1991 02-08-1995 01-04-1996 02-11-1989 31-05-1996 16-04-1999 30-03-1992 26-03-1997 26-11-1994 17-04-1999 23-07-1997 14-11-1991 25-06-1993

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 03/33723

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0338747	A	NO 904477 A	10-12-1990
		PT 90306 A ,B	10-11-1989
		RU 2117608 C1	20-08-1998
		RU 2050310 C1	20-12-1995
		US 5205650 A	27-04-1993
		US 5330133 A	19-07-1994
		ZA 8902795 A	28-12-1990

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 ゴーマン,マイケル アール.

アメリカ合衆国,ミネソタ 55133-3427,セント ポール,ポスト オフィス ボック
ス 33427

(72)発明者 ヒーベンバーガー,ロドニー ケー.

アメリカ合衆国,ミネソタ 55133-3427,セント ポール,ポスト オフィス ボック
ス 33427

F ターム(参考) 3F104 AA07 BA01

4L047 BD01 BD02 CA02 CA05 CB01 CC01 CC03 CC04 EA01 EA22