

(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2021-516632

(P2021-516632A)

(43) 公表日 令和3年7月8日(2021.7.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 1 D 5/00 (2017.01)	B 3 1 D 5/00	3 E 0 6 6
B 6 5 D 81/02 (2006.01)	B 6 5 D 81/02	3 E 0 7 5

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

(21) 出願番号	特願2020-543354 (P2020-543354)	(71) 出願人	507365695 ブレジス・イノベーティブ・パッケージング・エルエルシー アメリカ合衆国 60015 イリノイ州 ディアフィールド レイククックロード 1650
(86) (22) 出願日	平成31年2月14日 (2019.2.14)	(74) 代理人	110000408 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
(85) 翻訳文提出日	令和2年10月8日 (2020.10.8)	(72) 発明者	ウェッシュ, トーマス ディー アメリカ合衆国 60174 イリノイ州 セント チャールズ, ケイム コート 1503
(86) 国際出願番号	PCT/US2019/018078		
(87) 国際公開番号	W02019/161107		
(87) 国際公開日	令和1年8月22日 (2019.8.22)		
(31) 優先権主張番号	62/630, 774		
(32) 優先日	平成30年2月14日 (2018.2.14)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 膨張エレメントを有するガイド部材を備える膨張・シーリング装置

(57) 【要約】

ウェブ膨張・シーリング装置(102)は、ウェブ材料の供給源を保持するための支持部材(136)、および重畳するウェブ材料の層の間に流体を誘導することによって流体でウェブ材料を膨張させ、流体を層内にシールするために層をシールするように動作可能な膨張・シーリングアッセンブリ(132)を備える。この装置はさらに、ガイド部材(138)を備え、ガイド部材は、ウェブ材料が供給源からガイド部材を通して膨張・シーリングアッセンブリに向かって進行する際、ウェブ材料が湾曲した縦進路を進むよう、支持部材と前記膨張・シーリングアッセンブリの間に位置する。ガイド部材は、縦進路に対して横に延伸するウェブ支持表面を定義し、ウェブ支持表面の少なくとも一部を定義する隆起した輪郭部を有する。

【選択図】 図11

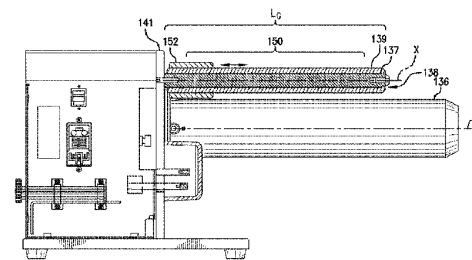


FIG. 11

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ウェブ材料の供給源を保持する支持部材、
重畳するウェブ材料の層の間に流体を誘導することによって前記流体で前記ウェブ材料を膨張させ、前記流体を前記層内にシールするために前記層を互いにシールするように動作可能な膨張・シーリングアッセンブリ、および

ガイド部材を備え、

前記ガイド部材は、前記ウェブ材料が前記供給源から前記ガイド部材を通して前記膨張・シーリングアッセンブリに向かって進行する際、前記ウェブ材料が湾曲した縦進路を進むよう、前記支持部材と前記膨張・シーリングアッセンブリの間に位置し、

前記ガイド部材は、前記縦進路に対して横に延伸するウェブ支持表面を定義し、

前記ガイド部材は、前記ウェブ支持表面の少なくとも一部を定義する隆起した輪郭部を含む、ウェブ膨張・シーリング装置。

10

【請求項 2】

前記隆起した輪郭部の寸法が調整可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記隆起した輪郭部の高さが調整可能である、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記隆起した輪郭部の位置が調整可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記隆起した輪郭部は、調整可能な拡張性エレメントによって形成される、請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 6】

前記調整可能な拡張性エレメントは、前記ガイド部材の放射状表面の周りに少なくとも部分的に円周状に設けられる膨張性部材を有する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記調整可能な拡張性エレメントは、前記ガイド部材の可動部と連結され、前記ガイド部材の長さに沿った前記ガイド部材の可動部の動きに応答して収縮・拡張可能なように構成された弾性スリーブを有する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ガイド部材は、複数の隆起した輪郭部を含む、請求項 1 に記載の装置。

30

【請求項 9】

前記ガイド部材は円錐の断面を有し、

前記円錐のガイド部材の底部は、少なくとも部分的に、前記隆起した輪郭部を定義する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記ガイド部材は、柱状のロッドおよび前記ロッドに同軸に連結したカラーを有し、

前記カラーが前記隆起した輪郭部を提供する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

支持構造をさらに有し、

前記支持部材と前記ロッドは前記支持構造から延伸し、

前記カラーは、前記支持構造に最も近い前記ロッドの底に位置する、請求項 10 に記載の装置。

40

【請求項 12】

前記膨張・シーリングアッセンブリは膨張ノズルを有し、

前記カラーは、前記ガイド部の長さに沿って、前記ノズルのアウトレットに最も近い位置に配置される、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

前記カラーは、前記ロッドの長さに沿って可動である、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

50

前記カラーは、取り外し可能なように前記ロッドに連結される、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 15】

前記カラーは、形状が円錐である、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 16】

前記ガイド部材は、回転可能なように前記膨張・シーリング装置の支持構造に連結されたローラを有し、

前記ローラの外表面は、少なくとも一部は、前記ウェブ支持表面を定義する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 17】

前記隆起した輪郭部は、前記ローラに固定された拡張エレメントによって形成される、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記ガイド部材は、前記縦進路に垂直な方向において前記ウェブ材料を片寄らせるように構成される、請求項 17 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、2018年2月14日に出願され、「膨張・シーリングアッセンブリのための膨張エレメントを有するガイド部材」と題される米国仮出願第62/630,774号に対して優先権を主張し、その全体が参照としてここに組み込まれる。

【0002】

本開示は包装材料に関する。より詳細には、本開示は、包装材料として使用される膨張性クッションを製造するための装置と方法を指向する。

【背景技術】

【0003】

様々な種類の膨張されたクッションが良く知られており、多様な包装アプリケーションに利用されている。例えば、膨張されたクッションが隙間充填材または保護用包装部材として、パッキングピーナッツやしわくちゃにされた紙、およびこれに類似する製品と同様の方法で、またはこれらに替わって頻繁に使用されている。また、例えば、膨張されたクッションは、モールドされたまたは成形された包装コンポーネントに替わって保護用包装部材として良く用いられる。膨張されたクッションの典型的なタイプは、シールによって接合された二つの層を有するフィルムから形成される。シールは、その中に空気を取り込むよう膨張と同時に、または膨張可能なチャンバを有するフィルム配置を決めるために膨張前に形成することができる。膨張可能なチャンバは、空気またはその他のガスによって膨らませることができ、その後、空気またはガスの放出を禁止または防止するためにシールされる。

【0004】

チャンバを膨張、シーリングするプロセスでは、典型的には、フィルムは大量供給されたフィルムから引き出され、ノズルの上または近傍を通過させられる。ノズルはフィルム間に空気を吹き出し、クッションが作製される。引き続き、フィルムの二つの層を接合するために熱を利用してシールが形成され、これにより、空気の漏洩が制限される。フィルムは、整然と揃わない、あるいは自由度が大きすぎる（例えば、弛む）ことが多く、膨張させるため効果的にノズルへ輸送することができない。また、材料が最適に張っていないことや、（例えばロールやその他の上の）大量供給された材料における層間の静電気、高速での供給と膨張において材料を取り扱う際の静止摩擦によって高速振動や騒音、その他の不快な減少が作り出されることがある。このため、包装材料を作製するためのシステムのユーザや製造者は、その改善を探求し続けている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

本開示の実施形態は、ウェブ膨張・シーリング装置を含むことができる。ウェブ膨張・シーリング装置は、供給されるウェブ材料を保持するための支持部材を含んでもよい。ウェブ膨張・シーリング装置は、重畳するウェブの層の間に流体を誘導することで流体によってウェブ材料を膨張させ、層を互いにシールしてその中に流体をシールするように操作可能な膨張・シーリングアッセンブリを含んでもよい。ウェブ膨張・シーリング装置は、支持部材と膨張・シーリングアッセンブリの間に位置するガイド部材を含むことができ、これにより、ウェブ材料が供給源からガイド部材を介して膨張・シーリングアッセンブリへ送られる際、ウェブ材料は湾曲した縦の進路に沿って進む。ガイド部材は、縦の進路を横に延伸するウェブ支持表面を定義することができる。ガイド部材は、ウェブ支持表面の少なくとも一部を定義する隆起した輪郭を含んでもよい。

10

【 0 0 0 6 】

種々の実施形態によると、隆起した輪郭部の寸法は調整可能である。種々の実施形態によると、隆起した輪郭部の高さは調整可能である。種々の実施形態によると、隆起した輪郭部の位置は調整可能である。種々の実施形態によると、隆起した輪郭部は、調整可能なように拡張可能なエレメントによって形成される。種々の実施形態によると、調整可能なように拡張可能なエレメントは、ガイド部の放射状表面の周りに少なくとも部分的に周方向に形成される膨張性部材を含む。

【 0 0 0 7 】

種々の実施形態によると、調整可能な拡張エレメントは、ガイド部材の可動部に結合された弾性スリーブを有し、弾性スリーブは、ガイド部材の長さに沿ったガイド部材の可動部の動きに応答して潰れたり拡張したりすることができる。ガイド部材は、隆起した輪郭を複数含んでもよい。

20

【 0 0 0 8 】

種々の実施形態によると、ガイド部材は、円錐形の断面を有することができ、円錐のガイド部材の底部は、少なくとも一部は、隆起した輪郭部を定義する。ガイド部材は、柱状ロッドおよび柱状ロッドに同軸で連結したカラーを備えることができ、カラーが隆起した輪郭部を与える。

【 0 0 0 9 】

膨張・シーリングアッセンブリは、膨張ノズルを含んでもよい。カラーは、ノズルの排出口に最も近いガイド部材の長さに沿った位置に置かれてもよい。カラーは、ロッドの長さによって可動であってもよい。カラーは、ロッドから取り外せるように連結されていてもよい。カラーは、円錐の形状でもよい。ガイド部材は、膨張・シーリング装置の支持構造に対して回転可能なように連結されたローラを含んでもよく、ローラの外表面は、少なくとも部分的にウェブ支持表面を定義する。隆起した輪郭部は、ローラに固定された拡張エレメントによって与えられる。ガイド部材は、縦の進路に垂直な方向においてウェブ材料を傾かせるように構成することができる。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 膨張していないウェブ材料の上面図である。

40

【 図 2 】 膨張・シーリング装置の後方斜視図である。

【 図 3 】 膨張・シーリング装置の近接側面図である。

【 図 4 】 膨張・シーリング装置の前方斜視図である。

【 図 5 】 カバーを外した膨張・シーリング装置の前方斜視図である。

【 図 6 】 カバーを外した膨張・シーリング装置の近位側側面図である。

【 図 7 】 図 6 における切断面 V I - V I に沿って取得された断面図である。

【 図 8 A 】 図 2 の膨張・シーリングシステムの加熱アッセンブリの斜視図である。

【 図 8 B 】 明確性のため、絶縁体ブロックを取り除いた膨張・シーリングシステムの加熱アッセンブリの斜視図である。

【 図 8 C 】 図 8 A の加熱アッセンブリの遠位側側面図である。

50

【図 8 D】図 8 A の加熱アッセンブリの近位側の側面図である。

【図 8 E】図 8 A の加熱アッセンブリの底面図である。

【図 8 F】図 8 A の加熱アッセンブリの平面図である。

【図 9 A】他の実施形態の加熱・シーリングアッセンブリの加熱アッセンブリの後方斜視図である。

【図 9 B】加熱・シーリングアッセンブリの他の実施形態の加熱アッセンブリの近位側側面図である。

【図 9 C】加熱・シーリングアッセンブリの他の実施形態の加熱アッセンブリの背面図である。

【図 9 D】加熱・シーリングアッセンブリの他の実施形態の加熱アッセンブリの近位側側面図である。 10

【図 10】図 2 の膨張・シーリング装置のガイド部材の詳細な部分的斜視図である。

【図 11】図 2 の膨張・シーリング装置のガイド部材の側面図である。

【図 12】図 11 のガイド部材の構成要素の部分的な拡大正面図である。

【図 13 A】本開示の更なる例に係るガイド部材の構成要素の図である。

【図 13 B】本開示の更なる例に係るガイド部材の構成要素の図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本開示は、保護用包装部材、および膨張性材料を包装部材と商品への衝撃の緩和または保護のために使用できる膨張したクッションに変換するためのシステムと方法に関する。 20

【0012】

図 1 に示すように、多層の可撓性ウェブ材料 100 が膨張性クッション 121 のために提供される。ウェブ材料 100 は、第 1 の長手方向端 102 と第 2 の長手方向端 104 を有する第 1 のフィルム層 105、および第 1 の長手方向端 106 と第 2 の長手方向端 108 を有する第 2 のフィルム層 107 を含む。第 2 の層 107 は、第 1 の層 105 と重畳するように揃っており、通常第 1 の層 105 と同一の広がりを持つ。すなわち、少なくとも対応する第 1 の長手方向端 102、106 は互いに揃い、さらに / または第 2 の長手方向端 104、108 は互いに揃う。幾つかの実施形態では、これらの層は、重畳領域において膨張性領域と部分的に重なる。

【0013】

図 1 は、ウェブ材料 100（フィルム 100 と同記す）の第 1 の長手方向端 110 と第 2 の長手方向端 112 を定義するように結合される第 1 と第 2 の層 105、107 を有するウェブ材料 100 の上面図を示す。第 1 と第 2 の層 105、107 は、可撓性材料の単一シートから、スリットを有する若しくは開口された一端を有する平坦化された可撓性材料のチューブから、または、可撓性構造 100 の長手方向端 112 を定義するために長手方向端 104、108 に沿ってシールされてもよい二枚の可撓性材料のシートから作製することができる。例えば、第 1 と第 2 の層 105、107 は、接合される第 2 端 104、108 を定義するために折りたたまれた単一の可撓性材料シート（例えば、c 字折りたたみフィルム）を含んでもよい。より詳細な例では、端 104、108 は、このような実施形態において c 字の折り目上に位置する。あるいは、例えば、第 1 と第 2 の層 105、107 は、揃った第 1 の長手方向端 102、106 に沿ってスリットが入れられた可撓性材料のチューブを含んでもよい（例えば、平坦化されたチューブ）。また、例えば、第 1 と第 2 の層 105、107 は、揃った第 2 端 104、108 に沿って互いに接合され、シールされ、そうでなければ貼り付けられた二枚の独立した可撓性材料シートを含んでもよい。 30 40

【0014】

ウェブ材料 100 は、当業者に知られた種々の可撓性ウェブ材料から作製することができる。このようなウェブ材料は、エチレンビニルアセテート（EVA）、メタロセン、低密度ポリエチレン（LDPE）、直鎖低密度ポリエチレン（LLDPE）、および高密度ポリエチレン（HDPE）などのポリエチレン樹脂、ならびにこれらのブレンドを含む 50

が、これらに限られない。他の材料や構成も使用してもよい。開示されるウェブ材料 100 は、保存と輸送のため、中空チューブや中実コアに巻き取られる、またはファンフォールドボックス内に若しくは他の望まれる形態に折りたたまれることができる。

【0015】

図 1 に示すように、ウェブ材料 100 は、ウェブ材料 100 の縦の広がりによって配置される一連の横シール 118 を含むことができる。各横シール 118 は、長手方向端 112 から膨張チャネル 114 へ延伸する。示される実施形態では、膨張チャネル 114 は、長手方向端 112 とは反対の長手方向端 110 に沿って延伸し、したがって、横シール 118 は、長手方向端 112 から第 1 の長手方向端 110 へ延伸する。幾つかの実施形態では、可撓性構造 110 は、長手方向 112 および / または 110 に関してどこか他の場所に位置する膨張チャネル 114 を含んでもよい。例えば、膨張チャネルは、構造 100 の長さによって長手方向端 112 および / または 110 の間の中間位置（例えば、中ほどに）で延伸してもよい。幾つかの実施形態では、さらに、またはこれに替えて、可撓性構造 100 は、長手方向端 112 に沿った膨張チャネル 114 を含んでもよい。図示された実施形態では、各横シール 118 は、フィルム 110 の第 2 の長手方向端 112 に最も近い第 1 端 122、およびフィルム 110 の第 1 の長手方向端 110 から横寸法 d 離れる第 2 端 124 を有する。チャンバ 120 は、シールまたは長手方向端 112 の折り目、および隣接する一対の横シール 118 によって形成される境界内に定義される。

10

【0016】

図 1 の実施形態の各横シール 118 は、実質的に直線的であり、第 2 の長手方向端 112 に対して実質的に垂直に延伸する。他の実施形態では、異なる配置の横シール 118 を用いてもよい。例えば、幾つかの実施形態では、横シール 118 は波形またはジグザグパターンを有していてもよい。

20

【0017】

横シール 118 ならびにシールされた長手方向端 110、112 は、当業者に知られた様々な技術によって形成することができる。このような技術には、接着、摩擦、溶接、融合、加熱シーリング、レーザシーリング、および超音波溶接が含まれるが、これらに限られない。

【0018】

縦膨張チャネル 114 となり得る閉鎖通路などの膨張領域が提供される。縦膨張チャネル 114 は、図 1 に示すように、横シール 118 の第 2 端 124 とフィルムの第 1 の長手方向端 110 との間に設けてもよい。好ましくは、縦膨張チャネル 114 は、縦辺 110 に沿って縦に延伸し、膨張口 116 が縦膨張チャネル 114 の少なくとも一端に設けられる。縦膨張チャネル 114 は、横幅 D を有する。好ましい実施形態では、横幅 D は、長手方向端 110 と横シール 118 の第 2 端 124 との間の横寸法 d と実質的に同じである。ただし、他の配置では異なる横幅 D が使用可能であることが理解される。

30

【0019】

長手方向端 112 と横シール 118 は、協同的に膨張性チャンバ 120 の境界を定義する。図 1 に示すように、各膨張チャンバ 120 は、縦膨張チャネル 114 に向かって開いたマウス（例えば開口 125）を介して縦膨張チャネル 114 と流体を交換できる状態であり、このため、更にここで述べるように、膨張性チャンバ 120 の膨張が許容される。

40

【0020】

一つの実施形態では、可撓性構造 100 は、対応する横シール 118 に隣接するまたは接続され、対応する膨張性チャンバ 120 に向かってまたは膨張チャンバ 120 内へ延伸するシール拡張部 128 をさらに含んでもよい。シール拡張部 128 は、チャンバのより小さな幅または幅における制約に対応する、チャンバの垂直に低い領域を定義し、これにより、屈曲可能な領域を作り出す。屈曲可能な領域は、互いに揃うことで屈曲可能な線を形成し、これにより、ウェブ材料 100 の可撓性が向上し、より屈曲または折り曲げやすくなる。このような可撓性により、フィルム 100 は規則的におよび不規則的に形成された対象物に巻き付くことが可能となる。チャンバ部 130 は、隣接するチャンバ部 130

50

および膨張チャネル 114 と流体交換可能である。シール拡張部はいかなる形状（例えば、示されている四角形、円、卵型、あるいは他の規則的または不規則的形状）、大きさでもよい。幾つかの実施形態によると、横シール 118 は、シール拡張部などから中断することなく連続する。

【0021】

幾つかの実施形態では、フィルム 100 は、フィルム 100 の縦の縁に沿って延伸し、フィルム 100 の第 1 と第 2 の層を横断する弱められた部分 126（例えば、ミシン目などの弱められた線）を含む。弱められた部分 126 のそれぞれは、例えば部分的または全体的に横シール 118 の長さに沿って、第 2 の長手方向端 112 から第 1 の長手方向端 110 に向かって延伸する。図示された実施形態では、弱められた部分 126 は弱さの横線の形状であり、可撓性構造 100 における弱さの横線のそれぞれは、隣接する一对のチャンバ 120 の間に設けられる。例えば、図 1 に示されるように、弱さの横線 126 のそれぞれは、隣接する二つの横シール 118 の間と隣接する二つのチャンバ 120 の間に設けられていてもよい。弱さの横線 126 は、隣接する膨張性クッション 121 の分離を容易にする。幾つかの実施形態では、横シール部を定義するより厚い横シール 118 を用いることができ、弱められた部分 126 は、少なくとも可撓性構造 100 の横シール部の一部に沿って設けられてもよい。

10

【0022】

弱められた部分 126 は、当業者に知られた様々な配置で設けることができる。例えば、幾つかの実施形態では、弱められた部分 126 は、弱さの横線 126 として設けることができ（例えば、図 1 に示すように）、複数のミシン目の行を含んでよく、ミシン目の行は、行の横方向に沿って互いに離隔し、交互する島とスリットを含む。島とスリットは、行の横方向に沿って規則的または不規則的な間隔で存在していてもよい。島は、弱められた部分を越えて小さな接続を形成する。あるいは、例えば、幾つかの実施形態では、弱められた部分 126 は、可撓性構造 100 内に形成された刻み目の線などを含んでもよい。

20

【0023】

弱さの横線 126 は、当業者に知られた様々な技術を用いて形成することができる。幾つかの技術としては、切断（例えば、パー、ブレード、ブロック、ローラ、車輪などの切断エレメントまたは目立てエレメントを用いる技術）および / または刻み目を付けること（例えば、電磁氣的（例えばレーザ）切込みや機械的切込みなど、第 1 と第 2 の層内の材料の強度または厚さを低減する技術）が含まれるが、これらに限定されない。

30

【0024】

好ましくは、膨張性チャンバ 120 の横幅 129 は、典型的には 50 インチよりも小さい。一般的には、横幅 129 は 3 インチから約 42 インチまでであり、より好ましくは、約 6 インチから約 30 インチ幅までであり、最も好ましいのは、約 12 インチである。弱められた部分 126 の間の縦の長さ 127 は、典型的には 48 インチよりも小さい。一般的には、弱められた部分 126 の間の長さ 127 は、少なくとも約 2 インチから約 30 インチまでであり、より好ましくは少なくとも約 5 インチから約 20 インチであり、最も好ましいのは、少なくとも約 6 インチから約 10 インチまでである。さらに、各膨張チャンバ 120 が膨張した際の高さは、少なくとも約 1 インチから約 3 インチまでであり、幾つかのケースでは、約 6 インチまでである。他の適切な寸法でもよいことが理解される。

40

【0025】

ここで図 2 ~ 6 を参照すると、膨張していない材料の可撓性構造 100 を一連の膨張した枕またはクッション 121 へ変換する膨張・シーリング装置 102 が提供される。膨張していない可撓性構造 100 は、大量供給される、膨張していない材料 134 である。例えば、図 2 に示すように、膨張していない可撓性構造 100 は、内部支持チューブに巻き取られた、供給材料 134 のロールとして提供されることができる。幾つかの実施形態では、供給材料は、中空中心を有するロールへと巻き取られていてもよい。材料 134 のロールの支持チューブまたは中空中心は、膨張・シーリング装置 102 の供給サポートエレメント 136、このケースではロール車軸 135、の上に支持されてもよい。ロール車軸

50

136は、ウェブ材料134のロールの中心またはチューブを収容する。他の実施形態では、材料のロールを支持するため、トレイ、固定されたスピンドル、複数のローラといった異なる構造を利用してもよく、あるいは異なる構成の供給材料（例えば、折りたたまれた供給材料）を用いてもよい。図3～6は、装置にロードされるウェブ材料134のような可撓性構造100を含まない膨張・シーリング装置102を示している。幾つかの実施形態では、膨張していない材料の可撓性構造100は、ファンフォールドの形態のように折りたたまれた形から供給される。

【0026】

種々の実施形態によると、膨張・シーリング装置100は、それぞれフィルム支持部を含むハンドリングエレメントを含んでもよい。フィルム支持部は、材料の膨張性ウェブを支持し、進路（例えば、図2の進路E）に沿って縦方向へ誘導してもよい。ハンドリングエレメントは、膨張していない状態にある、フィルム100のサブライ134を支持する供給サポートエレメント136を含む。膨張・シーリングアッセンブリ132は、フィルム100の重畳した層105、107の間に流体を導入することによって流体でフィルムを膨張させ、層105、107を互いにシールして内部に流体をシールするように操作することができる。フィルム支持部の二つ（例えば、ロール車軸136とガイド部材138）は、供給材料が第1から第2のフィルム支持部を通過する際に横方向に沿って異なる張力を受けるよう、支持構造141および互いに相対するように配置される。横方向に沿った張力量の相違（または、張った状態と緩んだ状態の量の相違）は、ガイド部材138の長さに沿った一つ以上の所望位置にある一つ以上の隆起した輪郭部によって実現される。例えば、ガイド部材138には、ノズルから丁度縦方向に上流の横位置に隆起した輪郭部152が与えられる。図2に示された例では、隆起した輪郭部152にとって好ましい位置は、ガイド部材138のベースに近くてもよい。しかしながら、他の例（例えば、フィルムに沿って横方向の中ほどのどこか他の位置にノズルが位置する場合）では、隆起した輪郭部152は、ガイド部材138の長さに沿ったどこか他の位置に位置してもよく、所望の位置に移動可能であってもよい。ガイド部材の隆起した輪郭部は、一つの横位置と他の位置の間で、フィルム材料が進む進路の輪郭に相違を引き起こし、このため、進路に沿って実質的に同じ縦位置において互いに横に配されるウェブの二つの位置に対して張った状態（または張力）に相違をもたらす。一つの実施形態では、ガイド部材138の隆起した輪郭部は、より深い湾曲を引き起こし、このため、小さな輪郭部における湾曲やフィルム100が進行する進路と比較し、フィルム100が進行するための進路が長くなる。

【0027】

図2～6に戻ると、膨張・シーリング装置102は、大量供給サポート136を含んでもよい。膨張されていない大量の材料は、大型供給サポート136によって支持することができる。例えば、大量供給サポートは、膨張されていない材料を保持するように操作できるトレイであってもよく、このトレイは、例えば固定された表面または複数のローラによって設けることができる。材料のロールを保持するため、トレイはロール周辺で窪んでいてもよく、あるいはトレイは凸状であり、ロールをトレイ上に吊り下げてよい。大量供給サポートは、供給されたウェブ材料を吊り下げる複数のローラを含んでもよい。例えば図2に示すように、大量供給サポートは、ウェブ材料134のロールの中心を収容する単一のローラを含んでもよい。この例では、大量供給サポートは、材料134のロールのコアまたは中心を通過するロール車軸またはスピンドル136であってもよい。典型的には、コアは厚紙または他の適切な材料によって作製される。大量供給サポート136は、軸Yを中心として回転してもよい。

【0028】

ウェブ材料100は、駆動機構160によって引き出される。幾つかの実施形態では、（例えば、固定されたロッドまたはローラを含んでもよい）ガイド部材138などの中間部材がロール134と駆動機構160の間に位置してもよい。例えば、任意のガイド部材138は、支持部材141から通常垂直に延伸することができる。ガイド部材138は、材料が進行する材料進路「B」に沿って可撓性構造100が材料134のロールから離れ

るように誘導するために位置することができる。材料進路「B」は縦進路とも呼ばれる。図2に示すように、ガイド部材138は、供給された材料を支持する材料サポート136と装置102の膨張・シーリングコンポーネントとの間に配置される。ガイド部材138は、フィルム100が湾曲した縦進路をたどるよう、フィルム100が供給側から膨張・シーリングアッセンブリへ送り出される配置することができる。ガイド部材138は、フィルム支持表面（例えば、ガイド部材の側に沿って延伸する表面であり、フィルムが進路Bを進む際にその周りで湾曲する）を定義する一つまたは複数の表面を有することができる。幾つかの例では、以下にさらに述べるように、ガイド部材138は、一つまたは複数の拡張エレメントを含んでもよい。この一つまたは複数の拡張エレメントは、少なくともガイド部材のフィルム支持表面の一部を与え、フィルム100の異なる横位置においてフィルム100に可変張力を与えることができるようにガイド部材を構成する。

10

【0029】

ガイド部材138またはその一部は、膨張・シーリング装置102に可動連結され、フィルム100が駆動機構160によってロール134から引き出されている時に支持部材141に対してガイド部材138またはその可動な一部が動く（例えば、回転、並進する、振動するなど）ことができる。幾つかの例では、ガイド部材138はガイドローラを含むことができる。ガイドローラは、車軸またはロッド部137、およびロッド部137に同軸連結される回転可能部またはローラ部139を含み、ロッド部とローラ部の共通軸148を中心にローラ部139が回転する。ローラ部139は、フィルム100を支持するフィルム支持表面150を与えてもよく、この場合、フィルム支持表面はフィルム100がロール134から引き出されている時にフィルム100とともに動く。可動性のフィルム支持表面150により、ガイド部材138とフィルム100の間のすべり摩擦を低減または排除することができる。しかしながら、固定されたフィルム支持表面150を有するガイド部材も想定される。例えば、ガイド部材は、車軸137に類似し、回転可能部139を持たないロッドを含んでもよい。すべり摩擦を低減するため、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）のような低摩擦材料を（例えば、コーティングの形状で、または接着される材料のストライプの形状で）非回転性ロッドのフィルム支持表面150の少なくとも一部に設けてもよい。さらに他の実施形態では、非回転性部若しくはガイド部材のロッド、および回転可能な部分（例えばローラ）は同一の広がりを持たなくてもよい。例えば、ガイド部材138の回転部だけが拡張エレメント152であってもよい。フィルムがガイド部材上を移動する際に回転しないガイド部材のフィルム支持表面はコーティングされていてもよく、あるいは、摩擦低減材料が設けられていてもよい。

20

30

【0030】

幾つかの実施形態では、ガイド部材138は、図3の矢印139で示されるように、供給材料が進む縦進路Bの法線方向にガイド部材138が移動するよう、追加的にまたはそれに替えてデバイス102に連結されていてもよい。このような動きは、供給材料が進路Eに沿って進行する際に供給材料に掛かる張力の増大を軽減するために用いることができる。例えば、ガイド部材138の通常の状態（例えば、負荷がかからない、または供給材料に通常の高張力が掛かるとき）では、ガイド部材138は、スプリングによって負荷が掛けられていてもよく、あるいは支持構造141の第1の側143に傾いてもよい。供給端とピンチゾーンの間の部分に沿ったフィルム100に掛かる張力の増大は、ばねの力に対するガイド部材138の下方方向の動きによって軽減することができる。ばね定数は、フィルムに対して十分な量のバイアス力を印加してフィルムが張った状態を維持し、かつ、フィルムおよび/または装置102を破損する可能性のある閾値をフィルム中の張力が超えることを防ぐよう十分にソフトであるよう、選択することができる。このように可動式で装置102に連結されるガイドローラ138は、ダンサーローラとも呼ばれる。

40

【0031】

本開示に係るガイド部材138は、以下にさらに述べるように、一つまたは複数の拡張エレメント152を含んでもよい。幾つかの実施形態では、拡張エレメント152は、ガイド部材138の幾つかのまたはすべてのフィルム支持表面150を提供してもよい。し

50

たがって、本開示のこの原則に従うガイド部材 138 は、装置 102 のロール 134 と膨張ノズル 140 との間におけるフィルム 100 の撓みを防止または低減するよう、材料 134 を制御するように構成される。

【0032】

種々の実施形態では、貯蔵材料（例えば、ウェブ材料 100）は、ガイドロールと噛み合うことなく材料の貯蔵ロール（例えば、材料 134 のロール）から下流へ進むが、これに替わり、膨張・シーリングアッセンブリ 132 へ直接進んでもよい。

【0033】

シーリングアッセンブリの一部を構成可能なピンチ領域 176 へウェブ材料 100 を誘導するため、ブレーキやガイドローラ、またはウェブフィード機構の使用とともに、またはこれらの使用に替えて、他の適切な構成を利用してもよいことが理解される。暗示されるように、ウェブ材料 100 は撓む、ひだが発生する、ガイドローラ 138 に沿って流される、ピンチゾーン 176 からアライメントがずれる、張った状態と撓んだ状態が交互に現れる、あるいは輸送中に多様な変形への対象となり得るため、膨張・シーリングアッセンブリ 132 には、これらの変形を補償する適切な調整機能が必要となる場合がある。例えば、ノズル 140 は少なくとも一部が可撓性であってもよく、これにより、構造がノズル 140 に向かってノズル 140 上に仕込まれる際にウェブ材料 100 が近づく方向にノズル 140 が適合することができ、その結果、ウェブ材料 100 がノズル 140 に向けてノズル 140 上に仕込まれる際にウェブ材料 100 が直面する仕込み角度や方向の変化または他の変化を補償するまたは適合するようにノズル 140 を操作可能にすることができる。幾つかの例では、上述したように、ガイドローラ 138 は、供給材料の輸送におけるいかなる変化も調整または排除するよう、シーリングアッセンブリ 132 に対して横に移動可能であってもよい。

【0034】

膨張・シーリング装置 102 は、膨張・シーリングアッセンブリ 132 を含む。好ましくは、膨張・シーリングアッセンブリ 132 は、ウェブ材料 100 がロール 134 から剥がされる際にウェブ材料 100 が連続的に膨張するように構成される。ロール 134 は、好ましくは、直列に接続されたチャンバ 120 のチェーンを複数有する。ウェブ材料 100 から膨張した枕の製造を開始するには、ウェブ材料 100 の膨張口 116 を膨張ノズル 140 などの膨張アッセンブリの周りに挿入し、材料進路「E」に沿って進める。図 1 ~ 6 に示された実施形態では、好ましくは、チャンバ 120 が膨張ノズル 140 とサイドアウトレット 146 に対して横に延伸するよう、ウェブ材料 100 を膨張ノズル 140 上で進行させる。サイドアウトレット 146 は、ノズルベース 144 に対して流体を横方向にチャンバ 120 内へ誘導し、ウェブ材料 100 が材料進路「E」に沿って縦向に進む際にチャンバ 120 を膨張させてもよい。膨張したウェブ材料 100 は、その後シーリング領域 174 においてシーリングアッセンブリ 103 によってシールされ、膨張した枕またはクッション 121 のチェーンを形成する。

【0035】

サイド膨張領域 168（図 2 に示される）は、サイドアウトレット 146 に隣接する進路「E」に沿って膨張・シーリングアッセンブリの一部として示されており、この中でサイドアウトレット 146 からの空気がチャンバ 120 を膨張させることができる。幾つかの実施形態では、膨張領域 168 は、膨張チップ 142 とピンチ領域 176 の間に配置される。ウェブ材料 100 は、膨張ノズル 140 の前方端に配置されるノズルチップ 142 において膨張ノズル 140 の回りに挿入される。膨張ノズル 140 は、ノズルアウトレットを介して加圧された空気などの流体を膨張されていないウェブ材料 100 内へ注入し、これにより材料を膨張した枕またはクッション 121 へ膨張させる。膨張ノズル 140 は、一つ以上のノズルアウトレット（例えば、サイドアウトレット 146）により、流体インレットに入り込む流体源とスムーズに接続されるノズル膨張チャネルを含むことができる。他の配置では、流体は他の適切な加圧されたガス、泡状物質、または液体でもよいことが理解される。ノズルは、一つ以上のノズルベース 144 を含み得る伸張された部分、

可撓部、および／またはチップ 142 を含んでもよい。伸張部は、可撓性構造をピンチ領域 176 へ誘導することができる。同時に、ノズルは一つ以上のアウトレットを介して可撓性構造を膨張させることができる。一つ以上のアウトレットは、一つ以上のノズルベース 144 の外側の膨張チャネル（例えば、アウトレット 146）、可撓部 142 a、またはチップ 142 から貫通する。膨張ノズル 140 は、筐体の前面から遠ざかるように延伸する。

【0036】

図 3～6 に示すように、サイドアウトレット 146 は、ノズルベース 144 に沿って膨張チップ 142 から縦の距離に向かって縦に延びることができる。種々の実施形態では、サイドアウトレット 146 は、サイドアウトレット 146 が膨張チャンバ 120 の膨張をほぼ膨張の時間まで続けるよう、シーラーアッセンブリの近くで、幾つかの実施形態ではシーラーアッセンブリと重なりながら始まる。これにより、シーリング前に膨張可能なチャンバ 120 に注入される流体の量を最大化することができ、デッドチャンバ、すなわち、十分な量の空気を有さないチャンバの量を最小化することができる。他の実施形態では、スロットアウトレット 146 はピンチ領域 176 の入口を過ぎて下流へ延伸できるが、アウトレット 146 から出た流体の一部をウェブ材料 100 内へ誘導される。ここで用いられるように、上流と下流という用語は、ウェブ材料 100 の進行方向に対して用いられる。ウェブの開始点が上流であり、ウェブは、ウェブ材料が膨張され、シールされ、冷却され、膨張・シーリング装置から取り外される際に下流へ流れる。

【0037】

サイドアウトレット 146 の長さは、チップ 142 とピンチ領域 176 の入口の間で膨張ノズル 140 の一部を拡張する長さを有するスロットでもよい。一つの例では、スロット長は、チップ 142 からピンチ領域 176 の入口までの距離の半分よりも短くてもよい。他の例では、スロット長は、チップ 142 からピンチ領域 176 までの距離の半分よりも大きくてもよい。他の例では、スロット長は、チップ 142 からピンチ領域 176 までの距離の約半分でもよい。サイドアウトレット 146 は、例えば、膨張ノズル 140 の長さの約 30% の長さを有していてもよく、幾つかの実施形態では、少なくとも膨張ノズル 140 の長さの少なくとも約 50%、または膨張ノズル 140 の長さの約 80% を有していてもよいが、ただし、他の相対的な大きさも使用できる。サイドアウトレット 146 は、チャンバ 120 を膨張させるため、各チャンバ 120 のマウス 125 を介し、ノズルベース 144 の横側から膨張ノズル 140 に対して横方向に流体を排出する。膨張ノズルのチップは、材料がチップ上に押し付けられる際、層を開け、チップ上の膨張チャネル内の層を分離するために用いることができる。例えば、ウェブが従来の膨張ノズル上に引き出される際、従来の膨張ノズルのチップは、層を無理に互いに分離させる。サイドアウトレット 146 のような横のアウトレットに加え、または横のアウトレットが無い状態で縦長のアウトレットを設けてもよい。横のアウトレットは縦長のアウトレットの下流であり、膨張ノズル 140 のノズルベース 144 のノズル壁の縦辺に沿ってもよい。

【0038】

ブローワー 700 からノズル 140 を通過する流体の流速は、典型的には 2 から 20 cfm である。ただし、例えば、ブローワー 700 が 100 cfm を超える流速を有すなど、より高い流速の流体源を用いる場合には、さらに高い流速を用いてもよい。

【0039】

図 3、6、7 は、膨張・シーリングアッセンブリ 132 の側面図を表す。図 3 に示されるように、流体源はカバー 184 の後方、あるいは、カバー 184 が設けられる筐体プレート 185 を含む、ノズルとシーリングアッセンブリのための構造支持体の後方に配置することができる。図 3 に示すように、カバー 184 は、シーリング・膨張アッセンブリ開口部 184 a を含む。（例えば、ブローワー 700 からの）流体源は、流体膨張ノズル導管に接続され、フィードする。ウェブ材料 100 は、膨張・シーリングアッセンブリ 132 へウェブを誘導する膨張ノズル 140 上にフィードされる。

【0040】

種々の例がここで記述され、図 2 ~ 7 に示されるが、これらの例は限定するものではなく、ノズル 140 と膨張アッセンブリは、ここでの開示に基づいて当業者が適用する際、既に知られた実施形態、または本開示の利点を得ることができるよう発展させた実施形態に応じて構成することができる。

【0041】

好ましくは、ウェブ材料 100 は、材料進路「E」に沿ってピンチ領域 176 上の加熱アッセンブリ 400 を過ぎ、シーリングアッセンブリを通過するよう連続的に送り出され、第 1 と第 2 の層 105、107 を互いにシールすることにより、ウェブ材料 100 に沿った連続的な縦シール 170 を形成する。縦シール 170 は、図 1 において見えない線として示される。好ましくは、縦シール 170 は、第 1 の長手方向端 102、106 から横方向に距離を置くように配置され、最も好ましくは、縦シール 170 は、各チャンバ 120 のマウス 125 に沿って配置される。

10

【0042】

ウェブ材料 100 は、駆動機構 160 によって膨張・シーリングアッセンブリ 132 を通過して送り出されるまたは駆動される。膨張・シーリングアッセンブリ 132 は、駆動メカニズムを組み込んでいてもよく、あるいは二つのシステムが独立に作動してもよい。駆動機構 160 は、可撓性構造をシステムを通して動機を与えるために操作可能な一つ以上の装置を含む。例えば、駆動機構は、US 2017/0282479 に開示されるような、可撓性材料 100 を材料進路「E」に沿って下流方向へ駆動するように操作可能な一つ以上のモーター駆動ローラを含む。一つ以上のローラまたはドラムがドライブモータに接続され、一つ以上のローラがシステムを駆動する。種々の実施形態によると、駆動機構 160 は、可撓性構造に接触するベルトを備えること無くウェブ材料 100 を駆動し、あるいは、幾つかの実施形態では、システム全体がベルトレスである。他の例では、システムはベルトを備えるが、ベルトはウェブ材料 100 と接触せず、替わってローラを駆動する。他の例では、システムは、US 2015/0239196 に開示されているような幾つかの駆動エレメント上にベルトを有するが、他のエレメント上にはベルトを持たない。他の例では、システムは、ローラ全体に亘って織合わされたベルトを有してもよく、これにより、材料をベルトによってシステムを通して駆動することができる。例えば、米国特許第 8,128,770 は、クッション 121 の膨張とシーリングを制御するためにベルトとローラを利用するシステムを開示しており、ここに与えられる開示はこのようなシステムと共に利用することができる。

20

30

【0043】

種々の実施形態によると、駆動機構 160 は、対向する圧縮機構 161、162 を含む。図 6 に示されるように、圧縮機構 161 は、圧縮機構 162 に隣接するように位置する。圧縮機構 161 は、圧縮機構 162 と相対的に位置し、二つの圧縮機構 161、162 は、ピンチ領域 176 において可撓性材料 100 を受け取るように一緒に操作される。ピンチ領域 176 は、圧縮機構 161 と圧縮機構 162 がウェブ材料 100 に対して位置することでウェブ材料 100 をこれらの間で挟むための領域によって定義される。ピンチ領域 176 は、図 6 に示される A から B へ延伸することができる。

40

【0044】

駆動機構 160 はさらに他の圧縮機構を含んでもよい。他の圧縮機構も圧縮機構 161 または圧縮機構 162 に隣接するように位置するであろう。他の圧縮機構と圧縮機構 161 または圧縮機構 162 との関係は、二つの圧縮機構が第 2 のピンチ領域を形成する関係、または圧縮機構がウェブ材料 100 と接触して圧力を掛けるピンチ領域 176 を拡張する関係でもよい。

【0045】

種々の実施形態によると、駆動システムは、ピンチ領域 176 と同時に配置されるまたはピンチ領域 176 の下流である冷却ゾーンを形成する。図 6 に示された詳細な例によると、ピンチ領域 176 は、加熱ゾーン 167 と冷却ゾーン 169 を含む。冷却ゾーン 169 は、少なくとも部分的にピンチ領域 176 内の圧縮機構 162 と 161 の間で定義され

50

る。圧縮機構 162 および / または圧縮機構 161 は、ピンチゾーンの点 A から点 B までの進路を形成し、この進路の少なくとも一部は、ピンチ領域 176 内で圧縮機構からの圧力を受けつつ、新たに形成された可撓性材料 100 上の縦シール 112 を冷却する。縦シール 112 は、シーリングアッセンブリ 132 の一部である加熱アッセンブリ 400 によって形成される。

【0046】

圧縮機構 162 に沿った曲面 162a の周辺領域は、可撓性材料と直接噛み合う接触領域を形成する。後にさらに詳述するように、幾つかの実施形態では、周辺領域は円筒状であり、したがって、周辺領域はこの円筒の外周領域である。他の実施形態では、周辺領域は、圧縮機構 162 を定義する形状の表面の外側領域である。冷却ゾーンに対してピンチ領域 176 によって引き起こされる保持圧力が存在しない場合には、膨張されたチャンバ内の空気圧に起因し、縦シール 112 の効果は減少するであろう。種々の実施形態によると、冷却ゾーンは十分に長く、シール内で縦シール 112 を十分に冷却することができ、このため、膨張されたチャンバ 120 内の空気圧が、縦シール 112 がその中の空気圧を保持する能力を超えて縦シール 112 を引き伸ばしたり変形させたりすることが無い。冷却ゾーンが十分に長くなければ、このような縦シールは適切に固まらない。

【0047】

ピンチ領域は、任意の適切な形状を有することができる。例えば、ピンチ領域は、実質的に直線的でもよい（例えば、図 9A から B における 176'）。好ましい例では、ピンチ領域 176 は弧状である。形状に関係なく、ピンチ領域はローラ、ベルト、または他の適切な駆動機構によって構成される。図 2 ~ 7 に示すように、ピンチゾーンはベルトとディスクの組み合わせによって定義される。

【0048】

ピンチゾーンが弧状の場合にピンチ点 A と B の間の角度が大きすぎると、膨張した材料はそれ自身に巻き付いてしまうかもしれない。このため、曲面進路 162a 周りにおけるピンチ点 A と B の相対的な位置は、可撓性材料がそれ自身と干渉しないような最高のシールを提供する位置が好ましく、これにより、適切に空気を保持する優れた縦シール 112 が提供される。種々の実施形態によると、ピンチ点 A は、軸 161a 周りで測定すると、ピンチ点 B から 15° よりも大きな角度に位置する。種々の実施形態によると、ピンチ点 A は、軸 161a 周りで測定すると、ピンチ点 B から 180 未満の角度に位置する。種々の実施形態によると、ピンチ点 A は、軸 161a 周りで測定すると、ピンチ点 B から 85° と 145° の間の角度に位置する。種々の実施形態によると、ピンチ点 A は、軸 161a 周りで測定すると、ピンチ点 B から 105° と 125° の間の角度に位置する。種々の実施形態によると、ピンチ点 A は、軸 161a 周りで測定すると、ピンチ点 B から約 115° の角度に位置する。上記実施形態と例のそれぞれにおいて、ピンチ点 A と B は、圧縮機構 161 と 162 の相対的な位置および / または形状によって決まることが理解される。

【0049】

種々の実施形態によると、圧縮機構は、調整機構、傾斜機構、またはこれらの互いの関係もしくは互いの圧力を制御するための他の適切な装置を含んでもよい。

【0050】

好ましい実施形態によると、駆動機構 160 は、対向駆動システムを備えてもよい。種々の例では、対向駆動システムは、圧縮機構 161 と 162 の一部またはすべてを形成する。種々の例では、図 4 ~ 7 に示されるように、駆動機構の一部はドライブベルト 163 を含むことができる。種々の例では、駆動機構の一部は搬送ベルト 164 を備えることができる。搬送ベルトは動力によって駆動されてもよく、あるいは、動力によって駆動されず、単にウェブ材料 100 またはシステムの他の駆動機能によって受動的に駆動されてもよい。駆動機構の一部は、一つのベルト表面に対応する二次表面 310 を含んでもよい。駆動機構の一部は、他のベルト表面、ローラ表面、または固定された表面に対応するガイド表面 410 を含んでもよい。

【 0 0 5 1 】

種々の実施形態によると、駆動機構 1 6 0 は圧縮機構 1 6 2 を含んでもよい。圧縮機構 1 6 2 はドライブベルト 1 6 3 を含む。幾つかの実施形態では、ベルト 1 6 3 は、平坦 / 直線的なウェブ 1 3 4 進路の一部を定義する。他の実施形態では、ベルト 1 6 3 は弧状のウェブ 1 3 4 進路の一部を定義する。ベルト 1 6 3 はウェブ 1 3 4 をピンチ領域 1 7 6 を通してウェブ 1 3 4 を引き出す、押出す、そうでなければ輸送し、(平坦か弧状の) ピンチ領域 1 7 6 の進路に沿ってウェブ 1 3 4 を十分に強固に保持し、縦シール 1 1 2 が適用され、その後冷える際にチャンバ 1 2 0 内に流体を保持する。冷却ゾーン 1 6 9 において強固に閉鎖された縦シール 1 1 2 をベルト 1 6 3 を介して保持することで、膨張されたチャンバ 1 2 0 内の空気圧によって引き起こされるシール 1 1 2 に対する延伸や変形を制限することができる。

10

【 0 0 5 2 】

駆動機構 1 6 0 は、ウェブ 1 3 4 が下流方向に送り出される際に加熱シール 1 1 2 が連続的に作り出されるよう、加熱アッセンブリ 4 0 0 に隣接するウェブ 1 3 4 を送り出すことができる。一つの例では、駆動機構 1 6 0 は、一つ以上の圧縮エレメントを介してウェブ 1 3 4 に張力をかけながら加熱アッセンブリ 4 0 0 に押し当て、縦シール 1 1 2 を作り出す。より詳細には、後述するように、ベルト 1 6 3 に張力を与え、ウェブ 1 3 4 の少なくとも一部を挟んで加熱アッセンブリ 4 0 0 に押し付けるための圧縮力を作り出してもよい。

【 0 0 5 3 】

種々の実施形態によると、弾性ベルト、第 1 のベルト、または第 2 のベルトとも記すことができるベルト 1 6 3 は、種々の構成を含む。例えば、ベルト 1 6 3 は、ピンチ領域 1 7 6 を通してウェブ 1 3 4 を輸送するための適切な構成を含んでもよい。ベルト 1 6 3 は、高い粘着および / または摩擦材料などの高グリップ表面 (例えば、粘着性の外表面) をベルト 1 6 3 の表面に有してもよい。ベルト 1 6 3 の高グリップ表面は、ベルト 1 6 3 と一体形成されたような、ベルト 1 6 3 自体の一部と定義することができる。ベルト 1 6 3 の高グリップ表面は、ベルト 1 6 3 が形成される材料の性質に起因するものでもよい。幾つかの例では、ベルト 1 6 3 の高グリップ表面は、ベルト 1 6 3 上に物質または材料を塗布することで得ることができる。例えば、ベルト 1 6 3 に粘着性物質または材料をコートする、スプレーする、さもなければ塗布してもよい。幾つかの例では、ベルト 1 6 3 とウェブ 1 3 4 の間の摩擦を増大させるために材料をコートする、スプレーする、さもなければ塗布してもよい。幾つかの例では、ベルト 1 6 3 の少なくとも一部を選択的に加熱することで高いグリップ表面を得てもよい。例えば、ベルト 1 6 3 は、ベルトを加熱するとベルト 1 6 3 の粘着性または摩擦を増大させる材料から形成してもよい。ここで述べたように、粘着性材料は、ウェブ 1 3 4 に対する比較的小さな力でベルト 1 6 3 がウェブ 1 3 4 をグリップするような、多少の粘着性がある、グリップ力がある、または付着しやすい材料である。

20

30

【 0 0 5 4 】

ベルトは、外部と内部を含むことができる。内部は、ケブラー (登録商標) コアなどの強化コアを含むことができる。ベルト 1 6 3 のコアは、所望の構造特性を提供してもよい。例えば、コアは、操作の間、ベルトの放射状の、縦の、または横の撓みや伸張を制限してもよい。ベルト 1 6 3 は、加熱アッセンブリ 4 0 0 よりも広くてもよい。ベルト 1 6 3 は、主面、主面に対向する底面、および主面と底面の間を延伸する一対の対向する側面を含んでもよい。ベルト 1 6 3 は、ウェブ 1 3 4 を加熱アッセンブリ 4 0 0 に向かって傾けてもよい。例えば、ウェブ 1 3 4 は、ベルト 1 6 3 がウェブ 1 3 4 の少なくとも一部を掴んで加熱アッセンブリ 4 0 0 に押し付けるよう、ベルト 1 6 3 と加熱アッセンブリ 4 0 0 の間に配置されてもよい。一つの例では、ベルト 1 6 3 は、主面がウェブ 1 3 4 を掴んで加熱アッセンブリ 4 0 0 に押し付けるように配置されてもよい。

40

【 0 0 5 5 】

一つの例では、ベルト 1 6 3 の外部は、ウェブ 1 3 4 をピンチ領域 1 7 6 を通って輸送

50

されることが容易にすることができる。例えば、ベルト 163 の外部は、高いグリップ特性を有してもよい。例えば、ベルト 163 は、加熱アッセンブリ 400 による加熱の間、ウェブ 134 と接触してウェブ 134 をグリップする高粘着性材料および / または高摩擦材料をその表面上に有してもよい。ベルト 163 に高いグリップ特性が無い場合、ウェブ 134 に対してベルト 163 に十分に張力が掛からず、ウェブ 134 はベルト 163 に対して移動（例えば、スリップするまたはスライドする）することがある。ベルト 163 の粘着特性および / または摩擦特性により、ベルト 163 は、ウェブ 134 に対する小さな圧縮力で容易にウェブ 134 をグリップまたは掴むことができる。このように、ベルト 163 の高い粘着特性および / または摩擦特性に起因し、ウェブ 134 をピンチ領域 176 を通して下流方向に駆動するために必要なベルト 163 の張力を大幅に低減することができる。一つの例では、ピンチ領域 176 を介するベルト 163 の効果的な圧縮力は、最小の 151b、201b、または 251b と、最大の 301b、351b、または 401b の間でよく、例えば 251b と 301b の間である。高粘着性および / または高摩擦ベルトを利用しない設計では、ピンチ領域を介する効果的な圧縮力はかなり高くなり、例えば 2 から 4 倍高い。

10

【0056】

ベルト 163 の高いグリップ特性は、ベルト 163 の材料によって決めることができる。例えば、ベルト 163 は、少なくとも部分的に弾性材料で形成してもよい。一つの例では、粘着性のある外表面は、弾性材料によって決められる。一つの例では、ベルト 163 の外部は、少なくとも部分的に弾性材料で形成されてもよい。弾性材料は、合成材料、天然材料、または合成材料と天然材料の組み合わせであってよい。具体的な応用にも依存するが、弾性材料は、シリコン、EPM および / または EPDM ゴムなどの飽和ゴムでもよい。弾性材料は、天然ゴム、ブチルゴム、スチレン - ブタジエンゴム、および / またはニトリルゴムなどの不飽和ゴムでもよい。弾性材料は、熱可塑性エラストマー、熱可塑性ポリウレタン、熱可塑性オレフィン、および / または熱可塑性加硫物でもよい。一つの例では、ベルト 163 は、少なくとも部分的に低硬度ゴムまたはシリコンで形成してもよい。幾つかの例では、ベルト 163 は、高いグリップ表面を持つよう、織目を付けられるまたは成形されていてもよい。例えば、ベルト 163 は、大きな表面粗さを有してもよい。幾つかの例では、ベルト 163 は、リブ付けされていてもよく、さもないとベルト 163 とウェブ 134 間の摩擦を増大させるように構成されてもよい。

20

30

【0057】

幾つかの例では、ベルト 163 は、弾力的にまたは弾性的に伸長可能である。例えば、ベルト 163 は、ゴムやシリコンなどの一般的に弾性のある材料で少なくとも部分的に形成されてもよい。このような例では、以下に説明するように、ウェブ 134 を駆動してピンチ領域 176 を通過する際、ベルト 163 は隣接する構造の周りで伸長する、または弾性的に変形する。ベルト 163 の伸長可能な特性は、上述した高いグリップ特性と組み合わせられてもよく、あるいは高いグリップ特性の代替であってもよい。より詳細には、ベルト 163 は、高いグリップ特性、伸長可能な特性、または高いグリップ特性と伸長可能な特性を有してもよい。

【0058】

ベルト 164 は、ベルト 163 と連動してあるいは連動せずに、上述したように構成することができる。例えば、第 1 のベルトまたは第 2 のベルトとも記することができるベルト 164 は、高い粘着性材料で形成されるような、高い粘着特性を有することができる。このような方法により、ベルト 163、またはベルト 164、あるいはベルト 163 とベルト 164 の両者は、ウェブ 134 をピンチ領域 176 を通して輸送するに適した構成を有することができる。以下、より詳細に述べるように、ウェブ 134 はベルト 163 とベルト 164 の間に位置することができる。このような例では、駆動機構 160 は、より低い効果圧縮力でウェブ 134 がピンチ領域 176 を通って移動しやすくなるよう、ウェブ 134 の片側に高粘着性ベルトを含んでよい。幾つかの例では、ベルト 164 はベルト 163 とは異なる材料で形成されてもよい。例えば、ベルト 164 はベルト 163 よりも粘着

40

50

性が低くてもよい。一つの例では、ベルト 164 は、少なくとも部分的にポリテトラフルオロエチレンまたは他の類似する材料で形成される。

【0059】

種々の実施形態によると、図 2 ~ 7 に表されるように、ベルト 163 と 164 は互に対向する。ベルト 163 と 164 は、ピンチ領域 176 内で相対的に構成され、その中でウェブ 134 を受け取る。より具体的には、示される実施形態では、ベルト 163 は、ピンチゾーンを定義して加熱ゾーン 167 と縦に重なるウェブ支持表面 410 に対して縮む。種々の実施形態では、ピンチゾーン 176 は、互いに横の関係にある複数の圧力領域を含む。例えば、ピンチゾーン 176 は第 1 の領域 276a と第 2 の領域 276b を含むことができる。幾つかの実施形態では、複数の圧力領域は、ウェブ材料 100 に対して異なる力を印加することができる。他の実施形態では、圧力領域は、同様の力を異なる方法で印加する。一つの例では、圧縮エレメント（例えばベルト 163）は、二つの対向する異なる圧力エレメント（例えば、ディスク 300 と加熱アッセンブリ 400）を押す。このように、対向する圧力エレメントは、異なる方法で圧力エレメントに圧力を印加し、二つの異なる圧力領域（例えば、第 1 の圧力領域 276a と第 2 の圧力領域 276b）を作り出す。これらの領域において異なる圧力の力がある場合、圧縮エレメント（例えばベルト 163）は屈曲または変形し、異なる圧力を受け入れることができる。屈曲距離 $D \cdot P$ は、約 5 mil から 50 mil とすることができる。外側の圧力は、空気チャンバ 20 内の流体を単離することを促進することができるため、単離圧力であると考えられる。領域 276a と 276b のそれぞれにおいて圧力が異なる実施形態では、この相違は、例えば、他の領域に対してウェブ材料を通過させる狭い領域によって引き起こされ得る。他の例では、領域サイズは同様であるが、対向する圧縮エレメントは異なる材料を有する。このため、ウェブ材料は、一つの材料をより屈曲させ、その結果、一つの材料は他方よりも高い圧力を印加する。他の実施形態では、異なる領域は単に異なる方向または位置からの圧力を有するか、あるいは図 7 の例において示されるように、単離エレメント 300 は実際に圧縮エレメント（例えばベルト 163）へ延伸するものの支持構造 405 は延伸しない。好ましい実施形態では、単離エレメント 300 は、隣接領域を形成する装置の輪郭に実質的に適合する連続表面である。例えば、支持表面 410 は、単離表面 410 と同様、湾曲する。他の実施形態では、単離エレメントは不連続表面 310 を有する。例えば、単離エレメント 300 は、流体の通過を制限する、さもなければウェブ材料 100 を安定化するための、材料に接する歯と十分な間隔を有するホイールである。

【0060】

種々の実施形態によると、単離エレメント 300 は、膨張可能なチャンバ 120 からノズルへ逆流する流体の流れを阻止する、または食い止めるように構成される。さらに、またはこれに替えて、単離エレメント 300 は、システムから横に延伸するウェブ材料 100 の一部の動きから、シールされているウェブ材料 100 の一部を単離するように構成される。これらの結果の一つまたは両方は、シーリング機構をウェブ材料が通過する際、ウェブ材料に対して横に掛けられるシーリング領域の圧力を増大させる、またはウェブ材料 100 に複雑な屈曲またはカーブをかけることによって達成される。種々の実施形態によると、単離エレメント 300 は、シーリング機構の冷却ゾーンと加熱ゾーンの両者を通じてウェブ材料 100 との接触を維持することができる。ここで議論したように、単離エレメント 300 および / または表面 310 は、支持構造 405 またはピンチゾーンを定義するために用いられる他の圧縮機構から横にずれる。好ましくは、単離エレメント 300 と支持構造 405 は、縦に揃っている。横のずれは、単離エレメント 300 がチャンバ 120 とノズルとの間の流体の流れを阻止または食い止めるよう、十分に小さい。一つの例では、ずれ G （図 7 参照）はベルト 163 の厚さよりも小さい。他の例では、ずれは単離エレメントの横の厚さの $1/2$ の厚さよりも小さい。

【0061】

図 7 に示されるように、一つの例によると、圧縮機構 161 は、表面 164 を有する単離エレメント 300 を含む。例えば、ベルト 163 はウェブ 134 を単離エレメント 300

10

20

30

40

50

0の単離表面310から傾けてもよい。このような例では、ウェブ134は二次表面310に対して傾き、縦シール112が作り出される際に流体をチャンバ120内にシールする。後述するように、単離エレメント300は、ベルト163の主面にほぼ垂直な方向においてベルト163の一部を上または下に屈曲させてもよい。このような例では、ベルト163は、単離エレメント300によって引き起こされる屈曲を受け入れるために撓んでもよい。例えば、ベルト163は放射状に撓んで単離エレメント300の屈曲を受け入れてもよい。

【0062】

単離表面または第2のシーリング面、もしくは二次表面とも記され得る単離表面310は、ガイド表面410に隣接してもよい。一つの例では、二次表面310は、縦方向L・D・において表面410と概ね揃ってもよい。種々の実施形態によると、単離表面310は、横方向において表面410の前、後、または両方に位置してもよい。

【0063】

二次表面310は、固定されている、平坦または直線状である、弧状である、またはこれらの任意の組み合わせでもよい。幾つかの実施形態では、単離エレメント300は回転するディスクであってもよい。好ましくは、ベルト164と単離表面310は、互いに縦にずれる。しかしながら、他の実施形態では、これらは、単離表面310の下を延伸するベルト164と重なってもよい。単離表面310と支持表面410は、必ずしも同じレベルで対向する圧縮機構と接しない。あるいは、単離表面310と支持表面410は、互いに垂直にずれていてもよく、これにより、一方または他方が、対向する圧縮機構（例えば、ベルト163）内へまたは圧縮機構に向かって遠くに延伸することができる。ここで用いられるように、ずれの垂直方向とは、ウェブ材料がシステムを移動する際のウェブ材料の主面に垂直な方向である。中間構成（例えば、以下でより詳しく議論するベルト164、加熱エレメント450、低摩擦手段460など）を説明する際においても、単離表面310は、ディスク圧力オフセットD・P・を定義する中間構成を有する表面410と比較して、ベルト163内へまたはベルト163に向かってより遠くに延伸することができる。図7は、ディスク圧力オフセットD・P・を示す。ディスク圧力オフセットD・P・は、約、0.20インチである。幾つかの実施形態では、表面310は固定されている。幾つかの例では、表面オフセットD・P・は、ウェブ134の材料厚と同一である、ウェブ134の材料厚よりも大きい、またはウェブ134の材料厚よりも小さい。これらの例と他の例では、ベルト163は放射状に撓み、表面310と410の間の表面オフセットD・P・を受け入れる。ベルト163が弾力的または弾性的に伸長可能な実施形態では、ベルト163は弾力的にまたは弾性的に伸長し、表面310と410に順応することができる。例えば、ベルト163は弾性的に表面310と410の周りで変形し、表面310と410の間の表面オフセットD・P・を受け入れる。このような例では、ベルト163はベルト163の主面に垂直な方向で弾力的に伸長し、表面オフセットD・P・を受け入れる。

【0064】

ベルト163は、ウェブ134の少なくとも一部を掴むための、表面310と410にそれぞれ対応する圧縮力を作り出してもよい。このような例では、表面310と410上のベルト163の圧縮力は異なってもよい。例えば、表面410に対するベルト163の圧縮力は、表面310に対するベルト163の圧縮力よりも小さくてもよい。このような例では、表面オフセットD・P・は、表面310と410に対するベルト163の異なる圧縮力を作り出す。圧縮力は、所望する機能的特性を達成するために十分である場合がある。例えば、圧縮力は低いかも知れないが、ベルト163がウェブ134をピンチ領域176を通して駆動することができれば十分である。さらに、ベルト163の表面310に対する圧縮力は、シール112が表面410の隣に作り出される間、チャンバ120から空気が漏れることを防げれば十分でもよい。より詳細には、ベルト163の表面310に対する圧縮力は、表面410に隣接する加熱シール領域からチャンバ120内の圧力を実質的に単離できれば十分かもしれない。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 5 】

他の実施形態では、表面 3 1 0 は、回転するディスク 3 0 0 の一部を形成する。このような実施形態では、ウェブ材料がシーリングアッセンブリを通して移動する際、ウェブ材料はディスクを回転させる。他の実施形態では、駆動システムがディスクを回転する。

【 0 0 6 6 】

図 9 A と 9 B は、平坦なピンチゾーン 1 7 6 ' を有する異なる実施形態を図示しており、この実施形態では、上側 (1 6 4 a / b) と下側 (例えば、 1 6 3 a / b) の圧縮エレメントは異なるレベルでウェブ材料 1 0 0 に圧力を掛け、材料を横に屈曲させる。例えば、ベルト 1 6 3 a と 1 6 3 b は、互いに相対的に D . P . ' の距離で垂直方向にずれる。異なるレベルの圧力を印加する、対向する異なる圧縮エレメントに起因し、圧力は距離 D . P . で互いにずれる。このように、直線的なピンチゾーン 1 7 6 ' も異なる圧力領域 2 7 6 a ' と 2 7 6 b ' を確立する。サポート 1 6 3 c および / または加熱アッセンブリ 4 0 0 ' などの内部構造も、他のエレメントからの圧力を与えるまたは食い止めるために位置するまたは傾いていてもよい。

【 0 0 6 7 】

図 9 C と 9 D は、平坦なピンチゾーン 1 7 6 ' ' を有する他の実施形態を図示しており、この実施形態では、上側 (1 6 4 a / b ' ') と下側 (例えば、 1 6 3 d ' ') の単一の圧縮エレメントは、異なるレベルでウェブ材料 1 0 0 に圧力を掛け、材料を横に、下側の圧縮エレメントを横に屈曲させる。対向する圧縮エレメント 1 6 4 a ' ' または 1 6 4 b ' ' は、1 6 3 d ' ' とによって対向する圧力を形成し、オフセット D . P . を産み出す。このように、直線的なピンチゾーン 1 7 6 ' ' も異なる圧力領域 2 7 6 a ' ' と 2 7 6 b ' ' を確立する。このことは、単一の下側ベルトを含む例として示され、ベルトも D . P . 屈曲する。この屈曲は、ノズル外にあり、生成するシールから離れた流体を単離することを促進する。

【 0 0 6 8 】

種々の実施形態によると、駆動機構 1 6 0 は圧縮機構 1 6 1 を含む。圧縮機構 1 6 1 はベルト 1 6 4 を含むことができる。種々の実施形態によると、圧縮機構 1 6 1 は、ガイド表面 4 1 0 を含む。種々の実施形態によると、ガイド上面 4 1 0 は、加熱アッセンブリ 4 0 0 に隣接してもよく、第 1 のシーリング表面とも記すことができ、ベルト 1 6 3 および / またはベルト 1 6 4 のベルト進路の少なくとも一部を設定してもよい。例えば、ベルト 1 6 3 および / またはベルト 1 6 4 は、ガイド表面 4 1 0 に巻き付いてもよい。幾つかの例では、ガイド表面 4 1 0 は、隣接するベルトサポートの間の線内に突き出て屈曲したベルト進路を形成してもよい。幾つかの実施形態では、ガイド表面は移動可能であり、例えば動力駆動されない、または動力駆動される滑車の周りの表面でもよい。図 7 ~ 8 に示されるように、ガイド表面 4 1 0 は固定される。駆動機構の側面図 (すなわち、ウェブを越えて横) から分かるように、ガイド表面は、平坦 / 直線的であってもよく (例えば図 9 A ~ B を参照) 、あるいはガイド表面は弧状でもよい (図 6 参照) 。一つの例では、図 8 A ~ 8 E に示されるように、ガイド表面は弧状であり、図 6 中の例に示されるように、駆動機構 (例えばベルト 1 6 4) の進路の少なくとも一部を弧の中に設定する。さらに、あるいはこれに替わり、駆動機構 (例えばベルト 1 6 3 と 1 6 4) は、圧縮機構の一部を形成し、対向する表面 (例えば、ウェブ支持表面 4 1 0) に対して引っ張る、さもなければ圧縮圧力を掛ける。ここで、一つ以上の圧縮機構は十分に静止して対向力を与える。このように、対向する面 (例えば、ウェブ支持表面 4 1 0) はベルト 1 6 3 と 1 6 4 の両者の進路の一部を定義する。進路のこの部分がピンチ領域 1 7 6 である。このような例では、ベルト 1 6 3 と 1 6 4 はガイド表面 4 1 0 に対して傾き、ウェブ 1 3 4 の層と一緒に挟み込む。好ましい実施形態では、ガイド表面 4 1 0 は、少なくとも部分的に円、および / またはピンチゾーン 1 7 6 を介して円形である。

【 0 0 6 9 】

図 2 ~ 7 に示された特定の例を詳細に説明すると、駆動機構 1 6 0 は、圧縮ベルト 1 6 3 と搬送ベルト 1 6 4 を含むことができる。圧縮ベルト 1 6 3 は駆動滑車 (例えば 1 7 1

10

20

30

40

50

）および一つ以上の動力駆動されない滑車（例えば 173）の周りに巻き付く。滑車のいずれかは、圧縮ベルト 163 を配置するまたは圧縮ベルト 163 に張力をかけるための引張機構を含んでもよい。駆動機構 160 はまた、圧縮ベルトを対向する圧縮エレメントに巻き付けるための動力駆動されない滑車（例えば 175）を含んでもよい。この例で示されるように、対向する圧縮エレメントは、加熱アッセンブリ 400 である。加熱アッセンブリ 400 は、支持表面 410 を定義する支持構造 405 を含む。滑車は、圧縮ベルト 163 が支持表面 410 の回りに巻き付き、圧力を支持表面 410 に及ぼすように配置される。この相互作用がピンチゾーン 176 を定義する。駆動機構はまた、支持表面 410 の周りに巻き付けられた搬送ベルト 164 を含んでもよい。滑車 177 は、搬送ベルトを支持し、誘導し、支持表面 410 の周りに位置させる。滑車のいずれかは、搬送ベルト 164 を配置するまたは搬送ベルト 164 に張力をかけるための引張機構を含んでもよい。

10

【0070】

種々の実施形態によると、搬送ベルトは、特に圧縮ベルト 163 と比較すると、低摩擦材料であってよい。好ましい実施形態では、搬送ベルト 164 はテフロン（登録商標）ベルトである。好ましい実施形態では、搬送ベルトは約 5 ~ 50 mil の厚さである。

【0071】

注目すべき点、そして繰り返しとなるが、駆動機構は、ベルト、ローラ、または他の適切な搬送装置を含む任意の適切なシステムであってよい。図 2 ~ 7 に示され、ここに記載された実施形態は、対向するベルトと圧力ディスクを用いる、適切なシステムの一つの形式の例に過ぎない。当業者であれば、本開示を考慮し、ベルトまたはディスクに関して議論されたコンセプトがローラや他のウェブ搬送装置を利用する他のシステムに適用できることが理解されよう。

20

【0072】

種々の実施形態によると、膨張・シーリング装置 102 は、一つ以上のカバー（例えば 182 と 184）を膨張・シーリングアッセンブリ 132 の上に有してもよい。カバー（例えば 182 と 184）は、ウェブが点 B においてピンチ領域 176 を出たのちにウェブを再誘導するよう、操作することができる。例えば、カバーは反った表面 182 a および / または 184 a を含み、表面 182 a および / または 184 a は、可撓性材料 100 が点 B から出る際に可撓性材料 100 と接触し、可撓性材料 100 が圧縮機構 161 と 162 から離れることを促進してウェブ材料 100 を任意の所望の方向に再誘導する。カバーは、ローラよりも固い材料であってよく、ウェブ材料 100 と噛み合ったり接着したりする傾向が比較的小さくなるよう、十分に滑らかで連続的であってよい。

30

【0073】

上述した駆動機構のためのこれらの種々のシステムのそれぞれにおいて、シーリングアッセンブリ 132 はまた、ウェブ材料 100 の異なる層を互いにシールするように操作可能な加熱アッセンブリ 400 を含む。

【0074】

好ましい実施形態によると、加熱アッセンブリは固定される。可撓性材料 100 と駆動機構が加熱アッセンブリと加熱エレメントに対して相対的に動いている間静止している種々の加熱アッセンブリと加熱エレメントの例を図 8 A ~ 8 E に示す。可撓性のウェブ材料 100 が加熱アッセンブリ 400 を越えて移動する際に静止状態を維持するように加熱アッセンブリ 400 を配置することにより、加熱アッセンブリの同じセクションによってシール全体が形成され、これにより、加熱アッセンブリの温度、位置、および全体の条件に関する高い一貫性が得られ、その結果、一貫したシールを提供することができる。加熱アッセンブリ 400 の固定位置により、所定の加熱エレメントおよび / または加熱エレメント引張機構の組み立てが簡素化され、これにより、シールの一貫した適用をさらに改善することができる。

40

【0075】

種々の実施形態によると、加熱アッセンブリ 400 は、進路 E の少なくとも一部を定義することができる。より詳細な実施形態では、加熱アッセンブリ 400 は、進路 E に沿っ

50

たピンチゾーン１７６の一部を定義する。上述したように、進路Ｅのこの部分は直線的でも湾曲していてもよい。図９Ａ～Ｄは直線状の進路の例を示す。一方、図２～８は曲線からなる進路の例を示す。いずれの実施形態においても、加熱アッセンブリ４００は加熱エレメント４５０を支持する。これは、直接行われてもよく、間接的に行われてもよい。例えば、加熱アッセンブリ４００上に搭載されるベルトを用いてウェブ材料１００に熱を伝えてもよい。他の例では、分離した加熱エレメント４５０を加熱支持構造４０５上に直接搭載してもよい。このような例では、他のカバー、シールド、ベルト、または適切な保護装置が加熱エレメント４５０をウェブ材料１００から分離することができる。例えば、保護エレメント４６０が加熱要素４５０を覆い、これを搬送ベルトまたはシステムの他の搬送機能（例えば、フィルム、圧縮エレメント、ローラなど）から保護することができる。

10

【００７６】

一つの例では、加熱アッセンブリ４００は、カバー１８５に取り付けられ、さもなければカバー１８５から延伸する。上述したように、加熱アッセンブリ４００は、一つ以上の駆動部材に隣接し、圧縮機構１６２または１６３と相対するように位置する。より詳細な例では、図７に示すように横から見た場合、加熱アッセンブリが搭載され、少なくともベルト１６３と１６４の曲率の一部を設定する表面４１０を定義する。種々の実施形態によると、加熱アッセンブリ４００は、第１の導電性支持体４０２、第２の導電性支持体４０４、絶縁性支持体４０６、および加熱エレメント４５０を含む。第１の導電性支持体４０２、第２の導電性支持体４０４、および絶縁性支持体４０６は互いに接続され、ウェブ支持表面４１０を定義する。種々の例では、加熱エレメント４５０は表面４１０に沿って配向する。好ましくは、加熱エレメントは、縦に直線的であり、ピンチゾーン１７６において圧力を受ける狭い部分と広い部分の両方を備える。

20

【００７７】

種々の実施形態によると、加熱エレメント４５０は、導電性支持体４０２／４０４に電氣的に接続される。加熱エレメントは、導電性および絶縁性支持体４０６を横切るように置かれ、導電性および絶縁性支持体４０６によって支持される。導電性および絶縁性支持体４０６を横切るように置かれ、導電性および絶縁性支持体４０６によって支持される加熱エレメント４５０の一部は、少なくとも一部において、加熱ゾーン１６７の一部またはすべてを定義する。この実施形態では、絶縁性支持体４０６は、導電性支持体４０２／４０４を電氣的に分離する。これに替えて、あるいはさらに、絶縁性支持体４０６は、熱的に絶縁性でもよい。熱的に絶縁性の特性を有することで、絶縁性支持体４０６は、冷却ゾーンと加熱ゾーンの間の温度差の制御を補助し、これにより、シールの質および／または効率を改善することができる。

30

【００７８】

ここで議論された種々の実施形態によると、加熱エレメント４５０は、高加熱領域４５４を含んでもよく、高加熱領域４５４は、加熱エレメント４５０の残りの部分と比較して比較的高い温度を有する。加熱エレメント４５０の加熱ゾーン４５４は、加熱ゾーン１６７に対応する。高加熱領域４５４は、表面４１０の上流端へずれている。ウェブ支持表面４１０の上流端もピンチゾーン１７６の上流端に対応する。加熱ゾーン１６７をピンチゾーン１７６の上流端へずらすことにより、ピンチゾーン１７６は、プロセスの一部の加熱と初期の冷却プロセスの間、ウェブ材料１００に圧力を掛けるために利用することができる。幾つかの実施形態では、加熱エレメント４５０は、ピンチゾーン１７６の材料進路に沿った種々の領域の全体に亘って延伸する異なる加熱レベルを備える異なるセクションを有してもよい。このように、加熱ゾーン１６７においてシールが形成された後、ピンチゾーン１７６を介して圧力を依然として加えながらウェブ材料１００の温度を制御することができる。

40

【００７９】

種々の実施形態によると、加熱エレメント４５０は、ピンチゾーン１７６の全体の長さを延ばす。加熱エレメント４５０がピンチゾーン１７６よりも長いことが好ましいが、幾つかの例では、より短くてもよい。加熱ゾーン１６７、および加熱ゾーンの後の冷却ゾー

50

ン 1 6 9 がピンチゾーン 1 7 6 内に存在する。種々の例において、加熱ゾーンは加熱エレメントの長さの約 $1/4$ と $1/2$ の間である。好ましくは、加熱ゾーンは加熱エレメントの長さの約 $1/4$ である。種々の例では、加熱ゾーンは、ピンチゾーンの長さの約 $1/2$ と $3/4$ の間である。好ましくは、加熱ゾーンはピンチゾーンの長さの約 $2/3$ である。冷却ゾーンは、ピンチゾーンの長さの約 $1/4$ と $1/2$ の間である。好ましくは、冷却ゾーンは、ピンチゾーン 1 7 6 と長さの約 $1/3$ である。

【0080】

種々の実施形態では、加熱アッセンブリ 4 0 0 は、ノズル 1 4 0 と膨張されるチャンバ 1 2 0 の間で横に位置して横シールの各々を越えてシールする。幾つかの実施形態は、中央膨張チャネルを有することができ、この場合には、ノズルの反対側に第 2 のシーリングアッセンブリと膨張アウトレットが設けられてもよい。ウェブの配置、よび膨張ノズルとシーリングアッセンブリの横の配置については公知のものを利用できる。

【0081】

膨張後、ウェブ材料 1 0 0 は、材料進路「E」に沿ってピンチ領域 1 7 6 に向かって前に進められ、そこでウェブ材料 1 0 0 はシーリングアッセンブリ 1 0 3 に入る。一つの例では、ピンチ領域 1 7 6 は、隣接する圧縮機構 1 6 1 と 1 6 2 の間に配置される。ピンチ領域 1 7 6 は、第 1 と第 2 の層 1 0 5、1 0 7 を互いにプレスする、またはチャンバ 1 2 0 から流体が逃げないように締め付けて加熱アッセンブリ 4 0 0 によるシールを容易にする領域である。図 5 に示すように、ピンチ領域 1 7 6 は、圧縮機構 1 6 2 と加熱アッセンブリ 4 0 0 の間のピンチ領域を含む。圧縮機構 1 6 2 と加熱アッセンブリ 4 0 0 の間のこのピンチ領域で生成される圧力により、シールの形成が補助される。既に指摘したように、加熱アッセンブリ 4 0 0 は固定されていてもよい。このため、このような実施形態では、圧縮機構 1 6 2 と加熱アッセンブリ 4 0 0 の間のピンチ領域 1 7 6 は、可動性エレメント、例えば圧縮機構 1 6 2、および実質的に固定されたエレメント、例えば加熱アッセンブリ 4 0 0 を含む。種々の実施形態によると、駆動機構 1 6 0 およびローラ 1 6 1 と 1 6 2 は、可撓性材料 1 0 0 をシステムを通して駆動させるために互いに対して圧縮されることができ、ローラ 1 6 1 と 1 6 2 は、駆動機構 1 6 0 上で可撓性材料 1 0 0 を通すように開くことができる。同様に、図 5 に示すように、駆動機構 1 6 0 が開いた状態をとることにより、可撓性材料 1 0 0 を加熱シーリングアッセンブリ 4 0 0 と対向するローラ 1 6 2 の間に通すことができる。

【0082】

加熱アッセンブリ 4 0 0 は、ピンチ位置に隣接して配置される加熱エレメント 4 5 0 を含み、ピンチ領域 1 7 6 を加熱する。ここに開示される種々の実施形態では、ピンチ領域 1 7 6 に隣接する圧縮機構は回転することができるが、加熱エレメントアッセンブリ 4 0 0 は、固定された加熱エレメントである。既に指摘したように、ピンチ領域 1 7 6 は、圧縮機構 1 6 1 と 1 6 2 が互いにまたはウェブ材料 1 0 0 と接触する領域であり、同様に、圧縮機構 1 6 2 と加熱エレメントアッセンブリ 4 0 0 が互いにまたは可撓性材料 1 0 0 と接する領域である。

【0083】

上述したように、加熱アッセンブリ 4 0 0 は、一つ以上の加熱エレメントを含む。加熱エレメントは、隣接する層と一緒にシールするために適切な任意の材料または設計であってもよい。種々の実施形態では、加熱エレメント 4 5 0 は抵抗ワイヤまたはフォイルであってもよい。ワイヤまたはフォイルは、ニクロム、鉄 - クロム - アルミニウム、白銅、または、可撓性材料の層を互いにシールするために用いられる条件下において加熱エレメントを形成して操作するために適切な他の金属で形成することができ、これにより、加熱エレメント 4 5 0 は二つの層 1 0 5、1 0 7 を互いに溶融し、融合し、接合し、結合し、または一体化することができる。好ましい実施形態では、加熱エレメント 4 5 0 は、ソフトに焼き生された約 80 % のニッケルと 20 % のクロムから形成される。他の実施形態では、加熱エレメント 4 5 0 は、薄膜加熱エレメントであってもよい。薄膜加熱エレメント 4 5 0 は、チタン酸バリウムとチタン酸鉛の複合体、または、加熱エレメント 4 5 0 によ

て十分な熱が得られ、層を互いにシールできる条件下で加熱エレメントを形成、操作するために適切な他の材料で形成されていてもよい。種々の実施形態によると、加熱エレメント 450 は約 300 ° から 500 ° F の間まで熱くなる。好ましくは、加熱エレメント 450 は約 400 ° F に達する。加熱エレメントの末端は、約 125 ° と 225 ° F の間の低熱に達する。好ましくは、末端は約 180 ° F に達する。

【0084】

種々の実施形態によると、図 8 F に示すように、加熱エレメントは、高温部 454 と低温部 459 を含む。高温部 454 は、加熱エレメント 450 の長さの一部で断面が減少した部分によって定義される。断面が減少することで、加熱エレメントにおいて抵抗が増大する。増大した抵抗によって加熱エレメント 450 は高温部 454 に亘って温度が飛躍的に上昇し、高温部 454 は、第 1 と第 2 の膜の層を互いにシールする縦シールを作り出すために層を加熱するに十分となる。低温部 459 は、加熱エレメントの低温部よりも断面が大きい領域によって定義される。断面が大きいほど印加される電流に応答する抵抗が低くなり、低温部 459 は温度となる。種々の実施形態では、低温部はシーリング装置の周囲の温度よりもかなり高い。種々の実施形態では、高温部 454 は、加熱エレメント 450 の他端よりも加熱エレメント 450 の一端に近く位置する。このずれた位置により、高温部 454 は上述したピンチゾーンの上流端側にずれることができる。

【0085】

加熱エレメント 450 の一例によると、加熱エレメント 450 は約 7 から 7 と 1 / 2 インチである。加熱エレメント 450 は、3 と 1 / 4 から 3 と 3 / 4 の間の長さ L3 を有する第 1 の低温部 459 を含む。加熱エレメント 450 は、1 と 3 / 4 から 2 と 1 / 4 の間の長さ L1 を有する第 2 の低温部 459 を含む。低温部は、約 1 / 4 から 3 / 8 インチ幅である。低温部は、約 1 と 1 / 2 から 2 インチの間の長さ L2 を有する高温部 454 において接続される。エレメントは 1 インチ幅の約 1 / 8 である。加熱エレメント 450 は、1 ~ 5 mil の厚さでよく、好ましくは約 3 mil の厚さである。加熱エレメント 450 に亘って印加される電流に対する応答において、低温部は約 180 ° F まで熱くなり、高温部は約 400 ° F まで熱くなる。

【0086】

種々の実施形態によると、図 8 F に示すように、加熱エレメントは、加熱アッセンブリ 400 に取り付けのための接続エレメント 453 と 455 を各末端に有する。一つの例では、接続エレメントは、加熱支持構造 405 上の接続エレメント 415 / 416 に接続されるように取り扱うことが可能な開口である。

【0087】

種々の実施形態によると、固定された加熱エレメント 450 と可動性ローラ 162 との間または可撓性材料 100 との間に低摩擦層 460 が位置する。低摩擦層 460 は、ローラ 162 と加熱エレメント 450 間の摩擦を低減するために適している。加熱エレメント 450 を有する実施形態では、低摩擦層 460 は、エレメントの摩擦を低減し、また、シーリングの間、加熱エレメント 450 が可撓性材料 100 へ切り込む傾向を制限することができる。薄膜加熱エレメント 450 を有する実施形態では、低摩擦層 460 は、加熱エレメント 450 を支持する基材、および加熱エレメント 450 自身の摩擦を低減する。薄膜加熱エレメント 450 は、ワイヤ加熱エレメントと比較して構造的に薄い傾向にあるため、低摩擦層 460 は、摩擦による薄膜加熱エレメント 450 の劣化をも防止する。また、低摩擦層 460 によって、可撓性材料 100 が円滑に加熱エレメント 450 に亘って遷移することができ、シールが改善される。一つの例では、低摩擦層は、加熱エレメント 450 の露出した部分に亘って取り付けられるポリテトラフルオロエチレン (PTFE) の薄いストライプである。さらに、耐久性エレメントとして PTFE を用いることにより、より高価な耐久性エレメントを交換することなく層を交換することができる。PTFE は、テープとして加熱エレメントと周辺コンポーネントに取り付けることができる。PTFE の非接着性の層は、加熱エレメントに対して機械的に位置することもできる。機械的に固定することにより、接着剤の心配をすることなくパーツ交換が可能となる。例えば、層

10

20

30

40

50

を収容するためのねじ固定、または P T F E を適所に固定するためのクリップもしくは他の機械的ハードウェア、あるいは筐体を形成してもよい。他の例では、シリコンなど、加熱エレメント 4 5 0 において作り出される熱を吸収することができる低摩擦材料が適用される。

【 0 0 8 8 】

他の実施形態によると、図 8 A ~ 8 E に示すように、加熱エレメント 4 5 0 はニクロムワイヤまたはフォイルである。加熱エレメント 4 5 0 は、絶縁体ブロック 4 0 6 に亘って延伸されたニクロムワイヤ 4 5 0 を含む。ニクロムワイヤ 4 5 0 の各末端は、コンタクト 4 1 5 と 4 1 6 に取り付けられる。電流を加熱エレメント 4 5 0 に供給してこれがヒートアップするよう、電気配線 4 5 1 と 4 5 2 がコンタクト 4 1 5 と 4 1 6 に接続される。ワイヤの幅を制御することにより、熱出力が影響される。例えば、同一の電気入力と比較すると、ワイヤ幅を狭くすることで熱出力が増大する。しかしながら、これは可塑性材料に形成されるシールが狭くなるという欠点も有する。幾つかの例では、シール幅は、加熱エレメントに複数のワイヤの掃引線を設けることで制御される。

【 0 0 8 9 】

一つの実施形態によると、図 8 A ~ 8 E に示すように、加熱エレメント 4 5 0 は薄膜ヒータである。このような実施形態では、加熱エレメントアセンブリ 4 1 0 は、二つのコンタクトを接続する薄膜加熱掃引線を有する加熱エレメント 4 5 0 を含む。加熱エレメント 4 5 0 は、基材によって留められていてもよい。例えば、加熱エレメントアセンブリは、加熱掃引線を支持するポリイミド基材を含む。加熱エレメント 4 5 0 は、基材の二つの層の間に挟まれてもよい。加熱エレメント 4 1 0 は、ポリイミド層上に気相堆積することによって形成することができる。一つの例では、複数のポリイミド層は約 1 と 3 m i l の間の厚さである。好ましい例では、複数のポリイミド層は、それぞれ約 2 m i l の厚さである。ポリイミド層は、加熱掃引線 4 5 0 を挟み、一つの例では、加熱掃引線 4 5 0 は約 1 と 3 m i l の間の厚さである。好ましい例では、加熱掃引線 4 5 0 は、約 2 m i l の厚さである。ポリイミド層は、加熱掃引線を包み込み、孤立的特性を与える。ポリイミドを互いに結合するプロセスでは、加熱エレメント 4 5 0 が作り出すことが可能な温度が扱われ、これにより、接着剤の必要性が排除される。典型的には、接着剤は機能性温度が低く、このため、加熱エレメントでは一般的に避けられる。さらに、ポリイミドをそれ自身に直接結合させることで、アセンブリから一つの変数を排除することができる。

【 0 0 9 0 】

他の実施形態では、加熱エレメント 4 5 0 の外周は、加熱掃引線 4 5 0 上のフッ素化されたエチレンプロピレン (F E P) から形成することができる。この構造では、高温と高圧によって接着剤を使用する必要性が排除される。また、F E P の外層は、他のコンポーネントとの摩擦や引っ掛かりを低減するために織目が付けられていてもよい。他の実施形態では、薄膜の外周 4 1 0 は、さらなる保護を与え、絶縁を実現し、結合剤として働き、外周のオーバーモールドイングといった追加的な製造オプションを与えるシリコンなどの他の材料がさらに巻き付けられていてもよい。

【 0 0 9 1 】

加熱要素 4 5 0 は、バックアップブロック 4 0 6 に亘る張力内に保持される。加熱アセンブリ 4 0 0 上の二つのコンタクトの各々は、加熱アセンブリコンタクト 4 1 5 と 4 1 6 に接続され、これらは続いて電気配線 4 5 1 と 4 5 2 に接続される。ここで議論された実施形態のいずれかにおいて、加熱エレメント 4 1 0 、コンタクト 4 1 5 / 4 1 6 、および絶縁体ブロックは、加熱アセンブリ 4 0 0 の構造の内側または外側に配置することができる。低摩擦層 4 6 0 を表面 4 1 0 に沿って適用してもよい。

【 0 0 9 2 】

種々の例では、加熱アセンブリ 4 0 0 の筐体は、細長い「U」字形状をしており、この「U」字形状は、筐体が固定されたまま、「U」字形状の筐体の表面 4 1 0 に沿ったピンチゾーン 1 7 6 を通るベルト進路とウェブ進路に適合するような大きさにされている。筐体はまた、筐体 4 2 0 をベルト 1 6 3 および / または 1 6 4 と揃えるために適したスタ

ンドオフ 472 と 474 を含んでもよい。一つの例では、スタンドオフはプレート 185 に取り付けられ、筐体とベルトが揃うよう、筐体をプレートから適切な距離で離隔する。スタンドオフ 472 と 474 は、電気配線をそれぞれ収容することもできる。ここでは加熱アッセンブリ 400 がベルト駆動機構と揃う例を用いて説明されるが、ローラまたはドラムの端部とのアライメント、ベルト駆動機構とのアライメント、または固定された加熱アッセンブリを経て可撓性材料の搬送を可能にする任意の構造的関係といった、他の実施形態もカバーされる。他の実施形態では、可撓性材料が固定され、固定された可撓性材料を越えて加熱アッセンブリが駆動されてもよいであろう。

【0093】

種々の実施形態によると、加熱シーラーアッセンブリ 400 は、加熱エレメント 410 のための張力機構を含む。張力機構は、加熱エレメント 410 内の張力をバックアップブロック 406 に亘って保持するように構成されるシステムである。加熱エレメントは加熱と冷却が行われるため、加熱エレメントの長さおよび/または構造が変化する。これらの変化は、加熱エレメント 410 と周辺コンポーネントとの間、または可撓性材料 100 との間の関係を変更させる可能性がある。ワイヤを利用する場合には、ワイヤ加熱エレメントの長さ変化は十分に大きく、不十分なシール形成を引き起こし、ワイヤ加熱エレメントが可撓性材料 100 を切断してしまうおそれがある。温度上昇に起因して追加された加熱エレメントの長さが張力機構によって「吸収される」ため、加熱エレメントはバックアップブロックに対して同じ高さを維持し、定位置に留まる。加熱エレメントがバックアップブロックに対して同じ高さを維持しない場合、シールする際にフィルムを切断する虞がある。一定の圧力によって一貫したシールが提供される。種々の実施形態では、一つ以上のコンタクト 415 と 416 は弾力があり、これにより、加熱エレメントをバックアップブロック 406 に亘って伸ばすための力を与えることができる。図 8C に示された一つの例では、コンタクトブロック 402 は、レバーとばねを含み、加熱エレメント 450 をテンションが掛けられた状態に置く。ばね 482 はブロック 402 の筐体内の棚上に掛けられており、レバー 480 をばね 482 から旋回させて、加熱エレメント 450 をテンションが掛けられた状態に置く。ばねによる張力機構はまた、熱膨張の間、加熱エレメントにおける張力変化を可能にする。

【0094】

他の例では、図 8C に示されるように、張力機構は、加熱エレメントアッセンブリ 400 内に構築されてもよい。加熱掃引線の厚さや物理的パターンは、様々な電力密度を提供するために変更することができる。薄膜エレメントは、掃引線の構成を変えることで種々の幅と長さを持つことができる。薄膜エレメントも、より滑らかであり、加熱エレメントによって可撓性材料 100 が切断されるおそれを低減または排除する。

【0095】

ここで議論された種々の実施形態と例は、固定された加熱アッセンブリ 400 を指向するものであるが、ここで議論された種々の実施形態と例における様々な機能やエレメントは、幾つかの可動性加熱アッセンブリに対しても同様に適用される。一つの例では、加熱アッセンブリ 400 は、ディスク 300 を含む。したがって、幾つかの加熱エレメントアッセンブリ構造は、他の構造が固定されたまま、駆動機構によって動くことも可能であろう。他の例では、幾つかの加熱エレメント張力機構は、加熱アッセンブリを動かすために応用することも可能であろう。他の実施形態では、加熱エレメントアッセンブリは、駆動エレメントとともに動き、可動性の駆動エレメントに対して相対的に固定され、圧縮機構の動きに対して相対的に動き、ウェブ材料 100 に対して相対的に動き、または筐体 141 に対して固定されていてもよい。当業者は、本開示に基づいてこれらの機能とエレメントを他の様々なシステムに適用することができ、ここでは、そのシステムのうちのいくつかが開示されたに過ぎない。

【0096】

シール後、第 1 と第 2 の層 105、107 は、冷却ゾーン 169 に沿って圧力を掛けられながら冷却され、これにより、シールが硬化する。冷却ゾーン 169 は、ヒートシンク

として働いてもよく、あるいは熱を大気に散逸させるための十分な冷却時間を提供してもよい。

【0097】

好ましい実施形態では、加熱アッセンブリ400と一つ以上の圧縮機構161、162は、第1のピンチ領域176において加熱アッセンブリ400に対して協同的に第1と第2の層105、107をプレスする、または摘み、二つの層を互いにシールする。シーリングアッセンブリ103は、圧縮機構162から加熱アッセンブリ400に対する圧力を利用して、これらの間で相105、107を十分にプレスするまたは摘まんでもよい。

【0098】

種々の実施形態によると、膨張・シーリングアッセンブリ132は、ウェブ材料100を切断するための切断アッセンブリ250をさらに含んでもよい。好ましくは、材料進路「E」に沿ってエッジを経てウェブ材料100が動かされるため、切断部材はウェブ材料100を切断するために十分である。より詳細には、切断アッセンブリ250は、第1の長手方向端101とチャンバのマウス125の間で第1と第2の層105、107を切断する。幾つかの構成では、切断アッセンブリ250は、ウェブ材料100の膨張チャネル114を開くようにウェブ材料100を切断し、膨張ノズル140から第1と第2の層105、107を取り除いてもよい。種々の実施形態では、可撓性構造の膨張チャネル114は、構造の中央でもよく、他の位置にあってもよい。このような実施形態でも、切断アッセンブリ250は、膨張・シーリングアッセンブリから、詳細にはノズル140から膨張チャネル114を除去するように依然として適合することができる。

【0099】

図10～13は、本開示の原理に係る、一つ以上の隆起した輪郭部を有するガイドローラの追加的な図を示す。

【0100】

上述したように、ガイド部材138は、大量供給された未膨張材料（例えばロール134）から離れたフィルム100を材料進路「B」に沿って誘導し、材料はこの進路に沿って縦方向「E」において成形される。ここで、材料進路「B」と方向Eは、全体的に供給材料の縦方向に揃う。大量供給された未膨張材料は、そこから連続的にフィルムが引き出される際に位置と寸法が変化することがあるため（例えば、ロール134は、材料が引き出されると直径が減少することがある）、ガイド部材138は、供給端における変化に関わらず、シーリング・膨張機構によって膨張・シールされるフィルムの位置のアライメントを維持する。このため、好ましくは、ガイド部材138は、ノズル140の膨張チップの直ぐ上流に位置する。図（例えば、図12のスレッドアップ図参照）に示されるように、ガイド部材138は、ロール134を支持する材料サポート136と膨張・シーリングアッセンブリ132の間に配置され、フィルム100がその上を通る際、フィルムはロールと膨張・シーリングアッセンブリの間の湾曲した進路を進む。供給端と膨張・シーリングアッセンブリの間には一つのガイド部材138が示されているが、供給されるフィルムと膨張・シーリングアッセンブリ132の間に任意の数のハンドリングエレメントを設けてもよいことが理解されるであろう（例えば、一つ以上の追加的ガイド部材がサポート136とガイド部材138の間に含まれてもよい）。

【0101】

ガイド部材138の表面は、これに沿ってフィルム100が湾曲し、フィルムが材料進路「B」に沿って進む際にフィルム100と接するが、このガイド部材138の表面をフィルム支持表面150と記す。幾つかの例では、本開示に係るガイド部材138のフィルム支持表面は、非線形であってもよい（例えば、段差、カーブ、または少なくとも一つの隆起した輪郭部を与える他の表面バリエーションを含んでもよい）。幾つかの実施形態では、フィルム支持表面は直線的であるが、ガイド部材の全体の形状は、隆起した輪郭部を含むように選択することができる。例えば、ガイド部材は、隆起した輪郭部を与える広い方の底部と減少した輪郭部を与える狭い方の頂点部を有する円錐でもよい。

【0102】

ガイドによって導入される材料の進行進路における湾曲は、材料がロール 1 3 4 から解かれる際に材料からサックを取り除く材料にテンションを掛けるのに役立つ。このように、ガイド部材 1 3 8 は、材料 1 0 0 が膨張ノズル 1 4 0 と大量の供給源（例えば、ロール 1 3 4）の間で撓むことを防ぐように構成することができ、フィルム 1 0 0 内において所望される任意の張力の維持に役立つことができる。上述したように、弾力的に連結された（例えば、ばね仕掛けで）、フィルム中の張力が閾値量を超えると下方向に（湾曲から離れて）片寄って張力を軽減するガイド部材 1 3 8 を用いることで、任意にかつ追加的に所望の量の張力を維持することができる。

【0103】

図 10 中の例を参照すると、ガイド部材 1 3 8 は、ロッド部 1 3 7 およびガイド部材 1 3 8 の軸 X の周りに回転するローラ部 1 3 9 を含む。軸 X および対応するロッド部とローラ部 1 3 7、1 3 9 は、全体的に支持構造 1 4 1 に垂直に延伸する。供給サポート 1 3 6 も全体的に支持構造 1 4 1 に垂直に延伸し、このため、供給サポート 1 3 6 とガイド部材 1 3 8 は、全体的に互いに平行である。ガイド部材 1 3 8 は、ガイド部材 1 3 8 の隆起した輪郭部 1 5 5 を与える拡張エレメント 1 5 2 を含む。隆起した輪郭部 1 5 5 はさらに、ガイド部材 1 3 8 の減少した輪郭部 1 5 1 と比較して湾曲内に延伸する。この場合、隆起した輪郭部 1 5 5 は、ロッド部とローラ部 1 3 7、1 3 9 の周りで円周状に拡張した拡張エレメント 1 5 2 によって形成される。しかしながら、他の実施形態では、隆起した輪郭部 1 5 5 は、湾曲の内部に向かって高さの増大をもたらすだけでもよい。例えば、湾曲したバーまたはロッドを用いて隆起した輪郭部 1 5 5 を有する固定されたガイド部材を形成してもよい。ここでは、湾曲したバーまたはロッドは、湾曲の内部へ突き出た（例えば、バーのベースに近い）部分を有し、（例えば、バーの対向する自由端に反対の）減少した輪郭部は、突き出た部分よりも低い高さの上に位置する。

【0104】

隆起した輪郭部 1 5 5 は、供給端上の仮想支持表面とガイド部材の仮想支持表面の間に（例えば、ガイド部材のフィルム支持表面によって定義される）相対角をもたらすことができる。この相対角は、ガイド部材 1 3 8 の一方の横の辺上において、他の辺上と比較し、より張った状態をフィルム 1 0 0 にもたらす。すなわち、フィルム材料は、減少した輪郭部上を通過する際には短い距離を進むためより弛んだ状態を維持するが、これと比較すると、隆起した輪郭部 1 5 5 上を通過するフィルム材料は、隆起した輪郭部 1 5 5 によってより長い距離を（好ましくは、伸びずに）進むため、隆起した輪郭部 1 5 5 によって一部がより張った状態になる。このため、湾曲内にさらに延伸する部分をガイド部材に設けることで、フィルムの張力を任意の横位置で制御することができる。

【0105】

図 10 に戻ると、組み合わされたロッド部とローラ部 1 3 7、1 3 9 は、ガイド部材の長さ L_g に沿って全体的に同一の断面形状または断面寸法（例えば、直径）を有してもよい。図 10 中のガイド部材 1 3 8 は、また、ガイド部材の断面形状または寸法の全体を変更するように構成される拡張エレメント 1 5 2 を含む。例えば、拡張エレメント 1 5 2 は、拡張エレメント 1 5 2 から離間した位置における対応する全体寸法よりも大きい全体寸法（例えば、断面全体の高さ若しくは直径または曲率半径）を拡張エレメント 1 5 2 の位置においてガイド部材 1 3 8 に与える。拡張エレメント 1 5 2 は、ウェブ支持表面 1 5 0 の少なくとも一部を定義する。すなわち、フィルム 1 0 0 がガイド部材 1 3 8 上を進む際、フィルム 1 0 0 は拡張エレメント 1 5 2 の少なくとも一部と接し、支持される。幾つかの実施形態では、拡張エレメント 1 5 2 の寸法、したがって、拡張エレメント 1 5 2 によって変更された全体寸法は、調整可能であってよい。例えば、拡張エレメント 1 5 2 は、膨張性部材などの調整可能な拡張性エレメントによって形成されてもよい。膨張性部材は、ガイド部材の放射状表面の周りに少なくとも部分的に円周状に、より具体的には、フィルム支持表面を与えうる場所に位置することができる。他の例では、拡張エレメント 1 5 2 は、例えば図 13 に示すように、ガイド部材の長さに沿ってガイド部材の一部が動くのに応答して潰れたり膨張したりすることができるように構成された弾性スリーブによって

形成されてもよい。さらに、あるいはこれに替えて、拡張エレメント 152 の場所は調整可能であり、これにより、例えば拡張エレメント 152 は、ガイド部材の長さに沿った任意の場所に位置する、および / または横方向に対して垂直な拡張エレメントの場所を調整することができる。さらに他の実施形態では、いずれもが調整可能な複数の拡張エレメント 152 を用いてもよい。

【0106】

図 10 に示された例では、拡張エレメントは、ロッド部とローラ部 137、139 と同軸に連結された硬いカラー 153 によって形成される。カラー 153 はローラ部 139 に固定され、これにより、カラーは機械使用時にローラ部に対して動かない。ローラ部 139 は軸 X の周りに回転するように構成されるため、カラー 153 もローラ部 139 と同期して回転するように構成される。幾つかの実施形態では、カラー 153 は、移動可能なようにローラ部 139 に連結されていてもよい。例えば、カラー 153 は、カラー 153 が長さ L_g に沿って任意の位置に再配置できるよう、例えば止めねじ 157 によってローラ部 139 に連結されてもよい。幾つかの実施形態では、例えば（例えば、摩耗や裂開に起因する）メンテナンス若しくは交換のため、および / または異なる直径若しくは材料特性（例えば、異なる表面摩擦）を有するカラーとの交換のため、カラー 153 はローラ部 139 から取り外しできてよい。図示された例においてカラー 153 は実質的に柱状であるが、他の実施形態では、異なる形状（例えば、円錐形）を有するカラーを用いてもよい。幾つかの実施形態では、カラーのテーパと狭端がノズル 140 からより遠くに位置するよう、カラーの広い部分を流体供給源に最も近く（例えば、膨張ノズル 140 のアウトレットの近く）に配置してもよい。異なる横方向においてガイド部材の全体寸法が異なるよう、拡張エレメントの他の構成を利用してもよい。

【0107】

他の実施形態では、異なるガイド部材の拡張エレメントを用いてもよい。例えば、ガイド部材自体は、より広い底部とより狭い頂点部を有する円錐断面を有してもよい。底部は膨張ノズルに最も近い部分であってよく、ガイド部材の長さに沿った他の横位置に比べて僅かに大きい張力をフィルムに与えてもよい。このように、円錐のガイド部材の底部が拡張エレメントとして機能し、ガイド部材のフィルム支持表面の一部を提供する。

【0108】

図 13 A と図 13 B は、本開示に係る拡張エレメント 150 を有するガイド部材 138 の他の例を示す。拡張エレメント 150 は、第 1 の横位置における全体寸法 D_2 が他の横位置における全体寸法 D_1 よりも大きいガイド部材 138 を提供する。この例では、拡張エレメント 152 は調整可能なように膨張することができ、これにより、寸法 D_2 が調整（減少または増大）可能となる。

【0109】

拡張エレメント 152 は、弾性スリーブ 504 によって実現することができる。スリーブ 504 は、横移動可能なロッド部 502 の末端に取り付けられる。スリーブ 504 は移動可能部分 502 と同軸に配置することができ、少なくとも部分的に、この例では完全に、ガイド部材 138 の放射状の外周の周りを延伸する。適切な寸法、このケースでは支持構造 141 の近くの位置におけるガイド部材 138 の直径を調整するためには、部分 502 を支持構造 141 に向かって横に動かし、これによりスリーブが潰れて外側に向けて拡張し、寸法 D_2 を増大させる。逆に、寸法 D_2 を減少させるには、部分 502 を支持構造 141 から離れるように反対方向に動かし、スリーブ 504 を伸ばしてスリーブの側壁を内側に引き込む。

【0110】

図 13 B は、ガイド部材 138 の更なる他の例を示しており、このケースでは、複数の拡張エレメント 150 を有する。図 13 B における実施形態では、それぞれの拡張エレメント 150 について、類似する弾性スリーブ（または、複数の膨張性部材、可動性なカラー、またはこれらの任意の組み合わせ）を用いることができる。拡張エレメントは、ガイド部材 138 の長さに沿って（例えば部分 502 によって）離隔されてもよい。弾性スリ

ープを用いるのであれば、これらは図 1 3 B 中の例と同様、例えば部分 5 0 2 の（方向 5 0 3 に沿った）横移動に応答した縮小と拡張により動作することができる。あるいは、各エレメント 1 5 0 は、ガイド部材 1 3 8 の全体形状を設定するための、選択的にかつ独立的に膨張できる膨張セクションであってもよく、これにより、任意の横位置においてフィルム 1 0 0 に掛かる張力を制御することができる。ガイド部材と材料サポートの軸は互いに平行であるように維持されるが、実際のまたは仮想のフィルム支持表面を与える拡張エレメントが含まれることにより、ロールとガイド部材の間において、供給端のフィルム支持表面との相対的な角度である、材料のフィルム 1 0 0 中の僅かな捻じれが発生することが理解されよう。

【 0 1 1 1 】

10

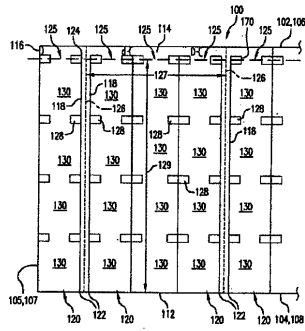
本出願の明細書において具体的に特定された任意のまたはすべての参考文献は、それらの全体が参照によってここに明確に組み入れられる。ここで使用された「約」という文言は、対応する数およびその数の範囲を指すものとして一般的に理解すべきである。さらに、ここにおける全ての数値範囲は、その範囲内のそれぞれ全ての整数を含むと理解されるべきである。

【 0 1 1 2 】

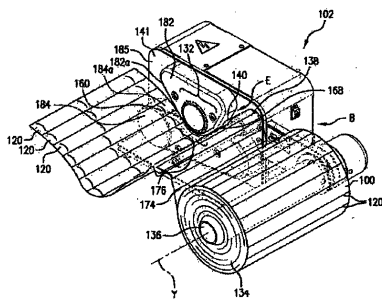
20

幾つかの実施形態をここに記載したが、様々な変更、代替構成、および等価物を使用してもよいことが当業者によって理解される。種々の例と実施形態は独立して採用してもよく、または、これらは混合され、組み合わせて適合されて代替物のいかなる反復を形成してもよい。さらに、本開示の焦点を不必要に不明確としないよう、数多くの公知プロセスやエレメントは記載していない。このため、上述した記載は、本発明の範囲を限定するものとして用いられるべきではない。ここに開示された実施形態は、例を通じて教示するものであり、限定によって教示するものではないことを当業者は理解するであろう。したがって、上記記載に含まれるもの、または添付した図面に示される物は、説明のためのものとして解釈すべきであり、限定的な意味で解釈すべきではない。以下の請求項は、ここに記載された全ての一般的な、そして具体的な特徴、および本方法とシステムの範囲のすべての記述をカバーすることを意図しており、これらは言語による表現として請求項に落とし込まれている。

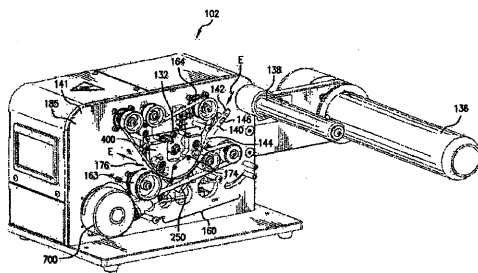
【図 1】



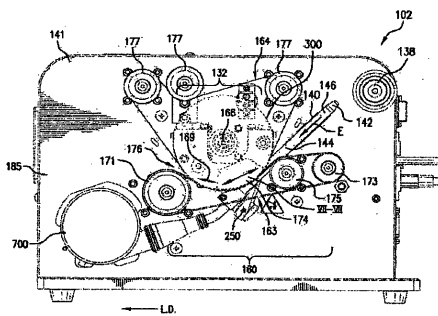
【図 2】



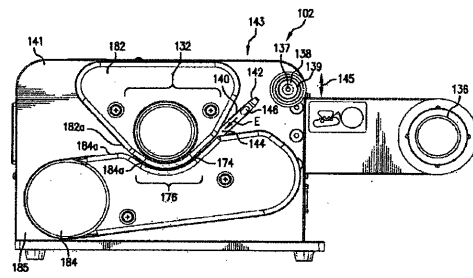
【図 5】



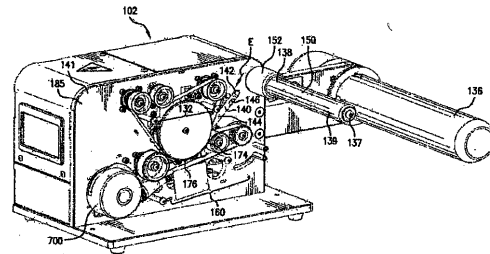
【図 6】



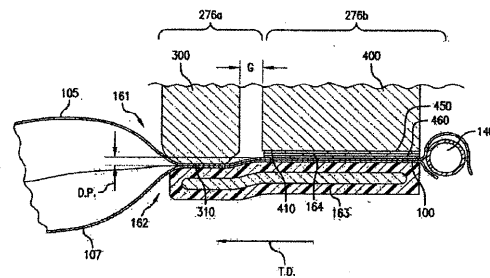
【図 3】



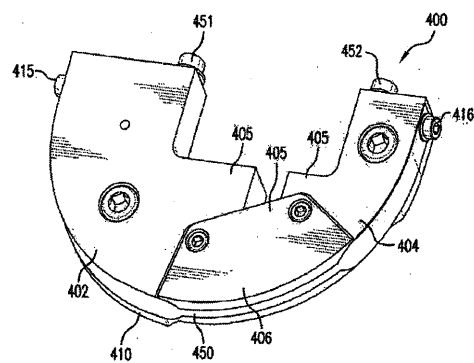
【図 4】



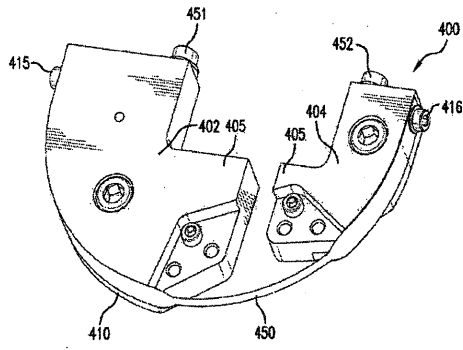
【図 7】



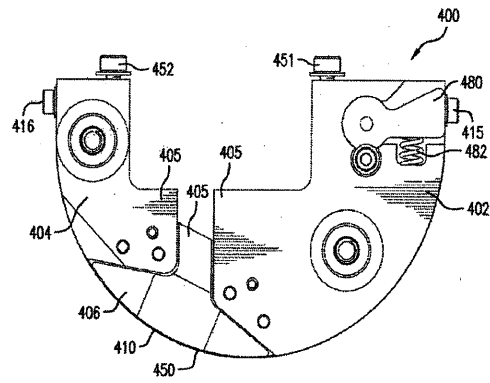
【図 8 A】



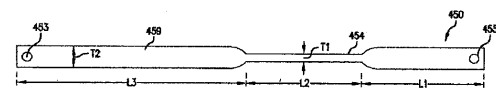
【図 8 B】



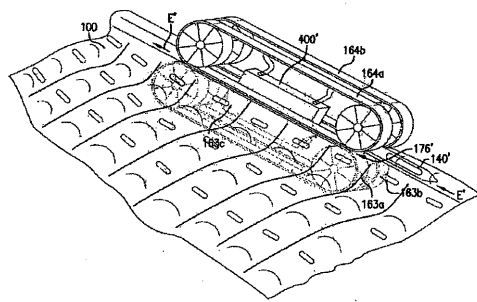
【図 8 C】



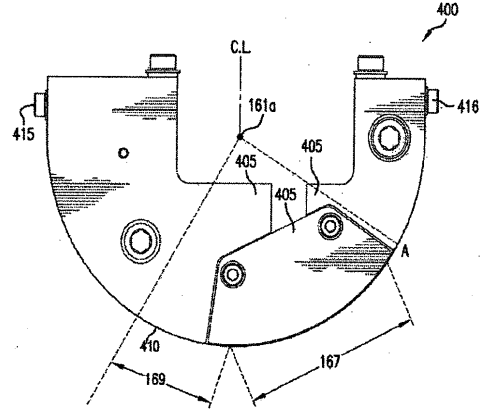
【図 8 F】



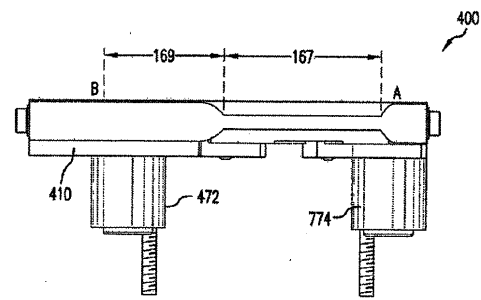
【図 9 A】



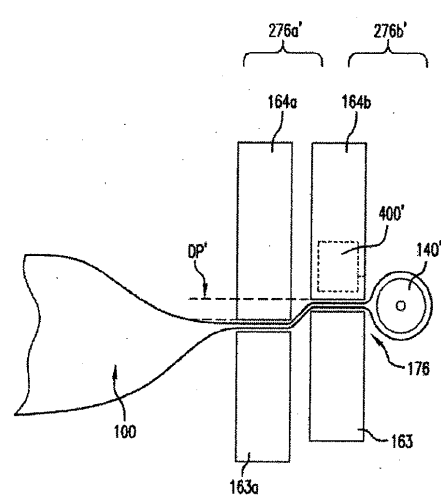
【図 8 D】



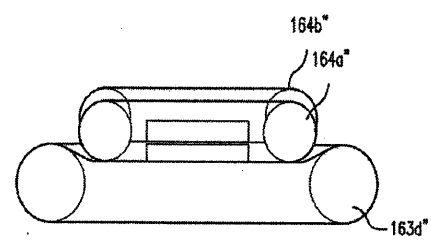
【図 8 E】



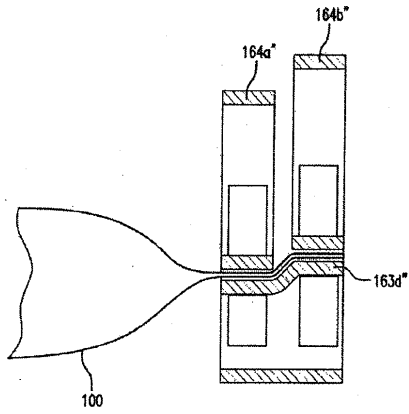
【図 9 B】



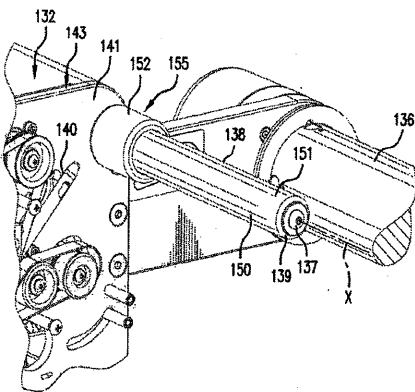
【図 9 C】



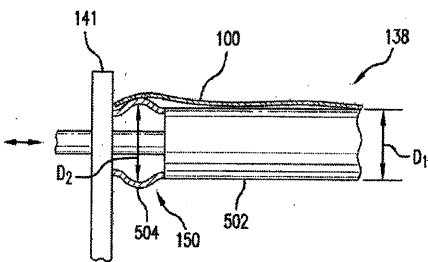
【図 9 D】



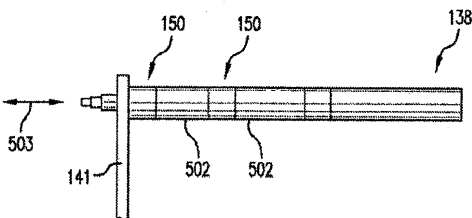
【図 10】



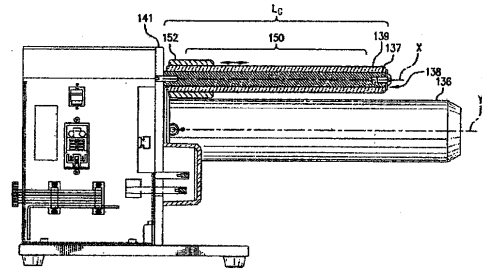
【図 13 A】



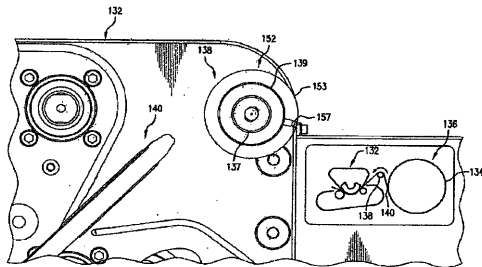
【図 13 B】



【図 11】



【図 12】



【手続補正書】

【提出日】令和2年10月8日(2020.10.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ウェブ材料の供給源を保持する支持部材、

重畳するウェブ材料の層の間に流体を誘導することによって前記流体で前記ウェブ材料を膨張させ、前記流体を前記層内にシールするために前記層を互いにシールするように動作可能な膨張・シーリングアッセンブリ、および

ガイド部材を備え、

前記ガイド部材は、前記ウェブ材料が前記供給源から前記ガイド部材を通して前記膨張・シーリングアッセンブリに向かって進行する際、前記ウェブ材料が湾曲した縦進路を進むよう、前記支持部材と前記膨張・シーリングアッセンブリの間に位置し、

前記ガイド部材は、前記縦進路に対して横に延伸するウェブ支持表面を定義し、

前記ガイド部材は、前記ウェブ支持表面の少なくとも一部を定義する、前記縦進路に対して前記ガイド部材が調整可能な隆起した輪郭部を含む、ウェブ膨張・シーリング装置。

【請求項 2】

前記隆起した輪郭部の寸法が調整可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記隆起した輪郭部の高さが調整可能である、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記隆起した輪郭部の位置が調整可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記隆起した輪郭部は、調整可能な拡張性エレメントによって形成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記調整可能な拡張性エレメントは、前記ガイド部材の放射状表面の周りに少なくとも部分的に円周状に設けられる膨張性部材を有する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記調整可能な拡張性エレメントは、前記ガイド部材の可動部と連結され、前記ガイド部材の長さに沿った前記ガイド部材の可動部の動きに応答して収縮・拡張可能なように構成された弾性スリーブを有する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 8】

前記ガイド部材は、複数の隆起した輪郭部を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記ガイド部材は円錐の断面を有し、

前記円錐のガイド部材の底部は、少なくとも部分的に、前記隆起した輪郭部を定義する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記ガイド部材は、柱状のロッドおよび前記ロッドに同軸に連結したカラーを有し、前記カラーが前記隆起した輪郭部を提供する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

支持構造をさらに有し、

前記支持部材と前記ロッドは前記支持構造から延伸し、

前記カラーは、前記支持構造に最も近い前記ロッドの底に位置する、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記膨張・シーリングアセンブリは膨張ノズルを有し、

前記カラーは、前記ガイド部の長さに沿って、前記ノズルのアウトレットに最も近い位置に配置される、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

前記カラーは、前記ロッドの長さに沿って可動である、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

前記カラーは、取り外し可能なように前記ロッドに連結される、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 15】

前記カラーは、形状が円錐である、請求項 10 に記載の装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

図 1 に示すように、多層の可撓性ウェブ材料 100 が膨張性クッション 121 のために提供される。ウェブ材料 100 は、第 1 の長手方向端 101 と第 2 の長手方向端 104 を有する第 1 のフィルム層 105、および第 1 の長手方向端 106 と第 2 の長手方向端 108 を有する第 2 のフィルム層 107 を含む。第 2 の層 107 は、第 1 の層 105 と重畳するように揃っており、通常第 1 の層 105 と同一の広がりを持つ。すなわち、少なくとも対応する第 1 の長手方向端 101、106 は互いに揃い、さらに / または第 2 の長手方向端 104、108 は互いに揃う。幾つかの実施形態では、これらの層は、重畳領域において膨張性領域と部分的に重なる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

図 1 は、ウェブ材料 100 (フィルム 100 と同記す) の第 1 の長手方向端 110 と第 2 の長手方向端 112 を定義するように結合される第 1 と第 2 の層 105、107 を有するウェブ材料 100 の上面図を示す。第 1 と第 2 の層 105、107 は、可撓性材料の単一シートから、スリットを有する若しくは開口された一端を有する平坦化された可撓性材料のチューブから、または、可撓性構造 100 の長手方向端 112 を定義するために長手方向端 104、108 に沿ってシールされてもよい二枚の可撓性材料のシートから作製することができる。例えば、第 1 と第 2 の層 105、107 は、接合される第 2 端 104、108 を定義するために折りたたまれた単一の可撓性材料シート (例えば、c 字折りたたみフィルム) を含んでもよい。より詳細な例では、端 104、108 は、このような実施形態において c 字の折り目上に位置する。あるいは、例えば、第 1 と第 2 の層 105、107 は、揃った第 1 の長手方向端 101、106 に沿ってスリットが入れられた可撓性材料のチューブを含んでもよい (例えば、平坦化されたチューブ)。また、例えば、第 1 と第 2 の層 105、107 は、揃った第 2 端 104、108 に沿って互いに接合され、シールされ、そうでなければ貼り付けられた二枚の独立した可撓性材料シートを含んでもよい。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

図1に示すように、ウェブ材料100は、ウェブ材料100の縦の広がりによって配置される一連の横シール118を含む。各横シール118は、長手方向端112から膨張チャネル114へ延伸する。示される実施形態では、膨張チャネル114は、長手方向端112とは反対の長手方向端110に沿って延伸し、したがって、横シール118は、長手方向端112から第1の長手方向端110へ延伸する。幾つかの実施形態では、可撓性構造100は、長手方向112および/または110に関してどこか他の場所に位置する膨張チャネル114を含んでもよい。例えば、膨張チャネルは、構造100の長さに沿って長手方向端112および/または110の間の中間位置（例えば、中ほどに）で延伸してもよい。幾つかの実施形態では、さらに、またはこれに替えて、可撓性構造100は、長手方向端112に沿った膨張チャネル114を含んでもよい。図示された実施形態では、各横シール118は、第2の長手方向端112に最も近い第1端122、およびフィルム100の第1の長手方向端110から横寸法d離れる第2端124を有する。チャンバ120は、シールまたは長手方向端112の折り目、および隣接する一対の横シール118によって形成される境界内に定義される。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0041

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0041】

好ましくは、ウェブ材料100は、材料進路「E」に沿ってピンチ領域176上の加熱アッセンブリ400を過ぎ、シーリングアッセンブリを通過するよう連続的に送り出され、第1と第2の層105、107を互いにシールすることにより、ウェブ材料100に沿った連続的な縦シール170を形成する。縦シール170は、図1において見えない線として示される。好ましくは、縦シール170は、第1の長手方向端101、106から横方向に距離を置くように配置され、最も好ましくは、縦シール170は、各チャンバ120のマウス125に沿って配置される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

種々の実施形態によると、図2～7に表されるように、ベルト163と164は互に対向する。ベルト163と164は、ピンチ領域176内で相対的に構成され、その中でウェブ134を受け取る。より具体的には、示される実施形態では、ベルト163は、ピンチゾーンを定義して加熱ゾーン167と縦に重なるウェブ支持表面410に対して縮む。種々の実施形態では、ピンチゾーン176は、互いに横の関係にある複数の圧力領域を含む。例えば、ピンチゾーン176は第1の領域276aと第2の領域276bを含むことができる。幾つかの実施形態では、複数の圧力領域は、ウェブ材料100に対して異なる力を印加することができる。他の実施形態では、圧力領域は、同様の力を異なる方法で印加する。一つの例では、圧縮エレメント（例えばベルト163）は、二つの対向する異なる圧力エレメント（例えば、ディスク300と加熱アッセンブリ400）を押す。このように、対向する圧力エレメントは、異なる方法で圧力エレメントに圧力を印加し、二つの異なる圧力領域（例えば、第1の圧力領域276aと第2の圧力領域276b）を作り出す。これらの領域において異なる圧力の力がある場合、圧縮エレメント（例えばベルト163）は屈曲または変形し、異なる圧力を受け入れることができる。屈曲距離D、P、は、約5milから50milとすることができる。外側の圧力は、空気チャンバ20内

の流体を単離することを促進することができるため、単離圧力であると考えられる。領域 276 a と 276 b のそれぞれにおいて圧力が異なる実施形態では、この相違は、例えば、他の領域に対してウェブ材料を通過させる狭い領域によって引き起こされ得る。他の例では、領域サイズは同様であるが、対向する圧縮エレメントは異なる材料を有する。このため、ウェブ材料は、一つの材料をより屈曲させ、その結果、一つの材料は他方よりも高い圧力を印加する。他の実施形態では、異なる領域は単に異なる方向または位置からの圧力を有するか、あるいは図 7 の例において示されるように、単離エレメント 300 は実際に圧縮エレメント（例えばベルト 163）へ延伸するものの支持構造 405 は延伸しない。好ましい実施形態では、単離エレメント 300 は、隣接領域を形成する装置の輪郭に実質的に適合する連続表面である。例えば、支持表面 410 は、単離表面 310 と同様、湾曲する。他の実施形態では、単離エレメントは不連続表面 310 を有する。例えば、単離エレメント 300 は、流体の通過を制限する、さもなければウェブ材料 100 を安定化するための、材料に接する歯と十分な間隔を有するホイールである。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2019/018078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B31D5/00
ADD.

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)

B31D

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2007/251631 A1 (GARCEAU MARK [US] ET AL) 1 November 2007 (2007-11-01) paragraphs [0033], [0040], [0041] - [0043], [0045]; figures 1-4 -----	1,8,9,16 2-7, 10-15, 17,18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* 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 application or patent 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

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 March 2019

Date of mailing of the international search report

18/04/2019

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sundqvist, Stefan

Information on patent family members

PCT/US2019/018078

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 ミルチャック, スティーヴン ジェイ

アメリカ合衆国 6 0 4 4 2 イリノイ州, マンハッタン, イースト ノースストリート 2
0 5

Fターム(参考) 3E066 AA52 AA73 BA01 CA01 CB04 KA10 MA01

3E075 AA29 BA87 BA92 BA95 BB12 CA02 DA14 DA15 DA33 DB19

DD01 DD11 DD32 DD34 DD44 FA02 GA03 GA05