

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5132548号
(P5132548)

(45) 発行日 平成25年1月30日(2013.1.30)

(24) 登録日 平成24年11月16日(2012.11.16)

(51) Int.Cl.

B65D 81/02 (2006.01)
B32B 27/00 (2006.01)

F 1

B 65 D 81/02
B 32 B 27/00

J

請求項の数 13 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2008-510159 (P2008-510159)
 (86) (22) 出願日 平成18年5月3日 (2006.5.3)
 (65) 公表番号 特表2008-542130 (P2008-542130A)
 (43) 公表日 平成20年11月27日 (2008.11.27)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2006/016971
 (87) 國際公開番号 WO2006/121725
 (87) 國際公開日 平成18年11月16日 (2006.11.16)
 審査請求日 平成21年4月27日 (2009.4.27)
 (31) 優先権主張番号 11/123,090
 (32) 優先日 平成17年5月6日 (2005.5.6)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 507365695
 プレジス・イノベティブ・パッケージング・インク
 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
 (74) 代理人 110000408
 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
 (72) 発明者 ギャビン・ジェームズ
 アメリカ合衆国 60045 イリノイ州
 レイクフォレスト ビバリープレイス
 440

前置審査

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】膨張可能なクッション用のフィルム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

膨張可能なクッション用のフィルムであって、
 第1膜層と、前記第1膜層と接合される第2膜層と、
 前記第1膜層と前記第2膜層との間に含まれる、流体、空気、又はガスのいずれかを
 受け入れる開口を有する長手方向の膨張チャネルと、前記第1膜層と前記第2膜層とを接合する複数の横断シールにより定義されて前記長手方向の膨張チャネルと流体連通される複数の横断方向のチャンバと、

前記複数の横断方向のチャンバの開口部にそれぞれ配置されて前記長手方向の膨張チャネルと前記複数の横断方向のチャンバとの間にそれぞれ前記長手方向の膨張チャネルと前記横断方向のチャンバとの間で流体連通させる複数のチャネルを定義する複数のシール片と、を備え、

前記複数のシール片は、前記長手方向に所定の長さで前記第1膜層と前記第2膜層とを接合して形成されることを特徴とするフィルム。

【請求項 2】

前記第1膜層と前記第2膜層とを接合し、前記複数の横断方向のチャンバの内部にそれぞれ、実質的に四角形の複数のチャンバ部分を定義するように配置される複数の長手方向シール片をさらに含み、

前記複数の長手方向シール片は、前記複数の長手方向シール片の各々の端と隣接する前記複数の横断シールのいずれか一つとの間にそれぞれ複数の流体通路を定義するように配置

されることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 3】

前記シール片の横断方向の幅は、前記長手方向シール片の横断方向の幅よりも大きいことを特徴とする請求項 2 に記載のフィルム。

【請求項 4】

前記シール片の横断方向の幅は、前記長手方向シール片の横断方向の幅よりも少なくとも 2 倍ほど大きいことを特徴とする請求項 3 に記載のフィルム。

【請求項 5】

前記シール片は、横断方向において、前記長手方向の膨張チャネルに隣接する前記横断シールの端に隣接して配置され、前記横断方向のチャンバの前記開口部をシーリングすることを容易にするように構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルム。 10

【請求項 6】

複数の脆弱な領域をさらに含み、二つの連続する前記脆弱な領域の間に、前記横断方向のチャンバを複数含む個別のクッションがそれぞれ定義され、前記複数の脆弱な領域はそれぞれ前記個別のクッションの分離を容易にするように構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 7】

前記複数の脆弱な領域は、二つの連続する前記横断シールの間にそれぞれ前記横断シールに隣接して真っ直ぐに配置されることを特徴とする請求項 6 に記載のフィルム。

【請求項 8】

前記複数の横断シールは、前記フィルムを膨張させたときに前記複数の横断シールの各々に沿って前記フィルムを横断方向に折ることを容易にするように構成され、

前記複数の長手方向シール片は、前記フィルムを膨張させたときに前記複数の長手方向シール片の各々に沿って、前記フィルムを、前記横断方向とほぼ直角な方向である長手方向に折ることを容易にするように構成されることを特徴とする請求項 2 に記載のフィルム。 20

【請求項 9】

前記第 1 膜層及び前記第 2 膜層は、膜材料でできた単一のシートから構成されることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 10】

前記第 1 膜層は、膜材料でできた第 1 シートを含み、前記第 2 膜層は、膜材料でできた第 2 シートを含み、前記第 1 シートと前記第 2 シートとはシールで接合されることを特徴とする請求項 1 に記載のフィルム。 30

【請求項 11】

前記複数の横断シールは、隣接するもの同士がそれぞれ互いに関連性のある角度で配置されて接合された複数の直線状のシール片を含み、前記複数の直線状のシール片はそれぞれ、前記第 1 膜層と前記第 2 膜層とが接合された第 1 長手方向端部に隣接する第 1 端から前記長手方向の膨張チャネルに隣接する領域まで横断方向に延び、前記複数の横断方向のチャンバのそれぞれの境界を定義して前記複数の横断方向のチャンバをそれぞれ画することを特徴とする請求項 1 に記載のフィルム。

【請求項 12】

前記直線状のシール片は、前記横断方向のチャンバを複数の多角形状チャンバ部分に分割するように配置され、

前記複数の多角形状チャンバ部分は、隣接する前記横断シールの前記直線状のシール片の間がもっとも狭くなる位置で、隣接するもの同士が互いに流体連通されることを特徴とする請求項 11 に記載のフィルム。

【請求項 13】

前記直線状のシール片は、長手方向及び横断方向からずれた複数の軸に沿って前記フィルムが容易に折り曲がり包装される物体の形に合うように方向付けられて構成されることを特徴とする請求項 11 に記載のフィルム。

【発明の詳細な説明】

50

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本出願の主題はフィルム構造体に関する。より具体的には、本出願の主題は膨張したクッショングを作成するのに使用され、それを作成するフィルムに関する。

【背景技術】**【0002】**

様々な膨張したクッショングが広く知られ、様々な包装用途に用いられている。例えば、膨張したクッショングは、隙間を埋める梱包材として、発泡スチロールの粒 (foam peanut s)、破碎紙片および同様の製品と同様の方法またはそれらに代えてしましば使用されている。また例えば、膨張したクッショングは、成型または押出包装部材に代えて保護包装材としてしばしば使用されている。10

【0003】

一般に、膨張したクッショングは、シールによって互いに接合された2つの層を有するフィルムから形成される。シールは、膨張可能なチャンバを有するフィルム構造体を画すため、空気を中に入れ込むように膨張させると同時にまたは膨張に先立って行うことができる。膨張可能なチャンバは、空気またはその他のガスで膨らませられ、その後、空気またはガスが逃げ出すことを抑制し、または防止するためにシールされる。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

20

そのようなフィルム構造体は、筒体または扇形に折られた矩形体 (fan-folded boxes) の形で保管され、そこでは互いに隣接する膨張可能なクッショングはミシン目により互いに分離される。使用中は、フィルム構造体は膨らませてクッショングを形成し、隣接するクッショングまたはクッショングの隣接する房はミシン目に沿って互いに分離される。

【0005】

現在、様々なフィルム構造体が利用できる。これらのフィルム構造体の多くは、材料を無駄にし、隣接する膨張したクッショングの分離を妨げ、および / または膨張が足りないか漏出に弱い膨張したクッショングを形成してしまう傾向があるシール構造を含み、そのため、実用性を阻害する。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

以下、膨張可能なクッショング用のフィルムが開示される。

【0007】

一般に、開示されるフィルムの各々は、一対の膜層 (web layer) を含み、一対の膜層は、概ね同一に広がるように並べられ、膨張可能なチャンバの境界を画する長手方向 (longitudinal) および / または横断方向 (transverse) のシールにより互いにシールされる。

【0008】

本発明の一態様によれば、一対の膜層は、第1長手端縁と第2長手端縁を有する第1膜層と、第1長手端縁と第2長手端縁を有する第2膜層と、を含む。第2膜層は、第1膜層と実質的に同一に広がるように並べられる。第1膜層と第2膜層とを接合するために、長手方向シール (longitudinal seal) が設けられる。特に、長手方向シールは連続的に延び、第1膜層の第1端縁と第2膜層の第1端縁の少なくとも1つから横断方向に距離をあけて配置される。このようにして、長手方向シールと第1端縁の少なくとも1つの間にスカートが形成される。40

【0009】

本発明の別の態様によれば、長手方向シールから第1膜層の第2端縁および第2膜層の第2端縁に向かって延びる一連の横断シール (transverse seal) が設けられる。長手方向シールと一対の隣接する横断シールとによって形成される境界の範囲にチャンバが画される。

50

【0010】

本発明の別の態様によれば、フィルムは、第1膜層、第2膜層および一連の横断シールを備える。第1膜層は、第1長手端縁と第2長手端縁とを有し、第2膜層は第1長手端縁と第2長手端縁とを有し第1膜層と実質的に同一に広がるように配置されている。一連の横断シールは第2膜層の第1長手端縁近傍から第1および第2膜層の第2長手方向端縁に向かって延びる。第1および第2膜層の第1長手端縁と一対の隣接する横断シールにより形成される境界の範囲にチャンバが画される。各チャンバは、複数の多角形状チャンバ部分に分割される。隣接するチャンバ部分は、互いの間で流体連通する流体通路によって互いに接続される。

【0011】

10

本発明の別の態様によれば、フィルムは、第1膜層、第2膜層、一連の横断シールおよび少なくとも1つの長手方向シール片を備える。第1膜層は、第1長手端縁と第2長手端縁とを有し、第2膜層は、第1長手端縁と第2長手端縁とを有し第1膜層と実質的に同一に広がるように配置される。一連の横断シールは、第1膜層の第1端縁と第2膜層の第1端縁の近傍から、第1膜層の第2端縁と第2膜層の第2端縁に向かって延びる。第1膜層の第1端縁、第2膜層の第1端縁および一対の隣接した横断シールによって形成される境界の範囲にチャンバが画される。チャンバの隣接する横断シールの間に少なくとも1つの長手方向シール片が配置される。

【発明の効果】**【0012】**

20

開示されるフィルムのこれらの、および他の特徴は、次の詳細な記述および添付の図面を参照することによってより完全に理解されうる。図面は原寸通りに描かれてはおらず、相対的な寸法のみを示す。

【発明を実施するための最良の形態】**【0013】**

開示されるフィルムについて総合的な理解をもたらすため、複数の実施態様が記述される。説明用の実施態様の1以上の例が図に示される。当業者には、開示されるフィルムはそれぞれ、他の用途に向けてフィルムの他の態様を提供するために適合および改変され得、また、本開示の範囲から外れることなく開示されるフィルムに他の付加や改変がなされ得ることが理解されよう。例えば、実施態様のある特徴は、組み合わされ、分離され、交換されかつ/または再構築されて別の実施態様を生み出しうる。そのような改変やバリエーションは、本開示の範囲内に含まれると意図される。

30

【0014】

本発明の一態様によれば、膨張可能なクッション用のフィルムが提供される。フィルムは、第1長手端縁と第2長手端縁とを有する第1膜層、および第1長手端縁と第2長手端縁とを有する第2膜層を含む。第2膜層は、第1膜層と実質的に同一に広がるように並べられる。図1Aと1Bは、サイド膨張チャネルを画するように接合された第1および第2膜層を有するフィルムの見本となる態様の平面図および側面図である。図1Aと1Bに示すように、見本となるフィルム100は、第1および第2長手端縁122と124を備える第1膜層120と、第1および第2長手端縁142と144を備える第2膜層140を含む。第1および第2膜層120と140は実質的に同一に広がるように配置され、すなわち、少なくともそれぞれの第1端縁122と142は互いに揃えられ、および/またそれぞれの第2端縁124と144は互いに揃えられている。

40

【0015】

図1Bに示されるように、見本となるフィルム100において揃えられた第1端縁122と142は互いに接合されておらず、一方、第2端縁124と144は互いに接合されている。このような構造は、膜材料(web material)の単一のシート、スリットが開けられた1つの端縁を有する膜材料を平らにしたチューブ、または2枚の膜材料から形成できる。例えば、第1および第2膜層120と140は、接合された第2端縁124と144をなすように折られた(例えば「c字状に折られたフィルム」)膜材料でできた一枚の

50

シートを含みうる。あるいは、例えば、第1および第2膜層120と140は、揃えられた第1端縁122と142に沿って裂かれた膜材料のチューブ(例えば平たくされたチューブ)を含んでよい。さらに例えば、第1および第2膜層120と140は、揃えられた第2端縁124と144に沿って互いに接合、シール、またはその他の方法でくっつけられた2枚の互いに独立した膜材料を含んでもよい。

【0016】

見本となるフィルム100は、当業者に知られた様々な膜材料のどれからも形成される。そのような膜材料は、限定はされないが、エチレン酢酸ビニル(EVA)、メタロセン、(低密度ポリエチレン(LDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)および高密度ポリエチレン(HDPE)のような)ポリエチレン樹脂、またはそれらの混合物を含む。開示されるフィルムは、中空チューブやソリッドコアに巻きつけられ、または扇形に折られた矩形体に、もしくは保管および出荷用の他の好ましい態様に折られてよい。10

【0017】

本発明の別の態様では、第1膜層と第2膜層を互いに接合する長手方向シールが設けられる。特に、ここでの態様としては、長手方向シールは、第1膜層の第1端縁および第2膜層の第1端縁の少なくとも1つ沿って連続的に延び、かつ、そこから横断方向に距離をあけて配置される。このようにして、長手方向シールと少なくとも1つの第1端縁との間にスカートが形成される。例えば、図1Aおよび1Bに描かれているここでの態様としては、見本のフィルム100は、第1および第2膜層120と140を接合し、揃えられた第1端縁122と142に沿って連続的に延びそこから距離をあけて配置された長手方向シール150を含む。長手方向シールは、揃えられた第1端縁122と142から距離Dで横断方向にずらして配置され、揃えられた第1端縁122と142と長手方向シール150との間に延び横断方向の幅Dを有するスカート160を形成する。所望により、第1端縁122と142は揃えなくてもよい。例えば、第2膜層140の第1端縁142は長手方向シール150に沿って配置され、スカート160は第1膜層120のみによって画される。ここでさらに述べられるように、スカート160は、ユーザが膨張したクッション190をつかむこと、また、ある態様では隣接する膨張したクッション190を分離することを容易にする。20

【0018】

長手方向シール150は、必須ではないが好ましくは実質的にまっすぐで、揃えられた第1および第2端縁122と142に実質的に平行であることが好ましい。長手方向シール150の他の変形もまた可能である。例えば、ある態様では、長手方向シール150は、第1および第2端縁122と142に沿って連続的に延びる波状のパターンあるいはジグザグ・パターン(当業者に理解されるものとしての波状およびジグザグとして)を含み、フィルム100の長手方向の広がりに沿って異なる横断方向の幅Dを備えるスカート160を形成する。さらに例えば、ある態様では、長手方向シール150は揃えられた第1端縁122と142に対して鋭角をなすよう傾斜される。30

【0019】

本発明の別の態様では、長手方向シールから第1膜層の第2端縁および第2膜層の第2端縁に向かって延びる一連の横断シールが設けられる。長手方向シールと隣接する一対の横断シールとにより形成される境界内にチャンバが画される。例えば、ここで図1Aに描かれる態様のように、見本のフィルム100は、フィルム100の長手方向への広がり沿って配置された一連の横断シール170を含む。各横断シール170は長手方向シール150の少なくとも近傍から接合された第2端縁124と144に向かって延びる。好ましくは、横断シール170は長手方向シール150を出発点として、接合された第2端縁124と144の方へ延びる。各横断シール170は、長手方向シール150近傍の第1端172と、フィルム100の接合された第2端縁124と144の近傍ではあるが好ましくは少し離れた位置にある第2端174とを有する。40

【0020】

図1Aに具体的に示された各横断シール170は、実質的にまっすぐで、長手方向シール

10

20

30

40

50

ル 150 に対して実質的に垂直に延びる。横断シール 170 の別のアレンジも可能である。例えば、ある態様では、横断シール 170 はここでさらに述べるように、波状のパターンかジグザグ・パターンを有する。

【0021】

図 1A に示すように、横断シール 170 は、長手方向シール 150 と実質的に直角に交差し、「T」字形をなす。あるいは、1 以上の横断シール 170 の各々の一部が長手方向シール 150 の下まで延び、概ね「t」字形を持つ頂点をなすように、1 以上の横断シール 170 が長手方向シール 150 を超えて延びて交差してもよい。

【0022】

本発明の別の態様によれば、横断シールはそれぞれ、長手方向シール近傍の第 1 端と、第 1 膜層の第 2 端縁および第 2 膜層の第 2 端縁から横断方向に距離をあけて配置された第 2 端と、を有する。フィルムには、横断シールの第 2 端と第 1 および第 2 膜層の第 2 端縁との間に、長手方向チャネルが画される。長手方向チャネルは、フィルム中に画されたチャンバと流体連通する。例えば、ここで図 1A に描かれる態様のように、横断シール 170 の第 2 端 174 は、揃えられた第 2 端縁 124 と 144 から横断方向の寸法 d で離れて配置され、揃えられた第 2 端縁 124 と 144 および第 2 端 174 の間に延びて横断方向の幅 d を有する長手方向チャネル 180 を形成する。ここでさらに述べるように、長手方向チャネル 180 は、膨張可能なチャンバ 190 のためのサイド膨張チャネルとして機能する。

【0023】

所望により、横断方向の距離 D と横断方向の寸法 d は同程度の大きさで、その結果、スカート 160 と長手方向チャネル 180 とは同じ大きさとなる。ある態様では、横断方向の距離 D と横断方向の寸法 d とは、対称となるよう実質的に等しい。別の方針として、他の態様では、横断方向の距離 D は横断方向の寸法 d より実質的に小さい。しかしながらこのような態様でも横断方向の距離 D は、隣接する膨張チャンバ 190 をつかみ、分離することをスカート 160 が容易にするよう、十分な距離をとっていることが好ましい。

【0024】

長手方向シール 150 および横断シール 170 は（ここでさらに述べられる長手方向シール片と同様に）、当業者に知られた様々な技術のどちらでも形成可能である。そのような技術には、限定はされないが接着、摩擦溶接、溶融、ヒートシール、レーザーシール、また超音波溶接が含まれる。

【0025】

1 つの好ましい態様では、横断シール 170 の第 2 端 174 は、揃えられた第 2 端縁 124 と 144 から横断方向の寸法 d で実質的に均一の距離で配置される。第 2 端 174 の他のアレンジも可能である。例えば、ある態様では、第 2 端 174 は、横断方向の異なる寸法 d で、揃えられた第 2 端縁 124 と 144 から離れて配置され、フィルム 100 の長手方向の広がりに沿って異なる横断方向の幅 d を持つ長手方向チャネルを形成する。このような態様の 1 つでは、隣接する一対の横断シール 170 の第 2 端の 174 の 1 つは、もう一方の第 2 端 174 に比べて揃えられた第 2 端縁 124 と 144 により近い距離にある。当業者には理解されようが、このようなアレンジは、膨張チャネル 180 からチャンバ 190 へのガスの流れを促進しうる。

【0026】

長手方向シール 150 および隣接する一対の横断シール 170 は、共同して膨張可能なチャンバ 190 の境界を画する。図 1A に示すように、膨張可能なチャンバ 190 はそれぞれ、長手方向チャネル 180 に向かって開く開口 198 を介して長手方向チャネル 180 と流体連通し、ここでさらに述べられる膨張可能なチャンバ 190 の膨張を可能にする。

【0027】

本発明の別の態様によれば、フィルムの第 1 膜層および第 2 膜層を横切って横断方向に延びる一連の脆弱なラインが提供される。横断方向の脆弱なラインはそれぞれ、第 1 およ

10

20

30

40

50

び第2膜層の第1端縁と第1および第2膜層の第2端縁との間を延びる。例えば、ここで図1Aに描かれる態様のように見本のフィルム100は、フィルム100の長手方向の広がりに沿って配置され、第1および第2膜層120と140を横断方向に横切って延びる一連の脆弱なライン195を含む。横断方向の脆弱なライン195はそれぞれ、揃えられた第1端縁122と142の少なくとも近傍から、接合された第2端縁124と144に向かって延びる。好ましくは、横断方向の脆弱なライン195はそれぞれ、揃えられた第1端縁122と142から出発して長手方向シール150を横切り接合された第2端縁124と144まで延びて、隣接する膨張可能なクッションの分離を容易にする。

【0028】

横断方向の脆弱なライン195は、当業者に知られた種々の脆弱なラインのいずれを含んでもよい。例えば、ある態様では、横断方向の脆弱なライン195は、ミシン目の列を含み、一列のミシン目は列の横断方向への広がりに沿って間隔をあけて交互に配置されたランドとスリットを含む。ランドとスリットとは、列の横断方向の広がりに沿って規則正しく、または不規則に出現してよい。別 の方法では、例えば、ある態様では横断方向の脆弱なラインは膜材料に形成された分割ラインまたはその同種のものを含む。

【0029】

横断方向の脆弱なライン195は、当業者に知られた様々な技術のどちらも形成しうる。限定はされないが、そのような技術には、カッティング（例えば棒、ブレード、プロック、ローラおよびホイールのようなカッティング用の、またはギザギザの部材を用いる技術）および／または切り目つけ（スコアリング：例えば電磁気の（例えばレーザ）スコアリングおよび機械的なスコアリングのような、第1および第2膜層120と140の材料の強度や厚さを少なくする技術）を含む。

【0030】

見本のフィルム100の横断方向の脆弱なライン195はそれぞれ、隣接する一対のチャンバ190の間に配置される。より具体的には、横断方向の脆弱なライン195はそれぞれ、長手方向シール150と共同して隣接する膨張可能なチャンバ190の境界をなす、隣接する横断シール170の隣り合う2ペア177と179の間に配置される。

【0031】

図1Aに示されるように、横断方向の脆弱なライン195それぞれと隣接し、それを間に配置される横断シール170（このような横断シールの組は図1Aでは176とラベルされている）は、幅wで分離されている。ある態様では、横断シール170のペア176はそれぞれ、やや幅狭の別の横断シール170のペアよりむしろ、幅Wのやや幅広の1つの横断シールを含む。このような態様の幾つかでは、横断方向の脆弱なライン195は、やや幅広のシールの幅wと揃えられその幅まで広がる。

【0032】

見本のフィルム100は、当業者に知られている様々な膨張およびシーリング技術のどれでもを使用して膨張され、シールされうる。このような技術は、フィルム構造体がサイド膨張チャネルに沿って膨張し、サイド膨張チャネルに隣接し結果的に膨らましたチャンバをシールすることを可能とする膨張およびシーリング技術を含み、限定はされないが、米国特許第6,789,376号、米国特許出願第2004/0154728号、および英国特許出願公開第2,384,459Aの1以上に開示されているような技術を含む。好ましいシーリング技術では、結果として膨らましたクッションはサイド膨張チャネルの近くでシールされ、揃えられた第1および第2膜層の第2端縁から分離される。例えば、このようなシーリング技術の1つでは、チャンバ190を膨張させた後、第1および第2膜層120と140は、接合された第2端縁124と144に連続的に沿って延び好ましくはそこから離れている長手方向シール領域Sで互いにシールされる。その後、フィルム100は、接合された第2端縁124と144に沿ってカットされ、スリットを入れられ、またはその他の方法で分離される。好ましい態様では、膨張チャネル180は、第1スカート160の反対側に第2スカート180をなすように第2端縁124と144に沿って裂かれる。別 の方法では、第2端縁124と144の間の接合には、ミシン目が打

10

20

30

40

50

たれ、あるいは他の方法で脆弱なラインが設けられてよく、チャンバを膨張およびシールした後に分離される。シーリングとカッティング操作は、同時に、または連続的に行なうことができる。図1Aにおいて、長手方向シール領域はSとラベルされたラインで概略、示されている。図1Aで示唆されるように、長手方向シール領域Sは、横断シール170の第2端174およびチャンバ190の開口198に沿って第1および第2膜層120と140を互いに接合する。膨張およびシール後、フィルム100は膨張したクッション199を形成し、そこではこのような膨張したクッション199はそれぞれ1つの膨張したチャンバ190を含む。フィルム100中の隣接する1以上の膨張したクッション199の房は、スカート160および/またはスカート180（つまり、長手方向シール領域Sと裂かれた第2端縁124と144との間に形成されたスカート）に沿ってつかまれ、横断方向の脆弱なライン195に沿って互いに分離されうる。

【 0 0 3 3 】

図 2 A および 2 B は、内側膨張チャネルを持つフィルムの見本となる態様の平面面および側面図である。図 2 A および 2 B に示されるように、見本のフィルム 200 は、図 1 A および 1 B に示された見本のフィルム 100 と多くの点で類似する。例えばフィルム 200 は、第 1 および第 2 長手端縁 222 と 224 を備える第 1 膜層 220 と、第 1 および第 2 長手端縁 242 と 244 を備える第 2 膜層 240 を含み、そこでは第 1 および第 2 膜層 220 と 240 は、互いに対しても実質的に同一に広がるように配置されている。さらにここでさらに述べられるように、見本のフィルム 200 は、長手方向シール 250 a、250 b、スカート 260 a、260 b、横断シール 270 a、270 b、開口 298 a、298 を有する膨張可能なチャンバ 290 a、290 b、および横断方向の脆弱なライン 295 を含む。図 2 A に示されるように、フィルム 200 は、フィルム 100 のようなサイドチャネル 180 ではなく、チャンバ 290 を膨張させる内側（例えば、中央）長手方向チャンネル 280 を含む。

[0 0 3 4]

本発明の別の態様では、第1膜層および第2膜層を接合する第2長手方向シールが設けられる。第2長手方向シールは、第1膜層の第2端縁および第2膜層の第2端縁の少なくとも1つに沿って連続的に延び、それから横断方向に離れて配置される。第2長手方向シールと、少なくとも1つの第2端縁との間に第2スカートが形成される。例えば、また、ここで図2Aの中で描かれる態様ように、見本のフィルム200は、第1端縁222と242に沿って連続的に延びる第1長手方向シール250a、および第2端縁224と244に沿って連続的に延びる第2長手方向シール250bを含み、各々のシール250aと250bは、第1膜層220を第2膜層240に接合する。第1長手方向シール250aは、揃えられた第1端縁222と242から距離Daで横断方向にずれた位置に配置されて第1スカート260aを形成し、第2長手方向シール250bは、揃えられた第2端縁224と244から距離Dbで横断方向にずれた位置に配置されて第2スカート260bを形成する。横断方向の距離DaとDbは、膨張可能なチャンバ290a、290bの所望の相対的なサイズを基礎に選択しうる。対応する第1端縁122と142、対応する第2端縁124と144は、所望によって互いに接合してよく、または、接合しなくてもよい。

[0 0 3 5]

さらに、本発明では、第2長手方向シールから第1端縁へ延びる一連の第2横断シールが提供される。第2長手方向シールと隣接する一対の第2横断シールによって形成される境界の範囲に第2チャンバが画される。例えば、ここで図2Aの中で描かれる態様のように、見本のフィルム200はさらに、第1および第2膜層220と240を互いに接合する第1および第2の一連の横断シール270aと270bを含む。第1横断シール270aはそれぞれ、第1長手方向シール250aから第2端縁224と244へ延び、第2横断シール270bはそれぞれ、第2長手方向シール250bから第1端縁22と242へ延びる。第1横断シール270aはそれぞれ、第1長手方向シール250aの近傍の第1端272aと、第1長手方向シール250aから横断方向に離れた(つまり、第2端縁2

24と244の方向に離れた)第2端274aを有し、第2横断シール270bもまたそれぞれ、第2長手方向シール250bの近傍の第1端272bと、第2長手方向シール250bから横断方向に離れた(つまり、第1端縁222と242の方向に離れた)第2端274bを有する。図2Aの中で描かれるように、第1および第2横断シール270aと270bは互いに揃えてよく、所望によっては互いにずれていてもよい。

【0036】

本発明の別の態様によれば、第1チャンバおよび第2チャンバの間に配置される長手チャネルが設けられる。特に、第1横断シールの第2端と第2横断シールの第2端との間に長手方向チャンネルが画される。長手方向チャネルは、第1チャンバおよび第2チャンバと流体連通する。例えば、ここで図2Aの中で描かれる態様のように、長手方向チャネル280は、第1および第2横断シール270aと270bの第2端274aと274bとの間に画される。

【0037】

第1長手方向シール250aと隣接する一対の第1横断シール270aは共同で、第1の膨張可能なチャンバ290aの境界を画し、第2長手方向シール250bと隣接する一対の第2横断シール270は共同で第2の膨張可能なチャンバ290bの境界を画する。第1および第2の膨張可能なチャンバ290aと290bは、長手方向チャネル280に向かって開いた開口298aと298bを介して長手方向チャネル280と流体連通し、長手方向チャネル280は第1および第2の膨張可能なチャンバ290aと290bの間に配置される。

【0038】

見本のフィルム200は、当業者に知られた様々な膨張およびシーリング技術のどれでもを使用して、膨張およびシールされうる。このような技術は、フィルム構造体が内側(例えば中央の)膨張チャネルに沿って膨張し、内側チャネルに隣接しその結果膨らましたチャンバをシールすることを可能とする膨張およびシーリング技術を含み、限定はされないが、ここで先に言及された特許または特許出願の1以上に開示された技術を含む。ここで、「内側膨張チャネル」という語は、膨張可能なチャンバの2つの隣接する房を分離する膨張チャネルを含むと理解されてよい。好ましいシーリング技術では、結果として脹らませたクッショングは内側膨張チャネルの近くでシールされ、揃えられた第1および第2の膜層の第2端縁から分離される。例えば、このようなシーリング技術の1つでは、チャンバ290aと290bを膨張させた後、フィルム200の長手方向の広がりに沿って連続的に伸びる長手方向シール領域S_aとS_bに沿って第1および第2膜層220と240は互いにシールされ、フィルム200は、長手方向シール領域S_aとS_bの間に配置された分離領域Cに沿ってカットされ、スリットを入れられ、またはその他の方法で分離される。好ましい態様では、膨張チャネル280は、第1スカート260a、bの反対側に第2スカート260c、dをなすように分離領域Cに沿って裂かれる。別の方では、分離領域Cには、ミシン目が打たれ、あるいは他の方法で脆弱なラインが設けられてよく、チャンバ290を膨張およびシールした後に分離される。図2Aで示唆されるように、長手方向シール領域S_aは、横断シール270aの第2端274aおよび開口298aに沿って第1および第2膜層220と240を互いに接合し、長手方向シール領域S_bは、横断シール270bの第2端274bおよび開口298bに沿って第1および第2膜層220と240を互いに接合する。膨張およびシール後、フィルム200は膨張したクッショング299aと299bを形成し、そこではこのような膨張したクッショング299a、299bはそれぞれ単一の膨張したチャンバ290aと290bを含む。隣接する膨張したクッショング299aと299bの房は、それぞれ、スカート260aおよび/またはスカート260c(つまり、長手方向シール領域S_aと、分離領域Cとの間に形成されたスカート)およびスカート260bおよび/またはスカート260d(つまり、長手方向シール領域S_bと、分離領域Cとの間に形成されたスカート)に沿ってつかまれ、横断方向の脆弱なライン295に沿って互いに分離されうる。

【0039】

10

20

30

40

50

図3A～3Eは、本発明の別の態様であって、横断シールの間に配置された長手方向シール片を有するフィルム構造体の平面図である。図1Aおよび1Bの見本のフィルムについての別の態様が示されるが、当業者はこの別の態様の1以上の特徴は図2Aおよび2Bに示した見本のフィルムと組み合わせてもよいことを理解するだろう。さらに、図3A～3Eのシールのアレンジは、所望により、従来のc字状の折り目や平たくされたチューブ状のフィルム構造体で用いることができる。

【0040】

図3A～3Eに示されるように、見本のフィルム300は、図1Aおよび1Bに示された見本のフィルム100と多くの点で類似する。例えば、フィルム300は、第1および第2長手端縁322と324を備える第1膜層320と、第1および第2長手端縁342と344を備える第2膜層340を含み、そこでは第1および第2膜層320と340は、互いに対し実質的に同一に広がるように配置されている。また例えば、見本のフィルム300は、長手方向シール350、横断シール370、サイド膨張チャネル380、サイド膨張チャネル380に向かって開く開口398を有する膨張可能なチャンバ390、および所望により、スカート360と同様、横断方向の脆弱なライン395を含む。横断シール370は、フィルム300の長手方向の広がりに沿って等間隔、一定していない、またはランダムな間隔で配置され得る。

【0041】

本発明の別の態様では、チャンバの隣接する一対の横断シールの間に配置された少なくとも1つの長手方向シール片が設けられる。少なくとも1つの長手方向シール片は、隣接するチャンバ部分の間に流体通路を備えるチャンバの範囲にチャンバ部分を画する。例えば、ここで図3A～3Eに描かれる態様のように、フィルム300はまた、第1および第2膜320と340を互いに接合する長手方向シール片352を含む。長手方向シール片352は、チャンバ390の横断シール370の間に配置され、チャンバ部分392と流体連絡路394を画する。図3A～3Eに示されるチャンバ部分392は、図4、5、6Aおよび6Bに示されるチャンバ部分と同様に、多角形状である。

【0042】

図3A～3Eに示されるように、フィルム300中のチャンバ390はそれぞれ、チャンバ390の横断方向への広がりに沿って配置された長手方向シール片352を含む。一般に、長手方向シール片352によって画されたチャンバ部分392および流体通路394は、膨張チャンバ390にかかる衝撃負荷の分散を促進でき、それによって、膨張チャンバ390の空間充填および性能特性を高める。当業者に理解され、また、図3Aに示唆されるように、相互接続されたチャンバ部分396に沿って第1チャンバ391にまたはその近くにかかる衝撃負荷を分散させるため、流体通路394は、第1チャンバ部分、例えばチャンバ部分391の気体（またはガス）の体積および圧力が、流体通路394を介して接続されたチャンバ部分に送られることを可能とする。流体通路394はまた、膨張したフィルム300が包装される物体の形に合わせられるよう、流体通路394を通るラインに沿って膨張チャンバ390を曲げ、折り目をつけ、折り畳むことを容易にする。

【0043】

図3A～3Eに示されるように、長手方向シール片352はそれぞれ、長手方向シール350と共同で膨張可能なチャンバ390の境界を画する一対の横断シール370の間に配置される。長手方向シール片352はそれぞれ、横断方向の幅を有し、長手方向の寸法で互いに隔てられた一対の向かい合う端354と356を含む。図3A～3Eに描くように、端354と356は、隣接する横断シール370からずらされている場合、コーナーの領域で空気（またはガス）の体積または圧力が集積するのを妨げ、または防ぐために丸く、あるいは他の方法でなだらかにされたコーナー（つまり、終端部分）を好ましくは含み、それによりチャンバ部分392の間で衝撃負荷が分散されることを容易にする。流体通路394はそれぞれ、長手方向シール片352の長手方向の寸法より短いが、チャンバ部分392の間での衝撃負荷の分散（例えば通気）を許容するに十分なだけの長手方向の寸法を有する。好ましい態様の長手方向シール片352は実質的にまっすぐで、長手方向

10

20

30

40

50

シール 350 に対して実質的に平行に延びる。

【0044】

図 3 A に示されるように、各チャンバ 390 長手方向シール片 352 は、チャンバ 390 の各横断シールの間に、長手方向の距離 x で等間隔に距離をあけて中心に配置される。チャンバ 390 の長手方向シール片 352 の別のアレンジも可能である。例えば、図 3 B に示されるように、長手方向シール片 352 はチャンバ 390 内に交互に、あるいははずらして配置してもよく、横断シール 370 に対して長手方向シール片 352 の端 354 と 356 から、 $x > y$ であるような、長手方向に異なる距離 x と y で離れた位置に端 354 と 356 が配置されるようにしてもよい。また、例えば図 3 C に示すように長手方向シール片 352 は、 $x > y$ となるように、チャンバ 390 の横断シールの 1 つに近づいて配置されてもよい。
10

【0045】

図 3 A ~ 3 C に示されるように、長手方向シール片 352 はチャンバ 390 内で横断方向に実質的に均一な間隔で配置され、その結果、チャンバ 390 の長手方向シール片 352 はそれぞれ、他のチャンバ 390 それぞれの長手方向シール片 352 と横断方向に揃えられている。図 3 A に示される態様のようないくつかの態様では、長手方向シール片 352 は、チャンバ 390 の長手方向の寸法 W_c と実質的に同一であるような横断方向の間隔 T で配され、実質的に矩形のチャンバ部分を形成する。チャンバ 390 の長手方向シール片 352 の他のアレンジも可能である。例えば図 3 D に示されるように長手方向シール辺 352 は、チャンバ（例えばチャンバ 395）の少なくとも 1 つの長手方向シール片（例えば片 353）が隣接するチャンバ（例えばチャンバ 397）の隣接する一対の長手方向シール片（例えば片 355 と 357）の間ににおいて横断方向にずらされているように、チャンバ 390 に配置されてもよい
20

【0046】

図 3 A ~ 3 E に示される見本となるフィルム 300 は、ここで先に述べられたような膨張およびシーリング技術を用いて膨張およびシールされ得る。例えば、図 3 A で示唆されるように、第 1 および第 2 膜層 320 と 340 は、長手方向シール領域 S に沿ってシールされ、接合された第 2 端縁 324 と 344 に沿って裂かれ、カットされ、あるいはミシン目打ちやそれに類するような他の方法で分離される。膨張およびシーリングの後、フィルム 300 は膨張したクッショングラウンド 399 を形成し、膨張したクッショングラウンド 399 はそれぞれ少なくとも 1 つ、好ましくは 1 より多い独立の膨張したチャンバ 390 を含み、独立の膨張したチャンバ 390 はそれぞれチャンバ部分 392 と流体通路 394 を含む。隣接する膨張したクッショングラウンド 399 は、備えられていればスカート 360a および / または 380（つまり、長手方向シール領域 S と裂かれた第 2 端縁 324 と 344 との間に形成されたスカート）に沿ってつかまれ、横断方向の脆弱なライン 395 に沿って互いに分離され得る。
30

【0047】

図 3 A ~ 3 E に示すように、長手方向シール片 352 は膨張可能なチャンバ 390 の開口 398 を画し、開口 398 は膨張チャネル 380 と流体連通可能とする。他の態様では、長手方向シール片 352 は、開口 398 の近傍に配置された長手方向シール片を含む。
40

【0048】

本発明の他の態様では、チャンバの開口近傍に配置された、少なくとも 1 つの長手方向シール片が設けられる。例えば、また、ここで図 3 E に描かれる態様のように、長手方向シール片 352 は、チャンバ 390 の開口 398 近傍に配置され、横断シール 370 からはずらされた（例えばそれらの間の中央に配置された）長手方向シール片 362 を含む。長手方向シール片 362 はそれぞれ、チャンバ 390 の一対の横断シール 370 の第 2 端 374 と横断方向に実質的に揃えられている。好ましくは、長手方向シール片 362 はそれぞれ、チャンバ 390 内に配置された長手方向シール片 352 の横断方向の幅より大きい横断方向の幅を有する。好ましくは、長手方向シール片は先に述べたように丸く、またはなだらかにされたコーナーを備える。長手方向シール片 362 の横断方向の幅が大きいほ
50

ど、チャンバ390の膨張後、長手方向シール領域Sに沿ってチャンバ390の開口398を終局的にシールしやすくなる。

【0049】

一般的に、長手方向シール領域Sは長手方向シール片362を横切る。ある態様では、長手方向シール領域Sは長手方向シール片362の中央部分を横切る。例えば、図3Eに示すように好ましい態様では、長手方向シール領域Sは、長手方向シール片362を概ね二つに分けるが、長手方向シール領域Sおよび長手方向シール片362の他の横断配置もまた可能である。

【0050】

図1Aおよび1Bの態様と同様、一連の脆弱なラインが設けられる。所望により、図1Aに示すように隣接する一对の横断シール370の間に脆弱なラインが配置されるように、一对の横断シール370が図3A～3Eの態様に備えられてもよい。図3Eに示すように、脆弱なライン395はそれぞれ、特定のチャンバ390を横断してよく、これによりその特定のチャンバ390を膨張させられない状態とする。あるいは、また、先に述べたとおり、脆弱なライン395は選ばれた横断シール370と揃えられてもよい。所望により、図3A～3Eに示すフィルムの横断シール370は、少なくとも幾つかの比較的幅狭のシールと少なくとも幾つかの比較的幅広のシール370を含んでもよい。このようにして脆弱なライン395はそれぞれ、比較的幅広のシール370に隣接するチャンバ390を横切ることなく比較的幅広の横断シール370と並べられてそれを通して延び、それにより隣接するチャンバ390が膨張される可能性を残す。横断シールおよび横断方向の脆弱なラインのこのようなアレンジは、ここで開示されるそれぞれのフィルムに適用されうる。

10

【0051】

図3Eに示すように、チャンバ390の一対の横断シール370の第2端374と、チャンバ390の開口近傍に配置された長手方向シール片362とは、共同して膨張チャネル380からチャンバ390に向かう2つの独立した入口ポート398aと398bを画する。膨張可能なチャンバ390はそれぞれ、独立した2つの流体流路を介して膨張チャネル380と流体連通する。さらに、膨張可能なチャンバ390はそれぞれ、2つの独立した流体流路を介して他の膨張可能なチャンバ390と連通する。

20

【0052】

30

膨張チャネルから膨張可能なチャンバに向かう、または隣接するチャンバ部分の間の入口ポートの他のアレンジも可能である。例えば、他の態様では、各チャンバはチャンバの開口近傍に配置された2またはそれ以上の長手方向シール片を含んでよく、そこでは、長手方向シール片と各チャンバの隣接する一对の横断シールの第2端は、3以上の入口ポートをチャンバの中に画する。

【0053】

図3A～3Eに示すように、フィルム300において横断方向の脆弱なライン395は横断シール370に対して長手方向にランダムな間隔で配置される。そのため、横断方向の脆弱なライン395はチャンバ390を通って（例えば、チャンバ390の長手方向シール片352と362を通って）延びてよい。あるいは、図1A、1B、2Aおよび2Bに関して示して述べたような間隔と同様、横断方向の脆弱なライン395は横断シール370に対してフィルム300で長手方向に規則正しい間隔で配置されてもよい。

40

【0054】

図4は、本発明の他の態様に関し、横断シールから延びる長手方向シール片を有するフィルムの他の態様の平面図である。図1Aと1Bの見本のフィルムについて別の態様のフィルムが記載されるが、この別の態様の1以上の特徴は図2Aおよび2Bに示した見本のフィルムと組み合わせられてもよい。さらに、スカートが設けられないよう、従来のc字状の折り目や平たくされたチューブ構造体が用いられてもよい。

【0055】

図4に示すように、見本のフィルム400は図1Aおよび1Bに示された見本のフィル

50

ム 100 および図 3 A ~ 3 E に示された見本のフィルム 300 と類似する。例えば、フィルム 400 は、第 1 および第 2 長手端縁 422 と 424 を備える第 1 膜層 420 と、第 1 および第 2 長手端縁 424 と 444 を備える第 2 膜層 440 を含み、そこでは第 1 および第 2 膜層 420 と 440 は、互いに対しても実質的に同一に広がるように配置されている。また例えば、見本のフィルム 400 は、長手方向シール 450、第 1 および第 2 端 472 と 474 を有する横断シール 470、膨張チャネル 480、サイド膨張チャネル 480 に向かって開いた膨張可能なチャンバ 490、および所望により、スカート 460 と同様、横断方向の脆弱なライン 495 を含む。

【0056】

本発明の他の態様では、少なくとも 1 つの横断シールから延びる少なくとも 1 つの長手方向シール片が設けられる。例えばここで図 4 に描いた態様のように、見本のフィルム 400 はまた、チャンバ 490 の横断シール 470 から延び、チャンバ部分 492 と流体連絡路 494 を画する長手方向シール片 433 を含む。10

【0057】

長手方向シール 433 はそれぞれ、チャンバ 490 の横断シール 470 の 1 つから延びて横断シール 470 を向かい側にして配置されるコーナー（つまり終端部）439 を含む。好ましくは、終端部 439 は、終端部 439 の領域で空気（またはガス）の体積または圧力が集積するのを妨げ、または防ぐために丸くされた、あるいは他の方法でなだらかにされている。図 4 に示すように、長手方向シール片 433 は好ましくは横断シールの第 2 端 474 の近傍に配置された長手方向シール片 473 を含む。長手方向シール 473 はそれぞれ、チャンバ 490 の横断シール 470 の 1 つの第 2 端 474 から延びて、第 2 端 474 を向かい側とするコーナー（つまり終端部）479 を含む。チャンバ 490 の長手方向のシール片 473 の終端部 479 は、長手方向膨張チャネル 480 からチャンバ 490 に向かう入口ポート 485 を共同して画する。好ましくは、入口ポート 485 は、流体通路 494 の長手方向の寸法と実質的に等しいが長手方向シール片 433 と 473 の長手方向の寸法より短い長手方向の寸法を有する。長手方向シール片 473 は、チャンバ 390 を膨張させた後、長手方向シール領域 S に沿ってチャンバ 490 の入口ポート 485 を終局的にシールしやすくする。図 3 E の長手方向シール片 362 のように、長手方向シール片 473 は、入口ポート 485 のシールをさらに容易にするために、広げられたあるいはより大きい横断方向の幅を有してもよい。20

【0058】

図 4 に示すように、長手方向シール片 433 と 473 は実質的に同じ長手方向寸法を有し、フィルム 400 において実質的に均一な横断方向の間隔で配置されている。長手方向シール片 433 と 473 についての別の配置やサイズもまた可能である。例えば、ある態様では長手方向シール片 433 の長手方向の寸法は長手方向シール片 473 の長手方向幅と異なってもよい。また例えば、ある態様では長手方向シール片 433 および / または 473 は、図 3 B および 3 D のフィルム 300 の長手方向シール片 352 の交互配置と同様に、フィルム 400 中で交互にまたはずらして配置してもよい。30

【0059】

図 5 は、図 1 A および 1 B に示したフィルムの別の態様であって、横断シールと、横断シールから延びる長手方向シール片との間に配置される長手方向シール片を備えるものの平面図である。図 1 A および 1 B の見本のフィルムについての別の態様が示されるが、この別の態様の 1 以上の特徴は図 2 A および 2 B に示される見本のフィルムと組み合わされてもよい。あるいは、スカートが設けられないように、従来の c 字状の折り目や平たくされたチューブ状のフィルム構造体も使用されうる。40

【0060】

図 5 に示すように、見本となるフィルム 500 は図 1 A および 1 B に示す見本となるフィルム 100 および図 3 A ~ 3 E に示す見本となるフィルム 300 と多くの点で類似する。例えば、フィルム 500 は、第 1 および第 2 長手端縁 522 と 524 を備える第 1 膜層 520 と、第 1 および第 2 長手端縁 542 と 544 を備える第 2 膜層 540 を含み、そこ50

では第1および第2膜層520と540は、互いに対して実質的に同一に広がるように配置されている。また例えば、見本のフィルム500は、長手方向シール550、第1および第2端572と574を有する横断シール570、膨張チャネル580、膨張チャネル580に向かって開く膨張可能なチャンバ590、および所望により、スカート560と同様、横断方向の脆弱なライン595を含む。さらに、見本となるフィルム500は、チャンバ590の横断シール570の間に配置され、チャンバ部分592と流体連絡路594とを画する長手方向シール片552を含む。図5に示すように、見本となるフィルム500はまた、横断シール570の第2端574から延びる長手方向シール片564を含む。

【0061】

長手方向シール片564はそれぞれ、チャンバ590の一対の横断シール570の1つの第2端574から延び、第2端574を向かい側として配置されるコーナー(つまり終端部)566を含む。好ましくは、終端部566は、終端部566の領域で空気(またはガス)の体積または圧力が集積するのを妨げ、または防ぐために丸くされた、あるいは他の方法でなだらかにされている。チャンバ590の終端部566は、長手方向膨張チャネル580からチャンバ590に向かう入口ポート585を共同して画する。好ましくは、入口ポート585は、長手方向シール片552の長手方向の寸法より小さく流体通路594の長手方向の幅より大きい長手方向の寸法を有する。また好ましくは、長手方向シール片564はそれぞれ、長手方向シール片552の横断方向幅より大きい横断方向の幅を有する。当業者に理解される通り、長手方向シール片564の横断方向の幅を増やすと、膨張後、長手方向シール領域Sに沿ってチャンバ590の入口ポート585を終局的にシールしやすくなる。

【0062】

図6A～6Dは、ジグザグ・パターンの横断シールを備える、図1Aと1Bに示したフィルムの別の態様の平面図である。図1Aおよび1Bの見本のフィルムについての別の態様が示されるが、この別の態様の1以上の特徴は図2Aおよび2Bに示される見本のフィルムと組み合わされてもよい。さらに、スカートを備えないように、従来のc字状の折り目や平たくされたチューブ状のフィルム構造体も使用されうる。

【0063】

図6A～6Dに示すように、見本となるフィルム600は図1Aおよび1Bに示す見本となるフィルム100と多くの点で類似する。例えば、フィルム600は、第1および第2長手端縁622と624を備える第1膜層620と、第1および第2長手端縁642と644を備える第2膜層640を含み、そこでは第1および第2膜層620と640は、互いに対して実質的に同一に広がるように配置されている。また例えば、見本のフィルム600は、長手方向シール650、第1および第2端672と674を有する横断シール670、膨張チャネル680、膨張チャネル680に向かって開く膨張可能なチャンバ690、および所望により、スカート660と同様、横断方向の脆弱なライン695を含む。

【0064】

図1Aおよび1Bに示すフィルム100について述べたとおり、スカート660は、膨張したチャンバ690をつかむこと、また、ある態様では隣接する膨張したチャンバ690を分離することを容易にする。一般的に、スカートがどの程度、膨張したチャンバのつかみと分離を容易にするかはチャンバが形成される横断方向の拡がりによる。スカートは、設けられていれば、比較的小さな横断方向の幅を有するフィルムで形成された膨張したチャンバに比べて、比較的大きな横断方向の幅(例えば36インチまたはそれ以上の幅)を有するフィルムで形成された膨張したチャンバの分離をより容易にする。

【0065】

本発明の別の態様によれば、複数の横断シールはそれぞれジグザグ・パターンを有する。例えば、ここで図6A～6Dに描かれている態様のように、見本となるフィルム600の横断シール670はそれぞれ、ジグザグ・パターンを含む。ここでは「ジグザグ・パタ

10

20

30

40

50

ーン」という語は、急峻な(つまり、不連続な)カーブやコーナーを有するパターンを含む。

【0066】

ジグザグ・パターンを有する横断シール670はそれぞれ、長手方向シール650の少なくとも近傍から第1および第2膜層620と640の接合された第2端縁624と644に向かって伸びる。チャンバ690は、長手方向シール650と隣接する一対の横断シール670とにより画される。図3A～3E、4、および5のフィルム構造体と同様に、またさらに本発明の別の態様によれば、各チャンバ390はおおむね多角形の複数のチャンバ部分に分けられる。各チャンバの隣接するチャンバ部分は流体通路で相互接続され互いに流体連通する。

10

【0067】

ある態様では、図6A、6Bおよび6Cに示すように、横断シール670はそれぞれ、比較的まっすぐな一群のシール片671を含み、隣接するシール片同士は急に曲がるコーナー673を形成する。あるいはある態様では図6Dに示す態様のように横断シール670はそれぞれ、クロスハッチの、あるいはベタの一群のシール片631を含み、隣接するクロスハッチ模様のシール片631は互いに向き合いコーナー673を形成する。

【0068】

先に述べたように、横断シールの各ペアのジグザグ・パターンは、隣接するチャンバ部分の間に流体通路を形成した状態で、チャンバ内に実質的に多角形状の複数のチャンバ部分を画する。例えば、ここで図6A～6Dに描かれる態様のように、チャンバ690の横断シール670のペアはそれぞれ、チャンバ内に多角形状のチャンバ部分692と、チャンバ部分694を接続する流体通路694を画する。多角形状のチャンバ部分は規則正しい多角形(つまり各辺が同じ長さで全ての辺が共通の中心の周囲に対照的に配置されているn面形状)または不規則な多角形状を有してよい。ここで、「多角形状のチャンバ部分」という語は、文脈からそうでないことが示唆されない限り、規則正しいおよび不規則な多角形状を有する多角形状部分を含む。

20

【0069】

横断シール670は、図6Aおよび6Bに示される見本のフィルム600では概ね六角形のチャンバ部分を画し、図6Cおよび6Dに示される見本のフィルム600では概ね八角形のチャンバ部分を画する。チャンバ部分の他の形もまた、可能である。例えば、横断シール670は単独でまたは長手方向シール片とともに、先に述べたとおり4面のチャンバ部分(例えば長方形、ひし形、正方形、または台形のチャンバ部分)、5面の多角形チャンバ部分(例えば5角形のチャンバ部分)、および他のn面のチャンバ部分を画してよい。

30

【0070】

好みしい態様では、また、図6A～6Dに示すようにチャンバ690の横断シール670は、チャンバ690の横断方向の軸を通る鏡面の周囲で互いに実質的に鏡像となる(つまり、180度位相がずれている)。隣接する横断シール670の間のこのような関係は、第1チャンバ690において規則正しい多角形状のチャンバ部分692を形成し、隣接する第2チャンバ690において横断方向にずらされた多角形状のチャンバ部分692を形成する。例えば、図6Aに示すように、チャンバ(例えばチャンバ695)の少なくとも1つのチャンバ部分(例えば部分692a)は、隣接するチャンバ(例えばチャンバ697)における隣接する一対のチャンバ部分(例えば部分692bと692c)の間で横断方向にずらされている。このような関係はまた、隣接する第2チャンバ690のチャンバ部分692と横断方向で並べられた流体通路694を第1チャンバ690において形成する(例えば、隣接するチャンバ部分692の中心を通る長手方向軸にある流体通路694)。例えば、図6Aに示すように、第1チャンバ(例えばチャンバ697)の流体通路694は、隣接するチャンバのチャンバ部分(例えばチャンバ695の部分692a)と横断方向で揃えられる(つまりその中心を通る長手方向軸上にある)。

40

【0071】

50

図 6 A ~ 6 D に示すように、見本のフィルム 600 は好ましくは横断シール 670 の第 2 端に配置されたシールアーム 643 を含む。各シールアーム 643 は、横断シール 670 の第 2 端 674 並びに第 1 および第 2 膜層 620 と 640 の第 2 端縁 624 と 644 の間に配置される。隣接するシールアーム 643 の各ペアはチャンバ 690 に対して入口ポート 685 を画する。好ましくは、チャンバ 690 の隣接するシールアーム 643 は、チャンバ 690 の横断方向の軸の周囲で互いに実質的に鏡像となっている。シールアーム 643 は膨張後、長手方向シール領域 S に沿ってチャンバ 690 の入口ポート 685 の終局的にシールすることを容易にする。

【 0072 】

図 6 A ~ 6 D に示すように、そしてここで好ましい態様として、少なくとも幾つかの横断方向の脆弱なライン 695 が横断シール 670 およびこれに接続されたシールアーム 643 と揃えられ、これを通って延びる。ここで先に述べたアレンジのように、横断方向の脆弱なライン 695 の他のアレンジもまた可能である。 10

【 0073 】

ある態様では、見本のフィルム 600 は長手方向シール片を含む。例えば、図 6 B および 6 D に示すように、見本のフィルム 600 は、各チャンバ 690 の横断シール 670 から延びる長手方向シール片 633 を含む。チャンバ 690 の長手方向シール片 633 は、チャンバ 690 内で多角形状のチャンバ部 692 と流体通路 694 とを画する。長手方向シール片 673 a は、膨張したチャンバ 690 を曲げ、折り目を付け、折り畳み、および / またはその他の方法で変形することを容易にし、フィルム 600 で包装される物体の形に合うようとする。好ましくは、チャンバ 690 の長手方向シール片 633 は、チャンバ 690 の図 6 B に描かれるように、横断シール 670 に画される隣接したコーナー 673 から延びる。このような配置はチャンバ部分 692 の体積を大きくする傾向がある。図 6 B および 6 D に示すように、チャンバ 690 の長手方向シール片 633 は互いに横断方向に揃えられ、一方、隣接するチャンバ 690 の長手方向シール片 633 は互いに横断方向にずらされている。図 6 B ~ 6 D に示すように、長手方向シール片 633 は比較的幅狭の長手方向シール片（つまり、図 6 B および 6 D の長手シール片 633 のように、長手方向シール片が延びる起点となっている横断シール 670 の長手方向寸法と概ね同じか短い横断方向の幅を持つ長手方向シール片）、または比較的幅広の長手方向シール片（つまり、図 6 C の長手シール片 633 のように、長手方向シール片が延びる起点となっている横断シール 670 の長手方向寸法より大きい横断方向の幅を持つ長手方向シール片）を含んでよい。ここで先に述べたアレンジのように、長手方向シール片 633 の他のアレンジも可能である。 20

【 0074 】

ここで具体的に示され、図 6 A および 6 B に描かれるように、見本となるフィルム 600 では隣接するチャンバ 690 の間にデッドスペース（つまり、フィルム 600 の膨張させられない部分）ではなく、あるいは小さなものでしかない。隣接するチャンバ 690 の間のこののような近接した間隔は、第 1 および第 2 膜層の材料の無駄を低減する傾向がある。 30

【 0075 】

図示された態様を参照して、開示に係るフィルムが示され、説明されてきたが、本開示および添付の請求項の範囲内で変形が可能である。 40

【 0076 】

例えば、見本となるフィルムはそれぞれ、互いに実質的に同一の広がりを持つように揃えられた第 1 および第 2 膜層を含む。ここで開示されるフィルムは、所望により、互いに実質的に同一ではなく広がる第 1 および第 2 膜層を含んでよい。

【 0077 】

また例えば、見本のフィルムはそれぞれ、接合されていない第 1 端縁と接合された第 2 端縁を有する第 1 および第 2 膜層を含んでもよい。ここで開示されるフィルムは第 1 および第 2 端縁の両方に沿って、または第 1 および第 2 端縁のどちらにも沿わずに接合された第 1 および第 2 膜層を含んでもよい。例えば、第 1 および第 2 膜層は、接合された第 2 端 50

縁の周囲で折り曲げられ第1端縁に沿って互いにシールされた膜材料でできた単一のシート、第1端縁および第2端縁に沿って接合された膜材料でできたチューブ、または第1端縁および第2端縁に沿って互いに接合され、シールされ、あるいは他の方法でくっつけられた膜材料でできた2枚の独立したシートを含んでもよい。

【0078】

また例えば、見本となるフィルムのそれぞれは、第1および第2膜層を互いに接合する長手方向シールに対して実質的に垂直な向きの横断シールを含んでもよい。ここで開示されるフィルムは、また代わりに、長手方向シールに対してある角度の向きの横断シールを含んでもよい。

【0079】

また例えば、見本となるフィルムのそれぞれは、第1および第2膜層を互いに接合する長手方向シールを含む。所望により、ここで開示されるフィルムは、このような長手方向シールのない第1および第2膜層を含んでもよい。例えば、ここで開示されるフィルムは、それぞれの第1端縁およびそれぞれの第2端縁に沿って互いに接合され、シールされ、あるいはその他の方法でくっつけられた第1および第2膜層を含んでよく、そこでは横断シールが、接合された第1端縁の少なくとも近傍から接合された第2端縁に向かって延びる。

【0080】

以上のように、ここで述べられたフィルムと方法はここで述べられた態様に限定されず、言及された以外の実践態様を含んでよく、流布している法律の下で許され得る限り広く解されるべきである。

【0081】

断らない限り、「a」や「an」はここでは名詞を修飾するために用いられ、1またはそれ以上の修飾されたその名詞を含むと解され得る。

【図面の簡単な説明】

【0082】

【図1A】サイド膨張チャネルを有するフィルムの見本となる態様の平面図。

【図1B】サイド膨張チャネルを有するフィルムの見本となる態様の側面図。

【図2A】内側膨張チャネルを有するフィルムの見本となる態様の平面図。

【図2B】内側膨張チャネルを有するフィルムの見本となる態様の側面図。

【図3A】横断シールの間に配置された長手方向シール片を有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図3B】横断シールの間に配置された長手方向シール片を有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図3C】横断シールの間に配置された長手方向シール片を有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図3D】横断シールの間に配置された長手方向シール片を有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図3E】横断シールの間に配置された長手方向シール片を有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図4】横断シールから伸びる長手方向シール片を有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図5】横断シールの間に配置された長手方向シール片と横断シールから伸びる長手方向シール片とを有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図6A】ジグザグ・パターンを有する横断シールを有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図6B】ジグザグ・パターンを有する横断シールを有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

【図6C】ジグザグ・パターンを有する横断シールを有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

10

20

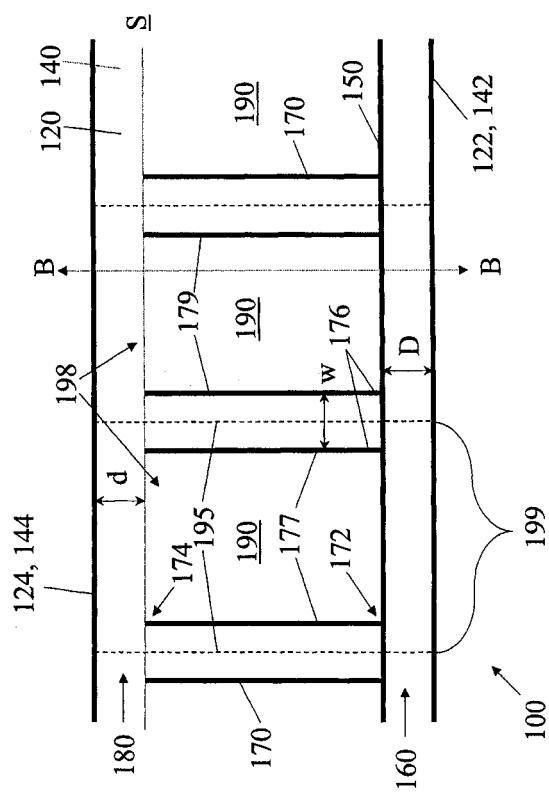
30

40

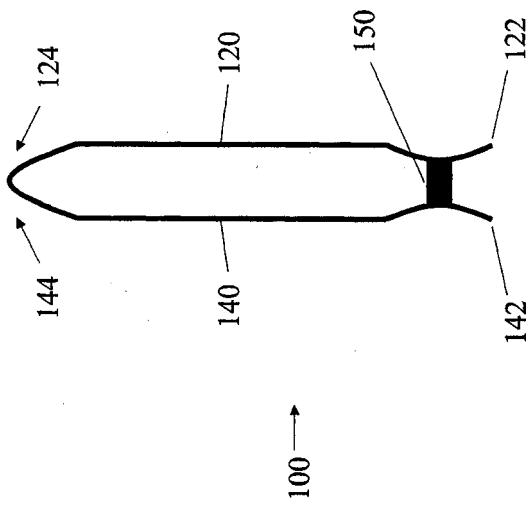
50

【図 6 D】ジグザグ・パターンを有する横断シールを有する本発明に係るフィルムの別の態様の平面図。

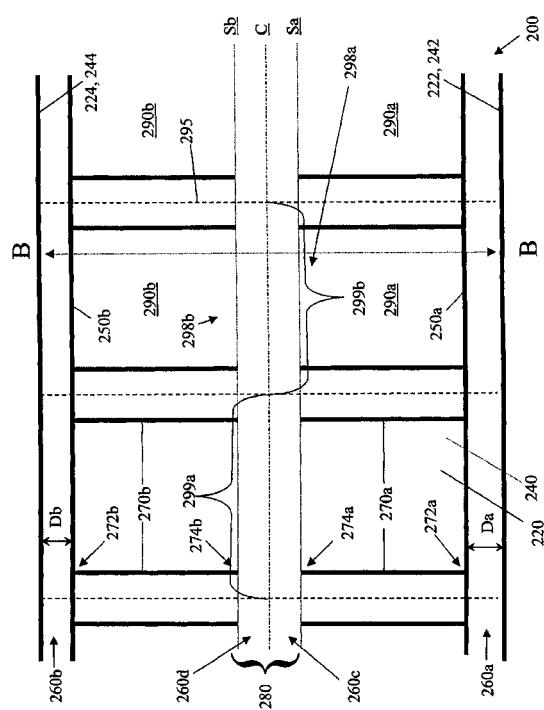
【図 1 A】



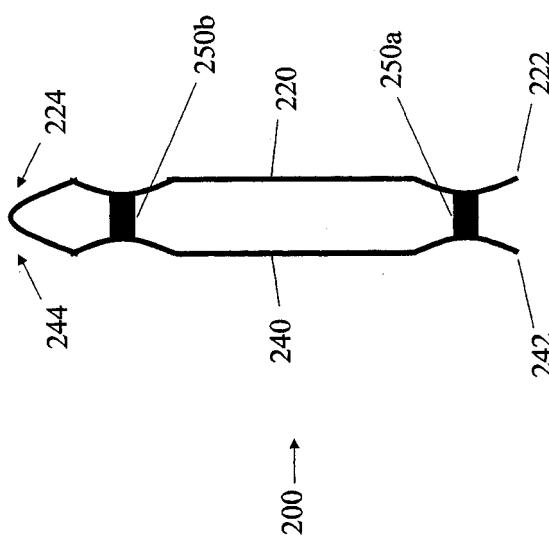
【図 1 B】



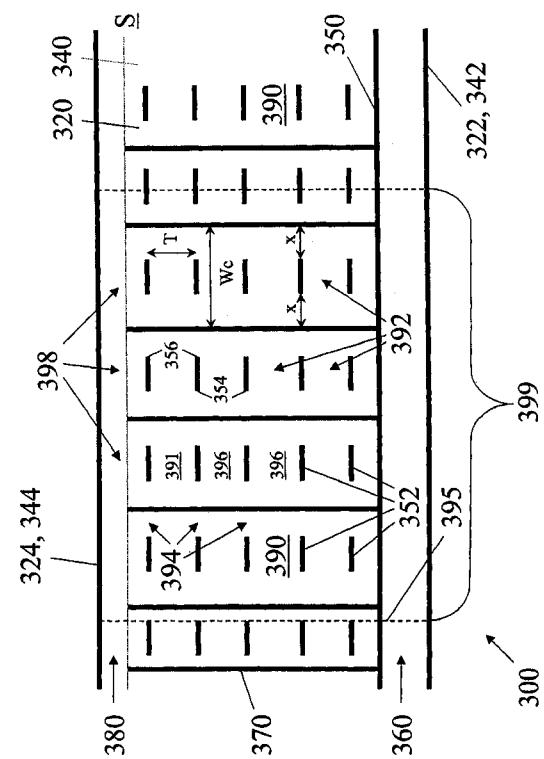
【図2A】



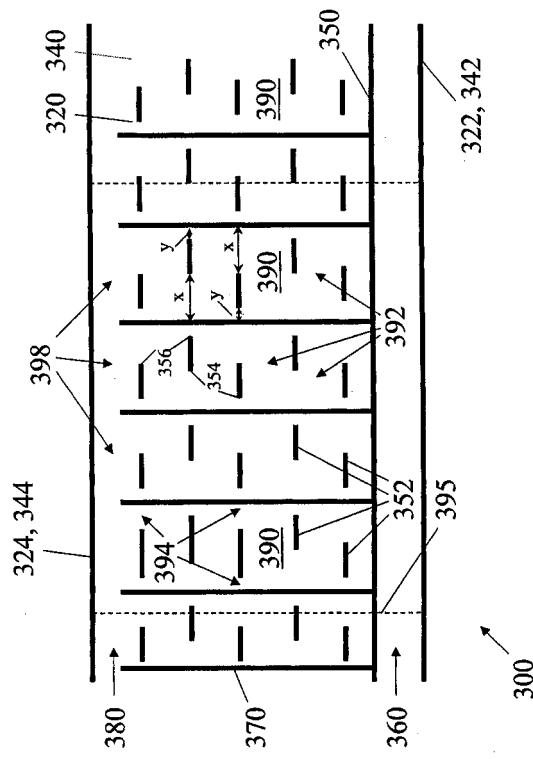
【図2B】



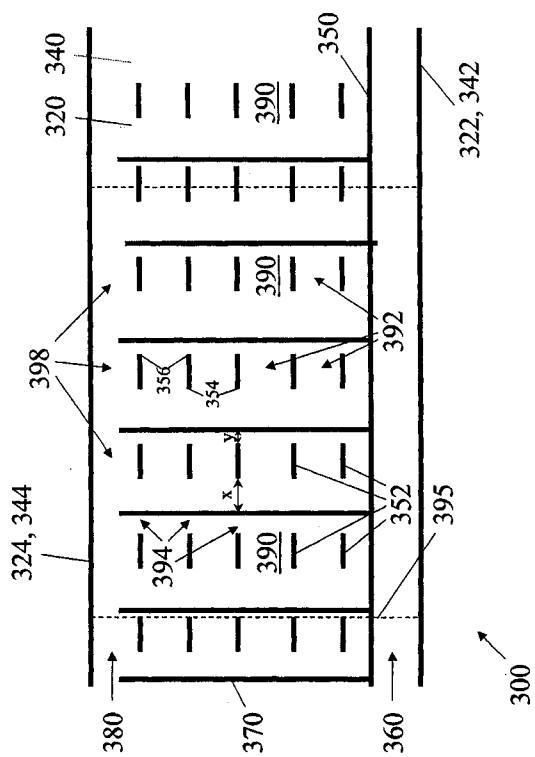
【図3A】



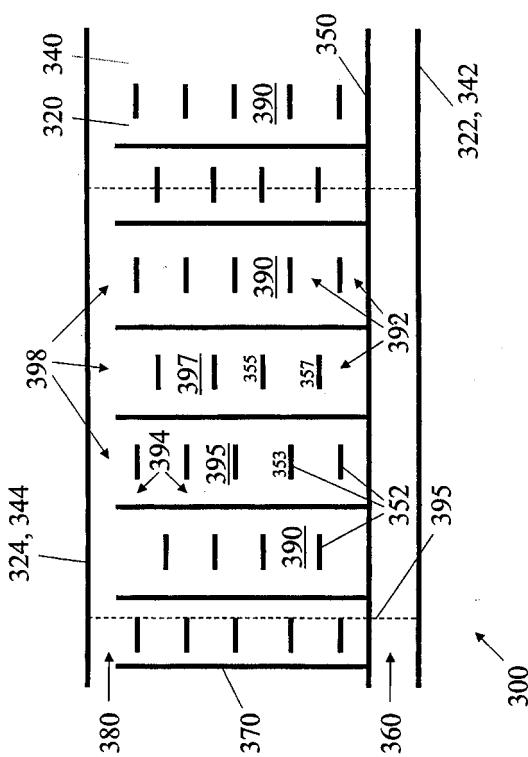
【図3B】



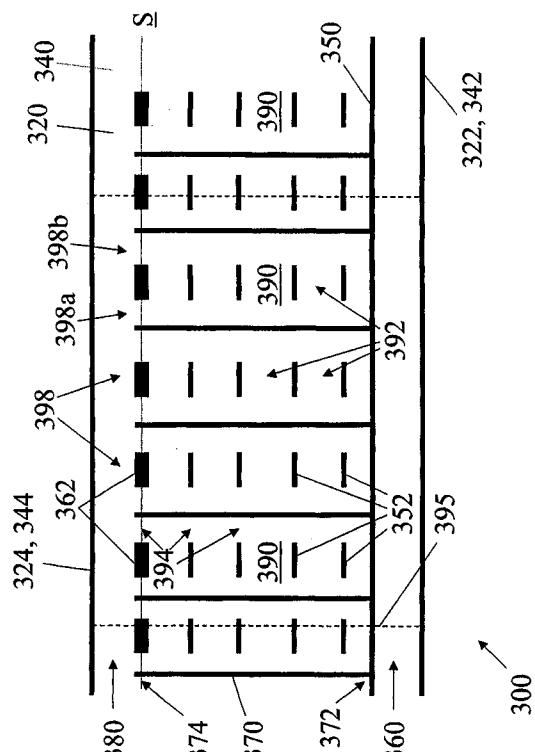
【図3C】



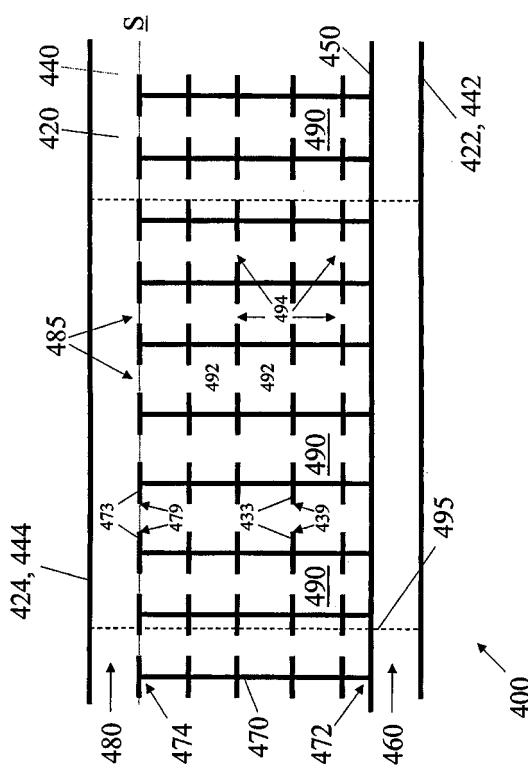
【図3D】



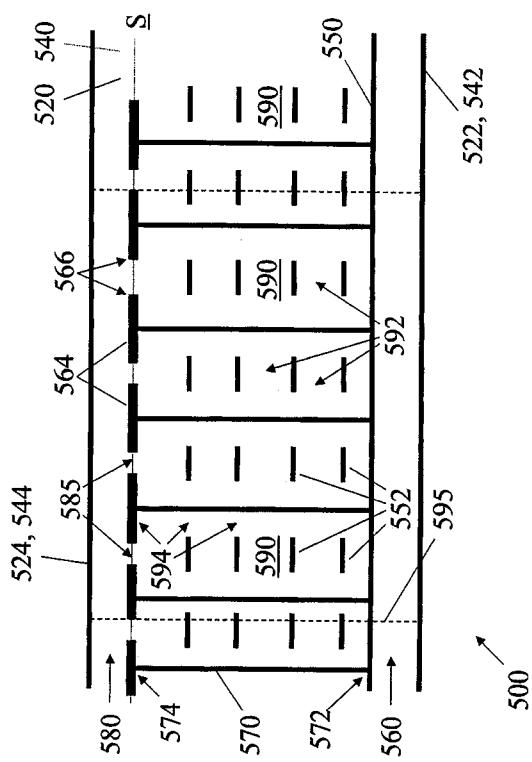
【図3E】



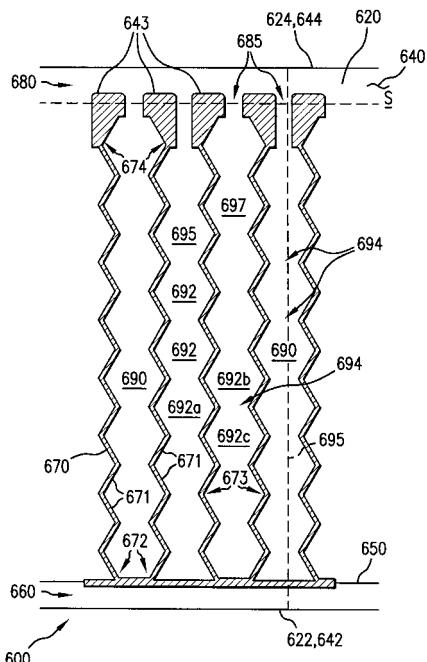
【図4】



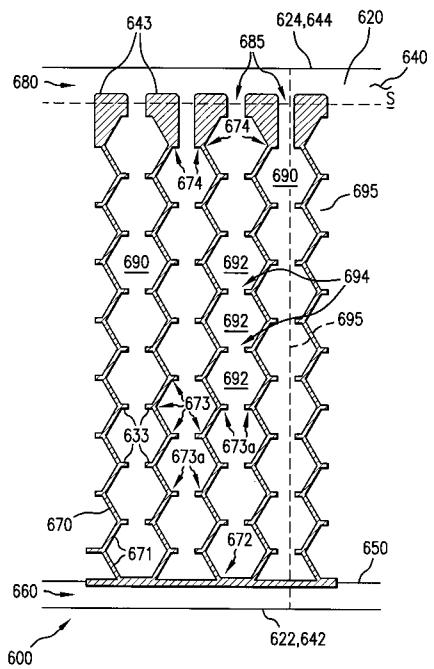
【図5】



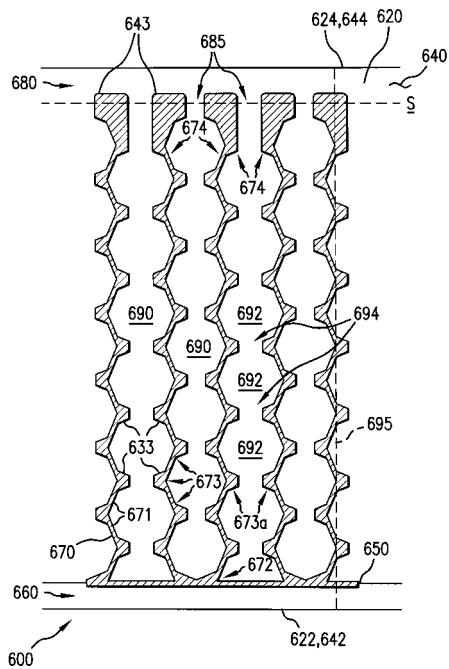
【図 6 A】



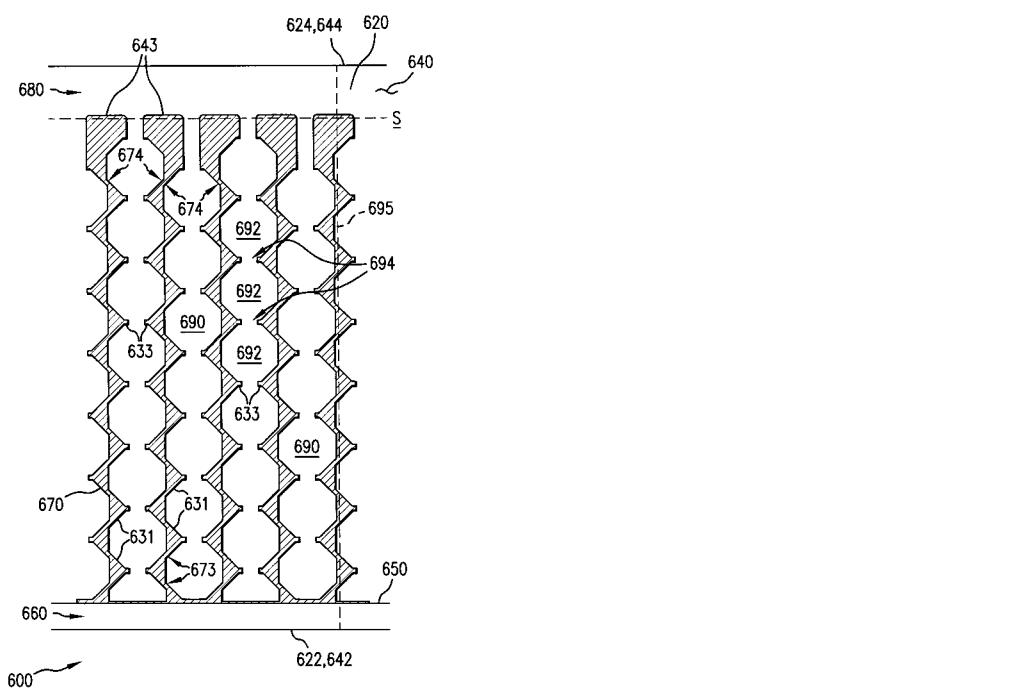
【図 6 B】



【図6C】



【図 6 D】



フロントページの続き

(72)発明者 ボックス・アラン

アメリカ合衆国 30327 ジョージア州 アトランタNW グレンレイクドライブ 230

(72)発明者 マクネリス・トマス

アメリカ合衆国 60477 イリノイ州 ティンリーパーク 84番通 16939 S

(72)発明者 ローレンス・ジェニファ

アメリカ合衆国 12832 ニューヨーク州 グランヴィル ベイカーロード 15

審査官 渡邊 真

(56)参考文献 米国特許第06410119(US, B1)

特表2005-509568(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 81/02

B32B 27/00