

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6923649号  
(P6923649)

(45) 発行日 令和3年8月25日(2021.8.25)

(24) 登録日 令和3年8月2日(2021.8.2)

(51) Int.CI.

F 1

B 65 D 81/03 (2006.01)  
B 31 D 3/00 (2017.01)B 65 D 81/03 100 A  
B 31 D 3/00

請求項の数 22 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2019-523789 (P2019-523789)  
 (86) (22) 出願日 平成29年11月3日 (2017.11.3)  
 (65) 公表番号 特表2019-532882 (P2019-532882A)  
 (43) 公表日 令和1年11月14日 (2019.11.14)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2017/059826  
 (87) 國際公開番号 WO2018/085610  
 (87) 國際公開日 平成30年5月11日 (2018.5.11)  
 審査請求日 令和2年8月14日 (2020.8.14)  
 (31) 優先権主張番号 62/417,517  
 (32) 優先日 平成28年11月4日 (2016.11.4)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
米国(US)

(73) 特許権者 517077821  
シールド・エアー・コーポレイション(ユ  
ーエス)  
アメリカ合衆国、ノース・カロライナ・2  
8208、シャーロット、カスケイド・ポ  
イント・ブルヴァード・2415  
(74) 代理人 110001173  
特許業務法人川口國際特許事務所  
(72) 発明者 スペリー、ローレンス  
アメリカ合衆国、マサチューセッツ・02  
159、ニュートン、サンヒル・レイン・  
33

審査官 宮崎 基樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】膨張式パウチ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

膨張式パウチの供給品であって、  
膨張式チャンバの連なりを画定するパターンで互いにシールされた内側表面を有する2  
つのシートを含む膨張式ウェブであって、各チャンバは、閉じた遠位端部および開いた近  
位端部を有し、開いた近位端部は、チャンバのそれぞれに膨張ポートを提供し、チャンバ  
は、ウェブの長手方向寸法に対して横断方向の向きで配列されている、膨張式ウェブと、  
ウェブの長手方向折り目であって、ウェブの長手方向寸法に沿って延び、それによ  
って、ウェブは、長手方向折り目において互いに接合された2つの並置された膨張式パネルの  
形態で構成されている、長手方向折り目と、

横断方向シールの連なりであって、横断方向シールの対間に膨張式パウチの接続された  
連なりを形成するようにパネルを互いに接着し、それによって、膨張式パウチの接続され  
た連なりは、ウェブの長手方向寸法に沿って延び、各膨張式パウチは、膨張式チャンバの  
うちの1つまたは複数を含む、横断方向シールの連なりと、

スリットの連なりであって、各スリットは、長手方向折り目から少なくとも2.54セ  
ンチメートル、2つの並置された膨張式パネルにおいて横断方向に延び、各スリットは、  
隣り合う膨張式パウチ間にある、スリットの連なりと、

ウェブを横切って横断方向に、隣り合う膨張式パウチ間を延びる、脆弱線の連なりと、  
を含み、

膨張式パウチが膨張すると、膨張ガスがチャンバを拡張させるにつれて、膨張式パウチ

の幅は短くなり、

脆弱線は、収縮しないウェブの領域に位置しており、  
スリットの連なりのうちの各スリットが、脆弱線の連なりのうちのそれぞれの脆弱線と  
対応している膨張式パウチの供給品。

**【請求項 2】**

各膨張式パウチが、複数の膨張式チャンバを含む、請求項 1 に記載の供給品。

**【請求項 3】**

各膨張式パウチが、少なくとも 5 つの膨張式チャンバを含む、請求項 1 または 2 に記載の供給品。

**【請求項 4】**

脆弱線の連なりのうちの各脆弱線が、一対の隣り合う横断方向シール間を延びる、請求項 1 に記載の供給品。

**【請求項 5】**

膨張式ウェブが、長手方向膨張エッジ、および反対側の閉じた長手方向エッジを含み、チャンバの膨張ポートが、膨張エッジに沿って直列に配置され、チャンバの遠位端部が、閉じたエッジに沿って直列に配置されている、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の供給品。

**【請求項 6】**

膨張式ウェブの長手方向折り目が、膨張エッジが閉じたエッジからオフセットするよう 20  
に中心を外れている、請求項 5 に記載の供給品。

**【請求項 7】**

膨張エッジおよび閉じたエッジが、長手方向折り目から延び、膨張エッジは、閉じたエッジが延びる距離より大きい距離だけ、長手方向折り目から延び、より大きい距離が、膨張エッジと閉じたエッジとの間のオフセットに対応する、請求項 5 または 6 に記載の供給品。

**【請求項 8】**

膨張式ウェブが、膨張エッジを画定するように膨張ポートを越えて延びるシートのそれ 30  
ぞれの一部によって形成された一対の長手方向フランジを含む、請求項 5 から 7 のいずれか一項に記載の供給品。

**【請求項 9】**

膨張式チャンバが、それぞれ所定のチャンバ長さを有し、チャンバはそれぞれ、チャンバ長さにわたって少なくとも 1 つの幅の変化を有する、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の供給品。

**【請求項 10】**

膨張式ウェブのシールパターンが、膨張式パウチが膨張すると支持なしで立つように構成されるよう、構成されている、請求項 9 に記載の供給品。

**【請求項 11】**

膨張したパウチを作るシステムであって、  
システムは、  
請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の膨張式パウチの供給品と、  
膨張ポートを介してガスを膨張式チャンバに連続して導入し、それによって、膨張式パウチの並置された膨張式パネルを膨張させて、膨張したパウチを形成する、膨張組立体と、  
ガスを膨張したパウチのチャンバ内部に封入するように膨張ポートをシールするシール機構と

を含む、システム。

**【請求項 12】**

システムを通じて膨張式パウチの供給品を運搬するための運搬機構をさらに含み、運搬機構が、運搬をもたらすように膨張エッジに係合する、請求項 11 に記載のシステム。

10

20

30

40

50

**【請求項 1 3】**

運搬機構が、ウェブの長手方向寸法に平行な方向に膨張式パウチの供給品を運搬する、請求項1 2に記載のシステム。

**【請求項 1 4】**

膨張したパウチを作る方法であって、

請求項 1 から1 0のいずれか一項に記載の膨張式パウチの供給品を提供することと、

膨張ポートを介してガスを膨張式チャンバに導入し、それによって、並置されたパネルを膨張させて、膨張したパウチを形成することと、

ガスを膨張したパウチのチャンバ内部に封入するように膨張ポートをシールすることとを含む、方法。

10

**【請求項 1 5】**

導入するステップが、膨張ポートを介してガスを膨張式チャンバに、実質的に連続的に順次導入する、請求項1 4に記載の方法。

**【請求項 1 6】**

シールするステップが、膨張ポートを実質的に連続的に順次シールする、請求項1 4または1 5に記載の方法。

**【請求項 1 7】**

物体を膨張したパウチのうちの 1 つに入れることによってパッケージを作るステップをさらに含む、請求項1 4から1 6のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 1 8】**

入れるステップが、(i) 物体を膨張したパウチ内部に封入すること、および (ii) 膨張したパウチを物体の一部を覆って置くことのうちの少なくとも一方を含む、請求項1 7に記載の方法。

20

**【請求項 1 9】**

請求項 1 から1 0のいずれか一項に記載の膨張式パウチの供給品を作る方法であって、方法は、

膨張式ウェブを提供するステップにして、

膨張式ウェブは、2つのシートを含み、2つのシートは、膨張式チャンバの連なりを画定するパターンで互いにシールされた内側表面を有し、膨張式チャンバは、閉じた遠位端部および開いた近位端部を有する、膨張式ウェブを提供するステップであって、開いた近位端部は、チャンバのそれぞれに膨張ポートを提供し、チャンバは、ウェブの長手方向寸法に対して横断方向の向きで配列されている、膨張式ウェブを提供するステップと、

30

長手方向折り目で互いに接合された2つの並置された膨張式パネルの形態でウェブを構成する長手方向折り目を形成するように、ウェブをその長手方向寸法に沿って折り畳むステップと、

横断方向シールの連なりを作るステップであって、横断方向シールの連なりは、横断方向シールの対間に膨張式パウチの接続された連なりを形成するようにパネルを互いに接着し、それによって、膨張式パウチの接続された連なりは、ウェブの長手方向寸法に沿って延びる、横断方向シールの連なりを作るステップと、

40

2つの並置された膨張式パネルおいて、長手方向折り目から横断方向に少なくとも2.5 4 センチメートル延びるスリットの連なりを切るステップであって、各スリットは、隣り合う膨張式パウチ間にある、スリットの連なりを切るステップと、を含む、方法。

**【請求項 2 0】**

ウェブを横切って横断方向に、隣り合う膨張式パウチ間を延びる、脆弱線の連なりをさらに作る、請求項1 9に記載の方法。

**【請求項 2 1】**

脆弱線の連なりのうちの各脆弱線が、一対の隣り合う横断方向シール間を延びる、請求項2 0に記載の方法。

50

**【請求項 22】**

スリットの連なりのうちの各スリットが、脆弱線の連なりのうちのそれぞれの脆弱線と対応している、請求項20または21に記載の方法。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

ここに開示される主題は、概して、物体を包装するのに使用される膨張式パウチに関し、さらに具体的には、膨張式パウチの連続した連なりに改造されるように構成された膨張式パウチに関する。

**【背景技術】**

10

**【0002】**

消費者はしばしば、通信販売またはインターネットの小売店から商品を購入し、このような小売店は、商品を包装し、米国郵政公社または他の運送業者を介して、購入する消費者に商品を輸送する。何百万ものこのようなパッケージが毎日輸送されている。

**【0003】**

これらのパッケージの多くが、医薬品、本、医療用品、電子デバイスなどといったアイテムを含む。これらのアイテムは、通常、箱または封筒などの小さい容器に包装される。輸送中にアイテムを保護するため、これらは、典型的には、何らかの形態の保護ダンナージと共に包装され、保護ダンナージは、アイテムに巻き付けられるか、または容器に詰め込まれてアイテムが動くのを防ぎ、アイテムを衝撃から保護することができる。

20

**【0004】**

一般的なタイプの包装用封筒が、「パッド入り封筒（p a d d e d m a i l e r）」として知られている。パッド入り封筒は、一般的に、封筒の中身を保護するためにパッド入りの壁を有する、輸送用の封筒である。パッド入り封筒は、一般的には、単一壁または二重壁の封筒を含み、包装された物体を保護するために紙のダンナージまたは気泡性クッション材（a i r c e l l u l a r c u s h i o n i n g m a t e r i a l）を備えている。このようなパッド入り封筒が商業的に成功しているが、これらに欠点がないわけではない。例えば、閉じ込められた空気または拘束された空気は、一般的に、緩衝材であるので、このような封筒を保管するのに必要な空間は、小さくはない。さらに、過度に大量の保管空間が必要とならないよう、パッド入り封筒は、典型的には、比較的薄いパッドを有するものに制限される。

30

**【0005】**

前述した欠点に対する1つの解決策は、包装および輸送の直前に膨張するような、膨張式封筒、すなわち、一体的な膨張式クッション材を有する封筒を用いることである。このアプローチは前述した問題を解決する可能性があるが、いくつかの膨張式封筒は、動作させるのが手間取り、煩雑であり、かつ一度にただ1つの膨張した封筒を生じるような、特殊な膨張および密封器具を必要とすることがある。

**【0006】**

膨張したパウチを製造するためのシステムが、例えば、米国特許出願公開第2014/0314978 A1号明細書（代理人整理番号D-44801）に記載されており、これは、参照により全体として本明細書に組み込まれる。この参考文献に開示されるシステムは、順次、連続的に、膨張したパウチの供給品を提供することができる。しかしながら、当技術分野では、膨張したパウチを提供するためのこののようなシステムの信頼性および速度の改善に対する必要性が残っている。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0007】****【特許文献1】米国特許出願公開第2014/0314978号明細書****【発明の概要】****【課題を解決するための手段】**

50

## 【0008】

ここに開示する主題の1つまたは複数の実施形態は、前述した問題の1つまたは複数に対処することができる。

## 【0009】

膨張式パウチの供給品は、膨張式ウェブを含む。膨張式ウェブは、膨張式チャンバの連なりを画定するパターンで互いにシールされた内側表面を有する2つのシートを含む。各膨張式チャンバは、閉じた遠位端部および開いた近位端部を有する。開いた近位端部は、チャンバのそれぞれに膨張ポートを提供する。チャンバは、ウェブの長手方向寸法に対して横断方向の向きで配列される。膨張式ウェブは、ウェブにおける長手方向折り目も含む。長手方向折り目はその長手方向寸法に沿って延び、それによって、ウェブは、長手方向折り目において互いに接合された、2つの並置された膨張式パネルの形態で構成される。横断方向シールの連なりが、パネルを互いに接着して、横断方向シールの対の間に、膨張式パウチの接続された連なりを形成し、それによって、この膨張式パウチの接続された連なりは、ウェブの長手方向寸法に沿って延びる。この連なりの各膨張式パウチは、膨張式チャンバのうちの1つまたは複数を含む。膨張式ウェブは、スリットの連なりも含み、各スリットは、2つの並置された膨張式パネルにおいて、長手方向折り目から、少なくとも1インチにわたって、横断方向に延びる。この連なりの各スリットは、隣り合う膨張式パウチ間にある。

## 【0010】

ここに開示する主題のこれらおよび他の態様および特徴は、以下の説明および添付図面を参照すると、よりよく理解されるであろう。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0011】

【図1】膨張したパウチを作るための、ここに開示する主題によるシステムおよび方法の斜視図である。

【図2】図1に示すシステムにおいて膨張したパウチを作るのに使用される膨張式ウェブの平面図である。

【図3】図2に示す膨張式ウェブから、図1に示すシステムにおいて使用されるような膨張式パウチを作るためのシステムおよび方法の斜視図である。

## 【図3A】図3の線3A-3Aに沿った断面図である。

## 【図4】図1に示すシステムの膨張および長手方向シール部分の平面図である。

【図5】ここに開示する主題による膨張したパウチを作るための代替的なシステムおよび方法の斜視図である。

【図6】ここに開示する主題による膨張したパウチを作るためのさらに代替的なシステムおよび方法の斜視図である。

【図7】ここに開示する主題による膨張したパウチを作るための別の代替的なシステムおよび方法の斜視図である。

【図8】図1に例示するシステムおよび方法によって作られた膨張したパウチのための包装適用の斜視図である。

## 【図9】図8に従って作られたパッケージの立面断面図である。

## 【図10】図8に従って作られたパッケージの立面断面図である。

【図11A】図5に例示するシステムおよび方法によって作られた膨張したパウチのための包装適用の斜視図である。

【図11B】図5に例示するシステムおよび方法によって作られた膨張したパウチのための包装適用の斜視図である。

【図11C】図5に例示するシステムおよび方法によって作られた膨張したパウチのための包装適用の斜視図である。

## 【図12】ここに開示する主題の代替的な実施形態による包装配置の斜視図である。

## 【図13】別の実施形態である膨張式パウチ16の供給品214の代表的な斜視図である。

【図14】図13のインサートAを上から下へ見た代表的な詳細平面図である。

【図15】膨張プロセス中の、図13の供給品214を用いるシステム210の斜視図である。

【図16】図15に示すものからさらに下方に移動する膨張式ウェブ218を有するシステム210の斜視図である。

【図17】図13の膨張式パウチ16の供給品214を使用して作られた4つの膨張したパウチ12の斜視図である。本明細書に開示される主題のさまざまな態様は、図面を参照して説明される。単純にする目的で、さまざまな図面の、似ているか、同様であるか、または対応する要素を指すために、同様の参照符号が使用することがある。図面および詳細な説明は、特許請求される主題を、開示される特定の形態に制限することを意図していない。むしろ、特許請求される主題の主旨および範囲に含まれる、すべての改変、等価物、および代替案を含むことが意図されている。

10

【発明を実施するための形態】

【0012】

システム10が、膨張式封筒として、または他の包装適用において、利用することができる、膨張したパウチ12を作る。システム10は、膨張式パウチ16の供給品14を含む。図2に示すように、供給品14は、膨張式ウェブ18を含み、これは、閉じた遠位端部28aおよび開いた近位端部28bを有する膨張式チャンバ26の連なりを画定するシールパターン24で、互いにシールされたそれぞれの内側表面22a、22bを有する2つのシート20a、20bを含み、開いた近位端部28bは、膨張式チャンバ26のそれに膨張ポート30を提供する。膨張式チャンバ26は、概して、膨張式ウェブ18の長手方向寸法32に対して実質的に横断方向の向きで配列される。ウェブ18の長手方向寸法32は、ウェブの最長寸法（すなわち、長手方向の寸法）であり、膨張式パウチ16の供給品14がシステム10（図1）を通って移動する方向34に概ね平行である。

20

【0013】

供給品14は、ウェブ18に長手方向折り目36をさらに含み、これは、ウェブの長手方向寸法32に沿って延びる（図1、図3、および図3A）。このように、ウェブ18は、長手方向折り目36において互いに接合された2つの並置された膨張式パネル38a、38bの形態で構成される。

【0014】

30

供給品14は横断方向シール40の連なりも含み、これらは、並置されたパネル38a、38bを互いに接着して、横断方向シールの対40a、40b間に膨張式パウチ16の接続された連なり42を形成する。以下でさらに詳細に説明するように、一対の横断方向シール40a、40bによって規定されたサイドエッジ、並置された膨張式パネル38a、38bによって提供される前後の壁、長手方向折り目36によって提供されるような底部、および、膨張式ウェブ18の向かい合った長手方向エッジ（57および59）によって提供される開いた上部を、パウチ16はそれぞれ有していてもよい。

【0015】

図3に示すように、横断方向シール40は、横断方向シール機構44によって長手方向に折り畳まれたウェブ18に用いてもよく、横断方向シール機構44は、図示のように、同時に横断方向シールの対40a、40bを作ることができる。このように、膨張式パウチ16の接続された連なり42は、膨張式ウェブ18の長手方向寸法32に沿って延びる。

40

【0016】

図1および図4を参照すると、膨張ポート30を介して膨張式チャンバ26内にガス48を導入し、これによって膨張式パウチ16の並置された膨張式パネル38a、38bを膨張させて、膨張したパウチ12を形成するための装置64の膨張組立体46を、システム10はさらに含むことが分かる（図4では、「上方の」膨張式パネル38aが明確化のために省略されており、その閉じた長手方向エッジ59のみが透視図で示されていることに注意する）。装置64は、膨張ポート30を、例えば、ヒートシール52でシールして

50

、膨張したパウチ 12 のチャンバ 26 内部にガス 48 を封入するシーラ方向またはシール機構 50 を含む。完全に出来上がった膨張したパウチ（すなわち、チャンバ 26 がヒートシール 52 を介して膨張しシールで閉鎖されている）が、図 1 の 12' で示される。

#### 【0017】

本明細書に開示される膨張式ウェブのいずれかにおける膨張式チャンバ 26 は、任意の所望の構成を有してもよく、例えば、チャンバは、直線状のチューブ型の構成を有してもよく、あるいは、可変形状を有してもよく、例えば、チャンバ 26 のそれぞれは、所定の長さ「L」（図 2）および、それらの長さにわたって少なくとも 1 つの幅の変化を有する。（図 1～図 4）。例えば、図 2 に示すように、シールパターン 24 は、各チャンバ 26 が、比較的狭い通路 56 によって接続された、比較的大きい幅のセクション 54 の連なりを含むようになっていてもよい。膨張すると、セクション 54 の壁を含むシート 20a、20b のそれらのセクションが対称的に外側に動くことによって、例えば、ウェブ 18 に実質的に球形のバブルを、セクション 54 は提供することができる。これは、シート 20a、20b の厚さ、可撓性、および弾性が同一である場合に、全体として起こる。しかしながら、シート 20a、20b は、厚さ、可撓性もしくは弾性が異なっていてもよく、かつ／または、シールパターン 24 は、膨張により、シート 20a、20b の異なる変位が生じ、それによって、例えば、半球状または非対称のバブルを提供するように、構成してもよい。シールパターン 24 が適用される前に、並置された関係に折り畳まれた、例えば中心で折り畳まれた、単一のフィルムウェブからシート 20a、20b を提供することによって、前者の実施形態を達成することができ、シールパターン 24 が適用される前に、並置された関係で互いに融合された 2 つの別々のフィルムウェブからシート 20a、20b を提供することによって、後者の実施形態を達成することができる。

#### 【0018】

長さ L は、チャンバ 26 のそれぞれで実質的に同じであってよく、隣り合うチャンバは、チャンバを互いと近くに配置するために、図示のとおり互いからオフセットされる。やはり図示のとおり、各チャンバ 26 の長さ L は、概して、ウェブ 18 の長手方向寸法 32 に対して横断方向に向けられる。

#### 【0019】

引き続き図 2 を参照すると、膨張式ウェブ 18 が、長手方向膨張エッジ 57 と、反対側の閉じた長手方向エッジ 59 と、を含んでいてもよいことが分かる。膨張式チャンバ 26 それぞれの膨張ポート 30 は、膨張エッジ 57 に沿って連続して配置され、チャンバの遠位端部 28a は、閉じたエッジ 59 に沿って連続して配置される。

#### 【0020】

膨張式ウェブ 18 は、一対の長手方向フランジ 58 をさらに含んでいてもよく、これは、膨張エッジ 57 を規定するように、膨張ポート 30 およびシールパターン 24（シールパターン 24 は、膨張ポートにおいて長手方向に断続的であり、そのポートを画定する）を越えて延びる、シート 20a、20b それぞれの一部によって形成される。フランジ 58 は、互いにシールされないので、ウェブ 18 に開いた膨張ゾーンを形成する。図 2 に示す実施形態では、フランジ 58 は、膨張ポート 30 およびシール 24 を越えて等しく延出する。多くの実施形態では、フランジ 58 の内側表面を、適切に構成されたノズルまたは他の膨張手段の外向き表面と、スライド可能に緊密に接触させて、それにより、部分的に閉じた膨張ゾーンを提供することによって、膨張がなされる。これによって、ウェブまたは膨張ノズルの動きを制限せずに、チャンバ 26 の連続的な膨張をもたらし、そのような連続的な膨張を起こすことができる。フランジ 58 は、異なる幅を有してもよいが、一般的には、図 2 に示すように幅が等しい。

#### 【0021】

シート 20a、20b は、一般的に、本明細書に記載するようにガス 48 をチャンバ 26 に封入するように操作されシールされるような、任意の可撓性材料を含んでいてもよく、これには、さまざまな熱可塑性材料、例えば、ポリエチレンホモポリマーまたはコポリマー、ポリプロピレンホモポリマーまたはコポリマーなどが含まれる。適切な熱可塑性ボ

リマーの非限定的な例としては、低密度ポリエチレン（LDPE）および高密度ポリエチレン（HDPE）などのポリエチレンホモポリマー、ならびに例えば、イオノマー、EVA、EMA、不均一（Zeigler-Natta触媒化）エチレン/-オレフィンコポリマー、および均一（メタロセン、シングルサイト触媒化（single-site catalyst））エチレン/-オレフィンコポリマーなどのポリエチレンコポリマーが含まれる。

【0022】

エチレン/-オレフィンコポリマーは、C3～C20/-オレフィン、例えば1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、メチルペンテンなどから選択される1つまたは複数のコモノマーを有するエチレンのコポリマーであり、ポリマー分子は、比較的少ない側鎖分岐の長鎖を含み、これには、直鎖状低密度ポリエチレン（LLDPE）、直鎖状中密度ポリエチレン（LMDPE）、超低密度ポリエチレン（VLDPE）、および極超低密度ポリエチレン（ULDPE）が含まれる。

【0023】

例えば、ポリプロピレンホモポリマーまたはポリプロピレンコポリマー（例えば、プロピレン/エチレンコポリマー）、ポリエステル、ポリスチレン、ポリアミド、ポリカーボネートなど、さまざまな他の材料も適している。フィルムは、単層または多層であってよく、また、成分重合体を溶かし、1つまたは複数の平らであるかまたは環状のダイを通してそれらを押し出すまたは同時に押し出しすることによる、任意の既知の同時に押し出しプロセスによって、フィルムは製造され得る。

【0024】

膨張式ウェブ18およびその作成方法に関するさらなる詳細は、米国特許第7,220,476号明細書（代理人整理番号D-30259-01）；米国特許第7,721,781号明細書（代理人整理番号D-30259-02）；米国特許第6,800,162号明細書（代理人整理番号D-30200）；米国特許第6,982,113号明細書（代理人整理番号D-30303-01）；米国特許第7,223,461号明細書（代理人整理番号D-30303-02）；および米国特許第7,018,495号明細書（代理人整理番号D-30303-03）に開示されており、これらはそれぞれ、参照により全体として本明細書に組み込まれる。

【0025】

長手方向折り目36は、膨張式ウェブ18（図2）の幅「W」に沿って任意の所望の場所に作ることができ、その効果は、長手方向エッジ57、59を、平らに置かれた/折り畳まれていない構成（図2）よりも、折り畳まれた構成（図3A）で互いに近づけることである。横断方向シール40a、40bと運動した、長手方向折り目36の別の効果は、膨張式ウェブ18を膨張式パウチ16の連なりへと改造することであり、各パウチ16は、結果として得られる隣接して配置され、かつ（少なくとも最初は）シールされていない長手方向エッジ57、59（図3A）によって形成されるような、開いた上部60を有する。開いた上部60により、包装される物体が、パウチの内側に配されること（図8～図11）を可能にし、または、代わりに、パウチが、包装される物体の一部を覆って置かれることを可能にする（図12）。

【0026】

長手方向折り目36は、膨張式ウェブ18（図2）の幅「W」、すなわち、長手方向膨張エッジ57と閉じた長手方向エッジ59との間に規定されるようなウェブ18の幅、にわたって任意の所望の場所に作ることができる。例えば、長手方向折り目は、ウェブ18の幅Wの中心にある、場所F1に作ることができる。この場合、ウェブ18は、「中心で折り畳まれ」、それによって、長手方向膨張エッジ57は、閉じた長手方向エッジ59と実質的に同じ距離だけ長手方向折り目36から延びる。よって、並置された膨張式パネル38a、38bは、本質的に同じ寸法を有し、そのため完全に並置され、長手方向エッジ57、59は、長手方向折り目36に対して同一の広がりを持って対立して、共に整列される。

10

20

30

40

50

## 【0027】

あるいは、膨張式ウェブ18の長手方向折り目36は、中心場所F1(図2)の右側である(例えば、場所F2に作られた)ウェブ18の幅Wに対して中心を外れていてよく、それによって、膨張エッジ57は、膨張式パウチ16の供給品14において閉じたエッジ59(図1、図3、および図3A)からオフセットする。おそらくは図3Aに最もよく示されるように、この実施形態では、膨張エッジ57は、閉じたエッジ59より大きい距離「D」だけ、長手方向折り目36から伸び、このような大きい距離Dは、膨張エッジ57と閉じたエッジ59との間のオフセットに対応する、拡張領域61を提供する。あるいは、場所F2は、中心場所F1(図2)の左側にしてもよく、それによって、閉じたエッジ59は、膨張エッジ57より大きい距離「D」だけ長手方向折り目36から伸びる。

10

## 【0028】

ウェブ18の「オフセット」構成(図3A)の利点は、これにより、結果として得られる、膨張式パウチ16の供給品14が、装置64などの膨張およびシール装置上で膨張およびシールされることである。例えば、多くの従来の膨張およびシールシステムのように、長手方向膨張エッジ57において拡張領域61に係合することによって、システムを通じて膨張式パウチ16の供給品14を運搬するための、装置64の運搬機構62を、システム10は含む。装置64の膨張組立体46およびシール機構50は、膨張エッジ57において拡張領域61に同様に係合し、膨張式パウチ16の膨張およびシールをそれぞれもたらす。装置64は、膨張式ウェブの膨張エッジの係合によって動作し、これにより、膨張エッジと係合していない閉じたエッジとの間の距離Wのみが作用されるため、さまざまなウェブ幅を、調節を必要とせずに同じ装置で使用することができる。

20

## 【0029】

ここに開示する主題の「オフセット」の実施形態に従って、ウェブはパウチを形成するために長手方向に折り畳まれていても、拡張領域61により、膨張エッジ57の係合のみを可能にすことができ、すなわち、閉じたエッジ59(例えば、図1および図4を参照)を除外して、それによって、閉じたエッジ59は、運搬、膨張、およびシールを妨げない。有利には、これにより、例えば、NewAir I.B.(R) ExpressおよびNewAir I.B.(R) Flexの商品名でSealed Air Corporationから入手可能なものなどの装置64における連続的な運搬、膨張、およびシール(すなわち、断続的な運搬、膨張、およびシールとは反対に)が可能となる。連続的な運搬、膨張、およびシールは、一般的に、断続的な運搬、膨張、およびシールよりも速く、生産性/費用対効果が高い。改変または特殊な装置を必要とせずに、「連続運搬」装置を使用する能力により、ここに開示する主題の「オフセット」の実施形態の費用対効果がさらに増大する。

30

## 【0030】

装置64の運搬機構62は、一般的に、ウェブ18の長手方向寸法32に平行である、図示のような方向34における、膨張式パウチ16の供給品14の運搬をもたらす。このような運搬は、好ましくは、実質的に連続的(例えば、非断続的)に、もたらされる。システム10がこのように動作すると、膨張組立体46は、膨張ポート30を介して、実質的に連続的に、かつ順次、ガス48を膨張式チャンバ26に導入する。このようなガス48は、各膨張式チャンバ26の長さLを順次移動して、まず、膨張式パネル38bに配された各チャンバの一部に流れ、その後、長手方向折り目36を横切って、膨張式パネル38a(図3A)に配された各チャンバ26の一部に流れ込む。よって、並置されたパネル38a、38bのいずれも、供給品14が運搬機構62によってシステム10を通って連続的に長手方向に運搬されるときに、同じ動作で(すなわち、連続的に、且つ順次に)膨張することができる。シール機構50は、好ましくは、膨張ポート30も実質的に連続的に、順次にシールする。

40

## 【0031】

図1および図4に示すようなシステム10の例示される実施形態では、膨張組立体46

50

、シール機構 50、および運搬機構 62 は、膨張およびシール装置 64 に一体化される。装置 64 の例は、例えば、米国特許第 8,978,345 号明細書（代理人整理番号 D-44373-01）および米国特許第 8,991,141 号明細書（代理人整理番号 D-44373-02）、および 2016 年 1 月 29 日出願の米国特許出願番号第 62/288,759 号明細書（代理人整理番号 D-45332）に示され、これらはそれぞれ、参照により全体として本明細書に組み込まれる。このような装置は、例えば、New Air

I. B. (R) Express および New Air I. B. (R) Flex の商品名で Sealed Air Corporation から入手可能である。前述した組み込まれる参考文献にさらに詳細に記載されるように、膨張組立体 46 は、膨張ノズル 66 を含んでもよく、膨張ノズル 66 は、ポート 30 を介してガス 48 を膨張式チャンバ 26 内に向けるために、ウェブ 18 のフランジ 58 間に挿入するように適合されている。シール機構 50 は、回転シールローラー 70 上に配されたシール要素 68（例えば、ワイヤなどといった電気抵抗性素子）を含んでいてもよく、バックングローラー（backing roller）72（図 1）がシールローラー 70 と圧縮して接触しており、それによって、ウェブ 18 は、これらの間で圧縮されて、シール要素 68 をウェブとしっかりと接触させ、膨張ポート 30 にわたって、好ましくはヒートシールである長手方向シール 52 を作り出すことができる。

#### 【0032】

運搬機構 62 は、バックングローラー 72 に対抗して回転する、一対の逆回転駆動ローラー、例えば、従動ローラー 74 を含んでいてもよい。従動ローラー 74 は、シールローラー 70 と同軸であってよく、いずれも、図示のとおり、共通のバックングローラー 72 に対抗して回転する。運搬機構 62 は、一対の逆回転駆動ベルト 76（図 4 に 1 つのみ示されている）をさらに含んでいてもよい。一対の逆回転駆動ベルト 76 は、膨張ノズル 66 の外側でフランジ 58 に係合するように配置されて、装置 64 を通してウェブを駆動し、ガス 48 が開いた長手方向エッジ 57 を介してウェブから漏れるのを防ぐ（すなわち、これによって、より多くのガスをノズル 66 からチャンバ 26 に流れ込ませる）ことによって、ウェブ 18 の運搬およびチャンバ 26 の膨張の両方を助けることができる。駆動ベルト 76 の代わりとして、複数の係合ローラー（例えば、噛み合い歯車（intermeshing gears））が、（例えば、前述した組み込まれる米国特許第 8,991,141 号明細書および米国特許出願番号第 62/288,759 号明細書に説明および例示されるように）用いることができる（以下で説明する図 5 も参照）。さらなる代替案として、拡張領域 61 においてウェブに係合しこれを運搬する代わりに、係合および運搬は、ウェブの他の場所、例えば、開いた長手方向エッジ 57 と長手方向折り目 36 の間で、行うことができる。

#### 【0033】

膨張式パウチ 16 の供給品 14 を膨張させ、シールし、運搬するための追加の例示的な装置が、米国特許第 7,721,781 号明細書（代理人整理番号 D-30259-02）；米国特許第 7,429,304 号明細書（代理人整理番号 D-30366）、および米国特許第 7,165,375 号明細書（代理人整理番号 D-30351）に記載されており、これらはそれぞれ、参照により全体として本明細書に組み込まれる。

#### 【0034】

図 1 に示すようなシステム 10 では、膨張式パウチ 16 の供給品 14 は、ロール 77 の形態で提供され、供給品 14 を装置 64 内に回転により分配するために、装置 64 のスプール 78 に配置される。他の構成も可能であり、例えば、供給品 14 は、扇状に折り畳まれるか、または垂直に巻かれ、段ボール箱などのカートンから、装置 64 内に分配することができる。

#### 【0035】

図 3 は、膨張式パウチ 16 を作製するプロセス 79 を示し、ウェブ 18 は、長手方向折り目 36 を形成するよう、その長手方向寸法 32 に沿って場所 F2（図 2）で前もって折り畳まれていて、それによって、長手方向折り目 36 で互いに接合された、並置された膨

10

20

30

40

50

張式パネル38a、38bの形態でウェブを構成する。結果として得られる折り畳まれたウェブ18'は、次に、横断方向シール40の連なりを作ることを含む、さらなるプロセスのため、中間ロール80へと形成することができる。このために、折り畳まれたウェブ18'は、中間ロール80から引き出され、横断方向シール機構44およびバッキング部材84を含む横断方向シールステーション82内に向けることができる。横断方向シールステーション82は、例えば、参照により全体として本明細書に組み込まれる、米国特許第7,389,626号明細書（代理人整理番号D-30386-02）に開示されるものなどの、回転シール装置によって具体化することができる。よって、横断方向シール機構44は、一対の横断方向シール部材86a、86bを含んでいてもよく、一対の横断方向シール部材86a、86bは、シール部材86a、86bが折り畳まれたウェブ18'と接触するたびに（例えば、図示のとおり、回転型シール機構44が回転するたびに）横断方向シール40の対40a、40bを作り出し、このような横断方向シール間に膨張式パウチ16を形成する。

#### 【0036】

前記で組み込まれた'626号特許に記載されるように、折り畳まれたウェブ18'が横断方向シールステーション82を通じて運搬されると、一定の間隔で、横断方向シール40は作られることができる。この場合、横断方向シール間の間隔は、本質的に同じであり、これにより、供給ロール77上に、同じ幅寸法（側面を形成する、各パウチ16の横断方向シール40a、40b間の距離）の膨張式パウチ16を製造する。あるいは、例えば、横断方向シールステーション82を通るウェブ18'の運搬の速度を変えること、および／またはシール機構44による横断方向シール形成の速度を変えることによって、折り畳まれたウェブ18'上に不規則な間隔で、横断方向シール40は作られることができる。この場合、結果として得られる膨張式パウチ16は、供給ロール77上で異なる幅寸法を有する。さらなる代替案として、横断方向シール機構44が横断方向シールを作る頻度は、ウェブ18'がシールステーション82を通って運搬される速度とは無関係であつてよい。例えば、参照により全体として本明細書に組み込まれる、米国特許第8,356,463号明細書（代理人整理番号D-44395-01）に開示されるように、パウチ16の幅寸法がリアルタイムで、例えば実行中に変化できるように、横断方向シール機構44が横断方向シールを作る頻度は、選択的に制御されてもよい。横断方向シールが作られる頻度は、例えば、長手方向寸法32に沿ったウェブの所定の長さの通過、所定の数の膨張式チャンバ26の通過などに基づいていてもよい。

#### 【0037】

横断方向シール40の形成後、例えば、図1に示すように、システム10内でパウチを膨張させシールするために、装置64のスプール78に後で置かれるように、図示のとおり、結果として得られる膨張式パウチ16の供給品14は、供給ロール77へと形成され得る。よって、図3に示す動作は、1つの場所（例えば、生産工場）で実行されてもよく、図1に示す動作は、別の場所、例えば包装倉庫で実行されてもよい。供給ロール77は、包装倉庫に輸送され、完成した膨張したパウチ12'を生産するためにシステム10で使用される必要とされるまで、供給ロール77は、包装倉庫で保管されてもよい。このような実施形態では、供給ロール77に収容されるような膨張式パウチ16は、膨張およびシールの最終ステップのみがシステム10で実行されるという点で、「事前に構成されている」。

#### 【0038】

ここに開示する主題の他の実施形態では、長手方向折り目36、横断方向シール40および／または膨張式チャンバ26は、膨張したパウチ12'を生じる膨張およびシールシステム／プロセスにおいて（すなわち、その一環として）製造してもよい。例えば、図3に示すようなプロセス79は、

膨張ポート30を介してガスを膨張式チャンバ26に導入し、それによって膨張したパウチ12'を形成するように、並置されたパネル38a、38bを膨張させるステップと、ガスをチャンバ26内部に封入するように膨張ポート30をシールし、それによって、

10

20

30

40

50

膨張したパウチ 12'への膨張式パウチ 16 の変換を完了させるステップと、をさらに含んでいてもよい。

これは、例えば、プロセス 79(図3)をシステム/プロセス 10(図1)と組み合わせて、後者を前者に続けて行うことによって、達成してもよく、例えば、膨張式パウチ 16 の供給品 14 が、膨張組立体 46 およびシール機構 50 内に直接、すなわち、最初に供給ロール 77 へと形成される代わりに、供給される。

#### 【0039】

同様に、しかし代わりに、システム及びプロセス 10'が図5に示され、連続した長手方向ウェブの形態の2つのシート 88a、88bが、並置された関係に集中されて、回転シール機構 90 内に供給される。2つの別個の供給源、例えば、図示のようなロールから、または、単一の供給源、例えば2つのシートがc折りで接合された中折ウェブ、を介して、シート 88a、88b は提供されてもよい。シール機構 90 は、シールローラー 89 と、バックングローラー 91 と、を含み、膨張式チャンバ 26'の連なりを生じる、シールパターン 24'を形成する。シールパターン 24'が実質的に直線状のチューブ形状の膨張式チャンバ 26'を提供するのに対し、シールパターン 24 がさまざまな繋がったバブル形状の膨張式チャンバ 26 を提供する点で、シールパターン 24'は、シールパターン 24 の代替案である。以下でさらに詳細に説明するように、シールパターン 24'は、(すなわち、いったん膨張しシールされると)支持なしで立っていることができる膨張式パウチも提供する。

#### 【0040】

シールパターン 24'が形成された後、結果として得られる、閉じたエッジ 59'および膨張エッジ 57'を有する膨張式ウェブ 18"は、折り畳みバー 92 を介して長手方向に折り畳まれて長手方向折り目 36'を形成し、その後、横断方向シールステーション 82'で横断方向にシールされて、膨張式パウチ 16'の連なりを形成する。この膨張式パウチ 16'の供給品は、次に、膨張組立体 46 を介して膨張され、それに続いて、膨張したチャンバ 26'を、シール機構 50 を介してシールして閉じ、これにより、長手方向シール 52 を形成して、膨張したパウチ 12"を形成する。運搬機構 62'は、運搬機構 62 で使用される駆動ベルト 76 の代わりに、例えば、前記で組み込まれた米国特許第 8,991,141 号明細書で説明および例示されるような、係合ローラー 94 のアレイ(例えば、噛み合い歯車)が運搬機構 62'で用いられる点を除き、機構 62 と同様である。

#### 【0041】

したがって、膨張式ウェブまたは膨張式パウチの供給品を、ここに開示する主題のシステムおよび方法に従って「提供する」ことは、

(a) 事前に構成された膨張式ウェブまたは事前に構成された膨張式パウチの供給品から始まるものから、

(b) 膨張式ウェブへと形成され、長手方向に折り畳まれ、横断方向にシールされて膨張式パウチの連なりを形成し、膨張され、その後、長手方向にシールされ閉じられて、膨張したパウチを形成する、2つの別々のシートから始まるものまで、

いずれであってもよいことが認識することができる。

#### 【0042】

ここに開示する主題に従って膨張したパウチを作るさらなる方法も可能である。例えば、図6および図7は、膨張したパウチを作るための、代替的な方法 95 および 97 をそれぞれ開示しており、各方法は:

a. 膨張式ウェブ 18(図2)または 18"(図5)などの膨張式ウェブを提供するステップと;

b. 長手方向折り目 36 で互いに接合された2つの並置されたパネル 38a、38b の形態でウェブを構成する長手方向折り目 36 を形成するように、ウェブをその長手方向寸法 32 に沿って折り畳むステップと

c. 膨張ポート 30 を介してウェブの膨張式チャンバ 26 にガスを導入するステップと

d. ガスをチャンバ 26 の内部に封入するように膨張ポート 30 をシールするステップ

10

20

30

40

50

と

e . パネル 38 a 、 38 b を互いに接着し、横断方向シール 40 ' の対 40 a ' 、 40 b ' 間に膨張したパウチ 12 " ' の連なり 96 を形成する横断方向シール 40 ' の連なりを作りするステップと、を含む。

【 0043 】

例えは、図 2 に例示されこれに關して説明されるようなウェブ 18 などの、予め構成された膨張式ウェブを供給することによって、または、例えは図 5 に例示されこれに關して説明されるように、膨張式パターンの形態で互いにシールされる 2 つの別々のウェブもしくは並置されたシートを備える單一の折り畳まれたウェブを供給することによって、膨張式ウェブを提供するステップ (ステップ a ) は、行われ得る。方法 95 および 97 のいずれも、それぞれの図 6 および図 7 に示すように、予め構成されたウェブ 18 を用いる。  
10

【 0044 】

ウェブを折り畳むステップ (ステップ b ) は、プロセスの残部へのその後の展開のために、方法 95 (図 6 ) に示すように、ウェブを予め折り畳み、それを例えは、ウェブ 18 ' として供給ロール 80 (図 3 ) 上に保管することによって達成することができる。あるいは、ウェブ 18 は、方法 97 (図 7 ) に示すように、プロセスの連続したステップとして折り畳んでもよい。したがって、方法 95 は、不連続のプロセスであり、方法 97 は連続したプロセスであり、いずれの方法も、膨張したパウチ 12 " ' の連なり 96 の製造という同じ結果をもたらす。

【 0045 】  
20

ガスを膨張式チャンバ 26 に導入し、膨張ポート 30 をシールして閉じるステップ (ステップ c および d ) のいずれも、前述したような装置 64 によって、または、前述した「膨張およびシール」装置のいずれか他のものによって、実行することができる。よって、ガス 48 によるチャンバ 26 の膨張後、シール機構 50 は、長手方向ヒートシール 52 を形成し、膨張ポート 30 を閉じ、それによって、方法 95 のウェブ 18 ' (図 6 ) および方法 97 のウェブ 18 (図 7 ) のための膨張および長手方向シールプロセスを完了する。

【 0046 】

例えは、方法 95 (図 6 ) で見られるように、膨張式チャンバを膨張させるステップおよび膨張ポートをシールして閉じるステップ (ステップ c および d ) の前に、ウェブを折り畳むステップ (ステップ b ) は、行われてもよいことに留意されたい。あるいは、ウェブを折り畳むステップ (ステップ b ) は、例えは、方法 97 (図 7 ) で見られるように、膨張式チャンバを膨張させるステップおよび膨張ポートをシールして閉じるステップ (ステップ c および d ) の後で行ってもよく、ウェブ 18 はまず、装置 64 によって膨張およびシールされ、その後、膨張しシールされたウェブは長手方向に折り畳まれる。  
30

【 0047 】

パネル 38 a 、 38 b を互いに接着して横断方向シールの対 40 a ' および 40 b ' 間に膨張したパウチ 12 " ' の連なりを形成する横断方向シール 40 ' の連なりを作る、ステップ e は、代替的な横断方向シールステーション 82 ' における代替的な横断方向シール機構 44 ' によって行われてもよい。回転型の横断方向シール機構 44 とは異なり、代替的なシール機構 44 ' は、静止したバッキングバー 100 に対するシールバー 98 の直線並進運動を介して、横断方向シール 40 ' を形成し、図示のような空気圧、電気または油圧のピストン - シリンダ - プッシュロッド装置によって具体化されるような、アクチュエータ 102 によって、シールバー 98 の直線並進運動は、提供され得る。シールステーションを通して、膨張した並置されたパネル 38 a 、 38 b を運搬するために一対の駆動ローラー 103 a 、 103 b を、代替的な横断方向シールステーション 82 ' はさらに含んでいてもよい。  
40

【 0048 】

パネルがシールステーション 82 ' を通じて運搬される方向 34 ' の横断方向において、膨張した並置されたパネル 38 a 、 38 b に横断方向シール 40 ' を、横断方向シール機構 44 ' は形成する。横断方向シール機構 44 ' は、「二重シール」型横断方向シール  
50

機構であってよく、これは、例えばシールバー 9 8 上に、一対の横断方向シール要素、例えば、バンド、ワイヤまたは他のタイプの電気抵抗性素子（不図示）を含むことができる。この構成では、シールバー 9 8 がアクチュエータ 1 0 2 によってパッキングバー 1 0 0 に向かって矢印 1 0 4 の方向に動かされると、膨張した並置されたパネル 3 8 a、3 8 b の横断方向セグメントが、バー 9 8、1 0 0 間で圧縮され、これによって、シールバー 9 8 上のシール要素は、パネルに押し付けられる。例えばシール要素に電気を流すことによって、通電されると、この圧縮作用によって、シール要素のうちの 1 つは、完成したばかりのパウチ 1 2 ”（横断方向シールステーション 8 2 ’を出したものとして示されている）の後縁横断方向シール 4 0 b ’を製造し、もう一方のシール要素は、次に完成するパウチ（その前縁が、横断方向シールステーション 8 2 ’の内側に示されている）上に前縁横断方向シール 4 0 a ’を製造する。「二重シール」型の横断方向シール機構に関するさらなる詳細は、参照により全体として本明細書に組み込まれる、米国特許第 5, 9 4 2, 0 7 6 号明細書（代理人整理番号 D - 3 0 1 5 1 ）に開示されている。代替案として、例えば、「単一シール」機構を使用してもよく、シールバー 9 8 はただ 1 つのシール要素を含み、それによって、ただ 1 つの横断方向シール 4 0 ’が、シールバーの各作動中に作られる。

#### 【 0 0 4 9 】

横断方向シール機構 4 4 に関して前述したとおり、横断方向シール機構 4 4 ’が横断方向シールを作る頻度は、独立して、すなわちウェブ 1 8 / パネル 3 8 a、3 8 b がシールステーション 8 2 ’を通って運搬され選択的に制御される速度とは無関係に、制御してもよく、それによって、完成したパウチ 1 2 ”’の幅寸法は、リアルタイムで（例えば、実行中に）変化してもよい。

#### 【 0 0 5 0 】

方法 9 5 および 9 7 は、膨張したパウチ 1 2 ”’を、（膨張した並置されたパネル 3 8 a、3 8 b の形態の）折り畳まれ膨張したウェブ 1 8 から分離するステップをさらに含んでいてもよい。これは、図 6 および図 7 に示すように、個々に達成することができ、すなわち、完成した各パウチ 1 2 ”’は、ウェブから個々に連続して切り離されて、（例えば、表面または容器 1 0 6 の上 / 中における収集 / 蓄積のための）個々のパウチの連なり 9 6 を製造する。このために、横断方向シール機構 4 4 ’は、ウェブ 1 8 / パネル 3 8 a、3 8 b を切断しシールするように構成され配置してもよい。よって、横断方向シール機構 4 4 ’は、横断方向切断要素（不図示）をさらに含んでいてもよく、横断方向切断要素は、シールバー 9 8 上の、例えば、（シールバー 9 8 が前述したような「二重シール」バーとして構成される場合に）シール要素間に配置されて、ウェブ / パネルを、横断方向シール要素によって形成される横断方向シールの中間で横断方向に切断することができる。このような横断方向切断要素は、電気抵抗性素子であってよく、例えば、それぞれが参照により全体として本明細書に組み込まれる、米国特許第 5, 3 7 6, 2 1 9 号明細書（代理人整理番号 D - 2 0 0 3 1 ）および米国特許第 6, 0 0 3, 2 8 8 号明細書（D - 2 0 0 2 8 - 0 3 ）に記載されるように、ウェブを通じて溶融するのに十分な温度まで加熱することによって、電気抵抗性素子は、ウェブ 1 8 / パネル 3 8 a、3 8 b を切断する。

#### 【 0 0 5 1 】

あるいは、シールバー 9 8 上の切断要素は、ウェブ 1 8 / パネル 3 8 a、3 8 b の機械的な切断をもたらす、切刃などであってもよい。さらなる代替案として、単一のシール / 切断要素が、シールバー 9 8 上で用いられてよく、これは、例えば、' 2 1 9 号および' 2 8 8 号特許に記載されるように、ウェブ / パネルをシールおよび切断する。以下でさらに十分に説明するように、別の代替案は、完全に切断する切り目ではなく、横断方向の脆弱線（例えば、ミシン目線）を形成することであり、これにより、完成したパウチ 1 2 ”’は、その後、ウェブ / パネルから、個別に、対になって、またはグループで、手動で、例えば、参照により全体として本明細書に組み込まれる、米国特許第 8, 5 5 4, 3 6 3 号明細書（代理人整理番号 D - 4 4 4 9 7 - 0 1 ）に開示されるものなどの、手動での分離を容易にする装置で、または自動化された「穿孔 - 引裂（p e r f - t e a r i n g ）

10

20

30

40

50

」装置を介して、分離される。さらなる代替案として、横断方向シール機構から独立して動作可能な切断機構を設けてもよく、それによって、完成したパウチ 12" は、ウェブ／パネルから、対になって、または 3 つ以上のグループで、例えば、前記で組み込まれた米国特許第 8,356,463 号明細書に開示されるように、分離してもよい。

#### 【0052】

前述したとおり、ここに開示する主題のいくつかの実施形態によると、横断方向の脆弱線は、1 つまたは複数の完成した膨張したパウチ間に形成されて、それらが、所望のときに、また所望のグループ分けで（すなわち、個々に、対になって、またはグループで）分離されることを可能にする。例えば、再び図 1 および図 3 を参照すると、膨張式パウチ 16 の供給品 14 は、少なくとも一対の横断方向シール 40a、40b 間に少なくとも 1 つの脆弱線 108 を含んでいてもよい。単一の横断方向シール 40 が隣り合うパウチ 16 間に形成される場合、脆弱線 108 は、シールを通って延びることができる。

10

#### 【0053】

本明細書で使用されるような（そして、図面で破線の、例えば要素 108 として描かれるような）脆弱線は、線または経路を表し、これに沿って、シート、ウェブ、もしくは他の材料が穿孔されているか、または別様に脆弱化されているか、またはシート、ウェブ、または他の材料の 1 つの部分を脆弱線に沿って別の部分から手動で切り離すのを強化するように構成されている。例えば、脆弱線（例えば、脆弱線 108）は、その長さの大部分（例えば、90%、95%、および 98% のいずれかより多い）が、その厚さが切断され、その長さの小部分を、その厚さが離間した非切断領域によって接続されたままにして、ウェブ、シート、または他の材料の 1 つの部分を別の部分に周期的に接合することができる。

20

#### 【0054】

例示されるように、脆弱線 108 は、各対の横断方向シール 40a、40b 間に配置されてもよい。脆弱線 108 は、横断方向シール機構 44 中において横断方向シール部材 86a、86b 間に配置された、穿孔ブレード 110 を含むことによって、前記で組み込まれた米国特許第 7,389,626 号明細書に従って達成されてもよく、それによって、脆弱線 108 は、一対の横断方向シール 40a、40b が形成されるたびに形成され、図示のとおりそれらの間に配置される。

30

#### 【0055】

あるいは、独立して制御可能かつ作動可能な穿孔機構が、前記で組み込まれた米国特許第 8,356,463 号明細書に開示されるように、使用してもよく、それによって、脆弱線 108 は、任意の所望の場所（例えば、横断方向シール 40a、40b の 1 つおきの対の間、3 つおきの対の間、など）に設置してもよい。独立した穿孔機構の別の例が図 5 に示され、回転穿孔機構 112 が例示されている。図示のとおり、回転穿孔機構 112 は、横断方向シール機構 44 とは無関係である（すなわち、これから、物理的に、かつ動作上で分離している）。したがって、横断方向シール 40 は、隣り合うチャンバー 26 間に「単一のシール」を含んでいてもよく、このシールを通って延びる脆弱線 108 を有している。

40

#### 【0056】

ブレード 110 などの穿孔ブレードは、プロセス 95 および／または 97（図 6 および図 7）において、例えば横断方向シール機構 44 のシールバー 98 上で、用いられてよく、シールバーの各作動中に脆弱線を作るよう所定の場所に同様に固定されてもよく、または、'463 号特許のとおり、独立して制御可能かつ作動可能であってもよい。

#### 【0057】

所望の場合、（図 1 のシステム 10 からの）膨張したパウチ 12' または（図 5 のシステム 10' からの）12" の接続された連なりは、参照により全体として本明細書に組み込まれる、米国特許出願公開第 2012-0273602 号明細書（代理人整理番号 D-44547）に記載するものなどの巻き付け／保管装置に送られ、かつこの上に蓄積されてもよい。あるいは、パウチ 12" を含む、膨張したパウチは、個々に、対になって、

50

または3つ以上のグループで、蓄積容器に向けられてもよい。

【 0 0 5 8 】

膨張したパウチ、例えば、12'、12"または12'''が製造された後、膨張したパウチのうちの1つまたは複数からパッケージを作るさらなるステップが実行されてもよく、これは、一般的に、(a)包装される物体を、膨張したパウチうちの1つまたは複数の内部に配するステップおよび/または(b)膨張したパウチのうちの1つまたは複数を、包装される物体の一部を覆って配置するステップのうちの少なくとも1つを含む。前者の包装方法の例が、図8~図11に示され、後者の包装方法の例が図12に示されている。

【 0 0 5 9 】

図8～図10は、プロセス／システム10(図1)によって製造されるような、完成した膨張したハウチ12'を示し、膨張したハウチ12'を用いて物体114を配置することによって物体を包装するのに、膨張したハウチ12'が使用されている。このハウチは、すでに膨張した膨張式封筒の形態である。図8に示すように、包装される物体114、例えば、ラップトップコンピュータなど、は、矢印116の方向に、開いた上部60を通って、ハウチ12'の内部118の中に移動させられ得、図9に示す封入位置をとることができ。拡張領域61は次に、図9に示すように、開いた上部60の上で折り曲げられ、すなわち、矢印120の方向に動かされて、物体114をハウチ12'の内部118の中に封入することができる。拡張領域61は次に、例えば、接着テープ、糊または同種のもの(不図示)を介して「前方」パネル38aに固定されて、物体114をハウチ12'内部にシールすることができる。結果として得られる最終的なパッケージ122は、図10に示され、物体114の意図された目的地へ輸送される準備ができている。

【 0 0 6 0 】

図5に示すシステム／プロセス10'によって作られるような、代替的な膨張したパウチ12"が、図11A～図11Cに示されている。膨張したパウチ12'とともに、膨張したパウチ12"は、膨張した封筒の形態であり、同様に、長手方向折り目36'によって接合された、並置されたパネル38a'および38b'、横断方向シール40a、40bによって形成された側面、開いた上部60'、ならびに拡張セクション61'を含む。従って、包装される物体114'は、矢印116'の方向に、開いた上部60'を通って、パウチ12"の内部118'の中に移動され得る。拡張領域61'は次に、開いた上部60'を矢印120'の方向に動かすことによって、図示のように開いた上部60'の上で折り曲げられ、それによって、物体114'をパウチ12"の内部118'の中に封入することができる。拡張領域61'は次に、図11Cに示すように、「前方」パネル38a'に固定されて、物体114'をパウチ12"内部にシールすることができる。結果として得られる最終的なパッケージ122'（図11C）は次に、物体114'の意図する目的地に輸送される準備ができている。

〔 0 0 6 1 〕

この実施形態では、ハウチ 12" 内の膨張式チャンバ 26' は、実質的に直線状であり、例えば、チューブ形状であるのに対し、ハウチ 12' 内のチャンバ 26 は非直線状、例えば、つながったバブル形状である。さらに、膨張式ウェブ 18" のシールパターン 24' は、一度膨張されシールされて膨張したハウチ 12" ( 図 11A ~ 図 11C ) になると、結果として得られる膨張式ハウチ 16' ( 図 5 ) が支持なしで立つことができるよう構成される。これは、例えば、図示のとおりに達成されてもよく、シールパターン 24' は、長手方向折り目 36' の近く、例えば、両側に配置されたランド領域 124a を含んで、結果として得られる膨張したハウチ 12" 上に比較的平坦な底部 126 を生成する。おそらく図 11C に最も明確に示されるように、平坦な底部 126 により、膨張したハウチ 12" は、支持なしで立つている直立位置をとることができる。

【 0 0 6 2 】

図11A～図11Cは、ここに開示する主題の別のオプションの特徴部を示し、膨張したパウチ12”は、ラベル130を上に受容するように構成された外側表面128を含む。このような外側表面128は、十分な平面性の、かつ／または、表面不整が十分にない

、すなわち、十分な平滑度のエリアであり、ラベル 130（例えば、出荷ラベル）がこのような表面 128 に貼り付けられ（例えば、粘着的に貼り付けられ）得る。例としては、一方または両方の膨張式パネル 38a、38b に貼り付けられた平坦な外側パネル；膨張式パウチ 16 または 16' が収容される外側バッグ；または、例示されるように、シールパターン 24' によって作製される、例えば、比較的平坦な外側表面 128 が間に形成される、複数のランド領域 124b によって画定されるような、パネル 38a' 内の比較的平滑なエリアが挙げられる。

#### 【0063】

図 11B は、ここに開示する主題のさらなるオプションの特徴部を示し、図 11C に示すように拡張領域 61' を前方パネル 38a' に固定するのを容易にし、それによってパッケージ 122' を完成させるために、（例えば、拡張領域 61' 上に）接着性ストリップ 132 が含まれる。取り外し可能なカバーストリップ 134、例えば、剥離ライナが、接着性ストリップ 132 の上に含まれて、拡張領域 61' をパネル 38a' に接着させることが望まれるまで、接着性ストリップ 132 を覆って保護を提供することができる。接着が望まれたら、カバーストリップ 134 が図示のとおり、接着性ストリップ 132 から取り外されてもよい。前方パネル 38a' に固定するために、多くの実施形態で膨張される拡張領域 61' を折り曲げることは、折り曲げ線を規定するように、パネル 38b' に、例えば、図示のような直線状パターンでランド領域 124c の連なり（図 11B）を、含めることによって、容易になることがある。折り曲げ線は、拡張領域 61' が始まる出発線に配置されていてもよい。

10

20

#### 【0064】

前述した実施形態では、膨張したパウチ 12' および 12" は、包装される物体（114、114'）がこのようなパウチに全体的に封入されるような、十分なサイズのものである。代替的な実施形態では、パウチは、包装される物体の一部（例えば、パウチが「エンドキャップ」の形態になるように物体の端部）のみに嵌まるようなサイズであってもよい。この場合、関連する包装方法は、膨張したパウチのうちの 1 つまたは複数を、包装される物体の一部を覆って置くことを含む。このタイプの包装の配置が図 12 に示され、一対のパウチ 12' が、包装される物体 138（例えば、衛星テレビ受信機）の 2 つの端部 136a、136b を覆って置かれていて、このため、このように配置された 2 つのパウチ 12' は、一対の「エンドキャップ」を形成すると言えることができる。よって、結果として得られる組み合わせは、輸送用段ボール 140 に入れられる準備ができる、パウチ / エンドキャップ 12' は、運搬中に輸送用段ボール 140 の内側の物体 138 にクッション性の保護を提供する。

30

#### 【0065】

##### 図 13 ~ 図 17 の実施形態

図 13 ~ 図 14 は、膨張式パウチ 16 の供給品 214 を示す。先に説明した主題と同様に、膨張式ウェブ 218 は、膨張式チャンバ 26 の連なりを画定するパターン 24 で互いにシールされた内側表面（例えば、22a、22b）を有する 2 つのシート（例えば、20a、20b）を含む。膨張式ウェブ 218 のシールパターン 24 は、膨張式パウチが、他の実施形態に関して本明細書で先に説明したように、膨張すると、支持なしで立つよう構成されるよう、構成されてもよい。

40

#### 【0066】

各チャンバ 26 は、閉じた遠位端部 28a と、開いた近位端部 28b と、を有する。開いた近位端部 28b は、チャンバ 26 のそれぞれに膨張ポート 30 を提供する。チャンバ 26 は、ウェブ 218 の長手方向寸法 32 に対して横断方向の向きで配列されてもよい。各膨張式チャンバ 26 は、所定のチャンバ長さを有し、チャンバ 26 はそれぞれ、本明細書に記載されるように、チャンバ長さにわたって少なくとも 1 つの幅の変化を有していてもよい。

#### 【0067】

膨張式ウェブ 218 は、膨張エッジ 57 を規定するように膨張ポート 30 を越えて延び

50

るシート(例えば、20a、20b)のそれぞれの一部によって形成された、本明細書に記載されるような一対の長手方向フランジを含んでいてもよい。

【0068】

膨張式パウチ16の供給品214は、長手方向膨張エッジ57と、反対側の閉じた長手方向エッジ59と、を含む。チャンバ26の膨張ポート30は、膨張エッジ57に沿って直列に配置されてもよい。チャンバ26の遠位端部28aは、閉じたエッジ59に沿って直列に配置されてもよい。

【0069】

供給品214は、ウェブ218に長手方向折り目36を含み、長手方向折り目は、その長手方向寸法32に沿って延び、それによって、ウェブ218は、長手方向折り目36で互いに接合された、2つの並置された膨張式パネル238a、238bの形態で構成される。膨張エッジ57および閉じたエッジ59はいずれも、長手方向折り目36から延びる。膨張式ウェブ218の長手方向折り目36は、中心を外れていてよく、これにより、膨張エッジ57は、図1、図3、および図3Aの膨張式ウェブ18に関して本明細書で説明したように、例えば、距離「D」だけ、閉じたエッジ59からオフセットされている。従って、膨張エッジと閉じたエッジとの間のオフセットに対応する、閉じたエッジ59が延びる距離より大きい距離だけ、膨張エッジ57は、長手方向折り目36から延びることができる。

【0070】

横断方向シール40の連なりは、パネル238a、238bを互いに接着して、横断方向シール40の対の間に膨張式パウチ16の接続された連なりを形成する。膨張式パウチ16の接続された連なりは、ウェブ218の長手方向寸法32に沿って延び、各膨張式パウチ16は、膨張式チャンバ26のうちの1つまたは複数を有する。例えば、各膨張式パウチは、複数の膨張式チャンバ26、例えば、少なくとも2、4、5、8、10、および12個のいずれかの膨張式チャンバ26；ならびに/または、例えば、多くとも20、15、10、6、4、3、2、および1個のいずれかの膨張式チャンバを含んでいてもよい。

【0071】

スリット260の連なりは、長手方向折り目36に沿って配列してもよく、各スリット260は、隣り合う膨張式パウチ16間にある。各スリット260は、2つの並置された膨張式パネル238a、238bにおいて、図13に示すような距離“S”にわたって長手方向折り目36から横断方向に延びる。スリットの連なりの各スリット260は、長手方向折り目36から、少なくとも1、1.5、2、3、4、6、10、および12インチのいずれかにわたって延びてよく、かつ/または、長手方向折り目36から、多くとも24、20、16、12、10、8、6、4、2、および1.5インチのいずれかにわたって延びていてもよい。供給品214の膨張式パウチ16は、長手方向折り目36から、パネルの反対側の最も遠いエッジ(例えば、図13の長手方向エッジ57)まで延びる、所与の幅“W”を有していてもよい。各スリット260は、少なくとも幅“W”的1、3、5、8、10、15、および20%のいずれか、および/または、多くとも幅“W”的60、50、40、30、20、10、5、および3%のいずれかだけ、延びることができる。

【0072】

脆弱線108の連なりは、ウェブ218を横切って横断方向に、かつ隣り合う膨張式パウチ16間に延びることができる。本明細書に記載するように、脆弱線108は、膨張したパウチ12が互いから、および/またはウェブ218から切り離されるのを容易にすることができる。脆弱線の連なりの各脆弱線108は、一対の隣り合う横断方向シール40間に、例えば、横断方向シール40aおよび40b間に延びることができる。(図13)あるいは、脆弱線108は、横断方向シール40の長さに沿って、またその長さの中において、延びることができる。

【0073】

10

20

30

40

50

スリットの連なりの各スリット 260 は、脆弱線の連なりのそれぞれの脆弱線 108 と対応し得る。この意味で、スリットは、スリットが脆弱線と整列し、一致し、並びに／または合致する場合に、脆弱線と「対応し」得る。例えば、スリットは、スリットおよび脆弱線が重なるか、一直線であるか、または十分に近接している場合、脆弱線に「対応する」ことができ、例えば、これにより、2つの隣り合うパウチをスリットにおいて相反する方向に引っ張ることにより、脆弱線に沿った2つの隣り合うパウチの分離は、容易になる。

#### 【0074】

前述した膨張式パウチ 214 の供給品を作製するにあたり、膨張式ウェブ 218 は、(本明細書に記載するように)長手方向寸法 32 に沿って提供され折り畳まれて、長手方向折り目 36 を形成し、長手方向折り目 36 で互いに接合された2つの並置された膨張式パネル 238a、238b の形態でウェブを構成する。横断方向シール 40 の対の間に膨張式パウチ 16 の接続された連なり 242 を形成するためにパネルを互いに接着するように(本明細書に記載するように)、横断方向シール 40 の連なりは作られてよく、これによつて、膨張式パウチの接続された連なりは、ウェブの長手方向寸法 32 に沿って延びる。

#### 【0075】

スリット 260 の連なりは、2つの並置された膨張式パネル 238a、238b で切られてもよく、これによつて、スリットは、前述したように、距離 “S” のいずれかにわたつて長手方向折り目 36 から横断方向に延びる。各スリット 260 は、隣り合う膨張式パウチ 16 間にある。例えば、(i) ブレードがパネルもしくはウェブを切るか、もしくはスリットを入れることができる、係合位置と、(ii) ブレードがパネルもしくはウェブを切るか、もしくはスリットを入れる構成もしくは位置にない、係合解除位置(例えば、後退位置)との間で、移動可能(例えば、作動可能)となるような装置である、当業者に既知であるような、切離し装置または切断装置によって、スリットは切られてもよい。切離し装置または切断装置は、例えば、切断刃(ナイフのような)または加熱素子(例えば、抵抗性ワイヤ)を有する切断用具の任意の構成を使用してもよい。加熱素子は、加熱素子がウェブに接触して、パネルまたはウェブ材料を切り離すのに十分(例えば、抵抗性ワイヤを電気が通過することによって)加熱されると、パネルまたはウェブを切断する(severe)(すなわち、係合モードにある)ように構成される。

#### 【0076】

図 15～図 16 は、膨張したパウチ 12 を膨張式パウチ 214 の供給品から作製するシステム 210 を示す。装置 64 は、本明細書で先に説明されている。

一般的に、装置 64 は、

(i) 膨張ポート 30 を介してガスを膨張式チャンバ 26 に導入して、チャンバを膨張させる、膨張組立体 46 と、

(ii) 例えばヒートシール 52 で、膨張ポート 30 を閉じた状態にシールして、チャンバ 26 および膨張したパウチ 12 を、膨張状態に維持する、シーラまたはシール機構 50 と、

(iii) システムを通して膨張式パウチ 16 の供給品 214 を運搬する運搬機構 62 と、

のうちの1つまたは複数を含んでいてもよい。

#### 【0077】

動作中、膨張式パウチ 16 の連なり 242 を有する供給品 214 は、装置 64 のスプール 78 に取り付けられる。ウェブ 218 は、運搬機構 62 によって、移動経路 34 に沿つて供給され、運搬機構 62 は、(すなわち、ウェブの長手方向寸法 32 に平行な方向 34 への)運搬をもたらすように膨張エッジ 57 に係合することによって、システム 210 を通じて膨張式パウチの供給品 214 を運搬する。ウェブが移動すると、膨張組立体 46 は、膨張ポート 30 を介してガスを膨張式チャンバ 26 に連続して導入して、膨張式パウチの並置された膨張式パネル 238a、238b を膨張させ、膨張したパウチ 12 を形成する。シール機構 50 は、連続して膨張ポートを閉じた状態にシールして、ガスを膨張した

10

20

30

40

50

ハウチ 12 のチャンバ内部に封入する。膨張ポート 30 を介した膨張式チャンバ 26 へのガスの導入は、実質的に連続的に順次行うことができる。さらに、膨張ポートをシールして閉じることも、実質的に連続的に順次行うことができる。

【0078】

膨張式ウェブ 218 の脆弱線 108 が膨張組立体 46 を通り過ぎるとき、膨張ガスの一部が、周囲に「漏れ」て、脆弱線 108 に隣接するチャンバ 26 内の膨張ガスの膨張圧力の一時的な低下を生じることができることが分かっている。この圧力の低下は、脆弱線に隣接したチャンバ 26 のあまり効率的でない膨張を生じる。さらに、チャンバを膨張させるときに膨張ガスが下方パネル 238b のチャンバ 26 の部分に流れ込む際、ウェブの長手方向折り目 36 の周りの膨張ガスの流れに対する抵抗の固有の増大もある。長手方向折り目 36 の周りのチャンバ 26 を通る流れに対するこの抵抗は、膨張圧力が膨張ガスの漏れにより低くなつた場合、さらに顕著になることがある。

10

【0079】

膨張式ハウチ 16 が膨張すると、膨張ガスが、チャンバに入る追加の量の膨張ガスによりチャンバ 26 を拡張させるにつれて、幅 "W" は短くなる。この幅の減少は「収縮」と呼ばれる。膨張中のウェブの収縮の動きは、ウェブが「収縮」したエリア（すなわち、膨張したチャンバ）と、（例えば、チャンバがウェブを「収縮」させるようにまだ膨張していない）ウェブの隣接した非膨張部分との間で、ウェブ上に若干のストレスを生じことがある。このようなストレスは、膨張したチャンバが脆弱線 108 に隣接するウェブの領域で、最も顕著になることがある。理由は、膨張しない（したがつて「収縮」しない）ウェブの領域に脆弱線が位置するためである。

20

【0080】

膨張式ウェブ 218 が膨張およびシールのために装置を通つて移動する際に、膨張組立体 46 およびシール機構 50 に対する長手方向膨張エッジ 57 の追跡に、ウェブ上のこれらのストレスは影響を及ぼすこともある。

【0081】

スリット 260 を長手方向折り目 36 から延びるハウチ 16 間に置くことにより、ウェブの一部を緩め（すなわち、あまり制限されないようにし）且つ振動させて、チャンバが膨張する際にウェブに及ぼされるストレスの一部を緩和することを可能とすることで、膨張中にウェブの収縮および屈曲を容易にすることが分かっている。その結果、膨張ガスは、長手方向折り目 36 の周りでチャンバ 26 を通つて（圧力低下を引き起こす拘束部を通つて）より容易に流れることができる。また、ウェブは、膨張するにつれて、特に、脆弱線 108 が延びるウェブの領域など、ウェブの非膨張部分に隣接した場合に、幅がさらに容易に「収縮する」。

30

【0082】

例えば、ウェブ 214 から膨張した場合より狭い「収縮」幅を有するハウチ 12 の膨張を示す、図 16 を参照のこと。スリット 260 は、膨張中の収縮のウェブの機械的な制限を中断し、また、膨張組立体およびシール機構へのストレスの伝達を減少させると考えられる。

【0083】

（本明細書に記載するようなスリット 260 を組み込む）膨張式ハウチ 214 の供給品を利用することによって、膨張したハウチ 12 を製造するための膨張およびシールプロセスは、装置 64 を通じてより滑らかかつ迅速に進行し、このようなスリットのない、同様の膨張式ハウチの供給品と比べて、膨張が容易になり、かつ／または追跡がより良好になる。

40

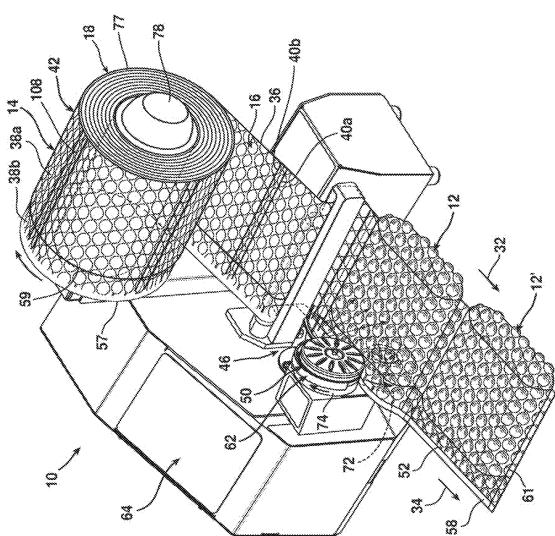
【0084】

開示された主題のさまざまな実施形態の前述した説明は、例示および説明の目的で提示されている。網羅的とすること、または、特許請求される発明を、開示された厳密な形態に制限することは意図しておらず、改変および変形形態は、前記の教示を鑑みれば可能であり、または、その実践から得ることができる。本出願に記載された定義および開示は、

50

組み込まれる参考文献に存在し得る、いかなる矛盾する定義および開示も支配する。

【 図 1 】



一  
〇  
三

【 図 2 】

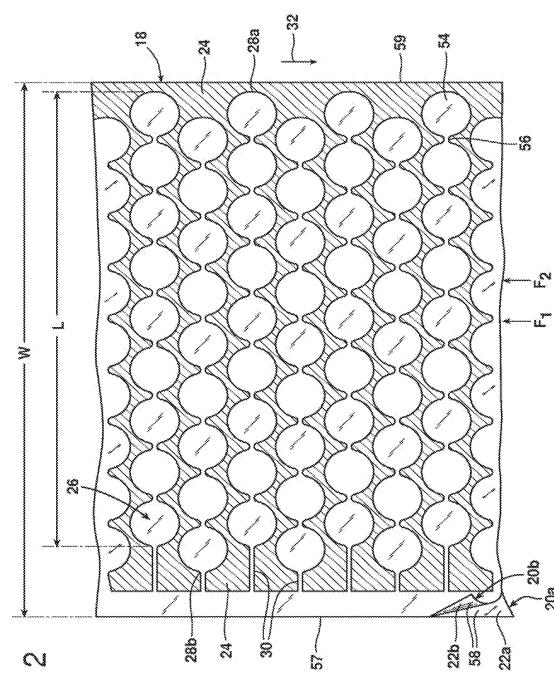
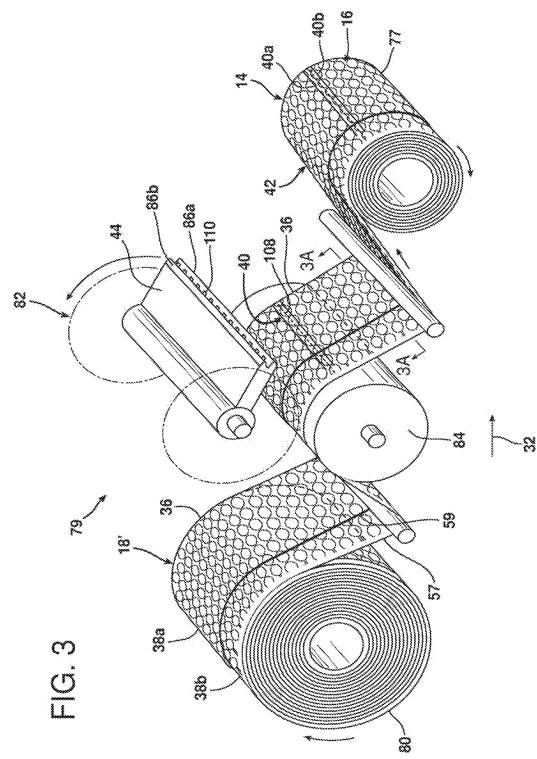


FIG. 2

【 义 3 】



三  
五  
上

### 【図3A】

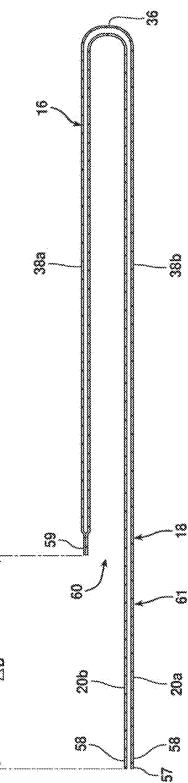


FIG. 3A

【 四 4 】

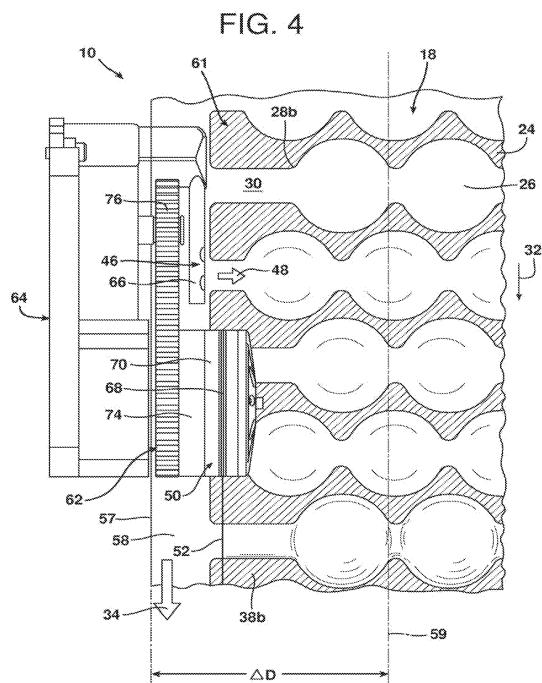
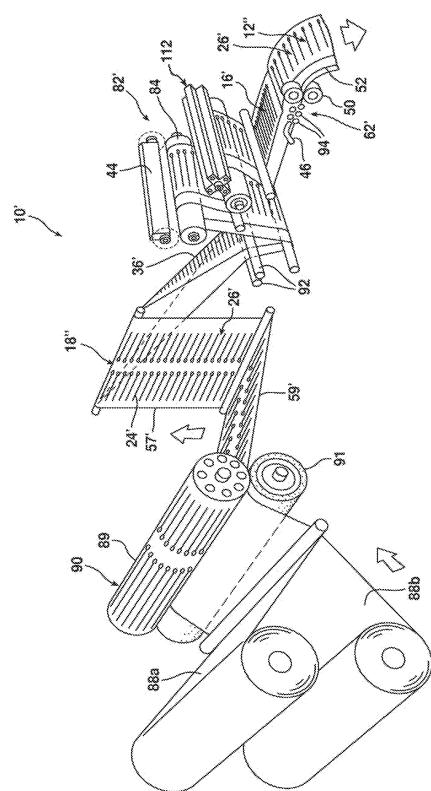
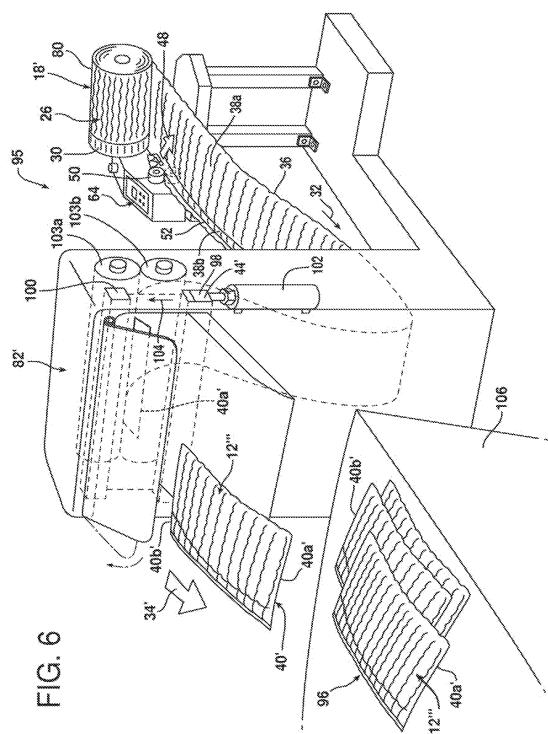


FIG. 4

【図5】

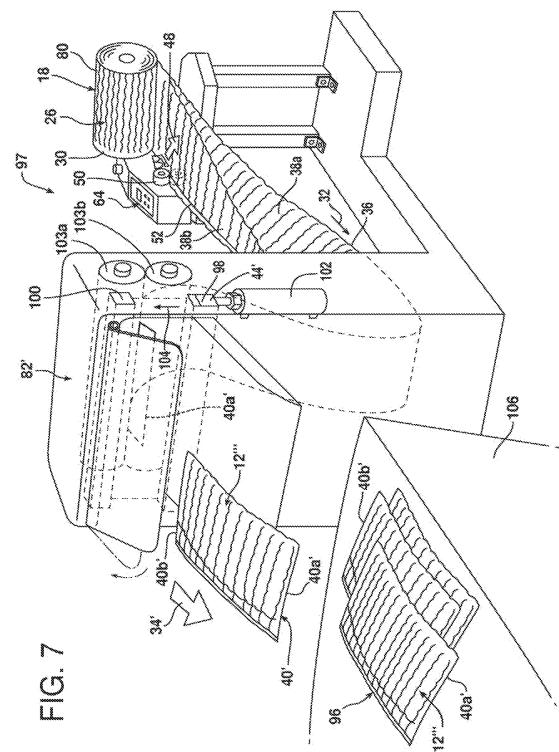


【 义 6 】



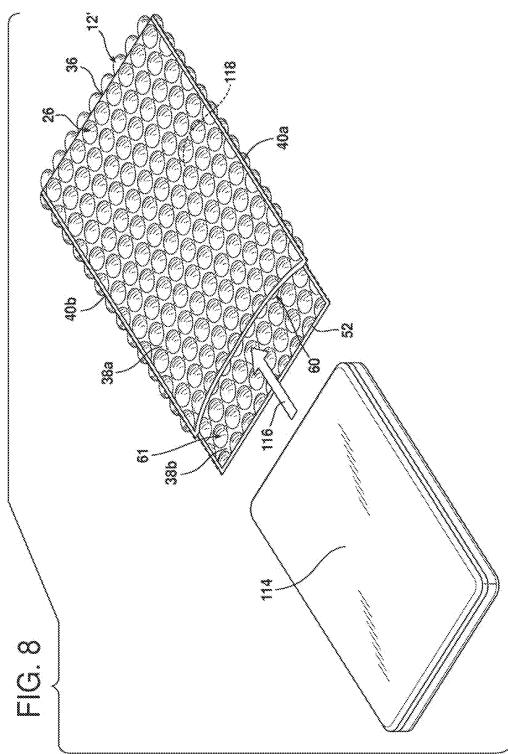
6  
EIG.

【 図 7 】



Eig. 7

【 四 8 】



88

【図9】

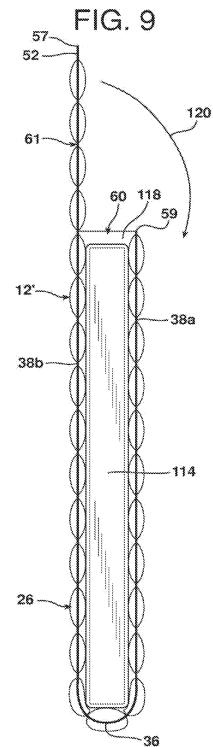
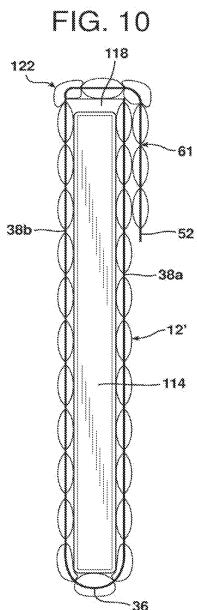
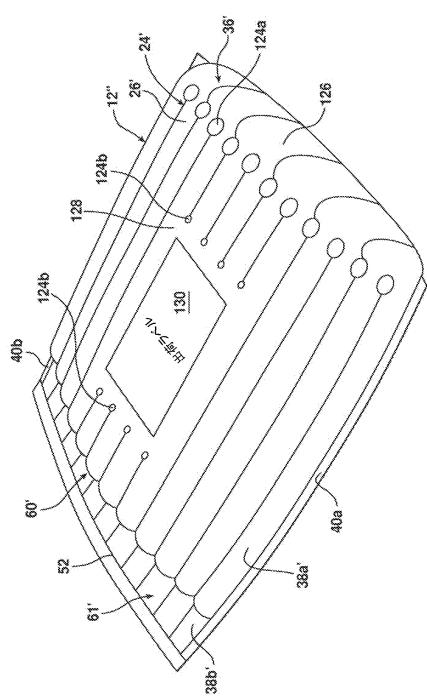


FIG. 9

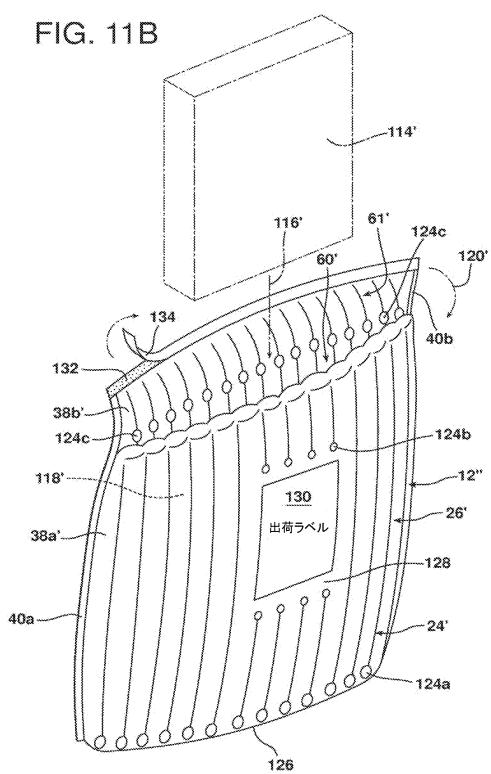
【図10】



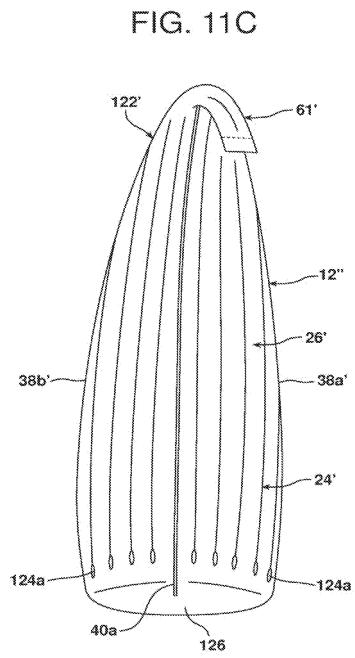
【図11A】



【図11B】



【図11C】



【図 1 2】

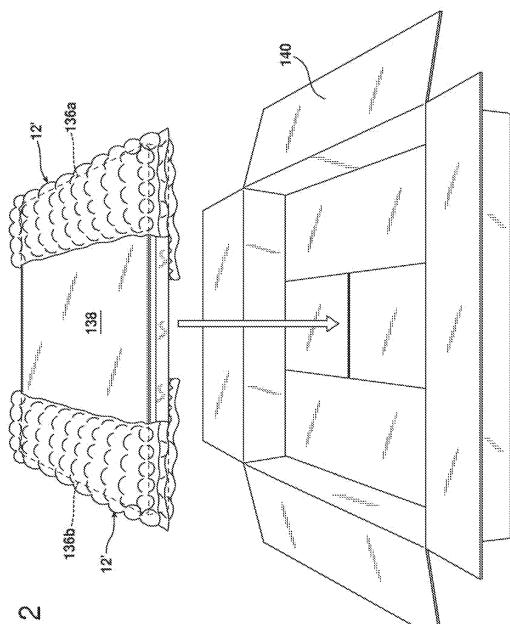


FIG. 12

【図 1 3】

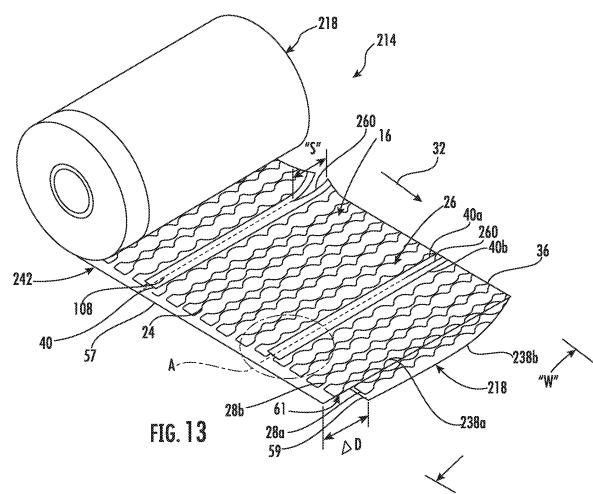


FIG. 13

【図 1 4】

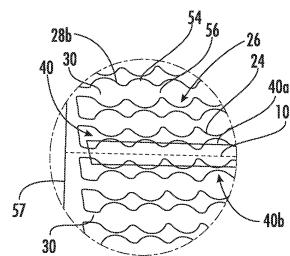


FIG. 14

【図 1 5】

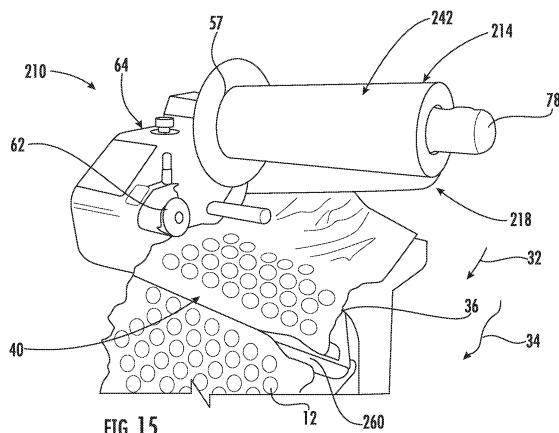


FIG. 15

【図 1 6】

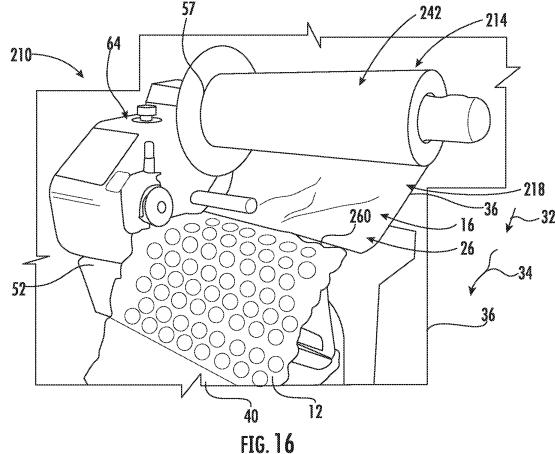
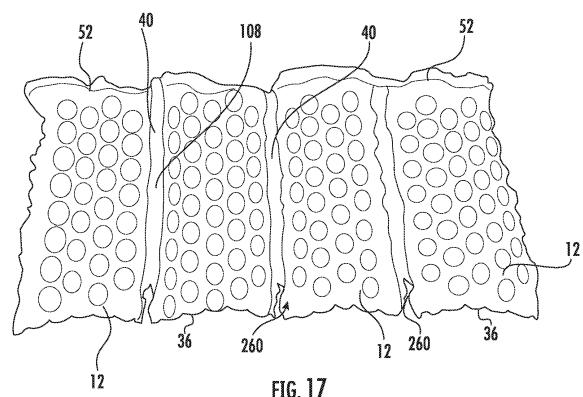


FIG. 16

【図17】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特表2016-520449(JP, A)  
米国特許出願公開第2009/0110864(US, A1)  
特開2013-199290(JP, A)  
特開平10-72063(JP, A)  
米国特許出願公開第2011/0318522(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D 81/03  
B31D 3/00