

(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2008-537706

(P2008-537706A)

(43) 公表日 平成20年9月25日(2008.9.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B29D 22/00 (2006.01)	B29D 22/00	3E066
B29C 65/02 (2006.01)	B29C 65/02	3E075
B65D 81/02 (2006.01)	B65D 81/02	4F211
B31D 5/00 (2006.01)	B31D 5/00	4F213

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2008-505366 (P2008-505366)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月27日 (2006. 3. 27)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年12月3日 (2007. 12. 3)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/011214
 (87) 国際公開番号 W02006/107648
 (87) 国際公開日 平成18年10月12日 (2006. 10. 12)
 (31) 優先権主張番号 11/099, 289
 (32) 優先日 平成17年4月5日 (2005. 4. 5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

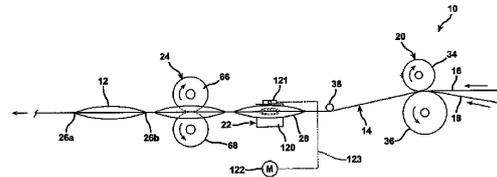
(71) 出願人 591114386
 シールド エア コーポレーション (ユー
 エス)
 SEALED AIR CORPORAT
 ION
 アメリカ合衆国 ニュージャージー州 O
 7663-5291 サドル ブルーク
 イースト パーク 80
 (74) 代理人 100062007
 弁理士 川口 義雄
 (74) 代理人 100114188
 弁理士 小野 誠
 (74) 代理人 100140523
 弁理士 渡邊 千尋

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 膨張物品を形成するための装置および方法

(57) 【要約】

2枚の並置されたフィルム層を有するフィルムウェブから膨張物品を製造するための装置。装置の1つのバージョンは、一般に、フィルム層を互いに結合させる横方向シールを作り出すための第1の回転式シーリング装置と、ガスをフィルム層の間に導くための膨張アセンブリと、長手方向シールをフィルム層の間に作り出すための第2の回転式シーリング装置とを含む。長手方向シールは、横方向シールと交差し、その結果、ガスが、長手方向シール、横方向シール、およびフィルム層の間に封入され、それによって膨張物品が形成される。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

2枚の並置されたフィルム層を有するフィルムウェブから膨張物品を製造するための装置であって、

a. フィルム層を互いに結合させる横方向シールを作り出すための第1の回転式シーリング装置と、

b. 前記フィルム層の間にガスを導くための膨張アセンブリと、

c. 前記横方向シールと交差する長手方向シールを前記フィルム層の間に作り出すための第2の回転式シーリング装置とを備え、ガスが、前記長手方向シール、横方向シール、およびフィルム層の間に封入され、それによって膨張物品が形成される、装置。

10

【請求項 2】

前記装置が、2つ以上の膨張物品の一続きを製造する、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記装置が、膨張物品の前記の一続きが製造されるとき、フィルムウェブを連続的に途切れることなく移動させる、請求項2に記載の装置。

【請求項 4】

前記第2の回転式シーリング装置が、

a. 外側の円周表面を有する回転可能な支持シリンダと、

b. 前記シリンダの前記外面の少なくとも一部の周りに配設された加熱素子であって、前記加熱素子が前記シリンダと共に回転するように前記シリンダに固定される、加熱素子とを備え、

20

前記第2の回転式シーリング装置が、前記装置が前記フィルム層と回転接触され、前記加熱素子がフィルム層を互いにシールさせるのに十分なシーリング温度まで加熱されたときに、前記長手方向シールを形成する、請求項1に記載の装置。

【請求項 5】

前記第2の回転式シーリング装置が、長手方向シールの不連続な一続きを作り出し、

前記第1および第2の回転式シーリング装置が、各々の長手方向シールが前記1対の横方向シールと交差してガスを前記膨張物品内に封入するように同期化される、請求項4に記載の装置。

【請求項 6】

30

前記加熱素子が、前記シリンダの外面上に配設された第1の端部および前記シリンダの外面に配設された第2の端部を有し、

前記第1および第2の端部が、前記加熱素子が前記シリンダ上にらせん状のパターンを形成するように、互いに離間される、請求項5に記載の装置。

【請求項 7】

前記シリンダおよび前記加熱素子が、一体型装置として取り外し可能および交換可能である、請求項4に記載の装置。

【請求項 8】

前記第1の回転式シーリング装置が、前記膨張物品の間に脆弱線を作り出す、請求項2に記載の装置。

40

【請求項 9】

前記第1の回転式シーリング装置が、

a. 回転可能な支持シリンダであって、外側の円周表面と、前記シリンダがその周りを回転する軸とを有する、支持シリンダと、

b. 前記シリンダの前記外面に、前記軸とほぼ位置合わせして取り付けられた加熱素子とを備え、

前記第1の回転式シーリング装置が、前記装置が前記フィルム層と回転接触され、前記加熱素子が、フィルム層を互いにシールさせるのに十分なシーリング温度まで加熱されたときに、前記横方向シールを形成する、請求項1に記載の装置。

【請求項 10】

50

前記加熱素子が、1対の前記横方向シールを作り出す1対のシーリング部材を備える、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記加熱素子が、さらに、前記対のシーリング部材の間に配設された穿孔装置を含む、請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記加熱素子が、前記シリンダに取り外し可能に取り付けられる、請求項9に記載の装置。

【請求項13】

前記加熱素子が、前記シリンダに取り外し可能に取り付けられ、その上で一体型装置として交換可能である、請求項11に記載の装置。

10

【請求項14】

前記第1の回転式シーリング装置が、ほぼ線形のシールを作り出す、請求項1に記載の装置。

【請求項15】

前記第1の回転式シーリング装置が、ほぼ非線形のシールを作り出す、請求項1に記載の装置。

【請求項16】

前記膨張物品が、所定の横方向の幅、およびその横方向の幅に沿って少なくとも1回の長手方向の寸法の変化を有する、請求項1に記載の装置。

20

【請求項17】

前記第1の回転式シーリング装置が、線形および非線形の領域を有するシーリング部材を備える、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

さらに、膨張物品を別個の区画に分割するために第2の長手方向シールを作り出すための第3の回転式シーリング装置を含む、請求項1に記載の装置。

【請求項19】

さらに、ガスの所定の最小量が、前記フィルム層の間に導かれているかを検出するためのセンサを含む、請求項1に記載の装置。

【請求項20】

前記センサが、ガスの前記所定の最小量が前記フィルム層の間に導かれたかに応じて変化する信号を発生させ、

30

前記膨張アセンブリが、前記信号を受け、ガスを、前記フィルム層の間に、前記センサから受けられた前記信号に応じて可変速度で導くように構成された、請求項19に記載の装置。

【請求項21】

前記速度が、ガスの前記所定の量が検出されるときより、ガスの前記所定の量が検出されないときの方が速くなる、請求項20に記載の装置。

【請求項22】

2枚の並置されたフィルム層を有するフィルムウェブから膨張物品を製造するための装置であって、

40

a. フィルム層を互いに結合させる横方向シールを作り出すための第1のシーリング装置と、

b. 前記フィルム層の間にガスを導くための膨張アセンブリと、

c. ガスの所定の最小量が、前記フィルム層の間に導かれたかを検出するためのセンサと、

d. 前記横方向シールと交差する長手方向シールを前記フィルム層の間に作り出すための第2のシーリング装置とを備え、

ガスが、前記長手方向シール、横方向シール、およびフィルム層の間に封入され、それによって膨張物品が形成される、装置。

50

【請求項 2 3】

2枚の並置されたフィルム層を有するフィルムウェブから膨張物品を製造するための方法であって、

a. フィルム層を互いに結合させる横方向シールを第1の回転式シーリング装置を用いて作り出すステップと、

b. ガスを前記フィルム層の間に導くステップと、

c. 前記横方向シールと交差する長手方向シールを第2の回転式シーリング装置を用いて前記フィルム層の間に作り出すステップとを含み、

ガスが、前記長手方向シール、横方向シール、およびフィルム層の間に封入され、それによって膨張物品が形成される、方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、膨張物品に関し、より詳細には、梱包のためのガス膨張性クッションを製造するための簡易なかつ改良された装置およびプロセスに関する。

【背景技術】**【0002】**

膨張クッション、枕、または他の膨張物品を形成するための様々な装置および方法が知られている。膨張クッションは、物体をクッションで包装し、この包装された物体を発送用のダンボール内に入れることにより、あるいは、単に1つまたは複数の膨張クッションを発送物と共に発送用のダンボールの内側に入れることにより、物体を梱包するために使用される。クッションは、これ無しでは、輸送中、梱包物にすべて伝えられることがある衝撃力を吸収することによって梱包物を保護し、また、ダンボール内の梱包物の移動を制限して物体への破損の可能性をさらに低減する。

【0003】

膨張クッションを形成するための従来 of 機器は、幾分大きく、高価で複雑になる傾向がある。ごく最近、より小さい、より安価な膨張機器が開発されてきたが、そのような機器は、クッションを望ましいであろう速さよりも低速で製造し、一般的には、事前に形成された容器を有するフィルムウェブを必要とする。すなわち、一般に、そのようなより小さい、より簡単な膨張機器が比較的簡単なものであるのは、多くの容器製造作業が機器への配置の前にその中で実施される、膨張可能なフィルムウェブを使用し、その結果、膨張機器は、事前形成された容器を膨張させ、シールするだけになるからである。こうした手法は、効果的であるが、事前に変換されたフィルムウェブは、製造および保管するのにコストがかかり得る。さらに、事前形成された容器の製造方法が様々な存在するので、膨張/シーリング機器の位置合わせおよびトラッキングの問題が引き起こされることがあり、その結果、不完全に膨張されたおよび/または不完全にシールされたクッションが生じ、このクッションは、早期に空気が抜け、またはその他の形で梱包された製品の保護ができなくなることがある。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

したがって、当技術分野では、ガス充填された梱包用クッションを製造するためのより簡単なより安価な装置、さらには、クッションを比較的高速で製造し、事前形成された容器を備えるフィルムウェブを必要としない装置も必要とされている。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

こうした必要は、一態様において、2枚の並置されたフィルム層を有するフィルムウェブから膨張物品を製造するための装置を提供する本発明によって満たされ、その装置は、

a. フィルム層を互いに結合させる横方向シールを作り出すための第1の回転式シーリング装置と、

10

20

30

40

50

b. フィルム層の間にガスを導くための膨張アセンブリと、

c. フィルム層の間に長手方向シールを作り出すための第2の回転式シーリング装置とを備える。長手方向シールは、横方向シールと交差し、その結果、ガスが、長手方向シール、横方向シール、およびフィルム層の間に封入され、それによって膨張物品が形成される。

【0006】

本発明の別の態様は、2枚の並置されたフィルム層を有するフィルムウェブから膨張物品を製造するための装置に関し、その装置は、

a. フィルム層を互いに結合させる横方向シールを作り出すための第1のシーリング装置と、

b. フィルム層の間にガスを導くための膨張アセンブリと、

c. ガスの所定の最小量が、フィルム層の間に導かれたかを検出するためのセンサと、

d. 横方向シールと交差し、それによってガスを封入する長手方向シールをフィルム層の間に作り出すための第2のシーリング装置とを備える。

【0007】

本発明のさらに別の態様は、2枚の並置されたフィルム層を有するフィルムウェブから膨張物品を製造するための方法を対象とし、この方法は、

a. フィルム層を互いに結合させる横方向シールを第1の回転式シーリング装置を用いて作り出すステップと、

b. ガスをフィルム層の間に導くステップと、

c. 横方向シールと交差しそれによってガスを封入する長手方向シールを、第2の回転式シーリング装置を用いてフィルム層の間に作り出すステップとを含む。

【0008】

本発明の上記および他の態様および特徴は、以下の説明および添付の図面を参照してより良好に理解されることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1~3をまとめて参照すれば、2枚の並置されたフィルム層16および18を有するフィルムウェブ14から膨張物品12を製造するための装置10が示されている。膨張物品12は、例えば物体を梱包し、発送および保管の間それを保護するためのクッションとして使用されてよい。また、膨張物品の他の用途は、例えば浮き道具または装飾物としてのもものが想定される。

【0010】

装置10は、第1の回転式シーリング装置20、膨張アセンブリ22、および第2の回転式シーリング装置24を含む。

【0011】

第1の回転式シーリング装置20は、並置されたフィルム層16、18を互いに結合させる横方向シール26を作り出す。図示されるように、容器28が、1対の横方向シール26の間に画定されてよい。簡単に参照できるように、各々の容器の「下流側」の横方向シールが、26aで示されており、「上流側」のシールが、26bで示されている。

【0012】

膨張アセンブリ22は、矢印30で示されるガスを、図示されるようにフィルム層16、18の間、そして容器28内へと導く。

【0013】

第2の回転式シーリング装置24は、フィルム層16、18の間に長手方向シール32を作り出す。図示されるように、長手方向シール32は、横方向シール26の対26a、bと交差してガス30を容器28内に封入する。このようにして、容器28は、膨張物品12へと変換される。

【0014】

本発明の多くの実施形態では、装置10は、2つ以上の容器28の一続きを製造し、そ

10

20

30

40

50

れらを図示されるように一続きの２つ以上の膨張物品１２へと変換する。有利には、第１および第２のシーリング装置２０、２４の回転性質のため、装置１０は、膨張物品１２の一続きが製造されるとき、フィルムウェブ１４を連続的かつ途切れることなく移動させることができる。これは、シールが作り出されるとき、例えば、ウェブが開始および停止されねばならない、往復シーリング装置を使用するプロセスなどで起こる断続プロセスとは逆のものである。本発明による回転式シーリング装置を使用すると、シールを作り出すためにウェブが停止する必要がないので、膨張物品がよりいっそう高速で製造される結果となる。

【００１５】

図１～３に示されるように、第１の回転式シーリング装置２０は、シーリングローラ３４およびバックアップローラ３６を備えることができる。シーリングローラ３４およびバックアップローラ３６は、フィルムウェブ１４上に回転圧縮力を及ぼす「ニップ」すなわち接線接触の領域をその間に作り出すように互いに押し付けて回転する。したがって、シーリングローラ３４およびバックアップローラ３６は、フィルムウェブを装置１０の中を通過して送給するために使用されてよく、そのとき、これらのローラは回転矢印で示された方向に回転し、それによってフィルムウェブを直線の矢印で示すように前方方向に押し進める。このように、ローラ３４、３６の一方または両方の回転は、例えば図３に概略的に示されるモータ３７などの適切な駆動機構によって作動させることができる。

【００１６】

一般に、フィルムウェブ１４は、装置１０の中を移動通路に沿って送給されてよく、この通路は、第１の回転式シーリング装置２０、ガイドローラ３８、膨張アセンブリ２２、第２の回転式シーリング装置２４の順番で、これらの構成要素に接触する。上記の順番は、限定を意図するものではなく、単に例示のために説明されるものである。数多くの他の構成が可能であり、それらの一部が以下に説明される。

【００１７】

ガイドローラ３８は、フィルムウェブ１４を膨張アセンブリ２２と位置合わせして配置するように働き、それは、第１の回転式シーリング装置２０が、膨張アセンブリとは異なる高さで配置されたときに有利になることがある。例えば、本発明のいくつかの実施形態では、第１の回転式シーリング装置２０を膨張アセンブリ２２およびガイドローラ３８よりも高い位置で配置することが有利になることがある。この配置は、装置１０の構成要素がその中に含まれるハウジング（図示されず）を過度に延ばすことなく、第１の回転式シーリング装置２０と膨張アセンブリ２２の間に、より長い移動通路を提供する。移動通路がより長くなるので、容器２８が膨張アセンブリ２２で膨張されるときに横方向シール２６に張力がかけられる前に、それらに付加的な冷却／硬化の時間がもたらされる。様々な従来の付加的なフィルムガイドおよびフィルム駆動装置が、所望に応じて含まれてよい。フィルムウェブ１４は、例えば図１～３に示された構成要素の下方に配置されるが、例えば装置１０の他の構成要素が取り付けられた同じフレームまたはハウジングに取り付けられた供給ロール（図示されず）から供給されてよい。

【００１８】

上記で留意されたように、第１の回転式シーリング装置２０は、横方向シール２６を作り出す。そのようなシールは、一般に、フィルムウェブ１４の装置１０中の移動通路に沿った移動方向に対してほぼ横断する方向に、すなわち角度をもって配向される。横方向シール２６は、２枚のフィルム層を互いに結合させる、熱シール、接着シール、粘着シールなどのどのようなタイプでもよいが、熱シールが好ましい。熱シールまたは熱溶接は、フィルム層１６、１８が互いに接触する状態になり、十分な熱が１つまたは複数の所定のセグメント内で一方または両方のフィルムにかけられ、その結果、各々の加熱されたフィルムセグメントの少なくとも一部が溶融し、他方の加熱されたセグメントと混合するとき形成されることができる。冷却後、２枚のフィルム層の加熱されたセグメントが、互いに結合するようになる。

【００１９】

したがって、図4～5に示されるように、シーリングローラ34は、回転可能な支持シリンダ40を備え、この支持シリンダは、外側の円周表面42およびその周りでシリンダが回転する軸44を有する。さらに、加熱素子46が、軸44とほぼ位置合わせして外面42に取り付けられてよい。このようにして、第1のシーリング装置20は、シーリングローラ34がフィルム層16または18の一方と回転接触する状態になり、加熱素子46が、フィルム層を互いにシールさせるのに十分なシーリング温度まで加熱されたときに横方向シール26を形成することができる。

【0020】

例えば、加熱素子46は、1対のシーリング部材48a、bを備え、これらのシーリング部材は、シーリング部材48a、bがフィルムウェブ14と接触する状態になる度に、例えばシリンダ40の各々の回転によって、横方向シール26の対26a、bを作り出す。すなわち、シーリング部材48a、bは、シリンダ40の各々の回転によって対応する横方向シール26a、bを作り出し、シール26bは下流側の容器28に属し、シール26aは隣接する上流側の容器(図3参照)に属する。あるいは、2つの加熱素子46が、シリンダ40の表面42上に配列される場合、横方向シール26の2対26a、bが、シリンダ40の各々の回転によって作り出されるはずである。同様に、シリンダ40上の3つの加熱素子46が、各々の回転によってシール26の3対26a、bを作り出す等がある。

10

【0021】

シーリング部材48a、bは、電気がそれに供給されたとき(電源は図示されず)に熱を発生させる抵抗素子でよく、いかなる所望の形状または構成も有することができる。図示されるように、部材48a、bは、例えば、シリンダ40の各々の回転によって接触する状態になるときにフィルムウェブ12内に1対のほぼ平行な熱シール26a、bを作り出す、ほぼ平行なワイヤ状のものである。

20

【0022】

図に示されるほぼ線形のシール26に加えて、実質的に非線形のシール、例えば相互連結された泡状パターンを作り出す波状のシール、線形および非線形のセグメント(以下に説明される)の一続き合せを有するシール、「ジグザグ」のシールパターン等の他の形状およびパターンも形成されてよい。

【0023】

必要または所望であれば、PTFEの被覆、例えば、TEFLON(登録商標)テープ、ポリエステル、またはシーリング部材からの熱に耐え、その熱を、シール26を作り出すのに十分な量でフィルムウェブに伝えることができるその他の材料などの熱媒体が、シーリング部材48a、bとフィルムウェブ14の間に置かれてよい。このようにして使用される場合、そのようないかなる熱媒体も、加熱素子46の一体部分でよい。

30

【0024】

個々の膨張物品12が完成した後、それらの互いのおよび/またはフィルムウェブ14からの分離は、隣り合う物品間に脆弱線50を含むことによって容易にされてよい(図2～3を参照)。したがって、装置10は、有利には、そのような脆弱線を作り出す手段を含むことができる。これは、脆弱線50を、容器28の間、例えば図示のように各々の容器間または所望であれば2つ以上の容器のグループ間に作り出すように第1の回転式シーリング装置20を適合させることによって達成されてよい。例えば、脆弱線50を作り出すための装置が、第1の回転式シーリング装置20内のその外面40の中にまたはその上に一続きみ込まれ、例えば取り付けられてよい。

40

【0025】

脆弱線50を作り出すのに適した装置は、穿孔タイプの脆弱線を作り出す穿孔刃52である。図4～5に示されるように、穿孔刃52は、加熱素子46の一構成要素として含まれてよい。刃52は、図示されるように、フィルムウェブ14内に穿孔の列を作り出すために鋸歯状にされてよく、この穿孔の列が、フィルムウェブ14内に脆弱線50を形成してそこで簡単に破り取ることができるようにする。

50

【 0 0 2 6 】

いくつかの実施形態では、穿孔刃 5 2（または他のタイプの穿孔装置）が、図示されるようにシーリング部材 4 8 a、b 間に配設されることがある。好都合には、そのような配置は、隣り合う容器 2 8 の横方向シール 2 6 a、b 間の脆弱線 5 0 の配置を容易にする。さらに、このようにして脆弱線 5 0 を形成すると、同時にシール 2 6 a、b が作り出される。しかし、脆弱線 5 0 は、また、別個のステップ、例えば、所望であれば第 1 の回転式シーリング装置 2 0 から離して配置され、そこから独立して作動される穿孔装置を用いても形成され得る。

【 0 0 2 7 】

図 1 ~ 3 は、脆弱線 5 0 によって分離された各々の容器 2 8 / 膨張物品 1 2 を示す。しかし、所望であれば、各容器が脆弱線によって隣接する容器から分離されないように、より少ない数の脆弱線 5 0 が使用されてよい。例えば、穿孔刃が、例えば 1 容器おきの間、3 容器おきの間、1 0 容器おきの間などのように任意の所望の数の容器の間で脆弱線を作り出すように、独立して作動されかつ / あるいは離れて配置され得る。これは、2 つ以上の膨張物品のグループを含む複合クッションを製造する際に望ましいことがある。

【 0 0 2 8 】

依然として図 4 ~ 5 を参照すれば、加熱素子 4 6 は、一体型装置として支持シリンダ 4 0 に取り外し可能に取り付けられてよい。したがって、シーリング部材 4 8 a、b および / または穿孔刃 5 2 が摩耗した際、加熱素子 4 6 全体が、加熱素子の個々の構成要素を取り替える必要無しに、一装置として取り外され、交換されてよい。したがって、支持シリンダ 4 2 は、加熱素子 4 6 の本体 5 6 が含まれてよいその外面 4 2 内にくぼみ 5 4 を含むことができ、その結果、本体 5 6 がくぼみ 5 4 内に配置されるとき、本体 5 6 の外面 5 8 は、外面 4 2 とほぼ同一平面になる（図 5 を参照）。加熱素子 4 6 は、加熱素子のシリンダへの機械的な取付けをもたらすために、例えば摩擦嵌合によってシリンダ 4 0 上のくぼみ 5 4 内の対応するソケット 6 2 内に保持されてよい、加熱素子 4 6 上の 1 対の保持ピン 6 0 などの任意の適切な手段を介して、シリンダ 4 0 に取り付けられてよい（図 5）。加熱素子の手動の取り外しおよび交換を円滑に進めるためのつかみ表面を提供するために、1 対の突起、すなわちノブ 6 4 が、加熱素子 4 6 の外面 5 8 に含められてよい。

【 0 0 2 9 】

シーリング部材 4 8 が、ワイヤまたはそこを流れる電流に対して抵抗をもたらすことによって熱を発生させる他の装置であるとき、保持ピン 6 0 が、シーリング部材 4 8 a、b に電氣的に接続され、それによって電源（図示されず）とシーリング部材の間に電気連通をもたらすことができる。この点に関して適したタイプのピンは、「バナナプラグ（banana plug）」として知られている。したがって、例えば、カーボンブラシ整流子およびスリップリングが、静止形電源、例えば、壁ソケットからのワイヤからの電気を、回転するシーリング部材 4 8 に流すために使用されてよく、それによって、カーボンブラシは、静止し、シリンダ 4 0 に取り付けられてそれと共に回転するスリップリングに電流を流す。さらには、スリップリングが、ソケット 6 2 と電気連通する。したがって、「バナナプラグ」または他の導電性保持ピン 6 0 が、ソケット 6 2 に挿入されると、電流は、シーリング部材 4 8 を流れ抜ける、したがってそれを加熱するようにされ得る。

【 0 0 3 0 】

上記で留意されたように、第 2 の回転式シーリング装置 2 4 は、横方向シール 2 6 の対 2 6 a、b と交差してガス 3 0 を容器 2 8 内に封入する長手方向シール 3 2 をフィルム層 1 6、1 8 の間に作り出す。このようにして、容器 2 8 が、膨張物品 1 2 に変換される。これにより、膨張容器を製造するプロセスが基本的に完了する。

【 0 0 3 1 】

図 1 ~ 3 に示されるように、第 2 の回転式シーリング装置 2 4 は、シーリングローラ 6 6 およびバックアップローラ 6 8 を含むことができる。第 1 の回転式シーリング装置 2 0 と同様に、装置 2 4 のシーリングローラ 6 6 およびバックアップローラ 6 8 は、フィルムウェブ 1 4 上に回転圧縮力を及ぼす「ニップ」すなわち接線接触の領域をそれらのローラの間

10

20

30

40

50

に作り出すように互いに押し付けて回転する。したがって、シーリングローラ 66 およびバックアップローラ 68 は、装置 10 を通るフィルムウェブの送給を促進することができ、そのときこれらのローラは回転矢印で示された方向に回転し、それによってフィルムウェブを直線の矢印で示すように前方方向に押し進める。したがって、ローラ 66、68 の一方または両方の回転は、例えば図 3 に概略的に示されるモータ 70 などの適切な駆動機構によって作動されてよい。

【0032】

長手方向シール 32 は、2 枚のフィルム層を互いに結合させる、熱シール、接着シール、粘着シール等のいかなるタイプでもよいが、熱シールが好ましい。長手方向シール 32 は、一般に、フィルムウェブ 14 の装置 10 中のその移動通路に沿った移動方向にほぼ平行な方向に配向される。図 2 ~ 3 に示されるように、シール 32 は、連続的な長手方向シール、すなわち、第 2 の回転式シーリング装置 24 がシールを作り出すことを停止させられたときだけ中断される、ほぼ線形の、切れ目のないシールでよい。したがって、シーリングローラ 66 は、図示されるように連続的な長手方向シール 32 を作り出すのに適した任意の方法で加熱されてよい。

10

【0033】

図 2 ~ 3 に示される連続的な長手方向シール 32 の代替策として、第 2 の回転式シーリング装置 24 が、図 8 に示されるように、長手方向シール 72 の不連続な一続きを作り出すように構成されてよい。この実施形態が使用されるとき、第 1 の回転式シーリング装置 20 および第 2 の回転式シーリング装置 24 は、各々の長手方向シール 72 が、横方向シール 26 の対 26 a、b と交差してガス 30 を容器 28 内に封入するように同期化される。

20

【0034】

長手方向シール 72 の不連続な一続きは、図 6 ~ 7 に示されるように、シーリングローラ 166 が、装置 10 内でシーリングローラ 66 の代わりに、すなわち第 2 の回転式シーリング装置 24 内の代替のシーリングローラとして使用されているときに得られることになる。シーリングローラ 166 は、図 6 ~ 7 に示されるように、外側の円周表面 80 と、外面 80 の少なくとも一部分の周りに配設された加熱素子 82 とを有する、回転可能な支持シリンダ 78 を含むことができる。加熱素子 82 は、シリンダと共に回転するようにシリンダ 78 に固定されてよい。

30

【0035】

加熱素子 82、およびシーリング部材 48 a、b も、1 つまたは複数の金属製ワイヤまたは別の導電性材料から製造されたワイヤ、1 つまたは複数の金属製リボン、回路印刷プラスチック製リボン (circuit-printed plastic ribbons)、例えばポリエチレンテレフタレート (PET) を含むプラスチック基板上に印刷された金属、および他の適切な導電性装置を含むことができる。適切な金属製材料の例としては、例えばニクロム、鋼等が挙げられる。加熱素子 82 またはシーリング部材 48 a、b が、ワイヤ状またはリボン状であるとき、それは、円形、四角形、楕円形、矩形等を含むいかなる所望の断面形状も含むことができる。加熱素子 82 およびシーリング部材 48 a、b は、いかなる従来の方法によって製造されてもよい。適切であると見出された 1 つの方法は、所望の厚さの金属製プレート、例えば 316 ステンレス鋼を所望のパターンに化学的にエッチングすることである。この方法を使用して、加熱素子 82 ならびに對のシーリング部材 48 a、b の各々が、金属の単一の連続片から形成されてよい。

40

【0036】

支持シリンダ 78 は、加熱素子 82 によって発生した温度に耐えることができる任意の材料から形成されてよい。そのような材料は、金属、例えばアルミニウム (好ましくは電氣的に絶縁された)、耐高熱ポリマー、例えばポリイミド、セラミック等を含む。加熱素子 82 を収容し、加熱素子をシリンダ 78 の外面上の適切な位置に保持するために、外面 80 に溝が設けられてよい。

【0037】

50

所望または必要ならば、PTFEの被覆、例えばTEFLON（登録商標）テープ、ポリエステル、または加熱素子からの熱に耐え、その熱を、長手方向シール32、72を作り出すのに十分な量でフィルムウェブに伝えることができる他の材料などの熱媒体が、それが、加熱素子82およびフィルムウェブ14の間に位置決めされるように、外面80に固定されてよい。そのような熱媒体は、加熱素子がフィルムウェブを溶かすことを防ぐために、一部の用途では望ましいことがある。

【0038】

図6~7に示されるように、加熱素子82は、シリンダ78の外面80上に配設された第1の端部84、および外面80上に配設された第2の端部86を含むことができる。図示されるように、第1および第2の端部84、86は、加熱素子82がシリンダ78上でらせん状のパターンを形成するように、互いに離間されている。そのようならせん状のパターンは、図8に示された長手方向シール72の傾斜パターンの結果となる。同時に、らせん状のパターンは、表面80上で破断する、あるいは緩みを生じることなく、加熱素子82の膨張および収縮を可能にする。加熱素子82の膨張および収縮は、例えば、遊休後の準備期間中にそれが暖められるとき、または、例えば装置10が一定期間の使用後に停止された後にそれが冷却される時、加熱素子内の温度変化によって生じる。

10

【0039】

加熱素子82の膨張/収縮は、さらに、加熱素子82の端部84、86にそれぞればね88a、bを含むことによって対応されてよい。ばねは、加熱素子82の一体部分でよく、あるいはその端部84、86に簡単に連結されてよく、かつ図示されるように締結具90a、bを介してシリンダ78に固定されてよい。有利には、ばね88a、bは、加熱素子82に張力を及ぼし、それによって、加熱素子が膨張状態または収縮状態であるかに関係なく、表面80上でそれを緊張状態に保持することができる。ばね88a、bは、シリンダ78の側面94a、bの溝92a、b内に含まれてよい（溝92aは図示されず）。スロット96a、bが、溝92a、bと加熱素子82の表面80との間に静的（定常状態の温度）および動的（可変の温度）通路を提供するために含まれてよい。

20

【0040】

同様に、加熱素子46は、シーリング部材48a、bの一方の端部（または両方の端部）に湾曲可能な接合部49を含むことができ、この接合部は、シーリング部材48a、bが温度変化に伴って独立的に膨張および収縮することを可能にする。

30

【0041】

したがって、第2の回転式シーリング装置24は、装置のシリンダ78がフィルム層16、18と回転接触する状態になり、加熱素子82が、フィルム層を互いにシールさせるよう十分なシーリング温度まで加熱されるときに、長手方向シール72を形成する。シリンダ78の軸が、フィルムウェブ14の長手方向の移動通路にほぼ垂直に示されているが、長手方向シール72の形成をシールするのを促すいかなる所望の角度を有してもよい。例えば、一部の用途では、その角度は、容器28が膨張されるときに生じることがある、フィルムウェブ14の移動通路内のいかなる変化にも対応するために、例えば、膨張アセンブリ22に向かって5°など、垂直位置から0~10°の間で変化することができる。

40

【0042】

一部の実施形態では、第2の回転式シーリング装置24のシリンダ78および加熱素子82は、一体型装置として取り外し可能および交換可能でよい。このようにして、加熱要素82が摩耗すると、シーリングローラ166の全体は、手動で取り外され、新しいシーリングローラ166と交換されてよく、摩耗した加熱素子82を取り外し、新しいものをシリンダ78上に取り付ける必要はない。したがって、この特徴が、使用者に対して装置10の有用性を高める。

【0043】

シーリングローラ166は、任意の適した方法で装置10に取り外し可能に取り付けられてよい。例えば、シーリングローラは、シーリングローラのハブへの機械的な取付けをもたらすために、例えば摩擦嵌合によってハブ98内の対応するソケット102内に保持

50

される、シーリングローラ 166 上の保持ピン 100 を介して、回転可能なハブ 98 に取り付けられてよい。回転可能なハブ 98 は、装置 10 の恒久的部品でよい。ハブの回転は、ギアリング 104 を含めることによって促進されてよく、このギアリングは、直接ギアドライブを介して、あるいは、例えばドライブベルトまたはドライブチェーンを介して間接的にモータ 70 に連結されてよい。

【0044】

加熱素子 82 が、ワイヤまたはそこを流れる電流に対して抵抗をもたらすことによって熱を発生させる他の装置であるとき、保持ピン 100 は、加熱素子 82 に電氣的に接続され、それによって電源と加熱素子の間に電気連通をもたらすことができる。上記で留意されたように、この点に関して適したタイプのピンは、「バナナプラグ」として知られている。したがって、例えば、カーボンブラシ整流子 / スリップリングの一続き合せ 106 が、静止形電源、例えば、壁ソケットまたは他の電源からのワイヤ 108 からの電気を、回転するハブ 98 およびシーリングローラ 166 に流すために使用されてよい。したがって、整流子 106 内のカーボンブラシは、静止、すなわち非回転のまま、スリップリングに電流を流すことができ、このスリップリングは、ギアリング 104、ハブ 98、およびシーリングローラ 166 に取り付けられてそれらと共に回転する。さらには、スリップリングが、例えば、ハブ 98 内をルーティングする内部ワイヤを介してソケット 102 と電気連通する。したがって、「バナナプラグ」または他の導電性保持ピン 100 が、ソケット 102 内に挿入されると、電流は、加熱素子 82 を流れ抜ける、したがってそれを加熱するようにされ得る。

10

20

【0045】

上記で留意されたように、図 8 に示すように長手方向シール 72 の不連続な一続きを作り出す際、第 1 の回転式シーリング装置 20 および第 2 の回転式シーリング装置 24 は、各々の長手方向シール 72 が横方向シール 26 の対 26 a、b と交差してガス 30 を容器 28 内に封入するように同期化される。第 1 の回転式シーリング装置 20 と第 2 の回転式シーリング装置 24 の間の同期化は、例えば、同じ直径を有するシーリングローラ 34 および 166 を設け、両方のローラを同じ回転スピードで作動させ、図 8 に示されるように、各々の長手方向シール 72 の先端のセグメント 74 が「下流側の」横方向シール 26 a と交差し、後端のセグメント 76 が「上流側の」横方向シール 26 b と交差するように、各々のローラ 34、166 の相対的な回転位置を位置合わせすることにより、達成されてよい。すなわち、シーリングローラ 166 の最初の回転位置は、例えば、加熱素子 82 の端部 86 が横方向シール 26 a のすぐ下流側でシール 72 の先端のセグメント 74 を作り出し、端部 84 が後端のセグメント 76 において横方向シール 26 b のすぐ上流側でシールセグメント 72 を完成させるように設定される。

30

【0046】

第 2 の回転式シーリング装置 24 に使用されてよい代替のシーリング装置は、「ドラッグシール (drag sealer)」として知られている装置のタイプであり、これは、1 対の回転するニップローラの間に入れ、1 対の移動するフィルム層と直接接触して連続的な長手方向シールを作り出す固定の加熱素子を含む。そのような装置は、例えば、その開示が参照によって本明細書に一続きみ込まれる米国特許第 6,550,229 号および同第 6,472,638 号で開示されている。第 2 の回転式シーリング装置 24 に使用されてよい別の代替のシーリング装置は、「バンドシール (band sealer)」として知られている装置のタイプであり、これは、加熱素子が一方または両方のバンドの内部行路と接触した状態で、複数のガイドローラの周りを互いに対して逆回転する 1 対のシーリングバンドを含む。1 対のフィルム層は、バンドの間を移動し、バンドによって互いにシールされる。そのような装置は、例えば、その開示が参照によって本明細書に一続きみ込まれる 2004 年 11 月 2 日出願の米国特許出願第 10/979,583 号で開示されている。

40

【0047】

バックアップローラ 36 および 68 はいずれも、例えばゴムまたは R T V シリコンなど

50

の柔軟な材料から形成されてよい。他の材料、例えば、ギザギザの表面を有する金属製ローラなども所望に応じて使用されてよい。

【0048】

フィルムウェブ14は、一般に、本明細書で説明されるようにガスを封入するために装置10によって操作され得る、様々な熱可塑性プラスチック材料、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等を含む、いかなる可撓性の材料も含むことができる。適切な熱可塑性ポ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、異種(チーグラー・ナッタ触媒(Ziegler-Natta catalyzed))エチレン/ -オレフィンコポリマーおよび同種(メタロセン、シングルサイト触媒(single-site catalyzed))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挙げられる。エチレン/ -オレフィンコポリマーは、その中でポリマー分子が比較的少ない側鎖分岐を有する長鎖を含む、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)、鎖状超低密度ポリエチレン(VLDPE)、および鎖状超超低密度ポリエチレン(ULDPE)を含めた、1-ブタン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、メチルペンテンおよび類似のものなどのC₃~C₂₀の -オレフィンから選択された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る。また、様々な他のポリマー材料、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、ポリカーボネート等などが使用されてもよい。フィルムは、単層または複層でよく、成分ポリマーを溶かし、それらを1つまたは複数の平ダイスまたは環状ダイスによって押し出し、共押し出し、または押し出しコーティングを行うことにより、任意の知られている押し出しプロセスによって製造されてよい。

10

20

30

40

50

【0049】

図1~3に戻って参照すれば、フィルムウェブ14には多くの形状が可能である。例えば、フィルムウェブ14は、閉じた長手方向の縁部110および反対側の開いた長手方向の縁部112を有することができる。開いた長手方向の縁部112は、その中にガス30が導かれてよい容器28の開口部を提供する。閉じた長手方向の縁部110は、フィルム層16、18の各々がほぼ同じ寸法を有するように、縁部110でフィルムウェブ14を「二つ折りする(center-folding)」ことによって形成されてよい。適切な二つ折り装置および方法は、当技術分野ではよく知られている。二つ折りは、例えば、フィルムが製造された直後、および/または後に装置10で使用するために供給ロール(図示されず)に巻き取られる直前の任意の望ましい時に、実施されてよい。あるいは、二つ折り装置は、供給ロールの下流側のある箇所装置10に追加されてよく、あるいはそれと共に使用されてよい。

【0050】

別の代替策として、別個のフィルム層16、18が、並置され、例えば熱シーリングによって隣り合う長手方向の側縁に沿って互いにシールされて閉じた長手方向の縁部110を形成することができる。別の代替策としては、フィルムウェブ14は、扁平なチューブ、すなわち突き合わせて折り畳まれた/閉じた長手方向の縁部を有するものでよく、長手方向の縁部の一方は、開いた縁部112を形成するために、膨張アセンブリ22の上流側のどこかで切り開かれる。

【0051】

装置10は、フィルムウェブ14をその一方の縁部から膨張させるので、様々なウェブの幅が装置によって受け入れられ、それにより、例えば4インチ(10.2cm)~20インチ(50.8cm)の範囲の様々な幅を有する膨張物品を製造することができる。同様に、膨張物品は、シーリングローラ34の直径、その上の加熱素子46の数およびスペーシング等に応じて、任意の所望の長さを有することができる。

【0052】

上記で留意されるように、第1の回転式シーリング装置20によって作り出される横方向シール26は、フィルムウェブ14の閉じた長手方向の縁部110と共に容器28の各々を画定する、1対の横方向の、離間されて置かれたシール26aおよび26bを含むことが好ましい。図示されるように、横方向シール26a、bは、並置されたフィルム層14、16の各々が、開いた長手方向の縁部に、互いに結合されないフランジ114を有するように、閉じた長手方向の縁部110から延びて開いた長手方向の縁部112から所定の距離を置いて終端することができる。図示されるように、そのようなフランジ114は、開いた長手方向の縁部112に沿って延びる。したがって、フランジ114は、シール26の端部116を超えて延びる、フィルム層14、16の長手方向に延びる端部であり、したがって、すなわちシール26または他の任意の手段によって互いに結合されない。そのようなフランジの目的が、以下で説明される。しかし、多くの他の形状が可能であるので、本発明はそのような結合されていないフランジを有するフィルムウェブに限定されるものではない。例えば、縁部112が閉じた縁部であり、それによって端部116とそのように閉じた縁部の間に長手方向に延びる膨張チャンネルを形成することができる。

10

20

30

40

50

【0053】

本明細書内の上記で説明されたように、装置10は、さらに、容器28を膨張させるための膨張アセンブリ22を含む。膨張アセンブリ22は、矢印30によって示されるガス流を、開いた長手方向の縁部112にある各々の容器の開口部内へと導くことによって容器28を膨張させる。膨張アセンブリ22は、ガス流30が膨張アセンブリをそこから出るノズル118およびガス30のソース120を含む(図1~3を参照)。ガス30は、例えば、空気、窒素、二酸化炭素等でよい。ガスソース120は、例えば1つまたは複数のタンクから、または圧縮空気を設備全体に供給する(時に「プラントエア」として知られている)中央コンプレッサから、圧縮ガスを提供することができる。

【0054】

図示されるように、ガスソース120は、装置10の一構成要素でよく、また図示されるようにモータ122によって作動されてよい、小型の空気コンプレッサまたはブロワである。ブロワ120は、安定した空気流30を送るように、あるいは、所望であれば、空気の速いパルスを送るように脈動モードで作動されてよい。これは、熱可塑性プラスチックフィルムにおいて、特により高温の作動条件で生じることがある、フィルム層16、18が互いに張り付いてしまう場合に有利になることがある。これが起こるとき、ブロワ120から空気30を脈動させると、横方向および長手方向シールに過度の応力をかけずに、フィルム層を分離し、容器28を膨張させることを助けることができる。

【0055】

所望であれば、装置10は、さらに、ガスの所定の最小量がフィルム層16、18の間に導かれたかを検出するためのセンサを含むことができる。センサは、ガスのそのような所定の最小量がフィルム層16、18の間に導かれたかに応じて変化する信号を発生させることができる。さらに、膨張アセンブリ22は、信号を受け、ガスを、フィルム層間に、センサから受けた信号に応じて決まる可変速度で導くように適合されてよい。有利には、膨張アセンブリが作動する速度は、ガスの所定量が検出されたときよりも、そのようなガスの所定量が検出されなかったときの方が速くなり得る。

【0056】

例えば、光学センサ121が、例えば、平坦な未膨張の容器から、膨らんだガス充填された容器に変換されるときに容器によって達成される最小の高さに基づいて、膨張されている容器28が、所望のレベルの膨張に達しているかを検出するために使用されてよく、それにより、容器内の増大するガス圧によって上部のフィルム層16が上方に(あるいは垂直な移動通路が使用される場合は外側に)持ち上げられる。センサ121が、フィルム層16が一定の高さに到達したことを「認識する」まで、ブロワ120は、比較的速い速度で作動させられ、比較的速いガス流量をおよび/または高いガス圧をノズル118から発生させるようにされ得る。センサ121が、その高さが図1に例として示される所定の最小の高さのフィルム層16を検出すると、センサは、ブロワ120の作動速度を低減す

るように、信号 1 2 3 をモータ 1 2 2 (またはそのための適切な制御手段、例えばモータ 1 2 2 用の電源) に送ることができる。こうしたより低速の作動モードでは、現在膨張されている容器 2 8 が、所望のレベルの膨張で維持され、その間に長手方向シール 3 2、7 2 が、そのような容器に対して完成され、それにより、容器内の膨張圧力が低くなるために、新しく形成された長手方向シール (および横方向シール) にかかる緊張応力が最小に抑えられる。次の容器 2 8 が膨張される位置、すなわち膨張アセンブリ 2 2 の前方に移動すると、センサ 1 2 1 は、もはやフィルム層 1 6 を「認識」しなくなり、モータ 1 2 2 への信号 1 2 3 が、ブロワ 1 2 0 の作動速度が再び増大するように変わることができる。このような方法では、容器 2 8 が十分におよび/または一貫して膨張されることを、より高いレベルで確実にすることができる。別な方法で述べれば、より高い割合の容器が、十分におよび/または一貫して膨張され、それと同時に、新しく形成された長手方向シールおよび横方向シールにかかる応力を最小に抑え、エネルギーも節約する。

【0057】

図 1 ~ 2 に示されるように、ノズル 1 1 8 は、容器 2 8 の膨張をもたらすように、開いた長手方向の縁部 1 1 2 内に突出することができる。フィルムウェブ 1 4 が、上記で説明されたようにフランジ 1 1 4 を含むとき、フィルムウェブ 1 4 が装置 1 0 中をその移動通路に沿って送給される時にノズルがフランジ間を長手方向に移動するように、ノズル 1 1 8 の少なくとも一部分が、フランジ 1 1 4 間に位置決め可能であり得る。あるいは、縁部 1 1 2 が閉じた縁部の場合、そのような縁部を切り開き、それによってノズルを、図示したようにフィルム層 1 6、1 8 の間に配置した状態にしておくことを可能にするために、スリッタがノズル 1 1 8 の上流側に配置されてよい。いずれの場合も、ノズル 1 1 8 は、フィルムウェブ 1 4 が連続的にノズルを通過する間、固定位置にとどまることができる。

【0058】

図 4 ~ 5 に示されるように、第 1 の回転式シーリング装置 2 0 用の加熱素子 4 6 は、1 対のほぼ線形のシーリング部材 4 8 a、b を含む。あるいは、シーリング装置 2 0 は、支持シリンダ 4 0 上の加熱素子 4 6 と同様であるが、シーリング部材 4 8 a、b の代わりに、図 9 に示されるようにシーリング部材 1 2 4 a、b を含む加熱素子を使用することができる。図示されるように、各々のシーリング部材 1 2 4 a、b は、ほぼ線形の領域 1 2 6 および非線形の領域 1 2 8 を含む。第 1 の回転式シーリング装置 2 0 でシーリング部材 4 8 a、b の代わりにシーリング部材 1 2 4 a、b を使用すると、膨張物品 1 3 2 を備える、図 1 0 に示されたクッション 1 3 0 が得られる。膨張物品 1 3 2 は、図 1 0 に示された同じシールパターンを有する容器から得られ、そのような容器は、膨張アセンブリ 2 2 によって膨張されており、第 2 の回転式シーリング装置 2 4 を介してシールして閉じられて長手方向シール 3 2 (あるいは所望であればシール 7 2) が作り出される。以下でさらに詳細に説明されるように、膨張物品 1 3 2 は、各々の膨張物品 1 3 2 が、その横方向の幅に沿って少なくとも 1 回の長手方向の寸法の変化を有するという点において膨張物品 1 2 とは異なる。

【0059】

1 対のシール 1 3 4 a、b は、シーリング部材 1 2 4 a、b によって同時に作り出され、シール 1 3 4 a はシーリング部材 1 2 4 a に対応し、シール 1 3 4 b はシーリング部材 1 2 4 b に対応する。そのような横方向シール 1 3 4 は、フィルム層 1 6、1 8 を互いに結合させて、所定の横方向の幅「W」を有する膨張物品 1 3 2 を形成する。膨張物品 1 3 2 はまた、その横方向の幅 W に沿って少なくとも 1 回の長手方向の寸法の変化を有する。

【0060】

したがって、例えば、膨張物品 1 3 2 は、2 つの異なる長手方向の寸法、図示では L 1 および L 2 を有することができ、各々の容器の横方向の幅 W に沿って、これらの 2 つの寸法間で交互の変化が生じる。寸法 L 1 は、シーリング部材 1 2 4 a、b のほぼ線形の領域 1 2 6 におけるそれらの間のスペースに対応し、一方で、より小さい寸法 L 2 は、シーリング要素 1 2 4 a、b の非線形の領域 1 2 8 の間のより小さいスペースに対応する。使用中、より大きな寸法 L 1 を有する膨張物品の部分は、緩衝作用をもたらし、より小さい寸

10

20

30

40

50

法 L 2 を有する部分は、例えば、梱包物の輪郭を包み、より詳しくは、その輪郭に沿うために、そのようなより小さな寸法部分において、膨張物品が湾曲しあるいは折り畳まれることを可能にする柔軟性をもたらす。

【 0 0 6 1 】

非線形領域 1 2 8 が、湾曲した半円形状を持つように図示されているが、非線形領域は、容器の横方向の幅 W に沿って少なくとも 1 回の長手方向の寸法の変化を有する膨張物品を作り出すために、シーリング部材 1 2 4 a、b の他の線形状から逸脱したどのような形状も有することができる。

【 0 0 6 2 】

所望であれば、各々の容器 / 膨張物品 1 3 2 は、図示されるように脆弱線 5 0 によって分離されてよく、この脆弱線は、上記で説明されたように形成されてよい（例えば、シーリング部材 1 2 4 a、b の間に配置された穿孔刃 5 2 を用いて）。あるいは、2 つ以上のそのような膨張物品のグループが、脆弱線によって分離されてよく、すなわち、すべての容器 / 膨張物品 1 3 2 が、脆弱線によって分離される必要はない。

10

【 0 0 6 3 】

図 1 1 は、本発明の代替の実施形態であり、本明細書の上記で論じたように、同じ参照番号は、同じ構成要素を示す。装置 1 0 ' は、1) 長手方向シールを作り出すための第 2 の回転式シーリング装置が、横方向シールを作り出すための第 1 の回転式シーリング装置の上流側に配置されること、および 2) 膨張アセンブリが、ノズルをフィルムウェブの中心近くに位置決めするために拡張されたマニフォールドを備えることを除いて、装置 1 0

20

【 0 0 6 4 】

図 1 1 は、装置 1 0 ' の構成要素のすべてが取り付けられてよいフレームまたはハウジング 1 3 8 を含み、フィルムウェブ 1 4 が、ソース、例えば図 1 1 に示される構成要素下に配置された供給ロールまたはボックス（図示されず）から引き出される装置 1 0 ' の平面図である。例えば、フィルムウェブ 1 4 の供給ロールは、ハウジング 1 3 8 に取り付けられてよく、その結果、フィルムウェブは、上向きに引き出され、次いで、ガイドローラ 1 4 0 を通過した後、水平通路の形をとる。膨張アセンブリ 2 2 ' は、マニフォールド 1 4 4 および膨張ノズル 1 4 6 を含む。マニフォールド 1 4 4 およびノズル 1 4 6 は、フィルム層 1 6、1 8 の間に配置される。マニフォールド 1 4 4 の長さは、フィルムウェブ 1 4 内の任意の所望の位置、例えば図示されるように横方向の中心近くにノズル 1 4 6 を位置決めするように選択される。マニフォールド 1 4 4 は、開いた長手方向の縁部 1 1 2 を抜けてほぼ横方向に延在することができ、ノズル 1 4 6 は、図示されるようにフィルムウェブの中心近くで長手方向の向きを有する。ガスソース（図示されず）からのガス 1 4 8 が、フィルムウェブ 1 4 内の、すなわちフィルム層 1 6、1 8 の間のマニフォールド 1 4 4 を流れ、ノズル 1 4 6 から流出する。

30

【 0 0 6 5 】

長手方向シールセグメント 7 2 を作り出すための第 2 の回転式シーリング装置 2 4 ' が、装置 1 0 ' 内のマニフォールド 1 4 4 の下流側に配置され、この装置が、長手方向シールセグメント 7 2 を、第 1 の回転式シーリング装置 2 0 ' による横方向シール 2 6 の生成の前、すなわちその上流側で作りに出すことを除いては、一般的に上記で説明されたように作動する。これも上記で一般的に説明されたように、電気が、整流子、例えば、整流子リング 1 5 0 および接触ブラシ 1 5 2 を含む、図示されるような整流子 1 4 9 を介して加熱素子 8 2 に供給されてよい。整流子リング 1 5 0 は、シーリングローラ 1 6 6 と電気連通しており、また、例えば、両方の構成要素が取り付けられた軸 1 5 6 を介してそのシーリングローラ 1 6 6 と共に回転する。リング 1 5 0 およびシーリングローラ 1 6 6 の回転は、これもまた軸 1 5 6 に取り付けられたギアリング 1 5 4 との適切な機械的係合によってもたらされてよく、その結果、すべての 3 つの構成要素は、連結された状態で一緒に回転するようになる。電気が、ワイヤ 1 5 8 を介して接触ブラシ 1 5 2 に供給される。整流子リング 1 5 0 は、静止したままで整流子リングを介してシーリングローラ 1 6 6 に電流を

40

50

供給する接触ブラシ 152 に押し付けて回転する。

【0066】

第1の回転式シーリング装置 20' が、第2の回転式シーリング装置 24' の下流側に配置され、40' で示される支持シリングが、最後の上流の横シール 26b が長手方向シール 72、フィルム層 16 および 18、および横方向シール 26a、b の間にガス 148 を封入するように作り出され、それによって膨張物品が形成されるまで、ガス 148 をシリングの下流側を通過させそこで回収することを可能にするために、そのシリングの中に径方向の溝 160 を含むことができることを除いては、上記で説明されたように作動する。電流が、すぐ上で説明されたように整流子 149 と同一でよい、整流子リング 164、接触ブラシ 168、およびワイヤ 170 を含む整流子 162 を介して、加熱素子 46 に供給されてよい。ギアリング 172 および軸 174 が、シリング 40 が円滑に回転するように設けられてよい。単一のモータ（図示されず）が、ギアリング 154 および 172 の両方をベルトまたはチェーン伝動を介して回転させるのに使用されてよい。

10

【0067】

図 12 を参照すれば、本発明の別の代替の実施形態が説明されており、ここでは、少なくとも第3の回転式シーリング装置が、膨張物品を別個の区画に分割するための少なくとも第2の長手方向シールを作り出すために含まれる。例えば、装置 10" は、第2の回転式シーリング装置 24" が、膨張物品を別個の膨張区画 176 に分割するために、1つまたは複数の追加の長手方向シールを、すなわち長手方向シール 72 に加えて作り出すために複数のシーリングローラ 166 を含むことを除いては、すぐ前で説明された装置 10' と同様のものである。したがって、図 12 に示されるように、第2の回転式シーリング装置 24" は、例えば、得られた膨張容器 128 を個々の区画 176a ~ d の4つの列に分割するために、長手方向シール 178 を作り出すための第2のシーリング装置 166a、長手方向シール 180 を作り出すための第3のシーリング装置 166b、および長手方向シール 182 を作り出すための第4のシーリング装置 166c をさらに含むことができる。シーリングローラ 166 および 166a ~ c は、バックアップローラ 68" に対して回転することができる。

20

【0068】

膨張アセンブリ 22" は、図示されるようにガス 184 をフィルム層 16、18 の間に導くために、図示されるように複数のノズル 146a ~ d を備えたマニフォールド 144' を図示されるように含むことができる。これは、第1の回転式シーリング装置 20" のシリング 40" に溝 160a ~ d を含めることによって、容易にされてよい。図示されるように、第1の回転式シーリング装置 20" は、シリング 40" 上に互いに対向して配置された1対の加熱素子 46a および 46b をさらに含むことができ、それによって1つの加熱素子 46 しか有さない第1の回転式シーリング装置 20 の2倍の多さの横方向シール 26 を作り出す。また、加熱素子 46a は、横方向シール 26' の得られた対の間に脆弱線 50 を作り出すために、シーリング部材（図からは隠されている）の間に穿孔刃を含むが、加熱素子 46b は、穿孔刃を含まない。したがって、得られた横方向シール 26" の間には、脆弱線は形成されない。シリング 40" は、図示されるように、バックアップローラ 36" に対して回転することができる。

30

40

【0069】

上記で説明されたように整流子 149 および 162 は、電流を、シーリングローラ 166 / 166a ~ c および加熱素子 46a / 46b にそれぞれ供給するために使用されてよい。

【0070】

本発明の好ましい実施形態の上記の説明は、例示および説明の目的で提示されてきた。この説明は、限定的、すなわち本発明を開示された正確な形態に限定するものではなく、改変形態および変更形態が、上記の教示に照らして可能であり、あるいは本発明の実践から得られてよい。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 7 1 】

【 図 1 】 本 発 明 に よ る、 膨 張 物 品、 例 え ば 膨 張 ク ッ シ ョ ン を 形 成 す る た め の 装 置 お よ び 方 法 の 概 略 的 な 配 置 図 で あ る。

【 図 2 】 図 1 に 示 さ れ た 装 置 お よ び 方 法 の 平 面 図 で あ る。

【 図 3 】 図 1 に 示 さ れ た 装 置 お よ び 方 法 の 斜 視 図 で あ る。

【 図 4 】 本 発 明 に よ っ て 使 用 さ れ て よ い 回 転 式 横 方 向 シ ー リ ン グ 装 置 の 斜 視 図 で あ る。

【 図 5 】 本 発 明 に よ っ て 使 用 さ れ て よ い 回 転 式 横 方 向 シ ー リ ン グ 装 置 の 斜 視 図 で あ る。

【 図 6 】 本 発 明 に よ っ て 使 用 さ れ て よ い 回 転 式 長 手 方 向 シ ー リ ン グ 装 置 の 正 面 図 で あ る。

【 図 7 】 本 発 明 に よ っ て 使 用 さ れ て よ い 代 替 の 回 転 式 長 手 方 向 シ ー リ ン グ 装 置 の 斜 視 図 で あ る。

【 図 8 】 図 6 ま た は 7 に 示 さ れ た 回 転 式 長 手 方 向 シ ー リ ン グ 装 置 の 使 用 か ら 得 ら れ た 膨 張 容 器 の 平 面 図 で あ る。

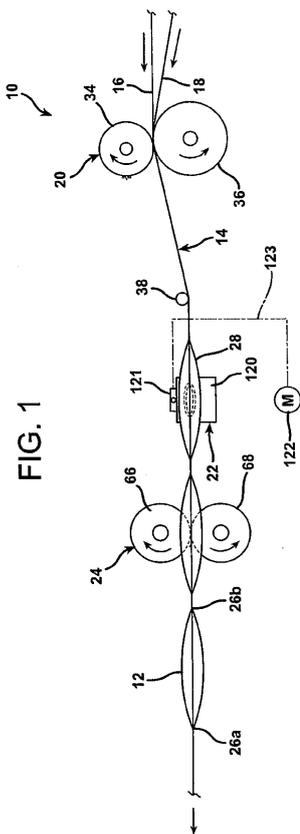
【 図 9 】 本 発 明 に よ っ て 横 方 向 シ ー ル を 作 り 出 す の に 使 用 さ れ て よ い シ ー リ ン グ 部 材 の 代 替 の 対 を 示 す 図 で あ る。

【 図 1 0 】 図 9 に 示 さ れ た シ ー リ ン グ 部 材 か ら 作 り 出 さ れ た 膨 張 物 品 の 一 続 き を 示 す 図 で あ る。

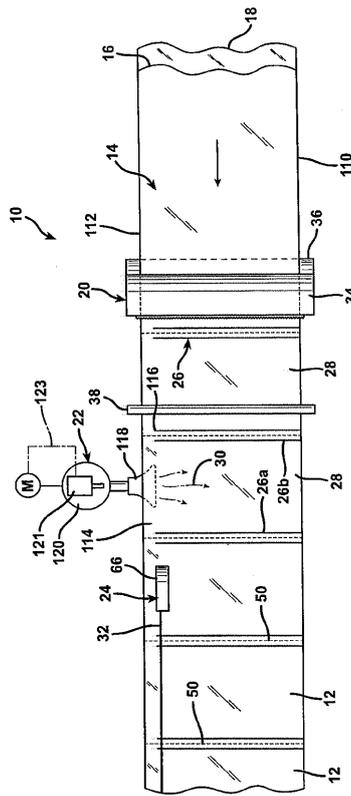
【 図 1 1 】 本 発 明 の 代 替 の 実 施 形 態 の 図 で あ る。

【 図 1 2 】 本 発 明 の 別 の 代 替 の 実 施 形 態 の 図 で あ る。

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

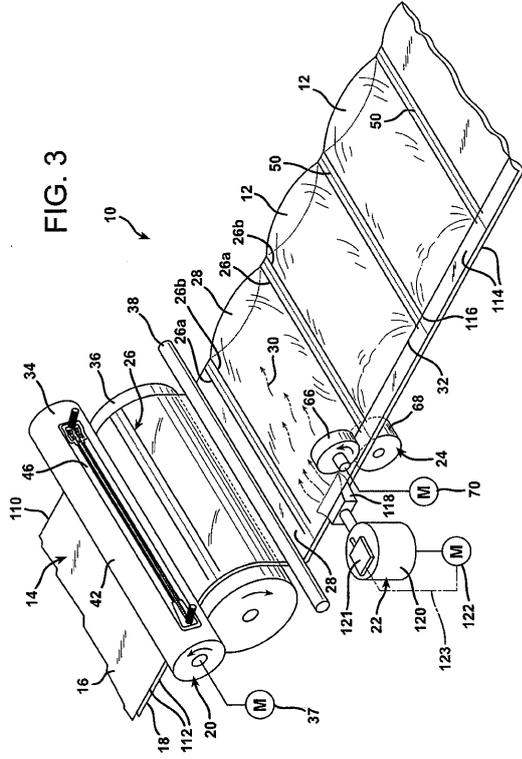


FIG. 3

【 図 4 】

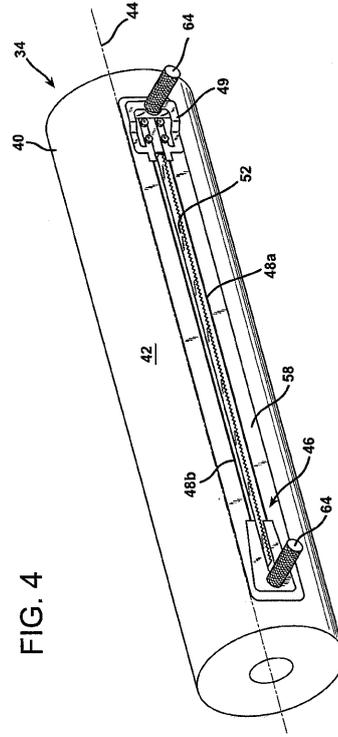


FIG. 4

【 図 5 】

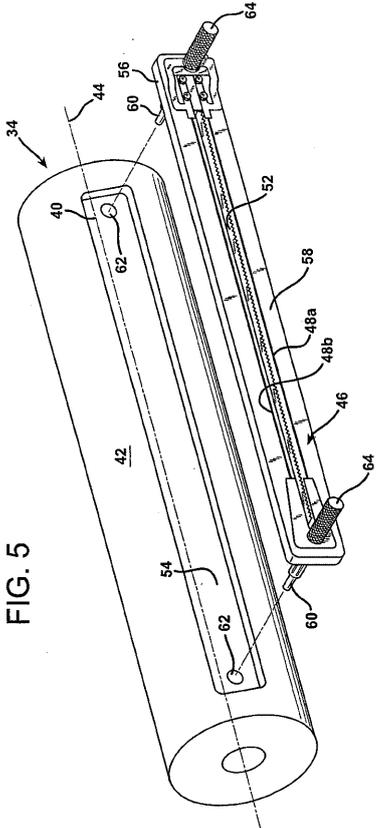


FIG. 5

【 図 6 】

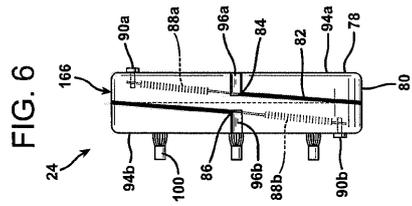
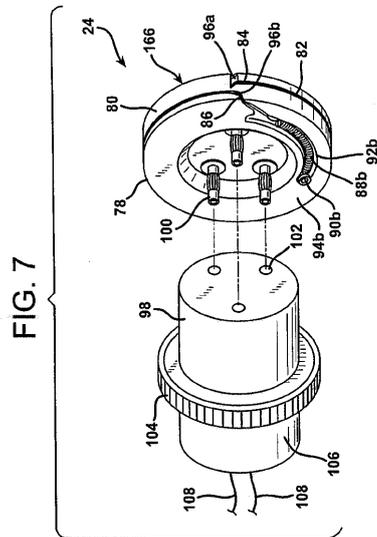


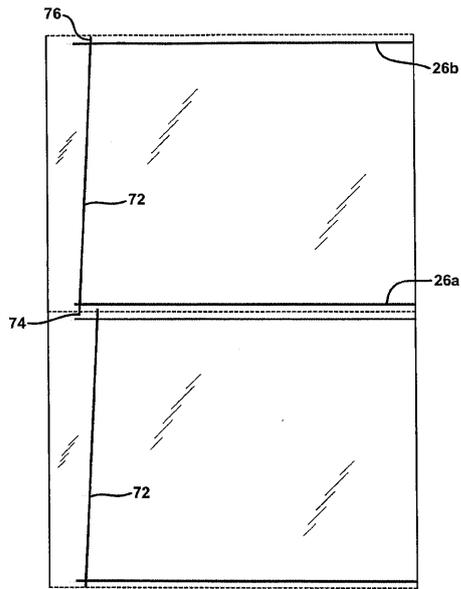
FIG. 6

【 図 7 】



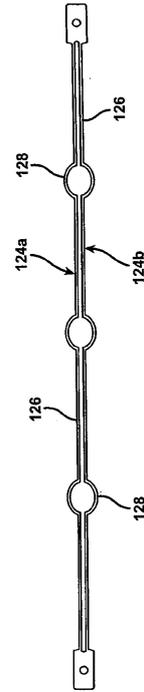
【 図 8 】

FIG. 8



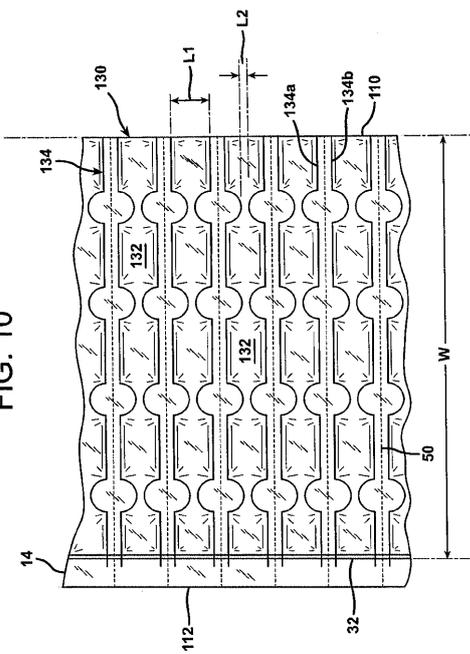
【 図 9 】

FIG. 9



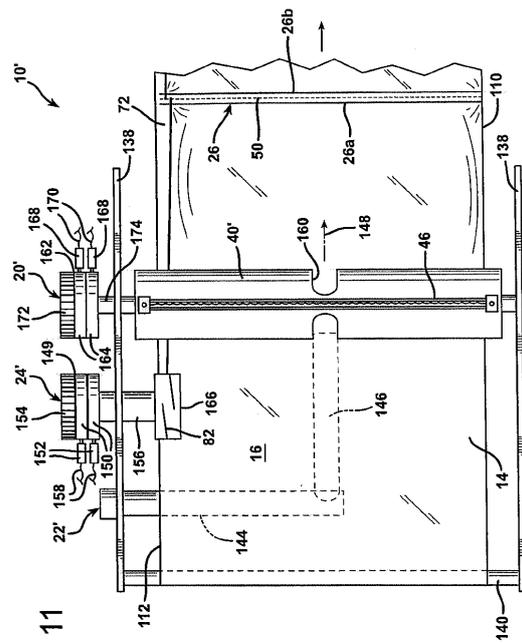
【 図 10 】

FIG. 10



【 図 11 】

FIG. 11



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/011214

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B31D5/00		
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 B65D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/108352 A1 (SPERRY CHARLES R ET AL) 15 August 2002 (2002-08-15) page 3, paragraph 49 page 5, paragraph 68 - page 6, paragraph 74 page 8, paragraph 92 - paragraph 93; figures 1-12	1-4,8, 14,23
X	US 2004/206050 A1 (FUSS GUNTER G ET AL) 21 October 2004 (2004-10-21) page 1, paragraph 24 - page 3, paragraph 42; figures 1-16	1-3, 8-11, 15-18,23
X	US 5 660 662 A (TESTONE ET AL) 26 August 1997 (1997-08-26) column 7, line 1 - column 9, line 3; figure 7	1-3,14, 18
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		"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
"E" earlier document but published on or after the international filing date		"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.
"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)		"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
19 July 2006	05. 12. 2006	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Grondin, David	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2006/011214

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 384 442 A (PENDLETON ET AL) 24 May 1983 (1983-05-24) the whole document -----	1,23
A	US 2002/150730 A1 (DE LUCA NICHOLAS P ET AL) 17 October 2002 (2002-10-17) page 2, paragraph 38 - page 5, paragraph 91; figures 1-7 -----	1,23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No.
 PCT/US2006/011214
Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see additional sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.

 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.

 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
- 1-18,23

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/ US2006/ 011214

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-18,23

Apparatus for making inflated articles from a film web having two juxtaposed film plies, comprising a first rotary sealing device for producing transverse seals, an inflation assembly for directing gas between the film plies and a second rotary sealing device for producing a longitudinal seal between the film plies, the longitudinal seal intersecting the transverse seals; and method for making such inflated articles.

2. claims: 1,19-21,22

Apparatus for making inflated articles from a film web having two juxtaposed film plies, comprising a a sensor to detect whether a predetermined amount of gas has been directed between the film plies.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/011214

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002108352	A1	US 2003106282 A1	12-06-2003
		US 2002108351 A1	15-08-2002
US 2004206050	A1	NONE	
US 5660662	A	NONE	
US 4384442	A	NONE	
US 2002150730	A1	CA 2427942 A1	30-05-2002
		DE 01997389 T1	08-07-2004
		EP 1355780 A1	29-10-2003
		ES 2216735 T1	01-11-2004
		WO 0242066 A1	30-05-2002
		US 6410119 B1	25-06-2002

フロントページの続き

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

(74)代理人 100119253

弁理士 金山 賢教

(74)代理人 100103920

弁理士 大崎 勝真

(74)代理人 100124855

弁理士 坪倉 道明

(72)発明者 スペリー, ローレンス・ビー

アメリカ合衆国、マサチューセッツ・02159、ニュートン、サンヒル・レーン・33

(72)発明者 ケイン, エリック・エイ

アメリカ合衆国、マサチューセッツ・01902、リン、ブキヤナン・サークル・36

(72)発明者 マーチ, ブライアン・エイ

アメリカ合衆国、マサチューセッツ・01801、ウオーバーン、パーリントン・ストリート・177、アパートメント・1

(72)発明者 パターソン, ロス

アメリカ合衆国、マサチューセッツ・02114、ボストン、エマーソン・ブレース・4・エイチ・1

Fターム(参考) 3E066 AA52 CA01 CB03 GA02 KA04 MA01

3E075 AA05 AA07 BA42 BA92 BA95 BB12 CA02 DA33 DD13 DD33

FA06 GA04

4F211 AD05 AE06 AG01 TA01 TC17 TN02 TQ03

4F213 AC03 AG07 WA15 WA53 WA56 WB02