

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6397625号
(P6397625)

(45) 発行日 平成30年9月26日 (2018.9.26)

(24) 登録日 平成30年9月7日 (2018.9.7)

(51) Int. Cl.		F I	
B 6 5 D	77/06	(2006.01)	B 6 5 D 77/06 F
B 0 1 J	4/00	(2006.01)	B 0 1 J 4/00 I O 3
B 6 5 D	30/28	(2006.01)	B 6 5 D 30/28 C
B 6 5 D	83/00	(2006.01)	B 6 5 D 83/00 L

請求項の数 6 (全 44 頁)

(21) 出願番号	特願2013-543375 (P2013-543375)	(73) 特許権者	505307471
(86) (22) 出願日	平成23年12月9日 (2011.12.9)		インテグリス・インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2014-505637 (P2014-505637A)		アメリカ合衆国、マサチューセッツ・01
(43) 公表日	平成26年3月6日 (2014.3.6)		821-4600、ピレリカ、コンコード
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/064141		・ロード・129
(87) 国際公開番号	W02012/078977	(74) 代理人	110002077
(87) 国際公開日	平成24年6月14日 (2012.6.14)		園田・小林特許業務法人
審査請求日	平成26年11月21日 (2014.11.21)	(74) 代理人	100078282
審査番号	不服2017-9622 (P2017-9622/J1)		弁理士 山本 秀策
審査請求日	平成29年6月30日 (2017.6.30)	(74) 代理人	100113413
(31) 優先権主張番号	61/556,943		弁理士 森下 夏樹
(32) 優先日	平成23年11月8日 (2011.11.8)	(72) 発明者	チスム, リチャード
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 テキサス 78665,
(31) 優先権主張番号	61/422,030		ラウンド ロック, サンタ バーバラ
(32) 優先日	平成22年12月10日 (2010.12.10)		ループ 2544
(33) 優先権主張国	米国 (US)		最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧力分配システムにおいて使用するための略円筒形状のライナーおよびその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ライナーであって、
 該ライナーは、
 上部周囲縁および底部周囲縁を有する管状本体部分と、
 該底部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉される略円形の底部部分と、
 略円形の上部分であって、該略円形の上部分は、該上部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉され、そこに密閉される嵌合部を含む、略円形の上部分と
 を備え、
 該ライナーは、該ライナーがオーバーパック内に充填されるときに折り目の存在を低減するように該オーバーパックの全体的形状に適合されており、該ライナーの外側層は、ガス障壁を含み、
 該ライナーは、該ライナーが液体で充填されたときに該ライナーが該オーバーパックの内側表面から下向きかつ離れるように引張されないように、構成されている、ライナー。

【請求項2】

前記管状本体部分は、管状本体を形成するように一緒に溶接された2つのシートを備え、該管状本体部分は、したがって、前記上部周囲縁から前記底部周囲縁まで延在する2つの溶接シームを有する、請求項1に記載のライナー。

【請求項3】

ライナーベースのシステムであって、

該ライナーベースのシステムは、
 略円筒形状の内部を備え、少なくとも一つの端部に開口部を有するオーバーパックと、
 該オーバーパック内に設置された可撓性ライナーと
 を備え、該可撓性ライナーは、
 上部周囲縁および底部周囲縁を有する管状本体部分と、
 該底部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉される略円形の底部部分と、
 略円形の上部部分であって、該略円形の上部部分は、該上部周囲縁に沿って該管状本体
 部分に密閉され、そこに密閉される嵌合部を含む、略円形の上部部分と
 を備え、

該ライナーは、該ライナーが該オーバーパック内に充填されるときに折り目の存在を低
 減するように該オーバーパックの全体的形状に適合されており、該ライナーの外側層は、
 ガス障壁を含み、

該ライナーは、該ライナーが液体で充填されたときに該ライナーが該オーバーパックの
 内側表面から下向きかつ離れるように引張されないように、構成されている、ライナーベ
 ースのシステム。

【請求項 4】

前記ライナーは、拡張状態において、上部周囲密閉部に対する応力を減少させるように
 構成される、請求項 3 に記載のライナーベースのシステム。

【請求項 5】

ライナーベースのシステムから内容物を分配するための方法であって、
 該方法は、
 圧力源をオーバーパックの流体入口に連結することであって、該オーバーパックは、
 略円筒形状の内部であって、該内部は、少なくとも一つの端部に開口部を有する、略
 円筒形状の内部と、

該内部内に設置された可撓性ライナーであって、該可撓性ライナーは、
 上部周囲縁および底部周囲縁を有する管状本体部分と、
 該底部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉される略円形の底部部分と、
 略円形の上部部分であって、該略円形の上部部分は、該上部周囲縁に沿って該管状
 本体部分に密閉され、そこに密閉される嵌合部を含む、略円形の上部部分と
 を備える、可撓性ライナーと

を備え、該ライナーは、該ライナーが該オーバーパック内に充填されるときに折り目の
存在を低減するように該オーバーパックの全体的形状に適合されており、該ライナーの外
 側層は、ガス障壁を含み、該ライナーは、該ライナーが液体で充填されたときに該ライ
 ナーが該オーバーパックの内側表面から下向きかつ離れるように引張されないように、構成
 されており、該流体入口は、該オーバーパックと該ライナーとの間の環状空間と連通して
 いる、ことと、

ガスまたは流体を該圧力源から該流体入口を介して該環状空間の中へ導入し、それによ
 って、該ライナーを崩壊させ、その中の内容物の該嵌合部を通しての分配を生じさせるこ
 とによって、該ライナーの内容物を分配することと

を含む、方法。

【請求項 6】

前記分配される内容物を受容するために、分配コネクタを前記ライナーの前記嵌合部に
 接続することをさらに含み、該分配コネクタは、管を備えるプローブを有し、該管は、該
 嵌合部を通して該ライナーの内部の中へ延在する、請求項 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(発明の分野)

本開示は、ライナーベースの保管および分配システムに関する。より具体的には、本開
 示は、略円筒形状のオーバーパックと併用するためのライナーに関し、ライナーは、オー

10

20

30

40

50

オーバーパックの内部のサイズおよび形状に実質的に適合するように構成される。より具体的には、本開示は、管状本体部分と、管状本体部分の一つの端部に密閉される底部部分と、管状本体部分の他の端部に密閉される上部部分とを備え、上部部分はまた嵌合部も含む、ライナーに関する。さらに、本開示のライナーの内容物は、浸漬管および/または閉塞防止器の使用の有無を問わず、圧力分配によって分配され得る。

【背景技術】

【0002】

(発明の背景)

多数の製造プロセスは、酸、溶媒、基剤、フォトレジスト、スラリー、洗浄剤、ドーパント、無機物、有機物、金属有機物、および生物学的溶液、医薬品、ならびに放射性化学物質等の超高純度液体の使用を要求する。そのような用途は、超高純度液体中の粒子の数およびサイズが最小であることを要求する。特に、超高純度液体は、マイクロ電子製造プロセスの多くの側面において使用されるので、半導体製造業者は、プロセス化学物質および化学処理機器のための厳密な粒子濃度仕様を確立している。そのような仕様は、製造プロセスの間、高レベルの粒子または気泡を含有する液体が使用される場合、粒子または気泡がシリコンの固体表面上に堆積され得るので必要とされる。これは、ひいては、製品故障ならびに品質および信頼性低下につながり得る。

10

【0003】

故に、そのような超高純度液体の保管、運搬、および分配は、貯留される液体のための適切な保護を提供することが可能な容器を要求する。ATMI, Inc. 製NOWPak (登録商標) 分配システム等の崩壊可能ライナーベースの容器は、分配中に、容器内の液体に直接的にとは対照的に、ライナーにガスまたは流体で加圧することによって、そのような気液界面を減少させることが可能である。しかしながら、圧力分配は、従来、あるライナーベースのシステムと併用されていない。例えば、ドラムまたはキャニスタ式オーバーパックを含む、ライナーベースのシステムは、多くの場合、ポンプ分配を介して、ライナーの内容物を分配する。ポンプ分配システムは、非常に高価である可能性があり、かつ容易に故障する場合があるため、不利であり得る。

20

【0004】

加えて、これらのタイプのライナーベースのシステムと関連付けられた種々の理由から、ライナーは、従来、開放端型ドラム形状ライナーであるか、またはオーバーパックの形状に適合するように構成されていない閉鎖型ライナーである。そのようなライナーは、環境条件に対して適切な保護を提供するためには使用することが不可能であり得る。例えば、開放端型ライナーの内容物は、環境に暴露され、容易に汚染され得る。加えて、そのような従来のライナーは、容器の運搬によりもたらされるもの等、時として、振動からのライナーの弾性変形によって生じるピンホール貫通および溶接割れに対して、貯留された液体を保護できない場合がある。運搬からの振動は、ライナーを出荷場所と最終仕向地との間で何度も(例えば、何千から何百万回)弾性変形または撓曲させ得る。振動が大きいほど、ピンホールおよび溶接割れが生じることになる可能性が高まる。ピンホールおよび溶接割れの他の原因として、衝撃効果、落下、または容器の大きな振幅動作が挙げられる。圧力分配用途では、ガスが、望ましくないことに、ピンホールまたは溶接割れを通して導入され、それによって、ガスが溶液中に入り込み、望ましくないことに、製造プロセス中に、例えば、気泡としてウエハ上に現れるので、経時的に貯留された液体を汚染させ得る。

30

40

【0005】

加えて、従来の閉鎖型崩壊可能ライナーは、規定量の液体で充填されるように構成される。しかしながら、ライナーは、容器の内側で膨張されることに伴って、折り目がライナー内に生成されるので、その個別の外側容器内に整然と嵌合しない。折り目は、折り目によって占有される空間におけるライナーの液体充填を妨げ得る。故に、容器が規定量の液体で充填されると、液体は、容器から溢流し、液体の損失をもたらす傾向にある。前述のように、そのような液体は、一般的には、酸、溶媒、基剤、フォトレジスト、ドーパント

50

、無機体、有機体、および生物学的溶液、医薬品、ならびに放射性化学物質等の超高純度液体であって、例えば、約 \$ 2 , 5 0 0 / L 以上と、非常に高価であり得る。したがって、少量の溢流でも、望ましくない。

【 0 0 0 6 】

さらに、あるタイプの材料を搬送するためのパッケージングまたは容器システムは、指定の UN DOT 認可を満たすことが要求される。例えば、ある危険材料を搬送するための取外し不可能ヘッド容器として認可されるためには、容器開口部は、直径 3 インチを超えてはならない。故に、多くの場合、前述の不利点を克服する一方、また、危険材料に対する UN DOT 認可を満たす容器のための容器開口部内に嵌合可能であるように設計される崩壊可能ライナーを有することが望ましいであろう。

10

【 0 0 0 7 】

したがって、当技術分野で必要とされるのは、略円筒形状のオーバーパック内で使用するための従来のライナーによって提示される不利点を含まない、超高純度液体のためのより優れたライナーシステムである。当技術分野で必要とされるのは、ピンホール、溶接割れ、ガス圧力飽和、および溢流と関連付けられた問題に対処し、UN DOT 認可容器の標準的開口部内に嵌合される、または実質的に容易に嵌合されることができる、略円筒形状のライナーベースの保管および分配システムである。当技術分野で必要とされるのは、ライナー内に付加的捕捉ガスをもたらし得る、ライナーにおける過剰折り目と関連付けられた問題に対処する、略円筒形状のライナーベースの保管および分配システムである。また、当技術分野で必要とされるのは、閉塞が制限または排除されるように構成されるライナーである。

20

【 発明の概要 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本開示は、一実施形態では、上部周囲縁および底部周囲縁を有する管状本体部分と、底部周囲縁に沿って管状本体部分に密閉される略円形の底部部分と、上部周囲縁に沿って管状本体部分に密閉される略円形の上部部分とを有するライナーに関する。上部部分は、そこに密閉される嵌合部を含んでもよい。管状本体部分は、上部周囲縁から底部周囲縁まで延在する少なくとも 1 つの溶接シームを含んでもよい。特定の実施形態では、管状本体部分は、管状本体を形成するように一緒に溶接された 2 つのシートを含んでもよく、管状本体部分は、したがって、上部周囲縁から底部周囲縁まで延在する、2 つの溶接シームを有する。ライナーは、嵌合部が、開口部の内側に設置された状態において、崩壊状態にあるライナーを、開口部を通して容器に挿入することによって、3 インチ以下の開口部を有する取外し不可能ヘッド容器内に設置されるように構成することができる。ライナー部分はそれぞれ、複数の層を有するライナー壁を有してもよい。同様に、ライナー部分はそれぞれ、80 ミクロンから 280 ミクロンの厚さを有するライナー壁を有してもよい。ライナーは、閉塞点の発生を減少させるための手段をさらに含んでもよい。

30

【 0 0 0 9 】

本開示は、別の実施形態では、オーバーパックを有するライナーベースのシステムに関し、オーバーパックは、略円筒形状の内部および少なくとも一つの端部における開口部を含み、また、その中に設置される可撓性ライナーを含み、ライナーは、上部周囲縁および底部周囲縁を有する、管状本体部分と、底部周囲縁に沿って管状本体部分に密閉される、略円形底部部分と、上部周囲縁に沿って管状本体部分に密閉される略円形の上部部分とを有する。上部部分はまた、そこに密閉される嵌合部を含んでもよい。いくつかの実施形態では、オーバーパックは、3 インチ以下の開口部を有する、取外し不可能ヘッド容器であってもよい。ライナーは、拡張状態において、実質的に略円筒形状のオーバーパックの内部に適合してもよい。ライナーの管状本体部分は、上部周囲縁から底部周囲縁まで延在する少なくとも 1 つの溶接シームを含んでもよく、特定の実施形態では、ライナーの管状本体部分は、管状本体を形成するように一緒に溶接された 2 つのシートを含んでもよく、管状本体部分は、したがって、上部周囲縁から底部周囲縁まで延在する 2 つの溶接シームを

40

50

有する。ライナー部分はそれぞれ、複数の層を伴うライナー壁を有してもよい。同様に、ライナー部分はそれぞれ、厚さ 80 ミクロンから 280 ミクロンまでを有するライナー壁を有してもよい。いくつかの実施形態では、オーバーパックは、加えて、オーバーパックとライナーとの間の環状空間と連通し、ガスまたは流体を環状空間に導入させ、ライナーの崩壊と、嵌合部を通して、その中の内容物の分配とを生じさせる流体入口を含んでもよい。

【0010】

本開示は、さらに別の実施形態では、ライナーベースのシステムから内容物を分配するための方法に関する。本方法は、圧力源をオーバーパックの流体入口に連結するステップを含むことができ、オーバーパックは、略円筒形状の内部および少なくとも一つの端部における開口部を含み、また、その中に設置される可撓性ライナーを含み、ライナーは、上部周囲縁および底部周囲縁を有する管状本体部分と、底部周囲縁に沿って管状本体部分に密閉される略円形の底部部分と、上部周囲縁に沿って管状本体部分に密閉され、そこに密閉される嵌合部を含む略円形の上部部分とを有する。流体入口は、オーバーパックとライナーとの間の環状空間と連通する。内容物を分配するための方法はさらに、圧力源から、流体入口を介して、環状空間にガスまたは流体を導入し、それによって、ライナーを崩壊させ、嵌合部を通して、その中の内容物の分配を生じさせることによって、ライナーの内容物を分配するステップを含む。本方法はまた、分配された内容物を受容するために、分配コネクタをライナーの嵌合部に接続するステップを含んでもよく、分配コネクタは、嵌合部を通して、ライナーの内部の中へただ比較的短い距離だけ延在する管を有するプローブを有する。本方法はまた、ライナーの内容物の分配に先立って、頭隙ガスを除去するステップを含んでもよい。いくつかの実施形態では、本方法はさらに、分配圧力を監視して、ライナーが空に近づくときを決定するステップを伴ってもよい。

本明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目 1)

ライナーであって、

該ライナーは、

上部周囲縁および底部周囲縁を有する管状本体部分と、

該底部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉される略円形の底部部分と、

略円形の上部部分であって、該上部部分は、該上部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉され、そこに密閉される嵌合部を含む、略円形の上部部分と

を備える、ライナー。

(項目 2)

前記管状本体部分は、少なくとも一つの溶接シームを備え、該少なくとも一つの溶接シームは、前記上部周囲縁から前記底部周囲縁まで延在する、項目 1 に記載のライナー。

(項目 3)

前記管状本体部分は、管状本体を形成するように一緒に溶接された 2 つのシートを備え、該管状本体部分は、したがって、前記上部周囲縁から前記底部周囲縁まで延在する 2 つの溶接シームを有する、項目 2 に記載のライナー。

(項目 4)

前記ライナーは、前記嵌合部が開口部に隣接して設置された状態において、崩壊状態にある該ライナーを該開口部を通して容器の中へ挿入することによって、3 インチ以下の開口部を有する取外し不可能ヘッド容器内に設置されるように構成される、項目 1 に記載のライナー。

(項目 5)

前記ライナー部分の各々は、複数の層を有するライナー壁を備える、項目 4 に記載のライナー。

(項目 6)

前記ライナー壁の厚さは、80 ミクロンから 280 ミクロンまでである、項目 5 に記載のライナー。

10

20

30

40

50

(項目 7)

閉塞点の発生を減少させるための手段をさらに備える、項目 1 に記載のライナー。

(項目 8)

ライナーベースのシステムであって、

該システムは、

略円筒形状の内部を備え、少なくとも一つの端部に開口部を有するオーバーパックと、

該オーバーパック内に設置された可撓性ライナーと

を備え、該可撓性ライナーは、

上部周囲縁および底部周囲縁を有する管状本体部分と、

該底部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉される略円形の底部部分と、

略円形の上部部分であって、該上部部分は、該上部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉され、そこに密閉される嵌合部を含む、略円形の上部部分と

を備える、システム。

10

(項目 9)

前記オーバーパックは、3 インチ以下の開口部を有する取外し不可能ヘッド容器である、項目 8 に記載のライナーベースのシステム。

(項目 10)

前記ライナーは、拡張状態において、前記オーバーパックの略円筒形状の内部に実質的に適合する、項目 8 に記載のライナーベースのシステム。

(項目 11)

前記管状本体部分は、前記上部周囲縁から前記底部周囲縁まで延在する少なくとも一つの溶接シームを備える、項目 10 に記載のライナーベースのシステム。

20

(項目 12)

前記管状本体部分は、管状本体を形成するように一緒に溶接された 2 つのシートを備え、該管状本体部分は、したがって、前記上部周囲縁から前記底部周囲縁まで延在する 2 つの溶接シームを有する、項目 11 に記載のライナーベースのシステム。

(項目 13)

前記ライナー部分の各々は、複数の層を有するライナー壁を備える、項目 11 に記載のライナー。

(項目 14)

前記ライナー壁の厚さは、80 ミクロンから 280 ミクロンまでである、項目 13 に記載のライナー。

30

(項目 15)

前記ライナーは、拡張状態において、上部周囲密閉部に対する応力を減少させるように構成される、項目 8 に記載のライナーベースのシステム。

(項目 16)

前記オーバーパックは、該オーバーパックと前記ライナーとの間の環状空間と連通している流体入口をさらに備え、該流体入口は、ガスまたは流体が該環状空間の中へ導入されることを可能にし、該ライナーの崩壊と、その中の内容物の前記嵌合部を通しての分配とを生じさせる、項目 10 に記載のライナーベースのシステム。

40

(項目 17)

ライナーベースのシステムから内容物を分配するための方法であって、

該方法は、

圧力源をオーバーパックの流体入口に連結することであって、該オーバーパックは、

略円筒形状の内部であって、該内部は、少なくとも一つの端部に開口部を有する、略円筒形状の内部と、

該内部内に設置された可撓性ライナーであって、該可撓性ライナーは、

上部周囲縁および底部周囲縁を有する管状本体部分と、

該底部周囲縁に沿って該管状本体部分に密閉される略円形の底部部分と、

略円形の上部部分であって、該上部部分は、該上部周囲縁に沿って該管状本体部分

50

に密閉され、そこに密閉される嵌合部を含む、略円形の上部分と

を備える、可撓性ライナーと

を備え、該流体入口は、該オーバーパックと該ライナーとの間の環状空間と連通している、ことと、

ガスまたは流体を圧力源から該流体入口を介して該環状空間の中へ導入し、それによって、該ライナーを崩壊させ、その中の内容物の該嵌合部を通しての分配を生じさせること

によって、該ライナーの内容物を分配することと

を備える、方法。

(項目 18)

前記分配される内容物を受容するために、分配コネクタを前記ライナーの前記嵌合部に接続することをさらに備え、該分配コネクタは、管を備えるプローブを有し、該管は、該嵌合部を通して該ライナーの内部の中へただ比較的短い距離だけ延在する、項目 17 に記載の方法。

10

(項目 19)

前記ライナーの内容物の分配に先立って、頭隙ガスを除去することをさらに備える、項目 18 に記載の方法。

(項目 20)

前記ライナーが空に近づくときを決定するために、分配圧力を監視することをさらに備える、項目 18 に記載の方法。

(項目 21)

前記管状本体部分は、前記上部周囲縁から前記底部周囲縁まで延在する少なくとも 1 つの溶接シームを備える、項目 17 に記載の方法。

20

【0011】

複数の実施形態が開示されるが、本開示のさらに他の実施形態は、本発明の例示的な実施形態を例示および説明する、以下の詳細な説明から当業者にとって明らかであろう。理解されるであろうように、本開示の種々の実施形態はすべて、本開示の精神および範囲から逸脱することなく、種々の明白な側面において、修正可能である。故に、図面および発明を実施するための形態は、事実上例示としてみなされるものであり、限定するものではない。

【0012】

本明細書は、本開示の種々の実施形態を形成するものとして見なされる主題を具体的に指摘し、明確に主張する特許請求の範囲で完結するものの、本発明は、添付の図面と併用される以下の説明からより良く理解されるであろうと考えられる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】図 1 は、本開示のある実施形態による、ライナーベースシステムの断面図である。

【図 2 A】図 2 A は、本開示のある実施形態による、ライナーベースシステム内で使用するためのライナーの斜視図である。

【図 2 B】図 2 B は、本開示のある実施形態による、ライナーベースシステム内で使用するためのライナーの斜視図である。

40

【図 2 C】図 2 C は、本開示の一実施形態による、ライナーの構成要素を示す。

【図 2 D】図 2 D は、本開示の別の実施形態による、ライナーの構成要素を示す。

【図 2 E】図 2 E は、本開示のある実施形態による、ライナーベースシステム内で使用するためのライナーの斜視図を示す。

【図 2 F】図 2 F は、本開示の別の実施形態による、ライナーベースシステム内で使用するためのライナーの斜視図を示す。

【図 2 G】図 2 G は、本開示の一実施形態による、周囲上部シームの断面裁断図を示す。

【図 2 H】図 2 H は、本開示の別の実施形態による、周囲上部シームの断面裁断図を示す。

50

【図 3】図 3 は、本開示の一実施形態による、多層ライナーの断面図である。

【図 4 A】図 4 A は本開示のある実施形態による、ライナーベースのシステムのためのライナーを製造するための機械を示す。

【図 4 B】図 4 B は、本開示のある実施形態による、ライナーベースのシステム内で使用するための斜視図を示す。

【図 4 C】図 4 C は、本開示のある実施形態による、ライナーベースのシステムの断面図を示す。

【図 5 A】図 5 A は、本開示の一実施形態による、圧力分配のために構成される、ライナーベースのシステムの断面図である。

【図 5 B】図 5 B は、本開示の一実施形態による、ライナーが、完全分配に近づくことに伴って増加する入口ガス圧力を示す、グラフである。

10

【図 6】図 6 は、本開示のライナーのいくつかの実施形態と併用するための閉塞防止器の斜視図を示す。

【図 7】図 7 は、本開示のいくつかの実施形態による、使用のための閉鎖および/または接続アセンブリの斜視図である。

【図 8】図 8 は、本開示の一実施形態による、閉塞を防止するために使用され得る、装置の斜視図である。

【図 9】図 9 は、本開示の別の実施形態による、閉塞を防止するために使用され得る、装置の斜視図である。

【図 10】図 10 は、本開示のさらに別の実施形態による、閉塞を防止するために使用され得る、装置の斜視図である。

20

【図 11】図 11 は、本開示の一実施形態による、閉塞を防止するために、ライナーに追加され得る、収縮可能層の断面図である。

【図 12】図 12 は、本開示の一実施形態による、閉塞を防止するために使用され得る、挿入部の斜視図である。

【図 13】図 13 は、本開示の別の実施形態による、閉塞を防止するために使用され得る、挿入部の斜視図である。

【図 14】図 14 は、本開示のさらに別の実施形態による、閉塞を防止するために使用され得る、挿入部の斜視図である。

【図 15】図 15 は、本開示の一実施形態による、閉塞を防止するために使用され得る、ライナーの端面斜視図である。

30

【図 16】図 16 は、本開示の一実施形態による、表面特徴を伴う、ライナーの内部表面を示す。

【図 17】図 17 は、本開示の別の実施形態による、表面特徴を伴う、ライナーの内部表面を示す。

【図 18】図 18 は、本開示のさらに別の実施形態による、表面特徴を伴う、ライナーの内部表面を示す。

【図 19】図 19 A は、本開示の一実施形態による、閉鎖位置にある、改良型嵌合部を示す。図 19 B は、本開示による、開放位置にある改良型嵌合部を示す。

【図 20】図 20 - 32 は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

40

【図 21】図 20 - 32 は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図 22】図 20 - 32 は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図 23】図 20 - 32 は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図 24】図 20 - 32 は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図 25】図 20 - 32 は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を

50

示す。

【図26】図20-32は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図27】図20-32は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図28】図20-32は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図29】図20-32は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図30】図20-32は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

10

【図31A】図20-32は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図31B】図20-32は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図32】図20-32は、本開示による、閉塞を低減または防止するための実施形態を示す。

【図33】図33Aは、オーバーパック内に充填および配置される、従来の2次元枕型ライナーを示す。図33Bは、本開示の一実施形態による、オーバーパックの内側に配置される、本開示の充填されたライナーを示す。

20

【図34】図34は、本開示の一実施形態による、嵌め込み式浸漬管アセンブリの一部を構成する連結器の斜視図である。

【図35】図35は、連結器の所定位置で嵌め込まれる突出との嵌め込み係合のために、その中に孔を有する管類の斜視図である。

【図36】図36は、相互に係合されるような図34および35の連結器および管類の立面断面図である。

【図37】図37は、本開示の別の実施形態による、連結器の斜視図である。

【図38】図38は、本開示の別の実施形態による、連結器の断面図である。

【図39】図39は、本開示の一実施形態による、浸漬管アセンブリの断面図における側面立面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0014】

本開示は、新規かつ有利な略円筒形状のライナーベースの保管および分配システムに関する。より具体的には、本開示は、略円筒形状のオーバーパックと併用するための新規かつ有利な使い捨て可撓性ライナーに関し、ライナーは、オーバーパックの内部サイズおよび形状に実質的に適合してもよい。より具体的には、本開示のライナーは、概して、管形状本体部分と、嵌合部を含む上部部分と、材料を保持するために封入された内部を画定する底部部分とを備えてもよい。本開示のライナーの内容物は、いくつかの実施形態では、浸漬管の使用を伴わずに、圧力分配によって分配され、それによって、ライナーベースのシステムの全体的なコストを削減し、ライナーから分配され得る材料の量を増加させ得る。

40

【0015】

ライナーは、1つ以上の層を備えてもよく、概して、従来、公知の略円筒形状のオーバーパックと併用されるライナーの厚さを上回り得、全体的厚さを有してもよい。ライナーを構成する膜の共形形状および/または特性(使用される材料および/またはライナーの厚さを含む)は、有利には、ライナーベースのシステムに、分配能力の向上、折り目ガス、ピンホール、および/または溶接割れの低減もしくは排除、ならびに/あるいはライナー嵌合部にかかる負荷および応力の低減を含むが、それらに限定されない望ましい特性を提供し得る。本開示のライナーベースのシステムの実施形態は、超高純度および/または比較的

50

あるいは分配するために使用され得るため、前述の利点は、略円筒形状のオーバーパックと併用される先行技術ライナーに勝る有意な利点を提供し得る。例えば、本開示のライナーベースのシステムと併用するために想定されるいくつかの超高純度材料は、約\$2,500/L以上もし得る。したがって、少量でさえ、溢流(すなわち、ライナーが、材料の全部を収容できないために充填の間に、ライナーの内容物の一部を損失する)の減少、汚染の減少、または分配能力の増加は、望ましくあり得る。

【0016】

そのようなライナーの例示的使用として、超高純度化学物質および/または材料、例えば、マイクロ電子製造、半導体製造、およびフラットパネルディスプレイ製造等の作業において使用するためのフォトレジスト、バンプレジスト、洗浄溶媒、TARC/BARC(上側反射防止コーティング/底側反射防止コーティング)、低分子ケトン類、および/または銅化学物質の搬送ならびに分配が挙げられ得るが、それらに限定されない。付加的な使用として、酸、溶媒、基剤、スラリー、洗浄剤、ドーパント、無機物、有機物、金属有機物、TEOS、および生物学的溶液、医薬品、ならびに放射性化学物質の搬送および分配が挙げられ得るが、それらに限定されない。しかしながら、そのようなライナーはさらに、他の産業において、限定されないが、塗料、清涼飲料水、食用油、農薬、健康および口腔衛生製品、および洗面用製品等の他の製品の搬送ならびに分配のために使用されてもよい。当業者は、そのようなライナーベースのシステムおよびライナーを製造するプロセスの利点を認識し、したがって、種々の産業において、種々の製品の運搬および分配のために使用するためのライナーの好適性を認識するであろう。

【0017】

いくつかの実施形態では、本開示のライナーは、既存のオーバーパックおよび/または分配システムとの併用に互換性があるように構成されてもよい。例えば、本開示のライナーは、UN DOT試験を合格することが要求される、ライナーベースのシステム内で作用するように設計されてもよい。前述のように、あるタイプの材料を搬送するためのパッケージングまたは容器システムは、指定のUN DOT認可を満たすことが要求される。例えば、ある危険材料を搬送するための取外し不可能ヘッド容器として認可されるために、容器開口部は、直径3インチを超えることができない。故に、本開示のライナーは、危険材料のためのUN DOT取外し不可能ヘッド認可を満たす容器のための標準的容器開口部内に嵌合し、ある場合には、実質的に、容易に嵌合するように設計されてもよい。

【0018】

図1は、本開示のライナーベースのシステムの一実施形態を示す。図1のシステム100は、オーバーパック2およびライナー4を含んでもよい。オーバーパック2は、いくつかの実施形態では、ライナー4を受容可能な中空内部を有する略円筒形状であってもよい。いくつかの実施形態では、オーバーパック2は、図1に図示されるものより大きい開口部を有するオーバーパックだけではなく、例えば、蓋全体または上部が開放しているオーバーパック、および/または前述のように、危険材料のためのUN DOT認可を満たすオーバーパックを含む、材料を保管および/または分配するために使用される既存のドラムまたはキャニスタ等の従来のオーバーパックを含んでもよい。他の実施形態では、オーバーパック2は、特定の形状および/またはサイズを有するように設計されてもよい。オーバーパック2は、いくつかの実施形態では、任意の略円筒または樽状の形状を有してもよく、および任意の好適な周囲および/または高さを含む任意の好適なサイズを有してもよい。オーバーパック2は、任意の好適な実質的に剛性である材料、例えば、限定されないが、金属、ガラス、木材、プラスチック、複合材、波形材、板紙、または任意の好適な材料または材料の組み合わせから構成されてもよい。いくつかの実施形態では、オーバーパック2は、例えば、19L、40L、または200Lサイズの公知のドラムまたはキャニスタを備えてもよい。

【0019】

オーバーパック2はまた、閉鎖および/または接続アセンブリ24を含んでもよい。図1に示される一実施形態では、閉鎖部および接続アセンブリ24は、嵌合部保持器14、

閉鎖部 20、および出荷用キャップ 21 を含んでもよい。既存のまたは公知のオーバーパック 2 を含む、本開示の実施形態では、従来、オーバーパック 2 と併用されてきた閉鎖および/または接続アセンブリ 24 が、使用されてもよい。

【0020】

いくつかの実施形態では、閉鎖および/または接続アセンブリ 24 は、分配の間、高流速を提供し、および/またはより多くの割合のライナーの内容物が、例えば、従来のコネクタより分配されることを可能にする、高流量コネクタを提供してもよく、あるいはオーバーパック 2 および/またはライナー 4 が、それと接続してもよい。図 7 に示されるように、一実施形態では、高流量コネクタ 700 は、圧力ポート 702、分配ポート 706、圧力解放弁 708、頭隙除去および/または再循環ポート 704、ならびに 1 つ以上の係止機構またはシリンダ 710 を含んでもよい。本開示のいくつかの実施形態と併用され得る、そのような閉鎖および/または接続アセンブリの実施例は、2011年2月1日出願の米国特許出願第 61/438,338 号「Connectors for Liner-Based Dispense Containers」および 2010年12月30日出願の米国特許出願第 12/982,160 号「Closure/Connector for Liner-Based Dispense Containers」に詳細に説明されており、それぞれ、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。他の実施形態では、閉鎖および/または接続アセンブリ 24 は、任意の好適なサイズおよび/または形状のオーバーパックと接続するように好適に適応されてもよい。

10

【0021】

システム 100 のライナー 4 は、いくつかの実施形態では、嵌合部 10 を含んでもよい。ライナー 4 は、拡張状態において、ライナーが、実質的に、オーバーパック 2 の内部空洞の形状に適合するように、略円筒形状であってもよい。崩壊状態において、ライナー 4 は、ライナー 4 がオーバーパック 2 のオーバーパック首部 6 を通って嵌合するように崩壊してもよい。ライナー 4 の嵌合部 10 は、ライナー 4 がオーバーパック 2 の中へ挿入されると、ライナー 4 の嵌合部 10 が、嵌合部保持器 14 および/またはオーバーパック 2 の首部 6 の内側に入れ子にされ得るように構成されてもよい。いくつかの実施形態では、オーバーパック 2 の嵌合部保持器 14 は、ライナー 4 の嵌合部 10 および/またはオーバーパック 2 の首部 6 に着脱可能に固着し、それによって、ライナーをオーバーパックの中に支持してもよい。

20

30

【0022】

ライナー 4 の嵌合部 10 は、ライナー 4 の上部部分と一体型であってもよい。嵌合部 10 は、嵌合部 10 が嵌合部保持器 14 および/またはオーバーパック 2 の首部 6 の内側に設置され、ならびに/あるいはオーバーパック 2 の閉鎖および/またはコネクタアセンブリ 24 の構成要素の一部または全部と互換性があり得るように、寸法設定ならびに成形されてもよい。嵌合部 10 は、任意の好適な材料または材料の組み合わせから構成されてもよい。例えば、高密度ポリエチレン (HDPE) 等の好適に剛性であるプラスチックが使用されてもよい。いくつかの実施形態では、嵌合部 10 は、ライナー 4 の残りの部部分より剛性である材料から構成されてもよい。嵌合部 10 は、いくつかの実施形態では、溶接あるいは任意の他の好適な方法または方法の組み合わせを介して、ライナーに固着するように密閉されてもよい。例えば、オーバーパックは、中心に位置する口部または開口部を含む、いくつかの実施形態では、嵌合部 10 もまた、嵌合部溶接にかかる応力を最小にするために、上部パネル上の中心に位置してもよい。しかしながら、上部パネル上の嵌合部 10 の中心場所は、必須ではない。前述のように、本開示のライナーのいくつかの実施形態は、公知のオーバーパックと併用するために構成されてもよい。そのような実施形態では、ライナー 4 の嵌合部 10 は、特定の公知のオーバーパック 2 の閉鎖および/またはコネクタアセンブリ 24 と互換性があるように、寸法設定および成形されてもよい。そのような公知のオーバーパックは、例えば、直径 3/4 インチまたは 2 インチを有する、例えば、ライナー嵌合部 10 と互換性があるように、任意の好適な直径および/または形状

40

50

ならびにサイズを有してもよいことを理解されたい。

【 0 0 2 3 】

図 1 9 A および 1 9 B に示される別の実施形態では、改良型嵌合部 1 9 0 0 が、提供されてもよい。改良型嵌合部 1 9 0 0 は、ある距離だけ離間された複数の薄板 1 9 0 2 を含んでもよい。任意の好適な数の薄板 1 9 0 2 が、含まれてもよい。各薄板は、任意の好適な幅、長さ、および/または厚さを有してもよい。いくつかの実施形態では、各薄板は、すべての他の薄板と同一の寸法を有してもよい一方、他の実施形態では、薄板は、異なる寸法を有してもよい。さらに、ある薄板は、次の最も近い薄板から任意の好適な距離だけ離間されてもよい。いくつかの実施形態では、各薄板は、実質的に、隣接する薄板から等距離で離間されてもよい一方、他の実施形態では、複数の薄板が、隣接する薄板から可変距離で離間されてもよい。いくつかの実施形態では、改良型嵌合部 1 9 0 0 は、溶接または任意の他の好適な方法等によって、ライナーに添着されてもよい。ある場合には、薄板 1 9 0 2 自体が、例えば、溶接または任意の他の好適な手段によって、ライナー壁の内部または外部に添着され得る、または添着されてもよい。他の実施形態では、改良型嵌合部 1 9 0 0 は、ライナーに添着されてもよいが、薄板は、ライナーに添着されなくてもよい。例えば、ライナー 4 は、概して、図 1 に示されるタイプの嵌合部 1 0 を有してもよい。改良型嵌合部 1 9 0 0 は、いくつかの実施形態では、ライナーの嵌合部 1 0 中に挿入され得る、嵌合部アダプタであってもよい。ある場合には、改良型嵌合部の上部部分 1 9 0 4 は、嵌合部アダプタが、例えば、ライナー嵌合部 1 0 に固着するように取着的、またはその上に静置することを可能にする、唇縁または他の構造を含んでもよい。

10

20

【 0 0 2 4 】

改良型嵌合部 1 9 0 0 は、図 1 9 A に示されるように、第 1 の閉鎖位置と、図 1 9 B に示されるように、第 2 の拡張位置とを有してもよい。閉鎖位置は、有利には、ライナーが、オーバーパックの首部内に挿入されることを可能にしてもよい一方、開放位置は、ライナーの上部部分のための支持を提供してもよい。改良型嵌合部 1 9 0 0 は、一実施形態では、改良型嵌合部が、図 1 9 A に示される閉鎖位置にあるとき、薄板が、張力下に保持され、それによって、改良型嵌合部 1 9 0 0 がオーバーパックの首部を通過すると、実質的に自動的に（すなわち、さらなる介入を伴わずに）、薄板を開放させるように構成されてもよい。いくつかの実施形態では、薄板は、内容物が分配されることに伴うライナーの内容物の重量および/またはライナーとオーバーパックとの間の環状空間内の圧力のため、内容物が、ライナーから除去されることに伴って、分配の間、弛緩（すなわち、内向きに崩壊する）してもよい。改良型嵌合部と本開示の実施形態の併用は、有利には、少なくとも、いくつかの実施形態では、ライナーの上部が、部分的に、またはある場合には、全体的に、ライナーの壁に対して開いて、薄板によって支持され得るため、ピンホールおよび/または折り目ガスが、ライナー内に生成される危険性を低減させ得る。さらに、薄板は、いくつかの実施形態では、閉鎖位置において、完全に一体と成り得ないため、閉塞もまた、低減および/または実質的に排除され得る。概して、閉塞は、ライナーの直径が狭まり、最終的に、その上に、すなわち、ライナー内部の構造に崩壊し、実質的量の液体の上方に配置される、閉塞点を形成するとき生じるものとして説明され得る。閉塞が生じると、ライナー内に配置される液体の完全利用を妨害し得、これは、マイクロ電子デバイス製品の製造等の産業プロセスにおいて利用される、特殊化学試薬は、非常に高価であり得るため、有意な問題となる可能性がある。加えて、改良型嵌合部は、完全または実質的に完全圧力分配を可能にし得る。本明細書に説明または想定される、改良型嵌合部 1 9 0 0 の実施形態のいずれも、本明細書に説明される種々のライナー実施形態のいずれかと一緒に使用されてもよいことを理解されるであろう。

30

40

【 0 0 2 5 】

前述かつ図 2 A に示されるように、ライナー 2 0 0 は、拡張または充填状態にあるとき、略円筒形状または樽形状であってもよい。ライナー 2 0 0 は、いくつかの実施形態では、ライナー 2 0 0 が、嵌合部 2 1 0 を通して充填されるか、またはそこから分配され得る材料を保持するための内部空間を備え得るという点において、略閉鎖されたライナーで

50

あり得る。ライナー 200 は、本体部分 224、底部部分 228、上部部分 236、および少なくとも 1 つの嵌合部 210 を備えてもよい。図 2C に見られ得るように、例えば、本体部分 272 は、2 つの開放端部 274、276 を有する略管形状であってもよい。本体部分 272 は、任意の好適な方法において形成されてもよい。例えば、本体部分 272 は、いくつかの実施形態では、単一管状シートから形成されてもよい。他の実施形態では、図 2D に示されるように、本体部分 282 は、一緒に溶接され得る 2 つ以上のシート 284、286 から形成されてもよい。図 2E に示されるなおも別の実施形態では、単一シート 233 の両端は、一緒に溶接されて、管を形成し、それによって、形成されたライナー 219 に垂直溶接シーム 275 を生成してもよい。図 2C に戻って参照すると（但し、図 2B および 2D にも見られ得る）、上部部分 290 および底部部分 294 は、略円形形状であって、本体部分 272 の開放端部 274、276 の直径に実質的に一致するように寸法設定されてもよい。図 2A に見られ得るように、いくつかの実施形態では、上部部分 236 および / または底部部分 228 は、必ずしも、平坦構成において拡張しなくてもよく、代わりに、ライナーが、例えば、オーバパック 2 により良好に適合するために、上部部分 236 は、本体部分 224 の垂直方向高さを上回って延在するように構成されてもよく、および / または底部部分 228 は、本体部分 224 の垂直方向高さを下回って延在するように構成されてもよい。底部部分 228 は、溶接または任意の他の好適な方法を介して、管状本体部分 224 に密閉 230 されてもよい。同様に、上部部分 236 は、溶接または任意の他の好適な方法を介して、本体部分 224 の反対側の端部に密閉 240 されてもよい。上部および / または底部部分を本体部分 224 に取着し得る上部部分 236 および / または底部部分 228 の溶接にかかる応力は、それが略円形であり、したがって、例えば、角等の固有の脆弱点を伴わないので、最小にされ得る。周囲溶接はまた、ライナー 200 が充填されると、ライナー 200 が、実質的に、オーバパックの上部により適合することを可能にし得る。

【0026】

いくつかの実施形態では、上部部分 236 および / または底部部分 228 はまた、上部 236 および / または底部部分 228 を本体部分 224 に溶接することによって生成され得る、フランジ 244、234 を含んでもよい。しかしながら、他の実施形態では、図 1 に示されるように、溶接は、実質的に平滑であってもよい（例えば、実質的にフランジを有していない、または外部フランジを有していない）。

【0027】

いくつかの実施形態では、底部部分は、ガセットが付けられてもよく、故に、溶接またはシーム線を有してもよい。例えば、図 2F に図示される、ある実施形態では、ライナー 245 の上部部分 246 は、略円形形状であって、実質的に、本体部分 250 の上開放端部 248 の直径に一致するように寸法設定されてもよい。前述のように、上部部分 246 は、溶接または任意の他の好適な方法を介して、本体部分 250 の端部 248 に密閉 251 されてもよい。しかしながら、底部部分 252 は、ガセットが付けられてもよく、またはガセットが付けられ区画 254 を伴う、本体部分 250 のガセットが付けられた部分であってもよい。したがって、いくつかの実施形態では、底部部分 252 は、代替として、または加えて、当業者によって理解されるであろうように、概して、本体部分 250 の垂直溶接シームまたは複数のシーム 258 と整列する、あるいはその一部である、その直径にわたって溶接またはシーム 256 を有してもよい。

【0028】

一緒に溶接され、本体部分を提供する、1 つ以上の膜シートから構成される、ライナー部分、例えば、上部、底部、および本体部分を含む、実施形態は、一緒に溶接された 2 つ以上のパネル溶接を伴わない本体部分を備えるライナーに勝る、洗浄利点を提供し得る。これは、例えば、容易に平坦に広げられないことができない、ライナーの管状本体部分表面の洗浄とは対照的に、未だ一緒に溶接されていない、ライナーの膜の略平坦表面の洗浄が、概して、容易であるため、当てはまり得る。それでもなお、他の実施形態では、本開示のライナーは、吹き込み成形または任意の他の好適な成形プロセスによって形成されても

10

20

30

40

50

よい。

【0029】

いくつかの実施形態では、上部部分および/または底部部分は、有利には、溶接される材料は、実質的に、平坦位置にある間、本体部分に溶接されてもよい。例えば、図2Gに見られ得るように、管状本体部分282は、本体部分が、概して、リングの外部側において、好適なまたは望ましい量の管状本体部分の縁が、リングの上部表面を覆って張架され、内向きに延在した状態において、リングまたは円盤284等の構造を覆って嵌合されてもよい。上部部分280は、次いで、好適な溶接装置によって溶接するために、管状本体部分282のリングおよび縁を覆って設置され、それによって、本体部分282および上部部分280の円周の周囲に溶接されたシームを生成してもよい。これは、外部フランジが提供されないように、内部溶接を生成し得る。同一のプロセスは、底部部分が、管状本体部分の反対側の端部に溶接され得るように、管状部分および底部部分の反対側の端部で行われてもよい。

10

【0030】

図2Hに示される別の実施形態では、本体部分292は、概して、好適なまたは望ましい量の管状本体部分の縁が、リングの上部表面を覆って張架され、外向きに延在した状態において、管またはリング284の内部側に嵌合されてもよい。上部部分290は、次いで、好適な溶接装置によって溶接するために、管状本体部分292のリングおよび縁を覆って設置され、それによって、本体部分292および上部部分290の円周の周囲に溶接されたシームを生成してもよい。これは、管状本体部分の上部部分および上部縁の周縁に外部溶接フランジ294を生成し得る。同一のプロセスは、底部部分が、管状本体部分の反対側の端部に溶接され得るように、管状部分および底部部分の反対側の端部で行われてもよい。いくつかの実施形態では、外部フランジは、内部溶接またはフランジが存在しないであろうため、洗浄の目的のために望ましくあり得る。

20

【0031】

本体部分の円周の周囲に上部および/または底部シームを含み、本体部分がまた、1つ以上の垂直シームを含む、実施形態では、垂直シームが、上部および/または底部シームと交差し得る、交差領域が、生成され得る。そのような交差260は、図2Fに見られ得る。概して、1つ以上のシームまたは溶接された領域が交差する、領域は、比較的、他の非溶接または非シーム領域より構造的に脆弱である傾向を有し得る。一実施形態では、交差領域がより脆弱である、または脆弱となる危険性は、特定の膜および/または膜設計を選択することによって、および/または溶接、したがって、交差領域が、強化され得るように、溶接プロセスの間、十分な接合材料を含めることによって、実質的に、排除または低減され得る。代替として、または加えて、交差領域は、再溶接され、その領域を強化してもよい。さらに、いくつかの実施形態では、溶接プロセスの間、より長い時間周期の間、より多くの熱を印加することによって、交差領域における脆弱性の潜在性を低減させてもよい。

30

【0032】

本開示のライナーの形状は、概して、または実質的に、略円筒形オーバーパックの内部空間に適合するように構成されてもよく、したがって、有利には、達成され得る分配能力を向上させ得る。さらに、本開示のライナーの形状は、搬送の間の折り目ガス、ピンホール、および/または溶接割れを低下あるいは排除し得る。いくつかの従来非円筒形ライナー、例えば、嵌合部が、ライナーの片側の上部部分に位置する、枕型ライナーは、図33Aに見られ得るように、オーバーパック内で利用可能な内部空間の全部を完全に利用し得ない。そのようなライナー3302の充填の間、液体は、概して、枕型ライナーをオーバーパック3304の底部に向かって付勢し、概して、ライナーの上部を下向きに引張り、ライナーとオーバーパックの上部との間の未使用空間3306を増加させ得る。充填された枕型ライナー3302に付与され得る下向きの力の結果、嵌合部および上部溶接は、付加的および/または望ましくない応力に曝され得る。

40

【0033】

50

従来の枕型ライナーまたは他の2次元形状ライナーとは対照的に、本開示のライナーは、ライナーが満杯であるとき、実質的に、オーバーパックの全体的形状に適合し得るため、ライナーは、図33Bに見られ得るように、オーバーパックの上部から下向きかつ離れるように引張される傾向とはなり得ない。代わりに、ライナー3312は、周囲上部溶接または嵌合部領域にかかる最小応力を伴って、概して、オーバーパック3314の上部まで充填され得る。さらに、本開示のライナーは、いくつかの実施形態では、実質的に、オーバーパックの形状に適合し得るため、ライナーは、概して、折り重ならず、そうでなければ、潜在的に、ライナーの内容物を捕捉させた状態となり得る。ライナーの形状は、いくつかの実施形態では、したがって、ライナーの内容物を汚染させ得る空気ポケットを生成する可能性があるそのような折り目の存在を排除または低減させ得る。したがって、折り目ガス（ライナーが充填されると、ライナーの折り目の中に捕捉され得るガス）は、本開示の実施形態では、従来の枕型ライナーに対して減少させられ得る。例えば、試験を行い、200L枕型ライナー对本開示の実施形態による200L共形ライナー中の折り目ガスを測定したところ、平均して、折り目ガスは、本開示の共形ライナーでは、枕型ライナーと比較して、約100～300mLだけ減少させられた。

【0034】

オーバーパックに対して、実質的に、共形状のライナーはまた、頭隙領域において、ライナーを支持することを補助し得、ライナーが折り重なる傾向を低下させ得、出荷および/または搬送の間に生じる流体運動の量を制限し得、そうでなければ、極小の折り目を屈曲させ、ピンホールまたは溶接割れをもたらす可能性がある。例えば、ASTM標準試験に基づいて、試験を行い、可変膜タイプの200L枕型ライナーおよび本開示の200Lライナーの欠陥率を決定した。試験の目的のために、欠陥は、ライナー内のピンホールまたは溶接割れの発生として定義された。具体的には、試験として、50時間、トラックレベルIVにおいて、可変膜タイプの200L枕型ライナーおよび本開示の200Lライナーを評価した。試験の終了時、本開示のライナーのいずれも、欠陥を生じなかった一方、枕型ライナーの1/3は、欠陥が生じた。試験の結果は、ライナーを作製するために使用される膜のタイプによって影響を受けないと考えられた。

【0035】

前述のように、ある場合には、ライナーは、高価な材料、ある場合には、非常に高価な材料で充填され得る。故に、溢流（すなわち、ライナーが、材料の全部を収容できないため、充填の間、ライナーの内容物の一部を損失する）の潜在性の低減または排除は、有利であり得る。溢流の危険性を低減または排除するための方法の1つは、液体内容物を保持するためのライナーの容量を増加させることによるものである。本開示のライナーは、いくつかの実施形態では、ライナー内の過剰折り目によって無駄にされる容積の量および捕捉されたガスが減少され得るので、類似の容積を保持するために設計された他のライナーと比較して、内容物容積を増加させ得る。故に、200Lを保持するように構成される本開示の共形ライナーは、実際には、従来のライナーと比較して、約2から10リットル以上の溢流容積を収容し得る。ライナーの容量の増加は、いくつかの実施形態では、本開示のライナーに対する溢流の危険性を低減させるか、実質的に低減させるか、または排除し得る。オーバーパックに対して、実質的に、共形状のライナーはまた、いくつかの実施形態では、本開示のライナーの嵌合部および嵌合部溶接にかかる負荷および応力を低減させ得る。

【0036】

いくつかの実施形態では、ライナーの全体的厚さは、ドラム式オーバーパックと併用される、従来のライナーより厚くてもよい。従来のライナーを上回る厚さを伴うライナーの利点の1つは、厚さの増加が、充填、保管、出荷、および/または分配の間に生じ得る、ピンホール（ライナー内に形成され得る、小孔）、折り目ガス、溶接割れ、および/またはガス拡散の発生を防止あるいは低減させることに役立つことができることであり得る。ライナーの厚さの増加はまた、分配の間、閉塞を防止することを補助し得る。

【0037】

10

20

30

40

50

本開示のライナーと関連付けられた前述の利点は、ライナーの内容物が、比較的または実質的に、保管および/または出荷された材料の他のタイプより高価であり得、かつ汚染される場合、使用不可能となる可能性が遥かに高い、超高純度内容物であるとき、特に、重要であり得る。本開示の実施形態の全体的厚さは、従来のライナーを上回り得るが、厚さは、ライナーが崩壊状態にあるとき、ライナーがオーバーパックの首部を通して、オーバーパック内に挿入されるか、またはそこから抽出されないように防止するほど良好ではない場合がある。故に、ライナー200の任意の好適な厚さが、本開示によって想定される。例えば、いくつかの実施形態では、ライナー200は、約80から280ミクロンの全体的厚さを有してもよい。さらなる実施形態では、ライナー200は、約100から約220ミクロンの全体的厚さを有してもよい。さらに他の実施形態では、ライナー200は、約150から約200ミクロンの全体的厚さを有してもよい。さらに他の実施形態では、ライナー200は、約100から約150ミクロンの全体的厚さを有してもよい。しかしながら、さらにより厚いライナーが、特に、図示されるものより大きい口部開口部を有する、オーバーパックだけではなく、例えば、蓋または上部全体が開放している、オーバーパックと併用されてもよい。ここでおよび本開示全体を通して使用されるように、範囲は、範囲内のあらゆる値を説明するための省略表現として使用され、範囲内の任意の値が、範囲の終点として選択されることができる。

【0038】

本開示のライナー200は、1つ以上の好適な材料から作製される、1つ、2つ、またはそれ以上の層を備えてもよい。いくつかの実施形態では、例えば、ライナーは、2つ以上の層から構成されてもよく、2つ以上の層は、同一の材料から作製されてもよく、または異なる材料から作製されてもよい。1つ以上の層はそれぞれ、任意の好適な厚さを有してもよい。2つ以上の層を伴う、いくつかの実施形態では、各層は、同一の厚さを有してもよい一方、他の実施形態では、2つ以上の層は、異なる厚さを有してもよい。いくつかの実施形態では、ライナーの1つ以上の層は、可塑剤、熱安定剤、着色剤、難燃剤、離型剤(DMPS)、および/または他のマイクロ電子汚染物質がなくてもよい。

【0039】

いくつかの実施形態では、ライナーの内側層、または単一層を備える実施形態では、ライナーの内容物と接触する層の表面は、化学的に相溶性である材料から構成されてもよい。例えば、内側または湿潤層は、例えば、線形低密度ポリエチレン(LLDPE)、ポリエチレン(PE)、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)、パーフルオロアルコキシ(PFA)、フッ素化エチレンプロピレンコポリマー(FEP)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、テレフタル酸ポリエチレン(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)、あるいは任意の他の好適な材料または材料の組み合わせから構成されてもよいが、それらに限定されなくてもよい。いくつかの実施形態では、外側あるいは保護層または複数の層は、概して、湿気および/またはガス障壁として作用し、ライナー壁を通したライナーの内容物の汚染を防止し得る、比較的により強固な材料から構成されてもよい。加えて、1つ以上の外側層は、付加的特性を有し、ライナーが無傷のままであって、出荷および/または保管の間に生じ得る、亀裂、割れ、ピンホール、または他の劣化に耐えるよう確実にしてもよい。1つ以上の外側層は、ポリエチレン(PE)、ポリエチレンテレフタレート(PBT)、ポリアミド(PA)、ポリプロピレン(PP)、エチレンビニルアルコール(EVOH)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、テレフタル酸ポリエチレン(PET)、あるいは任意の他の好適な材料および/または材料の組み合わせから構成されてもよいが、それらに限定されない。

【0040】

いくつかの実施形態では、ライナーはまた、内側層と1つ以上の外側層との間に設置され得る任意の数の付加的障壁層を含んでもよい。付加的障壁層または複数の層は、ライナーの内容物がライナーから滲み出ないようにすることを補助し、ならびにガスおよび/または他の汚染物質がライナーの内部に入り込まないようにすることを補助し得る。障壁層は、いくつかの実施形態では、例えば、エチレンビニルアルコールコポリマー(EVOH

10

20

30

40

50

)、ナイロン、あるいは前述のそれらの材料のいずれか等、任意の他の好適な材料または材料の組み合わせから構成されてもよい。

【0041】

2つ以上の層を含む、本開示のライナーの実施形態は、層が任意の好適な順序および/または組み合わせで配列され得るように構成されてもよい。例えば、ライナー300の断面を示す、図3に見られ得るように、一実施形態では、ライナーは、内側または湿潤層302、障壁層306、第2の内側層310、および保護または外側層314を含んでもよい。任意の2つの層は、それらの間に、1つ以上の結合層304、308、312を有してもよい。図3は、多層ライナーの可能な層の一構成を示すが、任意の他の好適な層の組み合わせが、本開示の精神および範囲内であることを理解されるであろう。例えば、一実施形態では、ライナーは、潜在的に、それらの間に1つ以上の結合層304、308を伴って、内側または湿潤層302、障壁層306、および第2の内側層310（外側層であってもよい）を含んでもよい。前述のように、多層ライナー300の層はそれぞれ、ライナー300の他の層と同一の厚さである、またはそうでない場合がある、任意の好適な厚さを有してもよい。いくつかの実施形態では、非結合層のうちの1つ以上の厚さは、約5から約140ミクロンであってもよい。さらなる実施形態では、非結合層のうちの1つ以上の厚さは、約10から約120ミクロンであってもよい。なおもさらなる実施形態では、非結合層のうちの1つ以上の厚さは、約15から約100ミクロンであってもよい。しかしながら、多層ライナーの1つ以上の層は、任意の好適な厚さを有してもよいことを理解されるであろう。

10

20

【0042】

本開示のライナーは、概して、平滑外側および/または内側表面を有する、比較的単純設計を有してもよく、あるいはライナーは、例えば、限定されないが、プリーツ、リッジ、くぼみ、および/または突出を含む、比較的複雑な設計を有してもよい。一実施形態では、例えば、ライナーは、閉塞を防止するようにテクスチャ加工されてもよい、すなわち、ライナーは、ライナー内に液体を捕捉し、液体が適切に分配されることを妨害するであろうように、ライナーがその上に崩壊しないよう防止するようにテクスチャ加工されてもよい。

【0043】

本開示のライナーを構成する膜は、任意の好適なプロセスまたはプロセスの組み合わせによって形成されてもよい。例えば、ライナーのための膜は、共押出、押出吹込成形、射出押出成形、射出延伸吹込成形、あるいは任意の他の好適な方法または方法の組み合わせによって形成されてもよい。本開示のライナーのいくつかの実施形態において使用され得る、膜を製造する方法のタイプ、特性、および方法の実施例は、2011年10月10日出願の国際出願PCT/US11/55558号「Substantially Rigid Collapsible Liner, Container and/or Liner for Replacing Glass Bottles, and Enhanced Flexible Liners」および2011年6月21日出願の米国特許出願第61/499,254号「Substantially Rigid Collapsible Liner, Container and/or Liner for Replacing Glass Bottles, and Flexible Gusseted or Non-Gusseted Liners」に詳細に説明されており、それぞれ、本明細書では、全体が本明細書に組み込まれる。

30

40

【0044】

いくつかの実施形態では、ライナーは、内部空洞内からの液体の分配能力を補助するように成形されてもよい。図4Bに例示される、オーバーパックと併用するためのライナーの一実施形態では、ライナー428は、ライナー428の垂直方向距離に延在し得る、ある場合には、嵌合部434から底部440に、実質的に、ライナー428の垂直方向距離全体に延在し得る1つ以上の事前折り目または折り目430を含んでもよい。折り目線430は、ライナー内に成形されてもよく、または成形プロセス後に追加されてもよい。折

50

り目線 430 は、ライナー 428 の崩壊または折畳みパターンを制御するように設計されてもよい。任意の好適な数の折り目線 430 が、ライナーに提供されてもよい。折り目線 430 は、ライナー 428 の崩壊または折畳みパターンを制御し、崩壊の間、ライナー 428 から流出され得る、粒子の数を低減または最小にするように好適に構成されてもよい。折り目線 430 は、ライナー 428 の完全または略完全崩壊に応じて、結果として生じる折り目線の数および/またはライナー内のガス捕捉場所を低減あるいは最小にするように構成されてもよい。本開示の実施形態と併用され得る、種々の折り目パターンは、国際出願 PCT/US 11/55558 号および米国特許出願第 61/499,254 号に説明されており、参照することによって、その全体として前述に組み込まれている。

【0045】

さらに他の実施形態では、図 4C に図示されるように、ライナー 442 は、実質的に、オーバーパック 446 の形状に適合し得ない形状を含む、任意の所望の形状を有してもよい。例えば、ある場合には、ライナー 442 は、実際は、枕型ライナー、ガセットが付けられたライナー、または任意の他の好適なライナーであってもよい。本開示の実施形態と併用され得る、そのようなライナーの実施例は、国際 PCT 特許出願第 PCT/US 11/55558 号および米国特許出願第 61/499,254 号に説明されており、参照することによって、その全体として前述に組み込まれている。そのようなライナーは、有利には、いくつかの実施形態では、比較的的小型のライナーおよびオーバーパックシステム、例えば、概して、わずかに 19L を保持する+ライナーと併用されてもよい。しかしながら、非共形ライナーもまた、19L を上回る材料を保持するように構成されてもよいこと
20
が認識されるであろう。より少ない材料を保持するように構成されるより小さいライナーは、いくつかの実施形態では、比較的により薄い膜から作製されてもよい。非共形ライナーは、他の実施形態を参照して本明細書に説明されるように、浸漬管を伴って、または伴わずに、使用されてもよい。

【0046】

使用時、ライナー 4 は、ライナー 4 が崩壊状態にある状態において、オーバーパック 2 の首部 6 を通してオーバーパック 2 の中へ挿入されてもよい。このように、ライナー 4 は、取外し可能および取外し不可能ヘッド容器のためのものを含め、UN DOT 試験に合格するように要求される、ライナーベースのシステムにおいて作用するように設計されてもよい。例えば、ライナー 4 は、崩壊状態において、危険材料のための UN DOT 取外し不可能ヘッド容器認可を満たすための容器の標準的容器開口部内に嵌合し、ある場合には、実質的に容易に嵌合するように設計されてもよく、これは、ある場合には、直径 3 インチを超えてはならない。ライナー 4 が、オーバーパック 2 の内側に設置されると、ライナー 4 は、オーバーパック 2 の内部の形状に実質的に適合し得るように、拡張状態に拡張されてもよい。いくつかの実施形態では、ライナーは、所望の材料によるライナーの充填に先立って、クリーンガス、例えば、限定されないが、N₂、またはクリーンな乾燥空気で膨張されてもよい一方、他の実施形態では、ライナーは、充填される化学物質で拡張されてもよい。ライナー 4 が所望の材料で充填された後、オーバーパックの閉鎖および/またはコネクタアセンブリ 24 は、ライナー 4 の嵌合部 10 に着脱可能に固着されてもよい。
30
システム 100 は、次いで、所望の場所に出荷される、または出荷されるまで保管されてもよい。所望の場所への到着に応じて、ライナー 4 の内容物は、分配されてもよい。

【0047】

従来、ドラム式オーバーパックと併用するためのライナーの内容物は、ポンプ分配によって分配される。故に、一般的には、ライナーから内容物を圧送するために、浸漬管がライナーおよびオーバーパックと併用されてもよい。ポンプ分配は、概して、他の分配方法、例えば、圧力分配と同様の高分配率を一貫して達成できない場合がある。さらに、特に、浸漬管は、一般的には、単回使用後に廃棄されるので、ポンプ分配の間に使用される浸漬管は、比較的に高価であり得る。有利には、本開示のライナーの内容物は、いくつかの実施形態では、浸漬管を使用せずに、圧力分配によって分配されてもよい。したがって、本開示のライナーのいくつかの実施形態の分配能力は、公知のライナーより高く、システ
40
50

ムの全体的コストは、より少なくなり得る。

【0048】

一実施形態では、ライナーの中に保管された液体を分配するために、圧力源がライナーベースのシステムに接続されてもよく、ガスまたは流体がライナーの外側とオーバーパックの内側壁との間の環状空間に導入され、ライナーを崩壊させ、ライナーの内容物をライナーの嵌合部から排出させてもよい。図5Aに見られ得るように、いくつかの実施形態では、ライナー500は、オーバーパック510の中に載置されてもよい。ガス入口512は、ガス源518に動作可能に連結され、ライナー500を崩壊させ、液体出口520を通してライナー内に保管された液体を圧力分配するために、オーバーパック510壁とライナー500壁との間の空間にガスを導入することができる。いくつかの実施形態では、
10
オーバーパック510はまた、制御構成要素530を含み、流入ガス流および流出液体流を制御してもよい。コントローラー540は、制御構成要素530に動作可能に連結されることにより、ライナー500からの液体の分配を制御することができる。

【0049】

本開示のライナーの内容物を分配するために要求される圧力の量は、ライナーを崩壊するために要求される力に依存してもよく、これは、ライナーの厚さおよび/または組成物に依存し得る。いくつかの実施形態では、ライナーの内容物は、任意の好適な圧力において分配されてもよい。例えば、一実施形態では、内容物は、約7psigから約30psigにおいて分配されてもよい。

【0050】

概して、出口液体圧力は、入口ガス圧力の関数であり得る。一般的には、入口ガス圧力が一定のままである場合、出口液体圧力もまた、概して、分配プロセスにおいて一定であり得るが、ライナーが空に近づくことに伴って、分配の終わり近くにおいて減少する。ライナーからの流体のそのような分配を制御するための手段は、例えば、2007年2月6日に発行された米国特許第7,172,096号「Liquid Dispensing System」、2007年6月11日出願の国際出願PCT/US07/70911号「Liquid Dispensing Systems Encompassing Gas Removal」、および2011年1月5日出願の国際出願PCT/US2011/020236号「Liquid Dispensing Systems with Gas Removal and Sensing Capabilities」
30
に説明されており、それぞれ、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

【0051】

入口ガス圧力が、概して、一定に保持される実施形態では、国際出願PCT/US07/70911号に詳細にさらに説明されるように、出口液体圧力を監視することができる。ライナーが空に近づくことに伴って、出口液体圧力は、減少する、すなわち、垂下する。出口液体圧力におけるそのような減少または垂下の検出あるいは感知は、容器が空に近いことの指標として使用することができ、それによって、垂下空状態検出と称され得るものを提供する。

【0052】

しかしながら、いくつかの実施形態では、分配プロセス全体にわたって実質的に一定であるように出口液体圧力を制御することは望ましいことであり得る。いくつかの実施形態では、出口液体圧力を実質的に一定に保持するために、入口ガス圧力および出口液体圧力が監視されてもよく、入口ガス圧力が、液体出口圧力を一定に保持するために、制御および/または放出されてもよい。例えば、ライナーが空に近いときを除き、比較的満たされたライナーの性質により、比較的低い入口ガス圧力が、分配プロセスの間、要求され得る。ライナーが空に近づくことに伴って、一定の出口圧力でさらに液体を分配するためには、より高い入口ガス圧力が、概して、要求され得る。故に、出口液体分配圧力は、ライナーが分配の完了に近づくことに伴って、入口ガス圧力が増加することを示す、図5Bから
40
分かり得るように、入口ガス圧力を制御することによって、分配プロセスを通じて実質的に一定に保持されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

分配プロセスにおけるある時点において、図 5 B のグラフ 5 8 0 に示されるように、ライナーを空にするために要求される入口ガス圧力の量は、急激に比較的高くなり得る。いくつかの実施形態では、上昇する入口ガス圧力を分配プロセスを通じて監視することが空検出機構を提供するために使用され得る。例えば、一実施形態では、入口ガス圧力は、監視されてもよく、入口圧力があるレベルに達すると、ライナーが空であり、分配プロセスが完了したと決定してもよい。このような空検出機構は、時間とエネルギー、ひいては、費用を節約することを補助し得る。

【 0 0 5 4 】

例えば、いくつかの実施形態では、入口ガス圧力および/または液体出口圧力は、分配の間、監視および/または制御されてもよい。図 5 A に戻って参照すると、いくつかの実施形態では、液体出口圧力は、例えば、出口圧力変換器 5 6 0 によって感知されてもよい。出口圧力変換器 5 6 0 からの信号は、コントローラー 5 4 0 によって読み取られてもよい。液体出口圧力が低過ぎる場合、ライナー 5 0 0 とオーバーパック 5 1 0 との間の領域にかかる入口ガス圧力は、例えば、制御構成要素 5 3 0 の一部を備え得る 1 つ以上の入口ソレノイドを介して、増加されてもよい。液体出口圧力が高過ぎる場合、ライナー 5 0 0 とオーバーパック 5 1 0 との間の領域にかかる圧力は、例えば、制御構成要素 5 3 0 の一部を備え得る 1 つ以上の放出ソレノイドによって放出されてもよい。ライナー 5 0 0 とオーバーパック 5 1 0 との間の環状空間内に設置される圧力センサは、前述のように、または分配が終了すべきときを決定する任意の他の好適な方法によって、分配終了点に達したかどうか、例えば、入口ガス圧力上限に達したかどうかを決定してもよい。

【 0 0 5 5 】

さらなる実施形態では、本開示のライナーベースのシステムは、2006年6月5日出願の米国特許出願第 11/915,996 号「Fluid Storage and Dispensing Systems and Processes」(その内容は、参照することによって、その全体として、本明細書に組み込まれる)に開示されるもの等、NOW Pak (登録商標) 圧力分配システムと互換性があるように構成されてもよい。本開示のライナーベースのシステムと併用され得る、誤接続防止コネクタのサンプルは、ATMI (Danbury, Connecticut) 製のもの、または2006年6月13日出願の米国特許出願第 60/813,083 号、2006年10月16日出願の米国特許出願第 60/829,623 号、および2007年1月30日出願の米国特許出願第 60/887,194 号に開示されるもの(すべて、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる)であつてもよい。

【 0 0 5 6 】

有利には、浸漬管の欠如または短縮浸漬管の使用、あるいは上部にポートを有する長い浸漬管の使用は、ライナーからの内容物の分配に先立って、ライナー内の頭隙ガスの除去を可能にすることができる。概して、「頭隙」という表現は、本明細書で使用されるように、ライナーの中に保管される内容物の上方において、ライナーの上部まで上昇し得るライナー内のガス空間を指し得る。内容物分配に先立って頭隙ガスを除去することによって、液体と直接接触するガスは、分配プロセスの間、液体中に溶解されるガスの量が有意に低減または最小にされるように、減少または実質的に排除することができる。最小溶解ガスを有する液体は、概して、分配系列内において圧力降下を受けた後に、ガス気泡を放出する傾向が低く、したがって、実質的に、液体分配システムにおけるガス気泡問題を低減または排除する。概して、ライナーの中の頭隙は、最初、ライナーが崩壊を開始し、それによって、ライナーから頭隙除去ポートまたは他の好適な出口ポートを通して、いかなる過剰な頭隙ガスも付勢するように、圧力ポートを介して、ライナーとオーバーパックとの間の環状空間を加圧することによって、除去または低減されてもよい。

【 0 0 5 7 】

本開示のいくつかの実施形態の形状、厚さ、および組成物のため、分配可能率は、ライナー壁の厚さおよび/またはライナーのために使用される材料に応じて、90%を超え、

10

20

30

40

50

望ましくは、97%を超え、さらに望ましくは、最大99.9%の分配能力となり得る。例えば、本明細書に説明されるような閉塞防止器を有する本開示の6つの200Lライナーにおいて行われた圧力分配試験では、圧力分配が完了した後の各ライナー中の残量は、100ml(0.05%)未満であり、平均は、約40ml(0.02%)であった。

【0058】

本開示のライナーの一実施形態と2つの他の市販ライナー(本明細書では、市販ライナー1および市販ライナー2と称される)を比較するために行われた試験は、本開示のライナーのいくつかの実施形態の利点を実証する。比較試験において使用された本開示の単層ライナーは、LLDPEの層、結合層、EVOH、別の結合層、および別のLLDPE層を含み、総厚は、約100 μ mであった。このライナーは、本明細書では、「NS50」と称される。試験された2つの市販ライナーはそれぞれ、2つの別個の企業によって作製された2層3次元ライナーであった。以下で行われ、説明される試験として、N₂浸透性、脱イオン(「DI」)水中の粒子発散、DI水中の全有機体炭素(「TOC」)、ならびにDI水および5%硝酸中の微量金属(「TM」)を含む。N₂浸透性試験は、NS50の単層ならびに市販ライナーの内側および外側層のそれぞれにおいて、別個に行われた。分析試験は、NS50の単層および二重層市販ライナーのそれぞれから作製されたパウチで行われた。行われた各試験は、サンプルのそれぞれおよび/または試験された異なる膜のそれぞれにおいて、実質的に同じように実施された。

【0059】

(浸透性試験)

浸透性試験のために、2つの4インチ×4インチの膜サンプルが、NS50ならびに市販ライナー1および市販ライナー2の内側と外側層のそれぞれに対して調製された。サンプルはそれぞれ、Mocon Multi-Tran400装置上で行われた。使用された試験ガスは、0%RHのN₂であった。搬送ガスは、0%RHの100%ヘリウムであって、試験温度は、23、すなわち、室温であった。cc/(100in²/日)あたりのN₂透過率が、以下の表に示されるように記録され、

【0060】

【表1】

サンプル番号	1	2
NS50	0.3	0.3
市販ライナー1内側	16.5	13.9
市販ライナー1外側	17.1	15.9
市販ライナー2内側	35.0	31.3
市販ライナー2外側	33.1	30.3

前述の結果から分かり得るように、NS50サンプルは、市販ライナーサンプルのそれぞれより2桁低いN₂透過率を有していた。

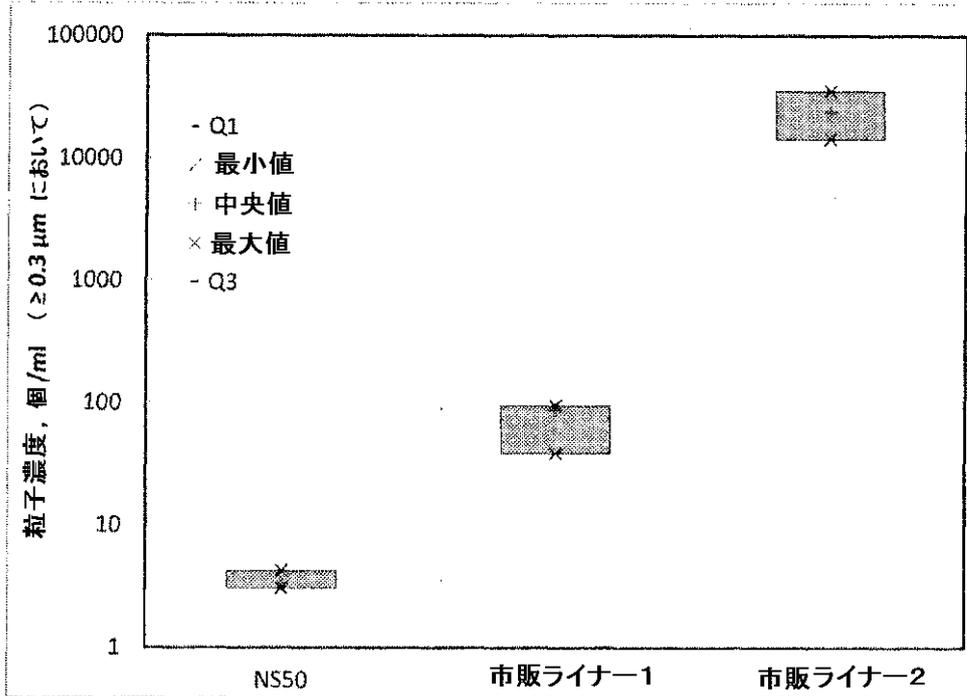
【0061】

(粒子試験)

粒子試験は、NS50、市販ライナー1、および市販ライナー2のそれぞれから生成されたサンプル用5.5インチ×11.5インチパウチを使用して実施された。パウチはそ

れぞれ、DI水で充填され、密閉され、全表面を湿潤させるようにゆっくりと回転させた。粒子濃度は、Rion KS-16液体粒子計測器を使用して測定された。データは、以下のグラフに示され、

【0062】
【化1】



10

20

前述の結果から分かり得るように、NS50サンプルは、平均して、市販ライナー1サンプルより1桁少ない粒子発散、および市販ライナー2サンプルより4桁少ない粒子発散を有していた。

【0063】

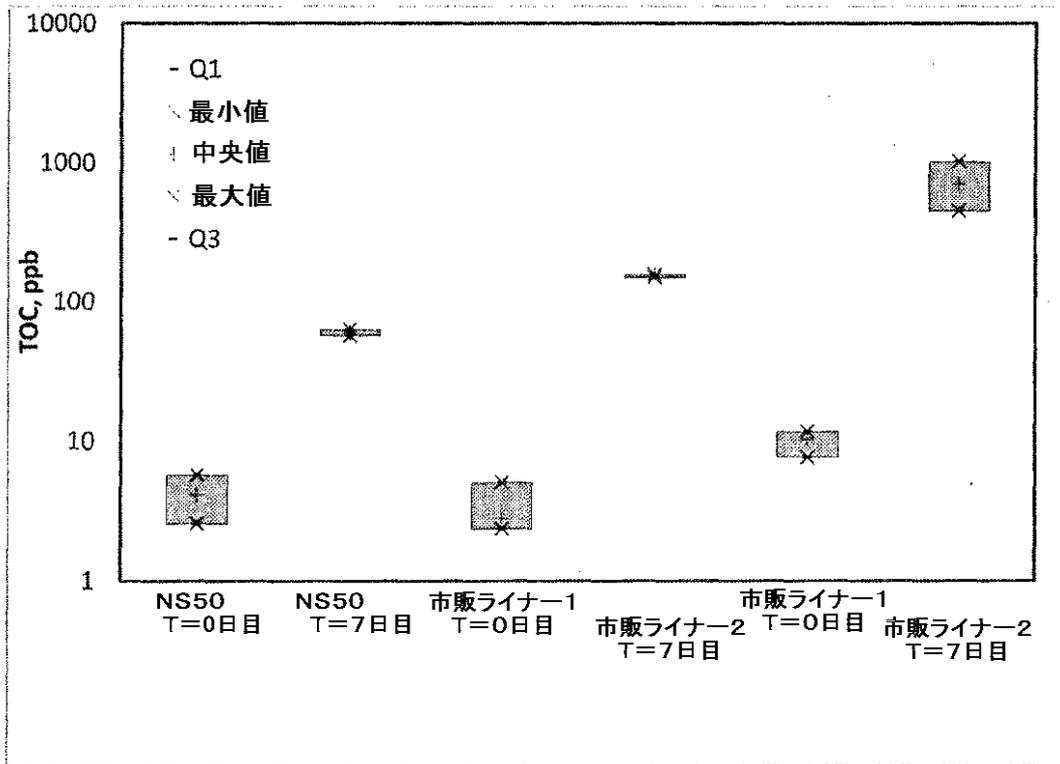
30

(TOC試験)

全有機体炭素(「TOC」)試験の調製は、前述の粒子試験と同様に実施された。TOCは、試験開始時(T=0)および試験の第7日目(T=7)において、Siewers 900 TOC分析器を使用して測定された。データは、以下のグラフに示され、

【0064】

【化2】



10

20

前述の結果から分かり得るように、T = 0において、NS50サンプルに対するTOCレベルは、平均して、市販ライナー1サンプルに対するTOCレベルと略同一であり、市販ライナー2サンプルに対するTOCレベルの約1/2から1/3までであった。T = 7において、NS50サンプルに対するTOCレベルは、平均して、市販ライナー1サンプルに対するTOCレベルの約2/5、および市販ライナー2サンプルに対するTOCレベルの約1/10であった。

30

【0065】

(TM試験)

微量金属(「TM」)試験の調製もまた、前述の粒子試験と同様に実施された。微量金属は、試験開始時(T = 0)、試験の第7日目(T = 7)、および試験の第30日目(T = 30)に、Agilent 7500 ICP-MS機械を使用して測定された。微量金属試験は、DI水および5%硝酸中で行われた。

【0066】

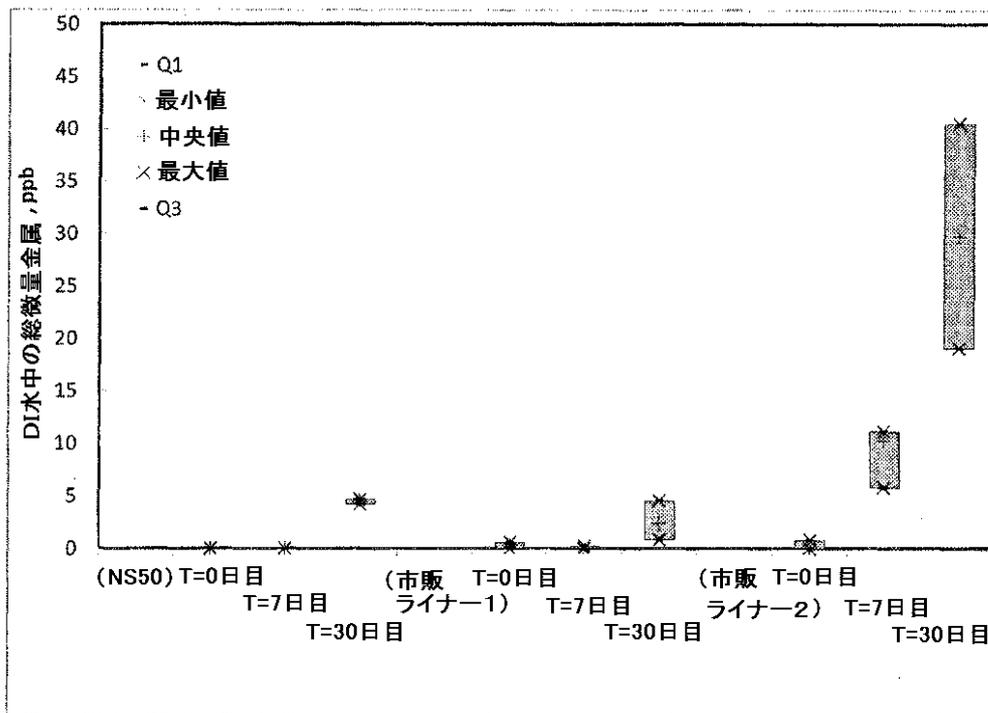
(DI中のTM)

T = 0、T = 7、およびT = 30日目のデータは、以下のグラフに示され、

40

【0067】

【化3】



10

20

前述の結果から分かり得るように、NS50および市販ライナー1サンプルに対するDI中の微量金属レベルは、同等であったが、市販ライナー2サンプルに対する微量金属レベルは、有意に高かった。

【0068】

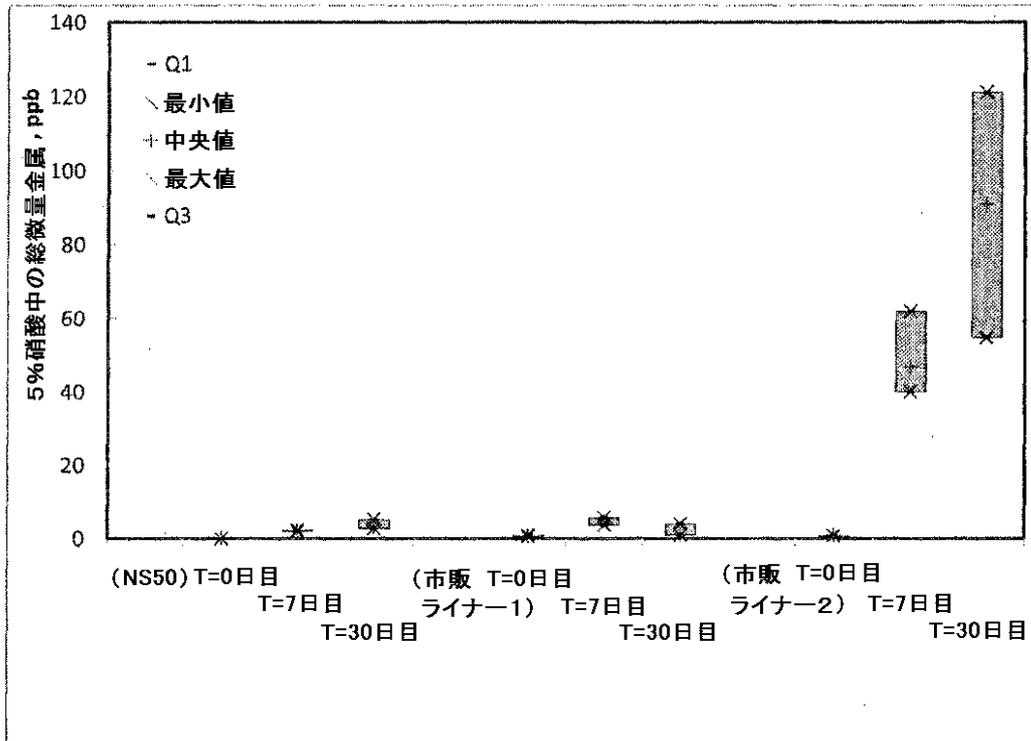
(5%硝酸中のTM)

T=0、T=7、およびT=30日目のデータは、以下のグラフに示され、

【0069】

30

【化4】



10

20

前述の結果から分かるように、NS50および市販ライナー1サンプルに対する5%硝酸中の微量金属レベルは、同等であったが、市販ライナー2サンプルに対する微量金属レベルは、有意に高かった。

【0070】

前述の試験から分かり得るように、本開示のいくつかの実施形態は、他の公知のライナーに勝る種々の利点を有し得る。利点の1つとして、前述の試験結果によって示されるように、ライナーの内容物の純度を維持する能力の向上が挙げられ得る。

30

【0071】

本開示のいくつかの実施形態は、説明される本明細書に説明されるように、浸漬管を有していないものとして説明されたが、しかしながら、本開示のいくつかの実施形態は、ライナーの内容物が、ライナーの嵌合部から指向され得るように、嵌合部および/またはコネクタからライナーの内部までただ比較的短い距離だけ延在する小管を含んでもよいことが認識されるであろう。このタイプの装置は、ある場合には、「短太プローブ」と称される場合があり、その実施例は、米国特許出願第11/915,996号に詳細に説明されており、その内容物は、前述で参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

40

【0072】

本開示の他の実施形態では、ライナーベースのシステムは、浸漬管を含んでもよい。そのような実施形態では、中空浸漬管は、閉鎖および/またはコネクタアセンブリのコネクタと一体型あるいは別個であってもよい。この点において、ライナー内の内容物は、直接、浸漬管を介して、ライナーから受容されてもよい。浸漬管の使用を含む、ライナーのいくつかの実施形態では、浸漬管はまた、分配のために、既存のポンプ分配システムの使用を含め、ライナー内の内容物をポンプ分配するために使用されてもよい。

【0073】

浸漬管の一実施形態は、図34および35に示される。図34は、本発明の一実施形態による、嵌め込み浸漬管アセンブリの一部を構成する、連結器3400の斜視図を图示す

50

る。連結器 3400 は、その近位端に、略円筒形主要部分 3402 を備える。主要部分 3402 は、その遠位端において、錐体円錐形遷移部分 3412 に継合されてもよく、これは、順に、連結器内の中心通路と連通する開放遠位端 3406 を有する、円筒形遠位部分 3404 に継合されてもよい。その外部円筒形表面上において、遠位部分 3404 は、以下により完全に説明されるように、管類と噛合可能な係合のために、薄い遠位端部分および厚い近位端部分を伴う、略楔形状であり得る、所定位置で嵌め込まれる突出要素 3408 を有してもよい。

【0074】

その遠位先端における遠位部分 3404 は、外接するリング突出またはリッジ 3410 の形態において、密閉特徴を有してもよい。連結器 3400 の略円筒形主要部分 3402 は、図示されるように、組立者による連結器の容易な把持を可能にする共形特徴と一緒に形成されてもよい。

10

【0075】

図 35 は、連結器の所定位置で嵌め込まれる突出 3408 との嵌め込み係合のために、その中に孔 3522 を有する、管類 3520 の斜視図である。管類 3520 は、示されるように、連結器の対応する数の所定位置で嵌め込まれる突出 3408 に係合するための 2 つの孔 3522 と一緒に形成されてもよいが、しかしながら、1 つまたは 2 つを上回るそのような孔および連結器上の対応する数の突出が、具体的実施形態において利用されることができる。管類はまた、本実施形態では、円遠位部分 3410 が、所定の程度まで、管類 3520 に挿入されると、筒形遠位部分 3404 上の密閉特徴 3410 が、概して、そのような溝に噛合可能に係合するように、周囲溝と一緒に形成されてもよい。

20

【0076】

図 36 は、相互に係合され、突出 3408 が、孔 3522 内に配置され、密閉特徴 3410 が、管類 3520 の内部溝内に静置された状態にある、図 34 および 35 の連結器と管類の立面断面図である。結果として生じる嵌め込み式浸漬管アセンブリは、口広げ加工、加締、または他の労働集約的かつ時間がかかる動作を伴わずに、容易に組み立てられ得る。

【0077】

図 37 は、本発明の別の実施形態による、連結器 3750 の斜視図である。連結器 3750 は、遠位管状部分 3756 と比較して、中間平均直径の略錐体円錐形遷移部分 3754 (連結器の他の 2 つの部分と比較して最小直径である、それを通るボア 3758 を有する) と比較して、比較的により大きな平均直径の近位の略円筒形部分 3752 を有する。遠位管状部分 3756 は、ボア 3758 に外接し、一連の個別の陥没 3762 と交互する一連のリッジ 3760 によって特徴付けられる、波状壁を有してもよい。連結器の遠位部分の波状表面外形は、連結器が、管類の対応する区画と固着方式で噛合することを可能にし得る。

30

【0078】

次に、図 38 を参照すると、連結器 3750 が示されており、全部品および要素は、図 37 で指定された参照番号に関連して、対応して番号が付けられている。連結器 3750 は、一体型浸漬管アセンブリを提供するように、管類 3866 と噛合されてもよい。本アセンブリでは、連結器の遠位管状部分 3756 上のリッジまたは「隆起」は、管類 3866 を変形させる役割を果たしてもよい。本配列は、したがって、概して、管類によって、連結器の遠位部分の外部表面上に付与される把持力を提供し、ならびに管類が連結器の外部表面と密接に接触していない場合、浸漬管の機能を損なわせ得る、空気ポケットおよび潜在的化学物質の捕捉を排除する。図 39 は、浸漬管アセンブリ 3750 の断面における、側面立面図であって、連結器の遠位部分の外部表面上の管類 3866 の外形を示す。

40

【0079】

本開示のいくつかの実施形態はさらに、閉塞をさらに低減または排除するための構成要素または方法を含んでもよい。前述のように、概して、閉塞は、ライナーの直径が狭まり、最終的に、その上に、すなわち、ライナー内部の構造に崩壊し、実質的量の液体の上方

50

に配置される、閉塞点を形成するときには生じるものとして説明され得る。閉塞を防止またはそれに対処する種々の方法は、2008年1月30日に出願の国際出願PCT/US08/52506号「Prevention Of Liner Choke-off In Liner-based Pressure Dispensation System」に説明されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。閉塞を制限または排除するための構成要素および/または方法の付加的実施例はまた、米国特許出願第61/499,254号に詳細に説明されており、前述で参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

【0080】

加えて、いくつかの実施形態では、閉塞は、図6に示されるように、閉塞防止器を提供することによって、排除または低減されてもよい。閉塞防止器は、既存のライナー嵌合部および/または閉塞防止器をライナー嵌合部または分配コネクタに連結する際に使用するための特殊アダプタに動作可能に固着されるように構成されてもよい。防止器600は、任意の化学的に相溶性がある材料、例えば、PE、PFA、PTFE、あるいは任意の他の好適な材料または材料の組み合わせから構成される、可撓性の略螺旋形状巻着管604を含んでもよい。いくつかの実施形態では、防止器600はまた、巻着管604を囲繞し得る、シース606を含んでもよい。巻着管604と同様に、シース606も、任意の化学的に相溶性がある材料から構成されてもよい。巻着管604は、シース606と同一の材料または異なる材料から構成されてもよい。防止器ヘッド602は、ライナーの嵌合部内へ挿入されてもよい一方、巻着管604は、ライナー自体の中へ任意の好適な距離だけ延在してもよい。螺旋巻着管604は、分配中、ライナーが崩壊することに伴ってチャンネルを開放したままにし、材料の連続流動を確実にすることを補助し得る。防止器600は、部分的に、ライナー内でのその垂直設置およびまた重力に対して作用し得るので、いくつかの実施形態では、防止器600は、防止器600の適切な設置を確実にするために、可撓性巻着管604を有してもよい。いくつかの実施形態では、巻着管604は、巻着管604の異なる区画において、可変重量または異なる特徴を有してもよい。例えば、巻着管604は、巻着管604が防止器ヘッド602に連結する全体領域においてより剛性であってもよい。加えて、防止器ヘッド602から最も遠い巻着管604の端部は、いくつかの実施形態では、端部がライナーの底部に向かうほど、より重くなる傾向にあり得るように、巻着管604の他の区画より重くてもよい。本開示の200Lライナーを有する防止器600を使用した試験では、99.95%の分配能力が達成された。さらに、いくつかの実施形態では、防止器600は、使い捨てであり、単回使用のために構成されてもよい。いくつかの実施形態では、防止器600はまた、浸漬管として使用されてもよい。

【0081】

別の実施形態では、図8および9に示されるように、伸長管802、902が、ライナーの中へ延在し、閉塞を防止することを補助し得る。管802、902は、略円筒形または任意の他の形状を含む任意の幾何学形状を有してもよい。いくつかの実施形態では、管802、902は、管802、902の本体に切り込まれた複数の孔806、906を有してもよい。図8に見られ得るように、一実施形態では、孔806は、例えば、列に配列され、それによって、管802の側壁内に縦方向リブを形成してもよい。図9に示される別の実施形態では、孔906は、相互に対して、パターンとして、またはランダムにオフセットされてもよい。孔806は、例えば、図8に示されるように、長方形であってもよく、または孔906は、例えば、図9に示されるように、円形であってもよい。他の実施形態では、孔は、可変幾何学形状を伴う孔を含む、任意の好適な幾何学形状を有してもよい。管は、任意の好適な距離だけ、ライナー内に延在してもよく、限定されないが、プラスチック、金属、またはガラスを含む、任意の好適な材料または材料の組み合わせから構成されてもよい。さらにそのような閉塞防止管は、2005年11月22日出願の米国特許出願第11/285,404号「Depletion Device for Bag in Box Containing Viscous Liquid」により詳細に開示および説明されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

【 0 0 8 2 】

別の実施形態では、図 10 に示されるように、管 1000 は、ライナー内に挿入されてもよい。管 1002 の本体は、閉塞を防止または低減するために、例えば、螺旋、バネ状、またはコイル状の形状を有してもよい。このタイプの管は、例えば、1977年8月29日出願の米国特許第4,138,036号「Helical Coil Tube - Form Insert for Flexible Bags」にさらに開示および説明されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

【 0 0 8 3 】

さらに別の実施形態では、閉塞は、ライナー内に管を挿入することによって、低減または防止され得、管は、ライナーの嵌合部に管に接続する、複数のバネ部材を有してもよい。いくつかの実施形態では、管は、例えば、図8、9、または10に示される管に類似してもよい。このタイプの管はさらに、例えば、2003年6月10日出願の米国特許第7,004,209号「Flexible Mounting for Evacuation Channel」により詳細に開示されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

【 0 0 8 4 】

付加的実施形態では、ライナーの内側または湿潤層の表面は、ライナー閉塞を防止することを補助するために、ライナー製造プロセスの間、変形されてもよい。例えば、いくつかの実施形態では、図4Aに見られ得るように、ライナー層が、従来のライナー製造機械420を通して進行することに伴って、薄板用ツール408が、ライナーの内側または湿潤層406の表面と接触するように設置されてもよい。1つのみの薄板用ツールが示されるが、いくつかの実施形態では、複数の薄板用ツール408が、使用されてもよい。1つ以上の薄板用ツール408は、加熱された車輪410を含んでもよく、車輪410の温度は、内側層406の融点を上回って保持されてもよい。適切かつ十分な量の圧力が、加熱された車輪410によって、内側層406の表面に印加される状態において、内側層406の表面は、有利には、非平面の表面に変形されてもよい。いくつかの実施形態では、1つ以上の薄板用ツール408は、車輪410が、内側層406の表面と接触することに伴って、固定状態のままであってもよい一方、他の実施形態では、薄板用ツール408は、例えば、ライナー層406が、ライナー製造機械420を通して進行することに伴って、左右に揺動するように作製されてもよい。

【 0 0 8 5 】

別の実施形態では、ライナー製造機械420は、内側層406が、加熱されたローラ402と接触すると、内側層406の表面が、有利には、非平面表面に変形され得るように、その上にエッチングされた表面トポグラフィを有し得る、加熱されたローラ402を含んでもよい。前述の具体的実施形態は、詳細に説明されたが、本開示のライナーの内側層および/または任意の他の層を変形させるための任意の他の好適な方法または方法の組み合わせが想定されることを理解されるであろう。

【 0 0 8 6 】

いくつかの実施形態における、閉塞を防止するための別の方法は、ライナーの表面に取着され得る、収縮可能層1100の断面を示す、図11に見られ得る。収縮可能層1100は、例えば、ライナーの内側壁に取着されてもよい。いくつかの実施形態における収縮可能層1102は、2つの異なる材料の積層1100から構成されてもよい。例えば、一方の材料は、非吸湿性であってもよく、他の材料は、吸湿性であってもよい。湿気または液体が、ライナー内に導入されると、収縮可能層1100の吸湿性層は、拡張し、収縮可能層1100を概して巻き付かせ、ライナーが、分配中、閉塞しないように防止し得る厚い管を形成してもよい。さらにそのような装置は、例えば、1983年11月25日出願の米国特許第4,524,458号「Moisture Responsive Stiffening Members for Flexible Containers」に説明されており、全体として、本明細書に組み込まれる。

【 0 0 8 7 】

他の実施形態では、ストリップが、固定して、または取り外し可能に装着されてもよく、または他の実施形態では、閉塞を防止することを補助するために、ライナーと一体であってもよい。図12に見られ得るように、ストリップ1202は、また、必然的に、対応する複数の隆起部分1206を形成する、複数のチャンネルを有してもよい。ストリップ1202は、ライナーと同一材料またはライナーと異なる材料を含む、任意の好適な材料あるいは材料の組み合わせから形成されてもよい。ストリップ1202は、1つ以上の層および/または1つ以上の材料から構成されてもよい。1つ以上のストリップ1202は、例えば、ライナーの内側に設置される、および/または、いくつかの実施形態では、嵌合部に装着されてもよい。そのようなストリップは、1984年12月14日出願の米国特許第4,601,410号「Collapsed Bag with Evacuation Channel Form Unit」にさらに開示されており、全体として、本明細書に組み込まれる。代替として、1つ以上のストリップ1202は、膜が、概して、リッジ形状のストリップ1202に適合するように、ライナー膜の外部表面に添着されてもよい。そのようなストリップは、1988年12月20日出願の米国特許第4,893,731号「Collapsible Bag with Evacuation Passageway and Method for Making the Same」にさらに開示されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。なおも別の実施形態では、ストリップ1202は、ライナーの膜と一体であってもよく、その実施例は、1987年11月10日出願の米国特許第5,749,493号「Conduit Member for Collapsible Container」にさらに詳細に説明されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

10

20

【0088】

いくつかの実施形態では、ストリップ1202は、ストリップ1202が、例えば、限定されないが、ライナーの上部および/または底部に溶接することによって、装着されるように寸法設定されてもよい。例えば、ストリップ1202は、ライナーの上部および/または底部において、ライナーの溶接線に溶接されてもよい。本実施形態による、そのようなストリップの実施例は、1997年9月9日出願の米国特許第5,915,596号「A Disposable Liquid Containing and Dispensing Package and Method for its Manufacture」にさらに詳細に開示されており、全体として、本明細書に組み込まれる。ストリップ1202は、ライナーに対して、任意の好適な位置に載置されてもよく、またはそれと一体であってもよい。例えば、いくつかの実施形態では、ストリップ1202は、中心にまたは中心からずれて、位置してもよい。他の実施形態では、ストリップ1202は、ライナーに装着されてもよいが、ライナー嵌合部から比較的離れてもよい。ストリップ1202のための好適な場所は、例えば、1998年11月18日出願の米国特許第6,073,807号「Flexible Container with Evacuation From Insert」、および1998年6月2日出願の米国特許第6,045,006号「Disposable Liquid Containing and Dispensing Package and an Apparatus for its Manufacture」にさらに詳細に説明されており、それぞれ、全体が本明細書に組み込まれる。

30

40

【0089】

いくつかの実施形態では、ライナーは、挿入されたストリップを含み得る、ライナーが形成され得るように、ライナーの製造の間、所定の長さだけ、機械または人によって前進させられ得るプロセスによって作製されてもよい。そのようなプロセスの実施例は、1998年3月13日出願の米国特許第6,027,438号「Method and Apparatus for Manufacturing a Fluid Pouch」にさらに詳細に説明されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。いくつかの実施形態では、ライナー嵌合部のスカート部分もまた、閉塞をさらに低減させるためのチャンネルを有してもよい。スカート部分におけるそのようなタイプのチャンネル

50

の実施例は、例えば、1998年10月30日出願の米国特許第6,179,173号「Bib Spout with Evacuation Channels」、および2005年2月1日出願の米国特許第7,357,276号「Collapsible Bag for Dispensing Liquids and Methods」にさらに説明されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

【0090】

閉塞を低減または防止するための別の方法は、いくつかの実施形態では、波形剛性挿入部1300を、図13に示されるように、ライナー内に挿入するステップを含んでもよい。いくつかの実施形態では、波形剛性挿入部1300の幅は、ライナーと実質的に同一の幅までであり得る。別の実施形態では、挿入部1400は、例えば、図14に示されるように、ライナーの幅よりも比較的狭くなり得る。ある場合には、図14に示されるように、挿入部1400は、概して、U形状であってもよいが、他の場合には、挿入部1400は、任意の好適な幾何学形状、例えば、限定されないが、C形状、H形状、または任意の他の好適な形状を有してもよい。挿入部1400はまた、いくつかの実施形態では、穿孔1402されてもよい。挿入部1400は、いくつかの実施形態では、ライナーより狭くあり得るため、挿入部1400は、ライナー内の挿入部1400を支持するために、ライナーと概して同一幅であり得る、1つ以上のアーム1404を含んでもよい。図15に示される別の実施形態では、ライナー1502は、ライナーの内部表面上に一体型垂直リブ1506を有し、ライナーが崩壊されるとき、閉塞を低減または防止することを補助してもよい。さらにそのような挿入部は、1956年11月19日出願の米国特許第2,891,700号「Collapsible Containers」に詳細に説明されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。

【0091】

他の実施形態では、閉塞はライナーの膜の表面構造を改変することによって防止されてもよい。例えば、図16-18は、ライナーの内部表面に適用され得る、種々の異なるパターンを例示する。いくつかの実施形態では、構造は、一体型溝を備えてもよく、そのような溝は、例えば、2005年8月2日出願の米国特許第7,017,781号「Collapsible Container for Liquids」にさらに説明されており、全体として、本明細書に組み込まれる。代替として、構造は、ライナーの内容物が流動し得る、複数の経路を画定し得る、ライナーの内部表面上に複数の特徴を備えてもよく、そのような経路は、2001年12月21日出願の米国特許第6,715,644号「Flexible Plastic Container」にさらに詳細に説明されており、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。特徴または構造は、例えば、特徴を膜内に機械的または超音波的にエンボス加工することによって、あるいは、例えば、気泡クッション、密閉されたプリーツ、またはアコーディオン状の折り目を使用することによって、ライナー膜内に組み込まれてもよい。そのような実施形態による一体型特徴は、例えば、2002年3月25日出願の米国特許第6,607,097号「Collapsible Bag for Dispensing Liquids and Method」、および2003年6月26日出願の米国特許第6,851,579号「Collapsible Bag for Dispensing Liquids and Method」にさらに説明されており、それぞれ、参照することによって、全体が本明細書に組み込まれる。突出を含む表面特徴が、いくつかの実施形態では、熱融着性樹脂を鋳造および急冷することによって、ライナーの表面上に形成されてもよい。そのような実施形態に従って形成される特徴は、例えば、2002年1月8日出願の米国特許第6,984,278号「Method for Texturing a Film」、および2002年6月26日出願の米国特許第7,022,058号「Method for Preparing Air Channel-Equipped Film for Use in Vacuum Package」にさらに詳細に開示されており、それぞれ、全体として、本明細書に組み込まれる。

【0092】

10

20

30

40

50

さらに他の実施形態では、閉塞は、図20Aおよび20Bに示されるように、ライナー内側にチャンネル挿入部を提供することによって、排除または低減され得る。図示および説明されるようなチャンネル挿入部ならびにチャンネル挿入部の他の好適な実施形態の提供は、ライナーがそれ自体の上に崩壊しないように防止することを補助し得る。壁が相互に完全に接触することを防止する通路をチャンネルが生成するので、ライナーから流出する流体の開口部を提供することができ、そうでなければ、流体は閉じ込められてしまうであろう。チャンネル挿入部2014は、嵌合部2012と一体であってもよく、これは、前述のように、ライナー2010の口部2006内に設置されてもよい。他の実施形態では、チャンネル挿入部2014は、着脱可能に嵌合部2012に固着されてもよい。チャンネル挿入部2014は、いくつかの実施形態では、概して、U字形状の断面を有してもよい。しかしながら、他の実施形態では、チャンネル挿入部が、略V形状、ジグザグ、湾曲、または任意の他の好適な断面形状である断面を有してもよく、これは、障壁を生成し、壁が相互に完全に接触することを防止し、そうでなければ、捕捉されてしまうであろう流体を嵌合部2012に流動させることを可能にすることが認識される。図20Aおよび20Bに示されるチャンネル挿入部は、2つのチャンネルを含むが、単一のチャンネルを含むが、それに限定されない、任意の他の好適な数のチャンネルが本開示の精神および範囲内であることは、当業者により理解されるであろう。チャンネルは、限定されないが、ライナー下方向の約2/3、ライナー下方向の約1/2、ライナー下方向の約1/3、または任意の他の好適な距離等、閉塞の影響を改善するために十分な任意の距離でライナー内を下ってもよく、いくつかの実施形態では、ライナーの形状および/または閉塞領域となる可能性が高いライナーの領域あるいは複数の領域の形状に依存し得る。一実施形態では、比較的短いチャンネル挿入部を使用することの利点は、それらがライナーの崩壊にあまり干渉せず、したがって、ライナーからの流体の分配が著しく妨害され得ないということである。

【0093】

他の実施形態では、ライナーの内容物を分配することを補助するために、重力が利用されてもよい。図21に示されるように、ライナー2102は、オーバーパック2106内に挿入されてもよい。ライナーは、いくつかの実施形態では、例えば、任意の好適なプラスチックあるいは他の材料または材料の組み合わせから作製される、剛性送達管2108であり得る、送達管を有してもよい。送達管2108は、概して、ライナーの嵌合部端に設置されてもよい。本明細書に説明されるライナーのほとんどの実施形態は、ライナーの嵌合部端をオーバーパックの上部に上向きに位置付けるが、ライナーの送達管/嵌合部端は、本実施形態では、ライナーが充填されると、ライナー2104の送達管端がオーバーパックの底部に設置され、ライナー2112の閉鎖端がオーバーパック2106の上部に向かって設置されるように、最初に、オーバーパック内に載置されてもよい。送達管2108は、ライナー2104の送達管端部から、オーバーパック2106の口部2110へと、それを通して延在してもよい。分配に応じて、ライナーの内容物は、最初に、ライナー2112の底部から流出するであろう。例えば、圧力またはポンプ分配の間、ライナー2102内の液体は、分配チューブ2108に向かって下降するであろう。重力によって、液体は、液体を捕捉し得る壁または折り目を生成することなく、分配管2108を通して、分配され得る。

【0094】

別の実施形態では、ライナーおよびオーバーパックのシステムは、オーバーパックとライナーとの間の領域内へライナーの内容物よりも重い液体を圧送することを含む分配方法を使用してもよい。ライナー外側の液体によって生成されるライナーの内容物の浮力がライナーを持ち上げて、ライナーの底部を崩壊させ、これにより分配プロセスが補助され得る。

【0095】

さらに別の実施形態では、図22に見られるように、ライナー2204は、1つ以上の空気袋2206を含有し得るオーバーパック2202内に挿入されてもよい。空気袋2206は、いくつかの実施形態では、エラストマー材料から作製されてもよい一方、他の実

10

20

30

40

50

施形態では、空気袋 2 2 0 6 は、任意の好適な材料から作製されてもよい。空気袋 2 2 0 6 は、膨張時にライナーを押圧し、ライナーを一様に崩壊させるように、例えば、ポンプによって膨張されてもよい。いくつかの実施形態では、空気袋 2 2 0 6 は、略コイル状に膨張して、ライナーの内容物を押し出す迂曲状空気袋であってもよい。他の実施形態では、空気袋 2 2 0 6 は、空気袋が実質的に同じ割合で膨張することを確実にするために、弾性またはバネ状のデバイスに連結されてもよい。

【 0 0 9 6 】

図 2 3 に示される別の実施形態では、ライナー 2 3 0 4 は、弾性のバルーン状材料から構成されるオーバーパック 2 3 0 2 内に載置されてもよい。比較的少量の潤滑流体 2 3 0 6、例えば、水、または生理食塩水、または他の任意の好適な液体が、オーバーパック 2 3 0 2 の壁とライナー 2 3 0 4 の壁との間に含まれてもよい。例えば、ポンプ分配に応じて、弾性のオーバーパック壁は、実質的に均一に崩壊し、それによって、ライナーに皺または折り目が形成されることを最小にすることを補助する。

10

【 0 0 9 7 】

図 2 4 に示される別の実施形態では、ライナー 2 4 0 4 は、フックまたは任意の他の接続手段 2 4 0 6 等、任意の好適な手段によって、オーバーパック 2 4 0 4 内に懸架されてもよい。ライナー 2 4 0 4 の上部を複数の箇所でもオーバーパック 2 4 0 4 の上部に係留することにより、ライナーの側部が崩壊し得る程度を制限してもよい。ライナーは、1、2、3、または 4 箇所以上を含む任意の数の箇所で懸架されてもよい。

【 0 0 9 8 】

別の実施形態では、ライナー内側の表面は、図 2 5 A および 2 5 B に示されるようなテクスチャ加工表面 2 5 0 2 から構成されてもよい。ライナーが崩壊すると、ライナーの側部がそれ自体の上に崩壊された領域を通して、依然として、液体が流動することが可能であって、したがって、分配能力が向上し得るように、分配チャネル 2 5 0 6 がライナーのテクスチャ加工表面 2 5 0 2 の間に形成されてもよい。

20

【 0 0 9 9 】

なおも別の実施形態では、図 2 6 に示されるように、ライナー 2 6 0 2 は、ライナーの液状内容物が分配される時、ライナーが折り目に沿って擦じれ、したがって、分配能力を向上させ得るように、十字状に形成されたいくつかの折り目を備えてもよい。折り目の数は、任意の適切な数であってよい。

30

【 0 1 0 0 】

別の実施形態では、図 2 7 A および 2 7 B に示されるように、ライナー 2 7 0 2 は、分配に応じて、ライナー 2 7 0 2 の崩壊点を調節することを補助し得る外部エラストマーメッシュ 2 7 0 4 を含んでもよい。図 2 7 A に見られ得るように、一実施形態では、ライナーがポンプまたは圧力分配のいずれかに曝されると、ライナー 2 7 0 2 に作用するエラストマーメッシュ 2 7 0 4 の力は、分配作用によって印加される圧力により、異なる箇所 2 7 0 6 において、ライナー 2 7 0 2 を内向きに崩壊し得る。単純に内向きに引張される部分 2 7 0 6 は、ライナーの内向きでない可動部分 2 7 0 8 をさらに延伸させ得る。ライナー 2 7 0 2 は、ライナーの延伸部分とその弛緩状態 2 7 1 0 に戻ることによって、必然的に、再び均衡状態 2 7 1 0 になることになる。分配に応じたライナー 2 7 0 2 のそのような動きは、ライナー 2 7 0 2 の内容物がより迅速に、および/またはより完全に分配されることを補助し得る。図 2 7 B は、分配中に圧力が印加されると、ライナー 2 7 1 2 が実質的に均一に変形 2 7 1 8 し得るエラストマーメッシュ 2 7 1 6 を使用するライナー 2 7 1 2 の別の実施形態を示す。

40

【 0 1 0 1 】

さらに別の実施形態では、図 2 8 A および 2 8 B に見られ得るように、分配に応じて、ライナーの崩壊を指向させて、閉塞を防止することを補助するために、形状記憶ポリマーが使用されてもよい。例えば、形状記憶ポリマーは、ライナー 2 8 0 0 の少なくとも 1 つの側部として使用されるか、またはライナーの少なくとも 1 つの側部に取付されてもよい。記憶形状は、いくつかの実施形態では、例えば、ストリップ 2 8 0 2、2 8 0 4、2 8

50

06としてライナーに適用されてもよい。ストリップ2802、2804、2806は、例えば、剛性のスペーサー2814、2816、2818により分離されたままであってもよい。形状記憶ポリマー2820は、図28Bに示されるように、分配に応じて、ユーザがパーティーホイッスルを吹くとパーティーホイッスルが丸まることに非常に似たように、ライナー2800を巻きつかせてもよい。

【0102】

図29Aに示される別の実施形態では、分配に応じて、ライナーの形状を制御して、例えば、閉塞を防止することを補助するために、ホバーマン球体に似た外部フレームワークが使用されてもよい。ホバーマン球体は、その継合部の鋏状の作用によって、その通常サイズの何分の1かまで折り畳まることができる。そのようなフレームワーク2906は、ライナー2902が閉塞を回避する所定の方法で崩壊することを補助し得る。図29Bに見られ得るように、フレームワーク2906の各格子2908は、格子2908のアーム2912が相互により近づいたり、またはさらに離れたりすることを可能にするピボット2910を備えてもよい。フレームワーク2906では、ホバーマン球体のように分配中に崩壊を指向するために、格子はすべて一緒に動いてもよい。いくつかの実施形態では、可撓性テザーもまた使用されてもよい。

10

【0103】

図30は、閉塞を制限または排除することを補助し得るライナー3002の別の実施形態を示す。図示され得るように、ライナー3002は、複数の相互接続された管を備えてもよい。管3004は、ライナーの内容物が管3004の間を自由に流動することを可能にするように接続されてもよい。ライナー3002の内側壁は、いくつかの実施形態では、分配中に膨張し得るエラストマーから構成されていてもよい。示されるように、ライナー3002の中心は中空であってもよい。いくつかの実施形態では、分配中にライナー3002に印加される圧力は、中心中空管3002の変形を防止し、したがって、ライナー3002を崩壊および閉塞から安定させることを補助し得る。

20

【0104】

図31Aおよび31Bに示される別の実施形態では、摺動点レール3108が、ライナー3102の側部の部分をオーバーパック3104に固着するために使用されてもよく、これによって、分配中にライナー3102がそれ自体の中へ崩壊してしまうことを防止する。図31Bは、側方と上方とから見た場合の摺動点レールの図を示す。ライナー3102は、オーバーパック3104のレール3108のチャンネル内に嵌合する突起を有してもよい。ライナー内容物が分配されることに伴って、ライナー3102は、上向きに押動され得るが、ライナー3102の壁は、オーバーパック3104の壁に取着されたままであり得る。

30

【0105】

図32に見られ得るように、閉塞を制限または排除することを補助する別の実施形態として、一体化されたピストンが挙げられ得る。そのような実施形態では、ライナー3202は、ライナーの側面よりも剛性であり得る底部3206を含んでもよい。故に、ライナー3202の底部3206の剛性がピストンとして作用して壁を離れた状態に保ち得るので、分配時に、ライナー壁が相互に向かって崩壊することを防止され得る。

40

【0106】

本発明を好ましい実施形態を参照しつつ説明したが、当業者は、本発明の精神および範囲から逸脱することなく、形態および詳細において変更が行われ得ることを認識するであろう。

【 図 1 】

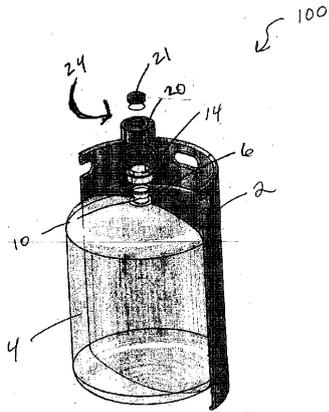


FIG. 1

【 図 2 A 】

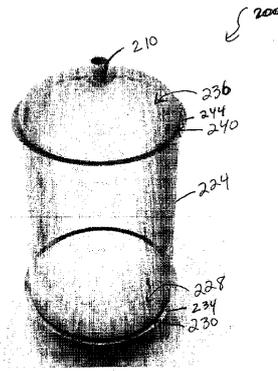


FIG. 2A

【 図 2 B 】

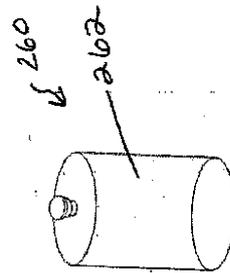


FIG. 2B

【 図 2 C 】

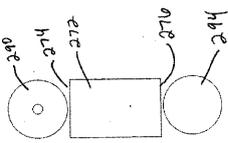


FIG. 2C

【 図 2 E 】

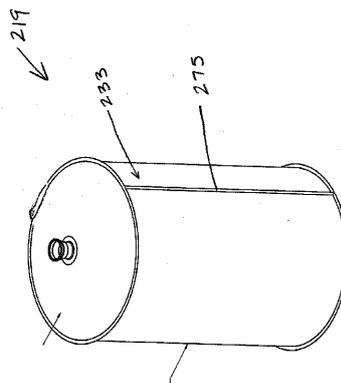


FIG. 2E

【 図 2 D 】

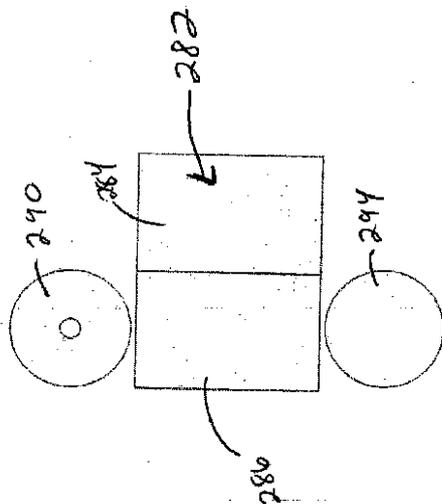


FIG. 2D

【 2 F 】

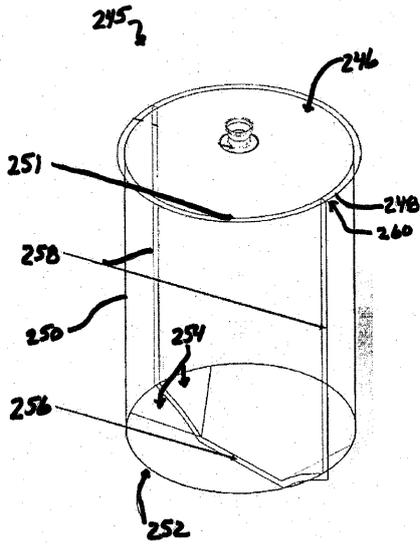


FIG. 2F

【 2 G 】

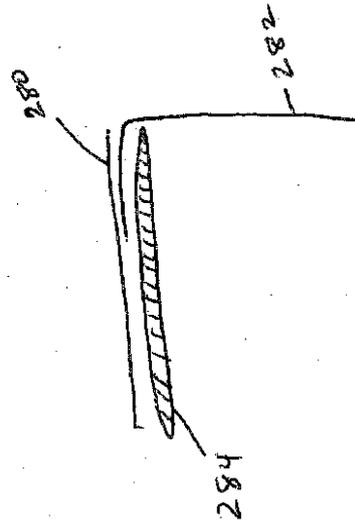


FIG. 2G

【 2 H 】

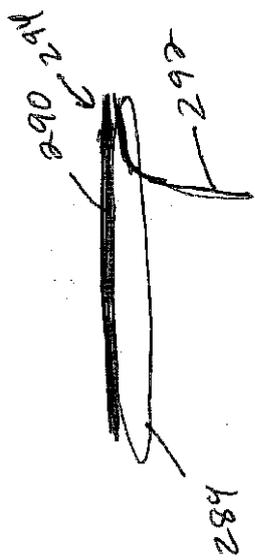


FIG. 2H

【 3 】

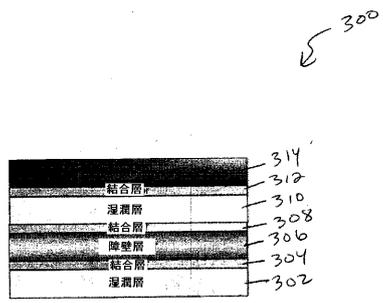


FIG. 3

【 4 A 】

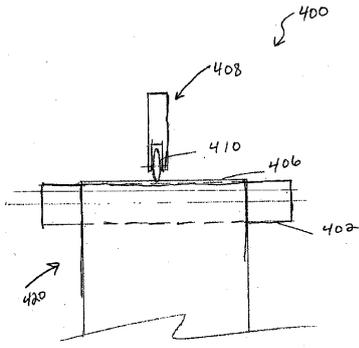


FIG. 4A

【 4 B 】

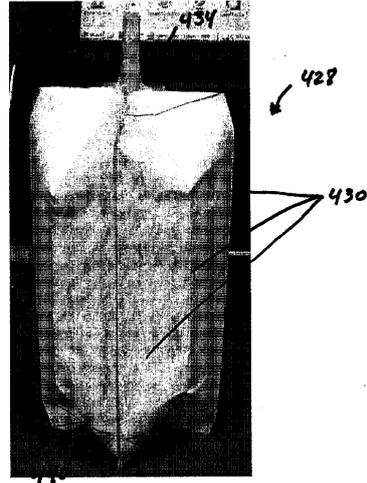


FIG. 4B

【 4 C 】

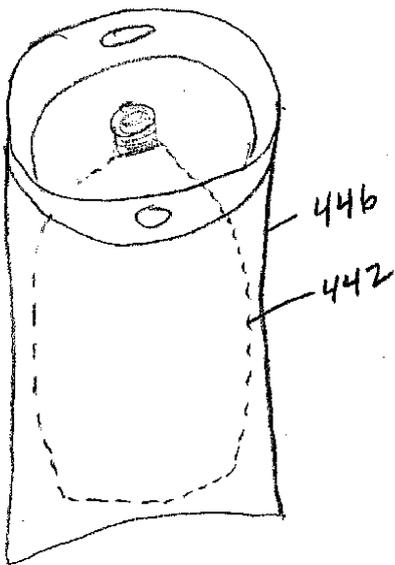


FIG. 4C

【 5 A 】

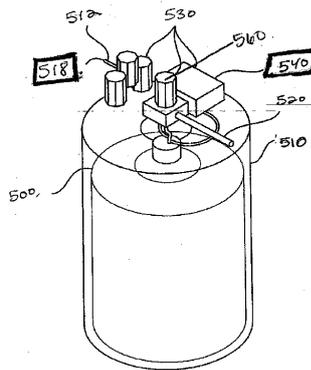


Fig. 5A

【 図 5 B 】

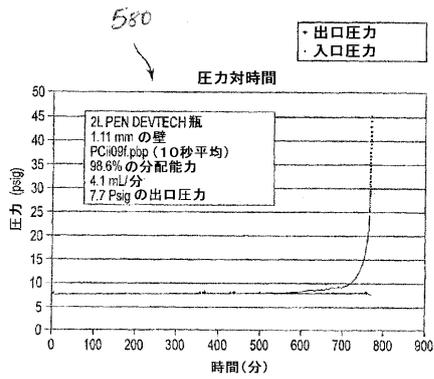
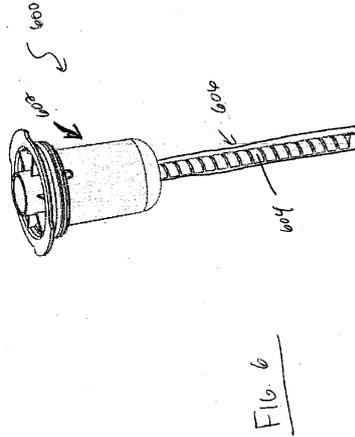


Fig. 5B

【 図 6 】



【 図 7 】

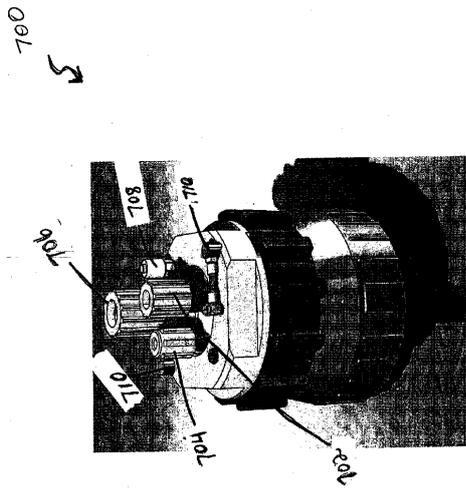
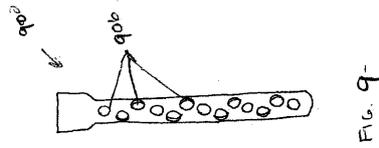
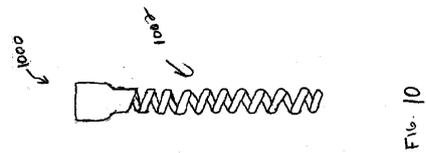


Fig. 7

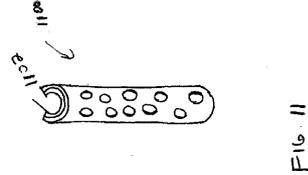
【 図 9 】



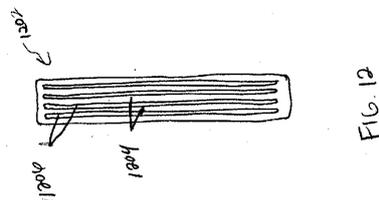
【 図 10 】



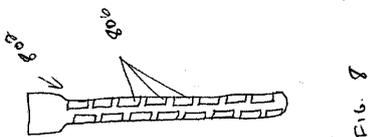
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 8 】



【 13 】

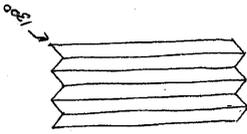


FIG. 13

【 14 】

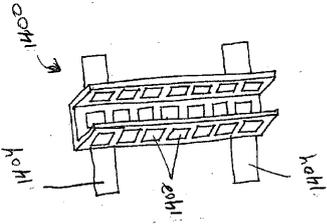
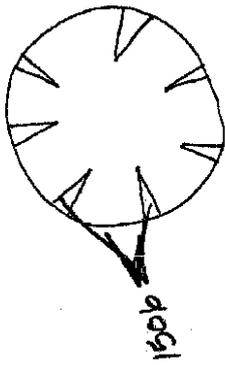


FIG. 14

【 15 】



1500

FIG. 15

【 19 A 】

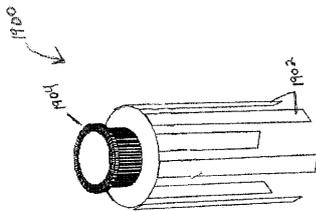


FIG. 19A

【 19 B 】

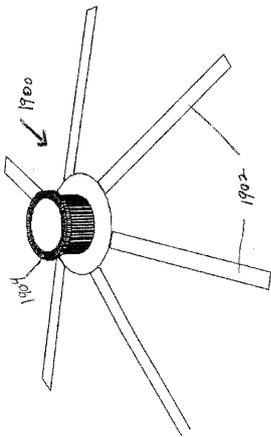


FIG. 19B

【 16 】

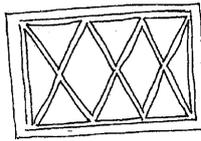


FIG. 16

【 17 】

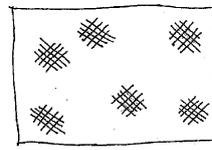


FIG. 17

【 18 】

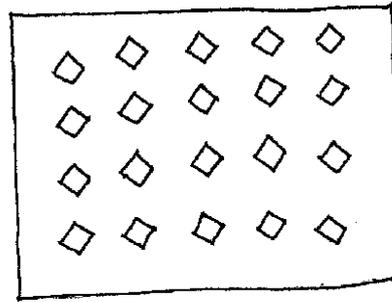


FIG. 18

【 20 A 】

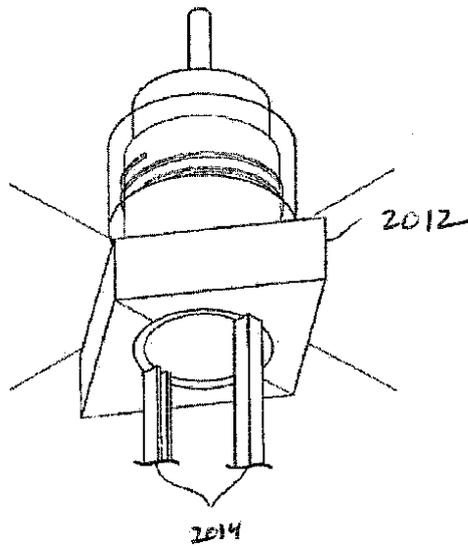


Fig. 20A

【 20 B 】

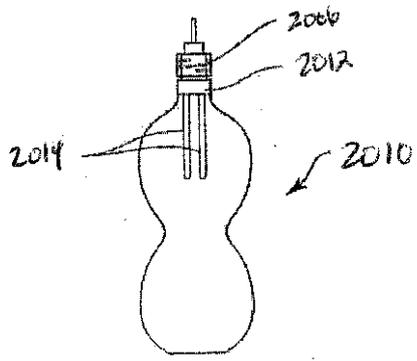


Fig. 20 B

【 21 】

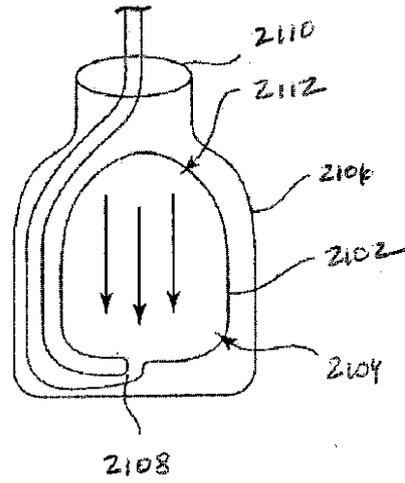


Fig. 21

【 22 】

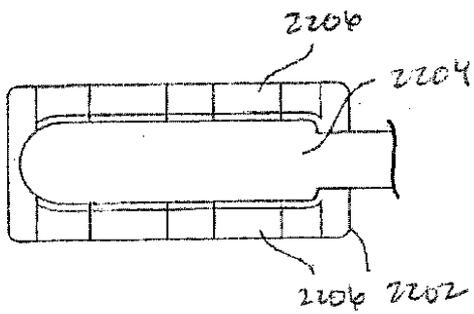


Fig. 22

【 23 】

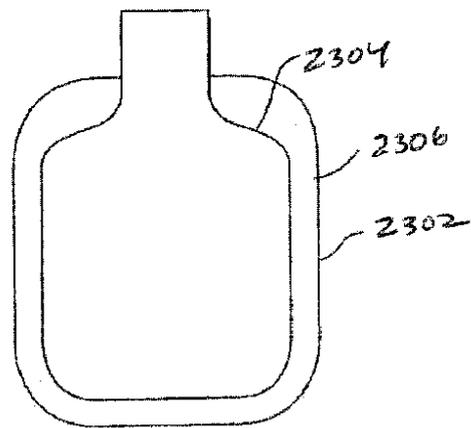


Fig. 23

【 24 】

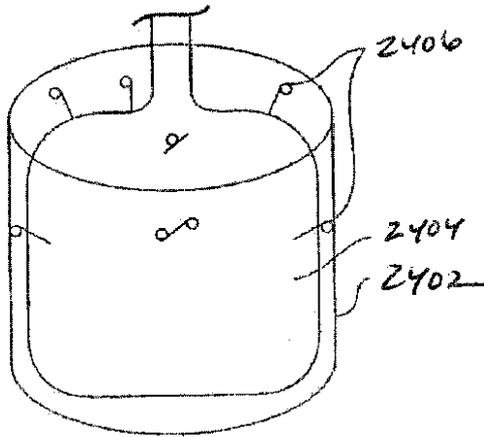


Fig. 24

【 25 A 】

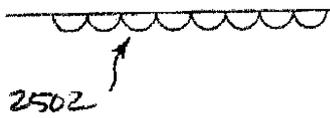


Fig. 25A

【 25 B 】

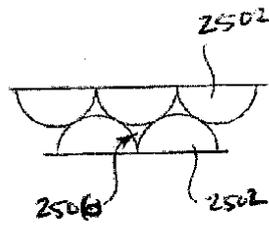


Fig. 25B

【 26 】

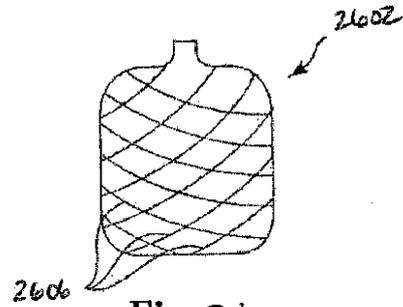


Fig. 26

【 27 A 】

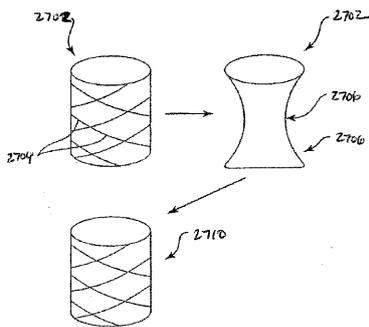


Fig. 27A

【 27 B 】

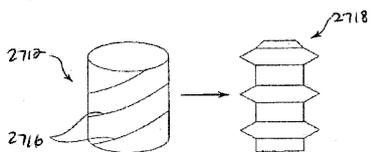


Fig. 27B

【 28 A 】

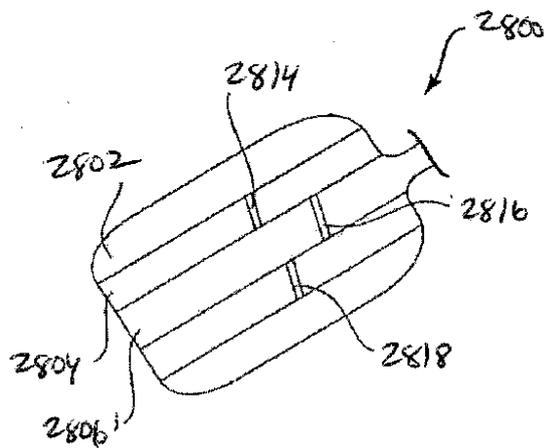


Fig. 28A

【 28 B 】

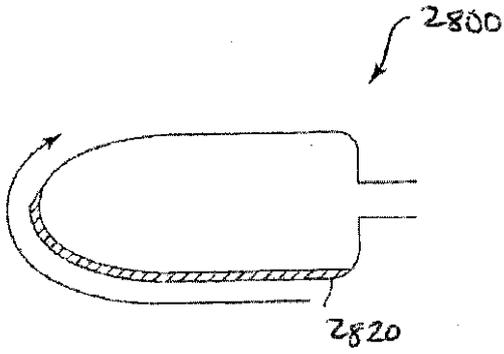


Fig. 28B

【 29 A 】

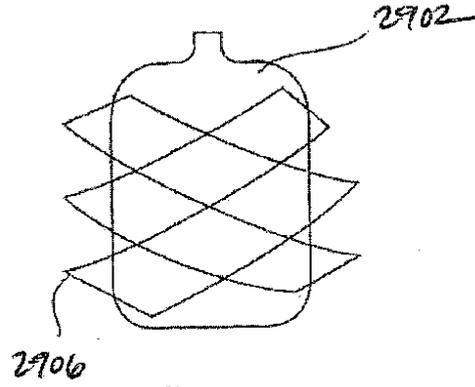


Fig. 29A

【 29 B 】

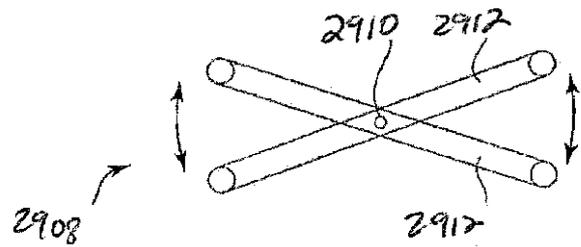


Fig. 29B

【 30 】

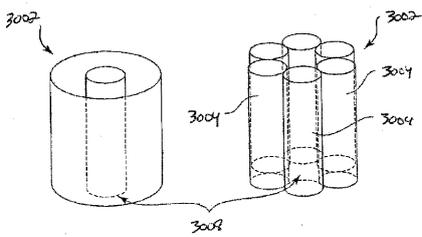


Fig. 30

【 32 】

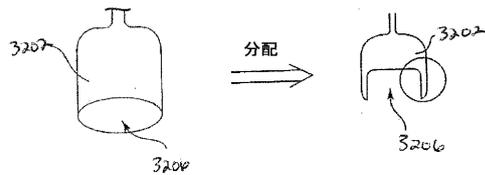


Fig. 32

【 31 A 】

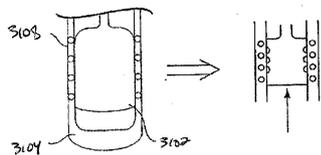


Fig. 31A

【 31 B 】

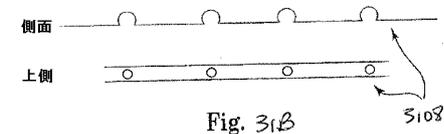


Fig. 31B

【 33 A 】

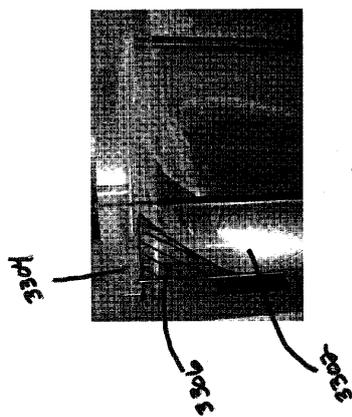


FIG 33A

【 3 3 B 】

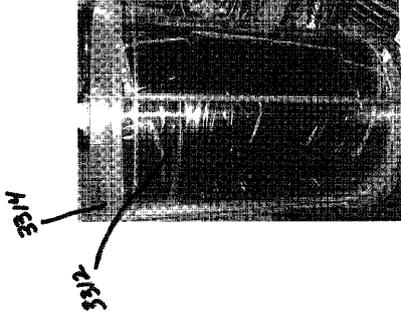


FIG 33B

【 3 4 】

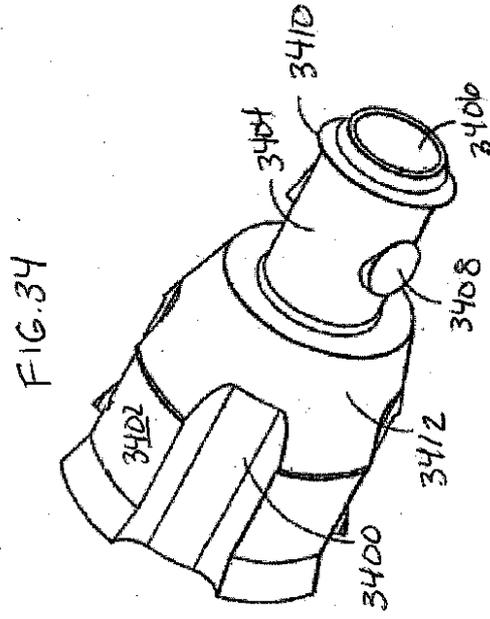


FIG.34

【 3 5 】

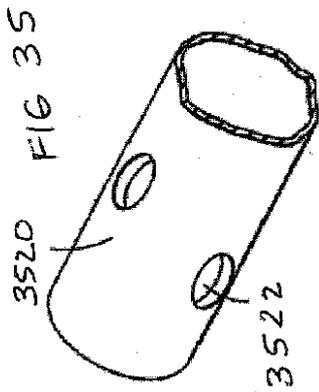


FIG 35

【 3 6 】

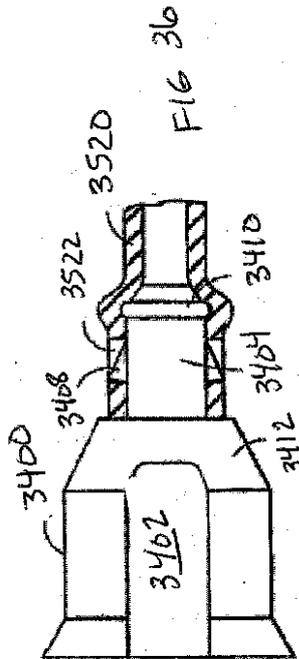
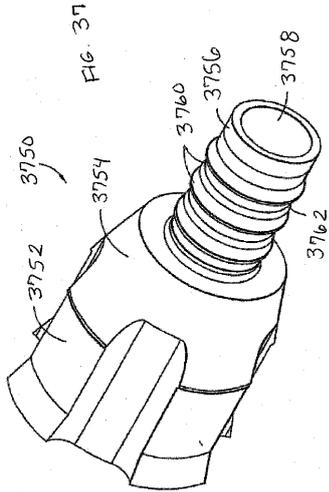
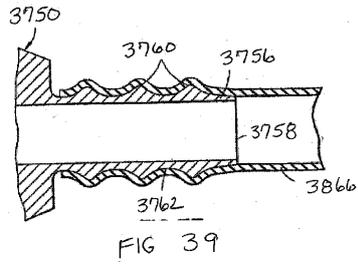


FIG 36

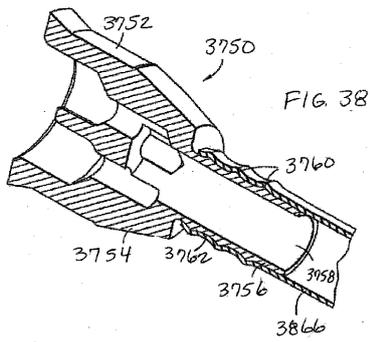
【 37 】



【 39 】



【 38 】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 61/424,167
(32)優先日 平成22年12月17日(2010.12.17)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 61/432,889
(32)優先日 平成23年1月14日(2011.1.14)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 61/501,925
(32)優先日 平成23年6月28日(2011.6.28)
(33)優先権主張国 米国(US)

- (72)発明者 コランド, エイミー
アメリカ合衆国 ミネソタ 55347, エデン プレイリー, サンディー ポイント ロード 12759
(72)発明者 リュウ, ウェイ
アメリカ合衆国 ミネソタ 55347, エデン プレイリー, ジョージ モラン ドライブ 17557
(72)発明者 デイビス, ジョン
東京都目黒区4-20-5-102
(72)発明者 トム, グレン
アメリカ合衆国 ミネソタ 55438, ブルーミントン, ウッドクリフ サークル 8646
(72)発明者 カズ, マット
アメリカ合衆国 ミネソタ 55406, ミネアポリス, 34ティーエイチ アベニュー サウス 4348
(72)発明者 ボッグス, カール
アメリカ合衆国 ニューヨーク 12533, ホープウェル ジャンクション, キャロル ドライブ 74

合議体

審判長 井上 茂夫
審判官 武井 健浩
審判官 久保 克彦

- (56)参考文献 特表2008-539146(JP,A)
特開2001-278339(JP,A)
特表2008-542147(JP,A)
欧州特許出願公開第1803657(EP,A1)
特開2005-145471(JP,A)
特開平7-126419(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65D77/04
B65D77/06