

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7585345号
(P7585345)

(45)発行日 令和6年11月18日(2024.11.18)

(24)登録日 令和6年11月8日(2024.11.8)

(51)国際特許分類

F I

B 6 5 D 77/06 (2006.01)

B 6 5 D 77/06

H

請求項の数 4 (全22頁)

(21)出願番号	特願2022-564195(P2022-564195)	(73)特許権者	505307471
(86)(22)出願日	令和3年4月22日(2021.4.22)		インテグリス・インコーポレーテッド
(65)公表番号	特表2023-522968(P2023-522968 A)		アメリカ合衆国、マサチューセッツ・0 1 8 2 1-4 6 0 0、ビレリカ、コンコード・ロード・1 2 9
(43)公表日	令和5年6月1日(2023.6.1)	(74)代理人	110002077
(86)国際出願番号	PCT/US2021/028669		園田・小林弁理士法人
(87)国際公開番号	WO2021/216892	(72)発明者	ボレス、 グレゴリー ダブリュ．
(87)国際公開日	令和3年10月28日(2021.10.28)		アメリカ合衆国 ミネソタ 5 5 3 7 2，
審査請求日	令和4年12月27日(2022.12.27)		ブライヤー レイク， ライオンズ アヴェニュー サウスイースト 1 6 6 1 1
(31)優先権主張番号	63/013,907	(72)発明者	シュライヒャー， マイケル ジェー．
(32)優先日	令和2年4月22日(2020.4.22)		アメリカ合衆国 ミネソタ 5 5 3 8 6，
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ビクトリア， ダック トレイル 8 5 6 5
前置審査		(72)発明者	レイス、 ジョン エー．
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 流体容器用の複数の部品からなる取付具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体収容システムのための取付具であって、
ライナに接合されるように構成されるライナ接合面を含み、ライナ取付具開口部を定める、ライナ取付具と、
容器に接合されるように構成される容器接合面を含み、前記ライナ取付具の受け入れに適した開口部を定める、リテーナと
を備え、
前記ライナ取付具は、前記ライナ取付具の外表面と前記リテーナの表面とによって形成される耐荷重機構によって、前記開口部に保持され、前記耐荷重機構は、前記取付具の端部の環状面を含み、前記環状面は、前記リテーナの前記開口部を越えて延び、前記耐荷重機構は、前記リテーナの前記開口部の表面および前記ライナ取付具の対応する表面に位置し、
前記ライナ取付具は、前記ライナ取付具の前記外表面に位置する突出部を備える1つ以上の第1の接続機構を含み、前記リテーナは、前記リテーナの内面の凹部または開口を含む1つ以上の第2の接続機構を含み、前記ライナ取付具と前記リテーナとが、前記1つ以上の第1の接続機構と前記1つ以上の第2の接続機構との接続部分を介して接合される、取付具。

【請求項 2】

前記ライナ接合面は、環状フランジ上に配置される、請求項 1 に記載の取付具。

【請求項 3】

前記リテーナは、前記リテーナの第1の側と前記リテーナの第2の側との間の流体の連通を可能にする1つ以上の通気孔を含み、前記リテーナの前記第2の側は、前記リテーナの前記第1の側の反対側である、請求項1に記載の取付具。

【請求項4】

ライナと、

取付具と、

容器と

を備えており、前記取付具は、

前記ライナに接合されたライナ接合面を有し、ライナ取付具開口部を定めるライナ取付具と、

容器に接合されるように構成される容器接合面を含み、前記ライナ取付具の受け入れに適した開口部を定める、リテーナと、を含み、

前記ライナ取付具は、前記ライナ取付具の外表面と前記リテーナの表面とによって形成される耐荷重機構によって、前記開口部内に保持され、前記耐荷重機構は、前記取付具の端部の環状面を含み、前記環状面は、前記リテーナの前記開口部を越えて延び、前記耐荷重機構は、前記リテーナの前記開口部の表面および前記ライナ取付具の対応する表面に位置し、

前記容器は、前記ライナを取り囲み、

前記ライナ取付具は、前記ライナ取付具の前記外表面に位置する突出部を備える1つ以上の第1の接続機構を含み、前記リテーナは、前記リテーナの内面の凹部または開口を含む1つ以上の第2の接続機構を含み、前記ライナ取付具と前記リテーナとが、前記1つ以上の第1の接続機構と前記1つ以上の第2の接続機構との接続部分を介して接合される、収容システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2020年4月22日に出願された米国仮出願第63／013,907号の利益および優先権を主張し、この米国仮出願は、その全体があらゆる目的のために参照によって本明細書に組み込まれる。

【0002】

本開示は、広くには、流体を収容するための収容システムに関する。より具体的には、本開示は、容器内にライナを取り付け、ライナから収容システムの外部への流体経路を提供するための取付具に関する。

【背景技術】

【0003】

いくつかの製造プロセスは、流体化学物質を利用する。流体化学物質として、例えば、酸、溶媒、塩基、フォトレジスト、ドーパント、無機溶液、有機溶液、医薬品、などを挙げることができる。そのような化学物質の使用において、貯蔵中、輸送中、および最終的には製造プロセス自体の最中に化学物質を適切に収容するために、ガラスボトルを利用することができる。ガラスボトルは、流体化学物質の貯蔵および輸送のための紫外線（UV）保護および耐薬品性の濡れ面を提供することができるため、容器に典型的に使用されている。

【発明の概要】

【0004】

本開示は、広くには、流体を収容するための収容システムに関する。より具体的には、本開示は、容器内にライナを取り付け、ライナから収容システムの外部への流体経路を提供するための取付具に関する。

【0005】

ガラスボトルが、現時点において、多くの製造用化学物質に使用されている。プラスチ

10

20

30

40

50

ックボトルは、ガラスボトルよりも低いコストを呈することができる。プラスチックボトルは、粉碎によりよく耐え、落下または他の取り扱い事故後の清掃がより安全かつより容易である。さらに、プラスチックボトルは、フルオロポリマーなどの材料の使用により、ガラスと比較した場合に、いくつかの敏感な化学物質の汚染を低減することができる。

【0006】

ストレッチブロー成形可能プラスチックなど、ボトルにおける使用に適した製造特性を有するプラスチックは、製造プロセスにおいて使用される多くの化学物質と反応する傾向がある。フルオロポリマーに限られるわけではないが、これらの化学物質の収容に適したフルオロポリマーなどのプラスチックは、ボトルへの製造が困難または高価であり、これらに限られるわけではないが紫外（UV）放射線の遮断など、他の重要な特性を欠く可能性はある。

10

【0007】

本開示の実施形態は、プラスチックボトルの内部にバッグを取り付けること（例えば、バッグインボトル）を可能にし、容器の濡れ面を非反応性材料で製作することを可能にしつつ、外面に望ましい製造特性およびUV保護などの他の特性を有する材料を使用することを可能にする取付具を含む。

【0008】

一実施形態において、流体収容システムのための取付具が、ライナに接合されるように構成されたライナ接合面を有しているライナ取付具を含み、ライナ取付具は、ライナ取付具開口部を定めており、ライナ取付具は、リテーナに接合される。リテーナは、ライナ取付具の受け入れに適した開口部を定めている。ライナ取付具は、ライナ取付具の外面とリテーナの表面とによって形成される耐荷重機構によって、開口部内に保持される。

20

【0009】

一実施形態において、ライナ接合面は、環状フランジ上に配置される。一実施形態において、ライナ接合面は、第1の端点から第2の端点まで延びる1つ以上の湾曲した表面上に配置される。

【0010】

一実施形態において、リテーナは、リテーナの第1の側からリテーナの第2の側への流体の連通を可能にする1つ以上の通気孔を含み、リテーナの第2の側は、リテーナの第1の側の反対側である。

30

【0011】

一実施形態において、ライナ取付具は、フルオロポリマーで作られる。一実施形態において、リテーナは、UV遮断材料で作られる。

【0012】

一実施形態において、リテーナは、ストレッチブロー成形可能ポリマーに超音波溶接可能なポリマーを含む。

【0013】

一実施形態においては、ライナ取付具とリテーナとの間にOリングが配置される。一実施形態においては、ライナ取付具の外面に環状溝が配置され、Oリングは、環状溝内に配置される。

40

【0014】

一実施形態において、流体収容システムが、ライナと、ライナを取り囲む容器と、取付具とを含む。取付具は、ライナに接合されるライナ接合面を有するライナ取付具を含み、ライナ取付具は、ライナ取付具開口部を定めている。リテーナは、ライナ取付具の受け入れに適した開口部を定めている。ライナ取付具は、ライナ取付具の外面とリテーナの表面とによって形成される耐荷重機構によって、開口部内に保持される。

【0015】

一実施形態において、ライナは、溶接によって取付具のライナ接合面に接合される。一実施形態において、容器は、溶接によってリテーナに接合される。

【0016】

50

一実施形態において、容器は、UV遮断材料を含む。一実施形態において、容器は、ストレッチブロー成形可能ポリマーを含む。一実施形態において、ライナは、フルオロポリマーを含む。

【0017】

一実施形態においては、収容システムを製造する方法が、ライナを取付具にライナ接合面において溶接するステップと、ライナおよび取付具を容器の内側に配置するステップと、ライナを加圧するステップと、取付具を容器に容器接合面において接合するステップとを含む。一実施形態において、容器への取付具の接合は、容器と取付具との超音波溶接である。一実施形態においては、容器への取付具の接合時に、ライナは加圧される。

【0018】

本開示を、種々の例示的な実施形態の以下の説明を添付の図面と併せて検討することで、より完全に理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1A】一実施形態による流体収容システムの端部の断面図を示している。

【図1B】一実施形態による図1Aの断面図の一部分の拡大図を示している。

【図1C】一実施形態による収容システムの側面図を示している。

【図2A】一実施形態による流体収容システムの断面図を示している。

【図2B】一実施形態による流体収容システムの断面図を示している。

【図2C】一実施形態による流体収容システムの耐荷重機構の断面図を示している。

【図2D】一実施形態による流体収容システムの耐荷重機構の断面図を示している。

【図3A】一実施形態によるライナ取付具の斜視図を示している。

【図3B】図3Aに示した実施形態によるライナ取付具の断面図を示している。

【図4A】一実施形態によるライナ取付具の斜視図を示している。

【図4B】図4Aに示した実施形態によるライナ取付具の断面図を示している。

【図4C】図4Aに示した実施形態によるライナ取付具の底面図を示している。

【図5A】一実施形態によるリテーナの斜視図を示している。

【図5B】図5Aに示した実施形態によるリテーナの断面図を示している。

【図6A】一実施形態によるライナおよびライナ取付具を示している。

【図6B】一実施形態によるライナを示している。

【図7】一実施形態による容器を製造する方法のフローチャートである。

【図8】一実施形態による取付具の断面図を示している。

【図9A】一実施形態による閉鎖リングの等角図である。

【図9B】図9Aの閉鎖リングの線9B-9Bに沿って得た断面図である。

【図10A】一実施形態による閉鎖リングを含む流体収容システムの側面図である。

【図10B】図10Aに示した流体収容システムの上部の線10B-10Bに沿って得た拡大断面図である。

【図10C】図10Aに示した線10C-10Cに沿って得た流体収容システムの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

本開示は、さまざまな変更および代替形態を受け入れることができ、それらの詳細が、例として図面に示されており、詳しく説明される。しかしながら、本開示の態様を記載された特定の例示的な実施形態に限定することを意図するものではないことを、理解されたい。むしろ、その意図は、本開示の精神および範囲に含まれるすべての修正、等価物、および代替物を網羅することである。

【0021】

本開示は、広くには、流体を収容するための収容システムに関する。より具体的には、本開示は、容器内にライナを取り付け、ライナから収容システムの外部への流体経路を提供するための取付具に関する。

10

20

30

40

50

【0022】

いくつかの製造プロセスは、流体化学物質を利用する。流体化学物質として、例えば、酸、溶媒、塩基、フォトレジスト、ドーパント、無機溶液、有機溶液、医薬品、などを挙げることができる。そのような化学物質の使用において、貯蔵中、輸送中、および最終的には製造プロセス自体の最中に化学物質を適切に収容するために、流体収容システムを利用することができる。

【0023】

流体は、流動し、あるいはせん断応力が加えられたときに変形する物質を含むが、これに限られるわけではない。流体は、例えば、液体を含むことができる。

【0024】

図1Aが、一実施形態による流体収容システム100の端部の断面図を示している。流体収容システム100は、容器102と、リテーナ104と、ライナ取付具106とを含む。

【0025】

流体収容システム100は、例えば、酸、溶媒、塩基、フォトレジスト、ドーパント、無機溶液、有機溶液、医薬品、などの化学物質を収容するためのシステムである。

【0026】

容器102は、後述されて図6に示されるライナなどのライナ（図示せず）内に配置された流体を保持することができる中空容器である。容器102は、1つ以上のポリマーで作られてよい。容器102を、例えば、ストレッチブロー成形可能なポリマーで製作することができる。容器102に使用することができる材料の例として、例えば、ポリエチレン（PE）、ポリ（エチレンテレフタレート）（PET）、ポリ（エチレンテレフタレートグリコール）（PETG）、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタル酸（PCTA）、ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレートグリコール（PCTG）、ポリカーボネート（PC）、ポリプロピレン（PP）、ポリアミド（PA）、ポリエーテルスルホン（PES）、ポリフェニルスルホン（PPSU）、ポリ（メチルメタクリレート）（PMMA）、耐衝撃性ポリスチレン（HIPS）、ポリ（エチレンナフタレート）（PEN）、ポリ（エーテルケトン）（PEEK）、環状オレフィンポリマー、環状オレフィンコポリマー、など、およびこれらの材料を含むコポリマーが挙げられる。

【0027】

容器102は、ボトルであってよい。一実施形態において、容器102は、1または約1リットルと20または約20リットルとの間の内部容積を有するボトルである。容器102の端部のみが、図1Aに示されている。容器102の全体は、図1Cに示され、以下で説明される。

【0028】

容器102を、例えば、容器102に使用される材料に添加剤、顔料、などを取り入れることによって、UV遮断材料で製作することができる。容器102を、例えば、取り扱い中に流体収容システム100を落下させても碎けることがないように選択された材料で製作することができる。一実施形態において、容器102は、収容システム100の外側層であり、ライナが容器102の内側に配置される。一実施形態において、容器102は、容器102の端部に開口部144（図1C）を有し、取付具は、開口部144に位置する。図1に示される実施形態において、開口部144に位置する取付具は、リテーナ104とライナ取付具106とを含む取付具である。一実施形態において、ライナ取付具106は、開口部144においてボトルに接合される。一実施形態において、ライナ取付具106は、開口部144を通して延びる。

【0029】

図1Aに示される実施形態において、リテーナ104およびライナ取付具106は、互いに接合されている。図1Aに示されるように、リテーナ104は、ライナ取付具106の外面110（図1B）からの突出部108がリテーナ104の内面114の凹部または開口部112と接続することによって、ライナ取付具106に接合されている。一実施形

10

20

30

40

50

態においては、リテーナ１０４およびライナ取付具１０６を、互いに圧入されるように寸法付けるなど、摩擦によって接合することができ、あるいはライナ取付具１０６の外面１１０に配置されたＯリング溝１１８などのＯリング溝に配置されたＯリング１１６（図１Ｂにおいて見て取ることができる）における摩擦によって接合することができる。一実施形態においては、リテーナ１０４をライナ取付具１０６に接合するために接着剤を使用することができる。一実施形態においては、リテーナ１０４をライナ取付具１０６に接合するために、超音波溶接などの溶接を使用することができる。Ｏリング１１６は、リテーナ１０４またはライナ取付具１０６よりも柔らかい材料で製作されてよい。Ｏリング１１６を、清浄度、ならびにＯリング１１６とリテーナ１０４および／またはライナ取付具１０６との間の摩擦に起因する粒子発生の低減に基づいて選択される材料で製作することができる。

10

【００３０】

リテーナ１０４を、例えば、超音波溶接、加熱、などによって容器１０２に接合できる材料で製作することができる。接合可能性は、接合の方法、材料の適合性、ならびに容器１０２およびリテーナ１０４に使用される材料の融点の間の類似性に依存し得る。リテーナ１０４は、安定剤、着色剤、あるいはＵＶ遮断または吸収材料などの添加剤またはコーティングを含むことができる。

【００３１】

リテーナ１０４に使用される材料の例として、例えば、ＰＥ、ＰＥＴ、ＰＥＮ、および／またはＰＥＥＫを挙げることができる。

20

【００３２】

リテーナ１０４は、対応する接合面１２０ａにおいて容器１０２に接合されるように構成された容器接合面１２０を含む。リテーナ１０４は、ライナ取付具１０６とリテーナ１０４とを互いに固定するために、ライナ取付具１０６からの突出部１０８を受け入れることができる幅、高さ、および深さを有する開口部１１２を含むことができる。リテーナ１０４は、ライナ取付具１０６を通すことができる開口部を定める。この開口部の一例が、図５に示され、後述される。一実施形態においては、Ｏリング溝が、リテーナ１０４において、リテーナ開口部に面する内面に配置される。一実施形態において、リテーナ１０４は、ねじ山１２２を有する。一実施形態において、ねじ山１２２は、流体収容システム１００が組み立てられたときに容器１０２の外部に位置するリテーナ１０４の端部に配置される。一実施形態において、リテーナ１０４は、スナップフィットによって容器１０２に接合されるように構成される。

30

【００３３】

ライナ取付具１０６は、収容システム１００と共に使用されるライナへの接合が可能な１つ以上の材料で製作される。ライナとライナ取付具１０６とを、例えば、超音波溶接、ヒートシール、などによって接合することができる。ライナとライナ取付具１０６との接合は、ライナ内の流体がライナ取付具１０６内のライナ取付具開口部１４６を介してのみ逃げ出すことができるように、ライナとライナ取付具１０６との間に流体を通さないシールを形成することができる。

【００３４】

ライナ取付具１０６に選択される材料を、その材料の流体収容システム１００に貯蔵される化学物質との反応性に部分的に基づいて、選択することができる。一実施形態において、収容システム１００と共に使用されるライナは、ポリ（テトラフルオロエチレン）（ＰＴＦＥ）であり、ライナ取付具１０６は、パーフルオロアルコキシアルカンポリマー（ＰＦＡ）である。

40

【００３５】

ライナ取付具１０６は、直径１２４を有するライナ取付具開口部１４６を定め、ライナ取付具開口部１４６は、ライナ取付具１０６の全体を貫通している。ライナ取付具開口部１４６は、収容システム１００が組み立てられたときに、容器１０２の外部に配置されたライナ取付具１０６の第１の端部１２６および容器１０２の内部に配置されたライナ取付

50

具１０６の第２の端部１２８からの流体の連通を可能にする。ライナ取付具１０６は、ライナ接合面１３０を含む。図１Ａに示される実施形態において、ライナ接合面１３０は、ライナ取付具１０６から延びるフランジ１３２上に配置されている。一実施形態において、ライナ接合面１３０は、超音波溶接を介してライナに接合される。一実施形態において、ライナ接合面１３０は、熱シールまたは熱溶着を介してライナに接合される。

【００３６】

ライナ（図示せず）を、容器１０２内の流体がライナ内に保持されるように、ライナ接合面１３０においてライナ取付具１０６に接合することができ、ライナおよびライナ取付具１０６が、流体収容システム１００に貯蔵される流体に対する耐性または流体収容システム１００に貯蔵される流体との適合性などの適切な特性および／または所望の特性を有する濡れ面を提供する。ライナの材料選択の他の因子として、貯蔵される化学物質との化学的適合性、材料の清浄度（すなわち、保管または取り扱いの最中の材料損失の低減）、ライナの洗浄の容易さ、材料の純度、またはライナと貯蔵される化学物質との間で生じ得る相互作用に関する他のそのような懸念を挙げることができる。

【００３７】

図１Ｂが、図１Ａの断面図の一部分の拡大を示している。図１Ｂは、一実施形態によるリテーナ１０４と容器１０２との間の接合部を示している。図１Ｂに示される実施形態において、リテーナ１０４は、容器接合面１２０を含み、容器１０２は、対応する接合面１２０ａを有する。図１Ｂに示される実施形態において、容器１０２は、対応する接合面１２０ａの内周部分に配置されたエネルギーダイレクタとして機能するせん断接合部１３４を有する。図１Ｂに示される実施形態において、せん断接合部１３４および容器接合面１２０は、互いに超音波溶接されるように構成される。実施形態は、段差ジョイントまたは舌部と溝部との超音波溶接などの他の超音波溶接継手構造を介して接合されるように構成された接合面１２０および対応する接合面１２０ａを含むことができる。実施形態は、熱溶着、スナップまたはねじ山などによる機械的接続、接着剤、などの他の接合方法によって接合されるように構成された接合面１２０および対応する接合面１２０ａを含むことができる。

【００３８】

図１Ｂにおいて、リテーナ１０４およびライナ取付具１０６は、リテーナ１０４の開口部１１２とライナ取付具１０６からの突出部１０８との間の相互作用によって互いに接合されている。ライナ取付具１０６からの突出部１０８は、リテーナ１０４をスライドさせることができる傾斜面１３６と、係合面１３８とを有する。図１Ｂに示される実施形態において、係合面１３８は、リテーナ１０４の開口部１１２の側面に平行である。突出部１０８の係合面１３８は、リテーナ１０４の開口部１１２の側面に係合して、ライナ取付具１０６をリテーナ１０４に固定する。

【００３９】

さらに、図１Ｂにおいて、Ｏリング１１６をＯリング溝１１８内に見て取ることができる。Ｏリング１１６は、弾性ポリマーなどのポリマーで製作されてよく、例えばゴムなどで製作されてよい。Ｏリング１１６は、リテーナ１０４とライナ取付具１０６との間にシールを提供することができる。一実施形態において、Ｏリング１１６は、互いに接合されたリテーナ１０４とライナ取付具１０６との間に摩擦をもたらすために使用される。

【００４０】

図１Ｃが、容器１０２の全体を含む流体収容システム１００の全体を示している。図１Ｃに示されるように、容器１０２は、例えばボトルであってよく、図１Ａに示された部分は、そのボトルの首部１４２であってよい。容器１０２は、リテーナ１０４およびライナ取付具１０６が接続される端部に開口部１４４を有することができる。容器１０２は、図１Ｃに示されるくぼみ部１４０、隆起部、テクスチャ加工部、ハンドル、または他のそのような特徴などの特徴を含むことができる。くぼみ部１４０などの表面の特徴を、例えば、美観、取り扱い、ボトルの強度、またはこれらの適切な組み合わせを改善するために追加することができる。

10

20

30

40

50

【0041】

図2Aが、一実施形態による流体収容システム200の端部の断面図を示している。図2Aに示される実施形態において、流体収容システム200は、容器102およびリテーナ104を、図1A～図1Cに示して上述した要素のすべての特徴と共に含み、さらにライナ取付具202を含む。

【0042】

ライナ取付具202は、上述のライナ取付具106と同様に、Oリング溝118を含む。ライナ取付具202は、ライナ取付具202の第1の端部からライナ取付具202の第2の端部まで延びる開口部210を定める。ライナ取付具202を、上述したライナ取付具106と同じ材料で製作することができる。ライナ取付具202において、ライナ接合面204は、第1の端点206、第2の端点208、および第1の端点206から第2の端点208まで延びる1つ以上の湾曲面（図示せず）上に位置する。ライナ接合面204を配置することができる湾曲面などの湾曲面は、図4Aおよび図4Cにおいて見て取ることができる。後述される。

【0043】

別の実施形態において、リテーナは、ライナ取付具と係合し、ライナ取付具とリテーナとの間にシールを形成するための1つ以上の耐荷重機構を含むことができる。図2Bが、容器102を有し、容器102の開口部144にリテーナ104が固定されている流体収容システム200の一特定の実施形態を示している。ライナ取付具202が、ライナ取付具202の耐荷重機構216がリテーナ104上の耐荷重機構148を過ぎるまで、リテーナ104の開口部214を通してライナ取付具202の上縁部212を押し込むことによって、リテーナ104内に固定される。耐荷重機構148、216の嵌合により、ライナ取付具202がリテーナ104内にしっかりと据えられる。リテーナ104、ライナ取付具202、または両方は、ライナ取付具202をリテーナ104を通して移動させて正しい位置に据えることができるように十分な弾性を有することができる成形ポリマーである。ひとたびライナ取付具202が据えられると、リテーナ104から容易に引き戻すことが不可能であってよい。

【0044】

当業者であれば、本開示の知識により、リテーナおよびライナ取付具の耐荷重機構が、ライナ取付具をリテーナ内に固定するために、さまざまな位置に配置されてよいことを認識できるであろう。図2Cおよび図2Dが、2つの考えられる耐荷重機構の非限定的な例である。図2Cにおいて、リテーナ104の耐荷重機構148およびライナ取付具202の耐荷重機構216は、ライナ取付具202の上縁部212の下方の位置に配置されている。図2Dは、耐荷重機構の別の位置を示している。図2Dにおいて、耐荷重機構は、ライナ取付具202の端部の環状面218を含む。環状面218は、リテーナ104の開口部214を越えて延び、リテーナの上縁部150に座を形成する。説明した耐荷重機構は、リテーナ104とライナ取付具とを噛み合わせて係合させるために、単独で、あるいは例えば図2Bに示されるように組み合わせて使用されてよい。さらに、Oリングなどの他のシールの選択肢を使用して、リテーナとライナ取付具との間のシールを強化することができる。

【0045】

ライナ取付具202は、図1Aおよび図1Bのライナ取付具106に示されている突出部108などの突出部を含むことができるが、これらは図2の断面図では見て取ることができない。そのような突出部は、リテーナ104と係合して、ライナ取付具202をリテーナ104に固定することができる。このような突出部を、図4Aおよび図4Cに示される例示的なライナ取付具400においても見ることができる。

【0046】

図3Aが、一実施形態によるライナ取付具300の斜視図を示している。ライナ取付具300は、ライナ取付具300の長さ方向304（図3Bにおいて見て取ることができる）を通して延びるライナ取付具開口部302を定める。ライナ取付具300は、フランジ

10

20

30

40

50

306を含む。ライナ接合面308が、フランジ306の表面に配置される。図3Aに示される実施形態において、突出部310は、ライナ取付具300の外面312に配置されている。図3Aに示される実施形態において、リング溝314は、やはりライナ取付具300の外面312に配置されている。

【0047】

ライナ取付具開口部302は、ライナ取付具300の長さ方向304に延びる開口部である。ライナ（図示せず）がライナ接合面308においてライナ取付具開口部302に取り付けられると、ライナ取付具開口部302は、ライナに対する流体の連通を可能にし、ライナの内側とライナ取付具300を含む流体収容システムの外側との間の濡れ面を提供する。一実施形態において、ライナ取付具300によって提供される濡れ面は、フルオロポリマーのホモポリマーおよびコポリマーを含むフルオロポリマーなど、ライナ取付具300を含む流体収容システムに貯蔵される化学物質に対して非反応性である1つ以上のポリマーである。一実施形態において、ライナ取付具300は、フルオロポリマーのホモポリマーおよびコポリマーを含むフルオロポリマーなど、ライナ取付具300を含む流体収容システムに貯蔵される化学物質に対して非反応性である1つ以上のポリマーで全体が製作される。

【0048】

フランジ306が、ライナ取付具300から延びている。図3Aに示される実施形態において、フランジ306は、ライナ取付具300の端部からの環状の突出部である。一実施形態では、フランジ306は連続的である。フランジが不連続である実施形態においては、フランジの幅の一部または全部が不連続部を含んでよい。フランジが不連続である実施形態において、フランジは、フランジを貫く1つ以上の開口部を含む。図3Aに示される実施形態において、ライナ接合面308は、フランジ306の上面に配置されている。ライナ接合面308は、ライナに接合されるように構成された表面である。ライナとライナ接合面308との間の接続は、流体を通さない接続であってよく、例えば、超音波溶接または熱溶着などの溶接によることができる。一実施形態において、ライナ接合面308の材料は、ライナ取付具300と共に使用されるライナに用いられる材料と同じ材料である。

【0049】

図3Bは、図3Aに示した実施形態によるライナ取付具300の断面図を示している。図3Bの断面図において、ライナ取付具の長さ方向304を見て取ることができる。ライナ取付具開口部302が、この長さ方向304にライナ取付具300の全長にわたって延びている。ライナ取付具300は、第1の端部の内径316および第1の端部の外径318を有する。一実施形態において、第1の端部の内径316は、ライナ取付具300に取り付けられたライナへとチューブを挿入できるようにして、チューブによるライナからの流体の抽出を可能にするように選択される。一実施形態において、ライナ取付具300と共に使用されるリテーナの内径は、ライナ取付具300の第1の端部の外径318よりも大きくなるように選択される。

【0050】

図4Aが、一実施形態によるライナ取付具400の斜視図を示している。ライナ取付具400はライナ取付具開口部402を定める。ライナ取付具開口部402は、ライナ取付具400の長さ方向404（図4Bに示される）に延びるライナ取付具400の開口部である。

【0051】

ライナ取付具400は、ライナ接合面410を含む。ライナ接合面410は、ライナ取付具400のライナへの接合を可能にするように構成される。ライナを、例えば超音波溶接または熱シールによって、流体を通さないシールを介してライナ接合面410に接合することができる。ライナ接合面410は、例えば超音波溶接によってライナに接合されるように構成されてよい。一実施形態において、ライナ接合面410またはライナ取付具400の全体の材料は、ライナ内に貯蔵される化学物質との適合性に基づいて選択される。

例えば、一実施形態において、ライナ取付具 400 は、ライナ取付具 400 が P T F E で製作されたライナと共に使用される場合、P F A で作られる。

【0052】

ライナ取付具 400 は、外面 412 を有する。外面 412 に、Oリング溝 414 を配置することができる。Oリング溝 414 は、Oリングを受け入れるための深さおよび幅を有する外面 412 の環状溝であり、いくつかの実施形態においては、例えば、ライナ取付具 400 とライナ取付具 400 と共に使用されるリテーナとの間にシールを形成するために、Oリングの一部が、ライナ取付具 400 と共に使用されるリテーナに接触できるように、外面 412 を越えて突出することを可能にする。Oリングによって形成されるシールは、流体を通さないシールであってよい。Oリングを、ポリマーで製作することができ、例えばゴムなどの弾性ポリマーで製作することができる。Oリングは、図 1 B に示されて上述された Oリング 116 と同一または同様であってよい。

10

【0053】

突出部 416 が、ライナ取付具 400 の外面 412 から延びてよい。突出部 416 は、ライナ取付具 400 と共に使用されるリテーナの凹部に係合するように構成されてよい。

【0054】

図 4 B は、図 4 A に示した実施形態によるライナ取付具 400 の断面図を示している。断面図において、ライナ取付具開口部 402 が延在するライナ取付具 400 の長さ方向 404 を見て取ることができる。断面図において、ライナ取付具 400 の内径 418 が視認可能であり、ライナ取付具 400 の端部におけるライナ取付具開口部 402 の直径を定めている。さらに、ライナ取付具 400 は、その端部に外径 420 を有する。端部におけるライナ取付具 400 の厚さは、ライナ取付具の内径 418 と外径 420 との間の差の半分である。ライナ取付具 400 の厚さは、ライナ取付具 400 の長さ方向 404 に沿って変化してもよい。ライナ取付具 400 と共に使用されるリテーナは、ライナ取付具 400 をリテーナの開口部に挿入できるように、ライナ取付具の外径 420 と少なくともほぼ同じ直径を有する開口部を有する。一実施形態において、リテーナは、組み立て時にリテーナをライナ取付具 400 に圧入できるように、ライナ取付具の外径 420 とほぼ等しくなり、あるいはライナ取付具の外径 420 よりもわずかに小さくなるように選択された直径を有する開口部を有する。

20

【0055】

図 4 C は、図 4 A に示した実施形態によるライナ取付具 400 の底面図を示している。図 4 C において、突出部 416 を見て取ることができる。第 1 の端点 406 から第 2 の端点 408 まで延びる両面 422 が、図 4 C に示されている。ライナ接合面 410 は、各々の面 422 ならびに第 1 および第 2 の端点 406、408 に配置されている。ライナ取付具開口部 402 が、ライナ取付具 400 の全体を貫いて延びている。図 4 C に示されるように、ライナ取付具 400 の底面図または上面図において、表面 422 および端点 406、408 は、端点 406 および 408 において表面 422 の間に形成される角度が互いに等しく、表面 422 が同じ長さおよび曲率を有する正対角を形成する。

30

【0056】

図 5 A が、一実施形態によるリテーナ 500 の斜視図を示している。リテーナ 500 は、リテーナ 500 の長さ方向 504 (図 5 B) に沿ってリテーナ開口部 502 を定める。図 5 A に示される実施形態において、リテーナ 500 は、図 3 A に示したライナ取付具 300 の突出部 310 または図 4 A に示したライナ取付具 400 の突出部 416 などのライナ取付具からの突出部を受け入れるように構成された複数の開口部 (図 5 B に 506 として示される) を含む。リテーナ 500 は、容器接合面 (図 5 B に 508 として示されている) を含むことができる。図 5 A および図 5 B に示される実施形態において、容器接合面 508 は、リテーナフランジ 510 上に配置される。

40

【0057】

リテーナ開口部 502 は、リテーナ 500 によって定められる開口部である。リテーナ開口部 502 は、リテーナ 500 と共に使用されるライナ取付具 300 の外径 318 また

50

はライナ取付具 400 の外径 420 などのライナ取付具の外径とほぼ同じサイズ、またはそれよりも大きい内径 512 を有する。これにより、ライナ取付具 300 または 400 をリテーナ開口部 502 に挿入することができる。一実施形態において、ライナ取付具 300 または 400 は、流体收容システム 100、200 が組み立てられたときに、ライナから流体收容システム 100 または流体收容システム 200 などの流体收容システムの外部までの濡れ面の全体がライナ取付具 300 または 400 によってもたらされるように、リテーナ 500 を通って突出してもよい。

【0058】

リテーナ 500 は、リテーナ 500 の外面にねじ山 514 を含む。ねじ山 514 を、例えば、リテーナ 500 を含む收容システムを囲むキャップを取り付けるために使用することができる。一実施形態において、リテーナ 500 は、端部にねじ山 514 を含まなくてもよい。一実施形態において、キャップとの係合のためのリップなどの別のコネクタが、リテーナ 500 上に存在してもよい。一実施形態において、リテーナ 500 は、リテーナとキャップとの間にスナップ嵌めを形成するために、キャップと係合するように構成された機構を含むことができる。

【0059】

リテーナフランジ 510 は、リテーナ 500 から外側に延びている。リテーナフランジ 510 は、リテーナ 500 の全体を取り囲む環状フランジであってよい。リテーナフランジ 510 は、1 つ以上の通気孔を含んでよい。通気孔は、リテーナ 500 を含む流体收容システムの外部と、ライナ取付具に接合されたライナと容器接合面 508 に接合された容器との間の空間と、の間の流体の連通を可能にすることができる。一実施形態において、通気孔は、流体收容システムのライナに貯蔵された化学物質を送出するときに、容器とライナとの間の空間を加圧するために使用される。図 5 に示される実施形態において、リテーナフランジ 510 は連続的である。一実施形態において、リテーナフランジ 510 は、リテーナ 500 から遠ざかるように延びるにつれて、リテーナフランジ 510 の一部または全部に 1 つ以上の不連続部を含む。一実施形態において、不連続部は、リテーナフランジ 510 の縁部に通気孔を形成し、フランジ 510 の不連続部に対応する容器接合面 508 のギャップを形成する。一実施形態において、通気孔は、ライナの体積の変化に応じた容器への空気の出入りを可能にする。

【0060】

図 5 B は、図 5 A に示した実施形態によるリテーナ 500 の断面図を示している。図 5 B の図において、上述の開口部 506 および容器接合面 508 を見て取ることができる。図 5 B は、リテーナ 500 の長さ方向 504 を示しており、この方向に沿ってリテーナ開口部 502 が延びている。

【0061】

容器接合面 508 は、リテーナ 500 のフランジ 510 上に配置されてよい。容器接合面 508 は、図 1 A ～ 図 1 C に示されて上述された容器 102 などの容器に接合されるように構成された面であってよい。一実施形態において、容器接合面 508 は、容器に溶接されるように配置される。一実施形態において、容器接合面 508 は、超音波溶接時に容器の対応する接合面上のエネルギーダイレクタと接触するように構成された平坦面である。

【0062】

一実施形態において、容器接合面 508 は、リテーナ 500 を容器に接合するために使用される接着剤のための位置である。一実施形態において、容器接合面 508 は、例えばねじ山、スナップ、締めりばめ、などを介して容器に機械的に接合されるように構成されてもよい。容器接合面 508 は、連続的であってよく、例えば、フランジ 510 が環状フランジである場合にフランジ 510 の全周にわたって延びてよい。一実施形態において、容器接合面 508 は、不連続であり、收容システムの外部の空間と收容システムの容器とライナとの間の空間と、の間の流体の連通を可能にする通気孔を形成する。

【0063】

開口部 506 は、上述したライナ取付具 300 の突出部 310 またはライナ取付具 40

10

20

30

40

50

0の突出部416などのリテーナと共に使用されるライナ取付具上の突出部を受け入れるように構成された高さ516、幅（図5Bの断面図では見えない）、向き、および深さ518を有するリテーナ500内の開口部である。リテーナ500の開口部506と、上述したライナ取付具300の突出部310またはライナ取付具400の突出部416とが組み合わさって、ライナ取付具300またはライナ取付具400をリテーナ500に接合するスナップフィットをもたらす。

【0064】

図6Aが、一実施形態によるライナ600を示している。図6に示される実施形態におけるライナ600を、図3に示した上述のライナ取付具300と共に使用することができる。

【0065】

ライナ600は、流体が流体收容システム100または流体收容システム200などのライナ600を含む流体收容システムに貯蔵されるとき、流体を收容する。ライナ600は、上側シートおよび下側シートから形成される。上側シート、下側シート、およびライナ取付具300は、溶接、例えば超音波溶接または熱シールなど、流体を通さないシールをもたらす接合方法を用いて接合される。

【0066】

ライナ取付具300を、ライナ接合面308が配置されたフランジ306が下側シートと上側シートとの間に位置し、ライナ取付具300が上側シートの開口部602を通して突出するように配置することができる。開口部602は、ライナ取付具開口部302の端部におけるライナ取付具300の直径よりも大きいが、ライナ取付具300のフランジ306の最小直径よりも小さい直径608を有する。一実施形態において、ライナ取付具300は、ライナ600から突出する。一実施形態において、ライナ取付具300のライナ取付具開口部302を通る場合を除き、流体がライナ600から逃げ出すことを防止するシールを形成することができる。

【0067】

ライナ600を、上側シートおよび下側シートの縁部604を接合して、縁部604を巡るシールを形成することによって閉じ、上側シートと下側シートとの間およびシールされた縁部604の間の空間606に流体を貯蔵できるようにすることができる。

【0068】

一実施形態において、ライナ600は、フランジ上ではなく、2つの端点間の湾曲した面上に位置する接合面を有するライナ取付具400などのライナ取付具に接合される。ライナ600がライナ取付具400のようなライナ取付具と共に使用される場合、下側シート、上側シート、およびライナ取付具400は、下側シートおよび上側シートの各々の縁部が、ライナ取付具400のライナ接合面410が配置された湾曲した面422にそれぞれ接するように配置される。上側シートおよび下側シートの縁部604は、互いに接合およびライナ接合面410に接合される。ライナ600がライナ取付具400のようなライナ取付具と共に使用される場合、ライナ600を形成するために使用されるシートから開口部602を省略してもよい。ライナ600がライナ取付具400のようなライナ取付具と共に使用される場合、上側および下側シートならびにライナ取付具400を、超音波溶接または熱溶着などの1つの接合プロセスにおいて互いに接合することができる。

【0069】

ライナ600は、ポリマーで製作されてよい。ライナ600を、ライナ600を含む收容システムによって收容される流体に対して不透過性であるポリマーで製作することができる。ライナ600は、加圧されたときに膨張できるように、可撓性ポリマーで製作されてもよい。一実施形態において、ライナ600は、ライナ600を含む收容システムによって收容される流体に対する耐薬品性または適合性に基づいて選択されるポリマーで製作される。一実施形態において、ライナ600は、フルオロポリマーのホモポリマーまたはコポリマーであってよいフルオロポリマーで製作される。一実施形態において、ライナ600はPTFEである。一実施形態において、ライナ取付具300またはライ

10

20

30

40

50

ナ取付具４００などのライナ取付具は、ライナ６００がＰＴＦＥである場合にはＰＦＡなど、ライナ６００に超音波溶接可能であるように選択された材料で製作される。一実施形態において、ライナは、例えばライナ材料の化学的適合性、純度、および清浄度に基づいて、例えばポリオレフィン、あるいはライナを含む収容システムと共に使用される化学物質の収容に適した任意の他のポリマーであってよい。

【００７０】

図６Ｂが、一実施形態によるライナ６１０を示している。ライナ６１０は、図４Ａ～図４Ｃに示したような取付具と共に使用されるように構成されている。ライナ６１０は、首部６１２を有する。ライナを形成するためにライナ６１０の層の縁部６１４が接合されるとき、首部６１２の端部６１６の縁部は接合されず、ライナの外部と接合されたライナの層の間の空間６１８との間の流体の流れを可能にする。ライナ６１０がライナ取付具４００と共に使用されるとき、首部６１２の内面６２０は、ヒートシールまたは超音波溶接によってライナ接合面４１０に接合される。

【００７１】

図７が、一実施形態による収容システム７００を製造する方法のフローチャートである。ライナが、取付具の少なくとも一部分に接合される（７０２）。随意により、取付具は完全に組み立てられる（７０４）。ライナおよび取付具が、容器内に配置される（７０６）。ライナが加圧される（７０８）。取付具が容器に接合される（７１０）。

【００７２】

ライナが、取付具の少なくとも一部分に接合される（７０２）。一実施形態において、ライナは、図１Ａおよび図２に示されるような組み立て式の取付具または図８に示されるような取付具８００などの取付具全体に接合される。一実施形態において、ライナは、図３Ａおよび図３Ｂならびに図４Ａ～図４Ｃにそれぞれ示されたライナ取付具３００またはライナ取付具４００などの取付具の一部分のみに、リテーナ５００（図５Ａおよび図５Ｂ）などのリテーナとの組み立てに先立って接合される。ライナは、上述のとおりライナ６００であってよい。ライナを、例えば、超音波溶接、ヒートシール、接着剤、などによって、取付具または取付具の一部分に接合することができる（７０２）。一実施形態において、ライナは、取付具の一部分に接合された状態で組み立てられる。

【００７３】

随意により、ライナが７０２において取付具の一部分のみに接合される場合、取付具を組み立てることができる（７０４）。取付具は、リテーナ（例えば、リテーナ５００）およびライナ取付具３００またはライナ取付具４００などのライナ取付具などの構成部品を接合することによって組み立てられる。構成部品は、ライナ取付具３００またはライナ取付具４００などのライナ取付具、ならびにリテーナ５００などのリテーナを含むことができる。ライナ取付具とリテーナとの接合を、例えば、スナップまたはねじ山などの機械的な干渉、圧入またはライナ取付具とリテーナとの間に配置されたＯリングなどの摩擦、あるいは接着剤によって行うことができる。

【００７４】

ライナおよび取付具が、容器内に配置される（７０６）。ライナは、図１～図３に示して上述した収容システム１００において使用される容器１０２などの容器内に完全に配置される。取付具は、容器の開口部の周囲によって囲まれる。一実施形態において、容器接合面１２０などの容器接合面が、対応する接合面１２０ａに接触して配置される。

【００７５】

ライナが加圧される（７０８）。ライナの加圧を、例えば、ライナ取付具開口部３０２などのライナ取付具開口部にガスを供給するガス管によって達成することができる。ライナの加圧を、例えば、ガス管などのガス供給源、超音波溶接装置のベルの開口部、などを設けることによって、容器、ライナ、および取付具が超音波溶接装置の内部にあるときに行うことができる。ライナを加圧（７０８）することで、ライナが容器内で膨張する。取付具が気密シールによって容器に接合される一実施形態においては、ライナの加圧を、取付具を容器に接合（７１０）する前に行うことができる。

10

20

30

40

50

【0076】

取付具が容器に接合される(710)。取付具と容器とを、超音波溶接、ヒートシール、接着剤、などによって接合することができる。いくつかの実施形態においては、取付具と容器との接合を、スナップまたはねじ山などの機械的な干渉、圧入またはライナ取付具とリテーナとの間に配置されたOリングなどの摩擦、あるいは接着剤によって行うことができる。容器への取付具の接合(710)は、ライナが加圧されている間に行われてもよい。一実施形態においては、ライナが加圧(708)され、次いで、圧力が維持されている間に取付具が容器に接合(710)される。一実施形態においては、容器および取付具が、取付具を容器に接合(710)するために使用される超音波溶接装置内にある間に、ライナが加圧(708)される。一実施形態においては、超音波溶接装置が取付具を容器に接合する超音波溶接部を形成するために使用されるとき、ライナを加圧(708)するために使用されるガス供給源が、ライナ内の圧力を維持するために使用され続ける。

10

【0077】

図8が、一実施形態による取付具800を示している。取付具800は、取付具800の長さ方向804に延びる開口部802を定める。取付具800は、容器接合面808と、ライナ接合面810とを含むことができる。一実施形態において、容器接合面808は、取付具800から外向きに延びるフランジ806上に位置する。図8に示される実施形態において、ライナ接合面810は、図4に示して上述したライナ接合面410と同様に、第1の端点812および第2の端点814上、ならびに第1の端点812から第2の端点814まで延びる表面(図8の断面図では見えない)上に位置する。一実施形態において、ライナ接合面810は、図3に示して上述したライナ接合面308およびフランジ306と同様に、フランジ上に位置することができる。図8に示される実施形態において、取付具800は、別個のリテーナおよびライナ取付具ではなく、ライナ接合面810および容器接合面808の両方を含む一体構造で形成された一体型取付具である。一体型取付具を、容器およびライナの両方に溶接可能な材料で製作することができる。一体型取付具を、ライナおよび取付具材料の清浄度または反応性にとくに敏感ではない化学物質を収容するために使用される収容システムに使用することができる。

20

【0078】

一実施形態において、1つ以上の通気孔を取付具800に形成することができ、例えばフランジ806に形成することができる。通気孔は、取付具800を含む流体収容システムの外部と、取付具800のライナ接合面810に接合されたライナと容器接合面808に接合された容器との間の空間と、の間の流体の連通を可能にし、その空間を、例えば流体収容システムのライナに収容された化学薬品を送出する際に加圧することができる。通気孔は、例えばライナの容積の変化に応じて、取付具800によって接合されたライナと容器との間の空間に空気が出入りすることを可能にできる。

30

【0079】

取付具800を、容器およびライナに対する適切な接合特性、耐薬品性または適合性、および／またはUV遮断性などの流体収容システムのための用途が必要とする他の特性を有する1つ以上のポリマーで製作することができる。一実施形態において、PFAなどのフルオロポリマーのホモポリマーまたはコポリマーであってもよいフルオロポリマーなどのコーティングを、取付具800の開口部802を定める取付具800の内面などの取付具800の濡れ面に適用することができる。一実施形態においては、取付具800の全体が、例えばPFAなどのフルオロポリマーのホモポリマーまたはコポリマーであってもよいフルオロポリマーで製作される。一実施形態において、取付具800は、UV吸収性コーティングあるいは清浄度および／または化学的適合性を改善するための他のコーティングなどの表面処理でコーティングされる。

40

【0080】

取付具800を、例えば、流体収容システムが使用される用途に必要な特性のすべてを取付具の材料が提供する流体収容システムにおいて使用することができる。例えば、流体収容システムが、UV保護が重要ではない化学物質の貯蔵のために使用され、フルオロポ

50

リマーのホモポリマーまたはコポリマーであってよいフルオロポリマーを容器１０２に首尾よく接合できる場合に、一体型取付具８００を、リテーナ５００などの別個のリテーナと、ライナ取付具３００またはライナ取付具４００などの別個のライナ取付具とを有するシステムの代わりに使用することができる。取付具８００は、キャップなどを受け入れるためのねじ山８１６を含むことができる。

【００８１】

いくつかの実施形態において、本明細書に記載の流体収容システムは、閉鎖リングを含むことができる。図９Ａおよび図９Ｂが、閉鎖リング９００の種々の図を示し、図１０Ａ～図１０Ｃが、閉鎖リング９００を流体容器１００４に結合させて含んでいる流体収容システム１０００の種々の図を示している。流体容器１００４は、さまざまな実施形態による本明細書に記載のリテーナ１００６および取付具１００８が接続される首部１００２を含む。

10

【００８２】

閉鎖リング９００は、円筒形であり、閉鎖リング９００をリテーナ１００６およびライナ取付具１００８を含む流体容器１００４の首部１００２上に受け入れ可能にするようなサイズの開口部９０４を含む。閉鎖リング９００は、内面９１０に設けられた複数の雌ねじ９０８を含む。雌ねじ９０８は、流体容器１００４の首部１００２の外面１０１２に設けられた雄ねじ１０１０と螺合するように構成される。例えば、図１０Ａ～図１０Ｃに示されるように、閉鎖リング９００は、リテーナ１００６および取付具１００８上に受け入れられ、容器１００４の首部１００２の外面１０１２に設けられたねじ山１０１０と螺合する。閉鎖リング９００が容器１００４の首部１００２にねじ込まれるとき、閉鎖リング９００は、リテーナ１００６に、流体容器１００４の首部１００２におけるライナ取付具１００８およびリテーナ１００６の保持を助ける下向きの圧力を加える。

20

【００８３】

さらに、閉鎖リング９００は、閉鎖リング９００の中心に向かう方向に内面９１０から離れるように延びる複数の歯部９１２を含む。いくつかの実施形態においては、図９Ｂに最もよく見られるように、歯部９１２が、閉鎖リング９００の下端部９１４に配置される。図１０Ｃに示されるように、歯部９１２は、閉鎖リング９００と結合する流体容器１００４の首部１００２の外面１０２０に設けられた突出部１０１４と相互作用する。種々の実施形態によれば、首部１００２は、流体容器１００４の首部１００２の外周を巡って等間隔で配置された少なくとも２つの突出部を含む。歯部９１２と突出部１０１４との間の相互作用が、流体容器１００４への閉鎖リング９００の固定に役立つラチェットシステムを定める。さらに、ひとたび固定されると、突出部１０１４は、流体容器１００４からの閉鎖リング９００の取り外しを防止する回転防止機能を提供する。取り外された場合、突出部１０１４は変形し、流体収容システム１０００が改ざんされ、あるいは不適切に開かれたことを知らせる。

30

【００８４】

本明細書において使用される用語は、特定の実施形態を説明することを意図しており、限定することを意図していない。「１つの（*a*）」、「１つの（*a**n*）」、および「その（*the*）」という用語は、とくに明記されない限り、複数形も含む。「・・・を備える（*comprises*）」および「・・・を備えている（*comprising*）」という用語は、本明細書において使用されるとき、そこで述べられる特徴、完全体、ステップ、動作、要素、または構成要素が存在することを指定するが、１つ以上の他の特徴、完全体、ステップ、動作、要素、または構成要素が存在すること、または追加されることを排除するものではない。

40

【００８５】

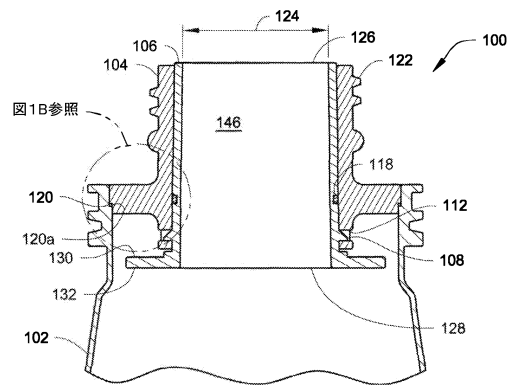
このように、本開示のいくつかの例示的な実施形態を説明してきたが、当業者であれば、添付の特許請求の範囲の技術的範囲において、さらに他の実施形態を作成および使用できることを、容易に理解できるであろう。本文書によってカバーされる本開示の多数の利点が、以上の説明に記載されている。しかしながら、本開示が多くの点で例示にすぎない

50

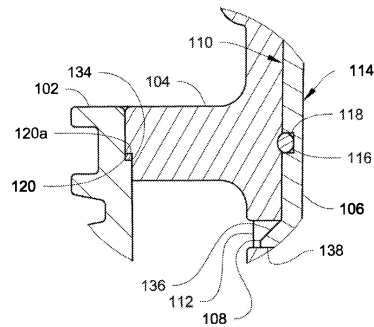
ことを、理解できるであろう。本開示の範囲を超えることなく、細部、とりわけ各部の形状、サイズ、および配置に関して、変更を行うことが可能である。本開示の範囲は、当然ながら、添付の特許請求の範囲を表現する文言にて定義される。

【図面】

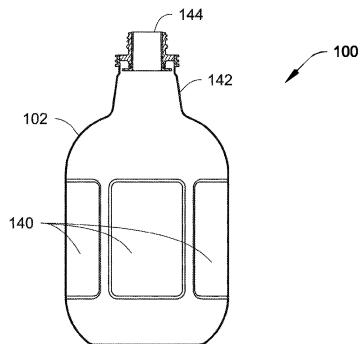
【図 1 A】



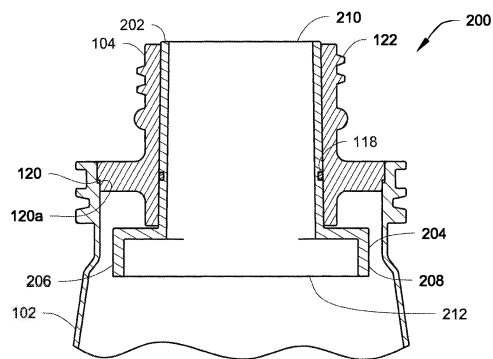
【図 1 B】



【図 1 C】



【図 2 A】



10

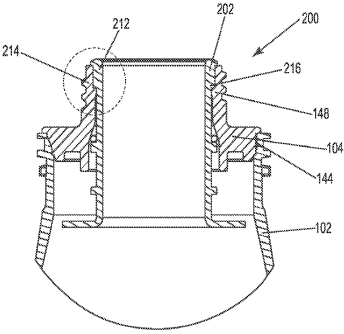
20

30

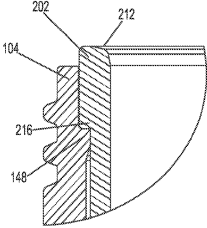
40

50

【図 2 B】

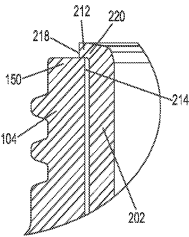


【図 2 C】

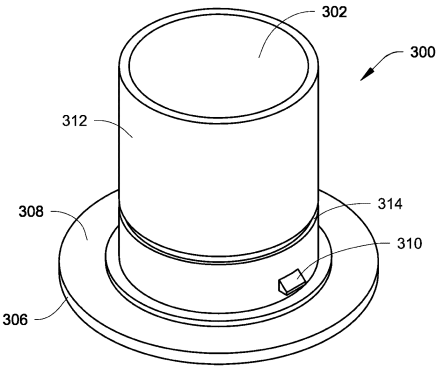


10

【図 2 D】

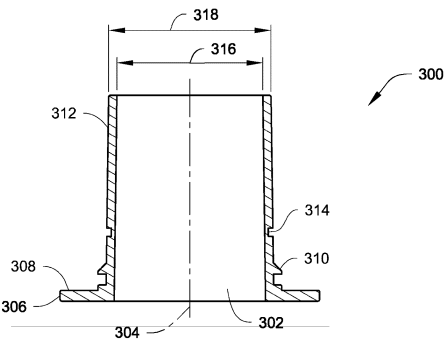


【図 3 A】

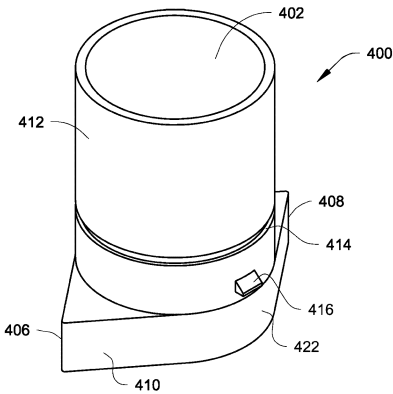


20

【図 3 B】



【図 4 A】

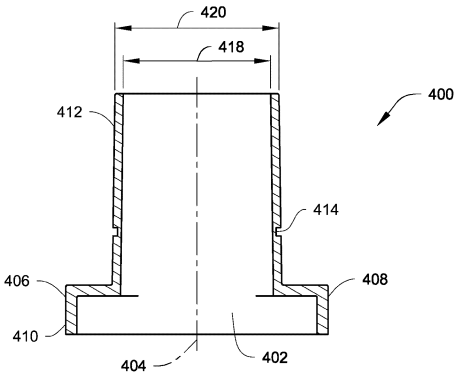


30

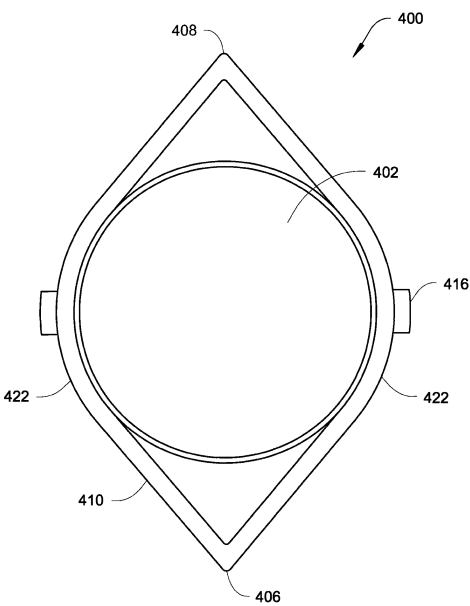
40

50

【図 4 B】



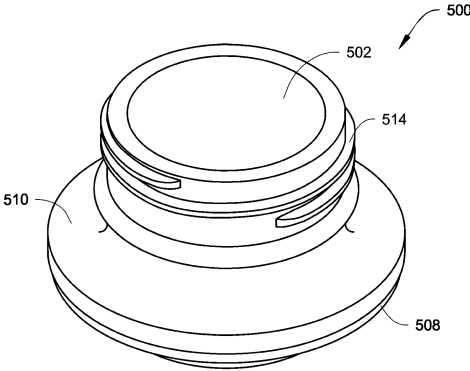
【図 4 C】



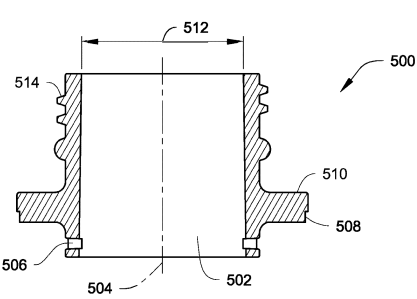
10

20

【図 5 A】



【図 5 B】

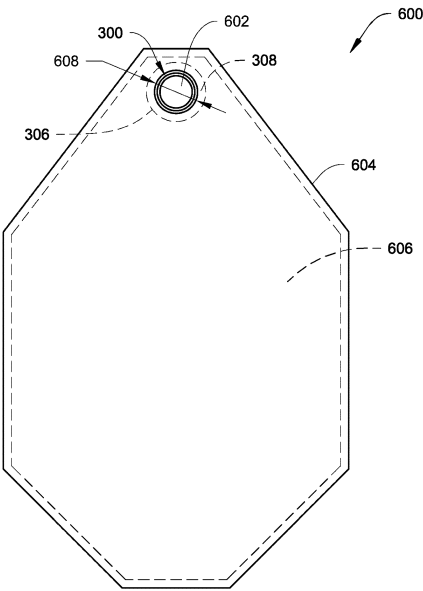


30

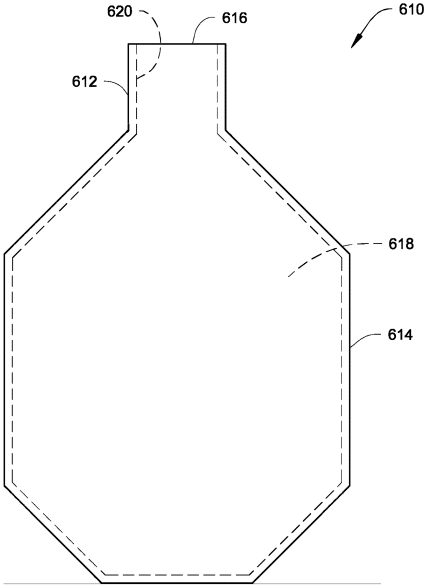
40

50

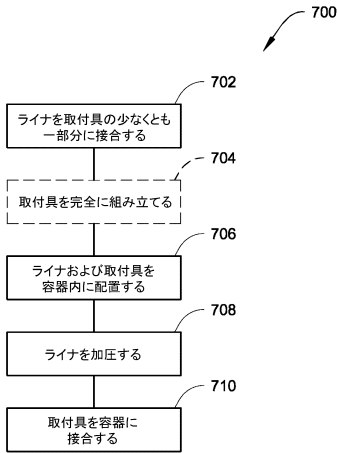
【図 6 A】



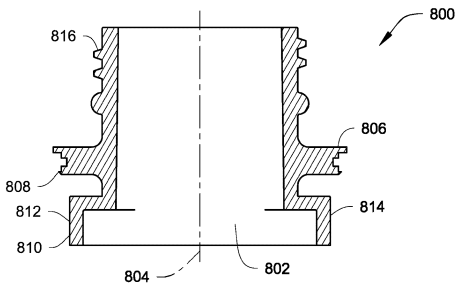
【図 6 B】



【図 7】



【図 8】



10

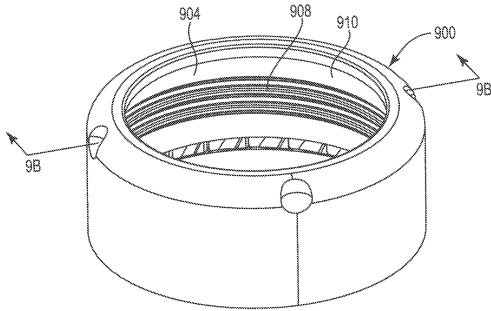
20

30

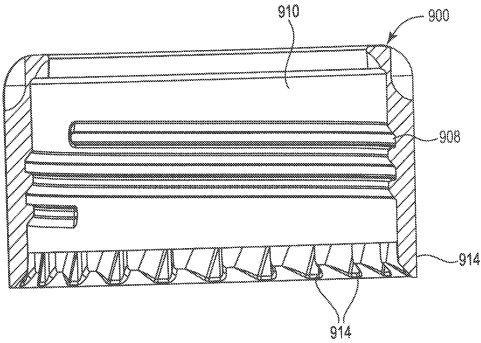
40

50

【図 9 A】

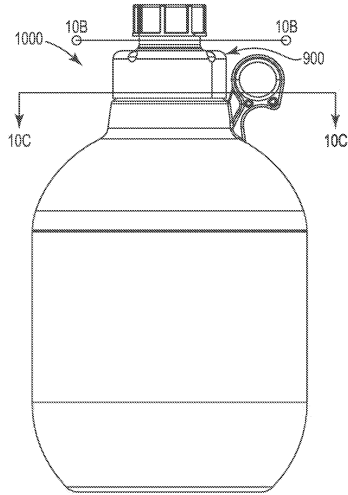


【図 9 B】

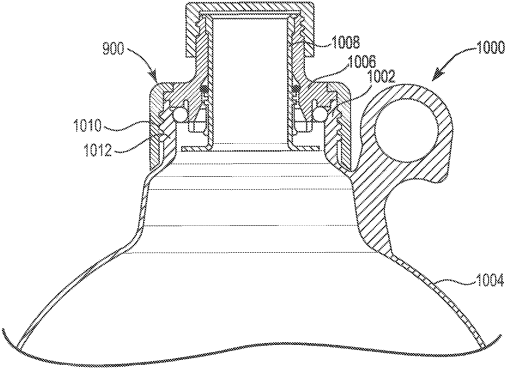


10

【図 10 A】



【図 10 B】



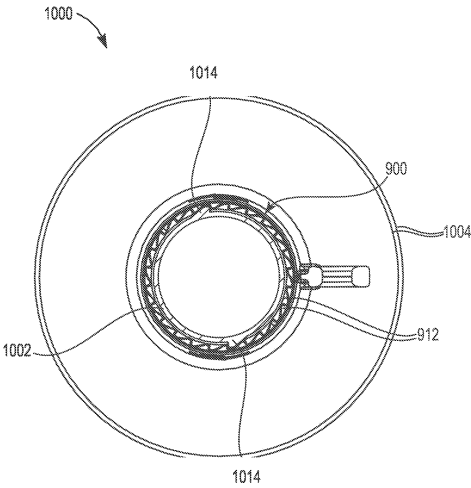
20

30

40

50

【図 10 C】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

アメリカ合衆国 ミネソタ 55318, チャスカ, ピアソン レイク ドライブ 9325

審査官 宮崎 基樹

- (56)参考文献 特表2017-528381 (JP, A)
特開2019-196222 (JP, A)
特開2010-260585 (JP, A)
特表平03-502677 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
B65D 77/06