

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6877442号
(P6877442)

(45) 発行日 令和3年5月26日(2021.5.26)

(24) 登録日 令和3年4月30日(2021.4.30)

(51) Int. Cl.		F I	
B 0 5 B	7/24	(2006.01)	B 0 5 B 7/24
B 2 9 C	45/00	(2006.01)	B 2 9 C 45/00
F 1 6 L	21/08	(2006.01)	F 1 6 L 21/08

請求項の数 17 (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2018-536858 (P2018-536858)	(73) 特許権者	505005049
(86) (22) 出願日	平成29年1月12日 (2017.1.12)		スリーエム イノベイティブ プロパティ ズ カンパニー
(65) 公表番号	特表2019-504755 (P2019-504755A)		アメリカ合衆国, ミネソタ州 55133 -3427, セント ポール, ポスト オ フィス ボックス 33427, スリーエ ム センター
(43) 公表日	平成31年2月21日 (2019.2.21)	(74) 代理人	100110803
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/013135		弁理士 赤澤 太朗
(87) 国際公開番号	W02017/123718	(74) 代理人	100135909
(87) 国際公開日	平成29年7月20日 (2017.7.20)		弁理士 野村 和歌子
審査請求日	令和2年1月7日 (2020.1.7)	(74) 代理人	100133042
(31) 優先権主張番号	62/279, 619		弁理士 佃 誠玄
(32) 優先日	平成28年1月15日 (2016.1.15)	(74) 代理人	100171701
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 浅村 敬一
(31) 優先権主張番号	62/322, 492		
(32) 優先日	平成28年4月14日 (2016.4.14)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハンドヘルド式スプレーガンのコネクタシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

長手方向軸を囲む液体出口と、
前記液体出口から離れる方へ延びている外面と、
前記長手方向軸を通る中心線面と、
前記長手方向軸及び前記中心線面に直交して画定された取り付け面と、を含み、
前記外面は、前記中心線面から離れる方へ延びかつ前記取り付け面と概ね平行である保持特徴部を含み、前記保持特徴部が、前記取り付け面に対して鋭角に配設された軸方向保持面を含み、それによって、前記軸方向保持面と前記外面との間にトラッピング領域が形成された、スプレーガンの収容容器構成部品と、
前記スプレーガンの収容容器構成部品の前記保持特徴部と相補的なコネクタ構造を有するスプレーガン側コネクタ構造と、
を有する、コネクタシステム。

【請求項 2】

前記保持特徴部が前記外面内で凹んでいる、請求項 1 に記載の コネクタシステム。

【請求項 3】

前記保持特徴部が前記外面から突出している、請求項 1 に記載の コネクタシステム。

【請求項 4】

保持特徴部の角度 が、前記中心線面と前記保持特徴部の停止面との間で画定され、更に前記保持特徴部の角度 が 90° 以上である、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の コ

ネクタシステム。

【請求項 5】

前記停止面が、前記保持特徴部の角度 の範囲内で接近可能であり、かつ、概ね前記取り付け面に沿って画定された収納方向から接近可能である、請求項 4 に記載のネクタシステム。

【請求項 6】

液体スプレーガンの取り付け箇所に対応する支え面と係合するように、前記取り付け面に沿った前記外面に形成された支え面を更に含み、前記支え面が前記保持特徴部を含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のネクタシステム。

【請求項 7】

前記保持特徴部が前記支え面内で凹んでいる、請求項 6 に記載のネクタシステム。

【請求項 8】

前記保持特徴部が前記支え面から突出している、請求項 6 に記載のネクタシステム。

【請求項 9】

前記軸方向保持面が停止面として働く、請求項 1 に記載のネクタシステム。

【請求項 10】

前記液体出口が、前記外面から突出した流れ口に形成された、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のネクタシステム。

【請求項 11】

前記液体出口が前記外面内で凹んでいる、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載のネクタシステム。

【請求項 12】

長手方向軸を囲む液体出口と、前記液体出口から離れる方へ延びている外面と、前記長手方向軸を通る中心線面と、前記中心軸及び前記中心線面に直交して画定された取り付け面とを含み、前記外面は、前記中心線面から離れる方へ延びかつ前記取り付け面に概ね平行である保持特徴部を含み、前記保持特徴部が、前記取り付け面に対して鋭角に配設された軸方向保持面を含み、それによって、前記軸方向保持面と前記外面との間にトラッピング領域が形成された、スプレーガンの收容容器構成部品を製造する方法であって、

前記スプレーガンの收容容器構成部品の形状を有するキャビティを共同で画定する第 1 及び第 2 の工具構成部品を含む、プラスチック射出成形工具を準備することと、

前記キャビティの中に溶融プラスチックを射出して、前記スプレーガンの收容容器構成部品を形成することと、

前記第 1 及び第 2 の工具構成部品を互いに相対的にスライドさせて、前記第 1 の工具構成部品と前記第 2 の工具構成部品とを分離し、前記スプレーガンの收容容器構成部品を取り出すことと、を含み、

前記スライドさせるステップは、前記第 1 及び第 2 の工具構成部品を、前記保持特徴部と位置合わせされたスライド工具経路に沿って操作することを含む、方法。

【請求項 13】

前記保持特徴部が、前記外面に形成されたアンダーカットによって画定された、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

請求項 1 に記載のネクタシステムに用いられる、スプレーガンの收容容器構成部品。

【請求項 15】

請求項 1 に記載のネクタシステムに用いられる、スプレーガン側ネクタ構造を有するアダプタ。

【請求項 16】

請求項 1 に記載のネクタシステムに用いられる、スプレーガン側ネクタ構造を有するスプレーガン。

【請求項 17】

請求項 14 に記載のスプレーガンの收容容器構成部品を、請求項 15 に記載のアダプタ

10

20

30

40

50

又は請求項 16 に記載のスプレーガンに取り付ける方法であって、

前記スプレーガンの収容容器構成部品の長手方向軸を、前記アダプタ又は前記スプレーガンの中心軸に位置合わせすることと、

前記スプレーガンの収容容器構成部品の保持特徴部を、前記アダプタ又は前記スプレーガンの保持特徴部に係合させることと

を含む、方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本開示は、スプレーガンなどの液体スプレー装置に関する。より詳細には、スプレーガンと、スプレーされる液体を収容する収容容器との間の接続部に関する。 10

【0002】

スプレーガンは、事故後に補修された車両に再スプレーする際に車体補修店で広く使用される。公知のスプレーガンでは、液体は、スプレーノズルに液体を供給するガンに取り付けられた収容容器内に収容される。スプレーノズルから出る時に液体は霧化され、ノズルに供給される圧縮空気を伴ってスプレーを形成する。液体は重力供給又は吸引供給され、より最近では、スプレーガンへの圧縮空気ライン又はスプレーガン自身から、収容容器へのエアブリードラインにより圧力供給されることもある。

【発明の概要】

【0003】

従来、液体は、スプレーガンに取り外し可能に装着された硬質収容容器、又はポットに収容される。このようにすると、清掃や交換のためにポットを取り外すことができる。以前は、ポットは空の状態でガンに固定され、取り外し可能な蓋が設けられて、それによってガンに取り付けられたまま、ポットに所望の液体を加えることができた。スプレーが終了すると、ポットを取り外すことができ、ガン及びポットは再利用のために洗浄できる。 20

【0004】

更に最近では、塗装者が塗料の混合を減らすことを可能にし、ガン洗浄に要する技術者の時間の大幅な減少を可能にする、収容容器組立体が開発されている。ミネソタ州セントポールの 3M Company 社から入手可能な PPS (登録商標) 塗料調整システムは、従来の混合カップ及び塗料ストレナーの必要性を排除する収容容器を提供している。PPS (登録商標) 塗料調整システムの収容容器は、再使用可能な外側容器又はカップ、上部が開口しているライナー、及び蓋を含む。ライナーは外側容器に嵌め込まれ、スプレーされる塗料 (又は他の液体) はライナー内に収容される。蓋はライナーに組み付けられ、収容された塗料を搬送する流れ口又は導管を提供する。使用時には、塗料を引き出しながらライナーが潰れ、スプレー後にライナー及び蓋を取り外すことができ、新しい清潔なライナー及び蓋を、スプレーガンの次の使用に利用することができる。その結果、必要な洗浄量を大幅に低減し、スプレーガンに異なる塗料 (又は他のスプレー可能なコーティング) を簡単な方法で容易に適用できるようになる。 30

【0005】

正確な形態にかかわらず、収容容器又はポットは、スプレーガンへの取り外し可能な組み付け又は取り付けを容易にする、1つ以上の接続特徴部を組み込む。多くの例では、スプレーガン及び収容容器は連係するよう設計され、収容容器のスプレーガンへの直接の組み付けを促進する相補的な接続形態を提供する。他の例では、収容容器とスプレーガンとの間にアダプタが使用される。アダプタは、スプレーガン入口に適合する一端における第1の接続形態と、収容容器出口に適合する反対端における第2の接続形態とを有する。ねじ式の接続形態が、通常使用される。例えば、その全体の教示が参照によって本明細書に組み込まれる、米国特許出願公開第 2013/0221130 号に記載されるような、パヨネット型構成を用いる、解放可能なクイックフィット接続など他の接続形態も提案されている。パヨネット型構成は、収容容器を接続/接続解除するために、収容容器の1回転未満の回転を必要とする、押して抜く動作により係合可能である。収容容器の偶発的な 40 50

解除の可能性を最小にするか、又は収容容器とスプレーガンとの間に流体密シールを減らすために、その全体の教示が参照によって本明細書に組み込まれる米国特許第7,083,119号に記載されるような、セキュリティクリップを相補的接続形態に組み込むことが更に提案されている。これら及び他の接続形態は、収容容器とスプレーガンとの間の取り外し可能な接続の容易性及び信頼性を向上させる一方、改善の余地が残る。

【0006】

本開示の発明者らは、上述した課題のうちの1つ以上を克服する、収容容器構成部品及びスプレーガンの収容容器接続システムに対する必要性を認識した。

【0007】

本開示のいくつかの態様は、スプレーガンの収容容器構成部品を対象とする。スプレーガンの収容容器構成部品は、液体出口及び外面を含み、中心線面及び取り付け面を画定する。液体出口は、長手方向軸を囲む。外面は、液体出口から離れる方へ延びる。中心線面は、長手方向軸を通る。取り付け面は、長手方向軸及び中心線面に直交して画定される。外面は、中心線面から離れる方へ延びかつ取り付け面に対して概ね平行な保持特徴部を更に含む。いくつかの実施形態において、スプレーガンの収容容器構成部品は、取り付け面に沿った外面に形成された支え面を更に含む、液体スプレーガンの取り付け箇所に対応する支え面と係合し、支え面は保持特徴部を含む。

10

【0008】

本開示の他の態様は、スプレーガンの収容容器コネクタシステムを対象とする。このシステムは、収容容器と、スプレーガン入口と、第1のコネクタ形態及び第2コネクタ形態とを含む。第1のコネクタ形態は、収容容器及びスプレーガン入口のうちの一方に提供され、第2のコネクタ形態は、収容容器及びスプレーガン入口のうちの他方に提供される。第1のコネクタ形態は、少なくとも1つのアンダーカットと、少なくとも1つの接触面とを含む。接触面は、傾斜領域を画定する。第2のコネクタ形態は、少なくとも1つのアンダーカットと、少なくとも1つの接触面とを含む。接触面は、傾斜部を画定する。コネクタ形態は相補的構造を有し、それによって、スプレーガン入口に対して収容容器を共通の長手方向軸を中心に位置合わせ及び回転させる際に、傾斜領域と傾斜部との境界面が、収容容器とスプレーガン入口との、長手方向軸の方向の相対的な空間的關係を変更する。収容容器が回転されてスプレーガン入口に付けられる（及び/又はその逆）と、傾斜した面（すなわち、傾斜領域及び傾斜部）が、蓋のアンダーカット特徴部を、嵌合するアンダーカット特徴部スプレーガン入口に導く。嵌合関係は、収容容器とスプレーガン入口の互いに対する保持をもたらし、収容容器の、長手方向軸に垂直な軸におけるスプレーガン入口上での安定性を提供する。他の実施形態において、コネクタ形態は、収容容器とスプレーガン入口とを相対的に、選択的にロックする、1つ以上の追加の保持特徴部を更に含む。

20

30

【0009】

本開示の他の態様は、スプレーガンへ送達するための液体の供給部を含む収容容器の、収容容器構成部品を対象とする。収容容器構成部品は、上述の第1のコネクタ形態を含む。いくつかの実施形態において、収容容器構成部品はプラスチック射出成形部品であり、アンダーカットは、収容容器構成部品を生成するために用いられる射出成形工具の工具スライド軸に、位置合わせされる。他の実施形態において、収容容器構成部品は蓋である。

40

【0010】

本開示の更に他の態様は、液体の収容容器をスプレーガンの内部スプレー導管に流体接続するための、スプレーガン入口を対象とする。スプレーガン入口は、上述の第2のコネクタ形態を含む。いくつかの実施形態において、スプレーガン入口は、スプレーガンと一体形成される。他の実施形態において、スプレーガン入口は、アダプタの一部として設けられる。

【0011】

本開示の更に他の態様は、以下を対象とする。

【0012】

実施形態1

50

長手方向軸を囲む液体出口と、
液体出口から離れる方へ延びている外面と、
長手方向軸を通る中央線面と、
長手方向軸及び中心線面に直交して画定された取り付け面とを含み、
外面は、中心線面から離れる方へ延びかつ取り付け面に対して概ね平行である保持特徴部を含む、スプレーガンの収容容器構成部品。

【 0 0 1 3 】

実施形態 2

保持特徴部が、外面内で凹んでいる、実施形態 1 に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

10

【 0 0 1 4 】

実施形態 3

保持特徴部が外面から突出している、実施形態 1 に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

【 0 0 1 5 】

実施形態 4

保持特徴部の角度 θ が、中心線面と保持特徴部の停止面との間で画定され、更に保持特徴部の角度 θ が 90° 以上である、実施形態 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

【 0 0 1 6 】

実施形態 5

停止面が、保持特徴部の角度 θ の範囲内で接近可能であり、かつ、概ね取り付け面に沿って画定された収納方向から接近可能である、実施形態 4 に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

20

【 0 0 1 7 】

実施形態 6

液体スプレーガンの取り付け箇所に対応する支え面に係合するように、取り付け面に沿った外面に形成された支え面を更に含み、支え面は保持特徴部を含む、実施形態 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

【 0 0 1 8 】

実施形態 7

保持特徴部が支え面内で凹んでいる、実施形態 6 に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

30

【 0 0 1 9 】

実施形態 8

保持特徴部が支え面から突出している、実施形態 6 に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

【 0 0 2 0 】

実施形態 9

保持特徴部が、取り付け面に対して鋭角に配設された軸方向保持面を含み、それによって軸方向保持面と外面との間にトラッピング領域が形成された、実施形態 1 ~ 8 のいずれか一項に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

40

【 0 0 2 1 】

実施形態 10

軸方向保持面が停止面として働く、実施形態 9 に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

【 0 0 2 2 】

実施形態 11

液体出口が、外面から突出する流れ口に形成された、実施形態 1 ~ 10 のいずれか一項に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

50

【 0 0 2 3 】

実施形態 1 2

液体出口が外面内で凹んでいる、実施形態 1 ~ 1 0 のいずれか一項に記載のスプレーガンの収容容器構成部品。

【 0 0 2 4 】

実施形態 1 3

長手方向軸を囲む液体出口と、液体出口から離れる方へ延びている外面と、長手方向軸を通る中心線面と、中心軸及び中心線面に直交して画定された取り付け面とを含み、外面が中心線面から離れるように延びかつ取り付け面に対して概ね平行である保持特徴部を備える、スプレーガンの収容容器構成部品を製造する方法であって、

スプレーガンの収容容器構成部品の形状を有するキャビティを共同で画定する第 1 及び第 2 の工具構成部品を含むプラスチック射出成形工具を準備することと、

キャビティの中に熔融プラスチックを射出して、スプレーガンの収容容器構成部品を形成することと、

第 1 及び第 2 の工具構成部品を互いに相対的にスライドさせて、第 1 の工具構成部品と第 2 の工具構成部品とを分離し、スプレーガンの収容容器構成部品を取り出すこととを含み、

スライドさせるステップは、第 1 及び第 2 の工具構成部品を、保持特徴部と位置合わせされたスライド工具経路に沿って操作することを含む、方法。

【 0 0 2 5 】

実施形態 1 4

保持特徴部が、外面に形成されたアンダーカットによって画定された、実施形態 1 3 に記載の方法。

【 0 0 2 6 】

実施形態 1 5

液体の供給部を含む収容容器を、スプレーガンの内部スプレー導管に選択的に流体接続させるためのスプレーガン入口であって、

中心軸を囲む管状部材と、

管状部材から離れる方へ延びているフランジと、

中心軸を通る中心線面と、

中心軸及び中心線面に直交して画定された取り付け面とを含み、

フランジは、中心線面から離れる方へ延びかつ取り付け面に対して概ね平行な保持特徴部を備える、スプレーガン入口。

【 0 0 2 7 】

実施形態 1 6

着脱可能なアダプタに設けられた、実施形態 1 5 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 2 8 】

実施形態 1 7

スプレーガンと一体である、実施形態 1 5 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 2 9 】

実施形態 1 8

実施形態 1 ~ 1 2 のいずれか一項に記載のスプレーガンの収容容器構成部品を、実施形態 1 5 ~ 1 7 のいずれか一項に記載のスプレーガン入口に取り付ける方法であって、

スプレーガンの収容容器構成部品の長手方向軸を、スプレーガン入口の中心軸に位置合わせすることと、

スプレーガンの収容容器構成部品の保持特徴部を、スプレーガン入口の保持特徴部に係合させることとを含む、方法。

【 0 0 3 0 】

実施形態 1 9

収容容器と、

10

20

30

40

50

スプレーガン入口と、

収容容器及びスプレーガン入口のうち的一方に設けられ、第1のアンダーカット及び第1の接触面を含む第1のコネクタ構造を有し、第1の接触面は傾斜領域を画定する、第1のコネクタ形態と、

収容容器及びスプレーガン入口の内の他方に設けられ、第1のアンダーカット及び第1の接触面を含む第2のコネクタ構造を有し、第1の接触面は傾斜部を画定する、第2のコネクタ形態とを備え、

各コネクタ形態は相補的構造を有し、それによって、スプレーガン入口に対して収容容器を共通の長手方向軸を中心に位置合わせする際に、収容容器とスプレーガンとが相対的に回転すると、傾斜領域と傾斜部との境界面が、収容容器とスプレーガンとの、長手方向軸の方向の相対的な空間的關係を変更する、スプレーガンの収容容器コネクタシステム。

10

【0031】

実施形態20

第1及び第2のコネクタ形態が、ロック状態を選択的にもたらずように構成され、ロック状態では、第1のコネクタ構造の第1のアンダーカットが第2のコネクタ構造の第1のアンダーカットと位置合わせされる、実施形態19に記載のコネクタシステム。

【0032】

実施形態21

第1及び第2のコネクタ構造が、収容容器及びスプレーガン入口の長手方向軸を中心として相対的に回転する際に、ロック状態を実現するように構成された、実施形態20に記載のコネクタシステム。

20

【0033】

実施形態22

第1のコネクタ構造の第1のアンダーカットが肩部を画定し、更に第2のコネクタ構造の第1のアンダーカットが指部を画定し、更にロック状態が、肩部が指部に当接することを含む、実施形態20に記載のコネクタシステム。

【0034】

実施形態23

接触面が誘導領域を更に含む、実施形態19～22のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

30

【0035】

実施形態24

誘導領域の主面が、長手方向軸に対して実質的に垂直である、実施形態23に記載のコネクタシステム。

【0036】

実施形態25

傾斜領域の主面が、誘導領域の主面に直交する、実施形態24に記載のコネクタシステム。

【0037】

実施形態26

傾斜領域の外形が、螺旋形状の一部を画定する、実施形態24に記載のコネクタシステム。

40

【0038】

実施形態27

収容容器が、流れ口を有する液体出口を更に含み、更に、収容容器に関連付けられたコネクタ形態が流れ口の外側で径方向に間隔をあけられた、実施形態19～26のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

【0039】

実施形態28

スプレーガン入口が、スプレーガンを接続するようになっているアダプタ上にある、実

50

施形態 19 ~ 27 のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

【0040】

実施形態 29

アダプタが、管状部材及びスプレーガン入口ポートに接続するように構成されたコネクタ特徴部を更に含む、実施形態 28 に記載のコネクタシステム。

【0041】

実施形態 30

スプレーガン入口がスプレーガンと一体である、実施形態 19 ~ 29 のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

【0042】

実施形態 31

第 1 のコネクタ形態が第 1 の保持部材を更に含み、更に、第 2 のコネクタ形態が第 1 のロック構造を更に含む、実施形態 19 ~ 30 のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

【0043】

実施形態 32

第 1 の保持部材及び第 1 のロック構造が、収容容器とスプレーガン入口とが長手方向軸を中心に互いに相対的に回転する際に、第 1 の保持部材が第 1 のロック構造に選択的に係合するように構成された、実施形態 31 に記載のコネクタシステム。

【0044】

実施形態 33

第 1 の保持部材が、第 1 のコネクタ形態の第 1 のアンダーカットから周方向にオフセットされた、実施形態 32 に記載のコネクタシステム。

【0045】

実施形態 34

第 1 の保持部材が接触面と位置合わせされた、実施形態 33 に記載のコネクタシステム。

【0046】

実施形態 35

第 1 及び第 2 のコネクタ構造が、各々複数のアンダーカットを含む、実施形態 19 ~ 34 のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

【0047】

実施形態 36

第 1 のコネクタ構造が、第 2 のアンダーカット及び第 2 の接触面を更に含む、実施形態 19 ~ 35 のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

【0048】

実施形態 37

第 1 及び第 2 の接触面が同一である、実施形態 36 に記載のコネクタシステム。

【0049】

実施形態 38

第 2 の接触面の外形が第 1 の接触面の外形と異なる、実施形態 36 に記載のコネクタシステム。

【0050】

実施形態 39

第 1 のコネクタ構造の第 1 及び第 2 のアンダーカットが、互いから周方向にオフセットされた、実施形態 36 に記載のコネクタシステム。

【0051】

実施形態 40

第 1 のコネクタ形態が、収容容器構成部品の一部として設けられた、実施形態 19 ~ 39 のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

【0052】

10

20

30

40

50

実施形態 4 1

構成部品がプラスチック射出成形された部品であり、更に第 1 のコネクタ形態の第 1 のアンダーカットが、構成部品を生成するために利用される射出成形工具のスライド工具経路と位置合わせされた、実施形態 4 0 に記載のコネクタシステム。

【 0 0 5 3 】

実施形態 4 2

構成部品が蓋である、実施形態 4 0 に記載のコネクタシステム。

【 0 0 5 4 】

実施形態 4 3

第 1 及び第 2 のコネクタ構造が、収容容器をスプレーガン入口に組み付ける際に、収容容器及びスプレーガン入口をロックに対して安定させるように構成された、実施形態 1 9 ~ 4 2 のいずれか一項に記載のコネクタシステム。

10

【 0 0 5 5 】

実施形態 4 4

液体の供給部を含むスプレーガンの収容容器の一部として設けられた、収容容器構成部品であって、

第 1 のアンダーカット及び第 1 の接触面を含むコネクタ構造を有し、第 1 の接触面は傾斜領域を画定して、更に第 1 のアンダーカットは傾斜領域の端部に形成された、コネクタ形態を含み、

コネクタ構造は、境界面をスプレーガン入口の相補的なコネクタ構造と嵌合させるように構成された、収容容器構成部品。

20

【 0 0 5 6 】

実施形態 4 5

収容容器構成部品の形状が長手方向軸を画定し、更に傾斜領域の主面が長手方向軸に対して斜めである、実施形態 4 4 に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 5 7 】

実施形態 4 6

傾斜領域の外形が螺旋の一部を画定する、実施形態 4 5 に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 5 8 】

実施形態 4 7

第 1 の接触面が、第 1 のアンダーカットの反対側にある傾斜領域から延びた誘導領域を更に画定し、更に、誘導領域の主面が、傾斜領域の主面とは非同一平面上にある、実施形態 4 5 に記載の収容容器構成部品。

30

【 0 0 5 9 】

実施形態 4 8

誘導領域の主面が、長手方向軸に対して実質的に垂直である、実施形態 4 7 に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 6 0 】

実施形態 4 9

コネクタ形態が、第 2 のアンダーカット及び第 2 の接触面を更に含む、実施形態 4 4 ~ 4 8 のいずれか一項に記載の収容容器構成部品。

40

【 0 0 6 1 】

実施形態 5 0

第 2 アンダーカットが第 1 アンダーカットから周方向にオフセットされた、実施形態 4 9 に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 6 2 】

実施形態 5 1

第 2 のアンダーカットが第 2 の接触面の端部に形成された、実施形態 4 9 に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 6 3 】

50

実施形態 5 2

第 2 のアンダーカットが第 1 のアンダーカットの反対側の第 1 の接触面の端部に形成された、実施形態 4 9 記載の収容容器構成部品。

【 0 0 6 4 】

実施形態 5 3

第 1 の接触面の外形が第 2 の接触面の外形と異なる、実施形態 4 9 に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 6 5 】

実施形態 5 4

第 2 の接触面が傾斜領域を含む、実施形態 4 9 に記載の収容容器構成部品。

10

【 0 0 6 6 】

実施形態 5 5

第 1 及び第 2 の接触面が同一の外形を有する、実施形態 5 4 に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 6 7 】

実施形態 5 6

コネクタ形態が、コネクタ構造から離れた少なくとも 1 つの保持部材を更に含み、スプレーガン入口に設けられた相補的なロック構造と選択的にロックするように構成された、実施形態 4 4 ~ 5 5 のいずれか一項に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 6 8 】

20

実施形態 5 7

収容容器構成部品が、プラスチック射出成形された部品であり、更に第 1 のアンダーカットが、構成部品を生成するために利用される射出成形工具のスライド工具経路と位置合わせされた、実施形態 4 4 ~ 5 6 のいずれか一項に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 6 9 】

実施形態 5 8

収容容器構成部品が蓋である、実施形態 4 4 ~ 5 7 のいずれか一項に記載の収容容器構成部品。

【 0 0 7 0 】

実施形態 5 9

スプレーガンの内部スプレー導管への液体の供給部を含む収容容器を、選択的に流体接続するためのスプレーガン入口であって、

30

第 1 のアンダーカット及び第 1 の接触面を含むコネクタ構造を有し、第 1 の接触面は傾斜部を画定し、更に第 1 のアンダーカットは傾斜部の端部に形成された、コネクタ形態を含み、

コネクタ構造は、境界面がスプレーガンの収容容器の相補的なコネクタ構造と嵌合するように構成された、スプレーガン入口。

【 0 0 7 1 】

実施形態 6 0

スプレーガン入口の形状が中心軸を画定し、更に傾斜部の主面が中心軸に対して斜めである、実施形態 5 9 に記載のスプレーガン入口。

40

【 0 0 7 2 】

実施形態 6 1

傾斜部の外形が螺旋の一部を画定する、実施形態 6 0 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 7 3 】

実施形態 6 2

第 1 の接触面が、傾斜部から第 1 のアンダーカットの反対側に延びている誘導部を更に画定し、更に、誘導部の主面が傾斜部の主面とは非同一平面上にある、実施形態 6 0 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 7 4 】

50

実施形態 6 3

誘導部の主面が中心軸に対して実質的に垂直である、実施形態 6 2 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 7 5 】

実施形態 6 4

コネクタ形態が、第 2 のアンダーカット及び第 2 の接触面を更に含む、実施形態 5 9 ~ 6 3 のいずれか一項に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 7 6 】

実施形態 6 5

第 2 のアンダーカットが第 1 のアンダーカットから周方向にオフセットされた、実施形態 6 4 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 7 7 】

実施形態 6 6

第 2 のアンダーカットが第 2 の接触面の端部に形成された、実施形態 6 4 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 7 8 】

実施形態 6 7

第 2 のアンダーカットが、第 1 のアンダーカットの反対側の、第 1 の接触面の端部に形成された、実施形態 6 4 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 7 9 】

実施形態 6 8

第 1 の接触面の外形が第 2 の接触面の外形と異なる、実施形態 6 4 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 8 0 】

実施形態 6 9

第 2 の接触面が傾斜領域を含む、実施形態 6 4 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 8 1 】

実施形態 7 0

第 1 及び第 2 の接触面が同一の外形を有する、実施形態 6 9 に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 8 2 】

実施形態 7 1

コネクタ形態が、コネクタ構造から離れた少なくとも 1 つのロック構造を更に含み、収容容器に設けられた相補的な保持部材と選択的にロックするように構成された、実施形態 5 9 ~ 7 0 のいずれか一項に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 8 3 】

実施形態 7 2

スプレーガン入口が、スプレーガンに接続するようになっているアダプタ上にある、実施形態 5 9 ~ 7 1 のいずれか一項に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 8 4 】

実施形態 7 3

アダプタが、管状部材及びスプレーガン入口ポートに接続するように構成されたコネクタ特徴部を更に含む、実施形態 7 2 のスプレーガン入口。

【 0 0 8 5 】

実施形態 7 4

スプレーガン入口がスプレーガンと一体である、実施形態 5 9 ~ 7 3 のいずれか一項に記載のスプレーガン入口。

【 0 0 8 6 】

本開示のコネクタシステムは、収容容器をスプレーガンに簡単かつ迅速に（直接スプレーガンに、又はスプレーガンに装着されるアダプタに）装着する（及び取り外す）のを容

10

20

30

40

50

易にする。相補的なコネクタ形態同士は位置合わせされ、次に互いに相対的に回転してロックされて、液体をシールする接続を実現する（いくつかの実施形態において、液体シールは回転させる前に実現され得ることを理解されたい）。

【0087】

本明細書で使用される場合、「液体」という用語は、材料の特性及び/又は意図される用途によって霧化形態又は非霧化形態で適用されてよい、（制限なく）塗料、プライマー、ベースコート、ラッカー、ワニス、及び同様の塗料のような材料、並びに接着剤、シーラー、充填剤、パテ、粉末コーティング、発破用粉末、研磨剤スラリー、離型剤、及び鋳物包帯剤等の他の材料を含む、スプレーガンを使用して表面に適用することができる、流動性を有する材料（それらが表面に色を付けることを意図されるか否かに関わらず）の全ての形態を指し、「液体」という用語は、適宜に解釈される。

10

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図1】スプレーガン及び収容容器を含むスプレーガン組立体の、簡易斜視図である。

【図2】本開示の原理による接続形態を組み込んだ収容容器の、分解組立図である。

【図3】相補的な接続形態を含む、本開示の原理によるスプレーガンの収容容器コネクタシステムの一部の斜視図である。

【図4A】図3の収容容器の蓋部分の斜視図である。

【図4B】図4Aの蓋の断面図である。

【図5A】図4Aの蓋の上面図である。

20

【図5B】図4Aの蓋の正面図である。

【図5C】図4Aの蓋の側面図である。

【図6】線6-6に沿った、図5Aの蓋の一部分の拡大断面図である。

【図7】図4Aの蓋の接続形態と相補的な接続形態を含む、本開示のコネクタシステムで有用なアダプタの斜視図である。

【図8A】図7のアダプタの正面図である。

【図8B】図7のアダプタの側面図である。

【図8C】図7のアダプタの底面図である。

【図8D】8D-8D線に沿った、図8Cのアダプタの断面図である。

【図9】図4Aの蓋を図7のアダプタに連結しているところを含む、図3のコネクタシステムの組み付けを示す図である。

30

【図10A】図4Aの蓋を図7のアダプタに連結しているところを含む、図3のコネクタシステムの組み付けを示す図である。

【図10B】図4Aの蓋を図7のアダプタに連結しているところを含む、図3のコネクタシステムの組み付けを示す図である。

【図10C】図4Aの蓋を図7のアダプタに連結しているところを含む、図3のコネクタシステムの組み付けを示す図である。

【図11】図4Aの蓋を図7のアダプタに連結しているところを含む、図3のコネクタシステムの組み付けを示す図である。

【図12A】図4Aの蓋を図7のアダプタに連結しているところを含む、図3のコネクタシステムの組み付けを示す図である。

40

【図12B】図4Aの蓋を図7のアダプタに連結しているところを含む、図3のコネクタシステムの組み付けを示す図である。

【図13A】座標系及び基準面を伴って、図4Aの斜視図を再現した図である。

【図13B】座標系及び図13Aの基準面を追加して、図5Aの上面図を再現した図である。

【図13C】座標系及び図13Aの基準面を追加して、図5Bの正面図を再現した図である。

【図13D】座標系及び図13Aの基準面を追加して、図5Cの側面図を再現した図である。

50

【図 1 3 E】座標系及び図 1 3 A の基準面を追加して、図 6 の断面図を再現した図である。

【図 1 4】本開示の原理による、収容容器の蓋に組み込まれた別のスプレーガンの収容容器コネクタシステム、及びアダプタの分解組立斜視図である。

【図 1 5 A】図 1 4 の蓋の斜視図である。

【図 1 5 B】図 1 5 A の蓋の上面図である。

【図 1 5 C】図 1 5 A の蓋の側面図である。

【図 1 5 D】図 1 5 A の蓋の正面図である。

【図 1 6】図 1 5 A の蓋の一部分の拡大断面図である。

【図 1 7 A】図 1 5 A の蓋の断面図である。

10

【図 1 7 B】図 1 5 A の断面図の一部分の拡大図である。

【図 1 7 C】図 1 5 A の蓋の別の部分の拡大断面図である。

【図 1 8】図 1 5 A の蓋の一部分の拡大上面図である。

【図 1 9 A】図 1 4 のアダプタの斜視図である。

【図 1 9 B】図 1 9 A のアダプタの側面図である。

【図 1 9 C】図 1 9 A のアダプタの底面図である。

【図 1 9 D】図 1 9 A のアダプタの断面図である。

【図 2 0】図 1 5 A の蓋を図 1 9 A のアダプタと連結しているところを示す図である。

【図 2 1 A】図 1 5 A の蓋を図 1 9 A のアダプタと連結しているところを示す図である。

【図 2 1 B】図 1 5 A の蓋を図 1 9 A のアダプタと連結しているところを示す図である。

20

【図 2 2 A】図 1 5 A の蓋を図 1 9 A のアダプタと連結しているところを示す図である。

【図 2 2 B】図 1 5 A の蓋を図 1 9 A のアダプタと連結しているところを示す図である。

【図 2 3 A】図 1 5 A の蓋を図 1 9 A のアダプタと連結しているところを示す図である。

【図 2 3 B】図 1 5 A の蓋を図 1 9 A のアダプタと連結しているところを示す図である。

【図 2 4】本開示の原理による接続形態を組み込んだモジュール式蓋組立体の分解組立斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0089】

本開示の態様は、スプレーガンと収容容器との間の解放可能なシール接続を容易にする、コネクタシステムを対象とする。背景技術として、図 1 は、重力送り式のスプレーガン 30 及び収容容器 32 を含むスプレーガン塗装システム 20 を示している。ガン 30 は、本体 40 と、ハンドル 42 と、本体 40 の前端部のスプレーノズル 44 とを含んでいる。ガン 30 は、本体 40 の両側に枢動的に装着されたトリガ 46 によって、手動で操作される。入口ポート 48 (おおまかに示される) は、本体 40 に形成されるか又は本体 40 によって担持され、スプレーガン 30 の (隠れている) 内部スプレー導管と、収容容器 32 との間の流体接続を確立するように構成される。収容容器 32 は、スプレーされる液体 (例えば、塗料) を収容しており、入口ポート 48 に接続されている (図 1 の図で示される接続が必ずしも本開示のコネクタシステムを反映していないことを理解されたい)。使用時には、スプレーガン 30 はハンドル 42 の下端部のコネクタ 49 を介して圧縮空気源 (図示せず) に接続される。使用者がトリガ 46 を引くと、ガン 30 を介して圧縮空気が送達され、塗料が重力を受けて収容容器 32 からスプレーガン 30 を経てノズル 44 に送達される。その結果、塗料 (又は他の液体) はノズル 44 を離れる際に霧化され、ノズル 44 を離れる圧縮空気と共にスプレーを形成する。

30

40

【0090】

図示を容易にするために、スプレーガン 30 と収容容器 32 との間の、本開示の接続形態は図 1 の図には含まれない。一般的に、収容容器 32 は、スプレーガン 30 に接続する第 1 の接続形態を確立する 1 つ以上の構成部品を含む。相補的な第 2 の接続形態は、収容容器 32 と入口ポート 48 との間に組み付けられたアダプタ (図示せず) に、又はスプレーガン 30 に含まれる。この背景技術を念頭に置き、図 2 は、本開示の原理による収容容器 50 の非限定的な 1 つの例を図示する。収容容器 50 は、外側容器 52 及び蓋 54 を含

50

む。蓋 5 4 は、下記でより詳細に説明する、第 1 の接続形態又は特徴部 5 6 (おおまかに示される) を含むか、又は設ける。他の実施形態において、第 1 の接続形態又は特徴部 5 6 は、収容容器 5 0 の任意の他の構成部品に設けることができる。すなわち、下記の説明は本開示の接続形態を収容容器の蓋の一部として表すが、このように表された接続形態は、蓋のほかに、代替的に任意の他の収容容器構成部品に設けることができる。収容容器 5 0 の残りの構成部品は様々な形態を取ることができ、任意である。例えばいくつかの実施形態において、収容容器 5 0 は、ライナー 5 8 及びカラー 6 0 を更に含む。一般的に、ライナー 5 8 は、容器 5 2 の内部に嵌合し、容器 5 2 の上縁部に着座する開放端に、狭いリム 6 2 を有することができる。蓋 5 4 は、ライナー 5 8 の開放端の上又は中に嵌合するように構成され、蓋 5 4 の周縁部がライナー 5 8 のリム 6 2 上に位置される。蓋 / ライナー組立体は、容器 5 2 に解放可能に係合 (例えば、示されているねじ付き境界面、スナップフィット等) する環状カラー 6 0 によって、所定の位置に固定される。

10

【 0 0 9 1 】

接続形態 5 6 に加えて、蓋 5 4 は、ライナー 5 8 に収容された液体が流れることができる液体出口 6 4 (おおまかに示される) を形成する。使用中、ライナー 5 8 は、塗料が収容容器 5 0 から出されると、軸方向に蓋 5 4 へ向かって潰れる。ライナー 5 8 が潰れると、空気が外側容器に入ってくる (本実施形態では、外側容器 5 2 任意の通気穴 6 6 を通って)。スプレーが完了すると、収容容器 5 0 をスプレーガン 3 0 (図 1) から分離することができ、カラー 6 0 が取り出され、蓋 / ライナー組立体は 1 つの部品として外側容器 5 2 から取り外すことができる。外側容器 5 2 及びカラー 6 0 は清潔なままであり、新しいライナー 5 8 及び蓋 5 4 を用いて再使用できる状態にある。これにより、収容容器 5 0 の過度な洗浄を回避することができる。

20

【 0 0 9 2 】

他の実施形態において、本開示の収容容器は、ライナー 5 8 及び / 又はカラー 6 0 を含む必要がない。いくつかの実施形態において、収容容器は外側容器を含む必要がない (例えば、蓋及びライナーは外側容器から分離又は取り外し可能であってよく、そのためスプレー中に外側容器が必要なくなる)。本開示の接続形態は、これらを用いて、及び / 又は図によって直接的に関連され得る、若しくは関連され得ない、他の多くの収容容器構成を用いて実行され得る。

【 0 0 9 3 】

上述のように、蓋 5 4 に設けられた第 1 の接続形態 5 6 は、スプレーガン入口又は装置に設けられた相補的な第 2 の接続形態と、解放可能に接続するように構成されている。参照として、図 3 は、スプレーガン入口 7 0 の一部と共に蓋 5 4 を図示し、スプレーガン入口 7 0 は別途、第 2 の相補的接続形態 7 2 (おおまかに示される) を担持又は設ける。スプレーガン入口 7 0 は、アダプタ、スプレーガンの着脱可能なスプレーヘッド組立体 (例えば、その開示内容全体が本明細書に参照として組み込まれる、「 s p r a y h e a d a s s e m b l y 6 0 」と題された、E s c o t t o らによる米国特許第 8 , 5 9 0 , 8 0 9 号を参照されたい) に設けられたスプレーガン 3 0 の一体部分 (図 1) などであってもよい。それとは関係なく、第 1 及び第 2 の接続形態 5 6 、 7 2 は連係するように構成され、蓋 5 4 とスプレーガン入口 7 0 との間の、解放可能で液体密でシールされた装着又は接続を促進する。いくつかの実施形態において、第 1 及び第 2 の相補的接続形態 5 6 、 7 2 は、本開示の原理によるスプレーガンの収容容器コネクタシステム 7 4 を共同で画定するものと見做すことができる。

30

40

【 0 0 9 4 】

上述のように、第 1 の接続形態 5 6 は蓋 5 4 の一部として設けることができる。いくつかの実施形態において、図 4 A 及び図 4 B (蓋 5 4 を単独で図示) に示すように、蓋 5 4 の形状は、長手方向軸 A を画定するものとして見做すことができる。第 1 の接続形態 5 6 (おおまかに示される) 及び液体出口 6 4 に加えて、蓋 5 4 は、壁 8 0 、フランジ 8 2 、及びハブ 8 4 を含むか、又は画定する。壁 8 0 は、互いに反対にある内面 8 6 及び外面 8 8 を画定し、壁 8 0 の少なくとも外面 8 8 は、例えば (しかし非限定で) 図に示された、

50

湾曲した（例えば半球形などの）形状を有する。最終的に、壁 80 は、好ましくは長手方向軸 A と同軸である中央開口部 90（図 4 B に最もよく示される）を画定する。フランジ 82 は、中央開口部 90 と反対側の壁 80 の外周から径方向外側に突出し、例えば外側容器 52（図 2）などの、収容容器 50（図 2）の 1 つ以上の他の構成部品と整合するように構成され得る。示された実施形態において、ハブ 84 は、壁 80 の反対方向に、フランジ 82 から（長手方向軸 A に対して）長手方向に突出し、例えばライナー 58（図 2）など収容容器 50 の 1 つ以上の他の構成部品と整合するように構成され得る。壁 80、フランジ 82、及びハブ 84 は、多様な他の形態を取ることができる。更に他の実施形態において、フランジ 82 及びハブ 84 の一方又は両方を省略することができる。

【0095】

液体出口 64 は、流れ口 100 を含む。流れ口 100 は、好ましくは長手方向軸 A と同軸であり、この場合壁 80 に対して上方（図 4 A 及び図 4 B の向きに対して）に突出し、先端面 102 で終端する。他の実施形態において、流れ口 100 は蓋 54 の本体内に収容されてもよく、又は蓋 54 の外面 88 の凹部から成ってもよい。流れ口 100 は、中央開口部 90 と位置合わせされ、かつ開口している通路 104（図 4 B に最もよく示される）を画定する。この構成によって、液体出口 64 を通る液体の流れ（例えば壁 80 の内面 86 領域内の位置から流れ口 100 の外側位置まで）が、中央開口部 90 及び通路 104 を通して容易に生じる。

【0096】

いくつかの実施形態において、液体出口 64 は、第 1 の接続形態 56 の構成部品であると任意に見做される 1 つ以上の追加の特徴部を含む。例えば、先端面 102 は、蓋 54 に組み付ける際に、相補的な構成部品又はデバイス（例えば図 3 のスプレーガン入口 70）と端面シールを形成するように構成され得る。シール関係は、長手方向軸 A に対して垂直な面内で実質的に平坦若しくは平面（すなわち、真の平坦若しくは平面形状の 5% 以内）である先端面 102 によって、又はテーパが付くか若しくは面取りされて、相補的な構成部品の対応するテーパが付いた面に対してシールするように構成された先端面 102 によって確立され得る。蓋 54 とスプレーガン入口 70 との間の液体密シールは、先端面 102（例えば、流れ口 100 若しくは相補的構成部品の中又は上に形成されたリング、リング、摩擦、又は締め込みなど）を含み得るか、又は含み得ない種々の他の構造によって代替的に促進され得る。

【0097】

上記の背景技術に対して、図 5 A ~ 図 5 C を更に参照すると、第 1 の接続形態 56（おおまかに示される）は、プラットフォーム 110 を含む。プラットフォーム 110 は、流れ口 100 の外側位置における、壁 80 の外面 88 からの突出部として見做することができる。いくつかの実施形態において、壁 80 及びプラットフォーム 110 は、一体の連続構造として形成することができ、プラットフォーム 110 の形状は、フランジ 82 からの延長にある壁 80 によって画定された湾曲形状から逸れていることを表している。更に、図 4 B に最もよく示されるように、流れ口 100 及びプラットフォーム 110 は、いくつかの実施形態において一体の連続構造としても形成され得る。それとは関係なく、プラットフォーム 110 は、以下で説明するように、第 2 の相補的接続形態 72（図 3）との選択的な接続又は装着を容易にするように構成される。

【0098】

プラットフォーム 110 は、外面 88 から延びて、コネクタ構造 120（おおまかに示される）で終端する。コネクタ構造 120 は、スプレーガン入口（図示せず）との間にスライドする境界面を設けるように構成され、壁 80 の任意の湾曲形状と異なる形状を有し得る。コネクタ構造 120 は、流れ口 100 を周方向に取り囲む（例えば、コネクタ構造 120 は、流れ口 100 の径方向外側の位置において、長手方向軸 A を中心に全体的に回転する）。コネクタ構造 120 の外形特徴部は、相補的な第 2 の接続形態 72（図 3）の対応する特徴部との係合を容易にするように構成される。

【0099】

10

20

30

40

50

例えば、1つ以上のトラッピング領域又はアンダーカット（図4A～図5Cの非限定の実施形態で図示された、第1及び第2のトラッピング領域又はアンダーカット130a、130bなど）が、1つ以上の接触面又は支え面（図4A～図5Cの非限定の実施形態で図示された、第1及び第2の接触面又は支え面132a、132bなど）と共にコネクタ構造120内に画定される。2つのアンダーカット130a、130b、及び2つの接触面132a、132bが設けられた、示された非限定の例では、流れ口100を中心としたコネクタ構造120の回転によって画定される回転方向（すなわち時計回り、又は反時計回り）に対して、第1の接触面132aは、第1のアンダーカット130aから第2のアンダーカット130bまで時計回りで周方向に延び、誘導領域134a及び傾斜領域136aを生成する外形を有する。このとき、誘導領域134aは、時計回り方向に対して傾斜領域136aよりも「前」又は「上流」にある。同様に、第2の接触面132bは、第2のアンダーカット130bから第1のアンダーカット130aまで時計回りで周方向に延びてよく、誘導領域134b及び傾斜領域136bを生成する外形を有する。更に他の実施形態において、任意の第2の接触面132bは、第1の接触面132aとは異なる構造であってもよく、誘導領域134b及び傾斜領域136bのうち的一方又は両方を含んでもよいし、含まなくてもよい。更に他の実施形態において、3つ以上の接触面（及び/又は3つのアンダーカット）が設けられる場合、第1の接触面130aは誘導領域134a及び傾斜領域136aを有し得る一方で、残りの接触面は第1の接触面130aと同一であっても、又は異なる構造であってもよい。

【0100】

（2つが設けられる場合の）接触面132a、132bは、いくつかの実施形態において実質的に同一であってよく、そのため第1の接触面132aの以下の説明は、同様に第2の接触面132bに適用される。誘導領域134aの主面は、実質的に平坦（すなわち真の平坦形状の5%以内）、かつ実質的に長手方向軸Aに対して垂直（すなわち真の垂直関係の5%以内）であり得る。傾斜領域136aは、誘導領域134aから第2のアンダーカット130aまでの範囲において、（図5B及び図5Cの直立方向に対して）長手方向下方にテーパが付いており、螺旋形状の一部を作り出す。これにより、誘導領域134aは、長手方向又は垂直方向で（図5B及び図5Cの直立方向に対して）傾斜領域136aの「上」にあり、傾斜領域136aの主面は、誘導領域134aの主面に対して斜め（長手方向軸Aに対して実質的に垂直ではない）になる。例えば図6に示される傾斜領域136a、136bは、傾いた直線として描かれているが、本開示の範囲内で異なる軌跡（例えば、曲線や部分的に曲線）が可能であることを理解されたい。

【0101】

第1アンダーカット130aによって生じた外形特徴部は図6に示されるが、第2のアンダーカット130b（図4A）が（設けられる場合）実質的に同一の構成を有し得ることが理解される。上記の説明と同様、第1アンダーカット130aが、第2の接触面132bの傾斜領域136bと第1の接触面132aの誘導領域134aとの間の移行部に形成されるか、又は移行部を画定する。肩部又は保持特徴部140aが、アンダーカット130aによって画定され、第1の接触面132aの先端部142と第2の接触面132bの終端部144との間に延びる。肩部140aの主面は、誘導領域134aの主面に対して、かつ傾斜領域136bの主面に対して非平行であり、肩部140aは、第2の接触面の傾斜領域136bの上で外側に突出している。肩部140aの形状は、軸方向保持面146及び停止面148を画定するものと見做すことができる。

【0102】

図4A～図5Cに戻ると、第1の接続形態56は2つのアンダーカット130a、130b（及び2つの接触面132a、132b）を含むように表されているが、他の実施形態において、1つ又は3つ以上のアンダーカット（及び対応する数の接触面）が形成され得る。いくつかの実施形態において、2つ以上が設けられる場合、アンダーカット130a、130bはコネクタ構造120の円周に沿って等間隔で配置されてもよい。更に、プラットフォーム110及びコネクタ構造120は、本質的に円形であるものと示している

10

20

30

40

50

が、他の形状も許容される。例えば、コネクタ構造 120 の形状は、楕円、多角形、これらの組み合わせ等の複雑な形状などとすることができる。

【0103】

いくつかの実施形態において、蓋 54 (したがって第 1 の接続形態 56) は、プラスチック射出成形された構成部品である。これらの状況下で、アンダーカット 130a、130b は、従来の射出成形システムを用いて容易に生成され、アンダーカット 130a、130b は、工具スライド経路若しくはスライド方向に沿って、又は位置合わせされて、位置を決められる。例えば、図 4A の非限定的例に関しては、アンダーカット 130a、130b は、いくつかの実施形態において、射出成形工具の見切り線 (図 4A の 150 で識別される) に対して垂直に、及び工具のスライドと位置合わせして、位置を決められてよい。このように、アンダーカット 130a、130b (及び本開示の接続形態に関連付けられた他の特徴部) は、従来の射出成形工具形態への複雑で重要な変更を必要としない射出成形を用いて、非常に実用的である。他の製造技術及び材料も許容され、本開示の蓋 (及び対応する接続形態) は、プラスチック射出成形に限定されない。

10

【0104】

図 3 に戻ると、第 2 の接続形態 72 は、第 1 の接続形態 56 の特徴部と選択的に嵌合するように構成される。いくつかの実施形態において、第 2 の接続形態 72 は、図 7 に示すアダプタ 180 などのアダプタの一部として設けられる。第 2 の接続形態 72 (図 7 に大まかに示される) に加えて、アダプタ 180 は、管状部材 190 を含む。様々な構成部品の詳細を以下に示す。一般的に、アダプタ 180 の形状は中心軸 X を画定する。管状部材 190 は、スプレーガン入口ポートへの接続を確立するためなど、従来のスプレーガンの収容容器接続アダプタと同種の特徴部を含ことができる、又は設けることができる。第 2 接続形態 72 のベース 192 は、管状部材 190 から突出し、第 2 の接続形態 72 の他の部分を担持又は画定し、アダプタ 180 の蓋 54 への装着を促進する (図 3)。

20

【0105】

管状部材 190 は、種々の形態を取ることができ、中央通路 200 (図 7 では隠れているが、例えば図 8D に示される) を画定する。通路 200 は、管状部材 190 の先端部 202 において開口している。管状部材 190 は、従来の (例えば、ねじ切りされた) スプレーガン入口ポートへの組み付けを容易にする、装着特徴部を形成するか又は設ける。例えば、外側ねじ 204 は、先端部 202 に隣接する管状部材 190 に沿って設けられてよく、スプレーガン入口ポートによって設けられたねじと、ねじ接続するように構成される。このとき、外側ねじ 204 のピッチ、輪郭、及び間隔は、アダプタ 180 と使用するよう意図されたスプレーガンのメーカー / 型の特定のねじパターンに従って選択され得る。外部ねじ 202 を含み得る若しくは要し得る、又は含まないか若しくは要さない、他のスプレーガンの装着特徴部が同様に許容される。管状部材 190 は、任意で把持部 206 を更に含むか、又は画定できる。把持部 206 は、使用者が従来の工具を用いてアダプタ 180 を操作するのを容易にするように構成され、いくつかの実施形態において、レンチによって容易に係合するようになっている六角形の表面パターンを含むか、又は画定する。他の実施形態において、把持部 206 を省略することができる (例えば、六角又は同様の形状の表面を設ける必要がない)。

30

40

【0106】

図 8A ~ 図 8D を参照すると、ベース 192 は、先端部 202 の反対側の管状部材 190 から延び、リング 210 及びフランジ 212 を含む。フランジ 212 は、以下で説明するように、コネクタ構造 214 (おおまかに示される) を形成する。図 8D に最もよく示されるように、リング 210 及びフランジ 212 は、チャンバ 216 を画定するよう組み合わせられる。チャンバ 216 は、管状部材 190 の中央通路 200 に開口し、蓋 54 (図 4A) の流れ口 100 (図 4A) を受け入れるように構成される。チャンバ 216 の径は、流れ口 100 (図 4A) の外径に対応しており、流れ口 100 を摺動可能に受け入れるように選択される。フランジ 212 は、管状部材 190 と反対の、リング 210 の外周から長手方向に突出し、コネクタ構造 214 で終端する。

50

【0107】

コネクタ構造214の外形特徴部は、第1の接続形態56(図4A)のコネクタ構造120(図4A)に関する上述の外形特徴部と同等である。例えば、1つ以上のトラッピング領域又はアンダーカット(図7~図8Dの非限定の実施形態で図示された、第1及び第2のトラッピング領域又はアンダーカット230a、230bなど)が、コネクタ構造214に沿って形成され、1つ以上の接触面又は支え面(図7~図8Dの非限定の実施形態で図示された、第1及び第2の接触面又は支え面232a、232bなど)を生成する。(2つ設けられる場合の)接触面232a、232bの形状は、上述のように第1の接続形態の接触面132a、132bに対応し、接触面232a、232bのうち少なくとも一方、任意で両方の各々は、誘導部234a、234b、及び傾斜部236a、236bを含むか、又は画定する。(2つ設けられる場合の)アンダーカット230a、230bの周方向位置及び形状は、上述のように第1の接続形態のアンダーカット130a、130b(図5A)に対応する。アンダーカット230a、230bのうち少なくとも一方、任意で両方の形状は、第1の接触面232aと第2の接触面232bとの間の移行部に、指部又は保持特徴部240a、240bを確立する。例えば、図8Dに示されるように、第1のアンダーカット230aで画定された指部240aは、第1の接触面232aの先端部242と、第2の接触面232bの終端部244との間に延びる。指部240aの主面は、誘導部234aの主面に対して、かつ傾斜部236bの主面に対して非平行であり、指部240aは、第2の接触面の傾斜部236bの外側に突出する。図6を更に参照すると、誘導部234aの主面に対する指部240aの角度方向は、誘導領域134a 10
20
に対する肩部140aの角度方向に対応する。指部240aの形状は、軸方向保持面246及び停止面248を画定するものと見做すことができる。

【0108】

図8A~図8Dに戻ると、第2の接続形態72は、2つのアンダーカット230a、230b(及び2つの接触面232a、232b)を含んでいるように示されているが、他の実施形態において、第1の接続形態56(図4A)のアンダーカット構造に対応する、1つ又は3つ以上のアンダーカット(及び対応する数の接触面)が形成され得る。更に、ベース192及びコネクタ構造214は、本質的に円形であるものとして示されているが、第1の接続形態56の形状に対応する他の形状も許容される。

【0109】

図9を参照すると、第1の接続形態56と第2の接続形態72との間(すなわち蓋54とアダプタ180との間)の係合は、最初にアダプタ180を液体出口64に位置合わせすることを必要とする。蓋54及びアダプタ180は、アダプタ180のコネクタ構造214が蓋54のコネクタ構造120と対向するように空間的に配置され、アダプタのアンダーカット230a、230b(そのうちの1つが図9に見える)が、蓋のアンダーカット130a、130bから回転的にオフセットされる(例えば、図9の配置において第1の指部240aは第2の接触面132bの誘導領域134bに概ね位置合わせされる)。

【0110】

次に蓋54及びアダプタ180は、互いに向かって方向付けられ、図10A~図10Cに示されるように、アダプタ180のコネクタ構造214を蓋54のコネクタ構造120に接触させる。蓋54の流れ口100は、アダプタ180のチャンバ216内に摺動可能に受け入れられ、蓋54の長手方向軸Aがアダプタ180の中心軸Xに位置合わせされる。回転による位置ずれのため、アダプタのコネクタ構造214は、最初は蓋のコネクタ構造120とかみ合わない。例えば、図10A及び図10Bは、第1の指部240aが、第1の肩部140aから回転的にオフセットされ、第2の接触面132aの誘導領域134bに載るか、又は接触することを図示している。図面内で直接視認することはできないが、同様の関係が、第2の指部240bと第1の接触面132aとの間に確立される。図10A~図10Cの初期の組立状態において、アダプタのアンダーカット230a、230b及び指部240a、240bは、蓋のアンダーカット130a、130bの垂直方向の「上」にある。

10

20

30

40

50

【0111】

次にアダプタ180を蓋54に対して回転させ（及び/又はその逆）、一方で少なくとも僅かな圧縮力（例えば重力、使用者が加える力など）が維持されて、アダプタの指部240a、240bの各々を、蓋のアンダーカット130a、130bのうちの対応する1つに向けて方向付ける。例えば、図11に示されるように、アダプタ180は、指部240aが蓋の第1のアンダーカット130aに接近する（及び後にその中に入る）ように、（例えば時計回りに）回転されている。アダプタの第2の接触面232bの傾斜部236bと、蓋の第2の接触面132bの蓋の傾斜領域136bとの間のスライド境界面（及び対応する螺旋のような形状）のため、アダプタ180が回転されると、アダプタ180は蓋54に対して垂直方向に落ちるか又は下がり、それによって指部240aは蓋のアンダーカット130aに近づき、指部240aは蓋の肩部140aと位置合わせされる。

10

【0112】

蓋54に対するアダプタ180の回転（及び/又はその逆）を続けると、蓋のコネクタ構造120（図9）は、アダプタのコネクタ構造214（図9）を、対応するアンダーカット130a、130b、230a、230bの箇所ですばりに係合させる。図12A及び図12Bは、実現された蓋54及びアダプタ180のロック状態を示している。図示のように、アダプタの第1の指部240aは蓋の第1のアンダーカット130a内に入り、蓋の第1の肩部140aはアダプタの第1のアンダーカット230a内に入り、アダプタの第1の指部240aは蓋の第1の肩部140aに載る。視認できないが、蓋の第2のアンダーカット130bとアダプタの第2のアンダーカット230bとの間の境界面にも、同様の関係がある。蓋54内の液体は、通路104、チャンバ216、及び通路200において確立された流体接続を介して、アダプタ180を容易に流れ過ぎる。

20

【0113】

より一般的には、図9を更に参照すると、蓋54はアダプタ180上で回転され（及び/又はその逆）、蓋の傾斜領域136a、136bと、対応するアダプタの傾斜部236a、236bとの間の境界面は、蓋のアンダーカット130a、130bを、対応した嵌合するアダプタのアンダーカット230a、230bに（及びその逆に）誘導する。回転軸に垂直な面に対する肩部140a、140bの下方への角度方向（回転方向）のため、指部240a、240bが対応する肩部140a、140bに沿って漸次的に進むと、アダプタ180が蓋54の上に向かって（図9、図12Aの向きに対して）下方に引っ張られるか、又は引き寄せられることが強制され、構成部品間の液体密シールを促進する。アンダーカット130a、130b、230a、230bは、蓋54に対するアダプタ180の回転運動（及び/又はその逆）に対する端部停止として作用する。図6及び図8Dを更に参照すると、軸方向保持は、肩部140a、140bの軸方向保持面146と、対応する指部240a、240bの軸方向保持面246との間の境界面によって実現される。回転停止は、肩部140a、140bと、対応した指部240a、240bの停止面248との間、及び指部240a、240bと、対応した肩部140a、140bの停止面148との間の接触によってもたらされる。

30

【0114】

対応する蓋のアンダーカット130a、130bとアダプタのアンダーカット230a、230bとの間の係合は、アダプタ180の蓋54に対する保持をもたらし、更に、蓋のコネクタ構造120とアダプタのコネクタ構造214との間の境界面は、長手方向軸Aに対して垂直の軸における、アダプタ180上の蓋54（及びその逆）の安定性をもたらす。いくつかの実施形態において、コネクタ構造120、214の傾斜する外形は、軸方向回転を介して蓋54をアダプタ180から連結解除するのを容易にする。これに関して、いくつかの実施形態において、ロック状態の蓋54とアダプタ180との間の液体密シールを促進する、シール機能を設け得ることが想起される。液体密シールは破断しにくくすることができる。しかし、ロック状態からアダプタ180が蓋54に対して回転すると、アダプタ180は持ち上げられてシール機能を解除し、アダプタ180を蓋54から取り外すのを補助する。

40

50

【 0 1 1 5 】

接続形態 5 6、7 2 の特徴及び構成は、様々な平面を参照して代替的に説明することができる。例えば図 1 3 A は、X、Y、Z 座標の指示と共に図 4 A の蓋 5 4 の図を再現する。Z 軸又は Z 方向は、長手方向軸 A を含む（又は平行である）。X 及び Y 軸（又は方向）は Z 軸に対して直交し、かつ互いに直交する。中心線面 C P は、X、Z 面に画定され、長手方向軸 A を含む（又は平行である）。換言すると、中心線面 C P は長手方向軸 A を通る。2 つのトラッピング領域又はアンダーカット 1 3 0 a、1 3 0 b が等間隔で設けられた、図 1 3 A の非限定の一実施形態では、中心線面 C P は、2 つのトラッピング領域 1 3 0 a、1 3 0 b の間の中央に置かれ得る。この配置は、図 1 3 B の上面図（それ以外では図 5 A の再現）で更に反映される。図 1 3 A 及び図 1 3 B を続けて参照すると、取り付け面 A P は中心線面 C P に直交するよう更に画定される（すなわち、取り付け面 A P は X、Y 面内に画定される）。いくつかの実施形態において、取り付け面 A P は、支え面又は接触面 1 3 2 a、1 3 2 b の各々における誘導領域 1 3 4 a、1 3 4 b の主面を含む。取り付け面 A P のこの 1 つの位置は、図 1 3 C（それ以外では図 5 B の再現）及び図 1 3 D（それ以外では図 5 C の再現）に更に明示される。最後に、図 1 3 B は、上述のようにロック状態へ移行するときの、アダプタ 1 8 0（図 7）が蓋 5 4 に対して回転する収納方向を、矢印 R D で示す。

10

【 0 1 1 6 】

上記の規定を念頭に、外面 8 8 は液体出口 6 4 から離れる方へ延び、いくつかの実施形態においては、取り付け面 A P に概ね平行（すなわち、真の平行関係の 1 0 % 以内）の方向に、中心線面 C P から離れる方へ延びている保持特徴部（例えば、対応するトラッピング領域 1 3 0 a、1 3 0 b に関連付けられた保持特徴部、又は肩部 1 4 0 a、1 4 0 b）のうちの 1 つ以上を含むものと見做され得る。この関係は図 1 3 A 及び図 1 3 B に最もよく示される。保持特徴部 1 4 0 a、1 4 0 b は、外面 8 8 内で凹んでいるか、又は外面 8 8 から突出しているものと考えることができる。他の実施形態において、保持特徴部 1 4 0 a、1 4 0 b は、対応する接触面 1 3 2 a、1 3 2 b の誘導領域 1 3 4 a、1 3 4 b 内で凹んでいるか（例えば図 1 3 E は、保持特徴部 1 4 0 a が第 1 の接触面 1 3 2 a の誘導領域 1 3 4 a に対して凹んでいることを反映している）、又は対応する接触面 1 3 2 a、1 3 2 b の傾斜領域 1 3 6 a、1 3 6 b から突出している（例えば図 1 3 E は、保持特徴部 1 4 0 a が第 2 の接触面 1 3 2 b の傾斜領域 1 3 6 b から突出していることを反映している）と、考えることができる。

20

30

【 0 1 1 7 】

図 1 3 A ~ 図 1 3 E を参照すると、保持特徴部の角度 θ は、中心線面 C P と対応する保持特徴部 1 4 0 a、1 4 0 b の停止面 1 4 8 との間で画定される。停止面 1 4 8 は、図 1 3 A ~ 図 1 3 D の図では概ね隠されているが、図 1 3 E で保持特徴部 1 4 0 a として確認できる。特に図 1 3 A 及び図 1 3 B を参照すると、保持特徴部の角度 θ は、いくつかの実施形態において 9 0 ° 以上である。更に、停止面 1 4 8 は、保持特徴部の角度 θ の範囲内で、及び、別の状況では概ね取り付け面 A P に沿って画定される収納方向 R D から、接近可能である。この関係は、図 1 3 E で更に明示される。図 1 3 E は、いくつかの実施形態において、保持特徴部 1 4 0 a の軸方向保持面 1 4 6 が、取り付け面 A P に対して鋭角で配置又は配設され、それによってトラッピング領域 1 3 0 a が、方向軸保持面 1 4 6 と外面 8 8 との間に（例えば第 2 の接触面 1 3 2 b に沿って）形成されることも強調している。上記の面及び角度は、第 2 の接続形態 7 2（図 3）に同様に適用できる。

40

【 0 1 1 8 】

保持特徴部の角度 θ は、上述のように、蓋 5 4 の任意のプラスチック射出成形特質を支持することができる。例えば、蓋 5 4 が、二つ割り型から形成されたプラスチック射出成形された構成部品である任意の実施形態では、中心線面 C P は見切り線 1 5 0（図 4 A）で画定されるものと見做してよい。したがって、9 0 ° 以上の保持特徴部の角度 θ は、第 1 及び第 2 のトラッピング領域 1 3 0 a、1 3 0 b が、工具のスライド経路、又は二つ割り型のスライド方向に位置合わせされ得ることを反映する。他の実施形態において、プラ

50

スチック射出形成工具が、3つ以上の金型部品を含み得ることが想定され、保持特徴部の角度は、トラッピング領域をスライド方向又は金型部品の工具のスライド経路に位置合わせするのを促進するために適切な、対応する寸法以上である。例えば、三つ割り型を用いると、保持特徴部の角度は60°以上であり、四つ割り型を用いると、保持特徴部の角度は45°以上、などとなる。

【0119】

上記の説明では、相補的な第2の接続形態72(図7に全体的に参照)をアダプタ180の一部として設けているが、他の構成も許容される。例えば、第2の接続形態72が、スプレーガンの一体部品として恒久的に組み付けられているか、又は設けられている(例えば上述の第2の接続形態72が、スプレーガン30(図1)の入口ポート48(図1)として設けられるか、又は入口ポート48に設けられ得る)。

10

【0120】

いくつかの実施形態において、ロック状態のコネクタ構造120、214の(すなわちアンダーカット130a、130b、230a、230bでの)間の係合が、蓋54とアダプタ180との間の保持の主な形状として働くことができるか、又はそのような形状を提供することができる。本開示の原理による他の実施形態において、保持部の主な形状として働くか、又は働かない、1つ以上の追加の接続特徴部が含まれてもよい。例えば図14は、本開示の原理による相補的な第1及び第2の接続形態252、254(おおまかに示される)を含む、別のスプレーガンの収容容器コネクタシステム250の部分を図示する。第1の接続形態252は蓋260の一部として設けられ、第2の接続形態254はスプレーガンの液体入口の一部として設けられており、示されているアダプタ262がスプレーガンに接続するようになっている。

20

【0121】

蓋260は図15A~図15Dでより詳細に示され、多くの点で上述の蓋54(図4A)と類似し得る。蓋260は一般に、壁270及び液体出口272を含む。液体出口272は、流れ口274の先端面276及び/又は先端面276の近傍の流れ口274の外側に沿って形成された、もう1つの環状リップ278などの、任意のシール機能を伴う流れ口274を含む。

【0122】

第1の接続形態252(図15Aに大まかに示される)は、プラットフォーム310、及び少なくとも1つの保持部材(図14~図15Dの非限定の実施形態に図示された、第1及び第2の保持部材312a、312bなど)を含む。一般的に、プラットフォーム310は、上述のプラットフォーム110(図4A)とかなり類似することがあり、コネクタ構造320で終端するか、又はコネクタ構造320を形成する。コネクタ構造320は、コネクタ構造120(図4A)と類似してよく、少なくとも1つのトラッピング領域又はアンダーカット(図14~図15Dの非限定の実施形態で図示された、第1及び第2のトラッピング領域即ちアンダーカット330a、330bなど)を画定する外形特徴部をもたらす。保持部材312a、312bは、アンダーカット330a、330bから周方向にオフセットされ、以下で説明するように、第2の接続形態254(図13)と選択的なロック係合をもたらす。

30

40

【0123】

先行の説明と同様、(2つ設けられる場合の)第1及び第2のアンダーカット330a、330bは、コネクタ構造320で画定され、少なくとも1つの接触面又は支え面(図14~図15Dで非限定の実施形態で図示された、第1及び第2の接触面又は支え面332a、332bなど)はアンダーカット330a、330bの間で形成又は画定される。流れ口274を中心としてコネクタ構造320の回転によって画定された回転方向(すなわち時計回り、又は反時計回り)に対して、第1の接触面332aは第1のアンダーカット330aから第2のアンダーカット330bまで、時計回りの周方向に延び、誘導領域334a及び傾斜領域336aを生成する外形を有する。時計回り方向に対して、誘導領域334aは傾斜領域336aよりも「前」又は「上流」にある。第2の接触面332b

50

(又は任意の追加の接触面)は、第1の接触面332aと同様であり得る。この場合、第2の接触面332bは第2のアンダーカット330bから第1のアンダーカット330aまで、時計回りの周方向に延び、誘導領域334b及び傾斜領域336bを生成する外形を有する。

【0124】

(2つが設けられる場合の)接触面332a、332bは、いくつかの実施形態において実質的に同一であってよく、そのため第2の接触面332bの以下の説明は、同様に第1の接触面332aに適用される。図16の断面図に最もよく反映されるように、誘導領域334bの主面は、実質的に平坦(すなわち真の平坦形状の5%以内)、かつ長手方向軸Aに対して実質的に垂直(すなわち真の垂直関係の5%以内)であり得る。傾斜領域336bは、誘導領域334bから第1のアンダーカット330aまでの範囲で、(図16の概ね直立方向に対して)長手方向下方にテーパが付いており、螺旋形状の一部を作り出す。これにより、誘導領域334bは、傾斜領域336bの長手方向又は垂直方向で(図16の概ね直立方向に対して)「上」となり、傾斜領域336bの主面は、誘導領域334bの主面に対して斜め(長手方向軸Aに対して実質的に垂直ではない)である。

10

【0125】

第1アンダーカット330aによって生じた外形特徴部は、図15Cに示され、第2のアンダーカット330b(図15B)が実質的に同一の構成を有し得ることが理解される。上記の説明と同様、第1アンダーカット330aが、第2の接触面332bの傾斜領域336bと第1の接触面332aの誘導領域334aとの間の移行部に形成されるか、又は移行部を画定する。肩部又は保持特徴部340aが、アンダーカット330aによって画定され、第1の接触面332aの先端部342と第2の接触面332bの終端部344との間に延びる。肩部340aの主面は、誘導領域334aの主面に対して、かつ傾斜領域336bの主面に対して非平行であり、肩部340aは、第2の接触面の傾斜領域336bの上で外側に突出している。上述のように、肩部340aは軸方向保持面及び停止面を画定することができる。

20

【0126】

図15A~図15Dを続けて参照すると、第1の接続形態252は2つのアンダーカット330a、330b(及び2つの保持部材312a、312b)を含むように表されているが、他の実施形態において、1つ又は3つ以上のアンダーカット(及び対応する数の保持部材)が形成され得る。いくつかの実施形態において、2つ以上が設けられる場合、アンダーカット330a、330bはコネクタ構造320の円周に沿って等間隔で配置されてもよい。更に、プラットフォーム310及びコネクタ構造320は、本質的に円形であるものとして示しているが、他の形状も許容される。例えば、コネクタ構造体320の形状は、楕円、多角形、これらの組み合わせ等の複雑な形状などとすることができる。

30

【0127】

(2つ以上設けられている場合の)保持部材312a、312bは、第1の保持部材312aの以下の説明が第2の保持部材312bに等しく適用されるように、同一のものであってよい。上述した回転方向に対し、第1の保持部材312aは、反対側にある第1及び第2の端部370a、372aを画定するものと見做すことができる。保持部材312aは、アーム380a及びタブ382aを含む。アーム380aは、流れ口274から径方向に間隔があげられ、かつ壁270から上方に突出する。1つ以上の補強支柱384aが、アーム380aと壁270の間に任意で設けられ、アーム380aを、示された直立方向に付勢又は補強する役割を担う。タブ382aは、壁270の反対側のアーム380aから径方向内側に突出する。図17A~図17Cで最もよく示されるように、第1の保持部材312aは第1の接触面332aに関連付けられ、捕捉領域386aは、第2の接続形態254(図14)の対応する特徴部を受け入れるために、接触面332a、アーム380a、及びタブ382aによって画定される。

40

【0128】

より詳細には、アーム380aの突出が係合面388を画定する。係合面388は、流

50

れ口 274 に面し、かつ流れ口 274 から径方向に間隔があげられる。タブ 382 a は、係合面 388 に対して半径方向内側に突出し、ガイド面 390 及び位置合わせ面 392 を画定する。ガイド面 390 は接触面 332 a に面し、長手方向の間隔 L だけ接触面 332 a から長手方向に間隔をあげられる。接触面 332 a、係合面 388、及びガイド面 390 は組み合わさって捕捉領域 386 a を画定する。位置合わせ面 392 は、流れ口 274 に面し、かつ流れ口 274 から径方向に間隔があげられる。長手方向軸 A に対する係合面 388 及び位置合わせ面 392 の寸法は、アダプタ 262 (図 14) の外形特徴部に対応する。このとき、特に図 17 A を参照すると、係合面 388 は、下記で説明する所望の連結及び連結解除操作を容易にするための、アダプタ 262 の外形特徴部に従って選択された捕捉径 D を、長手方向軸 A に対して共同で画定する。

10

【0129】

接触面 332 a 及び保持部材 312 a の外形は、捕捉領域 386 a 内の第 2 の接続形態 254 の対応する特徴部とのロック係合を容易にするよう、並びに連結及び連結解除操作を容易にするように構成される。図 18 (第 1 及び第 2 の保持部材 312 a、312 b のアーム 380 a、380 b を通る断面の一部を表す) を参照すると、第 1 の接触面 332 a に対するアーム 380 a の位置は、誘導領域 334 a 及び傾斜領域 336 a からの移行箇所と、概ね位置合わせされる。いくつかの実施形態において、アーム 380 a によって画定された係合面 388 は、長手方向軸 A に対して垂直な平面 (すなわち、図 18 の平面) において凸形状を有し、第 1 の端部 370 a から中間点 394 に長手方向軸 A に向かって、漸増的に突出又はテーパを付ける。係合面 388 は、長手方向軸 A から離れる方へ内側に、中間点 394 から第 2 端部 372 a まで任意に突出又はテーパを付けることができる。それとは関係なく、係合面 388 の形状は、以下に説明するように、第 2 の接続形態 254 (図 14) の対応する特徴部とのロック接続を促進させる。

20

【0130】

更に図 17 C を参照すると、誘導領域 334 a と傾斜領域 336 a との間の移行部において、タブ 382 a が接触面 332 a 上に突出する。若しくは、保持部材 312 a の第 1 の端部 370 a が誘導領域 334 a と位置合わせされ、第 2 の端部 372 a が傾斜領域 336 a と位置合わせされる。これにより、第 1 の端部 370 a において、ガイド面 390 が誘導領域 334 a の上に突出し、第 2 の端部 372 a において、ガイド面 390 が傾斜領域 336 a の上に突出する。第 1 の端部 370 a からの延長にあるガイド面 390 の主面は、実質的に平坦又は平面 (すなわち真の平坦又は平面配置の 5% 以内) であってよく、誘導領域 334 a の主面に実質的に平行 (すなわち真の平行関係の 5% 以内) であってよい。この構造により、長手方向空間 L は、誘導領域 334 a に沿って実質的に均一である。上述のように、傾斜領域 336 a の主面は、誘導領域 334 a の主面に対して斜めであるため、ガイド面 390 の主面に対してもまた斜めである。したがって、長手方向空間 L は、誘導領域 334 a から第 2 の端部 372 a までの傾斜領域 336 a に沿って増加し、かつ回転接続を促進させるために、第 2 の接続形態 254 (図 14) の外形特徴部に対応する。

30

【0131】

図 15 B を更に参照すると、接触面 332 a、332 b、及び対応する保持部材 312 a、312 b は、対応する捕捉領域 386 a、386 b の一様に広がる形状が、長手方向軸 A に対して同じ回転方向にあるように配置される。例えば、図 15 B の方向に対して、第 1 の保持部材 312 a の第 1 の端部 370 a が、第 1 の接触面 332 a の誘導領域 334 a に位置合わせされ、対応する第 2 の端部 372 a 及び傾斜領域 336 a に時計回りで回転的に「先行」する。同様に、第 2 の保持部材 312 b の第 1 の端部 370 b は、第 2 の接触面 332 b の誘導領域 334 b に位置合わせされ、対応する第 2 の端部 372 b 及び傾斜領域 336 b に時計回りで回転的に「先行」する。更に図 15 B は、いくつかの実施形態において、各保持部材 312 a、312 b のタブ 382 a、382 b の位置合わせ面 392 (図 15 B には番号はない) は、長手方向軸 A に対して垂直の面内で湾曲され得る (例えば凸状曲線) ことを反映している。

40

50

【 0 1 3 2 】

図 1 5 A ~ 図 1 5 D では、第 1 の接続形態 2 5 2 が 2 つの保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b を含むように図示されるが、他の実施形態において、1 つ又は 3 つ以上（接触面 3 3 2 a、3 3 2 b と同じ数）の保持部材が設けられる。保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b は、いくつかの実施形態において、流れ口 2 7 4 の周りで任意に等間隔とされる。それとは関係なく、下記で明確にされる理由により、開口ゾーンが周方向に隣接する保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b の間で画定される。

【 0 1 3 3 】

いくつかの実施形態において、蓋 2 6 0（したがって第 1 の接続形態 2 5 2）は、プラスチック射出成形された構成部品である。この状態で、1 つ以上のアンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b が、従来の射出成形システムで容易に生成され、1 つ以上のアンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b を工具のスライド経路又はスライド方向に沿って位置決められ、又は工具のスライド経路又はスライド方向に位置合わせされ、例えば保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b のうちの対応する 1 つから周方向にオフセット（例えば 90°）される。参照として、図 1 5 A の非限定の例では、2 つの保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b が射出成形工具の見切り線（図 1 5 A の 3 9 6 で示す）に設けられ、形成される。いくつかの実施形態において、アンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b は見切り線 3 9 6 に対して 90° であってよく、工具のスライドに位置合わせされる。したがって、1 つ以上のアンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b（及び本開示の接続形態に関連付けられた他の特徴部）は、射出形成を用いて非常に実用的であり、従来の射出成形工具形態に複雑で重要な変更を必要としない（さもなければ、1 つ以上の保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b を含む蓋を射出成形するために設計される）。他の製造技術及び材料も許容され、本開示の蓋（及び対応する接続形態）は、プラスチック射出成形に限定されない。

【 0 1 3 4 】

図 1 4 に戻ると、アダプタ 2 6 2 は、上述のアダプタ 1 8 0（図 7）と類似してよく、一般に第 2 の接続形態 2 5 4 及び管状部材 4 0 0 を含む。管状部材 4 0 0 は、管状部材 1 9 0（図 7）に対して上述の任意の特徴部を含むことができる。第 2 の接続形態 2 5 4 は、ベース 4 1 0 及び 1 つ以上のロック構造（図 1 4 の非限定例で図示したロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b など）を含む。一般的に、ベース 4 1 0 は、蓋のコネクタ構造 3 2 0 と相補的に接続するように構成されたコネクタ構造 4 2 0（おおまかに示される）を形成する。1 つ以上のロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b は、下記に説明するように、1 つ以上の保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b の対応するロック構造と選択的に接続するように構成される。

【 0 1 3 5 】

アダプタ 2 6 2 が、図 1 9 A ~ 図 1 9 D でより詳細に示される。ベース 4 1 0 は、リング 4 2 2 及びフランジ 4 2 4 を含む。図 1 9 D に最もよく示されるように、リング 4 2 2 及びフランジ 4 2 4 は、チャンバ 4 2 6 を画定するよう組み合わされる。チャンバ 4 2 6 は、管状部材 4 0 0 の通路に開口し、蓋 2 6 0（図 1 4）の流れ口 2 7 4（図 1 5 A）を受け入れるように構成される。フランジ 4 2 4 はリング 4 2 2 から（アダプタ 2 6 2 の中心軸 X に対して）長手方向に突出し、管状部材 4 0 0 の反対側のコネクタ構造 4 2 0 で終端するか、又は画定する。更に、フランジ 4 2 4 は、リング 4 2 2 から径方向に延びて、周縁部 4 2 8（おおまかに示される）を画定する。周縁部 4 2 8 は、以下でより詳細に説明するように、1 つ以上のロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b を生成する複雑な形状（図 1 9 C の底面図に最もよく反映されている）を有することができる。

【 0 1 3 6 】

コネクタ構造 4 2 0 の外形特徴部は、第 1 の接続形態 2 5 2（図 1 4）のコネクタ構造 3 2 0（図 1 4）に関する上述の外形特徴部と同等である。例えば、少なくとも 1 つのトラッピング領域又はアンダーカット（図 1 9 A ~ 図 1 9 D に非限定で図示される第 1 及び第 2 のトラッピング領域又はアンダーカット 4 3 0 a、4 3 0 b など）が、コネクタ構造 4 2 0 に沿って形成され、少なくとも 1 つの接触面又は支え面（図 1 9 A ~ 図 1 9 D に非限定で図示される第 1 及び第 2 の接触面又は支え面 4 3 2 a、4 3 2 b など）が、アンダ

10

20

30

40

50

ーカット430a、430bの間に形成される、又は画定される。1つ以上の接触面432a、432bの形状は、上述の1つ以上の第1の接続形態の接触面332a、332bに対応し、接触面432a、432bのうちの少なくとも1つは、誘導領域434a、434b、及び傾斜部436a、436bを含む、又は画定する。(2つ設けられる場合の)アンダーカット430a、430bの周方向位置及び形状は、上述のように第1の接続形態のアンダーカット330a、330b(図15A)に対応する。アンダーカット430a、430bのうちの少なくとも一方、任意で両方の形状は、第1の接触面432aと第2の接触面432bとの間の移行部において、指部又は保持特徴部440a、440bを確立する。例えば、図19Dに示すように、第2のアンダーカット430bで画定された指部440bは、第2の接触面432bの先端部442と、第1の接触面432aの終端部444との間に延びる。指部440bの主面は、誘導部434bの主面及び傾斜部436aの主面に対して非平行であり、指部440bは、第1の接触面の誘導部434aの上で外側に突出する。図16を更に参照すると、傾斜部436aの主面に対する指部440bの角度方向は、傾斜領域336bに対する肩部340aの角度方向に対応する。上述のように、指部440bは軸方向保持面及び停止面を画定することができる。

10

【0137】

図19A~図19Dに戻ると、第2の接続形態254は、2つのアンダーカット430a、430b(及び2つの接触面432a、432b)を含んでいるように示されているが、他の実施形態において、第1の接続形態252(図14)のアンダーカット構造に対応する、1つ又は3つ以上のアンダーカット(及び対応する数の接触面)が形成され得る。更に、ベース410及びコネクタ構造420は、本質的に円形であるものとして示されているが、第1の接続形態252の形状に対応する他の形状も許容される。

20

【0138】

図19Cを特に参照すると、上述のように、フランジ424の周縁部428の形状又は外形は、1つ以上のロック構造412a、412b、並びに、ロック構造412a、412bが、対応する蓋の保持部材312a、312b(図14)のうちの1つと連結及び連結解除するのを促進する、他の特徴部を生成する。ロック構造412a、412bは、いくつかの実施形態では同一のものであってよく、そのため第1のロック構造412aの以下の説明は、第2のロック構造412bに同様に適用される。第1のロック構造412aは、フランジ424の、径方向外側の突出物(中心軸Xに対して)を表す。中心軸Xを中心としたフランジ424の形状によって画定された周方向又は回転方向に対して、第1のロック構造412aは、第1及び第2のアンダーカット430a、430bから90°オフセットされる。第1のロック構造412aは当接面500で終端し、若しくは当接面500は周縁部428の最大径(中心軸Xに対する)を画定する。当接面500は組み合わさって、フランジ424の最大外径ODを画定する。

30

【0139】

アダプタ262を蓋260(図14)に対して、及び/又はその逆に回転させることで、当接面500を、保持部材312a、312bのうちの1つと係合させる挿入を容易にするために、追加の外形特徴部を、周縁部428の第1のロック構造412a(及び第2のロック構造412b)から(図19Cの底面図に対して)反時計回りの「上流」に組み込むことができる。例えば、第1のロック構造412aの先端側502aは、当接面500から径方向内側にテーパが付く。平坦部504aは、当接面500の反対側の先端側502aから反時計回りに延びる。挿入凹部506aは、周縁部428に凹状曲線を、(図19Cの反時計回りに対して)平坦部504aに「先行」して形成され、保持部材312a、312bのうちの1つのタブ382a、382b(図15A)を摺動可能に受け入れるよう、サイズ及び形状が決められる。明瞭にするため、図19Cはアダプタ262の底面図であり、上記の説明における回転の術語は、アダプタ262を上面図から考慮するときは逆になる(例えばアダプタ262の上面図(それ以外では蓋260の前の説明と同じ)に対して、挿入凹部506a及び平坦部504aは、時計回りでロック構造412aに「先行」する)。先端側502b、平坦部504b、及び挿入凹部506bは、同様に

40

50

第2のロック構造412bと関連付けられる。フランジ424は、周縁部428に沿って、1つ以上の追加の外形特徴部を任意で含むことができる（例えば補助的な突出部520及び補助的な凹部522が図19Cに示されるが、他の実施形態では省略できる）。最後に、図19Bに示すように、少なくともロック構造412a、412bにおけるフランジ424の厚さ（又は高さ）Tは、以下で明確にされる理由により、対応する誘導領域334a、334b（図17C）に沿った保持部材312a、312bの各々の長手方向空間L（図17C）よりも、僅かに小さい。

【0140】

図20を参照すると、蓋260とアダプタ262との連結は、前の説明と同じである。まず、アダプタ262を流れ口274に位置合わせする。このとき、図20によって反映されるように、蓋260とアダプタ262とは互いに相対的に、回転的に配置され、それによって挿入凹部506a、506bの各々は、保持部材のタブ382a、382bのうちの対応する1つと位置合わせされる。

【0141】

次に、蓋260及びアダプタ262は互いに向けて方向付けられて、保持部材のタブ382a、382bは、図21A及び図21Bに反映されるように、挿入凹部506a、506bのうちの対応する1つの中に摺動可能に受け入れられる。この初期の挿入操作により、アダプタ262のコネクタ構造420が、蓋260のコネクタ構造320と接触する。流れ口274（図21A及び図21Bでは隠されている）は、アダプタ262のベース410内に入れられ、蓋260の長手方向軸Aはアダプタ262の中心軸Xに位置合わせされる。保持部材のタブ382a、382bを挿入凹部506a、506b内に置くことによって規定される回転的配置のため、アダプタのコネクタ構造420は最初、蓋のコネクタ構造320とかみ合わない。例えば図21Aは、第1の指部440aが第1の肩部340aから回転的にオフセットされ、第1の接触面332aの傾斜領域336aに載っている、又は接触しているところを図示する。図面内で直接視認することはできないが、同様の関係が、第2の指部440bと第2の接触面332bとの間に確立される。あるいは図21A及び図21Bの初期の組立状態において、アダプタのアンダーカット430a、430b（その内の1つが図21Aで視認できる）及び指部440a、440bは、蓋のアンダーカット330a、330bの垂直方向で「上」にある。

【0142】

次に、アダプタ262は、少なくとも僅かな圧縮力（例えば重量や、使用者が加える力など）を維持して、蓋260に対して回転され（及び/又はその逆）、ロック構造412a、412bの各々を、保持部材312a、312bのうちの対応する1つに向けて方向付け、かつアダプタの指部440a、440b（その内1つは図22Aで視認できる）の各々を、蓋のアンダーカット330a、330bのうちの対応する1つに向けて方向付ける。例えば、図22Aに示される第2の接触面332b及び第2の接触面432bを参照すると、アダプタ262は、図21A及び図21Bの初期の組立状態から（時計回りに）回転されて、それによって指部440aは蓋の第1のアンダーカット330aに接近する（その後その中に入る）。アダプタの傾斜部436bと蓋の傾斜領域336bとの間のスライド境界面（及び対応する螺旋のような形状）のため、アダプタ262が回転されると、アダプタ262は蓋269に対して垂直方向に落ちるか又は下がり、それによって指部440aは蓋の第1のアンダーカット330aに近づき、指部440aは蓋の肩部340aと位置合わせされる。フランジ424と保持部材のタブ382a、382bとの間の境界面、特に対応するガイド面390（図17C）との間の境界面は、アダプタの傾斜部436a、436bが、蓋260及びアダプタ262の相対的な回転によって、対応する蓋の傾斜領域336a、336bに沿って追従することを保証する。構成部品260、262の相対的な回転は、第1のロック構造412aの先端側502aを、第1の保持部材312aの第1の端部370aに向けて方向付け、かつ第2のロック構造412bの先端側502bを、第2の保持部材312bの第1の端部370bに向けて方向付ける。

【0143】

蓋 2 6 0 に対するアダプタ 2 6 2 の回転（及び／又はその逆）を継続すると、ロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b の各々は、対応する保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b の捕捉領域 3 8 6 a、3 8 6 b（図 2 2 A 及び図 2 2 B では隠れているが、例えば図 1 7 B では示される）に入り、ロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b の各々の当接面 5 0 0 は、対応する保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b の係合面 3 8 8（図 1 7 C）に対して摩擦によって、かつ機械的にロックされる。例えば、図 2 3 A 及び図 2 3 B は、蓋 2 6 0 及びアダプタ 2 6 2 のロック状態をおおまかに図示する。参照として、ロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b によって共同で画定される最大外径 O D（図 1 9 C）は、保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b によって共同で画定される捕捉径 D（図 1 6 C）よりも大きい。したがって、ロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b が、対応する保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b と係合するよう方向付けられると、保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b は径方向外側に僅かに偏向して、ロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b を確実に保持する。更に、図 1 7 C 及び図 1 9 B を相互参照すると最も理解されるように、ロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b の厚さ T は、保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b の長手方向間隔 L よりも僅かに小さく、それによって各ロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b は、蓋 2 6 0 とアダプタ 2 6 2 の相対的な回転によって、対応する保持部材の捕捉領域 3 8 6 a、3 8 6 b に容易に入る。更に、図 2 2 A 及び図 2 2 B に戻ると、蓋のコネクタ構造 3 2 0（図 1 4）は、対応するアンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b、4 3 0 a、4 3 0 b において、アダプタのコネクタ構造 4 2 0（図 1 4）と係合する（アンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b、4 3 0 a、4 3 0 b は、図 2 3 A 及び図 2 3 B では概ね隠されていることを理解されたい）。例えば、アダプタの第 1 の指部 4 4 0 a は蓋の第 1 のアンダーカット 3 3 0 a 内に入り、蓋の第 1 の肩部 3 4 0 a はアダプタの第 1 のアンダーカット 4 3 0 a 内に入り、アダプタの第 1 の指部 4 4 0 a は蓋の第 1 の肩部 3 4 0 a に載る。視認できないが、蓋の第 2 のアンダーカット 3 3 0 b とアダプタの第 2 のアンダーカット 4 3 0 b との間の境界面にも、同様の関係がある。

【 0 1 4 4 】

より一般的には、図 2 0 を更に参照すると、蓋 2 6 0 はアダプタ 2 6 2 上で回転され（及び／又はその逆）、蓋の傾斜領域 3 3 6 a、3 3 6 b と、対応するアダプタの傾斜部 4 3 6 a、4 3 6 b との間の境界面は、蓋のアンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b を、対応する嵌合したアダプタのアンダーカット 4 3 0 a、4 3 0 b に（及びその逆に）導く。回転軸に垂直な面に対する肩部 3 4 0 a、3 4 0 b の下方への角度方向（回転方向）のため、指部 4 4 0 a、4 4 0 b が対応する肩部 3 4 0 a、3 4 0 b に沿って漸次的に進むと、アダプタ 2 6 2 が蓋 2 6 0 上に向かって（図 2 3 A の向きに対して）下方に引っ張られるか、又は引き寄せられることが強制され、構成部品間の液体密シールを促進する。アンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b、4 3 0 a、4 3 0 b は、蓋 2 6 0 に対するアダプタ 2 6 2 の回転運動（及び／又はその逆）に対する端部の停止部として作用する。

【 0 1 4 5 】

蓋のアンダーカット 3 3 0 a、3 3 0 b のうちの対応する 1 つと、アダプタのアンダーカット 4 3 0 a、4 3 0 b のうちの対応する 1 つとの間の係合は、そうでなければロック構造 4 1 2 a、4 1 2 b と対応する保持部材 3 1 2 a、3 1 2 b との間のロック接続によってもたらされるように、アダプタ 2 6 2 の蓋 2 6 0 に対する保持を強化する。更に、蓋のコネクタ構造 3 2 0 とアダプタのコネクタ構造 4 2 0 との間の境界面は、長手方向軸 L に対して垂直の軸における、アダプタ 2 6 2 上の蓋 2 6 0（及びその逆）の安定性をもたらす。いくつかの実施形態において、コネクタ構造 3 2 0、4 2 0 の傾斜する外形は、軸方向回転を介して蓋 2 6 0 をアダプタ 2 6 2 から連結解除するのを容易にする。これに関して、いくつかの実施形態において、ロック状態の蓋 2 6 0 とアダプタ 2 6 2 との間の液体密シールを促進する、シール機能を設け得ることが想起される。液体密シールは破断しにくくすることができる。しかし、ロック状態からアダプタ 2 6 2 が蓋 2 6 0 に対して回転すると（及び／又はその逆）、アダプタ 2 6 2 は持ち上げられてシール機能を解除し、アダプタ 2 6 2 を蓋 2 6 0 から取り外すのを補助する。

【 0 1 4 6 】

上記の説明では、相互的な第2の接続形態254(図14)をアダプタ262の一部として設けているが、他の構成も許容される。例えば、第2の接続形態254が、スプレーガンの一部部品として恒久的に組み付けられているか、又は設けられている(例えば上述の第2の接続形態254が、スプレーガン30(図1)の入口ポート48(図1)として設けられるか、又は入口ポート48に設けられ得る)。

【0147】

本開示に記載の相補的接続形態のいずれかは、対応する蓋の残部と一体に形成することができる。代替的に、これらの構成部品は、最初に分離したモジュール式部品として、又は接続外形を含む組立体として形成されてよく、蓋の残部との接続を可能にする。例えば、モジュール式蓋組立体600が図24に示され、モジュール式液体出口602及びモジュール式蓋ベース604を含む。モジュール式構成部品602、604は、別個に形成された後、組み付けられる。一般的に、モジュール式液体出口602は、ステージ610、液体出口612、及び接続形態614(おおまかに示される)の構成部品を含む。ステージ610は、下記で説明するモジュール式蓋ベース604の対応する特徴部に従ってサイズ及び形状が決められ、液体出口612及び接続形態614を支持する。液体出口612及び接続形態614は、上述の任意の形態を取ることができ、図24の非限定例では、上述のように第1の接続形態56(図4A)であってよい。本明細書で説明した任意の他の接続形態が、代替的にモジュール式液体出口602に組み込まれてもよい。

10

【0148】

モジュール式蓋ベース604は一般に、壁620及び壁620から突出するリム622を含む。壁620は中央開口部624を形成し、ステージ610のサイズ及び形状に応じて、サイズ及び形状が決められる。中央開口部624は様々な形状及びサイズをとることができるが、一般に、開口部624の外径が液体出口612の内径よりも大きく、かつステージ610の外径よりも小さくなるように構成される。

20

【0149】

モジュール式蓋組立体600の組み付けは、ステージ610を壁620に固定することを含み、中央開口部624は液体出口612に対して開口している。モジュール式液体出口602は、いくつかの実施形態において、溶接及び/又は接着剤などを介して、モジュール式蓋ベース604に固定される。いくつかの実施形態において、接着継手及び/又は溶接継手は、モジュール式液体出口602をモジュール式蓋ベース604に組み付ける際に、液体密シールを保持し、かつ作り出す両方の働きをする。1/4回転ロック、メカニカルロック機構の提供、ねじ切り、スナップ嵌め、その他のメカニカルファスナー(例えば、ねじ、リベット、及び/又は冷間成形/熱間成形され、構成部品を所定の位置に支持/保持するために平らに潰されて適切な漏洩防止シールをもたらす、成形されたポスト)などの他の取り付け技術もまた許容される。

30

【0150】

モジュール式液体出口602及びモジュール式蓋ベース604を使用して、蓋600を構築することにより、例えば射出成形を使用して可能である場合よりも、複雑な外形を作り出すことが可能であるという利点をもたらすことができる。例えば、所与の蓋600では、金型分割線の位置、及び特定の特徴部を形成するために必要なスライドの必要軌跡のため、射出成形する部品に特定の外形を形成することが不可能なことがある。しかし、蓋600がモジュール式構成部品に分割される場合には、一体型の蓋では接近できなかった各モジュール式構成部品の表面に直接接近するように、工具を設計することができる。これにより、更に複雑な外形を実現できる。他の実施形態において、特定の最終用途のためにカラーコード化された、2つ以上の異なる形態のモジュール式蓋出口を含むモジュール式キットが提供され得る。

40

【0151】

モジュール式蓋の構成部品602、604は、用途に望ましいように異なる材料で構成されてもよい。例えば、モジュール式液体出口602は(スプレーガンとの確実な耐久性のある接続に必要な強度及び公差のために)エンジニアリングプラスチックを使用するこ

50

とが好ましく、一方でモジュール式蓋ベース604には低コストのポリマーを用いることができる。

【0152】

他の実施形態において、上記のように設けられたモジュール式液体出口602は、代替的に塗料供給ラインの端部又はポートなどに取り付けられるか、又は予め組み付けられ、次にスプレーガンの塗料入口ポートに接続されてもよい。これにより、モジュール式蓋ベース504（又は他の収容容器構成部品）を必要とせずに、直接スプレーガンに塗料を供給することができる。

【0153】

本開示のスプレーガン収容容器接続システムは、従前の設計に対して顕著な改善を実現する。様々な接続形態を、蓋によって形成される液体出口（若しくは流れ口）の外側、又は離して位置を決めることによって、従来設計に比べて、流れ口の内径を大きくすることができる。そしてこれは、流れ口を通る流量を改善し得る。更に本開示のコネクタシステムは、従来設計に比べて、スプレーガンに対する収容容器の重心を低くする。また、より安定かつ堅固な接続が提供され、スプレー作業中におけるスプレーガンに対する収容容器の「ぐらつき」を最小限に抑える。

【0154】

好ましい実施形態を参照しながら本開示を説明してきたが、本開示の趣旨及び範囲から逸脱しない範囲で、形態及び細部の変更を行えることは、当業者であれば理解できるであろう。

10

20

【図1】

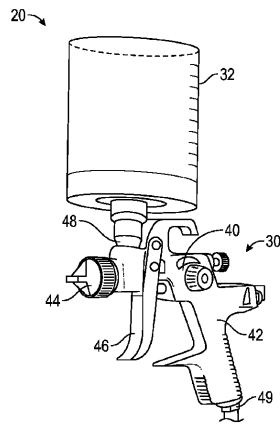


FIG. 1

【図2】

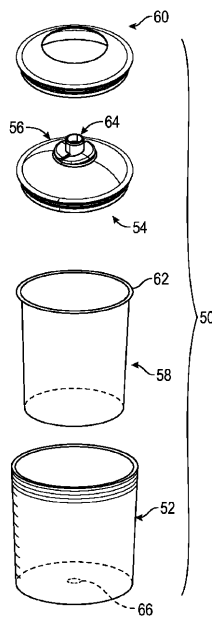


FIG. 2

【 図 3 】

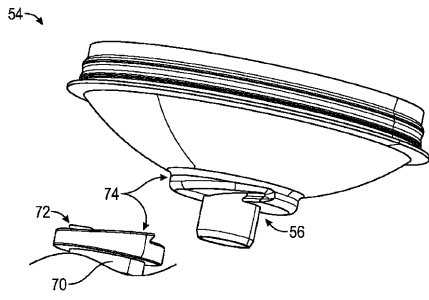


FIG. 3

【 図 4 A 】

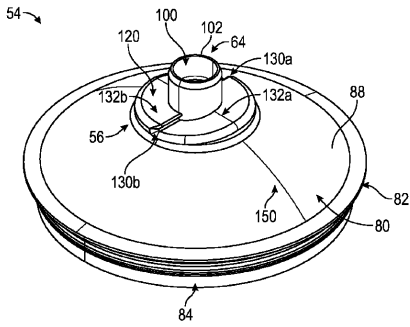


FIG. 4A

【 図 4 B 】

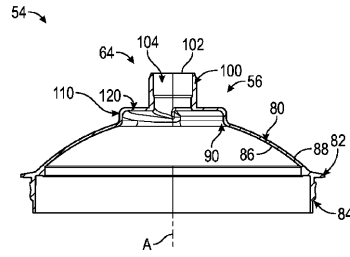


FIG. 4B

【 図 5 A 】

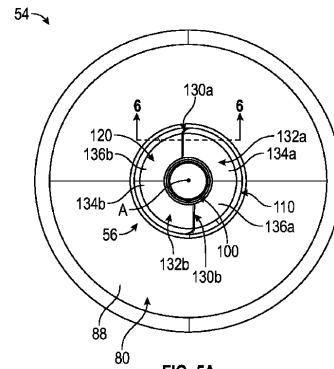


FIG. 5A

【 図 5 B 】

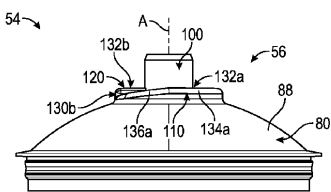


FIG. 5B

【 図 5 C 】

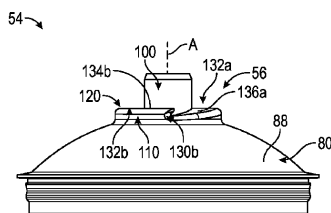


FIG. 5C

【 図 7 】

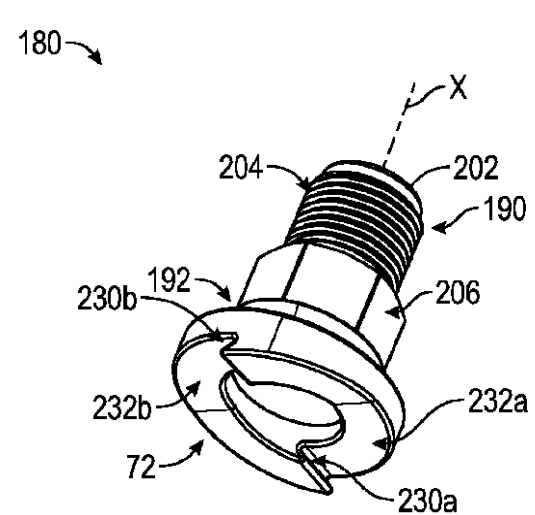


FIG. 7

【 図 6 】

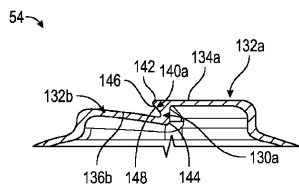


FIG. 6

【 図 8 A 】

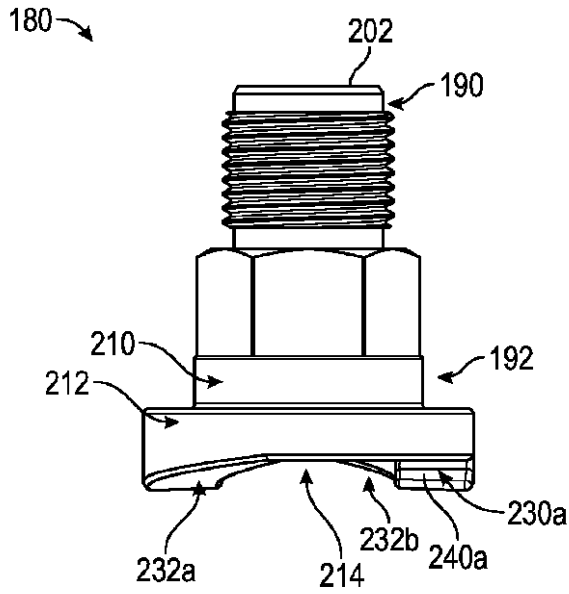


FIG. 8A

【 図 8 B 】

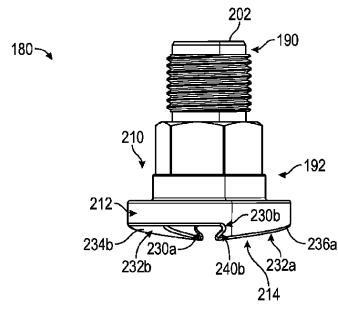


FIG. 8B

【 図 8 C 】

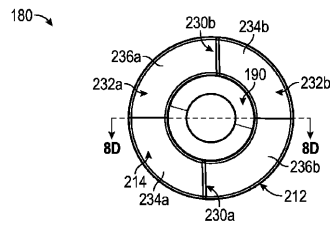


FIG. 8C

【 図 8 D 】

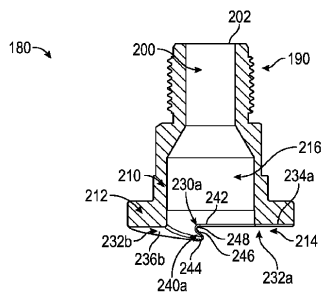


FIG. 8D

【 図 10 A 】

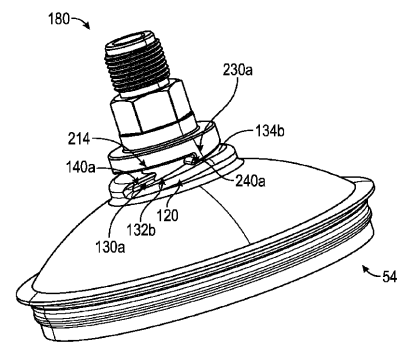


FIG. 10A

【 図 9 】

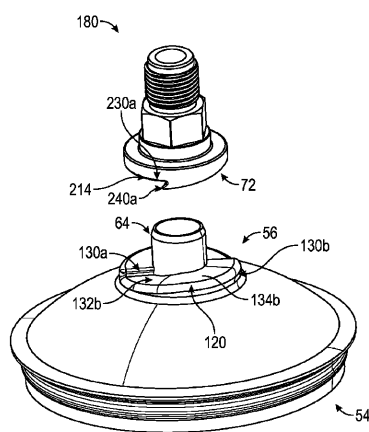


FIG. 9

【 図 10 B 】

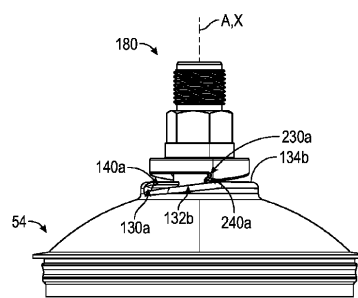



FIG. 10B

【 10 C】

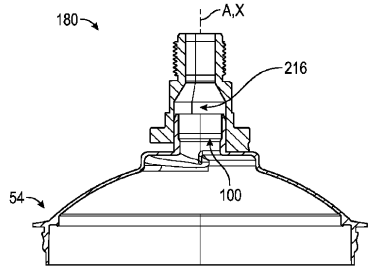



FIG. 10C

【 12 A】

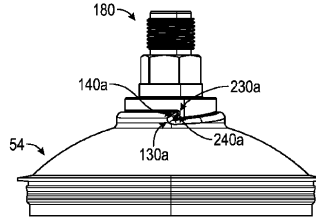



FIG. 12A

【 11】

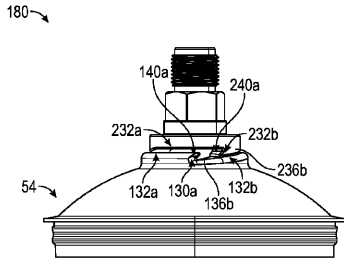



FIG. 11

【 12 B】

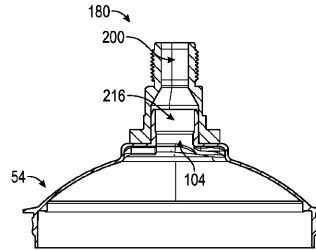



FIG. 12B

【 13 A】

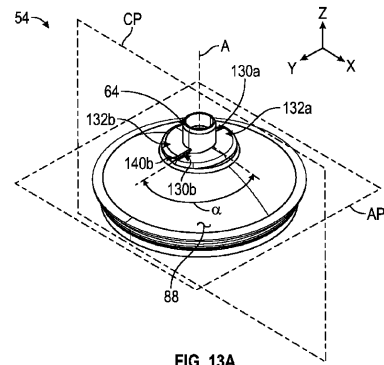



FIG. 13A

【 13 C】

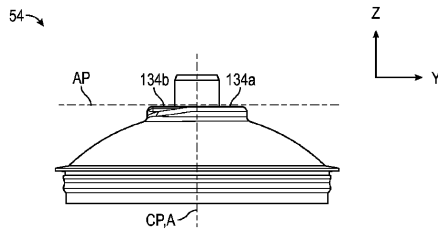



FIG. 13C

【 13 B】

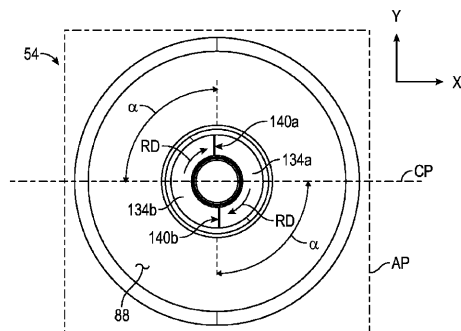



FIG. 13B

【 13 D】

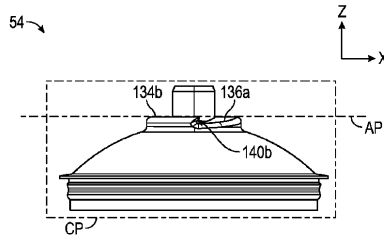


FIG. 13D

【 13 E 】

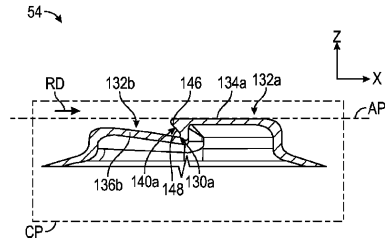


FIG. 13E

【 14 】

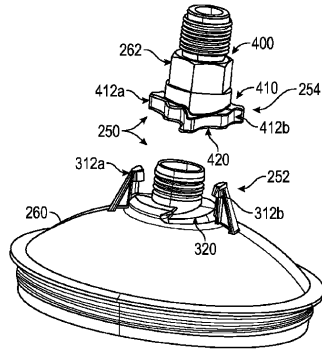


FIG. 14

【 15 A 】

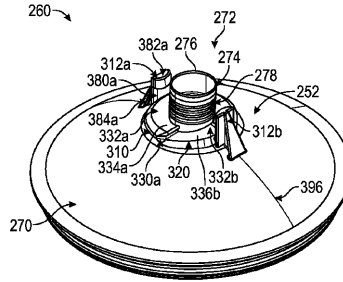


FIG. 15A

【 15 B 】

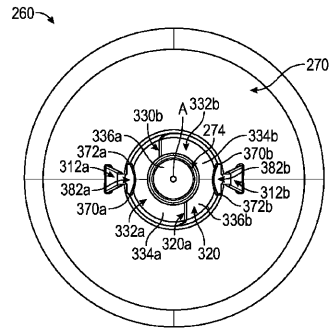


FIG. 15B

【 15 C 】

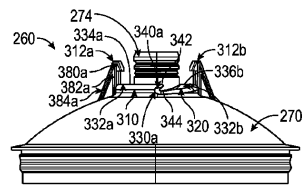


FIG. 15C

【 15 D 】

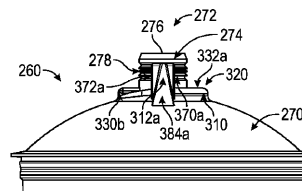


FIG. 15D

【 16 】

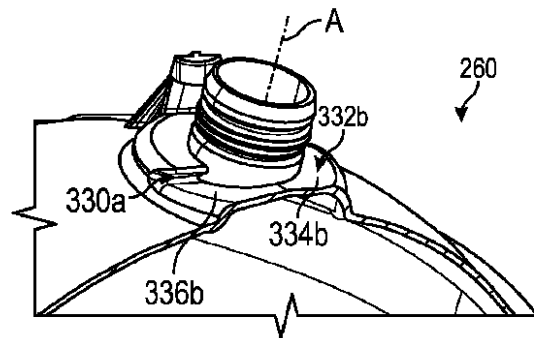


FIG. 16

【 図 17 A 】

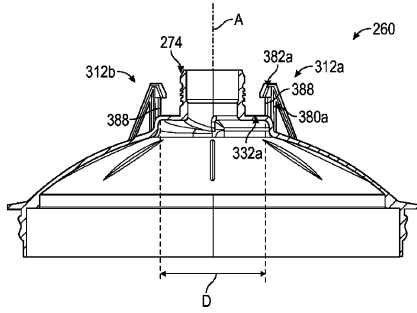


FIG. 17A

【 図 17 B 】

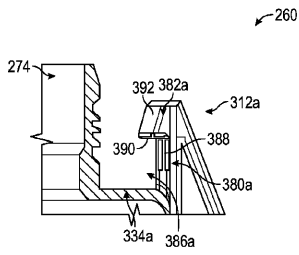


FIG. 17B

【 図 17 C 】

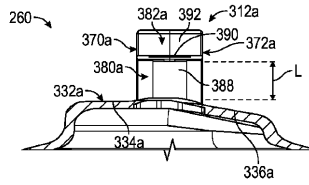


FIG. 17C

【 図 18 】

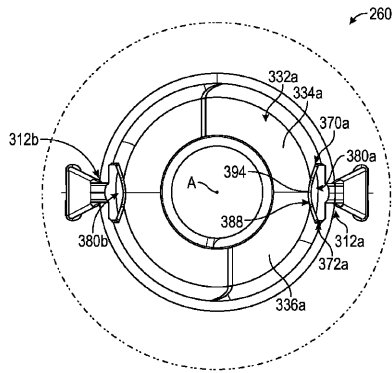


FIG. 18

【 図 19 A 】

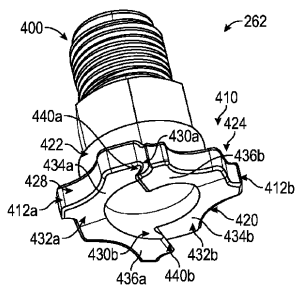


FIG. 19A

【 図 19 C 】

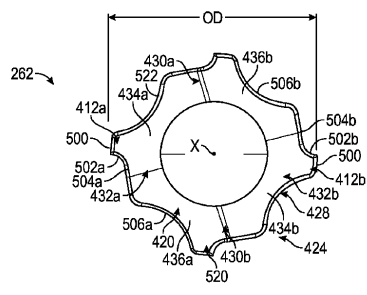


FIG. 19C

【 図 19 B 】

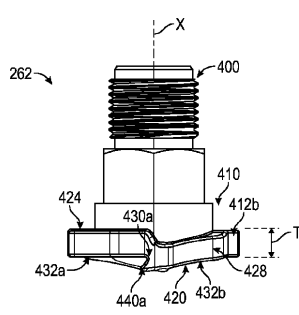


FIG. 19B

【 図 19 D 】

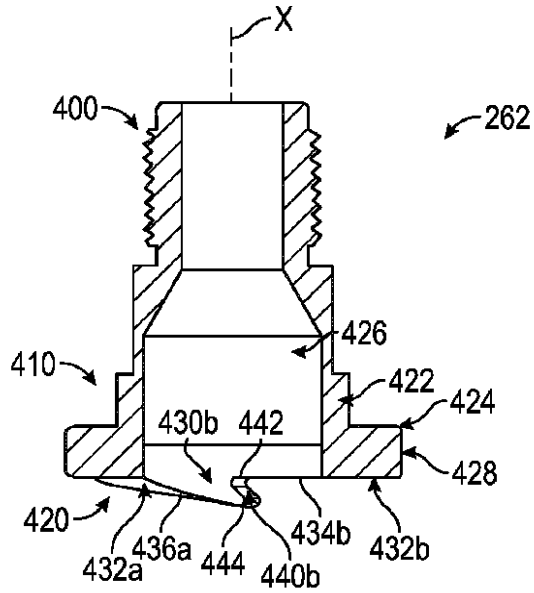


FIG. 19D

【 図 20 】

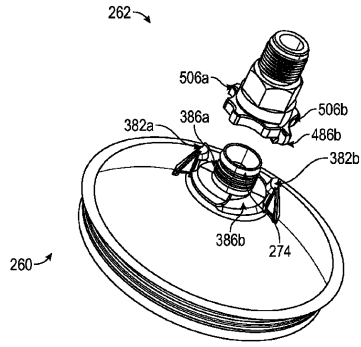


FIG. 20

【 図 21 A 】

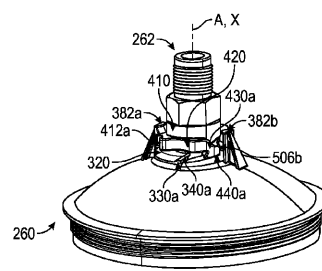


FIG. 21A

【 図 21 B 】

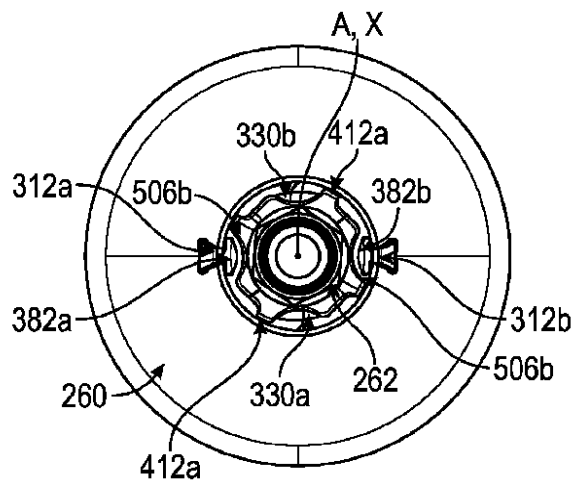


FIG. 21B

【 図 22 A 】

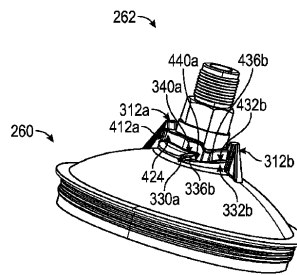


FIG. 22A

【 図 22 B 】

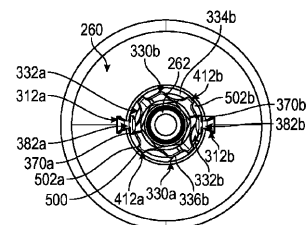


FIG. 22B

【 2 3 A 】

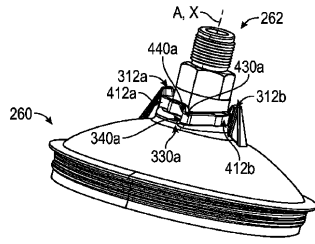


FIG. 23A

【 2 3 B 】

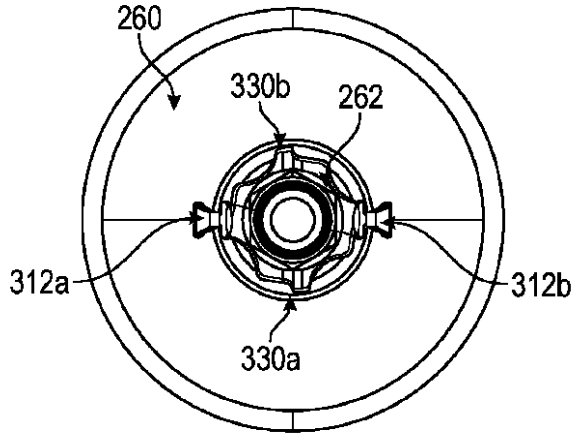


FIG. 23B

【 2 4 】

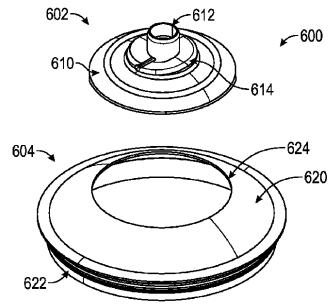


FIG. 24

フロントページの続き

- (72)発明者 アレキサンダー ティー・エーバートウスキ
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター
- (72)発明者 アンドリュー アール・ヘンリー
イギリス国, アールジー12 8エイチティー バークシャー ブラックネル, ケイン ロード
スリーエム センター
- (72)発明者 スティーブン シー・ピー・ジョセフ
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター
- (72)発明者 アンナ エム・ヘグダール
アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427, セント ポール, ポスト オフィス ボック
ス 33427, スリーエム センター

審査官 河内 浩志

- (56)参考文献 特表2007-517659(JP, A)
特表2009-509726(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B05B 1/00 - 3/18
7/00 - 9/08
B05B12/16 - 12/36
14/00 - 16/80
B65D23/00 - 25/56
B29C45/00 - 45/24
45/46 - 45/63
45/70 - 45/72
45/74 - 45/84
F16L21/00 - 21/08