

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7656924号
(P7656924)

(45)発行日 令和7年4月4日(2025.4.4)

(24)登録日 令和7年3月27日(2025.3.27)

(51)国際特許分類

F I

B 0 5 B 11/02 (2023.01)

B 0 5 B 11/02

B 6 5 D 47/34 (2006.01)

B 6 5 D 47/34 1 0 0

請求項の数 17 (全38頁)

(21)出願番号	特願2021-565904(P2021-565904)	(73)特許権者	515269888
(86)(22)出願日	令和2年5月5日(2020.5.5)		オルターナティブ・パッケージング・ソ
(65)公表番号	特表2022-531019(P2022-531019		リューションズ・エルエルシー
	A)		ALTERNATIVE PACKAG
(43)公表日	令和4年7月5日(2022.7.5)		ING SOLUTIONS, LLC
(86)国際出願番号	PCT/US2020/031496		アメリカ合衆国 ニューヨーク 1 0 0 2
(87)国際公開番号	WO2020/227308		2 ニューヨーク レキシントン・アベニ
(87)国際公開日	令和2年11月12日(2020.11.12)		ュー 6 4 1 エセックス・マネージメン
審査請求日	令和5年5月2日(2023.5.2)		ト内
(31)優先権主張番号	62/843,625		C/O ESSEX MANAGEMEN
(32)優先日	令和1年5月6日(2019.5.6)		T, 6 4 1 LEXINGTON AV
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ENUE, NEW YORK, NY 1
		(74)代理人	110001818
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スプレー装置および組立ておよび使用の方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ボトル部と、
スリーブと、
エンジンと、を備え、
前記エンジンは、圧縮されたときに、前記ボトル部から定量吐出可能な量の流体を収容しているチャンバを加圧する主ばねを備え、および
前記スリーブおよび前記エンジンは、前記ばねを圧縮することなく、前記ボトル部にトルクを与えることが可能であるように構成され、
前記エンジンは、該エンジンにクラッチを備えるように、該エンジンを選択的にチャージし、および前記チャンバからノズルへの流路を開くように構成されるスプレー流路に選択的に係合可能であり、
前記エンジンは、ボタンが伸張位置にあるときに、前記スプレー流路に係合されるねじを含み、該ねじと該スプレー流路は、少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯と、少なくとも一つのねじクラッチ歯との間に係合される、スプレー装置。

【請求項2】

前記ボトル部は、前記エンジンが該ボトル部に取付けられたときに、回転終了ストップとして該エンジンに係合するように構成された回転ストップを含む、請求項1に記載のスプレー装置。

【請求項3】

前記ボタンを伸張位置から最も低い位置まで押し下げること、該ボタンを、
前記エンジンが、前記スプレー流路との係合が解かれている、第一の動作シーケンスと、
隙間と、

前記チャンバから前記ノズルへの流路を開くために、幹部が、バルブを介して前記スプレー流路によって押される第二の動作シーケンスと、を介して前記ボタンを押し下げることを含む、請求項 1 に記載のスプレー装置。

【請求項 4】

前記エンジンに印加される、前記主ばねを圧縮するトルクが流体を前記チャンバに引っ張り込む、請求項 1 に記載のスプレー装置。

【請求項 5】

前記エンジンは、カップ壁部と、該カップ壁部から径方向外側に延在する少なくとも一つのカップリブとを有するカップを含み、

前記少なくとも一つのカップリブは、前記ボトル部とともに、スプレー装置の外側面の一部を構成する、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のスプレー装置。

【請求項 6】

前記少なくとも一つのカップリブは、前記エンジンにトルクを印加することなく、前記スプレー装置の長手方向軸周りに回転されるために構成される、請求項 5 に記載のスプレー装置。

【請求項 7】

ユーザによる、前記ボトル部に対する前記スリーブの回転が、該ボトル部からの流体を収容するチャンバを加圧し、

前記スリーブは、該スリーブの回転中に、聴覚的および／または触覚的なフィードバックが前記ユーザに与えられ、それによって、該ユーザが、定量吐出すべき前記流体の量を選択することを可能にするように構成され、

前記スリーブは、該スリーブに沿って設けられた少なくとも一つのスリーブリブと、クリッカーブレードをさらに含み、該少なくとも一つのスリーブリブは、該スリーブの前記回転中に、前記エンジンを該スリーブとともに回転位置に制限するために構成され、および前記クリッカーブレードは、前記少なくとも一つのスリーブリブのスリーブリブ底部に配置される、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のスプレー装置。

【請求項 8】

前記クリッカーブレードは、前記エンジンに向かって延在しており、前記スリーブの前記回転中に、前記エンジンの相補的な形状構成によって、少なくとも一度の可聴クリック音を生成するように構成されている、請求項 7 に記載のスプレー装置。

【請求項 9】

前記少なくとも一つのスリーブリブは、前記エンジンと選択的に係合可能なクラッチを形成するスプレー流路に係合するために構成される、請求項 7 に記載のスプレー装置。

【請求項 10】

前記スリーブは、前記エンジンに選択的に係合可能である、請求項 7 に記載のスプレー装置。

【請求項 11】

ボタンをさらに備え、

前記スリーブは、前記ボタンが伸張位置にあるときは、前記エンジンと係合され、および前記スリーブは、前記ボタンが最も低い位置にあるときには、前記エンジンとの係合が解かれている、請求項 7 に記載のスプレー装置。

【請求項 12】

前記ばねは、一緒に結合されているカップとキャップとの間に格納され、

前記キャップは、関連するスピン溶接工具の係合用の穴を含む、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載のスプレー装置。

【請求項 13】

前記カップとキャップは、スピン溶接によって一緒に結合される、請求項 12 に記載の

10

20

30

40

50

スプレー装置。

【請求項 1 4】

前記キャップと前記カップとの間に溶接面を形成するために、カップ肩部を包囲しおよび該肩部に接触する、前記キャップから前記カップに向かって一体的に延在しているキャップ溶接壁部をさらに備える、請求項 1 2 に記載のスプレー装置。

【請求項 1 5】

前記キャップおよび前記カップ内で前記ばねを軸方向に制限するナットと、

前記エンジン内に挿入され、および前記ナットと係合されるねじであって、前記ボトル部に対する該ねじおよび前記スリーブの回転に対応する直線方向において、前記ナットを駆動するために構成されているねじと、をさらに備え、

前記ナットの直線運動が前記ばねを圧縮して前記チャンバを加圧する、請求項 1 2 に記載のスプレー装置。

【請求項 1 6】

ナット底部端部において前記ナットに固定されるピストンをさらに備え、前記ねじと、前記カップと、該ピストンとが前記チャンバを形成する、請求項 1 5 に記載のスプレー装置。

【請求項 1 7】

流体が前記チャンバから前記ボトル部に戻るのを阻止するボール逆止弁を構成する、前記カップ内に嵌められたボールをさらに備える、請求項 1 2 に記載のスプレー装置。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0 0 0 1】

公知のスプレー装置は、多くの場合、大きく、扱いにくく、解釈するのが難しく、あるいは通常の力の過負荷を担持するのが不可能である。その結果として、該スプレー装置の全体のサイズおよび重量を低減するデザインの形状構成を備え、製造の有用性、「過剰な」トルクや荷重ばねからの長期間の負荷等の負荷に耐えながらの機能の維持および安全の存続、高品質スプレーの製造および流路を介した圧力損失を低減することによって粘性スプレー品質の向上、該装置を再利用できる回数の改善、作動機構が、ユーザによって容易に作動して、高い信頼性で戻ることの確保、および滴ることのないクリーンな噴霧の遮断の実現を伴うスプレー装置が所望されている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 2】

簡単な説明

一つの態様によれば、スプレー装置は、ボトル部と、スリーブと、エンジンとを含む。該エンジンは、圧縮したときに、該ボトル部から定量吐出可能な量の流体を収容するチャンバを加圧するばねを含む。該スリーブと該エンジンは、該ばねを圧縮することなく、該ボトルにトルクを与えることが可能なように構成されている。

【0 0 0 3】

別の態様によれば、スプレー装置は、ボトル部と、スリーブと、エンジンとを含む。ユーザによる、該ボトルに対する該スリーブの回転は、該ボトルからの流体を収容するチャンバを加圧する。該スリーブは、該スリーブの回転中に、聴覚的および／または触覚的なフィードバックが該ユーザに与えられ、それによって、該ユーザが、定量吐出すべき該流体の量を選択できるように構成されている。

【0 0 0 4】

別の態様によれば、スプレー装置は、ボトルと、スリーブと、エンジンとを含む。該エンジンは、圧縮したときに、該ボトルから定量吐出可能な量の流体を収容するチャンバを加圧するばねを含む。該ばねは、一緒に結合されているカップとキャップとの間に格納されている。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 5 】

【図 1】図 1 は、スプレー装置の正面図である。

【図 2】図 2 は、プライミングステップ中の該スプレー装置の斜視図である。

【図 3】図 3 は、定量吐出ステップ中の該スプレー装置の側面図である。

【図 4】図 4 は、該スプレー装置の分解組立斜視図である。

【図 5】図 5 は、該スプレー装置の部分断面図である。

【図 6】図 6 は、該スプレー装置のスリーブの斜視図である。

【図 7】図 7 は、該スリーブの部分斜視図である。

【図 8】図 8 は、該スプレー装置のカップの正面断面図である。

【図 9】図 9 は、該スプレー装置のキャップの斜視図である。

10

【図 10】図 10 は、該スプレー装置の該キャップの斜視図である。

【図 11】図 11 は、該スプレー装置の通気口の斜視図である。

【図 12】図 12 は、該スプレー装置の該通気口の部分断面図である。

【図 13】図 13 は、該スプレー装置のスプレー流路の側断面図である。

【図 14】図 14 は、該スプレー装置の該流路の斜視図である。

【図 15】図 15 は、該スプレー装置のノズルの斜視図である。

【図 16】図 16 は、該スプレー装置の幹部の斜視図である。

【図 17】図 17 は、代替的な実施形態による該スプレー装置の幹部の斜視図である。

【図 18】図 18 は、代替的な実施形態による該スプレー装置の幹部の斜視図である。

【図 19】図 19 は、代替的な実施形態による該スプレー装置の幹部の斜視図である。

20

【図 20】図 20 は、代替的な実施形態による該スプレー装置の幹部の斜視図である。

【図 21】図 21 は、該スプレー装置のバルブの斜視図である。

【図 22】図 22 は、該スプレー装置の断面斜視図である。

【図 23】図 23 は、該スプレー装置のねじの斜視図である。

【図 24】図 24 は、該スプレー装置の該ねじの正面断面図である。

【図 25】図 25 は、該スプレー装置のナットの斜視図である。

【図 26】図 26 は、該スプレー装置の該ナットの正面断面図である。

【図 27】図 27 は、該スプレー装置のピストンの斜視図である。

【図 28】図 28 は、該スプレー装置の該ピストンの断面斜視図である。

【図 29】図 29 は、該スプレー装置のワッシャの断面斜視図である。

30

【図 30】図 30 は、該スプレー装置のボタンの斜視図である。

【図 31】図 31 は、該スプレー装置の該ボタンの斜視図である。

【図 32】図 32 は、該スプレー装置の該ボタンの側断面図である。

【図 33】図 33 は、該スプレー装置のボトル部の部分正面図である。

【図 34】図 34 は、該ボトル部を用いた分解の第一のステップにおける該スプレー装置の斜視図である。

【図 35】図 35 は、該ボトル部を用いた分解の第二のステップにおける該スプレー装置の斜視図である。

【図 36】図 36 は、該スプレー装置の正面部分断面図である。

【図 37】図 37 は、別の実施形態による該スプレー装置の正面部分断面図である。

40

【図 38】図 38 は、図 37 の該スプレー装置の正面部分断面図である。

【図 39】図 39 は、図 37 の該スプレー装置の排気弁の斜視図である。

【図 40】図 40 は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図 41】図 41 は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図 42】図 42 は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図 43】図 43 は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図 44】図 44 は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図 45】図 45 は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図 46】図 46 は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図 47】図 47 は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

50

【図４８】図４８は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図４９】図４９は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図５０】図５０は、組立てのステップにおける該スプレー装置の正面断面図である。

【図５１】図５１は、組立て済みの該スプレー装置の正面断面図である。

【図５２】図５２は、充填状態における該スプレー装置の部分側断面図である。

【図５３】図５３は、該ボタンが該スプレー装置内へ押下された状態の該スプレー装置の部分断面図である。

【図５４】図５４は、定量吐出した状態における該スプレー装置の部分断面図である。

【図５５】図５５は、該ボタンが押下されたときの該ボタンの移動シーケンスを示す。

【図５６】図５６は、クリッカー装置を露呈させた該スプレー装置の部分斜視図を示す。

【図５７】図５７は、該クリッカー装置を含む図５６の拡大断面図を示す。

【図５８】図５８は、代替的な実施形態による該スプレー装置の部分断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【０００６】

詳細な説明

当然のことながら、本願明細書における記載および図面が例示にすぎないこと、および本開示から逸脱することなく、さまざまな変更および変形を、開示されている構造で行うことができることを理解すべきである。次に、いくつかの図にわたって、同様の数字が類似の部材を指している該図面を参照すると、図１は、上部部分１０２およびボトル部１０４を含むスプレー装置１００を示す。該スプレー装置１００は、図１に示すような正面図から捉えた実質的に円筒形のプロファイルを画定するスプレー装置の外側面１１０を含む。該上部部分１０２は、該上部部分１０２が該ボトル部１０４と同一平面上にあるように、該ボトル部１０４を収容するために構成されたスリーブ１１２を含む。このようにして、該スプレー装置の外側面１１０は、該ボトル部１０４が該上部部分１０２に係合されている場合に、該上部部分１０２と該ボトル部１０４との間で連続している。該スプレー装置の外側面１１０の該実質的に円筒形のプロファイルは、スプレー装置の長手方向軸１１４を規定している。

【０００７】

該スプレー装置１００は、プライミングステップおよびディスペンシングステップを含むプロセスにおいて、液状スプレーを定量吐出するように構成されている。該スプレー装置１００の該プライミングステップは図２に示されており、この場合、該上部部分１０２は、該ボトル部１０４に対して該スプレー装置の長手方向軸１１４の時計回りに振じられる。図示されているように、該スプレー装置の外側面１１０は、該上部部分１０２および該ボトル部１０４の各々において、ユーザによって握られるために構成され、両手による振じりが該スプレー装置１００を装填し、およびディスペンシングステップのための定量吐出可能な量の液状スプレーとして、一回分の液状スプレーを準備する。該液状スプレーは、ガスおよび／または液体とすることができる流体から形成され、および該本開示の範囲から逸脱することなく、粒子、フィラメント、または、中で浮遊している他の非液体の要素を含んでもよい。

【０００８】

該上部部分１０２は、該ボトル部１０４と同一平面上にあるため、ユーザは、該上部部分と該ボトル部との間の該スプレー装置の外側面１１０に人間工学的な把持面を形成している、該上部部分と該底部部分の各々に重なっている位置において、該スプレー装置の外側面１１０を掴むことができる。図示されているように、該上部部分１０２は、該スプレー装置１００を準備するために、該ボトル部１０４に対して時計回りに振じられるが、該スプレー装置１００は、該本開示から逸脱することなく、該プライミングステップが、該上部部分１０２を該ボトル部１０４に対して反時計回りに振じられることを必要とするように代替的に構成してもよい。また、該スプレー装置１００は、該プライミングステップが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、該上部部分１０２を、該ボトル部１０４に対して時計回りかまたは反時計回りのいずれかに振じることが、または、該ボトル部１０

10

20

30

40

50

4に対してひとつづきの時計回り方向および／または反時計回り方向に振じることを必要とするように代替的に構成してもよい。

【0009】

図3は、該ディスペンシングステップを示し、この場合、液状スプレー124をノズル130から軽減するために、ボタン122によって画定されている上部部分の上面120が押される。該ノズル130は、該上部部分102に挿入されており、および該スプレー装置の外側面110から実質的に径方向外側であり、および該スプレー装置の長手方向軸114に対して実質的に直角な方向に、該液状スプレー124を定量吐出するように構成されている。

【0010】

図4は、該スプレー装置100の分解組立図を示す。図示されているように、エンジン132は、該スプレー装置100内の該上部部分102と該ボトル部104との間に収容されている。該エンジン132は、該スプレー装置100が組立てられたときに、該ボトル部104内まで延在して、該エンジン132が、該ボトル部104内に入っている液状スプレーにアクセスできるようにしている浸漬チューブ134から該ノズル130に液状スプレーを送出するために構成されている。スプレー流路140は、該エンジン132に選択的に係合可能であり、該流路は、該スプレー装置の長手方向軸114に沿って、該上部部分102から該ボトル部104まで直線状に配置されたキャップ142と、通気口144と、カップ150とを含む。

【0011】

図5は、該エンジン132が組立てられ、かつ上部部分102および該ボトル部104内に収容された状態の該スプレー装置100の垂直方向の断面を示す。図示されているように、該スプレー流路140は、該スプレー流路140とねじ160との間に配置された戻しばね152によって、該スプレー装置の長手方向軸114に沿って、該ボタン122に向かって上方へ付勢されている。幹部162は、該スプレー装置の長手方向軸114の中心にある、該スプレー流路140の幹部入口164に挿入されている。該スプレー流路140は、該ノズル130が、該上部部分102内に画定されているスプレースロット170と位置合わせされるように、該上部部分102内で該ノズル130を支持している。

【0012】

該カップ150は、該カップ150が、該キャップ142、主ばね172、ナット174およびピストン180を該ボトル部104に取り付けて保持するように、該ボトル部104に螺合される。該カップ150と、ピストン180と、該ねじ160は、該ピストン180が、該スプレー装置の長手方向軸114と平行な方向に、該カップ150および該ねじ160に沿って滑動するにつれて変化する容積によって密封されたチャンバ182を組み合わさって形成している。該チャンバ182は、液状スプレーが該チャンバ182から漏れないように、および周囲空気が該チャンバ182内に侵入しないように有効に密封されている。該浸漬チューブ134は、該チャンバ182と選択的に流体的に連通して該カップ150内に収容されている。ボール184は、該浸漬チューブ134と該チャンバ182との間に逆止弁を形成するように該カップ150内に納められており、該逆止弁は、液状スプレーが該浸漬チューブ134から該チャンバ182に入るのを可能にし、および液状スプレーが該チャンバ182から出て該浸漬チューブ134に入るのを阻止する。

【0013】

該主ばね172は、該カップ150と該キャップ142との間に配置されて、それらの中に収容されている。該主ばね172は、該スプレー装置の長手方向軸114に中心を合わせられて、該軸に沿って方向付けられた圧縮ばねであり、および該ピストン180をカップ底部190に向かって付勢するために構成されている。該主ばね172は、キャップ142に当接するばね上端192と、ナット174に当接するばね底部端194とを含み、該ナット174は、該主ばね172によって該ピストン180を介して該カップ150に及ぼされるばね力を送るように構成されている。また、ナット174は、ねじ160によってねじ込まれ、その結果、該ねじ160の該スプレー装置の長手方向軸114周りの

10

20

30

40

50

回転動が、該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 に沿った、該ナット 1 7 4 の直線状の移動を生じさせる。

【 0 0 1 4 】

該スリーブ 1 1 2 と該ボトル部 1 0 4 との間の境界において、スリーブの底部端部 2 0 0 は、ボトル部の上端部 2 0 2 の上に形成されたボトル部の下方棚部 2 0 4 に当接するように、ボトル部の上端部 2 0 2 の周囲に下方に向かって延在し、該スリーブの底部端部 2 0 0 のスリーブの底部面 2 1 0 は、該ボトル部の下方棚部 2 0 4 に当接して滑動可能に係合している。スリーブの内側面 2 1 2 と、ボトル部の外側面 2 1 4 は、該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 に対して円形になっており、および該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 に対して互いに径方向に離間されている。このようにして、該上部部分 1 0 2 と該ボトル部 1 0 4 は、該ボトル部 1 0 4 が該上部部分 1 0 2 に係合されたときに、互いに対して回転するために構成されている。

10

【 0 0 1 5 】

図 6 は、該スリーブの底部端部 2 0 0 と、該ボタン 1 2 2 を収容するために構成されたスリーブの上端部 2 2 0 と、該上部部分 1 0 2 における該スプレー装置の外側面 1 1 0 と、該スプレースロット 1 7 0 とを含む該スリーブ 1 1 2 を示す。図示されているように、該スプレースロット 1 7 0 は、該上部部分 1 0 2 が該スプレー装置 1 0 0 に組み付けられたときに、該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 から径方向外側の方向において、該上部部分 1 0 2 から一体的に延在している。該スプレースロット 1 7 0 は、該ノズル 1 3 0 から定量吐出される液状スプレーから成る円錐体に対して隙間を形成するように構成されている。

20

【 0 0 1 6 】

図 7 は、該スリーブ 1 1 2 の部分図を示し、少なくとも一つのスリーブのリブ 2 2 2 と、クリッカーブレード 2 2 4 と、スリーブ上方支持体 2 3 0 と、スリーブ下方支持体 2 3 2 とを露呈している。図示されているように、該少なくとも一つのスリーブのリブ 2 2 2 は、該上部部分 1 0 2 が該スプレー装置 1 0 0 に組み付けられたときに、該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 と平行に、該スリーブの上端部 2 2 0 に沿って延在している。該少なくとも一つのスリーブのリブ 2 2 2 は、該スリーブの底部端部 2 0 0 に向かって、該スリーブ上方支持体 2 3 0 を横断して延在している。該少なくとも一つのスリーブのリブ 2 2 2 は、該スリーブ 1 1 2 に対して該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 周りの回転位置内に該スプレー流路 1 4 0 を制限するように、および該スリーブ 1 1 2 と該スプレー流路 1 4 0 との間で、該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 周りにトルクを伝達するように構成されている。該クリッカーブレード 2 2 4 は、該少なくとも一つのスリーブのリブ 2 2 2 のスリーブのリブの底部 2 3 4 に配置され、該キャップ 1 4 2 に向かって延在し、および該上部部分 1 0 2 が該ボトル部 1 0 4 に対して振じられた場合に、該キャップ 1 4 2 の相補的な形状構成によって少なくとも一度の可聴クリック音を生成して、ユーザに、一回分の液状スプレーが充填されたことを合図するように構成されている。

30

【 0 0 1 7 】

該スリーブ上方支持体 2 3 0 は、該キャップ 1 4 2 を、該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 に対して該スリーブ 1 1 2 の長手方向位置に制限するように構成された上方支持体回り止め 2 4 0 を含む。該スリーブ下方支持体 2 3 2 は、該スプレー装置 1 0 0 が組立てられたときに、該キャップ 1 4 2 を該スリーブ 1 1 2 に対して該スプレー装置の長手方向軸 1 1 4 の周りの径方向に制限するように、キャップ主壁部 2 9 0 の周囲を包囲するように構成されている。

40

【 0 0 1 8 】

図 8 は、該カップ 1 5 0 の断面図を示す。図示されているように、該カップ底部 1 9 0 は、該ねじ 1 6 0 のための下方軸方向支持体を形成し、および該カップ 1 5 0 は、カップ壁部上部 2 4 4 とカップ壁部底部 2 5 0 とから形成されたカップ壁部 2 4 2 をさらに含む。該カップ壁部上部 2 4 4 は、該ねじ 1 6 0 のための径方向支持体であり、少なくとも一つのカップ壁部トラック 2 5 2 が、該カップ壁部上部 2 4 4 において、カップ壁部内側面

50

254に画定されている。該少なくとも一つのカップ壁部トラック252は、該ナット174の径方向外側に対向している形状構成に対して相補的であり、および該スプレー装置の長手方向軸114周りに、該カップ150に対して該ナット174を回転制限するために、該ナット174のそれぞれ少なくとも一つの形状構成を捕えるために構成されている。
【0019】

該カップ壁部底部250における該カップ壁部内側面254は、該ピストン180とともに該チャンバ182を形成している。この目的のために、該カップ壁部底部250における該カップ壁部内側面254は、液状スプレーの漏れまたは周囲空気の該チャンバ182内への侵入を防ぐために有効な、該ピストン180に係合し、および該ピストン180とともにシールを形成するために構成されたシール面になっている。

10

【0020】

浸漬チューブの入口260は、該カップ底部190の中心と合わされ、および該スプレー装置の長手方向軸114に沿って、カップのボール弁座264からカップ流路262の全域にわたって該カップ底部190に画定されている。該浸漬チューブの入口260は、該浸漬チューブ134を収容し、該浸漬チューブ134を該カップ150に固定し、および該浸漬チューブ134を該カップのボール弁座264と流体的に連通する状態にするために構成されている。該カップのボール弁座264は、該逆止弁を形成するように、該ボール184を収容するために構成されている。

【0021】

少なくとも一つのカップリブ270は、該カップ壁部上部244から径方向外側に一体的に延在し、該少なくとも一つのカップリブ270は、該カップ150を該ボトル部104に固定するように、該ボトル部104に係合するために構成されている。該少なくとも一つのカップリブ270のカップリブ外側面272は、該カップ150が該スリーブ112に組み付けられたときに、該スリーブの内側面212に当接するように構成された、少なくとも一つのスリーブ支持体274を含む。該スリーブ112と、該ボトル部104と、該カップ150が組立てられた場合、該少なくとも一つのスリーブ支持体274と、該スリーブ112と、該ボトル部104は、該長手方向位置において該スプレー装置100に印加される径方向の力が、該少なくとも一つのスリーブ支持体274、スリーブ112および該ボトル部104の各々を通過するように、該スプレー装置100の同じ長手方向位置を占有する。該少なくとも一つのカップリブ270は、該カップ壁部上部244に向かって位置する長手方向位置において、カップリブの内側面282から径方向内側に延在している、少なくとも一つの通気口保持クリップ280をさらに含む。

20

30

【0022】

図示されている実施形態において、該スプレー装置100が組立てられた場合、該カップ150は、少なくとも該スリーブ112によって、該スプレー装置100の外部の視界から隠れている。しかし、代替的な実施形態においては、該カップ150の外側フランジは、例えば、該少なくとも一つのカップリブ270を延在させることと、該スリーブ112を短くすることとの組合せによって、該スプレー装置100の外部からの視界にさらされる。この代替的な実施形態は、露出されている外側フランジが、該スプレー装置100が組立てられたときに、該エンジン132をチャージすることなく、該上部部分102を該ボトルにねじ込むための装置によって把持することができる非回転面として作用することが可能である。

40

【0023】

図9に示すように、該キャップ142は、キャップ上面284と、キャップ主壁部290と、該キャップ主壁部290から延在しているキャップフランジ292と、キャップ溶接壁部294と、キャップ底部面300とを含む。該キャップ主壁部290は、下方に一体的に延在し、および該キャップ上面284から該キャップフランジ292まで径方向外側に延在し、および該キャップ溶接壁部294は、該カップ壁部上部244において、該カップ150のスピン溶接形態を受け入れるために、該キャップ主壁部290から下方へ一体的に延在している。実施形態において、該キャップ142と該カップ150は、同じ

50

材料から形成され、および一体形成された構成要素を備えている単一の一体化された部材を形成するように、一緒にスピン溶接される。さらなる実施形態においては、スリップ剤、離型剤または帯電防止剤は、該スピン溶接の品質に悪い影響を及ぼすため、該キャップ 142 および該カップ 150 の材料の選択は、これらの材料を除外するものとする。実施形態において、該キャップ 142 および該カップ 150 の少なくとも一方は、ポリプロピレン (PP) から形成され、さらなる実施形態においては、該キャップ 142 および該カップ 150 の少なくとも一方は、ポリエチレン (PET) から形成される。特に、該本開示の範囲から逸脱することなく、PP および／または PET と同様の特性を有する代替的な材料を、該キャップ 142 および／または該カップ 150 に使用してもよい。該スプレー装置 100 の代替的な実施形態において、該キャップ 142 と該カップ 150 は、クリップ (図示せず) を用いて接続される。該スプレー装置 100 のさらなる代替的な実施形態においては、該キャップ 142 と該カップ 150 は、スピン溶接によって接続される代わりに、クリップを用いて接続される。

【0024】

該キャップフランジ 292 は、キャップフランジ外側面 302 が径方向周囲に画定されている状態で、該キャップ主壁部 290 から径方向外側に延在している。該スプレー装置の長手方向軸 114 に直角な径方向において、該キャップ主壁部 290 と該キャップフランジ外側面 302 との間には、クリッカーチャネル 304 が該キャップフランジ 292 内に画定されている。該クリッカーチャネル 304 は、中に配置された少なくとも一つのクリッカーリブ 310 を含む。該クリッカーブレード 224 は、該上部部分 102 が該キャップ 142 に組み付けられたときに、該クリッカーチャネル 304 内に配置され、該少なくとも一つのクリッカーリブ 310 は、該上部部分 102 が該ボトル部 104 に対して振じられた場合、さらに言うと、該スリーブ 112 が該キャップ 142 に対して振じられたときに、該クリッカーブレード 224 に係合するために構成されている。該少なくとも一つのクリッカーリブ 310 が該クリッカーブレード 224 に係合すると、該スプレー装置 100 を扱うユーザに聞こえるクリック音が生成され、該クリック音は、既定の範囲まで充填される一回分の液状スプレーに対応している。該スリーブ 112 の該上方支持体回り止め 240 は、該スリーブの内側面 212 から径方向内側に突出しており、該キャップフランジ 292 は、該キャップフランジ外側面 302 を含めて、該上方支持体回り止め 240 を捕えるように構成されている。

【0025】

図 10 に示すように、少なくとも一つのねじ保持クリップ 312 は、下方へ一体的にかつ該キャップ上面 284 から径方向内側に延在し、該少なくとも一つのねじ保持クリップ 312 は、該ねじ 160 に係合して、該ねじ 160 を該キャップ 142 に対して保持するために構成されている。図示されている実施形態においては、該少なくとも一つのねじ保持クリップ 312 は、六つのねじ保持クリップであるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、より多くのまたはより少ない同様のねじ保持クリップを該スプレー装置 100 に用いてもよい。

【0026】

キャップ主ばね接触面 314 は、該キャップ 142 および該カップ 150 が組み付けられたときに、該カップ 150 に対向するように構成されたキャップ内側面 316 に画定されており、該キャップ主ばね接触面 314 は、該主ばね 172 に当接して保持するように構成されている。該キャップ主ばね接触面 314 と該ばね上端 192 の各々は、該キャップ主ばね接触面 314 と該ばね上端 192 における該キャップ 142 と該主ばね 172 との間の接触面積を増加させるために、平坦にすることができる。

【0027】

該キャップ底部面 300 は、キャップ溶接壁部底部端部 320 に配設され、該カップ 150 に向かって実質的に平らに形成され、および該スプレー装置 100 が組立てられたときに、該スプレー装置の長手方向軸 114 に対して実質的に直角に向けられている。このようにして、該キャップ底部面 300 を含む該キャップ溶接壁部 294 は、該カップ 15

0の溶接形態に係合するために構成されている。図8に示すように、該カップの溶接形態は、カップ上部面324が、該カップ150の上部のほとんどの面を画定している状態でカップ肩部322を含む。図5に示すように、該カップ上面324と該カップ底部面300は、互いに向かって実質的に平坦に形成され、および該スプレー装置100が組立てられたときに、該スプレー装置の長手方向軸114に対して実質的に直角に向けられている。また、該キャップ溶接壁部294は、該キャップ142と該カップ150との間に溶接面を形成するように、該カップ肩部322を包囲して接触している。

【0028】

該スプレー装置100が組立てられると、該通気口144は、該ボトル部104と該カップ150との間にシールを形成して、液状スプレーの漏出を防ぐように構成され、および周囲空気が、該ボトル部104内に通気して、定量吐出された液状スプレーと置き換わることを可能にするように構成される。図11に示すように、該通気口144は、実質的にリング形状であり、および通気口内側面330と、通気口外側面332と、通気口上端部334と、通気口底部端部340とを含む。該通気口内側面330は、該通気口上端部334に通気口カップ保持面342を含み、該カップ保持面342は、該通気口144内に該カップ150を保持するように、および該スプレー装置100が組立てられたときに、カップ150とともにシールを形成するように構成されている。該通気口内側面330は、該通気口底部端部340に通気口下方内側面344を含み、および該通気口144が、該カップ150および該ボトル部104によって密封されると、該通気口下方内側面344は、該カップ150と該ボトル部104との間でシール面を継続している。

【0029】

該通気口外側面332は、該通気口底部端部340に通気口ボトルシール面350を含み、該シール面は、該カップ150と、ボトル部104と、該通気口144とが組み付けられたときに、該ボトル部104とともにシールを形成するように構成されている。該カップ150、ボトル部104および該通気口144が組み付けられたときに、該カップ150は、該通気口カップ保持面342に係合され、および該ボトル部104は、該通気口外側面332が、該カップ150と該ボトル部104との間でシール面を継続するように、該シール面に係合される。

【0030】

図12は、該通気口144の部分断面図を示す。図示されているように、通気口溝352が、該通気口上端部334における該通気口内側面330の該通気口144内に画定されている。通気口回り止め354が、該通気口溝352と、通気口上面360との間の該通気口内側面330に形成されており、該通気口回り止め354は、該カップ150に対して該通気口144を保持するように構成されている。実施形態において、該通気口144は、低密度ポリエチレン(LDPE)から形成されている。別の実施形態においては、該通気口144は、熱可塑性ポリウレタン(TPU)から形成される。特に、該本開示の該範囲から逸脱することなく、通気口144にLDPEおよびTPUと同様の代替的材料を用いてもよい。

【0031】

該スプレー流路140は、該ノズル130を収容し、および該幹部162と該ノズル130との間に、液状スプレーのための流路を形成している。図13に示すように、流路は、該幹部入口154と、該スプレー流路140内に画定されているスプレーチャネル流路362とから形成され、該スプレーチャネル流路362は、該幹部入口154と、該スプレー流路140上の該ノズル130を支持するために構成されたノズルボス364との間に延在している。該幹部入口154は、該スプレー装置の長手方向軸114と中心が一致する径方向位置と、該スプレー装置100が組立てられたときに、該スプレー装置の長手方向軸114と平行な方向性とを備えて、該スプレー流路140内に画定されている。この構造の場合、該幹部入口154内の該幹部162の該径方向位置は、該上部部分102およびさらに言えば、該スプレー流路140が該ボトル部104に対して握じられたときに、該スプレー装置の長手方向軸114周りで変化しない。幹部入口の内側面370は、

該幹部 162 との境界を構成し、該幹部入口の内側面 370 は、液状スプレーを少しも漏出することなく、該幹部 162 と該スプレー流路 140 との間の内部作動圧力を維持するために有効な、該幹部 162 とのシールを形成している。該ノズルボス 364 は、実質的に円筒形であり、おおよびこのようにして、該ノズルボス 364 および該スプレー流路 140 に対する該ノズル 130 の特定の回転位置を要することなく、該ノズル 130 を支持するために構成されている。

【0032】

該スプレー流路 140 は、該スリーブの回転運動を、該ねじの回転運動および該ナットの軸方向運動に変換するための、該ねじ 160 との選択的係合のために構成されたクラッチを形成している。図 13 および図 14 に示すように、該スプレー流路 140 は、スプレー流路のリングセグメント 374 の径方向外側に配設された少なくとも一つのスプレー流路脚部 372 を含み、該少なくとも一つのスプレー流路脚部 372 は、該スプレー装置 100 が組立てられたときに、該キャップフランジ 292 に向かって下方に延在する。該少なくとも一つのスプレー流路脚部 372 の各々は、該スリーブ 112 から径方向内側に延在している少なくとも一つのスリーブのリブ 222 との係合のために構成されている。該少なくとも一つのスプレー流路脚部 372 は、回転力を該少なくとも一つのスプレー流路脚部 372 と該少なくとも一つのスリーブのリブ 222 との間に伝達するように、該スプレー装置の長手方向軸 114 周りの該ボトル部 104 に対する該スリーブ 112 の回転方向において、該少なくとも一つのスリーブのリブ 222 にそれぞれ当接する。

【0033】

該スプレー流路のリングセグメント 374 は、スプレー流路のリングセグメント外側面 380 において、該少なくとも一つのスプレー流路脚部 372 上に支持されており、おおよびスプレー流路のリングセグメント内側面 384 において、該スプレー流路のリングセグメント 374 から径方向内側に延在している少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯 382 を備えている。該少なくとも一つのスプレー流路の一つのクラッチ歯 382 の各々は、該スプレー装置の長手方向軸 114 に向かって、該スプレー装置の長手方向軸 114 に沿って下方へ、該スプレー流路のリングセグメント 374 から傾斜しているリードインセグメント 390 を含む。図示されている実施形態においては、該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯 382 は、該スプレー流路のリングセグメント 374 の周りの該少なくとも一つのスプレー流路脚部 372 の連続するスプレー流路脚部間に配置された六つのスプレー流路クラッチ歯であるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、より多くのまたはより少ないスプレー流路のクラッチ歯を、該スプレー流路のリングセグメント 374 に沿った可変分散パターンで用いてもよい。該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯 382 は、該ねじ 160 に直接係合して、該ねじ 160 と該スプレー流路 140 との間にトルクを伝達するように構成されている。

【0034】

該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯 382 は、該戻しばね 152 に向かって延在しているクラッチ歯クリップ 392 を含む。該クラッチ歯クリップ 392 は、該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯 382 上に該戻しばね 152 を保持するように構成されている。実施形態において、該スプレー流路 140 は、高密度ポリエチレン (HDPE) から形成されている。別の実施形態では、該スプレー流路 140 は、ポリプロピレン (PP) から形成される。別の実施形態において、該スプレー流路 140 は、ポリオキシメチレン (POM) から形成される。特に、該スプレー流路 140 は、該本開示の該範囲から逸脱することなく、HDPE、PP、および／または POM と同様の材料から形成してもよい。また、該スプレー流路 140 の図示されている実施形態において、該少なくとも一つのスプレー流路脚部 372 は、三つのスプレー流路脚部であるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、より多くのまたはより少ないスプレー流路脚部を該スプレー流路 140 内に用いてもよい。

【0035】

該ノズル 130 は、該スプレーチャネル流路 362 から導入された、加圧された液状ス

10

20

30

40

50

プレーの供給を仮定して、霧状のスプレーを生成するように構成されている。図 15 を参照すると、該ノズル 130 はノズル背面 400 とノズル取付面 402 との間に延在するノズル主壁部 394 を含む。該ノズル主壁部 394 の外周は、ノズル外側面 404 を画定している。該ノズル外側面 404 は、該ノズルボス 364 における該ノズル 130 と該スプレー流路 140 との間の境界として、該ノズル 130 を該スプレー流路 140 内で保持するために構成された保持面である。

【0036】

該ノズル取付面 402 は、少なくとも一つの渦流式導流板 410 の各々が、該ノズル主壁部 394 における該ノズル取付面 402 の周囲から、中に画定されているノズルオリフィス 412 を備えている、該ノズル取付面 402 の中心に向けられている状態の、中に画定された該少なくとも一つの渦流式導流板 410 を含む。該少なくとも一つの渦流式導流板 410 は、該ノズル取付面 402 の周囲から、該ノズル取付面 402 の該中心まで漸減する幅で画定されている。該少なくとも一つの渦流式導流板 410 の各々は、該液状スプレーが該スプレー装置 100 から定量吐出される場合に、該液状スプレーの流路内での渦巻きを容易にするために、該ノズルオリフィス 412 の中心から始まって、該ノズル取付面 402 内に画定された渦流チャンバ 414 内に導き入れる方向を有している。特に、粒子サイズ、速度、円錐角およびスプレーパターンの他の観点に関して異なるスプレーパターンを生じる他のノズル 130 およびスプレー流路 140 のデザイン、およびスプレーに入り込まない流体の泡またはジェットを生成するノズル 130 およびスプレー流路 140 のデザインを、該本開示の該範囲から逸脱することなく採用してもよい。

【0037】

該幹部 162 は、該ねじ 160 から該スプレー流路 140 までそこを通る流体フローを選択的に可能にするように構成されている。図 16 に示すように、該幹部 162 は、幹部上端部 422 と、幹部底部端部 424 と、幹部内側面 430 と、幹部外側面 432 とを含む幹部壁部 420 を含む。該幹部 162 は、該幹部上端部 422 において該幹部外側面 432 から径方向外側に延在している幹部フランジ 434 を含む。該幹部フランジ 434 は、該幹部 162 を該幹部入口 154 内で保持するために構成された、該幹部 162 の保持形態を形成する、幹部上端面 440 からオフセットされた長手方向位置を有している。

【0038】

少なくとも一つの幹部オリフィス 442 が、該幹部 162 に画定されており、および該幹部底部端部 424 において、該幹部外側面 432 から該幹部内側面 430 まで該幹部壁部 420 を介して液状スプレーを通すために構成されている。図示されている実施形態において、該少なくとも一つの幹部オリフィス 442 は、該幹部 162 に沿った同じ長手方向位置において、該幹部 162 の周囲に一樣に離間された四つの幹部オリフィスである。該幹部底部端部 424 における該幹部外側面 432 は、該少なくとも一つの幹部オリフィス 442 の上部の大部分の上に延在し、および該スプレー装置の長手方向軸 114 に沿って、該少なくとも一つの幹部オリフィス 442 の底部の大部分の下に延在するシーリング面を画定している。特に、該少なくとも一つの幹部オリフィス 442 は、該幹部 162 の周囲に一樣に配置されているか、または配置されていなくてもよい、および該幹部 162 に沿った同じ長手方向位置を共有しているか、または共有していなくてもよい、より多くのまたはより少ない同様のオリフィスを、該本開示の該範囲から逸脱することなく含んでもよい。

【0039】

該幹部 162 は、該スプレー装置の長手方向軸 114 の周りで、径方向下方に傾斜している幹部リードインセグメント 444 を含む。該幹部リードインセグメント 444 の該傾斜は、該幹部底部面 450 に向かっている。実施形態において、該幹部 162 は、射出成型によって形成され、および該幹部底部面 450 は、該幹部 162 を形成する際に用いられる射出位置である。実施形態において、該幹部 162 は、ポリオキシメチレン (POM) から形成される。特に、該幹部 162 を形成する代替的材料および方法を、該本開示の該範囲から逸脱することなく採用してもよい。

【0040】

該少なくとも一つの幹部オリフィス442を備えていない図17に示す代替的な幹部162の実施形態において、該幹部162は、該幹部内側面430内に、該幹部162内に設けられた障害物460によって該幹部162内に画定されている幹部第一流路452および幹部第二流路454を含む。該幹部第一流路452と該幹部第二流路454は、該幹部162内への流体フローを可能にするように構成された該幹部外側面432を介して画定され、および該幹部底部端部424を通して該幹部上端部422まで個別に延在している。該幹部第一流路452と該幹部第二流路454は、該幹部第一流路452および該幹部第二流路454が、該幹部162の周囲に一樣に配置されるように、該スプレー装置の長手方向軸114に対して、該幹部162の径方向の両側で該幹部壁部420を介して画定されている。該障害物460は、該幹部第一流路452および該幹部第二流路454が、該幹部162の中ほどまで続くように、該幹部162の中ほどまで軸方向に延在している。この構造の場合、該幹部第一流路452および該幹部第二流路454内の流体フローは、該スプレー流路140に到達する前に、該障害物460の端部において単一の流路に合体し、該液状スプレーが定量吐出されるときに該幹部162での圧力低下を低減している。

10

【0041】

図18に示す代替的な幹部162の実施形態において、該幹部162は、障害物472および該幹部内側面430によって該幹部162内に画定されている、幹部第一流路462、幹部第二流路464および幹部第三流路470を含む。該幹部第一流路462、該幹部第二流路464および該幹部第三流路470は、該幹部162内への流体フローを可能にするように構成され、および該障害物472の長さに沿って該幹部底部端部424を通して個別に延在している。該幹部第一流路462、該幹部第二流路464および該幹部第三流路470は、該幹部第一流路462、該幹部第二流路464および該幹部第三流路470が、該幹部162の周囲に一樣に配置されるように、該幹部外側面432を介して画定されている。該障害物472は、該幹部第一流路462、該幹部第二流路464および該幹部第三流路470が、該幹部162の中ほどまで続くように、該幹部162の中ほどまで延在している。この構造の場合、該幹部第一流路462、該幹部第二流路464および該幹部第三流路470内の流体フローは、該スプレー流路140に到達する前に、単一の流路に合体し、該液状スプレーが定量吐出されるときに該幹部162での圧力低下を低減している。

20

30

【0042】

図19に示す代替的な幹部162の実施形態において、該幹部162は、該幹部内側面430と障害物480との間に画定されているU字状流路474を含む。該U字状流路474は、該幹部162内への流体フローを可能にするように構成され、および該幹部底部端部424を通して延在している。該障害物480は、該幹部162の中ほどまで延在し、該幹部内側面430によって画定される断面積と、該障害物480における該幹部162を通る流体の流量とを制限している。該U字状流路474を画定している該障害物480は、該幹部162内の流体フローが、該スプレー流路140に到達する前に、該障害物480によって制限されないように、該スプレー装置の長手方向軸114に沿って該幹部162の中ほどまで続いており、該液状スプレーが定量吐出されるときに該幹部162での圧力低下を低減している。

40

【0043】

図20に示す代替的な幹部162の実施形態においては、幹部開口482が、該幹部壁部420を介して画定されており、および該幹部162内に設けられた障害物484は、該幹部底部端部424を通して、該幹部開口482から、該幹部162の中ほどまでの該幹部162の長手方向位置まで延在している第一の突出部490および第二の突出部492を含む。該第一の突出部490および該第二の突出部492は、該幹部162内の断面積を低減して、液状スプレーが定量吐出されるときに該幹部162での圧力低下を低減している。

50

【0044】

バルブ494は、該幹部162と該ねじ160との間にシールを形成して、該幹部162と該ねじ160との間での液状スプレーの空気の進入および／または漏出を阻止するように構成されている。図21に示すように、該バルブ494は、バルブリングセグメント500と、該バルブリングセグメント500から下方に延在しているバルブ外側壁502と、該バルブリングセグメント500から上方におよび径方向外側に延在しているバルブ回り止め504を含む。該バルブ494は、該ねじ160内に収容され、および該バルブ回り止め504は、該バルブ494を該ねじ160に保持するために該ねじ160から延在している相補的突出部に当接するように構成されている。バルブ外壁外側面510は、該バルブ494と該ねじ160との間の境界を画定し、および液状スプレーまたは周囲空気が、該バルブ494と該ねじ160との間を通過するのを妨げるのに有効な、該バルブ494と該ねじ160との間のシーリング面を形成している。

10

【0045】

図22において、バルブ内側壁512は、該バルブリングセグメント500から延在し、また、バルブ内側壁内側面514は、該バルブ494と該幹部162との間の境界を画定し、および液状スプレーまたは周囲空気が、該バルブ494と該幹部162との間を通過するのを妨げるのに有効な、該バルブ494と該幹部162との間のシーリング面を形成している。該バルブ内側壁512は、該バルブリングセグメント500から上方へ延在している上方シーリングブレード520と、該バルブリングセグメント500から下方へ延在している下方シーリングブレード522とから形成されている。上方シーリングブレードの内側面524は、該バルブ内側壁内側面514を該バルブリングセグメント500に対して上方に延在し、また、下方シーリングブレードの内側面530は、該バルブ内側壁内側面514を該バルブリングセグメント500に対して下方に延在している。該上方シーリングブレード520および該下方シーリングブレード522は、該少なくとも一つの幹部オリフィス442の各々において、該幹部底部端部424をカバーするように、該バルブリングセグメント500から十分遠くに延在している。実施形態において、該バルブ494は、低密度ポリエチレン(LDPE)から形成されるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、該バルブ494を形成する際に、同様の材料を用いてもよい。

20

【0046】

該ねじ160は、該幹部162と該チャンバ182を流体的に連通した状態にし、および該スリーブ112およびスプレー流路140の回転運動を、該スプレー装置の長手方向軸114に沿った該ナット174の直線軸方向運動に変換するクラッチとして機能するように構成されている。図23に示すように、該ねじ160は、ねじ上端部534およびねじ底部端部540を形成するねじ主壁部532から形成されている。ねじフランジ542は、ねじ上端544において、該ねじ上端部534から径方向外側に延在し、および該スプレー流路140との係合のために構成されている。具体的には、該ねじフランジ542は、該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯382に対応する少なくとも一つのねじクラッチ歯550を含み、該少なくとも一つのねじクラッチ歯550は、それぞれ、該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯382と連結するように、および該クラッチ歯に回転可能に固定するように構成されている。

30

40

【0047】

ねじ主壁外側面554に設けられたねじ山552は、該スプレー装置の長手方向軸114に沿って、該ねじフランジ542と、該ピストン180に係合するために構成されたねじシーリング面560との間に延在している。該ねじ山552は、該ねじ160が該スプレー流路140とともに回転されたときに、該ナット174の相補的形狀構成が、該少なくとも一つのカップ壁部トラック252に沿って滑動する状態で、該ナット174が該スプレー装置の長手方向軸114に沿って直線状に駆動されるように、該ナット174との境界を形成している。該ねじ山552は、該ねじ山552を終わらせ、および一回分の液状スプレーの充填の完了に対応する、該ナット174に対する回転終了ストップとして機能する面であるねじ山ストップ562をさらに含む。

50

【0048】

該ねじシーリング面560は、該ピストン180が、該ねじ160に当たって滑動することと、該チャンバ182の該シールを維持することとを可能にする。該スプレー装置の長手方向軸114に沿った該ねじシーリング面560の長さは、該ナット174と該ピストン180が、少なくとも一回分の液状スプレーの定量吐出に対応する該スプレー装置の長手方向軸114に沿った距離を移動することを可能にするのに十分である。該ねじ主壁532は、該ねじ底部端部540においてねじ底部端部572におけるねじ穴570を通して延在しているねじチャンネル564を画定している。

【0049】

図24に示すように、ねじ底部端部リップ574は、該ねじ底部端部572におけるねじ主壁532から該ねじ穴570内へ径方向内側に延在している。該ねじ底部端部リップ574は、該ねじチャンネル564内への該液状スプレーの通過を可能にしながら、該ねじチャンネル564内への該ボール184の通過を妨げるように構成されている。

【0050】

実施形態において、該ねじ160は、ポリオキシメチレン（POM）から形成されている。別の実施形態では、該ねじ160は、ポリエチレン（PET）から形成される。特に、該ねじ160は、該本開示の該範囲から逸脱することなく、POMおよび／またはPETと同様の材料で形成してもよい。

【0051】

該ナット174は、該スプレー装置の長手方向軸114周りの該ねじ160の回転運動を、該スプレー装置の長手方向軸114に沿った、該ナット174、該主ばね172および該ピストン180の直線状の軸方向運動に変換するように構成されている。図25および図26に示すように、該ナット174は、ナット内側壁580と、ナット底部端部590において、ナット床部584を通して該ナット内側壁580に接合されたナット外側壁582とから形成されている。該ナット床部584は、該ナット内側壁580と該ナット外側壁582が、該スプレー装置の長手方向軸114に対する該主ばね172の径方向運動を制限しながら、該主ばね172を該長手方向に保持するように構成されている。このようにして、該ナット174は、該主ばね172を収容するように、および該上部部分102が該ボトル部104に対して回転されたときに、該スプレー装置の長手方向軸114に沿って該カップ150の全域で該主ばね172によって駆動されるように構成されている。

【0052】

ナット外側壁582は、該少なくとも一つのカップ壁部トラック252に対応しかつ該トラックに対して相補的な少なくとも一つのナット外側壁隆条部592を含む。該少なくとも一つのナット外側壁隆条部592がそれぞれ該少なくとも一つのカップ壁部トラック252に係合されると、該ナット174は、該カップ150に回転可能に固定されて、該カップ150に対して該スプレー装置の長手方向軸114に沿って滑動することができる。

【0053】

該ナット内側壁580は、ナット上端部600において中に画定されているナットねじ切り部594を含む。該ナットねじ切り部594は、該ねじ山552に係合し、および該ねじ山に対して相補的であり、その結果、該ねじ山552が回転されて、該ナットねじ切り部594に沿って滑動したときに、該ナットねじ切り部594は、該スプレー装置の長手方向軸114に沿って該ナット174を直線状に駆動する。該ナットねじ切り部594は、該ねじ160と該ナット174との間の回転終了ストップである該ナットねじ切り部594の端部を画定する少なくとも一つのナットねじ切り部端面602を含む。

【0054】

該ナット内側壁580は、ナット内側壁内側面610に画定され、および該ピストン180の相補的な形状構成に係合するために構成された少なくとも一つのナット内側壁回り止め604を含む。該ナット外側壁582は、ナット外側壁外側面614に設けられ、および該ピストン180の相補的な形状構成に係合するために構成された少なくとも一つの

10

20

30

40

50

ナット外側壁回り止め 612 を含む。該少なくとも一つのナット内側壁回り止め 604 および該少なくとも一つのナット外側壁回り止め 612 が、それぞれ該ピストン 180 に係合されると、該ナット 174 は、該ナット底部端部 590 において、該ピストン 180 に固定される。

【0055】

実施形態において、該ナット 174 は、ポリカーボネート（PC）から形成されている。代替的な実施形態においては、該ナット 174 は、ポリオキシメチレン（POM）から形成される。代替的な実施形態において、該ナット 174 は、ポリアミド（PA）から形成される。代替的な実施形態において、該ナット 174 は、ポリエチレン（PET）から形成される。特に、該ナット 174 は、該本開示の該範囲から逸脱することなく、PC、POM、PA および／または PET と同様の材料から形成してもよい。

10

【0056】

該ピストン 180 と、該カップ 150 と、該ねじ 160 は、液状スプレーが該チャンバ 182 から漏出するのを防ぐために、および周囲空気が、該チャンバ 182 に侵入するのを防ぐように十分に密封されている該チャンバ 182 を一緒に形成している。該スプレー装置 100 が組立てられると、該ピストン 180 は、該ナット底部端部 590 に固定され、および該ナット 174 の端部ストップとして該カップ 150 に係合するために構成される。図 27 に示すように、該ピストン 180 は、ピストン内側壁 620 と、ピストンウェブ 624 にわたってピストン外側壁 622 に接続されている該ピストン外側壁 622 とを含む。ピストン内側壁上端部 632 に設けられたピストン内側平坦部 630 は、それぞれ、該ピストン内側壁上端部 632 から上方および下方に延在しているピストン内側上方シーリングブレード 634 およびピストン内側下方シーリングブレード 640 から形成されるシール面であって、該ピストン内側平坦部 630 は、該ねじシーリング面 560 に係合して密封するために構成されている。ピストン外側壁上端部 644 に設けられたピストン外側平坦部 642 は、それぞれ、該ピストン外側壁上端部 644 から上方および下方に延在しているピストン外側上方シーリングブレード 650 およびピストン外側下方シーリングブレード 652 から形成されるシール面であって、該ピストン外側平坦部 642 は、該カップ壁部底部 250 において、該カップ壁部内側面 254 に係合するために構成されている。

20

【0057】

図 28 を参照すると、該ピストン内側壁 620 は、ピストン内側壁外側面 660 に形成されたピストン内側壁回り止め 654 を含み、該ピストン内側壁回り止め 654 は、該ナット 174 に係合して、該ピストン 180 を該ナット 174 で固定するために構成されている。該ピストン外側壁 622 は、ピストン外側壁内側面 664 に形成されたピストン外側壁回り止め 662 を含み、該ピストン外側壁回り止め 662 は、該ナット 174 に係合して、該ピストン 180 を該ナット 174 で固定するために構成されている。実施形態において、該ピストン 180 は、低密度ポリエチレン（LDPE）から形成されるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、該ピストン 180 を形成する際に、LDPE と同様の材料を用いてもよい。

30

【0058】

該スプレー装置 100 の実施形態は、該キャップ 142 内に設けられた、該ばね上端 192 を保持するために構成されたワッシャ 670 を含む。図 29 に示すように、該ワッシャ 670 は、該キャップ底部面 300 に嵌って、該底部面に適合する曲率を有するワッシャ上面 672 を含み、該ワッシャ 670 は、嵌められるために構成されている。該ワッシャ 670 は、該スプレー装置の長手方向軸 114 に沿った軸方向において、該主ばね 172 を保持するために構成されたワッシャ底部面 674 を含む。少なくとも一つのワッシャリブ 680 は、該ワッシャ底部面 674 から下方に延在し、および該スプレー装置の長手方向軸 114 に関して、該主ばね 172 の該キャップ 142 に対する径方向位置を保持するために構成されている。実施形態において、該ワッシャ 670 は、ポリプロピレン（PP）から形成されるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、該ワッシャ 670 を形

40

50

成する際に、同様の材料を用いてもよい。

【００５９】

ボタン１２２は、該ねじ１６０に対して該スプレー流路１４０を回して押し下げる際に、ユーザによって該スプレー装置１００内に押下されるために構成されている。図３０および図３１に示すように、該ボタン１２２は、該上部上面１２０であるボタン押下面６８２を含み、およびユーザによって押下されるために構成されている。ボタン外側リング６８４は、該スリーブの上端部２２０に嵌るように構成された該ボタン１２２の外周を画定している。該ボタン外側リング６８４は、ボタン外側リングの底部面６９２から下方に延在しているボタン外側リングタブ６９０を含む。

【００６０】

該ボタン１２２は、ボタン内側リング６９４と、該スプレー装置の長手方向軸１１４に対して該ボタン１２２の径方向において、該ボタン外側リング６８４と該ボタン内側リング６９４との間に設けられたボタン中間リング７００とを含む。該ボタン内側リング６９４および該ボタン中間リング７００の各々は、該スプレー流路１４０に係合するように、および該ボタン１２２と該スプレー流路１４０との間の軸方向運動を、該スプレー装置の長手方向軸１１４と平行な方向に伝達するように構成されている。

【００６１】

該ボタン中間リング７００は、該ボタン１２２を該スプレー流路１４０に固定するように構成された少なくとも一つのボタクリップ７０２を含む。図３２に示すように、該少なくとも一つのボタクリップ７０２は、該ボタクリップの底部端部７０４において傾斜されている。該図示されている実施形態において、該少なくとも一つのボタクリップ７０２は、三つのクリップであるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、より多くのまたはより少ないクリップを用いてもよい。実施形態において、該ボタンは、ポリプロピレン（ＰＰ）から形成されるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、該ボタン１２２を形成する際に、同様の材料を用いてもよい。

【００６２】

該ボトル部１０４は、液状スプレーの容器を格納するように、および一回分の液状スプレー充填する際に、該スリーブ１１２に対して、該ボトル部１０４と該カップ１５０と一緒に回転させることができるように該カップ１５０に取付けるように構成されている。図３３において、該ボトル部の上端部２０２は、ボトル部の上方棚部７１０と、該ボトル部の下方棚部２０４と、該スプレー装置の長手方向軸１１４沿った該ボトル部の上方棚部７１０とボトル部の上方端部７１４との間のボトル部の上方頸部７１２と、該スプレー装置の長手方向軸１１４に沿った該ボトル部の上方棚部７１０と該ボトル部の下方棚部２０４との間のボトル部の下方頸部７２０とを含む。

【００６３】

該ボトル部の上方頸部７１２は、少なくとも一つの上方ねじ山７２２と、少なくとも一つの下方ねじ山７２４と、該ボトル部の外側面２１４から延在している少なくとも一つのボトル部の回り止め７３０とを有するねじ状部分を含み、該ねじ状部分は、該カップ１５０を該ボトル部１０４に固定するために、該カップ１５０の相補的な形状構成に係合するために構成されている。また、該ボトル部１０４は、それぞれ、該少なくとも一つの上方ねじ山７２２および該少なくとも一つの下方ねじ山７２４の回転の終点の後に設けられた少なくとも一つのボトル部ストップ７３２も含む。該少なくとも一つのボトル部ストップ７３２は、該ボトル部１０４への該カップ１５０の取付け中の、および一回分の液状スプレーを充填する際の該カップ１５０のための回転の終点である。この構造の場合、該カップ１５０は、該ボトル部１０４が該ボトル部の上方棚部７１０および該少なくとも一つのボトル部ストップ７３２に当接するまで、該ボトル部１０４にねじ込まれ、該少なくとも一つのボトル部の回り止め７３０は、該ボトル部１０４とともに該カップ１５０を回転保持して、該カップ１５０を該ボトル部１０４に固定する。

【００６４】

該ボトル部の下方棚部２０４は、該ボトル部１０４上で該スリーブ１１２を支持するよ

10

20

30

40

50

うに、および該スリーブ 112 が、該ボトル部 104 に対して該スプレー装置の長手方向軸 114 周りに回転することを可能にするように構成されている。この目的のために、該ボトル部の下方頸部 720 における該ボトル部の外側面 214 は、滑らかで該スプレー装置の長手方向軸 114 の周りで円形になっており、また、該ボトル部の下方頸部 720 における該スリーブの内側面 212 は、該ボトル部の下方頸部 720 の周りに嵌るように、滑らかで該スプレー装置の長手方向軸 114 の周りで円形になっている。

【0065】

該ボトル部 104 は、液状スプレーの容器を収容し、および該液状スプレーに対して化学的耐性がある。該ボトル部 104 は、該スプレー装置 100 の外側構成要素として、耐衝撃性もある。実施形態において、該ボトル部 104 は、ポリエチレン (PET) から形成される。別の実施形態では、該ボトル部は、ポリプロピレン (PP) から形成される。特に、該ボトル部 104 は、該本開示の該範囲から逸脱することなく、さまざまな特定の耐性に関して設計することができ、および／またはさまざまな同様の材料から形成してもよい。

【0066】

該ボトル部 104 は、該スプレー装置 100 の残部と置換え可能である。該ボトル部 104 は、該ボトル部 104 を、図 34 に示すように該スプレー装置 100 が一回分の液状スプレーを充填されるときとは反対側の方向において、該スリーブ 112 に対して振じることにより、および図 35 に示すように、該ボトル部 104 を該スリーブ 112 から引っ張ることによって、該スプレー装置 100 から取り外される。該スプレー装置 100 は、該スプレー装置 100 内に一回分の液状スプレーを充填するのに必要なトルクよりも小さい、該カップ 150 を該ボトル部 104 にねじ込むためのトルクを必要とする、このことは、該スプレー装置 100 に充填することなく、該カップ 150 および該ボトル部 104 の組立てを可能にする。

【0067】

急な停止を一回分の液状スプレーの定量吐出にするために、代替的なスプレー装置 100 のデザインを採用してもよい。図 36 は、該ピストン 180 が終点である該スプレー装置 100 の実施形態を示す。この目的のために、図示されているように、該ピストン 180 は、該主ばね 172 が該液状スプレーを加圧できないように、該カップ底部 190 に接触することによって、一回分の液状スプレーの定量吐出を終了する。図示されているように、ピストンの底部面 734 は、該スプレー装置の長手方向軸 114 周りで該カップ底部 190 に向かう傾斜を有して実質的に平坦であり、および該カップ底部 190 は、該ピストンの底部面 734 と相補的であるカップ底部の上方面 740 を含み、該カップ底部の上方面 740 は、該スプレー装置の長手方向軸 114 周りで該ピストン 180 から離れる径方向傾斜を有して平坦になっている。

【0068】

図 37 および図 38 は、該スプレー装置 100 の代替的な実施形態を示し、該ボール 184 が、液状スプレーが該浸漬チューブ 134 から該チャンバ 182 に入ることを可能にするように、および液状スプレーが該チャンバ 182 から該浸漬チューブ 134 へ出ることを阻止するように構成された排気弁 742 と置き換えられている。この目的のために、該排気弁 742 は、開位置から閉位置への作動のために構成され、および該閉位置を、図 37 に示す液状スプレーの定量吐出のスタートから、図 38 に示す液状スプレーの定量吐出の終了まで維持する。該排気弁 742 が該開位置で作動されると、液状スプレーのための流路が該排気弁 742 を介して開かれて、液状スプレーが該浸漬チューブ 134 から該チャンバ 182 へ移動することを可能にする。液状スプレーの定量吐出の終了は、ピストン棚部 744 が該排気弁 742 および該カップ 150 に係合して、該排気弁 742 を十分下方に押し進めることによって、該排気弁 742 を該閉位置に作動させるように、該ピストン 180 が下方へ作動されたときに起きる。

【0069】

図 39 に示すように、該排気弁 742 は、ボール排気弁シーリング面 752 および尾部

754を含む排気弁ボール750から形成されている。該ボール排気弁シーリング面752は、該排気弁742が該カップ150内で密封されたときに、該カップ150とともにシールを形成する。該尾部754は、該排気弁742から径方向外側に延在し、および該排気弁742を該閉位置に作動させるように、該ピストン180によって押されるために、および該排気弁742を該開位置に作動させるように、該液状スプレーの流体圧力によって別様に押されるために構成されている。したがって、液状スプレーの定量吐出の終了は、該排気弁742を該閉位置に作動させるために、該尾部754が、該ピストン棚部744によって十分に下方に作動されたときに起きる。

【0070】

図36から図39に示す該ボール184および該排気弁742の実施形態に対する代替的な実施形態は、ねじオリフィスを介して形成されたバルブである。該実施形態において、該ねじオリフィスは、レーザー穿孔によって形成される。

【0071】

図40から図51は、該スプレー装置100の組立ての方法におけるステップを示す。図40は、該カップ150によって組立てられた該通気口144を示し、該通気口回り止め354が該カップ150を捕捉して、該通気口144を該カップ150に固定している。特に、該カップ150および該通気口144の組立てに必要な、該カップ150と該通気口144との間の回転の位置合わせは必要ない。図41は、該カップボール弁座264に嵌められた、該カップ150内に落とし込まれた該ボール184を示す。該スプレー装置100を組立てる該方法における次のステップは、図42に示すような該ナット174によって該ピストン180を組立てることと、図43に示すように、該ピストン180および該ナット174を該カップ150に組み付ける前に、該ピストン外側平坦部642に潤滑剤を付けることを含む。図示されているように、該ナット174と該カップ150は、係合されたときに、該ナット174、該ピストン180および該カップ150の間の回転の位置合わせを維持する、該少なくとも一つのカップ壁部トラック252および該少なくとも一つのナット外側壁隆条部592における相補的な形状構成を有している。

【0072】

図44は、該ばねの底部端部194が、該ナット内側壁580と該ナット外側壁582との間で、該ナット床部584上に嵌められるように、該ナット174内で圧縮されないで該ナット174内に落とし込まれた該主ばね172を示す。潤滑剤は、該主ばね172が該キャップ142に接触する該キャップの底部面300において、該主ばね172または該キャップ142に塗布される。図45に示すように、該主ばね172に該スプレー装置100内でプレストレスが印加されるように、該キャップ142が該主ばね172および該カップ150上に降下されて該主ばね172を圧縮する。該カップ150と該キャップ142は、一緒にスピン溶接されて、該主ばね172を含む単一の一体化された部材を構成する。該組立て方法の実施形態において、該カップ150と該キャップ142は、一緒にスピン溶接された後に、能動的に冷却される。該ばね上端192と該ばね底部端部194は、それぞれ、キャップ142および該ナット174に結合するように詰め込まれる。実施形態において、該主ばね172は、約3.95の自在な長さ／直径比を有するが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、さまざまな長さ／直径比を該主ばね172に用いてもよい。

【0073】

図46は、該カップ150、該ピストン180、該ナット174および該キャップ142によって組立てられた該ねじ160を示す。該ねじ160が該キャップ142に挿入される前に、該ナット174、該ピストン180、該ねじ山552および該ねじシーリング面560に潤滑剤が塗られる。図47は、該バルブ外側壁502が、該ねじシーリング面とシールを形成した状態で、該ねじ160に挿入されたバルブ494を示し、該バルブ494は、該バルブの回り止め504と相補的なねじの回り止め760を捕捉するバルブの回り止め504によって、該ねじ160に対して固定されている。

【0074】

図４８は、該ノズル１３０、該幹部１６２および該戻しばね１５２によって組立てられた該スプレー流路１４０から形成されたスプレー流路サブアセンブリ７６２を示す。図示されているように、該幹部１６２は、該幹部フランジ４３４がスプレー流路底部端面７６４に当接するまで、該幹部入口１５４に挿入される。該戻しばね１５２は、該幹部１６２の周りの該スプレー流路底部端面７６４に嵌められ、該ノズル１３０が該ノズルボス３６４上に挿入される。

【００７５】

該スプレー流路サブアセンブリ７６２は、図４９における該バルブ４９４およびねじ１６０に組み付けられる。図示されているように、該幹部１６２は、該バルブ４９４に挿入され、該戻しばね１５２は該ねじ１６０内に嵌められて、該ねじの回り止め７６０上に載り、該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯３８２は、該少なくとも一つのねじクラッチ歯５５０と嵌合される。

10

【００７６】

図５０は、該エンジン１３２に組み付けられた該スリーブ１１２を示す。図示されているように、該少なくとも一つのスリーブ支持体２７４は、該スプレー装置の長手方向軸１１４に対して径方向位置で該カップ１５０を該スリーブ１１２に固定するために、該スリーブ内側面２１２に接触する。また、該上方支持体回り止め２４０は、該キャップフランジ２９２を捕捉して、該キャップ１４２を、該スリーブ１１２に対して長手方向位置に固定する。図５１は、組立てられたスプレー装置１００を示し、該浸漬チューブ１３４が該浸漬チューブの入口２６０に挿入され、および該ボトル部１０４は、該浸漬チューブ１３４を越えて該カップ１５０に取付けられている。

20

【００７７】

図５２から図５４は、該スプレー装置１００によって、一回分の液状スプレーを充填し、および定量吐出する方法を示す。図５２に示すように、該スリーブ１１２は、該主ばね１７２が圧縮されて、該ピストン１８０および該ナット１７４を該キャップ１４２に押し付けるように、該ボトル部１０４に対して回転される。また、該ナット１７４および該ピストン１８０は、該ピストン１８０が、一回分の液状スプレーを定量吐出可能な量の流体として該チャンバ１８２内に引っ張り込むように、該カップ１５０に沿って滑動するように駆動される。このようにして、該主ばね１７２を圧縮する、該エンジン１３２に印加されるトルクは、定量吐出可能な量の流体を該チャンバ１８２内に引き込む。

30

【００７８】

図５２にも図示されているように、該ボール１８４と該カップ１５０との間に形成された該ボール弁が閉じられて、液状スプレーが該チャンバ１８２から該ボトル部１０４に戻ることを防いでいる。該バルブ４９４が該幹部１６２によって閉じられているため、該チャンバ１８２内の液体は、そこを離れることができず、また、該ピストン１８０は、静止したままの状態である。この状況下で、該スプレー装置１００内の一回分の液状スプレーが充填される。該少なくとも一つのボトル部ストップ７３２は、該主ばね１７２の過剰な圧縮を、および結果として生じる該スプレー装置１００の過充填を阻止する。特に、該充填トルクの態様、該カップ内の圧力、該ボタンによって必要とされる圧縮力、および定量吐出される液状スプレーの容積は例示的なものであり、および該本開示の該範囲から逸脱することなく変更することができる。

40

【００７９】

図５３に示すように、該ボタン１２２が下方に押されて、該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯３８２と該少なくとも一つのねじクラッチ歯５５０との係合が解かれる。該ボタン１２２が押されると、該スプレー流路１４０が、該バルブ４９４を介して該幹部１６２を下方へ押し下げて、該少なくとも一つの幹部オリフィス４４２を該バルブ内側壁内側面５１４を越えて押し下げ、該幹部１６２を通る該液状スプレーの流路を開く。該チャンバ１８２から該ノズル１３０までの流路が開いた状態で、該主ばね１７２からの圧力が、該ピストン１８０を作動させて該チャンバ１８２を収縮させ、該ねじ１６０、該幹部１６２、該スプレー流路１４０および該ノズル１３０を介して、一回分の液状スプレー

50

を定量吐出する。該ボタン１２２はいつでも手放することができるため、該ねじ１６０を該スプレー流路１４０に対して任意の回転点にすることができる場合、該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯３８２は、伸張位置への該ボタン１２２の戻りを容易にするために、任意の相対回転角度で該少なくとも一つのねじクラッチ歯５５０に係合するように構成されている。

【００８０】

図５４に示すように、該液状スプレーの定量吐出は、該ピストンの底部面７３４が該カップ底部１９０に接触したときに終了し、該主ばね１７２によって該チャンバ１８２に及ぼされる該圧力が無くなる。該液状スプレーの定量吐出は、ユーザが該ボタン１２２を押すのを止めたときにも終了し、このことが、該少なくとも一つの幹部オリフィス４４２を該バルブ４９４内の位置に戻して、該幹部１６２と該ねじ１６０との間の流体フローを密封する。該ボタン１２２を該伸張位置から押し下げるプロセスは、該少なくとも一つのねじクラッチ歯５５０と該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯３８２との係合を解くことから始まり、このことが、該ねじ１６０が該スプレー流路１４０に対して回転することを可能にし、該主ばね１７２が、該ナット１７４を駆動することを可能にし、さらに言えば、該ピストン１８０を下方へ駆動して、該チャンバ１８２を収縮させることを可能にする。該スプレー装置１００は、該少なくとも一つの幹部オリフィス４４２を該ねじ１６０に対して該バルブ４９４の下から露出させる前に、該少なくとも一つのねじクラッチ歯５５０と該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯３８２との係合を解くように構成されている。該少なくとも一つの幹部オリフィス４４２を露出させることが、該チャンバ１８２から該ノズル１３０への流路を開く。該ボタン１２２が十分に押し下げられると、該スプレー流路１４０は、該キャップ１４２の最も低い位置にあり、そこで、該少なくとも一つのスプレー流路脚部３７２のスプレー流路脚部の底部端部７７０が該キャップ１４２に当接する。

【００８１】

図５５は、該少なくとも一つのねじクラッチ歯５５０と該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯３８２との係合を解くことに対応する該ボタン１２２の移動シーケンスを示す。ボタンの運動７７２の第一のシーケンスに示されているように、該ボタン１２２は、該伸張位置と最も低い位置との間で、約４mmの総移動距離を呈する。ボタンの運動７７２の該第一のシーケンスとしての該少なくとも一つのねじクラッチ歯５５０と該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯３８２との係合を解くことは、ボタン１２２の最初の約２．５mmの移動にわたって行われる。該ボタン１２２は、該少なくとも一つのねじクラッチ歯５５０と該少なくとも一つのスプレー流路のクラッチ歯３８２との係合が十分に解かれることを確実にするために、隙間７７４として約０．６mm、追加的に移動し、および追加的なボタン１２２の約１．８mmの移動は、該少なくとも一つの幹部オリフィス４４２を該バルブ４９４の下から露出させることに対応するボタンの運動７８０の第二のシーケンスである。ボタン１２２の追加的な０．１mmの移動は、該ボタン１２２が該最も低い位置に到達する前に生じる。

【００８２】

図５６および図５７に示すように、該クリッカーブレード２２４と該少なくとも一つのクリッカーリップ３１０は、該スリーブ１１２が該キャップ１４２に対してインクリメンタル距離だけ回転したときに可聴クリック音を生成するクリッカー装置と一緒に構成する。該クリッカー装置は、該キャップ１４２に対して該スリーブ１１２が移動された各インクリメンタル距離で生じたクリック音を用いて、該スプレー装置１００が充填された程度を、および該スプレー装置１００が、どれくらいの量の液状スプレーを定量吐出するように構成されているかを示す。特に、該スリーブ１１２と該キャップ１４２は、液状スプレーが定量吐出されるときに、該クリッカー装置が可聴クリック音を生成しないように、該液状スプレーが定量吐出されるときには、互いに対して回転しない。

【００８３】

図示されているように、該スプレー装置１００が充填される際に、該クリッカー装置が

四回の可聴クリック音を生成できるように、該少なくとも一つのクリッカーリブ 310 は、該クリッカーチャネル 304 の周りに配置された四つのクリッカーリブであるが、該本開示の該範囲から逸脱することなく、該スリーブ 112 と該キャップ 142 との間の異なる範囲の回転に関して異なる回数の可聴クリック音を生成するために、異なる数のクリッカーブレッド 224 およびクリッカーリブ 310 を該スプレー装置 100 に採用してもよい。

【0084】

図 58 に示す該スプレー装置 100 の代替的な実施形態においては、該少なくとも一つのカップリブ 270 が該スリーブ 112 の下から延在されており、および該スリーブ 112 の下から露出されて、および該ボトル部 104 とともに該スプレー装置の外側面 110 の一部を形成するように構成されている。この構造の場合、該少なくとも一つのカップリブ 270 は、該ねじ 160 とは無関係に、および該エンジン 132 にトルクを印加することなく、該スプレー装置の長手方向軸 114 周りに回転されるために構成され、および該ボトル部の上端部 202 の該ねじ山部を介して印加されたトルクのみと連携される。この構造の場合、該スプレー装置 100 を充填することなく、該ボトル部 104 に充填した後に、該スプレー装置 100 に蓋をすることが可能である。該液状スプレーは推進装置を要しないため、該ボトル部 104 内に推進装置のための余地を残すことなく、該ボトル部 104 全部に該液状スプレーを充填することができる。

【0085】

上記で開示したさまざまな実施形態、およびそれらの他の形状構成および機能または代替例または変形例を、好ましくは、他の多くの異なるシステムまたは用途に組合せてもよいことは正しく認識されるであろう。また、以下のクレームによって包含されることが意図されている、ここで予想されていないまたは予期していなかったさまざまな代替例、変更例、変形例または改良物も、後に当業者によって実行することができる。

10

20

30

40

50

【図面】

【図 1】

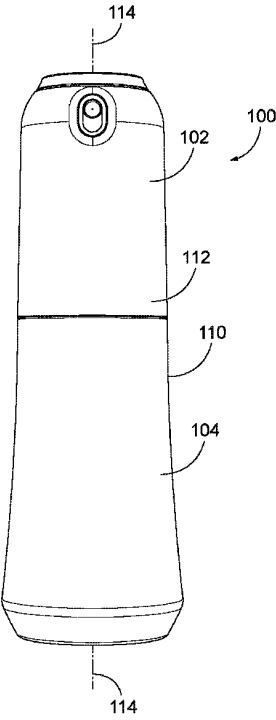


FIG. 1

【図 2】

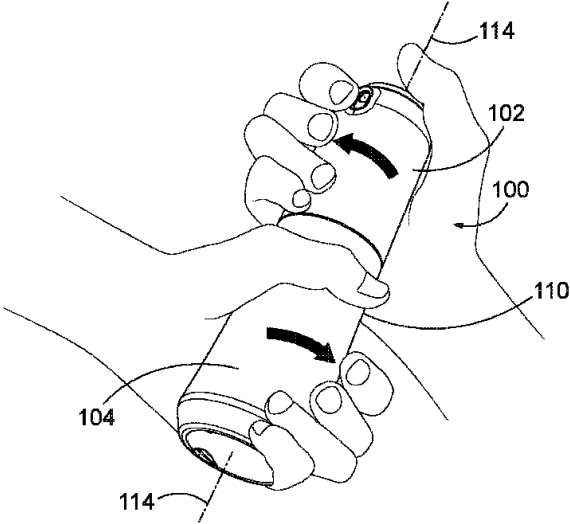


FIG. 2

【図 3】

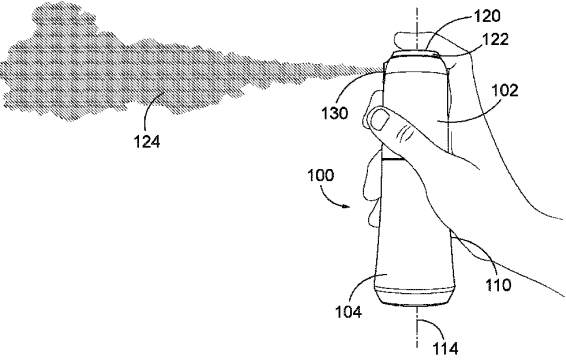


FIG. 3

【図 4】

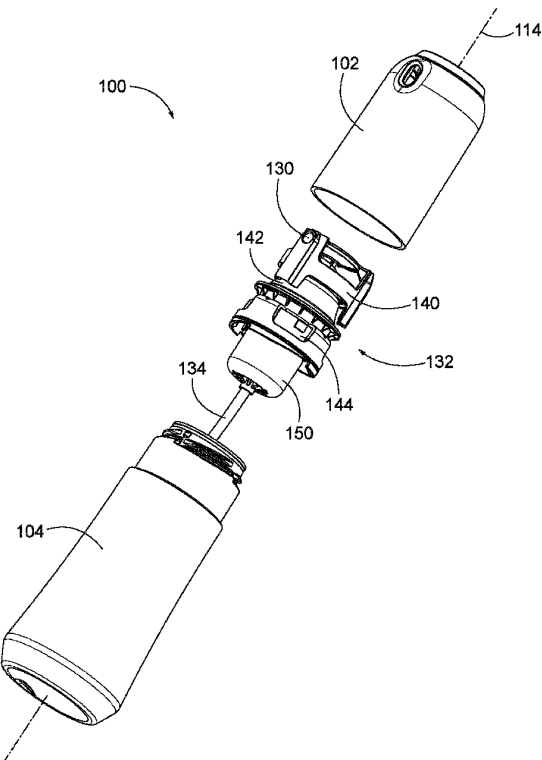


FIG. 4

【図 5】

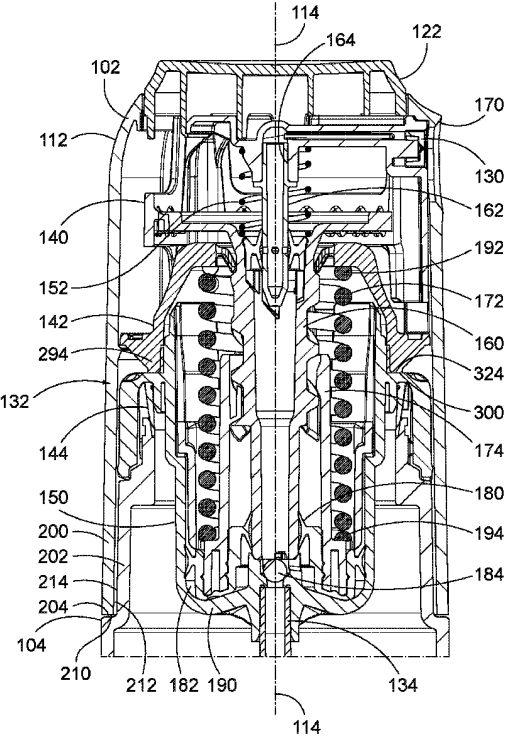


FIG. 5

【図 6】

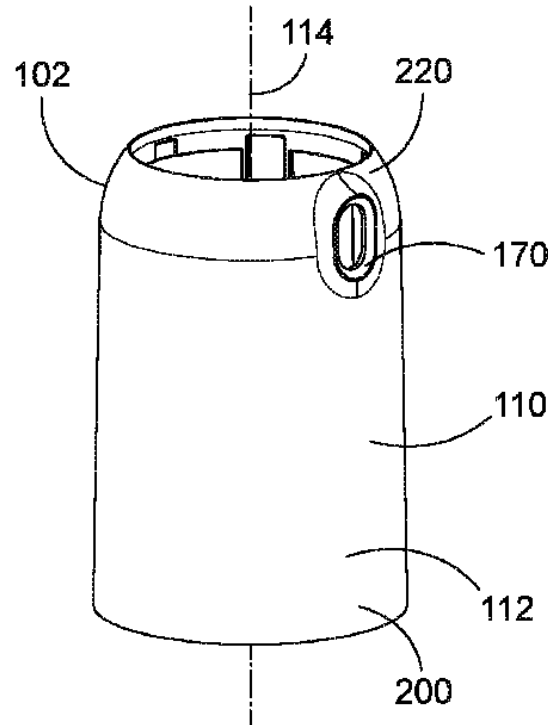


FIG. 6

【図 7】

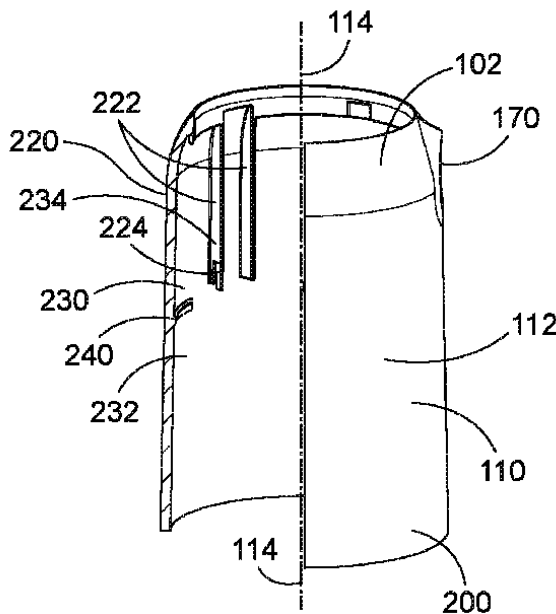


FIG. 7

【図 8】

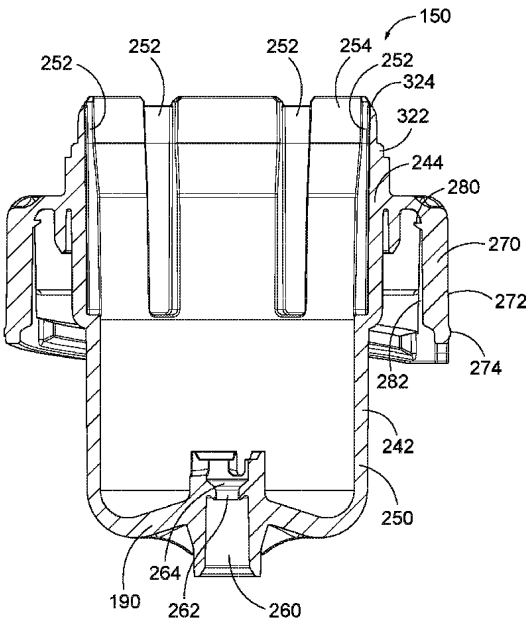


FIG. 8

10

20

30

40

50

【図 9】

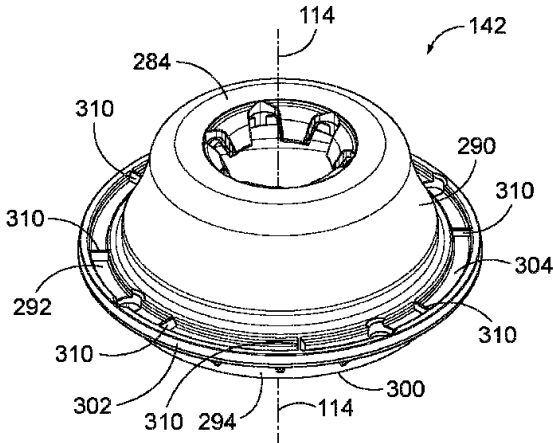


FIG. 9

【図 10】

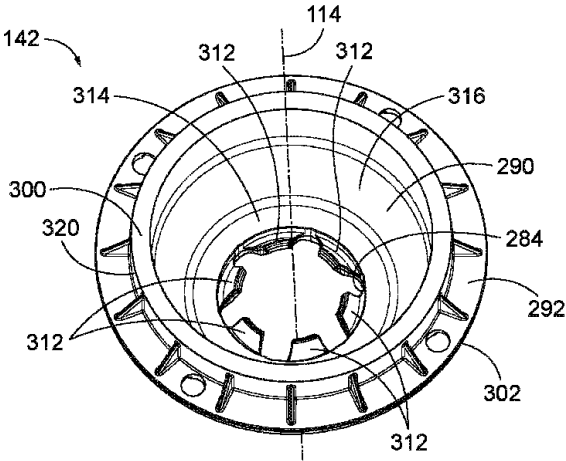


FIG. 10

【図 11】

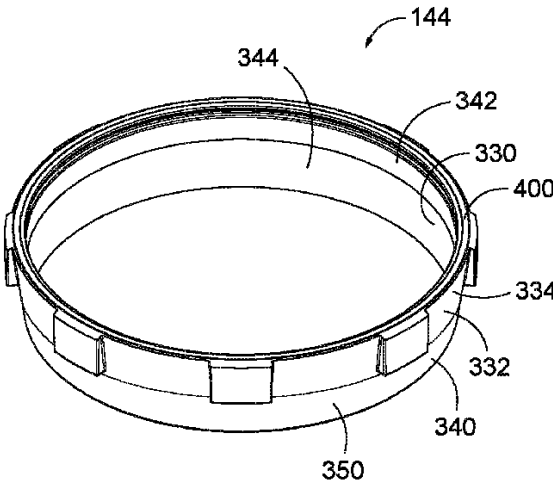


FIG. 11

【図 12】

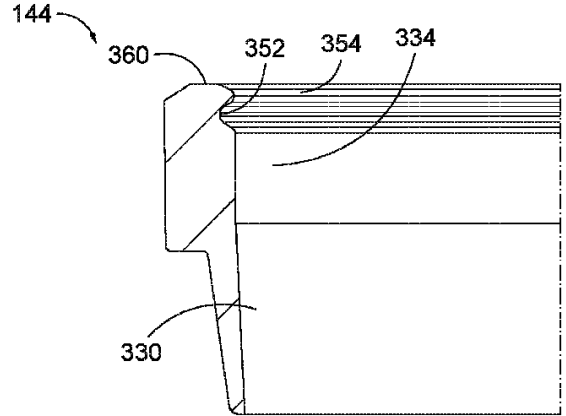


FIG. 12

10

20

30

40

50

【図 1 3】

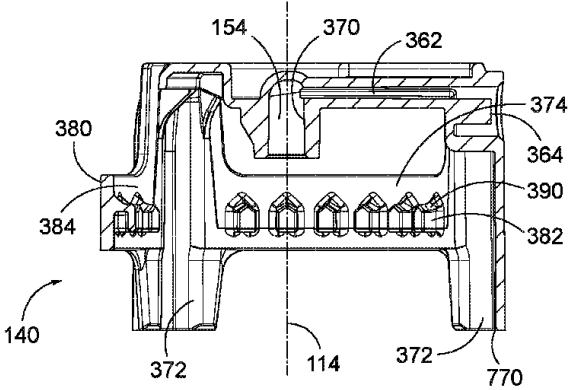


FIG. 13

【図 1 4】

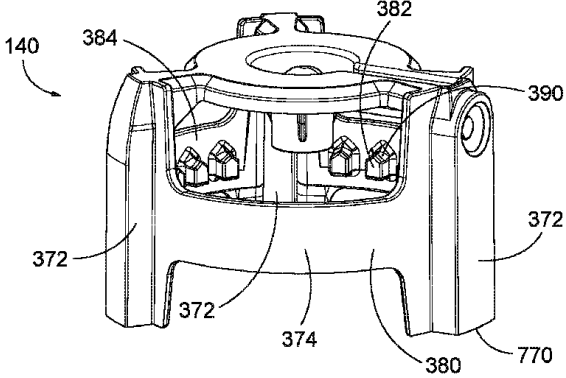


FIG. 14

【図 1 5】

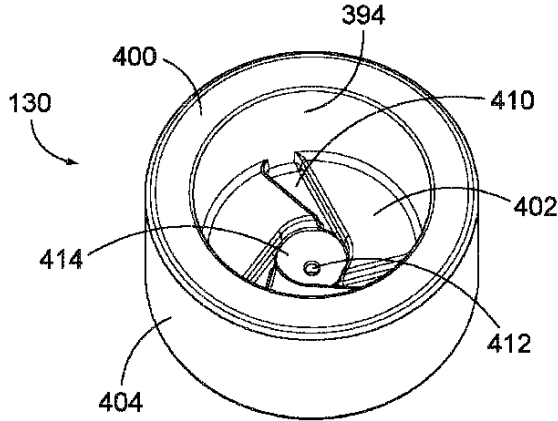


FIG. 15

【図 1 6】

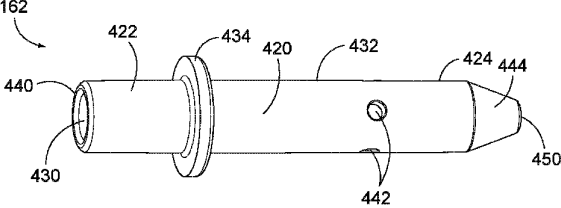


FIG. 16

10

20

30

40

50

【図 17】

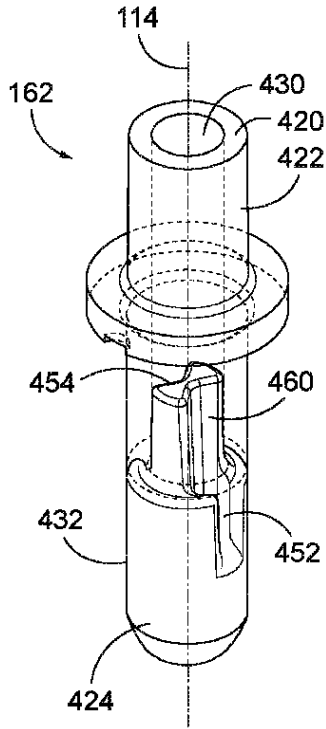


FIG. 17

【図 18】

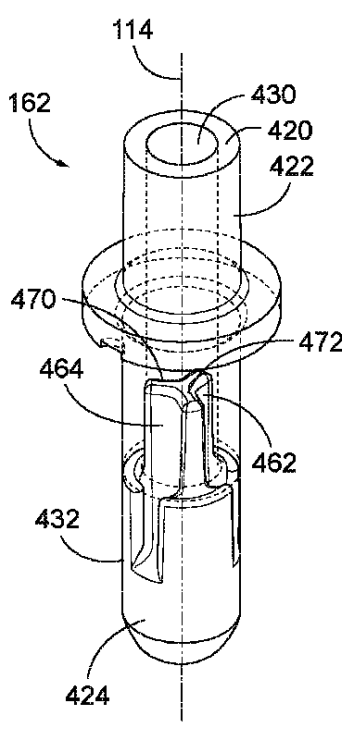


FIG. 18

【図 19】

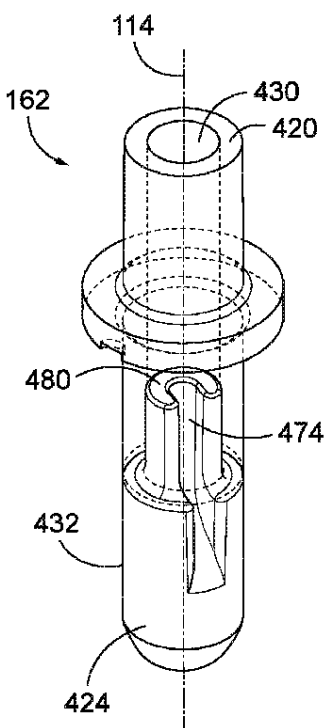


FIG. 19

【図 20】

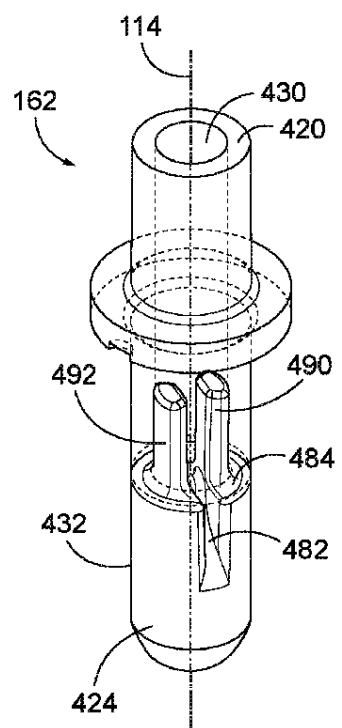


FIG. 20

10

20

30

40

50

【図 2 1】

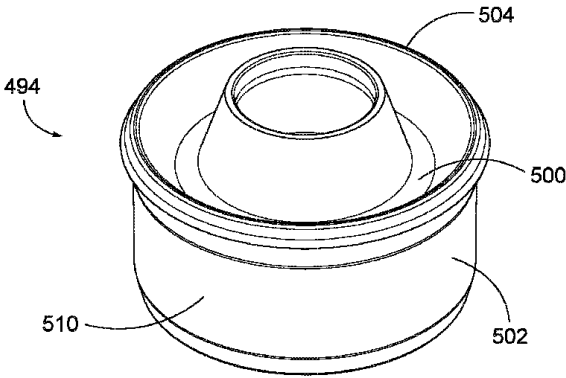


FIG. 21

【図 2 2】

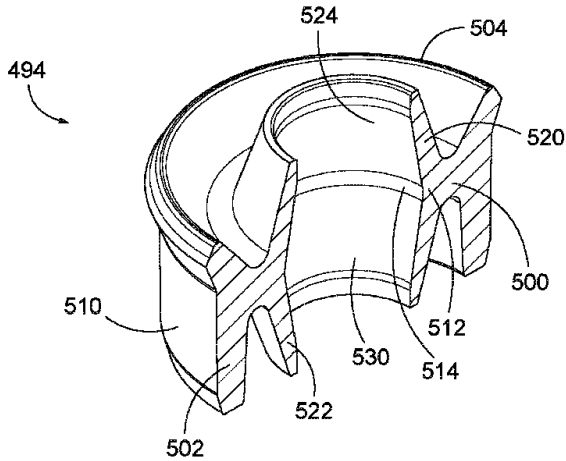


FIG. 22

【図 2 3】

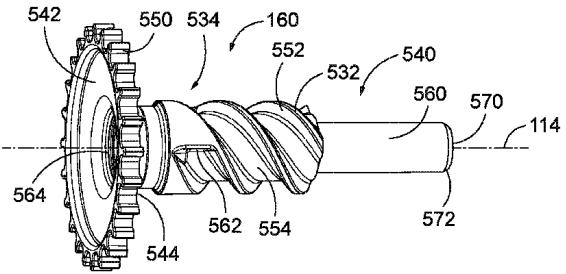


FIG. 23

【図 2 4】

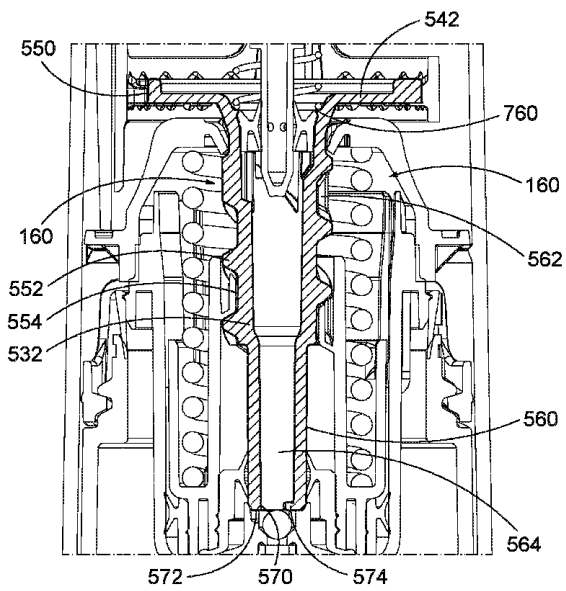


FIG. 24

10

20

30

40

50

【図 2 5】

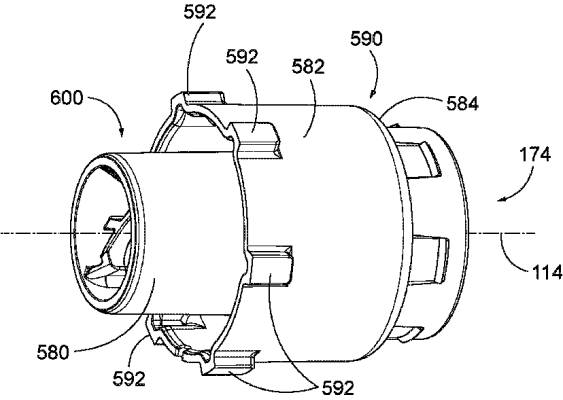


FIG. 25

【図 2 6】

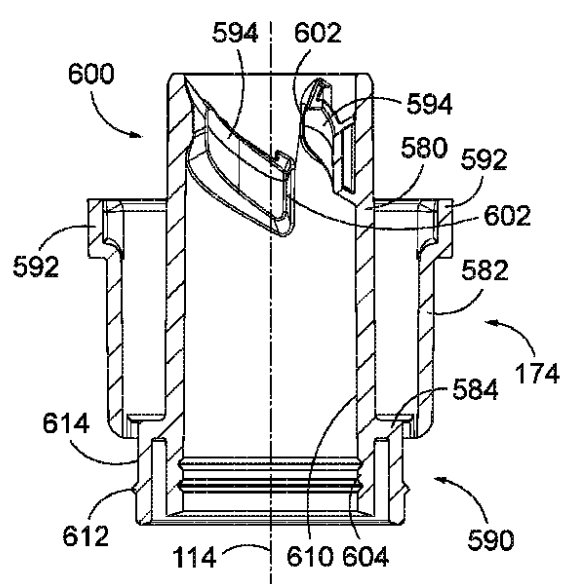


FIG. 26

【図 2 7】

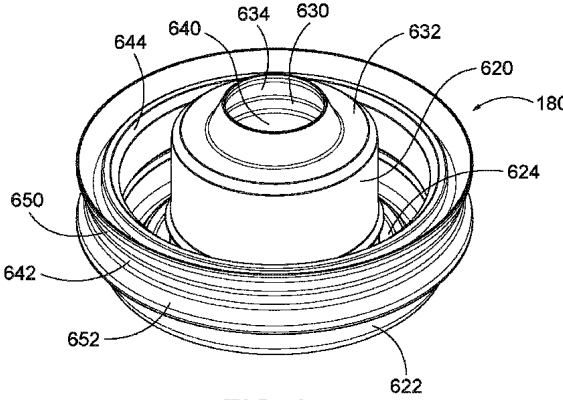


FIG. 27

【図 2 8】

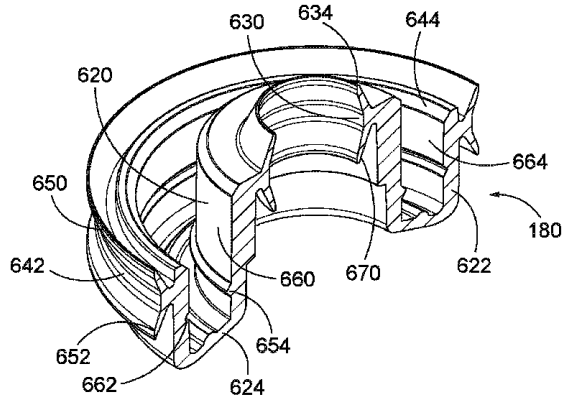


FIG. 28

10

20

30

40

50

【図 29】

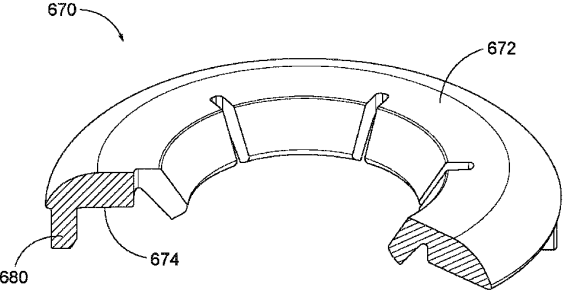


FIG. 29

【図 30】

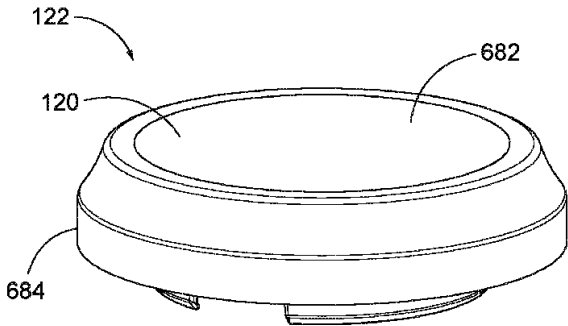


FIG. 30

【図 31】

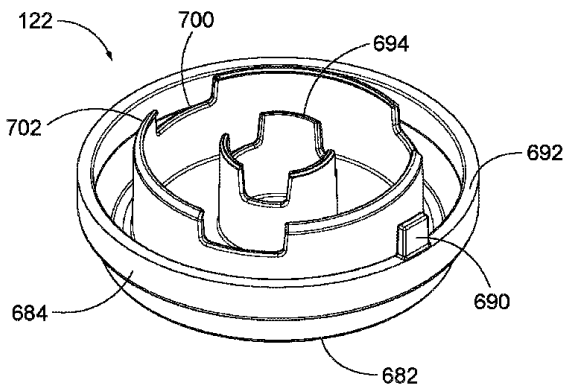


FIG. 31

【図 32】

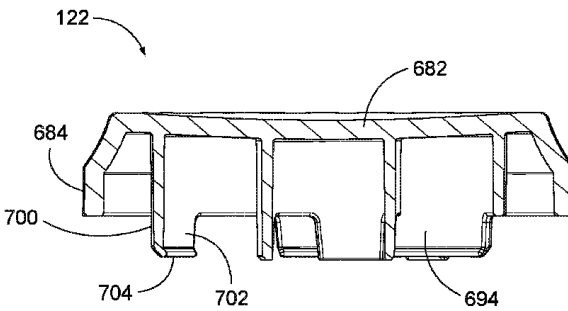


FIG. 32

10

20

30

40

50

【図 3 3】

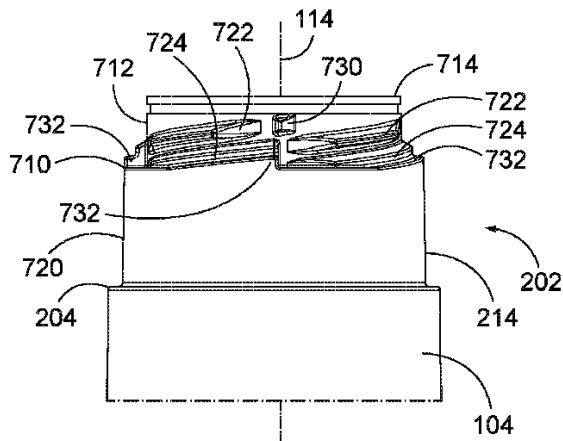


FIG. 33

【図 3 4】

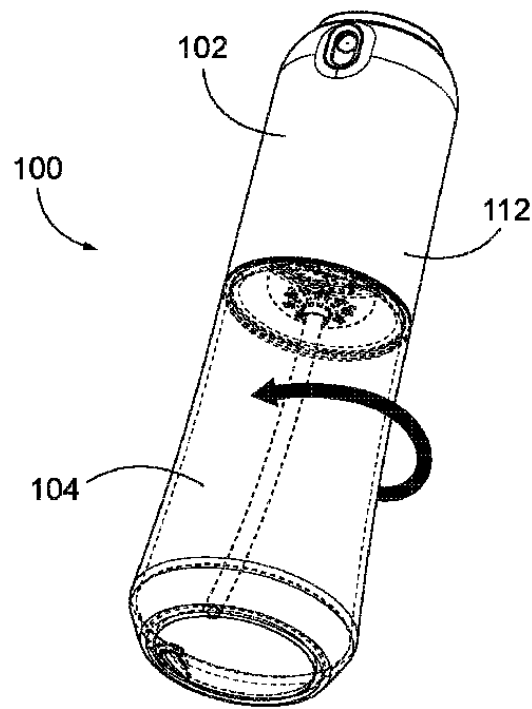


FIG. 34

【図 3 5】

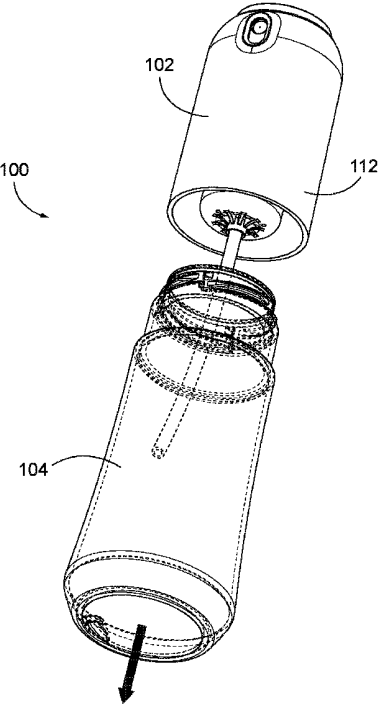


FIG. 35

【図 3 6】

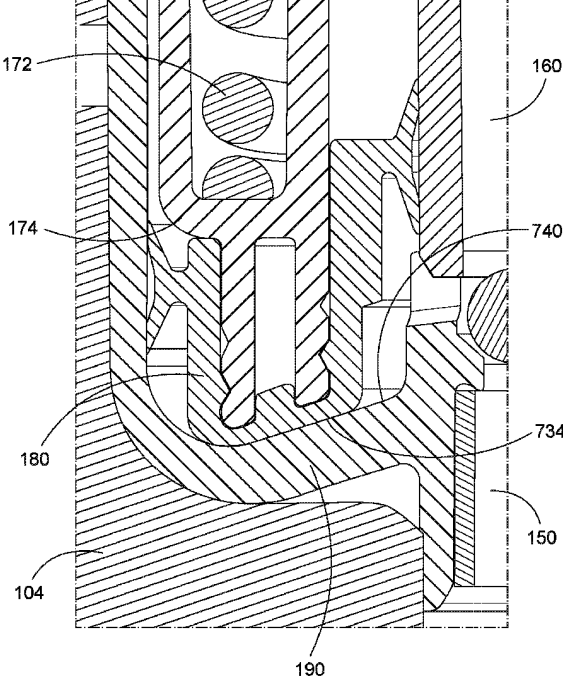


FIG. 36

10

20

30

40

50

【図 3 7】

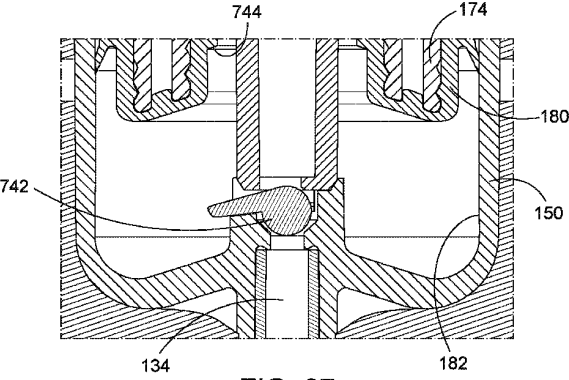


FIG. 37

【図 3 8】

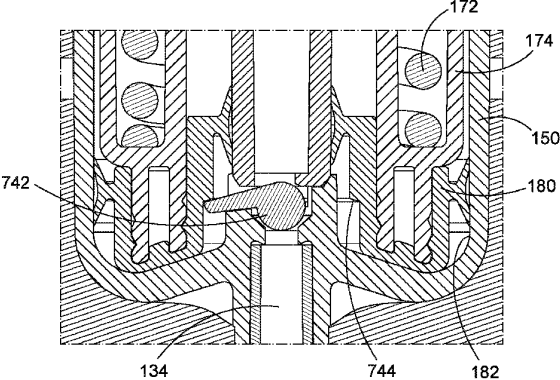


FIG. 38

【図 3 9】

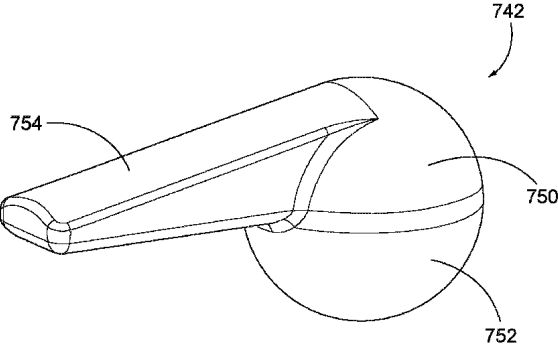


FIG. 39

【図 4 0】

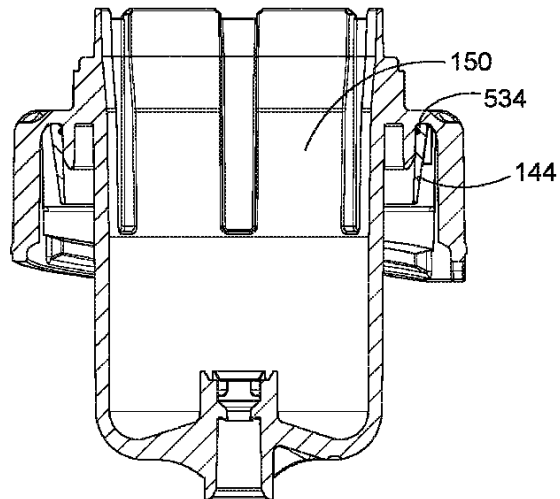


FIG. 40

10

20

30

40

50

【図 4 1】

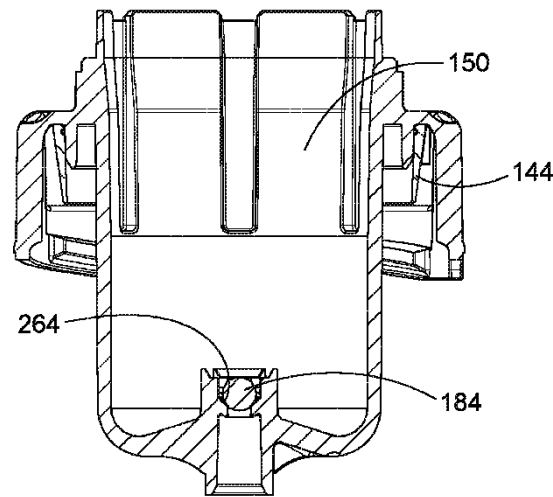


FIG. 41

【図 4 2】

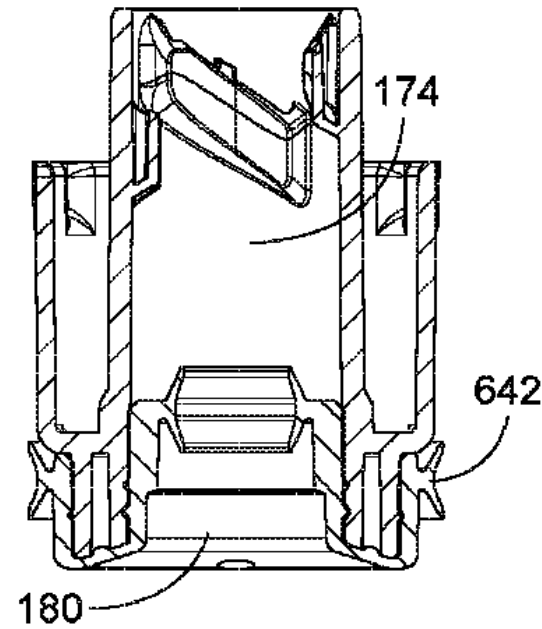


FIG. 42

【図 4 3】

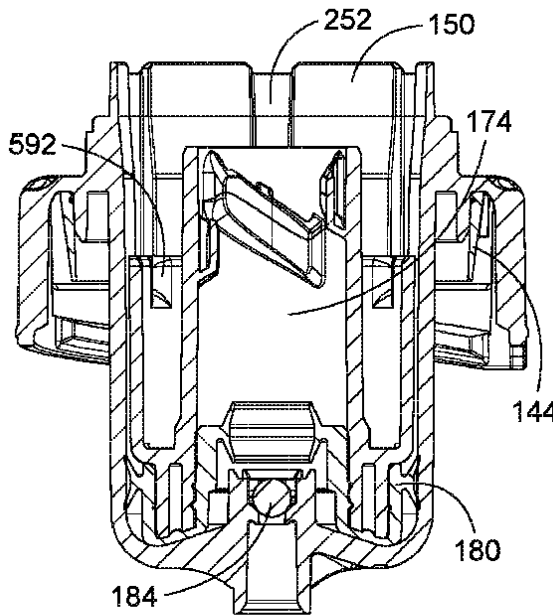


FIG. 43

【図 4 4】

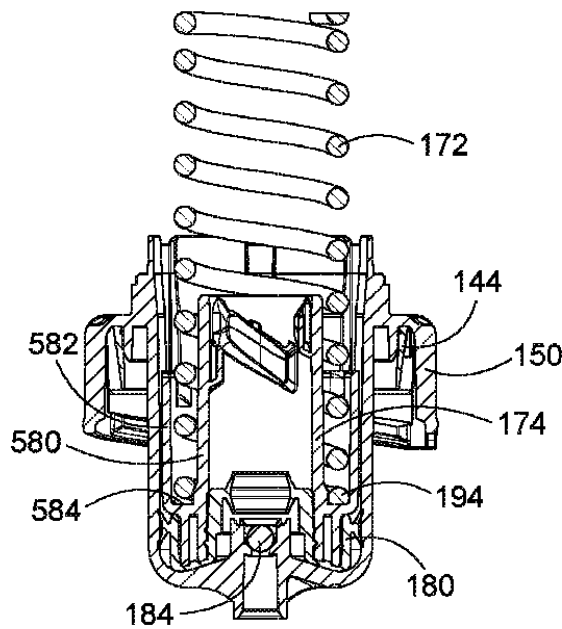


FIG. 44

10

20

30

40

50

【図 4 5】

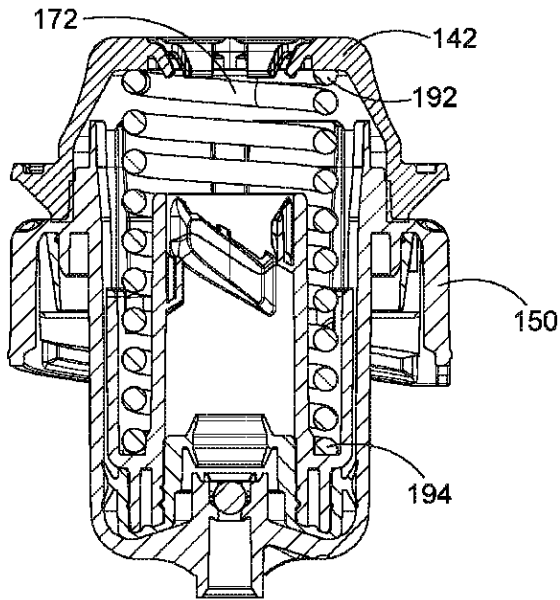


FIG. 45

【図 4 6】

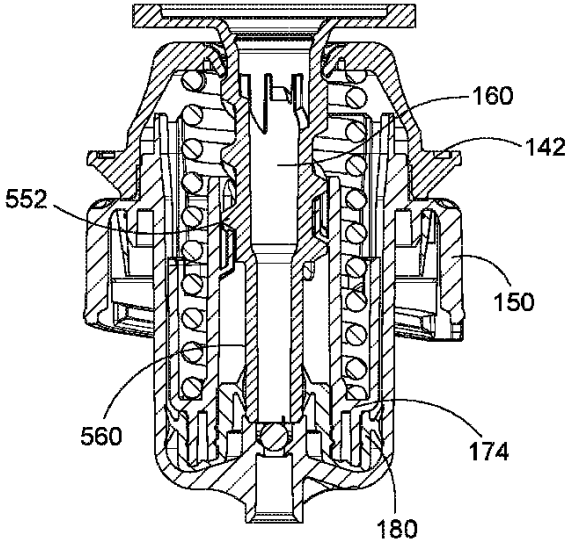


FIG. 46

【図 4 7】

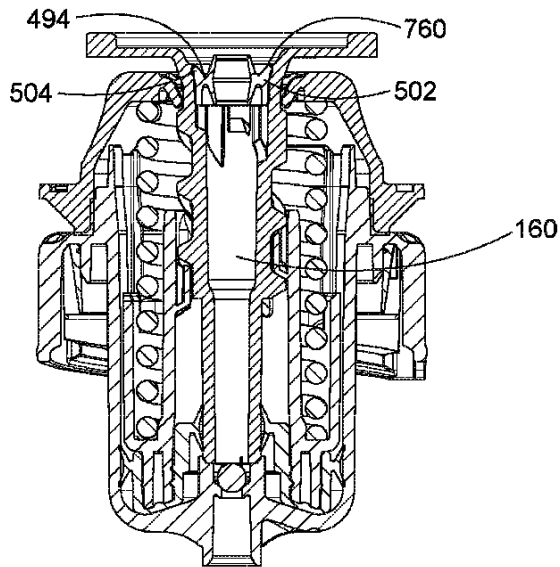


FIG. 47

【図 4 8】

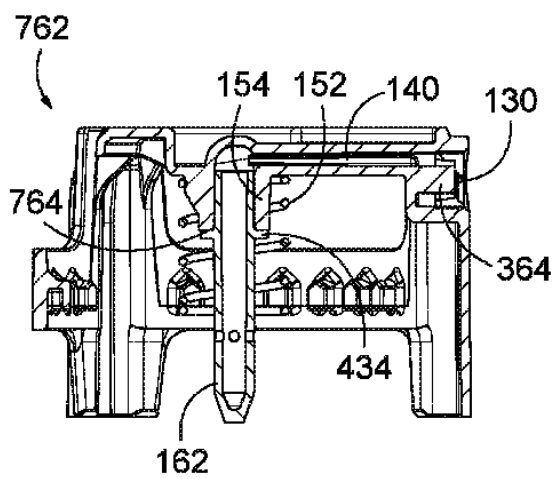


FIG. 48

10

20

30

40

50

【図 49】

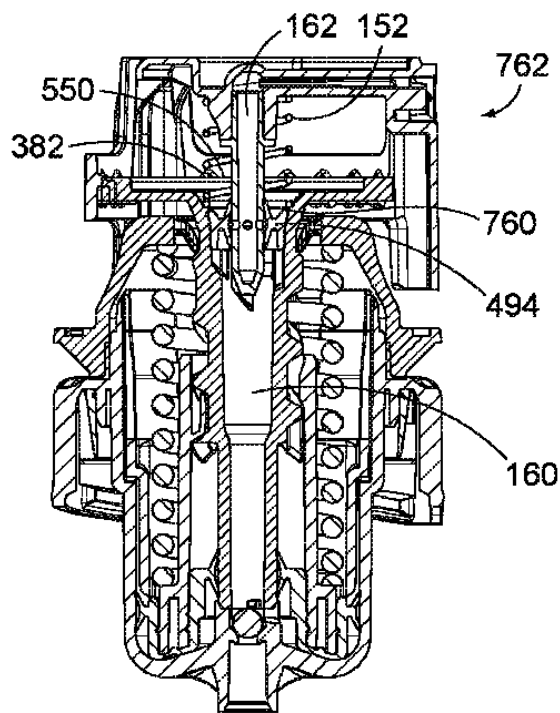


FIG. 49

【図 50】

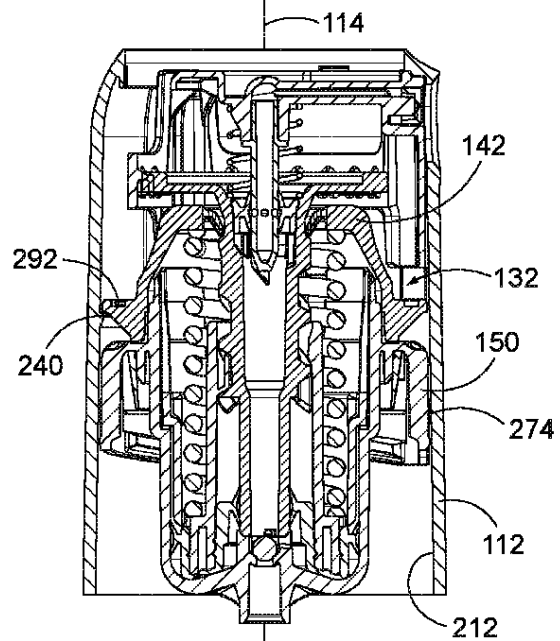


FIG. 50

【図 51】

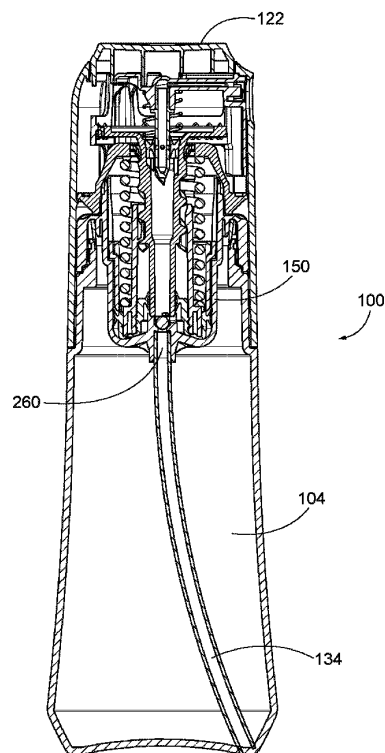


FIG. 51

【図 52】

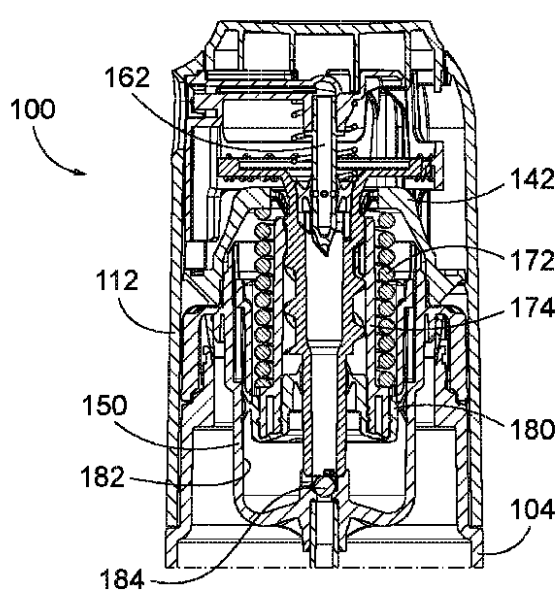


FIG. 52

10

20

30

40

50

【図 5 3】

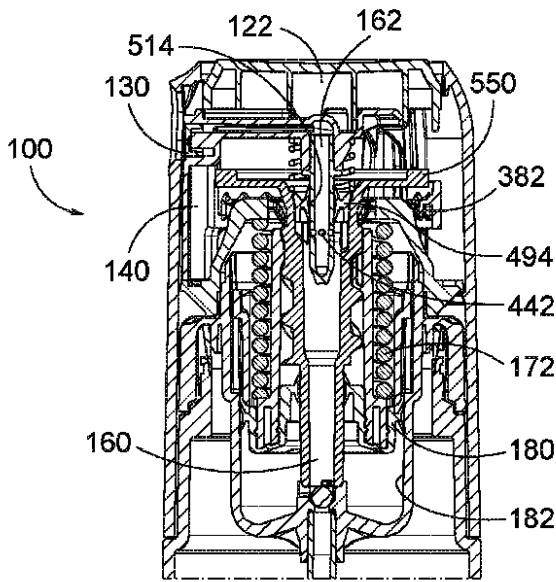


FIG. 53

【図 5 4】

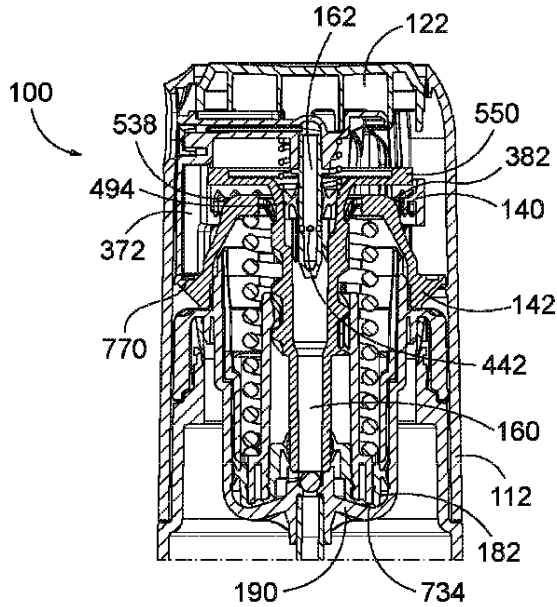
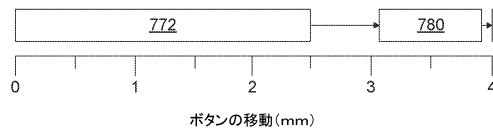


FIG. 54

【図 5 5】



【図 5 6】

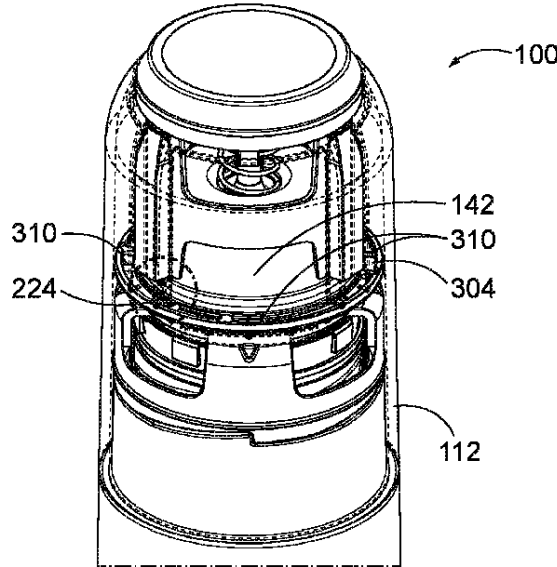


FIG. 56

10

20

30

40

50

【図 5 7】

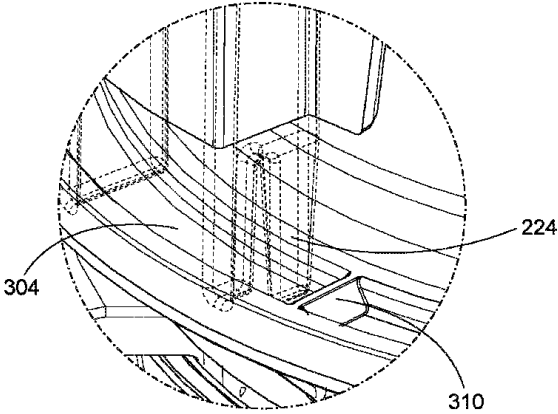


FIG. 57

【図 5 8】

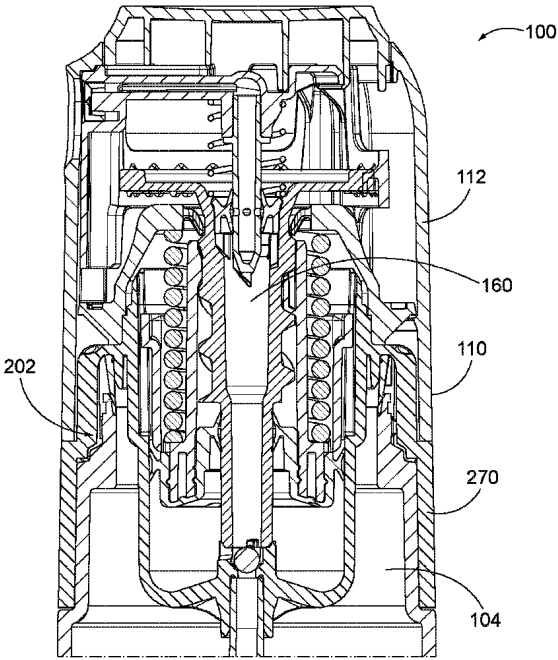


FIG. 58

10

20

30

40

50

フロントページの続き

弁理士法人 R & C

(72)発明者 バロン, ブラッド

アメリカ合衆国 ニューヨーク 10022 ニューヨーク レキシントン・アベニュー 641 エ
セックス・マネージメント内

(72)発明者 ハーヴェイ・クック, アダム, モヨ

イギリス シーヴィ34 4エイビー ウォリック チャーチ・ストリート 19

(72)発明者 ジェイムズ, アレッド, メレディッド

イギリス シーヴィ34 4エイビー ウォリック チャーチ・ストリート 19

(72)発明者 トンプソン・ラウス, トーマス, ヘンリー

イギリス シーヴィ34 4エイビー ウォリック チャーチ・ストリート 19

(72)発明者 エドワーズ, マシュー, ジェイムズ

イギリス シーヴィ34 4エイビー ウォリック チャーチ・ストリート 19

審査官 吉田 昌弘

(56)参考文献 特表2015-520076 (JP, A)

特表2015-520077 (JP, A)

米国特許第08286837 (US, B1)

実開平03-007965 (JP, U)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B05B 11/02

B65D 47/34