(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7584597号
(P7584597)

(45)発行日　令和6年11月15日(2024.11.15)

(24)登録日　令和6年11月7日(2024.11.7)

(51)国際特許分類		FI		
A61M	*5/168(2006.01)*	A61M	5/168	540
A61M	*5/172(2006.01)*	A61M	5/168	550
A61M	*5/20 (2006.01)*	A61M	5/172	
		A61M	5/20	510

請求項の数　13　（全26頁）

(21)出願番号　特願2023-143623(P2023-143623)
(22)出願日　令和5年9月5日(2023.9.5)
(62)分割の表示　特願2021-549997(P2021-549997)の分割
原出願日　令和2年2月26日(2020.2.26)
(65)公開番号　特開2023-164940(P2023-164940A)
(43)公開日　令和5年11月14日(2023.11.14)
審査請求日　令和5年9月15日(2023.9.15)
(31)優先権主張番号　19305224.8
(32)優先日　平成31年2月26日(2019.2.26)
(33)優先権主張国・地域又は機関
欧州特許庁(EP)

(73)特許権者　310021434
ベクトン ディキンソン フランス
フランス ３８８００ ル ポン ドゥ クレ リュ アリスティッド ベルジェ（番地なし）
(74)代理人　110001243
弁理士法人谷・阿部特許事務所
(72)発明者　ニコラス ベッソン
フランス ３８６５０ トレフォール レ リウー （番地なし）
審査官　星名 真幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　可聴表示器付き自動注射器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

薬物送達装置（１０）であって、

ハウジング（２６、２８、４６）と、

バレル（５２）、ストッパー（５４）、および、カニューレ（５６）を含む注射器アセンブリ（１６）であって、前記注射器アセンブリ（１６）の少なくとも一部が、前記ハウジング（２６、２８、４６）内に配置された、前記注射器アセンブリ（１６）と、

駆動アセンブリ（４０）の作動により、前記バレル（５２）内で、前記ストッパー（５４）を移動させるように構成された、プランジャ本体（８０）を含む、前記駆動アセンブリ（４０）であって、前記駆動アセンブリ（４０）の少なくとも一部は、前記ハウジング（２６、２８、４６）内に配置され、前記プランジャ本体（８０）は、前記プランジャ本体（８０）の移動前の使用前位置と、前記プランジャ本体（８０）が前記バレル（５２）内で前記ストッパー（５４）を移動させる注入位置と、前記プランジャ本体（８０）の移動が停止した使用後位置を有する、前記駆動アセンブリ（４０）と、

前記プランジャ本体（８０）に接続された可聴表示器部材（９４、３８８）と、を含み、

前記ハウジング（２６、２８、４６）は、前記装置（１０）の長手方向に延びるリブ（９６、３９０）を含み、前記リブ（９６、３９０）は、第１端における傾斜面（２０４）と、前記第１端に対向する遠位端（３９２）を有し、前記遠位端（３９２）は、前記装置（１０）の長手方向軸に垂直に延びる平面に対して、約５度－約２５度の角度（Ｚ）で、前記第１端に向って後方に傾斜し、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、前記プラン

ジャ本体（８０）が前記注入位置にあるときに、前記リブ（９６、３９０）に係合して、前記可聴表示器部材（９４、３８８）を、非バイアス位置からバイアス位置に偏向させ、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、前記プランジャ本体（８０）が使用後位置に達したときに、前記リブ（９６、３９０）から外れ、前記ハウジング（２８）の一部に接触して、前記プランジャ本体（８０）の前記注入位置から前記使用後位置への移行の可聴表示をもたらすことを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項２】

請求項１に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、解放位置を有し、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、前記プランジャ本体（８０）が前記注入位置にあるときに、前記バイアス位置に配置され、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、前記プランジャ本体（８０）が前記使用後位置にあるときに、前記解放位置に配置されることを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項３】

請求項２に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記プランジャ本体（８０）が前記使用前位置にあるとき、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、前記非バイアス位置に配置されることを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項４】

請求項１－３のいずれか一項に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記ハウジング（２６、２８、４６）は、下部ハウジングシェル（２８）、上部ハウジングシェル（４６）、および、前記下部ハウジングシェル（２８）によって受容されるカセット本体（２６）を含み、前記下部ハウジングシェル（２８）は、表示器プラットフォーム（２０２）を含み、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、前記表示器プラットフォーム（２０２）と係合して、可聴表示を提供することを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項５】

請求項１に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記ハウジング（２６、２８、４６）は、下部ハウジングシェル（２８）、上部ハウジングシェル（４６）、および、前記下部ハウジングシェル（２８）によって受容される、カセット本体（２６）を含み、前記カセット本体（２６）は、前記リブ（９６、３９０）を含むことを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項６】

請求項１－５のいずれか一項に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記傾斜面（２０４）は、前記可聴表示器部材（９４、３８８）を、前記非バイアス位置から前記バイアス位置に移行させるように構成されることを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項７】

請求項５または６に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記リブ（９６、３９０）は、カセット本体（２６）の長さの一部のみに延在することを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項８】

請求項１－７のいずれか一項に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、前記プランジャ本体（８０）と一体的に形成されることを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項９】

請求項１－８のいずれか一項に記載の薬物送達装置（１０）であって、さらに、前記プランジャ本体（８０）の前記注入位置から前記使用後位置への移行の視覚的表示を提供するように構成された、視覚的表示器部材（２２０）を含むことを特徴とする薬物送達装置（１０）。

【請求項１０】

請求項９に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記プランジャ本体（８０）が前記使用後位置にあるとき、前記視覚的表示器部材（２２０）が、前記ハウジング（２６、２８、４６）によって画定される表示器開口部（１０４）を介して視認可能であることを特

徴とする薬物送達装置（１０）。
【請求項１１】
請求項１０に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記ハウジング（２６、２８、４６）は、下部ハウジングシェル（２８）を含み、前記下部ハウジングシェル（２８）は、前記表示器開口部（１０４）を画定することを特徴とする薬物送達装置（１０）。
【請求項１２】
請求項１０に記載の薬物送達装置（１０）であって、前記視覚的表示器部材（２２０）は、前記プランジャ本体（８０）と一体的に形成され、前記視覚的表示器部材（２２０）は、前記可聴表示器部材（９４、３８８）から離間させられることを特徴とする薬物送達装置（１０）。
【請求項１３】
請求項１－１２のいずれか一項に記載の薬物送達装置（１０）であって、さらに、前記ハウジング（２６、２８、４６）に対して移動可能な注射器ホルダー（２４）を含み、前記可聴表示器部材（９４、３８８）は、前記プランジャ本体（８０）が前記使用前位置にあるとき、前記注射器ホルダー（２４）の移動を制限するように構成されることを特徴とする薬物送達装置（１０）。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本開示は、一般に、薬物送達装置、より具体的には、自動注射器に関する。
【背景技術】
【０００２】
薬液や他の液体治療製剤が、訓練を受けていない人によって投与されること、または、自己注射されることを可能にするために、様々なタイプの自動注射装置が、開発されてきた。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
一般に、これらの装置は、液体治療製剤を事前充填されたリザーバと、使用者によってトリガーされ得る、ある種の自動針注射メカニズムを含む。自動注射器などのこれらの装置の多くは、事前充填されたシリンジなどのリザーバが、装置の組み立て中に、装置に組み付けられるように設計される。針注射メカニズムを自動的に展開することに加えて、多くの薬物送達装置は、また、装置の使用後に針を自動的に遮蔽して、針との、いかなる意図されない接触をも防止する。
【課題を解決するための手段】
【０００４】
一態様では、薬物送達装置は、ハウジングと、バレル、ストッパー、および、カニューレを含む注射器アセンブリとを含み、注射器アセンブリの少なくとも一部が、ハウジング内に配置され、プランジャ本体を含む駆動アセンブリが、駆動アセンブリの作動で、バレル内でストッパーを移動させるように構成され、駆動アセンブリの少なくとも一部は、ハウジング内に配置される。プランジャ本体は、プランジャ本体の移動前の使用前位置、プランジャ本体がバレル内でストッパーを移動させる注入位置、および、プランジャ本体の移動が停止した使用後位置、を有する。装置は、さらに、注入位置から使用後位置へのプランジャ本体の移行の可聴表示を提供するように構成された、可聴表示器部材を含む。
【０００５】
可聴表示器部材は、可聴表示器部材がハウジングの一部と係合するバイアス位置、および、解放位置を有し得、プランジャ本体が注入位置にあるとき、可聴表示器はバイアス位置に配置され、プランジャ本体が使用後位置にあるとき、可聴表示器は解放位置に配置される。可聴表示器のバイアス位置から解放位置への移動は、可聴表示をもたらし得る。プランジャ本体が使用前位置にあるとき、可聴表示器部材は非バイアス位置に配置され得る

。可聴表示器部材は、ハウジングの一部と係合して、可聴表示を提供し得る。ハウジングは、下部ハウジングシェル、上部ハウジングシェル、および、下部ハウジングシェルによって受容されるカセット本体を含み得、下部ハウジングシェルは、表示器プラットフォームを含み、可聴表示器部材は、表示器プラットフォームと係合して、可聴表示を提供する。

【０００６】

ハウジングは、装置の長手方向に延びるリブを含み得、可聴表示器部材は、リブに係合して可聴表示器部材を非バイアス位置からバイアス位置に移動させ、可聴表示器部材は、リブから外れ、可聴表示器部材をバイアス位置から解放位置に移動させて、可聴表示をもたらす。カセット本体はリブを含み得る。リブは、可聴表示器部材を非バイアス位置からバイアス位置に移行させるように構成された、傾斜面を含み得る。リブは、カセット本体の長さの一部のみに延在し得る。可聴表示器部材は、プランジャ本体と一体的に形成され得る。

【０００７】

装置は、さらに、プランジャ本体の注入位置から使用後位置への移行の視覚的表示を提供するように構成された、視覚的表示器部材を含み得る。視覚的表示器部材は、プランジャ本体が使用後位置にあるときに、ハウジングによって画定された表示器開口部を介して視認し得る。ハウジングは、下部ハウジングシェルを含み得、下部ハウジングシェルは、表示器開口部を画定する。視覚的表示器部材は、プランジャ本体と一体的に形成され得、視覚的表示器部材は、可聴表示器部材から離間させられる。

【０００８】

駆動アセンブリは、さらに、プランジャ本体を、使用前位置から注入位置に、および、使用後位置に偏向させるように構成された、駆動部材を含み得る。装置は、さらに、カニューレが針カバー内に配置される使用前位置、針カバーが駆動アセンブリを作動させるように構成される作動位置、および、カニューレが針カバー内に配置される使用後位置を含み得る。装置は、さらに、駆動アセンブリの作動が防止されるロック位置と、駆動アセンブリの作動が可能にされる解放位置との間で、移動可能なレバー作動部材を含み得、針カバーが作動位置にあるとき、針カバーがレバー作動部材に係合し、レバー作動部材を解放位置に移動させる。

【０００９】

装置は、さらに、ハウジングに対して移動可能な注射器ホルダーを含み得、注射器アセンブリは、注射器ホルダーによって受容される。可聴表示器部材は、プランジャ本体が使用前位置にあるときに、注射器ホルダーの移動を制限するように構成され得る。

【００１０】

装置は、個別に、または、全ての技術的に可能な組み合わせにより、採用される、１つまたは複数の以下の態様を含み得る。

－薬物送達装置は、ハウジングと、バレル、ストッパー、および、カニューレを含む、注射器アセンブリであって、注射器アセンブリの少なくとも一部がハウジング内に配置された、注射器アセンブリと、駆動アセンブリの作動により、バレル内でストッパーを移動させるように構成されたプランジャ本体を含む、駆動アセンブリであって、駆動アセンブリの少なくとも一部が、ハウジング内に配置され、プランジャ本体は、プランジャ本体の移動前の使用前位置、プランジャ本体がバレル内のストッパーを移動させる注入位置、および、プランジャ本体の移動が停止した使用後位置を有する、駆動アセンブリと、プランジャ本体の注入位置から使用後位置への移行の可聴表示を提供するように構成された可聴表示器部材とを含み得る。

－可聴表示器部材は、可聴表示器部材がハウジングの一部と係合するバイアス位置、および、解放位置を有し得、プランジャ本体が注入位置にあるときに、可聴表示器は、バイアス位置に配置され、プランジャ本体が使用後位置にあるときに、可聴表示器は、解放位置に配置され、可聴表示器の、バイアス位置から解放位置への移動が、可聴表示をもたらす。

－可聴表示器部材は、プランジャ本体が使用前位置にあるとき、非バイアス位置に配置され得る。

－可聴表示器部材は、ハウジングの一部と係合して、可聴表示を提供し得る。
－ハウジングは、下部ハウジングシェル、上部ハウジングシェル、および、下部ハウジングシェルによって受容されるカセット本体を含み得、下部ハウジングシェルは、表示器プラットフォームを含み、可聴表示器部材は、表示器プラットフォームと係合して、可聴表示を提供する。
－ハウジングは、装置の長手方向に延びるリブを含み得、可聴表示器部材は、リブに係合して可聴表示器部材を、非バイアス位置からバイアス位置に移動させ、可聴表示器部材は、リブから外れ、可聴表示器を、バイアス位置から解放位置へ移動させて、可聴表示をもたらす。
－ハウジングは、下部ハウジングシェル、上部ハウジングシェル、および、下部ハウジングシェルによって受容されるカセット本体を含み得、カセット本体は、リブを含む。
－リブは、可聴表示器部材を非バイアス位置からバイアス位置に移行させるように構成された傾斜面を含み得る。
－リブは、カセット本体の長さの一部のみに延在し得る。
－可聴表示器部材は、プランジャ本体と一体的に形成され得る。
－薬物送達装置は、プランジャ本体の注入位置から使用後位置への移行の視覚的表示を提供するように構成された視覚的指示器部材を含み得る。
－視覚的表示器部材は、プランジャ本体が使用後位置にあるときに、ハウジングによって画定された表示器開口部を介して視認され得る。
－ハウジングは、下部ハウジングシェルを含み得、下部ハウジングシェルは、表示器開口部を画定する。
－視覚的表示器部材は、プランジャ本体と一体的に形成され得、視覚的表示器部材は、可聴表示器部材から離間させられる。
－薬物送達装置は、ハウジングに対して移動可能な注射器ホルダーを含み得、可聴表示器部材は、プランジャ本体が使用前位置にあるときに、注射器ホルダーの移動を制限するように構成される。

【００１１】

本開示の上記および他の特徴および利点、ならびに、それらを達成する方法は、添付の図面と併せて行われる、本開示の実施形態の以下の説明を参照することによって、より明らかになり、開示自体は、よりよく理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１Ａ】本出願の一態様による薬物送達装置の斜視図であり、装置の保管位置を示す図である。
【図１Ｂ】図１の薬物送達装置の斜視図であり、装置の使用前位置を示す図である。
【図２Ａ】図１の薬物送達装置の断面図であり、装置の保管位置を示す図である。
【図２Ｂ】図１の薬物送達装置の断面図であり、装置の使用前位置を示す図である。
【図３】図１の薬物送達装置の斜視図であり、装置の作動位置を示す図である。
【図４】図１の薬物送達装置の断面図であり、装置の作動位置を示す図である。
【図５】図１の薬物送達装置の斜視図であり、装置の注入位置を示す図である。
【図６】図１の薬物送達装置の断面図であり、装置の注入位置を示す図である。
【図７】図１の薬物送達装置の斜視図であり、装置の使用後位置を示す図である。
【図８】図１の薬物送達装置の断面図であり、装置の使用後位置を示す図である。
【図９】図１の薬物送達装置の斜視図であり、ロッキングクリップを示す図である。
【図１０】図１の薬物送達装置の分解斜視図であり、ロッキングクリップを示す図である。
【図１１Ａ】図１の薬物送達装置の部分断面図であり、カセット本体のロックアームを示す図である。
【図１１Ｂ】図１１Ａに示される領域の拡大断面図である。
【図１２】図１の薬物送達装置の断面図であり、薬剤の完全な送達前の装置の使用後位置を示す図である。

【図１３】図１の薬物送達装置の部分断面図であり、装置の保管位置を示す図である。
【図１４】図１の薬物送達装置の下部ハウジングシェルの斜視図である。
【図１５】図１の薬物送達装置のカセット本体の斜視図である。
【図１６】図１の薬物送達装置のプランジャ本体の斜視図である。
【図１７】本出願のさらなる態様による薬物送達装置の斜視図であり、装置の保管位置を示す図である。
【図１８】図１７に示される、線１８－１８に沿った断面図である。
【図１９】図１７の薬物送達装置のモータ本体の上面斜視図である。
【図２０】図１９のモータ本体の底面斜視図である。
【図２１】図１７の薬物送達装置のプランジャ本体の正面斜視図である。
【図２２】図２１のプランジャ本体の背面斜視図である。
【図２３】図１７の薬物送達装置のプランジャロッド部分の正面斜視図である。
【図２４】図２３のプランジャロッド部分の背面斜視図である。
【図２５】図１７の薬物送達装置のレバー作動部材の上面斜視図である。
【図２６】図２５の薬物送達装置のレバー作動部材の底面斜視図である。
【図２７】図１７の薬物送達装置の注射器ホルダーの正面斜視図である。
【図２８】図２７の薬物送達装置の注射器ホルダーの背面斜視図である。
【図２９】図１７の薬物送達装置の針カバーの正面斜視図である。
【図３０】図２９の薬物送達装置の針カバーの背面斜視図である。
【図３１】図１７の薬物送達装置のカセット本体の上面斜視図である。
【図３２】図３１の薬物送達装置のカセット本体の底面斜視図である。
【図３３】図１７の薬物送達装置のキャップの上面斜視図である。
【図３４】図３３の線３４－３４に沿った断面図である。
【図３５】図１７の薬物送達装置のリテーナの斜視図である。
【図３６】図１７の薬物送達装置の上部ハウジングシェルの断面図である。
【図３７】図１７の薬物送達装置の下部ハウジングシェルの斜視図である。
【図３８】図３７の線３８－３８に沿った断面図である。
【図３９】図１７の薬物送達装置の断面図であり、装置の注入位置を示す図である。
【図４０】図１７の薬物送達システムの部分断面図である。
【図４１】図１７の薬物送達システムの断面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１３】
対応する参照数字は、いくつかの図を通して、対応する部分を示す。本明細書に記載される例示は、本開示の例示的な態様を示し、そのような例示は、いかなる方法においても本開示の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。
【００１４】
以下の説明は、当業者が、本発明を実施することを企図された、記載された実施形態を作成および使用することを可能にするために提供される。しかしながら、様々な修正、均等物、変形、および、代替物が、当業者には容易に明らかなとなるであろう。任意の、および、全ての、そのような修正、変形、均等物、および、代替物は、本発明の精神および範囲内に入ることを意図される。
【００１５】
以下の説明の目的のために、用語「上」、「下」、「右」、「左」、「垂直」、「水平」、「頂」、「底」、「横」、「縦」、および、その派生語は、図面において方向づけられるときに、本発明に関連するであろう。ただし、本発明は、そうでないと明示的に特定されている場合を除いて、様々な代替の変形を想定し得ることが、理解されるべきである。添付の図面に示され、以下の明細書に記載されている特定の装置は、本発明の単なる例示的な実施形態であることが、また、理解されるべきである。したがって、本明細書に開示される実施形態に関連する特定の寸法および他の物理的特性は、限定的であると見なされるべきではない。

【００１６】
図１Ａ－図１０を参照すると、本発明の一態様による薬物送達装置１０は、第１のサブアセンブリ１２、第２のサブアセンブリ１４、および、注射器アセンブリ１６を含む。第１のサブアセンブリ１２は、外側部分２０を有するキャップ１８、針カバー２２、注射器ホルダー２４、カセット本体２６、および、下部ハウジングシェル２８を含む。第２のサブアセンブリ１４は、駆動アセンブリ４０、モータ本体４２、レバー作動部材４４、および、上部ハウジングシェル４６を含む。注射器アセンブリ１６は、注射器ホルダー２４によって受容され、バレル５２、ストッパー５４、カニューレ５６、および、剛性針シールド（ＲＮＳ）５８を含む。ＲＮＳが利用されるが、他の適切な針シールド構成が利用され得る。下部ハウジングシェル２８、カセット本体２６、および、上部ハウジングシェル４６は、一般に、装置１０の様々な構成要素を受容するためのハウジングを形成するが、他の適切なハウジング構成が利用され得る。以下でより詳細に論じられるように、第１のサブアセンブリ１２、および、第２のサブアセンブリ１４は、組み立て中に、ロッキングクリップ６４によって互いに固定されるが、他の適切な構成が利用され得る。薬物送達装置１０は、自動注射器であり得るが、本明細書に記載される特徴は、他の適切な薬物送達装置に組み込まれ得る。

【００１７】
薬物送達装置１０は、装置１０の作動により、注射器アセンブリ１６から患者に、ある用量の薬物を自動的に送達するように構成される。より具体的には、薬物送達装置１０の作動により、駆動アセンブリ４０は、注射器アセンブリ１６のストッパー５４と係合し、カニューレ５６が患者の皮膚を穿刺するように注射器アセンブリ１６を変位させ、注射器アセンブリ１６のバレル５２内でストッパー５４を変位させて、バレル５２内の薬剤を送達するように構成される。薬物送達装置１０は、保管位置（図１Ａおよび図２Ａ）、使用前位置（図１Ｂおよび図２Ｂ）、作動位置（図３および図４）、注入位置（図５および図６）、および、使用後位置（図７および図８）を含む。以下でより詳細に論じられるように、針カバー２２は、装置１０が使用前および使用後の位置にあるときに、注射器アセンブリ１６のカニューレ５６を患者から遮蔽するように構成される。特に、針カバー２２は、使用前位置、作動位置、および、使用後位置の間で移動可能であり、ばね６８は、針カバー２２を、使用前位置および使用後位置に向けて偏位させる。ばね６８は、針カバー２２と注射器ホルダー２４との間に配置されるが、他の適切な構成が利用され得る。レバー作動部材４４は、駆動アセンブリ４０の移動が防止されるロック位置と、駆動アセンブリ４０の移動が許可される解放位置との間で移動可能である。より具体的には、レバー作動部材４４は、ロック位置と解放位置との間で、回転軸７０の周りに回転可能である。レバー作動部材４４がロック位置にあるとき、レバー作動部材４４は、モータ本体４２および駆動アセンブリ４０と係合し、駆動アセンブリ４０の移動を防止する。レバー作動部材４４が解放位置にあるとき、レバー作動部材４４は、モータ本体４２から外され、それにより、注射器アセンブリ１６に向かう駆動アセンブリ４０の移動を可能にする。レバー作動部材４４の回転軸７０は、装置１０の長手方向軸に垂直に延びるが、他の適切な構成が利用され得る。

【００１８】
再び、図１－図１０を参照すると、駆動アセンブリ４０は、プランジャロッド部分８２および駆動部材８４を有する、プランジャ本体８０を含む。プランジャ本体８０は、プランジャ本体８０の移動前の使用前位置（図２Ｂ）、プランジャ本体８０がバレル５２内でストッパー５４を移動させる注入位置（図６）、および、プランジャ本体８０の動きが停止した使用後位置（図８）を有する。駆動部材８４は、プランジャ本体８０によって画定される、駆動開口部８６内に受容される圧縮ばねであるが、圧縮ガス、電気モータ、油圧、他のタイプのばねなどを含むが、これらに限定されない、他の適切な駆動部材が利用され得る。駆動部材８４は、プランジャ本体８０およびモータ本体４２と係合し、プランジャ本体８０を、第２のサブアセンブリ１４から第１のサブアセンブリ１２に向かって延びる方向に偏位させる。プランジャ本体８０は、レバー作動部材４４を受容し、レバー作動

部材４４の回転軸７０を画定する、レバー開口部８８を画定する。レバー作動部材４４は、レバー作動部材４４がロック位置にあるとき、レバー作動部材４４のモータ本体４２との係合によって、プランジャ本体８０の移動を防止する。ロック位置から解放位置へのレバー作動部材４４の回転で、レバー作動部材４４は、モータ本体４２から外され、それにより、駆動部材８４が、プランジャ本体８０およびプランジャロッド部分８２を第１のサブアセンブリ１２に向かって移動させることを可能にする。プランジャロッド部分８２および駆動部材８４は、互いに間隔を置いて平行に配置され、装置１０の長手方向に延びる。

【００１９】

駆動アセンブリ４０は、さらに、上部ハウジングシェル４６に固定され、プランジャ本体８０の駆動開口部８６内に受容される、ばねガイド部材９０を含む。駆動部材８４は、駆動部材８４が、プランジャ本体８０とばねガイド部材９０との間に配置されるように、ばねガイド部材９０によって受容される。駆動アセンブリ４０は、また、プランジャ本体８０のプランジャロッド部分８２を受容するプランジャロッドカバー９２を含む。プランジャロッドカバー９２は、プランジャロッド部分８２の注射器アセンブリ１６のバレル５２への挿入を案内し、注射器アセンブリ１６のストッパー５４と係合して、注射器アセンブリ１６のバレル５２から薬剤を分配するように構成される。プランジャロッドカバー９２およびプランジャロッド部分８２は、２つの別個の部品であり得るか、または、単一の部品として一体的に形成され得る。

【００２０】

駆動アセンブリ４０のプランジャ本体８０は、また、装置１０が、使用後位置に移行するときに、使用者に可聴表示を提供するように構成された、可聴表示器部材９４を含む。以下でより詳細に論じられるように、可聴表示器部材９４は、装置１０が注入位置にあるときに、それによって可聴表示器部材９４を偏向させる、カセット本体２６の１つまたは複数のリブ９６と係合するように構成される。薬物送達装置１０が注射位置から使用後位置に移行するとき、可聴表示器部材９４は、カセット本体２６のリブ９６（複数可）から外れ、下部ハウジングシェル２８に接触して、可聴クリックを提供するが、可聴表示器部材９４は、また、可聴表示器を提供するために、装置１０の他の適切な部分に接触し得るであろう。

【００２１】

図１Ａ－図２Ｂを参照すると、保管位置において、キャップ１８は、下部ハウジングシェル２８に固定され、針カバー２２に係合される。針カバー２２の使用前位置から作動位置への移動は、針カバー２２とレバー作動部材４４との間の係合を引き起こし、それにより、駆動アセンブリ４０を作動させる。外側部分２０をつかんでキャップ１８を取り外した後、針カバー２２を患者の皮膚表面に押し付け、装置１０を、皮膚の表面に、軸方向に押し付けることにより、針カバー２２は、使用前位置から作動位置に移動させられ得る。以下に詳述されるように、キャップ１８と針カバー２２との間の係合は、針カバー２２が、レバー作動部材４４との係合に移動するのを防止する。したがって、装置１０からのキャップ１８の取り外しは、装置１０の作動を可能にする。図１Ｂおよび図２Ｂに示されるように、装置１０からのキャップ１８の取り外しは、また、注射器バレル５２からＲＮＳ５８を除去し、それによってカニューレ５６を露出させ、それは、装置１０の使用前位置で、針カバー２２内に依然として受容される。キャップ１８は、ＲＮＳ５８の取り外しを容易にするために、外側部分２０内に受容された１つまたは複数の構成要素を含み得る。

【００２２】

図３および図４を参照すると、作動位置において、キャップ１８が取り外され、針カバー２２は、患者の皮膚表面に係合することによって作動位置に配置され、それは、針カバー２２を、装置１０内で、第２のサブアセンブリ１４に向かって、さらに移動させる。針カバー２２が、装置１０内で十分な距離を移動したとき、針カバー２２の一部がレバー作動部材４４と係合し、それは、レバー作動部材４４を、回転軸７０の周りに、ロック位置から解放位置まで回転させる。

【００２３】

図５および図６を参照すると、注入位置では、レバー作動部材４４は解放位置にあり、それは、駆動アセンブリ４０のプランジャ本体８０が第１のサブアセンブリ１２に向かって移動することを可能にし、その結果、プランジャ本体８０またはプランジャロッドカバー９２が、注射器アセンブリ１６のストッパーに係合する。駆動アセンブリ４０の注射器アセンブリ１６との最初の係合は、注射器ホルダー２４が、カセット本体２６によって画定されるストップ１０２に当接するまで、注射器アセンブリ１６および注射器ホルダー２４を、装置１０内で、カセット本体２６に対して移動させる。針カバー２２が、患者の皮膚表面に押し付けられた状態での、注射器アセンブリ１６および注射器ホルダー２４の、この最初の移動の間に、注射器アセンブリ１６のカニューレ５６は、針カバー２２を超えて延び、患者の皮膚表面を穿刺する。駆動部材８４によって駆動される、プランジャ本体８０のさらなる動きは、注射器アセンブリ１６のバレル５２に対してストッパー５４を移動させ、注射器アセンブリ１６のバレル５２から、カニューレ５６を通し、そして、患者に、薬剤を分配する。プランジャ本体８０は、ストッパー５４が、注射器アセンブリ１６のバレル５２上で、底に達するまで移動し続けるであろう。ストッパー５４が底に達するとき、または、ストッパー５４が底に達する直前に、可聴表示器部材９４は、カセット本体２６のリブ９６（複数可）から外れ、ほぼ同時に下部ハウジングシェル２８に接触して、薬剤の投与量が送達されたという可聴表示を、患者に提供する。可聴表示に加えて、薬物送達装置１０は、装置１０の状態を患者に通知するための、１つまたは複数の視覚的表示を提供する。特に、カセット本体２６は、透明材料から形成され得、ストッパー５４の、および／または、駆動アセンブリ４０、注射器ホルダー２４、および／または、注射器アセンブリ１６によって提供される、別の視覚的表示器の、移動の視覚的確認を可能にする。下部ハウジングシェル２８は、また、表示器開口部１０４を画定し、それは、プランジャ本体８０が最終位置にあり、薬剤の用量が送達されたとの視覚的表示を提供する。視覚的表示器は、対照的な色、記号、パターン、または、任意の他の適切な視覚的表示を利用して、装置のさまざまな状態を表示し得る。

【００２４】

図７、図８、図１１Ａ、図１１Ｂ、および、図１２を参照すると、使用後位置で、針カバー２２が患者の皮膚表面から取り外されるとき、針カバー２２が、使用後位置に延びて、カニューレ５６を遮蔽する。図１１Ｂにより明確に示されるように、カセット本体２６は、少なくとも１つのロックアーム１０６を含み、針カバー２２は、少なくとも１つのロック突起１０８を含むが、他の適切な構成が利用され得る。カセット本体２６のロックアーム１０６は、針カバー２２のロック突起１０８と係合して、装置１０のいかなる更なる使用をも防止し、注射器アセンブリ１６のカニューレ５６の露出を防止する。注入位置から使用後位置への装置１０の移行の間、カセット本体２６のロックアーム１０６は撓んで、針カバー２２のロック突起１０８がカセット本体２６を通過することを可能にし、ロックアーム１０６は、その元の位置に戻って、使用前および作動位置に戻る針カバー２２の動きを防止する。針カバー２２の使用前の位置において、針カバー２２の一部は、注射器ホルダー２４のカバーストップ１１０と係合して、第２のサブアセンブリ１４から第１のサブアセンブリ１２に向かって延びる方向への針カバー２２の軸方向の動きを制限する。装置１０の使用後、注射器ホルダー２４は、針カバー２２に対してカセット本体２６内で変位し、これは、患者が針カバー２２を皮膚表面から取り外したときに、針カバー２２が、使用後の位置まで延びることを可能にする。図１２に示されるように、針カバー２２は、注射器アセンブリ１６のバレル５２内のストッパー５４の位置に関係なく、針カバー２２が患者の皮膚表面から取り外されると、使用後位置に移動するであろう。したがって、薬剤の用量の一部のみが送達された後に患者が皮膚表面から針カバー２２を取り外す場合、針カバー２２は、やはり、使用後位置に移動し、装置１０のさらなる使用を妨げるであろう。

【００２５】

図１－図８、および、図１２－図１６を参照すると、上記のように、駆動アセンブリ４０のプランジャ本体８０は、注入位置から使用後位置へのプランジャ本体８０の移行の可

聴表示を提供するように構成された、可聴表示器部材９４を含む。可聴表示は、クリック、ノック、リング、または、任意の他の適切な可聴および／または触覚表示であり得る。可聴表示器部材９４は、可聴表示器部材９４がカセット本体２６の一部と係合するバイアス位置（図６）、非バイアス位置（図２Ｂおよび図４）、および解放位置（図８）を有するが、可聴表示器部材９４は、また、装置１０の他の部分と係合して、可聴表示器部材９４を偏向させ得るであろう。可聴表示器部材９４は、プランジャ本体８０が注入位置にあるとき、バイアス位置に配置され（図６）、プランジャ本体８０が使用後位置にあるとき、解放位置に配置される（図８）。バイアス位置から解放位置への可聴表示器部材９４の移動は、可聴表示をもたらす。図２Ｂに示されるように、可聴表示器部材９４は、プランジャ本体８０が使用前位置にあるとき、非バイアス位置に配置される。

【００２６】

上記のように、カセット本体２６、下部ハウジングシェル２８、および、上部ハウジングシェル４６は、装置１０のハウジングを形成し得、上部ハウジングシェル４６は、下部ハウジングシェル２８に当接し、下部ハウジングシェル２８は、カセット本体２６を受容する。可聴表示器部材９４は、下部ハウジングシェル２８の一部と係合して、可聴表示を提供する。より具体的には、図１４に、より明確に示されるように、下部ハウジングシェル２８は、表示器プラットフォーム２０２を含む。可聴表示器部材９４は、表示器プラットフォーム２０２と係合して、可聴表示を提供するが、可聴表示器部材９４は、装置１０の他の部分と係合して、可聴表示を提供し得るであろう。

【００２７】

再び、図１－図８、および、図１２－図１６を参照すると、カセット本体２６は、装置１０の長手方向に延びる少なくとも１つのリブ９６を含む。図１５に示されるように、カセット本体２６は、２つのリブ９６を含む。可聴表示器部材９４は、可聴表示器部材９４を、非バイアス位置からバイアス位置に移動させるように、リブ９６と係合する。可聴表示器部材９４は、可聴表示器部材９４をバイアス位置から解放位置に移動させるように、リブ９６から外れ、可聴表示をもたらす。特に、装置１０の作動により、可聴表示器部材９４は、プランジャ本体８０がモータ本体４２に対して移動すると、図４に示される非バイアス位置から、図６に示されるバイアス位置へ移動し、その結果、可聴表示器部材９４は、リブ９６と係合し、可聴表示器部材９４を偏向させ、それによって、可聴表示器部材９４をバイアス位置に移動させる。可聴表示器部材９４は、可聴表示器部材９４がリブ９６の端部に到達するまで、リブ９６に沿ってスライドし続けるであろう。リブ９６から外れた後、可聴表示器部材９４は解放位置に移行し、表示器プラットフォーム２０２に接触して、可聴表示を提供する。可聴表示器部材９４は、ストッパー５４がバレル５２上で底に達する直前に可聴表示を提供し得るが、可聴表示器部材９４は、ストッパー５４が底に達するのとほぼ同時に可聴表示を提供するか、または、薬物の用量の送達の完了後の所定の時間、可聴表示を遅らせ得る。リブ９６は、可聴表示器部材９４を非バイアス位置からバイアス位置に移行させるように構成された、傾斜面２０４を含む。傾斜面２０４は、非バイアス位置からバイアス位置への滑らかな移行を提供する。リブ９６は、カセット本体２６の長さの一部のみに延在するが、他の適切な構成が利用され得る。可聴表示器部材９４は、プランジャ本体８０と一体に形成され、プランジャ本体８０と共に移動するが、可聴表示器部材９４は、プランジャ本体８０とは別体に形成され得る。

【００２８】

図１３を参照すると、可聴表示器部材９４は、プランジャ本体８０が使用前位置にあるとき、注射器ホルダー２４の移動を制限するように構成される。上記のように、レバー作動部材４４は、プランジャ本体８０の移動を防止する。注射器ホルダー２４は、カセット本体２６に対して移動可能である。可聴表示器部材９４は、注射器ホルダー２４の少なくとも１つのアーム２１０と係合して、使用前位置での装置１０の移動中、または、キャップ１８の取り外し中の、注射器ホルダー２４の移動を防止する。アーム２１０（複数可）は、注射器ホルダー２４から半径方向外向きに延び、可聴表示器部材９４の一部は、注射器ホルダー２４のアーム２１０（複数可）の間に配置され、その結果、第２のサブアセン

ブリ１４から第１のサブアセンブリ１２へ延びる方向への注射器ホルダー２４の移動は、少なくとも１つのアーム２１０（複数可）が可聴表示器部材９４と係合し、注射器ホルダー２４のさらなる移動を制限することをもたらす。

【００２９】

図２Ｂ、図６、図８、および、図１６を参照すると、装置１０は、また、プランジャ本体８０の注入位置（図６）から使用後位置（図８）への移行の視覚的表示を提供するように構成された、視覚的表示器部材２２０を含む。視覚的表示器部材２２０は、下部ハウジングシェル２８によって画定される表示器開口部１０４を介して視認可能である。視覚的表示器部材２２０は、プランジャ本体８０と一体的に形成され、可聴表示器部材９４から離間させられるが、他の適切な構成が利用され得る。上記のように、視覚的表示器部材２２０は、装置の様々な状態を表示するために、対照的な色、記号、パターン、または、任意の他の適切な視覚的標識を利用し得る。

【００３０】

図１７－図４１を参照すると、本発明のさらなる態様による薬物送達装置３００が示される。薬物送達装置３００は、図１Ａ－図１６に示される薬物送達装置１０と同様であり、特定の相違は、以下で詳しく説明される。薬物送達装置３００は、他の構成要素の中でも、モータ本体３０２、プランジャ本体３０４、プランジャロッド部分３０６、レバー作動部材３０８、注射器ホルダー３１０、針カバー３１２、カセット本体３１４、キャップ３１６、リテーナ３１８、上部ハウジングシェル３２０、および下部ハウジングシェル３２２、を含む。

【００３１】

図１７－図２０を参照すると、モータ本体３０２は、図１Ａ－図１６のモータ本体４２と同様であり、同様に機能するが、さらに、長手方向の溝３２４、補強リブ３２６（複数可）、および、カセットクリップ３２８（複数可）を含む。長手方向溝３２４は、プランジャ本体３０４の成形分割線を受容し、モータ本体３０２とプランジャ本体３０４との間の滑らかな滑りを確実にするように構成される。補強リブ３２６（複数可）は、モータ本体３０２の一対のアーム２６０に追加の支持を提供する。カセットクリップ３２８（複数可）は、モータ本体３０２をカセット本体３１４に固定するために、カセット本体３１４によって画定される開口部３３０によって受容され、これは、以下でより詳細に説明される。カセットクリップ３２８（複数可）は、角度の付いた面３３２および平面３３４を含み、これは、カセットクリップ３２８（複数可）の、カセット本体３１４の開口部３３０（複数可）への挿入を可能にするが、カセット本体３１４の開口部３３０に挿入されると、カセットクリップ３２８（複数可）の容易な取り外しを妨げるように構成される。モータ本体３０２の底面３３６は、装置３００の組み立てを支援するために面取り部分３３８を含む。

【００３２】

図１８および図２１－図２４を参照すると、プランジャ本体３０４は、一体的に形成されるよりはむしろ、プランジャロッド部分３０６とは別個に形成される。さらに、装置３００は、プランジャロッドカバー９２を含まない。プランジャ本体３０４は、プランジャロッド部分３０６のプランジャロッドクリップ３４２を受容する開口３４０を画定する。プランジャロッドクリップ３４２はバーブ形状であり、プランジャ本体３０４の開口３４０に挿入されるものの、開口３４０から容易に取り外されないように構成されるが、他の適切な形状および構成が利用され得る。プランジャロッドクリップ３４２は、中央開口３４４を画定し、それは、プランジャロッドクリップ３４２がプランジャ本体３０４の開口３４０に挿入されるときにプランジャロッドクリップ３４２を圧縮し、プランジャ本体３０４内に受容されると元の形状に拡張することを可能にする。プランジャロッド部分３０６は、プランジャ本体ストップ３４６（複数可）およびバイアス部材３４８を含む。１つまたは複数の突起であり得る、プランジャ本体ストップ３４６（複数可）は、プランジャロッドクリップ３４２が、プランジャ本体３０４の開口３４０に挿入されるときに、プランジャ本体３０４に接触する。バイアス部材３４８は、プランジャロッドクリップ３４２

をプランジャ本体３０４の開口３４０に挿入する間、プランジャ本体３０４と係合し、プランジャロッド部分３０６をプランジャ本体３０４に向かって偏向させる。バイアス部材３４８は、組み立て後のプランジャ本体３０４とプランジャロッド部分３０６との間に隙間がないことを保証しながら、プランジャロッドクリップ３４２のプランジャ本体３０４の開口３４０への挿入のための追加の許容差を提供する。プランジャロッド部分３０６のバイアス部材３４８は、環状であるが、他の適切な形状および構成が利用され得る。

【００３３】

プランジャロッド部分３０６は、さらに、ストッパー５４によって受容されるストッパーインターフェース３５０を含む。ストッパーインターフェース３５０は、十字形の突起であるが、他の適切な形状および構成が利用され得る。プランジャロッド部分３０６は、注射器アセンブリ１６への応力を低減するように構成された円錐形の外形を有するが、他の適切な形状が利用され得る。プランジャ本体３０４は、プランジャ本体３０４のレバー開口部８８内に延びるレバーリブ３５２を含む。レバーリブ３５２は、以下でより詳細に論じられるように、レバー作動部材３０８によって受容されるように構成される。

【００３４】

図２５および図２６を参照すると、レバー作動部材３０８は、上述され、図１Ａ－図１６に示される、レバー作動部材４４と同様であり、同様に機能する。しかしながら、レバー作動部材３０８は、回転軸７０に、プランジャ本体３０４のレバーリブ３５２を受容する、溝３５４を画定する。溝３５４とレバーリブ３５２との間の係合は、プランジャ本体３０４とレバー作動部材３０８との間の相対的な横方向の移動を防止する。レバー作動部材３０８の針カバー接触面１４２は、図１Ａ－図１６のレバー作動部材４４の針カバー接触面１４２と比較して、より大きな表面を含む。

【００３５】

図２７および図２８を参照すると、注射器ホルダー３１０は、図１Ａ－図１６の注射器ホルダー２４と同様であり、同様に機能する。しかしながら、注射器ホルダー３１０は、さらに、注射器ホルダー３１０の周りで周方向に延びる複数のリブ３５６を含む。複数のリブは、ばね６８に係合する。注射器ホルダー３１０の固定リング２２０は、さらに、半径方向内側に延びる複数の突起３５８を含む。複数の突起３５８は、注射器アセンブリ１６と係合して、注射器アセンブリ１６の外面と注射器ホルダー３１０との間のいかなる隙間をも取り除く。複数の突起３５８はエラストマー性であり、注射器アセンブリ１６が注射器ホルダー３１０内に受容されると縮まり得る。

【００３６】

図２９および図３０を参照すると、針カバー３１２は、図１Ａ－図１６の針カバー２２と同様であり、同様に機能する。針カバー３１２は、ばね６８と係合して、針カバー３１２と注射器ホルダー３１０との間にばね６８を保持する、ばねリブ３６０を含む。針カバー３１２は、また、カセット本体３１４に対する針カバー３１２の移動を案内するためのカセットリブ３６２（複数可）を含む。

【００３７】

図３１、図３２、図４０、および、図４１を参照すると、カセット本体３１４は、図１Ａ－図１６のカセット本体２６と同様であり、同様に機能する。上述されるように、カセット本体３１４は、モータ本体３０２のカセットクリップ３２８（複数可）を受容する開口部３３０（複数可）を含む。カセット本体３１４は、針カバー３１２のクリップ表面３６６（複数可）と係合する針カバークリップ３６４（複数可）を含む。針カバー３１２のクリップ表面３６６（複数可）は平面であるが、他の適切な形状および構成が利用され得る。針カバークリップ３６４（複数可）は、カセット本体３１４に対する針カバー３１２の軸方向の移動を制限するように構成される。カセット本体３１４は、さらに、モータ本体リブ３６８（複数可）、および、上部ハウジングシェルリブ３７０を含み、これらは、装置３００の組み立てを支援するために、モータ本体３０２および上部ハウジングシェル３２０の対応する部分と係合するように構成される。カセット本体３１４は、また、注射器ホルダー３１０の一部と係合して、カセット本体３１４に対する注射器ホルダー３１０

の軸方向の移動を制限するように構成された、注射器ホルダーストップ３７２（複数可）を含む。図４０には示されないが、ロッキングクリップ６４は、また、薬物送達装置３００と共に利用され得る。

【００３８】

図３３－図３８を参照すると、キャップ３１６は、上述され、図１Ａ－図１６に示されるキャップ１８と同様であり、同様に機能する。キャップ３１６は、針カバー３１２によって画定されるキャップ開口部３７６（複数可）によって受容される突起３７４（複数可）を含み、それは、図１Ａ－図１６のキャップ１８のそれらの要素の位置に対して、９０度に配置される。キャップ３１６の突起３７４（複数可）は、針カバー３１２の、使用前位置から作動位置への移動で、針カバー３１２と係合するように構成される。例えば、装置３００が保管位置にあり、キャップ３１６が下部ハウジングシェル３２２に固定される場合、装置が、針カバー３１２、レバー作動部材３０８、および／または、他の構成要素に力を加えるように、落下させられ、または、衝撃を与えられる場合、突起３７４（複数可）は、針カバー３１２の移動を制限し、それは、装置３００の、いかなる意図されない作動をも防止する。キャップ３１６は、さらに、リテーナ３１８のウィング３８２（複数可）と係合する、リテーナクリップ３７８およびリブ３８０を含む。リテーナクリップ３７８（複数可）およびリブ３８０（複数可）は、リテーナ３１８をキャップ３１６に固定し、キャップ３１６に対するリテーナ３１８の移動またはぐらつきを防止する。リテーナ３１８は、キャップ３１６が下部ハウジングシェル３２２から取り外されるとき、ＲＮＳ５８を取り除くように構成される。キャップ３１６は、キャップ３１６を下部ハウジングシェル３２２に固定するための、下部ハウジングシェル３２２と係合する下部ハウジングシェルクリップ３８４（複数可）を含む。上部ハウジングシェル３２０および下部ハウジングシェル３２２は、上述され、および、図１Ａ－図１６に示された、上部ハウジングシェル４６および下部ハウジングシェル２８と同様であり、同様に機能する。しかしながら、下部ハウジングシェル３２２は、キャップ３１６の下部ハウジングシェルクリップ３８４を受容するためのキャップインターフェース３８６を有する。

【００３９】

図３９を参照すると、薬物送達装置３００が、注射位置に示される。カニューレ５６の注入深さは、点Ｘでの注射器ホルダー３１０とカセット本体３１４との間の接触、および、点Ｙでの針カバー３１２と注射器ホルダー３１０との間の接触によって決定される。

【００４０】

図３９を参照すると、薬物送達装置３００は、可聴表示器部材３８８を含み、これは、上述され、図１Ａ－図１６に示される、可聴表示器部材９４と同様であり、同様に機能する。上述の可聴表示器部材９４と同様に、薬物送達装置３００の可聴表示器部材３８８は、装置３００が使用後位置に移行したときに、使用者に可聴表示を提供するように構成される。可聴表示器部材３８８は、装置３００が注入位置にあるときに、カセット本体３１４のリブ３９０（複数可）と係合し、それにより、可聴表示器部材３８８を偏向させるように構成される。可聴表示器部材３８８は、カセット本体３１４のリブ３９０（複数可）から外れ、下部ハウジングシェル３２２に接触して、薬物送達装置３００が注射位置から使用後位置に移行するときに可聴クリックを提供する。しかしながら、カセット本体３１４のリブ３９０（複数可）の遠位端３９２は、上部ハウジングシェル３２０に向かって後方に角度が付けられ、これは、図１Ａ－図１６に関連して上述された、カセット本体２６のリブ９６（複数可）の配置と比較して、より大きな可聴クリックを有益に提供する。

【００４１】

一態様または実施形態では、装置３００の長手方向軸に垂直に延びる平面に対する、カセット本体３１４のリブ３９０（複数可）の遠位端３９２の角度Ｚは、５度より大きい。一態様または実施形態では、リブ３９０（複数可）の遠位端３９２の角度Ｚは、１０度より大きい。一態様または実施形態では、遠位端３９２の角度Ｚは、２５度である。

【００４２】

１つの開示された態様の要素は、１つまたは複数の他の開示された態様の要素と組み合

わせられ、異なる組み合わせを形成し得、これらの全ては、本発明の範囲内であると見なされる。

【００４３】

本開示は例示的な設計を有するものとして説明されたが、本開示は、さらに、本開示の精神および範囲内で、修正され得る。したがって、本出願は、その一般原理を使用する、本開示の任意の変形、使用、または、適応をカバーすることを意図される。さらに、本出願は、本開示が関係し、添付の特許請求の範囲の範囲内にある、当技術分野における既知のまたは慣習的な実施に該当する、本開示からの逸脱をカバーすることを意図される。

【図面】

【図１Ａ】

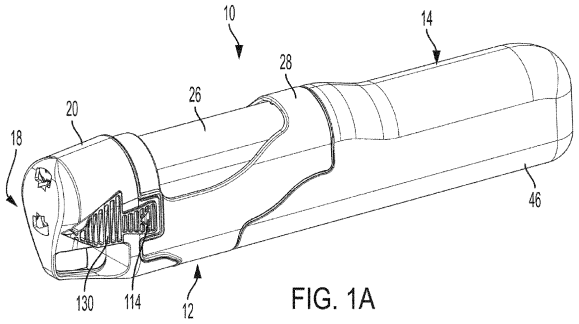

FIG. 1A

【図１Ｂ】

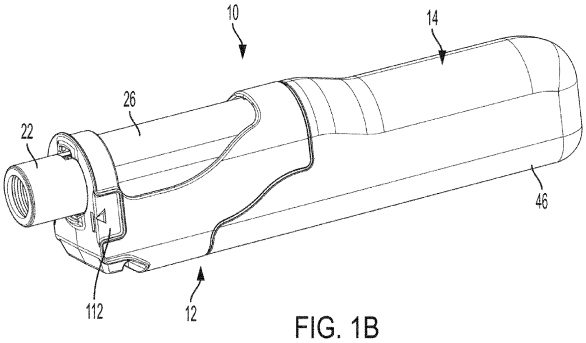

FIG. 1B

【図２Ａ】

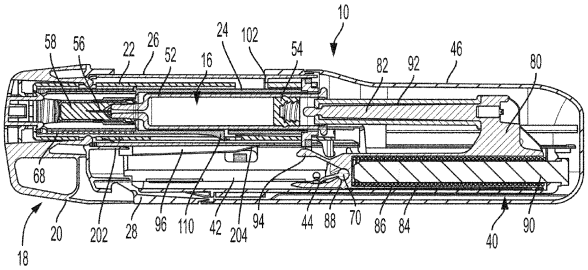

FIG. 2A

【図２Ｂ】

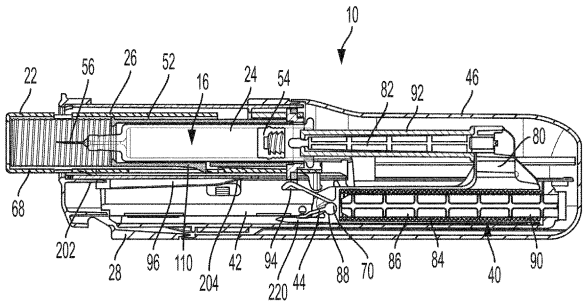

FIG. 2B

【図３】

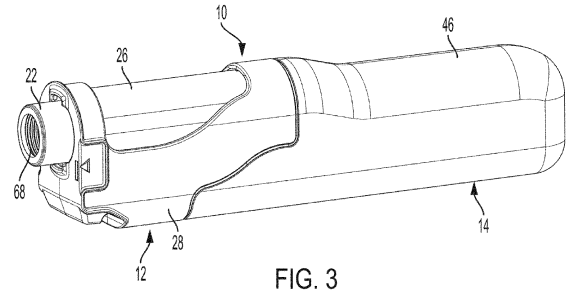

FIG. 3

【図４】

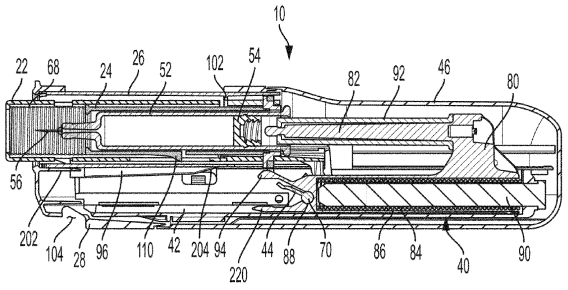

FIG. 4

【図５】

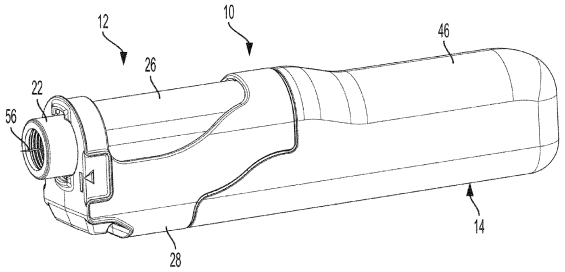

FIG. 5

【図６】

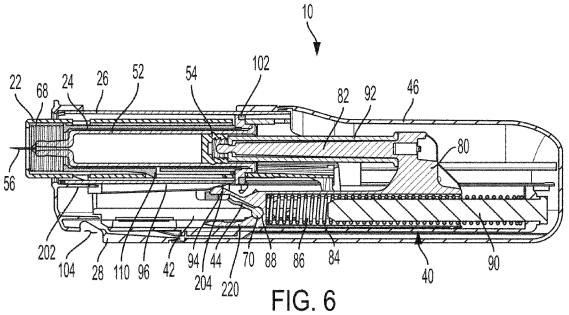

FIG. 6

【図７】

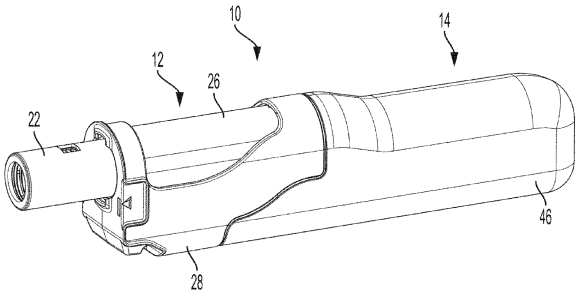

FIG. 7

【図８】

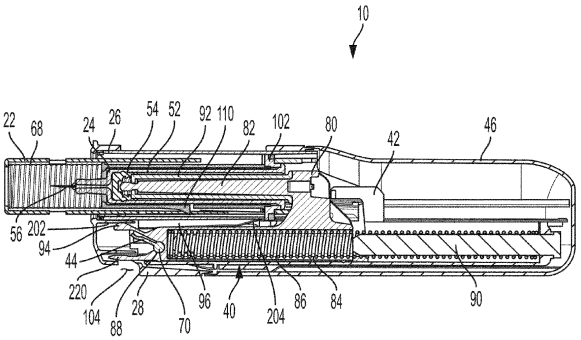

FIG. 8

【図９】

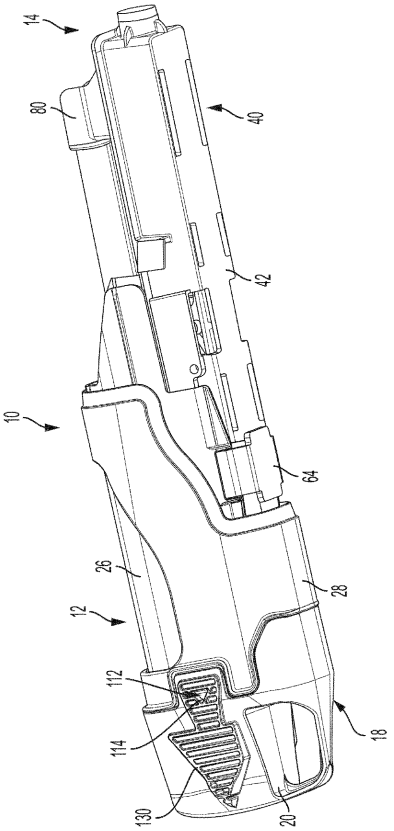

FIG. 9

【図１０】

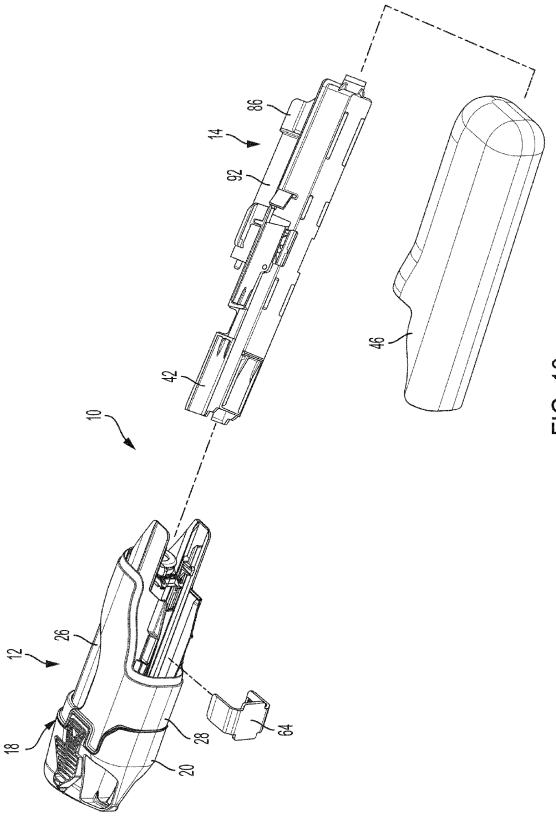

FIG. 10

【図１１Ａ】

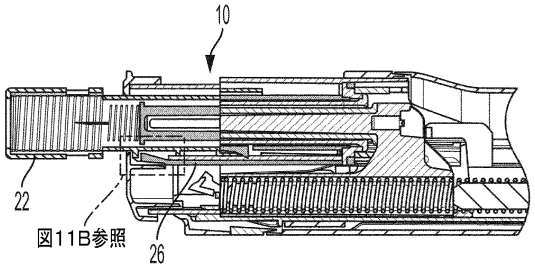

FIG. 11A

【図１１Ｂ】

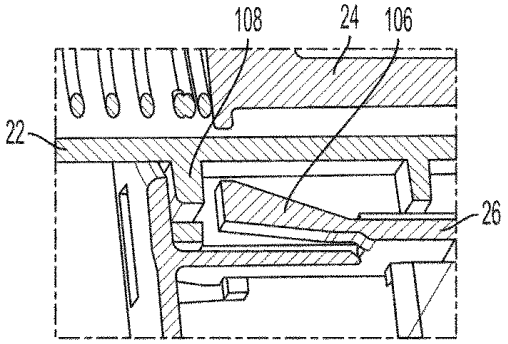

FIG. 11B

【図１２】

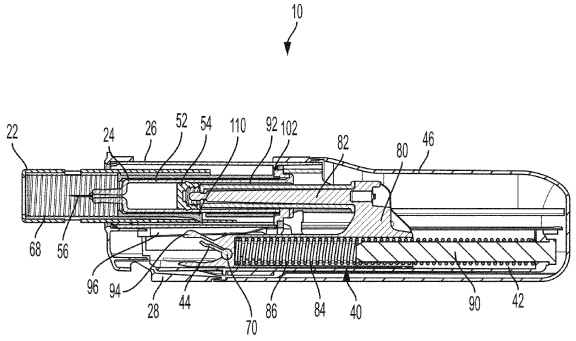

FIG. 12

【図１３】

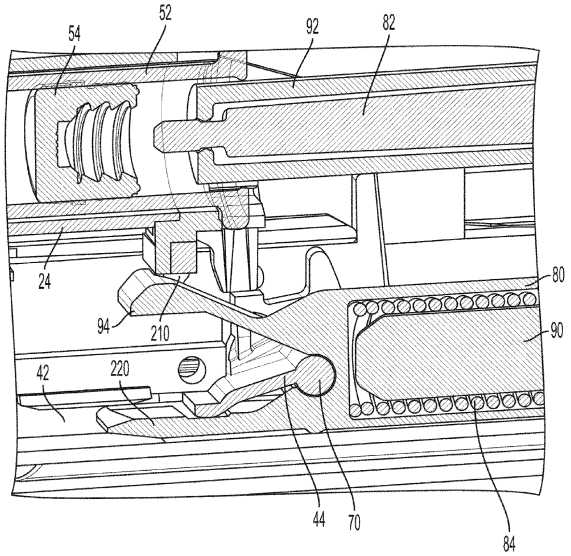

FIG. 13

【図１４】

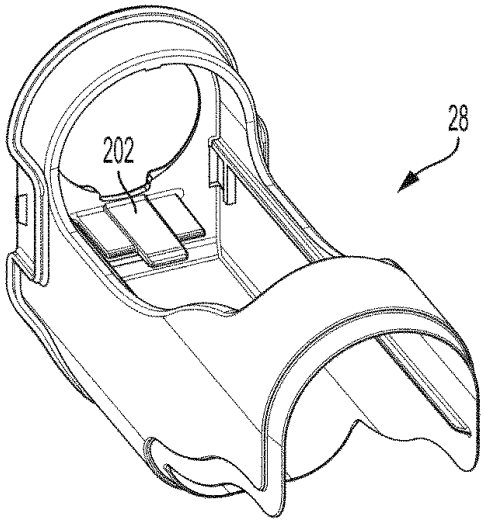

FIG. 14

【図１５】

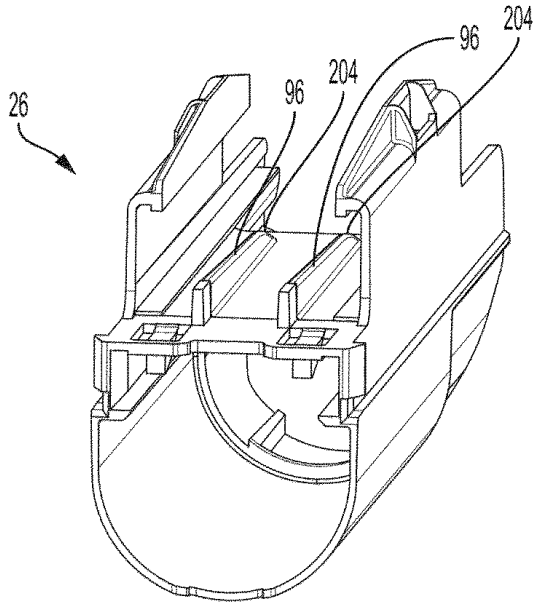

FIG. 15

【図１６】

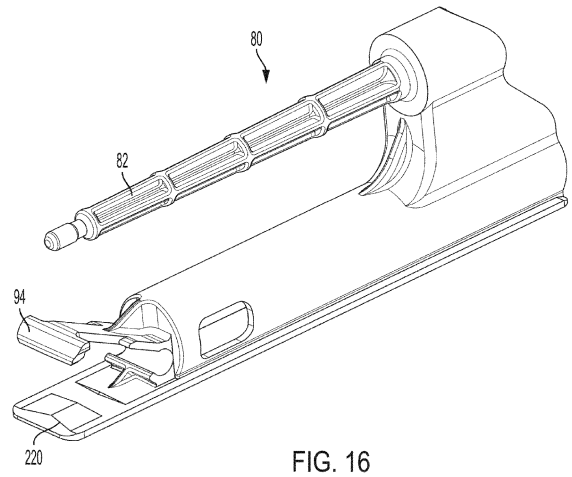

FIG. 16

【図１７】

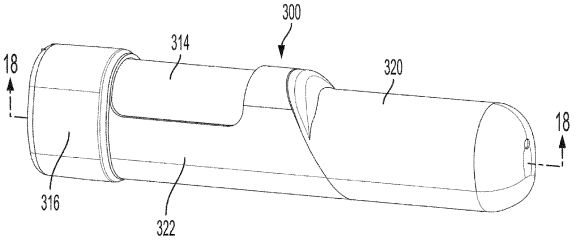

FIG. 17

【図１８】

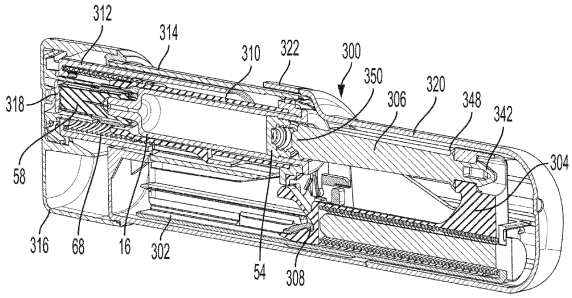

FIG. 18

【図１９】

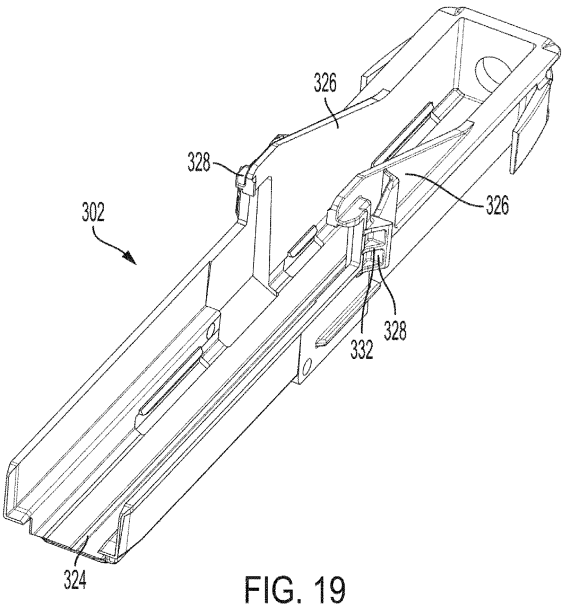

FIG. 19

【図２０】

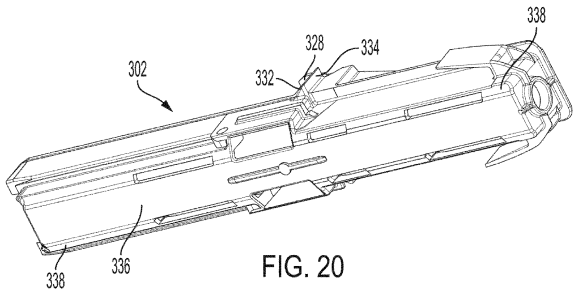

FIG. 20

【図２１】

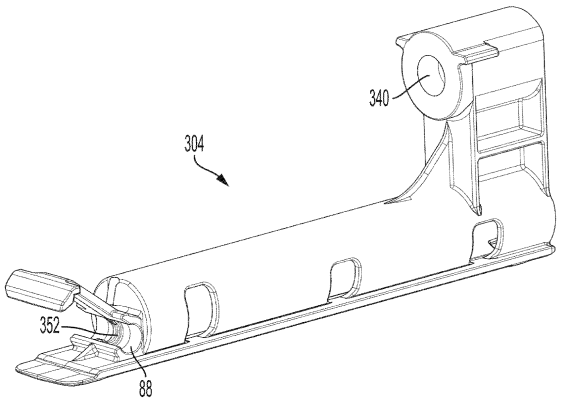

FIG. 21

【図２２】

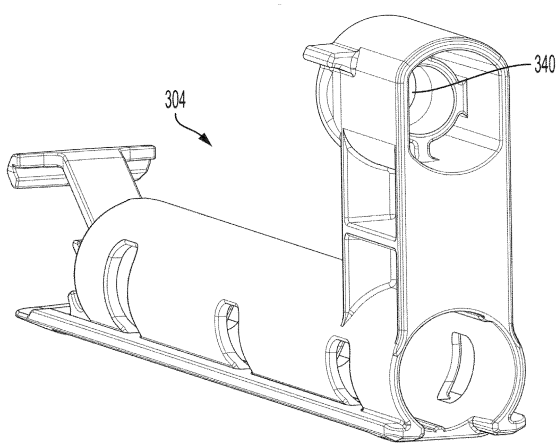

FIG. 22

【図２３】

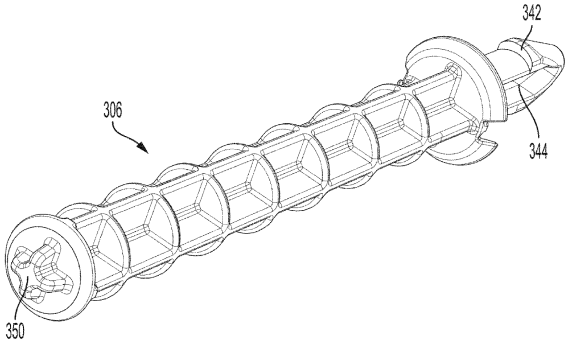

FIG. 23

【図２４】

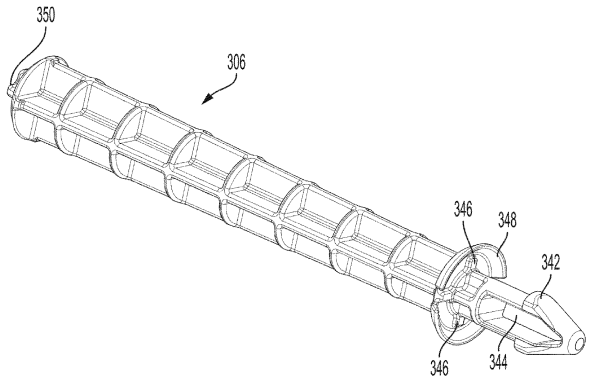

FIG. 24

【図２５】

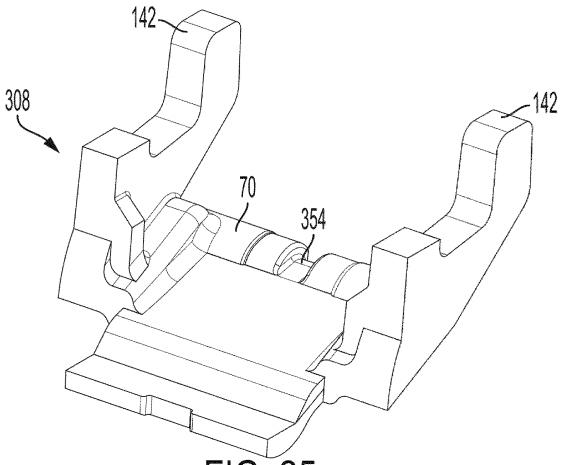

FIG. 25

【図２６】

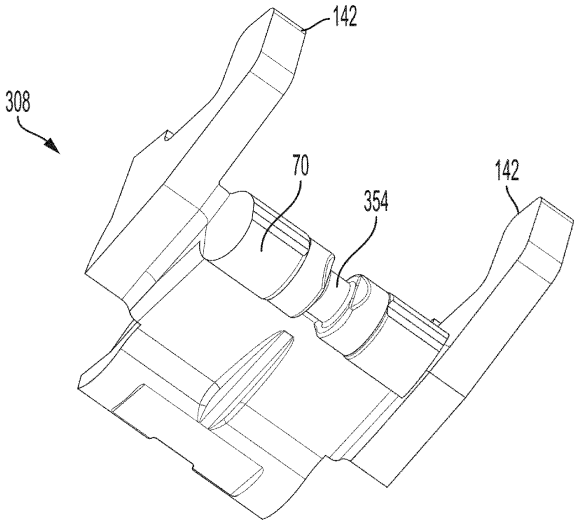

FIG. 26

【図２７】

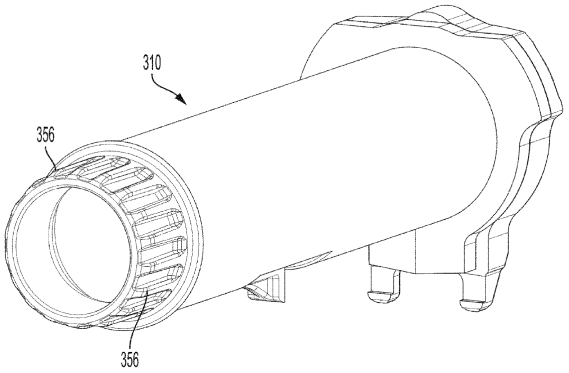

FIG. 27

【図２８】

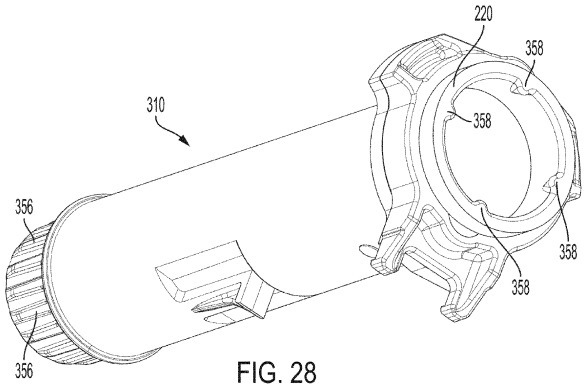

FIG. 28

【図２９】

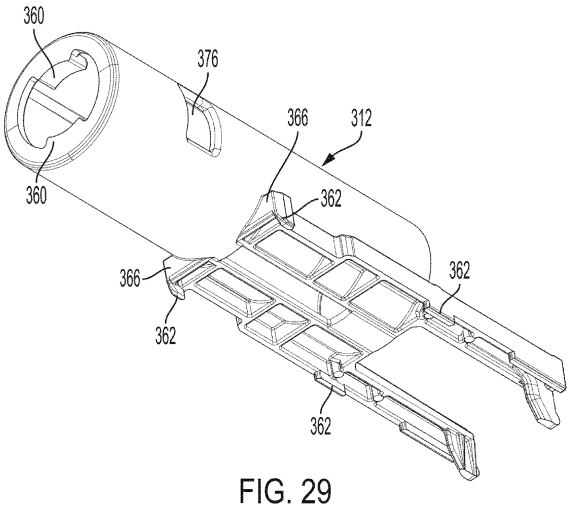

FIG. 29

【図３０】

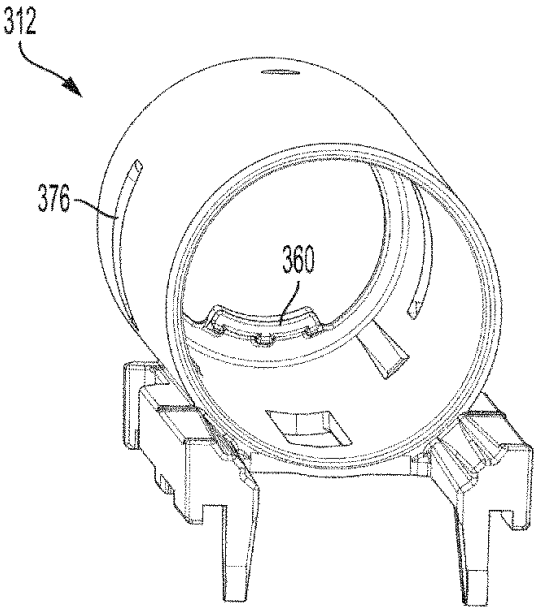

FIG. 30

【図３１】

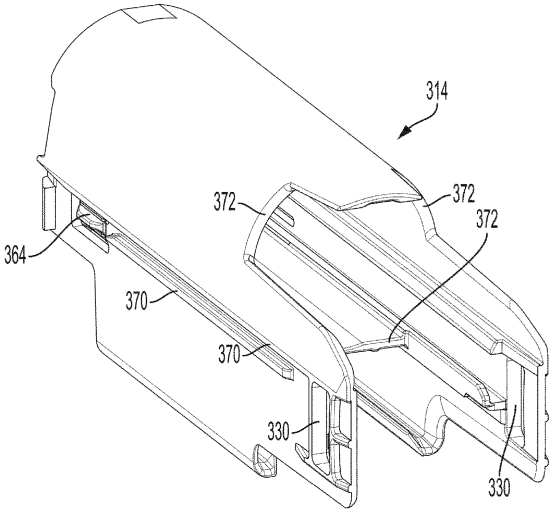

FIG. 31

【図３２】

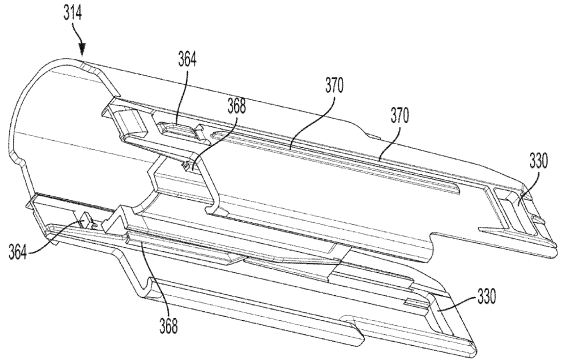

FIG. 32

【図３３】

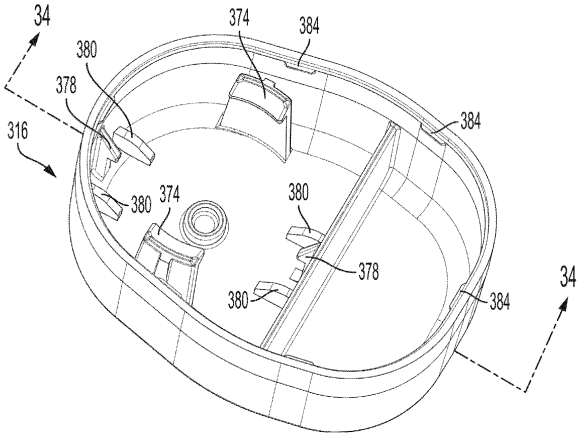

FIG. 33

【図３４】

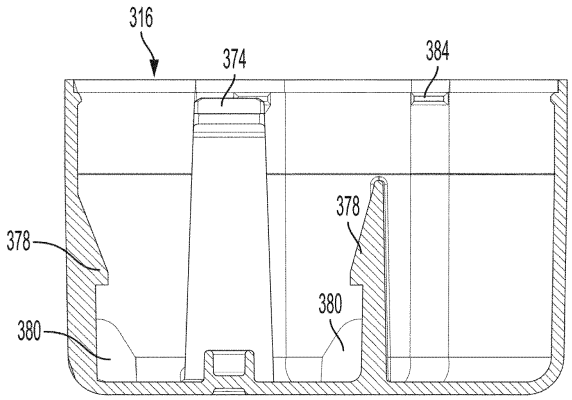

FIG. 34

【図３５】

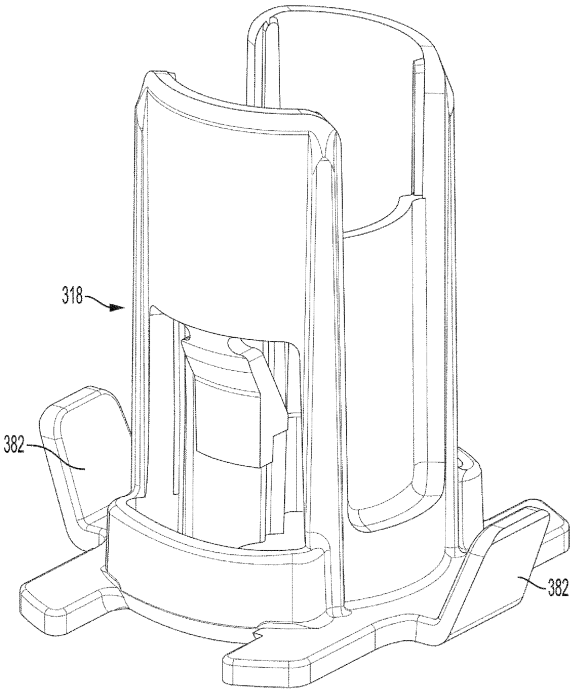

FIG. 35

【図３６】

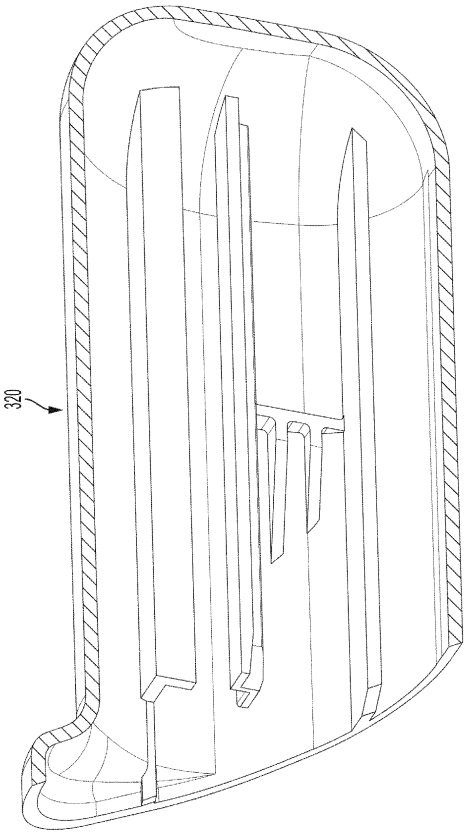

FIG. 36

【図３７】

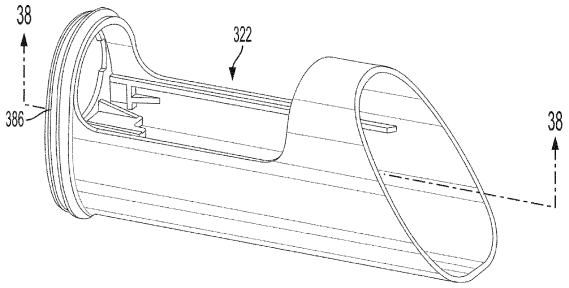

FIG. 37

【図３８】

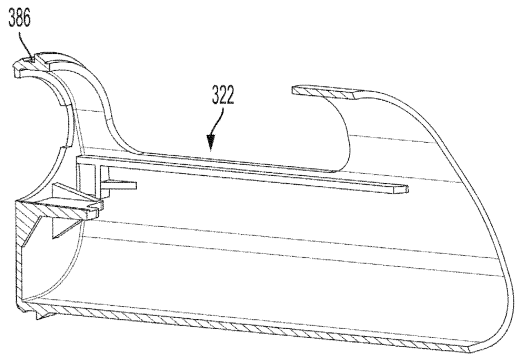

FIG. 38

【図３９】

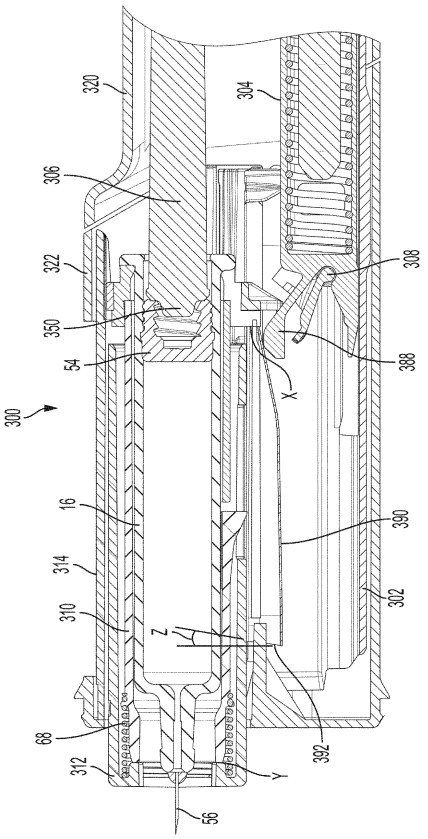

FIG. 39

【図４０】

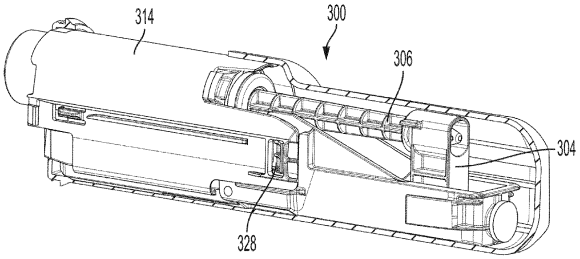

FIG. 40

【図４１】

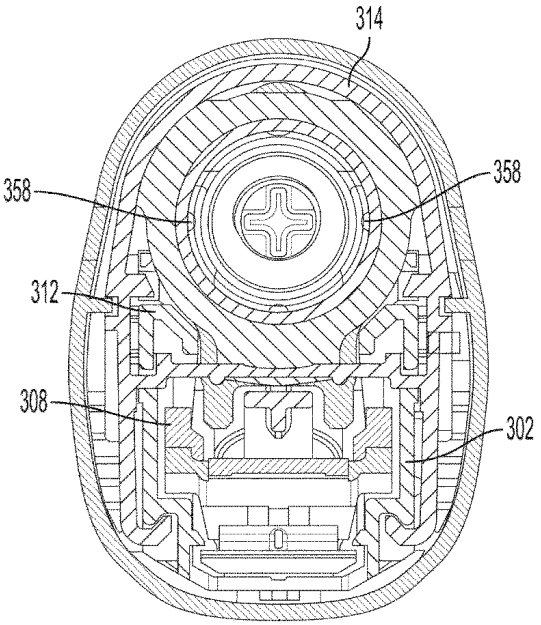

FIG. 41

フロントページの続き

(56)参考文献　特表２０１３－５３４１６４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１２／０４５３５０（WO，Ａ１）
特表２０１８－５１６６８５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｍ　５／１６８
Ａ６１Ｍ　５／１７２
Ａ６１Ｍ　５／２０