

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6581194号
(P6581194)

(45) 発行日 令和1年9月25日(2019.9.25)

(24) 登録日 令和1年9月6日(2019.9.6)

(51) Int.Cl.

A61F 9/007 (2006.01)
A61M 31/00 (2006.01)

F 1

A 61 F 9/007 130 Z
A 61 F 9/007 170
A 61 M 31/00

請求項の数 15 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2017-523187 (P2017-523187)
 (86) (22) 出願日 平成27年7月15日 (2015.7.15)
 (65) 公表番号 特表2017-521219 (P2017-521219A)
 (43) 公表日 平成29年8月3日 (2017.8.3)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2015/040633
 (87) 國際公開番号 WO2016/011191
 (87) 國際公開日 平成28年1月21日 (2016.1.21)
 審査請求日 平成30年7月10日 (2018.7.10)
 (31) 優先権主張番号 62/024,682
 (32) 優先日 平成26年7月15日 (2014.7.15)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(73) 特許権者 517016314
フォーサイト・ビジョン フォー・インコ
ーポレーテッド
FORESIGHT VISION 4, I
N.C.
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94
025、メンロ パーク、ジェファーソン
ドライブ 175
175 Jefferson Drive
, Menlo Park, California 94025 U.S.A.
(74) 代理人 100102842
弁理士 葛和 清司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】眼用インプラント送達装置および方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

キャリア部材を含む、眼用インプラント取扱いシステムであって、
前記キャリア部材は、
シェルの近位端から遠位端に向かって、少なくとも部分的にシェルを通過して延びる
、中央チャネルを有するシェル；

前記シェルの前記中央チャネルの少なくとも第1の領域内に脱着可能に取り付けられたガイドスリープであって、前記シェルの近位端からアクセス可能な、中央チャネル中にに入る近位ポートを画定する、前記ガイドスリープ；および

前記ガイドスリープの遠位端に隣接する、前記シェルの前記中央チャネルの少なくとも第2の領域内に脱着可能に取り付けられたインプラント保持具であって、インプラント保持具の遠位端に、インプラントを解放可能に固定するように適合された、一対の把持具を有する、前記インプラント保持具

を含む、前記システム。

【請求項 2】

ガイドスリープを介して、ポートを通り中央チャネル中に挿入されるように寸法および形状が決められた、充填注射器をさらに含み、

任意に、充填注射器が中央チャネルに挿入されるときに、ガイドスリープが、同時に、シェルから外れるとともに前記充填注射器に取り付く、請求項1に記載のシステム。

【請求項 3】

10

20

ガイドスリーブが、ガイドスリーブが中央チャネル内に位置するときに、少なくとも1つのガイドスリーブスロット中に突出する、シェルの対応するタブを受け入れるように寸法および形状が決められている、少なくとも1つのガイドスリーブスロットを有し、

任意に、ガイドスリーブスロットの縁が、ロックされた第1の状態にあるとき、シェルタブの遠位端に当接する、請求項1または2に記載のシステム。

【請求項4】

充填注射器が、外面を有する針アセンブリを有し、

任意に、中央チャネル内に位置するガイドスリーブを通して充填注射器を挿入すると、針アセンブリの外面とシェルタブの内面とを接触させて、シェルタブに付勢して、ガイドスリーブスロットから離れて外向きに屈曲させて、ガイドスリーブスロットの縁がシェルタブの遠位端に当接しなくなる、ロック解除された第2の状態になる、請求項2または3に記載のシステム。10

【請求項5】

ガイドスリーブの領域は、ガイドスリーブタブを形成する、U字形スロットを有し、

任意に、ガイドスリーブタブは、中央チャネル内に位置するガイドスリーブの長手方向軸に向かって内側に突出する自由端を有する、請求項1～4のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項6】

充填注射器は、第1の外径を有する第1の部分と、第2の外径を有する第2の部分とを有するとともに、第1の部分は、第2の部分の遠位に配置され、第1の外径は、第2の外径よりも大きい、請求項2～5のいずれか一項に記載のシステム。20

【請求項7】

充填注射器がガイドスリーブを通って遠位に前進すると、充填注射器の第1の部分をガイドスリーブタブの自由端に当接させて、前記ガイドスリーブタブを前記ガイドスリーブの長手方向軸から離れて外向きに付勢する、請求項6に記載のシステム。

【請求項8】

充填注射器がガイドスリーブを通りさらに遠位に前進すると、自由端が長手方向軸に向かって内側に、かつ、第1の部分に対して近位にある小径の第2の部分に向かって屈曲して戻るように、前記ガイドスリーブタブの自由端に対して遠位の第1の部分を前進させる、請求項7に記載のシステム。30

【請求項9】

ガイドスリーブタブの自由端が、ガイドスリーブを充填注射器にロックする第1部分の近位端に当接する、請求項5～8のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項10】

インプラント保持具が、充填注射器の針アセンブリの少なくとも一部分を受容するよう構成された内部を有する、請求項4～9のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項11】

インプラントがリザーバから眼の中に薬物を送達することができるよう、少なくとも部分的に眼に挿入されるように寸法および形状が決められた、保留構造とリザーバとを含む眼用インプラントをさらに含み、インプラントを眼に挿入するために使用可能なハンドル部材をさらに含む、請求項1～10のいずれか一項に記載のシステム。40

【請求項12】

一対の把持具が、インプラントの充填ポートがインプラント保持具の内部から利用可能になるように、実質的にインプラントの保留構造のまわりに延びる、請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

一対の把持具の第1の把持具が第1の突出部を有し、前記一対の把持具の第2の把持具が第2の突出部を有するとともに

前記第1および第2の突出部は、保留構造がインプラント保持具の内部に保持され、リザーバがインプラント保持具の遠位に延びるように、インプラントの保留構造の遠位のく50

ぼみ内に受容されるように構成されている、請求項 1 2 に記載のシステム。

【請求項 1 4】

中央チャネルが、シェルの遠位端領域を通って延びる窓で終端し、一対の把持具が、窓内に眼用インプラントを固定する、請求項 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項 1 5】

眼用インプラントは、該インプラントの近位端から遠位端まで、該インプラントの中心を通って延びる、長軸を有し、前記インプラントの長軸は、中央チャネルの長軸と同心である、請求項 1 4 に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0 0 0 1】

本明細書に記載される主題は、移植可能な薬物送達装置を保持、充填および／または送達するための方法、システムおよび装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

優先権文書の相互参照

本出願は、2014年7月15日に出願された同時係属中の米国仮特許出願シリアル番号 62/026682 号の 35 U.S.C. § 119(e) 下での優先権を主張するものである。この仮特許出願の開示を、参照によりその全文を本明細書に組み入れる。

20

【0 0 0 3】

移植可能な装置 (implantable device) は、患者の 1 以上の部位に治療薬剤を供給するのに使用することができる。インプラントは、治療薬剤を保持するためのリザーバと、インプラントを患者の所望の場所に保留するための構造体とを有してもよい。薬剤は、治療上の便益を提供するために、インプラントから患者の中に放出することができる。ある時間量の後、放出される流体の量が、理想よりも少なくなる可能性があり、治療を延長するために、インプラントの流体を置換、再充填、または交換して、追加の量の治療薬剤を提供してもよい。薬物送達装置は、眼疾患を治療する際に眼に薬物を送達するために、患者の眼の中に移植してもよい。参照により本明細書に組み込まれている、米国特許第 5,399,006 号は、眼用の移植可能な薬物送達装置の一例を記載している。

30

【0 0 0 4】

インプラントに薬物を充填するため、および患者の中に装置を挿入中に、移植可能な装置を保持するための、装置および方法がまだ必要とされている。

【発明の概要】

【0 0 0 5】

本開示の実施形態は、インプラントに薬物を充填するため、および患者の中に装置を挿入する間、移植可能な装置を保持するための、方法、システムおよび装置を提供する。多くの実施形態においては、これら的方法、システムおよび装置は、挿入に先立って移植可能な装置中への治療薬剤の注入を行う。移植可能な装置は、挿入に先立って診療室において移植可能な装置内に治療薬剤を配置できるように、治療薬剤無しで製造して、診療室に提供することができる。

40

【0 0 0 6】

1 つの観点では、インプラントがリザーバから眼の中に薬物を送達することができるよう、少なくとも部分的に眼に挿入されるように寸法と形状が決められた、保留構造とリザーバとを備える、眼用インプラントを有する眼用インプラントシステムが提供される。このシステムは、シェルの近位端から遠位端に向かって少なくとも部分的にシェルを通過して延びる中央チャネルを有するシェル；およびシェルの中央チャネルの少なくとも第 1 の領域内に脱着可能に取り付けられたガイドスリープであって、シェルの近位端からアクセス可能な、中央チャネル中への近位ポートを画定するガイドスリープを備える、キャリア部材を有する。このシステムは、ガイドスリープの遠位端に隣接する、シェルの中央チ

50

ヤネルの少なくとも第2の領域内に脱着可能に取り付けられたインプラント保持具を含む。このインプラント保持具は、インプラント保持具の遠位端において、インプラントを解放可能に固定するように適合された、一対の把持具を有する。

【0007】

このシステムには、1種以上の治療薬剤でインプラントを充填するために、ガイドスリーブを介して、ポートを通り中央チャネル中に挿入されるように寸法および形状が決められた、充填注射器をさらに含めることができる。ガイドスリーブは、充填注射器が中央チャネルに挿入されるときに、同時に、シェルから外して、充填注射器に取り付けることができる。ガイドスリーブは、ガイドスリーブが中央チャネル内に位置するときに、少なくとも1つのガイドスリーブスロット中に突出する、シェルの対応するタブを受け入れるように寸法および形状が決められている、少なくとも1つのガイドスリーブスロットを有することができる。ガイドスリーブスロットの縁は、ロックされた第1の状態にあるとき、シェルタブの遠位端に当接させることができる。充填注射器は、外面を有する針アセンブリを有することができるとともに、任意選択で、充填注射器は、1種以上の治療薬剤で事前に充填することができる。中央チャネル内に位置するガイドスリーブを通して充填注射器を挿入すると、針アセンブリの外面とシェルタブの内面とを接触させて、シェルタブに付勢して、ガイドスリーブスロットから離れて外向きに屈曲させて、ガイドスリーブスロットの縁がシェルタブの遠位端に当接しなくなる、ロック解除された第2の状態にさせることができる。

【0008】

ガイドスリーブの領域は、ガイドスリーブタブを形成する、U字形スロットを有することができる。ガイドスリーブタブは、中央チャネル内に位置するガイドスリーブの長手方向軸に向かって内側に突出する、自由端を有することができる。充填注射器は、第1の外径を有する第1の部分と、第2の外径を有する第2の部分とを有することができる。第1の部分は、第2の部分の遠位に配置することができ、第1の外径は、第2の外径よりも大きくすることができる。充填注射器がガイドスリーブを通って遠位に前進すると、充填注射器の第1の部分をガイドスリーブタブの自由端に当接させて、ガイドスリーブタブをガイドスリーブの長手方向軸から離れて外向きに付勢することができる。充填注射器がガイドスリーブを通りさらに遠位に前進すると、自由端が長手方向軸に向かって内側に、かつ、第1の部分に対して近位にある小径の第2の部分に向かって屈曲して戻るように、ガイドスリーブタブの自由端に対して遠位の第1の部分を前進させることができる。ガイドスリーブタブの自由端は、ガイドスリーブを充填注射器にロックする第1部分の近位棚 (proximal ledge) に当接することができる。インプラント保持具は、充填注射器の針アセンブリの少なくとも一部を受容するように構成された内部を有することができる。

【0009】

一対の把持具は、インプラントの充填ポートがインプラント保持具の内部から利用可能になるように、実質的にインプラントの保留構造のまわりに延長させることができる。一対の把持具の第1の把持具は第1の突出部を有し、一対の把持具の第2の把持具は第2の突出部を有することができる。第1および第2の突出部は、保留構造がインプラント保持具の内部に保持され、リザーバがインプラント保持具の遠位に延びるように、インプラントの保持構造の遠位のくぼみ (indentation) 内に受容されるように構成することができる。

【0010】

システムは、インプラントを眼に挿入するために使用可能なハンドル部材をさらに含むことができる。インプラント保持具は、キャリア部材およびハンドル部材と交換可能に結合するように構成することができる。ハンドル部材には、細長い近位部分および遠位取付け部分を含めることができる。遠位取付け部分は、インプラント保持具に解放可能に取り付けることができる。ハンドル部材の遠位取付け部分は、充填注射器、および充填注射器に結合されたガイドスリーブがシェルから脱着された後に、中央チャネルを通して挿入されるように寸法および形状を決めることができる。遠位取付け部分には、第1のアームお

10

20

30

40

50

および第2のアームを含めることができる。インプラント保持具の近位端領域は、一対のU字形スロットによって形成された一対のタブを有することができる。一対のタブの各々は、その内面に突起を有することができる。第1のアームおよび第2のアームは、それぞれ、その外面に凹部を有することができる。各凹部は、第1および第2のアームがインプラント保持具の内部を通過して挿入されたときに、突起を受容するように構成することができる。

【0011】

ハンドル部材には、インプラントをインプラント保持具から取り外すように構成された、アクチュエータをさらに含めることができる。アクチュエータが第1の状態にあるとき、一対の把持具は互いに隣接して位置し、インプラントを囲むことができる。アクチュエータが第2の状態にあるときには、一対の把持具は互いに離れるように付勢されて、インプラントを解放することができる。アクチュエータには、アクチュエータ要素、ばね保持スライダ部材、および一対のアームを含めることができる。アクチュエータ要素は、下面から伸びる突起を有するとともに、傾斜面を有することができる。アクチュエータ要素をハンドルの上面に向かって移動させると、傾斜面を、スライダ部材の対応する傾斜面に抗して摺動させて、スライダ部材を、一対のアームに対して近位方向に付勢することができる。スライダ部材の近位移動によって一対のアームが鉗状(scissor-like)の動きで開くように、スライダ部材は、一対のアームと連結されたフォーク形領域を有することができる。一対のアームを開くことにより、一対の把持具を互いに離れるように付勢して、それらの間に保持されたインプラントを解放することができる。

10

【0012】

中央チャネルは、シェルの遠位端領域を通って伸びる窓で終端させることができる。一対の把持具は、窓内にインプラントを固定することができる。インプラントは、インプラントの近位端から遠位端まで、インプラントの中心を通って伸びる、長軸(elongate axis)を有することができる。インプラントの長軸は、中央チャネルの長軸と同心とすることができる。ガイドスリーブの近位端は、シェルの近位端と相対的に同平面にすることができる。ガイドスリーブの近位端は、シェルの近位端を超える距離にわたって伸びることができます。ガイドスリーブの近位端には、把持要素を組み込むことができる。把持要素は、ユーザによる把持を容易にする、人間工学的な寸法および形状を有することができる。ガイドスリーブは、全体的に円筒形状を有することができる。ガイドスリーブは、ガイドスリーブの第1の側が円筒状であり、ガイドスリーブの第2の側が不連続であるように、C字形断面を有することができる。ガイドスリーブの不連続の第2の側は、シェルの第1の側と中心チャネルとに位置を合わせることができる。

20

【0013】

相互関係する観点においては、キャリア部材を有する、眼用インプラント取扱いシステムが提供される。キャリア部材は、シェルの近位端から遠位端に向かって、少なくとも部分的にシェルを通過して伸びる、中央チャネルを有するシェルを有する。キャリア部材は、シェルの中央チャネルの少なくとも第1の領域内に脱着可能に取り付けられたガイドスリーブを有する。ガイドスリーブは、シェルの近位端からアクセス可能な、中央チャネル中にに入る近位ポートを画定する。キャリア部材は、ガイドスリーブの遠位端に隣接するシェルの中央チャネルの少なくとも第2の領域内に脱着可能に取り付けられたインプラント保持具を有する。インプラント保持具は、インプラント保持具の遠位端に、インプラントを解放可能に固定するように適合された、一対の把持具を有する。

30

【0014】

ハンドル部材は、インプラントを眼に挿入するために有用とすることができる。このシステムには、インプラントがリザーバから眼の中に薬物を送達することができるよう、少なくとも部分的に眼に挿入されるように寸法および形状が決められた、保持構造とリザーバとを有する眼用インプラントをさらに含めることができる。

40

【0015】

このシステムには、ガイドスリーブを介して、ポートを通り中央チャネル中に挿入され

50

るよう寸法および形状が決められた、充填注射器をさらに含めることができる。ガイドスリーブは、充填注射器が中央チャネルに挿入されたときに、シェルから同時に取り外すとともに、充填注射器に取り付けることができる。ガイドスリーブは、ガイドスリーブが中央チャネル内に位置するときに、少なくとも1つのガイドスリーブスロット中に突出する、シェルの対応するタブを受け入れるように寸法および形状が決められている、少なくとも1つのガイドスリーブスロットを有することができる。ガイドスリーブスロットの縁は、ロックされた第1の状態にあるとき、シェルタブの遠位端に当接させることができる。充填注射器は、外面を有する針アセンブリを有することができる。中央チャネル内に位置するガイドスリーブを通して充填注射器を挿入することにより、針アセンブリの外面とシェルタブの内面とを接触させて、シェルタブに付勢して、ガイドスリーブスロットから離れて外向きに屈曲させて、ガイドスリーブスロットの縁がシェルタブの遠位端に当接しなくなる、ロック解除された第2の状態にさせることができる。ガイドスリーブの領域は、ガイドスリーブタブを形成するU字形スロットを有することができる。ガイドスリーブタブは、中央チャネル内に位置するガイドスリーブの長手方向軸に向かって内向きに突出する自由端を有することができる。

【0016】

充填注射器は、第1の外径を有する第1の部分と、第2の外径を有する第2の部分とを有することができる。第1の部分は、第2の部分の遠位に配置することができ、第1の外径は、第2の外径よりも大きくすることができる。ガイドスリーブを通り充填注射器を遠位側に前進させると、充填注射器の第1の部分を、ガイドスリーブタブの自由端に当接させて、ガイドスリーブタブを、ガイドスリーブの長手方向軸から離れて外向きに付勢することができる。ガイドスリーブを通り充填注射器を遠位側にさらに前進させると、ガイドスリーブタブの自由端に対して遠位の第1の部分を、自由端が、長手方向軸に向かって内側に、かつ、第1の部分の近位にあるより小さい直径の第2の部分に向かって屈曲して戻るように、前進させることができる。ガイドスリーブタブの自由端は、ガイドスリーブを充填注射器にロックする第1部分の近位棚に当接することができる。

【0017】

インプラント保持具は、充填注射器の針アセンブリの少なくとも一部分を受容するように構成された内部を有することができる。一対の保持具は、インプラントの充填ポートがインプラント保持具の内部の中から利用可能になるように、インプラントの保留構造のまわりに実質的に延在させることができる。一対の保持具の第1の保持具は第1の突出部を有し、一対の保持具の第2の保持具は第2の突出部を有することができる。第1および第2の突出部は、保留構造がインプラント保持具の内部に保持され、リザーバがインプラント保持具の遠位に延びるように、インプラントの保留構造の遠位のくぼみ内に受容されるように構成することができる。

【0018】

ハンドル部材には、細長い近位部分および遠位取付け部分を含めることができる。遠位取付け部分は、インプラント保持具に解放可能に取り付けることができる。ハンドル部材の遠位取付け部分は、充填注射器、および充填注射器に結合されたガイドスリーブがシェルから脱着された後に、中央チャネルを通って挿入されるように寸法および形状に決めることができる。遠位取付け部分には、第1のアームおよび第2のアームを含めることができる。インプラント保持具の近位端領域は、一対のU字形スロットによって形成された一対のタブを有することができる。一対のタブの各々は、その内面に突起を有することができる。第1のアームおよび前記第2のアームは、それぞれ、その外面に凹部を有することができる。凹部の各々は、第1および第2のアームがインプラント保持具の内部を通って挿入されるときに、突起を受容するように構成することができる。

【0019】

ハンドル部材は、インプラントをインプラント保持具から取り外すように構成されたアクチュエータをさらに含むことができる。アクチュエータが第1の状態にあるとき、一対の保持具は互いに隣接して配置され、インプラントを囲むことができる。アクチュエータ

10

20

30

40

50

が第2の状態にあるとき、一对の把持具は互いに離れるように付勢され、インプラントを解放することができる。アクチュエータには、アクチュエータ要素、ばね保持スライダ部材、および一对のアームを含めることができる。アクチュエータ要素は、下面から延びるとともに、傾斜面を有する突起を有することができる。アクチュエータ要素をハンドルの上面に向かって移動させると、傾斜面を、スライダ部材の対応する傾斜面に抗して摺動させて、スライダ部材を、一对のアームに対して近位方向に付勢することができる。スライダ部材の近位移動によって一对のアームが鉗状の動きで開くように、スライダ部材は、一对のアームと連結されたフォーク形領域を有することができる。一对のアームを開くことにより、一对の把持具を互いに離れるように付勢して、それらの間に保持されたインプラントを解放することができる。

10

【0020】

中央チャネルは、シェルの遠位端領域を通って延びる窓で終端させることができる。一对の把持具は、窓の中にインプラントを固定することができる。インプラントは、インプラントの近位端から遠位端までインプラントの中心を通って延びる長軸を有することができる。インプラントの長軸は、中央チャネルの長軸と同心とすることができる。ガイドスリーブの近位端は、シェルの近位端と相対的に同平面とすることができる。ガイドスリーブの近位端は、シェルの近位端を超える距離にわたって延ばすことができる。ガイドスリーブの近位端には、把持要素を組み込むことができる。把持要素は、ユーザによる把持を容易にする人間工学的な寸法および形状を有することができる。ガイドスリーブは、概して円筒形状を有することができる。ガイドスリーブは、ガイドスリーブの第1の側が円筒状であり、ガイドスリーブの第2の側が不連続となるように、C字形断面を有することができる。ガイドスリーブの不連続な第2の側は、シェルの第1の側と中央チャネルとに位置合わせすることができる。

20

【0021】

相互関係する観点において、眼用インプラント取扱い／送達システムが提供される。このシステムは、細長い近位部分および遠位取付け部分を有する、眼の中に眼用インプラントを挿入するのに有用なハンドル部材を含む。このシステムは、シェルの近位端から遠位端に向かって少なくとも部分的にシェルを通過して延びる中央チャネルを有するシェル；およびシェルの中央チャネルの少なくとも第1の領域内に脱着可能に取り付けられたガイドスリーブを有する、キャリア部材を含む。ガイドスリーブは、シェルの近位端からアクセス可能な、中央チャネル中に入る近位ポートを画定する。このシステムは、ガイドスリーブの遠位端に隣接する、シェルの中央チャネルの少なくとも第2の領域内に脱着可能に取り付けられたインプラント保持具を含む。インプラント保持具は、インプラント保持具の遠位端に、眼用インプラントを解放可能に固定するように適合された一对の把持具を有する。インプラント保持具は、キャリア部材およびハンドル部材と交換可能に結合するよう構成されている。

30

【0022】

このシステムには、眼用インプラントをさらに含めることができる。眼用インプラントには、眼用インプラントがリザーバから眼の中に薬物を送達することができるよう、少なくとも部分的に眼の中に挿入されるように寸法および形状が決められた、保留構造体とリザーバとを含めることができる。

40

【0023】

相互関係する観点において、眼用インプラント取扱い／充填システムが提供される。このシステムは、シェルの近位端から遠位端に向かって少なくとも部分的にシェルを通過して延びる中央チャネルを有するシェル；およびシェルの中央チャネルの少なくとも第1の領域内に脱着可能に取り付けられたガイドスリーブを有する、キャリア部材を含む。ガイドスリーブは、シェルの近位端からアクセス可能な中央チャネル中に入る近位ポートを画定する。このシステムは、ガイドスリーブの遠位端に隣接する、シェルの中央チャネルの少なくとも第2の領域内に脱着可能に取り付けられたインプラント保持具を含む。インプラント保持具は、インプラント保持具の遠位端に眼用インプラントを解放可能に固定する

50

ように適合された、一対の把持具を有する。このシステムは、ガイドスリーブを介して、ポートを通り中央チャネル中に挿入されるように寸法および形状が決められた、充填注射器を含む。

【 0 0 2 4 】

このシステムには、インプラントがリザーバから眼の中に薬物を送達することができるよう、少なくとも部分的に眼に挿入されるように寸法と形状が決められた、保留構造とリザーバとを有する、眼用インプラントをさらに含めることができる。このシステムには、眼用インプラントを眼に挿入するのに有用なハンドル部材をさらに含めることができる。ハンドル部材には、細長い近位部分および遠位取付け部分を含めることができる。インプラント保持具は、キャリア部材およびハンドル部材と交換可能に結合するように構成することができる。10

【 0 0 2 5 】

相互関係する観点において、キャリア部材を有する取扱い／充填システムが提供される。キャリア部材は、シェルの近位端から遠位端に向かって少なくとも部分的にシェルを通過して延びる中央チャネルを有するシェルを含む。キャリア部材は、シェルの中央チャネルの少なくとも第1の領域内に脱着可能に取り付けられたガイドスリーブを含む。ガイドスリーブは、シェルの近位端からアクセス可能な中央チャネル中に入る近位ポートを画定する。このシステムは、ガイドスリーブの遠位端に隣接する、シェルの中央チャネルの少なくとも第2の領域内に脱着可能に取り付けられたインプラント保持具を含む。インプラント保持具は、インプラント保持具の遠位端に、インプラントを解放可能に固定するよう、適合された、一対の把持具を有する。このシステムは、ガイドスリーブを介して、ポートを通り中央チャネル中に挿入されるように寸法および形状が決められた、充填注射器を含む。システムは、インプラントを眼の中に挿入するのに有用なハンドル部材を含む。ハンドル部材は、細長い近位部分と遠位取付け部分とを含む。インプラント保持具は、キャリア部材およびハンドル部材と交換可能に結合するように構成されている。20

【 0 0 2 6 】

このシステムには、眼用インプラントをさらに含めることができる。眼用インプラントには、眼用インプラントがリザーバから眼の中に薬物を送達することができるよう、少なくとも部分的に眼内に挿入されるように寸法および形状が決められた、保留構造体とリザーバとを含めることができる。30

【 0 0 2 7 】

相互関係する観点において、眼用インプラントを保持するキャリア部材の領域を挿通するように寸法および形状が決められた充填注射器が提供される。充填注射器は、充填注射器から眼用インプラントのリザーバの中に、1種以上の治療薬剤を注入するように構成されている。

【 0 0 2 8 】

キャリア部材には、シェルの近位端から遠位端に向かって少なくとも部分的に、シェルを通過して延びる中央チャネルを有するシェルを含めることができる。キャリア部材には、シェルの中央チャネルの少なくとも第1の領域内に脱着可能に取り付けられた、ガイドスリーブを含めることができる。ガイドスリーブは、シェルの近位端からアクセス可能な、中央チャネル中への近位ポートを画定することができる。充填注射器がシェルの中心チャネルを通って挿入されたときに、充填注射器の一部分は、ガイドスリーブの一部分にロックすることができる。キャリア部材からの充填注射器を引き抜くことによって、シェルからガイドスリーブを脱着することができる。充填注射器は、1種以上の治療薬剤で事前に充填することができる。40

【 0 0 2 9 】

上記の観点および特徴は、所望の構成に応じて、システム、装置、および／または方法で実施することができる。本明細書に記載された主題の1以上の変形形態の詳細は、添付の図面および以下の説明に記載されている。本明細書に記載された主題の特徴および利点は、説明および図面、ならびに特許請求の範囲から明らかになるであろう。50

【図面の簡単な説明】**【0030】**

図面において、

【図1A】図1Aは、眼用インプラントを保持し、眼用インプラントを薬物で充填し、充填されたインプラントを眼の中に挿入するシステムの実施形態を示す図である。

【図1B】図1Bは、充填注射器を含むシステムの実施形態を示す図である。

【図2A - B】図2Aおよび2Bは、図1Aのシステムのキャリアの、前側および後側を示す図である。

【図3A - B】図3Aおよび3Bは、図1Aにおけるシステムのシェルの、前側および後側を示す図である。
10

【図4A - B】図4Aおよび4Bは、システムにおいて使用するためのガイドスリーブの前側および後側を示す図である。

【図5A - B】図5Aは、シェルに結合されたガイドスリーブの正面図および背面図である。

【図5C】図5Aは、シェルに結合されたガイドスリーブの近位端面図である。

【図6】図6は、キャリアに結合された充填注射器を備えるシステムの別の実施形態を示す図である。

【図7】図7は、注射器がインプラントに薬物を充填するのに使用されて、キャリアから脱着された後の、図1Bのシステムを示す図である。

【0031】

20

【図8A - B】図8Aは、ガイドスリーブをキャリア部材にロックする機構の一例を示す図である。

【図9】図9は、ガイドスリーブをキャリア部材にロックするロック機構の横断面図である。

【図10A - B】図10Aは、システムに使用するためのインプラント保持具の実施形態を示す図である。図10Bは、インプラントを保持する、図10Aのインプラント保持具を示す図である。

【図10C - E】図10Cは、図10Bのインプラント保持具の正面図である。図10Dは、図10Bのインプラント保持具の側面図である。図10Eは、図10Bのインプラント保持具の背面図である。
30

【図10F - G】図10Fは、図10Bのインプラント保持具の部分横断面図である。図10Gは、円Gに沿ってとられた、図10Fの詳細図である。

【図11】図11は、キャリア部材に挿入される準備のできた、システムのハンドル部材を示す図である。

【図12】図12は、脱着可能なインプラント保持具がハンドル部材に取り付けられた状態で、キャリア部材から脱着された後の、ハンドル部材を示す図である。

【図13】図13は、最初にインプラント保持具をキャリア部材に固定する、ロック機構を示す図である。

【図14A - B】図14Aは、把持状態におけるインプラント保持具を示す図である。図14Bは、開放状態におけるインプラント保持具を示す図である。
40

【図14C】図14Cは、ハンドル部材のアクチュエータシステムの部分図である。

【図14D】図14Dは、ハンドル部材のアクチュエータシステムの部分図である。

【図15A】図15Aは、インプラント保持具からインプラントを開放するための機構の横断面図である。

【図15B】図15Bは、インプラント保持具からインプラントを開放するための機構の横断面図である。

【0032】**詳細な説明**

本明細書では、薬物などの材料で眼用インプラントを容易に、再現可能に、かつ安全に充填するとともに、そのインプラントを患者に、例えば患者の眼に、挿入するための方法
50

、装置およびシステムが記載される。眼における装置の設置について具体的に参照されるが、本明細書に記載されたシステムは、眼以外の部位、例えば整形外科的、歯科的、管腔的および経皮的な部位において使用される、多くの装置にも使用することができる。本明細書に記載のシステムおよび方法は、再充填可能な拡散式装置 (refillable diffusion based device) のような、多くの薬物送達装置に使用するのによく適しており、多孔質構造が交換中の流体の流れを阻止する長期放出用に構成された、多孔質薬物放出構造を有する拡散装置に非常によく適する可能性ある。

【 0 0 3 3 】

図 1 A は、眼用インプラントを保持、充填および／または送達するためのシステムの実施形態を示す。システム 100 には、インプラントキャリア部材 105 およびハンドル部材 115 を含む、眼用インプラント取扱いシステムを含めることができる。システム 100 には、充填注射器 205 をさらに含めることができる（図 1 B 参照）。充填注射器 205 は、事前に充填される注射器のように、治療薬剤を収納することができる。キャリア部材 105 は、インプラント 110 の眼の中への移植に先立って、インプラント 110 を最初に格納するように寸法および形状が決められている。充填注射器 205 は、キャリア部材 105 と連結して、インプラント 110 を、液体薬剤または治療薬剤のような、流動性材料で充填することができる。充填注射器 205 は、インプラント 110 を保持するキャリア部材 105 と互いにかみ合って、以下でより詳細に説明するように、キャリア部材 105 の一部分（例えば、ガイドスリープ）にロックさせることができる。インプラント 110 に使用するのに適した治療薬剤（単数または複数）は、例えば、その全文が本明細書に組み込まれている、“*Implantable therapeutic device*” という名称の米国特許第 6623395 号に記載されているように、変化することができる。治療薬剤には、治療薬剤の種々の活性成分の 1 種以上、治療薬剤の製剤、治療薬剤の市販の製剤、医師が調製した治療薬剤の製剤、薬剤師が調製した治療薬剤の製剤、または商業的に入手可能な賦形剤を有する治療薬剤の製剤を含めることができる。治療薬剤は、一般名又は商品名で参照されることがある。

【 0 0 3 4 】

キャリア部材 105 の一部分は、注射器 205 のカニューレまたは針 210 を誘導して、インプラント 110 の充填ポートと適正に整列させることができる。注射器 205 は、キャリア部材 105 のこの部分と互いにかみ合って、その中にロックされて、例えば、注射器 205 からの薬剤でインプラント 110 を充填した後に、注射器 205 が脱着されるときに、注射器 205 と注射器にロックされたキャリア部材 105 のこの部分とを一緒に引き抜くことができるようになることができる。以下でより詳細に説明するように、（例えば、インプラント 110 が薬剤で満たされた後に）充填注射器 205 が脱着されると、ハンドル部材 115 は、キャリア部材 105 中に挿入可能であり、キャリア部材 105 からインプラント 110 を脱着するために使用することができる。ハンドル部材 115 およびキャリア部材 105 は、インプラント 110 に交換可能に結合することができる。ハンドル部材 115 は、インプラント 110 をハンドル部材 115 に取り付け、インプラント 110 をキャリア部材 105 から取り外す形で、キャリア部材 105 に結合させることができる。次いで、ハンドル部材 115 を使用して、インプラント 110 を位置決めし、インプラント 110 を眼の中に挿入することができる。これらの特徴の各々について、以下により詳細に説明する。インプラント 110 は、事前に充填して、キャリア部材 105 内に格納することを理解されたい。代替的に、インプラント 110 は、空の状態でキャリア部材 105 内に格納して、眼に移植するのに先立って、事前に充填された注射器を使用するなどで、充填することができる。また、インプラントは、眼に移植された後に充填することもできることが理解されたい。

【 0 0 3 5 】

一般に、本明細書に記載されるシステム 100 に使用されるインプラント 110 には、内部リザーバを含めることができる。このリザーバは、一定容積を有する剛性壁リザーバとすることができる。代替的に、インプラント 110 の充填状態に応じてリザーバ容積が

10

20

30

40

50

変化するように、リザーバ壁の1以上が拡張するように構成することができる。インプラント110には、近位保留構造305と、この保留構造305よりも小さい寸法決めされたくぼみ307または狭められた領域とを含めることができる。くぼみ307は、くぼみ307に対して遠位側に延びる肩領域よりも小さく寸法決めすることもできる。くぼみ307は、細長い切り口に適合するように寸法決めすることができる。近位保留構造305には、貫通可能領域を有するアクセスポートを含めることができる。例えば、近位保留構造体305には、リザーバが材料で充填され得るように、貫通可能なバリアまたは隔壁(septum)構造を含めるか、またはそれで覆うことができる。1以上の出口を、リザーバ内の治療薬剤を患者に送達することができるよう、インプラント110のリザーバと流体連通して配置することができる。1以上の出口には、例えば、焼結材料、非透過性材料における開口、意図された速度で治療薬剤を放出するような寸法および数を有する開口、材料にエッティングされた複数の孔、半透過性膜、またはナノチャネルなどの、多数の多孔質構造体のうち1種以上を含む、多孔質構造体を組み込むことができる。本明細書に記載のシステムに使用することができるインプラントの構成は、変わり得ることを理解されたい。本明細書に記載されたシステムは、参照によりその開示全体が本明細書に組み入れられた、「Posterior Segment Drug Delivery」という名称の米国特許第8399006号;「Injector Apparatus and Method for Drug Delivery」という名称の米国特許第8905963号;および「Insertion and Removal Methods and Apparatus for Therapeutic Devices」という名称の米国特許出願公開第2015/0080846号に記載された装置の特徴を使用するか、または組み込むことができる。10

【0036】

図2A、2Bおよび図3A、3B、4A、4Bおよび5A～5Cに最も分かり易く示されているように、キャリア部材105には、シェル101と、ガイドスリープ120とを含めることができる。ガイドスリープ120は、シェル101に脱着可能に取り付けることができる。システム100にはまた、シェル101内に眼用インプラント110を解放可能に保持するように構成された、インプラント保持具125を含めることができる。インプラント保持具125は、キャリア部材105のシェル101に可逆的に結合することができる。このように、インプラント保持具125は、例えば、注射器205による充填に先立って、キャリア部材105に結合することができるとともに、例えば、注射器205で充填した後で、かつ、送達ツールを使用して患者内に移植するのに先立って、キャリア部材105から開放することができる、交換可能な要素とすることができます。したがつて、インプラント保持具125は、キャリア部材および送達ツールに交換可能に結合することができる。20

【0037】

キャリア部材105のシェル101には、その前側107などの、第1の側の上面を少なくとも部分的に貫通して、キャリア部材105の近位端108から、長手方向軸線に沿ってキャリア部材105の遠位端領域109に向かって延びる中央チャネル103を含めることができる。中央チャネル103は、シェル101の遠位端領域109を通って延びる開口または窓111で終端させることができる。インプラント110は、インプラント保持具125によって窓111内に配置することができる。キャリア部材105のシェル101は、ユーザが、キャリア部材105の下側のまわりに位置する一方の手にキャリア部材105を保持することができるように、全体的に人間工学的に成形することができる。中央チャネル103は、キャリア部材105の前側107で利用可能で、かつ容易に視認可能にすることができます。キャリア部材105のシェル101には、使用中にキャリア部材105に対するユーザの把持を向上させるために、その外表面上に、1以上のテクスチャ領域112またはくぼみを含めることができる。30

【0038】

本明細書における「上」、「下」、「上方」、「下方」、「前」、「後」、「近位」、「50

「遠位」などの用語の参照は、本明細書では、本明細書に記載されたシステムを操作するユーザの視点からの方位を示すために使用されるものであり、限定を意図するものではないことを理解されたい。

【0039】

インプラント110は、インプラント110の中心を通ってインプラント110の近位端から遠位端まで伸びる長軸を有することができる。システム100（および／またはシステムの構成要素の各々）は、システム100の構成要素の各々が実質的にそれに整列されている長手方向軸Aを形成する、インプラント110の長軸と同心である長軸を有することもできる。インプラント110が、キャリア部材105内でインプラント保持具125によって保持されるとき、インプラント110の長軸を、システムの長手方向軸Aと実質的に整列させることができ、注射器205を、針211がインプラント110の上面を貫通するように、長手方向軸Aに実質的に沿って挿入することができる。注射器205は、長手方向軸Aに沿って中央チャネル103内で互いに噛み合うことができるか、または、その他の実施態様においては、長手方向軸Aに対して角度をなして挿入することができることを理解されたい。10

【0040】

上述したように、キャリア部材105には、シェル101のスロットの少なくとも領域内に脱着可能に取り付けることのできる、ガイドスリーブ120を含めることができる。ガイドスリーブ120は、シェル101の近位端からスロットへのアクセスを可能にするシェル101の中央チャネル103中への近位ポート113を画定することができる。ガイドスリーブ120は、注射器205の針211が、インプラント110の隔壁または充填ポートを挿通されるように、注射器205とインプラント110との間の適切な位置合わせを確保するのを助けることができる。ガイドスリーブ120は、注射器205を、キャリア部材105のインプラント保持具125内に装着されたインプラント110に向かって、ポート113を通り中央チャネル103中に挿入中に、誘導位置合わせを行うことができる。20

【0041】

ガイドスリーブ120の構成は変更することができる。ガイドスリーブ120は、シェル101または中央チャネル103の近位端108と、中央チャネル103の遠位領域との間の距離にわたって伸びるような、長さを有することができる。ガイドスリーブ120は、シェルの近位端108と相対的に同一平面にするか（図2Aおよび2Bを参照）、またはガイドスリーブ120は、例えば、図1A、1Bに示すように、シェル101の近位端108を超える距離にわたって延ばすことができる。この実施形態では、ガイドスリーブ120は、把持要素121を組み込むことができる。ガイドスリーブ120の把持要素121は、以下により詳細に説明するように、ユーザの手の指の間などで、ユーザによって把持されることを容易にする、人間工学的な寸法および形状を有してもよい。30

【0042】

いくつかの実施形態においては、ガイドスリーブ120は、全体的に円筒形の形状を有することができる。ガイドスリーブ120は、ガイドスリーブ120の下側または後側が円筒形であるとともに、ガイドスリーブ120の前側にスロットが設けられるか、または不連続であるように、全体的にC字形横断面を有する、全体的に円筒状の要素とすることができます（図4A、4Bおよび図5Cも参照）。この実施形態において、ガイドスリーブ120が中央チャネル103内のシェル101と可逆的に結合されている場合には、ガイドスリーブ120の円筒状下面を、シェル101の下部104に当接させることができるとともに、ガイドスリーブ120の不連続部分を、シェル101の前側107の上面と位置合わせさせることができます。40

【0043】

上述のように、また図1Bおよび図9にも最もよく示されているように、注射器205の針アセンブリ210の針211を、インプラント保持具125を介してキャリア部材105上に装着されたインプラント110中に挿入することができるように、注射器20550

は、ポート 113 を通りキャリア部材 105 のシェル 101 の中央チャネル 103 中に挿入されるように寸法および形状を決められた本体を有することができる。注射器 205 は、インプラント 110 を眼の中に挿入するのに先立って、液体薬剤または他任意の液体で、インプラント 110 を充填することができる。注射器 205 は、当該技術分野で知られている様々な構成の内の任意のものを有することができる。いくつかの実施形態において、注射器 205 には、流体薬剤またはその他任意の流体で事前に充填されていてもよい、リザーバを含めることができる。リザーバ 215 には、リザーバ 215 の遠位開口を通してリザーバ 215 から流体を排出する機構を受容するように構成された、近位開口を含めることができる。リザーバ 215 から流体を排出するための機構は、ピストンヘッド 235 において終端するピストンロッド 230 を含むプランジャ 225 とすることができます。ピストンヘッド 235 は、リザーバ 215 内でプランジャ 225 が遠位方向に変位するときに、リザーバ 215 から注入しようとする液体と接触して、シールを維持するように構成することができる。近位開口を通過するピストンロッド 230 またはピストンヘッド 235 の引き抜きを防止する、ストップ要素を組み込むことができる。注射器 205 の近位端には、当該技術分野で知られているように、リザーバ 215 内のプランジャ 225 の前進を助けることができるフランジ 245 を含めることができる。注射器 205 は、プランジャ 225 を用いてインプラント 110 中に材料を注入するために使用されるので、ユーザは、フランジ 245 の上面に（例えば、ユーザの親指で）力を加えることができるとともに、その中の部分 250 の下面に（例えば、ユーザの指で）力を加え、キャリア部材 105 と係合された注射器 205 に、絞り圧 (squeezing pressure) をかけることができる。
。

【0044】

リザーバ 215 の遠位開口は、ルアー (luer) 255 によって注射器に結合された、針アセンブリ 210 と流体連通させることができる（図 1B および 9 を参照）。針アセンブリ 210 には、針 211 と、任意選択で針 211 のまわりに配置された針リミッタ 212 とを含めることができる。針リミッタ 212 は、針 211 の最遠位先端が、針リミッタ 212 を越えて短い距離だけ延びるような長さを有して、充填中にインプラント 110 を損傷しないように、その短い距離を超えて、インプラント 110 内部で針 211 が貫通するのを防止することができる。針 211 の最遠位先端がインプラント 110 の隔壁または充填口を貫通するとき、針リミッタ 212 は、インプラント保持具 125 の内部領域またはインプラント 110 の上面に当接して、針 211 が、所望の深さを超えてインプラント 110 を貫通するのを防止することができる。注射器 205 には、針 211 と針リミッタ 212 とを覆うように構成された、針キャップを含めることができる。針アセンブリ 210 は、注射器 205 と一体的に形成してもよく、または針アセンブリ 210 は、注射器 205 から取り外し可能であってもよい。

【0045】

上述したように、ガイドスリープ 120 は、シェル 101 の中央チャネル 103 内部から脱着可能に取り付けることができる。シェル 101 および / またはガイドスリープ 120 には、ガイドスリープ 120 をシェル 101 に可逆的に固定するロック機構を含めることができる。ロック機構は、例えば、以下でより詳細に説明するように、注射器 205 を挿入したときに、解放することができる。インプラント 110 中に薬剤を注入するなどのために、注射器 205 がシェル 101 の中央チャネル 103 内に位置するガイドスリープ 120 中に挿入された後に、ガイドスリープ 120 とシェル 101 との間のロック機構をロック解除させることができ。ガイドスリープ 120 は、注射器 205 がインプラント 110 から引き抜かれると、ガイドスリープ 120 および注射器 205 の両方がシェル 101 から脱着されるように、シェル 101 から解放して注射器 205 にロックすることができる。ロック機構は、同時に、ガイドスリープ 120 をシェル 101 から解放するとともに、ガイドスリープ 120 を注射器 205 の領域上にロックすることができる。注射器 205 が、キャリア部材 105 のシェル 101 とロック係合させることのできる、ガイドスリープ 120 中に挿入されると、ガイドスリープ 120 を注射器 205 上に保持してい

10

20

30

40

50

るロック機構を、起動させるか、またはロックすることができるとともに、ガイドスリーブ120をシェル101にロックしているロック機構を、停止させるか、またはロック解除することができる。それぞれのロック機構は、同時または段階的に起動／停止させることができる。係合における切換え（すなわち、ガイドスリーブ120とシェル101との間のロックされた係合からロック解除状態へ、および注射器205とガイドスリーブ120とのロック解除された係合からロック状態へ）が行われると、注射器205に固定されたガイドスリーブ120により、注射器205をキャリア部材105から脱着することができる。図6は、注射器205がキャリア105に挿入された状態のシステム100の実施形態を示す。図7は、注射器205がインプラント110を充填するのに使用されて、注射器205がキャリア部材105から切り離された後の、システム100の実施形態を示す。ガイドスリーブ120が、キャリア部材105から取り外されて、ここでは注射器205に取り付けられているのが示されている。ガイドスリーブ120をキャリア部材105からロック解除または取り外しすることは、インプラント110を充填することに依存しないことを理解されたい。

【0046】

シェル101とガイドスリーブ120との間のロック機構には、1以上の対応するスロットとタブとを含めて、シェル101とガイドスリーブ120との間の固定はされているが、可逆的である結合をもたらすことができる。一実施形態において、また図3A～4B、4A、4B、および7に最もよく示されるように、ガイドスリーブ120には、ガイドスリーブ120がシェル101の中央チャネル103内に位置するとき、タブ405がスロット122を可逆的に挿通するように、シェル101のタブ405を受け入れるように構成された寸法および形状を有する、1以上のスロット122を含めることができる。スロット122は、ガイドスリーブ120の対向する側に配置することができる。ガイドスリーブ120にはまた、ガイドスリーブ120の厚さを貫通するU字形スロット126によって形成された、1以上のタブ123を含めることができる。タブ123と同様にタブ405には、ガイドスリーブ120と注射器205との間と同様に、ガイドスリーブ120とシェル101との間の可逆的な取り付けをもたらすために、システムの長手方向軸Aに対してわずかに動くことができるように、ある程度の可撓性を持たせることができることを理解すべきであり、これについて、以下でより詳細に説明する。

【0047】

図3A、3B、4A、4Bまた図8A、8Bも、ガイドスリーブ120をキャリア部材105のシェル101に最初にロックする、ロック機構の実施形態を示す。シェル101には、ガイドスリーブ120内の1以上の対応するスロット122を挿通するように構成された1以上のタブ405を含めることができる。図8Aにおいて、タブ405は、ガイドスリーブ120をキャリア部材105のシェル101にロックする第1の状態で示されている。可撓性タブ405は、ガイドスリーブ120内の対応するスロット122を通って延びることができ、ガイドスリーブ120が、矢印Pに沿って近位方向に引き抜かれるのを防止する。ロックされた第1の状態において、スロット122の縁は、タブ405の遠位縁に当接させることができる。図8Bは、注射器205の針アセンブリ210の外面が、それらを外向きに付勢する可撓性タブ405の内面を押圧して、それらを外向きに付勢するように、ガイドスリーブ120中に遠位方向に挿入された、注射器205を示す。タブ405の近位端は、注射器205が矢印Dに沿って遠位方向に付勢されるとき、針アセンブリ210の外面がタブ405の内面を滑らかに押圧するとともに、それに沿って摺動するように傾斜をつけることができる。タブ405は、ガイドスリーブ120内で押し戻されてスロット122から外に出て、ガイドスリーブ120のスロット122とシェル101のタブ405との間のロック係合を開放することができる。ロック解除された第2の状態において、スロット122の縁124は、タブ405の遠位縁408に当接しなくてもよくなる。

【0048】

ガイドスリーブ120通り遠位方向に注射器205を挿入し、ガイドスリーブ120

とシェル101との間のロックされた係合を解放する、この同じ行為によって、ガイドスリープ120を注射器205の一部分にロックさせることもできる。いくつかの実施形態において、1以上のタブ123は、例えば、ガイドスリープ120の円筒下側に、ガイドスリープ120の厚さを貫通してU字形スロット126によって形成される（図4Bおよび図9も参照）。シェル101のタブ405と同様に、ガイドスリープ120上のタブ123は、ガイドスリープ120の長手方向軸Aに対して内向きおよび外向きに屈曲して、注射器205の対応する部分を捕捉することができる。タブ123の自由端128は、ガイドスリープ120の長手方向軸に向かって内向きに突出するように、角度をつけるか、または湾曲させるか、あるいはスリープ120の内部に侵入する形体を与えることができる。注射器205が、ガイドスリープ120に遠位方向に挿通されて、シェル101のタブ405をガイドスリープ120内のスロット122から解放するとき、ガイドスリープ120の可撓性タブ123は、注射器205の対応する部分を捕捉して、注射器205が注射器205に結合されることなく、注射器205がキャリア部材105から外れることを防止することができる。
10

【0049】

前述したように、注射器205をガイドスリープ120に挿通して、ガイドスリープ120の遠位側に配置されたインプラント保持具125内に装着されたインプラント110中に薬剤を注入することができるよう、ガイドスリープ120は、注射器205の外径を受容するように構成された内径を備えることができる（図9参照）。ガイドスリープ120の可撓性タブ123の自由端128は、システム100の中心長手方向軸Aに向かって内向きに突出している。注射器205がガイドスリープ120に挿通されるとき、注射器205は、可撓性タブ123を中心長手方向軸Aから外向きに付勢することができる。すなわち、注射器205は、ガイドスリープ120を通って矢印Dに沿って遠位方向に自由に挿入することができる。しかし、タブ123は、注射器205が、ガイドスリープ120から離れて矢印Pに沿って近位方向に引き抜かれるのを防止することができる。図9において最も分かり易く示されているように、注射器205の遠位領域には、第1の外径を有する第1の部分206と、第2の外径を有する第2の部分208とを含めることができる。第1の部分206は、第2の部分208に対して遠位方向に配置することができ、第1の外径は、第2の外径よりも大きくすることができる。注射器205が、ガイドスリープ120に挿通されるとき、第1の部分206の外径は、タブ123の自由端128に当接してタブ123を外向きに付勢することができる。第1の部分206が、遠位側にタブ123へと前進すると、自由端部128は、長手方向軸Aに向かって、かつ第1の部分206に対して近位にある小径の第2の部分208に向かって、内向きに屈曲して戻ることができる。第1部分206は、注射器205が近位方向に引き抜かれる場合に、タブ123の自由端128が、近位棚209に当接して、このときに解放されたガイドスリープ120を注射器205と共に引き込ませることができるよう、近位棚209を有することができる。
20
30

【0050】

上述のように、インプラント保持具125は、少なくともシェル101の中央チャネル103の領域内に、脱着可能に取り付けることができる。インプラント保持具125は、インプラント保持具125の内部901が、キャリア部材105の中央チャネル103と、ガイドスリープ120とに対して同軸となるように、配置することができる（図2参照）。インプラント保持具125の近位端902は、ガイドスリープ120の遠位端に隣接して位置することができる、インプラント保持具125の遠位端903は、中央チャネル103を超えて、窓111の中に伸びることができる。インプラント保持具125の内部901は、以下でより詳細に説明するように、注射器205の針組立体210の少なくとも一部分を受け入れるように構成することができる（図6を参照）。

【0051】

ここで、図10A～10Gについて、インプラント保持具125には、インプラント110をキャリア部材105に解放可能に固定するように構成された、一対の可動式噛合い
50

把持具 905a、905b を含めることができる。図 10F および 10G に最も分かりやすく示されるように、インプラント 110 には、第 1 の把持具 905a の第 1 の突起 907a と、第 2 の把持具 905b の第 2 の突起 907b とを受け入れて、インプラント 110 をその間に保持するような大きさにされた、くぼみ 307 を備えることのできる、近位保留構造 305 を含めることができる。突出部 907a、907b は、レンズ形、橍円形、又は円形の構造を含む、様々な方法でインプラント 110 を係合するために成形することができる。突起 907a、907b には、インプラント 110 のくぼみの、形状プロファイルまたは外部輪郭、あるいは対応する幾何学形状に類似する構造を含めることができる。

【0052】

さらに、図 10F ~ 10G を参照すると、第 1 の把持具 905a 上の第 1 の突出部 907a には、保留構造 305 の遠位表面 306a の領域と係合する近位表面 910a を含めることができ、第 2 の把持具 905b の第 2 の突出部 907b には、保留構造 305 の遠位表面 306b の別の領域と係合する近位表面 910b を含めることができる。第 1 把持具 905 を、第 2 把持具 905b に向けて付勢して、近位表面 910a、910b が遠位表面 306a、306b に係合するように、第 1 突出部 907a と第 2 突出部 907b とを保留構造 305 のくぼみ 307 の中に摺動させることができる。把持具 905、905b は、インプラント 110 を保持するためのインプラント 110 の保留構造 305 の実質的に一部分のまわりに延ばすことができる。インプラント 110 の隔壁または充填ポートは、インプラント保持具 125 の内部 901 内で利用可能とするとともに、インプラント 110 の本体は、インプラント保持具 125 を超えて延ばすことができる。インプラント 110 は、インプラント 110 の長手方向軸がシステム 100 の長手方向軸 A と実質的に同心または同軸に整列されるように、インプラント保持具 125 によって保持することができる。

【0053】

注射針 211 は、注射器 205 の針 211 が軸 A に沿ってインプラント 110 の近位端に向かって前進するように、インプラント 110 の軸 A に沿って同軸状態で挿入することができる。注射器 205 の針 211 は、針止め 212 が、把持具 905 の近位表面 910 またはインプラント 110 の近位端に接触するまで、充填ポートを貫通して、針 211 のさらなる侵入を防止することができる。ガイドスリーブ 120 と同様にインプラント保持具 125 の内部 901 は、注射器 205 および針 211 を、インプラント 110 と長手方向軸 A とに整列させるのをさらに助けることができる。インプラント保持具 125 には、針を長手方向軸 A に対して角度をなして挿入することができるよう、内部 901 への開口を追加的に組み込むことができる。

【0054】

インプラント保持具 125 は、キャリア 105 のシェル 101 およびハンドル部材 115 の一部分のような、システム 100 の異なる部分と交互にロックすることができる交換可能な要素とすることができる。インプラント保持具 125 の近位端部 902 は、ロック機構によって中央チャネル 103 内部のような、シェル 101 の領域に可逆的に結合することができる。ロック機構は、ハンドル部材 115 がキャリア部材 105 に挿入されると、インプラント保持具 125 をシェル 101 からロック解除し、次いで、インプラント保持具 125 をハンドル部材 115 にロックするように構成することができ、これについて以下により詳細に記述する。インプラント保持具 125 は、シェル 101 の領域に取り付け、次いで、シェル 101 から開放されるときに、ハンドル部材 115 に取り付けることができる。ロック機構には、インプラント保持具 125 の近位端 902 の近くに、シェル 101 に対応して成形された要素 410 を受容するように構成された、くぼみ 912 を含めることができる（図 3A および図 13 も参照）。くぼみ 912 は、以下により詳細に説明するように、インプラント保持具 125 を要素 410 から脱着することができるよう、滑らかな縁を有することができる。ロック機構はまた、くぼみ 912 にすぐ遠位であるなど、くぼみ 912 に隣接した場所にある U 字形スロット 916 によって形成されたタブ

10

20

30

40

50

914を含めることもできる。タブ(914)には、以下により詳細に記述するように、ハンドル部材115がインプラント保持具125の内部901に挿通されたときに、ハンドル部材115の領域内に対応して成形された凹部505と係合するように構成された、その内面に突起918を含めることができる(図10F参照)。

【0055】

上述したように、システム100には、ハンドル部材115を含めることもできる。注射器205をキャリア105から脱着するとともに、ガイドスリーブ120が、図7に示すように、キャリア105のシェル101から注射器205への取り付けを移転させた後に、ハンドル部材115を、インプラント110を保持するインプラント保持具125に取り付けることができる(図11および12を参照)。インプラント保持具125は、キャリア105のシェル101とハンドル部材115とに交換可能に取り付けることができる。ハンドル部材115をキャリア部材105に挿入することにより、インプラント保持具125をキャリア105から脱着することができるとともに、ハンドル部材115を使用して、インプラント保持具125によって保持されているインプラントを患者の中に挿入することができるように、インプラント保持具125のシェル101への取り付けを開放することができるとともに、インプラント保持具125とハンドル部材115の間の取り付けを生じさせることができ。

【0056】

ハンドル部材115には、使用者が把持することのできる細長い近位部分510と、インプラント保持具125を介してインプラント110に解放可能に取り付けることのできる、遠位取付け部分130とを含めることができる。ハンドル部材115の近位部分510は、ユーザに把持されるように寸法および形状を決めることができるとともに、インプラント110の迅速で容易な位置決めと、インプラント110の患者の中への放出とを容易にする、人間工学的な形状にすることができる。ハンドル部材115の遠位取付け部分130は、ガイドスリーブ120を中心チャネル103から脱着した後に、キャリア部材105の中心チャネル103中に挿入することができる。これに関して、この取付け部分130は、インプラント110を保持する、キャリア部材105のインプラント保持具125と脱着可能に取り付け、係合、またはその他の方法で噛み合わせができる(図11参照)。インプラント保持具125に取り付けられると、ハンドル部材115は、インプラント保持具125(および取り付けられたインプラント110)を、それと共にキャリア部材105から取り出すように、キャリア部材105から脱着することができる。次いで、ハンドル部材115を使用して、インプラント110が眼の中に挿入できるように、インプラント保持具125によって保持されたインプラント110を操作することができる。図12は、この時にはハンドル部材115に取り付けられた脱着可能なインプラント保持具125と共に、キャリア部材105から脱着された後のハンドル部材115を示す。

【0057】

図13を参照して上述したように、インプラント保持具125の近位端902は、ハンドル部材115がキャリア部材105に挿入されると、インプラント保持具125をシェル101からロック解除し、インプラント保持具125をハンドル部材115にロックするように構成されたロック機構によって、シェル101の領域に可逆的に結合させることができる。ロック機構には、各把持具905の近位端910の近くにあるくぼみ912と、その内面に突起918を有するくぼみ912に隣接するタブ914とを含めることができる。突起918は、傾斜した近位端と、平坦な下面920とを有することができる。インプラント保持具125がシェル101にロックされると、シェル101に対応して成形された要素410は、くぼみ912内に静止することができる。ハンドル115の取付け部分130がインプラント保持具125に挿通されるとき、タブ914の内面上の突起918は、取付け部分130の遠位端の近くの凹部505内に挿入可能である。取付け部分130が、インプラント保持具125の内部901を通過して矢印Dに沿って、遠位方向に移動することによって、取り付け部分130の遠位端の外面が、タブ914の内面上の

10

20

30

40

50

突起 918 の傾斜面を通過して摺動するにつれて、タブ 914 を外向きに屈曲させることができる。突起 918 が、一旦、凹部 505 と整列すると、タブ 914 は、突起 918 が凹部 505 中にスナップ止めされるように、内向きに屈曲して戻ることができる。凹部 505 および突起 918 は、突起 918 が凹部 505 内に少なくとも部分的に受容され得るように、対応する形状を有することができる。インプラント保持具 125 の内部 901 を通過するハンドル 115 のさらに遠位への移動は、取付け部分 130 の最遠位端と、インプラント保持具 125 の内部 901 の表面 925との接触によって、防止することができる。すなわち、凹部 505 と取付け部分 130 の最先端との間の取付け部分 130 の領域を、突起 918 とこの表面 925 との間に捕捉することができる（図 13 参照）。シェル 10 101 の中央チャネル 103 から矢印 P に沿ってハンドル 115 を近位方向に引き抜くと、突起 918 の下面 920 を凹部 505 の遠位壁 515 に当接させ、それによってインプラント保持具 125 が、中央チャネル 103 から矢印 P に沿って近位方向にハンドル 115と共に、引き抜かれる。

【0058】

ここで、図 14 A ~ 14 D に関して、ハンドル部材 115 は、インプラント 110 をインプラント保持具 125 およびハンドル部材 115 から取り外すように作動させることのできる、ボタン、ノブ、スライダなどのような、アクチュエータ 705 を含む、少なくとも 1 つの展開機構を有することができる。アクチュエータ 705 を作動させると、インプラント 110 を単に解放することができるか、または、インプラント 110 をハンドル部材 115 から押し出すか、またはその他の方法で放出することができる。図 14 A、14 B は、アクチュエータ 705 の作動時に、ハンドル部材 115 からインプラント 110 を解放する、展開機構の実施形態を示す。上述のように、インプラント保持具 125 には、ハンドル部材 115 が、インプラント保持具 125 の内部 901 内に挿入されるときに、把持具 905 がインプラント 110 をハンドル部材 115 に固定するように、インプラント 110 を把持する一対の可動先端または把持具 905 を含めることができる。図 14 A に示す初期状態において、把持具 905 は、ハンドル部材 115 に対して固定された位置に、インプラント 110 を保持するように、配置することができる。一旦、アクチュエータ 705 が押し下げられると、把持具 905 は、図 14 B に示すように、インプラント 110 を分離させて、解放することができる。図 15 A、15 B は、展開機構の実施形態の横断面図を示す。アクチュエータ 705 は、ばね保持スライダ部材 1005 に力を加えるように押圧（または摺動）することができる。アクチュエータ 705 の力により、スライダ部材 1005 を、把持具 905 を開放させる位置まで摺動させることができます。スライダ部材 1005 を前方にスライドさせて、把持具 905 を開放するのに必要な力の量は、可変とすることができる。傾斜された接続におけるスライダ部材 1005 とアクチュエータインターフェイスとは、異なる傾斜角を有することができ、その結果として、ユーザがハンドル先端を開くのに必要な力が平滑化される。

【0059】

一実施形態においては、アクチュエータ 705 には、アクチュエータ 705 が、ハンドル部材 115 の上面 520 に向かって押し下げられたときに、ピボットピン 710 のまわりを回動するように構成された、アクチュエータ要素 701 を含めることができる。アクチュエータ要素 701 にはまた、その下面 720 から延びる突起 715 を含めて、要素 701 がピボットピン 710 のまわりに回動するにつれて、突起 715 の傾斜表面 725 がスライダ部材 1005 の傾斜表面 1010 に沿って摺動するように、突起 715 が下方に移動されるようにすることができる。突起 715 の傾斜面 725 とスライダ部材 1005 の傾斜面 1010 との間の接触によって、スライダ部材 1005 を、ばね 730 を圧縮するばね 730 の力に抗して近位方向に移動させることができる。スライダ部材 1005 は、その遠位端近くにフォーク形領域 1015 を有することができる。ハンドル部材 115 の取付け部分 130 は、フォーク形領域 1015 と連結することができる。取付け部分 130 には、ピボット点 535 のまわりで回転可能に第 2 のアーム 530 に結合された第 1 のアーム 525 を含めることができる。第 1 のアーム 525 および第 2 のアーム 530 を 40 50

、それらの遠位端 540 が互いに向かって付勢されるように、ばねまたは他の要素によって付勢することができる。上述したように、アーム 525、530 の遠位領域 540 は、インプラント保持具 125 の突起 918 が、アーム 525、530 上の凹部 505 と噛み合うように、インプラント保持具 125 の内部 901 内に延ばすことができる。ピボット点 535 の近傍のアーム 525、530 の領域 545 は、スライダ部材 1005 のフォーク形領域 1015 と連結することができる。フォーク領域 1015 の第 1 のプロング 1020a は、アーム 525 の第 1 の領域 550 に対して静止することができる、フォーク形領域 1015 の第 2 のプロング 1020b は、アーム 530 の第 2 の領域 550 に対して静止することができる(図 14A 参照)。スライダ部材 1005 が矢印 P に沿って近位方向に移動すると、第 1 及び第 2 のプロング 1020、1020b が、アーム 525、530 に対して摺動することによって、それらが、それぞれのアーム 525、530 の傾斜近位端 545 に当接するとともに、アーム 525、530 を、ピボット点 535 のまわりに互いに開くか、または回動させることができる。アーム 525、530 の遠位領域 540 は、鍔状の動きで、互いに離れるように移動することができる。これは、次に、インプラント保持具 125 の突起 918 と係合した、アーム 525、530 の遠位領域 540 を、インプラント保持具 125 の内面に押圧させるとともに、把持部 905 を、同様に、互いに離れる方向に移動させて、その間に保持されたインプラント 110 を解放させることができる(図 14B 参照)。

【0060】

アクチュエータ要素 701 は、アクチュエータ要素 701 が、ハンドル部材 115 の上面に向かって下方に押圧されるにつれて、アーム 525、530 は、それぞれ、システム 100 の長手方向軸 A から、かつ互いから、離れる角度で外向きに移動できるように、ハンドル部材 115 のアーム 525、530 に対して配設することができる。アーム 525、530 は、1 つのアームが第 1 の側に移動し、反対側のアームがシステム 100 の長手方向軸 A から離れて第 2 の反対側に移動するように、互いから離れて移動するよう構成することができる。アーム 525、530 は、1 つのアームが上方に移動し、1 つのアームがシステム 100 の長手方向軸 A から離れて下方に移動するように、構成することもできる。前述したように、本明細書において、「上」、「下」、「上方」、「下方」、「前」、「後」、「近位」、「遠位」などの用語の参照は、本明細書において記述されたシステムのユーザの一視点からの方位に対して使用されるものであり、限定を意図するものではない。例えば、アクチュエータ要素 701 は、アクチュエータ 701 が、親指を用いて押圧されて、アクチュエータ要素 701 がハンドル部材 115 の上面に向かって移動するように、ユーザの視点からハンドル部材 115 の上面上に配置することができる。アクチュエータ要素 701 はまた、アクチュエータ要素 701 が指を用いて押圧されて、アクチュエータ要素 701 が、ハンドル部材 115 の下面に向かって移動するように、ユーザの視点からハンドル部材 115 の下面上に配置することもできる。

【0061】

システムの 1 以上の構成要素は、キットとして提供することができる。このキットには、ガイドスリーブ 120 および取り付けられたインプラント保持具 125 を有するキャリア部材 105 を含む、システム 100 の 1 以上の構成要素を、その中に収納することができる、除菌パッケージを含めることができる。インプラント 110 は、インプラント保持具 125 内に保持されるか、またはインプラント 110 は、除菌キットが開放された後に、インプラントがインプラント保持具 125 と係合されるように、システム 100 から離隔された除菌パッケージ内に収納することができる。このキットには、ハンドル部材 115 をさらに含めることができる。キットには、事前に充填された注射器に結合するよう構成された針アセンブリ 210 をさらに含めることができる。代替的に、キットには注射器を含めることができる。このキットには、脱着ツールをさらに含めることができる。いくつかの実施形態においては、キットには、ガイドスリーブ 120 を有するとともに、キャリア部材 15 のシェル 101 に結合されたインプラント保持具 125 を有する、キャリア部材 105 を含めてよい。インプラント保持具 125 は、インプラント 110 に可逆

10

20

30

40

50

的に結合することができる。インプラント 110 は空にすることができる。相互関係する実施形態において、キットには、インプラント 110 が薬物で充填された後に、インプラント 110 を保持するインプラント保持具 125 と係合するように構成された、ハンドル部材 115 をさらに含めることができる。相互関係する実施形態においては、注射器 205 の針が、インプラント 110 を薬物で充填するために、キャリア部材 105 によって保持されているインプラント 110 の近位部分に挿通できるように、キャリア部材 105 の部分と噛み合うように構成された、注射器 205 を設けることができる。この注射器 205 は、1種以上の治療薬剤で事前に充填することができる。キャリア部材 105 には、注射器 205 をキャリア部材 105 のガイドスリーブ 120 に挿入したときに、注射器 205 の部分にロックするように構成された、ガイドスリーブ 120 を含めることができる。
10 インプラント 110 は、中央チャネル 103 内部などに、キャリア部材 105 上にロックされたインプラント保持具 125 によって保持することができる。インプラント 110 を保持するインプラント保持具 125 は、インプラント 110 の充填時に、キャリア部材 105 から注射器 205 を脱着したのちに、ハンドル部材 115 の部分に取り付けることができる。ここでインプラント保持具 125 をそれに取り付けられた、ハンドル部材 115 は、インプラント保持具 125 内に保持されたインプラント 110 を、患者の目標部位中に送達するのに使用することができる。相互関係する実施形態において、キットには、シェル 101 とガイドスリーブ 120 とを有するキャリア部材 105 と、インプラント 110 を保持するインプラント保持具 125 とを含めることができる。キャリア部材 105 は、注射器 205 で充填するためなどの、インプラント保持具 125 によって保持されているインプラント 110 へのアクセスを容易にする、中央チャネル 103 を有することができる。注射器 205 は、キットの一部とするか、または別個の構成要素とすることができる。注射器 205 は、1種以上の治療薬剤で事前に充填するか、または空にすることができます。ハンドル部材 115 もまた、キットの一部とするか、または別個の構成要素とすることができる。インプラント 110 は、キットの一部とするか、または別個の構成要素とすることができる。相互関係する観点において、構成要素のすべては、単独キットとして提供するか、または別個の構成要素として提供することができる。

【0062】

本明細書は多くの詳細を包含するが、これらは、特許請求されたもの、または特許請求される可能性のあるものの範囲に対する限定とみなすべきではなく、特定の態様に特有の特徴の記述と見なすべきである。別個の態様の文脈において、この明細書に記載されているある特徴は、組み合わせて単独の態様として実施することもできる。逆に、単独の態様の文脈で記載されている、様々な特徴は、複数の態様として別個に実施するか、または任意の部分的組合せで実施することもできる。さらに、特徴は、ある組合せで作用するものとして上述されており、さらに最初にそのようなものとして請求されていることがあるが、場合によっては、特許請求された組合せから 1 以上の特徴を、その組合せから切り離すことが可能であり、特許請求された組合せは、部分的組合せ、または部分的組合せの変形形態を対象としてもよい。同様に、動作は、図面において特定の順序で記述されているが、これは、所望の結果を達成するために、そのような動作が示されている特定の順序、または順次に実行されること、または、すべての図示された動作が実行されることを、要求するものとは理解すべきではない。わずかな実施例および実施形態だけが開示された。記述された実施例および実施形態に対する変形、修正および改善を、開示にされたものに基づいて、行ってもよい。

【0063】

上記の説明および特許請求の範囲において、「少なくとも 1 つの」または「1 以上」などの語句が現われて、その後に要素または特徴の接続的なリストが続くことがある。また、「および / または」という用語が、2 つ以上の要素または特徴のリストにおいて現れることがある。それが使用された文脈によって、暗示的または明示的に否定されない限りは、そのような語句は、列挙された要素または特徴のいずれかを個別に意味するか、または列挙された要素または特徴のいずれかを、他の記載された要素または特徴のいずれか

10

20

30

40

50

と組合せ意味することを意図している。例えば、「AおよびBの少なくとも1種」、「AおよびBの1種以上」、および「Aおよび/またはB」はそれぞれ、「A単独、B単独、またはAおよびBの両方」を意味することを意図している。同様の解釈を、3つ以上の項目を含むリストに対しても意図するものである。例えば、「A、B、およびCの少なくとも1種」、「A、B、およびCの1種以上」、および「A、B、および/またはC」はそれぞれ、「A単独、B単独、C単独、AおよびBの両方、AおよびCの両方、BおよびCの両方、またはAおよびBおよびCのすべて」を意味することを意図している。

【0064】

上記および特許請求の範囲における「基づいて」という用語の使用は、記載されていない特徴または要素も許容されるように、「少なくとも部分的に基づいて」を意味することを意図している。

10

【図1A】

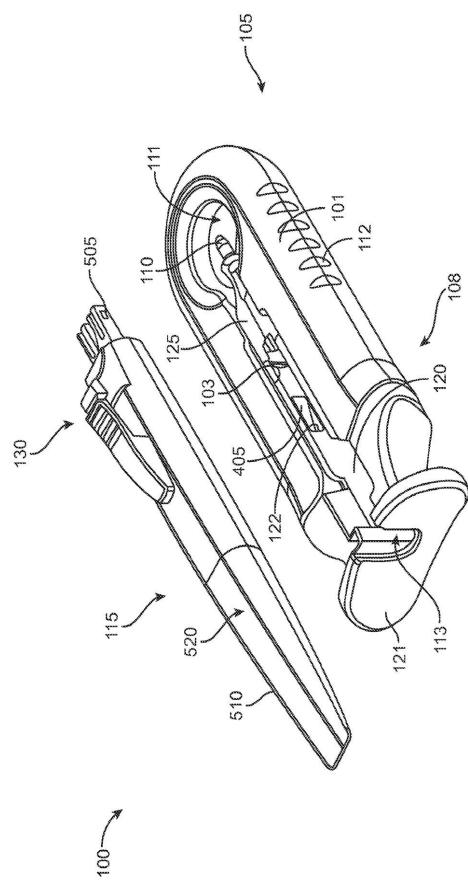


図1A

【図1B】

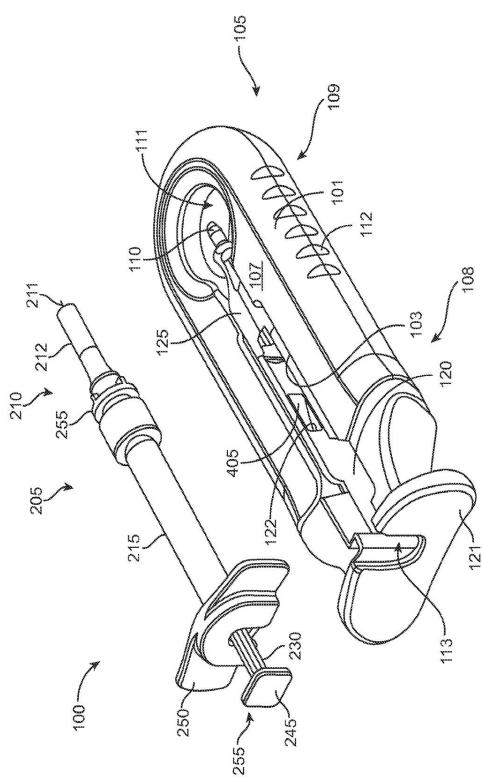
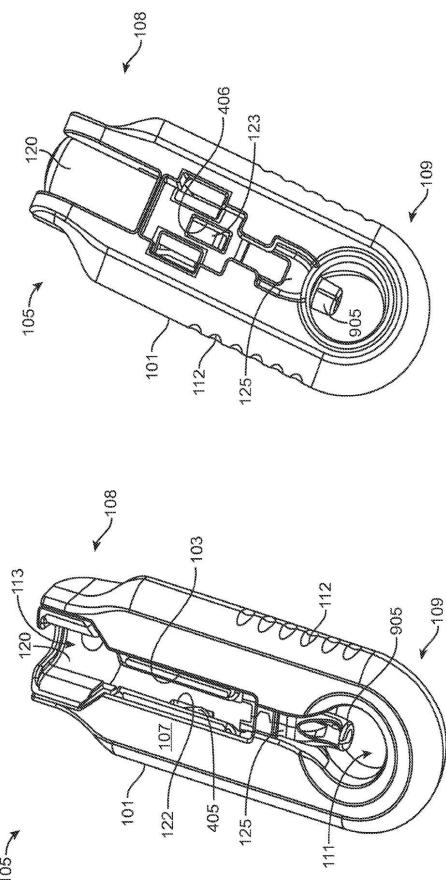


図1B

【図2A-B】



2B
☒

図2A

【図4A-B】

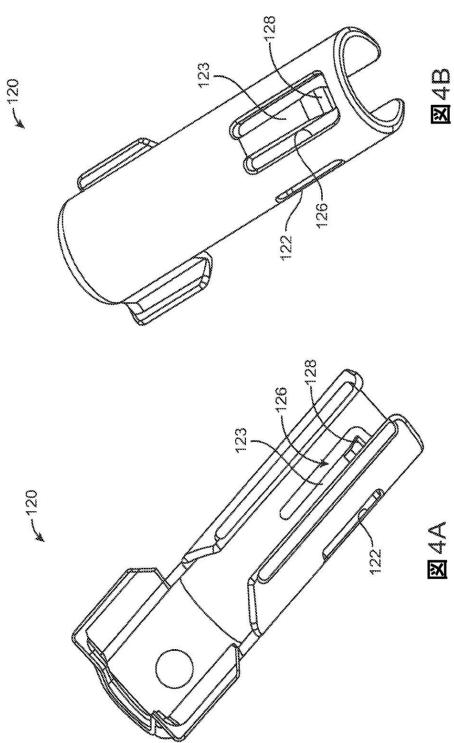
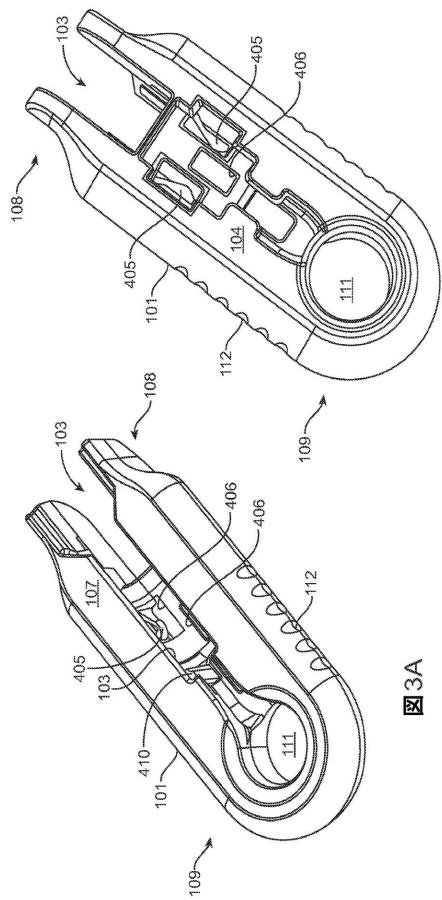


图 4B

図4A

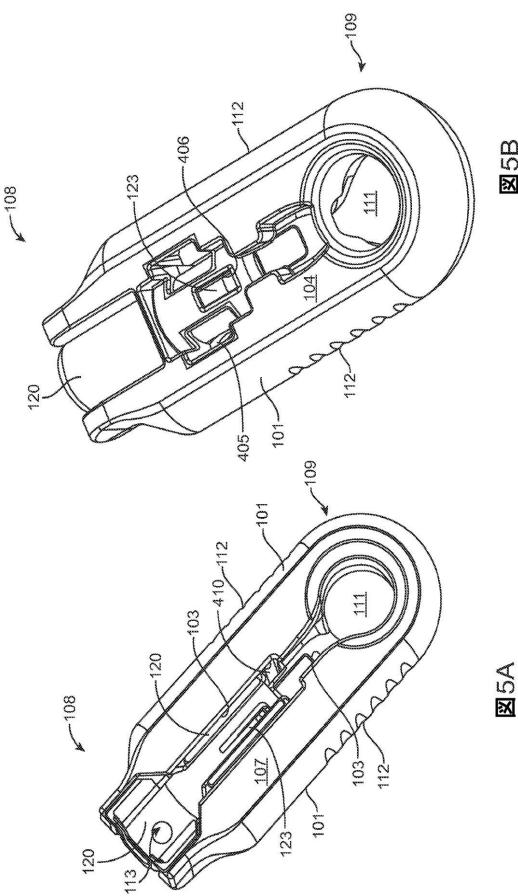
【図3A-B】



3B

3A

【図5A-B】



5A

【図5C】

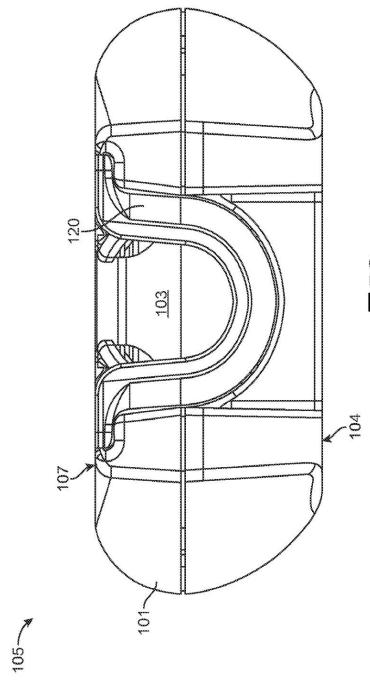


図5C

【図6】

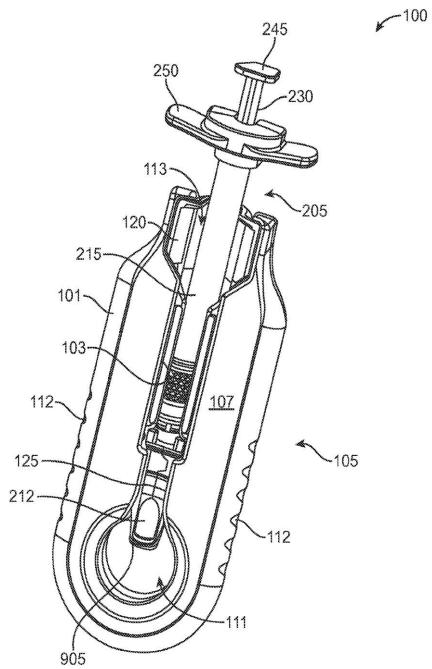


図6

【図7】

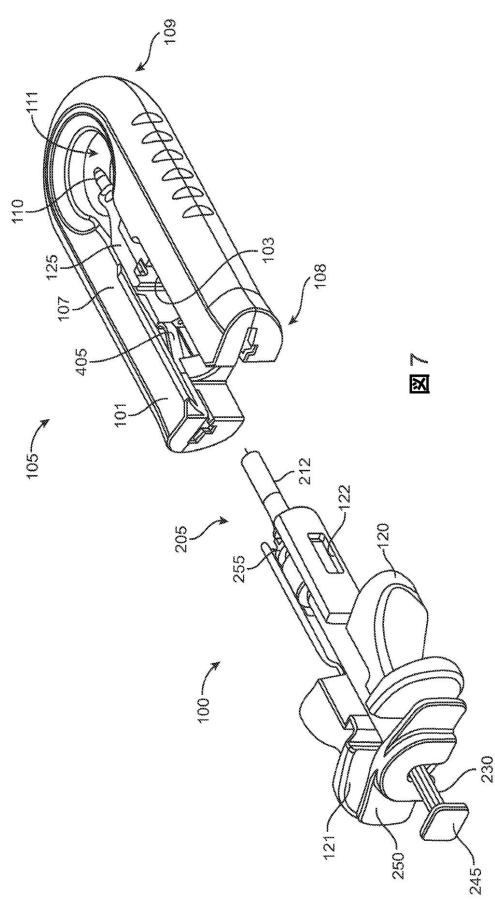


図7

【図8A - B】

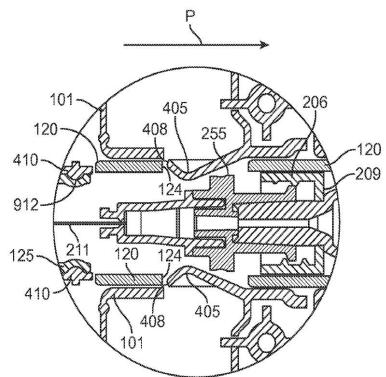


図8A

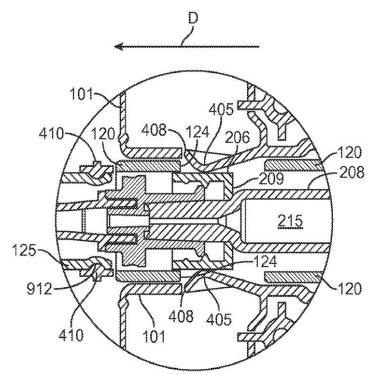
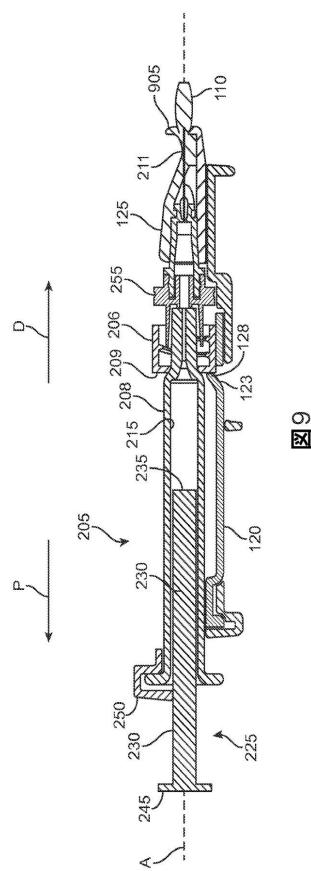
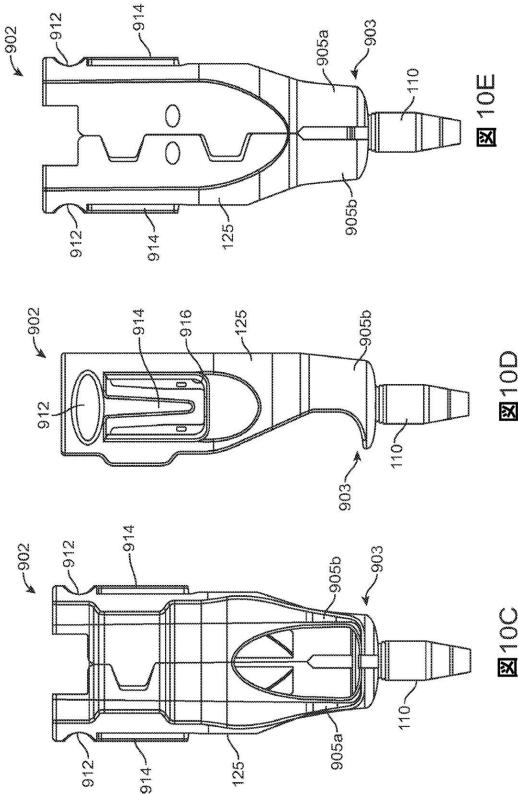


図8B

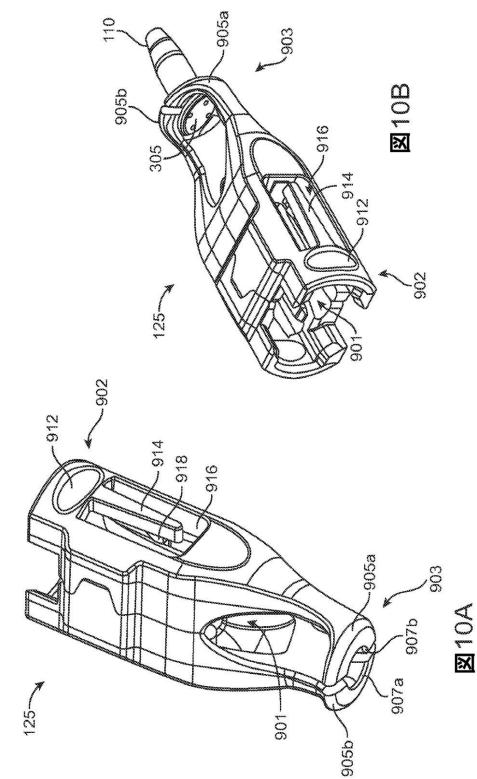
【図9】



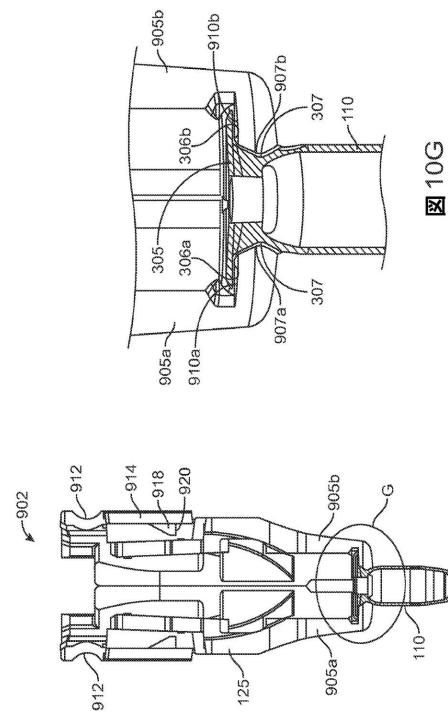
【図10C-E】



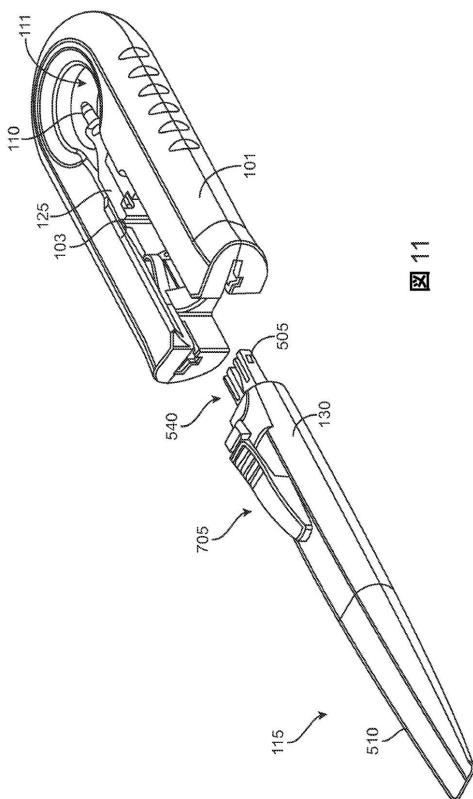
【図 10A-B】



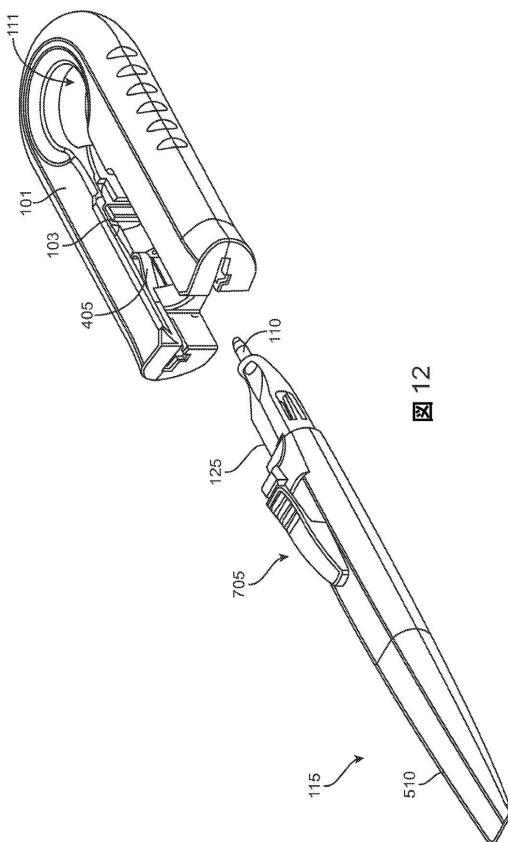
【図 10 F - G】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】

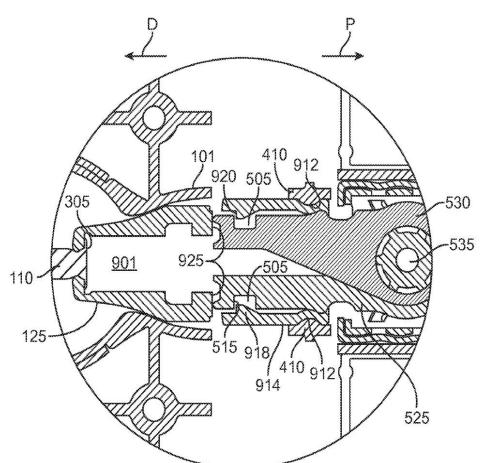


図 13

【図 1 4 A - B】

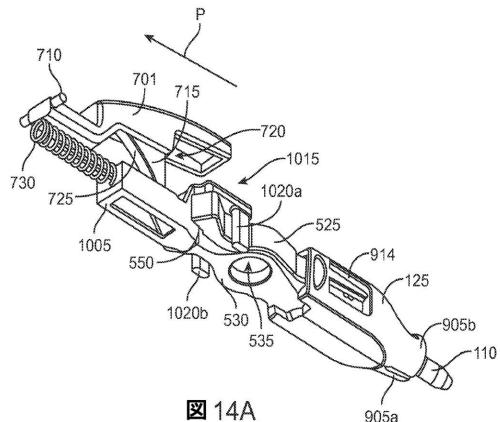


図 14A

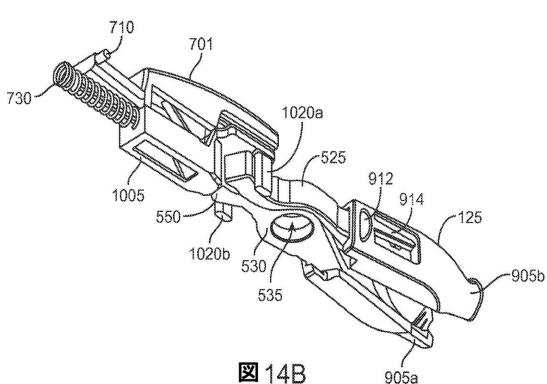
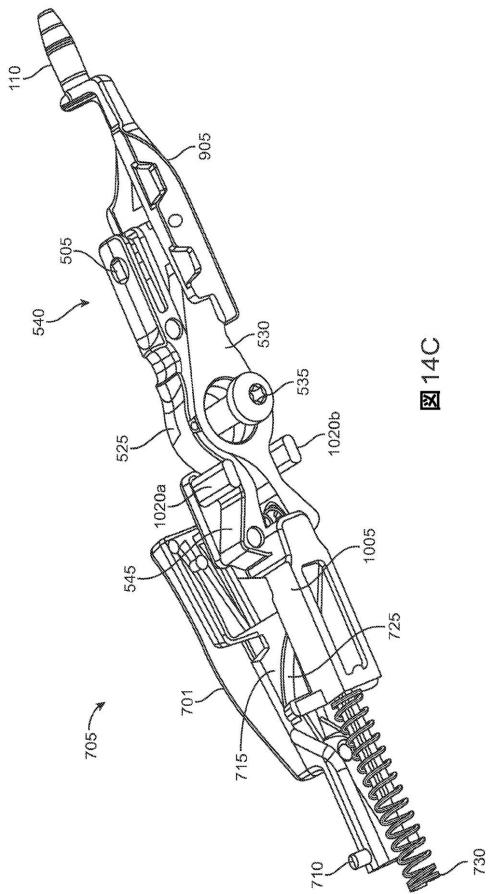
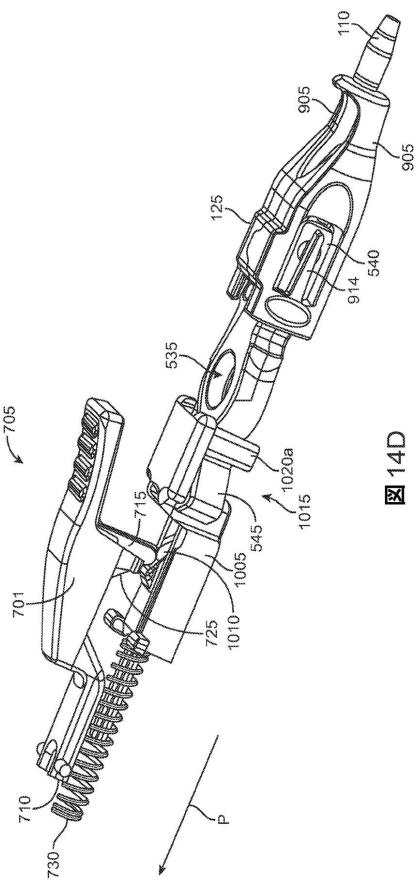


図 14B

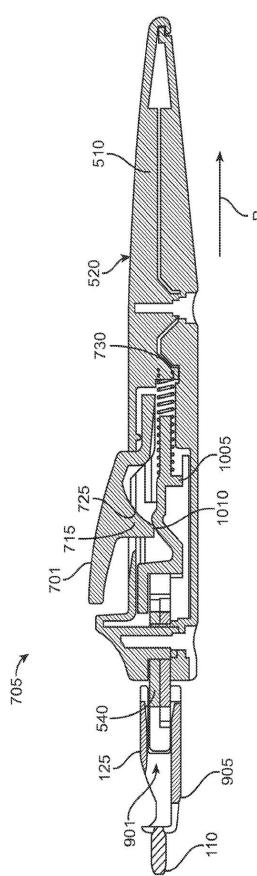
【図 14 C】



【図 14 D】



【図 15 A】

図 14C
図 14D

【図 15 B】

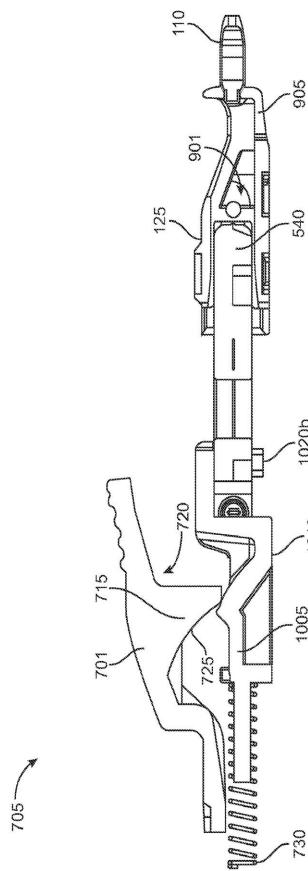


図 15B

フロントページの続き

(72)発明者 ピアンキ , キース

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94025、メンロ パーク、ジェファーソン ドライブ
175

(72)発明者 ハートシグ , ビル

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94025、メンロ パーク、ジェファーソン ドライブ
175

(72)発明者 ナン , スコット

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94025、メンロ パーク、ジェファーソン ドライブ
175

(72)発明者 パテル , ムクンド

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94025、メンロ パーク、ジェファーソン ドライブ
175

(72)発明者 スポンセル , マーク

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94025、メンロ パーク、ジェファーソン ドライブ
175

(72)発明者 ヴェドリーヌ , リオネル

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94025、メンロ パーク、ジェファーソン ドライブ
175

(72)発明者 ワツ , アリエル

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94025、メンロ パーク、ジェファーソン ドライブ
175

審査官 石田 智樹

(56)参考文献 國際公開第2013/116061(WO , A1)

特表2006-526462(JP , A)

特表2004-525695(JP , A)

米国特許出願公開第2002/0133168(US , A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A61F 9/007