

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-510589

(P2019-510589A)

(43) 公表日 平成31年4月18日(2019.4.18)

(51) Int.Cl.

A61M 5/31 (2006.01)
A61M 5/315 (2006.01)

F 1

A 61 M 5/31
A 61 M 5/315

5 3 4

5/315

テーマコード(参考)

4 C 0 6 6

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2018-553068 (P2018-553068)
 (86) (22) 出願日 平成29年3月24日 (2017.3.24)
 (85) 翻訳文提出日 平成30年11月5日 (2018.11.5)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2017/024114
 (87) 國際公開番号 WO2017/176476
 (87) 國際公開日 平成29年10月12日 (2017.10.12)
 (31) 優先権主張番号 62/320,281
 (32) 優先日 平成28年4月8日 (2016.4.8)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

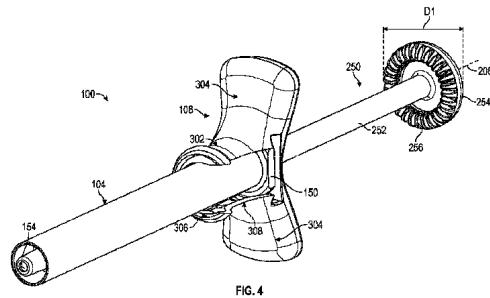
(71) 出願人 591018268
 アラーガン、インコーポレイテッド
 A L L E R G A N, I N C O R P O R A T
 E D
 アメリカ合衆国92612カリフォルニア
 州アーヴィン、デュポン・ドライブ252
 5番
 (74) 代理人 110000855
 特許業務法人浅村特許事務所
 (72) 発明者 マンダルー、バティアン
 フランス国、メス - テシー、デ アン
 パース デュ ブレ - フアルケット
 75

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】吸引及び注入デバイス

(57) 【要約】

人間工学的で安全かつ正確な標的部位の吸引及び標的部位への薬物の放出を可能にし得る吸引及び注入デバイスが提供される。デバイスは、注射器の注射外筒と、注射外筒に連結可能なフランジエクステンダと、標的部位での吸引及び注入を遂行するようにユーザの手及び/又は1つ以上の指によって係合され得るプランジャとを含み得る。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

注射器であって、

注射外筒であって、内部ルーメン、及び操作中に前記注射器の取り扱いを容易にするための、前記注射外筒の近位端部から径方向に延在するフランジを有する、注射外筒と、

プランジャロッド及びプランジャヘッドを有するプランジャと、を備え、前記プランジャロッドが、前記注射外筒の前記内部ルーメン内に少なくとも部分的に配設された遠位端部、及び前記プランジャヘッドに連結された近位端部を有し、前記プランジャヘッドが、近位対向面及び遠位対向面、並びに前記注射器の操作中にユーザの母指による把持を容易にするための、前記遠位対向面から遠位に延在する複数の係合構造を有する、注射器。 10

【請求項 2】

前記プランジャの長手方向軸を横断する、前記プランジャヘッドのプロファイルが、円形、正方形、及び矩形のうちの少なくとも1つである、請求項1に記載の注射器。

【請求項 3】

前記複数の係合構造が、リングを画定するように前記プランジャの長手方向軸の周りに隔置及び位置決めされている、請求項1に記載の注射器。

【請求項 4】

前記複数の係合構造が、前記プランジャヘッドの外周に沿って位置決めされている、請求項1に記載の注射器。 20

【請求項 5】

前記複数の係合構造が、遠位平面を画定し、前記遠位平面の一部が、凹状である、請求項1に記載の注射器。

【請求項 6】

前記プランジャヘッドの前記近位対向面が、凹状表面を備える、請求項1に記載の注射器。 20

【請求項 7】

前記複数の係合構造が、突出部を備える、請求項1に記載の注射器。

【請求項 8】

前記複数の係合構造が、前記プランジャの長手方向軸に対して径方向に延在するリッジを備える、請求項1に記載の注射器。 30

【請求項 9】

前記プランジャヘッドが、第1の材料及び第2の材料を含み、前記第2の材料が、前記第1の材料と比べてより可撓性があり、前記複数の係合構造が、前記第2の材料を含む、請求項1に記載の注射器。

【請求項 10】

前記プランジャヘッドの外周が、前記第2の材料を含む、請求項9に記載の注射器。

【請求項 11】

注射器であって、

注射外筒であって、前記注射外筒から径方向に延在するフランジを有する、注射外筒と、

、前記注射外筒内に少なくとも部分的に配設されたプランジャと、

中央本体、及び前記中央本体から径方向に延在する対向する把持部材を有するフランジエクステンダと、を備え、前記中央本体が、近位端、遠位端、及び前記近位端と前記遠位端との間に延在する長手方向ボアを有し、前記中央本体が、前記中央本体の側面から前記長手方向ボア内に、及び前記近位端と前記遠位端との間に延在する係合スロットを更に備え、前記注射外筒との前記フランジエクステンダの取り外し可能な連結を容易にするために、前記注射外筒及び前記フランジの内部への挿入を可能にする、注射器。 40

【請求項 12】

前記長手方向ボアが、フランジボア及び注射外筒ボアを備え、前記フランジボアが、フランジボアの直径を有し、前記注射外筒ボアが、前記フランジボアの直径よりも小さい注 50

射外筒ボアの直径を有する、請求項 1 1 に記載の注射器。

【請求項 1 3】

プランジャボアが、前記中央本体の前記近位端を通って前記長手方向ボアまで延在し、そこを通る前記プランジャの一部の挿入を可能にする、請求項 1 1 に記載の注射器。

【請求項 1 4】

側開口部が、前記係合スロットの反対側の、前記中央本体の前記側面から前記長手方向ボア内に延在する、請求項 1 1 に記載の注射器。

【請求項 1 5】

前記係合スロットが、フランジスロット及び注射外筒スロットを備え、前記長手方向ボアの長手方向軸に対して横断して測定される前記フランジスロットの幅が、前記注射外筒スロットの幅よりも大きい、請求項 1 2 に記載の注射器。

10

【請求項 1 6】

前記注射外筒スロットの前記幅が、前記中央本体の前記側面から前記長手方向ボアに向かって内方に先細になる、請求項 1 5 に記載の注射器。

【請求項 1 7】

前記フランジスロットが、前記中央本体の前記側面から前記長手方向ボアに向かって先細になる、前記長手方向ボアの前記長手方向軸に対して平行に測定される高さを含む、請求項 1 5 に記載の注射器。

20

【請求項 1 8】

前記フランジエクステンダが、前記長手方向ボアの最大直径未満である幅を画定するように、前記係合スロットの対向する部分から延在する対向するクリップオン構造を備え、前記クリップオン構造が、前記注射外筒との干渉に基づくスナップオン係合を提供する、請求項 1 1 に記載の注射器。

【請求項 1 9】

前記注射外筒が、内部ルーメン、近位端部、遠位端部、前記近位端部から径方向に延在する前記フランジを備え、

前記プランジャが、プランジャロッド及びプランジャヘッドを備え、前記プランジャロッドが、前記注射外筒の前記内部ルーメン内に少なくとも部分的に配設された遠位端部、及び前記プランジャヘッドに連結された近位端部を有する、請求項 1 1 に記載の注射器。

30

【請求項 2 0】

前記プランジャヘッドが、近位対向面及び遠位対向面を備え、前記プランジャヘッドが、前記遠位対向面から遠位に延在する複数の係合構造を備える、請求項 1 9 に記載の注射器。

40

【請求項 2 1】

前記複数の係合構造が、リングを画定するように前記プランジャの長手方向軸の周りに隔置及び位置決めされている、請求項 2 0 に記載の注射器。

【請求項 2 2】

前記プランジャヘッドが、第 1 の材料及び第 2 の材料を含み、前記第 2 の材料が、前記第 1 の材料と比べてより可撓性があり、前記複数の係合構造が、前記第 2 の材料を含む、請求項 2 0 に記載の注射器。

【請求項 2 3】

請求項 1 1 に記載の注射器を組み立てる方法であって、

前記注射外筒のフランジが前記長手方向ボア内に位置決めされるように、前記係合スロットを通して、前記注射外筒の近位端部のフランジを挿入することと、

前記中央本体の前記近位端を通して、かつ前記注射外筒の内部ルーメンの中へ、前記プランジャの遠位端部を挿入することと、を含む、方法。

【請求項 2 4】

前記係合スロットを通して、前記注射外筒の前記フランジを挿入することが、フランジスロットを備える前記係合スロットの一部を通して、前記フランジを挿入することを含む、請求項 2 3 に記載の方法。

50

【請求項 25】

前記中央本体の前記近位端を通して、前記プランジャの前記遠位端部を挿入することが、前記中央本体のプランジャボアを通して、プランジャロッドを有する前記プランジャの一部を挿入することを含む、請求項 23 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】**【背景技術】****【0001】**

(関連出願の相互参照)

本出願は、2016年4月8日に出願された「ASPIRATION AND INJECTION DEVICE」と題する米国仮特許出願第62/320,281号の利益を主張するものであり、その全体は参照により本明細書に組み込まれる。

10

【0002】

(発明の分野)

本発明は、概して、注入のための機構、より具体的には、標的部位への皮膚充填剤などの流体の人間工学的で安全かつ正確な注入を提供するためのデバイスに関する。

【0003】

(関連技術の記述)

美容皮膚充填剤の手技は、顔面の外観を改善する、例えば、鼻唇溝などのしわ及びひだを平滑化し、中顔面を膨らませることによって老化の徴候を低減する際に非常に有効であることが証明されているので、近年増加している。より人気のある皮膚充填剤の一部は、ヒアルロン酸からなる柔軟で無色のゲル組成物である。ヒアルロン酸 (Hyaluronic acid、HA) は、長鎖ポリマー、より具体的には、多糖類であり、これは、生体組織で自然に発生する。化学的に架橋されると、ヒアルロン酸は、優れた長期持続性の皮膚充填剤材料を製造する。皮膚充填剤の手技は、極めて低侵襲であり、結果はほぼ即時である。更に、ヒアルロン酸は、生体組織内で自然に分解するため、充填剤は、一時的であり、例えば、数ヶ月から 1 年以上持続する。更に、ヒアルロン酸系の皮膚充填剤の手技の結果を、ヒアルロニダーゼを使用して反転させることができる。

20

【0004】

従来の皮膚充填剤の手技は、標準注射器及び微細ゲージの針を使用して皮膚の中又は下に組成物を注入することによって、一般的に遂行される。典型的な皮膚充填剤の患者は、顔面、頸部、デコルテ、手、又は他のかかる範囲の様々な領域にわたる注入ポイントで、単一の手技で 1 ~ 5 回から約 10 回の注入を受け得る。目的は顔面全体の外観を改善することであり得るが、熟練の美容医師は、概して、顔面の 1 つ以上の特定の領域、例えば、唇若しくは頬などの体積が不足している領域、又は深い鼻唇溝などの特定のしわを示す領域を、それらの外観を損なうと考えられる範囲に関する患者からの特定の意見と共に補正することを目指す。注入は、典型的には、体積の改善、整形、及び / 又はしわ充填のためである。これらの補正範囲は、典型的には、特定の領域 (例えば、唇、眉弓、径方向の頬線など) を表す。

30

【0005】

大多数の商用皮膚充填剤は安全であると考慮されており、生理学的に良好な耐性を示す。しかしながら、適切な措置が取られない場合、血管への充填剤の導入という稀な合併症を処置中に発生することがある。したがって、医師が、皮膚充填剤を注入する際に、皮膚充填剤を注入する前に、最初に注射器を「吸引」して、針先端部が血管内に位置しないことを確実化することが推奨される。

40

【0006】

吸引は、典型的には、最初に所望の注入部位で皮膚の中に針の先端部を挿入し、空いている方の手を使用して注射器を保持し、針を静止位置に維持しつつ、他方の手を使用して注射器プランジャを後退させることによって遂行される。血液が注射器の中に引き込まれていることに医師が気付いている場合、これは、針先端部が血管内に位置し得、除去及び再度位置決めされるべきであることを示す。次いで、医師は、針先端部を異なる位置に移

50

動し、吸引手技を繰り返すことができる。注射器プランジャの抜去時に注射器の中に吸引された血液を医師が見ない場合、医師は、続けてプランジャを順方向に移動させ、皮膚充填剤を安全に注入することができる。

【0007】

吸引手技は医師の把持の変更を必要とする点で厄介であり得ることが理解され得る。これは、それ自体では問題ではないように思われるかもしれないが、顔面、頸部デコルテ、手、又は他のかかる範囲の一部若しくは全部など、大きい表面積を治療するために、数十回から数千回程度の注入が行われる場合がある。更に、医師によって1日を通じて複数回、処置手技が繰り返されることがある。したがって、物理的及び精神的疲労をもたらし得、処置中に必要とされる安全性及び精度を維持することが困難になる。

10

【発明の概要】

【0008】

示されるように、典型的な針注入を介して、HAゲルも使用して、顔面全体、頸部デコルテ、手、又は他のかかる範囲など、大きい表面積の全体的な肌質を改善することができる。これらの表面積の肌質を改善するために、数十回から数千回程度の注入が行われる場合がある。しかしながら、本明細書に開示される少なくともいくつかの実施形態によれば、医師が各注入前に注射器上で自身の把持を変更しなければならない場合、特に複数の注入が遂行されるとき、各注入部位を吸引することは実用的又は効率的ではないであろうという認識である。これは、患者及び医師の双方にとって困難であり得る。

20

【0009】

したがって、いくつかの実施形態では、医師による人間工学的で安全かつ正確な標的部位における吸引及び注入を可能にし得る吸引及び注入デバイスが提供される。いくつかの実施形態では、本開示は、片手を使用した標的部位における吸引及び注入を可能にする。任意選択で、デバイスのいくつかの実施形態を、1つ又は複数の針を備える注射器と共に使用することができる。

【0010】

デバイス又は手技は、別様に可能な、標準針及び注射器を使用する手技よりも速い場合がある。追加的に、デバイスは、標準サイズの注射器などの既存のゲルパッケージング技法で機能し得る。一部が本明細書に開示されるこれらの及び様々な他の利点が、本明細書に開示される注射器システムの様々な実施形態によって可能になる。

30

【0011】

例えば、いくつかの実施形態では、注射器のプランジャは、プランジャロッドと、プランジャヘッドとを備え、プランジャヘッドは、プランジャヘッドの表面から延在する係合構造を有し得る。係合構造は、近位対向面、遠位対向面、及びプランジャの側面のうちのいずれかから延在し得る。係合構造を使用して、注射器の操作中にユーザの母指による把持を容易にことができる。係合構造を使用して、注射外筒に対してプランジャを移動させることができる。係合構造は、注射外筒の内部ルーメンの中及び/又は注射外筒の内部ルーメンの外にプランジャを移動させるように係合され得る。

【0012】

任意選択で、いくつかの実施形態において、本開示は、注射器用のフランジエクステンダを提供する。フランジエクステンダは、中央本体を備え得、中央本体は中央本体から延在する把持部材を有する。フランジエクステンダは、既存の注射器と共に機能し得るか、又は注射器と共に形成され得る。いくつかの実施形態では、フランジエクステンダは、注射器に取り外し可能に連結され得る。

40

【0013】

フランジエクステンダは、注射器又は注射器の一部を受容するための長手方向ボア及び係合スロットのうちのいずれかを有し得る。フランジエクステンダは、係合スロットを通して、長手方向ボアの中へ注射器の注射外筒及びフランジを挿入することによって、注射器と連結され得る。

【0014】

50

医師が注射器の操作中に1つ以上の指及び／又は手（複数可）を使用することによって、フランジエクステンダを使用して、システムの把持及び取り扱いを容易にすることができる。フランジエクステンダを使用して、プランジャに対して注射器の注射外筒をしっかりと保持し、及び／又はプランジャに対して注射外筒を移動させることができる。

【0015】

次いで、有利には、本明細書で開示されるいくつかの実施形態は、針（複数可）が血管内に存在しないことを確実するために、標的部位において吸引及び注入を遂行する容易さを増加させる。本明細書に開示されるいくつかの実施形態の別の利点は、片手を使用して、吸引及び注入を遂行することができるという事実である。本明細書に開示される実施形態を使用して、ユーザの母指を使用して、注射外筒に対してプランジャを移動させるようにプランジャヘッドを係合することができる。本明細書に開示されるいくつかの実施形態の更に別の利点は、フランジエクステンダを注射外筒に取り外し可能に連結することができる事である。

【0016】

対象技術の追加の特徴及び利点は、以下の説明において記載され、その一部は、説明から明らかであるか、又は、対象技術の実施によって学習されてもよい。対象技術の利点は、特に、記載される説明内に指摘される構造及び構造の実施形態、並びに添付の図面によって認識及び達成されるであろう。

【0017】

前述の概説及び以下の詳細な説明の両方は、例示的かつ説明的なものであり、対象技術の更なる説明を提供するように意図されることが理解される。

【図面の簡単な説明】

【0018】

本発明の例示的な実施形態の様々な特徴を、図面を参照して以下に説明する。示される実施形態は、本発明を説明するように意図されるが、限定するものではない。図面は、以下の図を含む。

【0019】

【図1】いくつかの実施形態による、注入及び吸引デバイスの前方斜視図である。

【0020】

【図2】いくつかの実施形態による、注入及び吸引デバイスの部分的な分解図である。

【0021】

【図3】いくつかの実施形態による、線3-3に沿った図1の注入及び吸引デバイスの垂直断面図である。

【0022】

【図4】いくつかの実施形態による、注入及び吸引デバイスの前方斜視図である。

【0023】

【図5】いくつかの実施形態による、フランジエクステンダの後方斜視図である。

【0024】

【図6】いくつかの実施形態による、フランジエクステンダの側面図である。

【0025】

【図7A】いくつかの実施形態による、線7A-7Aに沿った図6のフランジエクステンダの断面図である。

【0026】

【図7B】いくつかの実施形態による、線7B-7Bに沿った図6のフランジエクステンダの断面図である。

【0027】

【図8】いくつかの実施形態による、線8-8に沿った図6のフランジエクステンダの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

対象技術の様々な構成が本開示により当業者に容易に理解され、対象技術の様々な構成が説明として図示及び記載されることが理解される。認識されるであろうように、対象技術は、他の構成及び異なる構成が可能であり、そのいくつかの詳細は、対象技術の範囲を逸脱することなく、すべて様々な他の観点で修正が可能である。したがって、発明の概要、図面、及び詳細な説明は、本質的に例示的であり、限定的ではないとみなされるべきである。

【0029】

以下に記載される詳細な説明は、対象技術の様々な構成の説明として意図され、対象技術が実施され得る構成のみを表すことは意図されない。添付の図面は、本明細書に組み込まれ、詳細な説明の一部を構成する。詳細な説明は、対象技術の完全な理解を提供するための具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの特定の詳細なしで、対象技術が実施され得ることを当業者は理解するであろう。いくつかの事例では、対象技術の概念が不明瞭になることを回避するために、周知の構造及び構成要素をブロック図の形態で示す。理解しやすいように、同様の構成要素は、同一の要素番号で標識されている。

10

【0030】

本開示は、注入デバイス及び関連手技で遭遇するいくつかの操作上の課題に対処する。本開示は、効率的で安全かつ正確な様式での注射器による標的部位の吸引及び薬物の放出を可能にする数多くの改善を提供する。

20

【0031】

例えば、いくつかの実施形態によれば、本開示は、標的部位を吸引して、注射器の針先端部が血管内に位置していないことを確実にし、片手を使用して注射器から薬物を放出するためには使用され得る注射器を開示する。本明細書に開示されるデバイス及び関連手技のいくつかの実施形態は、吸引位置と注入位置との間のユーザの母指の再位置決めを、いくつかの実施形態では、別様に医師の把持を変更せずに、かかる母指の再位置決めを有利に可能にすることができる。

20

【0032】

加えて、いくつかの実施形態はまた、既存の注射器又は注射器の注射外筒製品と共に実装され得るモジュール式フランジエクステンダシステムを提供する。システムは、側面に沿って係合スロットを有するフランジエクステンダを備え得、係合スロットは、フランジエクステンダの長手方向ボアへのアクセスを提供する。注射器の注射外筒を係合スロットの中に挿入して、フランジエクステンダに取り外し可能に係合させることができる。いくつかの実施形態では、フランジエクステンダは、開口部又はスロットを含み得、そこを通って、プランジャは、フランジエクステンダが注射器の注射外筒に連結されるときに、挿入又は延在され得る。

30

【0033】

更に、本明細書に開示されるデバイス及び関連手技のいくつかの実施形態は、標準サイズの注射器、例えば、0.8mL又は1mLの環状オレフィンコポリマー(cyclic olefin copolymer、COC)注射器など、既存の薬物パッケージング技法で使用され得る吸引及び注入デバイスを有利に提供し得る。

30

【0034】

本開示は薬物をゲルとして説明しているが、薬物は、液体及びガスを含む、針によって放出されるように構成された物質であってもよい。いくつかの実装例では、薬物は、注入可能なヒアルロン酸ゲルである。

40

【0035】

図を参照して、吸引及び注入デバイス100を図1～図3に示す。デバイス100は、針102、注射外筒104、プランジャ106、及びフランジエクステンダ108を備え得る。

【0036】

針102、プランジャ106、及びフランジエクステンダ108は、注射外筒104に連結され得る。針102、注射外筒104、及び/又はプランジャ106のうちのいずれ

50

かは、既存の注射器などの既存の薬物パッケージングの一部であり得る。図2に示されるように、フランジエクステンダ108は、注射外筒104の一部、又は注射外筒104及び／若しくはプランジャ106と共に組み立てられた別個の構成要素であり得る。

【0037】

注射外筒104は、近位端部、遠位端部、及びフランジ150を有し得る。注射外筒104の内部表面は、注射外筒104の遠位端部に向かって近位端部から延在する内部ルーメン152を形成し得る。注射外筒の内部ルーメン152は、内部に受容されるように構成されたプランジャ106の一部にほぼ等しいか又はそれよりも大きい幅又は直径を有し得る。注射外筒の内部ルーメン152の直径は、少なくとも約3.5mm及び／又は約5.3mm以下であり得る。更に、内部ルーメン152の直径はまた、約4mm～約5mm又は約4.3mm～約4.7mmであり得る。本開示のいくつかのデバイスでは、内部ルーメン152の直径は、約4.6mmである。

10

【0038】

注射外筒104は、薬物が内部ルーメン152から放出されることを可能にする、内部ルーメン152から注射外筒104の遠位端部まで延在する通路154を有し得る。針102は、注射外筒の遠位部に連結され、通路154に流体連結され得る。針102は、注射外筒104と一元的に形成され得るか又は注射外筒104に連結され得る。本開示のいくつかのデバイスでは、針102及び注射外筒104は、相補的なルアーフィッティングを含む。

20

【0039】

フランジ150は、注射外筒104の一部から延在し、注射外筒104の近位部に位置決めされ得る。フランジ150は、注射外筒104から離れて径方向に延在する注射外筒の外部表面の一部であり得る。本開示のいくつかのデバイスでは、フランジ150は、注射外筒104の最近位端から径方向に延在し、注射外筒104の長手方向長さにわたる軸を横断する。

30

【0040】

注射外筒104は、内部に放出可能な材料を備え得る。放出可能な材料は、薬物、例えば、ヒアルロン酸系の皮膚充填剤などの放出可能なゲルであり得る。本開示のいくつかの実施形態では、注射外筒104は、放出可能な材料で予充填されている。放出可能な材料は、内部ルーメン152から通路154を通って、プランジャ106によって方向付けられる。

30

【0041】

プランジャ106は、内部ルーメン152からの放出可能な材料を方向付け、真空を作り出し、及び／又は内部ルーメン152内の圧力を増加させるように、注射外筒104に移動可能に連結され得る。プランジャ106は、プランジャロッド202とプランジャヘッド204とを備え得る。プランジャ106は、プランジャヘッドの近位対向面からプランジャロッドの遠位端までの長さを有し得る。注射外筒106の長さは、少なくとも約63.6mm及び／又は約95.4mm以下であり得る。更に、プランジャ106の長さはまた、約71.5mm～約87.4mm又は約75.5mm～約83.4mmであり得る。本開示のいくつかのデバイスでは、プランジャ106の長さは、約79.5mmである。

40

【0042】

本開示のいくつかの実装例では、約76.52mmの長さを有するプランジャ106を0.8mLのCOC注射器で使用することができ、約81.92mmの長さを有するプランジャ106を1.0mLのCOC注射器で使用することができる。

【0043】

プランジャロッド202は、近位端部及び遠位端部を有し得る。図2に示されるように、プランジャ106は、プランジャ106の近位端部と遠位端部との間に延在するプランジャ軸206に沿って延在する。

【0044】

50

プランジャロッド 202 の外部表面は、注射外筒の内部ルーメン 152 の断面寸法以下の断面寸法を有し、プランジャロッド 202 が内部ルーメン 152 内でプランジャ軸 206 に沿って移動するのを可能にし得る。本開示のいくつかのデバイスでは、プランジャロッド 202 の断面形状は、注射外筒 104 の内部ルーメンによって形成される断面形状とほぼ同じである。プランジャロッド 202 及び / 又は注射外筒 104 の内部ルーメンの断面形状は、任意の規則的又は不規則な形状を含み得る。いくつかの実装例では、プランジャロッド 202 及び / 又は注射外筒 104 の内部ルーメンの断面形状は、矩形、三角形、及び円形のうちのいずれかであり得る。

【0045】

いくつかの実施形態では、プランジャロッド 202 の断面形状は、断面直径を有する円形である。プランジャロッド 202 の断面直径は、少なくとも約 3.5 mm 及び / 又は約 5.5 mm 以下であり得る。更に、プランジャロッド 202 の断面直径はまた、約 4.0 mm ~ 約 5.1 mm、約 4.2 mm ~ 約 4.8 mm、又は約 4.4 mm ~ 約 4.6 mm であり得る。

【0046】

本開示のいくつかの実装例では、約 4.6 mm の断面直径を有するプランジャロッド 202 を 0.8 mL の C O C 注射器で使用することができる。約 5.0 mm 又は約 6.5 mm の断面直径を有するプランジャロッド 202 を 1.0 mL の C O C 注射器で使用することができ、約 8.75 mm の断面直径を有するプランジャロッド 202 を 2.25 mL の C O C 注射器で使用することができる。

【0047】

いくつかの実施形態では、プランジャロッド 202 は、近位端部から遠位端部に向かって先細になる。例えば、近位端部におけるプランジャロッド 202 の断面直径は、少なくとも約 3.7 mm 及び / 又は約 9.75 mm 以下であり得る。更に、遠位端部におけるプランジャロッド 202 の断面直径はまた、約 3.5 mm ~ 約 5.3 mm、約 4 mm ~ 約 5 mm、又は約 4.3 mm ~ 約 4.7 mm であり得る。いくつかの実施形態では、近位端部の約 4.38 mm から遠位端部の約 4.04 mm まで先細になる断面直径を有するプランジャロッド 202 を 0.8 mL の C O C 注射器で使用することができる。近位端部の約 4.6 mm から遠位端部の約 4.4 mm まで先細になる断面直径を有するプランジャロッド 202 を 1.0 mL の C O C 注射器で使用することができる。

【0048】

いくつかの実施形態では、プランジャロッド 202 の一部は、近位端部から遠位端部に向かって先細になり得る。プランジャロッド 202 は、少なくとも約 0.1 度及び / 又は約 0.3 度以下の角度で先細になり得る。更に、プランジャロッド 202 はまた、約 0.15 度 ~ 約 0.18 度、又は約 0.16 度 ~ 約 0.17 度で先細になり得る。本開示のいくつかのデバイスでは、プランジャロッド 202 は、約 0.165 度の角度で先細になる。本開示のいくつかの実装例では、0.26 度の角度で先細になる断面直径を有するプランジャロッド 202 を 0.8 mL の C O C 注射器で使用することができる。

【0049】

プランジャロッド 202 の長さは、少なくとも約 53.8 mm 及び / 又は約 88.8 mm 以下であり得る。更に、プランジャロッド 202 の長さはまた、約 66.6 mm ~ 約 81.4 mm、約 70.3 mm ~ 約 77.7 mm、又は約 73.0 mm ~ 約 75.0 mm であり得る。本開示のいくつかのデバイスでは、プランジャロッド 202 の長さは、約 74.0 mm である。

【0050】

本開示のいくつかの実装例では、68.2 mm の長さを有するプランジャロッド 202 を 0.8 mL の C O C 注射器で使用することができ、72.8 mm の長さを有するプランジャロッド 202 を 1.0 mL の C O C 注射器で使用することができる。

【0051】

プランジャロッド 202 の遠位部は、遠位シャフト 210 を含み得る。遠位シャフト 2

10

20

30

40

50

10は、プランジャピストンの一部が取り付けられるように、遠位シャフト210の円周の周囲に延在する溝を有し得る。溝に沿った、遠位シャフト210の外部表面の一部は、プランジャロッド202から離れる方向に先細になり得る。遠位シャフト210は、少なくとも約4.2mm及び/又は約6.4mm以下の長さを有し得る。更に、遠位シャフト210の長さはまた、約4.8mm～約5.8mm、約5.0mm～約5.6mm、又は約5.2mm～約5.4mmであり得る。いくつかの実施形態では、遠位シャフト210の長さは、約5.3mmである。

【0052】

本開示のいくつかのデバイスでは、プランジャロッド202の遠位端部は、注射外筒104の内部表面に対して係合するためのピストン208を含む。ピストン208は、プランジャロッド202に連結され得るか又はプランジャロッド202と一元的に形成され得る。いくつかの実施形態では、ピストン208は、プランジャ106の遠位シャフト210に連結され得る。ピストン208の外部表面は、内部ルーメン152に沿って注射外筒104の内部表面に対して係合して、シール界面を形成する。ピストン208と注射外筒104の内部表面との間のシール界面は、プランジャ106が注射外筒104に対して移動すると内部ルーメン152内に圧力及び/又は真空を作り出すことを可能にする。いくつかの実装例では、プランジャロッド202が内部ルーメン152の中に移動すると、ピストン208は、注射外筒104の外部に対して係合し、放出可能な材料を方向付ける。

【0053】

プランジャ106の近位端部は、注射外筒104に対してプランジャ106を移動させるようにデバイス100のユーザによって把持され得るプランジャヘッド204を含む。プランジャヘッド204は、プランジャロッド202の近位端部に連結され得るか又はプランジャロッド202と一元的に形成され得る。プランジャヘッド204は、遠位方向(矢印D)及び近位方向(矢印P)への、プランジャ軸206を中心としたプランジャ106の移動を可能にし得る。

【0054】

プランジャヘッド204は、プランジャロッド202から径方向に延在する。いくつかの実施形態では、プランジャヘッド202は、プランジャ軸206を横断して延在する。プランジャヘッド204は、プランジャ軸206を横断する断面プロファイルを有する平面状の表面を含み得る。プランジャヘッド204のプロファイルとしては、矩形、正方形、円形、又は任意の他の形状若しくはこれらの組み合わせが挙げられ得る。本開示のいくつかのデバイスでは、プランジャヘッド204はプロファイルとしては、球形、双曲放物面(例えば、サドル)形状、及び/又はアーチが挙げられる。アーチの部分は、プランジャロッド202の遠位端部に向かって延在し得る。

【0055】

本開示のいくつかのデバイスでは、プランジャヘッド204は、長さL1及び幅を有する略矩形の断面プロファイルを含む。略矩形のプランジャヘッド204の長さL1は、少なくとも約21.3mm及び/又は約32.0mm以下であり得る。更に、長さL1はまた、約23.9mm～約29.3mm、約25.3mm～約27.9mm、又は約25.9mm～約27.3mmであり得る。いくつかの実施形態では、プランジャヘッドの長さL1は、約27.16mmである。

【0056】

略矩形のプランジャヘッド204の幅は、少なくとも約10.4mm及び/又は約19.0mm以下であり得る。更に、幅はまた、約11.7mm～約16.1mm、約12.4mm～約15.3mm、又は約12.7mm～約15.0mmであり得る。いくつかの実施形態では、プランジャヘッドの幅は、14.0mmである。

【0057】

いくつかのデバイスでは、略矩形のプランジャヘッド204の幅は、プランジャ軸206から離れて第1の幅W1から第2の幅W2へと先細になる。プランジャヘッド204の第1の幅W1は、少なくとも約10.4mm及び/又は約15.7mm以下であり得る。

10

20

30

40

50

更に、第1の幅W1はまた、約11.7mm～約14.4mm、約12.4mm～約13.7mm、又は約12.7mm～約13.4mmであり得る。いくつかの実施形態では、プランジャヘッドの第1の幅W1は、13.26mmである。

【0058】

プランジャヘッド204の第2の幅W2は、少なくとも約11.7mm及び/又は約19.0mm以下であり得る。更に、第1の幅W1はまた、約13.1mm～約16.1mm、約13.9mm～約15.3mm、又は約14.2mm～約15.0mmであり得る。いくつかの実施形態では、プランジャヘッドの第2の幅W2は、14.6mmである。いくつかの実施形態では、略矩形のプランジャヘッド204の幅は、長さL1に沿って、第1の幅W1～第2の幅W2で変化する。

10

【0059】

プランジャヘッド204は、プランジャ106の遠位端部に向かって面する遠位対向面と、遠位対向面の反対側の近位対向面とを有し得る。

【0060】

プランジャヘッド204の近位対向面は、母指又はユーザの手の他の部分によって係合して、プランジャ軸206に対してプランジャ106を移動させるように構成された凹状表面を有し得る。いくつかの例では、プランジャヘッド204の近位対向面は、注射外筒の内部ルーメン152の中に遠位にプランジャ104を移動させるために、ユーザのデジタルパルプ又は母指隆起によって係合される。

20

【0061】

プランジャヘッド204の遠位対向面をユーザの指先又は爪によって係合して、注射外筒の内部ルーメン152から近位にプランジャ106を移動又は抜去させることができる。遠位対向面の少なくとも一部は、注射外筒の内部ルーメン152からのプランジャ106の抜去のためにプランジャ104を近位に移動させるための、ユーザによる係合のための輪郭表面を提供する凹状表面を有し得る。

【0062】

プランジャヘッド204は、注射外筒の内部ルーメン152からのプランジャ106の抜去のためにプランジャ104を近位に移動させるための、ユーザの指先及び/又は指の爪の一部によって係合される表面構造を含み得る。表面構造は、ユーザが指先でプランジャヘッド204を係合又は把持するのを補助し、ユーザが吸引工程を遂行するために近位方向にプランジャ106をより容易に移動することを可能にする。

30

【0063】

表面構造は、プランジャヘッド204から離れて延在する複数の係合構造212を含み得る。複数の係合構造212は、プランジャヘッド204の遠位対向面上に位置決めされ得る。複数の係合構造212は、プランジャロッド202の遠位端部に向かって延在する。本開示のいくつかのデバイス及び方法では、複数の係合構造212は、係合構造212がプランジャ軸206から径方向外方に、及びプランジャロッド202の遠位端部に向かって延在するように、プランジャヘッド204の外周に沿って位置決めされる。

【0064】

複数の係合構造212は、リッジ、突出部、小凹点、溝、凹部、及びこれらの組み合せのうちのいずれかを含み得る。いくつかの例では、表面構造は、プランジャヘッド204上の連続したリッジ又は溝である。複数の係合構造212は、遠位平面を画定し得、遠位平面の一部は、凹状である。表面構造の径方向内方のプランジャヘッド204の一部は、遠位対向凹部を形成し得る。凹部は、複数の係合構造212によって形成される遠位平面からオフセットされる。

40

【0065】

図2を参照すると、複数の係合構造212は、プランジャ軸に対して径方向に延在するリッジを含み得る。リッジは、プランジャロッド202を取り囲む、遠位に突出するリングを形成するように、放射配向で位置決めされている。複数の係合構造212又はリッジは、指の爪又は指先が複数の係合構造212の隣り合う係合構造間に少なくとも部分的に

50

位置決めされるように、距離 S で隔置され得る。複数の係合構造 212 の隣り合う係合構造は、少なくとも約 0.5 mm 及び / 又は約 2.0 mm 以下の距離 S で隔置され得る。

【0066】

プランジャヘッド 204 は、遠位対向面と近位対向面との間に延在する厚さ T1 を有し得る。プランジャヘッド 204 の厚さ T1 は、少なくとも約 3.9 mm 及び / 又は約 5.8 mm 以下であり得る。更に、厚さ T1 はまた、約 4.4 mm ~ 約 5.4 mm、約 4.6 mm ~ 約 5.1 mm、又は約 4.7 mm ~ 約 5.0 mm であり得る。いくつかの実施形態では、プランジャヘッドの厚さ T1 は、約 4.9 mm である。

【0067】

いくつかの実施形態では、プランジャヘッド 204 の厚さは、プランジャ軸 206 から離れて最小厚さから最大厚さへと先細になる。プランジャヘッド 204 は、少なくとも約 3.9 mm の最小厚さから約 5.0 mm 以下の最大厚さへと先細になり得る。更に、厚さは、約 4.4 mm ~ 約 5.4 mm、約 4.6 mm ~ 約 5.1 mm、又は約 4.7 mm ~ 約 5.0 mm で先細になり得る。いくつかの実施形態では、プランジャヘッド 204 は、約 4.9 mm の最大厚さへと先細になる。

【0068】

注射外筒 104 に対してプランジャ 106 を近位方向に移動させるために、指の爪又は指先は隣り合う係合構造の間に係合され、近位の力は広範囲の角度でプランジャヘッド 204 に加えられ得る。複数の係合構造 212 はまた、プランジャ 106 を注射外筒 104 に対して遠位方向に移動させるためにユーザによって係合され得る。

【0069】

プランジャ 106 は、2つ以上の材料から形成され得るか又は組み立てられ得る。いくつかの実施形態では、プランジャ 106 は、第1の材料 214 と第2の材料 216 とを含み、第2の材料は、第1の材料と比べてより可撓性がある。第2の材料 216 は、ユーザによって係合されたときに第1の材料 214 よりも高い摩擦力を提供する軟質ポリマー又は弾性材料を含み得る。

【0070】

第1の材料 214 は、プランジャロッド 202 及びプランジャヘッドの一部を含むプランジャ 106 の第1の部分を画定し得、第2の材料 216 は、プランジャ 106 の第2の部分を画定し得る。プランジャの第2の部分は、複数の係合構造 212 が第2の材料 216 によって形成されるように、複数の係合構造 212 を備え得る。第2の材料 216 はまた、近位対向面及びプランジャヘッド 204 の外周のうちのいずれかに沿って延在し得る。本開示のいくつかのデバイスでは、第2の材料 216 は、近位対向面の外周からプランジャヘッド 204 の遠位対向面まで延在する。いくつかのデバイスでは、プランジャヘッド 204 の全体は、第2の材料 216 によって形成され得る。

【0071】

第1の材料 214 は、デバイスの使用又は操作中に屈曲に耐える剛性ポリマーを含み得る。例えば、プランジャロッド 202 は、成形可能なポリマーを含み得、プランジャロッド 202 の剛性を増加させ、それによって屈曲を低減させるであろうガラス充填ポリマー又は他の類似材料を含み得る。プランジャロッド 202 又はプランジャ 106 の他の部分の剛性は、注射外筒 104 に対するプランジャ 106 の移動の間に正確なユーザ制御を可能にする。

【0072】

プランジャの第2の部分は、オーバーモールディングプロセスを使用して第1の部分の上又は周囲に形成され得る。本開示のいくつかのデバイスでは、第1の部分及び第2の部分は、締結具、接合材料、及び / 又は溶接のうちのいずれかを使用して一緒に組み立てられる。

【0073】

図3は、注射外筒 104 に連結されたプランジャ 106 を示す。プランジャ 106 は、プランジャロッド 202 の遠位端部を注射外筒の内部ルーメン 152 の中に挿入すること

10

20

30

40

50

によって注射外筒 104 に連結され得る。プランジャロッド 202 の遠位端部が注射外筒の内部ルーメン 152 内にある状態で、プランジャヘッド 204 を含むプランジャロッド 202 の近位端部は、注射外筒 104 から延在する。シール界面がプランジャロッド 202 の外部表面と注射外筒 104 の内部表面との間に作り出される。いくつかの実施形態では、ピストン 208 は、注射外筒 104 の内部表面に対してシール係合する。

【0074】

プランジャ 106 が注射外筒 104 に連結されると、プランジャ 106 の遠位端部を、注射外筒 104 の近位端部と遠位端部との間で、注射外筒 104 の内部ルーメンに対して線形に移動することができる。プランジャ 106 をプランジャ軸 206 上で回転自在に移動させて、プランジャヘッド 204 によってユーザの視線が妨害されるのを回避することもできる。

【0075】

図 4 を参照して、円形のプランジャヘッドを備え、図 1 ~ 図 3 に関して説明されるような特徴を有する吸引及び注入デバイス 100 を示す。明快さ及び簡潔さのために、図 1 ~ 図 3 の吸引及び注入デバイス 100 と共通の全般的な特徴はここでは繰り返さない。

【0076】

吸引及び注入デバイス 100 は、注射外筒 104 と、フランジエクステンダ 108 と、プランジャ 250 を備え得る。プランジャ 250 は、近位端部及び遠位端部と、プランジャ 250 の近位端部と遠位端部との間に延在するプランジャ軸 206 とを有し得る。プランジャの遠位端部はプランジャロッド 252 を含み、近位端部はプランジャヘッド 254 を含む。

【0077】

プランジャヘッド 254 は、直径を有する略円形のプロファイルを含む。円形のプランジャヘッド 254 の直径 D1 は、少なくとも約 14.2 mm 及び / 又は約 21.2 mm 以下であり得る。更に、直径 D1 はまた、約 15.9 mm ~ 約 19.5 mm、約 16.8 mm ~ 約 18.6 mm、又は約 17.3 mm ~ 約 18.1 mm であり得る。いくつかの実施形態では、プランジャヘッドの幅は、約 17.7 mm である。

【0078】

プランジャヘッド 254 は、遠位対向面と近位対向面との間に延在する厚さを有し得る。プランジャヘッド 254 の厚さは、少なくとも約 4.4 mm 及び / 又は約 6.6 mm 以下であり得る。更に、厚さはまた、約 4.9 mm ~ 約 6.0 mm、約 5.2 mm ~ 約 5.7 mm、又は約 5.3 mm ~ 約 5.6 mm であり得る。いくつかの実施形態では、プランジャヘッドの厚さは、約 5.5 mm である。

【0079】

プランジャヘッド 254 は、プランジャヘッド 254 から離れて延在する複数の係合構造 256 を含む。複数の係合構造 256 は、プランジャヘッド 254 の遠位対向面上に位置決めされており、プランジャロッド 252 の遠位端部に向かって延在する。複数の係合構造 256 は、リングを形成するようにプランジャヘッド 254 の外周に沿って位置合わせされている。複数の係合構造 256 は、プランジャロッド 252 に対して径方向に延在するリッジを含み得る。リッジは、プランジャロッド 252 を取り囲む、遠位に突出するリングを形成するように、放射配向で位置決めされている。

【0080】

図 4 ~ 図 7B を参照すると、吸引及び注入デバイス 100 は、注射外筒 104 に連結されて、注射外筒フランジ 150 の表面積を増加させ、ユーザが吸引及び注入デバイス 100 上での安定した把持を達成することを可能にし得るフランジエクステンダ 108 を含み得る。

【0081】

フランジエクステンダ 108 は、近位端及び遠位端を有する中央本体 302 と、中央本体 302 から延在する把持部材 304 とを含み得る。長手方向ボア 306 は、中央本体 302 の近位端と遠位端との間に延在し、内部に注射外筒 104 の一部を受容するように構

10

20

30

40

50

成されている。係合スロット 308 は、中央本体 302 の側面から長手方向ボア 306 内に延在し、その中への注射外筒 104 の一部の挿入を可能にする。

【0082】

中央本体 302 は、近位端及び遠位端と、近位端と遠位端との間の長手方向長さとを有し得る。中央本体 302 の断面寸法を近位端と遠位端との間で変更することができる。本開示のいくつかの実装例では、断面寸法は、近位端及び遠位端に向かって先細になる。中央本体 302 の遠位端部に沿って、断面寸法は長さ L2 へと先細になり得る。長さ L2 は、少なくとも約 13.8 mm 及び / 又は約 20.8 mm 以下であり得る。更に、長さ L2 はまた、約 15.6 mm ~ 約 19.0 mm、約 16.4 mm ~ 約 18.2 mm、又は約 16.9 mm ~ 約 17.7 mm であり得る。いくつかの実施形態では、長さ L2 は、約 17.3 mm である。

10

【0083】

把持部材 304 は、中央本体 302 から延在して、ユーザが吸引及び注入デバイス 100 を把持するための表面を提供する。例えば、ユーザは、示指及び中指などの 1 つ以上の指を使用するか、又は反対側の母指及び 1 つ以上の反対側の指を使用して、把持部材 304 を把持し得る。

【0084】

ユーザがデバイスを把持するための表面を提供するために、把持部材 304 は、中央本体 302 の近位端と遠位端との間の長手方向長さを横断して延在する。把持部材 304 は、中央本体 302 と共に T 字形状を形成するように、径方向に対向する方向を含む任意の方向に延在し得る。

20

【0085】

中央本体 302 の近位端部に沿って、中央本体 302 の断面寸法は、把持部材 304 の径方向に対向する端部間に延在する長さ L3 を有し得る。長さ L3 は、少なくとも約 33.8 mm 及び / 又は約 50.6 mm 以下であり得る。更に、長さ L3 はまた、約 38.0 mm ~ 約 46.4 mm、約 40.1 mm ~ 約 44.3 mm、又は約 41.1 mm ~ 約 43.3 mm であり得る。いくつかの実施形態では、長さ L3 は、約 42.11 mm である。

【0086】

把持部材は、遠位対向面（図 4）と、近位対向面（図 5）とを含み得る。遠位対向面及び近位対向面は、把持部材 304 に対してユーザの手又は指の人間工学的な係合を提供するための凹状及び / 又は凸状表面を形成する部分を有し得る。

30

【0087】

人間工学的な特徴を提供するために、近位対向面の第 1 の部分は、凹状表面を有し得、近位対向面の第 2 の部分は、凸状表面を有し得る。近位対向面の凹状表面は、中央本体 304 近位の把持部材 302 の内部部分に沿って位置決めされ得、中央本体 302 遠位の近位対向面の外部部分は、凸状表面を有し得る。フランジエクステンダ 108 の遠位対向面の少なくとも一部は、凹状表面を備え得る。フランジエクステンダ 108 が径方向に延在する把持部材 304 を備える場合、径方向に延在する把持部材 304 の各々は、凹状の遠位対向面を有し得る。

40

【0088】

いくつかのデバイス及び方法では、フランジエクステンダ 108 は、単一の把持部材又は複数の把持部材を備える。把持部材は、円形の径方向に延在するフランジ、中央本体 302 を取り囲み、中央本体 302 から隔離されているリング、1 つ以上の外方に延在するハンドル、及びユーザがフランジエクステンダ 108 を把持することを可能にする任意の組み合わせの構造又は類似の構造のうちのいずれかであり得る。

【0089】

プランジャボア 310 は、中央本体 302 の近位端を通って長手方向ボア 306 に延在し、そこを通る注射外筒 106 の一部の挿入を可能にし得る。プランジャボア 310 の直徑は、少なくとも約 3.8 mm 及び / 又は約 5.8 mm 以下であり得る。更に、直徑はまた、約 4.3 mm ~ 約 5.3 mm、約 4.6 mm ~ 約 5.0 mm、又は約 4.7 mm ~ 約 5.0 mm である。

50

4.9 mm であり得る。いくつかの実施形態では、プランジャボア 310 の直径は、約 4.8 mm である。

【0090】

側開口部 312 は、係合スロット 308 の反対側の中央本体 302 の側面から長手方向ボア 306 内に延在し得る。側開口部 312 を使用して、長手方向ボア 306 内に位置決めされた注射外筒 104 からフランジエクステンダ 108 を分離することができる。注射外筒 104 からフランジエクステンダ 108 を分離するために、側開口部 312 を通して、フランジ 150 を係合し、側開口部 312 の反対側の係合スロット 308 に向かって方向付けることができる。側開口部 312 は、中央本体 302 の近位端と遠位端との間に延在する高さを有し得る。側開口部 312 の高さは、少なくとも約 2.0 mm 及び / 又は約 3.0 mm 以下であり得る。更に、高さはまた、約 2.3 mm ~ 約 2.8 mm、約 2.4 mm ~ 約 2.6 mm、又は約 2.4 mm ~ 約 2.6 mm であり得る。いくつかの実施形態では、側開口部 312 の高さは、約 2.5 mm である。

10

【0091】

図 6 ~ 図 7 B を参照すると、長手方向ボア 306 は、注射外筒ボア 320 及びフランジボア 322 を含む、1 つ以上の部分を含み得る。注射外筒ボア 320 及びフランジボア 322 は、注射外筒 104 の一部及びフランジ 150 をそれぞれ受容するように適合された異なるサイズ及び / 又は形状を有し得る。

【0092】

注射外筒ボア 320 は、フランジエクステンダ 108 が注射外筒 104 に連結されると、フランジ 150 に隣接する注射外筒 104 の一部を受容するように長手方向ボア 306 の遠位部に沿って位置決めされ得る。注射外筒ボア 320 は、フランジエクステンダ 108 の近位端に向かって遠位端から延在し得る。

20

【0093】

図 7 A を参照すると、注射外筒ボア 320 は、断面長さ又は注射外筒ボアの直径 D2 を含む。注射外筒ボアの直径 D2 は、注射外筒 104 の断面長さ又は直径にほぼ等しいか又はそれよりも大きい。注射外筒ボアの直径 D2 は、少なくとも約 7.7 mm 及び / 又は約 11.5 mm 以下であり得る。更に、直径 D2 はまた、約 8.6 mm ~ 約 10.6 mm、約 9.1 mm ~ 約 10.1 mm、又は約 9.4 mm ~ 約 9.8 mm であり得る。いくつかの実施形態では、注射外筒ボアの直径 D2 は、約 9.3 mm である。

30

【0094】

注射外筒 104 の一部とフランジ 150 を長手方向ボア 306 の中に挿入するために、係合スロット 308 を通して、注射外筒 104 及びフランジ 150 を移動させる。係合スロット 308、注射外筒スロット 324 及びフランジスロット 326 を含む、1 つ以上の部分を含み得る。

【0095】

注射外筒スロット 324 は、その長さ方向に沿って、中央本体 302 の側面から長手方向ボア 306 内に延在し、その中への注射外筒 104 の一部の挿入を可能にする。注射外筒スロット 324 は、注射外筒スロット 324 の注射外筒ボア 320 との交点において、幅 W3 を有し得る。幅 W3 は、中央本体 302 の側面に向かう、長手方向ボア 306 内に位置決めされた注射外筒 104 の移動を制限するように、注射外筒ボアの直径 D2 未満であり得る。幅 W3 は、少なくとも約 7.3 mm 及び / 又は約 10.9 mm 以下であり得る。更に、幅 W3 はまた、約 8.2 mm ~ 約 10.0 mm、約 8.6 mm ~ 約 9.6 mm、又は約 8.9 mm ~ 約 9.3 mm であり得る。いくつかの実施形態では、幅 W3 は、約 9.1 mm である。

40

【0096】

注射外筒スロット 324 の注射外筒ボア 320 との交点における注射外筒スロット 324 の幅 W3 は、注射外筒ボアの直径 D2 の係数であり得る。例えば、幅 W3 は、注射外筒ボアの最大直径 D2 の 80 ~ 90 % であり得る。

【0097】

50

注射外筒スロット 324 の幅は、注射外筒ボア 306 から離れて中央本体 302 の側面に向かって先細になり得る。注射外筒スロット 324 は、約 10 度の角度 A1 で、注射外筒スロット 324 の注射外筒 324 との交点から離れて先細になり得る。

【0098】

本開示のいくつかのデバイスでは、係合スロット 308 は、係合スロット 308 を通して、注射外筒 104 の一部が挿入されることを可能にし、しかも長手方向ボア 306 から中央本体 302 の側面に向かう注射外筒 104 の移動を制限するためのクリップオン構造を備える。クリップオン構造は、係合スロット 308 を通る注射外筒 104 の意図的な移動を可能にし、しかも通常の使用時に係合スロット 308 からの注射外筒 104 の移動を防止するように付勢され得る任意の構造を含み得る。クリップオン構造は、長手方向ボア 306 の最小直径未満である幅を画定するように、係合スロット 308 の対向する部分から延在し得る。

10

【0099】

クリップオン構造は、係合スロット 308 の狭幅部を備え得る。狭幅部は、中央本体 302 の側面近位の最大幅から狭幅へと収束し、次いで、長手方向ボア 306 近位の最大幅へと分散する係合スロット 308 の内部表面を対向させることによって形成され得る。

【0100】

図 7B を参照すると、長手方向ボア 306 の近位部は、フランジエクステンダ 108 が注射外筒 104 に連結されるときに注射外筒 104 のフランジ 150 を受容するためのフランジボア 322 を含み得る。フランジボア 322 は、断面長さ又はフランジボアの直径 D3 を含む。フランジボアの直径 D3 は、フランジ 150 の断面長さにほぼ等しいか又はそれよりも大きい。フランジボアの直径 D3 は、少なくとも約 11.2 mm 及び / 又は約 16.8 mm 以下であり得る。更に、フランジボアの直径 D3 はまた、約 12.6 mm ~ 約 15.4 mm、約 13.3 mm ~ 約 14.7 mm、又は約 13.7 mm ~ 約 14.4 mm であり得る。いくつかの実施形態では、フランジボアの直径 D3 は、約 14.0 mm である。概して、フランジボアの直径 D3 は、注射外筒ボアの直径 D2 よりも大きい。

20

【0101】

フランジスロット 326 は、中央本体 302 の近位端と遠位端との間で、注射外筒スロット 324 に隣接及び接触している。フランジスロット 326 は、その長さ方向に沿って、中央本体 302 の側面から長手方向ボア 306 内に延在し、その中へのフランジ 150 の挿入を可能にする。フランジスロット 326 は、フランジスロット 326 のフランジボア 322 との交点において、幅 W4 を有し得る。幅 W4 は、フランジボアの直径 D3 にほぼ等しいか又はそれよりも大きく、フランジボア 322 と中央本体 302 の側面との間でフランジ 150 の制限されない移動を可能にし得る。いくつかの実施形態では、幅 W4 は、中央本体 302 の側面に向かう、長手方向ボア 306 内に位置決めされたフランジ 150 の移動を制限するように、フランジボアの直径 D3 未満であり得る。

30

【0102】

図 8 を参照すると、フランジスロット 326 は、中央本体 302 の近位端と遠位端との間に延在する高さを有し得る。本開示のいくつかのデバイスでは、フランジスロット 326 の高さは、中央本体の側面から長手方向ボア 306 に向かって先細になり得る。フランジスロット 326 の高さは、係合スロット 308 を備える中央本体 302 の側面近位の第 1 の高さ H1 から、係合スロット 308 の反対側の中央本体 302 の側面近位の第 2 の高さ H2 へと先細になり得る。いくつかの実装例では、フランジスロット 326 は、第 2 の高さ H2 が側開口部 312 とほぼ同じ高さであり得るように、側開口部 312 と交差する。フランジスロット 326 の一部は、側開口部 312 を通って中央本体の側面から延在し得る。注射外筒 104 が長手方向ボア 306 内に位置決めされると、先細のフランジスロット 326 は、フランジ 150 に対して係合し、中央本体 302 の側面に向かうフランジ 150 の移動を制限し得る。

40

【0103】

第 1 の高さ H1 は、少なくとも約 1.8 mm 及び / 又は約 3.4 mm 以下であり得る。

50

更に、第1の高さH1はまた、約2.6mm～約3.1mm、約2.7mm～約3.0mm、又は約2.8mm～約2.9mmであり得る。いくつかの実施形態では、第1の高さH1は、約2.8mmである。

【0104】

第2の高さH2は、少なくとも約1.7mm及び／又は約3.0mm以下であり得る。更に、第2の高さH2はまた、約2.3mm～約2.8mm、又は約2.4mm～約2.6mmであり得る。いくつかの実施形態では、第2の高さH2は、約2.5mmである。

【0105】

フランジエクステンダ108は、2つ以上の材料から形成され得るか又は組み立てられ得る。いくつかのデバイス及び方法では、フランジエクステンダ108は、第1の材料340と第2の材料342とを含み、第2の材料342は、第1の材料340と比べてより可撓性がある。第2の材料342は、ユーザによって係合されたときに第1の材料340よりも高い摩擦力を提供する軟質ポリマー又は弾性材料を含み得る。

10

【0106】

第1の材料340は、中央本体302及び把持部材30を含むフランジエクステンダ108の第1の部分を画定し得、プランジャの第2の部分は、フランジエクステンダ108の第2の部分を画定し得る。フランジエクステンダ108の第2の部分は、プランジャ106と注射外筒104とが互いに離間して移動するときに、ユーザの手又は指によって係合される弾性表面を提供するための把持部材304の近位対向面を備え得る。いくつかの実施形態では、フランジエクステンダ108の全体は、第2の材料342で形成され得る。フランジエクステンダ108の第2の部分は、オーバーモールディングプロセスを使用して第1の部分の上又は周囲に形成され得る。いくつかの実施形態では、第1の部分及び第2の部分は、締結具、接合材料、及び／又は溶接のうちのいずれかを使用して一緒に組み立てられる。

20

【0107】

第2の材料342はまた、フランジエクステンダ108の外部表面及び内部表面のうちのいずれかに沿って延在し得る。第2の材料342は、把持部材304の近位対向面と、長手方向ボア306及び／又は係合スロット308の内部表面とに沿って延在する。

【0108】

図8を参照して参照すると、第2の材料342は、長手方向ボア306及び係合スロット308の内部表面に沿って延在する。

30

【0109】

第2の材料342は、係合スロット308の少なくとも一部に沿って延在し、係合スロット308を通る注射外筒104の移動を制限する。特に、第2の材料342は、注射外筒104が注射外筒スロット324を通って、長手方向ボア306の中に移動すると弾性的に付勢されるように、注射外筒スロット324に沿って延在する。第1の材料340よりも大きい、第2の材料342の摩擦係数及び弾性は、長手方向ボア306から中央本体302の側面に向かう注射外筒104の移動を防止し得る。

【0110】

第2の材料342はまた、長手方向ボア306の内部表面の少なくとも一部に沿って延在し、長手方向ボアに対する注射外筒104の移動を制限する。特に、第2の材料342は、その中にフランジが挿入されると弾性的に付勢されるように、フランジスロット326及びフランジボア322に沿って延在する。第2の材料342の中立位置又は配向に戻る傾向が、注射外筒104のフランジ150をフランジスロット326及びフランジボア322内に保持させる。

40

【0111】

第1の材料340は、デバイスの使用又は操作中に屈曲に耐える剛性ポリマーなど、プランジャ106の第1の材料214と類似の及び／又は同じ材料を含み得る。例えば、フランジエクステンダ108は、成形可能なポリマーを含み得、フランジエクステンダ108の剛性を増加させ、それによって屈曲を低減させるであろうガラス充填ポリマー又は他

50

の類似材料を含み得る。中央本体 302 及び / 又は把持部材 304 の剛性は、プランジャ 106 の移動中に正確なユーザ制御を可能にする。

【0112】

図 1 ~ 図 3 に示されるように、フランジエクステンダ 108 は、注射外筒 104 及びプランジャ 106 と共に組み立てられ得る。

【0113】

フランジエクステンダ 108 を組み立てるために、注射外筒 104 の一部は、注射外筒 104 の一部が長手方向ボア 306 内に位置決めされるように、係合スロット 308 を通して挿入される。注射外筒 104 は、注射外筒が注射外筒ボア 320 内で受容され、フランジ 150 がフランジボア 322 内で受容されるように、長手方向ボア 306 内に位置決めされ得る。

10

【0114】

注射外筒 104 を長手方向ボア 306 内に位置決めするため、注射外筒 104 は、係合スロット 308 を通して挿入される。特に、注射外筒 104 の一部は、注射外筒スロット 326 を通して移動される。注射外筒 104 が注射外筒スロット 326 を通って移動すると、第 2 の材料 342 及び / 又はクリップオン構造を含み得る中央本体 302 の一部が注射外筒 104 に付勢されて、そこを通る注射外筒 104 の移動を可能にする。

【0115】

注射外筒 104 が注射外筒スロット 326 を通って移動すると、フランジ 150 は、第 2 の材料 342 を含み得るフランジスロット 326 を通って移動する。フランジスロット 326 の高さは、長手方向ボア 306 に向かって先細になるため、第 2 の材料 342 を含み得る中央本体 302 の一部は、フランジ 150 に付勢されて、フランジボア 322 の中のフランジ 150 の移動を可能にする。

20

【0116】

プランジャ 106 は、プランジャ 106 の一部を注射外筒 104 と連結することによって、フランジエクステンダ 108 及び注射外筒 104 と共に組み立てられ得る。プランジャ 106 は、プランジャの一部が注射外筒の内部ルーメン 152 内に位置決めされるように、中央本体 302 の近位端を通して、プランジャの一部を挿入することによって、注射外筒に連結される。注射外筒 104 が長手方向ボア 306 内に位置決めされると、内部ルーメン 152 に位置合わせされているプランジャボア 310 を通して、プランジャロッド 252 の遠位端を移動させることによって、中央本体 302 の近位端を通して、プランジャ 106 が挿入され得る。

30

【0117】

本開示のいくつかのデバイスでは、フランジエクステンダは、プランジャが既に注射外筒に連結されている、事前に組み立てられた注射器に連結され得る。例えば、フランジエクステンダ 108 は、プランジャロッドが通過して、事前に組み立てられた注射器とのフランジエクステンダ 108 の組み立てを可能にし得るプランジャスロットを含み得る。事前に組み立てられた注射器との組み立てを可能にするために、プランジャスロットは、中央本体 302 の側面からプランジャボア 310 まで延在し得る。プランジャスロットは、係合スロット 308 に、これらのスロットが、中央本体 302 の近位端と遠位端との間に延在する連続したスロットを集合的に形成するように、隣接及び接触し得る。事前に組み立てられた注射器とのフランジエクステンダ 108 の組み立ての間に、注射外筒 104 の一部が長手方向ボア 306 内に位置決めされ、プランジャ 106 の一部がプランジャボア 310 内に位置決めされるように、連続したスロットを通して、注射外筒及びプランジャを挿入することができる。

40

【0118】

吸引及び注入デバイス 100 を使用して、様々な手の把持位置を使用した標的部位の吸引及び / 又は薬物の放出を遂行することができる。吸引及び放出は、1 つ以上の手、1 つ以上の指、並びに手及び / 又は指の任意の組み合わせを使用して遂行され得る。様々な手の把持位置のいくつかを説明するために、いくつかの非限定的な例がここに含まれる。

50

【0119】

吸引を遂行するために、プランジャ106と注射外筒104とを互いに離間して移動させる。プランジャ106と注射外筒104とを互いに離間して移動させるために、ユーザは、注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108上に1つ以上の指を置き、プランジャヘッド204の遠位対向面上に母指などの1つ以上の指を置くことができる。注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108は、フランジエクステンダ108の遠位対向面上に示指及び中指などの1つ以上の指を置くことによって把持され得る。ユーザの指の間で注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108を把持することによって、デバイスをしっかりと保持しながら、ユーザの母指を後退させてプランジャ106を近位に抜去し、それによって内部ルーメン152内に真空を作り出すことができる。

10

【0120】

別の例では、注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108は、ユーザの母指と1つ以上の指との間で把持され、プランジャヘッド204は、ユーザの閉じた手掌及び／又は母指隆起によって保持される。ユーザの母指と1つ以上の指とを延在させることによって、プランジャ106と注射外筒104とを互いに離間させる。

【0121】

薬物を放出するために、プランジャ106と注射外筒104とを互いに向けて移動させる。プランジャ106と注射外筒104とを互いに向けて移動させるために、ユーザは、注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108上に1つ以上の指を置き、プランジャヘッド204の近位対向面上に母指などの1つ以上の指を置くことができる。注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108は、フランジエクステンダ108の遠位対向面上に示指及び中指などの1つ以上の指を置くことによって把持され得る。ユーザの指の間で注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108を把持することによって、デバイスをしっかりと保持しながら、ユーザの母指を前進させて、プランジャ106を注射外筒104の中に移動させることができる。

20

【0122】

別の例では、注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108は、1つ以上の指の間で把持され、プランジャヘッド204は、ユーザの手掌及び／又は母指隆起に対しても係合される。注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108は、フランジエクステンダ108の遠位対向面上に示指及び中指などの1つ以上の指を置くことによって把持され得る。注射外筒104及び／又はフランジエクステンダ108はまた、母指と1つ以上の指との間で把持され得る。手掌及び／又は母指隆起を注射外筒104に向けて移動させることによって、プランジャ106を注射外筒104の中に移動させる。

30

節としての対象技術の説明

【0123】

便宜的に、本開示の態様の様々な例を、番号を付けた節(1、2、3など)として説明する。これらは、例として提供され、対象技術を限定しない。図及び参照番号の特定が單に例として及び説明のために以下に提供され、節はこれらの特定によって限定されない。

【0124】

節1.注射器であって、注射外筒であって、内部ルーメン、及び操作中に注射器の取り扱いを容易にするための、注射外筒の近位端部から径方向に延在するフランジを有する、注射外筒と、プランジャロッド及びプランジャヘッドを有するプランジャと、を備え、プランジャロッドが、注射外筒の内部ルーメン内に少なくとも部分的に配設された遠位端部、及びプランジャヘッドに連結された近位端部を有し、プランジャヘッドが、近位対向面及び遠位対向面、並びに注射器の操作中にユーザの母指による把持を容易にするための、遠位対向面から遠位に延在する複数の係合構造を有する、注射器。

40

【0125】

節2.プランジャの長手方向軸を横断する、プランジャヘッドのプロファイルが、円形、正方形、及び矩形のうちの少なくとも1つである、節1に記載の注射器。

【0126】

50

節 3 . 複数の係合構造が、リングを画定するようにプランジャの長手方向軸の周りに隔置及び位置決めされている、節 1 又は 2 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 2 7 】

節 4 . 複数の係合構造が、プランジャヘッドの外周に沿って位置決めされている、節 1 ~ 3 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 2 8 】

節 5 . 複数の係合構造が、遠位平面を画定し、遠位平面の一部が、凹状である、節 1 ~ 4 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 2 9 】

節 6 . プランジャヘッドの近位対向面が、凹状表面を備える、節 1 ~ 5 のいずれか一節に記載の注射器。 10

【 0 1 3 0 】

節 7 . 複数の係合構造が、突出部を備える、節 1 ~ 6 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 3 1 】

節 8 . 複数の係合構造が、プランジャの長手方向軸に対して径方向に延在するリッジを備える、節 1 ~ 7 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 3 2 】

節 9 . プランジャヘッドが、第 1 の材料及び第 2 の材料を含み、第 2 の材料が、第 1 の材料と比べてより可撓性があり、複数の係合構造が、第 2 の材料を含む、節 1 ~ 8 のいずれか一節に記載の注射器。 20

【 0 1 3 3 】

節 1 0 . プランジャヘッドの外周が、第 2 の材料を含む、節 9 に記載の注射器。

【 0 1 3 4 】

節 1 1 . 注射器であって、注射外筒であって、注射外筒から径方向に延在するフランジを有する、注射外筒と、注射外筒内に少なくとも部分的に配設されたプランジャと、中央本体、及び中央本体から径方向に延在する対向する把持部材を有するフランジエクステンダと、を備え、中央本体が、近位端、遠位端、及び近位端と遠位端との間に延在する長手方向ボアを有し、中央本体が、中央本体の側面から長手方向ボア内に、及び近位端と遠位端との間に延在する係合スロットを更に備え、注射外筒とのフランジエクステンダの取り外し可能な連結を容易にするために、注射外筒及びフランジの内部への挿入を可能にする、注射器。 30

【 0 1 3 5 】

節 1 2 . 長手方向ボアが、フランジボア及び注射外筒ボアを備え、フランジボアが、フランジボアの直径を有し、注射外筒ボアが、フランジボアの直径よりも小さい注射外筒ボアの直径を有する、節 1 1 に記載の注射器。

【 0 1 3 6 】

節 1 3 . 注射外筒ボアの直径が、注射外筒の直径にほぼ等しいか又はそれよりも大きい、節 1 1 又は 1 2 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 3 7 】

節 1 4 . 注射外筒ボアの直径が、少なくとも約 7 . 7 m m 及び / 又は約 1 1 . 5 m m 以下である、節 1 1 ~ 1 3 のいずれか一節に記載の注射器。 40

【 0 1 3 8 】

節 1 5 . プランジャボアが、中央本体の近位端を通って長手方向ボアまで延在し、そこを通るプランジャの一部の挿入を可能にする、節 1 1 ~ 1 4 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 3 9 】

節 1 6 . 側開口部が、係合スロットの反対側の、中央本体の側面から長手方向ボア内に延在する、節 1 1 ~ 1 5 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 4 0 】

節 1 7 . 係合スロットが、フランジスロット及び注射外筒スロットを備え、長手方向ボ

アの長手方向軸に対して横断して測定されるフランジスロットの幅が、注射外筒スロットの幅よりも大きい、節 11 ~ 16 のいずれか一節に記載の注射器。

【0141】

節 18 . 注射外筒スロットの幅が、中央本体の側面から長手方向ボアに向かって内方に先細になる、節 17 に記載の注射器。

【0142】

節 19 . フランジスロットが、中央本体の側面から長手方向ボアに向かって先細になる、長手方向ボアの長手方向軸に対して平行に測定される高さを含む、節 17 又は 18 のいずれか一節に記載の注射器。

【0143】

節 20 . 側面近位のフランジスロットの高さが、少なくとも約 1 . 8 mm 及び / 又は約 3 . 4 mm 以下であり、長手方向ボア近位のフランジスロットの高さが、少なくとも約 1 . 7 mm 及び / 又は約 3 . 0 mm 以下である、節 19 に記載の注射器。

【0144】

節 21 . 係合スロットの対向する内部表面が、中央本体の側面近位の最大幅から狭幅へと収束し、次いで、長手方向ボア近位の最大幅へと分散する、節 17 ~ 20 のいずれか一節に記載の注射器。

【0145】

節 22 . フランジエクステンダが、長手方向ボアの最大直径未満である幅を画定するよう、係合スロットの対向する部分から延在する対向するクリップオン構造を備え、クリップオン構造が、注射外筒との干涉に基づくスナップオン係合を提供する、節 11 ~ 21 のいずれか一節に記載の注射器。

【0146】

節 23 . フランジエクステンダが、第 1 の材料及び第 2 の材料を含み、第 2 の材料が、第 1 の材料と比べてより可撓性があり、長手方向ボア及び係合スロットのうちのいずれかの内部表面が、第 2 の材料を含む、節 11 ~ 22 のいずれか一節に記載の注射器。

【0147】

節 24 . 把持部材の近位対向面が、第 2 の材料を含む、節 23 に記載の注射器。

【0148】

節 25 . 注射外筒が、内部ルーメン、近位端部、遠位端部、近位端部から径方向に延在するフランジを備え、プランジャが、プランジャロッド及びプランジャヘッドを備え、プランジャロッドが、注射外筒の内部ルーメン内に少なくとも部分的に配設された遠位端部、及びプランジャヘッドに連結された近位端部を有する、節 11 ~ 24 のいずれか一節に記載の注射器。

【0149】

節 26 . プランジャヘッドが、近位対向面及び遠位対向面を備え、プランジャヘッドが、遠位対向面から遠位に延在する複数の係合構造を備える、節 25 に記載の注射器。

【0150】

節 27 . 複数の係合構造が、リングを画定するようにプランジャの長手方向軸の周りに隔置及び位置決めされている、節 26 に記載の注射器。

【0151】

節 28 . 複数の係合構造が、遠位対向面の外周に沿って位置決めされている、節 26 又は 27 のいずれか一節に記載の注射器。

【0152】

節 29 . 複数の係合構造が、小凹点を備える、節 26 ~ 28 のいずれか一節に記載の注射器。

【0153】

節 30 . 複数の係合構造が、突出部を備える、節 26 ~ 29 のいずれか一節に記載の注射器。

【0154】

10

20

30

40

50

節 3 1 . 複数の係合構造が、プランジャの長手方向軸に対して径方向に延在するリッジを備える、節 2 6 ~ 3 0 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 5 5 】

節 3 2 . 複数の係合構造が、遠位平面を画定し、遠位平面の一部が、凹状である、節 2 6 ~ 3 1 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 5 6 】

節 3 3 . プランジャヘッドが、第 1 の材料及び第 2 の材料を含み、第 2 の材料が、第 1 の材料と比べてより可撓性があり、複数の係合構造が、第 2 の材料を含む、節 2 6 ~ 3 2 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 5 7 】

節 3 4 . プランジャヘッドの近位対向面が、第 2 の材料を含む、節 3 3 に記載の注射器。

【 0 1 5 8 】

節 3 5 . プランジャヘッドの近位対向面が、凹状表面を備える、節 2 5 ~ 3 4 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 5 9 】

節 3 6 . プランジャの長手方向軸を横断する、プランジャヘッドのプロファイルが、円形、正方形、及び矩形のうちの少なくとも 1 つである、節 2 5 ~ 3 5 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 6 0 】

節 3 7 . 節 1 1 ~ 3 6 のいずれか一節に記載の注射器を組み立てる方法であって、注射外筒のフランジが長手方向ボア内に位置決めされるように、係合スロットを通して、注射外筒の近位端部のフランジを挿入することと、中央本体の近位端を通して、かつ注射外筒の内部ルーメンの中へ、プランジャの遠位端部を挿入することと、を含む、方法。

【 0 1 6 1 】

節 3 8 . 係合スロットを通して、注射外筒のフランジを挿入することが、フランジスロットを備える係合スロットの一部を通して、フランジを挿入することを含む、節 3 7 に記載の注射器。

【 0 1 6 2 】

節 3 9 . 中央本体の近位端を通して、プランジャの遠位端部を挿入することが、中央本体のプランジャボアを通して、プランジャロッドを有するプランジャの一部を挿入することを含む、節 3 7 又は 3 8 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 6 3 】

節 4 0 . 注射器に連結するためのフランジエクステンダであって、フランジエクステンダが、中央本体、及び中央本体から径方向に延在する対向する把持部材を備え、中央本体が、近位端、遠位端、及び近位端と遠位端との間に延在する長手方向ボアを有し、中央本体が、本体の側面から長手方向ボア内に、及び近位端と遠位端との間に延在する係合スロットを更に備え、注射器とのフランジエクステンダの取り外し可能な連結を容易にするために、注射器の注射外筒及びフランジの内部への挿入を可能にする、フランジエクステンダ。

【 0 1 6 4 】

節 4 1 . 長手方向ボアが、フランジボア及び注射外筒ボアを備え、フランジボアが、フランジボアの直径を有し、注射外筒ボアが、フランジボアの直径よりも小さい注射外筒ボアの直径を有する、節 4 0 に記載の注射器。

【 0 1 6 5 】

節 4 2 . プランジャボアが、中央本体の近位端を通って長手方向ボアまで延在し、そこを通るプランジャロッドの挿入を可能にする、節 4 0 又は 4 1 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 6 6 】

節 4 3 . 側開口部が、係合スロットの反対側の、本体の側面から長手方向ボア内に延在

10

20

30

40

50

する、節 4 0 ~ 4 2 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 6 7 】

節 4 4 . 係合スロットが、フランジスロット及び注射外筒スロットを備え、長手方向ボアの長手方向軸に対して横断して測定されるフランジスロットの幅が、注射外筒スロットの幅よりも大きい、節 4 0 ~ 4 3 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 6 8 】

節 4 5 . 注射外筒スロットの幅が、中央本体の側面から注射外筒ボアに向かって内方に先細になる、節 4 0 ~ 4 4 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 6 9 】

節 4 6 . フランジスロットが、中央本体の側面から長手方向ボアに向かって先細になる、長手方向ボアの長手方向軸に対して平行に測定される高さを含む、節 4 0 ~ 4 5 のいずれか一節に記載の注射器。

【 0 1 7 0 】

節 4 7 . フランジエクステンダが、長手方向ボアの最大直径未満である幅を画定するよう、係合スロットの対向する部分から延在する対向するクリップオン構造を備え、クリップオン構造が、注射外筒との干渉に基づくスナップオン係合を提供する、節 4 0 ~ 4 6 のいずれか一節に記載の注射器。

更なる考慮

【 0 1 7 1 】

いくつかの実施形態では、本明細書における節のいずれかは、独立請求項のいずれか一項又は従属請求項のいずれか一項に依存し得る。一態様では、節のいずれか（例えば、従属節又は独立節）は、任意の他の 1 つ以上の節（例えば、従属節又は独立節）と組み合わせられ得る。一態様では、請求項は、節、文、句、又は段落内に引用される語（例えば、工程、操作、平均、若しくは構成要素）のいくつか又はすべてを含み得る。一態様では、請求項は、1 つ以上の節、文、句、又は段落内に引用される語のいくつか又はすべてを含み得る。一態様では、節、文、句、又は段落の各々の中の語のうちのいくつかを除去することができる。一態様では、追加の語又は要素を節、文、句、又は段落に追加することができる。一態様では、本明細書で説明される構成要素、要素、機能、又は操作のいくつかを利用することなく、対象技術を実装することができる。一態様では、追加の構成要素、要素、機能、又は操作を利用して、対象技術を実装することができる。

10

20

30

40

【 0 1 7 2 】

本開示の特徴は、ユーザが 1 つ以上の指の間で注射外筒 1 0 4 及び / 又はフランジエクステンダ 1 0 8 を保持しながら、吸引の場合にはプランジャヘッド 2 0 4 の遠位対向面から、放出の場合にはプランジャヘッド 2 0 4 の近位対向面へとユーザの母指を移動させることによって、吸引及び放出を遂行することを可能にする。

【 0 1 7 3 】

前述の説明は、本明細書で説明される様々な構成を当業者が実施することを可能にするために提供されている。様々な図及び構成を参照して対象技術を具体的に説明してきたが、これらは説明目的のためにすぎず、対象技術の範囲を限定するものとして考慮されるべきではないことを理解されたい。

【 0 1 7 4 】

対象技術を実装するための他の多くの方法が存在し得る。対象技術の範囲を逸脱することなく、本明細書で説明される様々な機能及び要素を示されるものとは異なるように区分化することができる。これらの構成に対する様々な修正を当業者は容易に理解し、本明細書において定義される包括的な原理を他の構成に適用することができる。したがって、対象技術の範囲を逸脱することなく、当業者によって、対象技術に対する多くの変更及び修正を行うことができる。

【 0 1 7 5 】

開示されるプロセスにおける工程の特定の順序又は階層は、例示的な手法の説明であることが理解される。設計の選好に基づいて、プロセスにおける工程の特定の順序又は階層

50

を再配置することができる事が理解される。工程のうちのいくつかを同時に遂行することができる。付隨する方法請求項は、見本の順序で様々な工程の要素を提示し、提示される特定の順序又は階層に限定されるように意図されていない。

【0176】

本明細書で使用される場合、一連の項目の前の「のうちの少なくとも1つ」という句は、項目のうちのいずれかを分離する「及び」又は「又は」という用語と共に、列挙の各部材（すなわち、各項目）ではなく、全体として列挙を修飾する。「のうちの少なくとも1つ」という句は、列挙される各項目のうちの少なくとも1つの選択を必要とせず、むしろ、その句は、項目のうちのいずれか1つ、及び／若しくは項目の任意の組み合わせのうちの少なくとも1つ、並びに／又は項目の各々のうちの少なくとも1つのうちの少なくとも1つを含む意味を許容する。例として、「A、B、及びCのうちの少なくとも1つ」又は「A、B、又はCのうちの少なくとも1つ」という句はそれぞれ、Aのみ、Bのみ、若しくはCのみ；A、B、及びCの任意の組み合わせ；並びに／又はA、B、及びCの各々のうちの少なくとも1つを指す。

10

【0177】

本開示において使用される場合、「上部」、「底部」、「前方」、「後方」などの用語は、通常の重力の基準枠ではなく、任意の基準枠を表すものとして理解されるべきである。したがって、「上部表面」、「底部表面」、「前方表面」、及び「後方表面」は、重力の基準枠において、上方に、下方に、斜めに、又は水平に延在し得る。

20

【0178】

更に、「含む（include）」、「有する（have）」などの用語が説明又は特許請求の範囲で使用される限り、かかる用語は、「含む（comprise）」が、請求項内の移行語として用いられる場合に解釈されるため、「含む（comprise）」という用語と同様の様式で包括的であるように意図される。

【0179】

本明細書において「例示的な」という語は、「例、事例、又は説明として機能する」を意味するために使用される。「例示的な」ものとして本明細書で説明される任意の実施形態は、必ずしも他の実施形態よりも好ましい又は有利であると解釈されるべきではない。

【0180】

単数形の要素に対する言及は、具体的に述べられていない限り、「1つのみ」を意味するようには意図されていないが、「1つ以上」を意味する。男性代名詞（例えば、彼）は、女性代名詞及び中性代名詞（例えば、彼女及びその）を含み、その逆も同様である。「いくつかの」という用語は、1つ以上を表す。下線及び／又はイタリック体の見出し及び小見出しほは、便宜のためにのみ使用され、対象技術を限定せず、対象技術の説明の解釈に関連して参照されない。当業者に既知であるか又は後に既知になる、本開示全体を通して説明される様々な構成の要素に対するすべての構造的及び機能的等価物は、参照により本明細書に明白に組み込まれ、対象技術に包含されるように意図される。更に、本明細書に開示されるものは、かかる開示が上記の説明の中で明示的に引用されているか否かにかかわらず、公衆に提供されるようには意図されない。

30

【0181】

詳細な説明は多くの特定のものを含むが、これらは、対象技術の範囲を限定するものとして解釈されるべきではなく、単に対象技術の異なる例及び態様を説明するものとして解釈されるべきである。対象技術の範囲は、上記で詳細に論じられていない他の実施形態を含むことが理解される。本開示の範囲を逸脱することなく、本明細書に開示される対象技術の方法及び装置の配置、操作、並びに詳細において、他の様々な修正、変更、及び改変がなされ得る。別様に表されない限り、単数形の要素に対する参照は、明示的に述べられていない限り、「1つのみ」を意味するようには意図されないが、「1つ以上」を意味するように意図される。加えて、本開示の範囲内に包含されるために、デバイス又は方法が、本開示の異なる実施形態によって解決可能であるあらゆる問題に対処する（又は達成可能であるあらゆる利点を有する）必要はない。本明細書における「できる（can）」及

40

50

びその派生語の使用は、肯定的な能力とは反対に「可能な」又は「任意選択的に」の意味で理解されるべきである。

【図 1】

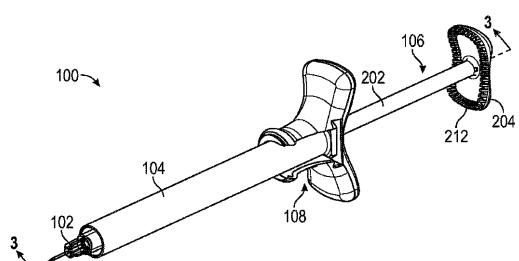


FIG. 1

【図 2】

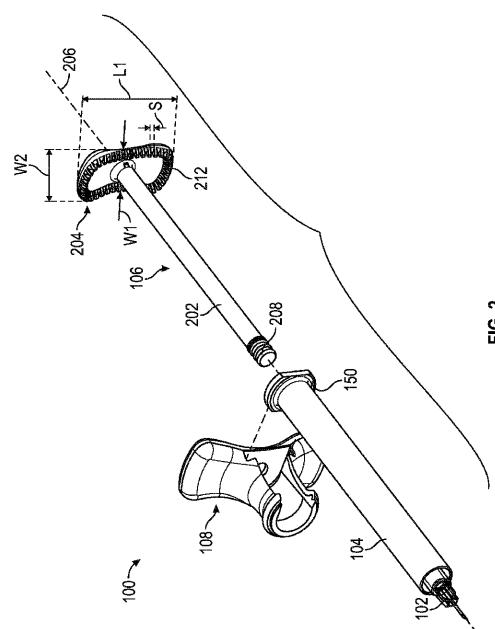


FIG. 2

【 図 3 】

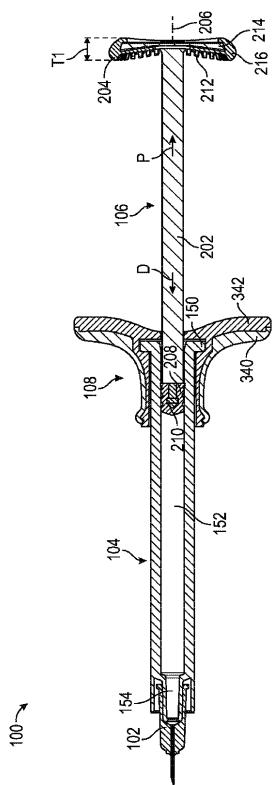


FIG. 3

【 図 4 】

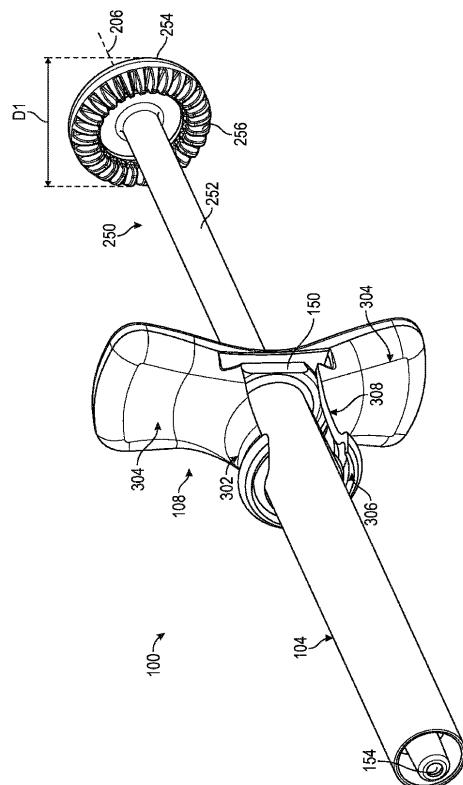


FIG. 4

【 図 5 】

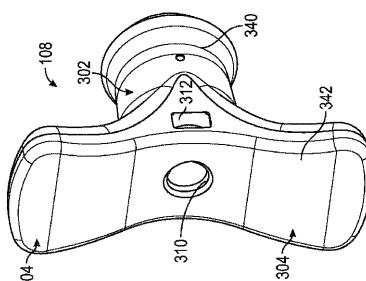
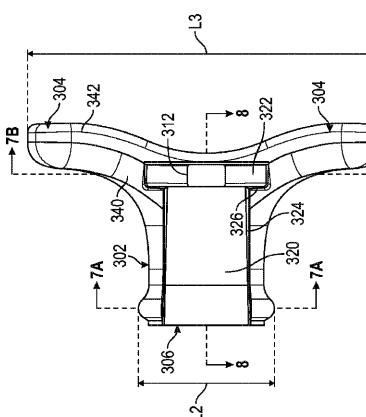


FIG. 5

【 6 】



【図7A】

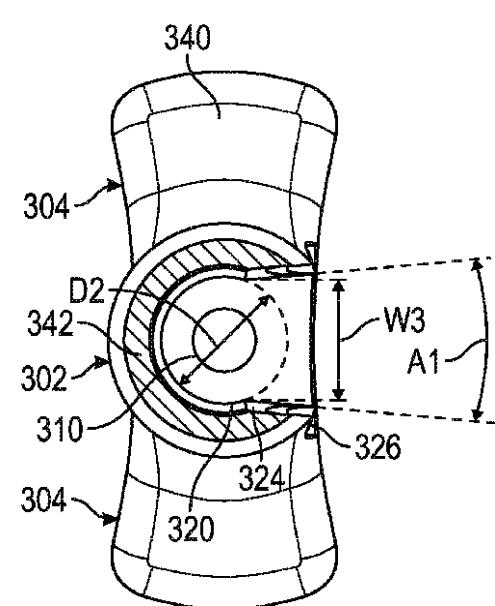


FIG. 7A

【図 7B】

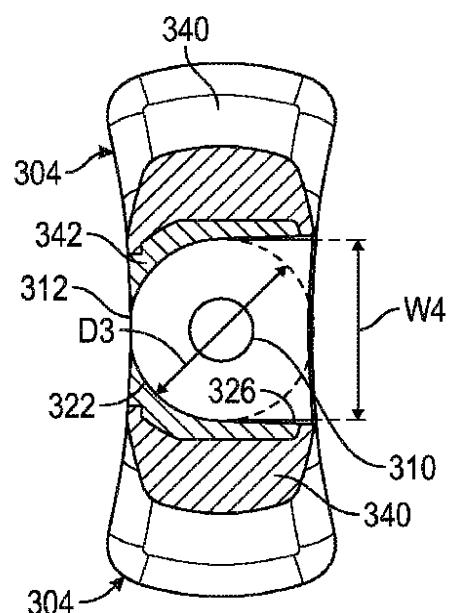


FIG. 7B

【図 8】

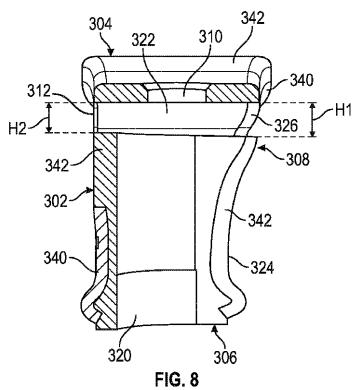


FIG. 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2017/024114
Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)		
<p>This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely: 		
<ol style="list-style-type: none"> 2. <input type="checkbox"/> Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically: 		
<ol style="list-style-type: none"> 3. <input type="checkbox"/> Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a). 		
Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)		
<p>This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <input type="checkbox"/> As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims. 2. <input checked="" type="checkbox"/> As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees. 3. <input type="checkbox"/> As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.: 		
<ol style="list-style-type: none"> 4. <input type="checkbox"/> No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 		
Remark on Protest		<input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee. <input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation. <input type="checkbox"/> No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2017/024114																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61M5/31 A61M5/315 A61B17/00 A61M5/178 ADD.																							
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61M A61B																							
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category*</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2009/182284 A1 (MORGAN DARRELL P [GB]) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraph [0062]; figures 1,8</td> <td style="padding: 2px;">1,11,23</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">----- US 2015/057608 A1 (HITSCHERICH JR CARL F [US] ET AL) 26 February 2015 (2015-02-26) paragraph [0153] - paragraph [0175]; figures 15-20</td> <td style="padding: 2px;">2-10, 12-22, 24,25</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">----- JP S49 81393 U (UNKNOWN) 15 July 1974 (1974-07-15) figures 1-3</td> <td style="padding: 2px;">1,11,23</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y</td> <td style="padding: 2px;">----- -----</td> <td style="padding: 2px;">2-10, 12-22, 24,25</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">----- -----</td> <td style="padding: 2px;">1-25</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;"></td> <td style="padding: 2px;">-/-</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2009/182284 A1 (MORGAN DARRELL P [GB]) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraph [0062]; figures 1,8	1,11,23	Y	----- US 2015/057608 A1 (HITSCHERICH JR CARL F [US] ET AL) 26 February 2015 (2015-02-26) paragraph [0153] - paragraph [0175]; figures 15-20	2-10, 12-22, 24,25	X	----- JP S49 81393 U (UNKNOWN) 15 July 1974 (1974-07-15) figures 1-3	1,11,23	Y	----- -----	2-10, 12-22, 24,25	A	----- -----	1-25			-/-
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	US 2009/182284 A1 (MORGAN DARRELL P [GB]) 16 July 2009 (2009-07-16) paragraph [0062]; figures 1,8	1,11,23																					
Y	----- US 2015/057608 A1 (HITSCHERICH JR CARL F [US] ET AL) 26 February 2015 (2015-02-26) paragraph [0153] - paragraph [0175]; figures 15-20	2-10, 12-22, 24,25																					
X	----- JP S49 81393 U (UNKNOWN) 15 July 1974 (1974-07-15) figures 1-3	1,11,23																					
Y	----- -----	2-10, 12-22, 24,25																					
A	----- -----	1-25																					
		-/-																					
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.																					
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																							
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																							
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report																					
23 May 2017		02/06/2017																					
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Ehrsam, Fernand																					

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2017/024114

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2013/178771 A1 (NOVARTIS AG [CH]; BRYANT ANDREW [CH]; BUETTGEN HEINRICH [CH]; PAPST WO) 5 December 2013 (2013-12-05) page 16, line 14 - page 17, line 12; figures 1,2 page 17, line 24 - page 17, line 31; figure 3	1,11,23
Y	----- EP 2 298 392 A1 (DENKI KAGAKU KOGYO KK [JP]; TAISEI KAKO CO [JP]) 23 March 2011 (2011-03-23) figures 2-6	2-10, 12-22, 24,25
X	DE 196 13 035 A1 (FERRING ARZNEIMITTEL GMBH [DE]) 25 September 1997 (1997-09-25) figures 2-4	11,23
Y	-----	12-22, 24,25
X	WO 2012/041946 A1 (BRACCO IMAGING SPA [IT]; ANELLI PIER LUCIO [IT]; MOROSI PAOLO [IT]; CI) 5 April 2012 (2012-04-05) figures 1-6a	11,23
Y	----- WO 2012/127366 A1 (PFIZER LTD [GB]; MOORE HELEN MARIE [GB]) 27 September 2012 (2012-09-27) figures 1-6	12-22, 24,25
X	----- WO 2012/154185 A1 (WEST PHARM SERV INC [US]; EVANS CHRISTOPHER [US]; COSTELLO BRIAN [US]) 15 November 2012 (2012-11-15) figure 4	11,23
Y	----- JP 2008 307241 A (NIPRO CORP) 25 December 2008 (2008-12-25) figures 1-4	12-22, 24,25
X	-----	1,23
Y	-----	2-22,24, 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/US2017/024114

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2009182284	A1	16-07-2009	AR 070098 A1 AU 2008347991 A1 BR PI0821876 A2 CA 2711886 A1 CN 101945679 A CN 104324438 A EA 201070840 A1 EP 2240222 A2 HK 1153157 A1 HK 1206660 A1 IL 206902 A IL 228478 A JP 5600600 B2 JP 2011509133 A JP 2014147818 A KR 20100120132 A NZ 586892 A SG 189771 A1 TW 200936197 A TW 201511784 A US 2009182284 A1 US 2014257192 A1 WO 2009090499 A2		17-03-2010 23-07-2009 23-06-2015 23-07-2009 12-01-2011 04-02-2015 28-02-2011 20-10-2010 20-01-2017 15-01-2016 30-11-2016 31-01-2017 01-10-2014 24-03-2011 21-08-2014 12-11-2010 22-02-2013 31-05-2013 01-09-2009 01-04-2015 16-07-2009 11-09-2014 23-07-2009
US 2015057608	A1	26-02-2015	EP 2830678 A1 US 2015057608 A1 WO 2013149032 A1	04-02-2015 26-02-2015 03-10-2013	
JP S4981393	U	15-07-1974	NONE		
WO 2013178771	A1	05-12-2013	AR 091817 A1 AU 2013269594 A1 CA 2875193 A1 CL 2014003251 A1 CN 104780906 A CO 7141462 A2 EA 201492261 A1 EP 2854762 A1 HK 1202816 A1 JP 2015517860 A KR 20150021924 A MA 37599 A1 NZ 702313 A PE 23962014 A1 PH 12014502675 A1 SG 11201407241Q A TN 2014000471 A1 TW 201402165 A US 2015105734 A1 WO 2013178771 A1	04-03-2015 27-11-2014 05-12-2013 15-05-2015 15-07-2015 12-12-2014 31-03-2015 08-04-2015 09-10-2015 25-06-2015 03-03-2015 30-09-2016 29-04-2016 02-02-2015 02-02-2015 30-12-2014 30-03-2016 16-01-2014 16-04-2015 05-12-2013	
EP 2298392	A1	23-03-2011	AU 2009261314 A1 CA 2728145 A1 CN 102065939 A EP 2298392 A1 JP 5314687 B2 KR 20110041436 A TW 201000164 A	23-12-2009 23-12-2009 18-05-2011 23-03-2011 16-10-2013 21-04-2011 01-01-2010	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				International application No	
Information on patent family members				PCT/US2017/024114	
Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date		
		US 2011190709 A1	04-08-2011		
		WO 2009154107 A1	23-12-2009		
DE 19613035	A1 25-09-1997	NONE			
WO 2012041946	A1 05-04-2012	AU 2011310580 A1	18-04-2013		
		CA 2813060 A1	05-04-2012		
		EP 2621566 A1	07-08-2013		
		KR 20130004076 U	04-07-2013		
		US 2013178737 A1	11-07-2013		
		WO 2012041946 A1	05-04-2012		
WO 2012127366	A1 27-09-2012	AR 085465 A1	02-10-2013		
		JP 2012200601 A	22-10-2012		
		TW 201304831 A	01-02-2013		
		WO 2012127366 A1	27-09-2012		
WO 2012154185	A1 15-11-2012	EP 2707061 A1	19-03-2014		
		US 2013303993 A1	14-11-2013		
		WO 2012154185 A1	15-11-2012		
JP 2008307241	A 25-12-2008	JP 4946648 B2	06-06-2012		
		JP 2008307241 A	25-12-2008		

International Application No. PCT/ US2017/ 024114

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,R0,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ

(72)発明者 ウー、シュシュオ

アメリカ合衆国、カリフォルニア、サウザンドオーツ、コネーホ リッジ アヴェニュー 35
0

(72)発明者 ハッセー、ランス

アメリカ合衆国、カリフォルニア、サウザンドオーツ、コネーホ リッジ アヴェニュー 35
0

F ターム(参考) 4C066 AA10 BB01 CC01 CC10 DD08 EE14 FF05 GG16 HH05