

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7209711号

(P7209711)

(45)発行日 令和5年1月20日(2023.1.20)

(24)登録日 令和5年1月12日(2023.1.12)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M	5/20 (2006.01)	A 6 1 M	5/20	5 0 0
A 6 1 M	5/32 (2006.01)	A 6 1 M	5/32	5 0 0
A 6 1 M	5/28 (2006.01)	A 6 1 M	5/28	
A 6 1 M	5/315(2006.01)	A 6 1 M	5/315	5 0 2

請求項の数 13 (全18頁)

(21)出願番号	特願2020-524208(P2020-524208)	(73)特許権者	504456798
(86)(22)出願日	平成30年10月30日(2018.10.30)		サノフィ
(65)公表番号	特表2021-501019(P2021-501019 A)		S A N O F I
(43)公表日	令和3年1月14日(2021.1.14)		フランス国7 5 0 1 7パリ . アヴェニ ユ・ドゥ・ラ・グランデ・アルメ4 6
(86)国際出願番号	PCT/EP2018/079688	(74)代理人	100127926
(87)国際公開番号	WO2019/086443		弁理士 結田 純次
(87)国際公開日	令和1年5月9日(2019.5.9)	(74)代理人	100140132
審査請求日	令和3年10月15日(2021.10.15)		弁理士 竹林 則幸
(31)優先権主張番号	17306489.0	(72)発明者	エドワード・リシオ
(32)優先日	平成29年10月30日(2017.10.30)		アメリカ合衆国ニュージャージー州0 8 8 0 7 .ブリッジウォーター . メール - コード : 5 5 エー - 5 0 5 エー . コーポ レートドライブ5 5 . サノフィ・ユーエ ス
(33)優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁(EP)		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 注射デバイス

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

注射デバイスであって：

薬剤カートリッジを受け入れるためのハウジングと；

針を含む針ユニットと；

ハウジングの長手方向軸に沿って、第1のスリーブが針を隠す第1の位置から、針が第1のスリーブの端部から露出される第2の位置に摺動可能な第1のスリーブとを含み、該第1のスリーブは、針ユニットに係合するように構成され、それにより、使用中、第1の位置から第2の位置への第1のスリーブの移動により針ユニットが一次位置から二次位置に移動し、該二次位置で、針ユニットは、薬剤カートリッジが該デバイス内に受け入れら

10

れるときに薬剤カートリッジの端部に被さって位置し、
該デバイスは、第1のスリーブに対して嵌め込み式で移動するように配置された第2のスリーブをさらに含み、第1のスリーブは、該第1のスリーブが第1の位置にあるときに第2のスリーブから延び、

該デバイスは、薬剤カートリッジから薬剤を押し出すために変位可能なプランジャと、該デバイスの動作中にプランジャを変位させるためにトリガ可能なプランジャ機構とをさらに含み、第1のスリーブまたは第2のスリーブのいずれかは、長手方向軸に沿った変位中にプランジャをトリガするように構成される、

前記注射デバイス。

【請求項 2】

20

第 1 のスリーブが第 1 の位置から第 2 の位置に移動されるとき、第 1 のスリーブは針ユニットから係合解除され、それにより第 1 のスリーブが針ユニットとは独立して移動することを可能にする、請求項 1 に記載の注射デバイス。

【請求項 3】

第 1 のスリーブおよび第 2 のスリーブは、使用中、第 1 のスリーブが長手方向軸に沿って変位されるとき、および第 1 のスリーブの端部が第 2 のスリーブの端部と面一になるときに針ユニットが薬剤カートリッジに係合するように配置される、請求項 1 または 2 に記載の注射デバイス。

【請求項 4】

第 1 の位置から、針ユニットが薬剤カートリッジに係合する位置への第 1 のスリーブの動きの範囲全体にわたって、針が隠される、請求項 3 に記載の注射デバイス。

10

【請求項 5】

針ユニットが薬剤カートリッジに係合する位置から第 2 の位置への第 1 のスリーブの動きの範囲全体にわたって、第 2 のスリーブは、第 1 のスリーブと同時に移動して針を露出させる、請求項 4 に記載の注射デバイス。

【請求項 6】

第 2 のスリーブの動きに抵抗するためにばねが提供される、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の注射デバイス。

【請求項 7】

第 1 のスリーブは、ハウジング内に延在して針ユニットと接触する弾性変位可能なアームを含み、該弾性変位可能なアームは、第 1 のスリーブが第 1 の位置から第 2 の位置に移動されるときに長手方向軸から離れるように移動することによって針ユニットに係合解除し、それにより第 1 のスリーブが針ユニットとは独立して移動することを可能にするように構成される、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の注射デバイス。

20

【請求項 8】

針ユニットは突起を含み、変位可能なアームは、対応する開口部を含み、該開口部を通じて該突起がアームを針ユニットに接続するように位置することが可能である、請求項 7 に記載の注射デバイス。

【請求項 9】

突起の形状は、使用中、針ユニットが薬剤カートリッジに対して位置する状態で、第 1 のスリーブのさらなる軸方向運動により該突起がアームを長手方向軸から離れるように変位させ、針ユニットとの係合を解除させるようなものである、請求項 8 に記載の注射デバイス。

30

【請求項 10】

アームは、開口部の遠位に細長いスロットを含み、アームのさらなる軸方向運動中に突起用のトラックを提供する、請求項 9 に記載の注射デバイス。

【請求項 11】

変位可能なアームの端部にはクリップがさらに設けられ、該クリップは、第 1 のスリーブが第 2 の位置にあるときに薬剤カートリッジの縁部を越えてロックするように構成される、請求項 10 に記載の注射デバイス。

40

【請求項 12】

アームには、細長いスロットと開口部とを含むアームの一部分がクリップとは独立して移動することを可能にするために境界部が設けられている、請求項 11 に記載の注射デバイス。

【請求項 13】

薬剤カートリッジをさらに含む、請求項 1 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の注射デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薬剤用の注射デバイスに関する。

50

【背景技術】

【0002】

カートリッジ注射デバイス、たとえばカートリッジ自動注射器は、通常、薬剤を含む封止されたカートリッジと、針とを有し、針は、最初はカートリッジから離隔されている。最初のアクションが、カートリッジと針とを一緒に移動させ、それにより針がカートリッジを穿孔する。次いで、プランジャをカートリッジ内へ移動させて、針を通して薬剤を投薬して患者に注射することができる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

本発明の目的は、有利な注射デバイスであって、薬剤カートリッジを受け入れるためのハウジングと；針を含む針ユニットと；ハウジングの長手方向軸に沿って、第1のスリーブが針を隠す第1の位置から、針が第1のスリーブの端部から露出される第2の位置に摺動可能な第1のスリーブとを含み、第1のスリーブは、針ユニットに係合するように構成され、それにより、使用中、第1の位置から第2の位置への第1のスリーブの移動により針ユニットが一次位置から二次位置に移動し、二次位置で、針ユニットは、薬剤カートリッジがデバイス内に受け入れられるときに薬剤カートリッジの端部に被さって位置し、デバイスは、第1のスリーブに対して嵌め込み式で移動するように配置された第2のスリーブをさらに含み、第1のスリーブは、第1のスリーブが第1の位置にあるときに第2のスリーブから延びる、注射デバイスを提供することである。

【0004】

したがって、デバイス使用前、針ユニットと針とが、カートリッジから離隔されている。これは、デバイスを使用することが必要になるときまでカートリッジが封止されたままであるという利点を有する。

【0005】

第1のスリーブが第1の位置から第2の位置に移動されるとき、第1のスリーブは針ユニットから係合解除され、それにより第1のスリーブが針ユニットとは独立して移動することを可能にする。

【0006】

第1のスリーブおよび第2のスリーブは、使用中、第1のスリーブが長手方向軸に沿って変位されるとき、および第1のスリーブの端部が第2のスリーブの端部と面一になるときに針ユニットがカートリッジに係合するように配置される。

【0007】

有利には、この構成は、ユーザが認識できる2工程注射開始プロセスを提供する。

【0008】

第1の位置から、針ユニットがカートリッジに係合する位置への第1のスリーブの動きの範囲全体にわたって、針が隠される。

【0009】

したがって、デバイスが使用準備が整った状態になる前、すなわち針ユニットがカートリッジに移動する前には、針は露出されない。

【0010】

針ユニットがカートリッジに係合する位置から第2の位置への第1のスリーブの動きの範囲全体にわたって、第2のスリーブは、第1のスリーブと同時に移動して針を露出させる。

【0011】

第2のスリーブの動きに抵抗するためにばねが提供される。

【0012】

有利には、第2のスリーブの動きに対するある程度の抵抗は、針が組織を貫通する速度を制御することを幾分助け、それにより使用者の快適さが増す。

【0013】

10

20

30

40

50

デバイスは、カートリッジから薬剤を押し出すために変位可能なプランジャと、デバイスの動作中にプランジャを変位させるためにトリガ可能なプランジャ機構とをさらに含む。

【0014】

したがって、プランジャを手動ではなく機械的に操作して、一貫した送達特性を保证することができる。

【0015】

第1のスリーブまたは第2のスリーブのいずれかは、長手方向軸に沿った変位中にプランジャをトリガするように構成される。

【0016】

したがって、薬剤は、注射中に自動的に送達される。

10

【0017】

第1のスリーブは、ハウジング内に延在して針ユニットと接触する弾性変位可能なアームを含み、弾性変位可能なアームは、第1のスリーブが第1の位置から第2の位置に移動されるときに長手方向軸から離れるように移動することによって針ユニットに係合解除し、それにより第1のスリーブが針ユニットとは独立して移動することを可能にするように構成される。

【0018】

針ユニットは突起を含み、変位可能なアームは、対応する開口部を含み、開口部を通して突起が前記アームを前記針ユニットに接続するように位置することが可能である。

【0019】

20

突起の形状は、使用中、針ユニットがカートリッジに対して位置する状態で、第1のスリーブのさらなる軸方向運動により突起がアームを長手方向軸から離れるように変位させ、針ユニットとの係合を解除させるようなものである。

【0020】

したがって、突起と開口部とが簡単に係合解除可能であり、スリーブが針ユニットとは独立して移動することを可能にする。

【0021】

アームは、開口部の遠位に細長いスロットを含み、アームのさらなる軸方向運動中に突起用のトラックを提供する。

【0022】

30

したがって、針ユニットとの係合解除後、突起によって邪魔されずに、アームはハウジング内に変位され続ける。

【0023】

変位可能なアームの端部にはクリップがさらに設けられ、クリップは、第1のスリーブが第2の位置にあるときにカートリッジの縁部を越えてロックするように構成される。

【0024】

スリーブにはレッジが設けられており、レッジは、スリーブが第2の位置にあるときには針ユニットに当接するように構成され、それにより、針ユニットは、レッジによってカートリッジの端部に被さって保持される。

【0025】

40

したがって、スリーブは、クリップによって第2の位置に固定され、針ユニットは、レッジによって移動を妨げられる。これは、注射手順全体にわたって針ユニットとカートリッジとが組み合わされたままであるという利点を有する。

【0026】

アームには、細長いスロットと開口部とを含むアームの一部分がクリップとは独立して移動することを可能にするために境界部が設けられている。

【0027】

したがって、アームが針ユニットから係合解除することなく、クリップを含むアームの部分が変位される。

【0028】

50

デバイスは、薬剤カートリッジをさらに含む。

【0029】

本発明のこれらおよび他の態様は、以下に述べる実施形態を参照して明らかにし、説明する。

【0030】

ここで、本発明の実施形態を、添付図面を参照して、単に例として述べる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1A】本発明を具現化する注射デバイス、および取外し可能なキャップの概略側面図である。

【図1B】キャップがハウジングから取り外された状態での、図1Aの注射デバイスの概略側面図である。

【図2】注射デバイスを示す図である。

【図3A】注射デバイスの詳細図である。

【図3B】注射デバイスの詳細図である。

【図4A】注射デバイスの詳細図である。

【図4B】注射デバイスの詳細図である。

【図5A】注射デバイスの詳細図である。

【図5B】注射デバイスの詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

本明細書で述べる薬物送達デバイスは、薬剤を患者に注射するように構成される。たとえば、送達は、皮下、筋肉内、または静脈内である。そのようなデバイスは、患者または看護師や医師などの介護者が操作することができ、さまざまなタイプの安全シリンジ、ペン型注射器、または自動注射器を含む。デバイスは、使用前に封止されているアンプルへの穿孔を必要とするカートリッジベースのシステムを含む。これらのさまざまなデバイスで送達される薬剤の体積は、約0.5ml～約2mlの範囲である。さらに別のデバイスは、大容量デバイス（「LVD」）またはパッチポンプを含み、ある期間（たとえば、約5、15、30、60、または120分間）にわたって患者の皮膚に付着して、「大きい」体積の薬剤（通常、約2ml～約10ml）を送達するように構成される。

【0033】

また、特定の薬剤と組み合わせて、本明細書で述べるデバイスは、所要の仕様の範囲内で動作するようにカスタマイズされる。たとえば、デバイスは、特定の期間内（たとえば、自動注射器の場合には約3～約20秒、LVDの場合には約10分～約60分）に薬剤を注射するようにカスタマイズされる。他の仕様は、低いもしくは最小レベルの不快感、または人的要因、保存寿命、使用期限、生体適合性、環境への配慮など特定の条件を含む。そのような変化は、たとえば約3cP～約50cPの粘度の範囲内の薬物など、さまざまな要因により発生する可能性がある。したがって、薬物送達デバイスは、サイズが約25～約31ゲージの範囲内の中空針を含むことが多い。一般的なサイズは、17および29ゲージである。

【0034】

本明細書で述べる送達デバイスは、1つまたはそれ以上の自動化された機能を含むこともできる。たとえば、針とカートリッジの組み合わせ、針挿入、薬剤注射、および針後退のうちの1つまたはそれ以上を自動化する。1つまたはそれ以上の自動化工程に関するエネルギーは、1つまたはそれ以上のエネルギー源によって提供することができる。エネルギー源は、たとえば、機械的、空気圧的、化学的、または電気的エネルギーを含む。たとえば、機械的エネルギー源は、エネルギーを蓄積または解放するためのばね、てこ、エラストマー、または他の機械的機構を含む。1つまたはそれ以上のエネルギー源を単一のデバイスに組み合わせることができる。デバイスは、エネルギーをデバイスの1つまたはそれ以上の構成要素の動きに変換するためのギア、バルブ、または他の機構をさらに含むこ

10

20

30

40

50

とができる。

【 0 0 3 5 】

自動注射器の1つまたはそれ以上の自動機能は、それぞれ起動機構によって起動される。そのような起動機構は、アクチュエータ、たとえば、ボタン、レバー、針スリーブ、または他の起動構成要素のうちの1つまたはそれ以上を含む。自動機能の起動は、ワンステップまたはマルチステップのプロセスである。すなわち、ユーザは、自動機能を引き起こすために、1つまたはそれ以上の起動構成要素を起動する必要がある。たとえば、ワンステッププロセスにおいて、ユーザは、薬剤の注射を引き起こすために、身体に対して針スリーブを押し下げる。他のデバイスは、自動機能のマルチステップ起動を必要とする。たとえば、ユーザは、注射を引き起こすために、ボタンを押し下げてニードルシールドを後退させる必要がある。

10

【 0 0 3 6 】

さらに、1つの自動機能の起動により、1つまたはそれ以上の後続の自動機能が起動され、それにより起動シーケンスを形成する。たとえば、第1の自動機能の起動により、針とカートリッジの組み合わせ、針挿入、薬剤注射、および針後退のうちの少なくとも2つを起動させることができる。また、いくつかのデバイスは、1つまたはそれ以上の自動機能を生じさせるために特定の工程シーケンスを必要とする。他のデバイスは、一連の独立した工程で動作する。

【 0 0 3 7 】

いくつかの送達デバイスは、安全シリンジ、ペン型注射器、または自動注射器の1つまたはそれ以上の機能を含む。たとえば、送達デバイスは、（自動注射器において通常見られるような）薬剤を自動的に注射するように構成された機械的エネルギー源、および（ペン型注射器において通常見られるような）用量設定機構を含むことができる。

20

【 0 0 3 8 】

本開示のいくつかの実施形態によれば、例示的な薬物送達デバイス10が図1Aおよび1Bに示されている。上述したデバイス10は、薬剤を患者の体内に注射するように構成される。デバイス10はハウジング11を含み、ハウジング11は、典型的には、注射すべき薬剤を含むリザーバを画成するカートリッジと、送達プロセスの1つまたはそれ以上の工程を容易にするために必要とされる構成要素とを含む。

【 0 0 3 9 】

デバイス10は、ハウジング11に取外し可能に取り付けることができるキャップ12も含むことができる。典型的には、ユーザは、キャップ12をハウジング11から取り外さないと、デバイス10を操作することができない。

30

【 0 0 4 0 】

図示されるように、ハウジング11は、実質的に円筒形であり、長手方向軸A-Aに沿って実質的に一定の直径を有する。ハウジング11は、遠位領域Dおよび近位領域Pを有する。「遠位」という用語は、注射部位に比較的近い場所を表し、「近位」という用語は、注射部位から比較的遠い場所を表す。

【 0 0 4 1 】

デバイス10は針スリーブ19も含み、針スリーブ19は、ハウジング11に対するスリーブ19の動きを可能にするようにハウジング11に連結される。たとえば、スリーブ19は、長手方向軸A-Aに平行な長手方向で移動することができる。具体的には、近位方向へのスリーブ19の動きは、針17がハウジング11の遠位領域Dから延びることを可能にすることができる。

40

【 0 0 4 2 】

針17の挿入は、いくつかの機構によって行うことができる。たとえば、針17は、ハウジング11に対して固定されて位置され、最初は、延ばされた針スリーブ19内部に位置される。スリーブ19の遠位端を患者の身体に当て、ハウジング11を遠位方向に移動させることによるスリーブ19の近位運動が、針17の遠位端を露出させる。そのような相対運動により、針17の遠位端を患者の体内に延ばすことが可能になる。そのような挿

50

入は、患者がハウジング 11 をスリーブ 19 に対して手で動かすことによって針 17 が手動で挿入されるので、「手動」挿入と呼ばれる。

【0043】

注射は、栓またはピストン 14 がカートリッジ 18 のリザーバ内部の近位位置からより遠位の位置に移動されて、薬剤をカートリッジ 18 から針 17 を通して押し出すプロセスである。いくつかの実施形態では、デバイス 10 が起動される前に、駆動ばね（図示せず）は圧縮下にある。駆動ばねの近位端は、ハウジング 11 の近位領域 P 内部に固定することができ、駆動ばねの遠位端は、ピストン 14 の近位表面に圧縮力を加えるように構成することができる。起動後、駆動ばねに蓄積されたエネルギーの少なくとも一部を、ピストン 14 の近位表面に加えることができる。この圧縮力は、ピストン 14 に作用して、ピストン 14 を遠位方向に移動させることができる。そのような遠位運動は、カートリッジ 18 内部の液体薬剤を圧縮するように作用し、液体薬剤を針 17 から押し出す。

10

【0044】

注射後、針 17 は、スリーブ 19 またはハウジング 11 内部に後退させることができる。後退は、ユーザが患者の身体からデバイス 10 を取り外す際にスリーブ 19 が遠位方向に移動するときに生じる。これは、針 17 がハウジング 11 に対して固定されて位置されたままであるときに生じる。スリーブ 19 の遠位端が針 17 の遠位端を越えて移動し、針 17 がカバーされると、スリーブ 19 をロックすることができる。そのようなロックは、ハウジング 11 に対するスリーブ 19 の近位運動をロックすることを含むことができる。

【0045】

20

図 2 は、注射デバイス 20 を示し、同様の構成は同じ参照番号を維持する。注射デバイス 20 は、ハウジング 10 と；ハウジング 10 内部で薬剤カートリッジホルダ 45 内に配設された薬剤カートリッジ 18 と；針 17 を含む針ユニット 21 と；スリーブ 19 とを含み、スリーブ 19 は、ハウジング 10 の長手方向軸 A - A に沿って、スリーブ 19 が針 17 を隠す第 1 の位置から、針 17 がスリーブ 19 の端部から露出される第 2 の位置に摺動可能である。

【0046】

デバイスはキャップ 12 を含み、キャップ 12 は、使用前に取り外さなければならない。キャップ 12 は、ハウジング 10 の遠位端に被せて取り付けられて、スリーブ 19 の端部を囲む。注射イベントの前に、キャップ 12 が取り外され、次いで注射を開始するために、ユーザは、スリーブ 19 の端部を注射部位に配置し、デバイス 20 を下方向に押してスリーブ 19 を第 1 の位置から第 2 の位置に変位させる。

30

【0047】

デバイス 20 の使用前、針ユニット 21 は、針 17 および針ユニット 21 がカートリッジ 18 から離隔されている一次位置にある。使用中、針ユニット 21 は、カートリッジ 18 の端部を越えて二次位置に移動されて、針 17 をカートリッジ 18 と流体接続する。これは、デバイス 20 の使用が必要となるときまでカートリッジ 18 が封止されたままであるという利点を有する。

【0048】

これを実現するために、スリーブ 19 はハウジング 10 内に延び、針ユニット 21 と接触し、それにより、使用中、第 1 の位置から第 2 の位置へのスリーブ 19 の移動は、カートリッジ 18 の端部を越えて針ユニット 21 を同時に移動させる。図示される例では、スリーブには、針ユニット 21 と接触して延びる弾性変位可能なアーム 22 が設けられている。

40

【0049】

図示される例では、針ユニット 21 の両側に接触するように延びる 2 つの変位可能なアーム 22 が示されている。しかし、同じ効果を実現するために、単一のアーム 22 を含め、任意の数のアームを使用することができることを理解されたい。

【0050】

図示される例の各弾性変位可能なアーム 22 は、スリーブ 19 が第 1 の位置から第 2 の

50

位置に移動されるとき、デバイス 20 の長手方向軸 A - A から離れることによって針ユニット 21 を係合解除し、針ユニット 21 から独立してスリーブ 19 を移動させるように構成される。したがって、使用中、針ユニット 21 がカートリッジ 18 に被さるように移動すると、スリーブ 19 は、第 2 の位置に変位され続けて針 17 を露出させ、針 17 は、上で説明したように注射部位に入る。

【 0 0 5 1 】

図 3 A および 3 B を参照すると、針ユニット 21 とカートリッジ 18 とは以下のように接続する。針ユニット 21 は、周壁 23 および端壁 24 を含み、端壁 24 は、周壁 23 の縁部を閉じてキャップ形状を形成する。周壁および端壁 23、24 によって囲まれた空間を、本明細書ではカートリッジ受入空間と呼ぶ。

10

【 0 0 5 2 】

針 17 は、中央で針ユニット 21 の端壁 24 を通って延び、中点の周りにしっかりと固定され、針の第 1 の部分は、デバイスの近位端に向かって延び、針の第 2 の部分は、針ユニット 21 のカートリッジ受入空間内に延びる。図 3 B に示されるように、針ユニット 21 とカートリッジ 18 とが組み合わされるとき、針 17 の第 2 の部分は、カートリッジ 18 の遠位端のシール 25 を貫通する。シール 25 は、たとえば、ゴム栓またはフویلカバーである。針ユニット 21 が二次位置にあるとき、端壁 24 は、カートリッジホルダ 45 の縁部に当接して、デバイス 20 の近位端に向かう針ユニット 21 のさらなる軸方向運動を妨げる。

【 0 0 5 3 】

20

針ユニット 21 には、図 4 A および 4 B に示されるように、カートリッジ 18 の端部に針ユニット 21 をロックするためにクリップ 26、27 が設けられている。図 4 A に示される第 1 の例では、カートリッジ 18 の遠位端は、ネック部分 28 およびヘッド部分 29 を含む。ネック部分 28 は、カートリッジ 18 のより狭い部分であり、ネック部分 28 内に針ユニット 21 のクリップ 26 が位置する。ネック部分 28 よりも幅広のヘッド部分 29 はリム 30 を提供し、リム 30 は、クリップ 26 に当接して、針ユニット 21 とカートリッジ 18 とが組み合わされるときにデバイス 20 の遠位端に向かう針ユニット 21 の動きを妨げる。図 4 B に示される第 2 の例では、クリップ 27 は、デバイスの内壁にある対応するクリップ 31 と協働する。針ユニット 21 およびデバイスの内壁にあるクリップは、棘状であり、弾性変位可能である。したがって、針ユニット 21 とカートリッジ 18 とが組み合わされるとき、クリップ 27、31 は撓んで互いを越えて、ロック状態で係合し、針ユニット 21 がデバイス 20 の遠位端に向かって移動するのを妨げる。

30

【 0 0 5 4 】

図 3 A に最も良く示されているように、針ユニット 21 の周壁 23 は、スリーブ 19 の変位可能なアーム 22 の対応する開口部 33 に係合するように構成された突起 32 を含む。突起 32 は、変位可能なアーム 22 を針ユニット 21 に接続するように前記開口部 33 内に位置することが可能である。使用時、変位可能なアーム 22 と針ユニット 21 とは、針ユニット 21 がカートリッジ 18 の遠位端上に移動するまで、このように接続されたままである。その後、第 1 の位置と第 2 の位置との間でのスリーブ 19 のさらなる移動が、アーム 22 を針ユニット 21 から係合解除する。

40

【 0 0 5 5 】

突起 32 は、アーム 22 と針ユニット 21 との係合解除を容易にするような形状である。たとえば、突起 32 は丸みを付けられている。使用時、針ユニット 21 がカートリッジ 18 の端部に被さって位置するとき、カートリッジ 18 と針ユニット 21 の端壁 24 とが当接し、デバイスの近位端に向かう針ユニット 21 のさらなる動きを妨げる。針ユニット 21 がそのように位置する状態で、ユーザは、デバイス 20 を注射部位に向けて押し続け、スリーブ 19 を第 2 の位置に移動させる。スリーブ 19 のこのさらなる動きにより、変位可能なアーム 22 は、突起 32 の丸い形状を越えて外方向に押され、突起 32 と開口部 33 とを係合解除する。

【 0 0 5 6 】

50

図 5 A および図 5 B に最も良く示されているように、変位可能なアーム 2 2 は、開口部 3 3 の遠位に細長いスロット 3 4 を含み、突起 3 2 用のトラックを提供する。使用時、変位可能なアーム 2 2 と針ユニット 2 1 とが係合解除したとき、スロット 3 4 は、突起 3 2 を収容することによって、変位可能なアーム 2 2 が長手方向軸 A - A に向かって跳ね返ることができるようにする。これは、変位可能なアーム 2 2 が、突起 3 2 による干渉なく、デバイス 2 0 の近位端に向かって第 2 の位置に移動することができるという利点を提供する。

【 0 0 5 7 】

変位可能なアーム 2 2 の端部には、クリップ 3 5 がさらに設けられ、クリップ 3 5 は、スリーブが第 2 の位置にあるときにカートリッジ 1 8 の縁部を越えてロックするように構成される。クリップ 3 5 は、スリーブ 1 9 を第 2 の位置に保定するように作用する。さらに、スリーブ 1 9 には、スリーブ 1 9 の内面、すなわち長手方向軸 A - A に面するスリーブ 1 9 の表面から垂下するレッジ 3 6 が設けられる。レッジ 3 6 は、スリーブ 1 9 が第 2 の位置にあるとき、針ユニット 2 1 の端壁 2 4 に当接して針ユニット 2 1 をカートリッジ 1 8 に保持するように構成される。

【 0 0 5 8 】

別の例では、図 5 A に示されるように、変位可能なアーム 2 2 にも境界部 3 7 が設けられている。境界部 3 7 は、境界部 3 7 によって囲まれたアーム 2 2 の部分がクリップ 3 5 とは独立して移動することを可能にする。アーム 2 2 の前記部分は、細長いスロット 3 2 および開口部 3 3 を含む。したがって、アーム 2 2 の開口部 3 3 を針ユニット 2 1 の突起 3 2 から係合解除することなく、スリーブ 1 9 が第 1 と第 2 の位置の間で移動されるときにクリップ 3 5 を外方向に変位させることができる。境界部は、限定はしないがたとえば切り出し部分 (cut out portion) である。

【 0 0 5 9 】

図示される例では、デバイス 2 0 は、上述のスリーブ 1 9 (本明細書では第 1 のスリーブ 1 9 と呼ぶ) に対して嵌め込み式で移動するように構成された第 2 のスリーブ 3 8 をさらに含む。この例では、第 1 のスリーブ 1 9 は、第 2 のスリーブ 3 8 内部で摺動し、第 1 のスリーブ 1 9 は、第 1 のスリーブ 1 9 が第 1 の位置にあるときに第 2 のスリーブ 3 8 から延びる。使用中、ユーザがデバイス 2 0 を注射部位に向けて押すと、第 1 のスリーブ 1 9 は長手方向軸 A - A に沿って変位される。第 1 と第 2 の位置の間の変位点において、第 1 のスリーブ 1 9 の端部は第 2 のスリーブ 3 8 の端部と面一であり、その後、第 1 と第 2 のスリーブ 1 9、3 8 は、第 1 のスリーブ 1 9 が第 2 の位置になるまで、ハウジング 1 0 内に同時に変位される。

【 0 0 6 0 】

有利には、この構成は、ユーザが認識できる 2 工程注射開始プロセスを提供する。具体的には、第 1 の工程において、デバイス 2 0 は、第 1 と第 2 のスリーブ 1 9、3 8 の端部が面一になるまで第 1 のスリーブ 1 9 がデバイス 2 0 の近位端に向けて変位されるように、注射部位に向かって押される。第 1 と第 2 のスリーブ 1 9、3 8 は、第 1 の工程の完了が、針ユニット 2 1 およびカートリッジ 1 8 が組み合わされたことを意味するように配置される。すなわち、第 1 と第 2 のスリーブ 1 9、3 8 の端部が面一であるとき、針 1 7 は、カートリッジ 1 8 に流体接続されている。第 2 の工程において、ユーザは、デバイス 2 0 を注射部位に向けて押し続け、第 1 と第 2 のスリーブ 1 9、3 8 の同時変位、針 1 7 の露出、および注射部位の針貫通をもたらす。

【 0 0 6 1 】

この配置の別の利点は、第 1 の位置から針ユニット 2 1 がカートリッジ 1 8 に係合する位置までの第 1 のスリーブ 1 9 の動きの範囲全体にわたって、針 1 7 が隠されることである。これにより、針 1 7 がカートリッジ 1 8 と流体係合される (fluidly engaged) 前に、針 1 7 が注射部位を貫通することが防止される。

【 0 0 6 2 】

ばね 3 9 は、第 2 のスリーブ 3 8 の動きに抵抗するように提供される。第 2 のスリーブ

10

20

30

40

50

38の動き全体にわたって、針はデバイス20から注射部位内に延びていることを理解されたい。第2のスリーブ38の動きに対するある程度の抵抗は、針17が組織を貫通する速度を制御することを幾分助け、それにより使用者の快適さが増す。

【0063】

図2に示されるように、デバイス20は、カートリッジから薬剤を押し出すために変位可能なプランジャ14と、デバイス20の動作中にプランジャ14を変位させるためにトリガ可能なプランジャ機構40とをさらに含む。プランジャ機構40は、ハウジング10内でデバイス20の近位端に配設され、プランジャ14に機械的に結合されたシャフト41を含む。シャフト41はさらに、付勢部材42、この場合にはコイルばね42に結合され、コイルばね42は、プランジャ機構40がトリガされるとき、デバイス20の長手方向軸A-Aに沿って変位されて、プランジャ14を変位させ、カートリッジ18から薬剤を押し出す。

10

【0064】

図示される例では、シャフト41は中空であり、プランジャ14に結合された閉じた遠位端を有する。ばね42は、シャフト41の中空部分に配設されており、ばね42の一端がシャフト41の閉じた端部に当接し、ばね42の他端が反応面(reaction surface)43に当接する。反応面43は、ハウジング10に対して固定され、したがって、プランジャ機構40がトリガされるとき、反応面43とシャフト41の閉じた端部との間でのばね42の伸長が、シャフト41を反応面43から離れるように変位させ、プランジャ14をカートリッジ18に押し込む。

20

【0065】

図示されるプランジャ機構40は、カラー44をさらに含み、カラー44は、ばね42が所定の位置にロックされるロック位置と、ばね42が自由にプランジャ14を変位させることができるロック解除位置との間で、長手方向軸A-Aを中心として回転可能である。

【0066】

カラーは、デバイス20の動作前にばね42の力に抗してシャフト41を保持するロッキングアーム(図示せず)と協働する。

【0067】

アームは、本来的にシャフト41から離れるように付勢されるが、カラー44がロック位置にある状態では、カラー44はアームをシャフト41に当てて保持する。ロック解除位置へのカラー44の回転は、ロッキングアームを解放し、ロッキングアームが外側に跳ねてシャフト41を解放する。

30

【0068】

第1のスリーブ19または第2のスリーブ38のいずれかは、長手方向軸A-Aに沿った変位中にプランジャ機構40をトリガするように構成される。たとえば、カラー44(図示せず)の従動面(follower surface)は、いずれかのスリーブ19、38の遠位縁部(図示せず)に当接することができ、その遠位縁部は、長手方向軸A-Aに垂直な方向に対して傾斜しており、したがって、それぞれのスリーブ19、38の軸方向変位中、カラー44は、前記傾斜した縁部によって軸A-Aを中心としてロック位置からロック解除位置へと回転される。

40

【0069】

代替として、カラー44は、それぞれのスリーブ19、38のトラック(図示せず)に係合する突起(図示せず)を含む。トラックは湾曲しており、カラー44に対するスリーブ19、38の動きにより、突起がトラックの湾曲経路に従って動き、したがってカラー44を回転させる。

【0070】

スリーブは、第1のスリーブまたは第2のスリーブであると考えられることができる。

【0071】

注射デバイスは、薬剤カートリッジ内に薬剤のリザーバをさらに含む。

【0072】

50

本明細書で使用する用語「薬物」または「薬剤」は、1つまたはそれ以上の薬学的に活性な化合物を説明するために本明細書において使用される。以下に説明されるように、薬物または薬剤は、1つまたはそれ以上の疾患を処置するための、さまざまなタイプの製剤の少なくとも1つの低分子もしくは高分子、またはその組み合わせを含むことができる。例示的な薬学的に活性な化合物は、低分子；ポリペプチド、ペプチド、およびタンパク質（たとえばホルモン、成長因子、抗体、抗体フラグメント、および酵素）；炭水化物および多糖類；ならびに核酸、二本鎖または一本鎖DNA（裸およびcDNAを含む）、RNA、アンチセンスDNAおよびRNAなどのアンチセンス核酸、低分子干渉RNA（siRNA）、リボザイム、遺伝子、およびオリゴヌクレオチドを含むことができる。核酸は、ベクター、プラスミド、またはリボソームなどの分子送達システムに組み込むことができる。これらの薬物の1つまたはそれ以上の混合物もまた、企図される。

10

【0073】

用語「薬物送達デバイス」は、薬物をヒトまたは動物の体内に投薬するように構成されたあらゆるタイプのデバイスまたはシステムを包含するものである。限定されることなく、薬物送達デバイスは、注射デバイス（たとえばシリンジ、ペン型注射器、自動注射器、大容量デバイス、ポンプ、かん流システム、または眼内、皮下、筋肉内、もしくは血管内送達にあわせて構成された他のデバイス）、皮膚パッチ（たとえば、浸透圧性、化学的、マイクロニードル）、吸入器（たとえば鼻用または肺用）、埋め込み（たとえば、コーティングされたステント、カプセル）、または胃腸管用の供給システムとすることができる。ここに説明される薬物は、針、たとえば小ゲージ針を含む注射デバイスで特に有用であることができる。

20

【0074】

薬物または薬剤は、薬物送達デバイスで使用するように適用された主要パッケージまたは「薬物容器」内に含むことができる。薬物容器は、たとえば、カートリッジ、シリンジ、リザーバ、または1つまたはそれ以上の薬学的に活性な化合物の保存（たとえば短期または長期保存）に適したチャンバを提供するように構成された他の容器とすることができる。たとえば、一部の場合、チャンバは、少なくとも1日（たとえば1日から少なくとも30日まで）の間薬物を保存するように設計することができる。一部の場合、チャンバは、約1カ月から約2年の間薬物を保存するように設計することができる。保存は、室温（たとえば約20℃）または冷蔵温度（たとえば約-4℃から約4℃まで）で行うことができる。一部の場合、薬物容器は、薬物製剤の2つまたはそれ以上の成分（たとえば薬物および希釈剤、または2つの異なるタイプの薬物）を別々に、各チャンバに1つずつ保存するように構成された二重チャンバカートリッジとすることができ、またはこれを含むことができる。そのような場合、二重チャンバカートリッジの2つのチャンバは、ヒトまたは動物の体内に投薬する前、および/または投薬中に薬物または薬剤の2つまたはそれ以上の成分間で混合することを可能にするように構成することができる。たとえば、2つのチャンバは、これらが（たとえば2つのチャンバ間の導管によって）互いに流体連通し、所望の場合、投薬の前にユーザによって2つの成分を混合することを可能にするように構成することができる。代替的に、またはこれに加えて、2つのチャンバは、成分がヒトまたは動物の体内に投薬されているときに混合することを可能にするように構成することができる。

30

40

【0075】

本明細書において説明される薬物送達デバイスおよび薬物は、数多くの異なるタイプの障害の処置および/または予防に使用することができる。例示的な障害は、たとえば、糖尿病、または糖尿病性網膜症などの糖尿病に伴う合併症、深部静脈血栓塞栓症または肺血栓塞栓症などの血栓塞栓症を含む。さらなる例示的な障害は、急性冠症候群（ACS）、狭心症、心筋梗塞、がん、黄斑変性症、炎症、枯草熱、アテローム性動脈硬化症および/または関節リウマチである。

【0076】

糖尿病または糖尿病に伴う合併症の処置および/または予防のための例示的な薬物は、

50

インスリン、たとえばヒトインスリン、またはヒトインスリン類似体もしくは誘導体、グルカゴン様ペプチド (GLP-1)、GLP-1類似体もしくはGLP-1受容体アゴニスト、またはその類似体もしくは誘導体、ジペプチジルペプチダーゼ-4 (DPP4) 阻害剤、または薬学的に許容される塩もしくはその溶媒和物、またはそれらの任意の混合物を含む。本明細書において使用される用語「誘導体」は、元の物質と構造的に十分同様のものであり、それによって同様の機能または活性 (たとえば治療効果性) を有することができる任意の物質を指す。

【0077】

例示的なインスリン類似体は、Gly (A21), Arg (B31), Arg (B32) ヒトインスリン (インスリン グラリン) ; Lys (B3), Glu (B29) ヒトインスリン ; Lys (B28), Pro (B29) ヒトインスリン ; Asp (B28) ヒトインスリン ; B28位におけるプロリンがAsp、Lys、Leu、Val、またはAlaで置き換えられており、B29位において、LysがProで置き換えられていてもよいヒトインスリン ; Ala (B26) ヒトインスリン ; Des (B28-B30) ヒトインスリン ; Des (B27) ヒトインスリンおよびDes (B30) ヒトインスリンである。

10

【0078】

例示的なインスリン誘導体は、たとえば、B29-N-ミリストイル-des (B30) ヒトインスリン ; B29-N-パルミトイル-des (B30) ヒトインスリン ; B29-N-ミリストイルヒトインスリン ; B29-N-パルミトイルヒトインスリン ; B28-N-ミリストイルLysB28ProB29ヒトインスリン ; B28-N-パルミトイル-LysB28ProB29ヒトインスリン ; B30-N-ミリストイル-ThrB29LysB30ヒトインスリン ; B30-N-パルミトイル-ThrB29LysB30ヒトインスリン ; B29-N-(N-パルミトイル-γ-グルタミル)-des (B30) ヒトインスリン ; B29-N-(N-リトコリル-γ-グルタミル)-des (B30) ヒトインスリン ; B29-N-(ω-カルボキシヘプタデカノイル)-des (B30) ヒトインスリン、およびB29-N-(ω-カルボキシヘプタデカノイル) ヒトインスリンである。例示的なGLP-1、GLP-1類似体およびGLP-1受容体アゴニストは、たとえば：リキシセナチド (Lixisenatide) / AVE0010 / ZP10 / リクスミア (Lyxumia)、エキセナチド (Exenatide) / エクセンディン-4 (Exendin-4) / バイエッタ (Byetta) / ビデュリオン (Bydureon) / ITCA650 / AC-2993 (アメリカドクトカゲの唾液腺によって産生される39アミノ酸ペプチド)、リラグルチド (Liraglutide) / ビクトザ (Victoza)、セマグルチド (Semaglutide)、タスポグルチド (Taspoglutide)、シンクリア (Syncria) / アルビグルチド (Albiglutide)、デュラグルチド (Dulaglutide)、rエクセンディン-4、CJC-1134-PC、PB-1023、TTP-054、ラングレナチド (Lanternatide) / HM-11260C、CM-3、GLP-1エリゲン、ORMD-0901、NN-9924、NN-9926、NN-9927、ノデキセン (Nodexen)、ピアドル (Viador) - GLP-1、CVX-096、ZYOG-1、ZYD-1、GSK-2374697、DA-3091、MAR-701、MAR709、ZP-2929、ZP-3022、TT-401、BHM-034、MOD-6030、CAM-2036、DA-15864、ARI-2651、ARI-2255、エキセナチド (Exenatide) - XTENおよびグルカゴン - Xtenである。

20

30

40

【0079】

例示的なオリゴヌクレオチドは、たとえば：家族性高コレステロール血症の処置のためのコレステロール低下アンチセンス治療薬である、ミポメルセン (mipomersen) / キナムロ (Kynamro) である。

【0080】

例示的なDPP4阻害剤は、ビルダグリプチン (Vildagliptin)、シタグ

50

リブチン (Sitagliptin)、デナグリブチン (Denagliptin)、サキサグリブチン (Saxagliptin)、ベルベリン (Berberine) である。

【0081】

例示的なホルモンは、ゴナドトロピン (フォリトロピン、ルトロピン、コリオンゴナドトロピン、メノトロピン)、ソマトロピン (ソマトロピン)、デスモプレシン、テルリプレシン、ゴナドレリン、トリプトレリン、ロイプロレリン、プセレリン、ナファレリン、およびゴセレリンなどの、脳下垂体ホルモンまたは視床下部ホルモンまたは調節性活性ペプチドおよびそれらのアンタゴニストを含む。

【0082】

例示的な多糖類は、グルコサミノグリカン、ヒアルロン酸、ヘパリン、低分子量ヘパリン、もしくは超低分子量ヘパリン、またはそれらの誘導体、または上述の多糖類の硫酸化形態、たとえば、ポリ硫酸化形態、および/または、薬学的に許容されるそれらの塩を含む。ポリ硫酸化低分子量ヘパリンの薬学的に許容される塩の例としては、エノキサパリンナトリウムがある。ヒアルロン酸誘導体の例としては、Hylan G-F 20 / Synvisc、ヒアルロン酸ナトリウムがある。

【0083】

本明細書において使用する用語「抗体」は、免疫グロブリン分子またはその抗原結合部分を指す。免疫グロブリン分子の抗原結合部分の例は、抗原を結合する能力を保持する F (ab) および F (ab') 2 フラグメントを含む。抗体は、ポリクローナル、モノクローナル、組換え型、キメラ型、非免疫型またはヒト化、完全ヒト型、非ヒト型 (たとえばマウス)、または一本鎖抗体とすることができる。いくつかの実施形態では、抗体はエフェクター機能を有し、補体を固定することができる。いくつかの実施形態では、抗体は、Fc 受容体と結合する能力が低く、または結合することはできない。たとえば、抗体は、アイソタイプもしくはサブタイプ、抗体フラグメントまたは変異体とすることができ、Fc 受容体との結合を支持せず、たとえば、これは、突然変異したまたは欠失した Fc 受容体結合領域を有する。

【0084】

用語「フラグメント」または「抗体フラグメント」は、全長抗体ポリペプチドを含まないが、抗原と結合することができる全長抗体ポリペプチドの少なくとも一部分を依然として含む、抗体ポリペプチド分子 (たとえば、抗体重鎖および/または軽鎖ポリペプチド) 由来のポリペプチドを指す。抗体フラグメントは、全長抗体ポリペプチドの切断された部分を含むことができるが、この用語はそのような切断されたフラグメントに限定されない。本発明に有用である抗体フラグメントは、たとえば、Fab フラグメント、F (ab') 2 フラグメント、scFv (一本鎖 Fv) フラグメント、直鎖抗体、二重特異性、三重特異性、および多重特異性抗体 (たとえば、ダイアボディ、トリアボディ、テトラボディ) などの単一特異性または多重特異性抗体フラグメント、ミニボディ、キレート組換え抗体、トリボディまたはバイボディ、イントラボディ、ナノボディ、小モジュラー免疫薬 (SMIP)、結合ドメイン免疫グロブリン融合タンパク質、ラクダ化抗体、および VHH 含有抗体を含む。抗原結合抗体フラグメントのさらなる例は、当技術分野で知られている。

【0085】

用語「相補性決定領域」または「CDR」は、特異的抗原認識を仲介する役割を主に担う重鎖および軽鎖両方のポリペプチドの可変領域内の短いポリペプチド配列を指す。用語「フレームワーク領域」は、CDR 配列ではなく、CDR 配列の正しい位置決めを維持して抗原結合を可能にする役割を主に担う重鎖および軽鎖両方のポリペプチドの可変領域内のアミノ酸配列を指す。フレームワーク領域自体は、通常、当技術分野で知られているように、抗原結合に直接的に関与しないが、特定の抗体のフレームワーク領域内の特定の残基が、抗原結合に直接的に関与することができ、または CDR 内の 1 つまたはそれ以上のアミノ酸が抗原と相互作用する能力に影響を与えることができる。

【0086】

例示的な抗体は、アンチ PCSK-9 mAb (たとえばアリロクマブ (Alirocumab))

10

20

30

40

50

m a b))、アンチ I L - 6 m A b (たとえばサリルマブ (S a r i l u m a b))、およびアンチ I L - 4 m A b (たとえばデュピルマブ (D u p i l u m a b))である。

【 0 0 8 7 】

本明細書において説明される化合物は、(a) 化合物または薬学的に許容されるその塩、および(b) 薬学的に許容される担体を含む医薬製剤において使用することができる。化合物はまた、1 つまたはそれ以上の他の医薬品有効成分を含む医薬製剤、または存在する化合物またはその薬学的に許容される塩が唯一の有効成分である医薬製剤において使用することもできる。したがって、本開示の医薬製剤は、本明細書において説明される化合物および薬学的に許容される担体を混合することによって作られる任意の製剤を包含する。

【 0 0 8 8 】

本明細書において説明される任意の薬物の薬学的に許容される塩もまた、薬物送達デバイスにおける使用に企図される。薬学的に許容される塩は、たとえば酸付加塩および塩基性塩である。酸付加塩は、たとえば、H C l または H B r 塩である。塩基性塩は、たとえば、アルカリもしくはアルカリ土類金属、たとえば N a +、もしくは K +、もしくは C a 2 +、またはアンモニウムイオン N + (R 1) (R 2) (R 3) (R 4) (式中、R 1 から R 4 は互いに独立して：水素、場合により置換された C 1 ~ C 6 - アルキル基、場合により置換された C 2 ~ C 6 - アルケニル基、場合により置換された C 6 ~ C 1 0 - アリル基、または場合により置換された C 6 ~ C 1 0 - ヘテロアリール基を意味する) から選択されるカチオンを有する塩である。薬学的に許容される塩のさらなる例は、当業者に知られている。

【 0 0 8 9 】

薬学的に許容される溶媒和物は、たとえば、水和物またはメタノラート (m e t h a n o l a t e) またはエタノラート (e t h a n o l a t e) などのアルカノラート (a l k a n o l a t e) である。

【 0 0 9 0 】

本明細書で述べた物質、製剤、装置、方法、システム、および実施形態のさまざまな構成要素の修正 (追加および / または除去) が、本発明の完全な範囲および精神から逸脱することなく行われ、本発明の完全な範囲および精神は、そのような修正およびそれらのあらゆる均等物を包含することを当業者は理解されよう。

10

20

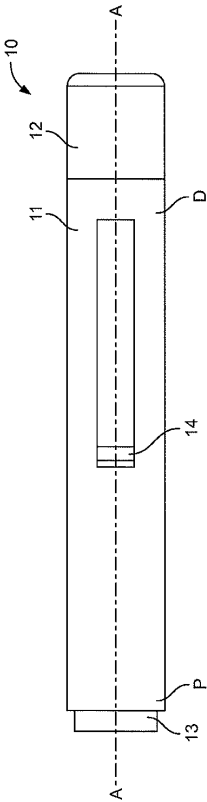
30

40

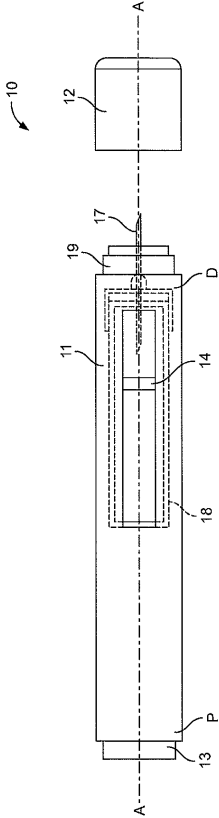
50

【図面】

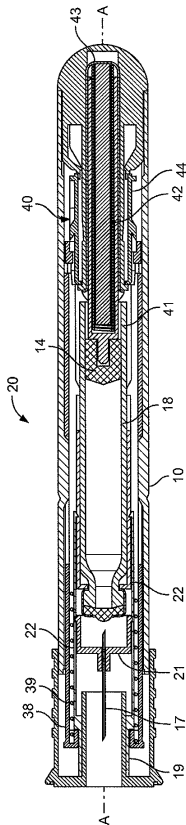
【図 1 A】



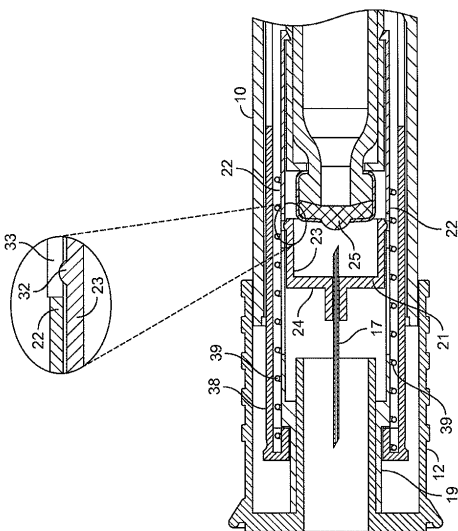
【図 1 B】



【図 2】



【図 3 A】



10

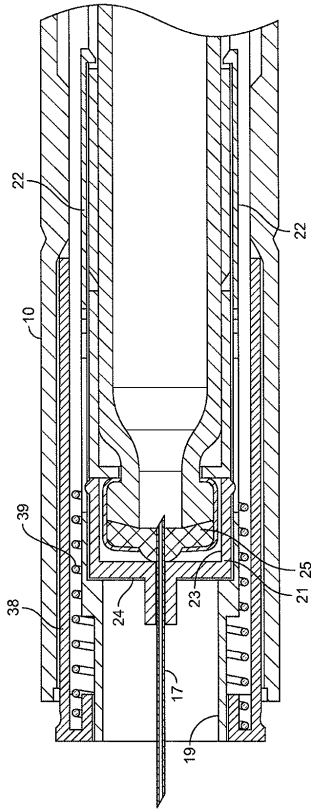
20

30

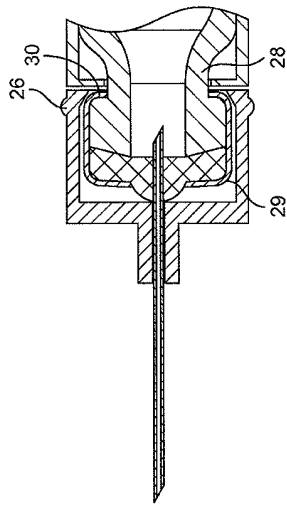
40

50

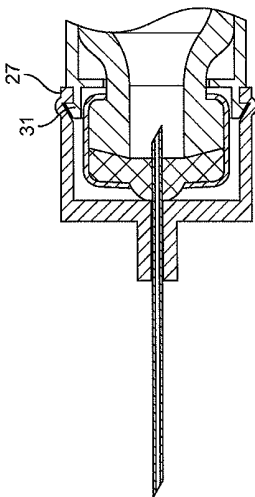
【図 3 B】



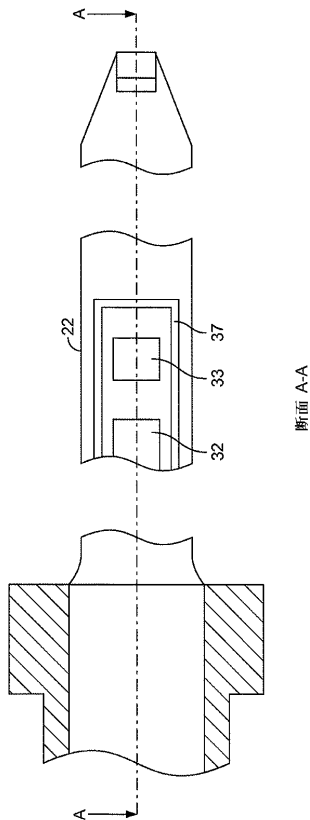
【図 4 A】



【図 4 B】



【図 5 A】



10

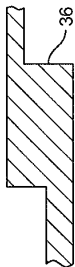
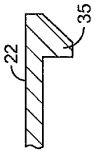
20

30

40

50

【図 5 B】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

審査官 上石 大

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 1 4 / 0 1 6 8 8 9 (W O , A 1)
特表 2 0 1 7 - 5 2 2 9 2 8 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 2 5 7 6 0 3 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------|
| A 6 1 M | 5 / 2 0 |
| A 6 1 M | 5 / 3 2 |
| A 6 1 M | 5 / 2 8 |
| A 6 1 M | 5 / 3 1 5 |