

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5933719号
(P5933719)

(45) 発行日 平成28年6月15日(2016.6.15)

(24) 登録日 平成28年5月13日(2016.5.13)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 M 5/32 (2006.01)
 A 6 1 M 5/32 5 0 0
 A 6 1 M 5/32 5 1 0 P
 A 6 1 M 5/32 5 1 0 K

請求項の数 13 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2014-529021 (P2014-529021)	(73) 特許権者	397056695
(86) (22) 出願日	平成24年9月11日(2012.9.11)		サノフィーアベンティス・ドイツュラント
(65) 公表番号	特表2014-528786 (P2014-528786A)		・ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンク
(43) 公表日	平成26年10月30日(2014.10.30)		テル・ハフツング
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/067689		ドイツ連邦共和国デー65929フラン
(87) 国際公開番号	W02013/037744		クフルト・アム・マイン、ブリュニングシ
(87) 国際公開日	平成25年3月21日(2013.3.21)		ユトラーセ50
審査請求日	平成27年8月31日(2015.8.31)	(74) 代理人	100127926
(31) 優先権主張番号	11181038.8		弁理士 結田 純次
(32) 優先日	平成23年9月13日(2011.9.13)	(74) 代理人	100140132
(33) 優先権主張国	欧州特許庁(EP)		弁理士 竹林 則幸
		(72) 発明者	マシュー・エクマン
			イギリス国マックスフィールドチェシャ
			ー エスケー10 1アールディー、チェ
			シャー、エクトンアベニュー59
			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】

液体を投与するための注射デバイス(1)であって、該注射デバイス(1)は、充てん済みシリンジ(3)及び充てん済みシリンジ(3)の注射針(3.2)に針安全性を提供するための安全機構を含み、ここで充てん済みシリンジ(3)は、

- 液体を収容したバレル(3.1)、
- バレル(3.1)内で並進可能に配列されるストッパ(3.5)、
- バレル(3.1)の遠位端に取り付けられた注射針(3.2)

を含み、

そしてここで安全機構は、

- 充てん済みシリンジ(3)を収容するように適合された実質的に円筒形のハウジング(2)、

- 充てん済みシリンジ(3)のストッパ(3.5)に連結可能であり、かつ注射針(3.2)を通して液体を放出するために遠位方向(D)に並進されるよう適合されたプランジャ(4)、

- ハウジング(2)と充てん済みシリンジ(3)との間に配置されたエネルギー付与可能な付勢手段(6) [ここで、エネルギー付与された付勢手段(6)は、充てん済みシリンジ(3)をハウジング(2)に対して近位方向(P)に付勢することができる]、並びに

- 充てん済みシリンジ(3)をハウジング(2)に対して第一の後退位置(R1)、前進位置(A)及び第二の後退位置(R2)に保持するための保持機構 [ここで、注射針

(3 . 2) は第一及び第二の後退位置 (R 1 、 R 2) においてハウジング (2) で覆われ、そしてここで注射針 (3 . 2) は、前進位置においてハウジング (2) から遠位方向に突出する]

を含み、

ここで付勢手段 (6) は、充てん済みシリンジ (3) が第一の後退位置 (R 1) にある場合はエネルギー付与されていない状態で配置され、そしてここで付勢手段 (6) は、シリンジ (3) を前進位置 (A) から第二の後退位置 (R 2) に向かって付勢するように、第一の後退位置 (R 1) から前進位置 (A) へ充てん済みシリンジ (3) が並進した際にエネルギー付与されるように適合され、そしてここでブート (5) は、パレル (3 . 1) の遠位端に取り外し可能に連結されており、注射前に注射針 (3 . 2) を覆い、そして充てん済みシリンジ (3) を第一の後退位置 (R 1) から前進位置 (A) へ手動で並進させるための手段を提供する、上記注射デバイス (1) 。

10

【請求項 2】

保持機構が、ハウジング (2) に対してピボット点 (2 . 2) の周りで枢動してシリンジ (3) のパレル (3 . 1) 又はカラー (3 . 4) を摩擦係合及び係合解除するようにハウジング (2) 上に配置された少なくとも 1 つのラッチアーム (2 . 1) を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の注射デバイス (1) 。

【請求項 3】

少なくとも 1 つのラッチアーム (2 . 1) が、ピボット点 (2 . 2) の周りで枢動して、プランジャ (4) が実質的にパレル (3 . 1) 中に押された場合に前進位置 (A) における保持からシリンジを (3) 解除するように、プランジャ (4) のガイドレール (4 . 1) と相互作用するように配置されることを特徴とする、請求項 2 に記載の注射デバイス (1) 。

20

【請求項 4】

液体を投与するための注射デバイス (1) であって、該注射デバイス (1) は、充てん済みシリンジ (3) 及び充てん済みシリンジ (3) の注射針 (3 . 2) に針安全性を提供するための安全機構を含み、ここで充てん済みシリンジ (3) は、

- 液体を収容したパレル (3 . 1) 、
- パレル (3 . 1) 内で並進可能に配列されるストッパ (3 . 5) 、
- パレル (3 . 1) の遠位端に取り付けられる注射針 (3 . 2)

30

を含み、そしてここで安全機構は、

- 充てん済みシリンジ (3) を収容するように適合された実質的に円筒形のハウジング (2) 、
- 充てん済みシリンジ (3) のストッパ (3 . 5) に連結可能であり、かつ注射針 (3 . 2) を通して液体を放出するために遠位方向 (D) に並進されるよう適合されたプランジャ (4) 、
- ハウジング (2) に対して並進可能に配列されたニードルシールド (8) 、
- ハウジング (2) とニードルシールド (8) との間に配置されたエネルギー付与可能な付勢手段 (6) [ここで、エネルギー付与された付勢手段 (6) は、ニードルシールド (8) をハウジング (2) に対して遠位方向 (D) に付勢することができる] 、
- ハウジング (2) に対して近位位置 (P P) から遠位位置 (P D) へ並進されるように適合された起動要素 (7) 、並びに
- ニードルシールド (8) をハウジング (2) に対して第一の位置 (P 1) 及び第二の位置 (P 2) に保持するための保持機構 [ここで、注射針 (3 . 2) は第一の位置 (P 1) においてニードルシールド (8) から遠位方向に突出し、そしてここで注射針 (3 . 2) は、第二の位置 (P 2) においてニードルシールド (8) により覆われる]

40

を含み、

ここで付勢手段 (6) は、起動要素 (7) が近位位置 (P P) にある場合はエネルギー付与されていない状態で配置され、そしてここで付勢手段 (6) は、ニードルシールド (8) を第一の位置 (P 1) から第二の位置 (P 2) に向かって付勢するように、近位位置 (

50

PP) から遠位位置 (PD) へ起動要素 (7) が並進した際にエネルギー付与されるように適合され、そしてここでハウジング (2) の遠位端に取り外し可能に連結されたカバー要素 (9) は、注射前に注射針 (3.2) を覆い、そして起動要素 (7) を近位位置 (PP) から遠位位置 (PD) へ並進させるための手段を提供する、上記注射デバイス (1)。

【請求項 5】

注射針 (3.2) を覆うブーツ (5) が、カバー要素 (9) に一体化されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の注射デバイス (1)。

【請求項 6】

カバー要素 (9) が、起動要素 (7) を掛止するように適合された少なくとも 1 つのクランプアーム (9.1) を含むことを特徴とする、請求項 4 又は 5 に記載の注射デバイス (1)。

10

【請求項 7】

ハウジング (2) が、起動要素 (7) の近位位置 (PP) から遠位位置 (PD) への並進運動を可能にするように配置され、かつ起動要素 (7) を遠位位置 (PD) にしっかりと固定する少なくとも 1 つの傾斜した第一の突出部 (2.7) を含むこと特徴とする、請求項 4 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の注射デバイス (1)。

【請求項 8】

保持機構が、ニードルシールド (8) 上に配置され、かつハウジング (2) を係合するように適合された少なくとも 1 つの傾斜した第一のクリップ (8.1) 及び少なくとも 1 つの第二のクリップ (8.2) を含み、ここで第一のクリップ (8.1) はニードルシールド (8) を第一の位置 (P1) に解除可能に保持するように適合され、そして第二のクリップ (8.2) はニードルシールド (8) を第二の位置 (P2) にしっかりと保持するように適合されることを特徴とする、請求項 4 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の注射デバイス (1)。

20

【請求項 9】

保持機構が、ハウジング (2) に対して遠位方向 (D) に並進されるように適合された解除要素 (10) をさらに含み、ここで解除要素 (10) の遠位方向の並進運動が、ニードルシールド (8) を第一の位置 (P1) における保持から解除するように、第一のクリップ (8.1) の傾斜面を係合することを特徴とする、請求項 8 に記載の注射デバイス (1)。

30

【請求項 10】

解除要素 (10) は、プランジャ (4) が実質的にバレル (3.1) 中まで押された場合に、ハウジング (2) から近位方向 (P) に突出し、かつプランジャ (4) の親指台 (4.2) に対して衝合するように適合されることを特徴とする、請求項 9 に記載の注射デバイス (1)。

【請求項 11】

解除要素 (10) が第一のショルダ (10.1) を含み、そしてハウジング (2) が対応する第二のショルダ (2.8) を含み、ここで第一のショルダ (10.1) は、第二のショルダ (2.8) に対して衝合して解除要素 (10) の遠位方向の並進運動を制限するように配置されることを特徴とする、請求項 9 又は 10 に記載の注射デバイス (1)。

40

【請求項 12】

エネルギー付与可能な付勢手段 (6) がプラスチック材料から製造されたものであることを特徴とする、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の注射デバイス (1)。

【請求項 13】

エネルギー付与可能な付勢手段 (6) が圧縮性フォーム材料から製造されたものであることを特徴とする、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の注射デバイス (1)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、針安全性を提供する安全デバイス、及びより詳細には充てん済みシリンジの

50

ための安全デバイスに関する。安全デバイスは、充てん済みシリンジに収容されている薬剤又は薬物の注射の前、間及び後に、偶発的に針で刺すこと及び針刺し傷を回避するように適合される。特に、安全デバイスは、皮下自己投与注射のため又は医療専門家により投与される注射のための針安全性を提供する。本発明はさらに、充てん済みシリンジを含む注射デバイスに関する。

【背景技術】

【0002】

発明の背景

選択された投薬量の薬剤を充てんされた充てん済みシリンジは、患者に薬剤を投与するための周知の注射デバイスである。使用前及び使用後に充てん済みシリンジの針を覆うための安全デバイスもまた周知である。典型的には、これらのデバイスは、手動で移動されるかまたはバネの緩和作用により移動されて針を囲むニードルシールド、例えば特許文献1若しくは特許文献2のシリンジ、又は特許文献3の自動注射器を含む。

10

【0003】

最先端技術において公知の様々な種類の安全デバイスは、本体に対して移動可能な充てん済みシリンジを配置することにより針安全性を提供する目的を解決するが、一方で充てん済みシリンジは注射後に本体内に後退する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】WO 21010 / 121289 A1

【特許文献2】EP 0467173 A1

【特許文献3】US 6,210,369 B1

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

発明の要旨

安全に取り扱うことができ、かつ特に偶発的な針刺し傷を防止する、充てん済みシリンジを含む改善された注射デバイスを提供することが本発明の目的である。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

この目的は請求項1及び4に記載の注射デバイスにより達成される。

【0007】

本発明の好ましい実施態様は従属請求項に示される。

【0008】

この明細書の状況において、用語遠位及び近位は、注射を行う人物の視点から定義される。それ故、遠位方向は注射を受ける患者の身体の方を指す方向を言い、そして遠位端は患者の身体の方に向けられた要素の端部を定義する。

それぞれ、要素の近位端又は近位方向は、注射を受ける患者の身体から離れた方、かつ遠位端又は遠位方向と反対の方向を向く。

40

【0009】

本発明の実施態様によれば、液体を投与するための注射デバイスは、充てん済みシリンジ及び充てん済みシリンジの注射針に針安全性を提供するための安全機構を含む。充てん済みシリンジは、

- 液体を収容したバレル、
- バレル内で並進可能に配列されるストッパ、
- バレルの遠位端に取り付けられた注射針

を含む。

【0010】

安全機構は、

50

- 充てん済みシリンジを収容するように適合された実質的に円筒形のハウジング、
- 充てん済みシリンジのストッパに連結可能であり、かつ注射針を通して液体を放出するために遠位方向に並進されるよう適合されたプランジャ、
- ハウジングと充てん済みシリンジとの間に配置されたエネルギー付与可能な付勢手段 [ここで、エネルギー付与された付勢手段は、充てん済みシリンジをハウジングに対して近位方向に付勢することができる]、並びに
- 充てん済みシリンジをハウジングに対して第一の後退位置、前進位置及び第二の後退位置に保持するための保持機構を含む。

【0011】

10

注射針は第一及び第二の後退位置においてハウジングで覆われ、かつ前進位置においてハウジングから遠位方向に突出する。付勢手段は、充てん済みシリンジが第一の後退位置にある場合はエネルギー付与されていない状態で配置される。付勢手段は、シリンジを前進位置から第二の後退位置に向かって付勢するように、第一の後退位置から前進位置へ充てん済みシリンジが並進する際にエネルギー付与されるように適合される。

【0012】

注射デバイスは、注射が行われた後の偶発的な針刺し傷の危険性を最小にする単回使用デバイスとして設計される。特に、使用済み注射針との不注意による接触により引き起こされる感染が回避され得る。

【0013】

20

注射デバイスの付勢手段は、注射後にハウジング中に注射針を引き込むように配置される。付勢手段は、使用前にはエネルギー付与されていない弛緩した状態で配列され、そして注射が行われる直前にエネルギー付与されて応力をかけられる。使用前の付勢手段の弛緩した状態での配置は、材料疲労を低減して注射デバイスの寿命を延長させる。さらに、付勢手段は、例えばプラスチック材料のような、長期間応力をかけられた状態で貯蔵されることに耐性のない代替の材料から製造されてもよい。これらの材料は典型的には安価であるので、注射デバイスの製造費用は有意に低減される。

【0014】

注射デバイスは少数の部材しか含まず、製造費用をさらに低減させる。従って、注射デバイスは、低費用で大量に製造され得るので、単回使用デバイスとして使用するためによく適している。

30

【0015】

好ましくは、バレルの遠位端に解除可能に連結されるブートは、注射前に注射針を覆い、そして注射針を使用前に無菌環境に保持する。さらに、ブートは、充てん済みシリンジを第一の後退位置から前進位置へと手動で並進させるための手段を提供する。注射デバイスの使用者は、注射が行われる前に遠位方向にブートを単に引くだけで、それにより充てん済みシリンジは前進位置に向かって前進され、そして付勢手段はチャージされてエネルギー付与される。充てん済みシリンジが前進位置に達した後に、遠位方向へ力を継続的に加えることによりブートは取り外され、注射針の覆いが外れ得る。

【0016】

40

本発明の可能な実施態様によれば、保持機構は、ハウジングに対してピボット点の周りで枢動するようにハウジング上に配置される少なくとも1つのラッチアームを含む。ラッチアームの枢動運動は、充てん済みシリンジを少なくとも第一の後退位置及び前進位置に一時的に取り付けるように、シリンジのバレル又はカラーの摩擦係合及び係合解除を可能にする。

【0017】

保持手段の少なくとも1つのラッチアームはプランジャのガイドレールと相互作用するように配置される。注射針を通して中に収容されている液体薬剤を放出するためにプランジャがバレル中まで押される場合に、ガイドレールは、ハウジングの外面に形成されたガイドトラックに沿って動く。プランジャがバレル内の底に達する場合、ガイドレールはラ

50

ッチアームに衝合して弾力的にラッチアームを半径方向外側へ偏向させる。ラッチアームはピボット点の周りを枢動し、それにより前進位置で保持されるシリンジは、プランジャが実質的にバレル内へ押された場合に係合解除され、そして解除される。

【 0 0 1 8 】

本発明の別の実施態様によれば、液体を投与するための注射デバイスは、充てん済みシリンジ、及び充てん済みシリンジの注射針に針安全性を提供するための安全機構を含む。

充てん済みシリンジは、

- 液体を収容したバレル、
- バレル内で並進可能に配列されるストッパ、
- バレルの遠位端に取り付けられた注射針

を含む。

【 0 0 1 9 】

安全機構は、

- 充てん済みシリンジを収容するように適合された実質的に円筒形のハウジング、
- 充てん済みシリンジのストッパに連結可能であり、かつ注射針を通して液体を放出するために遠位方向に並進されるよう適合されたプランジャ、

- ハウジングに対して並進可能に配列されたニードルシールド、

- ハウジングとニードルシールドとの間に配置されたエネルギー付与可能な付勢手段 [ここで、エネルギー付与された付勢手段は、ニードルシールドをハウジングに対して遠位方向に付勢することができる]、

- ハウジングに対して近位位置から遠位位置へ並進されるように適合された起動要素、並びに

- ニードルシールドをハウジングに対して第一の位置及び第二の位置に保持するための保持機構を含む。

【 0 0 2 0 】

注射針は、第一の位置においてニードルシールドから遠位方向に突出し、そして第二の位置においてニードルシールドにより覆われる。付勢手段は、起動要素が近位位置にある場合、エネルギー付与されていない状態で配置される。付勢手段は、ニードルシールドを第一の位置から第二の位置に向かって付勢するように、起動要素が近位位置から遠位位置へと並進された際にエネルギー付与されるように適合される。

【 0 0 2 1 】

注射デバイスの付勢手段は、ニードルシールドを前進させて注射後に注射針を覆うように配置される。付勢手段は、使用前はエネルギー付与されていない弛緩した状態で配列され、そして注射が行われる直前にエネルギー付与されて応力を掛けられる。使用前に付勢手段を弛緩した状態で配置することは、材料疲労を低減し、注射デバイスの寿命を延長する。さらに、付勢手段は、例えばプラスチック材料のような、長期間応力をかけられた状態で貯蔵されることに耐性のない代替の材料から製造されてもよい。これらの材料は典型的には安価であるので、注射デバイスの製造費用は有意に低減され得る。

【 0 0 2 2 】

あるいは、付勢手段は金属から製造された圧縮スプリングとして配置され得る。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、カバー要素はハウジングの遠位端に取り外し可能に連結される。カバー要素は注射前に注射針を囲み、そしてそれらとの不注意による接触から保護する。さらに、カバー要素は起動要素に解除可能に連結されて、起動要素を近位位置から遠位位置に並進させ、それにより付勢手段がエネルギー付与され、かつ張力を掛けられる。

【 0 0 2 4 】

ブートは使用前に注射針を覆うように配置され得る。ブートは、感染の危険性を最小にするように注射針を無菌環境に保持する。有利に、ブートはカバー要素に一体化される。

【 0 0 2 5 】

カバー要素は、起動要素を掛止してカバー要素を起動要素に解除可能に連結するように

10

20

30

40

50

適合される少なくとも1つのクランプアームを含み得る。カバー要素は、単にカバー要素を遠位方向に引くことによりハウジングから取り外され、それにより起動要素は近位位置から遠位位置へ並進されて付勢手段をチャージしエネルギー付与する。

【0026】

ハウジングは、近位位置から遠位位置への起動要素の並進運動を可能にするように配置された少なくとも1つの傾斜した第一の突出部を含み得る。ニードルシールドと起動要素との間に配置された付勢手段はニードルシールドが第一の位置にあり、かつ起動要素が遠位位置にある場合に十分に圧縮され、従ってエネルギー付与される。起動要素は、第一の突出部により遠位位置にしっかりと固定され、そして解除の際の付勢手段の負荷下でのニードルシールドの第一の位置から第二の位置への並進運動を可能にする軸受を提供する。

10

【0027】

別の可能な実施態様によれば、保持機構は、ニードルシールド上に配置され、かつハウジングを係合してニードルシールドを第一の位置及び第二の位置に係合するように適合された、少なくとも1つの傾斜した第一のクリップ及び少なくとも1つの第二のクリップを含む。第一のクリップは、ニードルシールドを第一の位置に解除可能に保持するように適合され、そして第二のクリップは、ニードルシールドを第二の位置にしっかりと保持し、かつロックして、注射後の注射針の不注意による露出を防止するように適合される。ニードルシールドは、注射デバイスの再使用を防止するために、ニードルシールドを前進した第二の位置へ不可逆的にロックするよう設計され得る。これは特に体液との接触を介して伝染される疾患の感染の危険性を最小にする。

20

【0028】

保持機構は、第一の位置に保持されているニードルシールドを解除するように適合された解除要素をさらに含み得、その結果、ニードルシールドは付勢手段の負荷下で遠位方向に並進されて注射後の注射針を覆い得る。解除要素はハウジングに対して遠位方向に並進されるように適合され、ここで解除要素の遠位方向の並進運動は、第一のクリップの傾斜面に係合し、かつ衝合する。第一のクリップは、弾力的に偏向されてニードルシールドを第一の位置における保持から解除する。

【0029】

好ましくは、解除要素はプランジャの運動と連結され得る。解除要素はハウジングから近位方向に突出し得、その結果、プランジャの遠位端上に配置される親指台は、プランジャが実質的にバレル中まで押された場合に解除要素に衝合し得る。解除要素は、プランジャを遠位方向に押し、そして完全にバレル中へとプランジャを押しることにより遠位方向に並進されて、充てん済みシリンジに収容されている残りの薬剤を実質的に放出する。従って、ニードルシールドは、患者の皮膚下へ薬剤を送達する注射ストロークの終わりに解除される。

30

【0030】

解除要素はさらに第一のショルダを含み得、そしてハウジングは対応する第二のショルダをさらに含み得る。ショルダはガイダンス及びストッパとして作動する。第一のショルダは、解除要素の遠位方向の並進運動を制限するように第二のショルダに衝合するように配置される。

40

【0031】

本発明の別の可能な実施態様によれば、付勢手段はゴム又はエラストマーのような形状記憶プラスチック材料から製造される。プラスチック材料は安価であり、従って注射デバイスの製造費用を低減するために役立つ。

【0032】

好ましくは、エネルギー付与可能な付勢手段は、ポリウレタンのような圧縮可能でかつ弾力的なフォーム材料から製造され、これは注射が行われる直前に圧縮され、従ってエネルギー付与される。

【0033】

注射デバイスは、自己投与される注射に特に適している。従って、用語患者又は使用者

50

は、1人の同じ人物のことを指し得る。

【0034】

本発明の適用性のさらなる範囲は、本明細書以後に示される詳細な説明から明らかとなるだろう。しかし、当然のことながら、本発明の精神及び範囲内で様々な変形及び変更がこの詳細な説明から当業者に明らかとなるので、詳細な説明及び具体的な実施例は、本発明の好ましい実施態様を示すが、説明としてのみ示される。

【0035】

図面の簡単な説明

説明としてのみ示され、かつ従って本発明を限定するものではない、本明細書以後に示される詳細な説明及び添付の図面から、本発明はより十分に理解されるようになるだろう。

10

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】図1A～1Dは、注射デバイスの第一の実施態様の透視図を示す。

【図2】図2は、包装された状態の、本発明の第一の実施態様に従う注射デバイスの断面図を示す。

【図3】図3は、本発明の第一の実施態様に従う注射デバイスの付勢手段のエネルギー付与を断面図で示す。

【図4】図4は、薬物送達前の、本発明の第一の実施態様に従う注射デバイスの断面図を示す。

20

【図5】図5は、薬物送達後の、本発明の第一の実施態様に従う注射デバイスの断面図を示す。

【図6】図6は、後退した針安全状態にある、本発明の第一の実施態様に従う注射デバイスの断面図を示す。

【図7】図7A～7Cは、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイスの透視図を示す。

【図8】図8は、包装された状態の、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイスの断面図を示す。

【図9】図9は、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイスの付勢手段のエネルギー付与を断面図で示す。

【図10】図10A及び10Bは、薬物送達前である、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイスの断面図を示す。

30

【図11】図11A及び11Bは、薬物送達後の、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイスの断面図を示す。

【図12】図12A及び12Bは、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイスのニードルシールドの解除を断面図で示す。

【図13】図13A及び13Bは、針安全状態にある、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイスの断面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0037】

全ての図面において対応する部材は同じ参照記号を付される。

40

【0038】

好ましい実施態様の詳細な説明

図1A～1Dは、本発明の第一の実施態様に従う注射デバイス1の透視図を示す。注射デバイス1は、その中で並進可能に配列されている充てん済みシリンジ3を収容した実質的に円筒形のハウジング2を含む。プランジャ4は充てん済みシリンジ3及びハウジング2から近位方向に突出する。プランジャ4は、充てん済みシリンジ3の遠位端に取り付けられた注射針3.2を通してその中に収容されている薬剤を放出するために充てん済みシリンジ3のパレル3.1中まで押されるように配置される。

【0039】

2つの枢動可能なラッチアーム2.1は、ハウジング2の側壁の反対側から突出し、そ

50

してそれらに対して実質的に平行に伸長する。プランジャ 4 と一体化され、そして薬物送達段階の間にガイドトラック 2 . 3 に沿って並進移動するガイドレール 4 . 1 が遠位端停止部に達する場合に、各ラッチアーム 2 . 1 は、ピボット点 2 . 2 の周りを枢動するように配置される。ラッチアーム 2 . 1 は充てん済みシリンジ 3 をハウジング 2 に対して適所に保持する。

【 0 0 4 0 】

フランジ 2 . 4 はハウジング 2 の近位端に形成され、注射の間に使用者の指を支持するために半径方向に突出する。

【 0 0 4 1 】

図 1 A は、最終使用者へ送達される包装された状態の注射デバイス 1 を示す。充てん済みシリンジ 3 は、注射針 3 . 2 を囲んで注射デバイス 1 の安全な輸送を可能にするように、第一の後退位置 R 1 においてハウジング 2 内に保持される。

10

【 0 0 4 2 】

さらに、細長いブーツ 5 は、充てん済みシリンジ 3 のバレル 3 . 1 の遠位端に形成されたノズル 3 . 2 に摩擦により取り付けられる。ブーツ 5 は包装状態で注射針 3 . 2 を覆い、そしてハウジング 2 から遠位方向 D に突出する掴み手段 5 . 1 を含む。掴み手段 5 . 1 は、充てん済みシリンジ 3 を第一の後退位置 R 1 から図 1 B に示される前進位置 A へと並進させるために使用者により把持されかつ引かれるように適合される。

【 0 0 4 3 】

図 1 B は、充てん済みシリンジ 3 が前進位置 A にある注射デバイス 1 を示す。本明細書以下においてより詳細に記載されるように、充てん済みシリンジ 3 を第一の後退位置 R 1 から前進位置 A へ前進させることは、充てん済みシリンジ 3 とハウジング 2 との間に配列された付勢手段 6 をチャージすること及びエネルギー付与することと関連する。エネルギー付与された付勢手段 6 は、注射が完了した後に充てん済みシリンジ 3 を前進位置 A からハウジング 2 中へと後退させることができ、使用済み注射針 3 . 2 での偶発的な針刺し傷を防止する。

20

【 0 0 4 4 】

図 1 C において示されるように、ブーツ 5 はノズル 3 . 3 から引いて外されて、ハウジング 2 の遠位端から突出している注射針 3 . 2 を露出させる。ここで注射デバイス 1 は、充てん済みシリンジ 3 中に収容されている薬剤を患者の皮膚下に送達する注射のための準備ができている。

30

【 0 0 4 5 】

図 1 D は、薬物送達後状態にある、本発明の第一の実施態様に従う注射デバイス 1 を示す。空のシリンジ 3 は第二の後退位置 R 2 においてハウジング 2 内に後退され、針安全性を提供するように注射針 3 . 2 を覆う。

【 0 0 4 6 】

図 2 は、その包装された状態にある、本発明の第一の実施態様に従う注射デバイス 1 の断面図を示す。ハウジング 2 中へ突出して充てん済みシリンジ 3 のバレル 3 . 1 を摩擦係合するラッチアーム 2 . 1 により、充てん済みシリンジ 3 はしっかりと、しかし解除可能に第一の後退位置 R 1 に保持される。充てん済みシリンジ 3 の近位カラー 3 . 4 とハウジング 2 との間に配列される付勢手段 6 は張力のかかっていない状態にある。輸送及び貯蔵の間の弛緩した状態での付勢手段 6 の配置は材料疲労を回避し、従って注射デバイス 1 の寿命を延長する。

40

【 0 0 4 7 】

第一の実施態様の付勢手段 6 は、弾力的に変形可能なプラスチック材料、特にポリウレタンのような圧縮可能なフォーム材料から製造される。フォームは圧縮されて付勢手段 6 にエネルギー付与し得、薬剤の注射後の充てん済みシリンジ 3 のハウジング中への後退を可能にする。

【 0 0 4 8 】

ストッパ 3 . 5 は、バレル 3 . 1 内に並進可能に配置され、そしてその近位端に液密シ

50

ールを提供する。ストッパ 3 . 5 はプランジャ 4 に連結され、そして中に配置されている液体薬剤を注射針 3 . 2 を通して放出するためにプランジャ 4 がバレル 3 . 1 中へと押される場合に、バレル 3 . 1 内を遠位方向 D に移動する。

【 0 0 4 9 】

図 3 は、薬物送達段階前の付勢手段 6 のエネルギー付与及びチャージングを示す。充てん済みシリンジ 3 は、注射デバイス 1 のハウジング 2 から遠位方向に突出しているブーツ 5 を引くことにより遠位方向 D に前進される。充てん済みシリンジ 3 は第一の後退位置 R 1 から前進位置 A に、付勢手段 6 の抵抗に逆らって移動される。充てん済みシリンジ 3 が、ラッチアーム 2 . 1 から内側にハウジング 2 中へ突出し、かつ充てん済みシリンジ 3 のカラー 3 . 4 を掛止する内側突出物 2 . 5 により前進位置 A に保持される場合、付勢手段 6

10

は圧縮されチャージされる。内側突出物 2 . 5 のカラー 3 . 4 との傾斜係合は、充てん済みシリンジ 3 が第一の後退位置 R 1 から遠位方向 D へ並進される場合にラッチアーム 2 . 1 をピボット点 2 . 2 の周りで枢動させる。内側突出物 2 . 5 はカラー 3 . 4 を乗り越え、そしてカラー 3 . 4 に対して遠位方向 D に衝合して充てん済みシリンジ 3 を前進位置 A に解除可能に保持する。

【 0 0 5 0 】

図 4 は、充てん済みシリンジ 3 中に収容されている薬剤を患者に送達するように準備された注射デバイス 1 を示す。ブーツ 5 はノズル 3 . 3 から外されて、ハウジング 2 から遠位方向に突出している注射針 3 . 2 を露出させる。付勢手段 6 は十分に圧縮され、そして充てん済みシリンジ 3 をハウジング 2 に対して近位方向 P に付勢する。充てん済みシリンジ 3 の近位方向の移動は、充てん済みシリンジ 3 のカラー 3 . 4 を遠位方向 D に衝合するラッチアーム 2 . 1 の内側突出部 2 . 5 により防止される。

20

【 0 0 5 1 】

図 5 は、注射針 3 . 2 を通して薬剤を放出する注射ストロークの終わりの注射デバイス 1 の断面図を示す。プランジャ 4 は完全にシリンジ 3 中まで押され、そしてストッパ 3 . 5 はバレル 3 . 1 の底に達している。ラッチアーム 2 . 1 を半径方向外側に弾力的に偏向させるように、ガイドレール 4 . 1 は、ピボット点 2 . 2 に近いラッチアーム 2 . 1 の遠位端に配置されるランプ 2 . 6 に衝合する。内側突出部 2 . 5 はカラー 3 . 4 を係合解除して、シリンジ 3 を前進位置 A における保持から解除する。図 6 に示されるように、ここでシリンジ 3 は付勢手段 6 の負荷下で前進位置 A から針安全第二後退位置 R 2 へと並進され得る。

30

【 0 0 5 2 】

図 6 は、注射の完了後の針安全状態にある注射デバイス 1 を示す。シリンジ 3 は、注射針 3 . 2 を覆って針刺し傷の危険性を最小にするように、第二の後退位置 R 2 においてハウジング 2 中に後退される。シリンジ 3 及びプランジャ 4 はハウジング 2 に対して前進位置 A から近位方向 P に付勢手段 6 の負荷下で並進されるにつれ、ガイドレール 4 . 1 はランプ 2 . 6 を係合解除してラッチアーム 2 . 1 の内側への移動を可能にする。第二の後退位置 R 2 に達した際、ラッチアーム 2 . 1 の内側突出部 2 . 5 は、シリンジ 3 のハウジング 2 に対する遠位方向の移動及び注射針 3 . 2 の再露出を防止するように、シリンジ 3 のバレル 3 . 1 に対してクランプする。

40

【 0 0 5 3 】

図 7 A ~ 7 C は、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイス 1 の透視図を示す。バレル 3 . 1 が液体薬剤を収容している充てん済みシリンジ 3 は注射デバイス 1 のハウジング 2 内に取り付けられる。起動要素 7 はハウジング 2 上に並進可能に配列され、近位位置 P P と遠位位置 P D との間を並進し得る。起動要素 7 の近位位置 P P から遠位位置 P D の移動は、ハウジング 2 内に配列された付勢手段 6 を圧縮及びチャージして、摺動可能に配置されたニードルシールド 8 をハウジング 2 に対して遠位方向 D に付勢する。

【 0 0 5 4 】

ニードルシールド 8 は第一の位置 P 1 及び第二の位置 P 2 から摺動し得る。第一の位置 P 1 において、ニードルシールドは実質的にハウジング 2 内に受け入れられ、そして充て

50

ん済みシリンジ 3 の注射針 3 . 2 は露出される。第二の位置 P 2 において、ニードルシールド 8 はハウジング 2 から遠位方向 D に突出し、そして注射針 3 . 2 を覆い、注射が行われた後の針安全性を提供する。

【 0 0 5 5 】

図 7 A は、最終使用者に提供されるであろう包装された状態での本発明の第二の実施態様に従う注射デバイス 1 を示す。起動要素 7 は、注射デバイス 1 の輸送及び貯蔵の間の材料疲労を最小にするように、付勢手段 6 の無応力状態での配置に対応する近位位置 P P に位置する。

【 0 0 5 6 】

カバー要素 9 はハウジング 2 の遠位端を覆い、そして使用前の充てん済みシリンジ 3 の遠位ノズル 3 . 3 に取り付けられた注射針 3 . 2 を囲む。カバー要素 9 は注射デバイス 1 の遠位端から引いて外され得、注射針 3 . 2 を露出させる。2 つのクランプアーム 9 . 1 はカバー要素 9 の反対側から近位方向 P に突出する。クランプアーム 9 . 1 は起動要素 7 の近位ランプ 7 . 1 を掛止するように配置される。従って起動要素 7 は、カバー要素 9 を引いて外すことにより近位位置 P P から遠位方向 D へ並進され得、それにより付勢手段 6 が圧縮及びチャージされる。

【 0 0 5 7 】

解除要素 1 0 はハウジング 2 から近位方向 P へ突出する。解除要素 1 0 はハウジング 2 内 8 に並進可能に配列され、そして遠位方向 D に並進されてニードルシールド 8 を第一の位置 P 1 における保持から解除し得、その結果ニードルシールド 8 は第二の位置 P 2 に前進されて、薬剤が患者へ送達された後の注射針 3 . 2 を覆う。

【 0 0 5 8 】

プランジャ 4 はハウジング 2 から近位方向 P に突出する。プランジャ 4 は、中に収容される薬剤を注射針 3 . 2 を通して放出するために、充てん済みシリンジ 3 のバレル 3 . 1 中へと押されるように適合される。プランジャ 4 は、注射ストロークの終わりに解除要素 1 0 に衝合するように配置される親指台 4 . 2 を含む。従って、解除要素 1 0 は、ハウジング 2 中へとプランジャ 4 を押すことにより遠位方向 D に押されて、注射を受けている患者の皮膚下に薬剤が実質的に配置された後にニードルシールド 8 を解除し得る。

【 0 0 5 9 】

図 7 B は、薬物送達前の起動状態にある、本発明の第二の実施態様に従う注射デバイス 1 を示す。カバー要素 9 は注射デバイス 1 の遠位端から取り外されており、それにより起動要素 7 が遠位方向 D へ並進された。起動要素 7 は遠位位置 P D に位置づけられ、そしてハウジング 2 内に配列された付勢手段 6 は圧縮されかつエネルギー付与されている。

【 0 0 6 0 】

図 7 C は、注射が完了した後の針安全状態にある注射デバイス 1 の透視図を示す。ニードルシールド 8 はハウジング 2 から遠位方向に突出し、そして注射針 3 . 2 を覆って偶発的な針刺し傷を防止する。

【 0 0 6 1 】

図 8 は包装された状態にある注射デバイス 1 の断面図を示す。カバー要素 9 は注射デバイス 1 の遠位端に取り付けられ、そして充てん済みシリンジ 3 のノズル 3 . 3 を摩擦係合するブーツ 5 を含む。クランプアーム 9 . 1 は起動要素 7 の近位ランプ 7 . 1 をクランプし、その結果、起動要素 7 は近位位置 P P から遠位方向へ摺動されてカバー要素 9 を引いて外し得、それにより起動要素 7 とニードルシールド 8 との間に配置された付勢手段が圧縮され、従ってチャージされる。

【 0 0 6 2 】

第二の実施態様の付勢手段 6 は、金属から製造された圧縮スプリングとして配置される。しかし、他の適切な配置及び材料が付勢手段として使用され得ることが予想される。特に、付勢手段 6 は、弾力的に変形可能なプラスチック材料から製造された圧縮性フォームとして配置され得る。

【 0 0 6 3 】

10

20

30

40

50

ハウジング 2 は、近位位置 P P から遠位方向 D への起動要素 7 の並進運動を可能にする傾斜した第一の突出部 2 . 7 を含む。傾斜した第一の突出部 2 . 7 は、ハウジング 2 の内面から半径方向外側に突出し、そしてチャージされた付勢手段 6 の負荷に対して遠位位置 P D に起動要素 7 を保持するように適合される。

【 0 0 6 4 】

プランジャ 4 に連結されたストッパ 3 . 5 は、バレル 3 . 1 内に摺動可能に配列される。ストッパ 3 . 5 は、バレル 3 . 1 の近位端を液密に密封し、そしてプランジャ 4 をバレル 3 . 1 中へ手で押すことにより遠位方向 D に並進されて、充てん済みシリンジ 3 の注射針 3 . 2 を通して中に収容されている薬剤を放出するように配置される。

【 0 0 6 5 】

図 9 は、薬物送達前の本発明の第二の実施態様に従う注射デバイス 1 の付勢手段 6 のチャージングを示す。カバー要素 9 は遠位方向 D に手で並進される。カバー要素 9 のクランプアーム 9 . 1 が起動要素 7 の近位ランプ 7 . 1 を掛止する場合、起動要素 7 は、それが遠位位置 P D に達するまで遠位方向 D に一緒に移動する。起動要素 7 が遠位位置 P D にある場合、付勢手段 6 は十分に圧縮され、そしてチャージされる。ハウジング 2 の第一の突出部 2 . 7 は起動要素 7 に対して遠位方向 D に衝合し、起動要素 7 をエネルギー付与された付勢手段 6 の負荷に対して遠位位置 P D に保持するようにハウジング 2 に対する起動要素 7 の近位方向への移動を防止する。

【 0 0 6 6 】

図 1 0 A 及び 1 0 B は、注射が行われる前の、第二の実施態様に従う注射デバイス 1 の断面図を示す。図 1 0 A に示される断面は、図 1 0 B に示される断面に対して垂直に広がる。

【 0 0 6 7 】

ブート 5 と共にカバー要素 9 が取り外され、そして注射針 3 . 2 はハウジング 2 から遠位方向 D に突出する。起動要素 7 は遠位位置 P D に保持され、そしてニードルシールド 8 はハウジング 2 内で第一の位置 P 1 に実質的に受け入れられる。ニードルシールド 8 と起動要素 7 との間に配置された付勢手段 6 は、最大に圧縮され、かつ応力を掛けられた状態にあり、起動要素 7 及びニードルシールド 8 を互いから離れて付勢する。起動要素 7 は、起動要素 7 の近位端に遠位方向に衝合する第一の突出部 2 . 7 により、付勢手段 6 の付勢力に対して遠位位置 P D に保持される。ハウジング 2 に対するニードルシールド 8 の遠位方向への移動は、ニードルシールド 8 から半径方向内側に、ハウジング 2 中に形成された対応する凹部中に突出する第一のクリップ 8 . 1 により阻止され、チャージされた付勢手段 6 の負荷下でニードルシールド 8 を第一の位置 P 1 に保持する。

【 0 0 6 8 】

ニードルシールド 8 は、半径方向外側の方向に突出する第二のクリップ 8 . 2 をさらに含む。第二のクリップ 8 . 2 は、ニードルシールド 8 が第二の位置 P 2 に達して注射後の注射針 3 . 2 を覆う場合に注射デバイス 1 のハウジング 2 を掛止し、ニードルシールド 8 のその後の近位方向の移動を阻止して注射針 3 . 2 の再露出を防止するように適合される。

【 0 0 6 9 】

解除要素 7 はハウジング 2 中に挿入されるスリーブの形状を有する。解除要素 7 の遠位端は、ハウジング 2 に対して遠位方向 D に並進された場合に第一のクリップ 8 . 1 の傾斜した表面に衝合して、第一のクリップ 8 . 1 を半径方向外側に弾力的に偏向させてニードルシールド 8 を解除するように配置される。

【 0 0 7 0 】

図 1 1 A 及び 1 1 B は、注射の薬物送達段階の終わりの、第二の実施態様に従う注射デバイス 1 の断面図を示す。図 1 1 A 及び 1 1 B に示される断面はそれぞれ、図 1 0 A 及び 1 0 B に示される断面に対応する。

【 0 0 7 1 】

プランジャ 4 はほとんど完全に充てん済みシリンジ 3 のバレル 3 . 1 中に押されている

10

20

30

40

50

。ストップパ 3 . 5 はバレル 3 . 1 の遠位端の近くに位置し、かつ大部分の薬剤は注射針 3 . 2 を通して放出されている。親指台 4 . 2 は遠位方向に解除要素 10 に衝合し、その結果、プランジャ 4 のハウジング 2 に対して遠位方向のさらなる移動が解除要素 10 をハウジング 2 中に押し、ニードルシールド 8 を第一の位置 P 1 に保持している第一のクリップ 8 . 1 を解除する。

【 0 0 7 2 】

解除要素 10 は、ハウジング 2 に形成された第二のショルダ 2 . 8 に対応する環状第一ショルダ 10 . 1 を含む。解除要素 10 は、第一のショルダ 10 . 1 がハウジング 2 の第二のショルダ 2 . 8 に衝合するまでハウジング 2 に対して並進され得る。解除要素 10 がハウジング 2 に対して遠位方向 D に並進され得る距離は、ストップパ 3 . 5 がバレル 3 . 1 の遠位端から離れて間隔を空けているストップパ 3 . 5 の距離に実質的に相当する。従って、プランジャ 4 のハウジング 2 に対する最後の並進は、バレル 3 . 1 中に残っている薬剤を注射針 3 . 2 を通して放出し、かつまた解除要素 10 を第一のクリップ 8 . 1 の傾斜面に対して押し、ニードルシールド 8 を解除する。

10

【 0 0 7 3 】

図 1 2 A 及び 1 2 B は、第二の実施態様に従う注射デバイス 1 の断面図を示し、ニードルシールドの解除を説明する。図 1 2 A に示される断面は図 1 2 B に示される断面に対して垂直に広がる。

【 0 0 7 4 】

プランジャ 4 はシリンジ 3 中に十分に押され、そしてストップパ 3 . 5 はバレル 3 . 1 の底に達した。シリンジ 3 中に最初に収容されていた薬剤は、注射を受けている患者の皮膚下に完全に配置された。解除要素 10 は第一のショルダ 10 . 1 が第二のショルダ 2 . 8 に衝合するまでハウジング 2 中に押された。スリーブ様解除要素 10 の遠位端は第一のクリップ 8 . 1 の傾斜面に衝合する。第一のクリップ 8 . 1 は半径方向外側に広がり、ニードルシールド 8 を第一の位置 P 1 における保持から解除する。ここでニードルシールド 8 はチャージされた付勢手段 6 により遠位方向へ第二の位置 P 2 に向かって前進され得る。

20

【 0 0 7 5 】

図 1 3 A 及び 1 3 B は、注射が完了した後の針安全状態にある、第二の実施態様に従う注射デバイス 1 の断面図を示す。図 1 3 A に示される断面は、図 1 3 B に示される断面に対して垂直に広がる。ニードルシールド 8 は伸長された第二の位置 P 2 にあり、そして注射針 3 . 2 を覆って、感染性針刺し傷の危険性を最小にする。第二のクリップ 8 . 2 はハウジング 2 の遠位端を掛止し、ニードルシールド 8 を第二の位置 P 2 にしっかりとロックして、注射針 3 . 2 の再露出を防止する。

30

【符号の説明】

【 0 0 7 6 】

参照記号のリスト

- 1 注射デバイス
- 2 ハウジング
 - 2 . 1 ラッチアーム
 - 2 . 2 ピボット点
 - 2 . 3 ガイドトラック
 - 2 . 4 フランジ
 - 2 . 5 内側突出部
 - 2 . 6 ランプ
 - 2 . 7 第一の突出部
 - 2 . 8 第二のショルダ
- 3 シリンジ
 - 3 . 1 バレル
 - 3 . 2 注射針
 - 3 . 3 ノズル

40

50

3 . 4	カラー	
3 . 5	ストッパ	
4	プランジャ	
4 . 1	ガイドレール	
4 . 2	親指台	
5	ブート	
5 . 1	掴み手段	
6	付勢手段	
7	起動要素	
7 . 1	近位ランプ	10
8	ニードルシールド	
8 . 1	第一のクリップ	
8 . 2	第二のクリップ	
9	カバー要素	
9 . 1	クランプアーム	
10	解除要素	
10 . 1	第一のショルダ	
D	遠位方向	
P	近位方向	
R 1	第一の後退位置	20
R 2	第二の後退位置	
A	前進位置	
P P	近位位置	
P D	遠位位置	
P 1	第一の位置	
P 2	第二の位置	

【 図 1 A 】

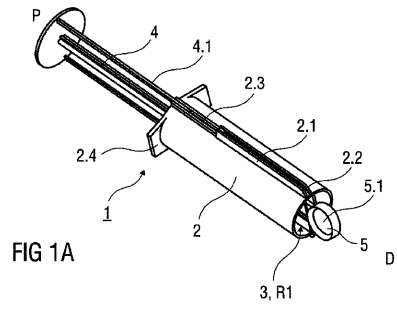


FIG 1A

【 図 1 C 】

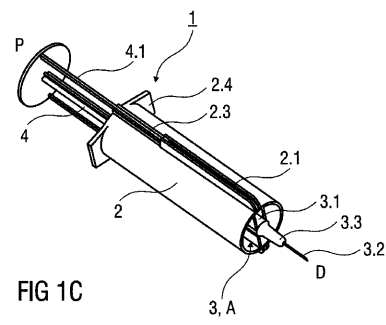


FIG 1C

【 図 1 B 】

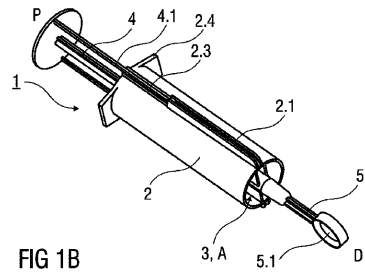


FIG 1B

【 図 1 D 】

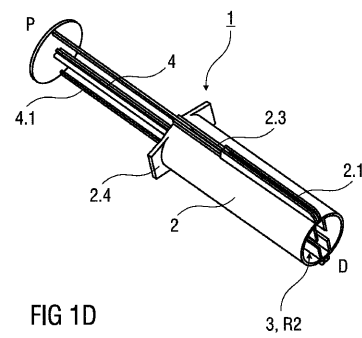


FIG 1D

【 図 2 】

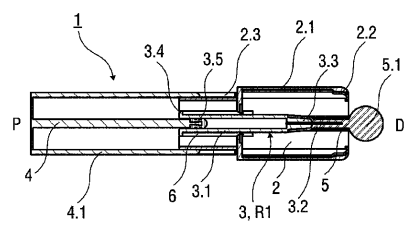


FIG 2

【 図 4 】

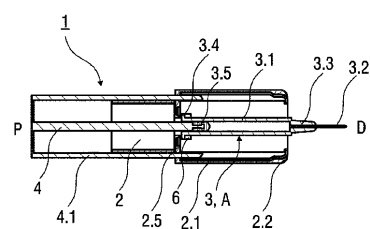


FIG 4

【 図 3 】

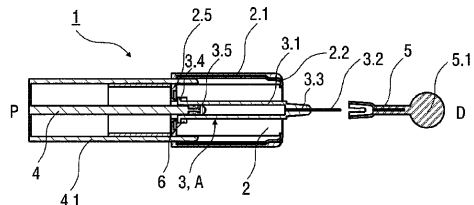


FIG 3

【 図 5 】

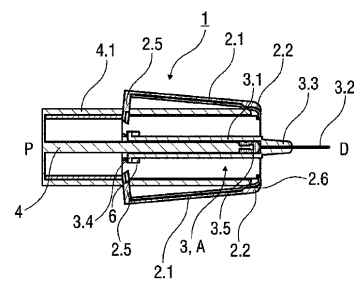


FIG 5

【 図 6 】

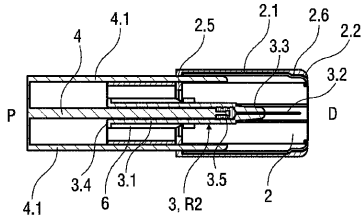


FIG 6

【 図 7 A 】

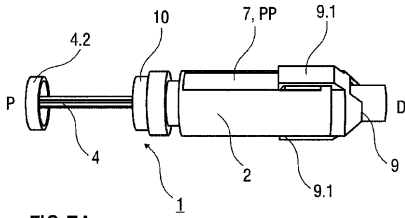


FIG 7A

【 図 7 B 】

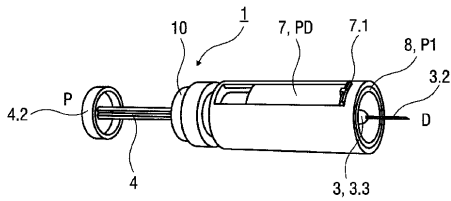


FIG 7B

【 図 9 】

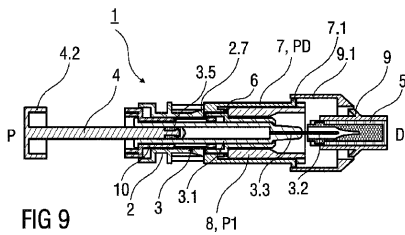


FIG 9

【 図 10 A 】

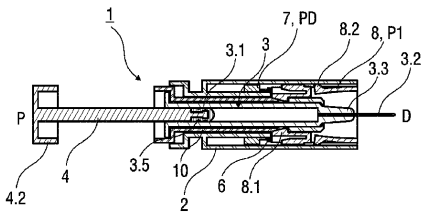


FIG 10A

【 図 7 C 】

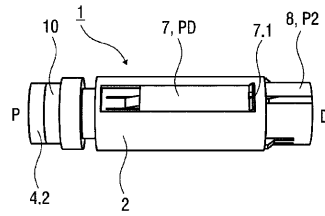


FIG 7C

【 図 8 】

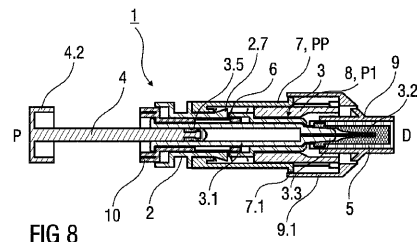


FIG 8

【 図 10 B 】

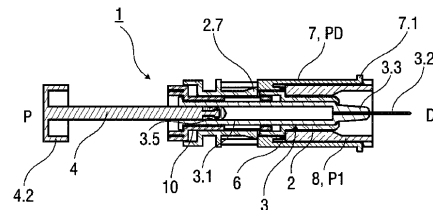


FIG 10B

【 図 11 A 】

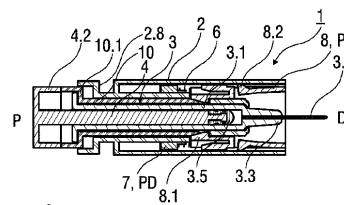


FIG 11A

【 図 11 B 】

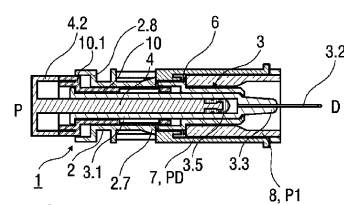


FIG 11B

【 図 1 2 A 】

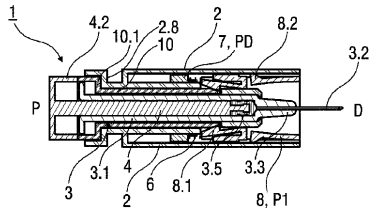


FIG 12A

【 図 1 3 B 】

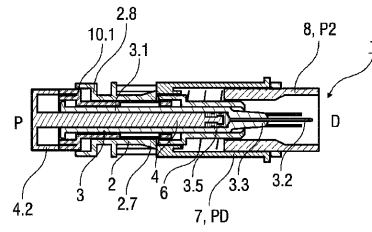


FIG 13B

【 図 1 2 B 】

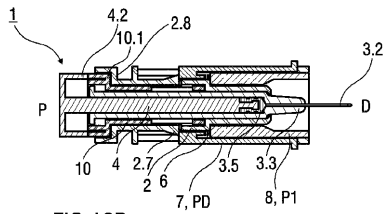


FIG 12B

【 図 1 3 A 】

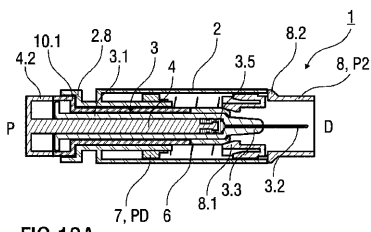


FIG 13A

フロントページの続き

- (72)発明者 クリストファー・ジェームズ・スミス
イギリス国ホルムズチャペルチェシャー シーダブリュー4 7キュージー・チェシャー・エルム
ドライブ4
- (72)発明者 トロイ・ベイカー
イギリス国エルエル17 0ピージェイ・セントアサフ・デンビーシャー・デンビーシャー・ロン
ワイパーク4
- (72)発明者 グレアム・ウィルソン
イギリス国フリントフリントシャー シーエイチ6 5ワイアール・フリントシャー・パーチリッ
ジ41
- (72)発明者 ギャレス・ロバーツ
イギリス国レクサム エルエル14 6イービー・ルアボン・ペン・ワイ・ケーロード・グレンデ
ール
- (72)発明者 ジョン・スレメン
イギリス国メリーサイド シーエイチ44 0エーピー・ウィラル・ワラジー・リスカード・エン
プレスロード34

審査官 鶴江 陽介

- (56)参考文献 国際公開第2010/121289(WO, A1)
特表2011-509097(JP, A)
特表2008-522659(JP, A)
特開2008-220934(JP, A)
特表2012-513264(JP, A)
特表平6-508773(JP, A)
米国特許出願公開第2007/0173772(US, A1)
欧州特許出願公開第0467173(EP, A1)
米国特許第6210369(US, B1)
国際公開第2011/048223(WO, A1)
特表2004-537376(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/20 - 5/50