

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5559831号  
(P5559831)

(45) 発行日 平成26年7月23日 (2014. 7. 23)

(24) 登録日 平成26年6月13日 (2014. 6. 13)

(51) Int. Cl. F I  
**A 6 1 M 5/315 (2006. 01)** A 6 1 M 5/315  
**A 6 1 M 5/32 (2006. 01)** A 6 1 M 5/32

請求項の数 17 外国語出願 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2012-85741 (P2012-85741)  
 (22) 出願日 平成24年4月4日 (2012. 4. 4)  
 (65) 公開番号 特開2012-217850 (P2012-217850A)  
 (43) 公開日 平成24年11月12日 (2012. 11. 12)  
 審査請求日 平成24年4月4日 (2012. 4. 4)  
 (31) 優先権主張番号 61/471, 903  
 (32) 優先日 平成23年4月5日 (2011. 4. 5)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501289751  
 コヴィディエン リミテッド パートナー  
 シップ  
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O  
 2048 マンスフィールド ハンプシャ  
 ー ストリート 15  
 (74) 代理人 100107489  
 弁理士 大塩 竹志  
 (72) 発明者 デイビッド エム. セルビテリ  
 アメリカ合衆国 コネチカット O607  
 8, サフィールド, ノース メイン  
 ストリート 185

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 麻酔薬の注射器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カートリッジから薬物を分配するための注射器アセンブリであって、該カートリッジは、ダイアフラムと、該ダイアフラムの反対側にあるピストンとを有し、該アセンブリは、バレルと、

カートリッジ容器と  
 を含み、

該バレルは、中空の内部と、該中空の内部内に延在する開放の近位端部と、該近位端部の反対側の閉じた遠位端部と、薬物を被検体の組織へ送出するための送出針との流体連結のために適合されている出口とを有し、

該カートリッジ容器は、該バレルの該中空の内部内に滑動可能に受け取り可能であり、該カートリッジ容器は、

カートリッジを受け取るよう大きさおよび形状を有する内部スペースと、

該カートリッジ容器の薬物にアクセスするように、該内部スペース内に受け取られているカートリッジのダイアフラムに小穴を空けるために、該カートリッジ容器の該内部スペース内に延在するアクセス針であって、該カートリッジ容器がバレルの該中空の内部内に受け取られる場合に、該アクセス針は、該バレル出口へ流体を向かわせる、アクセス針と、

該アクセス針を通して該カートリッジ内に薬物を選択的に押し込むように、該容器内に受け取られている該カートリッジのピストンを係合するために、該カートリッジ容器の

該内部スペース内に移動可能であるプランジャーロッドと  
を含み、

該カートリッジ容器は、該カートリッジから薬物を分配するときに、該アセンブリを操作するための親指リングを含む、注射器アセンブリ。

【請求項 2】

前記カートリッジ容器は、前記カートリッジ容器の前記内部スペース内に前記カートリッジをロードするための開口部と、該内部スペース内に該カートリッジを保持するように、該開口部を選択的に被るためのカバーとを含む、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

【請求項 3】

前記カバーは、前記アクセス針を含む、請求項 2 に記載の注射器アセンブリ。

10

【請求項 4】

前記カートリッジ容器は、該カートリッジ容器と前記バレルとの間のインターフェースを密閉するように該バレルに係合するためのシールをさらに含む、請求項 3 に記載の注射器アセンブリ。

【請求項 5】

前記プランジャーロッドは、前記カートリッジから薬物を分配するときに、前記アセンブリを操作するための親指リングを含み、該カートリッジが、前記カートリッジ容器の前記内部スペース内にあるときに、前記カートリッジ容器親指リングおよび該プランジャーロッド親指リングが同心円状に整列されており、前記アクセス針は、該カートリッジの前記ダイアフラム内に完全に挿入されており、該プランジャーロッドは、該カートリッジの前記ピストンを係合している、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

20

【請求項 6】

複数のリーフは、前記リング内に挿入されている親指に係合するために、前記親指リング内に延在する、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

【請求項 7】

前記カートリッジ容器の内部スペースは、複数のカートリッジを受け取るような大きさおよび形状を有し、該カートリッジ容器は、該複数のカートリッジに対応する複数のアクセス針を有し、それにより、該アクセス針の各々が、前記カートリッジダイアフラムのうちの 1 つに小穴を空け、該カートリッジ容器は、該複数のカートリッジに対応する複数のプランジャーロッドを有し、それにより、該プランジャーロッドの各々が、該複数のカートリッジの各々から、該対応するアクセス針を通して薬物を選択的に押し出すために、前記カートリッジピストンのうちの 1 つに係合する、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

30

【請求項 8】

前記プランジャーロッドは、該プランジャーロッドが同時に移動するように、共通の親指リングによって連結されている、請求項 7 に記載の注射器アセンブリ。

【請求項 9】

前記バレルが分離可能であり、該バレルが、前記カートリッジおよび前記針から分離して捨てられることを可能にする、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

【請求項 10】

被験体の組織に薬物を送出するために、前記アクセス針から下流への送出針をさらに含む、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

40

【請求項 11】

延長した位置から収縮した位置まで選択的に収縮可能である、収縮可能な針ガードをさらに含み、該延長した位置において、該ガードは、不注意な刺しを防止するために、前記送出針へのアクセスを制限し、該収縮した位置において、ガードは、前記被検体の組織内の該送出針の挿入を可能にするように、該送出針へのアクセスを可能にする、請求項 10 に記載の注射器アセンブリ。

【請求項 12】

前記針は、前記バレルに対して垂直に延在する、請求項 10 に記載の注射器アセンブリ。

50

**【請求項 1 3】**

前記送出針は、被検体の組織に薬物を送出するための複数の開口部を含む、請求項 1 0 に記載の注射器アセンブリ。

**【請求項 1 4】**

前記カートリッジ容器は、前記カートリッジから薬物を分配するときに、前記プランジャーロッドを操作するために、該プランジャーロッドの近位端部に位置決めされたエラストマーの本体を含む、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

**【請求項 1 5】**

前記バレルは、該バレルの容量拡大させるために、該バレルの周囲に環状レンズを含む、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

10

**【請求項 1 6】**

前記カートリッジから下流へのエラストマーの流体蓄積器をさらに含み、該蓄積器は、不変の圧力で薬物を提供するために、該蓄積器における圧力変動に従い、流体を吸収し、解放する、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

**【請求項 1 7】**

前記送出針にわたって位置決めされているエラストマーのスリーブをさらに含む、請求項 1 に記載の注射器アセンブリ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

20

**【0001】**

(関連出願への相互参照)

本発明は、2011年4月5日に出願した米国特許出願61/471,903に対する優先権を主張する。上記出願が、全体として参照することによって本明細書において援用される。

**【背景技術】****【0002】**

(背景)

本発明は、概して、事前に充填されたカートリッジから液体薬物を注射するためのデバイスに関し、より具体的には、局所麻酔薬を注射するための使い捨て、処分可能な注射器アセンブリに関する。

30

**【0003】**

多くの歯科手順は、患者の口のエリアの感覚をなくさせるように麻酔薬を使用し、患者が感じ得る痛みおよび不快を減少させる。従来、再使用可能なブリーチローディングの、金属のカートリッジタイプの注射器アセンブリが、麻酔薬を注射するために使用される。歯科用注射器アセンブリは、注射器、カートリッジ、および針を含む。注射器は、クロムをめっきした黄銅およびステンレススチールから作られ得、針アダプター、注射器バレル、プランジャーロッド、指の握把、および親指のリングを含み得る。典型的には、注射器は、毎回使用の前に滅菌されなければならない。

**【0004】**

40

概して、カートリッジまたはカーブルは、他の成分の中に局所麻酔薬を保持するパイアルである。カートリッジは、ガラス円柱、ピストン、およびアルミバンドによって位置に保持されるゴムダイアフラムを含み得る。通常には、カートリッジが、注射器内にロードされる前に、アルコールを用いて拭かれる。

**【0005】**

歯科用注射器の針は、局所麻酔薬が歯科用カートリッジから、針先端部の周囲の組織内に移動することを可能にする。針は、事前に滅菌され得、または使い捨てであり得る。針は、プラスチックによって囲まれた一枚の金属チュービング、または注射器の針アダプターに取り付けられた金属針のハブからなり得る。

**【0006】**

50

歯科用注射器の組立は、しばしば、そのコンテナから滅菌された注射器を取り外し、完全に収縮された注射器のプランジャーロッドを用いてアルコールで拭かれたカートリッジを注射器内に置くことを要求する。カートリッジの遠位端部上のゴムダイアフラムが、先に注射器内に挿入され、そしてプランジャーロッドは、カートリッジの近位端部において位置決めされたピストンを係合する。注射器は、カートリッジに小穴をあけるためのアクセス針を含む。プランジャーロッドが前進するとき、麻酔薬は、針アセンブリに向かってカートリッジの外に押し出される。針および保護キャップを含む針アセンブリが、注射器に固定され得る。保護キャップが、針から取り外され、そして注射器が、使用の準備ができている。

【 0 0 0 7 】

10

組み立てられた歯科用注射器が使用された後に、針アセンブリは、再度かぶせられ、注射器から切断され、シャープコンテナ内に処分されなければならない。カートリッジは、取り外され、バイオハザードバッグまたはシャープコンテナ内に処分されなければならない。その後、注射器が、その次の使用のために滅菌され得る。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

(要約)

1つの局面において、本発明は、カートリッジから薬物を分配するための注射器アセンブリを提供し、カートリッジは、ダイアフラムと、ダイアフラムの反対側のピストンとを有する。アセンブリは、バレルを含み、バレルは、中空の内部と、中空の内部内に延在する開放の近位端部と、近位端部の反対側の閉じた遠位端部と、薬物を被検体の組織へ送出するための送出針との流体連結のために適合されている出口とを有する。アセンブリはまた、バレルの中空の内部内に滑動可能に受け取り可能なカートリッジ容器を含む。カートリッジ容器は、カートリッジを受け取るよう大きさおよび形状を有する内部スペースと、薬物にアクセスするように、内部スペース内に受け取られているカートリッジのダイアフラムに小穴を空けるために、カートリッジ容器の内部スペース内に延在するアクセス針とを含む。カートリッジ容器がバレルの中空の内部内に受け取られる場合に、アクセス針は、バレル出口へ流体を向かわせる。カートリッジ容器はさらに、アクセス針を通してカートリッジ内に薬物を選択的に押し込むように、容器内に受け取られているカートリッジのピストンを係合するために、カートリッジ容器の内部スペース内に移動可能であるプランジャーロッドを含む。

20

30

【 0 0 0 9 】

本発明の他の局面は、以下の説明および請求範囲を考慮して明白になる。

【 0 0 1 0 】

例えば、本発明は、以下の項目を提供する。

(項目1)

カートリッジから薬物を分配するための注射器アセンブリであって、該カートリッジは、ダイアフラムと、該ダイアフラムの反対側にあるピストンとを有し、該アセンブリは、バレルと、カートリッジ容器とを含む、

40

該バレルは、中空の内部と、該中空の内部内に延在する開放の近位端部と、該近位端部の反対側の閉じた遠位端部と、薬物を被検体の組織へ送出するための送出針との流体連結のために適合されている出口とを有し、

該カートリッジ容器は、該バレルの該中空の内部内に滑動可能に受け取り可能であり、該カートリッジ容器は、

カートリッジを受け取るよう大きさおよび形状を有する内部スペースと、

該カートリッジ容器の薬物にアクセスするように、該内部スペース内に受け取られているカートリッジのダイアフラムに小穴を空けるために、該カートリッジ容器の該内部ス

50

ペース内に延在するアクセス針であって、該カートリッジ容器がバレルの該中空の内部内に受け取られる場合に、該アクセス針は、該バレル出口へ流体を向かわせる、アクセス針と、

該アクセス針を通して該カートリッジ内に薬物を選択的に押し込むように、該容器内に受け取られている該カートリッジのピストンを係合するために、該カートリッジ容器の該内部スペース内に移動可能であるプランジャーロッドと

を含む、注射器アセンブリ。

(項目2)

上記カートリッジ容器は、上記カートリッジ容器の上記内部スペース内に上記カートリッジをロードするための開口部と、該内部スペース内に該カートリッジを保持するように、該開口部を選択的に被るためのカバーとを含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

10

(項目3)

上記カバーは、上記アクセス針を含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

(項目4)

上記カートリッジ容器は、該カートリッジ容器と上記バレルとの間のインターフェースを密閉するように該バレルを係合するためのシールをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

(項目5)

20

上記カートリッジ容器は、上記カートリッジから薬物を分配するときに、上記アセンブリを操作するための親指リングを含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

(項目6)

上記プランジャーロッドは、上記カートリッジから薬物を分配するときに、上記アセンブリを操作するための親指リングを含み、該カートリッジが、上記カートリッジ容器の上記内部スペース内にあるときに、上記カートリッジ容器親指リングおよび該プランジャーロッド親指リングが同心円状に整列されており、上記アクセス針は、該カートリッジの上記ダイアフラム内に完全に挿入されており、該プランジャーロッドは、該カートリッジの上記ピストンを係合している、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

(項目7)

30

複数のリーフは、上記リング内に挿入されている親指を係合するために、上記親指リング内に延在する、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

(項目8)

上記カートリッジ容器の内部スペースは、複数のカートリッジを受け取るような大きさおよび形状を有し、該カートリッジ容器は、該複数のカートリッジに対応する複数のアクセス針を有し、それにより、該アクセス針の各々が、上記カートリッジダイアフラムのうちの1つに小穴を空け、該カートリッジ容器は、該複数のカートリッジに対応する複数のプランジャーロッドを有し、それにより、該プランジャーロッドの各々が、該複数のカートリッジの各々から、該対応するアクセス針を通して薬物を選択的に押し出すために、上記カートリッジピストンのうちの1つを係合する、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

40

(項目9)

上記プランジャーロッドは、該プランジャーロッドが同時に移動するように、共通の親指リングによって連結されている、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

(項目10)

上記バレルが分離可能であり、該バレルが、上記カートリッジおよび上記針から分離して捨てられることを可能にする、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

(項目11)

被験体の組織に薬物を送出するために、上記アクセス針から下流への送出針をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

50

## (項目 12)

延長した位置から収縮した位置まで選択的に収縮可能である、収縮可能な針ガードをさらに含み、該延長した位置において、該ガードは、不注意な刺しを防止するために、上記送出針へのアクセスを制限し、該収縮した位置において、ガードは、上記被検体の組織内の該送出針の挿入を可能にするように、該送出針へのアクセスを可能にする、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

## (項目 13)

上記針は、上記バレルに対して垂直に延在する、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

## (項目 14)

上記送出針は、被検体の組織に薬物を送出するための複数の開口部を含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

## (項目 15)

上記カートリッジ容器は、上記カートリッジから薬物を分配するときに、上記プランジャーロッドを操作するために、該プランジャーロッドの近位端部に位置決めされたエラストマーの本体を含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

## (項目 16)

上記バレルは、該バレルの容量拡大させるために、該バレルの周囲に環状レンズを含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

## (項目 17)

上記カートリッジから下流へのエラストマーの流体蓄積器をさらに含み、該蓄積器は、不変の圧力で薬物を提供するために、該蓄積器における圧力変動に従い、流体を吸収し、解放する、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

## (項目 18)

上記送出針にわたって位置決めされているエラストマーのスリーブをさらに含み、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

## (項目 19)

上記プランジャーロッドに取り付けられているエラストマーの発泡体ボールをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の注射器アセンブリ。

## 【0011】

## (摘要)

カートリッジから薬物を分配するための注射器アセンブリであって、カートリッジは、ダイアフラムと、ダイアフラムの反対側のピストンとを有する。アセンブリは、中空の内部と、開放の近位端部と、閉じた遠位端部と、出口とを有するバレルを含む。アセンブリはまた、バレルの中空の内部内に滑動可能に受け取り可能なカートリッジ容器を含む。容器は、カートリッジを受け取るための内部スペースと、カートリッジのダイアフラムに小穴を空けるために、内部スペース内に延在するアクセス針とを含む。アクセス針は、バレル出口へ流体を向かわせる。カートリッジ容器は、アクセス針を通してカートリッジ内に薬物を選択的に押し込むように、カートリッジのピストンを係合するために、カートリッジ容器の内部スペース内に移動可能なプランジャーロッドを含む。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0012】

【図1a】図1aは、第1の位置に示される本発明の第1の実施形態の注射器アセンブリの部分断面の側面図である。

【図1b】図1bは、第2の位置に示される図1aの注射器アセンブリの部分断面の側面図である。

【図1c】図1cは、第3の位置に示される図1aの注射器アセンブリの部分断面の側面図である。

【図2】図2は、第2の実施形態の注射器アセンブリの部分断面の側面図である。

【図 3】図 3 は、第 3 および第 4 の実施形態の注射器アセンブリの部分断面の側面図である。

【図 4 a】図 4 a は、第 3 および第 4 の実施形態のアセンブリの概略的断面図である。

【図 4 b】図 4 b は、第 3 および第 4 の実施形態のアセンブリの概略的断面図である。

【図 5】図 5 は、本発明の第 5 の実施形態の注射器アセンブリの側面図である。

【図 6】図 6 は、本発明の第 6 の実施形態の注射器アセンブリの側面図である。

【図 7】図 7 は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 8】図 8 は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 9】図 9 は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 10】図 10 は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

10

【図 11 a】図 11 a は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 11 b】図 11 b は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 11 c】図 11 c は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 11 d】図 11 d は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 12】図 12 は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 13】図 13 は、本発明のさまざまな代替的实施形態の側面図である。

【図 14 a】図 14 a は、針ガードを有する注射器アセンブリの透視図である。

【図 14 b】図 14 b は、針ガードを有する注射器アセンブリの透視図である。

【図 14 c】図 14 c は、針ガードを有する注射器アセンブリの透視図である。

【図 15】図 15 は、本発明の 1 つの実施形態の針の側面図である。

20

【図 16】図 16 は、本発明の代替的实施形態の針の側面図である。

【図 17】図 17 は、本発明の別の実施形態の注射器アセンブリの側面図である。

【図 18】図 18 は、本発明の別の実施形態の注射器アセンブリの親指リングの側面図である。

【図 19】図 19 は、なお本発明の別の実施形態の注射器アセンブリの側面図である。

【図 20】図 20 は、本発明の注射器アセンブリの一部分の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

対応する参照文字は、図面を通して対応する部分を示す。

【0014】

30

(図面の詳細な説明)

図 1 a を参照すると、第 1 の実施形態の注射器アセンブリは、参照数字 30 によって全体で示される。注射器アセンブリ 30 は、閉じた遠位端部 38 と、閉じた端部の反対側の開放の近位端部 (示されていない) とを有する中空の内部 36 を規定する内側壁 34 を有するパレル 32 を含む。出口 42 が、パレル 32 の閉じた端部 38 において提供される。従来の送出の針が、出口 42 に取り付けられ得る。

【0015】

加えて、注射器アセンブリ 30 は、概して 50 によって示される、パレル 32 内に滑動可能に受け取られるカートリッジ容器を含む。カートリッジ容器 50 は、薬物 (例えば、麻酔薬) を含む従来のカートリッジ C を受け取るように大きさおよび形状を有する内部スペース 54 を規定する内壁 52 を含む。カートリッジ容器 50 は、アクセス針 58 を有する取り外し可能な遠位キャップまたはカバー 56 を含む。アクセス針 58 は、遠位送出ポイント 60 と、カートリッジ C のダイアフラム D を貫通するように適合されている尖った近位アクセスポイント 62 とを含む。エラストマーのシール 64 は、パレル 32 の内側壁 34 を密閉して係合するために、キャップ 56 を囲む。カートリッジ容器 50 が、パレル 32 内に往復運動をするので、カートリッジ容器 50 の外側表面 70 は、容器をガイドするための間隔を空けられたリブ 72 を含む。容器 50 の近位端部は、ユーザーの指を受け取るためのスカルップ形にされた側面 74 を含む。さらに、容器 50 の近位端部は、以下に詳細に説明されるように、注射器アセンブリ 30 が注射の準備ができるときに使用される外側親指リング 76 を含む。

40

50

## 【 0 0 1 6 】

プランジャーロッド 8 0 は、カートリッジ容器内に延在し、カートリッジ C 上のピストン P を係合する。プランジャーロッド 8 0 の近位端部は、親指リング 8 2 を含む。プランジャーロッド 8 0 は、カートリッジ容器 5 0 の親指リング 7 6 の開口部 8 4 を通して延在する。図 1 b に示されるように、ユーザーは、プランジャーロッド 8 0 を遠位に押し、アクセス針 5 8 のアクセス先端部 6 0 をカートリッジ C のダイアフラム D と係合することによって、カートリッジ C の使用を準備する。一旦この位置にあると、プランジャーロッド 8 0 の親指リング 8 2 と 7 6 が、それぞれ、カートリッジ容器 5 0 と、図 1 c に示されるように重なるまでに、カートリッジ容器 5 0 は、プランジャーロッド 8 0 に対して近位に引かれ得る。この動作は、カートリッジ C 内に遠位にピストン P を駆動し、アクセス針 5 8 を通して薬物を押し出し、バレル 3 2 の中空の内部 3 6 内に押し込む。一旦この位置にあると、カートリッジ容器 5 0 およびプランジャーロッド 8 0 は、バレル 3 2 から、出口 4 2 を通して、そして送出針（示されていない）内に薬物を射出するように、一緒に遠位方向で動かされる。

10

## 【 0 0 1 7 】

本発明の注射器アセンブリ 3 0 ' の第 2 の実施形態が、図 2 に示される。カートリッジ容器 5 0 は、別個のキャップ 5 6 を有することより、むしろ一体のキャップおよびシール 6 4 を有する。さらに、アクセス針 5 8 を有するアクセスアダプター 9 0 が、カートリッジ C 上に位置決めされる。バレル 3 2 は、指フランジ 9 2 とルアーロック先端部 9 4 と共に提供される。これらの実施形態の他の物理的性質が、前述のそれらに類似しており、それらがより詳細に説明されない。

20

## 【 0 0 1 8 】

図 3 に示される本発明の第 3 の実施形態において、カートリッジ容器 5 0 は、同時に 2 つのカートリッジ C を受け取るために適合される。さらに、第 3 の実施形態は、2 つのロッド 8 0 を有する。第 3 の実施形態の他の特徴は、前述の第 1 の実施形態のそれらに類似しており、より詳細に説明されない。第 3 の実施形態の注射器アセンブリの概略的断面図が図 4 a に示される。当業者にとって明白であるように、カートリッジ容器 5 0 は、図 4 b に示される第 4 の実施形態の注射器アセンブリの概略的断面図に示されるように、3 つのカートリッジ C を受け取るように適合され得る。この実施形態は、容器のキャップを通して延在する 3 つのアクセス針（示されていない）と、カートリッジ C のそれぞれのシールを係合するように適合されている 3 つのプランジャーとを含む。当業者は、なおより多いカートリッジを受け取るために適合されている実施形態も本発明の範囲内にあることを認識する。

30

## 【 0 0 1 9 】

図 5 に例示される第 5 の実施形態において、注射器アセンブリ 3 0 ' ' は、バレル 3 2 ' ' の外壁を囲む、磨いたまたは凸の環状リング 1 0 0 を含む。この凸状のリング 1 0 0 は、バレル 3 2 ' ' の容量を拡大させる。従って、ユーザーは、送出針 1 0 2 を通して、注射器アセンブリ 3 0 ' ' 内に逆流する吸引物またはフラッシュバックをより容易に識別し得る。この実施形態の他の局面が、前述のそれらに概して類似しているので、それらが説明されない。

40

## 【 0 0 2 0 】

図 6 は、本発明の注射器アセンブリ 3 0 ' ' ' の第 6 の実施形態を例示する。いくつかの場合において、患者は、注射器の針を見る際に心配になる。患者が針 1 0 2 を見ることを防ぐために、エラストマーのスリーブ 1 1 0 は、注射器アセンブリ 3 0 ' ' ' の送出針にわたって締め付けられる。注射器アセンブリ 3 0 ' ' ' が準備される場合に、プランジャーロッド 8 0 ' ' ' は、エラストマーのシース 1 1 0 を通して送出針 1 0 2 を押し込み、使用するために針を暴露させる。この実施形態の他の局面が、前述のそれらに概して類似しており、それらが説明されない。

## 【 0 0 2 1 】

注射器アセンブリのさまざまな部分は、消耗を最小限にするために、再利用可能で作ら

50



れ得る。使い捨てである注射器アセンブリの部分を選択的に選ぶことによって、滅菌に対する要求が、最小限にされ得、または省略され得る。例えば、図 7 に例示される 1 つの実施形態において、概して、120 に示される注射器アセンブリの第 7 の実施形態は、針 102 を適所に保持するクイック解放カップリング 122 を含む。ユーザーが、注射器アセンブリ 120 を使用することを終えるときに、針 102 が捨てられるように、カップリング 122 が切断される。サブアセンブリとして連結された針およびカートリッジを有するいくつかの代替的な実施形態において、カップリング 122 を解放することは、サブアセンブリの全体を射出させるように動作し得る。構成要素がカップリング 122 を切断するためのシャープコンテナー上に含まれ得ることが予想される。

#### 【0022】

図 8 において概して 130 によって示される注射器アセンブリの別の実施形態において、バレル 132 は、針 102 およびカートリッジ C が捨てられ得るように分離する。同様に、図 9 において概して 140 によって示される注射器アセンブリの別の実施形態において、プランジャーロッド 142 は、針およびカートリッジ C を解放するように分離する。図 10 において概して 150 によって示される注射器アセンブリの実施形態において、概して 152 によって示される、針およびカートリッジ（示されていない）を含むサブアセンブリは、針 102 およびカートリッジ C が捨てられ得るように、バレル 154 から分離する。サブアセンブリ 152 は、任意の従来の方法、例えば、図 10 に示されるようなプレスばめ接続によってバレル 154 に締め付けられ得る。代替的には、サブアセンブリ 152 は、図 11 a ~ d に示されるように取り外され得るピン 156 によってバレル 154 に締め付けられ得る。なお、図 12 に示される別の実施形態において、サブアセンブリ 152 は、注射器アセンブリ 150 のバレル 154 にねじ込んで接続される。当業者にとって明白であるように、使い捨て部分は、バレルの遠位部分を含むだけではなく、図 13 において概して 162 によって示される注射器アセンブリのように、バレル 160 のより長い遠位部分を含み得ることを必要とする。別の実施形態（示されていない）において、バレルの遠位端部は、サブアセンブリが、プランジャーロッドを押すことによってバレルを通して射出され得るように、柔軟性のあるリーフ（図 18 に対して以下に説明されるリーフに類似している）を含み得る。ばねは、サブアセンブリの射出を支援するために、注射器アセンブリ内に組込まれ得ることが予想される。

#### 【0023】

図 13 において 162 によって示される注射器アセンブリは、他の関心の特徴も含む。特に、注射器アセンブリ 162 は、バレル 160 から、針 102 を超えた位置まで延在する針ガード 164 を含む。このガード 164 は、アセンブリが、使用に対して準備ができるときに、その遠位端部が指のフランジ 166 に隣接してあるように折りたたまれ得る。注射が完成されると、ガード 164 が解放され得、それが不注意な針刺しに対する保護を提供し得る、折りたたまれた構成にそれが戻ることを可能にさせる。さらに、ガード 164 は、対照する色で作られ得、それにより、フラッシュバックまたは吸引物がより容易に見える。対照する色は、リン光性着色を含み得る。代替的には、バレルは、光を伝達し得、または吸引物またはフラッシュバックの視覚化をさらに向上させるために、背面照明または前面照明を含み得る。

#### 【0024】

図 14 a ~ c は、針ガード 172 を有する、概して、170 によって示される注射器アセンブリの代替的な実施形態を例示する。使用する前に、ガード 172 が、注射器本体 174 上に近位へ引っ張られる。使用した後に、ガードは、図 14 c に示されるように針 102 にわたって遠位へ押される。当業者によって明白であるように、針ガードは、不注意な針刺しを防止することを支援する。

#### 【0025】

いくつかの歯科手術の動作において、麻酔薬が、組織の広いエリアにわたって所望である。組織の外へ針を引っ張り、異なるエリア内に麻酔薬を注射するために針を再位置決めすることは、患者にとって苦痛であり得る。従って、単一の注射部位から麻酔薬を広げるこ

10

20

30

40

50

とが可能である歯科用注射器に対するニーズがある。図 1 5 は、送出針 1 8 0 の実施形態を例示し、送出針は、組織の広いエリアにわたって麻酔薬を広げるために、その長さに沿って複数の開口部 1 8 2 を有する。図 1 6 は、なお別の実施形態を例示し、薄いファイバー 1 8 4 が、針 1 8 6 から延ばされる。ファイバー 1 8 4 は、散開し、麻酔薬と接し得る患者の組織において複数の小穴を引き起こし、それにより、組織は、広いエリアにわたって麻酔薬を受け取る。ファイバー 1 8 4 は、送出針より柔軟に作られ得、ただし、それが針 1 8 6 の外へ延ばされるので、それが組織を貫通することを可能にする十分な剛性を有し得ることが予想される。1 つの実施形態において、ファイバーは、中空よりむしろ固体であり、麻酔薬と接し得る穴を開けることを可能にさせる。複数の注射部位は、各部位に適用する力を減少させることによって不快を減らし得ることが予想される。

10

#### 【 0 0 2 6 】

前述のように、何人の患者は、従来の吸引注射器を見ると、動揺または心配になる。注射器アセンブリに対する要因からより少なく怯えさせることを提供するために、さまざまな変更が、それらの構成または外観に加えられ得る。例えば、注射器アセンブリは、ユーザーのグローブと混合するように色づけられ得、それによって、注射器アセンブリを隠す。代替的には、送出針 1 0 2 は、図 1 7 に例示されるように、概して 1 9 0 によって示される注射器アセンブリの近位軸 A に対して垂直に延在するように構成され得る。この形の要因は、患者による同様の認識を減少させるために、他の歯科用ツール、例えば水注射器を模倣し得る。

#### 【 0 0 2 7 】

20

図 1 8 は、前述の任意の実施形態に組込まれ得る自動的に大きさを決める親指リング 2 0 0 を例示する。親指リング 2 0 0 は、その中心開口部 2 0 4 にわたって延在するエラストマーのパネル 2 0 2 を含む。パネル 2 0 2 は、間隔を空けられた、軸方向に延在するスロット 2 0 6 を含み、ユーザーの親指がリング 2 0 0 内に挿入されるときに、離れて変形されるパネル内にリーフ 2 0 8 を形成させる。当業者にとって明白であるように、パネル 2 0 2 のリーフ 2 0 8 が、親指に向かって付勢され、適宜なはめを提供する。代替的には、親指リングが、2 つの半分の歯止めと一緒に含まれ得る。実施形態において、1 つの半分上の歯止めの歯は、親指リングのもう一つの半分上の歯止めの歯を動作可能に係合する。2 つの半分は、親指リングの内部大きさを減らすために、互いに向かって圧縮され得、歯止めに介してロックされ得る。同様に、2 つの半分は、親指リングの内部大きさを増大させるために、拡張され得、歯止めに介してロックされ得る。この自動的に大きさを決める親指リングは、ユーザーが注射器を使用するより小さく、かつより弱い手を有することを可能にする。親指リングの歯止めのロッキング機構は、ユーザーが、手を再位置決めせず、プランジャーロッドを前進させ、収縮させることの両方を可能にする。

30

#### 【 0 0 2 8 】

図 1 9 において概して 2 1 0 によって示される注射器アセンブリの代替的な実施形態は、従来の親指リングの適所にエラストマーの発泡体ボール 2 1 4 を有するプランジャーロッド 2 1 2 を含む。エラストマーのボール 2 1 4 は、ユーザーの手に一致させるような任意の大きさおよび形状、例えば、円形または卵形を有し得る。このような構成は、より少なく怯えさせる形状要因を提供し得、ユーザーに対してより一般的なはめを提供し得ることが確信される。代替的な実施形態において、エラストマーの発泡体ボールおよびプランジャーロッドは、麻酔薬を加圧し、それが送出針 1 0 2 から射出されるように搾られるエラストマーの中空バルブに取り換えられる。代替的な実施形態は、バルブが圧力変化を抑えるので、患者に麻酔薬のスムーズかつ連続的な流れを提供し得、またより少なく怯えさせる形状要因およびユーザーに対してより一般的なはめを提供し得ることが確信される。

40

#### 【 0 0 2 9 】

図 2 0 は、概して 2 2 0 によって示される蓄積要素を示し、それは、注射器アセンブリの異なる場所に組込まれ得る。要素 2 2 0 は、圧力変化を最小限にするように、中空通路に沿って使用される。穴 2 2 2 が、通路に沿って提供され、エラストマーのバルーンまたはバルブ 2 2 4 が、穴を有する通路のエリアの周りに位置決めされる。バルーンまたはバ

50

ルブ 2 2 4 は、エラストマーの流体蓄積器を提供する。麻酔薬が通路を通して送出される時に、蓄積器は、通路の圧力の変動に従って流体を吸収し、または解放するように、拡張し、または引き込む。従って、麻酔薬がより一定の圧力で送出され得、それによって、潜在的に患者の不快を減少させる。ダンパーは、類似な結果を達成するために、プランジャーロッドに沿って形成され得ることが予想される。

【 0 0 3 0 】

本発明を詳細に説明したが、変更およびバリエーションは、添付した請求範囲に規定される本発明の範囲から逸脱せずに可能であることが明白である。

【 0 0 3 1 】

本発明、または本発明の好ましい実施形態の要素を導入するときに、冠詞「a」、「an」、「the」、および「said」は、要素のうちの1つ以上があることを意味するように意図される。用語「comprising」、「including」、および「having」は、リストにあげた要素以外の追加要素があり得ることが包括的であり、かつそれを意味するように意図される。

【 0 0 3 2 】

本発明の範囲から逸脱することなしに、さまざまな変化が、上記の構造、製品、および方法に加えられ得、前述に含まれ、添付の図面に示される全部の事項は、限定する意味ではなく、例示的な意味として解釈されるべきであることが意図される。

10

【 図 1 a 】

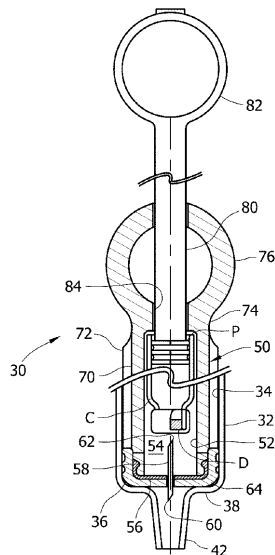


FIG. 1a

【 図 1 b 】

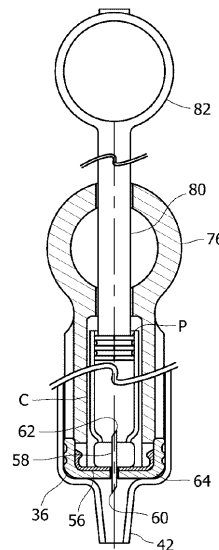


FIG. 1b

【図 1 c】

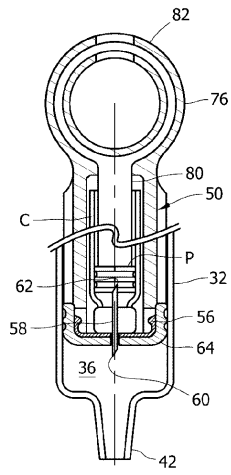


FIG. 1c

【図 2】

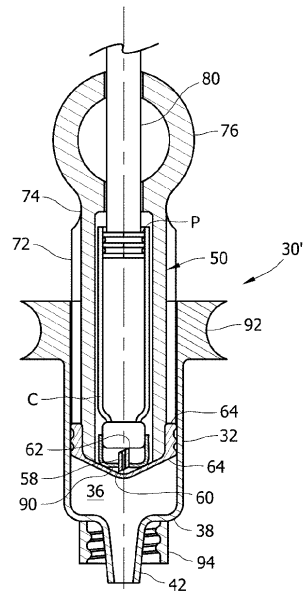


FIG. 2

【図 3】

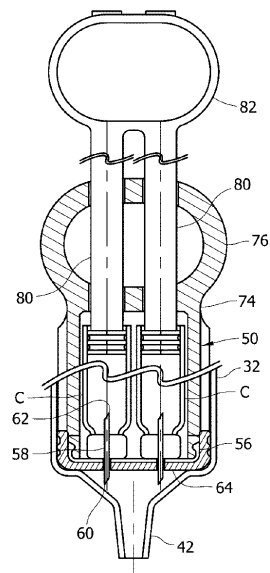


FIG. 3

【図 4 a】

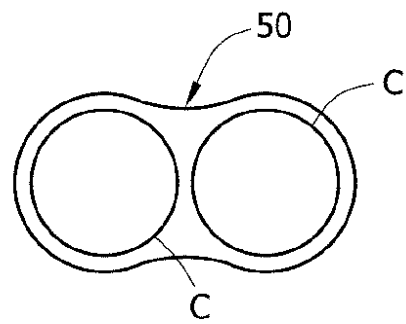


FIG. 4a

【図 4 b】

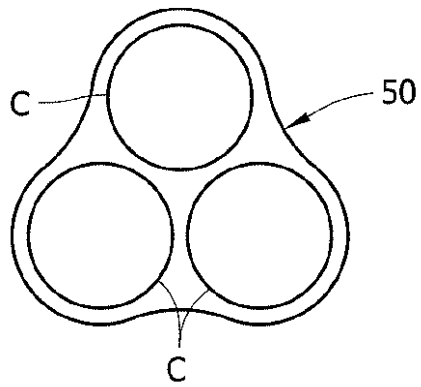


FIG. 4b

【図 5】

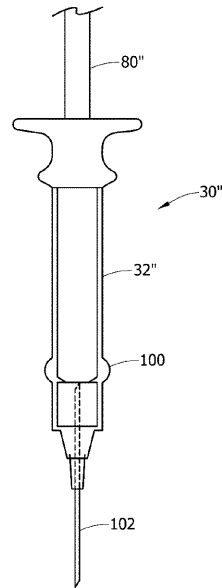


FIG. 5

【図 6】

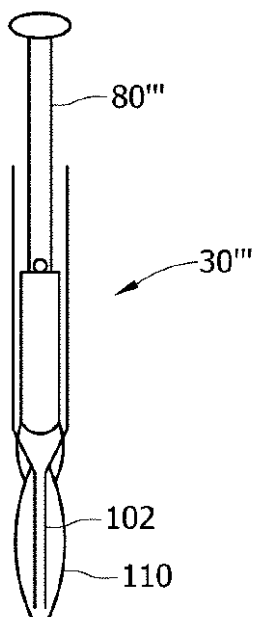


FIG. 6

【図 7】

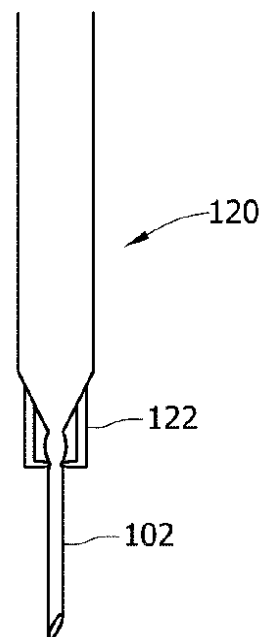


FIG. 7

【図 8】

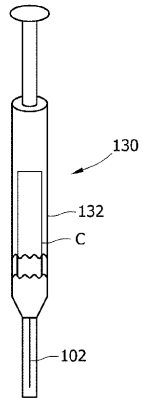


FIG. 8

【図 9】

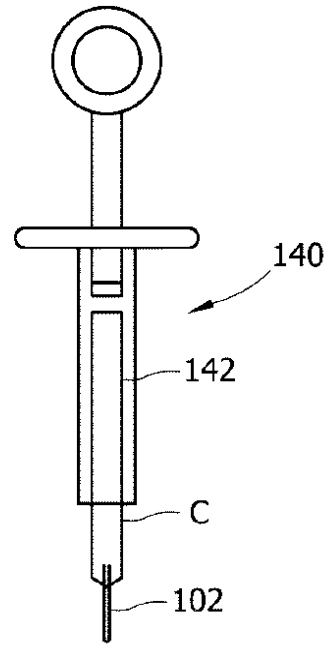


FIG. 9

【図 10】

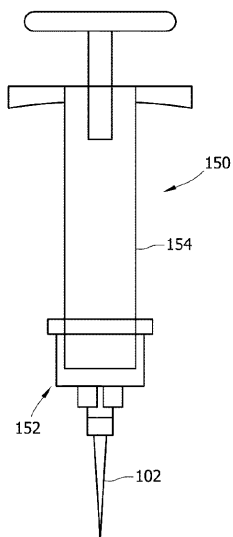


FIG. 10

【図 11 a】

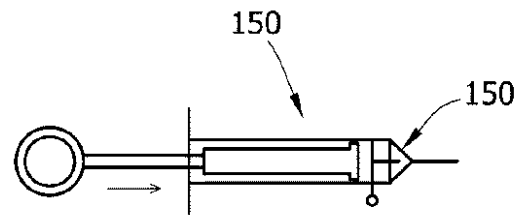


FIG. 11a

【図 11 b】

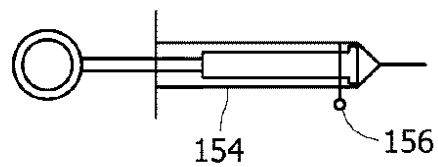


FIG. 11b

【図 11 c】

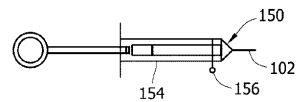


FIG. 11c

【図 1 1 d】

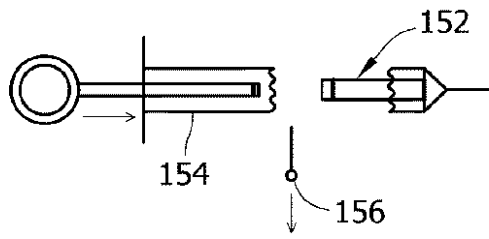


FIG. 11d

【図 1 2】

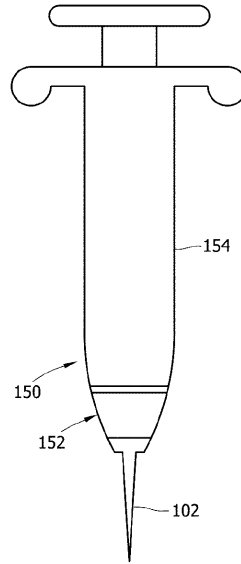


FIG. 12

【図 1 3】

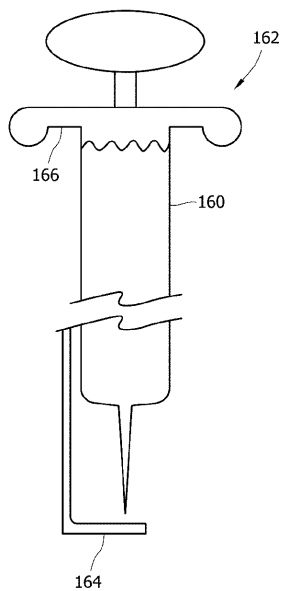


FIG. 13

【図 1 4 a】

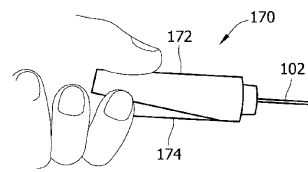


FIG. 14a

【図 1 4 b】

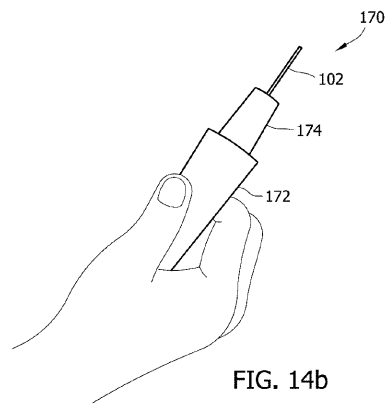


FIG. 14b

【図 14 c】

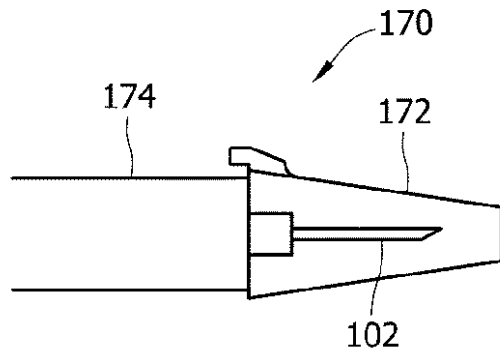


FIG. 14c

【図 15】

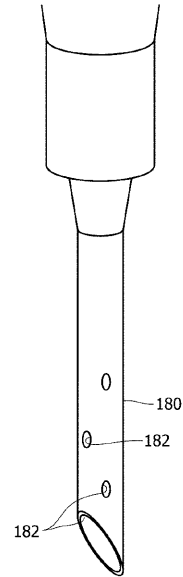


FIG. 15

【図 16】

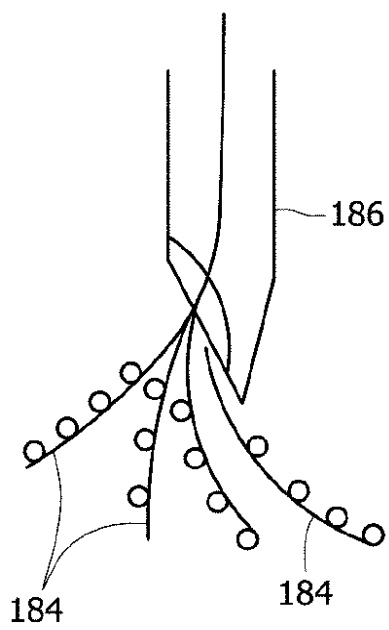


FIG. 16

【図 17】

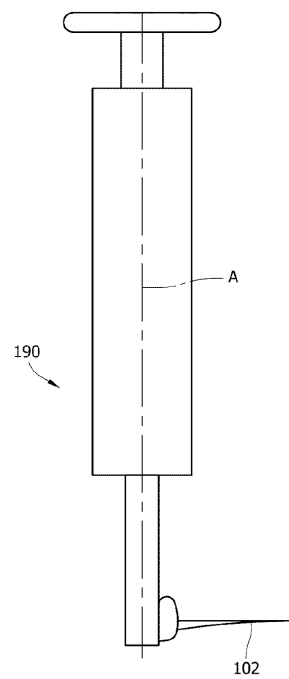


FIG. 17



【図 18】

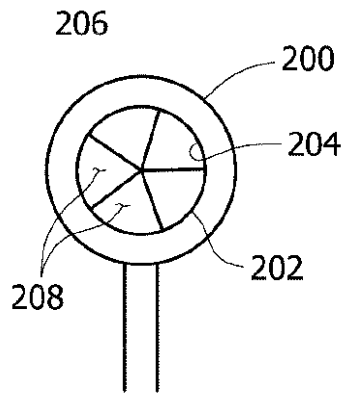


FIG. 18

【図 19】

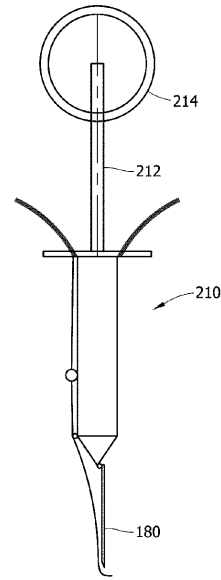


FIG. 19

【図 20】

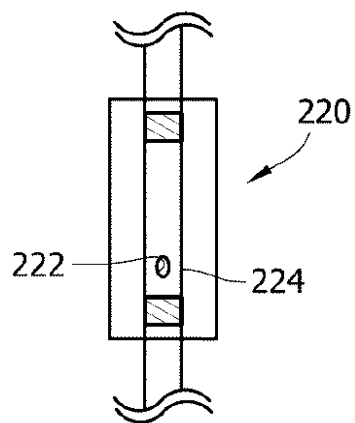


FIG. 20

## フロントページの続き

- (72)発明者 エドワード ブランディッジ ザ サード  
アメリカ合衆国 ロードアイランド 02864, カンバーランド, マークス ストリート  
8
- (72)発明者 マーク ジェイ. カラハン  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02053, メッドウェイ, スカイライン ドライブ  
15
- (72)発明者 ジェフリー ティー. デルニッカス  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02364, キングストン, クリフトン ドライブ 5
- (72)発明者 テシュター エー. エラビア  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02188, ウェイマス, アバロン ドライブ 822  
4
- (72)発明者 メルビン エー. フィンク  
アメリカ合衆国 フロリダ 32720, デランド, スリーピー オーク レーン 2440
- (72)発明者 ビビアナ ゲリエロ  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02184, ブレインツリー, ボンド ストリート 3  
99, エフ-4
- (72)発明者 ローダナ ジンガ  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02760, ノース アトルボロ, オークリッジ アベ  
ニュー 351
- (72)発明者 ブライアン ピー. シャープ  
アメリカ合衆国 ロードアイランド 02919, ジョンストン, マリベス ドライブ 69
- (72)発明者 キャスリーン トレンブレイ  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 01085, ウェストフィールド, ラッセルビル ロー  
ド 473

審査官 田中 玲子

- (56)参考文献 実開平06-007746(JP,U)  
特開2008-161673(JP,A)  
特表平09-511153(JP,A)  
特表2001-524864(JP,A)  
特表平04-502718(JP,A)  
米国特許第03939833(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/315  
A61M 5/32