

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-193397  
(P2014-193397A)

(43) 公開日 平成26年10月9日(2014.10.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 M 5/24 (2006.01)</b>	A 6 1 M 5/24	4 C 0 6 6
<b>A 6 1 M 39/00 (2006.01)</b>	A 6 1 M 5/14 4 7 1	
<b>A 6 1 M 5/32 (2006.01)</b>	A 6 1 M 5/32	

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-117405 (P2014-117405)  
 (22) 出願日 平成26年6月6日(2014.6.6)  
 (62) 分割の表示 特願2012-85741 (P2012-85741)  
                   の分割  
           原出願日 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)

(71) 出願人 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  
 2 0 4 8 マンスフィールド ハンプシャ  
 ー ストリート 1 5  
 (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 O 6 0 7  
 8, サフィールド, ノース メイン  
 ストリート 1 8 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 麻酔薬の注射器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 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する。

【解決手段】 上記アセンブリは、バレル32と、カートリッジ容器50とを含み、バレルは、中空の内部36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42とを有し、カートリッジ容器は、バレルの中空の内部内に滑动可能に受け取り可能であり、カートリッジ容器は、カートリッジC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54と、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ヤフラムD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58と、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80とを含む。

【選択図】 図1a

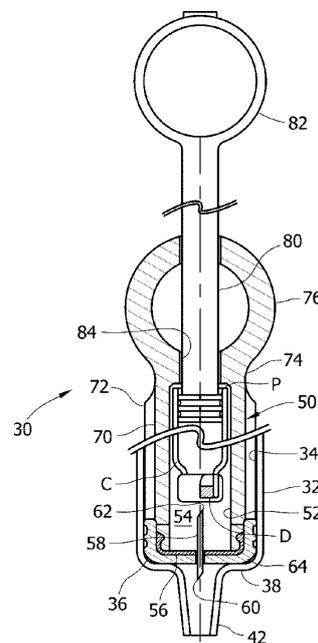


FIG. 1a

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

本願明細書に記載された発明。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【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。

10

## 【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。

## 【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。

20

## 【0004】

概して、カートリッジまたはケーブルは、他の成分の中に局所麻酔薬を保持するバイアルである。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。

30

## 【0006】

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ます。

40

## 【0007】

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】

50

## 【課題を解決するための手段】

【0008】

(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を有する。アセンブリは、パレルを含み、パレルは、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手の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、パ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パ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、パ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。

10

【0009】

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。

【0010】

例えば、本発明は、以下の項目を提供する。

20

(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を有し、該アセンブリは、パレルと、カートリッジ容器とを含む、

該パレルは、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手の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、

30

該カートリッジ容器は、該パ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パ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、該パ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

40

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。

(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

50

## (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パレルとの間のインターフェースを密閉するように該パレルに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)

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。

10

## (項目7)

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。

20

## (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)

上記パレルが分離可能であり、該パレルが、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。

30

## (項目11)

被験体の組織に薬物を送出手のために、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。

## (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。

40

## (項目13)

上記針は、上記パ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手の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

50

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。

10

(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。

20

【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。

30

【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4a】図4a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4b】図4b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。

40

【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。

【図11a】図11a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11b】図11b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11c】図11c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11d】図11d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。

50

【図 1 4 a】図 1 4 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 1 4 b】図 1 4 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 1 4 c】図 1 4 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 1 5】図 1 5 は、本発明の 1 つの実施形態の針の側面図である。

【図 1 6】図 1 6 は、本発明の代替的实施形態の針の側面図である。

【図 1 7】図 1 7 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 1 8】図 1 8 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 1 9】図 1 9 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 2 0】図 2 0 は、本発明の注射器アセンブリの一部分の概略図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 3】

対応する参照文字は、図面を通して対応する部分を示す。

【0 0 1 4】

( 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 3 0 によって全体で示される。注射器アセンブリ 3 0 は、閉じた遠位端部 3 8 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 3 6 を規定する内側壁 3 4 を有するバレル 3 2 を含む。出口 4 2 が、バレル 3 2 の閉じた端部 3 8 において提供される。従来の送針の針が、出口 4 2 に取り付けられ得る。

20

【0 0 1 5】

加えて、注射器アセンブリ 3 0 は、概して 5 0 によって示される、バレル 3 2 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 5 0 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 5 4 を規定する内壁 5 2 を含む。カートリッジ容器 5 0 は、アクセス針 5 8 を有する取り外し可能な遠位キャップまたはカバー 5 6 を含む。アクセス針 5 8 は、遠位送出口 6 0 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 6 2 とを含む。エラストマーのシール 6 4 は、バレル 3 2 の内側壁 3 4 を密閉して係合するために、キャップ 5 6 を囲む。カートリッジ容器 5 0 が、バレル 3 2 内に往復運動をするので、カートリッジ容器 5 0 の外側表面 7 0 は、容器をガイドするための間隔を空けられたリブ 7 2 を含む。容器 5 0 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 7 4 を含む。さらに、容器 5 0 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 3 0 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 7 6 を含む。

30

【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。

40

【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

50

容器50は、別個のキャップ56を有することより、むしろ一体のキャップおよびシール64を有する。さらに、アクセス針58を有するアクセスアダプター90が、カートリッジC上に位置決めされる。バレル32は、指フランジ92とルアーロック先端部94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。

**【0018】**

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50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80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4a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50は、図4b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。

10

**【0019】**

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30''は、バレル32''の外壁を囲む、磨いたまたは凸の環状リング100を含む。この凸状のリング100は、バレル32''の容量を拡大させる。従って、ユーザーは、送出針102を通して、注射器アセンブリ30''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ため、それらが説明されない。

20

**【0020】**

図6は、本発明の注射器アセンブリ30'''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102を見ることを防ぐために、エラストマーのスリーブ110は、注射器アセンブリ30'''の送出針にわたって締め付けられる。注射器アセンブリ30'''が準備される場合に、プランジャーロッド80'''は、エラストマーのシース110を通して送出針102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。

30

**【0021】**

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わるときに、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上に含まれ得ることが予想される。

40

**【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

50

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  
10  
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 16  
20  
4 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。  
30

#### 【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とが可能である歯科用注射器に対するニーズがある。図 15 は、送出針 180 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 182 を有する。図 16 は、なお別の実施形態を例示し、薄いファイバー 184 が、針 186 から延ばされる。ファイバー 184 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 184 は、送出針より柔軟に作られ得、ただし、それが  
40  
針 186 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。

#### 【0026】

前述のように、何人の患者は、従来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 102 は、図 17 に例示されるように、概して 190 によって示さ  
50

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。

【0027】

図18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200を例示する。親指リング200は、その中心開口部204にわたって延在するエラストマーのパネル202を含む。パネル202は、間隔を空けられた、軸方向に延在するスロット206を含み、ユーザーの親指がリング200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208を形成させる。当業者にとって明白であるように、パネル202のリーフ208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、歯止めを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、歯止めを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ク機構は、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。

10

【0028】

図19において概して210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214を有するプランジャーロッド212を含む。エラストマーのボール214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102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。

20

【0029】

図20は、概して220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220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222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224が、穴を有する通路のエリアの周りに位置決めされる。バルーンまたはバルブ224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ときに、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。

30

【0030】

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。

40

【0031】

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、要素のうちの一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。

【0032】

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

50



【 図 1 c 】

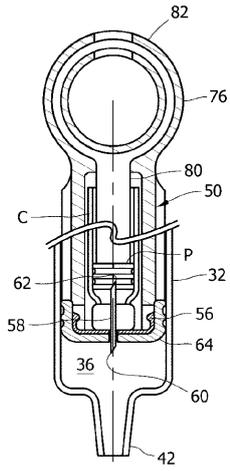


FIG. 1c

【 図 2 】

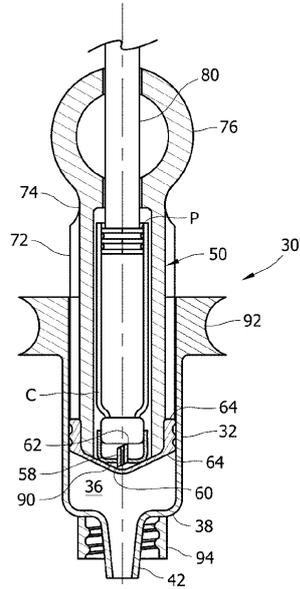


FIG. 2

【 図 3 】

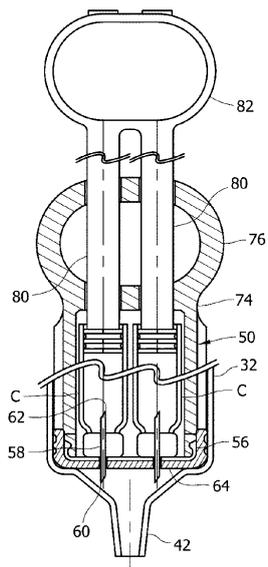


FIG. 3

【 図 4 a 】

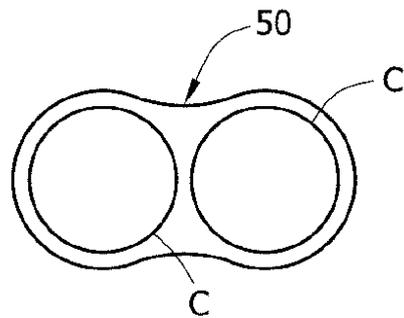


FIG. 4a

【 図 4 b 】

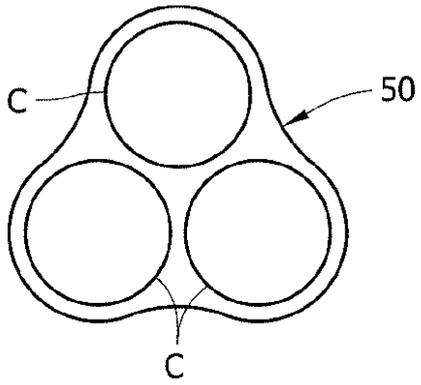


FIG. 4b

【 図 5 】

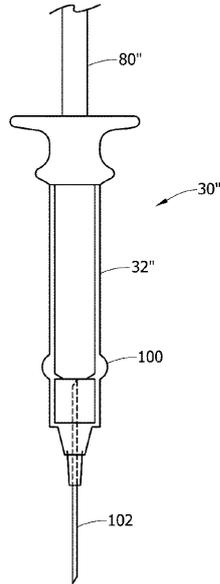


FIG. 5

【 図 6 】

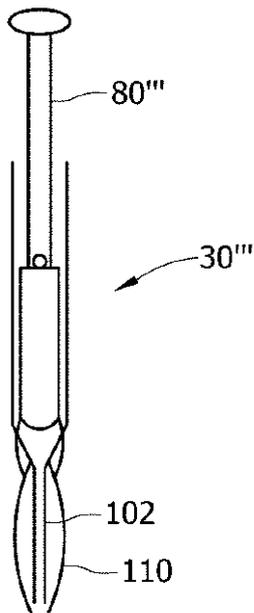


FIG. 6

【 図 7 】

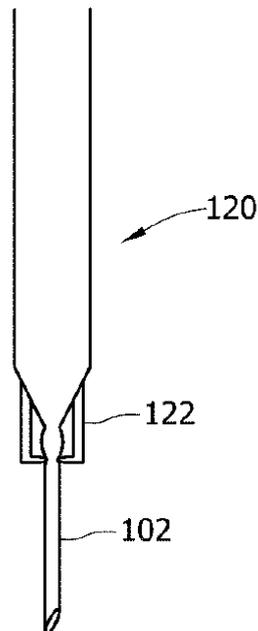


FIG. 7

【 図 8 】

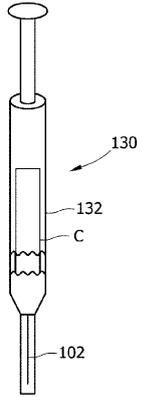


FIG. 8

【 図 9 】

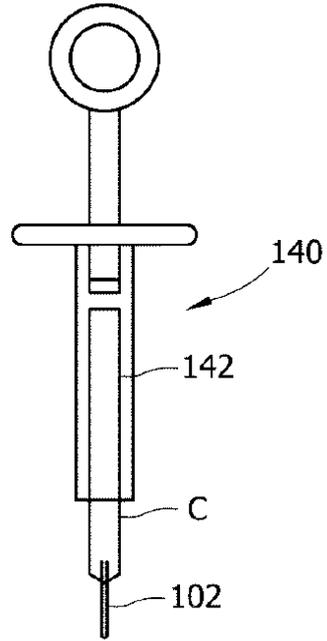


FIG. 9

【 図 10 】

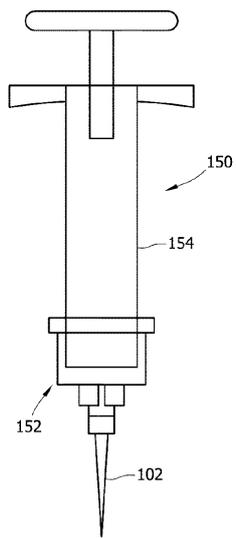


FIG. 10

【 図 11 a 】

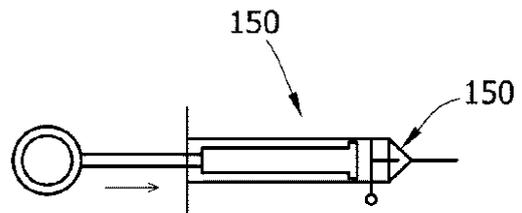


FIG. 11a

【 図 11 b 】

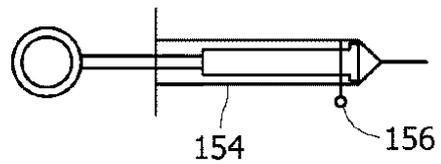


FIG. 11b

【図 11 c】

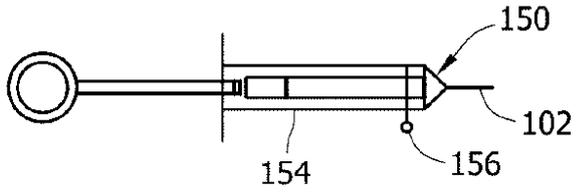


FIG. 11c

【図 11 d】

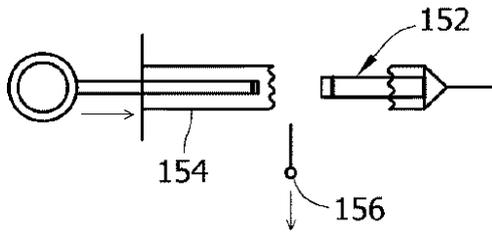


FIG. 11d

【図 12】

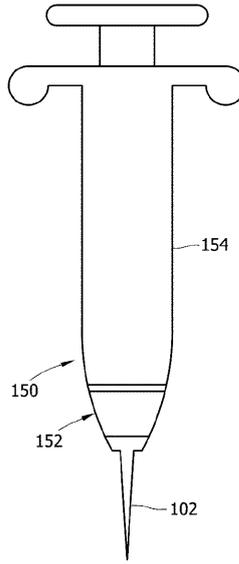


FIG. 12

【図 13】

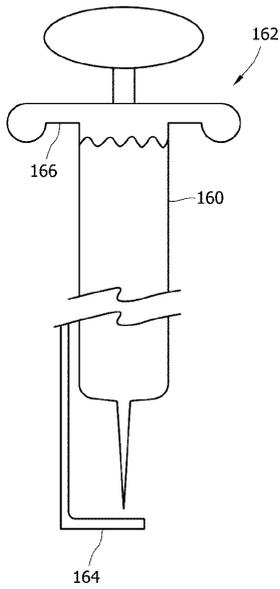


FIG. 13

【図 14 a】

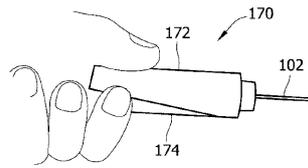


FIG. 14a

【図 14 b】

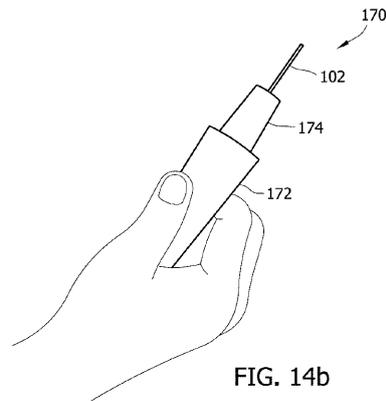


FIG. 14b

【 図 1 4 c 】

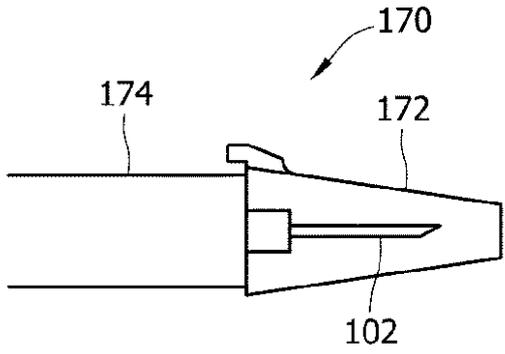


FIG. 14c

【 図 1 5 】

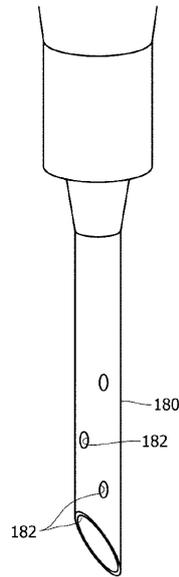


FIG. 15

【 図 1 6 】

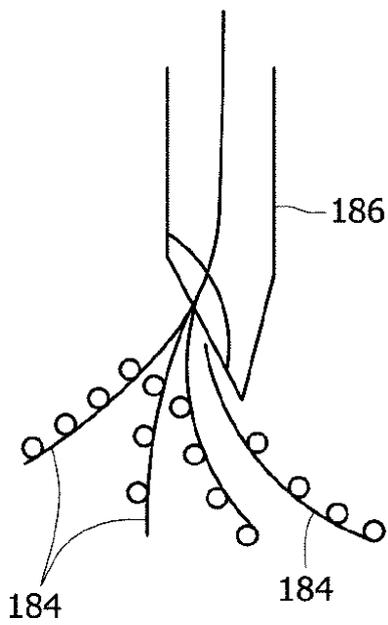


FIG. 16

【 図 1 7 】

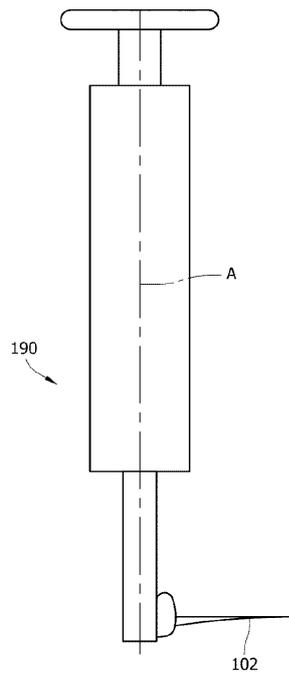


FIG. 17

【 図 1 8 】

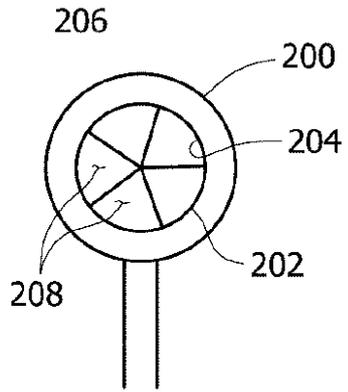


FIG. 18

【 図 1 9 】

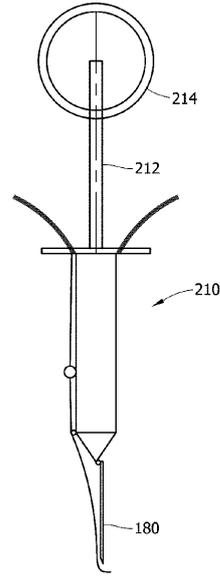


FIG. 19

【 図 2 0 】

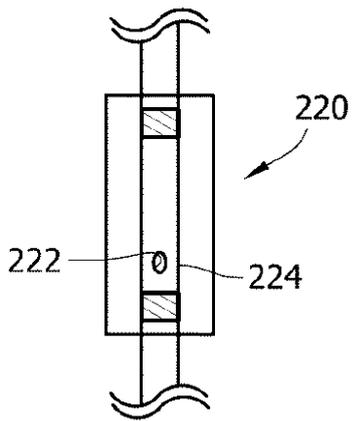


FIG. 20

## 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, マーケス 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. エラピア  
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 グリエロ  
アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02184, ブレインツリー, ポンド 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

Fターム(参考) 4C066 BB01 CC01 DD07 EE06 EE16 EE18 FF06 GG15 GG19 HH12  
HH17 JJ07 KK19 LL06 NN06