

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7513635号
(P7513635)

(45)発行日 令和6年7月9日(2024.7.9)

(24)登録日 令和6年7月1日(2024.7.1)

(51)国際特許分類	F I			
A 6 1 M	5/36 (2006.01)	A 6 1 M	5/36	
A 6 1 M	5/19 (2006.01)	A 6 1 M	5/19	
A 6 1 M	5/31 (2006.01)	A 6 1 M	5/31	5 2 0
A 6 1 M	5/315(2006.01)	A 6 1 M	5/315	5 0 0

請求項の数 9 (全17頁)

(21)出願番号	特願2021-564984(P2021-564984)	(73)特許権者	505403186
(86)(22)出願日	令和2年5月1日(2020.5.1)		ケアフュージョン 3 0 3、インコーポ
(65)公表番号	特表2022-531383(P2022-531383		レイテッド
	A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 2
(43)公表日	令和4年7月6日(2022.7.6)		1 3 0 サン ディエゴ トーリー ビュー
(86)国際出願番号	PCT/US2020/031059		コート 3 7 5 0
(87)国際公開番号	WO2020/227108	(74)代理人	110000855
(87)国際公開日	令和2年11月12日(2020.11.12)		弁理士法人浅村特許事務所
審査請求日	令和5年2月7日(2023.2.7)	(72)発明者	オダ、トッド
(31)優先権主張番号	16/403,412		アメリカ合衆国、カリフォルニア、トー
(32)優先日	令和1年5月3日(2019.5.3)		ランス、ウエスト ワンハンドレッドア
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		ンドセブンティーエイス ストリート 2
			6 0 3
		(72)発明者	マンスール、ジョージ
			アメリカ合衆国、カリフォルニア、ダイ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プライミング指標を備えたシリンジ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項1】

シリンジ空洞、シリンジポート、及び指標窓を規定するシリンジ本体であって、前記シリンジポートが前記シリンジ空洞と流体連通する、シリンジ本体と、

第1のプランジャであって、前記第1のプランジャから延びる第1のプランジャ軸を含み、前記第1のプランジャが前記シリンジ空洞の内部に配設され、前記シリンジ空洞に第1の室を規定し、前記第1の室が前記シリンジポートと流体連通する、第1のプランジャと、

前記第1のプランジャ軸に結合される付勢部材であって、前記付勢部材が前記シリンジポートに向けて非プライミング位置からプライミング位置に前記第1のプランジャを促す、付勢部材と、

第1の指標部分及び第2の指標部分を含むプライミング指標であって、前記プライミング指標が前記第1のプランジャ軸に結合され、前記プライミング指標が、前記非プライミング位置において前記指標窓を通して前記第1の指標部分を提示し、前記プライミング位置において前記指標窓を通して前記第2の指標部分を提示する、プライミング指標と、を含み、

前記第1のプランジャ軸を前記シリンジ本体に解放可能に結合する保持機構を更に含み、前記保持機構は、係合位置において前記付勢部材が前記第1のプランジャを前進させるのを防止し、解放位置において前記付勢部材が前記第1のプランジャを前進させるのを可能にし、

前記保持機構は、

前記シリンジ本体に形成されて前記第1のプランジャ軸に沿って延びるプライミングスロットであって、前記指標窓が前記プライミングスロットから概して垂直に延びる保持スロットを規定する、プライミングスロットと、

前記第1のプランジャ軸に結合される作動レバーであって、前記作動レバーは、前記プライミングスロットを通して延び、前記保持スロットの中に回転可能であり、前記作動レバーは、前記保持スロットの中への回転時に前記付勢部材が前記第1のプランジャを前進させるのを防止し、前記プライミングスロットの中への回転時に前記付勢部材が前記第1のプランジャを前進させるのを可能にする、作動レバーと、

を含む、シリンジ。

10

【請求項2】

前記プライミング指標は、前記第1のプランジャが前記非プライミング位置及び前記プライミング位置間にあるときに、前記第1の指標部分を提示する、請求項1に記載のシリンジ。

【請求項3】

前記第1の指標部分は、赤の部分を含む、請求項1に記載のシリンジ。

【請求項4】

前記第2の指標部分は、緑の部分を含む、請求項1に記載のシリンジ。

【請求項5】

シリンジであって、

20

シリンジ空洞、シリンジポート、及び指標窓を規定するシリンジ本体であって、前記シリンジポートが前記シリンジ空洞と流体連通する、シリンジ本体と、

第1のプランジャであって、前記第1のプランジャから延びる第1のプランジャ軸を含み、前記第1のプランジャが前記シリンジ空洞の内部に配設され、前記シリンジ空洞に第1の室を規定し、前記第1の室が前記シリンジポートと流体連通する、第1のプランジャと、

前記第1のプランジャ軸に結合される付勢部材であって、前記付勢部材が前記シリンジポートに向けて非プライミング位置からプライミング位置に前記第1のプランジャを促す、付勢部材と、

第1の指標部分及び第2の指標部分を含むプライミング指標であって、前記プライミング指標が前記第1のプランジャ軸に結合され、前記プライミング指標が、前記非プライミング位置において前記指標窓を通して前記第1の指標部分を提示し、前記プライミング位置において前記指標窓を通して前記第2の指標部分を提示する、プライミング指標と、を含むシリンジと、

30

前記シリンジポート及びカテーテルと流体連通する配管と、を含む、

前記第1のプランジャ軸を前記シリンジ本体に解放可能に結合する保持機構を更に含み、前記保持機構は、係合位置において前記付勢部材が前記第1のプランジャを前進させるのを防止し、解放位置において前記付勢部材が前記第1のプランジャを前進させるのを可能にし、

40

前記保持機構は、

前記シリンジ本体に形成されて前記第1のプランジャ軸に沿って延びるプライミングスロットであって、前記指標窓が前記プライミングスロットから概して垂直に延びる保持スロットを規定する、プライミングスロットと、

前記第1のプランジャ軸に結合される作動レバーであって、前記作動レバーは、前記プライミングスロットを通して延び、前記保持スロットの中に回転可能であり、前記作動レバーは、前記保持スロットの中への回転時に前記付勢部材が前記第1のプランジャを前進させるのを防止し、前記プライミングスロットの中への回転時に前記付勢部材が前記第1のプランジャを前進させるのを可能にする、作動レバーと、

を含む、薬剤送達システム。

50

【請求項 6】

前記非プライミング位置から前記プライミング位置への前記第 1 のプランジャの退去は、前記シリンジポート及び前記カテーテル間の前記配管の容積に等しい、請求項 5 に記載の薬剤送達システム。

【請求項 7】

前記プライミング指標は、前記第 1 のプランジャの前記退去が前記シリンジポート及び前記カテーテル間の前記配管の前記容積よりも少ないとき、前記第 1 の指標部分を提示する、請求項 6 に記載の薬剤送達システム。

【請求項 8】

前記第 1 の指標部分は、赤の部分を含む、請求項 5 に記載の薬剤送達システム。

10

【請求項 9】

前記第 2 の指標部分は、緑の部分を含む、請求項 5 に記載の薬剤送達システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、概して薬剤送達システムに関し、特に、シリンジに関する。

【背景技術】

【0002】

医療処置は、多くの場合、患者への医療流体（例えば、塩水溶液又は液体薬剤）の注入を含んでおり、一般に「ＩＶセット」と呼ばれる可撓性配管及びフィッティングの配置を介して流体源に接続される静脈（ＩＶ）カテーテル、例えば、シリンジを使用する。或る種の構成のＩＶセットは、例えば、６フィートを超える延長された配管長さを有することがある。追加として、配管は、液体薬剤の注入前に塩水でプライミングされることがある。

20

【0003】

幾つかの用途では、ＩＶカテーテルの使用中に、プライミング工程からの塩水は、液体薬剤が患者に送達される前に、患者に送達されることがある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

開示された主題は、シリンジに関する。或る種の実施例では、シリンジが開示され、シリンジは、シリンジ空洞、シリンジポート、及び指標窓を規定するシリンジ本体であって、シリンジポートがシリンジ空洞と流体連通する、シリンジ本体と、第 1 のプランジャであって、第 1 のプランジャから延びる第 1 のプランジャ軸を含み、第 1 のプランジャがシリンジ空洞の内部に配設され、シリンジ空洞に第 1 の室を規定し、第 1 の室がシリンジポートと流体連通する、第 1 のプランジャと、第 1 のプランジャ軸に結合される付勢部材であって、付勢部材がシリンジポートに向けて非プライミング位置からプライミング位置に第 1 のプランジャを促す、付勢部材と、第 1 の指標部分及び第 2 の指標部分を含むプライミング指標であって、プライミング指標が第 1 のプランジャ軸に結合され、プライミング指標が、非プライミング位置において指標窓を通して第 1 の指標部分を提示し、プライミング位置において指標窓を通して第 2 の指標部分を提示する、プライミング指標と、を含む。

30

40

【0005】

或る種の実施例では、薬剤送達システムが開示され、薬剤送達システムは、シリンジであって、シリンジ空洞、シリンジポート、及び指標窓を規定するシリンジ本体であって、シリンジポートがシリンジ空洞と流体連通する、シリンジ本体と、第 1 のプランジャであって、第 1 のプランジャから延びる第 1 のプランジャ軸を含み、第 1 のプランジャがシリンジ空洞の内部に配設され、シリンジ空洞に第 1 の室を規定し、第 1 の室がシリンジポートと流体連通する、第 1 のプランジャと、第 1 のプランジャ軸に結合される付勢部材であって、付勢部材がシリンジポートに向けて非プライミング位置からプライミング位置に第 1 のプランジャを促す、付勢部材と、第 1 の指標部分及び第 2 の指標部分を含むプライミン

50

グ指標であって、プライミング指標が第1のプランジャ軸に結合され、プライミング指標が、非プライミング位置において指標窓を通して第1の指標部分を提示し、プライミング位置において指標窓を通して第2の指標部分を提示する、プライミング指標と、を含むシリンジと、シリンジポート及びカテーテルと流体連通する配管と、を含む。

【0006】

或る種の実施例では、薬剤を送達するための方法が開示され、方法は、付勢部材を介してシリンジの内部に配設されるプランジャを前進させることであって、プランジャがシリンジの内部に室を規定する、前進させることと、室から配管の中に薬剤を方向付けすることと、配管がシリンジからカテーテルに延びて配管容積を規定する、方向付けすることと、シリンジに形成された指標窓を通してプライミング指標の第1の指標部分を提示することと、を含む。

10

【0007】

本技術の様々な構成は、本技術の様々な構成が例証によって示されて説明される開示から当業者に容易に明らかになるであろうことが理解される。当然のことながら、本技術は、他の異なった構成が可能であり、その幾つかの詳細は、他の様々な観点で修正が可能であり、全てが本技術の範囲から逸脱しない。したがって、概要、図面及び詳細な説明は、本質的に例証であって、限定と考えるべきではない。

【0008】

添付する図面は、更なる理解を提供するために含められ、本明細書に組み込まれてその一部を構成しており、開示された実施例を例証し、説明と共に、開示された実施例の原理を解説するのに役立つ。

20

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本開示の様々な態様に従った薬剤送達システムの斜視図である。

【図2】本開示の様々な態様に従った、プライミングトリガが移転された、図1の薬剤送達システムの斜視図である。

【図3】本開示の様々な態様に従った、シリンジが作動された、図1の薬剤送達システムの斜視図である。

【図4】本開示の様々な態様に従った、シリンジが作動された、図1の薬剤送達システムの斜視図である。

30

【図5】本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠された、シリンジの立面図である。

【図6】本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠されてプライミングトリガが移転された、図5のシリンジの立面図である。

【図7】本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠されてプライミング機構が作動された、図5のシリンジの立面図である。

【図8】本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠されてシリンジが作動された、図5のシリンジの立面図である。

【図9】本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠された、シリンジの作動レバーの斜視図である。

40

【図10】シリンジ本体が隠されて作動レバーが解放位置にある、図9のシリンジの斜視図である。

【図11】本開示の様々な態様に従った、非プライミング指標を備えたシリンジの斜視図である。

【図12】本開示の様々な態様に従った、図11のシリンジの斜視図である。

【図13】本開示の様々な態様に従った、プライミング指標を備えた図11のシリンジの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

開示されたシリンジは、薬剤送達システムが医療流体でプライミングされるときに合図

50

するためのプライミング指標を組み込む。プライミング指標は、プライミング機構に結合できる。プライミング指標を介してプライミング状態を示すことによって、プライミングの完了時に臨床医に報知できる。

【0011】

下で記載される詳細な説明は、本技術の様々な構成の説明として意図され、本技術が実施され得る唯一の構成を表すことを意図されていない。詳細な説明は、本技術の完全な理解を提供する目的のために特定の詳細を含む。しかしながら、当業者に明らかであろうことは、本技術がこれらの特定の詳細なしで実施できるということである。幾つかの例では、よく知られた構造及び構成要素は、本技術の概念を不明瞭化するのを避ける目的でブロック図の形式で示される。同種の構成要素は、理解を容易にするために同一の要素番号でラベル付けされる。参照番号は、添え文字なしで同一の番号によって総称的に呼ばれながら、共通要素の別個の例を示すために添付された添え文字を有することがある。

10

【0012】

次の説明は、開示されたシリンジを使用する医療流体の投与に向けられているが、理解されるべきは、この説明が単なる使用の実例であって、特許請求の範囲の範囲を限定しない、ということである。開示されたシリンジの様々な態様は、シリンジの状態を示すのが望ましい任意の用途で利用できる。

【0013】

開示されたシリンジは、或る種の従来のシリンジに関して発見された幾つかの課題を克服する。或る種の従来のシリンジの1つの課題は、シリンジが塩水など過剰な医療流体を患者に送達する可能性があることである。更に、従来のシリンジは、プライミングが処理中であるかどうかを示さないことがある。過剰な医療流体が、医療流体の送達を遅延させ、薬剤の適量を変えることがあり、未熟児などの流体を制限された患者によって容認されないことがあるという理由で、従来のシリンジの使用は、望ましくない。

20

【0014】

それ故に、本開示に従って、提供することが有利なのは、本明細書で説明されるようなシリンジであり、プライミング中の医療流体の投与を単純化し、患者に過剰な医療流体を送達するのを排除又は実質上減少させる。開示されたシリンジは、臨床医に状態を提供するプライミング指標を提供し、同時に、患者に送達される過剰な流体を減少させる。

【0015】

プライミング状態を示し、過剰な医療流体の送達を防止するシリンジの実例が、今から説明される。

30

【0016】

図1は、本開示の様々な態様に従った薬剤送達システム100の斜視図である。例証された実例では、薬剤送達システム100は、薬剤送達システム100をプライミングするために使用される塩水などの流体を過剰送達することなく、シリンジ130からカテーテル112を介して患者まで薬剤を送達する。

【0017】

幾つかの実施例では、2重内腔配管120の内部の薬剤流れ経路は、2重内腔配管120の薬剤流れ経路の内部の任意の空気又は捕捉ガスを移転するために塩水でプライミングできる。塩水は、シリンジ130の近位端部132から2重内腔配管120の薬剤流れ経路を通して弁110まで前進できる。

40

【0018】

2重内腔配管120の薬剤流れ経路からの塩水は、弁110の薬剤流れ経路111によって受容できる。プライミング構成では、弁要素113は、薬剤流れ経路111からの塩水が患者カテーテル112に進入するのを防止でき、代わりに、塩水を弁110の戻り流れ経路109に向けて方向付けでき、プライミングされた塩水が2重内腔配管120の戻り流れ経路を介してシリンジ130に戻されるのを可能にする。

【0019】

図2は、本開示の様々な態様に従った、プライミングトリガ180が移転された、図1

50

の薬剤送達システム１００の斜視図である。例証された事例では、シリンジ１３０は、薬剤を２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の内部で前進させて、２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路をプライミングする。有利には、薬剤流れ経路を薬剤でプライミングすることによって、薬剤は、患者に近位のカテーテル１１２を介して患者に送達でき、遅延がより少なく、２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路をプライミングするために使用される塩水を送達することがない。

【００２０】

薬剤を２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の中に導入するために、シリンジ１３０の内部の薬剤プランジャは、前進又は別な方法で退去でき、所定量の薬剤を２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の中に導入する。任意選択で、シリンジ１３０の薬剤プランジャは、所定量の薬剤を２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の中に分注するために、所望の量だけ前進又は退去するように構成でき、それは２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の容量に相当する。換言すると、シリンジ１３０の薬剤プランジャは、２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の容量を弁要素１１３まで満たすために前進でき、カテーテル１１２を介して投与用薬剤をプライミングする。

【００２１】

幾つかの実施例では、２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路への薬剤のプライミングは、自動化又は別な方法で単純化できる。例えば、薬剤プランジャは、薬剤を２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の中に導入するために、前進するように付勢できる。シリンジ１３０の内部のプライミング機構の付勢部材は、プライミングトリガ１８０を移転することによって解放できる。プライミングトリガ１８０を移転することによって、付勢部材は、薬剤プランジャを前進でき、薬剤送達システム１００の内部の薬剤をプライミングする。任意選択で、薬剤プランジャのプライミング進行は、プライミング停止体１８２によって停止又は制限できる。プライミング中に薬剤プランジャの進行を制限することによって、所望の量の薬剤は、２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の中に、例えば、２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路を満たすための十分な薬剤量を導入できる。

【００２２】

例証されるように、薬剤が２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の中に導入されると、２重内腔配管１２０を通して予めプライミングされた塩水は、退去される。退去した塩水は、弁体１１３によって、弁１１０の戻り流れ経路１０９を通して２重内腔配管１２０の戻り流れ経路の中に方向付けされる。

【００２３】

２重内腔配管１２０の戻り流れ経路からの医療流体は、シリンジ１３０の中に戻すことができる。塩水などの戻された医療流体は、シリンジ１３０の戻り又は塩水室の中に導入できる。

【００２４】

図３は、本開示の様々な態様に従った、シリンジ１３０が作動された、図１の薬剤送達システム１００の斜視図である。例証された事例では、シリンジ１３０は、カテーテル１１２を通して患者に薬剤を分注するために作動される。

【００２５】

例証されるように、シリンジ１３０の遠位端部１３４は、シリンジ１３０の内部で薬剤プランジャを作動させるために、シリンジ１３０の近位端部１３２に向けて前進できる。シリンジ１３０を作動させることによって、薬剤プランジャは、前進でき、薬剤をシリンジ１３０から２重内腔配管１２０の薬剤流れ経路の中に送達する。幾つかの実施例では、シリンジ１３０は、患者への薬剤の流れを制御するためにシリンジポンプによって作動できる。

【００２６】

動作中、弁１１０は、カテーテル１１２を介した患者への弁１１０の薬剤流れ経路１１１からの薬剤の流れを可能にするために作動される。幾つかの実施例では、弁要素１１３は、薬剤流れ経路１１１及びカテーテル１１２間の流体連通を可能にするために作動され

10

20

30

40

50

、薬剤が患者に流れるのを可能にする。任意選択で、弁 1 1 0 は、患者の近位に配置でき、カテーテル 1 1 2 の長さを最小化し、患者に投与される塩水の量を減少させ、薬剤のための送達時間を減少させる。

【0027】

図 4 は、本開示の様々な態様に従った、シリンジ 1 3 0 が作動された、図 1 の薬剤送達システム 1 0 0 の斜視図である。例証された実例では、シリンジ 1 3 0 は、2 重内腔配管 1 2 0 の薬剤流れ経路を通して塩水を前進させて、カテーテル 1 1 2 を介して患者に残りの薬剤を前進させる。

【0028】

例証されるように、薬剤がシリンジ 1 3 0 から排出された後、薬剤は、2 重内腔配管 1 2 0 の薬剤流れ経路の容積内に残存することがある。薬剤が患者に完全に送達されるのを確実にするために、シリンジ 1 3 0 は、塩水「プッシュ」を投与するために利用でき、シリンジ 1 3 0 の内部の薬剤が排出された後で 2 重内腔配管 1 2 0 の薬剤流れ経路を通して薬剤を前進させ続ける。任意選択で、塩水は、薬剤が患者に完全に投与されるまで、薬剤流れ経路を通して投与できる。

【0029】

図 5 は、本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠された、シリンジ 2 3 0 の立面図である。図では、同様の特徴部は、同様の参照番号を用いて参照されることがある。示された実例では、シリンジ 2 3 0 は、シリンジ 2 3 0 のシリンジポート 2 2 9 に結合された配管を通して薬剤及び／又は塩水を分注するために利用できる。例証されるように、シリンジ 2 3 0 は、その中に規定された室の薬剤及び／又は塩水を受容、貯蔵、及び／又は分注できる。

【0030】

例証されるように、シリンジ 2 3 0 の近位シリンジ部分 2 3 1 は、シリンジ空洞 2 3 6 に薬剤及び塩水などの医療流体を貯蔵できる。例証された実施例では、薬剤プランジャ 2 4 0 は、シリンジ空洞 2 3 6 の内部で可動であり、薬剤室 2 4 2 を近位シリンジ部分 2 3 1 の内部に規定する。任意選択で、薬剤室 2 4 2 の容量は、シリンジ 2 3 0 の近位端部 2 3 2 に対する薬剤プランジャ 2 4 0 の位置によって規定される。示された実例では、薬剤室 2 4 2 は、薬剤を貯蔵できる。

【0031】

幾つかの実施例では、薬剤室 2 4 2 は、シリンジ 2 3 0 のシリンジポート 2 2 9 と流体連通する。任意選択で、薬剤プランジャ 2 4 0 は、シリンジ空洞 2 3 6 の壁に対してシールするための 1 つ又は複数のシール 2 4 4 を含むことができ、意図しない流体の移行や混合を防止する。

【0032】

更に、薬剤プランジャ 2 4 0 は、薬剤プランジャ軸 2 4 6 によって移動できる。幾つかの実施例では、薬剤プランジャ 2 4 0 は、薬剤室 2 4 2 を拡張するために遠位に引かれて、シリンジポート 2 2 9 を通してより多くの薬剤又は医療流体を引くことができる。幾つかの実施例では、薬剤プランジャ 2 4 0 は、薬剤室 2 4 2 を収縮させるために近位に前進して、薬剤室 2 4 2 からシリンジポート 2 2 9 を通して薬剤又は医療流体を排出できる。

【0033】

例証された実施例では、塩水プランジャ 2 5 0 は、シリンジ空洞 2 3 6 の内部で可動であり、塩水室 2 5 2 を近位シリンジ部分 2 3 1 の内部に規定する。幾つかの実施例では、塩水プランジャ 2 5 0 及び薬剤プランジャ 2 4 0 は、協働して塩水室 2 5 2 をシリンジ空洞 2 3 6 の内部に規定する。任意選択で、塩水室 2 5 2 の容量は、薬剤プランジャ 2 4 0 及び塩水プランジャ 2 5 0 の位置によって規定される。示された実例では、塩水室 2 5 2 は、塩水又は他の医療流体を貯蔵できる。

【0034】

任意選択で、塩水プランジャ 2 5 0 は、シリンジ空洞 2 3 6 の壁に対してシールするための 1 つ又は複数のシール 2 5 4 を含むことができ、意図しない流体の移行又は混合を防

10

20

30

40

50

止する。

【0035】

更に、塩水プランジャ250は、塩水プランジャ軸256によって移動できる。幾つかの実施例では、塩水プランジャ250は、塩水室252を拡張するために遠位に引かれて、より多くの塩水や医療流体を引くことができる。幾つかの実施例では、塩水プランジャ250は、塩水室252を収縮させるために近位に前進して、塩水室252から塩水又は医療流体を排出できる。

【0036】

先に説明されたように、患者、例えば、流体制限患者への薬剤の投与の間に、薬剤は、薬剤室242から分注でき、次いで、塩水は、塩水室252から分注されて、配管に残っている薬剤を前進できる。

10

【0037】

示された実例では、薬剤は、シリンジ空洞236の内部で薬剤プランジャ240を前進させることによって、シリンジ230から分注できる。その結果、薬剤は、シリンジ230からシリンジポート229を通して送達できる。

【0038】

幾つかの実施例では、シリンジ230は、薬剤プランジャ240の前進を自動化、制御、又は別の方法で単純化するためのプライミング機構又は作動機構270を含むことができ、IV配管の中への薬剤のプライミングを容易化する。任意選択で、作動機構270は、十分な量の薬剤を薬剤室242からIV配管の中を導入するように構成でき、患者への薬剤の投与の前に、IVシステムを完全に充填又はプライミングする。

20

【0039】

例証された実施例では、作動機構270は、シリンジ空洞236の内部で薬剤プランジャ240を前進させるために、引張ばね274などの付勢部材を利用できる。

【0040】

任意選択で、引張ばね274は、引張ばね274の近位端部276で近位シリンジ部分231に結合でき、引張ばね274の遠位端部275で作動機構270に結合できる。幾つかの実施例では、作動機構270は、薬剤プランジャ軸246から延びるか又はそれに概ね結合される。更に、引張ばね274は、薬剤プランジャ軸246のまわりに配設できる。

30

【0041】

例証されるように、引張ばね274は、引張ばね274の解放時又は賦活時に薬剤プランジャ240の前進を容易にするために事前装荷又は付勢できる。示された実例では、引張ばね274は、静止長から伸長した緊張長さまで延長又は付勢できる。幾つかの実施例では、付勢部材は、静止長から短縮した圧縮長さまで圧縮できる。

【0042】

例証されるように、引張ばね274は、緊張ばね274を延ばす作動機構270を退縮させることによって事前装荷又は伸長できる。幾つかの実施例では、作動機構270は、定位置にロック又は保定でき、保持機構によるプライミングより前に薬剤プランジャ240が前進するのを防止する。例証された実施例では、保持機構は、プライミングトリガ280を含み、その軸282が延びて遠位シリンジ部分233を貫いて作動機構270の貫通穴272を貫いて、解放可能に作動機構270を遠位シリンジ部分233に結合する。プライミングトリガ280は、遠位シリンジ部分233のスロット284を通して延びることができる。

40

【0043】

任意選択で、引張ばね274に適用される張力は、遠位シリンジ部分233に対する作動機構270の位置を変更すること、及び、作動機構270の貫通孔272と整列されたスロット284を通してプライミングトリガ280を挿入すること、によって調節できる。

【0044】

図6は、本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠されてプライミングトリガ2

50

80が移転された、図5のシリンジ230の立面図である。例証されるように、シリンジ230のプライミング機構は、プライミングトリガ280をシリンジ230から移転することによって賦活できる。

【0045】

プライミングトリガ280を移転することによって、引張ばね274は、収縮するのを可能にされ、薬剤プランジャ軸246を、それはそれで薬剤プランジャ240を、前進させる。薬剤プランジャ240を前進させることによって、薬剤室242の内部の薬剤は、IV配管を通して前進し、IV配管をプライミングできる。本明細書で説明されるように、薬剤プランジャ240は、プライミング工程中にIV配管容積に対応する所望の量又は所定の量だけ前進できる。

10

【0046】

図7は、本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠されてプライミング機構が作動された、図5のシリンジ230の立面図である。例証された実施例では、薬剤プランジャ240は、更に作動して、薬剤室242に残っている任意の薬剤をIV配管の中に、そして患者に投与できる。幾つかの実施例では、薬剤プランジャ軸246は、薬剤プランジャ240を前進させるために作動できる。例えば、遠位シリンジ部分233の遠位端部234は、薬剤プランジャ240を前進させるために、近位端部232に向けて前進できる。幾つかの実施例では、近位シリンジ部分231の延長部238は、臨床医又はシリンジポンプが、近位シリンジ部分231に対して遠位シリンジ部分233を前進させるのを可能にできる。

20

【0047】

図8は、本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠されてシリンジが作動された、図5のシリンジ230の立面図である。例証された実施例では、塩水プランジャ250は、塩水を塩水室252からIV配管の中に投与するために作動でき、IV配管に残っている任意の薬剤を患者に「プッシュ」又は送達する。幾つかの実施例では、塩水プランジャ軸256は、塩水プランジャ250を前進させるために作動できる。幾つかの実施例では、薬剤プランジャ240のための同じ作動方法は、塩水プランジャ250を作動させるために利用できる。

【0048】

例えば、遠位シリンジ部分233の遠位端部234は、塩水プランジャ250を前進させるために、近位端部232に向けて前進できる。幾つかの実施例では、近位シリンジ部分231の延長部238は、臨床医又はシリンジポンプが、近位シリンジ部分231に対して遠位シリンジ部分233を前進させるのを可能にできる。

30

【0049】

幾つかの実施例では、塩水室252からの塩水は、シリンジポート229を介してシリンジ230から出るために、薬剤室242を通して又はそのまわりに前進できる。

【0050】

図9は、本開示の様々な態様に従った、シリンジ本体が隠された、シリンジ530の作動レバー572の斜視図である。例証された実施例では、シリンジ530は、シリンジ530のプライミング機構のエネルギー付与及び賦活を制御するために作動レバー572を含む。

40

【0051】

シリンジ230と同様に、例証された実施例では、作動機構570は、シリンジ530の内部で薬剤プランジャを前進させるために引張ばね574などの付勢部材を利用できる。示された実例では、引張ばね574は、引張ばね574の遠位端部で作動機構570に結合できる。

【0052】

示された実例では、作動レバー572は、引張ばね574を事前装荷又は付勢するためのインターフェースを提供する。例証されるように、作動レバー572は、作動機構570及び作動本体578に結合される。それ故に、作動レバー572は、引張ばね574を

50

延長又は付勢するためにプライミングスロット 5 8 0 の内部で遠位に退縮できる。

【0053】

任意選択で、作動機構 5 7 0 は、プライミングより前に薬剤プランジャが前進するのを防止するためにロックできる。例証された実施例では、作動機構 5 7 0 は、作動レバー 5 7 2 を回転させることによって保持スロット 5 8 2 の中に保定される。作動レバー 5 7 2 を保持スロット 5 8 2 の中に回転させることによって、保持スロット 5 8 2 の近位縁部は、作動レバー 5 7 2 が次には作動機構 5 7 0 が、近位に前進し薬剤を分注するのを防止する。例証された実施例では、保持スロット 5 8 2 は、概してプライミングスロット 5 8 0 に垂直である。

【0054】

幾つかの実施例では、引張ばね 5 7 4 に適用される張力の量は、複数の保持スロット 5 8 2 を含むことによって調整できる。作動レバー 5 7 2 は、引張ばね 5 7 4 に及ぼされる事前装荷を調整するために、複数の保持スロット 5 8 2 のうちの 1 つの中に回転することがある。

【0055】

図 10 は、シリンジ本体が隠されて作動レバー 5 7 2 が解放位置にある、図 9 のシリンジ 5 3 0 の斜視図である。例証されるように、シリンジ 5 3 0 のプライミング機構は、作動レバー 5 7 2 を、保持スロット 5 8 2 を出てプライミングスロット 5 8 0 の中に、回転させることによって、作動できる。作動レバー 5 7 2 をプライミングスロット 5 8 0 の中に回転させることによって、引張ばね 5 7 4 は、薬剤プランジャを前進させるのを可能にされ、I V 配管をプライミングする。

【0056】

任意選択で、プライミング中の薬剤プランジャの退去は、プライミングスロット 5 8 0 の長さを調整することによって制限できる。プライミングスロット 5 8 0 の近位縁部は、バリアを作り出し、作動レバー 5 7 2 が望んだところよりも近位に前進するのを防止し、薬剤プランジャの前進を制限する。プライミングスロット 5 8 0 の近位縁部の位置は、それ故にプライミング中の流体の退去は、望み通りに調整できる。

【0057】

図 11 は、本開示の様々な態様に従った、非プライミング指標 6 8 3 a を備えたシリンジ 6 3 0 の斜視図である。例証された実施例では、シリンジ 6 3 0 は、プライミングが処理中かどうか又はプライミングが完了したかどうかを臨床医に合図するように構成されたプライミング指標を含むことができる。

【0058】

示された実例では、プライミング指標は、それに限定されないが、本明細書で説明される作動機構 5 7 0 を含む、本明細書で説明される任意のプライミング機構で利用できる。例証された実施例では、プライミング指標は、プライミング機構が非プライミング位置にあるとき又はプライミングが処理中である場合の非プライミング指標 6 8 3 a と、プライミング機構がプライミング位置にあるときのプライミング指標 6 8 3 b と、を提示できる。幾つかの用途では、プライミング指標は、プライミング機構が機能不全であるかどうか、例えば、プライミング指標がプライミング機構の期待状態とは異なった状態を反映するかどうかを臨床医に示すことができる。

【0059】

幾つかの実施例では、非プライミング指標 6 8 3 a 及びプライミング指標 6 8 3 b は、色、パターン、言葉などの視覚的な合図を提供できる。例えば、非プライミング指標 6 8 3 a は、赤色を提示でき、プライミング指標 6 8 3 b は、緑色を提示できる。任意選択で、非プライミング指標 6 8 3 a 及びプライミング指標 6 8 3 b は、クリックやポップを作り出す機構などの可聴的合図又は触覚的合図或いは指標の表面上の様々なテクスチャを提示できる。

【0060】

示された実例では、プライミング指標は、作動機構の作動レバー 6 7 2 又は他の部分と

10

20

30

40

50

共に動くように結合でき、作動機構又はプライミング機構の状態を反映する。例えば、作動レバー 672 が保定位置にあるとき、プライミング機構は、作動されず、シリンジ 630 の内部の付勢部材は、薬剤プランジャを前進させることができない。プライミング機構の賦活前は、非プライミング指標 683 a は、遠位シリンジ部分 633 によって隠すことができる。

【0061】

動作中、作動レバー 672 は、解放位置に回転でき、プライミングを惹起して、付勢部材が薬剤プランジャを前進させるのを可能にする。作動レバー 672 がプライミングスロット 680 の中に回転した後、非プライミング指標 683 a は、指標窓としても機能する保持機構 682 内で提示できる。それ故に、指標窓は、プライミングが始まると、非プライミング指標 683 a を提示できる。

10

【0062】

図 12 は、本開示の様々な態様に従った、図 11 のシリンジ 630 の斜視図である。例証されるように、プライミングが処理中であり薬剤プランジャが前進していると、作動レバー 672 は、プライミングスロット 680 の近位縁部に向けて近位に動くことができる。示された実例では、非プライミング指標 683 a は、指標窓に提示されるように構成できる。幾つかの実施例では、非プライミング指標 683 a の長さは、プライミング機構の進行又はプライミングスロット 680 の長さに対応でき、それ故に、作動レバー 672 がプライミングスロット 680 の端部に進行するまで、非プライミング指標 683 a を提示できる。

20

【0063】

図 13 は、本開示の様々な態様に従った、プライミング指標 683 b を備えた図 11 のシリンジ 630 の斜視図である。例証されるように、プライミング工程が完了すると、作動レバー 672 は、プライミングスロット 680 の近位縁部に対して静止できる。示された実例では、プライミング指標 683 b は、指標窓を介して提示でき、IV 配管が薬剤でプライミングされることを臨床医に合図する。幾つかの実施例では、プライミング指標 683 b は、プライミング機構の進行の端部又はプライミングスロットの端部に対応するように配置でき、作動レバー 672 がプライミングスロット 680 の端部に進行したときに、プライミング指標 683 b が提示されるのを可能にする。

30

【0064】

本開示は、任意の当業者が本明細書で説明される様々な態様を実施するのを可能にするために提供される。本開示は、本技術の様々な実例を提供し、本技術は、これらの実例に限定されない。これらの態様に対する様々な修正は、当業者には容易に明らかであろうし、本明細書で規定される包括的な原理は、他の態様に適用されてもよい。

【0065】

単数の形の要素の参照は、特定のそのような記述がない限り、「1つ及びただ1つ」を意味することを意図しておらず、寧ろ「1つ又は複数の」である。特定の別段の記述がない限り、用語「幾つかの」は、1つ又は複数の指す。男性形の代名詞（例えば、彼の）は、女性形及び中立の性（例えば、彼女の、そのの）を含み、その逆もまた同様である。見出し及びサブ見出しは、有れば、便宜のためだけに使用され、本発明を限定しない。

40

【0066】

用語「例示的」は、「実例又は例証として役立つこと」を意味するために本明細書で使われる。「例示的」として本明細書で説明される任意の態様又は設計は、必ずしも他の態様又は設計に比べて好適又は有利であると解釈されるべきではない。1つの態様では、本明細書で説明される様々な代替の構成及び動作は、少なくとも同等であると考えられてもよい。

【0067】

「態様」などのフレーズは、そういった態様が本技術に必須であること又はそういった態様が本技術の全部の構成に適用されることを暗示しない。態様に関する開示は、全部の構成又は1つ若しくは複数の構成に適用されることがある。態様は、1つ又は複数の実例

50

を提供することがある。態様などのフレーズは、1つ又は複数の態様を指すことがあり、その逆もまた同様である。「実施例」などのフレーズは、そういった実施例が本技術に必須であること又はそういった実施例が本技術の全部の構成に適用されることを暗示しない。実施例に関する開示は、全部の実施例又は1つ若しくは複数の実施例に適用されることがある。実施例は、1つ又は複数の実施例を提供することがある。実施例などのフレーズは、1つ又は複数の実施例を指すことがあり、その逆もまた同様である。「構成」などのフレーズは、そういった構成が本技術に必須であること又はそういった構成が本技術の全部の構成に適用されることを暗示しない。構成に関する開示は、全部の構成又は1つ若しくは複数の構成に適用されることがある。構成は、1つ又は複数の実施例を提供することがある。構成などのフレーズは、1つ又は複数の構成を指すことがあり、その逆もまた同様である。

10

【0068】

1つの態様では、別段の記述がない限り、全ての測定値、値、等級、位置、規模、サイズ、及び、次に続く特許請求の範囲を含めて本明細書に記載される他の仕様は、近似であり、厳しくはない。1つの態様では、それらは、それらが関係する機能と一致しそれらが属する当該技術分野の慣例であるものと一致する合理的な範囲を有することが意図される。

【0069】

1つの態様では、用語「結合された」又は同種のものは、直接結合されていることを指すことがある。別の態様では、用語「結合された」又は同種のものは、間接結合されていることを指すことがある。

20

【0070】

「上」、「底」、「前」、「後」及び同種ものなどの用語は、本開示で使用される場合に、通常の重力座標系というよりも任意の座標系を指すと理解されるべきである。こうして、上面、底面、前面、及び後面は、重力座標系において上方、下方、斜方、又は水平に延びることがある。

【0071】

様々な項目は、異なって配置（例えば、異なった順序で配置、又は、異なった方法で区分）でき、全てが本技術の範囲から逸脱しない。当業者に知られているか又はもっと後で知られるようになる本開示の全体にわたって説明された様々な態様の要素に対する全ての構造的及び機能的な同等物は、参照によって本明細書に明白に組み込まれ、また、特許請求の範囲によって包含されることが意図される。更に、本明細書に開示されたものは、そういった開示が特許請求の範囲に明示的に記載されているか否かにかかわらず、公衆に捧げられることを意図していない。クレーム要素は、要素がフレーズ「ミーンズ・フォー」を用いて明白に記載されない限り、又は、方法クレームのケースでは、要素がフレーズ「ステップ・フォー」を用いて記載されない限り、米国特許法第112条第6項の規定の下で解釈されるべきではない。更に、用語「含む」、「有する」又は同種のものが使用される限度で、そういった用語は、クレームの過渡的な単語として採用された時に解釈される「含む」と同様の用語「含む」の様式で包括的であることが意図される。

30

【0072】

本開示の題名、背景、概要、図面の簡単な説明、及び、要約は、ここに本開示に組み込まれ、また、本開示の例証的な実施例として、制限的な説明としてではなく、提供される。それは、クレームの範囲又は意味を限定するためにそれらが使用されないであろうという理解の下で提出される。追加として、発明を実施するための形態では、理解できることは、説明が例証的な実施例を提供すること、及び、様々な特徴が本開示を合理化する目的のために様々な実施例と一緒にグループ化されること、である。この開示の方法は、クレームされた主題が各クレームに明白に記載されるよりも多くの特徴を必要とするという意図を反映するものとして解釈されるべきではない。寧ろ、次のクレームが反映するので、発明の主題は、単一の開示された構成又は動作の全ての特徴よりも少なく存する。次のクレームは、ここに発明を実施するための形態の中に組み込まれ、各クレームは、単独でクレームされた主題としてそれ自体で立っている。

40

50

【 0 0 7 3 】

特許請求の範囲は、本明細書で説明された態様に限定されることを意図していないが、特許請求の範囲の言語と矛盾しない完全な範囲で一致し、全ての法的な同等物を包含することになる。それにもかかわらず、特許請求の範囲は、米国特許法第 1 0 1 条、1 0 2 条又は 1 0 3 条の要件を充足しない主題を包含することを意図していないし、そういった方法で解釈されるべきでもない。

【 図 面 】

【 図 1 】

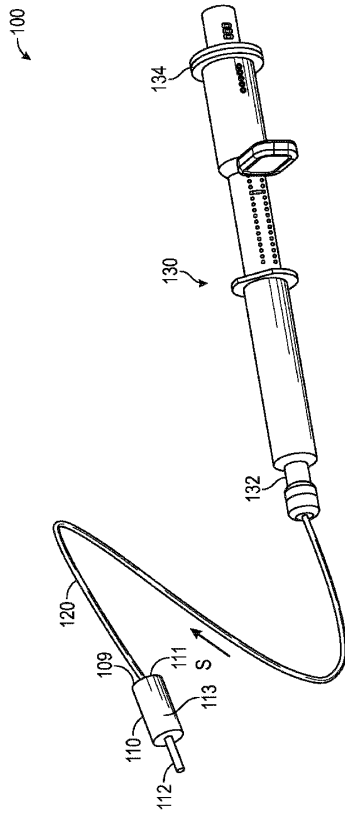


FIG. 1

【 図 2 】

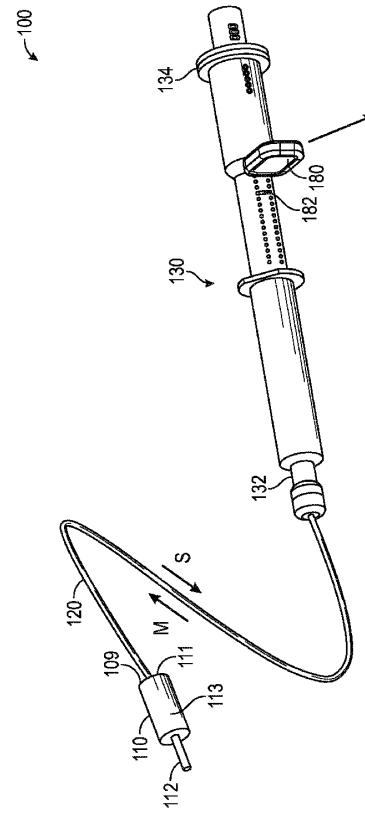


FIG. 2

10

20

30

40

50

【図 3】

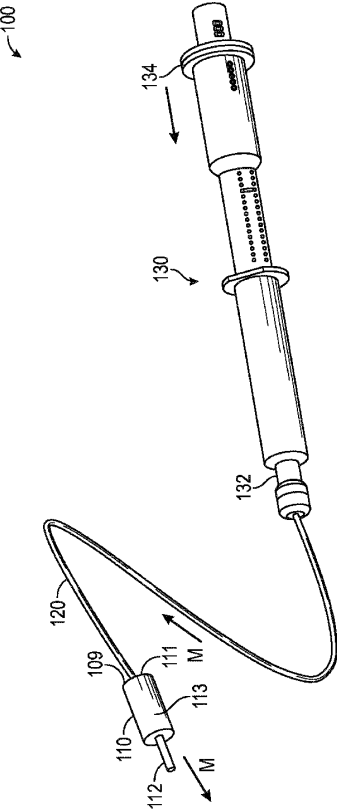


FIG. 3

【図 4】

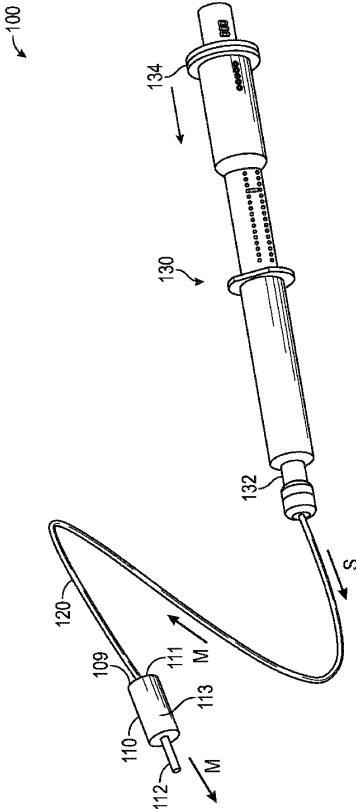


FIG. 4

【図 5】

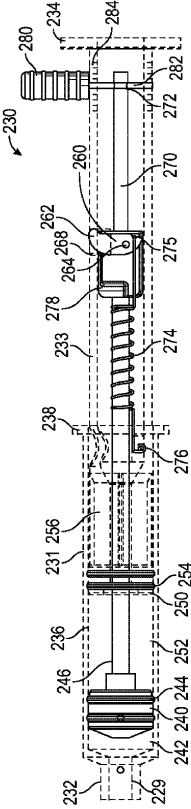


FIG. 5

【図 6】

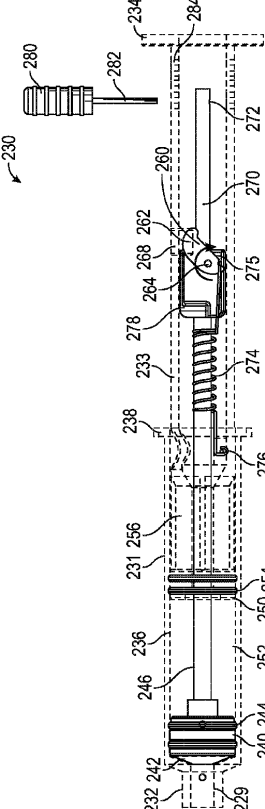


FIG. 6

【図 7】

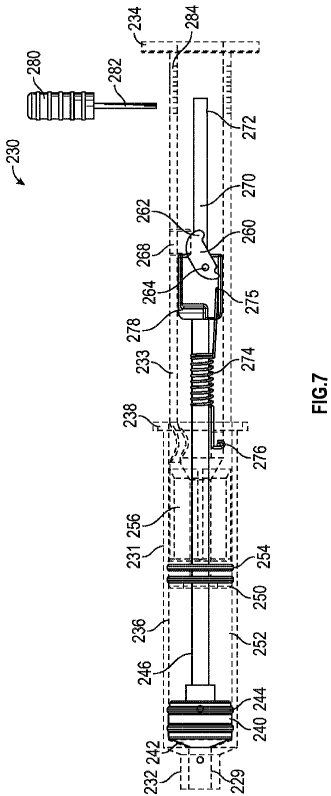


FIG. 7

【図 8】

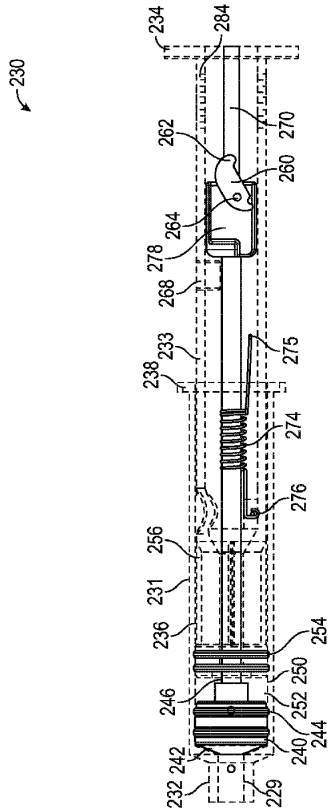


FIG. 8

【図 9】

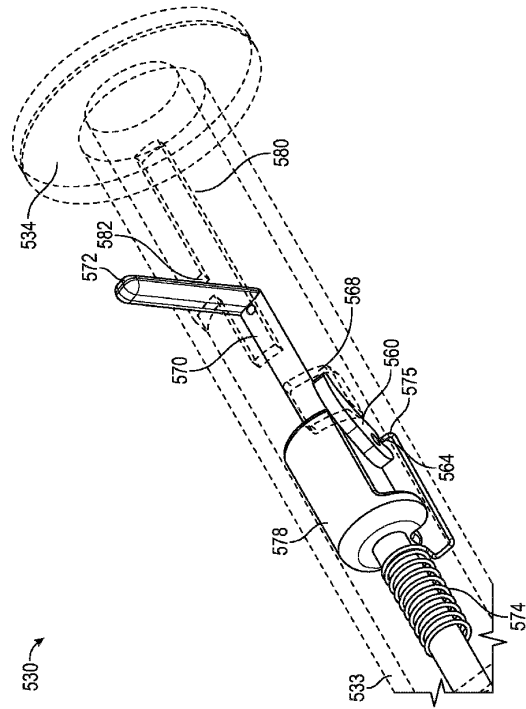


FIG. 9

【図 10】

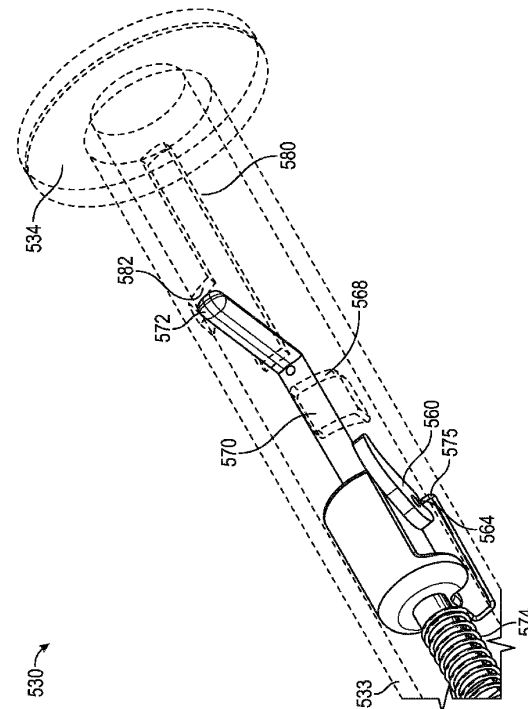


FIG. 10

10

20

30

40

50

【図 1 1】

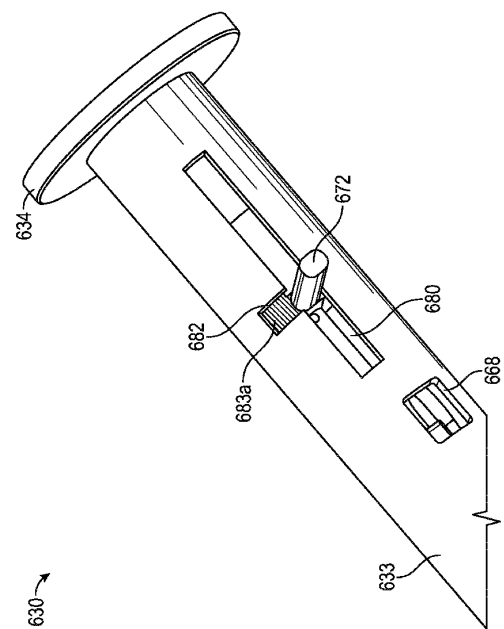


FIG.11

【図 1 2】

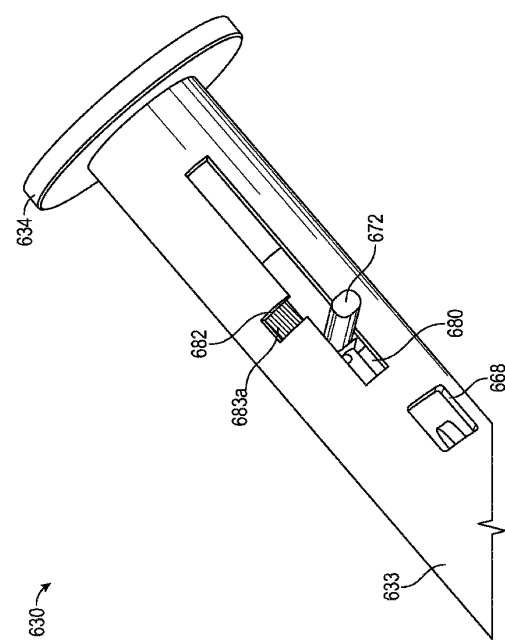


FIG.12

【図 1 3】

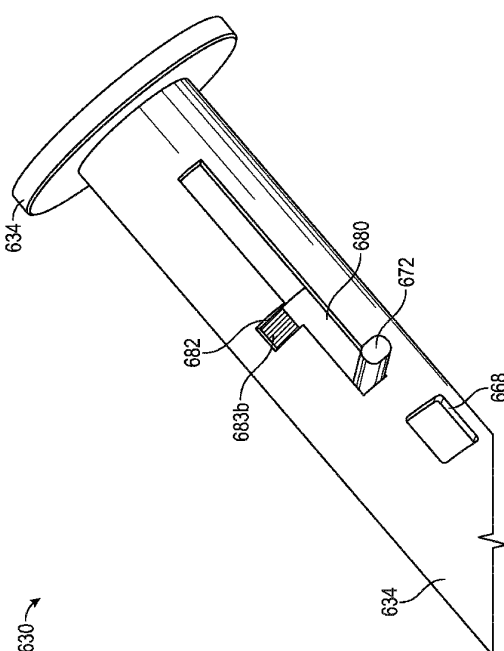


FIG.13

10

20

30

40

50

フロントページの続き

アモンドバー、サニーヒル プレイス 925
(72)発明者 メイソン、ユージーン
アメリカ合衆国、カリフォルニア、ラ ハブラ、ラス パロマス ドライブ 2072
審査官 佐藤 智弥
(56)参考文献 特表2013-505093 (JP, A)
特開2015-181534 (JP, A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61M 5/36
A61M 5/19
A61M 5/31
A61M 5/315