

(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2020-151587
(P2020-151587A)

(43) 公開日 令和2年9月24日(2020.9.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 39/12 (2006.01)	A 6 1 M 39/12	4 C 0 6 6
A 6 1 M 39/10 (2006.01)	A 6 1 M 39/10 1 3 0	

審査請求 有 請求項の数 18 O L 外国語出願 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2020-109772 (P2020-109772)	(71) 出願人	507021757 バイエル・ヘルスケア・エルエルシー Bayer HealthCare LLC アメリカ合衆国、ニュージャージー 07 981-0915、ホイッパニー、バイエ ル・ブルバード100
(22) 出願日	令和2年6月25日(2020.6.25)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(62) 分割の表示	特願2016-545910 (P2016-545910) の分割	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
原出願日	平成27年1月9日(2015.1.9)	(74) 代理人	100133400 弁理士 阿部 達彦
(31) 優先権主張番号	61/925,940		
(32) 優先日	平成26年1月10日(2014.1.10)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 単回使用使い捨てセットコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 流体配送システムの多数回使用部分と単回使用部分との間の無菌接続を提供するための医療コネクタが提供される。

【解決手段】 医療コネクタは、流体接続を確立するために多数回使用使い捨てセット (MUDS) の接続口と着脱可能に係合するように構成された流体入口と、流体接続を確立するためにMUDSの廃棄物入口と着脱可能に係合するように構成された廃棄物出口とを含む。患者流体ラインは、第1の端で流体入口へ接続され第2の端で廃棄物出口へ接続される。患者流体ラインを通る流体流れは第1の端から第2の端への一方方向である。患者流体ラインは流体を患者へ配送するために廃棄物出口から切断されるように構成される。医療コネクタとMUDSとを有する複数流体配送システムも提供される。

【選択図】 図4A

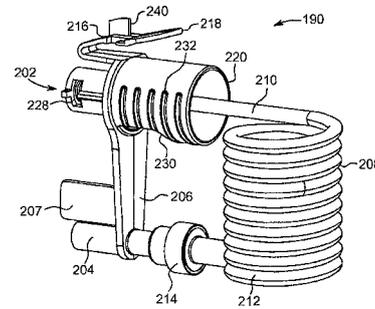


FIG. 4A

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体接続を確立するために多数回使用使い捨てセット（MUDS）（130）の接続口（192）と取り外し可能に係合するように構成された流体入口（202）と、

流体接続を確立するために流体注入器システムの廃棄物入口（196）と取り外し可能に係合するように構成された廃棄物出口（204）と、

第1の端（210）で前記流体入口（202）へ接続され第2の端（212）で前記廃棄物出口（204）へ接続された患者流体ライン（208）と、

前記流体入口（202）を通る前記患者流体ライン（208）中への一方向流れを維持するように構成された一方向弁と、

を含む医療コネクタ（190）であって、

前記一方向弁により、前記患者流体ライン（208）を通る流体流れは前記第1の端（210）から前記第2の端（212）への一方向であり、

前記患者流体ラインの前記第2の端（212）は流体ラインコネクタ（214）を有し、かつ前記廃棄物出口（204）から前記流体ラインコネクタ（214）を切り離すことにより前記患者流体ライン（208）は流体を患者へ配送するために前記廃棄物出口（204）から切り離されるように構成されており、一方、前記廃棄物出口（204）は前記流体注入器システム（100）の廃棄物入口（196）と係合したままであり、

前記多数回使用使い捨てセット（MUDS）（130）は、前記医療コネクタ（190）を使用して流体を患者へ配送するように構成されている、医療コネクタ（190）。

【請求項 2】

前記医療コネクタ（190）を前記多数回使用使い捨てセット（MUDS）（130）へ取り外し可能に固定するためのロック機構（216）をさらに含む請求項1に記載の医療コネクタ（190）。

【請求項 3】

前記ロック機構（216）は、軟質タブ（216）の少なくとも一部分を撓ませることにより係合位置と係合解除位置との間で可撓である軟質タブ（216）を有し、前記医療コネクタ（190）の軟質タブ（216）を前記多数回使用使い捨てセット（MUDS）（130）の受けスロット（217）に挿入することにより、前記医療コネクタ（190）は前記多数回使用使い捨てセット（MUDS）（130）に固定されている、請求項2に記載の医療コネクタ（190）。

【請求項 4】

前記軟質タブ（216）は、押されると前記軟質タブ（216）を前記係合位置から前記係合解除位置へ撓ませる押圧面（218）を有する、請求項3に記載の医療コネクタ（190）。

【請求項 5】

前記流体入口（202）は前記流体入口（202）の少なくとも一部を囲むスカート（220）を含む、請求項1に記載の医療コネクタ（190）。

【請求項 6】

前記スカート（220）は前記医療コネクタ（190）の操作を容易にするために少なくとも1つの凹部（230）を有する、請求項5に記載の医療コネクタ（190）。

【請求項 7】

前記スカート（220）は前記スカート（220）の外面から突出する1つまたは複数のリップ（232）を有する、請求項5に記載の医療コネクタ（190）。

【請求項 8】

前記医療コネクタ（190）と前記多数回使用使い捨てセット（MUDS）（130）との誤接続を防止するための少なくとも1つのフィン（234）をさらに備え、前記流体入口（202）は前記流体注入器システムの前記廃棄物入口（196）との接続を妨げるように成形され、前記廃棄物出口（204）は前記多数回使用使い捨てセット（MUDS）（130）の前記接続口（192）との接続を妨げるように成形される、請求項1に記載の医療コ

10

20

30

40

50

ネクタ(190)。

【請求項9】

前記医療コネクタ(190)は前記多数回使用使い捨てセット(MUDS)(130)と一配向だけで接続可能であるように非対称形状を有する、請求項1に記載の医療コネクタ(190)。

【請求項10】

前記医療コネクタ(190)と前記多数回使用使い捨てセット(MUDS)(130)との誤接続を防止するための少なくとも1つのフィンをさらに含む請求項9に記載の医療コネクタ(190)。

【請求項11】

前記流体ラインコネクタ(214)は前記廃棄物出口(204)と係合されると前記廃棄物出口(204)と流体連通する、請求項1に記載の医療コネクタ(190)。

【請求項12】

前記流体ラインコネクタ(214)はルアロックコネクタである、請求項1に記載の医療コネクタ(190)。

【請求項13】

前記医療コネクタ(190)が前記接続口(192)に正しく挿入または設置されたことを示す少なくとも1つのセンサ素子(240)であって、前記少なくとも1つのセンサ素子(240)の有無を検知するように構成された少なくとも1つのセンサ(242)と相互作用するように構成された、少なくとも1つのセンサ素子(240)をさらに含む請求項1に記載の医療コネクタ(190)。

【請求項14】

前記少なくとも1つのセンサ素子(240)は可視または赤外光を前記少なくとも1つのセンサ(242)へ反射する1つまたは複数の反射面を有する、請求項13に記載の医療コネクタ(190)。

【請求項15】

前記流体入口(202)は前記流体入口(202)と前記接続口(192)との間の流体密封接続を形成するための少なくとも1つのシール(234)を有する、請求項1に記載の医療コネクタ(190)。

【請求項16】

単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)であって、
流体接続を確立するために多数回使用使い捨てセット(MUDS)(130)の接続口(192)と取り外し可能に係合するように構成された流体入口(202)と、
流体接続を確立するために流体注入器システムの廃棄物入口(196)と取り外し可能に係合するように構成された廃棄物出口(204)と、
前記接続口(192)及び前記廃棄物入口(196)とアライメントするために前記流体入口(202)と廃棄物出口(204)との間に延びるスペーサと、
前記単回使用使い捨てセットコネクタを前記多数回使用使い捨てセット(MUDS)(130)へ取り外し可能に固定するように構成されたロック機構(216)であって、軟質タブ(216)の少なくとも一部分を撓ませることにより係合位置と係合解除位置との間で可撓である軟質タブ(216)を有するロック機構(216)と、
第1の端(210)において前記流体入口(202)へ接続された患者流体ライン(208)と、
前記患者流体ライン(208)の第2の端(212)へ接続された流体ラインコネクタ(214)と、
前記流体入口(202)を通る前記患者流体ライン(208)中への一方向流れを維持するように構成された一方向弁と、
を含み、
前記一方向弁により、前記患者流体ライン(208)を通る流体流れは前記第1の端(210)から前記第2の端(212)への一方向であり、

10

20

30

40

50

前記廃棄物出口(204)から前記流体ラインコネクタ(214)を切り離すことにより、前記流体ラインコネクタ(214)は、流体を患者へ配送するために前記廃棄物出口(204)と取り外し可能に流体接続するように構成されており、一方、前記廃棄物出口(204)は前記流体注入器システム(100)の廃棄物入口(196)と係合したままであり、かつ

前記多数回使用使い捨てセット(MUDS)(130)は、前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)を用いて流体を患者へ配送するように構成されている、単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)。

【請求項17】

請求項16に記載の単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)をプライミングする方法であって、

前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)の流体入口(202)と多数回使用使い捨てセット(MUDS)(130)の接続口(192)とを流体接続する工程と、

前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)の廃棄物出口(204)と流体注入器システムの廃棄物入口(196)との間の流体連通を確立する工程と、

流体を前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)の流体入口(202)から患者流体ライン(208)を介し前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)の廃棄物出口(204)へ配送することにより前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)をプライミングする工程と、

前記廃棄物出口(204)が流体注入器システム(100)の廃棄物入口(196)と係合したまま、前記患者流体ライン(208)を前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)の廃棄物出口(204)から切断する工程と

前記流体を流体ラインを介し前記流体入口(202)から前記流体ラインコネクタ(214)まで配送する工程と、を含む方法。

【請求項18】

前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)をプライミングする前に前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタ(190)を前記多数回使用使い捨てセット(MUDS)(130)へロックする工程をさらに含む請求項17に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2014年1月10日出願の米国仮特許出願第61/925,940号明細書からの優先権を主張し、その開示の全体を参照により本明細書に援用する。

【0002】

本開示は、一般的には単回使用使い捨てセットコネクタ(single-use disposable set connector)の分野に関し、より具体的には、流体を患者へ配送するように構成された単回使用使い捨てセットコネクタに関する。

【背景技術】

【0003】

多くの医療診断および治療手順では、医師などの開業医が患者に1または複数の医用流体を注射する。近年、造影液(しばしば、単に「コントラスト」と呼ばれる)、生理食塩液などの洗浄剤、および他の医用流体などの流体の加圧注入のための多くの医療流体配送システムが、血管造影法、コンピュータ断層撮影(CT: computed tomography)、超音波、磁気共鳴画像(MRI: magnetic resonance imaging)、陽電子放射断層撮影法(PET: positron emission tomography)、および他の分子撮像手順などの手順における使用のために開発されてきた。通常、これらの医療流体配送システムは事前設定量の流体を事前設定流速で配送するように設計される。

10

20

30

40

50

【0004】

いくつかの注入手順では、開業医は患者の静脈または動脈にカテーテルまたは針を入れる。カテーテルまたは針は、チューブと、流体注入器システムとインターフェースするコネクタとにより手動または自動のいずれかの流体注入器システムへ接続される。自動流体注入器システムは通常、例えば、電動線形ピストンを有する少なくとも1つの流体注入器へ接続された少なくとも1つの注射器を含む。少なくとも1つの注射器は例えばコントラスト源および/または洗浄流体源を含む。開業医は、それぞれの固定量のコントラストおよび/または生理食塩液と固定注入速度との設定を流体注入器の電子制御システムに入力する。単回使用使い捨てセットコネクタおよび関連チューブは1または複数の流体を患者へ配送する流体注入器システムへ接続される。

10

【0005】

様々な手動および自動流体配送システムが医療分野において知られているが、1または複数の流体が患者へ供給される医療診断および治療手順において使用されるようにされた改善された複数流体配送システム(multi-fluid delivery system)の需要が引き続きある。加えて、1または複数の流体の患者への配送を容易にする複数流体配送システムとともに使用され得る改善された単回使用使い捨てセットコネクタもまた医療分野において望まれている。医療分野は、様々な医療手順中に流体を患者へ供給するために使用される改善された医療装置およびシステムを要求し続けている。

【0006】

上記を考慮すると、医療アセンブリの単回使用部分を同アセンブリの多数回使用部分へ接続する医療コネクタアセンブリの需要がある。さらに、1つまたは複数の複数投薬剤(multi-dose)容器を使用することにより複数の流体投薬量(fluid dose)を複数の患者へ配送する流体配送システムの需要がある。医療コネクタアセンブリは、医療コネクタアセンブリの単回使用および複数回使用部分を通る流体経路の無菌性を保持するように構成されるべきであり、特に、医療コネクタアセンブリの再使用可能な部分の無菌性を維持すべきである。さらに、流体配送システムは、流体注入を容易にするための自動プライミング(priming:「流体ラインから空気を除去すること」と定義される)を許容するように配置されるべきである。

20

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

30

【0007】

したがって、これらの要求の一部またはすべてに対処するように構成された医用コネクタが本明細書において提供される。一実施形態によると、医用コネクタは、流体接続を確立するために多数回使用使い捨てセット(MUDS: multi-use disposable set)の接続口と着脱可能に係合するように構成された流体入口を含み得る。医用コネクタはさらに、流体接続を確立するためにMUDSの廃棄物入口と着脱可能に係合するように構成された廃棄物出口を含み得る。患者流体ラインは、第1の端で流体入口へ接続され得、第2の端で廃棄物出口へ接続され得る。患者流体ラインを通る流体流れは第1の端から第2の端への一方向であり得る。患者流体ラインは、流体を患者へ配送するために廃棄物出口から可逆的に切断されるように構成され得る。

40

【0008】

別の実施形態によると、医用コネクタは、医用コネクタをMUDSへ着脱可能に固定するためのロック機構を有し得る。ロック機構は、その少なくとも一部を撓ませることにより係合位置と係合解除位置との間で可撓である軟質タブを有し得る。軟質タブは、押されると軟質タブを係合位置から係合解除位置まで撓ませる押圧面を有し得る。いくつかの実施形態では、流体入口は流体入口の少なくとも一部を囲むシュラウドを有し得る。シュラウドは、医用コネクタの扱いを容易にするために少なくとも1つの凹部を有し得る。シュラウドはシュラウドの外面から突出する1つまたは複数のリップを有し得る。流体入口はMUDSの廃棄物入口との接続を妨げるように成形され得、廃棄物出口はMUDSの接続口との接続を妨げるように成形される。医用コネクタは、医用コネクタが一配向だけでM U

50

D S と接続可能であるように非対称形状を有し得る。M U D S との医用コネクタの誤接続を防止するために少なくとも1つのフィンが設けられ得る。いくつかの実施形態では、患者流体ラインの第2の端は、第2の端の無菌性を維持する一方で廃棄物出口と着脱可能に係合するように構成されたコネクタを有し得る。コネクタは廃棄物出口と流体連通し得る。コネクタはルアロック (l u e r - l o c k) コネクタであり得る。一方向弁は、流体入口を介した患者流体ライン中への一方向流れを維持するように構成され得る。いくつかの実施形態では、少なくとも1つのセンサ素子は、少なくとも1つのセンサ素子の有無を検知するように構成された少なくとも1つのセンサと相互作用して、医用コネクタが正しく挿入または設置されたということを示すように構成され得る。少なくとも1つのセンサ素子は、可視または赤外光を少なくとも1つのセンサへ反射する1つまたは複数の反射面を有する。流体入口は流体入口を密閉するための少なくとも1つのシールを有する。

10

20

30

40

50

【0009】

別の実施形態によると、単回使用使い捨てセットコネクタは、流体接続を確立するためにM U D S の接続口と着脱可能に係合するように構成された流体入口と、流体接続を確立するためにM U D S の廃棄物入口と着脱可能に係合するように構成された廃棄物出口とを有し得る。流体入口を流体出口から切り離すためにスペーサが設けられ得る。ロック機構は、コネクタをM U D S へ着脱可能に固定するように構成され得る。ロック機構は、その少なくとも一部を撓ませることにより係合位置と係解除位置との間で可撓である軟質タブを有し得る。患者流体ラインは第1の端で流体入口へ接続され得る。コネクタは患者流体ラインの第2の端へ接続され得る。患者流体ラインを通る流体流れは第1の端から第2の端への一方向であり得る。コネクタは、流体を患者へ配送するために廃棄物出口と着脱可能流体接続するように構成され得る。

【0010】

別の実施形態によると、単回使用使い捨てセットコネクタを使用することにより流体を配送する方法は、単回使用使い捨てセットコネクタの流体入口と多数回使用使い捨てセット (M U D S) の接続口とを流体接続する工程と、単回使用使い捨てセットコネクタの廃棄物出口とM U D S の廃棄物入口との間の流体連通を確立する工程とを含み得る。本方法はさらに、流体を流体入口から流体ラインを介し廃棄物出口へ配送することにより、単回使用使い捨てセットコネクタをプライミングする工程と、流体ラインを廃棄物出口から切断する工程とを含み得る。本方法はさらに、流体を流体ラインを介し流体入口からコネクタへ配送する工程を含み得る。いくつかの実施形態では、本方法は、単回使用使い捨てセットコネクタをプライミングする前に単回使用使い捨てセットコネクタをM U D S へロックする工程を含み得る。

【0011】

単回使用使い捨てセットコネクタのこれらおよび他の機構および特徴、構造の関連要素の操作方法と機能、部品の組み合わせ、製造の経済性は、そのすべてが本明細書の一部をなす添付図面を参照して以下の説明と添付の特許請求の範囲とを考察するとより明白になるだろう。ここで、同様な参照符号は様々な図の対応部品を示す。しかし、添付図面は例示と説明のためだけのものであり、本開示の限界の定義としては意図されていないということが明確に理解される。本明細書と特許請求範囲において使用されるように、不定冠詞および定冠詞の単数形式は、文脈が明らかに規定しない限り複数の指示対象物を含む。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】一実施形態による複数流体配送システムの斜視図である。

【図2】図1の複数流体配送システム内の様々な流体経路の概略図である。

【図3A】単回使用使い捨てセットコネクタと複数流体配送システムとを接続する前の接続インターフェースの斜視図である。

【図3B】複数流体配送システムへ接続された単回使用使い捨てセットコネクタを示す図3Aの接続インターフェースの斜視図である。

【図4A】一実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。

- 【図 4 B】図 4 A に示す単回使用使い捨てセットコネクタの断面図である。
- 【図 4 C】複数流体配送システムの口へ接続された図 9 A に示す単回使用使い捨てセットコネクタの断面図である。
- 【図 5 A】複数流体配送システムの一部と M U D S とが切り取られた図 4 C に示す単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。
- 【図 5 B】図 5 A に示す単回使用使い捨てセットコネクタのセンサリブの詳細な斜視図である。
- 【図 6】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。
- 【図 7 A】線 A - A に沿って切り取られた図 6 に示す単回使用使い捨てセットコネクタの拡大断面図である。 10
- 【図 7 B】線 B - B に沿って切り取られた図 6 に示す単回使用使い捨てセットコネクタの拡大断面図である。
- 【図 8 A】単回使用使い捨てセットコネクタを M U D S コネクタへ接続する様々な段階の斜視図である。
- 【図 8 B】単回使用使い捨てセットコネクタを M U D S コネクタへ接続する様々な段階の斜視図である。
- 【図 8 C】単回使用使い捨てセットコネクタを M U D S コネクタへ接続する様々な段階の斜視図である。
- 【図 8 D】単回使用使い捨てセットコネクタを M U D S コネクタへ接続する様々な段階の斜視図である。 20
- 【図 8 E】単回使用使い捨てセットコネクタを M U D S コネクタへ接続する様々な段階の斜視図である。
- 【図 8 F】単回使用使い捨てセットコネクタを M U D S コネクタへ接続する様々な段階の斜視図である。
- 【図 9】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。
- 【図 10 A】一実施形態による M U D S コネクタの口の斜視図である。
- 【図 10 B】図 10 A の M U D S コネクタの断面図の概略図である。
- 【図 10 C】別の実施形態による、吸収パッドが取り付けられた M U D S コネクタの概略図である。
- 【図 11 A】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。 30
- 【図 11 B】別の実施形態による M U D S コネクタの斜視図である。
- 【図 11 C】図 11 A の単回使用使い捨てセットコネクタが図 11 B の M U D S コネクタに挿入された医療コネクタアセンブリの断面図である。
- 【図 12】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの正面斜視図である。
- 【図 13 A】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。
- 【図 13 B】図 13 A の単回使用使い捨てセットコネクタを含む医療接続アセンブリの断面図である。
- 【図 14 A】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。
- 【図 14 B】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。
- 【図 15 A】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。 40
- 【図 15 B】別の実施形態による単回使用使い捨てセットコネクタの斜視図である。
- 【図 16 A】図 15 A の単回使用使い捨てセットコネクタの外部クリップの側面図である。
- 【図 16 B】別の実施形態による医療コネクタアセンブリの単回使用コネクタの斜視図である。
- 【図 17】別の実施形態による複数流体流体注入システムの電子制御システムの概略図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0013】
- 以下の説明の目的のために、用語「上側」、「下側」、「右」、「左」、「垂直」、「

水平」、「最上部」、「最下部」、「横方向」、「長手方向」およびその派生語は、作図時の配向のように本開示に係るものとする。MUDSの注射器に関連して使用された場合、用語「近位」は、流体を注射器から配送するピストン要素に最も近い注射器の部分を指す。単回使用使い捨てセットコネクタに関連して使用された場合、用語「遠位」は、単回使用使い捨てセットコネクタが複数流体注入器システムと接続するように配向された場合にユーザに最も近い単回使用使い捨てセットSUDSコネクタの部分を指す。MUDSの注射器に関連して使用された場合、用語「遠位」は配送ノズルに最も近い注射器の部分を指す。単回使用使い捨てセットコネクタに関連して使用された場合、用語「近位」は、単回使用使い捨てセットコネクタが複数流体注入器システムと接続するように配向された場合の複数流体注入器システムに最も近い単回使用使い捨てセットコネクタの部分を指す。添付図面に示され以下の明細書において説明される特定の装置および処理は本開示の単に例示的实施形態であるということも理解すべきである。したがって、本明細書に開示される実施形態に係る特定の寸法および他の物理的特性は限定するものと考えべきではない。

10

20

30

40

50

【0014】

同様な参照符号がいくつかの図にわたって同様な部品を指す添付図面を参照すると、本開示は概して、単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタを使用することにより流体を患者へ配送するように構成された複数患者使い捨てセット(MUDS: multi-patient disposable set)130を有する複数流体医療注入器/注入システム100(以下「流体注入器システム100」)に向けられる。流体注入器システム100は本明細書において個々に説明される複数の部品を含む。通常、流体注入器システム100は本明細書で説明するように、電動注入器アドミニストレータまたは装置と、1つまたは複数の複数投薬剤容器から1つまたは複数の流体を患者へ加圧下で配送するように注入器に関連付けられた流体配送セットとを有する。流体注入器システム100の様々な装置、部品および機構、およびそれと関連する流体配送セットが同様に、本明細書において詳細に説明される。

【0015】

図1を参照すると、流体注入器システム100は、対向側面104を有する注入器筐体102、遠端または上側端106、および近端または下側端108を含む。いくつかの実施形態では、筐体102は、床面上の筐体102の回転可能または移動可能支持体用の1つまたは複数の車輪112を有する基部110上に支持され得る。1つまたは複数の車輪112は、所望位置に配置される際に筐体102が不注意に移動するのを防止するようにロック可能であり得る。流体注入器システム100の移動および配置を容易にするために少なくとも1つのハンドル114が設けられ得る。他の実施形態では、筐体102は、床、天井、壁または他の構造などの固定面へ着脱可能または非着脱可能に固定され得る。筐体102は、本明細書において説明される流体注入器システム100に付随する往復移動可能ピストン要素103(図2に示す)の動作を制御するために使用される機械的駆動部品を駆動するのに必要な様々な機械的駆動部品、電気および電力部品、および電子メモリおよび電子制御装置(以下電子制御装置)などの制御部品を囲む。このようなピストン要素103は、モータにより駆動されるボールスクリーシャフト、ボイスコイルアクチュエータ、ラックピニオン歯車駆動装置、リニアモータなどの電気機械駆動部品を介し往復動作可能であり得る。いくつかの実施形態では、機械的駆動部品、電気および電力部品、および制御部品の少なくともいくつかは基部110上に設けられ得る。

【0016】

図1を引き続き参照すると、流体注入器システム100は、MUDS、機械的駆動部品、電気および電力部品および制御部品のうちの少なくともいくつかを囲む少なくとも1つのドア116を有する。ドア116は開位置と閉位置(図1に示す)との間で移動可能であることが望ましい。いくつかの実施形態では、ドア116はロック可能であり得る。

【0017】

流体注入器システム100はさらに、少なくとも1つのバルク流体源120との接続の

ための少なくとも1つのバルク流体コネクタ118を含む。いくつかの実施形態では、複数のバルク流体コネクタ118が設けられ得る。例えば、図1に示すように、3つのバルク流体コネクタ118が並んでまたは他の配置で設けられ得る。いくつかの実施形態では、少なくとも1つのバルク流体コネクタ118は、バイアル、ボトルまたはバッグなどの少なくとも1つのバルク流体源120へ着脱可能に接続するように構成されたスパイクであり得る。少なくとも1つのバルク流体コネクタ118は、各新しいバルク流体源120との再使用可能または再使用不能インターフェースを有し得る。少なくとも1つのバルク流体コネクタ118は、本明細書で説明するように複数患者使い捨てセット上に形成され得る。少なくとも1つのバルク流体源120は、流体注入器システム100への配送のための生理食塩液、造影液などの医用流体または他の医用流体を受け取るように構成され得る。筐体102は、流体注入器システム100へ接続されると少なくとも1つのバルク流体源120を支持する少なくとも1つの支持部材122を有し得る。

10

20

30

40

50

【0018】

図1を引き続き参照すると、流体注入器システム100は、グラフィカルユーザインターフェース(GUI)表示窓などの1つまたは複数のユーザインターフェース124を含む。ユーザインターフェース124は流体注入器システム100に関わる流体注入手順に関する情報(流体注入器システム100へ接続される少なくとも1つのバルク流体源120内の現在流速、流体圧力および残り容量など)を表示し得る。ユーザインターフェース124は流体注入器システム100の操作のための命令および/またはデータをオペレータが入力できるようにするタッチスクリーンGUIであり得る。ユーザインターフェース124が注入器筐体102上に示されている間、このようなユーザインターフェース124はまた、流体注入器システム100の筐体102と制御および機械的要素とに有線または無線でリンクされた遠隔ディスプレイの形式であり得る。いくつかの実施形態では、ユーザインターフェース124は筐体102に着脱可能に接続されたタブレットコンピュータであり得、筐体102と有線または無線通信でリンクされる。加えて、流体注入器システム100および/またはユーザインターフェース124は、流体注入器システム100の担当オペレータによる触覚動作のための少なくとも1つの制御ボタン126を含み得る。いくつかの実施形態では、少なくとも1つの制御ボタンは、オペレータが命令および/またはデータを入力するためのキーボードの一部であり得る。少なくとも1つの制御ボタン126は、流体注入器システム100に付随する電子制御装置へ直接入力を提供するために同電子制御装置へ配線で接続され得る。少なくとも1つの制御ボタン126はまた、タッチスクリーンなどのユーザインターフェース124のグラフィック部品であり得る。いずれの配置でも、少なくとも1つの制御ボタン126は、限定しないが以下のことなどいくつかの個別制御機能を流体注入器システム100の担当オペレータへ提供することが望ましい：

- (1) 複数患者使い捨てセットがロードまたはアンロードされたということを確認応答すること、
- (2) 複数患者使い捨てセットのロック/ロック解除、
- (3) 流体注入器システム100の充填/パーキング、
- (4) 患者および/または注入手順に係る情報および/またはデータを入力すること、
- (5) 注入手順を開始/停止すること。

ユーザインターフェース124および/または流体注入器システム100に付随する任意の電子的処理ユニットは、病院ネットワークシステムなど操作システムおよび/またはデータ記憶システムへ有線または無線で接続され得る。

【0019】

図2を参照すると、流体注入器システム100は、1つまたは複数のバルク流体源120から1または複数の流体を患者へ配送する流体注入器システム100へ着脱可能に接続されたMUDS130を含む。MUDS130は1つまたは複数の注入器またはポンプ132を含み得る。いくつかの実施形態では、注射器132の数はバルク流体源120の数

に対応し得る。例えば、図2を参照すると、MUDS130は、各注射器132が1つまたは複数のバルク流体源120へ流体接続可能となるように並列配置の3つの注射器132を有する。いくつかの実施形態では、1つまたは2つのバルク流体源120はMUDS130の1つまたは複数の注射器132へ接続され得る。各注射器132は、対応バルク流体コネクタ118および関連MUDS流体経路134によりバルク流体源120の1つへ流体接続可能であり得る。MUDS流体経路134は、バルク流体コネクタ118と接続するスパイク要素を有し得る。いくつかの実施形態では、バルク流体コネクタ118はMUDS130上に直接設けられ得る。

【0020】

図2をさらに参照すると、MUDS130は流体注入器システム100の筐体102へ着脱可能に接続可能である。当業者により理解されるように、流体注入器システム100との流体接続が確立されたということの視覚的検証を容易にするためにMUDS130の少なくとも一部を透明な医療グレードプラスチックで構築することが望ましいかもしれない。様々な流体接続内にいかなる気泡も存在しないということを確認するための視覚的検証も望ましい。または、MUDS130および/またはドア116の少なくとも一部は、様々な部品間の接続の可視化のために窓(図示せず)を含み得る。この接続を検知および検証するために様々な光センサ(図示せず)もまた設けられ得る。加えて、発光ダイオード(LED)など様々な照明素子(図示せず)が、1つまたは複数の光センサを作動させるために設けられ、好適な接続が様々な部品間に確立されたことを示し得る。

【0021】

図2を特に参照すると、流体注入器システム100の様々な流体経路の概略図が提供される。MUDS130は、どの医用流体または医用流体の組み合わせが複数投薬バルク流体源120から引き出されおよび/または各注射器132を介し患者へ配送されるかを制御するための栓弁などの1つまたは複数の弁136を含み得る。いくつかの実施形態では、1つまたは複数の弁136は複数の注射器132の先端部140上またはマニホールド148上に設けられ得る。マニホールド148は、各注射器132を対応バルク流体源120へ接続するMUDS流体経路134の第1の端と、弁136および/または注射器132を介し、流体連通し得る。MUDS流体経路134の反対の第2の端は、バルク流体源120と流体接続するように構成されたそれぞれのバルク流体コネクタ118へ接続され得る。1つまたは複数の弁136の位置に依存して、流体は1つまたは複数の注射器132に引き込まれ得る、または1つまたは複数の注射器132から配送され得る。注射器132の充填中などの第1の位置では、1つまたは複数の弁136は、流体がバルク流体源120からMUDS流体経路など流体入力ライン150を通過して所望注射器132中へ流れるように配向される。充填手順中、1つまたは複数の弁136は、1つまたは複数の流体出力ライン152またはマニホールド148を通る流体流れが遮断されるように配置される。流体配送手順中などの第2の位置では、1つまたは複数の注射器132からの流体は、1つまたは複数の流体出力ライン152または注射器弁出口を介しマニホールド148へ配送される。配送手順中、1つまたは複数の弁136は、1つまたは複数の流体入力ライン150を通る流体流れが遮断されるように配置される。1つまたは複数の弁136、流体入力ライン150、および/または流体出力ライン152はマニホールド148に組み込まれ得る。1つまたは複数の弁136は手動または自動操作により第1または第2の位置へ選択的に配置され得る。例えば、オペレータは、1つまたは複数の弁136を、充填または流体配送のための所望位置に配置し得る。他の実施形態では、流体注入器システム100の少なくとも一部は、本明細書で説明するように、オペレータによる入力に基づき、1つまたは複数の弁136を、充填または流体配送のための所望位置に自動的に配置するように動作可能である。

【0022】

図2を引き続き参照すると、いくつかの実施形態では、流体出力ライン152はまた、流体注入器システム100上の廃棄物貯蔵槽156へ接続され得る。廃棄物貯蔵槽156は汚染を防止するために注射器132と離れていることが望ましい。いくつかの実施形態

10

20

30

40

50

では、廃棄物貯蔵槽 156 は、例えばプライミング操作中に注射器 132 から吐き出された廃液を受け取るように構成される。廃棄物貯蔵槽 156 は、廃棄物貯蔵槽 156 の内容物を処分するために筐体 102 から着脱可能であり得る。他の実施形態では、廃棄物貯蔵槽 156 は、廃棄物貯蔵槽 156 を筐体 102 から取り外すことなく廃棄物貯蔵槽 156 の内容物を空にするための排出口（図示せず）を有し得る。いくつかの実施形態では、廃棄物貯蔵槽 156 は MUDS 130 とは別個の部品として設けられる。

【0023】

流体注入器システム 100 と MUDS 130 の部品について概説したので、次に、単回使用使い捨てセット 190 (SUDS) の構造と使用方法と MUDS 130 との相互作用とについて説明する。

【0024】

図 3 A と 3 B を参照すると、流体注入器システム 100 は、SUDS 190 の少なくとも一部との解除可能流体接続を形成するように構成された接続口 192 を有する。いくつかの実施形態では、接続口 192 は MUDS 130 上に形成され得る。接続口 192 は、流体注入器システム 100 の筐体 102 の少なくとも一部により遮蔽され得る。例えば、接続口 192 を筐体 102 内部に凹ませることで、ユーザまたは患者が、患者へ注入される流体と接触する接続口 192 の一部に接触して汚染するのを防止または制限することにより、接続口 192 の無菌性を維持し得る。いくつかの実施形態では、接続口 192 は流体注入器システム 100 の筐体 102 上に形成された開口 194 内に凹設される、または、接続口 192 は接続口 192 の少なくとも一部を囲む遮蔽構造（図示せず）を有し得る。他の実施形態では、接続口 192 は、筐体 102 上に直接形成され、流体経路（図示せず）により MUDS 130 へ接続され得る。本明細書で説明するように、SUDS 190 は、MUDS 130 および / または筐体 102 の少なくとも一部の上に形成された接続口 192 へ接続され得る。望ましくは、SUDS 190 と接続口 192 との接続は、SUDS 190 が接続口 192（図 3 A）から選択的に切断され接続口 192（図 3 B）へ接続されるようにする解除可能接続 (releasable connection) である。いくつかの実施形態では、SUDS 190 は各流体配送手順後に接続口 192 から切断され、廃棄され得、新しい SUDS 190 が次の流体配送手順のために接続口 192 へ接続され得る。

【0025】

図 3 A、3 B を引き続き参照すると、廃棄物入口 196 は接続口 192 と離れて設けられ得る。廃棄物入口 196 は廃棄物貯蔵槽 156 と流体連通する。いくつかの実施形態では、廃棄物貯蔵槽 156 は、廃棄物入口 196 からの流体が廃棄物貯蔵槽 156 へ配送されるように SUDS 190 から離れて設けられる。SUDS 190 の少なくとも一部は、例えば SUDS 190 から空気を追い出すプライミング操作中に廃液を廃棄物貯蔵槽 156 中へ導入するための廃棄物入口 196 と着脱自在に接続または関連付けられ得る。廃棄物貯蔵槽 156 は、廃棄物貯蔵槽 156 の充填レベルを示す目盛マーキングなどの指標 200 を有する表示窓 198 を有し得る。

【0026】

図 4 A を参照すると、SUDS 190 は、接続口 192（図 3 A に示す）と解除可能接続するように構成された流体入口 202 を有する。流体入口 202 は流体注入器システム 100 から配送された流体を受ける。流体入口 202 は図 4 B に示すように中空管状構造であることが望ましい。SUDS 190 はさらに、廃棄物入口 196（図 3 A に示す）と解除可能接続するまたは関連付けられるように構成された廃棄物出口 204 を有する。廃棄物出口 204 は廃液を受け、このような廃液を例えば SUDS 190 のプライミング操作中に廃棄物貯蔵槽 156 へ配送する。廃棄物出口 204 は図 4 B に示すように中空管状構造であることが望ましい。廃棄物出口 204 は、廃液が廃棄物入口 202 を通って廃棄物貯蔵槽 156 中に流れ続けるように、廃棄物入口 202 へ接続される、挿入される、またはその中に配置され得る。流体入口 202 と廃棄物出口 204 はスぺーサ 206 により互いに離間され得る。いくつかの実施形態では、スぺーサ 206 は、接続口 192 と廃棄

10

20

30

40

50

物入口 196 とそれぞれアライメントするために流体入口 202 と廃棄物出口 204 とを配置するように寸法が決められる。S U D S 190 は包装（図示せず）から取り外された後の状態で図 4 A に示されているということに留意されたい。使用前に、S U D S 190 は、空中汚染物質または表面担持汚染物質との汚染から S U D S 190 を保護する事前殺菌密閉包装内に包装されることが望ましい。または、密閉包装と S U D S 190 は包装後に殺菌され得る。

【0027】

S U D S 190 は、ユーザが S U D S 190 を M U D S 130 へ配向だけで取り付け得るように非対称構造を有することが望ましい。このようにして、ユーザが流体入口 202 を廃棄物入口 196 へ取り付けることが防止される。いくつかの実施形態では、接続口 192 内への S U D S 190 の誤挿入を防止するために S U D S 190 の少なくとも一部の上にフィン 207 が設けられ得る。いくつかの実施形態では、フィン 207 は廃棄物出口 204 に近接したスペーサ 206 上に形成され得る。このようにして、フィン 207 は、接続口 192 中への S U D S 190 の誤挿入を防止し得る。接続口 192 中への S U D S 190 の誤挿入を防止するために、フィン 207 以外の構造と形状が使用され得る。

10

【0028】

いくつかの実施形態では、チューブ 208 がその近端部 210 において流体入口 202 へ接続され得る。チューブ 208 は流体入口 202 から受け取った流体を配送するように構成される。チューブ 208 の遠端部 212 は、廃棄物出口 204 と接続するように構成されたコネクタ 214 または患者（図示せず）へ接続される流体経路を有し得る。チューブ 208 は、医療グレードプラスチック材料（チューブ 208 が回旋され得るようにする）などの可撓性材料から作製され得る。コネクタ 214 は、ルアロックコネクタ（所望用途に依存して雄ルアロックコネクタまたは雌ルアロックコネクタのいずれか）または他の医療コネクタ構成であり得る。いくつかの実施形態では、コネクタ 214 は、流体の逆流を防止する一方向弁を有し得る。または、一方向弁が流体入口 202 とコネクタ 214 との間の S U D S 190 内のどこかに配置され得る。

20

【0029】

図 4 A を引き続き参照すると、S U D S 190 は、ロックングタブ 216 と流体注入器システム 100 の少なくとも一部との係合に依存して S U D S 190 を流体注入器システム 100 に選択的にロックするように構成されたロックングタブ 216 を有し得る。いくつかの実施形態では、ロックングタブ 216 は、ロックングタブ 216 の少なくとも一部を撓ませることにより係合位置と係合解除位置との間で可撓性である軟質タブであり得る。ロックングタブ 216 は、S U D S 190 を流体注入器システム 100 へ挿入するとともにそれから取り外すための、押されるとロックングタブ 216 を係合位置から係合解除位置まで撓ませる押圧面 218 を有し得る。いくつかの実施形態では、ロックングタブ 216 は、M U D S 130（図 4 C に示す）上の受けスロット 217 と解除可能にロック係合するように構成され得る。

30

【0030】

図 4 B を参照すると、S U D S 190 は、流体入口 202 の近端部 226 周囲の円周方向に延びる第 1 の環状スカート 224 と流体入口 202 の遠端部 222 周囲の円周方向に延びる第 2 の環状スカート 220 とを有し得る。第 1 および第 2 の環状スカート 224、220 は、不注意による接触および汚染を防止するように流体入口 202 を囲む。第 1 の環状スカート 224 は、その側壁を貫通する 1 つまたは複数の凹部 228（図 4 A に示す）を有し得る。1 つまたは複数の凹部 228 は、流体注入器システム 100 上の対応ロック要素（図示せず）とのロックインターフェースを提供し得る。第 2 の環状スカート 220 は、S U D S 190 の把持および操作を容易にするために少なくとも 1 つの凹部 230（図 4 A に示す）を有し得る。いくつかの実施形態では、第 2 の環状スカート 220 は、S U D S 190 の把持および操作を容易にするために 1 つまたは複数のリブ 232（図 9 A に示す）を有するテキスチャ面を有し得る。

40

【0031】

50

図4Bを引き続き参照すると、少なくとも1つの環状シール234が流体入口202の近端部226周囲に設けられ得る。少なくとも1つの環状シール234は、流体がSUDS190を通過して漏れるのを防止するために流体入口202を密閉し得る。少なくとも1つの環状シール234は、漏出することなく流体がMUDS130からSUDS190へ流れ得るように、互いに流体接続されるとSUDS190とMUDS130との間を流体密閉し得る。SUDS190からMUDS130中への逆方向に流体が流れるのを防止するために、一方向弁236が流体入口202の内腔内に設けられ得る。

【0032】

図4Cを参照すると、図4Aに示すSUDS190が流体注入器システム100へ接続されて示されている。図4CはMUDS130上に形成された接続口192を示すが、他の実施形態では、接続口192は筐体102（図1に示す）の一部分上に形成され得る。SUDS190の流体入口202は、図4Cに示す矢印Fの方向に流体経路を確立するために接続口192へ接続される。流体入口202を通る流体は一方向弁236を通過してチューブ208内へ流れる。流体入口202と接続口192とのインターフェースから滴り得るいかなる流体も廃棄物貯蔵槽156内に収集される。廃棄物貯蔵槽156は、MUDS130から取り外される際にSUDS190から滴り得るいかなる流体も収集するように成形され得る。加えて、SUDS190が接続口192へ接続されると、廃棄物出口204の出口はチューブ208からの廃液が廃棄物貯蔵槽156中に放出されるように廃棄物入口196内に配置される。スペーサ206は、接続口192へのSUDS190の挿入の深さを規定するために挿入ストップ面を画定し得る。

10

20

【0033】

図5Aを参照すると、流体注入器システム100は、いつSUDS190がMUDS130と流体連通したかを識別するようにされたセンサシステム238を有し得る。センサシステム238は、SUDS190上のセンサフィン240および流体注入器システム100またはMUDS130上の対応センサ242などの少なくとも1つの感知素子を含み得る。センサ242は、少なくとも1つのセンサフィン240または他の感知素子の有無を検知するように構成され得る。いくつかの実施形態では、少なくとも1つのセンサフィン240などの感知素子は図4Aに示すようなSUDS190のロッキングタブ216上に形成される。他の実施形態では、少なくとも1つのセンサフィン240などの感知素子はSUDS190の任意の部分上に形成され得る。センサ242は、流体注入器システム100の筐体102上に形成されたそれぞれのマウント内に据えられ固定された光センサであり得る。電動医療流体注入器分野における精通者により理解されるように、センサ242は、センサ242からの入力に少なくとも部分的に基づいて、1つまたは複数のピストン要素の動作など流体注入器システムの動作を個別に制御するために使用される電子制御装置へ電子的に結合され得る。センサフィン240などの感知素子は、センサ242により検知される可視または赤外光を反射する1つまたは複数の反射面を有し得る。他の実施形態では、感知素子とセンサ242との機械的相互作用が利用され得る。

30

【0034】

いくつかの実施形態では、SUDS190はさらに、再使用防止機構（図示せず）を含み得る。例えば、SUDS190は、センサ素子、タブ、またはSUDS190がMUDS130から取り外される際に折り畳めるまたは壊れる1つまたは複数の壊れやすい構造を含み得る。これらの機構の欠落は除去後のSUDS190の再挿入と再使用を防止し得る。このようにして、SUDS190は一回の流体配送手順だけに使用されるということが保証され得る。

40

【0035】

流体注入器システム100、MUDS130およびSUDS190の部品について概説したので、次に、SUDS190を使用する操作方法について詳細に説明する。使用中、医療技術者またはユーザは使い捨てSUDS190をその包装（図示せず）から取り外し、流体入口202をMUDS130上の接続口192に挿入する。上述のように、SUDS190は、流体入口202が接続口192と接続するようにアライメントされ廃棄物出

50

口 2 0 4 が廃棄物入口 1 9 6 と接続するようにアライメントされるように正しい配向で挿入されなければならない。S U D S 1 9 0 は、ロッキングタブ 2 1 6 を M U D S 1 3 0 上の受けスロット 2 1 7 に挿入することにより M U D S 1 3 0 へ固定され得る。S U D S 1 9 0 が例えばセンサ 2 4 2 により感知されるように M U D S 1 3 0 へ確実に接続されると、流体注入器システム 1 0 0 (図 1 に示す) は、流体を M U D S 1 3 0 の複数の注射器 1 3 2 のうちの 1 つまたは複数に引き入れ、M U D S 1 3 0 と S U D S 1 9 0 から空気を除去する自動プライミング操作を行なう。このようなプライミング操作中、M U D S 1 3 0 からの流体は接続口 1 9 2 を通って S U D S 1 9 0 のチューブ 2 0 8 に注入される。流体はチューブ 2 0 8 と廃棄物出口 2 0 4 を通って廃棄物貯蔵槽 1 5 6 に流入する。自動プライミング操作が完了すると、医療技術者はコネクタ 2 1 4 を廃棄物出口 2 0 4 から切断する。このとき、コネクタ 2 1 4 は、カテーテル、血管アクセス器具、針、または患者への流体配送を容易にするために設定された追加流体経路を介し患者へ接続され得る。流体配送が完了すると、S U D S 1 9 0 は、S U D S 1 9 0 のロッキングタブ 2 1 6 を M U D S 1 3 0 上の受けスロット 2 1 7 から係合解除することにより患者と M U D S 1 3 0 から切断される。次に、医療技術者は S U D S 1 9 0 を処分し得る。いくつかの実施形態では、S U D S 1 9 0 を M U D S 1 3 0 から取り外すことで再使用防止機構 (図示せず) を活性化させ、これにより S U D S 1 9 0 の再挿入および再使用を防止する。

10

【 0 0 3 6 】

図 6 を参照すると、S U D S 1 9 0 と M U D S 1 3 0 との接続インターフェースは別の実施形態にしたがって示される。M U D S 1 3 0 は、接続口 1 9 2 の遠端部からその内部へ延びるルアロックコネクタ 2 4 (所望用途に依存して雄ルアロックコネクタまたは雌ルアロックコネクタのいずれか) を有する中空管状構造として構成され得る接続口 1 9 2 を有する。したがって、ルアロックコネクタ 2 4 の近位開口は接続口 1 9 2 内部に凹設される。ルアロックコネクタ 2 4 は M U D S 1 3 0 を S U D S 1 9 0 へ固定するためのねじ山 3 0 (図 7 B に示す) を含み得る。例えば、ねじ山 3 0 は、図 7 A、7 B に示すようにルアロックコネクタ 2 4 を囲む外側シュラウド 3 2 上に配置され得る。ねじ山 3 0 はまた、ルアロックコネクタ 2 4 自体の上に配置され得る。ルアロックコネクタ 2 4 は、接続口 1 9 2 の近端部からその遠位開口へ延びる流体通路 3 4 (図 7 B に示す) を規定する。接続口 1 9 2 はルアロックコネクタ 2 4 を含むものとして描写されたが、限定しないがクリップ内蔵コネクタ、バイオネットコネクタ、圧入コネクタなどを含む他のスタイルのコネクタが本開示の範囲内で使用され得る。加えて、いくつかの実施形態では、接続口 1 9 2 のコネクタ 2 4 は第三者により製造されたコネクタが取り付けられないように非標準コネクタ (例えば、普通でない寸法または形状を有するコネクタ) であることが望ましい。

20

30

【 0 0 3 7 】

M U D S 1 3 0 は、中空管状構造としても構成され得る廃棄物入口 1 9 6 (図 6 に示す) を有する。廃棄物入口 1 9 6 は、医療グレードポリマで形成され廃棄物入口 1 9 6 を廃棄物貯蔵槽 1 5 6 (図 2 に示す) へ接続する軟式チューブ 2 0 8 などの流体導管へ取り付けられた先細り遠位ノズル 3 6 を含む。

【 0 0 3 8 】

図 6 を再び参照すると、本明細書で詳細に説明するように、M U D S 1 3 0 は、一回使用後に処分される S U D S 1 9 0 へ接続されるようにされる。S U D S 1 9 0 は包装 (図示せず) から取り外された後の状態で図 6 に示されているということに留意されたい。使用前に、S U D S 1 9 0 は、空中汚染物質または表面担持汚染物質との汚染から S U D S 1 9 0 を保護する事前殺菌密封包装内に包装されることが望ましい。

40

【 0 0 3 9 】

S U D S 1 9 0 は、M U D S 1 3 0 の接続口 1 9 2 と廃棄物入口 1 9 6 とに対応する 2 つ以上の口を有し得る。便宜上、S U D S 1 9 0 の口は、図 4 A、4 B を参照して説明した S U D S 1 9 0 の流体入口 2 0 2 と廃棄物出口 2 0 4 と等価である。流体入口 2 0 2 と廃棄物出口 2 0 4 は、図 7 B に示すように、M U D S 1 3 0 の筐体 2 0 内の収容に好適な筐体 4 2 内に設けられ得る。筐体 4 2 は、ユーザが S U D S 1 9 0 を M U D S 1 3 0 へ

50

配向だけで取り付け得るように非対称構造を有することが望ましい。したがって、例えば、ユーザがMUDS 130の接続口192をSUDS 190の廃棄物出口204へ取り付けることが防止される。SUDS 190の流体入口202と廃棄物出口204と筐体42は、医療グレードプラスチックなど医療用途に好適な材料で作製され得る。SUDS 190のチューブ208は、逆止め弁を介し流体入口202の近端部と廃棄物出口204の端部との間に接続される。チューブ208は、容易な包装と機動性のために巻線または回旋構成で設けられ得る。

【0040】

図7A、7Bを参照すると、SUDS 190の流体入口202は、MUDS 130の接続口192へ挿入するように構成された中空管状構造である。SUDS 190流体入口202は、MUDS 130に隣接して配置された流体入口202の近端部から延びる流体通路46とチューブ208へ接続された廃棄物出口204の遠端部とを画定するルアロックコネクタ44など管状導管を含む。ルアロックコネクタ44はMUDS 130のルアロックコネクタ24へ接続するようにされる。確実に接続されると、MUDS 130の接続口192はSUDS 190の流体入口202と流体連通する。ルアロックコネクタ44は、MUDS 130の接続口192をSUDS 190の流体入口202へ固定するためのサムホイール52を含み得る。サムホイール52はルアロックコネクタ44と一体成形されてもよいし、従来手段によりルアロックコネクタ44へ固定的に接続される分離構造であってもよい。サムホイール52は、ルアロックコネクタ44を回転し、ルアロックコネクタ44から延びるタブ54を接続口192内の対応ねじ山30と係合させる。チューブ208は、連続流体接続がMUDS 130からチューブ208まで確立されるようにサムホイール52上の開口56を通過して流体入口202へ接続される。

【0041】

図7A、7Bを引き続き参照すると、SUDS 190はまた、SUDS 190廃棄物出口204を含む。SUDS 190廃棄物出口204は、管状導管60により画定されるとともにMUDS 130の廃棄物入口196とチューブ208との間に延びる流体通路58を有する。チューブ208はMUDS 130の廃棄物入口196へ直接接続されなくてもよい。その代り、SUDS 190の管状導管60がチューブ208をMUDS 130から切り離してもよく、これによりチューブ208とコネクタ214がMUDS 130の廃棄物入口196から分離されることを保証する。管状導管60は、汚染の尤度を低減するために単回使用コネクタ筐体42の一部によりMUDS 130の廃棄物入口196から凹まされ得る。管状導管60はまた、SUDS 190廃棄物出口204を通過してMUDS 130の廃棄物入口196中へ流体が流れるのを容易にするために水平方向に対し傾斜され得る。いくつかの実施形態では、SUDS 190はさらに、再使用防止機構（図示せず）を含み得る。例えば、SUDS 190は、SUDS 190がMUDS 130から取り外される際に折り畳めるまたは壊れる1つまたは複数の壊れやすい構造を含み得る。このようにして、SUDS 190は一回の流体配送手順だけに使用されるということが保証され得る。

【0042】

図8A～8Fを参照して、図6～図7Bに描写されたSUDS 190とMUDS 130との接続アセンブリの実施形態の動作方法について次に詳細に説明する。使用中、医療技術者またはユーザは使い捨てSUDS 190をその包装から取り外し、対応MUDS 130へ挿入する。上述のように、SUDS 190は、MUDS 130の接続口192がSUDS 190の流体入口202と係合しMUDS 130の廃棄物入口196がSUDS 190の廃棄物出口204と係合するように正しい配向で挿入されなければならない。次に、図8Bに示すように、医療技術者は、SUDS 190をMUDS 130へ固定するためにサムホイール52を回転する。SUDS 190がMUDS 130へ確実に接続されると、流体注入器システム100（図1に示す）は、流体をMUDS 130の複数の注射器132のうちの一つまたは複数に引き入れ、MUDS 130とSUDS 190から空気を除去する自動プライミング操作（図8C）を行なう。このようなプライミング操作中、MUDS 130からの流体は接続口192を通過してSUDS 190のチューブ208に注入され

る。流体はチューブ208と廃棄物出口204を通過して廃棄物貯蔵槽156に流入する。自動プライミング操作が完了すると、医療技術者はコネクタ214を廃棄物出口204から切断する(図8D)。このとき、コネクタ214は、カテーテル、血管アクセス器具、または患者への流体配送を容易にするために設定された追加流体経路を介し患者へ接続され得る(図8E)。流体配送が完了すると、ユーザは、SUDS190をMUDS130から取り外すために、コネクタ214を切断し、サムホイール52を回転する(図8F)。次に、医療技術者はSUDS190を処分し得る。いくつかの実施形態では、SUDS190をMUDS130から取り外すことで、SUDS190の一部から延びるタブなどの再使用防止機構(図示せず)を折り畳むまたは壊れるようにしてSUDS190の再挿入を防止する。

10

【0043】

図9を参照すると、SUDS190とMUDS130とを有するコネクタアセンブリの別の実施形態が示される。このアセンブリの実施形態では、SUDS190は、コネクタ214へ接続された針カニューレ129を受け入れるためのカニューレ口62を含む。患者への流体配送に使用されるカニューレ129は、患者から取り外された後カニューレ口62へ挿入され得る。カニューレ口62はカニューレ129の処分中カニューレ129の汚染端部を覆い得る。この実施形態では、単回使用筐体42は、安全な処分のために針カニューレ129の全長が筐体42へ挿入されるように十分に長いことが望ましい。

【0044】

図10Aと図10Bを参照すると、SUDS190とMUDS130とを有するコネクタアセンブリの別の実施形態が示される。コネクタアセンブリは、MUDS130の接続口192が廃棄物入口196の上に配置された垂直配向で設けられる。MUDS130は、接続口192と廃棄物入口196との間に延びるドリップチャンネル64を含む。接続口192から漏れるいかなる流体も、重力によりドリップチャンネル64を通過して下方へ向けられる。ドリップチャンネル64は廃棄物入口196内に抜け出る。したがって、ドリップチャンネル64から吐き出されたいかなる流体も、廃棄物入口196を通過するように導かれ、廃棄物貯蔵槽156内に収集される。または、MUDS130は、接続口192の一部と廃棄物入口196とを囲む図10Cに示す吸収パッド66などの吸収材を備え得る。吸収材は、管理改善のためにSUDS190の除去中のいかなる流体も吸収するために設けられる。

20

30

【0045】

図11A~11Cを参照すると、SUDS190と複数の圧入コネクタを有するMUDS130とを有するコネクタアセンブリの別の実施形態が示される。図11Aに示すように、SUDS190は流体入口202と廃棄物出口204を含む。SUDS190はサムホイールではなく切断タブ68を含む。SUDS190はまた、SUDS190の筐体42から延びるアライメント構造70を含み、MUDS130の対応スロット72(図11Bに示す)へ挿入するように構成される。

【0046】

図11Cに描写される断面図に示すように、SUDS190はMUDS130へ挿入され、アライメントチャンネル71によりMUDS130とアライメントされる。切断タブ68は、その一端において内方向に延びるフランジ76を有する管状シュラウド74と一体成形される。シュラウド74はSUDS190上の管状導管80を囲む。SUDS190がMUDS130へ挿入されると、フランジ76はMUDS130の接続口192の一部から延びる対応隆起部78と干渉係合する。干渉係合はMUDS130とSUDS190との間の実質的流体密封接続を生成する。SUDS190の切断タブ68を押すことで、フランジ76を隆起部78から係合解除してユーザがSUDS190をMUDS130から除去できるようにする。図12を参照すると、MUDS130と上記切断タブ68を有するSUDS190とを有する接続アセンブリもまた、垂直方向構成で設けられ得る。

40

【0047】

図13A、13Bを参照すると、SUDS190とMUDS130とを有するコネクタ

50

アセンブリの別の実施形態が示される。M U D S 1 3 0 は、前の実施形態で説明したように接続口 1 9 2 と廃棄物入口 1 9 6 を含む。接続口 1 9 2 は、S U D S 1 9 0 と M U D S 1 3 0 との間の密封のための共成形密封面 8 2 を含む。S U D S 1 9 0 は、S U D S 1 9 0 と M U D S 1 3 0 とを正しくアライメントするための筐体 4 2 と一体成形された外部アライメント面 8 4 を含む。アライメント面 8 4 はまた、使用前の汚染の可能性を低減するために S U D S 1 9 0 の流体入口 2 0 2 と廃棄物出口 2 0 4 とを凹ませる。

【 0 0 4 8 】

図 1 4 A ~ 図 1 6 B を参照すると、チューブ 2 0 8 の様々な実施形態が示される。例えば、チューブ 2 0 8 は、その包装から取り外される間または S U D S 1 9 0 が M U D S 1 3 0 へ接続されている場合に巻き戻されないことを保証するためにスプールまたはフレーム部材などの保持構造 1 3 3 周囲に巻かれ得る。図 1 6 A を参照すると、チューブ 2 0 8 はさらに、着脱可能外部クリップ 1 3 5 を含み得る。クリップ 1 3 5 は、包装から取り出し中または自動プライミング中にチューブ 2 0 8 が巻き戻されるのを防止するために巻線チューブ 2 0 8 の周囲に接続する。図 1 6 B を参照すると、別の実施形態では、チューブ 2 0 8 を S U D S 1 9 0 から離して維持するために、チューブ 2 0 8 は非回旋部分 1 3 7 を備える。チューブ 2 0 8 の回旋部分 1 3 9 は、S U D S 1 9 0 が M U D S 1 3 0 へ接続されると非回旋部分 1 3 7 から垂れ下がる。

【 0 0 4 9 】

図 1 7 を参照すると、電子制御装置 9 0 0 (図 1 7 に示す) が、充填および配送操作を制御するように流体注入器システム 1 0 0 に関連付けられ得る。いくつかの実施形態では、電子制御装置 9 0 0 は、所望充填または配送手順を行うように様々な弁、ピストン部材および他の要素の動作を制御し得る。例えば、電子制御装置 9 0 0 は様々な個別コンピュータ可読媒体部品を含み得る。例えば、このコンピュータ可読媒体は、揮発性媒体、不揮発性媒体、着脱可能媒体、着脱不能媒体、一時的媒体、非一時的媒体など電子制御装置 9 0 0 によりアクセスされ得る任意の媒体を含み得る。別の例として、このコンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュールまたは他のデータなどの情報の格納のために任意の方法または技術で実現される媒体などのコンピュータ記憶媒体；ランダムアクセスメモリ (R A M)、読み取り専用メモリ (R O M)、電気的消去可能読み取り専用メモリ (E E P R O M)、フラッシュメモリまたは他のメモリ技術；C D - R O M デジタル多用途ディスク (D V D)、または他の光学ディスク記憶装置；磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶装置；または所望情報を格納するために使用され電子制御装置 9 0 0 によりアクセスされ得る任意の他の媒体を含み得る。さらに、このコンピュータ可読媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または搬送波または他の搬送機構などの変調データ信号内の他のデータなどの通信媒体を含み得、任意の情報配送媒体、有線媒体 (有線ネットワークおよび直接有線接続など)、および無線媒体 (音響信号、無線周波数信号、光信号、赤外線信号、生体測定信号、バーコード信号など) を含み得る。当然、これらの任意の組み合わせもコンピュータ可読媒体の範囲に含まれるべきである。

【 0 0 5 0 】

電子制御装置 9 0 0 はさらに、R O M と R A M など揮発性および不揮発性メモリの形式のコンピュータ記憶媒体を有するシステムメモリ 9 0 8 を含む。適切なコンピュータベースルーチンを有する基本入 / 出力システム (B I O S : b a s i c i n p u t / o u t p u t s y s t e m) が、電子制御装置 9 0 0 内の部品間の情報転送を支援し、通常は R O M 内に格納される。システムメモリ 9 0 8 の R A M 部分は通常、処理ユニット 9 0 4 へ直ちにアクセス可能であるまたは処理ユニット 9 0 4 により現在操作されているデータおよびプログラムモジュール (例えば、オペレーティングシステム、アプリケーションプログラムインターフェース、アプリケーションプログラム、プログラムモジュール、プログラムデータおよび他の命令ベースのコンピュータ可読コード) を含む。

【 0 0 5 1 】

図 1 7 を引き続き参照すると、電子制御装置 9 0 0 はまた、他の着脱可能または着脱不

10

20

30

40

50

能、揮発性または不揮発性、一時的または非一時的コンピュータ記憶媒体製品を含み得る。例えば、電子制御装置 900 は、ハードディスク駆動装置 912 と通信してそれを制御する着脱不能メモリアンターフェース 910、例えば着脱不能不揮発性磁気媒体、磁気ディスク装置ユニット 916 と通信してそれを制御する着脱可能不揮発性メモリアンターフェース 914（着脱可能不揮発性磁気ディスク 918 から読み出しそれへ書き込む）、光ディスク駆動装置ユニット 920（CD ROM などの着脱可能不揮発性光ディスク 922 から読み出しそれへ書き込む）、着脱可能メモリカードと接続して使用されるユニバーサルシリアルバス（USB）ポート 921 などを含み得る。しかし、着脱可能または着脱不能、揮発性または不揮発性コンピュータ記憶媒体が、限定しないが磁気カセットテープ、DVD、デジタルビデオテープ、固体RAM、固体ROMなどを含む例示的計算システム環境 902 において使用され得るということが想定される。これらの様々な着脱可能または着脱不能、揮発性または不揮発性磁気媒体は、システムバス 906 を介し電子制御装置 900 の処理ユニット 904 および他の部品と通信する。上に論述され図 17 に示される駆動装置およびそれらの関連コンピュータ記憶媒体は、電子制御装置 900 のオペレーティングシステム、コンピュータ可読命令、アプリケーションプログラム、データ構造、プログラムモジュール、プログラムデータ、および他の命令ベースコンピュータ可読コードを格納する（システムメモリ 908 内のこの情報およびデータの重複性に関わらず）。

10

【0052】

ユーザは、ユーザ入力インターフェース 928 を介し、図 1A に示すユーザインターフェース 124 などのいくつかの装着可能または操作可能入力装置を介し電子制御装置 900 に命令、情報およびデータを入力し得る。もちろん、外部ソースから電子制御装置 900 へのデータおよび情報の入力を容易にする任意の配置を含む例えばマイクロホン、トラックボール、ジョイスティック、タッチパッド、タッチスクリーン、スキャナなど多種多様なこのような入力装置が利用され得る。論述したように、これらおよび他の入力装置はしばしば、システムバス 906 へ結合されたユーザ入力インターフェース 928 を介し処理ユニット 904 へ接続されるが、パラレルポート、ゲームポートまたはUSBなどの他のインターフェースおよびバス構造により接続され得る。さらに、データおよび情報は、モニター 930（この情報およびデータを電子的形式で視覚的に表示する）、プリンタ 932（この情報およびデータを印刷形式で物理的に表示する）、スピーカ 934（この情報およびデータを可聴的形式で可聴的に提示する）などのいくつかの出力装置を介し分かりやすい形式またはフォーマットでユーザへ提示または提供され得る。これらの装置のすべては、システムバス 906 へ結合された出力インターフェース 936 を介し電子制御装置 900 と通信する。情報とデータをユーザへ提供するために任意のこのような周辺出力装置が使用されることが想定される。

20

30

【0053】

電子制御装置 900 は、電子制御装置 900 と一体化されたまたはそれから離れた通信装置 940 の使用によりネットワーク環境 938 において動作し得る。この通信装置 940 は、通信インターフェース 942 を介し電子制御装置 900 の他の部品により動作可能であり、それと通信する。このような配置を使用することにより、電子制御装置 900 は、パーソナルコンピュータ、サーバ、ルータ、ネットワークパーソナルコンピュータ、ピア装置または他の共通ネットワークノードであり得るリモートコンピュータ 944 などの 1 つまたは複数のリモートコンピュータと接続し得るまたはそうでなければそれと通信し得、通常、電子制御装置 900 に関連して上に説明した部品のうちの多くまたはすべてを含み得る。例えばモデム、ネットワークインターフェースまたはアダプタなど適切な通信装置 940 を使用することにより、コンピュータ 944 は、ローカルエリアネットワーク（LAN）および広域ネットワーク（WAN）内で動作し、それを介し通信し得るが、仮想プライベートネットワーク（VPN）、オフィスネットワーク、企業ネットワーク、イントラネット、インターネットなどの他のネットワークも含み得る。

40

【0054】

本明細書で使用されるように、電子制御装置 900 は、本開示の方法およびシステムの

50

処理工程を実行および実装するために、適切なカスタム設計または従来ソフトウェアを含む、またはそれを実行するように動作可能であり、これにより専門的かつ特定計算システムを形成する。したがって、本発明の方法およびシステムは、1つまたは複数の電子制御装置900、または、本開示に関連して以下に論述される方法、処理および変形データ操作を処理ユニット904に実行、構成、またはそうでなければ実装させるコンピュータ可読プログラムコードまたは命令を格納することができるコンピュータ可読記憶媒体を有する同様な計算装置を含み得る。さらに、電子制御装置900は、パーソナルコンピュータ、個人用デジタル情報処理端末、携帯型コンピュータ、ラップトップ、パームトップ、携帯装置、携帯電話、サーバ、または本発明のコンピュータ実施方法およびシステムを効果的に実施するためにデータを適切に処理するのに必要な処理ハードウェアを有する任意の他のタイプの計算装置の形式であり得る。

10

【0055】

「本システムはそれぞれのサーバと同じであってもなくてもよい1つまたは複数のコンピュータ上に物理的に配置されたデータベースを利用し得る」ということが当業者にとって明らかとなる。例えば、電子制御装置900上のプログラミングソフトウェアが、そうでなければ、ネットワークの別のプロセッサ上に物理的に格納されたデータベースを制御し得る。

【0056】

いくつかの実施形態では、電子制御装置900は、自動再充填がそれぞれの注射器132内の予めプログラムされたトリガ最小容積に基づき発生するようにプログラムされ得る。例えば、注射器132のうちの少なくとも1つに残る流体の容量がプログラム容量未満である場合、注射器再充填手順が電子制御装置900により自動的に開始される。流体注入器システム100に付随する電子制御装置900は、「予めプログラムされたトリガ最小容積が、流体注入器システム100の動作中にそれぞれの注射器132から分注された流体量を追跡することにより到達された」ということを判断し得る。または、流体レベルセンサが流体注入器システム100に組み込まれ得、これらの流体レベルセンサからの入力、電子制御装置900が「予めプログラムされたトリガ最小容積が注射器132のうちの少なくとも1つにおいて到達された」ということを判断し得るように、電子制御装置900へ提供され得る。再充填の充填量および速度は電子制御装置900内に予めプログラムされ得る。自動再充填手順は、電子制御装置900により自動的に停止されるかまたは手動で遮断されるかのいずれかであり得る。加えて、自動再充填手順は、流体注入手順の完了時に次のプログラム流体注入手順を行うために注射器132のうちの少なくとも1つに十分な流体が無いと開始され得る。

20

30

【0057】

再充填手順中、それぞれの注射器132に付随するバルク流体源120のうちの1つまたは複数が必要であり、このようなバルク流体源120の交換は迅速になされることが望ましい。流体注入器システム100は、「流体注入器システム100が使用され得る前にバルク流体源120の取り替えが必要である」ということをオペレータに示すために可聴および/または視覚的指示器などの指示器を有し得る。

40

【0058】

単回使用使い捨てセットコネクタのいくつかの実施形態が添付図面に示され上に詳細に説明されたが、他の実施形態が本開示の範囲および精神から逸脱すること無しに当業者にとって明白となり容易になされる。例えば、本開示は「可能な範囲内で任意の実施形態の1つまたは複数の機構が任意の他の実施形態の1つまたは複数の機構と組み合わせら得る」ということを企図しているということを理解すべきである。したがって、これまでの説明は限定的であるというよりむしろ例示的であるように意図されている。

【0059】

本発明のさらなる態様は、以下の項の主題によって提供される。

50

[項 1] 流体接続を確立するために多数回使用使い捨てセット (MUDS) の接続口と着脱可能に係合するように構成された流体入口と、流体接続を確立するために前記多数回使用使い捨てセット (MUDS) の廃棄物入口と着脱可能に係合するように構成された廃棄物出口と、第 1 の端で前記流体入口へ接続され第 2 の端で前記廃棄物出口へ接続された患者流体ラインと、を含む医療コネクタであって、前記患者流体ラインを通る流体流れは前記第 1 の端から前記第 2 の端への一方向であり、前記患者流体ラインは流体を患者へ配送するために前記廃棄物出口から切断されるように構成される、医療コネクタ。

[項 2] 前記医療コネクタを前記多数回使用使い捨てセット (MUDS) へ着脱可能に固定するためのロック機構をさらに含む任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 3] 前記ロック機構は、軟質タブの少なくとも一部分を撓ませることにより係合位置と係合解除位置との間で可撓である軟質タブを有する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 4] 前記軟質タブは、押されると前記軟質タブを前記係合位置から前記係合解除位置へ撓ませる押圧面を有する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 5] 前記流体入口は前記流体入口の少なくとも一部を囲むシュラウドを含む、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 6] 前記シュラウドは前記医療コネクタの操作を容易にするために少なくとも 1 つの凹部を有する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 7] 前記シュラウドは前記シュラウドの外面から突出する 1 つまたは複数のリップを有する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 8] 前記流体入口は前記多数回使用使い捨てセット (MUDS) の前記廃棄物入口との接続を妨げるように成形され、前記廃棄物出口は前記多数回使用使い捨てセット (MUDS) の前記接続口との接続を妨げるように成形される、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 9] 前記医療コネクタは前記多数回使用使い捨てセット (MUDS) と一配向だけで接続可能であるように非対称形状を有する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 10] 前記医療コネクタと前記多数回使用使い捨てセット (MUDS) との誤接続を防止するための少なくとも 1 つのフィンをさらに含む任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 11] 前記患者流体ラインの前記第 2 の端は、前記第 2 の端の無菌性を維持する一方で前記廃棄物出口と着脱可能に係合するように構成されたコネクタを有する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 12] 前記コネクタは前記廃棄物出口と係合されると前記廃棄物出口と流体連通する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 13] 前記コネクタはルアロックコネクタである、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 14] 前記流体入口を通る前記患者流体ライン中への一方向流れを維持するように構成された一方向弁をさらに含む任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 15] 前記医療コネクタが前記接続口に正しく挿入または設置されたということを示す少なくとも 1 つのセンサ素子であって前記少なくとも 1 つのセンサ素子の有無を検知するように構成された少なくとも 1 つのセンサと相互作用するように構成された、少なくとも 1 つのセンサ素子をさらに含む任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 16] 前記少なくとも 1 つのセンサ素子は可視または赤外光を前記少なくとも 1 つのセンサへ反射する 1 つまたは複数の反射面を有する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 17] 前記流体入口は前記流体入口と前記接続口との間の流体密封接続を形成するための少なくとも 1 つのシールを有する、任意の前項に記載の医療コネクタ。

[項 18] 単回使用使い捨てセットコネクタであって、流体接続を確立するために多数回使用使い捨てセット (MUDS) の接続口と着脱可能に係合するように構成された流体入口と、流体接続を確立するために前記多数回使用使い捨てセット (MUDS) の廃棄物入口と着脱可能に係合するように構成された廃棄物出口と、前記流体入口と流体出口とを分離するスペーサと、前記単回使用使い捨てセットコネクタを前記多数回使用使い捨てセット (MUDS) へ着脱可能に固定するように構成されたロック機構であって、軟質タブの少なくとも一部分を撓ませることにより係合位置と係合解除位置との間で可撓である軟質タ

10

20

30

40

50

ブを有するロック機構と、第1の端において前記流体入口へ接続された患者流体ラインと、前記患者流体ラインの第2の端へ接続されたコネクタと、を含み、前記患者流体ラインを通る流体流れは前記第1の端から前記第2の端への一方向であり、前記単回使用使い捨てセットコネクタは、流体を患者へ配送するために前記廃棄物出口と着脱可能流体接続するように構成される、単回使用使い捨てセットコネクタ。

[項19]単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタを使用して流体を配送する方法であって、前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタの流体入口と多数回使用使い捨てセット(MUDS)の接続口とを流体接続する工程と、前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタの廃棄物出口と前記多数回使用使い捨てセット(MUDS)の廃棄物入口との間の流体連通を確立する工程と流体を前記流体入口から流体ラインを介し前記廃棄物出口へ配送することにより前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタをプライミングする工程と、前記流体ラインを前記廃棄物出口から切断する工程と前記流体を前記流体ラインを介し前記流体入口からコネクタまで配送する工程と、を含む方法。

[項20]前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタをプライミングする前に前記単回使用使い捨てセット(SUDS)コネクタを前記多数回使用使い捨てセット(MUDS)へロックする工程をさらに含む任意の前項に記載の方法。

【符号の説明】

【0060】

20	筐体	
24	ルアロックコネクタ	20
30	山	
32	外側シュラウド	
34	流体通路	
36	遠位ノズル	
42	単回使用コネクタ筐体	
44	ルアロックコネクタ	
46	流体通路	
52	サムホイール	
54	タブ	
56	開口	30
58	流体通路	
60	管状導管	
62	後カニューレ口	
64	ドリップチャンネル	
66	吸収パッド	
68	切断タブ	
70	アライメント構造	
71	アラインメントチャンネル	
72	対応スロット	
74	管状シュラウド	40
76	フランジ	
78	対応隆起部	
80	管状導管	
82	共成形密封面	
84	外部アライメント面	
100	流体注入器システム	
102	注入器筐体	
103	往復移動可能ピストン要素	
104	対向側面	
106	上側端	50

1 0 8	下側端	
1 1 0	基部	
1 1 2	車輪	
1 1 4	ハンドル	
1 1 6	ドア	
1 1 8	対応バルク流体コネクタ	
1 1 8	バルク流体コネクタ	
1 2 0	複数投薬バルク流体源、交換バルク流体源	
1 2 2	支持部材	
1 2 4	ユーザインターフェース	10
1 2 6	制御ボタン	
1 2 9	針カニューレ、処分中カニューレ	
1 3 0	M U D S	
1 3 2	注射器、所望注射器、ポンプ	
1 3 3	保持構造	
1 3 4	M U D S 流体経路、関連 M U D S 流体経路	
1 3 5	着脱可能外部クリップ	
1 3 6	弁	
1 3 7	非回旋部分	
1 3 9	回旋部分	20
1 4 0	先端部	
1 4 8	マニホールド	
1 5 0	流体入力ライン	
1 5 2	流体出力ライン	
1 5 6	廃棄物貯蔵槽	
1 9 0	S U D S	
1 9 2	接続口	
1 9 4	開口	
1 9 6	廃棄物入口	
1 9 8	表示窓	30
2 0 0	指標	
2 0 2	流体入口、廃棄物入口	
2 0 4	S U D S 廃棄物出口	
2 0 6	スペーサ	
2 0 7	フィン	
2 0 8	軟式チューブ、巻線チューブ	
2 1 0	近端部	
2 1 2	遠端部	
2 1 4	コネクタ	
2 1 6	ロックングタブ	40
2 1 7	スロット	
2 1 8	押圧面	
2 2 0	第 2 の環状スカート	
2 2 2	遠端部	
2 2 4	第 1 の環状スカート	
2 2 6	近端部	
2 2 8	凹部	
2 3 0	凹部	
2 3 2	リブ	
2 3 4	環状シール	50

2 3 6	一方向弁	
2 3 8	センサシステム	
2 4 0	センサフィン	
2 4 2	対応センサ	
9 0 0	電子制御装置	
9 0 2	例示的計算システム環境	
9 0 4	処理ユニット	
9 0 6	システムバス	
9 0 8	システムメモリ	
9 1 0	着脱不能メモリアンターフェース	10
9 1 2	ハードディスク駆動装置	
9 1 4	着脱可能不揮発性メモリアンターフェース	
9 1 6	磁気ディスク装置ユニット	
9 1 8	着脱可能不揮発性磁気ディスク	
9 2 0	光ディスク駆動装置ユニット	
9 2 1	ユニバーサルシリアルバス (U S B) ポート	
9 2 2	着脱可能不揮発性光ディスク	
9 2 8	ユーザ入力アンターフェース	
9 3 0	モニタ	
9 3 2	プリンタ	20
9 3 4	スピーカ	
9 3 6	出力アンターフェース	
9 3 8	ネットワーク環境	
9 4 0	通信装置	
9 4 2	通信アンターフェース	
9 4 4	リモートコンピュータ	

【 図 1 】

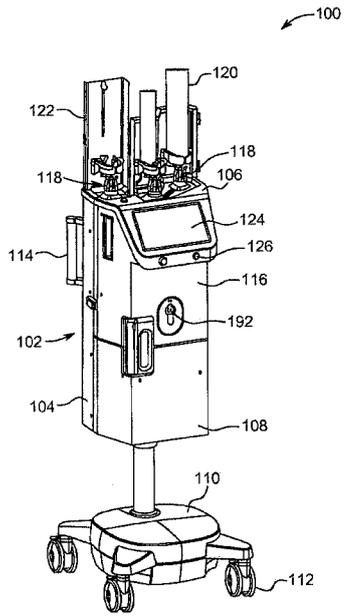


FIG. 1

【 図 2 】

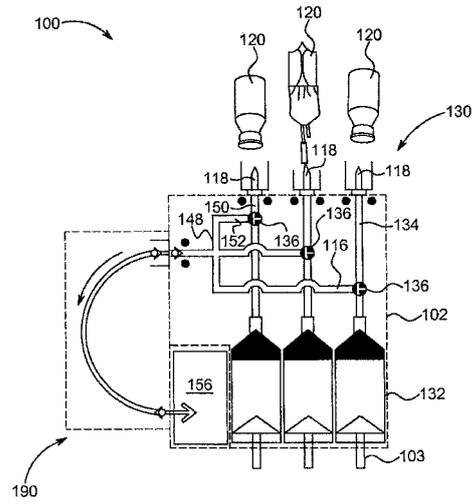


FIG. 2

【 図 3 A 】

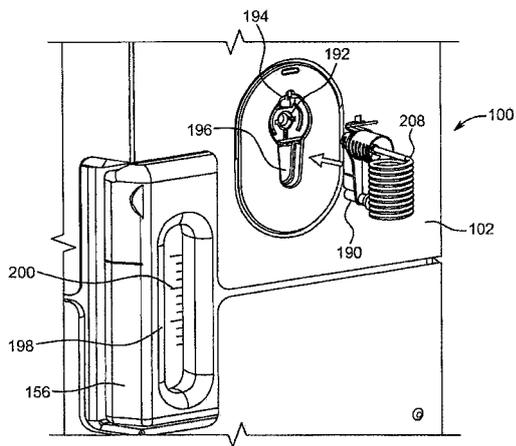


FIG. 3A

【 図 3 B 】

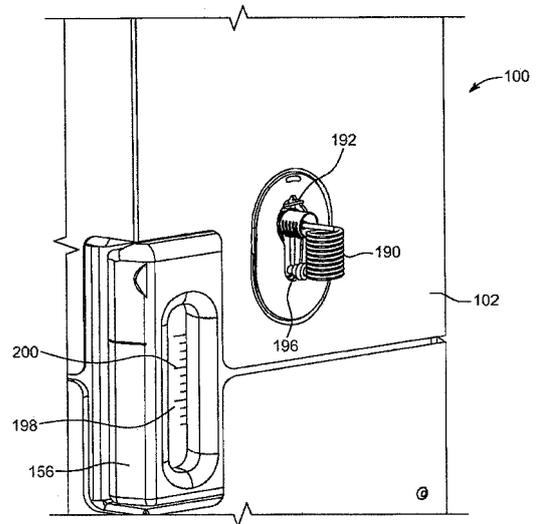


FIG. 3B

【 図 4 A 】

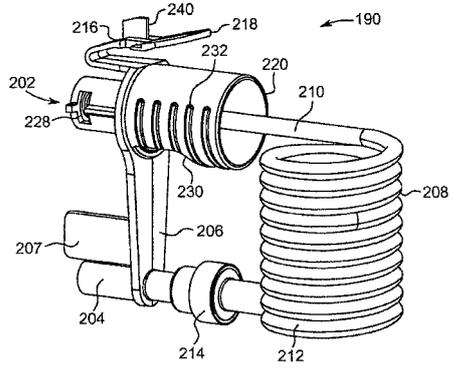


FIG. 4A

【 図 4 B 】

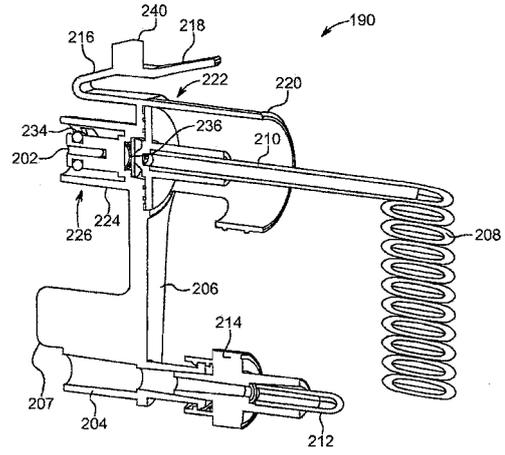


FIG. 4B

【 図 4 C 】

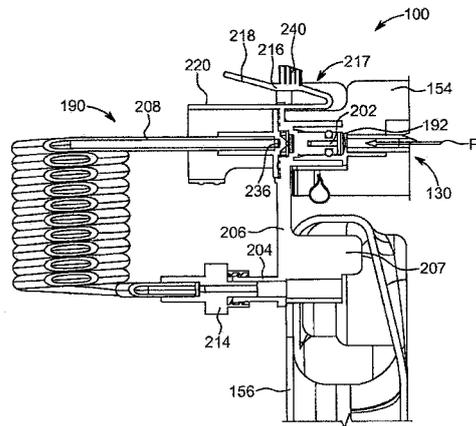


FIG. 4C

【 図 5 A 】

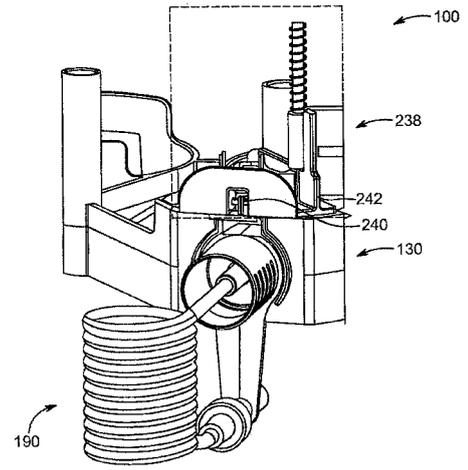


FIG. 5A

【 図 5 B 】

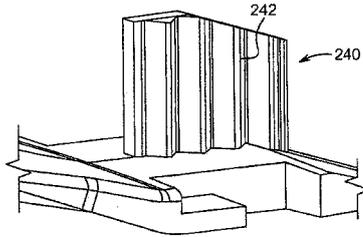


FIG. 5B

【 図 7 A 】

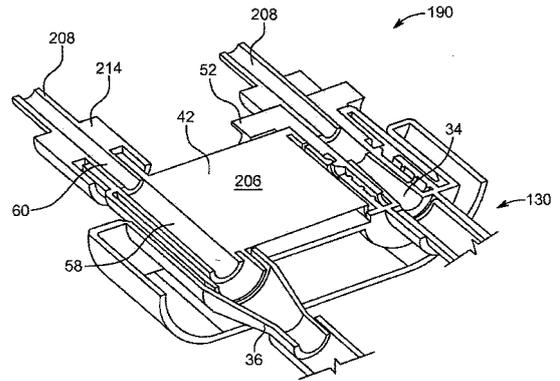


FIG. 7A

【 図 6 】

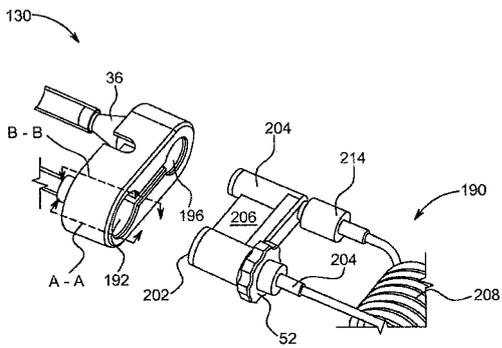


FIG. 6

【 図 7 B 】

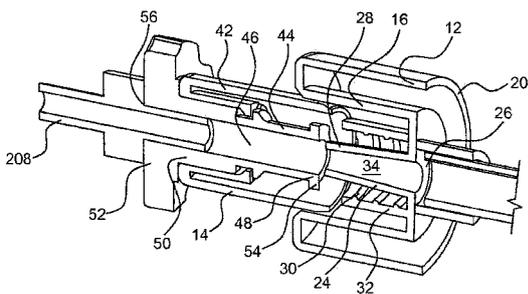


FIG. 7B

【 図 8 B 】

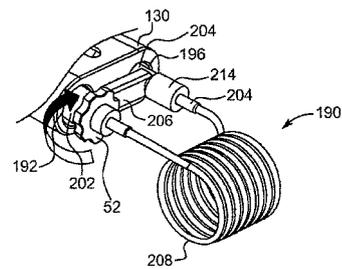


FIG. 8B

【 図 8 A 】

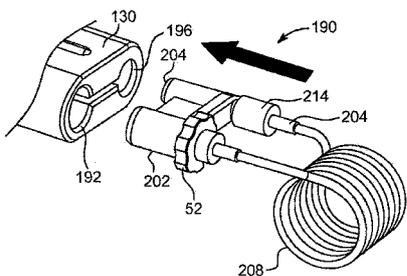


FIG. 8A

【 図 8 C 】

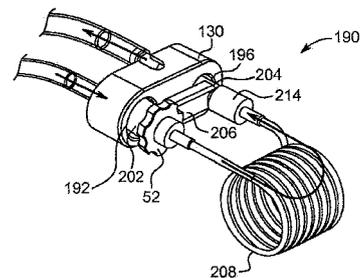


FIG. 8C

【 図 8 D 】

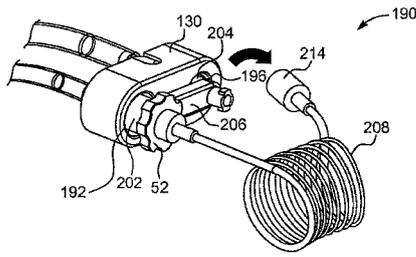


FIG. 8D

【 図 8 F 】

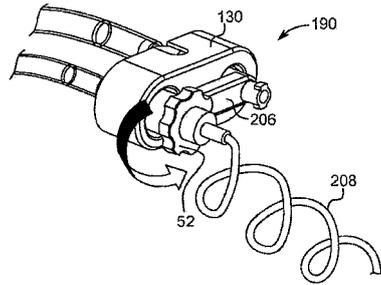


FIG. 8F

【 図 8 E 】

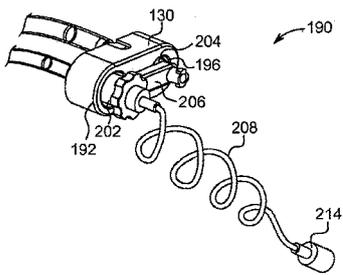


FIG. 8E

【 図 9 】

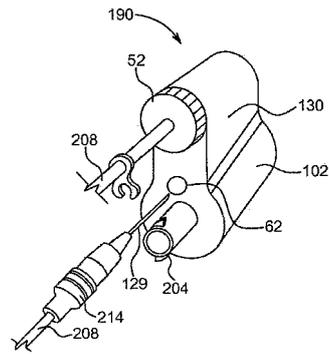


FIG. 9

【 図 10 A 】

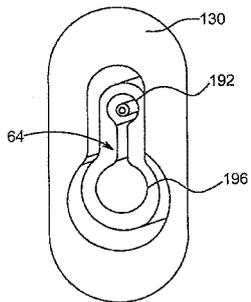


FIG. 10A

【 図 10 B 】

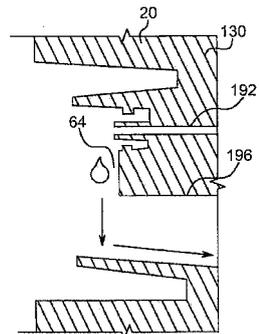


FIG. 10B

【 図 10 C 】

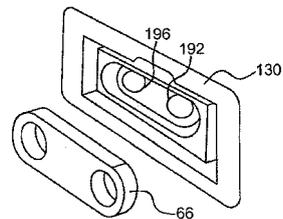


FIG. 10C

【 図 1 1 A 】

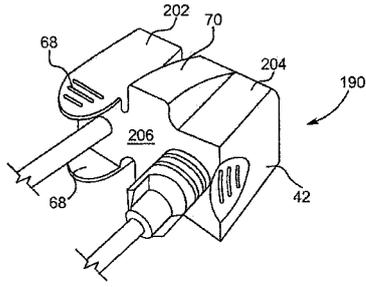


FIG. 11A

【 図 1 1 B 】

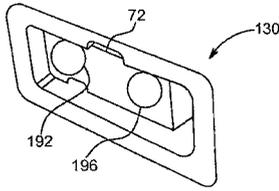


FIG. 11B

【 図 1 1 C 】

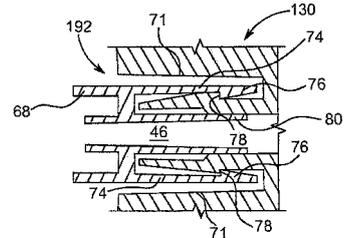


FIG. 11C

【 図 1 2 】

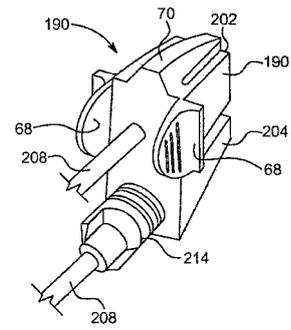


FIG. 12

【 図 1 3 A 】

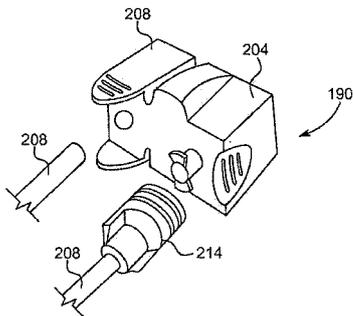


FIG. 13A

【 図 1 4 A 】

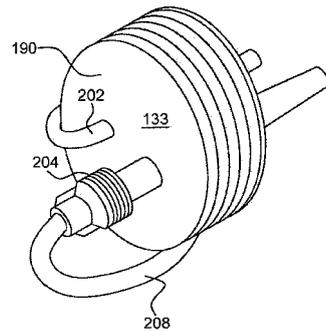


FIG. 14A

【 図 1 3 B 】

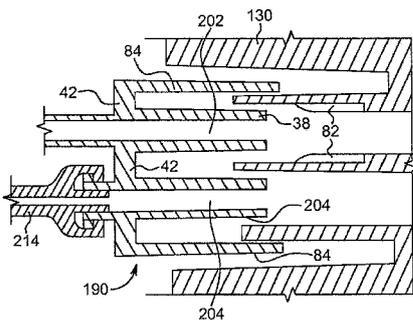


FIG. 13B

【 図 1 4 B 】

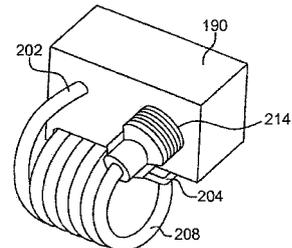


FIG. 14B

【 図 1 5 A 】

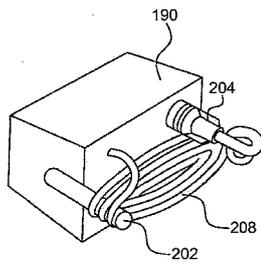


FIG. 15A

【 図 1 5 B 】

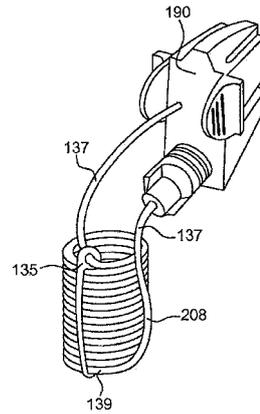


FIG. 15B

【 図 1 6 A 】

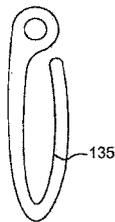


FIG. 16A

【 図 1 6 B 】

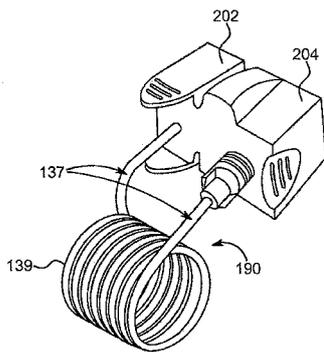


FIG. 16B

【 図 1 7 】

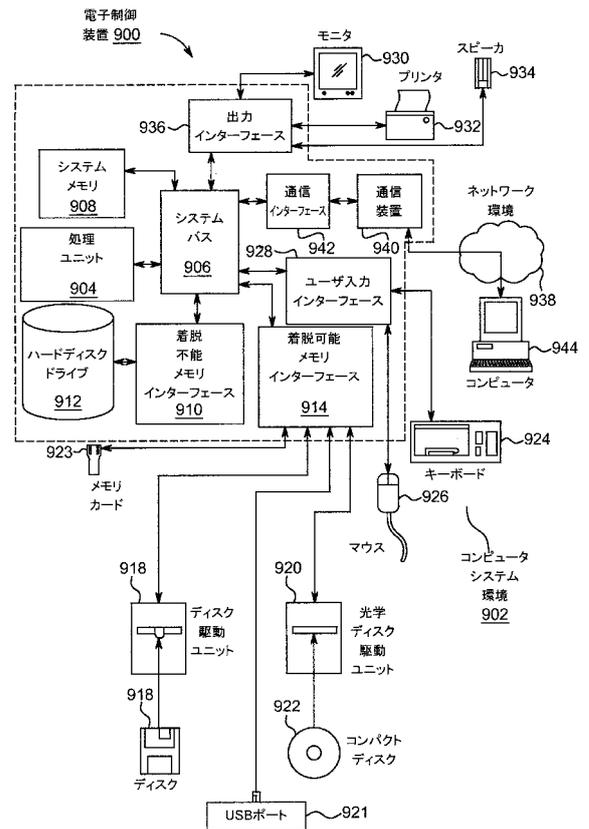


図 17

フロントページの続き

- (72)発明者 リチャード・ソコロフ
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2 2 0 6・アールウッド・バードウェル・クレセント
・4
- (72)発明者 ベンジャミン・ジェームズ・カレン
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2 1 1 9・ピークロフト・ザ・クレセント・1 8
- (72)発明者 アリソン・ルース・ノーコット
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2 1 3 1・アッシュフィールド・ノートン・ストリー
ト・3 / 1 5 5
- (72)発明者 アーネスト・ウエソ・モニス
オーストラリア・ヴィクトリア・3 1 6 3・グレン・ハントリー・ウッドヴィル・アヴェニュー・
2 / 2
- (72)発明者 カマン・ラウ
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2 1 3 4・パーウッド・リンゼイ・ストリート・3 0
- (72)発明者 マーク・シルヴィオ・プロファカ
オーストラリア・ニューサウスウェールズ・2 0 7 3・ウェスト・ピンブル・ジリアン・パレード
・1 1 1
- (72)発明者 ジョン・エー・ハウリー
アメリカ合衆国・ペンシルベニア・1 5 1 4 3・セウイクリー・ニコルソン・ロード・2 5 1 4
- (72)発明者 マイケル・スワントナー
アメリカ合衆国・ペンシルベニア・1 6 0 5 6・サクソンバーグ・ノック・ロード・1 4 5
- Fターム(参考) 4C066 AA07 BB01 CC01 DD08 DD11 EE01 EE06 EE12 EE14 FF03
JJ02 JJ04 JJ10 LL07

【外国語明細書】

2020151587000001.pdf