

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7574283号
(P7574283)

(45)発行日 令和6年10月28日(2024.10.28)

(24)登録日 令和6年10月18日(2024.10.18)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 39/04 (2006.01)

A 6 1 M 39/04

請求項の数 18 (全18頁)

(21)出願番号	特願2022-515670(P2022-515670)	(73)特許権者	595117091
(86)(22)出願日	令和2年8月28日(2020.8.28)		ベクトン・ディキンソン・アンド・カン
(65)公表番号	特表2022-546624(P2022-546624		パニー
	A)		BECTON, DICKINSON A
(43)公表日	令和4年11月4日(2022.11.4)		ND COMPANY
(86)国際出願番号	PCT/US2020/048354		アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー 0
(87)国際公開番号	WO2021/050291		7 4 1 7 - 1 8 8 0 フランクリン・レ
(87)国際公開日	令和3年3月18日(2021.3.18)		イクス ベクトン・ドライブ 1
審査請求日	令和5年6月5日(2023.6.5)	(74)代理人	110001243
(31)優先権主張番号	62/898,291		弁理士法人谷・阿部特許事務所
(32)優先日	令和1年9月10日(2019.9.10)	(72)発明者	ボー ヤン
(33)優先権主張国・地域又は機関			中華人民共和国 2 0 0 0 4 0 シャンハ
	米国(US)		イ ヤンアン ミドル ロード 1 2 2 8
(31)優先権主張番号	17/003,202	(72)発明者	ユエチアン シュエ
(32)優先日	令和2年8月26日(2020.8.26)		中華人民共和国 2 0 1 2 0 3 シャンハ
	最終頁に続く		最終頁に続く

(54)【発明の名称】 血管アクセスデバイスアダプタ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

血管アクセスデバイスアダプタであって、
円筒形のハウジング本体であって、近位端、遠位端、外側ハウジング側壁、および内部の流路を画定する開口部を有する前記ハウジング本体と、
前記ハウジング本体から近位に突出する前記ハウジング本体の前記近位端に一体的に形成された継手であって、前記継手の内部の流路を画定する同心管腔を有するメス継手であって、前記継手がロック式継手であり、前記血管アクセスデバイスアダプタの前記ロック式継手が、別個のアクセスデバイスの対応するロック式継手に接続され、前記血管アクセスデバイスアダプタおよび前記別個のアクセスデバイスの前記継手は、前記血管アクセスデバイスアダプタの前記継手を前記別個のデバイス受容体の前記継手に押圧し、前記血管アクセスデバイスアダプタをねじり、ロックを生成することによって取り外し可能に固定される、前記継手と、
エンドキャップであって、同心の近位開口部、遠位壁、内側側壁、および前記近位開口部から前記遠位壁に延びる同心の開口部を有し、前記開口部がエンドキャップ内部を画定し、前記遠位壁がそれを通して延びる同心孔を有する、前記エンドキャップと、
近位部分および遠位部分を有する円筒形の自己修復可能な穿刺可能な隔壁であって、前記近位部分は前記円筒形の遠位部分のその直径よりも小さい直径を有する、前記近位部分から前記遠位部分への遷移が隆起を画定する、穿刺可能な前記隔壁と、
を備え、

10

20

前記流路および前記同心管腔が、前記ハウジング本体の前記流路より大きな流路を画定し、

前記ハウジング本体が前記エンドキャップ内に配置され、前記エンドキャップの前記内側側壁と、前記ハウジング本体のその外側側壁とが嵌合部を形成し、

前記穿刺可能な隔壁が前記エンドキャップの前記同心の開口部内に配置され、前記隆起が前記ハウジング本体の前記遠位端に接し、シールを生成する、
血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 2】

前記継手がねじ付き継手であり、前記血管アクセスデバイスアダプタの前記ねじ付き継手が、別個のアクセスデバイスの対応するねじ付き継手に接続する、
請求項 1 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

10

【請求項 3】

前記継手は、スリップ継手であり、前記血管アクセスデバイスアダプタの前記スリップ継手は、別個のアクセスデバイスのスリップ継手に対応し、前記血管アクセスデバイスアダプタの前記スリップ継手は、円錐形状を有し、

前記血管アクセスデバイスアダプタおよび前記別個のアクセスデバイスの前記継手は、取り外し可能に押され、干渉継手と共に保持される、
請求項 1 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 4】

前記嵌合部は、干渉継手によって取り外し可能に固定される、
請求項 1 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

20

【請求項 5】

前記嵌合部が接着剤によって固定される、
請求項 1 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 6】

前記嵌合部は、ねじ接続によって固定される、
請求項 1 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 7】

前記エンドキャップは、複数のリブをさらに備え、前記リブは、サンプル容器収集デバイスの内壁とスリップ継手を生成する、
請求項 1 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

30

【請求項 8】

請求項 1 に記載の血管アクセスデバイスアダプタと、
内側側壁と、開放された第 1 の端部および第 2 の端部とを有する円筒状の本体を備えるサンプル容器収集デバイスであって、前記第 2 の端部は、同心円状に配置された雄コネクタが前記円筒状の本体から遠位に突出する底壁を有し、前記開放された端部は、前記底壁に延びる開口部を画定し、前記底壁は、一体的に配置された小さな中空ゲージ針を有し、前記小さな中空ゲージ針は、管腔を画定し、前記管腔および前記雄コネクタの開口部は、収集デバイスチャネルを画定する、サンプル容器収集デバイスと、

前記血管アクセスデバイスアダプタのメス継手に取り外し可能に取り付けるための互換性のあるオス継手を有するフラッシュシリンジであって、前記メス継手は、前記互換性のあるオスコネクタをハウジング本体に流体液密接続で取り付けようようにサイズされた内側寸法を画定する内面を含む取り付け部分を備える、フラッシュシリンジと、
を含み、

40

前記小さな中空ゲージ針が前記血管アクセスデバイスアダプタの前記隔壁を穿刺し、流体が前記シリンジから前記血管アクセスデバイスアダプタの前記ハウジング本体の流路より大きな流路を通して前記収集デバイスチャネルに流れることを可能にする、
採血キット。

【請求項 9】

前記サンプル容器収集デバイスは、前記中空の小さなゲージ針を覆う保護エラストマー

50

スリーブをさらに備え、前記エラストマースリーブは、前記底壁に一体的に接合され、前記エラストマースリーブは、修復力を有する、
請求項 8 に記載の採血キット。

【請求項 10】

前記エンドキャップが複数のリブをさらに備え、前記リブがサンプル容器収集デバイスの内壁とスリップ継手を生成し、前記血管アクセスデバイスアダプタが静止したままになるように前記修復力に対抗する、
請求項 9 に記載の採血キット。

【請求項 11】

導入針と、前記サンプル容器収集デバイスの前記雄コネクタを流体密着接続で受容するように適合された雌コネクタを含むカテーテルをさらに備える、
請求項 8 に記載の採血キット。

【請求項 12】

液体密閉区画および穿刺可能な隔壁を含む円筒形採血チューブをさらに備え、
前記小さな中空ゲージが前記採血チューブの前記隔壁を穿刺し、流体が前記サンプル容器収集デバイスの前記収集デバイスチャネルからその区間に流れることを可能にする、
請求項 8 に記載の採血キット。

【請求項 13】

血管アクセスデバイスアダプタであって、
円筒形のハウジング本体であって、近位端、遠位端、外側ハウジング側壁、および内部流路を画定する開口部を有する前記ハウジング本体と、

前記ハウジング本体から近位に突出する前記ハウジング本体の前記近位端に一体的に形成されたメス継手であって、前記メス継手が開いた細長い先端を有し、前記細長い先端が外面を有し、前記メス継手の内部流路を画定する同心の管腔を有し、前記細長い先端の前記外面が近位方向に延びるテーパを有する、前記メス継手と、

前記メス継手がロック継手であり、前記ロック継手が別個のアクセスデバイスの対応するロック受容体に接続し、前記継手および受容体は、前記継手を前記受容体内に押し込み、前記継手をねじり、ロックを生成することによって取り外し可能に固定され、前記ハウジング本体の遠位端に一体的に配置された円筒形の自己修復可能な穿刺可能な隔壁が一体的に配置されている、

血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 14】

前記メス継手はねじ付き継手であり、前記ねじ付き継手は、別個のアクセスデバイスの対応するねじ付き受容体に接続する、
請求項 13 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 15】

前記メス継手がスリップ受容体であり、前記スリップ受容体が別個のアクセスデバイスのスリップ継手に対応し、前記スリップ継手が円錐形状を有し、

前記継手および受容体は取り外し可能に押され、干渉継手で一緒に保持される、
請求項 13 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 16】

前記ハウジング本体は、隆起をさらに備え、前記隆起は、保持クリップの複数のジョーに対応するように構成され、前記保持クリップは、サンプル収集デバイスの内側側壁との干渉継手を有する、

請求項 13 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 17】

前記近位端から前記ハウジング本体に部分的に沿って延びる複数のリブをさらに備える、
請求項 13 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

【請求項 18】

注射器の遠位に位置する雌コネクタを前記血管アクセスデバイスアダプタのその近位ア

10

20

30

40

50

アダプタ継手に連結するように構成された雌雄間アダプタをさらに備える、請求項 1 3 に記載の血管アクセスデバイスアダプタ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に、血管 (vascular) アクセスデバイスと共に使用するように適合されたデバイス、アセンブリ、およびシステムに関し、より具体的には、ポイントオブケア試験および分析中に非滅菌環境への曝露を最小限に抑えながら、より大きな血管外システムの構成要素間の交換可能な接続を可能にする血管アクセス機器 (デバイス) アダプタに関する。

10

【背景技術】

【0002】

血管アクセスデバイス (VAD) は、血管外システムで一般的に使用される治療デバイスであり、静脈内 (IV) カテーテル、翼状針セット (WNS)、シリンジ、チューブ、高圧延長チューブ、サンプル容器収集デバイス、血液サンプル容器、および無針アクセスデバイスを含む。そのようなデバイスは、ルアーロックまたはルアースリップなどの対応する付属品 (fittings) と互いに直接接続されてよく、他の医療を容易にするために他のデバイスと互換的に取り付けられてよい。

【0003】

例として、臨床医は、最初に血液サンプリングのためにサンプル容器収集デバイスを WPN に取り付け、次いで従来の生理食塩水フラッシュシリンジを使用して WPN を洗浄 (flush) し得る。サンプル容器収集デバイスおよび従来のフラッシュシリンジの両方は、雄型の継手 (fitting) を有してもよく、一方 WPN は対応する雌型継手を有してもよい。同様に、臨床医は、最初に注射器を針に取り付けて、小瓶 (vial) から薬物を取り出し、続いて同じ針を使用して静脈内に薬物を投与してもよい。あるいは、臨床医は、シリンジをカテーテルに取り付けて、薬物を投与することができる。注射器は、針とカテーテルの両方が対応するメスの継手 (fitting) を有し得る間、オスの継手を有し得る。

20

【0004】

そのようなデバイスは、多くの場合、使い捨てであり、通常は滅菌包装に保管される。しかしながら、医療機器の交換の間に、オス継手とメス継手の両方が非滅菌環境に曝露される。さらに、血液漏出は、医療機器の交換中および複数の血液サンプル容器の順次充填中の両方で生じ得る。

30

【0005】

現在の慣行は、使用と生理食塩水フラッシュの間の継手を消毒するなどの適切な技術を使用して、感染症と非滅菌環境への曝露を制限しようとしている。非滅菌環境への曝露を最小限に抑えながら、より大きな血管外システムの構成要素間の交換可能な接続を可能にするユニバーサルディスプレイポータブルデバイスが必要とされている。

【発明の概要】

【0006】

従来技術内の上述の欠点を考慮して、ポイントオブケア試験および分析中に非滅菌環境への曝露を最小限に抑えながら、より大きな血管外システムの別個の構成要素間の交換可能な接続を可能にする血管アクセスデバイスアダプタが本明細書に提供される。本開示のさらなる詳細および利点は、添付の図面と併せて読まれる以下の詳細な説明から理解されるであろう。

40

【0007】

本開示の 1 つまたは複数の実施形態によれば、円筒形ハウジング本体の上に少なくとも部分的に挿入されたエンドキャップと、エンドキャップとハウジング本体との間に配置された自己修復可能な穿刺可能な隔壁 (septum) とを含む血管アクセスデバイスアダプタが開示され、シールを生成する。ハウジング本体の近位端に一体的に形成された継手は、血管アクセスデバイスを、対応する継手を有する別個のデバイスに接続する。一例として

50

、継手は、ねじ接続、ルアーロック、ルアースリップ、無針エントリ、または一般的な医療接続であり得る。

【 0 0 0 8 】

本開示の1つまたは複数の実施形態によれば、隔壁は、ハウジング本体の遠位端およびエンドキャップの底壁に対して圧縮される。中空の小さなゲージ針でエンドキャップの開口部を通して隔壁を穿刺することで、流体が針から血管アクセスデバイスを通して別個のデバイスに流れることを可能にする。本開示の1つまたは複数の実施形態によれば、フラッシュシリンジは、血管アクセスデバイスアダプタに取り外し可能に接続され得、キットは、血液採取サンプリング中に翼状針セットの中空ゲージ針で隔壁を穿刺することによって、翼状針セットをフラッシュするために使用され得る。

10

【 0 0 0 9 】

本開示の1つまたは複数の実施形態によれば、エンドキャップは、ハウジング本体の外壁の上に干渉継手で固定され得る。1つまたは複数の実施形態では、エンドキャップは、医療用グレードの接着剤またはねじ接続で固定され得る。エンドキャップは、デバイスアダプタを、干渉継手によってVACUTAINER（登録商標）などのサンプル収集デバイスの内部ハウジングに取り外し可能に固定する、外側側壁上に配置されたリブをさらに含んでもよい。

本開示の1つまたは複数の実施形態によれば、隔壁は、エンドキャップを必要とせずに、ハウジング本体に一体的に形成され得る。さらなる構成において、ハウジング本体の遠位部分は、不要な接続または鈍い先端カニューレのために構成され得、無針接続を可能にする。そのような構成は、スプリットセプタムまたはバルブロックを含んでもよく、Becton、Dickinson、and Companyから市販されている、BD Q-SYTE（登録商標）Luer Access Split Septumシステム、BD INTERLINK（登録商標）システム、およびBD SMARTSITE（登録商標）システムなどのシステムとの互換性を可能にする。エンドキャップなしの構成は、保持クリップ付属品を伴ってもよく、血管アクセスアダプタが取り外し可能に挿入され、Becton、Dickinson、and Companyからも市販されているVacutainer（登録商標）などのサンプル収集デバイスの内部ハウジングに固定され得る。

20

【図面の簡単な説明】

30

【 0 0 1 0 】

【図1】図1は、本開示の第1の実施形態による、より大きな血管外システムの一部としての血管アクセスデバイスアダプタの側面図を图示する。

【図2】図2は、本開示の第1の実施形態による血管アクセスデバイスアダプタの詳細な斜視図を图示する。

【図3】図3は、本開示の第1の実施形態による血管アクセスデバイスアダプタの分解斜視図を图示する。

【図4A】図4Aは、第1の実施形態のより大きな血管外システムの一部としてのサンプル容器収集デバイスの斜視図を图示する。

【図4B】図4Bは、第1の実施形態のより大きな血管外システムの一部としてのサンプル容器収集デバイスの断面図を图示する。

40

【図4C】図4Cは、より大きな血管外システムの一部として容器収集デバイス内に配置された血管アクセスデバイスアダプタの斜視図を图示する。

【図5】図5は、本開示の第2の実施形態による、より大きな血管外システムの一部としての血管アクセスデバイスアダプタの側面図を图示する。

【図6】図6は、本開示の第2の実施形態による血管アクセスデバイスアダプタの側面図を图示する。

【図7】図7は、本開示の第2の実施形態による雌雄別アダプタの側面図を图示する。

【図8A】図8Aは、第2の実施形態のより大きな血管外システムの一部としてのサンプル容器収集デバイスの側面断面図を图示する。

50

【図 8 B】図 8 B は、第 2 の実施形態のより大きな血管外システムの一部としての保持クリップの斜視図を図示する。

【図 9】図 9 は、本開示の第 3 の実施形態による血管アクセスデバイスアダプタの側面図を図示する。

【図 10】図 10 は、本開示の第 4 の実施形態による血管アクセスデバイスアダプタの側面図を図示する。

【図 11】図 11 は、本開示の 1 つまたは複数の実施形態による血管外システムキットを図示する。

【図 12 A】図 12 A は、本開示の 1 つまたは複数の実施形態による、血管アクセスデバイスアダプタの使用方法を図示する。

【図 12 B】図 12 B は、本開示の 1 つまたは複数の実施形態による、血管アクセスデバイスアダプタの使用方法を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0011】

本開示のいくつかの例示的な実施形態を説明する前に、本開示は、以下の説明に示される構成またはプロセス工程の詳細に限定されないことを理解されたい。本開示は、他の実施形態であることができ、様々な方法で実施または実行することができる。

【0012】

以下、説明の目的のために、用語「上部 (upper)」、「下部 (lower)」、「右 (right)」、「左 (left)」、「垂直の (vertical)」、「水平の (horizontal)」、「上 (top)」、「下 (bottom)」、「横の (lateral)」、「縦の (longitudinal)」、およびそれらの派生語は、図面において配向されるように、本発明に関するものとする。しかしながら、本開示は、それとは反対に明示的に特定されない限り、代替的な変形を前提としてもよいことは理解されよう。また、添付の図面に示され、および以下の明細書に記載される具体的なデバイスおよびプロセスは、本開示の単なる例示的な実施形態であることも理解されるべきである。そのため、本明細書に開示される実施形態に関連する具体的な寸法、および、他の物理的な特徴は、限定的であるとしてみなされるべきではない。

【0013】

本開示は、血管 (vascular) アクセスデバイスアダプタ 110 に関し、ポイントオブケア試験および分析中に非滅菌環境への曝露を最小限に抑えながら、例示的なより大きな血管外システムの構成要素間の交換可能な接続を可能にする。例示的な血管外システム 10 のキットを図 1 に示す。1 つまたは複数の実施形態では、システムは、Becton, Dickinson, and Company から市販されている、例示的な予め充填されたフラッシュシリンジ 16、血管アクセスデバイスアダプタ 110、例示的な翼状針セット 12、および BD Vacutainer (登録商標) 採血チューブなどのサンプル収集チューブ (図示せず) を含む。血管アクセスデバイスアダプタ 110 は、血管外システム 10 の追加の構成要素を受け入れるように構成された近位アダプタ継手 166 を含む。一例として、1 つまたは複数の実施形態では、近位アダプタ継手 (fitting) 166 は、フラッシュシリンジ 16 を血管アクセスデバイスアダプタ 110 に結合するためのねじ山のセットを含んでもよい。

【0014】

図 2 に示されるように、本実施形態では、フラッシュシリンジは、血管アクセスデバイスアダプタ 110 の近位アダプタ継手 166 に接続された雌ルアー継手 16a を含む。図示のように、近位アダプタ継手 116 は、雄ルアー継手であり、雄ルアー継手および雌ルアー継手は、互いに対応するように適合され、血管アクセスデバイスアダプタ 110 と、血管外システム 10 の追加の構成要素との間の接続との間の流体連通を可能にする。

【0015】

図 1 に戻って参照すると、例示的な翼状針セット 12 は、血液吸引カテーテル 62、統合された延長チューブ 64、ニードルハブ 66、中空の小型ゲージニードル (図示せず)、および保護エラストマースリーブ (図示せず) を含み得る。一体型延長チューブ 64 は

10

20

30

40

50

血液吸引（採血）カテーテル 6 2 とニードルハブ 6 6 とを接続する。1 つまたは複数の実施形態では、エラストマースリーブ 7 0 を備える中空小ゲージ針 6 8 を収容するニードルハブ 6 6 は、ニードルハブ 6 6 に一体的に連結され、中空小ゲージ針 6 8 を少なくとも部分的に覆う。中空の小ゲージ針 6 8 の先細または尖った端部は、本明細書に開示される 1 つまたは複数の実施形態の血管アクセスデバイスアダプタのゴム栓または隔壁を穿刺するように構成される。

【0016】

採血中、開業医は、まず、小さなゲージ針 6 8 をサンプル収集チューブ（図示せず）に挿入し、サンプル収集チューブの隔壁（図示せず）を貫通し得る。血液サンプルを抽出した後、生理食塩水フラッシュは、小さなゲージ針 6 8 を血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 の隔壁 1 3 0 に挿入することによって実行され得る。したがって、血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 は、追加のデバイスおよびアダプタを接続および切断する追加のステップを最小限に抑え、血液曝露および感染のリスクを最小限に抑える。サンプル収集チューブおよび血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 の隔壁またはストッパーは、針が隔壁またはストッパーから取り外されるとき、自己修復し、自己回復するものである。

【0017】

血管外システム 1 0 の別個の追加の構成要素は、針、生理食塩水フラッシュシリンジ、従来のシリンジ、無針アクセスシステム、IV カテーテル、サンプル容器収集デバイス、および血液サンプル容器をさらに含み得る。そのようなデバイスは、一般的に標準化されたカップリング、ポート、または継手を有することができる。前記構成要素は、本明細書に記載の実施形態の構成要素と交換可能である。

【0018】

図 2 および 3 を参照すると、血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 は、より詳細に説明される。血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 は、実質的に円筒形のハウジング本体 1 1 2、自己修復可能な穿刺可能な隔壁 1 3 0、およびエンドキャップ 1 4 0 を備える。隔壁 1 3 0 は、エンドキャップ 1 4 0 内に配置され、ハウジング本体 1 1 2 の遠位ハウジング端 1 1 6 に隣接している。遠位ハウジング端 1 1 6 は、アダプタエンドキャップ 1 4 0 内に少なくとも部分的に挿入され、遠位ハウジング端 1 1 6 とエンドキャップ 1 4 0 のエンドキャップ底壁 1 5 0 との間の隔壁 1 3 0 を圧縮し、シールを生成する。

【0019】

円筒形ハウジング本体 1 1 2 の構造は、近位端 1 1 4、遠位端 1 1 6、外側ハウジング側壁 1 2 0、および内部流路 1 7 6 を画定する開口部を含む。ハウジング本体 1 1 2 および内部流路 1 7 6 は、軸 1 2 4 に沿って同心円状に延在する。近位端 1 1 4 から近位に突出するのは、前述の近位アダプタ継手 1 6 6 である。

【0020】

図 2 ~ 3 の血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 の継手 1 6 6 は、フラッシュシリンジの雌ルアーコネクタに接続するための雄ルアー継手であるが、継手 1 6 6 は、代替的に雄ルアー継手を含んでもよい。好ましい実施形態では、近位アダプタ継手 1 1 6 は、ねじ付きの雄ルアーコネクタであるが、代替の実施形態では、近位アダプタ継手 1 1 6 は、ねじ付き雌ルアーコネクタ、雌ルアースリップコネクタ、雄ルアースリップコネクタ、または当技術分野で既知の他のコネクタとして構成され得る。前記コネクタは、血管外システム 1 0 の構成要素と取り外し可能または取り外し不可能に嵌合するように構成される。

【0021】

血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 の特定の近位アダプタ継手 1 6 6 が血管外システム 1 0 の構成要素と互換性がない場合、追加の雌雌間または雌雌間ルアーアダプタ（図示せず）を使用して、そうでなければ互換性のないデバイスを結合し得る。さらなるアダプタは、例として、ルアーロックスリップアダプタ、ルアーロックスレッド接続アダプタ、またはそれらの任意の組み合わせを含み得る。例えば、雄ルアーロックを有する血管アクセスデバイスアダプタの実施形態は、図 7 に示されるように、雌雌間ルアーアダプタ 1 9 を有する雄ルアーロックも有するフラッシュシリンジに接続されてもよい。

【 0 0 2 2 】

カブラ、継手、ポート、およびアダプタのための例示的な構成は、市販のルアーロック、ルアースリップポート、ロックポート、ねじ接続、インターロック接続、または概して当技術分野で知られている他の一般的な医療デバイス継手を含み得る。血管アクセスデバイス 1 1 0 アダプタのさらなる実施形態は、そのようなカブラ、継手、およびポートを利用するように適合されてもよい。

【 0 0 2 3 】

図 3 に示されるように、近位アダプタ継手 1 6 6 は、軸 1 2 4 に沿ってそこを通過して延びる同心管腔（図示せず）をさらに含む。流路 1 7 6 および同心の管腔（lumen）1 7 8 は、互いに流体連通している。

【 0 0 2 4 】

アダプタエンドキャップ 1 4 0 の構造は、内側側壁（図示せず）、外側キャップ側壁 1 5 4、遠位キャップ端 1 4 8、および実質的に開いた近位キャップ端 1 4 6 を有する概して円筒形のエンドキャップ本体 1 4 2 を含む。開口した近位キャップ端 1 4 6 は、底壁 1 5 0 に延在する内部空洞を画定し、底壁 1 5 0 は遠位キャップ端 1 4 8 に配置される。底壁 1 5 0 は、軸 1 2 5 に沿ってそれを通して延びる同心開口部 1 5 2 を有する。

【 0 0 2 5 】

1 つまたは複数の実施形態では、複数のリブ 1 5 6 は、外側キャップ側壁 1 5 4 の周りに半径方向に配置され、リブ 1 5 6 は、外側キャップ側壁 1 5 4 の長さを少なくとも部分的に延在する。複数のリブ 1 5 6 は、血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 をねじるための触覚的な把持面を提供するように構成される。複数のリブ 1 5 6 はまた、以下でさらに詳細に説明するように、サンプル容器収集デバイス 1 4 のパレルと取り外し可能な摩擦嵌合を生成するように構成される。摩擦嵌合は、採血中に血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 を血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 のパレル内に確実に保持するように構成され、したがって、施術者が血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 を所定の位置に手で保持する必要はない。

【 0 0 2 6 】

1 つまたは複数の実施形態では、アダプタエンドキャップ 1 4 0 は、生理食塩水フラッシュ中に、臨床医が結合されたフラッシュシリンジ 1 6 および血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 をプライミングし得る通気機能をさらに含む。プライミングは、閉じたシステムから空気を排出して除去すること、または生理食塩水のフラッシュ中に空気が患者の血流に入るのを防ぐことを目的としています。

【 0 0 2 7 】

図 3 を参照すると、本実施形態における隔壁 1 3 0 は、概して円筒形の近位部分 1 3 4 および概して円筒形の遠位部分 1 3 6 を含むフランジ形状を有する。近位部分 1 3 4 は、円筒形の遠位部分 1 3 6 の直径よりも小さい直径を有する。近位部分 1 3 4 から遠位部分 1 3 6 への遷移は、隆起（ridge）1 3 2 を画定する。隔壁の他の実施形態は、実質的に台形、三角形、または先細りの断面を有する概して円筒形の本体を含み得る。隔壁 1 3 0 の材料は、一般に、弾性ポリマーまたはゴムであってよく、従来の針の繰り返しの穿刺および漏れなくバリアを通る流体の移送を可能にするバリアを作り出す。

【 0 0 2 8 】

血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 は、円筒形ハウジング本体 1 1 2 を、開いた近位キャップ端 1 4 6 を通して少なくとも部分的に押すことによって組み立てられ、それによって、エンドキャップ 1 4 0 の底壁 1 5 0 に対する隔壁 1 3 0 の圧縮を引き起こす。完全に組み立てられた隆起 1 3 2 は、円筒形ハウジング本体 1 1 2 の遠位端 1 1 6 に隣接し、流体密閉シールを生成する。円筒形ハウジング本体 1 1 2 は、円筒形ハウジング本体 1 1 2 の外側ハウジング側壁 1 2 0 とエンドキャップ 1 4 0 の内側側壁（図示せず）との間の干渉圧入（press-fit）によってエンドキャップ 1 4 0 と連結される。1 つまたは複数の実施形態では、円筒形ハウジング本体 1 1 2 の外側ハウジング側壁 1 2 0 は、ねじ接続、ロック機構または医療用グレードの接着剤、音波溶接、またはそれらの組み合わせを使用し

10

20

30

40

50

て、エンドキャップ 140 の内側側壁（図示せず）と連結される。

【0029】

完全に組み立てられ、エンドキャップ 140 の開口部 152 は、従来の針、または本実施形態では、中空の小ゲージ針 68 が隔壁 130 を貫通することを可能にするのに十分に大きい。次いで、生理食塩水は、小さなゲージ針 68 を通って大流動チャネル 180 から流れ、翼状針セット 12 をフラッシュし得る。

【0030】

前述のように、血管アクセスデバイスアダプタ 110 の近位アダプタ継手 166 は、従来のシリンジ、シリンジ 16、または例示的なフラッシュシリンジ 14 を含む、血管外システム 10 の追加の構成要素を受け入れるように構成される。さらに、アクセスデバイスアダプタ 110 の自己治癒隔壁 130 は、針を受け入れるように構成され、それによって、血管アクセスデバイスアダプタ 110 と挿入される針の管腔との間に流体連通が確立される。そのような構成の 1 つは以下に説明され、シリンジ 16 のコネクタは、アクセスデバイスアダプタ 110 の近位アダプタ継手 166 に接続され、血管アクセスデバイスアダプタ 110 は、サンプル容器収集デバイス 14 のバレルに挿入される。

【0031】

図 4A ~ 4C を参照すると、サンプル容器収集デバイス 14 は、内側側壁 42、実質的に開放された第 1 の端部 44、および第 2 の端部 48 を有する概して円筒形の本体 40 を含み、実質的に開放された端部 44 は、内部空洞を画定する。第 2 の端部 48 は、同心に配置されたファスナ 52 が遠位方向に延びる底壁 50 を含む。ファスナ 52 は、サンプル容器収集デバイス 14 を、対応するアダプタを有する血管外システム 10 のカテーテルまたは翼状針セットなどの血液サンプル抽出デバイスに固定するが、これらに限定されない。図 4A ~ 4C の描写される実施形態では、ファスナ 52 は、血管外システム 10 の血液サンプル抽出デバイスの留め具（fasteners）に対応する雌ルアーロックである。

【0032】

カプラ、継手、ポート、およびアダプタのための例示的な構成は、市販のルアーロック、ルアースリップポート、ロックポート、ねじ接続、インターロック接続、または概して当技術分野で知られている他の一般的な医療デバイス継手を含み得る。ファスナ 52 のさらなる実施形態は、そのようなカプラ、継手、およびポートを利用するように適合されてもよい。

【0033】

ファスナ 52 は、底壁 50 を通って延びる留め具チャネル（図示せず）を画定する同心開口部を有する。底壁は、同心円状に配置された一体型で中空の小さなゲージ針 54 を含み、小さな中空のゲージ針 54 は、針チャネル 60 を画定する管腔を有する。留め具チャネル 58 および針チャネル 60 は、互いに流体連通している。

【0034】

1 つまたは複数の実施形態では、サンプル容器収集デバイス 14 は、中空の小ゲージ針 54 を実質的に覆う保護エラストマースリーブ 46 をさらに含む。保護エラストマースリーブ 46 は、血管アクセスデバイスアダプタ 110 の前進時にそれ自体が崩壊（collapse）するように構成される。1 つまたは複数の実施形態では、エラストマースリーブ 46 は、底壁 50 に一体的に連結される。保護エラストマースリーブ 46 は、使用していないときに中空の小ゲージ針 54 を保護するように構成される。いくつかの実施形態では、保護エラストマースリーブ 46 はまた、雰囲気から無菌バリアを提供するように構成される。

【0035】

図 4C に示されるように、血管アクセスデバイスアダプタ 110 が円筒形本体 40 内に挿入された後、保護エラストマースリーブ 46 が圧縮され、これにより、小ゲージ中空針 54 が少なくとも部分的に露出する。挿入時に、小ゲージ中空針 54 は、隔壁 130 を穿刺する。前述のリブ 156 は、スリーブ 46 の修復力に対抗し、リブ 156 と円筒形本体 40 の内壁との間に生じる干涉継手によって、デバイスアダプタ 110 を円筒形本体 40 内の所定の位置に保持する。次いで、ユーザは、デバイスアダプタ 110 が取り付けられ

10

20

30

40

50

ているシリンジ 1 6 を、デバイスを同時に所定の位置に保持することなく自由に操作することができる。

【 0 0 3 6 】

1 つまたは複数の実施形態では、血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 はまた、サンプル収集デバイス 1 4 なしで利用されてもよい。尖った中空ゲージ針も有する任意の挿入デバイスは、隔壁 1 3 0 を直接貫通し得る。例として、翼状針セット 1 2 を利用してもよく、それにより、中空小ゲージ針 6 8 は、隔壁 1 3 0 を貫通してもよい。

【 0 0 3 7 】

1 つまたは複数の実施形態では、隔壁 1 3 0 を除く血管アクセスデバイスアダプタ 1 1 0 の構成要素は、ポリエステル、コポリエステル、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリスチレンまたはポリプロピレンのうちの 1 つまたは複数から選択される剛性ポリマー材料から作製され得る。1 つまたは複数の実施形態では、隔壁 1 3 0 は、熱可塑性エラストマー (T P E)、熱可塑性ポリウレタン (T P U)、熱可塑性加硫エラストマー (T P V)、オレフィンブロックコポリマー (O B C)、ポリイソブレン、シリコンまたはゴムのうちの 1 つまたは複数から選択される柔らかい可撓性ポリマー材料から作製され得る。

【 0 0 3 8 】

ここで図 5 ~ 8 B を参照すると、第 2 の実施形態の例示的な血管外系が示される。システムは、第 2 の実施形態による血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0、雌雌間 (female-to-female) アダプタ 1 9、および先に記載されたシリンジ 1 6 を含む。システムは、サンプル容器収集デバイス 1 4 および翼状針セット 1 2 を含む、第 1 の実施形態からの要素をさらに含み得る。

【 0 0 3 9 】

前述のように、第 2 の実施形態の例示的な血管外システムは、雌雌間アダプタ 1 9 を含み、さらなる実施形態は雄および雌コネクタを含むが、前記雌雌間アダプタ 1 9 は必要とされず、シリンジ 1 6 は、血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 に直接接続されてもよい。

【 0 0 4 0 】

図 6 に示されるように、血管 (vascular) アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 は、実質的に円筒形のハウジング本体 2 1 2 および自己修復可能な穿刺可能な隔壁 2 3 0 を備える。隔壁 2 3 0 は、ハウジング本体 2 1 2 の遠位ハウジング端 2 1 6 に一体的に連結され、流体シールを生成する。隔壁 2 3 0 の材料は、一般に、弾性ポリマーまたはゴムであってよく、従来の針の繰り返しの穿刺およびバリアを通る流体の移送を可能にするバリアを作り出す。

【 0 0 4 1 】

円筒形ハウジング本体 2 1 2 の構造は、近位端 2 1 4、遠位端 2 1 6、外側ハウジング側壁 2 2 0、および内部流路 (図示せず) を画定する開口部を含む。ハウジング本体 2 1 2 および内部流路 (図示せず) は、軸 2 2 4 に沿って同心円状に延びる。近位端 2 1 4 から近位に突出するのは、近位アダプタ継手 2 6 6 である。近位アダプタ継手 2 6 6 は、軸 2 2 4 に沿ってそこを通過して延びる同心管腔 (図示せず) をさらに含む。流路 2 7 6 および同心管腔 2 7 8 は、流体連通している。

【 0 0 4 2 】

カプラ、継手、ポート、およびアダプタのための例示的な構成は、市販のルアーロック、ルアースリップポート、ロックポート、ねじ接続、インターロック接続、または概して当技術分野で知られている他の一般的な医療デバイス継手を含み得る。近位アダプタ継手 2 6 6 のさらなる実施形態は、そのようなカプラ、継手、およびポートを利用するように適合され得る。

【 0 0 4 3 】

1 つまたは複数の実施形態では、円筒形ハウジング本体 2 1 2 は、説明されるように、生理食塩水フラッシュ中に、臨床医が結合されたフラッシュシリンジ 1 6 および血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 をブライミングし得る通気機能をさらに含んでもよい。ブライミングは、閉じたシステムから空気を排出して除去すること、または生理食塩水のフラ

10

20

30

40

50

ッシュ中に空気が患者の血流に入るのを防ぐことを目的としている。

【 0 0 4 4 】

1つまたは複数の実施形態では、血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 の円筒形ハウジング本体 2 1 2 は、外側側壁 2 2 0 の周りに半径方向に配置された隆起 (ridge) 2 5 6 をさらに含んでもよい。隆起 2 5 6 は、血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 の操作を補助するように構成され、具体的には、隆起 2 5 6 の表面は、血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 のねじれ、ねじ切り、引っ張る、または押すのを補助する。

【 0 0 4 5 】

1つまたは複数の実施形態では、隆起 2 5 6 は、円筒形ハウジング本体 2 1 2 から外向きに延在し、以下にさらに詳細に記載される保持 (retainer) クリップ 3 0 0 のジョーセット 3 1 0 上にロックするようにインターロック (interlock lock) するように構成される。

10

【 0 0 4 6 】

図 6 および 7 に示されるように、雌雌間アダプタ 1 9 は、フラッシュシリンジ 1 6 の遠位に位置する雌コネクタ 1 7 を、フラッシュシリンジ 1 6 の遠位に位置する雌コネクタ 1 7 と、血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 の近位アダプタ継手 2 6 6 との互換性がないために接続ができない血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 の近位アダプタ継手 2 6 6 に結合するように構成される。雌雌間アダプタ 1 9 は、近位部分、中間部分、および遠位部分を有する実質的に円筒形の本体 8 0 を備える。近位部分は、フラッシュシリンジ 1 6 の遠位に位置する雌コネクタ 1 7 に接続するように構成された近位雄コネクタ 8 2 を有し、遠位部分は、血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 の近位アダプタ継手 2 6 6 に接続するように構成された遠位雄コネクタ 8 4 を有する。1つまたは複数の実施形態では、中間部分は、円筒形本体 8 0 から延びる半径方向突出部 8 6 を有する。1つまたは複数の実施形態では、半径方向突出部 8 6 は、複数の長手方向リブ 8 6 をさらに含む。半径方向突出部 8 6 および複数の長手方向リブ 8 6 は、雌雌間アダプタ 1 9 の操作を補助するように構成される。一例として、複数の長手方向リブ 8 6 は、ねじ付きまたはツイストロック接続を解除するための回転力またはねじり力の適用を補助する。1つまたは複数の実施形態では、半径方向突出部 8 6 は、台形または翼状突起の形状であってもよい。この形状は、雌雌間アダプタ 1 9 を構成要素に対して押す、または引くことを補助する。

20

【 0 0 4 7 】

図示の雌雌間アダプタ 1 9 において、近位雄コネクタ 8 2 は、少なくとも 1 つの近位ねじ 8 3 をさらに含み、遠位雄コネクタ 8 4 は、少なくとも 1 つの遠位ねじ 8 5 をさらに含む。少なくとも 1 つの近位ねじ 8 3 および遠位ねじ 8 5 は、雌コネクタとねじで結合するように構成される。

30

【 0 0 4 8 】

前述のように、血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 の隆起 2 5 6 は、円筒形ハウジング本体 2 1 2 から外向きに延在し、保持クリップ 3 0 0 のジョーセット 3 1 0 にインターロックするように構成される。

【 0 0 4 9 】

図 8 A および 8 B に示されるように、保持クリップ 3 0 0 は、実質的に円筒形のクリップ本体 3 0 2、それを通して延びる開口部 3 0 1、および近位端 3 0 6 上に配置されたジョーセット 3 1 0 を含む。ジョーセット 3 1 0 は、円筒形クリップ本体 3 0 2 の中心に向けられる。保持クリップ 3 0 0 は、サンプル容器収集デバイス 1 4 の円筒形本体 4 0 に挿入され、干渉継手 (interference fit) を生じさせてもよい。次に、シリンジ 1 6 に取り付けられた血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 を挿入してよく、ジョーセット 3 1 0 は、血管アクセスデバイスアダプタ 2 1 0 および保持クリップ 3 0 0 をロックし、スリーブ 4 6 の修復力に対抗し、円筒形クリップ本体 3 0 2 と円筒形本体 4 0 の内壁との間に作られた干渉継手によって、デバイスアダプタ 2 1 0 を円筒形本体 4 0 内の所定の位置に保持する。次いで、ユーザは、デバイスアダプタ 2 1 0 が取り付けられている別個のデバイスを同時に所定の位置に保持することなく自由に操作することができる。本実施形態におけ

40

50

る血管アクセスデバイスアダプタ 210 の取り外しはまた、保持クリップ 300 を取り外す；しかしながら、代替の実施形態では、ジョーセット 310 は、保持クリップ 300 を取り外すことなく血管アクセスデバイスアダプタ 210 を取り外すことを可能にするのに十分な弾性変形を有し得る。保持クリップ 300 の代替の実施形態は、ジョーを有していてもよい。ロックは、干涉継手、ロック機構、または一組のねじ山によって達成され得る。

【0050】

図 9 は、例示的な従来の注射器 90 のオス継手 92 に直接接続された近位アダプタ継手 266 を有する血管アクセスデバイスアダプタ 210 を示す。近位アダプタ継手 266 とオス継手 92 が互換性がある場合、雌雌間アダプタ 19 は必要とされない。

10

【0051】

図 10 は、本明細書に記載される実施形態の 1 つの雌雌間アダプタ 19 に接続された血管アクセスアダプタ 310 のさらに別の実施形態を図示する。血管アクセスデバイスアダプタ 310 は、実質的に円筒形のハウジング本体 312 と、自己修復可能な穿刺可能な隔壁 330 とを備える。隔壁 330 は一体的に連結され、ハウジング本体 312 の遠位ハウジング端 316 を実質的に覆い、流体シールを作り出す。隔壁 330 の材料は、一般に、弾性ポリマーまたはゴムであってよく、従来の針の繰り返しの穿刺およびバリアを通る流体の移送を可能にするバリアを作り出す。

【0052】

円筒形ハウジング本体 312 の構造は、近位端 314、遠位端 316、外側ハウジング側壁 320、および内部流路（図示せず）を画定する開口部を含む。ハウジング本体 312 および内部流路（図示せず）は、同心円状に延びる。近位端 314 から近位に突出するのは、近位アダプタ継手 366 である。近位アダプタ継手 366 は、そこを通して延びる同心管腔（図示せず）をさらに含む。描写される実施形態では、近位アダプタ継手 366 は、雌雌間アダプタ 19 の少なくとも 1 つの遠位ねじ 85 と嵌合するように構成された複数のねじ 367 を含む。

20

【0053】

カブラ、継手、ポート、およびアダプタのための例示的な構成は、市販のルアーロック、ルアースリップポート、ロックポート、ねじ接続、インターロック接続、または概して当技術分野で知られている他の一般的な医療デバイス継手を含み得る。近位アダプタ継手 366 のさらなる実施形態は、そのようなカブラ、継手、およびポートを利用するように適合され得る。

30

【0054】

1 つまたは複数の実施形態では、円筒形ハウジング本体 312 は、説明されるように、生理食塩水フラッシュ中に、臨床医が結合されたフラッシュシリンジおよび血管アクセスデバイスアダプタ 310 をプライミングし得る通気機能をさらに含んでもよい。プライミングは、閉じたシステムから空気を排出して除去すること、または生理食塩水のフラッシュ中に空気が患者の血流に入るのを防ぐことを目的としています。

【0055】

1 つまたは複数の実施形態では、複数のリブ 368 は、近位端 314 からハウジング本体 312 に部分的に沿って延在する。複数のリブ 368 は、血管アクセスデバイスアダプタ 310 の操作を補助し、より具体的には、血管アクセスデバイスアダプタ 310 を把持し、ねじりまたは通す（threading）ことを補助するように構成される。

40

【0056】

図 11 は、本明細書の実施形態に記載される構成要素が滅菌プリスター包装と一緒に包装され得る血管外システム 10 のキットを示す。描写される実施形態では、血管アクセスデバイスアダプタ 210 は、雌雌間アダプタ 19 に接続される。1 つまたは複数の実施形態では、雌雌間アダプタ 19 の近位端 83 は、使い捨てキャップ 98 で覆われている。使い捨てキャップ 98 は、雌雌間アダプタ 19 の別の方法で露出した近位端 83 のために無菌環境を維持するように構成される。同様に、第 2 の使い捨てキャップ 99 は、本明細書

50

に記載の１つまたは複数の実施形態の提供されたフラッシュシリンジ１６を覆ってもよい。
【００５７】

図１２Ａおよび１２Ｂに示されるように、翼状針セット１２を洗浄する方法が本明細書に記載される。本方法は、本明細書に記載の実施形態の採血カテーテル６２を患者の皮膚に挿入することを含む。方法は、翼状針セット１２の中空の小ゲージ針（図示せず）を血液サンプル容器９７の隔壁（図示せず）に挿入し、血液サンプルを引き出すことをさらに含む。方法は、血液サンプル容器９７を取り外し、本明細書に記載の１つまたは複数の実施形態の血管アクセスデバイスアダプタ１１０の隔壁（図示せず）に翼状針セット１２の小ゲージ針（図示せず）を挿入することをさらに含む。血管アクセスデバイスアダプタ１１０の近位アダプタ継手１６６は、シリンジ１６に接続され、本方法は、翼状針セット１２の統合された延長チューブ６４をフラッシュすることをさらに含む。方法は、中空の小ゲージ針（図示せず）を近位アダプタ継手１６６から取り外し、翼状針セット１２を密封またはクランプすることをさらに含む。１つまたは複数の実施形態では、本方法は、患者の皮膚上の挿入部位から翼状針セット１２を除去することをさらに含む。

10

【００５８】

さらなる実施形態では、血管アクセスデバイスアダプタの遠位端は、Becton、Dickinson、and Companyから市販されているBDQ-SYTE（登録商標）ルアーアクセススプリットセプタムなどの不必要な（needless）または鈍い先端接続と互換性があるように構成されてもよい。さらにさらなる実施形態では、血管アクセスデバイスアダプタの遠位端は、Becton、Dickinson、and Companyから市販されているBD INTERLINK（登録商標）システムなどの不必要な（needless）または鈍い先端接続と互換性があるように構成されてもよい。さらにさらなる実施形態では、血管アクセスデバイスアダプタ６１０の遠位端は、Becton、Dickinson、and Companyから市販されているBD SMARTSITE（登録商標）システムなどの不必要なまたは鈍い先端接続と互換性があるように構成されてもよい。

20

【００５９】

本明細書全体における「一実施形態」、「ある特定の実施形態」、「様々な実施形態」、「１つまたは複数の実施形態」または「ある実施形態」に対する言及は、実施形態に関連して記載されている特定の特色、構造、材料、または特徴が本開示の少なくとも１つの実施形態に含まれていることを意味する。従って、本明細書全体の様々な箇所にある「１つまたは複数の実施形態では」、「ある特定の実施形態では」、「様々な実施形態では」、「一実施形態では」または「ある実施形態では」は、必ずしも本開示における同じ実施形態を指しているわけではない。さらに、特定の特徴、構造、材料、または特色は、１つまたは複数の実施形態において任意の適当な様式で組み合わせられ得る。

30

【００６０】

本開示は特定の実施形態を参照して記載されているが、これらの実施形態は本開示の原理および応用の例示に過ぎないことが理解されるべきである。精神および範囲から逸脱することなく、様々な修正および変形を本発明に対して行うことができることは、当業者にとって明らかであろう。従って、本開示は、添付の特許請求の範囲およびその等価物の範囲内である修正および変形を含むことが意図される。

40

【図面】

【図 1】

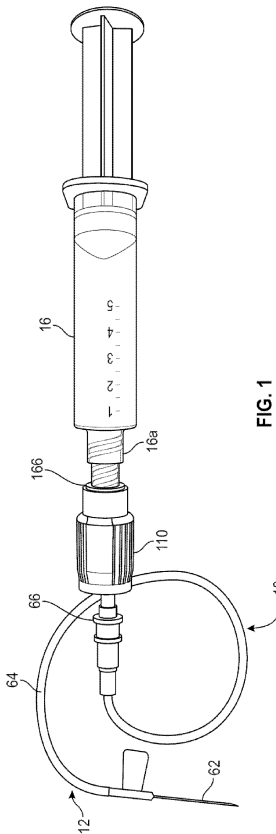


FIG. 1

【図 2】

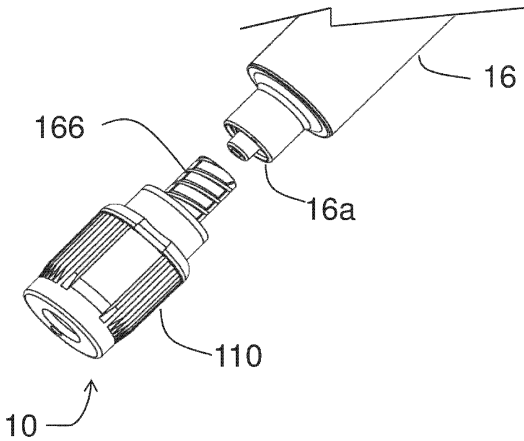


FIG 2

【図 3】

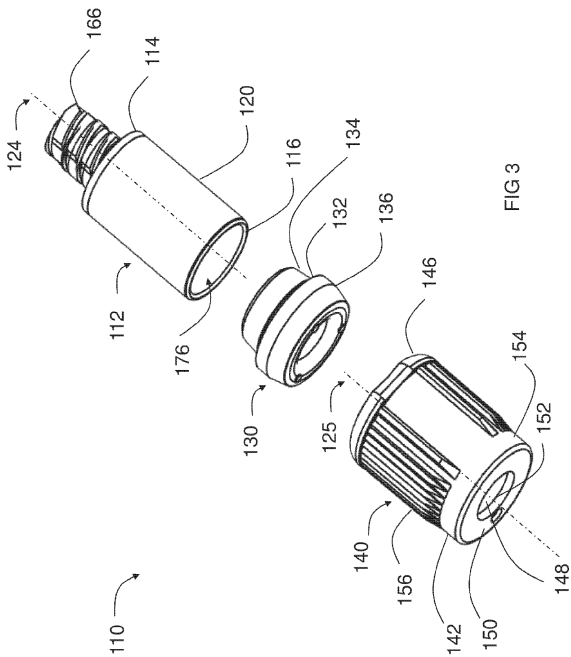


FIG 3

【図 4 A】

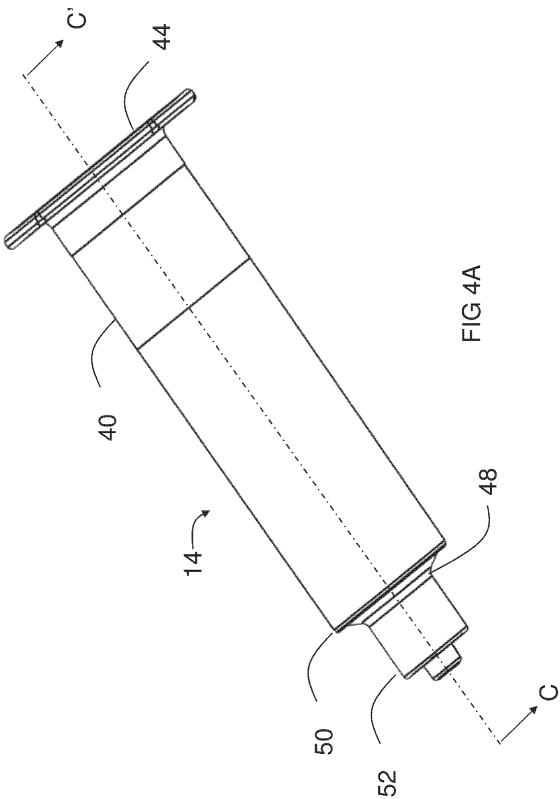


FIG 4A

10

20

30

40

50

【図 4 B】

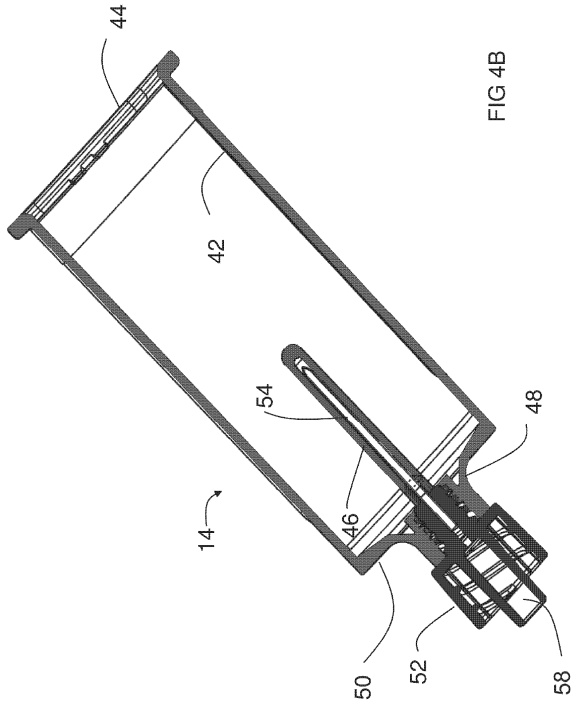


FIG 4B

【図 4 C】

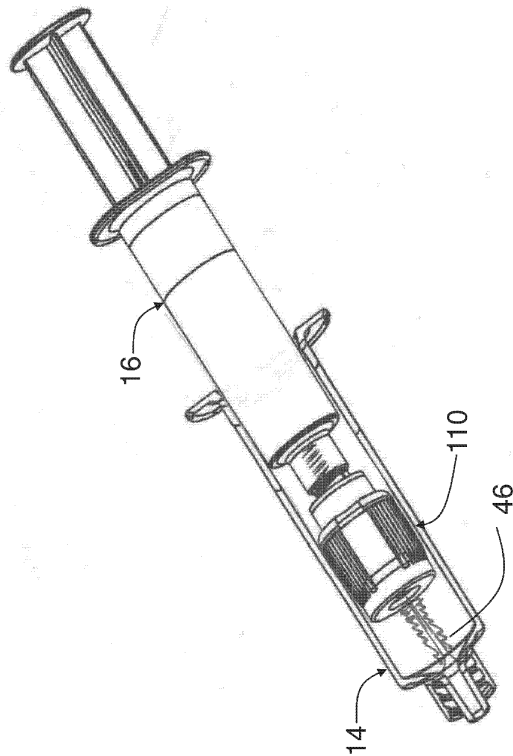


FIG 4C

【図 5】

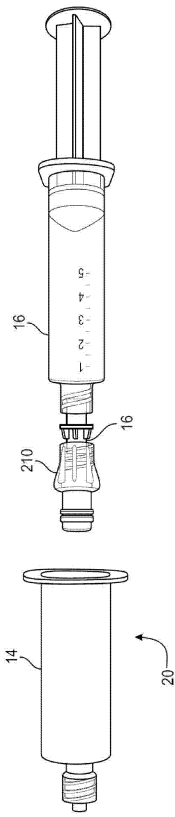


FIG. 5

【図 6】

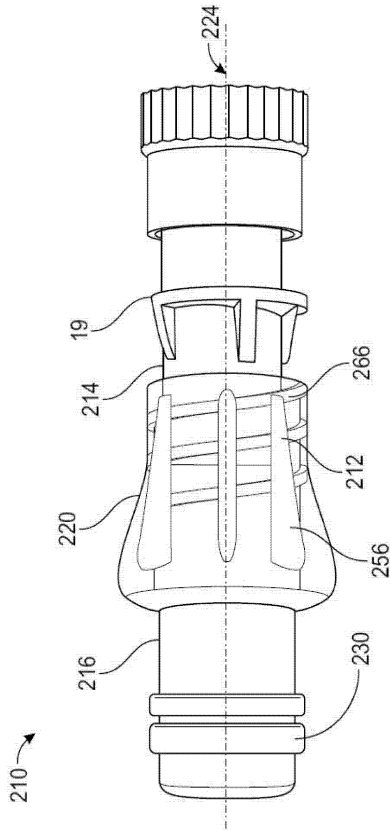


FIG. 6

10

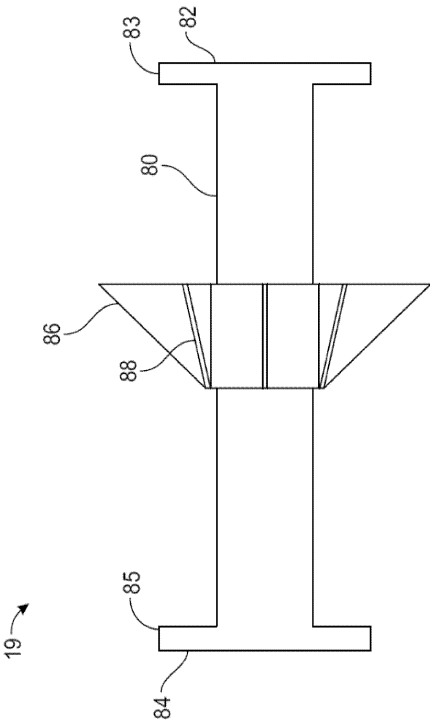
20

30

40

50

【図 7】



【図 8 A】

FIG. 7

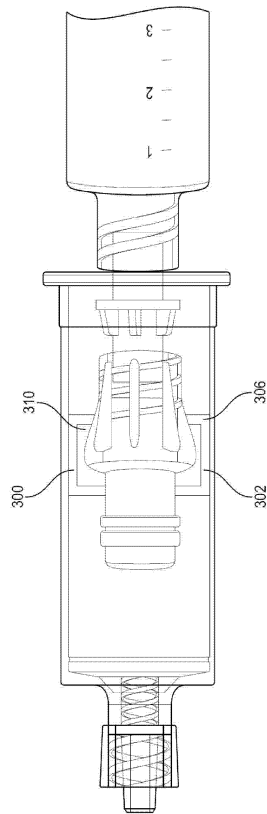


FIG. 8A

【図 8 B】

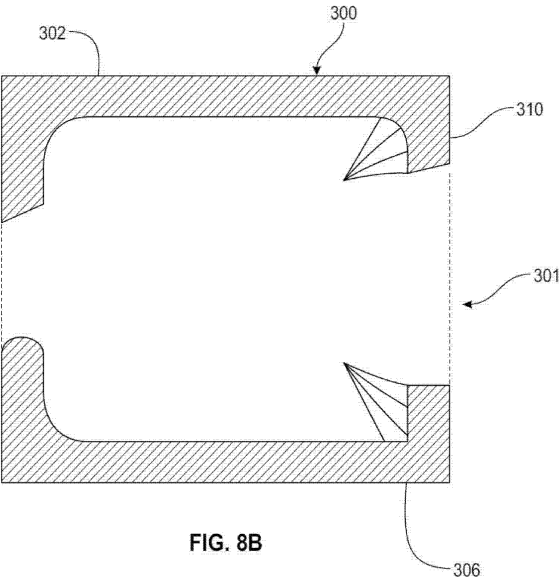


FIG. 8B

【図 9】

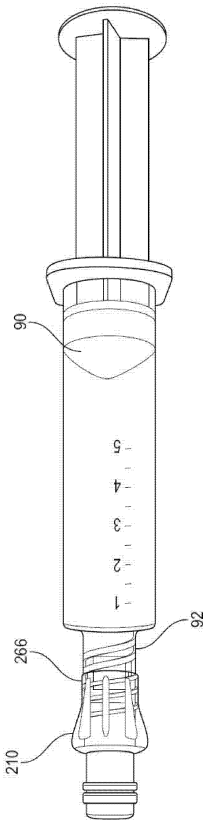


FIG. 9

10

20

30

40

50

【図 1 0】

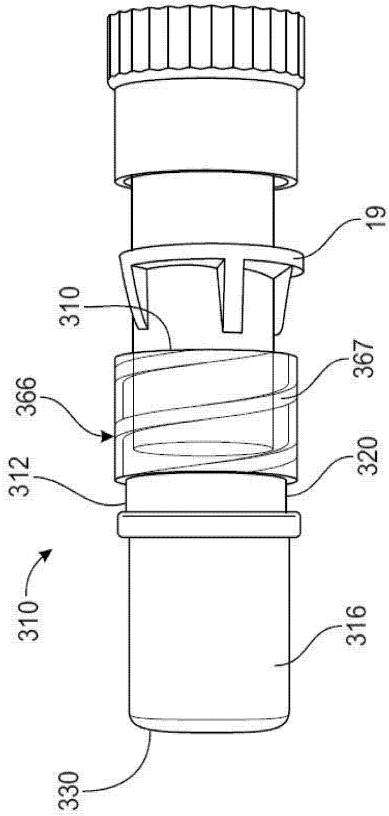


FIG. 10

【図 1 1】

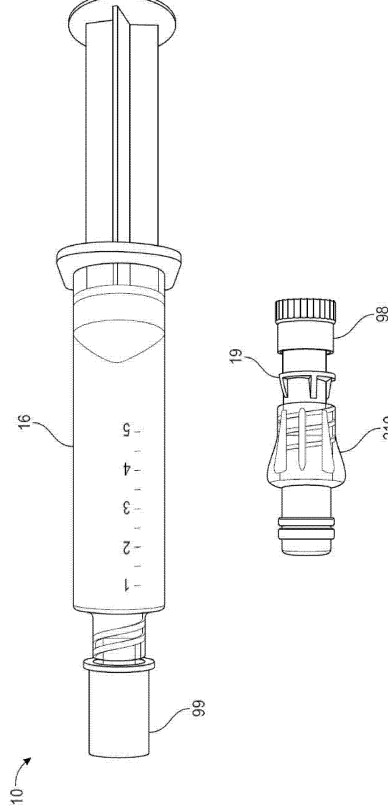


FIG. 11

【図 1 2 A】

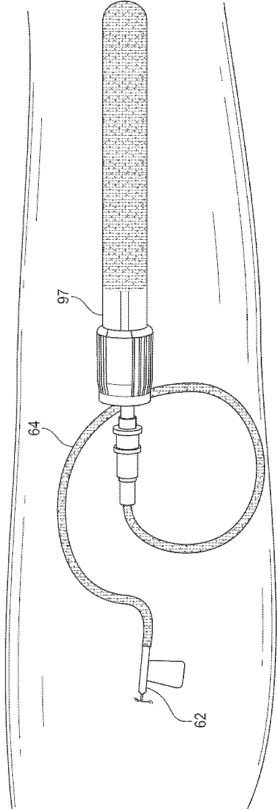


FIG. 12A

【図 1 2 B】

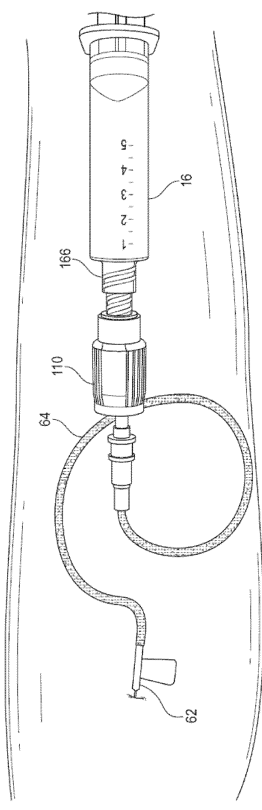


FIG. 12B

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

前置審査
イ チン トン ロード ナンバー 409 9 - 1001

(72)発明者 シーウェイ チェン
中華人民共和国 215000 スージョウ バイユー ロード ナンバー 5

(72)発明者 ジョナサン カール バークホルツ
アメリカ合衆国 84108 ユタ州 ソルト レーク シティ サウス ワサッチ ドライブ 1971

審査官 鈴木 洋昭
(56)参考文献 特表2000 - 515797 (JP, A)
特開2015 - 66205 (JP, A)
特開昭61 - 94664 (JP, A)
登録実用新案第3219248 (JP, U)
特開平10 - 80494 (JP, A)
米国特許出願公開第2008 / 0243092 (US, A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61M 39 / 04