(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第6877421号
(P6877421)
(45)発行日　令和3年5月26日(2021.5.26)　(24)登録日　令和3年4月30日(2021.4.30)

(51)Int.Cl.　F I
A61M 25/06 (2006.01)　A61M 25/06 514
A61M 5/158 (2006.01)　A61M 25/06 510
A61M 25/06 500
A61M 5/158 500P

請求項の数 20　(全 36 頁)

(21)出願番号　特願2018-522616 (P2018-522616)
(86)(22)出願日　平成28年10月6日 (2016.10.6)
(65)公表番号　特表2018-532508 (P2018-532508A)
(43)公表日　平成30年11月8日 (2018.11.8)
(86)国際出願番号　PCT/US2016/055839
(87)国際公開番号　WO2017/074676
(87)国際公開日　平成29年5月4日 (2017.5.4)
審査請求日　平成30年7月18日 (2018.7.18)
(31)優先権主張番号　62/247,626
(32)優先日　平成27年10月28日 (2015.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国 (US)
(31)優先権主張番号　62/247,596
(32)優先日　平成27年10月28日 (2015.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国 (US)

(73)特許権者　595117091
ベクトン・ディキンソン・アンド・カンパニー
BECTON, DICKINSON AND COMPANY
アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー 07417－1880 フランクリン・レイクス ベクトン・ドライブ 1
1 BECTON DRIVE, FRANKLIN LAKES, NEW JERSEY 07417－1880, UNITED STATES OF AMERICA
(74)代理人　110001243
特許業務法人 谷・阿部特許事務所
最終頁に続く

(54)【発明の名称】人間工学的なＩＶシステムおよび方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
挿入構成及び流体送達構成を含む静脈内（ＩＶ）カテーテルシステムであって、
カテーテルコンポーネントであって、
カテーテルハブ遠位端とカテーテルハブ近位端を含むカテーテルハブであって、前記カテーテルハブ遠位端と前記カテーテルハブ近位端の間に延びるチャンバを備え、前記チャンバへのアクセスを提供するニードルポートを前記カテーテルハブ近位端に備えているカテーテルハブ、
前記カテーテルハブ遠位端から遠位に延びるカニューレ、及び、
前記カテーテルハブに接続されており、該カテーテルコンポーネントの押圧面を画定する押圧機構
を備えるカテーテルコンポーネント、並びに、
ニードルコンポーネントであって、
ニードルハブ遠位端を含むニードルハブ、
前記ニードルハブ遠位端から遠位側に延びる針、及び、
前記ニードルハブに接続されており、該ニードルコンポーネントの引っ張り面を画定する引っ張り機構
を備えたニードルコンポーネント
を備え、
前記カテーテルコンポーネントの前記押圧面は、前記ＩＶカテーテルシステムが前記挿

入構成にあるとき、近位に向けられ、臨床医の手による接触を受けて前記カテーテルコンポーネントを遠位方向に前進させ得るように配置される面であり、
前記挿入構成において、前記針が前記カニューレ内に配置され、前記ニードルハブ遠位端が前記ニードルポート内に着座し、前記引っ張り面が前記カテーテルハブ近位端の遠位側に配置され、
前記流体送達構成において、前記針は、前記カテーテルハブの外側に配置され、
前記ＩＶカテーテルシステムが前記挿入構成から前記流体送達構成に移動されるときに、前記押圧機構および前記引っ張り機構は、前記ＩＶカテーテルシステムの前記挿入構成から前記流体送達構成への移動を促進するために前記臨床医の片手の指から接触を受け得るように互いに関して配置され、及び
前記押圧機構は、前記カテーテルハブに接続されており前記カテーテルハブから外向きに延びているウイングであって、前記カテーテルコンポーネントの前記押圧面を備えているウイングを含むことを特徴とするＩＶカテーテルシステム。
【請求項２】
前記ＩＶカテーテルシステムが前記挿入構成にあるとき、前記引っ張り面が前記押圧面の遠位側に配置される、請求項１のＩＶカテーテルシステム。
【請求項３】
前記カテーテルハブに固定されたウイングであって前記カニューレの軸線に略平行なウイングのトレーリングエッジ、
前記カテーテルハブに固定されたグリップ機構であって前記カニューレの軸線に略平行なウイングの主表面上に適合され、または形成されるグリップ機構、
前記カテーテルハブに固定されたウイングの主表面上に適合され、または形成される一連のナッブ、
前記カテーテルハブに固定され、前記カニューレの軸線に略平行なウイングに固定されたタブであって、前記ウイングに対し平行でない方向に前記ウイングから延びているタブ、及び
前記カテーテルハブに固定され、前記カニューレの軸線に略平行なウイングに固定されたタブであって、前記ウイングから略垂直に延びているタブ
からなる群のうちから選択された機構を、前記押圧機構が備えている、請求項１のＩＶカテーテルシステム。
【請求項４】
カニューレ軸であってそれに沿って前記カニューレが延びているカニューレ軸に対して略平行に前記カテーテルハブから延びているウイングを備えた固定プラットフォーム内に前記押圧機構が一体化されており、その結果として、前記流体送達構成において、前記ＩＶカテーテルシステムを通じて流体を受ける患者の皮膚上に前記ウイングが載置される、請求項３のＩＶカテーテルシステム。
【請求項５】
前記ウイングは、前記カテーテルハブ遠位端と前記カテーテルハブ近位端の中間の位置において前記カテーテルハブから外向きに延びている延長チューブ接合部と一体化されている、請求項４のＩＶカテーテルシステム。
【請求項６】
前記ウイングは、前記カニューレを含むカニューレ軸と同一平面上にない、請求項４のＩＶカテーテルシステム。
【請求項７】
前記カテーテルコンポーネントは、さらに、チャンバであって前記挿入構成において前記針が其処を通過するチャンバ内に隔壁を備えており、前記隔壁は、前記隔壁を通じて前記針を引き抜くために十分に低い抵抗を備え、臨床医が片手で、前記臨床医の別の手の助けなしで、前記ＩＶカテーテルシステムを前記挿入構成から前記流体送達構成に移動させることを可能にするように構成されている、請求項１のＩＶカテーテルシステム。
【請求項８】

前記ニードルハブに固定されたグリップのリーディングエッジであって、前記ニードルハブから外向きに、概して遠位に延びているリーディングエッジ、
前記ニードルハブに固定されたグリップの主表面上に適合され、または形成されるグリップ機構であって、前記ニードルハブから外向きに、概して遠位に延びているグリップ機構、
前記ニードルハブに固定されたグリップの主表面上に適合され、または形成される一連のナッブであって、前記ニードルハブから外向きに、概して遠位に延びている一連のナッブ、
前記ニードルハブに固定されており、前記ニードルハブから外向きに及び概して遠位に、前記針の軸線に概して平行に延びているグリップに固定されたタブであって、前記グリップから前記グリップに対し平行でない方向に延びているタブ、及び、
前記ニードルハブに固定されており、前記ニードルハブから外向きに及び概して遠位に、前記針の軸線に概して平行に延びているグリップに固定されたタブであって、前記グリップから実質的に垂直に延びているタブ
からなる群のうちから選択された機構を、前記引っ張り機構が備えている、請求項１のＩＶカテーテルシステム。
【請求項９】
前記カテーテルコンポーネントは、カニューレ軸に略平行な前記カテーテルハブから外向きに延びるウイングを備え、
前記ニードルコンポーネントは、カニューレ軸に概ね平行な前記ニードルハブから外向きにおよび遠位に延びるグリップを備え、
前記挿入構成において、ウイングとグリップは互いに略平行であり、お互いに当接する関係で配置されており、
前記挿入構成から前記流体送達構成への前記ＩＶカテーテルシステムの移動の間、前記グリップは前記ウイングに沿ってスライドする、請求項１のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１０】
前記ニードルコンポーネントは前記ニードルハブ遠位端に近接して形成された回転停止機構を備え、前記回転停止機構は、前記カテーテルコンポーネント上の対応する機構と係合して、前記カテーテルコンポーネントに対する前記ニードルコンポーネントの相対的な回転を制限するように構成されている、請求項１のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１１】
前記カテーテルコンポーネントは、カニューレ軸に略平行な前記カテーテルハブから外向きに延びるウイングを備え、
前記ニードルコンポーネントは、カニューレ軸に概ね平行な前記ニードルハブから外向きにおよび遠位に延びるグリップを備え、
前記回転停止機構は前記ニードルハブ遠位端から遠位に延びており、
前記挿入構成において、前記ニードルコンポーネントが前記カテーテルコンポーネントに対し相対的に回転され、その結果として、前記回転停止機構が前記カテーテルコンポーネントの前記ウイングに接触し、及び、前記グリップが前記ウイングと実質的に同一平面になる、請求項１０のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１２】
前記カテーテルハブの周りに延在する円周リング、
前記カテーテルハブ内に配置された低抵抗隔壁、
前記ニードルハブの向き合っている側に配置された対向するサイドグリップ、及び、
前記ニードルハブの近位端に取り付けられたフラッシュ収容部に取り外し可能に取り付けられた少容積で高視認性のフラッシュチャンバ
をさらに備える請求項１１のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１３】
前記ニードルコンポーネントは、フラッシュチャンバを収容するフラッシュ収容部を有するニードルハブ近位端を備える、請求項１のＩＶカテーテルシステム。

【請求項１４】
前記フラッシュ収容部は、前記フラッシュチャンバから空気を排出するための１つまたはより多くのサイドベントを含む、請求項１３のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１５】
前記引っ張り機構は、前記ニードルハブに接続され、前記ニードルハブから外向きに及び遠位に延びているグリップであって、前記ニードルコンポーネントの前記引っ張り面を備えているグリップを含む、請求項１のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１６】
前記ＩＶカテーテルシステムが前記挿入構成にあるとき、前記引っ張り面は前記押圧面の遠位に配置される、請求項１５のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１７】
前記ウイングのトレーリングエッジ、
前記ウイングの主表面上に適合され、または形成されるグリップ機構、
前記ウイングの主表面上に適合され、または形成される一連のナップ、
前記ウイングに固定されたタブであって、前記ウイングに対し平行でない方向に前記ウイングから延びているタブ、
前記ウイングに固定されたタブであって、前記ウイングから略垂直に延びているタブ、及び、
拡張チューブ接合部の近位面であって、前記カテーテルハブから延びており、前記ウイングと統合された拡張チューブ接合部の近位面
からなる群のうちから選択された面を、前記押圧面が備えている、請求項１５のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１８】
前記グリップのリーディングエッジ、
グリップ機構であって、前記グリップの主表面上に適合され、または形成されるグリップ機構、
前記グリップの主表面上に適合され、または形成される一連のナップ、
前記グリップに固定されたタブであって、前記グリップに対し平行でない方向に前記グリップから延びているタブ、及び、
前記グリップに固定されたタブであって、前記グリップから略垂直に延びているタブ
からなる群のうちから選択された面を、前記引っ張り面が備えている、請求項１５のＩＶカテーテルシステム。
【請求項１９】
前記カテーテルハブの近位端に結合される前記ニードルハブの遠位端に形成された回転停止機構であって、前記針が前記カニューレ内に完全に挿入された場合に前記カテーテルコンポーネントの前記ウイングと接触して前記カテーテルコンポーネントに対する前記ニードルコンポーネントの回転を制限するように適合されている回転停止機構を備える、請求項１５のＩＶカテーテルシステム。
【請求項２０】
前記回転停止機構は前記ニードルハブの前記遠位端から遠位に延びており、及び、
前記回転停止機構が前記ウイングに接触したときに、前記グリップの平面は前記ウイングの平面と実質的に平行である、請求項１９のＩＶカテーテルシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、概して、流体を患者の血管系に直接投与することができる、静脈内（「ＩＶ」）送達のためのシステムおよび方法に関する。より詳細には、本発明は、ＩＶ型カテーテルシステムを介して流体を患者に送達することができる、患者への挿入、および／または、挿入構成から流体送達構成への移動を容易にするＩＶカテーテルシステムおよび方法に関する。本発明によるＩＶカテーテルシステムは、流体の動脈、静脈内、血管内、腹膜

および／または非血管の投与に使用するために、流体を患者に送達するために使用されるコンポーネントを説明するために、広く本明細書で使用される。当然ながら、当業者は、ＩＶカテーテルシステムを使用して、患者の体内の他の場所に流体を投与することができる。

【背景技術】

【０００２】

公知のＩＶカテーテルシステムおよび方法は、多くの欠点を有する。このような多くのシステムは、臨床医がＩＶカテーテルシステムを位置決めするためおよび／または針を患者の流体送達位置（例えば、流体が送達されるべき静脈）に挿入するために２本の手を必要とする。さらに、多くのこのようなシステムは、臨床医がＩＶカテーテルシステムを挿入構成から流体送達構成に移動させることを必要とし、この場合、針をカニューレから取り外して、カニューレを通して流体を静脈に送達することができる。従って、臨床医は、ＩＶカテーテルシステムの挿入に先立って、流体送達位置を有する患者の腕または他の身体部分を安定させる必要がある。その結果、臨床医が輸血を開始するために充分な時間が必要となる。さらに、臨床医は、挿入中および／または流体送達構成への移動中に、患者の安定化または安心感などの他の作業を行うことができない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【特許文献１】米国特許第８，４９６，６２３号明細書
【特許文献２】米国特許第９，３９９，１２０号明細書
【特許文献３】米国特許出願第６２／３１４，２６２号明細書
【特許文献４】米国特許第６，１１７，１０８号明細書
【特許文献５】米国特許出願第１４／２９５，９５３号号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

したがって、ＩＶカテーテルシステムの配置、挿入、および／または流体送達の準備を容易にするＩＶカテーテルシステムおよび方法が必要とされている。安価で製造が容易で汎用性のあるＩＶカテーテルシステムがさらに必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

本発明の実施形態は、一般に、人間工学を強化したＩＶカテーテルシステムに関する。幾つかの実施形態では、ＩＶカテーテルシステムは、片手で挿入され流体送達形態に移動される。ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントとニードルコンポーネントとを含むことができる。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブ遠位端およびカテーテルハブ近位端を有するカテーテルハブを有することができる。カテーテルハブは、カテーテルハブ遠位端とカテーテルハブ近位端の間に延びるチャンバと、チャンバへのアクセスを提供するカテーテルハブ近位端のニードルポートとを画定することができる。カテーテルハブはまた、カテーテルハブ遠位端から遠位に延びるカニューレと、カテーテルハブに接続され、カテーテルコンポーネントの押圧面を画定する押圧機構とを有していてよい。ニードルコンポーネントは、ニードルハブ遠位端と、ニードルハブ遠位端から遠位に延びる針とを有するニードルハブを有していてよい。ニードルコンポーネントはまた、ニードルハブに接続され、ニードルコンポーネントの引っ張り面を画定する引っ張り機構を有していてよい。挿入構成では、針をカニューレ内に配置し、ニードルハブ遠位端をニードルポートに着座させ、引っ張り面をカテーテルハブ近位端の遠位に配置することができる。

【０００６】

引っ張り面は、ＩＶカテーテルシステムが挿入構成にあるとき、押圧面の遠位に配置することができる。

【０００７】
押圧機構は、カテーテルハブに固定されたウイングであってカニューレの軸線に略平行なウイングのトレーリングエッジ、カテーテルハブに固定されたグリップ機構であってカニューレの軸線に略平行なウイングの主表面上に適合され、または形成されるグリップ機構、カテーテルハブに固定されたウイングの主表面上に適合され、または形成される一連のナッブ、カテーテルハブに固定され、カニューレの軸線に略平行なウイングに固定されたタブであって、ウイングに対し平行でない方向にウイングから延びているタブ、カテーテルハブに固定され、カニューレの軸線に略平行なウイングに固定されたタブであって、ウイングから略垂直に延びているタブ、カテーテルハブに固定され、カテーテルハブから外向きに延びているタブ、カテーテルハブの周りに配置された円周リング、及び、カテーテルハブから延びる延長チューブ接合部の近位面からなる群のうちから選択された機構を備える。

【０００８】
押圧機構は、カテーテルハブから概してカニューレの軸線に平行に延在するウイングのような固定プラットフォームに一体化されてもよく、それにより、流体送達構成において、ＩＶカテーテルシステムを通じて流体を受ける患者の皮膚上にウイングが載置される。

【０００９】
ウイングは、カテーテルハブ遠位端とカテーテルハブ近位端の中間の位置でカテーテルハブから外向きに延びる延長チューブ接合部と一体化することができる。

【００１０】
ウイングは、オプションで、カニューレを含むカニューレ軸と同一平面上になくてよい。あるいは、ウイングは、カニューレを含むカニューレ軸と同一平面上にある。

【００１１】
カテーテルコンポーネントは、針が挿入構成内を通過する隔壁をさらに含むことができる。隔壁は、臨床医の片手でＩＶカテーテルシステムを挿入構成から流体送達構成に移動させることを可能にするために、隔壁を通る針の引き抜きに対して十分に低い抵抗を備えるように構成してもよい。

【００１２】
引っ張り機構は、ニードルハブに固定されたグリップのリーディングエッジであって、ニードルハブから外向きに、概して遠位に延びているリーディングエッジ、ニードルハブに固定されたグリップの主表面上に適合され、または形成されるグリップ機構であって、ニードルハブから外向きに、概して遠位に延びているグリップ機構、ニードルハブに固定されたグリップの主表面上に適合され、または形成される一連のナッブであって、ニードルハブから外向きに、概して遠位に延びている一連のナッブ、ニードルハブに固定されており、ニードルハブから外向きに及び概して遠位に、針の軸線に概して平行に延びているグリップに固定されたタブであって、グリップからグリップに対し平行でない方向に延びているタブ、及び、ニードルハブに固定されており、ニードルハブから外向きに及び概して遠位に、針の軸線に概して平行に延びているグリップに固定されたタブであって、グリップから実質的に垂直に延びているタブからなる群のうちから選択された機構を備えている。

【００１３】
カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブからカニューレ軸にほぼ平行に外向きに延びるウイングを有することができる。ニードルコンポーネントは、針軸に概ね平行なニードルハブから外向きにかつ遠位に延びるグリップを有していてよい。挿入構成では、ウイングとグリップは、お互いにほぼ平行であってもよく、互いに対して当接関係に配置してもよい。ＩＶカテーテルシステムの挿入構成から流体送達構成への移動の間、グリップはウイングに沿ってスライドすることができる。

【００１４】
ニードルコンポーネントは、ニードルハブ遠位端に近接して形成された回転停止機構を有することができる。回転停止機構は、カテーテルコンポーネントに対するニードルコン

ポーネントの回転を制限するために、カテーテルコンポーネント上の対応する機構に係合するように構成してもよい。

【００１５】

カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブからカニューレ軸にほぼ平行に外向きに延びるウイングを含むことができる。ニードルコンポーネントは、針軸に概ね平行なニードルハブから外向きにかつ遠位に延びるグリップを含むことができる。回転停止機構は、ニードルハブ遠位端から遠位に延在することができる。挿入構成では、回転停止機構がカテーテルコンポーネントのウイングに接触し、グリップがウイングと実質的に同一平面となるように、ニードルコンポーネントをカテーテルコンポーネントに対して回転させることができる。回転停止機能は、グリップがウイングの上で回転するがウイングの下では回転しないようにすることができる。

【００１６】

グリップ面または押圧面は、カテーテルハブの１つまたはより多くの表面の周りに延びる円周リングを備えてもよい。カテーテルハブ内に低抵抗の隔壁を配置することができる。対向するサイドグリップは、ニードルハブの対向する側に配置してもよい。少容積で高視認性のフラッシュチャンバは、ニードルハブの近位端に取り付けられたフラッシュ収容部に取り外し可能に取り付けることができる。

【００１７】

ニードルコンポーネントは、フラッシュチャンバを含むフラッシュ収容部を有するニードルハブ近位端を有していてよい。フラッシュ収容部は、フラッシュチャンバから空気を排出するための１つまたはより多くの端部ベントおよび／またはサイドベントを含むことができる。

【００１８】

他の実施形態では、ＩＶカテーテルシステムは、片手で挿入して流体供給形態に移動させることができる。ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントとニードルコンポーネントを含むことができる。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブ遠位端とカテーテルハブ近位端とを有するカテーテルハブを含み、カテーテルハブは、カテーテルハブ遠位端とカテーテルハブ近位端の間に延びるチャンバを画定する。カテーテルコンポーネントはまた、チャンバへのアクセスを提供するカテーテルハブ近位端にニードルポートを含み、カテーテルハブ遠位端から遠位に延びるカニューレを含むことができる。カテーテルコンポーネントはまた、カテーテルハブに接続され、カテーテルハブから外向きに延び、カテーテルコンポーネントの押圧面を有するウイングを含むことができる。ニードルコンポーネントは、ニードルハブ遠位端と、ニードルハブ遠位端から遠位に延びる針とを有するニードルハブを有していてよい。ニードルコンポーネントはまた、ニードルハブに連結され、ニードルハブから外向きにかつ遠位に延びるグリップを有することができ、グリップは、ニードルコンポーネントの引っ張り面を備える。挿入構成では、針をカニューレ内に配置し、ニードルハブの遠位端をニードルポートに着座させ、引っ張り面をカテーテルハブ近位端の遠位に配置することができる。

【００１９】

引っ張り面は、ＩＶカテーテルシステムが挿入構成にあるとき、押圧面の遠位に配置してもよい。押圧面は、ウイングのトレーリングエッジなどの表面、ウイングの主表面に塗布または形成されたグリップ構造、ウイングの主表面に塗布または形成された一連のナッブ、前記ウイング部に固定され、前記ウイング部から実質的に垂直に延びるタブ、または前記カテーテルハブから延在し、前記ウイング部と一体化された延長チューブ接合部の近位面を含む。

【００２０】

引っ張り面は、グリップのリーディングエッジなどの表面、グリップの主表面に塗布された、またはグリップの主表面に形成されたグリップ機構、グリップの主表面上に塗布された、または形成された一連のナッブ、グリップに実質的に垂直に延在するグリップ、および、タブに固定されたタブを含むことができる。

【００２１】
他の実施形態では、ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントに対するニードルコンポーネントの回転を制限する回転停止機能を含むことができる。ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントとニードルコンポーネントを含むことができる。カテーテルコンポーネントは、近位端、カテーテルハブから遠位に延びるカニューレ、および、カテーテルハブの側面から外向きに延びるウイングを有するカテーテルハブを有していてよい。ニードルコンポーネントは、カテーテルハブ近位端と連結する遠位端を有するニードルハブ、ニードルハブの遠位端から遠位に延びる針、および、ニードルハブの遠位端から外向きにおよび遠位に延びるグリップを有することができる。ニードルコンポーネントはまた、ニードルハブの遠位端に形成される回転停止機構を有していてよく、回転停止機構は、カテーテルコンポーネントのウイングまたは他の外部機構またはタブなどの、カテーテルコンポーネントの対応する針コンポーネントがカニューレ内に完全に挿入されたときにカテーテルコンポーネントに対するニードルコンポーネントの回転を制限するために、カテーテルコンポーネントの近位端に配置される。
【００２２】
回転停止機構は、ニードルハブの遠位端から遠位に延在することができる。回転停止機構がウイングに接触すると、グリップの平面はウイングの平面に実質的に平行となり得る。
【００２３】
他の実施形態では、ＩＶカテーテルシステムは、片手で流体送達構成に挿入され移動されてもよい。ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントおよびニードルコンポーネントを有することができる。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブ遠位端およびカテーテルハブ近位端を有するカテーテルハブを有することができる。カテーテルハブは、カテーテルハブ遠位端とカテーテルハブ近位端の間に延在するチャンバと、チャンバへのアクセスを提供するカテーテルハブ近位端におけるニードルポートを画定する形状とすることができる。カテーテルコンポーネントはまた、カテーテルハブ遠位端からカニューレ軸に沿って遠位に延びるカニューレと、カテーテルハブに近接して配置され、カニューレ軸に実質的に垂直に向けられた押圧面を画定する押圧機構とを有し得る。ニードルコンポーネントは、ニードルハブ遠位端およびニードルハブ近位端を有するニードルハブと、ニードルハブ遠位端から針軸に沿って遠位に延びる針と、ニードルハブから延在するグリップとを含むことができ、グリップには引っ張り機能がある。挿入構成では、針をカニューレ内に配置することができ、ニードルハブの遠位端をニードルポートに着座させることができる。流体送達構成では、針をカテーテルハブの外側に配置することができる。ＩＶカテーテルシステムが挿入構成から流体送達構成に移動するように促すために、押圧機構および引っ張り機構を片方の手指から接触を受けるように配置してもよい。
【００２４】
カテーテルハブは、カテーテルハブ近位端とカテーテルハブ遠位端の間にカテーテルハブの中間部分を有することができる。カテーテルコンポーネントはさらに、カテーテルハブの中間部分から外向きに延在する延長チューブ接合部を有し、カテーテルハブを延長チューブに接続することができる。
【００２５】
カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブから延在し、概してカニューレ軸に平行な第１のウイングを有する固定プラットフォームをさらに有していてよい。流体送達構成では、第１のウイングは、ＩＶカテーテルシステムを通じて流体を受ける患者の皮膚上に載置されることができる。第１のウイングは、延長チューブ接合部と一体化してもよい。
【００２６】
カテーテルコンポーネントはさらに、チャンバ内に隔壁を有し、この隔壁を通って針が挿入構成を通過する。隔壁は、隔壁を通る針の引き抜きに対して十分に低い抵抗を備え、手だけで、ＩＶカテーテルシステムを挿入構成から流体送達構成に移動させることができるように構成することができる。

【００２７】
カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブから延び、概してカニューレ軸に平行な第１のウイングを有する固定プラットフォームをさらに有していてよい。流体送達構成では、第１のウイングは、ＩＶカテーテルシステムを通じ流体を受ける患者の皮膚に載置される。
【００２８】
押圧機構は、第１のウイングに固定されたタブであってよい。タブは、第１のウイングから第１のウイングに対して平行でない方向に沿って延在していてよい。
【００２９】
挿入構成では、第１のウイングおよびグリップは、互いにほぼ平行であってよく、お互いに隣接して配置してもよい。ＩＶカテーテルシステムの挿入構成から流体送達構成への移動の間、グリップは第１のウイングに沿ってスライドすることができる。
【００３０】
押圧機構はカテーテルハブに固定されたタブであってよい。タブはカテーテルハブから外向きに延在することができる。
【００３１】
タブはカテーテルハブ近位端に近接して配置してもよい。具体的には、タブは、カテーテルハブ遠位端よりもカテーテルハブ近位端の近くに配置してよい。
【００３２】
引っ張り機構は、グリップのリーディングエッジであってよい。リーディングエッジは、指形状の１つから快適に接触を受けるような形状およびサイズにすることができる。
【００３３】
引っ張り機構は、グリップに固定されたタブであってよい。タブは、グリップから非グリップ方向に延在することができる。
【００３４】
ＩＶカテーテルシステムはさらに、ニードルハブの近位端に固定されたフラッシュ収容部を有することができる。フラッシュ収容部は、血管内のカニューレ遠位端の位置決めに応答して血液を受け取るフラッシュチャンバを画定するように成形されてもよい。
【００３５】
他の実施形態では、ＩＶカテーテルシステムは、片手で流体送達構成に挿入され、移動されてもよい。ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントおよびニードルコンポーネントを有することができる。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブ遠位端およびカテーテルハブ近位端を有するカテーテルハブを有することができる。カテーテルハブは、カテーテルハブ遠位端とカテーテルハブ近位端の間に延びるチャンバを画定するように成形されてもよい。カテーテルハブはさらに、カテーテルハブ近位端に、カテーテルのアクセスを提供するニードルポートを有することができる。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブ遠位端からカニューレ軸に沿って遠位に延びるカニューレと、カテーテルハブに近接して配置された押圧機構と、カニューレ軸にほぼ平行なカテーテルハブから延びる第１のウイングを含むことができる。流体送達構成では、第１のウイングは、ＩＶカテーテルシステムを通じ流体を受ける患者の皮膚に載置されることができる。第１のウイングは、カニューレ軸と同一平面上になくてもよい。ニードルコンポーネントは、ニードルハブ遠位端およびニードルハブ近位端を有するニードルハブと、ニードルハブ遠位端から針軸に沿って遠位に延びる針と、ニードルハブから延在する針に概ね平行なグリップ軸を含むことができ、グリップには引っ張り機能がある。挿入構成では、針をカニューレ内に配置することができ、ニードルハブの遠位端をニードルポートに着座させることができる。流体送達構成では、針をカテーテルハブの外側に配置することができる。押圧機構および引っ張り機構は、ＩＶカテーテルシステムが挿入構成から流体送達構成に移動するように促すために、片方の手指から接触を受けるように配置してもよい。
【００３６】
カテーテルハブは、カテーテルハブ近位端とカテーテルハブ遠位端の間にカテーテルハ

ブの中間部分を有することができる。カテーテルコンポーネントはさらに、カテーテルハブの中間部分から外向きに延在する延長チューブ接合部を有し、カテーテルハブを延長チューブに接続することができる。

【００３７】

カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブから延び、概してカニューレ軸に平行な第１のウイングを有する固定プラットフォームをさらに有していてよい。流体送達構成では、第１のウイングは、ＩＶカテーテルシステムを通じ流体を受ける患者の皮膚に載置されることができる。第１のウイングは、延長チューブ接合部と一体化してもよい。

【００３８】

カテーテルコンポーネントはさらに、チャンバ内に隔壁を有し、この隔壁を通って、針が挿入構成を通過する。隔壁は、片手でＩＶカテーテルシステムを挿入構成から流体送達構成に移動させることができるように、隔壁を通る針の引き抜きに対して十分に低い抵抗を備えるように構成してもよい。

【００３９】

押圧機構は、第１のウイングに固定されたタブであってよい。タブは、第１のウイングから、第１のウイングに対して平行でない方向に沿って延びることができる。

【００４０】

他の実施形態では、ＩＶカテーテルシステムは、片手で流体送達構成に挿入され移動されてもよい。ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントおよびニードルコンポーネントを有することができる。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブ遠位端およびカテーテルハブ近位端を有するカテーテルハブを有することができる。カテーテルハブは、カテーテルハブ遠位端とカテーテルハブ近位端の間に延在するチャンバと、チャンバへのアクセスを提供するカテーテルハブ近位端におけるニードルポートとを画定する形状とすることができる。カテーテルコンポーネントは、カニューレ軸線に沿ってカテーテルハブ遠位端から遠位に延びるカニューレと、カテーテルハブに近接して配置された押圧機構とをさらに有していてよい。ニードルコンポーネントは、ニードルハブ遠位端およびニードルハブ近位端を有するニードルハブと、ニードルハブ遠位端から針軸に沿って遠位に延びる針と、ニードルハブから延びる第１のグリップと、針軸を含むことができる。第１のグリップは、ニードルハブ遠位端の遠位に配置された第１の引っ張り機構を有することができる。ニードルコンポーネントは、ニードルハブから延び、針軸にほぼ平行な第２のグリップをさらに有していてよい。第２のグリップは、第１の引っ張り機構の近位に配置された第２の引っ張り機構を有することができる。挿入構成では、針をカニューレ内に配置することができ、ニードルハブの遠位端をニードルポートに着座させることができる。流体送達構成では、針をカテーテルハブの外側に配置することができる。押圧機構、第１の引っ張り機構、および第２の引っ張り機構は、ＩＶカテーテルシステムが挿入構成から流体送達構成に移動するように促すために、片手の形状から接触を受けるように配置してもよい。

【００４１】

第２のグリップは、第１のグリップと実質的に同一平面上にあってよい。第２のグリップは、さらに、第１のグリップからカテーテルハブの反対側に配置することができる。

【００４２】

カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブから延在し、概してカニューレ軸に平行な第１のウイングを有する固定プラットフォームをさらに有していてよい。流体送達構成では、第１のウイングは、ＩＶカテーテルシステムを通じ流体を受ける患者の皮膚に載置されることができる。挿入構成では、第１のウイングおよび第１のグリップは、お互いに概ね平行であってもよく、お互いに隣接する関係に配置してもよい。挿入構成から流体送達構成へのＩＶカテーテルシステムの動作中、第１のグリップは第１のウイングに沿ってスライドすることができる。

【００４３】

他の実施形態では、ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントに対するニ

ードルコンポーネントの回転を制限する回転停止機構を含むことができる。ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントおよびニードルコンポーネントを有することができる。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブと、カテーテルハブから遠位に延びるカニューレとを有していてよい。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブの第１の側部から外向きに延び、延長チューブをカテーテルハブに連結する延長チューブ接合部をさらに有することができる。カテーテルコンポーネントはまた、第１の側部から外向きに延びる第１のウイング部を有していてよい。ニードルコンポーネントは、カテーテルハブ近位端に連結する遠位端と、ニードルハブから遠位に延びる針とを有するニードルハブを有していてよい。ニードルコンポーネントはまた、ニードルハブの第２の側から外向きに延びるグリップと、ニードルハブの遠位端に形成された回転停止部とを有していてよい。回転停止機構は、カテーテルコンポーネントに接触して、ニードルコンポーネントのカテーテルコンポーネントに対する回転を制限することができる。

【００４４】

回転停止機構は、ニードルハブ上の特徴部およびカテーテルハブ上の対応する特徴部を含むことができる。ニードルハブ上の特徴部は、ニードルハブの遠位端から遠位に延在してもよく、ニードルハブの遠位端の外形であってよく、またはニードルハブの遠位端における内部特徴部であってもよい。ニードルハブ上の特徴および／またはカテーテルハブ上の対応する特徴は、それぞれ単一の表面または特徴を含むことができ、あるいは代替的に、複数の適合する表面または特徴をそれぞれ含むことができる。カテーテルハブの特徴は、カテーテルハブ上の外部特徴またはタブであってよく、カテーテルシステムの第１のウイングのようなさらなる目的に役立つカテーテルハブの特徴であってもよい。回転停止機構は、ニードルハブの遠位端から遠位に延び、カテーテルコンポーネントの第１のウイングと接触してもよい。回転停止機構が第１のウイングに接触すると、グリップは第１のウイングと実質的に並んでもよい。回転停止機能は、グリップが第１のウイングの上で回転するが第１のウイングの下では回転しないようにすることができる。回転停止機構は、第１のウイングの下側に接触するレッジを形成することができる。

【００４５】

グリップは引っ張り機構を含むことができ、第１のウイングは押圧機構を含むことができる。ニードルコンポーネントの近位端は、フラッシュチャンバを含むフラッシュ収容部を含むことができる。フラッシュ収容部は、フラッシュチャンバから空気を排出するための１つまたはより多くのサイドベントを含むことができる。フラッシュ収容部はまた、フラッシュチャンバから空気を排出するための近位開口を含むことができる。フラッシュ収容部は、ニードルハブから取り外し可能としてもよい。

【００４６】

他の実施形態では、ＩＶカテーテルシステムは、フラッシュチャンバ内から空気を排出するための１つまたはより多くのサイドベントを有するフラッシュ収容部を含むことができる。ＩＶカテーテルシステムは、カテーテルコンポーネントおよびニードルコンポーネントを有することができる。カテーテルコンポーネントは、カテーテルハブと、カテーテルハブから遠位に延びるカニューレとを含むことができる。カテーテルコンポーネントはまた、カテーテルハブの第１の側から外向きに延び、延長チューブをカテーテルハブに連結する延長チューブ接合部と、第１の側から外向きに延びる第１のウイングとを含むことができる。ニードルコンポーネントは、カテーテルハブ近位端に連結する遠位端を有するニードルハブ、ニードルハブから遠位に延びる針、およびニードルハブの第２の側から外向きに延びるグリップを含むことができる。ニードルハブは、ニードルコンポーネントの近位端に形成され、フラッシュチャンバを含むフラッシュ収容部をさらに含むことができる。フラッシュ収容部は、フラッシュチャンバ内から空気を排出するための１つまたはより多くのサイドベントを含むことができる。フラッシュ収容部は、フラッシュチャンバ内から空気を排出するための近位開口部を含むこともできる。

【００４７】

本発明のこれらおよび他の特徴および利点は、本発明の特定の実施形態に組み込むこと

ができ、以下の説明および特許請求の範囲からより十分に明らかになるか、または以下に示す本発明の実施形態によって理解される。本発明は、本明細書に記載された全ての有利な特徴および利点が本発明のすべての実施形態に組み込まれることを必要としない。

【００４８】

本発明の上記および他の特徴および利点が得られる様式が容易に理解されるように、上では簡潔に説明した本発明のより詳細な説明は、その特定の実施形態及び添付の図面を参照することによってなされる。これらの図面は、本発明の典型的な実施形態のみを示しており、したがって、本発明の範囲を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【００４９】

【図１】一実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【図２Ａ】一代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの分解斜視図である。

【図２Ｂ】一代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの一部の完全な組み立て図である。

【図３】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの一部の斜視図である。

【図４】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【図５Ａ】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【図５Ｂ】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【図６】一実施形態による、流体を患者に送達するためのＩＶカテーテルシステムを準備する１つの方法を示すフローチャートである。

【図７Ａ】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【図７Ｂ】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【図８】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【図９Ａ】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【図９Ｂ】別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステムの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００５０】

現時点で好ましい本発明の実施形態は、図面を参照することによって理解することができ、同一の参照番号は、機能的に同一または類似の要素を示す。本出願の図面に一般的に説明され図示された本発明のコンポーネントは、多種多様な異なる構成で配置され、設計され得ることは容易に理解されるであろう。したがって、図面に示されている以下のより詳細な説明は、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲を限定するものではなく、現時点で好ましい本発明の実施形態の単なる代表例に過ぎない。

【００５１】

さらに、図面は、簡略化された図面または部分的な図面を示していることがあり、図面の要素の寸法は、誇張されていても、明瞭にするために比例していなくてもよい。さらに、単数形「ａ」、「ａｎ」、および「ｔｈｅ」は、文脈上他に明確に指示されていない限り、複数の指示対象も含む。したがって、例えば、端末への参照は、１つまたはより多くの端末への参照を含む。さらに、要素（例えば、要素ａ、ｂ、ｃ）のリストを参照する場合、そのような参照は、列挙された要素のうちのいずれか１つを単独で含むことを意図しており、またはリストされたすべての要素の組み合わせを意図することがある。

【００５２】

「実質的に」という用語は、記載された特性、パラメータ、または値が正確に達成される必要はないが、例えば許容誤差、測定誤差、測定精度限界および当業者に知られている他の要素子を含む偏差または変動特性が提供しようとしている効果を排除しない量で生じ得る。

【００５３】

本明細書で使用される場合、「近位」、「上」、「上」または「上向き」という用語は、装置を使用する臨床医に最も近く、装置との関連において患者から最も遠い装置上の位置を指し、装置が通常の操作で使用されるときに使用される。逆に、用語「遠位」、「底

部」、「下方」または「下方」は、装置を使用する臨床医から最も遠く、患者が装置に接続されたときに装置に最も近い位置を指し、装置が通常の動作で使用されるときに使用される。

【００５４】

本明細書で使用される場合、「内」または「内向き」という用語は、通常の使用中に装置の内側に向かう装置に関する位置を指す。逆に、本明細書で使用される場合、用語「外に」または「外向きに」は、通常の使用中に装置の外側にある装置に関する位置を指す。さらに、本明細書で使用される「カニューレ」は、流体の送達および／または除去のために体内に挿入され得るチューブである。カニューレは、剛性または可撓性であってもよく、金属、セラミック、ポリマー、エラストマーおよび複合材料を含むが、これらに限定されない任意の材料で形成されてもよい。

【００５５】

本明細書で使用される場合、あるコンポーネントの別のコンポーネントに対する関係を指すために使用される場合、「接続された」、「取り付けられた」または「固定された」などの用語は、特に説明のない限り主として空間的関係を定義することを意図し、２つのコンポーネントが互いに一体的に形成されている場合、及び、２つのコンポーネントが別々に形成され、その後に互いに固定されている場合、を包含するものと理解すべきである。

【００５６】

図１は、一実施形態によるＩＶカテーテルシステム１００の斜視図である。ＩＶカテーテルシステム１００は、注入される流体の供給源に接続してもよい。流体供給源（図示せず）は、患者に送達される血液または薬物のバッグ、ＩＶカテーテルシステム１００への流体の流れを調節するドリップチャンバ、および／または流体の供給に関与する他のコンポーネントＩＶカテーテルシステム１００を備える。ＩＶカテーテルシステム１００は、図１の例示的な実施形態に示すように、多数のコンポーネントを有することができる。これらのコンポーネントは、カテーテルコンポーネント１０２、ニードルコンポーネント１０４、延長チューブ１０６、クランプ１０８、Ｙアダプタ１１０、および／またはフラッシュ収容部１１２を含むことができる。

【００５７】

カテーテルコンポーネント１０２を、流体を患者に搬送するために、患者の流体送達位置に挿入することができる。ニードルコンポーネント１０４は、流体送達位置へのカテーテルコンポーネント１０２の挿入を容易にすることができる。延長チューブ１０６は、流体をカテーテルコンポーネント１０２に搬送することができる。クランプ１０８は、流体送達を停止または一時停止することが望ましい場合、カテーテルコンポーネント１０２への流体の流れを手動で遮断するために使用することができる。Ｙアダプタ１１０は、例えば、流体供給源または他の流体コンポーネントの相補的なルアーロック（図示せず）への接続を介して、流体供給および／または他の流体搬送コンポーネントに容易に接続されるルアーロックフィッティングを有することができる。フラッシュ収容部１１２は、ＩＶカテーテルシステム１００が血管にアクセスするように配置されたときに血液を受け取るフラッシュチャンバ１１４を有することができる。したがって、フラッシュ収容部１１２は、ＩＶカテーテルシステム１００の適切な挿入を示すことができる。

【００５８】

図１に具体化されるように、ＩＶカテーテルシステム１００は、延長チューブ１０６がカテーテルコンポーネント１０２に予め取り付けられているので、統合ＩＶカテーテルシステムであってよい。他の実施形態では、開放型、統合型、および／または安全型の一体構成の、様々なＩＶカテーテルシステムを使用することができる。

【００５９】

カテーテルコンポーネント１０２は、カテーテルハブ１２０、固定プラットフォーム１２２、延長チューブ接合部１２４、およびカニューレ１２６を含むことができる様々なコンポーネントを有することができる。カテーテルハブ１２０は、ほぼチューブ状および／

または中空の円錐形状を有していてよく、近位端１３０および遠位端１３２を有していてよい。カテーテルハブ１２０は、流体が流体供給位置に達するように流れるチャンバ１３４を画定するような形状にすることができる。カテーテルハブ１２０は、近位端１３０にニードルポート１３６を有することができる。チャンバ１３４は、血液および／またはチャンバ１３４からニードルポート１３６を通って送達される流体の流れを阻止するように設計された隔壁（目に見えない）を含むことができる。カニューレ１２６は、カテーテルハブ１２０の遠位端１３２に固定され、カニューレ軸線１２８に沿って遠位端１３２の遠位に延在することができる。

【００６０】

固定プラットフォーム１２２は、液体供給が行われるときにカテーテルコンポーネント１０２を適所にしっかりと保持するために、固定プラットフォーム１２２を患者の皮膚に固定することを可能にするように設計された、ほぼ平面形状を有していてよい。図１に具体化されるように、固定プラットフォーム１２２は、概して平面形状を有する第１のウイング１４０を有していてよく、第１のウイング１４０の平面は、カニューレ軸線１２８に概ね平行であってよい。第１のウイング１４０は、カテーテルハブ１２０に固定されてもよく、第１のウイング１４０の平面に垂直な方向に沿って見て、略半円形状を有していてよい。第１のウイング１４０は、カテーテルハブ１２０の近位端１３０に向かって配向されたトレーリングエッジ１４４を有し、トレーリングエッジ１４４は、押圧面として形成されるか、または使用することができる。第１のウイング１４０および／または固定プラットフォーム１２２の他の表面は、オプションで押圧面としても機能し得る。第１のウイング１４０および／または第１のウイング１４０の押圧面は、カテーテルコンポーネント１０２の押圧機構の例である。固定プラットフォーム１２２の一部として、第１のウイング１４０は、ＩＶカテーテルシステム１００を通って患者の体液を受ける患者の皮膚に載置されるように適合されてもよい。

【００６１】

他の実施形態（図示せず）では、固定プラットフォームは、オプションで、第１のウイング１４０と同一平面上にあってよい第２のウイングを含むことができる。そのような第２のウイングは、第１のウイング１４０からカテーテルハブに対して反対方向に延在することができる。望ましい場合、第２のウイングは、第１のウイング１４０に対して対称であってよい。このような第２のウイングは、第１のウイング１４０のトレーリングエッジ１４４の使用に加えて、またはこれに代えて、押圧面として使用することができるトレーリングエッジを有することもできる。第２のウイングは、挿入のためおよび／または流体送達構成への移動のためにカテーテルコンポーネント１０２を把持するための追加のオプションを提供することができ、押圧機能の別の例である。

【００６２】

第１のウイング１４０は、カニューレ軸線１２８と同一平面上になくてもよく、その代わりに、カニューレ軸線１２８からずれていてよい。したがって、第１のウイング１４０は、カテーテルハブ１２０の中心線と交差していなくてよい。あるいは、第１のウイング１４０は、カニューレ軸線１２８と同一平面上にあってよい。第１のウイング１４０は、延長チューブ接合部１２４と一体化して、延長チューブ接合部１２４が第１のウイング１４０を、トレーリングエッジ１４４を有する先導部分および後部分に分割するようにすることができる。したがって、延長チューブ接合部１２４の軸線は、カニューレ軸線１２８と同一平面上になくてもよいが、むしろ第１のウイング１４０と同一平面上にあって、カニューレ軸線１２８からずれていてもよい。あるいは、延長チューブ接合部１２４の軸線は、カニューレ軸線および第１のウイング１４０と、またはそれらのうちの１つだけと同一平面上にあってもよい。

【００６３】

ニードルコンポーネント１０４は、ニードルハブ１５０、グリップ１５２、および針１５４を有することができる。ニードルハブ１５０は、カテーテルコンポーネント１０２のカテーテルハブ１２０に取り外し可能に結合されてもよい。グリップ１５２は、ニードル

ハブ１５０から外向きに延在することができる。針１５４は、針送達位置（例えば、静脈）へのアクセスおよびカニューレ１２６の適切な位置決めを容易にして、流体送達位置に流体を送達するように、針１５４をカニューレ１２６内に取り外し可能に配置することができる。図１に示すように、ＩＶカテーテルシステム１００が挿入構成にあるとき、針１５４は、針軸に沿ってニードルハブ１５０から遠位に延在することができ、針軸はカニューレ軸線１２８と一致することができる。

【００６４】

ニードルハブ１５０は、近位端１６０および遠位端１６２を有するほぼチューブ状の形状を有するものであってよい。ニードルハブ１５０は遠位端１６２に配置されたボス１６４を備え、ボス１６４は、カテーテルコンポーネント１０２のカテーテルハブ１２０のニードルポート１３６に挿入可能であってよい。

【００６５】

グリップ１５２は、ニードルハブ１５０から外向きに延びるほぼ平面形状を有することができる。さらに、グリップ１５２は、ニードルハブ１５０から遠位に延在することができる。グリップ１５２は、グリップ１５２の平面に垂直な方向から見たときに、比較的狭い形状を有する近位部１６６と、より幅広い形状を有する遠位部１６８とを有する、長円形状および／または部分的に楕円形状を有していてよい。近位部１６６は、針軸と同一平面上にある（したがって、ＩＶカテーテルシステム１００が挿入構成にあるときにカニューレ軸線１２８と同一平面上にある）ニードルハブ１５０から外向きに延在することができる。代替的に、グリップ１５２は、針軸と同一平面上になくても、ニードルハブ１５０から概して外向きにおよび遠位に延在してもよく、グリップ１５２の平面は、任意で針軸に対してほぼ平行であってもよい。グリップ１５２および第１のウイング１４０は、第１のウイング１４０に対して手でグリップ１５２を把持しおよび／または移動することを容易にする安全なインターフェースを提供することを助けることができる、１つまたはより多くのグリップ機構（図示せず）を有することができる。グリップ機構は、押圧機構または引っ張り機構として機能する機構の一例である。グリップ１５２は、ニードルコンポーネント１０４の引っ張り面を形成するか、またはその役割を果たすリーディングエッジ１７２を有していてよく、リーディングエッジ１７２は引っ張り機構の別の例である。

【００６６】

ＩＶカテーテルシステム１００は、図１に挿入構成で示されており、ＩＶカテーテルシステム１００は、カニューレ１２６を流体送達位置に位置決めするために容易に挿入可能である。ＩＶカテーテルシステム１００はまた、カニューレ１２６を通る流体の流れが比較的妨げられない流体送達構成を有する。挿入構成では、針１５４はカニューレ１２６内に配置され、組織を貫通させるための鋭利な先端部と、挿入中にカニューレ１２６を支持する比較的堅い本体とを備えている。ニードルハブ１５０のボス１６４は、カテーテルハブ１２０のニードルポート１３６内に配置される。針１５４は、カテーテルコンポーネント１０２の隔壁（図示せず）を通過する。さらに、ニードルコンポーネント１０４の引っ張り機構部（例えば、リーディングエッジ１７２）は、カテーテルコンポーネント１０２の近位端１３０の遠位に、カテーテルコンポーネント１０２の押し込み構造の遠位に配置される（例えば、トレーリングエッジ１４４）。

【００６７】

ＩＶカテーテルシステム１００は、カニューレ１２６の先端を流体送達位置（例えば、患者の静脈）の近くに配置することによって所定の位置に挿入することができる。固定プラットフォーム１２２は、患者の皮膚上に、流体送達位置に近接して、および／または臨床医の手に保持されてもよい。カニューレ１２６の先端が周囲の組織を貫通して流体送達位置に達するまで、カテーテルコンポーネント１０２とニードルコンポーネント１０４を一緒に前進させてカニューレ１２６を押すことができる。望ましい場合、カテーテルコンポーネント１０２の押圧面を押すことによって、カテーテルコンポーネント１０２を前進させることができる。「押圧面」は、概して近位に向けられた面であり、したがって、カテーテルコンポーネント１０２およびニードルコンポーネント１０４を遠位方向に一緒に

押すように、臨床医の手による接触を受けることができる。

【００６８】

カニューレ１２６の先端が流体送達位置に到達すると、ＩＶカテーテルシステム１００を流体送達形態に移動させることができる。これは、ニードルコンポーネント１０４をカテーテルコンポーネント１０２から近位方向に引き出すことによって行うことができる。これにより、ボス１６４がニードルポート１３６内から近位に引き出されることが最初に生じる。針１５４はまた、カニューレ１２６から近位に引き抜かれ、次いで隔壁（図示せず）を含むチャンバ１３４を通って引き抜かれてもよい。針１５４は、ニードルポート１３６を通ってチャンバ１３４から出て、流体送達構成に対するＩＶカテーテルシステム１００の動作を完了させる。流体送達位置への流体の流れは、延長チューブ１０６を通ってチャンバ１３４に流体を流し、カニューレ１２６を通って流体送達位置に流すことによって達成され得る。

【００６９】

ＩＶカテーテルシステム１００は、片手で流体送達位置への挿入を容易にするように有利に設計することができる。例えば、臨床医は挿入中、例えば、固定プラットフォーム１２２およびグリップ１５２を掴むことによって、カテーテルコンポーネント１０２およびニードルコンポーネント１０４を片手で保持することができる。次いで、臨床医は、同じ手で、カテーテルコンポーネント１０２の１つまたはより多くの押圧面（例えば、第１のウイング１４０のトレーリングエッジ１４４）に穏やかな圧力を加えて、カニューレ１２６の先端を患者の体内に突き刺すように促すことができて、最終的に流体送達位置に達することができる。望ましい場合、臨床医がＩＶカテーテルシステム１００を挿入構成から流体送達構成に移動させるための閾値力を加えるまで、１つまたはより多くのロッキング機構（図示せず）を使用してカテーテルコンポーネント１０２およびニードルコンポーネント１０４を保持することができる。このようなロック機構は、ボス１６４とニードルポート１３６の間のインターロック機構（図示せず）の形態をとることができる。

【００７０】

ＩＶカテーテルシステム１００を、血管内の適切な配置の視覚的確認を提供するように設計してもよい。例えば、カテーテルハブ１２０の少なくとも一部は、チャンバ１３４内に視認性を提供するために半透明であってよい。したがって、カニューレ１２６の先端が静脈に入って、血液がチャンバ１３４内に入ると、得られた血流すなわち「フラッシュ」がカテーテルハブ１２０の外壁を介して視認可能となる。延長チューブ接合部１２４および延長チューブ１０６は、場合によっては半透明であってもよい。幾つかの実施形態では、フラッシュは、延長チューブ１０６を通ってＹアダプタ１１０まで延在することがある。Ｙアダプタ１１０は、血液の漏れを実質的に防止するように流体供給源に結合されてもよい。さらに、フラッシュ収容部１１２は、フラッシュチャンバ１１４内の血液を受け取ることによってフラッシュを示すことができる。所望であれば、収集された血液を排出することなくニードルコンポーネント１０４から分離することができるように、フラッシュ収容部１１２を換気してもよい。これは、感染リスクを低減し、および／またはフラッシュ収容部１１２の使用を容易にして、試験のために血液サンプルを収集するのに役立ち得る。

【００７１】

さらに、ＩＶカテーテルシステム１００は、挿入構成から流体送達構成への移動を片手で容易にするように設計することが有利である。例えば、臨床医は、ＩＶカテーテルシステム１００を流体送達位置に挿入するために使用される同じ手であってよいほうの片手で、カテーテルコンポーネント１０２およびニードルコンポーネント１０４を把持し、ニードルコンポーネント１０４をカテーテルコンポーネント１０２から引き抜く。カテーテルコンポーネント１０２は、ニードルコンポーネント１０４のみが著しく動いてＩＶカテーテルシステム１００を挿入構成から流体送達構成に移動させるように、実質的に適所に残すことができる。

【００７２】

このことにより、ニードルコンポーネント１０４の引っ張り面およびカテーテルコンポーネント１０２の押圧面に手指を接触させ、次いでニードルコンポーネント１０４を近位に、カテーテルコンポーネント１０２をニードルコンポーネント１０４に対して遠位に（矢印１９２で示すように）押すかまたは支えながら、ニードルコンポーネント１０４と近位方向に移動しないようにする。例えば、グリップ１５２のリーディングエッジ１７２が引っ張り面として作用する一方で、第１のウイング１４０または固定プラットフォーム１２２のトレーリングエッジ１４４は押圧面として作用することができる。臨床医は、グリップ１５２のリーディングエッジ１７２に１本またはより多数の指を置いて、親指および／または１本またはより多くの他の指で押している間に近位に引っ張り、第１のウイング１４０のトレーリングエッジ１４４に固定プラットフォーム１２２を含む。したがって、カテーテルコンポーネント１０２は、カニューレ１２６の先端が流体送達位置にある間、ニードルコンポーネント１０４をカテーテルコンポーネント１０２から近位に引き戻し、流体送達経路を流体送達位置にブロック解除することができる。

【００７３】

引っ張り面と押圧面の相対的な位置は、上述のように片手操作を容易にすることができる。カニューレ軸線１２８（または針軸からのグリップ１５２）からの第１のウイング１４０のオフセットはまた、第１のウイング１４０とグリップ１５２が離間していることを確実にすることでそのような片手操作を容易にすることができ、手指がグリップ１５２からの干渉なしにトレーリングエッジ１４４に接触し、第１のウイング１４０からの干渉なしにリーディングエッジ１７２と接触するためのスペースを提供する。カテーテルコンポーネント１０２の１つまたはより多くの押圧面の相対的な遠位／近位の位置およびニードルコンポーネント１０４の１つまたはより多くの引っ張り面は、流体送達位置への片手での移動を容易にすることができる。望ましい場合、ニードルハブ１５０とカテーテルハブ１２０の結合は、ＩＶカテーテルシステム１００が挿入構成にある間、ニードルハブ１５０がカテーテルハブ１２０に対して回転可能であるようにすることができる。したがって、臨床医は、リーディングエッジ１７２を引っ張ってトレーリングエッジ１４４に押し当てる前に、リーディングエッジ１７２を引っ張るのに最も適した向きにグリップ１５２を手で回転させることができる。

【００７４】

隔壁（図示せず）は、静脈を通って近位方向に針１５４を引き抜くために、ＩＶカテーテルシステム１００が挿入構成から流体送達構成へ移行するときに発生する比較的低い抵抗を備えるように構成された「低摩擦」または「低抗力」設計を有することができる。隔壁を通る針１５４の引き抜きに対する抵抗は、臨床医がＩＶカテーテルシステム１００を挿入構成から流体送達構成に比較的容易に片手で移動させることができるように、十分に低くてもよい。幾つかの実施形態において、離脱に対する耐性は平均して約５０ｇｆ未満であり得る。

【００７５】

図２Ａおよび図２Ｂは、一代替実施形態によるＩＶカテーテルシステム２００の分解斜視図およびＩＶカテーテルシステム２００の一部の完全な組み立て図である。ＩＶカテーテルシステム２００は、図１のＩＶカテーテルシステム１００のものに概ね対応するコンポーネントを有することができる。図２Ａに示すように、ＩＶカテーテルシステム２００は、カテーテルコンポーネント２０２、ニードルコンポーネント２０４、延長チューブ２０６、クランプ２０８、ルアーロックアダプタ２１０、および、フラッシュ収容部２１２を有することができる。ルアーロックアダプタ２１０は、Ｙアダプタ１１０と同様であってよいが、流体供給源または他のコンポーネントに接続されるように設計された単一のフィッティングのみを含み得る。図２Ｂは、カテーテルコンポーネント２０２、ニードルコンポーネント２０４、およびカテーテルコンポーネント２０２に接続された延長チューブ２０６の遠位端のみを示す。ＩＶカテーテルシステム２００は、図１のＩＶカテーテルシステム１００と同様の構成を有することができる。代替の人間工学および／または機能を提供するように、一部のコンポーネントを修正、追加、または省略することができる。

【００７６】
カテーテルコンポーネント２０２は、カテーテルハブ２２０、固定プラットフォーム２２２、延長チューブ接合部２２４、および、カニューレ２２６を有していてよい。カテーテルハブ２２０は、近位端２３０および遠位端２３２を備えたほぼチューブ状および／または中空の円錐形を有していてよい。カテーテルハブ２２０は、流体が流入してカニューレ２２６を通って流体送達位置に到達するためのチャンバ２３４を画定するような形に作られた概ね半透明な外壁を有することができる。カテーテルハブ２２０は、カテーテルハブ２２０の近位端２３０に近接して、ニードルコンポーネント２０４に接続するニードルポート２３６を有することができる。カテーテルハブ２２０はまた、チャンバ２３４内に配置された隔壁２３８を有していてよい。隔壁２３８は、前述したように「低抵抗」隔壁であってよい。

【００７７】
さらに、カテーテルハブ２２０は、挿入および／または注入中のカニューレ２２６のねじれを回避するために役立つねじれ抵抗機能を有することができる。ねじれ抵抗機構は、カテーテルハブ２２０の遠位端２３２上の近位側延長部２２８の形態を採ることができる。近位側延長部２２８は、カニューレ２２６を受け入れることができ、その位置におけるカニューレ２２６の屈曲歪みを緩和するために、カニューレ２２６の遠位端２３２への接合部でのカニューレ２２６の屈曲に対する、いくらかの抵抗を備えることができ、またはカニューレ２２６の他の望ましくない屈曲をもたらす。望ましい場合、近位側延長部２２８は、カテーテルハブ２２０の残りの部分よりも可撓性の材料で形成され、ある程度の撓みがよじれを防止することを可能にする。

【００７８】
固定プラットフォーム２２２は、流体送達中に患者の皮膚に取り付けられて、カニューレ２２６を流体送達位置に定位置に保持することができる。固定プラットフォーム２２２は、概して平面形状であってよい第１のウイング２４０を有することができる。第１のウイング２４０は、第１のウイング２４０の平面に対して垂直な方向から見たときに概ね三角形形状を有し、押圧面として作用することができるトレーリングエッジ２４４を有する。前述の実施形態の場合と同様に、第１のウイング２４０は、カニューレ２２６のカニューレ軸（図示せず）から任意にオフセットされてもよい。あるいは、所望であれば、第１のウイング２４０は、カニューレ軸と同一平面上にあってよい。同様に、第１のウイング２４０は、延長チューブ接合部２２４と一体化されてもよいし、または単に延長チューブ接合部２２４に隣接していてもよい。

【００７９】
タブ２４６は、第１のウイング２４０に固定されてもよい。タブ２４６は、第１のウイング２４０と一体的に形成されてもよく、または第１のウイング２４０とは別個に形成されてもよく、当技術分野で公知の様々な方法のいずれかによって第１のウイング２４０に取り付けられることができる。タブ２４６は、第１のウイング２４０の平面に対して実質的に垂直に、または第１のウイング２４０の平面に対して垂直な適度な角度で延在することができる（例えば、タブ２４６の近位側に向いた面押圧面としての役割を継続する）。したがって、タブ２４６の近位方向の表面は、押圧面として機能し、カニューレ２２６のカニューレ軸（図示せず）に対して実質的に垂直に、またはカニューレ軸に垂直から適度な角度で配向され得る。あるいは、タブ２４６は、第１のウイング２４０の平面に平行でない方向に沿って、第１のウイング２４０から延在することができる。

【００８０】
ニードルコンポーネント２０４は、ニードルハブ２５０と、グリップ２５２と、針２５４とを有することができる。ニードルハブ２５０は、近位端２６０および遠位端２６２を備えたほぼ円筒形形状を有することができる。ニードルハブ２５０はまた、遠位端２６２から突出してカテーテルハブ２２０のニードルポート２３６と接触するボス２６４を有していてよい。

【００８１】

グリップ２５２は、グリップ２５２の平面に対して垂直に見たときに不規則な細長い形状を有するほぼ平面形状を有していてよい。グリップ２５２は、比較的狭い形状を有する近位部２６６と、拡大形状を有する遠位部２６８とを有することができる。近位部２６６は、ニードルハブ２５０から外向きに延びていてよく、針軸（図示せず）とほぼ同一平面上にあり、ひいてはニードルハブ２５０の軸と同一平面にあってよい。グリップ２５２の遠位部２６８は、引っ張り面として作用することができるリーディングエッジ２７２を有することができる。グリップ２５２および／または第１のウイング２４０は、任意の所望の形状および数の隆起したノブ、バンプ、またはリッジなどの１つまたはより多くのグリップ機構２７０、または第１のウイング２４０に適用される高摩擦面を有することができ、第１のウイング２４０の一部分が形成され得、グリップ２５２および／または第１のウイング２４０を手で把持するおよび／または移動することを容易にする安全なインターフェースを提供することを助けることができる。グリップ機構２７０は、押圧機構または引っ張り機構として機能し得る機構の一例である。

【００８２】

グリップ２５２および第１のウイング２４０は、カニューレ２２６のカニューレ軸および針２５４の針軸の周りで互いに回転可能であり、図２Ｂに示す挿入構成と一致していてもよい。したがって、臨床医は、グリップ２５２および／または第１のウイング２４０を、挿入前および／または流体送達構成への移動前に、所望の相対的な向きに回転させることができる。１つの方法では、臨床医は、延長チューブ接合部２２４および／またはタブ２４６がグリップ２５２と第１のウイング２４０の間に挟まれるように、グリップ２５２を回転させることができる。

【００８３】

フラッシュ収容部２１２は、前述の実施形態のフラッシュ収容部１１２と同様に機能することができる。具体的には、カニューレ２２６の遠位端が血管に入ると、血液がカテーテルハブ２２０を通り、ニードルハブ２５０を通り、フラッシュ収容部２１２のフラッシュチャンバ２１４へと流れる。したがって、臨床医は、カニューレ２２６の遠位端の適切な配置を視覚的に確認することができる。

【００８４】

ＩＶカテーテルシステム２００を挿入構成から流体送達構成に移動させるために、臨床医は、グリップ２５２のリーディングエッジ２７２に形状（例えば、指）を配置し、グリップ２５２のリーディングエッジ２７２に形状（例えば、親指）を、第１のウイング２４０のトレーリングエッジ２４４および／またはタブ２４６の近位に向いた面に備えることができる。臨床医は、グリップ２５２のリーディングエッジ２７２を近位に引っ張り、第１のウイング２４０のトレーリングエッジ２４４および／またはタブ２４６の近位に向いた面を遠位に押圧するおよび／または支えることができる。これにより、カテーテルコンポーネント２０２は、ニードルコンポーネント２０４がカテーテルコンポーネント２０２から近位に引き出されている間、所定の位置に留まる。

【００８５】

図３は、別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステム３００の一部の斜視図である。ＩＶカテーテルシステム３００は、前述の実施形態のＩＶカテーテルシステムのものに概ね対応するコンポーネントを有することができる。図３は、カテーテルコンポーネント３０２およびニードルコンポーネント３０４のみを示す。ＩＶカテーテルシステム３００は、「一体型」ではなく「開いた」タイプのものであってもよく、したがって、予め取り付けられた延長チューブを有していなくてよい。むしろ、延長チューブは、流体を供給するためにカテーテルコンポーネント３０２の近位端に結合されていてよい。ＩＶカテーテルシステム３００は、さもなければ、前述の実施形態のものと同様の構成を有することができる。代替の人間工学および／または機能を提供するために、一部のコンポーネントを修正、追加、または省略することができる。

【００８６】

カテーテルコンポーネント３０２は、カテーテルハブ３２０、固定プラットフォーム３

２２、およびカニューレ３２６を有することができる。カテーテルハブ３２０は、近位端３３０および遠位端３３２を備えた概ねチューブ状および／または中空の円錐形を有していてよい。カテーテルハブ３２０は、流体が流れてカニューレ３２６を通って流体送達位置に到達するためのチャンバ３３４を画定するような形に作られた、概ね半透明な外壁を有することができる。カテーテルハブ３２０は、カテーテルハブ３２０の近位端３３０に近接してニードルコンポーネント３０４に接続するニードルポート３３６を有することができる。カテーテルハブ３２０はまた、チャンバ３３４内に配置された隔壁（図示せず）を有していてよい。隔壁は、前述のように「低抵抗」隔壁であってよい。延長チューブがカテーテルハブ３２０の近位端３３０に結合されるため、延長チューブ接合部は存在しないことがある。

【００８７】

さらに、カテーテルハブ３２０は、挿入中および／または注入中のカニューレ３２６のねじれを回避するのに役立つねじれ抵抗機能を有することができる。ねじれ抵抗機構は、カテーテルハブ３２０の遠位端３３２上の近位側延長部３２８の形態を採ることができる。近位側延長部３２８は、カニューレ３２６を受け取り、カニューレ３２６の遠位端３３２への接合部でのカニューレ３２６の屈曲に対するある程度の抵抗を与えて、その位置での屈曲歪みを緩和し、それにより、カニューレ３２６のねじれまたは他の望ましくない屈曲を回避することを助ける。望ましい場合、近位側延長部３２８は、カテーテルハブ３２０の残りの部分よりも柔軟性のある材料で形成され、ある程度の撓みがよじれを防止することを可能にする。

【００８８】

固定プラットフォーム３２２は、流体送達位置の間、カニューレ３２６を定位置に保持するために流体送達中に患者の皮膚に取り付けられてもよい。固定プラットフォーム３２２は、概して平面形状であってよい第１のウイング３４０を有することができる。第１のウイング３４０は、第１のウイング３４０の平面に垂直な方向から見たときに概して三角形形状を有し、押圧面として作用することができるトレーリングエッジ３４４を有する。第１のウイング３４０は、カニューレ３２６のカニューレ軸（図示せず）と同一平面上にあってよい。

【００８９】

タブ３４６は、第１のウイング３４０に固定されてもよい。タブ３４６は、第１のウイング３４０と一体的に形成されてもよく、第１のウイング３４０とは別個に形成されてもよく、当技術分野で公知の様々な方法のいずれかによって第１のウイング３４０に取り付けることができる。タブ３４６は、第１のウイング３４０の平面に対して実質的に垂直に、または第１のウイング３４０の平面に垂直な適度な角度で延在する（例えば、タブ３４６の近位方向の表面が押圧面）。あるいは、タブ３４６は、第１のウイング３４０から、第１のウイング３４０に直接的に非平行に沿って延在することができる。したがって、タブ３４６の近位方向の表面は、押圧面として機能し、カニューレ３２６のカニューレ軸（図示せず）に対して実質的に垂直に、またはカニューレ軸に垂直から適度な角度に向けて配置することができる。

【００９０】

ニードルコンポーネント３０４は、ニードルハブ３５０、グリップ３５２、および、針３５４を有していてよい。ニードルハブ３５０は、近位端３６０および遠位端３６２を有するほぼ円筒形形状を有していてよい。ニードルハブ３５０はまた、遠位端３６２から突出してカテーテルハブ３２０のニードルポート３３６と接触するボス３６４を有することができる。

【００９１】

グリップ３５２は、グリップ３５２の平面に対して垂直に見たときに不規則な細長い形状を有する全体的に平面形状を有していてよい。グリップ３５２は、比較的狭い形状を有する近位部３６６と、拡大された形状を有する遠位部３６８とを有していてよい。近位部３６６は、ニードルハブ３５０から外向きに延びてもよく、針軸（図示せず）とほぼ同一

平面上にあり、ひいてはニードルハブ３５０の軸と同一平面上にあってよい。グリップ３５２の遠位部３６８は、引っ張り面として役立ち得るリーディングエッジ３７２を有していてよい。グリップ３５２および／または第１のウイング３４０は、任意の所望の形状および数の、隆起したナッブ、バンプ、またはリッジなどの１つまたはより多くのグリップ機構３７０、または第１のウイング３４０に適用される高摩擦面を有することができ、第１のウイング３４０の一部が形成され、グリップ３５２および／または第１のウイング３４０を手で把持するおよび／または移動させることを容易にする安全なインターフェースを提供することを助けることができる。

【００９２】

グリップ３５２および第１のウイング３４０は、カニューレ３２６のカニューレ軸および針３５４の針軸の周りで互いに回転可能であり、図３に示す挿入構成と一致していてもよい。したがって、臨床医は、グリップ３５２および／または第１のウイング３４０を、挿入前および／または流体送達構成への移動前に、所望の相対的な向きに回転させることができる。一方法として、医師は、グリップ３５２を第１のウイング３４０に対して回転させて、タブ３４６がグリップ３５２と第１のウイング３４０の間に挟まれるようにしてもよい。

【００９３】

望ましい場合、ＩＶカテーテルシステム３００は、フラッシュ収容部（図示せず）を有していてよく、これは前述の実施形態のものと同様であってよい。フラッシュ収容部は、カニューレ３２６の遠位端の適切な配置を視覚的に確認するために血液を受け取ることができる。

【００９４】

ＩＶカテーテルシステム３００を挿入構成から流体送達構成に移動させるために、臨床医は、グリップ３５２のリーディングエッジ３７２に形状（例えば、指）を配置し、グリップ３５２のリーディングエッジ３７２に形状（例えば、親指）を、第１のウイング３４０のトレーリングエッジ３４４および／またはタブ３４６の近位に向いた表面上に配置することができる。次いで、臨床医は、リーディングエッジ３７２を近位に引っ張り、第１のウイング３４０のトレーリングエッジ３４４および／またはタブ３４６の近位側に向いた面を遠位方向に押圧するおよび／または支えることができる。これは、ニードルコンポーネント３０４がカテーテルコンポーネント３０２から近位に引き出されている間に、カテーテルコンポーネント３０２を所定の位置に留まらせ得る。

【００９５】

図４は、別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステム４００の斜視図である。ＩＶカテーテルシステム４００は、前述の実施形態のＩＶカテーテルシステムのものに概ね対応するコンポーネントを有することができる。図４は、カテーテルコンポーネント４０２、ニードルコンポーネント４０４、および、延長チューブ４０６のみを示す。ＩＶカテーテルシステム４００は、前述の実施形態のＩＶカテーテルシステムのものと同様の構成を有することができる。代替の人間工学および／または機能を提供するために、一部のコンポーネントを修正、追加、または省略することができる。

【００９６】

カテーテルコンポーネント４０２は、カテーテルハブ４２０、延長チューブ接合部４２４、および、カニューレ４２６を有していてよい。カテーテルハブ４２０は、近位端４３０および遠位端４３２を有するほぼチューブ状および／または中空の円錐形を有していてよい。カテーテルハブ４２０は、流体が流れてカニューレ４２６を通って流体送達位置に到達するチャンバ（図示せず）を画定する形状の外壁を有することができる。カテーテルハブ４２０は、カテーテルハブ４２０の近位端４３０に近接してニードルコンポーネント４０４に接続するニードルポート４３６を有することができる。カテーテルハブ４２０はまた、チャンバ内に配置された隔壁（図示せず）を有していてよい。隔壁は、前述のように「低抵抗」隔壁であってよい。

【００９７】

カテーテルコンポーネント４０２は、固定プラットフォームを有していなくてもよい。むしろ、望ましい場合、カテーテルハブ４２０を患者の皮膚に直接取り付けることができる。代替的に、カテーテルコンポーネント４０２を適所に保持するために、カテーテルコンポーネント４０２を流体送達の間にカテーテルコンポーネント４０２に適用することができる。別の代替として、延長チューブ接合部４２４を使用して、患者の皮膚へのカテーテルコンポーネント４０２の快適な配置および／または皮膚へのカテーテルコンポーネント４０２の取り付けを容易にすることができる。

【００９８】

タブ４４６は、カテーテルハブ４２０に固定されてもよく、カテーテルハブ４２０から外向きに延在してもよい。タブ４４６は、カテーテルハブ４２０と一体的に形成されてもよく、カテーテルハブ４２０とは別個に形成されてもよく、カテーテルハブ４２０に取り付けられていてもよい。タブ４４６は、カテーテルハブ４２０および／またはカニューレ４２６のカニューレ軸（図示せず）に対して実質的に垂直に延在することができる。あるいは、タブ４４６は、カテーテルハブおよび／またはカニューレ軸に対して垂直な方向から（例えば、タブ４４６の近位方向の表面が押圧面として機能するのに十分な任意の角度だけ）適度な角度で延在してもよい。かくして、タブ４４６の近位に配向された表面は、押圧面として機能することができ、カニューレ４２６のカニューレ軸に対して実質的に垂直に、またはカニューレ軸に対して垂直から適度な角度で配向することができる。タブ４４６は、任意で、カテーテルハブ４２０の近位端４３０に近接して配置してもよい。さらに、所望であれば、タブ４４６は、カテーテルハブ４２０の遠位端４３２よりもカテーテルハブ４２０の近位端４３０の近くに配置することができる。近位端４３０の近くにタブ４４６を配置することにより、親指などの、手の１本またはより多くの手指に対してより容易にタブ４４６の近位に配向された表面を到達させることができる。

【００９９】

ニードルコンポーネント４０４は、ニードルハブ４５０、グリップ４５２、および、針４５４を有することができる。ニードルハブ４５０は、近位端４６０および遠位端４６２を備えたほぼ円筒形形状を有することができる。ニードルハブ４５０はまた、遠位端４６２から突出してカテーテルハブ４２０のニードルポート４３６と接触するボス（図示せず）を有していてよい。

【０１００】

グリップ４５２は、グリップ４５２の平面に対して垂直に見たときに不規則な細長い形状を有するほぼ平面形状を有していてよい。グリップ４５２は、比較的狭い形状を有する近位部４６６と、拡大された形状を有する遠位部４６８とを有することができる。近位部４６６は、ニードルハブ４５０から外向きに延びてもよく、針軸（図示せず）とほぼ同一平面上にあり、したがってニードルハブ４５０の軸と同一平面上にあってよい。グリップ４５２の遠位部４６８は、引っ張り面として役立ち得るリーディングエッジ４７２を有していてよい。グリップ４５２は、把持を容易にすることおよび／またはグリップ４５２を手で動かす安全なインターフェースを提供することを助けることができる１つまたはより多くのグリップ機構（図示せず）を有することができる。

【０１０１】

さらに、別のタブ４７４は、グリップ４５２の遠位部４６８に固定してもよい。タブ４７４は、グリップ４５２と一体的に形成されてもよく、またはグリップ４５２とは別個に形成され、当技術分野で公知の様々な方法のいずれかによってグリップ４５２に取り付けることができる。タブ４７４は、グリップ４５２の平面に対して実質的に垂直に、またはグリップ４５２の平面に垂直な適度な角度で延在してもよい（例えば、タブ４７４の遠位側に向けられた表面が引っ張り面）。あるいは、タブ４７４は、グリップ４５２のプレートに対して平行でない方向に沿ってグリップ４５２から延在することができる。したがって、タブ４７４の遠位側に向いた表面は引っ張り面として機能し、針４５４の針軸（図示せず）に対して実質的に垂直に、または針軸に対し垂直から適度な角度で配向されている。タブ４７４の位置は、タブ４７４の遠位方向に面する表面上に形状を配置することを容

易にすることができ、それにより、特に片手操作のための人間工学的なエンジニアリングが強化される。したがって、タブ４７４とタブ４４６は、片手操作を容易にするために協働することができる。

【０１０２】

グリップ４５２およびタブ４４６は、カニューレ４２６のカニューレ軸および針４５４の針軸の周りで互いに回転可能であり、図４に示す挿入構成と一致していてもよい。したがって、臨床医は、グリップ４５２および／またはタブ４４６を、挿入前および／または流体送達形態への動きの前に、所望の相対的な向きに回転させることができる。

【０１０３】

望ましい場合、ＩＶカテーテルシステム４００は、フラッシュ収容部（図示せず）を有していてもよく、これは前述の実施形態のものと同様であってよい。フラッシュ収容部は、カニューレ４２６の遠位端の適切な配置を視覚的に確認するために血液を受け取ることができる。

【０１０４】

ＩＶカテーテルシステム４００を挿入構成から流体送達構成に移動させるために、臨床医は、グリップ４５２のリーディングエッジ４７２および／またはタブ４７４に形状（例えば、指）を配置し、タブ４４６の近位側に向いた表面上に手指（例えば、指または親指）を付ける。リーディングエッジ４７２、タブ４７４、および／またはタブ４４６の近位／横方向の位置は、流体送達形態への移動を容易にすることができる。次いで、臨床医は、グリップ４５２および／またはタブ４７４のリーディングエッジ４７２を近位に引っ張り、タブ４４６の近位方向の表面を遠位方向に押圧するおよび／または支えることができる。これは、ニードルコンポーネント４０４がカテーテルコンポーネント４０２から近位に引き出されている間に、カテーテルコンポーネント４０２を適所に留まらせ得る。

【０１０５】

図５Ａおよび図５Ｂは、別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステム５００の斜視図である。ＩＶカテーテルシステム５００は、前述の実施形態のＩＶカテーテルシステムのものに概ね対応するコンポーネントを有することができる。図５Ａおよび５Ｂは、カテーテルコンポーネント５０２およびニードルコンポーネント５０４のみを示す。図３のＩＶカテーテルシステム３００と同様に、ＩＶカテーテルシステム５００は、「一体型」ではなく「開いた」タイプのものであってもよく、従って、予め取り付けられた延長チューブを有していなくてもよい。むしろ、延長チューブはカテーテルコンポーネント５０２の近位端に結合されて流体を供給することができる。ＩＶカテーテルシステム５００は、さもなければ、前述の実施形態のものと同様の構成を有することができる。代替の人間工学および／または機能を提供するために、一部のコンポーネントを修正、追加、または省略することができる。

【０１０６】

カテーテルコンポーネント５０２は、カテーテルハブ５２０と、固定プラットフォーム５２２と、カニューレ５２６とを有することができる。カテーテルハブ５２０は、近位端５３０および遠位端５３２を有するほぼチューブ状および／または中空の円錐形を有することができる。カテーテルハブ５２０は、流体が流体供給位置に達するようにカニューレ５２６を通って流れるチャンバ５３４を画定するような形に作られた略半透明の外壁を有していてよい。カテーテルハブ５２０は、カテーテルハブ５２０の近位端５３０に近接して、ニードルコンポーネント５０４に接続するニードルポート５３６を有することができる。カテーテルハブ５２０はまた、チャンバ５３４内に配置された隔壁５３８を有していてよい。隔壁５３８は、前述のように「低抵抗」隔壁であってよい。延長チューブはカテーテルハブ５２０の近位端５３０に結合されるため、延長チューブ接合部は存在しなくてもよい。

【０１０７】

さらに、カテーテルハブ５２０は、挿入中および／または注入中のカニューレ５２６のねじれを回避するのに役立つねじれ抵抗機能を有することができる。ねじれ抵抗機構は、

カテーテルハブ５２０の遠位端５３２上の近位側延長部５２８の形態を採ることができる。近位側延長部５２８は、カニューレ５２６を受け入れることができ、その位置での屈曲歪みを緩和するために、カニューレ５２６の遠位端５３２への接合部でのカニューレ５２６の屈曲に対するいくらかの抵抗を備えることができ、カニューレ５２６の内腔に挿入される。所望であれば、近位側延長部５２８は、カテーテルハブ５２０の残りの部分よりも柔軟性のある材料で形成することができ、ある程度の撓みが、よじれを防止することを可能にする。

【０１０８】

固定プラットフォーム５２２は、流体送達中に患者の皮膚に取り付けられて、カニューレ５２６を流体送達位置に定位置に保持することができる。固定プラットフォーム５２２は、概して平面形状であってよい第１のウイング５４０を有することができる。第１のウイング５４０は、第１のウイング５４０の平面に対して垂直な方向から見たときに概して三角形および／または楕円形を有し、押圧面として作用することができるトレーリングエッジ５４４を有する。第１のウイング５４０は、カニューレ５２６のカニューレ軸（図示せず）と同一平面上にあってよい。

【０１０９】

ニードルコンポーネント５０４は、ニードルハブ５５０、第１のグリップ５５２、第２のグリップ５５３、および、針５５４を有することができる。ニードルハブ５５０は、近位端５６０および遠位端５６２を備えたほぼ円筒形形状を有することができる。ニードルハブ５５０はまた、遠位端５６２から突出してカテーテルハブ５２０のニードルポート５３６と接触するボス５６４を有していてよい。

【０１１０】

第１のグリップ５５２は、第１のグリップ５５２の平面に対して垂直に見たときに不規則な細長い形状を有する、ほぼ平面形状を有していてよい。第１のグリップ５５２は、比較的狭い形状の近位部５６６と、拡大された形状を有する遠位部５６８とを有することができる。近位部５６６は、ニードルハブ５５０から外向きに延びてもよく、針軸（図示せず）、したがってニードルハブ５５０の軸とほぼ同一平面上にあってよい。第１のグリップ５５２の遠位部５６８は、引っ張り面として働くことができるリーディングエッジ（図示せず）を有することができる。

【０１１１】

第２のグリップ５５３は、第２のグリップ５５３の平面に垂直に見たときに、概ね切頭楕円形の全体的に平面形状を有していてよい。第２のグリップ５５３は、ニードルハブ５５０から外向きに延びてもよく、針軸（図示せず）と、したがってニードルハブ５５０の軸とほぼ同一平面上にあってよい。第２のグリップ５５３はまた、第１のグリップ５５２とほぼ同一平面上にあってよい。第２のグリップ５５３は、引っ張り面として機能し得るリーディングエッジ５７２を有していてよい。第２のグリップ５５３は、挿入構成において、第２のグリップ５５３のリーディングエッジ５７２が依然としてカテーテルハブ５２０の近位端５３０の近位に配置していてもよいが、第１のグリップ５５２の近位に配置してもよい。したがって、第２のグリップ５５３は、特にＩＶカテーテルシステム５００の挿入の間、および／または、挿入構成から流体送達構成へのＩＶカテーテルシステム５００の移動の間に、臨床医がニードルコンポーネント５０４を把持するための追加のオプションを提供することができる。特に、第２のグリップ５５３のリーディングエッジ５７２は、親指などの、臨床医の手指がリーディングエッジ５７２に容易に接触し近位圧力をかけることができるように配置される。追加的または代替的に、第２のグリップ５５３は、ＩＶカテーテルシステム５００を挿入構成から流体送達構成に移動させることを助けるために秒針の使用を容易にすることができる。

【０１１２】

第１のグリップ５５２、第２のグリップ５５３、および／または第１のウイング５４０は、任意の所望の形状および数の隆起したナッブ、バンプまたはリッジなどの１つまたはより多くのグリップ機構５７０、または、第１のグリップ５５２、第２のグリップ５５３

、および／または第１のウイング５４０、またはそこから第１のグリップ５５２、第２のグリップ５５３、および／または第１のウイング５４０の一部を形成することができ、第１のグリップ５５２および／またはＩＶカテーテルシステム５００の任意の他の部分を手で把持するおよび／または移動させることを容易にする。第１のグリップ５５２および第２のグリップ５５３は、ニードルハブ５５０を介して一緒にしっかりと固定されてもよいが、カニューレ５２６のカニューレ軸および針５５４の針軸の周りで第１のウイング５４０に対して回転可能であってよい図５Ａに示されている挿入構成において一致していなければならない。したがって、臨床医は、挿入前および／または流体送達構成への移動前に、第１のグリップ５５２、第２のグリップ５５３、および／または第１のウイング５４０を所望の相対的な向きに回転させることができる。

【０１１３】

望まれる場合、第１のグリップ５５２および第１のウイング５４０は、互いに平行またはほぼ平行であり、互いに近接して配置されるように相対的に配向されていてよい。したがって、第１のグリップ５５２および第１のウイング５４０は、挿入構成において、および挿入構成から流体送達構成への動作の初期段階の間に、互いに当接関係に配置され得る。挿入構成から流体送達構成への移動中、第１のグリップ５５２は、第１のウイング５４０に沿ってスライドすることができる。第１のグリップ５５２と第１のウイング５４０の間の所望の相対的位置を維持するために、第１のグリップ５５２および／または第１のウイング５４０は、第１のウイング５４０および第１のグリップ５５２の間の相対的な位置決めおよび／または配向を維持する１つまたはより多くの位置合わせ機構を有することができる。リッジ、トラフ、および／または、他の機構の様々な組み合わせを、位置合わせ機構として使用することができる。

【０１１４】

そのような位置合わせ機構は、カテーテルコンポーネント５０２および／またはニードルコンポーネント５０４に加えられる不均衡な力のために、カテーテルコンポーネント５０２および／またはニードルコンポーネント５０４に及ぼされ得る曲げモーメントを緩和することを助けることができ、カテーテルコンポーネント５０２およびニードルコンポーネント５０４は、ＩＶカテーテルシステム５００が流体送達構成になるまで適切に位置合わせされたままである。したがって、挿入構成から流体送達構成への移動中に、カテーテルコンポーネント５０２とニードルコンポーネント５０４の間の結合および／または他の望ましくない相互作用が回避され得る。

【０１１５】

さらに、第１のウイング５４０および／または第１のグリップ５５２は、臨床医がカテーテルコンポーネント５０２から針コンポーネント５０４を取り外すのに十分な閾値離脱力を加えるまでＩＶカテーテルシステム５００を挿入構成に保つのを助ける１つまたはより多くのロッキング機構（図示せず）を含む。クリップ、タブ、戻り止め、凹部等の様々な相互係止機能を、所望の閾値離脱力を提供するためのロック機構として使用することができる。

【０１１６】

望まれる場合、ＩＶカテーテルシステム５００は、前述の実施形態のものと同様のフラッシュ収容部（図示せず）を有することができる。フラッシュ収容部は、カニューレ５２６の遠位端の適切な配置を視覚的に確認するために血液を受け取ることができる。

【０１１７】

ＩＶカテーテルシステム５００を挿入構成から流体送達構成に移動させるために、臨床医は、第１のグリップ５５２のリーディングエッジおよび／または第２のグリップ５５２のリーディングエッジ５７２に形状（例えば、指）を配置してもよいグリップ５５３、および、第１のウイング５４０のトレーリングエッジ５４４上の形状（例えば、指または親指）を含む。次いで、臨床医は、第１のグリップ５５２のリーディングエッジおよび／または第２のグリップ５５３のリーディングエッジ５７２を近位に引っ張り、第１のウイング５４０のトレーリングエッジ５４４を遠位方向に押圧するおよび／または支えることが

できる。これにより、カテーテルコンポーネント５０２は、ニードルコンポーネント５０４がカテーテルコンポーネント５０２から近位に引き出されている間、所定の位置に留まる。

【０１１８】

図６は、一実施形態による、流体を患者に送達するためのＩＶカテーテルシステムを準備する１つの方法を示すフローチャートである。図６の方法は、図１から図５Ｂに開示されたＩＶカテーテルシステムのいずれか、または後述する図７～図９Ｂに関連して開示されるＩＶカテーテルシステムのいずれか、または本明細書に具体的に図示または説明されていない他のＩＶカテーテルシステムの実施形態と一緒に実施することができる。一例として、本方法は、図１のＩＶカテーテルシステム１００に関連して説明される。さらに、図６の方法は単なる例示であり、本開示の範囲内に含まれる任意のＩＶカテーテルシステムの実施形態と組み合わせて他の方法を使用することができる。

【０１１９】

この方法は、ＩＶカテーテルシステム１００が準備されるステップ６２０において開始することができる（６１０）。この準備は、様々なコンポーネント（例えば、図１のカテーテルコンポーネント１０２、ニードルコンポーネント１０４、延長チューブ１０６、クランプ１０８、Ｙアダプタ１１０、および／または、フラッシュ収容部１１２など）を、一緒に行う。さらに、これには、カテーテルコンポーネント１０２を患者に固定すること、ＩＶカテーテルシステム１００に接続される流体供給源のコンポーネントを準備すること、および／または、同様のもののいずれかを必要とする接着剤を準備することが含まれる。

【０１２０】

ステップ６３０では、ＩＶカテーテルシステム１００を片手で把持することができる。これは、上述したように、ニードルコンポーネント１０４の引っ張り面およびカテーテルコンポーネント１０２の押圧面に手の形状を接触させることを含むことができる。注目すべきことに、引っ張り面および押圧面として機能する表面は、利用される特定の実施形態に応じて変化し得る。さらに、カテーテルの挿入は、主に押圧することを伴い得る。従って、臨床医は、この段階で引っ張り面と接触するのではなく、ＩＶカテーテルシステム１００が流体送達形態に移動されるときに接触するように選択することができる。

【０１２１】

ステップ６４０では、ＩＶカテーテルシステム１００を操作してカニューレ１２６を患者に挿入することができる。これは、オプションで、片手で行うことができる。挿入は、カニューレ１２６の先端が流体送達位置に到達するまで継続してもよい。挿入は、押圧面および／またはカテーテルコンポーネント１０２および／またはニードルコンポーネント１０４の他の表面を押すことによって実行されてもよく、臨床医はさらに、ニードルコンポーネントの引っ張り面および／またはカテーテルコンポーネント１０２および／またはニードルコンポーネント１０４の他の表面との接触を利用して、カニューレ１２６の配置を安定させるおよび／または案内することができる。臨床医は、フラッシュ収容部１１２のフラッシュチャンバ１１４への血流を観察することによって、カニューレ１２６の適切な挿入を確認することができる。

【０１２２】

ステップ６５０において、ＩＶカテーテルシステム１００は、挿入構成から流体送達構成へと移動させることができる。臨床医がニードルコンポーネント１０４の引っ張り面にまだ接触していない場合、彼または彼女は１またはより多くの手の形状でこれを行うことができる。オプションで、ＩＶカテーテルシステム１００を挿入するために使用される同じ手は、ＩＶカテーテルシステム１００を流体送達形態に移動させるために専ら（すなわち、別の手の助けなしに）使用されてもよい。臨床医は、カテーテルコンポーネント１０２を所定の位置に保持するために押圧面を押している間に引っ張り面を近位に引っ張ってもよい。したがって、カテーテルコンポーネント１０２は、カニューレ１２６の先端が流体送達位置にある間、ニードルコンポーネント１０４をカテーテルコンポーネント１０２

から近位に引き戻して、流体送達経路を流体送達位置にブロック解除することができる。
【０１２３】
このことは、オプションで、片手で行うことができる。したがって、ＩＶカテーテルシステム１００の流体送達構成への挿入中および／または動作中に別の手を用いて別の仕事をすることができる。例えば、臨床医は、別の手を用いて患者の腕（または流体送達位置が配置されている身体の別の部分）を保持し、ＩＶカテーテルシステム１００との相互接続のための他のコンポーネントを準備し、必要な血液検査材料を準備し、および、類似のことをすることができる。
【０１２４】
方法は、次いで終了する（６９０）。ＩＶカテーテルシステム１００が流体送達形態にある場合、流体供給源はカテーテルコンポーネント１０２に接続されて流体を患者に送達することができ、または流体供給源がカテーテルコンポーネント１０２に以前に接続されていたのであれば、流体供給源からカテーテルコンポーネント１０２への流れを遮断し解除するように作動されてもよい。
【０１２５】
図７Ａは、ニードルハブ７５０上に形成された回転停止機構７６２ａを含むＩＶカテーテルシステム７００の他の実施形態を示す。ＩＶカテーテルシステム７００は、多くの点でＩＶカテーテルシステム２００の構造が実質的に同様であるが、同様の回転停止機能もまた、上述のＩＶカテーテルシステムの他の多くの実施形態において形成することができる。図７Ａに見られるように、ＩＶカテーテルシステム７００の多くの特徴は、他のＩＶカテーテルシステムの特徴と同じまたは類似であるため、これらの特徴は重複して説明しない。
【０１２６】
ＩＶカテーテルシステム７００のカテーテルコンポーネントは、ＩＶカテーテルシステム２００の第１のウイング２４０と同様に配置された第１の（または左側）ウイング７４０を含む。また、ＩＶカテーテルシステム７００のニードルコンポーネントは、ＩＶカテーテルシステム２００のグリップ２５２と同様に配置されるグリップ７５２を含む。したがって、上述したように、ニードルコンポーネントは、グリップ７５２および第１のウイング７４０を所望の向きに配置するために、カテーテルコンポーネントに対して回転することができる。しかし、ＩＶカテーテルシステム２００の設計に関して、ニードルコンポーネント２０４を回転させる、この能力の１つの潜在的な欠点は、グリップ２５２が自由に垂れ下がることを可能にしてしまうことである。換言すると、ＩＶカテーテルシステム２００が操作されている間に、グリップ２５２の重量により、ニードルコンポーネント２０４は、グリップ２５２がカテーテルコンポーネント２０２の真下にぶら下がる点まで回転することがあり、そのため、グリップ２５２を適切な位置に配置して、カテーテルシステム２００を挿入構成および／または流体送達構成に操作する。
【０１２７】
この問題に対処するために、ＩＶカテーテルシステム７００などのＩＶカテーテルシステムは、ニードルコンポーネントがカテーテルコンポーネントに結合されている間にニードルコンポーネントが方向７９５にどれだけ回転できるかを制限するように機能する回転停止機構７６２ａを含むことができる。図示されているように、回転停止機構７６２ａは、ニードルハブ７５０の遠位端から遠位に突出する部分を含み、第１のウイング７４０の部分７４０ａの下を捕捉する上向きのレッジを形成する。幾つかの実施形態では、本発明の回転停止機構は、ニードルコンポーネントの回転を制限するために利用される複数のレッジまたは他の表面を備えることができる。
【０１２８】
回転停止機構７６２ａは、部分７４０ａと接触するとき、グリップ７５２が第１のウイング７４０と実質的にインラインに、すなわち実質的に同一平面になるように配置することができる。換言すると、回転停止機構７６２ａは、グリップ７５２をほぼ平坦な向きに保持することができる。しかしながら、回転停止機構７６２ａは上向きのレッジ部を形成

するので、グリップ７５２が方向７９５とは反対の方向に回転することを妨げることはない。したがって、グリップ７５２は、異なるグリップ技術に対応するために、第１のウイング７４０の上で依然として回転してもよい。

【０１２９】

代替的に、カテーテル部品の異なる部分に接触する針部材に回転停止機構を形成することができる。例えば、カテーテルコンポーネントは、上述したのと同じ方法でニードルコンポーネントの回転を制限するために、ニードルコンポーネントに形成されたノッチまたは突起と接触する突起を含むことができる。また、回転停止機構７６２ａは、第１のウイング７４０以外のカテーテルコンポーネントの一部に接触するように構成することもできる。

【０１３０】

図７Ａは主に右手挿入のために設計されたＩＶカテーテルシステムの実施形態を示していることに留意されたい。しかし、主に左利きの挿入を意図した設計では、コンポーネントの向きを逆にすることができる。換言すれば、第１のウイング７４０および延長チューブは、グリップ７５２がニードルコンポーネントの左側から延在することができる一方、カテーテルコンポーネントの右側から延びることもできる。このような設計では、回転停止機構７６２ａは、方向７９５とは反対方向への過回転を防止するために反対方向に向けることもできる。また、同様の回転停止機能を、本明細書に記載のＩＶカテーテルシステムの他の実施形態に組み込むこともできる。

【０１３１】

図７Ｂは、サイドベント７０１を有するフラッシュ収容部を含むＩＶカテーテルシステム７００の実施形態を示す。ＩＶカテーテルシステム７００は、多くの点で図７ＡのＩＶカテーテルシステム７００と同様に構成されているが、同様のサイドベントを、フラッシュチャンバを含むニードルコンポーネントを有する上述の実施形態のいずれかに組み込むことができる。

【０１３２】

図７Ｂには示されていないが、ニードルコンポーネントの近位端は、ニードルコンポーネントのフラッシュ収容部内に形成されたフラッシュチャンバにフラッシュが流入する際に、空気を排出することができる開口部を含むことができる。幾つかのグリップ技術では、臨床医は、この近位開口の上に手指（例えば、親指または指）を配置し、それによってフラッシュチャンバからの空気の排出を最小化するか、または防止することができる。これに対処するために、図７ＢのＩＶカテーテルシステム７００のフラッシュ収容部は、近位開口部が覆われていてもフラッシュチャンバから空気を排出するように機能することができる１つまたはより多くのサイドベント７０１を含むことができる。サイドベント７０１の各々は、血液がサイドベント７０１を通って流出することを防止するように、フラッシュチャンバ内に含まれる任意の膜または他の血流抑制構造の近位に配置することができる。幾つかの実施形態では、フラッシュ収容部は、近位開口部を含まないことがあり、したがって、通気のために１つまたはより多くのサイドベント８０１のみに頼ることがある。

【０１３３】

図８は、ニードルハブ上の内部ノッチとして形成された別の回転停止機構８６２ｂを含むＩＶカテーテルシステム８００の実施形態を示す。ＩＶカテーテルシステム８００はまた、カテーテルハブ、この場合はタブ８６３に対応する回転停止機構を含む。図８に示すように、回転停止機構８６２ｂおよびノッチ８６３は、カテーテルハブに対するニードルハブのいかなる回転も本質的に完全に防止するように形成されてもよい。言い換えると、回転停止機構８６２ｂのノッチは、最小限の回転以上を防止するためにサイズが制限されてもよい。他の実施形態では、回転停止機構８６２ｂのノッチは、カテーテルハブに対するニードルハブの任意の所望の回転範囲を可能にするように、周方向に拡大されてもよい。ＩＶカテーテルシステム８００は、前述の実施形態のＩＶカテーテルシステムのものに概ね対応するコンポーネントを有していてよく、そのような特徴は重複して説明しない。

図８のＩＶカテーテルシステム８００は一体型であってよいが、カテーテルシステム８００に関して論じた追加の特徴は、開放型および安全統合ＩＶカテーテルシステムを含む代替の実施形態にも適用することができる。

【０１３４】

幾つかの実施形態では、挿入構成と流体送達構成の間のＩＶカテーテルシステムの片手での移動を容易にするために、押圧および／または引っ張り表面として機能する１つまたはより多くの追加の特徴を備えることができる。例えば、上述した様々な実施形態のフラッシュ収容部は、ニードルコンポーネントに挿入されるように適合された円筒形の小容積／高視認性フラッシュチャンバと置換することができる。さらに、フラッシュ収容部の側面グリップおよび／またはニードルコンポーネントの他の部分に１つまたはより多くのグリップを適用して、フラッシュ収容部／ニードルコンポーネントのサイドグリップが挿入および／または移動に使用される中央グリップ挿入技術を容易にすることができる流体送達形態に変換することができる。さらに、押圧面のさらなる例は、カテーテル部品のカテーテルハブに適用される軟質および／または可撓性材料の隆起した円周リングの形態で提供されてもよい。幾つかの実施形態では、軟質および／または可撓性材料は、約３０ショアＡ～約９０ショアＤのデュロメータ硬度を含む。幾つかの実施形態では、軟質材料および／または可撓性材料は、約５０ショアＡ～～約９０ショアＤのデュロメータ硬度を含む。本明細書で論じたものと同様の技術を達成するために押したり引っ張ったりするさらなる表面を提供するために任意のコンポーネントに提供されるさらなる変更は、本発明の精神に含まれるものとして包含される。

【０１３５】

図９Ａおよび９Ｂは、別の代替実施形態によるＩＶカテーテルシステム９００の斜視図である。ＩＶカテーテルシステム９００は、前述の実施形態のＩＶカテーテルシステムのものに概ね対応するコンポーネントを有していてよく、このような特徴については説明していない。図９Ａおよび図９ＢのＩＶカテーテルシステム９００は一体型であってよいが、カテーテルシステム９００に関して論じた追加の特徴は、開放型および安全な統合ＩＶカテーテルシステムを含む代替の実施形態にも適用することができる。

【０１３６】

図７Ａおよび図７ＢのＩＶカテーテルシステム７００で説明したように、ＩＶカテーテルシステム９００のカテーテルコンポーネント９０２は、ニードルコンポーネント９０４の対応する回転停止機構９６２ａに接触するように構成されたウイング９４０を含む。回転停止機構９６２ａは、ニードルコンポーネントがカテーテルコンポーネントに連結されている間にニードルコンポーネントがカテーテルコンポーネントに対してどれだけ回転できるかを制限するために、ウイング９４０とともに機能する。回転停止機構９６２ａの機能は回転停止機構７６２ａの機能と本質的に同様である。

【０１３７】

カテーテルコンポーネント９０２は、図９Ａに全体的に示される挿入構成から流体送達構成へのＩＶカテーテルシステム９００の移動を容易にする押圧機構として機能し得る追加の特徴を含み、構成間の移動は図９Ｂに示される。追加の特徴は、カテーテルコンポーネント９０２のカテーテルハブ９２０の周囲に配置された円周リング９４８である。円周リング９４８は、接触に対して比較的柔軟な材料で製造されてもよく、および／または、ＩＶカテーテルシステム９００の挿入構成から流体送達構成への移動を容易にするための手指の先端の確実な受け入れを容易にする比較的高い摩擦係数を備えてもよい。それに加えてまたはそれに代えて、円周リング９４８は、比較的剛性の材料で形成されてもよい。それに加えてまたはそれに代えて、円周リング９４８を、隆起、バンプ、またはナップを有する表面などのテクスチャ加工された表面で形成してもよい。

【０１３８】

ニードルコンポーネント９０４には、挿入構成から流体送達構成へのＩＶカテーテルシステム９００の移動を容易にする追加の引っ張り機構として役立つ追加の特徴も備えられている。具体的には、一対の中央グリップ９７６は、ニードルコンポーネント９０４のニ

ードルハブ９５０の対向する側部に固定されてもよい。中央グリップ９７６は、接触に対して比較的柔軟な材料で形成することができ、かつ／または、比較的高い摩擦係数を備えて中央グリップ９７６を挟み運動で把持することによってニードルコンポーネント９０４を固定することを容易にすることができ、例えば、円周リング９４８を使用するなどして、押圧するまたは支える力がカテーテルコンポーネント９０２に加えられている間に、ニードルコンポーネント９０４に適用することができる。それに加えてまたはそれに代えて、中央グリップ９７６は、比較的剛性の材料で形成されてもよい。これに加えてまたはこれに代えて、中央グリップ９７６は、図９Ａおよび図９Ｂに示すように、リッジ、バンプまたはナップを有する表面などのテクスチャ加工された表面で形成することができる。

【０１３９】

図９Ａおよび図９Ｂに示されている追加の押圧および引っ張り機構は、ＩＶカテーテルシステム９００を挿入構成に挿入し、かつ／または、挿入構成から流体送達構成に片手で移動させる代替の機構を備えている。ＩＶカテーテルシステムの幾つかの代替の実施形態では、図９Ａおよび９Ｂに関連して説明した追加の押圧および引っ張り機構を優先し、本明細書で説明した様々な押圧および引っ張り機構の一部は省略することができる。したがって、図９Ａおよび図９Ｂに示される押圧および引っ張り機構の特定の組み合わせは、円周リング９４８および／または中央グリップ９７６などの中央グリップのような円周リングの使用を限定することを意図するものではない。対応する円周リングを含まずに、図４のＩＶカテーテルシステム４００のタブ４４６に類似したタブ８４６を含むことによって、図８のＩＶカテーテルシステム８００に中央グリップ８７６を含む。

【０１４０】

図９Ａおよび図９Ｂは、ＩＶカテーテルシステムの特定の実施形態、すなわち、少容積高視認性フラッシュチャンバ９１４に組み込むことができる追加の特徴を示している。少容積高視認性フラッシュチャンバ９１４は、ニードルコンポーネント９０４のニードルハブ９５０のフラッシュ収容部１１２内に固定的にまたは取り外し可能に受容されてもよい。少容積で高視認性のフラッシュチャンバ９１４がフラッシュ収容部１１２内に着脱自在に受容されるとき、方向９９７によって示されるように、ニードルハブ９５０の近位端の開口部を通して挿入され得る。

【０１４１】

本発明の様々な実施形態は、偶発的な針刺しを防止するために、ニードルコンポーネントの様々な実施形態をカテーテルコンポーネントの様々な実施形態から取り外して分離した後に、導入針の鋭利な遠位先端部を固定するように構成された針安全機構をさらに備え得る。安全機構は、当技術分野で知られている任意の互換性のある装置を含むことができる。幾つかの例では、安全機構は、針上のフェルール、ノッチ、クリンプまたはバンプのような針の特徴と相互作用するように構成される。ニードルに形成されたクリンプまたはバンプは、安全機構を作動させるために使用することができる丸い構成から僅かに外れたものとなる。幾つかの例では、安全機構は、アームまたはレバーマットを備え、機構内で針先端部を捕捉し、安全な処理より前に先端が出ることを防止する。

【０１４２】

安全機構は、任意の数の方法で特定のＩＶカテーテルシステムと連結することができる。幾つかの実施形態では、安全機構は、安全機構がカテーテル部品の内面に連結された内部インターロックを含むことができる。結合には、ねじ切り、嵌合、スナップ、接続、取り付け、締結、クリッピング、引っ掛け、または他の適切な結合手段が含まれ得る。内部インターロックを含む安全機構の非限定的な例は、２００９年３月２日に出願された特許文献１（ＢＩ－ＤＩＲＥＣＴＩＯＮＡＬ　ＣＡＮＮＵＬＡ　ＦＥＡＴＵＲＥ　ＣＡＰＴＵＲＥ　ＭＥＣＨＡＮＩＳＭ）；２０１３年７月１１日に出願された特許文献２（ＢＩ－ＤＩＲＥＣＴＩＯＮＡＬ　ＣＡＮＮＵＬＡ　ＦＥＡＴＵＲＥ　ＣＡＰＴＵＲＥ　ＭＥＣＨＡＮＩＳＭ）；２０１６年３月２８日に出願された特許文献３（ＣＡＮＮＵＬＡ　ＣＡＰＴＵＲＥ　ＭＥＣＨＡＮＩＳＭ）（その各々は、参照によりその全体が本明細書に組み込まれる）などに開示がある。幾つかの実施形態では、安全機構は、カテーテルコンポーネン

ト内に配置されたクリップを含むことができ、非限定的な例は、１９９８年６月１２日に出願された特許文献４（ＳＰＲＩＮＧ　ＣＬＩＰ　ＳＡＦＥＴＹ　ＩＶ　ＣＡＴＨＥＴＥＲ）であり、その全体が参照として本明細書に組み込まれる。

【０１４３】

幾つかの実施形態では、安全機構は、安全機構がカテーテル部品の外面に連結された外部インターロックを含むことができる。幾つかの実施形態では、安全機構は、カテーテルコンポーネントの外面およびニードルハブの内面および／または外面に結合されてもよい。結合には、ねじ切り、嵌合、スナップ、接続、取り付け、締結、クリッピング、引っ掛け、または他の適切な結合手段が含まれ得る。外部インターロックを含む安全機構の非限定的な例は、２０１４年６月４日に提出された特許文献５（外部針シールドおよび内部血圧制御を有するＰＯＲＴＥＤ　ＩＶカテーテル）により提供されており、その全体が参照として本明細書に組み込まれる。幾つかの実施形態では、安全機構は、Ｖクリップまたは同様のクリップを含むことができる。Ｖクリップの非限定的な例は、２０１４年６月４日に出願された特許文献５、外針縫合および内臓血液制御隔壁を有するＰＯＲＴＥＤ　ＩＶカテーテルに記載されており、その全体が参照として本明細書に組み込まれる。Ｖクリップは、カテーテルコンポーネントの一部分を選択的に保持することができる。

【０１４４】

幾つかの実施形態では、安全機構とＩＶカテーテルシステムの少なくとも１つの他のコンポーネントの間に、拒否可能な機械的接続が備えられる。場合によっては、安全機構内で針の遠位先端を固定すると機械的接続が破断される。幾つかの実施形態では、安全機構の表面は、カテーテルコンポーネント、血液制御バルブ、延長チューブ、および１つまたはより多くのパドルグリップのうちの１つまたはより多くのに選択的に結合される。

【０１４５】

幾つかの実施形態では、安全機構は、ばね負荷式の安全バレルを含むことができる。例えば、安全バレルは、ＢＤ　ＴＭ　Ｉｎｓｙｔｅ　Ａｕｔｏｇｕａｒｄ（商標）ＢＣシールド保護ＩＶカテーテルのようにバネ負荷されてもよい。幾つかの実施形態では、安全機構は、受動的および／または能動的に作動させることができる。幾つかの実施形態では、安全機構は、針上のフェルール、ノッチ、クリンプまたはバンプなどの針の特徴と相互作用するように構成することができる。幾つかの実施形態では、安全機構は、安全機構内で遠位先端部を捕捉し、安全な処理より前に先端部が出ることを防止するように作動され得るアームまたはレバーを含むことができる。幾つかの実施形態では、安全機構は、針の本体に取り付けられ、その長さに沿ってスライドすることができる。

【０１４６】

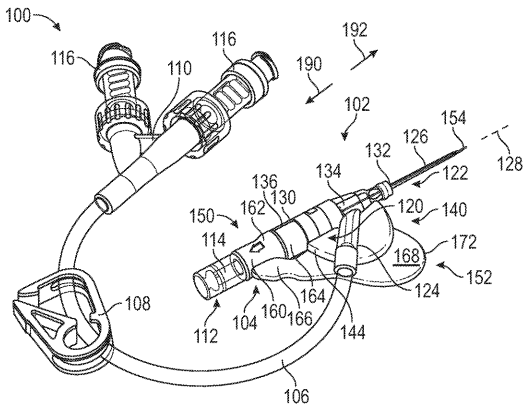
幾つかの実施形態では、カテーテル挿入前の組立位置において、安全機構をカテーテルコンポーネントとニードルハブの間に配置することができる。幾つかの実施形態では、カテーテルコンポーネントおよびニードルハブは、カテーテル挿入前に組み立てられた位置で安全機構の少なくとも一部分によって離間されていてよい。幾つかの実施形態では、カテーテル挿入前の組立位置において、カテーテルコンポーネントの近位端は、安全機構の遠位端とニードルハブのグリップ、例えばパドルグリップ、の遠位端の間に配置することができる。幾つかの実施形態では、カテーテル挿入前の組立位置において、カテーテルコンポーネントの近位端を、安全機構の遠位端とニードルハブのグリップの近位端の間に配置することができる。幾つかの実施形態では、安全機構の一部は、ニードルハブのグリップの一部と重なってもよい。幾つかの実施形態では、カテーテルコンポーネントおよびグリップのうちの少なくとも１つの少なくとも一部分が、安全機構の少なくとも一部分と重なる。幾つかの実施形態では、カテーテルコンポーネントまたはグリップ部は、安全機構のいずれの部分とも重ならない。

【０１４７】

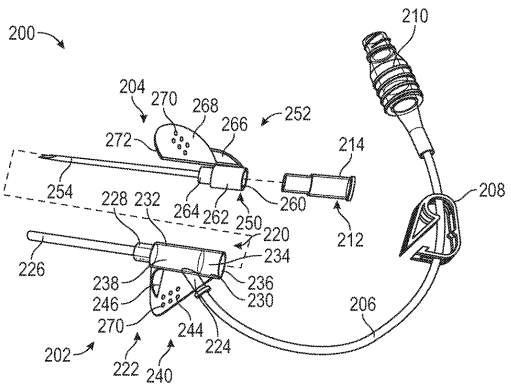
本発明は、その構造、方法、または本明細書に広く記載された、または、特許請求の範囲の他の本質的な特性から逸脱することなく、他の特定の形態で具体化されてもよい。記載された実施形態は、すべての点において例示的なものであり、限定的なものではないと

みなされるべきである。したがって、本発明の範囲は、前述の説明によってではなく、添付の特許請求の範囲によって示される。特許請求の範囲の均等物の意味および範囲内に入るすべての変更は、その範囲内に包含されるべきである。

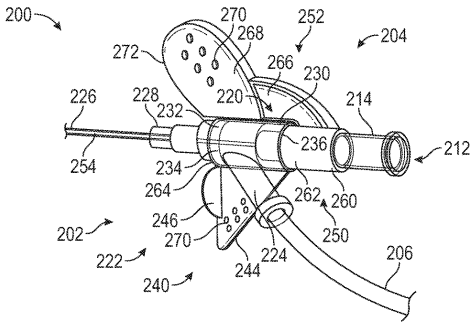
【図１】



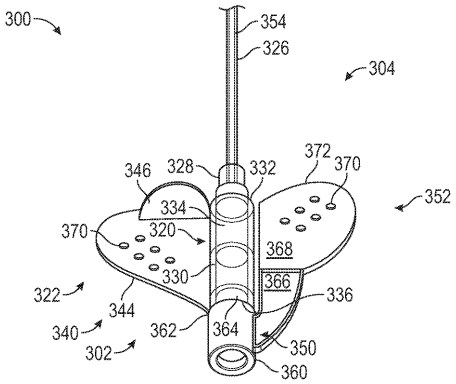
【図２Ａ】



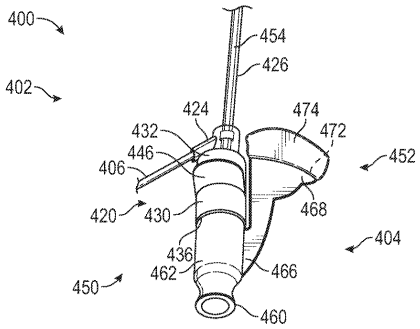
【図２Ｂ】



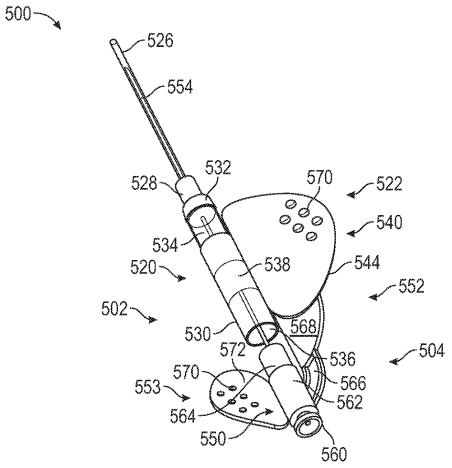
【図３】



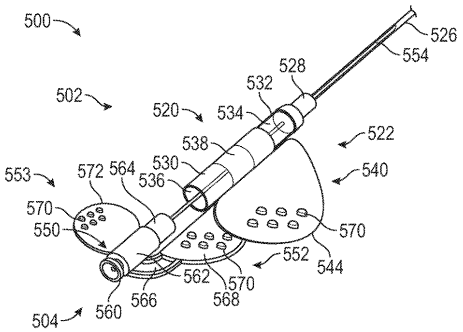
【図４】



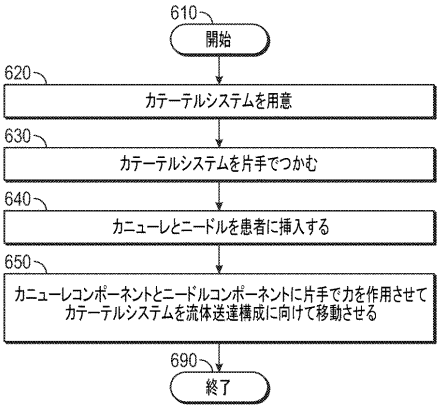
【図５Ａ】



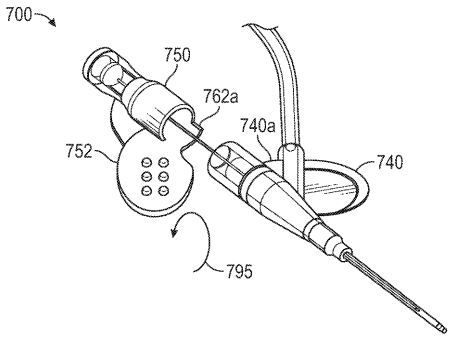
【図５Ｂ】



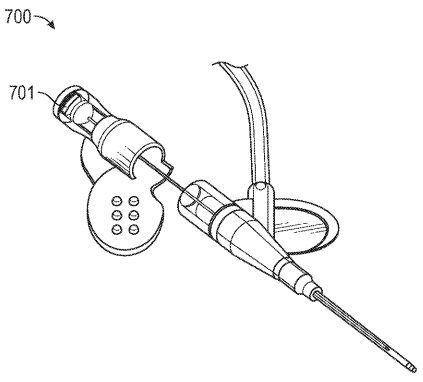
【図６】



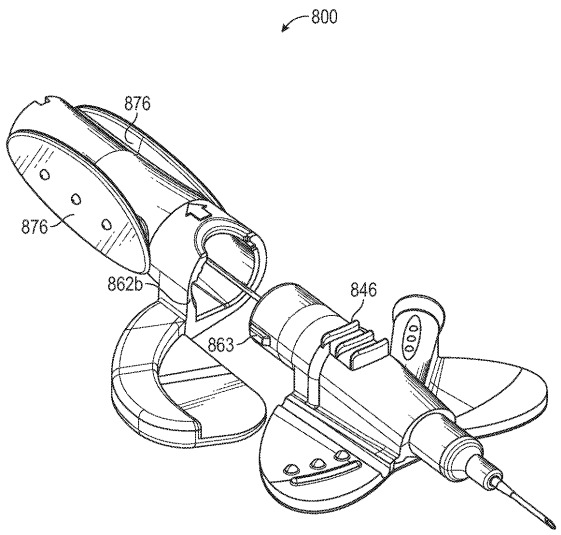
【図７Ａ】



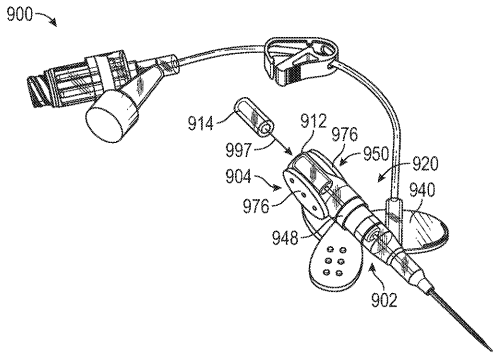
【図７Ｂ】



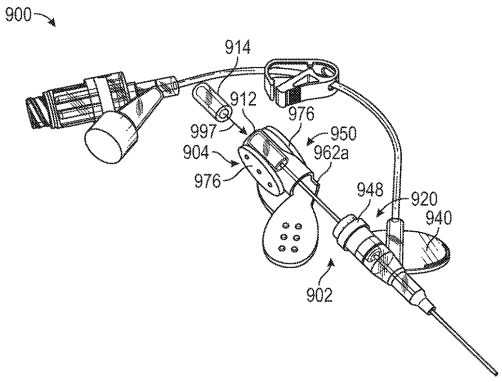
【図８】


800
876
876
862b
846
863

【図９Ａ】


900
914
912
976
997
950
920
904
940
976
948
902

【図９Ｂ】


900
914
912
976
997
950
904
962a
976
948
920
940
902

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 62/247,599
(32)優先日 平成27年10月28日(2015.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 62/247,617
(32)優先日 平成27年10月28日(2015.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 62/247,607
(32)優先日 平成27年10月28日(2015.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 62/247,621
(32)優先日 平成27年10月28日(2015.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 62/247,624
(32)優先日 平成27年10月28日(2015.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 62/296,385
(32)優先日 平成28年2月17日(2016.2.17)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 62/296,383
(32)優先日 平成28年2月17日(2016.2.17)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 15/286,292
(32)優先日 平成28年10月5日(2016.10.5)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(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
(72)発明者 バート ディー. ピーターソン
アメリカ合衆国 ８４０２５ ユタ州 ファーミントン ウェスト シルバー スプール ウェイ １９８８
(72)発明者 ステファン ティー. ボーンホフト
アメリカ合衆国 ８４０４７ ユタ州 ミッドベール デセント ロード ９６８
(72)発明者 ネヴィル チア
シンガポール １２０１１０ シンガポール クレメンティ ストリート １３ ２ ブロック １１０ １ ナンバー ０３－２４
(72)発明者 シッダールタ シング
シンガポール ６３９４６１ シンガポール トゥアス アベニュー ２ ３０
(72)発明者 ラルフ エル. ソンデレッガー
アメリカ合衆国 ８４０２５ ユタ州 ファーミントン ウェスト １４４０ ノース １６７１

(72)発明者　ワン　ビン
アメリカ合衆国　８４０７０　ユタ州　サンディ　サウス　クリーク　ラン　ウェイ　１００６３　アパートメント　エー－３０３

審査官　田中　玲子

(56)参考文献　特表２０１２－５２１７９６（ＪＰ，Ａ）
特表平０９－５０９０７５（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－１０８１１２（ＪＰ，Ａ）
中国特許出願公開第１０２７１６５４１（ＣＮ，Ａ）
米国特許第０４３６２１５６（ＵＳ，Ａ）
特表２００５－５２６５２６（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０８６８２１（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｍ　２５／０６
Ａ６１Ｍ　５／１５８