

(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2020-146533

(P2020-146533A)

(43) 公開日 令和2年9月17日(2020.9.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 M 25/06 (2006.01)	A 6 1 M 25/06 5 0 0	4 C 2 6 7
	A 6 1 M 25/06 5 1 2	
	A 6 1 M 25/06 5 1 4	
	A 6 1 M 25/06 5 8 0	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2020-102253 (P2020-102253)
 (22) 出願日 令和2年6月12日(2020.6.12)
 (62) 分割の表示 特願2018-522664 (P2018-522664)
 の分割
 原出願日 平成28年10月6日(2016.10.6)
 (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)
 (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)

(71) 出願人 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 O
 7 4 1 7 - 1 8 8 0 フランクリン・レイ
 クス ベクトン・ドライブ 1
 1 BECTON DRIVE, FRA
 NKLIN LAKES, NEW JE
 RSEY 07417-1880, UN
 ITED STATES OF AMER
 ICA
 (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

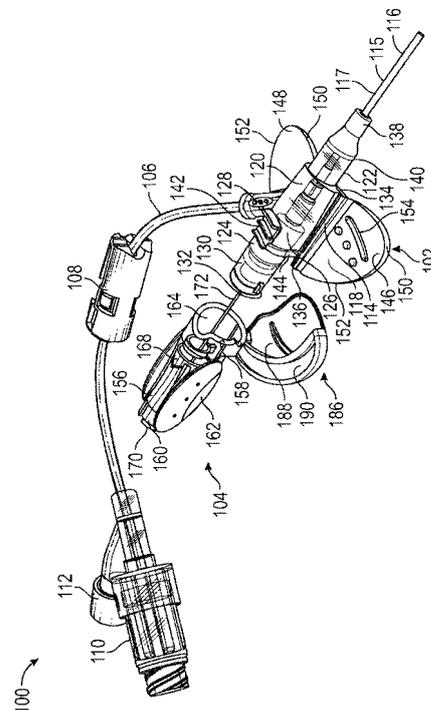
(54) 【発明の名称】 独立流体経路を備える一体型カテーテル

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 誘導針が取り外された後、医師や患者に針突き刺しの危険を低減させ、また、医師が誘導針の血管に入ったことを確実に確認できる留置針カテーテルを提供する。

【解決手段】 遠位端と近位端との間に延びるチャンバを画定する、カテーテルハブ、前記遠位端から延び、前記チャンバと流体連通する、カテーテル固定プラットフォーム、を含むカテーテルアダプタと、カテーテル内にスライド可能に嵌合するように構成された針、その近位端に固定された針ハブ本体、を含む針ハブと、を含み、挿入構成において、カテーテルハブ近位端は、前記針ハブの遠位開口部内に取り外し可能に結合され、前記カテーテル配置後、前記針ハブは、前記カテーテルアダプタから前記針ハブを分離するために、前記カテーテルアダプタから後退させられることを特徴とするカテーテルシステム。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カテーテルアダプタであって、

遠位端および近位端を含み、および前記遠位端と前記近位端との間に延びるチャンバを画定する、カテーテルハブ、

前記カテーテルハブの前記遠位端から延び、および前記チャンバと流体連通する、カテーテル、

固定プラットフォーム、
を含むカテーテルアダプタと、

針ハブであって、

前記カテーテル内にスライド可能に嵌合するように構成された針であって、

針の外側表面は、それらの遠位端から前記針の長手方向に沿って延びる軸チャンネルを含み、挿入構成において、軸チャンネルは前記カテーテルハブの前記チャンバ内に延びて血液フラッシュバックに対する流路を提供するようになる、針、

前記針の近位端に固定された針ハブ本体、
を含む針ハブと、

を含むカテーテルシステムであって、

挿入構成において、前記カテーテルハブの前記近位端は、前記針ハブの遠位開口部内に取り外し可能に結合されており、および

前記カテーテルの配置の後、前記針ハブは、前記カテーテルから前記針をスライド可能に取り外すため、および前記カテーテルアダプタから前記針ハブを分離するために、前記カテーテルアダプタから後退させられ、

前記針は、前記針ハブのチャンバと流体連通する開放孔を含み、および血液は、前記開放孔を通して針ハブのチャンバに流れて、前記針が患者の脈管構造に入ったことを示す二次的血液フラッシュバックを提供し、

前記カテーテルハブは、前記針がセプタム内のスリットを取り外し可能およびスライド可能に通過することができるように構成された前記セプタムをさらに含み、

前記カテーテルハブは、前記カテーテルハブ内に前記セプタムを固定するように構成されたセプタムキャニスタをさらに含むカテーテルシステム。

【請求項 2】

前記固定プラットフォームは、患者の肌に対して前記カテーテルアダプタを安定に維持するための概して平面形状を含む第 1 の翼部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカテーテルシステム。

【請求項 3】

前記固定プラットフォームは、前記カテーテルアダプタを操作しおよび前進させるための把持表面を提供するように構成されたソフトプッシュタブをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカテーテルシステム。

【請求項 4】

前記カテーテルハブは、前記カテーテルハブの前記チャンバと流体連通する Y ポートをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカテーテルシステム。

【請求項 5】

前記針ハブは、前記針ハブの遠位端から延びおよび前記針ハブを操作するためのグリップ表面を提供するように構成されたパドルグリップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカテーテルシステム。

【請求項 6】

前記針が前記カテーテルアダプタから後退させられる際に前記針の遠位突端を係合することによって針突き刺しから保護するように構成された針安全装置をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカテーテルシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

20

30

40

50

【0001】

本開示は、概して、静脈内カテーテル（例えば、脈管アクセスデバイス）に関する。より具体的には、本出願は、独立流体経路（independent fluid paths）を備える一体型カテーテル組立品を使用する様々な方法および独立流体経路を備える一体型カテーテル組立品のシステムを開示する。概して、脈管アクセスデバイスは、診断または治療の理由のために、末梢血管または中枢血管（central vessel）を経由して、静脈内に挿入される。脈管アクセスデバイスを、患者に流体（例えば、生理食塩水、血液、薬剤、および/または完全非経口栄養）を注入する、患者から流体（例えば、血液）を抜き取る、および/または患者の脈管系の様々なパラメータを監視するために使用することができる。加えて、本開示において、慣習に倣って、用語「近位」は、医師（medical practitioner）に最も近いデバイスの部分に言及するために使用され、および用語「遠位」は、患者に向かうまたは医師から離れるデバイスの部分に言及するために使用される。

10

【背景技術】

【0002】

静脈内（IV）カテーテル組立品は、様々なタイプの脈管アクセスデバイスのうちの1つである。留置針（over-the-needle）末梢IVカテーテルは、一般的なIVカテーテル構成である。その名前が示すように、留置針IVカテーテルは、鋭い遠位先端を有する誘導針（誘導針）を覆って据え付けられる。誘導針は、概して、針をガイドするのに役立ちおよびそのカテーテルとの協働を容易にする、針組立品に結合される静脈穿刺針である。カテーテルの遠位部分の少なくとも内表面は、針の外表面にきつく係合してカテーテルの「引き離し（peel-back）」を防止し、およびそれによって、血管内へのカテーテルの挿入を容易にする。カテーテルおよび誘導針は、大抵、誘導針の鋭い遠位先端がカテーテルの遠位先端を越えて延びるように組み立てられる。さらに、カテーテルおよび針は、大抵、挿入の間、針のベベルが患者の肌から離れて上を向くように、組み立てられる。カテーテルおよび誘導針は、概して、浅い角度で患者の肌を通して血管内に挿入される。

20

【0003】

カテーテル挿入サイトにおける血管内へのカテーテルおよび誘導針の挿入に続いて、誘導針は、血管内にカテーテルを残して取り外される。カテーテルは、次いで、患者の脈管構造（vasculature）内に流体を注入するために使用される。取り外された誘導針は、「血液で汚染された先の尖ったもの（blood-contaminated sharp）」とみなされ、およびその結果、適切に扱われおよび廃棄されなければならない。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【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】米国特許出願公開第62/314,262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】米国特許出願公開第14/295,953号明細書

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

慣用の留置針カテーテルは、様々な利益を提供する可能性があるが、それらは、それらの短所が無いというわけではない。例えば、誘導針が取り外された後、それは医師および/または患者に針突き刺しの危険を及ぼし得る。また、カテーテルの設置において、医師は、誘導針（およびカテーテル）が十分に挿入されて、静脈を貫通することなく血管に入ったことを確実にするように注意しなければならない。

【0006】

従って、様々な留置針カテーテルが現在存在するが、上記に掲載されたものを含む課題は依然として存在する。その結果、現行のシステムおよび技術を増強し、またはさらに他

50

のシステムおよび技術と置き換えることは、当技術分野における改善となり得る。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示は、概して、独立流体経路を備えるカテーテルシステムに関する。より具体的には、本開示は、カテーテルシステムの針が患者の血管に入ったことを示すための一次的および二次的血液フラッシュバックを提供するカテーテルシステムを論じる。これらのカテーテルシステムを使用する方法もまた論じられる。

【0008】

いくつかの例示的なカテーテルシステムは、遠位端および近位端を含みおよび遠位端と近位端との間に延びるチャンバを画定するカテーテルハブ、カテーテルハブの遠位端から延びおよびチャンバと流体連通するカテーテル、固定プラットフォーム (stabilization platform)、を含むカテーテルアダプタと、カテーテル内にスライド可能に嵌合するように構成された針、針の近位端に固定された針ハブ本体、を含む針ハブと、を含むことができ、挿入構成において、カテーテルハブの近位端は、針ハブの遠位開口部内に取り外し可能に結合されており、およびカテーテルの配置の後、針ハブは、カテーテルから針をスライド可能に取り外すため、およびカテーテルアダプタから針ハブを分離するために、カテーテルアダプタから後退させられる (retracted)。いくつかの実施形態において、針は、カテーテルハブのチャンバ内において一次的血液フラッシュバックを提供して針が患者の脈管構造に入ったことを示すように構成された軸チャンネルを含む。他の実施形態において、針は、針ハブのチャンバと流体連通する開放孔 (open bore) を含み、および血液は、開放孔を通過して針ハブのチャンバに流れて、針が患者の脈管構造に入ったことを示す二次的血液フラッシュバックを提供する。

【0009】

いくつかの場合において、固定プラットフォームは、患者の肌に対してカテーテルアダプタを安定に維持するための概して平面形状を含む第1の翼部をさらに含むことができる。他の場合において、固定プラットフォームは、カテーテルアダプタを操作しおよび前進させるための把持表面 (grasping surface) を提供するように構成されたソフトプッシュタブをさらに含むことができる。さらに別の場合において、カテーテルハブは、カテーテルハブのチャンバと流体連通するYポートをさらに含むことができる。いくつかの例において、針ハブは、針ハブの遠位端から延びおよび針ハブを操作するためのグリップ表面を提供するように構成されたパドルグリップをさらに含むことができる。他の例において、カテーテルハブは、針がセプタム内のスリットを取り外し可能およびスライド可能に通過することができるように構成されたセプタムをさらに含むことができる。さらに他の例において、カテーテルハブは、カテーテルハブ内にセプタムを固定するように構成されたセプタムキャニスタをさらに含むことができる。別の例において、カテーテルシステムは、針がカテーテルアダプタから後退させられる際に針の遠位突端を係合することによって針突き刺しから保護するように構成された針安全装置 (needle safety) をさらに含むことができる。

【0010】

いくつかの実施形態において、方法は、遠位端と近位端との間に延びるチャンバを画定するカテーテルハブ、カテーテルハブの遠位端から延びおよびチャンバと流体連通するカテーテル、および固定プラットフォーム、を含むカテーテルアダプタと、カテーテル内にスライド可能に嵌合するように構成された針および針の近位端に固定された針ハブ本体を含む針ハブと、を含むカテーテルシステムを提供する工程、針およびカテーテルをカテーテル挿入サイトにおいて挿入する工程、針およびカテーテルを、カテーテル挿入サイトにおいて、一次的血液フラッシュバックが針上の軸チャンネルを介してカテーテルハブのチャンバ内に提供されるまで前進させる工程、カテーテルをカテーテル挿入サイトにおいて固定する工程、ならびにカテーテルアダプタから針ハブを後退させて、カテーテルから針をスライド可能に取り外し、およびカテーテルアダプタから針ハブを分離する工程、を含むカテーテル挿入 (catheterization) の方法を含むことができる。他の実施形態において

10

20

30

40

50

、方法は、針およびカテーテルを、カテーテル挿入サイトにおいて、針ハブのチャンバ内に二次的血液フラッシュバックが提供されるまで前進させる工程をさらに含む。さらに別の実施形態において、カテーテルを固定する工程は、カテーテル挿入サイトに近接する肌に対して固定プラットフォームを固定する工程をさらに含む。いくつかの実施形態において、方法は、針がカテーテルアダプタから後退させられる際に針の遠位突端に針安全装置を係合させる工程をさらに含む。

【0011】

いくつかの実施形態において、カテーテルシステムは、カテーテルハブの遠位端と近位端との間に延びるチャンバを画定するカテーテルハブと、カテーテルハブの遠位端から延びおよびチャンバと流体連通するカテーテルと、第1の翼部およびソフトブッシュタブを含む固定プラットフォームと、を含むカテーテルアダプタ、ならびにカテーテル内にスライド可能に嵌合するように構成された針および針の近位端に固定された針ハブ本体を含む針ハブ、を含み、挿入構成において、カテーテルハブの近位延長部は、針ハブの遠位開口部内に取り外し可能に結合されており、およびカテーテルの配置の後、針ハブは、カテーテルから針をスライド可能に取り外すため、およびカテーテルアダプタから針ハブを分離するために、カテーテルアダプタから後退させられる。他の実施形態において、針は、針が血液静脈 (blood vein) に入ったことを示すための一次的血液フラッシュバックを提供するように構成された軸チャンネルを含む。さらに別の実施形態において、血液は、針の開放孔を通して針ハブのチャンバへ流れて、針が患者の脈管構造に入ったことを示す二次的血液フラッシュバックを提供する。

10

20

【0012】

いくつかの場合において、カテーテルハブは、スリットを備えるセプタムをさらに含むことができ、スリットは、針がスライド可能にそれを通過することを可能にするように構成されており、およびスリットは、軸チャンネルがスリットをスライド可能に通過して軸チャンネル内の任意の流体を追い出す間、軸チャンネルに適合するように構成されている。他の場合において、カテーテルハブは、カテーテルハブ内にセプタムを固定するように構成されたセプタムキャニスタをさらに含むことができ、およびセプタムキャニスタは、セプタムキャニスタをカテーテルハブに固定するように構成された保持稜線 (retaining ridge) を含む。さらに別の場合において、システムは、カテーテルハブの近位延長部内に取り外し可能に配置されおよび針がカテーテルアダプタから後退させられる際に針の遠位突端を係合することによって針突き刺しから保護するように構成された針安全装置をさらに含むことができる。

30

【0013】

本発明の上に列挙されたおよび他の特徴ならびに利点が得られる方法が容易に理解されるために、簡単に上述された本発明のより詳細な説明が、添付図面に示されるその具体的な実施形態を参照することによって、与えられることとなる。これらの図面は、本発明の単に典型的な実施形態を描き、および従って、本発明の範囲を制限するようにみなされるべきではない。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】いくつかの実施形態によるカテーテルシステムの斜視図である。

【図2A】いくつかの実施形態によるカテーテルシステムの上面破断図である。

【図2B】いくつかの実施形態によるカテーテルシステムの上面破断図である。

【図3A】いくつかの実施形態による針の斜視図である。

【図3B】いくつかの実施形態による図3Aの針の横断面図である。

【図3C】いくつかの実施形態による針およびセプタムの破断図である。

【図3D】いくつかの実施形態による針およびセプタムの破断図である。

【図4】いくつかの実施形態によるカテーテルハブ本体の破断図である。

【図5A】いくつかの実施形態によるセプタムおよびセプタムキャニスタの側面図である。

40

50

- 【図 5 B】いくつかの実施形態によるセプタムおよびセプタムキャニスタの破断図である。
- 【図 5 C】いくつかの実施形態によるセプタムおよびセプタムキャニスタの側面図である。
- 【図 5 D】いくつかの実施形態によるセプタムおよびセプタムキャニスタの破断図である。
- 【図 5 E】いくつかの実施形態によるセプタムおよびセプタムキャニスタの側面図である。
- 【図 5 F】いくつかの実施形態によるセプタムおよびセプタムキャニスタの破断図である。
- 【図 5 G】いくつかの実施形態によるセプタムおよびセプタムキャニスタの側面図である。
- 【図 5 H】いくつかの実施形態によるセプタムおよびセプタムキャニスタの破断図である。
- 【図 6】いくつかの実施形態による針ハブおよび針安全装置の側面図である。
- 【図 7 A】いくつかの実施形態による、針が後退している際の (as the needle is retracting)、針および針安全装置の破断図である。
- 【図 7 B】いくつかの実施形態による、針が後退させられた (with the needle retracted)、針および針安全装置の破断図である。
- 【図 8 A】いくつかの実施形態による、針が後退している際の、針および針安全装置の破断図である。
- 【図 8 B】いくつかの実施形態による、針が後退させられた、針および針安全装置の破断図である。
- 【図 9 A】いくつかの実施形態による、針が後退している際の、針および針安全装置の破断図である。
- 【図 9 B】いくつかの実施形態による、針が後退させられた、針および針安全装置の破断図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0015】
- 本発明の現在好ましい実施形態は、図面を参照することによって最もよく理解されることとなり、同様の参照番号は、同一のまたは機能的に同様の要素を示す。本明細書において概して記載されおよび図中に示されたような本発明の構成要素は、多種多様な異なる構成に配置および設計され得ることは、たやすく理解されよう。従って、図で表現されるような、以下のより詳細な記載は、特許請求の範囲に記載される際の本発明の範囲を制限するように意図されるものではなく、単に、本発明の現在好ましい実施形態の代表である。
- 【0016】
- 概して、本開示は、カテーテルシステム、およびそのようなカテーテルシステムを用いるカテーテル挿入の方法に関する。いくつかの例において、カテーテルシステムは、カテーテルアダプタ、および長手方向軸に沿って配置された針ハブを含むことができる。カテーテルハブは、患者のカテーテル挿入のために構成された留置針 - カテーテルを含むことができる。針ハブは、針ハブ本体に固定された針を含むことができる。針を、挿入構成において、カテーテル内にスライド可能に嵌合することができる。針ハブを、カテーテルから針をスライド可能に取り外すために、カテーテルアダプタから分離することができる。カテーテルアダプタ上のグリッピング表面および針ハブを使用して、医師は、留置針カテーテルを、カテーテル挿入サイトにおいて、患者の脈管構造内に挿入することができる。針が血管に入るとき、針上の軸チャンネルは、医師に針が血管に入ったことを知らせるための一次的血液フラッシュを提供する。医師は、次いで、カテーテルを所定の場所に固定することができる。および針ハブをカテーテルアダプタから後退させおよび分離して、針をカテーテルからスライド可能に取り外すことができる。針の開放孔を通して針ハブのチャンバへ流れる血液は、医師に針が血管に入ったことを同様に知らせるための二次的血液フラ

10

20

30

40

50

ッシュを提供することができる。針がカテーテルからスライド可能に取り外される際に、針安全装置は、不注意な針突き刺しを防止するように、針の遠位突端に係合することができる。

【0017】

ここで図1を参照して、カテーテルシステム100が示される。カテーテルシステム100を、静脈内流体および/または薬剤と接続され、および静脈内流体および/または薬剤を患者の脈管構造内に注入するように構成することができる。カテーテルシステム100は、任意の適当な構成要素および/または適当な構造を含むことができるが、少なくともいくつかの実施形態において、それは、カテーテルアダプタ102、針ハブ104、および延長チュービング106を含む。カテーテルアダプタ102を、針ハブ104の助けを借りて、カテーテル挿入サイトにおいて患者の脈管構造に挿入することができる。いくつかの場合において、延長チュービング106を、カテーテルアダプタ102と流体的に結合することができ、および挿入されたカテーテルアダプタ102を介して静脈内流体を静脈内流体の供給部から患者の脈管構造内に運ぶように構成することができる。他の場合において、延長チュービングは、カテーテルアダプタ102への静脈内流体の流れを手動で阻害するまたは可能にするように構成されたクランプ108を含むことができる。延長チュービング106は、また、延長チュービング106を静脈内流体の供給部（例えば、IV溶液袋）とたやすく接続するように構成されたルアーフィッティング110を含むことができる。さらに別の場合において、延長チュービング106は、医師に延長チュービング106を通した患者の脈管構造へのアクセスを提供するように構成されたサンプリングポート112を含むことができる。例えば、医師は、サンプリングポート112を用いて患者から血液サンプルを採取することができ、および/または直接的にサンプリングポート112を通して患者の脈管構造内に薬剤を注入することができる。図1は、カテーテルシステム100を、カテーテルアダプタ102から部分的に後退させられた針ハブ104と共に示す。

10

20

【0018】

いくつかの実施形態において、カテーテルアダプタ102は、カテーテル115に流体的に結合されたカテーテルハブ114を含む。カテーテル115は、患者の脈管構造に入るように構成された遠位端116を含むことができる。カテーテル115は、また、カテーテルハブ114と流体的に接続された近位端117を含むことができる。カテーテルアダプタ102は、また、固定プラットフォーム118およびカテーテルハブ本体120を含むことができる。いくつかの場合において、カテーテルハブ120は、概して管状および/または中空の構成を含み、および遠位端122および近位端124を有することができる。他の場合において、カテーテルハブ本体120は、カテーテルハブ120の全長にわたるチャンバ126を画定することができる。カテーテルハブ120は、また、カテーテルハブ120を延長チュービング106と流体的に結合するYポート128を含むことができる。さらに別の場合において、カテーテルハブ本体120は、近位延長部130を近位延長部タブ132と共に含むことができる。近位延長部130を、針ハブ104とスライド可能に結合するように構成することができる。近位延長部タブ132は、近位延長部130が針ハブ104とスライド可能に結合されるとき、カテーテルアダプタ102に関する針ハブ104の回転運動を防止および/または制限することができる。

30

40

【0019】

いくつかの実施形態において、固定プラットフォーム118は、カテーテル挿入サイトに近接する患者の肌に対して平らに載せるのに適した概して平面の構成を含む。固定プラットフォーム118は、固定プラットフォーム118および/またはカテーテルハブ114が患者の肌に対して固定されるのを許容可能であり、カテーテルアダプタ102が、注入の間、所定の位置に安定に維持されるのを可能にする。固定プラットフォーム118は、遠位端134および近位端136を含むことができ、および少なくとも部分的にカテーテルハブ本体120の下に配置され得る。固定プラットフォーム118は、カテーテル115の近位端117をカテーテルハブ本体120のチャンバ126に結合するように構成

50

された歪軽減カップリング (strain relief coupling) 138 を含むことができる。いくつかの場合において、歪軽減カップリング 138 を、カテーテル 115 がカテーテルハブ本体 120 に関して曲がるのを可能にする軟質のコンプライアント材料として構成することができる。他の場合において、歪軽減カップリング 138 を、カテーテル 115 がカテーテルハブ本体 120 に関して曲がるのを制限する硬いコンプライアント材料として構成することができる。さらに別の場合において、固定プラットフォーム 118 は、歪軽減カップリング 138 の少なくとも一部を固定プラットフォーム 118 の遠位端 134 に結合するように構成された歪除去接続タブ 140 を含むことができる。

【0020】

いくつかの実施形態において、固定プラットフォーム 118 は、カテーテルシステム 100 を操作しおよび前進させる間に医師が把持するための把持表面を提供するように構成されたソフトプッシュタブ 142 を含む。いくつかの場合において、医師は、彼または彼女がカテーテルハブ 114 を把持しおよびカテーテル 115 を挿入する際に、ソフトプッシュタブ 142 に彼または彼女の親指を置くことができる。他の場合において、固定プラットフォーム 118 は、カテーテルハブ本体 120 の上面に配置されることができ、およびソフトプッシュタブ 142 を固定プラットフォーム 118 の近位端 136 に結合させるように構成されたソフトプッシュタブコネクタ 144 を含むことができる。

【0021】

いくつかの実施形態において、固定プラットフォーム 118 は、概して平面形状を持つ第 1 の翼部 146 を含む。固定プラットフォーム 118 は、また、第 1 の翼部 146 と概して共平面であることのできる概して平面形状を有する第 2 の翼部 148 を含むことができる。第 2 の翼部 148 を、第 1 の翼部 146 とはカテーテルハブ 114 の反対側に配置することができる。いくつかの場合において、第 1 の翼部 146 および第 2 の翼部 148 は、カテーテルハブ 114 の反対側から延びることができる。第 1 の翼部 146 および第 2 の翼部 148 は、任意の適当な形状を含むことができるが、少なくともいくつかの場合において、カテーテルハブ 114 を上から見たとき、第 1 の翼部 146 および第 2 の翼部 148 はそれぞれ、概して三角形状を含む。他の場合において、第 1 の翼部 146 および第 2 の翼部 148 は、三角形状、丸みを帯びた三角形状、長方形形状、および丸みを帯びた長方形形状を含むことができる。さらに別の場合において、第 1 の翼部 146 および第 2 の翼部 148 は、円形状、半円形状、卵形形状、楕円 (oblong) 形状、および他の適当な形状を含むことができる。第 1 の翼部 146 および第 2 の翼部 148 は、固定プラットフォーム 118 の遠位端 134 に向かって配向された前縁 (leading edges) 150 を含むことができる。第 1 の翼部 146 および第 2 の翼部 148 は、固定プラットフォーム 118 の近位端 136 に向かって配向された後縁 152 を含むことができる。1 つまたは複数の第 1 の翼部 146 および第 2 の翼部 148 は、グリップ機構 (gripping features) 154 を含むことができる。グリップ機構 (grip features) 154 を、医師がカテーテルシステム 100 を操作するための把持表面を提供するように構成することができる。他の実施形態において、固定プラットフォーム 118 は、固定プラットフォーム 118 が意図されたとおりに機能することを可能にするのに適当な硬度を含む。例えば、いくつかの場合において、固定プラットフォーム 118 は、ショア A (Shore A) 約 30 からショア D (Shore D) 約 90 の材料デュロメータ範囲を含む。他の場合において、固定プラットフォーム 118 は、ショア A 約 50 からショア A 約 90 の材料デュロメータ範囲を含む。

【0022】

いくつかの実施形態において、針ハブ 104 は、針ハブ本体 156 を含む。針ハブ本体 156 は、遠位端 158 および近位端 160 を備える概して管状形状を含むことができる。針ハブ本体 156 は、また、医師にカテーテルシステム 100 を操作するおよび/または針ハブ 104 をカテーテルアダプタ 102 から後退させるための把持表面を提供するように構成されたグリップ表面 162 を含むことができる。いくつかの例において、針ハブ本体 156 は、カテーテルハブ本体 120 の近位延長部 130 をスライド可能に受け入れるように構成された遠位開口部 164 を含むことができる。さらに他の例において、針ハ

10

20

30

40

50

ブ本体 156 は、遠位開口部 164 から近位開口部 170 に延びるチャンバ 168 を画定する。針ハブ 104 は、また、針ハブ 104 の遠位端 158 から延びるパドルグリップ 186 を含むことができる。パドルグリップ 186 は、概して平面形状を含むことができ、および第 1 の翼部 146 および / または第 2 の翼部 148 と概して共平面であることができる。パドルグリップ 186 は、また、医師にカテーテルシステム 100 および / または針ハブ 104 を操作するおよび / または針ハブ 104 をカテーテルアダプタ 102 から後退させるためのグリッピング表面を提供するように構成されたグリップ表面 188 を含むことができる。パドルグリップ 186 は、第 1 の翼部 146 の後縁 152 および / または第 2 の翼部 148 を受け入れるように構成されたリップ 190 を含むことができる。いくつかの例において、第 1 の翼部 146 および / または第 2 の翼部 148 の下部 (bottom portion) を、パドルグリップ 186 の上部 (top portion) によって受け入れることができる。

10

【0023】

いくつかの実施形態において、針ハブ 104 は、針 172 を含む。針 172 は、針ハブ本体 156 内に据え付けられてもよく、および遠位開口部 164 を通って延びることができる。針 172 を、カテーテルハブ本体 120 のチャンバ 126 内のセプタム 200 (不図示) を取り外し可能およびスライド可能に通過し、チャンバ 126 を横切り、およびカテーテル 115 を取り外し可能およびスライド可能に通過するように構成することができる。

【0024】

ここで図 2 A および図 2 B を参照して、カテーテルシステム 100 の破断図が示される。図 2 A は、挿入構成におけるカテーテルシステム 100 を示し、カテーテルシステム 100 は、患者の脈管構造内にカテーテル 115 を位置付けるためにすぐに使用され得る。図 2 A に示されるような挿入構成では、カテーテルハブ本体 120 の近位延長部 130 は、針ハブ本体 156 の遠位開口部 164 内にスライド可能に受け入れられる。図 2 A に見られるように、遠位開口部 164 は、また、近位延長部 130 の近位延長部タブ 132 をスライド可能に受け入れるように構成された遠位開口部溝 166 を含むことができる。遠位開口部溝 166 は、近位延長部タブ 132 が遠位開口部溝 166 と係合するとき、針ハブ 104 に関するカテーテルアダプタ 102 の回転運動 (rotational movement) が防止されまたは制限されるように構成され得る。他の例において、近位延長部タブ 132 が遠位開口部溝 166 と係合するとき、針ハブ 104 に関するカテーテルアダプタ 102 の回転運動は、特定範囲の回転の動き (rotational motion) に制限される。

20

30

【0025】

図 2 A に見られるように、カテーテルシステム 100 が挿入構成内にあるとき、パドルグリップ 186 は、第 1 の翼部 146 をスライド可能に受け入れる。挿入構成において、第 1 の翼部 146 の後縁 152 を、パドルグリップ 186 のリップ 190 およびパドルグリップ 186 のグリップ表面 188 に近接して配置することができる。いくつかの場合において、第 1 の翼部 146 の後縁 152 は、パドルグリップ 186 のリップ 190 と接触することができる。

【0026】

引き続き図 2 A を参照して、挿入構成において、針 172 は、取り外し可能およびスライド可能にカテーテル 115 を通過し、およびカテーテル 115 を通ってカテーテル 115 の遠位端 116 を越えて延びる。針 172 は、近位端 174 および遠位突端 176 を含むことができる。遠位突端 176 は、カテーテル挿入サイトにおいて患者の肌を刺し通すように構成された斜角開口部 (beveled opening) 178 を含むことができる。針 172 は、それを通る開放孔 180 を含むことができる。針 172 は、また、遠位突端 176 から始まりおよび針 172 の長さの少なくとも一部に沿って続く軸チャネル 182 を含むことができる。針 172 は、セプタム 200、セプタムキャニスタ 300、および針安全装置 400 を取り外し可能およびスライド可能に通過することができる。セプタムキャニスタは、カテーテルハブ本体 120 のチャンバ 126 内に配置されるように構成される。

40

50

同様に、セプタムキャニスタ 300 は、カテーテルハブ本体 120 のチャンバ 126 内に配置されおよびセプタム 200 を所定の場所に固定するように構成される。針安全装置 400 を、カテーテルハブ本体 120 の近位延長部 130 内に少なくとも部分的に配置することができる。針 172 は、針ハブ本体 156 の遠位開口部 164 内にさらに延びることができる。針 172 を、針ハブ本体 156 内の針マウント 184 によって針ハブ 104 に固定することができる。針 172 の近位端 174 を、チャンバ 168 内に開く開放孔 180 を用いて、チャンバ 168 内に配置することができる。したがって、針 172 の開放孔 180 は、斜角開口部 178 に入る流体がチャンバ 168 および近位チャンバ開口部 170 と流体的連通をすることを可能にする。

【0027】

いくつかの実施形態において、医師は、カテーテルシステム 100 が挿入構成内にあるとき、カテーテルシステム 100 を患者の脈管構造内に挿入する。医師は、1つまたは複数のグリップ表面（例えば、ソフトプッシュタブ 142、グリップ機構 154、グリップ表面 162、およびグリップ表面 188）によってカテーテルシステム 100 を把持し、およびカテーテル挿入サイトに近接する位置内へカテーテルシステム 100 を操作することができる。医師は、次いで、針 172 の斜角開口部 178 を用いて患者の肌を刺し通すことができ、および針 172 およびカテーテル 115 によって患者の脈管構造（例えば、静脈）が到達されるまで、患者の組織を通して針 172 を前進させることができる。いったん患者の脈管構造が到達されると、医師は、カテーテル 115 から針 172 をスライド可能に取り外すことによって、カテーテル 115 が脈管構造内に挿入されたままで、針 172 を後退させることができる。針 172 を後退させる間、医師は、1つまたは複数のソフトプッシュタブ 142 およびグリップ機構 154 を介してカテーテルアダプタ 102 を所定の位置に保持することによって、カテーテル 115 を所定の位置に維持することができる。医師は、針ハブ本体 156 のグリップ表面 162 を把持しおよび医師に向かって近位方向に針 172 をスライド可能に取り外すことによって、針を後退させることができる。いくつかの場合において、針 172 が患者の脈管構造内に前進した後、医師は、針 172 を所定の位置に維持しおよび遠位端 116 を患者の脈管構造内にスライド可能に前進させることによって、カテーテル 115 の遠位端 116 を患者の脈管構造内に前進させることができる。いったんカテーテル 115 が患者の脈管構造内に挿入されると、針 172 を、上述のように後退させることができる。

【0028】

ここで図 2 B を参照して、カテーテルシステム 100 の破断図が、カテーテルアダプタ 102 から部分的に後退させられた針ハブ 104 と共に示される。針ハブ 104 は、カテーテルアダプタ 102 から針ハブ 104 を分離しおよびカテーテル 115 から針 172 をスライド可能に取り除くために、軸「A」に沿って長手方向に移動され得る。針ハブ 104 が後退させられる際に、カテーテルハブ本体 120 の近位延長部 130 は、針ハブ本体 156 の遠位開口部 164 からスライド可能に係合解除する。同様に、第 1 の翼部 146 は、パドルグリップ 186 から分離する。針ハブ 104 がカテーテルアダプタ 102 から後退させられる際に、針 172 は、カテーテル 115、セプタム 200、およびセプタムキャニスタ 300 からスライド可能に取り外される。以下により詳細に記載されるように、針 172 の遠位突端 176 は、針安全装置 400 内にスライド可能に入り込み、および針安全装置 400 によって係合される。係合された安全装置 400 は、針 172 の遠位突端 176 に保持され、および針安全装置 400 は、カテーテルアダプタ 102 から取り外し可能に係合解除される（図 6 参照）。それによって、医師を不注意な針突き刺しから保護する。

【0029】

ここで図 3 A を参照して、針 172 の遠位突端 176 の斜視図が示される。図 3 A は、軸チャンネル 182 が斜角開口部 178 から針 172 に沿って長手方向に伸びていることを示す。軸チャンネルは、針 172 に沿って配置され得るが、しかし針 172 の開放孔 180 に入らない。図 3 B は、針 172 の横断面図を示す。図 3 B は、軸チャンネル 182 が針 1

10

20

30

40

50

72の開放孔180に入らないことを示す。図3Bは、軸チャンネル182を、丸みを帯びた半円横断面形状を含むように示すが、軸チャンネル182は、任意の適当な横断面形状を含むことができる。例えば、軸チャンネル182は、正方形、長方形、または他の多角形の横断面形状を含むことができる。

【0030】

いくつかの実施形態において、軸チャンネル182は、針172およびカテーテル115が患者の脈管構造（例えば、静脈）に入ったとき、医師に血流または一次的「血液フラッシュ」の一次的インジケータを提供するように構成される。医師が針172およびカテーテル115を十分に前進させ、ならびに針172およびカテーテル115が静脈の壁を通過したとき、針172とカテーテル115との間の軸チャンネル182に沿って、血液が抜き取られる（drawn）。この血液は、次いで、半透明のカテーテル115を通して医師によって見られ得る。軸チャンネル182に沿って抜き取られた血液または一次的血液フラッシュを見ると直ちに、医師は、カテーテル115が静脈の壁を通過したこと、およびカテーテル115が静脈内に挿入されたことを知る。医師は、次いで、針172を後退させ、およびカテーテル115を所定の場所に固定することができる。一次的血液フラッシュは、また、医師に、静脈がアクセスされたことおよび針172および/またはカテーテル115はさらに前進させられる必要がないことを示すことができ、それによって、医師が針172を前進させすぎおよび静脈を横切ることを防止する。いくつかの場合において、一次的血液フラッシュは、血液がカテーテル本体120の半透明のチャンバ126に到達したとき、医師によって見られ得る。

【0031】

いくつかの実施形態において、カテーテルシステム100は、カテーテル115が静脈内に適切に位置付けられたままであることを確認するために、チャンバ168内に連続的な血液フラッシュを提供することによって、延長段階（extended phase）の間、医師に二次的血液フラッシュを提供するように構成される。医師が針172を十分に前進させ、および針172が静脈に入ったとき、血液は、針172の開放孔180を通過して針ハブ本体156のチャンバ168内に流れることができる。半透明の針ハブ本体156を用いて、チャンバ168は、二次的フラッシュバックチャンバとなることができ、およびこの二次的フラッシュバックチャンバ内の目に見える血液の存在は、医師に針172が静脈に入ったことを示すことができる。医師は、次いで、カテーテル115を所定の位置に前進させると同時に針172を後退させることによって、挿入の延長段階を実行することができる。この挿入の延長段階の間、医師は、二次的フラッシュバックを連続的に観察して、カテーテル115が静脈内に適切に位置付けられたままである（例えば、カテーテル115は静脈を刺し貫いていないおよび/または凝固が起こっていない）と、連続的に安心することができる。いったんカテーテル115が完全に位置付けられると、医師は、針172を完全に取り外し、およびカテーテル115を患者の肌に固定することができる。

【0032】

ここで図3Cおよび図3Dを参照して、セプタム200および針172の破断図が示される。図3Cは、針172が後退させられている際の、セプタム200の破断図を示す。セプタム200は、概して、管状および/または円筒形状を含む。セプタム200は、任意の適当な構成要素または構成を含むことができるが、少なくともいくつかの場合において、セプタム200は、遠位端204および近位端206を備えるセプタム本体202を含む。他の場合において、セプタム200は、それを通るスリット208を伴う遠位壁207を含むことができる。スリット208を、スリット208を通る流体の通過を防止すると同時に針172がそれを通過することを可能にするように構成することができる。セプタム200は、また、肩部212においてセプタム本体202から延びる延長部210を含むことができる。セプタム本体202および/または延長部210は、近位開口部216を備えるルーメン214を画定することができる。図3Cは、また、セプタム200およびスリット208に関する軸チャンネル182の配向を示す。いくつかの場合において、針172が後退させられる際、軸チャンネル182は、スリット208をスライド可能に

通過する。スリット 208 を、それがスリット 208 をスライド可能に通過する際の軸チャンネル 182 に適合するように構成することができ、それによって、軸チャンネル 182 内にある可能性のある、いかなる流体（例えば、血液）をも排除する。したがって、スリット 208 は、軸チャンネル 182 内にある可能性のある、いかなる流体をも排除し、および流体がセプタム 200 のルーメン 214 に入るのを防止する。

【0033】

図 3D は、切り欠き開口部（notched opening）183 を採用することの 1 つの潜在的な成果は、針 172 が後退させられる際の切り欠き開口部 183 を通したセプタム 200 のルーメン 214 内への漏出であることを示す。針 172 が後退させられる際に、切り欠き開口部 183 は、スリット 208 を横切り、およびセプタム 200 のルーメン 214 に入る。切り欠き開口部 183 がセプタム 200 のルーメン 214 内にあるとき、流体（例えば、血液）は、針 172 の開放孔 180 を通過し、およびルーメン 214 内に入ることができる。流体は、次いで、ルーメン 214 から近位延長部 130 内に漏出することができ、および次いで、カテーテルシステム 100 から漏出することができる。

10

【0034】

切り欠き開口部 183 を採用することの別の潜在的な成果は、事前プライミング（pre-priming）の間の針ハブ本体 156 のチャンバ 168 の浸水（flooding）である。このチャンバ 168 の浸水は、医師が生理食塩水でカテーテルシステム 100 を事前プライミングするとき起こり得る。カテーテルシステム 100 の事前プライミングの間、医師は、Y ポート 128 内に生理食塩水を注入する。注入された生理食塩水は、Y ポート 128 を通過し、およびカテーテルハブ本体 120 のチャンバ 126 に入り、および次いで、針 172 の外径とカテーテル 115 の内径との間の介在性空間（interstitial space）内へ移ることができる。注入された生理食塩水は、この介在性空間を流れることができ、および切り欠き開口部 183 を通って開放孔 180 内へ流れることができる。いったん開放孔 180 において、注入された生理食塩水は、針ハブ本体のチャンバ 168 内に流れ、および針ハブ本体のチャンバ 168 を浸水させることができる。チャンバ 168 において浸水した生理食塩水は、チャンバ 168 における効果的な血液フラッシュバックを差し止めることができる場合が多い。切り欠き開口部 183 を用いるときのチャンバ 168 の浸水は、一定条件下で起こり得る可能性がより高い。例えば、いくつかの場合において、カテーテル 115 の遠位端 116 が事前プライミングの間、垂直上方に向けられているとき、重力は、注入された生理食塩水を、切り欠き開口部 183 を通って開放孔 180 の下方へおよびチャンバ 168 内へ引くのに役立ち得る。他の場合において、より大きなゲージのカテーテル 115 および / または針 172 は、また、チャンバ 168 の浸水をもたらし得る。

20

30

【0035】

いくつかの実施形態において、針 172 が、切り欠き開口部 183 の代わりに軸チャンネル 182 を備えて構成されるとき、独立流体通路（independent fluid pathways）は、針 172 の開放孔 180 および針 172 の軸チャンネル 182 のそれぞれに提供される。例えば、針 172 が、切り欠き開口部 183 の代わりに軸チャンネル 182 を備えて構成されるとき、独立流体通路は、遠位突端 176 から近位端 174 まで開放孔 180 に沿って提供され、およびチャンバ 168 内に開口することができる。同様に、軸チャンネル 182 は、針 172 の外径に沿ったおよびカテーテルハブ本体 120 のチャンバ 126 内への独立流体通路を提供することができる。各場合において、針 172 の開放孔 180 内の独立流体通路および軸チャンネル 182 によって形成された独立流体通路を、互いから流体的に隔離することができ、および独立流体通路のそれぞれの間の流体の流れは防止され得る。

40

【0036】

いくつかの実施形態において、針 172 が切り欠き開口部 183 の代わりに軸チャンネル 182 を備えて構成されるとき、軸チャンネル 182 によって提供される独立流体通路は、針 172 が後退させられる際のセプタム 200 のルーメン 214 内への血液の漏出を回避する。軸チャンネル 182 が切り欠き開口部 183 の代わりに採用されるとき、軸チャンネル

50

182によって提供される独立流体通路は開放孔180によって提供される独立流体通路から流体的に隔離されるので、針172を、ルーメン214内への血液の漏出を何ら伴うことなく、後退させることができる。針172が後退させられる際に、軸チャンネル182は、スリット208が軸チャンネル182に適合しおよび軸チャンネル182内にある可能性のあるいかなる血液をも排除する状態で、スリット208をスライド可能に通過することができ、それによって、何らかの血液がセプタム200のルーメン214に入るのを防止する。したがって、切り欠き開口部183の代わりに軸チャンネル182を含む構成は、ルーメン214内への血液の漏出および近位延長部130内への何らかのさらなる血液の漏出を回避することができる。

【0037】

いくつかの実施形態において、針172が切り欠き開口部183の代わりに軸チャンネル182を備えて構成されるとき、針172の軸チャンネル182によって提供される独立流体通路は、生理食塩水を用いるプレプリントの間のチャンバ168の浸水を回避する。例えば、針172が切り欠き開口部183の代わりに軸チャンネル182を備えて構成されたとき、医師は、Yポート128を通してカテーテルハブ本体120のチャンバ126内に生理食塩水を注入することができる。注入された生理食塩水は、次いで、針172の外径とカテーテル115の内径との間の介在性空間内に流入することができる。いくつかの場合において、注入された生理食塩水は、また、軸チャンネル182によって提供される独立流体通路に沿って流れることができる。開放孔180によって提供される独立流体通路は流体的に隔離されているので、事前プライミング由来の注入された生理食塩水は開放孔180によって提供される独立流体通路に入ることができず、およびチャンバ168の浸水を回避することができる。この構成を用いて、カテーテル115の遠位端116が事前プライミングの間に垂直上方に向けられたとき、および、よりゲージの大きいカテーテル115および/または針172が使用されるとき、チャンバ168の浸水を同様に回避することができる。

【0038】

ここで図4を参照して、所定の場所の針172を伴う、挿入構成におけるカテーテルハブ本体120の破断図が示される。図4は、セプタム200がカテーテルハブ本体120と嵌合してカテーテルハブ本体120のチャンバ126を画定することができることを示す。セプタム200の遠位壁207は、流体がセプタム200を越えて流出することを防止するように、チャンバ126を封止することができる。スリット208を、また、針172がスリット208内の所定の場所にあるとき、および針172がスリット208から取り外されているとき、流体がセプタム200を越えて流出するのを防止するように構成することができる。セプタムキャニスタ300を、セプタム200をカテーテルハブ本体120内に固定するように構成することができる。セプタムキャニスタ300を、また、セプタム200を越えて流体が漏出するのを防止するように、セプタム200をカテーテルハブ本体120内に固定するように構成することができる。セプタムキャニスタ300は、遠位端304および近位端306を備える本体302を含むことができる。いくつかの場合において、セプタムキャニスタ300は、壁307を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、また、針172がそれを通過するのを可能にするように構成されたセプタムキャニスタ開口部308を含むことができる。他の場合において、セプタムキャニスタ300は、壁307から遠位に延びる遠位延長部310を含むことができる。遠位延長部310は、第1のルーメン312を画定することができる。さらに別の場合において、セプタム300は、カテーテルハブ本体120の内部にセプタム300を保持するように構成された保持稜線314を含むことができる。

【0039】

いくつかの実施形態において、針安全装置400は、セプタムキャニスタ300に近接するカテーテルハブ本体120内に配置される。針安全装置400は、遠位端404および近位端406を備える本体402を含むことができる。針安全装置400は、また、中央通路408を含むことができる。以下に記載されるように、針安全装置400は、針1

10

20

30

40

50

72の遠位突端176を係合することによって、医師を不注意な針突き刺しから保護することができる。係合された安全装置400は、針安全装置400がカテーテルアダプタ102から取り外し可能に係合解除される際、針172の遠位突端176に維持される(図6参照)。

【0040】

ここで図5Aから図5Hを参照して、セプタム200およびセプタムキャニスタ300の様々な構成のいくつかの実施形態が示される。図5Aは、セプタム200およびセプタムキャニスタ300の側面図を示し、および図5Bは、図5Aの破断図を示す。図5Aおよび図5Bは、セプタム200が、遠位端204および近位端206を含む概して管状および/または円筒状に成形されたセプタム本体202を含むことができることを示す。セプタム本体202は、それを通るスリット208を備える遠位壁207を含むことができる。セプタム本体202は、また、肩部212においてセプタム本体202から延びる延長部210を含むことができる。セプタム本体202および/または延長部210は、近位開口部216を備えるルーメン214を画定することができる。

10

【0041】

セプタムキャニスタ300は、遠位端304および近位端306を備える概して管状および/または円筒状に成形された本体302を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、壁307および壁307内のセプタムキャニスタ開口部308を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、壁307から遠位に延びおよび第1のルーメン312を画定する遠位延長部310を含むことができる。保持稜線314を、遠位延長部310の遠位端に配置することができる。いくつかの場合において、セプタム本体202の延長部210を、セプタムキャニスタ300の第1のルーメン312内にスライド可能に受け入れられるように構成することができる。他の場合において、セプタムキャニスタ300の保持稜線314は、セプタム200の肩部212に対して適合することができる。

20

【0042】

ここで図5Cから図5Dを参照して、セプタム200およびセプタムキャニスタ300の様々な構成のいくつかの実施形態が示される。図5Cは、セプタム200およびセプタムキャニスタ300の側面図を示し、および図5Dは、図5Cの破断図を示す。図5Cおよび図5Dは、セプタム200が、遠位端204および近位端206を含む概して管状および/または円筒状に成形されたセプタム本体202を含むことができることを示す。セプタム本体202は、それを通るスリット208を備える遠位壁207を含むことができる。セプタム本体202は、また、肩部212においてセプタム本体202から延びる延長部210を含むことができる。セプタム本体202および/または延長部210は、近位開口部216を備えるルーメン214を画定することができる。

30

【0043】

セプタムキャニスタ300は、遠位端304および近位端306を備える概して管状および/または円筒状に成形された本体302を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、壁307および壁307内のセプタムキャニスタ開口部308を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、壁307から遠位に延びおよび第1のルーメン312を画定する遠位延長部310を含むことができる。保持稜線314を、遠位延長部310の遠位端に配置することができる。セプタム本体202の延長部210を、セプタムキャニスタ300の第1のルーメン312内にスライド可能に受け入れられるように構成することができる。およびセプタムキャニスタ300の保持稜線314は、セプタム200の肩部212に対して適合することができる。

40

【0044】

いくつかの例において、セプタムキャニスタ300は、壁307から延びる近位延長部316を含むことができる。セプタムキャニスタ300の近位延長部316は、第2のルーメン318を画定することができる。他の例において、セプタムキャニスタ300の近位延長部316を、カテーテルハブ本体120の近位延長部130内に延びるように構成することができる。さらに他の例において、第2のルーメン318を、針安全装置400

50

の少なくとも一部を選択的におよび取り外し可能に受け入れるように構成することができる。

【0045】

ここで図5Eから図5Fを参照して、セプタム200およびセプタムキャニスタ300の様々な構成のいくつかの実施形態が示される。図5Eは、セプタム200およびセプタムキャニスタ300の側面図を示し、および図5Fは、図5Eの破断図を示す。図5Eおよび図5Fは、セプタム200が、遠位端204および近位端206を含みおよびルーメン214を画定する概してディスク形状のセプタム本体202を含むことができることを示す。セプタム本体202は、スリット208を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、遠位端304および近位端306を備える概して管状および/または円筒状に成形された本体302を含むことができる。

10

【0046】

セプタムキャニスタ300は、壁307および壁307内のセプタムキャニスタ開口部308を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、壁307から近位に延びおよび第2のルーメン318を画定する近位延長部316を含むことができる。セプタムキャニスタ300の近位延長部316を、カテーテルハブ本体120の近位延長部130内に延びるように構成することができる。第2のルーメン318を、また、針安全装置400の少なくとも一部を選択的におよび取り外し可能に受け入れるように構成することができる。いくつかの場合において、保持稜線314は、壁307から外側へ延びることができる。他の場合において、セプタムキャニスタ300の保持稜線314は、セプタム200の肩部212に対して適合することができる。

20

【0047】

ここで図5Gから図5Hを参照して、セプタム200およびセプタムキャニスタ300の様々な構成のいくつかの実施形態が示される。図5Gは、セプタム200およびセプタムキャニスタ300の側面図を示し、および図5Hは、図5Gの破断図を示す。図5Gおよび図5Hは、セプタム200が遠位端204および近位端206を含む概して固体の(solid)ディスク形状のセプタム本体202を含むことができることを示す。セプタム本体202は、それを通るスリット208を含むことができる。

【0048】

セプタムキャニスタ300は、遠位端304および近位端306を備える概して管状および/または円筒状に成形された本体302を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、壁307および壁307内のセプタムキャニスタ開口部308を含むことができる。セプタムキャニスタ300は、壁307から近位に延びおよび第2のルーメン318を画定する近位延長部316を含むことができる。セプタムキャニスタ300の近位延長部316カテーテルハブ本体120の近位延長部130内に延びるように構成することができる。第2のルーメン318を、また、針安全装置400の少なくとも一部を選択的におよび取り外し可能に受け入れるように構成することができる。保持稜線314は、壁307から外側へ延びることができる。いくつかの場合において、壁307の遠位側は、セプタム200の近位端206に対して適合することができる。

30

【0049】

ここで図6を参照して、分離された構成における針ハブ104の側面図が示される。図6は、分離された構成において、針ハブ104を、カテーテルアダプタ102から完全に後退させおよび分離することができることを示す。第1の翼部146は、また、パドルグリップ186から分離される。分離された構成において、針172を、カテーテルアダプタ102から完全に取り外すことができる。同様に、係合された安全装置400は、カテーテルアダプタ102から取り外し可能に係合解除され、および係合された安全装置400は、針172の遠位突端176上に保持されて、医師を不注意な針突き刺しから保護する。分離された針ハブ104を、次いで、適切に処分することができる。

40

【0050】

いくつかの実施形態において、例えば図1から図6のいずれかに記載されるカテーテル

50

システム 100 のようなカテーテルシステム 100 は、針安全装置 400 を含んでいてもよい。針安全装置 400 は、針 172 がカテーテルシステム 100 のカテーテル 115 から引き抜かれるとき、針 172 の遠位突端 176 および / または斜角開口部 178 を固定するように構成された任意の安全機構を含み、偶発的な針突き刺しを防止してもよい。

【0051】

針安全装置 400 は、任意の数の方法でカテーテルシステム 100 と結合されていてもよい。いくつかの実施形態において、針安全装置 400 は、その中で針安全装置 400 がカテーテルアダプタ 102 の内面に結合される内部インターロックを含んでいてもよい。結合は、螺合 (threading)、嵌合 (fitting)、スナップ留め (snapping)、接続 (connecting)、取り付け (attaching)、締結 (fastening)、挟持 (clipping)、掛止 (hooking)、または結合の任意の他の適当な手段を含んでいてもよい。内部インターロックを含む針安全装置 400 の非制限的な例は、「双方向性カニューレフィーチャ捕捉機構 (BI-DIRECTIONAL CANNULA FEATURE CAPTURE MECHANISM)」との発明の名称が付され 2009 年 3 月 2 日に出願された特許文献 1、「双方向性カニューレフィーチャ捕捉機構 (BI-DIRECTIONAL CANNULA FEATURE CAPTURE MECHANISM)」との発明の名称が付され 2013 年 7 月 11 日に出願された特許文献 2、「カニューレ捕捉機構 (CANNULA CAPTURE MECHANISM)」との発明の名称が付され 2016 年 3 月 28 日に出願された特許文献 3 に提供され、これらの各々は、その全体が参照によって本明細書に組み込まれる。いくつかの実施形態において、針安全装置 400 は、カテーテルアダプタ 102 内に配置されるクリップを含んでいてもよく、その非制限的な例は、その非制限的な例は、「ばねクリップ安全 IV カテーテル (SPRING CLIP SAFETY IV CATHETER)」との発明の名称が付され 1998 年 6 月 12 日出願された特許文献 4 に提供され、これは、その全体が参照によって本明細書に組み込まれる。

【0052】

いくつかの実施形態において、針安全装置 400 は、その中で針安全装置 400 がカテーテルアダプタ 102 の外面と結合される外部インターロックを含んでいてもよい。いくつかの実施形態において、針安全装置 400 は、カテーテルアダプタ 102 の外面および針ハブ 104 の内面および / または外面と結合されてもよい。結合は、螺合 (threading)、嵌合 (fitting)、スナップ留め (snapping)、接続 (connecting)、取り付け (attaching)、締結 (fastening)、挟持 (clipping)、掛止 (hooking)、または結合の任意の他の適当な手段を含んでいてもよい。外部インターロックを含む針安全装置 400 の非制限的な例は、「外部針シールドおよび内部血液制御セプタムを有する、ポートが構成された IV カテーテル (PORTED IV CATHETER HAVING EXTERNAL NEEDLE SHIELD AND INTERNAL BLOOD CONTROL SEPTUM)」との発明の名称が付され 2014 年 6 月 4 日に出願された特許文献 5 に提供され、これは、その全体が参照によって本明細書に組み込まれる。いくつかの実施形態において、針安全装置 400 は、Vクリップまたは同様のクリップを含んでいてもよい。Vクリップの非制限的な例は、「外部針シールドおよび内部血液制御セプタムを有する、ポートが構成された IV カテーテル (PORTED IV CATHETER HAVING EXTERNAL NEEDLE SHIELD AND INTERNAL BLOOD CONTROL SEPTUM)」との発明の名称が付され 2014 年 6 月 4 日に出願された特許文献 5 に提供され、これは、その全体が参照によって本明細書に組み込まれる。Vクリップは、カテーテルアダプタ 102 の一部を選択的に保持してもよい。

【0053】

いくつかの実施形態において、針安全装置 400 とカテーテルシステム 100 の少なくとも 1 つの他の構成要素との間に、倒すことのできる (defeatable) 機械的接続が設けられる。いくつかの例において、機械的接続は、針安全装置 400 内部における針 172 の遠位突端 176 の固定に際して倒される。いくつかの実施形態において、針安全装置 400 の表面は、以下のうちの 1 つまたは複数に対して選択的に結合される：カテーテルアダプタ 102、針ハブ 104、固定プラットフォーム 118、近位延長部 130、パドルグリッパ 186、およびセプタムキャニスタ 300。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 4 】

いくつかの実施形態において、針安全装置 4 0 0 は、安全バレルを含んでいてもよく、これはばね懸架式であってもよい。例えば、安全バレルは、B D (商標) インサイト (登録商標) オートガード (商標) B C 遮蔽保護 I V カテーテル (BDTM Insyte(R) AutoguardTM BC shielded protective IV catheter) におけるように、ばね懸架式であってもよい。いくつかの実施形態において、針安全装置 4 0 0 受動的におよび / または能動的に作動されてもよい。いくつかの実施形態において、針安全装置 4 0 0 は、針 1 7 2 上のフェルール (ferrule)、ノッチ (notch)、クリンプ (crimp)、またはバンプ (bump) のような針フィーチャと相互作用するように構成されていてもよい。いくつかの実施形態において、針安全装置 4 0 0 は、針安全装置 4 0 0 内部に遠位突端 1 7 6 を捕捉しおよび安全な処理に先立って遠位突端 1 7 6 が表面に出るのを防止するように作動されてもよいアームまたはレバーを含んでいてもよい。いくつかの実施形態において、針安全装置 4 0 0 は、針 1 7 2 の本体に取り付けられてもよく、およびその長さに沿ってスライドすることが可能であってもよい。

10

【 0 0 5 5 】

いくつかの実施形態において、挿入構成において、カテーテル挿入に先立って、針安全装置 4 0 0 は、カテーテルアダプタ 1 0 2 と針ハブ 1 0 4 との間に配置されてもよい。いくつかの実施形態において、カテーテルアダプタ 1 0 2 および針ハブ 1 0 4 は、挿入構成において、カテーテル挿入に先立って、針安全装置 4 0 0 の少なくとも一部によって相隔てられていてもよい。いくつかの実施形態において、挿入構成において、カテーテル挿入に先立って、カテーテルアダプタ 1 0 2 の近位端は、針安全装置 4 0 0 の遠位端 4 0 4 と、例えばパドルグリップ 1 8 6 のような針ハブ 1 0 4 のグリップの遠位端と、の間に配置されていてもよい。いくつかの実施形態において、挿入構成において、カテーテル挿入に先立って、カテーテルハブ本体 1 2 0 の近位端 1 2 4 は、針安全装置 4 0 0 の遠位端 4 0 4 と、針ハブ 1 0 4 のグリップの近位端 1 2 4 と、の間に配置されていてもよい。いくつかの実施形態において、針安全装置の一部は、針ハブ 1 0 4 のグリップの一部と重なり合っている。いくつかの実施形態において、カテーテルアダプタ 1 0 2 およびブリップのうちの少なくとも 1 つの少なくとも一部は、針安全装置 4 0 0 の少なくともある部分と重なり合う。いくつかの実施形態において、カテーテルハブ本体 1 2 0 またはグリップの一部たりとも、針安全装置 4 0 0 のいずれの部分にも重なり合わない。

20

30

【 0 0 5 6 】

ここで図 7 A から図 7 B を参照して、「カニューレ捕捉機構 (CANNULA CAPTURE MECHANISM)」との発明の名称が付され 2 0 1 6 年 3 月 2 8 日に出版された特許文献 2 に開示される実施形態に類似している針安全装置 4 0 0 のいくつかの実施形態が示される。図 7 A は、針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 内に後退させられる際の針安全装置 4 0 0 の実施形態を示す。図 7 B は、針の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 内に係合された針安全装置 4 0 0 の実施形態を示す。いくつかの場合において、針安全装置 4 0 0 は、遠位端 4 0 4、近位端 4 0 6、およびそれを通る中央通路 4 0 8 を備える本体 4 0 2 を含む。針安全装置 4 0 0 は、第 1 の裾広がり (splayed) 部材 4 1 2 および第 2 の裾広がり部材 4 1 4 に取り付けられたベース 4 1 0 を含むことができる。第 1 の裾広がり部材 4 1 2 は、第 1 のエンドピース 4 1 6 を含むことができる。第 2 の裾広がり部材 4 1 4 は、第 2 のエンドピース 4 1 8 を含むことができる。針安全装置 4 0 0 は、また、第 1 のエンドピース 4 1 6 および第 2 のエンドピース 4 1 8 に対して保持環 4 2 2 を付勢するように構成されたばね 4 2 0 を含むことができ、それによって第 2 のエンドピース 4 1 8 に対して第 1 のエンドピース 4 1 6 を付勢する。

40

【 0 0 5 7 】

図 7 A に示されるように、針 1 7 2 が後退させられる際に、針 1 7 2 は、第 1 および第 2 のエンドピース 4 1 6、4 1 8 の間をスライド可能に移動することができる。針 1 7 2 は、針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 の近くの膨隆部 1 9 2 のような針フィーチャを含むことができる。膨隆部 1 9 2 が第 1 および第 2 のエンドピース 4 1 6、4 1 8 を通して引かれる

50

(drawn) 際に、第 1 および第 2 のエンドピース 4 1 6、4 1 8 は付勢されて開き、および膨隆部 1 9 2 は第 1 および第 2 のエンドピース 4 1 6、4 1 8 の間を通ることができる。図 7 B に示されるように、いったん遠位突端 1 7 6 が第 1 および第 2 のエンドピース 4 1 6、4 1 8 の間を通ると、第 1 および第 2 のエンドピース 4 1 6、4 1 8 は、一緒に付勢されて、針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 から出るのを防止する。膨隆部 1 9 2 は、針 1 7 2 が針安全装置 4 0 0 を通過し続けるのを防止し、針安全装置 4 0 0 を遠位突端 1 7 6 に効果的に不可逆的に係合して、不注意な針突き刺しを防止することができる。

【0058】

ここで図 8 A から図 8 B を参照して、「カニューレ捕捉機構 (CANNULA CAPTURE MECHANISM)」との発明の名称が付され 2 0 1 6 年 3 月 2 8 日に出願された特許文献 2 に開示される実施形態に類似している針安全装置 4 0 0 のいくつかの実施形態が示される。図 8 A は、針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 内に後退させられる際の針安全装置 4 0 0 の実施形態を示す。図 8 B は、針の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 内に係合された針安全装置 4 0 0 の実施形態を示す。いくつかの場合において、針安全装置 4 0 0 は、遠位端 4 0 4、近位端 4 0 6、およびそれを通る中央通路 4 0 8 を備える本体 4 0 2 を含む。針安全装置 4 0 0 は、第 1 の裾広がり (splayed) 部材 4 3 2 および第 2 の裾広がり部材 4 3 4 に取り付けられたベース 4 3 0 を含むことができる。第 1 の裾広がり部材 4 3 2 は、第 1 のエンドピース 4 3 6 を含むことができる。第 2 の裾広がり部材 4 3 4 は、第 2 のエンドピース 4 3 8 を含むことができる。第 1 の裾広がり部材 4 3 2 は、第 1 のカットアウト 4 4 0 を含むことができる。第 2 の裾広がり部材 4 3 4 は、第 2 のカットアウト 4 4 2 を含むことができる。第 1 および第 2 のカットアウト 4 4 0、4 4 2 を、針 1 7 2 の膨隆部 1 9 2 を受け入れるように寸法付けることができる。第 1 の裾広がり部材 4 3 2 および第 2 の裾広がり部材 4 3 4 は、第 1 のエンドピース 4 3 6 および第 2 のエンドピース 4 3 8 を一緒に付勢する。

【0059】

図 8 A に示されるように、針 1 7 2 が後退させられる際、針 1 7 2 は、第 1 および第 2 のエンドピース 4 3 6、4 3 8 の間をスライド可能に移動することができる。針 1 7 2 は、針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 の近くに膨隆部 1 9 2 を含むことができる。膨隆部 1 9 2 が第 1 および第 2 のエンドピース 4 3 6、4 3 8 から引かれる際、第 1 および第 2 のエンドピース 4 1 6、4 1 8 は、膨隆部 1 9 2 によって付勢されて開き、および膨隆部 1 9 2 は、第 1 および第 2 のエンドピース 4 3 6、4 3 8 の間を通ることができる。図 7 B に示されるように、いったん遠位突端 1 7 6 が第 1 および第 2 のエンドピース 4 3 6、4 3 8 の間を通ると、第 1 および第 2 のエンドピース 4 3 6、4 3 8 は、一緒に付勢されて、針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 から出るのを防止する。膨隆部 1 9 2 は、第 1 および第 2 のカットアウト 4 4 0、4 4 2 によって受け入れられて、膨隆部 1 9 2 を効果的に係合し、および針安全装置 4 0 0 を遠位突端 1 7 6 に効果的に不可逆的に係合して、不注意な針突き刺しを防止することができる。

【0060】

ここで図 9 A から図 9 B を参照して、Vばねを備える針安全装置 4 0 0 のいくつかの実施形態が示される。図 9 A は、針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 内に後退させられる際の針安全装置 4 0 0 の実施形態を示す。図 9 B は、針の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 内に係合された針安全装置 4 0 0 の実施形態を示す。いくつかの場合において、針安全装置 4 0 0 は、遠位端 4 0 4、近位端 4 0 6、およびそれを通る中央通路 4 0 8 を備える本体 4 0 2 を含む。針安全装置 4 0 0 は、近位開口部 4 5 2 および遠位開口部 4 5 4 を備えるばね枠 (spring frame) 4 5 0 を含むことができる。ばね枠 4 5 0 は、シャッター 4 5 8 を備える Vばね 4 5 6 を含むことができる。Vばね 4 5 6 を、針 1 7 2 に対して付勢するように構成することができる。図 9 A に示されるように、針 1 7 2 が後退させられる際、針 1 7 2 は、遠位開口部 4 5 4 と近位開口部 4 5 2 との間でスライド可能に移動することができる。針 1 7 2 は、針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 の近くに膨隆部 1 9 2

を含むことができる。遠位開口部 4 5 4 と近位開口部 4 5 2 との間で針 1 7 2 が引かれる際、針 1 7 2 および / または膨隆部 1 9 2 は、ばね 4 5 0 に対して付勢された位置に V ばね 4 5 6 を維持する

【 0 0 6 1 】

図 9 B に示されるように、いったん遠位突端 1 7 6 が V ばね 4 5 6 を通り抜けると、V ばね 4 5 6 は開き、およびシャッター 4 5 8 は遠位開口部 4 5 4 を塞ぎ、それによって針 1 7 2 の遠位突端 1 7 6 が針安全装置 4 0 0 から再び出るのを妨害する。膨隆部 1 9 2 を効果的に係合しおよび針安全装置 4 0 0 を遠位突端 1 7 6 に効果的に不可逆的に係合する近位開口部 4 5 2 によって、膨隆部 1 9 2 を保持して、不注意な針突き刺しを防止することができる。

10

【 0 0 6 2 】

カテーテルシステム 1 0 0 を任意の適当な材料から製造することができるが、少なくともいくつかの実施形態において、カテーテルアダプタ 1 0 2 および針ハブ 1 0 4 は、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリプロピレン、および他の類似の材料のような熱可塑性高分子樹脂から形成される。カテーテルアダプタ 1 0 2 および針ハブ 1 0 4 を、医師が、それがスライド可能に取り外される際の針 1 7 2 を視覚的に確認し、および一次のおよび / または二次的血液フラッシュバックを眺めるのを可能にするように、実質的に透明な材料から形成することができる。カテーテル 1 1 5 を、ポリテトラフルオロエチレン (F I F E)、ポリウレタン、および他の類似の材料のような熱可塑性樹脂から形成することができる。いくつかの場合において、カテーテル 1 1 5 を、患者の体内の生理的状態への暴露で軟化する熱可塑性親水性ポリウレタンから形成することができる。針 1 7 2、ばね 4 2 0、および V ばね 4 5 6 を、ステンレス鋼合金または他の類似の材料から形成することができる。

20

【 0 0 6 3 】

本発明は、本明細書中に広く記載されおよび下文において請求されるその構造、方法、または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に具現化されてもよい。記載された実施形態は、あらゆる点で、単に例示的でありおよび制限的では無いとみなされるべきである。本発明の範囲は、従って、先述の記載によってではなく、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の意味および範囲内に入る全ての変更は、それらの範囲内に包含されるべきである。

30

また、本発明は、以下の発明を包含するものである。

1 1 . 遠位端と近位端との間に延びるチャンバを画定するカテーテルハブ、前記カテーテルハブの前記遠位端から延びおよび前記チャンバと流体連通するカテーテル、および固定プラットフォーム、を含むカテーテルアダプタと、前記カテーテル内にスライド可能に嵌合するように構成された針および前記針の近位端に固定された針ハブ本体を含む針ハブと、を含むカテーテルシステムを提供する工程と、

カテーテル挿入サイトにおいて前記針およびカテーテルを挿入する工程と、

前記針およびカテーテルを、カテーテル挿入サイトにおいて、一次的血液フラッシュバックが前記針上の軸チャンネルを介して前記カテーテルハブの前記チャンバ内に提供されるまで前進させる工程と、

40

カテーテル挿入サイトにおいて前記カテーテルを固定する工程と、

前記針ハブを前記カテーテルアダプタから後退させて、前記針を前記カテーテルからスライド可能に取り外し、および前記カテーテルアダプタから前記針ハブを分離する工程と

、を含むことを特徴とするカテーテル挿入の方法。

1 2 . 二次的血液フラッシュバックが前記針ハブのチャンバ内に提供されるまで、カテーテル挿入サイトにおいて前記針およびカテーテルを前進させる工程をさらに含むことを特徴とする 1 1 に記載の方法。

1 3 . 前記カテーテルを固定する工程は、前記カテーテル挿入サイトに近接する肌に対して前記固定プラットフォームを固定する工程をさらに含むことを特徴とする 1 1 に記載の

50

方法。

14．前記針が前記カテーテルアダプタから後退させられる際に針安全装置を前記針の遠位突端に係合させることをさらに含むことを特徴とする請求項11に記載の方法。

15．カテーテルハブの遠位端と近位端との間に延びるチャンバを画定するカテーテルハブ、前記カテーテルハブの前記遠位端から延びおよび前記チャンバと流体連通するカテーテル、ならびに第1の翼部およびソフトプッシュタブを含む固定プラットフォーム、を含むカテーテルアダプタと、

前記カテーテル内にスライド可能に嵌合するように構成された針、および前記針の近位端に固定された針ハブ本体、を含む針ハブと、

を含むカテーテルシステムであって、

挿入構成において、前記カテーテルハブの近位延長部は、前記針ハブの遠位開口部内に取り外し可能に結合されており、および

前記カテーテルの配置の後、前記針ハブは、前記カテーテルから前記針をスライド可能に取り外すため、および前記カテーテルアダプタから前記針ハブを分離するために、前記カテーテルアダプタから後退させられることを特徴とするカテーテルシステム。

16．前記針は、前記針が血液静脈に入ったことを示すための一次的血液静脈血液フラッシュバックを提供するように構成された軸チャンネルを含むことを特徴とする15に記載のカテーテルシステム。

17．血液は、前記針の開放孔を通して前記針ハブのチャンバに流れて、前記針が患者の脈管構造に入ったことを示すための二次的血液フラッシュバックを提供することを特徴とする15に記載のカテーテルシステム。

18．前記カテーテルハブは、スリットを備えるセプタムをさらに含み、前記スリットは、前記針がスライド可能にそれを通過することを可能にし、および前記スリットは、前記軸チャンネルが前記スリットをスライド可能に通過して前記軸チャンネル内の任意の流体を追い出す間、前記軸チャンネルに適合するように構成されていることを特徴とする16に記載のカテーテルシステム。

19．前記カテーテルハブは、前記カテーテルハブ内に前記セプタムを固定するように構成されたセプタムキャニスタをさらに含み、および前記セプタムキャニスタは、前記セプタムキャニスタを前記カテーテルハブに固定するように構成された保持稜線を含むことを特徴とする18に記載のカテーテルシステム。

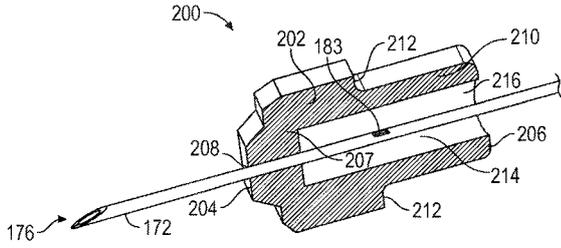
20．前記カテーテルハブの前記近位延長部の内部に取り外し可能に配置され、および前記針が前記カテーテルアダプタから後退させられる際に前記針の遠位突端に係合することによって針突き刺しから保護するように構成された、針安全装置、をさらに含むことを特徴とする15に記載のカテーテルシステム。

10

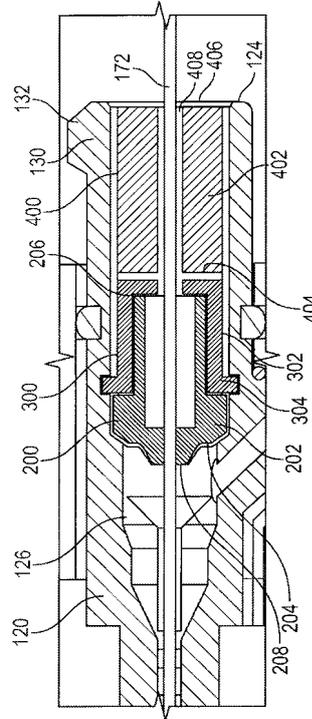
20

30

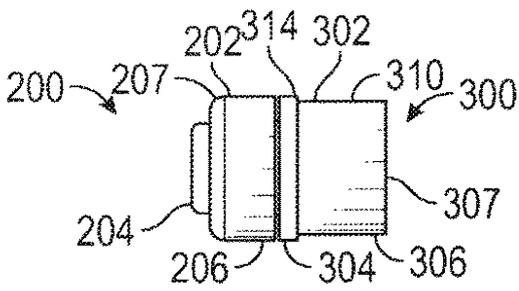
【 図 3 D 】



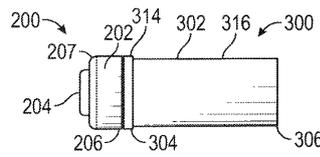
【 図 4 】



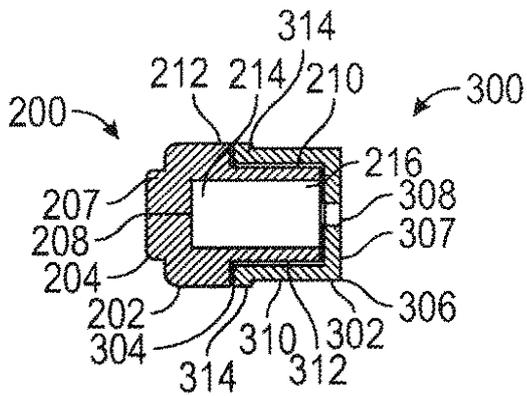
【 図 5 A 】



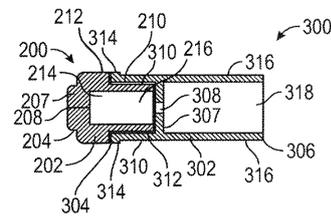
【 図 5 C 】



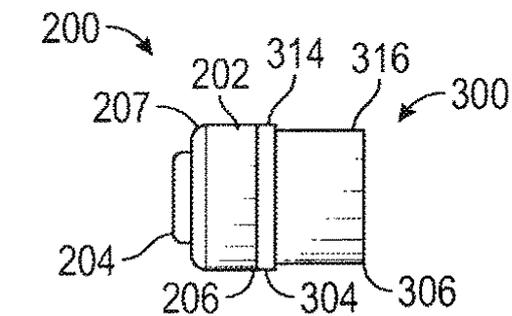
【 図 5 B 】



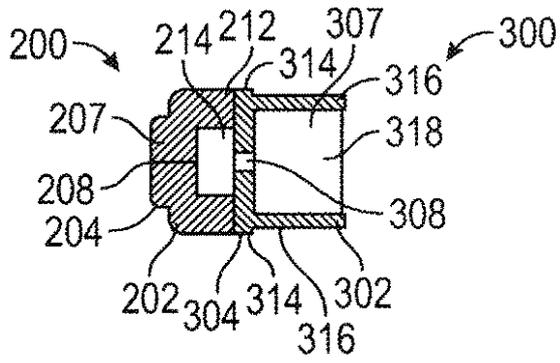
【 図 5 D 】



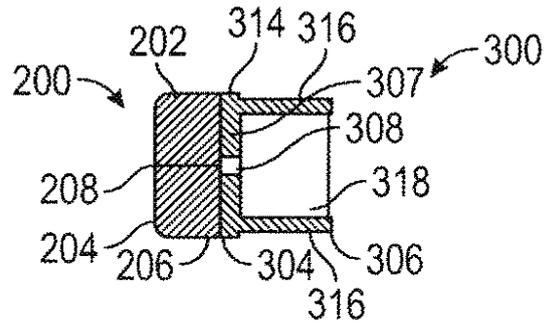
【 図 5 E 】



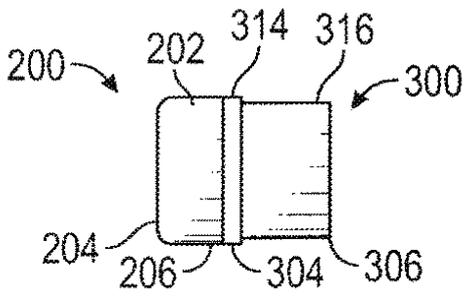
【図 5 F】



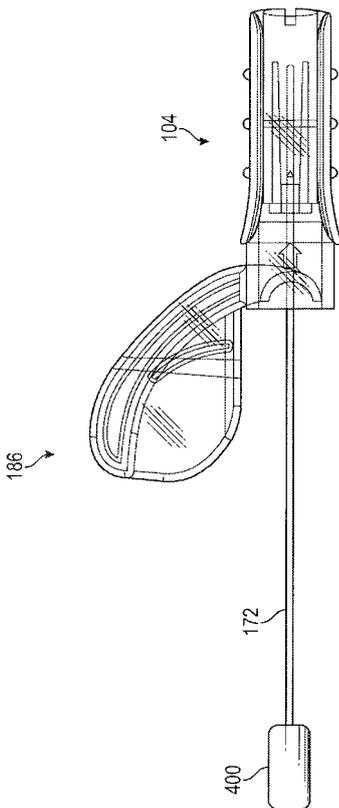
【図 5 H】



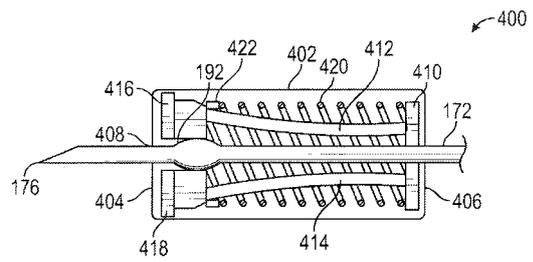
【図 5 G】



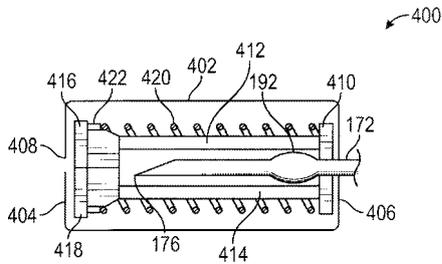
【図 6】



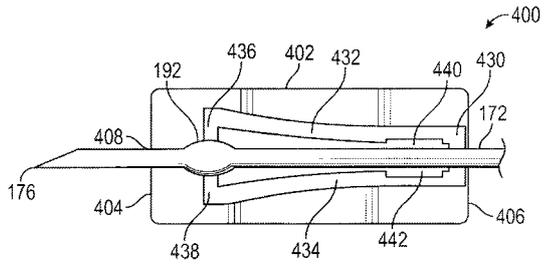
【図 7 A】



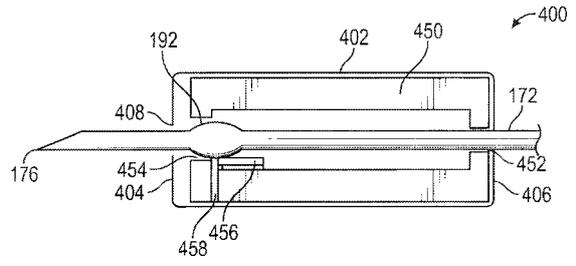
【図 7 B】



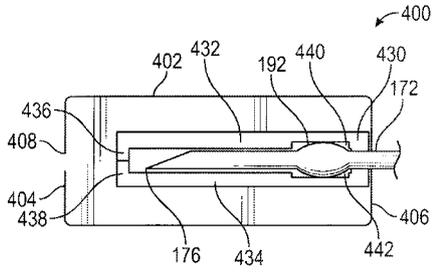
【 図 8 A 】



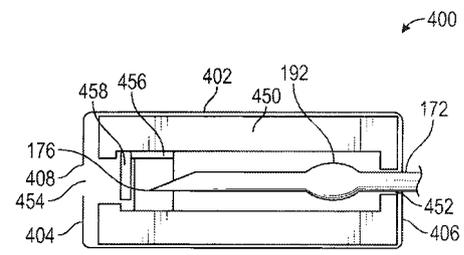
【 図 9 A 】



【 図 8 B 】



【 図 9 B 】



フロントページの続き

- (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 62/247,626
 (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 62/296,383
 (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 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 15/286,162
 (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 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partment エー-303
- (72)発明者 パート 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 ラルフ エル . ソンデレグー
 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
- Fターム(参考) 4C267 AA02 AA12 BB04 BB24 BB31 HH11