

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7670630号
(P7670630)

(45)発行日 令和7年4月30日(2025.4.30)

(24)登録日 令和7年4月21日(2025.4.21)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 25/06 (2006.01)

A 6 1 M 39/26 (2006.01)

A 6 1 M 39/10 (2006.01)

A 6 1 M 25/06 5 1 0

A 6 1 M 39/26

A 6 1 M 39/10

請求項の数 14 (全12頁)

(21)出願番号	特願2021-573895(P2021-573895)	(73)特許権者	595117091
(86)(22)出願日	令和2年5月21日(2020.5.21)		ベクトン・ディキンソン・アンド・カン
(65)公表番号	特表2022-536521(P2022-536521		パニー
	A)		BECTON, DICKINSON A
(43)公表日	令和4年8月17日(2022.8.17)		ND COMPANY
(86)国際出願番号	PCT/US2020/034067		アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー 0
(87)国際公開番号	WO2020/251738		7 4 1 7 - 1 8 8 0 フランクリン・レ
(87)国際公開日	令和2年12月17日(2020.12.17)		イクス ベクトン・ドライブ 1
審査請求日	令和5年3月9日(2023.3.9)	(74)代理人	110001243
(31)優先権主張番号	62/860,537		弁理士法人谷・阿部特許事務所
(32)優先日	令和1年6月12日(2019.6.12)	(72)発明者	サンカラナラヤナン ティルムールティ
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		インド 6 2 5 0 1 1 マドゥライ タミル
(31)優先権主張番号	16/878,121		ナードゥ ジャイインドプラン プリバン
(32)優先日	令和2年5月19日(2020.5.19)	(72)発明者	ディアン ストリート 1 4 6
	最終頁に続く		ムキラン バラムルガン
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カテーテルアセンブリ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

遠位端、近位端、および前記遠位端と前記近位端の間を通過して延びる管腔を含む本体と、
前記本体から外向きに延在し、前記遠位端と前記近位端との間に配置されたサイドポートであって、外側開口部を備える前記サイドポートと、
前記サイドポート内に配置されたバルブであって、前記バルブを通過して延びるチャネルを含む前記バルブと、
前記サイドポート内に固定され、前記チャネル内に配置されるカニューレであって、前記カニューレは複数の開口部を含み、前記バルブが第1の位置にあるときに前記複数の開口部は前記バルブ内にあり、前記バルブは、前記バルブが前記複数の開口部の下方にあり、前記複数の開口部が前記バルブ内から露出する第2の位置まで前記バルブが圧縮するように構成される前記カニューレと、
前記本体の前記遠位端から遠位に伸びるカテーテルと、
を含むカテーテルアダプターを備え、
前記カニューレが鈍い閉じた端部を含み、前記カニューレの前記鈍い閉じた端部が前記チャネルの端部をシールし、
前記チャネルが半円筒形である、カテーテルアセンブリ。

【請求項2】

前記サイドポートおよび前記本体は、単一のユニットとしてモノリシックに形成されている、請求項1に記載のカテーテルアセンブリ。

【請求項 3】

前記カテーテルアセンブリが別のバルブをさらに含み、前記別のバルブは円筒形であり、前記管腔内に配置されている、請求項 2 に記載のカテーテルアセンブリ。

【請求項 4】

前記バルブがゴムで構成されている、請求項 2 に記載のカテーテルアセンブリ。

【請求項 5】

前記バルブが、第 1 の端部、第 2 の端部、および前記第 1 の端部と前記第 2 の端部との間のアコーディオン部分を含む、請求項 4 に記載のカテーテルアセンブリ。

【請求項 6】

前記第 1 の端部の直径および前記第 2 の端部の直径が、前記アコーディオン部分の直径よりも大きい、請求項 5 に記載のカテーテルアセンブリ。

10

【請求項 7】

前記バルブがリムをさらに含み、前記サイドポートが溝を含み、前記リムが前記溝内に配置されて前記バルブを前記サイドポート内に固定する、請求項 6 に記載のカテーテルアセンブリ。

【請求項 8】

前記鈍い閉じた端部が第 1 の円周を有し、前記チャンネルの端部が前記第 1 の円周にほぼ等しい第 2 の円周を有する、請求項 1 に記載のカテーテルアセンブリ。

【請求項 9】

前記開口部が第 1 の開口部であり、前記カニューレが第 2 の開口部および第 3 の開口部を含み、前記第 1 の開口部、前記第 2 の開口部、および前記第 3 の開口部は、前記カニューレの前記鈍い閉じた端部に近い円周の周りに間隔を置いて配置されている、請求項 1 に記載のカテーテルアセンブリ。

20

【請求項 10】

前記カテーテルアセンブリは、前記カニューレに固定され、穴を含むベースをさらに含み、前記開口部は、前記カニューレの長さに沿って、前記鈍い閉じた端部から前記ベースまで延びて、前記開口部が前記穴と整列されている、請求項 1 に記載のカテーテルアセンブリ。

【請求項 11】

前記カニューレの前記鈍い閉じた端部は、半円形であり、前記チャンネルの端部が半円形である、請求項 1 に記載のカテーテルアセンブリ。

30

【請求項 12】

遠位端、近位端、および前記遠位端と前記近位端の間を通して延びる管腔を含む本体と、前記本体から外向きに延在し、前記遠位端と前記近位端との間に配置されたサイドポートであって、外側開口部を備える前記サイドポートと、

前記サイドポート内に配置されたバルブであって、前記バルブを通して延びるチャンネルを含み、前記チャンネルは、半円筒形である前記バルブと、

前記サイドポート内に固定され、前記チャンネル内に配置され、開口部を含むカニューレであって、前記バルブが前記バルブ内から前記開口部を露出させるように圧縮するように構成され、鈍い閉じた端部を含み、前記鈍い閉じた端部が前記チャンネルの端部を密封する前記カニューレと、

40

前記本体の前記遠位端から遠位に伸びるカテーテルと、を含むカテーテルアダプターを備える、カテーテルアセンブリ。

【請求項 13】

前記カテーテルアセンブリは、前記カニューレに固定され、穴を含むベースをさらに含み、前記開口部は、前記カニューレの長さに沿って、前記鈍い閉じた端部から前記ベースまで延びて、前記開口部が前記穴と整列されている、請求項 12 に記載のカテーテルアセンブリ。

【請求項 14】

前記サイドポートおよび前記本体は、単一のユニットとしてモノリシックに形成されて

50

いる、請求項 1 2 に記載のカテーテルアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サイドポートバルブを備えたカテーテルアセンブリに関する。

【背景技術】

【0002】

カテーテルは通常、非経口栄養、静脈内補液、鎮痛薬や抗生物質の投与に使用される。カテーテルは採血にも使用される。カテーテルは、滅菌技術を使用してベッドサイドに組み込むことができ、数週間そのままにしておくことができる。

【0003】

一般的なタイプのカテーテルは、オーバーザニードルカテーテルである。その名前が示すように、「オーバーザニードル」であるカテーテルは、鋭い遠位先端を有する導入針の上に取り付け得る。鋭い遠位先端は、患者の皮膚および血管系を貫通するために使用することができる。カテーテルの静脈への挿入は、導入針による静脈の穿刺に続くことがある。導入針 (introducer needle) は通常、患者の痛みを最小限に抑えるために最小限の抵抗で患者の皮膚と静脈を貫通するための鋭い遠位先端を持っている。

【0004】

導入針は、一般に、皮膚の表面および穿刺される静脈の長手方向の寸法に対して急な傾斜角で配置され、皮膚および静脈の壁を貫通できるようにする。針とカテーテルは、一般に、導入針の斜角が患者の皮膚とは反対側を向くように挿入される。導入針の先端が壁を貫通した後、挿入角度を下げて、導入針とカテーテルを静脈内にカテーテルを適切に配置するのに十分な距離だけスライドさせることができるようにする。静脈内への導入針の配置が確認されると、ユーザーは、静脈内の流れを一時的に閉塞して導入針を引き抜き、将来の輸液および／または採血のためにカテーテルを所定の位置に残すことができる。

【0005】

本明細書で特許請求される主題は、任意の不利益を解決する実施形態、または上記で説明されるもののような所定の環境でのみ動作する実施形態に限定されない。むしろ、この背景技術は、本明細書で記載された具体化したもののいくつかを実施し得る技術領域の一例を示すために適用されるにすぎない。

【発明の概要】

【0006】

本開示は、一般に、カテーテルアセンブリ、並びに関連するデバイス、システムおよび方法に関する。いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリは、本体および本体から外向きに延びるサイドポートを含み得るカテーテルアダプターを含み得る。いくつかの実施形態では、本体は、遠位端、近位端、および本体の遠位端と本体の近位端を通して延びる管腔 (lumen) を含んでもよい。いくつかの実施形態では、サイドポートは、遠位端と近位端との間に配置され得る。いくつかの実施形態では、サイドポートは、外側開口部を含み得る。

【0007】

いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリは、サイドポート内に配置されたバルブを含み得る。いくつかの実施形態では、バルブは、バルブを通して延びるチャネルを含み得る。いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリは、サイドポート内に固定され得るカニュレを含み得る。いくつかの実施形態では、カニュレはチャネル内に配置され得る。いくつかの実施形態では、カニュレは、1つまたは複数の開口部を含み得る。いくつかの実施形態では、バルブは、バルブ内から開口部を露出させるために圧縮するように構成され得る。いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリは、本体の遠位端から遠位に延びるカテーテルを含み得る。いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリは、一般に円筒形で、および／または管腔内に配置され得る別のバルブを含み得る。

【0008】

いくつかの実施形態では、サイドポートと本体は、単一のユニットとして一体的に形成され得る。いくつかの実施形態では、バルブは、ゴムまたは別の適切な弾性材料で構成され得る。いくつかの実施形態では、バルブは、第1の端部、第2の端部、および第1の端部と第2の端部との間のアコーディオン部分とを含み得る。いくつかの実施形態では、第1の端部の直径および第2の端部の直径は、アコーディオン部分の直径よりも大きくてもよい。いくつかの実施形態では、バルブはリムを含み得、サイドポートは溝を含み得る。いくつかの実施形態では、リムは、バルブをサイドポート内に固定するために、溝内に配置することができる。

【0009】

いくつかの実施形態では、カニユーレは、鈍い閉じた端部を含み得る。いくつかの実施形態では、カニユーレの鈍い閉じた端部は、チャンネルの端部を密封することができ、これは、細菌がカテーテルアセンブリに入るのを防ぐことができる。さらに詳細には、いくつかの実施形態では、鈍い閉じた端部は、第1の円周を含み得、チャンネルの端部は、チャンネルの端部でのシールを容易にし得る第1の円周にほぼ等しい第2の円周を含み得る。

【0010】

いくつかの実施形態では、開口部は、第1の開口部、第2の開口部、および／または第3の開口部を含み得る。いくつかの実施形態では、第1の開口部、第2の開口部、および第3の開口部のうちの1つまたは複数は、カニユーレの円周の周りに離間され得る。いくつかの実施形態では、第1の開口部、第2の開口部、および第3の開口部のうちの1つまたは複数は、鈍い閉じた端部に近接し得る。いくつかの実施形態では、カニユーレは環状体を含み得る。いくつかの実施形態では、第1の開口部、第2の開口部、および／または第3の開口部は、カニユーレの鈍い閉じた端部と環状体との間に配置され得る。

【0011】

いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリは、カニユーレに固定され得るベースを含み得る。いくつかの実施形態では、カニユーレは、鈍い閉じた端部からベース（基部）までカニユーレの長さに沿って延びることができる開口部を含み得る。これらおよび他の実施形態では、カニユーレの鈍い閉じた端部は半円形であり得、チャンネルの端部は一般に半円筒形であり得、これはチャンネルの端部でのシールを容易にし得る。いくつかの実施形態では、チャンネルは、一般に半円筒形であり得る。いくつかの実施形態では、ベースは、開口部と整列され得る穴を含み得る。

【0012】

上述の一般的な説明、および以下の詳細な説明は、共に、典型的であり、説明のためのものであり、特許請求の範囲に記載された発明を限定するものではないことが理解されるべきである。さまざまな実施形態は、図面に図示されている構成および手段に限定されないことを理解されたい。また、実施形態は、組み合わせられてよいこと、または他の実施形態が利用されてよいこと、およびそのように特許請求されていない限り、本発明のさまざまな実施形態の範囲から逸脱することなく構造変更がなされてよいことを理解されたい。それ故に、以下の詳細な説明は、限定的な意味で解釈されてはならない。

【図面の簡単な説明】

【0013】

例示的な実施形態が、添付の図面を用いて、追加の特性および詳細とともに記載され、説明される。

【図1A】図1Aは、いくつかの実施形態に係る、カテーテルアセンブリの上面斜視図である。

【図1B】図1Bは、カテーテルアセンブリの上面図であり、開いたキャップの例を示している。

【図2A】図2Aは、いくつかの実施形態による、カテーテルアセンブリの部分断面図である。

【図2B】図2Bは、いくつかの実施形態による、カテーテルアセンブリの例示的なサイドポートの上面図である。

【図 2 C】図 2 C は、いくつかの実施形態による、例示的なバルブを圧縮するためにサイドポートに挿入された例示的な医療デバイスを示す、カテーテルアセンブリの部分断面図である。

【図 3 A】図 3 A は、いくつかの実施形態による、カテーテルアセンブリのバルブの上面斜視図である。

【図 3 B】図 3 B は、いくつかの実施形態による、バルブの断面図である。

【図 3 C】図 3 C は、いくつかの実施形態による、カテーテルアセンブリの例示的なカニューレの上面斜視図である。

【図 3 D】図 3 D は、いくつかの実施形態による、図 3 C の線 3 D ~ 3 D に沿ったカニューレの断面図である。

【図 3 E】図 3 E は、いくつかの実施形態による、カニューレの別の断面図である。

【図 4 A】図 4 A は、いくつかの実施形態による、別の例示的なカニューレおよび別の例示的なバルブを示す、カテーテルアセンブリの断面図である。

【図 4 B】図 4 B は、いくつかの実施形態による、カテーテルアセンブリのサイドポートの上面図である。

【図 4 C】図 4 C は、いくつかの実施形態による、他のバルブを圧縮するためにサイドポートに挿入された医療デバイスを示す、カテーテルアセンブリの断面図である。

【図 5 A】図 5 A は、いくつかの実施形態による、他のバルブの上面斜視図である。

【図 5 B】図 5 B は、いくつかの実施形態による、別のバルブの断面図である。

【図 5 C】図 5 C は、いくつかの実施形態による、他のカニューレの上面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

ここで図 1 A ~ 3 E を参照すると、カテーテルアセンブリ 10 は、本体 14 および本体 14 から外向きに延びるサイドポート 16 を含む得るカテーテルアダプター 12 を含む得る。いくつかの実施形態では、サイドポート 16 と本体 14 は、単一のユニットとして一体的に形成され得る。いくつかの実施形態では、本体 14 は、遠位端 18、近位端 20、および本体 14 の遠位端 18 と本体 14 の近位端 20 を通って延びる管腔 (lumen) 22 を含んでもよい。いくつかの実施形態では、サイドポート 16 は、遠位端 18 と近位端 20 との間に配置され得る。いくつかの実施形態では、サイドポート 16 は、外側開口部 24 を含む得る。

【0015】

いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリ 10 は、サイドポート 16 内に配置されたバルブ 26 を含む得る。いくつかの実施形態では、バルブ 26 は、ゴムまたは別の適切な弾性材料で構成され得る。いくつかの実施形態では、バルブ 26 は、バルブ 26 を通って延びるチャネル 27 を含む得る。いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリ 10 は、カニューレ 28 を含む得る。いくつかの実施形態では、カニューレ 28 はチャネル 27 内に配置され得る。いくつかの実施形態では、カニューレ 28 は、鈍い閉じた端部 30 を含む得る。

【0016】

いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリ 10 は、本体 14 の遠位端 18 から遠位に延びるカテーテル 32 を含む得る。いくつかの実施形態では、カテーテル 32 は、末梢静脈内カテーテル (「PIVC」)、末梢挿入中心静脈カテーテル (「PICC」)、正中線カテーテル、または別の適切なカテーテルを含む得る。いくつかの実施形態では、導入針 33 を含む針アセンブリは、例えば、図 1 A に示されるように、カテーテルアダプター 12 を通って延びることができる。いくつかの実施形態では、導入針 33 およびカテーテル 32 が患者の血管系に挿入されることに応答して、例えば図 1 B に示されるように、針アセンブリをカテーテルアダプター 12 から取り外すことができる。いくつかの実施形態では、採血装置をカテーテルアダプター 12 に結合することができ、カテーテル 32 が患者の血管系に挿入されると、血液は、血管系から、カテーテル 32 を通って遠位に、カテーテルアダプター 12 を通って採血装置に流れることができる。

【0017】

いくつかの実施形態では、カニユーレ28は、1つまたは複数の開口部34を含み得る。図2Cに示されるように、いくつかの実施形態では、バルブ26は、バルブ26内から開口部34を露出させるように、圧縮するように構成され得る。いくつかの実施形態では、医療デバイス（機器）36は、サイドポート16に挿入および／または結合され得、これは、バルブ26を圧縮して、バルブ26内から開口部34を露出させることができ、また、流体が医療デバイス36から開口部34を通して、カニユーレ28の環状本体38を通して流れることを可能にし得る。いくつかの実施形態では、医療デバイス36がサイドポート16から取り外されるおよび／または切り離されることに応答して、バルブ26は、開口部34がバルブ26内にある位置に弾性的に戻ることができる。

10

【0018】

いくつかの実施形態において、開口部34は、第1の開口部34a、第2の開口部34b、および／または第3の開口部34c（本開示において集合的に「開口部」と呼ばれ得る）を含み得る。いくつかの実施形態では、開口部34は、3つを超える開口部または1つだけの開口部を含み得る。いくつかの実施形態では、図示するように、1つまたは複数の開口部34は、カニユーレ28の円周の周りに離間され得る。これらの実施形態では、開口部34は互いに位置合わせされ得る。

【0019】

いくつかの実施形態では、開口部34の1つまたは複数のは、鈍い閉じた端部30に近接していてもよい。いくつかの実施形態では、1つまたは複数の開口部34は、カニユーレ28の鈍い閉じた端部30と環状本体38との間に配置され得る。いくつかの実施形態では、環状本体38は、環状本体38を通して延びる流体経路39またはチャンネルを含み得る。いくつかの実施形態では、開口部34は、流体経路39と流体連通していてもよい。いくつかの実施形態では、開口部34は、鈍い閉じた端部30と環状本体38との間に延びることができるビームまたはセパレータによって互いに離間され得る。いくつかの実施形態では、ビームまたはセパレータは、鈍い閉じた端部30および／または環状本体38を単一のユニットとしてモノリシックに形成することができる。

20

【0020】

いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリ10は、一般に円筒形で、および／または管腔（lumen）内に配置され得る別のバルブ40を含み得る。いくつかの実施形態では、他のバルブ40は、中実（solid）であるか、またはそれを通して延在し、本体の長手方向軸と整列するチャンネルを含み得る。いくつかの実施形態では、サイドポート16は、本体14に対してほぼ垂直であり得、これは、医療デバイス36からの流体が約90°の角度で他のバルブ40に接触するのを容易にし得、これは、他のバルブ40の操作および開放を容易にし得る。いくつかの実施形態では、他のバルブ40は、サイドポート16と管腔（lumen）22との間の流体連通を可能にするために開くことができる。いくつかの実施形態では、他のバルブ40は、他のバルブ40の一部が流体との接触に応答して押し下げられた（depressed）ときに開くことができる。いくつかの実施形態では、他のバルブ40は、バルブ26に一般的に垂直であり得る任意の適切なバルブを含み得る。

30

【0021】

いくつかの実施形態では、バルブ26は、第1の端部41、第2の端部42、および第1の端部41と第2の端部42との間のアコーディオン部分44とを含み得る。いくつかの実施形態では、第1の端部41の直径および第2の端部42の直径は、アコーディオン部分44の直径よりも大きくてもよい。いくつかの実施形態では、アコーディオン部分44の外面は湾曲していてもよい。

40

【0022】

いくつかの実施形態では、カニユーレ28は、サイドポート16内に固定され得る。一例として、カニユーレ28は、サイドポートおよび／またはカテーテルアダプター12に固定され得る。別の例として、バルブ26は、サイドポート16に結合され得、カニユーレ28は、バルブ26内にぴったりとはまり得る。いくつかの実施形態では、鈍い閉じた

50

端部 30 の反対側のカニユーレ 28 の端部は、医療デバイス 36 の挿入前および／または挿入後に、チャンネル 27 の端部 56 よりも大きい直径を有し得、カニユーレ 28 がバルブ 26 内に固定されるのを容易にし得る。いくつかの実施形態では、鈍い閉じた端部 30 の反対側のカニユーレ 28 の端部は、階段状の表面に接触および／または固定され得、これは、サイドポート 16 内のカニユーレ 28 の固定を容易にし得る。

【0023】

いくつかの実施形態では、バルブ 26 は、任意の数の適切な方法でカテーテルアダプター 12 に結合することができる。いくつかの実施形態では、バルブ 26 はリム 52 を含み得、サイドポート 16 は溝 54 を含み得る。いくつかの実施形態では、リム 52 は、バルブ 26 をサイドポート 16 内に固定するために、溝 54 内に配置することができる。いくつかの実施形態では、リム 52 および／または溝 54 は環状であり得る。

10

【0024】

いくつかの実施形態では、カニユーレ 28 の鈍い閉じた端部 30 は、チャンネル 27 の端部 56 を密封することができ、これは、細菌がカテーテルアセンブリ 10 に入るのを防ぐことができる。さらに詳細には、いくつかの実施形態では、鈍い閉じた端部 30 は、第 1 の円周を含み得、チャンネル 27 の端部 56 は、チャンネル 27 の端部 56 でのシールを容易にし得る第 1 の円周にほぼ等しい第 2 の円周を含み得る。いくつかの実施形態では、鈍い閉じた端部 30 およびバルブ 26 がカテーテルアダプター 12 を外部環境から密封することができるので、カテーテルアセンブリ 10 は、キャップ 58 を含まなくてもよい。

【0025】

20

ここで図 4A～5C を参照すると、いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリ 10 は、バルブ 60 およびカニユーレ 62 を含み得る。いくつかの実施形態では、バルブ 60 は、図 1A～3E に関して記載されたバルブ 26 を含むか、または対応し得、および／またはカニユーレ 62 は、図 1A～3E に関して記載されたカニユーレ 28 を含み、または対応し得る。いくつかの実施形態では、バルブ 60 は、図 1A～3E に関して説明したバルブ 26 の 1 つまたは複数の特徴を含み得、および／またはカニユーレ 62 は、図 1A～3E に関して説明したカニユーレ 28 の 1 つまたは複数の特徴を含み得る。

【0026】

いくつかの実施形態では、カテーテルアセンブリ 10 は、カニユーレ 28 に固定され得るベース 64 を含み得る。いくつかの実施形態では、カニユーレ 28 およびベース 62 は、単一のユニットとしてモノリシックに形成され得る。いくつかの実施形態では、カニユーレ 28 は、カニユーレ 28 の長さに沿って延びることができる開口部 66 を含むことができる。いくつかの実施形態では、カニユーレ 28 は、鈍い閉じた端部 30 からベース 64 までカニユーレ 28 の長さに沿って延びることができる開口部 66 を含み得る。これらおよび他の実施形態では、カニユーレ 28 の鈍い閉じた端部 30 は半円形であり得、チャンネル 27 の端部 56 は一般に半円筒形であり得、これはチャンネル 27 の端部 56 でのシールを容易にし得る。いくつかの実施形態では、チャンネル 27 は、一般に半円筒形であり得る。いくつかの実施形態では、ベース 64 は、開口部 66 と整列され得る穴 68 を含み得る。

30

【0027】

40

上述の一般的な説明、および以下の詳細な説明は、共に、典型的であり、説明のためのものであり、特許請求の範囲に記載された発明を限定するものではないことが理解されるべきである。さまざまな実施形態は、図面に図示されている構成および手段に限定されないことを理解されたい。また、実施形態は、組み合わせられてよいこと、または他の実施形態が利用されてよいこと、およびそのように特許請求されていない限り、本発明のさまざまな実施形態の範囲から逸脱することなく構造変更がなされてよいことを理解されたい。それ故に、以下の詳細な説明は、限定的な意味で解釈されてはならない。

【0028】

本明細書に記載されるすべての例および条件付き文言は、読者が本発明および技術を促進するために本発明者によって提供される概念を理解することの助けとなるような教育的

50

目的を意図しており、その具体的に列挙されている例および条件に限定されないものとして解釈されるべきである。本発明の実施形態について詳細に説明されているけれども、本発明の精神および範囲から逸脱することなく、さまざまな変更、置換、および改変が本明細書にされ得ることを理解されたい。

【図面】

【図 1 A】

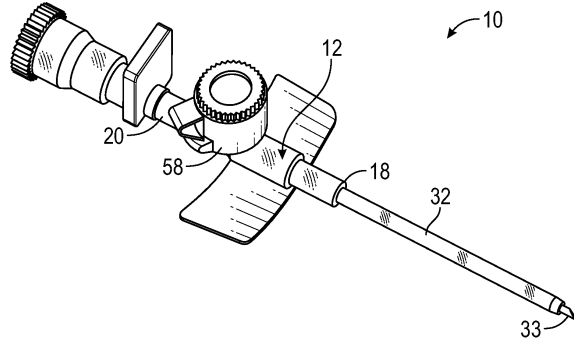


FIG. 1A

【図 1 B】

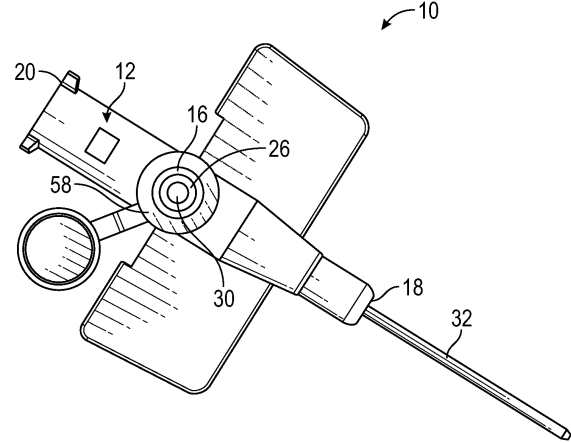


FIG. 1B

【図 2 A】

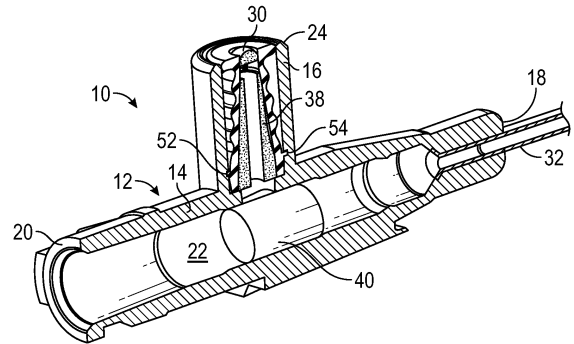


FIG. 2A

【図 2 B】

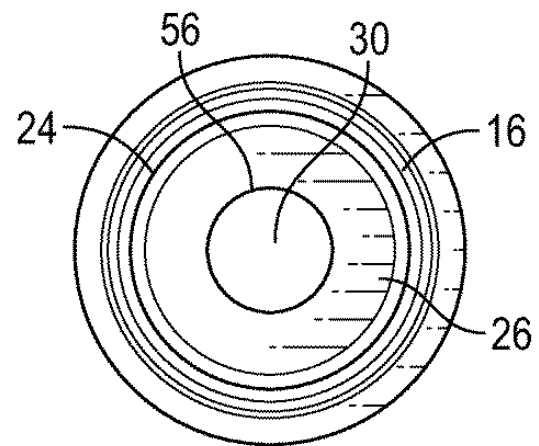


FIG. 2B

10

20

30

40

50

【図 2 C】

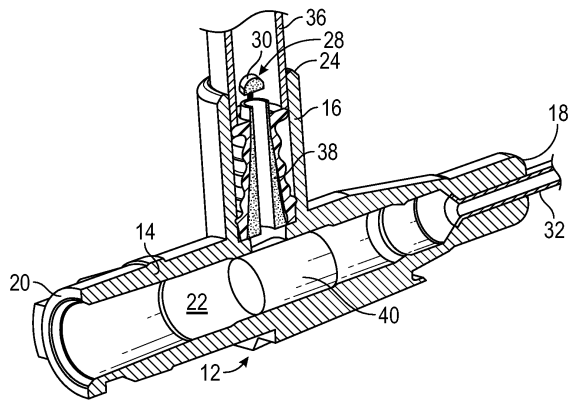


FIG. 2C

【図 3 A】

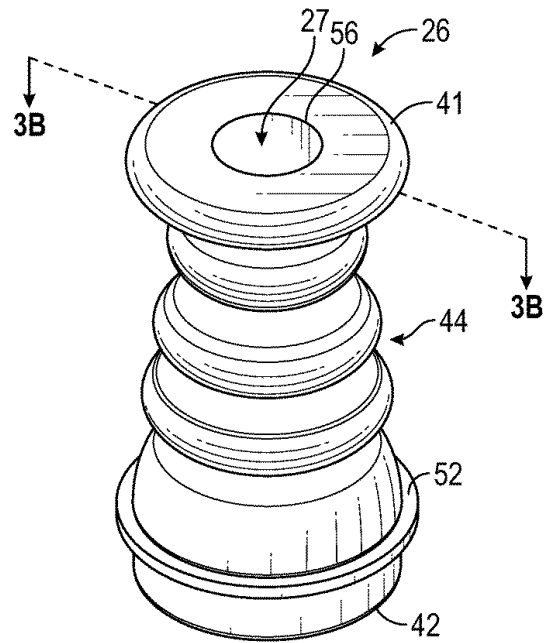


FIG. 3A

【図 3 B】

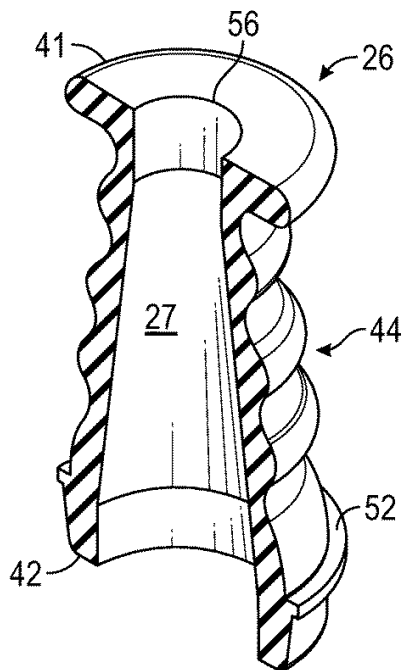


FIG. 3B

【図 3 C】

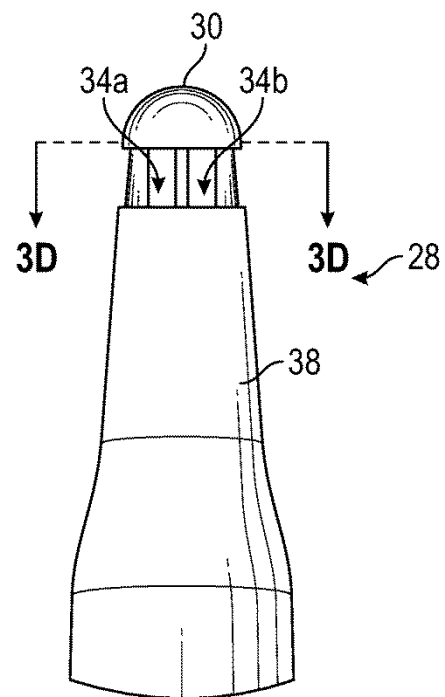


FIG. 3C

10

20

30

40

50

【図 3 D】

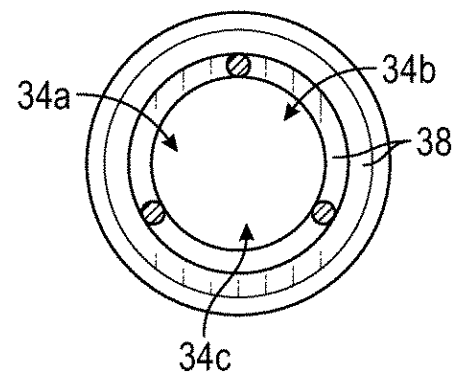


FIG. 3D

【図 3 E】

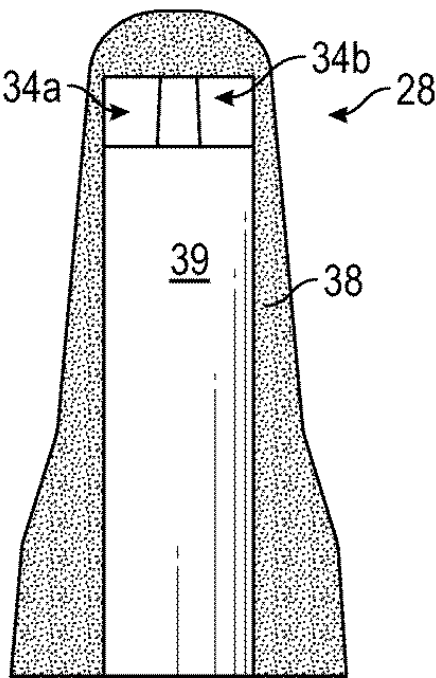


FIG. 3E

【図 4 A】

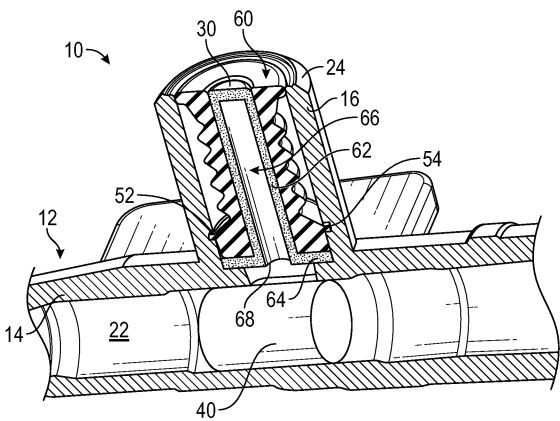


FIG. 4A

【図 4 B】

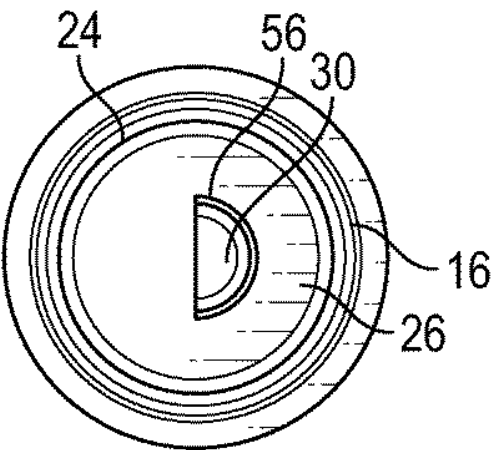


FIG. 4B

【図 4 C】

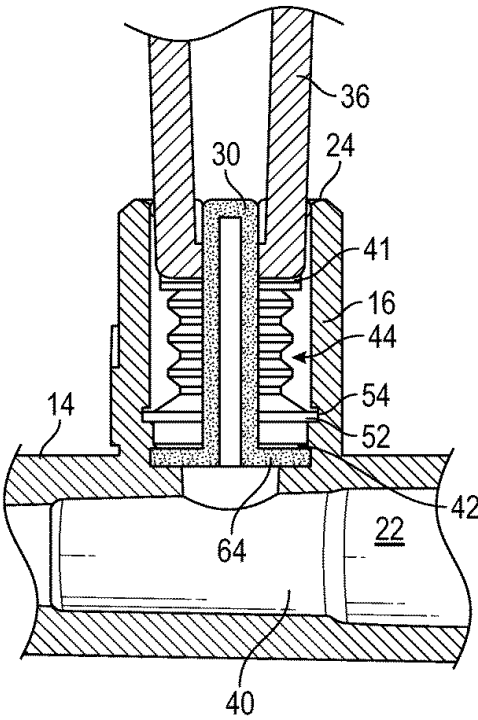


FIG. 4C

【図 5 A】

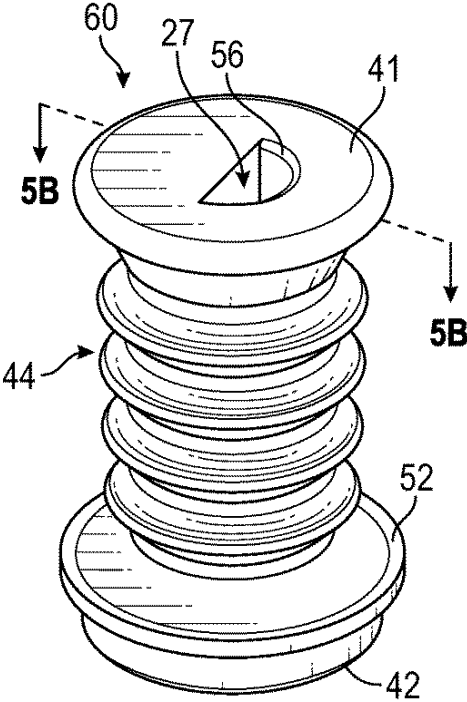


FIG. 5A

【図 5 B】

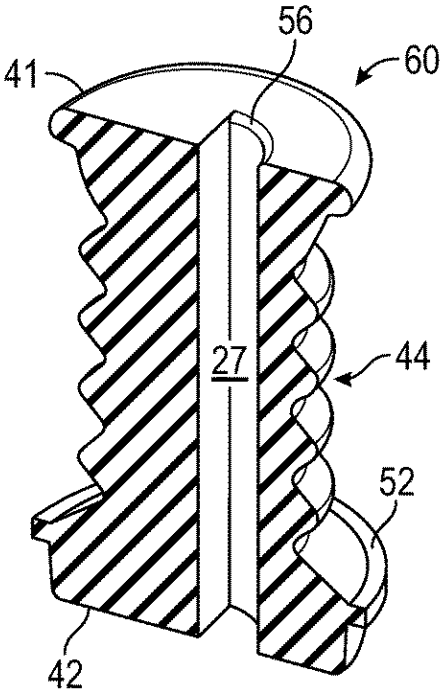


FIG. 5B

【図 5 C】

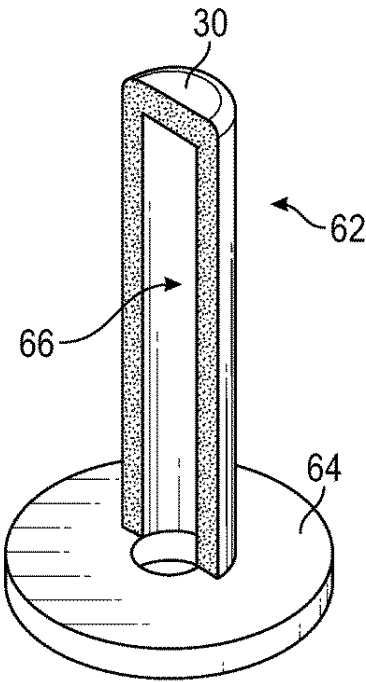


FIG. 5C

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

前置審査

インド 6 2 5 5 1 5 テーニ タミル ナードゥ チンナ オヴラ プラム ウェスト ストリート 1
3 6 / 4 - ダブリュ

審査官 竹下 晋司

(56)参考文献 米国特許第 0 8 4 8 6 0 4 9 (US, B 2)
特表 2 0 1 5 - 5 0 9 8 1 5 (JP, A)
米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 2 2 8 1 7 2 (US, A 1)
特表 2 0 1 7 - 5 3 6 9 5 5 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A 6 1 M 2 5 / 0 6
A 6 1 M 3 9 / 2 6
A 6 1 M 3 9 / 1 0