

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7682156号
(P7682156)

(45)発行日 令和7年5月23日(2025.5.23)

(24)登録日 令和7年5月15日(2025.5.15)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 M 39/20 (2006.01)

A 6 1 M 39/20

請求項の数 45 (全35頁)

(21)出願番号	特願2022-507648(P2022-507648)	(73)特許権者	595117091
(86)(22)出願日	令和2年8月5日(2020.8.5)		ベクトン・ディキンソン・アンド・カン
(65)公表番号	特表2022-543848(P2022-543848		パニー
	A)		BECTON, DICKINSON A
(43)公表日	令和4年10月14日(2022.10.14)		ND COMPANY
(86)国際出願番号	PCT/US2020/044951		アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー 0
(87)国際公開番号	WO2021/026199		7 4 1 7 - 1 8 8 0 フランクリン・レ
(87)国際公開日	令和3年2月11日(2021.2.11)		イクス ベクトン・ドライブ 1
審査請求日	令和5年6月29日(2023.6.29)	(74)代理人	110001243
(31)優先権主張番号	62/884,285		弁理士法人谷・阿部特許事務所
(32)優先日	令和1年8月8日(2019.8.8)	(72)発明者	チャン ジアン
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		アメリカ合衆国 0 7 4 0 5 ニュージャ
			ーギー州 バトラー マリオン アベニュー
			4 2
		(72)発明者	サラバナバブ ムルゲサン
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 圧力シール付ユニバーサルキャップ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

キャップであって、
ハウジングであって、
上部壁と、
第1の空洞を形成する円筒形の側壁と、
医療用コネクタのハブを受容するために、ハウジング内の前記第1の空洞への開口部を有する円筒形側壁によって形成される開放底部と、
前記ハウジングから延在し、前記第1の空洞内に配置された突起部であって、内面及び外面を有し、前記突起部の前記内面が第2の空洞を画成し、
前記突起部の前記内面上の内側ねじであって、前記内側ねじが、雌型医療用コネクタのねじ継手とインターロックする、内側ねじと、
前記突起部の前記外面上にある外側ねじであって、雄型医療用コネクタのねじ継手とインターロックする、外側ねじと、を備えるハウジングと、
前記第2の空洞内に構成された消毒スポンジと、
前記ハウジングに取り付けられ、前記消毒スポンジの表面に隣接して配置される、圧力シールと、を備え、
前記圧力シールが、細長い部材と、インサートとを含み、
前記細長い部材は、前記ハウジングの前記上部壁の内面から延在し、
前記インサートが、底部壁と、円筒形のインサート側壁とを含み、前記インサート側壁

が、チャンバを形成し、前記インサート側壁の上部エッジが、開口を画成し、前記インサートが、前記細長い部材と摺動可能に係合する、キャップ。

【請求項 2】

前記キャップと前記医療用コネクタとの係合時に、前記消毒スポンジは、前記医療用コネクタの内腔端部に接触し、前記圧力シールが前記医療用コネクタの内腔を遮断し、それによって前記内腔への消毒剤の侵入が抑制される、請求項 1 のキャップ。

【請求項 3】

前記医療用コネクタの前記内腔がキャップに開放されると、前記圧力シールが前記内腔に入り、前記内腔への前記消毒剤の侵入を阻害する、請求項 2 のキャップ。

【請求項 4】

前記医療用コネクタが前記内腔内に隔壁を備えるとき、前記圧力シールは、前記隔壁を通る流体経路を生成しないように配置される、請求項 2 のキャップ。

【請求項 5】

前記消毒スポンジが、スロット端部と、中空および開放端を画成する円筒形のスポンジ側壁と、スポンジ端壁とを備える、請求項 1 のキャップ。

【請求項 6】

前記消毒スポンジの前記スロット端部が、前記スポンジ側壁の対向する部分に延びるスロットを含む、請求項 5 のキャップ。

【請求項 7】

前記スロットが、前記スポンジ側壁の対向する部分に沿って前記開放端まで延在する、請求項 6 のキャップ。

【請求項 8】

前記圧力シールが、前記消毒スポンジの中空に配置される、請求項 5 のキャップ。

【請求項 9】

非圧縮状態では、前記圧力シールは完全に前記中空に配置される、請求項 8 のキャップ。

【請求項 10】

前記スポンジ端壁が、前記上部壁の前記内面と直接接触する、請求項 5 のキャップ。

【請求項 11】

前記上部エッジの内面が、前記細長い部材と摺動可能に係合する、請求項 10 のキャップ。

【請求項 12】

前記細長い部材が、肩部分と、傾斜部分と、1 つまたは複数のスライド部分とを含む、請求項 10 のキャップ。

【請求項 13】

前記インサートが、前記インサート側壁の部分によって画成され、前記上部エッジがスリットによって隔てられた複数のプロングを備える、請求項 10 のキャップ。

【請求項 14】

前記プロングの面が、前記細長い部材と摺動可能に係合する、請求項 13 のキャップ。

【請求項 15】

前記インサート側壁の外側形状が、前記医療用コネクタの内腔の内面を補完するのに有効なテーパ面を備える、請求項 10 のキャップ。

【請求項 16】

前記インサートが、ポリエチレン、ポリプロピレン、熱可塑性エラストマー（TPE）、またはこれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマー材料を含む、請求項 10 のキャップ。

【請求項 17】

前記圧力シールは、前記ハウジングの前記上部壁の内面に取り付けられる可撓性インサートを備える、請求項 1 のキャップ。

【請求項 18】

前記可撓性インサートがエラストマー重合体材料を含む、請求項 17 に記載のキャップ。

10

20

30

40

50

【請求項 19】

前記可撓性インサートが、前記上部壁と、前記底部壁と、前記上部壁と前記底部壁との間に延びる円筒形で多孔性のインサート側壁と、を備える、請求項 17 のキャップ。

【請求項 20】

前記可撓性インサートの前記上部壁が、前記突起部の上部リップと係合する延長部をさらに備える、請求項 19 のキャップ。

【請求項 21】

前記可撓性インサートが通気性である、請求項 17 ~ 20 のいずれか 1 項のキャップ。

【請求項 22】

キャップであって、
ハウジングであって、

10

上部壁と、

第 1 の空洞を形成する円筒形側壁と、

医療用コネクタのハブを受容するために、前記ハウジング内の前記第 1 の空洞への開口部を備える前記円筒形側壁によって形成される開放底部と、

前記ハウジングから延在し、前記第 1 の空洞内に配置される突起部であって、内面及び外面を有し、前記突起部の前記内面が第 2 の空洞を画成する、突起部と、備えるハウジングと、

前記突起部の前記内面上の内側ねじであって、雌型医療用コネクタを備える前記医療用コネクタの嵌合特徴部とインターロックする、内側ねじと、

20

前記突起部の前記外面上の外側ねじであって、雄型医療用コネクタを備える前記医療用コネクタの嵌合特徴部とインターロックする、外側ねじと、

前記第 2 の空洞内に構成される消毒スポンジであって、スロット付き端部と、中空と開放端とを画成する円筒形のスポンジ側壁と、スポンジ端壁と、を備える消毒スポンジと、

前記消毒スポンジの中空に配置される圧力シールであって、前記圧力シールは、

前記ハウジングの前記上部壁の内面から延在する、細長い部材と、

底部壁と、円筒形のインサート側壁とを備えるインサートであって、前記インサート側壁がチャンバを形成し、前記インサート側壁の上部エッジが開口を画成し、前記細長い部材と摺動可能に係合する、インサートと、を備え、

前記キャップと前記医療用コネクタとの係合時に、前記消毒スポンジは、前記医療用コネクタの内腔端部に接触し、前記圧力シールの前記インサートが前記医療用コネクタの内腔を遮断し、それによって前記内腔への消毒剤の侵入が抑制される、キャップ。

30

【請求項 23】

前記上部エッジの内面が、前記細長い部材と摺動可能に係合する、請求項 22 のキャップ。

【請求項 24】

前記細長い部材が、肩部分と、傾斜部分と、1 つまたは複数のスライド部分とを含む、請求項 22 のキャップ。

【請求項 25】

前記インサート側壁が、スリットによって分離される前記インサート側壁と前記上部エッジの部分によって画成される複数のプロングを備える、請求項 22 のキャップ。

40

【請求項 26】

前記プロングの面が、前記細長い部材と摺動可能に係合する、請求項 25 のキャップ。

【請求項 27】

前記インサート側壁の外側形状が、前記医療用コネクタの内腔の内面を補完するのに有効なテーパ面を備える、請求項 22 のキャップ。

【請求項 28】

前記インサートが、ポリエチレン、ポリプロピレン、熱可塑性エラストマー（TPE）、またはこれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマー材料を含む、請求項 22 のキャップ。

50

【請求項 29】

キャップであって、
ハウジングであって、
上部壁と、

第1の空洞を形成する円筒形の側壁と、

医療用コネクタのハブを受容するために、前記ハウジング内の前記第1の空洞への開口部を備える前記円筒形の側壁によって形成される開放底部と、

前記ハウジングから延在し、前記第1の空洞内に配置される突起部であって、内面及び外面を有し、前記突起部の前記内面が第2の空洞を画成する、突起部と、を備えるハウジングと、

10

前記突起部の前記内面上の内側ねじであって、雌型医療用コネクタを備える前記医療用コネクタの嵌合特徴部とインターロックする、内側ねじと、

前記突起部の前記外面上の外側ねじであって、雄型医療用コネクタを備える前記医療用コネクタの嵌合特徴部とインターロックする、外側ねじと、

前記第2の空洞内に構成される消毒スポンジであって、スロット付き端部と、中空と開放端とを画成する円筒形のスポンジ側壁と、スポンジ端壁と、を備える消毒スポンジと、

前記消毒スポンジの中空に配置される圧力シールであって、細長い部材と、前記ハウジングの前記上部壁の内面に取り付けられる可撓性インサートと、を備える、圧力シールと、を備え、

前記細長い部材は、前記ハウジングの前記上部壁の前記内面から延在し、

20

前記可撓性インサートが、底部壁と、円筒形のインサート側壁とを含み、前記インサート側壁が、チャンバを形成し、前記インサート側壁の上部エッジが、開口を画成し、前記可撓性インサートが、前記細長い部材と摺動可能に係合し、

前記キャップと前記医療用コネクタとの係合時に、前記消毒スポンジは、前記医療用コネクタの内腔端部に接触し、前記圧力シールが前記医療用コネクタの内腔を遮断し、それによって前記内腔への消毒剤の侵入が抑制される、キャップ。

【請求項 30】

前記可撓性インサートがエラストマー重合体材料を含む、請求項 29 に記載のキャップ。

【請求項 31】

前記可撓性インサートが、前記上部壁と、前記底部壁と、前記上部壁と前記底部壁との間に延びる円筒形で多孔性のインサート側壁と、を備える、請求項 29 のキャップ。

30

【請求項 32】

前記可撓性インサートの前記上部壁が、前記突起部の上部リップと係合する延長部をさらに備える、請求項 31 のキャップ。

【請求項 33】

前記可撓性インサートが通気性である、請求項 29 ~ 32 のいずれか1項のキャップ。

【請求項 34】

前記医療用コネクタは、雄型ルアーコネクタと、雌型ルアーコネクタと、無針コネクタとから選択される、請求項 29 ~ 33 のいずれか一項のキャップ。

【請求項 35】

前記消毒スポンジが、消毒剤、抗菌剤、またはこれらの組み合わせを含む、請求項 29 ~ 34 のいずれか一項のキャップ。

40

【請求項 36】

前記消毒剤または前記抗菌剤は、イソプロピルアルコール、エタノール、2 - プロパノール、ブタノール、メチルパラベン、エチルパラベン、プロピルパラベン、没食子酸プロピル、ブチル化ヒドロキシアニソール (B H A)、ブチル化ヒドロキシトルエン、*t* - ブチル - ヒドロキノン、クロロキシレノール、クロルヘキシジン、クロルヘキシジンジアセテート、クロルヘキシジングルコネート、ポビドンヨード、アルコール、ジクロロベンジルアルコール、デヒドロ酢酸、ヘキセチジン、トリクロサン、過酸化水素、コロイド銀、塩化ベンゼトニウム、塩化ベンザルコニウム、オクテニジン、抗生物質、およびそれらの

50

混合物からなる群から選択される、請求項 3 5 のキャップ。

【請求項 3 7】

前記消毒剤または前記抗菌剤が、クロルヘキシジングルコン酸塩およびクロルヘキシジンジアセテートのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 3 6 のキャップ。

【請求項 3 8】

前記突起部が前記ハウジングと一体的に形成される、請求項 1 ~ 3 7 のいずれか一項のキャップ。

【請求項 3 9】

前記突起部が、前記ハウジングの前記上部壁の前記内面に取り付けられる、請求項 1 ~ 3 7 のいずれか一項のキャップ。

【請求項 4 0】

前記突起部が、前記ハウジングの前記上部壁の前記内面にスナップ固定または接着される、請求項 3 9 のキャップ。

【請求項 4 1】

前記突起部が、前記ハウジングの前記上部壁の前記内面から延在する細長いリングと係合する上部リップを含む、請求項 4 0 のキャップ。

【請求項 4 2】

医療用コネクタを消毒する方法であって、

前記医療用コネクタの端部が前記消毒スポンジに接触し、前記圧力シールが前記医療用コネクタの内腔への消毒剤の侵入を抑制するように、前記医療用コネクタのねじを突起部の内側ねじまたは外側ねじに係合させることによって、請求項 1 ~ 4 1 のいずれか一項のキャップと前記医療用コネクタに接続することを含む、医療用コネクタの消毒方法。

【請求項 4 3】

医療用コネクタに接続される、請求項 1 ~ 4 1 のいずれか一項のキャップを備える、医療用アセンブリ。

【請求項 4 4】

前記医療用コネクタが、無針コネクタ、活栓、雌型ルアーコネクタ、及びカテーテルコネクタからなる群から選択される雄型ねじ継手を有する雌型医療用コネクタである、請求項 4 3 の医療用アセンブリ。

【請求項 4 5】

前記医療用コネクタが、静脈内チューブ端部および雄型ルアーコネクタからなる群から選択される雌型ねじ継手を有する雄型医療用コネクタである、請求項 4 3 の医療用アセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本開示は、一般的に、例えば、雄型および雌型のルアー接手を備えたアクセスポートを消毒および滅菌するためのデバイスに関し、特に、複数のタイプのコネクタに対応することができる消毒および滅菌デバイスに関する。一般に、本実施形態は、医療用キャップおよび医療用消毒キャップを含むねじ式継手の分野に関し、特に流体ルアーコネクタと共に使用するためのキャップおよび / または消毒キャップに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

血管アクセスデバイス (VAD) は一般的に使用される医療デバイスであり、静脈内 (IV) カテーテルを含む。VAD には、末梢カテーテルと中心静脈カテーテルという、一般的な 2 つの分類がある。細菌や他の微生物は、液体や医薬品を送達するための VAD への接続時にアクセスハブやポート / バルブから患者の血管系に侵入する場合がある。各アクセスハブ (またはポート / バルブ / 接続部) は、カテーテル関連血流感染 (CRBSI) を伝播する何らかのリスクと関連しており、これはコストがかかり致命的となる可能性がある。

【0 0 0 3】

CRBSIのケースを減らし、VADが正しく使用および維持されるようにするために、消毒および洗浄手順を含む実施基準が開発されている。

【0004】

アメリカ医療疫学会（SHEA）のガイドラインに消毒キャップが追加されている。また、キャップが2016年の輸液看護基準（INS）ガイドラインにも組み込まれることが早期に指摘されている。

【0005】

先進市場では、IVカテーテルを利用する場合、通常、無針コネクタを使用してシステムを閉鎖し、その後、カテーテルを介して患者に薬物やその他の必要な液体を投与するようにアクセスする。INSの実施基準では、無針コネクタの使用を推奨しており、「各アクセスの前に、アルコール、ヨードチンキ、またはグルコン酸クロルヘキシジン/アルコールの組み合わせを用いて、一貫して完全に消毒する必要がある」と述べている。無針コネクタの消毒は、最終的には、表面に生息し、CRBSIを含むさまざまなカテーテル関連の合併症を引き起こす可能性のある細菌の減少を助けることを目的としている。看護師は通常、70%イソプロピルアルコール（IPA）のパッドを使用して、「ハブのスクラビング」と呼ばれる処理を実行して消毒タスクを遂行する。ただし、この慣行の順守は通常非常に低い。「ハブのスクラビング」が順守されないことに加えて、スクラブ時間、乾燥時間、および無針コネクタがスクラブされる回数にはしばしばばらつきがあることも、臨床医のインタビューを通じて指摘されている。

【0006】

CRBSIを引き起こすことができる微生物の伝染に関連する一連の手順を通じて、接触または汚染の多くのリスクがある。汚染は、薬物の混合、カニユーレの取り付け、およびアクセスハブへの挿入中に起こることができる。VADに接続するための手順は極めて一般的で簡単であるので、患者の血管系への侵入に関連するリスクはしばしば見落とされている。現在、病院および患者へのリスクは、接続を行う臨床医の勤勉さの実質的な結果によるものであり、この勤勉さはほとんど管理できない。

【0007】

現在、雄型無針コネクタ、雌型無針コネクタ、静脈内（IV）および血液透析ラインのためのキャップは異なる設計を用いており、そのため、キャップはそれを取り付けることができるタイプのコネクタに限定される。現在、ISO594-2タイプの雌型のねじ式流体ルアーコネクタを消毒するための雄型の消毒キャップデバイスがあり、又、ISO594-2タイプの雄型のねじ式流体ルアーコネクタを消毒するための雌型消毒キャップデバイスがある。しかしながら、雄型または雌型のいずれかのねじ式コネクタと適合することが可能な機能を備えた単一の汎用消毒キャップデバイスは存在しない。したがって、従来の消毒キャップは、1つのタイプのコネクタのみに適合するように設計されており、特定のサイズおよび/またはコネクタの形状に固有のものである。このように、消毒プロセスを効率化するために、雄型コネクタと雌型コネクタの両方を含む複数のタイプのコネクタに対応できる消毒デバイスが必要とされている。

【0008】

消毒デバイスを提供することに加えて、消毒剤の侵入は、患者への安全性を損なう可能性があるため、消毒剤の侵入は考慮事項である。消毒剤の侵入は、毒性学基準に従って非毒性レベルに軽減されなければならない。無針コネクタは、それらの中に隔壁を有して、それ自体で閉鎖システムを形成するが、カテーテルおよびストップコック上のIVチューブ端部の雄型コネクタおよび開放雌型ルアーポートなどの医療用コネクタと共に使用される消毒キャップは、イソプロピルアルコールまたはクロルヘキシジンなどの消毒剤がコネクタの中央内腔に侵入するのを最小限に抑える必要がある。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示の態様は、医療用コネクタと共に使用するためのキャップに係る。

【 0 0 1 0 】

ある態様において、キャップは、ハウジングであって、上部壁と、第1の空洞を形成する本質的に円筒形の側壁と、医療用コネクタのハブを受容するためのハウジング内の第1の空洞への開口部を有する円筒形の側壁によって形成された開口底部と、ハウジングから延在し、第1の空洞内に配置された突起部であって、内面及び外面を有し、突起部の内面は、第2の空洞を画成する、突起部と、を備えるハウジングと、突起部の内面上の内側ねじは、雌型医療用コネクタのねじ継手と、突起部の外面上の外側ねじとインターロックするのに十分であり、外側ねじは、雄型医療用コネクタのねじ継手とインターロックするのに十分であり、第2の空洞内に構成された消毒スポンジと、ハウジングに取り付けられ、消毒スポンジの表面に隣接して配置された圧力シールと、を備える。

10

【 0 0 1 1 】

1つまたは複数の実施形態では、キャップと医療用コネクタとの係合時に、消毒スポンジは、医療用コネクタの内腔エッジに接触し、圧力シールが医療用コネクタの内腔を遮断し、それによって内腔への消毒剤の侵入が抑制される。

【 0 0 1 2 】

1つまたは複数の実施形態では、医療用コネクタの内腔は、キャップに対して開放され、圧力シールは、内腔に入り込み、内腔への消毒剤の侵入を阻害する。

【 0 0 1 3 】

1つまたは複数の実施形態では、医療用コネクタが内腔内に隔壁を備えるとき、圧力シールは、隔壁を通る流体経路を生成しないように配置される。

20

【 0 0 1 4 】

1つまたは複数の実施形態では、消毒スポンジは、スロット付き端部と、中空及び開放端を画定する本質的に円筒形のスポンジ側壁と、スポンジ端壁とを備える。

【 0 0 1 5 】

1つまたは複数の実施形態では、消毒スポンジのスロット端部は、スポンジ側壁の対向する部分に延びるスロットを備える。

【 0 0 1 6 】

1つまたは複数の実施形態では、スロットは、スポンジ側壁の対向する部分に沿って開放端まで延在する。

【 0 0 1 7 】

1つまたは複数の実施形態では、圧力シールは、消毒スポンジの中空に配置される。

30

【 0 0 1 8 】

1つまたは複数の実施形態では、非圧縮状態では、圧力シールは、完全に中空に配置される。

【 0 0 1 9 】

1つまたは複数の実施形態では、スポンジ端壁は、上部壁の内面と直接接触する。

【 0 0 2 0 】

1つまたは複数の実施形態では、圧力シールは、細長い部材およびインサートを備え、細長い部材は、ハウジングの上部壁の内面から延在し、インサートは、底部壁および本質的に円筒形のインサート側壁を備え、インサート側壁は、チャンバを形成し、インサート側壁の上部エッジは、開口部を画成し、インサートは、細長い部材と摺動可能に係合する。

40

【 0 0 2 1 】

1つまたは複数の実施形態では、上部エッジの内面は、細長い部材と摺動可能に係合する。

【 0 0 2 2 】

1つまたは複数の実施形態では、細長い部材は、ショルダ部、傾斜部、および1つまたは複数の摺動部を備える。

【 0 0 2 3 】

1つまたは複数の実施形態では、インサートは、インサート側壁の部分によって画定される複数のブロング(prongs)と、スリットによって区切られた上部エッジとを備える。

50

【 0 0 2 4 】

1 つまたは複数の実施形態では、プロングの表面は、細長い部材と摺動可能に係合する。

【 0 0 2 5 】

1 つまたは複数の実施形態では、インサート側壁の外側幾何学形状は、医療用コネクタの内腔の内面を補完するのに有効なテーパ面を備える。

【 0 0 2 6 】

1 つまたは複数の実施形態では、インサートは、ポリエチレン、ポリプロピレン、熱可塑性エラストマー (T P E)、またはこれらの組み合わせからなるグループから選択されるポリマー材料を備える。

【 0 0 2 7 】

1 つまたは複数の実施形態では、圧力シールは、ハウジングの上部壁の内面に取り付けられた可撓性インサートを備える。

【 0 0 2 8 】

1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートは、エラストマー重合体材料を備える。

【 0 0 2 9 】

1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートは、上部壁、底部壁、及び上部壁と底部壁との間に延びる本質的に円筒形で多孔質のインサート側壁を備える。

【 0 0 3 0 】

1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートの上部壁は、突起部の上部リップと係合する延長部をさらに備える。

【 0 0 3 1 】

1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートは通気可能である。

【 0 0 3 2 】

別の態様では、キャップであって、ハウジングであって、上部壁と、第 1 の空洞を形成する本質的に円筒形の側壁と、および医療用コネクタのハブを受容するためにハウジング内の第 1 の空洞への開口を備える円筒形の側壁によって形成される開放底部と、を備えるハウジングと、ハウジングから延び、第 1 の空洞内に位置する、突起部であって、該突起部は、内面および外面を有し、突起部の内面は、第 2 の空洞を画成し、突起部の内面上の内側ねじであって、内側ねじは、雌型医療用コネクタを備える医療用コネクタの相手側特徴とかみ合うのに十分であり、突起部の外面上の外側ねじは、雄型医療用コネクタの嵌合特徴とかみ合うのに十分である、突起部と、を備え、第 2 の空洞内に構成される消毒スポンジであって、スロット付き端部と、中空および開放端を画成する本質的に円筒形のスポンジ側壁と、およびスポンジ端壁と、ならびに消毒スポンジの中空内に配置された圧力シールであって、圧力シールは、ハウジングの状壁の内面から延びる細長い部材と、底部壁と本質的に円筒形のインサート側壁とを含むインサートと、備え、インサート側壁はチャンバを形成し、インサート側壁の上部エッジは、開口を画成し、インサートは、細長い部材と摺動可能に係合し、キャップの医療用コネクタと係合すると、消毒スポンジが医療用コネクタの内腔エッジに接触し、圧力シールのインサートが医療用コネクタの内腔を塞いで、内腔への消毒剤の浸入を抑制する。

【 0 0 3 3 】

1 つまたは複数の実施形態では、上部エッジの内面は、細長い部材と摺動可能に係合する。

【 0 0 3 4 】

1 つまたは複数の実施形態では、細長い部材は、ショルダ部、傾斜部、および 1 つまたは複数の摺動部を備える。

【 0 0 3 5 】

1 つまたは複数の実施形態では、インサート側壁は、インサート側壁の部分によって画定される複数のプロング(prongs)と、スリットによって区切られた上部エッジとを備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

1 つまたは複数の実施形態では、プロングの表面は、細長い部材と摺動可能に係合する。

【 0 0 3 7 】

1 つまたは複数の実施形態では、インサート側壁の外側幾何学形状は、医療用コネクタの内腔の内面を補完するのに有効なテーパ面を備える。

【 0 0 3 8 】

1 つまたは複数の実施形態では、インサートは、ポリエチレン、ポリプロピレン、熱可塑性エラストマー (T P E)、またはこれらの組み合わせからなるグループから選択されるポリマー材料を備える。

【 0 0 3 9 】

別の態様は、キャップであって、ハウジングであって、上部壁と、第 1 の空洞を形成する本質的に円筒形の側壁と、および医療用コネクタのハブを受容するためにハウジング内の第 1 の空洞への開口を備える円筒形の側壁によって形成される開放底部と、を備えるハウジングと、ハウジングから延び、第 1 の空洞内に位置する、突起部であって、該突起部は、内面および外面を有し、突起部の内面は、第 2 の空洞を画成し、突起部の内面上の内側ねじであって、内側ねじは、雌型医療用コネクタを備える医療用コネクタの相手側特徴とかみ合うのに十分であり、突起部の外面上の外側ねじは、雄型医療用コネクタの嵌合特徴とかみ合うのに十分である、突起部と、を備え、第 2 の空洞内に構成される消毒スポンジであって、スロット付き端部と、中空および開放端を画成する本質的に円筒形のスポンジ側壁と、およびスポンジ端壁と、ならびに消毒スポンジの中空内に配置された圧力シールであって、圧力シールは、ハウジングの状壁の内面に取り付けられる可撓性のインサートと、備え、キャップの医療用コネクタに係合すると、消毒スポンジが医療用コネクタの内腔エッジに接触し、圧力シールが医療用コネクタの内腔を塞いで、内腔への消毒剤の浸入を抑制する。

【 0 0 4 0 】

1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートは、エラストマー重合体材料を備える。

【 0 0 4 1 】

1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートは、上部壁、底部壁、及び上部壁と底部壁との間に延びる本質的に円筒形で多孔質のインサート側壁を備える。

【 0 0 4 2 】

1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートの上部壁は、突起部の上部リップと係合する延長部をさらに備える。

【 0 0 4 3 】

1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートは通気可能である。

【 0 0 4 4 】

1 つまたは複数の実施形態では、医療用コネクタは、雄型ルアーコネクタ、雌型ルアーコネクタ、および無針コネクタから選択される。

【 0 0 4 5 】

1 つまたは複数の実施形態では、消毒スポンジは、消毒剤、抗菌剤、またはそれらの組み合わせを備える。

【 0 0 4 6 】

1 つまたは複数の実施形態において、消毒剤または抗菌剤は、イソプロピルアルコール、エタノール、2 - プロパノール、ブタノール、メチルパラベン、エチルパラベン、プロピルパラベン、没食子酸プロピル、ブチル化ヒドロキシアニソール (B H A)、ブチル化ヒドロキシトルエン、t - ブチル - ヒドロキノン、クロロキシレノール、クロルヘキシジン、クロルヘキシジンジアセテート、クロルヘキシジングルコネート、ポビドンヨード、アルコール、ジクロロベンジルアルコール、デヒドロ酢酸、ヘキセチジン、トリクロサン、過酸化水素、コロイド銀、塩化ベンゼトニウム、塩化ベンザルコニウム、オクテニジン、抗生物質、およびそれらの混合物から本質的になる群から選択される。

10

20

30

40

50

【0047】

1つまたは複数の実施形態では、消毒剤または抗菌剤は、グルコン酸クロルヘキシジンおよび二酢酸クロルヘキシジンの少なくとも1つを備える。

【0048】

1つまたは複数の実施形態では、突起部は、ハウジングと一体的に形成される。

【0049】

1つまたは複数の実施形態では、突起部は、ハウジングの上部壁の内面に取り付けられる。

【0050】

1つまたは複数の実施形態では、突起部は、ハウジングの上部壁の内面にスナップ固定または接着される。

10

【0051】

1つまたは複数の実施形態では、突起部は、ハウジングの上部壁の内面から延びる細長いリングと係合する上部リップを備える。

【0052】

さらなる態様は、医療用コネクタの端部が消毒スポンジに接触し、圧力シールが医療用コネクタの内腔への消毒剤の侵入を抑制するように、医療用コネクタのねじを突起部の内側ねじまたは外側ねじに係合させることによって、任意の先行実施形態のキャップを医療用コネクタに接続することを含む、医療用コネクタの消毒方法である。

【0053】

一態様は、本明細書に開示される実施形態の任意のキャップを備える医療用アセンブリを提供する。

20

【0054】

1つまたは複数の実施形態では、医療用コネクタは、無針コネクタ、活栓、雌型ルーコネクタ、およびカテーテルコネクタからなる群から選択される雄型ねじ継手を有する雌型医療用コネクタである。

【0055】

1つまたは複数の実施形態では、医療用コネクタは、静脈内チューブ端部及び雄型ルーコネクタからなる群から選択される雌型ねじ継手を有する雄型医療用コネクタである。

【0056】

本概要は、以下の詳細な説明でさらに説明される概念の選択を簡略化した形で導入するために提供されるものである。本概要は、特許請求される主題のすべての重要な特徴または不可欠な特徴を特定することを意図しておらず、特許請求される主題の範囲を決定するための支援として単独で使用されることも意図していない。

30

【0057】

本開示の追加的特徴及び利点は、以下の記載において説明され、一部はその記載から明らかになるか、あるいは本開示を実施することによっても知ることができる。本開示の特徴及び利点は、特許請求の範囲で具体的に指摘する器具及び組み合わせにより、実現し、得ることができる。本開示のこれらの特徴及び他の特徴は、以下の記載及び付属の請求項から十分に明らかとなるか、あるいは本明細書で説明される開示を実施することによっても知ることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】図1は、一実施形態による例示的な医療用アセンブリの斜視側面図を図示する。

【図2】図2は、一実施形態による例示的なキャップの分解断面斜視上面図を図示する。

【図3】図3は、例示的な実施形態によるハウジングの断面斜視上面図を図示する。

【図4】図4は、図3の細長い部材の部分断面図を図示する。

【図5】図5は、一実施形態によるインサートの断面図を図示する。

【図6】図6は、図5のインサートの斜視上面図を図示する。

【図7】図7は、別の実施形態によるインサートの断面側面図を図示する。

50

【図 8】図 8 は、一実施形態による消毒スポンジの斜視上面図を図示する。

【図 9】図 9 は、図 8 の消毒スポンジの断面斜視上面図を図示する。

【図 10】図 10 は、別の実施形態による消毒スポンジの断面斜視上面図を図示する。

【図 11】図 11 は、図 2 によるキャップの断面斜視上面図を図示する。

【図 12】図 12 は、一実施形態による例示的なキャップの分解断面斜視上面図を図示する。

【図 13】図 13 は、一実施形態による可撓性インサートの斜視底面図を図示する。

【図 14】図 14 は、別の実施形態による可撓性インサートの部分斜視上面図を図示する。

【図 15】図 15 は、別の実施形態による可撓性インサートの部分斜視上面図を図示する。

【図 16】図 16 は、図 12 によるキャップの断面斜視上面図を図示する。

10

【図 17】図 17 は、一実施形態による、断面側面図のキャップ及び部分側面概略図の雌型医療用コネクタを示す例示的なアセンブリを図示する。

【図 18】図 18 A は、一実施形態による、断面側面図のキャップ及び部分概略図の雄型コネクタを示す例示的なアセンブリを示し、図 18 B は、図 18 A 及び図 21 の雄型コネクタの断面を図示する。

【図 19】図 19 は、一実施形態による、断面斜視上面図のキャップおよび部分側面斜視図の雌型コネクタを示す例示的なアセンブリを図示する。

【図 20】図 20 は、一実施形態による、断面側面図のキャップ及び部分側面図の雌型医療用コネクタを示す例示的なアセンブリを図示する。

【図 21】図 21 は、一実施形態による、断面側面図のキャップ及び部分概略側面図の雄型コネクタを示す例示的なアセンブリを図示する。

20

【図 22】図 22 は、一実施形態による、断面斜視上面図のキャップ及び雌型コネクタを示す例示的なアセンブリを図示する。

【図 23】図 23 は、一実施形態による断面側面図のキャップを図示的に図示する。

【図 24】図 24 は、一実施形態による可撓性インサートの斜視上面図を図示する。

【図 25】図 25 は、一実施形態による突起部と組み合わせた、図 24 による可撓性インサートの斜視断面図を図示する。

【発明を実施するための形態】

【0059】

本開示の実施形態は、雄型コネクタおよび雌型コネクタを含む医療用コネクタへの接続および消毒のための圧力シールを有する殺菌された汎用キャップに関する。雄型コネクタおよび雌型コネクタは、雄型ルアーコネクタおよび雌型ルアーコネクタとすることができる。キャップの実施形態は、ハウジング、突起部、消毒スポンジ、及び圧力シールを備える。キャップは、閉鎖端および開放端を有するハウジングを備える。ハウジングの側壁は、閉鎖端から開放端まで延在する長さを有し、チャンバを画成する。1つまたは複数の実施形態では、開口端は、端面および係合面を画定する開口面から半径方向外向きに延在する周辺突起部を含んでいる。突起部は、雌型医療用コネクタ、例えば雌型ルアーコネクタの雄ねじに係合するための1つ以上のねじを有する、内面を有する。突起部の外面は、雄型医療用コネクタ、例えば雄型ルアーコネクタの雌ねじに係合するための1つ以上のねじを有する。消毒スポンジは、突起部の内面によって画成される空洞内に配置される。圧力シールは、ハウジングに取り付けられ、消毒スポンジの表面に隣接して配置される。一実施形態では、圧力シールは、ハウジングの上部壁の内面に取り付けられた可撓性インサートを備える。別の実施形態では、圧力シールは、細長い部材とインサートとの組み合わせを備える。細長い部材は、ハウジングの上部壁の内面から延在し、ハウジングと一体的に形成することができ、インサートは、細長い部材と摺動可能に係合する摺動可能なインサートであることができる。

30

【0060】

本明細書に開示される圧力シールを有する万能消毒キャップは、圧力シールを含むことにより、イソプロピルアルコールまたはクロルヘキシジンなどの消毒剤が医療用コネクタの中央内腔に侵入することを最小限に抑えるため、有利である。これらのキャップは、IV

50

チューブ端部の雄型コネクタ、およびカテーテルならびに活栓の開いた雌型ルアーポートなどの医療用コネクタと共に使用されてもよい。

【0061】

さらに、本明細書の圧力シール付き万能消毒キャップは、流体の漏れ、薬剤の無駄、危険な薬剤の流出、または患者が失血することさえ、ある状況、例えば、コンプライアンス違反または事故によって、IVチューブ上のクランプおよび/またはローラまたは活栓の弁が完全に閉じていないときに起こりうる圧力を保持することができるという利点を有している。

【0062】

本開示で使用される用語に関して、以下の定義が提供される。

10

【0063】

本明細書で使用される場合、「a」、「an」、および「the」の使用は、単数形および複数形を含む。

【0064】

本明細書で使用される場合、「カテーテル関連血流感染」または「CRBSI」という用語は、カテーテルまたはIVラインの存在に起因するあらゆる感染を指している。

【0065】

本明細書で使用する場合、「ルアーコネクタ」という用語は、シリンジ、カテーテル、ハブ付き針、IVチューブなどを互いに取り付ける標準的な方法である接続カラーを指す。ルアーコネクタは、単純な押圧/捻じり適合(twist fit)だけでもよりよく結合するように、わずかにテーパ付けられた、オスおよびメスインターロックチューブからなる。ルアーコネクタは、任意選択的にねじの追加的な外側リムを含むことができ、ルアーコネクタがよりしっかりと固定されることを可能にする。ルアーコネクタ雄端部は、一般的に、フラッシュシリンジと関連付けられ、および血管アクセスデバイス(VAD)に位置するメス端部にインターロックおよび接続することができる。ルアーコネクタは、遠位端、近位端、不規則な形状の外壁、シリンジのバレルのチャンバからVADのハブへの流体連通のための形付けられた中央通路を備える。ルアーコネクタは、また、ルアーコネクタをVADのハブに取り外し可能に取り付ける遠位端チャネル、およびルアーコネクタを注射器の容器に取り外し可能に取り付ける近位端チャネルも有する。

20

【0066】

関連分野の当業者によって容易に理解されるように、「結合」、「穴」、「先端」、「ハブ」、「ねじ」、「スポンジ」、「プロング」、「突起部」、「タブ」、「傾斜」、「壁」、「上部」、「側部」、「底部」やその他の説明的な用語は、本明細書において理解を容易にするために使用されるが、本開示の実施形態の種々の態様を実施するために組み合わせることでまた個別に用いることができる構成要素に限定することを意図したものではない。

30

【0067】

本説明で例示される事項は、本開示の例示的な実施形態の包括的な理解を助けるために提供されるものである。したがって、当業者であれば、本開示の範囲および精神から逸脱することなく、本明細書に記載された実施形態の様々な変更および修正を行うことができることを認識することであろう。また、よく知られている機能や構造の説明は、わかりやすく簡潔にするために省略される。

40

【0068】

本開示の例示的な実施形態は、単一のキャップまたはデバイスに、雄ねじおよび雌ねじの両方の継手と共に使用することを可能にする特徴を含めることによって、雄ねじおよび雌ねじの流体ルアーコネクタを接続、キャッピング、および/または殺菌するために病院環境で現在必要とされるデバイスタイプおよび物流の数を、およそ半分に減らすことが可能なキャップを提供する。

【0069】

本開示の実施形態の例示的な実施では、キャップ、接続キャップまたは消毒キャップは、雄ねじおよび雌ねじの継手の両方と結合することを可能にする任意のまた全ての組み合

50

わせにおいて、一体化されたねじまたは複数のねじ、および他の機能を含んでいる。雄ねじ継手は雌型ルアーコネクタに存在している。雄型ルアーコネクタに雌型ねじ継手がある。ねじは、例えば、2017年1月17日に出願された関連する米国特許出願第15/408,278号および第15/408,187号に記載されているように、無針コネクタのハブないし先端の嵌合機構（1つまたは複数の突部、突起部および/またはねじなど）と結合するのに十分なものとすることができる。

【0070】

本開示の実施形態のさらに別の例示的な実施によれば、雄ねじおよび雌ねじの両方が、ねじ付き突起部の内面と外面で互いに一致する。

【0071】

本開示の実施形態のさらに別の例示的な実施によれば、雌ねじは、そのサイズおよびねじパターンが、標準のISO594-2タイプの雄継手と係合し、および/または、雄ねじは、そのサイズおよびねじパターンが、標準のISO594-2タイプの雌継手と係合するものである。ISO594-2タイプの継手の例は、Qスタイル継手である。

【0072】

本開示の実施形態の他のさらなる例示的な実施態様によれば、キャップは、ISO80369-7コネクタと互換性がある。

【0073】

1つまたは複数の実施形態では、雌型ルアーコネクタは、無針コネクタ、カテーテルルアーコネクタ、活栓、および血液透析コネクタから本質的になる群から選択されてもよい。1つまたは複数の実施形態では、無針コネクタは、Q-Syte connector, MaxPlus, Max Plus Clear, MaxZero, UltraSite, Caresite, InVision-Plus, Safeline, OneLink, V-Link, ClearLink, NeutraClear, Clave, MicroClave, MicroClave Clear, Neutron, NanoClave, Kendall, Nexus, InVision, Vadsite, Bionector, などから選択される。

1つまたは複数の実施形態では、雄型コネクタは、静脈内チューブ端、活栓または雄型ロッキングルアーであってもよい。

【0074】

本明細書のキャップは、消毒スポンジをキャップの空洞に組み込むことによって、ルアーコネクタで使用されるときに消毒を達成することができる。キャップは、様々な消毒剤との相互作用に適合するように設計されている。1つまたは複数の実施形態では、消毒スポンジの消毒剤は、アルコールまたはクロロヘキシジンの変形を含み得る。1つまたは複数の実施形態において、消毒剤は、イソプロピルアルコール、エタノール、2-プロパノール、ブタノール、メチルパラベン、エチルパラベン、プロピルパラベン、没食子酸プロピル、ブチル化ヒドロキシアニソール（BHA）、ブチル化ヒドロキシトルエン、*t*-ブチル-ヒドロキノン、クロロキシレノール、クロロヘキシジン、クロロヘキシジンジアセテート、クロロヘキシジングルコネート、ポビドンヨード、アルコール、ジクロロベンジルアルコール、デヒドロ酢酸、ヘキセチジン、トリクロサン、過酸化水素、コロイド銀、塩化ベンゼトニウム、塩化ベンザルコニウム、オクテニジン、抗生物質、およびそれらの混合物から本質的になる群から選択される。特定の実施形態では、消毒剤は、グルコン酸クロロヘキシジンおよび二酢酸クロロヘキシジンの少なくとも1つを備える。1つまたは複数の実施形態では、消毒剤は、流体またはゲルである。

【0075】

使用中、雌型ルアーコネクタまたは雄型ルアーコネクタに接続すると、キャップハウジングの上部壁に向かって消毒スポンジを圧縮することにより、コネクタが消毒剤に接触して、雌型ルアーコネクタまたは雄型ルアーコネクタを消毒することが可能となる。

【0076】

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

【0077】

10

20

30

40

50

次に、図面を参照すると、同様の参照数字がいくつかの図を通して同一又は対応する部分を示しており、本開示の実施形態が以下のように説明される。

【 0 0 7 8 】

図を参照すると、図 1 は、一実施形態による例示的な医療アセンブリ 2 0 の斜視側面図であり、本明細書に開示される任意の実施形態によるキャップ 5 は、例えば、チューブ 1 5 に取り付けられる医療用コネクタ 1 0 に取り付けられる。本明細書のキャップは、雄型及び/または雌型の両方の医療用コネクタに取り付けるのに適している。雄型および/または雌型コネクタは、カテーテルおよびチューブなどの医療デバイスに接続するために使用される。

【 0 0 7 9 】

図 2 では、一実施形態による例示的なキャップの長手方向軸「a」に沿った分解断面斜視上面図が提供される。キャップ 1 0 0 は、ハウジング 1 0 2、突起部 1 1 4、細長い部材 1 3 0、インサート 1 5 0、及び消毒スポンジ 2 0 0 を備える。この実施形態では、圧力シールは、細長い部材 1 3 0 とインサート 1 5 0 との組み合わせであり、インサート 1 5 0 は、上部エッジ 1 5 1 と底部壁 1 5 2 とを含み、その間にインサート 1 5 0 の側壁 1 5 4 に跨ぐ。インサート 1 5 0 の上部エッジ 1 5 1 は、内面 1 5 8 を備える。インサート 1 5 0 は、上部エッジ 1 5 1 の内面 1 5 8 に沿って細長い部材 1 3 0 と係合する。1 つまたは複数の実施形態では、インサート 1 5 0 は、細長い部材 1 3 0 上にスナップフィットする。組み立てると、インサート 1 5 0 は、消毒スポンジ 2 0 0 によって画成される中空 2 0 6 に存在する。

【 0 0 8 0 】

図 3 の断面斜視上面図に示され、ハウジング 1 0 2 は、上部壁 1 0 4、側壁 1 0 6、突起部 1 1 4、及び細長い部材 1 3 0 を備える。側壁 1 0 6 は、本質的に円筒形である。側壁 1 0 6 は、第 1 の空洞 1 1 2 および開放底部 1 0 8 を画成し、開放底部 1 0 8 は、開口部 1 1 0 を画成する。細長い部材 1 3 0 は、ハウジング 1 0 2 の上部壁 1 0 4 の内面に取り付けられる第 1 の端部 1 3 8 から第 2 の端部 1 4 0 まで延在する。突起部 1 1 4 は、第 1 の空洞 1 1 2 内に配置され、側壁 1 0 6 と本質的に円筒形であり同軸であり得る。開口部 1 1 0 は、ハウジング 1 0 2 の開放底部 1 0 8 に配置される。上部壁 1 0 4 の内面は、空洞 1 1 2 の上部を形成することができる。一実施形態では、突起部 1 1 4 は、ハウジング 1 0 2 と一体的に形成される。別の実施形態では、突起部 1 1 4 は、例えば、スナップフィットアタッチメントによって、ハウジング 1 0 2 の上部壁 1 0 4 に取り付けられる。ハウジング 1 0 2 の第 2 の空洞 1 2 0 は、突起部 1 1 4 の内面 1 1 6 によって画成される。内面 1 1 6 は、内側ねじ 1 2 2 を含む。突起部 1 1 4 はまた、外側ねじ 1 2 4 を含む外面 1 1 8 を有する。1 つまたは複数の実施形態では、内側ねじ 1 2 2 は、例えば、雌型ルーアーコネクタなどの雌型コネクタねじ継手と係合するサイズ及びピッチを有する。そのようなコネクタは、概しておよび一般に、医療用途におけるカテーテルおよび他の液密保護コネクタとして使用される。内側ねじ 1 2 2 は、雄ねじを備えたねじ継手などの雌型無針コネクタの嵌合特徴部と連結するのに十分である。外側ねじ 1 2 4 は、雌ねじを備えたねじ継手などの雄型無針コネクタの嵌合特徴部と連結するのに十分である。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 1 1 4 は、1 つまたは複数のギャップによってそれぞれ分離される、1 つまたは複数の片持ちブロングを含むことができる。1 つまたは複数の実施形態では、ブロングのすくなくとも 1 つは、突起部と雄型無針コネクタまたは雌型無針コネクタの嵌合特徴部との間の干渉フィットを容易にするために曲がるように構成され得る。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 1 1 4 は、基本的に上部壁 1 0 4 の内面からハウジング 1 0 2 の開放底部 1 0 8 に向かって延在することができる。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 1 1 4 は、ハウジングの側壁 1 0 6 に基本的に平行に延在することができる。

【 0 0 8 1 】

図 4 において、細長い部材 1 3 0 の部分断面図は、第 1 の端部 1 3 8 (不図示) から内側に先細りの傾斜部 1 3 4 に続いて延在する上側摺動部 1 3 6 a を示す。傾斜部 1 3 4 は、細長い部材 1 3 0 の肩部 1 3 2 に合致するように終わる。細長い部材 1 3 0 の第 2 の端

10

20

30

40

50

部 1 4 0 は、下側摺動部 1 3 6 b である。インサートは、細長い部材 1 3 0 と摺動可能に係合する。

【 0 0 8 2 】

図 5 は、断面図を提供し、図 6 は、一実施形態によるインサート 1 5 0 の斜視上面図を提供する。摺動可能なインサートと称され得るインサート 1 5 0 は、閉鎖底部壁 1 5 2 と、開放上部エッジ 1 5 1 と、その間に側壁 1 5 4 をまたぐ実質的に円筒形の本体とを備える。上部エッジ 1 5 1 は、開口 1 6 0 を画成するインサート側壁 1 5 4 の上に半径方向に掛かっている。側壁 1 5 4 は、インサート内にチャンバ 1 5 6 を画成する。複数のスリット 1 6 4 は、上部エッジ 1 5 1 の周りに放射状に存在し、インサート 1 5 0 の上部エッジ 1 5 1 の周りに複数のブロング 1 6 2 を画成する。ブロング 1 6 2 の面 1 5 8 は、インサート 1 5 0 の上部エッジ 1 5 1 から面取りされる。ブロング 1 6 2 は、各スリット端部 1 6 6 a、1 6 6 b、1 6 6 c、1 6 6 d が画成される底端部を有する。スリット 1 6 4 は、各ブロング 1 6 2 に可撓性を提供し、不要コネクタまたは I V チューブ端部がキャップに取り付けられるときなど、中心軸（例えば、図 2 の「a」）に沿った力が加えられるとき、インサート 1 5 0 が細長い部材（例えば、図 2 ~ 図 3 のアイテム 1 3 0）に沿って摺動することを可能にする。インサートは、プラスチック、または熱可塑性エラストマー（T P E）、またはプラスチック（ポリプロピレン（P P）もしくはポリエチレン（P E）など）と T P E 材料のブレンドで作製することができる。インサートは、例えば、無針コネクタ及び活栓の両方に使用されるユニバーサル消毒キャップに適している。

【 0 0 8 3 】

細長い部材及びインサートを含む圧力シールは、B D P u r e H u b（登録商標）等の雌型消毒キャップを含むが、これらに限らず、雄雌両用のキャップにも含まれ得る。圧力シールにより、雌型消毒キャップは活栓に使用することが可能である。一実施形態では、キャップは、ハウジングであって、上部壁と、第 1 の空洞を形成する本質的に円筒形の側壁と、および医療用コネクタのハブを受容するためにハウジング内の第 1 の空洞への開口を有する、円筒形の側壁によって形成される開放底部と、を備える、ハウジングと、円筒形の側壁の内面の内側ねじであって、医療用コネクタのねじ継手と連結するのに十分である、内側ねじと、第 1 の空洞内に構成された消毒スポンジと、ハウジングに取り付けられる細長い部材と、細長い部材と摺動可能に係合し、消毒スポンジの表面に隣接して配置されるインサートと、を含む。

【 0 0 8 4 】

図 7 は、別の実施形態によるインサート 1 7 0 の断面図を提供し、インサートはテーパ付いた端部を備える。摺動可能なインサートと称され得るインサート 1 7 0 は、閉鎖底部壁 1 7 2 と、開放上部エッジ 1 7 1 と、その間に側壁 1 7 4 をまたぐ実質的に円筒形の本体とを備える。上部エッジ 1 7 1 は、開口 1 8 0 を画成するインサート側壁 1 7 4 の上に半径方向に掛かっている。側壁 1 7 4 は、インサート内にチャンバ 1 7 6 を画成する。複数のスリット 1 8 4 は、上部エッジ 1 7 1 の周りに放射状に存在し、インサート 1 7 0 の上部エッジ 1 7 1 の周りに複数のブロング 1 8 2 を画成する。ブロング 1 8 2 の面 1 7 8 は、インサート 1 7 0 の上部エッジ 1 7 1 から面取りされる。ブロング 1 8 2 は、各スリット端部 1 8 6 a、1 8 6 b、1 8 6 c、1 8 6 d が画成される底端部を有する。底部壁 1 7 2 は、密閉された接触を生成するためのコネクタおよび / または医療デバイスを補完するように構成され得るテーパ端部 1 8 8 をさらに備える。1 つまたは複数の実施形態では、インサート 1 5 0 の外部形状は、ルアーテーパーに十分に相補的であり得る角度の範囲を有するテーパ端部 1 8 8 を有する。インサートがカテーテルまたは活栓などの医療用ルアーコネクタの開放内腔と係合するとき、補完的な内側ルアー壁は、インサートに半径方向の圧力をかけ、スナップフィットをより締め付け、中心軸に沿った力を受けた場合でも、インサートが中心軸に沿って移動するのを防止する。

【 0 0 8 5 】

本開示のキャップは、消毒剤スポンジを備え、これにより、施術者に消毒プロセスを合理化することを可能にする。図 8 は、一実施形態による、実質的に対称である消毒スポン

10

20

30

40

50

ジの斜視上面図を提供し、図 9 は、斜視上面図を提供する。消毒スポンジ 200 は、側壁 204 がスロット付き端部 202 と、端部壁 210 を有する開放端部 208 との間に及ぶ、概して円筒形の本体を有する。図 8 - 図 9 の実施形態では、スロット 212 は、スロット付き端部 202 の直径を通して側壁 204 の対向する部分に延在する。1 つまたは複数の実施形態では、スロット 212 は、側壁 204 に沿って約半分未満延在する。側壁 204 は、中空 206 を画成する。スロットは、例えば、雄型ルアーコネクタのルアー先端を中空シリンダの空洞内に挿入され、スポンジ側壁が雄型ルアーコネクタの側面と相互作用して消毒剤をルアー表面上に放出することができる。雄型ルアーコネクタがキャップにねじ込まれるとスロットが開き、ルアーがスポンジの両側を押すことによって、スロットを開く。

10

【0086】

図 10 は、別の実施形態による、実質的に対称である、消毒スポンジの断面斜視上面図を提供する。消毒スポンジ 201 は、側壁 205 がスロット付き端部 202 と、端部壁 211 を有する開放端部 209 との間に及ぶ、概して円筒形の本体を有する。図 10 の実施形態では、スロット 213 は、端壁 311 から側壁 205 に沿って、スロット付き端部 202 の直径を通して延在する。側壁 205 は、中空 207 を画成する。必要に応じて、1 つまたは複数の実施形態では、スポンジが取り扱うための単一の部品であるように、スロットは、側壁 205 の部分の間に断続的な接続を有していてもよい。スロットは、例えば、雄型ルアーコネクタのルアー先端を中空シリンダの空洞内に挿入され、スポンジ側壁が雄型ルアーコネクタの側面と相互作用して消毒剤をルアー表面上に放出することができる。雄型ルアーコネクタがキャップにねじ込まれるとスロットが開き、ルアーがスポンジの両側を押すことによって、スロットを開く。

20

【0087】

図 11 は、組み立てられた状態の図 2 によるキャップの断面斜視上面図を図解的に示す。キャップ 100 は、ハウジング 102 と、上部壁 104 と、側壁 106 と、開口部 110 を画成する開放底部 108 と、突起部 114 と、及びインサート 150 が所定の位置にスナップフィットするように示される細長い部材 130 とを備える。インサート 150 は、消毒スポンジ 200 によって画成される中空に存在し、それは次いで、突起部 114 の内面によって画成される空洞に存在する。側壁 106 は、コネクタのハブの受け取るために利用可能な、空洞 112 を画成する。1 つまたは複数の実施形態では、組み立てると、消毒スポンジ 200 は、上部壁 104 の内面と直接接触する。

30

【0088】

例示的な実施態様では、例えば、ハウジング 102 の開放底部 108 のリムの表面に取り付けることによって、キャップ 100 を使用する前に、開口部 110 を密封するために、剥離シールは提供され得る。1 つまたは複数の実施形態において、剥離可能シールは、アルミニウムまたは多層ポリマーフィルムの剥し上部 (peel back top) を含む。特定の実施形態では、剥離可能シールは、キャップの開放端に熱シールまたはインダクションシールされる。1 つまたは複数の実施形態において、剥離可能シールは、防湿層 (moisture barrier) を備える。本開示の例示的な実施形態によれば、キャップ 100 は、例えば、剥離シール封止空洞が取り外された後、または剥離シールフィルムが貫通されたときに、空洞 112 内に無針コネクタの先端またはハブを受容することができ、例えば、無針コネクタの先端を空洞 112 内にねじ式に固定する。

40

【0089】

図 12 では、一実施形態による例示的なキャップの長手方向軸「b」に沿った分解断面斜視上面図が提供される。キャップ 300 は、ハウジング 302 と、上部壁 304 と、実質的に円筒形である側壁 306 と、および突起部 314 と、を備える。側壁 306 は、本質的に円筒形である。側壁 306 は、第 1 の空洞 312 および開放底部 308 を画成し、開放底部 308 は、開口部 310 を画成する。突起部 314 は、第 1 の空洞 312 内に配置され、側壁 306 と本質的に円筒形であり同軸であり得る。開口部 310 は、ハウジング 302 の開放底部 308 に配置される。上部壁 304 の内面は、空洞 312 の上部を形

50

成することができる。一実施形態では、突起部 3 1 4 は、ハウジング 3 0 2 と一体的に形成される。別の実施形態では、突起部 3 1 4 は、例えば、スナップフィットアタッチメントによって、ハウジング 3 0 2 の上部壁 3 0 4 に取り付けられる。ハウジング 3 0 2 の第 2 の空洞 3 2 0 は、突起部 3 1 4 の内面 3 1 6 によって画成される。内面 3 1 6 は、内側ねじ 3 2 2 を含む。突起部 3 1 4 はまた、外側ねじ 3 2 4 を含む外面 3 1 8 を有する。1 つまたは複数の実施形態では、内側ねじ 3 2 2 は、例えば、雌型ルアーコネクタなどの雌型コネクタねじ継手と係合するサイズ及びピッチを有する。そのようなコネクタは、概しておよび一般に、医療用途におけるカテーテルおよび他の液密保護コネクタとして使用される。内側ねじ 3 2 2 は、雄ねじを備えたねじ継手などの雌型無針コネクタの嵌合特徴部と連結するのに十分である。外側ねじ 3 2 4 は、雌ねじを備えたねじ継手などの雄型無針コネクタの嵌合特徴部と連結するのに十分である。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 3 1 4 は、1 つまたは複数のギャップによってそれぞれ分離された、1 つまたは複数の片持ちブロングを含むことができる。1 つまたは複数の実施形態では、ブロングのすくなくとも 1 つは、突起部と雄型無針コネクタまたは雌型無針コネクタの嵌合特徴部との間の干渉フィットを容易にするために曲がるように構成され得る。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 3 1 4 は、基本的に上部壁 3 0 4 の内面からハウジング 3 0 2 の開放底部 3 0 8 に向かって延在することができる。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 3 1 4 は、ハウジングの側壁 3 0 6 に基本的に平行に延在することができる。

【0090】

この実施形態では、圧力シールは、上部エッジ 3 5 1 と底部壁 3 5 2 とを備える可撓性インサート 3 5 0 であり、その間に可撓性インサート 3 5 0 の側壁 3 5 4 を跨いでいる。可撓性インサート 3 5 0 の底部壁 3 5 2 は、テーパ面 3 5 5 を備える。組み立てると、インサート 3 5 0 は、消毒スポンジ 2 0 0 によって画成される中空 2 0 6 に存在する。1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサートは、非圧縮状態にあるときに完全に中空に配置される。

【0091】

図 1 3 は、一実施形態による、可撓性インサート 3 5 0 の斜視底面図を提供する。可撓性インサート 3 5 0 は、閉鎖され、テーパ面 3 5 5 を有する底部壁 3 5 2 と、その間に側壁 3 5 4 に跨る上部エッジ 3 5 1 との間の実質的に円筒形の本体とを備える。上部エッジ 3 5 1 は、所望に応じてキャップ設計に適合するように構成されてもよい。1 つまたは複数の実施形態では、可撓性インサート 3 5 0 は、ハウジングの上部壁（例えば、図 1 2 のアイテム 3 0 4）に取り付けられる。図 1 4 では、可撓性インサート 3 5 0 の上部エッジ 3 5 1 は、キャップのハウジングの上部壁の内面に取り付けるためにアタッチメント特徴部 3 5 7 を備える。図 1 4 では、アタッチメント特徴部 3 5 7 は、上部壁 3 5 1 の中央の開口部である。図 1 5 では、上部エッジ 3 5 1 は、上部壁 3 5 1 の直径を通るチャネルである、アタッチメント特徴部 3 5 9 を備える。

【0092】

可撓性インサート 3 5 0 の外形形状は、係合するための開放内腔ルアーコネクタに十分に相補的である。可撓性インサート 3 5 0 が、カテーテルまたは活栓などのルアーコネクタ内の開放内腔と係合するとき、相補的な内側ルアー壁が、インサートに半径方向の圧力をかけ、インターフェイス嵌合を行う。可撓性インサート 3 5 0 は、インサートの内部に空洞チャンバを画成してもよい。可撓性インサート 3 5 0 の壁は、通気性および/または多孔性であって、圧縮をかけるためにインサートのチャンバの内側と外側とを接続するチャネル、オリフィスまたは空気経路を提供するかもしれない。

【0093】

可撓性インサートは、キャップが無針コネクタ及び I V チューブ端部などの雄型及び閉鎖雌型ルアーコネクタに取り付けられるときに、キャップハウジングの閉鎖端で上部壁に向かって後退し得るように長手方向に圧縮するのが柔らかい固体材料であってもよく、カテーテルまたは活栓などの開放型ルアーと十分な干渉を形成することができるように系方向に十分に堅いものであってもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 4 】

可撓性インサートを含む圧力シールは、B D P u r e H u b（登録商標）等の雌型消毒キャップを含むが、これらに限らず、雄雌両用のキャップにも含まれ得る。圧力シールにより、雌型消毒キャップは活栓に使用することが可能である。一実施形態では、キャップは、ハウジングであって、上部壁と、第 1 の空洞を形成する本質的に円筒形の側壁と、および医療用コネクタのハブを受容するためにハウジング内の第 1 の空洞への開口を有する、円筒形の側壁によって形成される開放底部と、を備える、ハウジングと、円筒形の側壁の内面の内側ねじであって、医療用コネクタのねじ継手と連結するのに十分である、内側ねじと、第 1 の空洞内に構成された消毒スポンジと、ハウジングに取り付けられ、消毒スポンジの表面に隣接して配置される可撓性インサートと、を含む。

10

【 0 0 9 5 】

図 1 6 は、組み立てられた状態の図 1 2 によるキャップの断面斜視上面図を図解的に示す。ハウジング 3 0 2 と、上部コール 3 0 4 と、側壁 3 0 6 と、開口部 3 1 0 を画定する開放底部 8 0 8 と、を備えるキャップ 3 0 0 は、可撓性インサート 3 5 0 が所定の位置にある状態で示される。可撓性インサート 3 5 0 は、消毒スポンジ 2 0 0 によって画成される中空に存在し、それは次いで、突起部 3 1 4 の内面によって画成される空洞に存在する。側壁 3 0 6 は、コネクタのハブの受け取るために利用可能な、空洞 3 1 2 を画成する。1 つまたは複数の実施形態では、組み立てると、消毒スポンジ 2 0 0 は、上部壁 3 0 4 の内面と直接接触する。

20

【 0 0 9 6 】

例示的な実施態様では、例えば、ハウジング 3 0 2 の開放底部 3 0 8 のリムの表面に取り付けることによって、キャップ 3 0 0 を使用する前に、開口部 3 1 0 を密封するために、剥離シールは提供され得る。1 つまたは複数の実施形態において、剥離可能シールは、アルミニウムまたは多層ポリマーフィルムの剥し上部 (peel back top) を含む。特定の実施形態では、剥離可能シールは、キャップの開放端に熱シールまたはインダクションシールされる。1 つまたは複数の実施形態において、剥離可能シールは、防湿層 (moisture barrier) を備える。本開示の例示的な実施形態によれば、キャップ 3 0 0 は、例えば、剥離シール封止空洞が取り外された後、または剥離シールフィルムが貫通されたときに、空洞 3 1 2 内に無針コネクタの先端またはハブを受容することができ、例えば、無針コネクタの先端を空洞 3 1 2 内にねじ式に固定する。

30

【 0 0 9 7 】

図 1 7 は、一実施形態による、断面側面図のキャップ 1 0 0 と、部分側面概略図の医療用コネクタ 4 5 0 の例示的なアセンブリ 4 0 0 を示す図である。キャップ 1 0 0 は、ハウジング 1 0 2 と、突起部 1 1 4、細長い部材 1 3 0、細長い部材 1 3 0 にスナップフィットして摺動可能に係合するインサート 1 5 0 と、消毒スポンジ 2 0 0 と、を備える。コネクタ 4 5 0 は、開放雌型ルアーポートを有する雌型医療用コネクタであり、例えば、カテーテルまたは活栓などの無針コネクタであってもよく、開放内腔 4 5 2 と、内腔端部 4 5 4 と、雄ねじ継手 4 5 8 とを備えてもよい。コネクタ 4 5 0 の雄ねじ継手 4 5 8 は、突起部 1 1 4 の内面の内側ねじ 1 2 2 と係合する。インサート 1 5 0 が開放内腔 4 5 2 と係合するとき、相補的な内壁、例えば、ルアー壁が、インサートのブロングを中心軸に向かって内側に曲げ、中心軸に沿った力を受けた場合でも、インサートが中心軸に沿って移動するのを防止することによって、スナップフィットをより締め付けるためにインサート 1 5 0 に半径方向の圧力をかける。内腔端部 4 5 4 は、ハウジング 1 0 2 の閉鎖端で上部壁 1 0 4 に向かって、スポンジ 2 0 0 を押し、消毒剤を内腔端部 4 5 4 上に分配することを可能にする。インサート 1 5 0 は、消毒剤が内腔 4 5 2 に侵入することを阻害及び/または防止する。また、インサートは、例えば、活栓のバルブが適切に閉じられていない場合に、流体漏れを避けるために高圧を保持することができる。1 つまたは複数の実施形態では、キャップ 4 0 0 は、雌型ルアーコネクタからのねじ継手がキャップ 4 0 0 の内側ねじ 1 2 2 と係合し、解放可能な接続を形成するときに、コネクタと係合するときに、雌型ルアーコネクタのための保護カバーを提供する。

40

50

【 0 0 9 8 】

図 1 8 A は、一実施形態による、断面側面図にキャップ 1 0 0、及び部分概略図に医療用コネクタ 4 6 0 を示す例示的なアセンブリ 4 1 0 を図示し、図 1 8 B は、医療用コネクタ 4 6 0 の一部の断面を図示する。キャップ 1 0 0 は、ハウジング 1 0 2 と、突起部 1 1 4、細長い部材 1 3 0、細長い部材 1 3 0 にスナップフィットして摺動可能に係合するインサート 1 5 0 と、消毒スポンジ 2 0 0 と、を備える。コネクタ 4 6 0 は、雄型医療用コネクタであり、例えば、開放内腔 4 6 2 と、端部 4 6 4、及び雌型ねじ継手 4 6 8 と、を備える I V チューブ端部であり得る。コネクタ 4 6 0 の雌ねじ継手 4 6 8 は、突起部 1 1 4 の内面の外側ねじ 1 2 4 と係合する。インサート 1 5 0 が端部 4 6 4 と係合するとき、インサート 1 5 0 上のプロングが半径方向外側に拡張し、インサート 1 5 0 が細長い部材 1 3 0 に沿って移動し、ハウジング 1 0 2 の閉鎖端で上部壁 1 0 4 に格納することを可能にする。内腔端部 4 6 4 は、ハウジング 1 0 2 の閉鎖端で上部壁 1 0 4 に向かって、スポンジ 2 0 0 を押し、消毒剤を内腔端部 4 6 4 上に分配することを可能にする。インサート 1 5 0 は、消毒剤が開口内腔 4 6 2 に侵入することを阻害及び / または防止する。インサート 1 5 0 の底面は、コネクタ上のルアーチップの開放内腔 4 6 2 を覆うことができ、それによって消毒剤の侵入を緩和することができる。インサートは、液体からの圧力を中央内腔および流体経路に保持するためのシール機能を提供し、漏れを防止することができる。1 つまたは複数の実施形態では、キャップ 4 1 0 は、雄型ルアーコネクタからのねじ継手がキャップ 4 1 0 の内側ねじ 1 2 2 と係合し、解放可能な接続を形成するときに、コネクタと係合するときに、雄型ルアーコネクタのための保護カバーを提供する。

10

20

【 0 0 9 9 】

図 1 9 は、一実施形態による、断面斜視上面図のキャップ 1 0 0 と、部分側面斜視図の医療用コネクタ 4 7 0 を示す例示的なアセンブリ 4 2 0 を図示する。キャップ 1 0 0 は、ハウジング 1 0 2 と、突起部 1 1 4、細長い部材 1 3 0、細長い部材 1 3 0 にスナップフィットして摺動可能に係合するインサート 1 5 0 と、消毒スポンジ 2 0 0 と、を備える。コネクタ 4 7 0 は、雌型無針コネクタであり、内腔端部 4 7 4 と、隔壁 4 7 6 と、雄型ねじ継手 4 7 8 とを備える。組立時、コネクタ 4 7 0 の雄ねじ継手 4 7 8 は、突起部 1 1 4 の内面の内側ねじ 1 2 2 と係合する。内腔端部 4 7 4 は、ハウジング 1 0 2 の閉鎖端で上部壁 1 0 4 に向かって、スポンジ 2 0 0 を押し、消毒剤を内腔端部 4 7 4 上に分配することを可能にする。キャップ 1 0 0 が無針コネクタ 4 7 0 に取り付けられると、インサート 1 5 0 上のプロングが半径方向外側に拡張し、インサート 1 5 0 が細長い部材 1 3 0 に沿って移動し、ハウジング 1 0 2 の閉鎖端で上部壁 1 0 4 に向かって後退することを可能にする。この動きは、インサート 1 5 0 が無針コネクタ 4 7 0 の隔壁 4 7 6 を押すことを防止し、これにより流体経路を開き、流体漏れを生じさせることを回避する。1 つまたは複数の実施形態では、キャップ 4 2 0 は、雌型無針コネクタからのねじ継手がキャップ 4 2 0 の内側ねじ 1 2 2 と係合し、解放可能な接続を形成するときに、コネクタと係合するときに、雌型無針コネクタのための保護カバーを提供する。

30

【 0 1 0 0 】

図 2 0 は、実施形態による、断面側面図のキャップ 3 0 0 と、部分側面図の医療用コネクタ 4 5 0 とを示す例示的なアセンブリ 5 0 0 を図示する。キャップ 3 0 0 は、ハウジング 3 0 2 と、突起部 3 1 4 と、可撓性インサート 3 5 0 と、消毒スポンジ 2 0 0 と、を備える。コネクタ 4 5 0 は、開放雌型ルアーポートを有する雌型医療用コネクタであり、例えば、カテーテルまたは活栓などの無針コネクタであってもよく、開放内腔 4 5 2 と、内腔端部 4 5 4 と、雄ねじ継手 4 5 8 とを備えてもよい。コネクタ 4 5 0 の雄ねじ継手 4 5 8 は、突起部 3 1 4 の内面の内側ねじ 3 2 2 と係合する。インサート 3 5 0 が開放内腔 4 5 2 と係合するとき、相補的な内壁、例えばルアー壁は、インサート 3 5 0 に半径方向の圧力を加え、内壁とのインターフェイスフィットを行う。内腔端部 4 5 4 は、ハウジング 3 0 2 の閉鎖端で上部壁 3 0 4 に向かって、スポンジ 2 0 0 を押し、消毒剤を内腔端部 4 5 4 上に分配することを可能にする。インサート 3 5 0 は、消毒剤が内腔 4 5 2 に侵入することを阻害及び / または防止する。また、インサートは、例えば、活栓のバルブが適切

40

50

に閉じられていない場合に、流体漏れを避けるために高圧を保持することができる。１つまたは複数の実施形態では、キャップ５００は、雌型ルアーコネクタからのねじ継手がキャップ５００の内側ねじ３２２と係合し、解放可能な接続を形成するときに、コネクタと係合するときに、雌型ルアーコネクタのための保護カバーを提供する。

【０１０１】

図２１は、一実施形態による、断面側面図のキャップ３００と、部分概略図の医療用コネクタ４６０とを示す例示的なアセンブリ５１０を示し、図１８Ｂは、図２１の雄型コネクタの断面を示す図である。キャップ３００は、ハウジング３０２と、突起部３１４と、インサート３５０と、消毒スポンジ２００と、を備える。コネクタ４６０は、雄型医療用コネクタであり、例えば、開放内腔４６２と、端部４６４、及び雌型ねじ継手４６８と、を備えるＩＶチューブ端部であり得る。コネクタ４６０の雌ねじ継手４６８は、突起部３１４の内面の外側ねじ３２４と係合する。インサート３５０が開放内腔４６２と係合するとき、相補的な内壁は、インサート３５０に半径方向の圧力を加え、内壁とのインターフェイスフィットを行う。内腔端部４６４は、ハウジング３０２の閉鎖端で上部壁３０４に向かって、スポンジ２００を押し、消毒剤を内腔端部４６４上に分配することを可能にする。インサート３５０は、消毒剤が開口内腔４６２に侵入することを阻害及び／または防止する。インサート３５０の底面は、開放内腔４６２を覆うことができ、それによって消毒剤の侵入を緩和する。インサートは、液体からの圧力を中央内腔および流体経路に保持するためのシール機能を提供し、漏れを防止することができる。

【０１０２】

図２２は、一実施形態による、断面斜視上面図のキャップ３００と、医療用コネクタ４７０とを示す例示的なアセンブリ５２０を示す。キャップ３００は、ハウジング３０２と、突起部３１４と、可撓性インサート３５０と、消毒スポンジ２００と、を備える。コネクタ４７０は、雌型無針コネクタであり、内腔端部４７４と、隔壁４７６と、雄型ねじ継手４７８とを備える。組立時、コネクタ４７０の雄ねじ継手４７８は、突起部３１４の内面の内側ねじ３２２と係合する。内腔端部４７４は、ハウジング３０２の閉鎖端で上部壁３０４に向かって、スポンジ２００を押し、消毒剤を内腔端部４７４上に分配することを可能にする。インサート３５０が開放内腔４５２と係合するとき、相補的な内壁、例えばルアー壁は、インサート３５０に半径方向の圧力を加え、内壁とのインターフェイスフィットを行う。インサート３５０は、無針コネクタ４７０の隔壁４７６を押し付けず、流体経路を開いて流体漏れを生じさせないように十分に適合する。１つまたは複数の実施形態では、キャップ５２０は、雌型ルアーコネクタからのねじ継手がキャップ５２０の内側ねじ３２２と係合し、解放可能な接続を形成するときに、コネクタと係合するときに、雌型ルアーコネクタのための保護カバーを提供する。

【０１０３】

図２３は、一実施形態による断面側面図のキャップ６００を図示的に示す。キャップ６００は、ハウジング６０２と、上部壁６０４と、実質的に円筒形の側壁６０６、開口部６１０を画成する開放底部６０８と、突起部６１４と、可撓性インサート６５０と、消毒スポンジ２００と、を備える。インサート６５０は、消毒スポンジ２００によって画成される中空に存在し、それは次いで、突起部６１４の内面によって画成される空洞に存在する。側壁６０６は、コネクタのハブの受け取るために利用可能な、空洞６１２を画成する。突起部６１４は、第１の空洞６１２内に配置され、側壁６０６と本質的に円筒形であり同軸であり得る。開口部６１０は、ハウジング６０２の開放底部６０８に配置される。上部壁６０４の内面は、空洞６１２の上部を形成することができる。一実施形態では、突起部６１４は、ハウジング６０２と一体的に形成される。別の実施形態では、突起部６１４は、例えば、スナップフィットアタッチメントによって、ハウジング６０２の上部壁６０４に取り付けられる。本実施形態では、上部壁６０４は、内面６０７を有する細長いリング６０５を備える。可撓性インサート６５０は、延長部６５３を有する上部壁６５１を備える。突起部６１４は、肩部６１６と、端部６１７を有する上部リップ６１５と、を備える。突起部６１４の上部リップ６１５は、細長いリング６０５に適合し、上部リップ６１５

10

20

30

40

50

の端部 6 1 7 は、細長いリング 6 0 5 の内面 6 0 7 と係合する。インサート 6 5 0 の上部壁 6 5 1 の延長部 6 5 3 は、突起部 6 1 4 の肩部 6 1 6 に存在する。本実施形態では、突起部 6 1 4 は、ハウジング 6 0 2 とは別個に形成され、細長いリング 6 0 5 にスナップフィットされる。

【 0 1 0 4 】

1 つまたは複数の実施形態では、突起部 6 1 4 の内面には、例えば、雌型ルアーコネクタなどの雌型コネクタねじ継手と係合するサイズ及びピッチを有する、内側ねじ（不図示）が存在する。そのようなコネクタは、概しておよび一般に、医療用途におけるカテーテルおよび他の液密保護コネクタとして使用される。内側ねじは、雄ねじを備えたねじ継手などの雌型無針コネクタの嵌合特徴部と連結するのに十分である。外側ねじ 6 2 4 もまた、雌ねじを備えたねじ継手などの雄型無針コネクタの嵌合特徴部と連結するのに十分である。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 6 1 4 は、1 つまたは複数のギャップによってそれぞれ分離された、1 つまたは複数の片持ちブロングを含むことができる。1 つまたは複数の実施形態では、ブロングのすくなくとも 1 つは、突起部と雄型無針コネクタまたは雌型無針コネクタの嵌合特徴部との間の干渉フィットを容易にするために曲がるように構成され得る。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 6 1 4 は、基本的に上部壁 6 0 4 の内面からハウジング 6 0 2 の開放底部 6 0 8 に向かって延在することができる。1 つまたは複数の実施形態では、突起部 6 1 4 は、ハウジングの側壁 6 0 6 に基本的に平行に延在することができる。

【 0 1 0 5 】

例示的な実施態様では、例えば、ハウジング 6 0 2 の開放底部 6 0 8 のリムの表面に取り付けることによって、キャップ 6 0 0 を使用する前に、開口部 6 1 0 を密封するために、剥離シールは提供され得る。1 つまたは複数の実施形態において、剥離可能シールは、アルミニウムまたは多層ポリマーフィルムの剥し上部（peel back top）を含む。特定の実施形態では、剥離可能シールは、キャップの開放端に熱シールまたはインダクションシールされる。1 つまたは複数の実施形態において、剥離可能シールは、防湿層（moisture barrier）を備える。本開示の例示的な実施形態によれば、キャップ 6 0 0 は、例えば、剥離シール封止空洞が取り外された後、または剥離シールフィルムが貫通されたときに、空洞 6 1 2 内に無針コネクタの先端またはハブを受容することができ、例えば、無針コネクタの先端を空洞 6 1 2 内にねじ式に固定する。

【 0 1 0 6 】

図 2 4 は、可撓性インサート 6 5 0 の斜視上面図を示し、図 2 5 は、図 2 3 の可撓性インサート 6 5 0 及び突起部 6 1 4 の斜視断面図を示す。可撓性インサート 6 5 0 は、閉鎖され、テーパ面 6 5 5 を有する底部壁 6 5 2 と、その間に側壁 6 5 4 に跨る上部エッジ 6 5 1 との間の実質的に円筒形の本体とを備える。上部エッジ 6 5 1 は、所望に応じてキャップ設計に適合するように構成されてもよい。本実施形態では、可撓性インサート 6 5 0 は、上部壁 6 5 1 の直径を通るチャネルであるアタッチメント特徴部 6 5 9 を備える。可撓性インサート 6 5 0 の上部壁 6 5 1 は、突起部 6 1 4 の肩部 6 1 6 に適合する延長部 6 5 3 を備える。突起部 6 1 4 の端部 6 1 7 は、ハウジングの細長いリングと係合する（図 2 3 のアイテム 6 0 5 ）。

【 0 1 0 7 】

可撓性インサート 6 5 0 の外形形状は、係合するための開放内腔ルアーコネクタに十分に相補的である。可撓性インサート 6 5 0 が、カテーテルまたは活栓などのルアーコネクタ内の開放内腔と係合するとき、相補的な内側ルアー壁が、インサートに半径方向の圧力をかけ、インターフェイス嵌合を行う。可撓性インサート 6 5 0 は、インサートの内部に空洞チャンバを画成してもよい。可撓性インサート 6 5 0 の壁は、通気性および/または多孔性であって、圧縮をかけるためにインサートのチャンバの内側と外側とを接続するチャネル、オリフィスまたは空気経路を提供するかもしれない。

【 0 1 0 8 】

可撓性インサートは、キャップが無針コネクタ及び I V チューブ端部などの雄型及び閉

10

20

30

40

50

鎖雌型ルアーに取り付けられるときに、キャップハウジングの閉鎖端で上部壁に向かって後退し得るように長手方向に圧縮するのが柔らかい固体材料であってもよく、カテーテルまたは活栓などの開放型ルアーと十分な干渉を形成することができるように系方向に十分に堅いものであってもよい。この可撓性インサートは、本明細書に開示されるものを含む、当業者に既知の様々な医療用コネクタと共に使用するための雄雌両用の消毒キャップに適している。

【 0 1 0 9 】

図 2 0 ~ 図 2 2 の実施形態と同様に、図 2 3 のキャップを医療用コネクタ、雄型または雌型、で組み立てると、内腔端部は、ハウジング 6 0 2 の閉鎖端でスポンジ 2 0 0 を上部壁 6 0 4 に向かって押し、内腔端部に消毒剤を分配することを可能にする。インサート 6 5 0 が開放内腔と係合するとき、相補的な内壁、例えばルアー壁は、インサート 6 5 0 に半径方向の圧力を加えて、内壁とのインターフェイスフィットを行い、内腔への消毒剤の侵入を緩和及び/または防止する。

10

【 0 1 1 0 】

本明細書のキャップ（例えば、1 0 0、3 0 0、6 0 0）は、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタート、ポリラクチド、アクリロニトリルブタジエンスチレン、または医療機器で使用される他の成形可能なプラスチック材料など、いくつかのタイプのプラスチック材料のいずれかで作ることができる。1 つまたは複数の実施形態では、キャップは、ポリプロピレンまたはポリエチレン材料を含む。

【 0 1 1 1 】

本開示の実施形態の例示的な実施態様によれば、本明細書のキャップは、例えば、上部壁、側壁、及び/またはハウジングを変更することによって、2 0 1 7 年 4 月 2 1 日に出願された米国特許出願第 6 2 / 4 8 8 , 2 6 6 号及び 2 0 1 7 年 6 月 2 2 日に出願された米国特許出願第 6 2 / 5 2 3 , 5 0 6 号に記載された安全特徴及び設計を実装する外側ハウジングをさらに備えることができる。

20

【 0 1 1 2 】

本開示の実施形態のさらに別の例示的な実施態様によれば、本明細書のキャップ（例えば、1 0 0、3 0 0、6 0 0）は、例えば、突起部の形状及び/又はサイズ、及び/又は内側ねじ及び/又は外側ねじの構成（ピッチ、間隔、厚さ、及び/又は他の構造的特徴など）、及び/又は内面及び/又は外面の構成が変更されて、2 0 1 7 年 1 月 1 7 日に出版された両方の米国特許出願第 1 5 / 4 0 8 , 2 7 8 号及び第 1 5 / 4 0 8 , 1 8 7 号に記載の種々の通気機能及び設計で実装することが可能である。

30

【 0 1 1 3 】

いくつかの実施形態では、医療用コネクタは、無針注入ポート、ハブ、バルブまたはデバイス、あるいは無針アクセス部位、ポート、ハブ、バルブまたはデバイスと称されることがある無針注入部位を備え、例えば、Clave (ICU Medical, Inc. から入手可能)、SmartSite (Cardinal Health, Inc. から入手可能)、Q-Syt (Becton, Dickinson, Company から入手可能) などの商標が含まれる。いくつかの実施形態では、本明細書のキャップ（例えば、1 0 0、3 0 0、6 0 0）は、前述のような様々な異なる無針注射部位のいずれかと接続することができる。1 つまたは複数の実施形態において、キャップがコネクタに結合された後、キャップと結合している間コネクタは汚染されていない状態に保たれるので、コネクタを別のコネクタに再接続する前毎に、コネクタを消毒する（例えば、アルコール綿で処理する）必要がない。キャップの使用は、コネクタを洗浄するための標準的なふき取り手順（standard swabbing protocol）に取って代わることができる。

40

【 0 1 1 4 】

本開示のさらなる態様は、医療用コネクタを消毒する方法に関する。本開示の方法は、1 つまたは複数の実施形態のキャップを医療用コネクタに接続することを含み、その接続は、医療用コネクタをキャップに挿入するとき、医療用コネクタのねじをキャップの第 2 の空洞の内側面または外側面のねじに係合させ、医療用コネクタが、吸収材料および消毒剤にまたは抗菌剤に接触するようにすることを含む。

50

【 0 1 1 5 】

本開示の例示的なキャップは、コネクタの連続的な消毒が可能であり、微生物剤の進入を最小限に抑えることができる。

【 0 1 1 6 】

異なるタイプのコネクタを洗浄するために異なるタイプの消毒キャップを使用する必要がないようにするために、例示的なキャップ（ 1 0 0 、 3 0 0 、 6 0 0 ）は、雄型ルアーコネクタと、雌型ルアーコネクタとも係合し、それによって、ユーザがさまざまなタイプのコネクタを単一のデバイスによって消毒することを可能にする。雌型ルアーコネクタに例示的なキャップ（ 1 0 0 、 3 0 0 、 6 0 0 ）を取り付けると、雌型ルアーコネクタは、第 2 の空洞に挿入され、例示的なキャップの内側ねじにねじ込まれる。キャップを雄ルアーコネクタに取り付けると、雄ルアーコネクタは第 2 の空洞に挿入され、例示的なキャップ（ 1 0 0 、 3 0 0 、 6 0 0 ）の外側ねじにねじ込まれる。消毒スポンジの消毒剤は、例示的なキャップ（ 1 0 0 、 3 0 0 、 6 0 0 ）の第 2 の空洞に雌型ルアーコネクタを挿入した後、雌型ルアーコネクタに接触する。消毒スポンジの消毒剤は、例示的なキャップ（ 1 0 0 、 3 0 0 、 6 0 0 ）の第 2 の空洞にコネクタを挿入した後、雄ルアーコネクタ、雌ルアーコネクタ、及び血液透析コネクタに接触する。

10

【 0 1 1 7 】

したがって、本明細書に開示されるデバイスは、雄型及び雌型の両方のルアーコネクタに取り付けることができ、当該技術分野における現在のニーズを満たすものである。

【 0 1 1 8 】

本開示のさらなる態様は、アセンブリに関する。アセンブリは、医療用コネクタに接続された 1 つまたは複数の実施形態のキャップを備える。1 つまたは複数の実施形態では、医療用コネクタは、オスのルアーコネクタ、メスのルアーコネクタ、および無針コネクタから選択される。

20

【 0 1 1 9 】

（実施形態）

様々な実施形態を以下に列挙する。下に記載される実施形態は、発明の範囲に従って、すべての態様および他の実施形態と組み合わせてもよいことは理解されるであろう。

【 0 1 2 0 】

1 . キャップは、ハウジングであって、上部壁と、第 1 の空洞を形成する本質的に円筒形の側壁と、医療用コネクタのハブを受け入れるためのハウジング内の第 1 の空洞への開口部を有する円筒形の側壁によって形成された開口底部と、ハウジングから延在し、第 1 の空洞内に配置された突起部であって、突起部は、内面及び外面を有し、突起部の内面は、第 2 の空洞を画成し、突起部の内面上の内側ねじは、雌型医療用コネクタのねじ継手と、突起部の外面上の外側ねじとインターロックするのに十分であり、外側ねじは、雄の医療用コネクタのねじ継手とインターロックするのに十分であり、第 2 の空洞内に構成された消毒スポンジと、ハウジングに取り付けられ、消毒スポンジの表面に隣接して配置された圧力シールと、を備える。

30

【 0 1 2 1 】

2 . キャップと医療用コネクタとの係合時に、消毒スポンジは、医療用コネクタの内腔エッジに接触し、圧力シールが医療用コネクタの内腔を遮断し、それによって内腔への消毒剤の侵入が抑制される、実施形態 1 のキャップ。

40

【 0 1 2 2 】

3 . 医療用コネクタの内腔がキャップに開放されると、圧力シールが内腔に入り、内腔への消毒剤の侵入を阻害する、実施形態 2 のキャップ。

【 0 1 2 3 】

4 . 医療用コネクタが内腔内に隔壁を含む場合、圧力シールは、隔壁を通る流体経路を生成しないように配置される、実施形態 2 のキャップ。

【 0 1 2 4 】

5 . 消毒スポンジが、スロット付き端部と、中空端および開放端を画定する本質的に円

50

筒形のスポンジ側壁と、スポンジ端壁とを含む、実施形態 1 のキャップ。

【0125】

6. 消毒スポンジのロット端部が、スポンジ側壁の対向する部分に延びるロットを含む、実施形態 5 のキャップ。

【0126】

7. ロットが、スポンジ側壁の対向する部分に沿って開放端まで延在する、実施形態 6 のキャップ。

【0127】

8. 前記圧力シールが、前記消毒スポンジの中空に配置される、実施形態 5 のキャップ。

【0128】

9. 非圧縮状態では、圧力シールは完全に中空に配置される、実施形態 8 のキャップ。

【0129】

10. スポンジ端壁が、上部壁の内面と直接接触する、実施形態 5 のキャップ。

【0130】

11. 1つまたは複数の実施形態では、圧力シールは、細長い部材およびインサートを備え、細長い部材は、ハウジングの上部壁の内面から延在し、インサートは、底部壁および本質的に円筒形のインサート側壁を備え、インサート側壁は、チャンバを形成し、インサート側壁の上部エッジは、開口部を画成し、インサートは、細長い部材と摺動可能に係合する、実施形態 1 のキャップ。

【0131】

12. 上部エッジの内面が、細長い部材と摺動可能に係合する、実施形態 11 のキャップ。

【0132】

13. 細長い部材が、肩部分、傾斜部分、および 1つまたは複数のスライド部分を含む、実施形態 11 のキャップ。

【0133】

14. インサートが、インサート側壁の部分によって画成され、上部エッジがスリットによって隔てられた複数のプロングを備える、実施形態 11 のキャップ。

【0134】

15. プロングの面が、細長い部材と摺動可能に係合する、実施形態 14 のキャップ。

【0135】

16. インサート側壁の外側形状が、医療用コネクタの内腔の内面を補完するのに有効なテーパ面を備える、実施形態 11 のキャップ。

【0136】

17. インサートが、ポリエチレン、ポリプロピレン、熱可塑性エラストマー (TPE)、またはこれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマー材料を含む、実施形態 11 のキャップ。

【0137】

18. 圧力シールは、ハウジングの上部壁の内面に取り付けられた可撓性インサートを備える、実施形態 1 のキャップ。

【0138】

19. 可撓性インサートがエラストマー重合体材料を含む、実施形態 18 のキャップ。

【0139】

20. 可撓性インサートが、上部壁、底部壁、および上部壁と底部壁との間に延びる本質的に円筒形で多孔性のインサート側壁を含む、実施形態 18 のキャップ。

【0140】

21. 可撓性インサートの上部壁が、突起部の上部リップと係合する延長部をさらに備える、前述の実施形態のキャップ。

【0141】

22. 可撓性インサートが通気性である、実施形態 18 ~ 21 のいずれか 1 つのキャップ

10

20

30

40

50

プ。

【 0 1 4 2 】

23．別の態様では、キャップであって、ハウジングであって、上部壁と、第1の空洞を形成する本質的に円筒形の側壁と、および医療用コネクタのハブを受容するためにハウジング内の第1の空洞への開口を備える円筒形の側壁によって形成される開放底部と、を備えるハウジングと、ハウジングから延び、第1の空洞内に位置する、突起部であって、該突起部は、内面および外面を有し、突起部の内面は、第2の空洞を画成し、突起部の内面上の内側ねじであって、内側ねじは、雌型医療用コネクタを備える医療用コネクタの相手側特徴とかみ合うのに十分であり、突起部の外面上の外側ねじは、雄型医療用コネクタの嵌合特徴とかみ合うのに十分である、突起部と、を備え、第2の空洞内に構成される消毒スポンジであって、スロット付き端部と、中空および開放端を画成する本質的に円筒形のスポンジ側壁と、およびスポンジ端壁と、ならびに消毒スポンジの中空内に配置された圧力シールであって、圧力シールは、ハウジングの状壁の内面から延びる細長い部材と、底部壁と本質的に円筒形のインサート側壁とを含むインサートと、備え、インサート側壁はチャンバを形成し、インサート側壁の上部エッジは、開口を画成して、インサートは、細長い部材と摺動可能に係合し、キャップの医療用コネクタと係合すると、消毒スポンジが医療用コネクタの内腔縁に接触し、圧力シールのインサートが医療用コネクタの内腔を塞いで、内腔への消毒剤の浸入を抑制する。

10

【 0 1 4 3 】

24．上部エッジの内面が、細長い部材と摺動可能に係合する、実施形態23のキャップ。

20

【 0 1 4 4 】

25．細長い部材が、肩部分、傾斜部分、および1つまたは複数のスライド部分を含む、実施形態23のキャップ。

【 0 1 4 5 】

26．インサート側壁が、インサート側壁の部分によって画成され、上部エッジがスリットによって隔てられた複数のブロングを備える、実施形態23のキャップ。

【 0 1 4 6 】

27．ブロングの面が、細長い部材と摺動可能に係合する、実施形態26のキャップ。

【 0 1 4 7 】

28．インサート側壁の外側形状が、医療用コネクタの内腔の内面を補完するのに有効なテーパ面を備える、実施形態23のキャップ。

30

【 0 1 4 8 】

29．インサートが、ポリエチレン、ポリプロピレン、熱可塑性エラストマー（TPE）、またはこれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマー材料を含む、実施形態23のキャップ。

【 0 1 4 9 】

30．別の態様は、キャップであって、ハウジングであって、上部壁と、第1の空洞を形成する本質的に円筒形の側壁と、および医療用コネクタのハブを受容するためにハウジング内の第1の空洞への開口を備える円筒形の側壁によって形成される開放底部と、を備えるハウジングと、ハウジングから延び、第1の空洞内に位置する、突起部であって、該突起部は、内面および外面を有し、突起部の内面は、第2の空洞を画成し、突起部の内面上の内側ねじであって、内側ねじは、雌型医療用コネクタを備える医療用コネクタの相手側特徴とかみ合うのに十分であり、突起部の外面上の外側ねじは、雄型医療用コネクタの嵌合特徴とかみ合うのに十分である、突起部と、を備え、第2の空洞内に構成される消毒スポンジであって、スロット付き端部と、中空および開放端を画成する本質的に円筒形のスポンジ側壁と、およびスポンジ端壁と、ならびに消毒スポンジの中空内に配置された圧力シールであって、圧力シールは、ハウジングの状壁の内面に取り付けられる可撓性のインサートと、備え、キャップの医療用コネクタと係合すると、消毒スポンジが医療用コネクタの内腔縁に接触し、圧力シールが医療用コネクタの内腔を塞いで、内腔への消毒剤の

40

50

浸入を抑制する。

【 0 1 5 0 】

3 1 . 可撓性インサートがエラストマー重合体材料を含む、実施形態 3 0 のキャップ。

【 0 1 5 1 】

3 2 . 可撓性インサートが、上部壁、底部壁、および上部壁と底部壁との間に延びる本質的に円筒形で多孔性のインサート側壁を含む、実施形態 3 0 のキャップ。

【 0 1 5 2 】

3 3 . 可撓性インサートの上部壁が、突起部の上部リップと係合する延長部をさらに備える、前述の実施形態のキャップ。

【 0 1 5 3 】

3 4 . 可撓性インサートが通気性である、実施形態 3 0 ~ 3 3 のいずれか 1 つのキャップ。

【 0 1 5 4 】

3 5 . 医療用コネクタが、雄ルアーコネクタ、雌ルアーコネクタ、及び無針コネクタから選択される、いずれかの先行実施形態のキャップ。

【 0 1 5 5 】

3 6 . 消毒スポンジが、消毒剤、抗菌剤、またはこれらの組み合わせを含む、いずれかの先行実施形態のキャップ。

【 0 1 5 6 】

3 7 . 1 つまたは複数の実施形態において、消毒剤または抗菌剤は、イソプロピルアルコール、エタノール、2 - プロパノール、ブタノール、メチルパラベン、エチルパラベン、プロピルパラベン、没食子酸プロピル、ブチル化ヒドロキシアニソール (B H A)、ブチル化ヒドロキシトルエン、t - ブチル - ヒドロキノン、クロロキシレノール、クロルヘキシジン、クロルヘキシジンジアセテート、クロルヘキシジングルコネート、ポビドンヨード、アルコール、ジクロロベンジルアルコール、デヒドロ酢酸、ヘキセチジン、トリクロサン、過酸化水素、コロイド銀、塩化ベンゼトニウム、塩化ベンザルコニウム、オクテニジン、抗生物質、およびそれらの混合物から本質的になる群から選択される、実施形態 3 6 のキャップ。

【 0 1 5 7 】

3 8 . 消毒剤または抗菌剤が、クロルヘキシジングルコン酸塩およびクロルヘキシジンジアセテートのうちの少なくとも 1 つを含む、実施形態 3 7 のキャップ。

【 0 1 5 8 】

3 9 . 突起部がハウジングと一体的に形成される、実施形態 1 ~ 3 8 のいずれかのキャップ。

【 0 1 5 9 】

4 0 . 突起部が、ハウジングの上部壁の内面に取り付けられる、実施形態 1 ~ 3 8 のいずれかのキャップ。

【 0 1 6 0 】

4 1 . 突起部が、ハウジングの上部壁の内面にスナップ固定または接着される、前述の実施形態のキャップ。

【 0 1 6 1 】

4 2 . 突起部が、ハウジングの上部壁の内面から延びる細長いリングと係合する上部リップを含む、前述の実施形態のキャップ。

【 0 1 6 2 】

4 3 . さらになる態様は、医療用コネクタの端部が消毒スポンジに接触し、圧力シールが医療用コネクタの内腔への消毒剤の侵入を抑制するように、医療用コネクタのねじを突起部の内側ねじまたは外側ねじに係合させることによって、任意の先行実施形態のキャップを医療用コネクタに接続することを含む、医療用コネクタの消毒方法である。

【 0 1 6 3 】

4 4 . 医療コネクタに接続された、実施形態 1 ~ 4 2 のいずれかのキャップを備える医

10

20

30

40

50

療アセンブリ。

【 0 1 6 4 】

４５．医療用コネクタが、無針コネクタ、活栓、雌型ルアーコネクタ、及びカテーテルコネクタからなる群から選択される雄型ねじ継手を有する雌型医療用コネクタである、実施形態４４の医療用アセンブリ。

【 0 1 6 5 】

４６．医療用コネクタが、静脈内チューブ端部および雄型ルアーコネクタからなる群から選択される雌型ねじ継手を有する雄型医療用コネクタである、実施形態４４に記載の医療アセンブリ。

【 0 1 6 6 】

本開示は、その特定の例示的な実施形態を参照して示され、説明されてきたが、本開示の実施形態の精神及び範囲から逸脱することなく、形態及び詳細の様々な変更がその中でなされ得ることが、当業者には理解されるであろう。例えば、消毒スポンジは、任意の適切な消毒または他の用途固有の物質を含み得、任意の適切な材料で作製され得る。また、キャップの内側および／または外側ハウジングは、単発成形することができ、または他の適切なプロセスによって作製することができる。さらに、上述し、図面に示した本開示の実施形態の例示的な実施の特徴または要素は、本開示の実施形態の精神および範囲から逸脱することなく当業者が容易に理解できるように、個別にまたは任意の組み合わせで実施することができる。

【 0 1 6 7 】

さらに、含まれる図面は、本開示の特定の例示的な実施形態の実施の非限定的な例をさらに説明すし、それに関連する技術の説明に役立つものである。上記の図面などで示される特定のまたは相対的な寸法または測定は例示であり、発明の関連分野の当業者によって理解されるような発明の設計または方法の範囲または内容を限定することを意図したものではない。

【 0 1 6 8 】

本開示の他の目的、利点、および顕著な特徴は、添付の図面と併せて、本開示の例示的な実施形態を開示する、提供される詳細から当業者に明らかになるであろう。

【 0 1 6 9 】

本明細書全体における「一実施形態」、「ある特定の実施形態」、「１つまたは複数の実施形態」または「ある実施形態」に対する言及は、実施形態に関連して記載されている特定の特色、構造、材料、または特徴が本開示の少なくとも１つの実施形態に含まれていることを意味する。すなわち、「１つまたは複数の実施形態において」、「特定の実施形態において」、「１つの実施形態において」または「実施形態において」のような語句の、本明細書全体の様々な場所における出現は、必ずしも、本開示の同一の実施形態を指しているとは限らない。さらに、特定の特色、構造、材料、または特色は、１つまたは複数の実施形態において任意の適当な様式で組み合わせられ得る。

【 0 1 7 0 】

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

10

20

30

40

50

【図面】
【図 1】

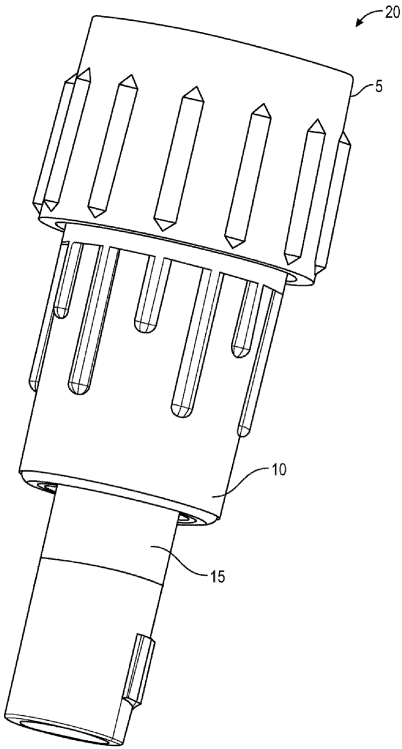


FIG. 1

【図 2】

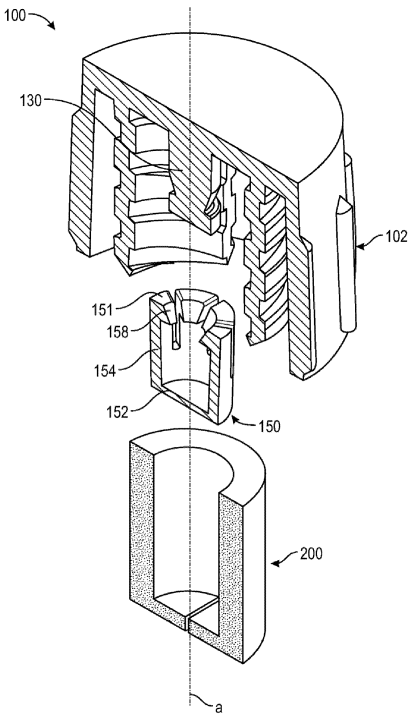


FIG. 2

【図 3】

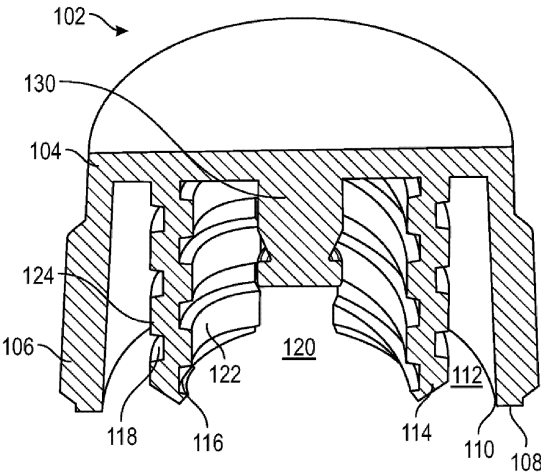


FIG. 3

【図 4】

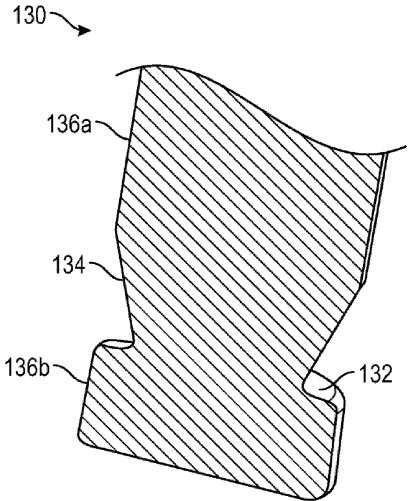


FIG. 4

10

20

30

40

50

【 図 5 】

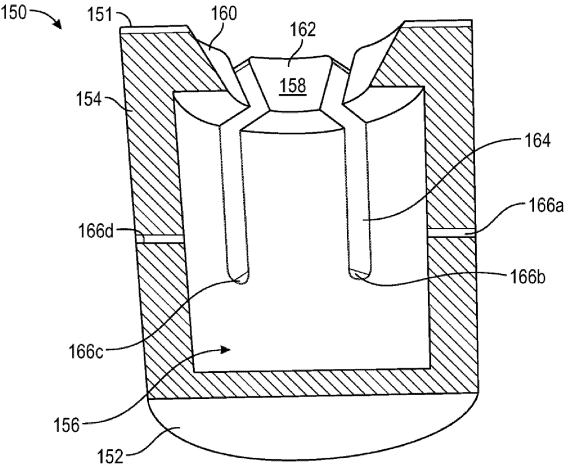


FIG. 5

【 図 6 】

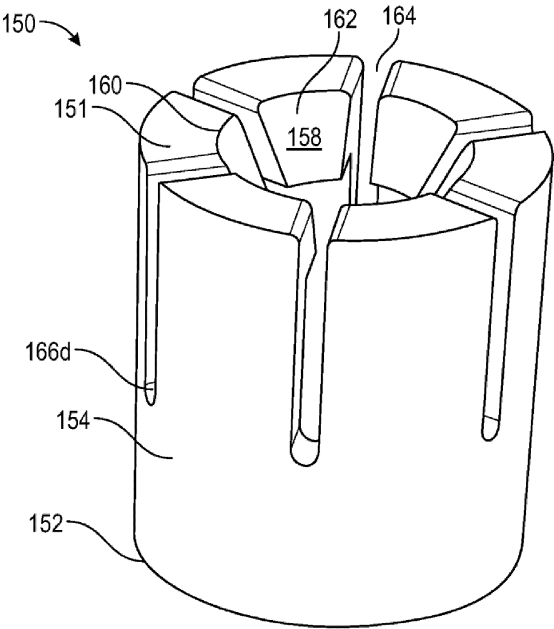


FIG. 6

【 図 7 】

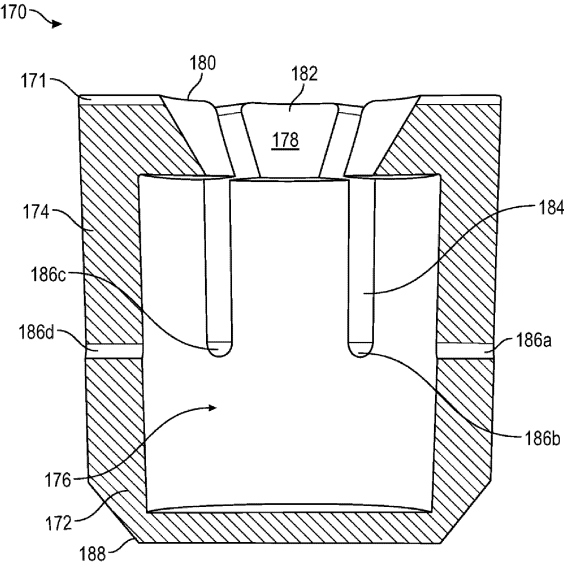


FIG. 7

【 図 8 】

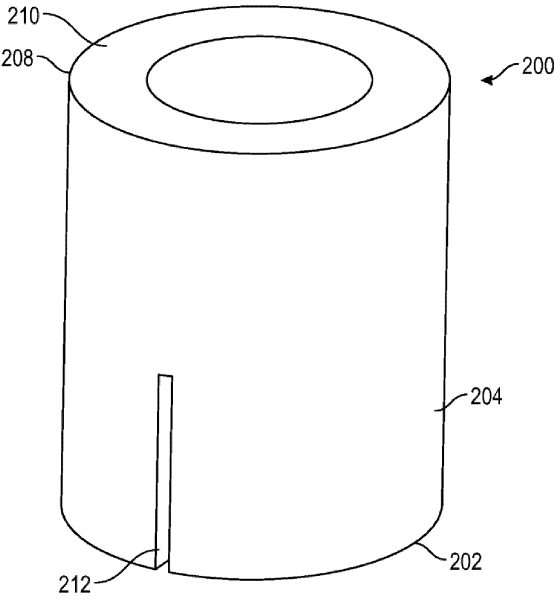


FIG. 8

10

20

30

40

50

【 図 9 】

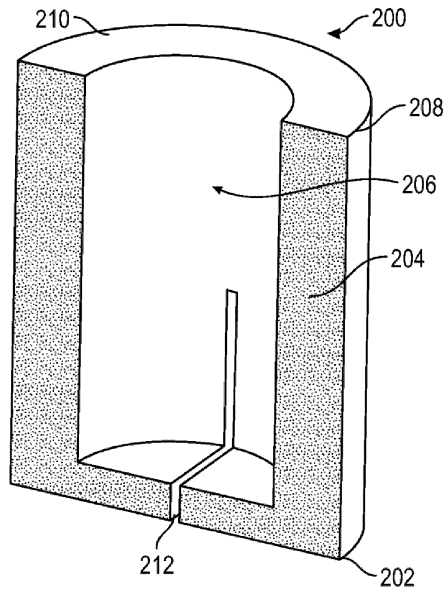


FIG. 9

【 図 1 0 】

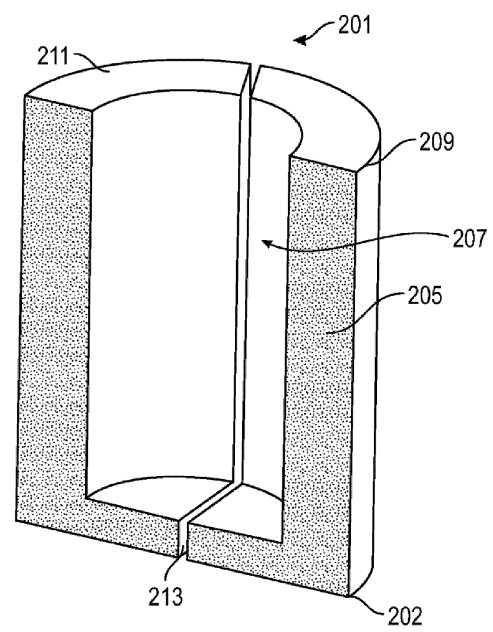


FIG. 10

【 図 1 1 】

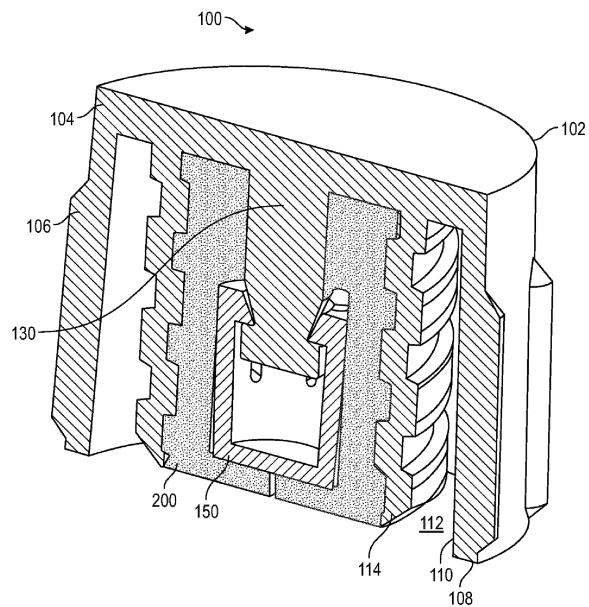


FIG. 11

【 図 1 2 】

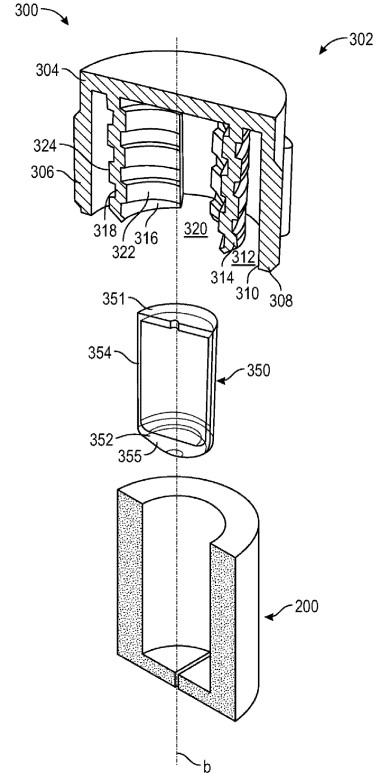


FIG. 12

【 図 1 3 】

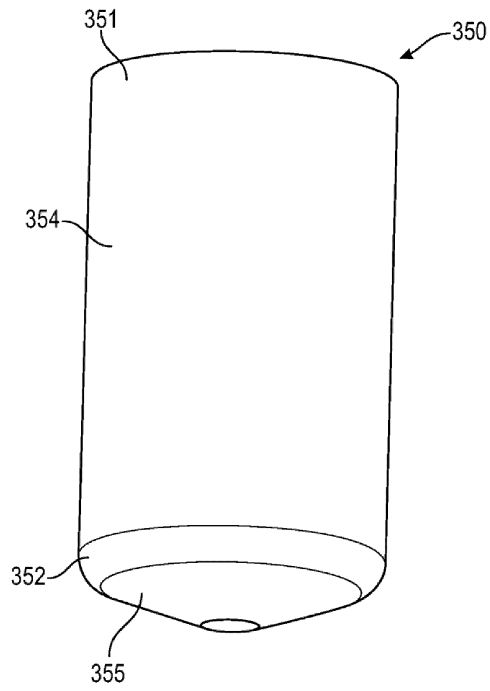


FIG. 13

【 図 1 4 】

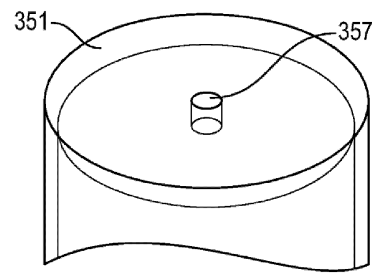


FIG. 14

【 図 1 5 】

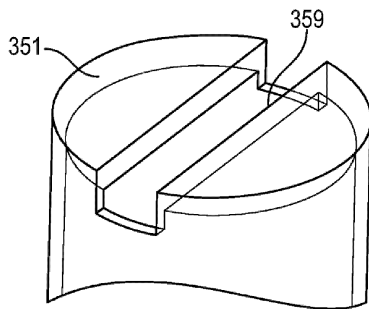


FIG. 15

【 図 1 6 】

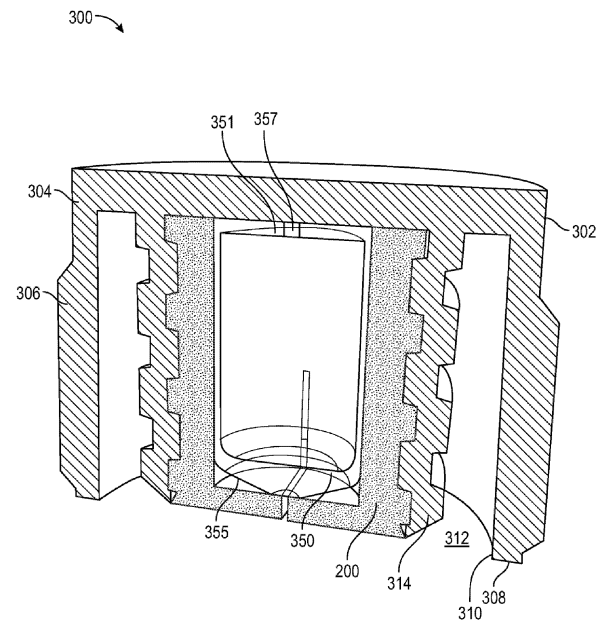


FIG. 16

10

20

30

40

50

【図 17】

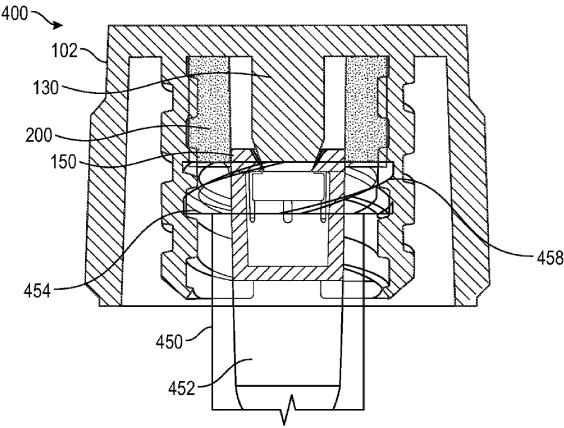


FIG. 17

【図 18】

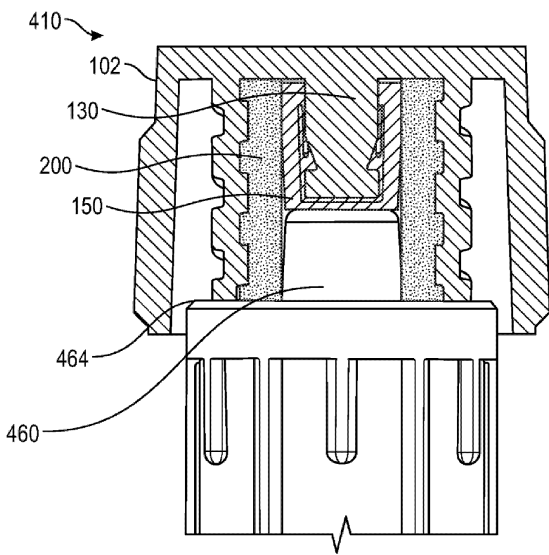


FIG. 18

【図 19】

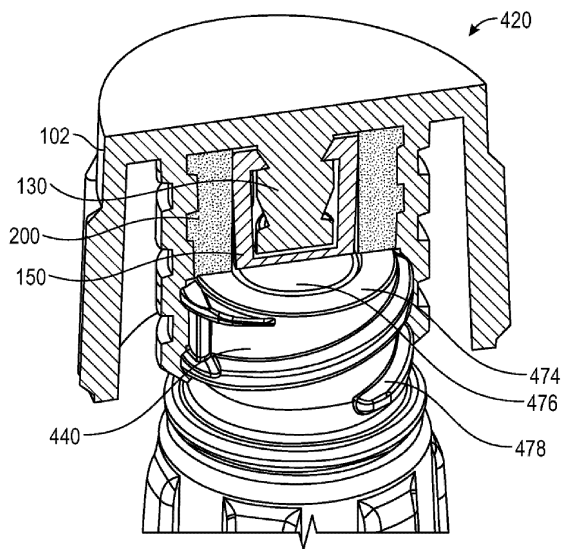


FIG. 19

【図 20】

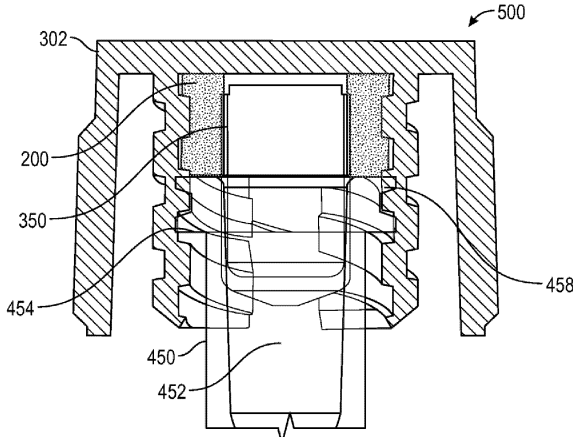


FIG. 20

10

20

30

40

50

【 図 2 1 】

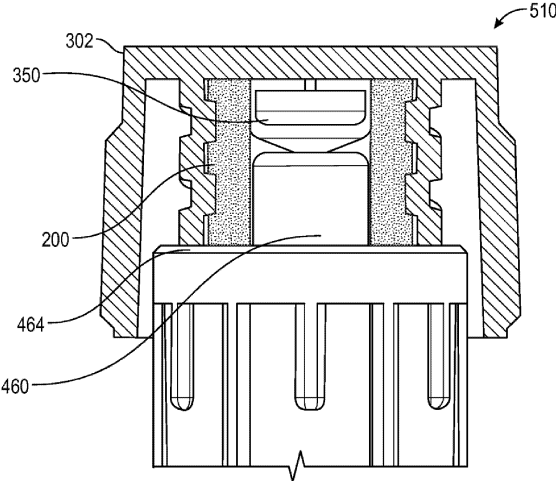


FIG. 21

【 図 2 2 】

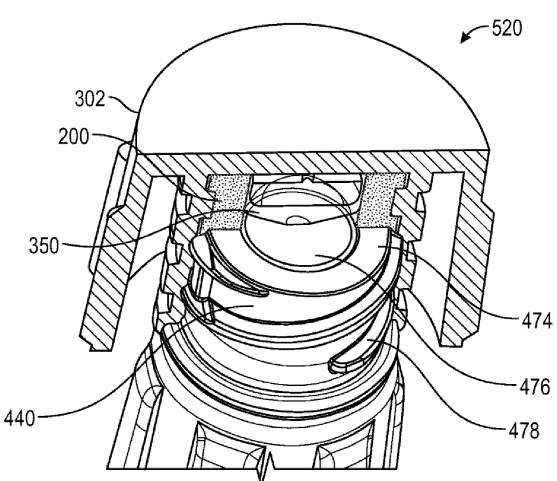


FIG. 22

【 図 2 3 】

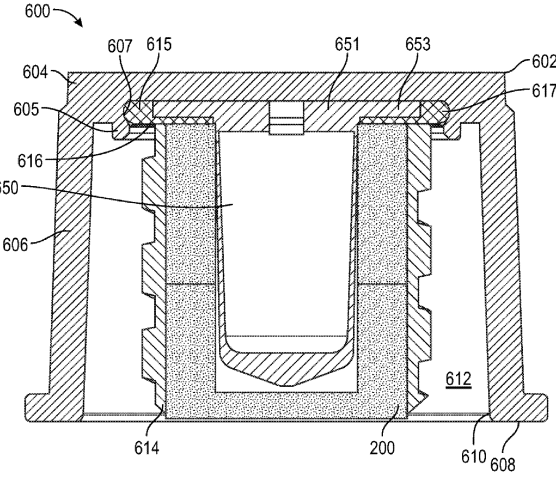


FIG. 23

【 図 2 4 】

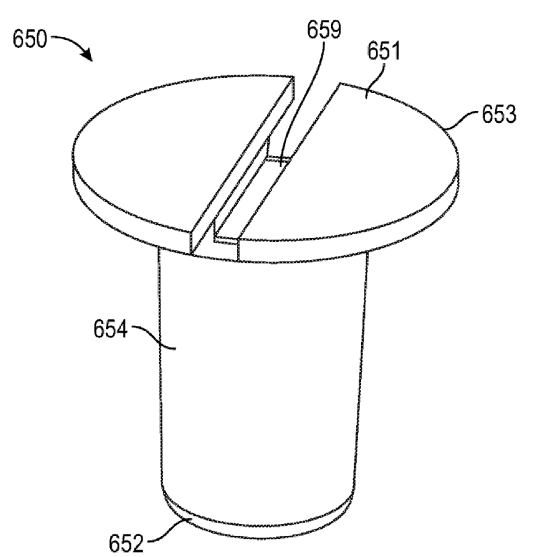


FIG. 24

10

20

30

40

50

【 図 2 5 】

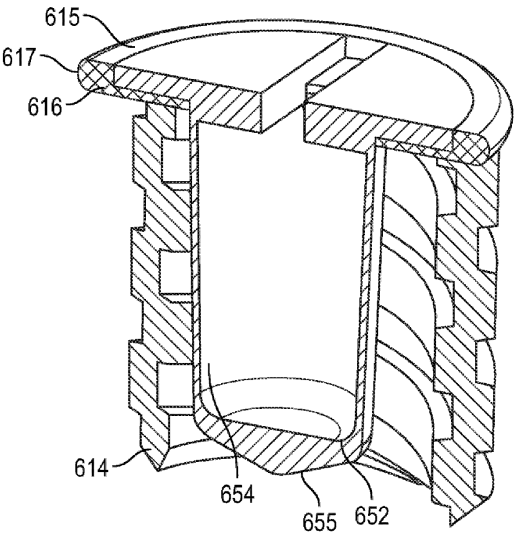


FIG. 25

10

20

30

40

50

フロントページの続き

アメリカ合衆国 0 8 5 2 0 ニュージャージー州 イースト ウィンザー ロックウッド レーン 4

審査官 鈴木 洋昭

- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 2 3 4 5 4 0 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 3 3 8 6 4 4 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 8 / 0 2 1 4 6 8 4 (U S , A 1)
特表 2 0 1 6 - 5 1 1 1 1 1 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 M 3 9 / 2 0