

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6989508号  
(P6989508)

(45) 発行日 令和4年1月5日(2022.1.5)

(24) 登録日 令和3年12月6日(2021.12.6)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 M 39/20 (2006.01)  
A 6 1 M 39/16 (2006.01)A 6 1 M 39/20  
A 6 1 M 39/16

請求項の数 11 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2018-537466 (P2018-537466)	(73) 特許権者	595117091 ベクトン・ディキンソン・アンド・カンパニ ー BECTON, DICKINSON AND COMPANY アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー 7417-1880 フランクリン・レイクス ベクトン・ドライブ 1 1 BECTON DRIVE, FRANKLIN LAKES, NEW JERSEY 07417-1880, UNITED STATES OF AMERICA
(86) (22) 出願日	平成29年1月17日 (2017.1.17)		
(65) 公表番号	特表2019-501741 (P2019-501741A)		
(43) 公表日	平成31年1月24日 (2019.1.24)		
(86) 國際出願番号	PCT/US2017/013790		
(87) 國際公開番号	W02017/127365		
(87) 國際公開日	平成29年7月27日 (2017.7.27)		
審査請求日	令和1年12月26日 (2019.12.26)		
(31) 優先権主張番号	62/279,986	(74) 代理人	110001243 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
(32) 優先日	平成28年1月18日 (2016.1.18)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	62/300,247		
(32) 優先日	平成28年2月26日 (2016.2.26)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

(54) 【発明の名称】 IVニードルレスコネクタのための消毒キャップ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第1の開始ねじ山経路であって、第1の大輪郭、第1の小輪郭、第1のピッチ、および第1のねじ山区画輪郭を有する、第1の開始ねじ山経路、

少なくとも第2の開始ねじ山経路であって、第2の大輪郭、第2の小輪郭、第2のピッチ、および第2のねじ山区画輪郭を有する第2の開始ねじ山経路、  
を含み、

前記第1のねじ山区画輪郭および前記第2のねじ山区画輪郭は異なっており、

前記第1のねじ山区画輪郭および前記第2のねじ山区画輪郭は雌ねじ山パターンを形成し、

前記第1および第2の開始ねじ山経路は、二次的な医療用デバイスコネクタの補完雄ねじ山と相互作用するように構成されており、前記補完雄ねじ山は、一様な外径を有する第3の大輪郭、第3の小輪郭、および前記第1のピッチと実質的に同等の第3のピッチを有し、ならびに

少なくとも前記第1の開始ねじ山経路が、前記第3の大輪郭と接する前記補完雄ねじ山と係合するとき、第1のらせん状空所は、前記第1の開始ねじ山経路と、前記補完雄ねじ山の前記第3の大輪郭および前記第3の小輪郭のうちの少なくとも一方と、によって取り囲まれた空間によって形成されることを特徴とする、医療用デバイスコネクタにおける使用のための複数の開始ねじ山パターン。

## 【請求項 2】

10

20

前記第2の開始ねじ山経路が、前記第3の大輪郭と接する前記補完雄ねじ山と係合するとき、第2のらせん状空所は、前記第2の開始ねじ山経路と、前記第3の大輪郭および前記第3の小輪郭のうちの少なくとも一方と、によって取り囲まれた空間によって形成され、前記第2のらせん状空所は、前記第1のらせん状空所よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の複数の開始ねじ山パターン。

【請求項3】

前記第1の開始ねじ山経路および前記第2の開始ねじ山経路は、それぞれの谷区画輪郭およびそれぞれの山区画輪郭をさらに含み、前記それぞれの谷区画輪郭は、実質的に同様であり、および前記それぞれの山区画輪郭は、実質的に異なっていることを特徴とする請求項1に記載の複数の開始ねじ山パターン。

10

【請求項4】

前記第2の開始ねじ山経路は、実質的に接線方向に前記補完雄ねじ山と相互作用することを特徴とする請求項1に記載の複数の開始ねじ山パターン。

【請求項5】

前記第1の開始ねじ山経路は、実質的に前記補完雄ねじ山と係合するように、前記補完雄ねじ山と相互作用することを特徴とする請求項1に記載の複数の開始ねじ山パターン。

【請求項6】

第1の開始ねじ山経路であって、第1の大輪郭、第1の小輪郭、第1のピッチ、および第1のねじ山区画輪郭を有する、第1の開始ねじ山経路、および  
少なくとも第2の開始ねじ山経路であって、第2の大輪郭、第2の小輪郭、第2のピ  
ッチ、および第2のねじ山区画輪郭を有する、第2の開始ねじ山経路、  
を含む、複数の開始ねじ山パターンと、

20

前記第1および第2の開始ねじ山経路、閉鎖端、および二次的な医療用デバイスコネクタを受け入れるように構成された前記閉鎖端の反対側の開放端を有する内側表面を含む内部空洞と、  
を含む複数の開始ねじ山パターンを含むキャップであって、

前記第1のねじ山区画輪郭および前記第2のねじ山区画輪郭は異なっており、

前記第1のピッチおよび前記第2のピッチは実質的に同等であり、

前記第1および第2の開始ねじ山経路は前記二次的医療用デバイスコネクタの補完雄ねじ山と相互作用するように構成されており、前記補完雄ねじ山は一様な外径を有する第3の大輪郭、第3の小輪郭、および前記第1および第2の開始ねじ山経路の前記第1および第2のピッチと実質的に同等の第3のピッチを有し、ならびに

30

前記補完雄ねじ山が、前記第3の大輪郭と接する前記第1および第2の開始ねじ山経路と係合するとき、第1のらせん状空所は、前記補完雄ねじ山の前記第3の大輪郭および前記第3の小輪郭のうちの少なくとも一方と、前記第1の開始ねじ山経路と、によって取り囲まれた空間によって形成され、および前記第2のらせん状空所は、前記補完雄ねじ山の前記第3の大輪郭および前記第3の小輪郭のうちの少なくとも一方と、前記第2の開始ねじ山経路と、によって取り囲まれた空間によって形成され、前記第2のらせん状空所は、前記第1のらせん状空所よりも大きく、ならびに

前記キャップの近位端から前記内部空洞への空気流経路は、前記補完雄ねじ山が前記複数の開始ねじ山パターンと係合するときに、前記第1および第2のらせん状空所によって形成されることを特徴とするキャップ。

40

【請求項7】

前記内部空洞内において本質的に前記キャップの遠位端で保持される消毒剤保持部材をさらに含むことを特徴とする請求項6に記載のキャップ。

【請求項8】

前記内側表面は、前記キャップの前記近位端において、より大きい横断面を有する本質的に円錐台状の内部空洞を形成することを特徴とする請求項6に記載のキャップ。

【請求項9】

前記内側表面は、前記二次的な医療用デバイスコネクタの前記補完雄ねじ山の前記大輪

50

郭よりも大きい横断面を有する本質的に円筒状の内部空間を形成することを特徴とする請求項6に記載のキャップ。

【請求項10】

前記第1の開始ねじ山経路は、前記補完雄ねじ山の少なくとも一部と、接線方向によび非接線方向に実質的に係合するように、相互作用することを特徴とする請求項1に記載の複数の開始ねじ山パターン。

【請求項11】

前記第1の開始ねじ山経路は、前記補完雄ねじ山の少なくとも一部と、接線方向によび非接線方向に実質的に係合するように、相互作用することを特徴とする請求項6に記載のキャップ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2016年1月18日に出願された米国仮出願第62/279,986号および2016年2月26日に出願された米国仮出願第62/300,247号からの35 U S C § 119 (e)に基づく優先権を主張し、その内容（それと共に提出された全ての添付書類を含む）は、それによってその全体が参照によって組み込まれる。

【0002】

概して、本発明の例示的な実施形態は、医療用消毒キャップの分野、および特に、IV ニードルレスコネクタと共に使用するための消毒キャップに関する。

20

【背景技術】

【0003】

高いコストおよび高い関連死亡率を伴うインパクトの強いイベントであるカテーテル関連血流感染（C R B S I）の件数を減少させるために、消毒キャップが特許文献2として発行される特許文献1に最初に開示され（その両方の開示全体は、参照によって本明細書中に組み込まれる）および市場に紹介されて以来、ニードルレスコネクタ消毒キャップ空間は急速に拡大し続けている。特許文献2に開示されるもののような消毒キャップは、図1Aおよび図1Bに図示されており、そこでキャップ1は、消毒パッド2および蓋3を含み、およびキャップ4は、消毒パッド5および蓋7ならびにニードルレスコネクタハブと噛み合うためのその内周8上のねじ山6をも含む。図2に図示されるように、図1Aおよび図1Bのキャップ1および/またはキャップ4のような複数の消毒キャップ2-3は、IVポール（IV pole）上にストリップ2-2を吊るすための開口部2-4を含むストリップ2-2上に配置され得る。IVポール吊るしデバイス2-1において、ストリップ2-2は、取り外されたキャップ2-5がニードルレスコネクタ上にすぐに配置できるように、その上に配置されたキャップ2-3のための、例えば蓋3および/または7と同じ機能を有する、共通の蓋としての役割を果たし得る。

30

【0004】

消毒キャップは、米国医療疫学会（S H E A）ガイドラインに加えられており、および早期指摘は、キャップは、また、2016輸液看護師基準（I N S）ガイドラインにも組み入れられるであろうということである。

40

【0005】

発展した市場において、IVカテーテルを利用するとき、ニードルレスコネクタは、典型的には、システムを遮断するために使用され、および次いでその後に、薬物または他の必要な流体をカテーテルを介して患者に投与するためにアクセスされる。I N S実施基準（I N S Standards of Practice）は、ニードルレスコネクタの使用を推奨し、および「各アクセスの前に、アルコール、ヨウ素のチンキ剤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使用して一貫しておよび完全に消毒される」べきであることを表明している。ニードルレスコネクタの消毒は、表面上に生存しておりおよび前に記載されたC R B S Iイベントを含む様々なカテーテル関連合併症をもたらす可能性のあるバクテ

50

リアの減少に役立つことが最終的に意図される。看護師は、典型的には 70% IPA アルコールパッドを利用して「ハブをこすり洗いすること (scrubbing the hub)」として知られていることを行うことによって、この消毒タスクを完了することとなる。しかしながら、この実務に対するコンプライアンスは、典型的には非常に低い。「ハブをこすり洗いすること」に対するコンプライアンスの欠如に加えて、また、臨床医インタビューを通して、こすり洗い時間、乾燥時間、およびニードルレスコネクタがこすり洗いされる回数にしばしば変動があることも知られている。

#### 【0006】

キャップ技術は、ニードルレスコネクタに関連する重大な課題を提示する。現在市販されている消毒キャップの全ては、活性消毒成分として 70% イソプロピルアルコールを含有する。しかしながら、ニードルレスコネクタ設計の多くは、メインハウジングのためにアクリルまたは同様の材料を使用する。アクリルは、長い露出時間にわたって、軽度から劣った化学的安定性のイソプロピルアルコール耐性を有する。したがって、イソプロピルアルコールは、変色および / またはニードルレスコネクタ材料のクラッキングの形で、アクリルの化学的ブレークダウンダメージを引き起こす可能性がある。加えて、市販されているニードルレスコネクタのほとんど全ては、流体経路弁設計のためにシリコーン材料を使用する。シリコーン材料は、長い露出時間にわたって軽度から劣った化学的安定性のイソプロピルアルコール耐性を有する。これは、次いでニードルレスコネクタ弁がくっついで閉じおよび / または閉じることができないことを引き起こす（血液漏出を引き起こす）可能性のある、シリコーン部品の膨張をもたらす可能性がある。その上、増大したシリコーン膨張は、外側アクリルニードルレスコネクタハウジングのクラッキング問題を拡大させ得るコネクタハウジング上の応力を増大させ得る。

10

#### 【0007】

従来、ニードルレスコネクタ材料とのイソプロピルアルコールの化学的不適合性の問題に取り組むために、（特許文献 3、特許文献 4、および特許文献 5 に記載されたもののような）アルコール通気口を有する消毒キャップが開発されてきた。そのような通気口は、キャップが、そのような通気口を有さない現在市販されているキャップよりも速く、消毒用アルコール (disinfecting alcohol) をニードルレスコネクタから離れて通気することを可能にする。従って、アルコール通気は、ニードルレスコネクタ材料に対する化学的ダメージを低減させることができる。

20

#### 【0008】

しかしながら、そのような従来の通気口機構は、いくつかの重大な欠点を有する。1つの欠点は、通気機構は、例えば特許文献 6 に記載されたように、キャップ内に専用の通気穴を形成することを必要とするか、または重要なアンダーカット範囲および / または 2 つの成型部品、主キャップハウジングおよびねじ山リングの組立品に依存する可能性があることである。そのような従来の通気機構は、キャップ設計を、別々の部品の成型を必要とするように追いやる。これら別々の部品は、合わせて、次いで組み立てられ、次いで溶接されまたは接着結合されなければならない。従って、そのような設計は、例えばシングルショット成型されたキャップハウジング設計と比べて、本来的に高い工具費、製造複雑性、および生産費を有する。

30

#### 【0009】

従って、もしアンダーカットを回避する通気機構を含む消毒キャップが開発されたとしたら、それは、費用が掛かる組み立て工程および溶接工程を排除し得る。加えて、もし増大された通気性能を持つ消毒キャップが開発されたとしたら、それは、ニードルレスコネクタの機能不全をさらに低減させる可能性がある。

40

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0010】

【特許文献 1】米国特許公開第 2007/011233 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 8,740,864 号明細書

50

【特許文献3】米国特許第8,206,514号明細書

【特許文献4】米国特許第7,985,302号明細書

【特許文献5】米国特許第7,780,794号明細書

【特許文献6】米国特許第8,206,514号明細書

【発明の概要】

【0011】

本発明の態様に従って、消毒キャップは、閉鎖頂部を含むハウジング、本質的に円筒状の側壁、および前記ニードルレスコネクタの相手機構 (mating feature) を含む先端部を受け入れるための前記ハウジング内部の内部空間への開口部を有する前記側壁によって形成された開放底部を含む。消毒スponジは、キャップの使用前に内部空洞内部にスponジを封止するための内部空洞への開口部を封止する取り外し可能なカバーにより、内部空洞内部に構成され得る。内部空洞は、側壁の内側側壁表面上に少なくとも1つのねじ山を含む。キャップねじ山は、ニードルレスコネクタの相手機構と噛み合うのに十分であり、キャップねじ山は、ニードルレスコネクタの相手機構に対応しない。

10

【0012】

本発明の別の態様に従って、キャップねじ山の大径、小径、ピッチ、ねじ山区画輪郭、およびねじ山の数、のうちの少なくとも1つは、ニードルレスコネクタの相手機構に対応しない。

【0013】

本発明の別の態様に従って、開放底部を形成する側壁の部分は、ニードルレスコネクタがハウジングと確実に係合しているときに開放底部はニードルレスコネクタの外側表面と気密封止を形成しないように、内部空洞への開口部を形成する内側側壁表面を含む。

20

【0014】

本発明の別の態様に従って、ハウジングの前記側壁によって形成された開放底部は、平坦面とハウジングの底部との間に出口空間が存在するように、平坦ではなく、それによって、消毒スponジの通気は、内部空洞への開口部を通って、本質的に、ニードルレスコネクタの相手機構の外部の周囲および出口空間を介して、キャップハウジングの外部に向かって生じる。

【0015】

本発明の別の態様に従って、ハウジングの側壁によって形成された開放底部は、内部空洞への開口部がニードルレスコネクタの外側表面と気密封止を形成しないように1つまたは複数のディボットを有する不規則な底部内側側壁表面を含み、それによって、消毒スponジの通気は、内部空洞への開口部を通って、本質的に、ニードルレスコネクタの相手機構の外部の周囲およびディボットの少なくとも1つを介して、キャップハウジングの外部に向かって生じる。

30

【0016】

本発明の別の態様に従って、ハウジングは、内部空洞への開口部を画定する底部内側側壁表面に沿って規則的にまたは無作為に間隔が開けられた1つまたは複数のディボットを含む開放底部に形成されたフレアー状下部を含む。

【0017】

40

本発明の別の態様に従って、キャップねじ山は、延長された部分がニードルレスコネクタの頂部部分と接触するようにキャップねじ山がニードルレスコネクタと噛み合うときに、逃げ空間がニードルレスコネクタの頂部部分の表面と開放底部との間に存在するように、側壁によって形成された開放底部の下に延びる延長された部分を含み、それによって、消毒スponジの通気は、内部空洞への開口部を通って、本質的に、ニードルレスコネクタの相手機構の外部の周囲および逃げ空間を介して、キャップハウジングの外部に向かって生じる。

【0018】

本発明の別の態様に従って、開放底部を形成する側壁の部分は、ニードルレスコネクタがハウジングと確実に係合しているときに、開放底部はニードルレスコネクタの外側表

50

面と気密封止を形成しないように、内部空洞への開口部を形成する内側側壁表面を有するフレアー状底部部分を含み、それによって、消毒スponジの通気は、内部空洞への開口部を通って、本質的に、ニードルレスコネクタの相手機構の外部の周囲で、およびフレアー状底部部分の内側壁表面とニードルレスコネクタの外側表面との間で、キャップハウジングの外部に向かって生じる。

#### 【0019】

本発明の別の態様に従って、前記ハウジングの側壁によって形成された開放底部は、本質的に平坦である。

#### 【0020】

本発明の別の態様に従って、ハウジングの前記側壁によって形成された開放底部は、平坦面と前記ハウジングの底部との間に出口空間が存在するように、平坦ではない。 10

#### 【0021】

本発明の別の態様に従って、内部空洞は、閉鎖頂部内で終わる上部領域および内部空洞への開口部内で終わる下部領域を含み、下部領域は、キャップねじ山を含み、および上部領域は、スponジと接触および/または係合するように構成された内部空洞内への突起を含む。

#### 【0022】

本発明の別の態様に従って、側壁は、キャップねじ山間に複数の区画を含む内側側壁表面を含み、区画の各々は、キャップのハウジングの長手方向軸に関して傾斜を有する。開放底部を形成する区画のうちの少なくとも1つは、長手方向軸から離れて広がって、フレアー状底部部分を形成する。 20

#### 【0023】

本発明の別の態様に従って、内部空洞は、閉鎖頂部内で終わる上部領域、および内部空洞への開口部内で終わる下部領域を含む。内側側壁表面は、下部領域内の移行区画の底部におけるエリアが上部領域内の移行区画の頂部におけるエリアよりも大きくなるように内側側壁表面が下部領域から上部領域に移行する直線状のまたは湾曲した表面を有する移行区画を含む。

#### 【0024】

本発明の別の態様に従って、スponジは、スponジがニードルレスコネクタとの接触を維持しおよび閉鎖頂部の内側表面から離れたままであるように、キャップねじ山がニードルレスコネクタの相手機構と噛み合うときに上部領域内に移動しないことが確実にされる。 30

#### 【0025】

本発明の別の態様に従って、底部部分の内側側壁表面によって形成された内部空洞への開口部は、本質的に円形でありおよび開口直径を含み、ならびに開口直径は、前記開口直径がハウジングの内側側壁表面とニードルレスコネクタとの間に通気間隙をもたらすように、ニードルレスコネクタのフランジ直径よりも大きく、それによって、内部空洞への開口部は通気間隙を含み、および消毒スponジの通気は、内部空洞への開口部を通って、本質的に、ニードルレスコネクタの相手機構の外部の周囲および通気間隙を介して、キャップハウジングの外部に向かって生じる。 40

#### 【0026】

本発明の別の態様に従って、側壁は、キャップねじ山間に多数の区画を含む下部領域内の内側側壁表面を含み、区画の各々は、本質的に、キャップのハウジングの長手方向軸に関して同一の傾斜を有し、および区画のうちの少なくとも1つは開放底部を形成し、区画のうちの少なくとも1つは、長手方向軸から離れて広がって、フレアー状底部部分を形成する。

#### 【0027】

本発明の別の態様に従って、側壁の内側側壁表面上の少なくとも1つのキャップねじ山は、ニードルレスコネクタの相手機構との噛み合いを容易にするための、キャップねじ山の少なくとも部分上に形成された突起を含む。 50

**【 0 0 2 8 】**

本発明の別の態様に従って、少なくとも1つのキャップねじ山の少なくとも部分は、ニードルレスコネクタの相手機構と係合しない非係合部分を含む。

**【 0 0 2 9 】**

本発明の別の態様に従って、キャップねじ山は、ニードルレスコネクタの相手機構との噛み合いを容易にするためのキャップねじ山の少なくとも部分上に形成された少なくとも1つの噛み合い部分、およびニードルレスコネクタの相手機構と係合しない少なくとも1つの非係合部分を含む。

**【 0 0 3 0 】**

本発明の別の態様に従って、デバイスは、ストリップ、および前記ストリップ上に配置された本発明の例示的な実施形態による複数の消毒キャップ、を含む。 10

**【 0 0 3 1 】**

本発明の例示的な実施に従って、デバイスのストリップは、本質的に平坦であり、およびストリップ内のミシン目によって分離された複数の区画を含み、区画の各々は、その上に配置された複数の消毒キャップのうちの少なくとも1つを含み、それによって、ミシン目は、その上に配置された少なくとも1つの消毒キャップを含む前記区画の少なくとも1つのミシン目における切り離しを容易にする。

**【 0 0 3 2 】**

本発明の別の例示的な実施に従って、ストリップは、その上に配置された複数の消毒キャップのための取り外し可能なカバーを含み、それによって、複数のキャップの各キャップは、キャップの底部でストリップに取り付けられ、および前記ストリップを剥がしたときにキャップの内部空洞への開口部からカバーを外すストリップから剥離可能である。 20

**【 0 0 3 3 】**

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、ストリップは、各々その上に配置された複数の消毒キャップを有する対向側面を含む両面型である。

**【 0 0 3 4 】**

本発明の代替的な例示的な実施に従って、ストリップは、ストリップの表面に取り付けられおよびそこから離れて延びる複数のプロングを含み、それによって、前記複数のキャップの各キャップは、キャップの閉鎖頂部の外面に接続されたプロングのうちの1つによって、ストリップに取り外し可能に取り付けられている。 30

**【 0 0 3 5 】**

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、デバイスは、それに取り付けられたキャップを有するストリップをIVポール上に選択的に配置するための取り付け部分を含む。

**【 0 0 3 6 】**

本発明の例示的な実施形態に従って、医療用デバイスコネクタにおける使用のための多数の開始ねじ山パターンは、第1の開始ねじ山経路であって、大輪郭、小輪郭、ピッチ、および第1のねじ山区画輪郭を有する第1の開始ねじ山経路、少なくとも第2の開始ねじ山経路であって、大輪郭、小輪郭、ピッチ、および第2のねじ山区画輪郭を有する第2の開始ねじ山経路、を含む。前記第1のねじ山区画輪郭および前記第2のねじ山区画輪郭は異なる。 40

**【 0 0 3 7 】**

本発明の例示的な実施に従って、第1および第2の開始ねじ山経路は、同等のピッチを有し、ならびに大輪郭と、第1および第2の開始ねじ山経路のピッチと実質的に同等のピッチと、を有する二次的な医療用デバイスコネクタの補完ねじ山と、相互作用するように構成されている。

**【 0 0 3 8 】**

本発明の別の例示的な実施に従って、補完ねじ山が第1および第2の開始ねじ山経路と係合するとき、補完ねじ山および第1の開始ねじ山経路によって取り囲まれた空間によって第1のらせん状空所が形成され、ならびに補完ねじ山および第2の開始ねじ山経路によって取り囲まれた空間によって第2のらせん状空所が形成される。第2のらせん状空所は 50

、第1のらせん状空所よりも広い。

【0039】

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、第1の開始ねじ山経路および前記第2の開始ねじ山経路は、それぞれの谷区画輪郭およびそれぞれの山区画輪郭をさらに含む。それぞれの谷区画輪郭は、実質的に同様であり、およびそれぞれの山区画輪郭は、実質的に異なっている。

【0040】

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、第1の開始ねじ山経路および第2の開始ねじ山経路は、雌ねじ山パターンを形成し、および二次的な医療用デバイスコネクタの補完ねじ山は、雄ねじ山パターンを有する。

10

【0041】

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、第1の開始ねじ山経路および第2の開始ねじ山経路は、雄ねじ山パターンを形成し、および二次的な医療用デバイスコネクタの補完ねじ山は雌ねじ山パターンを有する。

【0042】

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、第2の開始ねじ山経路は、実質的に接線方向に補完ねじ山と相互作用する。

【0043】

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、第1の開始ねじ山経路は、実質的に補完ねじ山と係合するように、補完ねじ山と相互作用する。

20

【0044】

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、第1および第2の開始ねじ山経路は、実質的に同等のピッチを有する。

【0045】

本発明の例示的な実施形態に従って、多数の開始ねじ山パターンを組み入れるキャップは、内部空洞を含み、および補完ねじ山が多数の開始ねじ山パターンと係合するときに、第1および第2のらせん状空所によってキャップの近位端から内部空洞に向かう空気流経路が形成される。

【0046】

本発明の例示的な実施に従って、キャップは、内部空洞内において本質的にキャップの遠位端で保持される消毒剤保持部材をさらに含む。

30

【0047】

本発明の別の例示的な実施に従って、キャップは、第1および第2の開始ねじ山経路を有しおよび二次的な医療用デバイスコネクタを受け入れる内側表面をさらに含む。

【0048】

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、キャップの内側表面は、キャップの近位端において、より大きい横断面を有する本質的に円錐台状の内部空洞を形成する。

【0049】

本発明のさらに別の例示的な実施に従って、キャップの内側表面は、二次的な医療用デバイスコネクタの補完ねじ山の大輪郭よりも大きい横断面を有する本質的に円筒状の内部空間を形成する。

40

【0050】

本発明の目的、利点、および目立った特徴は、添付された図面と共に用いられ本発明の例示的な実施形態を開示する以下の詳細な記載から、明らかになるであろう。

【0051】

本発明の様々な実施形態の上記利益および他の利点は、本発明の例示的な実施形態の以下の詳細な記載から、および付随する作図図面から、より明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1A】ニードルレスコネクタのための従来のキャップの横断面図である。

50

- 【図1B】ニードルレスコネクタのための従来のキャップの横断面図である。
- 【図2】IVポール上にキャップを吊るすための従来のデバイスの図である。
- 【図3A】本発明の例示的な実施形態によるキャップの三次元図である。
- 【図3B】本発明の例示的な実施形態によるキャップの三次元図である。
- 【図4A】本発明の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図4B】本発明の例示的な実施形態によるキャップの別の図である。
- 【図5】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明の例示的な実施形態によるキャップの図である。
- 【図6】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。 10
- 【図7】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置されたときの本発明の例示的な実施形態によるキャップ内の通気の図である。
- 【図8A】本発明の別の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図8B】本発明の別の例示的な実施形態によるキャップの別の図である。
- 【図9】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明の別の例示的な実施形態によるキャップ内の通気の図である。
- 【図10】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明の別の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図11A】本発明のさらに別の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図11B】本発明のさらに別の例示的な実施形態によるキャップの別の図である。 20
- 【図12】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のさらに別の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図13】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のさらなる例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図14A】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のさらなる例示的な実施形態によるキャップにおける通気の図である。
- 【図14B】本発明のさらなる例示的な実施形態によるキャップの別の図である。
- 【図15】本発明のなおさらなる例示的な実施形態によるキャップの三次元図である。
- 【図16】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のなおさらなる例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。 30
- 【図17A】本発明のまださらなる例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図17B】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のまださらなる例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図17C】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のまださらなる例示的な実施形態によるキャップ内の通気の図である。
- 【図18】本発明のまだ別のさらなる例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図19】本発明のまださらなる例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップの横断面図である。
- 【図20A】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のなお別の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。 40
- 【図20B】本発明のなお別の例示的な実施形態によるキャップの別の図である。
- 【図20C】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のなお別の例示的な実施形態によるキャップ内の通気の図である。
- 【図21A】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のまだなお別の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。
- 【図21B】本発明のまだなお別の例示的な実施形態によるキャップの別の図である。
- 【図21C】ニードルレスコネクタのような医療用器具上に配置された本発明のまだなお別の例示的な実施形態によるキャップ内の通気の図である。
- 【図22】従来の雌（ルアー）ロック円錐状フィッティングの横断面図である。 50

【図23A】本発明の別の例示的な実施形態によるキャップの横断面図である。

【図23B】本発明の別の例示的な実施形態によるキャップの三次元図である。

【図24A】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する種々の斜視図の技術図面である。

【図24B】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する技術図面である。

【図24C】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する技術図面である。

【図24D】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する技術図面である。

10

【図24E】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する横断面図の技術図面である。

【図24F】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する横断面図の技術図面である。

【図24G】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する拡大図の技術図面である。

【図24H】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する横断面図の技術図面である。

20

【図24I】本発明の例示的な実施形態の例示的な実施によるキャップを説明する拡大図の技術図面である。

【図25A】IVポール上に複数のキャップを吊るすための本発明の例示的な実施形態によるデバイスを示す図である。

【図25B】IVポール上に複数のキャップを吊るすための本発明の例示的な実施形態によるデバイスを示す図である。

【図25C】IVポール上に複数のキャップを吊るすための本発明の別の例示的な実施形態によるデバイスを示す図である。

【図25D】IVポール上に複数のキャップを吊るすための本発明のさらに別の例示的な実施形態によるデバイスを示す図である。

【図26A】IVポール上に複数のキャップを吊るすための本発明のさらなる例示的な実施形態によるデバイスを示す図である。

30

【図26B】IVポール上に複数のキャップを吊るすための本発明のなおさらなる例示的な実施形態によるデバイスを示す図である。

#### 【発明を実施するための形態】

##### 【0053】

図面を通して、同様の参照番号は、同様の部品、構成要素および構造をさすものと理解されよう。

##### 【0054】

この記載において例示される事項は、本発明の例示的な実施形態の包括的な理解の助けとなるよう提供される。従って、当業者は、発明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る実施形態の様々な変更および修正を行うことができるることを認識するであろう。また、よく知られている機能および構造の記載は、明確性および簡潔さのために省略される。

40

##### 【0055】

本発明の例示的な実施形態は、増大された通気性能を有し、同時にIVカテーテルニドルレスコネクタハブ上の相手機構に対応しない（ねじ山大径、ねじ山小径、ねじ山ピッチ、ねじ山区画輪郭およびねじ山機構の数）に関するキャップ機構を組み入れることによって消毒流体通気を成し遂げ得る新規なシングルショット成型可能なキャップ設計機構を使用することができる消毒キャップを提供する。キャップのねじ山小機構（minor features）は、2つの部品間に干渉摩擦嵌合（interference friction fit）を引き起こすニードルレスコネクタねじ山大機構（major features）をグリップする。これらの非対応のね

50

じ山機構は、キャップとIVハブとの間のニードルレスコネクタねじ山大区画の外部の周囲に重要ならせん状通気経路をもたらす。これらの経路は、キャップの上部区画内のアルコールに浸漬された消毒スponジから通じ、キャップの内径をらせん状に下り、およびキャップの底部から外へ大気(atmosphere)に向かって通気する。

#### 【0056】

関連技術分野における熟練工によって容易に認識されるように、以下に続く記載の中で、「相手機構に対応しない機構」の定義は、全ての本質的要素または点において相手機構と同一ではない機構である。「同一の」の定義は、射出成型可能なプラスチック部品および射出成型可能なプラスチック部品組立品に関する業界平均許容差の範囲外である。また、「先端部」、「ハブ」、「ねじ山」、「スponジ」、「突起」、「傾斜」等のような記述的な用語が理解を容易にするために本明細書を通して使用されているが、それは、本発明の実施形態の様々な態様を実施するために組み合わせてまたは個別に使用され得る何らかの構成要素を制限すること意図するものではないことに留意されたい。

#### 【0057】

さらに、キャップねじ山機構寸法付け(sizing)は、ニードルレスコネクタねじ山または相手機構との関連で、他の製品要求を依然として満たしながらキャップの通気速度性能を最大化するように、最適化され得る。製造射出成型品取り出し(Manufacturing injection demolding)は、部品のらせん状の排出または金型コア(mold core)を回転させることによって達成され得る。従って、ツーショット射出および/またはプラスチック部品組立品は、本発明の例示的な実施形態による設計概念により、必要とされない。

#### 【0058】

次に図面を参照し、同様の参考番号は、いくつかの図を通して同一のまたは対応する部分を指定し、本発明の実施形態は、以下のように記載される。

#### 【0059】

図3A、図3B、および図4～図7に図示されるような本発明の実施形態の例示的な実施によると、クロススレッドの消毒キャップ300は、ニードルレスコネクタ9の先端部またはハブ12上に嵌合することができ、ならびに閉鎖頂部322、外側側壁表面320を有する本質的に円筒状の側壁304、およびニードルレスコネクタ9の先端部を受け入れるためのハウジング302内部の内部空洞328への開口部326を有する開放底部324、を含むハウジング302を含む。ハウジング302の側壁304によって形成された底部324は、平坦面310とキャップ300の底部324との間に空間370が存在するように、平坦ではない。内部空洞328は、アルコールに浸漬された消毒スponジ380を収容し、および側壁304の内側側壁表面330上のねじ山(または相手機構)340を有する。キャップ300のねじ山340の直径(大径345および/または小径346)は、ニードルレスコネクタ9のねじ山(または相手機構)13と対応しない。消毒スponジ380を含む内部空洞328を封止するために、取り外し可能なカバー399をキャップ300の底部324に取り付けることができる。

#### 【0060】

加えて、図6および図7にさらに図示されるように、例示的な実施によると、キャップ300のねじ山ピッチ、ねじ山区画輪郭、および/またはねじ山の数は、ニードルレスコネクタ9のねじ山13に対応しない。キャップ300のねじ山340はニードルレスコネクタ9のねじ山13に対応しないので、アルコールに浸漬された消毒スponジ380の通気311は、内部空洞328への1つの開口部326を通って、本質的に、ニードルレスコネクタ9のねじ山13の外部の周囲および空間370を介してキャップハウジング302の外部(atmosphere)に向かって生じる。

#### 【0061】

図8Aから図10に図示されるような本発明の実施形態の別の例示的な実施によると、ねじ山大間隙(major gap)消毒キャップ800は、ニードルレスコネクタ9の先端部12上に嵌合することができ、ならびに閉鎖頂部822、外側側壁表面820を有する本質的に円筒状の側壁804、およびニードルレスコネクタ9の先端部を受け入れるためのハ

10

20

30

40

50

ハウジング 802 内部の内部空洞 828 への開口部 826 を有する開放底部 824 を含むハウジング 802 を含む。ハウジング 802 の側壁 804 によって形成された底部 824 は、平坦面 810 とキャップ 800 の底部 824 との間に空間 870 が存在するように、平坦ではない。内部空洞 828 は、アルコールに浸漬された消毒スponジ 880 を収容し、側壁 804 の内側側壁表面 830 上のねじ山 840 を有する。消毒スponジ 880 を含む内部空洞 828 を封止するために、取り外し可能なカバー 899 をキャップ 800 の底部 824 に取り付けることができる。

#### 【0062】

ねじ山 840 のピッチは、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 のピッチに対応する。しかしながら、キャップ 800 のねじ山 840 の輪郭（大輪郭 841 および / または小輪郭 842）は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しない。キャップ 800 のねじ山 840 はニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しないので、アルコールに浸漬された消毒スponジ 880 の通気 811 は、内部空洞 828 への 1 つの開口部 826 を通って、本質的に、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 の外部の周囲および空間 870 を介して、キャップハウジング 802 の外部（atmosphere）に向かって生じる。

#### 【0063】

図 11A、図 11B、および図 12 に図示される本発明のまた別の例示的な実施によると、ねじ山キャスター（castellartion）設計の消毒キャップ 1100 は、ニードルレスコネクタ 9 の先端部 12 上に嵌合することができ、ならびに閉鎖頂部 1122、外側側壁表面 1120 を有する本質的に円筒状の側壁 1104、およびニードルレスコネクタ 9 の先端部 12 を受け入れるためのハウジング 1102 内部の内部空洞 1128 への開口部 1126 を有する開放底部 1124 を含むハウジング 1102 を含む。 ハウジング 1102 の側壁 1104 によって形成された底部 1124 は、開口部 1126 がニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 と気密封止を形成しないように、ディボット 1136 を有する不規則な底部内側側壁表面 1132 を含む。

#### 【0064】

例示的な実施において、ハウジング 1102 は、底部 1124 に形成されたフレア状下部 1190 を含み、これはディボット 1136 を含む。任意の数の、1 つまたは複数のディボット 1136 が、底部内側側壁表面 1132 に沿って規則的にまたは無作為に間隔を空けて存在し得る。内部空洞 1128 は、図 10 の実施例と同様に、スponジ 1180 がニードルレスコネクタ 9 の少なくとも先端部 12 と接触しおよびこれを消毒するように、アルコールに浸漬された消毒スponジ 1180 を収容する。内部空洞 1128 は、側壁 1104 の内側側壁表面 1130 上のねじ山 1140 を含む。

#### 【0065】

ねじ山 1140 のピッチは、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 のピッチに対応する。しかしながら、キャップ 1100 のねじ山 1140 の輪郭（大輪郭 1141 および / または小輪郭 1142）は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しない。キャップ 1100 のねじ山 1140 はニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しないので、アルコールに浸漬された消毒スponジ 1180 の通気 1111 は、本質的に、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 の外部の周囲で、および内部空洞 1128 への開口部 1126 の 1 つまたは複数のディボット 1136 を通って、キャップハウジング 1102 の外部（atmosphere）に向かって生じる。ハウジング 1102 の側壁 1104 によって形成された底部 1124 は、（平坦面 810 とキャップ 800 の底部 824 との間に空間 870 が存在する図 10 の例示的な実施形態とは対照的に）本質的に平坦であり得るが、そうである必要はない。消毒スponジ 1180 を含む内部空洞 1128 を封止するために、取り外し可能なカバー 1199 をキャップ 1100 の底部 1124 に取り付けることができる。

#### 【0066】

図 13、図 14A および図 14B に図示されるような本発明の実施形態のその上さらなる例示的な実施によると、延長されたねじ山設計間隙の消毒キャップ 1300 は、ニードルレスコネクタ 9 の先端部 12 上に嵌合することができ、ならびに閉鎖頂部 1322、外

10

20

30

40

50

側側壁表面 1320 を有する本質的に円筒状の側壁 1304、およびニードルレスコネクタ 9 の先端部を受け入れるためのハウジング 1302 内部の内部空洞 1328 への開口部 1326 を有する開放底部 1324 を含むハウジング 1302 を含む。内部空洞 1328 は、上部領域 1312 および下部領域 1314 を含み、ならびにアルコールに浸漬された消毒スponジ 1380 を収容する。下部領域 1314 は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 と係合するための側壁 1304 の内側側壁表面 1330 上の係合ねじ山 1340 を含む。ねじ山 1340 は、延長された部分 1348 がニードルレスコネクタ 9 の頂部部分 25 と接触するようにキャップ 1300 がコネクタ 9 上に搭載されたときに、ニードルレスコネクタ 9 の頂部部分 25 の表面 1310 とキャップ 1300 の底部 1324 との間に空間 1370 が存在するように、ハウジング 1302 の側壁 1304 によって形成された底部 1324 の下に延びる延長された部分 1348 を含む。

#### 【0067】

例示的な実施において、上部領域 1312 は、消毒スponジ 1380 と係合または接触する、側側壁表面 1330 からの突起 1355 および / または頂部 1322 の内側表面からの突起 1357 を含み得る。係合ねじ山 1340 のピッチは、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 のピッチに対応する。しかしながら、キャップ 1300 の係合ねじ山 1340 の輪郭（大輪郭 1341 および / または小輪郭 1342）は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しない。キャップ 1300 の係合ねじ山 1340 はニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しないので、アルコールに浸漬された消毒スponジ 1380 の通気 1311 は、内部空洞 1328 への 1 つの開口部 1326 を通って、本質的に、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 の外部の周囲および空間 1370 を介して、キャップ ハウジング 1302 の外部（atmosphere）へ向かって生じる。例示的な実施において、ハウジング 1302 の側壁 1304 によって形成された底部 1324 は、（平坦面 810 とキャップ 800 の底部 824 との間に空間 870 が存在する図 10 の例示的な実施形態とは対照的に）本質的に平坦であり得るが、そうである必要はない。消毒スponジ 1380 を含む内部空洞 1328 を封止するために、取り外し可能なカバー 1399 をキャップ 1300 の底部 1324 に取り付けることができる。

#### 【0068】

図 15 から図 19 に図示されるような本発明の実施形態のまださらなる例示的な実施によると、消毒キャップ 1500 は、ニードルレスコネクタ 9 の先端部 12 上に嵌合することができ、ならびに閉鎖頂部 1522、外側側壁表面 1520 を有する側壁 1504、およびニードルレスコネクタ 9 の先端部を受け入れるためのハウジング 1502 内部の内部空洞 1528 に対する開口部 1526 を有する開放底部 1524 を含むハウジング 1502 を含む。内部空洞 1528 は、上部領域 1512 および下部領域 1514 を含み、ならびにアルコールに浸漬された消毒スponジ 1580 を収容する。ハウジング 1502 の側壁 1504 によって形成された底部 1524 は、コネクタ 9 の先端部が少なくとも空洞 1528 の下部領域 1514 内部と確実に係合しているときに開口部 1526 がニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 と気密封止を形成しないように、内側側壁表面 1532 を有するフレアーフ状底部部分 1590 を含む。消毒スponジ 1580 を含む内部空洞 1528 を封止するために、取り外し可能なカバー 1599 をキャップ 1500 の底部 1524 に取り付けることができる。

#### 【0069】

例示的な実施において、内側側壁表面 1532 によって形成された内部空洞 1528 への開口部 1526 は、本質的に円形であり、および、開口直径 26 が内側側壁表面 1532 とニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 との間に通気間隙 1527 をもたらすように、ニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 のフランジ直径 1533 よりも大きい開口直径 26 を有する。

#### 【0070】

下部領域 1514 は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 と係合するための側壁 1504 の内側側壁表面 1530 上のねじ山 1540 を含む。例示的な実施において、上部領

10

20

30

40

50

域 1512 は、消毒スponジ 1580 と係合または接触する、内側側壁表面 1530 上の突起 1555 および / または ( 図 13 の実施例において図示される突起 1357 のような ) 頂部 1522 の内側表面上の突起 ( 不図示 ) を含み得る。

【 0071 】

ねじ山 1540 のピッチは、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 のピッチに対応する。しかしながら、キャップ 1500 のねじ山 1540 の輪郭 ( 大輪郭 1541 および / または小輪郭 1542 ) は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しない。キャップ 1500 の係合ねじ山 1540 はニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しないので、アルコールに浸漬された消毒スponジ 1580 の通気 1511 は、本質的に、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 の外部の周囲および内部空洞 1528 への開口部 1526 を通って、キャップハウジング 1502 の外部 ( atmosphere ) に向かって生じる。例示的な実施において、通気 1511 は、開口部 1526 を通って通気間隙 1527 を介して生じる。

10

【 0072 】

ハウジング 1502 の側壁 1504 によって形成される底部 1524 は、( 平坦面 810 とキャップ 800 の底部 824 との間に空間 870 が存在する ) 図 10 の例示的な実施形態とは対照的に ) 本質的に平坦であり得るが、そうである必要はない。

【 0073 】

図 17A 、図 17B および図 17C に図示されるような本発明の実施形態の例示的な実施によると、キャップ 1500 の下部領域 1514 における内側側壁表面 1530 は、本質的にねじ山 1540 間に区画 1530C 、 1530D 、 1530E 、および 1530F を含むことができ、各区画は、長手方向軸 A に関して傾斜を有する。さらなる実施例的な実施において、区画 1530E および 1530F 内の内側側壁表面 1530 は、長手方向軸 A から離れて広がりフレアー状に広がる開口部 1526 を形成する。まださらなる例示的な実施において、区画 1530C の頂部における内側エリアは、開口部 1526 を形成する区画 1530F の底部におけるエリアよりも小さくてもよい。なおさらなる例示的な実施において、区画 1530D の頂部におけるエリアを、図 16 の実施例において図示されるように、空洞 1528 内へのニードルレスコネクタ 9 のさらなる挿入を妨げるよう、ニードルレスコネクタ 9 の先端部 12 が本質的に区画 1530D の頂部において停止するように、構成することができる。

20

【 0074 】

まださらなる例示的な実施において、キャップ 1500 の上部領域 1512 における内側側壁表面 1530 は、本質的に突起 1555 間に、区画 1530AA および 1530A を含むことができ、各区画は、長手方向軸 A に関して傾斜を有する。なおさらなる例示的な実施において、内側側壁表面 1530 は、領域 1514 における区画 1530B の底部におけるエリアが領域 1512 における区画 1530B の頂部におけるエリアよりも大きくなるように内側側壁表面 1530 が下部領域 1514 から上部領域 1512 に移行する直線状の ( 図 19 の実施例参照 ) または湾曲した ( 図 17A 、図 17B 、図 17C および図 18 の実施例参照 ) 表面を有する移行区画 1530B を含むことができる。突起 1555 および / または区画 1530B の頂部におけるより小さいエリアは、コネクタ 9 の先端部 12 がキャップ 1500 の空洞 1528 内部に固定されたときに、空洞 1528 の、ある領域内部、例えば本質的に区画 1530B および 1530C 内部内で、スponジ 1580 が圧縮および / または保持され得るように、キャップ 1500 がニードルレスコネクタ 9 と係合するときにスponジ 1580 が上部領域 1512 内に移動させられるのを防止することができる。

30

【 0075 】

図 18 に図示されるような本発明の実施形態のまださらなる例示的な実施において、キャップ 1500 の下部領域 1514 における内側側壁表面 1530 は、本質的にねじ山 1540 間の区画 1530C 、 1530D および 1530E 、ならびに最も底部の区画としての区画 1530F 、または区画 1530F の下方の開口段 ( aperture step ) を含むこ

40

50

とができる。全ての区画は、本質的に、長手方向軸 A に関して同一の傾斜または角度を有する。しかしながら、図 19 に図示される例示的な実施とは異なり、区画 1530C、1530D、1530E および / または 1530F は、共線的ではない。

【0076】

図 19 に図示されるような本発明の実施形態のまださらなる例示的な実施において、キャップ 1500 の下部領域 1514 における内側側壁表面 1530 は、長手方向軸 A に関して本質的に同一の傾斜または角度を有する本質的にねじ山 1540 全区画間に、本質的に共線的 1531 区画 1530C、1530D および 1530E を含み得る。しかしながら、図 18 に図示された例示的な実施とは異なり、区画 1530F を、区画 1530E の一体的な最も底部の部分として構成することができる。

10

【0077】

まだ別の例示的な実施において、キャップ 1500 は、例えば、カバー 1599 を取り外し、ニードルレスコネクタ 9 と係合させおよび / またはニードルレスコネクタ 9 と係合解除するようにキャップ 1500 を取り扱うようなときに、キャップ 1500 のよりよい握りを容易にするために、ハウジング 1502 の外側側壁表面 1520 上に形成されたリッジ 1598 を含む。

【0078】

図 20A、図 20B、および図 20C に図示されるような本発明の実施形態のまださらなる例示的な実施によると、消毒キャップ 2000 は、ニードルレスコネクタ 9 の先端部 12 上に嵌合することができ、ならびに閉鎖頂部 2022、外側側壁表面 2020 を有する側壁 2004、およびニードルレスコネクタ 9 の先端部を受け入れるためのハウジング 2002 内部の内部空洞 2028 への開口部 2026 を有する開放底部 2024、を含むハウジング 2002 を含む。内部空洞 2028 は、アルコールに浸漬された消毒スポンジ 2080 を収容する。ハウジング 2002 の側壁 2004 によって形成された底部 2024 は、コネクタ 9 の先端部が空洞 2028 内部と確実に係合しているときに開口部 2026 がニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 と気密封止を形成しないように、内側側壁表面 2032 を有する底部部分 2090 を含む。図 15 の実施例におけるように、消毒スポンジ 2080 を含む内部空洞 2028 を封止するために、1599 のような取り外し可能なカバーをキャップ 2000 の底部 2024 に取り付けることができる。

20

【0079】

例示的な実施において、内側側壁表面 2032 によって形成された内部空洞 2028 への開口部 2026 は、本質的に円形であり、および開口直径 2026A が内側側壁表面 2032 とニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 との間に通気間隙 2027 をもたらすように、ニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 のフランジ直径 2033 よりも大きい開口直径 2026A を有する。

30

【0080】

内部空洞 2028 は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 と係合するために、側壁 2004 の内側側壁表面 2030 上のねじ山 2040 を含む。例示的な実施において、ねじ山 2040 の少なくとも部分は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 とのより確実な係合を容易にするための突起 2040A を含むことができる。

40

【0081】

ねじ山 2040 のピッチは、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 のピッチに対応する。しかしながら、キャップ 2000 のねじ山 2040 の輪郭（大輪郭 2041 および / または小輪郭 2042）は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しない。キャップ 2000 の係合ねじ山 2040 はニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しないので、アルコールに浸漬された消毒スポンジ 2080 の通気 2011 は、本質的に、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 の外部の周囲および内部空洞 2028 への開口部 2026 を通って、キャップハウジング 2002 の外部（atmosphere）へ向かって生じる。例示的な実施において、通気 2011 は、開口部 2026 を通って通気間隙 2027 を介して生じる。消毒スポンジ 2080 を含む内部空洞 2028 を封止するために、取り外し可能な

50

カバー 2099 をキャップ 2000 の底部 2024 に取り付けることができる。

【0082】

図 20A に図示されるような本発明の実施形態の例示的な実施によると、キャップ 2000 の内側側壁表面 2030 は、本質的にねじ山 2040 間に 2030A のような区画を含むことができ、各区画は、長手方向軸 A に関して本質的に同一の傾斜を有する。

【0083】

図 21A、図 21B、および図 21C に図示されるような本発明の実施形態のまださらなる例示的な実施によると、消毒キャップ 2100 は、ニードルレスコネクタ 9の先端部 12 上に嵌合することができ、ならびに閉鎖頂部 2122、外側側壁表面 2120 を有する側壁 2104、およびニードルレスコネクタ 9 の先端部を受け入れるためのハウジング 2102 内部の内部空洞 2128 への開口部 2126 を有する開放底部 2124、を含むハウジング 2102 を含む。内部空洞 2128 は、アルコールに浸漬された消毒スポンジ 2180 を収容する。ハウジング 2102 の側壁 2104 によって形成された底部 2124 は、コネクタ 9 の先端部が空洞 2128 内部と確実に係合しているときに開口部 2126 はニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 と気密封止を形成しないように内側側壁表面 2132 を有する底部部分 2190 を含む。消毒スポンジ 2180 を含む内部空洞 2128 を封止するために、図 15 の実施例におけるように、1599 のような取り外し可能なカバーをキャップ 2100 の底部 2124 に取り付けることができる。

10

【0084】

例示的な実施において、内側側壁表面 2132 によって形成された内部空洞 2128 への開口部 2126 は、本質的に円形であり、および開口直径 2126A が内側側壁表面 2132 と ニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 との間に通気間隙 2127 をもたらすように、ニードルレスコネクタ 9 の外側表面 25 のフランジ直径 2133 よりも大きい開口直径 2126A を有する。

20

【0085】

内部空洞 2128 は、側壁 2104 の内側側壁表面 2130 上に、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 と係合するための、ねじ山 2140 を含む。例示的な実施において、ねじ山 2140 の少なくとも部分は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 とのより確実な係合を容易にするための突起 2140A を含むことができる。

【0086】

30

ねじ山 2140 のピッチは、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 のピッチに対応する。しかしながら、キャップ 2100 のねじ山 2140 の輪郭（大輪郭 2141 および／または小輪郭 2142）は、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しない。キャップ 2100 の係合ねじ山 2140 はニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 に対応しないので、アルコールに浸漬された消毒スポンジ 2180 の通気 2111 は、本質的に、ニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 の外部の周囲および内部空洞 2128 への開口部 2126 を通って、キャップハウジング 2102 の外部（atmosphere）へ向かって生じる。例示的な実施において、通気 2111 は、開口部 2126 を通って通気間隙 2027 を介して生じる。

【0087】

40

例示的な実施において、内部空洞 2128 は、ねじ山 2140 よりも小さい輪郭を有しおよび例えば摩擦嵌合の方法でニードルレスコネクタ 9 のねじ山 13 と係合しない、側壁 2104 の内側側壁表面 2130 上のねじ山 2143 を含む。消毒スポンジ 2180 を含む内部空洞 2128 を封止するために、取り外し可能なカバー 2199 をキャップ 2100 の底部 2124 に取り付けることができる。

【0088】

図 21C に図示されるようなまだ別の例示的な実施においておよび図 17C の例示的な実施形態と同様に、キャップ 2100 は、例えば、カバー 1599 を取り外しニードルレスコネクタ 9 と係合させおよび／またはニードルレスコネクタ 9 と係合解除させるようにキャップ 2100 を取り扱うようなときに、キャップ 2100 のよりよい握りを容易にす

50

るために、ハウジング 2102 の外側側壁表面 2120 上に形成されたリッジ 2198 を含む。

【0089】

図 23A および図 23B は、ニードルレスコネクタ 93 の先端部を受け入れる本発明の実施形態の例示的な実施による消毒キャップ 3000 を図示し、それは注釈が加えられた図 22 に示されるように国際規格 ISO 594-2:1998 (E) に従って構成された外部ねじ山 113 を備える雌 6% (ルアー) ロックコニカルフィッティングであり、そこで、 は、非限定的な例示的な方法でコネクタねじ山 機構 133A と呼ばれ得る、ロックフィッティングの軸と垂直な平面との分離に対するねじ山またはラグ支持面角度であり、 は、ロックフィッティングの軸と垂直な平面との分離に対する外部ねじ山またはラグ 10 非支持面の最小角度であり、 2X は、非限定的な例示的な方法でコネクタねじ山大機構 133B と呼ばれ得る、ラグまたは外部ねじ山を横断する外径であり、 E は、雄ロックフィッティングの最小長であり、 G は、ラグの基部における雌ロックフィッティングの最大外径または外部ねじ山の最大内径であり、 S は、ラグまたは外部ねじ山を有する雌ロックフィッティングのラグ山幅またはねじ山山幅であり、 Y は、 G に等しい外径に対応する点で測定されるべき雌ロックフィッティングの (軸方向の) ラグの基部または基部におけるねじ山の最大幅である。

【0090】

図 23A の横断面図および図 23B の三次元図を参照して、消毒キャップ 3000 は、閉鎖頂部 3022 、外側側壁表面 3020 を有する側壁 3004 、およびニードルレスコネクタ 93 を受け入れるためのハウジング 3002 内部の内部空洞 3028 への開口部 3026 を有する開放底部 3024 、を含むハウジング 3002 を含む。内部空洞 3028 は、アルコールに浸漬された消毒スponジ 3080 を収容し得るが、そうである必要はない。図 15 の実施例におけるように、 1599 のような取り外し可能なカバーを、その中に配置される消毒スponジ 3080 を伴って、または伴わずに (図 23B に示されるように) 、内部空洞 3028 を封止するように、キャップ 3000 の底部 3024 に取り付けることができる。

【0091】

キャップ 3000 の内部空洞 3028 は、その側壁 3004 の内側側壁表面 3030 上の 1 つまたは複数のねじ山 (バンプ、ラグ、またはリブ) 3040 、 3042 を含む。例示的な実施において、ねじ山 3040 のような、少なくとも 1 つのねじ山の少なくとも部分またはねじ山全体は、ねじ山 3040 から空洞 3028 内に延びるさらなる突起 (バンプ、ラグ、またはリブ) 3040A を含み得る。突起 3040A は、キャップ 3000 の空洞 3028 内部のコネクタ 93 の係合を容易にするために、コネクタ 93 のねじ山 133 の少なくとも部分、例えば、コネクタねじ山 機構 133A の部分および / またはコネクタねじ山大機構 133B の部分と係合可能に相互作用する。

【0092】

例示的な実施において、側壁 3004 の内側側壁表面 3030 上のねじ山 3042 は、ねじ山 3040 よりも小さい輪郭を有し、および例えば摩擦嵌合の方法で、コネクタ 93 のねじ山 133 と係合しない。ねじ山 3040 および 3042 は、その上にねじ山 3040 および / または 3042 の選択的に形成された機構を備える単一の連続的なまたは部分的なねじ山として、または例えば 180 度または 90 度で (例えば、図 24A から図 24I に図示されるように) 交互に並ぶ連続的または部分的なねじ山として、形成され得る。

【0093】

別のまたは付加的な例示的な実施において、さらなる突起を有さないねじ山 3042 のようなねじ山 (単数または複数) は、例えば図 23A および図 23B に図示されるように、コネクタ 93 上にキャップ 3000 を配置するときまたはキャップ 3000 の空洞 3028 内にコネクタ 93 を挿入するときに、コネクタ 93 とのキャップ 3000 の軸方向位置合わせを容易にすることができる。例示的な実施において、空洞 3028 内部のねじ山 3040 の大輪郭は、本質的に厳密にまたは所与の許容差内でコネクタ 93 のねじ山大機 50

構 1 3 3 B に対応しまたは一致し得る。換言すれば、ねじ山 3 0 4 2 は、その表面接触部分で本質的に接線方向にねじ山 1 3 3 と相互作用する。例えば、キャップ 3 0 0 0 の円筒状の実施形態において、ねじ山 3 0 4 2 は、本質的に接触直径で、ねじ山 1 3 3 と触れ合い得る。

【 0 0 9 4 】

キャップ 3 0 0 0 および空洞 3 0 2 8 が頂部 3 0 2 2 に存在するより大きい横断面を有する本質的に円錐台状である例示的な実施において、図 2 3 A の実施例において示されるように、係合ねじ山 3 0 4 0 は、それが空洞 3 0 2 8 内に進むにつれて、コネクタ 9 3 のより確実な係合を提供することができる。非係合ねじ山 3 0 4 2 は、例えば、空洞 3 0 2 8 内部のコネクタ 9 3 のさらなる位置合わせまたは保持を容易にするために、干渉嵌合を提供することができる。 10

【 0 0 9 5 】

まだ別のまたは付加的な例示的な実施において、キャップ 3 0 0 0 のねじ山 3 0 4 0 および / または 3 0 4 2 のピッチおよび / または輪郭は、コネクタ 9 3 のねじ山 1 3 3 のピッチおよび / または輪郭に対応しない。したがって、キャップ 3 0 0 0 の空洞 3 0 2 8 内の通気は、コネクタ 9 3 が空洞 3 0 2 8 内側にあるときに、本質的に、ねじ山 1 3 3 の外部の周囲で生じる。

【 0 0 9 6 】

なお別のまたは付加的な例示的な実施において、ねじ山 3 0 4 0 のピッチは、コネクタ 9 3 のねじ山 1 3 3 のピッチに対応する。しかしながら、ねじ山 3 0 4 0 の輪郭は、ねじ山 1 3 3 に対応しない。係合ねじ山 3 0 4 0 はねじ山 1 3 3 に対応しないので、内部空洞 3 0 2 8 内の通気は、コネクタ 9 3 が内部空洞 3 0 2 8 の内側にあるときに、本質的に、ねじ山 1 3 3 の外部の周囲で生じる。 20

【 0 0 9 7 】

図 2 4 A に図示されたようなまだ別の例示的な実施においてならびに図 1 7 C および図 2 1 B の例示的な実施形態と同様に、キャップ 3 0 0 0 は、例えば、キャップ 3 0 0 0 を取り扱い、コネクタ 9 3 を（空洞 3 0 2 8 内に）係合させ、および / またはコネクタ 9 3 を（空洞 3 0 2 8 から）係合解除するようなときにキャップ 3 0 0 0 のよりよい握りを容易にするために、ハウジング 3 0 0 2 の外側側壁表面 3 0 2 0 上に形成されたリッジ 3 0 9 8 を含む。 30

【 0 0 9 8 】

図 2 4 A から図 2 4 I を参照して、本発明の実施形態の例示的な実施は、消毒キャップ 3 0 0 0 の様々な構成要素の、ある寸法的特性の観点から記載される。図 2 4 A から図 2 4 I に提示される相対的および具体的な数値特性の両方は、特許請求の範囲に示される際の本発明の範囲を限定することなく、本発明の実施形態の例示的な実施のより完全な理解をよいにすることが意図される。図 1 5 の実施例におけるように、1 5 9 9 のような取り外し可能なカバーを、その中に配置される消毒スポンジ 3 0 8 0 を伴って、または伴わずに（図 2 4 A ~ 図 2 4 I に示されるように）、内部空洞 3 0 2 8 を封止するように、キャップ 3 0 0 0 の底部 3 0 2 4 に取り付けることができる。 40

【 0 0 9 9 】

図 2 4 A は、異なる眺望から、キャップ 3 0 0 0 の頂部 3 0 2 2 を示す角度から（図中左）およびキャップ 3 0 0 0 の底部 3 0 2 4 を示す角度から（図中右）、のキャップ 3 0 0 0 の三次元図を示す。図 2 4 B は、本発明の実施形態の例示的な実施によるキャップ 3 0 0 0 の本体 3 0 0 2 の 6 度の円錐台状の構成を図示するキャップ 3 0 0 0 の側面図を示す。図 2 4 C は、頂部 3 0 2 2 からのキャップ 3 0 0 0 の図である。図 2 4 D は、底部 3 0 2 4 からのキャップ 3 0 0 0 の図であり、これは、内部空洞 3 0 2 8 への開口部 3 0 2 6 、ねじ山 3 0 4 0 / 3 0 4 2 も示し、およびそれぞれ図 2 4 E 、図 2 4 F および図 2 4 H に図示されるキャップ 3 0 0 0 の横断面図の表示 A C - A C 、D - D 、および E - E を含む。例示的な実施において、キャップ 3 0 0 0 は、底部 3 0 2 4 に形成されたキャップ 3 0 0 0 を製造するときに射出成型のために使用される抗回転性のラグであるディボット 50

2499を含むことができる。

【0100】

図24Eは、開口部3026およびねじ山ピッチならびに（もしキャップ3000の底部3024に形成されたならば）ディボット2499を含むキャップ本体3002の相対的寸法特性を示す、キャップ3000の横断面図AC-AC（図24D参照）である。図24Fは、開口部3026およびねじ山ピッチ、ならびに頂部3022の機構およびねじ山3040の細部Bを含むキャップ本体3002の相対的寸法特性を同様に示すキャップ3000の横断面図D-D（図24D参照）である。図24Hは、開口部3026およびねじ山ピッチならびに内部空洞3028の円錐台状の構成、底部3024のリップ機構、およびねじ山3042の細部Aを含むキャップ本体3002の相対的寸法特性をさらに示すキャップ3000の横断面図E-E（図24D参照）である。

【0101】

図24Gは、本発明の実施形態の例示的な実施によるねじ山3040の具体的な相対的寸法特性の拡大横断面図B（図24F参照）である。図24Iは、本発明の実施形態の例示的な実施によるねじ山3042の具体的な相対的寸法特性の拡大横断面図A（図24H参照）である。図24Gおよび図24Iの実施例に示されるように、ねじ山3040およびねじ山3042は、実質的に同様のそれぞれの谷区画輪郭3040Rおよび3042R、ならびに実質的に異なる山区画輪郭3040Cおよび3042Cを有し得る。

【0102】

図25Aおよび図25Bを参照して、本発明の例示的な実施形態による分配デバイス2260は、ミシン目が入れられたストリップ2220上に配置された複数のキャップ2230を含む。例示的な実施において、ミシン目2270は、ストリップ2220上に配置されたキャップ2230間に形成されて、その上に配置された少なくとも1つのキャップ2230を有するストリップ2220の部分2272を画定する。キャップ2230は、図1A、図1Bおよび図3Aから図21Cの実施例において図示されならびにそれらを参照して上述されたキャップのうちのいずれかのように構造的および機能的に構成され得る。例示的な実施において、ストリップ2220は、例えば、図1A、図1B、図4B、図8B、図11B、図14B、図15、図20B、図21B、図25Aを参照して上述されるように、各キャップ2230の内部空洞を封止するために各キャップ2230の底部に取り付けられるキャップカバーとして構成されたピールストリップであり得る。

【0103】

図25Aの実施例において図示されるように、即時の使用のために、例えば、ニードルレスコネクタをキャップするために、各キャップ2230をストリップ2220から剥がしまたは分離することができる。他方、図25Bの実施例において図示されるように、その上に配置されたキャップ2230を含む部分2272を、キャップ2230の内部空洞が図1A、図1B、図4B、図8B、図11B、図14B、図15、図20B、および図21Bの実施例において図示される個々のキャップと同様に部分2272によって封止されたままであるように、ストリップから選択的に分離することができる。

【0104】

本発明の例示的な実施形態によると、分配デバイス2260は、図25Aおよび図25Bに示されるようにキャップ2230の単一の列を有するミシン目が入れられたストリップ2220、またはそのような実施の上面図を示す図25Cの実施例に例示されるようにミシン目2273によって分離されるキャップ2230の多数の列を有するミシン目が入れられたストリップ2250、を有するように構成され得る。図25Dの側面図に図示されるようなまだ別の例示的な実施形態によると、分配デバイス2260は、2つの封止されたキャップ2230を後の使用のためにミシン目2275においてストリップ2255から選択的に切り離す（図25D参照）および/または即時の使用のためにストリップ2255の両側から個々に取り外す（図25D参照）ことができるよう、2つの対向側面2265および2267を有する両面型のミシン目が入れられたピールストリップ2255、ならびにその両側において取り付けられたキャップ2230、を有するように構成さ

れ得る。

【0105】

図25A、図25B、図25C、および図25Dに図示されるように、ストリップ2220/2250/2255は、本質的に平坦であり、および各キャップ2230中間にミシン目を有する。したがって、各ミシン目が入れられたキャップストリップ区画を、後の使用のためにキャップ2230を剥がして開けることができるよう、主ストリップからちぎりまたは切り離すことができる(図25B参照)。または、代替的に、即時の使用のために、各キャップをキャップストリップから剥がして開くことができる(図25A参照)。

【0106】

例示的な実施において、ストリップ2220/2250/2255は、例えば、デバイス2260を便利のためにIVポール上に吊るすことができるようIVポールのハンガーを収容するために、その少なくとも1つの端部に開口部2240のような取り付け部分を含む。フックまたは同種のもののような、取り付け部分の他のバリエーション、またはIVポール上にストリップ2220/2250/2255を選択的に配置するまたは吊るすための手段は、当業者によって容易に認識されるよう、ストリップ2220/2250/2255に一体化されまたは取り付けられ得る。

【0107】

図26Aおよび図26Bを参照して、本発明の例示的な実施形態による分配デバイス2360は、例えば、頂部フック2340またはIVポール上にストリップを選択的に配置するまたは吊るすための他の手段のような取り付け部分を含む射出成型されたランナーバーのような任意の形状であり得る吊るし用ストリップ2320上に配置される複数のキャップ2330を含む。キャップ2330は、図1A、図1Bおよび図3Aから図21Cの実施例において図示されならびにそれらを参照して上述されたキャップのうちのいずれかのように構造的および機能的に構成され得る。例示的な実施によると、各キャップ2330は、例えば、図1A、図1B、図4B、図8B、図11B、図14B、図15、図20B、および図21Bの実施例において図示された個々のキャップと同様に、ピールストリップ2372で封止される。

【0108】

さらに例示的な実施において、各キャップ2330は、例えば、ストリップ2320の表面に取り付けられおよびそこから延びるプロング2380によって、ストリップ2320に取り付けられている。例示的な実施において、プロング2380は、各キャップ2330を(例えば、キャップの頂部の外面において)主射出成型ランナーバーとして構成されたストリップ2320と接続するランナーゲートプロングとして構成される。図26Aの実施例において図示されるように、プロング2380から引き千切られまたは切り離されたキャップ2330は、それが後刻において使用され得るように、キャップに依然として付着したピールフィルム2372を有する。

【0109】

図26Bの実施例において図示されるようなまだ別の例示的な実施において、分配デバイス2360は、例えば2つのキャップ2330をストリップ2372上の本質的に同一の長手方向の場所においてストリップ2372に取り付けることができるよう、その直径方向反対側においてストリップ2372に取り付けられる多数のプロング2380を有し得る。そのような構成は、例えば、同一長のストリップに取り付けられる2倍の数のキャップを可能にし得る。

【0110】

本発明は、その特定の例示的な実施形態を参照して示されおよび記載されてきたが、本発明の実施形態の精神および範囲から逸脱することなく形態および詳細における様々な変更が加えられてもよいことは、当事者によって理解されよう。例えば、消毒スponジは、任意の適当な消毒用または他の特定用途向け物質を含むことができ、および任意の適当な材料で作製され得る。また、キャップを、シングルショット成型することができ、または

10

20

30

40

50

他の適当な工程によって作製することができる。

【0111】

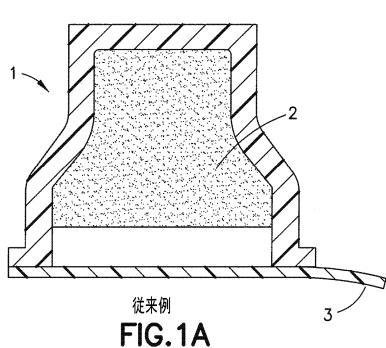
加えて、含まれた作図図面は、本発明の特定の例示的な実施形態の実施の非制限的な実施例をさらに表現し、およびそれに関連する技術の説明に役立つ。上述のような他の図面に提供される任意の具体的または相対的な寸法または大きさは、例示的であり、および発明の関連分野における熟練工によって理解されるような発明の設計または方法の範囲または内容を制限することを意図するものではない。

【0112】

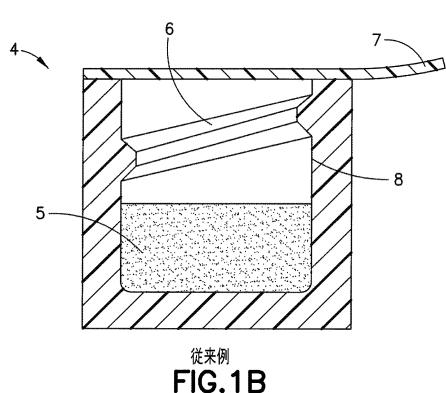
本発明の他の目的、利点および目立った特徴は、添付された作図図面と共に用いられ本発明の例示的な実施形態を開示する提示された詳細から、当業者にとって明らかになるであろう。

10

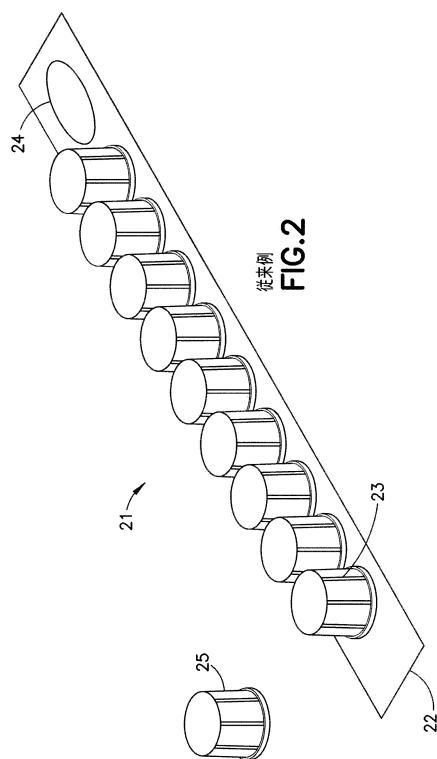
【図1A】



【図1B】



【図2】



【図 3 A】

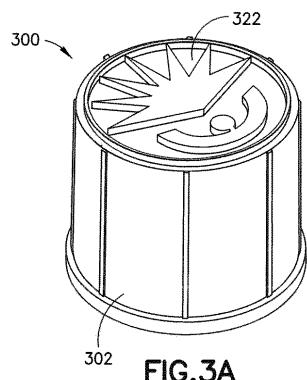


FIG.3A

【図 3 B】

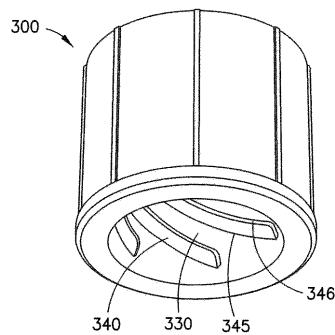


FIG.3B

【図 4 A】

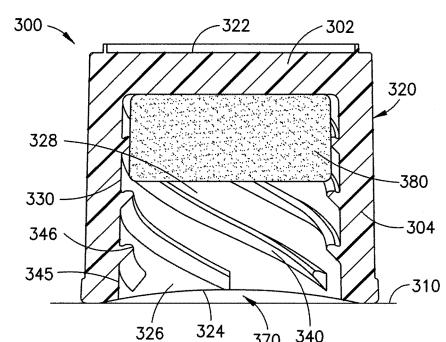


FIG.4A

【図 4 B】

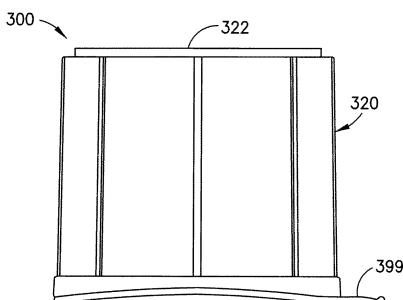


FIG.4B

【図 5】

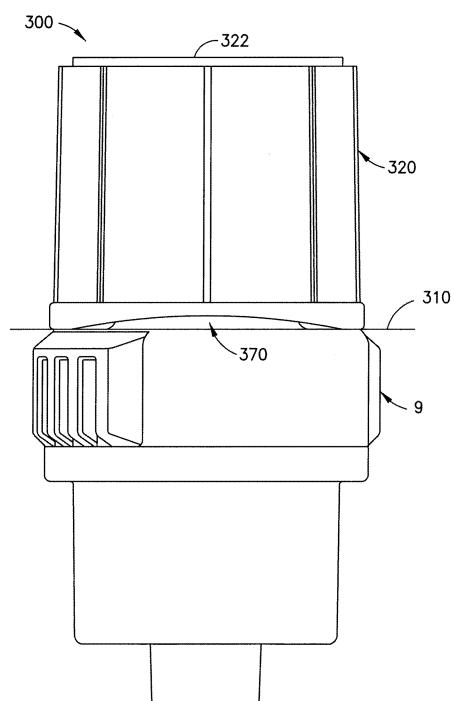


FIG.5

【図6】

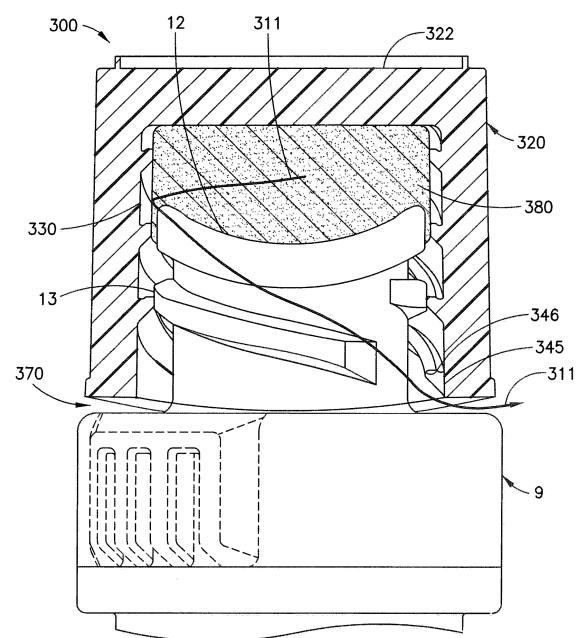


FIG.6

【図7】

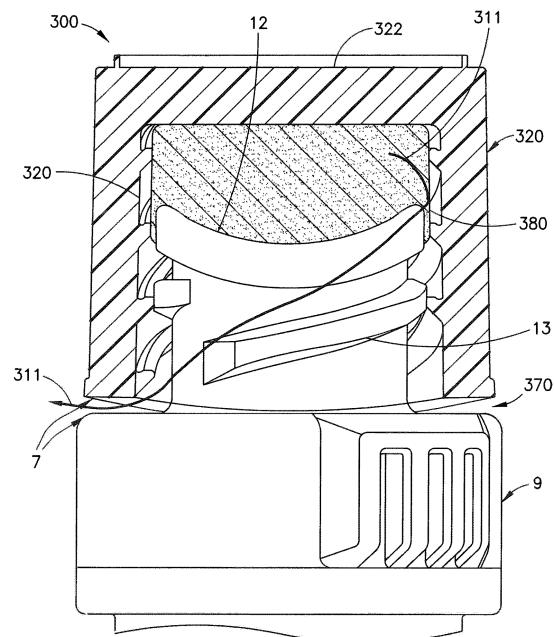


FIG.7

【図8A】

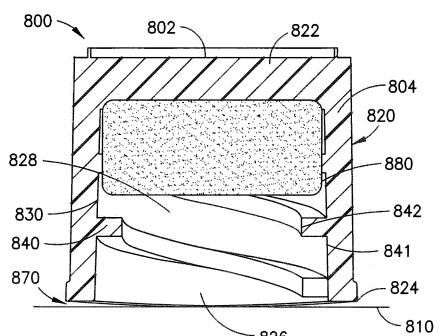


FIG.8A

【図8B】

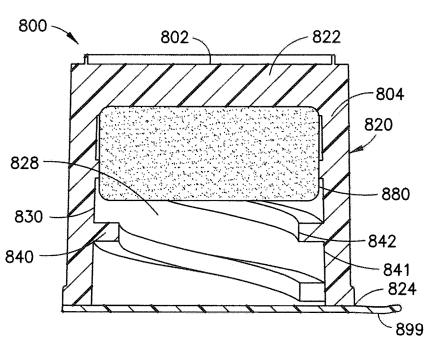


FIG.8B

【図9】

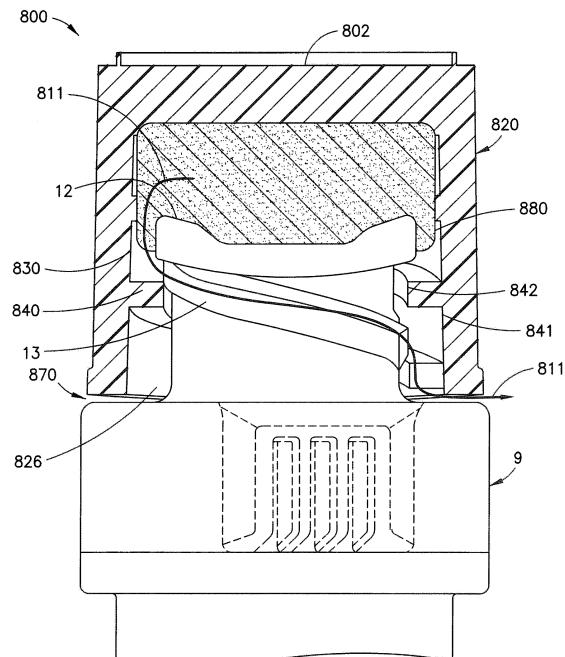


FIG.9

【図10】

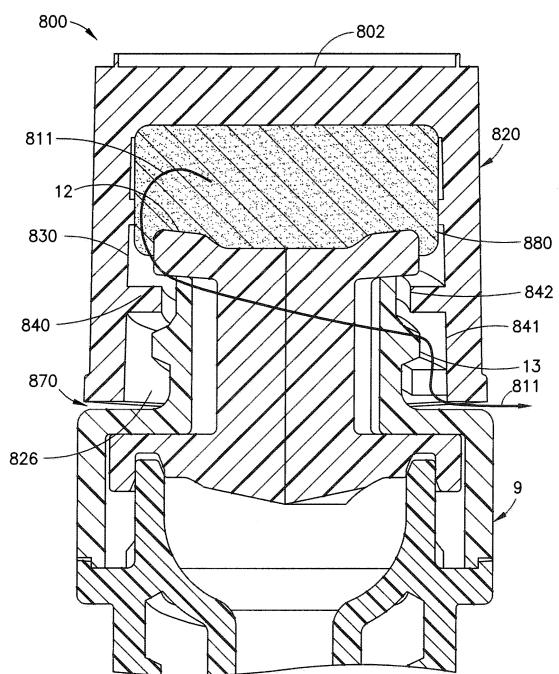


FIG.10

### 【図 1 1 A】

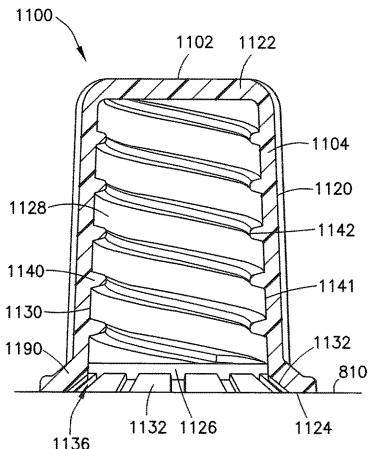
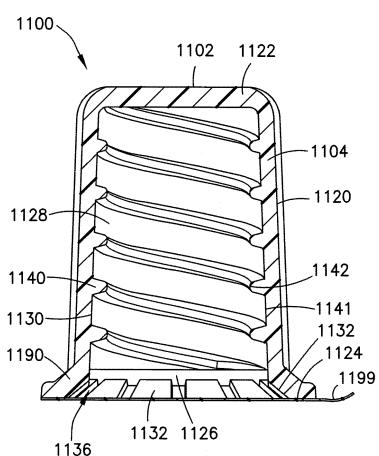


FIG. 11A

【図 1 1 B】



**FIG. 11B**

【図12】

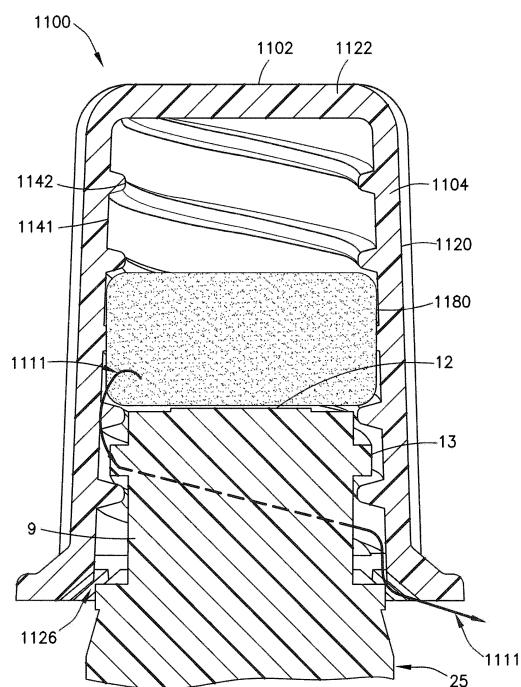


FIG.12

【図 1 3】

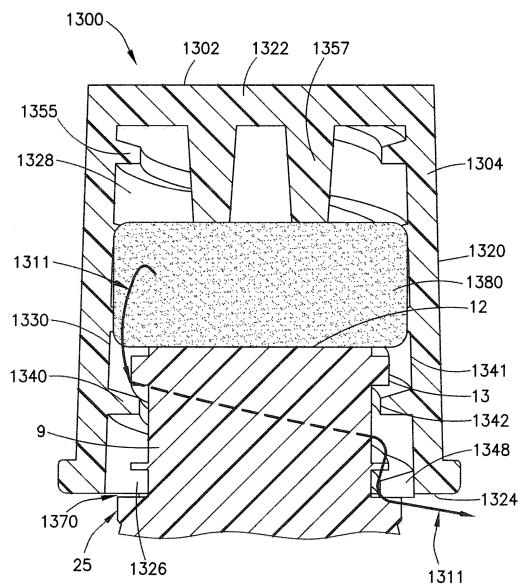


FIG.13

### 【図 1 4 A】

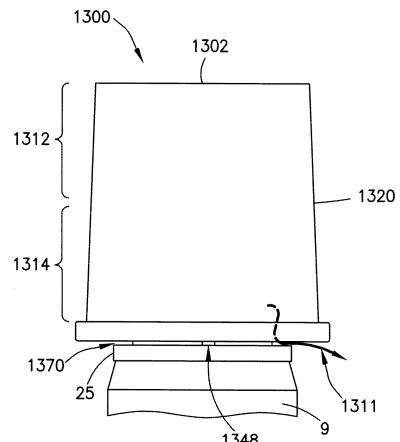


FIG. 14A

【図 1 4 B】

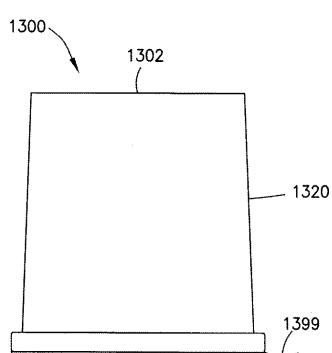


FIG. 14B

【図15】

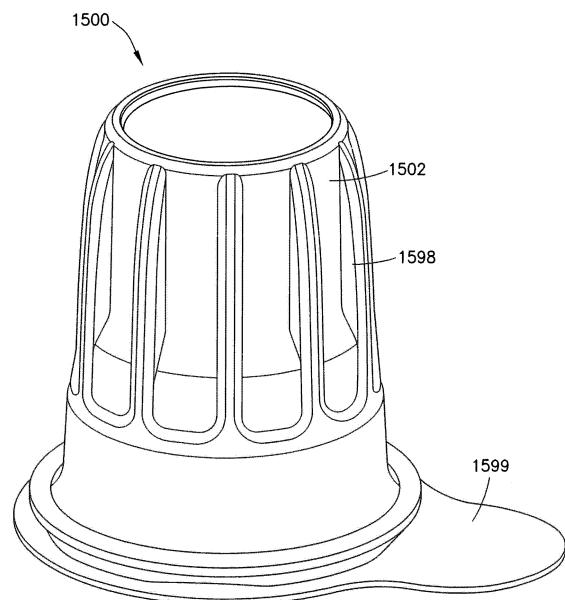


FIG.15

【図16】

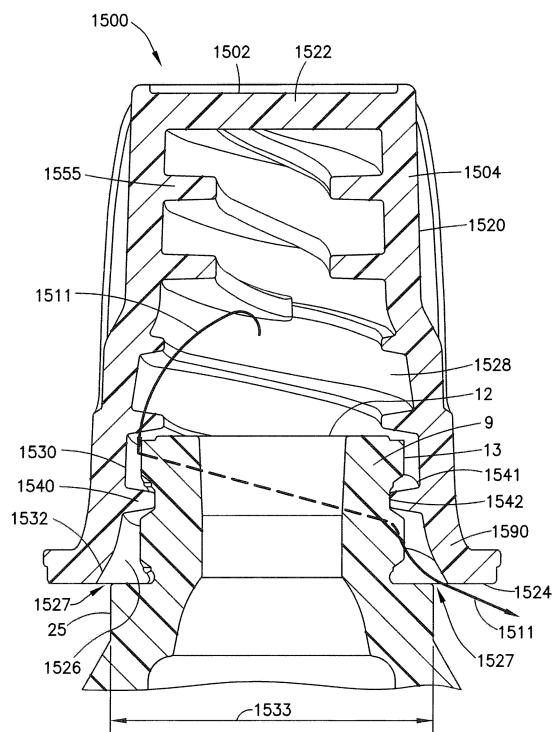


FIG.16

【図17A】

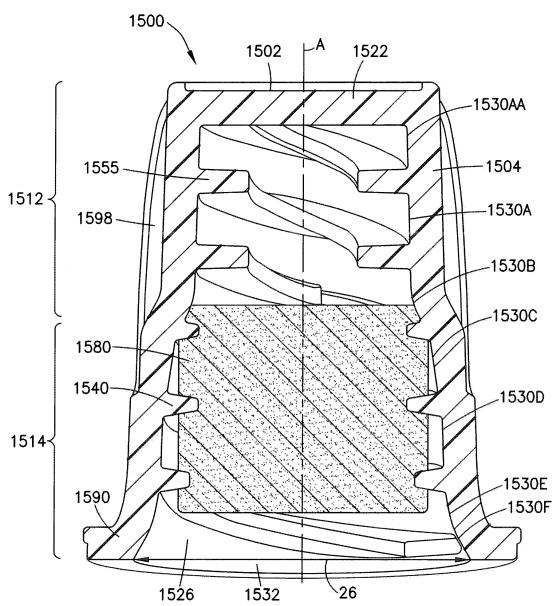


FIG.17A

【図17B】

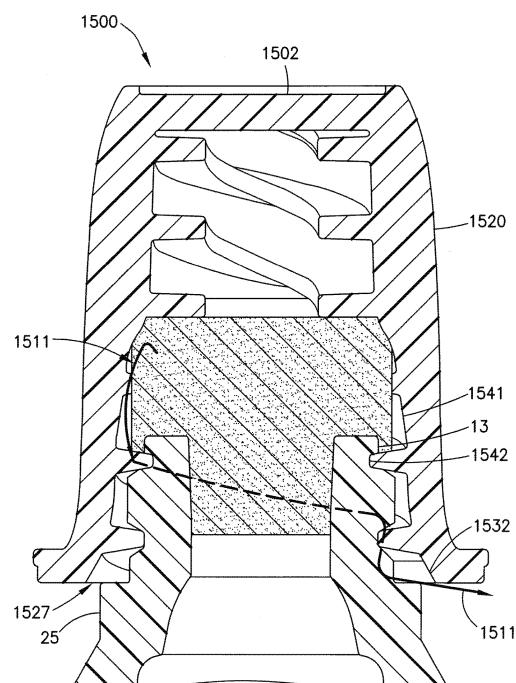


FIG.17B

【図17C】

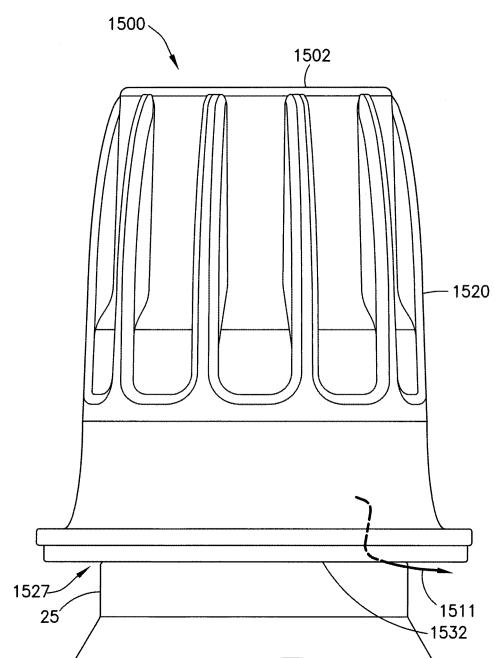


FIG.17C

【図18】

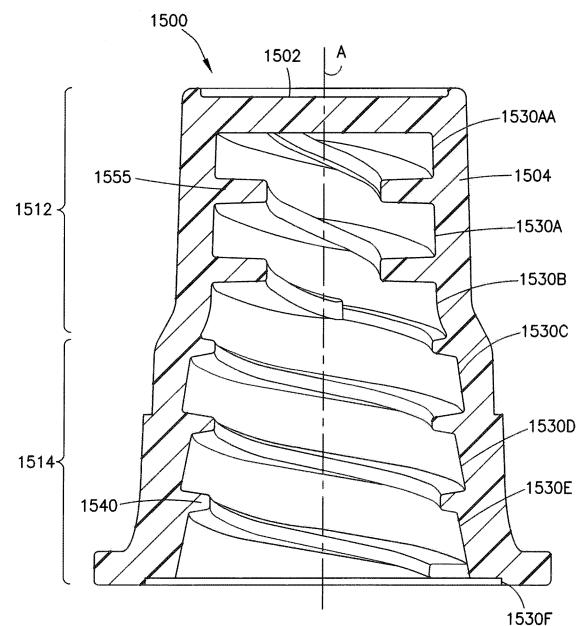


FIG.18

【図19】

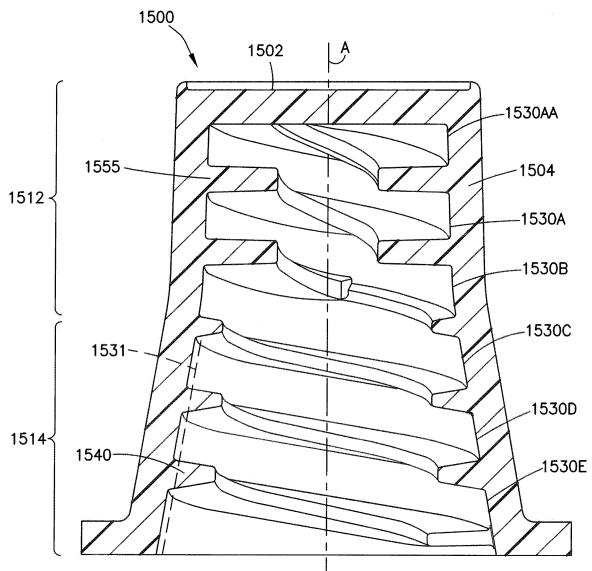


FIG.19

【図20A】

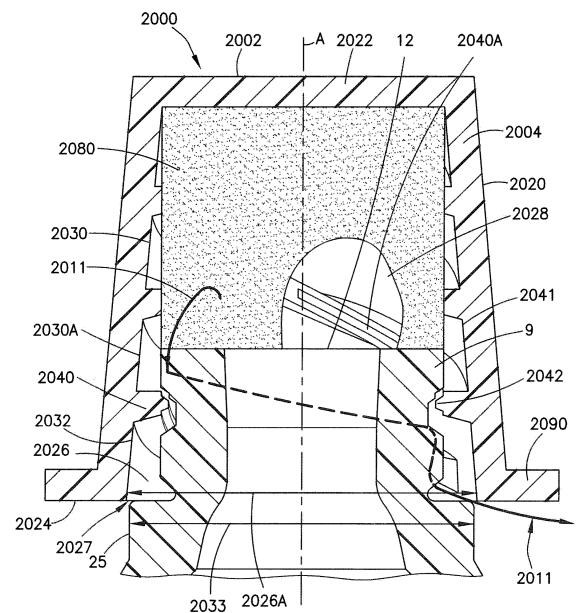


FIG.20A

【図20B】

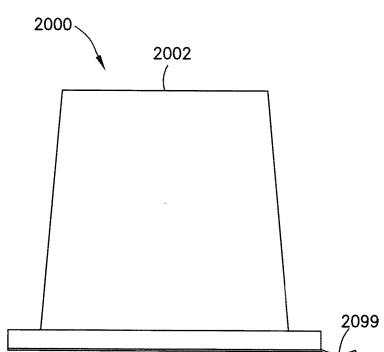


FIG.20B

【図 20C】

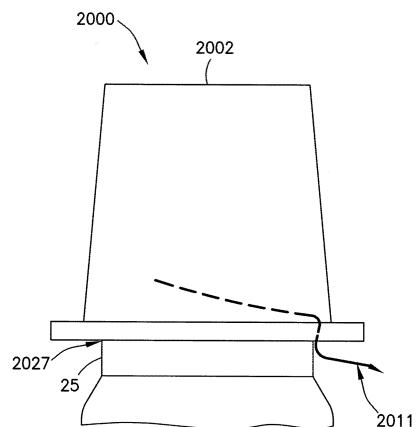


FIG.20C

【図 21A】

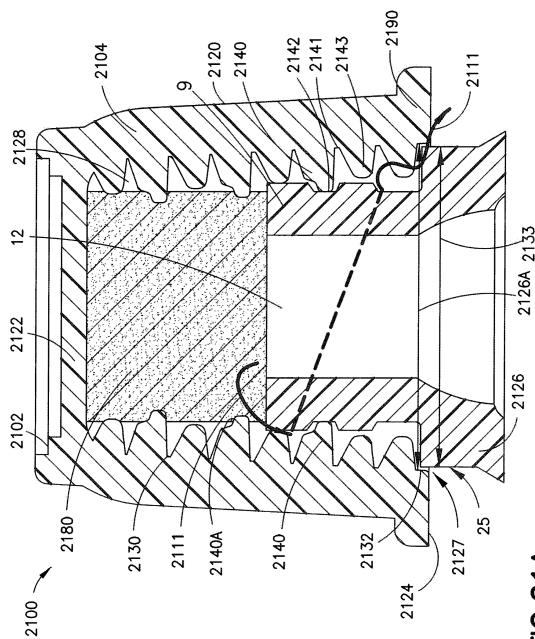


FIG.21A

【図 21B】

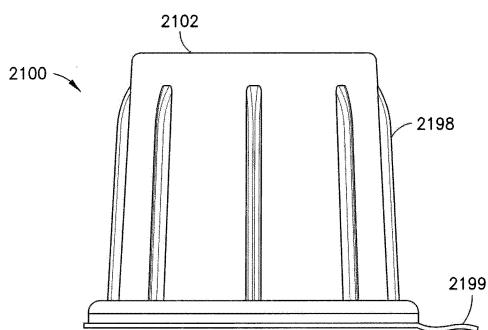


FIG.21B

【図 21C】

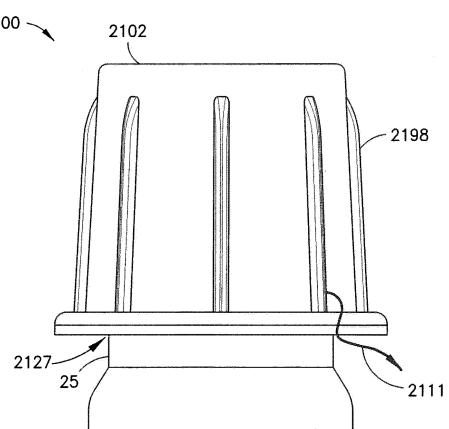


FIG.21C

【図 2 2】

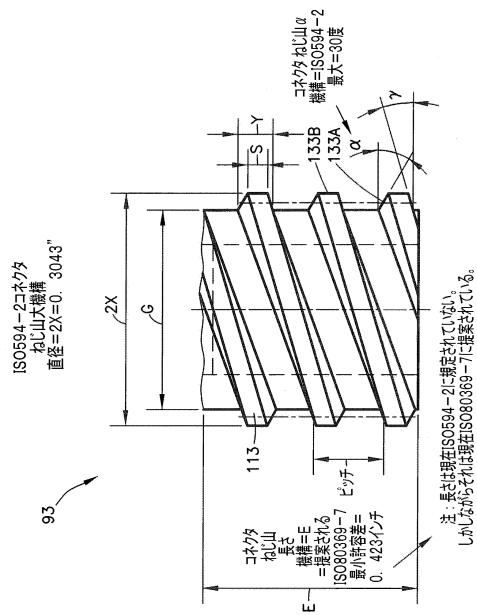


FIG.22

【図 2 3 A】

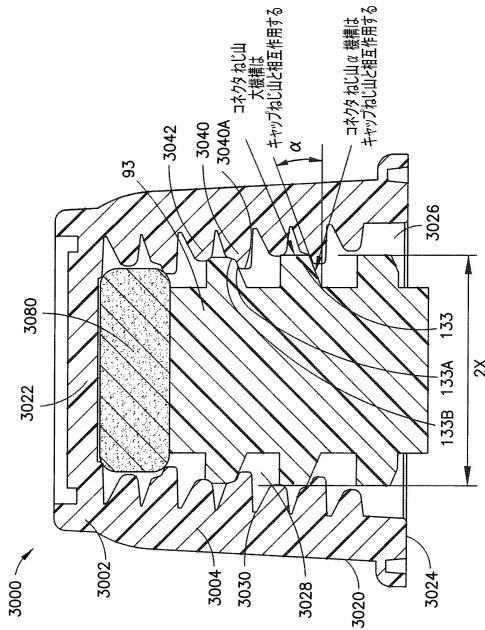


FIG.23A

【図 2 3 B】

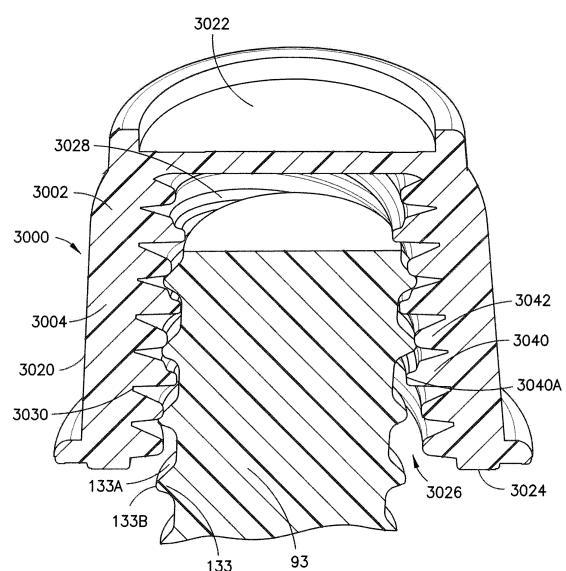


FIG.23B

【図 2 4 A】

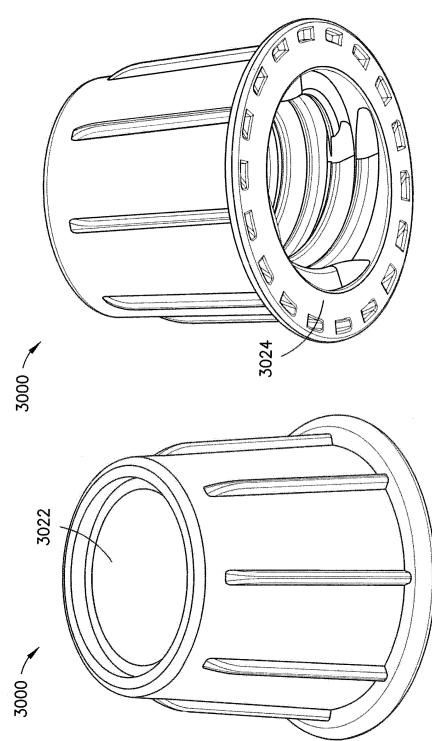
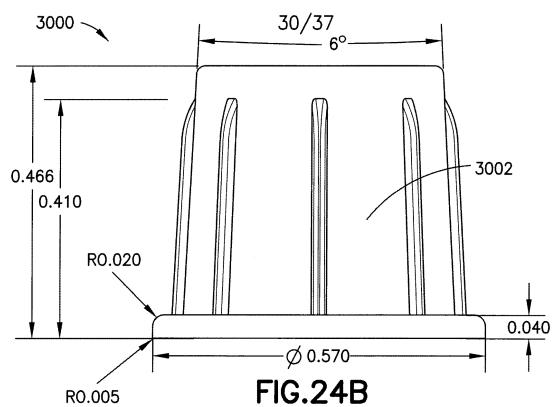
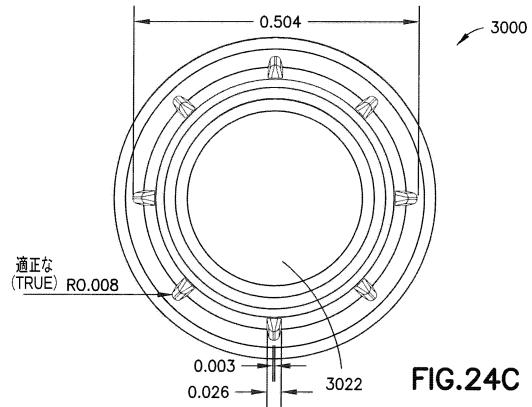


FIG.24A

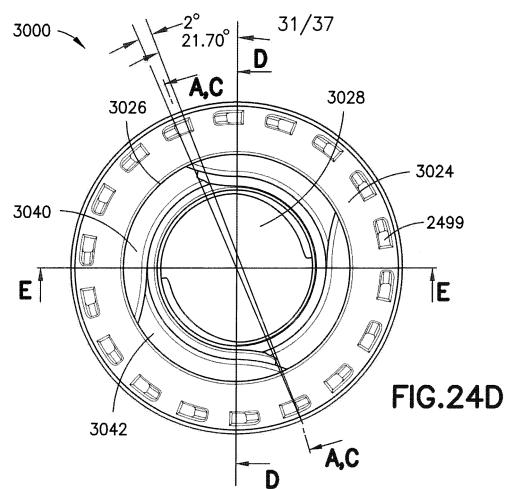
【図 2 4 B】



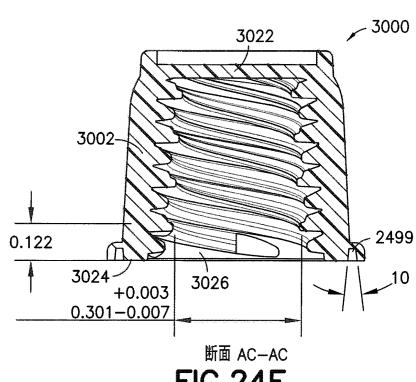
【図 2 4 C】



【図 2 4 D】



【図 2 4 E】



【図 2 4 F】

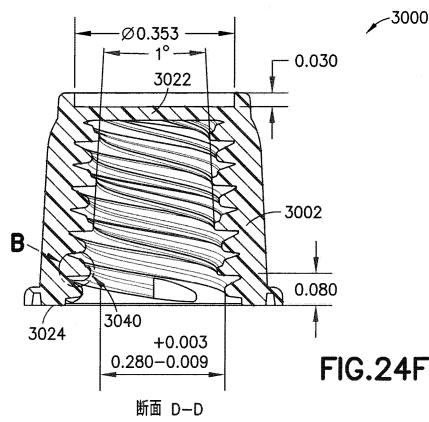


FIG.24F

【図 2 4 G】

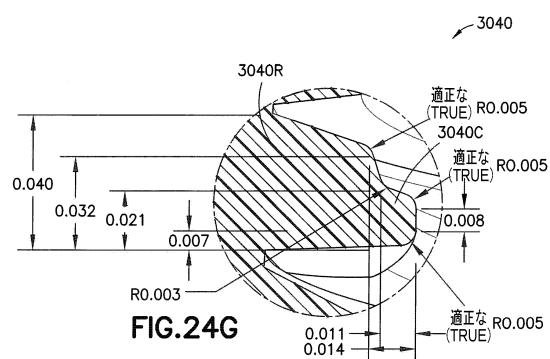


FIG.24G

【図 2 4 H】

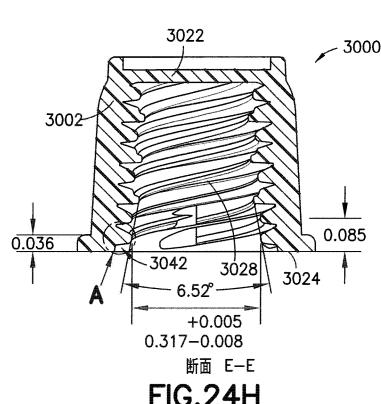
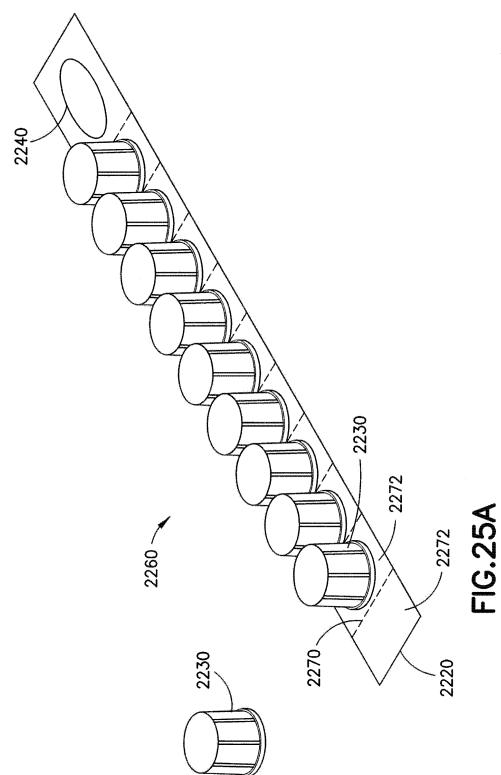


FIG.24H

【図 2 5 A】



【図 2 4 I】

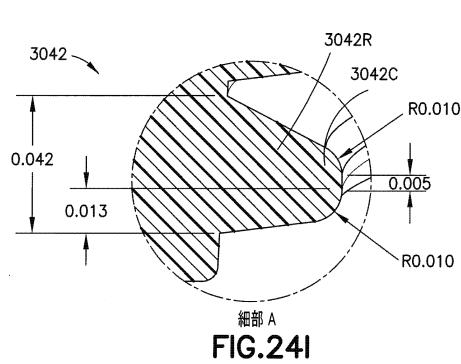


FIG.24I

【図 25B】

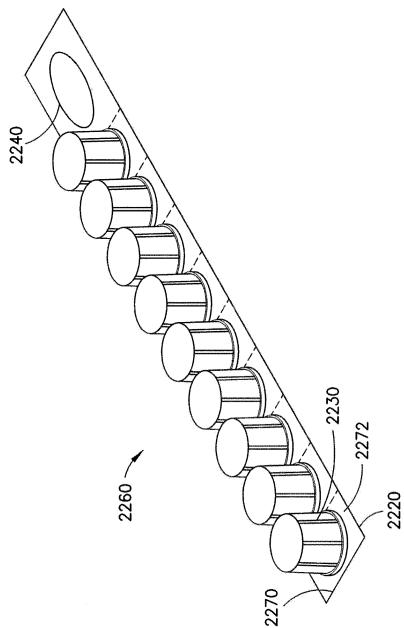


FIG.25B

【図 25C】

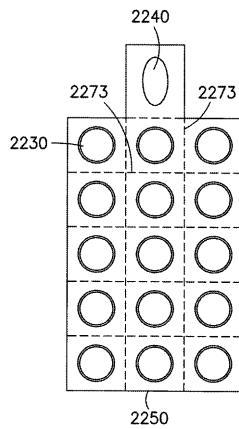


FIG.25C

【図 25D】

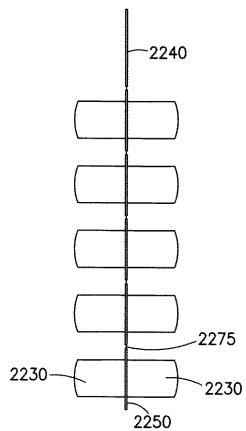


FIG.25D

【図 26A】

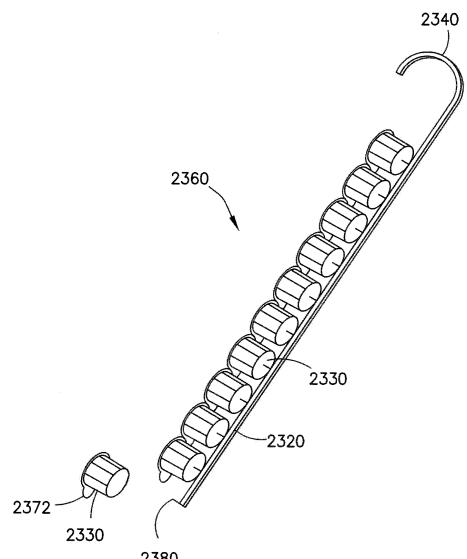


FIG.26A

【図26B】

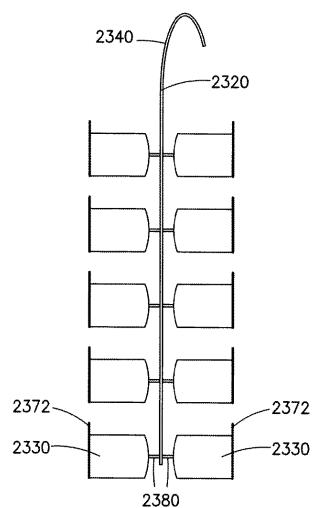


FIG.26B

---

フロントページの続き

(72)発明者 ケビン エム . ライアン

アメリカ合衆国 0 8 8 8 9 ニュージャージー州 ホワイトハウス ステーション ブラックベ  
リー レーン 5

(72)発明者 ニコラ チャールズ

アメリカ合衆国 0 7 4 1 7 ニュージャージー州 フランクリン レイクス ベクトン ドライ  
ブ 1

審査官 上石 大

(56)参考文献 特開平08-317994 (JP, A)

特表2014-513569 (JP, A)

国際公開第2014/186701 (WO, A2)

国際公開第2015/087880 (WO, A1)

米国特許出願公開第2005/0242578 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

A 61 M 39 / 20

A 61 M 39 / 16

A 61 M 39 / 10