

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年6月22日(22.06.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/104689 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 39/10 (2006.01) A61J 15/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/087167
- (22) 国際出願日: 2016年12月14日(14.12.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-244431 2015年12月15日(15.12.2015) JP
特願 2016-164765 2016年8月25日(25.08.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ジェイ・エム・エス(JMS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒7308652 広島県広島市中区加古町1番17号 Hiroshima (JP).
- (72) 発明者: 幸毅彦(YUKI Takehiko). 国重隆彦(KUNISHIGE Takahiko). 上原康賢(UEHARA Yasumasa). 瀧本和彦(TAKIMOTO Kazuhiko).
- (74) 代理人: 特許業務法人池内・佐藤アンドパートナーズ(IKEUCHI SATO & PARTNER PATENT ATTORNEYS); 〒5306026 大阪府大阪市北区天満橋

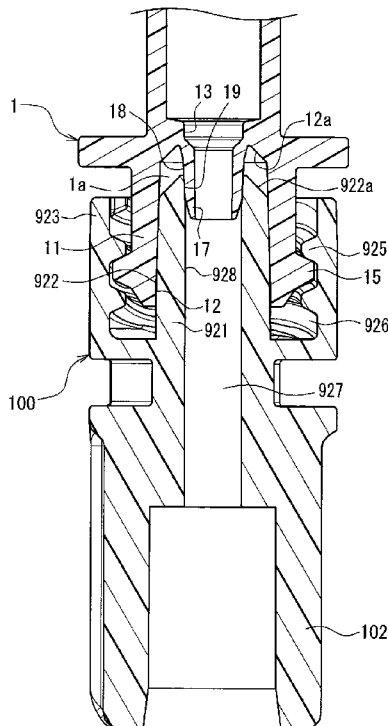
1丁目8番30号OAPタワー26階 Osaka (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: FEMALE CONNECTOR

(54) 発明の名称: メスコネクタ



(57) Abstract: A female connector (1) is capable of connecting to a male connector (100) provided with a tubular male member (921). The female connector (1) is provided with: a tube part (11) configured such that a male member (921) can be inserted therein, the tube part (11) being of hollow cylindrical shape; and a tubular part (17) disposed so as to surround the tube part (11), the tubular part (17) being of hollow cylindrical shape. When the male member (921) is inserted into the tube part (11), a liquid-tight seal (19) is formed between the tubular part (17) and the male member (921), and the tubular part (17) and the male member (921) communicate with each other.

(57) 要約: メスコネクタ (1) は、筒状のオス部材 (921) を備えたオスコネクタ (100) に接続することができる。メスコネクタ (1) は、オス部材 (921) を挿入可能なように構成された、中空円筒形状を有する管状部 (11) と、管状部 (11) と同軸に、管状部 (11) に取り囲まれるように配置された、中空円筒形状を有する筒状部 (17) とを備える。管状部 (11) にオス部材 (921) を挿入したとき、筒状部 (17) とオス部材 (921) との間に液密なシール (19) が形成され且つ筒状部 (17) とオス部材 (921) とが連通する。

WO 2017/104689 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：メスコネクタ

技術分野

[0001] 本発明は、経腸栄養法に好ましく用いられるメスコネクタに関する。

背景技術

[0002] 食事を口から摂れなくなった患者に栄養剤や薬剤等を含む液状物を投与する方法として経腸栄養法が知られている。経腸栄養法では、カテーテルを体外から消化管（例えば胃）内に挿入した状態で患者に留置する。カテーテルとしては、患者の鼻から挿入する経鼻カテーテルや、患者の腹に形成された胃ろうに挿入するPEG（Percutaneous Endoscopic Gastrostomy）カテーテル等が知られている。カテーテルを介して栄養剤、流動食（一般に「経腸栄養剤」と呼ばれる）、又は薬剤などの液状物が患者に投与される。患者に液状物を投与する際には、液状物を貯留した容器と、患者に留置されたカテーテル（経鼻カテーテル、PEGカテーテルなど）とが、柔軟なチューブ等を介して接続される。異なる部材を接続するため、従来、液状物の流れに関して上流側（容器側）のコネクタ（以下「容器側コネクタ」という）としてオスコネクタが、また、下流側（患者側）のコネクタ（以下「患者側コネクタ」という）としてメスコネクタが、それぞれ用いられていた（例えば特許文献1参照）。

[0003] 近年、経腸栄養以外の分野で使用されるコネクタとの誤接続を防止するために、容器側コネクタとして図12A及び図12Bに示すメスコネクタ910が、また、患者側コネクタとして図13A及び図13Bに示すオスコネクタ920が、栄養系の医療機器に関する国際規格ISO80369-3として国際標準化することが検討されている。

[0004] 図12A及び図12Bに示すメスコネクタ（容器側コネクタ）910は、中空円筒形状の管状部（メス部材）911を有する。管状部911の内周面912は、先端に近づくにしたがって内径が大きくなるテーパ面（いわゆる

メステーパ面)である。管状部911の外周面には螺状突起(雄ネジ)915が形成されている。

[0005] 図13A及び図13Bに示すオスコネクタ(患者側コネクタ)920は、筒形状のオス部材921と、オス部材921を取り囲む外筒923とを有する。オス部材921と外筒923とは、オス部材921の基端部から半径方向に沿ってフランジ状に突出した底板924を介して連結されている。オス部材921の外周面922は、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面(いわゆるオステーパ面)である。オス部材921には、その長手方向に沿ってオス部材921を貫通する流路927が形成されている。流路927を規定するオス部材921の内周面928は、オス部材921の長手方向において内径が一定である円筒面である。外筒923のオス部材921に対向する内周面には雌ネジ925が形成されている。

[0006] メスコネクタ910とオスコネクタ920とは、図14に示すように、管状部911にオス部材921を挿入し、且つ、螺状突起915と雌ネジ925とを螺合させることにより接続される。管状部911の内周面912とオス部材921の外周面922とは、径及びテーパ角度が一致するテーパ面であるから、両者は、液密なシールを形成して面接触をする。互いに螺合する螺状突起915及び雌ネジ925は、メスコネクタ910とオスコネクタ920との接続状態をロックするためのネジロック機構を構成する。メスコネクタ910とオスコネクタ920とは、液密性(液状物に圧力を加えてもメスコネクタ910とオスコネクタ920との接続部分から液状物が漏れ出さない性質)と接続強度(接続されたメスコネクタ910とオスコネクタ920とが引張り力を加えても分離しない性質)に優れた接続を提供する。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2008/152871号パンフレット

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0008] 図14のようにメスコネクタ910とオスコネクタ920とを接続した状態で、液状物（例えば経腸栄養剤）が、メスコネクタ910からオスコネクタ920へ（図14において上から下に向かって）流れる。メスコネクタ910の径小部913からオス部材921の流路927に至る空間（図14において多数のドットを付した部分）は液状物で満たされる。
- [0009] その後、メスコネクタ910とオスコネクタ920とは分離される。上記空間内の液状物の一部は、メスコネクタ910の管状部911の基端内周面912a（図12B参照）、及び、オスコネクタ920のオス部材921の先端外周面922a（図13A及び図13B参照）に付着する。
- [0010] 分離後のメスコネクタ910及びオスコネクタ920に付着した上記液状物は患者に投与されることはない。このため、メスコネクタ910及びオスコネクタ920からなる接続具は、計量した通りの液状物を患者に投与することができないという課題を有する。例えば液状物が薬剤を含む場合には、患者に対する薬剤の投与量の精度が低下し、また、高価な薬剤が無駄になる。
- [0011] 上記の課題は、ネジロック機構（螺状突起915及び雌ネジ925）を備えない、管状部911にオス部材921を単純に挿入して接続（いわゆるスリップ接続）する接続具も同様に有している。
- [0012] 本発明は、オスコネクタとメスコネクタとを分離後に、オスコネクタ及びメスコネクタに付着する液状物を低減することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0013] 本発明のメスコネクタは、筒状のオス部材を備えたオスコネクタに接続することができる。前記メスコネクタは、前記オス部材を挿入可能なように構成された、中空円筒形状を有する管状部と、前記管状部と同軸に、前記管状部に取り囲まれるように配置された、中空円筒形状を有する筒状部とを備える。前記筒状部は、前記管状部に前記オス部材を挿入したとき、前記筒状部と前記オス部材との間に液密なシールが形成され且つ前記筒状部と前記オス

部材とが連通するように構成されている。

発明の効果

[0014] 本発明のメスコネクタによれば、メスコネクタをオスコネクタに接続したとき、筒状部とオス部材との間に液密なシールが形成され且つ筒状部とオス部材とが連通する。シールは、液状物が、管状部の内周面やオス部材の外周面へ流れるのを抑える。このため、オスコネクタとメスコネクタとを分離後に、オスコネクタ及びメスコネクタに付着する液状物を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図 1 A は、本発明の実施形態 1 に係るメスコネクタの斜視図、図 1 B は当該メスコネクタの中心軸を含む面に沿った断面図である。

[図2]図 2 A は、本発明のメスコネクタに接続することができるオスコネクタの斜視図、図 2 B は当該オスコネクタの中心軸を含む面に沿った断面図である。

[図3A]図 3 A は、本発明の実施形態 1 に係るメスコネクタをオスコネクタに接続した状態を示した斜視図である。

[図3B]図 3 B は、図 3 A の断面図である。

[図4]図 4 は、本発明の実施形態 2 に係るメスコネクタの断面斜視図である。

[図5]図 5 は、本発明の実施形態 2 に係るメスコネクタをオスコネクタに接続した状態を示した断面図である。

[図6]図 6 は、本発明の実施形態 3 に係るメスコネクタをオスコネクタに接続した状態を示した断面図である。

[図7]図 7 は、本発明の実施形態 4 に係るメスコネクタの断面図である。

[図8]図 8 は、本発明の実施形態 4 に係るメスコネクタをオスコネクタに接続した状態を示した断面図である。

[図9]図 9 A は、本発明の実施形態 5 に係るメスコネクタの斜視図、図 9 B は当該メスコネクタの中心軸を含む面に沿った断面図である。

[図10]図 10 は、本発明の実施形態 5 に係るメスコネクタをオスコネクタに

接続した状態を示した断面図である。

[図11]図 1 1 は、本発明の実施形態 6 に係るメスコネクタの中心軸を含む面に沿った断面図である。

[図12]図 1 2 A は、ISO 80369-3 として検討されているメスコネクタの斜視図である。図 1 2 B は、当該メスコネクタの中心軸を含む面に沿った断面図である。

[図13]図 1 3 A は、ISO 80369-3 として検討されているオスコネクタの斜視図である。図 1 3 B は、当該オスコネクタの中心軸を含む面に沿った断面図である。

[図14]図 1 4 は、ISO 80369-3 として検討されているオスコネクタとメスコネクタとを接続した状態を示した断面図である。

発明を実施するための形態

[0016] 上記の本発明のメスコネクタの一形態では、前記液密なシールは、前記筒状部の外周面と前記オス部材の内周面との間に形成されうる。かかる好ましい形態は、簡単な構成で液密なシールを形成するのに有利である。

[0017] 前記筒状部の外周面に、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるオステーパー面が設けられていてもよい。この場合、前記液密なシールは、前記オステーパー面と前記オス部材の内周面との間に形成されてもよい。かかる好ましい形態は、簡単な構成で液密なシールを容易に形成するのに有利である。

[0018] 前記筒状部は軟質材料からなるものであってもよい。かかる好ましい形態は、筒状部の精度の緩和や、シールの液密性の向上に有利である。

[0019] 上記の本発明のメスコネクタの一形態では、前記筒状部の外周面に、周方向に連続する環状突起が設けられていてもよい。この場合、前記液密なシールは、前記環状突起と前記オス部材の内周面との間に形成されうる。かかる好ましい形態も、簡単な構成で液密なシールを形成するのに有利である。

[0020] 上記において、前記環状突起は、前記筒状部の外周面に装着されたリングであってもよい。かかる好ましい形態は、液密なシールを形成する環状突起を、汎用の部材を用いて容易に製造するのに有利である。

- [0021] 前記液密なシールが形成されたとき、前記管状部の内周面と前記オス部材の外周面とは液密に嵌合しなくてもよい。かかる構成は、筒状部とオス部材との間のシールの液密性の向上と、管状部の内周面の精度の緩和に有利である。
- [0022] 前記液密なシールが形成されたとき、前記管状部の内周面と前記オス部材の外周面とが離間してもよい。かかる構成は、筒状部とオス部材との間のシールの液密性の向上と、管状部の内周面の精度の緩和に有利である。
- [0023] 前記管状部が拡張するように前記管状部が弾性変形できるように、前記管状部にスリットが設けられていてもよい。かかる構成は、筒状部とオス部材との間のシールの液密性の向上と、管状部の内周面の精度の緩和に有利である。
- [0024] 前記管状部は軟質材料からなるものであってもよい。かかる構成は、筒状部とオス部材との間のシールの液密性の向上と、管状部の精度の緩和に有利である。
- [0025] 前記管状部の内周面は、前記液密なシールが形成されたとき、前記オス部材の外周面と液密に嵌合するように構成されていてもよい。かかる構成は、液状物の圧力が上昇した場合に、液状物がメスコネクタとオスコネクタとの間のわずかな隙間を通過して外界に漏れ出るの防ぐのに有利である。また、メスコネクタとオスコネクタとの接続状態を維持するためのネジロック機構を備えない接続具では、メスコネクタとオスコネクタとの接続状態の安定的な維持に有利である。
- [0026] 前記オスコネクタは、前記オス部材を取り囲む外筒と、前記オス部材に対向するように前記外筒に設けられた雌ネジとを更に備えていてもよい。この場合、前記メスコネクタは、前記雌ネジに螺合するように前記管状部の外周面に設けられた螺状突起を更に備える。かかる好ましい形態は、本発明を、ISO 80369-3に代表されるネジロック機構を備えた接続具に適用するのに有利である。また、メスコネクタとオスコネクタとを分離後に、液状物がオス部材と外筒との間の隙間内に流れ込むことによってオスコネクタ

が不衛生状態に至るという事態の発生を防ぐのに有利である。

[0027] 以下に、本発明を好適な実施形態を示しながら詳細に説明する。但し、本発明は以下の実施形態に限定されないことはいうまでもない。以下の説明において参照する各図は、説明の便宜上、本発明の実施形態を構成する主要部材を簡略化して示したものである。従って、本発明は以下の各図に示されていない任意の部材を備え得る。また、本発明の範囲内において、以下の各図に示された各部材を変更または省略し得る。

[0028] (実施形態1)

図1Aは、本発明の実施形態1に係るメスコネクタ1の斜視図、図1Bはその断面図である。メスコネクタ1は、中空円筒形状を有する管状部11を備える。管状部11の内周面12は、先端に近づくにしたがって内径が大きくなるテーパ面（いわゆるメステーパ面）である。管状部11の外周面には螺状突起（雄ネジ）15が設けられている。これらは、図12A及び図12Bに示すメスコネクタ910と実質的に同じであり、好ましくはISO80369-3に準拠している。

[0029] 図1Bに示されているように、本実施形態のメスコネクタ1は、中空円筒形状を有する筒状部17を更に備える。管状部11の基端に設けられた、内径が相対的に小さい部分（径小部13）に、筒状部17が設けられている。筒状部17は、管状部11に取り囲まれるように、管状部11と同軸に配置されている。筒状部17と管状部11とは、半径方向に離間している。筒状部17の外周面18には、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面（いわゆるオステーパ面）が設けられている。

[0030] 本実施形態では、メスコネクタ1は、シリンジ（注入器）の外筒9の先端に、筒先（ノズル）として設けられている。しかしながら、本発明はこれに限定されない。本発明のメスコネクタは任意の部材に設けられうる。例えば、メスコネクタは、柔軟なチューブの末端に設けられていてもよい。径小部13に対してメスコネクタ1とは反対側（図1Bにおいて上側）の構成は、任意に変更しうる。

- [0031] メスコネクタ 1 は、硬質材料からなることが好ましく、制限はないが、例えばポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリアセタール、ポリアミド、硬質ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、スチレンエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ブチレンスチレンブロック共重合体等の樹脂材料を用いることができる。メスコネクタ 1 は、上記の樹脂材料を射出成形することによりその全体が一部品として一体的に製造されうる。
- [0032] 図 2 A は、オスコネクタ 100 の斜視図、図 2 B はその断面図である。オスコネクタ 100 は、図 13 A 及び図 13 B に示したオスコネクタ 920 と同様に ISO 80369-3 に準拠している。図 2 A 及び図 2 B において、図 13 A 及び図 13 B に示したオスコネクタ 920 の構成要素と同じ構成要素には同じ符号が付してあり、それらについての説明を省略する。オスコネクタ 100 は、オス部材 921 とは反対側端に接続部 102 を備える。
- [0033] 図 2 B に示されているように、接続部 102 は、オス部材 921 に形成された流路 927 と連通し、その内周面はオス部材 921 と同軸の円筒面である。図示を省略するが、接続部 102 内に、柔軟性を有するチューブが挿入され固定される。チューブは、患者に留置されたカテーテル（経鼻カテーテル、PEG カテーテルなど）であってもよい。あるいは、チューブは、当該カテーテルに接続されたチューブであってもよい。作業者がオスコネクタ 100 を保持しやすいように、一对のグリップ部 105 が接続部 102 を挟んでいる。オスコネクタ 100 は例示に過ぎず、特に ISO 80369-3 で規定されていない部分の形状は任意に変更しうる。例えばグリップ部 105 の形状を変更してもよく、あるいは、グリップ部 105 を省略してもよい。チューブが接続部 102 内に挿入されるのではなく、接続部 102 が、チューブ内に挿入することができるよう構成されていてもよい。
- [0034] 図 3 A は、メスコネクタ 1 をオスコネクタ 100 に接続した状態を示した斜視図、図 3 B はその断面図である。図 3 B に示されているように、メスコネクタ 1 の筒状部 17 が、オスコネクタ 100 のオス部材 921 に挿入されている。上述したように、筒状部 17 の外周面 18 には先細のオステーパー面

が設けられており、オス部材 921 の内周面 928 は円筒面である。筒状部 17 のオステーパー面の先端側での最小外径はオス部材 921 の内周面 928 の内径より小さく、且つ、オステーパー面の基端側での最大外径は内周面 928 の内径より大きい。従って、筒状部 17 のオステーパー面とオス部材 921 の内周面 928 の先端部分（即ち、流路 927 の先端側開口の端縁）とが嵌合し、両者間に液密なシール 19 が形成される。この結果、筒状部 17 とオス部材 921 とは液密に連通している。

[0035] オスコネクタ 100 のオス部材 921 は、メスコネクタ 1 の管状部 11 内に挿入されている。管状部 11 は、オス部材 921 と外筒 923 との間の隙間 926 に挿入されている。螺旋突起 15 と雌ネジ 925 とが螺合している。

[0036] 図 3 A 及び図 3 B のようにメスコネクタ 1 とオスコネクタ 100 とを接続した状態で、液状物（例えば経腸栄養剤）が、メスコネクタ 1 からオスコネクタ 100 へ（図 3 B において上から下に向かって）流される。図 3 B を図 14 と比較すれば分かるように、本実施形態では、筒状部 17 とオス部材 921 との間に液密なシール 19 が形成されているので、管状部 11 と筒状部 17 とオス部材 921 とで囲まれた空間 1a に液状物が流れ込むことはない。このため、その後、メスコネクタ 1 とオスコネクタ 100 とを分離したとき、管状部 11 の基端内周面 12a やオス部材 921 の先端外周面 922a に液状物は付着しない。従って、図 12 A 及び図 12 B に示したメスコネクタ 910 を用いた場合に比べて、メスコネクタ 1 とオスコネクタ 100 とを分離後に、メスコネクタ 1 及びオスコネクタ 100 に付着する液状物の量を低減することができる。

[0037] このため、計量した通りの液状物を患者に投与することが可能になる。液状物が薬剤を含む場合には、患者に対する薬剤の投与量を精度よく管理することができ、また、高価な薬剤が無駄になることもない。

[0038] 上述したように、従来のメスコネクタ 910（図 12 A 及び図 12 B 参照）を用いた場合、メスコネクタ 910 を分離した後のオスコネクタ 920 の

オス部材 921 の先端外周面 922 a (図 13 A 及び図 13 B 参照) に液状物が付着する。この液状物は、オス部材 921 と外筒 923 との間の隙間 926 (図 13 A 及び図 13 B 参照) 内に流れ込むことがある。オス部材 921 の外周面 922 と外筒 923 の雌ネジ 925 との間の間隔は非常に狭いので、隙間 926 に例えば綿棒を挿入して、隙間 926 内に流入した液状物を拭き取ることは困難である。オスコネクタ 920 が患者に挿入された PEG カテーテルの上流側端に設けられている場合には、オスコネクタ 920 は PEG カテーテルとともに 1 ～ 3 ヶ月の長期にわたって患者に留置され続ける。隙間 926 内に液状物が残留したオスコネクタ 920 がこのように長期にわたって患者に留置され続けると、オスコネクタ 920 は不衛生状態に至りうる。そして、遂には、オスコネクタ 920 内で菌が繁殖し、当該菌が患者の体内に侵入し、重症な合併症を引き起こす可能性がある。これに対して、本実施形態のメスコネクタ 1 を用いた場合には、メスコネクタ 1 を分離後のオスコネクタ 100 の先端外周面 922 a (図 2 A 及び図 2 B 参照) には液状物が付着しない。このため、液状物がオス部材 921 と外筒 923 との間の隙間 926 内に流れ込み、オスコネクタが不衛生状態に至るという、メスコネクタ 910 (図 12 A 及び図 12 B 参照) を用いた場合に起こりうる上記の課題が解消される。

- [0039] 上記の例では、メスコネクタ 1 の全体が同一材料 (例えば硬質材料) で構成されていたが、本発明はこれに限定されない。例えば、筒状部 17 を軟質材料で構成してもよい。軟質材料としては、制限はないが、ポリプロピレン (PP)、ポリエチレン (PE) 等の樹脂材料、または、天然ゴム、イソプレングム、シリコングム等のゴムや、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、塩化ビニル系エラストマー等の熱可塑性エラストマー等のゴム弾性を有する材料 (エラストマーとも呼ばれる) を用いる。メスコネクタ 1 の筒状部 17 以外の部分 (以下「本体部」という) は、上述した硬質材料で構成しうる。材料が異なる筒状部 17 と本体部とを組み合わせる方法は、制限はないが、筒状部 17 と本体部と

を二色成形により一体化させる方法（二色成形法）、筒状部１７と本体部とを別々に製造した後、両者を液密に接続する方法（接続法）、などを用いる。接続法において別々に製造した筒状部１７と本体部とを接続する方法は、例えば接着剤を用いる方法、融着する方法など、任意の方法を用いる。筒状部１７が軟質材料からなることは、筒状部１７の精度の緩和や、シール１９の液密性の向上に有利である。

[0040] 筒状部１７の外周面１８がオステーパ面を有していることは、簡単な構成で、筒状部１７の外周面１８とオス部材９２１の内周面９２８との間で液密なシール１９を容易に形成することができる点で有利である。但し、外周面１８は、オステーパ面以外の形状を有していてもよい。例えば筒状部１７の外周面１８が、その長手方向において外径が一定である円筒面であってもよい。この場合、外周面１８の精度を適切に管理すれば、筒状部１７の外周面１８とオス部材９２１の内周面９２８とを面接触させて、両者間に液密なシールを形成することが可能である。このシールの液密性を向上させるために、筒状部１７を上記の軟質材料で構成することは有利である。

[0041] 筒状部１７の外周面１８に設けられたオステーパ面とオス部材９２１の内周面９２８の先端部分との間にシール１９が形成されたとき（図３Ｂ参照）、管状部１１の内周面（メステーパ面）１２はオス部材９２１の外周面（オステーパ面）９２２に液密に嵌合してもよいし、しなくてもよい。

[0042] 第１構成例では、筒状部１７とオス部材９２１との間にシール１９が形成されるのとほぼ同時に、管状部１１の内周面１２とオス部材９２１の外周面９２２とが液密に嵌合し、両者間に液密なシールが形成される。かかる第１構成例は、メスコネクタ１とオスコネクタ１００との間に複数のシールが形成されるので、液状物の圧力が上昇した場合に、液状物がメスコネクタ１とオスコネクタ１００との間のわずかな隙間を通過して外界に漏れ出るの防ぐのに有利である。

[0043] 上記の第１構成例では、筒状部１７とオス部材９２１との嵌合と、内周面１２と外周面９２２との嵌合とが同時に実現される必要があり、一方の嵌合

が先に実現されるとその後他方の嵌合を実現させることは困難である。そこで、第2構成例では、筒状部17とオス部材921との間にシール19が形成されたとき、管状部11の内周面12とオス部材921の外周面922とがわずかに離間する等により、内周面12と外周面922とは液密に嵌合しない。かかる第2構成例は、内周面12の精度の緩和や、シール19の液密性の向上に有利である（後述する実施形態4，5参照）。

[0044] （実施形態2）

図4は、本発明の実施形態2に係るメスコネクタ2の断面斜視図である。以下の説明において引用する図面において、実施形態1で引用した図面に示された部材に対応する部材には、実施形態1の図面と同じ符号が付してある。そのような部材については、本実施形態では重複する説明が省略されており、実施形態1の説明を適宜参酌すべきである。以下、本実施形態2を、実施形態1との相違点を中心に説明する。

[0045] 本実施形態2のメスコネクタ2では、筒状部17の外周面28に環状突起21が設けられている。環状突起21は、筒状部17の周方向に連続し、管状部11に向かって突出している。本実施形態では、環状突起21は、リングで構成されている。リング21は、筒状部17の外周面28に設けられた、周方向に連続する環状溝28aに嵌入されている。

[0046] 環状突起21を構成するリングとしては、液密なシールを形成することができる汎用されているリングを用いることができる。リングの材料は、制限はないが、軟質材料が好ましく、例えば、天然ゴム、イソプレンゴム、シリコーンゴム等のゴムや、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、ポリウレタン系エラストマー、塩化ビニル系エラストマー等の熱可塑性エラストマー等のゴム弾性を有する材料（エラストマーとも呼ばれる）を使用することができる。

[0047] 本実施形態では、筒状部17の外周面28は、実施形態1の外周面18と同様に、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるテーパ面（いわゆるオステーパー面）である。しかしながら、本実施形態では、外周面28はオステ

一パ面である必要はなく、例えば筒状部 17 の長手方向において外径が一定である円筒面であってもよい。

[0048] メスコネクタ 2 は、実施形態 1 と同様にオスコネクタ 100（図 2 A 及び図 2 B 参照）に接続されうる。図 5 は、メスコネクタ 2 をオスコネクタ 100 に接続した状態を示した断面図である。メスコネクタ 2 の筒状部 17 が、オスコネクタ 100 のオス部材 921 に挿入されている。筒状部 17 の外周面 28 とオス部材 921 の内周面 928 とは、両者の径の違いに起因して半径方向に離間している。筒状部 17 の外周面 28 に設けられた環状突起 21 が、オス部材 921 の内周面 928 に密着し、環状突起 21 と内周面 928 との間に液密なシール 29 が形成される。即ち、環状突起 21 は、外周面 28 と内周面 928 との間の隙間を液密に塞ぐ。この結果、筒状部 17 とオス部材 921 とは液密に連通している。

[0049] 実施形態 1 と同様に、図 5 のようにメスコネクタ 2 とオスコネクタ 100 とを接続した状態で、液状物（例えば経腸栄養剤）が、メスコネクタ 2 からオスコネクタ 100 へ（図 5 において上から下に向かって）流される。実施形態 1 と同様に、筒状部 17 とオス部材 921 との間に液密なシール 29 が形成されているので、管状部 11 と筒状部 17 とオス部材 921 とで囲まれた空間 2a に液状物が流れ込むことはない。このため、その後、メスコネクタ 2 とオスコネクタ 100 とを分離したとき、管状部 11 の基端内周面 12a やオス部材 921 の先端外周面 922a に液状物は付着しない。従って、図 12 A 及び図 12 B に示したメスコネクタ 910 を用いた場合に比べて、メスコネクタ 2 とオスコネクタ 100 とを分離後に、メスコネクタ 2 及びオスコネクタ 100 に付着する液状物の量を低減することができ、実施形態 1 と同様の効果を奏する。

[0050] 環状突起 21 は、リング以外の部材によって構成することもできる。例えば、環状突起 21 を、実施形態 1 で説明した軟質材料を用いて、二色成形法等によって筒状部 17 の外周面に筒状部 17 と一体的に設けることができる。この構成は、筒状部 17 にリングを装着する工程を不要にする。

- [0051] 筒状部 1 7 を軟質材料で構成してもよい。更に、環状突起 2 1 を含む筒状部 1 7 の全体を軟質材料で構成してもよい。これらの場合、軟質材料としては、実施形態 1 で説明した軟質材料と同じ材料を用いることができ、実施形態 1 で説明したのと同様に、軟質材料からなる筒状部 1 7 は、メスコネクタ 2 の筒状部 1 7 以外の部分（本体部）と組み合わせられる。
- [0052] 2 以上の環状突起 2 1 が、筒状部 1 7 の長手方向の異なる位置に設けられていてもよい。この場合、各環状突起 2 1 がオス部材 9 2 1 の内周面 9 2 8 に密着して液密なシール 2 9 を形成してもよい。この構成は、液状物の圧力が上昇した場合でも、液状物が空間 2 a へ漏れ出る可能性を低減するのに有利である。
- [0053] 筒状部 1 7 とオス部材 9 2 1 との間に液密なシール 2 9 が形成されたとき（図 5 参照）、管状部 1 1 の内周面（メステーパ面）1 2 はオス部材 9 2 1 の外周面（オステーパ面）9 2 2 と液密に嵌合してもよいし、しなくてもよい。内周面 1 2 と外周面 9 2 2 とを液密に嵌合させた場合には、内周面 1 2 と外周面 9 2 2 との間にも液密なシールが形成される。かかる構成は、メスコネクタ 2 とオスコネクタ 1 0 0 との間に複数のシールが形成されるので、液状物の圧力が上昇した場合に液状物がメスコネクタ 2 とオスコネクタ 1 0 0 との間のわずかな隙間を通過して外界に漏れ出るのを防止するのに有利である。環状突起 2 1 が軟質材料からなる場合には、環状突起 2 1 でのシール 2 9 と、内周面 1 2 と外周面 9 2 2 との間のシールとを、比較的緩い精度で同時に実現することができる。
- [0054] 本実施形態 2 の環状突起 2 1 を、実施形態 1 のメスコネクタ 1 に適用してもよい。この場合、筒状部 1 7 とオス部材 9 2 1 との間に複数の液密なシール 1 9, 2 9 が形成される。この構成は、液状物の圧力が上昇した場合でも、液状物が空間 1 a へ漏れ出る可能性を低減するのに有利である。
- [0055] 本実施形態 2 は、上記を除いて実施形態 1 と同じである。実施形態 1 の説明が本実施形態 2 に適宜適用されうる。
- [0056] （実施形態 3）

図6は、本発明の実施形態3に係るメスコネクタ3をオスコネクタ130に接続した状態を示した断面図である。以下の説明において引用する図面において、実施形態1で引用した図面に示された部材に対応する部材には、実施形態1の図面と同じ符号が付してある。そのような部材については、本実施形態では重複する説明が省略されており、実施形態1の説明を適宜参酌すべきである。以下、本実施形態3を、実施形態1との相違点を中心に説明する。

[0057] 本実施形態3のメスコネクタ3は、管状部11の外周面に螺状突起15（図1A及び図1B参照）が設けられていない点で、実施形態1のメスコネクタ1と異なる。また、オスコネクタ130は、外筒923及び雌ネジ925が設けられていない点で、実施形態1, 2に示したオスコネクタ100（図2A及び図2B参照）及びISO80369-3に準拠したオスコネクタ920（図13A及び図13B参照）と異なる。即ち、本実施形態3は、メスコネクタ3とオスコネクタ130とを接続した状態を維持するためのネジロック機構を備えない。

[0058] 図6に示されているように、メスコネクタ3の筒状部17が、オスコネクタ130のオス部材921に挿入されている。筒状部17の外周面18には先細のオステーパー面が設けられており、オス部材921の内周面928は円筒面である。従って、実施形態1と同様に、筒状部17のオステーパー面とオス部材921の内周面928の先端部分（即ち、流路927の先端側開口の端縁）とが嵌合し、両者間に液密なシール39が形成される。この結果、筒状部17とオス部材921とは液密に連通している。

[0059] オスコネクタ130のオス部材921は、メスコネクタ3の管状部11内に挿入されている。

[0060] 図6のようにメスコネクタ3とオスコネクタ130とを接続した状態で、液状物（例えば経腸栄養剤）が、メスコネクタ3からオスコネクタ130へ（図6において上から下に向かって）流される。実施形態1と同様に、筒状部17とオス部材921との間に液密なシール39が形成されているので、

管状部 1 1 と筒状部 1 7 とオス部材 9 2 1 とで囲まれた空間 3 a に液状物が流れ込むことはない。このため、その後、メスコネクタ 3 とオスコネクタ 1 3 0 とを分離したとき、管状部 1 1 の基端内周面 1 2 a やオス部材 9 2 1 の先端外周面 9 2 2 a に液状物は付着しない。従って、図 1 2 A 及び図 1 2 B に示したメスコネクタ 9 1 0 を用いた場合に比べて、メスコネクタ 3 とオスコネクタ 1 3 0 とを分離後に、メスコネクタ 3 及びオスコネクタ 1 3 0 に付着する液状物の量を低減することができる。このため、実施形態 1 と同様に、計量した通りの液状物を患者に投与することが可能になる。

[0061] 本実施形態 3 では、筒状部 1 7 とオス部材 9 2 1 との間に液密なシール 3 9 が形成されたとき、管状部 1 1 の内周面 1 2 とオス部材 9 2 1 の外周面 9 2 2 とは液密に嵌合してもよいし、しなくてもよい。内周面 1 2 と外周面 9 2 2 とが液密に嵌合することは、メスコネクタ 3 とオスコネクタ 1 3 0 との接続状態の安定的な維持に有利である。

[0062] 本実施形態 3 は、上記を除いて実施形態 1 と同じである。実施形態 1 の説明が本実施形態 3 に適宜適用されうる。

[0063] 図示を省略するが、実施形態 2 で説明した環状突起 2 1 を、実施形態 3 のメスコネクタ 3 の筒状部 1 7 に設けてもよい。この場合、環状突起 2 1 が、オス部材 9 2 1 の内周面 9 2 8 に密着し、環状突起 2 1 と内周面 9 2 8 との間に液密なシール 2 9（図 5 参照）が形成される。実施形態 2 の説明が、環状突起 2 1 を設けたメスコネクタ 3 に適宜適用される。

[0064] （実施形態 4）

図 7 は、本発明の実施形態 4 に係るメスコネクタ 4 の断面図である。以下の説明において引用する図面において、実施形態 1 で引用した図面に示された部材に対応する部材には、実施形態 1 の図面と同じ符号が付してある。そのような部材については、本実施形態では重複する説明が省略されており、実施形態 1 の説明を適宜参酌すべきである。以下、本実施形態 4 を、実施形態 1 との相違点を中心に説明する。

[0065] 本実施形態 4 のメスコネクタ 4 では、管状部 1 1 の内周面 4 2 は、管状部

１１の長手方向（即ち、図７の上下方向）において内径が一定である円筒面である。内周面４２の内径は、メスコネクタ４に接続されるオスコネクタ１００（図２Ａ及び図２Ｂ参照）のオス部材９２１の外周面９２２の最大外径より大きい。

[0066] メスコネクタ４は、実施形態１と同様にオスコネクタ１００（図２Ａ及び図２Ｂ参照）に接続されうる。図８は、メスコネクタ４をオスコネクタ１００に接続した状態を示した断面図である。実施形態１と同様に、メスコネクタ４の筒状部１７が、オスコネクタ１００のオス部材９２１に挿入されている。筒状部１７の外周面１８に設けられたオステーパー面とオス部材９２１の内周面９２８の先端部分（即ち、流路９２７の先端側開口の端縁）とが嵌合し、両者間に液密なシール１９が形成される。この結果、筒状部１７とオス部材９２１とは液密に連通している。メスコネクタ４の螺状突起１５がオスコネクタ１００の雌ネジ９２５に螺合している。

[0067] 実施形態１とは異なり、管状部１１の内周面４２はオス部材９２１の外周面９２２の外径より大きいので、内周面４２と外周面９２２とが半径方向に離間している。

[0068] 本実施形態４とは異なり、管状部１１の内周面が、図１２Ａ及び図１２Ｂに示すメスコネクタ９１０の内周面９１２である場合、筒状部１７の外周面１８とオス部材９２１の内周面９２８とが嵌合するよりも前に、内周面９１２と外周面９２２とが嵌合してしまう可能性がある。その場合、オス部材９２１を管状部１１内に更に深く挿入することはできないから、筒状部１７の外周面１８とオス部材９２１の内周面９２８との間に液密なシール１９を形成することはできない。実施形態１で第１構成例として記載したように、筒状部１７の外周面１８とオス部材９２１の内周面９２８とが嵌合すると同時に、内周面９１２と外周面９２２とを嵌合させることは可能であるが、これを実現するためには、各嵌合部分が高い精度を有している必要がある。

[0069] 本実施形態４では、管状部１１の内周面４２がオス部材９２１の外周面９２２に嵌合することはない。内周面４２は、シール１９の形成やその液密性

に悪影響を及ぼさない。内周面４２は、螺状突起１５に雌ネジ９２５を螺合させることにより発生する、メスコネクタ４に対するオスコネクタ１００の結合力（オスコネクタ１００をメスコネクタ４に向かって引き寄せる力）を、筒状部１７の外周面１８とオス部材９２１の内周面９２８との嵌合部分に集中的に作用させることができるので、当該嵌合部分に形成されるシール１９の液密性を向上させるのに有利である。また、管状部１１の内周面４２の精度を内周面９１２に比べて緩和するのに有利である。

[0070] 上記の例では、管状部１１の内周面４２は内径が一定である円筒面であったが、本発明はこれに限定されない。例えば、内周面４２は、先端に近づくにしたがって内径が大きくなるテーパ面（いわゆるメステーパ面）であってもよい。但し、筒状部１７の外周面１８とオス部材９２１の内周面９２８との間に液密なシール１９が形成されたときに内周面４２がオス部材９２１の外周面９２２に嵌合することがないように、内周面４２のメステーパ面の内径は、オス部材９２１の外周面９２２の外径より大きく設定される必要がある。

[0071] 以上のように本実施形態４では、筒状部１７とオス部材９２１との間に液密なシール１９が形成されたとき管状部１１の内周面４２とオス部材９２１の外周面９２２とが離間するように（即ち、嵌合しないように）、管状部１１の内周面４２が構成される。これにより、筒状部１７とオス部材９２１との間に形成されるシール１９の液密性を向上させることができる。

[0072] 液状物は、液密に連通された筒状部１７及びオス部材９２１を流れる。シール１９が形成されるので、液状物が、筒状部１７とオス部材９２１との間を通過して、管状部１１の基端内周面１２ａやオス部材９２１の先端外周面９２２ａに付着したり、隙間９２６に流れ込んだりすることがない。従って、本実施形態４は実施形態１と同様の効果を奏する。

[0073] 本実施形態４の内周面４２を、実施形態２，３のメスコネクタ２，３に適用してもよい。

[0074] 本実施形態４は、上記を除いて実施形態１と同じである。実施形態１の説

明が本実施形態４に適宜適用されうる。

[0075] (実施形態５)

図９Ａは、本発明の実施形態５に係るメスコネクタ５の斜視図、図９Ｂはその断面図である。以下の説明において引用する図面において、実施形態１で引用した図面に示された部材に対応する部材には、実施形態１の図面と同じ符号が付してある。そのような部材については、本実施形態では重複する説明が省略されており、実施形態１の説明を適宜参酌すべきである。以下、本実施形態５を、実施形態１との相違点を中心に説明する。

[0076] 本実施形態５のメスコネクタ５では、管状部１１に、２本のスリット５１が設けられている。スリット５１は、管状部１１の長手方向（即ち、メスコネクタ５の中心軸方向）に平行に、管状部１１の先端から管状部１１の基端部まで達している。２本のスリット５１は、管状部１１の螺旋突起１５が設けられていない領域に、筒状部１７に対して対称に配置されている。管状部１１にスリット５１が設けられているので、管状部１１は、図９Ｂの矢印Ａの向きに弾性的に曲げ変形が可能であり、また、内周面１２の周方向の曲率が増大するように弾性的に変形が可能である。管状部１１がこのように変形するとき、管状部１１が拡張し、内周面１２の内径が増大する。

[0077] メスコネクタ５は、実施形態１と同様にオスコネクタ１００（図２Ａ及び図２Ｂ参照）に接続されうる。図１０は、メスコネクタ５をオスコネクタ１００に接続した状態を示した断面図である。図１０の断面はスリット５１を通り、図９Ｂの断面と直交する。実施形態１と同様に、メスコネクタ５の筒状部１７が、オスコネクタ１００のオス部材９２１に挿入されている。筒状部１７の外周面１８のオステーパー面とオス部材９２１の内周面９２８の先端部分（即ち、流路９２７の先端側開口の端縁）とが嵌合し、両者間に液密なシール１９が形成される。この結果、筒状部１７とオス部材９２１とは液密に連通している。図１０には図示されていないが、メスコネクタ４の螺旋突起１５がオスコネクタ１００の雌ネジ９２５に螺合する。

[0078] メスコネクタ５をオスコネクタ１００に接続する過程で、筒状部１７の外

周面 1 8 とオス部材 9 2 1 の内周面 9 2 8 とが嵌合するよりも前に、管状部 1 1 の内周面 1 2 がオス部材 9 2 1 の外周面 9 2 2 に衝突するかも知れない。このような場合であっても、管状部 1 1 は、拡大するように弾性変形可能であるので、オス部材 9 2 1 を管状部 1 1 内に更に深く挿入することができる。従って、筒状部 1 7 の外周面 1 8 とオス部材 9 2 1 の内周面 9 2 8 とを嵌合させて、両者間に液密なシール 1 9 を形成させることができる。また、管状部 1 1 の内周面 1 2 の精度を緩和することができる。

[0079] 本実施形態 5 では、管状部 1 1 の内周面が、図 1 2 A 及び図 1 2 B に示すメスコネクタ 9 1 0 の内周面 9 1 2 であってもよい。この場合であっても、上述したように管状部 1 1 を変形させることにより、筒状部 1 7 とオス部材 9 2 1 との間に液密なシール 1 9 を形成させることができる。

[0080] 本実施形態 5 において、スリット 5 1 の数、配置、サイズ（幅、深さ）は上記の例に限定されず、任意である。管状部 1 1 の変形を容易にする観点から、スリット 5 1 の数は 2 以上、更には 3 以上であることが好ましい。この場合、複数のスリット 5 1 は、周方向に等間隔で配置されることが好ましい。スリット 5 1 の深さに関しては、図 1 0 に示されているように、シール 1 9 が形成されたときにオス部材 9 2 1 が接触するであろう領域よりも径小部 1 3 側にまでスリット 5 1 が延びていることが好ましい。

[0081] 液状物は、液密に連通された筒状部 1 7 及びオス部材 9 2 1 を流れる。シール 1 9 が形成されるので、液状物が、筒状部 1 7 とオス部材 9 2 1 との間を通過して、管状部 1 1 の基端内周面 1 2 a やオス部材 9 2 1 の先端外周面 9 2 2 a に付着したり、隙間 9 2 6 に流れ込んだりすることがない。従って、本実施形態 5 は実施形態 1 と同様の効果を奏する。

[0082] 本実施形態 5 のスリット 5 1 を、実施形態 2 ～ 4 のメスコネクタ 2 ～ 4 に適用してもよい。実施形態 3 のメスコネクタ 3（図 6 参照）にスリット 5 1 を適用した場合、管状部 1 1 の内周面 1 2 とオス部材 9 2 1 の外周面 9 2 2 とを嵌合させながら、筒状部 1 7 とオス部材 9 2 1 との間に液密なシール 3 9 を確実に形成させることができる。

[0083] 本実施形態 5 は、上記を除いて実施形態 1 と同じである。実施形態 1 の説明が本実施形態 5 に適宜適用されうる。

[0084] (実施形態 6)

図 1 1 は、本発明の実施形態 6 に係るメスコネクタ 6 の断面図である。以下の説明において引用する図面において、実施形態 1 で引用した図面に示された部材に対応する部材には、実施形態 1 の図面と同じ符号が付してある。そのような部材については、本実施形態では重複する説明が省略されており、実施形態 1 の説明を適宜参酌すべきである。以下、本実施形態 6 を、実施形態 1 との相違点を中心に説明する。

[0085] 本実施形態 6 のメスコネクタ 6 では、螺状突起 1 5 を含む管状部 6 1 が、管状部 6 1 以外の部分を構成する材料よりも相対的に軟質の材料で構成されている。管状部 6 1 を構成する軟質材料としては、制限はないが、実施形態 1 において筒状部 1 7 を構成しうる軟質材料として記載したのと同じ軟質材料を用いうる。

[0086] 軟質材料からなる管状部 6 1 は、メスコネクタ 6 のこれ以外の部分と一部品として一体化される。一体化させる方法は、制限はないが、例えば実施形態 1 に記載した二色成形法、接続法などを用いうる。

[0087] メスコネクタ 6 は、実施形態 1 と同様にオスコネクタ 1 0 0 (図 2 A 及び図 2 B 参照) に接続されうる (図 3 A 及び図 3 B 参照)。

[0088] メスコネクタ 6 をオスコネクタ 1 0 0 に接続する過程で、筒状部 1 7 の外周面 1 8 とオス部材 9 2 1 の内周面 9 2 8 とが嵌合するよりも前に、管状部 6 1 の内周面 1 2 がオス部材 9 2 1 の外周面 9 2 2 に衝突するかも知れない。この場合であっても、軟質材料からなる管状部 6 1 がオス部材 9 2 1 からの押力を受けて適宜弾性的に変形するので、オス部材 9 2 1 を管状部 6 1 内に更に深く挿入することができる。従って、実施形態 1 と同様に、筒状部 1 7 の外周面 1 8 とオス部材 9 2 1 の内周面 9 2 8 とを嵌合させて、両者間に液密なシール 1 9 を形成させることができる。

[0089] 本実施形態 6 では、管状部 6 1 の内周面が、図 1 2 A 及び図 1 2 B に示す

メスコネクタ 910 の内周面 912 であってもよい。この場合であっても、上述したように管状部 61 が適宜変形するので、筒状部 17 とオス部材 921 との間に液密なシール 19 を形成させることができる。

[0090] 液密なシール 19 は、液状物が、筒状部 17 とオス部材 921 との間を通過して、管状部 11 の基端内周面 12a やオス部材 921 の先端外周面 922a に付着したり、隙間 926 に流れ込んだりするのを防止する。従って、本実施形態 6 は実施形態 1 と同様の効果を奏する。

[0091] 管状部 61 は、オス部材 921 に応じて適宜変形しながら、オス部材 921 の外周面 922 に密着して、外周面 922 との間に液密なシールを形成しうる。このシールは、液状物の圧力が上昇した場合に筒状部 17 とオス部材 921 との間のシール 19 から漏れ出た液状物が外界に漏れ出るのを防ぐのに有利である。

[0092] 管状部 61 は比較的容易に変形可能であるので、管状部 61 の精度を緩和することができる。

[0093] 本実施形態 6 の軟質材料からなる管状部 61 を、実施形態 2～5 のメスコネクタ 2～5 に適用してもよい。実施形態 3 のメスコネクタ 3 の管状部 11 を軟質材料で構成することは、管状部 11 をオス部材 921 に嵌合させることができるので、メスコネクタ 3 とオスコネクタ 130 との接続状態の安定的な維持に有利である。

[0094] 本実施形態 6 は、上記を除いて実施形態 1 と同じである。実施形態 1 の説明が本実施形態 6 に適宜適用されうる。

[0095] 上記の実施形態 1～6 では、液密なシール 19, 29, 39 は、筒状部 17 がオス部材 921 に挿入されることによって形成された（図 3B、図 5、図 6、図 8、図 10 参照）。しかしながら、本発明はこれに限定されない。例えば、筒状部 17 とオス部材 921 とを、その長手方向に突き合わせることで、筒状部 17 の先端とオス部材 921 の先端との間に液密なシールを形成してもよい。この場合も、上記の本発明の効果を奏する。更に、筒状部 17 の内径を上記の実施形態 1～6 に比べて大きくしうるので、筒状部 1

7での液状物の流動抵抗の低下を抑えるのに有利である。筒状部17の先端とオス部材921の先端との間に形成されるシールの液密性を向上させるためには、筒状部17の少なくとも先端が上記の軟質材料で構成されることが有利である。筒状部17とオス部材921とを突き合わせて両者間にシールを形成する構成では、筒状部17及びオス部材921間に圧縮力を印加するために、(1)メスコネクタ及びオスコネクタがネジロック機構(螺状突起15及び雌ネジ925)を備えること、または、(2)メスコネクタの管状部がオスコネクタのオス部材に嵌合すること、が好ましい。

[0096] 本発明のメスコネクタは、ISO80369-3に準拠していなくてもよい。また、本発明のメスコネクタが接続されるオスコネクタは、ISO80369-3に準拠していなくてもよい。

産業上の利用可能性

[0097] 本発明は、制限はないが、オスコネクタのオス部材を挿入可能な管状部を備えた任意のメスコネクタとして利用することができる。中でも、医療用のメスコネクタ、更には経腸栄養法を行う際に使用されるメスコネクタ、特にISO80369-3に準拠したオスコネクタに接続されるメスコネクタとして、好ましく利用することができる。本発明のメスコネクタは、経腸栄養法を行うために患者の体内に挿入されたカテーテルの上流側端に取り付けられたオスコネクタに接続されるメスコネクタとして好適である。

符号の説明

[0098] 1, 2, 3, 4, 5, 6 メスコネクタ

11, 61 管状部

12, 42 管状部の内周面

15 螺状突起

17 筒状部

18 筒状部の外周面

19 液密なシール

21 環状突起(リング)

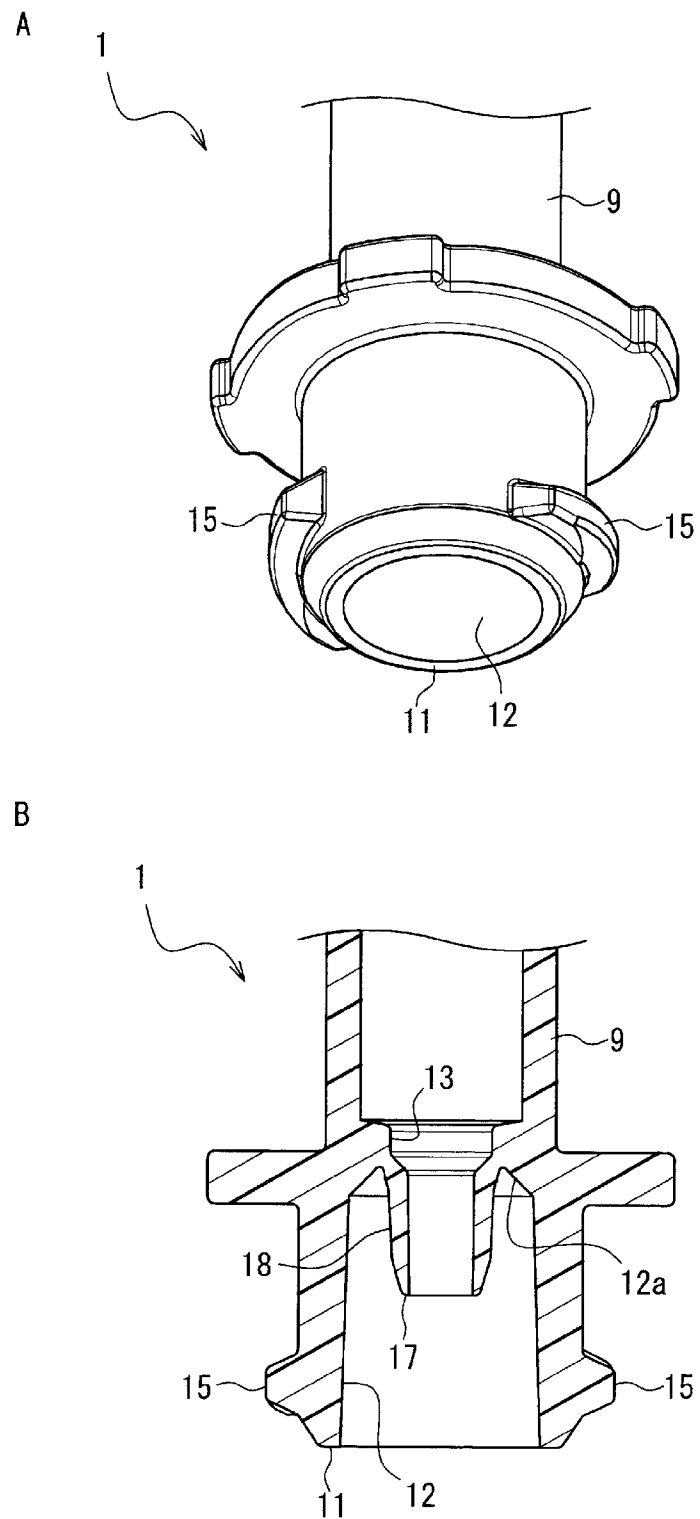
- 2 8 筒状部の外周面
- 2 9 液密なシール
- 3 9 液密なシール
- 5 1 スリット
- 1 0 0, 1 3 0 オスコネクタ
- 9 2 1 オス部材
- 9 2 2 オス部材の外周面
- 9 2 3 外筒
- 9 2 5 雌ネジ
- 9 2 8 オス部材の内周面

請求の範囲

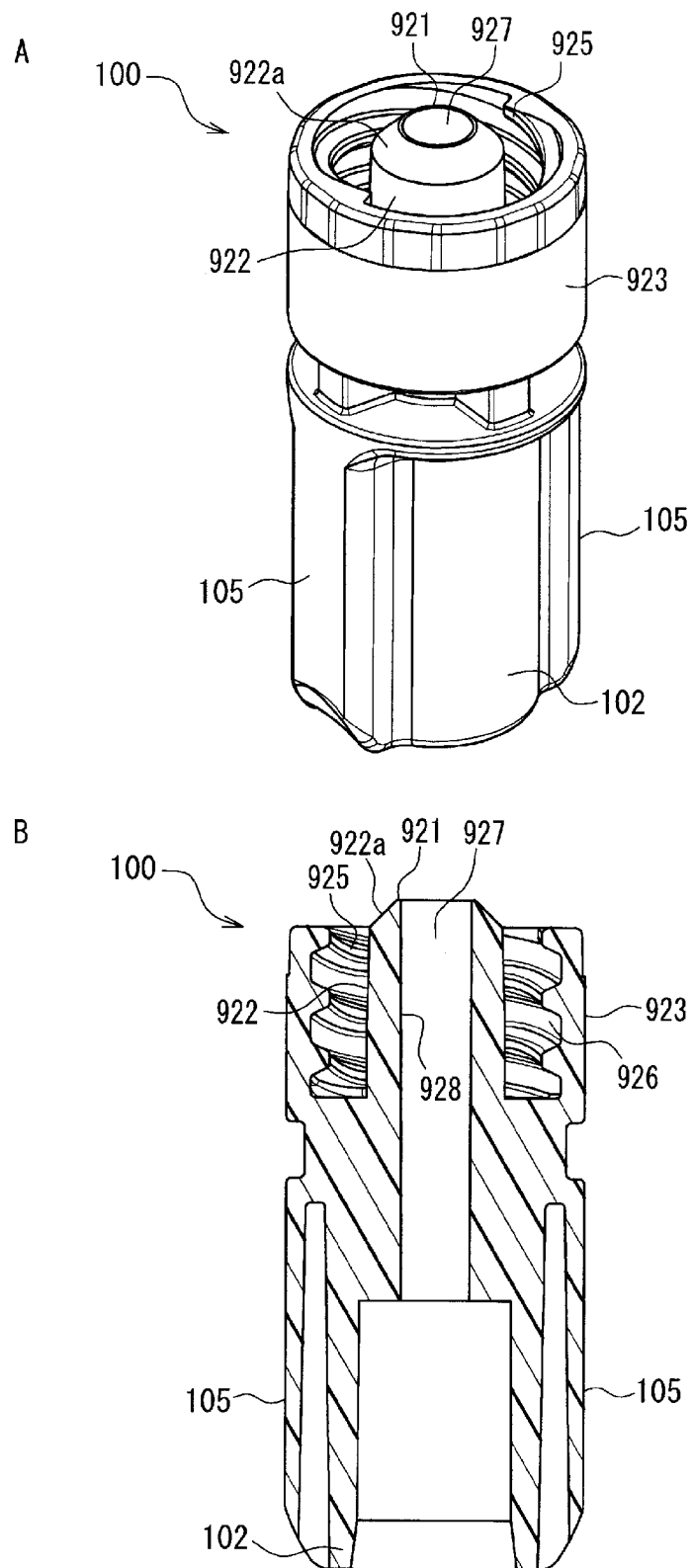
- [請求項1] 筒状のオス部材を備えたオスコネクタに接続することができるメスコネクタであって、
- 前記オス部材を挿入可能なように構成された、中空円筒形状を有する管状部と、
- 前記管状部と同軸に、前記管状部に取り囲まれるように配置された、中空円筒形状を有する筒状部とを備え、
- 前記筒状部は、前記管状部に前記オス部材を挿入したとき、前記筒状部と前記オス部材との間に液密なシールが形成され且つ前記筒状部と前記オス部材とが連通するように構成されていることを特徴とするメスコネクタ。
- [請求項2] 前記液密なシールは、前記筒状部の外周面と前記オス部材の内周面との間に形成される請求項1に記載のメスコネクタ。
- [請求項3] 前記筒状部の外周面に、先端に近づくにしたがって外径が小さくなるオステーパー面が設けられており、
- 前記液密なシールは、前記オステーパー面と前記オス部材の内周面との間に形成される請求項1又は2に記載のメスコネクタ。
- [請求項4] 前記筒状部は軟質材料からなる請求項1～3のいずれか一項に記載のメスコネクタ。
- [請求項5] 前記筒状部の外周面に、周方向に連続する環状突起が設けられており、
- 前記液密なシールは、前記環状突起と前記オス部材の内周面との間に形成される請求項1～4のいずれか一項に記載のメスコネクタ。
- [請求項6] 前記環状突起は、前記筒状部の外周面に装着されたリングである請求項5に記載のメスコネクタ。
- [請求項7] 前記液密なシールが形成されたとき、前記管状部の内周面と前記オス部材の外周面とは液密に嵌合しないように構成されている請求項1～6のいずれか一項に記載のメスコネクタ。

- [請求項8] 前記液密なシールが形成されたとき、前記管状部の内周面と前記オス部材の外周面とが離間するように構成されている請求項1～7のいずれか一項に記載のメスコネクタ。
- [請求項9] 前記管状部が拡張するように前記管状部が弾性変形できるように、前記管状部にスリットが設けられている請求項1～8のいずれか一項に記載のメスコネクタ。
- [請求項10] 前記管状部は軟質材料からなる請求項1～9のいずれか一項に記載のメスコネクタ。
- [請求項11] 前記管状部の内周面は、前記液密なシールが形成されたとき、前記オス部材の外周面と液密に嵌合するように構成されている請求項1～6のいずれか一項に記載のメスコネクタ。
- [請求項12] 前記オスコネクタは、前記オス部材を取り囲む外筒と、前記オス部材に対向するように前記外筒に設けられた雌ネジとを更に備え、前記メスコネクタは、前記雌ネジに螺合するように前記管状部の外周面に設けられた螺状突起を更に備える請求項1～11のいずれか一項に記載のメスコネクタ。

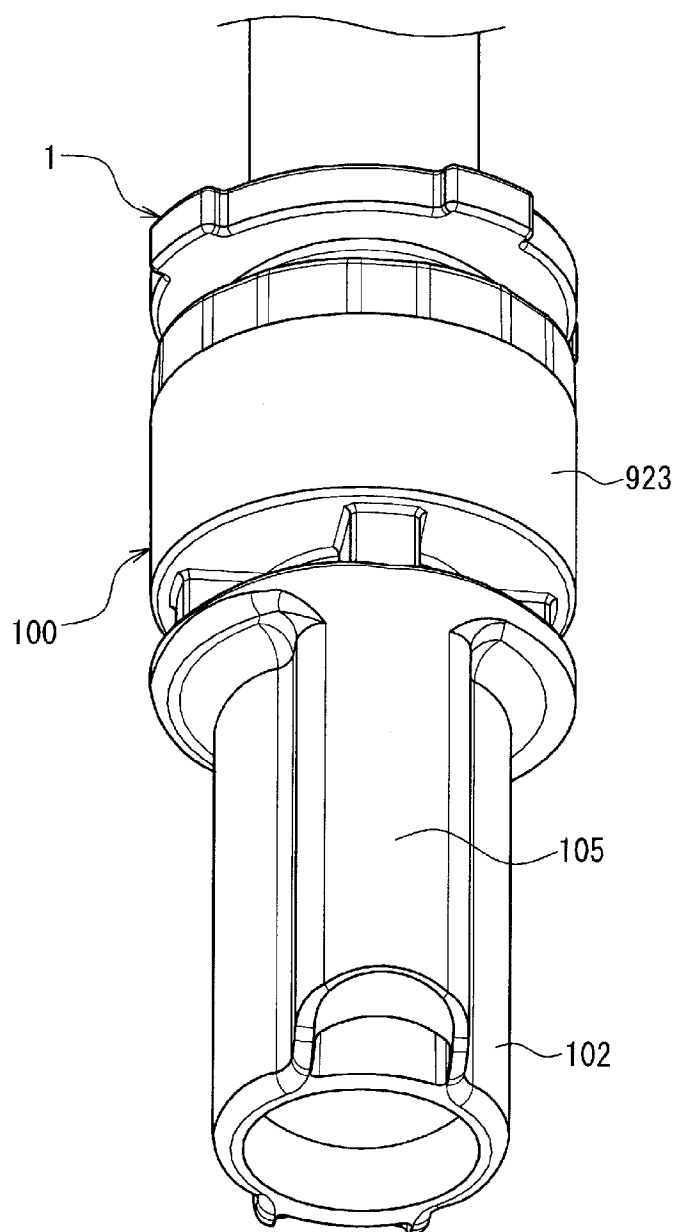
[図1]



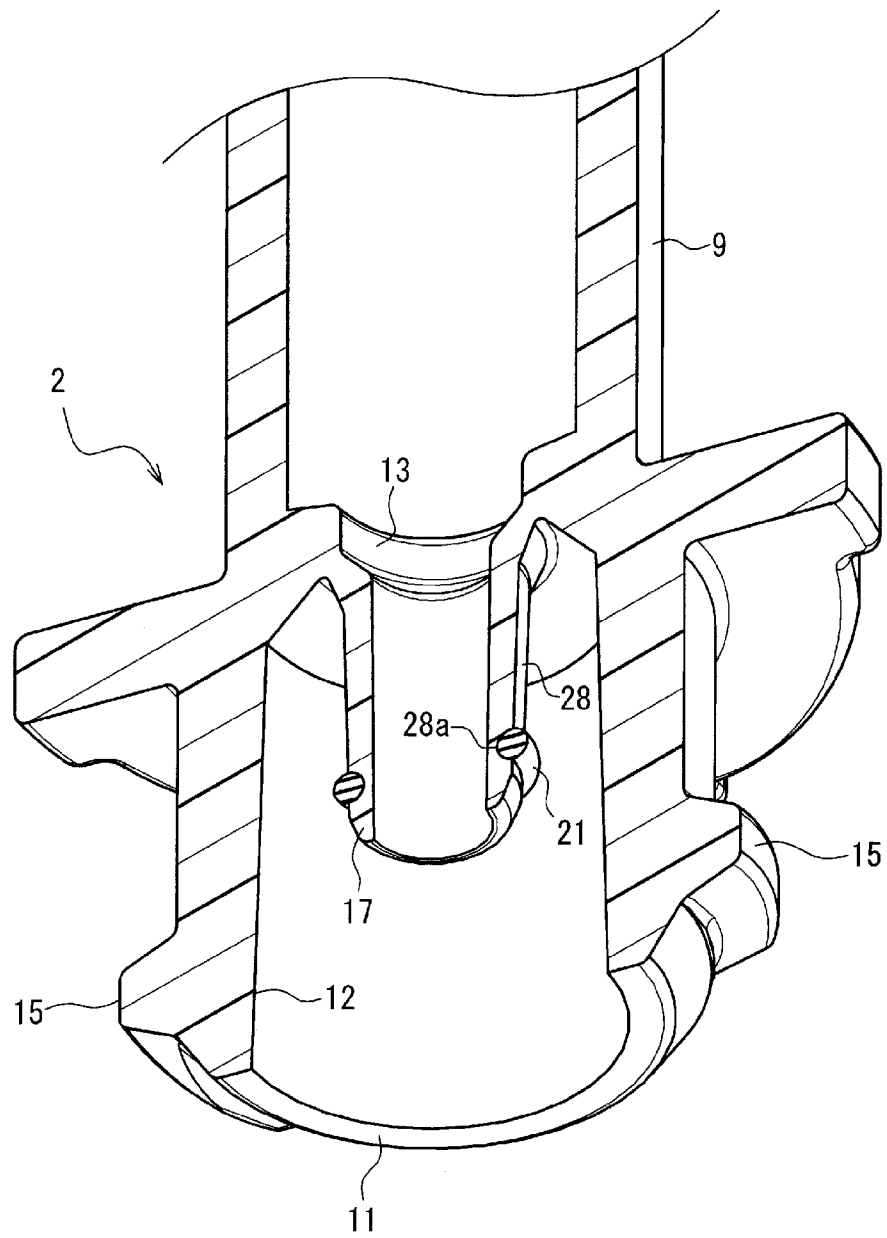
[図2]



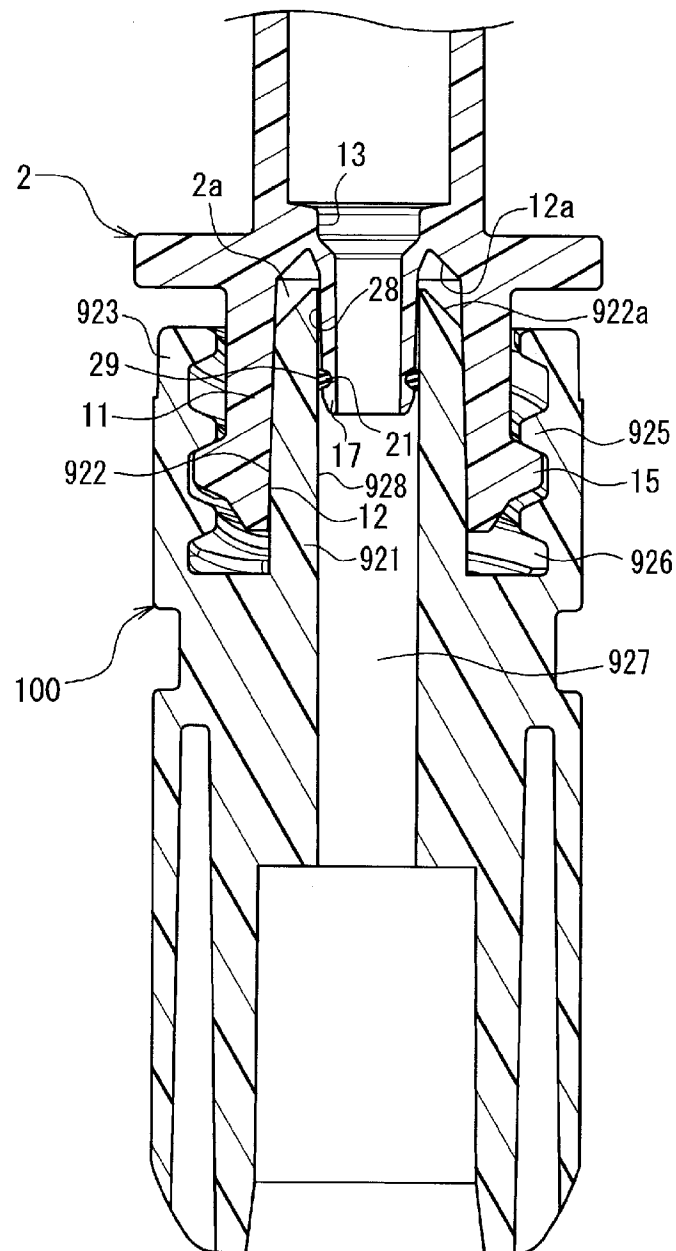
[図3A]



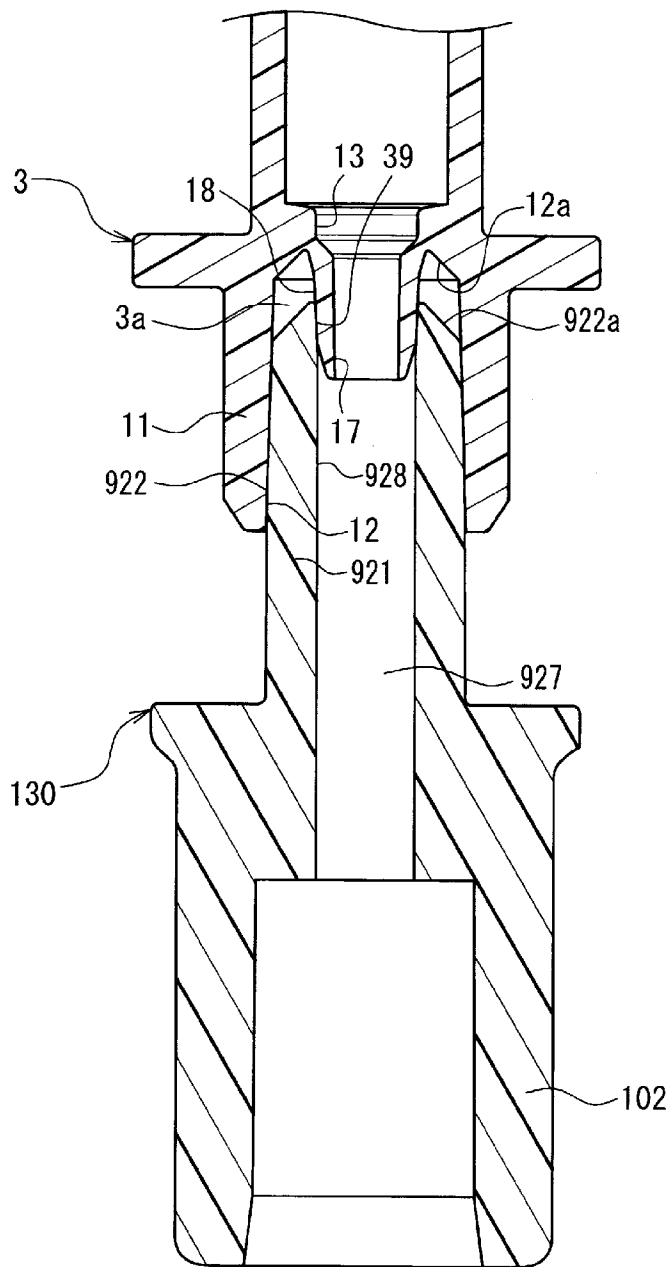
[図4]



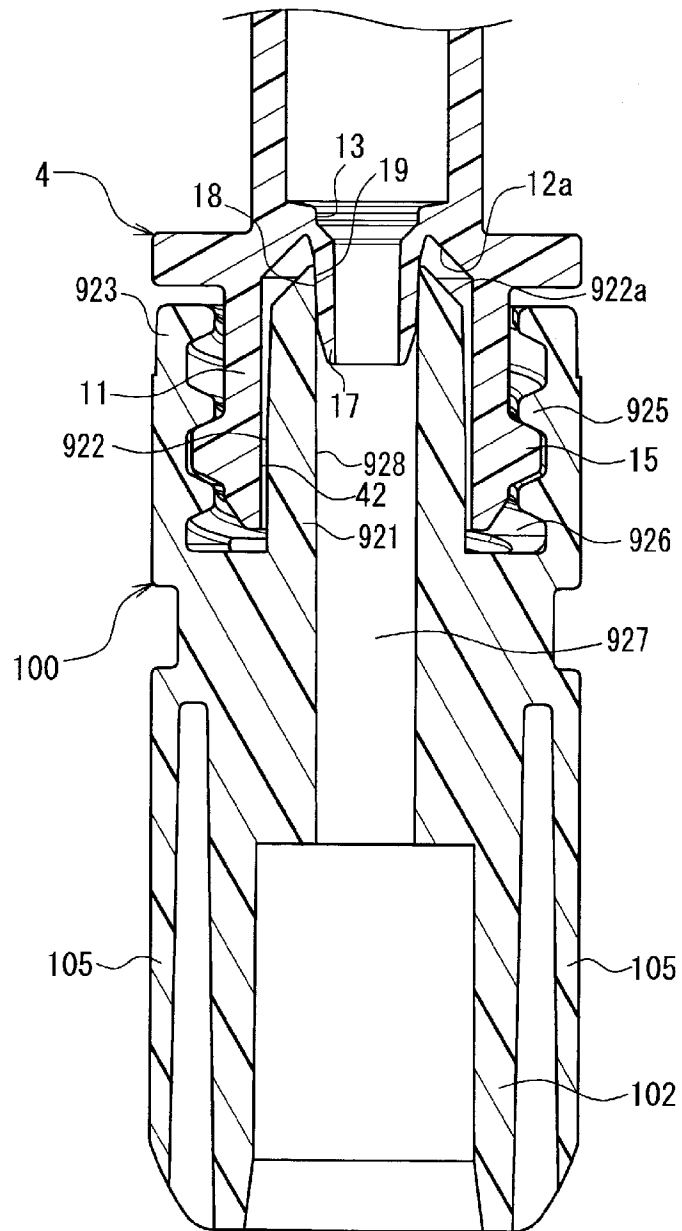
【図5】



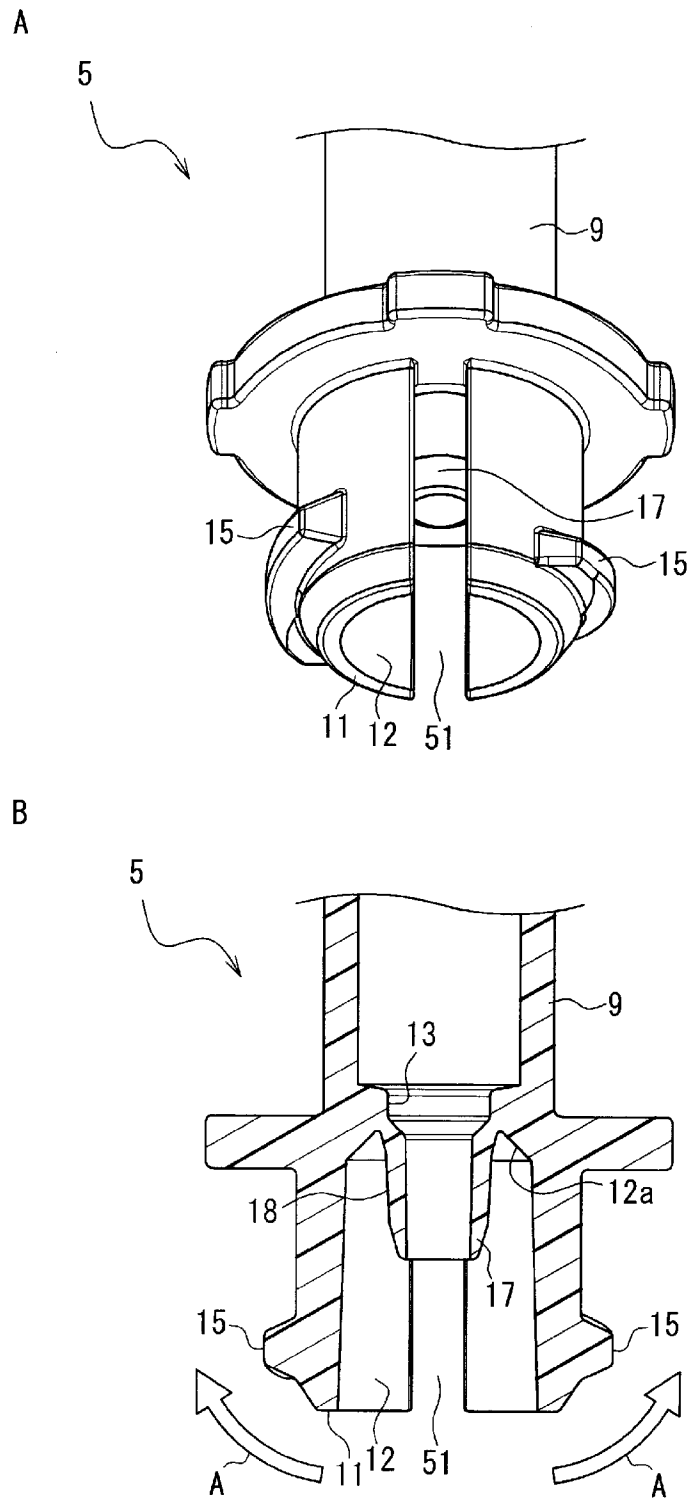
[図6]



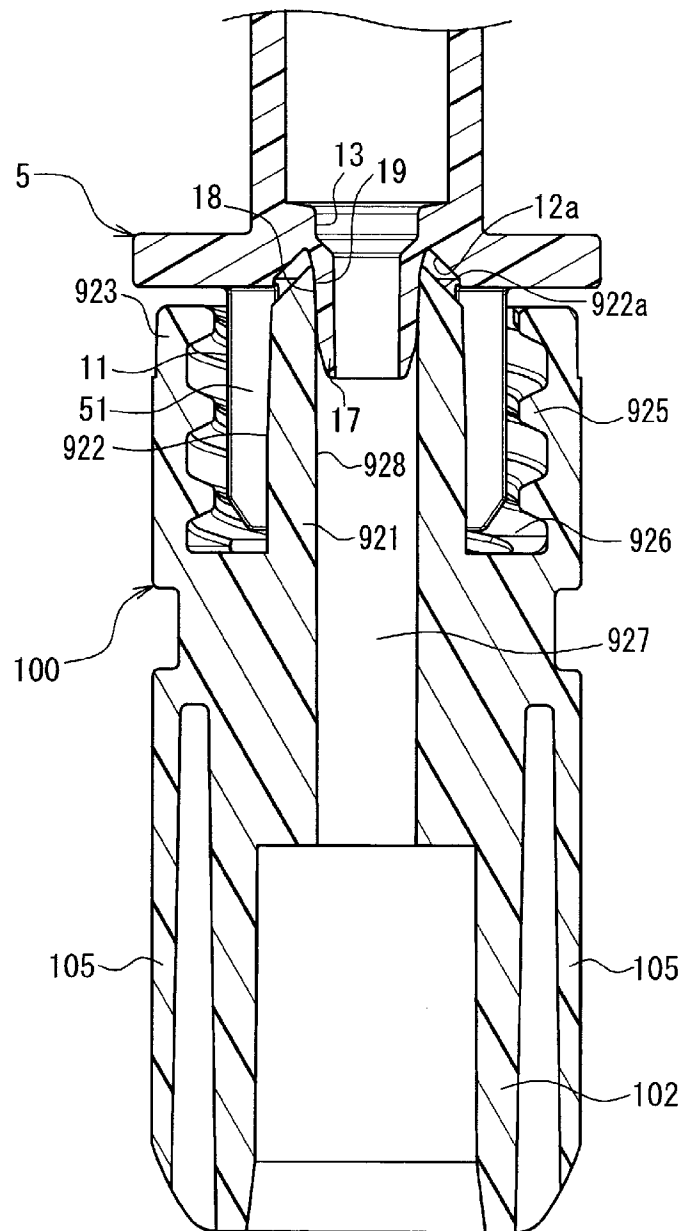
[図8]



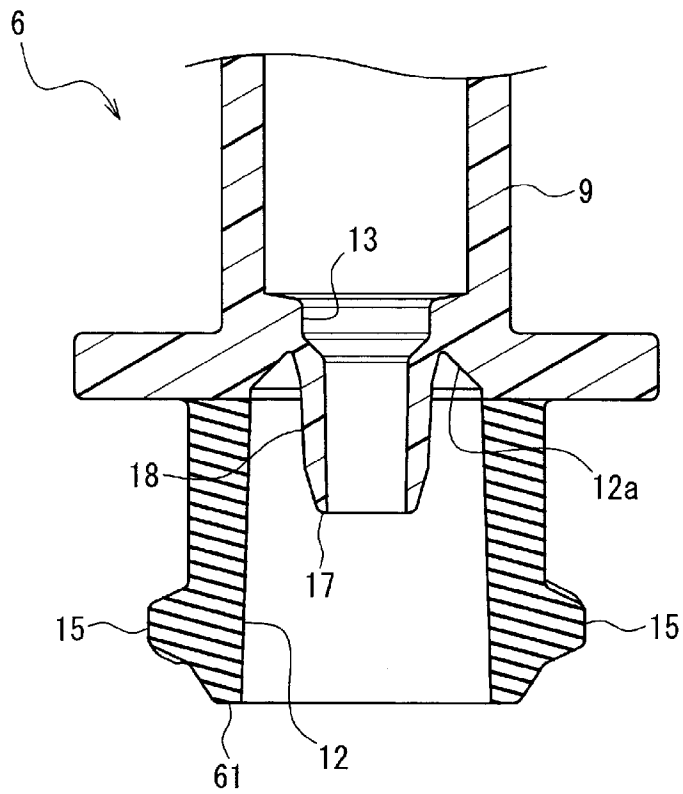
[図9]



[図10]

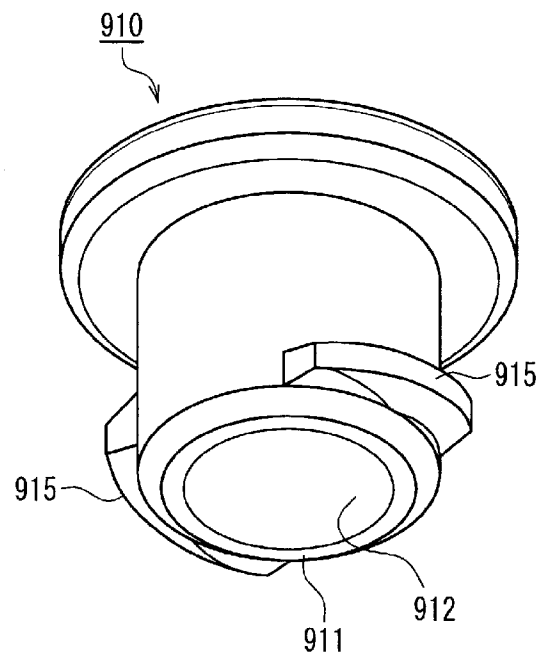


[図11]

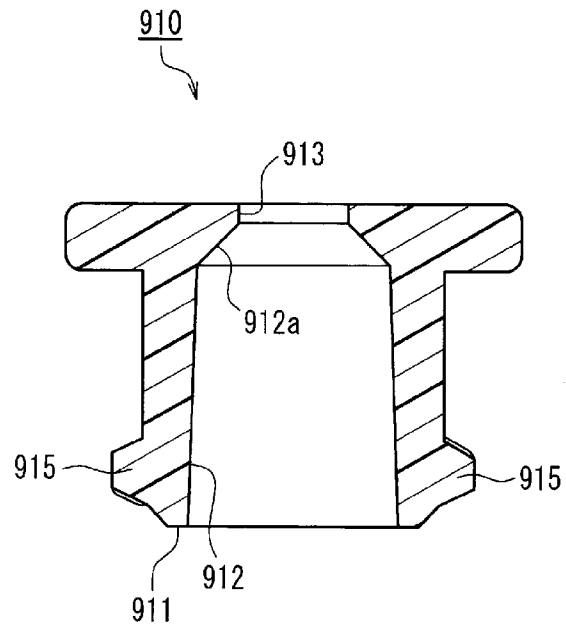


[図12]

A

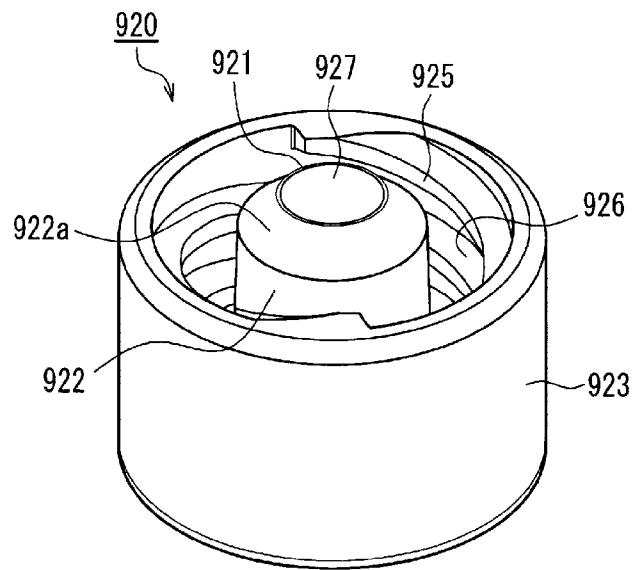


B

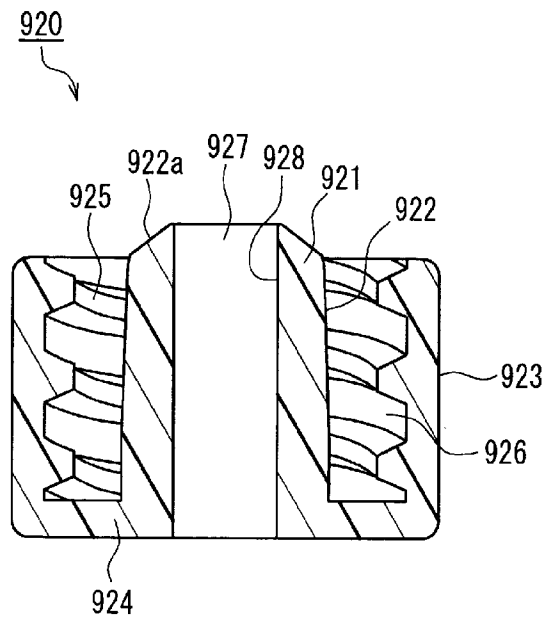


[図13]

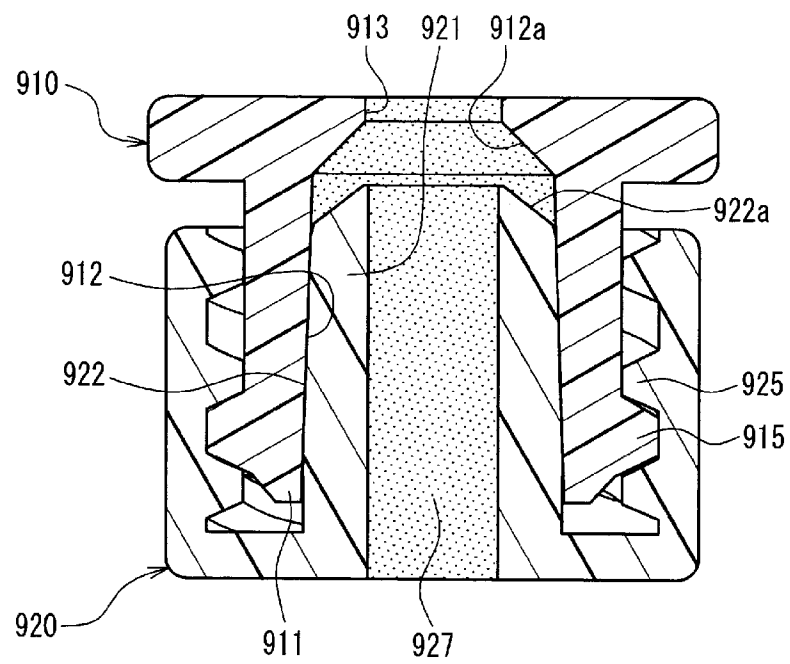
A



B



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/087167

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M39/10(2006.01) i, A61J15/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M39/10, A61J15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2008-521577 A (Medrad, Inc.), 26 June 2008 (26.06.2008), paragraphs [0142] to [0164]; fig. 16 to 19, 37 to 47 & WO 2006/060688 A2 paragraphs [0196] to [0218]; fig. 16 to 19, 37 to 47 & CN 101389372 A	1-4 5-12
Y	JP 2012-522577 A (CareFusion 303, Inc.), 27 September 2012 (27.09.2012), paragraphs [0022] to [0026]; fig. 6A to 6B & US 2010/0256573 A1 paragraphs [0034] to [0038]; fig. 6A to 6B & WO 2010/117484 A1 & CN 102573953 A	5-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 February 2017 (23.02.17)

Date of mailing of the international search report
07 March 2017 (07.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61M39/10(2006.01)i, A61J15/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61M39/10, A61J15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

WPI

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2008-521577 A（メドラッド インコーポレーテッド） 2008.06.26, [0142] - [0164], 第16-19, 37-47図 & WO 2006/060688 A2, [0196]-[0218], fig 16-19, 37-47 & CN 101389372 A	1-4 5-12
Y	JP 2012-522577 A（ケアフュージョン 303、インコーポレイテッド）2012.09.27, [0022] - [0026], 第6A-6B図 & US 2010/0256573 A1, [0034] - [0038], fig6A-6B & WO 2010/117484 A1 & CN 102573953 A	5-12

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23.02.2017

国際調査報告の発送日

07.03.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

田中 玲子

3E

9242

電話番号 03-3581-1101 内線 3346