

(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
2015 年 10 月 1 日(01.10.2015)



(10) 国際公開番号

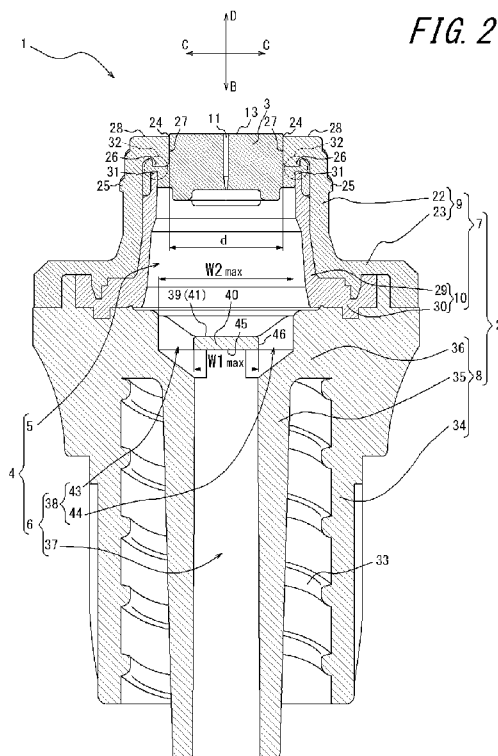
WO 2015/146142 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 39/10 (2006.01) A61M 39/26 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/001643
- (22) 国際出願日: 2015 年 3 月 23 日(23.03.2015)
- (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 2014-064302 2014 年 3 月 26 日(26.03.2014) JP
- (71) 出願人: テルモ株式会社(TERUMO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 上田 泰央(UEDA, Yasuhiro); 〒4093853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP). 秋山 和矢(AKIYAMA, Kazuya); 〒4093853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司(SUGIMURA, Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 1 号 霞が関コモンゲート西館 3 6 階 Tokyo (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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),

[続葉有]

(54) Title: CONNECTOR AND INFUSION SET

(54) 発明の名称: コネクタ及び輸液セット



(57) Abstract: This connector (1) is provided with: a housing (2) having defined therein an insertion section (5) into which a male connector (100) is inserted from the outside, the housing (2) also having defined therein a flow passage (6) communicating with the insertion section (5); and an elastic valve body (3) having a slit (11) and closing the insertion section (5). A liquid striking surface (39) is integrally formed on an inner wall which defines the flow passage (6). When the male connector (100) has been inserted into the insertion section (5), the liquid striking surface (39) faces the front end opening (104) of the male connector (100) in the direction (B) of insertion of the male connector (100), and the liquid striking surface (39) is struck by liquid flowing out of the front end opening (104).

(57) 要約: 本発明に係るコネクタ (1) は、オスコネクタ (100) が外方から挿入される挿入部 (5) 及び前記挿入部 (5) と連通する流路 (6) を区画するハウジング (2) と、スリット (11) を有し、前記挿入部 (5) を閉塞する弾性弁体 (3) と、を備え、前記流路 (6) を区画する内壁には、前記挿入部 (5) に挿入された前記オスコネクタ (100) の先端開口 (104) と前記オスコネクタ (100) の挿入方向 (B) において対向し、前記先端開口 (104) から流出する液体と衝突する液体衝突面 (39) が、一体で形成されている。

WO 2015/146142 A1

WO 2015/146142 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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：コネクタ及び輸液セット

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタ及び輸液セットに関し、特に、オスコネクタを接続可能なコネクタ及び当該コネクタを用いた輸液セットに関する。

背景技術

[0002] 従来から、輸液、輸血、人工透析などを行う場合は、医療用チューブを用いて液体を体内へ送る。そして、チューブ内の液体に薬液などの別の液体を合流させる場合には、シリンジやルアーテーパ部材等のオスコネクタと医療用のチューブとを液密に接続可能なコネクタが用いられる。なお、シリンジやルアーテーパ部材等のオスコネクタをオスルアーと呼称し、このオスルアーに接続されるコネクタをメスルアーと呼称することがある。

[0003] 特許文献1には、流路管の一端が、管部材が挿入されるスリットを形成したセプタムで塞がれた、コネクタとしての混注ポートにおいて、流路管には、挿入された管部材から注入される流体又は管部材側へと流れる流体をセプタム側へと環流させた後、流路管の下流側又は管部材の先端部へ導く環流部が配されている混注ポートが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2005／004973号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1に開示の混注ポートは、ハウジングとしての流路管部の内部に、流路管部とは別部材である環流部を載置する構成であるため、製造工程中に、この環流部を流路管部の内部に載置する工程が必要となり、混注ポートの製造に手間がかかるという問題がある。

[0006] 本発明は、上記問題に鑑み、簡易な構成により、内部の液体が継続的に滞

留することを抑制することができる、コネクタ及び輸液セットを提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の第1の態様としてのコネクタは、オスコネクタが外方から挿入される挿入部及び前記挿入部と連通する流路を区画するハウジングと、スリットを有し、前記挿入部を閉塞する弾性弁体と、を備え、前記流路を区画する内壁には、前記挿入部に挿入された前記オスコネクタの先端開口と前記オスコネクタの挿入方向において対向し、前記先端開口から流出する液体と衝突する液体衝突面が、一体で形成されていることを特徴とするものである。
- [0008] 本発明の1つの実施形態として、前記ハウジングは、前記挿入方向と直交する方向に前記流路を仕切る仕切部を備え、前記液体衝突面は、前記仕切部における前記挿入方向の上流側の面である上流面により構成されることが好ましい。
- [0009] 本発明の1つの実施形態として、前記仕切部は、前記挿入方向と直交する方向に前記流路を複数の分離された流路に仕切ることが好ましい。
- [0010] 本発明の1つの実施形態として、前記上流面は、前記挿入方向と直交する方向に延在する平面であることが好ましい。
- [0011] 本発明の1つの実施形態として、前記上流面は、前記挿入方向の上流側から下流側へ下る斜面であることが好ましい。
- [0012] 本発明の1つの実施形態として、前記仕切部は、前記挿入方向で見た場合に、略円形状の外形を有することが好ましい。
- [0013] 本発明の1つの実施形態として、前記ハウジングは、前記内壁より内方に向かって張り出した張り出し壁部を備え、前記液体衝突面は、前記張り出し壁部における前記挿入方向の上流側の面である上流面により構成されることが好ましい。
- [0014] 本発明の1つの実施形態として、前記ハウジングを前記挿入方向で見た場合に、前記仕切部の前記流路に挟まれる最大幅は、前記挿入部の一端である挿入開口を区画する前記ハウジングの内径よりも小さいことが好ましい。

[0015] 本発明の１つの実施形態として、前記流路を区画する前記内壁には、前記オスコネクタの先端部を受ける先端受け面が一体で形成されており、前記液体衝突面は、前記挿入方向において、前記先端受け面よりも下流側に位置することが好ましい。

[0016] 本発明の第２の態様としての輸液セットは、上記コネクタを備えることを特徴とするものである。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、簡易な構成により、内部の液体が継続的に滞留することを抑制することができる、コネクタ及び輸液セットを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施形態としてのコネクタを示す斜視図である。

[図2]図１におけるⅠ－Ⅰ断面図である。

[図3]図１におけるⅡ－Ⅱ断面図である。

[図4]弾性弁体の単体の斜視図である。

[図5]図５Ａは、図４におけるⅢ－Ⅲ断面図である。図５Ｂは、図４におけるⅣ－Ⅳ断面図である。

[図6]ホルダの単体について、図２に示すコネクタの断面と同じ断面を示す断面斜視図である。

[図7]ホルダの単体について、図３に示すコネクタの断面と同じ断面を示す断面斜視図である。

[図8]ホルダの単体をオスコネクタの挿入方向で見た上面図である。

[図9]オスコネクタが挿入されている状態のコネクタについて、図２と同じ断面を示す断面図である。

[図10]オスコネクタが挿入されている状態のコネクタについて、図３と同じ断面を示す断面図である。

[図11]図１０に示す断面のうち、オスコネクタの先端部付近を拡大した拡大断面図である。

[図12]本発明の一実施形態としての輸液セットを示す図である。

[図13]図1に示すコネクタにおける仕切部の1つの変形例を示す断面図である。

[図14]図13に示す仕切部に類似した形状を有する仕切部材を備えるコネクタの拡大断面図である。

[図15]図1に示すコネクタにおける液体衝突面の1つの変形例を示す断面図である。

[図16]図15に示す張り出し壁部を備えるホルダの単体について、図3に示すコネクタの断面と同じ断面を示す断面斜視図である。

[図17]図1に示すコネクタにおける液体衝突面の1つの変形例を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、本発明に係るコネクタ及び輸液セットの実施形態について、図1～図17を参照して説明する。なお、各図において共通の部材には、同一の符号を付している。

[0020] まず、本発明に係るコネクタの1つの実施形態について説明する。図1は、本実施形態としてのコネクタ1を示す斜視図である。図2及び図3は、図1におけるⅠ－Ⅰ断面図及びⅡ－Ⅱ断面図をそれぞれ示す。

[0021] 図1～図3に示すように、コネクタ1は、ハウジング2と、このハウジング2に取り付けられる弾性弁体3と、を備える。具体的に、コネクタ1は、中空部4を区画するハウジング2と、中空部4に位置する弾性弁体3と、を備える。中空部4は、オスコネクタ100（図9等参照）が外方から挿入される挿入部5及びこの挿入部5と連通する流路6を有し、弾性弁体3は、挿入部5を閉塞する。なお、「挿入部と連通する流路」とは、挿入部と直接繋がる流路のみならず、挿入部と別の空間を介して繋がる流路をも含む意味である。本実施形態の流路6は、挿入部5と直接繋がる流路である。

[0022] ハウジング2は、オスコネクタ100（図9等参照）が外方から挿入される挿入部5を区画するキャップ7と、流路6を区画すると共に、キャップ7

を支持するホルダ8とを備える構成である。

[0023] キャップ7は天面キャップ9と底面キャップ10とを有しており、弾性弁体3は、天面キャップ9及び底面キャップ10により圧縮、挟持されて中空部4内、具体的には挿入部5内での位置が固定されている。

[0024] ホルダ8は、流路6を区画すると共に、天面キャップ9及び底面キャップ10を支持する部材である。なお、本実施形態では天面キャップ9及び底面キャップ10の両方がホルダ8に接触して支持される構成であるが、底面キャップ10を天面キャップ9に保持させて、天面キャップ9のみをホルダ8に接触させてホルダ8に支持させる構成としてもよい。また逆に天面キャップ9を底面キャップ10に保持させて、底面キャップ10のみをホルダ8に接触させてホルダ8に支持させる構成としてもよい。

[0025] なお、本実施形態では、天面キャップ9及び底面キャップ10は、挿入部5を区画している。また、ホルダ8は、挿入部5の一部と、流路6とを区画している。

[0026] ハウジング2を構成するホルダ8、並びに、キャップ7としての天面キャップ9及び底面キャップ10の材料としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体等のポリオレフィン；エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）；ポリ塩化ビニル；ポリ塩化ビニリデン；ポリスチレン；ポリアミド；ポリイミド；ポリアミドイミド；ポリカーボネート；ポリ（4-メチルペンテン-1）；アイオノマー；アクリル樹脂；ポリメチルメタクリレート；アクリロニトリル-ブタジエンスチレン共重合体（ABS樹脂）；アクリロニトリル-スチレン共重合体（AS樹脂）；ブタジエンスチレン共重合体；ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチレンテレフタレート（PBT）、ポリシクロヘキサントレフタレート（PCT）等のポリエステル；ポリエーテル；ポリエーテルケトン（PEK）；ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）；ポリエーテルイミド；ポリアセタール（POM）；ポリフェニレンオキシド；変性ポリフェニレンオキシド；ポリサルフォン；ポリエーテルサルフォン；ポリフェニレンサルフ

アイド；ポリアリレート；芳香族ポリエステル（液晶ポリマー）；ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、その他フッ素系樹脂；などの各種樹脂材料が挙げられる。また、これらのうちの１種以上を含むブレンド体やポリマーアロイなどでもよい。その他に、各種ガラス材、セラミックス材料、金属材料であってもよい。

[0027] 弾性弁体３は、オスコネクタ１００（図９等参照）がコネクタ１に着脱される際に弾性変形して開閉することができるようにスリット１１を有し、キャップ７としての天面キャップ９及び底面キャップ１０により区画された挿入部５を閉塞するように配置されている。具体的に、弾性弁体３は、天面キャップ９と底面キャップ１０とで構成される挟持部３２により挟持されて、コネクタ１内での位置が固定される。

[0028] 弾性弁体３は、金型成形され、弾性変形可能に形成される。この弾性弁体３の材料としては、例えば、天然ゴム、イソプレングム、ブタジエングム、スチレン－ブタジエングム、ニトリルゴム、クロロプレングム、ブチルゴム、アクリルゴム、エチレン－プロピレングム、ヒドリングム、ウレタンゴム、シリコングム、フッ素ゴムのような各種ゴム材料や、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリ塩化ビニル系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、ポリブタジエン系、トランスポリイソプレレン系、フッ素ゴム系、塩素化ポリエチレン系等の各種熱可塑性エラストマが挙げられ、これらのうちの１種または２種以上を混合したものであってもよい。

[0029] また、弾性弁体３の硬度は、２０～６０°（Ａ硬度）であることが好ましい。これにより、弾性弁体３に適度な弾性力を確保することができるため、弾性弁体３に後述する弾性変形を生じさせることができる。

[0030] 以下に本実施形態における各部材及び各部材により構成される特徴部の詳細について説明する。

[0031] [弾性弁体３]

図４は、弾性弁体３単体の斜視図である。図５Ａ及び図５Ｂは、図４におけるⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ及びⅠⅤ－ⅠⅤ断面図である。

[0032] 図4、図5に示すように、弾性弁体3は、ディスク状の外形を有する円形扁平のディスク状弁体であって、天面12（図5A及び図5Bにおける上面）は、平面状の天面中心部領域13と、当該天面中心部領域13よりも半径方向外側に位置する天面外部領域14とにより構成されている。

[0033] 天面中心部領域13は、天面外部領域14よりも外方（図5では上方）に突出した形状であって、天面中心部領域13の中央には一文字状のスリット11が形成されている。このスリット11は金型成形されるものであり、成形時には底面17まで貫通しておらず、金型成形後の例えば最初のオスコネクタ100（図9等参照）の挿入時において、底面17まで貫通する構成としている。なお、スリット11を貫通させる工程を金型成形が完了した後に製造工程の一部として実行することも可能である。

[0034] 図4、図5に示すように、天面外部領域14には天面中心部領域13を取り囲むように天面環状溝15が形成されており、後述する天面キャップ9の係止突起26（図2及び図3参照）がこの天面環状溝15に入り込み弾性弁体3を圧縮して挟持部32（図2及び図3参照）の一部を構成する。また、本実施形態の天面環状溝15は、図5の断面視において、天面中心部領域13側の溝壁が円弧状に形成されている。このような構成とすることにより、弾性弁体3の復元性能を向上させることができる。なお、本実施形態では天面環状溝15が天面中心部領域13と隣接する位置、すなわち図5の断面視において外方に突出した天面中心部領域13の側壁16が、天面環状溝15の溝壁をも構成しているが、天面環状溝15の位置や形状は、天面キャップ9の係止突起26の位置や形状に応じて適宜変更することが可能である。

[0035] 弾性弁体3の天面12とは反対側の面である底面17は、平面状の底面中心部領域18と、この底面中心部領域18よりも半径方向外側に位置する厚肉部領域19と、厚肉部領域19よりも更に半径方向外側に位置する底面外部領域20とを有している。

[0036] 底面中心部領域18にはスリット11が形成されていないが、上述したとおり、例えば最初のオスコネクタ100の挿入時において、天面12に形成

されているスリット 11 の先端部と底面中心部領域 18 との間の部分が裂けることによって、スリット 11 は天面中心部領域 13 から底面中心部領域 18 まで繋がる。

[0037] 厚肉部領域 19 は、底面中心部領域 18 及び底面外部領域 20 よりも外方（図 5 A 及び図 5 B において下方）に突出している。厚肉部領域 19 を設けない構成の場合には、オスコネクタ 100 の挿入時や抜去時に弾性弁体 3 に過剰な負荷がかかる時や、オスコネクタ 100 を繰り返し着脱した時に、連通したスリット 11 の底面 17 側の長手方向端部が裂けてしまうという問題があるが、厚肉部領域 19 を設けることにより長手方向端部が補強されて上記問題の発生を抑制することが可能である。なお、本実施形態では、弾性弁体 3 を底面 17 側から見た場合に、天面 12 に形成されているスリット 11 の周りを取り囲むように環状の厚肉部領域 19 が形成され、その中でもスリット 11 の長手方向外側の位置での肉厚が最も厚く形成されている。このような構成とすることにより、スリット 11 端部が裂けることを抑制すると共に、弾性弁体 3 のオスコネクタ挿入性の良さと弾性復元力の維持とを両立することが可能となる。

[0038] 底面外部領域 20 には、厚肉部領域 19 を取り囲むように底面環状溝 21 が形成されており、後述する底面キャップ 10 の係止突起 31 がこの底面環状溝 21 に入り込み弾性弁体 3 を圧縮して挟持部 32 の一部を構成する（図 2 及び図 3 参照）。

[0039] なお、図 4 及び図 5 に示すように、弾性弁体 3 の天面 12 における天面外部領域 14 の外縁と、底面 17 における底面外部領域 20 の外縁とは、天面 12 及び底面 17 と共に弾性弁体の外壁を構成する略円周状の側面 50 により接続されている。

[0040] [天面キャップ 9]

以下、図 1 ～図 3 を参照しながら、天面キャップ 9、底面キャップ 10、及びホルダ 8 の構成について説明する。

[0041] 図 2、図 3 に示すように、天面キャップ 9 は、略円筒状の中空筒部 22 と

、中空筒部 22 の一端側に設けられたフランジ部 23 と、を備える。図 2、図 3 に示すように、中空筒部 22 の他端側に位置する上面（図 2、図 3 における上側の面）には、挿入部 5 の一端である略円形の挿入開口を区画する縁部 24 があり、中空筒部 22 の外周面には ISO 594 で規定されたロックコネクタと螺合することができるようにねじ山 25 が形成されている。フランジ部 23 は、中空筒部 22 と一体で型成形された部位であり、フランジ部 23 が後述するホルダ 8 と係合することにより天面キャップ 9 がホルダ 8 に保持される構成である。

[0042] また、図 2、図 3 に示すように、中空筒部 22 の内壁のうち縁部 24 の近傍には、オスコネクタ 100 の挿入方向 B に向かって突出し、上述した弾性弁体 3 の天面環状溝 15 に入り込んで弾性弁体 3 を圧縮する係止突起 26 が設けられている。縁部 24 と係止突起 26 の間に形成される内壁 27 は、オスコネクタ 100 が挿入されていない状態では上述した弾性弁体 3 の天面中心部領域 13 と接触し、オスコネクタ 100 が挿入されている状態（図 9 等参照）ではオスコネクタ 100 と接触するように構成されている。つまり、オスコネクタ 100 が挿入されていない状態では天面中心部領域 13 が内壁 27 により囲まれる空間に嵌り込み、オスコネクタ 100 が挿入されている状態ではオスコネクタ 100 が円筒状の内壁 27 により天面キャップ 9 と嵌合する。なお、本実施形態における内壁 27 は、挿入方向 B に対して平行な円筒状であるが、オスコネクタ 100 の外形に応じて挿入方向 B に向かって漸減的に内径が小さくなるテーパ状としてもよい。また、本実施形態では、オスコネクタ 100 が挿入されている状態において、オスコネクタ 100 が、円筒状の内壁 27 により天面キャップ 9 と嵌合する構成であるが、この構成に限られるものではなく、オスコネクタ 100 が挿入されている状態において、オスコネクタ 100 が円筒状の内壁 27 と非接触の構成とすることも可能である。

[0043] 中空筒部 22 の上面には、上述した縁部 24 と、この縁部 24 を取り囲み、挿入方向 B と直交する方向 C に延在する平面状の延在部 28 とがある。弾

性弁体 3 の天面中心部領域 13 が内壁 27 により囲まれる空間に嵌まり込んだ状態、すなわちオスコネクタ 100 が挿入されていない状態においては、弾性弁体 3 の天面中心部領域 13 が、オスコネクタ 100 の抜去方向 D（挿入方向 B の逆方向）において縁部 24 及び延在部 28 よりも突出する。このように弾性弁体 3 の天面中心部領域 13 を抜去方向 D に突出させることにより、ユーザーがオスコネクタ 100 を挿入する直前に通常実施する消毒を目的とした拭き取り作業時において、天面中心部領域 13 の全域を容易に拭き取ることが可能となり、弾性弁体 3 に菌や異物等を残すことなく、衛生的に保つことができる。なお、オスコネクタ 100 が挿入されていない状態で、弾性弁体 3 の天面中心部領域 13 が縁部 24 の位置（高さ）まで収容され、弾性弁体 3 の天面中心部領域 13 と天面キャップ 9 の延在部 28 とが同一平面を形成するように構成してもよい。

[0044] [底面キャップ 10]

図 2、図 3 に示すように、底面キャップ 10 は、天面キャップ 9 と同様、略円筒状の中空筒部 29 と、中空筒部 29 の一端側に設けられたフランジ部 30 とを備える。中空筒部 29 の他端側には、抜去方向 D に向かって突出し、上述した弾性弁体 3 の底面環状溝 21 に入り込んで弾性弁体 3 を圧縮し、天面キャップ 9 の係止突起 26 と共に弾性弁体 3 を挟持する係止突起 31 が設けられている。このように、弾性弁体 3 は、上述した天面キャップ 9 の係止突起 26 と底面キャップ 10 の係止突起 31 とにより構成される挟持部 32 により、圧縮及び挟持され、中空部 4 内、具体的には挿入部 5 内での位置が固定される。

[0045] 底面キャップ 10 は、天面キャップ 9 の中空筒部 22 の内面及び／又はフランジ部 23 の下面（図 2、図 3 における下側の面）に超音波接着されることにより天面キャップ 9 により保持されると共に、更に底面キャップ 10 のフランジ部 30 を後述するホルダ 8 により支持されることにより、位置が固定されている。

[0046] [ホルダ 8]

図2、図3に示すように、ホルダ8は、天面キャップ9及び底面キャップ10を支持し、その内部に流路6を区画している。本実施形態のホルダ8は、天面キャップ9及び底面キャップ10と直接接触することにより両者を支持しているが、例えば、ホルダ8が天面キャップ9とは接触せずに底面キャップ10のみと直接接触し、天面キャップ9は底面キャップ10に接触、支持させる構成としてもよい。すなわちホルダ8が天面キャップ9と底面キャップ10のいずれか一方と直接接触して支持し、他方とは直接接触しない構成としてもよい。なお、直接接触する部材同士は、例えば超音波接着などにより接着するようにすることが好ましい。

[0047] なお、本実施形態では、天面キャップ9及び底面キャップ10が弾性弁体3を挟持して、弾性弁体3を挿入部5内に保持する構成であるが、例えば、本実施形態におけるホルダ8と、底面キャップ10とを一体の構成としたホルダと、本実施形態のような天面キャップとで、弾性弁体3を圧縮、挟持する構成としてもよい。すなわち、コネクタのハウジングは、ホルダ、天面キャップ及び底面キャップの3つの部材で構成されるものに限らず、例えばこれらの部材のうち2つの部材で構成することも可能であり、更には、これら部材に別の部材を加えることにより、4つ以上の部材で構成することも可能である。

[0048] 次に、本実施形態のホルダ8の詳細な構成について説明する。図2、図3に示すように、本実施形態のホルダ8は、内周面にロックコネクタ用のねじ山33が設けられた略円筒状の外筒部34と、この外筒部34の内壁が区画する中空部内に設けられた内筒部としてのオスルアー部35と、外筒部34及びオスルアー部35の挿入方向Bの上流側（抜去方向Dの下流側）の端部で外筒部34とオスルアー部35とを連結する連結部36と、を備える。本実施形態のホルダ8では、オスルアー部35の内壁及び連結部36の内壁が流路6を区画している。

[0049] 本実施形態のホルダ8が区画する流路6は、挿入方向Bの下流側に向かうにつれて内径が小さくなるテーパ状の、オスルアー部35の内壁が区画す

る管状流路 37 と、挿入方向 B において挿入部 5 と管状流路 37 との間に位置し、挿入部 5 と管状流路 37 とを繋ぐ、連結部 36 が区画する連結流路 38 と、で構成されている。

[0050] ここで、図 2、図 3 に示すように、ハウジング 2 の内壁のうち流路 6 を区画する内壁には、挿入部 5 に挿入されたオスコネクタ 100 の先端開口 104（図 9 等参照）と挿入方向 B において対向し、先端開口 104 から流出する液体と衝突する液体衝突面 39 が、一体で形成される。本実施形態では、流路 6 のうち連結流路 38 を区画する連結部 36 の内壁に、液体衝突面 39 が一体で形成されている。つまり、液体衝突面 39 自体も、流路 6 を区画する内壁の一部である。また、液体衝突面 39 は、流路 6 を区画する内壁を有する部材自体に形成されている。

[0051] また、別の言い方をすれば、本実施形態の液体衝突面 39 は、ハウジング 2 の仕切部 40 に設けられている。具体的に、本実施形態のハウジング 2 は、挿入方向 B と直交する方向 C に流路 6 を仕切る仕切部 40 を備え、液体衝突面 39 は、仕切部 40 における挿入方向 B の上流側の面である上流面 41（図 2、図 3 における上側の面）により構成されている。より具体的に、本実施形態におけるハウジング 2 のホルダ 8 は、挿入方向 B と直交する方向 C に連結流路 38 を複数の分離された流路（本実施形態では 2 つの分離された流路）に仕切る仕切部 40 を備えており、液体衝突面 39 は、その上流面 41 で構成されている。

[0052] 本実施形態におけるハウジング 2 のホルダ 8 は、上述したように、液体衝突面 39 としての上流面 41 を有する仕切部 40 を備えるため、コネクタ 1 の挿入部 4 に挿入されたオスコネクタ 100 の先端開口 104（図 9 等参照）からコネクタ 1 の流路 6 内へと供給される薬液などの液体が、液体衝突面 39 としての上流面 41 に衝突し、流路 6 内で乱流を引き起こす。そのため、薬液などの液体が、コネクタ 1 の中空部 4 内で継続的に滞留してしまうことを抑制することができる。なお、仕切部 40 の詳細な構成については後述する（図 6～図 8 等参照）。

[0053] また、図2、図3に示すように、本実施形態のハウジング2の内壁のうち流路6を区画する内壁には、オスコネクタ100の先端部101（図9～図11参照）を受ける先端受け面42が設けられている。先端受け面42は、弾性弁体3のスリット11を通じて外方から挿入されるオスコネクタ100の先端部101を受けることにより、オスコネクタ100が、オスコネクタの挿入方向Bにおいて、コネクタ1の内方へと過度に挿入されることを抑制するものである。

[0054] より具体的に、本実施形態の先端受け面42は、ホルダ8の内壁のうち連結流路38を区画する内壁に一体で形成されている。また、本実施形態の先端受け面42は、挿入方向Bにおいて、上流面41よりも上流側に位置する構成である。従って、挿入部5に挿入されたオスコネクタ100の先端部101が先端受け面42により受けられた状態において、オスコネクタ100の先端開口104と仕切部40の上流面41との間には空隙が形成される。また、本実施形態の先端受け面42は、図3に示すように、上述した仕切部40の上流面41と連続して一体で形成されている。なお、この先端受け面42の詳細については後述する（図9～図11等参照）。

[0055] [仕切部40]

次に、仕切部40の詳細な構成について説明する。図6は、ホルダ8の単体について、図2に示すコネクタ1の断面と同じ断面を示す断面斜視図である。また、図7は、ホルダ8の単体について、図3に示すコネクタ1の断面と同じ断面を示す断面斜視図である。更に、図8は、ホルダ8の単体を挿入方向Bで見た上面図である。なお、図8で示す円形の二点鎖線は、説明の便宜上、このホルダ8に取り付けられる天面キャップ9の縁部24の位置を示している。以下、図2、図3及び図6～図8を参照しながら、仕切部40について詳細に説明する。

[0056] 仕切部40は、上述したように、その上流面41が上述した液体衝突面39を構成すると共に、流路6を挿入方向Bと直交する方向Cに仕切るものである。図6～図8に示すように、本実施形態の仕切部40は、挿入方向Bと

直交する方向Cにおいて対向する内壁を連結するように架け渡されており、挿入方向Bと直交する方向Cであって、かつ、対向する内壁の対向方向と直交する方向において、流路6を2つの分離された流路に仕切っている。より具体的に、本実施形態の仕切部40は、流路6のうち連結流路38を、互いに分離された第1連結流路43と第2連結流路44とに仕切るものであり、挿入部5に挿入された状態のオスコネクタ100の先端開口104（図9等参照）から流出する液体は、仕切部40により分岐され、第1連結流路43及び第2連結流路44を通り、管状流路37において合流する。

[0057] 本実施形態の仕切部40は板状であって、液体衝突面39としての上流面41と、この上流面41と反対側の面（挿入方向Bにおいて下流側の面）である下流面45と、上流面41及び下流面45を繋ぐ側面46と、を有する。

[0058] 本実施形態では、上流面41及び下流面45は、共に、挿入方向Bと直交する方向Cに延在する平面である。従って、本実施形態では、オスコネクタ100が挿入部5に挿入された状態において、オスコネクタ100の先端開口104から流出する液体は、上流面41（液体衝突面39）に衝突した後、平面状の上流面41に沿って、挿入方向Bと直交する方向Cに向かって流れる。そのため、先端開口104から流出する液体は、挿入方向Bと直交する方向Cにおいて仕切部40の周囲に位置する、連結流路38を区画する内壁まで到達し易くなる。これにより、流路6を区画する内壁に沿うような液体の流れを形成することができるため、中空部4内において継続的に滞留してしまう液体を一層低減することができる。

[0059] 更に、液体衝突面39としての上流面41は、ハウジング2を挿入方向Bで見た場合に、挿入部5の一端である、ハウジング2の内壁が区画する挿入開口と重なる位置に設けられている。具体的に、上流面41は、図8に示すように、挿入部5の一端である挿入開口（図8において二点鎖線で示す縁部24により区画される開口）と重なる位置に設けられている。特に、本実施形態では、上流面41の全領域が、ハウジング2を挿入方向Bで見た場合に

、挿入部5の一端である挿入開口の内側に位置すると共に、上流面41が、少なくとも挿入開口の中央領域と重なる位置に設けられている（図8参照）。上流面41の位置をこのような位置とすることにより、上流面41を、外方から挿入されるオスコネクタ100の先端開口104（図9～図11参照）と、挿入方向Bにおいて対向させることができる。また、別の言い方をすれば、本実施形態の上流面41は、管状流路37に対して挿入方向Bの上流側に位置している。

[0060] なお、ここで言う「ハウジング2を挿入方向Bで見た場合」とは、外方からハウジング2を挿入方向Bで見た仮想平面上に、対象物を投影した場合を意味するものであり、実際に目視できるか否かを意味するものではない。従って、上述の上流面41と挿入開口との関係においては、ハウジング2を挿入方向Bで見た仮想平面上に、上流面41と、挿入開口を区画するハウジング2の内壁（本実施形態では縁部24）とを投影した場合を意味している。

[0061] また更に、本実施形態では、ホルダ8、天面キャップ9及び底面キャップ10で構成されるハウジング2を挿入方向Bで見た場合に、仕切部40の流路6に挟まれる幅W1の最大幅 $W1_{max}$ は、挿入部5の一端である挿入開口を区画するハウジング2の内径dよりも小さい。より具体的に、図2に示すように、第1連結流路43及び第2連結流路44に挟まれた仕切部40の最大幅 $W1_{max}$ は、天面キャップ9の縁部24の内径dよりも小さい。

[0062] また、図2に示すように、連結流路38を区画する内壁の、挿入方向Bと直交する方向Cにおける幅W2の最大幅 $W2_{max}$ は、挿入部5の一端である挿入開口を区画するハウジング2の内径dよりも大きい。すなわち、本実施形態では、 $W1_{max} < d < W2_{max}$ が成立する構成である。従って、本実施形態のコネクタ1によれば、ハウジング2内に設けられた仕切部40によって液体の乱流を引き起こし、中空部4内に継続的に滞留する液体を低減することができると共に、仕切部40に対して挿入方向Bと直交する方向Cに位置する流路（本実施形態では第1連結流路43及び第2連結流路44）を比較的広く確保しているため、流路6内を流れる液体の単位時間当たり

の流量が、仕切部40によって制限され難い。なお、上述の最大幅 W_{2max} は、仕切部40に対して挿入方向Bと直交する方向Cに位置し、同方向Cにおいて流路6（本実施形態では第1連結流路43及び第2連結流路44）及び仕切部40を挟んで互いに対向する内壁の最大幅を意味している。

[0063] また、本実施形態の仕切部40は、図8に示すように、挿入方向Bで見た場合に略円形状の外形を有している。すなわち、本実施形態の上流面41及び下流面45は、同一外径の、略円形状の外形を有する平面である。また、側面46は、上流面41及び下流面45のそれぞれ外縁を繋ぐ、挿入方向Bで見た場合に円弧状となる曲面である。従って、本実施形態の上述の最大幅 W_{1max} は、挿入方向Bで見た場合の、仕切部40の外径、つまり、上流面41又は下流面45の外径となる。

[0064] ここで、本実施形態の仕切部40は、挿入方向Bと直交する方向Cにおいて対向する内壁を連結するように架け渡され、挿入方向Bと直交する方向Cであって、かつ、対向する内壁の対向方向と直交する方向において、分離された2つの流路に形成するものであるが、例えば、挿入方向Bと直交する方向Cにおいて対向する内壁の一方側から他方側に向かって突出し、他方側には繋がっていない仕切部とし、挿入方向Bと直交する方向Cにおいて一部が繋がった1つの流路を形成する構成としてもよい。また、本実施形態の仕切部40は、挿入方向Bと直交する方向Cにおいて対向する内壁を連結するように架け渡されたものであるが、仕切部40が架け渡される位置はこの位置に限られるものではなく、例えば、挿入方向Bと直交する方向Cにおいて対向しない内壁を連結するように架け渡す構成としてもよい。更に、仕切部により分離される流路の数は2つに限られるものではなく、互いに分離された3つ以上の流路を形成するように流路を仕切る仕切部としてもよい。

[0065] また、本実施形態の上流面41は、挿入方向Bと直交する方向Cに延在する平面であるが、流路6を区画する内壁に沿うような液体の流れを形成し易くなる形状であればよく、このような平面に限られるものではない。従って、例えば、挿入方向Bと直交する方向Cに対して所定の角度を有する平面で

あってもよく、挿入方向B又は抜去方向Dに向かって湾曲した曲面としてもよい。但し、仕切部40の上流面41は、本実施形態のように、挿入方向Bと直交する方向Cに延在する平面で構成されることが特に好ましい。このような構成とすれば、流路6を区画する内壁に沿うような液体の流れを形成し易くすることができると共に、例えばコネクタ1の使用後などにおいて、薬液などの液体が、上流面41上に留まり、停滞してしまうことを抑制することができるためである。

[0066] 更に、本実施形態の仕切部40の下流面45は、挿入方向Bと直交する方向Cに延在する平面であり、側面46は、変局点を有さない湾曲面であるが、このような形状に限られるものではない。但し、本実施形態の仕切部40のように、外壁を構成する各面を、平面や、変局点を有さない湾曲面で構成すれば、各面内において、溝壁と溝底との間の角部など、液体が滞留し易い部分が形成されないため、各面上で液体が滞留してしまうことを一層抑制することができる。

[0067] また更に、図8に示すように、本実施形態の仕切部40は、挿入方向Bで見た場合に全体として略円形状の外形を有する、円形平板状のものであるが、この形状に限られるものではなく、例えば、挿入方向Bで見た場合に互いに平行する2本の直線を外縁の輪郭とする、直方体状や立方体状などの柱状のものとしてもよい。また更に、複数の立体形状を組み合わせたような仕切部とすることもでき、例えば、液体衝突面を有する円柱状の円形平板部と、この円形平板部の側面から径方向に延在し、円形平板部の周囲に位置する流路の内壁と円形平板部とを繋ぐ、複数の棒状部と、で仕切部を構成することも可能である。なお、このような構成の仕切部における上記最大幅 W_{1max} は、円形平板部の外径となる。

[0068] ここで、図13は、本実施形態の仕切部40の1つの変形例としての仕切部60を示す図であり、図2と同断面における仕切部60の拡大断面図である。図13に示す仕切部60の液体衝突面39としての上流面61は、抜去方向D側の頂部62から挿入方向Bに向かうにつれて拡がり、挿入方向B側

の端部が側面 6 3 と連続する斜面 6 4 により構成された錐体の側面形状を有している。上流面 6 1 をこのような形状とすることにより、本実施形態の仕切部 4 0 の上流面 4 1 と比較して、上流面 6 1 に衝突した薬液などの液体が斜面 6 4 に沿って連結流路 3 8 に案内され易くなる。つまり、上流面 6 1 において、挿入方向 B の上流側から下流側の下る、連結流路 3 8 に向かって傾斜する斜面 6 4 を設けることによって、挿入部 5 側から管状流路 3 7 側に流れる液体の単位時間当たりの流量を確保し易くなるため、中空部 4 内に滞留している液体の除去に要する時間を短縮することができる。なお、図 1 3 に示す上流面 6 1 についても、挿入方向 B に向かって凸となるような湾曲部がないため、例えばコネクタ 1 の使用後などにおいて、薬液などの液体が、上流面 6 1 上に留まり、停滞してしまうことが抑制される。

[0069] 更に、図 1 3 に示す仕切部 6 0 の下流面 6 5 は、挿入方向 B 側の頂部 6 6 から抜去方向 D に向かうにつれて拡がり、抜去方向 D 側の端部が側面 6 3 と連続する斜面 6 7 により構成された錐体の側面形状を有している。下流面 6 5 をこのような形状とすることにより、本実施形態の仕切部 4 0 の下流面 4 5 と比較して、下流面 6 5 上に滞留する液体を低減することができる。

[0070] なお、図 1 3 に示す仕切部 6 0 の上流面 6 1 は、本実施形態の仕切部 4 0 の上流面 4 1 と同様、流路 6 としての連結流路 3 8 を区画する内壁と一体で形成されている。具体的に、上流面 6 1 は、連結流路 3 8 を区画する先端受け面 4 2 と一体で形成されている。より具体的に、上流面 6 1 は、先端受け面 4 2 と連続して一体で形成されている段差面 6 8 を介して、先端受け面 4 2 と一体で形成されている。

[0071] また、図 1 3 に示す仕切部 6 0 は、本実施形態の仕切部 4 0 と比較して、上流面 6 1 及び下流面 6 5 の形状が相違するが、その他の構成は同様である。

[0072] 図 1 4 は、図 1 3 に示す仕切部 6 0 と類似した形状を有する仕切部材 7 0 を示す図である。より具体的に、図 1 4 は、仕切部材 7 0 が取り付けられたコネクタ 1 0 0 0 について、図 2 と同様の断面での仕切部材 7 0 を拡大して

示した拡大断面図である。図 1 4 に示す仕切部材 7 0 は、流路 6 0 0 としての連結流路 3 8 0 0 を区画する内壁に一体で形成されたりブ状の支持部 7 1 に対して取り付けられることにより、支持部 7 1 により支持されている。図 1 4 に示す仕切部材 7 0 には、側面 7 2 の対向する位置（図 1 4 に示す例では紙面に垂直な方向において対向する位置）に、支持部 7 1 が入り込む切欠き部 7 3 が形成されている。切欠き部 7 3 は、上流面 7 4 から下流面 7 5 まで延在しており、上流面 7 4 側の上流側切欠き部 7 3 a と、この上流側切欠き部 7 3 a と段差面 7 6 を介して連続し、上流側切欠き部 7 3 a よりも挿入方向 B と直交する方向 C の幅が大きい下流側切欠き部 7 3 b と、で構成されている。支持部 7 1 は、切欠き部 7 3 と対応する形状を有しており、抜去方向 D 側の端面がオスコネクタ 1 0 0 の先端部 1 0 1（図 9 等参照）を受ける先端受け面 7 7 を構成し、上流側切欠き部 7 3 a に嵌合する第 1 嵌合部 7 1 a と、この第 1 嵌合部 7 1 a よりも挿入方向 B と直交する方向 C の幅が大きく、下流側切欠き部 7 3 b に嵌合する第 2 嵌合部 7 1 b と、を備えている。第 1 嵌合部 7 1 a の外面と第 2 嵌合部 7 1 b の外面との間の段差面 7 8 は、切欠き部 7 3 の段差面 7 6 と当接し、取り付けられた仕切部材 7 0 の挿入方向 B へのそれ以上の移動を規制する。すなわち、仕切部材 7 0 は、仕切部材 7 0 の段差面 7 6 が支持部 7 1 の段差面 7 8 に突き当たることにより、支持部 7 1 に対する挿入方向 B の位置が位置決めされる。

[0073] 図 1 5 は、本実施形態の液体衝突面 3 9 の別の変形例を示す図である。具体的に、図 1 5 は、仕切部 4 0 に代えて張り出し壁部 8 0 を備えるコネクタ 1 を示す図であり、図 3 と同断面における張り出し壁部 8 0 の拡大断面図である。また、図 1 6 は、張り出し壁部 8 0 を備えるホルダ 8 の単体について、図 3 に示すコネクタ 1 の断面と同じ断面を示す断面斜視図である。図 1 5、図 1 6 に示す張り出し壁部 8 0 は、流路 6 を区画する内壁に一体で形成され、挿入方向 B と直交する方向 C に位置する周囲の内壁よりも内方（図 1 5 では管状流路 3 7 の中心軸線 O 側）に向かって張り出している。換言すれば、ハウジング 2（図 2 等参照）は、挿入方向 B と直交する方向 C に位置する

周囲の内壁より内方に向かって張り出した張り出し壁部８０を備えている。

[0074] 図１５に示すように、張り出し壁部８０は、液体衝突面３９としての上流面８１と、この上流面８１の流路６側の端縁と連続し、挿入方向Ｂに延在する側面８２と、この側面８２の挿入方向Ｂの端部と連続し、挿入方向Ｂに進むにつれて流路６の径方向外側に拡がる斜面で構成された下流面８３と、を備えている。

[0075] 張り出し壁部８０の液体衝突面３９としての上流面８１は、張り出し壁部８０における挿入方向Ｂの上流側の面、すなわち張り出し壁部８０の抜去方向Ｄ側の面であり、挿入方向Ｂと直交する方向Ｃに延在する平面部８４と、この平面部８４に一体で形成され、平面部８４から抜去方向Ｄに向かって突出するリブ状突出部８５と、を備えている。

[0076] 図１５、図１６に示す平面部８４は、オスコネクタ１００の先端部１０１（図９等参照）を受ける先端受け面４２と、段差面８６を介して一体で形成されている。

[0077] また、図１６に示すように、先端受け面４２は、中心軸線Ｏの周りの周方向Ｅにおいて、流路６を区画する内壁の一部のみに形成されており、この先端受け面４２は、周方向Ｅにおける他の部分よりも、流路６の内方に突出している。換言すれば、流路６を区画する内壁のうち、先端受け面４２と周方向Ｅにおいて隣接する部分は、段差を介して、先端受け面４２よりも流路６の径方向外側に位置する拡径面８７である。なお、図１５、図１６に示すように、先端受け面４２は、流路６を挟んで対向する位置に設けられている。そして拡径面８７は、挿入方向Ｂと直交する方向Ｃのうち、２つの先端受け面４２の対向方向と直交する方向において、流路６を挟んで対向して配置されている。別の言い方をすれば、拡径面８７は、周方向Ｅにおいて、対向する２つの先端受け面４２の間に位置している。なお、拡径面８７は、例えば肉盗み箇所として形成することができる。また、図１６に示すように、対向する拡径面８７は、挿入方向Ｂに向かうにつれて、挿入方向Ｂと直交する方向Ｃの対向距離が漸減する湾曲したテーパ形状を有しており、その挿入方

向Bの端部が管状流路37を区画する内壁と連続している。

[0078] また、図15、図16に示すリブ状突出部85は、挿入方向Bと直交する方向Cのうち、対向する先端受け面42の対向方向と直交する方向に延在している。換言すれば、リブ状突出部85は、対向する拡径面87の対向方向に延在している。そして、リブ状突出部85の延在方向の両端は、拡径面87と連続して一体で形成されている。

[0079] したがって、図15、図16に示すように、上流面81の平面部84は、リブ状突出部85のうち流路6の径方向外側の面、先端受け面42及びこの先端受け面42と連続する段差面86、並びに対向する拡径面87により区画された凹部の底部を構成している。

[0080] なお、コネクタ1内にオスコネクタ100が挿入される際は、先端受け面42がオスコネクタ100の先端部101を直接的または間接的に受けることにより、オスコネクタ100の挿入方向Bの位置が位置決めされる。そして、オスコネクタ100が先端受け面42によって位置決めされた状態では、オスコネクタ100と拡径面87との間には隙間が形成された状態となる。

[0081] また、張り出し壁部80の側面82は、リブ状突出部85の流路6の径方向内側の面と面一になるように挿入方向Bに延在している。

[0082] このような張り出し壁部80を設けることにより、コネクタ1に接続されたオスコネクタ100の先端部101から流入する液体は、液体衝突面39としての上流面81に衝突して乱流を発生する。具体的には、図16に矢印で示すように、リブ状突出部85と段差面86とに挟まれた平面部84から、オスコネクタ100と拡径面87との間に形成された隙間を通じて、拡径面87に沿って周方向Eに流れ、張り出し壁部80のリブ状突出部85を乗り越えて管状流路37へと挿入方向Bに流れていく流れが形成される。つまり、コネクタ1の中空部4を区画する内壁に沿った流れが形成されるため、中空部4内において継続的に滞留してしまう液体を低減することができる。

[0083] 更に、図15、図16に示すコネクタ1は、先端受け面42と周方向Eに

において隣接する位置に、先端受け面 42 よりも径方向外側に設けられた拡径面 87 を備えているため、液体が滞留し易い径方向外側の位置まで液体を流すことができ、中空部 4 内での液体の滞留をより一層抑制することができる。

[0084] また、図 15、図 16 に示す張り出し壁部 80 の下流面 83 は、挿入方向 B に対して傾斜する斜面であるため、これを挿入方向 B と直交する平面とする場合と比較して、下流面 83 上に液体が滞留し難くなる。

[0085] 更に、図 15、図 16 に示す張り出し壁部 80 の上流面 81 は、コネクタ 1 に挿入されたオスコネクタ 100 の先端部 101 から流入する液体の一部とのみ衝突する。つまり、張り出し壁部 80 を挿入方向 B に見た場合に、張り出し壁部 80 の面積は、図 13 に示す仕切部 60 の面積よりも小さくなっており、コネクタ 1 に挿入されたオスコネクタ 100 の先端部 101 から流入する液体の一部は、上流面 81 と衝突することなく管状流路 37 へと流れていく。そのため、図 15、図 16 に示す張り出し壁部 80 は、図 13 に示す仕切部 60 と比較して、挿入部 5 側から管状流路 37 側に流れる液体の単位時間当たりの流量を一層確保し易い。特に、図 15 及び図 16 に示す張り出し壁部 80 は、コネクタ 1 を挿入方向 B に見た場合に、管状流路 37 の中心軸線 O 上に配置されておらず、同挿入方向 B に見た場合に、管状流路 37 の中心軸線 O と中心軸線が略一致するように挿入されたオスコネクタ 100 の先端開口 104（図 9 等参照）と中心軸線 O とは異なる位置で重なるように、張り出して配置されている。そのため、張り出し壁部 80 は、挿入部 5 側から管状流路 37 側に流れる液体の単位時間当たりの流量をより一層確保し易い構成となっている。また更に、図 15、図 16 に示す張り出し壁部 80 は、1 つの金型で成形可能であり、型構造を単純化できる点でも有益である。

[0086] 図 17 は、本実施形態の液体衝突面 39 の別の変形例を示す図である。具体的に、図 17 は、仕切部 40 に代えて環状フランジ部 90 を備えるコネクタ 1 を示す図であり、図 3 と同断面における環状フランジ部 90 の拡大断面

図である。環状フランジ部 90 は、流路 6 の内周面から、挿入方向 B と直交する方向 C において流路 6 の内方に向かって突出する構成を有しており、流路 6 を区画する内壁と一体で形成されている。換言すれば、ハウジング 2（図 2 等参照）は、流路 6 の内方に向かって突出する環状フランジ部 90 を備えている。環状フランジ部 90 の液体衝突面 39 としての上流面 91 は、環状フランジ部 90 における挿入方向 B の上流側の面であり、挿入方向 B と直交する方向 C に延在する平面部 92 と、この平面部 92 の内縁から抜去方向 D に向かって突出する環状リブ 93 と、を備えている。上流面 91 が環状リブ 93 を備えるため、挿入されたオスコネクタ 100 の先端部 101 から流入し平面部 92 に衝突する液体は、環状リブ 93 によって流れる方向が規制され、流路 6 を区画する内壁に沿って周方向 E に流れ易い。つまり、流路 6 を区画する内壁に沿った流れが形成されるため、中空部 4 内において継続的に滞留してしまう液体を低減することができる。

[0087] なお、図 17 に示す先端受け面 42 については、図 15、図 16 に示したものと同様の構成を有している。また、図 17 に示す先端受け面 42 と周方向 E において隣接する部分の内壁は、図 15、図 16 に示す拡径面 87 と同様、先端受け面 42 よりも流路 6 の径方向外側に位置するように構成することが好ましい。

[0088] [外方からオスコネクタ 100 が挿入されている状態でのコネクタ 1]

ここまでは、図 1 ～図 8 に示すように、主に、外方からオスコネクタ 100 が挿入されていない状態でのコネクタ 1 の構成について説明した。以下、挿入部 5 に外方からオスコネクタ 100 が挿入されている状態のコネクタ 1 について説明する。図 9 は、オスコネクタ 100 が挿入されている状態のコネクタ 1 について、図 2 に示す断面と同じ断面を示す断面図である。図 10 は、オスコネクタ 100 が挿入されている状態のコネクタ 1 について、図 3 に示す断面と同じ断面を示す断面図である。また、図 11 は、図 10 のうち、オスコネクタ 100 の先端部 101 付近を拡大した拡大断面図である。

[0089] まず、コネクタ 1 に挿入されるオスコネクタ 100 について説明する。こ

ここで用いられるオスコネクタ１００は、ＩＳＯ５９４により規定された形状を有するものであり、オスコネクタ挿入方向Ｂに直交する断面における外径が、先端部１０１に向かって１ｍｍ当たり６％ずつ漸減的に小さくなるテーパ度を有するものである。より具体的に、オスコネクタ１００は、上述したハウジング２と同様の材料により形成することが可能であり、オスコネクタ１００を剛性材料で形成する場合には、先端の直径を３．９２５ｍｍ～３．９９０ｍｍとし、半剛性材料で形成する場合には、先端の直径を３．９２５ｍｍ～４．０２７ｍｍとする。また、オスコネクタ１００の長さは、７．５０ｍｍ以上とする。

[0090] オスコネクタ１００がコネクタ１の挿入部５（図２等参照）に挿入されると、オスコネクタ１００の先端部１０１が、弾性弁体３をコネクタ１の内方へと押し込むように弾性変形させ、貫通したスリット１１を通じてホルダ８内の流路６に到達する。すなわち、本実施形態では、図９～図１１に示す状態において、オスコネクタ１００内の流路１０３は、ホルダ８の流路６と直接連通している。

[0091] 弾性弁体３は、オスコネクタ１００の挿入により弾性変形し、底面キャップ１０の内壁とオスコネクタ１００の外壁との間に入り込み、オスコネクタ１００の外面に密着した状態となる。これにより、コネクタ１の挿入部５から外部へ液体が漏れることが抑制される。

[0092] 図１０に示すように、オスコネクタ１００の先端部１０１は、ホルダ８の内壁のうち、連結流路３８を区画する内壁に設けられた先端受け面４２に対して、弾性弁体３を挟んだ状態で突き当たり、オスコネクタの挿入方向Ｂでの位置決めがされる。より具体的に、オスコネクタ１００の先端部１０１は、図１１に示すように、オスコネクタの挿入方向Ｂに直交する方向Ｃにおける外壁を構成する先端周面１０１ａと、オスコネクタ１００内の流路１０３の先端開口１０４を区画し、オスコネクタの挿入方向Ｂにおける外壁を構成する先端平面１０１ｂと、図９～図１１の断面視において先端周面１０１ａと先端平面１０１ｂとを接続する円弧状断面を有する先端曲面１０１ｃと、

を備え、オスコネクタ 100 の先端部 101 のうち先端曲面 101 c が、先端受け面 42 を、弾性弁体 3 を介して押圧することにより、オスコネクタ 100 の挿入方向 B における挿入が規制され、オスコネクタ 100 の先端部 101 の挿入方向 B における位置が、位置決めされる。

[0093] なお、本実施形態では、先端受け面 42 が、弾性弁体 3 を介して、オスコネクタ 100 の先端曲面 101 c を受ける構成であるが、先端受け面 42 が、オスコネクタ 100 の先端曲面 101 c の代わりに、又は先端曲面 101 c に加えて先端周面 101 a や先端平面 101 b を受けるような構成としてもよい。更に、本実施形態では、先端受け面 42 が、弾性弁体 3 を介して、オスコネクタ 100 の先端部 101 を受ける構成であるが、先端受け面 42 が、弾性弁体 3 を介さず、オスコネクタ 100 の先端部 101 のいずれかの面と直接接触して、先端部 101 を受けるような構成としてもよい。

[0094] ここで、図 10、図 11 に示すように、先端受け面 42 がオスコネクタ 100 の先端部 101 を受けた状態において、オスコネクタ 100 の先端部 101 と仕切部 40 の上流面 41（液体衝突面 39）とは非接触である。つまり、オスコネクタ 100 が先端受け面 42 によって受けられている状態において、オスコネクタ 100 の先端平面 101 b は、仕切部 40 の上流面 41 と接触しないように、上流面 41（液体衝突面 39）は、挿入方向 B において、先端受け面 42 よりも下流側に位置している。より具体的に、本実施形態の上流面 41 は、挿入方向 B と直交する方向 C に延在する平面であり、先端受け面 42 は、図 10、図 11 の断面視において、上流面 41 の両端と連続すると共に挿入方向 B と直交する方向 C に対して所定の角度を有する直線状断面となる、曲面である。

[0095] つまり、本実施形態の先端受け面 42 は、挿入方向 B と直交する方向 C において対向する 2 つの曲面（図 10、図 11 の断面視においては直線）で構成され、これら 2 つの曲面は、図 10、図 11 に示すように、挿入方向 B に向かうにつれて、挿入方向 B と直交する方向 C における対向距離が小さくなくテーパ状に形成されている。そして、この 2 つの曲面それぞれの挿入方

向Bの下流側の端部が上流面41と連続している。従って、先端受け面42がオスコネクタ100の先端部101を受けた状態であっても、挿入方向Bにおいて、オスコネクタ100の先端平面101bと仕切部40の上流面41（液体衝突面39）との間には間隙が形成され、オスコネクタ100の先端平面101bは、仕切部40の上流面41と接触しない。このような構成とすることにより、挿入されたオスコネクタ100の先端開口104からコネクタ1内へ薬液等の液体が供給される場合であっても、仕切部40の上流面41が、オスコネクタ100の先端開口104を塞がないので、オスコネクタ100から供給される液体の注入抵抗を低減することができる。

[0096] 次に、先端受け面42がオスコネクタ100の先端部101を受けた状態において、薬液等の液体が、オスコネクタ100の先端開口104からコネクタ1内に供給された場合の、コネクタ1内での液体の流れについて、図9を参照して説明する。図9には、コネクタ1内での液体の流れを矢印により示している。

[0097] オスコネクタ100の先端開口104から流出する液体は流路6のうち連結流路38へと進入し、まず、上述したように仕切部40の上流面41（液体衝突面39）に衝突する。上流面41に衝突した液体は、その後、上流面41に沿って挿入方向Bと直交する方向Cに向かって進行する。なお、本実施形態では、先端受け面42が上流面41と連続し、先端受け面42がオスコネクタ100の先端部101を受けているため、上流面41に沿って進行する液体は、挿入方向Bと直交する方向Cにおいて、第1連結流路43及び第2連結流路44に向かって流れる。そして、第1連結流路43及び第2連結流路44を通じて、管状流路37へと流入する。

[0098] ここで、上流面41に沿って第1連結流路43及び第2連結流路44に向かって流れる液体は、上流面41の外縁から、挿入方向Bと直交する方向Cにおける上流面41の外側に向かって勢い良く押し出される。そのため、上流面41から押し出された液体は、挿入方向Bと直交する方向Cにおいて第1連結流路43、第2連結流路44及び仕切部40を挟んで対向する、ホル

ダ 8 の内壁（連結流路 3 8 を区画する内壁）まで到達し、この内壁に沿った流れを形成する。連結流路 3 8 を区画する内壁に到達した液体は、図 9 の矢印で示すように、この内壁に沿って、弾性弁体 3 と、ハウジング 2（図 2 等参照）の内壁、具体的にはホルダ 8 及び底面キャップ 1 0 の内壁と、の間に形成された隙間へと入り込む流れと、この内壁に沿って、第 1 連結流路 4 3 及び第 2 連結流路 4 4 へと流れる流れと、に分岐する。なお、大部分の液体は、後者の流れにより、管状流路 3 7 へと流入する。

[0099] 上述したように、弾性弁体 3 は、オスコネクタ 1 0 0 の挿入により弾性変形し、底面キャップ 1 0 の内壁とオスコネクタ 1 0 0 の外壁との間に入り込み、オスコネクタ 1 0 0 の外面に密着した状態となる。しかしながら、例えば、外方から挿入されるオスコネクタの挿入抵抗力の低減を目的として、底面キャップ 1 0 などのハウジングの内壁とオスコネクタの外壁との間に弾性弁体を収容可能な広いスペースを確保することがある。かかる場合には、弾性弁体の復元力によって、弾性弁体を、オスコネクタの外壁に密着させることは可能であるが、ハウジングの内壁に密着させることができないことがある。更に、挿入抵抗力を低減する目的以外にも、例えば、弾性弁体の取り付け精度、コネクタを構成する部材の寸法公差などにより、弾性弁体をハウジングの内壁に密着させることができないことがある。このような場合、オスコネクタが挿入されている状態においてオスコネクタの先端開口から流出する液体が、上述の密着していない部分の隙間に偶発的に入り込み、継続的に滞留してしまうことがある。そして、この液体の種類によっては、継続的な滞留によって微生物が増殖してしまうおそれがある。

[0100] そこで、本実施形態では、上述したように、連結流路 3 8 を区画する内壁に沿うような液体の流れを形成し、たとえ弾性弁体 3 の外壁と、ホルダ 8 及び底面キャップ 1 0 の内壁との間に隙間があったとしても、その隙間に液体を意図的に入り込ませるようにしている。弾性弁体 3 の外壁と、ホルダ 8 及び底面キャップ 1 0 の内壁との間の隙間に入り込んだ液体は、例えば、既にその隙間に入り込んでいる液体をその隙間から連結流路 3 8 内へと押し出す

。これにより、隙間内の液体が置換されるため、液体が隙間で継続的に滞留してしまうことが抑制される。なお、この隙間に入り込んだ液体は、隙間に入り込んだ位置の近傍から再び連結流路38に押し出されることもあるが、例えば、図10、図11に示すような、先端受け面42、弾性弁体3、ホルダ8及び底面キャップ10により囲まれる管状空間を通して、挿入方向Bを中心とする周方向に移動し、隙間に入り込んだ位置やその近傍とは異なる位置から押し出されることもある。

[0101] このように、本実施形態のコネクタ1は、液体衝突面39としての上流面41を有する仕切部40を備えるため、流路6内で液体の乱流を引き起こし、液体がハウジング2（図2等参照）内で継続的に滞留してしまうことを抑制することができる。

[0102] [コネクタ1を備える輸液セット110]

最後に、本発明の1つの実施形態としての、コネクタ1を備える輸液セット110について説明する。図12は輸液セット110を示す図である。

[0103] 輸液セット110は、シリンジなどのオスコネクタ100を有する第1医療用器具から、留置針などの第2医療用器具に接続する輸液ラインを形成するものである。具体的に、本実施形態の輸液セット110は、シリンジなどのオスコネクタを有する第1医療用器具が接続されるコネクタ1と、複数の輸液チューブ111と、輸液チューブ111内の輸液剤などの液体の流量を調整するクレンメ112と、輸液ラインに存在する空気を排出（又は供給）するエアベントフィルタ113と、輸液チューブ111を閉塞するクランプ114と、を備える。

[0104] なお、本実施形態では、オスコネクタを第1医療用器具と接続する位置にコネクタ1を設けたが、この位置に限らず、例えば、図12に示すような輸液ラインをメインラインとして、このメインラインに別の薬液等を混注可能とするサブラインを設け、このサブラインに混注ポートとしてコネクタ1を設ける構成としてもよい。

[0105] また、本実施形態の輸液セット110は、コネクタ1、輸液チューブ11

１、クレンメ１１２、エアベントフィルタ１１３及びクランプ１１４で構成されているが、輸液セットを構成する部材はこれらに限られるものではなく、例えば、上述の部材に加えて、点滴筒や、Ｔ字型の混注用コネクタなどを備える構成など、輸液セットの目的や用途に応じて適宜変更することができる。

[0106] 本発明は、上述した実施形態で特定された構成に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載した発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。

[0107] なお、ここで用いられている「天面キャップ」とは、弾性弁体の天面に接触するキャップを意味している。同様に、「底面キャップ」とは、弾性弁体の底面に接触するキャップを意味するものである。

産業上の利用可能性

[0108] 本発明は、コネクタ及び輸液セットに関し、特に、オスコネクタを接続可能なコネクタ及び当該コネクタを用いた輸液セットに関する。

符号の説明

[0109] １：コネクタ
２：ハウジング
３：弾性弁体
４：中空部
５：挿入部
６：流路
７：キャップ
８：ホルダ
９：天面キャップ
１０：底面キャップ
１１：スリット
１２：弾性弁体の天面
１３：天面中心部領域

- 14 : 天面外部領域
- 15 : 天面環状溝
- 16 : 側壁
- 17 : 弾性弁体の底面
- 18 : 底面中心部領域
- 19 : 厚肉部領域
- 20 : 底面外部領域
- 21 : 底面環状溝
- 22 : 天面キャップの中空筒部
- 23 : 天面キャップのフランジ部
- 24 : 縁部
- 25 : ねじ山
- 26 : 天面キャップの係止突起
- 27 : 内壁
- 28 : 延在部
- 29 : 底面キャップの中空筒部
- 30 : 底面キャップのフランジ部
- 31 : 底面キャップの係止突起
- 32 : 挟持部
- 33 : ねじ山
- 34 : 外筒部
- 35 : オスルア一部
- 36 : 連結部
- 37 : 管状流路
- 38 : 連結流路
- 39 : 液体衝突面
- 40 : 仕切部
- 41 : 仕切部の上流面

4 2 : 先端受け面
4 3 : 第 1 連結流路
4 4 : 第 2 連結流路
4 5 : 仕切部の下流面
4 6 : 仕切部の側面
5 0 : 弾性弁体の側面
6 0 : 仕切部
6 1 : 上流面
6 2 : 頂部
6 3 : 側面
6 4 : 斜面
6 5 : 下流面
6 6 : 頂部
6 7 : 斜面
6 8 : 段差面
7 0 : 仕切部材
7 1 : 支持部
7 1 a : 第 1 嵌合部
7 1 b : 第 2 嵌合部
7 2 : 側面
7 3 : 切欠き部
7 3 a : 上流側切欠き部
7 3 b : 下流側切欠き部
7 4 : 上流面
7 5 : 下流面
7 6 : 段差面
7 7 : 先端受け面
7 8 : 段差面

80 : 張り出し壁部
81 : 上流面
82 : 側面
83 : 下流面
84 : 平面部
85 : リブ状突出部
86 : 段差面
87 : 拡径面
90 : 環状フランジ部
91 : 上流面
92 : 平面部
93 : 環状リブ
100 : オスコネクタ
101 : 先端部
101a : 先端周面
101b : 先端平面
101c : 先端曲面
103 : オスコネクタの流路
104 : 先端開口
110 : 輸液セット
111 : 輸液チューブ
112 : クレンメ
113 : エアベントフィルタ
114 : クランプ
1000 : コネクタ
600 : 流路
3800 : 連結流路
B : オスコネクタの挿入方向

C : オスコネクタの挿入方向と直交する方向

D : オスコネクタの抜去方向

E : 管状流路の中心軸線の周りの周方向

O : 管状流路の中心軸線

W 1 : 流路に挟まれた仕切部の幅

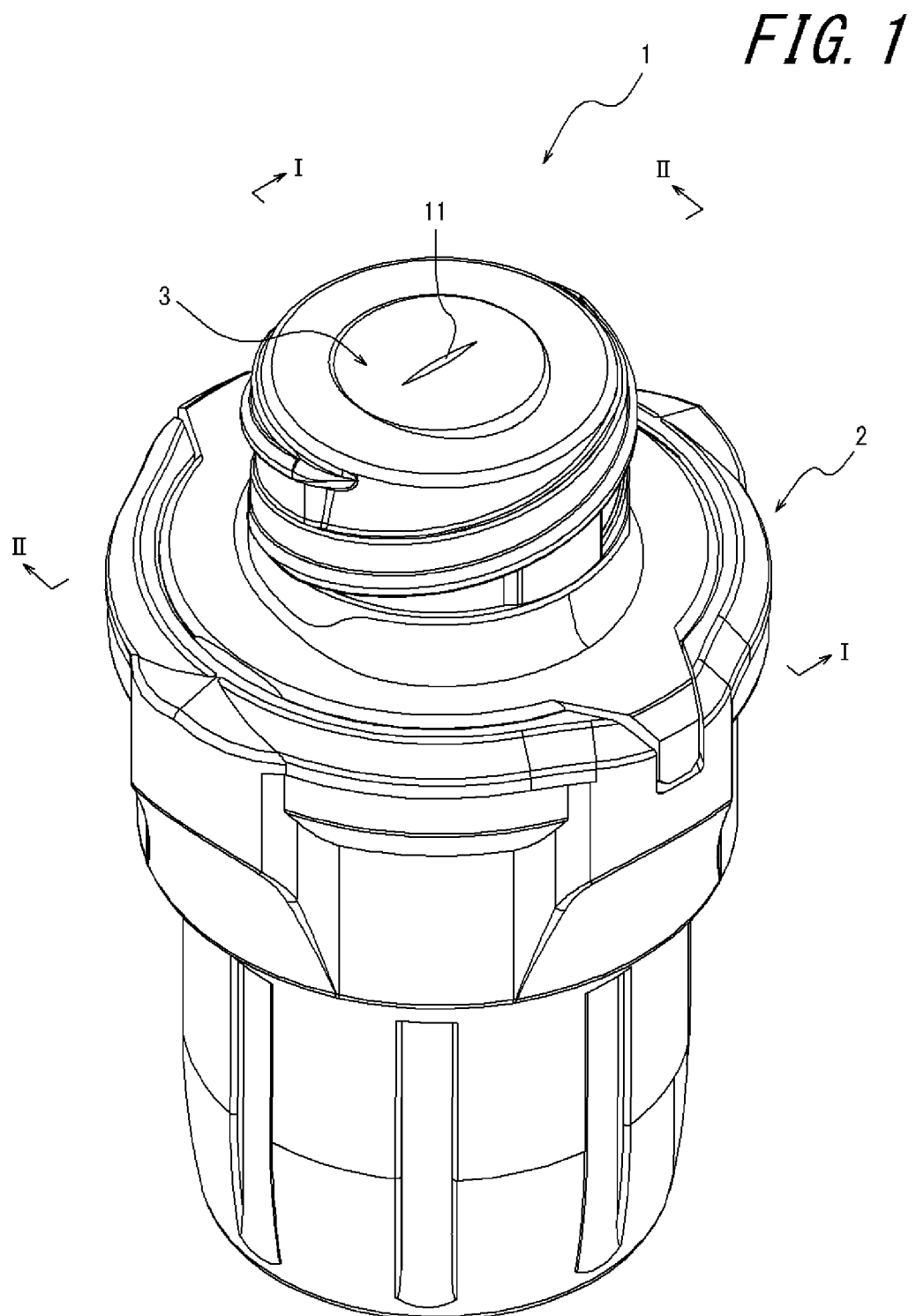
W 2 : 連結流路を区画する内壁の幅

請求の範囲

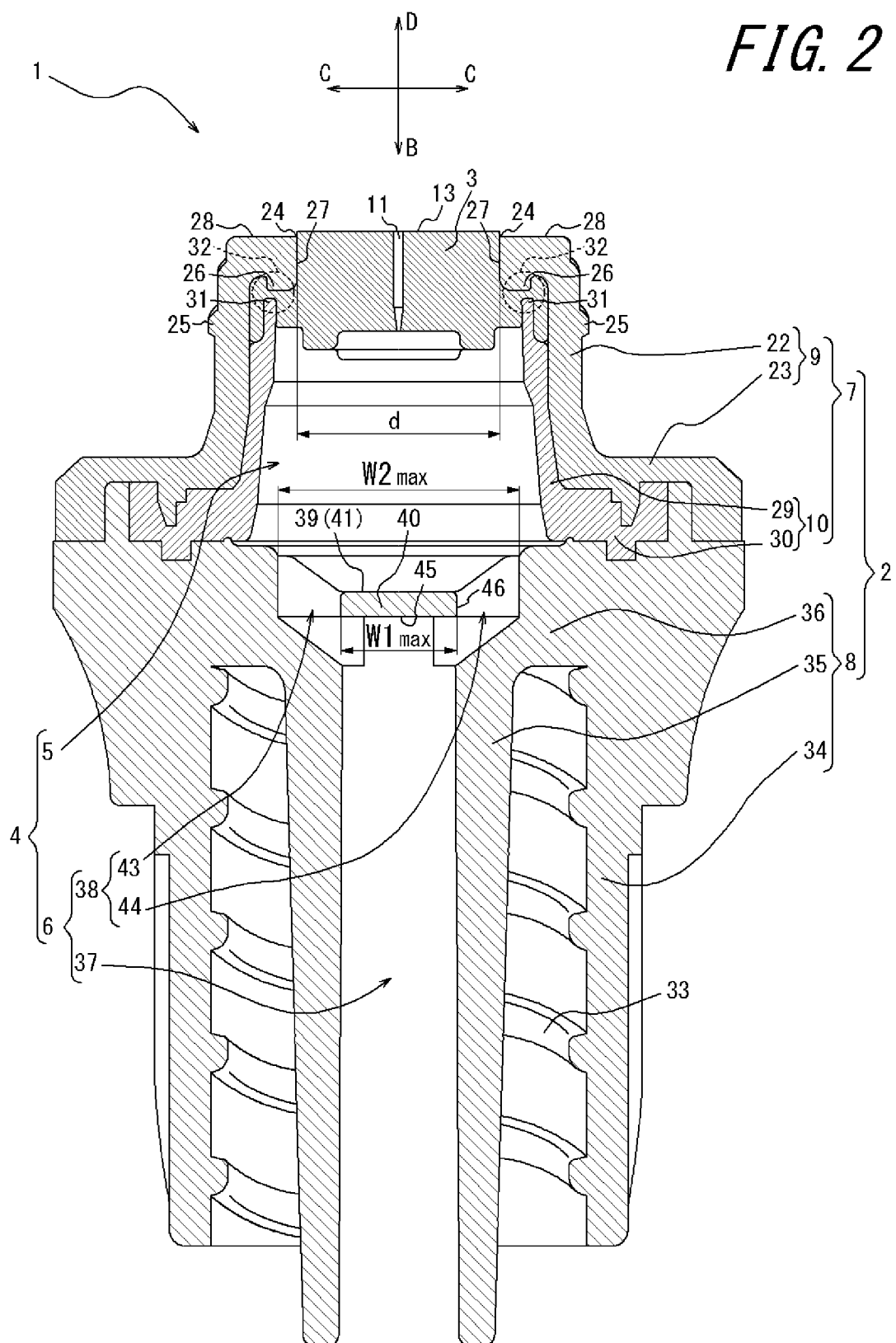
- [請求項1] オスコネクタが外方から挿入される挿入部及び前記挿入部と連通する流路を区画するハウジングと、
- スリットを有し、前記挿入部を閉塞する弾性弁体と、を備え、
- 前記流路を区画する内壁には、前記挿入部に挿入された前記オスコネクタの先端開口と前記オスコネクタの挿入方向において対向し、前記先端開口から流出する液体と衝突する液体衝突面が、一体で形成されていることを特徴とするコネクタ。
- [請求項2] 前記ハウジングは、前記挿入方向と直交する方向に前記流路を仕切る仕切部を備え、
- 前記液体衝突面は、前記仕切部における前記挿入方向の上流側の面である上流面により構成されることを特徴とする、請求項1に記載のコネクタ。
- [請求項3] 前記仕切部は、前記挿入方向と直交する方向に前記流路を複数の分離された流路に仕切ることを特徴とする、請求項2に記載のコネクタ。
- [請求項4] 前記上流面は、前記挿入方向と直交する方向に延在する平面であることを特徴とする、請求項2又は3に記載のコネクタ。
- [請求項5] 前記上流面は、前記挿入方向の上流側から下流側へ下る斜面であることを特徴とする、請求項2又は3に記載のコネクタ。
- [請求項6] 前記仕切部は、前記挿入方向で見た場合に、略円形状の外形を有することを特徴とする、請求項2乃至5のいずれか1つに記載のコネクタ。
- [請求項7] 前記ハウジングは、前記内壁より内方に向かって張り出した張り出し壁部を備え、
- 前記液体衝突面は、前記張り出し壁部における前記挿入方向の上流側の面である上流面により構成されることを特徴とする、請求項1に記載のコネクタ。

- [請求項8] 前記ハウジングを前記挿入方向で見た場合に、前記仕切部の前記流路に挟まれる最大幅は、前記挿入部の一端である挿入開口を区画する前記ハウジングの内径よりも小さいことを特徴とする、請求項2乃至6のいずれか1つに記載のコネクタ。
- [請求項9] 前記流路を区画する前記内壁には、前記オスコネクタの先端部を受ける先端受け面が一体で形成されており、
前記液体衝突面は、前記挿入方向において、前記先端受け面よりも下流側に位置することを特徴とする請求項1乃至8のいずれか1つに記載のコネクタ。
- [請求項10] 請求項1乃至9のいずれか1つに記載のコネクタを備えることを特徴とする輸液セット。

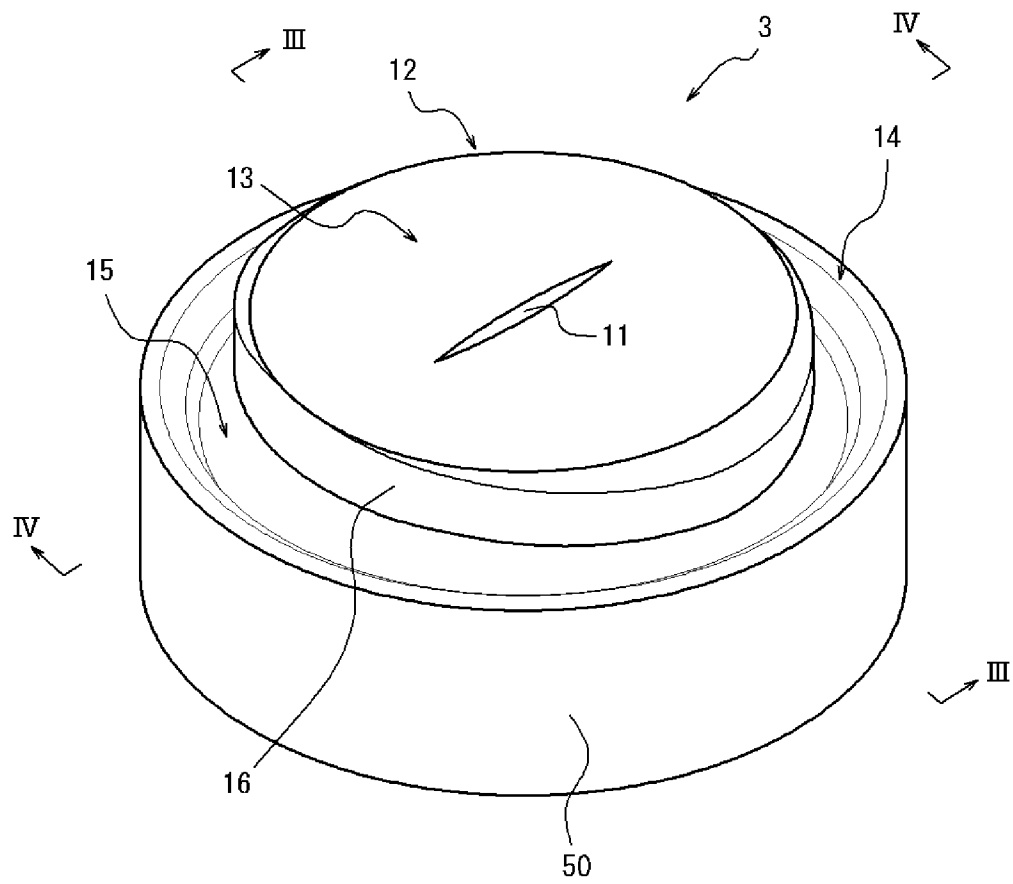
[図1]



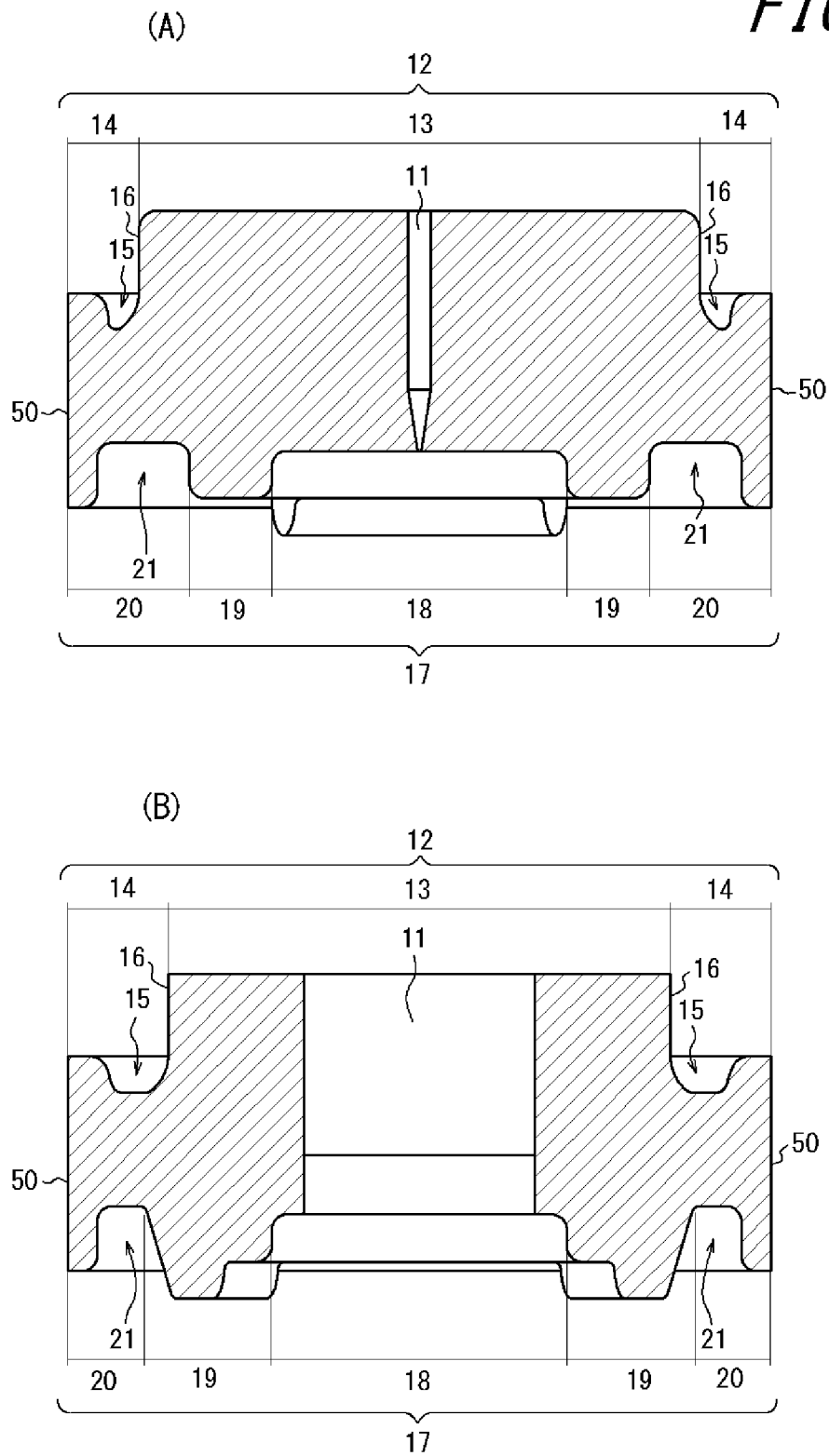
[図2]



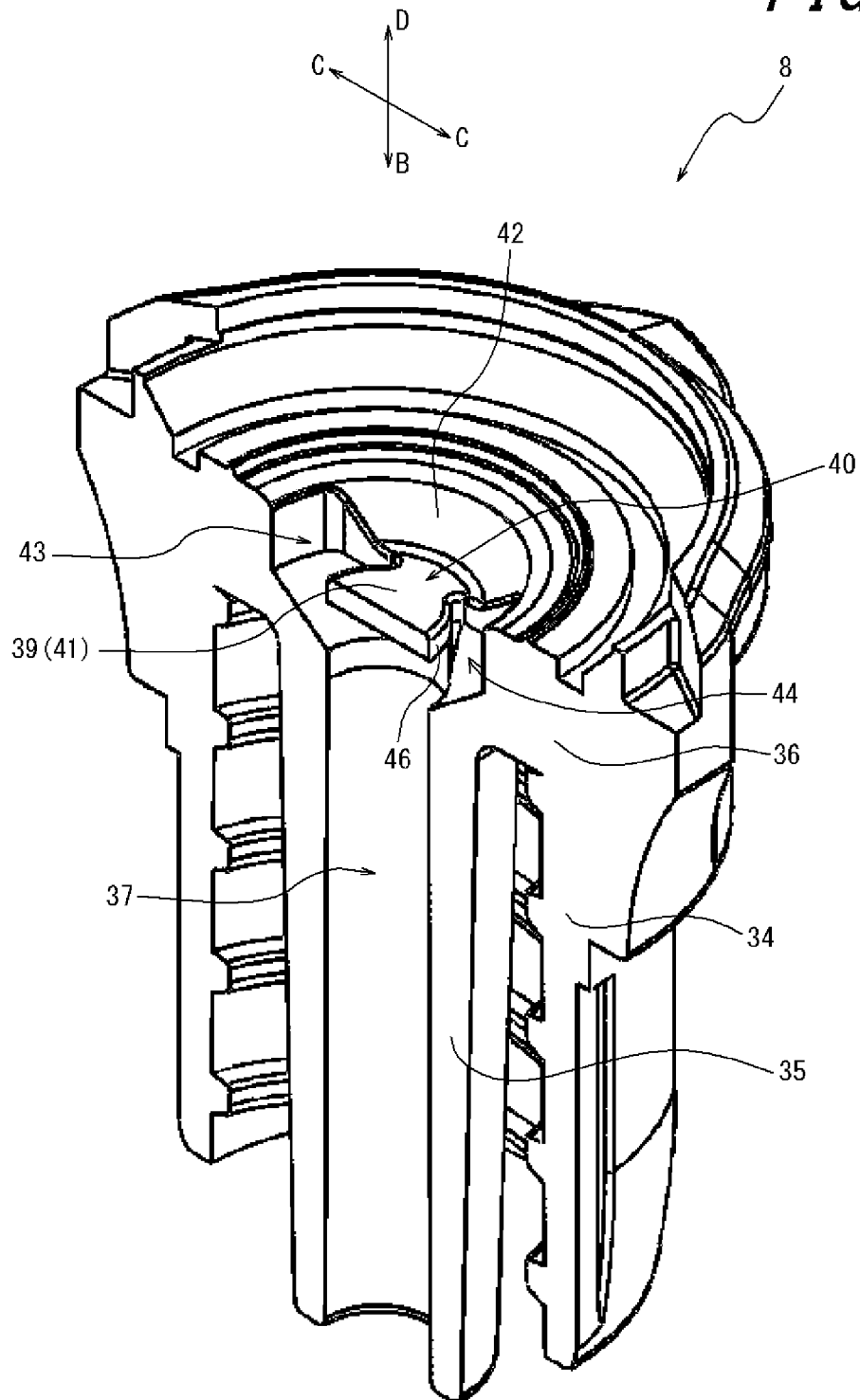
[図4]

FIG. 4

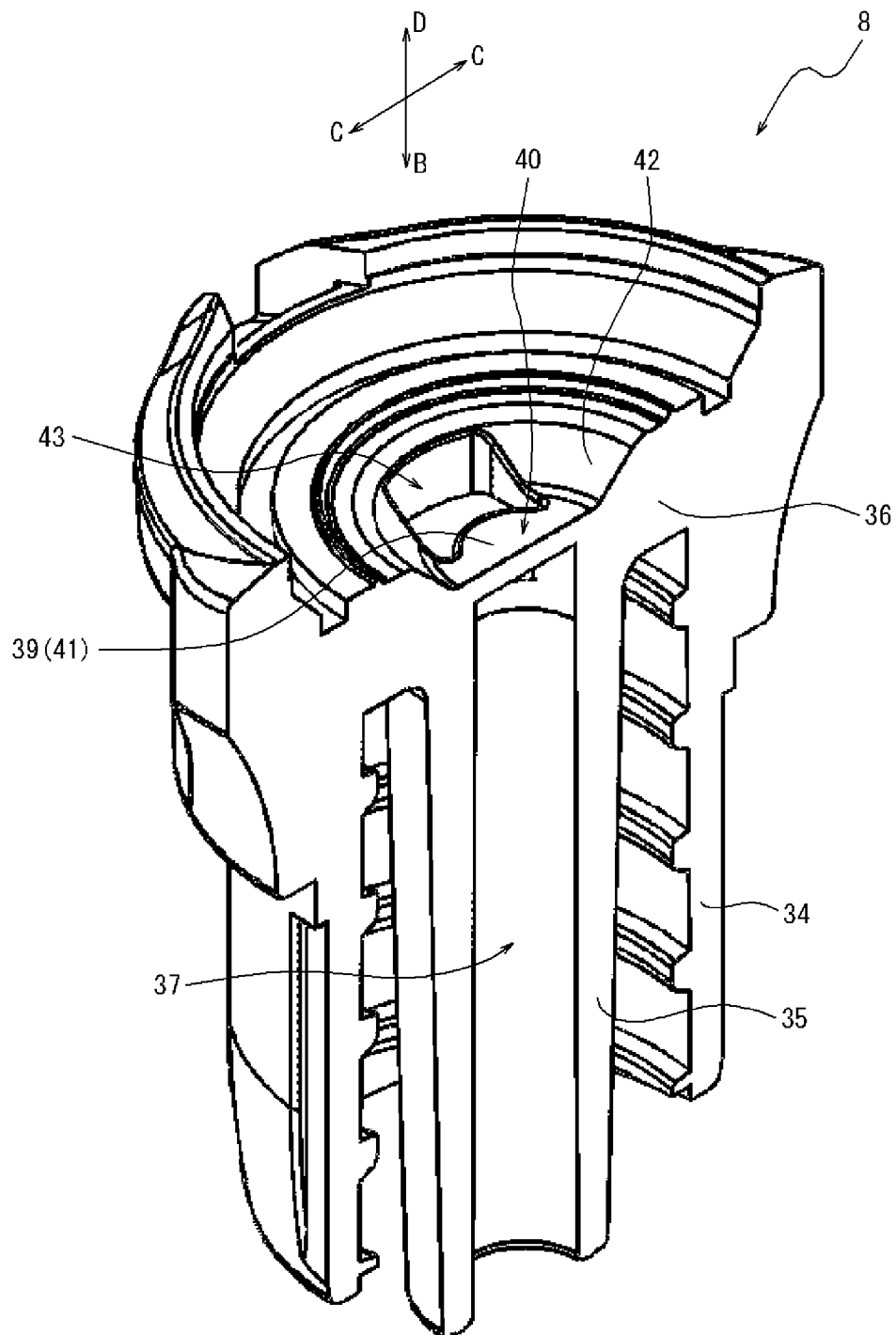
[図5]

FIG. 5

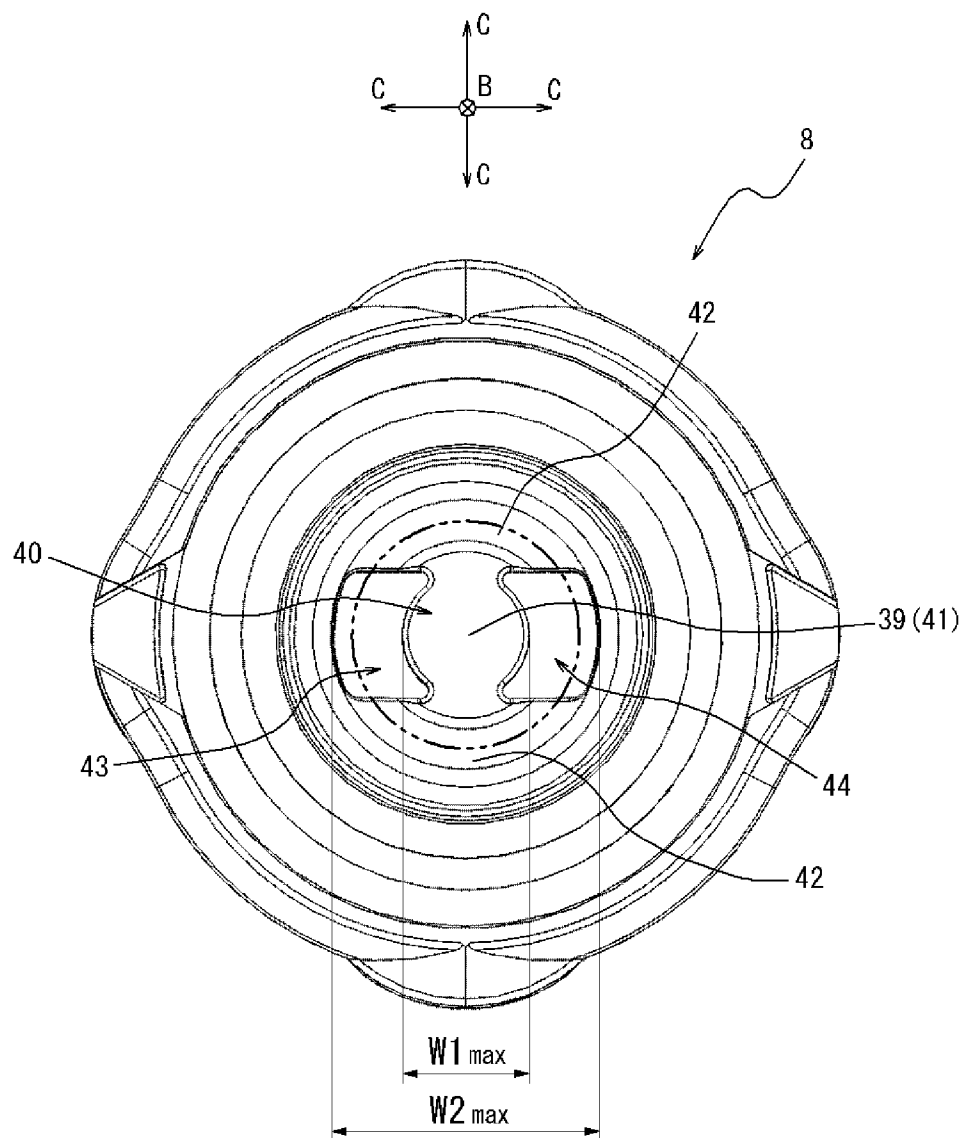
[図6]

FIG. 6

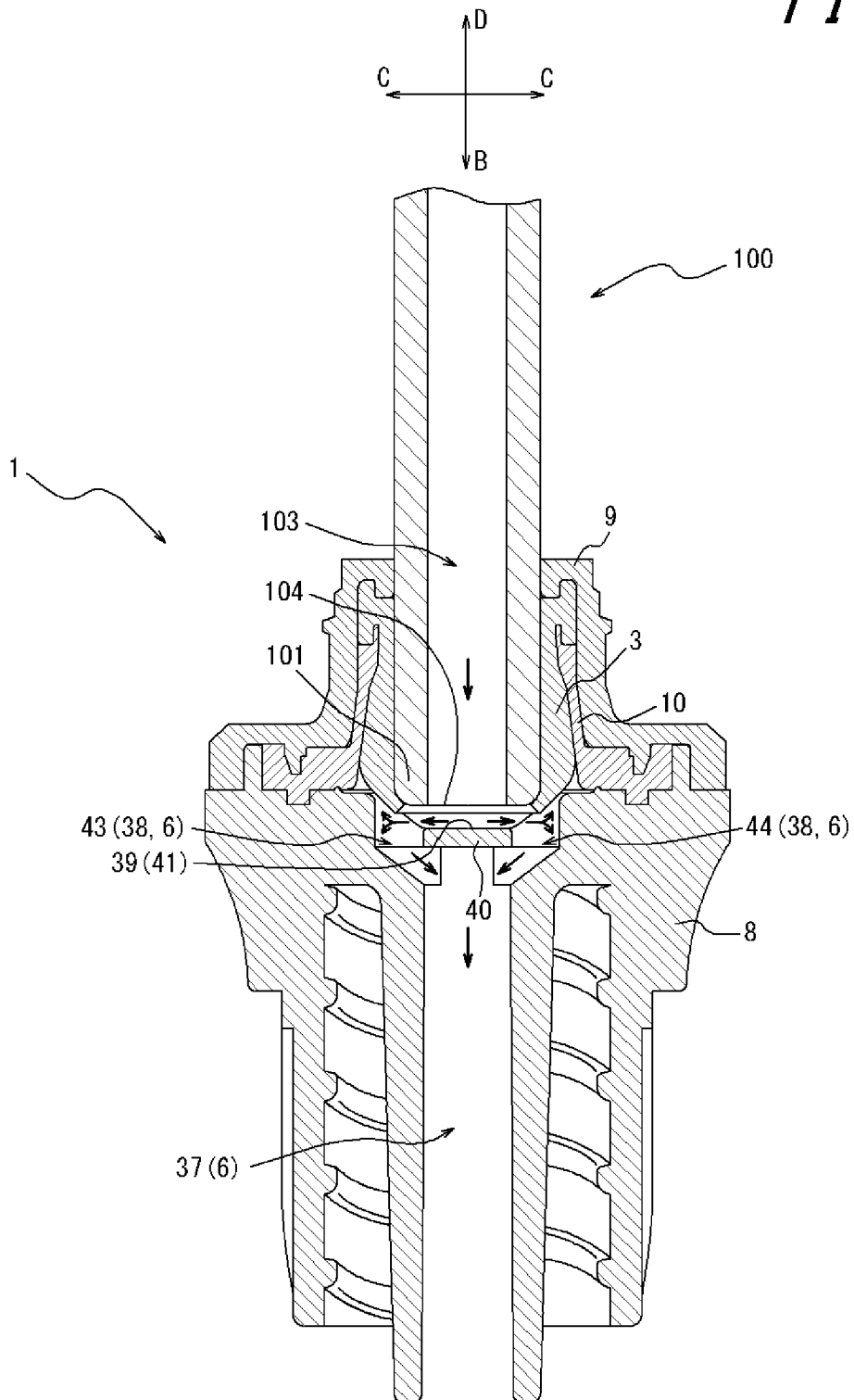
[図7]

FIG. 7

[図8]

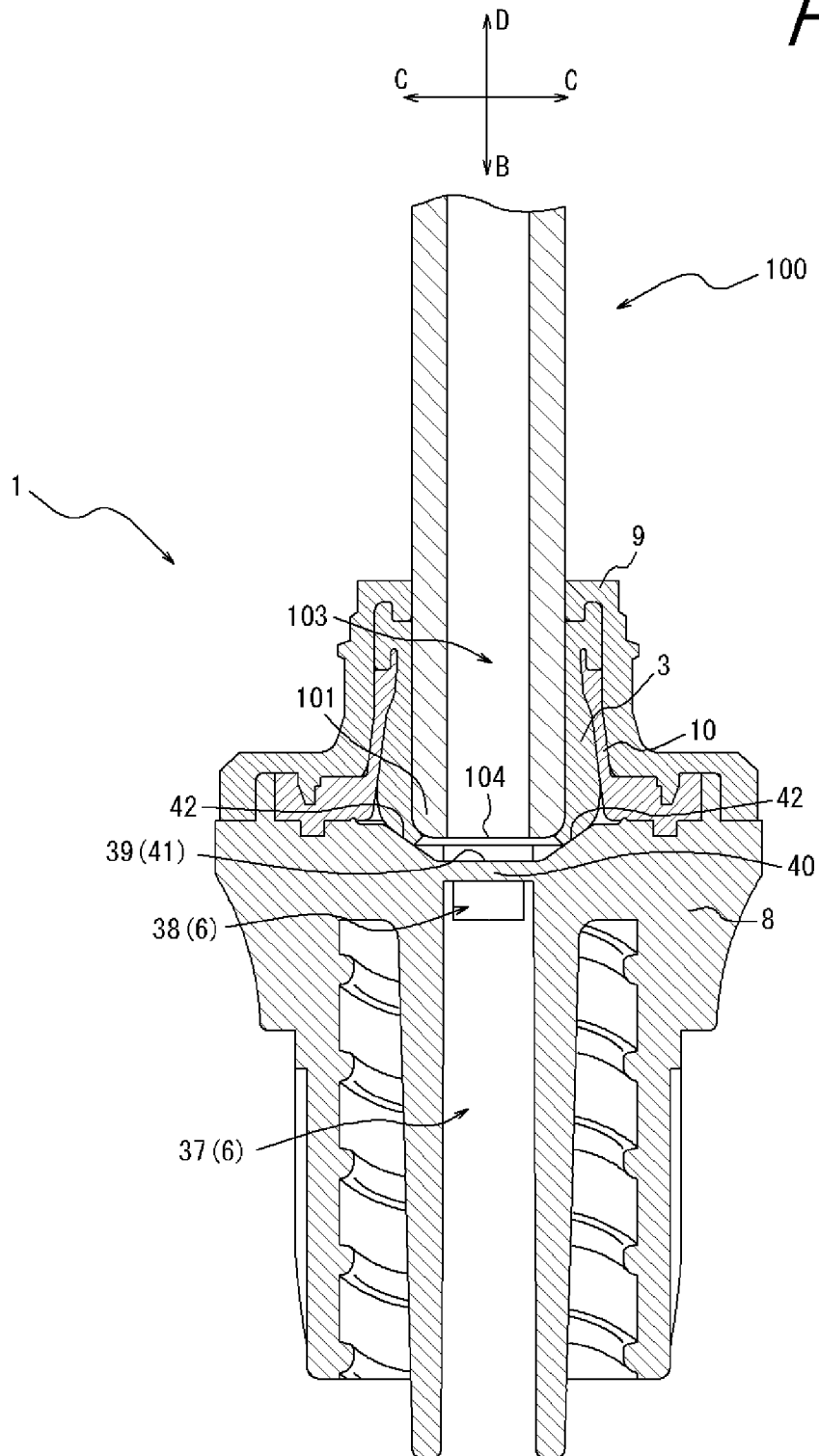
FIG. 8

[図9]

FIG. 9

[図10]

FIG. 10



[図11]

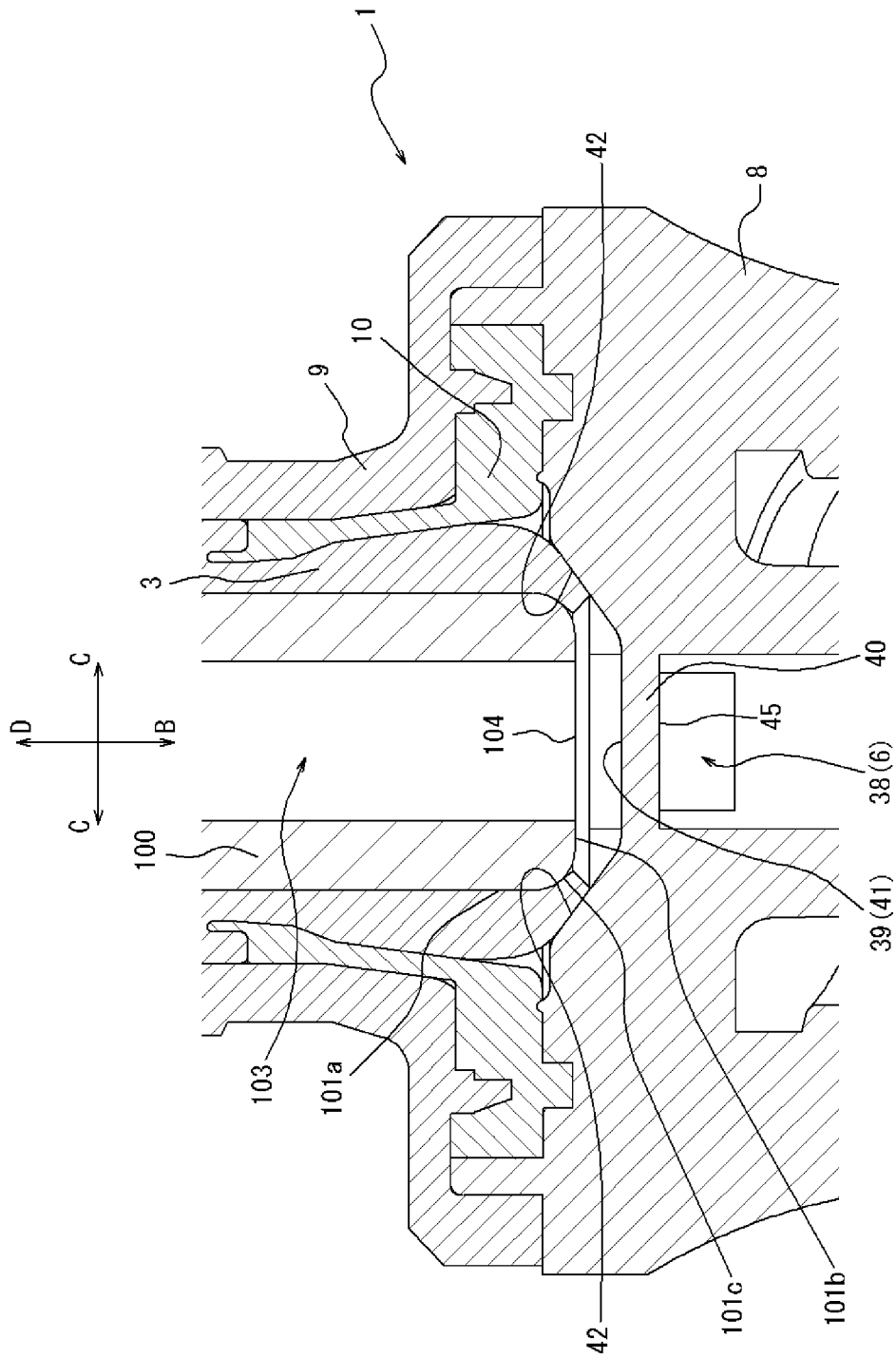


FIG. 11

[図12]

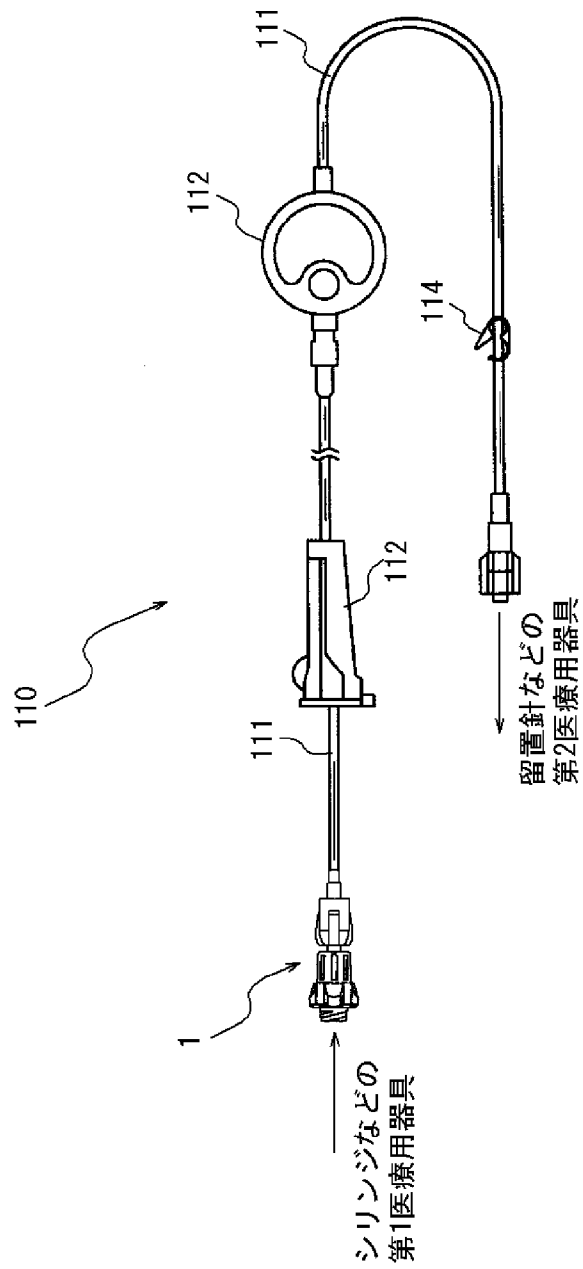
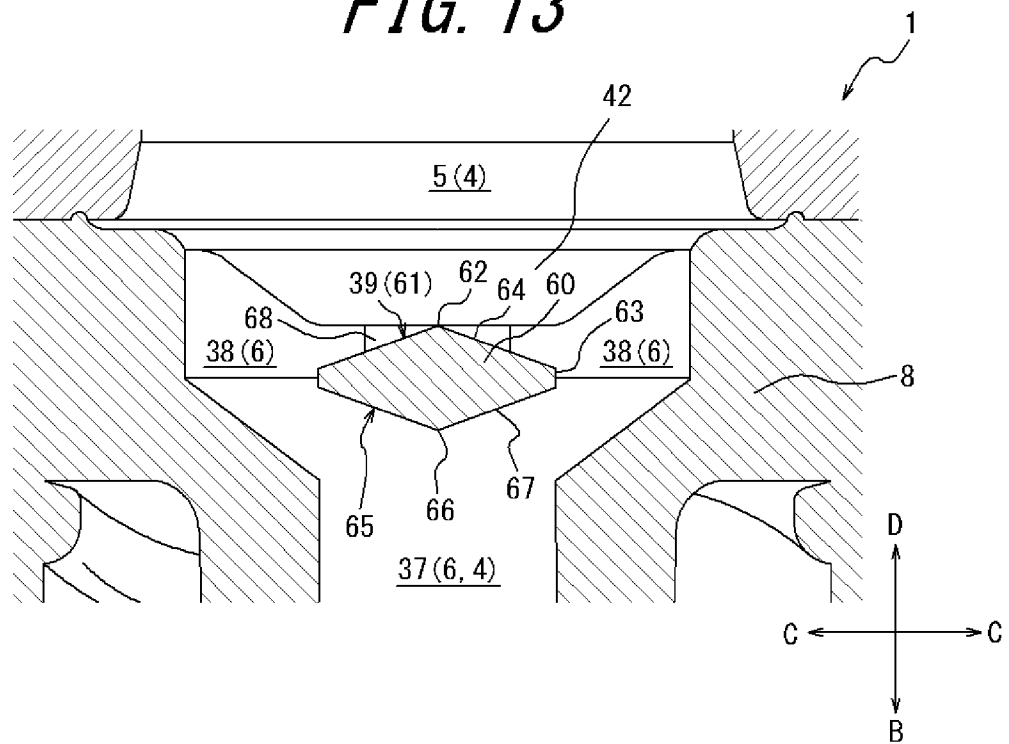
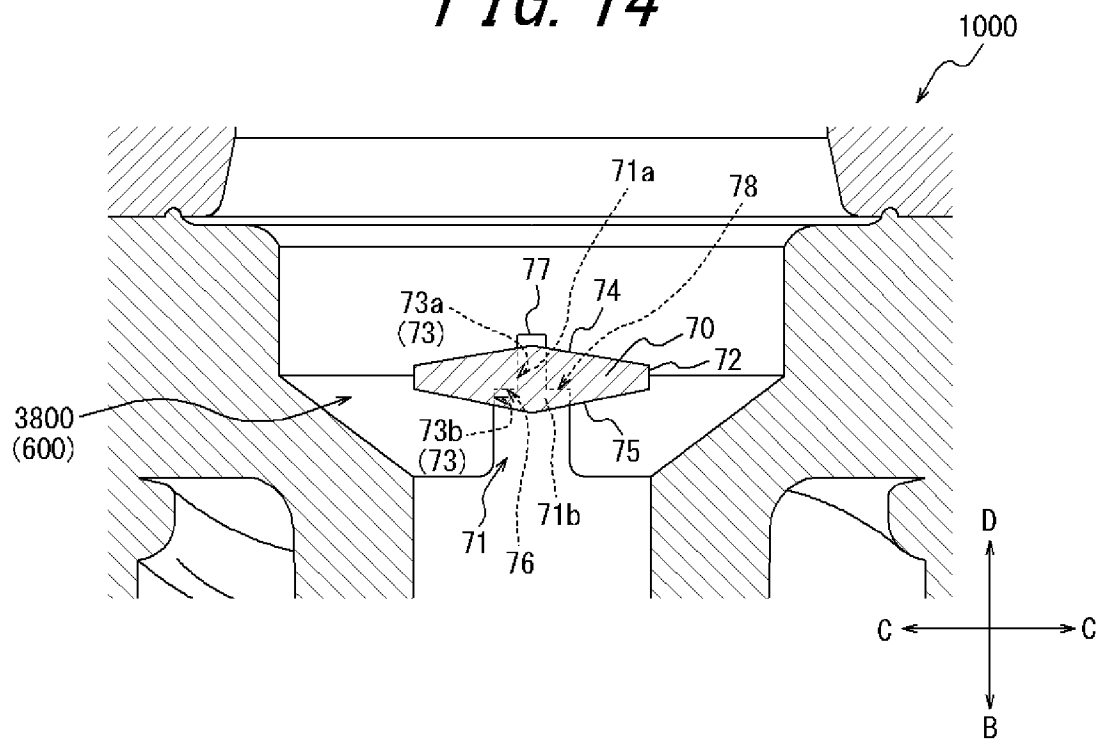


FIG. 12

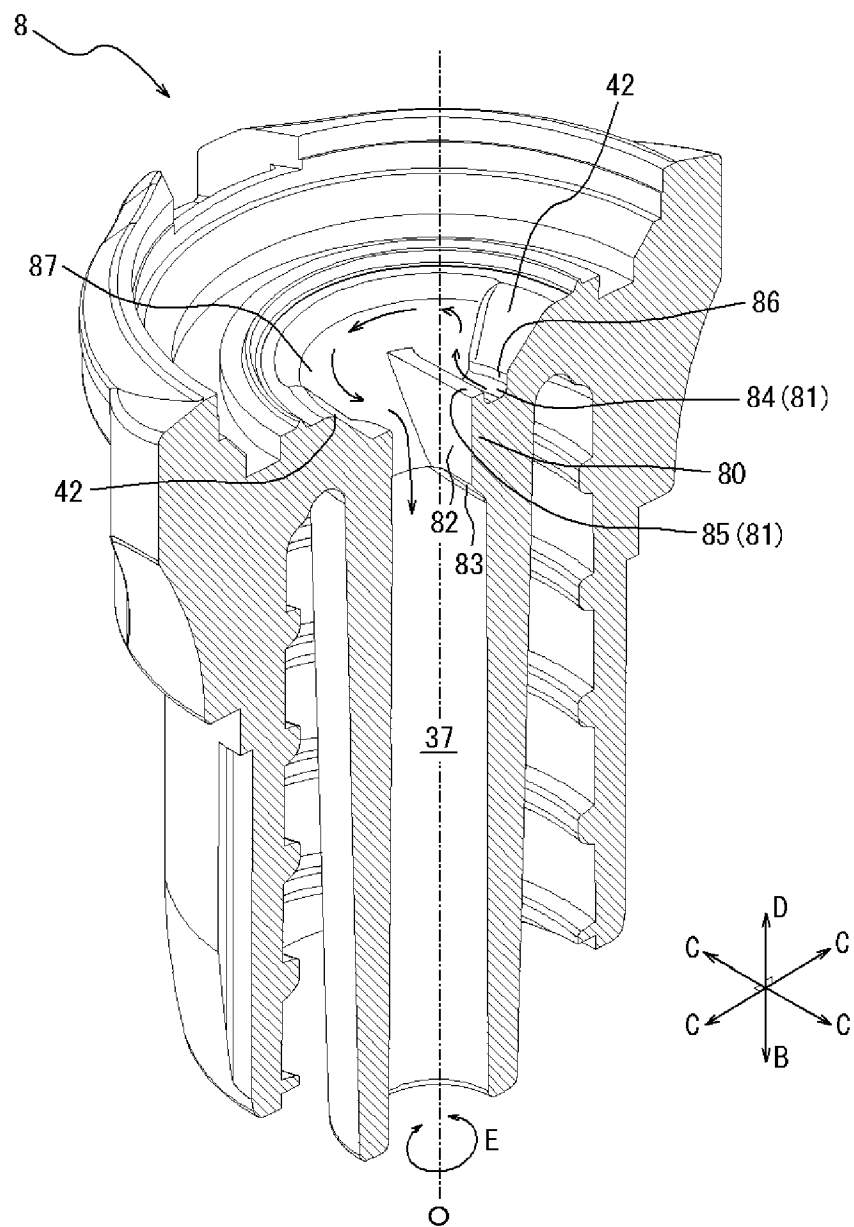
[図13]

FIG. 13

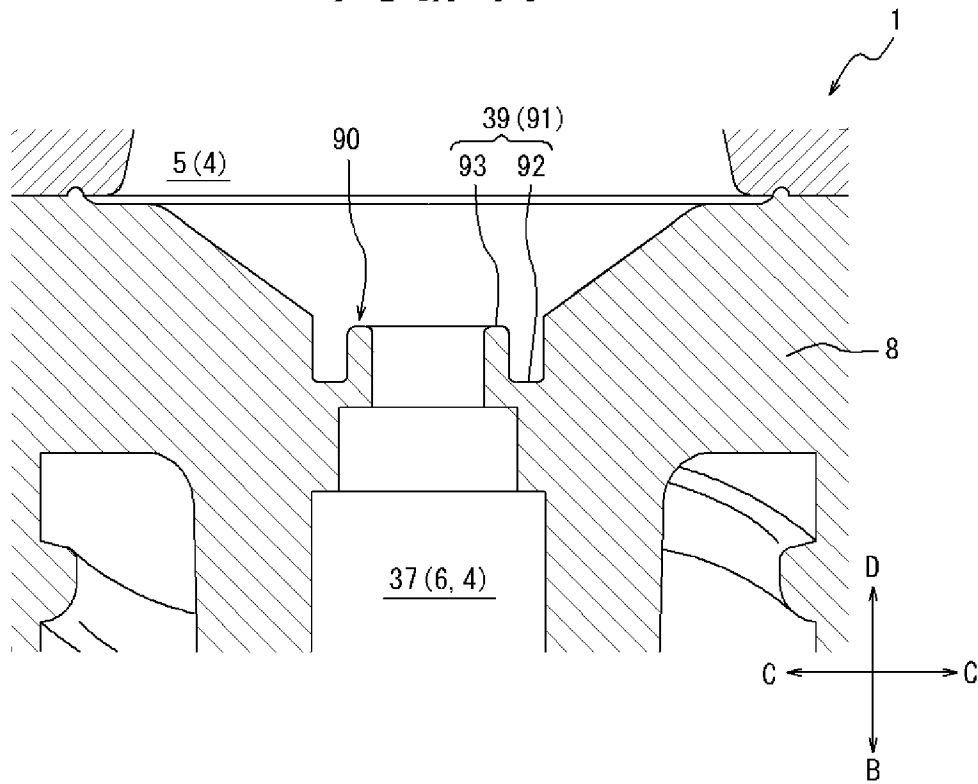
[図14]

FIG. 14

[図16]

FIG. 16

[図17]

FIG. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/001643

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M39/10(2006.01) i, A61M39/26(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, A61M39/26

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	WO 2005/004973 A1 (JMS Co., Ltd.), 20 January 2005 (20.01.2005), paragraphs [0002], [0029] to [0048], [0069] to [0071], [0079]; fig. 2 to 5, 13 to 14, 16 & US 8585661 B2 & EP 1721632 A1 & KR 10-2007-0086939 A & US 2006/0184140 A1 & KR 10-2006-0015719 A & CA 2534390 A1	1-10
A	JP 10-127778 A (JMS Co., Ltd.), 19 May 1998 (19.05.1998), paragraphs [0015] to [0017], [0022] to [0023]; fig. 1 to 3, 9 to 12 (Family: none)	1-10

☒ 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
02 June 2015 (02.06.15)

Date of mailing of the international search report
16 June 2015 (16.06.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/001643

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-148757 A (Nipro Corp.), 08 July 2010 (08.07.2010), claims (claims 1 to 5); fig. 1 to 15 (Family: none)	1-10
A	JP 2013-500128 A (CareFusion 303, Inc.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraphs [0024] to [0027]; fig. 5 to 7D & US 2011/0028914 A1 & WO 2011/014265 A1 & CA 2769268 A1 & CN 102497897 A & KR 10-2012-0052245 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61M39/10(2006.01)i, A61M39/26(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（I P C））

Int.Cl. A61M39/10, A61M39/26

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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	WO 2005/004973 A1（株式会社ジェイ・エム・エス）2005.01.20, 段落 [0 0 0 2], [0 0 2 9] - [0 0 4 8], [0 0 6 9] - [0 0 7 1], [0 0 7 9], [図2] - [図5], [図13] - [図14], [図16] & US 8585661 B2 & EP 1721632 A1 & KR 10-2007-0086939 A & US 2006/0184140 A1 & KR 10-2006-0015719 A & CA 2534390 A1	1 - 1 0
A	JP 10-127778 A（株式会社ジェイ・エム・エス）1998.05.19, 段落【0 0 1 5】 - 【0 0 1 7】, 【0 0 2 2】 - 【0 0 2 3】, [図	1 - 1 0

☒ 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

0 2 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 6 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

鈴木 洋昭

電話番号 03-3581-1101 内線 3344

3 E

9 3 3 4

C (続き) . 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
	1】－【図3】，【図9】－【図12】（ファミリーなし）	
A	JP 2010-148757 A（ニプロ株式会社）2010.07.08, 【特許請求の範囲】（【請求項1】－【請求項5】），【図1】－【図15】（ファミリーなし）	1－10
A	JP 2013-500128 A（ケアフュージョン 303、インコーポレイテッド）2013.01.07, 段落【0024】－【0027】，【図5】－【図7D】 & US 2011/0028914 A1 & WO 2011/014265 A1 & CA 2769268 A1 & CN 102497897 A & KR 10-2012-0052245 A	1－10