

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

7a

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年1月5日 (05.01.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/002316 A1

- (51) 国際特許分類 : A61J3/00 (2006.01) A61M 39/02 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号 : PCT/JP201 1/064659
 - (22) 国際出願日 : 2011年6月27日 (27.06.2011)
 - (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 2010-150077 2010年6月30日 (30.06.2010) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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44番1号 Tokyo (JP).
 - () 発明者 ; および
 - () 発明者/出願人 (米国についてのみ): 竹本 昌史 (TAKEMOTO Masafumi) [JP/JP]; 〒4093853 山梨県中巨摩郡昭和町築地新居1727番地の1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP).
 - (74) 代理人 : 増田 達哉 (MASUDA Tatsuya); 〒1050003 東京都港区西新橋1丁目18番9号 西新橋ノアビル4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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類 :
- 国際調査報告 (条約第21条(3))

- (54) Title: CONNECTOR AND CONNECTOR ASSEMBLY
- (54) 発明の名称 : コネクタおよびコネクタ組立体

[図13]

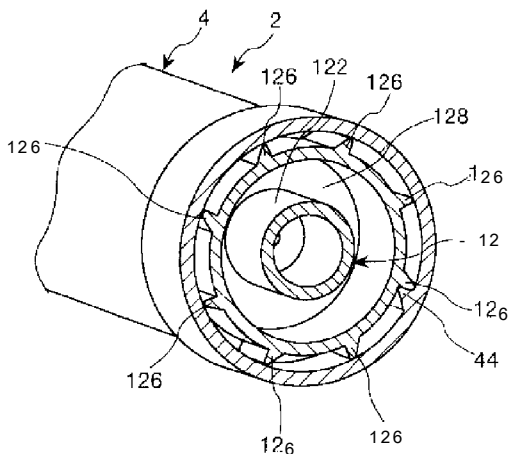


Fig. 13

(57) Abstract: A first connector (2) comprises an external cylinder (4) forming a cylindrical shape, a first connector main unit configured with an internal cylinder forming a cylindrical shape and a hub (12) disposed at a proximal end of the external cylinder (4), a hollow needle supported by the hub (12), a first sealing member supported by the internal cylinder, a coil spring (8) as penetrating portion biasing means for biasing the first sealing member toward the tip direction, and a clamping member disposed upon the external cylinder (4). Upon the inner periphery portion of the proximal end of the external cylinder (4), a claw (44) is formed so as to protrude toward the inner side. In addition, upon the outer periphery portion of a large diameter portion (1212) of the main unit portion (121) of the hub (12), a plurality of ratchet teeth (126) which are engagable with the claw (44) of the external cylinder (4) are formed so as to protrude toward the outer side. Accordingly, rotation in only one among the positive and negative directions of the hub (12) is prevented.

(57) 要約 : 第1のコネクタ(2)は、円筒状をなす外筒(4)と、円筒状をなす内筒と、外筒(4)の基端部に設置されたハブ(12)とで構成された第1のコネクタ本

体と、ハブ(12)に支持された中空針と、内筒に支持された第1の封止部材と、第1の封止部材を先端方向に向かって付勢する穿通部付勢手段としてのコイルパネと、外筒(4)に設置された挟圧部材とを有している。外筒(4)の基端部の内周部には、内側に向かって突出する爪(44)が形成されている。また、ハブ(12)の本体部(121)の大径部(1212)の外周部には、外筒(4)の爪(44)と係合可能であり、外側に向かって突出する複数のラチエツト歯(126)が形成されている。これにより、ハブ(12)の正方向および逆方向のうち一方のみの回転が阻止される。

WO 2012/002316 A1

明 細 書

発明の名称 : コネクタおよびコネクタ組立体

技術分野

[0001] 本発明は、コネクタおよびコネクタ組立体に関する。

背景技術

[0002] 通常、抗がん剤、免疫抑制剤等、医療従事者が誤って触れると危険な薬剤は、ゴム栓で口部が封止されたバイアル容器内に粉末の状態での納されている。

[0003] このようなバイアル容器から薬剤を取り出す場合には、次のような操作を行う。

まず、バイアル容器の口部と、溶解用液を取り分けたシリンジの口部とを第1のコネクタおよび第2のコネクタで構成されたコネクタ組立体を介して接続する。この場合、シリンジの口部の外周部には、内周面にネジ山が形成されたロックアダプタが設けられており（例えば、特許文献1参照）、第1のコネクタのハブにシリンジを接続する際は、第1のコネクタのハブに形成された螺合部に、シリンジのロックアダプタを螺合させる。これにより、第1のコネクタのハブとシリンジの口部とが接続され、その第1のコネクタのハブにシリンジが保持される。そして、第1のコネクタと、バイアル容器の口部に接続された第2のコネクタとを接続する。

[0004] 次に、コネクタ組立体を介してシリンジからバイアル容器に溶解用液を注入する。そして、ポンピング操作を行ったり、バイアル容器を振盪することにより、溶解用液に薬剤を均一に溶解する。次に、薬剤が溶解された溶解用液（以下、「液剤」と言う。）をシリンジ内に吸引して取り出す。

[0005] しかしながら、前記従来のコネクタ組立体では、シリンジは、第1のコネクタのハブに対し、ロックアダプタにより保持されているので、そのシリンジを引っ張っても離脱しないが、シリンジとロックアダプタを螺合が緩む方向に回転させると、簡単に離脱してしまうという欠点がある。シリンジが第

1のコネクタのハブから離脱すると、シリンジの口部等から液剤が飛散し、その液剤が医療従事者等に付着したりし、当該コネクタ組立体を介して液剤を安全かつ確実に移送することができない虞がある。

[0006] 特許文献1 :特許第3456241号公報

発明の開示

[0007] 本発明の目的は、医療器具の不用意な離脱を防止することができるコネクタおよびコネクタ組立体を提供することにある。

上記目的を達成するために、本発明は、外筒と、

前記外筒に対して該外筒の軸回りに回転可能に、前記外筒の基端部に設置され、前記外筒内に挿入された本体部と、螺合部を有する医療器具が基端側に接続される接続部と、前記螺合部と螺合する凸部とを有するハブと、

前記ハブが前記外筒から離脱することを防止する離脱防止手段とを備えるコネクタであって、

前記ハブの正方向および逆方向のうちの一方向のみの回転を阻止する回転阻止機能を有する回転阻止手段を備え、

前記回転阻止手段は、前記外筒の基端部に設けられた第1の係合部と、前記ハブに設けられ、前記第1の係合部と係合し得る第2の係合部とを備え、

前記医療器具を前記ハブに対して回転させて前記凸部に前記螺合部を螺合させる際に前記ハブに加わる回転トルクにより前記ハブが回転しようとする方向と、前記回転阻止手段により阻止される前記ハブの回転の方向とが一致しており、

前記第1の係合部と前記第2の係合部とが係合したとき、前記回転阻止手段の前記回転阻止機能が発現することを特徴とするコネクタである。

[0008] 本発明のコネクタでは、前記第1の係合部と前記第2の係合部との一方は、爪であり、他方は、前記爪と係合し得るラチエツト歯であることが好ましい。

[0009] 本発明のコネクタでは、前記ラチエツト歯は、周方向に沿って複数設けられていることが好ましい。

[001 0] 本発明のコネクタでは、前記医療器具は、先端部に口部を有するシリンジを備え、

前記コネクタは、前記接続部に、前記シリンジの前記口部が接続されるものであることが好ましい。

[001 1] また、上記目的を達成するために、本発明は、前記本発明のコネクタと、前記コネクタと接続され、先端側に液体を収納可能な液体収納容器が接続される接続部を有する相手コネクタとを備えることを特徴とするコネクタ組立体である。

[001 2] 本発明のコネクタでは、前記ハブ全体が前記外筒内に挿入されていることが好ましい。

本発明のコネクタでは、前記凸部は、ネジ山またはフランジ状の突起であることが好ましい。

[001 3] 本発明のコネクタでは、前記シリンジの前記口部の外周部に、前記螺合部を内周面に有するロックアダプタが設けられており、

前記凸部と前記螺合部とを螺合すると、前記ハブ部が、前記ロックアダプタ内に収納されるよう構成されていることが好ましい。

図面の簡単な説明

[0014] [図1] 図1は、本発明のコネクタ組立体の実施形態を示す分解斜視図である。

[図2] 図2は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタと第2のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す縦断面図（一部側面図）である。

。

[図3] 図3は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタと第2のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す縦断面図である。

[図4] 図4は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタと第2のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す縦断面図である。

[図5] 図5は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタと第2のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す縦断面図である。

[図6] 図6は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタと第2のコ

ネクタとを組立状態とするまでの過程を示す斜視図（図2に対応する図）である。

[図7] 図7は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタと第2のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す斜視図（図3に対応する図）である。

[図8] 図8は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタと第2のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す斜視図（図4に対応する図）である。

[図9] 図9は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタと第2のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す斜視図（図5に対応する図）である。

[図10] 図10は、図3中のA—A線断面図である。

[図11] 図11は、図4中のB—B線断面図である。

[図12] 図12は、図2に示すコネクタ組立体の第1のコネクタの基端部付近を示す斜視図である。

[図13] 図13は、図12中のC—C線断面斜視図である。

[図14] 図14は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタの外筒の基端部を示す縦断面図である。

[図15] 図15は、図1に示すコネクタ組立体における第1のコネクタのハブを示す斜視図である。

[図16] 図16は、図1に示すコネクタ組立体の第1のコネクタに接続されるシリンジを示す部分縦断面図である。

[図17] 図17は、図1に示すコネクタ組立体の第2のコネクタに接続されるバッグの縦断面図である。

発明を実施するための形態

[001 5] 以下、本発明のコネクタおよびコネクタ組立体を添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

[001 6] 図1は、本発明のコネクタ組立体の実施形態を示す分解斜視図、図2～図

5 は、それぞれ、図 1 に示すコネクタ組立体における第 1 のコネクタと第 2 のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す縦断面図、図 6 ～図 9 は、図 1 に示すコネクタ組立体における第 1 のコネクタと第 2 のコネクタとを組立状態とするまでの過程を示す斜視図（図 2 ～図 5 にそれぞれ対応する図）、図 10 は、図 3 中の A-A 線断面図、図 11 は、図 4 中の B-B 線断面図、図 12 は、図 2 に示すコネクタ組立体の第 1 のコネクタの基端部付近を示す斜視図、図 13 は、図 12 中の C-C 線断面斜視図、図 14 は、図 1 に示すコネクタ組立体における第 1 のコネクタの外筒の基端部を示す縦断面図、図 15 は、図 1 に示すコネクタ組立体における第 1 のコネクタのハブを示す斜視図、図 16 は、図 1 に示すコネクタ組立体の第 1 のコネクタに接続されるシリンジを示す部分縦断面図、図 17 は、図 1 に示すコネクタ組立体の第 2 のコネクタに接続されるバッグの縦断面図である。なお、図 16 は、説明のため、第 1 のコネクタの外筒の一部および第 1 のコネクタのハブの一部が省略されている。

[001 7] なお、以下では、説明の都合上、図 1 ～図 11、図 14 ～図 17 中の上側を「先端」、 「上」または「上方」、下側を「基端」、 「下」または「下方」と言う。

[001 8] 図 1 ～図 17 に示すように、コネクタ組立体 1 は、第 1 のコネクタ（メスコネクタ）2 と第 2 のコネクタ（オスコネクタ）3 とを有するものである。図 16 に示すように、第 1 のコネクタ 2 は、シリンジ（第 1 の医療器具）20 に装着されている。図 17 に示すように、第 2 のコネクタ 3 は、バッグ（第 2 の医療器具）50 に装着されている。このコネクタ組立体 1 は、第 1 のコネクタ 2 にその先端側から第 2 のコネクタ 3 を挿入して、これらのコネクタ同士を組み立てた組立状態（図 5、図 9 に示す状態）で、第 1 のコネクタ 2 側から第 2 のコネクタ 3 側へまたはその反対方向へ、液体を移送するのに用いられる。

[001 9] 図 17 に示すように、バッグ 50 は、粉末状の薬剤 Q を収納するものである。このバッグ 50 の基端部には、硬質管で構成された口部 503 が設けら

れている。この口部 503 を介して、液体が出入りすることができる。

[0020] また、口部 503 には、当該口部 503 を封止するゴム栓 505 が装着されている。ゴム栓 505 は、第 2 のコネクタ 3 の瓶針部 103 で刺通される。この刺通した状態で、第 2 のコネクタ 3 とバッグ 50 とが連通する。

[0021] バッグ 50 に収納される薬剤 Q としては、特に限定されないが、例えば、抗がん剤、免疫抑制剤等、医療従事者が誤って触れると危険な薬剤や、抗生剤、止血剤等の使用にあたって溶解が必要な薬剤、小児用の薬剤等の希釈が必要な薬剤、ワクチン、ヘパリン、小児用の薬剤等の複数回取り分ける薬剤等が挙げられる。また、この薬剤 Q は、粉末状のものに限定されず、例えば、液体状のものであってもよい。

[0022] また、図 16 に示すように、シリンジ 20 の先端部に設けられた口部 202 の外周部には、ロックアダプタ 203 が設けられている。ロックアダプタ 203 は、その内周面に、ハブ部 122 の突起 123 と螺合する螺合部であるネジ山を有している。本実施形態では、このロックアダプタ 203 は、口部 202 に固定されている。

[0023] 第 1 のコネクタ 2 のハブ 12 のハブ部 122 にシリンジ 20 を接続する際は、第 1 のコネクタ 2 の後述するハブ 12 のハブ部 122 の基端部にシリンジ 20 の口部 202 を挿入し、シリンジ 20 とともにロックアダプタ 203 を回転させ、ハブ部 122 に形成された突起 123 に、ロックアダプタ 203 の内周面に形成されたネジ山を螺合させる。以下、突起 123 とロックアダプタ 203 のネジ山との螺合を単に「突起 123 とロックアダプタ 203 との螺合」とも言う。これにより、ハブ 12 のハブ部 122 とシリンジ 20 の口部 202 とが接続され、突起 123 とロックアダプタ 203 とが螺合することにより、ハブ 12 にシリンジ 20 が保持される。なお、この状態では、ハブ部 122 は、ロックアダプタ 203 内に収納される。

[0024] なお、本実施形態では、ロックアダプタ 203 は、口部 202 に固定されているが、これに限らず、例えば、ロックアダプタ 203 が、口部 202 に対し、シリンジ 20 の軸方向に沿って移動可能に設置されているもの、軸回

りに（同心的に）回転可能なもの、軸方向に沿って移動可能で、かつ軸回りに回転可能なもの等であってもよい。

[0025] 次に、コネクタ組立体 1 について説明する。前述したように、コネクタ組立体 1 は、第 1 のコネクタ 2 と第 2 のコネクタ 3 とを有している。

[0026] 図 2 ～図 5、図 12 ～図 15 に示すように、第 1 のコネクタ 2 は、円筒状をなす外筒 4 と、円筒状をなす内筒 7 と、外筒 4 の基端部に設置されたハブ 12 とで構成された第 1 のコネクタ本体と、ハブ 12 に支持された中空針 5 と、内筒 7 に支持された第 1 の封止部材 6 と、第 1 の封止部材 6 を先端方向に向かって付勢する穿通部付勢手段としてのコイルパネ 8 と、外筒 4 に設置された挟圧部材 9 とを有している。

[0027] 図 1、図 2、図 12 ～図 14 に示すように、外筒 4 は、筒状をなしている。この外筒 4 の先端開口から第 2 のコネクタ 3 が挿入され、第 1 のコネクタ 2 と第 2 のコネクタ 3 とが接続される。

[0028] 外筒 4 の基端部の内周部には、内側（径方向内側）に向って突出する複数（図示の構成では 4 つ）の突部 421 が形成されている。各突部 421 は、周方向に沿って、等角度間隔に配置されている。

[0029] また、外筒 4 の内周部の突部 421 の先端側には、段差部 422 が形成されている。

また、外筒 4 の内周部の突部 421 と段差部 422 との間には、内側に向って突出する爪（第 1 の係合部）44 が形成されている。また、爪 44 は、長尺状をなし、軸方向に沿って延在している。この爪 44 は、ハブ 12 の後述する各ラチエツト歯 126 とともに、ラチエツト機構を構成するものである。なお、前記爪 44 の数は、1 つに限らず、複数であってもよい。

[0030] 図 1、図 2、図 12、図 13、図 15 に示すように、ハブ 12 は、外筒 4 に対し、その外筒 4 の軸回りに回転可能に、外筒 4 の基端部に設置されている。

[0031] ハブ 12 は、筒状をなす本体部 121 と、その本体部 121 の後述する仕切り部 128 の中央部から基端方向に突出した筒状をなすハブ部（第 1 の接

続部) 122 とを有している。本体部 121 とハブ部 122 とは、同心的に配置されており、ハブ部 122 は、本体部 121 内に位置している。また、ハブ 12 の本体部 121 およびハブ部 122、すなわち、ハブ 12 全体が、外筒 4 内に挿入されている。これにより、手指によりハブ 12 の回転を阻止する行為を防止することができる。

[0032] 本体部 121 は、小径部 1211 と、小径部 1211 の基端側に位置する大径部 1212 とを有している。これにより、本体部 121 の外周部の小径部 1211 と大径部 1212 との境界に、段差部 125 が形成されている。また、小径部 1211 と大径部 1212 との境界付近の小径部 1211 の内側には、本体部 121 の内部を基端側と先端側とに仕切る仕切り部 128 が設けられている。この仕切り部 128 は、図示の構成では、板状をなしている。

[0033] また、ハブ部 122 の基端の外周部には、フランジ状の突起 (凸部) 123 が形成されている。突起 123 の形状は、ハブ部 122 の軸方向から見たとき、非円形であり、直交する 2 方向のうち的一方が他方よりも長くなるような形状をなしている。この突起 123 は、シリンジ 20 のロックアダプタ 203 に形成されているネジ山と螺合する部位である。なお、突起 123 は、ロックアダプタ 203 に形成されているネジ山と螺合し得るものであれば、前記突起 123 に限らず、例えば、ネジ山等であってもよい。

[0034] 本体部 121 の仕切り部 128 の中央部には、筒状をなす支柱 127 が先端方向に突出するように形成されている。本体部 121 と支柱 127 とは、同心的に配置されている。

[0035] 中空針 5 は、支柱 127 内に挿入され、その中空針 5 の基端部は、仕切り部 128 に固定されている。すなわち、中空針 5 は、ハブ 12 により支持されている。また、仕切り部 128 には、中空針 5 の内腔 (第 1 の流路 52) に対応する位置に、開口が形成されており、これにより、ハブ部 122 と中空針 5 とが連通する。

[0036] また、前述したように、ハブ部 122 の突起 123 とシリンジ 20 の口ッ

クアダプタ203とを螺合することで、シリンジ20に第1のコネクタ2が装着され、この装着状態で第1のコネクタ2を用いることができる(図16参照)。また、装着状態では、ハプ部122を介して、シリンジ20の空間200と、中空針5の内腔(第1の流路52)とが連通する。これにより、シリンジ20から中空針5内に溶解用液Pを供給することができる。

[0037] また、本体部121の基端の外周部には、フランジ(突部)124が形成されている。

このフランジ124は、外筒4の突部421よりも先端側に位置し、その突部421に当接し、また、段差部125は、外筒4の段差部422の基端側に位置し、その段差部422に当接し、これにより、ハプ12は、外筒4の軸回りには回転(回動)可能であり、外筒4の軸方向には移動不可能となっている。したがって、ハプ12のフランジ124および段差部125と、外筒4の突部421および段差部422とにより、ハプ12が外筒4から離脱することを防止する離脱防止手段が構成される。

[0038] また、本体部121の大径部1212の外周部には、前記外筒4の爪44と係合可能であり、外側(径方向外側)に向って突出する複数(図示の構成では8つ)のラチエツト歯(第2の係合部)126が形成されている。各ラチエツト歯126は、周方向に沿って、等角度間隔に配置されている。また、各ラチエツト歯126は、それぞれ、長尺状をなし、軸方向に沿って延在している。

[0039] この各ラチエツト歯126と前記外筒4の爪44とで、ハプ12の正方向および逆方向のうちの一方向のみの回転を阻止する回転阻止機能を有する回転阻止手段が構成される。

[0040] この場合、前記「一方」とは、シリンジ20をハプ12に対して回転させてそのハプ12の突起123にシリンジ20のロックアダプタ203を螺合させる際にハプ12に加わる回転トルク(回転力)によりハプ12が回転しようとする方向である。すなわち、前記ハプ12に加わる回転トルクによりハプ12が回転しようとする方向と、回転阻止手段により阻止されるハプ1

2の回転の方向とは、一致している。すなわち、回転が許容される方向では、ラチエツト歯126と爪44の変形が可能となっているが、逆方向では、変形によるすれちがい不能となっている。

[0041] なお、図示の構成では、外筒4に対するハプ12の図13中の時計回りの方向の回転が阻止され、反時計回りの方向の回転が可能となる。そして、図13中の時計回りの方向は、シリンジ20をハプ12に対して回転させてそのハプ12の突起123にシリンジ20のロックアダプタ203を螺合させる際にハプ12に加わる回転トルクによりハプ12が回転しようとする方向である。また、図13中の反時計回りの方向は、前記と逆、すなわち、突起123とロックアダプタ203との螺合を緩める際にハプ12に加わる回転トルクによりハプ12が回転しようとする方向である。

[0042] ここで、前述したように、外筒4の爪44と、ハプ12のラチエツト歯126とが係合したとき、回転阻止手段の回転阻止機能が発現し、外筒4に対するハプ12の正方向および逆方向のうちの一方のみの回転、すなわち図13中の時計回りの方向のみの回転が阻止される。これにより、ハプ12の突起123にシリンジ20のロックアダプタ203を螺合させることができ、ハプ12にシリンジ20を装着することができる。

[0043] 一方、ハプ12からシリンジ20を取り外そうとしてシリンジ20を回転させても、ハプ12が外筒4に対して回転し、突起123とロックアダプタ203との螺合を緩めることはできず、シリンジ20を取り外すことはできない。これにより、特に、杭がん剤、免疫抑制剤等、医療従事者が誤って触れると危険な薬剤が、医療従事者に付着してしまうことを防止することができる。

[0044] また、ハプ12は、外筒4に対して一方向には回転することができるので、ハプ部122にシリンジ20が装着された状態で、そのハプ12とともにシリンジ20を回転させることにより、シリンジ20に設けられた目盛を容易に見ることができる。

[0045] また、図6～図9に示すように、外筒4の壁部の途中には、当該壁部を貫

通する溝部 4 8 が形成されている。この溝部 4 8 は、側面視で「し」字状をなし、外筒 4 の壁部の周方向に沿って形成された横溝 4 8 1 と、横溝 4 8 1 の一端から外筒 4 の軸方向に沿って基端方向へ形成された縦溝 4 8 2 とで構成されている。溝部 4 8 には、内筒 7 の突部 7 6 が挿入される。そして、内筒 7 の突部 7 6 は、溝部 4 8 内を移動することができる。

[0046] 図 2 ～図 5 に示すように、外筒 4 の壁部の先端部には、その中心軸を介して対向して形成された一对の溝部 4 3 が形成されている。この溝部 4 3 に、リング状をなす 2 つの挟圧部材 9 が重なった状態で挿入されている。挟圧部材 9 は、外筒 4 の中で第 2 のコネクタ 3 (第 2 のコネクタ本体 10) の先端方向への移動を規制するストツバ 17 の一部として機能するものである。このストツバ 17 の構成としては、公知の構成 (例えば特開平 8 _ 1 2 6 6 3 0 号公報に記載の「ハブ着脱機構」の構成) を用いることができる。

[0047] この場合、各挟圧部材 9 は、それぞれ、その外周部の一部に当該挟圧部材 9 を押圧操作する操作部 9 2 を有する。この操作部 9 2 を押圧することにより、挟圧部材 9 が外筒 4 の軸に対し直交する方向に移動する。

[0048] また、各挟圧部材 9 は、それぞれ、操作部 9 2 と反対側の部分に、内側に突出した複数の突部 (第 1 の係合部) 9 1 を有している。そして、一方の挟圧部材 9 の突部 9 1 と、他方の挟圧部材 9 の突部 9 1 とは、外筒 4 の中心軸を介して対向して配置される。

[0049] さらに、各挟圧部材 9 は、それぞれ、突部 9 1 と同じ側に、外周部から突出した一对の弾性片 9 3 を有している。一方の挟圧部材 9 の各弾性片 9 3 は、他方の挟圧部材 9 の操作部 9 2 の内側に当接し、これと同様に、他方の挟圧部材 9 の各弾性片 9 3 は、一方の挟圧部材 9 の操作部 9 2 の内側に当接している。

[0050] 各挟圧部材 9 を押圧操作する際には、弾性片 9 3 の付勢力 (弾性力) に抗して、その押圧操作を行なうこととなる。この操作により、一方の挟圧部材 9 の突部 9 1 と、他方の挟圧部材 9 の突部 9 1 とが互いに離間した状態となる。そして、各挟圧部材 9 に対する押圧力を解除すると、弾性片 9 3 の付勢

力により、一方の挟圧部材 9 の突部 9 1 と、他方の挟圧部材 9 の突部 9 1 とが接近した状態となる。

[0051] 一方の挟圧部材 9 の突部 9 1 と、他方の挟圧部材 9 の突部 9 1 とが接近した状態では、各突部 9 1 が一括して第 2 のコネクタ 3 の係合部 (第 2 の係合部) 105 a または 105 b に係合する (図 3 ～図 5 参照)。これにより、外筒 4 から第 2 のコネクタ 3 が不用意に離脱するのを確実に防止することができる。

[0052] また、一方の挟圧部材 9 の突部 9 1 と、他方の挟圧部材 9 の突部 9 1 とが互いに離間した状態では、各挟圧部材 9 と第 2 のコネクタ 3 との係合が解除される。

[0053] 図 1 に示すように、第 2 のコネクタ 3 の係合部 105 a および 105 b は、それぞれ、第 2 のコネクタ本体 10 の外周部に形成され、その外径が拡径したフランジ部で構成されている。係合部 105 a および 105 b は、それぞれ、第 2 のコネクタ本体 10 の軸方向に沿って離間して配置されている。そして、図 3、図 5 に示すように、第 2 のコネクタ 3 の第 1 のコネクタに対する挿入深さに応じて、係合部 105 a および 105 b のうちの一方が、前述したように各突部 9 1 と係合する。

[0054] コネクタ組立体 1 では、挟圧部材 9 と第 2 のコネクタ 3 の係合部 105 a および 105 b とが、外筒 4 と第 2 のコネクタ 3 とをロックする「ストッパ 17」を構成する。

[0055] 図 2、図 6 に示すように、外筒 4 の壁部には、その内周部 47 の溝部 48 と溝部 43 との間の部分に、内側に向かって突出した段差部 49 が複数 (本実施形態では 4 つ) 形成されている。図 2 に示すように、各段差部 49 に内筒 7 が当接することにより、当該内筒 7 の先端方向への移動を規制することができ、よって、内筒 7 が外筒 4 から離脱するのを確実に防止することができる。

[0056] 図 2 (図 3 ～図 5 についても同様) に示すように、外筒 4 の内側には、内筒 7 が配置されている。この内筒 7 は、外筒 4 に対し変位可能、すなわち、

外筒 4 の軸回りに回転可能であるとともに、外筒 4 の軸方向に沿って移動可能なものである。

[0057] 内筒 7 は、第 1 の封止部材 6 が設置される封止部材設置部 7 3 を有している。封止部材設置部 7 3 は、内筒 7 の内側に設けられ、第 1 の封止部材 6 を上下方向から挟持する円環状の一对の板状部 7 3 1、7 3 2 で構成されている。

[0058] また、内筒 7 は、当該内筒 7 が変位する際に中空針 5 を摺動する摺動部材 7 4 と、摺動部材 7 4 を固定する固定部 7 5 とを有している。摺動部材 7 4 は、筒状をなし、その内径が縮径した縮径部 7 4 1 を有する弾性材料で構成された部材である。摺動部材 7 4 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、天然ゴム、プチルゴム、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、シリコングムのような各種ゴム材料や、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系、オレフィン系、スチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、あるいはそれらの混合物等の弾性材料が挙げられる。内筒 7 が変位する際には、縮径部 7 4 1 が中空針 5 の外周部 5 4 に当接して摺動する。固定部 7 5 は、板状部 7 3 2 から一体的に下方に向かって突出形成された筒状をなす部分である。

[0059] 図 6 (図 7 ~ 図 9 についても同様) に示すように、内筒 7 の壁部には、その外周部に突部 7 6 が突出形成されている。この突部 7 6 は、外筒 4 の溝部 4 8 に挿入され、内筒 7 の変位に伴って溝部 4 8 内を移動する。これにより、第 1 のコネクタ 2 は、突部 7 6 が横溝 4 8 1 に位置した第 1 の状態 (図 6、図 7 に示す状態) と、第 1 の状態から内筒 7 を外筒 4 に対し回転操作することにより突部 7 6 が横溝 4 8 1 と縦溝 4 8 2 との交差部 4 8 3 に位置する第 2 の状態 (図 8 に示す状態) と、第 2 の状態から内筒 7 を外筒 4 に対し押し込み操作することにより突部 7 6 が縦溝 4 8 2 に位置する第 3 の状態 (図 9 に示す状態) とを取り得る。

[0060] 図 6 (図 2) に示す第 1 の状態の第 1 のコネクタ 2 に第 2 のコネクタ 3 を挿入する (以下この操作を「挿入操作」と言う) と、第 2 のコネクタ 3 の第

2の封止部材11が第1のコネクタ2の第1の封止部材6に当接して、当該第1の封止部材6を基端方向に押圧し、内筒7ごと移動させようとするが、内筒7の突部76が外筒4の横溝481に位置しているため、内筒7の基端方向への移動が規制される(図3、図7参照)。

[0061] 図7に示す状態から例えば内筒7の突部76に指を掛けて、図8に示すように、内筒7を矢印方向に回転操作すると、第1のコネクタ2は、図8に示す第2の状態となる。これにより、内筒7の基端方向への移動の規制が解除されて、その移動が可能となり、よって、挿入操作を再開することができる。なお、図4に示すように、第2の状態でも第1の封止部材6と第2の封止部材11との密着状態が維持されている。また、第2の状態では、内筒7と第2のコネクタ3(第2のコネクタ本体10)とがロック手段19により固定されている。これにより、第1の封止部材6の第1の刺通部61と第2の封止部材11の第2の刺通部111との密着状態が固定される。このロック手段19については、後述する。

[0062] 図8に示す状態から第2のコネクタ3をコイルバネ8の付勢力に抗して基端方向に押し込むと、挿入操作が再開され、第1のコネクタ2は、図9に示す第3の状態となる。なお、図5に示すように、第3の状態でも第1の封止部材6と第2の封止部材11との密着状態が維持されている。

[0063] 図9に示す状態(組立状態)で第1のコネクタ2から第2のコネクタ3を抜去する(以下この操作を「抜去操作」と言う)際には、前記とは逆に、コイルバネ8の付勢力に従って、第2のコネクタ3とともに内筒7が先端方向へ移動し、第1のコネクタ2は、図8に示す第2の状態となる。この第2の状態では、内筒7の突部76のそれ以上の先端方向への移動が規制される。これにより、抜去操作を途中で一旦規制することができる。

[0064] さらに、第2の状態から内筒7を前記と反対方向に回転操作すると、第1のコネクタ2は、図7に示す第1の状態となる。これにより、ロック手段19による内筒7と第2のコネクタ3とのロック状態が解除されて、第2のコネクタ3のみの先端方向への移動が可能となり、よって、抜去操作を再開す

ることができる。この抜去操作を再開すると、第 1 のコネクタ 2 と第 2 のコネクタ 3 とは、再度、図 6 に示す分解状態となる。

[0065] このようにコネクタ組立体 1 では、内筒 7 の突部 7 6 の外筒 4 の溝部 4 8 における位置に応じて、挿入操作の規制と、挿入操作の規制の解除と、抜去操作の規制と、抜去操作の規制の解除とが行われる。従って、内筒 7 の突部 7 6 と外筒 4 の溝部 4 8 とは、これらの操作を規制する「操作規制手段 1 8」を構成する。

[0066] 図 2 に示すように、内筒 7 の先端部には、複数（本実施形態では 4 枚）の係合片（弾性片）7 7 が先端方向に向かって突出形成されている。各係合片 7 7 は、それぞれ、その先端部に第 2 のコネクタ 3 の凹部（係合部）1 0 1 a に係合可能な爪 7 7 1 を有している。

[0067] なお、凹部 1 0 1 a は、第 2 のコネクタ本体 1 0 の外周部 1 0 1 の先端部に、その周方向に沿ってリング状に形成された部分である。

[0068] 各係合片 7 7 は、第 1 のコネクタ 2 に第 2 のコネクタ 3 が未だ挿入されていない状態では、外方に向かって傾斜している。これにより、第 1 のコネクタ 2 に第 2 のコネクタ 3 を挿入した状態で、各係合片 7 7 は、それぞれ、第 2 のコネクタ 3 の凹部 1 0 1 a から離間した状態（図 3、図 1 0 に示す状態）と、外筒 4 の押圧部 4 7 1 に押圧されて凹部 1 0 1 a に接近して係合する状態（図 4、図 5、図 1 1 に示す状態）とを取り得る。そして、この係合により、内筒 7 と第 2 のコネクタ 3 とが確実にロックされる。

[0069] なお、押圧部 4 7 1 は、外筒 4 の内周部 4 7 にその軸方向に沿って複数（本実施形態では 4 つ）形成されたリップで構成されている。

[0070] また、これらの押圧部 4 7 1 は、外筒 4 の周方向に沿って等間隔に配置されている。図 1 0 に示す状態では、隣接する押圧部 4 7 1 同士の間には 1 枚の係合片 7 7 が位置し、係合片 7 7 に対する押圧部 4 7 1 の押圧が未だなされていない。このとき、第 1 のコネクタ 2 は、前記第 1 の状態となっている。

[0071] 各係合片 7 7 は、内筒 7 の軸回りに等間隔に配置されている。図 1 0 に示す状態から前述したように内筒 7 を回転操作することにより、係合片 7 7 が

それぞれ押圧部 471 の傾斜面 472 を登り、結果、1つの押圧部 471 が 1枚の係合片 77 をその弾性力に抗して押圧することとなる。これにより、4枚の係合片 77 が第 2 のコネクタ 3 の周方向に沿って均一に係合し、よつて、内筒 7 と第 2 のコネクタ 3 とがより確実にロックされる。このとき、第 1 のコネクタ 2 は、前記第 2 の状態となっている。この押圧部 471 が係合片 77 を押圧した状態は、第 1 のコネクタ 2 が前記第 3 の状態になっても維持される。

[0072] このようにコネクタ組立体 1 では、内筒 7 の係合片 77、外筒 4 の押圧部 471、第 2 のコネクタ 3 の凹部 101a は、内筒 7 と第 2 のコネクタ 3 とを確実にロックする「ロック手段 19」を構成する。そして、このロック手段 19 は、第 1 のコネクタ 2 が第 1 の状態から第 2 の状態となったときに作動する、すなわち、挿入操作の規制を解除する解除操作に連動して作動する。また、この反対に、ロック手段 19 は、第 1 のコネクタ 2 が第 2 の状態から第 1 の状態となったときも作動する、すなわち、抜去操作の規制を解除する解除操作に連動しても作動する。これにより、第 1 のコネクタ 2 が第 1 の状態と第 2 の状態との間を相互変位する間、すなわち、中空針 5 が第 1 の封止部材 6 および第 2 の封止部材 11 を刺通する前後において、第 1 の封止部材 6 と第 2 の封止部材 11 とを確実に密着させることができ、かつ、抜去時に第 2 のコネクタ 3 のみが不意に抜去される（脱落する）のを防止することができる。

[0073] なお、外筒 4、内筒 7、挟圧部材 9、ハブ 12 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリスチレン、ポリ（4-メチルペンテン-1）、ポリカーボネート、アクリル樹脂、アクリルニトリル-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、ポリエチレンナフタレート等のポリエステル、ブタジエン-スチレン共重合体、ポリアミド（例えば、ナイロン 6、ナイロン 6・6、ナイロン 6・10、ナイロン 12）のような各種樹脂が挙げられるが、その中でも、成形が容易であり、かつ水蒸気透過性

が低い点で、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリエステルのような樹脂が好ましい。

[0074] 図2に示すように、外筒4の軸上には、金属材料で構成された中空針5が配置されている。前述したように、この中空針5は、その基端部がハブ12に支持されている。

[0075] 中空針5は、管状をなし、その内腔が溶解用液P(液体)が通過可能な第1の流路52として機能するものである。また、中空針5は、その先端が閉塞しており、壁部の先端部に開口した側孔(開口部)53が形成されている。側孔53は、第1の流路52と連通している。

[0076] 中空針5の先端には、鋭利な針先51が形成されている。図5に示すように、この針先51により、第1のコネクタ2の第1の封止部材6や後述する第2のコネクタ3の第2の封止部材11を刺通することができる。図5に示すように、組立状態では、中空針5は、針先51から側孔53が形成されている部位までが第2のコネクタ3の内腔に露出する。これにより、中空針5の側孔53を介して、中空針5の内腔と第2のコネクタ3の内腔とが連通する、すなわち、第1のコネクタ2の第1の流路52と後述する第2のコネクタ3の第2の流路102とが連通する。

[0077] 図2に示すように、内筒7の内側には、第1の封止部材6が設置されている。この第1の封止部材6は、内筒7の内腔部を封止するものであり、円板状をなし、その厚さ方向が内筒7の軸方向に一致するように配置されている。これにより、第1の封止部材6は、中空針5の軸方向に沿って基端側に向かって移動する際に、中空針5の針先51によって容易かつ確実に刺通される。

[0078] また、第1の封止部材6は、その中心部の厚さが縁部の厚さよりも厚い弾性体である。この中心部は、中空針5で刺通される第1の刺通部61となっている。また、第1の封止部材6の縁部は、前述したように、内筒7の一对の板状部731、732により挟持されている。これにより、第1の封止部材6は、内筒7に対し確実に固定され、内筒7とともに移動することができる。

る。

[0079] また、コネクタ組立体 1 では、第 1 の封止部材 6 (第 1 の刺通部 6 1) と第 2 の封止部材 1 1 (第 2 の刺通部 1 1 1) の中空針 5 により刺通された部分と、該部分に接する中空針 5 の外周部 5 4 との摺動抵抗、および摺動部材 7 4 の縮径部 7 4 1 と該部分に接する中空針 5 の外周部 5 4 との摺動抵抗の合計が、コイルパネ 8 の付勢力よりも小さくなるように設定されている。これにより、第 1 のコネクタ 2 が図 5 に示す第 3 の状態にあるストッパ 1 7 を解除した際に、コイルパネ 8 の付勢力によって第 1 のコネクタ 2 が図 4 に示す第 2 の状態に戻ることができる。なお、これらの力同士の大小関係の設定方法としては、特に限定されないが、例えば、第 1 の封止部材 6、第 2 の封止部材 1 1 や摺動部材 7 4 の構成材料の選択、第 1 の刺通部 6 1 や第 2 の刺通部 1 1 1 の厚さの調整、コイルパネ 8 の構成材料の選択、線径、巻き数の調整、中空針 5 の外径の調整等を行う方法が挙げられる。

[0080] 図 2 に示すように、第 1 の刺通部 6 1 は、外力を付与しない自然状態で、その先端面 6 1 2 が隆起している。そして、図 3 に示すように、第 1 の封止部材 6 と第 2 の封止部材 1 1 とが密着した密着状態では、隆起していた先端面 6 1 2 が潰れる。これにより、密着状態がより確実となり、よって、第 1 の封止部材 6 と第 2 の封止部材 1 1 との境界部での液密性を確保することができる。これにより、組立状態での液体の移送を安全かつ確実に行なうことができる。

[0081] なお、第 1 の封止部材 6 の構成材料としては、特に限定されず、例えば、前述した摺動部材 7 4 の構成材料として例示したものと同様のものを用いることができる。

[0082] 図 2 に示すように、外筒 4 内には、ステンレス鋼等のような金属材料で構成されたコイルパネ 8 が設置されている。コイルパネ 8 は、圧縮状態で、その先端が内筒 7 の板状部 7 3 2 に当接し、基端がハブ 1 2 の仕切り部 1 2 8 (底部) に当接している。これにより、内筒 7 を介して、第 1 の封止部材 6 を先端方向に向かって確実に付勢することができる。このコイルパネ 8 には

、中空針 5 が挿通している。すなわち、コイルバネ 8 は、中空針 5 の回りに、その中空針 5 に沿って配置されている。なお、付勢手段としては、コイルバネ 8 の他に、蛇腹状の板バネや、円筒状や蛇腹状のゴムからなるものであってもよい。

[0083] 図 1、図 2 に示すように、第 2 のコネクタ 3 は、筒状の第 2 のコネクタ本体 10 と、第 2 のコネクタ本体 10 に設けられた第 2 の封止部材 11 とを有している。

[0084] 第 2 のコネクタ本体 10 は、円筒状をなす部材である。この第 2 のコネクタ本体 10 の内腔は、液体が通過可能な第 2 の流路 102 として機能する。図 17 に示すように、第 2 のコネクタ本体 10 は、その先端部（第 2 の接続部）が先細り形状をなす瓶針部 103 となっており、バッグ 50 のゴム栓 505 を刺通することができる。また、瓶針部 103 には、側孔（図示せず）が形成されている。瓶針部 103 をバッグ 50 のゴム栓 505 に刺通し、当該側孔をバッグ 50 内に露出させると、バッグ 50 内と第 2 の流路 102 とが連通する。これにより、第 2 の流路 102 を通過した液体をバッグ 50 内に供給することができる。

[0085] また、前述したように、第 2 のコネクタ本体 10 の途中には、第 1 のコネクタ 2 の第 1 の係合部 91 と係合する係合部 105a、105b が形成されている。

[0086] また、第 2 のコネクタ本体 10 の外周部には、その長手方向に沿った複数（本実施形態では 4 本）のリブ 104 が形成されている。これらのリブ 104 は、第 2 のコネクタ本体 10 の外周部の周方向に沿って等間隔に配置されている。これにより、第 2 のコネクタ本体 10 を補強することができる。

[0087] 第 2 のコネクタ本体 10 は、その先端部に、第 2 の封止部材 11 が設置される封止部材設置部 106 を有している。封止部材設置部 106 は、第 2 の封止部材 11 を上下方向から挟持する円環状の一对の板状部 106a、106b で構成されている。

[0088] なお、第 2 のコネクタ本体 10 の構成材料としては、特に限定されないが

、例えば、第 1 のコネクタ 2 の外筒 4、内筒 7、挟圧部材 9、ハブ 12 についての説明で挙げたような材料を用いることができる。

[0089] 図 2 に示すように、第 2 の封止部材 11 は、第 2 のコネクタ本体 10 の内腔部を封止するものであり、円板状をなし、その厚さ方向が第 2 のコネクタ本体 10 の軸方向に一致するように配置されている。これにより、第 2 の封止部材 11 は、密着した第 1 の封止部材 6 とともに、中空針 5 の針先 51 によって容易かつ確実に刺通される。

[0090] また、第 2 の封止部材 11 は、その中心部の厚さが縁部の厚さよりも厚い弾性体である。この中心部は、中空針 5 で刺通される第 2 の刺通部 111 となっている。また、第 2 の封止部材 11 の縁部は、前述したように、第 2 のコネクタ本体 10 の一対の板状部 106a、106b により挟持されている。これにより、第 2 の封止部材 11 は、第 2 のコネクタ本体 10 に対し確実に固定される。

[0091] 図 2 に示すように、第 2 の刺通部 111 は、外力を付与しない自然状態で、その基端面 112 が隆起している。そして、図 3 に示すように、第 1 の封止部材 6 と第 2 の封止部材 11 とが密着した密着状態では、隆起していた基端面 112 が第 1 の封止部材 6 の先端面 612 と同様に潰れる。これにより、密着状態がより確実となり、よって、第 1 の封止部材 6 と第 2 の封止部材 11 との境界部での液密性を確保することができる。

[0092] なお、第 2 の封止部材 11 の構成材料としては、特に限定されず、例えば、前述した摺動部材 74 の構成材料として例示したものと同様のものを用いることができる。

[0093] 次に、コネクタ組立体 1 を使用する際の動作状態について説明する。

[1] 分解状態から組立状態となる過程 (第 1 のコネクタ 2 をシリンジ 20 に装着後は、図 2 (図 6) → 図 3 (図 7) → 図 4 (図 8) → 図 5 (図 9) の順に図面参照)

まず、第 1 のコネクタ 2 にシリンジ 20 を装着し、第 2 のコネクタ 3 をバッグ 50 に装着する。

- [0094] 第1のコネクタ2にシリンジ20を装着する際は、第1のコネクタ2のハブ12のハブ部122の基端部にシリンジ20の口部202を挿入し、シリンジ20とともにロックアダプタ203を回転させる。この際、ハブ12のラチェット歯126と外筒4の爪44とが係合し、外筒4に対するハブ12の回転が阻止され、ハブ部122の突起123に、ロックアダプタ203が螺合する。すなわち、ハブ部122とシリンジ20の口部202とが接続され、突起123とロックアダプタ203とが螺合することにより、ハブ12にシリンジ20が保持される。
- [0095] このようにハブ12に装着されたシリンジ20は、そのハブ12から取り外すことはできない。すなわち、ハブ12からシリンジ20を取り外そうとしてシリンジ20を回転させても、ハブ12が外筒4に対して回転し、突起123とロックアダプタ203との螺合を緩めることはできない。これにより、特に、抗がん剤、免疫抑制剤等、医療従事者が誤って触れると危険な薬剤が、医療従事者に付着してしまうことを防止することができる。
- [0096] また、ハブ12の一方向の回転は可能であるので、ハブ部122にシリンジ20が装着された状態で、そのハブ12とともにシリンジ20を回転させることにより、シリンジ20に設けられた目盛を容易に見ることができる。
- [0097] また、第1のコネクタ2にシリンジ20を装着する際は、突起123とロックアダプタ203とを螺合させるだけでよく、他の特別な操作を行う必要がないので、そのシリンジ20の装着を容易かつ迅速に行うことができる。
- [0098] 次に、図2に示すように、分解状態の第2のコネクタ3をその基端側から、第1のコネクタ2の先端部に向かって接近させる。分解状態では、第1のコネクタ2は、第1の状態（内筒7の突部76が外筒4の溝部48の横溝481に位置した状態）となっている（図6参照）。また、第1の封止部材6は、中空針5よりも先端側に位置している。
- [0099] 図3、図7に示すように、第2のコネクタ3を第1のコネクタ2内に挿入していくと、まず、第1のコネクタ2の第1の封止部材6の先端面612と、第2のコネクタ3の第2の封止部材11の基端面112とが当接し、弾性

変形して密着する。このとき、前述したように、第 1 のコネクタ 2 が第 1 の状態となっているため (図 7 参照)、第 1 のコネクタ 2 に対する第 2 のコネクタ 3 の挿入操作が一旦規制される。

[01 00] また、図 3 に示すように、ストッパ 17 が作動して (第 1 のコネクタ 2 の挟圧部材 9 が第 2 のコネクタ 3 の係合部 105a に係合して)、第 2 のコネクタ 3 が再び先端方向へ逆戻りし、第 1 のコネクタ 2 から離脱するのが防止される。

[01 01] 次に、図 8 に示すように、第 1 のコネクタ 2 の内筒 7 を図中の矢印方向に回転操作すると、第 1 のコネクタ 2 は、第 2 の状態 (内筒 7 の突部 76 が外筒 4 の溝部 48 の交差部 483 に位置した状態) となる。これにより、前述したように、挿入操作の規制が解除されて、当該挿入操作を再開することができる。

[01 02] また、ストッパ 17、ロック手段 19 により、第 1 のコネクタ 2 と第 2 のコネクタ 3 との組立状態が維持されている。これにより、第 1 のコネクタ 2 から第 2 のコネクタ 3 を抜去する、すなわち、組立状態のコネクタ組立体 1 が不用意に分解するのを確実に防止することができる。これにより、コネクタ組立体 1 を介して、溶解用液 P を安全に移送することができる。

[01 03] また、組立状態では、第 1 のコネクタ 2 の第 1 の封止部材 6 と第 2 のコネクタ 3 の第 2 の封止部材 11 との密着が維持されている (図 5 参照)。これにより、第 1 の流路 52 および第 2 の流路 102 の特に接合部付近での液密性 (気密性) を確実に維持することができ、これらの流路を通過する溶解用液 P が組立状態のコネクタ組立体 1 から漏出するのが確実に防止される。

[01 04] また、図 5 に示す状態では、内筒 7 の基端 78 がハブ 12 の本体部 121 の先端 129 に当接する。これにより、第 2 のコネクタ 3 の挿入限界が規制される。

[01 05] [2] 組立状態から再度分解状態となる過程 (図 5 (図 9) → 図 4 (図 8) → 図 3 (図 7) → 図 2 (図 6) の順に図面参照)

図 5、図 9 に示す状態から挟圧部材 9 を操作して、第 1 のコネクタ 2 と第

2のコネクタとのロック状態を解除する。これにより、第1のコネクタ2から第2のコネクタを抜去する抜去操作を開始することができる。

[01 06] 図4、図8に示すように、抜去操作を開始すると、前記とは逆に、第2のコネクタ3が先端方向に移動する。このとき、第1の封止部材6には、コイルバネ8による付勢力が内筒7を介して作用しているため、第1の封止部材6は、第2のコネクタ3の移動に追従することができる。これにより、抜去操作を行なうときにも、第1の封止部材6と第2の封止部材11との密着状態が維持される。

[01 07] そして、第1のコネクタ2が第2の状態となったときに、前述したように、抜去操作が一旦規制される(図8参照)。このとき、図4に示すように、中空針5は、側孔53が第2の封止部材11(図示の構成では第2の封止部材11よりもさらに基端側にある第1の封止部材6)よりも基端側に位置している。なお、第1の封止部材6および第2の封止部材11は、それぞれ、中空針5で刺通された部分が自己閉塞性により閉じる。

[01 08] 次に、内筒7を前記と反対方向に回転操作すると、第1のコネクタ2は、図7に示す第1の状態となる。このとき、図3に示すように、ロック手段19による内筒7と第2のコネクタ3とのロック状態が解除されて、第2のコネクタ3のみの先端方向への移動が可能となる。これにより、第2のコネクタ3の抜去操作を再開することができる。

[01 09] 図2、図6に示すように、抜去操作を再開すると、密着状態であった第1の刺通部61と第2の刺通部111とが離間し、組立状態であったコネクタ組立体1を再度分解状態とすることができる。

[01 10] このように、コネクタ組立体1では、第1のコネクタ2から第2のコネクタ3を抜去する際、中空針5が第2の封止部材11から抜けきらないうちに、第1の封止部材6と第2の封止部材11とが離間するのを防止することができる。これにより、組立状態のコネクタ組立体1を分解している最中でも、第1の流路52および第2の流路102の液密性が保持され、よって、これらの流路中の液剤(液体)がコネクタ組立体1から漏出するのが確実に防

止される。これにより、コネクタ組立体 1 を用いて、液剤の移送を安全に行うことができる。

[01 11] 以上、本発明のコネクタおよびコネクタ組立体を図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、コネクタおよびコネクタ組立体を構成する各部分は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものとして置換することができる。また、任意の構成物が付加されていてもよい。

[01 12] また、回転阻止手段は、ハブに設けられたラチエツト歯と外筒に設けられた爪とで構成されているが、これに限定されず、例えば、ハブに設けられた爪と外筒に設けられたラチエツト歯とで構成されていてもよい。

[01 13] また、操作規制手段は、外筒の壁部に形成された溝部と、内筒の壁部に突出形成され、溝部に挿入される突部とで構成されたものであるが、これに限定されず、例えば、内筒の壁部に形成された溝部と、外筒の壁部に突出形成され、溝部に挿入される突部とで構成されたものであってもよい。

[01 14] また、第 1 の刺通部および第 2 の刺通部は、それぞれ、その端面が隆起しているが、これに限定されず、例えば、それらの刺通部のうちの一方の端面のみが隆起していてもよい。

また、本発明は、コイルバネ 8 を有していないものであってもよい。

産業上の利用可能性

[01 15] 本発明によれば、ハブの正方向および逆方向のうちの一方向のみの回転を阻止する回転阻止機能を有する回転阻止手段を有しているので、コネクタに医療器具を接続する際、医療器具をハブに対して回転させ、ハブの凸部に医療器具の螺合部を螺合させることができる。

そして、コネクタに医療器具が接続された後は、医療器具を前記凸部と螺合部との螺合が緩む方向に回転させても、ハブが外筒に対して回転し、前記凸部と螺合部との螺合を解除することはできず、これにより、医療器具がコネクタから離脱してしまうことを防止することができる。

また、医療器具は、コネクタに接続された状態でそのコネクタに対して回転することができるので、例えば、溶解用液に薬剤を溶解する作業中に、医

療器具に設けられた目盛を容易に見ることができる。したがって産業上の利用可能性を有する。

請求の範囲

- [請求項 1] 外筒と、
- 前記外筒に対して該外筒の軸回りに回転可能に、前記外筒の基端部に設置され、前記外筒内に挿入された本体部と、螺合部を有する医療器具が基端側に接続される接続部と、前記螺合部と螺合する凸部とを有するハブと、
- 前記ハブが前記外筒から離脱することを防止する離脱防止手段とを備えるコネクタであって、
- 前記ハブの正方向および逆方向のうちの一方向のみの回転を阻止する回転阻止機能を有する回転阻止手段を備え、
- 前記回転阻止手段は、前記外筒の基端部に設けられた第 1 の係合部と、前記ハブに設けられ、前記第 1 の係合部と係合し得る第 2 の係合部とを備え、
- 前記医療器具を前記ハブに対して回転させて前記凸部に前記螺合部を螺合させる際に前記ハブに加わる回転トルクにより前記ハブが回転しようとする方向と、前記回転阻止手段により阻止される前記ハブの回転の方向とが一致しており、
- 前記第 1 の係合部と前記第 2 の係合部とが係合したとき、前記回転阻止手段の前記回転阻止機能が発現することを特徴とするコネクタ。
- [請求項 2] 前記第 1 の係合部と前記第 2 の係合部との一方は、爪であり、他方は、前記爪と係合しし得るラチエツト歯である請求項 1 に記載のコネクタ。
- [請求項 3] 前記ラチエツト歯は、周方向に沿って複数設けられている請求項 2 に記載のコネクタ。
- [請求項 4] 前記医療器具は、先端部に口部を有するシリンジを備え、
- 前記コネクタは、前記接続部に、前記シリンジの前記口部が接続されるものである請求項 1 に記載のコネクタ。
- [請求項 5] 請求項 1 に記載のコネクタと、

前記コネクタと接続され、先端側に液体を収納可能な液体収納容器が接続される接続部を有する相手コネクタとを備えることを特徴とするコネクタ組立体。

[図1]

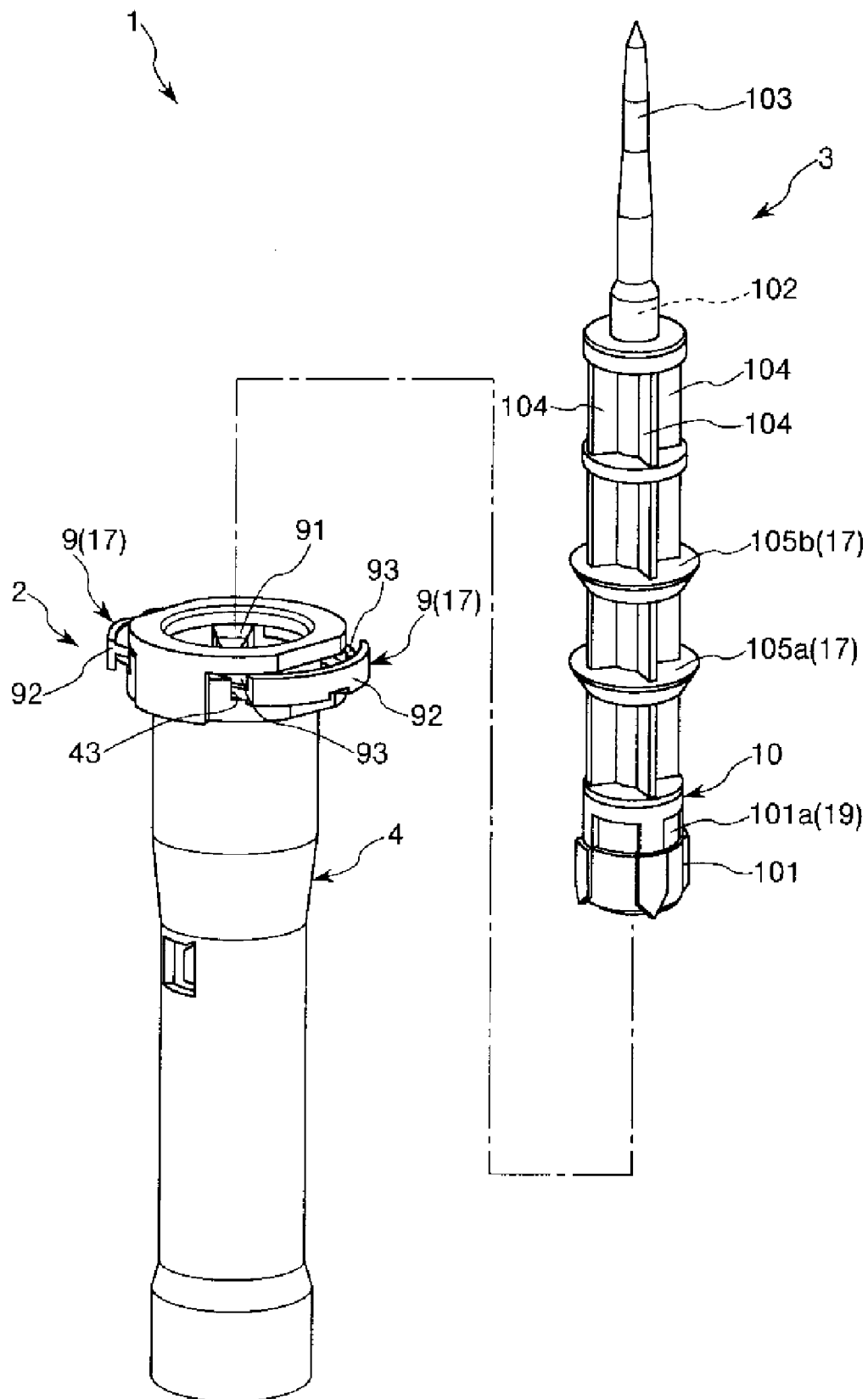


Fig. 1

[図4]

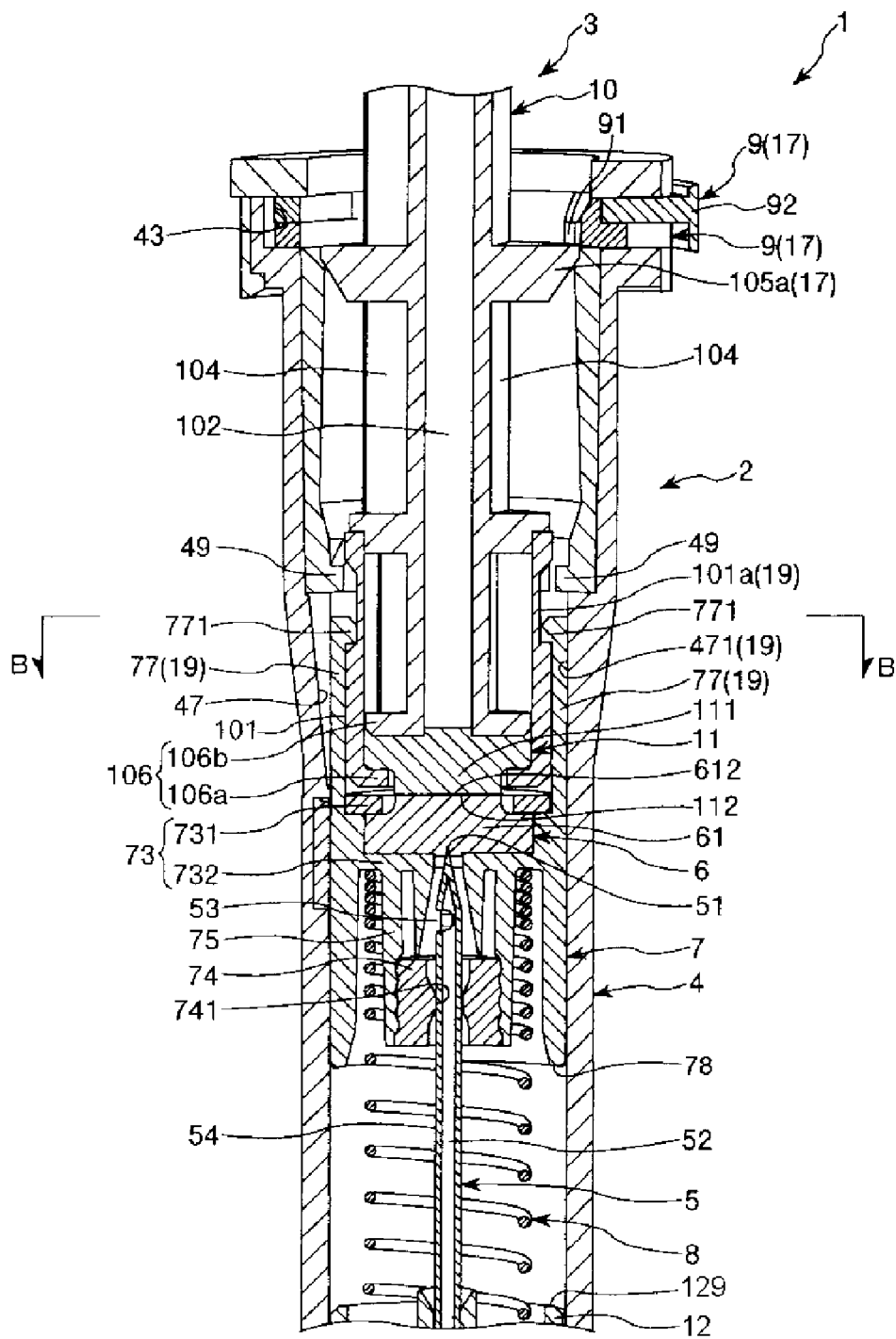


Fig. 4

[図6]

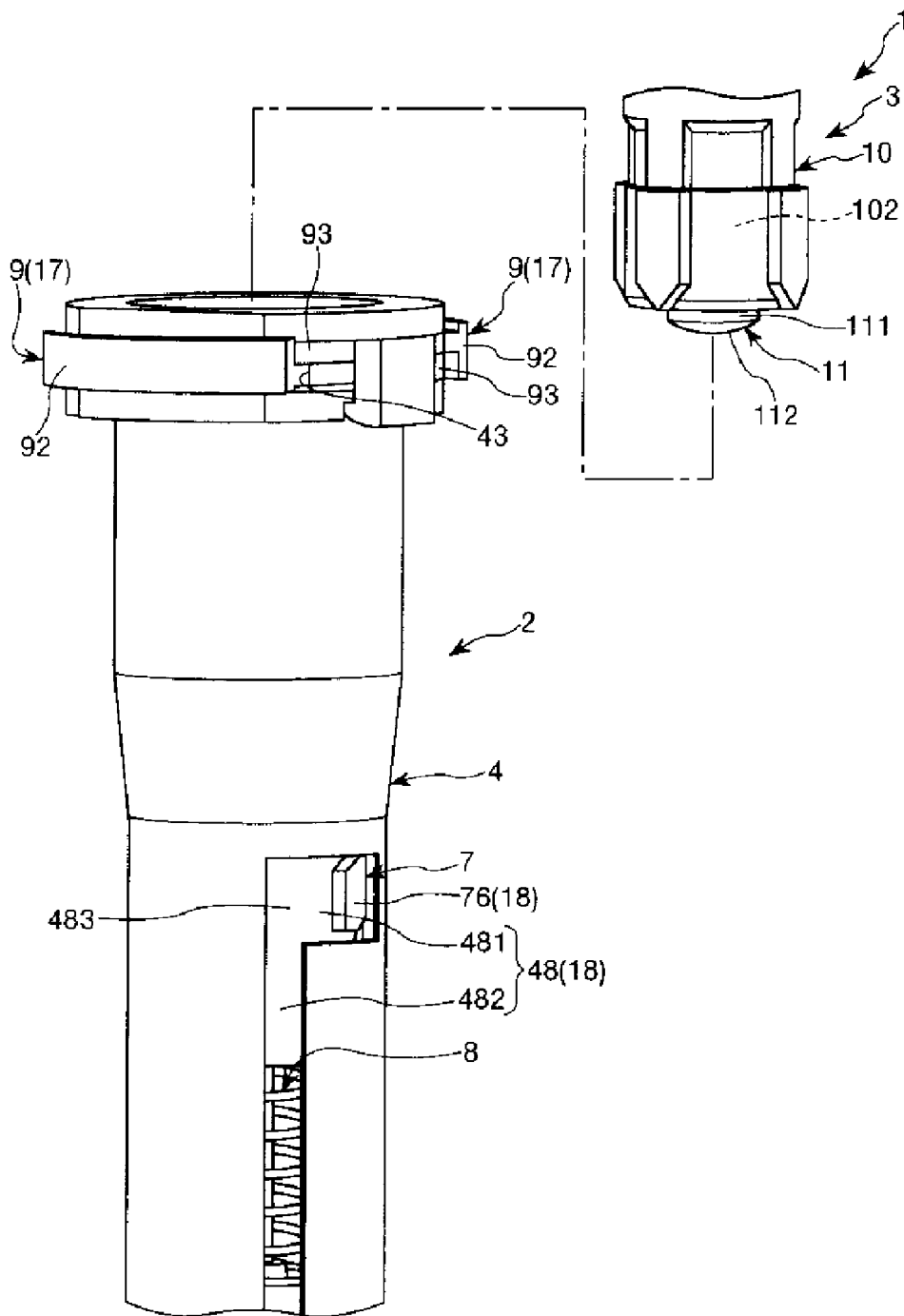


Fig. 6

[図7]

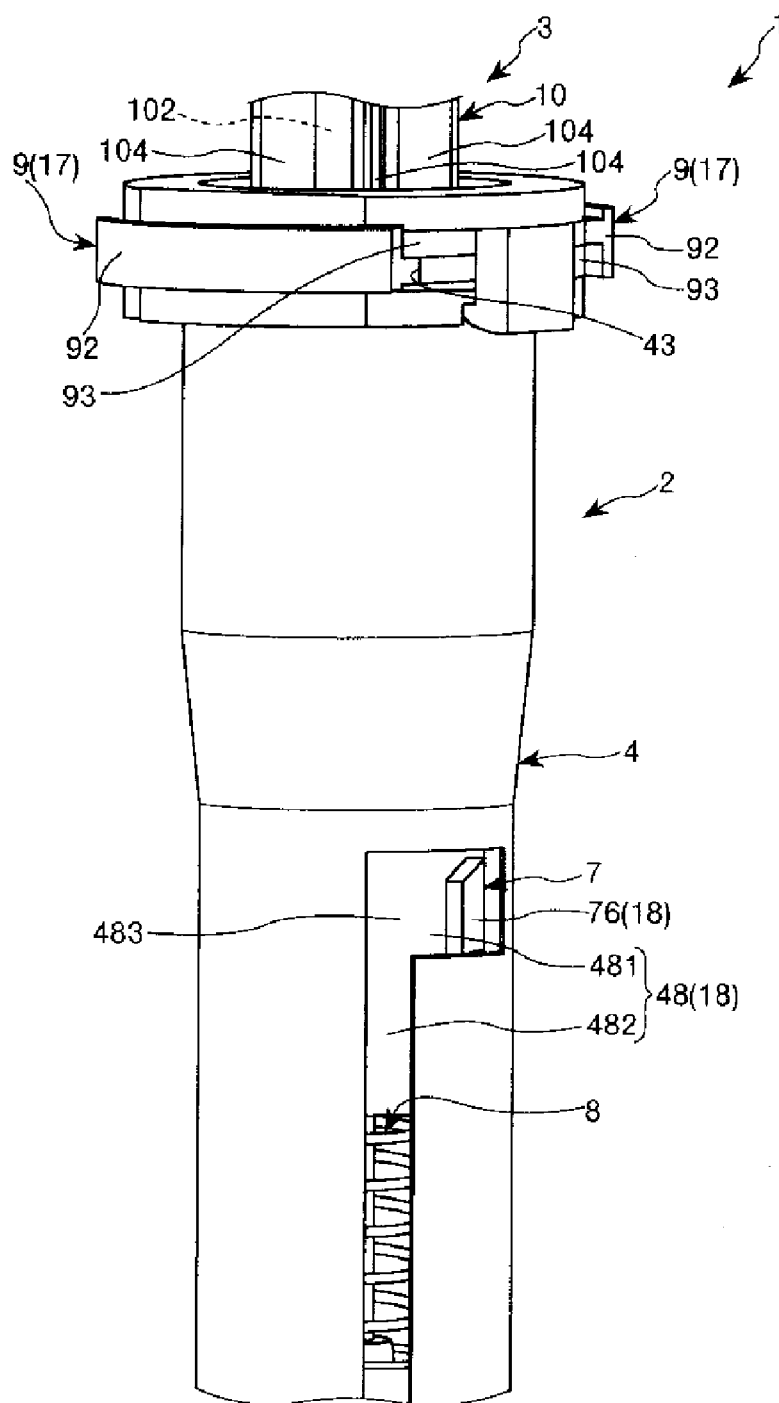


Fig. 7

[図8]

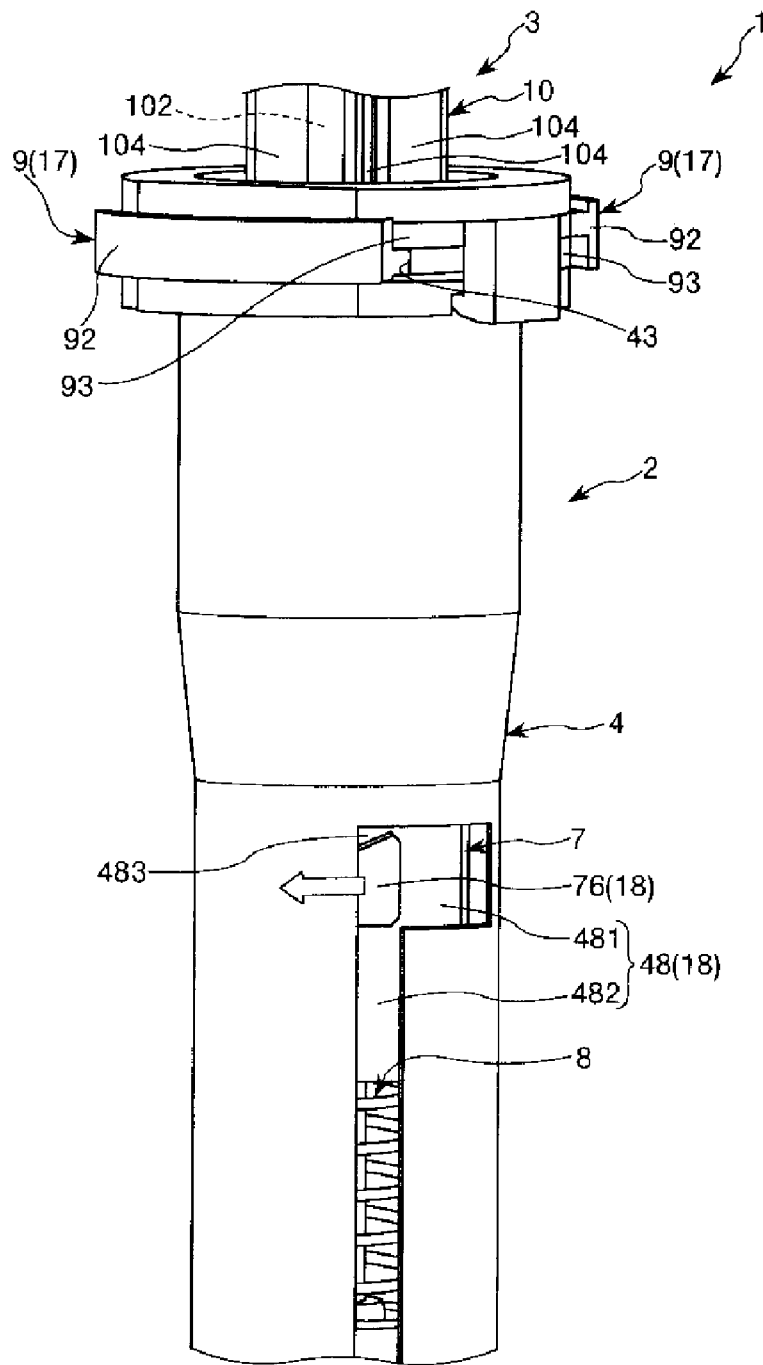


Fig. 8

[図9]

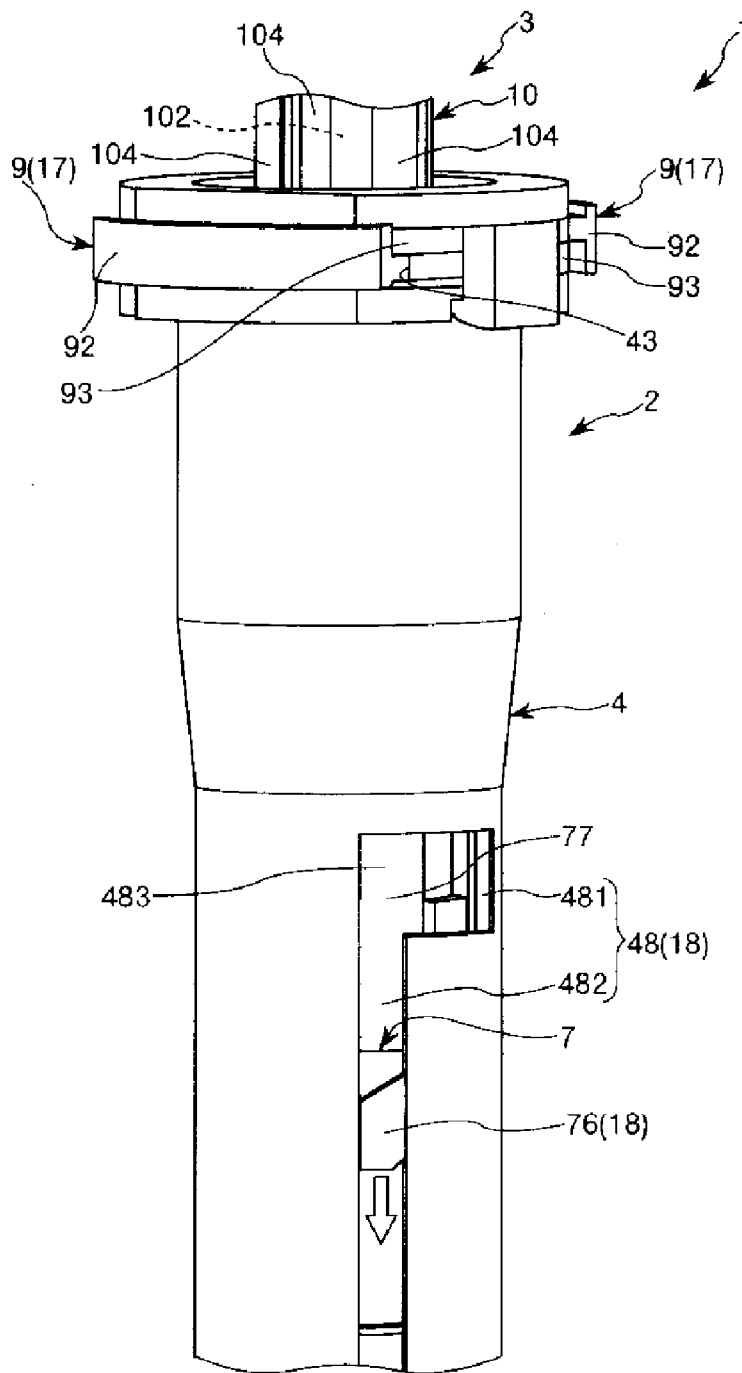


Fig. 9

[図11]

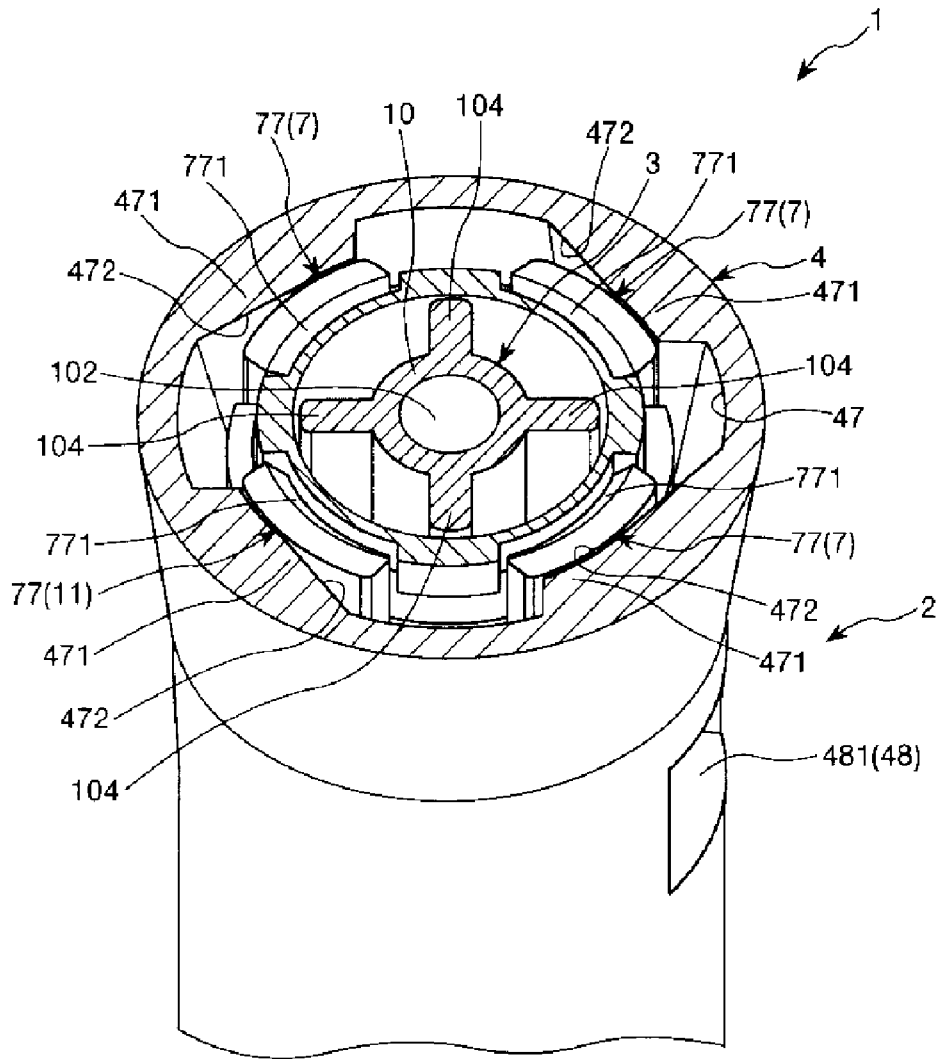


Fig. 11

[図12]

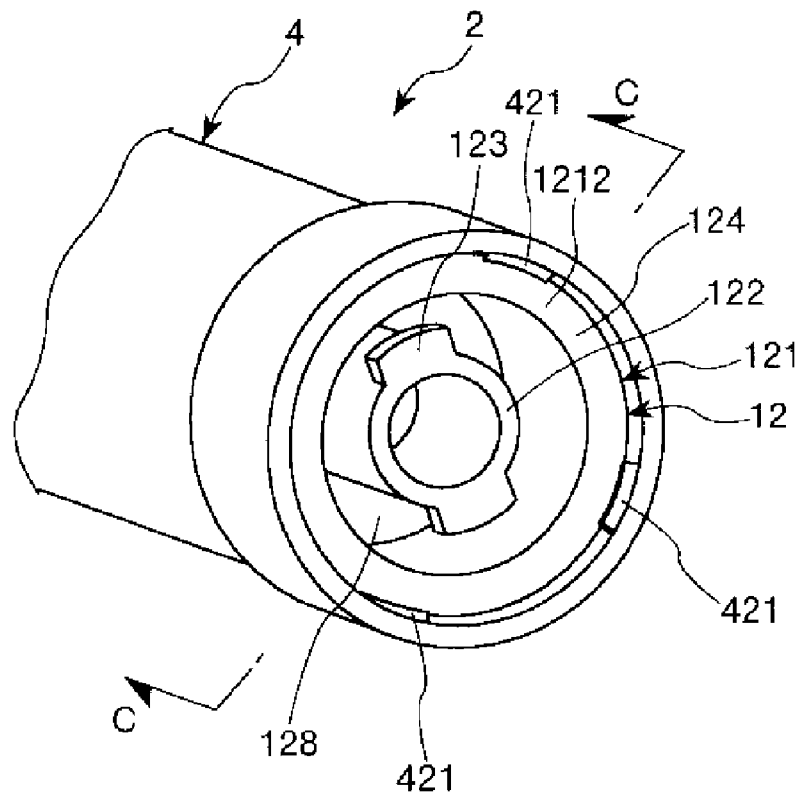


Fig. 12

[図13]

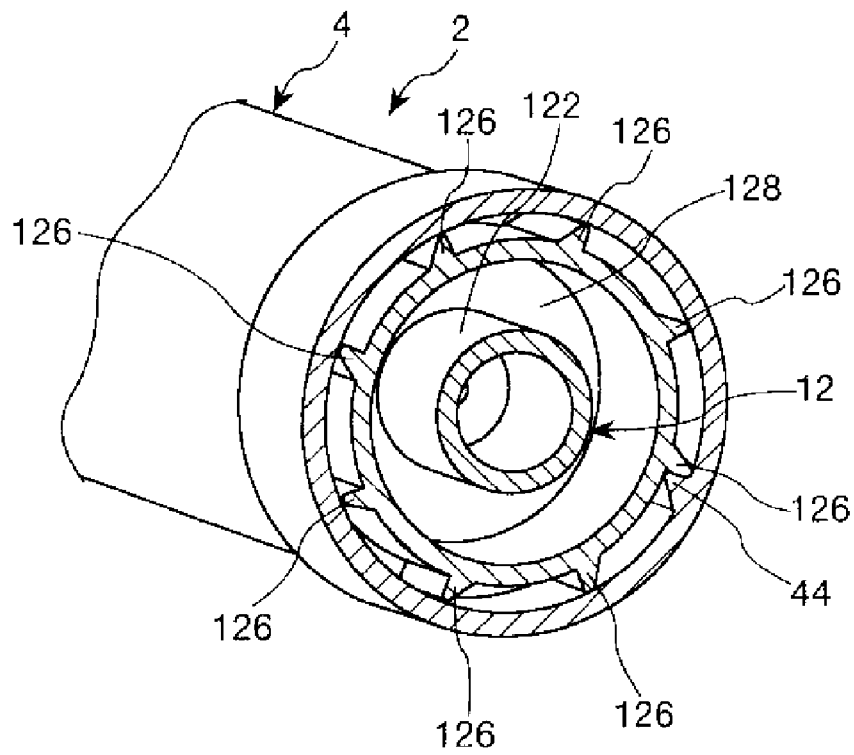


Fig. 13

[図14]

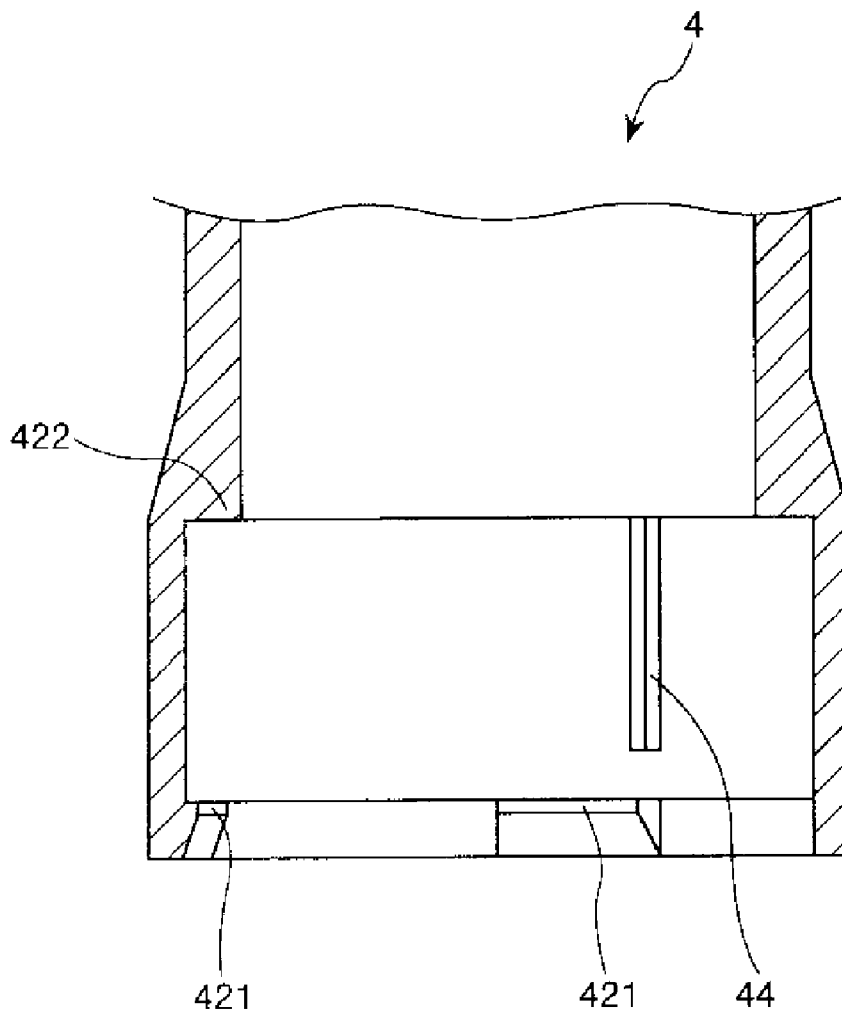


Fig. 14

[図15]

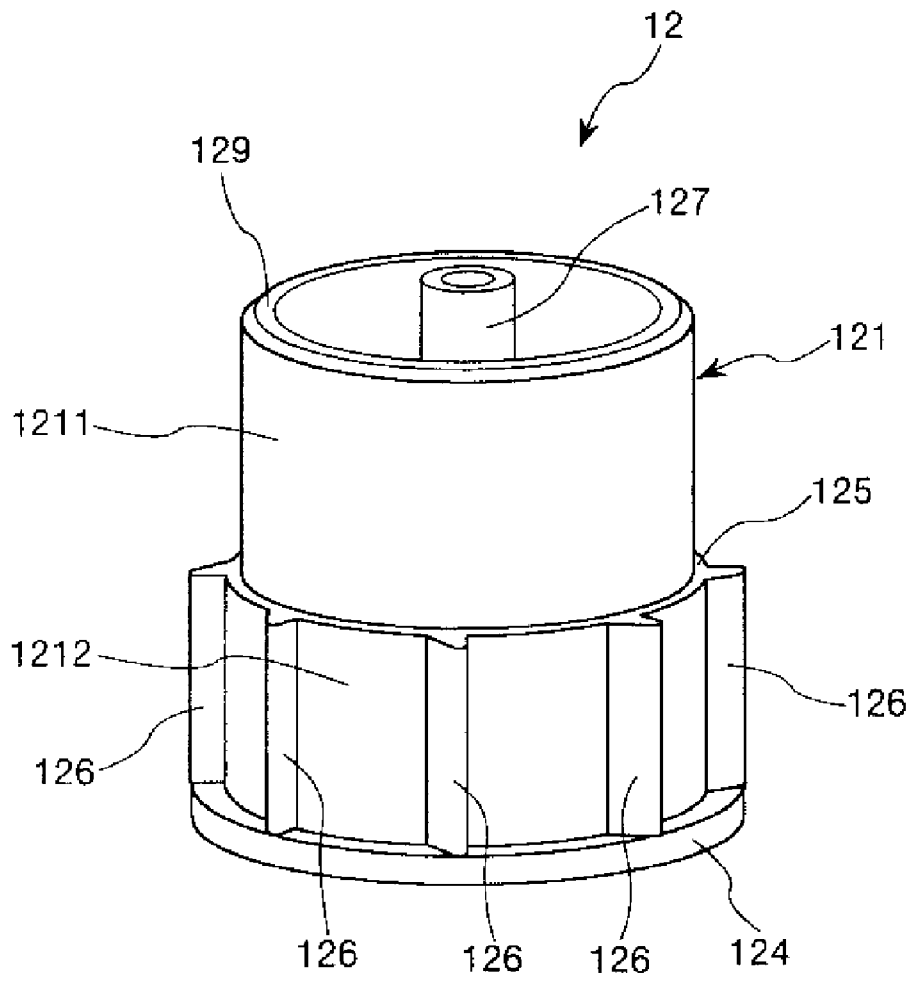


Fig. 15

[図16]

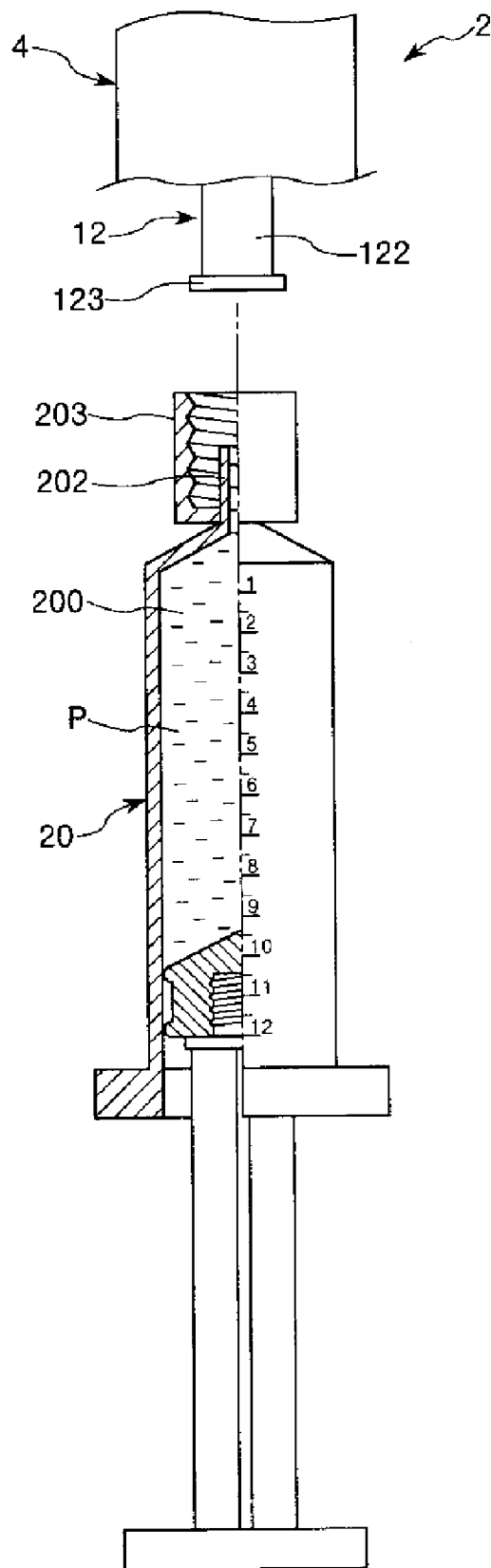


Fig. 16

[図17]

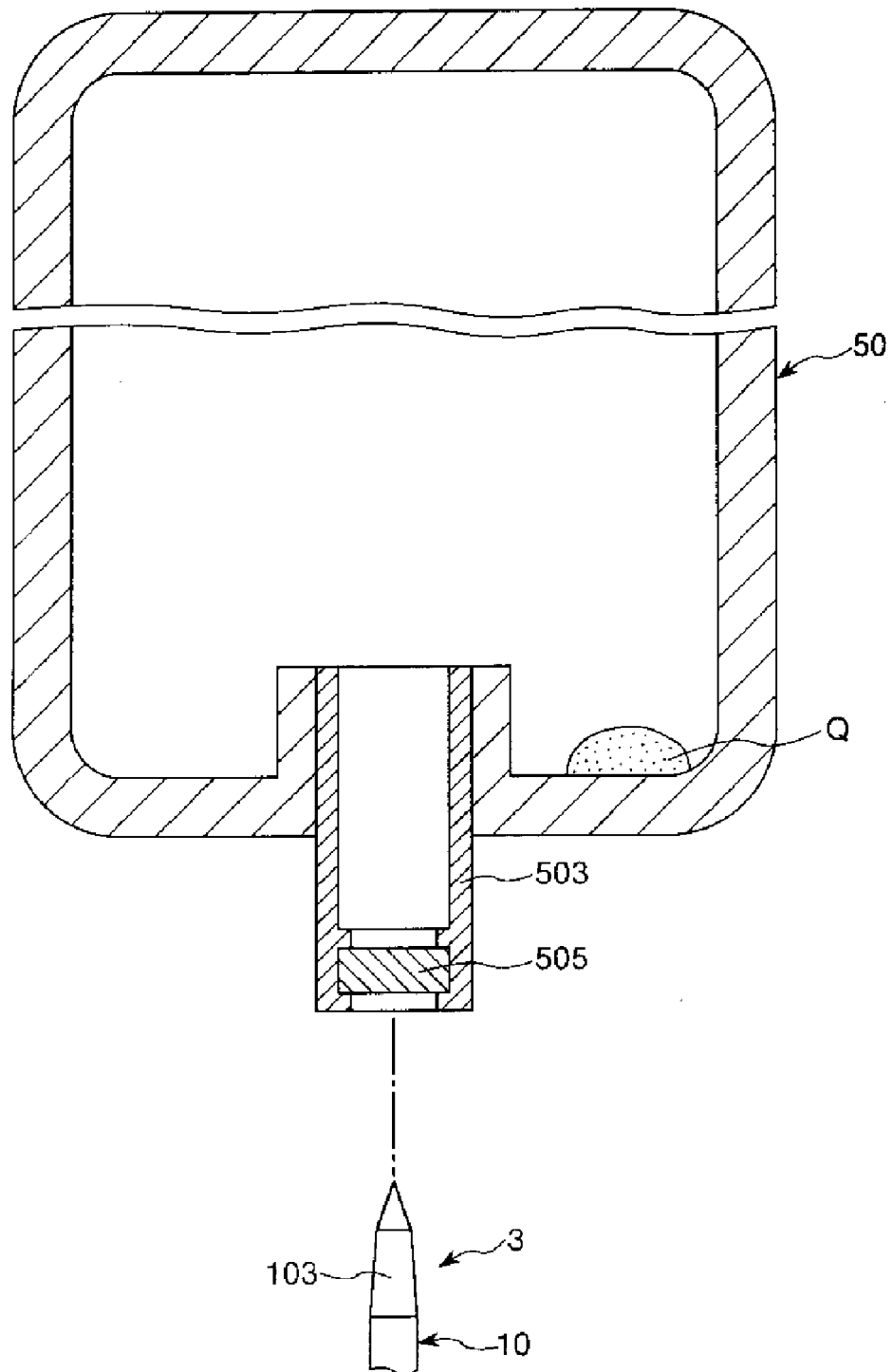


Fig. 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/064659

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61J3/00(2006.01)i, A61M39/02 (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)

A61J3/00, A61M39/02

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

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2011
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2011	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2011

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	J P 2005-501616 A (Clinical Product Development Ltd.), 20 January 2005 (20.01.2005), entire text; all drawings & US 2004/0238776 A1 & EP 1432468 A2 & WO 2003/020361 A2	1-5
A	J P 2005-514120 A (Owen Mumford Ltd.), 19 May 2005 (19.05.2005), entire text; all drawings & US 2005/0090782 A1 & EP 1463550 A2	1-5
A	J P 2009-500112 A (ICU Medical, Inc.), 08 January 2009 (08.01.2009), entire text; all drawings & US 2007/0017583 A1 & EP 1904152 A2 & WO 2007/008511 A2	1-5

 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

"I" 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

18 August, 2011 (18.08.11)

Date of mailing of the international search report

30 August, 2011 (30.08.11)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. A61J3/00 (2006. 01) i, A61M39/02 (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. A61J3/00, A61M39/02

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-
 日本国公開実用新案公報 1971-2
 日本国実用新案登録公報 1996-
 日本国登録実用新案公報 1994-2

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)
 年

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
A	JP 2005-501616 A (クリニカル、プロダクト、ディベロップメント、 リミテッド) 2005. 01. 20, 全文, 全図 & US 2004/0238776 AI & EP 1432468 A2 & WO 2003/020361 A2	1-5
A	JP 2005-514120 A (オウエン マンフォード リミテイド) 2005. 05. 19, 全文, 全図 & US 2005/0090782 AI & EP 1463550 A2	1-5

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

- IA) 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの
- IE) 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
- I) 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)
- Iθ) 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- IP) 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
- IY) 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
- I&) 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
18. 08. 2011

国際調査報告の発送日
30. 08. 2011

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA / JP)
 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)
 久郷 明義
 電話番号 03-3581-1101 内線 3344

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
A	JP 2009-500112 A (アイシーユー・メディカル・インコーポレーテ ィッド) 2009-01-08, 全文, 全図 & US 2007/0017583 AI & EP 1904152 A2 & WO 2007/008511 A2	1-5