

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-160206

(P2004-160206A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

A61M 5/31  
A61M 5/148

F I

A61M 5/31  
A61M 5/14 485F

テーマコード(参考)

4C066

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2003-347503(P2003-347503)  
(22) 出願日 平成15年10月6日(2003.10.6)  
(31) 優先権主張番号 特願2002-310199(P2002-310199)  
(32) 優先日 平成14年10月24日(2002.10.24)  
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000109543  
テルモ株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号  
(74) 代理人 100091292  
弁理士 増田 達哉  
(72) 発明者 鬼頭 秀彰  
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  
(72) 発明者 立川 浩一  
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  
Fターム(参考) 4C066 AA09 BB01 BB02 BB05 CC01  
DD07 DD12 EE06 EE14 FF01  
GG12 GG13 JJ03 KK16 KK19

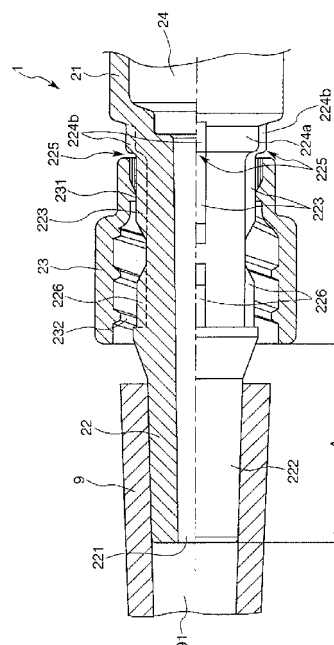
(54) 【発明の名称】 シリンジ

(57) 【要約】

【課題】 外周面にメス側螺合部を備えるメスコネクタ、および、これを備えないメスコネクタのいずれをも容易かつ確実に接続し得るシリンジを提供すること。

【解決手段】 シリンジ1は、その先端部に第1のメスコネクタ9および外周面にメス側螺合部を備える第2のメスコネクタを択一的に接続可能であり、外筒とガスケットと押し子とを備えている。外筒の先端部には、外筒本体21の胴部に対し縮径した口部22が一体的に設けられ、口部22の外周部には、口部22を中心として相対的に回転可能、かつ、口部22の軸方向に沿って相対的に移動可能にロックアダプタ23が設けられている。ロックアダプタ23は、口部22の先端部に形成されたオステーパ部222を第1のメスコネクタ9の内腔部91に嵌合させる操作を行う際に、邪魔にならない基端側の位置まで退避可能であり、かつ、その退避位置で口部22に固定されるよう構成されている。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

先端部に、第 1 のメスコネクタおよび外周面にメス側螺合部を備える第 2 のメスコネクタに択一的に接続可能なシリンジであって、

先端部に前記第 1 のメスコネクタの内腔部および前記第 2 のメスコネクタの内腔部に嵌合するオステーパー部を備え、内部に液体が通過可能な流路が形成された口部と、

該口部の外周部に、前記口部の軸方向に沿って相対的に移動可能に設けられ、前記メス側螺合部に螺合するオス側螺合部を内周面に備えるロックアダプタとを有し、

前記ロックアダプタは、前記オステーパー部を前記第 1 のメスコネクタの内腔部に嵌合させる操作を行う際に、基端側の退避位置まで退避可能であるよう構成されていることを特徴とするシリンジ。

10

## 【請求項 2】

先端部に、第 1 のメスコネクタおよび外周面にメス側螺合部を備える第 2 のメスコネクタに択一的に接続可能なシリンジであって、

先端部に前記第 1 のメスコネクタの内腔部および前記第 2 のメスコネクタの内腔部に嵌合するオステーパー部を備え、内部に液体が通過可能な流路が形成された口部と、

該口部の外周部に、前記口部を中心として相対的に回転可能、かつ、前記口部の軸方向に沿って相対的に移動可能に設けられ、前記メス側螺合部に螺合するオス側螺合部を内周面に備えるロックアダプタとを有し、

前記ロックアダプタは、前記オステーパー部を前記第 1 のメスコネクタの内腔部に嵌合させる操作を行う際に、基端側の退避位置まで退避可能であるよう構成されていることを特徴とするシリンジ。

20

## 【請求項 3】

前記ロックアダプタが前記退避位置にあるとき、前記オステーパー部は、前記ロックアダプタの先端から 7 . 5 mm 以上突出する請求項 1 または 2 に記載のシリンジ。

## 【請求項 4】

前記ロックアダプタが前記口部の先端側にあるとき、前記ロックアダプタが前記口部に固定される先端側固定位置を有する請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のシリンジ。

## 【請求項 5】

前記退避位置より先端側に、前記ロックアダプタが前記口部を中心として相対的に回転可能な回転可能位置を有し、

前記先端側固定位置は、前記回転可能位置より前記口部の先端側にある請求項 4 に記載のシリンジ。

30

## 【請求項 6】

前記ロックアダプタが前記先端側固定位置にあるとき、前記オステーパー部は、前記ロックアダプタの先端から 2 . 1 mm 以上突出する請求項 4 または 5 に記載のシリンジ。

## 【請求項 7】

前記ロックアダプタは、前記口部の軸方向に沿って相対的に 5 . 4 mm 以上移動可能である請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載のシリンジ。

## 【請求項 8】

前記口部の内径（平均）は、1 . 2 mm 以上である請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のシリンジ。

40

## 【請求項 9】

前記口部の長さは、16 ~ 20 mm である請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載のシリンジ。

## 【請求項 10】

先端部に前記口部および前記ロックアダプタを備える外筒と、該外筒内で摺動し得るガasketとを有し、

前記ガasketを前記外筒内の先端に位置させたとき、前記外筒と前記ガasketとで画成される空間の容積が 0 . 1 mL 以下である請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載のシリ

50

ンジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シリンジに関するものである。

【背景技術】

【0002】

医療現場では、シリンジ、注射針、カテーテル、輸液セット等の各種医療器具同士を接続して使用することがある。

【0003】

この接続の方法には、例えば、一方の医療器具の端部に設けられたメスコネクタの内腔部に、他方の医療器具の端部に設けられたオスコネクタが備えるオステータ部を嵌合させる方法がある。

【0004】

また、メスコネクタの中には、その外周面にネジ溝（メス側螺合部）が形成されたものがあり、これに対応して、オスコネクタにも、オステータ部の外周部に、メスコネクタのネジ溝に螺合するネジ山（オス側螺合部）が形成された接続部材が設けられたものがある。これにより、メスコネクタとオスコネクタとの接続をより強固なものとすることができる（例えば、特許文献1参照。）。

【0005】

ところが、このような構成のオスコネクタでは、接続部材が固定され、オスコネクタの軸方向に沿って相対的に移動不可能となっている（特許文献1の第1図参照）か、または、接続部材がオスコネクタの軸方向に沿って相対的に若干移動可能となっている程度（特許文献1の第2図参照）である。このため、外周面にネジ部が形成されていないメスコネクタをオステータ部に接続しようとする、接続部材が邪魔になり、これらの接続を確実に行えない場合がある。

【0006】

かかる問題点を解決するオスコネクタとして、接続部材をオスコネクタの軸方向に沿って相対的に移動可能とし、オステータ部全体を露出し得るよう構成したものがある（例えば、特許文献2参照。）。

【0007】

このオスコネクタでは、所定の操作、すなわち、接続部材（ロックナット部分3）をオステータ部（雄ルアー部分5）を中心として相対的に所定角度回転させる操作を行うことにより、接続部材をオスコネクタの軸方向に沿って相対的に移動させることができるようになる。そして、接続部材をオステータ部から離間する方向へ移動させることにより、オステータ部全体を露出させることができる。なお、ここで使用した符号は、特許文献2に記載の符号である。

【0008】

ところが、このようなオスコネクタでは、所定の操作を行わない限り、接続部材をオスコネクタの軸方向に沿って相対的に移動させることができないため、オステータ部を露出させる操作を行うのが極めて煩雑である。

【0009】

また、接続部材は、オステータ部を露出させた状態で固定されないため、外周面にネジ溝が形成されていないメスコネクタをオステータ部に接続する操作を行う際に、接続部材がオスコネクタの軸方向に沿って移動してしまい、やはり、この操作の邪魔となってしまう場合がある。

【0010】

ところで、医療器具の中でも、特に、シリンジは、頻繁に使用されるものであり、各種医療器具との確実な接続が可能なものが要求されている。

【0011】

10

20

30

40

50

【特許文献1】実公平2-193号公報

【特許文献2】特開平7-148271号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

本発明の目的は、外周面にメス側螺合部を備えるメスコネクタ、および、これを備えないメスコネクタのいずれをも容易かつ確実に接続し得るシリンジを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

このような目的は、下記(1)~(12)の本発明により達成される。

(1) 先端部に、第1のメスコネクタおよび外周面にメス側螺合部を備える第2のメスコネクタに択一的に接続可能なシリンジであって、

先端部に前記第1のメスコネクタの内腔部および前記第2のメスコネクタの内腔部に嵌合するオステーパ部を備え、内部に液体が通過可能な流路が形成された口部と、

該口部の外周部に、前記口部の軸方向に沿って相対的に移動可能に設けられ、前記メス側螺合部に螺合するオス側螺合部を内周面に備えるロックアダプタとを有し、

前記ロックアダプタは、前記オステーパ部を前記第1のメスコネクタの内腔部に嵌合させる操作を行う際に、基端側の退避位置まで退避可能であるよう構成されていることを特徴とするシリンジ。

【0014】

(2) 先端部に、第1のメスコネクタおよび外周面にメス側螺合部を備える第2のメスコネクタに択一的に接続可能なシリンジであって、

先端部に前記第1のメスコネクタの内腔部および前記第2のメスコネクタの内腔部に嵌合するオステーパ部を備え、内部に液体が通過可能な流路が形成された口部と、

該口部の外周部に、前記口部を中心として相対的に回転可能、かつ、前記口部の軸方向に沿って相対的に移動可能に設けられ、前記メス側螺合部に螺合するオス側螺合部を内周面に備えるロックアダプタとを有し、

前記ロックアダプタは、前記オステーパ部を前記第1のメスコネクタの内腔部に嵌合させる操作を行う際に、基端側の退避位置まで退避可能であるよう構成されていることを特徴とするシリンジ。

【0015】

(3) 前記退避位置より先端側に、前記ロックアダプタが前記口部を中心として相対的に回転可能な回転可能位置を有する上記(2)に記載のシリンジ。

【0016】

(4) 前記ロックアダプタは、前記退避位置にあるとき、前記口部に固定されるよう構成されている上記(1)ないし(3)のいずれかに記載のシリンジ。

【0017】

(5) 前記ロックアダプタが前記退避位置にあるとき、前記オステーパ部は、前記ロックアダプタの先端から7.5mm以上突出する上記(1)ないし(4)のいずれかに記載のシリンジ。

【0018】

(6) 前記ロックアダプタが前記口部の先端側にあるとき、前記ロックアダプタが前記口部に固定される先端側固定位置を有する上記(1)ないし(5)のいずれかに記載のシリンジ。

【0019】

(7) 前記退避位置より先端側に、前記ロックアダプタが前記口部を中心として相対的に回転可能な回転可能位置を有し、

前記先端側固定位置は、前記回転可能位置より前記口部の先端側にある上記(6)に記載のシリンジ。

【0020】

10

20

30

40

50

(8) 前記ロックアダプタが前記先端側固定位置にあるとき、前記オステパ部は、前記ロックアダプタの先端から2.1mm以上突出する上記(6)または(7)に記載のシリンジ。

【0021】

(9) 前記ロックアダプタは、前記口部の軸方向に沿って相対的に5.4mm以上移動可能である上記(1)ないし(8)のいずれかに記載のシリンジ。

【0022】

(10) 前記口部の内径(平均)は、1.2mm以上である上記(1)ないし(9)のいずれかに記載のシリンジ。

【0023】

(11) 前記口部の長さは、16~20mmである上記(1)ないし(10)のいずれかに記載のシリンジ。

【0024】

(12) 先端部に前記口部および前記ロックアダプタを備える外筒と、該外筒内で摺動し得るガスケットとを有し、

前記ガスケットを前記外筒内の先端に位置させたとき、前記外筒と前記ガスケットとで画成される空間の容積が0.1mL以下である上記(1)ないし(11)のいずれかに記載のシリンジ。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、外周面にメス側螺合部を備えるメスコネクタ、および、これを備えないメスコネクタのいずれをも容易かつ確実に接続し得る。

【0026】

また、ロックアダプタの口部に対する移動距離や、ロックアダプタが退避位置にあるときのオステパ部のロックアダプタからの突出長さ等を、適宜設定することにより、オステパ部を第1のメスコネクタの内腔部に嵌合させる操作をより容易かつ確実に行うことができ、その結果、第1のメスコネクタをより確実に接続し得る。

【0027】

また、先端側固定位置を設けることにより、第2のメスコネクタの固定をより強固なものとすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明のシリンジを添付図面に示す好適実施例に基づいて詳細に説明する。

<第1実施形態>

図1は、本発明のシリンジの第1実施形態の半縦断面図、図2~図4は、それぞれ、図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図である。なお、説明の都合上、図1~図4(図5~図8も同様)の右側を「基端」、左側を「先端」という。

【0029】

図1に示すシリンジ1は、外筒(シリンジ外筒)2と、外筒2内で摺動し得るガスケット3と、ガスケット3を移動操作する押し子(プランジャロッド)4とを備えている。ガスケット3は、押し子4の先端に連結されている。

【0030】

外筒2は、有底筒状の外筒本体21を有し、その先端部には、外筒本体21の胴部に対し縮径した口部22が一体的に形成されている。

【0031】

この口部22の内部には、液体が通過可能な流路221が形成され、外筒本体21の内腔部(後述する空間24)と連通している。

【0032】

この口部22は、その先端部にオステパ部222を備えており、口部22の外周部には、ロックアダプタ(接続部材)23が設けられている。なお、口部22およびロックア

10

20

30

40

50

ダブタ 2 3 の構成については、後に詳述する。

【 0 0 3 3 】

外筒 2 ( 外筒本体 2 1 ) の基端外周には、板状のフランジ 2 5 が一体的に形成されている。押し子 4 を外筒 2 に対し相対的に移動操作する際などには、このフランジ 2 5 に指を掛けて操作を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

外筒 2 および後述するロックアダプタ 2 3 の構成材料としては、それぞれ、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、アクリロニトリル - 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 ・ 1 0、ナイロン 1 2 )、エチレン - ビニルアルコール共重合体、ポリアリルスルホン、ポリエーテルスルホン、メタクリル - スチレン共重合体、ポリアリレート、スチレン - アクリロニトリル共重合体のような各種樹脂が挙げられるが、その中でも、成形が容易であるという点で、ポリプロピレン、環状ポリオレフィン、ポリエステル、ポリ - ( 4 - メチルペンテン - 1 ) のような樹脂が好ましい。

10

【 0 0 3 5 】

なお、外筒 2 およびロックアダプタ 2 3 の構成材料は、内部の視認性を確保するために、実質的に透明であるのが好ましい。

【 0 0 3 6 】

また、外筒 2 の外周面には、目盛り 2 6 が形成されている ( 図 1 参照 )。これにより、シリンジ 1 内の液体の液量を把握することができる。

20

【 0 0 3 7 】

このような外筒 2 ( 外筒本体 2 1 ) 内には、弾性材料で構成されたガスケット 3 が収納されている。ガスケット 3 の外周部には、複数のリング状の突部 3 1、3 2 が全周にわたって形成されている。この突部 3 1、3 2 が外筒 2 の内周面 2 0 に対し密着しつつ摺動することで、気密性 ( 液密性 ) をより確実に保持するとともに、摺動性の向上が図れる。

【 0 0 3 8 】

本実施形態では、ガスケット 3 の長手方向に沿って 2 つの突部 3 1、3 2 が形成されている。すなわち、ガスケット 3 の基端部と先端部のそれぞれに、突部 3 1、3 2 が形成されている。

30

【 0 0 3 9 】

なお、本発明では、突部 3 1、3 2 の形成位置や個数、断面形状等は、これに限定されるものではない。

【 0 0 4 0 】

また、ガスケット 3 には、その基端面に開放する中空部が形成されている。この中空部には、後述する押し子 4 のヘッド部が挿入 ( 嵌入 ) される。

【 0 0 4 1 】

ガスケット 3 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、ブチルゴム、イソブレンゴム、ブタジエンゴム、スチレン - ブタジエンゴム、シリコーンゴム、フッ素ゴ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。

40

【 0 0 4 2 】

なお、ガスケット 3 は、例えば、樹脂材料で構成された芯部 ( 図示せず ) を有し、この芯部の外周を覆うように弾性材料が配置された構成のものでもよい。この場合には、芯部に、中空部が形成されることとなる。

【 0 0 4 3 】

さらに、ガスケット 3 の全体または一部が樹脂でラミネートされたものを用いてもよい。ラミネートに用いる樹脂としては、例えば、ポリテトラフルオロエチレン ( P T F E )

50

、テトラフルオロエチレン - ペルフルオロエチレン共重合体 ( P F A )、エチレン - テトラフルオロエチレン共重合体 ( E T F E )、テトラフルオロエチレン - ヘキサフルオロプロピレン共重合体 ( F E P ) 等のフッ素樹脂や高分子量ポリエチレン等が挙げられる。

【 0 0 4 4 】

このようなガスケット 3 には、ガスケット 3 を外筒 2 内で長手方向に移動操作する押し子 4 が連結 ( 装着 ) されている。

【 0 0 4 5 】

押し子 4 は、主に、横断面が十文字状の板片で構成される本体部 4 0 を有し、その先端には板部材 4 1 が、基端にはフランジ状 ( 板状 ) の指当て部 4 2 が、それぞれ本体部 4 0 と一体的に形成されている。この指当て部 4 2 を指等で押圧することにより押し子 4 を先端方向へ移動操作する。

【 0 0 4 6 】

また、本体部 4 0 の先端には、ガスケット 3 の中空部内に挿入され、ガスケット 3 と連結されるヘッド部 ( 連結部 ) が形成されている。このヘッド部をガスケット 3 の中空部に挿入、嵌合させることにより、ガスケット 3 と押し子 4 とが連結される。

【 0 0 4 7 】

押し子 4 の構成材料としては、例えば、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、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、アクリロニトリル - 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 ・ 1 0、ナイロン 1 2 ) のような各種樹脂が挙げられるが、その中でも、成形が容易であるという点で、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリ - ( 4 - メチルペンテン - 1 ) のような樹脂が好ましい。

【 0 0 4 8 】

このように、ガスケット 3 と押し子 4 との連結が嵌合構造によりなされているため、これらの連結を確実に行うことができ、押し子 4 の操作に伴いガスケット 3 と押し子 4 とが離脱することもなく、また、ガスケット 3 に対する押し子 4 の着脱操作も容易に行うことができる。

【 0 0 4 9 】

なお、本発明において、ガスケット 3 と押し子 4 との連結構造は、嵌合以外のもの、例えば、接着、融着等の固着、螺合等であってもよい。

【 0 0 5 0 】

このシリンジ 1 では、ガスケット 3 と外筒 2 とで画成される空間 2 4 ( 口部 2 2 の流路 2 2 1 を含む ) 内に、液体が収納される。空間 2 4 の容積は、特に限定されないが、ガスケット 3 を移動させ、外筒 2 内の先端に位置させたときの容積 ( デッドボリューム ) が、 0 . 1 m L 以下であるのが好ましく、 0 . 0 7 m L 以下であるのがより好ましい。これにより、特に、液体として高価な薬液を用いる場合には、高価な薬液を無駄にすることなく、その有効利用を図ることができる。

【 0 0 5 1 】

このようなシリンジ 1 は、その先端部に、図 3 に示すような第 1 のメスコネクタ 9、および、図 4 に示すような外周面にネジ溝 ( メス側螺合部 ) 1 0 1 が形成された第 2 のメスコネクタ 1 0 を択一的に接続することができる。以下、この点 ( 特徴 ) について、詳細に説明する。

【 0 0 5 2 】

前述したように、外筒本体 2 1 の先端部には、口部 2 2 が外筒本体 2 1 と一体的に形成され、口部 2 2 の外周部には、ロックアダプタ 2 3 が設けられている。

【 0 0 5 3 】

口部 2 2 は、その先端部に、外径および内径が先端方向に向かって漸減するオステーパー部 2 2 2 を備えている。このオステーパー部 2 2 2 は、第 1 のメスコネクタ 9 の内腔部 9 1 および第 2 のメスコネクタ 1 0 の内腔部 1 0 2 に嵌合する。

10

20

30

40

50

## 【0054】

このオステーパー部222のテーパの勾配は、特に限定されないが、例えば、4/100~8/100程度とされ、より好ましくは6/100である。

## 【0055】

口部22の内径(平均)は、特に限定されないが、1.2mm以上であるのが好ましく、1.5~2.5mm程度であるのがより好ましい。また、口部22の長さ(図2中、長さL)も、特に限定されないが、16~20mm程度であるのが好ましく、17~18.5mm程度であるのがより好ましい。口部22の寸法を前記範囲に設定することにより、シリンジ1のデッドボリュームをより少なくすることができる。

## 【0056】

ロックアダプタ23は、口部22を中心として相対的に回転可能、かつ、口部22の軸方向に沿って相対的に移動可能とされている。このロックアダプタ23の内周面には、第2のメスコネクタ10のネジ溝(メス側螺合部)101に螺合するネジ山(オス側螺合部)232が形成されている。

## 【0057】

また、ロックアダプタ23の外周面には、その軸方向に沿って、複数のリブ(凸部)233が形成されている。このリブ233は、ロックアダプタ23を指等で把持して回転操作する際に、滑るのを防止する機能を有している。

## 【0058】

第2のメスコネクタ10は、その内腔部102にオステーパー部222が嵌合し、かつ、そのネジ溝101にロックアダプタ23のネジ山232が螺合することにより、シリンジ1の先端部に接続される(図4参照)。

## 【0059】

一方、第1のメスコネクタ9は、その内腔部91にオステーパー部222が嵌合することにより、シリンジ1の先端部に接続される(図3参照)。ここで、オステーパー部222付近の外周部にロックアダプタ23が存在すると、オステーパー部222を第1のメスコネクタ9の内腔部91に嵌合させる操作を行う際に、ロックアダプタ23が邪魔になり、その操作を確実に行うことができない場合がある。

## 【0060】

そこで、本発明では、オステーパー部222を第1のメスコネクタ9の内腔部91に嵌合させる操作を行う際に、その操作に邪魔にならない基端側の位置までロックアダプタ23を退避可能とし、かつ、この退避位置(図3に示す位置)で口部22に固定されるよう構成した。これにより、オステーパー部222を第1のメスコネクタ9の内腔部91へ嵌合させる操作、すなわち、第1のメスコネクタ9をシリンジ1の先端部へ接続する操作を容易かつ確実に行うことができる。

## 【0061】

ロックアダプタ23の基端部内周面には、その中心軸に向かって突出するリング状の突部231が形成されており、口部22の基端側外周面には、その軸方向に沿って外側に向かって突出する複数(本実施形態では、4本)のリブ223が形成されている。

## 【0062】

退避位置では、ロックアダプタ23の突部231(内周面の一部)が各リブ223に圧接することにより、ロックアダプタ23が口部22に固定される。すなわち、ロックアダプタ23は、退避位置において、口部22に嵌合により固定される。このような構成により、ロックアダプタ23を口部22へ固定する操作を確実に行うことができるとともに、これらの固定を解除する操作を行う際には、その解除操作を容易に行うことができる。また、このような構成とすることにより、例えば、リブ223の設置数や幅等を適宜設定することにより、ロックアダプタ23の口部22への固定力(嵌合力)を容易に調整することができるという利点もある。

## 【0063】

また、複数のリブ223は、口部22の周方向に沿って、ほぼ等間隔で設けられている

10

20

30

40

50

。これにより、ロックアダプタ 2 3 の口部 2 2 の周方向への固定をより均等（均一）に行うことができるので、これらをより安定的に固定することができる。

【0064】

このようなリブ 2 2 3 の先端部は、その高さが先端方向に向かって漸減している。すなわち、リブ 2 2 3 の先端面は、傾斜面を構成している。これにより、ロックアダプタ 2 3 を退避位置へ移動させる操作を行う際には、ロックアダプタ 2 3 の突部 2 3 1 がリブ 2 2 3 の縁部に引っかかることなく、その操作をより円滑に行うことができる。

【0065】

なお、このような退避位置において、ロックアダプタ 2 3 が固定されないよう構成されていてもよい。

【0066】

また、退避位置におけるロックアダプタ 2 3 の口部 2 2 に対する固定力は、特に限定されないが、例えば、シリンジ 1（口部 2 2）の先端側を鉛直下方に向けた状態で、ロックアダプタ 2 3 がその自重により移動しない程度またはそれ以上の力とされる。これにより、ロックアダプタ 2 3 が退避位置から容易に移動することを防止することができる。

【0067】

ロックアダプタ 2 3 が退避位置にあるとき、オステパ部 2 2 2 のロックアダプタ 2 3 の先端からの突出長さ（図 3 中、長さ A）は、7.5 mm 以上であるのが好ましく、7.5 ~ 9.0 mm 程度であるのがより好ましい。突出長さが短すぎると、第 1 のメスコネクタ 9 の長さ（全長）等によっては、オステパ部 2 2 2 の第 1 のメスコネクタ 9 の内腔部 9 1 への嵌合を確実に行うことができない場合があり、一方、突出長さを前記上限値を超えて長くすると、シリンジ 1 の全長が大きくなり過ぎ好ましくない。

【0068】

また、シリンジ 1 は、この退避位置より先端側に、ロックアダプタ 2 3 が口部 2 2 を中心として回転可能な回転可能位置（図 2 参照）を有している。すなわち、各図に示すように、口部 2 2 には、リブ 2 2 3 が設けられていない部分が存在し、この部分にロックアダプタ 2 3 の突部 2 3 1 が位置する状態では、ロックアダプタ 2 3 が口部 2 2 を中心として相対的に回転可能となっている。

【0069】

さらに、シリンジ 1 は、この回転可能位置より先端側に、ロックアダプタ 2 3 が口部 2 2 に固定される先端側固定位置（図 4 参照）を有している。

【0070】

ロックアダプタ 2 3 が回転可能位置にある状態で、第 2 のメスコネクタ 1 0 の内腔部 1 0 2 にオステパ部 2 2 2 を嵌合させ、ネジ溝 1 0 1 にネジ山 2 3 2 を螺合させることにより、第 2 のメスコネクタ 1 0 をシリンジ 1 の先端部に接続することができるが、さらに、ロックアダプタ 2 3 を先端側固定位置へ移動させ、第 2 のメスコネクタ 1 0 の基端がロックアダプタ 2 3 のより奥側に位置するようにして、第 2 のメスコネクタ 1 0 をシリンジ 1 の先端部に接続すること（図 4 参照）により、これらの接続をより強固なものとすることができる。

【0071】

オステパ部 2 2 2 より基端側の口部 2 2 の外周面には、その軸方向に沿って外側に向かって突出する複数（本実施形態では、4 本）のリブ 2 2 6 が形成されている。

【0072】

先端側固定位置では、ロックアダプタ 2 3 の突部 2 3 1（内周面の一部）が各リブ 2 2 6 に圧接することにより、ロックアダプタ 2 3 が口部 2 2 に固定される。すなわち、ロックアダプタ 2 3 は、先端側固定位置において、口部 2 2 に嵌合により固定される。このような構成により、ロックアダプタ 2 3 を口部 2 2 へ固定する操作を容易かつ確実に行うことができる。また、このような構成とすることにより、例えば、リブ 2 2 6 の設置数や幅等を適宜設定することにより、ロックアダプタ 2 3 の口部 2 2 への固定力（嵌合力）を容易に調整することができるという利点もある。

10

20

30

40

50

## 【0073】

また、複数のリブ226は、口部22の周方向に沿って、ほぼ等間隔で設けられている。これにより、ロックアダプタ23の口部22の周方向への固定をより均等（均一）に行うことができるので、これらをより安定的に固定することができる。

## 【0074】

このようなリブ226の基端部は、その高さが基端方向に向かって漸減している。すなわち、リブ226の基端面は、傾斜面を構成している。これにより、ロックアダプタ23を先端側固定位置へ移動させる操作を行う際には、ロックアダプタ23の突部231がリブ226の縁部に引っかかることなく、その操作をより円滑に行うことができる。

## 【0075】

また、先端側固定位置におけるロックアダプタ23の口部22に対する固定力は、シリンジ1（口部22）の基端側を鉛直下方に向けた状態で、ロックアダプタ23がその自重により移動しない程度またはそれ以上の力とされる。

## 【0076】

特に、先端側固定位置におけるロックアダプタ23の口部22に対する固定力は、第2のメスコネクタ10をシリンジ1の先端部に接続した状態で、外筒本体21および第2のメスコネクタ10をそれぞれ把持して、外筒本体21を第2のメスコネクタ10に対し相対的に回転させたとき、外筒本体21に追従してロックアダプタ23が回転する程度またはそれ以上の力とするのが好ましい。これにより、シリンジ1の先端部と第2のメスコネクタ10との接続を解除する操作をより容易に行うことができる。

## 【0077】

ロックアダプタ23が先端側固定位置にあるとき、オステーパー部222のロックアダプタ23の先端からの突出長さ（図4中、長さB）は、2.1mm以上であるのが好ましく、2.1～3mm程度であるのがより好ましい。突出長さを前記範囲とすることにより、第2のメスコネクタ10のシリンジ1の先端部への接続を、より確実に行うことができる。

## 【0078】

このようなシリンジ1は、ロックアダプタ23が退避位置より基端側へ移動するのを規制する移動規制手段5、および、ロックアダプタ23が口部22から離脱するのを防止する離脱防止手段6を有している。以下、これらの移動規制手段5および離脱防止手段6について、それぞれ説明する。

## 【0079】

口部22は、その基端部において外径が拡径する拡径部224aを有しており、この拡径部224aの外周面には、リブ223に連続して、リブ223とほぼ等しい高さを有するリブ224bが形成されている。拡径部224aの外径は、口部22の外径より大きいので、リブ223とリブ224bとの境界部分には段差部225が形成されている。このため、ロックアダプタ23を退避位置より基端側へ移動しようとする、段差部225にロックアダプタ223の基端が当接し、それ以上、基端側（外筒本体21側）へ移動するのが規制（阻止）される。

すなわち、本実施形態では、段差部225により移動規制手段5が構成されている。

## 【0080】

また、口部22のオステーパー部222の基端側（本実施形態では、リブ226の先端付近）には、段差部227が形成されている。このため、ロックアダプタ23をシリンジ1の先端側（先端側固定位置より先端側）へ移動しようとする、段差部227にロックアダプタ223の突部231の先端が当接し、それ以上、先端側へ移動するのが規制（阻止）される。これにより、ロックアダプタ23が口部22から離脱するのが防止される。

## 【0081】

すなわち、本実施形態では、段差部227およびロックアダプタ23の突部231により離脱防止手段6が構成されている。このような離脱防止手段6を設けることにより、シリンジ1の先端部に第2のメスコネクタ10を接続した状態から、第2のメスコネクタ1

10

20

30

40

50

0がロックアダプタ23ごと、口部22から離脱してしまうのを防止することができる。

【0082】

このように、ロックアダプタ23は、その基端が段差部225に当接する位置と、突部231の先端が段差部227に当接する位置との間で、口部22の軸方向に沿って相対的に移動可能となっている。

【0083】

この移動距離は、特に限定されないが、5.4mm以上であるのが好ましく、5.4～6.9mm程度であるのがより好ましい。移動距離が短すぎると、ロックアダプタ23の長さ(全長)等によっては、ロックアダプタ23を退避位置にしたとき、オステータ部222を十分にロックアダプタ23から露出させることができない場合があり、一方、突出長さを前記上限値を超えて長くすると、シリンジ1の全長が大きくなり過ぎ好ましくない。

10

【0084】

次に、本実施形態におけるシリンジ1の使用法の一例について説明する。

[1] 第1のメスコネクタ9を接続する場合

まず、ロックアダプタ23を一方の手で把持し、外筒本体21を他方の手で把持して、外筒本体21を固定した状態で、ロックアダプタ23を外筒本体21に向かって移動させる。これにより、ロックアダプタ23は、退避位置に移動する。

【0085】

退避位置では、ロックアダプタ23の突部231が各リブ223に圧接して、ロックアダプタ23が口部22に嵌合により固定される。

20

【0086】

次に、この状態で、一方の手で第1のメスコネクタ9を把持して、その内腔部91にシリンジ1のオステータ部222を挿入、嵌合させる。これにより、第1のメスコネクタ9をシリンジ1の先端部に接続することができる。

【0087】

なお、このとき、ロックアダプタ23は、退避位置にあるので、邪魔になることなく、オステータ部222を第1のメスコネクタ9の内腔部91に嵌合させる操作を確実に行うことができる。

【0088】

30

[2] 第2のメスコネクタ10を接続する場合

まず、ロックアダプタ23をシリンジ1の先端側に移動させて、突起231を各リブ226に圧接させ、ロックアダプタ23を口部22に嵌合固定する。

【0089】

次に、一方の手でロックアダプタ23、他方の手で第2のメスコネクタ10を把持して、第2のメスコネクタ10の内腔部102にシリンジ1のオステータ部222を挿入しつつ、ロックアダプタ23を回転させる。このとき、ロックアダプタ23は、口部22に嵌合固定されているので、ロックアダプタ23の回転操作を行うと、シリンジ1全体が回転する。これにより、第2のメスコネクタ10の内腔部102にオステータ部222が嵌合するとともに、第2のメスコネクタ10のネジ溝101にロックアダプタ23のネジ山232が螺合して、第2のメスコネクタ10をシリンジ1の先端部に接続することができる。

40

【0090】

< 第2実施形態 >

図5は、本発明のシリンジの第2実施形態の半縦断面図、図6～図8は、それぞれ、図5に示すシリンジの先端部の部分縦断面図、図9は、図6中のA-A線断面図である。

【0091】

以下、これらの図を参照して本発明のシリンジの第2実施形態について説明するが、前述した第1実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

【0092】

50

本実施形態は、外筒の口部およびロックアダプタの構成が異なることと、ロックアダプタが退避位置で口部に固定されないこと以外は前記第1実施形態と同様である。

【0093】

図5および図6に示すように、外筒2の口部22Aは、その外周面に複数（本実施形態では、4本）のリブ228aおよび突部229aを有している。

【0094】

このリブ228aは、口部22Aの軸方向に沿い、段差部225から段差部227に渡って、外側に向かって突出して形成されている。

【0095】

突部229aは、2つの隣り合うリブ228aの間に形成された溝228bの先端側に、外側に向かって突出して形成されている。 10

【0096】

図5および図6に示すように、ロックアダプタ23Aは、複数（本実施形態では、4つ）の爪234を有している。

【0097】

この爪234は、ロックアダプタ23Aの基端部内周面に、ロックアダプタ23Aの中心軸に向かって突出して形成されている。

【0098】

ロックアダプタ23Aは、図9に示すように、爪234が隣り合うリブ228aの間にあるように、すなわち、爪234が溝228bに収納されて、口部22Aに設けられている。 20

【0099】

これにより、各リブ228aがそれと隣り合う爪234に当接して、ロックアダプタ23Aが口部22Aを中心として回転するのを規制する。従って、ロックアダプタ23Aは、それが移動可能な範囲において、口部22Aを中心として回転せずに、口部22Aの軸方向に沿って移動可能に設けられている。

【0100】

このような構成により、外筒2（口部22A）の構造の簡素化およびロックアダプタ23Aの操作の容易化に寄与する。

【0101】

図9に示すように、4つのリブ228a（爪234も同様）は、口部22の周方向に沿って、ほぼ等間隔で設けられているので、ロックアダプタ23Aを安定的に規制することができるとともに、ロックアダプタ23Aを容易に摺動（移動）させることができる。 30

【0102】

また、シリンジ1は、ロックアダプタ23Aが口部22Aの先端側にあるとき、ロックアダプタ23Aが口部22Aに固定される先端側固定位置（図8参照）を有している。

【0103】

図6に示すように、突部229aは、その高さが先端方向および基端方向のそれぞれに向かって漸減している。すなわち、突部229aの先端面および基端面は、それぞれ、傾斜面を構成している。 40

【0104】

これにより、ロックアダプタ23Aが口部22Aの基端側から先端側固定位置に移動する、または先端側固定位置から口部22Aの基端側に移動する際には、ロックアダプタ23Aの爪234が突部229aの縁部に引っかかることなく、その操作をより円滑に行うことができる。

【0105】

図8に示すように、先端側固定位置では、爪234が段差部227と突部229aとの間に形成された固定位置空間229bに収納されることにより、ロックアダプタ23Aが口部22Aに固定される。すなわち、ロックアダプタ23Aは、先端側固定位置において、爪234の口部22Aの軸方向への移動が段差部227および突部229aにより規制 50

されることにより、口部 2 2 A に固定される。また、ロックアダプタ 2 3 A は、前述したように、各リブ 2 2 8 a がそれと隣り合う爪 2 3 4 に当接することにより、口部 2 2 A を中心として回転するのを規制されている。

【0106】

このような構成により、ロックアダプタ 2 3 A を口部 2 2 A へ固定する操作を容易かつ確実に行うことができる。

【0107】

なお、リブ 2 2 8 a (溝 2 2 8 b)、突部 2 2 9 a および爪 2 3 4 の形成数は、それぞれ、4 つであるのに限定されず、例えば、2 ~ 3 つ、または 5 つ以上であってもよい。

【0108】

また、突部 2 2 9 a の高さおよび爪 2 3 4 の高さは、リブ 2 2 8 a の高さ (溝 2 2 8 b の深さ) と同等かまたはそれより若干低い程度であるのが好ましい。

【0109】

また、爪 2 3 4 の幅は、溝 2 2 8 b の幅と同等かまたはそれより若干小さい程度であるのが好ましい。

【0110】

次に、本実施形態におけるシリンジ 1 の使用方法の一例について説明するが、前述と同様、第 1 実施形態におけるシリンジ 1 の使用方法の一例相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

【0111】

[1] 第 1 のメスコネクタ 9 を接続する場合

第 1 実施形態と同様に、ロックアダプタ 2 3 A を退避位置に移動させた際、外筒本体 2 1 を他方の手で把持しつつ、ロックアダプタ 2 3 A を同じ手で固定する (図 7 参照)。

以降、第 1 実施形態と同様である。

【0112】

[2] 第 2 のメスコネクタ 10 を接続する場合

まず、ロックアダプタ 2 3 A を先端側固定位置に移動させて、ロックアダプタ 2 3 A を口部 2 2 A に固定する。

【0113】

次に、一方の手でシリンジ 1、他方の手で第 2 のメスコネクタ 10 を把持して、第 2 のメスコネクタ 10 の内腔部 10 2 にシリンジ 1 のオステーパー部 2 2 2 を挿入しつつ、シリンジ 1 を回転させる (図 8 参照)。このとき、ロックアダプタ 2 3 A は、口部 2 2 A に一体的に固定されているので、シリンジ 1 の回転操作を行うと、これに伴って、ロックアダプタ 2 3 A が回転する。

以降、第 1 実施形態と同様である。

【0114】

以上、本発明のシリンジ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、例えば、シリンジの各部の構成は、同様の機能を発揮し得る任意のものとすることができる。

【0115】

また、例えば、先端側固定位置は、必要に応じて設けるようにすればよく、省略することもできる。

【0116】

なお、第 2 実施形態においても、第 1 実施形態と同様に、ロックアダプタが退避位置で口部に固定されるよう構成されていてもよい。

【0117】

本発明のシリンジは、患者への薬剤投与、輸液ラインや透析回路からの薬液投与、薬液の混合等に使用される一般用シリンジに適用することができるが、その他、シリンジ内に予め薬液が充填 (収納) されたプレフィルドシリンジにも適用することができる。

【0118】

10

20

30

40

50

プレフィルドシリンジの場合、その外筒内には、必要に応じて薬液が収納されている。この薬液中の薬剤の種類は、特に限定されず、例えば、ジアゼパム、ミダゾラム等の鎮静薬、プロフォール等の静脈麻酔薬、クエン酸フェンタニル、塩酸モルヒネ等の麻酔系鎮痛薬、塩酸メピカイン、塩酸リドカイン等の局所麻酔薬、塩化スキサメトニウム、臭化パンクロニウム等の非脱分極性筋弛緩薬、エピネフリン、塩酸ドバミン、塩酸ドブタミン等のカテコラミン、塩酸エフェドリン等の昇圧薬、塩酸ニカルジピン、塩酸クロルプロマジン、塩酸プロプラノール等の降圧薬、硝酸イソソルビド、ニトログリセリン等の冠血管拡張薬、フロセミド、アミノフィリン等の利尿薬、硫酸アトロピン等の抗不整脈薬、プロスタグランジンE1製剤、アミノフィリン、塩酸エフェドリン等の気管支拡張薬、ファモチジン等の消化性潰瘍用剤、デカン酸ナンドロロン、リン酸デキサメタゾンナトリウム、ベタメタゾン、ヒトインスリン等のホルモン剤、トラキネサム酸等の止血剤、ヘパリンナトリウム等の血液凝固薬、ウリナスタチン等の抗ショック薬、乳酸ビペリデン、レボドパ等の抗パーキンソン剤、ビタミン剤、補正用電解質液、G-C-S-F製剤、肝臓疾患用剤、エポエチンアルファ等のヒトエリスロポエチン製剤、エルカトニン等の骨粗鬆症治療剤、合成サケカルシトニン製剤、多価・酵素阻害剤、パクリタキセル、カルボプラチン、シスプラチン、エトポシド等の抗悪性腫瘍用薬、d-マレイン酸クロルフェニラミン等の抗アレルギー薬、抗生物質製剤、抗結核剤、化学療法剤、B型肝炎ワクチン等いかなるものでもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0119】

20

【図1】本発明のシリンジの第1実施形態の半縦断面図である。

【図2】図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図（ロックアダプタが回転可能位置にある状態を示す）である。

【図3】図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図（ロックアダプタが退避位置にあり、第1のメスコネクタを接続した状態を示す）である。

【図4】図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図（ロックアダプタが先端側固定位置にあり、第2のメスコネクタを接続した状態を示す）である。

【図5】本発明のシリンジの第2実施形態の半縦断面図である。

【図6】図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図（ロックアダプタが回転可能位置にある状態を示す）である。

30

【図7】図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図（ロックアダプタが退避位置にあり、第1のメスコネクタを接続した状態を示す）である。

【図8】図1に示すシリンジの先端部の部分縦断面図（ロックアダプタが先端側固定位置にあり、第2のメスコネクタを接続した状態を示す）である。

【図9】図6中のA-A線断面図である。

【符号の説明】

【0120】

1	シリンジ
2	外筒
20	内周面
21	外筒本体
22、22A	口部
221	流路
222	オステーパー部
223	リップ
224a	拡張部
224b	リップ
225	段差部
226	リップ
227	段差部

40

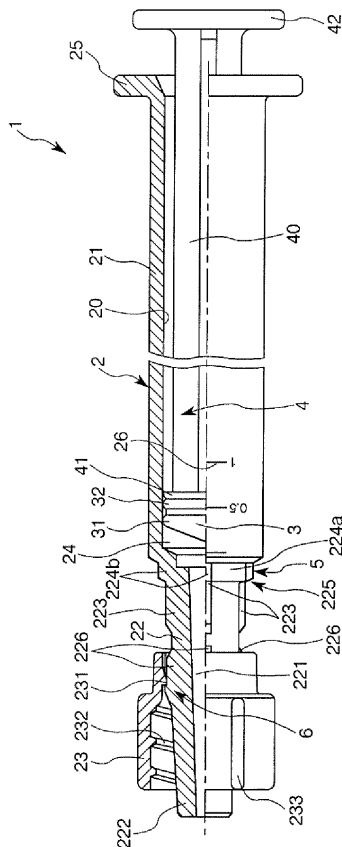
50

- 2 2 8 a      リブ
- 2 2 8 b      溝
- 2 2 9 a      突部
- 2 2 9 b      固定位置空間
- 2 3、2 3 A   ロックアダプタ
- 2 3 1      突部
- 2 3 2      ネジ山
- 2 3 3      リブ
- 2 3 4      爪
- 2 4      空間
- 2 5      フランジ
- 2 6      目盛り
- 3      ガスケット
- 3 1、3 2    突部
- 4      押し子
- 4 0      本体部
- 4 1      板部材
- 4 2      指当て部
- 5      移動規制手段
- 6      離脱防止手段
- 9      第1のメスコネクタ
- 9 1      内腔部
- 1 0      第2のメスコネクタ
- 1 0 1      ネジ溝
- 1 0 2      内腔部

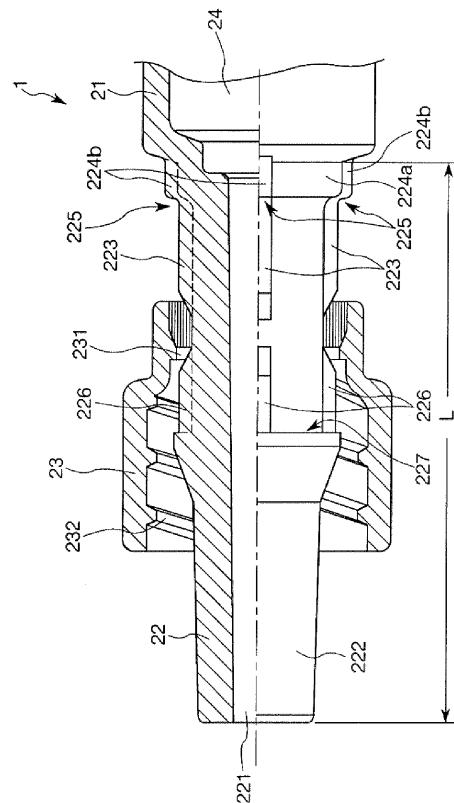
10

20

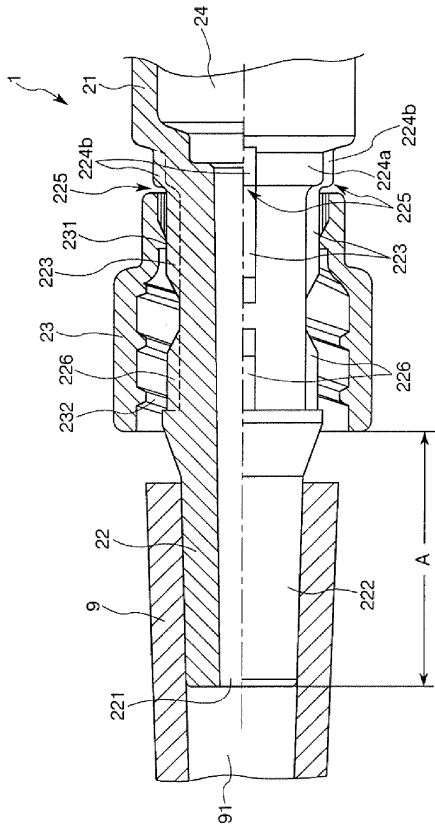
【図1】



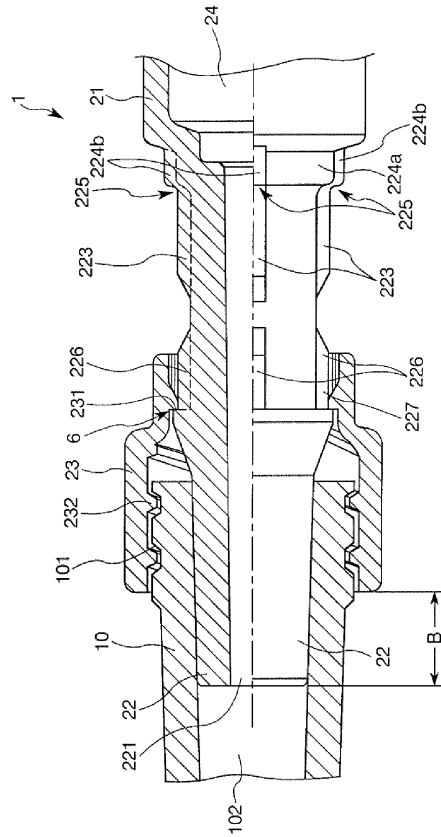
【図2】



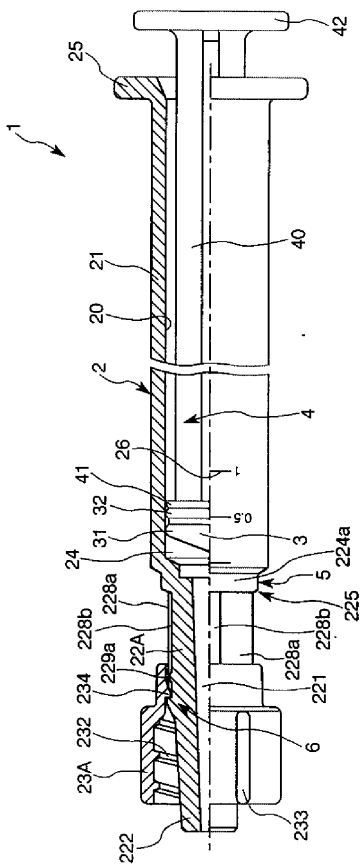
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

