

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 2 月 12 日 (12.02.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/012797 A1

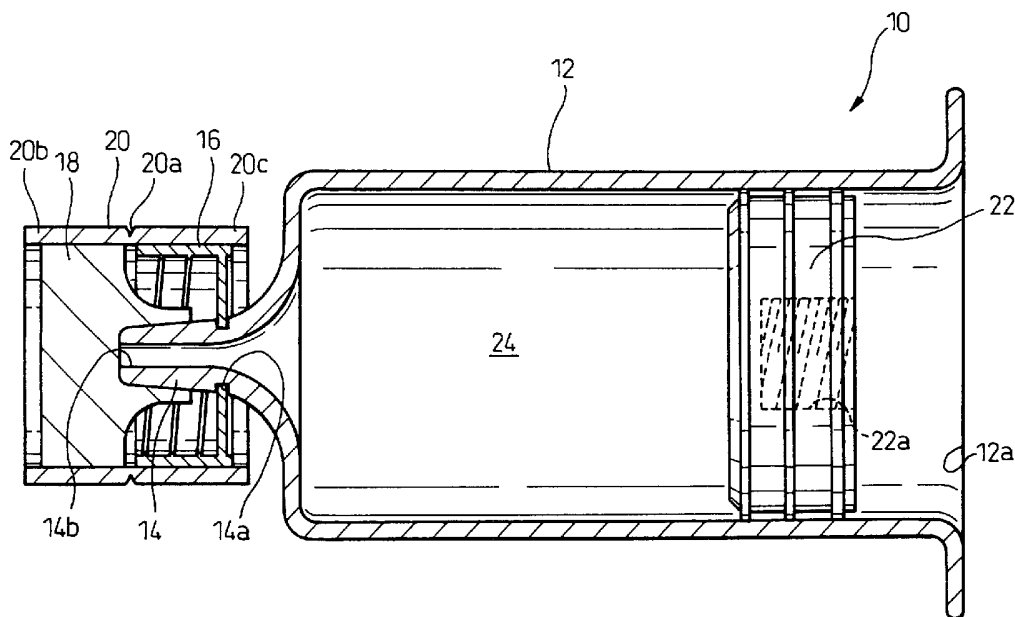
(51) 国際特許分類: A61M 5/28  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008130  
(22) 国際出願日: 2003 年 6 月 26 日 (26.06.2003)  
(25) 国際出願の言語: 日本語  
(26) 国際公開の言語: 日本語  
(30) 優先権データ:  
特願2002-186728 2002 年 6 月 26 日 (26.06.2002) JP  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シエ  
リングアクチエンゲゼルシャフト (SCHERING AK-  
TIENGESSELLSCHAFT) [DE/DE]; D-13353 ベルリン  
ミュラーシュトラッセ 1 7 8 Berlin (DE).

(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 神代 俊雄  
(KUMASHIRO, Toshio) [JP/JP]; 〒569-0066 大阪府 高  
槻市 中川町 5 丁目 7 0-3 0 5 Osaka (JP). 今野 保  
彦 (KONNO, Yasuhiko) [JP/JP]; 〒564-0043 大阪府 吹  
田市 南吹田 5-3 7-3 5-5 1 0 Osaka (JP). 瀬川  
洋 (SEGAWA, Hiroshi) [JP/JP]; 〒215-0015 神奈川県  
川崎市 麻生区 虹ヶ丘 1-2 7-6 Kanagawa (JP). 瀬  
戸 忠貴 (SETO, Tadaki) [JP/JP]; 〒606-0015 京都府 京  
都市 左京区 岩倉 幡枝町 3 0 6-3 7 Kyoto (JP). 藤  
原 茂 (FUJIWARA, Shigeru) [JP/JP]; 〒584-0001 大阪  
府 富田林市 梅の里 4 丁目 2 5-2 0 Osaka (JP). 堀  
内 純夫 (HORIUCHI, Sumio) [JP/JP]; 〒669-1545 兵庫  
県 三田市 狭間が丘 5-1 1-3 Hyogo (JP). 境 正純

/ 続葉有 /

(54) Title: SYRINGE FOR CONTAINING MEDICAL LIQUID AND MEDICAL LIQUID IN SYRINGE

(54) 発明の名称: 薬液充填用シリンジおよびシリンジ製剤



(57) Abstract: A syringe (10) for containing medical liquid, comprises a barrel (12) having internal space (24) that contains medical liquid, a taper portion (14) that is formed at the tip of the barrel (12) and to which a connector is installed, a circumferential groove (14a) formed on the base end side of the taper portion (14), and a lure lock adapter (16). The lure lock adapter (16) is engaged with the circumferential groove (14a), at the internal periphery of a center hole (16c) of a flange portion (16a). No cut-out from the center hole (16c) is formed in the flange portion (16a). The flange portion (16a) has means capable of expanding or deforming the center hole (14c).

(57) 要約: 薬液充填用シリンジ 1 0 が、薬液を充填するための内部空間 2 4 を有したバレル 1 2 と、バレル 1 2 の先端に形成され、コネクタを装着するためのテーパ部 1 4 と、テーパ部 1 4 の基端側に形成された周溝 1 4 a と、ルアーロックアダプタ 1 6

/ 続葉有 /

WO 2004/012797 A1



(SAKAI,Masazumi) [JP/JP]; 〒565-0806 大阪府 吹田市 檜切山 2 1-D-1 1 0 1 Osaka (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI,Atsushi et al.); 〒105-8423 東京都 港区 虎ノ門 三丁目 5 番 1 号 虎ノ門 3 7 森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

とを具備する。ルアーロックアダプタ 1 6 は、フランジ部 1 6 a の中心穴 1 6 c の内周面において周溝 1 4 a に係合する。フランジ部 1 6 a には中心穴 1 4 c からの切欠が形成されていない。フランジ部 1 6 a は、中心穴 1 4 c を拡開または変形可能とする手段を有する。

## 明 細 書

## 薬液充填用シリンジおよびシリンジ製剤

## 技術分野

本発明は、ルアーロックを備えた薬液充填用シリンジおよび該シリンジを用いたシリンジ製剤に関する。

## 背景技術

シリンジ内に予め造影剤などの薬液を充填した所謂シリンジ製剤が広く流通している。シリンジ製剤は、シリンジのテーパ部に注射針等を装着し、プランジャの内ネジにプランジャロッドを連結することにより使用可能となる。薬液の粘性が高い場合には、薬液を注射するためにシリンジ内圧を相当に高めなければならないので、テーパ部からの注射針等の脱離を防止するために、ルアーロックが用いられる。

中心穴に切欠部を有するフランジ部によりテーパ部の基端部に固定されるルアーロックアダプタが特開平7-184999号公報に開示されている。このルアーロックアダプタでは、フランジ部の中心穴に開口する4の切欠部が形成されており、これによってフランジ部を変形し易くして、小さな押圧力でルアーロックアダプタをテーパ部に嵌着可能としている。然しながら、本来、ルアーロックアダプタは注射針等がテーパ部から脱離することを防止するためのものであるが、この公報に開示されたルアーロックアダプタでは、装着し易くするためにフランジ部の中心穴に開口する切欠を形成しているので、フランジ部は全周に渡って周溝と係合することができず、そのためにテーパ部へのルアーロックアダプタの保持力が低下し

てしまう。従って、この公報に開示されたルアーロックアダプタを用いたシリンジでは、薬液の粘性が高い場合や急速に薬液を注射する場合に、注射針等およびルアーロックアダプタには大きな圧力がかかるために、ルアーロックアダプタが注射針等と共にシリンジのテーパ部から脱離する問題を生じる。

## 発明の開示

本発明は、こうした従来技術の問題を解決することを技術課題としており、ルアーロックアダプタをテーパ部に簡単に装着可能で、かつ、注射時の大きな圧力に対してもテーパ部から脱離することのない薬液充填用シリンジおよび該シリンジを用いたシリンジ製剤を提供することを目的としている。

請求項 1 に記載の本発明は、薬液充填用シリンジにおいて、薬液を充填するための内部空間を有したバレルと、前記バレルの先端に形成され、コネクタを装着するためのテーパ部と、前記テーパ部の基端側に形成された周溝と、前記テーパ部の少なくとも一部を包囲する円筒部材、前記円筒部材の内周面に形成され前記コネクタの外ネジに係合可能な内ネジ、および前記周溝に係合する係合部を有したルアーロックアダプタとを具備し、前記ルアーロックアダプタの係合部が、前記ルアーロックアダプタの円筒部材の基端側内周面に形成され中心穴を有したフランジ部より成り、前記中心穴の内周面において前記周溝に係合するようになっており、前記中心穴に開口する切欠を前記フランジに形成することなく前記中心穴を拡開または変形可能とする手段を有する薬液充填用シリンジを要旨とする。

なお、本明細書中、コネクタとは、ルアーロックアダプタに係合可能な外ネジを有する注射針の基端部、三方活栓の接続部、カテーテルの接続部等を含む。

本発明の他の特徴によれば、薬液充填用シリンジにおいて、薬液を充填するための内部空間を有したバレルと、前記バレルの先端に形成され、コネクタを装着するためのテーパ部と、前記テーパ部の基端側に形成された周溝と、前記テーパ部の少なくとも一部を包囲する円筒部材、前記円筒部材の内周面に形成され前記コネクタの外ネジに係合可能な内ネジおよび前記周溝に係合する係合部を有したルーアロックアダプタと、前記テーパ部の開口部を液密にシールするために前記テーパ部に装着されたキャップと、前記バレルの後端側開口部に隣接する部分の内周面を摺動自在なかつ液密にシールするフランジ部とを具備し、前記バレルの内部空間には薬液が充填されており、前記ルーアロックアダプタの係合部が、前記ルーアロックアダプタの円筒部材の基端側内周面に形成され中心穴を有したフランジ部より成り、前記中心穴の内周面において前記周溝に係合するようになっており、前記中心穴に開口する切欠を前記フランジに形成することなく前記中心穴を拡張または変形可能とする手段を有するシリンジ製剤が提供される。

前記中心穴を拡張または変形可能とする手段としては、例えば、

(i) 前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分を形成する比較的柔軟な材料、

(ii) 前記中心穴に加えて前記フランジ部に形成した少なくとも1つの貫通孔、

(iii) 前記フランジ部が前記ルーアロックアダプタの中心軸線に垂直な平面からフランジ部の中心穴がテーパ部の先端方向に近づくよう傾斜させて配置したこと、

(iv) 前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分の厚さを薄く形成したことを含む。

前記フランジ部に少なくとも1つの貫通孔を形成することにより

、フランジ部の面積が小さくなり、フランジ部の中心穴が拡開または変形し易くなる。前記貫通孔の大きさおよび数は、前記テーパ部を損傷することなく、前記中心穴が拡開または変形でき、かつ、前記ルアーロックアダプタを前記テーパ部に装着した後、容易に脱離しないものであれば限定されない。

また、前記フランジ部が前記ルアーロックアダプタの中心軸線に垂直な平面からフランジ部の中心穴が、テーパ部の先端方向に接近するように傾斜させて形成することにより、前記ルアーロックアダプタを前記テーパ部に装着する際の前記テーパ部の損傷が防止される。また、これにより、薬液を注射等する際に前記ルアーロックアダプタが前方に付勢されたときに、前記フランジ部は、前方への付勢力に効果的に対抗し、前記ルアーロックアダプタの前記テーパ部からの脱離が効果的に防止される。

更に、前記フランジ部は、前記中心穴に近づくにつれ薄くなるように形成されてもよい。

なお、本明細書において「液密に」とは、「薬液が漏洩しないように」の意である。

前記中心穴を拡開または変形可能とする手段としての「前記中心穴に隣接する部分の厚さが薄く形成されている」とは、前記ルアーロックアダプタを前記テーパ部に装着する際に前記フランジ部および前記テーパ部を損傷することなく、かつ前記ルアーロックアダプタが前記テーパ部に装着された後、容易に脱離しないように前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分の厚さを薄く形成することを意味し、前記フランジ部全体を薄く形成してもよい。

更に、（i）前記比較的柔軟な材料から形成されていること、（ii）前記中心穴に加えて前記フランジ部に少なくとも1つの貫通孔が形成されていること、（iii）前記フランジ部が前記ルアーロ

クアダプタの中心軸線に垂直な平面からフランジ部の中心穴がテーパ部の先端方向に近づくよう傾斜して形成されていることおよび（iv）前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分の厚さが薄く形成されていることからなる４つの手段の内２つ以上を組み合わせ、前記テーパ部を損傷しないよう、かつ前記ルアーロックアダプタを前記テーパ部に装着した後、容易に脱離しないよう、前記中心穴が拡開または変形できるようにしてもよい。

また、ルアーロックアダプタを挿入し易くするために、フランジ部の底部を（ルアーロックアダプタを装着したときのバレル側）前記中心穴に沿って面取りすることができる。

フランジ部の底部に凹所を形成して、フランジ部の厚みを部分的に薄くして、フランジ部を変形し易くすることもできる。

本発明によれば、前記中心穴に開口する切欠を前記フランジに形成することなく前記中心穴を拡開または変形可能とする手段を設けたことにより、シリンジのテーパ部の破損を防止しながらルアーロックアダプタをテーパ部に装着可能となる。特に、本発明によれば、フランジ部に切欠部を有している従来技術と異なり、全周に渡って係合部がテーパ部の周溝と係合するので、係合部を周溝に緊密に係合させることが可能となる。また、本発明によるルアーロックアダプタは、前記中心穴に開口する切欠を前記フランジに形成しなくとも、前記中心穴は拡開または変形可能となっているので、係合部の半径方向の寸法を周溝の深さに対して短くする必要が無く、周溝の底まで十分に係合できる寸法とすることが可能となり、注射時に大きな圧力が作用してもルアーロックアダプタおよびコネクタがテーパ部から脱離することが防止される。

図面の簡単な説明

図 1 は本発明の好ましい実施形態による薬液充填用シリンジの断面図である。

図 2 はルアーロックアダプタを装着したテーパ部の拡大断面図である。

図 3 A は図 1 に示したルアーロックアダプタの断面図である。

図 3 B は他の実施形態によるルアーロックアダプタの断面図である。

図 3 C は更に他の実施形態によるルアーロックアダプタの断面図である。

図 4 は更に他の実施形態によるルアーロックアダプタの断面図である。

図 5 A は図 3 A のフランジ部の底部を中心穴に沿って面取りした実施形態によるルアーロックアダプタのフランジ部の半断面図である。

図 5 B は図 3 B のフランジ部の底部を中心穴に沿って面取りした実施形態によるルアーロックアダプタのフランジ部の半断面図である。

図 5 C は図 4 B のフランジ部の底部を中心穴に沿って面取りした実施形態によるルアーロックアダプタのフランジ部の半断面図である。

図 6 A はフランジ部にランダムに配置された複数の貫通孔を示すルアーロックアダプタの底面図である。

図 6 B は中心穴の周囲に等間隔に配置された 8 つの貫通孔を示すルアーロックアダプタの底面図である。

図 6 C は中心穴の周囲に等間隔に配置された 4 つの貫通孔を示すルアーロックアダプタの底面図である。

図 6 D は中心穴の周囲に等間隔に配置された 4 つの貫通孔であっ

て、比較的大型でフランジ部の外周部に略半円形に形成された貫通孔を示すルアーロックアダプタの底面図である。

図 7 A はフランジ部の内周面に沿って環状の厚肉部を形成した実施形態によるルアーロックアダプタのフランジ部の半断面図である。

図 7 B はフランジ部の底部に環状の凹所を形成した実施形態によるルアーロックアダプタのフランジ部の半断面図である。

発明を実施する最良の態様

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施形態を説明する。

先ず、図 1、2 を参照すると、本発明の好ましい実施形態によるシリンジ 10 は、造影剤、特に MRI 造影剤などの薬液を充填するための内部空間 24 を画成するバレル 12 を具備し、該バレル 12 の先端にはテーパ部 14 が形成されている。テーパ部 14 の基端部には、後述するルアーロックアダプタ 16 の係合部と係合可能な周溝 14a が形成されている。前記先端とは薬液の出口に近い部分であり、基端とは、その反対のバレルに近い部分である。テーパ部 14 は先端から基端へ向けてその直径が次第に大きくなるように形成されており、周溝 14a より薬液出口方向に隣接する部分で最大直径となる。

テーパ部 14 の開口部 14b はルアーロックアダプタ 16 を装着した後にゴム製のキャップ 18 により液密にシールされ、バレル 12 の後端側開口部 12a に隣接する部分の内周面がゴム製のプランジャ 22 により液密にシールされるようになっている。即ち、テーパ部 14 にルアーロックアダプタ 16 を装着し、キャップ 18 を装着した後に、内部空間 24 に薬液を充填し、バレル 12 の後端側開

口部 1 2 a からプランジャ 2 2 を挿入することにより、薬液は漏れることなく内部空間 2 4 に保持される。このようにシリンジ内に充填された状態で流通する薬液は一般的にシリンジ製剤と称されている。使用に際しては、キャップ 1 8 を取り外してテーパ部 1 4 にコネクタが装着される。プランジャ 2 2 に形成された内ネジ 2 2 a にプランジャーロッド（図示せず）の先端に形成された外ネジを螺合することにより、プランジャ 2 2 にプランジャーロッドが連結される。尚、外筒 2 0 は、ゴム製キャップ 1 8 によりシールされた後に装着される。

その際、充填されている薬液がMRI造影剤などのように粘性の高い液体である場合に、コネクタがテーパ部 1 4 から脱離することを防止するために、一般的にルアーロックが設けられている。本実施形態では、前記ルアーロックは、テーパ部 1 4 の周溝 1 4 a に係合する係合部を有したルアーロックアダプタ 1 6 を具備している。ルアーロックアダプタ 1 6 は図 1、2 に示すようにテーパ部 1 4 の少なくとも一部を包囲する実質的に円筒状の部材を具備し、テーパ部 1 4 の周溝 1 4 a と係合する係合部としてのフランジ部 1 6 a と、コネクタ（図示せず）に形成された外ネジと係合可能な内ネジ 1 6 b が形成されている（図 2 参照）。フランジ部 1 6 a は、ルアーロックアダプタ 1 6 の基端側に配置されており、中心部にテーパ部 1 4 を通すための中心穴 1 6 c が形成されている（図 3 A 参照）。係合部の半径方向の寸法となる中心穴 1 6 c の内径はテーパ部 1 4 の周溝より薬液出口方向に存在する最大直径よりも小さく、周溝 1 4 a の外径（周溝 1 4 a の底の直径）と概ね等しくなっている。また、ルアーロックアダプタ 1 6 は、図 1、2 に示すように、テーパ部 1 4 に装着したときに、中心穴 1 6 c の内周面に沿って周溝 1 4 a と係合するようになっている。更に、中心穴 1 6 c を拡開または

変形可能とする手段としてルアーロックアダプタ 1 6 全体が比較的柔軟な材料で形成されていてもよく、またフランジ部 1 6 a のみが比較的柔軟な材料で形成されていてもよく、更にまた、中心穴 1 6 c の内周面に隣接する部分、より詳細には、テーパ部 1 4 の最大外径と周溝 1 4 a の底の外径との差よりも大きな寸法を以て中心穴 1 6 c の内周面から半径方向に拡がる部分のみが比較的柔軟な材料から形成されていてもよい。更に他の「中心穴 1 6 c を拡開または変形可能とする手段」としては前記フランジ部に少なくとも 1 つの貫通孔が形成されていてもよく、また、前記フランジ部が前記ルアーロックアダプタの中心軸線に垂直な平面からフランジ部の中心穴がテーパ部の先端方向に近づくよう傾斜していてもよく、また、前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分の厚さが薄く形成されていてもよい。

本発明で用いるルアーロックアダプタおよびフランジ部は、プラスチック材料、ゴムなどで形成してもよく、比較的柔軟な材料としては、比較的柔軟なプラスチック材料やゴム等が挙げられる。本発明において、比較的柔軟な材料を使う以外に前記中心穴を拡開または変形可能とする手段を有する場合は、硬いプラスチック材料等の強固な材料を使用できる。ルアーロックアダプタおよびフランジ部 1 6 に用いるプラスチック材料としては、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリウレタン、ポリスチレン、ABS 樹脂、シリコーン、ポリメチルメタクリレート (PMMA)、フッ素樹脂、ポリエステル、ナイロン、ユリア樹脂、メラミン樹脂、アリル樹脂、不飽和ポリエステル、エポキシ樹脂、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミドポリアセタール、ポリエーテルスルフォン、ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレンスルファイド、ポリスルフォン、ポリアクリルアミド等を挙げることができ、前記中心穴を拡

開または変形可能とする手段として用いる比較的柔軟なプラスチック材料としては、ABS樹脂、ポリプロピレン、ポリウレタン、シリコーン等が望ましく、硬いプラスチック材料としてはABS樹脂、ポリプロピレン、ポリカーボネート、PMMA、ポリスチレン、ユリア樹脂、メラミン樹脂、アリル樹脂、不飽和ポリエステル、エポキシ樹脂、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミドポリアセタール、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレンスルファイド、ポリスルホン、ポリアクリルアミド等が望ましい。また、前記プラスチック材料の中でオートクレーブ処理を可能とするためには、ポリカーボネート、シリコーン、ポリプロピレン、ABS樹脂、ポリウレタン、PMMA、ユリア樹脂、メラミン樹脂、アリル樹脂、不飽和ポリエステル、エポキシ樹脂、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミドポリアセタール、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレンスルファイド、ポリスルホン、ポリアクリルアミド等が望ましく、更にその中でも透明または半透明なプラスチック材料である、ポリカーボネート、PMMA、ポリウレタン、ポリプロピレン、シリコーン、ユリア樹脂、メラミン樹脂、アリル樹脂、不飽和ポリエステル、エポキシ樹脂、ポリイミド、ポリアミドイミド、ポリエーテルイミドポリアセタール、ポリエーテルスルホン、ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレンスルファイド、ポリスルホン、ポリアクリルアミドが望ましい。

ルアーロックアダプタ 16 をテーパ部 14 に装着した後、テーパ部 14 の先端にキャップ 18 が装着され、更に、ルアーロックアダプタ 16 およびテーパ部 14 の外側にルアーロックアダプタ 16 およびキャップ 18 を保護するために外筒 20 が緊密に装着される。外筒 20 の外周面には、その軸方向の中間部、特に好ましくは、ル

アーロックアダプタ 16 とキャップ 18 との間に周方向に延設された切欠または脆弱部 20 a が形成されており、該脆弱部 20 a において軸方向の前方部分 20 b と、後方部分 20 c とに分割することが可能となっている。使用に際しては、外筒 20 の前方部分 20 b を脆弱部 20 a において後方部分 20 c から分離して、該前方部分 20 b と共にキャップ 18 をテーパ部 14 から取り外す。このとき、後方部分 20 c はルアーロックアダプタ 16 の外周面に取り残される。

図 2 および図 3 A の実施形態では、ルアーロックアダプタ 16 の係合部としてのフランジ部 16 a は、ルアーロックアダプタ 16 の中心軸に対して概ね垂直となるように示されているが、本発明は、図 3 B に示すように、ルアーロックアダプタ 116 のフランジ部 116 a は、ルアーロックアダプタ 116 の中心軸線 O に垂直な平面からフランジ部の中心穴がテーパ部の先端方向、即ち薬液の出口方向に近づくように傾斜するように皿ばね状に形成されている。このように形成することにより、(i) ルアーロックアダプタ 116 を前記テーパ部 14 に装着する際に前記テーパ部を損傷しにくく、また (ii) 薬液を注射する際にルアーロックアダプタ 116 が前方に付勢されたときに、ルアーロックアダプタ 116 に作用する前方への付勢力に対してフランジ部 116 a が効果的に対抗できるようになり、ルアーロックアダプタ 116 のテーパ部 14 からの脱離が効果的に防止される。なお、図 3 B では、図 2 および図 3 A の実施形態と同様の構成要素には 100 番台の同じ参照番号が付されている。

更に、もし必要であればルアーロックアダプタ 16、116 の周壁部に通気孔 16 d、116 d を設けて（図 3 A および図 3 B 参照）、出荷前の高温蒸気による滅菌工程であるオートクレーブ処理に

際して、ルアーロックアダプタ 1 6、1 1 6 内に蒸気が効果的に流通し、かつ、ルアーロックアダプタ 1 6、1 1 6 内を効果的に乾燥できるようにしてもよい。

図 4 は、前記フランジ部の傾斜と供に前記中心穴に近づくにつれ厚さが薄くなる例であり、図 5 A～図 5 C は前記フランジ部の底部を前記中心穴に沿って面取りした例である。なお、図 4～図 5 C の実施形態では通気孔が図示されていないが図 3 A～図 3 C の通気孔 1 6 d、1 1 6 d と同様の通気孔を設けても良いことは言うまでもない。

更に、本発明では、係合部としてのフランジ部 1 6 a、1 1 6 a は中心穴 1 6 c、1 1 6 c のみを有していてもよいが、本発明はこれに限定されずに、前記中心穴を拡開または変形可能とする手段として前記フランジ部に少なくとも 1 つの貫通孔を形成してもよい。このフランジ部の少なくとも 1 つの貫通孔は前記中心穴を拡開または変形可能とする手段と同時にオートクレーブ処理での蒸気の流通を促進し、また、ルアーロックアダプタ 1 6、1 1 6 内の乾燥を促進する効果を有する。尚、前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が既に貫通孔以外の他の方法で達成できているのであれば、（貫通孔の総面積を小さくし）、該蒸気の流通および該乾燥を促進する目的のために該貫通孔を設けてもよい。図 6 A～図 6 D を参照するとフランジ部に形成された貫通孔の種々の実施形態が示されている。図 6 A の実施形態では、ルアーロックアダプタ 2 1 6 のフランジ部 2 1 6 a は、中心穴 2 1 6 c の周囲にランダムに配置された少なくとも 1 つの貫通孔 2 1 8 を有している。図 6 B の実施形態では、ルアーロックアダプタ 3 1 6 のフランジ部 3 1 6 a は、中心穴 3 1 6 c の周囲に等間隔に配置された 8 つの貫通孔 3 1 8 を有している。図 6 C の実施形態では、ルアーロックアダプタ 4 1 6 の

フランジ部 4 1 6 a は、中心穴 4 1 6 c の周囲に等間隔に配置された 4 つの貫通孔 4 1 8 を有している。図 6 D の実施形態では、ルアーロックアダプタ 5 1 6 のフランジ部 5 1 6 a は、中心穴 5 1 6 c の周囲に等間隔に配置された 4 つの貫通孔 5 1 8 を有しているが、図 6 C の実施形態とは異なり、貫通孔 5 1 8 は比較的大型でフランジ部 5 1 6 a の外周部に略半円形に形成されている。また、フランジ部 2 1 6 a、3 1 6 a、4 1 6 a、5 1 6 a に貫通孔 2 1 8、3 1 8、4 1 8、5 1 8 を形成することにより、フランジ部 2 1 6 a、3 1 6 a、4 1 6 a、5 1 6 a は、前記中心穴を拡開または変形可能とする手段を有しているので、ルアーロックアダプタ 2 1 6、3 1 6、4 1 6、5 1 6 のテーパ部 1 4 への装着が容易になる。

また、フランジ部の材質によっては、貫通孔 2 1 8、3 1 8、4 1 8、5 1 8 を形成することによって前記中心穴が拡開または変形しないが、その場合には、貫通孔を設けること以外の本発明に示され前記中心穴を拡開または変形可能とする手段を有していればよい。

更に、図 7 A に示すように、フランジ部の中心穴に沿って環状の厚肉部を形成して、ルアーロックアダプタの脱離の防止効果を一層高めることもできる。

更に、図 7 B に示すように、フランジ部の底部（ルアーロックアダプタを装着したときのバレル側）に環状の凹所を形成して、フランジ部の厚みを部分的に薄く形成することもできる。これにより、中心穴が変形し易くなる。

本発明の好ましい実施形態を説明したが本発明はこれに限定されず、種々の変更、修正が可能であることは当業者の当然とするところである。

## 請 求 の 範 囲

1. 薬液充填用シリンジにおいて、  
薬液を充填するための内部空間を有したバレルと、  
前記バレルの先端に形成され、コネクタを装着するためのテーパ部と、  
前記テーパ部の基端側に形成された周溝と、  
前記テーパ部の少なくとも一部を包囲する円筒部材、前記円筒部材の内周面に形成され前記コネクタの外ネジに係合可能な内ネジ、  
および前記周溝に係合する係合部を有したルアーロックアダプタとを具備し、  
前記ルアーロックアダプタの係合部が、前記ルアーロックアダプタの円筒部材の基端側内周面に形成され中心穴を有したフランジ部より成り、前記中心穴の内周面において前記周溝に係合するようになっており、前記中心穴に開口する切欠を前記フランジに形成することなく前記中心穴を拡開または変形可能とする手段を有する薬液充填用シリンジ。
2. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分を形成する比較的柔軟な材料を含む請求項1の薬液充填用シリンジ。
3. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記フランジ部を軸方向に貫通する少なくとも1つの貫通孔を含む請求項1または2に記載の薬液充填用シリンジ。
4. 前記ルアーロックアダプタの周壁に形成された通気孔を更に含む請求項1から3の何れかに記載の薬液充填用シリンジ。
5. 前記フランジ部は、前記ルアーロックアダプタの中心軸線に対して垂直に形成されている請求項1から4の何れかに記載の薬液

充填用シリンジ。

6. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記フランジ部が前記ルアーロックアダプタの中心軸線に垂直な平面からフランジ部の中心穴がテーパ部の先端方向に近づくよう傾斜させて配置したことを含む請求項1から4の何れかに記載の薬液充填用シリンジ。

7. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分の厚さを薄くしたことを含む請求項1から6の何れかに記載の薬液充填用シリンジ。

8. シリンジ製剤において、  
薬液を充填するための内部空間を有したバレルと、  
前記バレルの先端に形成され、コネクタを装着するためのテーパ部と、

前記テーパ部の基端側に形成された周溝と、

前記テーパ部の少なくとも一部を包囲する円筒部材、前記円筒部材の内周面に形成され前記コネクタの外ネジに係合可能な内ネジおよび前記周溝に係合する係合部を有したルアーロックアダプタと、

前記テーパ部の開口部を液密にシールするために前記テーパ部に装着されたキャップと、

前記バレルの後端側開口部に隣接する部分の内周面を摺動自在なかつ液密にシールするプランジャとを具備し、

前記バレルの内部空間には薬液が充填されており、

前記ルアーロックアダプタの係合部が、前記ルアーロックアダプタの円筒部材の基端側内周面に形成され中心穴を有したフランジ部より成り、前記中心穴の内周面において前記周溝に係合するようになっており、前記中心穴に開口する切欠を前記フランジに形成することなく前記中心穴を拡開または変形可能とする手段を有するシリ

ンジ製剤。

9. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分を形成する比較的柔軟な材料を含む請求項8のシリンジ製剤。

10. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記フランジ部を軸方向に貫通する少なくとも1つの貫通孔を含む請求項8または9に記載のシリンジ製剤。

11. 前記ルアーロックアダプタの周壁に形成された通気孔を更に含む請求項8から10の何れか1項に記載のシリンジ製剤。

12. 前記フランジ部は、前記ルアーロックアダプタの中心軸線に対して垂直に形成されている請求項8から11の何れか1項に記載のシリンジ製剤。

13. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記フランジ部が前記ルアーロックアダプタの中心軸線に垂直な平面からフランジ部の中心穴がテーパ部の先端方向に近づくよう傾斜させて配置したことを含む請求項8から11の何れか1項に記載のシリンジ製剤。

14. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記中心穴の少なくとも内周面に隣接する部分の厚さを薄くしたことを含む請求項8～13の何れか1項に記載のシリンジ製剤。

15. 前記中心穴を拡開または変形可能とする手段が、前記フランジ部の底部に凹所を形成して、フランジ部の厚みを部分的に薄くしたことを含む請求項8～13の何れか1項に記載のシリンジ製剤。

16. 前記薬液が造影剤である請求項8から15の何れか1項に記載のシリンジ製剤。

Fig.1

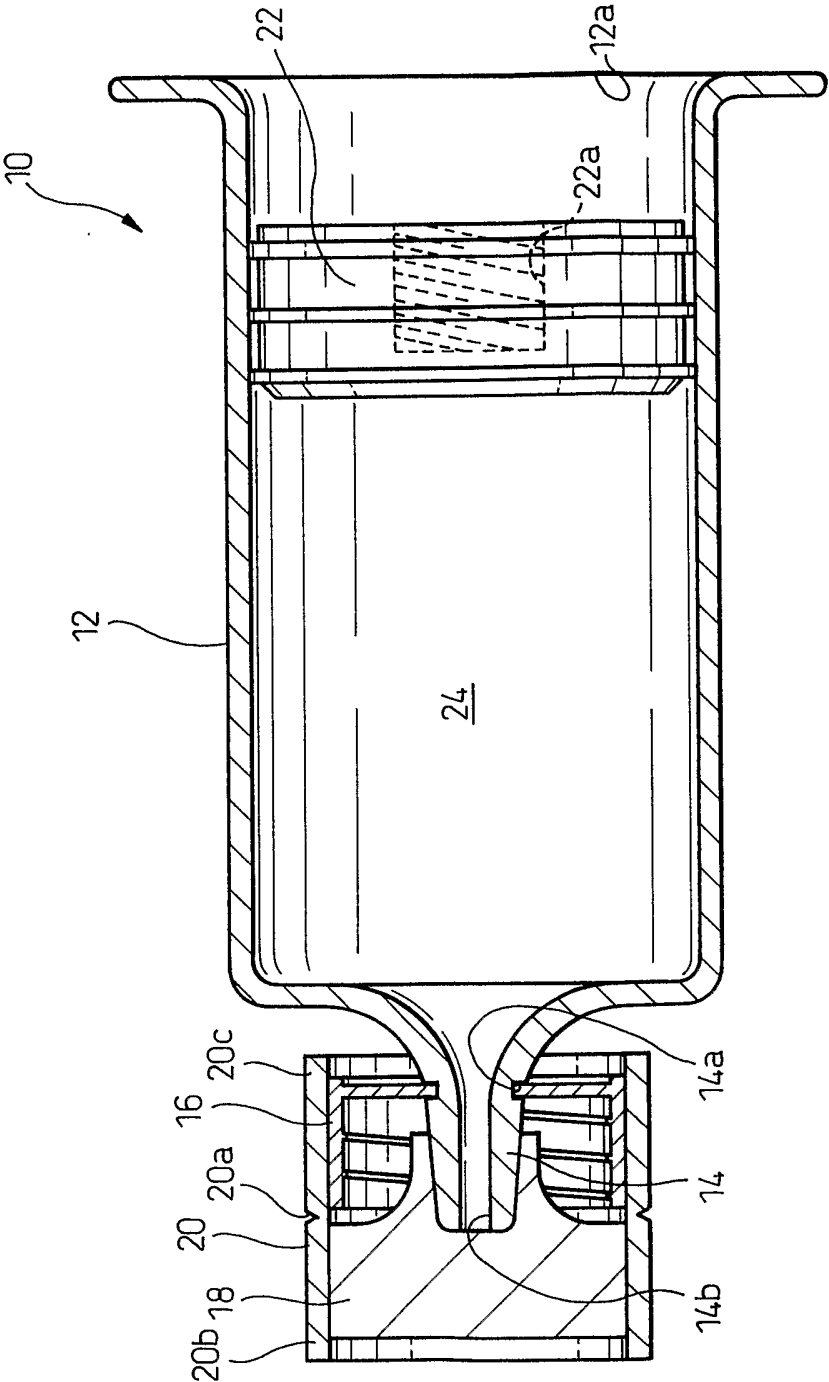


Fig. 2

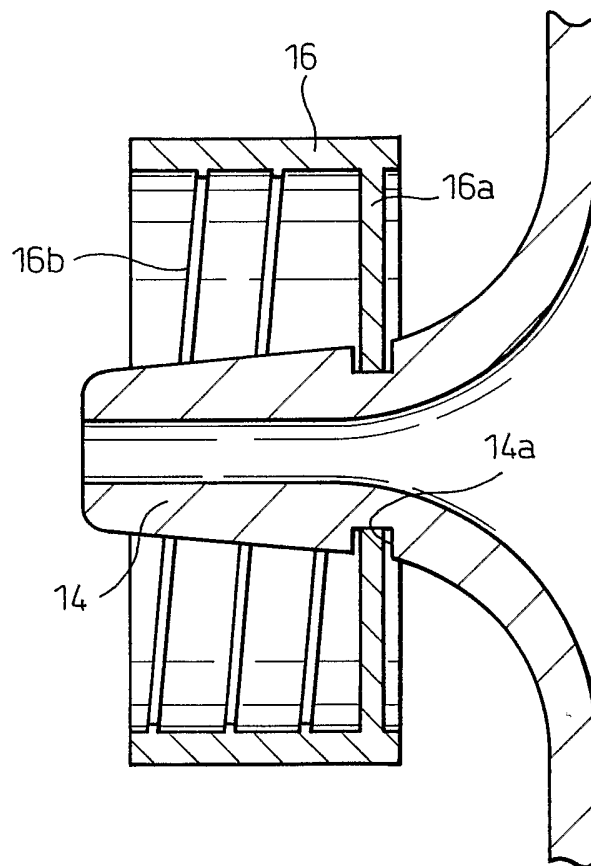


Fig.3A

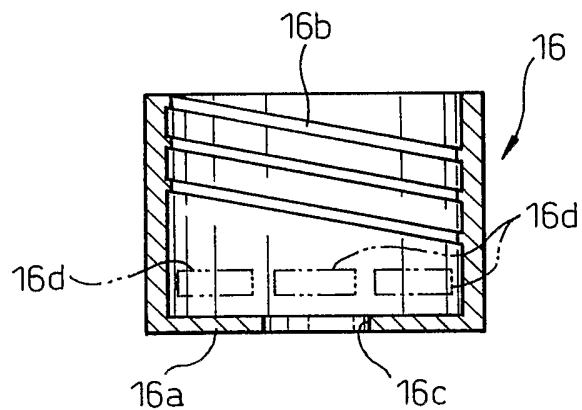


Fig.3B

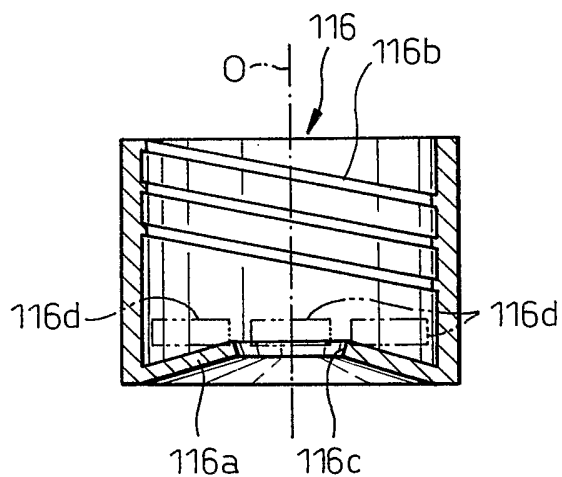


Fig.3C

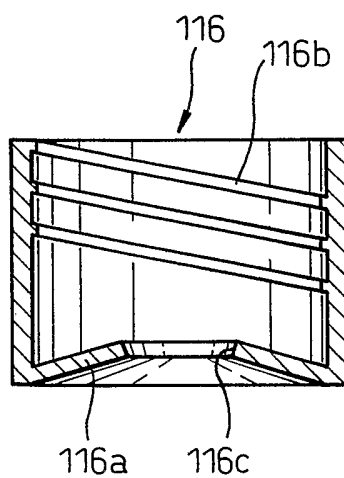


Fig. 4

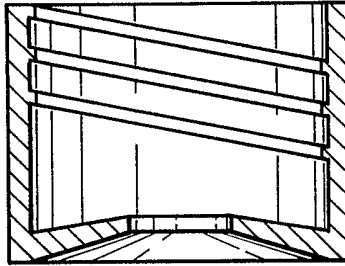


Fig.5C

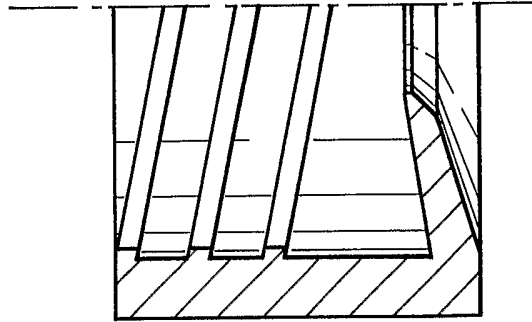


Fig.5B

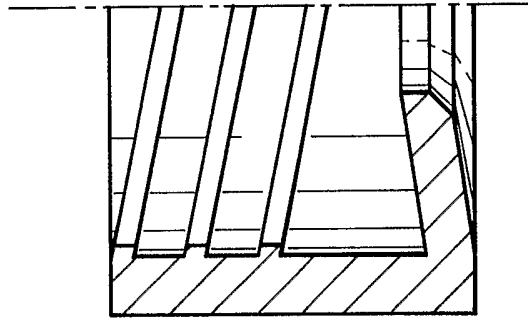


Fig.5A

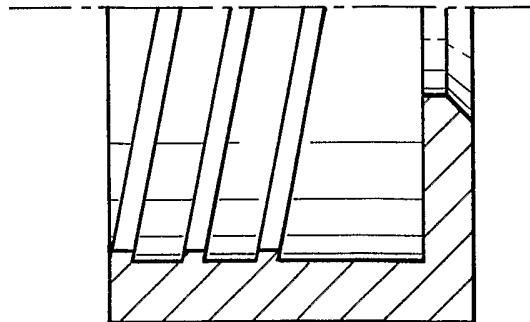


Fig.6A

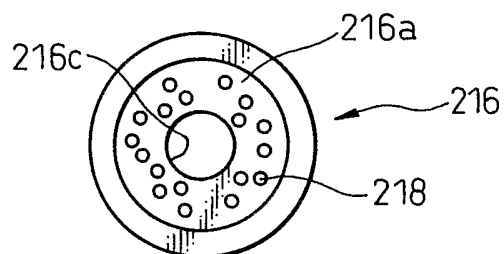


Fig.6B

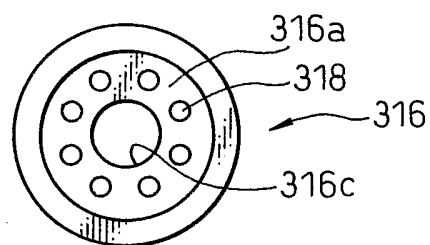


Fig.6C

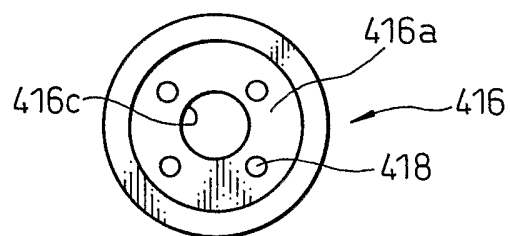


Fig.6D

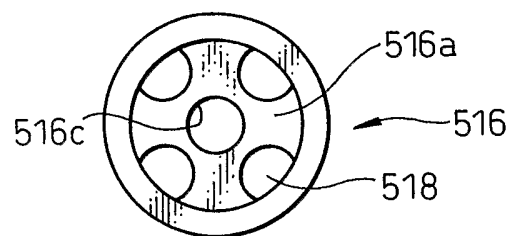


Fig.7A

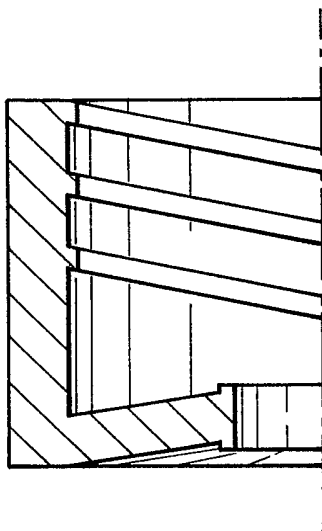
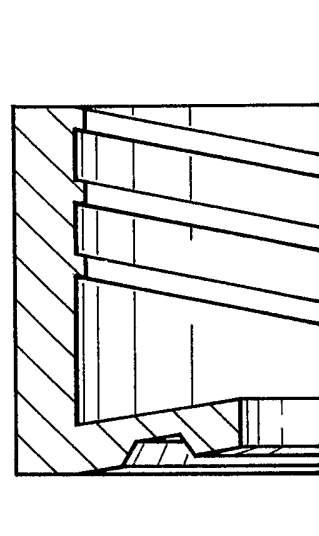


Fig.7B



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/08130

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> A61M5/28

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)  
Int.Cl.<sup>7</sup> A61M5/28

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

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1926-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2003 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2003 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2003 |

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.  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| X         | Microfilm of the specification and drawings                                                                             | 1, 5, 8, 12            |
| Y         | annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 117072/1988 (Laid-open No. 37647/1990)                 | 2-4, 6, 7, 9-11, 13-16 |
|           | (Yokoshima Rika Sangyo Kabushiki Kaisha), 13 March, 1990 (13.03.90), Page 8, 4th line from the bottom to page 9, line 6 |                        |
|           | (Family: none)                                                                                                          |                        |
| Y         | JP 7-184999 A (Top Kabushiki Kaisha), 25 July, 1995 (25.07.95), Par. No. [0017]                                         | 1-16                   |
|           | (Family: none)                                                                                                          |                        |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "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                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "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                                                                     |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date                                                                                            | "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 |
| "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) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "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                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

Date of the actual completion of the international search  
15 October, 2003 (15.10.03)

Date of mailing of the international search report  
11 November, 2003 (11.11.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08130

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages              | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | US 4676530 A1 (Warner-Lambert Co.),<br>30 June, 1987 (30.06.87),<br>Full text<br>(Family: none) | 1-16                  |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C1<sup>7</sup> A61M 5/28

## 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. C1<sup>7</sup> A61M 5/28

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 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003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)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求の範囲の番号                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| X<br>Y          | 日本国実用新案登録出願63-117072号 (日本国実用新案登録出願公開2-37647号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム<br>(横島理化産業株式会社), 1990. 03. 13<br>第8頁下から第4行~第9頁第6行<br>(ファミリーなし) | 1, 5, 8, 12<br>2-4, 6, 7, 9-1<br>1, 13-16 |
| Y               | JP 7-184999 A (株式会社トップ)<br>1995. 07. 25, 第【0017】欄<br>(ファミリーなし)                                                                               | 1-16                                      |

☒ 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

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 10. 03

国際調査報告の発送日

11.11.03

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)

中田 誠二郎

3E

9252

印

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<br>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<br>請求の範囲の番号 |
| Y                     | US 4 6 7 6 5 3 0 A 1 (Warner-Lambert Company)<br>1 9 8 7 . 0 6 . 3 0 , 全文<br>(ファミリーなし) | 1 - 1 6          |