

(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
2011年9月9日(09.09.2011)



(10) 国際公開番号
WO 2011/108574 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 5/28 (2006.01) B65D 83/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/054722
- (22) 国際出願日: 2011年3月2日(02.03.2011)
- (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 2010-047032 2010年3月3日(03.03.2010) 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).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小山 伸吾 (KOYAMA Shingo) [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: SYRINGE

(54) 発明の名称: シリンジ

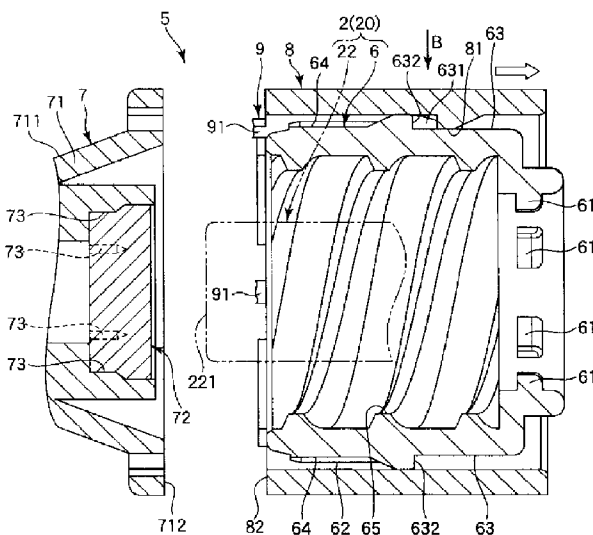


FIG. 4

(57) Abstract: A syringe is provided with a syringe outer tube having a spout, and a cap mounted to the spout. The cap is provided with a cap main body which seals the spout in a liquid-tight manner, a ring-shaped mounting section which is disposed on the base end side of the cap main body and which is mounted onto the outer circumferential portion of the spout, and a breaking section which links the cap main body and the mounting section and which can release said link by breaking. The inner circumferential portion of the mounting section is formed with a pair of protrusions. The outer circumferential portion of the spout is formed with a groove to which the protrusions are inserted, and which has a tilted section that is tilted in relation to the axis of the outer circumferential portion of the spout. When the cap is rotated along the axial direction of the syringe outer tube, the protrusions move along the tilted section of the groove. As a consequence of said movement, the mounting section is displaced in the base end direction and the braking section is pulled in said direction and breaks, thereby separating the cap main body from the mounting section.

(57) 要約: シリンジは、口部を有するシリンジ外筒と、口部に装着されるキャップとを備える。キャップは、口部を液密に封止するキャップ本体と、キャップ本体の基端側に配置され、口部の外周部に装着されるリング状をなす装着

部と、キャップ本体と装着部とを連結し、その連結を破断により解除可能な破断部とを備え、装着部の内周部には、一対の突部が突出形成され、口部の外周部には、その軸に対し傾斜した傾斜部を有し、突部が挿入される溝が形成されており、キャップをシリンジ外筒に対しその軸回りの回転操作を行なった際、突部が溝の傾斜部に沿って移動し、この移動により、装着部が基端方向に変位するとともに、破断部が同方向に引張られて破断し、装着部からキャップ本体が離脱する。

明 細 書

発明の名称： シリンジ

技術分野

[0001] 本発明は、シリンジに関する。

背景技術

[0002] 滅菌されたシリンジ外筒内に、液状製剤が無菌的に充填されたプレフィルドシリンジが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。このプレフィルドシリンジは、液状製剤が吐出される口部と口部に回転可能に支持されたロックアダプタとを有するシリンジ外筒と、シリンジ外筒の口部に装着され、ロック部材により固定されるキャップとを備えている。特許文献 1 に記載のプレフィルドシリンジでは、未使用状態、すなわち、未開封状態では、キャップがシリンジ外筒に装着された装着状態でキャップとロックアダプタとが一括して、ミシン目を有するフィルムにより被覆されている。

[0003] そして、この未使用状態のプレフィルドシリンジを開封してキャップを取り外し、当該プレフィルドシリンジを使用せずに、再度キャップを装着した、すなわち、リキャップした場合、一見しただけでは、プレフィルドシリンジが既に開封されているものであることが分からない。プレフィルドシリンジでは、キャップを一旦開栓したら、内部の無菌状態を長期間維持し難いため、液状製剤を迅速に使用する必要がある。しかしながら、前述したようにリキャップしてしまうと、そのリキャップされ、無菌性が低いプレフィルドシリンジを、未使用状態のものであると誤認したまま、使用してしまうという問題があった。

[0004] 特許文献 1：特開 2002-315827 号公報

発明の開示

[0005] 本発明の目的は、タンパープルーフ性に優れたシリンジを提供することにある。

[0006] 上記目的を達成するために、本発明は、

液体が充填される筒状をなし、その先端部に前記液体が通過する口部を有するシリンジ外筒と、前記口部に装着されるキャップとを備えるシリンジであって、

前記キャップは、前記口部を液密に封止するキャップ本体と、該キャップ本体の基端側に配置され、前記口部の外周部に装着されるリング状をなす装着部と、前記キャップ本体と前記装着部とを連結し、その連結を破断により解除可能な破断部とを備え、

前記装着部の内周部および前記口部の外周部のうちの一方には、少なくとも1つの突部が突出形成され、他方には、その軸に対し傾斜した傾斜部を有し、前記突部が挿入される溝が形成されており、

前記キャップを前記シリンジ外筒に対しその軸回りの回転操作を行なった際、前記突部が前記溝の前記傾斜部に沿って移動し、この移動により、前記装着部が基端方向に変位するとともに、前記破断部が同方向に引張られて破断し、前記装着部から前記キャップ本体が離脱し、該装着部から離脱した前記キャップ本体は、前記口部に再装着できないことを特徴とするシリンジである。

[0007] また、本発明のシリンジでは、前記突部は、前記装着部の内周部に配され、前記溝は、前記口部の外周部に配されているのが好ましい。

[0008] また、本発明のシリンジでは、前記口部は、外径が縮径した縮径部と、前記縮径部の外周部に同心的に配置され、該縮径部に接続される相手側を固定するリング状のロックアダプタとを有し、該ロックアダプタの外周部に、前記溝が配されているのが好ましい。

[0009] また、本発明のシリンジでは、前記突部は、複数配置され、前記溝は、前記各突部にそれぞれ対応して配置されているのが好ましい。

[0010] また、本発明のシリンジでは、前記回転操作の操作方向を規制するよう構成されているのが好ましい。

[0011] また、本発明のシリンジでは、前記ロックアダプタは、その内周部に形成され、前記相手側と螺合する雌ネジを有し、該雌ネジは、前記キャップ本体

が離脱すると露出するのが好ましい。

[0012] また、本発明のシリンジでは、前記溝は、前記他方の周方向の一部に形成されているのが好ましい。

[0013] また、本発明のシリンジでは、前記破断部は、前記装着部の軸回りに間欠的に配置された複数の薄肉部で構成されているのが好ましい。

[0014] また、本発明のシリンジでは、前記キャップ本体は、前記口部に当接して該口部を封止する部分が弾性体で構成され、該弾性体の弾性力で先端方向に向かって付勢されているのが好ましい。

[0015] また、本発明のシリンジでは、前記キャップ本体は、前記回転操作を行なうときに把持される、扁平形状をなす把持部を有するのが好ましい。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]図1は、本発明のシリンジの実施形態を示す側面図である。

[図2]図2は、図1に示すシリンジの先端側の部分の分解斜視図である。

[図3]図3は、図1に示すシリンジの開封操作の過程を順に示す縦断面図である。

[図4]図4は、図1に示すシリンジの開封操作の過程を順に示す縦断面図である。

[図5]図5は、図3中の矢印A方向から見たときのシリンジ外筒のロックアダプタとキャップの装着部との位置関係を示す図である。

[図6]図6は、図4中の矢印B方向から見たときのシリンジ外筒のロックアダプタとキャップの装着部との位置関係を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0017] 以下、本発明のシリンジ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。

図1は、本発明のシリンジの実施形態を示す側面図、図2は、図1に示すシリンジの先端側の部分の分解斜視図、図3および図4は、それぞれ、図1に示すシリンジの開封操作の過程を順に示す縦断面図、図5は、図3中の矢印A方向から見たときのシリンジ外筒のロックアダプタとキャップの装着部

との位置関係を示す図、図 6 は、図 4 中の矢印 B 方向から見たときのシリンジ外筒のロックアダプタとキャップの装着部との位置関係を示す図である。なお、以下では、説明の都合上、図 1 および図 3～図 6 中の右側を「基端」、左側を「先端」と言い、図 2 中の右上側を「基端」、左下側を「先端」と言う。

[0018] 図 1 に示すシリンジ 1 は、プレフィルドシリンジであり、シリンジ外筒（以下単に「外筒」という）2 と、外筒 2 内にその長手方向に沿って摺動可能に設置されたガスケット 3 と、ガスケット 3 を移動操作するプランジャ 4 と、外筒 2 の先端部に装着されるキャップ 5 とを備えている。そして、外筒 2 とガスケット 3 とで囲まれた空間 24 内に、予め液状製剤 200 等の液体が充填されている。

[0019] 外筒 2 は、筒状をなす外筒本体 21 と、外筒本体 21 の先端部に配置されたロック部材としてのロックアダプタ 6 とを有している。

[0020] 外筒本体 21 には、その先端部に外径および内径が縮径した縮径部 22 が形成されている。液状製剤 200 は、縮径部 22 を通過して、その先端開口 221 から排出される。外筒 2 では、この縮径部 22 と、縮径部 22 に接続される相手側を固定するロックアダプタ 6 とで、当該外筒 2 の口部 20 が構成される。なお、ロックアダプタ 6 については、後述する。なお、縮径部 22 に接続される相手としては、特に限定されないが、例えば、チューブの端部や中間部に設置されたコネクタ、輸液バッグの口部、注射針のハブ等が挙げられる。

[0021] ガスケット 3 は、円柱状をなす弾性体で構成され、その外周部の外径が拡張した突部 31、32 を有している。突部 31 と突部 32 とは、軸方向に沿って、離間して配置されている。そして、この突部 31、32 が外筒本体 21 の内周面 211 に対し密着しつつ摺動することで、気密性（液密性）を確実に保持するとともに、摺動性の向上を図ることができる。

[0022] プランジャ 4 は、長尺な部材で構成され、その先端部がガスケット 3 と螺合している。液状製剤 200 を排出する際には、プランジャ 4 を先端方向に

向かって押圧操作することにより、ガスケット 3 が液状製剤 200 を縮径部 22 から押し出し、その排出を容易に行うことができる。

[0023] 図 2～図 4 に示すように、外筒 2 の口部 20 を構成するロックアダプタ 6 は、リング状をなし、縮径部 22 の外周部に同心的に配置されている。このロックアダプタ 6 は、縮径部 22 に接続される前記相手側を固定するものである。

[0024] また、ロックアダプタ 6 は、縮径部 22 に対しその軸方向に移動可能に支持されているが、軸回りの回転は規制されている。このような支持構成としては、例えば、図 3、図 4 に示す構成では、ロックアダプタ 6 の基端内周部に突出形成された複数の突部 61 と、縮径部 22 の外周部にその軸方向に沿って形成され、各突部 61 がそれぞれ挿入される溝（図示せず）とで構成されたものとなっている。

[0025] ロックアダプタ 6 の外周部 62 には、その軸を介して配置された一对の溝 63 が形成されている（図 3、図 4 参照）。各溝 63 は、それぞれ、後述するキャップ 5 の装着部 8 の各突部 81 が挿入される部分である。

[0026] なお、各溝 63 は、それぞれ、ロックアダプタ 6 の外周部 62 の全周にわたって形成されていてもよいが、本実施形態では、外周部 62 の周方向の一部に形成されている（図 5、図 6 参照）。各溝 63 の構成は、同じであるので、以下、1 つの溝 63 について代表的に説明する。

[0027] 図 5（図 6 も同様）に示すように、溝 63 は、傾斜部 631 と、傾斜部 631 の先端に連続的に形成された垂直部 632 とに分けることができる。

[0028] 傾斜部 631 は、溝 63 の側壁がロックアダプタ 6 の軸に対し傾斜して形成された部分である。

[0029] 垂直部 632 は、溝 63 の側壁がロックアダプタ 6 の軸に対し垂直方向、すなわち、ロックアダプタ 6 の外周部 62 の周方向に沿って形成された部分である。

[0030] また、ロックアダプタ 6 の外周部 62 には、垂直部 632 の先端側に、ロックアダプタ 6 の軸方向に沿って、溝 64 が形成されている。キャップ 5 を

外筒 2 の口部 20 に装着する際に、当該キャップ 5 を外筒 2 に対し先端側から押し込むと、装着部 8 の突部 81 は、まず溝 64 に挿入され、次いで溝 64 と垂直部 632 との間の部分を乗り越えて、垂直部 632 に挿入される。

[0031] このように、キャップ 5 を外筒 2 に向かって押し込めば、キャップ 5 がロックアダプタ 6 に容易に装着される（図 2 参照）。そして、この状態で、外筒 2 の基端側から液状製剤 200 を充填することができる。

[0032] 図 3（図 4 も同様）に示すように、ロックアダプタ 6 の内周部には、雌ネジ 65 が形成されている。雌ネジ 65 は、前記相手が雄ネジを有するものである場合、当該雄ネジと螺合することができる。この螺合により、外筒 2 と前記相手とが確実に接続されることとなる。

[0033] なお、外筒 2 およびプランジャ 4 の構成材料としては、それぞれ、特に限定されないが、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリカーボネート、環状ポリオレフィンのような各種樹脂が挙げられる。

[0034] また、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、イソプレングム、ブタジエンゴム、スチレン-ブタジエンゴム、ブチルゴム、シリコングム、フッ素ゴムのような各種ゴム材料（特に加硫処理したもの）や、各種熱可塑性エラストマーが挙げられ、これらのうちの 1 種または 2 種以上を混合して用いることができる。

[0035] 図 1、図 3 に示すように、シリンジ 1 では、未使用状態で、外筒 2 の口部 20 にキャップ 5 が装着されている（以下この状態を「装着状態」という）。なお、この装着状態のシリンジ 1 を使用する場合には、キャップ 5 を回転操作して、開封することができる（図 4 参照）。

[0036] キャップ 5 は、キャップ本体 7 と、キャップ本体 7 の基端側に配置され装着部 8 と、キャップ本体 7 と装着部 8 とを連結する機能を有する破断部 9 とを有している（図 3 参照）。

[0037] キャップ本体 7 は、筒状をなす筒体 71 と、筒体 71 内に設置された封止部材 72 とで構成されている。

[0038] 筒体 71 は、キャップ 5 を回転させて開封する際に把持される把持部とし

て機能するものである。図2に示すように、筒体71の外周部711は、その径方向のうちの一方の幅が先端方向に向かって漸減している。これにより、筒体71は、扁平形状をなし、よって、把持し易いものとなる。

[0039] 図3に示すように、筒体71の基端内周部には、複数のリブ73が突出形成されている。各リブ73は、それぞれ、筒体71の軸方向に沿って形成されている。また、各リブ73は、それぞれ、筒体71の軸回りに等角度間隔に配置されている。キャップ本体7では、筒体71のリブ73が形成されている部分に、封止部材72が圧入されている。

[0040] 封止部材72は、口部20を構成する縮径部22の先端開口221を液密に封止するものである。封止部材72は、円板状をなす弾性体で構成されている。これにより、封止部材72は、筒体71に設置された状態でリブ73によって中心に向かって圧縮されて、筒体71から離脱するのが防止される。

[0041] また、図3に示す装着状態では、封止部材72は、外筒2の縮径部22の先端開口221によって、圧縮されている。これにより、先端開口221を確実に液密に封止することができる。さらに、この圧縮された封止部材72は、自身の弾性力でキャップ本体7を先端方向に向かって付勢している。この付勢力により、キャップ本体7が装着部8から離脱する際、その離脱が補助される。

[0042] このような構成のキャップ本体7は、装着状態で封止部材72が縮径部22の先端開口221に当接しており、このため、それ以上の基端方向への移動が規制されている。

[0043] キャップ本体7の基端側には、リング状をなす装着部8が配置されている。装着部8は、ロックアダプタ6の外周部62に装着されるものである。

[0044] 図3に示すように、装着部8の内周部には、突部81が突出形成されている。そして、突部81は、複数設けられていることが好ましく、本実施形態では、一対、すなわち、2つ設けられている。これらの突部81は、装着部8の軸を介して対向配置されている。図3に示すように、装着状態では、一

対の突部 8 1 のうちの一方の突部 8 1 がロックアダプタ 6 の一方の溝 6 3 に挿入され、他方の突部 8 1 がロックアダプタ 6 の他方の溝 6 3 に挿入される。

[0045] また、図 5 に示すように、キャップ 5 を開封操作する前の状態では、各突部 8 1 は、それぞれ、対応する溝 6 3 の垂直部 6 3 2 に位置している。そして、図 6 に示すように、開封操作を行なうと、各突部 8 1 は、それぞれ、垂直部 6 3 2 から傾斜部 6 3 1 に変位して、当該傾斜部 6 3 1 に沿って移動することができる。この開封操作については、後述する。

[0046] 前述したように、キャップ 5 では、一对の突部 8 1 が装着部 8 の軸を介して対向配置されており、このように配置された一对の突部 8 1 に対応して、一对の溝 6 3 が形成されている。これにより、キャップ 5 を外筒 2 に対し回転する際、その操作を安定して行なうことができる。

[0047] 図 3 に示すように、キャップ本体 7 と装着部 8 との間には、破断部 9 が設けられている。この破断部 9 は、装着状態で、キャップ本体 7 の筒体 7 1 の基端 7 1 2 と装着部 8 の先端 8 2 とを連結する。そして、図 4 に示すように、開封操作が行われると、破断部 9 は、キャップ本体 7 と装着部 8 との連結を破断により解除可能な部分である。

[0048] 破断部 9 は、キャップ 5（装着部 8）の軸回りに間欠的に配置された複数の薄肉部 9 1 で構成されている。これにより、破断部 9 は、開封操作時に破断し易い部分となる。

[0049] なお、薄肉部 9 1 の配置数は、キャップ 5 の大きさやその構成材料の種類にもよるが、例えば、2～8 個であるのが好ましく、4～6 個であるのがより好ましい。

[0050] また、各薄肉部 9 1 の厚さもキャップ 5 の大きさやその構成材料の種類にもよるが、例えば、0.1～2.0 mm であるのが好ましく、0.2～0.6 mm であるのがより好ましい。

[0051] また、キャップ 5（封止部材 7 2 を除く）の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、外筒 2 やプランジャ 4 の構成材料と同じ材料を用いる

ことができる。この場合、キャップ5を製造する際、キャップ本体7（封止部材72を除く）、装着部8および破断部9を一体的に形成することができる。

[0052] また、封止部材72の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、ガスケット3の構成材料と同じ材料を用いることができる。

[0053] 次に、キャップ5を装着状態から回転して開封するまでの操作過程について、図3～図6を参照しつつ説明する。

[0054] 図3に示すように、シリンジ1は、未使用状態では、キャップ5が外筒2に装着されており、当該外筒2の縮径部22を液密に封止している。

[0055] また、この状態では、キャップ5の装着部8の各突部81がそれぞれ溝63の垂直部632に位置している（図5参照）。

[0056] そして、一方の手で外筒2を把持し、他方の手でキャップ5のキャップ本体7を把持して、外筒2に対しその軸回りの回転操作を行なう。このとき、キャップ本体7に対する回転力が各薄肉部91を介して装着部8にも伝達され、当該装着部8の各突部81がそれぞれ垂直部632から傾斜部631に移動する（図4、図6参照）。さらに、回転操作を続けると、装着部8の各突部81がそれぞれ傾斜部631に沿って移動する。この移動により、装着部8が基端方向に徐々に変位することとなり、それとともに、各薄肉部91がそれぞれ同方向に徐々に引張られる。そして、各薄肉部91は、それぞれ、破断限界を超えると、遂には破断する（図4参照）。これにより、キャップ本体7が装着部8から分離する、すなわち、離脱することができ、よって、シリンジ1が開封される。

[0057] また、キャップ本体7が離脱すると、外筒2のロックアダプタ6の雌ネジ65が露出する（図4参照）。これにより、ロックアダプタ6と前記相手とが螺合することができる。

[0058] このようにシリンジ1では、キャップ本体7と装着部8とが各薄肉部91を介して連結されているため、当該各薄肉部91が破断されると、キャップ本体7と装着部8との再連結が不可能となる。これにより、再度装着状態と

する、すなわち、リキャップするのが確実に防止され、よって、シリンジ１が開封済みものであることを容易に確認することができる。よって、シリンジ１は、優れたタンパープルーフ性（一度使用可能状態になった事実を後で確認できること）を有しており、開封されたものを誤って使用することが確実に防止されるものとなっている。

[0059] また、リキャップが防止されていることにより、開封されたシリンジ１に対して改ざんをした場合でも、当該改ざんされたシリンジ１を誤って使用するのを確実に防止することができる。

[0060] また、図５、図６に示すように、装着部８の各突部８１は、それぞれ、溝６３の垂直部６３２から傾斜部６３１へ移動することができるが、その反対方向への移動は規制されている。これにより、回転操作の操作方向が規制され、よって、正確な方向、すなわち、開封する方向に確実に回転操作することができる。

[0061] また、前述したように、外筒２のロックアダプタ６の各溝６３は、それぞれ、外周部６２の周方向の一部に形成されている。このような構造は、例えば各溝６３がそれぞれ外周部６２の全周にわたって形成されている場合に比べて、回転操作した際に、装着部８を基端方向に迅速に押し進めて、キャップ本体７から離間させることができる。これにより、シリンジ１が開封し易いものとなる。

[0062] 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、シリンジを構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと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。

[0063] また、シリンジは、本実施形態ではロックアダプタを有するものとなっているが、これに限定されず、例えば、ロックアダプタが省略されたものであってもよい。

[0064] また、シリンジは、本実施形態では外筒側（ロックアダプタ）に溝が形成され、キャップ側にその溝に挿入される突部が形成されたものとなっている

が、これに限定されず、キャップ側に突部が形成され、外筒側にその突部が挿入される溝が形成されたものであってもよい。

産業上の利用可能性

[0065] 本発明のシリンジは、液体が充填される筒状をなし、その先端部に前記液体が通過する口部を有するシリンジ外筒と、前記口部に装着されるキャップとを備えるシリンジであって、前記キャップは、前記口部を液密に封止するキャップ本体と、該キャップ本体の基端側に配置され、前記口部の外周部に装着されるリング状をなす装着部と、前記キャップ本体と前記装着部とを連結し、その連結を破断により解除可能な破断部とを備え、前記装着部の内周部および前記口部の外周部のうちの一方には、少なくとも1つの突部が突出形成され、他方には、その軸に対し傾斜した傾斜部を有し、前記突部が挿入される溝が形成されており、前記キャップを前記シリンジ外筒に対しその軸回りの回転操作を行なった際、前記突部が前記溝の前記傾斜部に沿って移動し、この移動により、前記装着部が基端方向に変位するとともに、前記破断部が同方向に引張られて破断し、前記装着部から前記キャップ本体が離脱し、該装着部から離脱した前記キャップ本体は、前記口部に再装着できない。そのため、未使用の状態でキャップ本体と装着部とが破断部を介して連結されているため、回転操作を行なって開封しようとする、破断部が破断される。これにより、キャップ本体と装着部との再連結が不可能となり、よって、キャップ本体でシリンジ外筒の口部を再度封止するのが確実に防止され、シリンジが開封済みものであることを容易に確認することができる。このように、シリンジは、優れたタンパープルーフ性を有しており、開封されたものを誤って使用することが確実に防止されるものとなっている。従って、本発明のシリンジは、産業上の利用可能性を有する。

請求の範囲

- [請求項1] 液体が充填される筒状をなし、その先端部に前記液体が通過する口部を有するシリンジ外筒と、前記口部に装着されるキャップとを備えるシリンジであって、
- 前記キャップは、前記口部を液密に封止するキャップ本体と、該キャップ本体の基端側に配置され、前記口部の外周部に装着されるリング状をなす装着部と、前記キャップ本体と前記装着部とを連結し、その連結を破断により解除可能な破断部とを備え、
- 前記装着部の内周部および前記口部の外周部のうちの一方には、少なくとも1つの突部が突出形成され、他方には、その軸に対し傾斜した傾斜部を有し、前記突部が挿入される溝が形成されており、
- 前記キャップを前記シリンジ外筒に対しその軸回りの回転操作を行なった際、前記突部が前記溝の前記傾斜部に沿って移動し、この移動により、前記装着部が基端方向に変位するとともに、前記破断部が同方向に引張られて破断し、前記装着部から前記キャップ本体が離脱し、該装着部から離脱した前記キャップ本体は、前記口部に再装着できないことを特徴とするシリンジ。
- [請求項2] 前記突部は、前記装着部の内周部に配され、前記溝は、前記口部の外周部に配されている請求項1に記載のシリンジ。
- [請求項3] 前記口部は、外径が縮径した縮径部と、前記縮径部の外周部に同心的に配置され、該縮径部に接続される相手側を固定するリング状のロックアダプタとを有し、該ロックアダプタの外周部に、前記溝が配されている請求項2に記載のシリンジ。
- [請求項4] 前記突部は、複数配置され、前記溝は、前記各突部にそれぞれ対応して配置されている請求項1に記載のシリンジ。

[図1]

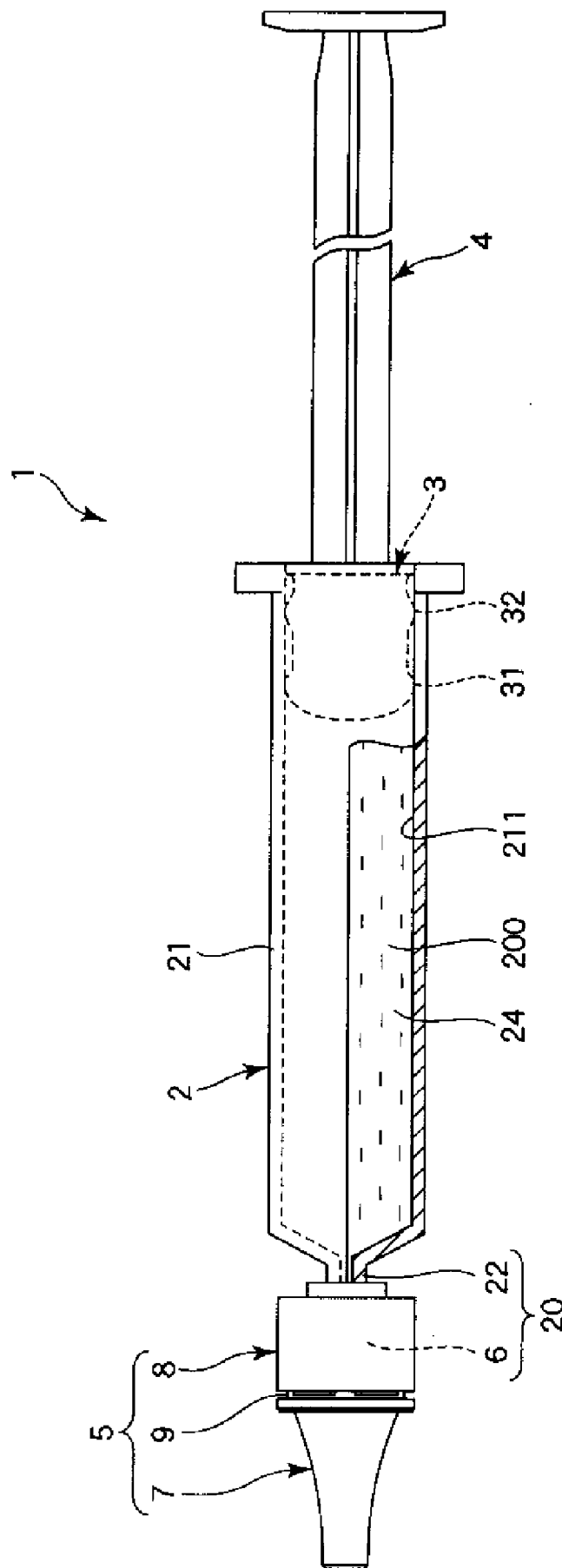
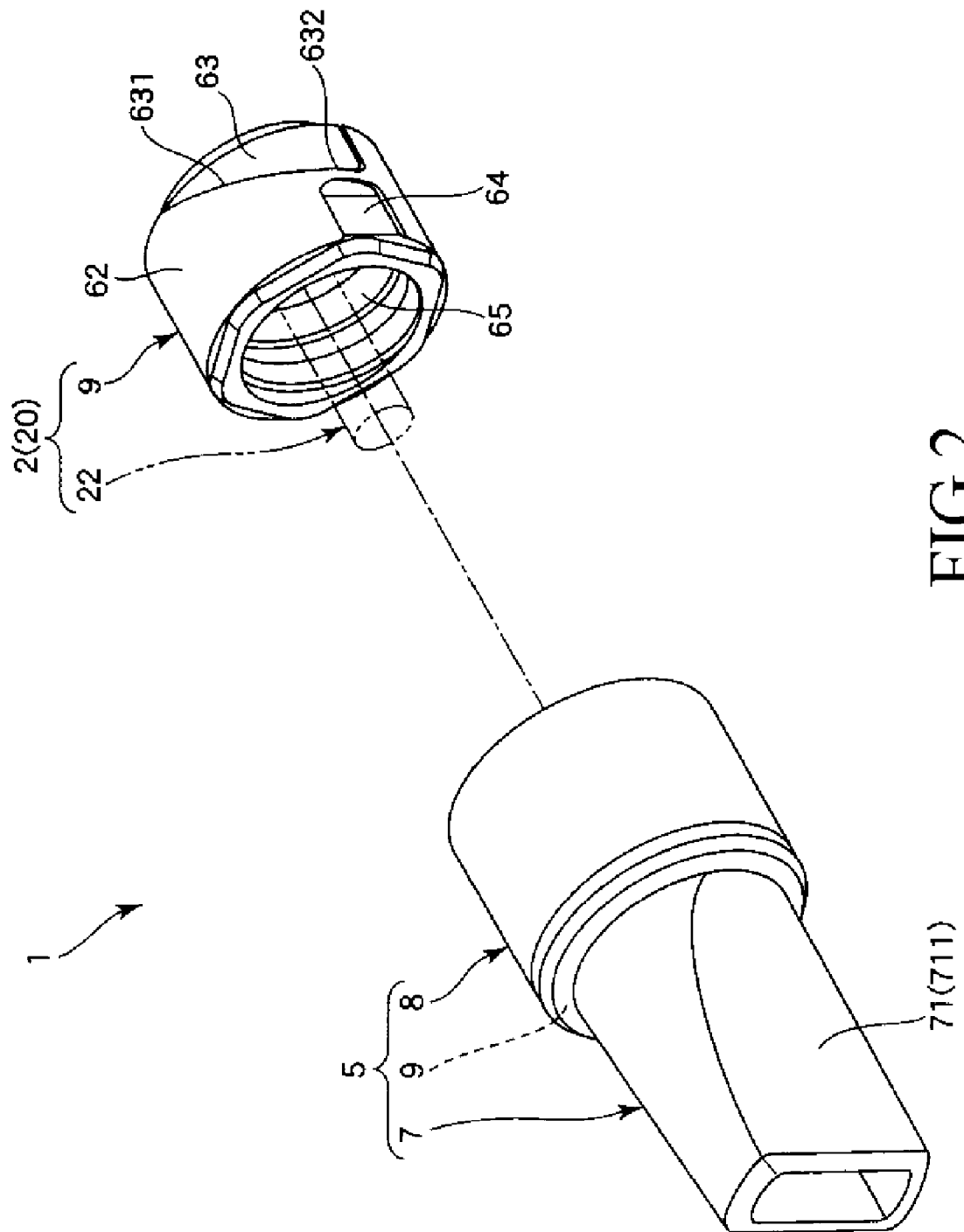


FIG.1

[図2]



[図3]

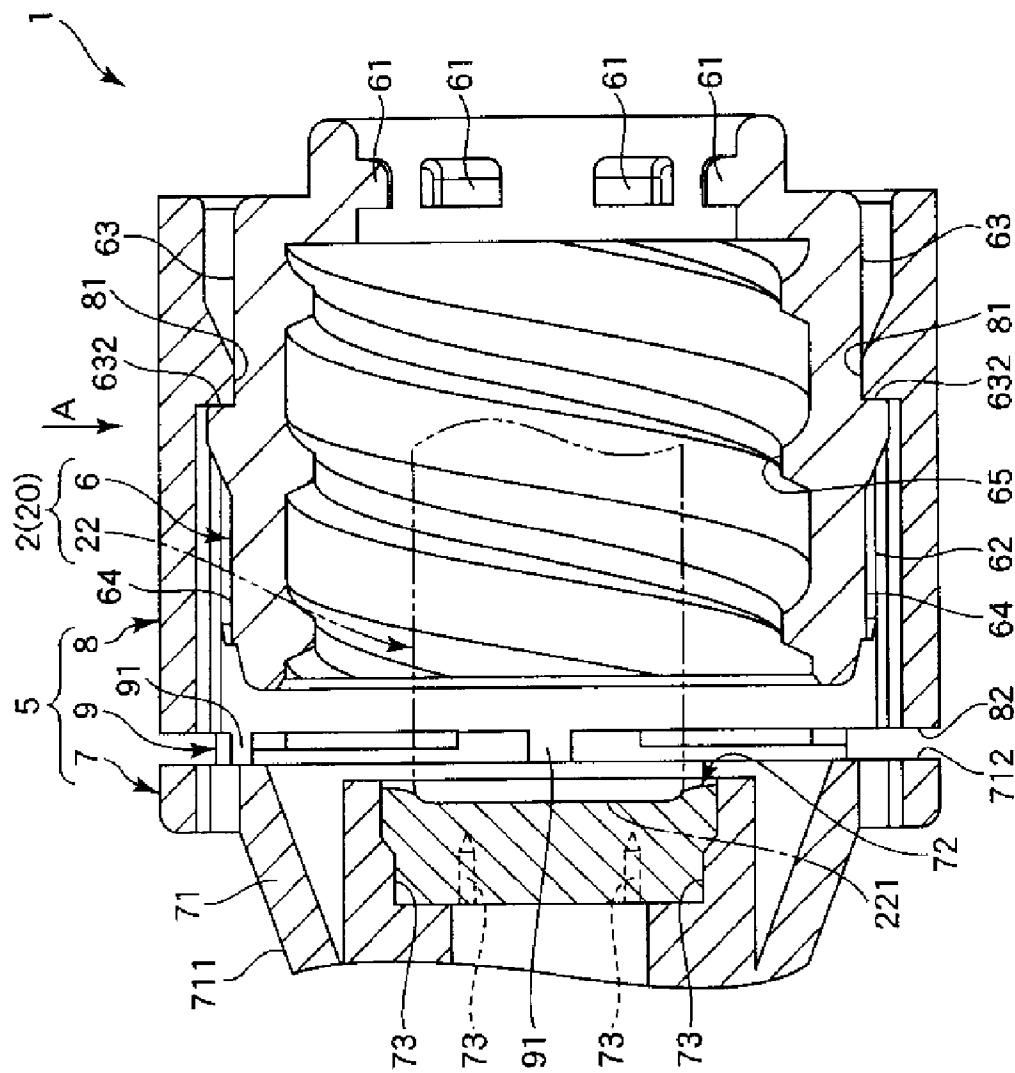


FIG. 3

[図5]

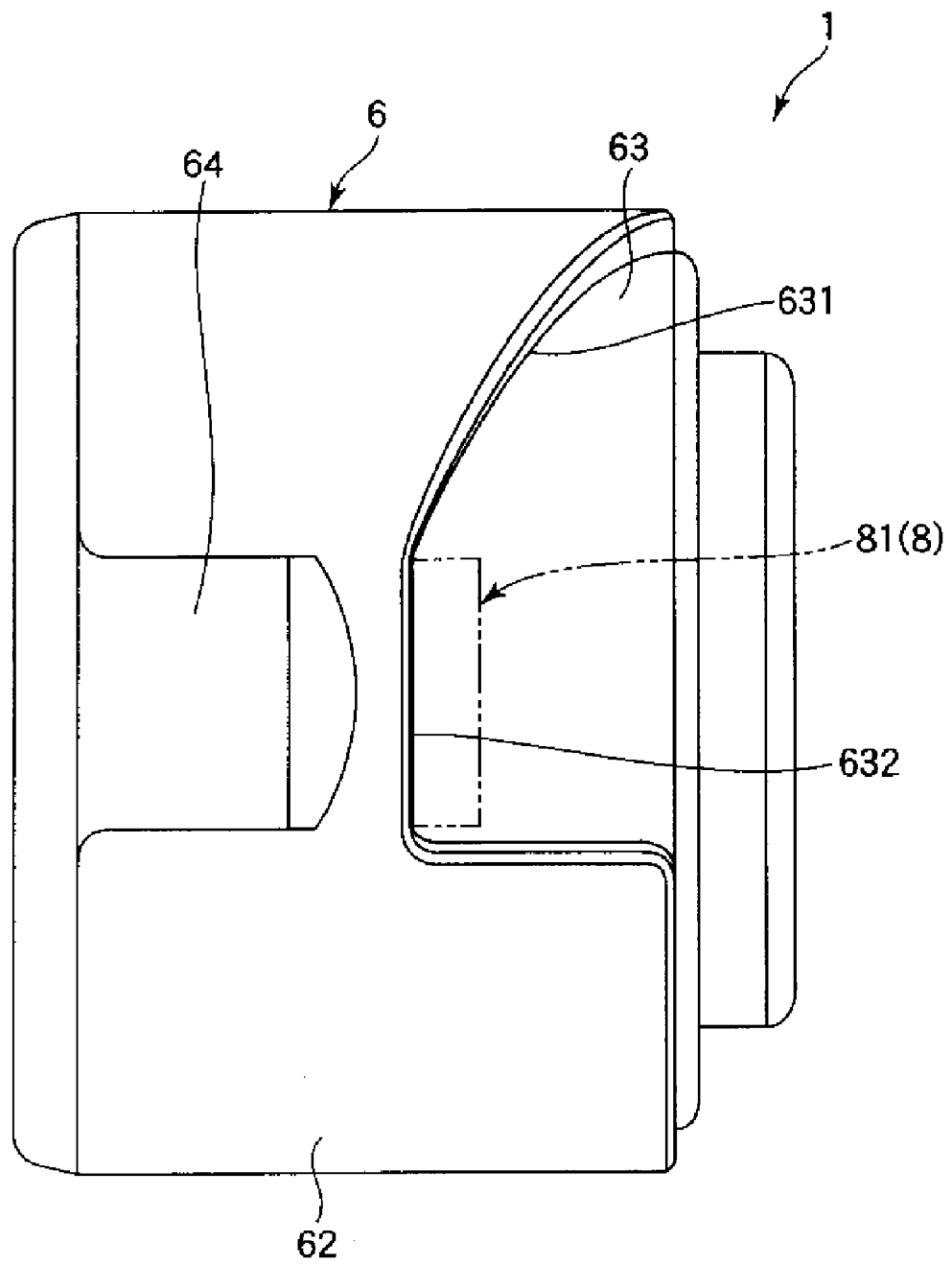


FIG.5

[図6]

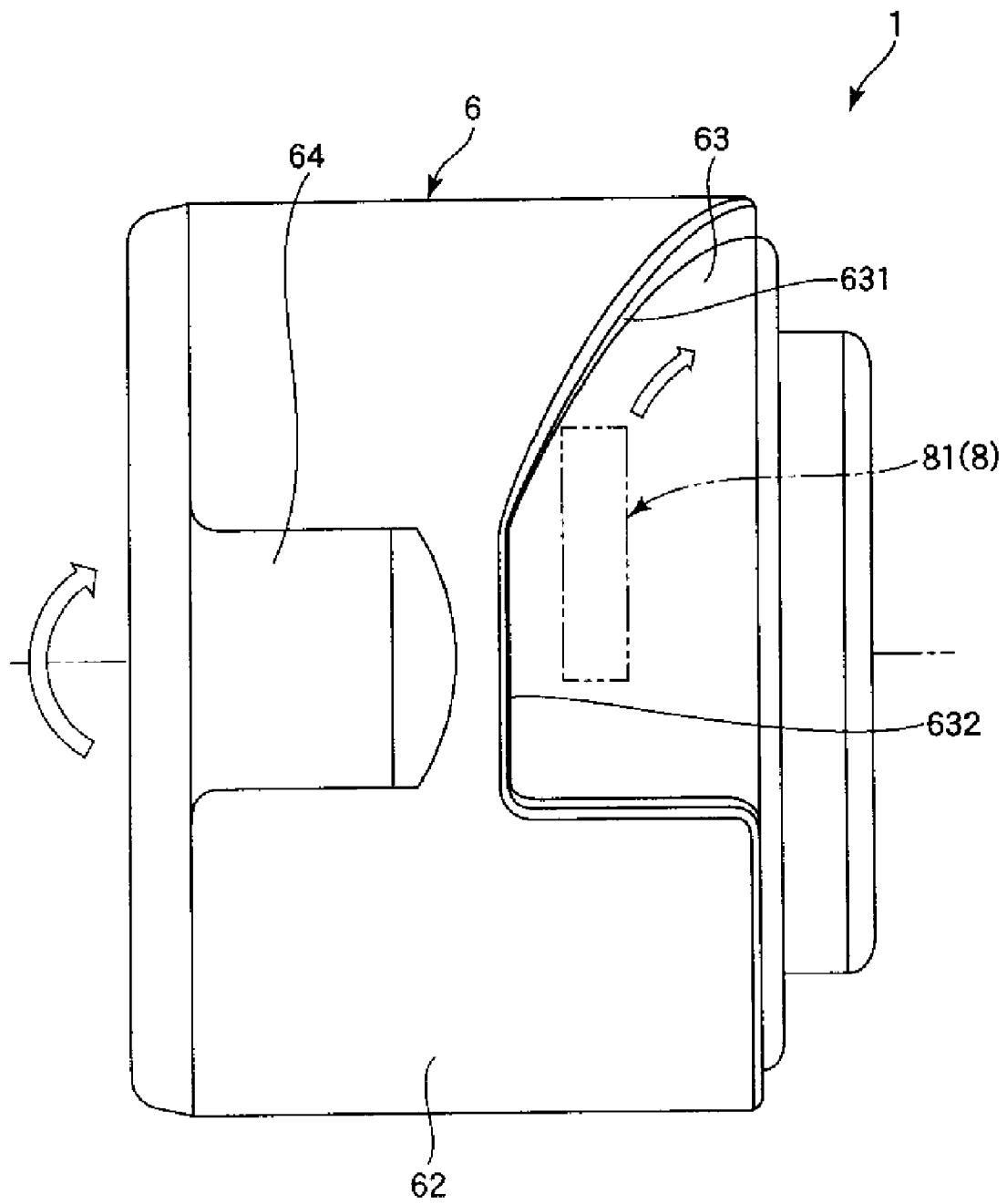


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M5/28(2006.01) i, B65D83/00(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M5/178, A61M5/28, B65D47/36, B65D83/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
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	WO 2007/015469 A1 (Nipro Corp.), 08 February 2007 (08.02.2007), claims 1 to 10; fig. 1 to 8 & EP 1917991 A1	1-4
A	JP 2005-67701 A (Tokyo Raito Kogyo Kabushiki Kaisha), 17 March 2005 (17.03.2005), scope of claims; claims 1 to 3; fig. 1 to 9 (Family: none)	1-4
A	JP 2004-26309 A (Santen Pharmaceutical Co., Ltd.), 29 January 2004 (29.01.2004), scope of claims; claims 1 to 6; fig. 1 to 10 & CA 2485295 A1 & EP 1505006 A1 & US 2005/0224516 A1	1-4

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

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 May, 2011 (23.05.11)

Date of mailing of the international search report
31 May, 2011 (31.05.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/054722

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 8-308926 A (Taisho Pharmaceutical Co., Ltd.), 26 November 1996 (26.11.1996), scope of claims; claims 1 to 9; fig. 1 to 21 & EP 0815884 A1	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61M5/28(2006.01)i, B65D83/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61M5/178, A61M5/28, B65D47/36, B65D83/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 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	WO 2007/015469 A1（ニプロ株式会社）2007.02.08, 請求の範囲 [1] - [10], [図1] - [図8] & EP 1917991 A1	1 - 4
A	JP 2005-67701 A（東京ライト工業株式会社）2005.03.17, 【特許請求の範囲】【請求項1】 - 【請求項3】 , 【図1】 - 【図9】 (ファミリーなし)	1 - 4

☒ 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

2 3 . 0 5 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 5 . 2 0 1 1

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 1 0 0 - 8 9 1 5

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

3 E

9 3 3 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 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
A	JP 2004-26309 A (参天製薬株式会社) 2004. 01. 29, 【特許請求の範囲】【請求項 1】－【請求項 6】, 【図 1】－【図 1 0】 & CA 2485295 A1 & EP 1505006 A1 & US 2005/0224516 A1	1－4
A	JP 8-308926 A (大正製薬株式会社) 1996. 11. 26, 【特許請求の範囲】【請求項 1】－【請求項 9】, 【図 1】－【図 2 1】 & EP 0815884 A1	1－4