

(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
2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/160855 A1

- (51) 国際特許分類:
A61M 5/32 (2006.01) A61M 5/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055940
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 8 日(08.03.2012)
- (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 2011-113421 2011 年 5 月 20 日(20.05.2011) 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 4 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): 鹿角 倫子 (KAZUNO Noriko) [JP/JP]; 〒1030028 東京都中央区八重洲一丁目 4 番 1 6 号 テルモ株式会社内 Tokyo (JP). 岩瀬 陽一郎(IWASE Yoichiro) [JP/JP]; 〒2590151 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口 1 5 0 0 番地 テルモ株式会社内 Kanagawa (JP). 横田 崇之(YOKOTA Takayuki) [JP/JP]; 〒4093853 山梨県

中巨摩郡昭和町築地新居 1 7 2 7 番地の 1 テルモ株式会社内 Yamanashi (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人信友国際特許事務所(Shinyu International Patent Firm); 〒1510073 東京都渋谷区笹塚 2-1-6 笹塚センタービル 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, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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,

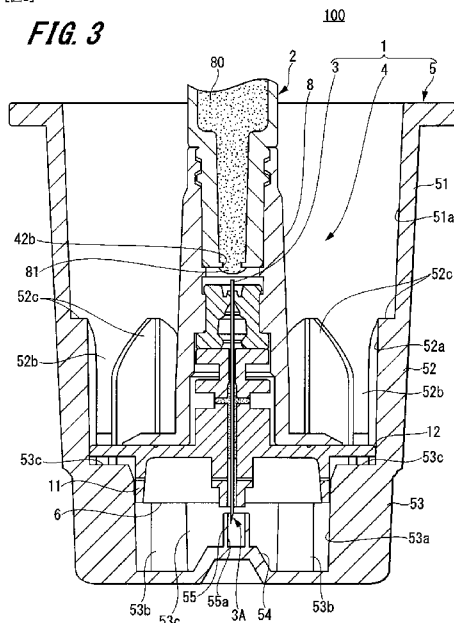
[続葉有]

(54) Title: INJECTION NEEDLE ASSEMBLY AND DRUG INJECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 注射針組立体及び薬剤注射装置

[図3]

FIG. 3



(57) Abstract: The invention provides an injection needle assembly to which a syringe from which air has been evacuated can be attached, and a drug injection device using the injection needle assembly. This injection needle assembly (1) is equipped with: a needle tube (3) having a needle point (3A) that pierces the skin and a base end (3B) on the end opposite the needle point (3A); a needle hub (4) having an insertion part (20) into which an outlet (42) of a syringe (2) is inserted, the syringe having a drug (80) filled therein, the outlet (42) for discharging the drug (80) and the air evacuated from within, and a holding part, which holds the needle tube (3) and positions the base end of the needle tube (3) in the insertion part (20); and a cap (5), which is provided on the inner wall surface with a recovery part (55) for recovering liquid drops (81) that have leaked out from the needle point (3A). The drug injection device (100) is configured by attaching a syringe (2), which is filled with the drug (80) and from which air has been evacuated, to the injection needle assembly (1).

(57) 要約: 本発明は、エア抜きを行ったシリンジを取り付け可能な注射針組立体、及びその注射針組立体を用いた薬剤注射装置を提供する。本発明の注射針組立体 1 は、皮膚に穿刺される針先 3A と、針先 3A と反対側の基端 3B を有する針管 3 と、内部に充填された薬剤 80 と、薬剤 80 を排出する排出部 42 とを有し、内部から空気が排出された状態のシリンジ 2 の排出部 42 が嵌入される嵌入部 20 と、針管 3 を保持して針管 3 の基端を嵌入部 20 に位置させる保持部と、を有する針ハブ 4 と、内壁面に、針先 3A から漏れ出た液滴 81 を回収する回収部 55 が設けられたキャップ 5 とを備える。また、薬剤 80 が充填され、エア抜きを行ったシリンジ 2 をこの注射針組立体 1 に取り付けることにより、薬剤注射

装置 100 を構成する。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：注射針組立体及び薬剤注射装置

技術分野

[0001] 本発明は、薬剤が内部に收容され、エア抜きが行われたシリンジを取り付けておくことができる注射針組立体、及び薬剤注射装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、シリンジ内に予め薬剤が充填されたプレフィルドシリンジが多く利用されるようになってきている。こうしたプレフィルドシリンジでは、薬剤投与時にバイアルからシリンジ内に薬剤を吸引する作業を必要としないため、薬剤の投与に要する時間を短縮することが可能である。

[0003] 例えば、下記特許文献 1 では、薬剤が充填されたシリンジ本体と、シリンジ本体に装着され、薬剤をシリンジ本体内に封止するキャップとを備えるプレフィルドシリンジが開示されている。

[0004] こうしたプレフィルドシリンジを使用する際には、注射針が固定された針ハブをプレフィルドシリンジの先端である薬剤の排出部に取り付け、注射針の基端をシリンジ本体内部に連通させる。そして、シリンジ本体に設けられた押し子を押圧することにより、注射針の針先から薬剤が排出される。

[0005] プレフィルドシリンジを用いた注射器では、上述のように、バイアルから薬剤を吸引する必要が無いため、薬剤の投与に要する時間を短縮することが可能である。

しかし、投与するには、薬剤が充填されたシリンジを別に準備した針ハブに取り付ける作業と、シリンジ内の空気を排出する、いわゆるエア抜きを行う作業が必要である。

[0006] また、下記特許文献 2 に開示されている注射針組立体では、安定した穿刺を行うために、注射針を穿刺する深さを調整することができる皮膚接触部が設けられている。この注射針組立体において、シリンジを針ハブに取り付けた後にエア抜きを行うと、注射針の先端から液滴が漏洩し、皮膚接触部や、

皮膚接触部と針管との間に薬品が付着する恐れがある。このため、シリンジを針ハブに取り付ける前にシリンジのエア抜きを行うことも考えられる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2004-321826号公報

特許文献2：特開2000-037456号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] しかし、シリンジを針ハブに取り付ける前にシリンジのエア抜きを行っても、エア抜きを行ったシリンジを針ハブに取り付ける時に、シリンジの排出部に溜まっている薬剤が注射針を通じて、その先端から排出される場合がある。

[0009] 本発明は上述の点に鑑み、エア抜きを行ったシリンジを取り付け可能な注射針組立体、及びその注射針組立体を用いた薬剤注射装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するために、本発明による注射針組立体は、皮膚に穿刺される針先と、針先と反対側の基端を有する針管を備える。また、内部に充填された薬剤と、この薬剤を排出する排出部とを有し、内部から空気が排出された状態のシリンジの排出部が嵌入される嵌入部と、針管を保持して針管の基端を嵌入部に位置させる保持部と、を有する針ハブを備える。また、針管の針先を覆うキャップを備える。そして、このキャップの内壁面には、針先から漏れ出た液滴を回収する回収部が設けられている。

[0011] また、本発明による薬剤注射装置は、上述の注射針組立体にシリンジを取り付けたものである。このシリンジは、内部に充填された薬剤と、この薬剤を排出する排出部とを有し、内部から空気が排出されている。

[0012] 本発明の注射針組立体及び薬剤注射装置によれば、キャップの内壁面に、

針先から漏れ出た液滴を回収する回収部が設けられている。このため、内部に薬剤を充填し、空気を排出したシリンジを取り付けても、針管の針先に液滴が形成されるのを抑制することができる。

発明の効果

[0013] 本発明の注射針組立体及び薬剤注射装置によれば、針管の針先に液滴が形成されるのを抑制できるので、内部に薬剤を充填し、空気を排出したシリンジを予め取り付けておくことが可能となる。このため、針ハブに取り付けた後にシリンジ内の空気を排出する作業を軽減でき、また周囲に薬品を付着させるのを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第1の実施の形態に係る薬剤注射装置の構成を示す分解図である。

[図2]本発明の第1の実施の形態に係る薬剤注射装置の構成を示す断面図である。

[図3]本発明の第1の実施の形態に係る薬剤注射装置の構成を示す断面図である。

[図4]針管の針先から薬剤が漏れ出る状態を示す説明図である。

[図5]本発明の第2の実施の形態に係る薬剤注射装置の構成を示す断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下本発明を実施するための形態の例を説明するが、本発明は以下の例に限定されるものではない。説明は以下の順序で行う。

1. 第1の実施の形態（筒状の突起を設ける例）
2. 第2の実施の形態（軟材を配置し、軟材内部に針管の針先を埋設する例）

[0016] 1. 第1の実施の形態

図1は、本実施の形態に係る薬剤注射装置100の分解図である。

薬剤注射装置100は、針先を皮膚の表面より穿刺し、例えば皮膚上層部

に薬剤を注入する場合に用いる。図1に示すように、この薬剤注射装置100は、注射針組立体1と、この注射針組立体1に接続され、薬剤（薬液）が充填されたシリンジ2とから構成されている。

[0017] [注射針組立体]

注射針組立体1は、針孔を有する中空の針管3と、この針管3が固定される針ハブ4と、針ハブ4内に配置される弾性部材7と、針ハブ4に着脱可能に取り付けられ、針管3を保護するキャップ5を備えている。そして、針ハブ4は、針管3を保持する第1部材6と、シリンジ2の後述する排出部42が嵌入される第2部材8からなっている。

[0018] 注射針組立体1の針管3は、ISOの医療用針管の基準（ISO9626：1991／Amd. 1：2001（E））で26～33ゲージのサイズ（外径0.2～0.45mm）のものを使用し、好ましくは30～33ゲージのものを使用する。

[0019] 図2は、シリンジ2と針管3と針ハブ4とが組み付けられた状態を示す断面図である。

図2に示すように、針管3の一端には、刃面3aを有する針先3Aが設けられている。以下、針先3Aとは反対側である針管3の他端を「基端3B」という。刃面3aにおける針管3の軸方向の長さ（以下、「ベベル長」という）は、後述する皮膚上層部の最薄の厚さである1.4mm（成人）以下であればよく、また、33ゲージの針管に短ベベルを形成したときのベベル長である約0.5mm以上であればよい。つまり、ベベル長は、0.5～1.4mmの範囲に設定されるのが好ましい。

[0020] さらに、ベベル長は、皮膚上層部の最薄の厚さが0.9mm（小児）以下、すなわち、ベベル長が0.5～0.9mmの範囲であればなおよい。なお、短ベベルとは、注射用針に一般的に用いられる、針の長手方向に対して18～25°をなす刃面を指す。

[0021] 針管3の材料としては、例えば、ステンレス鋼を挙げることができるが、これに限定されるものではなく、アルミニウム、アルミニウム合金、チタン

、チタン合金その他の金属を用いることができる。

また、針管 3 は、ストレート針だけでなく、少なくとも一部がテーパ状となっているテーパ針を用いることができる。テーパ針としては、針先端部に比べて基端が大きい径を有しており、その中間部分をテーパ構造とすればよい。また、針管 3 の断面形状は、円形だけでなく、三角形等の多角形であってもよい。

[0022] 次に、針ハブ 4 について説明する。

針ハブ 4 の第 1 部材 6 と第 2 部材 8 は、別部材として形成されているが、一体に形成することもできる。これら第 1 部材 6 及び第 2 部材 8 の材質としては、例えばポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレン等の合成樹脂を挙げることができる。

[0023] 第 1 部材 6 は、ベース部 9 と、調整部 10 と、安定部 11 と、ガイド部 12 を備えている。第 1 部材 6 は、針管 3 を保持する保持部として構成される。ベース部 9 は、略円柱状に形成されており、軸方向に垂直な端面 9a, 9b を有している。調整部 10 は、ベース部 9 の端面 9a の中央部に設けられており、ベース部 9 の軸方向に突出する円柱状の凸部からなっている。この調整部 10 の軸心は、ベース部 9 の軸心に一致している。

[0024] ベース部 9 及び調整部 10 の軸心には、針管 3 が貫通する貫通孔 13 が設けられている。そして、ベース部 9 には、貫通孔 13 に接着剤 14 を注入するための注入用孔 15 が設けられている。この注入用孔 15 は、ベース部 9 の外周面に開口されており、貫通孔 13 に連通している。すなわち、注入用孔 15 から貫通孔 13 へ注入された接着剤 14 により、針管 3 がベース部 9 に固着される。

[0025] 針管 3 の基端 3B 側は、ベース部 9 の端面 9b から突出している。ベース部 9 は、端面 9b 側から第 2 部材 8 内に挿入され、針管 3 の基端 3B 側が弾性部材 7 の後述する挿通孔 71 に挿通される。そして、ベース部 9 の端面 9b が弾性部材 7 の後述する端面 70a に当接される。

[0026] ベース部 9 の外周面には、接続片 16 が設けられている。この接続片 16

は、ベース部 9 の半径方向に突出するリング状のフランジとして形成されており、ベース部 9 の軸方向に対向する平面 16 a, 16 b を有している。接続片 16 の平面 16 b には、第 2 部材 8 が接続される。また、接続片 16 の先端部は、ガイド部 12 になっている。このガイド部 12 については、後で詳しく説明する。

[0027] 調整部 10 の端面は、針管 3 の針先 3 A 側が突出する針突出面 10 a になっている。針突出面 10 a は、針管 3 の軸方向に直交する平面として形成されている。この針突出面 10 a は、針管 3 を皮膚上層部に穿刺するときに、皮膚の表面に接触して針管 3 を穿刺する深さを規定する。つまり、針管 3 が皮膚上層部に穿刺される深さは、針突出面 10 a から突出する針管 3 の長さ（以下、「突出長 L」という。）によって決定される。

[0028] 皮膚上層部の厚みは、皮膚の表面から真皮層までの深さに相当し、概ね、0.5～3.0 mm の範囲内にある。そのため、針管 3 の突出長 L は、0.5～3.0 mm の範囲に設定することができる。

[0029] ところで、ワクチンは一般的に上腕部に投与されるが、皮膚上層部への投与の場合には、皮膚が厚い肩周辺部、特に三角筋部が好ましい。小児 19 人と大人 31 人について、三角筋の皮膚上層部の厚みを測定した結果によると、小児の三角筋における皮膚上層部の厚みは、0.9～1.6 mm であった。また、成人の三角筋における皮膚上層部の厚みは、遠位部で 1.4～2.6 mm、中央部で 1.4～2.5 mm、近位部で 1.5～2.5 mm であった。以上のことから、三角筋における皮膚上層部の厚みは、小児の場合で 0.9 mm 以上、成人の場合で 1.4 mm 以上であることが確認された。したがって、三角筋の皮膚上層部における注射において、針管 3 の突出長 L は、0.9～1.4 mm の範囲に設定することが好ましい。

[0030] 突出長 L をこのように設定することで、針先 3 A の刃面 3 a を皮膚上層部に確実に位置させることが可能となる。その結果、刃面 3 a に開口する針孔（薬剤排出口）は、刃面 3 a 内のいかなる位置にあっても、皮膚上層部に位置することが可能である。なお、薬剤排出口が皮膚上層部に位置しても、針

先 3 A が皮膚上層部よりも深く刺されば、針先 3 A 端部の側面と切開された皮膚との間から薬剤が皮下に流れてしまうため、刃面 3 a が確実に皮膚上層部にあることが重要である。

[0031] なお、26ゲージよりも太い針管では、ベベル長を1.0mm以下にすることは難しい。したがって、針管3の突出長Lを好ましい範囲(0.9~1.4mm)に設定するには、26ゲージよりも細い針管を使用することが好ましい。

[0032] 針突出面10aは、周縁から針管3の外周面までの距離Sが1.4mm以下となるように形成し、好ましくは0.3~1.4mmの範囲で形成する。この針突出面10aの周縁から針管3の周面までの距離Sは、皮膚上層部へ薬剤を投与することで形成される水疱に圧力が加わることを考慮して設定している。つまり、針突出面10aは、皮膚上層部に形成される水疱よりも十分に小さく、水疱の形成を妨げない大きさに設定している。その結果、針突出面10aが針管3の周囲の皮膚を押圧しても、投与された薬剤が漏れることを防止することができる。

[0033] 安定部11は、ベース部9に設けた接続片16の平面16aから突出する筒状に形成されている。安定部11の筒孔には、針管3及び調整部10が配置されている。つまり、安定部11は、針管3が貫通する調整部10の周囲を覆う筒状に形成されており、針管3の針先3Aから半径方向に離間して設けられている。

[0034] 図2に示すように、安定部11の端面11aは、調整部10の針突出面10aよりも針管3の基端3B側に位置している。針管3の針先3Aを生体に穿刺すると、まず、針突出面10aが皮膚の表面に接触し、その後、安定部11の端面11aに接触する。このとき、安定部11の端面11aが皮膚に接触することで薬剤注射装置100が安定し、針管3を皮膚に対して略垂直な姿勢に保つことができる。

[0035] また、安定部11には、その外周面から内周面にかけて貫通する第1の通気孔17が形成されている。この第1の通気孔17を安定部11に設けるこ

とにより、安定部 11 を皮膚に接触させた際に、安定部 11 と皮膚とで囲まれた空間と、安定部 11 の外側の空間とを連通させることができる。

調整部 10 にも、その側面を貫き、貫通孔 13 に連通した第 2 の通気孔 18 が設けられている。第 1 の通気孔 17 と第 2 の通気孔 18 は、安定部 11 と皮膚とで囲まれた空間と、貫通孔 13 を外部に開放する通気手段を構成している。

[0036] なお、安定部 11 の端面 11a は、針突出面 10a と同一平面上に位置させたり、また、針突出面 10a よりも針管 3 の針先 3A 側に位置させたりしても、針管 3 を皮膚に対して略垂直な姿勢に保つことができる。なお、安定部 11 を皮膚に押し付けた際の皮膚の盛り上がりを考慮すると、安定部 11 の端面 11a と針突出面 10a における軸方向の距離は、1.3 mm 以下に設定することが好ましい。

[0037] また、安定部 11 の内径 d は、皮膚に形成される水疱の直径と同等であるか、それよりも大きい値に設定されている。具体的には、安定部 11 の内壁面から針突出面 10a の周縁までの距離 T が 4 mm ~ 15 mm の範囲となるように設定されている。これにより、安定部 11 の内壁面から水疱に圧力が印加されことによって水疱形成が阻害されることを防止することができる。

[0038] 安定部 11 の内壁面から針突出面 10a の周縁までの距離 T は、4 mm 以上であれば、特に上限はない。しかしながら、距離 T を大きくすると、安定部 11 の外径が大きくなるため、小児のように細い腕に針管 3 を穿刺する場合に、安定部 11 の端面 11a 全体を皮膚に接触させることが難しくなる。そのため、距離 T は、小児の腕の細さを考慮して 15 mm を最大と規定することが好ましい。

[0039] 針突出面 10a の周縁から針管 3 の外周面までの距離 S が 0.3 mm 以上であれば、調整部 10 が皮膚に進入することはない。したがって、安定部 11 の内壁面から針突出面 10a の周縁までの距離 T (4 mm 以上) 及び針突出面 10a の直径 (約 0.3 mm) を考慮すると、安定部 11 の内径 d は 9 mm 以上に設定することができる。

- [0040] なお、安定部 11 の形状は、円筒状に限定されるものではなく、例えば、中心に筒孔を有する四角柱や六角柱等の角筒状に形成してもよい。
- [0041] ガイド部 12 は、接続片 16 における安定部 11 の位置よりも周縁側の部分である。このガイド部 12 は、皮膚と接触する接触面 12a を有している。接触面 12a は、接続片 16 における平面 16a の一部であり、安定部 11 の端面 11a と略平行をなす平面である。ガイド部 12 の接触面 12a が皮膚に接触するまで安定部 11 を押し付けることにより、安定部 11 及び針管 3 が皮膚を押圧する力を常に所定値以上に確保することができる。これにより、針管 3 の針突出面 10a から突出している部分（突出長 L に相当）が確実に皮膚内に穿刺される。
- [0042] ガイド部 12 の接触面 12a から安定部 11 の端面 11a までの距離（以下、「ガイド部高さ」という。）Y は、針管 3 及び安定部 11 が適正な押圧力で皮膚を押圧し穿刺することができるようにその長さが設定されている。これにより、針管 3 及び安定部 11 による皮膚への押圧力をガイド部 12 が案内し、針管 3 の針先 3A（刃面 3a）を皮膚上層部に確実に位置させることができると共に、使用者に安心感を与えることができる。なお、針管 3 及び安定部 11 の適正な押圧力は、例えば、3～20N である。
- [0043] ガイド部高さ Y は、安定部 11 の内径 d の範囲が 11～14mm の場合、ガイド部 12 の先端面から安定部 11 の外周面までの長さ（以下、「ガイド部長さ」という。）X に基づいて適宜決定される。例えば、安定部 11 の内径 d が 12mm であり、ガイド部長さ X が 3.0mm のとき、ガイド部高さ Y は、2.3～6.6mm の範囲に設定される。
- [0044] ガイド部 12 には、キャップ 5（図 1 参照）が着脱可能に嵌合される。このキャップ 5 は、針管 3 の針先 3A を覆う。これにより、針ハブ 4 をシリンジ 2 に装着する場合に、針先 3A が使用者の指先等に触れないようにすることができる。また、使用済みの薬剤注射装置 100 或いは注射針組立体 1 を常に安全な状態に保つことができ、使用者は、安心して使用済みの薬剤注射装置 100 或いは注射針組立体 1 の廃棄処理等を行うことができる。

[0045] 次に、第2部材8について説明する。第2部材8は、略筒状に形成されている。この第2部材8の軸方向の一端部は、第1部材6のベース部9を挿入する挿入部19になっており、他端部は、シリンジ2の排出部42が嵌入する嵌入部20になっている。挿入部19の筒孔19aは、第1部材6のベース部9に対応した大きさに設定されている。

[0046] 挿入部19には、第1部材6の接続片16に接続される固定片21が設けられている。この固定片21は、嵌入部20の先端に連続して半径外方向に突出するリング状のフランジとして形成されている。固定片21には、第1部材6に設けた接続片16の平面16bが当接し、固着される。固定片21と接続片16の固着方法としては、例えば、接着剤、超音波溶着、レーザ溶着、固定ねじ等を挙げることができる。

[0047] 嵌入部20の筒孔20aは、シリンジ2の排出部42に対応した大きさに設定されており、挿入部19側に至るにつれて連続的に径が小さくなっている。嵌入部20の内面には、シリンジ2の排出部42を螺合させるためのねじ溝22が形成されている。

[0048] また、嵌入部20の内面において、ねじ溝22よりも挿入部19側には、筒孔20aの軸に向かって突出するストッパー23が設けられている。嵌入部20にシリンジ2を嵌入していくと、シリンジ2の排出部42がストッパー23に係止されることにより、それ以上のシリンジ2の嵌入が阻止される。

これにより、排出部42の端面42aと針管3の基端3Bの間には、筒孔20aの軸方向に間隙が設けられている。

[0049] また、図1に示すように、嵌入部20の外周面には、排出部42の嵌入が完了したことを認識させる認識部として、ハブ側表示部25が設けられている。排出部42を嵌入部20に嵌入した場合に、ハブ側表示部25は、排出部42に設けられた後述するシリンジ側表示部44と第2部材8の周方向で一致する。これにより、排出部42の嵌入部20への嵌入が完了したことを認識させることができる。したがって、本実施の形態では、針ハブ4のうち

少なくとも第2部材8を透明或いは半透明の合成樹脂から形成し、嵌入部20を介してシリンジ側表示部44を視認できるようにしている。

[0050] なお、本発明に係る認識部としては、シリンジ2のねじ部43又は嵌入部20のねじ溝22の一方の基端に凸部を設け、その凸部に係合する凹部を他方の基端に設けることにより形成してもよい。この場合は、凸部と凹部とが係合することにより、嵌入部20に対する排出部42の嵌入が完了したことを認識させることができる。

[0051] 挿入部19と嵌入部20との間には、弾性部材7が係合する係合部24が設けられている。この係合部24は、第2部材8の内面から半径内方向に突出する段部として形成されており、第2部材8の軸方向に略直交する係合面24a、24bを有している。係合部24の係合面24aには、弾性部材7の後述する第1のフランジ部72が係合され、係合面24bには、弾性部材7の第2のフランジ部73が係合される。

[0052] 次に、弾性部材7について説明する。

弾性部材7は、針ハブ4の第2部材8内に配置され、針管3を保持する第1部材6とシリンジ2との間に介在される。この弾性部材7は、本体部70と、この本体部70の軸方向の一端に設けられた第1のフランジ部72と、本体部70の他端に設けられた第2のフランジ部73を有している。

[0053] 本体部70は、略円柱状に形成されており、軸方向に垂直な端面70a、70bを有している。本体部70の端面70aには、第1部材6におけるベース部9の端面9bが当接している。また、本体部70の端面70bは、シリンジ2の排出部42の端面42aと離間しており、その間には空隙が存在している。

[0054] 本体部70には、第1部材6のベース部9の端面9bから突出した針管3の基端3B側が挿通される挿通孔71が設けられている。この挿通孔71は、本体部70の軸方向に延びており、端面70a、70bに開口されている。本体部70の内面は、ベース側離間部74と、シリンジ側離間部75と、密着部76から形成されている。

[0055] ベース側離間部 7 4 は、端面 7 0 a における挿通孔 7 1 の開口を形成する。このベース側離間部 7 4 は、針管 3 の外周面から離間しており、端面 7 0 a に向かうにつれて挿通孔 7 1 の径が連続的に大きくなるようなテーパ状に形成されている。これにより、ベース部 9 の端面 9 b から突出した針管 3 の基端 3 B 側を挿通孔 7 1 に容易に挿通することができる。なお、挿通孔 7 1 におけるベース側離間部 7 4 の形状は、針管 3 が挿通孔 7 1 に挿通し易い形状であれば、テーパ状に限定されるものではない。

[0056] シリンジ側離間部 7 5 は、端面 7 0 b における挿通孔 7 1 の開口を形成する。このシリンジ側離間部 7 5 は、針管 3 の外周面から離間しており、端面 7 0 b に向かうにつれて挿通孔 7 1 の径が連続的に大きくなるようなテーパ状に形成されている。弾性部材 7 にシリンジ側離間部 7 5 を設けることにより、本体部 7 0 の端面 7 0 b 側が、薬剤注入時の圧力により弾性変形して針管 3 の基端 3 B を覆うことを防止することができる。

[0057] シリンジ側離間部 7 5 には、針側弁体部 7 7 が設けられている。この針側弁体部 7 7 は、針管 3 の外周を覆う筒状の突部として形成されている。この針側弁体部 7 7 の外周面は、先端に向かうにつれて径が連続的に小さくなるようなテーパ状に形成されている。

薬剤注射装置 1 0 0 の使用時においてシリンジ側離間部 7 5 に薬剤が流れると、その薬剤によって針側弁体部 7 7 が押圧され、針管 3 に密着するように変形する。これにより耐圧性能を向上させることが可能であり、針管 3 と弾性部材 7 との間に薬剤が浸入するのを抑制できる。

[0058] 密着部 7 6 は、ベース側離間部 7 4 とシリンジ側離間部 7 5 との間に形成されている。この密着部 7 6 は、針管 3 の外周面に液密に密着し、シリンジ 2 内の薬剤が針管 3 と弾性部材 7 との間に浸入して、針ハブ 4 の第 1 部材 6 側へ漏れることを防止する。

[0059] 第 1 のフランジ部 7 2 は、本体部 7 0 の外周面から半径外方向に突出するリング状に形成されている。この第 1 のフランジ部 7 2 の外径は、第 1 部材 6 のベース部 9 の外径と略等しくなっている。弾性部材 7 は、第 2 部材 8 の

係合部 2 4 と第 1 部材 6 のベース部 9 によって第 1 のフランジ部 7 2 が挟持されることにより、針ハブ 4 に取り付けられている。

[0060] 第 2 のフランジ部 7 3 は、第 1 のフランジ部 7 2 と同様に、本体部 7 0 の外周面から半径外方向に突出するリング状に形成されている。この第 2 のフランジ部 7 3 は、第 2 部材 8 に設けた係合部 2 4 の係合面 2 4 b に係合する。弾性部材 7 は、第 1 のフランジ部 7 2 及び第 2 のフランジ部 7 3 が第 2 部材 8 の係合部 2 4 に係合することにより、軸方向への移動が係止されている。これにより、薬剤が弾性部材 7 と第 2 部材 8 との間に浸入して第 1 部材 6 側へ漏れることを防止することができ、耐圧性能を向上させることができる。

[0061] 弾性部材 7 の材質としては、合成ゴム、天然ゴム、シリコーンゴム、イソブチレンゴムのような各種ゴム材料や、ポリウレタン系、スチレン系等の各種熱可塑性エラストマー、或いはそれらの混合物等の弾性材料が挙げられる。

[0062] [シリンジ]

シリンジ 2 は、シリンジ本体 4 1 と、このシリンジ本体 4 1 に連続する排出部 4 2 を備えている。シリンジ本体 4 1 は、円形の筒体からなっている。排出部 4 2 は、シリンジ本体 4 1 の軸方向の一端から突出しており、シリンジ本体 4 1 よりも小さい外径の円形の筒体からなっている。この排出部 4 2 は、先端に向かうにつれて径が連続的に小さくなるようなテーパ状に形成されている。

[0063] 排出部 4 2 の先端となる端面 4 2 a は、例えば第 2 部材 8 の内壁面に設けられたストッパー 2 3 に当接することにより、針ハブ 4 に対するシリンジ 2 の嵌入深さが制限される。これにより、針管 3 の軸方向において、端面 4 2 a と針管 3 の基端 3 B の間に間隙が設けられている。

また、図 2 に示すように、シリンジ本体 4 1 の端面 4 1 a が第 2 部材 8 の嵌入部 2 0 の先端に当接することによりシリンジ 2 の嵌入深さを制限してもよく、端面 4 2 a と針管 3 の基端 3 B の間に所定の間隙を設けるものであれ

ば、その他の構成を用いてよい。

[0064] 図1に示すように、排出部42の外周面には、針ハブ4の第2部材8に螺合させるためのねじ部43と、シリンジ側表示部44が設けられている。このシリンジ側表示部44は、針ハブ4に設けた嵌入部20に排出部42を嵌入する場合に、針ハブ4の第2部材8を介して認識される。そして、排出部42が嵌入部20の係合部24に当接し、嵌入が完了すると、シリンジ側表示部44は、針ハブ4のハブ側表示部25と周方向で一致する。

[0065] シリンジ本体41内には、ガスケット（不図示）が収納されている。シリンジ本体41内の空間は、ガスケットにより液密に仕切られており、排出部42に連通する一方の空間は、排出部42内の空間と共に液室46を形成している。シリンジ本体41内の他方の空間には、プランジャ（不図示）が配置される。プランジャは、ガスケットに接続されており、シリンジ本体41の他端の開口から突出している。このプランジャを操作することにより、ガスケットがシリンジ本体41内で軸方向に移動され、シリンジ本体41に充填された薬剤の排出が行われる。

[0066] また、このシリンジ2は、薬剤（薬液）80が充填された後にエア抜きが行われており、内部の空気が予め排出されている。特にこの場合には、シリンジ2内部に空気が残るのを抑制するために、シリンジ2の容量よりも僅かに多い量の薬剤80をシリンジ2に注入し、排出口42bにおいて液滴81をあえて形成しておくことが望ましい。

シリンジ本体41及び排出部42の材質としては、ポリカーボネート、ポリプロピレン、ポリエチレン等の合成樹脂を用いることができ、また、ガラス等を用いてもよい。

[0067] また、本実施の形態では、針管3の基端3Bとシリンジ2の排出部42の端面42aとの間に空隙を設けている。シリンジ2の排出部42には排出口42bが開口され、シリンジ2の内部空間が嵌入部20の内部空間に連通した状態で嵌入部20に嵌入されている。

[0068] [キャップ]

図3は、シリンジ2と針ハブ4とキャップ5が組み付けられた状態で提供される本実施形態の薬剤注射装置100の断面図である。

キャップ5は、筒孔51aが設けられた第1筒部51と、第1筒部51に連続し、筒孔51aに連通する筒孔52aが設けられた第2筒部52と、第2筒部52に連続し、筒孔52aに連通する凹部53aが設けられた底部53とを有している。

[0069] 第1筒部51は、例えば円筒形状をしており、針ハブ4を挿入するための開口をキャップ5に形成している。第1筒部51の筒孔51aの径は、ガイド部12の径よりも大きく構成されており、針ハブ4が筒孔51aから挿入される。

[0070] 第2筒部52は、第1筒部51に連続して形成されており、筒孔52aの軸は、筒孔51aの軸と一致している。

また、この筒孔52aの径は、ガイド部12の径にほぼ等しく、筒孔51aの径よりも小さい。本実施の形態では、第2筒部52の内面52bより突出する突出部52cによって筒孔52aの径が規定されている。

[0071] この第2筒部52に針ハブ4のガイド部12が嵌合し、針ハブ4がキャップ5に固定される。

筒孔52aを形成する突出部52cの壁面は、底部53側に向かって筒孔52aの径が小さくなるテーパ形状に形成されていてもよい。

[0072] 底部53は、第2筒部52に連続して形成されている。底部53の凹部53aは円形に形成されており、この凹部53aの軸は、筒孔52aの軸と一致している。

また、この凹部53aの径は、安定部11の径にほぼ等しく、筒孔52aの径よりも小さい。

[0073] 底部53は、第2筒部52の内面52bもしくは突出部52cの壁面（筒孔52a）から連続する内面53bより突出する突出部53cが形成されている。凹部53aの径は、この突出部53cによって規定されている。

凹部53aに第1部材6の安定部11が嵌合され、針ハブ4がキャップ5

に固定される。

凹部 5 3 a は、後述する膨出部 5 4 に向かうにつれて径が小さくなるテーパ形状に形成されていてもよい。

[0074] 凹部 5 3 a の中央部には、キャップ 5 の内側に膨出する膨出部 5 4 が形成されている。

この膨出部 5 4 には、針管 3 の先端 3 A から漏れ出た薬剤 8 0 を回収する回収部 5 5 が設けられている。この回収部 5 5 は、膨出部 5 4 から突出する突起によって構成されており、筒孔 5 5 a を有する筒状に形成されている。この回収部 5 5 によって、針管 3 の先端 3 A から漏れ出た薬剤 8 0 が回収される。

[0075] この回収部 5 5 について以下に説明する。

本実施形態の薬剤注射装置 1 0 0 を用いる場合には、まず予め薬剤 8 0 を充填したシリンジ 2 に対してエア抜きを行った後、このシリンジ 2 を、キャップ 5 内に収納され、針先 3 A を下方に向けた状態の針ハブ 4 に取り付ける。このため、シリンジ 2 の排出口 4 2 b には薬剤 8 0 による液滴 8 1 が形成されている。また、仮にエア抜きを行っていないとしても、薬剤 8 0 の自重により液滴 8 1 が形成される可能性がある。

[0076] 例えば、本実施の形態による薬剤注射装置 1 0 0 に対し、シリンジ 2 の排出部 4 2 を弾性部材 7 に当接させるように構成された薬剤注射装置 1 1 0 を比較例として図 4 に示す。

なお、本実施の形態による薬剤注射装置 1 0 0（図 2）と対応する部位には、図 2 と同符号を付し重複を避けるものとする。

[0077] 図 4 に示す薬剤注射装置 1 1 0 は、第 2 部材 8 の嵌入部 2 0 において、筒孔 2 0 a の壁面にはストッパーが設けられていない。嵌入部 2 0 に嵌入されたシリンジ 2 の排出部 4 2 は弾性部材 7 に当接し、排出部 4 2 の端面 4 2 a において、弾性部材 7 の端面 7 0 b に液密に接している。それ以外は、図 2 に示した薬剤注射装置 1 0 0 と同じである。

[0078] この場合、図 4 に示すように、シリンジ 2 の排出部 4 2 に形成された液滴

８１は、針管３の基端３Ｂに接触してしまっている。

液滴８１が針管３の基端３Ｂに接触すると、シリンジ２内の薬剤８０が毛细管現象によって針管３の内部に浸入していく。これにより、針管３の針先３Ａから薬剤８０が僅かに漏れ出し、液滴８２が形成されてしまうことがある。

[0079] また、一般的にシリンジを針ハブに取り付ける際には、シリンジと針ハブの嵌合箇所において液漏れが生じないように、液密に嵌合させる必要がある。このため、図１や図４に示した薬剤注射装置１００、１１０では、排出部４２の外壁面を筒孔２０ａの内壁面に面接触させる等により、排出部４２を嵌入部２０に液密に嵌入させている。したがって、排出部４２の嵌入時において、排出部４２の端面４２ａと弾性部材７の端面７０ａとの間の筒孔２０ａの内部空間は、ある程度気密性を有している。

このため、シリンジ２の排出部４２を嵌入部２０に嵌入させていくと、筒孔２０ａ内の気体が圧縮され嵌入部２０内の気圧が上昇する。したがって、液滴８１が針管３の基端３Ｂに接触すると、この気圧によっても薬剤８０が針管３の内部に押し出され、針先３Ａから薬剤８０が漏出する。

[0080] このような液漏れが生じていると、投与時において薬剤注射装置１１０を取り出したときに液滴が落下し、周囲に薬品を付着させる可能性がある。また、液滴が針先に付いたまま注射を行うと、液滴が患者の肌に付着することもある。

[0081] これに対し、本実施形態による薬剤注射装置１００では、図３に示すように、針管３から漏れ出た薬剤８０を回収する回収部５５をキャップ５の内壁面に設けている。このため、液滴８１が針管３の基端３Ｂに接触したとしても、針ハブ４からキャップ５を取り外した際には、針管３の先端３Ａに薬剤８０の液滴が形成されない。したがって、薬剤８０の液滴が周囲に付着したり、液滴が針管３に付着したまま、患者に注射するのを防止することができる。

[0082] このように、本実施形態では、内部に薬剤８０が充填され、予めエア抜き

が行われたシリンジ2を用いることにより針先3Aから薬剤80が漏れ出たとしても、針先3Aには液滴が形成されない。このため、内部に薬剤80が充填され、エア抜きが行われたシリンジ2を注射針組立体1に予め取り付けしておくことが可能となり、針ハブに取り付けた後にシリンジ内の空気を排出する作業が必要ない。また、針先3Aには液滴が形成されないので、周囲に薬品を付着させるのを抑制できる。

なお、針先3Aから薬剤80が漏れ出ても、針先3Aには液滴が形成されないので、シリンジ2の排出部42の端面42aを弾性部材7の端面70bに当接させるように薬剤注射装置100を構成することも可能である。

[0083] 本実施形態において、回収部55は、キャップ5の内壁面から突出する突起によって構成されている。また、この突起は、針管3の針先3Aの近傍に配置される。

針管3の針先3Aに液滴が形成されると、その液滴は、針管3の針先3Aの近傍に配置された回収部55に接触する。回収部55に接触した液滴は、その自重等により回収部55の壁面を伝って、あるいは、回収部55の筒孔55aの底に転写して移動し、筒孔55a内に溜められる。

このとき、薬剤80としては、例えばワクチンのような表面張力が小さい液体であるほど、針先3Aから回収部55へ液滴を容易に移動させることができる。

[0084] また、針先3Aの軸に垂直な面内方向において、回収部55と針先3Aの距離、すなわち針先3Aと筒孔55aの底との距離は0.5mm以上3mm以下であることが好ましい。

これにより、針先3Aが回収部55に接触して損傷することなく、針先3Aに形成された液滴のみを回収部55の壁面あるいは筒孔55aの底に接触させることができる。

[0085] なお、この場合は、回収部55の壁面に液滴を付着させるので、針管3の針先3Aの少なくとも一部が、回収部55の筒孔55a内に位置している。すなわち、針管3の軸方向において、針管3と回収部55は交差しているこ

とが望ましい。

[0086] また、針先 3 A に形成された液滴が回収部 5 5 の壁面に付着し、回収部 5 5 側に移動しやすくするために、回収部 5 5 の表面は、薬剤 8 0 に対して、針管 3 よりも濡れ性が高いことが好ましい。

キャップ 5 (底部 5 3) の構成材料が、薬剤 8 0 に対して針管 3 よりも濡れ性が高い場合には、回収部 5 5 を底部 5 3 と一体に成型していてもよい。また、薬剤 8 0 に対して針管 3 よりも濡れ性が高い材料による別部材を取り付けることにより、回収部 5 5 を形成してもよい。

また、例えばプラズマ放電や紫外線照射等の表面処理により、回収部 5 5 の濡れ性を向上させてもよい。

[0087] 本実施の形態では、キャップ 5 の底部 5 3 に筒状の突起を設けることで、針先 3 A に形成される液滴を回収する構成としているが、液滴をキャップ 5 側に付着させるものであれば、その他の構成を用いてもよい。例えば、針管 3 の軸方向に近接する突起を設け、針管 3 の軸方向に液滴を移動させることにより、突起に液滴を付着させてもよい。また、凹部 5 3 a を形成する底部 5 3 の壁面から突出する突起を設け、針管 3 の軸に垂直な面内方向において、この突起から針管 3 までの距離を上述の距離に設定することにより、この突起に液滴を付着させるようにしてもよい。

[0088] ただし、本実施の形態のように、回収部 5 5 を筒状に形成し、その筒孔 5 5 a 内に針先 3 A を配置する場合には、回収した液滴を筒孔 5 5 a 内に留めおくことができる。

また、筒孔 5 5 a の径が小さいと、筒孔 5 5 a を形成する回収部 5 5 の内面に接触させることなく針先 3 A を筒孔 5 5 a に挿入するのが困難となる場合があるが、針先 3 A から回収部 5 5 の内面までの最短距離が上述の距離内であればよい。すなわち、針先 3 A は筒孔 5 5 a の中心軸上に位置する必要はなく、回収部 5 5 の少なくとも一点が針先 3 A に対して上述の距離内にあればよい。

[0089] 2. 第 2 の実施の形態 (軟材を配置し、軟材内部に針管の針先を埋設する例

)

図5は、本実施の形態による薬剤注射装置200の構成を示す断面図である。第1の実施の形態による薬剤注射装置100（図3参照）と同一の構成をとることが可能な部位については、図3と同一符号を付している。

[0090] 本実施の形態による薬剤注射装置200は、皮膚に穿刺される針先3Aと、針先3Aと反対側の基端3Bを有する針管3と、針管3を保持する針ハブ4と、針ハブ4に接続され、内部に薬剤80が充填されたシリンジ2を備える。また、例えばこの針ハブ4に嵌合し、針管3の針先3Aを覆うキャップ5aを備える。

また、注射針組立体1Aは、この針管3と針ハブ4とキャップ5によって構成されている。

[0091] 本実施の形態において、シリンジ2と、針管3と、針ハブ4は、第1の実施の形態と同一のものが用いられる。したがって、シリンジ2は、内部に薬剤80が充填された後、予めエア抜きが行われている。このため、その排出口42bには、薬剤80による液滴81が形成されている。

[0092] キャップ5aは、筒孔51aが設けられた第1筒部51と、第1筒部51に連続し、筒孔51aに連通する筒孔52aが設けられた第2筒部52と、第2筒部52に連続し、筒孔52aに連通する凹部53aが設けられた底部53とを有している。

これらの構成も第1の実施の形態と同様であり、底部53の膨出部54には、針管3の針先3Aに形成された液滴を回収する回収部55Aが設けられている。

[0093] この回収部55Aは、例えば筒孔56aを有する筒状の突起56と、筒孔56aの内部に配設され、針管3の針先3Aを穿刺可能な軟材57とを有する。

この軟材57は例えば、発泡ポリウレタン、ポリアクリルアミドゲル等の薬剤80を吸収する吸収体を用いることができる。薬剤80を吸収する吸収体に針先3Aを穿刺しておくことで、針先3Aから漏れ出た薬剤80により

液滴が形成されるのを確実に防止することができる。

また、薬剤 80 を軟材 57 に吸収させることにより、漏れ出た薬剤 80 を一箇所に留めておくことができる。

[0094] なお、本実施の形態では、針管 3 の軸に垂直な面方向において、針管 3 から突起 56 までの距離は任意に設定してよい。

また、針管 3 の軸方向において、針先 3A から軟材 57 までの距離が 0.5 mm 以上 3 mm 以下であれば、針先 3A を軟材 57 に穿刺しなくても、針先 3A に形成された液滴を軟材 57 に接触させ、軟材 57 に吸収させることができる。

[0095] 以上、薬剤注射装置の実施の形態について説明した。本技術は上記実施の形態にとらわれることなく、特許請求の範囲に記載した本技術の要旨を逸脱しない限りにおいて、考えられる種々の形態を含むものである。

符号の説明

[0096] 1, 1A・・・注射針組立体、2・・・シリンジ、3・・・針管、3A・・・針先、3a・・・刃面、3B・・・基端、4・・・針ハブ、5, 5a・・・キャップ、6・・・第1部材、7・・・弾性部材、8・・・第2部材、9・・・ベース部、9a, 9b, 11a, 12a, 15b, 16a, 16b, 42a, 70a, 70b・・・面、10・・・調整部、10a・・・針突出面、11・・・安定部、12・・・ガイド部、13・・・貫通孔、14・・・接着剤、15・・・注入用孔、16・・・接続片、17, 18・・・通気孔、19・・・挿入部、19a, 20a・・・筒孔、20・・・嵌入部、21・・・固定片、22・・・溝、23・・・ストッパー、24・・・係合部、24a, 24b・・・係合面、25・・・ハブ側表示部、41・・・シリンジ本体、41a・・・端面、42・・・排出部、42b・・・排出口、43・・・ねじ部、44・・・シリンジ側表示部、46・・・液室、51・・・第1筒部、51a・・・筒孔、52・・・第2筒部、52a・・・筒孔、52b, 53b・・・内面、52c・・・突出部、53・・・底部、53a・・・凹部、53c・・・突出部、54・・・膨出部、55, 55A・・・

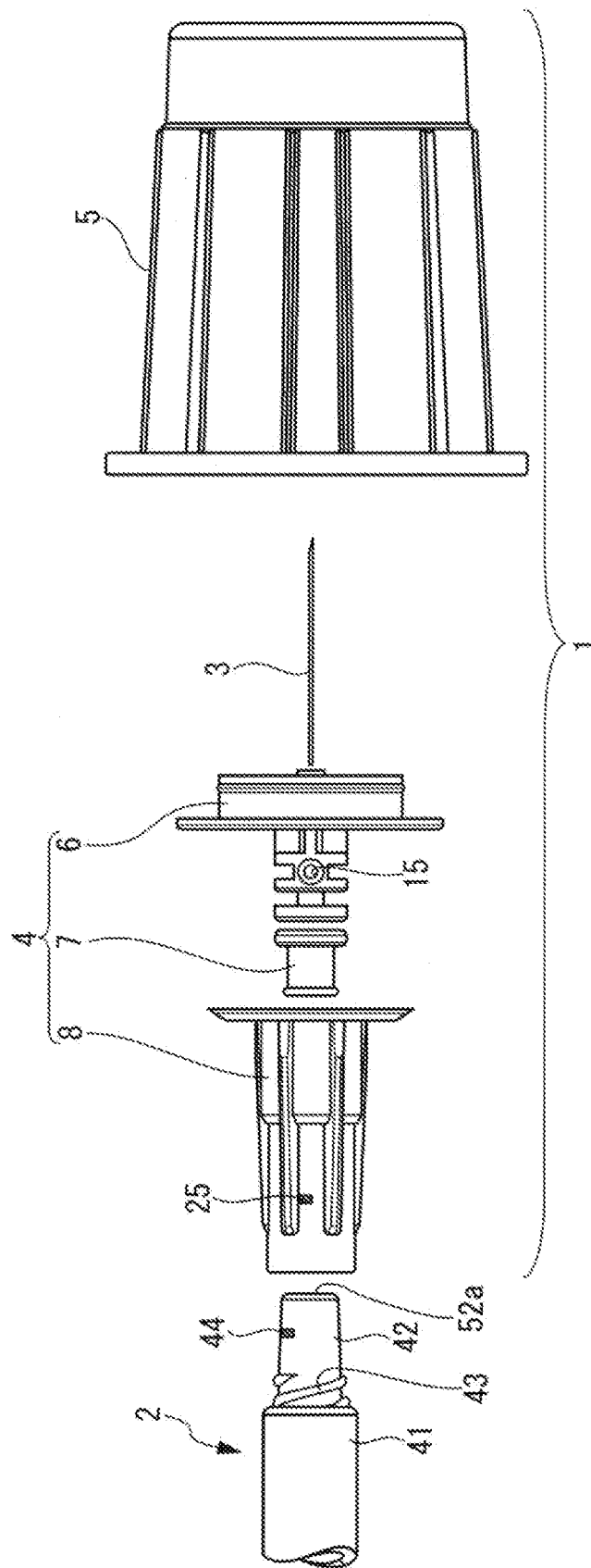
・回収部、５５ａ・・・筒孔、５６・・・突起、５６ａ・・・筒孔、５７・
・・・軟材、７０・・・本体部、７１・・・挿通孔、７２，７３・・・フラン
ジ部、７４・・・ベース側離間部、７５・・・シリンジ側離間部、７６・・
・密着部、７７・・・針側弁体部、８０・・・薬剤、８１・・・液滴、８２
・・・液滴、１００，１１０，２００・・・薬剤注射装置

請求の範囲

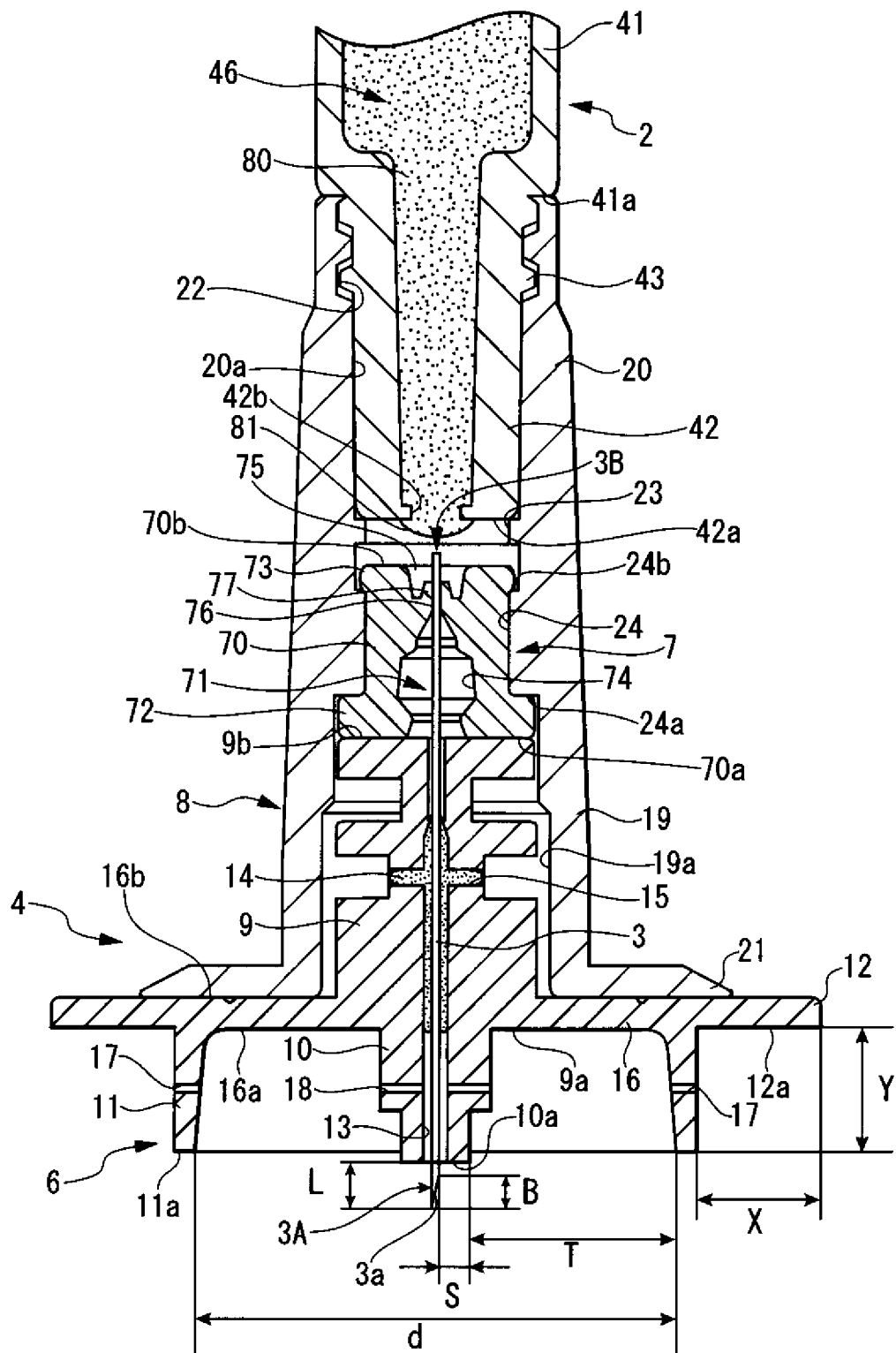
- [請求項1] 皮膚に穿刺される針先と、前記針先と反対側の基端を有する針管と、
- 、
- 内部に充填された薬剤と、前記薬剤を排出する排出部とを有し、内部から空気が排出された状態のシリンジの前記排出部が嵌入される嵌入部と、前記針管を保持して前記針管の基端を前記嵌入部に位置させる保持部と、を有する針ハブと、
- 前記針管の前記針先を覆うキャップと、
- を備え、前記キャップの内壁面に、前記針先から漏れ出た液滴を回収する回収部が設けられたことを特徴とする
- 注射針組立体。
- [請求項2] 前記回収部は、前記針先の周囲を覆う筒状に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の注射針組立体。
- [請求項3] 前記回収部は、前記薬剤を吸収する吸収体を有することを特徴とする請求項1に記載の注射針組立体。
- [請求項4] 前記針先は、前記吸収体に接触していることを特徴とする請求項3に記載の注射針組立体。
- [請求項5] 皮膚に穿刺される針先と、前記針先と反対側の基端を有する針管と、
- 、
- 内部に充填された薬剤と、前記薬剤を排出する排出部とを有し、内部から空気が排出されたシリンジと、
- 前記シリンジの前記排出部が嵌入される嵌入部と、前記針管を保持して前記針管の基端を前記嵌入部に位置させる保持部と、を有する針ハブと、
- 前記針管の前記針先を覆い、前記針先を保護するキャップと、
- を備え、前記キャップの内壁面に、前記針先から漏れ出た液滴を回収する回収部が設けられたことを特徴とする
- 薬剤注射装置。

[図1]

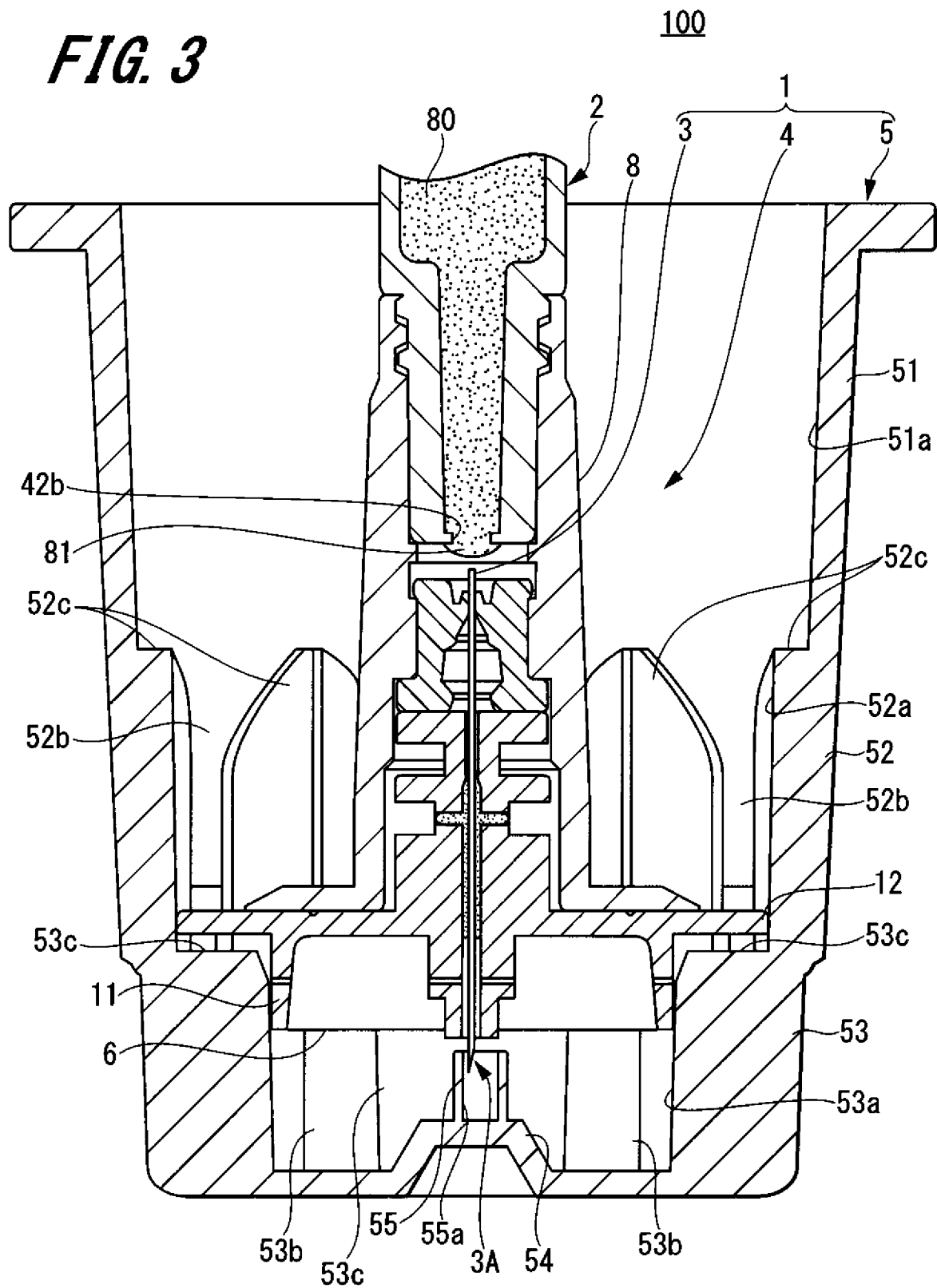
100



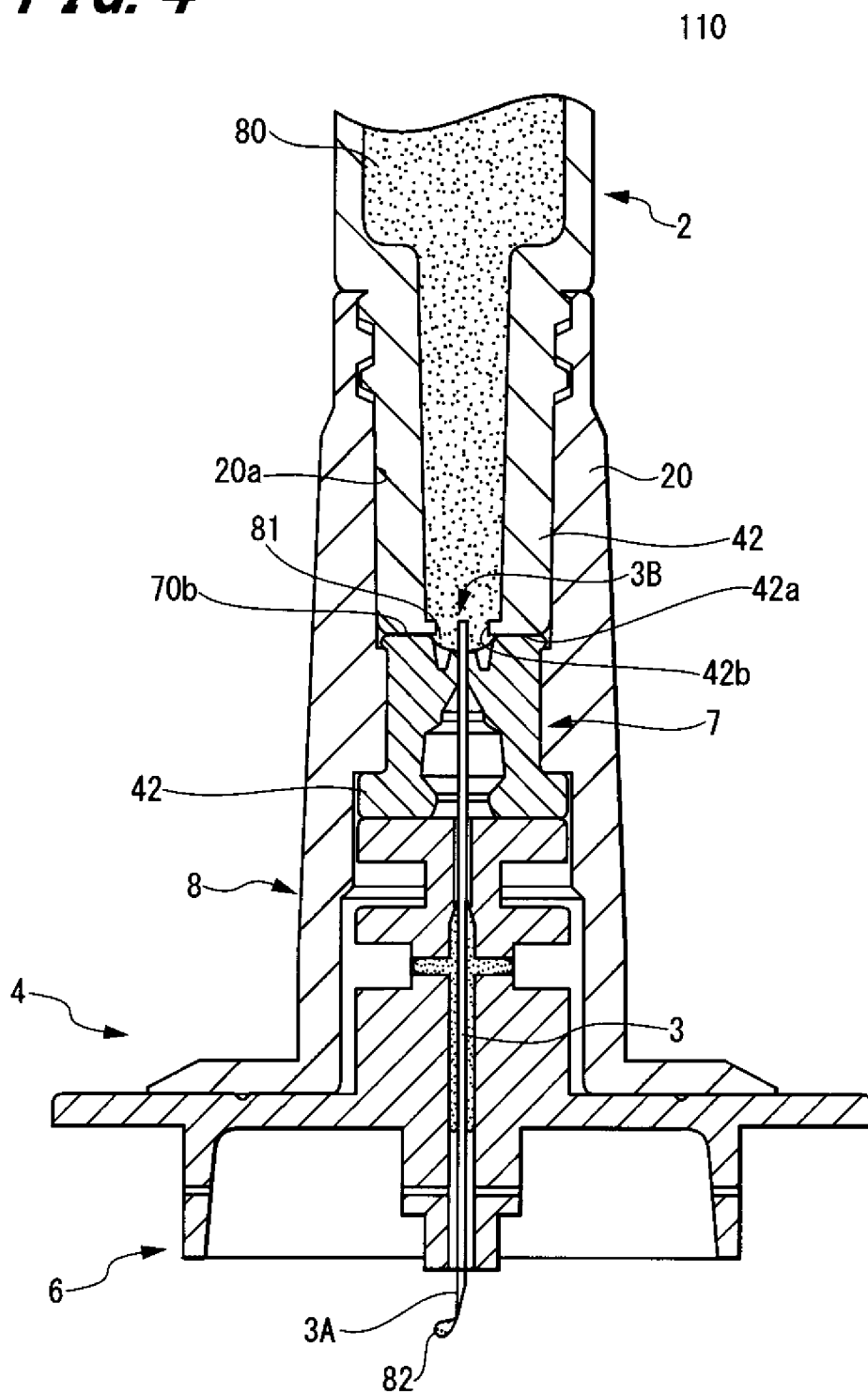
[図2]

FIG. 2

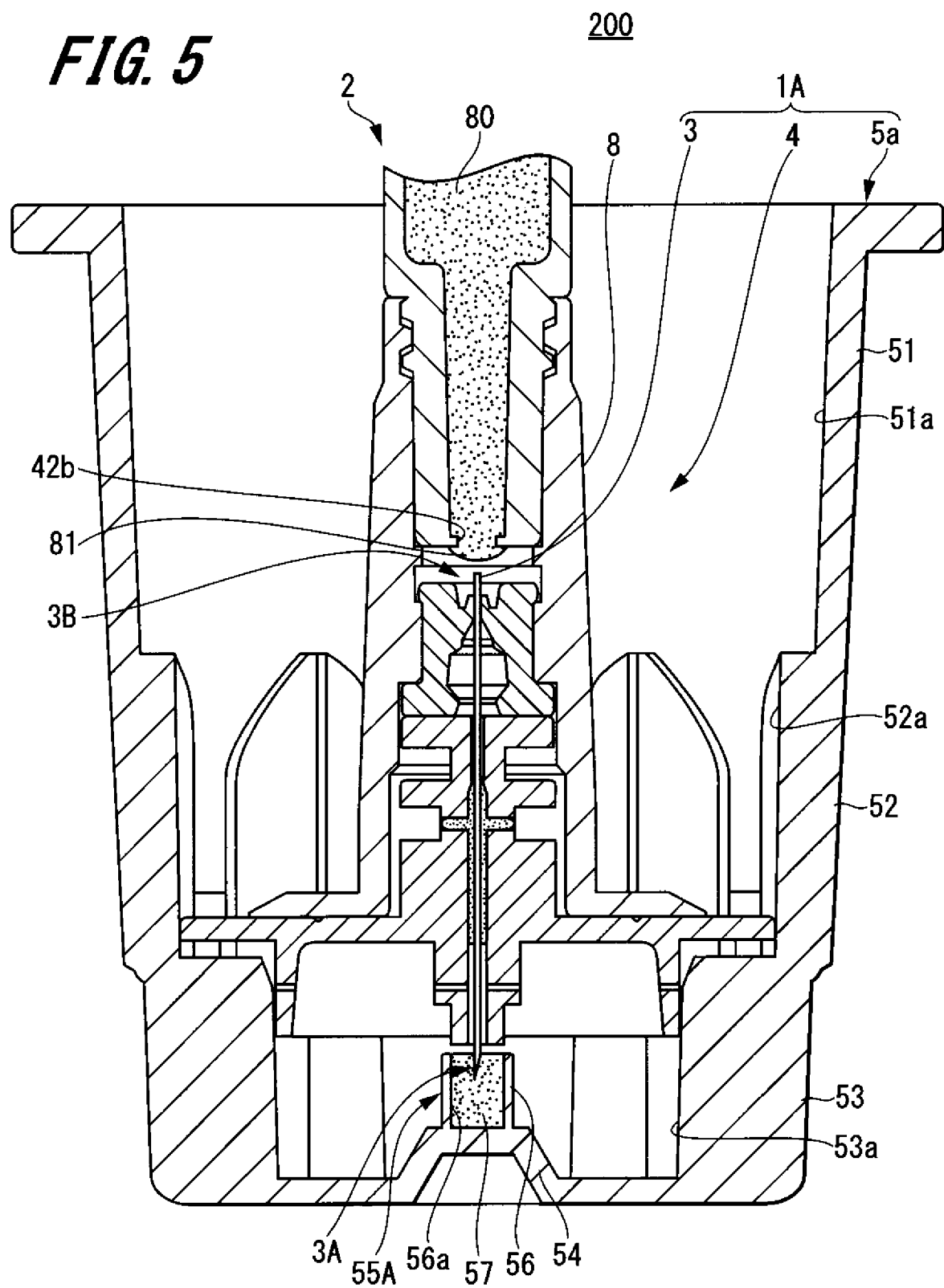
[図3]

FIG. 3

[図4]

FIG. 4

[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055940

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M5/32(2006.01) i, A61M5/28(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)

A61M5/32, A61M5/28

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
Y	JP 11-511358 A (MDC Investment Holdings, Inc.), 05 October 1999 (05.10.1999), page 9, line 10 to page 11, line 15; page 12, line 8 to page 13, line 11; fig. 1A & US 5788677 A & EP 902694 A1 & WO 1997/007839 A1	1-5
Y	JP 2002-78799 A (Terumo Corp.), 19 March 2002 (19.03.2002), paragraphs [0022] to [0025], [0041] to [0043], [0048] to [0049]; fig. 2 (Family: none)	1-5
Y	WO 2011/040263 A1 (Terumo Corp.), 07 April 2011 (07.04.2011), entire text; all drawings & US 2011/0077602 A1	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

"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
25 April, 2012 (25.04.12)Date of mailing of the international search report
15 May, 2012 (15.05.12)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 (I P C))

Int.Cl. A61M5/32(2006.01)i, A61M5/28(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. A61M5/32, A61M5/28

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	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 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
Y	JP 11-511358 A (エム ディー シー インベストメント ホールディングス, インコーポレイテッド) 1999.10.05, 9 頁 1 0 行 - 1 1 頁 1 5 行, 1 2 頁 8 行 - 1 3 頁 1 1 行, 図 1 A & US 5788677 A & EP 902694 A1 & WO 1997/007839 A1	1 - 5
Y	JP 2002-78799 A (テルモ株式会社) 2002.03.19, 【0 0 2 2】 - 【0 0 2 5】, 【0 0 4 1】 - 【0 0 4 3】, 【0 0 4 8】 - 【0 0 4 9】, 図 2 (ファミリーなし)	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

「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 5 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 5 . 2 0 1 2

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)

倉橋 紀夫

3 E

9 6 2 2

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
Y	WO 2011/040263 A1 (テルモ株式会社) 2011.04.07, 全文, 全図 & US 2011/0077602 A1	1 - 5