

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年3月22日 (22.03.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/032343 A1

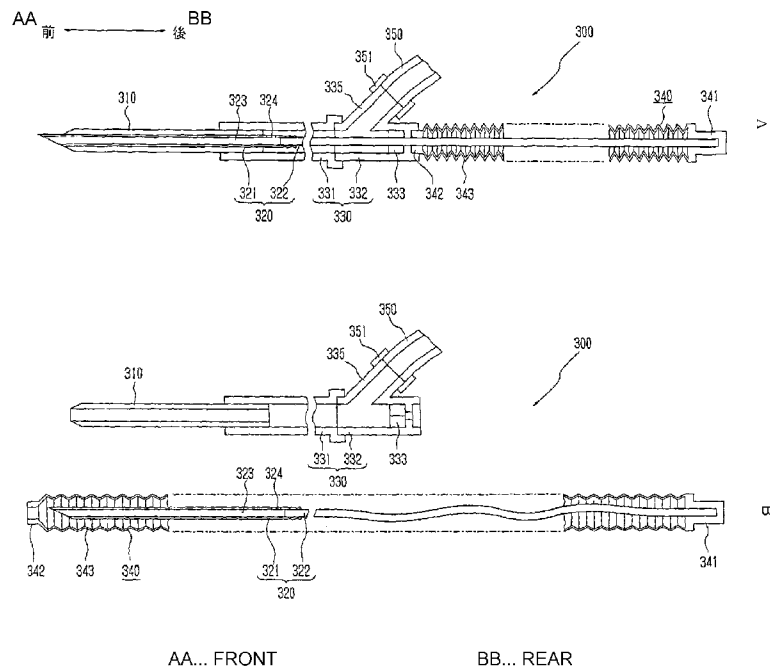
- (51) 国際特許分類:
A61M 5/31 (2006.01) A61M 5/178 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/318060
- (22) 国際出願日: 2006年9月12日 (12.09.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2005-263307 2005年9月12日 (12.09.2005) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社根本杏林堂 (NEMOTO KYORINDO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1130033 東京都文京区本郷2丁目27番20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): 根本 茂 (NEMOTO, Shigeru) [JP/JP]; 〒1130033 東京都文京

- 区本郷2丁目27番20号 株式会社根本杏林堂内 Tokyo (JP). 木村 伊佐雄 (KIMURA, Isao) [JP/JP]; 〒1130033 東京都文京区本郷2丁目27番20号 株式会社根本杏林堂内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 伊藤 克博, 外 (ITO, Katsuhiko et al.); 〒1040032 東京都中央区八丁堀3丁目11番8号ニチト八丁堀ビル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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: MEDICINAL LIQUID INJECTION DEVICE

(54) 発明の名称: 薬液注入用具



(57) Abstract: A medicinal liquid injection device has an outer needle (310), an inner needle (320), a tubular member (330), and a cover member (340). The outer needle (310) is soft and at least its front part is left in a blood vessel. The inner needle (320) is hard at its front part, is placed in the outer needle (310), and is inserted into the blood vessel. The tubular member (330) is integrally connected at its front end opening to the rear end of the outer needle (310), and the rear part of the inner needle (320) projects from a rear end opening of the tubular member (330). The cover member (340) has an extendible bellows structure so that it can be extended to a length that can receive the entire inner needle (320). The rear end of the inner needle (320) is fixed to the rear end of the cover member (340), and the front end of the cover member (340) is separably attached to the rear end opening of the tubular member (330).

[続葉有]

WO 2007/032343 A1



(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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: 薬液注入用具は、外針310と、内針320と、管状部材330と、カバー部材340と、を有する。外針310は、柔軟であり少なくとも前部が血管内に留置される。内針320は、少なくとも前部が硬質であり、外針310内に配置されて血管に穿刺される。管状部材330は、外針310の後端部が前端開口に一体に連結されているとともに後端開口から内針320の後部が突出している。カバー部材340は、伸張状態では内針320の全体を収容できる長さとなるように伸縮可能な蛇腹構造を有しており、後端部に内針320の後端部が固定され、かつ前部部が管状部材330の後端開口に分離可能に装着されている。

明 細 書

薬液注入用具

技術分野

[0001] 本発明は、血管に薬液を注入するのに用いられる薬液注入用具に関し、特に、柔軟な外針が血管に留置される薬液注入用具に関する。

背景技術

[0002] 被験者の血管に薬液を注入する場合、シリンダ部材にピストン部材がスライド自在に挿入されている薬液容器に注射針を直接装着し、その注射針を血管に直接穿刺することがある。しかし、注入が長時間となる場合や大容量の薬液を注入する場合には、このような方法は現実的ではない。そこでこのような場合には、柔軟な延長チューブを介して薬液容器と注射針とを連結し、延長チューブの先端部に装着された注射針を被験者に固定することが行われている。

[0003] さらに、被験者が長期間の入院患者であるような場合には、注射針の穿刺が何度も必要となることがある。このような場合には、血管に留置しても被験者の負担が軽微な留置針が利用されている。

[0004] また、CT(Computed Tomography)スキャナやMRI(Magnetic Resonance Imaging)装置などの透視撮像装置で被験者の透視画像を撮像する場合、被験者の血管に造影剤を注入することが一般的に行われている。しかし、透視画像の撮像は長時間となることがあるので、このような場合にも造影剤の注入に留置針を利用する場合がある。

[0005] 上述のような留置針の一従来例を、図12A～12Cを参照して以下に説明する。ここで薬液注入用具として例示する留置針10は、外針11と、内針12と、管状部材13と、を有している。外針11は、柔軟な部材、例えば、シリコーン樹脂で管状に形成されている。内針12は、硬質な部材、例えば、ステンレス合金で先鋭の針状に形成されており、この内針12が外針11の内部に挿入されている。

[0006] 管状部材13は、硬質で透明な樹脂などで前端と後端とが開口した管状に形成されている。管状部材13の前端の開口部には、外針11の後端が一体に連結されている。また、管状部材13の後端の開口部には弾性部材であるパッキン14が装着されて

おり、このパッキン14を内針12が貫通している。パッキン14は管状部材13の後端の開口部を密閉しており、パッキン14から突出した内針12の後部にはノブ状部16が一体に形成されている。

- [0007] 管状部材13は、その側部から一体に延びて先端が開口した管状部分を有する。この管状部分には、別体の柔軟な延長チューブ17の前端がジョイント18により着脱自在に装着される。延長チューブ17の後端には、薬液シリンジや薬液ボトルなどの薬液容器(図示せず)が着脱自在に装着される。延長チューブ17には、気泡排除手段である排気弁(図示せず)が装着されており、この排気弁が延長チューブ17の内部の液体から気泡を排除する。
- [0008] 上述のような構造の留置針10を使用する場合は、図12Aに示すように、内針12が外針11の内部に配置され、かつ外針11から突出した状態で、外針11と内針12とが被験者の血管に穿刺される(図示せず)。
- [0009] つぎに、ノブ状部16が引き出されて、内針12が、図121Bに示すように外針11および管状部材13から引き抜かれる。すると、流入する被験者の血液で外針11と管状部材13の内部が充填される。なお、このように内針12を引き抜くと、内針12によってパッキン14に形成されていた孔はパッキン14自身の弾性により閉じられる。
- [0010] つぎに、図12Cに示すように、後端に薬液容器が連結されて内部が薬液で充填された延長チューブ17の前端が管状部材13に連結される。また、延長チューブ17が連結されると、延長チューブ17に設けられた排気弁により、管状部材13と延長チューブ17との内部の液体から気泡が排除される。
- [0011] このような状態では、薬液容器から延長チューブ17と留置針10とを介して被験者の血管に薬液を注入することができる。血管に穿刺されている外針11は柔軟であるので、薬液を注入している間の被験者の身体的な負担は軽減される。外針11は柔軟であるが、血管に穿刺されるときにはその内側が硬質な内針12で保持されているので、外針11を血管に容易に穿刺することができる。
- [0012] しかし、上述のような留置針10では、引き抜かれた内針12が、誤って被験者や作業員を傷つける可能性がある。もしも被験者が罹患している場合、引き抜かれた内針12で作業員が傷つけられると二次感染などの原因となる。

- [0013] そこで、上述のような事故を防止するため、引き抜かれた内針を収容するカバー部材を有する留置針が提案されている(例えば、特許文献1～4参照)。
- [0014] 特許文献1:特開平07-328116号公報
特許文献2:特開平09-000629号公報
特許文献3:特開平10-015074号公報
特許文献4:特開平10-028739号公報
- しかし、上記公報の留置針(図示せず)は、何れも内針をカバー部材の内部に収容するための専用のマニュアル操作を必要としている。このため、この操作のときに内針で作業者が傷つけられる可能性があり、さらに、この操作を忘れると内針は露出したままとなる。
- [0015] また、2段階に伸縮する鞘状のカバー部材が管状部材の後端開口に装着され、縮んだ状態のカバー部材の内部後端に内針の後端が固定されている留置針も市販されている。この留置針では、外針とともに内針を被験者に穿刺した後で、カバー部材を伸張させて管状部材から分離させると、引き抜かれた内針は伸張したカバー部材の内部に位置することになる。
- [0016] しかし、この留置針では、カバー部材の構造が複雑であるため生産性が悪い。さらに、外針を被験者に穿刺したまま硬質なカバー部材を2段階に伸張させることは、作業が煩雑で被験者に苦痛を与える可能性が高い。

発明の開示

- [0017] 本発明は上述のような課題に鑑みてなされたものであり、外針から引き抜かれた内針を簡単な構造で確実にカバーすることができる薬液注入用具を提供することを目的とする。
- [0018] 本発明の薬液注入用具は、外針と、内針と、管状部材と、カバー部材と、を有し、血管に薬液を注入するために利用される。外針は、柔軟であり少なくとも前部が血管内に留置される。内針は、少なくとも前部が硬質であり、前部が外針内に配置されて血管に穿刺される。管状部材は、外針の後端部が前端開口に一体に連結されているとともに後端開口から内針の後部が突出している。カバー部材は、伸張状態では内針の全体を収容できる長さとなるように伸縮可能な蛇腹構造を有しており、後端部に

内針の後端部が固定され、かつ前端部が管状部材の後端開口に分離可能に装着されている。

[0019] 従って、本発明の薬液注入用具では、内針とともに外針を被験者の血管に穿刺した状態で、カバー部材の後端を引っ張り、カバー部材を管状部材から分離させる。すると、内針は外針と管状部材から引き抜かれてカバー部材の内部に収容される。このことにより、内針をカバー部材に収容するためだけの操作を必要とすることなく、簡単な構成でかつ自動的に内針をカバー部材に収容することができる。

[0020] なお、本発明でいう各構成要素は、かならずしも個々に独立した存在である必要はない。例えば、複数の構成要素が1つの部材として形成されていてもよいし、ある構成要素が他の構成要素の一部であってもよいし、ある構成要素の一部と他の構成要素の一部とが重複していてもよい。

[0021] また、本発明では前後方向を規定しているが、これは各構成要素の相対関係を簡単に説明するために便宜的に規定したものであり、本発明を実施する場合の製造時や使用時の方向を限定するものではない。さらに、本発明でいう前部とは、前端から後端へ向かう任意の位置までの部分を意味しており、後部とは、後端から前端へ向かう任意の位置までの部分を意味している。

図面の簡単な説明

[0022] [図1A]本発明の薬液注入用具の一実施形態である留置針の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図1B]本発明の薬液注入用具の一実施形態である留置針の縦断側面図であり、内針が引き抜かれた状態を示す。

[図2]留置針と薬液容器である薬液シリンジと薬液注入装置の注入ヘッドとの連結関係を示す分解斜視図である。

[図3]薬液注入装置の外観を示す斜視図である。

[図4]薬液注入システムの外観を示す斜視図である。

[図5A]図1Aに示す留置針の第1の変形例の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図5B]図1Aに示す留置針の第1の変形例の縦断側面図であり、内針が引き抜かれ

た状態を示す。

[図6A]図1Aに示す留置針の第2の変形例の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図6B]図1Aに示す留置針の第2の変形例の縦断側面図であり、内針が引き抜かれた状態を示す。

[図7A]図1Aに示す留置針の第3の変形例の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図7B]図1Aに示す留置針の第3の変形例の縦断側面図であり、内針が引き抜かれた状態を示す。

[図8A]図1Aに示す留置針の第4の変形例の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図8B]図1Aに示す留置針の第4の変形例の縦断側面図であり、内針が引き抜かれた状態を示す。

[図9A]図1Aに示す留置針の第5の変形例の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図9B]図1Aに示す留置針の第5の変形例の縦断側面図であり、内針が引き抜かれた状態を示す。

[図10A]図1Aに示す留置針の第6の変形例の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図10B]図1Aに示す留置針の第6の変形例の縦断側面図であり、内針が引き抜かれた状態を示す。

[図11A]図1Aに示す留置針の第7の変形例の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図11B]図1Aに示す留置針の第7の変形例の縦断側面図であり、内針が引き抜かれた状態を示す。

[図12A]一従来例の留置針の縦断側面図であり、被験者に穿刺される前の状態を示す。

[図12B]一従来例の留置針の縦断側面図であり、内針が引き抜かれた状態を示す。

[図12C]一従来例の留置針の縦断側面図であり、薬液容器が連結された状態を示す。

符号の説明

- [0023] 200 薬液シリンジ
300 留置針
310 外針
320 内針
330 管状部材
333 パッキン
340 カバー部材
350 延長チューブ
513 一方弁
522 手動弁
531 密閉キャップ
545 自動弁
552 硬質カバー
553 蛇腹カバー

発明を実施するための最良の形態

[0024] 本発明の一実施形態を、図1A、1Bおよび2～4を参照して以下に説明する。本形態の薬液注入システム1000は、薬液注入装置100と、薬液容器である薬液シリンジ200C、200P(以下、これらを区別しない場合は単に200と表記する)と、薬液注入用具である留置針300と、透視撮像装置であるMRI装置400と、を有している。MRI装置400は、撮像実行機構である透視撮像ユニット401と撮像制御ユニット402とを有している。透視撮像ユニット401は被験者(図示せず)の透視画像を撮像し、撮像制御ユニット402は透視撮像ユニット401を動作制御する。

[0025] 薬液シリンジ200は、図2に示すように、シリンダ部材210と、シリンダ部材210にスライド自在に挿入されているピストン部材220と、を有している。シリンダ部材210は、円筒形の中空の本体部211を有しており、この本体部211の閉塞した前端に導管部

212が形成されている。

[0026] シリンダ部材210の本体部211の後端は開口されており、この開口から本体部211の内部にピストン部材220が挿入されている。シリンダ部材210の後端外周にはシリンダフランジ213が形成されている。ピストン部材220の後端外周にはピストンフランジ221が形成されている。

[0027] 薬液シリンジ200としては、薬液として造影剤が充填されている造影シリンジ200Cと、薬液として生理食塩水が充填されている生理食塩水シリンジ200Pと、がある。薬液注入装置100は、造影シリンジ200Cおよび生理食塩水シリンジ200Pを1つずつ同時に装着することができる。

[0028] 薬液注入装置100は、図3に示すように、互いに別体として構成された注入制御ユニット101と注入ヘッド110とを有する。注入制御ユニット101と注入ヘッド110とは通信ケーブル102で有線接続されている。注入ヘッド110は、装着される薬液シリンジ200を操作して被験者に薬液を注入する。注入制御ユニット101は、注入ヘッド110の動作を制御する。

[0029] 注入ヘッド110は、可動アーム112を介してキャスタスタンド111の上端に装着されている。注入ヘッド110は、ヘッド本体113を有し、そのヘッド本体113の上面には、薬液シリンジ200が着脱自在に装着される半円筒形の2つの凹部114が形成されている。各凹部114には、薬液シリンジ200のシリンダフランジ211を着脱自在に保持する溝状のシリンダ保持機構116が形成されている。各凹部114の後方には、ピストンフランジ221を保持してスライド移動させる薬液注入機構117が配置されている。

[0030] 各薬液注入機構117は、作動時にも磁界を発生しない超音波モータ(図示せず)を駆動源として有しており、ネジ機構(図示せず)などによりピストン部材220をスライド移動させる。

[0031] 注入ヘッド110の各凹部114には、造影シリンジ200Cおよび生理食塩水シリンジ200Pが個々に装着されるので、これら2つの凹部114と2つの薬液注入機構117とにより、被験者に造影剤を注入する造影注入機構117Cと生理食塩水を注入する生食注入機構117Pとが構成される。

[0032] 本形態の薬液注入装置100では、少なくとも注入ヘッド110の各部分が非磁性体で

形成されており、非磁性体で形成できない部分は防磁されている。例えば、超音波モータなどは、燐青銅合金(Cu+Sn+P)、チタン合金(Ti-6Al-4V)、マグネシウム合金(Mg+Al+Zn)、などの非磁性体の金属で形成されており、ヘッド本体113などは非磁性体の樹脂で形成されている。

[0033] 注入制御ユニット101は、本体ハウジング106を有し、その前面に、操作パネル103、タッチパネル104およびスピーカユニット105等が配置されている。また、注入制御ユニット101には、別体のコントローラユニット107が接続コネクタ108で有線接続されている。本形態の薬液注入装置100は、基本的には注入制御ユニット101への手動入力操作で注入ヘッド110が動作制御されるが、簡単な手動入力操作を受け付ける操作パネル118が注入ヘッド110の上面後部にも形成されている。

[0034] また、本形態の留置針300は、図1Aに示すように、外針310、内針320、管状部材330、カバー部材340および延長チューブ350を主要部品として有している。外針310は、例えば、柔軟なシリコン樹脂によって、容易に湾曲させることができるが伸縮させることは困難な細管状に形成されている。

[0035] 内針320は、針本体321とガイドワイヤ322とを有している。針本体321は、例えば、硬質なステンレス合金で先鋭な形状に形成されている。ガイドワイヤ322は、例えば、柔軟であるが伸縮は困難な金属製のワイヤで形成されている。ガイドワイヤ322の前端は、針本体321の後端に一体に連結されている。

[0036] 針本体321は、前端から後端まで流路323が連通した中空管状に形成されている。針本体321の後端の開口には、ガイドワイヤ322が挿入され、かしめや接着などで固定されている。ガイドワイヤ322が固定されることにより針本体321の流路323の後端は閉塞されているが、流路323に連通する開口324が針本体321の後部側面に形成されている。

[0037] 管状部材330は、それぞれ前端と後端が開口した中空構造に形成された外針支持管331と分岐管332とを有している。外針支持管331は例えば柔軟な樹脂で作製され、分岐管332は例えば硬質な樹脂で作製される。外針支持管331の後端と分岐管332の前端とが一体に連結されて相互の開口が連通されていることで、全体として前端と後端とが開口した中空構造の管状部材330が構成されている。

- [0038] 外針支持管331は、例えば、湾曲は容易であるが伸縮は困難であるように形成されている。外針支持管331の前端には外針310の後端が一体に連結され、これによって相互の開口が連通している。図1Aに示すように、出荷状態の留置針300では、外針310の内部に内針320の針本体321が挿入されており、内針320の前端が外針310の前端から突出している。
- [0039] ガイドワイヤ322は、管状部材330の外針支持管331および分岐管332を通り抜けて、分岐管332の後端開口から突出している。分岐管332の後端開口には、例えばシリコーン樹脂製のパッキン333が弾性部材として装着されている。このパッキン333をガイドワイヤ322が貫通している。パッキン333は、図1Aに示すように内針320が貫通されている状態でも、図1Bに示すように内針320が引き抜かれた状態でも、それ自身の弾性により分岐管332の後端開口を密閉している。
- [0040] 本形態の留置針300では、カバー部材340は、前後方向に伸縮自在な蛇腹構造を有しており、その内部に内針320が配置されている。内針320とカバー部材340とは後端で固定されている。カバー部材340の後端部分は、把持が容易なノブ状部341として形成されている。
- [0041] カバー部材340の前端部分342は円筒状に形成され、分岐管332の後端開口に着脱自在(分離可能)に装着されている。つまり、カバー部材340は、伸縮自在な蛇腹部分343の前後に伸縮困難な前端部分342とノブ状部341とが一体に形成された構造となっている。
- [0042] そして、カバー部材340は、図1Bに示すように、伸張した状態では内針320の長さよりも長くように形成されている。そのため、カバー部材340が伸張し、内針320がカバー部材340とともに管状部材330から分離された状態では、カバー部材340の内部に内針320の全体が収容される。換言すると、図1Aに示すように、出荷状態の留置針300では、カバー部材340は、管状部材330から後方に突出した内針320の長さに圧縮されている。
- [0043] カバー部材340を、シリコーン樹脂などの弾性材料で形成した場合、放置するとカバー部材340自身の弾性により圧縮状態から伸張状態となる。そこで、本形態の留置針300では、内針320を外針310の後端から引き抜くためにカバー部材340の後

端を移動させる(カバー部材340を伸張させる)のに必要な力をC、圧縮状態のカバー部材340が内針320に作用している力をDとしたとき、

$$C > D$$

なる関係を満足するように各部の寸法等が調整されている。

- [0044] より具体的には、図1Aに示すように、出荷状態の留置針300では、内針320は外針310およびパッキン333との摩擦力により保持されているので、内針320を引き抜くためには、少なくともこの摩擦力を越える力が必要である。この力が、上述の力Cに相当する。このような状態で、内針320のカバー部材340との固定部には、圧縮状態のカバー部材340によって、カバー部材340が伸張しようとする力が、上述の力Dとして作用している。そして、本形態の留置針300では、上述の力C、Dが「 $C > D$ 」を満足するように、各部の寸法、材料、表面処理などが定められる。
- [0045] なお、本形態の留置針300では、管状部材330の分岐管332は、いわゆる二股構造に形成されており、側部から後方に延びる分岐部335が一体に形成されている。分岐部335は、分岐管332の内部に連通する開口として注入口が開口されており、そこに延長チューブ350の先端がジョイント351により一体に連結される。
- [0046] 図2に示すように、延長チューブ350も二股に形成されている。延長チューブ350の一方の末端には、造影シリンジ200Cが着脱自在に装着され、他方の末端には、生理食塩水シリンジ200Pが着脱自在に装着される。なお、本形態の留置針300では、出荷時には管状部材330と延長チューブ350との内部が生理食塩水で充填されており、延長チューブ350の末端には密閉キャップ(図示せず)が着脱自在(分離可能)に装着されている。また、延長チューブ350には、所定位置に気泡排除手段である排気弁(図示せず)が装着されている。
- [0047] 上述のような構成において、本形態の薬液注入装置100を使用する場合、作業者は、図4に示すように、MRI装置400の撮像ユニット401の近傍に薬液注入装置100を配置し、使用する造影シリンジ200C、生理食塩水シリンジ200Pおよび留置針300などを用意する。
- [0048] つぎに、図2に示すように、延長チューブ350の2つの末端から密閉キャップが取り外され、その2つの末端にそれぞれ造影シリンジ200Cおよび生理食塩水シリンジ200

OPが連結される。前述のように、留置針300の内部には、延長チューブ350も含めて事前に生理食塩水で充填されている。そのため、延長チューブ350に造影シリンジ200Cおよび生理食塩水シリンジ200Pが連結されると、これら造影シリンジ200C、生理食塩水シリンジ200Pおよび留置針300の内部には空気が存在しない状態となる。

[0049] なお、本形態の留置針300は、内針321の先端と管状部材330の内部とを連通させる流路323が針本体321に形成されているので、被験者の血管(図示せず)に穿刺した外針310から内針321が引き抜かれない状態のまま空気抜きを実行することもできる。

[0050] そして、上述のように造影シリンジ200C、生理食塩水シリンジ200Pおよび留置針300の内部に空気が存在しない状態で、留置針300の外針310と内針320とが被験者の血管に穿刺される。その後、ノブ状部341が引き出されて内針320が外針310と管状部材330から引き抜かれる。つぎに、薬液注入装置100は、造影シリンジ200Cのピストン部材220を造影注入機構117Cで固定したまま、生理食塩水シリンジ200Pのピストン部材220を生食注入機構117Pによりわずかに後退させる。

[0051] このとき、留置針300の外針310が血管に適切に穿刺されていれば、被験者の血液が管状部材330の内部に流入する。透明な管状部材330の内部への血液の流入が視認されると、外針310が血管に適切に穿刺されていることが確認される。

[0052] これが確認されると、例えば、薬液注入装置100により造影剤と生理食塩水とが順番に被験者の血管に注入され、この被験者からMRI装置400により透視画像が撮像される。このとき、内針320は外針310および管状部材330から引き抜かれているので、造影剤および生理食塩水は、延長チューブ350、管状部材330および外針320の内部をこの順番に通って被験者の血管に注入される。なお、上述のように留置針300に造影シリンジ200Cおよび生理食塩水シリンジ200Pを連結するときに気泡が進入する可能性はあるが、その気泡は留置針300の排気弁により外部に排除される。

[0053] なお、本形態の留置針300では、上述のように被験者に穿刺された外針310および管状部材330から内針320が引き抜かれると、図1Bに示すように、圧縮されていたカバー部材340がその弾性により伸張し、引き抜かれた内針320の全体が収容さ

れる。

- [0054] その後、作業者は、カバー部材340を管状部材330から取り外し、カバー部材340で收容された状態の内針320を廃棄する。よって、内針320が作業者に穿刺されて二次感染が発生するようなことが防止される。しかも、本形態の留置針300では、外針310および管状部材330から内針320が引き抜かれると、カバー部材340はそれ自身の弾性で自然に伸張して内針320の全体が自動的に收容される。そのため、カバー部材340に内針320を收容させる専用の作業は要ない。
- [0055] さらに、カバー部材340は内針320を收容した状態を維持するので、例えば、カバー部材340の前端が上方や下方に位置する状態などになっても内針320が露出するようなことはない。このため、被験者の血液が付着した内針320に作業者が接触することがなく、簡単かつ安全に内針320を廃棄することができる。
- [0056] しかも、内針320を引き抜くために必要な力Cと、圧縮状態のカバー部材340によって内針320に作用している力Dとの間に、「 $C > D$ 」の関係があるので、カバー部材340の弾性力により、作業者の意図とは無関係に内針320が引き抜かれるようなことはない。
- [0057] しかも、内針320は前端のみ硬質な針本体321で大部分は柔軟なガイドワイヤ322で形成されており、この内針320の全体が柔軟なカバー部材340に收容されるので、例えば、この收容状態でカバー部材340とともに内針320のガイドワイヤ322を巻回して廃棄するようなことも可能である(図示せず)。
- [0058] さらに、内針320が引き抜かれた管状部材330の後端開口はパッキン333により自動的に閉止されるので、やはり被験者の血液などが作業者に付着することがなく、二次感染の発生を良好に防止することができる。
- [0059] 加えて、本形態の留置針300では、上述のように外針310と管状部材330と延長チューブ350とが一体に連結されているので、被験者の血管に外針310が穿刺された状態で管状部材330に延長チューブ350を連結する必要がなく、その作業が容易である。
- [0060] また、高粘度な造影剤を高圧で注入しても、その薬液が延長チューブ350と管状部材330との連結部分から漏出することがない。しかも、内部から気泡を排除するため

に被験者の血液を外針310から管状部材330に逆流させる必要がないので、その血液が外部に漏出することもない。

[0061] しかも、延長チューブ350と管状部材330との内部に薬液として生理食塩水が事前に充填されており、延長チューブ350に液体から気泡を排除する排気弁が装着されているので、留置針300を被験者の血管に連結したとき、その内部から簡単に気泡を排除することができる。

[0062] さらに、延長チューブ350の末端が二股構造に形成されているので、造影シリンジ200Cと生理食塩水シリンジ200Pとを同時に留置針300に連結することができる。このため、簡単な構造で確実に被験者の血管に造影剤と生理食塩水とを自在に注入することができ、MRI装置400での透視画像の撮像に寄与することができる。

[0063] 本発明は上記形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々の変更を許容する。

[0064] 例えば、上記形態ではカバー部材340が圧縮状態から弾性的に伸張状態となる弾性材料で形成されており、内針320の引き抜きに必要な力Cと、圧縮状態のカバー部材340によって内針320に作用している力Dとの間の関係において、「 $C > D$ 」を満足していることを例示した。

[0065] しかし、図5Aおよび5Bに例示する留置針500のように、カバー部材501が塑性変形などにより圧縮状態と伸張状態とを各々維持するように形成されており、圧縮しているカバー部材501の後端を後方に引っ張ることによってカバー部材501を伸張させるのに必要な力Aと、カバー部材501の前端部分502を管状部材505の後端開口から分離させるために必要な力Bとの間に、

$$A < B$$

なる関係を満足しているようなことも可能である。

[0066] この場合、内針320を引き抜くためにカバー部材501の後端が作業者によって引っ張られると、カバー部材501はその先端が管状部材505に連結されたまま伸張される。そして、内針320が管状部材505から引き抜かれてカバー部材501が限界まで伸張されると、作業者は上記の力Bよりも大きな力でカバー部材501を引っ張る。これにより、カバー部材501は、伸張状態を維持したまま管状部材505から分離される

- 。
- [0067] このため、専用の作業を必要とすることなく、引き抜かれた内針320の全体をカバー部材501で収容させることができる。その結果、内針320が作業者の意図とは無関係に引き抜かれるようなことが防止される。なお、上述の力Aは、カバー部材501を圧縮状態から伸張状態とするために前端と後端とを引き離すときの力で良く、力Bは、管状部材505から分離させるためにカバー部材501の前端部分502を引くときの力で良い。
- [0068] 圧縮状態と伸張状態とを各々維持するように形成されたカバー部材501を有する留置針500では、カバー部材501が限界まで伸張された後に管状部材505から分離されるのを確実にするために、管状部材505の後端部分とカバー部材501の前端部分502とに相互に弾発的に係合する凹凸503、506を形成しておくことが好適である。圧縮状態と伸張状態を維持するカバー部材501は、例えば、市販の蛇腹構造のストローと同等な材料および構造で形成することが可能である。
- [0069] また、上記形態では、カバー部材340の前端部分342が単純な円筒状に形成され、カバー部材340に収容された内針320の先端が前端部分342の貫通孔より後方に位置することを例示した。しかし、図5Aおよび5Bに例示する留置針500のように、内針320がカバー部材501に収容されると貫通孔が弾性的に閉止される弾性部材として、カバー部材501の前端部分502を形成しておくことも可能である。この場合、カバー部材501に収容された内針320が露出することを、より確実に防止することができるので、さらに安全に内針320を廃棄することができる。
- [0070] さらに、図6Aおよび6Bに例示する留置針510のように、カバー部材511の前端部分512の後面に、内針320が前端部分512に存在している状態では前端部分512の貫通孔が開かれ、内針320がカバー部材511に収容されることによって前端部分512の貫通孔を自動的に閉じる一方弁513を一体に形成することもできる。このような一方弁513は、例えば、前後方向に貫通孔が形成されている前端部分512の後面に、前後方向に揺動自在な薄膜を一体に形成しておくことなどで実現可能である。
- 。
- [0071] また、上記形態では管状部材330の後端開口に弾性部材であるパッキン333が装

着されており、内針320が引き抜かれるとパッキン333の貫通孔が弾性的に密閉されることを例示した。しかし、図6Aおよび6Bに例示する留置針510のように、管状部材515の後端開口に、内針320が管状部材515内に存在している状態では開かれ、内針320が管状部材515から引き抜かれることによって閉じられる一方弁516が装着されていてもよい。

[0072] また、図7Aおよび7Bに例示する留置針520のように、カバー部材521の先端部分342に手動操作により開閉自在な手動弁522が一体に装着されていることも可能である。この場合、図7Aに示すように、開放状態の手動弁522に内針320を挿通しておき、図7Bに示すように、カバー部材521に内針320が収容されてから操作レバー523の手動操作により手動弁522を閉止させることが好適である。

[0073] さらに、管状部材525の後端開口に手動弁526が装着されており、図7Aに示すように、開放状態の手動弁526に内針320を挿通しておき、図7Bに示すように、内針320を引き抜いてから操作レバー527の手動操作により手動弁526を閉止させることも可能である。

[0074] また、図8Aおよび8Bに例示する留置針530のように、カバー部材340の前端部分342に装着される密閉キャップ531を用意しておき、図8Bに示すように、内針320を収容したカバー部材340の前端部分342に密閉キャップ531を装着することも可能である。なお、このような密閉キャップ531は、図示するように、柔軟なリード532でカバー部材340に連結しておくことが好適である。

[0075] さらに、管状部材330の後端開口に装着される密閉キャップ535を用意しておき、図8Bに示すように、内針320を引き抜いてから手動操作により管状部材330の後端開口に密閉キャップ535を装着することも可能である。

[0076] このような密閉キャップ535も、柔軟なリード536で管状部材330などに連結しておくことが好適である。

[0077] 上述のようなカバー部材340等の前端開口を閉止する構造や、内針320を引き抜いた後の開口を閉止する構造は、図5A～8Bに示したものを複数種組み合わせて使用することも可能である。

[0078] さらに、上記形態では内針320が挿入されている管状部材330の後端開口と延長

チューブ350が連結されている注入口とが別個に形成されていることを例示した。しかし、図9Aおよび9Bに例示する留置針540のように、内針320が挿入されている管状部材541の後端開口を注入口として、そこに延長チューブ350が連結されるように構成されていてもよい。

- [0079] このような留置針540では、内針320が引き抜かれ、かつ延長チューブ250が連結されていないときには閉じられ、延長チューブ350が連結されることによって開かれる自動弁545が、管状部材330の後端開口に装着されていてもよい。このような自動弁545は、例えば、内針320が引き抜かれると弾性的に閉止状態となるパッキン546と、延長チューブ350のジョイント548に押圧されて移動することでパッキン542の貫通孔に圧入される挿入管547と、を有する構成とすることができる。
- [0080] さらに、上述のような留置針540の後端開口や前述の留置針300等の分岐部335に、自動弁545ではなく一方弁516や手動弁511を装着した構成としてもよく、さらには、これら複数の弁が組み合わされて装着されていてもよい。また、上述した留置針300、540等の各種の閉止手段を併用することも可能であり、例えば、パッキンで自動的に閉止される管状部材やカバー部材に密閉キャップを装着する構成としてもよい。
- [0081] また、上述のような自動弁545が、前述した留置針300の分岐部335の注入口に装着されており、そこに延長チューブ350が着脱自在に装着される構成としてもよい。さらに、上記形態では気泡排除手段である排気弁が延長チューブ350に設けられていることを例示したが、このような排気弁が管状部材に設けられていてもよい。
- [0082] さらに、上記形態ではカバー部材340の全体が蛇腹構造に形成されていることを例示したが、図10Aおよび10Bに例示する留置針550のように、カバー部材551が硬質カバー552と蛇腹カバー553とを有していてもよい。この留置針550では、硬質カバー552と蛇腹カバー553とがそれぞれの前端部で互いに連結されており、硬質カバー552の前端より後方の部分が蛇腹カバー553の内部に位置している。
- [0083] 硬質カバー552は、内針320の針本体321と同等な全長を有している。これにより、硬質な針本体321を硬質カバー552で確実にカバーすることができる。さらに、蛇腹カバー553は内針320とガイドワイヤ322との合計と同等な全長まで伸張するので

、柔軟なガイドワイヤ322は柔軟な蛇腹カバー553でカバーすることができ、このカバーした状態で全体を丸めるようなことができる。

[0084] 図10Aおよび10Bでは、カバー部材551の硬質カバー552が針本体321と同等の長さを有する場合を例に挙げたが、硬質カバー552は、内針320が外針310および管状部材330から引き抜かれたときに、少なくとも針本体321の前端部をカバーするのに十分な長さを有していればよい。

[0085] また、図11Aおよび11Bに例示する留置針560のように、カバー部材561の硬質カバー562が蛇腹カバー563の前端内部にスライド自在に装着されていてもよい。この留置針560では、硬質カバー562を蛇腹カバー563とガイドワイヤ322と内針321とに対してスライドさせるために必要な最大の力Eと、蛇腹カバー563を伸張させるために必要な力Fと、硬質カバー562を管状部材330から分離させるために必要な力Gとの間に、

$$E < F < G$$

なる関係を満足していることが好適である。

[0086] このような留置針560では、作業者が外針310から内針321を引き抜くためにカバー部材651の後端を後方に引っ張ると、最初は管状部材330に連結されたままの硬質カバー562上を蛇腹カバー563が圧縮状態のまま後退する。さらに作業者がカバー部材651の後端を引っ張ると、硬質カバー562の後端に形成されたフランジ部分が蛇腹カバー563の前端に内部で衝突し、以後は、硬質カバー562は管状部材330に連結されたまま蛇腹カバー563がガイドワイヤ322と同等な全長まで伸張される。

[0087] さらに作業者がカバー部材651の後端を引っ張ると、内針321が硬質カバー562の内部に位置するとともにガイドワイヤ322が蛇腹カバー563の内部に位置した状態で、硬質カバー562が管状部材330から分離される。従って、この留置針560では、硬質な針本体321を硬質カバー562で確実にカバーすることができ、柔軟なガイドワイヤ322を柔軟な蛇腹カバー563でカバーすることができる。

[0088] なお、本例においても、硬質カバー562は、内針320が外針310および管状部材330から引き抜かれたときに、少なくとも針本体321の前端部をカバーするのに十分な長さを有していればよい。

- [0089] また、上記形態では留置針300の延長チューブ350が二股構造となっており、造影シリンジ200Cおよび生理食塩水シリンジ200Pが同時に装着されることを例示した。しかし、例えば、末端が分岐されておらず造影シリンジ200Cまたは生理食塩水シリンジ200Pの一方のみが装着されるようにしてもよいし、末端が3つ以上に分岐し、3種類以上の薬液シリンジが装着されるようにしてもよい。なお、延長チューブ350の末端が分岐しておらず、留置針300が造影シリンジ200C用の留置針として構成される場合、その留置針300に薬液として造影剤を事前に充填しておいてもよい。
- [0090] さらに、上記形態では留置針300の延長チューブ350の二股の末端に造影シリンジ200Cおよび生理食塩水シリンジ200Pを着脱自在に装着することを例示した。しかし、例えば、延長チューブ350の末端に造影シリンジ200Cおよび生理食塩水シリンジ200Pが一体に装着されていてもよい。一方、上記形態では留置針300の管状部材330に延長チューブ350が一体に連結されていることを例示したが、別体の延長チューブ350が管状部材330に連結されるように構成されていてもよい。
- [0091] また、上記形態では管状部材330が柔軟な外針支持管331と硬質な分岐管332とを有することを例示したが、管状部材が硬質な部材のみで構成されていてもよい。同様に、上記形態では内針320が硬質な針本体321と柔軟なガイドワイヤ322で形成されていることを例示したが、内針が硬質な針本体のみで構成されていてもよい。
- [0092] さらに、上記形態では内針320中空針として形成されていることを例示したが、例えば、内針320が中実の針であってもよい。また、上記形態では外針310とチューブ部材331とが単に連結されている構造を例示したが、例えば、この連結部分に、いわゆるウイングやグリップが装着されていてもよい。
- [0093] また、上記形態では透視撮像装置としてMRI装置400を使用し、薬液注入装置100がMR用の造影剤を注入することを例示したが、例えば、透視撮像装置として、CT(Computed Tomography)スキャナ、PET(Positron Emission Tomography)装置、超音波診断装置、アンギオ装置、MRA(MR Angio)装置、などを使用し、それ用の造影剤を薬液注入装置が注入する場合にも、本発明の留置針を適用することができる。
- [0094] さらに、上記形態では薬液注入装置100などの各部を具体的に説明したが、それ

らの構成を適宜変更してもよい。例えば、ピストン駆動機構117の駆動源をDC(Direct Current)モータやAC(Alternating Current)モータとしたり、ディスプレイパネル104を有機EL(Electro-Luminescence)ディスプレイやプラズマディスプレイで構成したりしてもよい。

[0095] また、上記形態ではRAM143等に格納されているコンピュータプログラムに対応してCPU141が動作することにより、薬液注入装置100の各手段が論理的に実現されることを例示した。しかし、このような各手段を固有のハードウェアで構成したり、一部をソフトウェアとしてRAM143等に格納するとともに一部をハードウェアとして構成したりしてもよい。

請求の範囲

- [1] 血管に薬液を注入するのに用いられる薬液注入用具であって、
少なくとも前部が血管内に留置される柔軟な外針と、
少なくとも前部が硬質であり、該前部が前記外針内に配置されて前記血管に穿刺される内針と、
前記外針の後端部が前端開口に一体に連結されているとともに後端開口から前記内針の後部が突出している管状部材と、
伸張状態では前記内針の全体を収容できる長さとなるように伸縮可能な蛇腹構造を有しており、後端部に前記内針の後端部が固定され、かつ前端部が前記管状部材の後端開口に分離可能に装着されているカバー部材と、
を有している薬液注入用具。
- [2] 前記カバー部材は、圧縮状態と伸張状態とを維持するように形成され、
前記カバー部材の後端を引っ張ることによって圧縮状態の前記カバー部材を伸張させるのに必要な力をA、前記カバー部材の前端部を前記管状部材の後端開口から分離させるために必要な力をBとしたとき、
 $A < B$
を満足している請求項1に記載の薬液注入用具。
- [3] 前記カバー部材は、それ自身の弾性によって圧縮状態から伸張状態となるように形成され、
前記内針を前記外針の後端から引き抜くために前記カバー部材を伸張させるのに必要な力をC、圧縮状態の前記カバー部材が前記内針に作用している力をDとしたとき、
 $C > D$
を満足している請求項1に記載の薬液注入用具。
- [4] 前記カバー部材は、前記内針が前記カバー部材の内部に収容されることによって前記カバー部材の前端開口を密閉する弾性部材を、前記前端開口に有している請求項1ないし3の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [5] 前記カバー部材は、前記内針が前記カバー部材の前端開口に存在している状態

では開かれ、前記内針が前記カバー部材の内部に收容されることによって閉じられる一方弁を、前記前端開口に有している請求項1ないし4の何れか一項に記載の薬液注入用具。

- [6] 前記カバー部材は、開放状態で前記内針が挿通される、手動操作により開閉自在な手動弁を、前記カバー部材の前端開口に有している請求項1ないし5の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [7] 前記カバー部材の前端開口に装着される密閉キャップをさらに有している請求項1ないし6の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [8] 前記内針は、硬質な針本体と柔軟なガイドワイヤとを有しており、
前記カバー部材は、前記内針が前記管状部材から引き抜かれたときに前記針本体の少なくとも前端をカバーする硬質カバーと、前記蛇腹構造を有する蛇腹カバーと、を有している請求項1ないし7の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [9] 前記硬質カバーと前記蛇腹カバーとはそれぞれの前端部で互いに連結されており、前記硬質カバーの前端より後方の部分が前記蛇腹カバーの内部に位置している請求項8に記載の薬液注入用具。
- [10] 前記硬質カバーは前記蛇腹カバーの前端内部にスライド自在に装着されている請求項8に記載の薬液注入用具。
- [11] 前記管状部材は、前記内針が前記管状部材から引き抜かれることによって、前記管状部材の後端開口を弾性的に密閉する弾性部材を、前記後端開口に有している請求項1ないし10の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [12] 前記管状部材は、前記内針が前記管状部材内に存在している状態では開かれ、前記内針が前記管状部材から引き抜かれることによって閉じられる一方弁を、前記管状部材の後端開口に有している請求項1ないし11の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [13] 前記管状部材は、開放状態で前記内針が挿通される、手動操作により開閉自在な手動弁を、前記管状部材の後端開口に有している請求項1ないし12の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [14] 前記管状部材の後端開口に装着される密閉キャップをさらに有している請求項1な

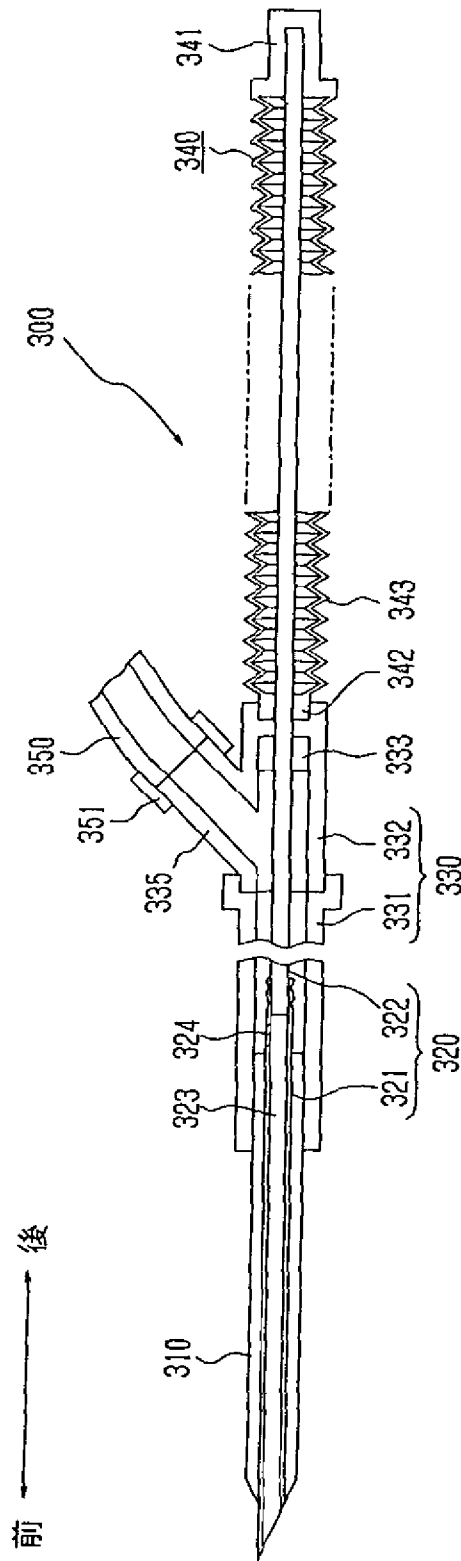
いし10の何れか一項に記載の薬液注入用具。

- [15] 前記管状部材に連結される延長チューブをさらに有し、
前記管状部材は、前記延長チューブが連結されていないときには閉じられ、前記延長チューブが連結されることによって開かれる自動弁を有している請求項1ないし14の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [16] 前記管状部材に連結される延長チューブをさらに有し、
前記管状部材は、前記延長チューブが連結される注入口が前記後端開口とは別個に形成されており、前記延長チューブが連結されていないときには閉じられ、前記延長チューブが連結されることによって開かれる自動弁が前記注入口に装着されている請求項1ないし14の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [17] 前記管状部材の内部に薬液が充填されている請求項1ないし16の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [18] 前記管状部材の内部に生理食塩水が充填されている請求項1ないし16の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [19] 前記管状部材に連結されている延長チューブをさらに有している請求項1ないし14の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [20] 前記管状部材および前記延長チューブの内部に薬液が充填されている請求項19に記載の薬液注入用具。
- [21] 前記管状部材および前記延長チューブの内部に生理食塩水が充填されている請求項19に記載の薬液注入用具。
- [22] 先端が前記管状部材に連結されている延長チューブと、
前記延長チューブの末端に連結されている薬液容器と、
を有さらにしている請求項1ないし14の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [23] 前記管状部材、前記延長チューブおよび前記薬液容器の内部に薬液が充填されている請求項22に記載の薬液注入用具。
- [24] 前記延長チューブは末端が二股に分岐しており、分岐したそれぞれの末端に、前記薬液容器として、前記薬液である造影剤が充填されている造影シリンジと、生理食塩水が充填されている生理食塩水シリンジとが連結されている請求項22に記載の薬

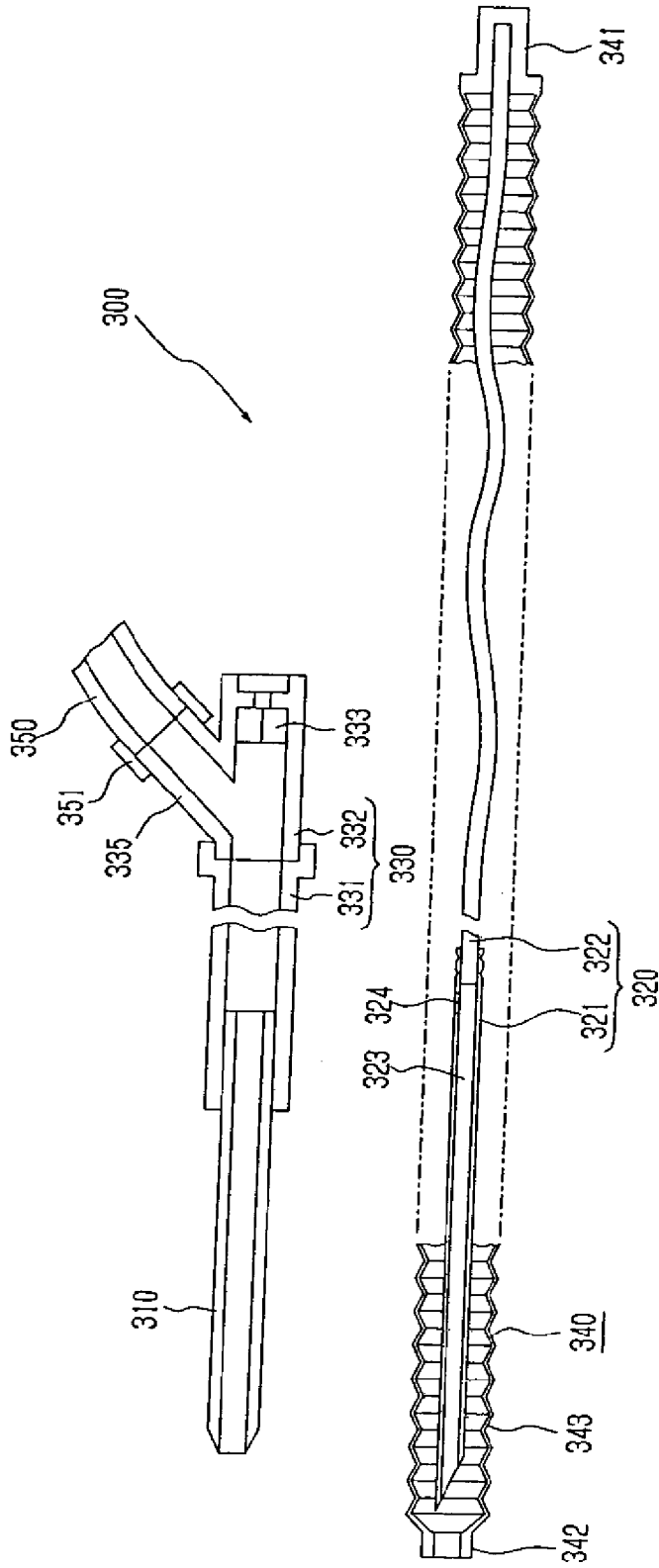
液注入用具。

- [25] 前記延長チューブに連結された、液体から気泡を排除する気泡排除手段をさらに有している請求項19ないし24の何れか一項に記載の薬液注入用具。
- [26] 前記管状部材に設けられた、液体から気泡を排除する気泡排除手段をさらに有している請求項1ないし24の何れか一項に記載の薬液注入用具。

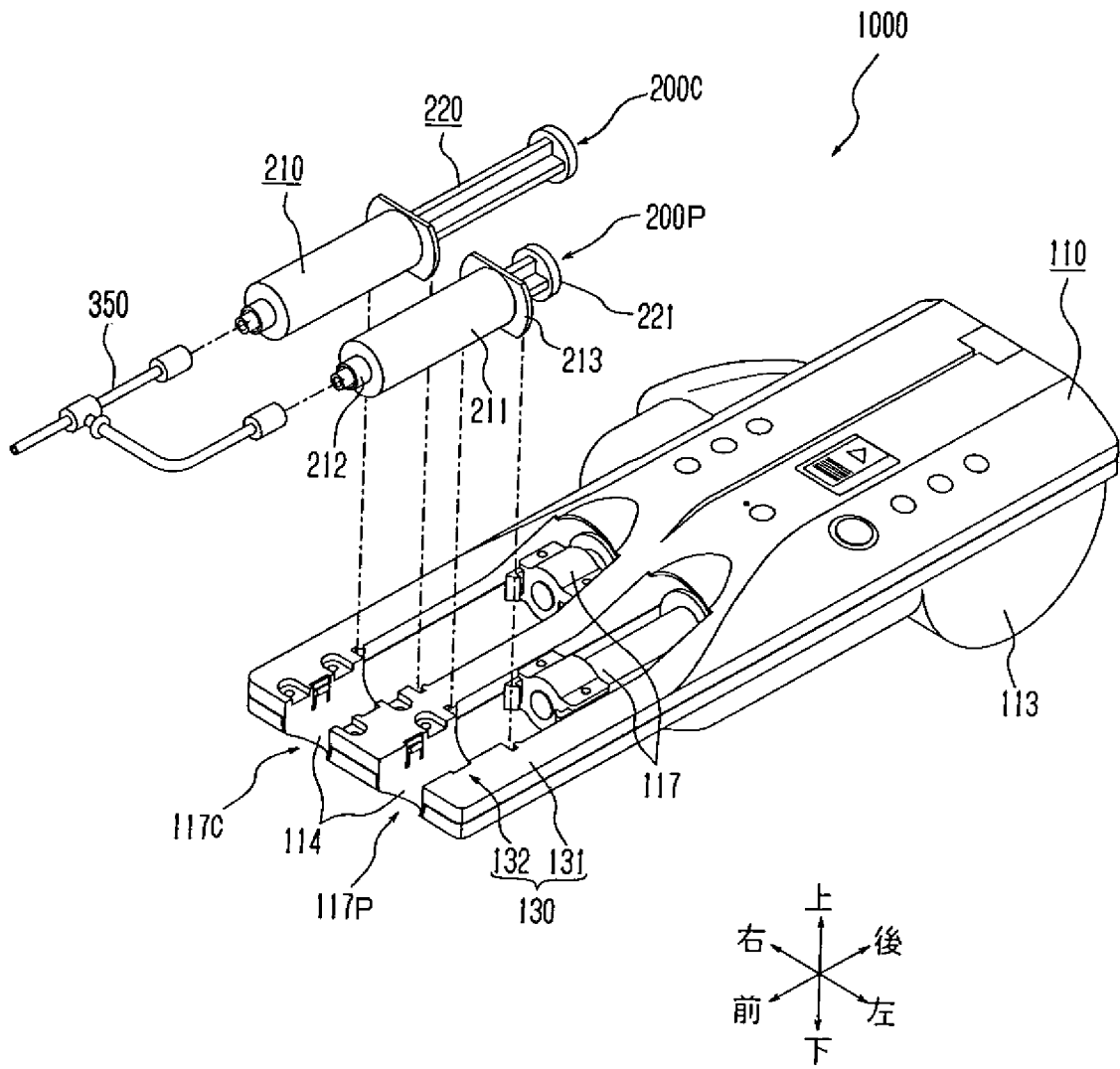
[図1A]



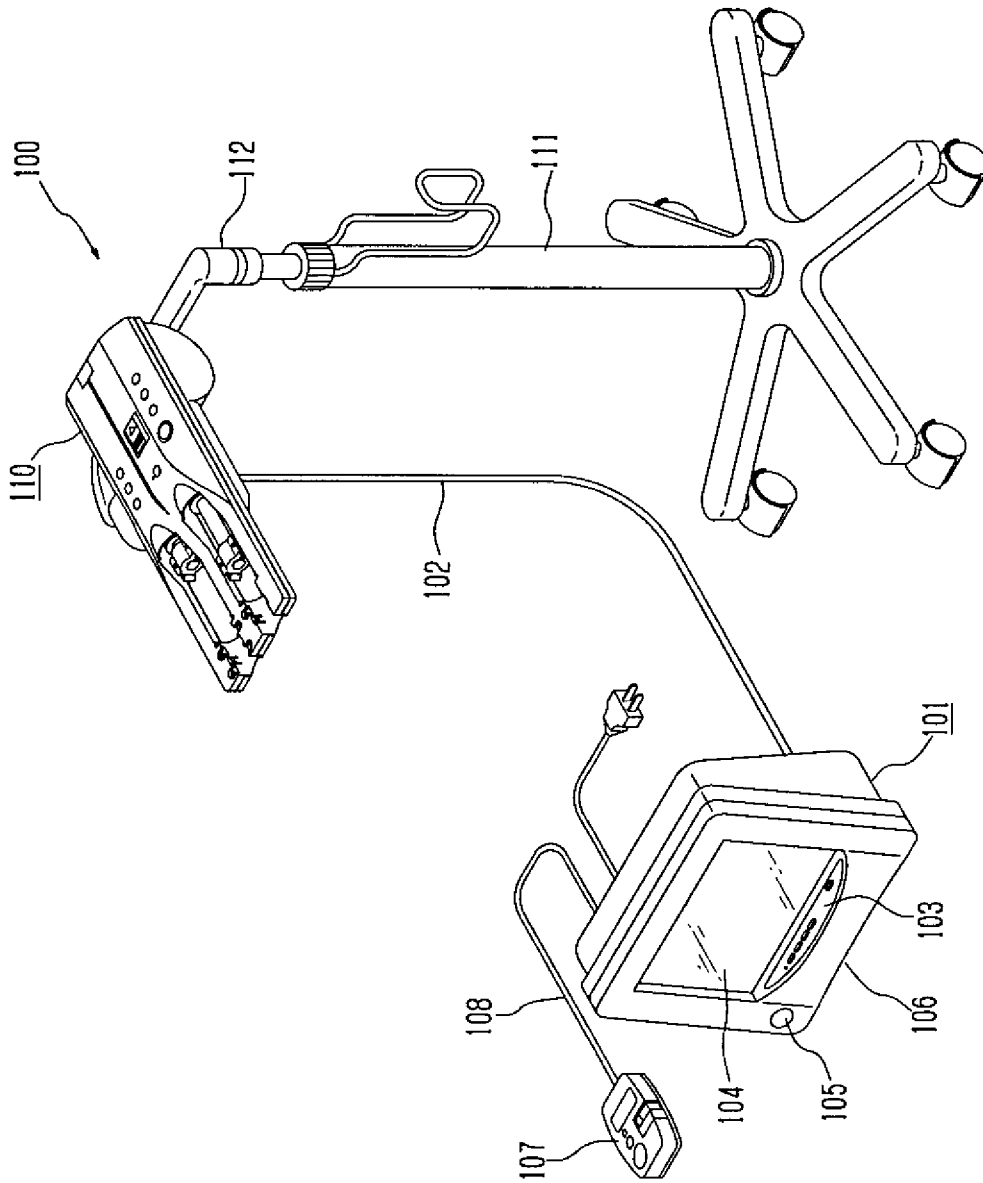
[図1B]



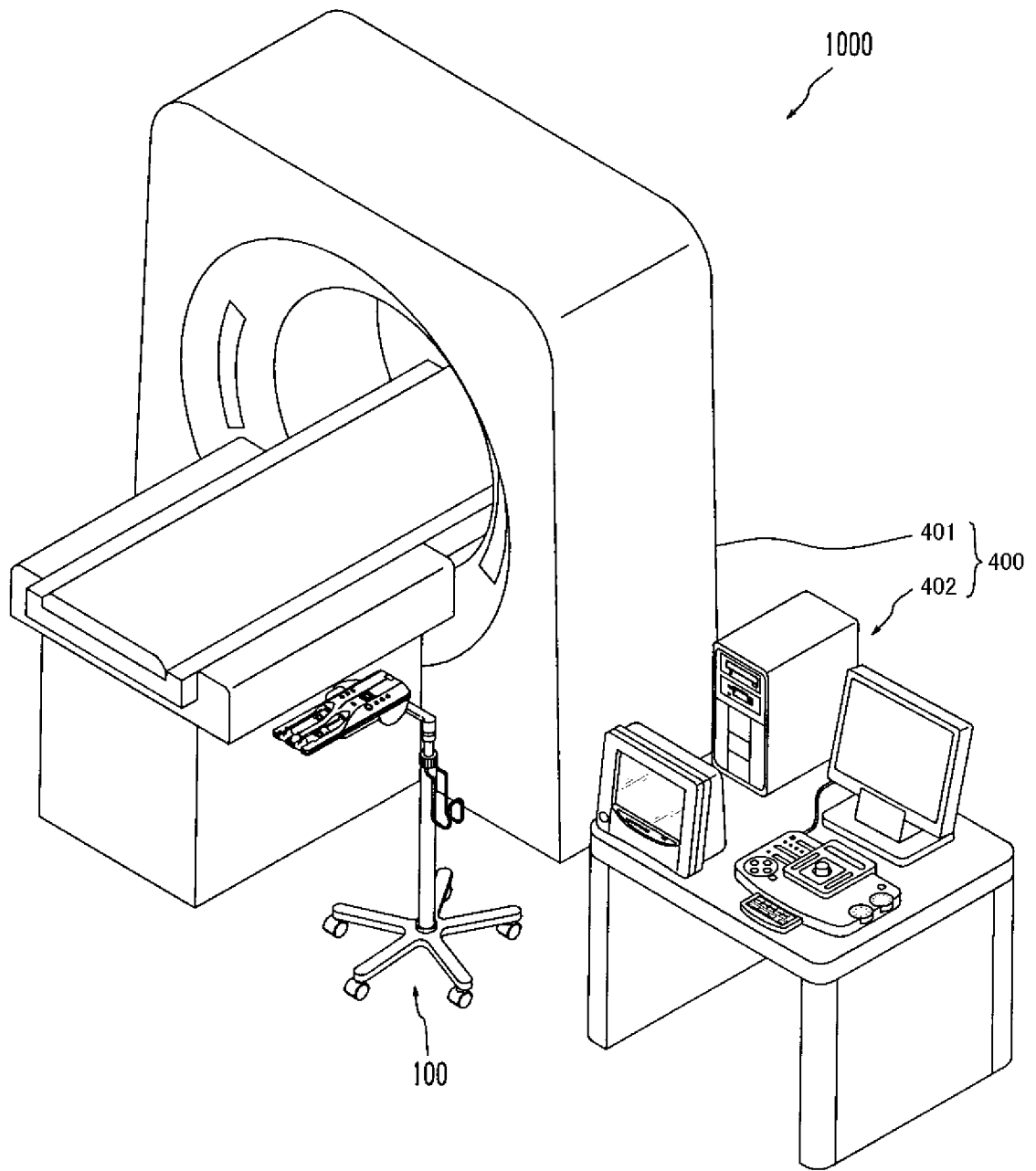
[図2]



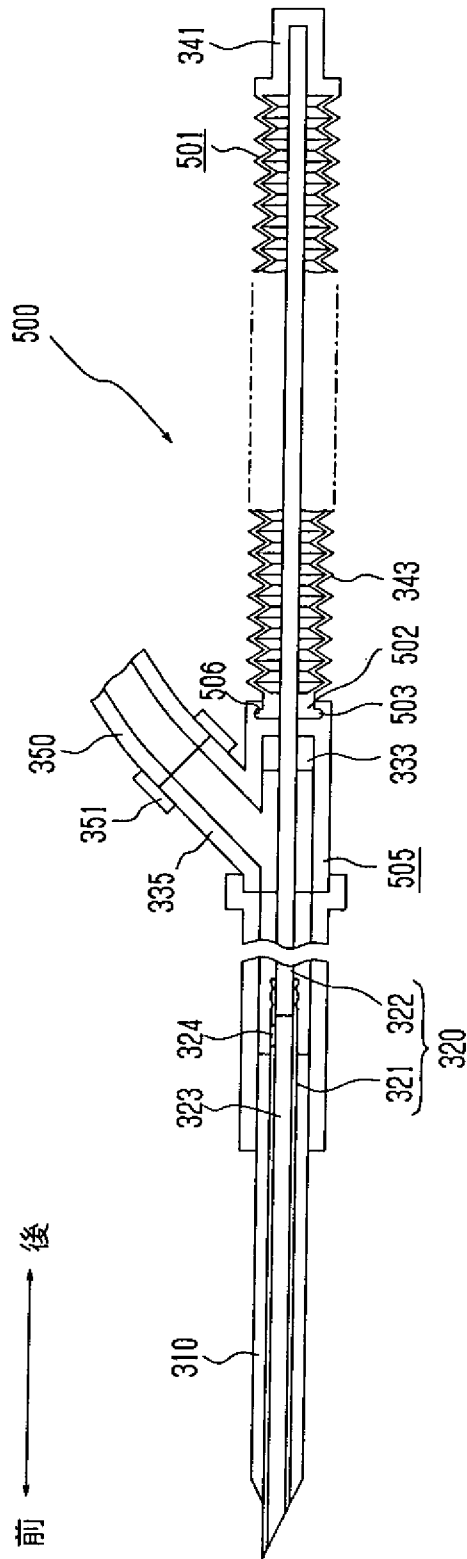
[図3]



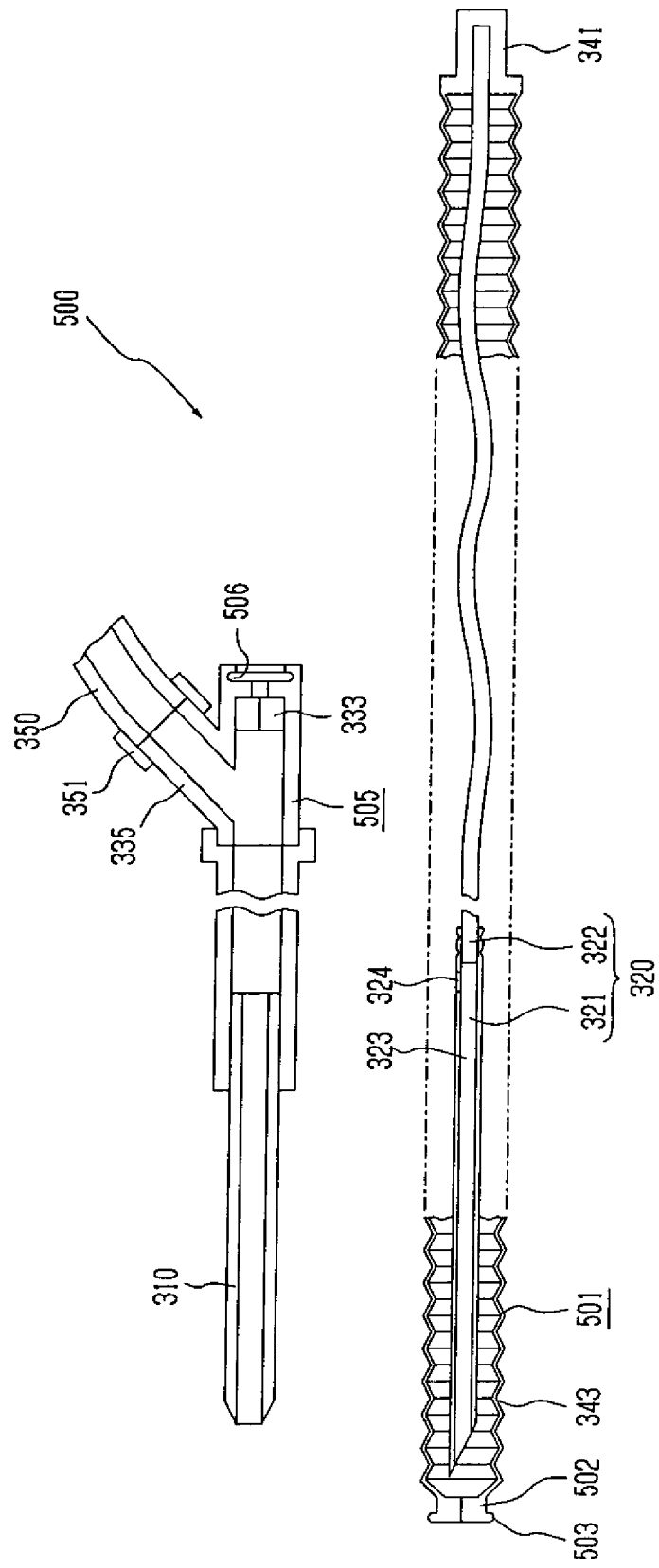
[図4]



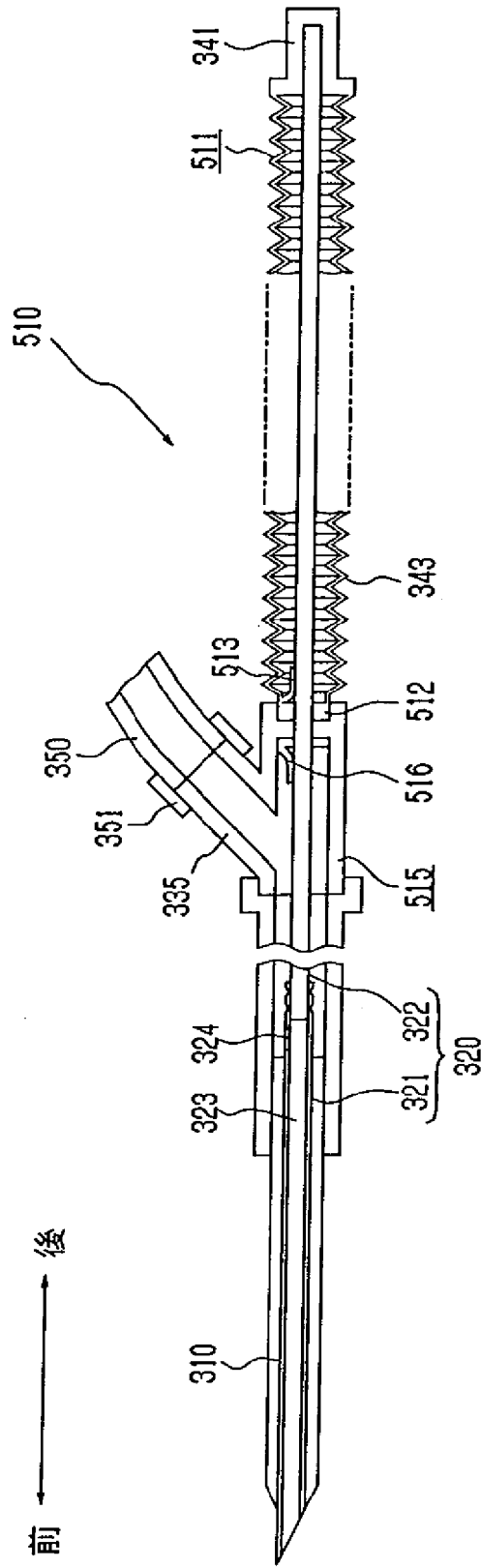
[図5A]



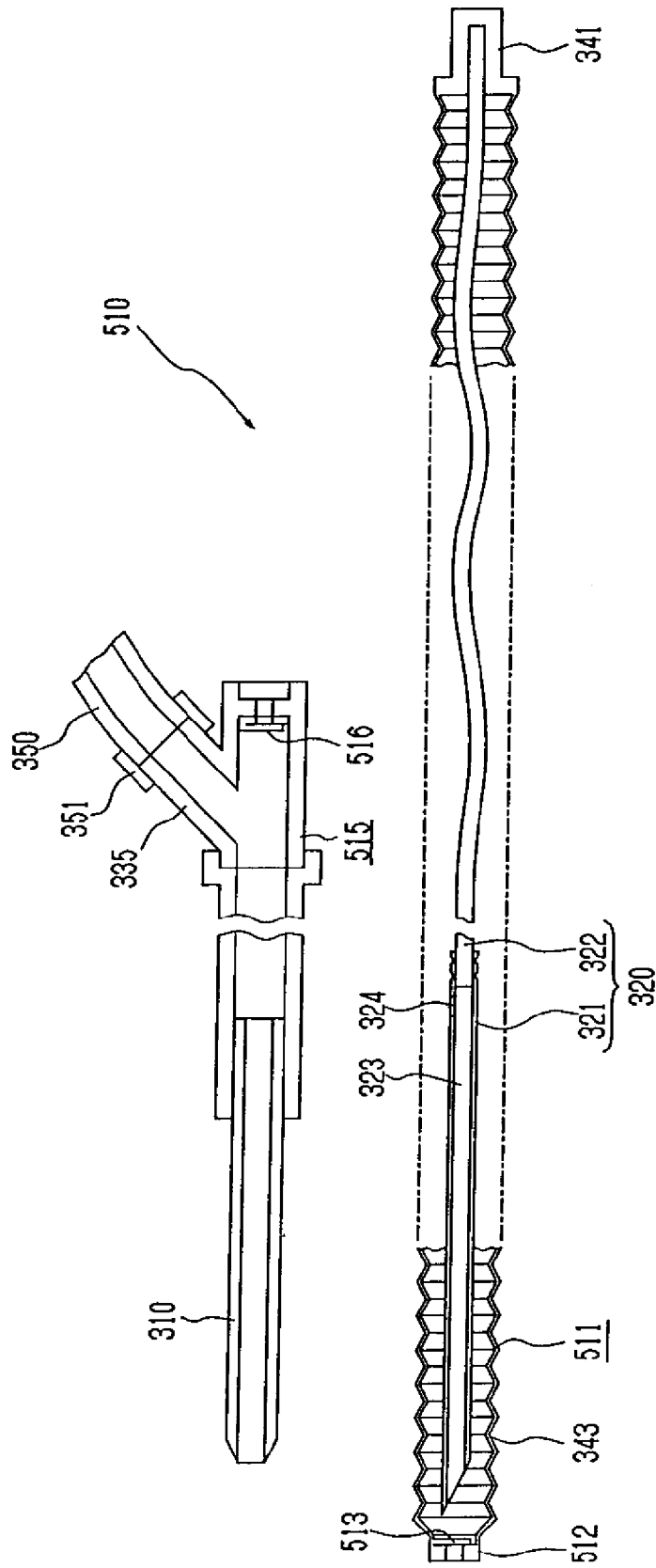
[図5B]



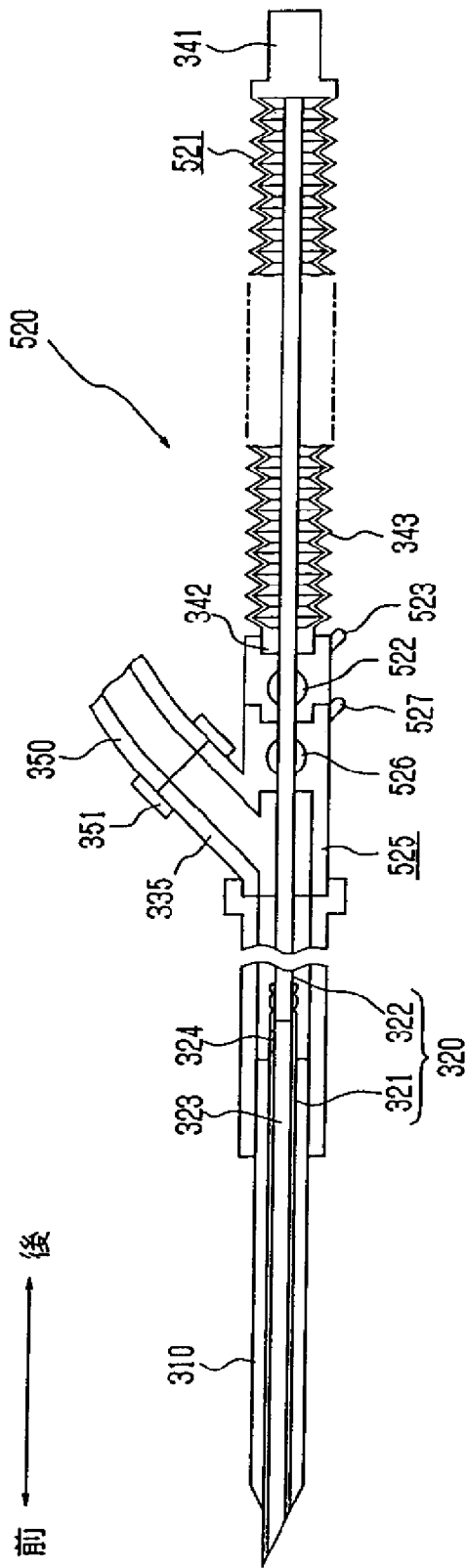
[図6A]



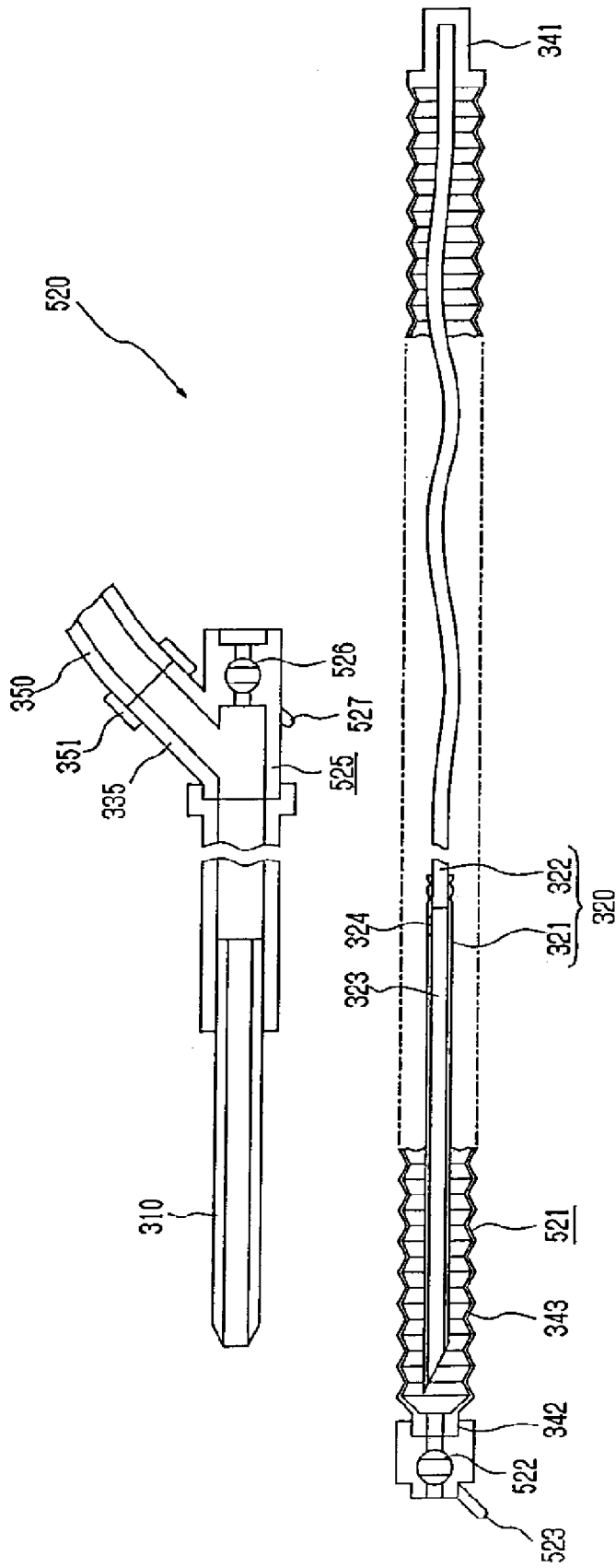
[図6B]



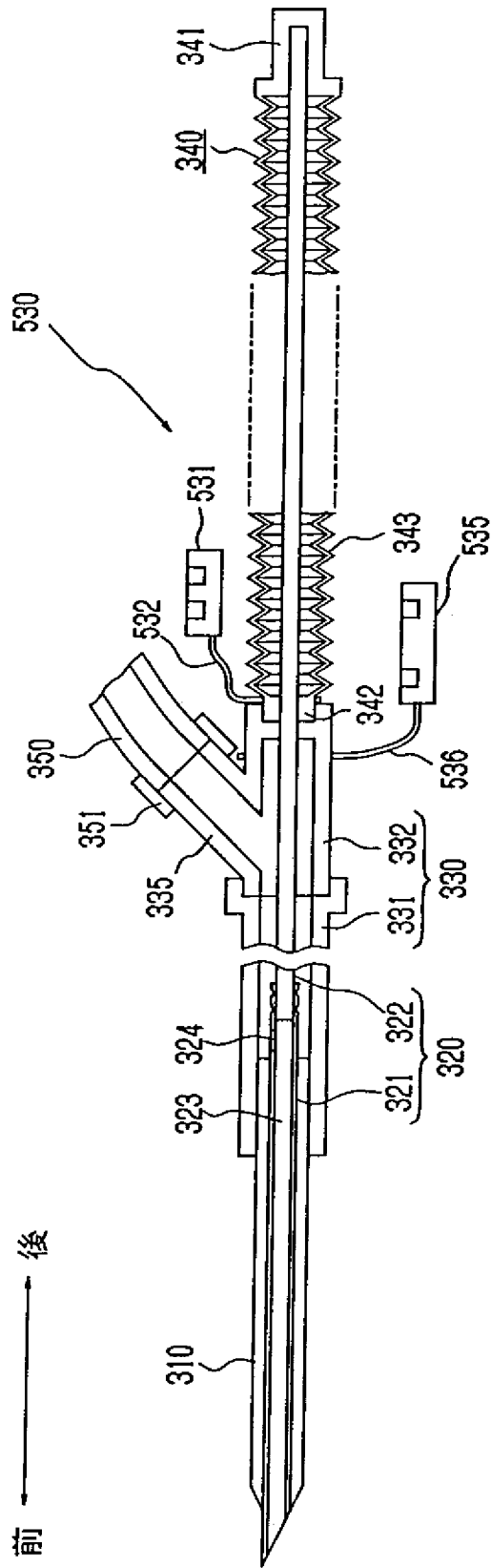
[図7A]



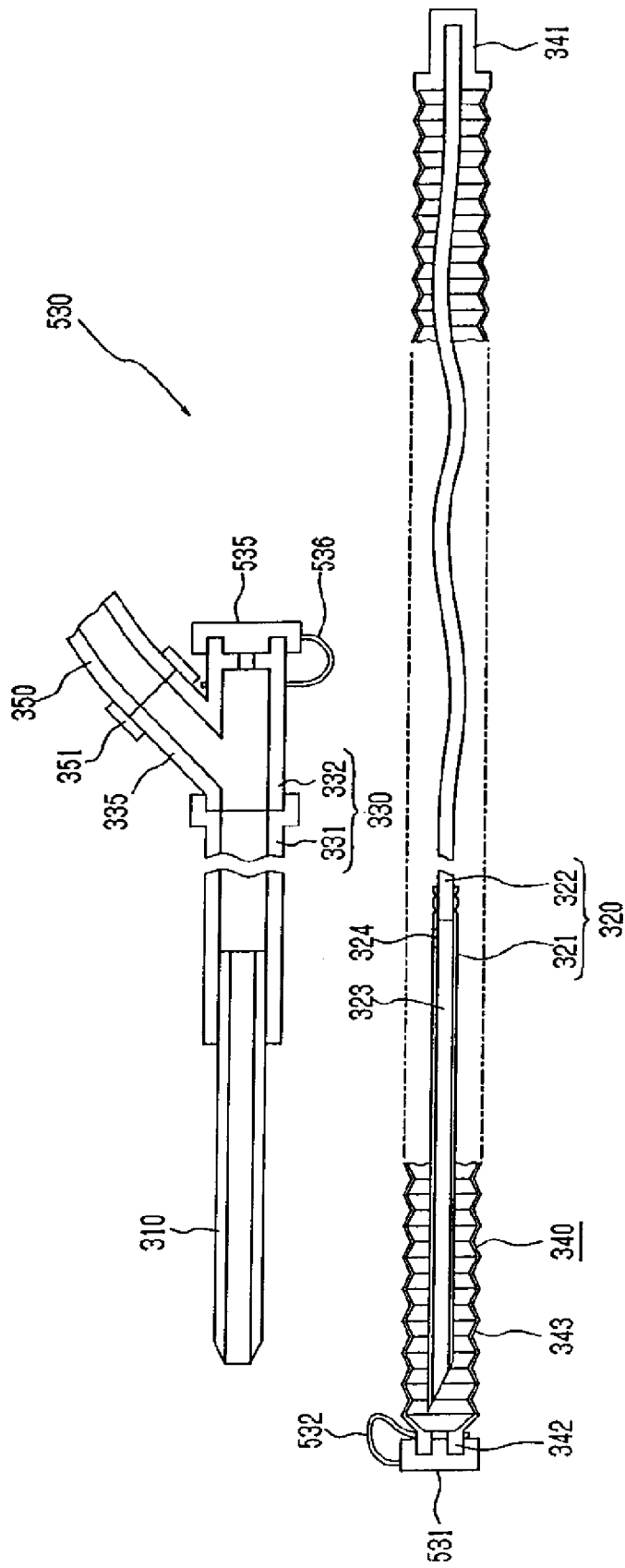
[図7B]



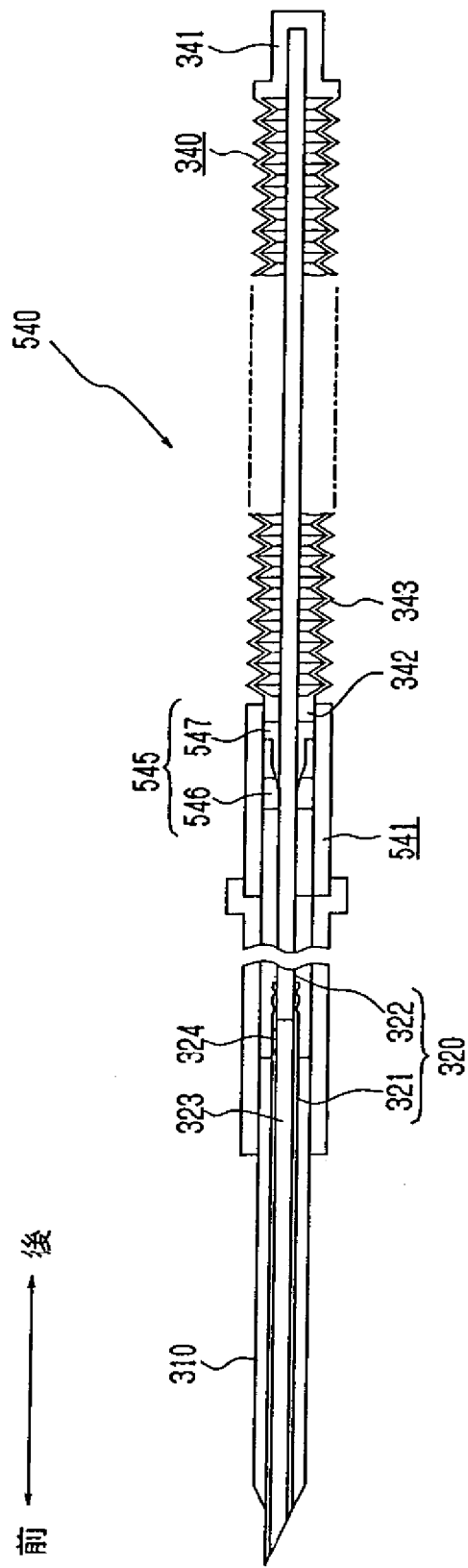
[図8A]



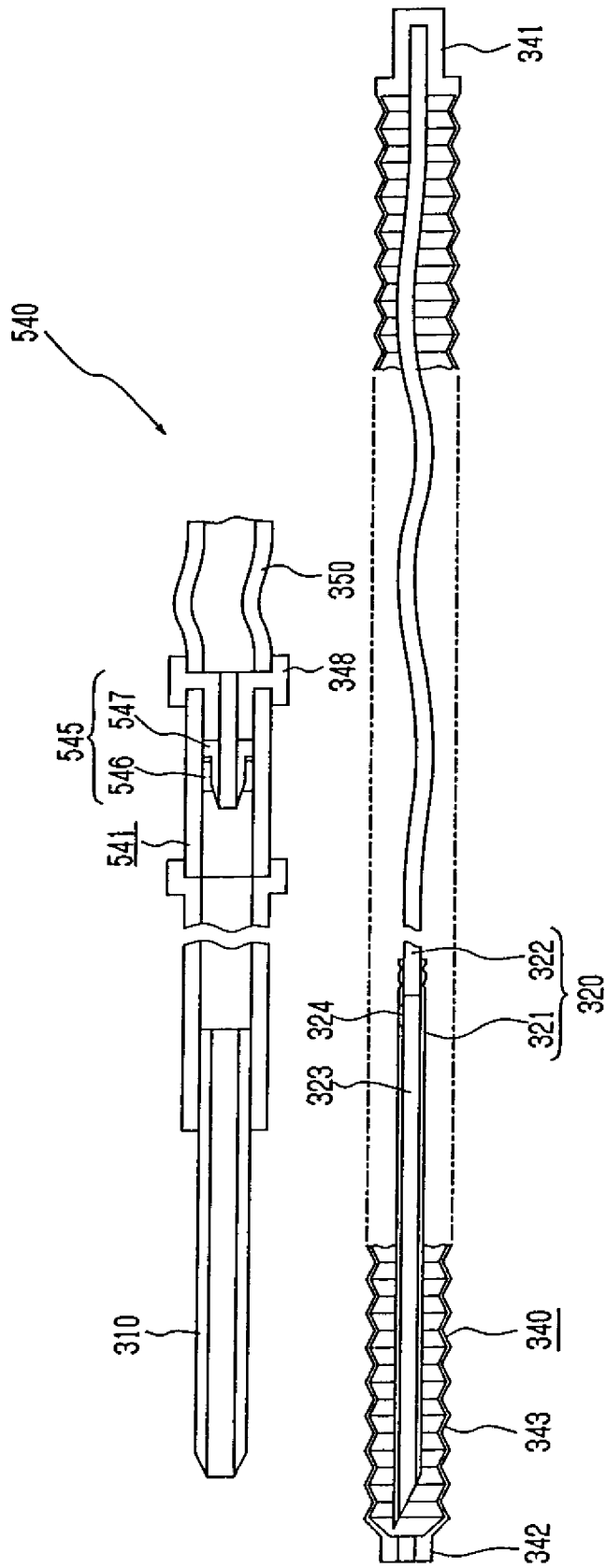
[図8B]



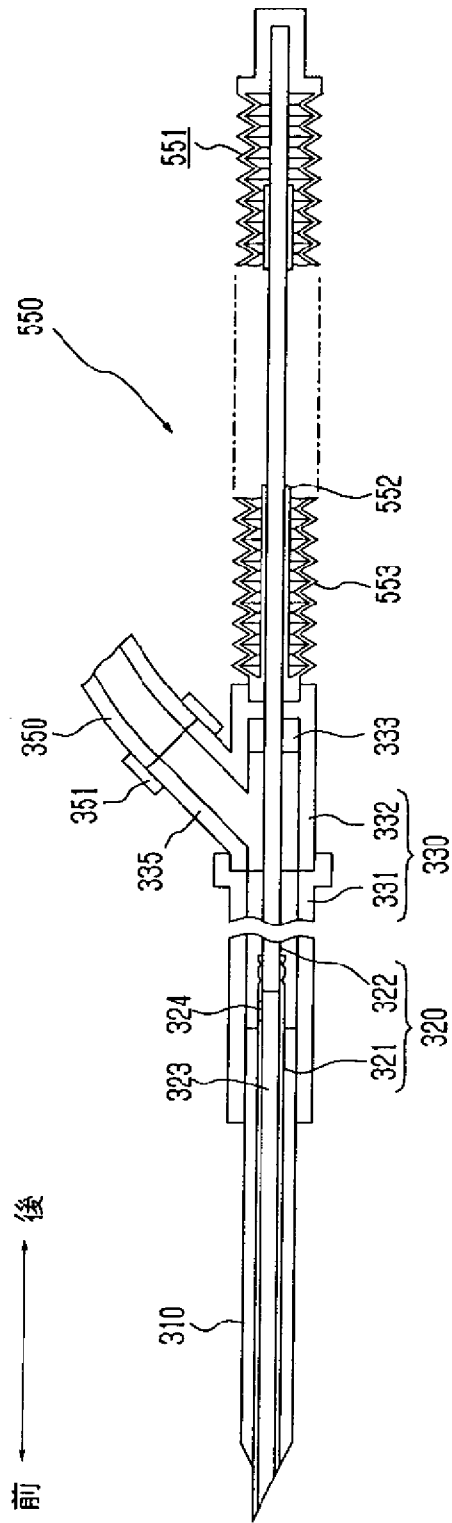
[図9A]



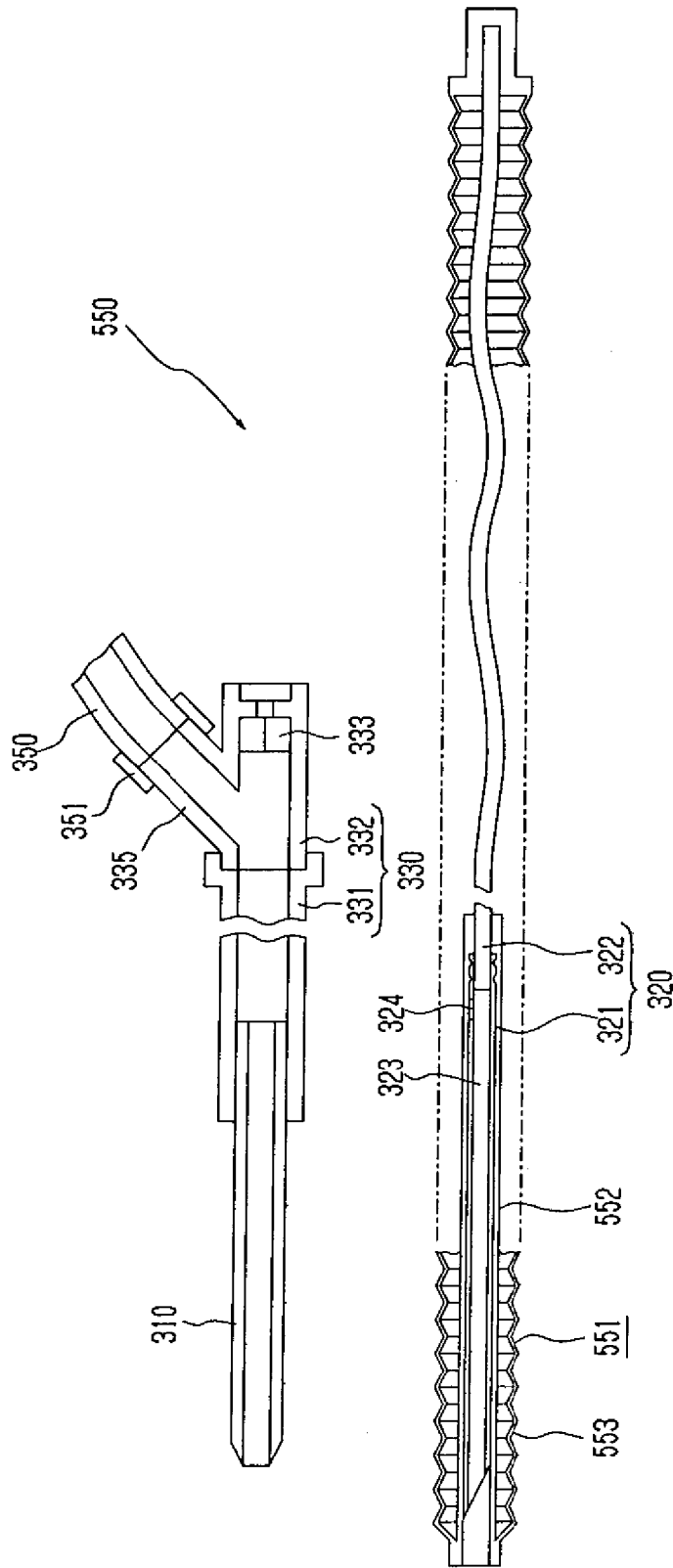
[図9B]



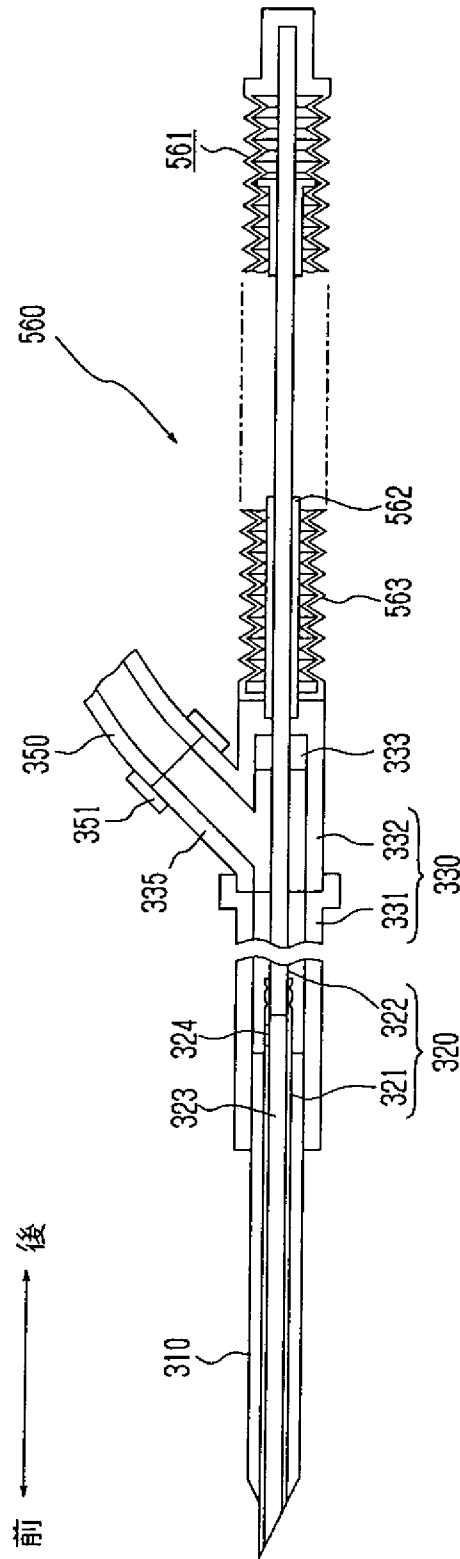
[図10A]



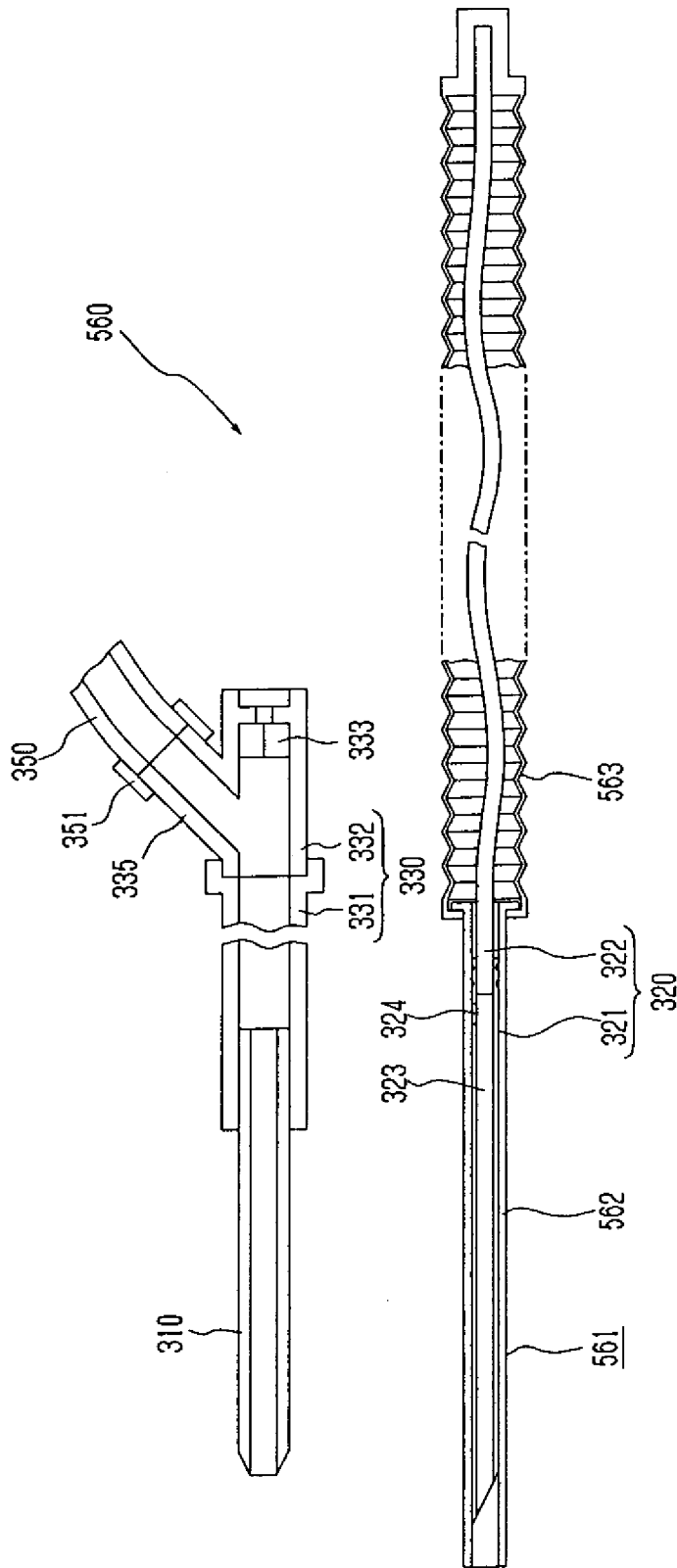
[図10B]



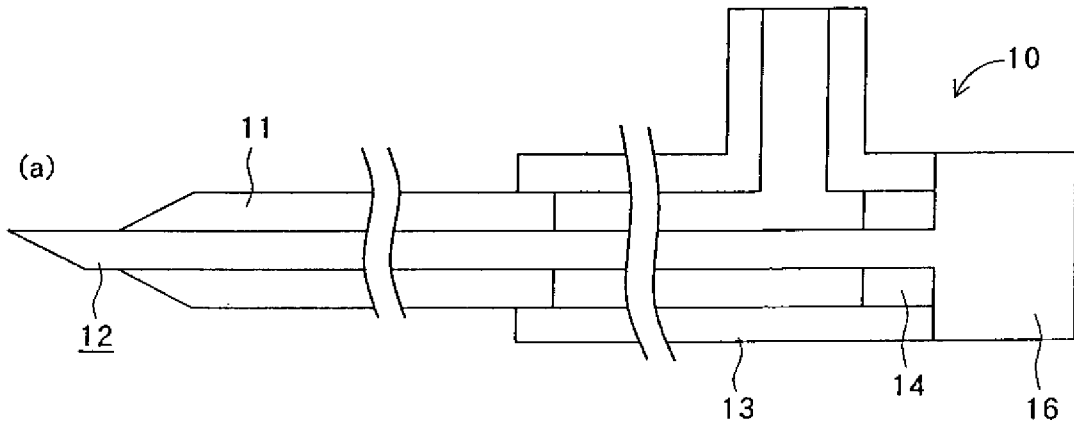
[図11A]



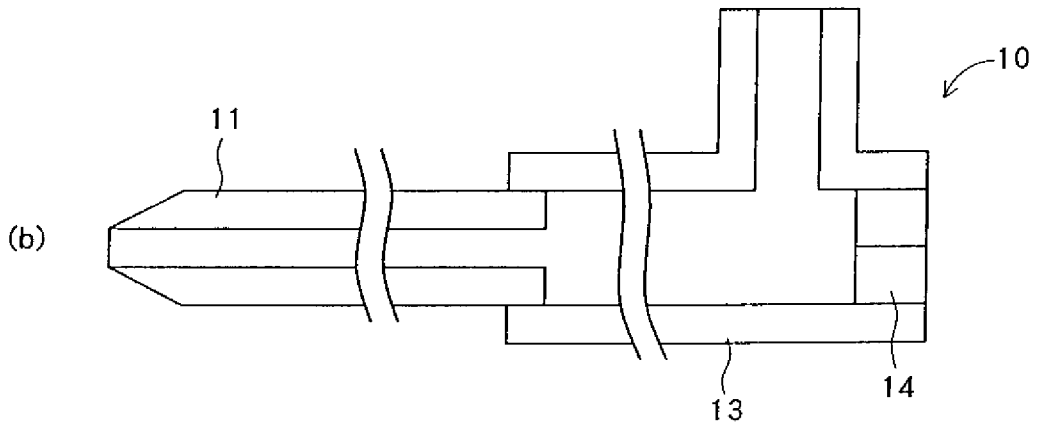
[図11B]



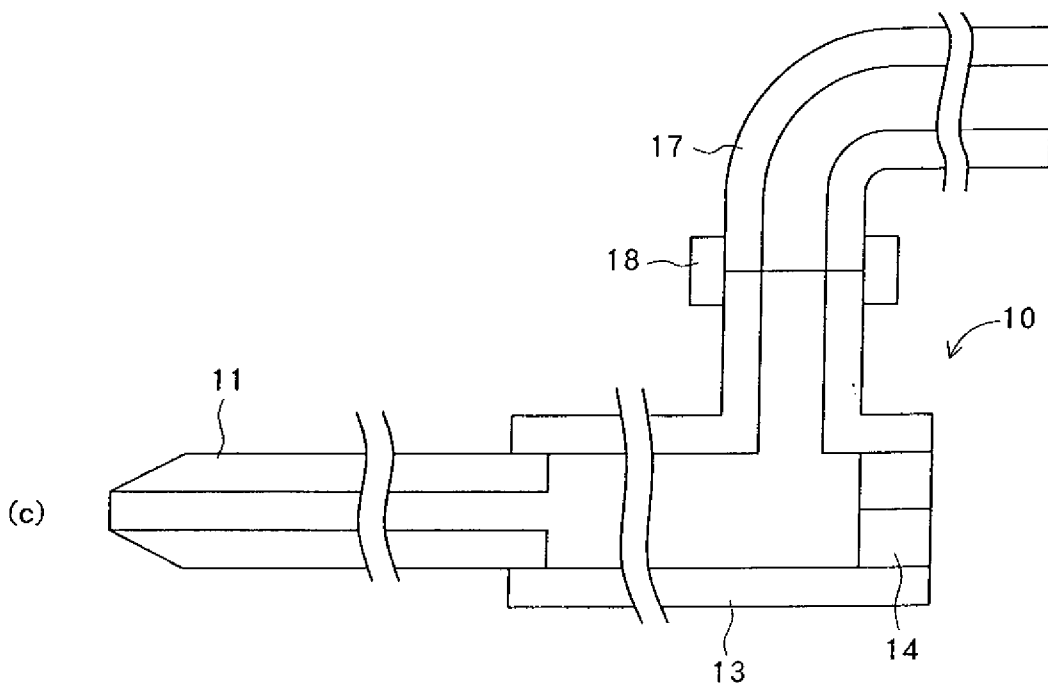
[図12A]



[図12B]



[図12C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/318060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61M5/31(2006.01) i, A61M5/178(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)

A61M5/31, A61M5/178

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	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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 Y	JP 3-191965 A (Hiroshi NAKAMURA), 21 August, 1991 (21.08.91), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1-3, 4-7, 11-26
Y	JP 10-165511 A (Becton Dickinson and Co.), 23 June, 1998 (23.06.98), Par. No. [0022]; Fig. 8 & US 5772636 A & EP 0845279 A1	4-7, 11-21
Y	JP 2005-131007 A (Kabushiki Kaisha Nemoto Kyorindo), 26 May, 2005 (26.05.05), Fig. 2 & US 2005/0148869 A1 & EP 1563859 A1	22-24

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 application or patent 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
13 December, 2006 (13.12.06)

Date of mailing of the international search report
26 December, 2006 (26.12.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/318060

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-357985 A (Kabushiki Kaisha Nemoto Kyorindo), 24 December, 2004 (24.12.04), Par. No. [0032] (Family: none)	25-26
X	JP 2005-152282 A (JMS Co., Ltd.), 16 June, 2005 (16.06.05), Fig. 2 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61M5/31(2006.01)i, A61M5/178(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61M5/31, A61M5/178											
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 <table style="width:100%; border: none;"> <tr> <td style="border: none;">日本国実用新案公報</td> <td style="border: none;">1922-1996年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国公開実用新案公報</td> <td style="border: none;">1971-2006年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国実用新案登録公報</td> <td style="border: none;">1996-2006年</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">日本国登録実用新案公報</td> <td style="border: none;">1994-2006年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2006年										
日本国実用新案登録公報	1996-2006年										
日本国登録実用新案公報	1994-2006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 請求の範囲の番号									
X Y	J P 3-191965 A (中村 博司) 1991.08.21, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	1-3, 4-7, 11-26									
Y	J P 10-165511 A (ベクトン・ディキンソン・アンド・ カンパニー) 1998.06.23, 【0022】段落, 図8 & US 5772636 A & EP 0845279 A1	4-7, 11-21									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> 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 13.12.2006		国際調査報告の発送日 26.12.2006									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 長屋 陽二郎	3E 8811								
		電話番号 03-3581-1101	内線 3344								

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2005-131007 A (株式会社根本杏林堂) 2005. 05.26, 図2 & US 2005/0148869 A1 & EP 1563859 A1	22-24
Y	JP 2004-357985 A (株式会社根本杏林堂) 2004. 12.24, 【0032】段落 (ファミリーなし)	25-26
X	JP 2005-152282 A (株式会社ジェイ・エム・エス) 2005.06.16, 図2 (ファミリーなし)	1