

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6199011号
(P6199011)

(45) 発行日 平成29年9月20日(2017.9.20)

(24) 登録日 平成29年9月1日(2017.9.1)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01) A 6 1 B 8/12

請求項の数 2 (全 7 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2012-131574 (P2012-131574) | (73) 特許権者 | 000113263 H O Y A 株式会社 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 |
| (22) 出願日 | 平成24年6月11日(2012.6.11) | (74) 代理人 | 100083286 弁理士 三浦 邦夫 |
| (65) 公開番号 | 特開2013-255538 (P2013-255538A) | (74) 代理人 | 100166408 弁理士 三浦 邦陽 |
| (43) 公開日 | 平成25年12月26日(2013.12.26) | (72) 発明者 | 橋山 俊之 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O Y A 株式会社内 |
| 審査請求日 | 平成27年4月20日(2015.4.20) | 審査官 | 永田 浩司 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端側から順に、先端硬質部と湾曲部を有する挿入部と、
 上記先端硬質部の側面に設けた超音波プローブと、
 上記挿入部内に設けた、一端が負圧源に対して接続可能な吸引管路と、
 上記挿入部の軸線を中心とする円筒状をなす該挿入部の外周面に、上記挿入部の軸線方向の位置を異ならせて、かつ上記軸線回りの周方向位置を上記超音波プローブと合致させて形成した複数の吸引開口と、
 上記挿入部内に位置する上記吸引管路と上記複数の吸引開口とをそれぞれ接続する複数の分岐チューブと、
 を備え、

上記吸引開口は、上記先端硬質部と上記湾曲部において開口していること、及び
上記挿入部の上記外周面に上記周方向位置を上記吸引開口とは異ならせて、上記吸引管路の他端が接続する補助吸引開口が形成されていること、
 を特徴とする超音波内視鏡。

【請求項2】

請求項1記載の超音波内視鏡において、
 上記挿入部に上記超音波プローブの直後に位置し、かつ上記軸線に対する直交面に対して傾斜する傾斜面が形成されており、
 該傾斜面に、上記挿入部内に形成した処置具挿通路の端部開口が形成されている超音波

10

20

内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は超音波内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

図4は超音波内視鏡の従来例を示している。

この超音波内視鏡は、操作部と、操作部から延び先端部を除いて可撓性を有する挿入部と、挿入部の先端部の側面に設けた超音波プローブと、挿入部の先端部に超音波プローブの直後に位置させて形成した傾斜面と、挿入部内に形成した、その端部開口が傾斜面において開口する処置具挿通路と、を備えている。

10

図示するように挿入部の先端部には、超音波プローブを被覆するゴム製のバルーンが被せてあり、バルーンの内部空間（超音波プローブとバルーンの内面の間）には水が充填してある。

超音波内視鏡の挿入部を腸管に挿入しバルーンを腸管の壁に接触させた上で、超音波プローブから超音波を発信すると、超音波内視鏡が（超音波診断装置を介して）接続するCRTモニタに超音波画像が表示される。

さらに術者は、挿入部に形成した基端側開口（図示略）から処置具挿通路に挿入した穿刺針（処置具）の先端を上記端部開口（傾斜面）から突出させることにより、CRTモニタを見ながら穿刺針による処置を行える。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特許第3869707号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし腸管の内径が挿入部の外径より大きい場合は、バルーンが腸管の壁から離間してしまい、CRTモニタに超音波画像を表示できなくなるおそれがある。

30

【0005】

本発明は、超音波プローブを観察対象に対して確実に固定でき、しかもバルーンを用いることなく内視鏡術を行うことが可能な超音波内視鏡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】

【0006】

本発明の超音波内視鏡は、先端側から順に、先端硬質部と湾曲部を有する挿入部と、上記先端硬質部の側面に設けた超音波プローブと、上記挿入部内に設けた、一端が負圧源に対して接続可能な吸引管路と、上記挿入部の軸線を中心とする円筒状をなす該挿入部の外周面に、上記挿入部の軸線方向の位置を異ならせて、かつ上記軸線回りの周方向位置を上記超音波プローブと合致させて形成した複数の吸引用開口と、上記挿入部内に位置する上記吸引管路と上記複数の吸引用開口とをそれぞれ接続する複数の分岐チューブと、を備え、上記吸引用開口は、上記先端硬質部と上記湾曲部において開口していること、及び上記挿入部の上記外周面に上記周方向位置を上記吸引用開口とは異ならせて、上記吸引管路の他端が接続する補助吸引用開口が形成されていること、を特徴としている。

40

【0008】

上記挿入部に上記超音波プローブの直後に位置し、かつ上記軸線に対する直角面に対して傾斜する傾斜面を形成し、該傾斜面に、上記挿入部内に形成した処置具挿通路の端部開口を形成してもよい。

【発明の効果】

【0009】

50

本発明の超音波内視鏡の挿入部の（円筒状の）外周面には、挿入部内に設けた吸引用管路の端部が接続する吸引用開口が設けてある。

そのため、例えば挿入部を腸管に挿入したときに吸引用開口から腸管の壁に対して負圧を及ぼせば、吸引用開口（挿入部の吸引用開口を形成した部分）を腸管の壁に対して接触させた状態に固定（維持）できる。吸引用開口と超音波プローブは挿入部の軸線回りの周方向位置が同じであるため、吸引用開口（挿入部の吸引用開口を形成した部分）を腸管の壁に対して固定すると、超音波プローブは壁に対して接触した状態に固定（維持）される。

また、超音波プローブを壁に対して直接接触した状態に固定（維持）できるので、挿入部の先端部に（超音波プローブを覆う）バルーンを被せる必要がない。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明を適用した超音波内視鏡の一実施形態を示す外観図である。

【図2】腸管に挿入部を挿入した状態を示す側面図である。

【図3】吸引用開口から腸管の壁に負圧を及ぼしたときの図2と同様の側面図である。

【図4】従来例の図2と同様の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図1から図3を参照しながら本発明の一実施形態について説明する。

図1に示す超音波内視鏡10は、操作部11と、操作部11から前方に延びる挿入部12と、共に操作部11から挿入部12と反対側に延びるユニバーサルチューブ13、及び、超音波画像伝送用チューブ14と、ユニバーサルチューブ13の端部に設けたコネクタ部13aと、超音波画像伝送用チューブ14の端部に設けたコネクタ部14aと、を備えている。コネクタ部13aはプロセッサ（画像処理装置兼光源装置。図示略）に接続するものであり、コネクタ部14aは超音波診断装置（図示略）に接続するものである。超音波診断装置及びプロセッサは共にCRTモニタ（図示略）に接続している。

挿入部12には、操作部11に設けた湾曲操作レバー15の回転操作に応じて上下方向及び左右方向に湾曲する湾曲部17が形成してあり、湾曲部17より基端側の部分は自重や施術者の直接的な操作によって湾曲する可撓管部18となっている。図示するように挿入部12の外周面は、挿入部12の軸線を中心とする円筒状である。

挿入部12における湾曲部17より先端側の部分は硬質樹脂製の先端硬質部19となっている。先端硬質部19の後半部には、挿入部12の軸線に対する直交面に対して傾斜する傾斜面20が形成してあり、この傾斜面20には対物レンズや照明レンズ等（図示略）が設けてある。図示するように先端硬質部19の傾斜面20より後方に位置する部分は挿入部12（及び先端硬質部19）の軸線を中心とする円筒状である。先端硬質部19の前半部の側面（図1では上面）には傾斜面20の直前に位置する超音波プローブ23が形成してある。

【0012】

図1に示すように操作部11の前端部には、可撓性を有する穿刺針A（処置具）を挿入するための処置具挿入口突起11aが突設してあり、処置具挿入口突起11aの端部開口にはキャップ11bが着脱可能に取り付けてある。挿入部12の内部には処置具挿入口突起11aから先端硬質部19側に向かって延びる吸引兼処置具挿通用チューブ26（吸引用管路兼処置具挿通路。図1参照）が配設してある。吸引兼処置具挿通用チューブ26の先端は傾斜面20において開口している。処置具挿入口突起11aから吸引兼処置具挿通用チューブ26に挿入した穿刺針Aは、吸引兼処置具挿通用チューブ26の先端開口（傾斜面20）から外側に突出可能である。

また挿入部12、操作部11、ユニバーサルチューブ13、及び、コネクタ部13aの内部には、一端がコネクタ部13aに突設した吸引口金13bに接続する吸引用チューブ27（吸引用管路）が接続しており、吸引用チューブ27の他端は吸引兼処置具挿通用チューブ26と連通している。

10

20

30

40

50

さらに吸引兼処置具挿通用チューブ26の中間部からは5本の分岐チューブ26a(吸引管路)が分岐しており、各分岐チューブ26aの先端部は先端硬質部19、湾曲部17、及び、可撓管部18の外周面にそれぞれ形成した5つの吸引用開口28にそれぞれ接続している。図示するように各吸引用開口28と超音波プローブ23は、挿入部12の軸線回りの周方向位置が互いに一致している。

【0013】

続いて、超音波内視鏡10を利用した内視鏡術について説明する。

コネクタ部13aをプロセッサに接続すると共にコネクタ部14aを超音波診断装置に接続し、さらに吸引口金13bにチューブを介して負圧源(吸引装置。図示略)を接続した上で、挿入部12を被検者の口から腸管(胃・十二指腸)Bに挿入する。図示するように挿入部12の外径は腸管Bの内径より細いので、挿入部12と腸管Bの間には隙間が形成される。

10

操作部11に設けた吸引ボタン16が図1に示す初期位置に位置するとき、負圧源で発生した負圧は吸引兼処置具挿通用チューブ26に及ばないが、吸引ボタン16を(操作部11の内部側へ)押し込むと負圧源で発生した負圧が吸引用チューブ27を介して吸引兼処置具挿通用チューブ26に及ぶ。すると先端硬質部19の吸引用開口28(先端硬質部19の外周面の吸引用開口28を形成した部分)と湾曲部17の吸引用開口28(湾曲部17の外周面の吸引用開口28を形成した部分)と可撓管部18の吸引用開口28(可撓管部18の外周面の吸引用開口28を形成した部分)に対して腸管Bの壁が吸引されて固定状態で密着する。そのため各吸引用開口28と同じ周方向位置に設けられた超音波プローブ23が腸管Bの壁に密着し、超音波プローブ23と腸管Bの壁の密着状態が維持される。

20

従って、この状態で超音波プローブ23から超音波を発信すると、腸管Bの壁の内部の様子が上記CRTモニタに超音波画像として表示される。

さらに処置具挿入口突起11aからキャップ11bを取り外した後に処置具挿入口突起11aから吸引兼処置具挿通用チューブ26に穿刺針Aを挿入し、傾斜面20から突出した穿刺針Aの先端部を腸管Bの壁に突き刺せば、壁の内部に突き刺さった穿刺針Aの先端部が上記CRTモニタに超音波画像として表示されるので、施術者は穿刺針Aによる施術を適切に行うことができる。そして、超音波プローブ23と腸管Bの壁の密着状態(固定状態)が維持されているので、腸管Bの壁に対する穿刺針Aの狙撃性は良好となる。

30

処置が終わった後に吸引ボタン16を初期位置に戻すと、負圧が吸引兼処置具挿通用チューブ26に及ばなくなる。その結果、腸管Bの壁が可撓管部18、湾曲部17、及び、先端硬質部19の外周面から離間するので、施術者は挿入部12を腸管Bから口の外側へ引き抜くことができる。

【0014】

以上、上記実施形態を利用して本発明を説明したが、本発明は様々な変形を施しながら実施可能である。

例えば、上記実施形態では挿入部12の先端部(超音波プローブ23)に弾性材料製(例えばシリコンゴム製)のバルーン(図示略)を被せずに超音波内視鏡10を使用しているが、挿入部12の先端部(超音波プローブ23)にバルーンを被せて超音波内視鏡10を使用してもよい。この場合は、先端硬質部19の前半部とバルーンの間に来た空間に水を充填し、吸引用開口28から腸管Bに及ぶ吸引力を利用しながらバルーンを腸管Bの壁に密着させて、超音波プローブ23で発生した超音波をバルーン内の水を介して腸管Bの壁に及ぼす。

40

【0015】

また、上記実施形態及び変形例では、各吸引用開口28と超音波プローブ23の周方向位置を完全に一致させている(つまり各吸引用開口28と超音波プローブ23を一直線上に位置させている)が、各吸引用開口28の周方向位置は超音波プローブ23の周方向位置と実質的に同一であればよく、各吸引用開口28の周方向位置は超音波プローブ23の周方向位置から多少ずれてもよい。

50

【 0 0 1 6 】

さらに先端硬質部 1 9 と可撓管部 1 8 と湾曲部 1 7 のうちのひとつのみ、或いは、二つのみに吸引用開口 2 8 を形成してもよい。また、先端硬質部 1 9 や可撓管部 1 8 に複数の吸引用開口 2 8 を形成したり、湾曲部 1 7 に形成する吸引用開口 2 8 の数を一つや 3 つ以外の複数としてもよい。

また先端硬質部 1 9 の後部（傾斜面 2 0 より後方に位置する部分）の外周面や湾曲部 1 7 の外周面や可撓管部 1 8 の外周面に、超音波プローブ 2 3 とは周方向位置をずらして（多少ずらすのではなく、例えば超音波プローブ 2 3 と周方向位置が 1 8 0 ° ずれた位置に形成する）、吸引用開口 2 8 とは別個の補助吸引用開口を形成し、吸引兼処置具挿通用チューブ 2 6 から分岐した分岐チューブの端部をこれらの補助吸引用開口に接続してもよい。このようにすれば穿刺針 A を穿刺する際に、腸管 B の壁と挿入部 1 2 とが強く固定されているので、穿刺針 A の狙撃性が高くなる（施術者の意図する位置に穿刺針 A を刺しやすくなる）。

10

【符号の説明】

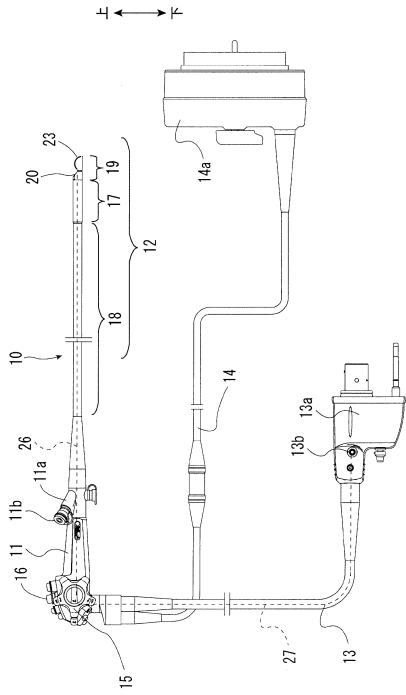
【 0 0 1 7 】

- 1 0 超音波内視鏡（内視鏡）
- 1 1 操作部
- 1 1 a 処置具挿入口突起
- 1 1 b キャップ
- 1 2 挿入部
- 1 3 ユニバーサルチューブ
- 1 3 a コネクタ部
- 1 3 b 吸引口金
- 1 4 超音波画像伝送用チューブ
- 1 4 a コネクタ部
- 1 5 湾曲操作レバー
- 1 6 吸引ボタン
- 1 7 湾曲部
- 1 8 可撓管部
- 1 9 先端硬質部
- 2 0 傾斜面
- 2 3 超音波プローブ
- 2 6 吸引兼処置具挿通用チューブ（吸引用管路）（処置具挿通路）
- 2 6 a 分岐チューブ（吸引用管路）
- 2 7 吸引用チューブ（吸引用管路）
- 2 8 吸引用開口
- A 穿刺針（処置具）
- B 腸管（胃・十二指腸）

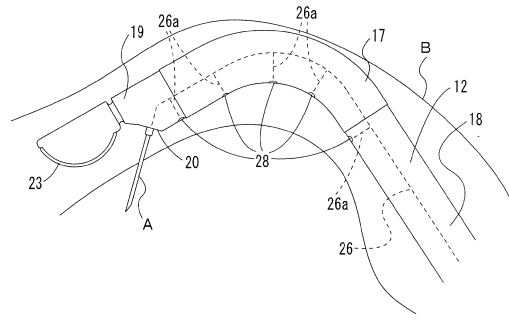
20

30

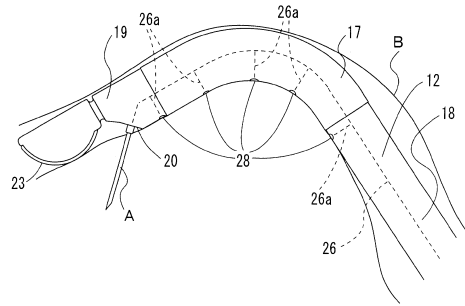
【図1】



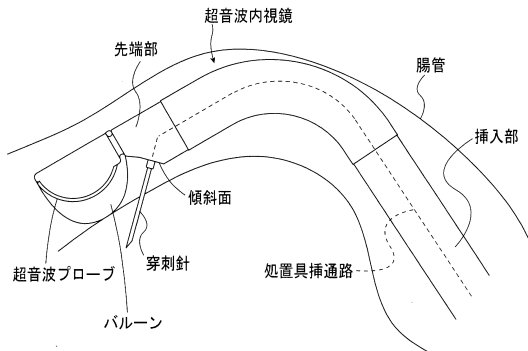
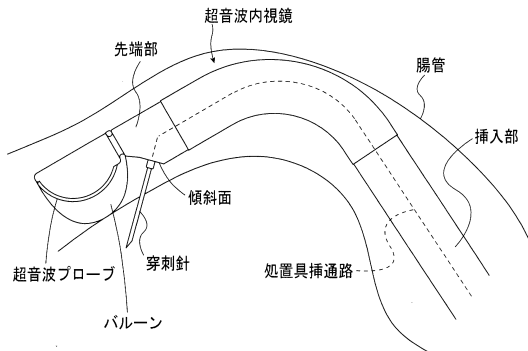
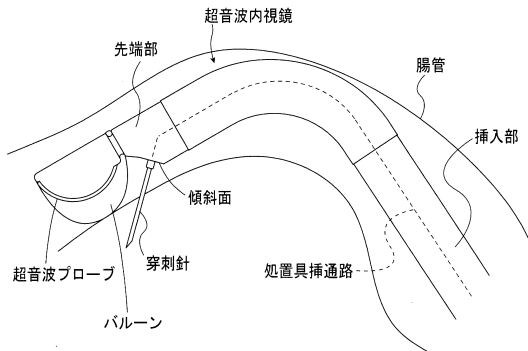
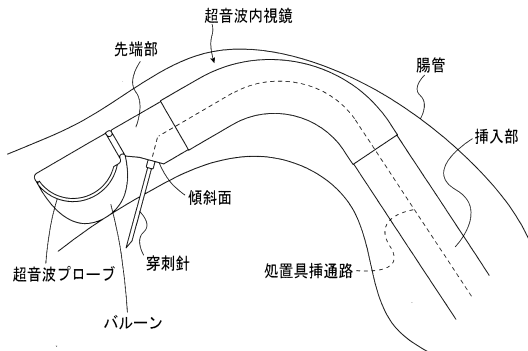
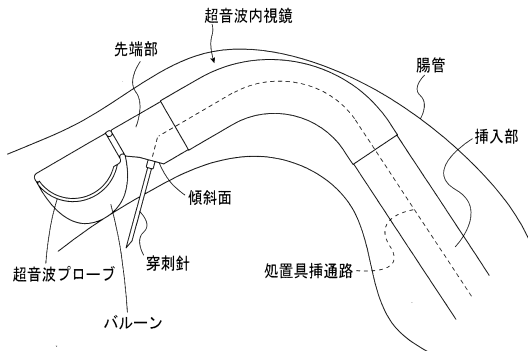
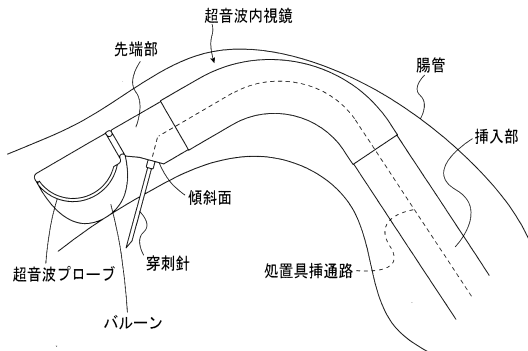
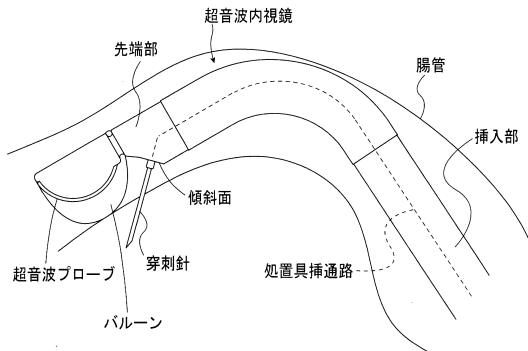
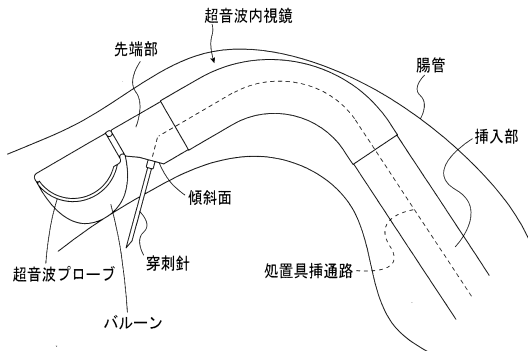
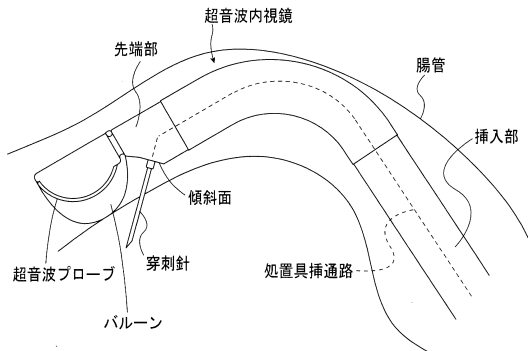
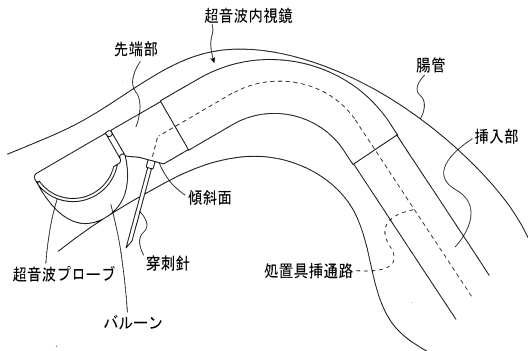
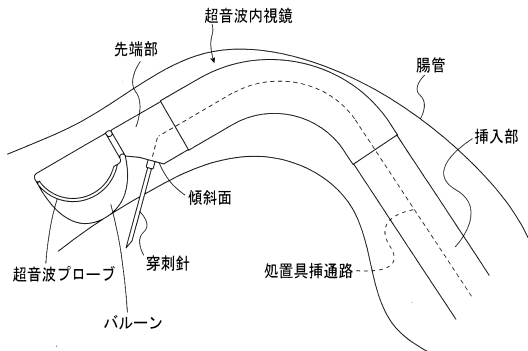
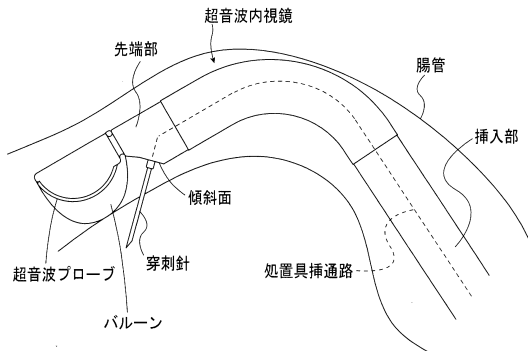
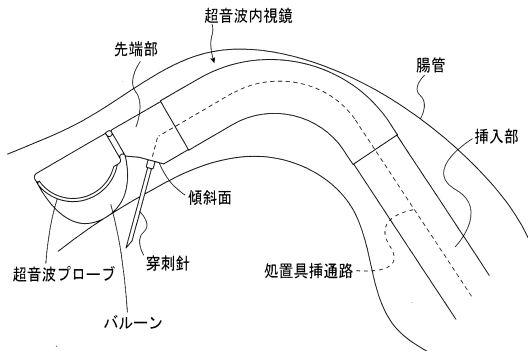
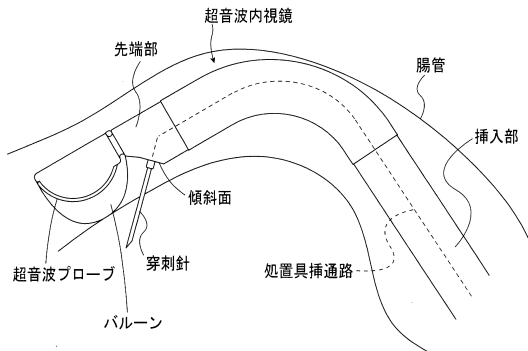
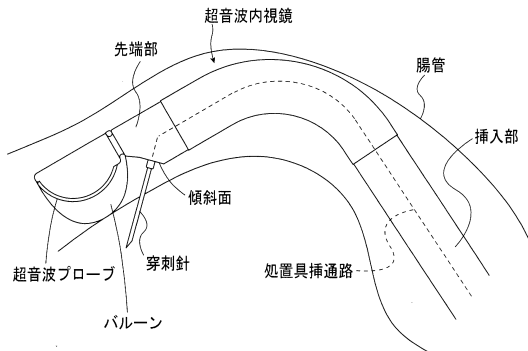
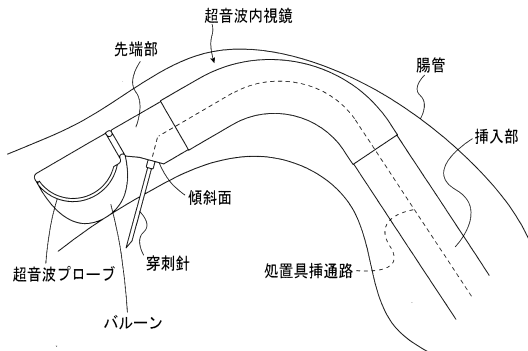
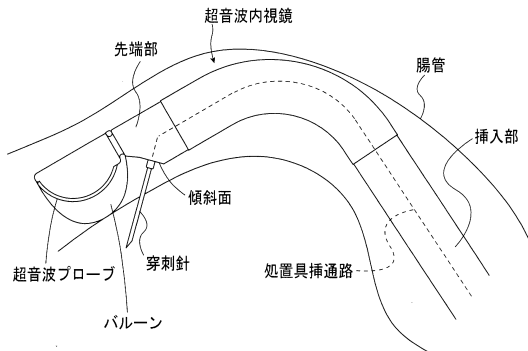
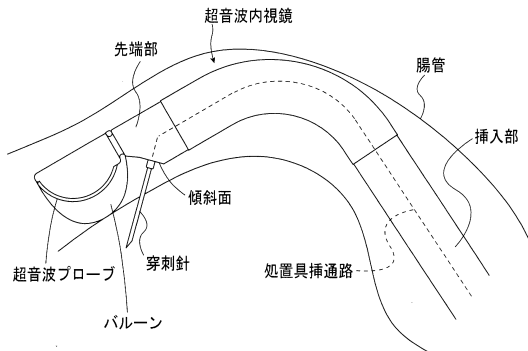
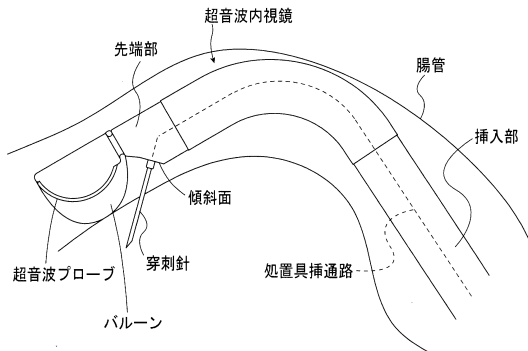
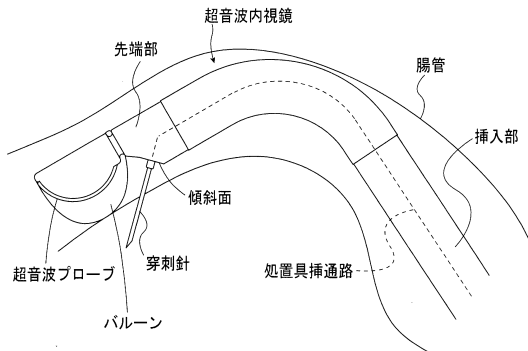
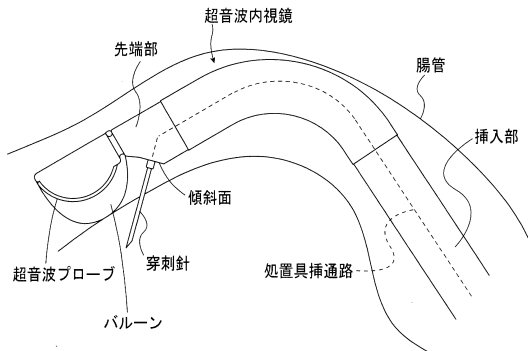
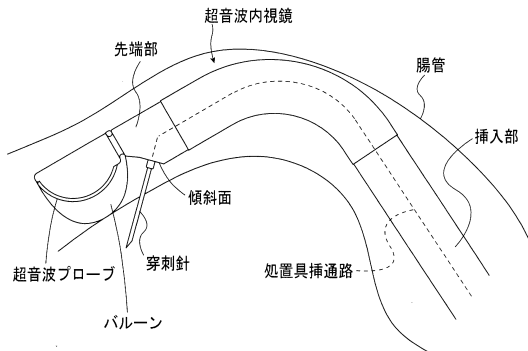
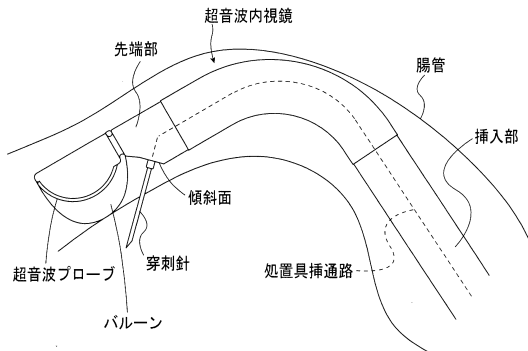
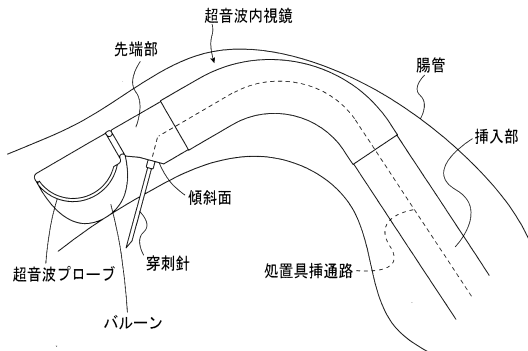
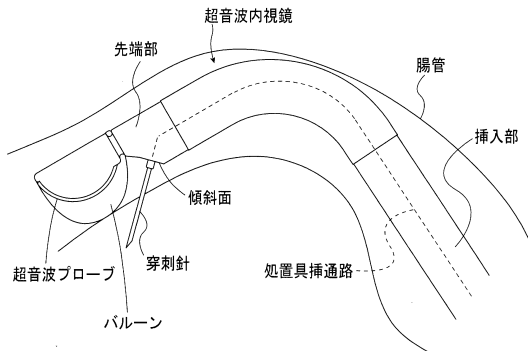
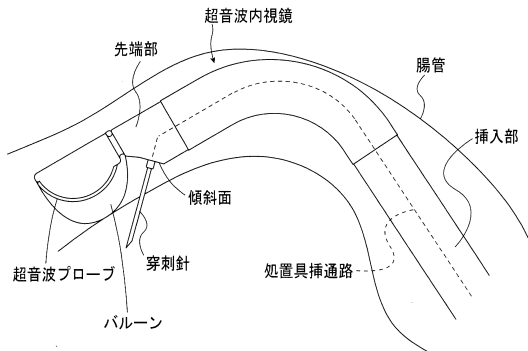
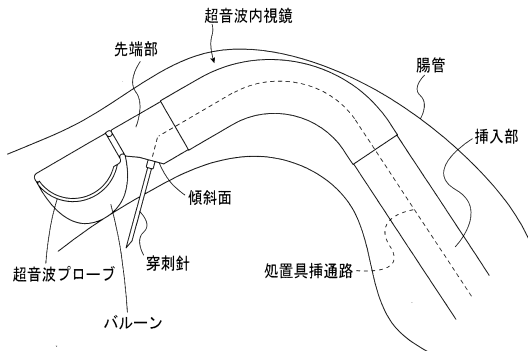
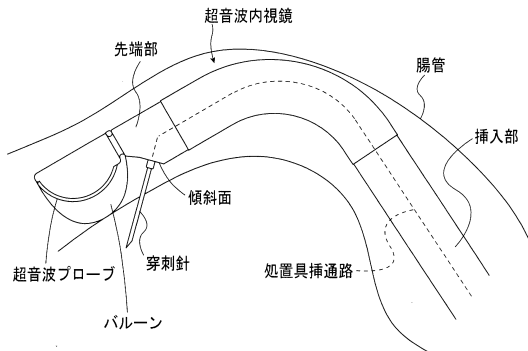
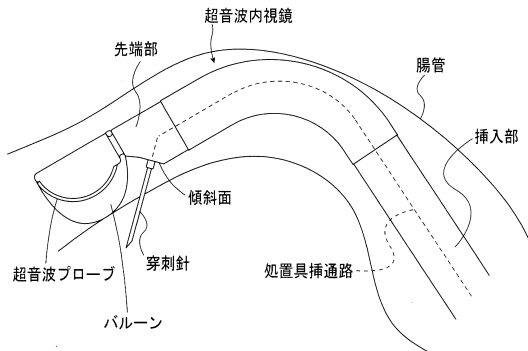
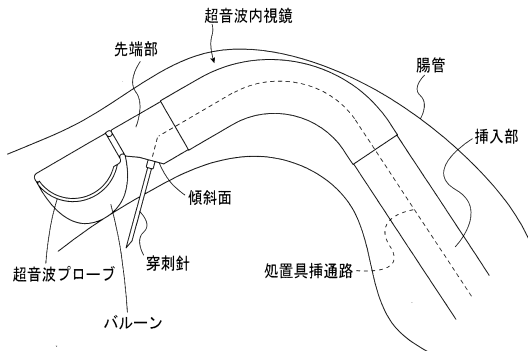
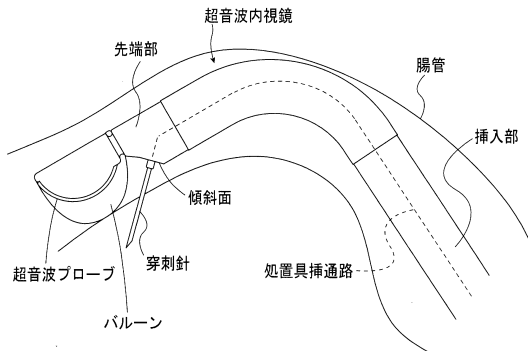
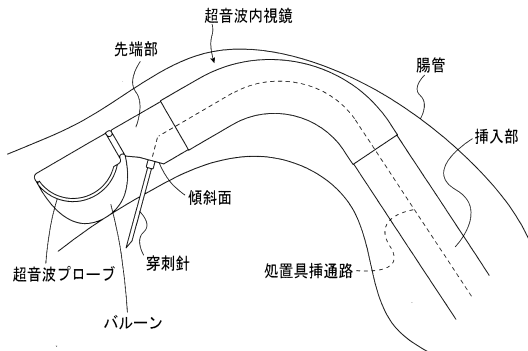
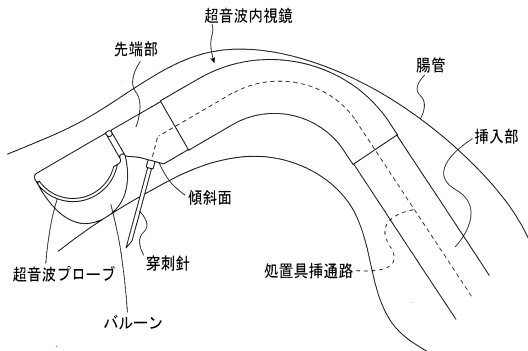
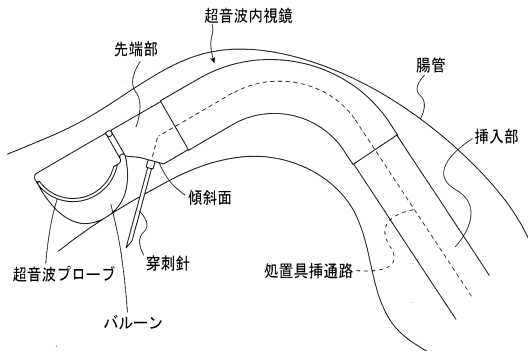
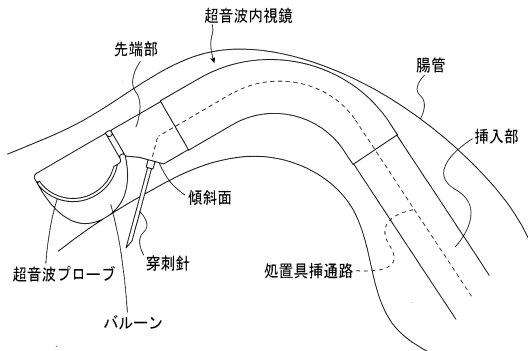
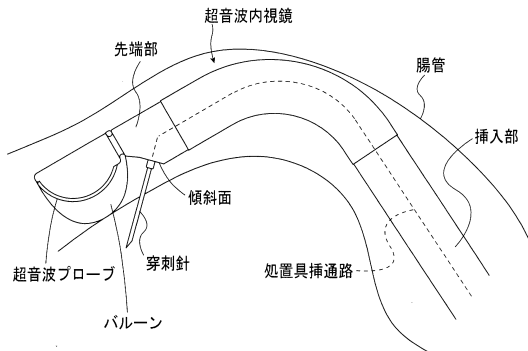
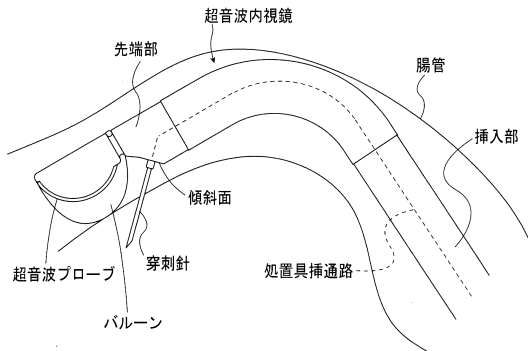
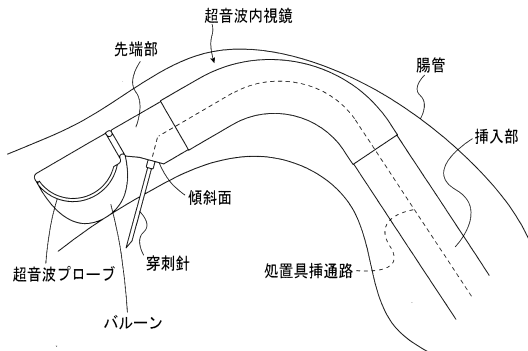
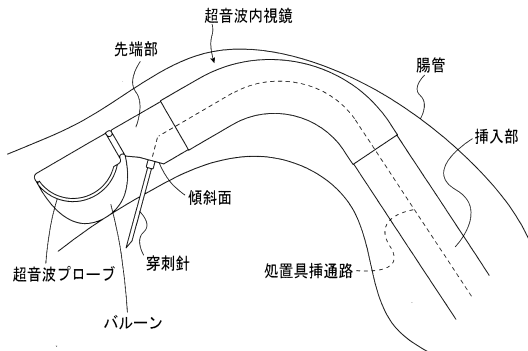
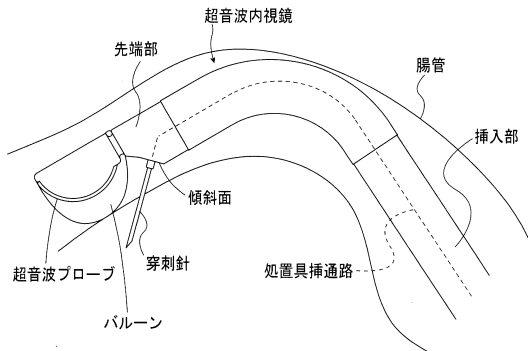
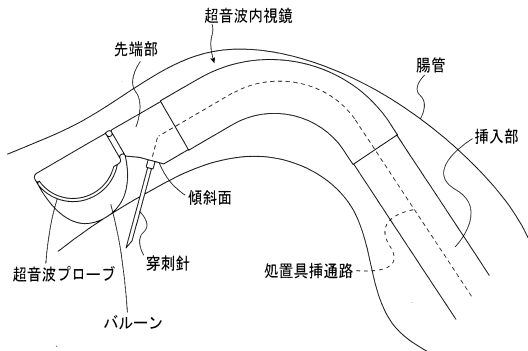
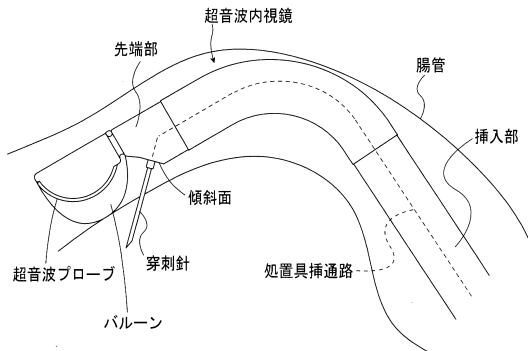
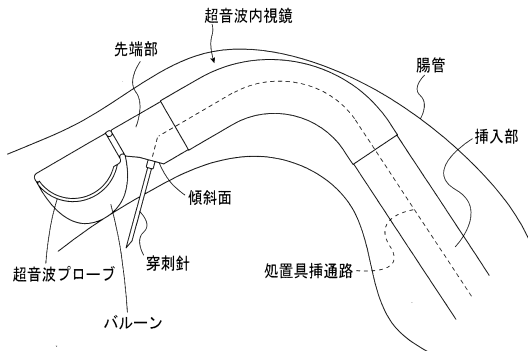
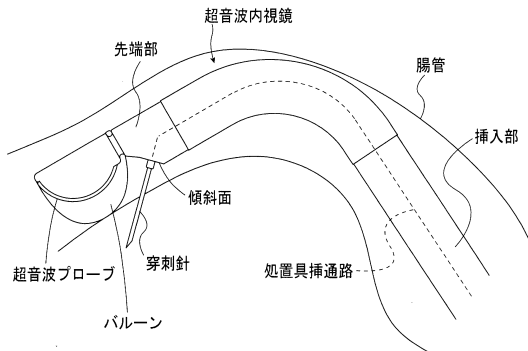
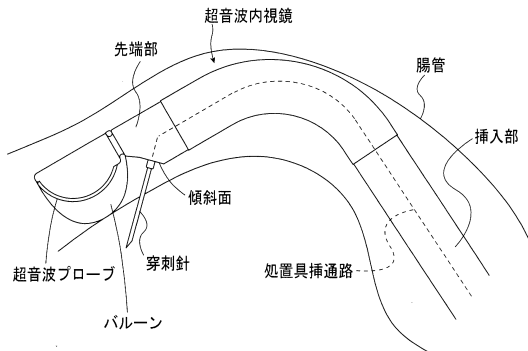
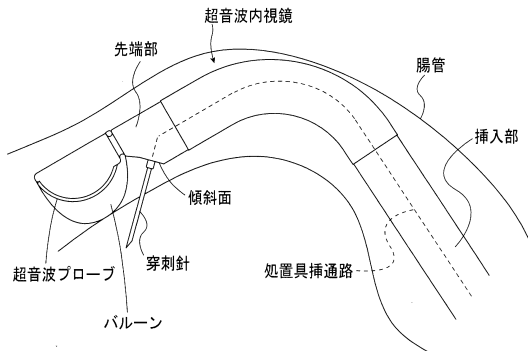
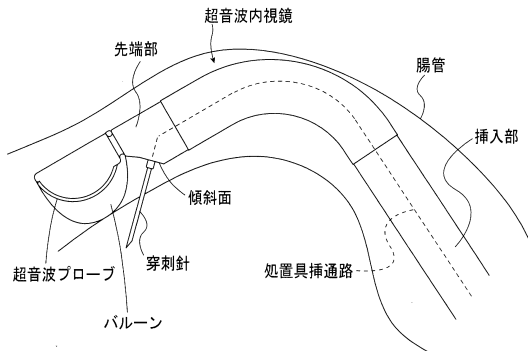
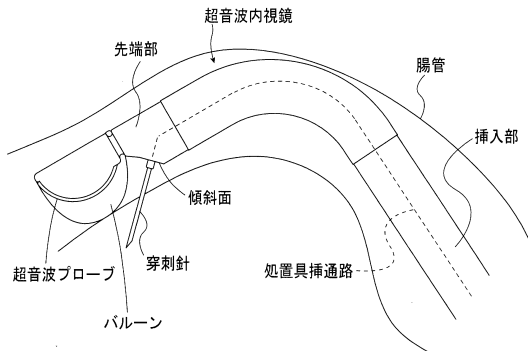
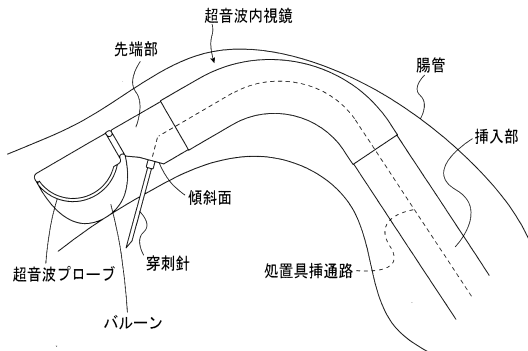
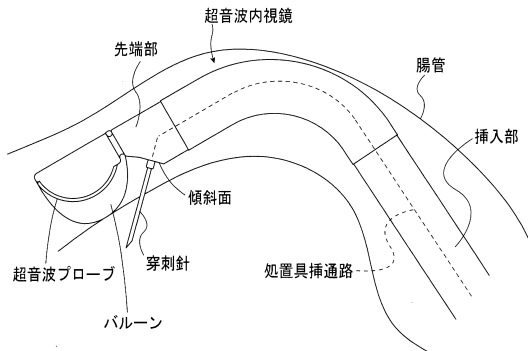
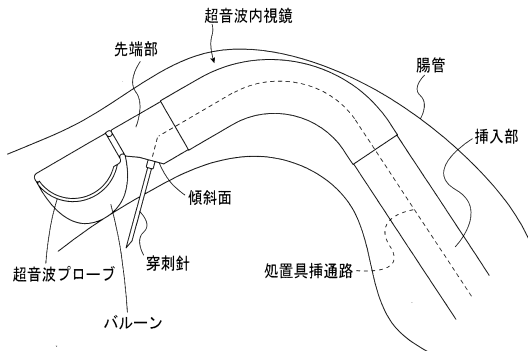
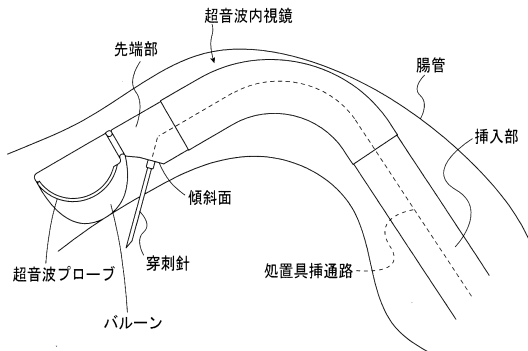
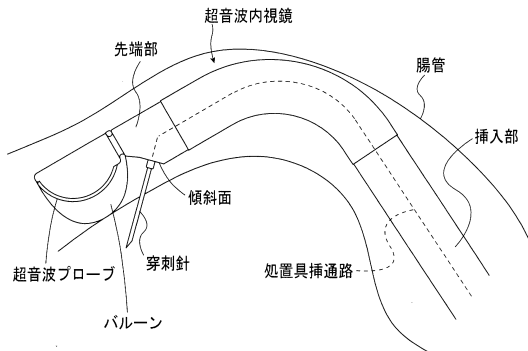
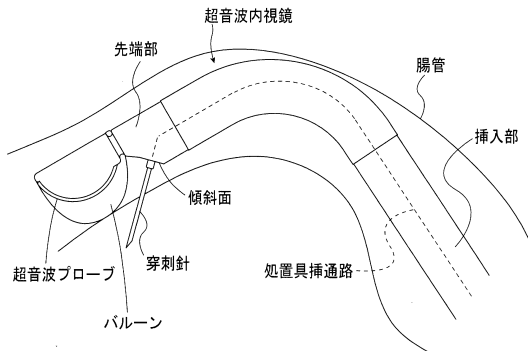
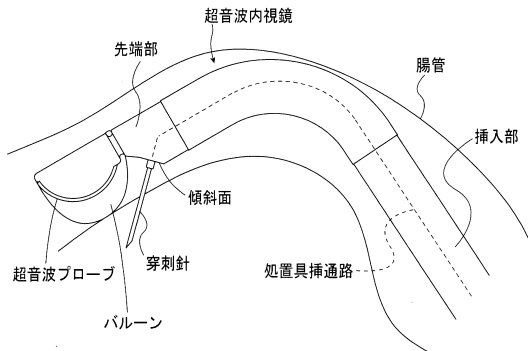
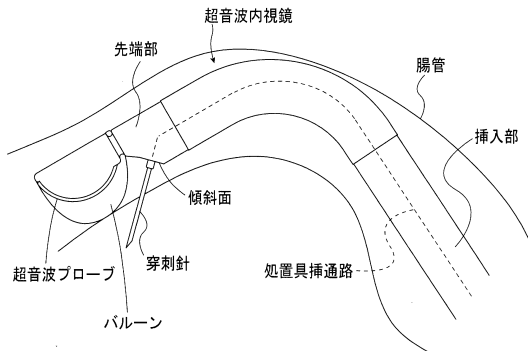
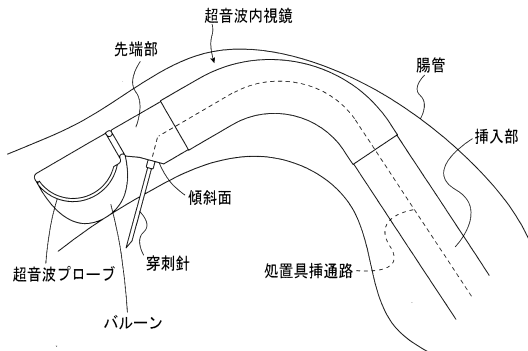
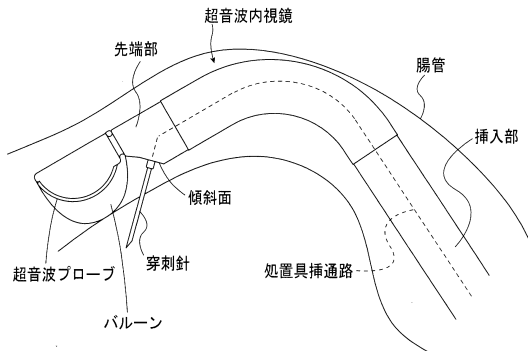
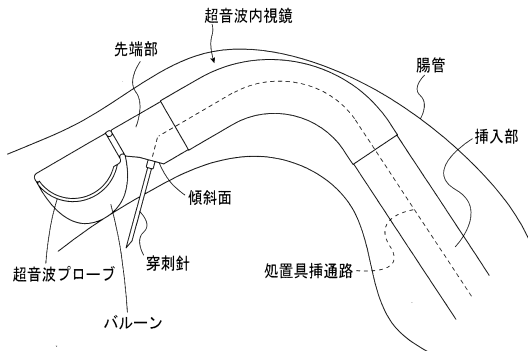
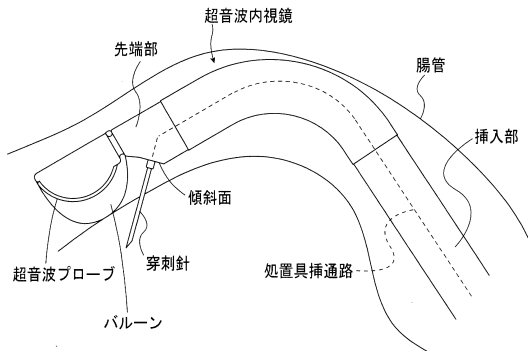
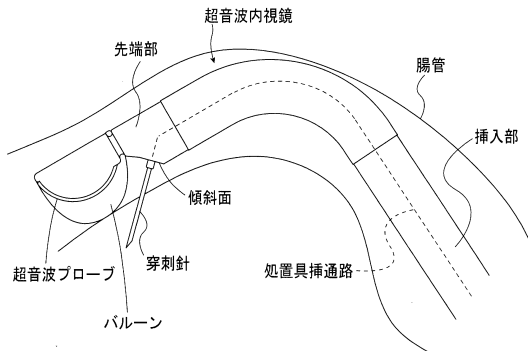
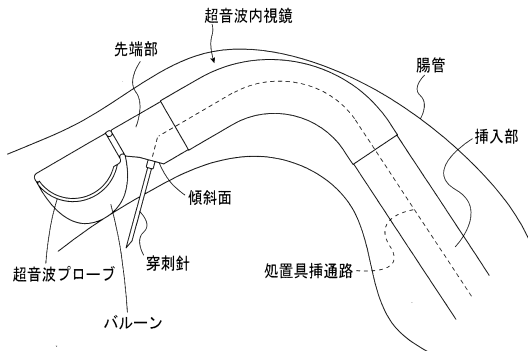
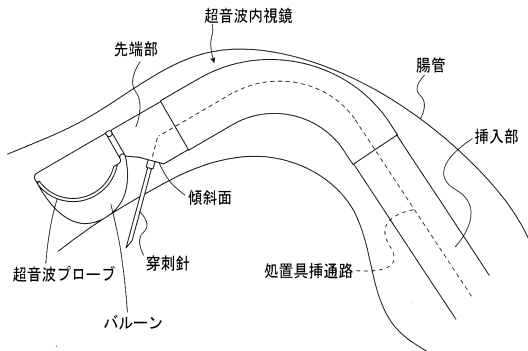
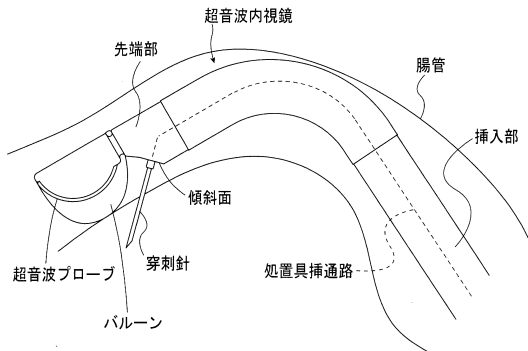
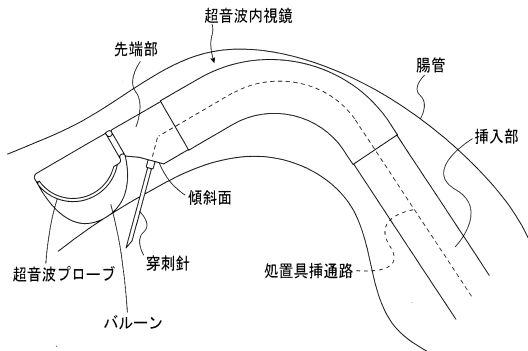
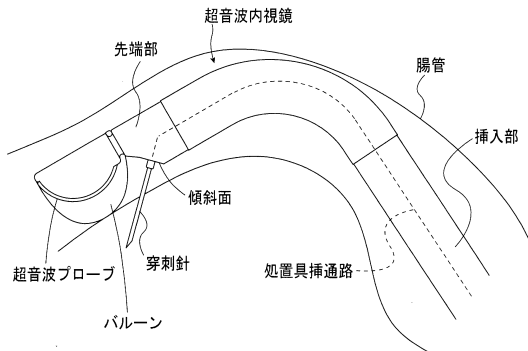
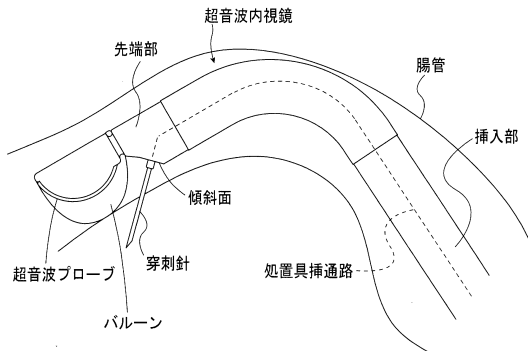
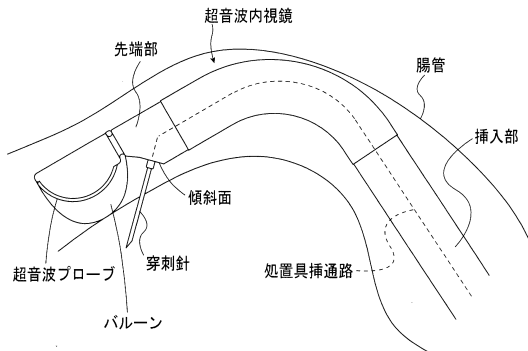
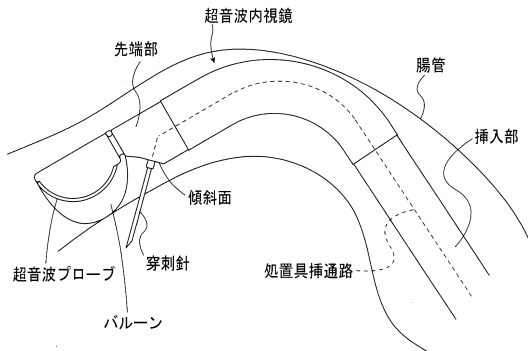
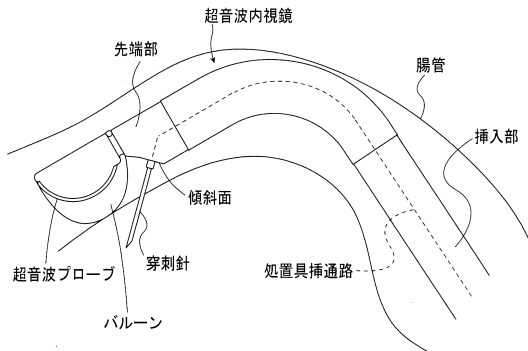
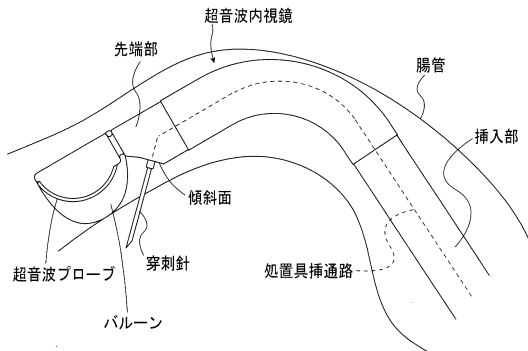
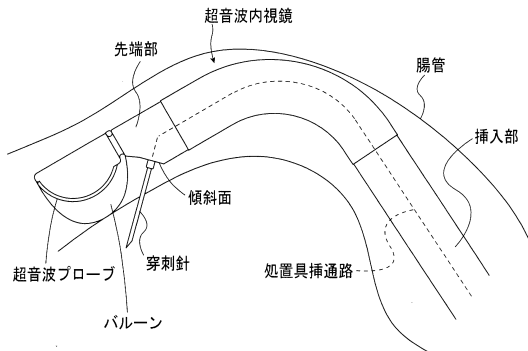
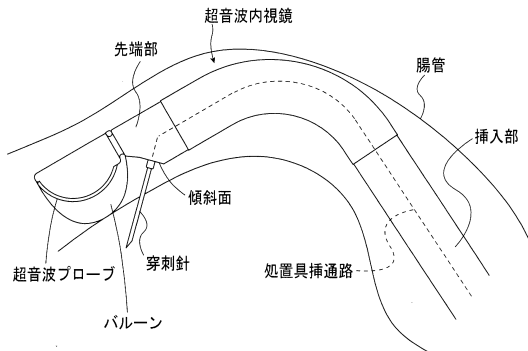
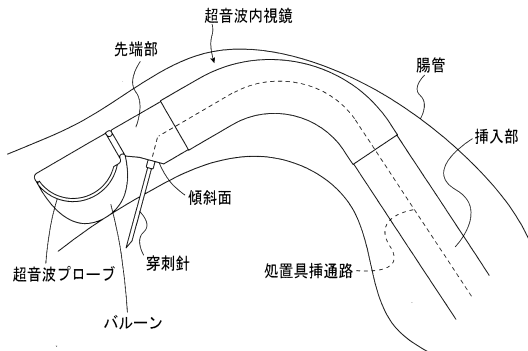
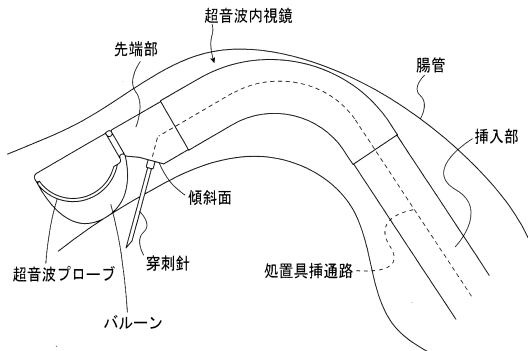
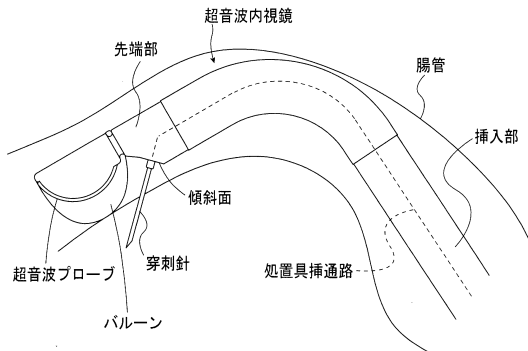
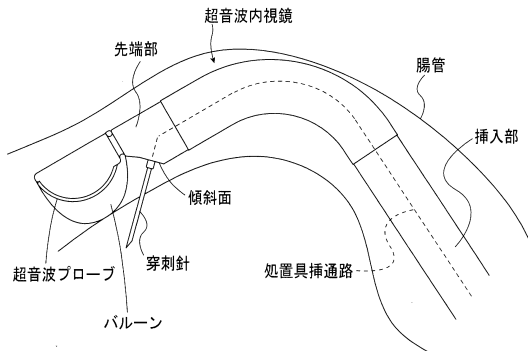
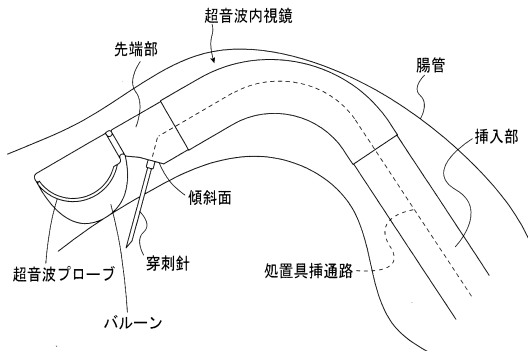
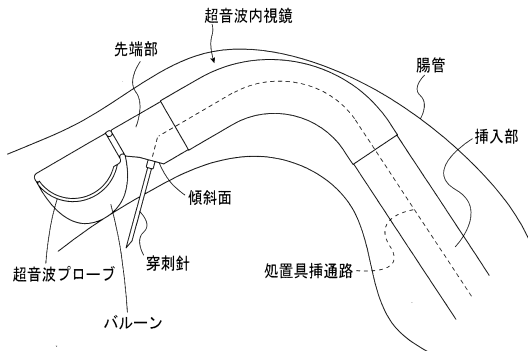
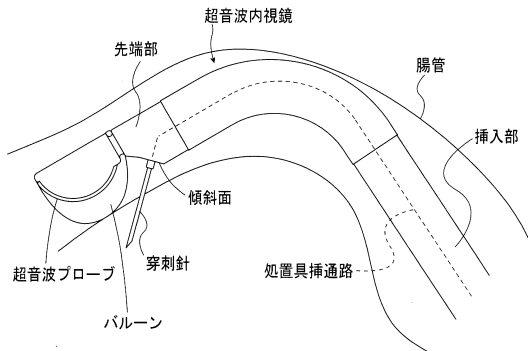
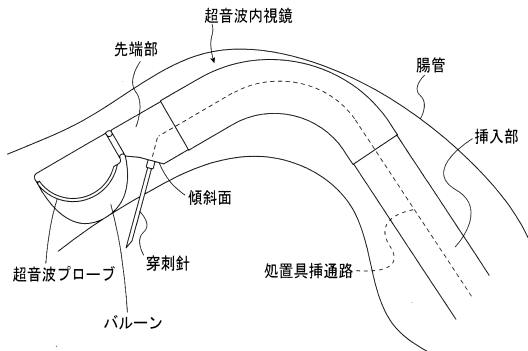
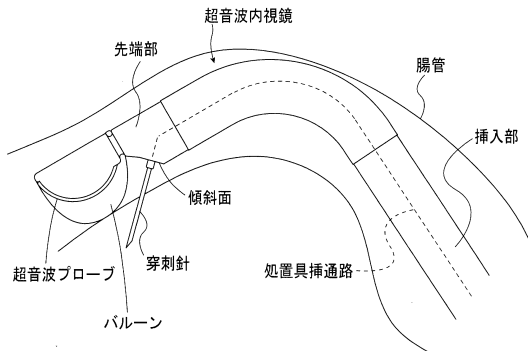
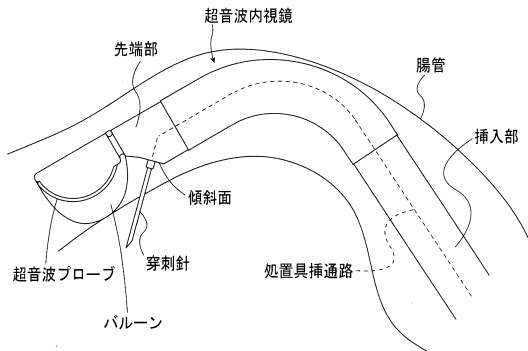
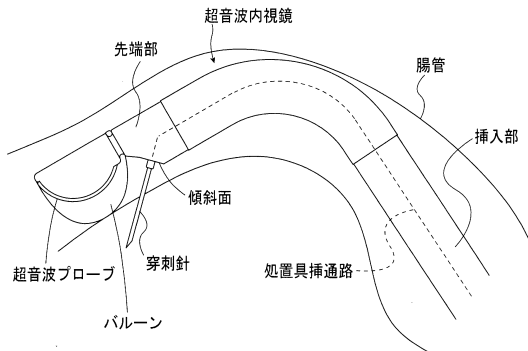
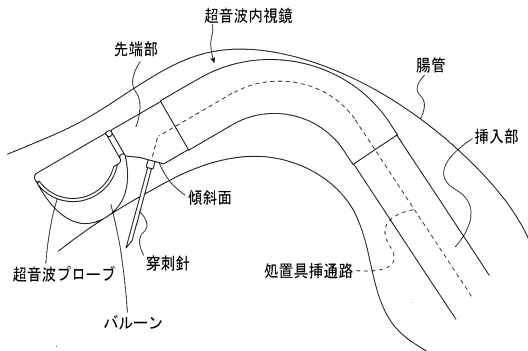
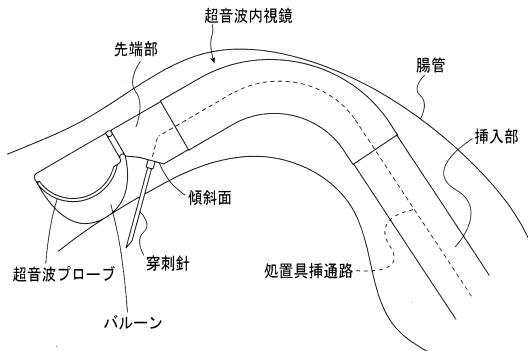
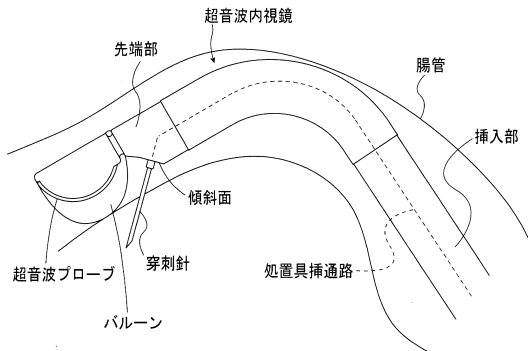
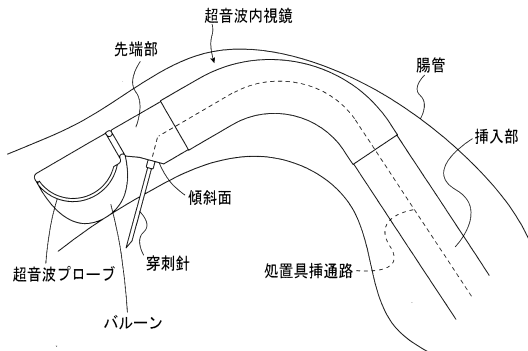
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-105289(JP,A)
特開2010-284503(JP,A)
特開2011-055942(JP,A)
特開2008-253489(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0016665(US,A1)
特開平02-189139(JP,A)
特開平10-057339(JP,A)
特開昭64-020836(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 8/00 - 8/15

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 超音波内视镜 | | |
| 公开(公告)号 | JP6199011B2 | 公开(公告)日 | 2017-09-20 |
| 申请号 | JP2012131574 | 申请日 | 2012-06-11 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 保谷股份有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | HOYA株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | HOYA株式会社 | | |
| [标]发明人 | 橋山俊之 | | |
| 发明人 | 橋山 俊之 | | |
| IPC分类号 | A61B8/12 | | |
| FI分类号 | A61B8/12 | | |
| F-TERM分类号 | 4C601/EE11 4C601/FE02 4C601/FF05 4C601/GA01 4C601/GC17 | | |
| 代理人(译) | 三浦邦夫 | | |
| 审查员(译) | 永田浩二 | | |
| 其他公开文献 | JP2013255538A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种能够将超声波探头固定地固定在观察对象上的超声波内窥镜，并且能够在不使用气球的情况下进行内窥镜手术。解决方案：超声波内窥镜包括：超声波探头23，设置在插入部分12的远端的侧面上；吸入管道26,26a和27设置在插入部分的内部并且可在一端连接到负压源；抽吸开口28形成在插入部分的外周表面上，形成圆柱形状，其中心是插入部分的轴线，抽吸管道的另一端连接到该圆柱形状，并且其周向位置围绕轴与超声波探头相同。

| | | |
|---|--|--|
| (19) 日本国特許庁(JP) | (12) 特許公報(B2) | (11) 特許番号 特許第6199011号 (P6199011) |
| (45) 発行日 平成29年9月20日(2017.9.20) | | (24) 登録日 平成29年9月1日(2017.9.1) |
| (51) Int. Cl. A61B 8/12 (2006.01) | F 1 A61B 8/12 | |
| 請求項の数 2 (全 7 頁) | | |
| (21) 出願番号 特願2012-131574 (P2012-131574) | (73) 特許権者 000113263 HOYA株式会社 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 | |
| (22) 出願日 平成24年6月11日(2012.6.11) | (74) 代理人 100083286 弁理士 三浦 邦夫 | |
| (65) 公開番号 特開2013-255538 (P2013-255538A) | (74) 代理人 100166408 弁理士 三浦 邦陽 | |
| (43) 公開日 平成25年12月26日(2013.12.26) | (72) 発明者 橋山 俊之 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HOYA株式会社内 | |
| 審査請求日 平成27年4月20日(2015.4.20) | 審査官 永田 浩司 | |
| 最終頁に続く | | |
| (54) 【発明の名称】 超音波内视镜 | | |