

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-289342

(P2007-289342A)

(43) 公開日 平成19年11月8日(2007.11.8)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

F I

A61B 1/00 300P

A61B 1/00 320B

テーマコード (参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-119579 (P2006-119579)

(22) 出願日 平成18年4月24日 (2006.4.24)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

(72) 発明者 平賀 武仁

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 FF35 GG13 GG22

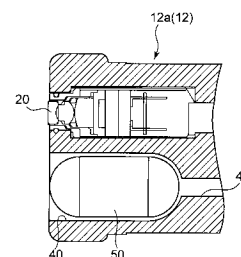
(54) 【発明の名称】 内視鏡及びカプセル型内視鏡の導入方法

(57) 【要約】

【課題】挿入部先端部にカプセル型内視鏡を収納する凹部を有する内視鏡であって、カプセル型内視鏡を凹部内に保持し、操作者の必要に応じて凹部外に解放することができる内視鏡を得る。

【解決手段】観察対象内に挿入される挿入部を備える内視鏡において、挿入部の先端面に形成されて、カプセル型内視鏡を収納する凹部と、凹部に収納されたカプセル型内視鏡を保持するカプセル保持手段と、を有する内視鏡。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

観察対象内に挿入される挿入部を備える内視鏡において、
上記挿入部の先端面に形成されて、カプセル型内視鏡を収納する凹部と、
上記凹部に収納されたカプセル型内視鏡を保持するカプセル保持手段と、
を有することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡において、上記カプセル保持手段は、上記挿入部に挿通されて上記凹部に連なり、吸引ポンプに接続されたカプセル保持チャンネルであって、上記凹部内の上記カプセル型内視鏡は吸引ポンプによる吸引力によって保持され、吸引ポンプを停止することによって解放される内視鏡。 10

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡において、上記凹部は、少なくとも上記カプセル保持チャンネルの開口周辺が軟性材料からなる内視鏡。

【請求項 4】

請求項 1 記載の内視鏡において、上記カプセル型内視鏡は磁性体を有し、上記カプセル保持手段は、通電によって磁気力を発生させる電磁石であって、上記凹部内の上記カプセル型内視鏡は電磁石の磁気力によって吸引保持され、電磁石に対する通電を停止することによって解放される内視鏡。

【請求項 5】

請求項 1 記載の内視鏡において、上記カプセル型内視鏡には係止部が形成されており、上記カプセル保持手段は、上記係止部に係止する係止部材であって、上記係止部から係止部材の係止を解除することによって上記カプセル型内視鏡が解放される内視鏡。 20

【請求項 6】

請求項 5 記載の内視鏡において、上記係止部は貫通穴であり、上記係止部材は上記貫通穴に挿通されるカプセル保持用の環状系であって、この環状系の一部を切断して上記貫通穴から上記環状系を引き抜くことによって上記カプセル型内視鏡が解放される内視鏡。

【請求項 7】

請求項 5 記載の内視鏡において、上記係止部は貫通穴であり、上記係止部材は上記貫通穴に挿入されるカプセル保持用のフックであって、このフックを揺動させて上記貫通穴から上記フックを外すことによって上記カプセル型内視鏡が解放される内視鏡。 30

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項記載の内視鏡において、上記カプセル型内視鏡は、上記凹部に収納されるとき、上記挿入部先端面よりも内側に配置される内視鏡。

【請求項 9】

カプセル型内視鏡を、内視鏡の挿入部先端に形成された凹部に収納するステップ、
カプセル保持手段によって、上記凹部内に収納された上記カプセル型内視鏡を保持するステップ、及び

上記カプセル型内視鏡を保持した上記挿入部を観察対象内に挿入するステップ、
を有することを特徴とするカプセル型内視鏡の導入方法。 40

【請求項 10】

請求項 9 記載のカプセル型内視鏡の導入方法において、上記カプセル保持手段は、上記挿入部に挿通されて上記凹部に連なり、吸引ポンプに接続されたカプセル保持チャンネルであって、上記吸引ポンプを停止することによって、上記凹部から内視鏡の挿入部外に上記カプセル型内視鏡を解放するステップを有するカプセル型内視鏡の導入方法。

【請求項 11】

請求項 9 記載のカプセル型内視鏡の導入方法において、上記カプセル型内視鏡は磁性体を有し、上記カプセル保持手段は、通電によって磁気力を発生させる電磁石であって、電磁石に対する通電を停止することによって上記凹部から内視鏡の挿入部外に上記カプセル型内視鏡を解放するステップを有するカプセル型内視鏡の導入方法。 50

【請求項 1 2】

請求項 9 記載のカプセル型内視鏡の導入方法において、上記カプセル型内視鏡には係止部が形成されており、上記カプセル保持手段は、上記係止部に係止する係止部材であって、上記係止部から係止部材の係止を解除することによって上記凹部から内視鏡の挿入部外に上記カプセル型内視鏡を解放するステップを有するカプセル型内視鏡の導入方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡及びカプセル型内視鏡の導入方法に関し、特にカプセル型内視鏡を保持することができる内視鏡及びこの内視鏡を用いた、カプセル型内視鏡の導入方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、可撓管からなる長い挿入部を備えたチューブ内視鏡（以下、単に内視鏡）、及び小型カメラを内蔵したカプセル型内視鏡が患者の患部に応じて選択的に用いられている。内視鏡は、主に口腔から胃を観察等する場合に用いられている。一方、カプセル型内視鏡は、ワイヤレスで利用できるため、腸内（主に小腸）を観察等する場合に用いられている。

【特許文献 1】特開 2001-91860 号公報

20

【特許文献 2】特開平 05-305052 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、内視鏡で胃等を観察した後、続けて腸内の観察が必要となる場合もあった。この場合には、腸内にカプセル型内視鏡を導入するため、患者に挿入した内視鏡の挿入部を一旦患者から引き抜き、その後カプセル型内視鏡を嚥下させるという手順が必要であった。一方、内視鏡の挿脱、及びカプセル型内視鏡の嚥下は、患者に多大な肉体的疲労、及び精神的苦痛を与えており、上記の嚥下等は可能な限り行わないことが望まれる。

【0004】

30

本発明は従って、挿入部先端部にカプセル型内視鏡を収納する凹部を有する内視鏡であって、カプセル型内視鏡を凹部に保持し、操作者の必要に応じて凹部外に解放することができる内視鏡を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の内視鏡は、観察対象内に挿入される挿入部を備える内視鏡において、挿入部の先端面に形成されて、カプセル型内視鏡を収納する凹部と、凹部に収納されたカプセル型内視鏡を保持するカプセル保持手段と、を有することを特徴とする。

【0006】

カプセル保持手段は、挿入部に挿通されて凹部に連なり、吸引ポンプに接続されたカプセル保持チャンネルであって、凹部内のカプセル型内視鏡は吸引ポンプによる吸引力によって保持され、吸引ポンプを停止することによって解放されることが好ましい。

40

【0007】

凹部は、少なくともカプセル保持チャンネルの開口周辺が軟性材料からなることが好適である。

【0008】

カプセル保持手段の別の態様としては、カプセル型内視鏡が磁性体を有しており、カプセル保持手段は、通電によって磁気力を発生させる電磁石であって、凹部内のカプセル型内視鏡は電磁石の磁気力によって吸引保持され、電磁石に対する通電を停止することによって解放されることが好ましい。

50

【 0 0 0 9 】

カプセル保持手段のさらに別の態様としては、カプセル型内視鏡には係止部が形成されており、カプセル保持手段は、係止部に係止する係止部材であって、係止部から係止部材の係止を解除することによってカプセル型内視鏡が解放されることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

具体的には、例えば、係止部は貫通穴であり、係止部材は貫通穴に挿通されるカプセル保持用の環状系であって、この環状系の一部を切断して貫通穴から環状系を引き抜くことによってカプセル型内視鏡が解放されることが好適である。

【 0 0 1 1 】

また、係止部を貫通穴として、係止部材を貫通穴に挿入されるカプセル保持用のフックとすることもでき、このフックを揺動させて貫通穴からフックを外すことによってカプセル型内視鏡を解放することができる。

【 0 0 1 2 】

カプセル型内視鏡は、凹部に収納されるとき、挿入部先端面よりも内側に配置されることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

本発明は、カプセル型内視鏡の導入方法としては、カプセル型内視鏡を、内視鏡の挿入部先端に形成された凹部に収納するステップ、カプセル保持手段によって、凹部内に収納されたカプセル型内視鏡を保持するステップ、及びカプセル型内視鏡を保持した挿入部を観察対象内に挿入するステップ、を有することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

さらに、カプセル保持手段は、挿入部に挿通されて凹部に連なり、吸引ポンプに接続されたカプセル保持チャンネルであって、吸引ポンプを停止することによって、凹部から内視鏡の挿入部外にカプセル型内視鏡を解放するステップを有することが好ましい。

【 0 0 1 5 】

上記ステップの別の態様としては、カプセル型内視鏡は磁性体を有し、カプセル保持手段は、通電によって磁気力を発生させる電磁石であって、電磁石に対する通電を停止することによって凹部から内視鏡の挿入部外にカプセル型内視鏡を解放するステップを有することが好ましい。

【 0 0 1 6 】

上記ステップのさらに別の態様としては、カプセル型内視鏡には係止部が形成されており、カプセル保持手段は係止部に係止する係止部材であって、係止部から係止部材の係止を解除することによって凹部から内視鏡の挿入部外にカプセル型内視鏡を解放するステップを有することが好ましい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明は、挿入部先端部にカプセル型内視鏡を収納する凹部を有する内視鏡であって、カプセル型内視鏡を凹部内に保持し、操作者の必要に応じて凹部外に解放することができる内視鏡を得ることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

図 1 は、本発明の内視鏡 1 0 の一実施形態を示す。この内視鏡 1 0 は、操作者により把持操作される操作部 1 1 と、操作部 1 1 から延びる挿入部 1 2 とを有している。挿入部 1 2 の先端部は、操作部 1 1 に設けた湾曲操作装置 1 3 の操作に応じて上下及び左右方向に湾曲される湾曲部 1 2 a である。

【 0 0 1 9 】

また、内視鏡 1 0 は、操作部 1 1 から延びるユニバーサルチューブ 1 5 を有している。ユニバーサルチューブ 1 5 の先端には、図示しないビデオプロセッサに接続されるコネクタ 1 4 が設けられている。ユニバーサルチューブ 1 5 内には、CCD ケーブル（図示せず）とライトガイド（図示せず）が設けられている。

10

20

30

40

50

【0020】

図2に示すように、湾曲部12a先端面には、対物レンズ20と、該対物レンズ20を挟んで2つの照明レンズ21が設けられている。各照明レンズ21には、コネクタ14に接続されたビデオプロセッサからライトガイドを介して照明用光が送られる。対物レンズ20を介して得られる画像は、CCDケーブルを介してコネクタ14に接続されたビデオプロセッサに送られ、ビデオプロセッサに接続されたモニタ（図示せず）に映像として表示される。

【0021】

湾曲部12a先端面には、さらに鉗子口22と吸排口23が設けられている。鉗子口22は、操作部11と挿入部12の間に設ける鉗子挿入部16に連通している。従って、鉗子挿入部16に処置具を挿入すると、処置具は鉗子口22から外部へ突出する。吸排口23は、挿入部12及び操作部11の内部を通る吸排チャンネル（吸排管）17に連通している。吸排チャンネル17は、操作部11から延出して後端部がポンプ（不図示）の一方のノズルに接続されている。ポンプの他方のノズルにはタンク（不図示）が接続されている。従って、液体（薬液や体液）や気体は、吸排チャンネル17及びポンプを介して生体内外に送出（送水または送気）される。

【0022】

吸排チャンネル17、ポンプ及びタンクは、液体や気体を生体内外に送出（送水や送気）するための公知の機構である。ポンプは、その内部のタービンを正転駆動及び逆転駆動することで送出動作を実行する。

【0023】

続いて、本発明の内視鏡10の特徴部分について説明する。

図3に示すように、湾曲部12aには、その先端面に開口を向けたカプセル収納部（凹部）40が形成されている。このカプセル収納部40には、俵（円柱の両端面にそれぞれ半球を有する）形状のカプセル型内視鏡50が湾曲部12aの先端面から突出することなく収納される。カプセル収納部40の底面は、カプセル型内視鏡50の一端の形状に対応する半球状である。なお、カプセル型内視鏡50はカプセル収納部40から突出することなく収納されるため、カプセル型内視鏡50を収納した挿入部12を挿脱するとき、カプセル型内視鏡50が患者の体内を無用に傷つけることはない。

【0024】

カプセル収納部40の底面には、カプセル保持チャンネル41の開口が形成されている。カプセル保持チャンネル41の開口径は、カプセル収納部40の開口径よりも小径である。カプセル保持チャンネル41は、操作部11と挿入部12の内部に挿通される、吸排チャンネル17とは別のチャンネル（管）であって、吸引ポンプ100に接続されている。したがって、吸引ポンプ100を始動して吸引操作を開始すると、カプセル収納部40内に収納されたカプセル型内視鏡50は、カプセル保持チャンネル41に吸引保持される。

【0025】

なお、カプセル型内視鏡50は公知の内部構造を有し、例えば、CCDイメージセンサやCMOSイメージセンサを利用した小型カメラ内蔵タイプである。

【0026】

次に、本発明の内視鏡10によるカプセル型内視鏡50の導入手順について説明する。

まず、術者は、カプセル型内視鏡50をカプセル収納部40内に収納する。その後、吸引ポンプ100を始動してカプセル型内視鏡50をカプセル収納部40内にカプセル保持チャンネル41によって吸引保持させる。術者は、カプセル型内視鏡50が保持されていることを確認した後、内視鏡10の挿入部12を患者の体内に挿入する。なお、挿入部12を挿入することは、同時に、カプセル型内視鏡50を患者の体内に導入することになる。

挿入後、モニタで確認して患者の患部が内視鏡10の湾曲部12a先端面付近に位置するように湾曲操作装置13を操作する。術者は、対物レンズ20を介して得られる患部（

10

20

30

40

50

胃)の画像を観察し、処置が必要な場合には鉗子挿入部16内に処置具を挿入して切開等の処置を行う。また、処置に必要な液体(薬液)または気体は、タンク内に用意し、ポンプを正転駆動させることによって吸排チャンネル17を介して患者の体内に送ることができる。または、ポンプを逆転駆動させることによって体液を排出することもできる。

【0027】

内視鏡10による処置の後または最中に、カプセル型内視鏡50によって腸内の観察等が必要な場合がある。このような場合であっても、本発明の内視鏡によれば、術者は内視鏡10の挿入部12を患者の体内から一旦引き抜くことなく、カプセル型内視鏡50を腸内に導入することができる。

すなわち、術者は、モニタで患者の体内を確認しながら、湾曲操作装置13を操作して内視鏡10の湾曲部12a先端面を小腸の入口付近に位置させる。その後、吸引ポンプ100の吸引操作を停止させて、カプセル保持チャンネル41を大気に連通させると、カプセル型内視鏡50は、吸引ポンプ100の吸引力を受けることがなくなるため、カプセル収納部40から排出(解放)されて小腸に導入される(図4)。導入後、術者は、患者から内視鏡10の挿入部12を引き抜き、カプセル型内視鏡50によって小腸内の観察を行う。

【0028】

カプセル型内視鏡50は、消化管蠕動運動によって患者の体内を進行し、術者はカプセル型内視鏡50から送られる画像をモニタで確認しながら患者の腸内を観察等することができる。カプセル型内視鏡50は、体外に自然に排出される。

【0029】

以上のように、術者は、胃等の観察をするため挿入部12を挿入している場合であっても、患者から挿入部12を引き抜くことなくカプセル型内視鏡50を腸内に導入することができる。そのため、患者は、カプセル型内視鏡50の嚥下による肉体的疲労、及び精神的苦痛を受けなくてよい。勿論、カプセル型内視鏡50を用いる必要がない場合には、術者は通常の内視鏡と同様に本発明の内視鏡を使用することができる。

【0030】

なお、カプセル収納部40は、例えばシリコンゴムやフッ素ゴムの軟性材料から構成することができる。カプセル収納部40を軟性材料から構成すると、カプセル型内視鏡50がカプセル保持チャンネル41に吸引保持されるとき、カプセル収納部40が弾性変形するためカプセル型内視鏡50を確実に保持することができる。

また、カプセル収納部40の底面は半球状に限らず、カプセル型内視鏡50を保持することができる形状であればよい。さらに、カプセル型内視鏡50は俵型に限らず、楕円状、球状などであってもよい。

【0031】

図5は、本発明に係る内視鏡10の別の実施形態を示す。本実施形態では、カプセル型内視鏡50は磁性体を有しており、カプセル保持手段は、通電によって磁気力を発生させる電磁石141である。電磁石141は、カプセル収納部40の後方に位置するコイル141aと、このコイル141aに給電する電流電源141bとを有している。コイル141aと電流電源141bは、給電ケーブル(不図示)を介して接続されている。

電流電源141bからコイル141aに給電すると、カプセル収納部40内のカプセル型内視鏡50に磁気力が働き、カプセル型内視鏡50は、電磁石141の磁気力によってカプセル収納部40内に吸引保持される。コイル141aに対する給電を停止すると、カプセル型内視鏡50を保持する磁気力が消失し、カプセル型内視鏡50はカプセル収納部40内から排出(解放)される。このとき、内視鏡10の挿入部12を患者の体内に挿入していれば、術者はカプセル型内視鏡50を患者の腸内に導入することができる。したがって、術者は、カプセル型内視鏡50を嚥下する肉体的疲労、及び精神的苦痛を患者に与えることなく、カプセル型内視鏡50を腸内に導入することができる。

【0032】

図6に本発明に係る内視鏡10のさらに別の実施形態を示す。この実施形態では、カプセ

10

20

30

40

50

ル型内視鏡 50 の後端に貫通穴（係止部）51 が形成されている。カプセル収納部 40 と連通するカプセル保持チャンネル 241 内には、フック（係止部材）242 が揺動可能に取り付けられている。このフック 242 は、長板状部材の略中央部を中心に揺動可能な状態でカプセル保持チャンネル 241 の内壁に取り付けられた基部 242a と、この基部 242a の一端から貫通穴 51 の形状に沿った形で湾曲した係止腕部 242b と、を備える。基部 242a の一端には、カプセル保持チャンネル 241 に内挿されたワイヤ 243 の端部が結合され、他端にはコイルばね 244 の一端部が結合されている。このコイルばね 244 の他端部はカプセル保持チャンネル 241 の内壁に固定されている。

【0033】

この内視鏡においては、ワイヤ 243 を外部から牽引しない状態では、基部 242a に対してコイルばね 244 が縮む方向の弾性力が働いており、これにより、基部 242a は、係止腕部 242b が貫通穴 51 内に挿入される方向に揺動して、係止腕部 242b が貫通穴 51 内に挿入された状態が維持される。よって、カプセル型内視鏡 50 内への係止腕部 242b の係止によって、カプセル型内視鏡 50 は、カプセル収納部 40 内に保持される。

【0034】

これに対して、ワイヤ 243 を外部から後方へ牽引すると、コイルばね 244 の弾性力に抗して、係止腕部 242b が貫通穴 51 から外れるように基部 242a は揺動し、係止腕部 242b による係止が解除されることによってカプセル型内視鏡 50 はカプセル収納部 40 から解放可能となる。この構成により、術者は、カプセル型内視鏡 50 を嚥下する肉体的疲労、及び精神的苦痛を患者に与えることなく、カプセル型内視鏡 50 を腸内に導入することができる。

【0035】

また、カプセル型内視鏡 50 は貫通穴（係止部）51 内に環状系（係止部材）（不図示）を挿通させ、この環状系をカプセル収納部 40 又はカプセル保持チャンネル 241 の内壁に固定することによって、カプセル型内視鏡 50 をカプセル収納部 40 の底面側に当て付けられた状態で保持させてもよい。この場合は、カプセル型内視鏡 50 を患者の腸内に導入するときには、環状系の一部を切断し、貫通穴 51 から環状系を引き抜く。すると、カプセル型内視鏡 50 はカプセル収納部 40 内から排出（解放）される。したがって、術者は、カプセル型内視鏡 50 を嚥下する肉体的疲労、及び精神的苦痛を患者に与えることなく、カプセル型内視鏡 50 を腸内に導入することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明の内視鏡の一実施形態の全体構造、及びこの内視鏡に接続された吸引ポンプを示す図である。

【図 2】図 1 に示す内視鏡の挿入部の先端面を示す正面図である。

【図 3】図 2 の I I I - I I I 線に沿う断面図である。

【図 4】図 1 に示す内視鏡の挿入部外にカプセル型内視鏡を解放した様子を示す図である。

【図 5】本発明の内視鏡の別の実施形態を示す、図 3 に対応する断面図である。

【図 6】本発明の内視鏡のさらに別の実施形態を示す、図 3 に対応する断面図である。

【符号の説明】

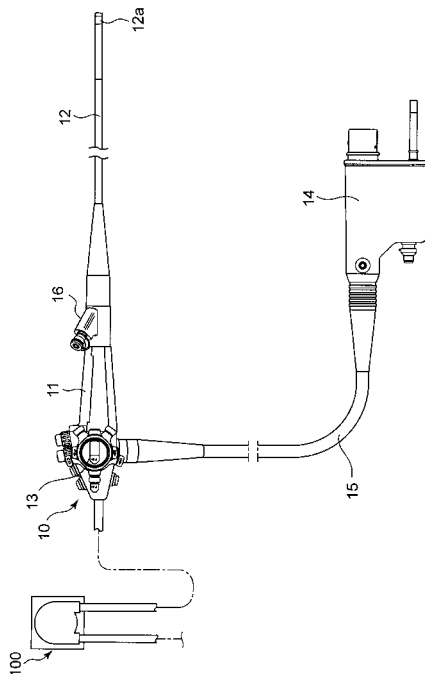
【0037】

- 10 内視鏡
- 11 操作部
- 12 挿入部
- 12a 湾曲部
- 13 湾曲操作装置
- 14 コネクタ
- 15 ユニバーサルチューブ

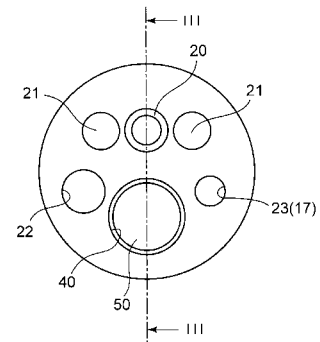
- 1 6 鉗子挿入部
- 1 7 吸排チャンネル
- 2 0 対物レンズ
- 2 1 照明レンズ
- 2 2 鉗子口
- 2 3 吸排口
- 4 0 カプセル収納部（凹部）
- 4 1 カプセル保持チャンネル
- 5 0 カプセル型内視鏡
- 5 1 貫通穴（係止部）
- 1 0 0 吸引ポンプ
- 1 4 1 電磁石
- 1 4 1 a コイル
- 1 4 1 b 電流電源
- 2 4 1 カプセル保持チャンネル
- 2 4 2 フック（係止部材）

10

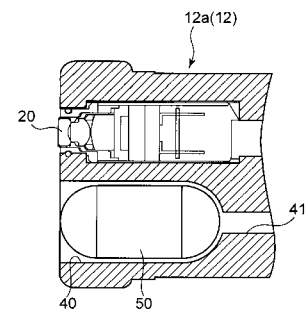
【図 1】



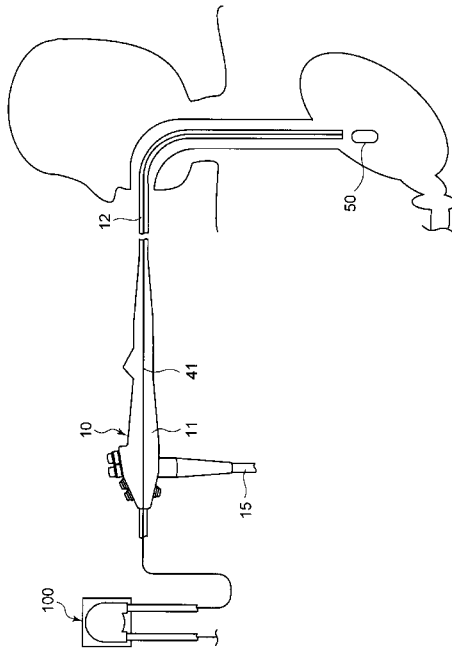
【図 2】



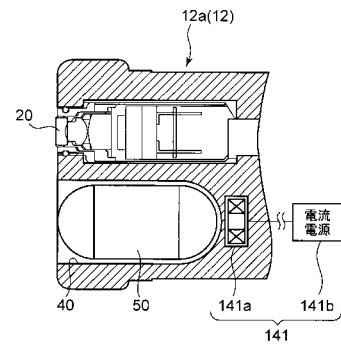
【図 3】



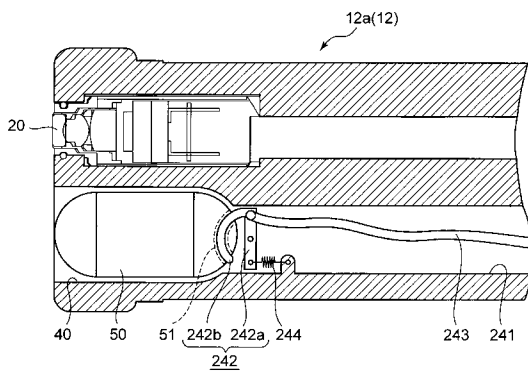
【図 4】



【図 5】



【図 6】



专利名称(译)	引入内窥镜和胶囊内窥镜的方法		
公开(公告)号	JP2007289342A	公开(公告)日	2007-11-08
申请号	JP2006119579	申请日	2006-04-24
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	平賀武仁		
发明人	平賀 武仁		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.320.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/00.715 A61B1/015.512		
F-TERM分类号	4C061/FF35 4C061/GG13 4C061/GG22 4C161/DD07 4C161/FF35 4C161/GG13 4C161/GG22		
代理人(译)	三浦邦夫		

摘要(译)

要解决的问题：为了在插入部的前端部设置具有用于容纳胶囊型内窥镜的凹部的内窥镜，内窥镜将胶囊型内窥镜保持在凹部内，并且根据操作者的要求将胶囊型内窥镜释放到凹部的外侧。你可以得到一个内窥镜。
 解决方案：在设置有插入到观察目标中的插入部分的内窥镜中，形成在用于容纳胶囊内窥镜的插入部分的远端表面上的凹入部分，容纳在凹入部分中的凹入部分并且胶囊保持装置用于拿着镜子。点域

