

(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2004-305505

(P2004-305505A)

(43) 公開日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/00

F I

A61B 1/00 300R

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 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-104409 (P2003-104409)	(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
(22) 出願日	平成15年4月8日(2003.4.8)	(74) 代理人	100083286 弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100120204 弁理士 平山 巖
		(72) 発明者	川村 素子 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
		(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 AA00 BB00 CC00 DD00 FF35 FF42 GG13 HH05

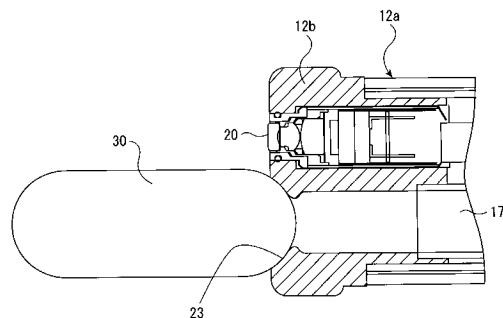
(54) 【発明の名称】 医療用カプセル型内視鏡を保持及び解放可能な内視鏡システム

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構成で内視鏡本体の挿入部の先端部に医療用カプセル型内視鏡を確実に保持及び解放することを可能とする内視鏡システムを提供すること。

【構成】 医療用カプセル型内視鏡(30)と; 被験者の体内に挿入される挿入部(12)の先端部(12b)に少なくとも吸引が可能な開口(23)を有する内視鏡本体(10)と; 上記開口に接続されたポンプ(100)と; を備え、医療用カプセル型内視鏡の少なくともその表面の一部と、挿入部の先端部の少なくとも上記開口部分の少なくとも一方が軟性材料から構成されている内視鏡システム。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療用カプセル型内視鏡と；

被験者の体内に挿入される挿入部の先端部に少なくとも吸引が可能な開口を有する内視鏡本体と；

上記開口に接続されたポンプと；を備え、

上記医療用カプセル型内視鏡の少なくともその表面の一部と、上記挿入部の先端部の少なくとも上記開口部分の少なくとも一方が軟性材料から構成されていることを特徴とする、医療用カプセル型内視鏡を保持及び解放可能な内視鏡システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡システムにおいて、挿入部の先端部の上記開口周囲に軟性材料からなるリングが固着されていることを特徴とする、医療用カプセル型内視鏡を保持及び解放可能な内視鏡システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載の内視鏡システムにおいて、医療用カプセル型内視鏡の少なくともその表面の一部は球面を成しており、少なくともこの球面部分が軟性材料から構成されている、医療用カプセル型内視鏡を保持及び解放可能な内視鏡システム。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 4 記載の内視鏡システムにおいて、軟性材料はシリコンゴム及びフッ素ゴムのいずれかである、医療用カプセル型内視鏡を保持及び解放可能な内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、被験者の体内に挿入される挿入部を備えた内視鏡本体の該挿入部先端部に医療用カプセル型内視鏡を保持及び解放可能な内視鏡システムに関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】

近年医療用内視鏡の分野において、小型カメラを内臓したカプセル型内視鏡（が各種開発されている。カプセル型内視鏡はワイヤレスで利用できるため、可撓管からなる長い挿入部を備えた従来の内視鏡を利用するのに比して被験者の苦痛を軽減することができる。

【0003】

ところでカプセル型内視鏡等の医療用カプセルを生体内から回収するには、従来では医療用カプセルが体外に自然に排出されるのを待つ必要があった。カプセル型内視鏡は被験者の消化管蠕動運動によって被験者の体腔内を進行し、嚥下してから体外に排出されるまで数十時間を要する。このため被験者はカプセル型内視鏡が回収されるまで時間的な拘束を受けるので肉体的疲労が増し、さらにカプセル型内視鏡が長時間体内に留まるため精神的苦痛も生じていた。

【0004】

このため、使用済みのカプセル型内視鏡を体内から回収する回収装置を備えた内視鏡が各種開発されている。しかしこのような回収装置は構造が複雑であり、またこのような回収装置を内視鏡に増設することによって内視鏡が大型化し、さらにコスト増を招いていた。

【0005】

またカプセル型内視鏡を体内の目的部位に導入する挿入装置を備えた内視鏡も各種開発されているが、上記回収装置を備えた内視鏡と同様に内視鏡の構造の複雑化、大型化及びコスト増が問題になっていた。これら回収装置や導入装置を備えた内視鏡は各種提案されている（例えば特許文献 1 及び特許文献 2 参照）。

【0006】

【特許文献 1】

実開平 4 - 1 3 1 2 1 4 号公報

【0007】

10

20

30

40

50

【特許文献2】

特表2001-526072号公報

【0008】

【発明の目的】

本発明は以上のような複雑な構造を有する従来の回収装置や導入装置を増設することなく、簡単な構成で内視鏡本体の挿入部の先端部に医療用カプセル型内視鏡を確実に保持及び解放することができる内視鏡システムを提供することを目的とする。

【0009】

【発明の概要】

本発明の医療用カプセル型内視鏡を保持及び解放可能な内視鏡システムは、医療用カプセル型内視鏡と；被験者の体内に挿入される挿入部の先端部に少なくとも吸引が可能な開口を有する内視鏡本体と；上記開口に接続されたポンプと；を備え、上記医療用カプセル型内視鏡の少なくともその表面の一部と、上記挿入部の先端部の少なくとも上記開口部分の少なくとも一方が軟性材料から構成されていることを特徴としている。

10

【0010】

【発明の実施の形態】

図1は本発明を適用した内視鏡システムの一実施形態の全体構造を示す外観図である。この内視鏡システム1は、内視鏡本体（医療用内視鏡本体）10、ポンプ100、タンク200を有している。まずは内視鏡システム1の全体構造を説明する。

【0011】

図1に示す内視鏡本体10は、操作者により把持操作される操作部11と、操作部11から延びる挿入部12とを有している。挿入部12の先端部は、操作部11に設けた湾曲操作装置13の操作に応じて上下及び左右方向に湾曲される湾曲部12aとなっている。

20

【0012】

また内視鏡本体10は、操作部11から延びる可撓管15を有している。可撓管15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14が設けられている。可撓管15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。

【0013】

図3に示すように、湾曲部12a先端には、対物レンズ20と、該対物レンズ20をはさんで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に接続された上記ビデオプロセッサから上記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、上記CCDケーブルを介してコネクタ14に接続された上記ビデオプロセッサに送られ、該ビデオプロセッサに接続されたTVモニタ（図示せず）に映像として表示される。

30

【0014】

また湾曲部12a先端には鉗子口22が設けられている。操作部11と挿入部12の間には処置具を挿入するための鉗子挿入部16が設けられていて、鉗子挿入部16から挿入された処置具は鉗子口22から外部へ突出する。

【0015】

また湾曲部12a先端には、生体内に液体や気体を送出（送水／送気）または吸引するための送水／吸引口（開口）23が設けられている。送水／吸引口23は、挿入部12及び操作部11の各々の内部を通る送水／吸引チャンネル17（図2参照）の先端部に形成された円形開口であり、送水／吸引チャンネル17後部は操作部11から延出して後端部がポンプ100の一方のノズルに接続されている。ポンプ100の他方のノズルにはタンク200が接続されている。

40

【0016】

送水／吸引チャンネル17、ポンプ100及びタンク200は内視鏡システム1の送水吸引機構を構成するものであり、液体や気体を生体内に送水（送水や送気）または吸引（吸水や吸気）するための公知の機構である。ポンプ100は、その内部のタービンを正転駆

50

動することで吸引動作を実行し、逆転駆動することで送動作を実行する。

【0017】

湾曲操作装置13は、湾曲部12aを左右方向に湾曲させるための左右湾曲操作ノブ13aと、湾曲部12aを上下方向に湾曲させるための上下湾曲操作ノブ13bを有している。また湾曲操作装置13は、左右湾曲操作ノブ13aの回動をロックするためのロック操作ノブ13cと、上下湾曲操作ノブ13bの回動をロックするためのロック操作ノブ13dを有している。

【0018】

つぎに、以上のような送吸引機構を備えた内視鏡システム1を用いて、被験者が嚥下した医療用カプセル型内視鏡を体内から回収する方法の一実施形態について述べる。まず内視鏡本体10の挿入部12を湾曲部12aから被験者の体内に挿入し、湾曲部12aがカプセル型内視鏡30近傍に位置するように内視鏡本体10を操作する。図7はこのときの様子を示している。なおカプセル型内視鏡30は公知の内部構造を有する医療用カプセル型内視鏡であり、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臓タイプのカプセル型内視鏡である。

10

【0019】

続いて湾曲部12a先端の送吸引口23をカプセル型内視鏡の表面に当て付け、この状態からポンプ100を正転駆動して該ポンプの吸引力によりカプセル型内視鏡30を送吸引口23に吸い付け、吸い付け完了後にポンプ100を停止させてカプセル型内視鏡30を送吸引口23に保持する。図5は、カプセル型内視鏡30を送吸引口23に吸い付けて保持している様子を示している。

20

【0020】

このカプセル型内視鏡30を送吸引口23に吸い付けて保持した状態から挿入部12を体内から取り出す。これによってカプセル型内視鏡30が被験者の体内から取り出される。その後ポンプ100を若干逆転駆動して吸引力を緩めればカプセル型内視鏡30は送吸引口23から解放される。なおポンプ100を吸引駆動したときに送吸引口23から吸い込んだ胃液等の体液はタンク200内に排出される。

【0021】

つぎに、内視鏡システム1を用いて、カプセル型内視鏡を被験者の体内の目的部位へ導入する方法の一実施形態について述べる。まず図5に示すように湾曲部12a先端の送吸引口23をカプセル型内視鏡30の表面に当て付け、この状態からポンプ100を正転駆動して該ポンプの吸引力によりカプセル型内視鏡30を送吸引口23に吸い付け、吸い付け完了後にポンプ100を停止させてカプセル型内視鏡30を送吸引口23に保持する。

30

【0022】

続いて、カプセル型内視鏡30を送吸引口23に保持した状態で挿入部12を被験者の体内に挿入する。この挿入後、カプセル型内視鏡30を目的部位へ導入するべく内視鏡本体10を操作し、導入が完了した時点でポンプ100を若干逆転駆動して吸引力を緩めて送吸引口23からカプセル型内視鏡30を解放する。これによってカプセル型内視鏡30の目的部位への導入が完了する。

40

【0023】

内視鏡システム1を用いて単にカプセル型内視鏡30を湾曲部12a先端に保持しその後解放するときには、まず図5に示すように湾曲部12a先端の送吸引口23をカプセル型内視鏡30の表面に当て付け、この状態からポンプ100を正転駆動して該ポンプの吸引力によりカプセル型内視鏡30を送吸引口23に吸い付け、吸い付け完了後にポンプ100を停止させてカプセル型内視鏡30を送吸引口23に保持し、その後ポンプ100を若干逆転駆動して吸引力を緩めれば送吸引口23からカプセル型内視鏡30が解放される。

【0024】

以下、本発明の特徴部分について詳述する。以上のような構成を有する内視鏡システム1

50

では、その内視鏡本体 10 の湾曲部 12 a の先端部 12 b (図 4 での網掛部分) が軟性材料から構成されている。この軟性材料としては例えばシリコンゴムやフッ素ゴムを用いることができる。

【 0025 】

図 10 及び図 11 に示すように、従来の内視鏡本体が有する挿入部の湾曲部 120 a の先端部は硬質材料 (同図での網掛部分)、例えばノリル樹脂や S U S 等の金属材料から構成されている。このような硬質材料からなる先端部を有する湾曲部 120 a によると、一般的なカプセル形状 (両端面の各々が球面で、各球面を接続する外周面が円筒面のカプセル形状) を有するカプセル型内視鏡 30 を円形開口である送出 / 吸引口 230 に吸い付けるとき、図 10 の実線または破線で示すようにカプセル型内視鏡 30 の球面部分 (即ちいずれか一方の端面) が送出 / 吸引口 230 に吸い付いた場合には、送出 / 吸引口 230 とカプセル型内視鏡 30 の表面は密着するため送出 / 吸引口 230 に対してカプセル型内視鏡 30 が確実に保持される。しかし図 11 に示すように、カプセル型内視鏡 30 周囲の円筒面の少なくとも一部が送出 / 吸引口 230 に接していると、送出 / 吸引口 230 とカプセル型内視鏡 30 の表面の間に隙間が生じ、この隙間からエア漏れが起こるために送出 / 吸引口 230 に対してカプセル型内視鏡 30 が確実に保持されない。

10

【 0026 】

これに対し、本発明を適用した内視鏡システム 1 のその内視鏡本体 10 によれば、その湾曲部 12 a の先端部 12 b (図 4 及び図 5 での網掛部分) が軟性材料から構成されているため、カプセル型内視鏡 30 を送出 / 吸引口 23 に吸い付けるとき、たとえカプセル型内視鏡 30 周囲の円筒面の少なくとも一部が送出 / 吸引口 23 に接していたとしても、図 6 に示すように送出 / 吸引口 230 とカプセル型内視鏡 30 の間に隙間ができないように先端部 12 b の送出 / 吸引口 23 部分が弾性変形するため、送出 / 吸引口 23 に対してカプセル型内視鏡 30 が確実に保持される。しかも、カプセル型内視鏡 30 の球面部分 (即ちいずれか一方の端面) が送出 / 吸引口 23 に吸い付いた場合においても、図 5 に示すように先端部 12 b の送出 / 吸引口 23 部分が弾性変形するため、図 10 に示す従来の場合よりも送出 / 吸引口 23 に対してカプセル型内視鏡 30 がより確実に吸引され保持される。

20

【 0027 】

図 8 及び図 9 は挿入部 12 の湾曲部 12 a 先端部の他の実施形態を示す。この実施形態では、湾曲部 12 a の先端部 12 b (同図での網掛部分) は従来の湾曲部の先端部と同様に硬質材料 (例えばノリル樹脂や S U S 等の金属材料) から構成されており、先端部 12 b の送出 / 吸引口 23 周囲に軟性材料からなるリング 18 が接着されている。このリング 18 の軟性材料としては例えばシリコンゴムやフッ素ゴムを用いることができる。

30

【 0028 】

この図 8 及び図 9 に示す実施形態によれば、図 10 及び図 11 に示す従前の実施形態の場合と同様に、カプセル型内視鏡 30 を送出 / 吸引口 23 に吸い付けるときに送出 / 吸引口 23 に対してカプセル型内視鏡 30 が確実に保持される。即ち、カプセル型内視鏡 30 を送出 / 吸引口 23 に吸い付けるとき、図 9 に示すようにたとえカプセル型内視鏡 30 周囲の円筒面の少なくとも一部が送出 / 吸引口 23 を取り囲むリング 18 に接していたとしてもリング 18 とカプセル型内視鏡 30 の間に隙間できないようにリング 18 が弾性変形するため、送出 / 吸引口 23 に対してカプセル型内視鏡 30 が確実に保持される。

40

【 0029 】

以上のような先端部 12 b を軟性材料から構成する実施形態、及び湾曲部 12 a の送出 / 吸引口 23 周囲に軟性材料からなるリング 18 を接着する実施形態に代えて、カプセル型内視鏡 30 の表面をシリコンゴムやフッ素ゴム等の軟性材料から構成しても同様の効果が得られる。この場合、カプセル型内視鏡 30 の表面全体を軟性材料から構成してもよいが、カプセル型内視鏡 30 周囲の円筒面以外の部分即ち球面を成す各端面のみを軟性材料から構成してもよい。さらに、このような少なくともその表面の一部を軟性材料から構成したカプセル型内視鏡 30 と、上述したいずれか一方の実施形態 (先端部 12 b を軟性材料から構成する実施形態または湾曲部 12 a の送出 / 吸引口 23 周囲に軟性材料からなる

50

リング 18 を接着する実施形態) とを合わせて利用しても同様の効果が得られる。

【0030】

以上のように、本発明を適用した内視鏡システムによれば、医療用カプセル型内視鏡の少なくともその表面の一部と、挿入部の先端部の少なくとも開口部分の少なくとも一方を軟性材料から構成したので、複雑な構造を有する従来の回収装置や導入装置を増設することなく、簡単な構成で内視鏡本体の挿入部の先端部にカプセル型内視鏡を確実に保持及び解放することができる。

【0031】

なお、医療用カプセル型内視鏡の形状は図 5 等に示すカプセル型内視鏡 30 の形状に限定されず、例えば球状の医療用カプセル型内視鏡でもよい。

10

【0032】

また、以上の各実施形態での内視鏡システム 1 の内視鏡本体 10 はビデオプロセッサに接続されるビデオタイプ(画像を TV モニタで観察するタイプ)であるが、本発明はこれに限定されず、接眼レンズを備えた内視鏡本体を利用する内視鏡システムにも本発明を適用することができる。

【0033】

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、複雑な構造を有する従来の回収装置や導入装置を増設することなく、簡単な構成で内視鏡本体の挿入部の先端部に医療用カプセル型内視鏡を確実に保持及び解放することができる内視鏡システムを提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用した内視鏡システムの一実施形態の全体構造を示す外観図である。

【図 2】図 1 に示す内視鏡本体の挿入部及び操作部の各々の内部を通りポンプに接続される送出/吸引チャンネルを実線で示す説明図である。

【図 3】図 1 に示す内視鏡本体の湾曲部の先端面を示す正面図である。

【図 4】図 3 の I V - I V 線に沿った断面図である。

【図 5】軟質材料からなる湾曲部先端の送出/吸引口にカプセル型内視鏡を吸い付けて保持している様子を示す断面図である。

【図 6】軟質材料からなる湾曲部先端の送出/吸引口にカプセル型内視鏡を吸い付けて保持している様子を示す断面図である。

30

【図 7】図 1 に示す内視鏡システムを用いて被験者の体内にあるカプセル型内視鏡を体内から回収する様子を示す説明図である。

【図 8】挿入部の湾曲部の他の実施形態を示す断面図である。

【図 9】図 8 に示す湾曲部先端の送出/吸引口にカプセル型内視鏡を吸い付けて保持している様子を示す断面図である。

【図 10】従来の内視鏡本体が有する挿入部先端の送出/吸引口にカプセル型内視鏡を吸い付けて保持している様子を示す断面図である。

【図 11】従来の内視鏡本体が有する挿入部先端の送出/吸引口にカプセル型内視鏡を吸い付けて保持している様子を示す断面図である。

【符号の説明】

40

1 内視鏡システム

10 内視鏡本体

11 操作部

12 挿入部

12 a 湾曲部

12 b 先端部

13 湾曲操作装置

13 a 左右湾曲機構

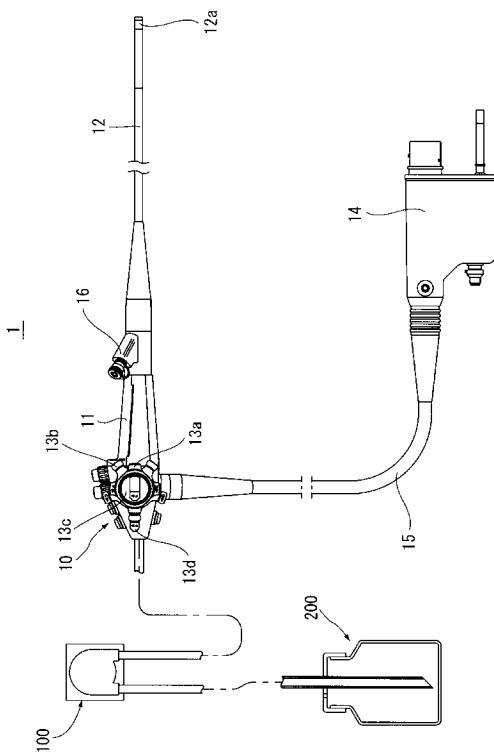
13 b 上下湾曲機構

13 c ロック操作ノブ

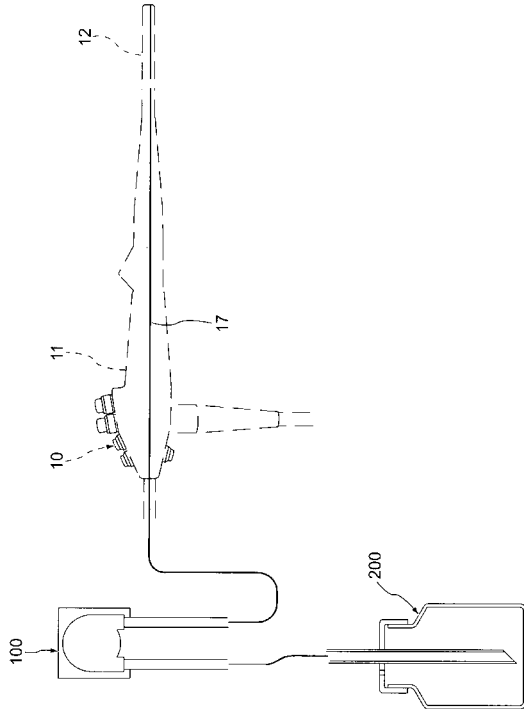
50

- 1 3 d ロック操作ノブ
- 1 4 コネクタ
- 1 5 可撓管
- 1 6 鉗子挿入部
- 1 7 送出／吸引チャンネル
- 1 8 Oリング
- 2 0 対物レンズ
- 2 1 照明レンズ
- 2 2 鉗子口
- 2 3 送出／吸引口（開口）
- 3 0 カプセル型内視鏡
- 1 0 0 ポンプ
- 2 0 0 タンク

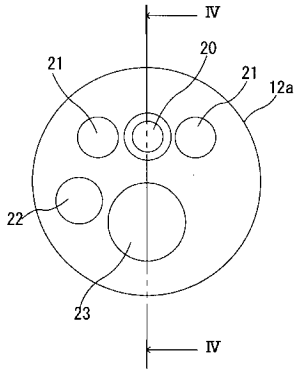
【 図 1 】



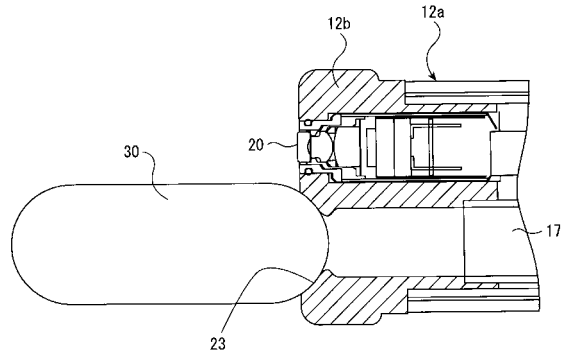
【 図 2 】



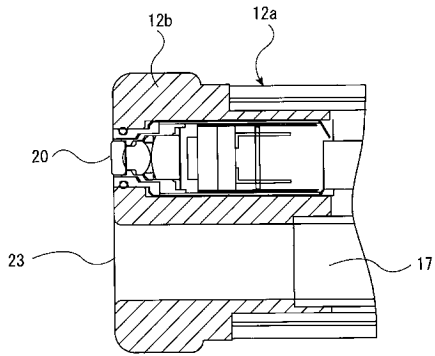
【 図 3 】



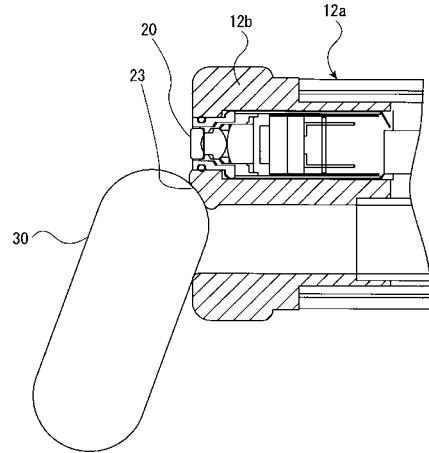
【 図 5 】



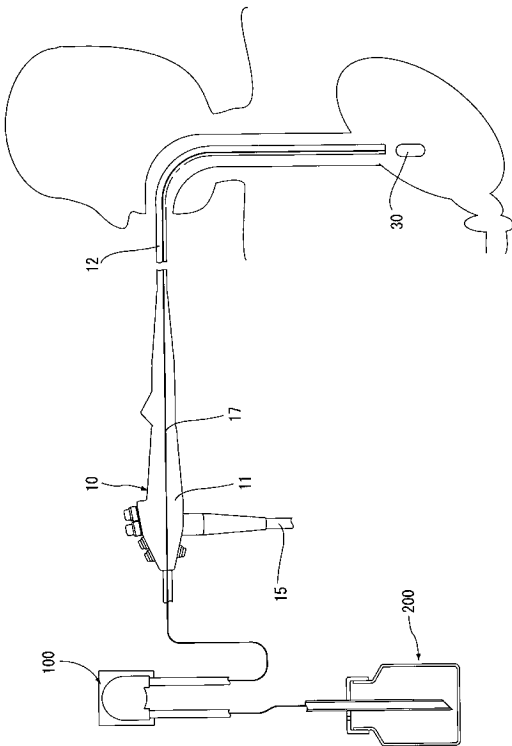
【 図 4 】



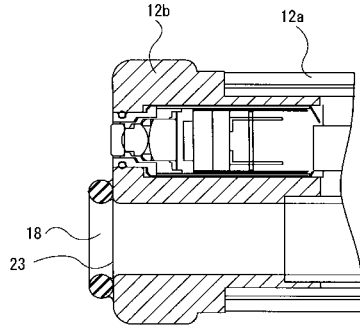
【 図 6 】



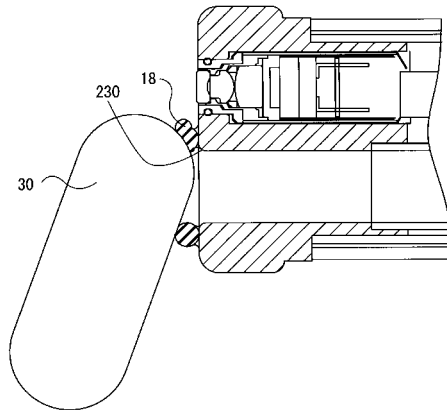
【 図 7 】



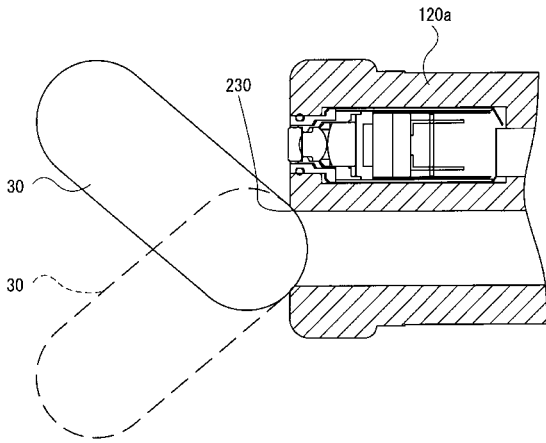
【 図 8 】



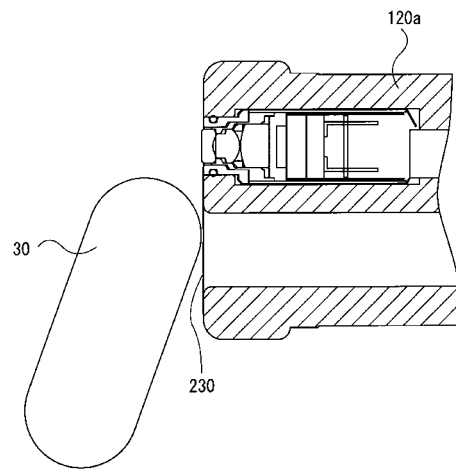
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



专利名称(译)	能够保持和释放医用胶囊内窥镜的内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2004305505A	公开(公告)日	2004-11-04
申请号	JP2003104409	申请日	2003-04-08
[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	川村素子 平贺武仁		
发明人	川村 素子 平贺 武仁		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/041		
FI分类号	A61B1/00.300.R A61B1/00.320.B A61B1/00.C A61B1/00.610 A61B1/015.512 A61B1/018.513		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD00 4C061/FF35 4C061/FF42 4C061/GG13 4C061/HH05 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD00 4C161/DD07 4C161/FF35 4C161/FF42 4C161/GG13 4C161/GG28 4C161/HH05		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
其他公开文献	JP4311966B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种内窥镜系统，该内窥镜系统能够以简单的结构可靠地将医用胶囊型内窥镜保持在内窥镜主体的插入部的前端部并释放。[结构]医用胶囊型内窥镜(30)；以及内窥镜主体(至少在能够插入到被检体内的插入部(12)的前端部(12b)具有能够吸引的开口(23))。泵(100)连接至开口，并且泵(100)与医用胶囊型内窥镜的表面的至少一部分和插入部的前端部的开口部中的至少一个挠性。由材料组成的内窥镜系统。[选择图]图5

