

(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2006-314714

(P2006-314714A)

(43) 公開日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 17/22 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/22 3 3 0	4 C 0 6 0
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-143167 (P2005-143167)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成17年5月16日 (2005.5.16)	(74) 代理人	100106909 弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379 弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100129403 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

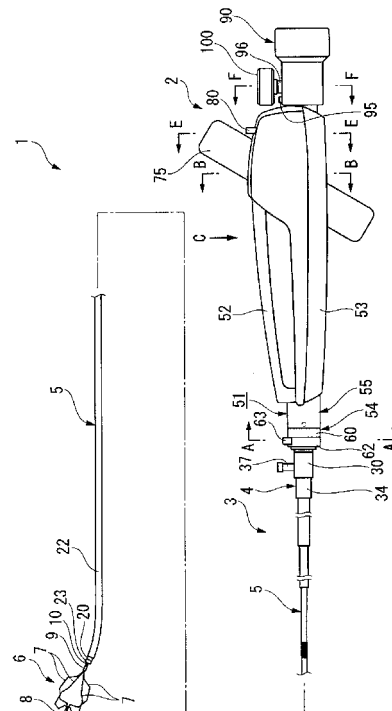
(54) 【発明の名称】 結石破碎装置

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡に挿通させて用いられ、結石を破碎する結石破碎装置において、処置対象部位への挿入を容易にする。

【解決手段】 結石破碎装置 1 は、操作部 2 に対して着脱自在な破碎具 3 を有し、破碎具 3 は、ユニット本体 4 の先端部に、可撓性を有して長尺の挿入部 5 が設けられており、挿入部 5 の先端からはバスケット部 6 が突没自在になっている。挿入部 5 の先端部分は、挿入部 5 の基端側の軸線に対して所定の角度で湾曲するように曲がり癖が付けられている。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

手元側の操作部から体腔内に挿入される可撓性の挿入部が延設され、前記挿入部の先端部分に結石を取り込むバスケット部を有し、前記バスケット部を前記操作部の操作に応じて前記挿入部に突没自在な結石破碎装置において、

前記挿入部は、密巻きされたコイルシースと、前記コイルシースの外周を被覆する樹脂製の外側シースとを有し、前記挿入部の先端部分に曲がり癖が付けられていることを特徴とする結石破碎装置。

## 【請求項 2】

前記コイルシースの先端部分に曲がり癖が付けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の結石破碎装置。 10

## 【請求項 3】

前記外側シースの先端部分に曲がり癖が付けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の結石破碎装置。

## 【請求項 4】

曲がり癖が付けられた先端部分では、前記コイルシースの柔軟性が前記コイルシースの前記操作部側の基端部に比べて相対的に高いことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 に記載の結石破碎装置。

## 【発明の詳細な説明】 20

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、体腔内に生じた結石を破碎する際に使用される結石破碎装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

内視鏡などと共に使用され、体腔内で処置を行う処置具としては、体腔内に挿入される挿入部に密巻きコイルからなる可撓性シースを有するものがある。さらに、体腔内への挿入を容易にするために、コイルの素線同士の密着力を弱めることで、挿入部の先端部の可撓性を高めているものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

## 【0003】 30

ところで、胆管や膀胱等の臓器内に発生した結石を破碎する場合には、体腔内への挿入を容易にするための可撓性と、結石を破碎する締付力を伝達するための硬さとの両方が要求される。特許文献 1 に開示されているような処置装置では、胆管や膀胱に挿入し易いように挿入部の可撓性を高めると、結石の破碎に必要な硬さが得られないという問題があった。このため、従来は結石破碎装置の挿入部は、樹脂製のチューブシースで可撓性を確保すると共に、チューブシースの外側を覆うように進退自在な金属製の密巻きコイルからなるコイルシースが設けられている（例えば、特許文献 2 参照）。結石を破碎するときには、最初に、チューブシースのみを胆管などに挿入する。次に、可撓性シースの後端に接続された操作部を操作して、チューブシースの先端部からバスケット部に突出させ、バスケット部内に結石を取り込む。その後、コイルシースを前進させてチューブシースを覆い、挿入部の先端側の硬度を後から増加させ、破碎に必要な硬度をバスケット部に発生させる。 40

【特許文献 1】特開昭 62 - 144643 号公報

【特許文献 2】特開平 11 - 290332 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、結石を破碎するときコイルシースを前進させる構成では、手元側の操作が煩雑であった。また、例えば、十二指腸の乳頭から胆管にバスケット部を挿入する場合には、乳頭に挿入したガイドワイヤを伝ってチューブシースを乳頭に挿入するが、この 50

ような場合には結石破碎装置の挿入部を内視鏡からみて側方に突出させた状態で十二指腸の管壁に挿入部の先端が当たらないように挿入しなければならないが、結石破碎装置の挿入部の向きは、内視鏡の向きで調整しなければならないので、微妙な調整が難しかった。

この発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、結石を破碎する処置装置において、処置対象部位への挿入を容易にすることを主な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記の課題を解決する本発明の請求項1に係る発明は、手元側の操作部から体腔内に挿入される可撓性の挿入部が延設され、前記挿入部の先端部分に結石を取り込むバスケット部を有し、前記バスケット部を前記操作部の操作に応じて前記挿入部に突没自在な結石破碎装置において、前記挿入部は、密巻きされたコイルシースと、前記コイルシースの外周を被覆する樹脂製の外側シースとを有し、前記挿入部の先端部分に曲がり癖が付けられていることを特徴とする結石破碎装置とした。

10

この結石破碎装置では、挿入部の先端部分が自然状態で湾曲した形状になっている。例えば、内視鏡の側方に挿入部を突出させて小径の管腔に挿入する場合には、挿入部の先端部分が管腔の入り口に向かうように湾曲することになる。また、挿入部の先端部分が湾曲しているので、管腔の入り口の周縁に対して斜めにアプローチできるようになる。

【0006】

請求項2に係る発明は、請求項1に記載の結石破碎装置において、前記コイルシースの先端部分に曲がり癖が付けられていることを特徴とする。

20

この結石破碎装置では、コイルシースに曲がり癖が付いているので、管腔などに挿入し易い形状である。

【0007】

請求項3に係る発明は、請求項1又は請求項2に記載の結石破碎装置において、前記外側シースの先端部分に曲がり癖が付けられていることを特徴とする。

この結石破碎装置では、外側シースに曲がり癖が付いているので、簡単に曲がり癖を付けることができる。また、曲がり癖の調整を容易にできる。

【0008】

請求項4に係る発明は、請求項1から請求項3に記載の結石破碎装置において、曲がり癖が付けられた先端部分では、前記コイルシースの柔軟性が前記コイルシースの前記操作部側の基端部に比べて相対的に高いことを特徴とする。

30

この結石破碎装置では、管腔などに挿入される先端部分の柔軟性が高くなっている。柔軟性を高めた状態でも外側シースに被覆されているので、結石を破碎するのに必要な締付力は確保される。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、挿入部の先端部分に曲がり癖を付けたので、管腔などの小径の処置対象部位へのアプローチが容易になり、挿入から結石の破碎までの手技を効率良く行うことが可能になる。また、密巻きのコイルシースが樹脂製の外側シースで被覆されているので、生体組織に対して滑らかに移動させることが可能になる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

図1に実施の形態に係る結石破碎装置の全体構成を示す。この結石破碎装置1は、内視鏡の処置具チャンネルに挿通して用いられ、体腔内の結石を破碎する手技に用いられる。結石破碎装置1は、術者などが体外側で操作をする操作部2を有し、操作部2には、破碎具3が装着されている。

【0011】

破碎具3は、操作部2に着脱自在なユニット本体4と、ユニット本体4の先端から延び、長尺で可撓性を有する挿入部5と、挿入部5の先端から突没自在な処置部であるバスケ

50

ット部 6 とを有している。

バスケット部 6 は、複数の弾性ワイヤ 7 を有し、弾性ワイヤ 7 の先端部は先端チップ 8 によって 1 つに結束されている。弾性ワイヤ 7 の基端部は、連結部材 9 によって束ねられた状態で操作ワイヤ 10 の先端部に固定されている。弾性ワイヤ 7 は、先端チップ 8 から連結部材 9 までの間に複数の屈折部が形成されており、自然状態で籠状に膨らむように構成されている。ここで、図 3 に示すように、バスケット部 6 は、先端チップ 8 を残して挿入部 5 内に収納可能である。バスケット部 6 の先端チップ 8 は、弾性部材から製造されており、孔 11 が先端から側部にかけて貫通している。さらに、先端チップ 8 は、孔 11 の側部側の開口近傍を中心にしてオフセットするようにして湾曲しており、全体として略 S 字形になっている。

#### 【0012】

図 3 及び図 4 に示すように、挿入部 5 は、第 1 のシース部としてのコイルシース 20 と、このコイルシース 20 内に第 2 のシース部としてのチューブシース 21 と、コイルシース 20 の外周を覆う第 3 のシース部としての外側シース 22 とを有し、チューブシース 21 内には操作ワイヤ 10 (図 1 参照) が進退自在に挿通されている。

コイルシース 20 は、金属製の平板を密巻きにして製造されており、隣り合う平板同士間の密着度合いを変化させることで、先端側に可撓性が相対的に高い柔軟部 20A を形成している。柔軟部 20A よりも基端側は、相対的に可撓性が低く、硬質な硬質部 20B になっている。柔軟部 20A を形成する手法としては、例えば、コイルシース 20 を巻くときの張力を変化させることがあがられる。これに限定されずに種々の方向を用いることができる。コイルシース 20 の先端部には、先端カバー 23 がロー付け、若しくはレーザ溶接等により固定されている。先端カバー 23 は、環状の金属からなり、その先端部には、弾性ワイヤ 7 を受け入れ可能な凹部 24 が弾性ワイヤ 7 の数に対応して形成されている。結石を破碎する際には、これら凹部 24 に弾性ワイヤ 7 が入り込むことで、操作部 2 側の締付力を挿入部 5 を通して弾性ワイヤ 7 に作用させる。

#### 【0013】

チューブシース 21 は、樹脂製のチューブからなり、金属製のコイルシース 20 と金属製の操作ワイヤ 10 の間に挿入されることでバスケット部 6 及び操作ワイヤ 10 を軸線回りに回転させ易くし、かつバスケット部 6 を開閉させ易くしている。

外側シース 22 は、例えばフッ素系の樹脂から製造されている。この外側シース 22 は、自然状態で挿入部 5 の先端部を湾曲させるような曲げ癖 (プリカーブ) が付けられている。図 5 に示すように、外側シース 22 に付けられた曲げ癖によって、挿入部 5 は、軸線に対して湾曲している。例えば、バスケット部 6 を挿入部 5 内に収容した状態で、先端チップ 8 の先端から 150 mm のところを起点として、この起点よりも基端側の軸線に対して  $2^{\circ} \sim 32^{\circ}$  の範囲内でゆるやかに湾曲している。このような曲がり癖を付ける方法としては、挿入部 5 を組み立てる前又は挿入部 5 を組み立てた後に外側シース 22 に熱処理を加えることや、外側シース 22 をしごいて変形させることなどがあげられる。

#### 【0014】

なお、挿入部 5 の外径は、従来の結石破碎装置の挿入部の外径に略等しい。したがって、コイルシース 20 は、操作ワイヤ 10 の回転性を確保する肉薄のチューブシース 21 と、外側シース 22 とに挟まれていることから、従来に比べて巻径が細くなっている。さらに、チューブシース 21 の先端及び外側シース 22 の先端は、先端カバー 23 には固定されずフリーな状態になっている。チューブシース 21 の基端及び外側シース 22 の基端、並びにコイルシース 20 の基端は、図 1 及び図 6 に示すように、ユニット本体 4 内に引き込まれ、固定されている。

#### 【0015】

ユニット本体 4 は、略円筒状の本体部 30 と、本体部 30 の先端側に一体的に突設された固定部 31 とを有する樹脂成形品、若しくは金属部品である。固定部 31 は、略管状になっており、その外周には先端側から、先端に向かって縮径するテーパ面 31A と、チューブシース 21 を引っ掛ける凹部 31B と、雄ネジ 31C とが形成されている。固定部 3

10

20

30

40

50

1の外周には、チューブシース21の基端部が挿入されており、チューブシース21は凹部31Bに相当する部分に係32を巻きつけることでの固定されている。さらに、雄ネジ31Cには、雌ネジ33Aが刻まれたカバー部材33が螺入されている。カバー部材33は、金属材料から製造されており、その先端部の内周側にコイルシース20の基端部が取り付けられている。このカバー部材33には、その外周を覆うように外筒部材34が圧入されている。

#### 【0016】

また、本体部30は、固定部31の先端から本体部30の基端にかけて軸線方向に貫通する挿通孔35が形成されている。挿通孔35の途中には、本体部30の外周部に開口する連通孔36が形成されており、連通孔36の内周に形成された雌ネジには口金37が螺着されている。この口金37にシリンジを装着すると、造影剤などを体腔内に注入することができる。さらに、挿通孔35において、連通孔36の形成位置よりも基端側は、拡径されており、この拡径部分35Aにはリングなどのシール部材38が挿入されている。このシール部材38によって、挿通孔35に進退自在に挿通される操作ワイヤ10と本体部30との間に液密構造が形成される。さらに、シール部材38よりも基端側には、連結管39が螺着されている。連結管39は、本体部30の基端から軸線方向に突出しており、フランジ状に拡径することで突き当て面39Aが環状に形成されている。さらに、連結管39の基端部には、係合部40が形成されている。この係合部40は、基端に向かって縮径するテーパ面40Aと、テーパ面40Aよりも先端側で外径を縮小させる環状溝40Bとを有している。

10

20

#### 【0017】

図6に示すように、操作ワイヤ10は、本体ユニット4を貫通して延び、その基端には、縮径部41が形成された後に抜け止めチップ42が固着されている。なお、図6には、操作ワイヤ10にマーキング43が施されている。このマーキング43は、操作ワイヤ10をユニット本体4から引っ張って、バスケット部6が挿入部5内に収容されたときに、本体ユニット4から外部に露出する位置に形成されている。

#### 【0018】

次に、このような破碎具3が装着される操作部2について説明する。

図1に示すように、操作部2は、破碎具3が先端側から挿入されて装着される操作部本体51を有し、操作部本体51の基端側はカバー52, 53が操作部本体51を上下に挟むようにネジ留めされている。図7に示すように、操作部本体51は、先端側からシース接続部54と、筒状のガイド部55と、ガイド部55の基端部にネジ止めされる本体部56とを有し、ガイド部55及び本体部56を軸線方向に貫通するようにガイド孔57が形成されている。

30

#### 【0019】

シース接続部54は、リング体60を有し、リング体60の内孔61は、破碎具3側の連結管39の係合部40を受け入れ可能なテーパ面60Aが形成されている。リング体60の基端部は、操作ワイヤ10のみを挿通可能に開口している。リング体60よりも先端側には、キャップ62がネジ固定されている。キャップ62には、内孔61に略等しい孔が形成されている。さらに、キャップ62とリング体60との間の隙間には、シース接続ボタン63が軸線と直交する方向に移動自在に挿入されている。図8に示すように、シース接続ボタン63は、移動方向に延びる長穴64を有している。長穴64の長軸は、リング体60の内孔61の最大径よりも長く、長穴64の短軸はリング体60の内孔61の最大径に略等しい。長穴64の下端には、係止突起65が長穴64の開口面積を減少させるように突出しており、シース接続ボタン63の開口部は全体としてU字形状になっている。このシース接続ボタン63は、コイルバネなどの弾性部材66によってリング体60に対して付勢されており、自然状態で係止突起65が突出し、リング体60の内孔61の開口面積を減少させる位置にある。なお、シース接続ボタン63を押し込むと、係止突起65が退避して内孔61の開口面積を確保できるようになっている。

40

#### 【0020】

50

図7及び図9に示すように、シース接続部54のリング体60に基端には、ガイド管70が内孔61に連通するように固定されている。このガイド管70は、操作部本体51のガイド孔57内に同軸上に延びている。このガイド管70には、その外周を覆うようにラック体71が軸線方向に進退自在に装着されている。ラック体71は、ガイド部55及び本体部56のそれぞれの内周側に進退自在に支持されており、カバー53側から螺入されるネジ72によって軸線回りの回転が防止されている。さらに、図7及び図10、図11に示すように、ラック体71には、ラック73が軸線方向に所定の長さで形成されており、このラック73と噛み合うピニオン74は、本体部56に固定されたベアリングに回転自在に支持されている。ピニオン74の軸74Aは、カバー53の外側に延びており、その端部にはハンドル75が固定されている。ハンドル75は、扁平形状を有し、術者が掴み易く、かつ力を加え易くなっている。 10

#### 【0021】

ここで、図10及び図12に示すように、軸74Aには、歯車76が固定されている。図12に示すように、歯車76は、ラチェット爪77が噛み合わされており、歯車76の回転、つまりピニオン74の回転を規制できるようになっている。ラチェット爪77は、本体部56に支持軸78を介して回動自在に支持された略L字形状の部材であり、支持軸78よりも先端側に延びる腕部77Aは、板バネ79によって歯車76に係合するように付勢されている。板バネ79は、本体部56に固定された弾性部材である。このようなラチェット機構を機能させることで、ラック体70が先端部に向かう方向には、歯車76（ピニオン74）の回転を禁止する一方で、ラック体70を基端部側に引き戻す方向には、段階的に回転させることが可能になる。 20

#### 【0022】

さらに、ラチェット爪77の他方の腕部77Bは、支持軸78から下方、かつ基端側に延び、その基端面77Cは、下方かつ基端に向かって傾斜している。さらに、基端面77Cに係合可能な切替スイッチ80が、側面視で支持軸78よりも基端側に配設されている。図13に示すように、切替スイッチ80は、軸線方向に平行な支持軸81を介して本体部56に回動自在に支持された基部80Aを有し、切替スイッチ80の先端部80Aはカバー52の上部に形成されたスリット52Aを通してカバー52の外側に延びている。基部80Aは、回動方向に所定の角度を持って延びる扇形状を有している。基部80Aの回動方向における一方の側面80Cは、回動方向に垂直な面になっている。したがって、図13に仮想線で示す位置では、切替スイッチ80がラチェット爪77の基端面77Cを押圧する。その結果、図12に仮想線で示すように、ラチェット爪77が支持軸78回りに回動し、ラチェット爪77と歯車76との噛み合いが解除される（このときの切替スイッチ80の位置をOFF位置とする）。これに対して、図13に実線で示す位置では、切替スイッチ80は、ラチェット爪77に干渉しないので、ラチェット爪77は歯車76に噛み合い、ラチェット爪77は本来のラチェット機能を発現する（このときの切替スイッチ80の位置をON位置とする）。 30

#### 【0023】

また、図7及び図13に示すように、ラック体70の基端側の外周部には、溝85が環状に形成されており、この溝85に3つのピン86が摺動自在に挿入されている。これらピン86は、把持部90に固定されているので、把持部90は、ラック体71の軸線回りに回転自在になっている。 40

図7に示すように、把持部90は、その先端部93が操作部2の操作部本体51側のガイド孔57に挿入可能になっており、先端部93に開口する孔91が軸線方向に、ガイド管71の内孔と連通するように形成されている。さらに、先端部93から基端に向かう途中では、カバー52、53に当接可能な突き当て面94を形成しつつ拡径しており、この拡径部分に把持部90の外周部と、把持部90内の孔91とを連通させる挿入孔97が軸線と直交する方向に穿設されており、この挿入孔97にピン95が挿入されている。ピン95には、長穴98が形成されており、この長穴98に止めピン99を挿入することで挿入孔97からの抜け落ちが防止されている。なお、ピン95を挿入孔97に最も挿入した 50

状態では、ピン 95 の先端部が孔 91 内に突出するようになっている。

【0024】

また、挿入孔 97 よりも基端側には、ワイヤ接続ボタン 96 がピン 95 と平行に挿入されている。ワイヤ接続ボタン 96 は、把持部 90 から突出する頭部 96A にストッパ 100 が螺入されており、ワイヤ接続ボタン 96 の先端部 96B は、把持部 90 内に引き込まれて孔 91 を越えて延びており、コイルバネ等の弾性部材 102 によって把持部 90 に対して付勢されている。弾性部材 102 の付勢方向は、ワイヤ接続ボタン 96 を把持部 90 から押し出すような方向であり、止めピン 103 をワイヤ接続ボタン 96 の長孔 104 に貫通させることで、把持部 90 からの抜け落ちを防止している。

【0025】

さらに、図 7 及び図 14 に示すように、ワイヤ接続ボタン 96 には、頭部 96A から先端部 96B に至るまでの間に挿通孔 101 が形成されている。挿通孔 101 は、把持部 90 の軸線と平行にワイヤ接続ボタン 96 を貫通している。挿通孔 101 は、ワイヤ接続ボタン 96 を押し込んだときに、挿通孔 101 の中心と、把持部 90 の孔 91 の中心とが略一致するような位置に形成されており、挿通孔 101 の先端側の内周には、先端側に向かって開くようにテーパ面 101A が形成されている。このテーパ面 101A は、ワイヤ接続ボタン 96 が自然状態で弾性部材 102 によって付勢されているときには、把持部 90 の孔 91 の軸線上に配置されている。

【0026】

ストッパ 100 は、ワイヤ接続ボタン 96 の頭部 96A の外周を拡げるような環状の部材である。ストッパ 100 を把持部 90 に向かってねじ込むと、その分だけワイヤ接続ボタン 96 を把持部 90 に押し込む方向へのストロークを規制することができる。ストッパ 100 の外径は、ワイヤ接続ボタン 96 の軸線とピン 95 の軸線との間の距離よりも長いので、図 15 に示すように、ストッパ 100 をねじ込んだ状態では、ストッパ 100 がピン 95 の頭部を押圧し、ピン 95 が孔 91 に向かって押し込まれる。

【0027】

次に、この実施の形態の作用について説明する。

まず、操作部 2 に破砕具 3 を装着するときには、操作ワイヤ 10 の基端側のマーキング 43 が露出するまで操作ワイヤ 10 を引き出してから、操作ワイヤ 10 の基端部を操作部 2 のシース接続部 54 からガイド管 70 内へと挿入する。操作ワイヤ 10 が操作部 2 内に収まると、次に破砕具 3 の連結管 39 がシース接続部 54 の内孔 61 内に進入する。このとき、連結管 39 をシース接続部 54 に挿入するだけで、破砕具 3 の本体部 4 が操作部 2 に装着される。具体的には、連結管 39 の係合部 40 のテーパ面 40A がシース接続ボタン 63 の突起 65 に当接するので、連結管 39 を押し込むことで、突起 65 が弾性部材 66 を収縮させる方向に押される。その結果、シース接続ボタン 62 全体が移動して開口面積を拡がるので、そのまま連結管 39 を押し込むと、連結管 39 の突き当て面 39A とリング体 60 のキャップ 62 とが当接する。このとき、連結管 39 の位置と突起 65 の突設位置とが一致し、弾性部材 66 の復元力によってシース接続ボタン 63 が戻り、連結管 39 上の凹部に突起 65 が係合する。また、取り付けた破砕具 3 の基端部が操作部 2 に対して円周方向に自由に回転しないように、例えば、キャップ 62 に設けた凸部と突き当て面 39A に設けた凹部とが装着時に噛み合い、回転不能となっている。

【0028】

この際、予め把持部 90 を操作部本体 51 側に押し込んでおくと、本体部 51 と操作部本体 51 との接続と同時に、操作ワイヤ 10 と把持部 90 とが接続される。具体的には、操作ワイヤ 10 の抜け止めチップ 42 は、把持部 90 内に進入し、孔 91 の経路上にあるワイヤ接続ボタン 96 のテーパ面 101A に突き当たる。操作ワイヤ 10 がさらに挿入されると、テーパ面 101A が押し込まれることでワイヤ接続ボタン 96 全体が弾性部材 102 を収縮させる方向に移動する。その結果、挿通孔 101 と孔 91 との連通面積が増え、操作ワイヤ 10 がワイヤ接続ボタン 96 を越えて把持部 90 の基端部まで挿入される。このとき、操作ワイヤ 10 の縮径部 41 の形成位置と、ワイヤ接続ボタン 96 の挿通孔 1

10

20

30

40

50

01の位置とが一致し、弾性部材102の復元力によってシース接続ボタン96が戻り、シース接続ボタン96と把持部90とが協働して操作ワイヤ10を挟み込む。これによって、操作ワイヤ10の軸線方向の移動が防止される。なお、初期状態として把持部90が操作部本体51から引き出してあったときには、本体部51と連結管39との接続が最初に行われ、その後把持部90を押し込んだときに操作ワイヤ10の接続が行われる。接続時のメカニズムは、前記と同じである。

#### 【0029】

ここで、このままでは把持部90に対して操作ワイヤ10が空回りするので、ストッパ100をねじ込んで、ピン95を押し込む。ピン95と孔91の内周面との間で操作ワイヤ10が挟み込まれ、把持部90と操作ワイヤ10とを一体的に回転できるようになる。ピン95がない場合、ワイヤ接続ボタン96のみで操作ワイヤ10を一体的に回転できるように固定することは可能だが、固定力はピン95がある方が強くなる。また、ストッパ100とピン95とが当接するので、ワイヤ接続ボタン96を押そうとしてもワイヤ接続ボタン96は移動しなくなり、操作ワイヤ10と把持部90の接続が使用中に解除されないようになる。

10

#### 【0030】

さらに、結石破碎装置1を用いた手技について説明する。なお、以下においては胆管内に形成された結石の破碎を例にして説明するが、処置対象部位は胆管に限定されない。

図3に示すバスケット部6の先端チップ8の孔11に、ガイドワイヤを通してから、挿入部5を内視鏡のチャンネルを介して体腔内に挿入する。ガイドワイヤを伝うようにして挿入部5の先端部を内視鏡の先端の側部から突出させる。このとき、図16に示すように、挿入部5は、曲がり癖によってなだらかに湾曲しているので、先端チップ8はガイドワイヤ110に従って十二指腸の乳頭に向かって、斜めにアプローチしていく。このため、図17に示すように、内視鏡111の先端部から挿入部5を前進させて、十二指腸W1の乳頭W2から胆管W3に容易に進入させることができる。

20

#### 【0031】

次に、操作部2の切替スイッチ80をOFF位置に移動させ、ラック体71が自由に進退できるようにしてから、把持部90を操作部本体51側に押し込む。把持部90に保持されている操作ワイヤ10が前進し、挿入部5の先端からバスケット部6が突出し、各弾性ワイヤ7が拡開する。そして、図18に示すように、弾性ワイヤ7内に結石W4を取り込む。ここで、各弾性ワイヤ7が拡開時に把持部90を軸線回りに回転させると、操作ワイヤ10を介してバスケット部6を軸回りに回転させることができるので、結石W4をバスケット部6内に取り込み易くなる。

30

#### 【0032】

結石W4を取り込んだら、把持部90を操作部本体51から引き戻し、バスケット部6の一部を挿入部5内に引き込み、バスケット部6を窄めさせて結石W4を保持する。このとき、把持部90を保持したままで、切替スイッチ80をON位置に移動させる。ラチェット爪77が歯車76に噛み合っており、ラック体71の戻りを防止するので、把持部90から手を離しても操作ワイヤ10は移動しない。このため、バスケット部6が緩まないのので結石W4の保持が維持される。次に、図11に仮想線で示すように、操作部2を手で掴んで、ハンドル75を回転させる。ハンドル75に直結されているピニオン74が回転し、ラック体71と共に把持部90が後退する。把持部90に固定されている操作ワイヤ10が後退し、バスケット部6がさらに挿入部4側に引き込まれる。ここで、コイルシース20は、密巻きであり、かつ先端部に金属製の先端カバー23が設けられているので、操作部2側の締付力がバスケット部6に伝達される。その結果、結石W4は、バスケット部6に締め付けられるようにして、破碎される。このとき、ラチェット爪77によって、ピニオン74の回転及びラック体71の移動は段階的に行われるので、結石W4に加わる締付力が徐々に増加し、結石W4は、ゆっくりした速度で破碎される。

40

#### 【0033】

この実施の形態によれば、外側シース22を変形させることで挿入部5の先端側に予め

50

曲がり癖をつけたので、内視鏡 1 1 1 から挿入部 5 を突出させて、胆管 W 3 などの管路に挿入し易くなる。このような曲がり癖を設けることで、先端部分が十二指腸 W 1 などの管壁に引っ掛かり難くなり、手技をスムーズに行うことが可能になる。また、加工が容易な外側シース 2 2 を変形させることで挿入部 5 に曲がり癖を付けたので、容易に製造することができる。なお、挿入部 5 は、密巻きのコイルシース 2 0 の先端部の密着力を弱くすることで可撓性を増大させてあるので、乳頭 W 2 にスムーズに挿入することができる。さらに、コイルシース 2 0 の外周を樹脂製の外側シース 2 2 で覆うように構成したので、コイルシース 2 0 の柔軟性を高めつつ、結石を破碎するのに必要な締付力を発生させることができる。さらに、外周が樹脂製の外側シース 2 2 で被覆されているので、挿入部 5 を乳頭 W 2 などにスムーズに挿入することが可能になる。

10

また、挿入部 5 の先端カバー 2 3 をコイルシース 2 0 に固定し、先端カバー 2 3 とインナーチューブ 2 1 とは固定しないようにしたので、従来のようにインナーチューブに先端カバーを固定する場合に比べて先端カバーの長さを小さくすることができる。硬質で、可撓性を有しない先端カバーを短くすることで乳頭 W 2 などへの挿入がさらに容易になる。

#### 【 0 0 3 4 】

なお、本発明は前記の実施の形態に限定されずに広く応用することができる。

例えば、樹脂製の外側シース 2 2 を変形させる代わりに、金属製のコイルシース 2 0 を湾曲させることで挿入部 5 に曲がり癖を付けても良い。この場合には製造工程以外は前記の実施に形態と同様になり、特にコイルシース 2 0 を湾曲させることで形状制御が容易になる。また、コイルシース 2 0 及び外側シース 2 2 の両方に曲がり癖を付けても良い。

20

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係る結石破碎装置の全体構成を示す図である。

【 図 2 】 結石破碎装置を構成する破碎具を示す図である。

【 図 3 】 バスケット部を挿入部に収納させたときの破碎具の先端部分の拡大図であって、一部を破断させた図である。

【 図 4 】 挿入部の先端部分の断面図である。

【 図 5 】 結紮具ユニットにおいて操作ワイヤを引いた状態を示す図である。

【 図 6 】 結紮具ユニットの本体部側の断面図である。

【 図 7 】 結紮破碎装置の操作部の断面図である。

30

【 図 8 】 図 1 の A - A 線に沿った断面図である。

【 図 9 】 図 7 から把持部を引き出した状態を示す図である。

【 図 1 0 】 図 1 の B - B 線に沿った断面図である。

【 図 1 1 】 図 1 の C 矢視図であり、術者が掴んだ状態を示す図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 の D - D 線に沿った断面図である。

【 図 1 3 】 図 1 の E - E 線に沿った断面図である。

【 図 1 4 】 図 1 の F - F 線に沿った断面図である。

【 図 1 5 】 図 7 の把持部を拡大した図であり、操作ワイヤを保持させた状態を説明する図である。

【 図 1 6 】 ガイドワイヤを使って挿入部を挿入する手技を説明する図である。

40

【 図 1 7 】 挿入部を乳頭から胆管に挿入させた状態を示す図である。

【 図 1 8 】 胆管内の胆石をバスケット部内に取り込んだ状態を示す図である。

#### 【 符号の説明 】

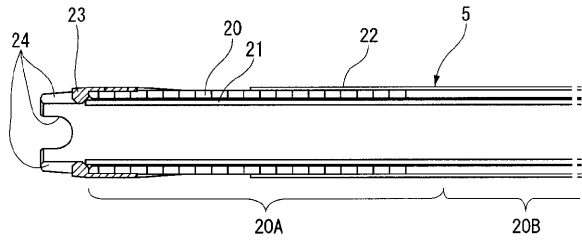
#### 【 0 0 3 6 】

- |     |        |
|-----|--------|
| 1   | 結石破碎装置 |
| 2   | 操作部    |
| 5   | 挿入部    |
| 6   | バスケット部 |
| 2 0 | コイルシース |
| 2 2 | 外側シース  |

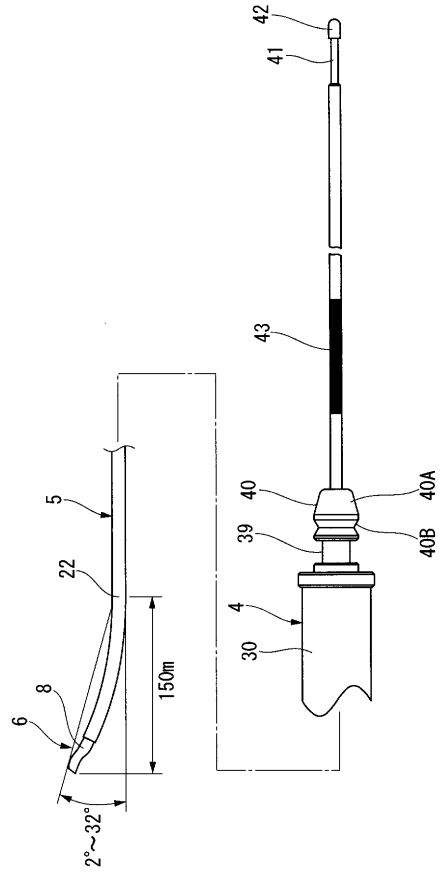
50



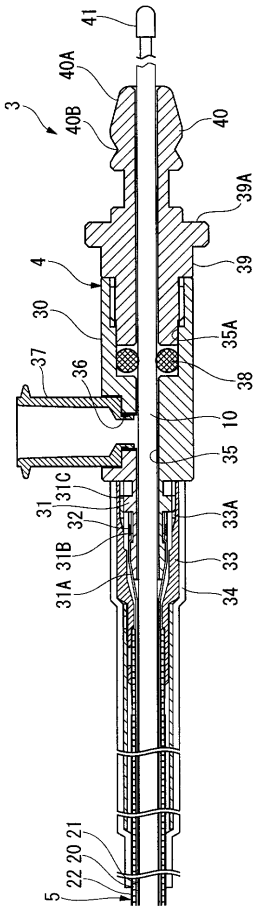
【 図 4 】



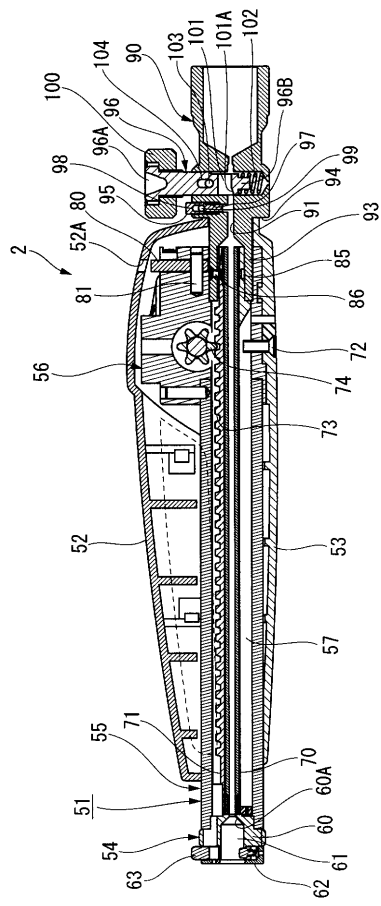
【 図 5 】



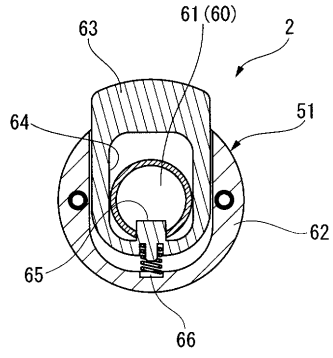
【 図 6 】



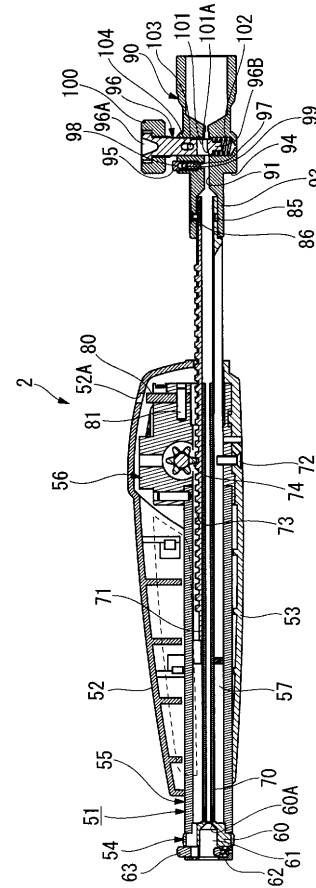
【 図 7 】



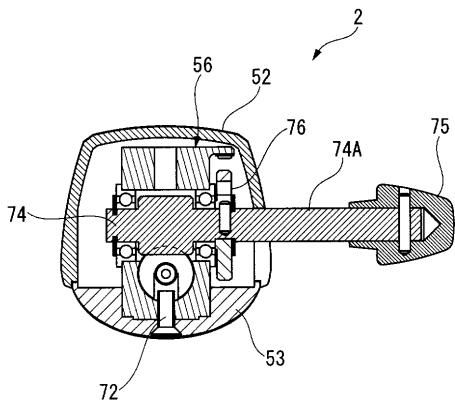
【 図 8 】



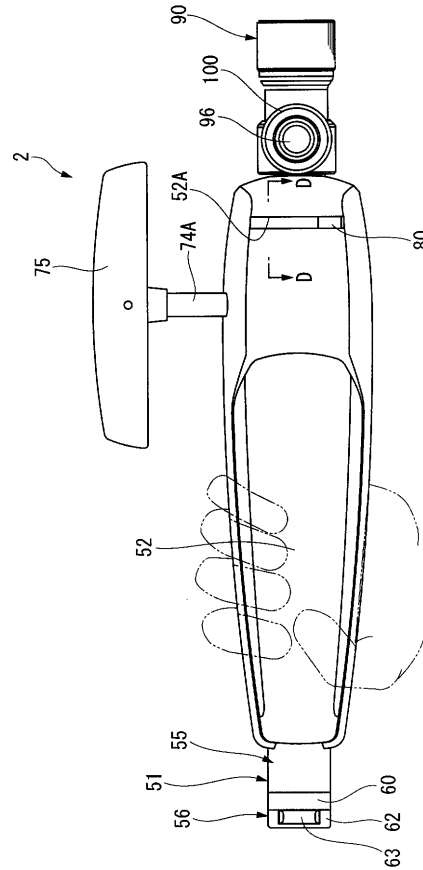
【 図 9 】



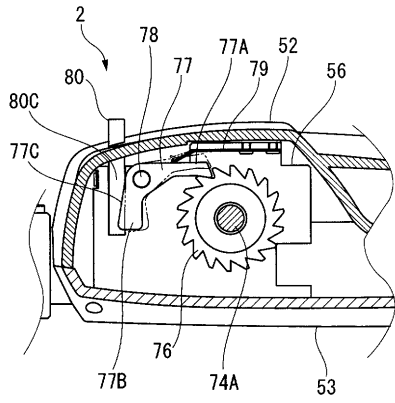
【 図 10 】



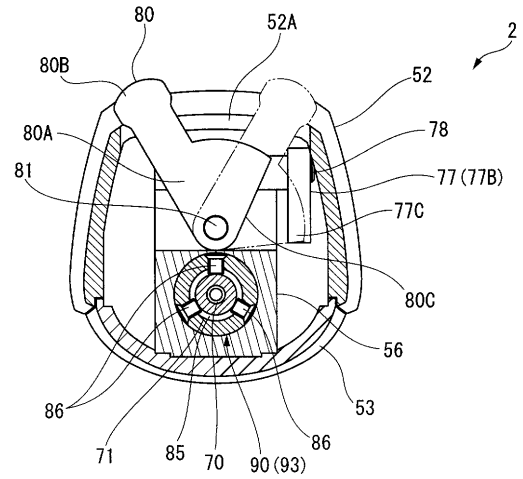
【 図 11 】



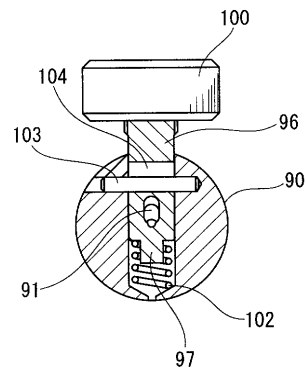
【 図 1 2 】



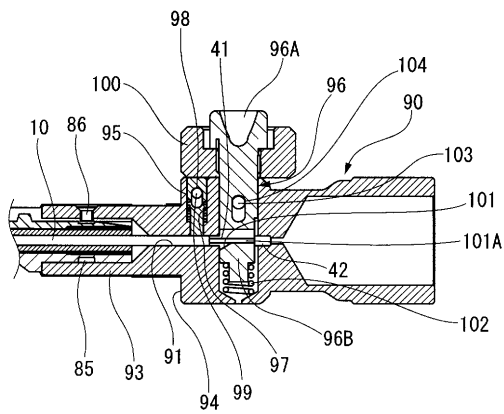
【 図 1 3 】



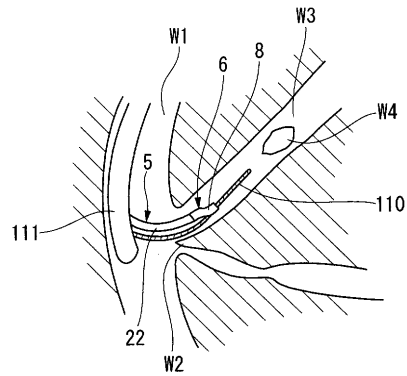
【 図 1 4 】



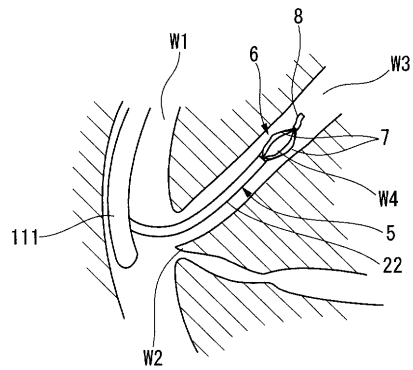
【 図 1 5 】



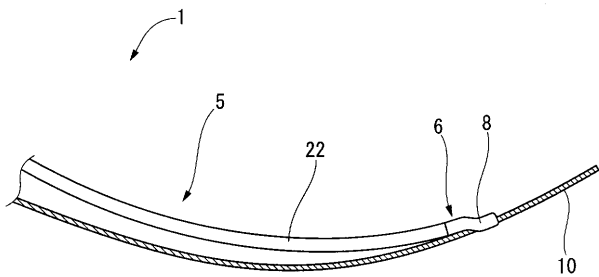
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 6 】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100122426

弁理士 加藤 清志

(72)発明者 小林 司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 大越 泰

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 4C060 EE02 EE24 EE28 MM24 MM27

4C061 GG15 HH56

专利名称(译)	微积分破碎装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006314714A</a>	公开(公告)日	2006-11-24
申请号	JP2005143167	申请日	2005-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	小林司 大越泰		
发明人	小林 司 大越 泰		
IPC分类号	A61B17/22 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/221 A61B2017/0046 A61B2017/2212		
FI分类号	A61B17/22.330 A61B1/00.334.D A61B1/018.515 A61B17/221		
F-TERM分类号	4C060/EE02 4C060/EE24 4C060/EE28 4C060/MM24 4C060/MM27 4C061/GG15 4C061/HH56 4C160/EE12 4C160/EE22 4C160/MM43 4C160/MM53 4C160/NN01 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN11 4C160/NN12 4C160/NN13 4C160/NN14 4C160/NN15 4C161/GG15 4C161/HH56		
代理人(译)	塔奈澄夫 正和青山 加藤清		
其他公开文献	JP2006314714A5		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为了便于插入牙结石粉碎设备中的治疗目标部位，该设备通过插入内窥镜并粉碎结石而使用。牙结石粉碎装置（1）具有可从操作部（2）拆下的粉碎工具（3），该粉碎工具（3）以挠性且长的长度插入单元主体（4）的前端。提供部分（5），并且篮部分（6）可以从插入部分（5）的末端自由地伸出和缩回。插入部5的远端部具有弯曲趋势，从而相对于插入部5的近端侧上的轴线以预定角度弯曲。[选型图]图1

