

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5996832号
(P5996832)

(45) 発行日 平成28年9月21日(2016.9.21)

(24) 登録日 平成28年9月2日(2016.9.2)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/221 (2006.01)

A 6 1 B 17/221

請求項の数 4 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2016-536794 (P2016-536794)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年10月20日(2015.10.20)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/079583		東京都八王子市石川町2951番地
審査請求日	平成28年6月3日(2016.6.3)	(74) 代理人	100106909
(31) 優先権主張番号	特願2014-217193 (P2014-217193)		弁理士 棚井 澄雄
(32) 優先日	平成26年10月24日(2014.10.24)	(74) 代理人	100064908
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 志賀 正武
早期審査対象出願		(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	100139686
			弁理士 鈴木 史朗
		(74) 代理人	100161702
			弁理士 橋本 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 採石破碎装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡のチャンネルに挿通可能な筒状の挿入部と、

前記挿入部の先端に位置する処置部と、

前記挿入部の中に進退可能に挿通され前記処置部を駆動させるための操作ワイヤと、

前記挿入部の基端に接続された第1本体と、

前記操作ワイヤが接続されるとともに前記第1本体に対して進退可能な把持部と、

前記把持部と接続可能な第2本体と、

前記第2本体に設けられて前記第1本体と接続可能な移動体と、

前記第2本体に設けられて前記移動体を前記第2本体に対して進退させる回転ノブと、
を有し、

前記移動体は、前記回転ノブの回転によって前記第1本体を前記第2本体に対して離間する方向へ移動させる、

採石破碎装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の採石破碎装置であって、

前記操作ワイヤと前記移動体とは、互いに異なる軸線に沿って進退移動する

採石破碎装置。

【請求項 3】

請求項1に記載の採石破碎装置であって、

10

20

前記挿入部の基端に設けられた第 1 操作部と、

前記第 1 操作部に対して着脱可能に設けられた第 2 操作部と、を備えて、

前記第 1 操作部は、前記第 1 本体と前記把持部とを有し、

前記第 2 操作部は、前記第 2 本体と前記移動体と前記回転ノブとを有する、
採石破碎装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の採石破碎装置であって、

前記第 2 操作部は、前記回転ノブの回転により、前記移動体を前記第 2 本体に対して離間する方向へ移動させることで、前記把持部を前記第 1 本体に対して離間する方向へ移動させるように操作する、

採石破碎装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、採石破碎装置に関する。

本願は、2014 年 10 月 24 日に、日本に出願された特願 2014 - 217193 号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】

【0002】

胆管や膀胱等の臓器内に発生した結石を除去する手技として、結石を破碎して除去する手技と、結石を破碎せずに採石して除去する手技とが知られている。

結石を破碎する場合には、内視鏡に挿通可能な結石破碎装置を用いて経内視鏡的に処置を行うことが知られている。結石を破碎する一般的な手技において、挿入部の先端から突出したバスケット部に結石が取り込まれる。その後バスケット部の一部が挿入部に引き戻され、結石が締め付けられ、結石が破碎される（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

一般的に、破碎する必要がない大きさの結石であると診断された場合には、採石用のバスケット部及びこのバスケット部を伸縮させる操作部を備えた採石装置が用いられる。この採石装置は、結石の破壊に必要な力をかけることが想定されていないので、簡素な操作部を有していることが多い。

これに対して、結石破碎装置は、結石の破碎に必要な力を効率よくバスケットに伝達するために、複雑な構造の操作部を有していることが多い。

結石を破碎せずに除去しようとして採石装置を用いた場合に、体内でこの結石を破碎する必要が生じた場合には、採石装置から結石破碎装置へ交換することとなる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2006 - 314715 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

結石を破碎しない採石と、結石の破碎とを 1 つの装置で兼用しようとした場合、結石の破碎のために複雑な構造とされた操作部を備えるので、採石の際にはさほど大きな力が必要ないにも関わらず、大きく重い操作部を使用しなければならず、不便である。

【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、採石と破碎とのいずれの手技でも操作しやすい採石破碎装置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】

【0007】

本発明の一態様は、内視鏡のチャンネルに挿通可能な筒状の挿入部と、前記挿入部の先

10

20

30

40

50

端に位置する処置部と、前記挿入部の中に進退可能に挿通され前記処置部を駆動させるための操作ワイヤと、前記挿入部の基端に接続された第1本体と、前記操作ワイヤが接続されるとともに前記第1本体に対して進退可能な把持部と、前記把持部と接続可能な第2本体と、前記第2本体に設けられて前記第1本体と接続可能な移動体と、前記第2本体に設けられて前記移動体を前記第2本体に対して進退させる回転ノブと、を有し、前記移動体は、前記回転ノブの回転によって前記第1本体を前記第2本体に対して離間する方向へ移動させる、採石破碎装置である。

【0008】

前記操作ワイヤと前記移動体とは、互いに異なる軸線に沿って進退移動してもよい。

上記態様の採石破碎装置は、前記挿入部の基端に設けられた第1操作部と、前記第1操作部に対して着脱可能に設けられた第2操作部と、を備えて、前記第1操作部は、前記第1本体と前記把持部とを有し、前記第2操作部は、前記第2本体と前記移動体と前記回転ノブとを有していてもよい。

前記第2操作部は、前記回転ノブの回転により、前記移動体を前記第2本体に対して離間する方向へ移動させることで、前記把持部を前記第1本体に対して離間する方向へ移動させるように操作してもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、採石と破碎とのいずれの手技でも操作しやすい採石破碎装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1実施形態の採石破碎装置を示す全体図である。

【図2】同採石破碎装置の破碎具の一部を示す側面図である。

【図3】同採石破碎装置の破碎具の一部を示す断面図である。

【図4】同採石破碎装置の破碎具を示す拡大図である。

【図5】同採石破碎装置の採石操作部を示す断面図である。

【図6】同採石破碎装置の破碎操作部を示す断面図である。

【図7】同採石破碎装置の破碎操作部を示す断面図である。

【図8】同採石破碎装置の破碎操作部を示す断面図である。

【図9】同採石破碎装置の破碎操作部の外面を示す平面図である。

【図10】同採石破碎装置のラチェット機構を示す断面図である。

【図11】同採石破碎装置のラチェット機構を示す断面図である。

【図12】同採石破碎装置の使用時の一過程を説明するための図である。

【図13】同採石破碎装置の使用時の一過程を説明するための図である。

【図14】同採石破碎装置の作用を説明するための図である。

【図15】同採石破碎装置の作用を説明するための図である。

【図16】同採石破碎装置の使用時の一過程を説明するための図である。

【図17】本発明の第2実施形態の採石破碎装置の破碎具を示す側面図である。

【図18】同実施形態の採石破碎装置の破碎操作部を示す断面図である。

【図19】同破碎操作部の端部接続部を示す断面図である。

【図20】同破碎操作部の連結部を示す断面図である。

【図21】同破碎操作部の連結部を示す断面図である。

【図22】同破碎操作部の作用を説明するための断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(第1実施形態)

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は、本実施形態の採石破碎装置1を示す全体図である。図2は、採石破碎装置1の破碎具2の一部を示す側面図である。図3は、採石破碎装置1の破碎具2の一部を示す断面図である。図4は、

10

20

30

40

50

採石破碎装置 1 の破碎具 2 を示す拡大図である。図 5 は、採石破碎装置 1 の採石操作部 4 を示す断面図である。

図 1 に示す本実施形態の採石破碎装置 1 は、内視鏡に挿通されて用いられ、体内の結石を採取あるいは破碎する手技に用いられる。

図 1 に示すように、採石破碎装置 1 は、破碎具 2 と、破碎具 2 の採石操作部（第 1 操作部）4 に対して着脱可能な破碎操作部 50（第 2 操作部）とを有している。

【0012】

破碎具 2 は、採石操作部 4 と、採石操作部 4 の先端から延びる長尺の挿入部 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 を有している。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、複数の屈折部を有している。弾性ワイヤ 7 は、自然状態で籠状に膨らむように構成されている。ここで、バスケット部 6 は、先端チップ 8 を除き挿入部 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いる。図 2 に示すように、先端チップ 8 の先端から側部にかけて、孔 11 が貫通している。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。

【0013】

図 2 及び図 3 に示すように、挿入部 5 は、可撓性を有する筒状部材である。挿入部 5 は、コイルシース 20 と、このコイルシース 20 内に配されたチューブシース 21 と、コイルシース 20 の外周を覆う外側シース 22 とを有している。チューブシース 21 内に操作ワイヤ 10 が進退自在に挿通されている。

【0014】

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いる。コイルシース 20 は、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。コイルシース 20 のうち柔軟部 20A よりも基端側は、柔軟部 20A よりも可撓性が低い硬質部 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げられる。なお、柔軟部 20A を形成する手法はこれに限定されない。

【0015】

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、環状の金属からなる。先端カバー 23 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、破碎操作部 50 側の締付力を挿入部 5 を通して結石に作用させる。

【0016】

チューブシース 21 は、樹脂製のチューブからなる。チューブシース 21 は、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する。さらに、チューブシース 21 は、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 を開閉させ易くしている。

【0017】

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。本実施形態では、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。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、挿入部 5 は、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° ~ 32° の範囲内で、外側シース 22 に付けられた曲げ癖によって、ゆるや

10

20

30

40

50

かに湾曲している。このような曲げ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 2 2 に熱処理を加えることや、外側シース 2 2 をしごいて変形させることなどがあげられる。

【 0 0 1 8 】

図 5 に示すように、採石操作部 4 は、第 1 本体 3 0 と、第 1 本体 3 0 の先端側に一体的に突設された固定部 3 1 と、後述する操作ワイヤ 1 0 の基端に固定された把持部 4 1 とを有する。

【 0 0 1 9 】

第 1 本体 3 0 には、固定部 3 1 の先端から第 1 本体 3 0 の基端にかけて軸線方向に貫通する挿通孔 3 5 と、挿通孔 3 5 の途中で挿通孔 3 5 から分岐された連通孔 3 6 とが形成されている。また、第 1 本体 3 0 には、後述する破碎操作部 5 0 の連結部 9 0 に係合する略円柱状の係合突起 3 0 A が形成されている。

10

【 0 0 2 0 】

挿通孔 3 5 は、操作ワイヤ 1 0 が進退自在に挿通される貫通孔である。

連通孔 3 6 は、第 1 本体 3 0 の外周部に開口する。連通孔 3 6 の周辺部に、シリンジ等を接続することが可能な口金 3 7 が形成されている。

造影剤などが収容されたシリンジを口金 3 7 に装着すると、口金 3 7 を介して造影剤などを体内に注入することができる。さらに、挿通孔 3 5 において、連通孔 3 6 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 3 5 A には O リングなどのシール部材 3 8 が挿入されている。

20

【 0 0 2 1 】

シール部材 3 8 は、挿通孔 3 5 に進退自在に挿通される操作ワイヤ 1 0 と第 1 本体 3 0 との間に液密構造を構成する。シール部材 3 8 よりも基端側には、キャップ 3 9 が螺着されている。

キャップ 3 9 は、操作ワイヤ 1 0 が挿通される貫通孔を有する。

【 0 0 2 2 】

固定部 3 1 は、略管状になっている。固定部 3 1 の外周には、先端に向かって縮径するテーパ面 3 1 A と、チューブシース 2 1 を引っ掛ける凹部 3 1 B と、雄ネジ 3 1 C とが、先端側からこの順に形成されている。固定部 3 1 の外周には、チューブシース 2 1 の基端部が挿入されている。チューブシース 2 1 は、凹部 3 1 B に相当する部分に糸 3 2 を巻きつけることで固定されている。さらに、雄ネジ 3 1 C には、雌ネジ 3 3 A が刻まれたカバー部材 3 3 が螺入されている。カバー部材 3 3 は、金属材料から製造されている。カバー部材 3 3 の先端部の内周側に、コイルシース 2 0 の基端部がロー付けされている。このカバー部材 3 3 には、その外周を覆うように外筒部材 3 4 が圧入されている。

30

【 0 0 2 3 】

操作ワイヤ 1 0 は、採石操作部 4 を貫通して延びている。操作ワイヤ 1 0 の基端には、把持部 4 1 が固定されている。図 4 に示すように、操作ワイヤ 1 0 には、マーキング 4 3 が施されている。このマーキング 4 3 は、操作ワイヤ 1 0 を採石操作部 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、採石操作部 4 から外部に露出する位置に形成されている。

40

【 0 0 2 4 】

把持部 4 1 は、操作ワイヤ 1 0 を移動させるために操作者が把持することができるように操作ワイヤ 1 0 に固定された部材である。

把持部 4 1 は、操作ワイヤ 1 0 よりも太い棒状に形成された棒状部 4 1 a と、後述する破碎操作部 5 0 のカバー 5 2 b に把持部 4 1 を連結するためのピン 4 1 b とを有する。

把持部 4 1 の外面のうちピン 4 1 b の周囲は、カバー 5 2 b の外面形状に倣った形状とされている。また、把持部 4 1 の外面のうちピン 4 1 b の反対側となる面は、操作者が把持部 4 1 をカバー 5 2 b に対して押さえつけて固定することが容易となるように、平坦あるいは緩やかな曲面形状とされている。さらに、把持部 4 1 の外面には、操作ワイヤ 1 0 の進退及び回転操作をする際に指が滑りにくくなるように、滑り止めとして機能する凹凸

50

等が形成されていてもよい。

【0025】

次に、このような破砕具2に装着される破砕操作部50について説明する。図6から図8は、採石破砕装置1の破砕操作部50を示す断面図である。図9は、採石破砕装置1の破砕操作部50の外面を示す平面図である。図10は、採石破砕装置1のラチェット機構58を示す断面図である。図11は、採石破砕装置1のラチェット機構58を示す断面図であり、図10とは異なる断面を示す。

図6に示すように、破砕操作部50は、操作者によって把持される第2本体52と、第2本体52内に配され破砕具2の採石操作部4が取り付けられる移動体69と、移動体69を進退移動させる機構部51とを有する。

10

【0026】

第2本体52は、機構部51を上下に挟むように機構部51を覆うカバー52aとカバー52bとを有している。カバー52bには、破砕具2の採石操作部4の把持部41に形成されたピン41b(図5参照)が挿通される凹部53が形成されている。凹部53は、ピン41bの挿抜方向に対して交差する方向へのピン41bの移動を規制する。このため、凹部53にピン41bが挿入され移動体69に第1本体30が取り付けられた状態では、第2本体52に対する移動体69の移動により、把持部41が第1本体30に対して、移動体69の移動方向に沿って移動する。

【0027】

移動体69は、ラック体71と、連結部90とを有する。

20

ラック体71は、後述するガイド部55及び駆動部56のそれぞれの内周側に進退自在に支持されている。カバー52b側から螺入されるネジ72によって、ラック体71の軸線を回転中心とするラック体71の回転が防止されている。さらに、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いる。ラック73と噛み合うピニオン74は、駆動部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。

【0028】

連結部90は、第1本体30の係合突起30Aが挿入される窪みが形成された有底筒状とされている。また、連結部90は、カバー52a, 52bに当接可能な突き当て面94を有している。

【0029】

30

機構部51は、筒状のガイド部55と、ガイド部55の端部にネジ止めされる駆動部56とを有する。

ガイド部55と駆動部56とは、それぞれ、移動体69が挿通される貫通孔が形成されている。ガイド部55の貫通孔と駆動部56の貫通孔とは同軸状をなしている。ガイド部55の貫通孔及び駆動部56の貫通孔は、移動体69の進退をガイドするガイド孔57となっている。

【0030】

図6及び図8に示すように、駆動部56は、ラック73を移動させるピニオン74と、ピニオン74の軸74Aに固定された回転ノブ75と、ピニオン74の軸74Aの回転を規制するラチェット機構58とを有する。ピニオン74の軸74Aは、カバー52aの外側まで延びている。

40

【0031】

図8及び図9に示すように、回転ノブ75は、軸74Aの両端のうち的一方である第1端に固定されている。回転ノブ75は、扁平形状を有している。回転ノブ75の形状は、術者が回転ノブ75を掴み易く、かつ術者が回転ノブ75に力を加え易い形状である。

【0032】

図8に示すように、ラチェット機構58は、軸74Aの両端のうち他方である第2端に固定された歯車76と、歯車76に噛み合うラチェット爪77と、ラチェット爪77を駆動部56に連結する支持軸78と、ラチェット爪77が歯車76に係合するようにラチェット爪77を付勢する板バネ79とを有する。

50

【 0 0 3 3 】

ラチェット爪 7 7 は、駆動部 5 6 に支持軸 7 8 を介して回動自在に支持された略 L 字形の部材であり、支持軸 7 8 よりも先端側に延びる腕部 7 7 A は、板バネ 7 9 によって歯車 7 6 に係合するように付勢されている。

板バネ 7 9 は、駆動部 5 6 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 5 8 を機能させることで、ラック体 7 1 が先端部に向かう方向には、歯車 7 6 (ピニオン 7 4) の回転を禁止することができる。さらに、このようなラチェット機構 5 8 を機能させることで、ラック体 7 1 を基端部側に引き戻す方向には、歯車 7 6 (ピニオン 7 4) を段階的に回転させることが可能になる。ラチェット機構 5 8 は、歯車 7 6 の回転、つまりピニオン 7 4 の回転を規制できるようになっている。

10

【 0 0 3 4 】

さらに、ラチェット爪 7 7 の他方の腕部 7 7 B は、支持軸 7 8 から下方、かつ基端側に延び、その基端面 7 7 C は、下方かつ基端に向かって傾斜している。さらに、基端面 7 7 C に係合可能な切替スイッチ 8 0 が、側面視で支持軸 7 8 よりも基端側に配設されている。

【 0 0 3 5 】

図 1 0 及び図 1 1 に示すように、切替スイッチ 8 0 は、軸線方向に平行な支持軸 8 1 を介して駆動部 5 6 に回動自在に支持された基部 8 0 B を有している。切替スイッチ 8 0 の先端部 8 0 A は、カバー 5 2 a, 5 2 b の上部に形成されたスリット 5 2 A を通ってカバー 5 2 a, 5 2 b の外側に延びている。基部 8 0 B 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 8 0 B の回動方向における一方の側面 8 0 C は、回動方向に垂直な面になっている。したがって、切替スイッチ 8 0 は、ラチェット爪 7 7 の基端面 7 7 C を押圧可能であり、ラチェット爪 7 7 の基端面 7 7 C を切替スイッチ 8 0 が押圧すると、ラチェット爪 7 7 が支持軸 7 8 回りに回動し、ラチェット爪 7 7 と歯車 7 6 との噛み合いが解除される(このときの切替スイッチ 8 0 の位置を OFF 位置とする)。

20

これに対して、切替スイッチ 8 0 が、ラチェット爪 7 7 に干渉しない位置では、ラチェット爪 7 7 は歯車 7 6 に噛み合い、ラチェット爪 7 7 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 8 0 の位置を ON 位置とする)。

【 0 0 3 6 】

また、ラック体 7 1 の基端側の外周部には、溝 8 5 が環状に形成されており、この溝 8 5 に 3 つのピン 8 6 が摺動自在に挿入されている。これらピン 8 6 は、連結部 9 0 に固定されている。

30

【 0 0 3 7 】

次に、本実施形態の採石破碎装置 1 の作用について説明する。図 1 2 及び図 1 3 は、採石破碎装置 1 の使用時の一過程を説明するための図である。図 1 4 及び図 1 5 は、採石破碎装置 1 の作用を説明するための図である。図 1 6 は、採石破碎装置 1 の使用時の一過程を説明するための図である。

【 0 0 3 8 】

本実施形態では、結石を破碎する必要がある場合には、破碎具 2 に破碎操作部 5 0 を取り付けることなく、破碎具 2 単独で使用可能である。破碎具 2 は、図 1 2 に示すように、ガイドワイヤ W に沿って、採石の対象となる結石 X がある管腔まで、内視鏡 1 1 1 を用いて案内される。

40

【 0 0 3 9 】

バスケット部 6 を開閉動作させる操作ワイヤ 1 0 の操作は、操作ワイヤ 1 0 の近位端に固定された把持部 4 1 (図 1 参照)を操作者が把持することで行われる。これは、図 1 2 及び図 1 3 に示すように結石 X をバスケット部 6 内に取り込んで採石する過程で操作ワイヤ 1 0 を強い力で移動させる必要がないからである。本実施形態では、採石操作部 4 は、破碎操作部 5 0 と比較して小型且つ軽量であり、操作しやすい。

【 0 0 4 0 】

次に、結石 X を破碎する必要がある場合には、把持部 4 1 を操作者が把持して操作ワイ

50

ヤ１０を牽引するだけでは破碎するのに十分な力量が得られないことがある。この場合、図１４に示すように、採石操作部４に、破碎操作部５０の連結部９０を取り付け、把持部４１のピン４１ｂを、破碎操作部５０の第２本体５２のカバー５２ｂの凹部５３に差し込む。続いて、回転ノブ７５を回転させると、図１５に示すように、ピニオン７４がラック体７１を移動させるように回転する。ピニオン７４がラック体７１を移動させることにより、移動体６９が、採石操作部４と把持部４１とを離間させる。移動体６９が採石操作部４と把持部４１とを離間させる動作は、採石操作部４において操作ワイヤ１０を牽引してバスケット部６を挿入部５内に引き込む動作となる。

【００４１】

回転ノブ７５を用いることで、把持部４１を把持して操作ワイヤ１０を牽引するよりも、大きな力で操作ワイヤ１０を牽引することができる。その結果、図１６に示すように、バスケット部６を用いて、結石Ｘを破碎するのに十分な力量を掛けて、結石を破碎することができる。

【００４２】

このように、本実施形態では、結石の破碎が必要ない採石の処置では小型軽量であり操作しやすく、結石の破碎が必要な場合には軽い力で十分な力量をかけることができる。その結果、本実施形態では、採石と破碎とのいずれの手技でも操作しやすい採石破碎装置１となっている。

【００４３】

（第２実施形態）

本発明の第２実施形態について説明する。本実施形態では、第１実施形態ですでに説明された構成要素と同様の構成要素には、第１実施形態と同一の符号が付され、重複する説明は省略されている。図１７は、本実施形態の採石破碎装置１Ａの破碎具１１０を示す側面図である。図１８は、採石破碎装置１Ａの破碎操作部５０Ａを示す断面図である。図１９は、破碎操作部５０Ａの端部接続部５４を示す断面図である。図２０は、破碎操作部５０Ａの連結部９０を示す断面図である。図２１は、破碎操作部５０Ａの連結部９０を示す断面図である。図２２は、破碎操作部５０Ａの作用を説明するための断面図である。

【００４４】

本実施形態では、第１実施形態で説明した破碎具２に加えて、上述した破碎具２とは一部の構造が異なる公知の破碎具１１０（図１７参照）を取り付け可能な破碎操作部５０Ａ（図１８参照）を有している点で、上記の第１実施形態と構成が異なっている。

【００４５】

本実施形態における破碎具１１０の構成について説明する。

図１７に示すように、破碎具１１０は、上記第１実施形態で説明した把持部４１に代えて、操作ワイヤ１０の基端部分の一部が縮径された縮径部４１Ａと、縮径部４１Ａの基端に固定された抜け止めチップ４２Ａとを有している。

さらに、破碎具１１０は、第１本体３０を破碎操作部５０Ａに連結するための係合部４０を、第１本体３０の基端部に有している。破碎具１１０の係合部４０は、破碎操作部５０Ａへの挿入をガイドするテーパ面４０Ａと、破碎操作部５０Ａからの抜け止めとして機能するテーパ面４０Ｂとを有する。

破碎具１１０は、採石操作部４近傍の構成が破碎具２と異なっている他は、第１実施形態の破碎具２と同様の構成を有している。

【００４６】

本実施形態の破碎具１１０は、操作者が縮径部４１Ａや抜け止めチップ４２Ａを把持して操作ワイヤ１０を移動させてもよいが、縮径部４１Ａや抜け止めチップ４２Ａが破碎操作部５０Ａに好適に連結されることを意図した器具である。

【００４７】

本実施形態の破碎操作部５０Ａは、図１８に示すように、機構部５１が、破碎具１１０を取り付けるための端部接続部５４をさらに有している。

図１８及び図１９に示すように、端部接続部５４は、リング体６０を有する。破碎具２

10

20

30

40

50

側のキャップ 39 に形成された係合部 40 を受け入れ可能なテーパ面 60A が、リング体 60 の内孔 61 に形成されている。

【0048】

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。

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いる。シース接続ボタン 63 は、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。

【0049】

端部接続部 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、機構部 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。

【0050】

また、本実施形態では、移動体 69 は、図 21 に示すように、破碎具 110 の操作ワイヤ 10 に形成された縮径部 41A 及び抜け止めチップ 42A を利用して、操作ワイヤ 10 を移動体 69 に固定することができるようになっている。すなわち、連結部 90 は、操作ワイヤ 10 の基端部分が挿入される孔 91 と、孔 91 内に挿入された操作ワイヤ 10 の縮径部 41A に係合するワイヤ接続ボタン 96 を有している。

【0051】

図 18 及び図 20 に示すように、ワイヤ接続ボタン 96 は、連結部 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、連結部 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 によって連結部 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 を連結部 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、連結部 90 からの抜け落ちを防止している。

【0052】

さらに、図 18 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、連結部 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、連結部 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、連結部 90 の孔 91 の軸線上に配置されている。

【0053】

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 を連結部 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 を連結部 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。さらに、ストッパ 100 は、孔 91 に連通する挿入孔 97 に挿入されたピン 95 を挿入孔 97 に沿って移動させる。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、ストッパ 100 をねじ込んだ状態では、ストッパ 100

がピン 9 5 の頭部を押圧することにより、ピン 9 5 が孔 9 1 に向かって押し込まれる。

【 0 0 5 4 】

次に、この実施の形態の作用について説明する。

まず、破碎操作部 5 0 A に破碎具 1 1 0 を装着するときには、図 1 7 に示すように操作ワイヤ 1 0 の基端側のマーキング 4 3 が露出するまで操作ワイヤ 1 0 を引き出してから、図 2 2 に示すように、操作ワイヤ 1 0 の基端部を破碎操作部 5 0 A の端部接続部 5 4 からガイド管 7 0 内へと挿入する。操作ワイヤ 1 0 が破碎操作部 5 0 A 内に収まると、次に破碎具 1 1 0 のキャップ 3 9 が端部接続部 5 4 の内孔 6 1 内に進入する。このとき、キャップ 3 9 を端部接続部 5 4 に挿入するだけで、破碎具 1 1 0 の採石操作部 4 が破碎操作部 5 0 A に装着される。具体的には、キャップ 3 9 の係合部 4 0 のテーパ面 4 0 A がシース接続ボタン 6 3 の突起 6 5 に当接するので、キャップ 3 9 を押し込むことで、突起 6 5 が弾性部材 6 6 を圧縮させる方向に押される。その結果、シース接続ボタン 6 3 全体が移動して開口面積を拡がるので、そのままキャップ 3 9 を押し込むと、キャップ 3 9 の突き当て面 3 9 A とリング体 6 0 のキャップ 6 2 とが当接する。このとき、キャップ 3 9 の位置と突起 6 5 の突設位置とが一致し、弾性部材 6 6 の復元力によってシース接続ボタン 6 3 が戻り、キャップ 3 9 上の凹部に突起 6 5 が係合する。また、取り付けた破碎具 1 1 0 の基端部が破碎操作部 5 0 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 6 2 に設けた凸部と突き当て面 3 9 A 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。

10

【 0 0 5 5 】

20

図 2 1 に示すように、操作ワイヤ 1 0 の抜け止めチップ 4 2 A は、連結部 9 0 内に進入し、孔 9 1 の経路上にあるワイヤ接続ボタン 9 6 のテーパ面 1 0 1 A に突き当たる。操作ワイヤ 1 0 がさらに挿入されると、テーパ面 1 0 1 A が押し込まれることでワイヤ接続ボタン 9 6 全体が弾性部材 1 0 2 を収縮させる方向に移動する。その結果、挿通孔 1 0 1 と孔 9 1 との連通面積が増え、操作ワイヤ 1 0 がワイヤ接続ボタン 9 6 を越えて連結部 9 0 の基端部まで挿入される。

【 0 0 5 6 】

このとき、操作ワイヤ 1 0 の縮径部 4 1 A の形成位置と、ワイヤ接続ボタン 9 6 の挿通孔 1 0 1 の位置とが一致し、弾性部材 1 0 2 の復元力によってワイヤ接続ボタン 9 6 が戻り、ワイヤ接続ボタン 9 6 と連結部 9 0 とが協働して操作ワイヤ 1 0 を挟み込む。これによって、操作ワイヤ 1 0 の軸線方向の移動が防止される。なお、初期状態として連結部 9 0 が機構部 5 1 から引き出してあったときには、端部接続部 5 4 とキャップ 3 9 との接続が最初に行われ、その後連結部 9 0 を押し込んだときに操作ワイヤ 1 0 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。

30

【 0 0 5 7 】

ここで、このままでは連結部 9 0 に対して操作ワイヤ 1 0 が空回りするので、図 2 1 に示すように、ストッパ 1 0 0 をねじ込んでピン 9 5 を押し込む。ピン 9 5 と孔 9 1 の内周面との間で操作ワイヤ 1 0 が挟み込まれ、連結部 9 0 と操作ワイヤ 1 0 とを一体的に回転できるようにする。

ピン 9 5 がない場合、ワイヤ接続ボタン 9 6 のみで操作ワイヤ 1 0 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 9 5 がある方が強くなる。また、ストッパ 1 0 0 とピン 9 5 とが当接するので、ワイヤ接続ボタン 9 6 を押そうとしてもワイヤ接続ボタン 9 6 は移動しなくなり、操作ワイヤ 1 0 と連結部 9 0 の接続が使用中に解除されないようになる。

40

【 0 0 5 8 】

採石破碎装置 1 A を用いた手技は、上記第 1 実施形態と略同様であり、採石と、結石の破碎とを破碎操作部 5 0 を用いて行うことができる。さらに、本実施形態では、図 2 2 に示すように、破碎操作部 5 0 A は、第 1 実施形態で説明した破碎具 2 と、上記の本実施形態の破碎具 1 1 0 とのどちらも好適に取り付け可能である。

【 0 0 5 9 】

50

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0060】

本発明は、結石の採取及び破碎をするための医療器具に利用可能である。

【符号の説明】

【0061】

1, 1A	採石破碎装置	
2	破碎具	
4	採石操作部	10
5	挿入部	
6	バスケット部	
7	弾性ワイヤ	
8	先端チップ	
9	連結部材	
10	操作ワイヤ	
11	孔	
20	コイルシース	
20A	柔軟部	
20B	硬質部	20
21	チューブシース	
22	外側シース	
23	先端カバー	
24	凹部	
30	第1本体	
30A	係合突起	
31	固定部	
31A	テーパ面	
31B	凹部	
31C	雄ネジ	30
32	糸	
33	カバー部材	
33A	雌ネジ	
34	外筒部材	
35	挿通孔	
35A	拡径部分	
36	連通孔	
37	口金	
38	シール部材	
39	キャップ	40
39A	突き当て面	
40	係合部	
40A	テーパ面	
41	把持部	
41a	棒状部	
41b	ピン	
41A	縮径部	
42A	抜け止めチップ	
43	マーキング	
50, 50A	破碎操作部	50

5 1	機構部	
5 2	第 2 本体	
5 2 A	スリット	
5 2 a , 5 2 b	カバー	
5 3	凹部	
5 4	端部接続部	
5 5	ガイド部	
5 6	駆動部	
5 7	ガイド孔	
5 8	ラチェット機構	10
6 0	リング体	
6 0 A	テーパ面	
6 1	内孔	
6 2	キャップ	
6 3	シース接続ボタン	
6 4	長穴	
6 5	係止突起	
6 6	弾性部材	
6 9	移動体	
7 0	ガイド管	20
7 1	ラック体	
7 2	ネジ	
7 3	ラック	
7 4	ピニオン	
7 4 A	軸	
7 5	回転ノブ	
7 6	歯車	
7 7	ラチェット爪	
7 7 A	腕部	
7 7 B	他方の腕部	30
7 7 C	基端面	
7 8	支持軸	
7 9	板バネ	
8 0	切替スイッチ	
8 0 A	先端部	
8 0 B	基部	
8 0 C	一方の側面	
8 1	支持軸	
8 5	溝	
8 6	ピン	40
9 0	連結部	
9 1	孔	
9 3	先端部	
9 4	突き当て面	
9 5	ピン	
9 6	ワイヤ接続ボタン	
9 6 A	頭部	
9 6 B	先端部	
9 7	挿入孔	
9 8	長穴	50

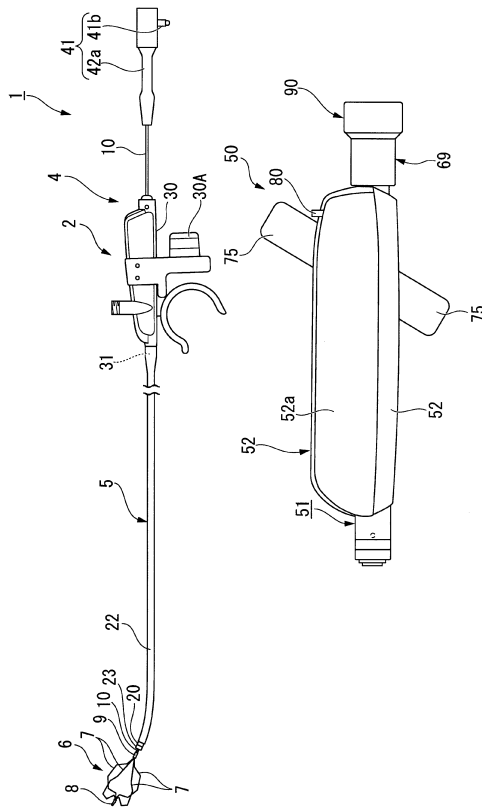
- ９ ９ 止めピン
- １ ０ ０ ストップパ
- １ ０ １ 挿通孔
- １ ０ １ Ａ テーパ面
- １ ０ ２ 弾性部材
- １ ０ ３ 止めピン
- １ ０ ４ 長孔
- １ １ ０ 破碎具
- １ １ １ 内視鏡

【要約】

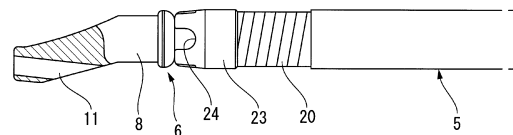
10

本発明の採石破碎装置（１）は、採石操作部（４）が、挿入部（５）の基端に接続された第１本体（３０）と、操作ワイヤ（１０）が接続されるとともに第１本体（３０）に対して進退可能な把持部（４１）とを有し、破碎操作部（５０）が、把持部（４１）と接続可能な第２本体（５２）と、第１本体（３０）と接続可能な移動体（６９）と、移動体（６９）を第２本体（５２）に対して進退させる回転ノブ（７５）とを有し、破碎操作部（５０）は、回転ノブ（７５）の回転により移動体（６９）を破碎操作部（５０）に対して離間する方向へ移動させることで、把持部（４１）を第１本体（３０）に対して離間する方向へ移動させてバスケット部を駆動させる。

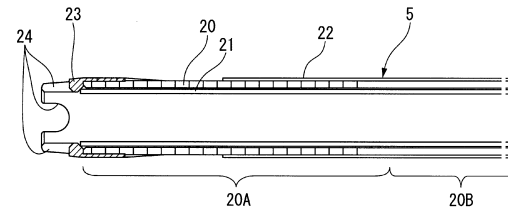
【図１】



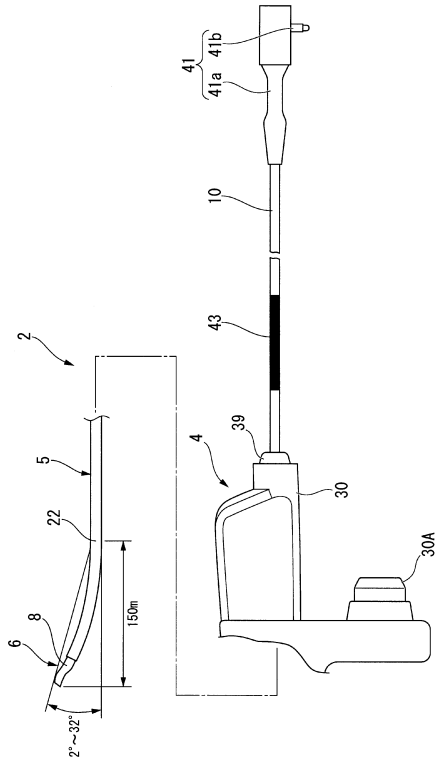
【図２】



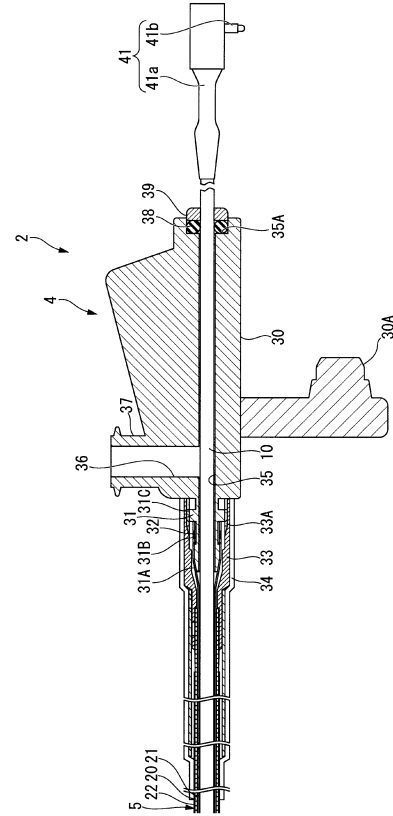
【図３】



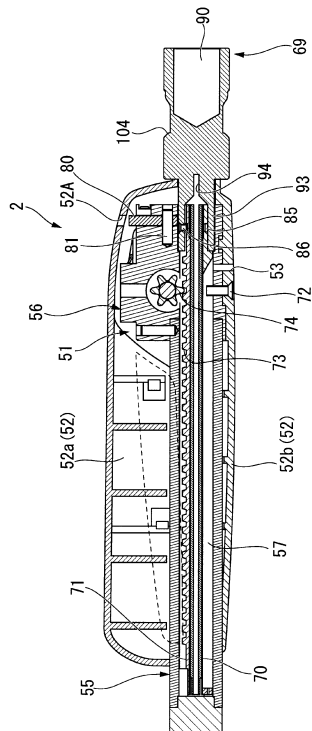
【図 4】



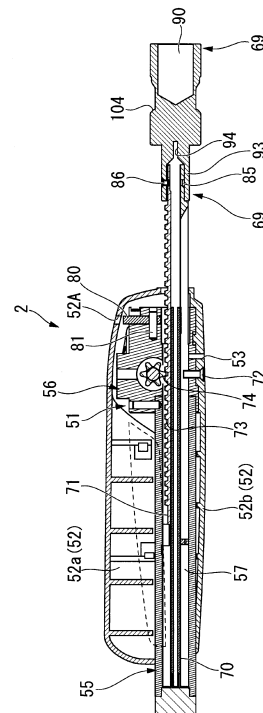
【図 5】



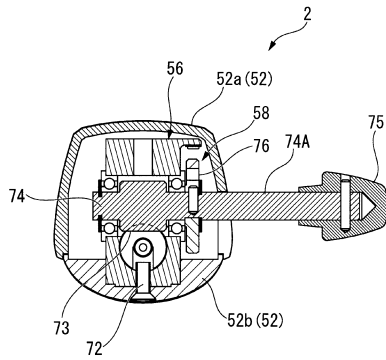
【図 6】



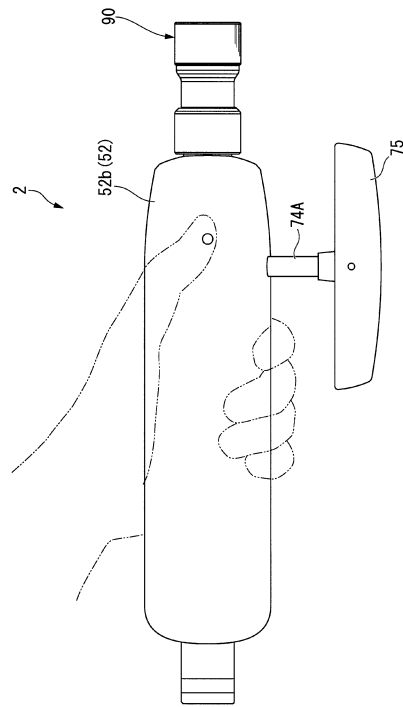
【図 7】



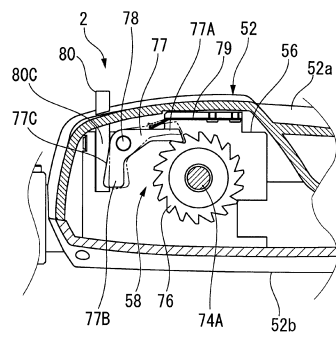
【図 8】



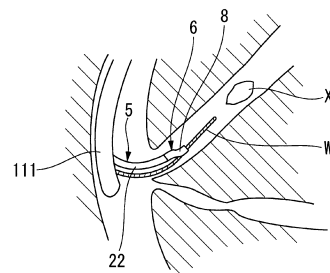
【図 9】



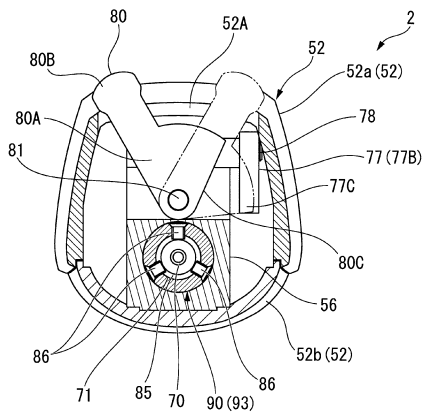
【図 10】



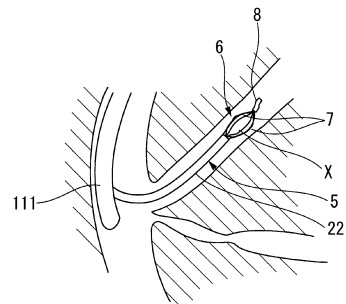
【図 12】



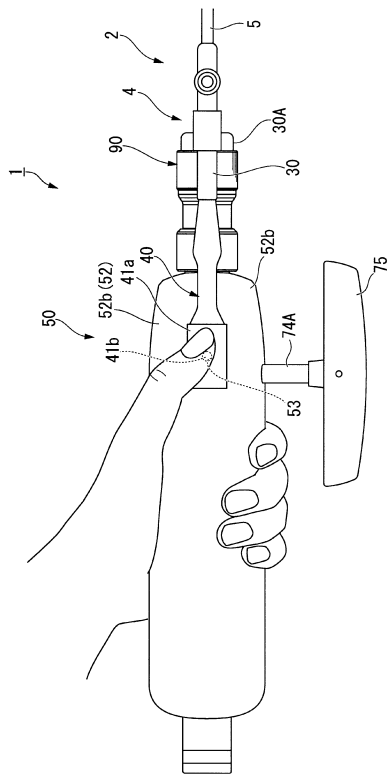
【図 11】



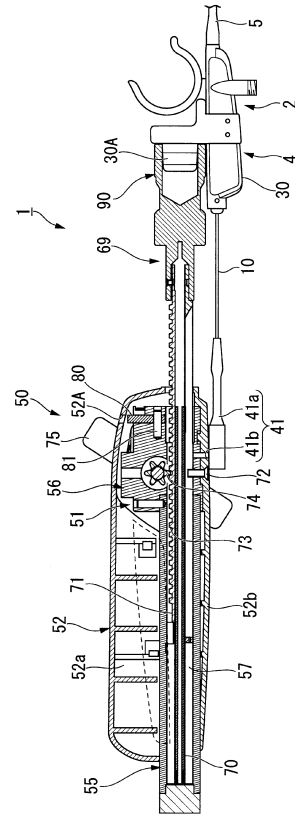
【図 13】



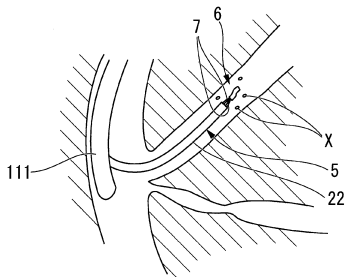
【図 14】



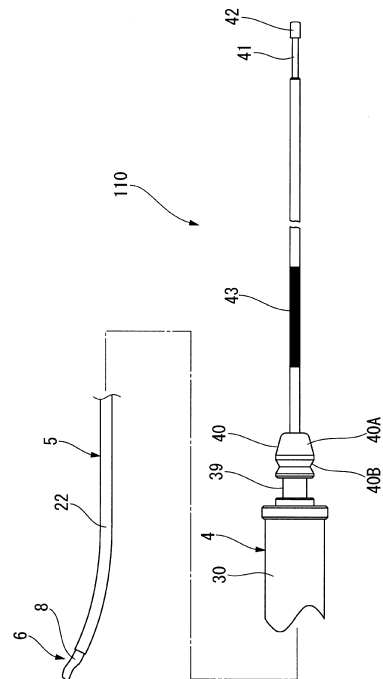
【図 15】



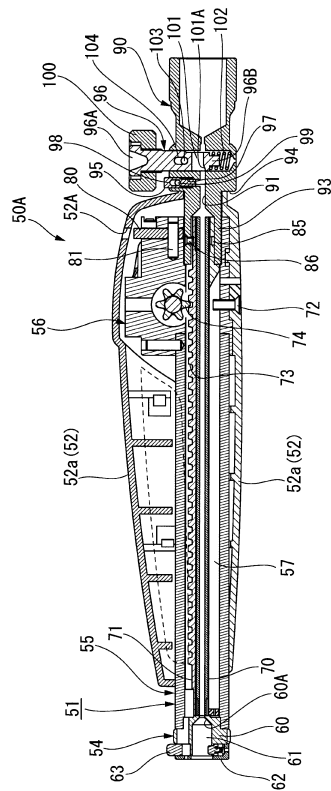
【図 16】



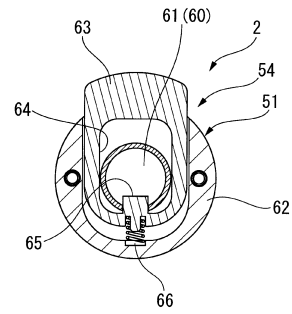
【図 17】



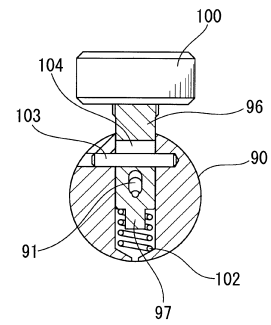
【図 18】



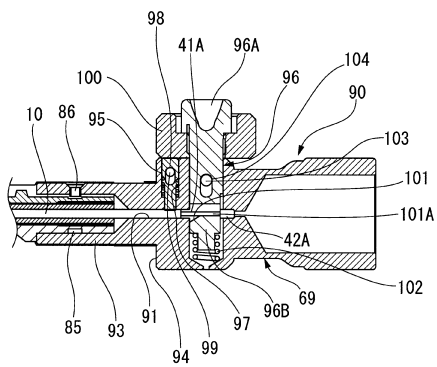
【図 19】



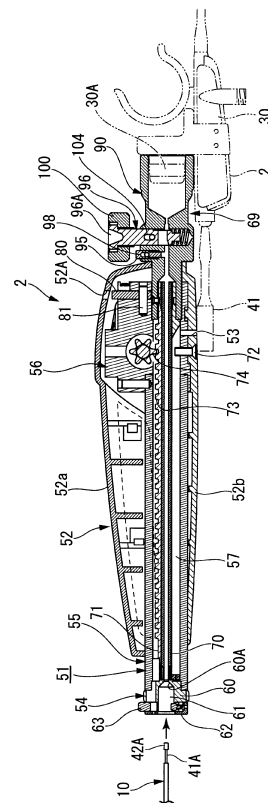
【図 20】



【図 21】



【図 22】



フロントページの続き

(72)発明者 岡田 勉
東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地 オリンパス株式会社内

審査官 中村 一雄

(56)参考文献 実開平1 - 8 0 1 1 1 (J P , U)
特開昭6 2 - 2 5 8 6 5 0 (J P , A)
実開平5 - 1 1 6 (J P , U)
特表2 0 0 9 - 5 4 1 0 0 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 7 / 2 2 1

专利名称(译)	采石场破碎机		
公开(公告)号	JP5996832B1	公开(公告)日	2016-09-21
申请号	JP2016536794	申请日	2015-10-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	岡田 勉		
发明人	岡田 勉		
IPC分类号	A61B17/221		
FI分类号	A61B17/221		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
审查员(译)	中村和夫		
优先权	2014217193 2014-10-24 JP		
其他公开文献	JPWO2016063874A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的采石破碎装置（1）具有：采石操作部（4），与插入部（5）的基端连接的第一主体（30），和与第一主体连接的操作线（10）。主体（30）具有能够进退的把持部（41），破碎操作部（50）具有能够与把持部（41）连接的第二主体（52）和第一主体（1）。30）具有能够与其连接的可动体（69），以及用于使可动体（69）相对于第二主体（52）前后移动的旋钮（75），破碎操作部（50）是旋钮。通过旋转（75）使可动体（69）向远离破碎操作部（50）的方向移动，使把持部（41）远离第一主体（30）。驱动篮筐部分。

