

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4847783号  
(P4847783)

(45) 発行日 平成23年12月28日(2011.12.28)

(24) 登録日 平成23年10月21日(2011.10.21)

(51) Int.Cl.

A61B 1/00  
G02B 23/24

F 1

(2006.01)  
(2006.01)A 61 B 1/00  
G O 2 B 23/243 1 O G  
A

請求項の数 10 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-121596 (P2006-121596)  
 (22) 出願日 平成18年4月26日 (2006.4.26)  
 (65) 公開番号 特開2007-289465 (P2007-289465A)  
 (43) 公開日 平成19年11月8日 (2007.11.8)  
 審査請求日 平成21年3月6日 (2009.3.6)

(73) 特許権者 000113263  
 HOYA株式会社  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号  
 (74) 代理人 100091317  
 弁理士 三井 和彦  
 (72) 発明者 丸山 義則  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ベンタックス株式会社内

審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の湾曲操作装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

挿入部の先端部分に設けられた湾曲部が上記挿入部の基端に連結された操作部から操作ワイヤを牽引操作することにより屈曲するように構成されて、上記操作ワイヤを基端側から牽引操作するための湾曲操作ノブが上記操作部に回転自在に配置された内視鏡の湾曲操作装置において、

上記湾曲操作ノブと上記操作ワイヤの基端との間の操作力伝達機構中に、上記湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルク以下の時は噛み合った状態を維持して上記湾曲操作ノブに加えられた回転力を上記操作ワイヤ側に伝達し、上記湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが上記所定トルクを超えた時は噛み合いが外れて上記湾曲操作ノブに加えられた回転力を上記操作ワイヤ側に伝達しなくなるトルクリミット機構が設けられ、

上記トルクリミット機構は、外周面又は内周面に凹溝が形成されて軸線周りに回転可能な凹溝付回転板と、上記凹溝付回転板の上記凹溝が形成された面に沿って回動自在に配置されて上記凹溝と係脱自在に噛み合う係合爪が突出形成されたバネ性を有する部材からなるバネ性係合アームとで構成され、

上記凹溝と上記係合爪との噛み合いが外れた状態の時、上記凹溝付回転板と上記バネ性係合アームとが摺接しない状態になることを特徴とする内視鏡の湾曲操作装置。

## 【請求項 2】

上記トルクリミット機構が上記湾曲操作ノブ内の空間に収納配置されている請求項1記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 3】**

上記バネ性係合アームの上記係合爪が形成された部分が自由端になっていて、上記湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが上記所定トルクを超えると、上記凹溝と上記係合爪との噛み合いが外れる状態に上記バネ性アームが弾性変形する請求項1又は2記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 4】**

上記凹溝付回転板が、上記操作ワイヤに連結された部材側に設けられて、その凹溝付回転板の外周面に上記凹溝が形成され、上記バネ性係合アームが、上記湾曲操作ノブに連結された部材側に設けられている請求項1、2又は3記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 5】**

上記凹溝付回転板が、上記湾曲操作ノブに連結された部材側に設けられて、その凹溝付回転板の内周面に上記凹溝が形成され、上記バネ性係合アームが、上記操作ワイヤに連結された部材側に設けられている請求項1、2又は3記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 6】**

上記凹溝付回転板の周面に弾力的に押し付けられる第2のバネ性係合アームが設けられている請求項1ないし5のいずれかの項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 7】**

上記凹溝とそれに噛み合う上記係合爪とが一組だけ設けられている請求項1ないし6のいずれかの項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 8】**

上記凹溝が上記凹溝付回転板の外周面又は内周面に相互の間隔をあけて複数形成されている請求項1ないし6のいずれかの項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 9】**

上記複数の凹溝のいずれかと係脱自在に噛み合う係合爪を有するバネ性係合アームが複数設けられている請求項8記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【請求項 10】**

上記係合爪が形成されたバネ性アームとその係合爪に噛み合う上記凹溝とが複数組設けられている請求項1ないし6のいずれかの項に記載の内視鏡の湾曲操作装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

30

**【0001】**

この発明は内視鏡の湾曲操作装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡は一般に、挿入部の先端部分付近に設けられた湾曲部が、挿入部の基端に連結された操作部から操作ワイヤを牽引操作することにより任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができるようになっていて、操作ワイヤを基端側から牽引操作するための湾曲操作ノブが操作部に回転自在に配置されている。

**【0003】**

そして、操作ワイヤに過度な引張力が作用することにより操作ワイヤが切断すると、非常に面倒な分解修理が必要になるだけでなく、体腔内で湾曲部が屈曲したままの状態で動かなくなつて内視鏡を体内から安全に抜去するのが難しくなる恐れがある。そこで、操作ワイヤの途中に操作ワイヤより脆弱な部材を介挿配置して、その脆弱部材が壊れるようにしたものがある（例えば、特許文献1）。

**【0004】**

また、操作ワイヤの牽引をモータ駆動で行うようにしたものでは、湾曲部が体腔壁を強く押しすぎたりモータに強い負荷がかかり過ぎたりしないようにするために、モータと操作ワイヤの基端との間の操作力伝達機構中に、所定以上の負荷がかかったときにスリップする摩擦クラッチを配置したものがある（例えば、特許文献2）。

**【特許文献1】特開2003-339630**

40

50

【特許文献 2】実公昭 55 - 54481

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、特許文献 1 に記載されているように、操作ワイヤの途中に操作ワイヤより脆弱な部材を介挿配置しても、湾曲操作ノブに過度な操作トルクが加えられると脆弱部材が壊れるので、破損部の修理が必要になって内視鏡検査を続行することができなくなってしまうことに変わりがない。

【0006】

また、特許文献 2 に記載されているように、所定以上の負荷がかかったときにスリップする摩擦クラッチを配置した構成では、二枚の金属円盤の間に摩擦用のコルク円盤を挟み込んで、さらに適切な摩擦力を設定するための皿バネ等を重ねて配置する必要があるため、モータ駆動機構のように手で直接操作する必要のない部分に設けることはできても、手動で操作するための湾曲操作ノブ内の空間等に組み込もうとすると、湾曲操作ノブが大きくなってしまって操作性を損なうことになってしまうことになる。

10

【0007】

そこで本発明は、湾曲操作ノブに過度な操作トルクが加えられた場合でも、装置が破損することなく内視鏡の使用を続行することができ、しかも湾曲操作ノブ内の空間等にも容易に組み込むことができる小型で薄い機構によりそれを実現することができる内視鏡の湾曲操作装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の湾曲操作装置は、挿入部の先端部分に設けられた湾曲部が挿入部の基端に連結された操作部から操作ワイヤを牽引操作することにより屈曲するように構成されて、操作ワイヤを基端側から牽引操作するための湾曲操作ノブが操作部に回転自在に配置された内視鏡の湾曲操作装置において、湾曲操作ノブと操作ワイヤの基端との間の操作力伝達機構中に、湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルク以下の時は噛み合った状態を維持して湾曲操作ノブに加えられた回転力を操作ワイヤ側に伝達し、湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルクを超えた時は噛み合いが外れて湾曲操作ノブに加えられた回転力を操作ワイヤ側に伝達しなくなるトルクリミット機構を設けたものである。

30

【0009】

なお、トルクリミット機構が湾曲操作ノブ内の空間に収納配置されていてもよい。そして、トルクリミット機構が、外周面又は内周面に凹溝が形成されて軸線周りに回転可能な凹溝付回転板と、凹溝付回転板の凹溝が形成された面に沿って回転自在に配置されて凹溝と係脱自在に噛み合う係合爪が突出形成されたバネ性を有する部材からなるバネ性係合アームとで構成されていてもよく、バネ性係合アームの係合爪が形成された部分が自由端になっていて、湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルクを超えると、凹溝と係合爪との噛み合いが外れる状態にバネ性アームが弾性変形するようにしてもよい。

40

【0010】

また、凹溝付回転板が、操作ワイヤに連結された部材側に設けられて、その凹溝付回転板の外周面に凹溝が形成され、バネ性係合アームが、湾曲操作ノブに連結された部材側に設けられていてもよく、或いは、凹溝付回転板が、湾曲操作ノブに連結された部材側に設けられて、その凹溝付回転板の内周面に凹溝が形成され、バネ性係合アームが、操作ワイヤに連結された部材側に設けられていてもよい。

【0011】

また、凹溝付回転板の周面に弾力的に押し付けられる第 2 のバネ性係合アームが設けられていてもよく、凹溝とそれに噛み合う係合爪とが一組だけ設けられ、或いは、凹溝が凹溝付回転板の外周面又は内周面に相互の間隔をあけて複数形成されていてもよい。そして、複数の凹溝のいずれかと係脱自在に噛み合う係合爪を有するバネ性係合アームが複数設

50

けられてもよい。

#### 【0012】

また、係合爪が形成されたバネ性アームとその係合爪に噛み合う凹溝とが複数組設けられていてもよい。そして、凹溝と係合爪との噛み合いが外れた状態の時、凹溝付回転板とバネ性係合アームとが摺接して、凹溝付回転板とバネ性係合アームとの相対的回転運動に対してバネ性係合アームが元の形状に戻ろうとする弾性力による摩擦抵抗が生じるようにもよく、或いは、凹溝と係合爪との噛み合いが外れた状態の時、凹溝付回転板とバネ性係合アームとが摺接しない状態になるようにしてもよい。

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

本発明によれば、湾曲操作ノブと操作ワイヤの基端との間の操作力伝達機構中に、湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルク以下の時は噛み合った状態を維持して湾曲操作ノブに加えられた回転力を操作ワイヤ側に伝達し、湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルクを超えた時は噛み合いが外れて湾曲操作ノブに加えられた回転力を操作ワイヤ側に伝達しなくなるトルクリミット機構を設けたことにより、湾曲操作ノブに過度な操作トルクが加えられた場合でも、装置が破損することなく内視鏡の使用を続行することができ、しかも湾曲操作ノブ内の空間等にも容易に組み込むことができる小型で薄い機構によりそれを実現することができる。

#### 【0014】

特に、トルクリミット機構を、外周面又は内周面に凹溝が形成されて軸線周りに回転可能な凹溝付回転板と、その凹溝付回転板の凹溝が形成された面に沿って回動自在に配置されて凹溝と係脱自在に噛み合う係合爪が突出形成されたバネ性を有する部材からなるバネ性係合アームとで構成すれば、容易に薄型化することができる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0015】

挿入部の先端部分に設けられた湾曲部が挿入部の基端に連結された操作部から操作ワイヤを牽引操作することにより屈曲するように構成されて、操作ワイヤを基端側から牽引操作するための湾曲操作ノブが操作部に回転自在に配置された内視鏡の湾曲操作装置において、湾曲操作ノブと操作ワイヤの基端との間の操作力伝達機構中に、湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルク以下の時は噛み合った状態を維持して湾曲操作ノブに加えられた回転力を操作ワイヤ側に伝達し、湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルクを超えた時は噛み合いが外れて湾曲操作ノブに加えられた回転力を操作ワイヤ側に伝達しなくなるトルクリミット機構を設けて、トルクリミット機構を湾曲操作ノブ内の空間に収納配置する。

#### 【0016】

トルクリミット機構は、外周面又は内周面に凹溝が形成されて軸線周りに回転可能な凹溝付回転板と、凹溝付回転板の凹溝が形成された面に沿って回動自在に配置されて凹溝と係脱自在に噛み合う係合爪が突出形成されたバネ性を有する部材からなるバネ性係合アームとで構成され、バネ性係合アームの係合爪が形成された部分が自由端になっていて、湾曲操作ノブに加えられる回転トルクが所定トルクを超えた時、凹溝と係合爪との噛み合いが外れる状態にバネ性アームが弾性変形する。

#### 【実施例】

#### 【0017】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図3は内視鏡の全体構成を示しており、可撓性の挿入部1の先端付近には遠隔操作により屈曲する湾曲部2が形成され、図示されていない観察窓等が配置された先端部本体3が湾曲部2の先端に連結されている。

#### 【0018】

挿入部1の基端に連結された操作部4には、湾曲部2を屈曲させる操作を行うための上下方向用湾曲操作ノブ5UDと左右方向用湾曲操作ノブ5RLとが、同軸に重ね合わせた

状態で各々回転自在に配置されている。

**【0019】**

そして、上下方向用湾曲操作ノブ5UDを反時計回り方向に回転操作すると、挿入部1内に挿通配置された上方向用操作ワイヤ6Uが牽引されて、湾曲部2が二点鎖線で示されるように上方向（即ち、観察画面の上方向であり、操作部4の前方向にあたる方向）に屈曲し、上下方向用湾曲操作ノブ5UDを時計回り方向に回転操作すると、下方向用操作ワイヤ6Dが牽引されて湾曲部2が下方向に屈曲する。

**【0020】**

また、左右方向用湾曲操作ノブ5RLを反時計回り方向に回転操作すると、挿入部1内に挿通配置された図示されていない左方向用操作ワイヤが牽引されて湾曲部2が左方向に屈曲し、時計回り方向に回転操作すると図示されていない右方向用操作ワイヤが牽引されて湾曲部2が右方向に屈曲する。このようにして、湾曲部2は遠隔操作により任意の方向に任意の角度だけ屈曲させることができる。

10

**【0021】**

操作部4内には、各操作ワイヤ6U, 6D...が送り側（牽引される側と反対側）になつたときに発生するワイヤの弛みを吸収するための弛緩除去器7U, 7D...が操作ワイヤ6U, 6D...の途中に接続配置されると共に、操作ワイヤ6U, 6D...が牽引された時に弛緩除去器7U, 7D...が当接することで、それ以上の操作ワイヤ6U, 6D...の牽引移動を規制するストッパ8U, 8D...が配置されている。15UD, 15RLは、後述するブレーキ機構の操作ノブであり、15UDは上下方向用、15RLは左右方向用である。

20

**【0022】**

図4は、上下方向用湾曲操作ノブ5UDと上方向及び下方向用操作ワイヤ6U, 6Dの基端との間の操作力伝達機構を示している。上下方向用湾曲操作ノブ5UDは、操作輪の内側部分が大きな空間になっており、操作力伝達機構全体の支軸10が、操作部4内のメインフレーム50に固定的に立設されて上下方向用湾曲操作ノブ5UDの中心軸線位置に配置されている。

**【0023】**

9UDは、上方向用操作ワイヤ6Uと下方向用操作ワイヤ6Dとが各々外周溝に半周ないし一周程度巻き付けられて引き出された上下方向用駆動ブーリ、9RLは左右方向用駆動ブーリである。

30

**【0024】**

左右方向用駆動ブーリ9RLに回転駆動力を伝達するように、支軸10を囲む筒状に形成されて一端が左右方向用駆動ブーリ9RLに連結された左右方向用回転駆動筒11の他端側と、一端が上下方向用駆動ブーリ9UDに連結された上下方向用回転駆動筒12の他端側とは各々操作部4の外部に突出している。

**【0025】**

そして、上下方向用回転駆動筒12が軸線回りに回転自在に嵌合する上下方向用回転軸受13は、基部において支軸10の台座部分と固定され、各ブーリ9UD, 9RLの外周から操作ワイヤ6U, 6D, 6R, 6Lが外れるのを規制するためのブーリカバーも兼ねている。

40

**【0026】**

そして、上下方向用回転駆動筒12を軸線周りに回転させれば上下方向用駆動ブーリ9UDが回転し、その回転方向に対応して上方向用操作ワイヤ6Uと下方向用操作ワイヤ6Dのどちらか一方が牽引操作される。

**【0027】**

14は、湾曲部2が屈曲した状態で静止するように、上下方向用湾曲操作ノブ5UDの軸線回りの回転動作に対して摩擦抵抗を付与するためのブレーキ機構であり、上下方向用湾曲操作ノブ5UD内の空間の空間内に収納配置されていて、上下方向用操作ノブ15UDにより摩擦抵抗の付与と解除の操作が行われる。

**【0028】**

50

上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D と一緒に形成された金属製の円盤状の座板 1 6 が、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D の内側空間部の外面側端部を塞ぐ状態に配置されていて、上下方向用回転駆動筒 1 2 と一緒に形成された金属製の凹溝付回転板 1 7 の外端面が座板 1 6 の内面に対して軸線回りに回転自在に摺接している。

#### 【 0 0 2 9 】

図 4 における I - I 断面を図示する図 1 にも示されるように、外周が全体として円形に形成された凹溝付回転板 1 7 の外周面の一部には凹溝 2 1 が形成されている。そして、基端が固定ネジ 1 9 で座板 1 6 に固定されたバネ性を有する部材からなるバネ性係合アーム 1 8 が、凹溝付回転板 1 7 の外周に沿って円弧状に配置されて、自由端であるバネ性係合アーム 1 8 の先端部分に凹溝 2 1 と係脱自在に噛み合う係合爪 2 2 が突出形成されている。  
10

#### 【 0 0 3 0 】

バネ性係合アーム 1 8 は、外力が作用していない状態では係合爪 2 2 が凹溝 2 1 と噛み合う状態にセットされていて、そのようなバネ性係合アーム 1 8 は座板 1 6 と一緒に軸線周りに回動自在であり、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に加えられる回転トルクが所定トルク以下の時は係合爪 2 2 が凹溝 2 1 に噛み合った状態を維持する。

#### 【 0 0 3 1 】

したがって、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D が回転操作されるとバネ性係合アーム 1 8 が座板 1 6 と共に回動してそれにより凹溝付回転板 1 7 が回転させられ、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に加えられた回転操作力が上下方向用回転駆動筒 1 2 等を経由して操作ワイヤ 6 U , 6 D 側に伝達される。  
20

#### 【 0 0 3 2 】

そして、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に回転トルクが所定トルクを超えるような無理な操作力が加えられた時は、図 2 に示されるように、凹溝 2 1 に対する係合爪 2 2 の噛み合いが外れる状態にバネ性係合アーム 1 8 が弾性変形することにより、凹溝付回転板 1 7 が座板 1 6 に追従して回転しなくなるので、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に加えられた回転力が操作ワイヤ 6 U , 6 D 側に伝達されなくなる。したがって、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に過度な操作トルクが加えられたような場合でも装置が破損しない。

#### 【 0 0 3 3 】

そのようにして、凹溝 2 1 と係合爪 2 2 との噛み合いが外れた状態になってしまった場合には、前述のブレーキ機構 1 4 を作動させて凹溝付回転板 1 7 が軸線周りに自由に回転できない状態にしてから、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D を回転操作すれば、係合爪 2 2 が凹溝 2 1 に噛み合った状態に戻すことができて、内視鏡検査を通常通り続行することができる。  
30

#### 【 0 0 3 4 】

このように、凹溝 2 1 が形成された凹溝付回転板 1 7 と、係合爪 2 2 が形成されたバネ性係合アーム 1 8 等により、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に加えられる回転トルクが所定トルク以下の時は上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に加えられた回転力を操作ワイヤ 6 U , 6 D 側に伝達し、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に加えられる回転トルクが所定トルクを超えると上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D に加えられた回転力を操作ワイヤ 6 U , 6 D 側に伝達しなくなるトルクリミット機構が構成され、その構成は図 4 に示されるように、極めて薄くて小型なものであり、上下方向用湾曲操作ノブ 5 U D 内のちょっとした空間に容易に組み込むことができる。  
40

#### 【 0 0 3 5 】

なお、この実施例においては、バネ性係合アーム 1 8 と同様に凹溝付回転板 1 7 の外周に沿って配置されたバネ性を有する部材からなる第 2 のバネ性係合アーム 1 8 の自由端に、凹溝付回転板 1 7 の外周面に弾力的に押し付けられて摺接する押圧突起 2 3 が突出形成されている。第 2 のバネ性係合アーム 1 8 は、係合爪 2 2 が形成されているバネ性係合アーム 1 8 より短く形成されている。

#### 【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

そのような構成により、凹溝 21 と係合爪 22 との噛み合いが外れた状態の時に、凹溝付回転板 17 と押圧突起 23 との外周面でも摩擦抵抗が発生し、湾曲部 2 等で操作ワイヤ 6U, 6D に大きな反発力が作用しない状態であれば、上下方向用湾曲操作ノブ 5UD を回転操作することで凹溝付回転板 17 がある程度回転駆動されて操作ワイヤ 6U, 6D の一方が牽引され、湾曲部 2 がある程度屈曲する。

#### 【0037】

図 5 は、本発明の第 2 の実施例のトルクリミット機構を示す、前述の第 1 の実施例の I-I 断面に相当する断面の断面図であり、凹溝 21 と係合爪 22 との噛み合いが外れたら上下方向用湾曲操作ノブ 5UD が抵抗なくフリーに回転するように、凹溝付回転板 17 の外径を係合爪 22 に触れない程度に小さく形成したものである。このように構成すると、係合爪 22 を凹溝 21 に再噛み合わせさせる操作が容易である。10

#### 【0038】

図 6 は、本発明の第 3 の実施例のトルクリミット機構を示しており、係合爪 22 と噛み合う凹溝 21 を凹溝付回転板 17 の外周面に多数形成したものである。このように構成すると、凹溝 21 に対する係合爪 22 の噛み合わせが外れても、すぐに係合爪 22 が他の凹溝 21 と係合して湾曲部 2 を屈曲操作できる状態になる。

#### 【0039】

図 7 は、本発明の第 4 の実施例のトルクリミット機構を示しており、図 6 に示される第 3 の実施例と同様に凹溝付回転板 17 の外周面に凹溝 21 が多数形成されるだけでなく、さらに第 2 のバネ性係合アーム 18 の自由端にも凹溝 21 と噛み合う係合爪 22 を突出形成したものである。このように構成することにより、係合爪 22 と凹溝 21 との係合力（即ち、噛み合いが外れる限界のトルク値）を大きく設定することができる。20

#### 【0040】

図 8 は、本発明の第 5 の実施例のトルクリミット機構を示しており、凹溝 21 を凹溝付回転板 17 の外周に複数（ここでは 3 個）設けて、それと噛み合う係合爪 22 が突出形成されたバネ性係合アーム 18 も同数（複数組）設けたものである。係合爪 22 と凹溝 21 との係合力を大きく設定するために、このように構成してもよい。

#### 【0041】

図 9 は、本発明の第 6 の実施例のトルクリミット機構を示しており、内周面に凹溝 21 が形成された凹溝付回転板 117 を上下方向用湾曲操作ノブ 5UD と一緒に回転するように設けて、その凹溝 21 と係脱自在に噛み合う係合爪 22 が外面に突出形成された座板 116 を、操作ワイヤ 6U, 6D に連なる上下方向用回転駆動筒 12 と一緒に形成したものである。このように、前述の各実施例における凹溝 21 と係合爪 22 の配置関係を逆に構成しても差し支えない。30

#### 【0042】

なお、本発明は上記各実施例に限定されるものでなく、例えば左右方向用の湾曲操作装置側に本発明のトルクリミット機構を設けてもよい。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0043】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の湾曲操作装置のトルクリミット機構の断面図（図 4 における I-I 断面図）である。40

【図 2】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の湾曲操作装置のトルクリミット機構の動作状態の断面図である。

#### 【図 3】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の全体構成を示す外観図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の湾曲操作装置の操作力伝達機構の側面断面図である。

【図 5】本発明の第 2 の実施例の内視鏡の湾曲操作装置のトルクリミット機構の断面図（図 4 における I-I 断面図に相当する断面の断面図）である。

【図 6】本発明の第 3 の実施例の内視鏡の湾曲操作装置のトルクリミット機構の断面図（図 4 における I-I 断面図に相当する断面の断面図）である。50

【図7】本発明の第4の実施例の内視鏡の湾曲操作装置のトルクリミット機構の断面図(図4におけるI-I断面図に相当する断面の断面図)である。

【図8】本発明の第5の実施例の内視鏡の湾曲操作装置のトルクリミット機構の断面図(図4におけるI-I断面図に相当する断面の断面図)である。

【図9】本発明の第6の実施例の内視鏡の湾曲操作装置のトルクリミット機構の断面図(図4におけるI-I断面図に相当する断面の断面図)である。

【符号の説明】

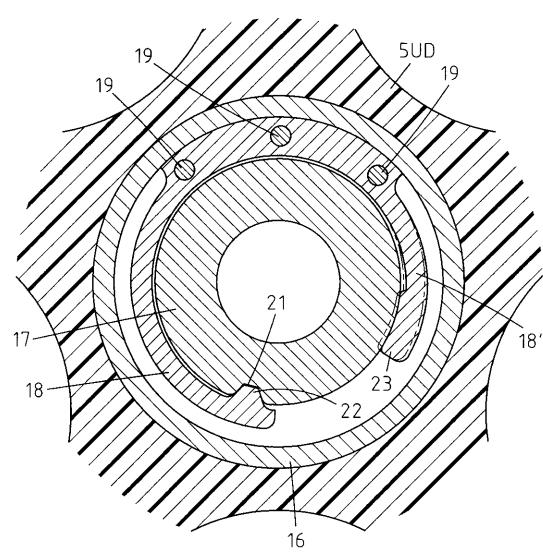
【0044】

- 1 挿入部
- 2 湾曲部
- 4 操作部
- 5 U D 上下方向用湾曲操作ノブ
- 6 U 上方向用操作ワイヤ
- 6 D 下方向用操作ワイヤ
- 16 座板
- 17 凹溝付回転板(トルクリミット機構)
- 18 バネ性係合アーム(トルクリミット機構)
- 18' 第2のバネ性係合アーム
- 21 凹溝(トルクリミット機構)
- 22 係合爪(トルクリミット機構)
- 23 押圧突起
- 116 座板
- 117 凹溝付回転板

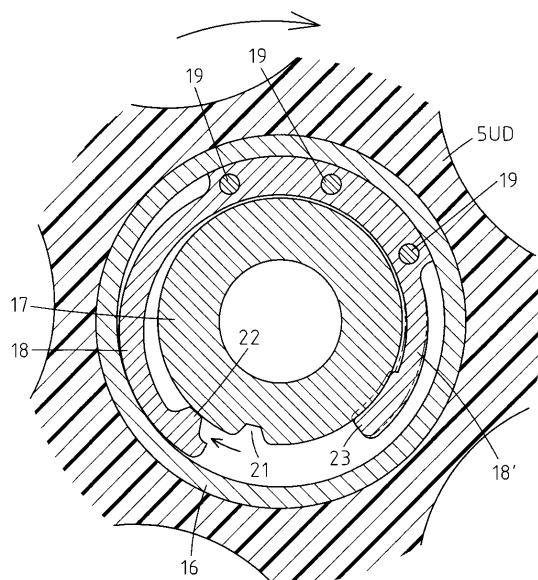
10

20

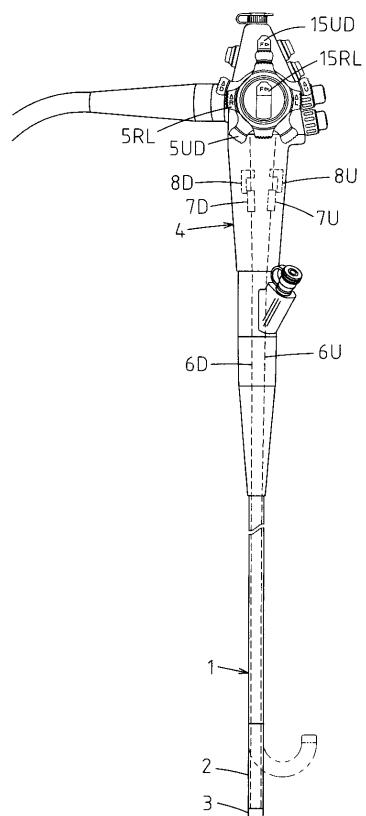
【図1】



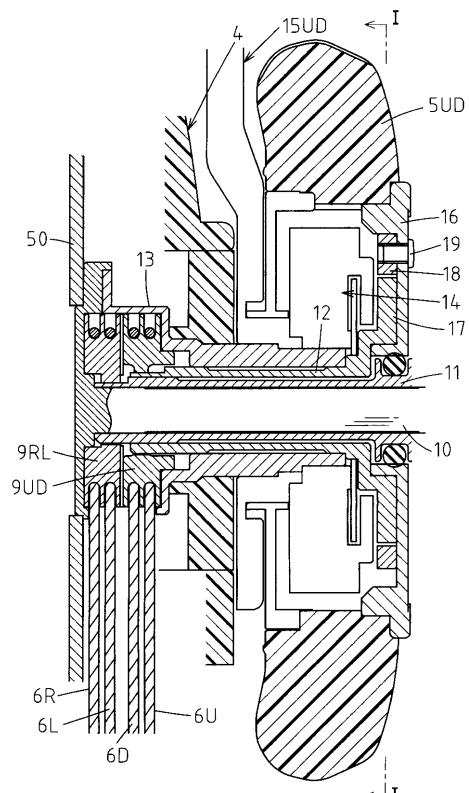
【図2】



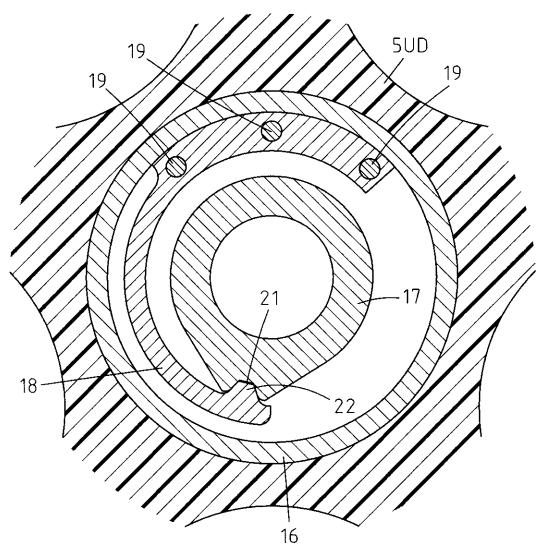
【図3】



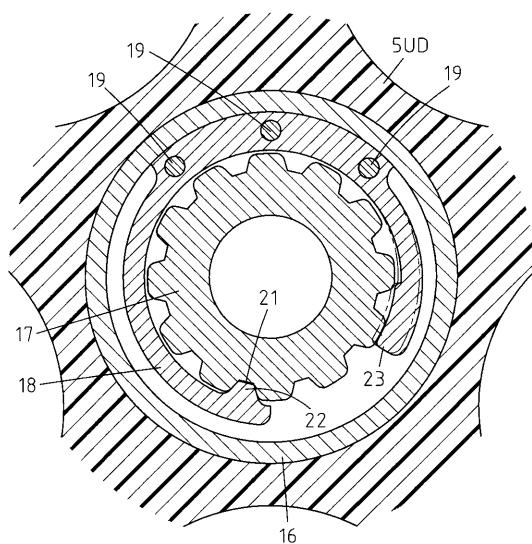
【図4】



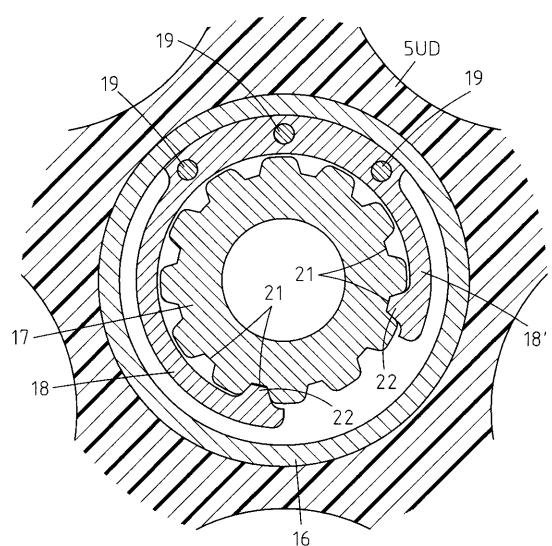
【図5】



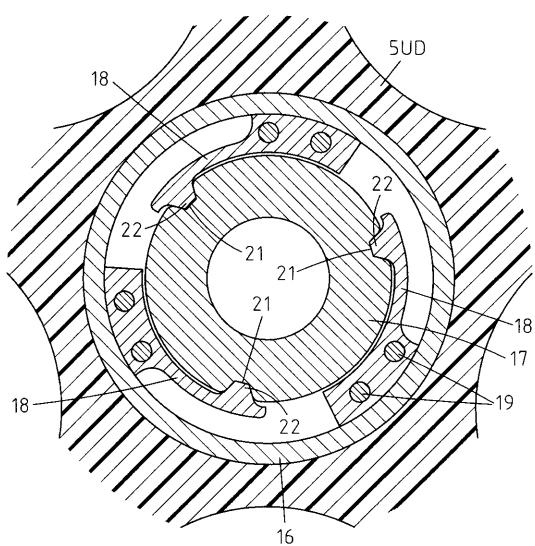
【図6】



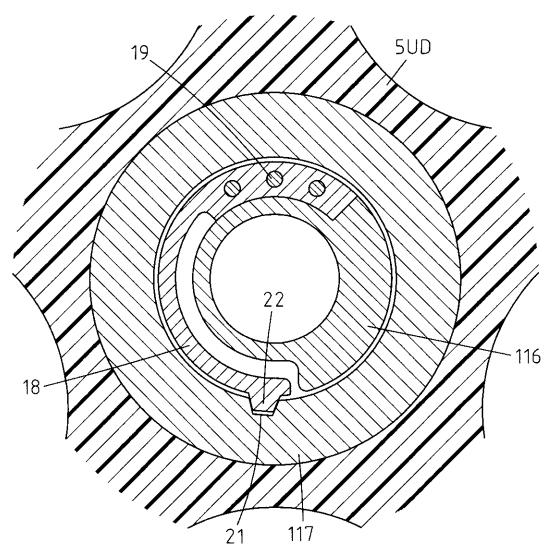
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第05496260(US,A)  
特開昭63-238838(JP,A)  
米国特許第06439086(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内窥镜弯曲操作装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4847783B2</a>	公开(公告)日	2011-12-28
申请号	JP2006121596	申请日	2006-04-26
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	丸山義則		
发明人	丸山 義則		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0052 A61B1/0057		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA19 2H040/DA21 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/HH33 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/HH33 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	三井和彦		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2007289465A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的弯曲操作装置，其能够在弯曲操作旋钮施加过大的操作扭矩时连续使用内窥镜而不破坏装置，在弯曲中容易地构建到空间等中。操作旋钮，通过紧凑和薄的机制实现它们。解决方案：扭矩限制机构17,18,21,22，当施加到弯曲操作旋钮的旋转扭矩时，将施加到弯曲操作旋钮5UD的旋转力传递到操作线6U，6D侧，同时保持啮合状态当施加到弯曲操作旋钮5UD的旋转扭矩超过规定的扭矩时，5UD等于或小于规定的扭矩并且通过脱离而停止将施加到弯曲操作旋钮5UD的旋转力传递到操作线6U，6D的一侧。在弯曲操作旋钮5UD与操作线6U，6D的近端之间的操作力传递机构中设置有操作力传递机构。

【图1】

