

(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2016-158803

(P2016-158803A)

(43) 公開日 平成28年9月5日 (2016. 9. 5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 O	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-39249 (P2015-39249)
 (22) 出願日 平成27年2月27日 (2015. 2. 27)

(出願人による申告) 平成26年度経済産業省「医工連携事業化推進事業」委託研究、産業技術力強化法第19条の適用を受ける特許出願

(71) 出願人 506122327
 公立大学法人大阪市立大学
 大阪府大阪市住吉区杉本3丁目3番138号
 (71) 出願人 591083299
 東レ・メディカル株式会社
 東京都中央区日本橋本町2丁目4番1号
 (71) 出願人 391009936
 株式会社住田光学ガラス
 埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷4丁目7番25号
 (74) 代理人 100115200
 弁理士 山口 修之

最終頁に続く

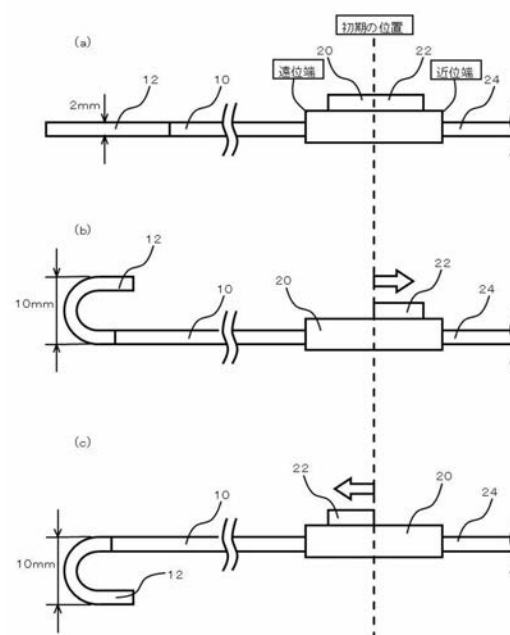
(54) 【発明の名称】 関節内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、複雑な構造である膝関節等の関節部位を観察するときに、患者への侵襲性が低い細径でありながら広い視野と高い操作性とを確保することが可能となる関節内視鏡装置を提供する。

【解決手段】本関節内視鏡装置によれば、中空のシャフト部と、該シャフト部の遠位端で略同軸に固定された可曲部と、該可曲部の湾曲操作を行う操作部と、光源からの光を前記シャフト部と可曲部との内部を伝送して前記可曲部の遠位先端から前記関節の観察部位に照射する可撓性を有する光ファイバと、該照明手段により照射された観察部位を撮像する撮像手段と、を備えている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

関節の内部を観察する関節内視鏡装置であって、
中空のシャフト部と、該シャフト部の遠位端で略同軸に固定された可曲部と、該可曲部の湾曲操作を行う操作部と、光源からの光を前記シャフト部と可曲部との内部を伝送して前記可曲部の遠位先端から前記関節の観察部位に照射する可撓性を有する光ファイバと、
該照明手段により照射された観察部位を撮像する撮像手段と、を備え、
前記可曲部は、遠位端に筒形状のシース部材と、該シース部材の近位端で同軸に結合された筒形状の可動部材とを有し、その内部に前記光ファイバと撮像手段とを軸方向に並列配置している、
ことを特徴とする関節内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記シース部材の遠位先端には、レンズ部材を備え、前記撮像手段は C - M O S カメラ、前記光源は L E D で構成され、
該レンズ部材を介しての前記 C - M O S カメラにおける焦点位置における視野角度よりも、該レンズ部材を介した前記光ファイバからの光の拡散度が大きい又は同一である、ことを特徴とする請求項 1 に記載の関節内視鏡装置。

【請求項 3】

前記光源は、L E D は複数有して前記操作部に内蔵されること、
を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の関節内視鏡装置。

20

【請求項 4】

前記可曲部は、前記操作部が有するスライド部を所定の位置から直線方向へ移動させた距離に応じて、略直線状態から上下、又は左右いずれかの方向に少なくとも各 1 8 0 ° の角度に湾曲可能であって、
前記可曲部の直径は略 2 m m であり、概ね 1 8 0 ° に湾曲されたときの曲げ外径は略 1 0 m m であること、
を特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の関節内視鏡装置。

【請求項 5】

前記 C - M O S カメラの視野角は、1 0 0 ~ 1 1 0 ° であること、
を特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の関節内視鏡装置。

30

【請求項 6】

前記可動部材は、金属製の複数の円筒部材が、それぞれ径方向に対向する位置であって同一位相上に位置決めされた連結部により軸線方向に一体連結して構成され、
それぞれの円筒部材が互いの円筒部材の隙間分を最大限として、軸線に対して同方向に傾斜することで前記可動部材全体として曲げることを可能とし、
前記可動部材の遠位先端の円筒部材の前記連結部に対して略 9 0 ° 位相がずれた互いに対向する位置から前記操作部のスライド部まで接続された 2 本のワイヤにより、前記可動部材は、曲げられる、
ことを特徴とする請求項 1 ~ 5 に記載の関節内視鏡装置。

40

【請求項 7】

前記シャフト部は、該シャフト部の体内への挿入長さを体外から確認するスケールが印字されること、を特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の関節内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、患者の関節を経皮的に観察する関節内視鏡装置に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

従来から、患者の関節内を観察する関節内視鏡としては、金属筒の近位端に光学カメラを備え、遠位端に対物レンズや照明レンズを備えたものが提供されている。このような関節内視鏡は、患者の皮膚を切開して設けた孔から金属筒を挿入し、別途に配設される光源からの光を照明レンズを介して関節に照射し、一方向から光学カメラで撮像するものである。

【 0 0 0 3 】

しかしながら、このような関節内視鏡により患者の関節の裏側を観察しようとしても、解剖学的に他方向から切開することが出来ないことが多く、観察が困難になる。加えて、関節内視鏡は、遠位側先端のみの一軸回転であり操作性が悪く、また視野を確保するために斜視鏡を用いるため、その手技は、複雑な構造を持つ関節近傍部位では高難度であり、熟練を要していた。

10

【 0 0 0 4 】

また、従来の関節内視鏡では近位端に光学カメラを配設しているため遠位端側に比べて近位端側が重く、医師が常に片手で持っている又は別途、助手の配置が必要となり、観察を行う医師の動きの妨げとなり、その意味でも関節内視鏡による手技が高難度化していた。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開 - 1 1 7 6 2 4 号 公 報

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記課題に鑑み創作されたものであり、複雑な構造である膝関節等の関節部位において患者への侵襲性が低く、広い視野と高い操作性とを確保し得る関節内視鏡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 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、関節の内部を観察する関節内視鏡装置を提供する。本関節内視鏡装置は、中空のシャフト部と、該シャフト部の遠位端で略同軸に固定された可曲部と、該可曲部の湾曲操作を行う操作部と、光源からの光を前記シャフト部と可曲部との内部を伝送して前記可曲部の遠位先端から前記関節の観察部位に照射する可撓性を有する光ファイバと、該照明手段により照射された観察部位を撮像する撮像手段と、を備えている。

30

前記可曲部は、遠位端に筒形状のシース部材と、該シース部材の近位端で同軸に結合された筒形状の可動部材とを有し、その内部に前記光ファイバと撮像手段とを軸方向に並列配置している。

【 0 0 0 8 】

本関節内視鏡装置によれば、小型の撮像手段を光ファイバの光軸と略同軸になるように先端のシース部材内に配列し、シース部材ごと関節内に直接挿入して片手で持って先端を関節内部で曲げたり、シャフト部を直接軸回転させたりするだけで医師単独で関節内全貌を視認することができる。

40

【 0 0 0 9 】

また、前記シース部材の遠位先端には、レンズ部材を備え、前記撮像手段は、C - M O S カメラ、前記光源は L E D で構成され、該レンズ部材を介しての前記 C - M O S カメラにおける焦点位置における視野角度よりも、該レンズ部材を介した前記光ファイバからの光の拡散度が大きい又は同一であることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

これにより小型の C - M O S カメラと光ファイバとの光軸が略同一であることと相まって C - M O S カメラの視野角度（実視野角度）については細径の関節内視鏡であっても十分に照射光がカバーすることができ、鮮明な関節内画像を提供することができる。

50

【 0 0 1 1 】

また、前記光源は、ＬＥＤは複数有して前記操作部に内蔵されることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

光源を、複数ＬＥＤで構成すると照射光の輝度等を確保できるだけでなく、複数波長光を混合した白色光を形成することも容易であり、Ｃ－ＭＯＳカメラの解像能も向上させることができる。また、省電力で温度上昇が少ない小型のＬＥＤを使用すると手元の操作部に内蔵することもでき、光源から観察部位までの光ファイバによる伝送距離も短くなり、その結果、光源強度も縮小化できる（ＬＥＤ個数も減らすことができる）ため更に操作部を小型化することもできる。

【 0 0 1 3 】

また、前記可曲部は、前記操作部が有するスライド部を所定の位置から直線方向へ移動させた距離に応じて、略直線状態から上下、又は左右いずれかの方向に少なくとも各１８０°の角度に湾曲可能であって、

前記可曲部の直径は略２ｍｍであり、概ね１８０°に湾曲されたときの曲げ外径は略１０ｍｍであることが好ましい。

また、前記Ｃ－ＭＯＳカメラの視野角は、１００～１１０°であることが好ましい。

【 0 0 1 4 】

これにより、シャフト部の軸回転と可曲部の曲げにより生体侵襲性が少ない２ｍｍ以下の細径の内視鏡であっても全方位的に視野を確保できる。

【 0 0 1 5 】

また、前記可動部材は、金属製の複数の円筒部材が、それぞれ径方向に対向する位置であって同一位相上に位置決めされた連結部により軸線方向に一体連結して構成され、それぞれの円筒部材が互いの円筒部材の隙間分を最大限として、軸線に対して同方向に傾斜することで前記可動部材全体として曲げることを可能とし、

前記可動部材の遠位先端の円筒部材の前記連結部に対して略９０°位相がずれた互いに対向する位置から前記操作部のスライド部まで接続された２本のワイヤにより、前記可動部材は、曲げられる、ものであっても良い。

【 0 0 1 6 】

この可動部材は、金属製の各円筒部材を互いに隙間を持たせて連結したものであり、各円筒部材間を連結する同材質の連結部の撓みを利用して全体として曲げる構造を有している。さらに、操作部とワイヤを用いて簡単に操作できる構造を有している。

【 0 0 1 7 】

さらに、前記シャフト部は、該シャフト部の体内への挿入長さを体外から確認するスケールが印字されることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

これにより、内視鏡を関節内に挿入・抜去する際に、医師等が簡単に関節内の位置を確認することが可能となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

上述するように、本発明の関節内視鏡装置によれば、複雑な構造である膝関節等の関節部位を観察するときに、患者への侵襲性が低い細径でありながら広い視野と高い操作性とを確保することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 １ 】 本発明の一実施形態に係る関節内視鏡装置の構成を説明する概略図であって、（ a ）は全体図であり、（ b ）は（ a ）に示す領域 B の拡大図である。

【 図 ２ 】 本発明の一実施形態に係る関節内視鏡装置の構成を説明する概略図であって、（ a ）は領域 B の軸方向断面図であり、（ b ）は矢印 A 方向に端部をみた拡大図である。

【図 3】小型 C - M O S カメラを示した写真図であり、C - M O S カメラの寸法イメージの理解のため指と定規で対比を示している。

【図 4】可動部材の一例を示した写真図である。

【図 5】可動部材の構造を示した図であり、(a) は径方向からみた全体図であり、(b) は径方向の断面図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る関節内視鏡装置を構成する可曲部の湾曲動作を説明する概略図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

以下に、本発明の関節内視鏡装置の具体的な実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、いかに示す実施形態は例示列举であり、これに限定されるものではない。

【 0 0 2 2 】

図 1 は、本発明の一実施形態に係る関節内視鏡装置 5 0 の構成を説明する概略図であって、(a) は関節内視鏡 5 0 の全体図を示しており、(c) は(a) に示すシャフト部 1 0 の領域 A の拡大図を示している。また、図 2 (a) には図 1 (a) の可曲部 1 2 の領域 B における軸方向に沿った拡大断面図が示されており、(b) には、図 1 (a) に示す矢印 A の方向から関節内視鏡装置 5 0 の遠位側先端を見た図が示されている。

【 0 0 2 3 】

図 1 (a) に示すように、関節内視鏡装置 5 0 は、概ね中空のシャフト部 1 0 と、シャフト部 1 0 の遠位側先端に固定された可曲部 1 2 と、概ね可曲部 1 2 の湾曲操作を行う操作部 2 0 と、で構成される。また、図 1 (a) の可曲部 1 2 の遠位側の先端近傍には、関節内の観察部位に光源 (L E D (図示せず)) からの光を伝送して関節内を照射する照明手段としての光ファイバ 1 4 と、光ファイバ 1 4 により照射された観察部位を撮像する撮像手段 1 8 と、を備える。撮像手段 1 8 は、観察部位からの光を検出し、電荷を発生する光電変換素子であり、対物レンズを撮像素子と、観察部位との間に備えてもよい。この撮像素子としては、C M O S イメージセンサ (以下、「C - M O S カメラ」とも称する) や、C C D イメージセンサ等を用いることができる。これにより、観察部位の画像を電子データとして得ることが可能となる。ここでは、撮像手段 1 8 として、図 4 の写真図に示す小型 C - M O S カメラ (Medigus 社製) を使用した。この C - M O S カメラ 1 8 は、ヘッド部の径が 1 . 2 m m 、実視野が 1 0 0 ° である。なお、図 4 は、小型 C - M O S カメラを示した写真図であり、C - M O S カメラの寸法イメージの理解のため指と定規で対比を示している。

【 0 0 2 4 】

図 2 に示すように C - M O S カメラ 1 8 と光ファイバ 1 4 とは径方向に並べて、金属製で中空筒形状のシース部材 1 3 内に装着されている。また、C - M O S カメラ 1 8 と光ファイバ 1 4 との先端は防塵カバーとしても機能するレンズ部材 1 5 に接着されている。レンズ部材 1 5 は十分に光透過するガラス等の透明体であり、これによって光ファイバ 1 4 からの放射光の拡散や C - M O S カメラ 1 8 の視野角を調整したり、シース部材 1 3 内部への血液やゴミ等の侵入を防止している。C - M O S カメラ 1 8 の下部 (図 2 (a) の紙面右) からは信号ケーブル 1 6 が延びており、C - M O S カメラ 1 8 からの撮像信号を画像検出装置 (図示せず) に伝送する。また、C - M O S カメラ 6 5 の撮像信号は、信号ケーブル 7 1 を介して内視鏡プロセッサ (図示せず) に伝送される。

【 0 0 2 5 】

また、照明手段としての光ファイバ 1 4 内を伝送される光は、L E D (図示せず) を光源としており、L E D は内視鏡プロセッサに内蔵される。これにより、L E D の光量等を内視鏡プロセッサの制御によって、自動的にコントロールすることが可能となる。L E D は、従来の光源、例えばハロゲンやキセノンランプ等と比して小型・軽量であるため、操作部 2 0 (後述) 内の内視鏡プロセッサへ容易に内蔵することが可能となり、L E D への電源はケーブル 2 4 から供給される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

L E Dから照射された光は、中空のシャフト部 1 0 における内部に配設された複数の光ファイバ 1 1 の近位側端部に入射、伝送されて、シャフト部 1 0 の遠位側の端部から放射される。シャフト部 1 0 における遠位側の端部から放射された光によって所望の観察部位等が照らされ、反射した光を C - M O S カメラ 1 8 が備える撮像素子によって受光することにより、観察部位の画像を得ることが可能となる。

【 0 0 2 7 】

上述した様に、L E Dから照射された光は、複数の光ファイバ 1 1 に伝送されて一つの照射光を形成しており、光ファイバ 1 4 における遠位側の端部が、C - M O S カメラ 1 8 の周囲に C - M O S カメラ 1 8、及び / 又は C - M O S カメラ 1 8 が備える対物レンズ (図示せず) の光軸と略平行となるように配設されることが望ましい。これより、観察部位に光源からの光を均一に照射することができ、結果、C - M O S カメラ 1 8 から得られる視野の、より広い範囲を十分に照明し、一層鮮明な画像を得て観察部位をより確実に確認することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

また、シース部材 1 3 の近位端は、図 4 の写真図に示すような可動部材 1 7 の端部に口ウ付け又は接着剤等で連結されている。可動部材 1 7 は、S U S 等の金属製であり、参照番号 1 7 a、1 7 のように複数の円筒部材が互いに連結され、円筒部材 1 7 a、1 7 b 同士は互いにその端部の円周方向の一部が連結され、他部に隙間を有する構造をなしている。図 5 は、可動部材 1 7 の円筒部材 1 7 a、1 7 b の連結状態を示すものであり、(a) は、円筒部材 1 7 a、1 7 b を径方向から見た図であり、(b) は、(a) のライン X - X に沿った断面図である。円筒部材 1 7 a、1 7 b は、径方向に対向する位置にそれぞれ連結部 2 3 a が設けられ、この連結部 2 3 a により互いに連結している。また、連結部 2 3 a 以外は、隙間 2 3 b を形成している。

【 0 0 2 9 】

したがって、連結部 2 3 a の弾性によりそれぞれの円筒部材 1 7 a、1 7 b は、隙間 2 3 b 分を限度として互いに傾斜 (図 5 (a) の左右方向に傾斜) する。このそれぞれの円筒部材 1 7 a、1 7 b の傾斜が軸方向に連続的に累積することで可動部材 1 7 全体の湾曲を形成する (図 4 参照)。本実施形態の可動部材 1 7 では、図 5 に示すように最大約 1 8 0 ° 湾曲し、最大湾曲時にその先端は W = 1 5 m m 程度離間する。なお、連結部 2 3 a は、一体の円筒から切削加工により隙間 2 3 b を作成してもよく、別途作成した円筒部材 1 7 a、1 7 b 等を連結部 2 3 で接着して形成してもよい。

【 0 0 3 0 】

また、詳細な説明は省略するが、可動部材 1 7 の湾曲は図 5 に示すワイヤー 2 1 によって行われる。ワイヤー 2 1 は 2 本で一对の鋼線 2 1 a、2 1 b であり、それぞれ可動部材 1 7 の近位端側から内部に挿入されて、遠位端の内壁の対向する位置 (各隙間 2 3 b の略中間の位相位置) にワイヤー 2 1 の先端が接着されている。可動部材 1 7 は、ワイヤー 2 1 a、2 1 b の一方のみ引っ張ること湾曲させる。例えば、図 6 (b) のワイヤー 2 1 a を下方 (近位側) に引っ張ったときに引っ張り分だけワイヤー 2 1 b が伸ばされることで、図 6 (a) に示す隙間 2 3 b の左側が狭く右側が拡くなって可動部材 1 7 は左に湾曲する。逆に、ワイヤー 2 1 b を下方に引っ張ったときにワイヤー 2 1 a を伸ばすと可動部材 1 7 は右に湾曲する。

【 0 0 3 1 】

また、可動部材 1 7 は図 2 に示すように可動部材 1 7 及びシース部材 1 3 の一部の外周を樹脂製の外装 1 9 で被覆することが好ましい。可動部材 1 7 やシース部材 1 3 の表面や内部に生体液やゴミが入ることを防止するためである。

【 0 0 3 2 】

再び図 1 を参照する。可曲部 1 2 は、操作部 2 0 が有するスライド部 2 2 を所定の位置から直線方向へ移動させて操作する。このときスライド部 2 2 と上述するワイヤー 2 1 は接続されており、スライド部 2 2 の移動とワイヤー 2 1 a、2 1 b の引っ張り操作が連動す

10

20

30

40

50

る。したがって、スライド部 22 の所定位置からの移動距離に応じて、図 3 に示すように、略直線状態から上下、又は左右いずれかの方向に少なくとも各 180° の角度に湾曲するように構成される。この可曲部 12 の直径は略 2 mm であり、概ね 180° に湾曲されたときの曲げ外径は略 10 mm である。

【0033】

これを図 3 を参照して詳細に説明する。図 3 (a) では、スライド部 22 は操作部 20 に対して初期の位置にある。このとき、シャフト部 10 を介して操作部 20 に固定された可曲部 12 は、初期の形状である略直線形状となる。

【0034】

この初期状態図 3 (a) から、図 3 (b) に示すように、スライド部 22 を操作部 20 の近位端側へ直線方向にスライドさせると、可曲部 12 はスライド部 22 の移動距離に応じてシャフト部 10 内の一方のワイヤー 21 (図 3 では図示せず) を引っ張り、図 3 の紙面上方向に湾曲させる。

10

【0035】

同様に、図 3 (c) に示すように、スライド部 22 を操作部 20 の遠位端側へ直線方向にスライドさせると、可曲部 12 はスライド部 22 の移動距離に応じて他方のワイヤー 21 を引っ張り、図 3 の紙面下方向に湾曲させる。

【0036】

上記のように、本発明の関節内視鏡装置 50 では、スライド部 22 を直線的にスライドさせる容易な操作により、可曲部 12 を少なくとも上下方向にそれぞれ 180° の角度に湾曲させることができる。

20

【0037】

図 3 (a) ~ (c) のように可曲部 12 を 360° 回転させることと、シャフト部 10 を周方向に回転させて可曲部 12 を軸回転させることと、を組み合わせることで、撮像手段 (C-MOS カメラ) 18 や照明手段 14 を用いて (詳しくは後述)、斜視鏡等を用いることなく広い視野を得ることができ、医師が多方向から関節内の所望位置を容易に観察することが可能となる。

【0038】

実際に、関節内に挿入される可曲部 12 の直径は図 3 (a) に示すように略 2 mm であるため、患者の皮膚を切開して設ける孔の大きさを抑制することができ、結果、患者への侵襲性を抑制することが可能となる。さらに、可曲部 12 は、図 3 (b), (c) に示すように、概ね 180° に湾曲されたときの曲げ外径が略 10 mm であるため、構造が複雑な関節の近傍部位でも自在に湾曲することができる。

30

【0039】

このように可曲部 12 を動かし、関節内の部位を撮影した場合、観察部位の画像は C-MOS カメラ 18 に接続された信号コード 16 を介して電子データとして得ることができる。観察部位の画像の電子データは、図 1 (a) に示すケーブル 24 や処理回路等を介してディスプレイ (図示せず) に表示させることで、医師は観察部位の画像を拡大して逐次確認しながら、関節を観察することができる。

【0040】

上記により、従来のように医師や助手が光学カメラを保持する必要がなくなり、医師は片手でシャフト部 10 を周方向に適宜回転させながら、もう一方の手で操作部 20 に配設されるスライド部 22 を操作して可曲部 12 を適宜湾曲させて、観察部位を観察することができる。結果、斜視鏡等を別途、患者の関節内に挿入することなく、容易な操作で広い視野を確保しながら観察を行うことが可能となる。

40

【0041】

以上、本発明の関節内視鏡装置についての実施形態について説明してきたが、本発明はこれに限定されるものではなく、特許請求の範囲および明細書等に記載の精神や教示を逸脱しない範囲で他の変形例、改良例が得られることが当業者は理解できるであろう。

【符号の説明】

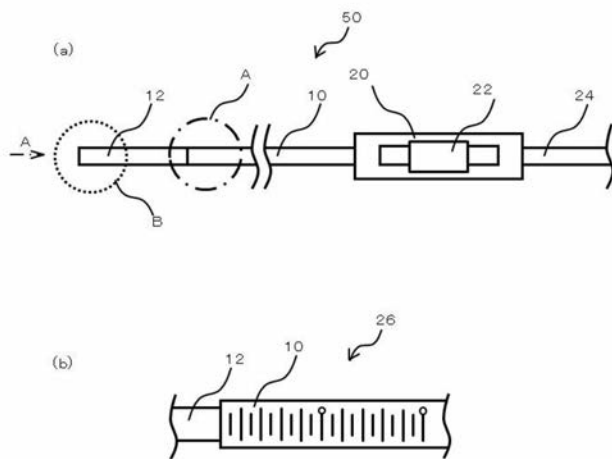
50

【 0 0 4 2 】

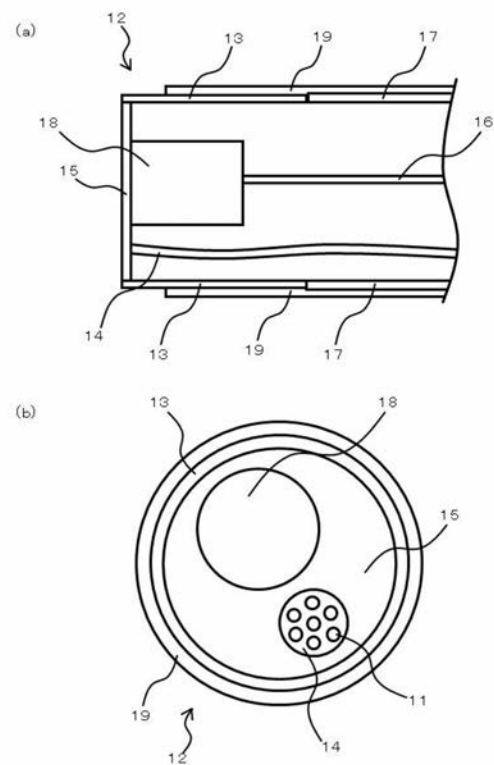
- 1 0 シャフト部
- 1 2 可曲部
- 1 3 シース部材
- 1 4 照明手段（光ファイバ）
- 1 5 レンズ部材
- 1 6 光源（ＬＥＤ）
- 1 7 可動部材
- 1 8 撮像手段（Ｃ－ＭＯＳカメラ）
- 2 0 操作部
- 2 1 ワイヤー
- 2 2 スライド部
- 2 4 ケーブル
- 2 6 スケール
- 5 0 関節内視鏡装置

10

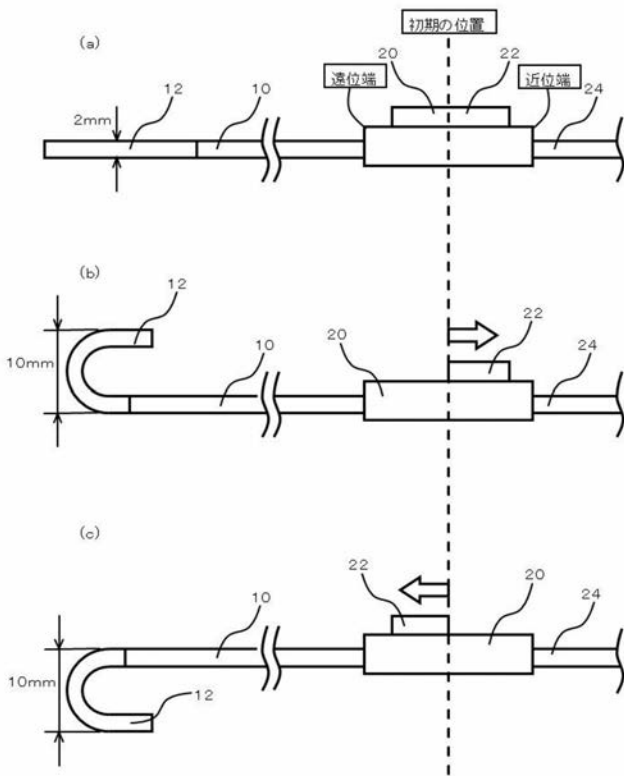
【 図 1 】



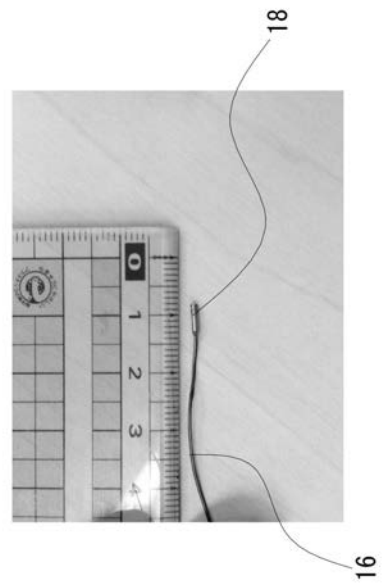
【 図 2 】



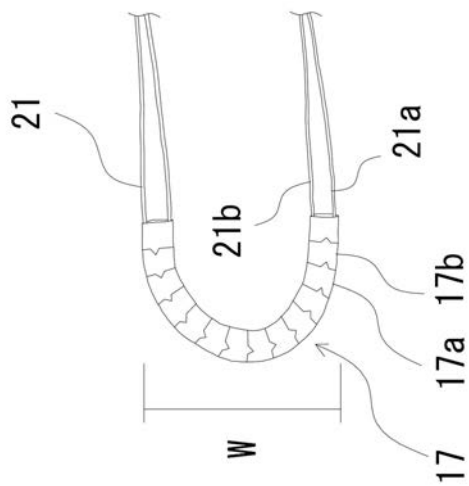
【図 3】



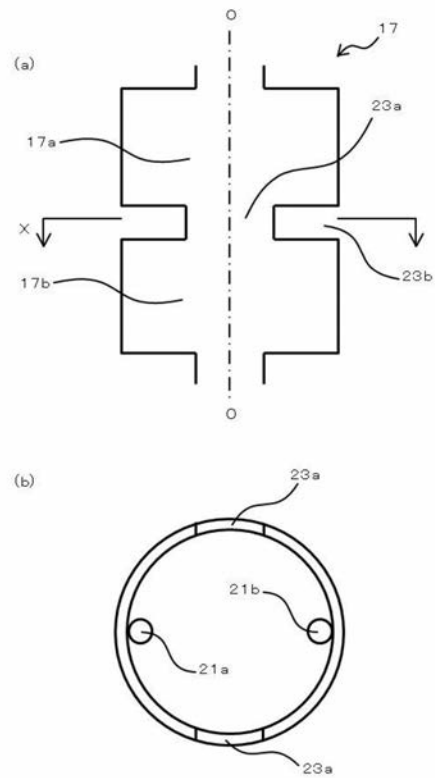
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (72)発明者 池淵 充彦
大阪府大阪市阿倍野区旭町 1 - 4 - 3 公立大学法人 大阪市立大学 大学院医学研究科内
- (72)発明者 武重 英之
東京都中央区日本橋本町 2 丁目 4 番地 1 号 日本橋本町東急ビル 株式会社東レ・メディカル株式
会社内
- (72)発明者 松本 徹
東京都中央区日本橋本町 2 丁目 4 番地 1 号 日本橋本町東急ビル 株式会社東レ・メディカル株式
会社内
- (72)発明者 菅家 守人
埼玉県さいたま市浦和区針ヶ谷 4 丁目 7 番 2 5 号 株式会社住田光学ガラス内
- F ターム(参考) 2H040 CA11 DA03 DA14 DA16 DA19 GA02
4C161 AA25 CC06 DD03 FF32 FF40 FF47 JJ06 LL02 NN01 QQ02

专利名称(译)	关节内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2016158803A	公开(公告)日	2016-09-05
申请号	JP2015039249	申请日	2015-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	公立大学法人大阪市立大学 东丽·医疗株式会社 株式会社住田光学玻璃		
申请(专利权)人(译)	公立大学法人大阪市立大学 东丽医疗有限公司 株式会社住田光学ガラス		
[标]发明人	池渊充彦 武重英之 松本徹 菅家守人		
发明人	池渊 充彦 武重 英之 松本 徹 菅家 守人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.370 G02B23/24.A G02B23/26 A61B1/00.S A61B1/00.713 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/008.512 A61B1/04 A61B1/06.530 A61B1/07.733 A61B1/317		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA19 2H040/GA02 4C161/AA25 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ02		
代理人(译)	山口 修之		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在观察诸如膝关节之类的具有复杂结构的关节部分的同时，又要保证视野开阔和高可操作性，而直径要小，对患者的侵入性较小。本发明提供一种关节内窥镜装置。根据本关节内窥镜装置，具有中空轴部，在该轴部的前端大致同轴地固定的可弯曲部，以及对该可弯曲部进行弯曲操作的操作部。一种挠性光纤和照明装置，该挠性光纤用于将来自光源的光透射通过轴部和可弯曲部的内部并且从可弯曲部的远端照射关节的观察部位。成像装置，用于对被照明的观察部位进行成像

[选择图]图3

