

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-500933

(P2017-500933A)

(43) 公表日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/295 (2006.01)	A 6 1 B 17/295	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00	3 3 4 D
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	A
		4 C 1 6 O
		4 C 1 6 I

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2016-536151 (P2016-536151)	(71) 出願人	594008556
(86) (22) 出願日	平成26年11月10日 (2014.11.10)		リチャード ウルフ ゲーエムベーハー
(85) 翻訳文提出日	平成28年7月25日 (2016.7.25)		Richard Wolf GmbH
(86) 国際出願番号	PCT/DE2014/200624		ドイツ連邦共和国 デー75438
(87) 国際公開番号	W02015/081946		クニットリンゲン ブフォルツハイマー
(87) 国際公開日	平成27年6月11日 (2015.6.11)		シュトラッセ 32
(31) 優先権主張番号	102013224753.2	(74) 代理人	100129425
(32) 優先日	平成25年12月3日 (2013.12.3)		弁理士 小川 護晃
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100099623
			弁理士 奥山 尚一
		(74) 代理人	100087505
			弁理士 西山 春之
		(74) 代理人	100168642
			弁理士 関谷 充司

最終頁に続く

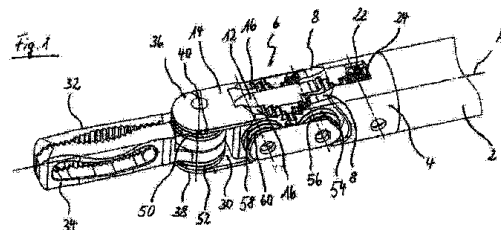
(54) 【発明の名称】 器具、特に医療用内視鏡器具又はテクノスコープ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、器具、特に医療用内視鏡器具又はテクノスコープに関する。

【解決手段】 この器具は、シャフト(2)と、シャフトの遠位端に屈曲可能に関節結合された少なくとも1つのジョイント部(12)及びジョイント部(12)の遠位側にジョイント部(12)の曲げ平面内で屈曲可能に関節結合されたツールホルダ(14)を備える器具ヘッド(6)とを備える。ジョイント部(12)の近位端には、シャフト(2)内に回転可能に取り付けられ器具ヘッド(6)の運動制御のために引張りケーブル対と連動する嚙合体(22)と嚙み合う歯部が形成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シャフト(2)と、前記シャフトの遠位端に屈曲可能に関節結合された少なくとも1つのジョイント部(12)及び前記ジョイント部(12)の遠位側に前記ジョイント部(12)の曲げ平面内で屈曲可能に関節結合されたツールホルダ(14)を備える器具ヘッド(6)と、を有する器具、特に医療用内視鏡器具又はテュノスコープであって、

前記ジョイント部(12)の近位端には、前記シャフト(2)内に回転可能に取付けられ前記器具ヘッド(6)の運動制御のために引張りケーブル対と連動する嚙合体(22, 62)と噛み合う歯部が形成されている、器具。

【請求項 2】

前記引張りケーブル対は、前記嚙合体(22, 62)と同軸で前記シャフト(2)内に回転可能に取付けられ前記嚙合体(22, 62)と回転不能に結合された少なくとも1つの作動ローラ(24)と結合されている、請求項1に記載の器具。

【請求項 3】

前記作動ローラ(24)は、前記シャフト(2)の内径と略一致する直径を有する、請求項2に記載の器具。

【請求項 4】

前記嚙合体(22, 62)及び前記ジョイント部(12)の前記近位端に形成された歯部分が、サイクロイド歯部を備える、請求項1～3のいずれか一つに記載の器具。

【請求項 5】

前記嚙合体(62)はその回転軸に対して横方向に二分割され、前記嚙合体(62)の両部分(64, 66)は互いに相対回転可能である、請求項1～4のいずれか一つに記載の器具。

【請求項 6】

前記嚙合体(62)の前記両部分(64, 66)の各々が作動ローラ(68)と回転不能に結合されており、前記作動ローラにはそれぞれ1本の引張りケーブルが他方の引張りケーブルに対して拮抗して作用する、請求項5に記載の器具。

【請求項 7】

前記ツールホルダ(14)は少なくとも1つの転動体対を介して前記シャフト(2)と連結されている、請求項1～6のいずれか一つに記載の器具。

【請求項 8】

前記転動体対の前記転動体は歯付きで形成されている、請求項7に記載の器具。

【請求項 9】

前記嚙合体(22)及び前記嚙合体と噛み合っている前記ジョイント部(12)の歯部が減速機を構成する、請求項1～8のいずれか一つに記載の器具。

【請求項 10】

シャフト側に配置された転動体及びツールホルダ側に配置された転動体が減速機を構成する、請求項7～9のいずれか一つに記載の器具。

【請求項 11】

前記引張りケーブル対の引張りケーブル(26, 28)は、前記作動ローラ(24)に、前記器具ヘッド(6)が前記シャフト(2)の一直線の伸長方向に配置されている前記器具の基本位置において、それぞれ少なくとも180°の角度範囲内で巻き付く、請求項2～10のいずれか一つに記載の器具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は器具に係り、特に医療用内視鏡器具又はテュノスコープに関する。

【背景技術】**【0002】**

医療の分野、そのうち特に内視鏡検査の分野においては、ツールが配置された器具ヘッ

10

20

30

40

50

ドをシャフトの遠位端に備えるシャフト器具が用いられる。この種の器具は、例えば把持器具又は切断器具であり得るが、さらに、例えばテクノスコープといった他の分野でも、技術対象の空洞内において用いられる。

【0003】

本発明の出発点を構成するのは、そのような、器具ヘッドがシャフトに対して、ならびにツール又はツールの少なくとも一部が器具ヘッドのツールホルダに対して屈曲可能な器具である。この種の器具は、米国特許出願公開第2007/0208375号から公知である。この器具は、シャフトの遠位側に配置された器具ヘッドを備えており、器具ヘッドは、縦長のジョイント部を介してシャフト(schaft)の遠位端に関節結合されたツールホルダを含む。ツールホルダは、ジョイント部の曲げ平面内で屈曲可能にジョイント部の遠位端に関節結合されている。シャフト及びジョイント部に対するツールホルダの制御された屈曲を保証する目的で、シャフトは、転動体対を介してツールホルダと連結されている。器具ヘッドの屈曲の制御のためには、ジョイント部に直接作用する引張りケーブルが役立つ。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、器具ヘッドの屈曲の制御のためには、構造上、ジョイント部に比較的小さなモーメントしか伝達され得ないことは、不都合である。この器具のさらなる短所は、器具ヘッドの全体的な曲げ角度が $+/-120^\circ$ である場合であっても、ジョイント部がわずかに $+/-60^\circ$ の横振れしか受けられないため、シャフトに対する器具ヘッドの曲げがかなり大雑把にしか調整できないという点にある。

20

【0005】

こうした背景に鑑み、本発明は、問題となっている種類の器具であって上述の短所を備えていないものを提供するという課題に基づく。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、請求項1に記載の特徴を備えた器具によって解決される。この器具の有利な発展形態は、従属請求項、以下の説明ならびに図面から明らかになる。ここで、従属請求項に記載された特徴は、有利には記載された組み合わせで、しかしまた技術的に合理的である限りにおいてはそれ自体又は他の組み合わせで、本発明の実施形態に寄与し得る。

30

【0007】

本発明による器具は、好適には医療用内視鏡器具である。しかし、この器具は、接近が困難な技術対象の空洞内に挿入されるテクノスコープであってもよい。そのような器具において通例であるように、本発明による器具もまた、縦長の、好ましくは一直線且つ堅固形成されたシャフトであってその遠位側に器具ヘッドを配置されているものを備える。

【0008】

器具ヘッドは、シャフトの遠位端に屈曲可能(abwinkelbar)に関節結合(枢着)された(angelenktes)少なくとも1つのジョイント部(Gelenkteil)と、ジョイント部の遠位側にジョイント部の曲げ平面内で屈曲可能に関節結合されたツールホルダとを備える。本発明によれば、ジョイント部の近位端には、歯部が、好ましくは部分歯車の形で形成されており、この歯部は、シャフト内に回転可能に取付けられ器具ヘッドの運動制御のために引張りケーブル対と連動する嚙合体と嚙み合っている。ここで、器具ヘッドの屈曲は、嚙合体と連動し拮抗して嚙合体に作用する引張りケーブル対のうち一方の引張りケーブルの引張り荷重によって生じる嚙合体の回転運動により行われる。ジョイント部及びひいてはツールホルダもしくは器具ヘッド全体を、シャフト内でジョイント部の関節結合の近位側に配置された嚙合体を介して旋回させるという対策により、本発明による器具においては、問題となっている種類の従来公知の器具における場合とは異なり、引張りケーブルを、シャフトと器具ヘッドとの間の屈曲領域を通して導くことが不要である。その代わり、引張りケーブルは、器具ヘッドの屈曲とは無関係にシャフト内で常に可能な限り直線状に導かれて

40

50

いるので、器具ヘッドの屈曲にあたって、引張りケーブルのうち一方が、他方が近位方向に動かされるのと同程度、遠位方向に動かされる。

【 0 0 0 9 】

引張りケーブル対の噛合体との連動のために、好適には少なくとも1つの作動ローラが設けられており、この作動ローラは噛合体と同軸でシャフト内に取付けられ、噛合体と回転不能に結合されている。この作動ローラにより、引張りケーブル対は、便利なことには、作動ローラと噛合体とが、引張りケーブル対のうち一方の引張りケーブルの引張り荷重に際しては第1の方向に回転され、引張りケーブル対のうち他方の引張りケーブルの引張り荷重に際しては第2の反対の方向に回転されるように結合されている。引張りケーブル対の引張りケーブルの固定ローラへの固定は、有利には固定ローラの広範囲で行われ、引張りケーブルは作動ローラに、典型的には作動ローラの回転軸について2つの相互に対向する側部で固定されている。作動ローラとしては、好適には円形の断面輪郭を有する部品が想定されるが、本発明の趣旨においては、「作動ローラ」という概念は基本的に、両引張りケーブルが部分的に巻き付けられた部分的に円形の又は部分的に円形に似た周囲部分を備えているに過ぎない、そうでなければ任意の周囲輪郭を備え得る、すべての部品を意味する。

10

【 0 0 1 0 】

合理的には、作動ローラは、可能な限り小さな努力で器具ヘッドの屈曲に必要な運動モーメントを発生させることができるように、可能な限り大きな有効半径を備えることが想定されている。この目的のために、シャフト内に配置された作動ローラは、有利には、シャフトの内径と略一致する直径を有する。作動ローラのこのような寸法決めは、典型的には、作動ローラが少なくともシャフトの中心軸に極めて近接して取付けられていることを前提とする。

20

【 0 0 1 1 】

噛合体は、好ましくはその回転軸に対して横方向に二分割して形成されており、噛合体の両部分は互いに相対回転可能である。この実施形態との関連においては、さらに有利なことには、噛合体の両部分の各々が作動ローラと回転不能に結合されることが想定されており、作動ローラにはそれぞれ1本の引張りケーブルが、他方の引張りケーブルに対して拮抗して作用する。この構造的対策は、一部品の噛合体において噛合体の回転方向の反転時に場合により発生する歯の遊びを防止するのに役立つ。なぜなら、両作動ローラと結合された引張りケーブルの予負荷によって、噛合体の両部分のうち少なくとも一方が常にジョイント部の近位端に形成された歯部と遊びなく噛み合うためである。

30

【 0 0 1 2 】

ジョイント部に対するツールホルダの制御された屈曲を保証するために、ツールホルダは、好適には、少なくとも1つの転動体対を介してシャフトと連結されている。したがって、好ましくは、シャフトの遠位端に、シャフトと固定的に結合された少なくとも1つの転動体が配置されていることが想定され、この転動体は、ツールホルダに固定的に配置された転動体と、摩擦結合(reibschlussiger)又は好ましくは形状結合(formschlussiger)によって結合されている。噛合体を介して開始されるジョイント部の屈曲の場合、これは、シャフト側の転動体上でのツールホルダ側の転動体の規定された転がり運動をもたらし、その結果としてシャフトに対する器具ヘッドの規定された屈曲をもたらす。

40

【 0 0 1 3 】

転動体対の両転動体は、好適には歯付きで形成される。これによって、有利には、シャフトに固定的に結合された少なくとも1つの部分歯車が設けられ、この部分歯車はツールホルダに固定的に結合された部分歯車と噛み合う。部分歯車に形成される歯部の種類も、ジョイント部及び噛合体に形成される歯部の種類も、基本的に任意である。例えば、歯部は、インボリュート歯部として形成されていてもよい。そのような歯部には、両部分歯車の相互間の距離の変化への反応が比較的鈍感であるとともに、製造に比較的労力がかからないという利点がある。しかしながら、インボリュート歯部の場合、部分歯車の転動は完全にスリップなしには行われないため、望ましくないスティックスリップ効果が発生し得

50

る。このスティックスリップ効果には、歯部のグリス潤滑又はオイル潤滑によって対処することが一般的に可能であるが、そのような対策は、医療器具においては、条件付きのみ可能であるか、又は全く不可能である。したがって、本発明による器具が医療用内視鏡器具である場合には特に、転がり摩擦のみに最適化された歯部、例えばサイクロイド歯車を用いるのが、より便利である。

【0014】

噛合体とジョイント部の歯付きの領域との間の伝達比及びツールホルダとシャフトとの間の転動体対の伝達比は、便利には、可能な限り大きなモーメントが器具ヘッドの屈曲に利用可能であるように選択される。

【0015】

好適には、噛合体及びこれと噛み合っているジョイント部の歯部は、減速機を構成する。すなわち、噛合体は、好ましくはジョイント部に形成された歯付きの領域のものよりも小さなローリング径を備えているので、噛合体の回転時にジョイント部が旋回される角度は、噛合体の回転角度よりも小さい。これは、器具ヘッドがシャフトに対して屈曲されるべき角度が特に精確に調整され得るという点で、有利である。

【0016】

噛合体とジョイント部の歯部とにより構成される減速機に代えて又は追加して、転動体対の、シャフト側に配置された転動体及びツールホルダ側に配置された転動体が、ツールホルダとシャフトとの間に減速機を構成してもよい。この場合、シャフト側の転動体は、ツールホルダ側の転動体よりも小さなローリング径を備えることが想定されている。この対策によっても、器具ヘッドがシャフトに対して屈曲されるべき角度が特に精確に調整され得るという効果がある。

【0017】

好適には、噛合体とジョイント部の歯部とにより構成される減速機及び転動体対の両転動体によりツールホルダとシャフトとの間に構成される減速機は、器具ヘッドの屈曲時に、運動の瞬間回転中心まわりのモーメントが作動ローラに及ぼされるモーメントと比較してより大きくなるように設計される。さらに好適には、噛合体とジョイント部の歯部とにより構成される減速機及び転動体対の両転動体によりツールホルダとシャフトとの間に構成される減速機は、シャフトに対するツールホルダの $+/-120^\circ$ の屈曲をもたらすためには作動ローラ及びひいては噛合体がおよそ $+/-180^\circ$ 回転しなければならないように設計される。この目的のために、有利には、引張りケーブル対の両引張りケーブルが、作動ローラに、器具ヘッドがシャフトの一直線の伸長方向に配置されている器具の基本位置において、それぞれ少なくとも 180° の角度範囲内で巻き付くことが想定されている。ツールホルダの、前述した $+/-120^\circ$ とは別の屈曲が要求される場合には、説明した転動体対の総減速(Gesamtuntersetzung)は、構造上、可能な最大のケーブル移動が要求されるツールホルダの屈曲をもたらすように行われ得る。

【0018】

以下では本発明が、図面中に図示された実施例に基づいて、詳細に説明される。図面は、概略的に単純化されるとともに異なる縮尺で示されている。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】器具の遠位端の斜視図である。

【図2】図1による器具の縦断面図である。

【図3】シャフトとツールホルダとの間ならびに噛合体とジョイント部との間の屈曲機構の、器具ヘッドが屈曲されていない場合の単純化された概略図である。

【図4】シャフトとツールホルダとの間ならびに噛合体とジョイント部との間の屈曲機構の、器具ヘッドが屈曲されている場合の単純化された概略図である。

【図5】二分割して形成された噛合体の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図面中に示される器具は、鉗子の形状をした医療用内視鏡器具である。この器具は、縦長の中空筒状に形成されたシャフト2を備えているが、図面中には、よりわかりやすくするために、シャフト2の遠位端のみが示されている。シャフト2の近位端にある制御装置もしくは駆動装置も、公知の手法で形成され得るので、図示されていない。

【0021】

シャフト2の遠位端は端片4からなる。端片4の遠位側には器具ヘッド6が連結されている。スリーブ形状に形成された端片4は、その遠位端に、相互にまったく対向して配置された2つの突出部8を備え、これらはシャフト2の縦の伸長方向に突き出している。両突出部8の間には、この両突出部8を貫通するジョイントピン10を介して、縦長のジョイント部12が関節結合されている。ジョイント部12は器具ヘッド6の一部である。

10

【0022】

ジョイント部12の遠位側には、器具ヘッド6のツールホルダ14が連結されている。端片4に形成された両突出部8に対応して、ツールホルダ14の近位端には、相互にまったく対向して配置された2つの突出部16が形成されており、これらは近位方向に延伸している。突出部16の領域においては、ジョイント部12は、両突出部16を貫通するジョイントピン18を介して、ツールホルダ14と旋回運動可能に結合されており、ジョイント部12は両突出部16の間の間隙に係合する。

【0023】

ジョイント部12が端片4の両突出部8に旋回運動可能に配置されていること及びツールホルダ14がジョイント部12に旋回運動可能に配置されていることによって、ツールホルダ14は、シャフトに対して、器具ヘッド6がシャフト2の一直線の縦の伸長方向に配向されており且つシャフト2の中心軸Aがジョイント部12の中心軸B及びツールホルダ14の中心軸Cと共通の平面内にある位置(図3)から出発して、シャフト2の中心軸Aに対するジョイント部12の旋回角度及びジョイント部12の中心軸Bに対するツールホルダ14の旋回角度からなる角度だけ旋回可能である。ここで、全体の旋回角度は、 $+/-120^{\circ}$ の角度範囲にある。

20

【0024】

シャフト2に対するツールホルダ14の規定された屈曲を可能にするために、端片4とツールホルダ14とは、転動体対を介して相互に結合されている。この転動体対を構成するべく、端片4に形成された両突出部8の遠位端及びツールホルダ14に形成された両突出部16の近位端は、それぞれ部分歯車の形状をした歯部分を備えており、この突出部8及び16に形成された歯部分は相互に噛み合っている。突出部8及び16の歯部分の歯部は、サイクロイド歯部として形成されている。図1及び図2に図示される実施例においては、突出部8及び16に形成された歯部分は同一のピッチ円直径を備えているが、図3及び図4による図示では、突出部8に形成された歯部分のピッチ円直径は、突出部16に形成された歯部分のものの半分の大きさしかないので、突出部8及び16に形成された歯部分は減速機を構成する。

30

【0025】

ジョイント部12の丸い近位端には部分歯車形状の歯部が形成されており、この歯部は、ジョイント部12の近位側で端片4内にジョイントピン20まわりに回転可能に取り付けられた噛合体22と噛み合っている。噛合体22に形成された歯部ならびにジョイント部12の近位端に形成された歯部もまた、サイクロイド歯部として形成されている。図1及び図2に図示される実施例においては、ジョイント部12に形成された歯部のピッチ円直径と噛合体22のピッチ円直径とは同一であるが、図3及び図4による図示では、噛合体22のピッチ円直径は、ジョイント部12に形成された歯部のものの半分の大きさしかないので、噛合体22とジョイント部12に形成された歯部とは減速機を構成する。

40

【0026】

ジョイントピン20には、噛合体22と回転不能に結合された作動ローラ24も、回転可能に取り付けられている。この作動ローラ24は、シャフト2の内径に略対応する外径を備えている。作動ローラ24には、引張りケーブル26及び28を有する引張りケーブル

50

ル対が固定されている（図 3 及び図 4）。両引張りケーブル 2 6 及び 2 8 の作動ローラ 2 4 への固定は、引張りケーブル 2 6 及び 2 8 が作動ローラ 2 4 に、器具ヘッド 6 がシャフト 2 の一直線の伸長方向に配置されている器具の基本位置において、それぞれ 1 8 0 ° の角度範囲内で巻き付くようになされている（図 3）。作動ローラ 2 4 から出発して、引張りケーブル 2 6 及び 2 8 は、シャフト 2 の近位端へと導かれている。そのシャフト 2 の近位側で、引張りケーブル 2 6 及び 2 8 は、図示しない制御装置と結合されており、この制御装置とは、器具の種類に応じて、手動で起動されるハンドル又はロボット式操作システムの制御インタフェースであり得る。この制御装置を用いて、器具ヘッド 6 の屈曲が制御される。

【 0 0 2 7 】

ツールホルダ 1 4 は、遠位側に、ツールホルダ 1 4 の遠位端に向かって開いたスロット 3 0 を備えている。スロット 3 0 内には顎状器具の 2 つの顎部 3 2 及び 3 4 が関節結合されている。スロット 3 0 における顎部 3 2 及び 3 4 の関節結合は、スロット 3 0 を画定する 2 つの壁部分 3 6 及び 3 8 に形成された孔 4 0 を貫通する、図示しないジョイントピンを介して行われる。ジョイントピンは回転軸 D を構成し、この回転軸を中心として、顎部 3 2 及び 3 4 は、器具ヘッド 6 の曲げ平面に対して垂直な平面内で回転可能である。

【 0 0 2 8 】

顎部 3 2 及び 3 4 の制御のためには、引張りケーブル 4 2 , 4 4 , 4 6 及び 4 8 が役立つ（図 2）。遠位側では引張りケーブル 4 2 及び 4 4 は、顎部 3 2 に回転不能に結合されるとともに顎部 3 2 及び 3 4 の回転軸 D を中心として回転可能な作動ローラ 5 0 に固定されている。これと対応して、引張りケーブル 4 6 及び 4 8 は、回転軸 D を中心として回転可能な、顎部 3 4 に回転不能に結合された作動ローラ 5 2 に固定されている。

【 0 0 2 9 】

端片 4 に形成された突出部 8 の外側には、それぞれ 1 つのガイドローラ 5 4 がジョイントピン 1 0 に回転可能に取り付けられている。また、さらに 1 つのガイドローラ 5 6 が、それぞれガイドローラ 5 4 の外側でジョイントピン 1 0 に取り付けられている。ジョイントピン 1 8 にも、ツールホルダ 1 4 に形成された突出部 1 6 の外側にそれぞれ 1 つのガイドローラ 5 8 と、ガイドローラ 5 8 の外側にそれぞれ 1 つのガイドローラ 6 0 とが、回転可能に取り付けられている。図 1 に見受けられるガイドローラ 5 4 , 5 6 , 5 8 及び 6 0 は、中心軸 B について対称な配置で、器具ヘッド 6 の見えない裏手の領域にもある。器具ヘッド 6 の屈曲の領域において、ガイドローラ 5 4 及び 5 8 はシャフト 2 を通ってシャフト 2 の近位側に導かれる引張りケーブル 4 2 及び（裏手の領域にあって見えない）4 6 のガイドに役立ち、その一方でガイドローラ 5 6 及び 6 0 はシャフト 2 を通ってシャフト 2 の近位側に導かれる引張りケーブル 4 4 （裏手の領域にあって見えない）及び 4 8 のガイドに役立つ。器具ヘッド 6 を通る引張りケーブル 4 2 のガイドはガイドローラ 5 4 及び 5 8 によって行われる。引張りケーブル 4 8 のガイドはガイドローラ 5 6 及び 6 0 によって行われる。ここで、引張りケーブル 4 2 及び 4 8 は、ガイドローラ 5 4 , 5 6 , 5 8 及び 6 0 の間の間隙において、接触することなく十字に交差する。同様に、引張りケーブル 4 4 及び 4 6 は、ガイドローラ間の見えない裏手の領域において、接触することなく十字に交差する。シャフト 2 の近位側では、引張りケーブル 4 2 , 4 4 , 4 6 及び 4 8 は、顎部 3 2 及び 3 4 の制御のために制御装置と連動されており、この制御装置とは、器具が手動で操作する器具であるのかそれともロボット式操作システムの一部であるのかに応じて、ハンドル又はロボット式操作システムの制御インタフェースであり得る。

【 0 0 3 0 】

図 3 及び図 4 に基づき、以下では、器具ヘッド 6 の屈曲の制御が詳細に説明される。図 3 に図示される、器具ヘッド 6 がシャフト 2 の一直線の縦の伸長方向に配向されている位置から出発して、引張りケーブル 2 8 は引張り作用を受ける。これにより、作動ローラ 2 4 及びこの作動ローラに回転不能に結合された噛合体 2 2 が反時計回りに回転され、その結果ジョイント部 1 2 が時計回りに旋回運動する（図 4）。ジョイント部 1 2 の旋回運動の一方で、ツールホルダ 1 4 の突出部 1 6 に形成された歯部分の歯部が端片 4 の突出部 8

10

20

30

40

50

に形成された歯部分上を転動するので、ジョイント部 1 2 の旋回運動はツールホルダ 1 4 の旋回運動と重なる。ここで、突出部 8 と突出部 1 6 との転動体対及び噛合体 2 2 とジョイント部 1 2 との転動体対の選択された伝達比は、運動の瞬間回転中心まわりのモーメントが作動ローラ 2 4 に及ぼされるモーメントと比較してより大きくなり、作動ローラ 2 4 がおよそ 1 8 0 ° 回転しなければならないという結果を引き起こし、それによって 1 2 0 ° という器具ヘッド 6 の全体的な屈曲がもたらされる。

【 0 0 3 1 】

図 5 には、図 1 乃至 4 に図示された噛合体 2 2 に代えて使用可能な噛合体 6 2 が図示されている。この噛合体 6 2 は、回転軸に対して横方向に二分割して形成されており、2 つの部分 6 4 及び 6 6 を備える。噛合体の両部分 6 4 及び 6 6 は、互いに相対回転可能である。部分 6 4 及び 6 6 の互いに背を向けた正面には、それぞれ 1 つの作動ローラ 6 8 が回転不能に結合されている。噛合体 6 2 の作動のためには、作動ローラの各々に、図示しない予負荷された引張りケーブルが結合される。作動ローラ 6 8 への引張りケーブルの固定は、拮抗して噛合体 6 2 に作用するように行われる。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

- 2 シャフト
- 4 端片
- 6 器具ヘッド
- 8 突出部
- 1 0 ジョイントピン
- 1 2 ジョイント部
- 1 4 ツールホルダ
- 1 6 突出部
- 1 8 ジョイントピン
- 2 0 ジョイントピン
- 2 2 噛合体
- 2 4 作動ローラ
- 2 6 引張りケーブル
- 2 8 引張りケーブル
- 3 0 スロット
- 3 2 顎部
- 3 4 顎部
- 3 6 壁部分
- 3 8 壁部分
- 4 0 孔
- 4 2 引張りケーブル
- 4 4 引張りケーブル
- 4 6 引張りケーブル
- 4 8 引張りケーブル
- 5 0 作動ローラ
- 5 2 作動ローラ
- 5 4 ガイドローラ
- 5 6 ガイドローラ
- 5 8 ガイドローラ
- 6 0 ガイドローラ
- 6 2 噛合体
- 6 4 部分
- 6 6 部分
- 6 8 作動ローラ

20

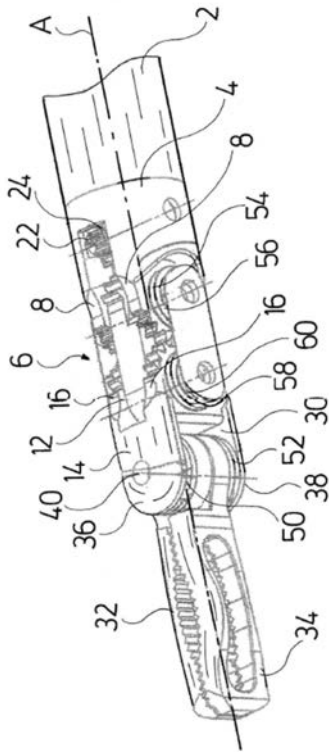
30

40

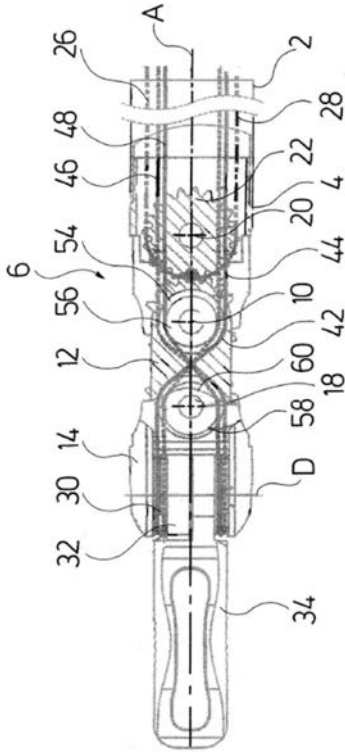
50

- A 中心軸
- B 中心軸
- C 中心軸
- D 旋回軸

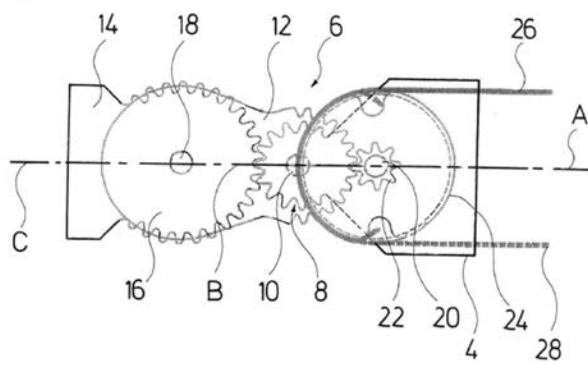
【 図 1 】



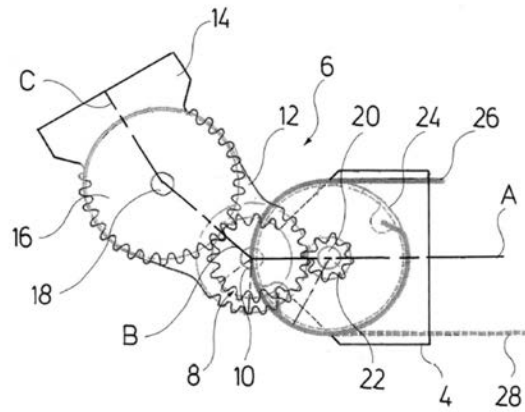
【 図 2 】



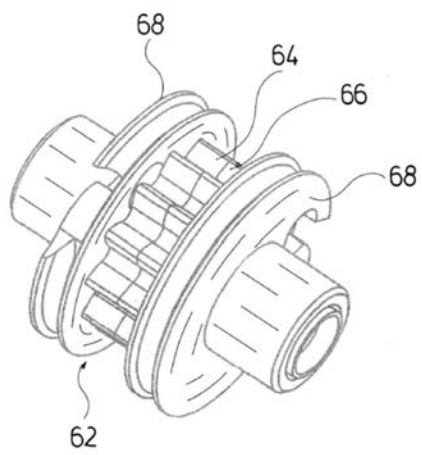
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2014/200624

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/29 A61B17/28 A61B17/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP S63 10088 U (MEIDENSHA CORPORATION) 22 January 1988 (1988-01-22)	1
Y	figure 4	2-4,7-11
A	-----	5,6
Y	EP 2 014 252 A2 (HITACHI LTD [JP]; UNIV KYUSHU [JP]) 14 January 2009 (2009-01-14)	2,3,7-11
A	paragraphs [0065] - [0067]; figures 14A,14B	1,5,6
Y	-----	
Y	US 2007/023477 A1 (WHITMAN MICHAEL P [US] ET AL) 1 February 2007 (2007-02-01)	4
A	paragraphs [0115], [0121]; figures 3b-3e	1-3,5-11
A	-----	
A	EP 1 886 630 A2 (TERUMO CORP [JP]; TOSHIBA KK [JP]) 13 February 2008 (2008-02-13)	1-11
	figures 18,19	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 May 2015

Date of mailing of the international search report

13/05/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Viidebaum, Mikk

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2014/200624

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP S6310088	U	22-01-1988	NONE	

EP 2014252	A2	14-01-2009	EP 2014252 A2	14-01-2009
			JP 5041361 B2	03-10-2012
			JP 2008307310 A	25-12-2008
			US 2008310945 A1	18-12-2008

US 2007023477	A1	01-02-2007	CA 2616923 A1	08-02-2007
			CN 101267773 A	17-09-2008
			CN 102626334 A	08-08-2012
			EP 1912573 A2	23-04-2008
			IL 189044 A	29-03-2012
			JP 5184355 B2	17-04-2013
			JP 2009502352 A	29-01-2009
			US 2007023477 A1	01-02-2007
			US 2012273546 A1	01-11-2012
			US 2014131416 A1	15-05-2014
			WO 2007016290 A2	08-02-2007

EP 1886630	A2	13-02-2008	AT 473689 T	15-07-2010
			CN 101120888 A	13-02-2008
			EP 1886630 A2	13-02-2008
			JP 4755047 B2	24-08-2011
			JP 2008036793 A	21-02-2008
			US 2008039255 A1	14-02-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/200624

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B17/29 A61B17/28 A61B17/00
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP S63 10088 U (MEIDENSHA CORPORATION) 22. Januar 1988 (1988-01-22)	1
Y	Abbildung 4	2-4, 7-11
A	-----	5, 6
Y	EP 2 014 252 A2 (HITACHI LTD [JP]; UNIV KYUSHU [JP]) 14. Januar 2009 (2009-01-14)	2, 3, 7-11
A	Absätze [0065] - [0067]; Abbildungen 14A, 14B	1, 5, 6
Y	-----	
Y	US 2007/023477 A1 (WHITMAN MICHAEL P [US] ET AL) 1. Februar 2007 (2007-02-01)	4
A	Absätze [0115], [0121]; Abbildungen 3b-3e	1-3, 5-11
A	-----	
A	EP 1 886 630 A2 (TERUMO CORP [JP]; TOSHIBA KK [JP]) 13. Februar 2008 (2008-02-13)	1-11
	Abbildungen 18, 19	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Mai 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/05/2015

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Viidebaum, Mikk

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2014/200624

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP S6310088	U	22-01-1988	KEINE
EP 2014252	A2	14-01-2009	EP 2014252 A2 14-01-2009
		JP 5041361 B2 03-10-2012	
		JP 2008307310 A 25-12-2008	
		US 2008310945 A1 18-12-2008	
US 2007023477	A1	01-02-2007	CA 2616923 A1 08-02-2007
		CN 101267773 A 17-09-2008	
		CN 102626334 A 08-08-2012	
		EP 1912573 A2 23-04-2008	
		IL 189044 A 29-03-2012	
		JP 5184355 B2 17-04-2013	
		JP 2009502352 A 29-01-2009	
		US 2007023477 A1 01-02-2007	
		US 2012273546 A1 01-11-2012	
		US 2014131416 A1 15-05-2014	
		WO 2007016290 A2 08-02-2007	
EP 1886630	A2	13-02-2008	AT 473689 T 15-07-2010
		CN 101120888 A 13-02-2008	
		EP 1886630 A2 13-02-2008	
		JP 4755047 B2 24-08-2011	
		JP 2008036793 A 21-02-2008	
		US 2008039255 A1 14-02-2008	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(74)代理人 100096769

弁理士 有原 幸一

(74)代理人 100107319

弁理士 松島 鉄男

(74)代理人 100114591

弁理士 河村 英文

(72)発明者 タイクマン, エルマー

ドイツ連邦共和国、7 5 0 1 5 プレッテン、メリーケベック 2 8

Fターム(参考) 2H040 DA03 DA17

4C160 GG28 GG29 GG40

4C161 GG15

专利名称(译)	仪器，特别是医疗内窥镜仪器或技术		
公开(公告)号	JP2017500933A	公开(公告)日	2017-01-12
申请号	JP2016536151	申请日	2014-11-10
[标]申请(专利权)人(译)	理查德·沃尔夫有限公司		
申请(专利权)人(译)	理查德·沃尔夫有限公司		
[标]发明人	タイクマンエルマー		
发明人	タイクマン,エルマー		
IPC分类号	A61B17/295 A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B34/30 A61B34/71 A61B2017/00323 A61B2017/2927 A61B2034/305 A61B17/29		
FI分类号	A61B17/295 A61B1/00.334.D G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA17 4C160/GG28 4C160/GG29 4C160/GG40 4C161/GG15		
代理人(译)	小川 护晃 关谷TakashiTsukasa 河村 英文		
优先权	102013224753 2013-12-03 DE		
其他公开文献	JP6475726B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供仪器，特别是医疗内窥镜仪器或技术仪器。该器械包括轴，至少一个柔性地铰接到轴的远端的关节部分，以及在关节部分的远侧上的关节部分。并且仪器头部（6）包括可在骨（1）的弯曲平面中可铰接地弯曲的工具保持器（14）。在接头部分（12）的近端设置有齿部，该齿部可旋转地安装在轴（2）中并与啮合体（22）啮合，啮合体（22）与张力电缆对互锁，用于器具头（6）的运动控制。并且形成了。点域1

