

(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2020-28467

(P2020-28467A)

(43) 公開日 令和2年2月27日(2020.2.27)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/29 (2006.01)	A 6 1 B 17/29	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/56 (2006.01)	A 6 1 B 17/56	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2018-156009 (P2018-156009)
 (22) 出願日 平成30年8月23日 (2018. 8. 23)

(71) 出願人 505273648
 中村 周
 愛知県犬山市大字羽黒字堂ヶ洞20番地32
 (72) 発明者 中村 周
 愛知県犬山市大字羽黒字堂ヶ洞20-32
 Fターム(参考) 4C160 GG24 GG40 LL24 LL70

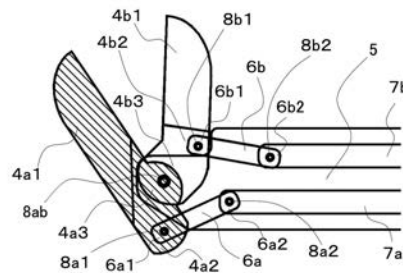
(54) 【発明の名称】 脊椎経皮的内視鏡下手術用の屈曲鉗子

(57) 【要約】

【課題】二つの顎部が独立して同方向に屈曲する脊椎経皮的内視鏡用鉗子は内部構造が複雑となるが強度も必要であるため大径となりそれを挿入できる経皮的内視鏡も大径となるため、それを使用できる疾患は限定されてしまう。そこで顎部の可動機構の構造を変更し小径でありながらも強度を維持した鉗子にすることを目的とした。

【解決手段】可動機構においてリンクと顎部ジョイント部の構成を二つの顎部で反転構造とし、ジョイント部と支軸部の構造をそれぞれ連続化してそれらを巧緻に組み合わせ、支軸を一つのみ中央に位置させた。受ける方の顎部の手動操作部を直接ボタンを押す形態にした。強度を維持しつつ省スペース化し、さらに製造難易度が改善された。

【選択図】 図 8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二つの顎部が独立して同方向に屈曲する経皮的内視鏡用鉗子において、第一顎部のジョイント部が一枚板で、それに接続する第一リンクの先端ジョイント部は二枚板となっており、第一リンク先端ジョイント部の二枚板の間に第一顎部ジョイント部の一枚板がはさまり、第一軸にて接続しており、第二顎部のジョイント部が二枚板で、それに接続する第二リンクの先端ジョイント部は一枚板となっており、第二顎部ジョイント部の二枚板の間に第二リンク先端ジョイント部の一枚板がはさまり、第二軸にて接続しており、シャフト先端部の二枚板の間に第二顎部支軸部の二枚板が挟まり、第二顎部支軸部の二枚板の間に第一顎部支軸部の一枚板が挟まり、シャフト先端部と第二顎部支軸部と第一顎部支軸部とは総支軸にて接続し、

10

第一軸と第二軸は、側方から見て総支軸を挟んで先端側と手元側にそれぞれ位置し、さらに鉗子長軸方向から見ても中央にある総支軸を挟んで対側に位置し、第一リンクは第一ロッドに接続し、第二リンクは第二ロッドに接続し、ロッドはシャフト手元側に位置するそれぞれの手動操作部にて摺動されることを特徴とする経皮的内視鏡用鉗子。

【請求項 2】

前記の第一顎部ジョイント部と前記の第一顎部支軸部は連続した一枚板で、前記の第二顎部ジョイント部と前記の第二顎部支軸部は連続した二枚板であることを特徴とする請求項 1 に記載の経皮的内視鏡用鉗子。

20

【請求項 3】

前記の第一ロッドと前記の第二ロッドは半円柱形状で、互いの平面部が向き合った状態で円筒形状のシャフトの内部に位置し摺動することを特徴とする請求項 1 に記載の経皮的内視鏡用鉗子。

【請求項 4】

受ける方の顎部の手動操作部は梃子の原理を利用せずロッドと直結して指で押す形態とし、押さえる方の顎部の手動操作部は梃子の形態とすることを特徴とする請求項 1 に記載の経皮的内視鏡用鉗子。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、脊椎経皮的内視鏡下手術において使用する鉗子に関するものである。

【背景技術】

【0002】

腰椎椎間板ヘルニアに対して使用する脊椎経皮的内視鏡 1 は脊椎手術において使用する内視鏡の中でもとりわけ小径で、図 1、図 3 のように体内に挿入する本体部分 1a は外径 6mm 弱から 6.5mm 弱の細長い円柱で、そのなかに鏡筒 1a1 と光源路 1a2 と灌流水路 1a3 と作業用内腔 1a4 が一体となったもので、カメラ接続部 1b にカメラを接続し、内視鏡先の状況を拡大してモニターに写し、微細な部分まで視認しながら、作業用内腔 1a4 に挿入した鉗子 3 (図 1、2) やドリル等の器具にて操作する手術器具である。鉗子 3 の基本形状は外径が 3mm から 3.5mm の円柱形であり、円筒状の作業用内腔 1a4 内に挿入できる。脊椎経皮的内視鏡の本体部分 1a の外径よりわずかに大きな内径で外径 7mm から 7.5mm の円筒形の外筒 2 を小皮切から脊椎へ挿入し、そのなかに脊椎経皮的内視鏡 1 の本体部分 1a を挿入し、外筒 2 の先端部により脊椎経皮的内視鏡先の空間を確保しながら作業を行う。皮膚切開も長さ 6 ~ 7mm と小さく、表皮から脊椎に至る経路の侵襲も最小限にできる。

40

【0003】

鉗子 3 は、作業用内腔 1a4 に挿入する本体部分が外径 3mm から 3.5mm で長さが 300mm 程の

50

細長いものであり、小径かつ剛性と強度も要求されるため、構造が複雑なものにはできない。そのため、ヘルニアを把持摘出する鉗子は構造がシンプルな、二つの顎の一片だけ稼働するものとなる。しかし、それでは経皮的内視鏡の長軸より大きく逸脱する対象物を把持できない。それを把持するためには二つの顎部が独立して同方向に屈曲する鉗子が必要である。そのような経皮的内視鏡用鉗子は既にあるが、内部構造が複雑となるため大径となりそれを椎間板ヘルニアに対して使用する経皮的内視鏡には挿入できない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2017-136326

【特許文献2】特許3564022

【非特許文献】

【0005】

【非特許文献1】Richard Wolf社(ドイツ, Knittlingen)製品カタログ「VERTEBRIS Lumbar-Thoracic Full-endoscopic Spinal Instrumentation (B 756.12.13.GB.6)」の38ページForceps 4.0mmの項目のMicro-rongeur, articulating.

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

図4の上図の模式図で示すように既存の顎部J1の可動構造は、ジョイント部JJ1は二枚の板状の突起となっており、それらにリンクL1の一枚板が挟まり軸A1が貫通している構成となっており支軸を中心に回転するが、可動顎が一つなら問題ない。しかし二つとも可動顎でそれぞれ独立して動く鉗子では、従来と同じ構成の顎部を二つ組み合わせるとスペースをとり小径化できない。全て直径3.5mmに収まるほどの小さい部材であるにもかかわらず手術操作では強い負荷がかかるため、二つの顎部が独立して同方向に屈曲する実用的な鉗子の作製は困難であった。二つの顎部が独立して同方向に屈曲する鉗子を椎間板ヘルニアに対して使用する脊椎経皮的内視鏡にも使用できるよう小径化しながらも強度を保つような構造にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために本発明の脊椎経皮的内視鏡下手術用の可屈曲鉗子は二つの顎部のうち一方でリンクと顎部ジョイント部の構成を変化させて図4の下図の模式図で示す変形顎部J2のようにジョイント部JJ2は一枚の板状の突起となっており、それをリンクL2の二枚板が挟み軸A2が貫通している構成とし、さらに顎部のジョイント部と支軸部の構造をそれぞれ連続単純化し、支軸を単一化し、それぞれ二枚板と一枚板が巧緻に組み合わせるようにした。

【0008】

すなわち、第一顎部のジョイント部が一枚板で、それに接続する第一リンクの先端ジョイント部は二枚板となっており、第一リンク先端ジョイント部の二枚板の間に第一顎部ジョイント部の一枚板がはさまり、第一軸にて接続している。そして、第二顎部のジョイント部が二枚板で、それに接続する第二リンクの先端ジョイント部は一枚板となっており、第二顎部ジョイント部の二枚板の間に第二リンク先端ジョイント部の一枚板がはさまり、第二軸にて接続している。第一顎部のジョイント部と支軸部は連続した一枚板で、第二顎部のジョイント部と支軸部は連続した二枚板である。シャフト先端部の二枚板の間に第二顎部支軸部の二枚板が挟まり、さらに第一顎部支軸部の一枚板が挟まり、シャフト先端部と第二顎部支軸部と第一顎部支軸部とは総支軸にて接続している。第一軸と第二軸は、側方から見て総支軸を挟んで先端側と手元側に位置し、さらに鉗子長軸方向から見ても中央の総支軸を挟んで対側に位置している。第一リンクは第一ロッドに接続し、第二リンクは第二ロッドに接続し、ロッドはシャフト手元側に位置するそれぞれの手動操作部にて摺動される。

10

20

30

40

50

顎部が屈曲する方向を上とすると二つの顎部のうち下にある方（以下，受ける方の顎部）に接続する手動操作部は，梃子の原理を利用せずロッドと直結しており直接母指で押すボタンとなっている．もう一方の上にある方（以下，押さえる方の顎部）に接続するロッドは梃子の形態をとったレバーに接続される．

【発明の効果】

【0009】

本発明では可動機構の構成を改変し，二つの顎部の構成が互いに反転した構造となり図9のように狭いスペースでも無駄なく組み合わされる．ジョイント部と支軸部を連続板構造として顎部基部の構造がシンプルとなる．さらに顎部の支軸が一つのみの総支軸とし，それを中央に位置させることにより強度的に有利となる．以上より，鉗子の小径化が可能となり，強度の低下も最小限となる．

受ける方の顎部の手動操作部を梃子の原理を利用しない形態にすることにより顎部への外力が指に直達するための加わっている力の程度を感じやすく押す加減の調整が直感的になることと，加える力が強くなりすぎないことで器具の破損を防ぐ．

【0010】

特許文献1，2の鉗子や非特許文献1のMicro-rongeur，articulatingでは構成が異なり構造が複雑で小径化が困難である．そして微細で複雑な構造は脆弱部を生み，製造難度も高くなる．またそれらでは支軸が二か所に分かれており，支軸とジョイント部の距離や支軸と顎部先端の距離が大きくなり力学的に負荷が大きく支軸やジョイント部に伝わることも強度上の弱点となる．

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】既存の脊椎経皮的内視鏡と外筒と鉗子の全体図（挿入前）。

【図2】既存の脊椎経皮的内視鏡用鉗子の先端図。

【図3】既存の脊椎経皮的内視鏡本体部分の断面図。

【図4】顎部の顎口面から見た模式図。

【図5】本発明の実施形態1の先端側の側面図（両顎部伸展時）。

【図6】本発明の実施形態1の先端側の側面図（両顎部屈曲時）。

【図7】本発明の実施形態1の先端側の透視側面図（両顎部伸展時）。

【図8】本発明の実施形態1の先端側の透視側面図（両顎部屈曲時）。

【図9】本発明の実施形態1の先端側の透視長軸正面図。

【図10】本発明の実施形態1のリンクとロッド（途中切断）の部分斜位図。

【図11】本発明の実施形態1の手元側の側面図。

【図12】本発明の実施形態1のレバーとボタンの部分斜位図。

【図13】本発明の実施形態2の垂型のリンクとロッド（途中切断）の部分斜位図。

【図14】本発明の実施形態2垂型の手元側の側面図。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明の実施形態1は，図5～9のように，第一顎部4a（図7，8，9では斜線塗りで示している部分）のジョイント部4a2と支軸部4a3は連続した一枚板で，第一顎部ジョイント部4a2の一枚板に接続する第一リンク6aの先端ジョイント部6a1は二枚板となっており，第一リンク先端ジョイント部6a1の二枚板の間に第一顎部ジョイント部4a2の一枚板がはさまり，第一軸8a1にて接続している．第二顎部4bのジョイント部4b2と支軸部4b3は連続した二枚板で，第二顎部4bのジョイント部4b2に接続する第二リンク6bの先端ジョイント部6b1は一枚板となっており，第二顎部ジョイント部4b2の二枚板の間に第二リンク先端ジョイント部6b1の一枚板がはさまり，第二軸8b1にて接続している．シャフト5の先端部5'は二枚板となっておりその間に第二顎部支軸部4b3の二枚板が挟まり，さらに第一顎部支軸部4a3の一枚板が挟まり，それらシャフト先端部5'と第二顎部支軸部4b3と第一顎部支軸部4a3とは総支軸8abにて接続している．第一軸8a1と第二軸8b1は，図7のように側方から見て総支軸8abを挟んで先端側と

10

20

30

40

50

手元側に位置し、さらに鉗子長軸方向から見ても図9のように中央にある総支軸8abを挟んで対側に位置している。

【0013】

図10のように、第一リンク6aは第一ロッド7aに軸8a2にて接続し、第二リンク6bは第二ロッド7bに軸8b2にて接続し、ロッドはシャフト手元側に位置する手動操作部(レバーやボタン)にて摺動される。第一ロッド7aと第二ロッド7bは半円柱形状であり、互いの平面部が向い合せとなって円筒形状のシャフト5内にあり、その内部で摺動する。図11、12のように、手動操作部は示指から小指をあてがうレバー9と母指で押すボタン10で構成され、固定レバー9'に手掌部をあてがって握る。レバーが第二ロッド7bに接続し、第二顎部を動かす。レバーにはバネ91が付属しており、握らないと第二顎部4bは自動的に屈曲して顎部間が開く。レバーを握ると第二顎部4bが伸展する。ボタン10が第一ロッド7aに接続し、ボタン10を押すと第一顎部4aが屈曲する。

10

【0014】

当発明の鉗子を脊椎経皮的内視鏡1に挿入する際には、まずレバー9を握り第二顎部4bを伸展させ第二顎部顎口部4b1が第一顎部顎口部4a1を押して顎部二片とも伸展位となって(図5、7の状態)から図3の作業用内腔1a4に挿入する。経皮的内視鏡1の先端を顎部が通り越してから、レバー9の握りを緩めて第二顎部4bを屈曲させ、次いでボタン10を押すと第二顎部4bも屈曲する(図6、8の状態)。椎間板ヘルニアをつかむ際には、ボタン10は押し続けてレバー9を握っていくと第一顎部4aが屈曲した状態で第二顎部4bが伸展していき顎部顎口部同士が閉じて椎間板ヘルニアを把持する。さらに、レバー9を握っていくと、第二顎部顎口部4b1が第一顎部顎口部4a1を押してボタンが押される感覚を母指に感じて抵抗しつつもボタンが押し戻されるようにしていき、顎部二片は椎間板ヘルニアを把持しながら伸展位に戻る。顎部両方が伸展位になったら鉗子を引き抜いて椎間板ヘルニアを体外に取り出す。

20

【0015】

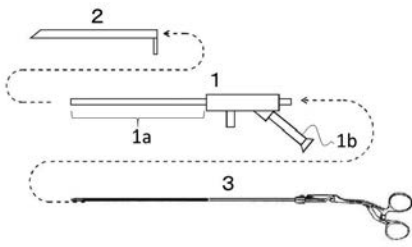
本発明の実施形態2を図13、図14に示す。図13のように、一方のロッドがその途中で円柱形状のロッド円柱部となり、もう一方のロッドは途中で円筒形状のロッド円筒部となり、ロッド円筒部の内部にロッド円柱部が位置してそれぞれシャフト内を摺動する。図14のようにロッド円筒部がレバーに接続し、ロッド円柱部がボタンに接続している。その他は実施形態1と同様である。

30

【0016】

実施形態1を説明した図5～12では顎部の屈曲方向はレバーが出ている方向の反対側になっているが、顎部の屈曲方向をレバーが出ている方向と同側となっている垂型も作製できる。それは、先端図(図5～9)を上下反転させ、図11のレバーとボタンのロッドとの接続を反対にすれば、その垂型となる。図13、14ではこの垂型の設定になっている。

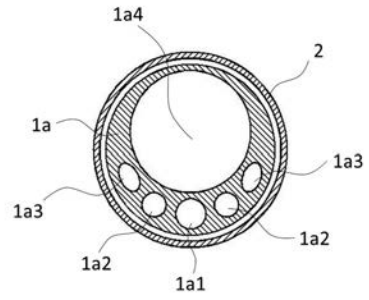
【 図 1 】



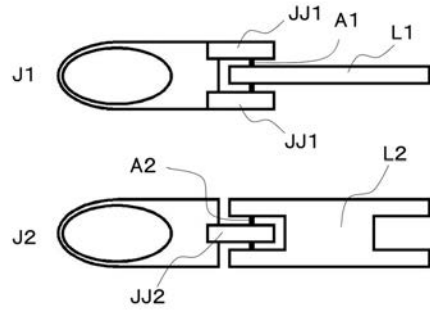
【 図 2 】



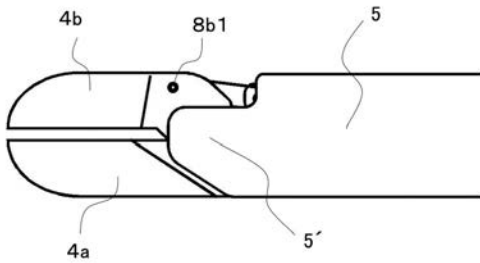
【 図 3 】



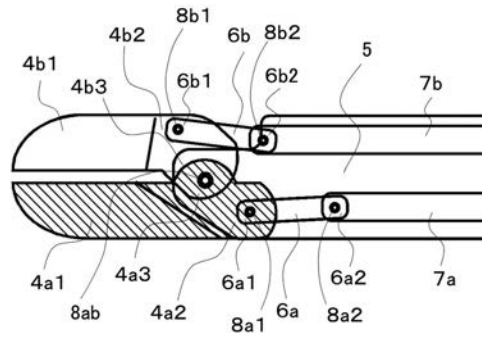
【 図 4 】



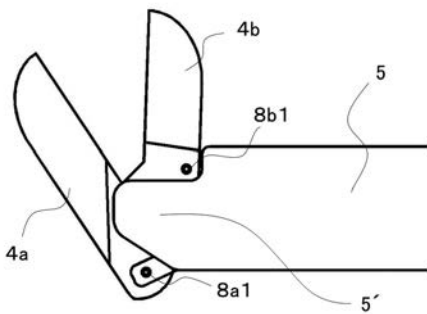
【 図 5 】



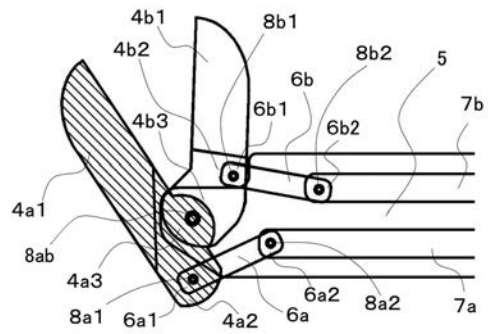
【 図 7 】



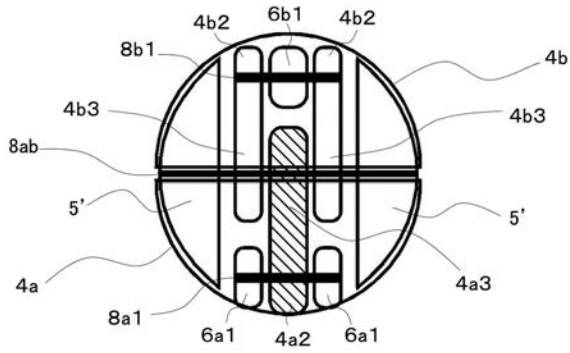
【 図 6 】



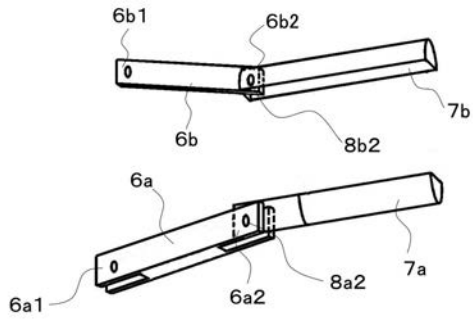
【 図 8 】



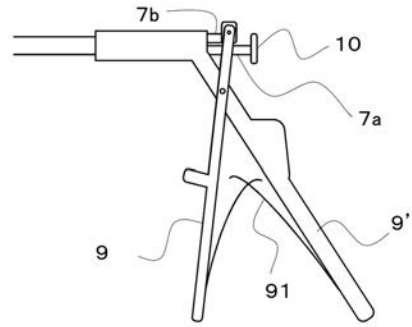
【 図 9 】



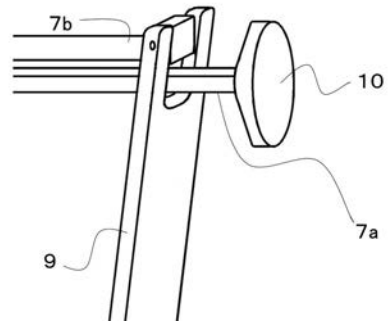
【 図 10 】



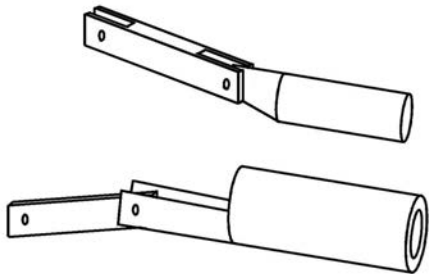
【 図 11 】



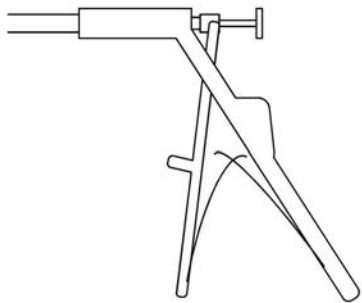
【 図 12 】



【 図 13 】



【 図 14 】



专利名称(译)	脊柱经皮内镜手术弯曲钳		
公开(公告)号	JP2020028467A	公开(公告)日	2020-02-27
申请号	JP2018156009	申请日	2018-08-23
[标]申请(专利权)人(译)	中村海砂		
申请(专利权)人(译)	中村海砂		
[标]发明人	中村周		
发明人	中村周		
IPC分类号	A61B17/29 A61B17/56		
FI分类号	A61B17/29 A61B17/56		
F-TERM分类号	4C160/GG24 4C160/GG40 4C160/LL24 4C160/LL70		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种脊椎经皮内镜镊子，其中两个钳口沿相同方向独立弯曲，这是因为其内部结构复杂，但是还需要强度，因此其直径较大并且可以经皮插入。由于范围也较大，因此可以使用的疾病受到限制，因此，目的是改变钳口的可移动机构的结构，以使钳子的直径较小但仍坚固。解决方案：在可移动机构中，连杆和钳口接头部分的结构制成具有两个钳口部分的倒置结构，接头部分和支撑轴部分的结构分别连续，并巧妙地组合在一起，仅提供一个支撑轴。接收爪的手动操作部分直接位于中央，直接按下按钮可节省空间，同时保持强度并进一步提高制造难度。[选择图]图8

