

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7557111号
(P7557111)

(45)発行日 令和6年9月27日(2024.9.27)

(24)登録日 令和6年9月18日(2024.9.18)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 B 17/28 (2006.01)

A 6 1 B 17/28

請求項の数 2 (全7頁)

(21)出願番号	特願2020-128696(P2020-128696)	(73)特許権者	515243349
(22)出願日	令和2年7月3日(2020.7.3)		株式会社水貝製作所
(65)公開番号	特開2022-13510(P2022-13510A)		三重県いなべ市員弁町市之原2331-17
(43)公開日	令和4年1月18日(2022.1.18)	(72)発明者	林 和樹
審査請求日	令和5年5月16日(2023.5.16)		三重県四日市市桜町7870-16 鈴鹿山麓リサーチパークB棟
		審査官	槻木澤 昌司

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 手術用鉗子

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対のレバー体より成り、各レバー体は、臓器、血管等の把持、若しくは患部の把持、剥離をするための把持部と指を掛けて把持部を開閉させる操作部と、把持部と操作部との間に設けられた枢着部と、操作部と枢着部の間に設けられ掛止して回転角の拡大を阻止する一対のラチェット部を備えた手術用鉗子であって、
シーリング用の電気手術鉗子ではなく、
手術中に於ける前記把持部の連続した開閉を前記一対のラチェット部を介さずに行うことができ、
前記レバー体の前記把持部と前記操作部との間の部分において、前記枢着部および前記一対のラチェット部との間が薄肉部分とされ、
前記一対のラチェット部の掛合前において、前記一対のラチェット部が接近し、互いに隣接された位置で、前記把持部が全閉となることを特徴とする手術用鉗子。

【請求項2】

手術中に於ける把持部の移動量及び、血管の太さが定量的に視認できる目盛を、把持部側面に付加したことを特徴とする請求項1記載の手術用鉗子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療用鉗子の把持部とラチェット部の開閉操作及び、把持部移動量の定量的

可視化に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、医療分野において鉗子、開創器等の把持具が使用されているが、人体の臓器、血管等の把持、または患部等の把持、剥離に用いられるもので、特異な機能が要求される。

この手術用鉗子は通常、一对のレバー体とよりなり、該レバー体は、把持する部分と手で回動する操作部分と、把持する部分と操作部の間の枢着部分と、支点部分と操作部分の間に設けられたラチェット部を有するものである。

そして、把持した状態でラチェット部分が掛合しそれ以上把持部の拡大回動を阻止する構造となっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００３】

【文献】特開２０１９－１２６６３７

【文献】特開２０１５－２１７２６１

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上記特許文献１、特許文献２の把持具に於いて把持部の開閉を繰り返し行う場合、その都度ラチェットの掛合をレバー体回転方向に対し垂直方向にレバー体に負荷をかけ解除する構造となっている。

20

【０００５】

また、把持部を対象臓器、血管、患部等までの到達途中に於いて、把持部を拡げたり閉じたりして観察をしながら移動させるが、ラチェットの掛合開始時は、把持部が完全に閉じない構造となっている。さらに、把持部が閉じる位置は、ラチェット部が全掛合した位置で、このラチェットの掛合を開放するには、操作部を回動方向に対し垂直に負荷をかけ開放する構造となっている。

【０００６】

さらに、ラチェット全掛合で把持部が閉じる構造であるため、臓器、血管等の把持力が安定しにくい構造となっている。

30

【０００７】

また、手術時に内視鏡下で臓器、血管、患部等を把持するが、把持部移動確認は操作者の勘による構造となっている。

【０００８】

このように従来の手術用鉗子では、手術時の操作性及び、把持部の移動量の視認性が悪く、安全性が十分ではなかった。

本発明は、以上の問題点を解決するためのものである。

すなわち、手術中に於ける把持部の連続した開閉操作をスムーズに行え、且つ、医療用鉗子が、対象とする臓器、血管、患部へ到達過程での対象物の把持、解放及び、把持部の定量的な移動量の視認性を確保し、従来品に対しより安全に行える手術用鉗子を、提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【０００９】

本発明は、上記課題を解決するため、把持部の開閉位置とラチェット部の掛合する位置の最適化、レバー体の低剛性化及び、把持部側面への等間隔な目盛線付加により本発明を完成させるに至った。

【００１０】

本発明は、一对のレバー体１よりなり、各レバー体１は、物を把持するための把持部１１と、指を掛けて回動させる操作部１２と、把持部１１と操作部１２との間に設けられた枢着部１３と、枢着部１３と操作部１２の間に設けられ掛止して回転角の拡大を阻止する

50

ラチェット部 1 4 を備えた手術用鉗子 A であって、ラチェット部 1 4 A 及び 1 4 B が掛合前に把持部 1 1 が閉じられる。また、把持部 1 1 側面に等間隔の目盛線を付加した構造とした。

【発明の効果】

【0011】

本発明の手術用鉗子 A は、一対のレバー体 1 からなり、各レバー体 1 A 及びレバー体 1 B は、物を把持するための把持部 1 1 と指をかけて回動させる操作部 1 2 と、把持部 1 1 と操作部 1 2 との間に設けられた枢着部 1 3 と、枢着部 1 3 と操作部 1 2 の間に設けられ掛止して回動角の拡大を阻止するラチェット部 1 4 を備えた手術用鉗子 A であって、ラチェット部 1 4 A 及びラチェット部 1 4 B が掛合前に把持部 1 1 が閉じられ、手術時の把持部 1 1 の連続した開閉を容易にできるようにした。また、把持部側面に設けた目盛線により、把持部移動量及び血管の太さを定量的に視認できるようにした。

10

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図 1】 図 1 は、本発明の第 1 実施形態を示す手術用鉗子を示す図で、図 1 (A) は平面図、図 1 (B) は正面図、図 1 (C) は右側面図、図 1 (D) は把持部側面への目盛線設置図を示す。

【図 2】 図 2 は、本発明の手術用鉗子の動作説明をする平面図で、図 2 (A) は、把持部を開いた状態を示す。図 2 (B) は、ラチェット部が掛合前に把持部が完全に閉じた状態を示す。図 2 (C) は、把持部が全閉後にラチェット部が全掛合した状態を示す。図 2 (D) は操作部 1 2 を軸方向に其々逆方向に動かし、ラチェットの掛合を開放する方法について示す。なお、枢着部 1 3 A と枢着部 1 3 B の各作用軸ピン D の間は、連結板により接続されている。

20

【図 3】 図 3 は、本発明の手術用鉗子のレバーの低剛性化を説明する部分平面図で、図 3 (A) は、把持部と操作部との間のレバー体に於いて、枢着部とラチェット部の間の薄肉部分を示す。図 3 (B) は、図 3 (A) G 部の薄肉部分全周の断面を示す。

【図 4】 図 4 は、本発明の斜視での全体形状を示す

【図 5】 図 5 は、従来品の手術用鉗子の動作を示す平面図で、図 5 (A) は、把持部を開いた状態を示す。図 5 (B) は、ラチェット部が掛合し始めの把持部の状態を示す。図 5 (C) は、把持部を全閉し同時にラチェット部が全掛合した状態を示す。

30

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について必要に応じ図面および図を参照しながら詳細説明をする。但し、これらの実施形態は何れも例示であり、本発明についての限定的解釈を与えるものではない。

なお、図面中、同一又は対応する部分については同一符号を用いることとし、重複する説明は省略する。

また、図面の寸法比率は、図示の比率に限られるものではない。本説明での把持部側面とは、把持面以外のすべての面を含む。

【0014】

40

(第 1 実施形態)

図 1 は、第 1 実施形態に係わる手術用鉗子 A を示す図であり、図 1 (A) は平面図、図 1 (B) は正面図、図 1 (C) は右側面図、図 1 (D) は把持部側面への目盛線設置図である。

【0015】

また、図 2 は、図 1 の手術用鉗子 A に於いて把持部の開閉状態とラチェット部の掛合状態を示すものである。

図に示すように、第 1 実施形態に係る手術用鉗子 A は、一対のレバー体 1 (第 1 レバー体 1 A、第 2 レバー体 1 B) からなり、各レバー体 1 は物を把持するための把持部 1 1 (第 1 把持部 1 1 A、第 2 把持部 1 1 B) と指をかけて回動させる操作部 1 2 (第 1 操作部

50

１２Ａ、第２操作部１２Ｂ）と、把持部１１と操作部１２との間に設けられた枢着部１３（第１枢着部１３Ａ、第２枢着部１３Ｂ）と、枢着部１３と操作部１２の間に設けられ掛止して回動角の拡大を阻止するラチェット部１４（第１ラチェット部１４Ａ、第２ラチェット部１４Ｂ）を備えている。

【００１６】

詳しくは、レバー体１の端部にある把持部１１は、人体の一部である臓器、血管等を把持するものであり、各把持当接面には、必要に応じ凹凸部等が設けられている。

また、各レバー体１は、枢着部１３となって支軸ピンＣにより枢着されており、一方の端部に把持部１１が設けられ、他方の端部には、操作部１２が設けられている。

各操作部１２は、穴を有しており、使用時は、この穴に指を掛けてレバー体１を回動させることができる。

【００１７】

また、各レバー体１の操作部の付け根には、互いに対向するようにラチェット部１４（第１ラチェット部１４Ａ、第２ラチェット部１４Ｂ）が突設されている。

このラチェット部１４には、逆止め状の爪Ｅが形成されており、対向するラチェット部１４が相互に接近する方向に回動することで掛合する。

また、把持部１１が完全に閉じた時ラチェット部１４は、掛合前の状態である。

【００１８】

さらに、ラチェット部１４を相互に接近させラチェットに設けられた爪Ｅを掛合させるとラチェット部１４は、開き方向への回動を阻止し掛合状態を保つ。この状態を開放するためには、図２（Ｄ）に示す第１操作部１２Ａと第２操作部１２Ｂを軸方向に其々逆方向に荷重Ｆを加え行うようになっている。

【００１９】

また、把持部側面に設置した目盛線により、手術用鉗子の移動量をより正確に操作者が把握できるようになっている。

【００２０】

従来の手術用鉗子Ａにおいて、図５従来品鉗子平面図に示すように把持部１１を閉じた状態でラチェット部１４が全掛合する位置となっている。このため、把持部１１の開放は、操作部１２を其の都度軸方向に開いて行わなければならない。更に、手術中に把持部１１を開閉させ対象臓器、患部へ到達させるが、上記のラチェット部１４の開放操作が伴い把持部１１のブレが生じる。また、把持部の移動量は操作者の勘によるため安全性の面で十分でない。

【００２１】

本発明の手術用鉗子Ａは、把持部１１の全閉位置がラチェット部１４Ａとラチェット部１４Ｂが掛合前の位置となっているため、手術時に連続した把持部１１の開閉操作が容易に行える。また、把持部１１の側面に設けた目盛線により、内視鏡下での手術時において、把持部１１の移動量が定量的に把握できる。

【００２２】

更に、把持部１１と操作部１２間のレバー体において、枢着部１３とラチェット部１４の間を薄肉化することによりレバー体の低剛性化ができ操作力の軽減を図っている。また、チタン材を使用することで従来のステンレス材に対しより操作力の軽減ができ問題の解決をした。

【符号の説明】

【００２３】

１・・・レバー体

１Ａ・・・第１レバー体

１Ｂ・・・第２レバー体

１１Ａ・・・第１把持部

１１Ｂ・・・第２把持部

１２・・・操作部

10

20

30

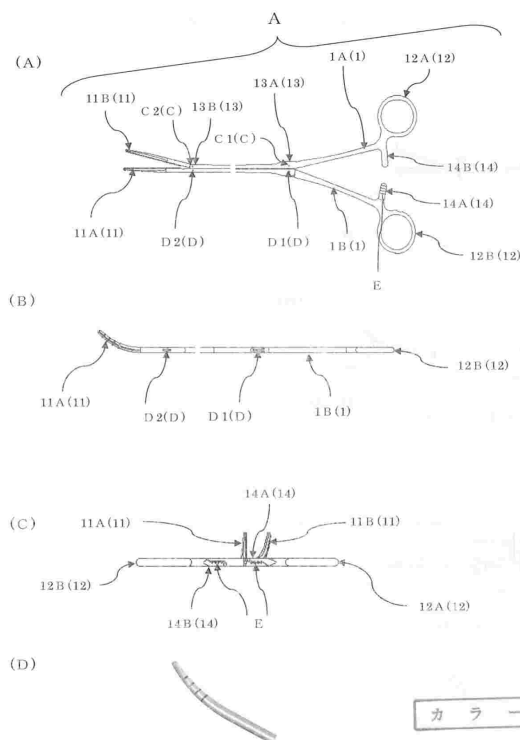
40

50

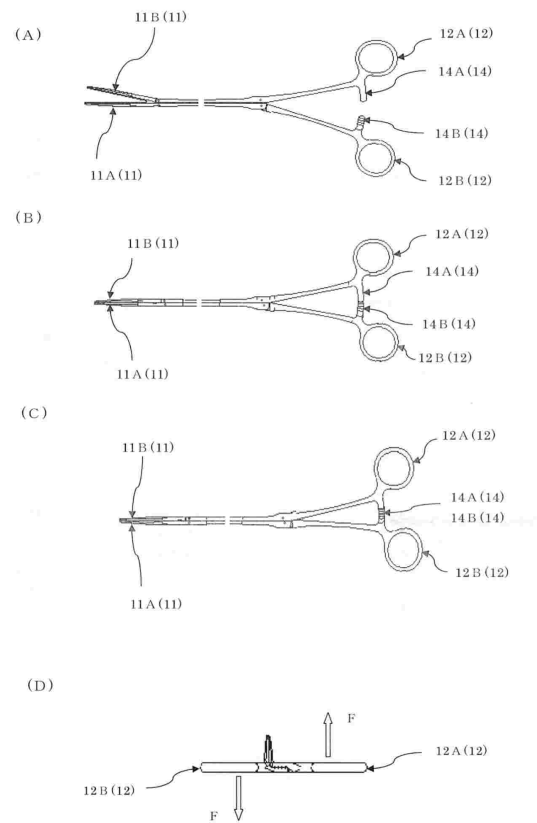
- 1 2 A . . . 第 1 操 作 部
 1 2 B . . . 第 2 操 作 部
 1 3 A . . . 第 1 枢 着 部
 1 3 B . . . 第 2 枢 着 部
 1 4 . . . ラ チ ェ ッ ト 部
 1 4 A . . . 第 1 ラ チ ェ ッ ト 部
 1 4 B . . . 第 2 ラ チ ェ ッ ト 部
 A . . . 医 療 用 鉗 子
 C . . . 支 軸 ピ ン
 C 1 . . . 第 1 支 軸 ピ ン
 C 2 . . . 第 2 支 軸 ピ ン
 D . . . 作 用 軸 ピ ン
 D 1 . . . 第 1 作 用 軸 ピ ン
 D 2 . . . 第 2 作 用 軸 ピ ン
 E . . . 爪

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

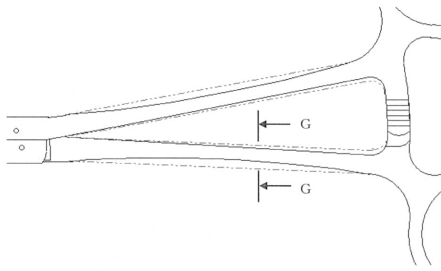
30

40

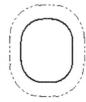
50

【図 3】

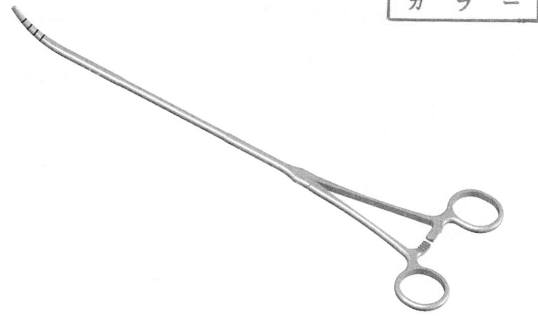
(A)



(B)



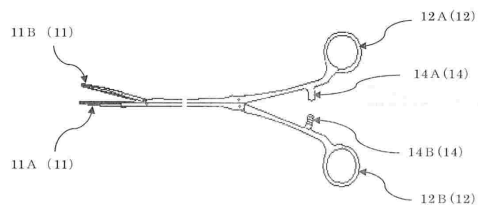
【図 4】



10

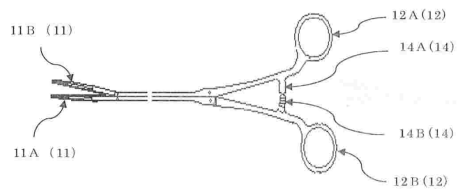
【図 5】

(A)



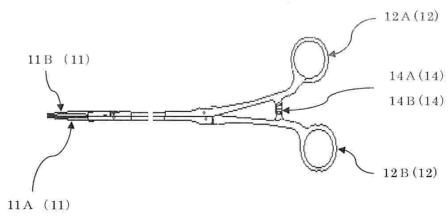
20

(B)



30

(C)



40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2007/0118115 (US, A1)
特開2015-217261 (JP, A)
国際公開第2009/101364 (WO, A1)
米国特許出願公開第2012/0059409 (US, A1)
特開2010-029507 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
A61B 17/28-17/295
A61B 17/3201