

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4436552号
(P4436552)

(45) 発行日 平成22年3月24日 (2010. 3. 24)

(24) 登録日 平成22年1月8日 (2010. 1. 8)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 18/12 (2006. 01)

A 6 1 B 17/39 3 1 O

A 6 1 B 17/28 (2006. 01)

A 6 1 B 17/39 3 2 O

A 6 1 B 17/28

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-289472 (P2000-289472)
 (22) 出願日 平成12年9月22日 (2000. 9. 22)
 (65) 公開番号 特開2002-95676 (P2002-95676A)
 (43) 公開日 平成14年4月2日 (2002. 4. 2)
 審査請求日 平成18年10月5日 (2006. 10. 5)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
 (74) 代理人 100058479
 弁理士 鈴江 武彦
 (74) 代理人 100084618
 弁理士 村松 貞男
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100100952
 弁理士 風間 鉄也
 (72) 発明者 山内 幸治
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 高周波処置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに開閉する一対の凝固ジョーにより生体組織を把持し、上記凝固ジョーの凝固電極を通じて生体組織に高周波を通電して該生体組織を凝固する処置部を備えた高周波処置具において、

上記凝固ジョーに設けられ、該凝固ジョーにおける把持面に開口した空間部と、

この空間部内に収納され、一対の凝固ジョーにより把持した生体組織を高周波で切開するときに一対の凝固ジョーにより把持した生体組織に向けて上記空間部の開口から突き出し可能である高周波切開用ブレードと、

上記空間部における高周波切開ブレード通過表面部を覆い、上記凝固ジョーの凝固電極側から高周波切開ブレードを絶縁する絶縁材と、

を具備したことを特徴とする高周波処置具。

【請求項 2】

上記高周波切開ブレードは、切開部を除き、少なくとも上記空間部を通り上記凝固ジョーと対向する表面に該表面を覆う絶縁材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の高周波処置具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、生体の体腔内に挿入し、生体組織を凝固及び切開することができる高周波

10

20

処置具に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

一般に、生体組織を把持する一対の把持部材としてのジョーを備え、各ジョーに高周波通電用の電極が配設されたバイポーラ鉗子が知られている。そして、このバイポーラ鉗子の使用時には一対のジョー間に処置対象の生体組織を把持させた状態で、各ジョーの電極間に高周波電流を通電してジョー間の生体組織を凝固させるようになっている。

【 0 0 0 3 】

この種のバイポーラ鉗子は、通常、生体組織に含まれる血管の止血、生体組織の表層の病変部、出血点の焼灼、避妊を目的とした卵管の閉塞等の多種症例に用いられる。そして、バイポーラ鉗子が血管の止血や、卵管の閉塞を目的として用いられ、患者の処置対象の生体組織を凝固できるようになっており、また凝固した生体組織を切開することができるようになっている。

【 0 0 0 4 】

従来、高周波処置具として、例えば、特開平 9 1 0 8 2 3 4 号公報が知られている。この高周波処置具は、先端部の処置部に一対の凝固ジョーとナイフブレードを備え、一対の凝固ジョーによって生体組織を把持して凝固した後にナイフブレードをスライドさせて切開するものである。そして、凝固ジョーの把持面を除く外表面は絶縁層によって被覆されている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述した特開平 9 1 0 8 2 3 4 号公報は、生体組織の凝固を早めるために、凝固ジョーの把持面を除く外表面を絶縁層によって被覆したものであり、切開はナイフブレードをスライドさせて切開する方式であり、凝固が十分でないのに切開する虞がある。

【 0 0 0 6 】

この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、生体組織の切開時における切開ブレードの切開電流が集中して切開性能を向上させることができる高周波処置具を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、互いに開閉する一対の凝固ジョーにより生体組織を把持し、上記凝固ジョーの凝固電極を通じて生体組織に高周波を通電して該生体組織を凝固する処置部を備えた高周波処置具において、上記凝固ジョーに設けられ、該凝固ジョーにおける把持面に開口した空間部と、この空間部内に収納され、一対の凝固ジョーにより把持した生体組織を高周波で切開するときに一対の凝固ジョーにより把持した生体組織に向けて上記空間部の開口から突き出し可能である高周波切開用ブレードと、上記空間部における高周波切開ブレード通過表面部を覆い、上記凝固ジョーの凝固電極側から高周波切開ブレードを絶縁する絶縁材と、を具備したことを特徴とする。

請求項 2 に係る発明は、上記高周波切開ブレードは、切開部を除き、少なくとも上記空間部を通り上記凝固ジョーと対向する表面に該表面を覆う絶縁材を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の高周波処置具である。

【 0 0 0 8 】

前記構成によれば、生体組織を把持した一対の凝固ジョー間に凝固電流を通電して生体組織を凝固した後、切開電流を流した切開ブレードが凝固ジョーを通過して切開する際に、凝固ジョーにおける切開ブレードの通過部の電極表面が絶縁材によって覆われているため、切開ブレードにおける切開電流が集中し、切開性能が向上する。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 0 】

図 1 ~ 図 1 1 は第 1 の実施形態を示し、図 1 は高周波処置具システムの全体構成図、図 2 は高周波処置具の側面図、図 3 は処置部の縦断側面図、図 4 は図 3 の A - A 線に沿う断面図、図 5 は図 4 の B - B 線に沿う断面図、図 6 は図 4 の C - C 線に沿う断面図、図 7 は図 4 の D - D 線に沿う断面図、図 8 は図 3 の E - E 線に沿う断面図、図 9 は操作部の縦断側面図、図 1 0 (a) は凝固状態の側面図、(b) は切開状態の側面図、図 1 1 (a) (b) (c) は作用説明図である。

【 0 0 1 1 】

図 1 に示すように、高周波処置具としてのバイポーラ鉗子 1 は、生体組織を把持、凝固及び切開するための処置部 2、挿入部 3 及び操作部 4 とから構成されている。バイポーラ鉗子 1 は電気コード 5 を介して高周波焼灼電源装置 6 に接続されており、この高周波焼灼電源装置 6 はフットスイッチケーブル 7 を介してフットスイッチ 8 に接続されている。

10

【 0 0 1 2 】

操作部 4 には、図 2 及び図 9 に示すように、挿入部 3 を構成するシース 9 の基端部に固定された固定側ハンドル 1 0 と、この固定側ハンドル 1 0 に枢支軸 1 1 を介して回動自在に設けられた可動側ハンドル 1 2 が設けられている。シース 9 の内部には凝固ジョー可動シャフト 1 3 及び切開 ブレード 可動シャフト 1 4 が軸方向に進退自在に挿入されている。

【 0 0 1 3 】

凝固ジョー可動シャフト 1 3 の基端部はシース 9 の基端部より後方に突出し、可動側ハンドル 1 2 と連結されている。切開 ブレード 可動シャフト 1 4 の基端部はシース 9 に対して進退自在に嵌合された切開 ブレード 可動ガイド 1 5 に連結されている。切開 ブレード 可動ガイド 1 5 には切開 ブレード 操作レバー 1 6 及び切開電流通電端子 1 7 が設けられている。

20

【 0 0 1 4 】

凝固ジョー可動シャフト 1 3 の基端部には第 1 の凝固電流通電端子 1 8 が設けられ、シース 9 の基端部には第 2 の凝固電流通電端子 1 9 が設けられている。そして、これら切開電流通電端子 1 7、第 1 及び第 2 の凝固電流通電端子 1 8、1 9 は、図 1 に示すように電気コード 5 に接続されている。

【 0 0 1 5 】

次に、処置部 2 について説明すると、図 3 ~ 図 8 に示すように構成されている。

30

【 0 0 1 6 】

シース 9 の先端部における左右両側部には前方に突出する支持部材 2 0 が固定されている。この一対の支持部材 2 0 間には枢支ピン 2 1 が架設され、この枢支ピン 2 1 には絶縁チューブ 2 2 が回転自在に嵌合されている。

【 0 0 1 7 】

一対の支持部材 2 0 間における枢支ピン 2 1 には絶縁チューブ 2 2 を介して第 1 の凝固ジョー 2 3 と第 2 の凝固ジョー 2 4 の基端部が回動自在に枢支されている。

【 0 0 1 8 】

また、前記凝固ジョー可動シャフト 1 3 の先端部には連結部材 2 5 が固定され、この連結部材 2 5 にはこれと直交する方向に枢支ピン 2 6 が回転自在に設けられ、この枢支ピン 2 6 には絶縁チューブ 2 7 が嵌合されている。枢支ピン 2 6 の中間部には第 1 のリンク 2 8 の基端部が固定され、両端部には第 2 のリンク 2 9 の基端部が固定されている。そして、第 1 のリンク 2 8 の先端部は第 1 の凝固ジョー 2 3 の基端部と連結ピン 3 0 で回動自在に連結されている。第 2 のリンク 2 9 の先端部は第 2 の凝固ジョー 2 4 の基端部と連結ピン 3 1 で回動自在に連結されている。

40

【 0 0 1 9 】

従って、前記凝固ジョー可動シャフト 1 3 の前進動作によって第 1 と第 2 のリンク 2 8、2 9 が開く方向に回動して第 1 と第 2 の凝固ジョー 2 3、2 4 が枢支ピン 2 1 を支点として開き、凝固ジョー可動シャフト 1 3 の後退動作によって第 1 と第 2 のリンク 2 8、2 9 が閉じる方向に回動して第 1 と第 2 の凝固ジョー 2 3、2 4 が枢支ピン 2 1 を支点とし

50

て閉じるようになっている。

【 0 0 2 0 】

第 1 と第 2 の凝固ジョー 2 3 , 2 4 は平面視で、細長い U 字状に形成され、先端部に湾曲部 2 3 a , 2 4 a が形成され、幅方向の中間部には前後方向に細長い空間部 2 3 b , 2 4 b が設けられている。

【 0 0 2 1 】

さらに、第 1 の凝固ジョー 2 3 の下面及び内側面は絶縁材 3 2 によって覆われ、第 2 の凝固ジョー 2 4 の上面及び内側面は絶縁材 3 3 によって覆われている。そして、第 1 と第 2 の凝固ジョー 2 3 , 2 4 の外側面及び接合面が露出している。絶縁材 3 2 , 3 3 は、例えばアルミナ、ジルコニア等のセラミック材を貼り合せたものであるが、これ以外の絶縁材をコーティングしてもよい。

10

【 0 0 2 2 】

また、前記第 1 と第 2 の凝固ジョー 2 3 , 2 4 の空間部 2 3 b , 2 4 b には偏平板状で、先端部が鋭利な切開部 3 4 a を有する切開ブレード 3 4 が設けられ、この切開ブレード 3 4 の基端側が絶縁チューブ 2 2 を介して枢支ピン 2 1 に回動自在に枢支されている。切開ブレード 3 4 の基端部は後方に向かって斜めに傾斜しており、この基端部には長穴 3 5 が設けられている。

【 0 0 2 3 】

切開ブレード 3 4 の長穴 3 5 には前記切開ブレード可動シャフト 1 4 の先端部に設けられた係合子 3 6 がスライド自在に係合している。そして、切開ブレード可動シャフト 1 4 の前進動作によって係合子 3 6 が長穴 3 5 内をスライドしながら前方に押圧することにより、切開ブレード 3 4 が枢支ピン 2 1 を支点として上方へ回動し、第 2 の凝固ジョー 2 4 の空間部 2 4 b 方向に退避し、切開ブレード可動シャフト 1 4 の後退動作によって係合子 3 6 が長穴 3 5 内をスライドしながら後方へ引くことにより、切開ブレード 3 4 が枢支ピン 2 1 を支点として下方へ回動し、第 1 の凝固ジョー 2 3 の空間部 2 3 b 方向に進入するようになっている。

20

【 0 0 2 4 】

また、第 1 の凝固ジョー 2 3 は第 1 のリンク 2 8、連結部材 2 5 及び凝固ジョー可動シャフト 1 3 等の導電性部材を介して第 1 の凝固電流通電端子 1 8 に的に接続され、第 2 の凝固ジョー 2 4 はシース 9 等の導電性部材を介して第 2 の凝固電流通電端子 1 9 に電氣的に接続されている。さらに、切開ブレード 3 4 は切開ブレード可動シャフト 1 4 等の導電性部材を介して切開電流通電端子 1 7 に電氣的に接続されている。

30

【 0 0 2 5 】

次に、第 1 の実施形態の作用について説明する。

【 0 0 2 6 】

前述のように構成されたバイポーラ鉗子 1 によれば、まず、固定側ハンドル 1 0 と可動側ハンドル 1 2 に手指を掛け、可動側ハンドル 1 2 を図 2 の B 方向に回動させると、凝固ジョー可動シャフト 1 3 がシース 9 内を前進する。

【 0 0 2 7 】

従って、第 1 と第 2 のリンク 2 8 , 2 9 が開く方向に回動して第 1 と第 2 の凝固ジョー 2 3 , 2 4 が枢支ピン 2 1 を支点として開く。この状態で、生体組織 X の凝固・切開部位に第 1 の凝固ジョー 2 3 と第 2 の凝固ジョー 2 4 を位置決めする。

40

【 0 0 2 8 】

次に、可動側ハンドル 1 2 を図 2 の A 方向に回動させると、凝固ジョー可動シャフト 1 3 がシース 9 内を後退するため、第 1 と第 2 のリンク 2 8 , 2 9 が閉じる方向に回動して第 1 と第 2 の凝固ジョー 2 3 , 2 4 が枢支ピン 2 1 を支点として閉じ、図 1 0 (a) に示すように生体組織 X の凝固・切開部位を把持する。さらに、この操作と同時にフットスイッチ 8 を操作して高周波焼灼電源装置 6 から第 1 の凝固ジョー 2 3 と第 2 の凝固ジョー 2 4 との間に凝固電流を流すと、図 1 1 (a) に示すように生体組織 X に凝固電流が流れて凝固される。

50

【 0 0 2 9 】

生体組織 X の凝固が完了した後、フットスイッチ 8 を操作して高周波焼灼電源装置 6 から切開ブレード 3 4 と第 1 の凝固ジョー 2 3 との間に切開電流を流すとともに、切開ブレード操作レバー 1 6 に手指を掛け、図 2 の矢印 C 方向に引っ張る。

【 0 0 3 0 】

すると、切開ブレード可動シャフト 1 4 がシース 9 内を後退し、係合子 3 6 が長穴 3 5 内をスライドしながら後方へ引くため、切開ブレード 3 4 が枢支ピン 2 1 を支点として下方へ回動し、図 1 0 (b) に示すように第 2 の凝固ジョー 2 4 の空間部 2 4 b から第 1 の凝固ジョー 2 3 の空間部 2 3 b 方向に進入し、図 1 1 (b) に示すように生体組織 X の凝固された部位は切開ブレード 3 4 と切開電流によって切開される。

10

【 0 0 3 1 】

このとき、第 1 と第 2 の凝固ジョー 2 3 , 2 4 の切開ブレード 3 4 が通過する電極表面は絶縁材 3 2 , 3 3 によって覆われているため、切開ブレード 3 4 の電極に切開電流が集中し、電流密度が高く、切開が迅速かつ確実に行なえ、切開性能が向上するという効果がある。

【 0 0 3 2 】

ここで、比較例について説明すると、図 1 1 (c) に示すように、第 1 及び第 2 の凝固ジョー 2 3 , 2 4 に絶縁材がなく、電極表面が露出していると、切開ブレード 3 4 が第 1 の凝固ジョー 2 3 を通過する時点で切開ブレード 3 4 の切開部に切開電流が集中しにくく、切開がスムーズに行なわれず、切開性能が悪いという問題がある。

20

【 0 0 3 3 】

なお、前記実施形態においては、切開ブレード 3 4 は、その電極表面全体が露出しているが、切開部 3 4 a を除き、電極表面全体を絶縁材でコーティングすることにより、切開電流を一層集中させることができる。

【 0 0 3 4 】

前記実施の形態によれば、次のような構成が得られる。

【 0 0 3 5 】

(付記 1) 互いに開閉する一対の凝固ジョー及び切開ブレードを有し、生体組織を凝固・切開操作できる処置部を備えた高周波処置具において、前記少なくとも一方の凝固ジョーにおける前記切開ブレードの通過部の電極表面を絶縁材で構成したことを特徴とする高周波処置具。

30

【 0 0 3 6 】

(付記 2) 前記絶縁材は、コーティングされていることを特徴とする付記 1 記載の高周波処置具。

【 0 0 3 7 】

(付記 3) 前記凝固ジョーは、その長手方向の略全長に亘って切開ブレードの通過部を有し、この通過部の電極表面が絶縁材で覆われていることを特徴とする付記 1 記載の高周波処置具。

【 0 0 3 8 】

(付記 4) 互いに開閉する一対の凝固ジョー及び切開ブレードを有し、生体組織を凝固・切開操作できる処置部を備えた高周波処置具において、前記切開ブレードにおける凝固ジョーを通過する際に該凝固ジョーと対向する個所の電極表面を絶縁材で構成したことを特徴とする高周波処置具。

40

【 0 0 3 9 】

【 発明の効果 】

以上説明したように、この発明によれば、生体組織を把持した一対の凝固ジョー間に凝固電流を通电して生体組織を凝固した後、切開電流を流した切開ブレードが凝固ジョーを通過して切開する際に、凝固ジョーにおける切開ブレードの通過部の電極表面が絶縁材によって覆われているため、切開ブレードにおける切開電流が集中し、電流密度が高くなり、切開性能が向上するという効果がある。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】 この発明の第 1 の実施形態を示し、高周波処置具システムの全体構成図。

【図 2】 同実施形態の高周波処置具の側面図。

【図 3】 同実施形態の処置部の縦断側面図。

【図 4】 図 3 の A - A 線に沿う断面図。

【図 5】 図 4 の B - B 線に沿う断面図。

【図 6】 図 4 の C - C 線に沿う断面図。

【図 7】 図 4 の D - D 線に沿う断面図。

【図 8】 図 3 の E - E 線に沿う断面図。

【図 9】 同実施形態の操作部の縦断側面図。

10

【図 10】 同実施形態を示し、(a) は凝固状態の側面図、(b) は切開状態の側面図

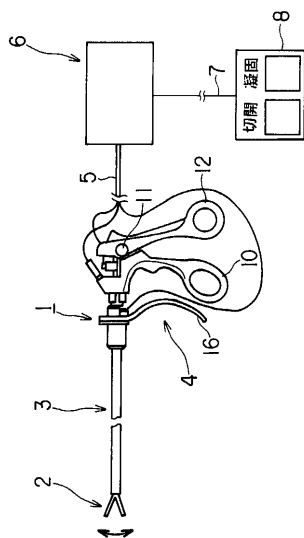
。 【図 11】 同実施形態を示し、(a) ~ (c) は作用説明図。

【符号の説明】

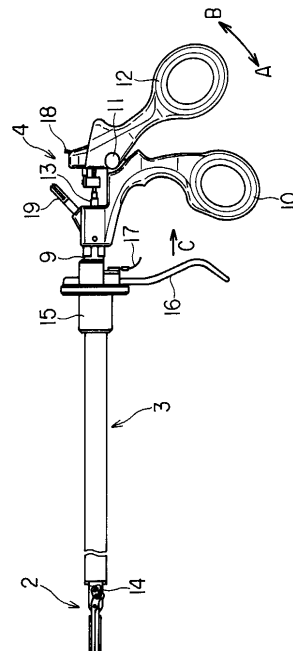
- 1 ... バイポーラ鉗子
- 2 ... 処置部
- 3 ... 挿入部
- 4 ... 操作部
- 2 3 ... 第 1 の凝固ジョー
- 2 4 ... 第 2 の凝固ジョー
- 3 2 , 3 3 ... 絶縁材
- 3 4 ... 切開 ブレード

20

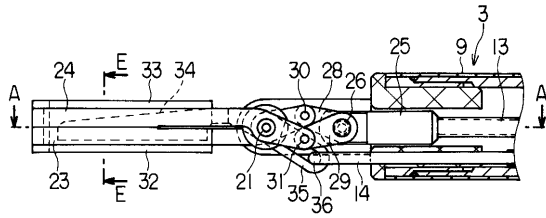
【図 1】



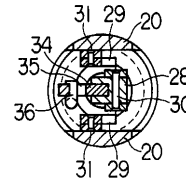
【図 2】



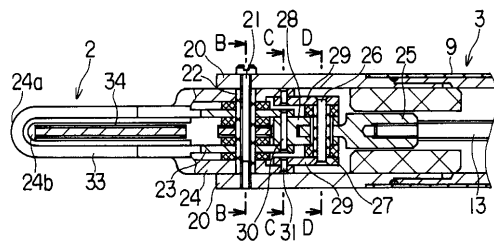
【図 3】



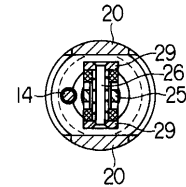
【図 6】



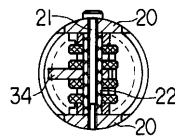
【図 4】



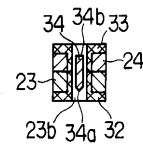
【図 7】



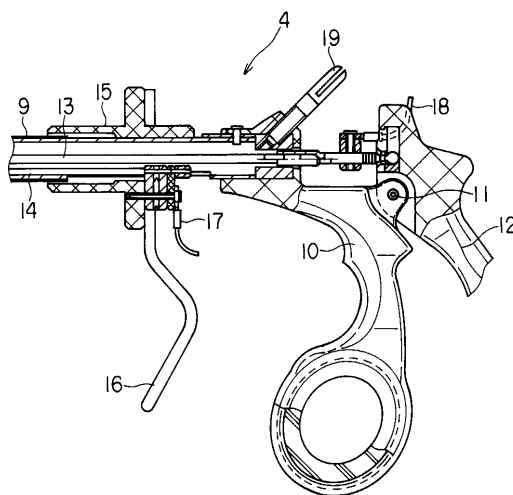
【図 5】



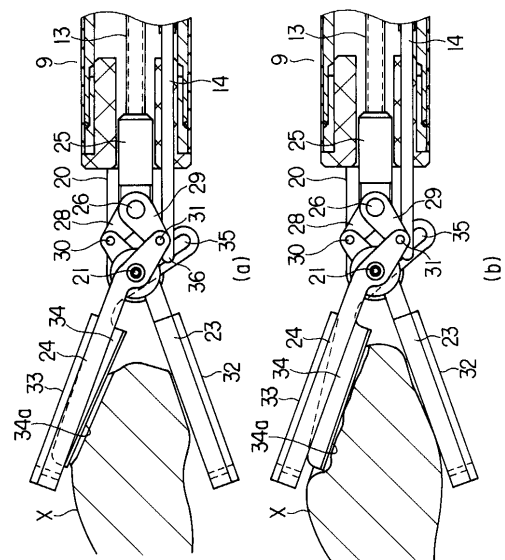
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 川端 修

(56)参考文献 国際公開第99/056650(WO, A1)

特開2000-116669(JP, A)

特開2000-139943(JP, A)

特開平10-033551(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 18/12

A61B 17/28