

(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2005-342513
(P2005-342513A)

(43) 公開日 平成17年12月15日(2005.12.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/28	A 6 1 B 17/28	4 C 0 3 8
A 6 1 B 1/00	A 6 1 B 1/00 3 2 0 B	4 C 0 6 0
A 6 1 B 5/07	A 6 1 B 5/07	4 C 0 6 1
A 6 1 B 17/00	A 6 1 B 17/00 3 2 0	
A 6 1 B 17/12	A 6 1 B 17/12 3 2 0	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)		

(21) 出願番号 特願2005-156590 (P2005-156590)
 (22) 出願日 平成17年5月30日 (2005.5.30)
 (31) 優先権主張番号 102004026617.4
 (32) 優先日 平成16年6月1日 (2004.6.1)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390039413
 シーメンス アクチエンゲゼルシャフト
 Siemens Aktiengesellschaft
 ドイツ連邦共和国 D-80333 ミュンヘン ヴィッテルスバッハープラッツ 2
 (74) 代理人 100075166
 弁理士 山口 巖
 (72) 発明者 ノルベルト クラウス
 ドイツ連邦共和国 90408 ニュルンベルク グロラントシュトラッセ 30

最終頁に続く

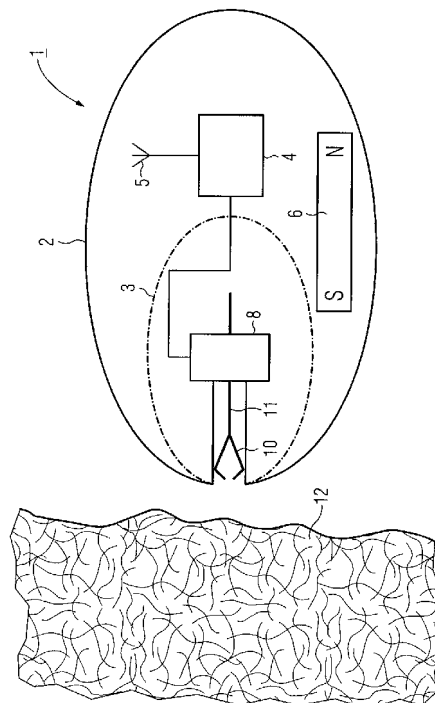
(54) 【発明の名称】 組織を挟むための装置

(57) 【要約】

【課題】 体内ロボットによる組織の挟みを最も簡単な手段で保証された確実さで可能にする。

【解決手段】 人間または動物の管腔器官内の治療位置へ運ぶことのできる体内ロボット(1)により組織(12)を挟むための装置(3)において、ガイド内に支えられ、組織(12)をつかむ前進位置へ前進可能もしくは組織(12)を挟む復帰位置へ復帰可能であるクリップ(11)と、クリップ(11)を前進位置へ前進可能および復帰位置へ復帰可能にする駆動装置(8)と、クリップ(11)を前進および復帰させるための駆動装置(8)を制御可能である制御装置(4)とが設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

人間または動物の管腔器官内の治療位置へ運ぶことのできる体内ロボット(1)により組織(12)を挟むための装置(3)において、

ガイド内に支えられ、組織(12)をつかむ前進位置へ前進可能もしくは組織(12)を挟む復帰位置へ復帰可能であるクリップ(11)と、

クリップ(11)を前進位置へ前進可能および復帰位置へ復帰可能にする駆動装置(8)と、

クリップ(11)を前進および復帰させるための駆動装置(8)を制御可能である制御装置(4)と、

が設けられていることを特徴とする組織を挟むための装置。

10

【請求項 2】

クリップ(11)は体内ロボット(1)に固定接続されていることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項 3】

クリップ(11)は分離可能な接続要素(13もしくは14)を介して体内ロボットに分離可能に接続されていることを特徴とする請求項1記載の装置。

【請求項 4】

分離可能な接続要素(13もしくは14)は遠隔制御で分離されることを特徴とする請求項3記載の装置。

20

【請求項 5】

分離可能な接続要素(13もしくは14)はセンサ制御で分離されることを特徴とする請求項3記載の装置。

【請求項 6】

分離可能な接続要素(13もしくは14)は分離装置(9)により分離されることを特徴とする請求項3乃至5の1つに記載の装置。

【請求項 7】

分離可能な接続要素は目標破断箇所(13)の形で形成されていることを特徴とする請求項3記載の装置。

【請求項 8】

クリップ(11)は、組織検体採取の意図で、挟まれる組織の分離のために設けられていることを特徴とする請求項2記載の装置。

30

【請求項 9】

クリップ(11)は、治療位置における体内ロボット(1)の固定手段として設けられていることを特徴とする請求項1乃至6の1つに記載の装置。

【請求項 10】

クリップ(11)は治療手段として設けられていることを特徴とする請求項1乃至7の1つに記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、人間または動物の管腔器官内の治療位置へ運ぶことのできる体内ロボットにより組織を挟むための装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

外から体内に挿入可能な内視鏡による人間または動物の管腔器官の治療または検査は診断医学の標準方法に属する。公知のクリップによる生物の体内の開いた切り傷を塞ぐために又は内出血の治療のために装備されている内視鏡は公知である(特許文献1参照)。クリップは端部に鉗子を有し、鉗子は内視鏡に付設されたガイドに支持されている。内出血を止めるために又は切り傷を塞ぐためにクリップは内視鏡のガイドから出ていき、クリッ

50

ブの作動に基づいて鉗子によって包囲された組織が挟まれて出血が止められあるいは切り傷が塞がれる。

【0003】

内視鏡により行なわれる診断の場合に患者を痛めないためにコードレスもしくは無線の内視鏡が知られている(特許文献2参照)。この内視鏡は、画像撮影装置と撮影された画像データを伝送するための送信器とを装備したカプセルである。体内ロボットとも呼ばれるこの種のカプセルを胃腸管内へ挿入することは特に口または肛門から行なわれる。外側に対して閉じている管腔器官または体腔には、小さな切り口を通して体内ロボットが挿入される。腸管の波状に進行する収縮運動の際に体内ロボットが検査位置から動かないようにするために、上述の公知の事例では運動制御ユニットが設けられている。この運動制御ユニットは、体内ロボットの周囲に配置され体内ロボットの運動制御のために広げることのできる翼を含んでいる。翼は体内ロボットの固定のために互いに向き合って移動可能な板を有し、これらの板によって内壁組織を挟むことができる。

10

【特許文献1】米国特許出願公開第2002/0049497号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2004/0030454号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明の課題は、体内ロボットによる組織の挟みを最も簡単な手段により保証された確実さで可能にする組織を挟むための装置を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

この課題は、本発明によれば、人間または動物の管腔器官内の治療位置へ運ぶことのできる体内ロボットにより組織を挟むための装置において、ガイド内に支えられ、組織をつかむ前進位置へ前進可能もしくは組織を挟む復帰位置へ復帰可能であるクリップと、クリップを前進位置へ前進可能および復帰位置へ復帰可能にする駆動装置と、クリップを前進および復帰させるための駆動装置を制御可能である制御装置とが設けられていることによって解決される。

【0006】

体内ロボットのためのクリップの簡単な前進および復帰による組織の挟みの好ましい簡単化が、クリップ駆動のための複雑な機械装置を備えた内視鏡を放棄しながら、クリップを前進および復帰させる駆動装置付き体内ロボットと制御装置との本発明による組合せによって可能であるので、外部への固定接続なしに、クリップの前進および復帰によって組織を確実に挟むことができる。

30

【0007】

本発明の実施態様は次の通り列記される。

(1) クリップは体内ロボットに固定接続されている。

(2) クリップは分離可能な接続要素を介して体内ロボットに分離可能に接続されている。

(3) 分離可能な接続要素は遠隔制御で分離される。

40

(4) 分離可能な接続要素はセンサ制御で分離される。

(5) 分離可能な接続要素は分離装置により分離される。

(6) 分離可能な接続要素は目標破断個所の形で形成されている。

(7) クリップは、組織検体採取の意図で、挟まれる組織の分離のために設けられている。

(8) クリップは、治療位置における体内ロボットの固定手段として設けられている。

(9) クリップは治療手段として設けられている。

【0008】

組織を挟むための装置の多数回使用がクリップと体内ロボットとの固定接続によって可能にされると好ましい。その場合、体内ロボットは、挟まれた組織の壊死によって、それ

50

にともなう残りの組織からの分離によって、治療位置から再び解放されるので、その治療に引き続いて装置は他の治療のために大きなメンテナンス費用なしに再使用可能である。

【0009】

挟まれた組織の壊死時点の前にもその治療位置から体内ロボットを制御により解放することが、クリップが分離可能な接続要素を介して体内ロボットに接続されていることによって保証可能であると好ましい。

【0010】

体内ロボットからのクリップの分離は特に操作し易いように遠隔制御可能であるとよい。

【0011】

最適な治療成果を保証するために、クリップは分離可能な接続要素を介してセンサ制御されて、例えば温度に依存してまたは組織の使用される化学反応で分離されると望ましい。

【0012】

クリップの効果的な制御された分離は体内ロボットに付設された分離装置により実行可能であると好ましい。

【0013】

本発明の有利な構成では、分離可能な接続要素が目標破断個所の形で設けられ、目標破断個所はクリップを復帰させる復帰力が過大になり或る限界値を超えると特別な駆動なしに分離される。

【0014】

クリップは、病気のある組織の診断のために、組織検体採取の意図で、治療位置で挟まれるべき組織を分離するために設けられているので、採取された組織は体内ロボットの使用後に他の検査のために使用可能である。

【0015】

体内ロボットは、クリップが体内ロボットの固定手段として設けられていることによって、治療位置に到達後に意図的でない移動から保護される。

【0016】

更に、クリップは、有利な構成では、開いた切り傷を挟んで塞ぐため又は生物の体内での出血を止めるための治療手段としても使用可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下において図面に概略的に示された実施例に基づいて本発明並びに従属請求項による本発明の好ましい他の構成を更に詳細に説明する。

【0018】

図1は、体内ロボットおよびこれに収容されそれぞれ待機状態にあるクリップ、駆動装置および制御装置の各構成要素を備えた本発明による組織を挟むための装置を示す。

【0019】

図2は、クリップが組織をつかんでいる前進位置にある図1による体内ロボットを示す。

【0020】

図3は、クリップが組織を挟んでいる復帰位置にある図1による体内ロボットを示す。

【0021】

図4は、体内ロボットからクリップを解放するための第1の分離可能な接続要素が目標破断個所の形で形成されている図1による体内ロボットを示す。

【0022】

図5は、体内ロボットからクリップを解放するための第2の分離可能な接続要素および分離装置を備えた図1による体内ロボットを示す。

【0023】

図6は、体内ロボットから引き離されたクリップを治療手段として備えた図1による体

10

20

30

40

50

内口ポットを示す。

【0024】

図7は、体内口ポットに固定接続されたクリップを組織検体採取手段として備えた図1による体内口ポットを示す。

【0025】

図1は、組織12を挟むための装置3が待機状態にある本発明による体内口ポット1を示す。

【0026】

体内口ポット1は飲み込み可能なカプセルの形を有する。体内口ポット1の外被2は、胃腸管内に発生する消化分泌液に対して耐性のある生物学的適合性材料から作られている。体内口ポット1に付設された磁石要素6は検査範囲に発生された3D傾斜磁場により無接触ナビゲーションを可能にする。以下において詳しく説明する本発明による組織12を挟むための装置3は、カプセル外被2の内部においてその一端に配置されている。

10

【0027】

本発明による組織12を挟むための装置3は、3つの基本構成要素、すなわちクリップ11と、駆動装置8と、制御装置4とを有する。制御装置4は駆動装置8を制御するために役立ち、無線通信5を介して、ここには図示されていない外部の操作装置に接続されている。制御装置4の相応の制御信号によって前進力もしくは復帰力が発生可能であり、前進力もしくは復帰力は、駆動装置8つまり体内口ポット1への固定接続を介して、ガイド内に支えられているクリップ11に伝達可能である。クリップ11はその端部にガイド内に保持されて付勢状態にある鉗子10を有し、鉗子10はガイドの外側では自動的に開いて付勢解除状態となる。

20

【0028】

生物の体内において前もって定められた部位で体内口ポット1により組織12を挟むために、治療位置において無線通信5により相応の制御信号が制御装置4へ伝達される。この制御装置4は、駆動装置8によって前進力が発生されるように駆動装置8を操作する。クリップ11に作用する前進力によって、図2に示されているように、クリップ11がガイドから前進位置へ押し出され、その結果、付勢状態に保持された鉗子10が体内口ポット1のガイドの前方にある組織12をつかむ。

【0029】

組織12を挟むために、例えば予め定められた時間後に又は無線通信5を介して制御装置4に伝達される制御信号によって、駆動装置4により復帰力が発生可能である。復帰力によって、図3に示されているように、クリップ11は鉗子10によりつかまれている組織12と共に体内口ポット1のガイド内の復帰位置へ復帰する。クリップ11の復帰によって前進位置では開いていた鉗子10は再び閉じられるので、鉗子10の間につかまれた組織12はしっかり挟まれる。

30

【0030】

前もって定められた治療位置において組織12を挟むことによって、体内口ポット1が強固に固定可能であるので、体内口ポット1は、例えば腸管の波状の収縮による願わしくない運動から確実に保護されている。

40

【0031】

体内口ポット1の固定は、例えば、定められた時間後に挟まれた組織12の壊死によって解除されるので、体内口ポット1は腸検査の場合手術しなくても自然に排泄される。クリップ11と体内口ポット1との間の固定接続によって、高いメンテナンス費用なしに、組織12を挟むための装置3は多数回望ましく使用可能である。組織12を挟むための装置3は、例えば構成要素を適切に消毒するだけで継続使用のために準備することができる。

【0032】

図4は、付加的な第1の分離可能な接続要素13を備えた図1の本発明による体内口ポット1を示し、この接続要素13によりクリップ11が体内口ポット1から分離可能であ

50

る。第1の分離可能な接続要素13はこの例では目標破断個所として形成されている。組織12を挟んだ後にクリップ11を復帰させる復帰力が過大になり或る限界値を超えると目標破断個所が破断し、その結果クリップ11は外部作用なしに有利に体内ロボット1から分離される。

【0033】

図5は、他の好ましい構成において、制御装置4に接続された分離装置9により制御可能に分離される第2の分離可能な接続要素14を備えた体内ロボット1を示す。体内ロボット1からクリップ11を分離するために、治療位置において無線通信5により相応の制御信号が制御装置4へ伝達される。制御装置4は、第2の離脱可能な接続要素14が分離装置9に付設されたくさびを引っ張ることによって分離されるように分離装置9を操作する。

10

【0034】

本発明の有利な構成では、第2の分離可能な接続要素14は、最適な治療成果を得るために、制御装置4に接続されたセンサ7によってもセンサ制御されて分離可能である。体内ロボット1からクリップ11を分離するために、予め定められたセンサ閾値の到達時にセンサ7から、分離装置9を操作するための相応の制御信号が制御ユニット4に伝達される。このようにして、例えば、予め設定可能な温度限界値および/または圧力限界値への到達時にクリップ11の分離のための制御信号を制御装置4に伝達する温度センサおよび/または圧力センサが使用可能である。原理的には、治療成果に適合した任意のセンサがセンサ制御によるクリップ11の分離のために使用可能である。

20

【0035】

図6は図5の体内ロボット1を示し、第2の分離可能な接続要素14が分離され、組織を挟んだクリップ11が組織12に置き去りにされ、体内ロボット1は治療位置から自由にナビゲーション可能である。体内ロボット1はこのようにして腸治療の場合に自然に排泄され、手術によって生物の体内から取り除くことを必ずしも要しない。これに対してクリップ11は、クリップ11の鉗子10の間にある組織が壊死して残りの組織12から引き離されるまでの間は治療位置にある。このようにして分離されたクリップ11は体内ロボット1の場合と同様に引続いて自然に排泄される。

【0036】

本発明の他の構成ではクリップ11は治療手段として使用可能であり、例えば図6に示されているように組織を挟むことによって、出血を止めることが可能である。更に、開いた切り傷を、クリップ11により切り傷に接する組織を挟むことによって塞ぐことも考え得る。

30

【0037】

図7は他の好ましい構成で図5の体内ロボットを示し、挟まれた組織を組織検体採取の意図で分離するためのクリップ11が設けられている。図7は既に復帰位置にあるクリップ11を示し、復帰位置ではクリップ11の鉗子10の間に組織検体が存在する。クリップ11の鉗子10は、鉗子10に付設されたつかみ部材が体内ロボット1のガイド内において組織分離のために復帰位置で完全に閉じるように構成されていると望ましい。

【図面の簡単な説明】

40

【0038】

【図1】体内ロボットと本発明による組織を挟むための装置とを示す概略図

【図2】クリップが組織をつかんでいる前進位置にある図1による体内ロボットを示す概略図

【図3】クリップが組織を挟んでいる復帰位置にある図1による体内ロボットを示す概略図

【図4】体内ロボットからクリップを解放するための第1の分離可能な接続要素が目標破断個所の形で形成されている図1による体内ロボットを示す概略図

【図5】体内ロボットからクリップを解放するための第2の分離可能な接続要素および分離装置を備えた図1による体内ロボットを示す概略図

50

【図6】体内ロボットから引き離されたクリップを治療手段として備えた図1による体内ロボットを示す概略図

【図7】体内ロボットに固定接続されたクリップを組織検体採取手段として備えた図1による体内ロボットを示す概略図

【符号の説明】

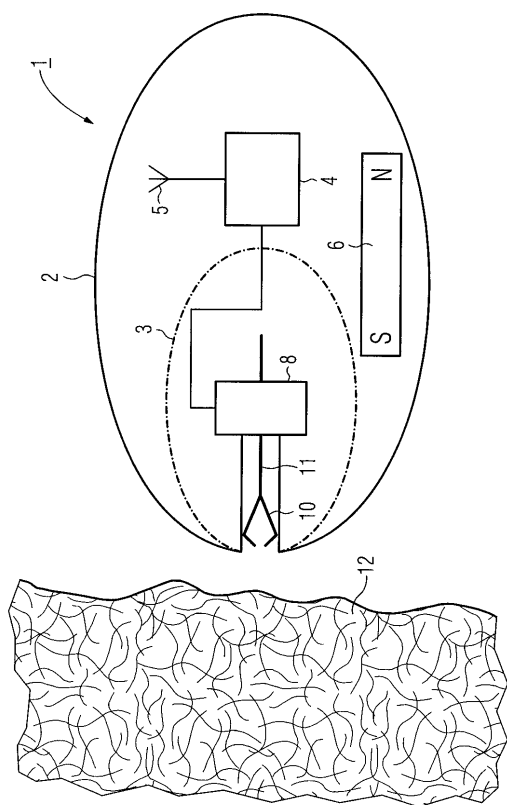
【0039】

- 1 体内ロボット
- 2 外被
- 3 組織を挟むための装置
- 4 制御装置
- 5 無線通信
- 6 磁石要素
- 7 センサ
- 8 駆動装置
- 9 分離装置
- 10 鉗子
- 11 クリップ
- 12 組織
- 13 分離可能な接続部
- 14 分離可能な接続部

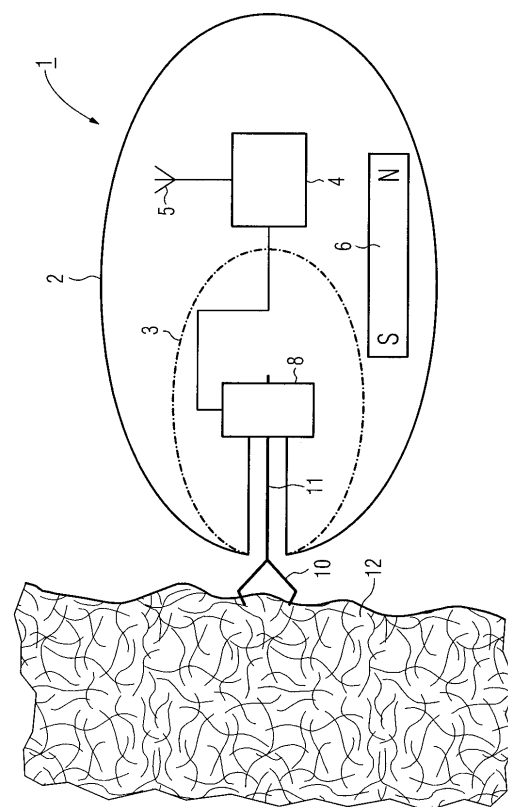
10

20

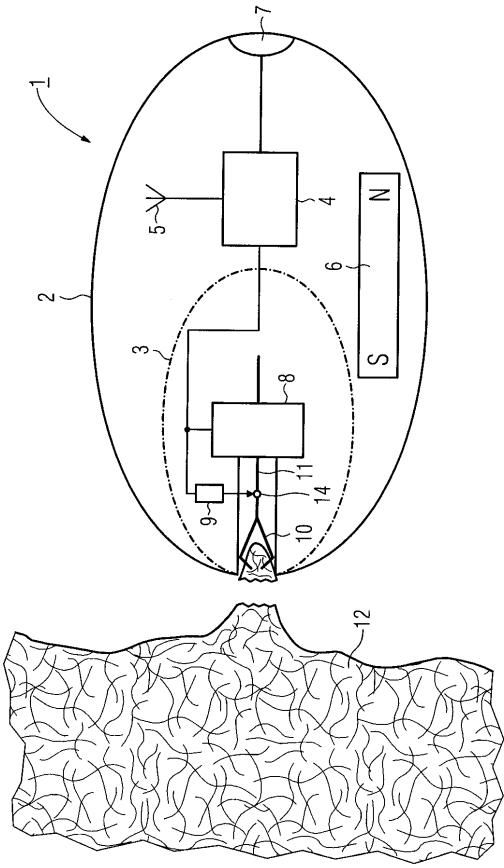
【図1】



【図2】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 ライナー クート

ドイツ連邦共和国 9 1 0 7 4 ヘルツォーゲンアウラッハ ズデーテンリング 3 9 アー

(72)発明者 ヨハネス ラインシュケ

ドイツ連邦共和国 9 0 4 1 9 ニュルンベルク ロリッツァー シュトラーセ 8

Fターム(参考) 4C038 CC02 CC08 CC09

4C060 GG22 GG24 GG28 GG30 GG40

4C061 GG15 HH51 HH56 UU06