

(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2010-509001

(P2010-509001A)

(43) 公表日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.  
A61B 17/11 (2006.01)F1  
A61B 17/11テーマコード (参考)  
4C160

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2009-536516 (P2009-536516)  
 (86) (22) 出願日 平成19年11月9日 (2007.11.9)  
 (85) 翻訳文提出日 平成21年7月10日 (2009.7.10)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/084299  
 (87) 国際公開番号 W02008/061024  
 (87) 国際公開日 平成20年5月22日 (2008.5.22)  
 (31) 優先権主張番号 60/857,901  
 (32) 優先日 平成18年11月10日 (2006.11.10)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

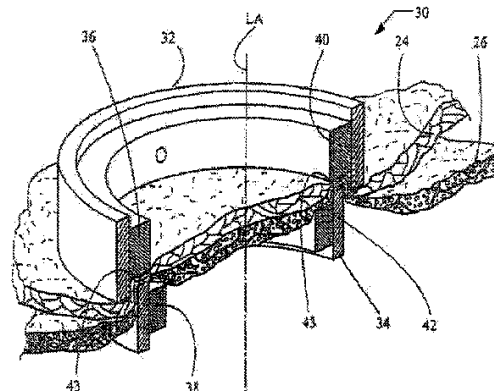
(71) 出願人 591157154  
 ウィルソン・クック・メディカル・インコーポレーテッド  
 WILSON-COOK MEDICAL  
 INCORPORATED  
 アメリカ合衆国ノース・カロライナ州27105, ウィンストン・セイレム, ペサニア・ステーション・ロード 4900  
 (74) 代理人 100083895  
 弁理士 伊藤 茂  
 (72) 発明者 ケネディ, ケネス, シー.  
 アメリカ合衆国 27012 ノースカロライナ州, クレモンズ, エルクモントコート 2021

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科手技用リング磁石

## (57) 【要約】

2つの臓器間に吻合を迅速に形成すると同時に、壁の境界面が断裂する可能性を最小限に抑えるための医療装置及び手技が提供される。医療装置(30)は概して、第1の磁石アセンブリ(32)と第2の磁石アセンブリ(34)とを含む。磁石アセンブリの各々は、軸線方向開口(44、46)を画定する磁気コア(36、38)を含み、少なくとも一方が横方向通路(48、50)を含む。軸線方向開口は、所望の吻合のサイズに対応するサイズである。横方向通路は、第1の磁石アセンブリ及び第2の磁石アセンブリを留置するためのワイヤガイドを通過させるサイズである。この医療装置が2つの臓器の組織を接近させ、それにより組織の切除及び固定が内視鏡的に行われることで吻合が造設され得る。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

手術器具を使用して吻合を形成するために 2 つの臓器の組織を接近させる医療装置であって、

第 1 の軸線方向開口を画定する第 1 の磁気コアを有する第 1 の磁石アセンブリと、

第 2 の軸線方向開口を画定する第 2 の磁気コアを有する第 2 の磁石アセンブリと、

を備え、前記第 1 の軸線方向開口及び前記第 2 の軸線方向開口が、該開口内に前記手術器具を受け入れて前記吻合の形成を可能にするサイズであり、

前記第 1 の磁石アセンブリ及び前記第 2 の磁石アセンブリのうち少なくとも一方が、前記第 1 の磁石アセンブリ及び前記第 2 の磁石アセンブリを留置するためのワイヤガイドを受け入れて通過させるサイズの横方向通路を有する、医療装置。

10

**【請求項 2】**

前記第 1 の軸線方向開口及び前記第 2 の軸線方向開口が実質的に同じサイズである、請求項 1 に記載の医療装置。

**【請求項 3】**

前記第 1 の軸線方向開口及び前記第 2 の軸線方向開口が異なるサイズである、請求項 1 に記載の医療装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 の磁石アセンブリ及び前記第 2 の磁石アセンブリが、前記第 1 の磁気コア及び前記第 2 の磁気コアから軸線方向に突出する第 1 のリム及び第 2 のリムを画定する、請求項 1 に記載の医療装置。

20

**【請求項 5】**

前記第 1 のリムと前記第 2 のリムとが互いに入れ子状になるサイズである、請求項 4 に記載の医療装置。

**【請求項 6】**

前記第 1 の軸線方向開口と前記第 2 の軸線方向開口とが実質的に同じサイズである、請求項 5 に記載の医療装置。

**【請求項 7】**

前記第 1 のリム及び前記第 2 のリムが、前記第 1 の磁気コア及び前記第 2 の磁気コアの外周に近接して位置する、請求項 4 に記載の医療装置。

30

**【請求項 8】**

前記第 1 のリム及び前記第 2 のリムが、前記第 1 の磁気コア及び前記第 2 の磁気コアの前記第 1 の軸線方向開口及び前記第 2 の軸線方向開口に近接して位置する、請求項 4 に記載の医療装置。

**【請求項 9】**

前記第 1 のリム及び前記第 2 のリムが非外傷性の係合表面を画定する、請求項 4 に記載の医療装置。

**【請求項 10】**

前記第 1 の磁石アセンブリ及び前記第 2 の磁石アセンブリがディスク状である、請求項 4 に記載の医療装置。

40

**【請求項 11】**

前記第 1 の磁石アセンブリが前記第 1 の磁気コアから軸線方向に突出する第 1 のリムを画定し、前記第 2 の磁石アセンブリが、リムを含まず、且つ前記第 1 のリムの中に入れ子状になるサイズである、請求項 1 に記載の医療装置。

**【請求項 12】**

前記手術器具が電気手術装置である、請求項 1 に記載の医療装置。

**【請求項 13】**

前記手術器具が固定装置である、請求項 1 に記載の医療装置。

**【請求項 14】**

前記第 1 の軸線方向開口及び前記第 2 の軸線方向開口の直径が少なくとも 10 mm であ

50

る、請求項 1 に記載の医療装置。

【請求項 1 5】

2 つの臓器間に吻合を形成するための方法であって、

一对の磁石アセンブリを提供するステップであって、磁石アセンブリの各々が、所望のサイズの前記吻合に対応するサイズの軸線方向開口を画定する磁気コアを有する、ステップと、

一方の磁石アセンブリを一方の臓器に留置し、且つ他方の磁石アセンブリを他方の臓器に留置するステップであって、それにより前記一对の磁石アセンブリを磁氣的に引き付け、前記 2 つの臓器の組織を前記磁石アセンブリ間に圧迫する、ステップと、

前記軸線方向開口内にある前記 2 つの臓器の前記組織の一部分を切除するステップと、

前記 2 つの臓器の前記組織を一体に固定するステップと、

を含む、方法。

【請求項 1 6】

前記一对の磁石アセンブリのうち少なくとも一方が、ワイヤガイドを通過させるサイズの横方向通路を含み、前記留置するステップが、ワイヤガイドを前記臓器の一方に導入し、前記ワイヤガイドに沿って前記磁石アセンブリの一方を前記臓器まで並進させるステップを含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記切除するステップが、切断器具を前記臓器の一方に導入して前記切断器具を操作するステップを含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 8】

前記切除するステップが内視鏡的に行われる、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 9】

前記固定するステップが、前記軸線方向開口内にある前記 2 つの臓器の前記組織を共に縫合するステップを含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記固定するステップが、前記軸線方向開口内にある前記 2 つの臓器の前記組織を縫合するか、又はステープルで留めるステップを含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記固定するステップが内視鏡的に行われる、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 2 2】

前記一对の磁石アセンブリが、前記軸線方向開口の半径方向外側に位置するリング状の範囲の全面にわたって前記組織を圧迫する、請求項 1 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、2006年11月10日出願の「外科手技用リング磁石(RING MAGNETS FOR SURGICAL PROCEDURES)」と題する米国仮特許出願第60/857,901号の利益を主張し、その内容全体が参照により本明細書に援用される。

【0002】

本発明は、概して2つの臓器間に吻合を形成するための方法及び装置に関し、より詳細には、磁石を用いた、かかる方法及び装置に関する。

【背景技術】

【0003】

歴史的に胃腸(GI)手術は、体液の流れを変えることを目的として2つの臓器間に交通路、すなわち吻合を造設するために行われている。例えば、腫瘍、潰瘍、炎症性狭窄又は外傷などの病態に起因して腸又は胆管の閉塞を発症している患者において、腸の内容物又は胆汁の流れが変えられ得る。図1を参照すると、胆嚢10、胆管12、胃14、小腸

10

20

30

40

50

の十二指腸 16 及び空腸 18 を含む腹腔のいくつかの器官の相対的な位置が示されている。空腸 18 及び胆管 12 の炎症性狭窄 20、22 が、図 1 に点線で示される。空腸 18 と胃 14 (胃空腸吻合術)、胆管 12 と十二指腸 16、小腸又は大腸の 2 つの部分 (図示せず)、又は肥満外科手術などにおける他の様々な組み合わせの臓器など、多くの異なる臓器を吻合する (anastomose) 必要があり得ることが認識されるであろう。

#### 【0004】

吻合の形成手術中、2 つの組織は多くの場合に 1 つにまとめられ、縫合糸、ステープル、又は他の何らかの固定化手段などの固定具を使用して互いに固定される。固定具が留置されると同時に、様々な手段を使用してそれぞれの臓器の組織が互いに近接した状態に保たれる。観血的手術では、これは通常、把持具、鉗子、又は臨床医が操作する他の組織保持器具によって達成される。腹腔鏡下手術では、同様の器具が用いられ得るが、腹腔鏡によるアクセスでは、器具の数がいくつかの経皮的な「入口」に限られるため、手技の技術的な課題は一層大きいものとなる。

10

#### 【0005】

こうしたタイプの G I 手術が行われるとき、壁の境界面が断裂する (breach) 可能性がある。従って、胸膜腔及び腹腔が、そうした部位に自然には存在しない細菌に満ちている G I 内容物によって汚染されないよう、最大限の注意を払う必要がある。深刻な汚染が起きた場合、重篤な感染症を発症する可能性があり、早期に積極的に治療されなければ、重篤な病気又は死につながり得る。

20

#### 【0006】

こうした制約に対処し、且つかかる手術の侵襲性を最小限に抑えるため、吻合を形成するための磁性吻合装置 (magnetic anastomosis device: MAD) が開発されている。例示的 MAD が米国特許第 5,690,656 号に開示され、この開示は全体として参照により本明細書に援用される。概して、第 5,690,656 号特許の MAD は、薄い金属リムによって取り囲まれる磁気コアを備えた第 1 の磁石アセンブリと第 2 の磁石アセンブリとを含む。第 1 の磁石アセンブリ及び第 2 の磁石アセンブリは、間に吻合が所望される 2 つの臓器に位置決めされ、互いにごく近接した状態にされる。2 つの磁気コアの間の磁気引力によって、2 つの隣接する臓器の壁が磁石アセンブリ間、特に金属リムの間に圧迫され、結果として壁の虚血性壊死が生じ、2 つの臓器間に吻合が作成される。

30

#### 【0007】

MAD は、開腹術などの外科的介入によるか、プッシュカテーテルを使用して (及び典型的には蛍光透視下に) ワイヤガイドを伝わせるか、単に MAD の磁石アセンブリを嚥下させ、蛍光透視下にマッサージを用いて 2 つの磁石アセンブリを位置合わせするか、又は内視鏡的に把持鉗子を使用することによって送り込まれ得る。約 10 日以内に、磁石を取り囲む内臓組織が一体に癒合し、続いて磁石及びその中に拘束された壊死組織が周囲組織から剥がれて臓器間に開口が残る。剥がれた磁石対は自然に問題なく残りの G I 管を通過し得るが、好ましくは補足的な内視鏡手技において鉗子で把持され (理想的には完全に剥がれる直前に)、取り除かれる。

40

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0008】

【特許文献 1】米国特許第 5,690,656 号明細書

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

本発明は、2 つの臓器間の吻合を迅速に形成し、一方で技術的課題を低減し、且つ壁の境界面が断裂する (breaching) 可能性を最小限に抑える医療装置及び手技を提供する。この手法では、患者が医療施設を出る前に確実に吻合を形成でき、補足的な手技の必要性がなくなる。壁の境界面の断裂に対するさらなる保護もまた提供され、患者が医

50

療施設に居ない間に吻合に分離が生じたり、又は漏出口が形成されたりするリスクが最小限に抑えられる。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の教示に従い構成される一実施形態によれば、2つの臓器の組織を接近させるための医療装置が、第1の磁石アセンブリと第2の磁石アセンブリとを含む。磁石アセンブリの各々は、軸線方向開口と横方向通路とを画定する磁気コアを含む。軸線方向開口は、そこに吻合を形成可能なサイズである。横方向通路は、第1の磁石アセンブリ及び第2の磁石アセンブリを留置するためのワイヤガイドがそこを通過可能なサイズである。この医療装置によって組織が接近すると、好ましくは内視鏡的に、組織の切除及び固定が行われ得る。

10

【0011】

本医療装置のより詳細な態様によれば、第1の軸線方向開口と第2の軸線方向開口とは、実質的に同じサイズであってもよく、又は異なるサイズであってもよい。第1の磁石アセンブリ及び第2の磁石アセンブリは好ましくは、第1の磁気コア及び第2の磁気コアから軸線方向に突出する第1のリム及び第2のリムを画定する。第1のリムと第2のリムとは、互いに入れ子状になるサイズである。一実施形態において、第1のリム及び第2のリムは、第1の磁気コア及び第2の磁気コアの外周に近接して位置し、及び第2の実施形態において、第1のリム及び第2のリムは磁気コアの第1の軸線方向開口及び第2の軸線方向開口に近接して位置する。第1のリム及び第2のリムは好ましくは、平坦な縁端又は丸い縁端などの非外傷性の係合表面を画定する。

20

【0012】

2つの臓器間に吻合を形成するための方法もまた、本発明の教示に従い提供される。概して、上記のとおり構造を有する一对の磁石アセンブリが提供される。一方の磁石アセンブリが一方の臓器に留置され、他方の磁石アセンブリが他方の臓器に留置され、従って一对の磁石アセンブリが磁氣的に引き付けられ、2つの臓器の組織が磁石アセンブリ間に圧迫されるようになる。2つの臓器の組織のうち軸線方向開口内にある部分が切除される。2つの臓器の組織が一体に固定され、それによって確実な吻合が形成される。

【0013】

本方法のより詳細な態様によれば、留置するステップは好ましくは、ワイヤガイドを臓器の一方に導入し、そのワイヤガイドに沿って磁石アセンブリの一方を臓器まで移送するステップを含む。切除するステップは、切断器具を臓器の一方に導入し、その切断器具を操作するステップを含む。切断器具は電気手術装置であり得るが、他の様々な切断器具が用いられ得る。切除するステップは内視鏡的に行われてもよく、及び切断器具が内視鏡のワーキングチャンネルを通じて導入されてもよい。固定するステップは、縫合するか、又はステーブルで留めるなどして、軸線方向開口内にある2つの臓器の組織を一体に固定するステップを含む。好ましくは、固定するステップもまた内視鏡的に行われる。

30

【0014】

本明細書に援用され、且つ本明細書の一部をなす添付の図面は、本発明のいくつかの態様を例示し、詳細な説明と共に本発明の原理を説明するために提供される。

40

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の教示に従い本医療装置及び方法が用いられ得る様々な腹部の器官及び生体構造を図示する。

【図2】断面を明らかにするために切断した、本発明の教示に従う吻合を形成するための医療装置の斜視図である。

【図3】図2に図示される医療装置の断面図である。

【図4】組織を切除するステップを示す図3と同様の断面図である。

【図5】組織を縫合するステップを示す断面図である。

【図5a】組織を縫合するステップを示す斜視図である。

50

【図 6】本発明の教示に従う吻合を形成するための医療装置の別の実施形態の断面図である。

【図 7】本発明の教示に従う吻合を形成するための医療装置のさらに別の実施形態の断面図である。

【図 8】本発明の教示に従う吻合を形成するための医療装置のさらになお別の実施形態の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

ここで図を見ると、図 2 は、一対の磁石アセンブリ 32、34 を有する医療装置 30 を図示する。第 1 の磁石アセンブリ 32 は、第 1 の磁気コア 36 と、第 1 の磁気コア 36 の外周に連結された第 1 のジャケット 40 とを含む。第 1 のジャケット 40 は軸線方向に（すなわち、長手方向軸線 LA に関して）突出し、第 1 の磁気コア 36 を越えて第 2 の磁石アセンブリ 34 を受け入れるサイズのリムを画定する。第 2 の磁石アセンブリ 34 は第 2 の磁気コア 38 を含み、これはその外周に連結された第 2 のジャケット 42 を有する。好ましくは第 1 の磁石アセンブリ 32 及び第 2 の磁石アセンブリ 34 はディスク状であるが、任意の環状構成が用いられ得る。第 2 のジャケット 42 は第 1 のジャケット 40 より小さいサイズであり（すなわち、外径がより小さく）、従って一対の磁石アセンブリ 32、34 は入れ子状にすることが可能である。具体的には、第 1 の磁気コア 36 及び第 2 の磁石コア 38 はそれぞれ（互いが近接した状態にあるとき）互いに磁氣的に引き付け合うような向きの磁極を有し、それにより図 2 に図示される入れ子状の構成の医療装置 30 を形成する。この構成では、2 つの臓器からの組織 24、26 が第 1 の磁石アセンブリ 32 と第 2 の磁石アセンブリ 34 との間に圧迫され、それにより吻合の形成が達成され得るように組織 24、26 が接近する。ジャケット 40、42 は係合表面 43 を画定し、この実施形態においてはジャケット 42 の係合表面 43 が組織 24、26 を第 1 の磁気コア 36 に対し押圧する。そのため、係合表面 43 は非外傷性の設計とされる。図では表面 43 は平坦なものとして図示されるが、丸い縁端など、当業者が認識するであろうおりの様々な非外傷性形状が用いられ得る。

【0017】

ここで図 3 を見ると、第 1 の磁気コア 36 及び第 2 の磁気コア 38 がそれぞれ軸線方向の大開口 44、46 を画定する。これらの大開口 44、46 は、切断装置 52 を導入するために、第 1 の磁石アセンブリ 32 と第 2 の磁石アセンブリ 34 との間に保持された組織部分 28 へのアクセスを提供する。従ってこの軸線方向開口は所望のサイズの吻合に対応するサイズとされ、胃腸吻合術については好ましくは少なくとも 10 mm である。各磁石アセンブリ 32、34 はより小さい横方向通路（それぞれ）48、50 を含み、これらは長手方向軸線 LA とほぼ直交するように延在する。横方向通路 48、50 のサイズは軸線方向開口 44、46 よりはるかに小さく、概してワイヤガイドを受け入れて通すサイズとされ、以下で考察されるとおり、そのワイヤガイド上を磁石アセンブリ 32、34 が所望の臓器に導入される。

【0018】

ここで、医療装置 30 の磁石アセンブリ 32、34 を用いた吻合の形成方法が、図 3 ~ 5 を参照して説明される。磁石アセンブリ 32、34 の留置は、ワイヤガイドを使用し、その上にアセンブリを、プッシングカテーテルと組み合わせて横方向通路 48、50 を介して移動させるか、又は磁石アセンブリ 32、34 を嚥下させ、蛍光透視下にマッサージを用いるか、又は把持鉗子などの器具を使用する内視鏡手技を用いたり、腹腔鏡下手術若しくは観血的手術、又は自然の開口部を通じた他の制御された挿入を介したりするなど、多くの方法で達成され得る。

【0019】

一例として、胃空腸吻合術は典型的には、第 1 の（空腸の）磁石アセンブリ（例えば磁石アセンブリ 34）をワイヤガイド上に口腔から送り込むことによって行われる。プッシングカテーテル（図示せず）を使用して空腸の磁石アセンブリをワイヤガイド伝いに、空

腸 1 6 内部のうち胃壁 1 4 に隣接する箇所まで押し込む。これは通常、動的 X 線造影（蛍光透視）を用いて達成される。次に内視鏡及び把持鉗子を使用して第 2 の（胃の）磁石アセンブリ（例えば磁石アセンブリ 3 2）が胃に導入される。胃の磁石を操作して空腸の磁石の近傍にある位置に置くと、磁石間の引力が空腸壁と胃壁とを接近させるのに十分なレベルまで増加し、図 3 に示されるとおり、それによってこれらの組織が 2 つの磁石アセンブリの間に共に圧迫される。

#### 【 0 0 2 0 】

図 4 に示されるとおり、次に、圧迫された組織 2 8 の一部分が切断装置 5 2（図 3）を使用して切除され、この切断装置 5 2 は軸線方向大開口（4 4 又は 4 6）の周囲に沿うように操作される。これにより切除縁端 2 8 a が残る。好ましくは、切断装置 5 2 は内視鏡のワーキングチャンネルを通じて用いられる電気手術器具であるが、当業者は、穿刺装置及び拡張装置など、内視鏡を用いる、又は用いない様々なタイプの切断装置が用いられ得ることを認識するであろう。組織部分の切除部分を取り除くと、図 5 及び 5 a に示されるとおり、組織 2 4、2 6 の残りの部分 2 8 b が一体に固定される。切除と同様、組織 2 4、2 6 の固定は好ましくは、例えば、1 本又は複数の縫合糸 5 4 を取り付けための縫合器具などの固定装置を用いることによって内視鏡的に達成されるが、当業者は、クリップ、ステープル、接着剤、又は機械的閉鎖装置など、内視鏡を用いる、又は用いない様々なタイプの固定装置が用いられ得ることを認識するであろう。固定が完了すると、2 つの臓器間の組織 2 4、2 6 に確実な吻合 5 6 が形成される。

#### 【 0 0 2 1 】

磁石アセンブリ 3 2、3 4 の取り外しは、M A D で用いられる従来の方法によって達成され得る。例えば、把持鉗子を使用して磁石アセンブリ 3 2、3 4 の一方が握持され、その磁石アセンブリがその場所から引き出され得る。次に第 2 の磁石は、体内を自然に通過し得るか、又は同様に把持力を用いて内視鏡的に取り出され得る。第 2 の把持鉗子を使用して他方の磁石アセンブリを係合し、磁力に勝る十分な引張力を提供してもよい。最後に、磁石アセンブリ 3 2、3 4 は組織 2 4、2 6 の残りの部分 2 8 b の壊死を引き起こすためその場に残され、それにより最初の吻合 5 6 よりさらに大きい吻合を形成し得ることが認識されるであろう。この場合、ジャケット 4 0、4 2 には鋭利な係合表面 4 3 を設けて組織 2 4、2 6 の壊死を促進してもよいが、これは必ずしも必要ではない。より大きい吻合が形成された後、磁石アセンブリ 3 2、3 4 は手作業で、又は自然に、又はそれらの組み合わせによって取り出され得る。

#### 【 0 0 2 2 】

当業者は、こうした吻合形成手技の間、組織 2 4、2 6 を圧迫するリングが G I 内容物又は関係する臓器に応じた他の体液の漏出を防ぐさらなる障壁を提供することを認識するであろう。さらに、吻合が確実に形成されてから患者が医療施設を出るので、補足的な手技の必要性がなくなる。

#### 【 0 0 2 3 】

図 6 ~ 8 は、吻合を形成するための医療装置 3 0 及び方法のいくつかの変形例を例示する。図 6 では、医療装置 1 3 0 は一対の磁石アセンブリ 1 3 2、1 3 4 を含み、これらは磁気コア 1 3 6、1 3 8 と、磁気コア 1 3 6、1 3 8 の外周に連結されたジャケット 1 4 0、1 4 2 とを有する。磁気コア 1 3 6、1 3 8 は、実質的に同様のサイズ（すなわち、直径）の第 1 の軸線方向開口 1 4 4 及び第 2 の軸線方向開口 1 4 6 を画定する。先の図 2 ~ 5 の実施形態では、第 1 の軸線方向開口 4 4 と第 2 の軸線方向開口 4 6 とは概して異なるサイズ及び直径であったことが留意されるであろう。同様のサイズの開口 1 4 4、1 4 6 により、使用者は、取り除くことのできる組織の最大範囲を装置 1 3 0 の両側から判断できる。

#### 【 0 0 2 4 】

図 7 の実施形態では、磁性装置 2 3 0 は一対の磁石アセンブリ 2 3 2、2 3 4 を含み、これらは磁気コア 2 3 6、2 3 8 とジャケット 2 4 0、2 4 2 とを有する。先の図 2 ~ 5 の実施形態では、ジャケット 4 0、4 2 は磁気コア 3 6、3 8 の外周に連結されていた。

しかしながら、この実施形態では、ジャケット 240、242 は磁気コア 236、238 の内周に連結される。そのため、ジャケット 240、242 が軸線方向の大開口 244、246 を画定する。この実施形態では、ジャケット 242 の係合表面 243 は切除及び固定される組織部分 28 に、より近接して位置することが認識されるであろう。また、図 2 ~ 5 の実施形態も、フランジ 40、42 によって画定される軸線方向に突出するリムを軸線方向開口 44、46 により近い位置に置くことにより、接近させる組織の範囲を組織の切除範囲により近づけるように変更できることが同様に認識されるであろう。

【0025】

図 8 では、医療装置 330 は一对の磁石アセンブリ 332、334 を含み、これらは軸線方向の大開口 344、346 を画定する磁気コア 336、338 を有する。第 1 の磁石アセンブリ 332 は、図 2 ~ 6 の実施形態にあるとおり、磁気コア 336 の外周に取り付けられたジャケット 340 を含む。先の実施形態と異なり、第 2 の磁石アセンブリ 334 はジャケットを含まない。そのため、磁気コア 336、338 の軸線方向に向く表面 341、343 が医療装置 330 の係合範囲を形成する。これにより大きい表面積が提供され、その全面にわたって 2 つの臓器の組織 24、26 を圧迫でき、それにより切除及び固定を行う際の組織 24、26 の確実な接近がもたらされる。

10

【0026】

前述の本発明の様々な実施形態の説明は、例示及び説明を目的として提示されている。これは、網羅的であったり、又は本発明を開示される正確な実施形態に限定したりすることは意図されない。例えば、本医療は G I 手術以外の多くの異なる状況、例えば、脈管構造、又は任意の体内構造間の吻合 (anastomoses) の形成に適用できる。上記の教示を踏まえ、多くの変更又は変形が可能である。考察された実施形態は、本発明の原理及びその実践的な応用の最良の例示を提供し、それにより当業者が本発明を様々な実施形態で、且つ企図される特定の使用に適するような様々な変更を伴い利用できるようにするために選択され、説明された。かかる変更及び変形の全ては、添付の特許請求の範囲によって、それが公平に、法的に、及び公正に権利を与えられる範囲に従い解釈されるときに規定されたとおりの本発明の範囲内にある。

20

【 図 1 】

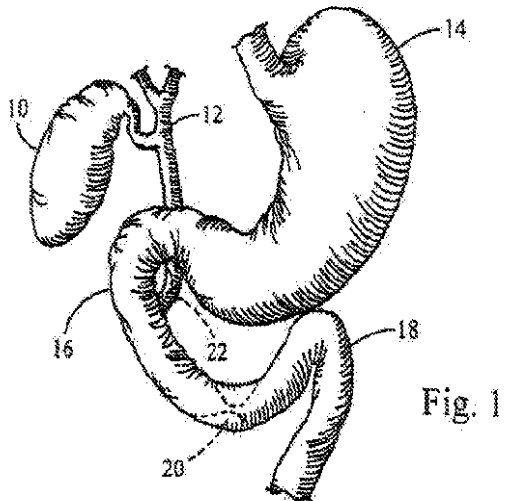


Fig. 1

【 図 2 】

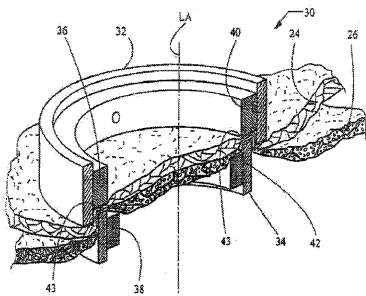


Fig. 2

【 図 5 】

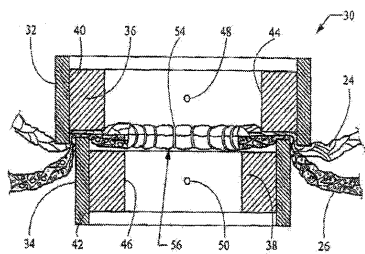


Fig. 5

【 図 5 A 】

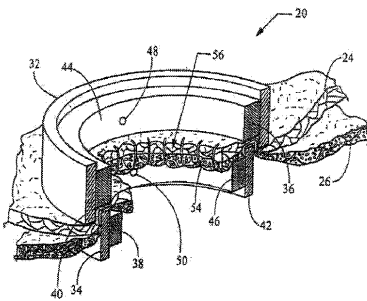


Fig. 5A

【 図 3 】

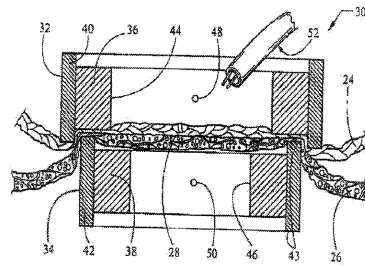


Fig. 3

【 図 4 】

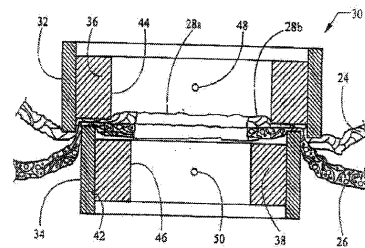


Fig. 4

【 図 6 】

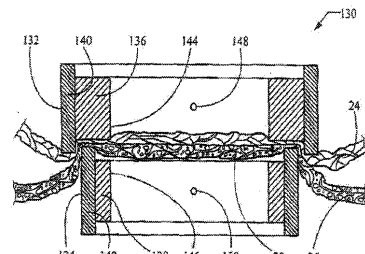


Fig. 6

【 図 7 】

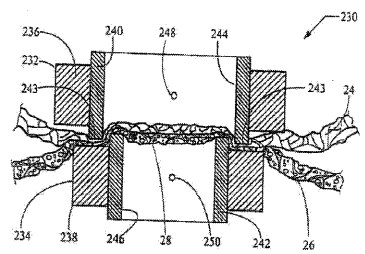


Fig. 7



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2007/084299

| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. A61B17/11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>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 practical, search terms used)<br>EPO-Internal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                              | Relevant to claim No.                                                |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | US 5 690 656 A (COPE CONSTANTIN [US] ET AL) 25 November 1997 (1997-11-25)<br>cited in the application<br>column 1, line 31 - column 2, line 15<br>column 3, lines 1-17<br>column 4, line 47 - column 5, line 65<br>figures 4,13 | 1,2,4-7,<br>10,14                                                    |
| Y<br>A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 | 3,9<br>11                                                            |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | EP 1 493 391 A (YUGENGAISHA PACS OPTICA JAPAN [JP]) 5 January 2005 (2005-01-05)<br>column 1, paragraph 1-3<br>column 2, paragraph 7-12<br>column 4, paragraph 18 - column 6, paragraph 35<br>figures 8,9                        | 3,9                                                                  |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 | 1,6,10                                                               |
| -/-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.         |
| * Special categories of cited documents :<br>'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>'E' earlier document but published on or after the international filing date<br>'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)<br>'O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>'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<br>'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<br>'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.<br>'&' document member of the same patent family |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |
| Date of the actual completion of the international search<br><br>22 April 2008                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | Date of mailing of the international search report<br><br>08/05/2008 |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                 | Authorized officer<br><br>Kakoullis, Marios                          |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2007/084299

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                        |                       |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                     | Relevant to claim No. |
| A                                                    | WO 81/00668 A (JANSEN A [NL])<br>19 March 1981 (1981-03-19)<br>page 2, lines 4-34<br>page 7, lines 8-34<br>figure 3                                                                    | 1                     |
| E                                                    | EP 1 894 514 A (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS<br>CORP [JP]) 5 March 2008 (2008-03-05)<br>column 1, paragraph 1-7<br>column 34, paragraph 138 - column 36,<br>paragraph 148<br>figures 67-72C | 1,3                   |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/US2007/084299**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 15-22  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This international Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers allsearchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/084299

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 5690656                                | A | 25-11-1997          | AU 706895 B2               | 01-07-1999          |
|                                           |   |                     | AU 5069196 A               | 09-01-1997          |
|                                           |   |                     | CA 2174038 A1              | 28-12-1996          |
|                                           |   |                     | DE 69604457 D1             | 04-11-1999          |
|                                           |   |                     | EP 0754434 A1              | 22-01-1997          |
|                                           |   |                     | JP 3751360 B2              | 01-03-2006          |
|                                           |   |                     | JP 9010218 A               | 14-01-1997          |
| EP 1493391                                | A | 05-01-2005          | AU 2003236303 A1           | 20-10-2003          |
|                                           |   |                     | WO 03084411 A1             | 16-10-2003          |
|                                           |   |                     | JP 3930757 B2              | 13-06-2007          |
|                                           |   |                     | JP 2003299661 A            | 21-10-2003          |
|                                           |   |                     | US 2005182429 A1           | 18-08-2005          |
| WO 8100668                                | A | 19-03-1981          | EP 0036861 A1              | 07-10-1981          |
|                                           |   |                     | NL 7906691 A               | 10-03-1981          |
| EP 1894514                                | A | 05-03-2008          | CN 101133969 A             | 05-03-2008          |
|                                           |   |                     | JP 2008049157 A            | 06-03-2008          |
|                                           |   |                     | US 2008051626 A1           | 28-02-2008          |

---

フロントページの続き

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

(72)発明者 チャン, ケネス, ジェー.

アメリカ合衆国 90703 カリフォルニア州, セリトス, サン サルバドル プレイス  
13015

Fターム(参考) 4C160 CC02 CC06 MM43

|                |                                                        |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 外科手术用环形磁铁                                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2010509001A5</a>                         | 公开(公告)日 | 2010-12-24 |
| 申请号            | JP2009536516                                           | 申请日     | 2007-11-09 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 库克医学技术有限责任公司<br>WILSONCOOK医疗                           |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 威尔逊 - 库克医疗公司                                           |         |            |
| [标]发明人         | ケネディ ケネスシー<br>チャン ケネスジェー                               |         |            |
| 发明人            | ケネディ, ケネス, シー.<br>チャン, ケネス, ジェー.                       |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/11                                              |         |            |
| CPC分类号         | A61B17/1114 A61B2017/00876 A61B2017/1117 A61B2017/1139 |         |            |
| FI分类号          | A61B17/11                                              |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C160/CC02 4C160/CC06 4C160/MM43                       |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 茂                                                   |         |            |
| 优先权            | 60/857901 2006-11-10 US                                |         |            |
| 其他公开文献         | JP5179507B2<br>JP2010509001A                           |         |            |

#### 摘要(译)

提供了一种医疗装置和程序，用于在两个内脏之间快速形成吻合，同时最小化破坏壁面边界的可能性。医疗装置通常包括第一磁体组件和第二磁体组件。每个磁体组件包括限定轴向开口的磁芯，并且至少一个包括横向通道。轴向开口的尺寸适合于所需吻合的尺寸。横向通道的尺寸允许导线器穿过其中以放置第一和第二磁体组件。医疗装置近似于两个内脏的组织，使得可以执行内窥镜切除和组织的附着以产生吻合。