

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5437233号  
(P5437233)

(45) 発行日 平成26年3月12日(2014.3.12)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 17/34 (2006.01)** A 6 1 B 17/34

請求項の数 17 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-503129 (P2010-503129)                  (86) (22) 出願日 平成20年4月4日(2008.4.4)                  (65) 公表番号 特表2010-523272 (P2010-523272A)                  (43) 公表日 平成22年7月15日(2010.7.15)                  (86) 国際出願番号 PCT/US2008/059342                  (87) 国際公開番号 W02008/127887                  (87) 国際公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)                  審査請求日 平成23年3月7日(2011.3.7)                  (31) 優先権主張番号 60/922,841                  (32) 優先日 平成19年4月11日(2007.4.11)                  (33) 優先権主張国 米国 (US)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 507362281                  コヴィディエン リミテッド パートナー                  シップ                  アメリカ合衆国 コネチカット 0647                  3, ノース ハイブン, ミドルタウン                  アベニュー 60</p> <p>(74) 代理人 100107489                  弁理士 大塩 竹志</p> <p>(72) 発明者 オコニブスキ, グレゴリー ジー.                  アメリカ合衆国 コネチカット 0647                  3, ノース ハイブン, ベネディクト                  ドライブ 11</p> <p>審査官 石川 薫</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 移動ブレードを有する視覚化エントリトロカール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縦方向軸を画定し、近位端および遠位端を有する外側部材と、  
 該外側部材の該遠位端に隣接して配置され、組織接触外面を有する先頭部材と、  
 該先頭部材に隣接して載置されるブレードであって、該ブレードは、少なくとも該縦方向軸に対する2つの方向における横断運動に適合され、それにより、該先頭部材の該外面を横断して、該組織内での該先頭部材の前進中に該組織の貫通を促進する、ブレードとを備え、  
 該ブレードの該横断運動は、該2つの方向の各々において所定の範囲内に制限されるように構成されている、組織を貫通するための栓塞子。

10

【請求項 2】

前記先頭部材は、臨床医による検出のために、それを通る光の通過を可能にするように適合される、光学窓を含む、請求項 1 に記載の栓塞子。

【請求項 3】

前記外側部材は、内視鏡の受容に適合される縦方向開口部を含む、請求項 2 に記載の栓塞子。

【請求項 4】

前記外側部材と関連する撮像装置であって、前記光学窓を通して受像される画像を伝送するように適合される、撮像装置を含む、請求項 2 に記載の栓塞子。

【請求項 5】

20

前記ブレードは、前記先頭部材の前記外面に沿った往復運動に適合される、請求項 1 に記載の栓塞子。

【請求項 6】

前記先頭部材の前記外面は、前記ブレードの少なくとも部分的な受容のためのチャンネルを含み、該ブレードは、該チャンネル内で移動可能である、請求項 1 に記載の栓塞子。

【請求項 7】

前記外側部材は、前記ブレードの少なくとも部分的な受容のために、前記先頭部材の前記チャンネルと略整列している外溝を含み、該ブレードは該外溝内で移動可能である、請求項 1 に記載の栓塞子。

【請求項 8】

前記外側部材は、一对の対向する外溝を含む、請求項 7 に記載の栓塞子。

【請求項 9】

前記ブレードは、初期位置と前進位置との間で移動するように、前記先頭部材に対する縦方向運動にさらに適合される、請求項 1 に記載の栓塞子。

【請求項 10】

前記外側部材の前記近位端に接続される筐体を含む、請求項 1 に記載の栓塞子。

【請求項 11】

前記筐体に載置され、前記ブレードに動作可能に接続される手動アクチュエータであって、少なくとも該ブレードの横断運動を引き起こすように、臨床医による操作のために寸法決定される、手動アクチュエータを含む、請求項 10 に記載の栓塞子。

【請求項 12】

前記ブレードは、初期位置と前進位置との間で移動するように、前記先頭部材に対する縦方向運動に適合され、前記筐体に載置され、該ブレードに動作可能に接続される、手動前進器であって、該手動前進器は、該初期位置と該前進位置との間で該ブレードを移動させるように、前記臨床医による操作のために寸法決定される、手動前進器をさらに含む、請求項 11 に記載の栓塞子。

【請求項 13】

縦方向軸を画定し、近位端および遠位端を有する外側スリーブ部材であって、内視鏡の受容のための縦方向開口部を含む、外側スリーブ部材と、

該外側スリーブ部材の該遠位端に隣接して配置され、組織接触外面を有する光学部材であって、該内視鏡による検出のために物体の画像を転送するように適合される、光学部材と、

該光学部材に隣接して載置されるブレードであって、該ブレードは、少なくとも該縦方向軸に対する 2 つの方向における側方横断運動に適合され、それにより、先頭部材の外面を横断して、組織内での該光学部材の視覚化された前進中に該組織の貫通を促進する、ブレードと

を備え、

該ブレードの該側方横断運動は、該 2 つの方向の各々において所定の範囲内に制限されるように構成されている、光学栓塞子。

【請求項 14】

前記光学部材は、略半球形状の構成を画定する、請求項 13 に記載の光学栓塞子。

【請求項 15】

前記組織接触面は、前記ブレードの少なくとも部分的な受容のための外側チャンネルを含み、該ブレードは、その前記側方横断運動中に前記チャンネル内で摺動するように適合される、請求項 13 に記載の光学栓塞子。

【請求項 16】

前記ブレードは、初期位置と前進位置との間の縦方向運動にさらに適合され、該ブレードは、前記光学部材を越えて少なくとも部分的に延在する、請求項 14 に記載の光学栓塞子。

【請求項 17】

10

20

30

40

50

前記ブレードに動作可能に接続される手動前進器であって、該手動前進器は、前記初期位置と前記前進位置との間で該ブレードの対応する運動を引き起こすように手動で操作可能である、手動前進器をさらに含む、請求項 16 に記載の光学栓塞子。

【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、米国仮特許出願第 60 / 922 , 841 号 (2007 年 4 月 11 日出願) の優先権の利益を主張し、この出願の全開示は、本明細書に参考として援用される。

10

【0002】

(技術分野)

本開示は、身体組織を貫通するため、および身体組織の貫通を観察するための装置に関し、より具体的には、直接観察下で腹膜または他の身体組織の貫通を促進する、往復および側方の平行移動切断ブレードを有する、光学トロカールアセンブリに関する。

【背景技術】

【0003】

(関連技術の背景)

内視鏡手術手技、つまり、管状スリーブまたはカニューレを通して行われる手術手技が長年利用されてきた。当初、内視鏡手術手技は基本的には主に診断用であった。より最近では、内視鏡技術が進歩するにつれて、外科医は、ますます複雑で革新的な内視鏡手術手技を行っている。内視鏡手技では、手術は、小型切開を通して、または皮膚の小型の入口創を通して挿入される狭い内視鏡管 (カニューレ) を介して、身体の任意の中空臓器において行われる。腹腔鏡手技では、手術は腹部の内部で行われる。

20

【0004】

腹腔鏡手技は、概して、ガスが腹腔鏡または内視鏡切開を通過して身体に進入または身体から退出することを妨ぐために、内部密封される器具を利用する。これは特に、手術領域が吹送される手術手技に当てはまる。さらに、腹腔鏡および内視鏡手技はしばしば、外科医が切開から遠く離れた器官、組織、および血管に作用することを必要とし、それにより、そのような手技で使用されるあらゆる器具が、遠隔操作を可能にするのに十分なサイズおよび長さであることを必要とする。典型的には、手術領域が吹送された後に、体腔を穿刺し、内視鏡手技中に使用するために適所に残留するカニューレを含むために、トロカールが使用される。概して、そのような手技中に使用されるトロカールは、保護管内に同軸的に配置される、体腔を貫通するための鋭い先端を有するスタイレットまたは栓塞子を含み、それにより、先端との不注意な接触から患者または外科医を保護する。既知のトロカールの一例は、その内容全体が参照することによって本明細書に組み込まれる、Urbanらに対する同一出願人による特許文献 1 において説明されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】米国特許第 5 , 860 , 996 号明細書

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

腹膜または他の身体部分の貫通を観察するためのトロカールアセンブリを提供することが有利であろう。本明細書で説明されるトロカールアセンブリは、そのそれぞれが身体組織の貫通を促進する、切断ブレードを選択的に往復運動させるためのトリガ機構、および切断ブレードを選択的に平行移動させるための平行移動機構を組み込む、栓塞子を含む。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

したがって、組織を貫通するための栓塞子は、縦方向軸を画定し、近位端および遠位端を有する外側部材と、外側部材の遠位端に隣接して配置され、組織接触外面を有する先頭部材と、先頭部材に隣接して載置されるブレードとを含む。ブレードは、少なくとも縦方向軸に対する横断運動に適合され、それにより、先頭部材の外面を横断して、組織内での先頭部材の前進中に組織の貫通を促進する。先頭部材は、臨床医による検出のために、それを通る光の通過を可能にするように適合される光学窓を含んでもよい。

【0008】

外側部材は、内視鏡の受容に適合される縦方向開口部をさらに含んでもよい。代替として、栓塞子は、外側部材と関連する撮像装置を含んでもよい。撮像装置は、光学窓を通して受像される画像を伝送するように適合される。一実施形態では、ブレードは、先頭部材の外面に沿った往復運動に適合される。先頭部材の外面は、ブレードを少なくとも部分的に受容するためのチャンネルを含んでもよい。ブレードは、チャンネル内で移動可能であってもよい。外側部材は、ブレードを少なくとも部分的に受容するために、先頭部材のチャンネルと略一直線上にある外溝をさらに含んでもよい。ブレードは、外溝内で移動可能であってもよい。外側部材はまた、一对の対向する外溝を含んでもよい。さらなる代替案として、ブレードは、初期位置と前進位置との間で移動するように、先頭部材に対する縦方向運動に適合される。

【0009】

栓塞子は、外側部材の近位端に接続される筐体をさらに含んでもよい。手動アクチュエータは、筐体に載置され、ブレードに動作可能に接続される。手動アクチュエータは、少なくともブレードの横断運動を引き起こすように、臨床医による操作のために寸法決定されてもよい。別の実施形態では、手動前進器は、筐体に載置され、ブレードに動作可能に接続される。手動前進器は、初期位置と前進位置との間でブレードを縦方向に移動させるように、臨床医による操作のために寸法決定される。

【0010】

代替実施形態では、光学栓塞子は、縦方向軸を画定し、内視鏡の受容のための縦方向開口部を有する、外側スリーブ部材と、外側スリーブ部材の遠位端に隣接して配置され、組織接触外面を有し、内視鏡による検出のために、物体の画像を転送するように適合される、光学部材と、光学部材に隣接して載置されるブレードとを含む。ブレードは、少なくとも縦方向軸に対する側方横断運動に適合され、それにより、先頭部材の外面を横断して、組織内での光学部材の視覚化された前進中に組織の貫通を促進する。光学部材は、略半球形構成を画定してもよい。組織接触面は、ブレードの少なくとも部分的な受容のための外側チャンネルを含んでもよい。ブレードは、その側方横断運動中にチャンネル内で摺動するように適合される。ブレードは、初期位置と前進位置との間の縦方向運動にさらに適合されてもよく、ブレードは、光学部材を越えて少なくとも部分的に延在する。手動前進器は、初期位置と前進位置との間でブレードの対応する運動を引き起こすように、ブレードに動作可能に接続されてもよい。

本発明は、例えば、以下の項目を提供する。

(項目1)

縦方向軸を画定し、近位端および遠位端を有する外側部材と、  
該外側部材の該遠位端に隣接して配置され、組織接触外面を有する先頭部材と、  
該先頭部材に隣接して載置されるブレードであって、該ブレードは、少なくとも該縦方向軸に対する横断運動に適合され、それにより、該先頭部材の該外面を横断して、該組織内での該先頭部材の前進中に該組織の貫通を促進する、ブレードと  
を備える、組織を貫通するための栓塞子。

(項目2)

前記先頭部材は、臨床医による検出のために、それを通る光の通過を可能にするように適合される、光学窓を含む、項目1に記載の栓塞子。

(項目3)

前記外側部材は、内視鏡の受容に適合される縦方向開口部を含む、項目2に記載の栓塞

10

20

30

40

50

子。

(項目4)

前記外側部材と関連する撮像装置であって、前記光学窓を通して受像される画像を伝送するように適合される、撮像装置を含む、項目2に記載の栓塞子。

(項目5)

前記ブレードは、前記先頭部材の前記外面に沿った往復運動に適合される、項目1に記載の栓塞子。

(項目6)

前記先頭部材の前記外面は、前記ブレードの少なくとも部分的な受容のためのチャネルを含み、該ブレードは、該チャネル内で移動可能である、項目1に記載の栓塞子。

10

(項目7)

前記外側部材は、前記ブレードの少なくとも部分的な受容のために、前記先頭部材の前記チャネルと略整列している外溝を含み、該ブレードは該外溝内で移動可能である、項目1に記載の栓塞子。

(項目8)

前記外側部材は、一対の対向する外溝を含む、項目7に記載の栓塞子。

(項目9)

前記ブレードは、初期位置と前進位置との間で移動するように、前記先頭部材に対する縦方向運動にさらに適合される、項目1に記載の栓塞子。

(項目10)

前記外側部材の前記近位端に接続される筐体を含む、項目1に記載の栓塞子。

20

(項目11)

前記筐体に載置され、前記ブレードに動作可能に接続される手動アクチュエータであって、少なくとも該ブレードの横断運動を引き起こすように、臨床医による操作のために寸法決定される、手動アクチュエータを含む、項目10に記載の栓塞子。

(項目12)

前記ブレードは、初期位置と前進位置との間で移動するように、前記先頭部材に対する縦方向運動に適合され、前記筐体に載置され、該ブレードに動作可能に接続される、手動前進器であって、該手動前進器は、該初期位置と該前進位置との間で該ブレードを移動させるように、前記臨床医による操作のために寸法決定される、手動前進器をさらに含む、項目11に記載の栓塞子。

30

(項目13)

縦方向軸を画定し、近位端および遠位端を有する外側スリーブ部材であって、内視鏡の受容のための縦方向開口部を含む、外側スリーブ部材と、

該外側スリーブ部材の該遠位端に隣接して配置され、組織接触外面を有する光学部材であって、該内視鏡による検出のために物体の画像を転送するように適合される、光学部材と、

該光学部材に隣接して載置されるブレードであって、該ブレードは、少なくとも該縦方向軸に対する側方横断運動に適合され、それにより、先頭部材の外面を横断して、組織内での該光学部材の視覚化された前進中に該組織の貫通を促進する、ブレードと

40

を備える、光学栓塞子。

(項目14)

前記光学部材は、略半球形状の構成を画定する、項目13に記載の光学栓塞子。

(項目15)

前記組織接触面は、前記ブレードの少なくとも部分的な受容のための外側チャネルを含み、該ブレードは、その前記側方横断運動中に前記チャネル内で摺動するように適合される、項目13に記載の光学栓塞子。

(項目16)

前記ブレードは、初期位置と前進位置との間の縦方向運動にさらに適合され、該ブレードは、前記光学部材を越えて少なくとも部分的に延在する、項目14に記載の光学栓塞子

50

。\_。  
 (項目 17)

前記ブレードに動作可能に接続される手動前進器であって、該手動前進器は、前記初期位置と前記前進位置との間で該ブレードの対応する運動を引き起こすように手動で操作可能である、手動前進器をさらに含む、項目 16 に記載の光学栓塞子。

【図面の簡単な説明】

【0011】

先述の概要、ならびに以下の発明を実施するための形態は、添付図と合わせて読むと、より良く理解されるであろう。本開示を図示する目的で、好ましい実施形態を示す。しかしながら、本開示は示される正確な配設および手段に限定されないことを理解されたい。

【図 1】図 1 は、カニューレアセンブリ、栓塞子アセンブリ、および内視鏡を図示する、光学トロカールの斜視図である。

【図 2】図 2 は、ブレードを配備するためのトリガアセンブリ、およびブレードを側方に平行移動させるための平行移動機構を図示する、栓塞子アセンブリのハンドルの分解図である。

【図 3】図 3 は、代替栓塞子アセンブリの遠位端の断面図である。

【図 4】図 4 は、トリガアセンブリを図示する、栓塞子アセンブリおよび内視鏡の部分断面における側面図である。

【図 5 A】図 5 A は、非作動位置のトリガ、および第 2 または側方平行移動位置の平行移動アセンブリを図示する、トリガアセンブリの部分断面における拡大側面図である。

【図 5 B】図 5 B は、第 1 または初期位置の切断ブレードを側方に平行移動させるための機構を図示する、拡大側面図である。

【図 6】図 6 は、ブレード押込アームとブレードとの間の相互接続を図示する、栓塞子アセンブリの遠位端の拡大組立図である。

【図 7】図 7 は、切断ブレードを図示する、図 2 のトリガアセンブリの一部分の部分的組立図である。

【図 8】図 8 は、非配備位置のブレードを伴うトリガアセンブリの部分的作動、および平行移動アセンブリが第 1 または初期状態であることを図示する、栓塞子アセンブリおよび内視鏡の部分断面における側面図である。

【図 9 A】図 9 A は、図 8 のトリガアセンブリの拡大側面図である。

【図 9 B】図 9 B は、第 2 または側方平行移動状態である、図 8 および 9 A の装置の切断ブレードを側方に平行移動させるための機構の拡大側面図である。

【図 10】図 10 は、非配備位置のブレードを伴うドーム形対物光学部材を図示する、栓塞子アセンブリの遠位端の拡大図である。

【図 11】図 11 は、トリガアセンブリの作動および配備位置のブレードを図示する、栓塞子アセンブリおよび内視鏡の部分断面における側面図である。

【図 12】図 12 は、トリガアセンブリの拡大側面図である。

【図 13】図 13 は、ドーム形の対物光学部材および配備位置のブレードを図示する、栓塞子アセンブリの遠位端の拡大図である。

【図 14 A】図 14 A は、第 1 または初期位置である、切断ブレードを側方に平行移動させるための機構の代替実施形態を図示する、拡大側面図である。

【図 14 B】図 14 B は、第 2 または側方平行移動状態である、図 14 の切断ブレードを側方に平行移動させるための機構の拡大側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図面を参照して、本開示の光学トロカールアセンブリの実施形態を詳細に説明するが、図中、類似参照数字は、いくつかの図のそれぞれにおける同一の、または対応する要素を指定する。本明細書で使用されるような、「遠位」という用語は、ユーザからより遠い、器具またはその構成要素の部分を指す一方で、「近位」という用語は、ユーザにより近い、器具またはその構成要素の点を指す。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

身体組織、例えば、腹壁を貫通するために、かつ貫通されている身体組織の同時的な前方視野を提供するために装置が提供される。図 1 に示される、好ましい実施形態において、装置は、栓塞子アセンブリ 1 2、カニューレアセンブリ 1 4、および内視鏡 1 6 等の撮像部材を有するトロカールアセンブリ 1 0 を含む。内視鏡 1 6 は、貫通されている身体組織の観察を提供するために、栓塞子アセンブリ 1 2 内に配置される。本明細書で使用されるような栓塞子アセンブリという用語は、トロカールアセンブリ 1 0 の組織貫通アセンブリを指す。

## 【 0 0 1 4 】

図 1 および 2 を参照すると、栓塞子アセンブリ 1 2 は、筐体 1 8 と、縦方向に延在する栓塞子スリーブ 2 0 とを含む。栓塞子筐体 1 8 は、バレル部分 1 9 と、ハンドグリップ 2 1 とを含む。栓塞子筐体 1 8 には、ブレード平行移動レバー 1 6 0 が回転可能に載置される。栓塞子スリーブ 2 0 の近位端は、栓塞子スリーブ 2 0 が栓塞子筐体 1 8 から外向きに延在するように、バレル部分 1 9 のチャンネル 2 2 内に固定される。ハンドグリップ 2 1 は、手術部位の周囲において操作を容易にするように、臨床医による手による把持のために提供される。

## 【 0 0 1 5 】

栓塞子スリーブ 2 0 は、栓塞子スリーブ 2 0 の近位端と遠位端との間に延在する、縦方向孔 2 4 を有する。縦方向孔 2 4 は、図 1 に示されるように、内視鏡 1 6 の内視鏡部分 2 6 を受容するように構成および寸法決定される。栓塞子アセンブリ 1 2 の筐体 1 8 は、溶接、接着剤、または同等物によって共に接合される、2 つの半断面で構成される。板パネ 1 0 3 は、図 2 に示されるように、筐体 1 8 のバレル部分 1 9 の近位端においてチャンネル 1 0 5 内に配置される。板パネ 1 0 3 は、内視鏡 1 6 の内視鏡部分 2 6 に係合して、栓塞子スリーブ 2 0 に対して縦方向に固定された関係で内視鏡を摩擦によって保持するように提供される。

## 【 0 0 1 6 】

図 2 および 3 を参照すると、画像送出部材 2 8 は、栓塞子スリーブ 2 0 の遠位端に固定され、栓塞子スリーブ 2 0 内へ画像を誘導することを可能にするために、および / または栓塞子スリーブ 2 0 から身体組織への照明光の通過を可能にするために提供される。画像送出部材 2 8 は、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート (PMMA)、ポリウレタン、透明エポキシおよび / またはガラス、または他の透明材料等の、種々の材料から加工される、透明な光学窓または光学レンズであってもよい。この好ましい実施形態に示される光学窓は半球形、すなわち、ドーム形であり、光学像がそれを通して栓塞子スリーブ 2 0 の縦方向孔 2 4 の中に入り、内視鏡 1 6 の遠位端に衝突することを可能にすることができる。

## 【 0 0 1 7 】

対物光学部材もまた、ドーム形部材である。しかしながら、この構成では、対物光学部材 2 8 のドーム形表面に衝突する光学像は、内視鏡 1 6 の遠位端に衝突するように、栓塞子スリーブ 2 0 の縦方向孔 2 4 の中へ方向付けられる。対物光学部材ならびに光学窓は、好ましくは、ほぼ完全な前方視野角を可能にするように構成される。

## 【 0 0 1 8 】

図 2 を参照すると、栓塞子アセンブリ 1 2 は、作動アセンブリ 3 6 に動作可能に接続される切断ブレード 3 4 を含む。切断ブレード 3 4 は、好ましくは、ドーム形画像送出部材 2 8 の外面に一致することが可能であるワイヤ、バンド、または同等物である。切断ブレード 3 4、またはその少なくとも一部分は、組織の貫通を補助するために尖状または鋸歯状 3 4 a (図 3) であってもよい。切断ブレード 3 4 の尖状または鋸歯状部分は、切断ブレード 3 4 が経路する側方平行移動の量に対応するように変更されてもよい。切断ブレード 3 4 は、非配備位置にある時には、ドーム形画像送出部材 2 8 の弓状陥凹内に組み合わされる。切断ブレード 3 4 は、好ましくは、示されるように、画像送出部材の外面に対して中央にある。したがって、視覚化されると、切断ブレードは、中央を通る細い線として

10

20

30

40

50

見え、すなわち、身体の視認を妨害しないように視野を二等分する。

【0019】

ここで図2、4、5、および6を参照すると、作動アセンブリ36は、筐体18内に含有され、以下でさらに詳細に記載される、非配備位置(図4)と配備位置(図6)との間で略縦方向に切断ブレード34を移動させるように提供される。図2に示されるように、作動アセンブリ36は、筐体18中のチャンネル104内に摺動可能に配置され、非作動位置と作動位置との間で移動可能であるトリガ102を含む。パネ106は、図5Aに示されるように、通常はトリガを非作動位置に付勢するために、筐体18とトリガ102との間で固定される。整列指108および109は、トリガ102から筐体18内の対応するチャンネル110および111の中へ延在する。整列指108および109は、筐体18のチャンネル104内でトリガ102の整列を保持するように提供される。

10

【0020】

ハンマーブレード駆動ラッチ112は、トリガ102に固定されるか、またはそこから一体化して延在し、柱114の形のラッチ解放部材を含む。柱114は、図5に示されるように、2つの筐体の半分の間に、かつ各筐体の半分の対応するチャンネル116の中へ延在する。チャンネル116は、以下でさらに詳細に説明されるように、ハンマーラッチ112がハンマーに係合できるようにする縦方向部分116aと、ハンマーラッチ112をハンマーから係脱させる傾斜部分116bとを含む。

【0021】

図2および5を再度参照すると、作動アセンブリ36はまた、ハンマー120、ブッシングアセンブリ122、および一对の駆動パネ124および126等の、ブレード駆動部材も含む。図5に示されるように、ハンマー、ブッシング、および駆動パネは、栓塞子スリーブ20と同軸的に整列している。駆動パネ124は、パネの一方の端が筐体に係合し、他方の端がハンマー120の近位端に係合するように、各筐体の半分のチャンネル128内で栓塞子スリーブ20の周囲に配置される。駆動パネ124は、図5の矢印「A」で示されるように、通常は栓塞子アセンブリ12の遠位端に向かってハンマー120を付勢する。ブッシングアセンブリ122の近位端は、ハンマー120に隣接して配置され、ブッシングアセンブリ122の遠位端は、駆動パネ126の一方の端に係合する。駆動パネ126の他方の端は、示されるように、筐体18に係合する。筐体18内でブッシングアセンブリ122からチャンネル125の中へ延在する指123は、ブッシングアセンブリ122の近位および遠位運動、したがって、ブレード34の近位および遠位運動を制限するように提供される。

20

30

【0022】

図2および7を参照すると、切断ブレード34は、栓塞子スリーブ20のスロット39および41に配置される。切断ブレード34の近位端は、内側で摺動し、ブッシングアセンブリ122に動作可能に接続するように構成される、そこから外向きに延在する指130を含む。切断ブレード34は、ブッシングアセンブリ122との解放可能な係合のために構成されてもよい。好ましくは、切断ブレード34は、手技の間に、あるいは尖状または鋸歯状部分が鈍くなると交換されてもよい。

【0023】

切断ブレード34の近位および遠位前進のために構成されることに加えて、ブッシングアセンブリ122は、栓塞子20の遠位端の付近で切断ブレード34の側方平行移動を可能にするようにさらに構成される。ブッシングアセンブリ122は、第1および第2の筐体の半分122a、122bを備える。第1および第2の筐体の半分122a、122bは、それぞれ陥凹150a、150bを形成する、実質的に左右対称像である。陥凹150a、150bは、その中に配置される上部および底部ブレード台50a、50bを摺動可能に保持するように構成される。第2の筐体の半分122bは、上部および底部ブレード台50a、50bへのアクセスを可能にするように構成される、開口部122cを含む。

40

【0024】

50

ブレード台50a、50bは、第1および第2の対向端52a、52b、53a、53bをそれぞれ有する、左右対称像の半弓状部材である。第1の端52a、52bは、ブレード台50a、50bが栓塞子20の周囲で組み立てられると、互いに摺動可能に係合するように構成される。第1の端52a、52bは、舌または溝構造、または、上部ブレード台50aが底部ブレード台50bに対して縦方向に摺動できるようにするための何らかの他の好適な方法を含んでもよい。第1および第2の筐体の半分122a、122bは、上部および底部ブレード台50a、50bを保持するようにさらに構成されてもよい。第2の端53a、53bは、栓塞子20の周囲で組み立てられると離間関係にとどまる、歯状または歯車状部分を形成する(図7)。ブレード台50a、50bは、切断ブレード34の近位端130を受容する、スロット51a、51bをそれぞれ含む。

10

#### 【0025】

依然として図2および7を参照すると、組み立てられた構成では、ブレード台50a、50bは、栓塞子20の周囲およびブッシングアセンブリ122の陥凹150a、150b内に保持される、環状スリーブを形成する。スロット51a、51bは、ワイヤ切断ブレード34の近位端130を受容する。当初、ブレード台50a、50bは、互いに整列するように、陥凹150a、150b内に配置される(図7および9)。こうして、ワイヤ切断ブレード34の近位端130が整列し、ブレード34の等しい長さが栓塞子20の上下に配置される。シャフト62上に載置される歯車61は、栓塞子筐体18に形成される開口部165、およびブッシングアセンブリ122に形成される開口部122cを通過して延在し、上部および底部ブレード台50a、50bの歯状端53a、53bにそれぞれ動作可能に係合する。歯車161は、栓塞子筐体18の外部の上に回転可能に載置される、ブレード平行移動レバーまたはノブ160(図1)に動作可能に接続される。

20

#### 【0026】

ここで図1および5A-5Bを参照すると、第1または時計回りの方向(矢印「a」)でのレバー160の回転は、歯車161を同じ第1の方向に回転させる。歯車161の回転は、それぞれ上部および底部ブレード台50a、50bの歯状端53a、53bとの係合およびそれらの運動を引き起こす。歯車161が第1の方向に回転するにつれて、上部ブレード台50aは、栓塞子20に沿って陥凹150a内で遠位に前進させられ、底部ブレード台50aは、栓塞子20に沿って陥凹150b内で反対または近位方向に前進させられる。ブレード台50a、50bが互いと反対に前進するにつれて、それに動作可能に接続される切断ブレード34は、栓塞子20の遠位端の周辺で側方に平行移動させられる(矢印「c」)。この栓塞子20の遠位端の周辺での切断ブレード34の側方平行移動は、組織の貫通を助長するための切断動作を生成する。

30

#### 【0027】

ブッシングアセンブリ122に形成される陥凹150a、150bは、ブレード台50a、50bが所定の範囲を越えて前進することを防止するように構成される。ブッシングアセンブリ122およびブレード台50a、50bは、より多いまたは少ない量の切断ブレード34の側方平行移動を可能にするように構成される。代替実施形態では、ブッシングアセンブリ122は、初期位置から近位または遠位方向のいずれかに、上部および底部ブレード台50a、50bの前進を可能にするように構成されてもよい。陥凹150a、150b内でのブレード台50a、50bの完全な前進時に、レバー160は、第1または時計回りの方向でのさらなる回転を防止される。レバー160は、指標を含むか、またはブッシングアセンブリ122を伴うブレード台50a、50bの相対位置を示すように構成されてもよい。第2または半時計回りの方向(矢印「b」)でのレバー160の回転は、ブレード台50a、50bをそれらの初期整列位置に戻す(図7および9A-9B)。こうして、切断ブレード34は、再度、栓塞子20の遠位端の周辺で側方に平行移動させられるが、今回は、反対方向(矢印「d」)に切断動作を生成する。

40

#### 【0028】

ここで図14Aおよび14Bを参照すると、栓塞子20の遠位端の周辺でブレード234の側方平行移動を提供するための機構の代替実施形態では、第1のブレード台250a

50

は、ブッシングアセンブリ 2 2 2 内で強固に取り付けられ得る一方で、第 2 のブレード台 2 5 0 b は、上記の方式で側方に平行移動できるようになる。したがって、歯車 2 6 1 が回転して第 2 のブレード台 2 5 0 b の歯状端 2 5 3 b に係合するにつれて、第 2 のブレード台 2 5 0 b が側方に平行移動させられる一方で、第 1 のブレード台 2 5 0 a は、静止したままである（図 1 4 B）。ブレード 2 3 4 は、栓塞子 2 0 の遠位端の周辺で第 1 の方向にブレード 2 3 4 の側方平行移動を可能にするためのバネ部分 2 3 4 a を含むように構成される。一旦、歯車 2 6 1 を回転させる力が除去されると、切断ブレード 2 3 4 のバネ部分 2 3 4 a は、ブレード 3 3 4 の側方後退を引き起こす。したがって、第 2 のブレード台 2 5 0 b は、初期位置に戻される（図 1 4 A）。

#### 【 0 0 2 9 】

図 8 - 1 3 に戻って参照すると、上記の構成では、図 8 および 9 A の矢印「 B 」によって示される、近位方向へのトリガ 1 0 2 の運動は、ハンマーラッチ 1 1 2 にハンマー 1 2 0 を後退させて、駆動バネ 1 2 4 を圧縮する（すなわち、ハンマーラッチがハンマーを、準備または装備位置に移動させる）。柱 1 1 4 は、チャンネル 1 1 6 の縦方向部分 1 1 6 a 内にあり、ブレード 3 4 は、図 1 0 に示されるように、対物光学部材 2 8 内の非配備（すなわち、後退）位置に残留し続ける。トリガ 1 0 2 のさらなる近位運動は、図 1 1 および 1 2 に示されるように、チャンネル 1 1 6 の傾斜部分 1 1 6 b 内で下向きの方に柱 1 1 4 を移動させる。柱 1 1 4 の下方運動は、ハンマー 1 2 0 が駆動バネ 1 2 4 によって遠位に（すなわち、矢印「 C 」の方に）突き出されるように、ハンマーラッチ 1 1 2 をハンマー 1 2 0 から係脱させる。ハンマー 1 2 0 が遠位に移動するにつれて、ハンマーは、ブッシングアセンブリ 1 2 2 に係合し、図 1 1 および 1 3 に示されるように、切断ブレード 3 4 を前進配備（すなわち、露出）位置へと縦方向に移動させるよう、ブッシングを遠位に突き出す。ブッシングアセンブリ 1 2 2 の遠位運動はまた、駆動バネ 1 2 6 を圧縮し、駆動バネ 1 2 6 の付勢力がハンマー 1 2 0 によって及ぼされる圧縮力を超える時に、駆動バネ 1 2 6 は、ブレード 3 4 が非配備位置に自動的に戻されるように、ブッシング 1 2 4 を近位に自動的に付勢する。したがって、ハンマー 1 2 0 およびブッシングアセンブリ 1 2 2 の係合は、ブレードの実質的に瞬時の配備および後退を提供するため、ブレードは、短期間に露出したままとなる。したがって、一旦、トリガが所定の位置へと引かれると、ブレード 3 4 が配備され、次いで、ユーザのさらなる作用無しで（すなわち、トリガのさらなる運動なしで）後退させられる。

#### 【 0 0 3 0 】

筐体 1 8 は、レバー 1 6 0 およびそれを通して延在するシャフト 6 2 が、ブレード 3 4 の配備および後退中にブッシングアセンブリ 1 2 2 に対して移動することを可能にするように、開口部 1 6 5 を含む。したがって、切断ブレード 3 4 が配備および後退させられるにつれて、ブレード台 5 0 a、5 0 b は、ブッシングアセンブリ 1 2 2 に対して、かつそれに沿って移動する。代替実施形態では、筐体 1 8、より具体的には、開口部 1 6 5、およびシャフト 1 6 2、および/またはレバー 6 0 は、ブッシングアセンブリ 1 2 2 が配備または後退させられるにつれて、シャフト 6 2、したがって歯車 6 1 が回転させられるように構成されてもよい。上記のように、歯車 1 6 1 の回転は、ブレード台 5 0 a、5 0 b の前進を引き起こし、それにより、切断ブレード 3 4 の側方平行移動を引き起こす。こうして、切断ブレード 3 4 は、前後に縦方向に往復運動するとともに、栓塞子 2 0 の遠位端の周辺で側方に平行移動してもよい。レバー 1 6 0 およびシャフト 1 6 2 は、筐体 1 8 との選択的係合のためにさらに構成されてもよく、それにより、配備または後退位置のいずれかにある時に、栓塞子 2 0 の遠位端の周辺で切断ブレード 3 4 の選択的平行移動を可能にする。

#### 【 0 0 3 1 】

説明された構成では、作動アセンブリ 3 6 は、二ステップ方式で動作する。第 1 のステップでは、トリガ 1 0 2 は、ハンマー 1 2 0 を引くように近位に移動させられる。第 2 のステップでは、トリガ 1 0 2 のさらなる近位運動は、ハンマー 1 2 0 を自動的に遠位に移動させて、ブレード 3 4 を配備位置に前進させ、ブレードは、駆動バネ 1 2 6 の力の下で

10

20

30

40

50

非配備位置に自動的に戻される。この二ステップ方式は、トリガ 102 を完全に圧搾すると自動的に発生する。

【0032】

図 1 を再度参照すると、カニューレアセンブリ 14 は、カニューレ筐体 52 と、カニューレ筐体 52 に固定され、そこから外向きに延在するカニューレスリーブ 54 とを含む。栓塞子筐体 18 のバレル部分 19 は、カニューレ筐体 52 の近位端と相互嵌合するように構成および寸法決定されるブッシング 56 を含むため、栓塞子スリーブ 20 は、2つのアセンブリが相互嵌合されると、カニューレスリーブ 54 と同軸的に整列する。カニューレスリーブ 54 は、栓塞子アセンブリ 12 (および内視鏡 16) の貫通およびその後の除去の後に体内に残留して、それを通る適切な内視鏡 / 腹腔鏡器具の挿入を可能にするように適合される。

10

【0033】

カニューレ筐体内の気密性密封を維持するために、本発明の栓塞子アセンブリ 12 ならびに他の内視鏡手術器具を受容するように適合される、密封部材またはシステムがその内側に配置されてもよい。好適な密封システムの一例は、嘴状密封部材を利用する。例示的なカニューレアセンブリおよび密封システムのより詳細な説明は、参照することにより本明細書に組み込まれる、1993年1月19日発行の米国特許第 5,180,373号に見出される。

【0034】

続けて図 1 を参照すると、内視鏡 16 は、内視鏡部分 26 と、内視鏡筐体 58 とを含む。内視鏡部分 26 は、内視鏡筐体 58 から内視鏡部分の遠位端へ照明光を転送して、手術部位に照明光を提供するように構成される。例示的構成では、内視鏡部分 26 は、外鞘 60 と、手術部位を照射するように内視鏡筐体 58 の光源コネクタ 64 と外鞘 60 の遠位端との間に延在する光ファイバ素子 62 の環状配列とを含む。任意の既知の光源が、照明光を提供するためにコネクタ 64 に接続されてもよい。

20

【0035】

内視鏡部分 26 は、内視鏡 16 の遠位端において受信される光学像を視認のための接眼レンズ 68 に転送する、CCD、光ファイバ素子の束、または対物レンズを含んでもよい画像転送システム 66 を含む。代替として、モニタを含むビデオシステムは、貫通されている身体組織のビデオ画像を提供するために、筐体 58 に動作可能に接続されてもよい。

30

【0036】

好ましくは、光ファイバ素子 62 は、画像転送システムを包囲するように、外鞘の内壁に隣接して配置される。この構成では、内視鏡からの照明光は、画像送出部材 28 を通過させられ、画像送出部材 28 に衝突する光学像は、画像転送システム内を通過し、接眼レンズ 68 へと伝えられる。利用することができる内視鏡の一例は、参照することにより本明細書に組み込まれる、米国特許第 4,964,710号で説明されている。

【0037】

代替実施形態では、栓塞子アセンブリ 12 および内視鏡 16 またはその光学構成要素は、カニューレアセンブリ 14 の中に挿入される単一ユニットであり得る。例えば、栓塞子アセンブリ自体が組織を貫通し、ならびに手術部位を照らしてビデオモニタに画像を送送するように機能できるように、栓塞子アセンブリは、その中に配置される照明光学素子および / または撮像光学素子とともに製造することができる。この変形例では、栓塞子は、縦方向孔を持たず、それは密封される。

40

【0038】

作動中、内視鏡 16 は、図 4 に示されるように、トロカールアセンブリ 10 に、すなわち、栓塞子スリーブ 20 の縦方向孔 24 に挿入される。次いで、外科医は、身体組織に対してブレード 34 を配置し、トリガ 102 を連続的に圧搾して、ブレード 34 を迅速に非配備位置から配備位置へ、そして非配備位置に戻して自動的に移動させることによって、ブレード 34 を繰り返し移動させる。圧力は、身体組織を貫通するように遠位方向でハンドグリップ 21 に付与される。ブレード 34 の運動は、身体組織の制御された切断を促進

50

し、外科医がハンドグリップ 2 1 に比較的最小の圧力を付与して身体組織を貫通できるようにする。同時に、外科医は、上記のように、第 1 および第 2 の方向にレバー 1 6 0 を手動で回転させることによって、栓塞子 2 0 の遠位端の周辺で切断ブレード 3 4 の側方平行移動を引き起こしてもよい。身体組織の貫通中、外科医は、接眼レンズ 6 8 を通してそのような貫通を観察するか、または、ビデオシステムが利用される場合は、外科医は、単に任意の既知のビデオモニタを介して身体組織の貫通を観察するかのいずれかである。

【 0 0 3 9 】

代替として、外科医はまた、貫通中にブレード 3 4 をより選択的に配備してもよい。つまり、率直に言えば、外科医は、トロカールアセンブリを挿入して、筋肉等のより厚い組織に到達するまで身体組織を貫通してもよい。この時点で、この厚い組織を貫通する（突き刺す）ように、ブレードを配備および/または側方に平行移動させることができる。厚い組織に再度遭遇すると、ブレードを再度配備および/または側方に平行移動させることができる。体腔内への貫通後に、内視鏡 1 6 および栓塞子アセンブリ 1 2 の両方は、カニューレアセンブリ 1 4 から除去され、それを通る所望の器具の挿入のために、カニューレアセンブリ 1 4 を体内に残す。

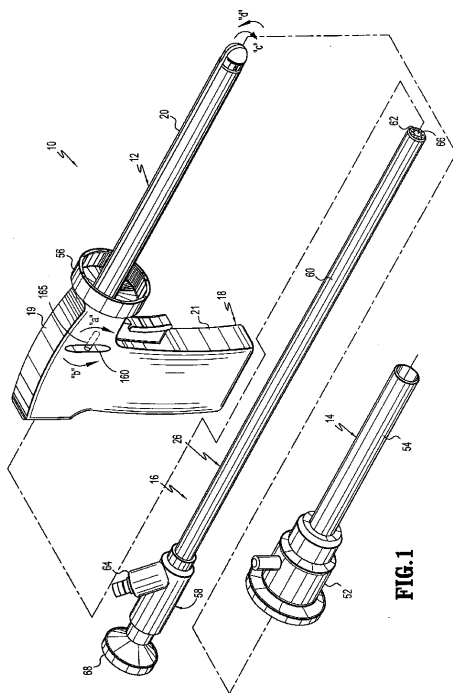
【 0 0 4 0 】

その精神および範囲から逸脱することなく、種々の修正を本明細書で開示されている実施形態に行うことができると理解されるであろう。例えば、カニューレアセンブリ、栓塞子アセンブリの種々の直径、ならびに種々の直径の内視鏡が検討される。また、ブレードの瞬時の配備および後退を達成するように、種々の修正をトリガアセンブリの構成に行ってもよい。したがって、上記の説明は、限定的として解釈されるべきではないが、その好ましい実施形態の例示としてのみ解釈されたい。当業者であれば、本明細書に添付される請求項の範囲および精神内で他の修正を構想するであろう。

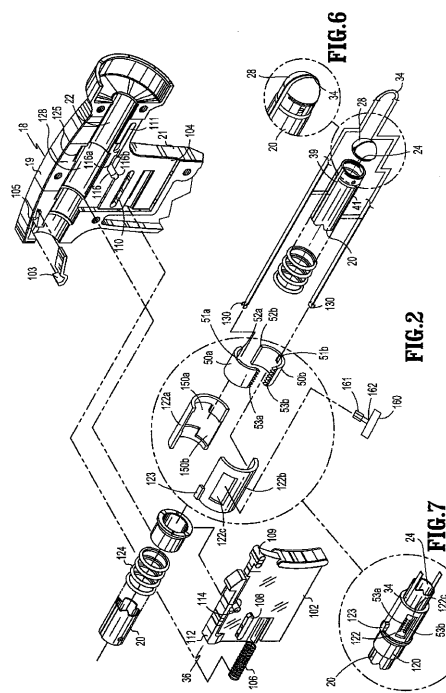
10

20

【 図 1 】



【 図 2 . 6 . 7 】



【 図 3 】

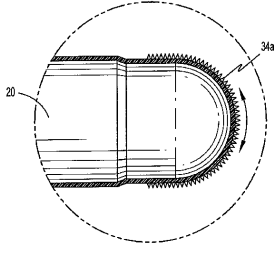


FIG.3

【 図 4 - 5 A 】

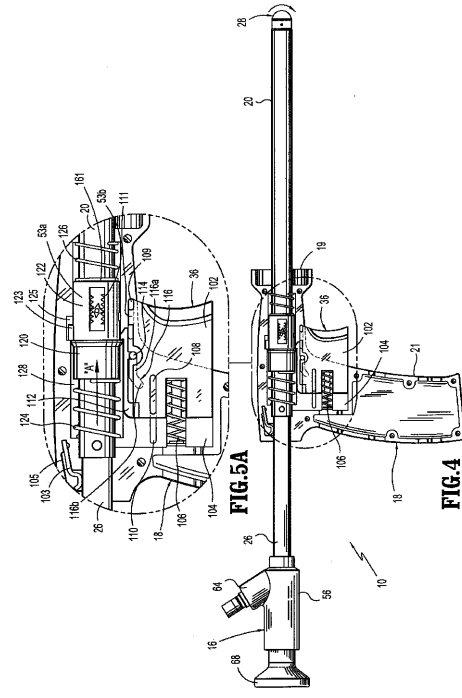


FIG.5A

FIG.4

【 図 5 B 】

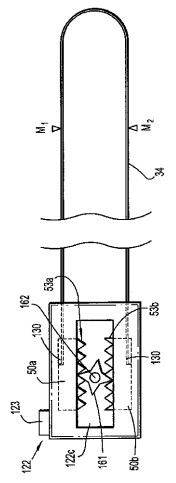


FIG. 5B

【 図 8 . 9 A . 10 】

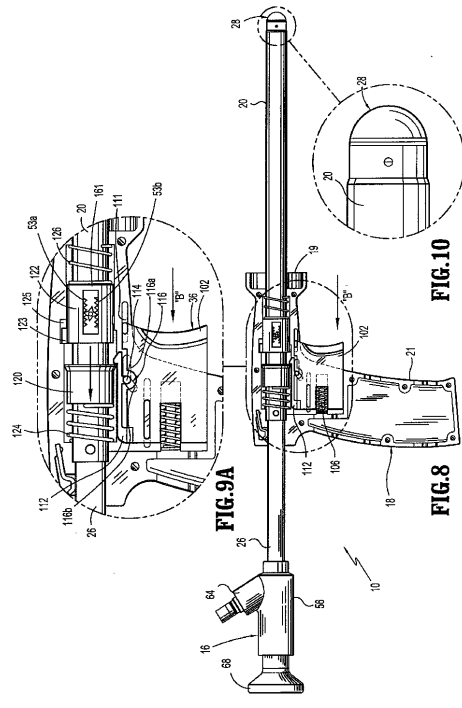


FIG.9A

FIG.8

FIG.10

【 9 B 】

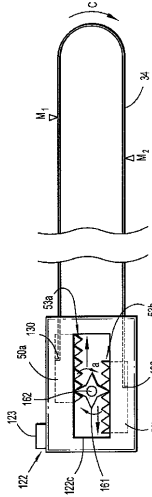


FIG. 9B

【 1 1 - 1 3 】

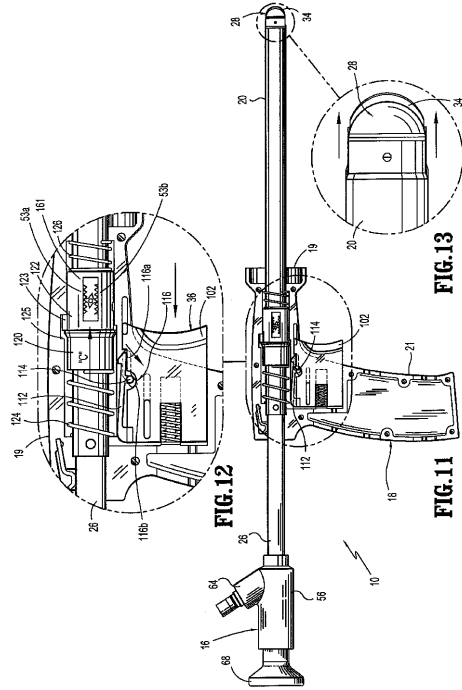


FIG. 11

FIG. 12

FIG. 13

【 1 4 A 】

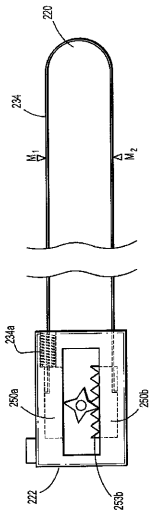


FIG. 14A

【 1 4 B 】

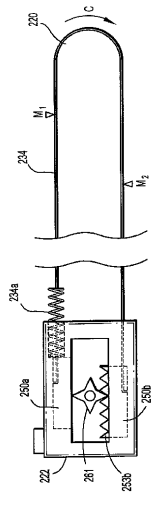


FIG. 14B

---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平08-047477(JP,A)  
米国特許第05591186(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 17/34