

(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2009-63787

(P2009-63787A)

(43) 公開日 平成21年3月26日(2009.3.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 9 B 9/00 (2006.01)	G 0 9 B 9/00 Z	4 C 0 6 1
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00	
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-231050 (P2007-231050)	(71) 出願人	000153823
(22) 出願日	平成19年9月6日(2007.9.6)		株式会社八光
		(72) 発明者	竹元 貴幸
			長野県千曲市大字戸倉温泉3055番地
		(72) 発明者	竹内 昭次
			長野県千曲市大字磯部1490番地 株式
			会社八光内
		(72) 発明者	宮本 敬治
			大阪府大阪市福島区福島8-16-2 OM
			Sビル 株式会社八光大阪支店内
		Fターム(参考)	4C061 HH56

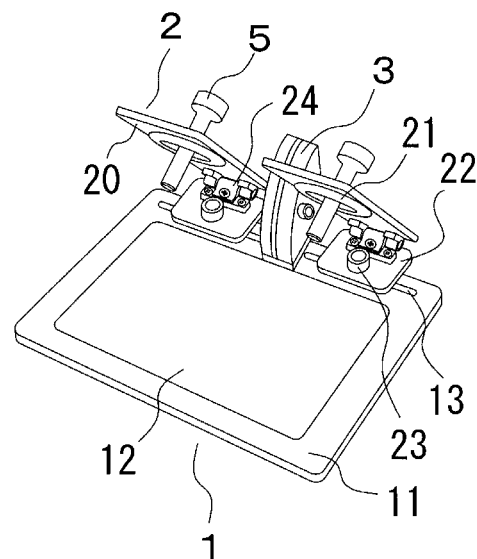
(54) 【発明の名称】 内視鏡下外科手術トレーニング器具

(57) 【要約】

【課題】現実の内視鏡下外科手術の条件に則したトレーニングをすることができる、コンパクトな内視鏡下外科手術トレーニング器具を提供すること。

【解決手段】トレーニング用試料を載置する試料台を備えたボードと、前記ボードに装着される手術器具を挿入するための挿入口を設けた2枚一組のプレートと、カメラを取り付けるためのカメラ設置部あるいは設置台とにより構成し、前記ボード及びプレートには、ボード上をプレートが可動可能となる装着部を各々に設け、該プレートがボード上の所望の位置に、また、ボードに対する所望の角度に設定可能なものとして構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

板状部材にトレーニング用試料を載置する試料台を備えたボードと、
前記ボードに装着される、2枚に分離された板状部材に、各々外科手術器具を挿入するための挿入口を設けた一組のプレートと、

前記試料を撮影可能な位置に設ける、カメラを取り付けるためのカメラ設置部あるいは設置台を備え、

前記ボード及びプレートには、ボード上をプレートが可動可能な装着部を設け、該ボードにプレートを装着するさい、前記装着部の所望の位置に設定することができることを特徴とする内視鏡下外科手術トレーニング器具。

10

【請求項 2】

前記ボードに備える装着部はボードの一辺の辺縁に、一方、プレートに備える装着部はプレートの下部に設けられ、該プレートの装着部がボードの装着部に沿ってスライド可能で、かつ、プレートが装着部を軸として回動可能に可動され、また、所望の位置、角度で固定される請求項 1 の内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 3】

前記ボードの一辺の辺縁に設ける装着部、あるいは、プレートの下部に設ける装着部のいずれか一方は、辺縁あるいは下部に沿って設けられる横長直線状の溝または孔を備え、他方は、前記溝または孔に係合しスライド、及び、回動可能な可動手段と可動に係止する固定手段を備える請求項 1 乃至 2 の内視鏡下外科手術トレーニング器具。

20

【請求項 4】

前記装着部の可動手段と固定手段は、ネジ部を備え、該ネジ部の軸が前記溝または孔に係合して可動し、ネジの締め付けにより可動及び固定が調整される請求項 3 の内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 5】

前記ボードとプレート及びカメラ設置部あるいは設置台は、着脱可能な請求項 1 乃至 4 いずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 6】

前記プレートの下部に設ける装着部は、プレート本体と任意の角度に折り曲げ可能でかつ固定可能に装着された板状部材で形成される請求項 1 乃至 5 いずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

30

【請求項 7】

前記プレート本体と装着部の折り曲げ可能でかつ固定可能な装着は、プレート本体と装着部をトルクヒンジにより接続した請求項 6 の内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 8】

前記ボードの試料台は、コルクボードにより形成する請求項 1 乃至 7 いずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 9】

前記プレートの外科手術器具の挿入口は、該挿入口周辺を、弾性を有する可撓性樹脂により形成してなる請求項 1 乃至 8 いずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

40

【請求項 10】

前記カメラ設置部あるいは設置台は、2枚のプレートの間に設置される請求項 1 乃至 9 いずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、カメラ画像を見ながらおこなわれる内視鏡下外科手術の縫合等の手技をシュミレーションするための内視鏡下外科手術トレーニング器具に関する。

【背景技術】**【0002】**

50

近年では、低侵襲性や術後回復の短縮が標榜され内視鏡下外科手術が一般的に施術されているが、開腹手術などとは違いカメラ画像の限定的な視界の下で、また、特殊な長い器具を用いての手術となるため、手技の難易度が高く、技術の習得には経験が必要となるため、手技をトレーニングする器具が必要とされてきた。

【 0 0 0 3 】

従来、このトレーニング器具としては、カメラ取り付け部を備えた撮影用の窓と、器具前面（操作側）の同一面に、手術用器具を挿入するための少なくとも2つの器具挿入口（右手操作用と左手操作用）とを備えたボックス型の器具が販売されており、この器具によると、カメラ撮影用の窓付近の取り付け部にカメラを設置し、ボックス内部の所定の位置にトレーニング用の試料（例えば指サック）を配置して、前記手術器具挿入口から挿入した鉗子等手術器具で、前記カメラ画像を見ながら縫合などの手技をトレーニングすることができる。

10

また、カメラを使用せず、代わりに2枚のミラーを用いた装置として、仮想された解剖学的組織体を支持する基板と、仮想組織体への被訓練者の直接の視界を遮断する前記2つの手術器具挿入口を備えた遮蔽板と、仮想された組織体の映像を、遮蔽体を超えて反射させ被訓練者に見せる反射アセンブリー（前記2枚のミラー）より基本構成され、被訓練者が該ミラーを見ながら、2つの手術器具挿入口から器具を挿入して同様なトレーニングをする外科用訓練器具も提案されている。（特許文献1）

【特許文献1】特表2000-512027号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかし、前記従来の器具では、手術器具の2つの挿入口（右手操作用と左手操作用）が器具の同一プレート内の決められた位置に設定されており、トレーニングは、常に同様な条件の下で行うことになる。一方、現実の手術においては、手術器具を挿入する切開孔（トロカールを装着する位置）を常に等間隔に置くとは限らず、条件により様々な位置に設定されることが考えられるため、前記従来の器具では、必ずしも実際の手術に則した様々な状況でのトレーニングがでるとは限らないといった問題がある。

また、特に、ボックスタイプの器具では装置が大きく、また、高価なものとなってしまうといった問題があり、ミラーを用いた器具では、現実のカメラ画像での手術と異なるため、術中の視線の位置（方向や角度）や画像の見え方など忠実に反映されない懸念がある。

30

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、手術器具の2つの挿入口を様々な位置に設定することで、実際の内視鏡下外科手術に、より則したトレーニングをすることができる、コンパクトな内視鏡下外科手術トレーニング器具を提供することを課題とした。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明の内視鏡下外科手術トレーニング器具は、板状部材にトレーニング用試料を載置する試料台を備えたボードと、前記ボードに装着される、2枚に分離された板状部材に、各々外科手術器具を挿入するための挿入口を設けた一組のプレートと、前記試料を撮影可能な位置に設ける、カメラを取り付けるためのカメラ設置部あるいは設置台と、を備えて構成し、前記ボード及びプレートには、ボード上をプレートが可動可能となる装着部を各々に設け、該ボードにプレートを装着するさい、前記装着部の所望の位置に設定することができるように形成した。

40

【 0 0 0 7 】

前記機能を有する装着部の具体的な手段として、前記ボードに備える装着部はボードの一辺の辺縁に、一方、プレートに備える装着部はプレートの下部に設け、該プレートの装着部がボードの装着部に沿ってスライド可能で、かつ、プレートが装着部を軸として回転可能に可動され、また、所望の位置、角度で固定されるように形成した。

50

更に具体的には、前記ボードの一辺の辺縁に設ける装着部、あるいは、プレートの下部に設ける装着部のいずれか一方は、辺縁あるいは下部に沿って設けられる横長直線状の溝または孔として形成し、他方は、前記溝または孔に係合しスライド、及び、回動可能な可動手段と該可動に係止する固定手段を備えて構成した。

そして、前記装着部の可動手段と固定手段の具体例としては、ネジ部を備えて構成し、該ネジ部の軸が前記溝または孔に係合して可動し、締め付けにより可動及び固定が調整されるものとして構成した。

【0008】

また、前記ボードとプレートは、着脱可能であることが好ましい。

【0009】

更に、前記プレートの下部に設ける装着部は、プレート本体と任意の角度に折り曲げ可能で、かつ固定可能に装着された板状部材として形成され、具体的には、プレート本体と装着部をトルクヒンジにより接続して構成した。

【0010】

また、各部は次の構成とすることが好ましい。

- ・前記ボードの試料台は、コルクボードにより形成する。
- ・前記プレートの外科手術器具の挿入口は、該挿入口周辺を、弾性を有する可撓性樹脂により形成する。
- ・前記カメラ設置部あるいは設置台は、2枚のプレートの間に設置する。

【0011】

(作用)

本手段によると、内視鏡下外科手術のトレーニングのさい、右手操作用の手術器具の挿入口を備えるプレートと左手操作用の手術器具の挿入口を備えるプレートが分離しており、また、各々のプレートがボードと各々の装着部により、次のようにボード上の所望の位置に自在に設定できることにより、以下のような作用を奏する。

先ず、ボードあるいはプレートのいずれか一方の装着部を横長直線状の溝または孔として形成し、他方を該溝または孔に係合するネジ等を備えて形成することにより、ボード上をプレートがスライドして可動可能で、また、係止固定可能となり、スライドにより前記2枚のプレートの間隔を自在に設定することができる。例えば、試料との距離間も自在に設定することができ、一方が試料に近く、一方が遠いなどの設定も可能となる。

また、ボードとプレートに備える装着部を前記のような構成としていることにより、スライド可動の他に、ボードに対してプレートを自在に回動、及び係止固定可能とすることができ、回動により試料に対する手術器具のアプローチ角度を自在に設定することができる。例えば、2つのプレートを直線状に位置させることも、術者から見て逆八の字状に位置させることもできる。

更に、プレートの装着部をプレート本体と別の板状部材として、トルクヒンジ等により任意の角度に折り曲げ可能でかつ固定可能としたことにより、プレートのボードに対する深さ方向への傾斜角度も自在に設定することができる。例えば、資料を近位に設定し傾斜を深く設定したり、遠位に設定して傾斜を浅く設定したりすることもできる。

以上のように、2枚のプレートをボードの自在な位置に設定することで、所望のトレーニング条件を設定することができる。

尚、内視鏡下外科手術においては、右手及び左手により操作する2本の器具(鉗子等)は、90度の角度を保って操作することが理想とれていることから、現実の手術においてもこの角度を保持することが理想となるが、本器具によると、想定される切開孔位置の様々な状況において、この条件を保持するトレーニングをすることができる。

【0012】

また、前記のプレート装着部がプレート本体と自在に折り曲げ可能であることで非使用時には折りたたんだ状態にしておくことができ、また、ボードとプレート及びカメラ設置部あるいは設置台が着脱自在なことにより、特に、非使用時にはコンパクトに収納しておくことができ、また携帯も容易となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

更には、次のような作用も期待できる。

- ・ 試料台をコルクボードなどの柔軟性のあるものとする、試料（指サックなどゴム部材等）をピンなどにより容易にボード上に固定しておくことができる。
- ・ プレートの外科手術器具の挿入口周辺を、弾性を有する可撓性樹脂により形成すると、該挿入口にトロカールを挿着したさいトロカールの固定と、ある程度の遊動が確保でき、また、該トロカールから挿入して操作する鉗子等の手術器具の使用感も実際の手術に近い感触とすることができる。
- ・ カメラ設置部あるいは設置台を、2枚のプレートの間に設置すると右手用と左手用の中間での画像が提供されるため、模擬手術部位の様子（鉗子等の先端部の様子）が最も良好に確認することができ、また、設置部あるいは設置台により模擬手術部位の直接の視野を遮蔽することができる。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明の内視鏡下外科手術トレーニング器具によると、前記手段、作用に記載されたように、手術器具を挿入する右手用、左手用の2つのプレートを所望の位置に自在に設定することにより、実際の内視鏡下外科手術に、より則した様々な条件下でのトレーニングをすることができる。

また、分解したり、折りたたんだりすることにより、未使用時はコンパクトな状態にしておくことができ、また、携帯容易のため、カメラをパソコンや他のモニターに設置可能なもの（例えば、Webカメラ）とすると、パソコンやモニターのある場所であれば、所望の場所に移動してのトレーニングが可能となる。

20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の内視鏡下外科手術トレーニング器具（以下、トレーニング器具）の一例につき図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は、本実施の形態のトレーニング器具の全体構成図、図2は、本トレーニング器具のボード1とプレート2の装着部の拡大図、図3は、本器具のプレートの上下方向への可動状態を説明する側面図を示している。

本例のトレーニング器具は、トレーニングのための擬似試料（例えば、ゴム製指サック）をピンなどで留め置くためのコルクボード12を備え、後記するプレート2やカメラ台3を装着するベース台となる板状部材で形成されるボード1と、右手操作用と左手操作用の2枚一組の板状部材に、各々手術器具を挿入するトロカール5の挿入口211を備え、各々が前記ボード1のボード側装着部13にプレート側装着部22により別々に可動可能に設置されるプレート2と、カメラの取り付け部を備え、前記ボード1上に配置されるカメラ台3より基本構成される。

30

【 0 0 1 6 】

次に各部に付き詳細に説明する。

ボード1は、ボード本体11と、該ボード本体11表面に配置されるコルクボード12より構成され、ボード本体11は、樹脂あるいは金属製の板状部材により形成され、大きさは、使用勝手や携帯性等を考慮して横幅200mm～400mm、縦幅150mm～300mm（本例では、横幅300mm、縦幅210mm）程度が好ましく、その一辺の辺縁に後記するプレート2を装着するためのボード側装着部13として、該ボードを貫通する2つの横長直線状のスライド孔13（本例においての孔の長さ、各100mm）を設けて構成される。

40

コルクボード12は、模擬手術用の試料を自在な位置に設定可能なように、ボード本体11表面の広い範囲（本例においては、横250mm、縦150mmの長方形の範囲）に設置するのが好ましく、本例においては、設置範囲に凹部を設け、該凹部にコルクボードを嵌め込んで形成している。コルクボード12を設置することにより、前記試料をピンなどにより容易にボードに留止することができる。尚、本例はコルクボードを利用している

50

が試料を容易に留止固定しておくことができるものであれば、公知のどのようなものを使用しても良い。

【0017】

本例のプレート2は、右手操作作用及び左手操作作用の2つ一組で構成され、各々、プレート本体20、前記ボード1との装着部となるプレート側装着部（以下、装着プレート）22、該プレート本体20及び装着プレート22を接続するトルクヒンジ24とにより基本構成され、プレート本体20は、樹脂により形成される板状部材で、大きさは、使用勝手や携帯性を考慮して、幅40mm～150mm、高さ100mm～220mm（本例では、幅70mm、高さ190mm）程度が好ましく、プレート表面には、鉗子などの手術器具を挿入するためのトロカール5を挿着するトロカール挿入口211を備えた、弾性を有する可撓性樹脂（本例においては、シリコン樹脂）より形成される弾性ポート21を設けて構成する。この弾性ポート21を設けることにより、トレーニングのさい、実際の手術での人体の皮膚に近い感触が得られる。尚、本例においては、トロカール5を器具に付属させているが、汎用のトラカールの外径を考慮して設計されているため、別のトロカールを用いても問題なく使用できる。

10

装着プレート22は、前記プレート本体20と同様な樹脂により形成される板状部材で、該装着プレート22表面に、前記ボード側装着部となるスライド孔13と係合し可動可能で、かつ、ネジにより所望の位置で固定可能なスライド側装着部となるボルト23を設けて構成される。該ボルト23によるボード1への装着手段を詳しく説明すると、装着プレート22の表面に設けた貫通孔と前記スライド孔13にボルト23のネジ軸231を貫通させ、該スライド孔13下部に位置させた袋ナット状のボルトネジ受け233にネジ込みにより挿入し、ボルトヘッド232を手指により回して、締め込み、あるいは緩めることで、ボード1上にプレート2を装着、固定、あるいは、可動可能に固定を解除することができる。更に、ボード1とプレート2を分解することもできる。

20

トルクヒンジ24は、公知の蝶番タイプのヒンジであるため詳細な構成に付いては説明しないが、一方をプレート本体20の辺縁、他方を装着プレート22の辺縁に取付け、双方を接続してなり、蝶番により該プレート本体20と装着プレート22で形成する角度を自在に設定可能で、かつ、設定位置で固定しておくことができるものである。また、収納のさいには、完全に倒してしまうとボード1とプレート2は平行状態となり嵩張ることがない。

30

【0018】

前記構成のボード1と、プレート2によると、ボード1のスライド孔13に装着プレート22のボルト23のネジ軸231が係合して摺動することにより、該スライド孔13の範囲でスライド（a）させ自在な位置にプレート2を設定することができ、また、ボルト23の締め込みにより固定することができる。更に、右手操作作用、左手操作作用が分離していることで、プレート2の間隔も自在に設定することができる。

また、前記同様スライド孔13に前記ボルトのネジ軸231が係合することで、該ネジ軸231を支点にボード1上をプレート2が回転（b）することができ、ボード1に対するプレート2の角度を自在に設定することができ、また、ボルト23の締め込みにより固定することができる。更に、プレート2が分離していることにより2つのプレート2の相対角度も自在に設定することができる。

40

更に、プレート2のプレート本体21と装着プレート22がトルクヒンジ24により接続されていることで、該プレート本外21と装着プレート22の角度を自在に折り曲げ（c）て設定、また、固定することができ、ボード1に対するプレート本体21の深さ方向への角度を自在に設定することができる。

以上のように、ボード1に対するプレート2の位置設定が自在にできることで、実際の手術に即したアプローチでのトレーニングが可能となる。

【0019】

図3は、本例のカメラ台の一例を示す模式図で、Aが正面図、Bが側面図を示す。

本例のカメラ台3は、カメラ本体40と、カメラ保持のための固定軸41及び固定球4

50

2より構成される、パソコン等に取り付けて使用されるWebカメラ4への使用を想定して形成されており、使用するカメラにより変更されても良く、本例に特定されるものではない。

本例のWebカメラ4（以下、単にカメラ）用のカメラ台3は、カメラ台本体30と、締付けボルト32と、脚33より構成され、カメラ台本体30の正面側には、カメラ4を取り付け（取り外し）するため、巾方向に拡張が可能で、入り口部（図面実線）よりも内部（図面破線）が僅かに大きく形成された縦長の取り付け溝31が設けられており、該取り付け溝31にカメラ4を設置して、側面に設ける締付けボルト32を締付けることにより、カメラ4の固定軸41や固定球42が溝内で挟持され、保持固定され、ボルト32の締付を解除することより固定を緩めて、カメラ4の取り付け溝31内での可動を許容し、更には、カメラの取り外しが可能な構成となっている。

10

また、正面側は、取り付け溝31へのカメラ4の取り付け位置により、ボード1に対するカメラレンズの角度（撮影位置）が変わるように（上部では浅い角度を形成しボード遠位を映し、下部では深い角度を形成しボード近位を映す）下方がせり出した円弧形状として形成されている。

そして、本カメラ台3をボード1上に装着するさいは、特に固定することではなく、カメラ台3の前方側を、ボード1の2つスライド溝13の間など、2つのプレートの間に載置するのみで、後方部は、カメラ台3にボード1と同じ高さに設定された脚33を設けることにより、安定して平行に設置することができる。

20

【0020】

上記の構成のカメラ台3の取り付け溝31と、カメラ4の固定軸41、固定球42によると、カメラ台3の取り付け溝31の範囲でカメラ4をスライドさせて自在な位置に設定することが可能で、また、固定軸41を支点としてカメラ4を回動させて自在な角度に設定することも可能となる。また、カメラ台本体30の正面側を円弧状としたことにより、取り付け溝31内へのカメラ4の取り付け位置により、カメラの傾斜角度が変わり、カメラが撮影するボード1上の遠近位置が変わって、ボード近位から遠位までの範囲をカバーすることができる。更に、カメラ台3をボード1上に固定しないことから、所望の位置、角度に自由に載置することができる。

以上の作用により、カメラ4による撮影可能な範囲が広範囲に及ぶことから、試料を配置することのできるボード上の範囲を広く設定することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の実施の形態の内視鏡下外科手術トレーニング器具の全体構成図。

【図2】前記器具のボードとプレートの装着部を示す拡大図。

【図3】前記器具のプレートの可動状態を示す側面図。

【図4】前記器具のカメラ台を示す模式図。

【符号の説明】

【0022】

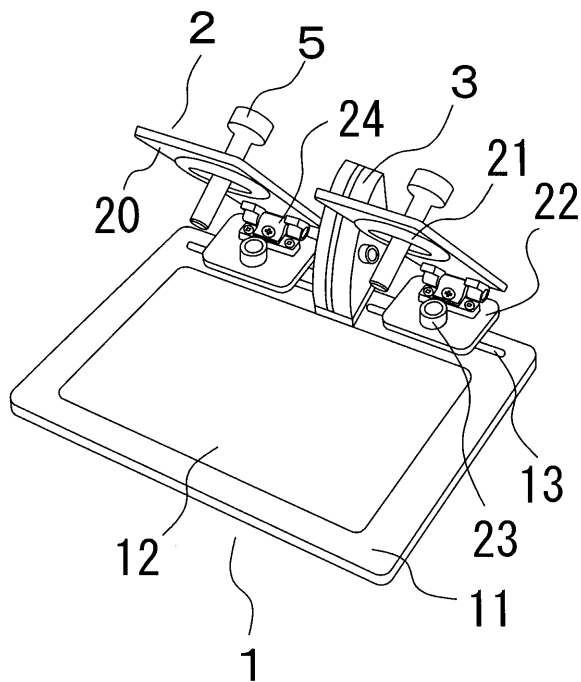
- 1. ボード
- 11. ボード本体
- 12. コルクボード
- 13. スライド孔（ボード側装着部）
- 2. プレート
- 20. プレート本体
- 21. 弾性ポート
- 211. トロカール挿入口
- 22. 装着プレート（プレート側装着部）
- 23. ボルト
- 231. ボルトネジ軸
- 232. ボルトヘッド（締付けツマミ）

40

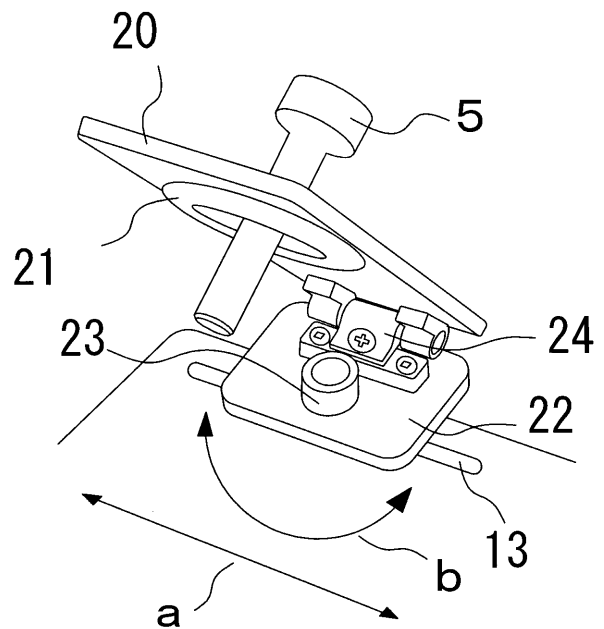
50

- 2 3 3 . ボルトネジ受け
- 2 4 . トルクヒンジ
- 3 . カメラ台
- 3 0 . カメラ台本体
- 3 1 . 取り付け溝
- 3 2 . 締付けボルト
- 3 3 . 脚
- 4 . W e b カメラ
- 4 0 . カメラ本体
- 4 1 . 固定軸
- 4 2 . 固定球
- 5 . トロカール

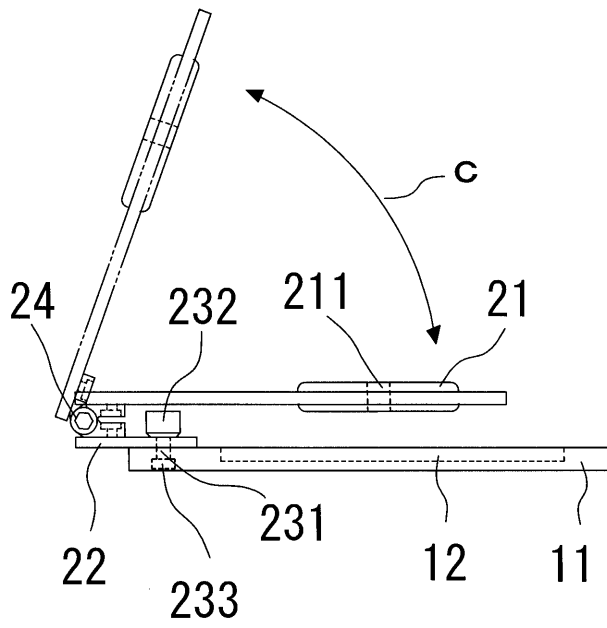
【図 1】



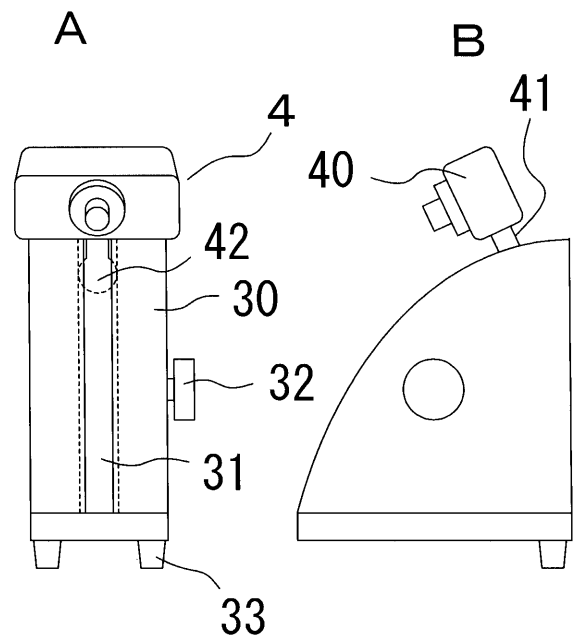
【図 2】



【図 3】



【図 4】



专利名称(译)	内窥镜手术训练设备		
公开(公告)号	JP2009063787A	公开(公告)日	2009-03-26
申请号	JP2007231050	申请日	2007-09-06
[标]申请(专利权)人(译)	白光株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社八光		
[标]发明人	竹元貴幸 竹内昭次 宮本敬治		
发明人	竹元 貴幸 竹内 昭次 宮本 敬治		
IPC分类号	G09B9/00 A61B19/00 A61B1/00		
FI分类号	G09B9/00.Z A61B19/00 A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B90/00 G09B19/24.Z		
F-TERM分类号	4C061/HH56 4C161/HH56 4C161/JJ08		
其他公开文献	JP4866816B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种紧凑的内窥镜外科手术训练器械，其能够根据实际内窥镜外科手术的条件进行训练。 SOLUTION：一块板上，板上装有一个放置训练样本的样品台，一组两个板，每个板上都有一个用于插入连接到板上的手术器械的插入口，以及一个用于安装摄像机的摄像机。板和板均设置有允许板在板上移动的安装部分，并且板被放置在板上的期望位置和相对于板的期望位置。进行配置以便可以设置角度。[选型图]图1

