

(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2010-231166

(P2010-231166A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl. F 1 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 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 16 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2009-166589 (P2009-166589)	(71) 出願人	000153823 株式会社八光
(22) 出願日	平成21年7月15日(2009.7.15)		長野県千曲市大字戸倉温泉3055番地
(31) 優先権主張番号	特願2009-53400 (P2009-53400)	(72) 発明者	竹元 貴幸
(32) 優先日	平成21年3月6日(2009.3.6)		長野県千曲市大字磯部1490番地 株式
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		会社八光内
		(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	新田 瞬
			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 O M
			Sビル 株式会社八光大阪支店内
		Fターム(参考)	4C061 GG11

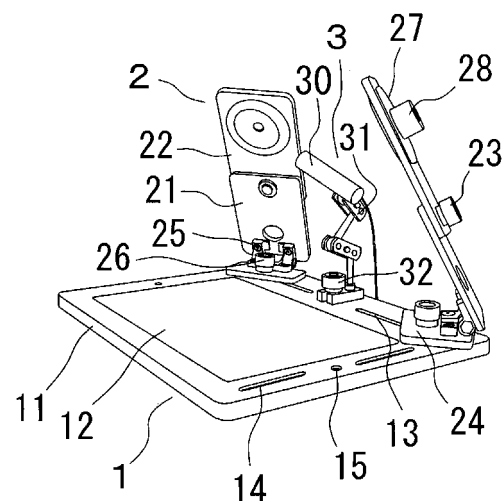
(54) 【発明の名称】 内視鏡下外科手術トレーニング器具

(57) 【要約】

【課題】実際の内視鏡下外科手術に則したトレーニングができ、コンパクトで持ち運びが容易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1と、該ボード1の辺縁部に備えた装着部に、スライド及び回転可能に取り付ける、手術器具の挿入口28、及び、前記ボード1の装着部との係合部を備えた右手操作用及び左手操作用の2枚一対のプレート2と、ボード上の試料を撮影するカメラ3とを備えて構成し、前記ボード1の装着部は、隣り合う2辺の辺縁部に横長直線状の溝又は孔として形成され、前記プレート2は、ボードへの係合部と接続する第一のプレート部材21と、手術器具の挿入口を含む第二のプレート部材22を備え、該第一、第二のプレート部材の接続部を軸として、第二のプレート部材が第一のプレート部材に対して回転可能に形成されてなる。

【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、
該ボードの辺縁部に取り付ける、手術器具を挿着するための挿入口、及び、前記ボードへの係合部を備えた 2 枚一対のプレートと、
前記ボード上の試料を撮影可能な位置に取り付けるカメラ、及び、該カメラのボードへの設置手段を備えて構成し、
前記 2 枚一対のプレートは、一方を右手操作用、他方を左手操作用として構成するところを特徴とする内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 2】

前記ボードの少なくとも隣り合う 2 辺の辺縁部には、前記プレートの係合部と係合する装着部を備える請求項 1 の内視鏡外科手術トレーニング器具。

【請求項 3】

前記ボードの辺縁部に備える装着部は、該辺縁に沿って設けられる横長直線状の溝、または、孔として形成され、前記プレートに備える係合部はプレート下部に設けられ、該プレートの係合部が前記ボードの溝又は孔に沿ってスライド又は移動可能、及び、プレートが係合部を軸として回動可能で、かつ、所望の位置、角度で固定可能な請求項 1 乃至 2 のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 4】

前記ボードに取り付けられる試料台は、コルクボードにより形成する請求項 1 乃至 3 のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 5】

前記ボードに取り付けられる試料台は、ボード面を超えて拡張可能な請求項 1 乃至 4 の内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 6】

前記試料台は、2 層構造に形成され、いずれか一方の試料台がボードに対して水平方向あるいは回動方向にスライドすることにより試料台を拡張可能とした請求項 5 の内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 7】

前記試料台は、2 層構造に形成され、上層の試料台を展開して表裏反転することにより試料台を拡張可能とした請求項 5 の内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 8】

前記ボードに取り付けられる試料台とは別に拡張用試料台を備え、該拡張用試料台を前記ボードに着脱することにより試料台の拡張を可能とした請求項 5 の内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 9】

前記プレートと、カメラ、及び、該カメラの設置手段は、前記ボードに着脱自在な請求項 1 乃至 8 のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 10】

前記 2 枚一対のプレートは、各々がボードへの係合部を含む第一のプレート部材と、手術器具の挿入口を含む第二のプレート部材を備え、該第一のプレート部材と第二のプレート部材の接続部を軸として、第二のプレート部材が第一のプレート部材に対して左右方向に回動可能で、かつ、任意の位置で固定可能な請求項 1 乃至 9 のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 11】

前記プレートは、ボードに対して任意の角度に折り曲げ可能でかつ固定可能とした請求項 1 乃至 10 のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 12】

前記プレートの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 11 のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

10

20

30

40

50

【請求項 13】

前記カメラ、及び、カメラ設置手段は、2枚のプレートの上に設置される請求項1乃至12のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 14】

前記カメラは、パーソナルコンピュータに接続して用いられる請求項1乃至13のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

【請求項 15】

前記ボードへ取り付け手段を介して着脱自在に装着可能な、前記試料台に載置されるトレーニング用試料への直接の視野を遮蔽する遮蔽板を備える請求項1乃至14のいずれかの内視鏡下外科手術トレーニング器具。

10

【請求項 16】

前記ボード辺縁部の少なくとも一対の対辺に各々複数のボールを備え、該対辺のボール間に複数の弾性紐状部材を張り渡した請求項1乃至15の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、内視鏡下外科手術における縫合等の手技を練習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】

20

【0002】

近年の外科手術では、患者への低侵襲性や術後回復の短縮が標榜され、内視鏡を用いた鏡視下手術が普及し、標準的な手技として確立されるに至っているが、開腹手術と違い、内視鏡による間接的で限定的な視界（画像）の下で、また、長い鉗子など特殊な器具を用いての手術となるため、手技の難易度が高く、技術の習得のためには経験が必要となることから、該手技をトレーニングする器具が必要とされてきた。

【0003】

従来のトレーニング器具としては、ボックス状に形成された器具の前面（操作面）に、カメラ取り付け部を備えた撮影用の窓と、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）とを備えた器具が販売されており、この器具によると、カメラ取り付け部にモニターに接続したカメラを設置し、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、前記モニター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。

30

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、遮蔽板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）

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献1】特表2000-512027号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

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面の決められた位置に固定されており、トレーニングのさいの器具の挿入位置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

50

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をシミュレーションしたトレーニングができ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なるため、持ち運びが不便で、いつでもどこでも手軽にトレーニングを行うといったことが困難であり、また、高価なものとなってしまっているといった問題がある。一方、ミラーを用いた器具では、実際のカメラ画像での映像と異なるため、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。

【0006】

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、また、コンパクトで持ち運びが容易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】

【0007】

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、該ボードの辺縁部に取り付ける、手術器具を挿着するための挿入口、及び、前記ボードへの係合部を備えた2枚一対のプレートと、前記ボード上の試料を撮影可能な位置に設ける、カメラ、及び、該カメラのボードへの設置手段と、を備えて構成し、前記2枚一対のプレートは、一方を右手操作作用、他方を左手操作作用として独立して構成する。

【0008】

また、各部は次の構成とすることが好ましい。

- ・前記ボードの少なくとも隣り合う2辺の辺縁部に、前記プレートの係合部と係合する装着部を備える。

- ・前記ボードの辺縁部に備える装着部は、該辺縁に沿って設けられる横長直線状の溝、または、孔として形成され、前記プレートに備える係合部はプレート下部に設けられ、該プレートの係合部が前記ボードの溝又は孔に沿ってスライド可能、及び、プレートが係合部を軸として回転可能で、かつ、所望の位置、角度で固定可能に形成する。

- ・前記ボードに取り付ける試料台は、コルクボードにより形成する。

- ・前記ボードに取り付けられた試料台は、ボード面を超えて拡張可能に構成する。具体的には、試料台を2層構造に形成し、いずれか一方の試料台をボードに対して水平方向あるいは回転方向にスライドすることにより拡張可能とする構成、または、同様に試料台を2層構造に形成し、上層の試料台を展開して表裏面を反転することにより拡張可能とする構成、あるいは、ボードに取り付けられる試料台とは別に拡張用試料台を設け、該拡張用試料台を前記ボードに着脱することにより拡張可能とする構成として形成する。

- ・前記プレートと、カメラ、及び、該カメラの設置手段は、前記ボードに着脱自在に形成する。

- ・前記2枚一対のプレートは、各々がボードへの係合部を含む第一のプレート部材と、手術器具の挿入口を含む第二のプレート部材を備え、該第一のプレート部材と第二のプレート部材の接続部を軸として、第二のプレート部材が第一のプレート部材に対して左右方向に回転可能で、かつ、固定可能に形成する。

- ・前記プレートは、ボードに対して任意の角度に折り曲げ可能でかつ固定可能として形成する。

- ・前記プレートの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、及び、カメラ設置手段は、2枚のプレートの間に設置する。

- ・前記カメラは、パーソナルコンピューターに接続して用いられる。

- ・前記ボードに取り付け手段を介して着脱自在に装着可能な、前記試料台に載置される試料の直接の視野を遮蔽する遮蔽板を備えて構成する。

10

20

30

40

50

・前記ボード辺縁部の少なくとも一対の対辺に各々複数のボールを備え、該対辺のボール間に複数の弾性紐状部材を張り渡して構成する。

【0009】

(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、右手操作作用と左手操作作用の手術器具の挿入口を備えるプレートが、2枚一対として別々に構成されており、また、各々のプレートが係合部により、ボード辺縁部に備えた装着部の範囲で、次のように適当な位置に自在に設置できること、また、プレートが可動及び固定できることにより、ボードとの位置関係を自在に設定できる。それにより、以下のような作用を奏する。

【0010】

ボード辺縁部に備える装着部を横長直線状の溝または孔として形成し、プレートに備える係合部により、該プレートが前記溝または孔をスライドあるいは移動して可動可能で、また、任意の位置で固定可能とすると、スライド等により前記2枚のプレートの間隔を自在に設定することができ、狭い間隔のとき、広い間隔のときのシミュレーションができる。また、例えば、試料との距離の間隔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、スライドの他に、プレートが係合部を軸に、ボードに対して自在に回転、及び固定可能とすると、回転により2枚のプレートの形成する角度を自在に設定することができ、試料に対する手術器具のアプローチ角度を自在に設定してのトレーニングができる。例えば、2つのプレートを直線状(ボードと平行)に位置させることも、術者から見て逆ハ

【0011】

また、プレートがボードに対して任意の角度に折り曲げ可能でかつ固定可能とすると、プレートのボードに対する深さ方向への傾斜角度が自在に設定することができ、例えば、傾斜を深く設定し近位の試料に対するトレーニングをしたり、傾斜を浅く設定し遠位の試料に対するトレーニングをしたりなどすることができる。

【0012】

更に、ボード辺縁部のプレートとの装着部を、該ボードの隣り合う2辺の辺縁に備えると、ボードが長方形である場合には、プレートを長方形の長手側、短手側に夫々備えられることになり、プレートの装着位置をどちらの辺縁に設定するかにより、挿入口からの試料に対する距離の範囲を変えることができる。即ち、プレートをボードの短手側に設置すると、長手側に設置した場合よりも、ボードの対辺までが長くなるため、遠い距離の試料でのトレーニングができる。また、この器具では、長手径側に備えるとプレート間の間隔は長くとれるが、試料に対する距離の範囲は小さくなり、短手側に備えるとプレート間の間隔は短くなるが、試料に対する距離の範囲は大きくなるため、トレーニングの状況により適当する条件を選択すれば良い。また、必要であれば、取り付ける辺を変えてのトレーニングも可能である。

また、プレートが、係合部を含む第一のプレート部材と、挿入口を含む第二のプレート部材に分割され、該第一、第二のプレート部材の接続部を軸として、第二のプレート部材が第一のプレート部材に対して左右方向に回転可能、かつ、固定可能であることで、2枚のプレートの挿入口の間隔を、前記ボードに設ける装着部(溝や孔)の最大(最小)距離を超えて、更に広く(狭く)設定することができる。即ち、前記2枚のプレートの第二のプレート部材を互いに内側に回転することにより各々の挿入口は近づき、逆に、互いに外側に回転することで挿入口は遠ざかる。これにより、例えば、ボードの装着部の両端部(一番離れた状態)にプレートを設置して、互いに外側に回転させること(90度まで)で、該挿入口の間隔は大きくなり、ボードの装着部の幅以上の距離を持たせることが可能となる。

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、また、ボードに対する自在な方向(角度)に可動、固定することで、幅広く所望のトレーニング条件を設定することができる。

10

20

30

40

50

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。

【００１３】

また、前記のプレートがボードに対して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及びカメラ設置手段がボードから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、また持ち運びも容易となる。更に、カメラを汎用のＷｅｂカメラなどパーソナルコンピューターに接続して使用可能なものとする、パソコンさえあれば、場所を選ばずに使用することができる。

10

【００１４】

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。

- ・前記ボードの試料台を、２層構造として、前述のようにスライドや展開等によりボード面を超えて拡張可能に構成したり、別に設ける拡張試料台の着脱により拡張可能に構成したりすると、試料の設置位置をより広いスペースから選択することができ、より広範囲な条件でのシミュレーションをすることができる。また、試料台を重ねる構成によると、拡張前のボードの大きさは大きくなりコンパクトにすることができ、収納や携帯性も良好となる。

20

- ・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や鉗子を挿着したさいトロカールや鉗子の固定と、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。

- ・カメラ及びカメラ設置部を、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、カメラやカメラ設置部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。

- ・ボードに遮蔽板を備えることにより、確実に試料への直接の視野を遮蔽することができ、実施の手術に即した画像のみを見ながらの手術を体験することができる。

30

【００１５】

加えて、ボード辺縁部の対辺に各々複数のボールを備え、該対辺のボール間に複数の弾性紐状部材を繋ぎ渡しておくことにより、例えば、２本の弾性紐状部材の間（間隔）を切開部等の開口部と想定し、該開口部（２本の弾性紐状部材）を縫合糸により縫合する手技のトレーニングをすることができる。

【発明の効果】

【００１６】

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、手術器具を挿着する挿入口を備えるプレートを、右手操作用と左手操作用の２枚一組の独立したプレートとして、該プレートをボード装着部の範囲で所望の位置に自在に設定でき、更に、前記自在な可動、固定ができること、また、試料の設置位置を広範囲のスペースから選択できることにより、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。

40

また、各部を取り外したり、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、持ち運びが容易のため、カメラをパーソナルコンピューター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、いつでもどこでも手軽にトレーニングをすることができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 7 】

【図 1】本発明の第一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】前記器具のプレートのボードに対する可動状態を示す拡大図。

【図 3】前記器具のプレートのボードに対する可動状態を示す側面図。

【図 4】前記器具のカメラ部分を示す拡大図。

【図 5】前記第一の実施の形態の器具にオプションで設置される、第二の試料台（スライド方式）を備えた器具の試料台の拡張状態を示す側面図。

【図 6】前記第二の試料台を備えた器具の試料台の収納状態を示す側面図。

【図 7】前記器具の拡張手段（スライド）の要部を示す拡大図。

【図 8】前記第一の実施の形態にオプションで設置される、前記器具と別の第二の試料台（展開方式）を備えた器具の試料台の拡張状態を示す上面図。

10

【図 9】前記第一の実施の形態に別のオプションとして、遮蔽板を備えた器具を示す側面図。

【図 10】前記第一の実施の形態に更に別のオプションとして、弾性紐状部材を張り渡した器具を示す上面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 8 】

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、第一の実施の形態のトレーニング器具の全体構成図、図 2 は、本形態のプレート 2 のボード 1 に対する可動状態を説明するプレート部の拡大図、図 3 は、本形態のプレート 2 のボード 1 に対する角度方向への可動状態を説明する側面図を示している。

20

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 1 2 と、後記するプレート 2 やカメラ 3 を装着するための装着部を備える、器具のベース台となる長方形に形成されるボード 1 と、

右手操作と左手操作の 2 枚を一对とし、各々に鉗子やトロカールなどの手術器具を挿入する挿入口（挿入ポート 2 8）と、前記ボード 1 に備える装着部（スライド溝 1 3）に係合する係合部（係合プレート 2 4）を備え、該ボード 1 に各々別々に、かつ、可動可能に取り付けられるプレート 2 と、

前記ボード上の擬似試料を撮影可能な位置に取り付けるカメラ 3、及び、該カメラ 3 をボード 1 に設置する手段を備えて基本構成し、

30

前記カメラ 3 を、パーソナルコンピューターなどを通して、該カメラにより撮影した映像を描出可能なモニターに接続し、該モニター映像を見ながら、プレート 2 の挿入ポート 2 8 から挿入した手術器具により、模擬試料に対する縫合等の内視鏡下外科手術の手技を練習するための器具である。

【 0 0 1 9 】

次に各部に付き詳細に説明する。

ボード 1 は、ボード本体 1 1 と、該ボード本体 1 1 表面に埋設配置されるコルクボード 1 2 より構成され、ボード本体 1 1 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（長手方向側）200mm～400mm、縦幅（短手方向側）150mm～300mm（本例では、横幅300mm、縦幅210mm）程度の長方形とした。

40

そして、長手方向の一方、及び、短手方向の一方の二辺の辺縁に沿って、後記するプレート 2 を装着するための装着部として、該ボードを貫通して、1 辺に直列する 2 つの横長直線状のスライド孔 1 3（長手側）、1 4（短手側）（本例においての孔の長さ、長手側各 100mm、短手側各 60mm）を長手側及び短手側にそれぞれ設け、また、1 辺に直列するスライド孔 1 3、1 4 の中間部、及び、短手方向のスライド孔 1 4 の中間部に対向する対称位置に、後記するカメラ 3 及びカメラ設置手段の設置部となるカメラ取付部 1 5、あるいは、後記するオプション部材の取り付け手段の固定部 1 5 1 となるボルト孔を 3 箇所各々に設けて構成する。

50

コルクボード１２は、模擬試料を自在な位置に設定可能なように、ボード本体１１表面のなるべく広い範囲（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埋設形成している。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。

【００２０】

本例のプレート２は、右手操作用及び左手操作用の２枚一組で構成され、各々のプレートは、更に第一プレート部材２１と、第二プレート部材２２、及び、該第一、第二プレート部材２１、２２を接続する接続ボルト２３とからなるプレート本体と、前記ボード１との装着部となる係合部を備えた係合プレート２４、及び、前記プレート本体と係合プレート２４を接続するトルクヒンジ２５とにより基本構成される。

プレート本体を構成する第一プレート部材２１、及び、第二プレート部材２２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、第一プレート部材２１は、幅５０ｍｍ～９０ｍｍ、長さ１００ｍｍ～２００ｍｍ（本例では、幅７０ｍｍ、長さ１２０ｍｍ）程度、第二プレート部材は、幅５０ｍｍ～９０ｍｍ、長さ１００ｍｍ～２００ｍｍ（本例では、幅７０ｍｍ、長さ１５０ｍｍ）程度、接続したさいの長さ２５０ｍｍ程度とすることが好ましく、プレートの上方側となる第二プレート部材２２には、トロカールや鉗子などの手術器具を挿入するための弾性を有する可撓性樹脂（本例においては、シリコーン樹脂）より形成される挿入ポート２８を備え、同じく弾性を有する可撓性樹脂より形成する手術器具保持部２７を嵌入して設け構成する。この手術器具保持部２７を設けることにより、トレーニングのさい、その弾性及び可撓性により、実際の手術での人体の皮膚に近い感触が得られ、また、操作にある程度の自在性が得られる。

一方、プレートの方側となる第一プレート部材２１には、後記する係合プレート２４との接続のためのトルクヒンジ２５が接続される。

接続ボルト２３は、前記第一プレート部材２１と、第二プレート部材２２を接続するため、前記プレートの幅方向の中間部に設けられ、各々のプレートの対応する位置に設けられた貫通孔に接続ボルト２３のネジ軸２３２を貫通させ、ナット状のネジ受け２３３にネジ込みにより挿入し、ボルトヘッド２３１を手指により回して、締め込み、あるいは、緩めることで、第一及び第二プレート部材２１、２２を固定、あるいは、可動可能に固定を解除することができる。

この構成により、接続ボルト２３を緩めると、第二プレート部材２２が第一プレート部材２１に対して、該ボルト２３を支点として摺動して回動可能で、締め込むと任意の位置で固定できることにより、第二プレート部材２２の位置をボード１に対し、一層幅広く所望の状態に設定することができる。

【００２１】

係合プレート２４は、前記プレート本体と同様の樹脂により形成される板状部材で、該係合プレート２４に、前記ボード１の装着部となるスライド孔１３、１４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係合手段となる係合ボルト２６を設けて構成される。該係合ボルト２６によるスライド孔１３、１４への装着手段を詳しく説明すると、係合プレート２４の表面に設けた貫通孔と前記スライド孔１３、１４に係合ボルト２６のネジ軸２６２を貫通させ、該スライド孔１３、１４下部に位置させた袋ナット状のボルトネジ受け２６３にネジ込みにより挿入し、ボルトヘッド２６１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上のスライド孔１３、１４にプレート２を固定、あるいは、スライド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を分離することもできる。

トルクヒンジ２５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、一方を第一プレート部材２１の下方辺縁、他方を係合プレート２４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と係合プレート２４で形成する角

10

20

30

40

50

度（ボード１とプレート２の角度）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。

【００２２】

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、１４に係合プレート２４の係合ボルト２６のネジ軸２６２が係合して摺動することにより、該スライド孔１３、１４の範囲でスライド可動（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、係合ボルト２６の締込みにより固定することができる。更に、右手操作用、左手操作用のプレート２が分離していることで、該プレート２の間隔も自在に設定することができる。

10

また、前記同様スライド孔１３、１４に前記係合ボルト２６のネジ軸２６２が係合することで、該ネジ軸２６２を支点として、ボード１上をプレート２が回動（ｂ）することができ、ボード１に対するプレート２の方向の角度を自在に設定することができ、また、係合ボルト２６の締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。

更に、前記したように、プレート２を第一及び第二プレート部材２１、２２に分割し、接続ボルト２３により接続することで、第二プレート部材２２が第一プレート部材２１に対して、該ボルト２３を支点として摺動して回動（ｃ）可能で、締込みにより任意の位置で固定できることにより、右手用及び左手用のプレート間の間隔の幅をより広くあるいは狭く設定することや、各々のプレート２の高さを離れた設定などができる。

20

加えて、第一プレート部材２１と係合プレート２４が、トルクヒンジ２５により接続されていることで、プレート本体と係合プレート２４の角度を自在に折り曲げ（ｄ）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２の深さ方向への角度を自在に設定することができる。

また、プレート２のボード１への装着部となるスライド孔１３、１４をボードの長手方向、及び、短手方向に備えていることにより、プレート２の装着位置をどちらの辺縁に設定するかにより、挿入口からの試料に対する距離の範囲を変えることができる。

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。

30

【００２３】

図４は、本例のカメラ、及び、該カメラのボードへの設置手段を示している。

本例のカメラ３は、カメラ本体となるパソコン等に取り付けて使用されるＷｅｂカメラ３０と、該Ｗｅｂカメラ３０の撮影位置を自在に設定可能なフレキシブルアーム３１より構成し、該カメラ３のボード１への設置手段は、固定台３３及び固定ボルト３２より構成する。

Ｗｅｂカメラ３０は、端部をＵＳＢ（ユニバーサル・シリアル・バス）端子としたＵＳＢケーブル３０１などを通じて汎用のパーソナルコンピュータに接続可能なもので、本例においては、画像品質と経済性を両立するものとして２００万画素のカメラを使用した。フレキシブルアーム３１は、一方端に前記Ｗｅｂカメラ３０を接続し、他方端を球状のボール３１１とした第一のアームと、一方端を後記する固定台３３に接続し、他方端をボール３１１とした第二のアームと、第一、第二のアームの中間部となる両端部をボール３１１とした第三のアーム３１４と、前記第一と第三のアーム、及び、第二と第三のアームを接続する、両アーム３１４のボール３１１をボール受け部３１２に配置し、該ボール３１１を両側より挟持して接続する押さえ板３１３とにより構成し、該押さえ板３１３にはボルト３１５を備え、該ボルト３１５を締め付けることによりボール３１１を固定し、緩めることにより球状のボール３１１が自在に受け部３１２内で回転可動し、ボード１に対する角度や方向を自在に変えることができ、試料を最も良好に描写できる位置に設定することができる。

40

前記カメラ３のボード１上への設置は、前記第二のアームの一方端部に接続した固定台３３をボード１のカメラ取付部１５に固定ボルト３２により固定して設置する。尚、その

50

際、プレート 2 の間に設定することが好ましい。

【0024】

図 5 は、前記第一の実施の形態のトレーニング器具に、オプションとしてスライド手段により試料台を拡張する構成を付加した器具で、試料台が拡張された状態を示しており、また、図 6 は、該器具の試料台が収納された状態、図 7 は該器具のスライド機構要部の拡大断面図を示している。尚、プレート 2 及びカメラ 3 は、前記実施の形態と同様のものを同様に用いれば良いため図面において一部記載を省略している。

本実施の形態の器具は、前記実施の形態の器具に、第二の試料台ボード 16 と、第二のコルクボード 17 よりなる第二の試料台と、該第二の試料台をスライドさせるための、（第一の試料台の）ボード本体 11 に取り付けられるスライドバー受け部 71 と第二の試料台ボード 16 に取り付けられるスライドバー 72 よりなるスライド手段とにより構成された試料台拡張機能を付加して構成する。

本例の第二の試料台ボード 16、及び、第二のコルクボード 17 は、前述の実施の形態の（第一の）ボード本体 11、及び、（第一の）コルクボード 12 の構成と同様に、第二の試料台ボード 16 の表面に、第二のコルクボード 17 を埋設設置して構成し、該試料台ボード 16 の対向する 2 側面（本例においては短手側）全長に亘り鉤状に溝を形成したスライドバー 72 を取り付け形成し、一方、対応して、ボード本体 11 の対向する辺縁部（本例においては短手側）には、カメラ取付部 15 のボルト孔と兼用されるオプション部材固定部 151 のボルト孔を利用して、前記スライドバー 72 の鉤状の溝と係合して水平方向へのスライドを可能とする鉤状の溝を備えたスライドバー受け部 71 をボルト 73 で固定して両辺縁部に取り付けてなる。また、本例においては、収納時の（第一の）ボード本体 11 と第二の試料台ボード 16 の積層状態を保持するための脚板 161 を該第二の試料台ボード 16 の先端側側面に設け、試料台の収納状態（図 6）でボード本体 11 の底面に係合して積層を保持するように、また、試料台の拡張状態（図 5）で拡張された試料台を安定させる脚となるように備えて形成した。また、該脚板 161 と底面の高さを揃えるための脚 19 をボード本体底部に取り付けて構成した。

【0025】

本実施の形態の取り付け及び使用方法をまとめると、前述の実施の形態のトレーニング器具の他、対向する側面にスライドバー 72、及び、一方側面に脚板 161 を取り付けした第二の試料台ボード 16 と第二のコルクボード 17 よりなる第二の試料台と、一対 2 つのスライドバー受け部 71 を用意し、器具のプレート 2 やカメラ 3 を取り付けの方ではないボード本体 11 の対向する辺縁部に、固定部 151 のボルト孔を利用して前記スライドバー受け部 71 を互いに平行に取り付け、ボルト 73 により固定する。そして、該スライドバー受け部 71 に備えられた鉤状の溝の隙間に沿って、第二の試料台に取り付けたスライドバー 72 の鉤状の溝を係合するように水平に挿着することで、2 層構造の試料台として構成され、上層の第二の試料台を引き出すことにより試料を載置するスペースを拡張することができ、押し入れることにより収納され 2 層構造となりコンパクトなものとなる。

尚、本例においての試料台拡張機能は、オプションとして前記第一の実施の形態に着脱できるものとして形成しているが、オプション部材としてではなく、例えば、ボード本体 11 内に収納されて引き出して使用するような、予め拡張試料台を備えたトレーニング器具であっても良い。また、当然、スライド手段の構成や方法などは限定するものではなく、例えば、水平にスライドするものではなく、回動スライドするようなものなど公知の手段で可能なものであればどのようなものであっても良い。

【0026】

図 8 は、前記オプション部材と同様に試料台を拡張するための別の手段として、本発明の第一の実施の形態のトレーニング器具に、オプションとして展開手段により試料台を拡張できる構成を付加した器具で、試料台が拡張された状態を示している。尚、前記同様プレート 2 及びカメラ 3 は、前記実施の形態と同様のものを同様に用いれば良いため図面において記載を省略している。

本実施の形態の器具は、前述の実施の形態の器具に、第二の試料台となる第二のコルク

ボード 18 と、該コルクボード 18 を表裏展開するための展開手段となる軸体 84 を軸として回動展開される固定バー 81 と展開バー 82 より構成する試料台拡張機能を付加して構成される。

本例の第二の試料台は、外枠となるボードを使用しない第二のコルクボード 18 のみで構成し、該コルクボード 18 の対向する側面（本例においては短手方向）に棒状の回動バー 82 を取り付け、該回動バー 82 の外側に接するように棒状の固定バー 81 を設け、該回動バー 82 及び固定バー 81 の端部を軸体 84 で回動可能に接続してなり、該固定バー 81 をボード本体 11 の対向する辺縁部（本例においては短手側）にカメラ取付部 15 のボルト孔と兼用されるオプション部材固定部 151 のボルト孔を利用して、該固定バー 81 に備えられた取付部 811 をボルト 83 によりボード本体 11 に固定することで、第二 10
のコルクボード 18 が軸体 84 を軸として、（第一の）コルクボード 12 と積層された閉じた状態から、試料台が拡張された開いた状態に展開可能な器具として形成される。

【0027】

本実施の形態の取り付け及び使用方法をまとめると、前述の実施の形態のトレーニング器具の他、第二のコルクボード 18 と、該コルクボード 18 の対向する側面に取り付けた回動バー 81 と該回動バー 82 の外側に接するように備える固定バー 81 と各々 81、82 の端部を回動自在に接続する軸体 84 からなる展開手段で構成された試料台の拡張手段を用意し、器具のプレート 2 やカメラ 3 を取り付けの方でないボード本体 11 の対向する 20
辺縁部に、固定部 151 のボルト孔を利用して前記固定バー 81 の取付部 811 をバー 81 が平行になるように取り付け、ボルト 83 により固定することで 2 層構造の試料台として形成され、上層となる第二のコルクボード 18 を軸体 84 を軸として表裏反転（展開）することにより試料を載置するスペースを拡張することができ、反対に回動して閉じることにより収納され試料台が積層されコンパクトなものとなる。

尚、本例においての試料台拡張機能は、オプションとして前記第一の実施の形態に着脱できるものとして形成しているが、オプション部材としてではなく、例えば、ボード本体 11 と蝶番などにより直接接続された第二の試料台のような、予め拡張試料台を備えたトレーニング器具であっても良い。また、当然、展開手段の構成や方法などは限定するものではなく、公知の手段で可能なものであればどのようなものであっても良い。

また、試料台拡張機能は、単に、別部材として用意される第二の試料台（拡張用コルクボード等）を必要に応じてボード本体 11 にネジ留め等により着脱するようなものでも良 30
い。例えば、第一の実施の形態へ取り付けるオプション部材として、第二の試料台（コルクボード）の対向する両側面に、固定部 151 への取り付け手段（ネジ孔等）を備えるアームを取り付けた拡張試料台を、ボード本体に着脱して使用されるものであっても良い。

【0028】

図 9 は、前術の第一の実施の形態のトレーニング器具に別のオプションとして、試料に対する直接の視野を遮蔽するための遮蔽板を備えた器具の一例を示している。尚、カメラ 3 は前記実施の形態と同様のものを同様に用いれば良いため図面において記載を省略している。

本形態の遮蔽手段は、トレーニング中に試料台に載置した試料の直接の視野を遮蔽する遮蔽板 9 と、該遮蔽板 9 をトレーニング器具に取り付けて固定しておくための取り付け手段 40
となる固定ポール 91、可動アーム 92、及び、これらを可動可能に接続する可動ジョイント 93 より構成される。

遮蔽板 9 は樹脂等により形成される不透明なプレートで、確実な遮蔽のため幅の長さはボード 11 とほぼ同等な大きさに形成され、取り付け手段は、ボード 11 の対向する辺縁部に直立して固定される一対の固定ポール 91 と、前記遮蔽板 9 側面の対向する対称な位置に接続される一対の可動アーム 92 と、該固定ポール 91 及び可動アーム 92 の端部を各々可動及び固定可能に接続する可動軸となる可動ジョイント 93 により形成し、ボード 11 の前記カメラ取付部 15 のボルト孔と兼用されるオプション部材固定部 151 のボルト孔を利用して、固定ポール 91 に備えられた取付部 911 をボルト 94 によりボード本 50
体 11 に固定して取り付けられる。

10

20

30

40

50

取り付けられた遮蔽板 9 は、回動可能な可動ジョイント 9 3 により設置角度を自在に調整することができる。

尚、本例においての遮蔽手段は、オプションとして前記実施の形態に着脱できるものとして形成しているが、オプション部材としてではなく、予め遮蔽板を備えたトレーニング器具であっても良い。また、当然、遮蔽板の取り付け手段や折りたたみ手段などの構成や方法は限定するものではなく、公知の手段で可能なものであればどのようなものであっても良い。

【 0 0 2 9 】

図 1 0 は、トレーニングする手技の内容に適用して、前述の第一の実施の形態のトレーニング器具に更に別のオプションとして、弾性紐状部材を張り渡した器具の一例を示している。尚、プレート 2 及びカメラ 3 は前記実施の形態と同様のものを同様に用いれば良いため図において記載を省略している。

本例のボード 1 は、前術の実施の形態と同様にボード本体 1 1、コルクボード 1 2、スライド孔 1 3、カメラ取付部 1 5 を備える他に、ボード 1 の対向する辺縁（本例においては、短手側の両辺）に弾性の紐状体（本例においては、輪ゴム 6）を掛けるための複数（本例においては、一辺に 4 ケ所）のポール 4 を等間隔に、かつ、両辺で対称となるように配置して構成した。尚、本例においては、ボード 1 に直接ポール 4 を設置するものではなく、予めポール 4 を前記の通りに配置して取り付けしたポール設置板 5 を、カメラ取付部 1 5 のボルト孔と兼用されるオプション部材固定部 1 5 1 のボルト孔を利用して留めネジ 5 1 によりボード本体 1 1 の前記した位置に接続することで設置した。

そして、対辺に位置するポール 4 間に、複数の輪ゴム 6 をボード 1 に対して、平行、あるいは、斜めに適当に掛け渡し使用例とした。

本形態のトレーニング器具によれば、輪ゴム 6 間を切開創等の開口部と仮想して、該仮想開口部を輪ゴム 6 の弾性を利用して相互に伸ばして引き寄せ、縫合系により縫合することにより、実際の手術に近い感覚の縫合のトレーニングをすることができる。

尚、本例においての弾性紐状部材を張り渡した器具は、オプションとして前記第一の実施の形態に着脱できるものとして形成しているが、オプション部材としてではなく、例えば、直接ボード本体 1 1 に弾性紐状部材の取り付け手段を備えるトレーニング器具であっても良い。また、当然、弾性紐状部材の取り付け手段などは限定するものではなく、公知の手段で可能なものであればどのようなものであっても良い。

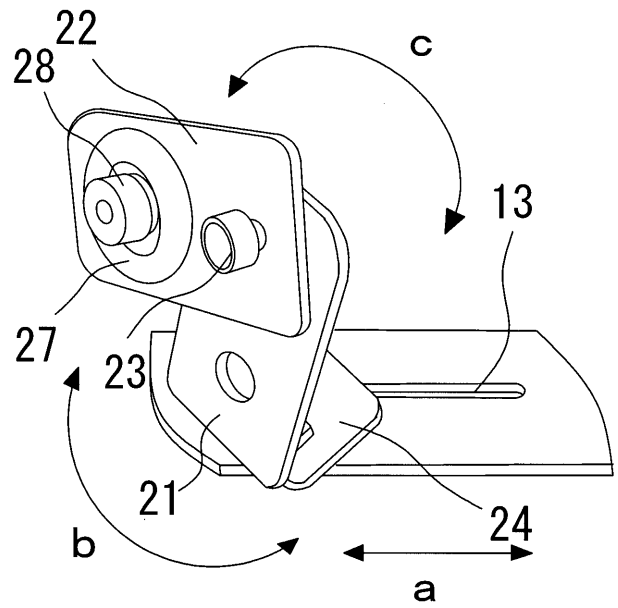
【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

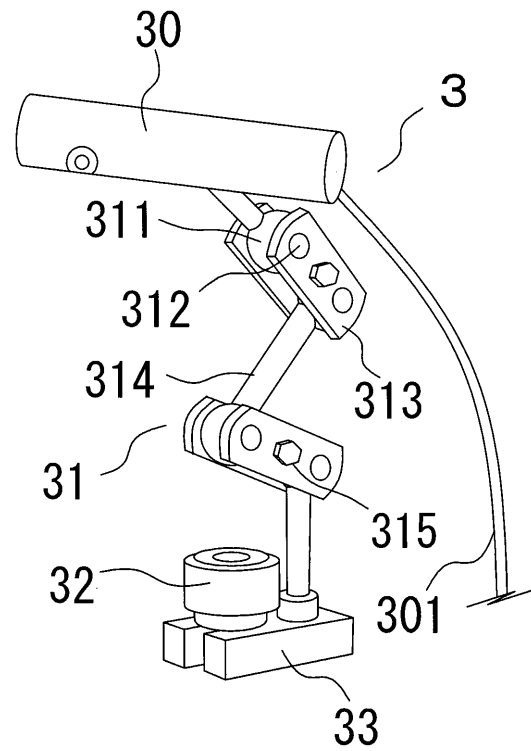
- 1 . ボード
- 1 1 . ボード本体
- 1 2 . コルクボード
- 1 3 . スライド孔（長手側）
- 1 4 . スライド孔（短手側）
- 1 5 . カメラ取付部
- 1 5 1 . （オプション部材）固定部
- 1 6 . 第二の試料台ボード
- 1 7 . 1 8 . 第二のコルクボード
- 1 9 . 脚
- 2 . プレート
- 2 1 . 第一プレート部材
- 2 2 . 第二プレート部材
- 2 3 . 接続ボルト
- 2 3 1 . ボルトヘッド
- 2 3 2 . ボルトネジ軸
- 2 3 3 . ボルトネジ受け
- 2 4 . 係合プレート

2 5 .	トルクヒンジ	
2 6 .	係合ボルト	
2 6 1 .	ボルトヘッド	
2 6 2 .	ボルトネジ軸	
2 6 3 .	ボルトネジ受け	
2 7 .	手術器具保持部	
2 8 .	挿入ポート	
3 .	カメラ	
3 0 .	W e bカメラ	
3 1 .	フレキシブルアーム	10
3 1 1 .	ボール	
3 1 2 .	受け孔	
3 1 3 .	押さえ板	
3 1 4 .	アーム	
3 1 5 .	ボルト	
4 .	ボール	
5 .	ボール設置板	
5 1 .	留めネジ	
6 .	輪ゴム	
7 1 .	スライド受け部	20
7 2 .	スライドバー	
7 3 .	ボルト	
8 1 .	固定バー	
8 2 .	展開バー	
8 3 .	ボルト	
8 4 .	軸体	
9 .	遮蔽板	
9 1 .	固定ボール	
9 2 .	可動アーム	
9 3 .	可動ジョイント	30
9 4 .	ボルト	

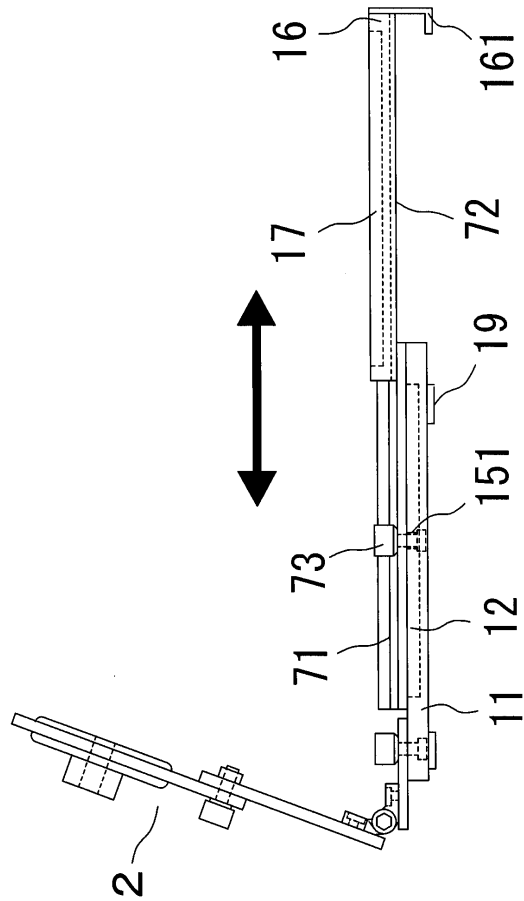
【 図 2 】



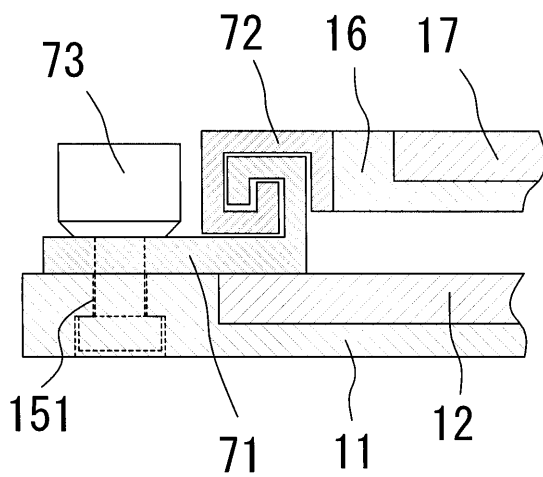
【 図 4 】



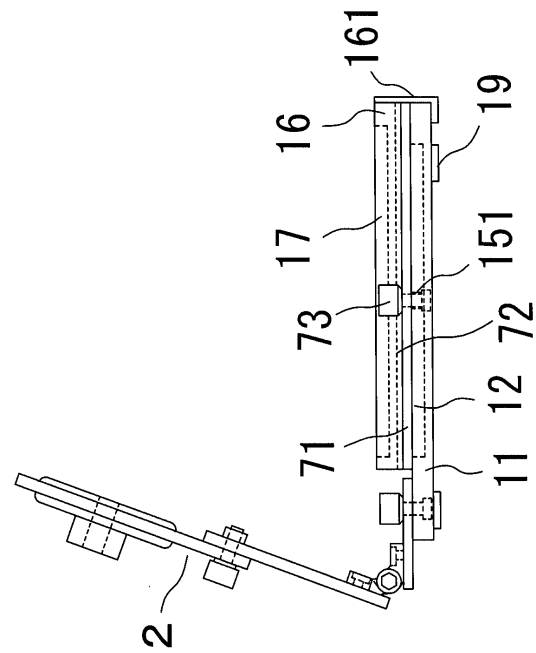
【図 5】



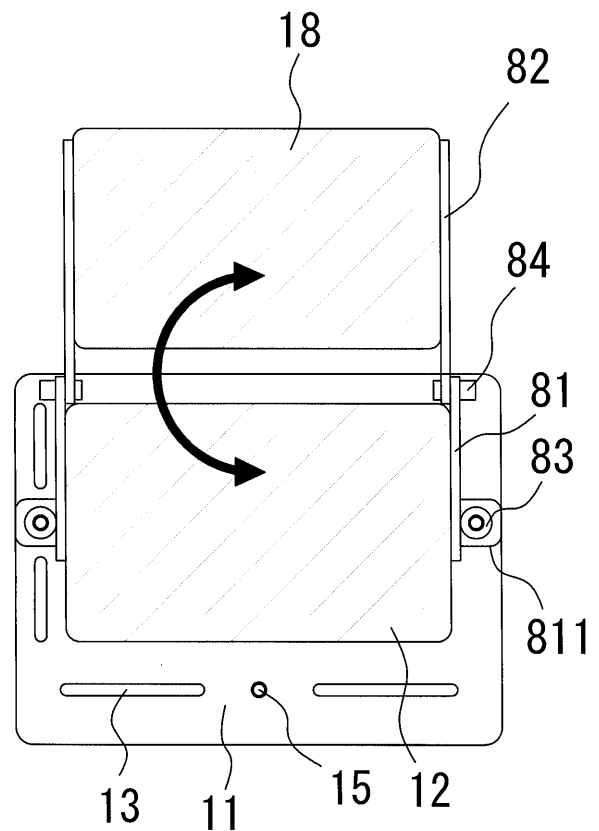
【図 7】



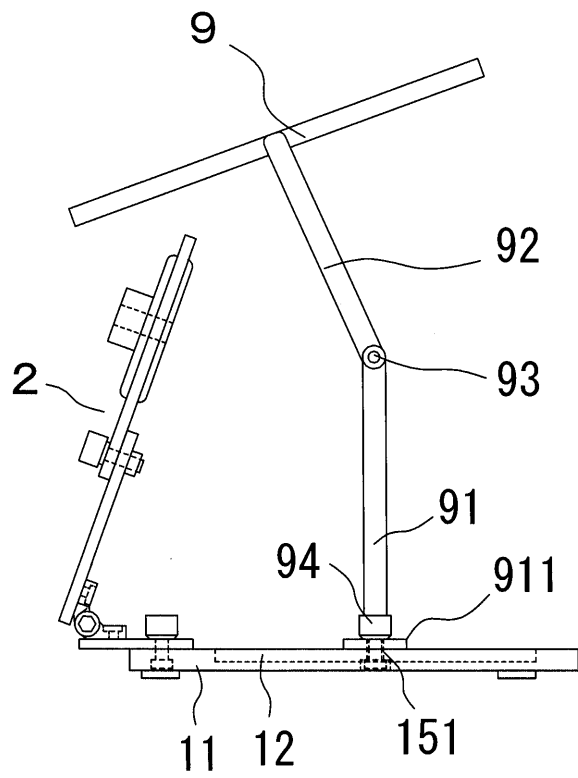
【図 6】



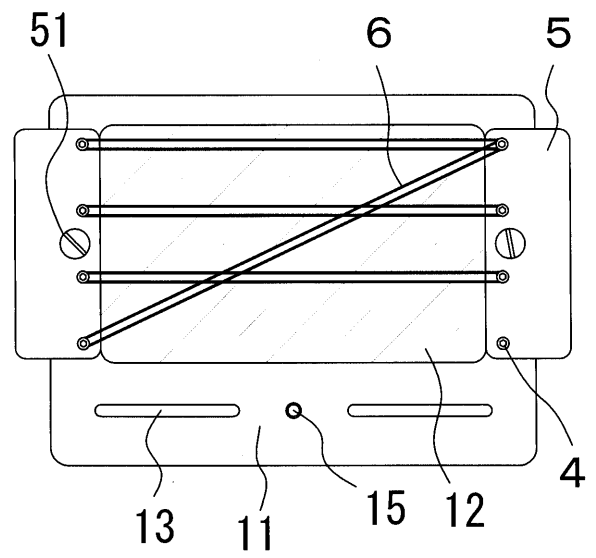
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	内窥镜手术训练设备		
公开(公告)号	JP2010231166A	公开(公告)日	2010-10-14
申请号	JP2009166589	申请日	2009-07-15
[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 新田瞬 宫本敬治		
发明人	竹元 貴幸 竹内 昭次 新田 瞬 宫本 敬治		
IPC分类号	G09B9/00 A61B1/00		
FI分类号	G09B9/00.Z A61B1/00.300.B A61B1/00.650		
F-TERM分类号	4C061/GG11 4C161/GG11 4C161/JJ08		
优先权	2009053400 2009-03-06 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供紧凑且易于携带的内窥镜手术训练设备，使训练适应实际的内窥镜手术。ŽSOLUTION：训练装置包括具有样本台的板1，其上放置有助于训练的样本，外科器械插入口28可滑动且可旋转地附接到设置在板1的侧边缘处的安装部分，一对两个用于右手操作和左手操作的板2具有与板1的安装部分接合的接合部分，以及在板上拍摄样本的照相机3。板1的安装部分在相邻两侧的侧边缘处形成横向长的线性凹槽或孔。板2具有第一板构件21和第二板构件22，第一板构件21与与板接合的接合部分连接，第二板构件22包括外科器械插入口，第二板构件相对于第一板构件可旋转地形成。第一和第二板构件之间的连接部分作为轴。Ž

