

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第5914785号

(P5914785)

(45) 発行日 平成28年5月11日(2016.5.11)

(24) 登録日 平成28年4月8日(2016.4.8)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 B
G 0 9 B 23/30 (2006.01) G 0 9 B 23/30

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2015-560429 (P2015-560429)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年6月1日(2015.6.1)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/065766		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
審査請求日	平成27年12月11日(2015.12.11)	(74) 代理人	100106909
(31) 優先権主張番号	特願2014-137726 (P2014-137726)		弁理士 棚井 澄雄
(32) 優先日	平成26年7月3日(2014.7.3)	(74) 代理人	100064908
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 志賀 正武
早期審査対象出願		(74) 代理人	100094400
			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100139686
			弁理士 鈴木 史朗
		(74) 代理人	100161702
			弁理士 橋本 宏之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用モデル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一部材と、

前記第一部材に固定される固定部を有し、前記固定部から離間した位置で組織片を支持し、前記第一部材よりも柔軟かつ弾性変形可能な領域を有する第二部材と、
 を有する内視鏡用モデル。

【請求項 2】

前記第一部材は、貫通孔の縁をなす枠であり、

前記第二部材は、シート状に形成され、厚さ方向に貫通する窓部を有し、前記組織片を前記窓部の縁よりも内側に露出するように支持し、前記貫通孔と前記窓部とが連通するように前記第一部材に固定されている

請求項 1 に記載の内視鏡用モデル。

【請求項 3】

前記第二部材は、弾性変形されてテンションが作用した状態で前記第一部材に取り付けられている

請求項 2 に記載の内視鏡用モデル。

【請求項 4】

前記第二部材は、柔軟性に異方性を有するように構成されている

請求項 3 に記載の内視鏡用モデル。

【請求項 5】

10

20

前記窓部全体が前記貫通孔の内側に位置するように前記第二部材が前記第一部材に取り付けられる

請求項3に記載の内視鏡用モデル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用モデル（人体モデル）に関する。より詳しくは、本発明は、軟性内視鏡等の操作のトレーニングや軟性内視鏡等の性能評価等に用いる内視鏡用モデル（人体モデル）に関する。

本願は、2014年7月3日に日本国に出願された特願2014-137726号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、軟性内視鏡等の操作のトレーニングや軟性内視鏡等の性能評価等において、ヒトの臓器を模して形成された内視鏡用モデルが用いられている。このような内視鏡用モデルは、各種内視鏡操作のトレーニングにも用いられる。しかし、内視鏡的粘膜剥離や縫合等の手技のトレーニングでは、実際の臓器組織を用いる必要があるため、少なくとも手技を行う部分をブタやウシ等の内臓組織の切片を用いて構成するのがより一般的である。

【0003】

特許文献1には、所定の臓器の形状を有する模擬臓器と、粘膜組織を固定可能な枠状部材とを備えた内視鏡用切開剥離術モデルが記載されている。枠状部材は、模擬臓器に設けられた窓に組み込まれる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】日本国特開2006-116206号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡用モデルでは、粘膜組織を固定した枠状部材を予め複数用意しておき、順次交換することにより、連続的にトレーニング等を行うことがある。この場合、枠状部材に取り付ける組織片の大きさを小さくしておく、動物の同一個体から多数の組織片を作成することができ、内視鏡用モデルに取り付けられる組織の均一性が高まるため、好ましい。

30

【0006】

しかしながら、均一性を高めるために組織片を小さくすればするほど、枠状部材が組織片に対して相対的に大きくなる。その結果、組織片の周囲に硬質の材料が高い割合で配置されることになり、組織に作用する張力（テンション）や、テンションにもとづく組織の挙動が生体におけるテンションや組織の挙動と乖離することがある。内視鏡用モデルにおける組織の挙動が生体における組織の挙動と乖離すると、トレーニング等を実際に生体で行う手技に近い条件で行うことが困難となるという問題がある。

40

【0007】

上記事情を踏まえ、本発明は、組織の均一性と、実際に生体で行う手技に近い条件を再現することとを両立することができる内視鏡用モデル（人体モデル）を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様によれば、内視鏡用モデルは、第一部材と、前記第一部材に固定される固定部を有し、前記固定部から離間した位置で組織片を支持し、前記第一部材よりも柔軟かつ弾性変形可能な領域を有する第二部材と、を有する。

【0009】

50

上記の内視鏡用モデルにおいて、前記第一部材は、貫通孔の縁をなす枠であってもよい。前記第二部材は、シート状に形成され、厚さ方向に貫通する窓部を有し、前記組織片を前記窓部の縁よりも内側に露出するように支持し、前記貫通孔と前記窓部とが連通するように前記第一部材に固定されていてもよい。

また、上記の内視鏡用モデルにおいて、前記第二部材は、弾性変形されてテンションが作用した状態で前記第一部材に取り付けられていてもよい。

また、上記の内視鏡用モデルにおいて、前記第二部材は、柔軟性に異方性を有するように構成されてもよい。

【００１０】

上記の内視鏡用モデルにおいて、前記窓部全体が前記貫通孔の内側に位置するように前記第二部材が前記第一部材に取り付けられてもよい。

【発明の効果】

【００１１】

本発明の内視鏡用モデルによれば、組織の均一性と、実際に生体で行う手技に近い条件を再現することとを両立することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の第一実施形態に係る内視鏡用モデルを示す図である。

【図２】前記組織保持部の底面図である。

【図３】前記内視鏡用モデルの組織保持部を分解して示す図である。

【図４】変形例における組織保持部の断面図である。

【図５】本発明の第二実施形態に係る内視鏡用モデルにおける第二部材を示す図である。

【図６】本発明の内視鏡用モデルの変形例における第二部材を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

（第一実施形態）

本発明の第一実施形態について、図１から図４を参照して説明する。図１は、本実施形態の内視鏡用モデル１を示す図である。内視鏡用モデル１は、ヒトの胃を模したモデルである。内視鏡用モデル１は、胃に似せて形成された基本形状部１０と、基本形状部１０に着脱される組織保持部２０とを備えている。

【００１４】

基本形状部１０は、内視鏡や内視鏡用処置具のトレーニングや性能評価（以下、「トレーニング等」と称する）の対象となる管状臓器や管状器官等に応じて、その形状や材質等を適宜設定して形成される。基本形状部１０には、内部空間に連通する取り付け穴１１が設けられている。取り付け穴１１の周縁部には、組織保持部２０が着脱される硬質の固定枠１２が取り付けられている。固定枠１２の形状は、組織保持部２０の形状に対応させて形成されている。

【００１５】

図２は、組織保持部２０の底面図である。図３は、組織保持部２０を分解して示す図である。組織保持部２０は、固定枠１２に着脱される硬質の第一部材２１と、第一部材２１よりも柔軟な材料で形成されて第一部材２１に取り付けられる第二部材２６とを備えている。

【００１６】

第一部材２１は、例えば金属や樹脂等の比較的高い剛性を有する材料で形成されている。第一部材２１は、中央部に長方形の貫通孔２２が形成されることにより枠状に形成されている。第一部材２１の周縁には、固定枠と係止するための爪部２３が設けられている。爪部２３の有無、設ける場合の数、形状、および位置等については、適宜設定することができる。

【００１７】

第二部材２６は、第一部材２１よりも柔軟な材料、例えばゴムやシリコン等でシート

10

20

30

40

50

状に形成され、面方向に力を加えることで弾性変形させることが可能である。第二部材 26 の中央部には、長方形の窓部 27 が厚さ方向に貫通するように形成されることにより、第二部材 26 は、第一部材 21 と同様の枠状に形成されている。窓部 27 の面積は、図 3 に示すように貫通孔 22 の面積よりも小さい。貫通孔 22 内に窓部 27 の全部が位置するように第一部材 21 と第二部材 26 とを重ねて配置することが可能である。

【0018】

組織片 TP は、窓部 27 を覆うことが可能な形状および大きさに形成されている。組織片 TP は、窓部 27 全体を覆うように配置されて線状部材 28 により第二部材 26 に固定されている。線状部材 28 としては、医療用の縫合糸や裁縫用の糸、樹脂製のテグスなどを用いることができる。

10

【0019】

第一部材 21 と第二部材 26 とは、貫通孔 22 および窓部 27 の外側において、複数のピン 24 により固定されている。第二部材 26 は、面方向に引き伸ばされて弾性変形された状態で第一部材 21 に固定されている。これにより、第二部材 26 および第二部材 26 に固定された組織片 TP には、弾性変形に応じた大きさのテンションが作用している。

【0020】

組織片 TP が固定された組織保持部 20 を構成する場合は、まず組織片 TP を窓部 27 と重なるように線状部材 28 で第二部材 26 に固定する。その後、第二部材 26 にテンションを作用させた状態で第二部材 26 を第一部材 21 に固定する。例えば、まず第二部材 26 の周縁の一部をピン 24 で第一部材 21 に固定し、固定されていない周縁部を固定された部位から離間するように引き伸ばして弾性変形させる。その後、弾性変形された状態を保持して残りの周縁部を第一部材 21 に固定すればよい。

20

【0021】

組織保持部 20 に組織片 TP が取り付けられたら、第二部材 26 を基本形状部 10 に向けた状態で第一部材 21 の爪部 23 を固定枠 12 に係合させて組織保持部 20 を基本形状部 10 に取り付ける。これにより、内視鏡用モデル 1 が使用可能な状態となる。

【0022】

使用者は、基本形状部 10 に内視鏡（不図示）を挿入して内視鏡の先端を窓部 27 の付近まで移動させたり、内視鏡に挿入した処置具（不図示）を用いて窓部 27 から露出した組織片 TP の一部に対して手技を行ったりすることにより、所望の内容のトレーニング等を行うことができる。手技に関するトレーニング等を行う場合は、予め組織片を固定した組織保持部 20 を複数用意しておき、手技を行った後に順次交換することにより、連続的にトレーニング等を行うことができる。高周波ナイフ等の、通電する処置具を用いたトレーニング等を行う場合は、組織片 TP の端部に導電性を有する対極部材を取りつけたり、離れた位置に取り付けた対極部材と組織片 TP とを生理食塩水で湿らせたガーゼでつないだりして、組織片 TP への通電を可能にすればよい。

30

【0023】

窓部 27 に露出した組織片 TP には第二部材 26 の弾性力によるテンションが作用している。したがって、例えば組織片 TP に対してトレーニング等を行う際、組織の挙動や感触等についても、実際に生体で行う手技に近い条件を再現することができ、効果的にトレーニング等を行うことができる。

40

【0024】

以上説明したように、本実施形態の内視鏡用モデル 1 によれば、組織片 TP が保持される組織保持部 20 において、組織片 TP は硬質の第一部材 21 には直接固定されず、第一部材よりも柔軟な第二部材 26 を介して第一部材 21 に固定される。これにより、組織片を複数用意する際の組織の均一化のために組織片 TP の大きさを小さくしても、窓部から露出する組織と第一部材 21 に対する固定部位との距離を、第二部材 26 により十分に確保することができる。その結果、第一部材 21 が組織片 TP に作用するテンションに与える影響を低減して、組織の挙動や感触を現実のものに近づけることができる。

【0025】

50

また、一般に、組織片の表面はとても滑りやすいため、組織片にテンションを作用させた状態で第一部材に固定することは困難である。しかしながら、第二部材 26 を介して固定する場合、組織片にテンションが作用しない状態で第二部材 26 に固定しても、その後に第二部材 26 にテンションを作用させて第一部材 21 に固定することで、容易に組織片 TP にテンションを作用させることができる。したがって、組織片 TP にテンションが作用した状態で組織保持部 20 に組織片 TP を固定する作業を極めて容易に行うことができ、組織保持部を予め複数用意する等の場合にも効率よく準備することができる。

【0026】

さらに、第二部材 26 を第一部材 21 に取り付けることで、窓部 27 の開口の縁は、全周にわたって貫通孔 22 の開口の縁よりも内側に延びて、第一部材 21 の貫通孔 22 の開口の縁よりも内側に位置する。すなわち、窓部 27 の開口面積は、貫通孔 22 の開口面積よりも小さい。この場合、窓部 27 に固定された組織は全周にわたり第二部材 26 を介して第一部材 21 と接続された状態にすることができる。その結果、組織片 TP に作用するテンションをより自然なテンション（実際の患者の組織に作用するテンション）に近づけることができる。

10

【0027】

本実施形態においては、組織保持部の厚さ方向において、組織片が第一部材と第二部材との間に配置される例を説明したが、配置態様はこれには限定されない。例えば、図 4 に示す変形例のように、第二部材 26 が組織片 TP と第一部材 21 との間に配置されるようにしてもよい。また、組織片が第一部材と第二部材との間に配置される場合も、組織片が第一部材に対して直接固定されなければ、組織片の一部が第一部材と第二部材との間に挟まれるように配置されてもよい。

20

【0028】

また、組織片と第二部材との固定態様、および第二部材と第一部材との固定態様は、上述の例には限定されず、公知の各種固定手段を適宜選択して用いることができる。

【0029】

（第二実施形態）

次に、本発明の第二実施形態について、図 5 を参照して説明する。本実施形態と第一実施形態との異なるところは、第二部材の構造である。なお、以降の説明において、既に説明したものと共通する構成については同一の符号を付して重複する説明を省略する。

30

【0030】

図 5 は、本実施形態の内視鏡用モデルに係る組織保持部における第二部材 31 を示す平面図である。第二部材 31 は、第一部材 21 より柔軟な第一材料 32 と、第一材料 32 よりもさらに柔軟な第二材料 33 とを用いて構成されている。

【0031】

第一材料 32 および第二材料 33 は、いずれも平面視における形状が長方形のシート状に形成されている。図 5 に示すように、2 枚の第一材料 32 は、長方形の窓部 27 の長手方向両側に配置され、2 枚の第二材料 33 は、窓部 27 の幅方向（短手方向）両側に配置されている。このような配置で第一材料 32 と第二材料 33 とが互いに接続されることにより、本実施形態の第二部材 31 が形成されている。第二部材 31 は、上記構造により窓部 27 の長手方向により伸びやすくなっており、柔軟性に異方性が付与されている。

40

【0032】

本実施形態の内視鏡用モデルにおいても、第一実施形態と同様に、組織の均一性と、実際に生体で行う手技に近い条件を再現することとを両立することができる。さらに、第二部材 31 が、柔軟性に異方性を有するように構成されているため、第一部材に固定する際の向きを、上述の異方性を考慮して適宜設定することにより、組織の挙動や感触を、所望の管状器官のものにさらに近づけることができる。その結果、トレーニング等の質をさらに高めることができる。

【0033】

本実施形態では、柔軟性の異なる二種類の材料を用いて第二部材を構成する例を説明し

50

たが、第二部材の柔軟性に異方性を付与する方法はこれには限定されない。したがって、柔軟性の異なる三種類以上の材料を用いて第二部材を構成してもよいし、もともと柔軟性に異方性がある単一の材料を用いて第二部材が構成されてもよい。

【 0 0 3 4 】

以上、本発明の内視鏡用モデルについて、各実施形態を用いて説明したが、本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において構成要素の組み合わせを変えたり、各構成要素に種々の変更を加えたり、削除したりすることが可能である。

【 0 0 3 5 】

例えば、本発明において、基本形状部が柔軟に形成されてもよい。ただし、この場合は、組織片に好適にテンションを与えることができるよう、少なくとも固定枠は硬質に構成する。

10

【 0 0 3 6 】

また、第一部材を組織保持部に設けず、基本形状部に設けてもよい。例えば、上述の固定枠 1 2 を第一部材とし、第二部材を、図 6 に示す変形例の第二部材 2 6 A のように、窓部 2 7 を有する面状部 2 9 a と、面状部 2 9 a の周縁から面状部 2 9 a に対して角度をなして立ち上がる嵌合部 2 9 b とを有するように形成する。このような第二部材 2 6 A に組織片を固定し、面状部 2 9 a を引き伸ばした状態で嵌合部 2 9 b を固定枠 1 2 に外嵌させて取り付ければ、第二部材および第二部材に固定された組織片にテンションを作用させることが可能である。

20

【 0 0 3 7 】

さらに、貫通孔および窓部の形状や、第一部材および第二部材の平面視における外形は、四角形でなくてもよく、適宜設定されてよい。

【 0 0 3 8 】

また、本発明の内視鏡用モデルにおいて、組織片は必ずしも窓部を完全に覆うように第二部材に取り付けられなくてもよく、少なくとも一部が窓部と重なるように配置されてもよい。

【 0 0 3 9 】

加えて、本発明の内視鏡用モデルにおいては、基本形状部は必須ではない。したがって、トレーニング等の内容によっては、上述の組織保持部 2 0 のみで使用することも可能である。

30

【 0 0 4 0 】

さらに、本発明の内視鏡用モデルにおいて、基本形状部はヒトの胃のモデルに限らない。ヒトの消化管（大腸、食道等）を模したモデル（人体モデル）であれば、同様のトレーニング効果が得られる。

【 0 0 4 1 】

本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付の請求の範囲によってのみ限定される。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 2 】

本発明の内視鏡用モデルによれば、組織の均一性と、実際に生体で行う手技に近い条件を再現することとを両立することができる。

40

【符号の説明】

【 0 0 4 3 】

1 内視鏡用モデル

2 1 第一部材

2 2 貫通孔

2 6、2 6 A、3 1 第二部材

2 7 窓部

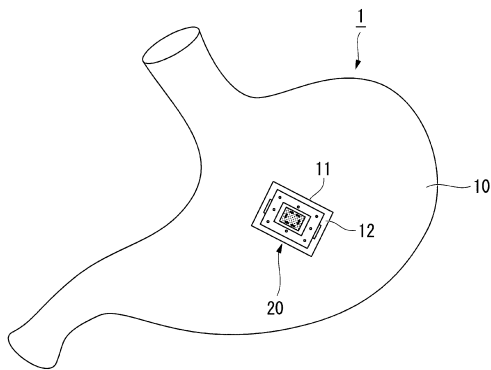
T P 組織片

50

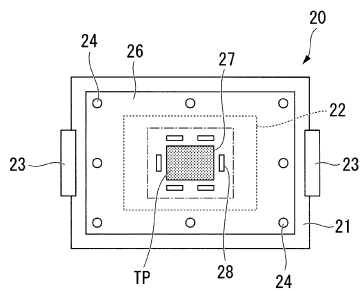
【要約】

この内視鏡用モデルは、貫通孔を有して棒状に形成された硬質の第一部材と、第一部材よりも柔軟かつ弾性変形可能な材料でシート状に形成され、厚さ方向に貫通する窓部を有して第一部材に取りつけられる第二部材と、を含む組織保持部を有する。第二部材は組織片が窓部と重なるように取り付けられ、かつ弾性変形されてテンションが作用した状態で第一部材に取り付けられる。

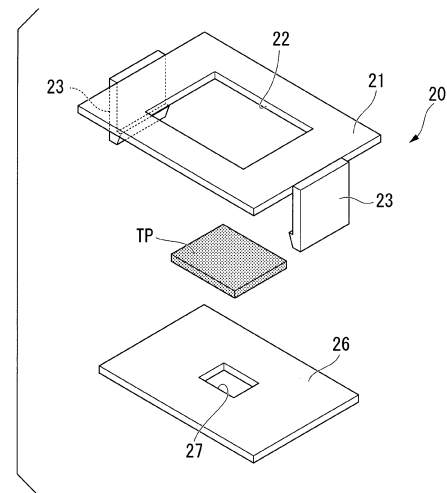
【図 1】



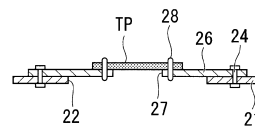
【図 2】



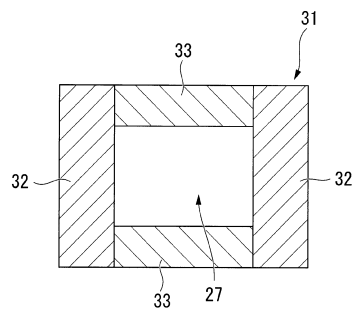
【図 3】



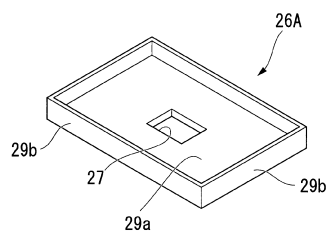
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 小木曾 淳一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 島田 保

(56)参考文献 特開2006-116206(JP,A)
特開2008-197483(JP,A)
特開2004-347623(JP,A)
特開2004-049479(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00 - 1/32
G09B 23/28 - 23/34
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamIII)

专利名称(译)	内窥镜模型		
公开(公告)号	JP5914785B1	公开(公告)日	2016-05-11
申请号	JP2015560429	申请日	2015-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	小木曾 淳一		
发明人	小木曾 淳一		
IPC分类号	A61B1/00 G09B23/30		
CPC分类号	G09B23/285 A61B1/00057 G09B23/306		
FI分类号	A61B1/00.300.B G09B23/30		
代理人(译)	塔奈澄夫 铃木史朗		
审查员(译)	Tamotsu 岛		
优先权	2014137726 2014-07-03 JP		
其他公开文献	JPWO2016002411A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该内窥镜模型形成为片状，具有硬的第一构件，该第一构件形成为具有通孔的框架形状，并且该材料比第一构件柔软且可弹性变形，并且在厚度方向上形成。以及附接到第一构件的第二构件，该第二构件具有穿过其穿透的窗口部分以及包括第二构件的组织保持部分。 附接第二构件，使得组织片与窗口部分重叠，并且在组织片弹性变形并且施加张力的状态下，将第二构件附接到第一构件。

(21) 出願番号	特願2015-560429 (P2015-560429)	(73) 特許権者	000000376
(86) (22) 出願日	平成27年6月1日 (2015. 6. 1)		オリンパス株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2015/065766		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4 3番2号
審査請求日	平成27年12月11日 (2015. 12. 11)	(74) 代理人	100106809
(31) 優先権主張番号	特願2014-137726 (P2014-137726)		弁理士 棚井 澄雄
(32) 優先日	平成26年7月3日 (2014. 7. 3)	(74) 代理人	100064908
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100094400
早期審査対象出願			弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100086379
			弁理士 高柴 忠夫
		(74) 代理人	100139686
			弁理士 鈴木 史朗
		(74) 代理人	100161702
			弁理士 橋本 宏之

最終頁に続く