

(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2006-175216

(P2006-175216A)

(43) 公開日 平成18年7月6日(2006.7.6)

(51) Int.Cl.

A61B 17/04 (2006.01)

F I

A61B 17/04

テーマコード (参考)

4C060

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-337195 (P2005-337195)
 (22) 出願日 平成17年11月22日 (2005.11.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2004-339569 (P2004-339569)
 (32) 優先日 平成16年11月24日 (2004.11.24)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 504433917
 佐藤 寿彦
 京都府京都市左京区岡崎真如堂前町14
 (74) 代理人 100100480
 弁理士 藤田 隆
 (72) 発明者 佐藤 寿彦
 京都府京都市左京区岡崎真如堂前町14
 (72) 発明者 長谷川 誠紀
 兵庫県西宮市甲陽園山王町2-61
 (72) 発明者 奥村 好邦
 兵庫県西宮市松園町7-22-303
 (72) 発明者 多久和 輝尚
 兵庫県西宮市甲子園口2-15-25-3
 O5
 Fターム(参考) 4C060 BB26 BB30

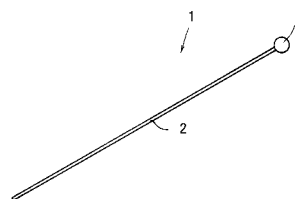
(54) 【発明の名称】 縫合支援器具

(57) 【要約】

【課題】 外科手術、特に、内視鏡手術の際に使用する縫合支援器具に係るものであり、新たな縫合支援器具を提案し、外科手術における患部の縫合を容易に行うことができる様にすることを目的とする。

【解決手段】 縫合支援器具1は、棒状部材2と針挿入体（樹脂塊部）3によって構成され、棒状部材2の先端に球状の針挿入体（樹脂塊部）3が一体的に取り付けられたものである。縫合支援器具1の針挿入体（樹脂塊部）3に針12の先端を突き刺し、続いて、外部から棒状部材2を操作して体腔内で針挿入体（樹脂塊部）3を回転させる。その結果、針12は、円弧軌跡に沿って回転され、組織15を傷つけることなく抜き去られる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

縫合針が挿通可能な針挿入体と棒状部材を有し、前記棒状部材の端部側に前記針挿入体が設けられたことを特徴とする縫合支援器具。

【請求項 2】

縫合針が挿通可能な樹脂又はゴムからなる塊部と、棒状部材を有し、前記棒状部材の先端部に前記塊部が設けられたことを特徴とする縫合支援器具。

【請求項 3】

塊部は、縫合対象たる組織に比べて針に対する挿通抵抗が高いものであることを特徴とする請求項 2 に記載の縫合支援器具。

【請求項 4】

縫合針が挿通可能な針挿入体を備えたことを特徴とする縫合支援器具。

【請求項 5】

手術用ロボットのマニピュレータに装着されて使用される縫合支援器具であって、縫合針が挿通可能な針挿入体を備えたことを特徴とする縫合支援器具。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外科手術の際に使用する縫合支援器具に関するものであり、特に本発明は、鏡視下手術の際に使用する縫合支援器具に係るものである。また本発明の縫合支援器具は、手術ロボットに装着して使用することもできる。

【背景技術】**【0002】**

外科手術の方策として、いわゆる内視鏡手術が知られている。なお本明細書で内視鏡とは、膀胱鏡、縦隔鏡等の体内に挿入して操作を行うものも含む。

内視鏡手術とは、患者の体に小さな穴を開け、当該穴に内視鏡や特殊なメス、鋏、鉗子等を挿入し、体外から内視鏡で臓器等の状態を観察しつつ手術を行う方法である。

そして臓器等の組織を縫合する際には、下記の特許文献に記載されたような特殊な鉗子で縫合針を保持し、鉗子を外部で操作して行う。

【特許文献 1】特開 2002 - 224128 号公報**【特許文献 2】特開 2002 - 282265 号公報****【特許文献 3】特開 2002 - 11017 号公報****【0003】**

以下、従来技術における手術方法について説明する。図 12 乃至図 17 は、従来技術における内視鏡手術によって組織を縫合する際の手順を示す説明図である。

従来技術の内視鏡手術においては、体内に二本の鉗子 100、101 を挿入する。なお、図 10、13 には、作図の関係上、一方の鉗子 100 だけを図示しているが、体内には、2 本鉗子が挿入されている。

そして図 12 の様に一方の鉗子 100 で縫合針 102（以下、単に「針」と言う）をつかむ。続いて鉗子 100 を操作して、図 13 の様に縫合部位 103 の組織に針 102 を突き刺し、通常の縫合作業と同様に、針 102 の円弧形状を利用して針の先端部を組織 105 の表面側に露出させる。

【0004】

そしてさらに続いて図 14、15、16 に示す様に、他方の鉗子 101 で露出した針 102 の先端側をつかみ、当該鉗子 101 によって針 102 を先端側に引き、針 102 全体を組織から抜く。

その後、図 17 の様に、先の鉗子 100 に針 102 を持ち替え、以下、図 12 から図 17 に示した行程を繰り返して、縫合部位 103 の組織を縫合する。

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

前記した内視鏡による手術は、旧来の開腹手術に比べて切開する範囲が小さく、患者に与える負担が小さい。そのため開腹手術によらず、内視鏡手術による処置を希望する患者が多い。また内視鏡手術は、前記したように、患者に与える負担が小さいという優れた特徴があるため、従来、内視鏡手術が困難であるとされていた疾患や手術部位に対しても、内視鏡による手術の応用が試みられている。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、内視鏡手術は、旧来の開腹手術に比べて、格段に熟練を要する作業であるという問題点がある。

すなわち内視鏡手術は、患者の体の小さな切開部分から鉗子等の器具を挿入して行うものであるから、直接的に手術部位を目視することができない。また前記した様に、内視鏡手術は、患者の体の小さな切開部分から鉗子等の器具を挿入して行うが、鉗子等の先端は体内の手術部位に至り、医師が操作する操作部は、体外に位置するから、内視鏡手術に使用する鉗子等は、通常の手術で使用する鉗子に比べて格段に柄が長い。そのため内視鏡手術で使用する鉗子は、通常の鉗子に比べて扱いにくい。

【 0 0 0 7 】

さらに内視鏡手術は、鉗子等を動かす得るスペースが極めて限定される。すなわち旧来の開腹手術であれば、施術部位は外部に露出しているから、鉗子等を動かす際の自由度が高い。これに対して内視鏡は、狭い体腔内で手術を行うので、鉗子等を動作させ得る空間が狭い。

【 0 0 0 8 】

たとえば、胃や子宮を手術する場合は、腹腔内あるいは骨盤腔内で鉗子等を動作させなければならず、開腹手術に比べて鉗子等を動かす自由度が低い。

さらに近年では、胸腔内の手術にも内視鏡手術が実施されている。すなわち胸腔は、肋骨によってアプローチが大幅に制約されるが、このような部位の手術においても、内視鏡手術が実施される傾向がある。

【 0 0 0 9 】

このような部位は、鉗子等を動作・移動させる空隙が小さく、操作する鉗子の自由度が制約され、手術を行いにくい。そのため、内視鏡による手術は、極めて高い熟練性を要する作業であるといえる。

内視鏡手術の成否やできばえは、術者の熟練度に負うところが大きい。特に内視鏡手術の際の縫合作業は、柄の長い鉗子で小さな針を操作しなければならず、困難性が高い。

すなわち内視鏡手術における縫合作業は、組織から針を抜き去る作業が困難である。具体的に説明すると、縫合作業は、前記した図 1 3 の様に縫合部位 1 0 3 の組織に針 1 0 2 を突き刺し、針 1 0 2 の円弧形状を利用して針の先端部を組織の表面側に露出させ、さらに図 1 4、1 5、1 6 に示す様に、他方の鉗子 1 0 1 で露出した針 1 0 2 の先端側をつかみ、当該鉗子 1 0 1 を操作して針 1 0 2 全体を組織から抜く。

【 0 0 1 0 】

ところが實際上、組織の表面側に露出する針 1 0 2 の先端部はごく僅かであることがあり、鉗子 1 0 1 でつまみにくい。すなわち、針 1 0 2 を先端側に抜き出すには、針 1 0 2 の先端部だけをつかまなければならないが、針 1 0 2 先端の露出部分は、ごくわずかな場合は、組織の一部もつまんでしまう。逆に、針 1 0 2 だけをつまもうと試みて、針 1 0 2 の周辺部を鉗子 1 0 1 で探ると、針 1 0 2 の先端部や周囲の組織に鉗子が当たり、針先を組織内に埋没させてしまう。

【 0 0 1 1 】

さらに首尾よく針 1 0 2 の先端をつまむことができても、鉗子 1 0 1 の針 1 0 2 を把持し得る方向および角度も鉗子 1 0 1 の自由度が低いために非常に限られているので針 1 0 2 を組織から抜き去ることが難しい。すなわち針 1 0 2 は、円弧形状をしているから、針 1 0 2 を組織から抜き出すには、針 1 0 2 をその形状に沿って引っ張る必要がある。しかしながら、前記した様に、体腔は極めて狭く、鉗子 1 0 1 を動作させる自由度は小さいか

10

20

30

40

50

ら、針１０２を理想的な移動軌跡に沿って移動することができず、針１０２の抜き出しが困難である。

そこで本発明は、従来技術の上記した問題点に注目し、新たな縫合用具を提案し、内視鏡手術における患部の縫合を容易に行うことができる様にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

そして上記した課題を解決するための請求項１に記載の発明は、縫合針が挿通可能な針挿入体と棒状部材を有し、前記棒状部材の端部側に前記針挿入体が設けられたことを特徴とする縫合支援器具である。

【００１３】

本発明の縫合支援器具を使用する際には、棒状部材の端部側に設けられた針挿入体を患者の体内に挿入し、術者は、患者の体外に突出した棒状部材の他端側を操作し、体内の針挿入体を動作させる。

本発明の縫合支援器具は、前記した針の抜き去り作業を支援するものである。すなわち、内視鏡手術における縫合作業では、前記した様に、組織を突き通して表面側に露出した針を抜き出す作業が必要である。本発明の縫合支援器具は、この作業を支援するものであり、組織を突き通して表面側に露出した針を針挿入体に挿通させる。より具体的には、術者は、患者の体外に突出した棒状部材を操作し、針挿入体を組織の表面から露出した針の先端部に押し当てる。その結果、針は、針挿入体に突き刺さる。そして続いて、患者の体外に突出した棒状部材の他端側を操作し、針挿入体を回転、または移動させる。その結果、針は、針挿入体に保持されて移動し、組織から抜け出る。

【００１４】

また同様の課題を解決するための請求項２に記載の発明は、縫合針が挿通可能な樹脂又はゴムからなる塊部と、棒状部材を有し、前記棒状部材の先端部に前記塊部が設けられたことを特徴とする縫合支援器具である。

【００１５】

本発明の縫合支援器具についても、先の発明と同様に、内視鏡手術の際の縫合針の抜き去り作業を支援するものである。すなわち、本発明の縫合支援器具では、組織を突き通して表面側に露出した針を塊部に挿通させる。より具体的には、術者は、患者の体外に突出した棒状部材の他端側を操作し、塊部を組織の表面から露出した針の先端部に押し当てる。その結果、針は、塊部に突き刺さる。そして続いて、患者の体外に突出した棒状部材の他端側を操作し、塊部を回転、または移動させる。その結果、針は、塊部に保持されて移動し、組織から抜け出る。

【００１６】

また請求項３に記載の発明は、塊部は、縫合対象たる組織に比べて針に対する挿通抵抗が高いものであることを特徴とする請求項２に記載の縫合支援器具である。

【００１７】

本発明の縫合支援器具では、塊部は、縫合対象たる組織に比べて針に対する挿通抵抗が高い。そのため塊部を回転させたり移動させると、当該塊部に突き刺さった縫合針は、塊部から脱落することなく移動し、縫合対象たる組織から抜け出る。

【００１８】

また請求項４に記載の発明は、縫合針が挿通可能な針挿入体を備えたことを特徴とする縫合支援器具である。

【００１９】

また請求項５に記載の発明は、手術用ロボットのマニピュレータに装着されて使用される縫合支援器具であって、縫合針が挿通可能な針挿入体を備えたことを特徴とする縫合支援器具である。

【００２０】

本発明の縫合支援器具は、手術用ロボットに装着することができる。そのためロボットを使用した外科手術がより容易なものとなる。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0021】

本発明の縫合支援器具は、従来、極めて高度な技術を要した内視鏡手術における縫合を支援するものであり、比較的熟練度の低い術者であっても、当該縫合作業を行うことができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

以下さらに本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明の実施形態の縫合支援器具の斜視図である。

図1に示す縫合支援器具1は、棒状部材2と針挿入体（樹脂塊部）3によって構成され、棒状部材2の先端に球状の針挿入体（樹脂塊部）3が一体的に取り付けられたものである。 10

棒状部材2は、ステンレススチールやメッキを施された鋼、樹脂その他の人体に害がなく、かつ、蒸気や薬剤による消毒等に耐える素材で作られている。本実施形態の縫合支援器具1は、後記する様に、胸腔、腹腔、骨盤腔、関節腔などの体腔内に針挿入体（樹脂塊部）3を挿入し、これを外部に露出した棒状部材2で操作するものであるから棒状部材2の長さや太さは、手術の種類や患部に応じて異なる。

たとえば、胸腔内や腹腔内の手術に使用する場合は、棒状部材2の長さは、30～50cm程度、より好ましくは、40cm程度である。また棒状部材2の太さは、たとえば胸腔内や腹腔内の手術に使用する場合は、直径が2～6mm程度、より好ましくは、直径が4mm程度である。 20

【0023】

また血管等の、より精密な臓器を対象とする手術に使用する場合には、棒状部材2の長さは、30～50cm程度であり、直径は、0.3～3.0mm程度であることが推奨される。またこの場合のより推奨される棒状部材の太さは0.3～1.0mmである。

【0024】

本実施形態では、棒状部材2は剛体であってたわみやねじれは少ない。棒状部材2の断面形状は、円形であっても多角形であってもよい。棒状部材2の断面形状が円形である場合は、体腔内において組織を傷つけにくいという効果がある。一方、棒状部材2の断面形状に多角形を採用する場合は、縫合支援器具1の回転操作が容易となる。 30

棒状部材2の断面形状は、本発明の本質ではなく、術者の好みに応じて選択される。

【0025】

針挿入体（樹脂塊部）3は、シリコン樹脂（又はゴム）等の人体に害がなく、かつ、蒸気や薬剤による消毒等に耐える樹脂で作られている。針挿入体（樹脂塊部）3は、柔軟性を有し、柔らかいものであり、縫合針が容易に突き刺さる。

ただし、針挿入体（樹脂塊部）3は、手術しようとする組織に比べて、針に対する挿通抵抗が高いものであることが望ましい。すなわち針挿入体（樹脂塊部）3に縫合針を刺してこれを抜き去る時の抵抗と、手術しようとする組織に同一条件で針を刺し、これを抜き去る時の抵抗を比較したとき、前者の針挿入体（樹脂塊部）3に縫合針を刺してこれを抜き去る時の抵抗の方が高い。 40

【0026】

針挿入体（樹脂塊部）3の硬度は、JIS K6253（タイプA）の65以下が望ましい。より望ましくは、JIS K6253（タイプA）の60以下である。またさらに推奨される硬度は、55以下であり、50前後である。

【0027】

針挿入体（樹脂塊部）3の素材は、前記した様にシリコン樹脂やシリコンゴムが推奨されるが、他の樹脂であってもよい。また、ゴムを採用することも可能である。例えば、フッ素樹脂やフッ素ゴム、天然ゴム、イソpreneゴム、スチレンブタジエンゴム、ブタジエンゴム、クロロpreneゴム、ブチルゴム、エチレンプロピレンゴム、クロルスルホン化リエチレン、ニトリルゴム、ウレタンなどが挙げられる。 50

針挿入体 3 の素材としては、さらに綿の様な天然素材を採用することもできる。綿を針挿入体 3 の素材として採用すると、手術しようとする人体組織を傷つけることが少ない点で推奨される。

【 0 0 2 8 】

針挿入体（樹脂塊部）3 の形状は、本実施形態では球状である。針挿入体（樹脂塊部）3 の直径についても、手術の種類や患部に依りて異なる。

たとえば、胸腔内や腹腔内の手術に使用する場合は、針挿入体（樹脂塊部）3 の直径は、2 ～ 10 mm 程度であり、より好ましくは、直径が 6 ～ 8 mm 程度である。

【 0 0 2 9 】

また神経や血管等のより精密な臓器が対象となる手術に使用する場合には、針挿入体（樹脂塊部）3 の直径は、1 ～ 3 mm 程度であることが推奨される。 10

【 0 0 3 0 】

次に、本実施形態の縫合支援器具 1 の使用方法について説明する。図 2 乃至図 7 は、本実施形態の縫合支援装置を使用して組織の縫合を行う手順を示す説明図である。

【 0 0 3 1 】

本実施形態の内視鏡手術においては、体内に一本の鉗子 10 と、本実施形態の縫合支援器具 1 を挿入する。なお、図 2、図 5 には、作図の関係上、鉗子 10 だけを図示しているが、体内には鉗子 10 とともに縫合支援器具 1 が挿入されている。

【 0 0 3 2 】

本実施例の縫合方法は、縫合針の抜き差し方法に特徴があり、縫合針を組織に挿通する手順は従来と同一である。すなわち図 2 の様に一方の鉗子 10 で縫合針 12（以下、単に「針」とする。）をつかむ。続いて鉗子 10 を操作して、図 3 の様に縫合部位 13 の組織に針 12 を突き刺し、従来と同様に針 12 の円弧形状を利用して針の先端部を組織の表面側に露出させる。 20

【 0 0 3 3 】

続いて、本実施形態では、縫合支援器具 1 を使用して組織から針 12 を抜き取る。すなわち図 4 に示すように、縫合支援器具 1 の針挿入体（樹脂塊部）3 に針 12 の先端を突き刺す。

ここで、従来技術の手術方法においては、針 12 を鉗子でつまみ出すことにより、針 12 を組織から抜き出すものであったため、鉗子を接近させる角度や針先の位置に対する鉗子の姿勢・角度に制限があったが、本実施形態の縫合支援器具 1 を使用する場合にはこのような制約はない。すなわち本実施形態の縫合支援器具 1 は軟質の樹脂で作られた球形の針挿入体 3 を有し、当該針挿入体 3 に針 12 を突き刺すことによって針 12 を引き出す。したがって本実施形態によると、針挿入体 3 のどの部位に針 12 を突き刺しても、組織から針 12 を円滑に抜き出すことができる。そのため、針 12 に対していずれの方向から縫合支援器具 1 を近づけても、また、縫合支援器具 1 が針に対してどのような姿勢や角度であっても、針挿入体 3 に針 12 を突き刺して組織から針 12 を抜き出すことができる。 30

【 0 0 3 4 】

加えて、針 12 を針挿入体（樹脂塊部）3 に突き刺す作業は、単に針挿入体（樹脂塊部）3 を針 12 の先端部分に押し当てるだけでよく、簡易である。たとえば図 5 に示すように、針 12 の先端が十分に組織から露出しない様な場合であっても、本実施形態の縫合支援器具 1 を使用すれば、針 12 を容易に組織から抜き取ることができる。以下、この点について説明する。 40

【 0 0 3 5 】

図 5 は、この時の組織の様子を示す断面斜視図である。すなわち縫合部位 13 の組織 15 に針 12 を突き刺して針 12 の円弧形状を利用して針の先端部を組織の表面側に露出させた状態は、図 5（a）の様であり、針 12 の先端部分だけが僅かに組織 15 から露出しているに過ぎない。

そしてこの状態において、針挿入体（樹脂塊部）3 を針 12 の先端部分に押し当てると、針挿入体（樹脂塊部）3 の押圧力によって、針 12 の周辺の組織が図 5（b）の様に凹 50

む。その結果、針 1 2 の先端部分が組織の表面に押し出されて露出し、針挿入体（樹脂塊部）3 に突き刺さる。

【0036】

続いて、図 5（c）、図 6 の様に、外部から棒状部材を操作して体腔内で針挿入体（樹脂塊部）3 を回転させる。その結果、針 1 2 は、円弧軌跡に沿って回動され、組織 1 5 を傷つけることなく抜き去られる。すなわち針 1 2 は、針挿入体（樹脂塊部）3 に突き刺さった状態であるから、針挿入体 3 が回転すると、針 1 2 は、針挿入体（樹脂塊部）3 とともに回動運動し、その円弧形状に沿った軌跡で移動する。そのため針挿入体 3 を回転させることによって、針 1 2 は、無理なく、組織 1 5 から抜ける。

なお、本実施形態では、棒状部材 2 が剛体であってたわみやねじれが少ないので、針挿入体（樹脂塊部）3 を針 1 2 の先端部分に押し当てる作業や、針挿入体（樹脂塊部）3 を回転して針 1 2 を組織 1 5 から抜く作業の際に術者の力が直接的に針挿入体（樹脂塊部）3 に伝わり、作業性がよい。また針挿入体（樹脂塊部）3 への針 1 2 の挿入部位は、従来方法の様な鉗子を使用する方策に比べて自由度が高い。具体的には、本実施形態で使用する縫合支援器具 1 では、針挿入体（樹脂塊部）3 のどの部位に針 1 2 を刺入してもよいので運針がより容易となる。

【0037】

前記した作業によって針 1 2 を抜き出した後、体腔内で、図 7 に示すように針 1 2 を鉗子 1 0 につかみ直し、前記した行程を繰り返して患部を縫合する。

【0038】

以上説明した実施形態では、針挿入体（樹脂塊部）3 の形状として、球状のものを例示したが、本発明は、針挿入体（樹脂塊部）3 の形状を球状のものに限定するものではない。たとえば、図 8（a）に示す針挿入体（樹脂塊部）1 6 の様に、円錐形のものを使用することもできる。また、図 8（b）に示す針挿入体（樹脂塊部）1 7 の様に、円柱のものや、図 8（c）に示す針挿入体（樹脂塊部）1 8 の様に、中太の樽形であってもよい。針挿入体（樹脂塊部）の形状は、上記した様な回転体であることが推奨されるが、図 8（d）に示す針挿入体（樹脂塊部）1 9 の様な角形のを否定するものではない。

さらに図 8（e）の様に針挿入体（樹脂塊部）5 の太さと棒状部材 6 の太さとが近似したものであってもよい。

【0039】

また上記した実施形態では、棒状部材 2 が剛体である構成を例示したが、手術部位によっては、図 9（a）に示す縫合支援器具 2 0 の様に、棒状部材 2 5 がたわむものであってもよい。

さらに図 9（b）に示す縫合支援器具 2 1 の様に、手元部分に操作レバー 2 2 があり、操作レバー 2 2 を操作することにより、針挿入体（樹脂塊部）3 が回転したり移動するものであってもよい。

また手術する部位に応じて、図 10（a）に示すように棒状部材 3 0 が曲がっていてもよい。さらに図 10（b）に示すように棒状部材の端部に握り 3 1 が設けられていたり、図 10（c）に示すように手持ち操作を容易にするための折り曲げ部 3 2 が設けられていてもよい。

上記した実施形態では、棒状部材 2 等の先端に針挿入体（樹脂塊部）3 を設けた例を示したが、鉗子の先端に針挿入体（樹脂塊部）3 を取り付けた構成であってもよい。

【0040】

以上説明した実施形態は、いずれも術者が手指で棒状部材 2 を操作することを前提とするものであったが、手術用ロボットによる手術に対しても本発明を応用することができる。この場合には、図 11 に示すように、棒状部材 2 を手術用ロボット 3 5 のマニピュレータ（アームを含む概念）3 6 に棒状部材の一部を保持させる。またあるいは、棒状部材を省略して、針挿入体（樹脂塊部）3 を直接的にマニピュレータに取り付けて使用してもよい。マニピュレータは、針挿入体（樹脂塊部）3 を回転させることができる。

【0041】

また本発明は、内視鏡手術をより容易に行わしめることを目的として開発されたものであるが、通常の開胸、開腹手術への適用を否定するものではない。特に、手術用ロボットに本発明を応用する場合には、一般の開腹手術に本発明を利用する機会が多いと予想される。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の実施形態の縫合支援器具の斜視図である。

【図2】本実施形態の縫合支援器具を使用して組織の縫合を行う手順を示す説明図である。

【図3】本実施形態の縫合支援器具を使用して組織の縫合を行う際の図2に続く手順を示す説明図である。 10

【図4】本実施形態の縫合支援器具を使用して組織の縫合を行う際の図3に続く手順を示す説明図である。

【図5】縫合支援器具を使用して組織から針を抜き取る際における、組織の様子を示す断面斜視図である。

【図6】本実施形態の縫合支援器具を使用して組織の縫合を行う際の図4に続く手順を示す説明図である。

【図7】本実施形態の縫合支援器具を使用して組織の縫合を行う際の図6に続く手順を示す説明図である。

【図8】縫合支援器具の変形例を示す斜視図である。 20

【図9】縫合支援器具の他の変形例を示す斜視図である。

【図10】縫合支援器具のさらに他の変形例を示す斜視図である。

【図11】手術用ロボットに本発明の実施形態の縫合支援器具を取り付けた状態を示す斜視図である。

【図12】従来技術における内視鏡手術によって組織を縫合する際の手順を示す説明図である。

【図13】従来技術における内視鏡手術によって組織を縫合する際の図12に続く手順を示す説明図である。

【図14】従来技術における内視鏡手術によって組織を縫合する際の図13に続く手順を示す説明図である。 30

【図15】従来技術における内視鏡手術によって組織を縫合する際の図14に続く手順を示す説明図である。

【図16】従来技術における内視鏡手術によって組織を縫合する際の図15に続く手順を示す説明図である。

【図17】従来技術における内視鏡手術によって組織を縫合する際の図16に続く手順を示す説明図である。

【符号の説明】

【0043】

1, 20, 21 縫合支援器具

2, 6 30 棒状部材 40

3, 5, 16, 17, 18, 19 針挿入体（樹脂塊部）

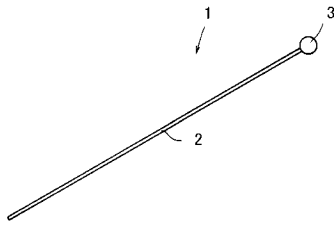
12 縫合針

15 組織

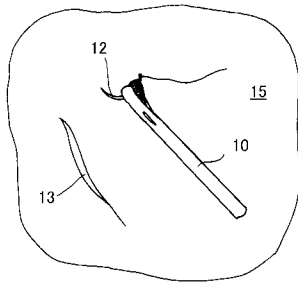
35 手術用ロボット

36 マニピュレータ

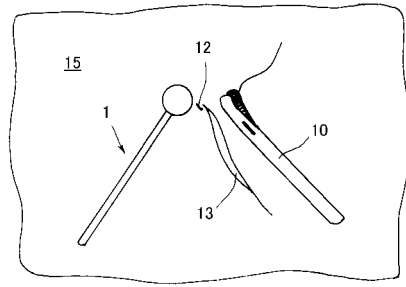
【図 1】



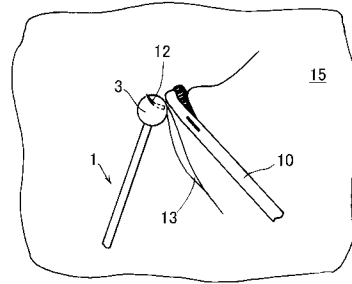
【図 2】



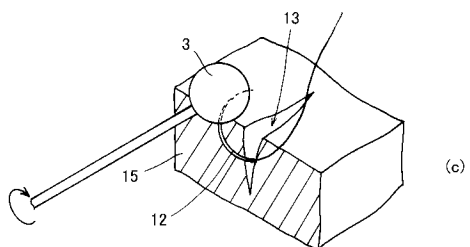
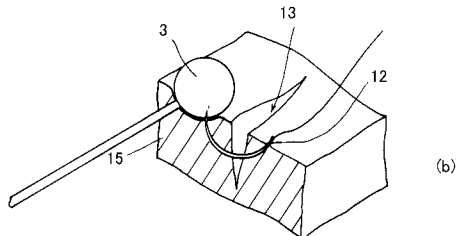
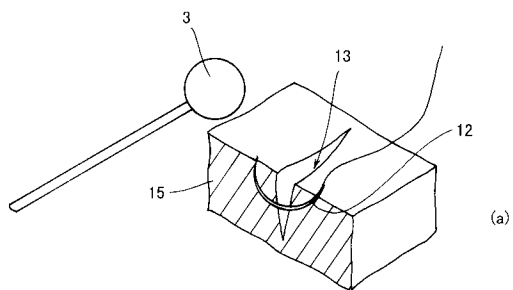
【図 3】



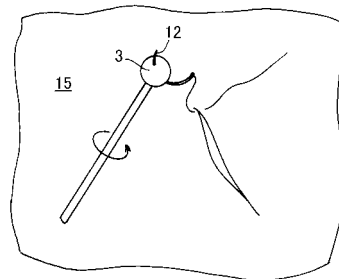
【図 4】



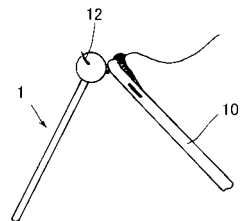
【図 5】



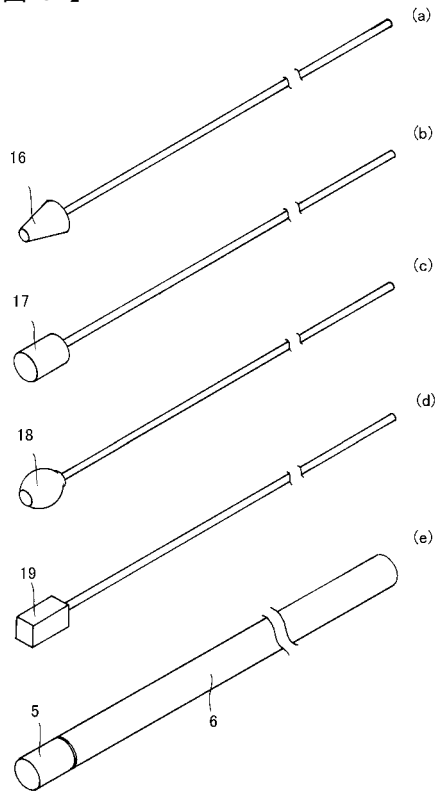
【図 6】



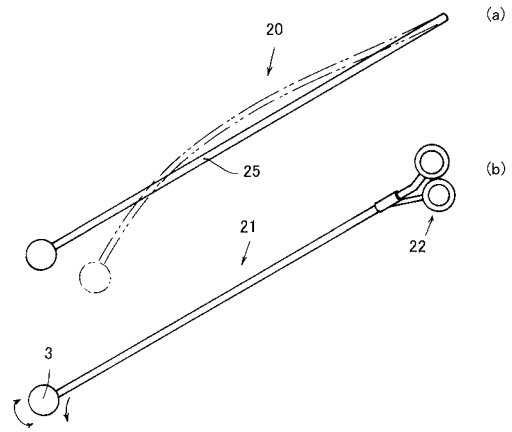
【図 7】



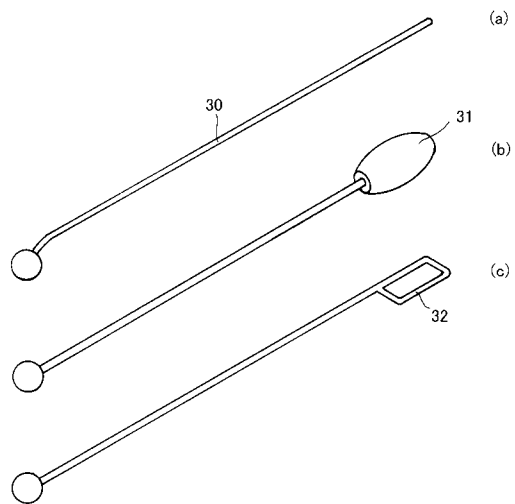
【図 8】



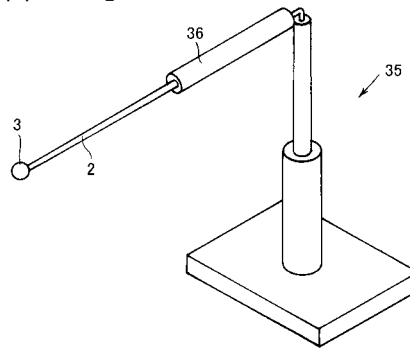
【図 9】



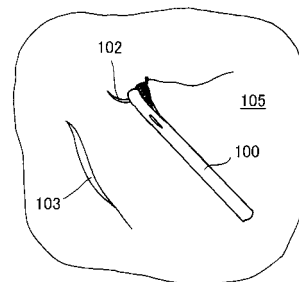
【図 10】



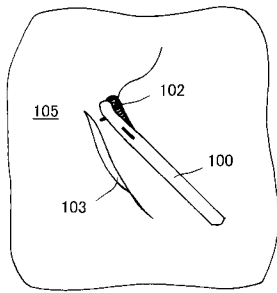
【図 11】



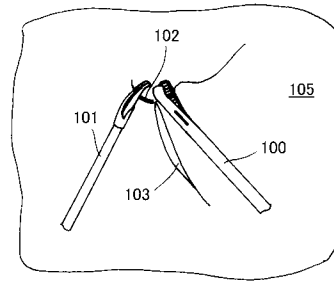
【図 12】



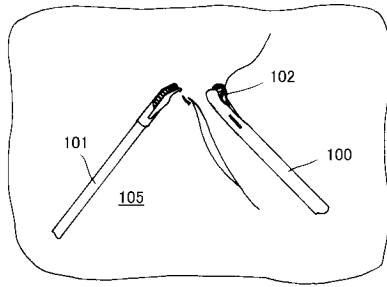
【図 13】



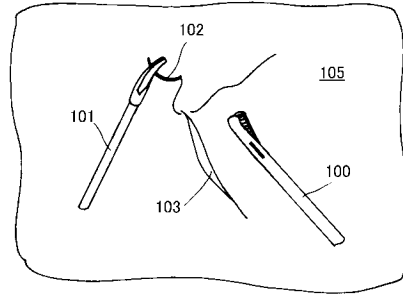
【図 15】



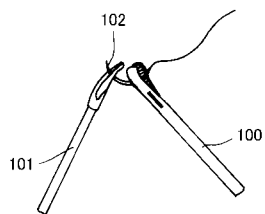
【図 14】



【図 16】



【図 17】



专利名称(译)	缝合支援器具		
公开(公告)号	JP2006175216A	公开(公告)日	2006-07-06
申请号	JP2005337195	申请日	2005-11-22
[标]申请(专利权)人(译)	佐藤俊彦		
申请(专利权)人(译)	佐藤俊彦		
[标]发明人	佐藤寿彦 長谷川誠紀 奥村好邦 多久和輝尚		
发明人	佐藤 寿彦 長谷川 誠紀 奥村 好邦 多久和 輝尚		
IPC分类号	A61B17/04		
FI分类号	A61B17/04		
F-TERM分类号	4C060/BB26 4C060/BB30 4C160/BB01 4C160/BB23 4C160/MM32 4C160/MM33		
代理人(译)	藤田 隆		
优先权	2004339569 2004-11-24 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于外科手术尤其是内窥镜手术的新缝合线支撑装置，并提出一种新的缝合线支撑装置，以使得可以在外科手术中容易地缝合患处。目的是要做。缝合线支撑装置（1）由杆状构件（2）和针插入物（树脂块）（3）构成，并且球形的针插入物（树脂块）（3）一体地安装在杆（2）的顶端。这是一回事。将针12的尖端刺入缝合线支撑装置1的针插入体（树脂块部分）3中，然后从外部操作杆状构件2以使针插入体（树脂块部分）3在体腔中旋转。结果，针12沿着弧形轨迹旋转并且被移除而不会损坏组织15。[选型图]图1

