

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5594609号
(P5594609)

(45) 発行日 平成26年9月24日(2014.9.24)

(24) 登録日 平成26年8月15日(2014.8.15)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 17/04 (2006.01)

F I
A 6 1 B 17/04

請求項の数 14 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-549733 (P2011-549733)	(73) 特許権者	511195703
(86) (22) 出願日	平成22年2月17日 (2010.2.17)		デビュイ マイテック インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2012-517853 (P2012-517853A)		アメリカ合衆国, マサチューセッツ州,
(43) 公表日	平成24年8月9日 (2012.8.9)		レイナム, パラマウント ドライヴ
(86) 国際出願番号	PCT/IL2010/000141		3 2 5
(87) 国際公開番号	W02010/095132	(74) 代理人	100107456
(87) 国際公開日	平成22年8月26日 (2010.8.26)		弁理士 池田 成人
審査請求日	平成24年12月17日 (2012.12.17)	(74) 代理人	100148596
(31) 優先権主張番号	61/152, 982		弁理士 山口 和弘
(32) 優先日	平成21年2月17日 (2009.2.17)	(74) 代理人	100123995
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 野田 雅一
		(72) 発明者	オレン, ラン
			イスラエル, 25130 ドア-ナ オ
			シュラット, キブツ ガアトン
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特に関節鏡視下手術に有用な側面装着型医療器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

関節鏡視下手術に有用な医療器具であって、
ハンドルと、シールドとを備え、
前記ハンドルが、
使用者が手で把持するように構成された近位端と、
外科手術中に操作するための遠位端と、
該ハンドル内に設けられた、前記近位端から前記遠位端まで延びる内部通路と、
外科手術中に操作される操作可能部材を該ハンドルに側面装着するために該ハンドルの外面から前記内部通路まで該ハンドルに長手方向に延びる長手方向延在スロットとを有し、

前記シールドが、前記ハンドルの前記内部通路内に配置されており、
前記シールドが、前記内部通路を画定する前記ハンドルの内面に一縁に沿って固定され、
前記シールドが、前記長手方向延在スロットを通常被覆する弾性部分を含み、前記シールドの前記弾性部分が、前記操作可能部材を前記内部通路内に側面装着することが可能であるが、側面装着された操作可能部材が前記内部通路から外側に抜けることを防止するように変形可能であるように構成されている、医療器具。

【請求項 2】

前記ハンドルが、該ハンドルの前記内面に長手方向に延びるフック状体であって、前記シールドの前記一縁を前記ハンドル内に受容かつ固定するために片側が開口しているフック

ク状体を含む、請求項 1 に記載の医療器具。

【請求項 3】

前記ハンドルがさらに、その外面から前記内部通路まで延びる凹所が形成された中間部分を含み、

前記操作可能部材が、前記内部通路を移動可能でありかつ使用者による操作のために露出された中間部分を前記凹所内に有するシャトルであり、

縫合糸が前記シャトルの縫合糸受容要素によって受容された後、使用者が、前記ハンドルを把持しながら、前記シャトルの前記中間部分をローラに親指で押し付けて前記ローラを回転させることによって、前記シャトルを前記ハンドルの前記遠位端に対して操作することができるように、当該医療器具が、前記ハンドルに回転自在に装着され前記シャトルの前記露出中間部分の下に位置するローラをさらに含む、請求項 1 に記載の医療器具。

10

【請求項 4】

当該医療器具がシャフトをさらに含み、

前記シャフトが、前記ハンドルの前記遠位端に接合された近位端と、組織を穿刺するための先端が形成された遠位端と、前記移動可能なシャトルを受容するため端部を受容するための、該シャフトの前記近位端から該シャフトの前記遠位端までの通路とを有する、請求項 3 に記載の医療器具。

【請求項 5】

前記シャトルが長い可撓性ワイヤを含み、

前記可撓性ワイヤが、前記ハンドルの前記近位端の外側に延びる近位端と、前記縫合糸受容要素を画定するループが形成されかつ前記シャフトの前記遠位端の外側に延びる遠位端とを有する、請求項 3 に記載の医療器具。

20

【請求項 6】

前記シャトルの前記長い可撓性ワイヤが、その遠位端に前記ループを形成する 2 本の撚糸を含む、請求項 5 に記載の医療器具。

【請求項 7】

前記スロットの前記横方向延在部が、前記シャトルをハンドルに対してセンタリングし、ひいては前記凹所に対してもセンタリングするのに、かつ前記凹所の下に位置する前記ローラの中心領域の上に重なるのに有効な、近位方向に延びる切欠きで終端する、請求項 1 に記載の医療器具。

30

【請求項 8】

前記ハンドルが、その外面から前記内部通路まで延びる凹所が形成された中間部分をさらに含み、

前記操作可能部材が、前記内部通路を移動可能でありかつ使用者による操作のために露出された中間部分を前記凹所内に有するシャトルであり、

縫合糸が前記シャトルの縫合糸受容要素によって受容された後、使用者が、前記ハンドルを把持しながら、前記シャトルの前記中間部分をローラに親指で押し付けて前記ローラを回転させることによって、前記シャトルを前記ハンドルの前記遠位端に対して操作することができるように、前記器具が、前記ハンドルに回転自在に装着され前記シャトルの前記露出中間部分の下に位置するローラをさらに含む、請求項 2 に記載の医療器具。

40

【請求項 9】

当該医療器具がシャフトをさらに含み、

該シャフトが、前記ハンドルの前記遠位端に接合された近位端と、前記組織を穿刺するための先端が形成された遠位端と、前記移動可能なシャトルを受容するため端部を受容するために該シャフトの前記近位端から該シャフトの前記遠位端までの通路とを有する、請求項 8 に記載の医療器具。

【請求項 10】

前記シャトルが長い可撓性ワイヤを含み、

前記可撓性ワイヤが、前記ハンドルの前記近位端の外側に延びる近位端と、前記縫合糸受容要素を画定するループが形成されかつ前記シャフトの前記遠位端の外側に延びる遠位

50

端とを有する、請求項 9 に記載の医療器具。

【請求項 1 1】

前記シャトルの前記長い可撓性ワイヤが、その遠位端に前記ループを形成する 2 本の撚糸を含む、請求項 1 0 に記載の医療器具。

【請求項 1 2】

前記シールドの前記弾性部分は、前記内部通路の内向きに撓むことができる請求項 1 に記載の医療器具。

【請求項 1 3】

前記内部通路は、前記操作可能部材を受容し、

前記操作可能部材は、前記内部通路の長手方向に前記内部通路を移動可能である請求項 1 に記載の医療器具。

10

【請求項 1 4】

前記シールドは、前記スロットの長手方向部分に沿って前記ハンドルの長手方向に延びる請求項 1 に記載の医療器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特に関節鏡視下手術に有用な側面装着型医療器具に関する。本発明は特に、同時に依頼した P C T 依頼に記載された縫合糸を操作するための医療器具に関連して有用である。したがって、本発明は、以下で特にそのような実施形態に関連して記載される。

20

【背景技術】

【0002】

関節鏡視下手術のような最小侵襲手術では、全ての施術は狭い開口を介して実行しなければならない。開口の大きさは、使用される器具の大きさおよびそれら进行操作するために利用可能な自由空間を制限する。小さい入口を介して操作することのできる小型の切断、把持、創面切除、および縫合器具が、この目的のために開発されてきた。

【0003】

多くの関節鏡視下処置では、創傷を閉じ、組織の裂傷を修復し、または正常な位置から脱離した組織を再付着させるために、内部縫合が必要である。縫合すべき位置に 1 本の縫合糸を適用しなければならない。次いで縫合糸を 1 層の組織に通し、かつ出口側から回収しなければならない。他の場合、固定要素に取り付けられた縫合糸を捕捉し、組織に貫通させなければならない。

30

【0004】

多くの縫合糸挿通および縫合装置が関節鏡外科医に利用可能である。例えば、米国特許第 5, 499, 991 号明細書、米国特許第 5, 222, 977 号明細書、および Linvatec - Concept Inc., Arthrex Inc., DePuy Mitek Inc. 等のカタログはそのような装置について記載し、かつ宣伝している。これらの装置は全て、必要な機能の一部分に制限され、または接近の方向、もしくは限られた空間における操縦性が制限される。

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、特に関節鏡視下手術において、特に上記の同一依頼人が所有する同時依頼した特許依頼に記載された医療器具に関連して、それを有用とするが、他の最小侵襲外科処置のような他の用途においても有用とする、多くの利点を有する側面装着型医療器具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の広範な態様では、ハンドルと、シールドとを備える医療器具を提供するものであり、ハンドルは、使用者が手で把持するように構成された近位端と、外科手術中に操作

50

するための遠位端と、ハンドル内にその近位端から遠位端まで延びる内部通路と、外科手術中に操作される操作可能部材をハンドルに側面装着するためにハンドルの外面から内部通路までハンドルに長手方向に延びる長手方向延在スロットとを有し、シールドは、ハンドルの通路内に配置されており、また、シールドは通路を画定するハンドルの内面に一縁に沿って固定され、かつ長手方向延在スロットを通常被覆する弾性部分を含み、シールドの弾性部分は、操作可能部材を通路内に側面装着することが可能であるが、側面装着された操作可能部材が通路から外側に抜けることが防止されるように変形可能である。

【0007】

以下に記載される本発明の好適な実施形態では、ハンドルは、ハンドルの内面に長手方向に延びると共にシールドの一縁をハンドル内に受容しかつ固定するために片側が開口して成る、フック状体を含む。

10

【0008】

前述の通り、本発明は、上記の同時出願した特許出願に記載されたタイプの医療器具において特に有用であり、したがって以下ではこの実施形態に関連して記載する。この実施形態では、シャトルは、ハンドルの近位端の外側に延びる近位端と、縫合糸受容要素を画定するループが形成されかつシャフトの遠位端の外側に延びる遠位端とを有する、長い可撓性ワイヤを含む。

【0009】

以下に記載されるように、シールドは、ハンドルの側面装着を容易化するのに非常に効果的である。

20

【0010】

本発明を本明細書では、単なる例として添付の図面に関連して説明する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】肩内の縫合用に本発明に従って構成された医療用縫合糸挿通器具の1つの好適な実施形態の斜視図である。

【図2】図1の器具の上面図である。

【図3】図2の一部分の拡大部分図である。

【図4】図2の線V-V'に沿った断面図である。

【図5】図1の医療器具の遠位端、特に遠位端の先端から突出するワイヤループの拡大図である。

30

【図6A】図4に示した器具の遠位先端の代替的構成である。

【図6B】図4に示した器具の遠位先端の代替的構成である。

【図6C】図4に示した器具の遠位先端の代替的構成である。

【図6D】図4に示した器具の遠位先端の代替的構成である。

【図6E】図4に示した器具の遠位先端の代替的構成である。

【図6F】図4に示した器具の遠位先端の代替的構成である。

【図6G】図4に示した器具の遠位先端の代替的構成である。

【図7】ハンドルの近位端、特に器具の側面装着を容易化するシールド部材の設置を示す3次元図である。

40

【図8】特にシールド部材を示すハンドルの近位端の断面図である。

【図9】シールド部材の拡大図を示している。

【図10A】組織を貫通すべき縫合糸を受容するためのループが遠位端に形成された長い可撓性ワイヤを器具に装着する方法を示している。

【図10B】組織を貫通すべき縫合糸を受容するためのループが遠位端に形成された長い可撓性ワイヤを器具に装着する方法を示している。

【図10C】組織を貫通すべき縫合糸を受容するためのループが遠位端に形成された長い可撓性ワイヤを器具に装着する方法を示している。

【図10D】組織を貫通すべき縫合糸を受容するためのループが遠位端に形成された長い可撓性ワイヤを器具に装着する方法を示している。

50

【発明を実施するための形態】

【0012】

上記の図面および下記の説明は、主として、本発明の概念的態様、および現在好適な実施形態と考えられているものを含めてその可能な実施形態の理解を容易にすることを目的として提供するものであることを理解されたい。明確かつ簡潔にするために、当業者が常套技術および設計を用いて記載の発明を理解しかつ実施することを可能にするのに必要である以上の詳細を提供しようとはしない。記載する実施形態は単なる例示を目的とするものであり、本発明は本明細書に記載する以外の形態および用途で実施することが可能であることをさらに理解されたい。

【0013】

全体的構成

図面の図1～図9に示され、そこで一般的に2で表わされた医療器具は4つの主要部品、すなわち手で把持するように構成された近位端11と遠位端12とを有するハンドル10と、ハンドルの遠位端12に接合される近位端21と組織を穿刺するための先端22が形成された遠位端とを有する細長いシャフト20と、内部に受容可能であり、かつ10におけるハンドルの内部通路13(図4)および細長いシャフト20内を手動により移動可能である長い可撓性ワイヤ30と、器具の側面装着を容易化する、一般的に40で表わされたシールド部材(特に図7～図9に示す)とを含む。

【0014】

長い可撓性ワイヤ30は、以下でより具体的に開示する通り、縫合糸を操作するためのシャトルを構成する。それは、ハンドル10の近位端11の外側に延びる近位端31と、組織を貫通すべき縫合糸を受容するためのループ32を形成するように先端がねじれた遠位端と、遠位ループ32を伸張または収縮させるために、ハンドルを把持する使用者の親指が手動係合するように露出された中間部分33(図3)とを有する2本の撚糸から構成される。

【0015】

特に図3および図4に示す通り、ハンドル10には、その遠位端12に隣接して、ハンドルの外面に沿ってハンドルの遠位端12に向かって延びるがその手前で終端する、凹所14が形成される。凹所14はまた、ハンドルを把持する使用者の親指に対しワイヤの中間部分33を露出させるように、ハンドル内を外面から通路13まで内向きにも延び、長い可撓性ワイヤ30を受容する。

【0016】

加えて、器具はさらに、ハンドルの通路13内に受容された長い可撓性ワイヤ30の露出中間部分33に位置するように、15aでハンドルに回転自在に装着されたローラ15を含む。使用者が露出ワイヤ部分33をローラに押し付けることによって、ワイヤ30、特にその遠位ループ32を細長いシャフト20から外向きに移動させて遠位ループを伸張させるか、または遠位ループを細長いシャフト内に内向きに移動させて遠位ループを収縮させるために、いずれかの方向にローラを回転させることができるように、ローラ15の外面は刻みもしくはうねを付けるか、または弾性材料から作成することが好ましい。

【0017】

特に図3に示す通り、ハンドル10にはさらに、ハンドルの片側に沿って延びると共に、ハンドルの凹所14に隣接しかつそこから近位方向に離間する横方向延在部16bで終端する、長手方向延在部16aを有するスロット16が形成される。スロット16の長手方向延在部16aは、ハンドル10の近位端11から凹所14の近位側の横方向延在部16bまで延びる。ハンドルを介しかつ細長いシャフト20を介する長い可撓性ワイヤ30の側面装着が可能になるように、スロット16はハンドル10の内部通路13と連通する。スロット16の横方向延在部16bは、ワイヤ30をハンドルに対してかつしたがってその凹所14に対してもセンタリングしかつ凹所の下に位置するローラ15の中心領域の上に重なるのに有効な、近位方向に延びる切欠き16cで終端する。

【0018】

10

20

30

40

50

したがって、切欠き 15 c の近位端は、切欠きの近位端における開口 13 a を介して、横方向スロット部 16 b とハンドルの遠位端との間の内部通路 13 の部分と連通することが分かる。また、凹所 14 の遠位側は、開口 13 b を介して凹所とハンドルの遠位端との間の通路 13 の内部と連通することも分かる。

【0019】

シールド部材 40

図示する器具はさらに、ハンドルに形成されたスロット 16 の長手方向部分 16 a を被覆するシールド部材 40 (図 7 ~ 図 9) をハンドル 10 の近位端内に含む。シールド部材 40 は、長い可撓性ワイヤ 30 がスロット部 16 a を介してハンドル 10 の内部通路 13 内に内向きに通過することを可能にするが、長い可撓性ワイヤがスロット 16 を介してハンドルの内部通路から外向きに抜けることを阻止するのに有効である。

10

【0020】

特に図 7 および図 8 に示す通り、ハンドル 10 の内面には、ハンドルの長手方向に延びるフック状体 17 が形成される。フック状体 17 の一縁は、シールド 40 の一縁に形成されるビードを受容するために、18 に示す通り開口している。シールド 40 は、ハンドル 10 の全長をその横方向延在スロット 16 b まで延びる長さ、およびシールドの反対側のビード縁がフック状体 17 の空間 18 内にスナップ嵌合されたときに、スロット 16 の長手方向部分 16 a に重なる幅である。シールド 40 は、ワイヤを器具内に装着するために長い可撓性ワイヤがスロット 16 を介して内部通路 13 まで通過することを可能にするが、スロットを介するワイヤの脱落を阻止するために、シールドを内向きに撓ませる弾性材料から作られる。

20

【0021】

使用および操作

器具に長い可撓性ワイヤ 30 を装着し、かつ縫合糸を組織に貫通させるために器具を使用する方法について、次に、特に図 10 A ~ 図 10 D を参照しながら説明する。

【0022】

こうして、図 10 A に示す通り、可撓性ワイヤ 30 の遠位端のループ 32 は、ローラ 15 の上に来るように、凹所 14 の遠位側の通路 13 の開口 13 b 内に挿入される。次いでワイヤは手で、ワイヤを中空シャフト 20 内で前進させるために親指を動かしながら、ワイヤの中間部分 33 を親指でローラ 15 に押し付けることによって、通路および細長いシャフト 20 を遠位方向に前進する。次いで使用者は、ワイヤを一時的に不動にするために一方の手でワイヤをローラ 15 に押し付けながら、他方の手で、スロット部 16 b とハンドルの近位端との間の内部通路 13 の部分にワイヤの近位端を側面装着する。これは、ワイヤの近位端を長手方向スロット部 16 a を介して横方向に延びるスロット部 16 b 内に通し、かつ次いで開口 13 b で終端するスロットの切欠き 16 c 内に通すことによって行なわれる。切欠きはハンドル凹所 14 および凹所の下にあるローラ 15 に対してワイヤをセンタリングさせる (図 10 B) 一方、ワイヤの近位端はハンドル 10 の通路 13 の近位端を貫通して延びる (図 10 C)。

30

【0023】

器具はこうして、ワイヤの親指押圧部分 33 が凹所 14 内で露出されるように装着され (図 10 D)、親指を前方に動かすと、ワイヤの遠位ループ 32 は細長いシャフト 20 から外側に突出する一方、親指を反対方向に動かすと、ループは細長いシャフト内に引き込まれる。

40

【0024】

前述の通り、シールド 40 は、長い可撓性ワイヤ 30 がスロット部 16 a を介してハンドル 10 の内部通路 13 内に内向きに通過することを可能にするが、長い可撓性ワイヤがスロット 16 を介してハンドルの内部通路から外向きに抜けることを阻止するのに有効である。こうして、シールド 40 は長い可撓性ワイヤ 30 のハンドル 10 の通路 13 内への手動側面装着を促進する一方で、ひとたび装着されると、ワイヤは、使用者の親指とローラ 15 との間のワイヤの把持を解放し、次いでハンドルを外向きに動かしながらワイヤの

50

近位端をハンドルの近位端 1 1 に通過させることによってしか、ハンドルから取り外すことができない。

【 0 0 2 5 】

縫合糸を組織に通すために図示した器具を使用するとき、器具は外科手術部位の入口から挿入され、縫合すべき組織は次いで、細長いシャフト 2 0 の先鋭な遠位先端 2 2 (図 5) により穿刺される。次いでワイヤは、中間ワイヤ部分 3 3 をローラの外面に押し付けながらローラ 1 5 を回転させることによって、図 5 に示すように、遠位先端のループ 3 2 がシャフト 2 0 の先端 2 2 から外に突出するまで前進される。

【 0 0 2 6 】

縫合糸操作装置は次いで、縫合糸をループ 3 2 に通すために使用することができる。これが行なわれると、ワイヤは次いで、縫合糸がシャフトの遠位端に当接保持されるまでシャフト 2 0 内に引き込まれる。シャフト 2 0 の遠位端は、縫合糸がそこに保持された状態で、次いで組織を貫通する。

10

【 0 0 2 7 】

縫合糸がシャフト 2 0 の遠位先端に保持された状態で、器具は次いで入口から外側に通過させることができる。縫合糸は結び目を作るためにループから解放される。代替的に、ひとたび縫合糸が組織を貫通した後、外科医にとって便利である場合、ワイヤの部分 1 4 に加えられた圧力を解除することによって、縫合糸から器具を取り外すように、縫合糸を器具から解放することができる。

【 0 0 2 8 】

20

幾つかの変形例

図 6 A ~ 図 6 G は、入口開口を介して患者の体内に挿入するとき、細長いシャフトに対して任意の相対的方向に組織を穿刺するのを容易にするために、細長いシャフト 2 0 の遠位端に形成することのできる、それぞれ 2 2 a ~ 2 2 g で示された様々な螺旋状、コルクスクリュ状、または他の湾曲構成を例示する。細長いシャフトの遠位先端のそのような変形は、そのような遠位端を構築された 1 組の器具に設けることができ、または細長いシャフトの遠位端の取付具として含めることができる。

【 0 0 2 9 】

本発明を 1 つの好適な実施形態に関連して記載したが、これは単に例示を目的として記述したものであって、多くの他の変形、変化、および応用を施すことができることは理解されるであろう。

30

【 図 1 】

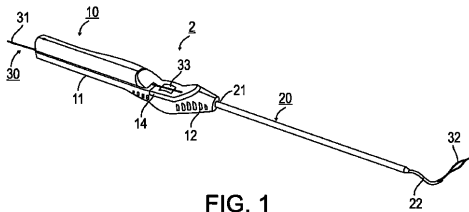


FIG. 1

【 図 2 】

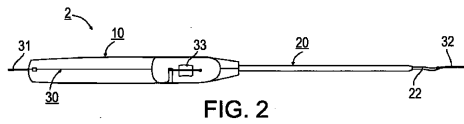


FIG. 2

【 図 3 】

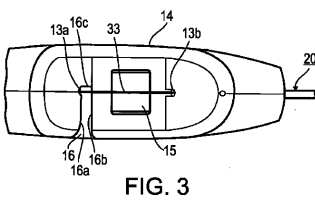


FIG. 3

【 図 4 】

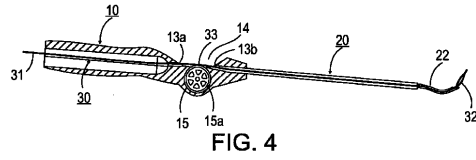


FIG. 4

【 図 5 】

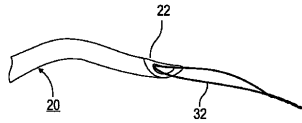


FIG. 5

【 図 6 A 】



FIG. 6A

【 図 6 B 】

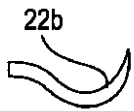


FIG. 6B

【 図 6 C 】



FIG. 6C

【 図 6 D 】

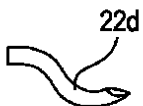


FIG. 6D

【 図 6 E 】



FIG. 6E

【 図 6 F 】



FIG. 6F

【 図 6 G 】



FIG. 6G

【 図 7 】

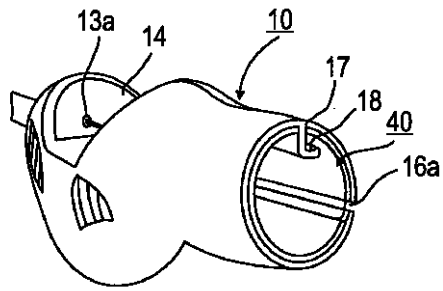


FIG. 7

【 図 8 】

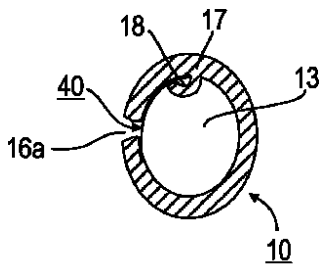


FIG. 8

【 図 9 】

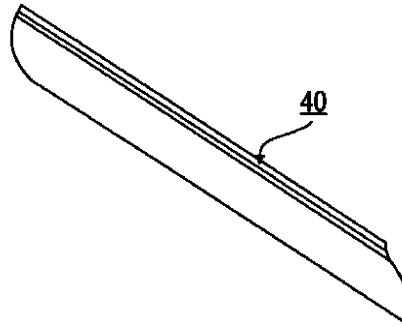


FIG. 9

【 図 10 A 】

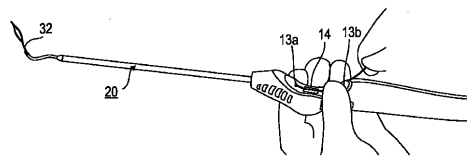


FIG. 10A

【 図 10 B 】

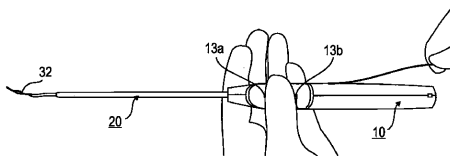


FIG. 10B

【 図 10 C 】

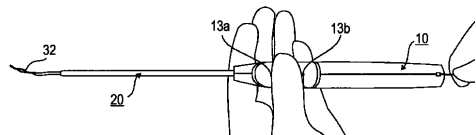


FIG. 10C

【 図 10 D 】

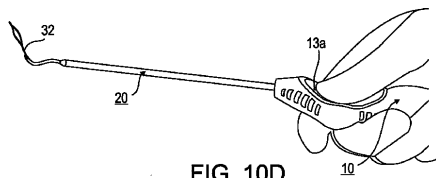


FIG. 10D

フロントページの続き

- (72)発明者 ザカイ, イーラン
イスラエル, 20180 ドア ナ ミスガヴ, モシャヴ ヨッドファット
- (72)発明者 フュルスト, ヤーロン
イスラエル, 25147 クファー ヴラディム, メロン 69
- (72)発明者 マイロチニーク, アリエー
イスラエル, 24409 アッコ, モシェ シャピロ ストリート 11/9
- (72)発明者 クルーケンデン, イアン
アメリカ合衆国, マサチューセッツ州, フランクリン, ハイツ ロード 2
- (72)発明者 マクケニー, ケヴィン
アメリカ合衆国, マサチューセッツ州, ニーダム, ウェブスター ストリート 544
- (72)発明者 スキャンロン, メーガン
アメリカ合衆国, マサチューセッツ州, ダックスベリー, ハイ ストリート 212
- (72)発明者 オオヒラ マコト
アメリカ合衆国, マサチューセッツ州, ウェストボロー, アンバサダー ドライヴ 100
22

審査官 石川 薫

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2006/0229642(US, A1)
米国特許出願公開第2006/0178682(US, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 13/00 - 18/18