

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6646724号
(P6646724)

(45) 発行日 令和2年2月14日 (2020.2.14)

(24) 登録日 令和2年1月15日 (2020.1.15)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 18/04 (2006.01) A 6 1 B 18/04
A 6 1 B 34/30 (2016.01) A 6 1 B 34/30

請求項の数 6 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2018-500641 (P2018-500641)	(73) 特許権者	593026993
(86) (22) 出願日	平成27年12月28日 (2015.12.28)		コンメッド コーポレイション
(65) 公表番号	特表2018-519933 (P2018-519933A)		アメリカ合衆国、ニューヨーク 1350
(43) 公表日	平成30年7月26日 (2018.7.26)		2, ウティカ, フレンチ ロード 525
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/067566	(74) 代理人	100064012
(87) 国際公開番号	W02017/007506		弁理士 浜田 治雄
(87) 国際公開日	平成29年1月12日 (2017.1.12)	(72) 発明者	ボジャノウスキー, マイケル
審査請求日	平成30年3月2日 (2018.3.2)		アメリカ合衆国、コロラド 80210、
(31) 優先権主張番号	29/532, 410		デンバー、サウス エマーソン ストリー
(32) 優先日	平成27年7月7日 (2015.7.7)		ト 1619
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(72) 発明者	サンクホルカー, サーチン エイ
(31) 優先権主張番号	14/878, 356		アメリカ合衆国、コロラド、ハイランズ
(32) 優先日	平成27年10月8日 (2015.10.8)		ランチ、ムーンミスト コート 560
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	審査官	山口 賢一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アルゴン線凝固探針であって、

該探針は、

アルゴンガス入口ポートを有する近位端から、アルゴンガス及びプラズマ線が放出されるアルゴンガス出口ポートを規定するテーパを有する遠位端まで、長手方向の軸線に沿って延在する本体と、

該本体に相互接続されるとともに、該長手方向の軸線に関して等距離に配置され、弧状の形状で該本体の下を長手方向に延びる一対の対向するチャンネルを規定する台座

とを含み、
 該台座は、該長手方向の軸線を取り囲む面に沿って延在する中央部材と、該本体と反対の方向に、かつ、該長手方向の軸線に関して該本体に沿って長手方向にある該中央部材の端から側方に延在する一対のフランジとを備えと共に、

該本体は、該一対の対向するチャンネルを規定すべく、該長手方向の軸線に関して該本体に沿って長手方向に延在し、かつ、該一対のフランジから離れて間隔をおく一対の肩部を更に備える

探針。

【請求項 2】

前記一対のチャンネルの各々は、前記本体の近位端に向かう第1の直線部分と該本体の遠位端に向かう第2の弧状部分とを含む請求項1に記載の探針。

10

20

【請求項 3】

前記一対のチャンネルのそれぞれの第 1 の直線部分は、前記本体の近位端から該本体の遠位端まで前記長手方向の軸線に向かって延在する請求項 2 に記載の探針。

【請求項 4】

前記一対のチャンネルのそれぞれの第 2 の弧状部分は、前記本体の近位端から該本体の遠位端に向かって、前記長手方向の軸線から離れて湾曲する請求項 3 に記載の探針。

【請求項 5】

前記弧状部分は、前記アルゴンガス出口ポートと前記チャンネル内の位置にロボットフィングを配置できる該チャンネルの直線部分との間に、所定の後退距離を提供する停止部を規定する請求項 4 に記載の探針。

10

【請求項 6】

前記一対のチャンネルは、前記遠位端より前記近位端において、互いに、かつ、前記長手方向の軸線に近接する請求項 5 に記載の探針。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アルゴン線凝固可撓探針に関し、より詳細には、低侵襲ロボット手術システムで使用するための探針に関する。

【背景技術】

【0002】

20

カリフォルニア州サニーベールの直感的外科手術（インテュイティブ・サージカル）から入手可能なダ・ヴィンチシステムのような低侵襲ロボット手術システムは、複数のロボットアームを有しており、メスなどのツールを保持して、一連の主制御装置を使用して外科医が操作することができる。このようなシステムの使用は拡張され、超音波メス、電気外科用ツール、さらにはロボットアームによって把持された後、使用するために外科医が位置決めすることができる光ファイバ手術システムなどの先端手術システムを含むようになっていく。しかしながら、これらの先端手術システムがロボットシステムに結合される方法では、しばしば手術部位が不明瞭となり、広い範囲に亘る動作及びロボットシステムの心臓ともいえる整列を維持することができない。したがって、ロボット手術システムに取り付けられた際、外科医が探針を適切に操作し、位置決めし、使用することを可能にするアルゴン線凝固探針が、当技術分野で必要とされている。

30

【発明の概要】

【0003】

本発明は、アルゴンガス入口ポートを有する近位端からアルゴンガス出口ポートを有する遠位端まで長手方向軸線に沿って延在する本体と、本体に相互接続されて長手方向軸線の周りに等距離に配置された一対の対向するチャンネルを画定する台座とを含むアルゴン線凝固探針である。台座は、長手方向軸線を取り囲む平面に沿って延在する中央部材と、本体から反対側の中央部材から延在する一対のフランジとを備える。本体は、2本の対向するチャンネルを画定するために、一対のフランジから離間した一対の肩部を有する。好ましくは、一対のチャンネルは、それぞれ弧状であり、本体の近位端に第 1 の長い部分と、本体の遠位端に第 2 の短い部分とを含む。一対のチャンネルのそれぞれの第 1 の長い部分は、本体の近位端から本体の遠位端までの長手方向軸線に向かって延在する。一対のチャンネルのそれぞれの第 2 の短い部分は、本体の近位端から本体の遠位端まで長手方向軸線から離れる方向に延在する。

40

【図面の簡単な説明】

【0004】

本発明は、添付の図面と併せて以下の詳細な説明を読むことにより、より完全に理解され、認識されるであろう。

【図 1】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の斜視図である。

【図 2】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の第 2 の斜視図である。

50

【図 3】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の左側面図である。

【図 4】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の右側面図である。

【図 5】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の正面図である。

【図 6】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の背面図である。

【図 7】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の上面図である。

【図 8】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の底面図である。

【図 9】本発明に係る腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可撓探針の左側面図であり、ロボットフィングを点線で示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0005】

ここで図面を参照する。全体に亘り類似の参照符号は同様の部分を参照するが、図 1 には、アルゴン線凝固システムと共に使用されるアルゴン線凝固探針 10 が示されており、これはダ・ヴィンチシステムを含むロボット手術システムでも容易に使用できるものである。探針 10 は、近位端 14 からアルゴンガス源及びアルゴン線凝固システムに必要な内部電極を内部に取り付け又は配置できる供給口を画定する本体 12 を備える。本体 12 は、近位端 14 から開放された遠位端 16 まで長手方向軸線 X - X に沿って延在し、そこからアルゴン線凝固システムによって治療される組織上にアルゴンガス及びプラズマビームを放出することができる。図 2 に見られるように、遠位端 16 は、ロボット手術システムと共に使用されるときに、本体 12 を出入りするアルゴンガスの流れを助けると共に、探針 10 の周囲の組織部位の視認性を改善するわずかなテーパを有していてもよい。

【0006】

図 2 を参照すると、本体 12 は、本体 12 に形成された 2 つの肩部 20 及び 22 との間に等距離に配置された台座 18 を備える。本体 12 から外方に向けて延在する台座 18 は、本体 12 の下側に取り付けられた中央部材 24 を備える。中央部材 24 は、軸線 X - X と交差する平面内で本体 12 の一部に沿って長手方向に延在する。一対の対向するフランジ 26 及び 28 が中央部材 24 から外方に延在し、肩部 20 及び 22 と共に沿って、本体 12 の下側の台座 18 を中心として等距離に、よって、軸線 X - X を中心として等距離に配置された一対の対向するチャンネル 30 及び 32 を画定している。

【0007】

図 3 及び図 4 に見られるように、チャンネル 30 及び 32 は、本体 12 の下側に沿って延在する。チャンネル 30 及び 32 はそれぞれ、本体 12 の軸線 X - X に向かって延在する第 1 の直線部分 34 と、本体 12 の軸線 X - X から離れる方向に直線部分 34 から延在して肩部 38 を画定する第 2 の弧状 36 部分とを含む。チャンネル 30 及び 32 はそれぞれが、ロボット手術システムのロボットアームの 2 本のフィングのうちの対応する 1 本を受容するように構成されているので、各フィングがチャンネル 30 及び 32 の一方の直線部分 34 内にそれぞれ捕捉されるように構成されている。図 8 に見られるように、チャンネル 30 及び 32 は軸線 X - X からわずかにオフセットされており、チャンネル 30 及び 32 の近位端は互いに、そして軸線 X - X に近接しているが、遠位端は、フィングが開いた V 字形の位置からほぼ完全に閉じた、探針 10 を保持する把持位置まで閉じるときのロボットフィング 40 の幾何形状に対応してより離れている。

【0008】

図 9 を参照すると、チャンネル 30 及び 32 の全体的な円弧形状によって形成された肩部 38 は、各フィングが弧状部分 36 の肩部 38 を有する直線部分 34 に受け入れられるようにすることにより、チャンネル 30 及び 32 内にロボットフィング 40 を保持するのを助け、本体 12 に沿った各フィング 40 のさらなる長手方向の動きを防止する停止部としても作用する。肩部 38 は、ロボットアームの各フィングの端部が遠位端 16 を開くには近過ぎて、開いた遠位端 16 から出る励起されたアルゴンプラズマと、一般的には金属製であるロボットアームのフィング 40 との間にアーキングを引き起こすことを防止する停止部として作用するように位置決め及び寸法決めされている。例えば、長さが 0.500 インチ ± 0.020 の本体では、肩部 38 は、カリフォルニア州サニーベールの直感的外科手

10

20

30

40

50

術（インテュイティブ・サージカル）から入手可能なダ・ヴィンチ大針ドライバ（8 mm）のような例示のロボット装置において、開いた遠位端 16 とロボットフィンガ 40 の遠位端との間で後退距離「d」が 0.169 インチとなるように構成してもよい。後退距離は、本体 12 のサイズ、ロボットフィンガ 40 の組成、及び探針 10 が提供するエネルギーに応じて変更することができる。当業者であれば、肩部 38 は、突出部又はライナー部 34 の端部の壁であってもよく、フィンガ 40 が近づき過ぎて遠位端 16 が開かなくなるのを防ぐ停止部としても作用する。肩部 38 及び弧状部 36 により、把持鉗子などの湾曲した又は卵形のロボットフィンガ 40 と共に探針 10 を使用することが可能となる。

【0009】

図 5～8 を参照すると、チャンネル 30 及び 32 は、本体 12 の軸線 X-X と交差する平面に沿って台座 18 を位置決めするため、本体 12 のいずれかの側の軸線 X-X から等距離に配置される。その結果、アルゴンガスジェット出口ポートを設けた本体 12 の遠位端 16 は、ロボットアームの 2 本のフィンガの間で等距離に整列される。加えて、軸線 X-X は、ロボットアームの 2 本のフィンガ（一般にロボットアームのヨー軸と呼ばれる）と同じ方向に整列されるので、アルゴンガスは、フィンガが指しているのと同じ方向に放出される。その結果、主制御装置からロボットアームを操作する外科医は、フィンガの位置に基づいて既存の探針 10 のアルゴンガス流を容易に合わせることができる。さらに、ロボットアームのヨー軸に沿った探針 10 の軸線 X-X の整列により、外科医は、手首のような動きの能力を持つロボットシステムの上述した利点であるピッチ、ヨー、及びロールの移動の全範囲に亘って探針 10 をより容易に移動させることができる。

10

20

【図 1】

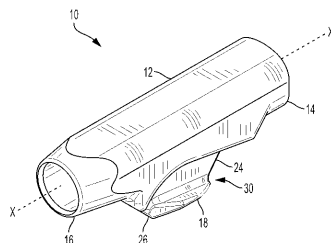


FIG. 1

【図 3】

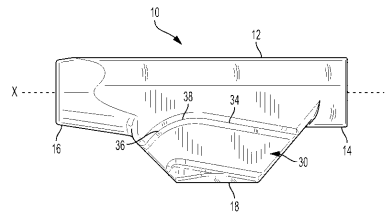


FIG. 3

【図 2】

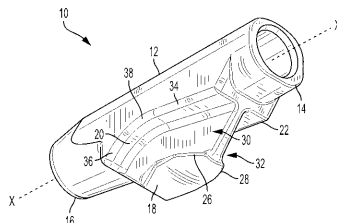


FIG. 2

【図 4】

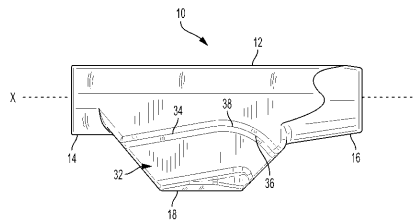
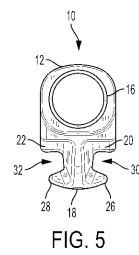
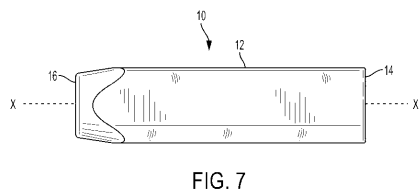


FIG. 4

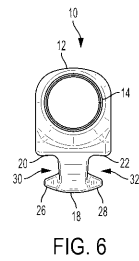
【図 5】



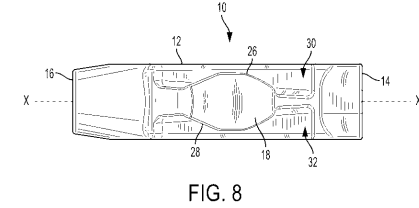
【図 7】



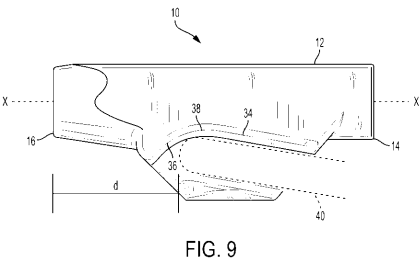
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

前置審査

(56)参考文献 特表平 9 - 5 1 2 7 3 6 (J P , A)
特開平 8 - 1 0 7 8 9 8 (J P , A)
特表 2 0 0 8 - 5 0 3 2 5 2 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 2 1 5 2 3 8 (J P , A)
特表 2 0 1 5 - 5 1 6 2 2 5 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 5 8 8 0 1 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 3 4 8 5 6 (U S , A 1)
米国特許第 0 3 8 2 5 0 0 4 (U S , A)
欧州特許出願公開第 0 2 3 9 2 2 7 8 (E P , A 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 1 8 / 0 4
A 6 1 B 3 4 / 3 0

专利名称(译)	腹腔镜手术氩凝柔性探头		
公开(公告)号	JP6646724B2	公开(公告)日	2020-02-14
申请号	JP2018500641	申请日	2015-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	刀豆医学公司		
申请(专利权)人(译)	Konmeddo公司		
当前申请(专利权)人(译)	Konmeddo公司		
[标]发明人	ボジャノウスキーマイケル サンクホルカーサーチンエイ		
发明人	ボジャノウスキー,マイケル サンクホルカー,サーチン エイ		
IPC分类号	A61B18/04 A61B34/30		
CPC分类号	A61B18/042 A61B34/30 A61B2018/00589 A61B2017/00477 A61B34/35 A61B34/37 A61B2034/302		
FI分类号	A61B18/04 A61B34/30		
审查员(译)	山口 健一		
优先权	29/532410 2015-07-07 US 14/878356 2015-10-08 US		
其他公开文献	JP2018519933A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于机器人手术系统的氩束凝结探针，其具有带有氩气入口和氩气出口的主体以及与主体的底侧互连的基座，该基座包括一对围绕主体等距离定位的相对的弓形通道。结果，氩气射流出口将在机械手的两个手指之间等距对齐，并且身体将在与机械手的偏航轴相同的方向上对齐，从而氩气将被排出到机器人手臂的偏航轴上。手指指向的方向相同。因此，外科医生从主控制器操纵机器人手臂可以轻松根据地根据机器人手指的位置对准探针，并且仍将具有机器人系统俯仰，偏航和横滚运动的整个范围。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6646724号 (P6646724)
(45) 発行日 令和2年2月14日 (2020. 2. 14)		(24) 登録日 令和2年1月15日 (2020. 1. 15)
(51) Int. Cl. A 6 1 B 18/04 (2006.01) A 6 1 B 34/30 (2016.01)	F 1 A 6 1 B 18/04 A 6 1 B 34/30	
請求項の数 6 (全 6 頁)		
(21) 出願番号 特願2018-500641 (P2018-500641) (86) (22) 出願日 平成27年12月28日 (2015. 12. 28) (65) 公表番号 特表2018-519933 (P2018-519933A) (43) 公表日 平成30年7月26日 (2018. 7. 26) (86) 国際出願番号 PCT/US2015/067566 (87) 国際公開番号 W02017/007506 (87) 国際公開日 平成29年1月12日 (2017. 1. 12) 審査請求日 平成30年3月2日 (2018. 3. 2) (31) 優先権主張番号 29/532, 410 (32) 優先日 平成27年7月7日 (2015. 7. 7) (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US) (31) 優先権主張番号 14/878, 356 (32) 優先日 平成27年10月8日 (2015. 10. 8) (33) 優先権主張国・地域又は機関 米国 (US)	(73) 特許権者 593026993 コンメッド コーポレイション アメリカ合衆国、ニューヨーク 1 3 5 0 2、ウティカ、フレンチ ロード 5 2 5 (74) 代理人 100064012 弁理士 浜田 治雄 (72) 発明者 ボジャノウスキー、マイケル アメリカ合衆国、コロラド 8 0 2 1 0、 デンバー、サウス エマーソン ストリート 1 6 1 9 (72) 発明者 サンクホルカー、サーチン エイ アメリカ合衆国、コロラド、ハイランズ ランチ、ムーンミスト コート 5 6 0 審査官 山口 賢一 最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 腹腔鏡手術用アルゴン線凝固可能探針		