

(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2013-146509

(P2013-146509A)

(43) 公開日 平成25年8月1日(2013.8.1)

(51) Int.Cl.

A61B 17/32 (2006.01)
A61B 18/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 17/32 3 3 0
A 6 1 B 17/36

テーマコード(参考)

4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 15 書面 (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願2012-22496 (P2012-22496)

(22) 出願日

平成24年1月18日 (2012.1.18)

(71) 出願人 509332671

大平 猛

福岡県福岡市東区馬出2-2-8 サンフ
オード605号室

(71) 出願人 505361347

株式会社ファインテック

福岡県柳川市西浜武575-1

(72) 発明者 大平 猛

福岡県福岡市馬出2丁目2-8サンフォー
ド605
F ターム(参考) 4C160 FF05 FF06 FF19 KK04 KK06
KK12 KK36 KK39 KK47 KL03
MM32 MM43

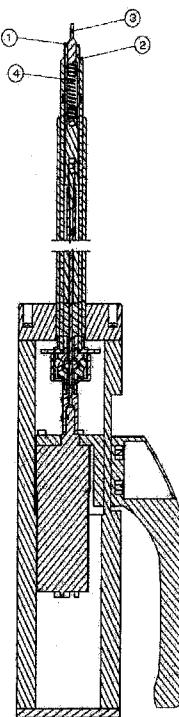
(54) 【発明の名称】二重反転ラウンドカッターによる切除用デバイス

(57) 【要約】

【課題】腹壁への開創部を一か所に絞る単孔式腹腔鏡下手術を併用する二人で実行するNOTESの場合でも、斬新で革命的な手術方法であるが故に刃物自体のNOTESに特化したデザインを持たない。また、術後に問題となる閉鎖部の長径が拡大し消化管そのものの狭窄や変形を生じ、それによって消化管運動閉鎖を生じる課題も存在している。更に、切開時の大出血の原因は、消化管切開創の出血部を効率的に止血する機能を有するデバイスが存在しない課題もある。

【解決手段】NOTES手術の中の二人で実行するNOTESの時に安全でしかも腸管が裂けないように、鋭い切れ味を保証するナノレベルのカッター表面加工を施した円形刃先のラウンドカッターで正円に開孔すると共に、ラウンドカッターのカッティング効率を向上するトラクションコントロールを狙った二重反転ラウンドカッター機構を設けた。更に切開創での出血を瞬時に止血するラウンドカッターへの止血凝固機能を設けた。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

直腸に腹腔内に通じる開孔部を設定し、体外より経肛門的に同開孔部より内視鏡を腹腔内に挿入することによって腹腔内の手術を施行可能とする円形開孔を目的とする切除用デバイスであり、また、痛覚が顕著である腹壁に腹腔内手術を観察する上で必要とされる5mm以上の大口径の内視鏡を使用するための開孔部を設定する従来の方法に代わり、消化管に開孔部を設定する切除用デバイスであり、また、従来の腹壁に径5mm以上の開孔部を多数設定する手術に代わり、3mm以下の腹壁への開孔部を設定し、細径機器で手術をした場合に長径10mm以上の大好きな切除臓器を無痛である消化管より体外に搬出することを可能とする開孔部を消化管に設定する切除用デバイスであり、また、痛覚が顕著である腹壁に一切の開孔部を設定することなく、無痛である消化管に正円形の開創部を設定し、同開孔部よりすべての手術手技を達成することを可能とする切除用デバイスであり、また、痛覚が顕著である腹壁に開創部を一か所設定するだけの手術：いわゆる単孔式内視鏡手術にて、消化管に開創部を設定することによって内視鏡を消化管より挿入し腹腔内視野を達成させることによって単孔式内視鏡手術の操作性を改善しうる開創部を設定可能な切除用デバイスであり、そして、これらに対応できるように、ラウンドカッター中央に切開部を探査するため簡略なセンサーで刃先先端の位置を特定できて、腸管粘膜を傷つけないフレキシブルで鈍的な先端構造を有する切除用デバイス。

10

【請求項 2】

前記切開部を探査するための簡略なセンサーは、物理的な突起たとえばニードルなどであり、この物理的突起は、スプリングで保持し切開部位に押し付けるとラウンドカッター内に押し込められる請求項1に記載した切除用デバイス。

20

【請求項 3】

前記切開部を探査するための簡略なセンサーは、LEDを含む照明、光源などであり、このセンサーは、スプリングで保持し切開部位に押し付けるとラウンドカッター内に押し込められる請求項1に記載した切除用デバイス。

【請求項 4】

前記切開部を探査するための簡略なセンサーは、ニードル型の磁力たとえばネオジウム磁石などであり、このニードル型の磁力などは、スプリングで保持し切開部位に押し付けるとラウンドカッター内に押し込められる請求項1に記載した切除用デバイス。

30

【請求項 5】

前記切開部を探査するための簡略なセンサーは、超音波発生素子であり、この超音波発生素子は、スプリングで保持し切開部位に押し付けるとラウンドカッター内に押し込められる請求項1に記載した切除用デバイス。

【請求項 6】

前記切開部を探査するための簡略なセンサーは、フォトダイオードによる赤外線素子であり、このフォトダイオードによる赤外線素子は、スプリングで保持し切開部位に押し付けるとラウンドカッター内に押し込められる請求項1に記載した切除用デバイス。

【請求項 7】

前記切開部を探査するための簡略なセンサーは、マイクロバイブレーター振動素子であり、このマイクロバイブレーター振動素子は、スプリングで保持し切開部位に押し付けるとラウンドカッター内に押し込められる請求項1に記載した切除用デバイス。

40

【請求項 8】

刃物自体の僅かな隙間で反転するラウンドカッターニ重反転刃を使うことによって刃先の非常に狭い範囲で瞬間にトラクションを発生することによって非常に鋭利で、しかも短時間で効率的な切開を可能にし、ニ重反転刃によって刃先にトラクションを発生させることによって押し付けて単一刃で回したことと同じ効果を実現する切除用デバイス。

【請求項 9】

凝固止血機構として、ラウンドカッターには、たとえば通電する素子によって通電することができ、通電形態は、モノポーラ、バイポーラの両方を有し、また、ラウンドカッター

50

は、モノポーラ、バイポーラ型の電気通電、及び、熱凝固を含む凝固機能を有しており、凝固体は、電気凝固、熱凝固、超音波凝固も含むことができる切除用デバイス。

【請求項 10】

切開開孔中にラウンドカッター回転軸が非常に柔らかな、しかも粘性のある粘膜に巻き込まれスタックし臓器を破綻させないように、スタックする前にクラッチを効かせる機構を設けてあり、このクラッチは、クラッチ圧を変えることができ簡単にコントロールできる装置、たとえばボリュームつまみのような装置を有する切除用デバイス。

【請求項 11】

粘性抵抗が大きくカッター刃面に付着または流動的で刃面から逃げる切除部位では切開できないなどの問題があるが、カッターは鋭い切れ味を保証するナノレベル刃先に表面加工されたラウンドカッターであり、材質は超硬合金、セラミック、及びステンレスとの貼り合わせであることを特徴とする切除用デバイス。

10

【請求項 12】

対象とする切除部位以外の部位を損傷させないために、ラウンドカッターの刃先に段差、刃厚変化を設けて切込みを規制することを特徴とする切除用デバイス。

【請求項 13】

流動的で刃面から逃げる切除部位では切開できないなどの問題があるが、二重反転ラウンドカッター刃の組み合わせで切除部位に張力を与え切開する切除用デバイス。

20

【請求項 14】

二重反転ラウンドカッターは中心軸を回転させる動力によって回転し、それぞれの刃が互いに反転するような力学的に反転するための伝達装置を有する切除用デバイス。

【請求項 15】

ラウンドカッターを回転させる動力は、たとえば、外部 A C 電源、外部 D C 電源または搭載バッテリにより電動モーターで駆動され、また動力は、たとえば超音波モーター、または、たとえばバイオメタルであり、回転数、駆動力を変更または可変にできる構造とし、切開性能向上を被切開部位に合わせて調整することができる切除用デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、医療における低侵襲外科手術で消化管壁のくり抜きという新たな発想の切除用デバイスに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来の手術は激しい痛覚に關する有髄神経の集中する腹壁に對象臓器を手術するための切開創を設定してきた。腹腔鏡手術でさえ、腹壁に径 5 ~ 10 mm 開創部を多数設定して手術を行ってきた。近年この切開創を 1 つにする単孔式腹腔鏡下手術という術式が開発され臨床応用が試みられている。更に、Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (以下NOTES) という手技が開発中であり、これは生来存在する肛門などの生体開孔部を利用し滅菌環境である腹腔内に侵入し、痛覚の關する有髄神経の一切存在しない腸管を経由して腹腔内臓器の手術を施行する革命的手術方法である。

40

NOTES による低侵襲の切除術で最も問題となるのは切除した組織を 10 mm の開創部より体外に搬出する方法であった。この対策として、子宮筋腫切除用に開発された X - T R A C T T i s s u e M o r c e l l a t o r をカスタマイズすることによってラウンドカッターにて開孔部を正円形とし、いかなる方向に開口部が牽引されてもその開孔部の変形は可逆的な変化であり再び復帰することが可能となることが示された。

また、腹壁に数ミリの機器を多数入れて手術する M u l t i p i e r c i n g s u r g e r y (M P S) としての NOTES 補助下 N e e d l e s c o p i c S u r g e r y (N S) は、欠点として、小さな穴だけで手術できる代わりに 10 mm の腹腔鏡や切除した臓器を体外に搬出できないというデメリットが存在する。その欠点を補填するため

50

、消化管の開孔部を設定してそこからカメラを入れたり、切除臓器を体外に搬出したりする。

これらの手術する方法で課題となるのは、消化管に開孔部を設定する際に、非常に柔らかな、しかも粘性のある粘膜がラウンドカッターの回転軸に巻き込まれ正円形に開孔することができず、一切円形カッターによる切開効果が得られないことであり、鋭い切れ味を保証する精度の高い正円形カッターが必要となるということである。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0003】

【非特許文献1】 大平 猛「カスタマイズしたX-TRACT Tissue Mor 10
cellatorを使用したHybrid NOTESによる肝切除術」

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が課題解決を試みる二人で実行する場合のNOTESにおいて、術後に問題となる大きな合併症として、消化管に設けた腹腔内侵入路が術中操作により裂けて拡大し、閉鎖する機器が整備されていないことも手伝って手術終了時に閉鎖困難となることがあることと、閉鎖が仮に完了しても閉鎖部の長径が拡大し消化管そのものの狭窄や変形を生じ、それによって消化管運動閉鎖を生じることが課題として存在している。

また、切開するデバイスの刃が消化管切開創に留まらず、気付いた時には腹腔内臓器にも達しているといった、刃物自体のNOTESに特化したデザインを持たないことが原因である。

NOTESの中の二人で実行するNOTESの時、二人のドクターで二方向から視野を展開する手術において、刃先先端の位置を特定することが必要である。

また、非常に柔らかな、しかも粘性のある粘膜が、ラウンドカッターの回転軸に巻き込まれ正円形に開孔することができず、一切円形カッターによる切開効果が得られないなどの課題も存在する。そこで、鋭い切れ味を保証する精度の高い正円形ラウンドカッターにて開孔部を正円形とする必要がある。

更に、切開時の大出血の原因は消化管切開部に存在する血管の存在をリアルタイムに把握できることと、消化管切開創の出血部を効率的に止血する機能を有するデバイスが存在しないことである。

本発明は、このような課題を解決しようとするものであり、二人で実行する場合のNOTESにおいて必須の腹腔内侵入路を安全に短時間で確保しうるカッティング機器を実現することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、直腸に腹腔内に通じる開孔部を設定し、体外より経肛門的に同開孔部より内視鏡を腹腔内に挿入することによって腹腔内の手術を施行可能とする円形開孔を目的とする切除用デバイスである。

また、痛覚が顕著である腹壁に腹腔内手術を観察する上で必要とされる5mm以上の大口径の内視鏡を使用するための開孔部を設定する従来の方法に代わり、消化管に開孔部を設定する切除用デバイスである。

また、従来の腹壁に径5mm以上の開孔部を多数設定する手術に代わり、3mm以下の腹壁への開孔部を設定し、細径機器で手術をした場合に長径10mm以上の大好きな切除臓器を無痛である消化管より体外に搬出することを可能とする開孔部を消化管に設定する切除用デバイスである。

また、痛覚が顕著である腹壁に一切の開孔部を設定することなく、無痛である消化管に正円形の開創部を設定し、同開孔部よりすべての手術手技を達成することを可能とする切除用デバイスである。

また、痛覚が顕著である腹壁に開創部を一か所設定するだけの手術：いわゆる単孔式内視

10

20

30

40

50

鏡手術にて、消化管に開創部を設定することによって内視鏡を消化管より挿入し腹腔内視野を達成させることによって単孔式内視鏡手術の操作性を改善しうる開創部を設定可能な切除用デバイスである。

このような切除用デバイスにおいて効果を発揮するように、ラウンドカッター中央に切開部を探査するための物理的な突起たとえばニードル、またはLEDを含む照明、光源、またはニードル型の磁力たとえばネオジウム磁石、または超音波発生素子、またはフォトダイオードによる赤外線素子、またはマイクロバイブレーター振動素子などを設けてある。この場合は腹壁の開創部から挿入した内視鏡カメラなどで切開部を観察し切開部を決定できる。

物理的な突起、LEDを含む照明、ニードル型の磁力、超音波発生素子、フォトダイオードによる赤外線素子、マイクロバイブレーター振動素子などは、スプリングで保持し切開部位に押し付けるとラウンドカッター内に押し込められる構造としている。

【0006】

粘性抵抗が大きくカッター刃面に付着、または、柔らかく流動的で刃面から逃げるため切開部位の切開ができないなどの問題に対応するため、ラウンドカッターのカッティング効率を向上するトラクションコントロールを狙った二重反転ラウンドカッター機構を設けてある。

【0007】

腹腔内侵入路の切開創拡大防止法として正円に開孔するため、鋭い切れ味を保証するナノレベルのラウンドカッターとし、材質は超硬合金、セラミック、及びステンレスとの貼り合わせとしてナノレベルのカッター表面加工を施したものである。また仮に消化管に接している臓器に消化管切開用カッターの刃が接触しても臓器損傷のリスクを最小限とするためカッターの形状を円形のラウンドカッターとし、ラウンドカッターには設定以上の切込みがないように刃先に段差、刃厚変化を設けてある。

【0008】

非常に柔らかな流動的で刃面から逃げる切開部位では切開できないなどの問題があるが、たとえば、ラウンドカッターの一方の刃先で切開し、他方の刃の表面粗さを粗くして逆回転することで摩擦力を持たせて腸壁に張力を与え切開性能を向上させた。

【0009】

二重反転ラウンドカッターの二枚のラウンド刃は内刃と外刃が互いに反転することによって、トラクションコントロールと切開性能を向上させてある。

【0010】

また、二重反転ラウンドカッター刃の組み合わせとして、たとえば、内刃が外刃より突出し、(内刃が片刃、外刃が片刃)(内刃が両刃、外刃が片刃)(内刃が片刃、外刃が両刃)(内刃が両刃、外刃が両刃)(内刃が片刃、外刃の先端が丸や角など)の組み合わせとして、トラクションコントロールと切開性能向上を被切開部位に合わせて調整することができる。

【0011】

また、二重反転ラウンドカッター刃の組み合わせとして、たとえば、内刃と外刃の刃先端を揃え、(内刃が片刃、外刃が片刃)(内刃が両刃、外刃が片刃)(内刃が片刃、外刃が両刃)(内刃が両刃、外刃が両刃)(内刃が片刃、外刃の先端が丸や角など)の組み合わせとして、トラクションコントロールと切開性能向上を被切開部位に合わせて調整することができる。

【0012】

また、二重反転ラウンドカッター刃の組み合わせとして、たとえば、外刃が内刃より突出し、(内刃が片刃、外刃が片刃)(内刃が両刃、外刃が片刃)(内刃が片刃、外刃が両刃)(内刃が両刃、外刃が両刃)(内刃が片刃、外刃の先端が丸や角など)の組み合わせとして、トラクションコントロールと切開性能向上を被切開部位に合わせて調整することができる。

【0013】

10

20

30

40

50

また、二重反転ラウンドカッター刃の組み合わせとして、たとえば、外刃が波状のラウンドカッター、内刃が片刃、両刃のラウンドカッター、また、たとえば、外刃、内刃共に波状のラウンドカッターの組み合わせとして、トラクションコントロールと切開性能向上を被切開部位に合わせて調整することができる。

【0014】

切開創での出血を瞬時に止血する凝固止血を目的として、ラウンドカッターに、たとえば、通電する素子を設置してある。通電形態は、モノポーラ、バイポーラの両方を有する。また、ラウンドカッターは、モノポーラ、バイポーラ型の電気通電、及び、熱凝固を含む凝固機能を有する。凝固形態は、電気凝固、熱凝固、超音波凝固も含むことができる。

【0015】

また、ラウンドカッターの切開部分以外すべて、たとえばラウンドカッター中央に設置した切開部を探査するための突起なども電気的絶縁構造となっている。またラウンドカッターの先端切開部以外は絶縁体で覆うなど電気的絶縁構造となっている。

【0016】

切開開孔中にラウンドカッター回転軸が、非常に柔らかな、しかも粘性のある粘膜に巻き込まれスタッキし臓器を破綻させないように、スタッキする前にクラッチを効かせる機構を設ける。このクラッチは、クラッチ圧を変えることができ、簡単にコントロールできる装置、たとえばボリュームつまみのような装置を有する。

【0017】

二重反転ラウンドカッターは中心軸を回転させる動力によって回転し、それぞれの刃を互いに反転させるための伝達装置などを有する。

【0018】

動力は、たとえば、外部AC電源、外部DC電源または搭載バッテリにより電動モーターで駆動され、回転数、駆動力を変更または可変にできる構造とし、切開性能向上を被切開部位に合わせて調整することができる。モーターは搭載または別体とし、搭載モーターの場合はモーターと本体は防振材で振動を遮断し、モーターをカバーなどで遮蔽して防音構造としている。

【0019】

また、動力は、たとえば、超音波モーターであり、高トルクであるため減速機構を必要とせずシンプルな構造で軽量である。

【0020】

また、動力は、たとえば、バイオメタルである。バイオメタルの規則的な小電流の伸縮とカム機構によって内外の刃を反転させる。

【発明の効果】

【0021】

本発明は、NOTES手術の中の二人で実行するNOTESの時に、安全でしかも腸管が裂けないという効果を発揮する。

対象に傷をつけない、患者さんに負荷をかけない低侵襲に関する発明であり、二人のドクターで二方向から視野を展開する手術において最大の効果を発揮する。

安全性、時間の短縮、及び、臓器の搬出時の開孔部拡大において腸管が裂傷を負わないという画期的な効果を発揮する発明である。

従来技術のラウンドカッターでは、一方向の回転であったため、非常に柔らかな、しかも粘性のある粘膜が刃物の回転軸に巻き込まれて、正円形に開孔することができなかった。ラウンドカッターを二重反転することによって、刃の先端部分で互いのトラクションがかかる。非常に柔らかな、しかも粘性のある粘膜を切開するには、刃先に対して一定のテンションが必要であり、その条件を満たすための発明である。

そのために、刃物自体僅かな隙間で反転する刃を使うことによって刃先の非常に狭い範囲で瞬間的にトラクションを発生することによって非常に鋭利で、しかも短時間で効率的な切開を可能にした。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【0022】

【図1】本発明のひとつの実施例を示す外観図である。

【図2】本発明のひとつの実施例を示す断面図である。

【図3】～【図7】二重反転ラウンドカッターの刃先の実施例を示す図面である。

【図8】凝固止血のひとつの実施例を示す図である。

【図9】切開開孔部探査装置の実施例を示す図面である。

【図10】応用例としての湾曲型実施例の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

10

以下に本発明のひとつの実施例を添付図面に基づいて説明する。

【0024】

図1は本発明を備える切除用デバイスの主要な外観図である。先端に内刃、外刃を二重に設置し、しかも互いに反転するラウンドカッター1，2を備えている。ラウンドカッターは中心軸を回転させる動力によって回転し、内刃、外刃それぞれを互いに反転させるための伝達装置などを有する。

【0025】

ラウンドカッターを駆動する動力は、たとえば、AC, DCの電力であり、電力の割合によってラウンドカッターの切れ味を調整することができる。

【0026】

20

その他の形態として、内刃、外刃の反転するラウンドカッターの動力は超音波モーターであり、非常に低電力、磁力に強い動力ユニットである。

または、内刃、外刃を駆動する動力はバイオメタルである。バイオメタルの規則的な小電流の伸縮とカム機構によって内外の刃を反転させる。

または、内刃、外刃の反転する動力は振動モーターである。

【0027】

図2は断面図で、先端に内刃、外刃を二重にしたラウンドカッター1，2を備えている。二重ラウンドカッター刃は円形形状であり僅かな隙間（約2×0.005mm）を設けてあり、互いに逆回転するようになっている。

【0028】

30

また、先端の内刃、外刃の二重ラウンドカッター1，2は、力学的に反転するための伝達装置を持っている。

【0029】

二重反転刃ラウンドカッター1，2は、カッティング効率を向上するトラクションコントロール機能を持っており、鋭い切れ味を保証するナノレベル刃先のラウンドカッター1，2で正円に開孔することができる。

粘性抵抗が大きくカッター刃面に付着または流動的で刃面から逃げる切除部位では切開できないなどの問題があるが、鋭い切れ味でその問題を解決できる。

そのために、ナノレベル刃先に表面加工されたラウンドカッター1，2とするため材質は超硬合金、セラミック、及びステンレスとの貼り合わせを使用する。

【0030】

40

図3はラウンドカッターの刃先に段差、刃厚変化を設けて切込みを規制する実施例である。仮に消化管に接している臓器に消化管切開用カッターの刃が接触しても臓器損傷のリスクを最小限とするためカッターの形状を円形のラウンドカッターとし、ラウンドカッターには設定以上の切込みがないように刃先に段差、刃厚変化を設けてある。

【0031】

また、流動的で刃面から逃げる切除部位においての切開できないなどの問題に対し、たとえば、形態の一例として、二重反転ラウンドカッター刃の組み合わせで切除部位に張力を与え切開する構造としている。図4、図5、図6、図7。

【0032】

50

図8は、凝固止血の一例として、たとえば、電気凝固止血機構の実施例である。ラウンドカッター2には、たとえば、AC電源の単極通電による電気凝固止血機能として、サンディッシュ型平面ブラシ・マシメ型パンタグラフブラシなど通電する素子によって通電することができ、通電性を安定化させた機構を設置してある。通電形態は、モノポーラ、バイポーラの両方を有する。

また、ラウンドカッター2は、モノポーラ、バイポーラ型の電気通電、及び、熱凝固を含む凝固機能を有する。凝固形態は、電気凝固、熱凝固、超音波凝固も含むことができる。

【0033】

腹壁への開創部を一か所に絞る単孔式腹腔鏡下手術を併用したような二人で実行するNOTESの場合、たとえば形態の一例として、ラウンドカッター中央に切開部を探査するための物理的な突起たとえばニードル3を図2のように設けてある。このニードル3は、スプリング4で押し出す力をかけてセットされ、切開部位に押し付けるとラウンドカッター内に押し込められ、カッター刃部が切開部位に接触する邪魔にならないように配慮されている。このニードル3は、図8のA部に示すように内刃1で飛び出し防止されている。

また、ラウンドカッター外刃2に切開創での出血を瞬時に止血するための通電による電気凝固止血機能との併用時には、ニードル3は絶縁材とし感電対策を施してある。

また、図9のように、ラウンドカッター中央に切開部を探査するための物理的な突起たとえばニードルの他の例として、たとえばLEDを含む照明、光源、またはニードル型の磁力たとえばネオジウム磁石、または超音波発生素子、またはフォトダイオードによる赤外線素子、またはマイクロバイブレーター振動素子などを設けてある。

【0034】

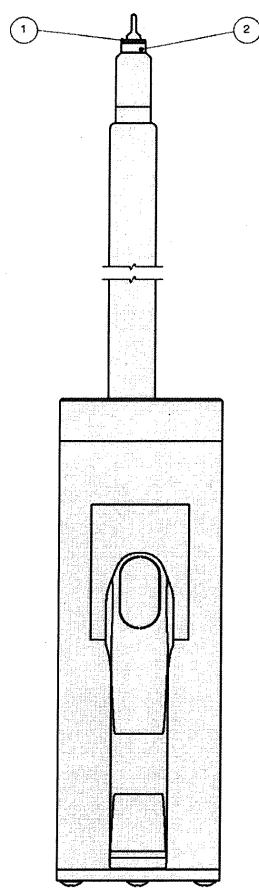
図10は湾曲型の形態の一例として、実施例の断面図である。図2の実施例に対し湾曲構造としている。

【符号の説明】

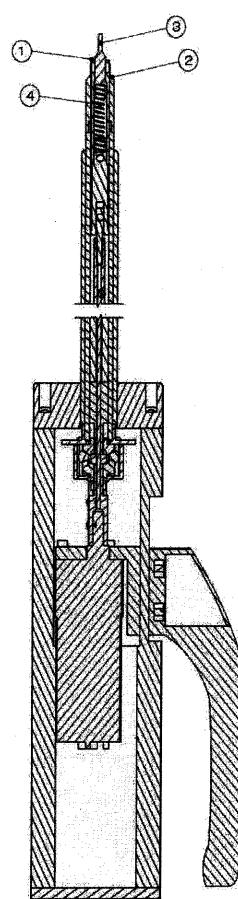
【0035】

- 1 ラウンドカッター内刃
- 2 ラウンドカッター外刃
- 3 ニードル
- 4 スプリング

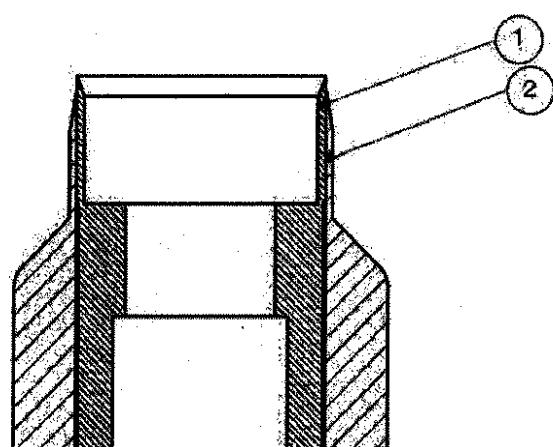
【図1】



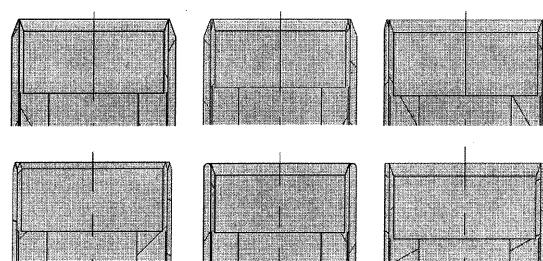
【図2】



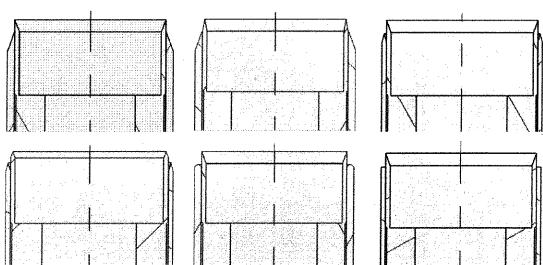
【図3】



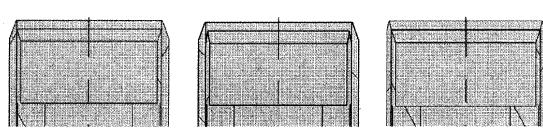
【図5】



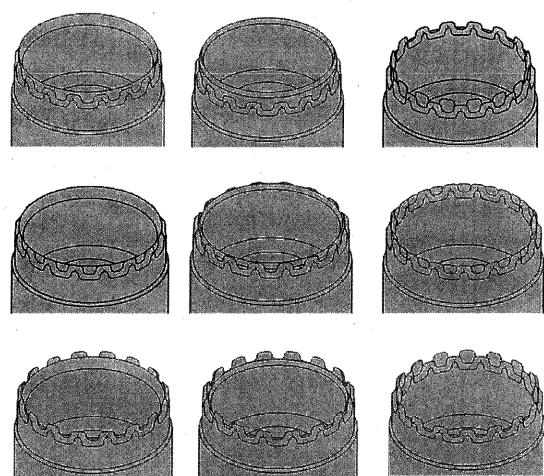
【図4】



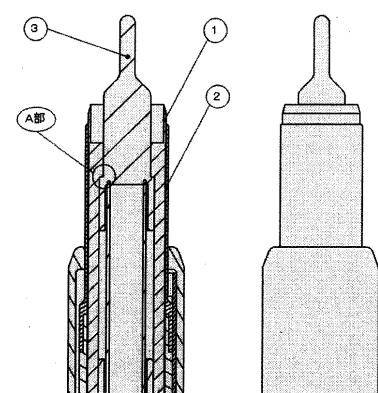
【図6】



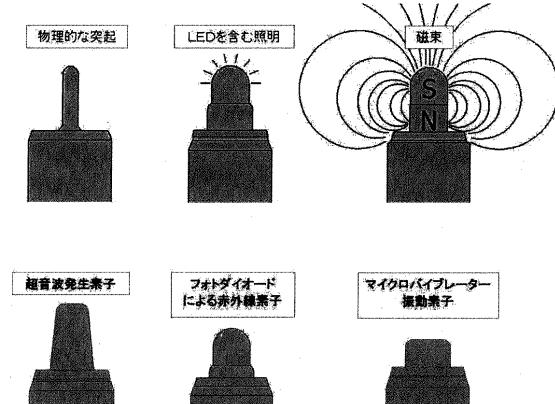
【図 7】



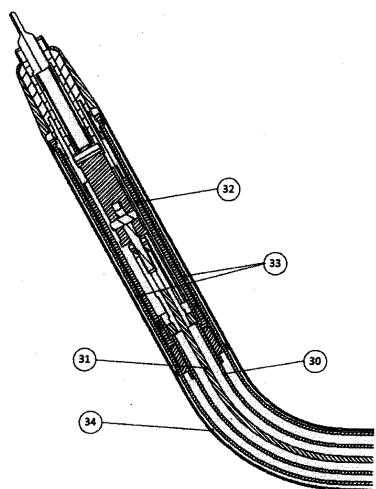
【図 8】



【図 9】



【図 10】



专利名称(译)	用反向旋转圆刀切割的装置		
公开(公告)号	JP2013146509A	公开(公告)日	2013-08-01
申请号	JP20120222496	申请日	2012-01-18
申请(专利权)人(译)	大平 猛 有限公司精技术		
[标]发明人	大平猛		
发明人	大平 猛		
IPC分类号	A61B17/32 A61B18/00		
FI分类号	A61B17/32.330 A61B17/36 A61B17/00.700 A61B17/3205 A61B18/08 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C160/FF05 4C160/FF06 4C160/FF19 4C160/KK04 4C160/KK06 4C160/KK12 4C160/KK36 4C160/KK39 4C160/KK47 4C160/KL03 4C160/MM32 4C160/MM43		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：解决没有设计专门用于边缘工具本身的设计的问题，因为它是一种新颖且革命性的手术方法，即使在注意由两个人一起使用的NOTES执行的情况下 - 孔型腹腔镜手术，其中腹壁切口缩小到一部分，闭合部分的长直径成为手术后的问题增加，消化道本身变窄或变形导致消化道运动闭合，和此外，没有装置具有有效地阻止消化道切口伤口的出血部分作为切口期间大出血的原因的功能。解决方案：提供双反转圆形切割机构，用圆形刀片打开精确圆形，圆形刀尖进行切割表面处理纳米级，保证清晰度，安全，防止肠道撕裂在NOTES手术期间由两个人执行的NOTES期间，旨在提高牵引力控制以提高圆形切割机的切割效率。此外，提供了对圆形切割器的血液停止和凝结功能，用于在切口伤口中瞬间止血。

