

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6380937号
(P6380937)

(45) 発行日 平成30年8月29日(2018.8.29)

(24) 登録日 平成30年8月10日(2018.8.10)

(51) Int.Cl. F1
A61B 17/3205 (2006.01) A61B 17/3205

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2015-244731 (P2015-244731)	(73) 特許権者	515349733
(22) 出願日	平成27年12月16日(2015.12.16)		株式会社日本未来医療研究所
(65) 公開番号	特開2017-108859 (P2017-108859A)		大阪府大阪市天王寺区筆ヶ崎町5番52号
(43) 公開日	平成29年6月22日(2017.6.22)	(74) 代理人	100134430
審査請求日	平成30年2月5日(2018.2.5)		弁理士 加藤 卓士
早期審査対象出願		(74) 代理人	100198960
			弁理士 奥住 忍
		(74) 代理人	110001597
			特許業務法人アローレインターナショナル
		(72) 発明者	福井 準一
			大阪市天王寺区筆ヶ崎町5番52号 株式会社日本未来医療研究所内
		(72) 発明者	武蔵 国弘
			大阪市天王寺区筆ヶ崎町5番52号 株式会社日本未来医療研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 組織切除器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

先端の外周面に断面円弧状の開口部が形成され、該開口部の先端部が、先端を閉塞する円盤状の蓋部に接続された外筒と、

前記外筒の内部において、前記先端に向けて回転自在に挿入された軸体と、

前記軸体の外周面に螺旋状に設けられ、端縁が前記開口部から露出して周辺組織を切断すると同時に、切断された周辺組織を前記軸体の根本部分に向けて搬送する搬送部材と、

を備え、

前記蓋部の一部が、前記外筒の軸線と直交する平面を有し、前記周辺組織と係合可能な係止片を構成する組織切除器具。

【請求項2】

前記搬送部材の先端と前記蓋部との間に、係止片に係合する組織が搬送部材と干渉しない程度の隙間が形成された請求項1に記載の組織切除器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、生体組織を切除する組織切除器具に関する。

【背景技術】

【0002】

組織を切除するための器具として、例えば特許文献1に開示された切断装置が知られて

いる。図7に示すように、この切断装置50は、筒状の外側部材51の内部にらせんナイフ52が回転可能に收容されている。外側部材51の先端部には、軸線に対して傾斜する切断エッジ53が形成されており、らせんナイフ52の一部が切断エッジ53を介して外部に露出している。

【0003】

このような構成を備える切断装置50は、先端を目標とする組織に押し当てて、らせんナイフ52を回転させることにより、らせんナイフ52が組織に切り込んで切断する。切断された組織は、らせんナイフ52のらせん溝54に沿って搬送され、切断エッジ53によって分断片となる。分断片は、らせん溝54に沿って外側部材51の内部に導かれ、らせんナイフ52の中空内部に吸引される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-240467号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記従来の切断装置50は、目標の組織を除去するために、先端を組織に押し当てた状態で、外側部材51の向きや傾斜角度を変えながら切除作業を行うため、切断装置50の先端と組織表面との間で滑りによる位置ずれが生じ易く、この点において改良の余地があった。

20

【0006】

そこで、本発明は、所望の生体組織を容易且つ正確に切除することができる組織切除器具の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するため、本発明にかかる器具は、

先端の外周面に断面円弧状の開口部が形成され、該開口部の先端部が、先端を閉塞する円盤状の蓋部に接続された外筒と、

前記外筒の内部において、前記先端に向けて回転自在に挿入された軸体と、

前記軸体の外周面に螺旋状に設けられ、端縁が前記開口部から露出して周辺組織を切断すると同時に、切断された周辺組織を前記軸体の根本部分に向けて搬送する搬送部材と、

30

を備え、

前記蓋部の一部が、前記外筒の軸線と直交する平面を有し、前記周辺組織と係合可能な係止片を構成する組織切除器具である。

【0008】

上記組織切除器具において、前記搬送部材の先端と前記蓋部との間に、係止片に係合する組織が搬送部材と干渉しない程度の隙間が形成されたことが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、所望の生体組織を容易且つ正確に切除することができる組織切除器具を提供することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係る組織切除器具の斜視図である。

【図2】図1に示す組織切除器具の断面図である。

【図3】図2の要部拡大断面図である。

【図4】図2の要部端面図である。

【図5】図2の他の要部拡大断面図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係る組織切除器具の要部拡大断面図である。

50

【図7】従来の組織切除器具の要部斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施形態に係る組織切除器具の斜視図である。図1に示すように、組織切除器具1は、直線状に伸びる中空の外筒10と、外筒10の基端部に固定された本体20とを備えており、外筒10の内部には、後述する搬送部材が設けられている。本体20は、軸方向の中央に括れ状に形成された把持部21を有しており、施術者が指先で把持部21を把持して作業を行うことができる。本体20の基端側には吸引部22が設けられており、施術時には吸引部22を真空ポンプ等の真空吸引源（図示せず）に接続して使用する。

10

【0013】

図2は、図1に示す組織切除器具の断面図である。また、図3は、図2に示す外筒10の先端部を拡大して示す断面図であり、図4は、外筒10の先端部の端面図である。図2および図3に示すように、外筒10の先端部外周面には、開口部11が形成されている。開口部11の開口面は、外筒10の軸線Lに対して傾斜しており、開口部11の先端部11aは、外筒10の先端を閉塞する円板状の蓋部12に接続されている。図3および図4に示すように、蓋部12は、外筒10の外径と略同径であり、開口部11との接続部11aから開口部11の先方に突出する部分が、組織と係合可能な係止片12aとされている。

【0014】

20

搬送部材30は、軸体31の外周面に螺旋状に設けられており、組織を切断するためのエッジ部30aが外縁に形成されている。エッジ部30aは、先端側が開口部11から露出しており、搬送部材30の回転により組織を切断する。搬送部材30は、挿入される外筒10と略同じ軸方向長さを有しており、開口部11から外筒10内に取り込まれた組織を、基端側に向けて搬送する。なお、搬送部材30の先端と蓋部12との間には、係止片12aに係合する組織が搬送部材30と干渉しない程度の隙間が形成されている。

【0015】

図2に示すように、本体20は、搬送部材30により搬送された組織を收容する收容室24と、收容室24の基端側に配置された回転室25とを備えている。收容室24と回転室25とは隔壁28により隔離されている。外筒10内で搬送部材30を支持する軸体31は、基端側が收容室24を経て回転室25まで延びており、軸受27により回転自在に支持されている。回転室25には、軸体31に固定された羽根車26が配置されており、吸引部22および導入部23を介して外部と連通する。外筒10および軸体31の材料は特に限定されないが、撓みを生じ難い高剛性材料であることが好ましく、例えば、ジルコニア等のファイナセラミックスや、タングステンカーバイド等の超硬合金、ステンレス等の金属材料を挙げることができる。

30

【0016】

吸引部22は、本体20の内部に配置されたチューブ状の吸引流路40の一端側に接続されている。吸引流路40の他端側は、收容室24に臨む外筒10の基端側近傍まで延びている。吸引流路40は、回転室25と多数の通気孔42を介して連通しており、吸引部22から真空吸引することにより、導入部23から外気が導入されて回転室25に気流が発生し、羽根車26が軸体31と共に回転する。

40

【0017】

図5は、図2に示す外筒10の基端部を拡大して示す断面図である。図2および図5に示すように、吸引流路40の先端には多数の通気孔41が形成されており、吸引部22から真空吸引することにより收容室24が負圧になり、外筒10の開口部11から組織などが吸引される。通気孔41は、気体は通過する一方で收容室24に搬送された組織は通過できないような大きさであることが好ましく、例えば通気膜などを使用することもできる。なお、本体20の把持部21には外部と連通する補助導入部21aが形成されており、施術時には補助導入部21aを指などで塞いで使用する。

50

【 0 0 1 8 】

上記の構成を備える組織切除器具 1 は、吸引部 2 2 に接続した真空源を作動させることにより、外筒 1 0 の開口部 1 1 に吸引力が作用すると共に、搬送部材 3 0 が回転する。したがって、外筒 1 0 の先端部を組織に押し当てることにより、組織が開口部 1 1 から外筒 1 0 の内部に引き込まれ、この状態で搬送部材 3 0 が回転することにより組織が分断される。分断された組織は、開口部 1 1 から外筒 1 0 の内部に取り込まれ、搬送部材 3 0 によって基端側に向けて搬送されて、収容室 2 4 に収容される。本実施形態の搬送部材 3 0 は、エッジ部 3 0 a が外縁に沿って全体に形成されており、組織が外筒 1 0 の内部を搬送される間も外筒 1 0 の内周面とエッジ部 3 0 a との隙間で組織を分断することができるので、組織を細分化して確実に搬送することができる。但し、エッジ部 3 0 a は、搬送部材 3 0 が開口部 1 1 から露出する部分のみに形成することも可能である。

10

【 0 0 1 9 】

本実施形態の搬送部材 3 0 は、螺旋のピッチを一定にしているが、開口部 1 1 における組織の切断を容易にするため、先端側を狭ピッチにしてもよい。また、外筒 1 0 内の組織の搬送を容易にするために、搬送部材 3 0 の基端側を広ピッチにすることも可能である。外筒 1 0 内での組織の詰まりを確実に防止するため、搬送部材 3 0 は無軸であってもよく、軸体 3 1 を搬送部材 3 0 の基端部に接続した構成にすることもできる。

【 0 0 2 0 】

また、本実施形態の搬送部材 3 0 は、開口部 1 1 から露出するエッジ部 3 0 a が開口部 1 1 の開口面から外部に突出しており、これによって組織を確実に切断できるように構成しているが、切断対象となる組織は、開口部 1 1 からの吸引によって外筒 1 0 内に引き込まれるため、開口部 3 0 a から露出するエッジ部 3 0 a が開口部 1 1 の開口面から突出しない構成であってもよい。

20

【 0 0 2 1 】

本実施形態の組織切除器具 1 は、外筒 1 0 が、開口部 1 1 の先端部 1 1 a に接続されて組織と係合可能な係止片 1 2 a を備えているので、切断対象となる組織の近傍に係止片 1 2 a を埋没させることにより、切除作業中に外筒 1 0 の向きや傾斜角度を変えた場合でも、外筒 1 0 の先端位置が固定された状態を維持することができる。したがって、所望の組織を容易且つ正確に切除することができる。

【 0 0 2 2 】

また、本実施形態のように、開口面が外筒 1 0 の軸線 L に対して傾斜する開口部 1 1 の先端部 1 1 a に係止片 1 2 a を設けることで、係止片 1 2 a の突出長さを容易に確保することができる。但し、開口部 1 1 の形状は、本実施形態のものに限定されず、用途に応じて種々の変形が可能である。例えば、組織切除器具 1 を腫瘍の切除に使用する場合、図 6 に示すように、開口部 1 1 の形状を断面円弧状にして、腫瘍の表面の大部分が開口部 1 1 に収まるように構成してもよい。

30

【 0 0 2 3 】

係止片 1 2 a の突出方向は、組織と確実に係合可能であれば特に限定されないが、図 3 に示すように、外筒 1 0 の軸線 L と直交する平面に沿って、開口部 1 1 の軸線 L 方向の先方に係止片 1 2 a を突出させることが好ましい。この構成によれば、係止片 1 2 a を組織に埋没させた状態で、開口部 1 1 を切除対象の組織に容易に対向させることができ、作業性を高めることができる。

40

【 0 0 2 4 】

図 3 に示す構成の係止片 1 2 a は、有蓋筒状の外筒 1 0 に対して、蓋部を切り残すように外筒 1 0 の外周面の一部を切り欠くことにより、容易に形成することができる。また、こうして形成される係止片 1 2 a は、根元部分が幅広であるために、強度面でも良好である。

【 符号の説明 】

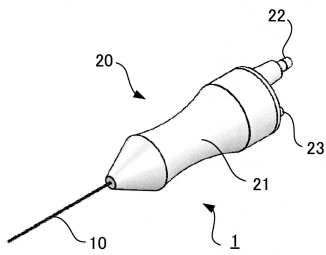
【 0 0 2 5 】

1 組織切除器具

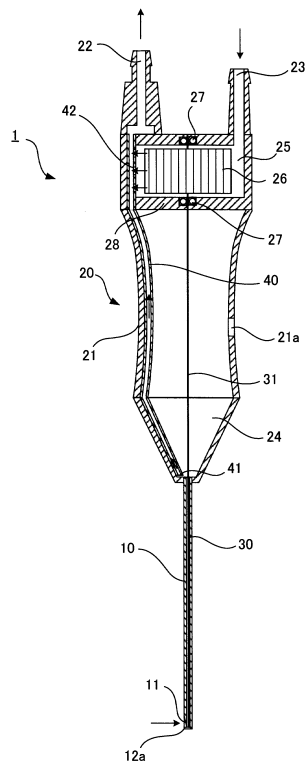
50

- 1 0 外筒
- 1 1 開口部
- 1 1 a 先端部
- 1 2 蓋部
- 1 2 a 係止片
- 2 0 本体
- 2 1 把持部
- 3 0 搬送部材
- 3 0 a エッジ部

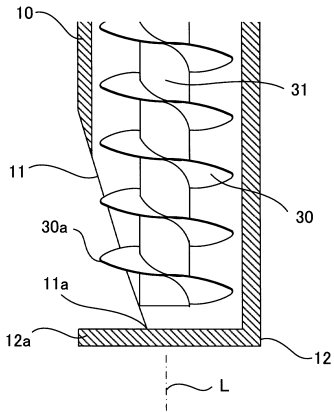
【図 1】



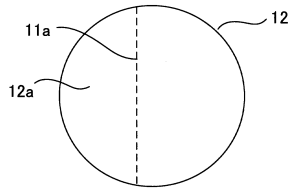
【図 2】



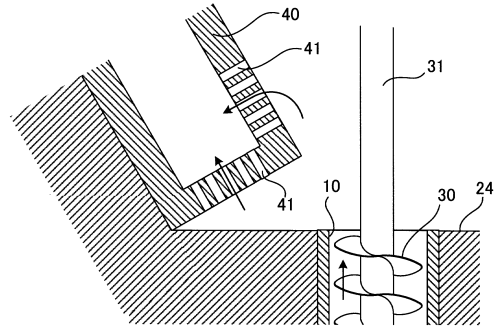
【図3】



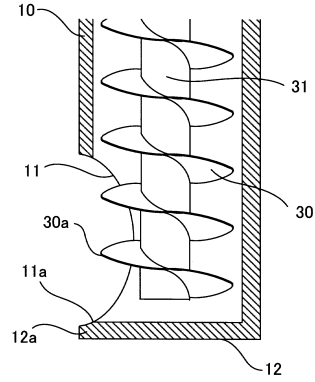
【図4】



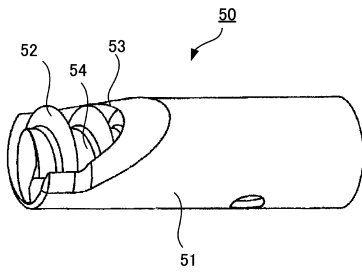
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

審査官 後藤 健志

(56)参考文献 特開2010-240467(JP,A)
特表2004-520120(JP,A)
米国特許第05807401(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/3205

A61F 9/007