

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2023-548077

(P2023-548077A)

(43)公表日 令和5年11月15日(2023.11.15)

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

A 6 1 B 17/32 (2006.01)

A 6 1 B 17/32

4 C 1 6 0

A 6 1 B 18/14 (2006.01)

A 6 1 B 18/14

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全30頁)

(21)出願番号 特願2023-524973(P2023-524973)
(86)(22)出願日 令和3年10月28日(2021.10.28)
(85)翻訳文提出日 令和5年6月5日(2023.6.5)
(86)国際出願番号 PCT/US2021/057061
(87)国際公開番号 WO2022/094087
(87)国際公開日 令和4年5月5日(2022.5.5)
(31)優先権主張番号 63/106,726
(32)優先日 令和2年10月28日(2020.10.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(81)指定国・地域 AP(BW,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ,NA
,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(
AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,A
T,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR
,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,
最終頁に続く

(71)出願人 503423661
ユナイテッド ステイツ エンドスコーピー
グループ, インコーポレイテッド
アメリカ合衆国, オハイオ 4 4 0 6 0
, メントー, ヒースレイ ロード 5 9 7 6
(74)代理人 100114775
弁理士 高岡 亮一
(74)代理人 100121511
弁理士 小田 直
(74)代理人 100202751
弁理士 岩堀 明代
(74)代理人 100208580
弁理士 三好 玲奈
(74)代理人 100191086
弁理士 高橋 香元

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡用キャップ

(57)【要約】

外科用インプラントを断片化するための装置は、キャップを含む。キャップは、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第一チャンネルを含む。この装置は、第一電極、第二電極、及びキャップと結合された内視鏡を含む。

【選択図】 図3A

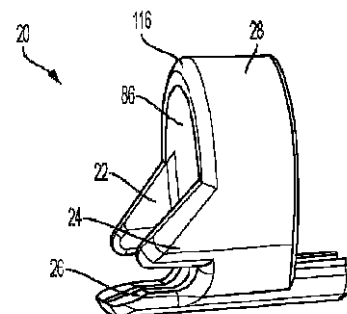


FIG. 3A

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第一端部及び第二端部を有するキャップを含む、外科用インプラントを断片化するための装置であって、

前記キャップは、第一チャンネル及び第二チャンネルを含み、前記第一チャンネル及び前記第二チャンネルは、前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在し、

前記第一チャンネルは第一電極を受け入れ、前記第二チャンネルは第二電極を受け入れ、前記キャップは内視鏡を取設するように構成される、前記装置。

【請求項 2】

前記キャップは、前記キャップから延出する 1 つまたは複数の突出部を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記キャップは、非導電材料から作られる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第一電極及び前記第二電極は双極電極対を含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第三チャンネルをさらに含み、前記第三チャンネルは内視鏡機器を受け入れるように構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第四チャンネルをさらに含み、前記第四チャンネルは前記内視鏡を受け入れるように構成される、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

配線を介して前記第一電極及び前記第二電極に結合された電源をさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記第一電極及び前記第二電極は、前記配線を介して前記電源から直流を受電し、

前記第一電極及び前記第二電極は、前記インプラントに高周波電流を導入し、

前記インプラントは、前記第一電極及び前記第二電極から前記インプラントへの前記高周波電流の導入中に管腔器官の組織から分離される、または離される、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記キャップと結合されたフードをさらに含み、前記フードは前記キャップに対して可動である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

外科用インプラントを断片化するための装置であって、

第一端部及び第二端部を含むキャップと、

前記キャップと結合された内視鏡と、

前記キャップと結合された第一電極と、

前記キャップと結合された第二電極と、

を含む、前記装置。

【請求項 11】

前記第一電極及び前記第二電極は双極電極対を含む、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記キャップは、前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第一チャンネルを含み、前記第一チャンネルは前記第一電極及び前記第二電極を受け入れる、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

前記キャップは、前記キャップから延出する１つまたは複数の突出部を含む、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

前記キャップは、非導電材料から作られる、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 15】

前記キャップと結合された内視鏡機器をさらに含む、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 16】

前記内視鏡は前記キャップのチャンネル内に配置される、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 17】

少なくとも前記第一電極及び前記第二電極の遠位端部は、前記キャップの遠位端部の近位に位置決めされる、請求項 10 に記載の装置。 10

【請求項 18】

前記第一電極及び前記第二電極は、配線を介して電源から直流を受電し、

前記第一電極及び前記第二電極は、前記インプラントに高周波電流を導入し、

前記インプラントは、前記第一電極及び前記第二電極から前記インプラントへの前記高周波電流の導入中に管腔器官の組織から分離される、または離される、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記キャップと結合されたフードをさらに含み、前記フードは前記キャップに対して可動である、請求項 10 に記載の装置。 20

【請求項 20】

第一電極を含む第一構成要素と、

前記第一構成要素と結合された第二構成要素と、

を含む、内視鏡機器であって、

前記第二構成要素は、前記機器の長手方向軸に沿って可動であり、

前記第二構成要素は第二電極を含む、前記内視鏡機器。

【請求項 21】

前記第二構成要素が遠位方向に移動するにつれて、前記第一電極と前記第二電極との間の距離は減少し、

前記第二構成要素が近位方向に移動するにつれて、前記第一電極と前記第二電極との間の前記距離が増加する、請求項 20 に記載の機器。 30

【請求項 22】

前記第一構成要素の遠位端部は、非導電材料を含む、請求項 20 に記載の機器。

【請求項 23】

内視鏡用キャップであって、第一端部及び第二端部を含む、前記キャップ。

【請求項 24】

前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第一チャンネルをさらに含む、請求項 23 に記載のキャップ。

【請求項 25】

前記第一チャンネルは、0.065 インチの直径を有する、請求項 24 に記載のキャップ。 40

【請求項 26】

前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第二チャンネルをさらに含む、請求項 24～25 に記載のキャップ。

【請求項 27】

前記第二チャンネルは、0.065 インチの直径を有する、請求項 26 に記載のキャップ。

【請求項 28】

前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第三チャンネルをさらに含む、請求項 26～27 に記載のキャップ。 50

【請求項 29】

前記第三チャンネルは、2.5mmの直径を有する、請求項28に記載のキャップ。

【請求項 30】

前記キャップから第一方向に延出する第一突出部をさらに含む、請求項23～29のいずれかに記載のキャップ。

【請求項 31】

前記キャップから前記第一方向に延出する第二突出部をさらに含む、請求項30に記載のキャップ。

【請求項 32】

前記キャップから前記第一方向に延出する第三突出部をさらに含む、請求項31に記載のキャップ。

10

【請求項 33】

第一端部及び第二端部を有するキャップを含む、外科用インプラントを断片化するための装置であって、

前記キャップは、第一チャンネル及び第二チャンネルを含み、前記第一チャンネル及び前記第二チャンネルは、前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在し、

前記第一チャンネルは第一断片化機器を受け入れ、前記第二チャンネルは第二断片化機器を受け入れ、前記キャップは内視鏡を取設するように構成される、前記装置。

【請求項 34】

20

前記キャップは、前記キャップから延出する1つまたは複数の突出部を含む、請求項33に記載の装置。

【請求項 35】

前記キャップは、非導電材料から作られる、請求項33に記載の装置。

【請求項 36】

前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器は、互いに独立して前記キャップを通して移動することができる、請求項33に記載の装置。

【請求項 37】

前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第三チャンネルをさらに含み、前記第三チャンネルは内視鏡機器を受け入れるように構成される、請求項33に記載の装置。

30

【請求項 38】

前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第四チャンネルをさらに含み、前記第四チャンネルは前記内視鏡を受け入れるように構成される、請求項37に記載の装置。

【請求項 39】

配線を介して前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器に結合された電源をさらに含む、請求項33に記載の装置。

【請求項 40】

前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器は、前記配線を介して前記電源から直流を受電し、

40

前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器は、前記インプラントに高周波電流を導入し、

前記インプラントは、前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器から前記インプラントへの前記高周波電流の導入中に管腔器官の組織から分離される、または離される、請求項39に記載の装置。

【請求項 41】

前記キャップと結合されたフードをさらに含み、前記フードは前記キャップに対して可動である、請求項33に記載の装置。

【請求項 42】

50

外科用インプラントを断片化するための装置であって、
第一端部及び第二端部を含むキャップと、
前記キャップと結合された内視鏡と、
前記キャップと結合された第一断片化機器と、
前記キャップと結合された第二断片化機器と、
を含む、前記装置。

【請求項 4 3】

前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器は、互いに独立して移動することができる、請求項 4 2 に記載の装置。

【請求項 4 4】

前記キャップは、前記キャップの前記第一端部から前記キャップの前記第二端部まで延在する第一チャンネルを含み、前記第一チャンネルは前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器を受け入れる、請求項 4 2 に記載の装置。

【請求項 4 5】

前記キャップは、前記キャップから延出する 1 つまたは複数の突出部を含む、請求項 4 2 に記載の装置。

【請求項 4 6】

前記キャップは、非導電材料から作られる、請求項 4 2 に記載の装置。

【請求項 4 7】

前記キャップと結合された内視鏡機器をさらに含む、請求項 4 2 に記載の装置。

【請求項 4 8】

前記内視鏡は前記キャップのチャンネル内に配置される、請求項 4 2 に記載の装置。

【請求項 4 9】

前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器は、配線を介して電源から直流を受電し、
前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器は、前記インプラントに高周波電流を導入し、

前記インプラントは、前記第一断片化機器及び前記第二断片化機器から前記インプラントへの前記高周波電流の導入中に管腔器官の組織から分離される、または離される、請求項 4 9 に記載の装置。

【請求項 5 0】

前記キャップと結合されたフードをさらに含み、前記フードは前記キャップに対して可動である、請求項 4 2 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2020年10月28日に提出された米国仮特許出願第63／106，726号の利益及び優先権を主張するものであり、その開示全体を参照により本明細書に援用する。

【0002】

本発明は、外科用装置に関し、さらに特に、消化管、気管気管支系または他の管腔器官内に位置した外科用インプラントの内視鏡によって制御された断片化のための機器に関する。

【背景技術】

【0003】

可撓性内視鏡は、様々な病気を遠隔で評価及び／または治療するために、患者の身体管腔を通じて進むことができる軸方向に細長い機器である。内視鏡は、それらの長さに沿って画像を医療提供者に送信する光ファイバ要素によって提供される表示機能を有する。内視鏡は、体内の特異的な治療領域に進み、特異的な手技を行うように、長さ、直径、可撓性、及び管腔の構成では特異的に構成されることができ、そのような特異的に構成され

10

20

30

40

50

た内視鏡は、例えば腹腔鏡、十二指腸鏡、大腸鏡、S状結腸鏡、気管支鏡、または尿管鏡のような、特異的なまたは機能的な名称で知られている場合がある。

【0004】

ポリープ切除術、またはポリープの除去は、消化器内視鏡検査における一般的な内視鏡手技である。多くの場合、電気焼灼または「ホット」スネアを使用して、ポリープを除去し、電流によって生じる凝固効果に起因し得る出血のリスクを軽減する。この手技及び他の止血または欠損の閉鎖のために、多くの場合、出血を防止または制限するために介入手技では機械的なクリップ、ステープル、またはインプラントを利用することが必要である。それらのようなインプラントは、金属または金属合金から作製されることができ、特別な負荷及び機械的切削工具に耐えるように設計される。インプラントは、治療した損傷が治癒するのに十分に長く体内に保定されるように設計される。これは、インプラントが配置された後に組織から除去される必要がある場合に問題であるとわかる。したがって、インプラント周囲の組織への合併症または損傷を防止しながら、問題のインプラントを、インプラント材料の断片化、融解、または切削によって除去しやすくする機器が基本的に必要なである。

10

【発明の概要】

【0005】

本開示の一態様によれば、外科用インプラントを断片化するための装置は、第一端部及び第二端部を備えるキャップを含む。様々な実施形態では、キャップは、第一チャンネル及び第二チャンネルを含む。様々な実施形態では、第一チャンネル及び第二チャンネルは、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する。様々な実施形態では、第一チャンネルは第一電極を受け入れ、第二チャンネルは第二電極を受け入れる。様々な実施形態では、キャップは内視鏡を取設するように構成される。様々な実施形態では、キャップは、キャップから延出する1つまたは複数の突出部を含む。突出部を電極から離隔することができる、突出部と電極との間にインプラント用の空間を割り込ませることが可能になり、電極とインプラントとの間の電氣的接触を改善することができる。したがって、突出部は、患者を保護し、インプラントクリップと電極との間の電氣的接続を促進することができる。様々な実施形態では、キャップは非導電材料から作られる。様々な実施形態では、第一電極及び第二電極は双極電極対を含む。様々な実施形態では、装置は、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第三チャンネルを含み、第三チャンネルは、内視鏡機器を受け入れるように構成される。様々な実施形態では、装置は、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第四チャンネルを含み、第四チャンネルは、内視鏡を受け入れるように構成される。様々な実施形態では、装置は、配線を介して第一電極及び第二電極に結合された電源を含む。様々な実施形態では、第一電極及び第二電極は、電源から配線を介して直流を受電する。様々な実施形態では、第一電極及び第二電極は高周波電流をインプラントに導入する。様々な実施形態では、インプラントは、第一電極及び第二電極からインプラントへの高周波電流の導入中に、管腔器官の組織から分離される、または離される。様々な実施形態では、装置は、キャップと結合されたフードを含み、フードはキャップに対して可動である。

20

30

【0006】

本開示の別の態様によれば、外科用インプラントを断片化するための装置は、第一端部及び第二端部を有するキャップと、キャップと結合された内視鏡と、キャップと結合された第一電極と、キャップと結合された第二電極とを含む。様々な実施形態では、第一電極及び第二電極は双極電極対を含む。様々な実施形態では、キャップは、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第一チャンネルを含む。様々な実施形態では、第一チャンネルは、第一電極及び第二電極を受け入れる。様々な実施形態では、キャップは非導電材料から作られる。様々な実施形態では、装置は、キャップと結合された内視鏡機器を含む。様々な実施形態では、内視鏡はキャップのチャンネルを通して延在する。様々な実施形態では、少なくとも第一電極及び第二電極の遠位端部は、キャップの遠位端部の近位に位置決めされる。様々な実施形態では、第一電極及び第二電極は、電源から配線を

40

50

介して直流を受電する。様々な実施形態では、第一電極及び第二電極は高周波電流をインプラントに導入する。様々な実施形態では、インプラントは、第一電極及び第二電極からインプラントへの高周波電流の導入中に、管腔器官の組織から分離される、または離される。様々な実施形態では、装置は、キャップと結合されたフードを含み、それはキャップに対して可動である。

【0007】

本開示の別の態様によれば、外科用インプラントを断片化するための装置は、内視鏡機器を含み、この内視鏡機器は、第一電極を備えた第一構成要素、及び第一構成要素と結合された第二構成要素を含む。様々な実施形態では、第二構成要素は、機器の長手方向軸に沿って可動である。様々な実施形態では、第二構成要素は第二電極を含む。様々な実施形態では、第二構成要素が遠位方向に移動するにつれて、第一電極と第二電極との間の距離は減少する。様々な実施形態では、第二構成要素が近位方向に移動するにつれて、第一電極と第二電極との間の距離は増加する。様々な実施形態では、第一構成要素の遠位端部は非導電材料を含む。

【0008】

本開示の別の態様によれば、キャップは第一端部及び第二端部を含む。様々な実施形態では、キャップは、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第一チャンネルを含む。第一チャンネルは、0.065インチの直径を有する。様々な実施形態では、キャップは、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第二チャンネルを含む。様々な実施形態では、第二チャンネルは、0.065インチの直径を有する。様々な実施形態では、キャップは、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第三チャンネルを含む。様々な実施形態では、第三チャンネルは、2.5mmの直径を有する。様々な実施形態では、キャップは、キャップから第一方向に延出する第一突出部を含む。様々な実施形態では、キャップは、キャップから第一方向に延出する第二突出部を含む。様々な実施形態では、キャップは、キャップから第一方向に延出する第三突出部を含む。

【0009】

本開示の別の態様によれば、外科用インプラントを断片化するための装置は、第一端部及び第二端部を備えるキャップを含む。様々な実施形態では、キャップは、第一チャンネル及び第二チャンネルを含む。様々な実施形態では、第一チャンネル及び第二チャンネルは、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する。様々な実施形態では、第一チャンネルは第一断片化機器を受け入れ、第二チャンネルは第二断片化機器を受け入れる。様々な実施形態では、キャップは内視鏡を取設するように構成される。様々な実施形態では、キャップは、キャップから延出する1つ以上の突出部を含む。様々な実施形態では、キャップは、非導電材料から作られる。様々な実施形態では、装置は、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第三チャンネルを含み、第三チャンネルは、内視鏡機器を受け入れるように構成される。様々な実施形態では、装置は、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第四チャンネルを含み、第四チャンネルは、内視鏡を受け入れるように構成される。様々な実施形態では、装置は、配線を介して第一断片化機器及び第二断片化機器に結合された電源を含む。様々な実施形態では、第一断片化機器及び第二断片化機器は、配線を介して電源から直流を受電する。様々な実施形態では、第一断片化機器及び第二断片化機器は高周波電流をインプラントに導入する。様々な実施形態では、インプラントは、第一断片化機器及び第二断片化機器からインプラントへの高周波電流の導入中に、管腔器官の組織から分離される、または離される。様々な実施形態では、装置は、キャップと結合されたフードを含み、フードはキャップに対して可動である。

【0010】

本開示の別の態様によれば、外科用インプラントを断片化するための装置は、第一端部及び第二端部を有するキャップと、キャップと結合された内視鏡と、キャップと結合された第一断片化機器と、キャップと結合された第二断片化機器とを含む。様々な実施形態で

は、キャップは、キャップの第一端部からキャップの第二端部まで延在する第一チャンネルを含む。様々な実施形態では、第一チャンネルは第一断片化機器及び第二断片化機器を受け入れる。様々な実施形態では、キャップは非導電材料から作られる。様々な実施形態では、装置は、キャップと結合された内視鏡機器を含む。様々な実施形態では、内視鏡はキャップのチャンネルを通して延在する。様々な実施形態では、少なくとも第一断片化機器及び第二断片化機器の遠位端部は、キャップの遠位端部の近位に位置決めされる。様々な実施形態では、第一断片化機器及び第二断片化機器は、配線を介して電源から直流を受電する。様々な実施形態では、第一断片化機器及び第二断片化機器は高周波電流をインプラントに導入する。様々な実施形態では、インプラントは、第一断片化機器及び第二断片化機器からインプラントへの高周波電流の導入中に、管腔器官の組織から分離される、または離される。様々な実施形態では、装置は、キャップと結合されたフードを含み、それはキャップに対して可動である。

10

【0011】

本開示の実施形態の様々な態様をさらに明確にするために、添付の図面の様々な態様を参照して、特定の実施形態のより具体的な説明を行う。これらの図面が本開示の典型的な実施形態のみを示すため、本開示の範囲を限定するものとみなされるべきではないことを理解する。さらに、図は、いくつかの実施形態について一定の縮尺で描かれることができるが、これらの図は、すべての実施形態について必ずしも一定の縮尺で描かれていない。本開示の実施形態及び他の特徴及び利点は、添付の図面を使用することにより、追加の特異性及び詳細と共に記述され、説明される。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】外科用インプラントを断片化するための装置の例示的な実施形態の斜視図である。

【図2】外科用インプラントを断片化するための装置の分解図である。

【図3A】外科用インプラントを断片化するための装置のキャップの斜視側面図である。

【図3B】外科用インプラントを断片化するための装置のキャップの斜視側面図である。

【図3C】外科用インプラントを断片化するための装置のキャップの斜視正面図である。

【図3D】外科用インプラントを断片化するための装置のキャップの斜視背面図である。

【図4】線A-Aに沿って取られた、図3Cに示されるキャップの断面図である。

30

【図5A】外科用インプラントを断片化するための装置のキャップ及び電極の斜視側面図である。

【図5B】線B-Bに沿って取られた、図5Aに示される外科用インプラントを断片化するための装置の構成要素の断面図である。

【図6】A～Bは、外科用インプラントを断片化するための装置の構成要素の斜視図である。

【図7A】様々な実施形態による断片化機器の断面図である。

【図7B】外科用インプラントを断片化するための装置の構成要素の斜視図である。

【図7C】外科用インプラントを断片化するための装置の構成要素の斜視図である。

【図8】外科用インプラントを断片化するための装置の例示的な実施形態の斜視図である。

40

【図9】外科用インプラントを断片化するための装置のキャップの斜視側面図である。

【図10】A～Bは、外科用インプラントを断片化するための装置の構成要素の斜視図である。

【図11】A～Bは、外科用インプラントを断片化するための装置の構成要素の斜視図である。

【図12A】外科用インプラントを断片化するための装置の構成要素の斜視図である。

【図12B】外科用インプラントを断片化するための装置の構成要素の斜視図である。

【図12C】外科用インプラントを断片化するための装置の底部からの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

50

【0013】

以下の説明は、本開示の特定の実施形態を示す添付の図面を参照する。異なる構造及び操作を有する他の実施形態は、本開示の範囲から逸脱しない。

【0014】

本開示の例示的な実施形態は、外科用インプラントを断片化するための装置及び方法を対象とする。外科用インプラントを断片化するための装置及びシステムの様々な実施形態が本明細書に開示されており、特に除外されない限り、これらのオプションの任意の組み合わせが可能であることに留意されたい。換言すれば、開示された装置及びシステムの個々の構成要素は、相互排他的またはその他の物理的に不可能でない限り、組み合わせることができる。

10

【0015】

本明細書で説明されるように、1つまたは複数の構成要素は、連結、接合、貼付、結合、取設、またはその他の方法で相互連結されていると説明されている場合、そのような相互連結は、構成要素間でなど、直接的であってもよく、または1つもしくは複数の中間の構成要素の使用を介してなど、間接的であってもよい。また、本明細書で説明されるように、「部材」、「構成要素」、または「部分」への言及は、単一構造の部材、構成要素、または要素に限定されてはならないが、構成要素、部材、または要素の組立体を含むことができる。

【0016】

別段の指示がない限り、本明細書及び特許請求の範囲で使用される、例えば、測定値または物性を表す数値または数値範囲などのすべての数値は、すべての場合において用語「約」によって修飾されていると理解されたい。「実質的に」及び「約」は、所与の値または状態に少なくとも近い（好ましくはその10%以内、より好ましくはその1%以内、及び最も好ましくはその0.1%以内である）（またそれを含む）と定義される。したがって、別段の指示がない限り、本明細書及び特許請求の範囲に記載の数値特性は、本発明の実施形態で得ようとする適切な特性に応じて変動し得る近似値である。ただし、どの数値も、それらの各測定値中に見られる誤差から必然的に生じるある特定の誤差を本質的に含有する。

20

【0017】

本出願は、様々な構成要素を「近位」または「遠位」とであると説明する。本明細書に使用される場合、「近位」という用語は、文脈が別段に明確に指示しない限り、外科用インプラントを断片化するための装置の本体の中心により近い位置にある構成要素の一部、または外科用インプラントを断片化するための装置の本体の中心に向かう方向を指す。本明細書に使用される場合、「遠位」という用語は、文脈が別段に明確に指示しない限り、外科用インプラントを断片化するための装置の本体の中心から離れた位置にある構成要素の一部、または外科用インプラントを断片化するための装置の本体の中心から離れる方向を指す。

30

【0018】

図1を参照すると、図示されているのは、本開示の原理による、外科用インプラントを断片化するための装置10の構成要素及び実施形態である。装置10は、例えばキャップ20などの内視鏡キャップ、例えば第一電極32及び第二電極34などの1つまたは複数の電極、内視鏡機器40、電源50、及び電源50を第一電極32及び第二電極34に接続する配線60を備える。図2は、本開示の様々な実施形態による、装置10の様々な構成要素の分解図を示す。

40

【0019】

図3A～3Dを参照すると、様々な実施形態による、キャップ20が示される。キャップ20は、例えばシリコンまたは可撓性ポリマーなどの可撓性材料から作られることができ、一体化して形成される。いくつかの実施形態では、キャップ20は単一材料を含む。いくつかの実施形態では、キャップ20は、材料の組み合わせを含む。いくつかの実施形態では、キャップ20は非導電材料から作られる。好ましい実施形態では、キャップ2

50

0は、華氏300～400度を上回る環境で使用されることができる実質的に耐熱性材料から作られる。シリコン、高温樹脂、U l t e m、V e s p e l (P IまたはK a p t o n)、T o r l o n (P A I)、P E E K、P E K、P T F E、A R L O N、ポリイミド、M a c o r、セラミックス、エポキシ、及び窒化ホウ素などの材料のコーティングは、そのような材料の例である。

【0020】

様々な実施形態では、キャップ20は、キャップ20から延出する1つまたは複数の突出部を含むことができる。キャップ20は、キャップ20から延出する第一突出部22及び第二突出部24のうちの1つまたは複数を含むことができる。第一突出部22及び第二突出部24は、キャップ20から第一方向Aにキャップ20から延出することができる (図3Aを参照)。様々な実施形態では、キャップ20は、キャップ20から延出する第三突出部26を含むことができる。第三突出部26は、キャップ20から第一方向Aに延出することができる。1つまたは複数の突出部は、キャップ20と同じ材料または異なる材料から作られることができる。様々な実施形態では、1つ以上の突出部は、非導電材料から作られることができる。

10

【0021】

突出部は、様々な形状及びサイズから作られることができる。例えば、図3A～3Dに示されるように、第一突出部22及び第二突出部24はそれぞれ鋭角の点になる2つの表面を含む。様々な実施形態では、突出部は、丸みを帯びること、または様々な他の形状を有することができる。

20

【0022】

様々な実施形態では、突出部は、挿入中に比較的鋭い電極から、そしてインプラント除去中に電極の加熱から患者を保護するために、電極よりも長くなることができる。電極とインプラントとの間の電氣的接触を改善するために、突出部は、それらと電極との間にインプラント用の空間を割り込ませることを可能にするように電極から (それらよりも上下に) 離隔される。したがって、突出部は、患者を保護し、インプラントと電極との間の電氣的接続を促進することができる。

【0023】

キャップ20が患者の内腔に挿入される際に、キャップ20の外面28は、患者の解剖学的形態の組織及び他の部分を損傷させないように滑らかであることができる。いくつかの実施形態では、表面28は、特定の用途の要件に応じて、例えば、粗い、弓状、波状、多孔質、半多孔質、凹み及び／またはきめの粗いなど、固定を強化するための様々な表面構成を有してもよい。

30

【0024】

様々な実施形態では、図4を参照すると、線A'-A'に沿って取られた、図3Cのキャップ20の断面図が示されている。キャップ20は、キャップ20の第一端部70からキャップ20の第二端部72まで延在する内面80を含むことができる。内面80は、第一長手方向軸Bに沿って延在する第一チャンネル90を画定することができる。様々な実施形態では、キャップ20は、キャップ20の第一端部70からキャップ20の第二端部72まで延在する内面82を含むことができ、この内面82は、第二長手方向軸Cに沿って延在する第二チャンネル92を画定する。様々な実施形態では、キャップ20は、キャップ20の第一端部70からキャップ20の第二端部72まで延在する内面84を含むことができ、この内面84は、第三長手方向軸Dに沿って延在する第三チャンネル94を画定する。

40

【0025】

図3A～Dを参照すると、様々な実施形態では、キャップ20は、キャップ20の第一端部70からキャップ20の第二端部72まで延在する内面86を含むことができ、この内面86は、第四長手方向軸Eに沿って延在する第四チャンネル96を画定する (図3Bを参照)。

【0026】

50

図 3 C を参照すると、第一チャンネル 90 は、0.025 インチから 0.125 インチの範囲にある直径 D1 を有することができる。様々な実施形態では、第一チャンネル 90 は、好ましくは、0.065 インチの直径 D1 を有する。第二チャンネル 92 は、0.025 インチから 0.125 インチの範囲にある直径 D2 を有することができる。様々な実施形態では、第二チャンネル 92 は、好ましくは、0.065 インチの直径 D2 を有する。第三チャンネル 94 は、1 mm から 5 mm の範囲にある直径 D3 を有することができる。様々な実施形態では、第三チャンネル 94 は、好ましくは、2.5 mm の直径 D3 を有する。第四チャンネル 96 は、9 mm から 14 mm の範囲にある直径 D4 を有することができる。直径 D4 は、使用される内視鏡及びキャップの材料の種類によって異なることができる。

10

【0027】

チャンネル 90、92、94、及び 96 は、例えば、卵形、楕円形、三角形、矩形、正方形、多角形、不規則、均一、不均一、可変、管状、及び／またはテーパ状などの様々な断面構成を有することができる。いくつかの実施形態では、チャンネル 90、92、94、及び 96 の断面構成は、同じであるまたは異なることができる。いくつかの実施形態では、軸 B、C、D、及び E は平行である。様々な実施形態では、軸 B、C、D、及び E は、例えば、横方向、垂直方向及び／または鋭角または鈍角などの他の角度配向、同軸など、他の軸に対して交互配向に配置されてもよく、及び／またはオフセットにあっててもよく、または互い違いに配置されてもよい。図 3 A ～ 3 D に示されるように、軸 B、C、D、及び E は互いに実質的に平行である。

20

【0028】

図 5 A ～ B を参照すると、第一電極 32 は、キャップ 20 のチャンネル 90 内に配置される。いくつかの実施形態では、キャップ 20 は、可撓性であるため、第一電極 32 を嵌合するように伸縮することができる。第一電極 32 がチャンネル 90 内に配置されてキャップ 20 と結合される場合、第一電極 32 の外面 36 がキャップ 20 の内面 80 と摩擦ばめを形成するように、第一電極 32 は直径 D1 より小さい直径を有する。

【0029】

様々な実施形態では、第一電極 32 は、第一電極 32 の第一端面 126 がチャンネル 90 の遠位面 122 を越えて延出するように、チャンネル 90 内に配置される。様々な実施形態では、第一電極 32 の第一端面 126 は、チャンネル 90 の遠位面 122 と同一平面にあることができ、またはさらにチャンネル 90 内に位置決めされることもできる。様々な実施形態では、第一電極 32 の第一端面 126 は、チャンネル 90 の遠位面 122 とキャップ 20 の遠位端部 18 との間に位置決めされる。

30

【0030】

第二電極 34 は、キャップ 20 のチャンネル 92 内に配置される。いくつかの実施形態では、キャップ 20 は、可撓性であるため、キャップ 20 は、第二電極 34 を環装するように伸縮することができる。第二電極 34 がチャンネル 92 内に配置されてキャップ 20 と結合される場合、第二電極 34 の外面 38 がキャップ 20 の内面 82 と摩擦ばめを形成するように、第二電極 34 は直径 D2 より小さい直径を有する。

【0031】

様々な実施形態では、第二電極 34 は、第二電極 34 の第一端面 128 がチャンネル 92 の遠位面 124 を越えて延出するように、チャンネル 92 内に配置される。様々な実施形態では、第二電極 34 の第一端面 128 は、チャンネル 92 の遠位面 124 と同一平面にあること、またはさらにチャンネル 92 内に位置決めされることもできる。様々な実施形態では、第二電極 34 の第一端面 128 は、チャンネル 92 の遠位面 124 とキャップ 20 の遠位端部 18 との間に位置決めされる。

40

【0032】

いくつかの実施形態では、第一電極 32 及び第二電極 34 は互いに平行に配向される。様々な実施形態では、第一電極 32 及び第二電極 34 は、例えば、横方向、垂直方向及び／または鋭角または鈍角などの他の角度配向、同軸など、他の軸に対して交互配向に配置

50

されてもよく、及び／またはオフセットにあってもよく、または互い違いに配置されてもよい。図5Aに示されるように、第一電極32及び第二電極34は互いに平行に配向される。

【0033】

様々な実施形態では、第一電極32の第一端面126及び第二電極34の第一端面128は、キャップ20の突出部（例えば、突出部22、24、26）のうちの1つまたは複数と実質的に同じ長さになるまで延出することができる。様々な実施形態では、第一電極32の第一端面126は、チャンネル90の遠位面122と、キャップ20の突出部（例えば、突出部22、24、26）のうちの1つまたは複数の遠位端部との間に位置決めされる。様々な実施形態では、第二電極34の第一端面128は、チャンネル92の遠位面124と、キャップ20の突出部（例えば、突出部22、24、26）のうちの1つまたは複数の遠位端部との間に位置決めされる。

10

【0034】

様々な実施形態では、図6A～6Bを参照すると、装置10は、円筒形シャフト132を有する内視鏡130を含むことができる。様々な実施形態では、内視鏡130は、腹腔鏡、十二指腸鏡、大腸鏡、S状結腸鏡、気管支鏡、または尿管鏡であり得る。様々な実施形態では、円筒形シャフト132は、第四チャンネル96内に配置されることができる。円筒形シャフト132は、キャップ20が内視鏡130に固定して外嵌されるように、第四チャンネル96を通して挿入されることができる。実施形態では、キャップ20は、可撓性であるため、キャップ20がシャフト132に外嵌されて固定されるように伸縮することができるように構成される。シャフト132がチャンネル96内に配置されてキャップ20と結合する場合、シャフト132は、シャフト132の外面134が内面86と摩擦ばめを形成するように直径D4より狭い幅を有する。

20

【0035】

様々な実施形態では、シャフト132は、シャフト132の第一端面136がチャンネル96の遠位面116と同一平面になるようにチャンネル96内に配置される（図3Aを参照）。様々な実施形態では、シャフト132は、表面136がチャンネル96の遠位面116を越えて延出するように、またはチャンネル96内に延在するように、チャンネル96内に配置されることができる。

【0036】

様々な実施形態では、図1を参照すると、装置10は、装置10に接続された電源50を含む。電源50は、コネクタ52によって装置10に結合されることができる。電源50は、医用DCインパルス発生装置を備えることができ、この医用DCインパルス発生装置は、配線60を介して第一電極32及び第二電極34に接続されるように適合される、または第一電極32及び第二電極34に直接接続される。電流は、コンデンサに蓄積されたDCエネルギーによる電圧源で制御されることができる。電圧源は、様々な電流に対して固定した電圧を生成することができる。このようにして、電極間の外科用インプラント材料を融解するのに十分な量の電流またはエネルギー密度は、少なくとも1回の電流パルスで与えられる。様々な実施形態では、配線60は、第一電極32及び第二電極34から、内視鏡130または内視鏡130の付属チャンネルを通して電源50の方に延長されることができる。様々な実施形態では、配線60は、内視鏡130の外側の第一電極32及び第二電極34から電源50の方に延長されることができる。

30

40

【0037】

電圧を所定の量に設定し、人体及びインプラントのおおよその抵抗を測定することにより、断片化プロセスの実行中にエネルギーの印加が患者に害を与えないように十分な電流を決定することができる。さらに、DCエネルギーをパルス化すると、インプラント及び患者への電流負荷が大幅に減少するため、断片化中にインプラントが発生する熱が低減する。医用直流発電機は、好ましくは、CPUを有する、またはCPUもしくはこの種の別の制御装置、例えば、アナログ制御回路に接続される。CPUは、断片化プロセスの実行が実装されるように、電極を通して流れる電流を決定して制御するように適合されること

50

ができる。

【0038】

電源50は、第一電極32及び第二電極34を通して直流を送るように設計される。このDCパルスは、外科用インプラントを通して流れ、装置10の遠位先端部で第一電極32及び第二電極34がインプラント120との物理的接触を確立しているため（図6A～Bも参照）、インプラント120の加熱及び融解が局在し、その結果、インプラント120が破碎する。電源50は、20～25ボルトの間を含む、好ましくは任意選択で15～40ボルトのパルスを送達する。インプラントを介して送達される電流は、45～50Ampの間を含む40～60Ampの間である。

【0039】

様々な実施形態では、電圧またはパルス幅を調整して、インプラントの1つの側または複数の側を選択的に破壊することができる。200msのパルス幅及び20Vの電圧は、インプラントの1つのリンクまたは部分を破壊するのに概ね十分であるが、パルス幅を少なくとも300～400msまで増加させることができると、インプラントの複数のリンクまたは部分を破壊することが可能になる。使用する電圧が高いほど、加熱が高速になり、その後のインプラントの破碎が促進されることもできる。達成するために使用できる最低電圧は、周囲の組織の過度の加熱を低減させるために、特定の例では好ましい場合がある。1回のパルスでインプラントの複数の部分を破碎することは、1回のエネルギーショットでインプラントを除去することができるため、有利な場合がある。これを行うには余分なエネルギーが必要な場合があるため、周囲の組織にさらなる熱が送達される。様々な実施形態では、使用者は、「単点」切断設定か、「多点」切断設定かを選択することができる。

【0040】

組織の損傷を避けるために、キャップ20から延出する1つまたは複数の突出部（例えば、第一突出部22、第二突出部24、及び／または第三突出部26）は、患者の組織に置かれる、またはその組織によって囲まれるインプラント120を患者の組織から離隔することにより、帯電した電極による損傷から組織を保護するように機能する。この目的のために、キャップ20は、耐熱性及び耐アーク性材料から形成されることができるため、電氣的に絶縁していることができる。この手段により、組織がインプラントと電極との間に入るのを防ぐために、簡単な方法でインプラント120を組織から分離することができる。様々な実施形態では、1つまたは複数の突出部は、キャップ20が組織またはインプラントに押し付けられる場合、1つまたは複数の突出部と電極との間にインプラントを位置決めすることができるように構成されたガイドとして機能する。これにより、インプラント120の加熱及び融解が局在化した結果、インプラント120が破碎されるときに、周囲の組織を保護することができる。

【0041】

1つまたは複数の電極は、インプラントの長さに沿った離れた点でインプラント120に接続し、インプラント120上の別個の1点ではなく、それら離れた点間にエネルギーを送達することができる。これは、内視鏡では容易にアクセスできないインプラント120の部分の切断を可能にし、スコープ外に導体をルーティングすることで使用することができる導体のサイズによって、例えば14Gaの絶縁銅を含む18Ga～12Gaの絶縁銅によって可能になる。

【0042】

様々な実施形態では、図1～2を参照すると、装置10は、キャップ20と結合された内視鏡機器40を含むことができる。内視鏡機器40は、キャップ20のチャンネル94内に配置されることができる。いくつかの実施形態では、キャップ20は、可撓性であるため、キャップ20は、内視鏡機器40を嵌合するように伸縮することができる。内視鏡機器40がチャンネル94内で移動する場合、内視鏡機器40がキャップ20の内面84内で移動し得るように、内視鏡機器40は直径D3（図3Cを参照）より小さい直径を有する。

【0043】

様々な実施形態では、図6A～Bを参照すると、内視鏡機器40は、鉗子装置または把持装置44を含むことができる。装置44は、回転可能であるため、インプラント120に対してより容易に位置決めされることが可能になる。図6A～Bを参照すると、インプラント120が破碎された後、装置44を使用してインプラント120を把持し、患者の内腔から安全に除去することができる。

【0044】

図7Aを参照すると、内視鏡機器40は、断片化機器140を含むことができる。様々な実施形態では、断片化機器140は、キャップ20の第一チャンネル90、第二チャンネル92、もしくは第三チャンネル94（図3A～Dを参照）内に、または内視鏡132の付属チャンネル内に配置されることができる。

10

【0045】

いくつかの実施形態では、キャップ20は、可撓性であることができるため、キャップ20は、断片化機器140を嵌合するように伸縮することができる。断片化機器140は、断片化機器140が第三チャンネル94内に配置される場合、断片化機器140の外面142がキャップ20の内面84内で移動することができるように、直径D3より小さい直径を有する。様々な実施形態では、断片化機器140の直径は、約2.0mmから約3.0mmまでであることができる。様々な実施形態では、断片化機器140の直径は、好ましくは2.5～2.6mmである。様々な実施形態では、断片化機器140は、非導電材料を含む機器の遠位端部144を有する。

20

【0046】

図7Aを参照すると、断片化機器140は双極電極対を含むが、様々な実施形態では、断片化機器140内の電極は単極であり得る。様々な実施形態では、断片化機器140は、第一構成要素150を含む。様々な実施形態では、第一構成要素150は、第一電極160を含む。様々な実施形態では、断片化機器140は、第一構成要素150と結合された第二構成要素170を含む。第二構成要素170は、断片化機器140に沿って可動であり得る。様々な実施形態では、第二構成要素170の遠位端部172は、第二電極180を含む。様々な実施形態では、断片化機器140全体は、チャンネル90または92内に配置された双極対の1つの極を表すことができる。それらのような実施形態では、1つの断片化機器140をインプラント120の1つのセグメントに電気的に接続し得、第二断片化機器140をインプラント120の別のセグメントに電気的に接続し得ることにより、回路を完成させることができる。このような実施形態は、インプラント120を切断するために使用される導体のサイズを大きくすることによって、またキャップからの電極または断片化機器の延出及び後退を可能にすることによって、有利であることがわかる。当業者であれば、中心軸の周りに互いに等間隔で配置された把持器またはプローブなどのプローブ先端部の様々な実施形態を使用して、同様の効果を達成し得ることを理解することができる。

30

【0047】

様々な実施形態では、第二構成要素170が第一方向Gに移動するにつれて、第一電極160と第二電極180との間の距離Fが減少する。第二構成要素が第二方向Hに移動するにつれて、第一電極160と第二電極180との間の距離が増加する。

40

【0048】

様々な実施形態では、断片化機器140は、電源（例えば、電源50）に結合される。電源は、好ましくは、第一電極160及び第二電極180に、所定のまたは調整可能な強度（アンペア単位の電流値）の直流をパルス式またはタイミング式に印加するように適合される電流源を含む。このようにして、電極間の外科用インプラント材料を融解するのに十分な量の電流またはエネルギー密度は、少なくとも1回の電流パルスで与えられる。医用直流発電機は、好ましくは、CPUを有する、またはCPUもしくはこの種の別の制御装置、例えば、アナログ制御回路に接続される。CPUは、断片化プロセスの実行が実装されるように、電極を通して流れる電流を決定して制御するように適合されることができ

50

る。

【0049】

様々な実施形態では、インプラント120（図6A～Bを参照）は、最初に、第一構成要素150と第二構成要素170との間に位置決めされることができる。第二構成要素170は、インプラントと第一電極160及び第二電極180の両方との間に接触が生じるまで、第一構成要素150の遠位端部144の方に移動することができる。

【0050】

その後、電源は、電極を通して外科用インプラントに直流を送ることができる。この結果、インプラントの加熱及び融解が局在化することによって、インプラントが破砕されることができる。電源50は、好ましくは任意選択で15～40ボルトの間の直接パルスを送達する。

10

【0051】

組織の損傷を避けるために、断片化機器140の遠位端部144は、患者の組織に置かれる、またはその組織によって囲まれるインプラント120を患者の組織から離隔することにより、帯電した電極による損傷から組織を保護することができる。この目的のために、断片化機器140は、耐熱性及び耐アーク性材料から形成されることができるため、電氣的に絶縁していることができる。この手段により、組織が電極と接触するようになるのを防ぐために、インプラント120を組織から簡単な方法で分離することができる。様々な実施形態では、断片化機器140の遠位端部144は、断片化機器140がインプラント120の近くの組織に押し付けられる場合、インプラント120が第一電極160と第二電極180との間に位置決めされ得るように、ガイドとして機能し得る。

20

【0052】

様々な実施形態では、キャップ20は、キャップのチャンネルを通して延在する2つ以上の断片化機器140を含むことができる。様々な実施形態では、2つ以上の断片化機器140は、互いから独立してキャップのそれぞれのチャンネルを通して移動することができる。2つ以上の断片化機器140は、インプラント120の異なる点でインプラント120を取設することができる。

【0053】

図7B～Cを参照すると、キャップ20は、第一チャンネル90を通して延在する第一断片化機器240、及び第二チャンネル92を通して延在する第二断片化機器242を含む。第一断片化機器240及び第二断片化機器242は、材料の態様では、断片化機器140（図7A）と同一であり得る。

30

【0054】

図7Cを参照すると、第一断片化機器240及び第二断片化機器242は、単極電極を含むことができる。第一断片化機器240及び第二断片化機器242は、互いから独立してキャップのそれぞれのチャンネルを通して移動することができる。第一断片化機器240はインプラント244の1つのセグメントに電氣的に接続されることができ、第二断片化機器242はインプラント244の別のセグメントに電氣的に接続されることができる。そのような実施形態は、キャップからの断片化機器の延出及び後退を可能にすることによって有利であることがわかる。当業者であれば、中心軸の周りに互いに等間隔で配置された把持器またはプロングなどのプローブ先端部の様々な実施形態を使用して、同様の効果を達成し得ることを理解することができる。断片化機器ごとに、図7Aを参照すると、第二構成要素170は、インプラント244（図7C）と第一電極160及び第二電極180の両方との間に接触が生じるまで、第一構成要素150の遠位端部144の方に移動することができる。その後、電源は、電極を通してインプラント244に直流を送ることができる。この結果、インプラント244の加熱及び融解が局在化することによって、インプラント244が破砕されることができる。電源は、好ましくは任意選択で15～40ボルトの間の直接パルスを送達する。

40

【0055】

様々な実施形態では、キャップ20は、第三チャンネル94を通して延在する断片化機

50

器 1 4 0、及び第一チャンネル 9 0、第二チャンネル 9 2、または内視鏡 1 3 2（図 6 A～B）の付属チャンネルのうちの 1 つを通して延在する第二断片化機器 1 4 0 を含むことができる。様々な実施形態では、キャップ 2 0 は、3 つの断片化機器 1 4 0 を含むことができ、1 つは、第一チャンネル 9 0、第二チャンネル 9 2、及び第三チャンネル 9 4 のそれぞれを通して延在する。

【0056】

図 8 を参照すると、様々な実施形態では、装置 2 1 0 は、例えばキャップ 2 2 0 などの内視鏡キャップ、1 つまたは複数の電極 2 3 2、2 3 4、電源 2 5 0、ならびに電源 2 5 0 を第一電極 2 3 2 及び第二電極 2 3 4 に接続する配線 2 6 0 を含む。キャップ 2 2 0 は、可撓性材料から作られることができ、キャップ 2 0 と同じ材料から作られることができる。例えば、キャップ 2 2 0 は、シリコンまたは可撓性ポリマーから作られることができ、一体化して形成されることができる。いくつかの実施形態では、キャップ 2 2 0 は単一材料を含む。いくつかの実施形態では、キャップ 2 2 0 は、材料の組み合わせを含む。いくつかの実施形態では、キャップ 2 2 0 は非導電材料から作られる。

【0057】

様々な実施形態では、図 9 及び図 1 0 A～B を参照すると、キャップ 2 2 0 は、キャップ 2 2 0 から延出する 1 つまたは複数の突出部を含むことができる。キャップ 2 2 0 は、キャップ 2 0 から延出する第一突出部 2 2 2 及び第二突出部 2 2 4 のうちの 1 つまたは複数を含むことができる。図 9 を参照すると、第一突出部 2 2 2 及び第二突出部 2 2 4 は、キャップ 2 2 0 から離れて第一方向 J にキャップ 2 2 0 から延出することができる。様々な実施形態では、1 つ以上の突出部は、非導電材料から作られることができる。突出部は、様々な形状及びサイズから作られることができる。例えば、第一突出部 2 2 2 及び第二突出部 2 2 4 はそれぞれ点になる 2 つの表面を含む。様々な実施形態では、突出部は、丸みを帯びること、または様々な他の形状を有することができる。

【0058】

図 8 を参照すると、装置 2 1 0 は双極対の電極を含む。装置 2 1 0 は、第一電極 2 3 2 及び第二電極 2 3 4 を含むことができる。電極の形状及びサイズが手技中に所望の結果を提供するように選択されることができることが想定される。様々な実施形態では、第一電極 2 3 2 及び第二電極 2 3 4 は、同じサイズ及び形状であり、本来であれば本質的に同一である。図 8～1 0 B を参照すると、様々な実施形態では、第一電極 2 3 2 及び第二電極 2 3 4 のうちの少なくとも 1 つは、単極断片化機器 1 4 0 で置き換えられることができる（図 7 A を参照）。

【0059】

図 9 を参照すると、キャップ 2 2 0 は、キャップ 2 2 0 の第一端部 2 7 0 からキャップ 2 2 0 の第二端部 2 7 2 まで延在する内面 2 8 0 を含むことができる。内面 2 8 0 は、長手方向軸 K に沿って延在する第一チャンネル 2 9 0（図 1 0 A～B を参照）を画定することができる。チャンネル 2 9 0 は、0.050 インチから 0.25 インチの幅 D 5 を有することができる。チャンネル 2 9 0 は、好ましくは、X の幅 D 5 を有することができる。図 1 0 B を参照すると、キャップ 2 2 0 は、第一電極 2 3 2 と第二電極 2 3 4 との間の内面 2 8 0 から延出する 1 つまたは複数の突出部（2 2 6、2 2 8）を任意選択で含むことができる。

【0060】

様々な実施形態では、第一電極 2 3 2 及び第二電極 2 3 4 は、チャンネル 2 9 0 内に配置される。第一電極 2 3 2 がチャンネル 2 9 0 内に配置されてキャップ 2 2 0 と結合される場合、第一電極 2 3 2 の外面がキャップ 2 2 0 の内面 2 8 0 と摩擦ばめを形成するように、第一電極 2 3 2 は幅 D 5 より小さい直径を有する。第二電極 2 3 4 がチャンネル 2 9 0 内に配置されてキャップ 2 2 0 と結合される場合、第二電極 2 3 4 の外面がキャップ 2 2 0 の内面 2 8 0 と摩擦ばめを形成するように、第二電極 2 3 4 は幅 D 5 より小さい直径を有する。

【0061】

10

20

30

40

50

【 0 0 6 2 】

10

20

30

40

【 0 0 6 7 】

50

は、キャップ 3 2 0 及び／またはフード 3 5 0 を押しまたは引き、キャップ 3 2 0 に対してフード 3 5 0 を再位置決めすることができる。

【 0 0 6 8 】

本開示の様々な発明の態様、概念、及び特徴は、例示的な実施形態では組み合わせて具現化されるものとして本明細書に説明され、図示され得るが、これらの様々な態様、概念、及び特徴は、多くの代替の実施形態において、個別に、またはそれらの様々な組み合わせ及び副組み合わせのいずれかで使用され得る。本明細書で明示的に除外されない限り、それらのような組み合わせ及び副組み合わせはすべて、本出願の範囲内にあることを意図したものである。さらに、代替の材料、構造、構成、方法、装置、及び構成要素などの本開示の様々な態様、概念、及び特徴に関する様々な代替の実施形態、形状、適合、及び機能に関する代替物などは、本明細書に説明され得るが、これらのような説明は、現在知られているか今後開発されるかにかかわらず、利用可能な代替の実施形態の完全なリストまたは網羅的なリストであることを意図するものではない。当業者は、それらのような実施形態が本明細書に明示的に開示されていなくとも、本出願の範囲内の追加の実施形態及び用途に本発明の態様、概念、または特徴の 1 つまたは複数を容易に採用することができる。

10

【 0 0 6 9 】

さらに、本開示のいくつかの特徴、概念、または態様が好ましい配置または方法であるとして本明細書に説明されている場合でも、そのような説明は、明示的にそのように述べられていない限り、そのような特徴が要求されるまたは必要であることを示唆することを意図したものではない。さらに、本出願の理解を助けるために、例示的または代表的な値及び範囲が含まれる場合があるが、それらのような値及び範囲は、限定的な意味で解釈されるべきではなく、そのように明示的に述べられている場合にのみ、臨界の値または範囲であることを意図したものである。

20

【 0 0 7 0 】

さらに、様々な態様、特徴、及び概念は、本明細書において発明的であるもの、または開示の一部を形成するものとして明示的に識別され得るが、そのような識別は、排他的であることを意図するものではなく、むしろ、そのようなものとして、または特定の開示の一部として明示的に識別されることなく、本明細書において十分に説明される発明的な態様、概念、及び特徴が存在し得、本開示は、代わりに添付の特許請求の範囲に記載されている。例示的な方法またはプロセスの説明は、すべての場合に必要であるとしてすべてのステップを含めることに限定されるものでもなく、ステップを提示する順序は、明示的にそのように述べられていない限り、要求されるまたは必要であると解釈されるものでもない。特許請求の範囲で使用する用語は、完全に通常の意味を有し、本明細書では実施形態の説明によって決して限定されるものではない。

30

40

50

【図面】
【図 1】

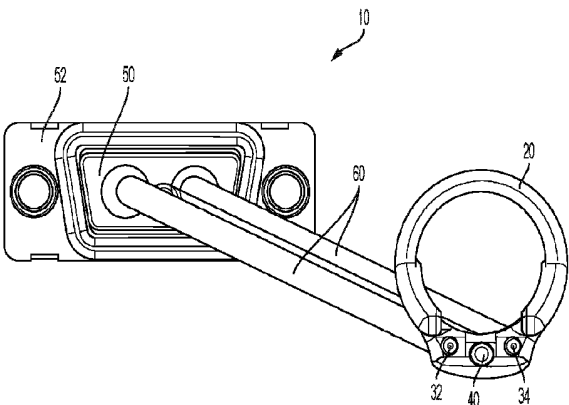


FIG. 1

【図 2】

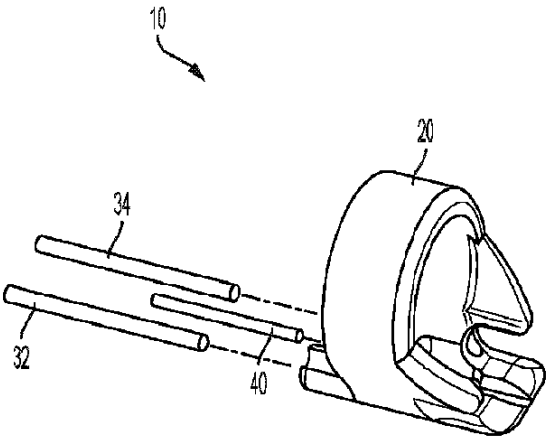


FIG. 2

【図 3 A】

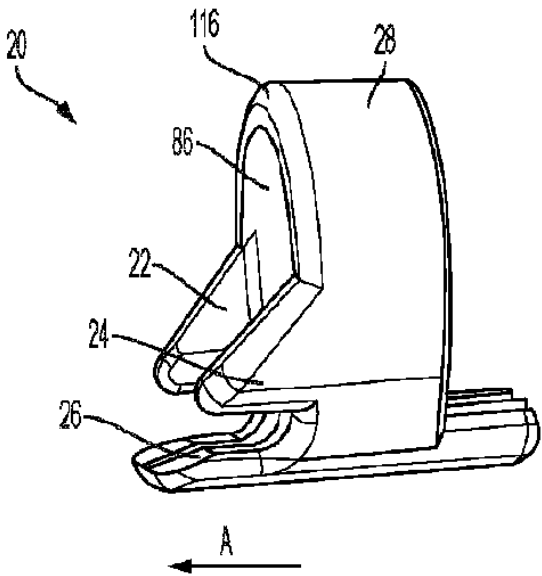


FIG. 3A

【図 3 B】

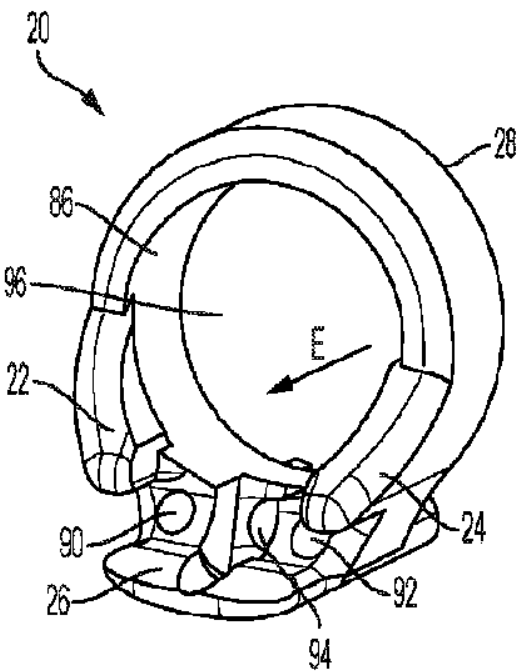


FIG. 3B

10

20

30

40

50

【図 3 C】

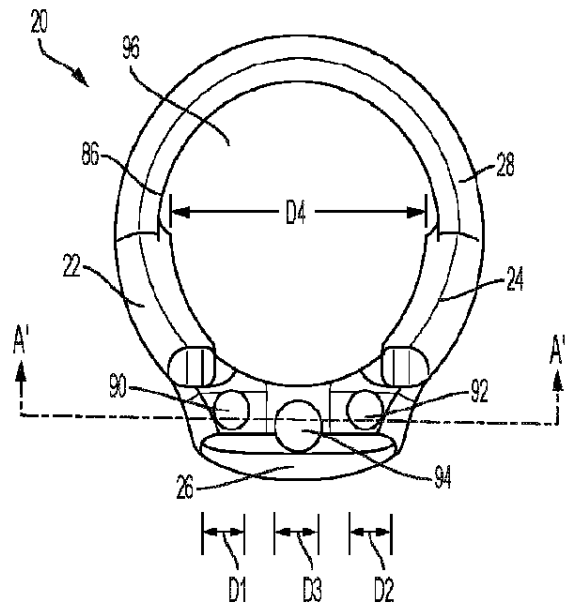


FIG. 3C

【図 3 D】

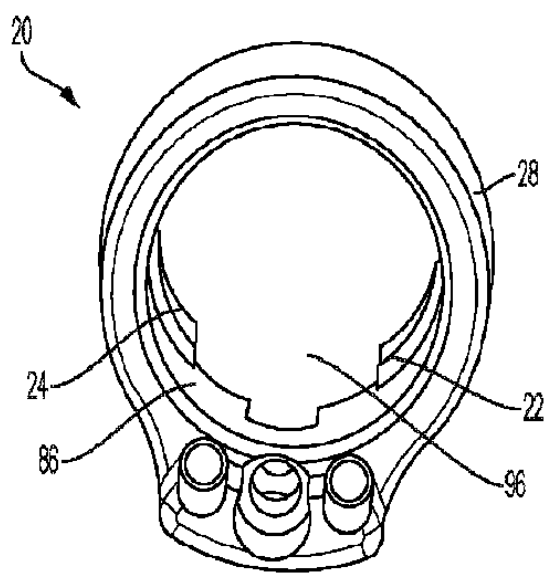


FIG. 3D

【図 4】

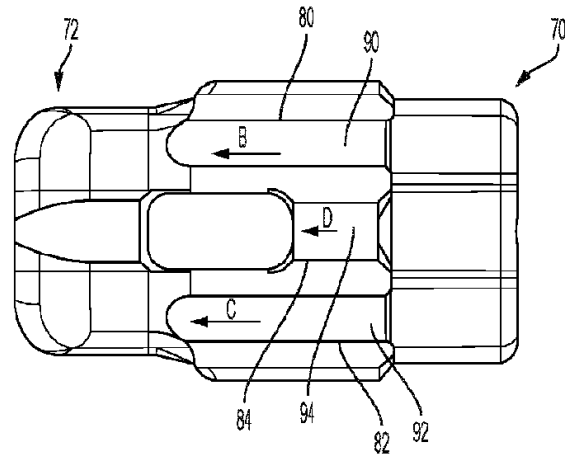


FIG. 4

【図 5 A】

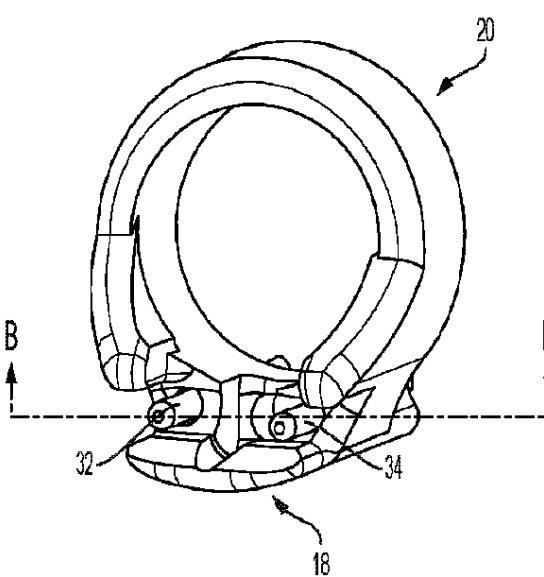


FIG. 5A

10

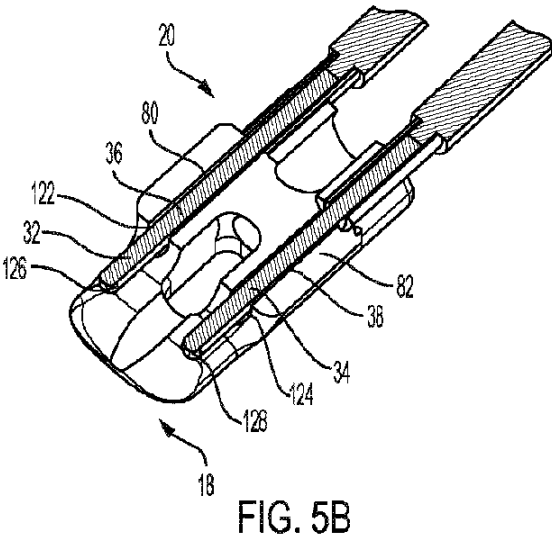
20

30

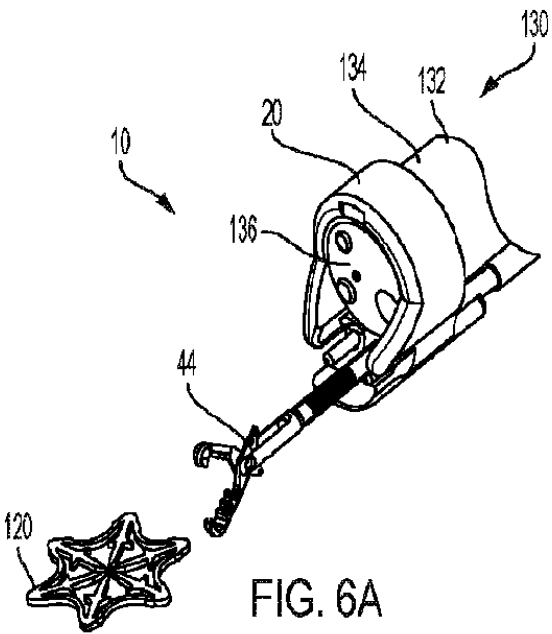
40

50

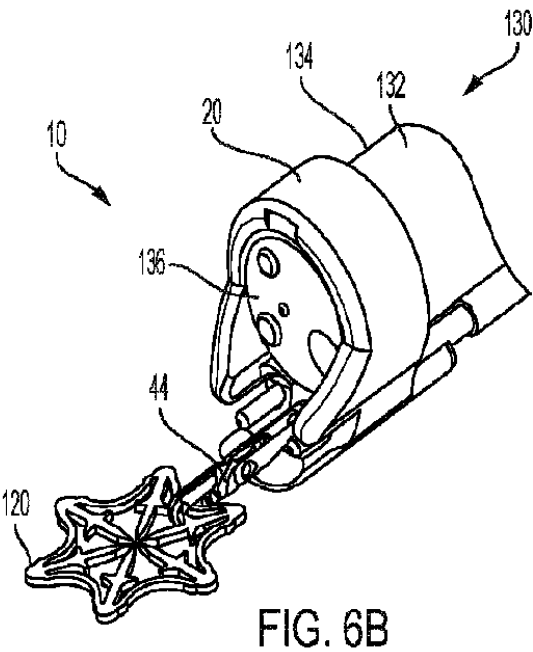
【図 5 B】



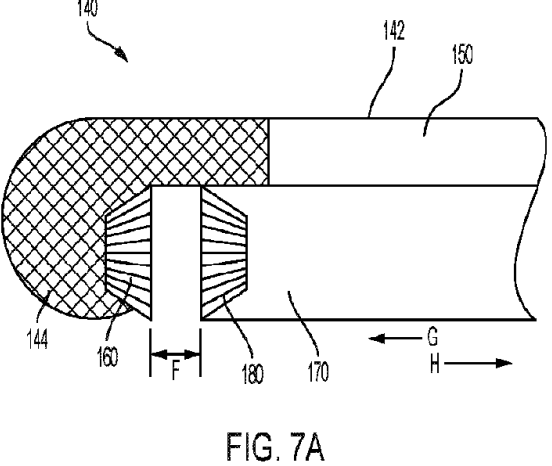
【図 6 A】



【図 6 B】



【図 7 A】



10

20

30

40

50

【図 7 B】

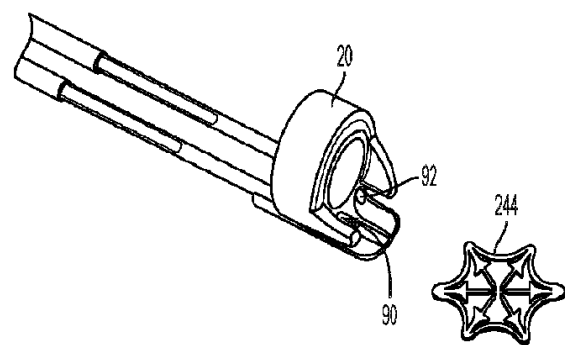


FIG. 7B

【図 7 C】

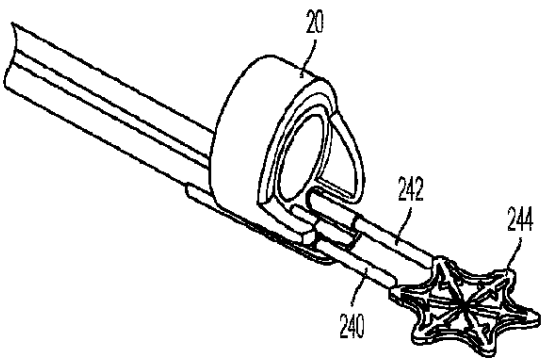


FIG. 7C

【図 8】

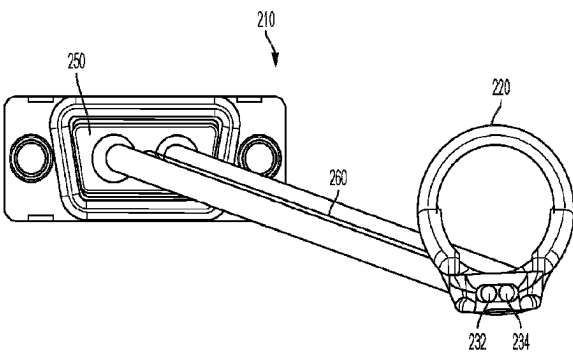


FIG. 8

【図 9】

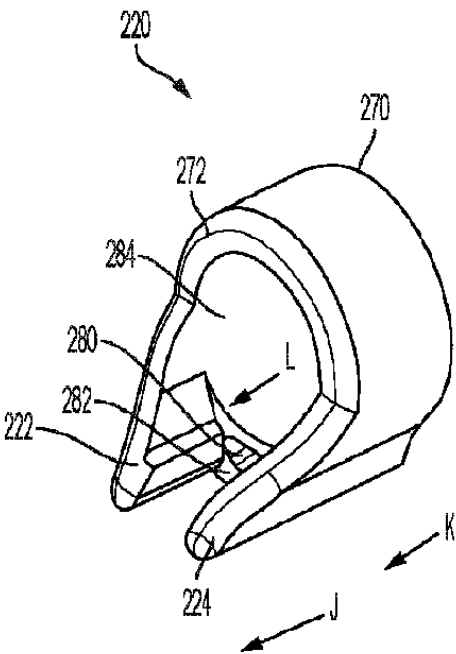


FIG. 9

10

20

30

40

50

【図 10 A】

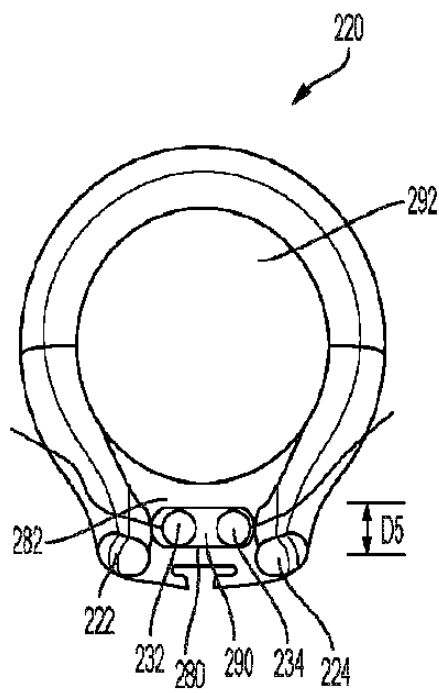


FIG. 10A

【図 10 B】

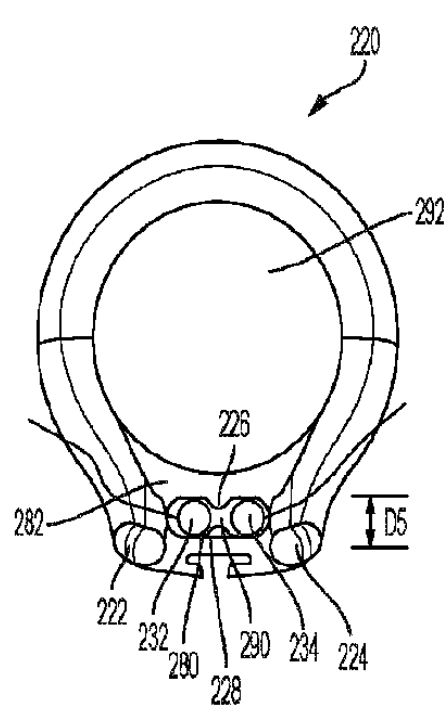


FIG. 10B

【図 11 A】

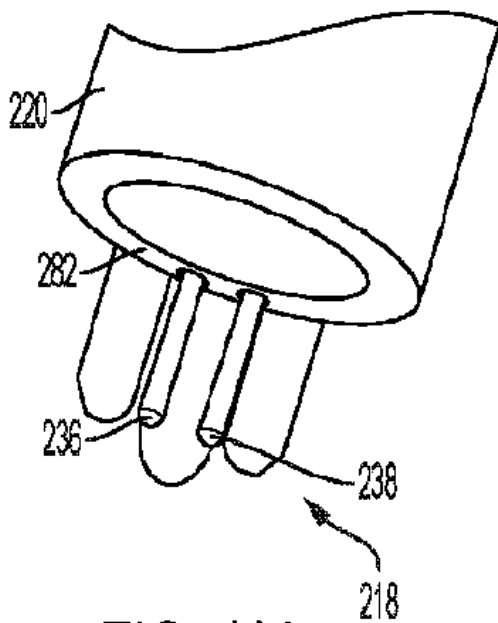


FIG. 11A

【図 11 B】

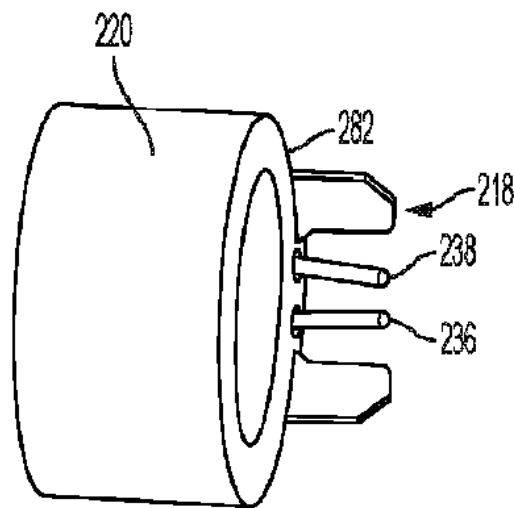


FIG. 11B

10

20

30

40

50

【図 1 2 A】

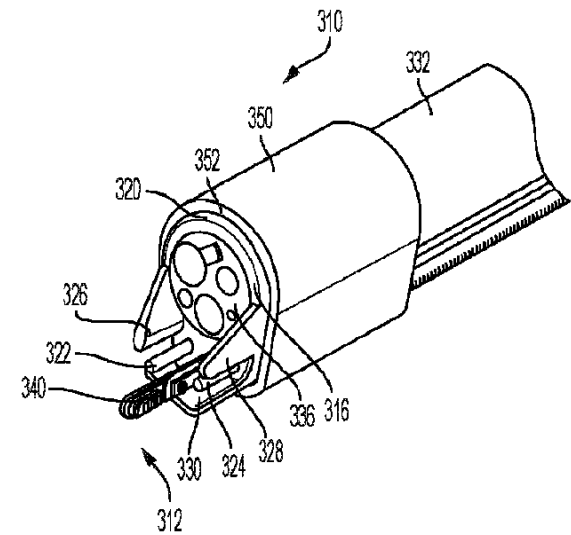


FIG. 12A

【図 1 2 B】

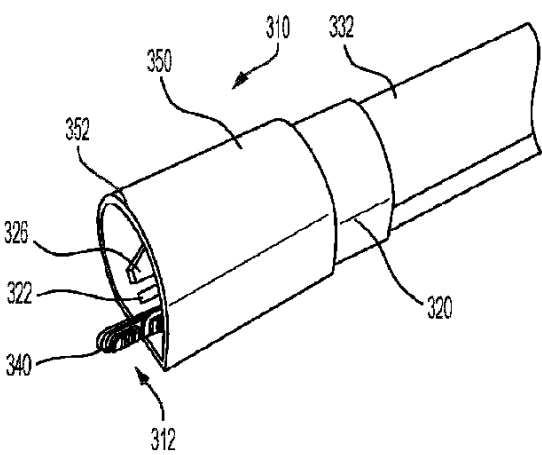


FIG. 12B

【図 1 2 C】

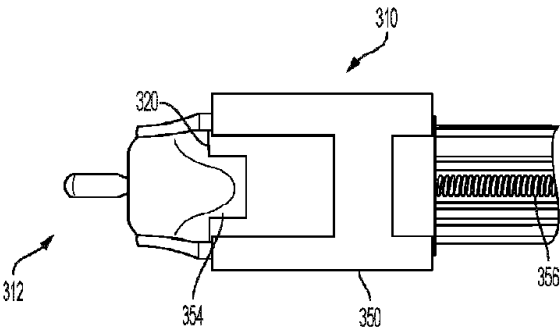


FIG. 12C

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2021/057061

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B18/14 A61B17/32 A61B17/29 A61B18/12 A61B1/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2008/132759 A1 (MIYAMOTO SHIN ICHI [JP] ET AL) 5 June 2008 (2008-06-05)	1-7, 10, 11, 13-16, 23-30, 33-35, 37-39, 42, 45-48
Y	figures 2, 3, 5, 6, 7 paragraphs [0044], [0052], [0060] ----- -/-	8, 18, 40, 49
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 2 February 2022		Date of mailing of the international search report 10/02/2022
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Seon, Jean-Antoine

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2021/057061

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 544 226 B1 (GAISER JOHN [US] ET AL) 8 April 2003 (2003-04-08) figures 5,7,9 column 3, lines 50-55	1-7, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 23, 24, 26, 28-35, 37-39, 42, 45, 46, 48
X	US 2008/208193 A1 (YAMATANI KEN [JP] ET AL) 28 August 2008 (2008-08-28) figures 1,2,3A-C,10A,13A,15A paragraph [0059]	1-7, 9-17, 19, 20, 23, 24, 26, 28, 30-39, 41-48, 50
X	US 6 086 583 A (OUCHI TERUO [JP]) 11 July 2000 (2000-07-11) figures 4,9,10,31,52 column 5, lines 24-25	1-5, 7, 10, 11, 13-17, 20, 21, 23, 24, 26, 28, 30, 33-35, 37, 39, 42, 45-48
X	US 2008/033237 A1 (OUCHI TERUO [JP]) 7 February 2008 (2008-02-07) figures 8A,9,10 paragraph [0038] ----- -/--	1-5, 7, 10, 11, 13-16, 23, 24, 26, 30, 33-35, 37, 39, 42, 45-48

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2005)

page 2 of 3

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2021/057061

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/046300 A1 (BINMOELLER KENNETH [US] ET AL) 21 February 2013 (2013-02-21) figures 1, 2A, 3, 9, 10, 11C paragraphs [0038], [0039] -----	1, 3-5, 7, 9-12, 14-17, 19, 23, 24, 26, 28, 33, 35-37, 39, 41-44, 46-48, 50
X	US 2015/351826 A1 (KROEBER THOMAS [DE] ET AL) 10 December 2015 (2015-12-10) paragraph [0044]; figure 11 -----	20-24
Y	US 2016/022356 A1 (SCHOSTEK SEBASTIAN [DE] ET AL) 28 January 2016 (2016-01-28) paragraph [0047] figures 1, 3B -----	8, 18, 40, 49
A	EP 3 243 452 A1 (OVESCO ENDOSCOPY AG [DE]) 15 November 2017 (2017-11-15) figure 2 claim 1 -----	1-50
A	US 2010/087834 A1 (EISELE FLORIAN [DE] ET AL) 8 April 2010 (2010-04-08) figures 1, 3, 7-9 paragraphs [0014], [0082] -----	1-50
A	US 2009/299135 A1 (SPIVEY JAMES T [US]) 3 December 2009 (2009-12-03) paragraph [0003]; figure 1 -----	5, 6, 15, 16, 29, 37, 38, 47, 48
A	US 2018/338676 A1 (KRIMSKY WILLIAM S [US] ET AL) 29 November 2018 (2018-11-29) figures 2, 5 -----	5, 6, 15, 16, 37, 38, 47, 48

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2021/057061

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008132759 A1	05-06-2008	CN 101111200 A	23-01-2008
		EP 1834599 A1	19-09-2007
		JP 5205612 B2	05-06-2013
		JP WO2006064868 A1	12-06-2008
		KR 20070097497 A	04-10-2007
		US 2008132759 A1	05-06-2008
		WO 2006064868 A1	22-06-2006
US 6544226 B1	08-04-2003	AU 4730901 A	24-09-2001
		CA 2397672 A1	20-09-2001
		EP 1263362 A1	11-12-2002
		JP 2003526460 A	09-09-2003
		US 6544226 B1	08-04-2003
		WO 0168015 A1	20-09-2001
US 2008208193 A1	28-08-2008	EP 1915960 A1	30-04-2008
		JP 4783790 B2	28-09-2011
		JP WO2007021010 A1	26-02-2009
		US 2008208193 A1	28-08-2008
		WO 2007021010 A1	22-02-2007
US 6086583 A	11-07-2000	DE 19825284 A1	18-02-1999
		US 6086583 A	11-07-2000
US 2008033237 A1	07-02-2008	JP 4495438 B2	07-07-2010
		JP 2005118101 A	12-05-2005
		US 2005080412 A1	14-04-2005
		US 2008033237 A1	07-02-2008
US 2013046300 A1	21-02-2013	CA 2845528 A1	28-02-2013
		CN 103732170 A	16-04-2014
		EP 2744437 A1	25-06-2014
		JP 2014529427 A	13-11-2014
		US 2013046300 A1	21-02-2013
		WO 2013028425 A1	28-02-2013
US 2015351826 A1	10-12-2015	DE 102013001156 A1	24-07-2014
		EP 2948086 A1	02-12-2015
		US 2015351826 A1	10-12-2015
		WO 2014114600 A1	31-07-2014
US 2016022356 A1	28-01-2016	DE 102013102418 A1	11-09-2014
		EP 2967712 A1	20-01-2016
		ES 2628101 T3	01-08-2017
		JP 6194026 B2	06-09-2017
		JP 2016509908 A	04-04-2016
		US 2016022356 A1	28-01-2016
		WO 2014140039 A1	18-09-2014
EP 3243452 A1	15-11-2017	CN 107361841 A	21-11-2017
		EP 3243452 A1	15-11-2017
		ES 2709062 T3	15-04-2019
		JP 2017209490 A	30-11-2017
		US 2018000538 A1	04-01-2018
US 2010087834 A1	08-04-2010	CN 101641063 A	03-02-2010
		DE 102007003838 A1	07-08-2008
		EP 2124846 A1	02-12-2009

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT				International application No PCT/US2021/057061	
Information on patent family members					
Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
			JP 2010516361 A		20-05-2010
			US 2010087834 A1		08-04-2010
			WO 2008090003 A1		31-07-2008

US 2009299135	A1	03-12-2009	NONE		

US 2018338676	A1	29-11-2018	CN 108926316 A		04-12-2018
			EP 3406182 A2		28-11-2018
			US 2018338676 A1		29-11-2018

フロントページの続き

MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,N
E,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,
CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IR,IS,IT,JO,JP,K
E,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,N
G,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,
TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

- (72)発明者 モハンマドボア, レザ
アメリカ合衆国, オハイオ州 44092, ウィロービー ヒルズ, 34002 マーカム ブール
バード
- (72)発明者 ラバビディ, モハメド
アメリカ合衆国, オハイオ州 44138, オルムステッド フォールス, 24010 スプラグ
ロード
- (72)発明者 ウスペンスキ, アレックス
アメリカ合衆国, オハイオ州 44024, シャルドン, 12043 ウッディン ロード
- (72)発明者 ラナロ, シンシア アン
アメリカ合衆国, オハイオ州 44095, イーストレイク, 33345 モリス アベニュー
- (72)発明者 ハウザー, マイケル チャールズ
アメリカ合衆国, オハイオ州 44024, シャルドン, 11110 ニコルズ ウェイ
- (72)発明者 スザレク, ホールデン
アメリカ合衆国, オハイオ州 44060, メントー, 5976 ヒースレイ ロード, ユナイテッ
ド ステイツ エンドスコピー グループ, インコーポレイテッド内
- F ターム (参考) 4C160 FF23 KK03 KK13 KK39