

(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2004-237105
(P2004-237105A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl.⁷
A61B 18/12

F I
A61B 17/39

テーマコード(参考)
4C060

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L 外国語出願 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2004-29664 (P2004-29664)
(22) 出願日 平成16年2月5日(2004.2.5)
(31) 優先権主張番号 359495
(32) 優先日 平成15年2月6日(2003.2.6)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 457176
(32) 優先日 平成15年6月9日(2003.6.9)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 500140415
コドマン・アンド・シャートルフ・インコーポレイテッド
Codman & Shurtleff, Inc.
アメリカ合衆国、02767-0350
マサチューセッツ州、レインハム、パラマウント・ドライブ 325
325 Paramount Drive, Raynham, Massachusetts 02767-0350, U.S.A.
(74) 代理人 100066474
弁理士 田澤 博昭

最終頁に続く

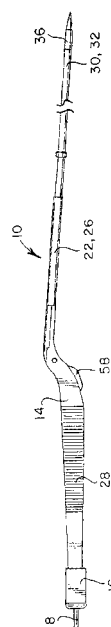
(54) 【発明の名称】 電気外科用両極性鉗子

(57) 【要約】

【課題】 交換可能な先端アセンブリを備えた電気外科用両極性鉗子を提供することを目的とする。

【解決手段】 遠位の端部から延在する第1のインサートチューブ22とその近位の端部に配置されたハンドル24とを備えた第1の部材12と、その遠位の端部から延在する第2のインサートチューブ26とその近位の端部に配置されたハンドル24とを備えた第2の部材14と、近位の端部および遠位の端部を備えた第1の先端アセンブリ30であって、第1の先端アセンブリの上記近位の端部は第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方と選択的に係合可能であり、第1の先端アセンブリは第1の先端アセンブリの遠位の端部に配置された導電性の先端36を含む、第1の先端アセンブリとを含み、第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方が電気絶縁材料によって覆われた内側面を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電気外科用両極性鉗子であって、
その遠位の端部から延在する第 1 のインサートチューブとその近位の端部に配置された
ハンドルとを備えた第 1 の部材と、

その遠位の端部から延在する第 2 のインサートチューブとその近位の端部に配置された
ハンドルとを備えた第 2 の部材と、

近位の端部および遠位の端部を備えた第 1 の先端アセンブリであって、上記第 1 の先端
アセンブリの上記近位の端部は上記第 1 のインサートチューブおよび上記第 2 のインサ
ートチューブの一方と選択的に係合可能であり、上記第 1 の先端アセンブリは上記第 1 の先
端アセンブリの上記遠位の端部に配置された導電性の先端を含む、上記第 1 の先端アセン
ブリと

10

を含み、

上記第 1 のインサートチューブおよび上記第 2 のインサートチューブの一方が電気絶縁
材料によって覆われた内側面を有する、電気外科用両極性鉗子。

【請求項 2】

電気外科用両極性鉗子であって、

その遠位の端部から延在する第 1 のインサートチューブとその近位の端部に配置された
ハンドルとを備え、上記第 1 のインサートチューブが電気絶縁材料によって覆われた内側
面を有する、第 1 の部材と、

20

その遠位の端部から延在する第 2 のインサートチューブとその近位の端部に配置された
ハンドルとを備え、上記第 2 のインサートチューブが電気絶縁材料によって覆われた内側
面を有する、第 2 の部材と、

近位の端部および遠位の端部を備えた第 1 の先端アセンブリであって、上記第 1 の先端
アセンブリの上記近位の端部は上記第 1 のインサートチューブと選択的に係合可能であり
、上記第 1 の先端アセンブリは上記第 1 の先端アセンブリの上記遠位の端部に配置された
導電性の第 1 の先端を含む、上記第 1 の先端アセンブリと、

近位の端部および遠位の端部を備えた第 2 の先端アセンブリであって、上記第 2 の先端
アセンブリの上記近位の端部は上記第 2 のインサートチューブと選択的に係合可能であり
、上記第 2 の先端アセンブリは上記第 2 の先端アセンブリの上記遠位の端部に配置された
導電性の第 2 の先端を含む、上記第 2 の先端アセンブリと

30

を含む、電気外科用両極性鉗子。

【請求項 3】

電気外科用両極性鉗子であって、

その遠位の端部から延在する第 1 のインサートチューブとその近位の端部に配置された
ハンドルとを備えた第 1 の部材と、

その遠位の端部から延在する第 2 のインサートチューブとその近位の端部に配置された
ハンドルとを備えた第 2 の部材と、

近位の端部および遠位の端部を備えた第 1 の先端アセンブリであって、上記第 1 の先端
アセンブリの上記近位の端部は上記第 1 のインサートチューブおよび上記第 2 のインサ
ートチューブの一方と選択的に係合可能であり、上記第 1 の先端アセンブリは、上記近位の
端部および上記遠位の端部の間に配置された第 1 のオーバーシーススリーブと、上記第 1
のオーバーシーススリーブの周りに配置された第 1 のスペーサスリーブと、上記第 1 のオ
ーバーシーススリーブの周りに上記第 1 のスペーサスリーブの近位の端部に隣接して配置
された第 1 の遠位のシールとを含む、上記第 1 の先端アセンブリと

40

を含み、

選択的に係合した位置で、上記第 1 の遠位のシールが上記第 1 のスペーサスリーブおよ
び上記第 1 の先端の一方および上記第 1 のインサートチューブおよび上記第 2 のインサ
ートチューブの一方の間で圧縮されて上記第 1 のスペーサスリーブおよび上記第 1 の先端の
一方に遠位の向きの力が加えられる、電気外科用両極性鉗子。

50

【請求項 4】

電気外科用両極性鉗子であって、

その遠位の端部から延在する第 1 のインサートチューブとその近位の端部に配置されたハンドルとを備え、上記第 1 のインサートチューブの半径方向の厚みが予め決められた寸法に減少されている、第 1 の部材と、

近位の端部および遠位の端部を備えた第 1 の先端アセンブリであって、上記第 1 の先端アセンブリの上記近位の端部は上記第 1 のインサートチューブと選択的に係合可能であり、上記第 1 の先端アセンブリは、上記近位の端部および上記遠位の端部の間に配置された第 1 のオーバーシーススリーブと、上記第 1 のオーバーシーススリーブの周りに配置された第 1 のスペーサスリーブと、上記第 1 のオーバーシーススリーブの周りに上記第 1 のスペーサスリーブの近位の端部に隣接して配置された第 1 の遠位のシールとを含み、上記第 1 の遠位のシールが内側シールおよび外側シールを有し、上記外側シールが上記内側シールの長さよりも大きい長手方向の長さを有し、上記外側シールが上記第 1 のインサートチューブの上記遠位の端部の上記半径方向の厚みとほぼ同じ予め決められた寸法だけ上記第 1 のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れた部分を有する、上記第 1 の先端アセンブリと

を含み、

選択的に係合した位置では、上記第 1 の遠位のシールの上記内側シールが上記第 1 のスペーサスリーブおよび上記第 1 のインサートチューブに接触して上記第 1 のスペーサスリーブおよび上記第 1 のインサートチューブとの間で圧縮されて、上記第 1 のスペーサスリーブおよび上記第 1 のインサートチューブの間に分離力が加えられ、上記第 1 のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れた上記外側シールの部分が上記第 1 のインサートチューブの上記遠位の端部の周りに配置されている、電気外科用両極性鉗子。

【請求項 5】

電気外科用両極性鉗子であって、

その遠位の端部から延在する第 1 のインサートチューブとその近位の端部に配置されたハンドルとを備え、上記第 1 のインサートチューブの半径方向の厚みが予め決められた寸法に減少されている、第 1 の部材と、

その遠位の端部から延在する第 2 のインサートチューブとその近位の端部に配置されたハンドルとを備え、上記第 2 のインサートチューブの半径方向の厚みが上記予め決められた寸法に減少されている、第 2 の部材と、

近位の端部および遠位の端部を備えた第 1 の先端アセンブリであって、上記第 1 の先端アセンブリの上記近位の端部は上記第 1 のインサートチューブと選択的に係合可能であり、上記第 1 の先端アセンブリは、上記近位の端部および上記遠位の端部の間に配置された第 1 のオーバーシーススリーブと、上記第 1 のオーバーシーススリーブの周りに配置された第 1 のスペーサスリーブと、上記第 1 のオーバーシーススリーブの周りに上記第 1 のスペーサスリーブの近位の端部に隣接して配置された第 1 の遠位のシールとを含み、上記第 1 の遠位のシールが内側シールおよび外側シールを有し、上記外側シールが上記内側シールの長さよりも大きい長手方向の長さを有し、上記外側シールが上記第 1 のインサートチューブの上記遠位の端部の上記半径方向の厚みとほぼ同じ予め決められた寸法だけ上記第 1 のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れた部分を有する、上記第 1 の先端アセンブリと、

近位の端部および遠位の端部を備えた第 2 の先端アセンブリであって、上記第 2 の先端アセンブリの上記近位の端部は上記第 2 のインサートチューブと選択的に係合可能であり、上記第 2 の先端アセンブリは、上記近位の端部および上記遠位の端部の間に配置された第 2 のオーバーシーススリーブと、上記第 2 のオーバーシーススリーブの周りに配置された第 2 のスペーサスリーブと、上記第 2 のオーバーシーススリーブの周りに上記第 2 のスペーサスリーブの近位の端部に隣接して配置された第 2 の遠位のシールとを含み、上記第 2 の遠位のシールが内側シールおよび外側シールを有し、上記外側シールが上記内側シールの長さよりも大きい長手方向の長さを有し、上記外側シールが上記第 2 のインサートチ

ューブの上記遠位の端部の上記半径方向の厚みとほぼ同じ予め決められた寸法だけ上記第2のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れた部分を有する、上記第2の先端アセンブリと

を含み、

選択的に係合した位置では、上記第1の遠位のシールの上記内側シールが上記第1のスペーサスリーブおよび上記第1のインサートチューブに接触して上記第1のスペーサスリーブおよび上記第1のインサートチューブとの間で圧縮されて、上記第1のスペーサスリーブおよび上記第1のインサートチューブの間に分離力が加えられ、上記第1のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れた上記外側シールの部分が上記第1のインサートチューブの上記遠位の端部の周りに配置され、上記第2の遠位のシールの上記内側シールが上記第2のスペーサスリーブおよび上記第2のインサートチューブに接触して上記第2のスペーサスリーブおよび上記第2のインサートチューブとの間で圧縮されて、上記第2のスペーサスリーブおよび上記第2のインサートチューブの間に分離力が加えられ、上記第2のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れた上記外側シールの部分が上記第2のインサートチューブの上記遠位の端部の周りに配置されている、電気外科用両極性鉗子。

10

【請求項6】

電気外科用両極性鉗子であって、

その遠位の端部から延在する第1のインサートチューブとその近位の端部に配置されたハンドルとを備え、上記第1のインサートチューブの半径方向の厚みが予め決められた寸法に減少されている、第1の部材と、

20

近位の端部および遠位の端部を備えた第1の先端アセンブリであって、上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部は上記第1のインサートチューブと選択的に係合可能であり、上記第1の先端アセンブリは、上記近位の端部および上記遠位の端部の間に配置された第1のオーバーシーススリーブと、上記第1のオーバーシーススリーブの周りに配置された第1の先端と、上記第1のオーバーシーススリーブの周りに上記第1の先端の近位の端部に隣接して配置された第1の遠位のシールとを含み、上記第1の遠位のシールが内側シールおよび外側シールを有し、上記外側シールが上記内側シールの長さよりも大きい長手方向の長さを有し、上記外側シールが上記第1のインサートチューブの上記遠位の端部の上記半径方向の厚みとほぼ同じ予め決められた寸法だけ上記第1のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れた部分を有する、上記第1の先端アセンブリと

30

を含み、

選択的に係合した位置では、上記第1の遠位のシールの上記内側シールが上記第1の先端および上記第1のインサートチューブに接触して上記第1の先端および上記第1のインサートチューブとの間で圧縮されて、上記第1のスペーサスリーブおよび上記第1のインサートチューブの間に分離力が加えられ、上記第1のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れた上記外側シールの部分が上記第1のインサートチューブの上記遠位の端部の周りに配置されている、電気外科用両極性鉗子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本出願が主張する優先権の基礎となる米国特許出願は、2003年2月6日に出願された現在係属中の米国特許出願第10/359,495号「電気外科用両極性鉗子(Electro-Surgical Bipolar Forceps)」の一部継続出願であり、この米国特許出願第10/359,495号の開示内容の全体は参照文献として本明細書中で引用される。

【0002】

本発明は、電気外科用両極性鉗子に関し、より詳しくは、交換可能な先端アセンブリを備えた電気外科用両極性鉗子に関する。

【背景技術】

【0003】

50

電気外科用両極性鉗子は当業者に知られていて、組織を把持する (grasp)、切開する (dissect)、封鎖する (seal)、およびクランプする (clamp) ために外科手術で広く用いられている。両極性鉗子は一对の先端を有し、各先端は電力の供給源と導通している。多くの場合、先端はハンドルに固着されている。したがって、これらのタイプの両極性鉗子を再び使用するためには、両極性鉗子を使用の前または後に滅菌しなければならない。さらに、複数回使用した後は、鉗子の先端が調整不良となることも多く、したがって可能ならば再調整するために製造業者に鉗子を戻すことが必要である。

【0004】

特許文献1 (シュマルツらによる (Schmaltz et al.) 米国特許第6,050,996号) は、交換可能な電極を備えた両極性の電気手術用器具を開示している。しかしこれらの交換可能な電極ではさまざまな形状および寸法の先端アセンブリを用いることができない。さらに、これらの交換可能な電極では調整不良の顎 (先端) を修正する課題が解決されていない。したがって、交換可能な先端アセンブリを備えた電気外科用両極性鉗子が依然として当業者には必要とされている。すなわち、先端は単に廃棄されて新しい一对の先端と交換できるのでもはや滅菌プロセスを必要としない。さらに、新しい先端アセンブリは自動的に適正な姿勢に調整される。さらに、複数の先端アセンブリを用いることによって、外科医の必要に応じて先端の長さおよび形状を変えることができるようになる。

10

【特許文献1】米国特許第6,050,996号明細書 (第4-5欄、第1図)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

本発明は、交換可能な先端アセンブリを備えた電気外科用両極性鉗子を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

現在での好ましい例示的な実施の形態に基づけば、本発明は、第1の部材と、第2の部材と、先端アセンブリとを備えた電気外科用両極性鉗子を含む。第1の部材は、第1の部材の遠位の端部から延在する第1のインサートチューブと、第1の部材の近位の端部に配置されたハンドルとを含む。第2の部材は、第2の部材の遠位の端部から延在する第2のインサートチューブと、第2の部材の近位の端部に配置されたハンドルとを含む。第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの少なくとも一方は内側面を有し、内側面の一部は電気絶縁材料で覆われている。第1の先端アセンブリは近位の端部および遠位の端部を有する。第1の先端アセンブリの近位の端部は第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方と選択的に係合可能である。第1の先端アセンブリは、第1の先端アセンブリの遠位の端部に配置された導電性の先端を含む。

30

【0007】

現在での好ましい他の例示的な実施の形態に基づけば、本発明は、第1のオーバーシースリーブの周りに第1のスペーサスリーブの近位の端部に隣接して配置された第1の遠位のシールを含む。第1の遠位のシールは、内側シールおよび外側シールからなる。外側シールは内側シールの長さより大きい長手方向の長さを有する。外側シールは、第1のインサートチューブの遠位の端部の半径方向の厚みとほぼ同じ予め決められた寸法だけ第1のオーバーシースリーブから半径方向外向きに離れた部分を有する。

40

【0008】

本発明の上述されたおよびさらに別の目的、特徴、および利点が、特に添付の図面を参照した場合に、本発明の特定のな実施の形態に関する以下の詳細な説明を考慮することによって明らかになり、それらの図面ではさまざまな図面中での類似した参照符号は類似した構成要素を示すために用いられている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、先端は単に廃棄されて新しい一对の先端と交換できるのでもはや滅菌

50

プロセスを必要としないという効果がある。さらに、新しい先端アセンブリは自動的に適正な姿勢に調整される効果がある。さらに、複数の先端アセンブリを用いることによって、外科医の必要に応じて先端の長さおよび形状を変えることができる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1から図5を参照すると、本発明に基づく電気外科用両極性鉗子10が例示されている。鉗子10は第1の部材12および第2の部材14を含み、第1の部材12および第2の部材14はコネクタ16によって互いに結合されている。第1の部材12および第2の部材14の各々はコネクタ(ハウジング)16内の他の部材と電氣的に絶縁されていて、かつ、対応する接触ピン18, 20に接続されている。接触ピン18, 20は当業者に知られた形態で電源に接続されるように構成されている。第1の部材12の遠位の端部には第1のインサートチューブ22が配置されていて、第1の部材12の近位の端部にはハンドル24が配置されている。同様に、第2の部材14の遠位の端部には第2のインサートチューブ26が配置されていて、第2の部材14の近位の端部にはハンドル28が配置されている。

10

【0011】

インサートチューブ22, 26は円筒形の形状で例示されているが、この円筒形の形状に限定されるべきでない。もちろん、インサートチューブ22, 26はその他の閉じた形状であっても開いた形状であってもよく、例えば、正方形、長方形、および、その他の多角形またはその他の不規則な形状などの(断面)形状であってよい。

20

【0012】

鉗子10は第1のインサートチューブ22または第2のインサートチューブ26に選択的に係合可能な第1の先端アセンブリ30をさらに含む(図では第1の先端アセンブリ30は第1のインサートチューブ22に選択的に係合して示されている)。第2の先端アセンブリ32は、第1のインサートチューブ22または第2のインサートチューブ26に選択的に係合可能である。第1の先端アセンブリ30および第2の先端アセンブリ32の各々は図3Aに示されているように、近位の端部34および遠位の端部36を含む。第1の先端アセンブリ30および第2の先端アセンブリ32の近位の端部34は好ましくはインサートチューブ22, 26のいずれにも選択的に係合可能である。先端アセンブリ30, 32の各々は、係合プラグ38、オーバーシーススリーブ40、導電性の先端36(遠位の端部36)、および遠位のシール42を含む。さらに、先端アセンブリの各々は先端アセンブリの長さを変更できるようにするためにスペーサスリーブ44を含んでいてよい。さらに、先端36の形状は外科医の必要に応じて変更されてよい。さらに、熱パイプ46が好ましくはオーバーシーススリーブ40内に係合プラグ38および先端36の間で配置されている。熱パイプ46は密閉されたチャンバ48内に全体が囲まれていて先端36から効果的に熱を除去する。両極性鉗子で熱パイプを用いることは、米国特許第6,074,389号、米国特許第6,206,876号、係属中の米国特許出願公開第2002/0016591A1号の記載によって知られていて、これらの米国特許および米国特許出願の各々はその全体が参照文献として本明細書中で引用される。

30

【0013】

第1の部材12および第2の部材14の各々は、ピボットピン結合部52によってインサートチューブ22, 26に結合された解除ボタン50を含む。図3B、図4A、および図4Bに示されているように、係合プラグ38は凹部54を含む。凹部54は解除ボタン50の一方の端部に配置された固定肩部56を受容する形状を有する。解除ボタン50は固定肩部56と反対側のもう一方の端部に配置された解除タブ58を含む。ばね60の一方の端部は第1の部材12または第2の部材14に結合されていて、もう一方の端部は解除ボタン50に結合されている。ばね60は通常は解除ボタン50を図4Aに示す固定位置に付勢している。解除ボタン50は図4Bの矢印Aによって示された向きの外力が加えられることによって固定位置から非固定位置へ移動可能である。例えば、外科医は矢印Aによって示された向きに解除タブ58を押し込むことによって固定肩部56を係合プラグ

40

50

38の凹部54から離れるように動かしてよい。解除タブ58が十分に押し込まれると、外科医はその後に先端アセンブリをつかんで先端アセンブリ30, 32の全体をそれぞれのインサートチューブ22, 26から取り外すことができる。先端アセンブリ30, 32を対応するインサートチューブ22, 26に挿入する間、操作者(外科医)は近位の端部または係合プラグ38がインサートチューブ22, 26内に受容されるように先端アセンブリ30, 32を手作業で挿入できる。係合プラグ38の先端62は、先端アセンブリがもう一方の先端アセンブリに対して適正な姿勢で確実に整合するようにするために、インサートチューブ内の対応する形状のソケット内に嵌め合わされて受容される正方形のような調節された形状を有してよい。図1に示されているように、解除タブ58は鉗子10の下側の端部に配置されている。したがって、使用中に、外科医は手術部位の視界をさえぎられることなく鉗子の上側部分を見下ろすことができる。

10

【0014】

インサートチューブ12, 14の各々は内側面64を有する。内側面64は好ましくは電気絶縁材料によって覆われているか被覆される。その後、その電気絶縁材料のコーティングまたはカバーの一部がインサートチューブの内側面の遠位の端部で除去されてインサートチューブの内側面のその部分が導電性にされる。インサートチューブの導電性の内側面の部分は、先端アセンブリがインサートチューブに選択的に係合した位置にあるとき、近位のシール66よりも遠位の側に配置されている。例えば、図3Aに示されているように、インサートチューブの内側面の予め決められた部分Bのみで電気絶縁材料が除去されている。

20

【0015】

近位のシール66が先端アセンブリ30, 32の近位の端部の周りに配置されている。選択的に係合した位置では、近位のシール66は図3A、図3B、および図4Aに示されているように先端アセンブリ30, 32の近位の端部およびインサートチューブ22, 26の間に配置されている。オーバーシースリーブ40は係合プラグ38および先端36の間に配置されている。スペーサスリーブ44は先端36に隣接してオーバーシースリーブ40の周りに配置されている。遠位のシール42は図3Aに示すようにオーバーシースリーブ40の周りにスペーサスリーブ44の近位の端部に隣接して配置されている。選択的に係合した位置では、遠位のシール42はスペーサスリーブ44およびインサートチューブ22, 26のひとつと接触しているか、代わりに、スペーサスリーブ44が用いられない場合には先端36およびインサートチューブ22, 26のひとつと接触している。図3Cに示されているように、選択的に係合した位置では、遠位のシール42はスペーサスリーブ44およびインサートチューブ22, 26の間で圧縮されている。したがって、スペーサスリーブ44に遠位の向きの力が加えられる。上述されたように、スペーサスリーブは先端アセンブリの長さを変更するためにさまざまな長さであってよい。代わりに、先端アセンブリを最短の寸法にするためにスペーサスリーブが用いられなくてもよい。その場合、遠位のシール42は先端36およびインサートチューブ22, 26の間で圧縮される。

30

【0016】

接触ピン18, 20から先端36までの電流の通路は、ピン18, 20からハンドル24, 28を通り(もちろん、ハンドルの外側部分、インサートチューブ、および先端アセンブリの大部分は絶縁材料によって覆われていて部材および先端アセンブリを相互におよび使用者から電氣的に絶縁している。)、インサートチューブ22, 26、領域Bでインサートチューブと接触するオーバーシースリーブ40、熱パイプ46、そして先端36に達する。先端36は好ましくは銅で作られていて金またはその他の生体適合性の材料で被覆されている。使用時に、流体がボタン50の中および周りと近位のシール66に対して係合プラグ38の近位の側にたまることもあるが、これらの表面は全て絶縁されているので、電氣的な短絡が生ずる危険はまったくないか最小にされている。ハンドル24, 28は好ましくはステンレス鋼またはチタンから作られている。先端アセンブリ30, 32は係合プラグ38を含み、係合プラグ38は好ましくは銅またはプラスチックから作られ

40

50

ている。オーバーシーススリーブ40およびスペーサスリーブ44は好ましくはステンレス鋼またはチタンから作られている。近位のシール66および遠位のシール42は好ましくはシリコンから作られている。

【0017】

図6を参照すると、先端アセンブリがインサートチューブに選択的に係合する他の形態が例示されている。先端アセンブリ30, 32は、ねじ結合によってインサートチューブ22, 26に選択的に係合する。より詳しく述べると、先端アセンブリの係合プラグ38は、ねじ山を備えた固定具72と羅合するねじ山を備えたボア70を含む。所望に応じて、固定具72のヘッドは、単なるプラスねじまわしまたはマイナスねじまわしではない特別な嵌合器具によって操作されるように特別な形状を有していてもよい。

10

【0018】

図7を参照すると、ねじ結合がねじ山を備えた固定具72に固着されたノブ74を用いることによって達成されている。所望に応じて、ノブ74は、インサートチューブ22, 26を先端アセンブリ30, 32の係合プラグ38に選択的に係合させるために手作業で回転できるようにぎざぎざのついた外側面を有してよい。

【0019】

図8を参照すると、先端アセンブリをインサートチューブに選択的に係合させるための他の実施の形態が示されている。この実施の形態では、係合プラグはインサートチューブ22, 26内のボア77にロックするばね76を含んでいる。インサートチューブ22, 26はプラグ78を含む。プラグ78の遠位の端部79は係合プラグ38の近位の端部と接触するシャフトを含む。先端アセンブリ30, 32をインサートチューブ22, 26に挿入するために、使用者はばね76がボア77内の位置にスナップ嵌めされるまで先端アセンブリを手作業で挿入する。先端アセンブリ30, 32をインサートチューブ22, 26から射出するためには、使用者は、ばね76がボア77を通り越してインサートチューブ22, 26の内側の円筒形の壁によって下側位置に保持されるまでばね76を押し下げながらプラグ78を押さなければならない。その後、使用者は先端アセンブリ30, 32をつかんでインサートチューブから取り外せる。

20

【0020】

図9Aから図9Cを参照すると、先端アセンブリを第1のインサートチューブまたは第2のインサートチューブに選択的に係合させるための他の実施の形態が示されている。この実施の形態では、第1の板ばね80が先端アセンブリの係合プラグ38に固着されている。第2の板ばね82はプラグ84に固着されていて、プラグ84は先端アセンブリの近位の端部38のボア86内に配置されている。プラグ84および第2の板ばね82は一体的に先端アセンブリの近位の端部38に対して予め決められた範囲内で軸方向に移動可能である。第1の板ばね80の近位の端部88はインサートチューブ22, 26のボア90と選択的に係合する。同様に、第2の板ばね82はインサートチューブ22, 26の一方の第2のボア92と選択的に係合する。インサートチューブは軸方向に移動可能なプラグ94をさらに含み、プラグ94はシリンダー96の傾斜した遠位の端部で終端している。プラグ94を押すと、シリンダー96の傾斜部98は第1の板ばね80の近位の端部88と係合して、プラグ94が第1のインサートチューブ22または第2のインサートチューブ26内に向けて持続して押されることにより第1の板ばね80をボア90から押し出す。板ばね80は係合プラグ38に結合されているので、プラグ94を持続して押すことによって係合プラグ38は図9Bに示されているようにインサートチューブ22, 26に対して遠位の向きに移動する。しかし、シリンダー96は第2の板ばね82と接触しないので、プラグ84および第2の板ばね82は第1のインサートチューブ22または第2のインサートチューブ26に対して静止したまま留まる。使用者はこうして先端アセンブリの全体をインサートチューブ22, 26から取り除けるようになる。プラグ84および第2の板ばね82は制限された(予め決められた)範囲内で軸方向に移動可能なので、第2の板ばね82がボア92から引き出されると先端アセンブリ全体がインサートチューブ22, 26から取り外される。しかし、取り外すときに、プラグ84の一部が先端アセンブリ

30

40

50

の近位の端部 38 から外側に突出して目視できる状態に留まり、これによって操作者にその先端アセンブリが使用済みであることが明らかにされる。

【0021】

図 10A から図 12 を参照すると、インサートチューブに選択的に係合可能な先端アセンブリを示した他の実施の形態が例示されている。この実施の形態では、先端アセンブリは差込結合 (bayonet connection) によってインサートチューブに選択的に係合する。差込結合は、インサートチューブ 22, 26 のひとつから突出する長寸の突出部 104 と嵌め合わされる先端アセンブリ 30, 32 内の長寸のスロット 102 を含む。先端アセンブリをインサートチューブから選択的に解除するためには、これらの要素 (先端アセンブリおよびインサートチューブ) が図 10A に例示された位置から相対的に約 90 度だけ回転されて、突出部 104 をスロット 102 に整合させる。その後は、先端アセンブリはインサートチューブから取り外されまたは解除される。先端アセンブリをインサートチューブに係合させるためには、先端アセンブリが図 10B に例示された位置に回転されてインサートチューブから突出する移動止め 106 が先端アセンブリ内の凹部またはボア 108 内にスナップ嵌めされるようにする。

10

【0022】

図 13A および図 13B を参照すると、弱められた部分 110 を備えた先端アセンブリが例示されている。さらに、ニチノール (nitinol) リボン 112 が先端アセンブリ 30, 32 のある長さの部分に亘って延在しかつ近位の端部および遠位の端部で先端アセンブリに取り付けられている。知られているように、水蒸気滅菌サイクルで生ずるような熱的な負荷が加えられたときニチノールは約 4% から約 8% まで収縮する。逆に、先端アセンブリは収縮しない。したがって、先端アセンブリが水蒸気滅菌にさらされると、熱的な負荷はニチノールリボン 112 を収縮させるのに十分な大きさであり、それによって先端アセンブリが図 13B に示すように弱められた部分 110 で屈曲する。したがって、操作者は先端アセンブリが再利用するために滅菌済みであることを容易に判定できる。

20

【0023】

図 14A および図 14B を参照すると、先端アセンブリは先端アセンブリ 30, 32 の凹部 118, 120 に配置されたフラグ 114, 116 を含む。フラグ 114, 116 は好ましくはニチノールからなり、ニチノールは上述されたように例えば水蒸気滅菌などの熱的な負荷の間に収縮する。したがって、いったん先端アセンブリが水蒸気滅菌されると、ニチノールフラグ 114, 116 は図 14B に例示されているように先端アセンブリから離れるように屈曲し、それによって使用者に先端アセンブリが使用済みであることが明らかにされる。

30

【0024】

図 15A から図 16 を参照すると操作者に先端アセンブリが使用済みであることを知らせるためにフラグを用いる他の実施の形態が例示されている。より詳しく述べると、この実施の形態は先端アセンブリの近位の端部 38 内に配置された長寸のスロット 132 の長さによって決まる限定された範囲内で先端アセンブリの係合プラグ 38 に対して軸方向に移動可能なフラグ 130 を用いている。図 15A はインサートチューブに対して係合した位置にあるスロット内の先端アセンブリの位置を例示している。フラグ 130 は係合プラグ 38 のブロック 136 に載置されたノッチ部分 134 を含む。先端アセンブリがインサートチューブ 22, 26 内に十分に挿入されると、フラグはインサートチューブ 22, 26 に固定されたシャフト 138 によって動かされてブロック 136 に載置された状態から解除される。したがって、フラグ 130 はばね 140 によって加えられる付勢力によって図 15B に例示された位置に移動する。しかし、インサートチューブ 22, 26 の内側面が、先端アセンブリがインサートチューブ 22, 26 から取り除かれるまで、フラグ 130 が十分に展開して解除されることを妨げる。先端アセンブリ 30, 32 が取り除かれると、フラグ 130 はばね 140 によって図 15C および図 16 に示された位置に完全に展開され、それによって、先端が使用済みであり適正に廃棄されなければならないことが操作者にすっかり明らかとなる。

40

50

【0025】

図17および図18を参照すると、インサートチューブに選択的に係合可能な先端アセンブリを示す他の実施の形態が例示されている。この実施の形態では、先端アセンブリ30, 32の近位の端部は、拡張部分152を有する開いた長寸のスロット150を含む。インサートチューブ22, 26は拡張球形ヘッドを有するポスト154を含む。先端アセンブリ30, 32がインサートチューブに挿入されると、ポスト154は拡張部分152にスナップ嵌めされるまでスロット150内に受容される。

【0026】

図19から図21を参照すると、インサートチューブに選択的に係合可能な先端アセンブリを示す他の実施の形態が例示されている。この実施の形態では、インサートチューブ22, 26はポスト160を含み、ポスト160から軸方向に拡張球形ヘッドが突出している。先端アセンブリ30, 32の近位の端部は、先端アセンブリの近位の端部に切り込まれたスロット164によって形成された柔軟なフィンガ部162を有する。フィンガ部は、好ましくはポスト160が先端アセンブリ30, 32内にスナップ嵌めされるための凹部166を有する。

【0027】

図22および図23を参照すると、インサートチューブに選択的に係合可能な先端アセンブリを示す他の実施の形態が例示されている。この実施の形態では、先端アセンブリ170はその近位の端部で絶縁スペーサ172によって結合されている。ハンドルアセンブリ174は電気コネクタに結合されている。ハンドルアセンブリ174は先端アセンブリ170から外向きに突出する保持突出部178を受容するスロット176を含む。先端アセンブリ170をハンドルアセンブリ174から取り外すためには、使用者は手作業で先端アセンブリ170の全体を動かして突出部178をスロット176から取り出すようにしてよい。先端アセンブリ170をハンドルアセンブリ174に挿入するためには、利用者は手作業で先端アセンブリ170の全体を動かして突出部178をスロット176に整合させてよい。その後、使用者は先端アセンブリ170を解放して突出部178をスロット176内にスナップ嵌めしてよい。図24は、各ハンドルに2つの突出部178および2つのスロット176が設けられた同様の実施の形態を示している。

【0028】

図25Aから図25Cを参照すると、インサートチューブに係合する先端アセンブリを示す他の実施の形態が例示されている。上述された全ての実施の形態と同様に、開示を明瞭にするために、既に説明された実施の形態と異なる部分のみについてこの実施の形態を詳細に説明する。

【0029】

この電気外科用両極性鉗子は、遠位の端部から延在する第1のインサートチューブ222を備えた第1の部材を含む。ハンドルが第1の部材の近位の端部に配置されている。第1のインサートチューブ222は遠位の端部を有する。第1のインサートチューブ222の遠位の端部の半径方向の厚みDは、好ましくはその外側面の電気絶縁層を除去することによって、予め決められた寸法に低減されている。同様に、電気外科用両極性鉗子は、遠位の端部から延在する第2のインサートチューブ226と近位の端部に配置されたハンドルとを備えた第2の部材を含む。第2のインサートチューブ226は遠位の端部を有する。第2のインサートチューブ226の遠位の端部の半径方向の厚みDは、好ましくは、第1のインサートチューブ222と同じ予め決められた寸法に低減されている。

【0030】

第1の先端アセンブリ230および第2の先端アセンブリ232の各々は、近位の端部および遠位の端部を有する。先端アセンブリ230, 232の近位の端部は、各々、第1のインサートチューブ222および第2のインサートチューブ226に選択的に係合可能である。先端アセンブリは、近位の端部および遠位の端部の間に配置された第1のオーバーシースリーブ240を含む。第1のスペーサスリーブ244が第1のオーバーシースリーブ240の周りに配置されている。上述されたように、スペーサスリーブ244は

先端アセンブリの長さを変えるためにさまざまな長さであってよい。代わりに、先端アセンブリを最短の長さにするためにスペーサスリーブが用いられなくてもよい。その場合には、遠位のシール 242 は先端およびインサートチューブ 222, 226 の間で圧縮されることになる。遠位のシール 242 はオーバーシーススリーブ 240 の周りにスペーサスリーブ 244 の近位の端部に隣接して配置されている。遠位のシール 242 は内側シール 242' および外側シール 242'' からなる。外側シール 242'' は、内側シール 242' の長さよりも大きい長手方向の長さを有する。外側シール 242'' は、第 1 のインサートチューブおよび第 2 のインサートチューブの遠位の端部の予め決められた寸法（半径方向の厚み D）とほぼ同じだけ半径方向の厚み D よりもわずかに大きくオーバーシーススリーブ 240 から半径方向外向きに離れた部分を有する。例示された外側シール 242'' は図面では内側シール 242' とは別個に作られているが、内側シールおよび外側シールがひとつの部品として構成されていてもよい。例示された実施の形態では、内側シールは、例えば接着剤によって、外側シールに接着されていて、内側シールおよび外側シールの各々は好ましくはシリコンで作られている。

10

【0031】

先端アセンブリがインサートチューブに係合しているとき、遠位のシール 242 の内側シール 242' は第 1 のスペーサスリーブ 244 および第 1 のまたは第 2 のインサートチューブ 222, 226 に接触して配置され第 1 のスペーサスリーブ 244 および第 1 のまたは第 2 のインサートチューブ 222, 226 の間で圧縮されて、第 1 のスペーサスリーブ 244 および第 1 のまたは第 2 のインサートチューブ 222, 226 の間に分離力を加える。外側シール 242'' のうちオーバーシーススリーブ 240 から半径方向外向きに離れた部分は各々のインサートチューブ 222, 226 の遠位の端部の周りを囲んで配置されて、インサートチューブとスペーサスリーブおよび/または先端との間にさらに電気的な絶縁を提供する。

20

【0032】

図 25C に示されているように、熱収縮チューブ 250 が遠位のシール 242 の外側シール 242'' の周りに配置されていて、先端アセンブリが加熱滅菌サイクルのような予め決められた温度を超える熱にさらされたとき熱収縮チューブ 250 が収縮してもともとは第 1 のオーバーシーススリーブ 240 から半径方向外向きに離れていた外側シール 242'' の部分を圧縮して図 25C に示されているように第 1 のオーバーシーススリーブ 240 と接触させる。したがって、先端アセンブリが水蒸気滅菌サイクルにさらされた場合、先端アセンブリが対応するインサートチューブへ挿入されるのを外側シール 242'' が阻止するので、先端アセンブリをインサートチューブに完全に係合させることが防止される。

30

【0033】

本発明に基づく電気外科用両極性鉗子の現在の好ましい実施の形態が説明されたが、本明細書に記載された教示内容から当業者にはその他の変形、変更、および置換が示唆されることが確信される。したがって、そのような変形、変更、および置換の全てが、特許請求の範囲で定義された本発明の範囲内に包含されることが確信される。本明細書で引用された全ての刊行物および文献は、参照文献として本明細書で特別に引用される。

40

【0034】

この発明の具体的な実施態様は以下の通りである。

(1) 第 1 の部材および第 2 の部材の一方に結合された解除ボタンをさらに含む、請求項 1 記載の鉗子。

(2) 解除ボタンが、第 1 の部材および第 2 の部材の一方にピボット結合されている、上記実施態様 (1) 記載の鉗子。

(3) 第 1 の先端アセンブリが上記第 1 の先端アセンブリの近位の端部に配置された凹部を含み、

解除ボタンが、第 1 の部材および第 2 の部材の一方とピボット結合された一方の端部の固定肩部と、上記ピボット結合された一方の端部とは反対側の端部の解除タブとをさらに

50

含み、

上記解除ボタンが、固定位置および非固定位置の間を移動可能で、上記固定位置では上記固定肩部が上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部に配置された上記凹部と係合し、上記非固定位置では上記固定肩部が上記凹部から離れている、上記実施態様(2)記載の鉗子。

(4) インサートチューブの内側面の遠位の端部が導電性である、請求項1記載の鉗子。

(5) 第1の先端アセンブリが上記第1の先端アセンブリの近位の端部の周りに配置された近位のシールを含み、選択的に係合した位置では上記近位のシールが上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部およびインサートチューブの間に配置されている、上記実施態様(4)記載の鉗子。

10

【0035】

(6) 第1の先端アセンブリが、上記第1の先端アセンブリの近位の端部に配置された第1の係合プラグと、上記第1の先端アセンブリの遠位の端部に配置された先端とをさらに含み、上記第1の先端アセンブリが上記第1の係合プラグおよび上記先端の間に配置されたオーバーシーススリーブをさらに含む、請求項1記載の鉗子。

(7) 第1の先端アセンブリが、オーバーシーススリーブの周りに先端に隣接して配置されたスペーサスリーブをさらに含む、上記実施態様(6)記載の鉗子。

(8) 第1の先端アセンブリが、オーバーシーススリーブの周りにスペーサスリーブの近位の端部に隣接して配置された遠位のシールをさらに含む、上記実施態様(7)記載の鉗子。

20

(9) 選択的に係合した位置で、遠位のシールがスペーサスリーブおよび先端の一方および第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方と接触して配置されている、上記実施態様(8)記載の鉗子。

(10) 選択的に係合した位置で、遠位のシールがスペーサスリーブおよび先端の一方および第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方の間で圧縮されて、上記スペーサスリーブおよび上記先端の一方に遠位の向きの力が加えられる、上記実施態様(9)記載の鉗子。

【0036】

(11) 第1の先端アセンブリが、オーバーシーススリーブ内で第1の係合プラグおよび先端の間に配置された第1の熱パイプを含む、上記実施態様(10)記載の鉗子。

30

(12) 第1の先端の全体が導電材料で作られている、請求項1記載の鉗子。

(13) 第1の先端アセンブリが、ねじ結合によって第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方と選択的に係合可能である、請求項1記載の鉗子。

(14) ねじ結合が、ねじ山を備えたロッドおよび上記ねじ山を備えたロッドに固着されたノブを含み、上記ねじ山を備えたロッドおよび上記ノブが第1の部材および第2の部材の一方に回転可能に結合され、上記ねじ山を備えたロッドが第1の先端アセンブリの近位の端部に選択的に係合可能である、上記実施態様(13)記載の鉗子。

(15) 第1の先端アセンブリが、第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方のボアと選択的に係合する上記第1の先端アセンブリの近位の端部に配置された第1の板ばねによって上記第1のインサートチューブおよび上記第2のインサートチューブの一方と選択的に係合可能である、請求項1記載の鉗子。

40

【0037】

(16) 第1の先端アセンブリが、第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方の第2のボアと選択的に係合する上記第1の先端アセンブリの近位の端部に配置された第2の板ばねをさらに含み、上記第2の板ばねがプラグに固着されていて上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部に対して予め決められた範囲内で移動可能である、上記実施態様(15)記載の鉗子。

(17) 第1の先端アセンブリが差込結合によって第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方に選択的に係合可能である、請求項1記載の鉗子。

50

(18) 差込結合が、互いに選択的に係合する、第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方の移動止め、および、上記第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブのもう一方のスロットを含む、上記実施態様(17)記載の鉗子。

(19) 第1の先端アセンブリが、ニチノールを含む弱められた部分を含む、請求項1記載の鉗子。

(20) 第1の先端アセンブリが、上記第1の先端アセンブリの凹部に配置されたニチノールで作られたフラグを含む、請求項1記載の鉗子。

【0038】

(21) 第1の先端アセンブリが上記第1の先端アセンブリの近位の端部内に配置されたフラグを含み、上記フラグが上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部に対して予め決められた範囲内で移動可能である、請求項1記載の鉗子。 10

(22) フラグが、第1の先端アセンブリの近位の端部内に上記フラグが収容された第1の位置と、上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部から上記フラグが突出した第2の位置との間をばねによって動かされる、請求項1記載の鉗子。

(23) 第1の先端アセンブリが、スナップ嵌めによって第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方と選択的に係合可能である、請求項1記載の鉗子。

(24) 第1の先端アセンブリが、ボール・ソケットスナップ嵌めによって第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方に選択的に係合可能である、上記実施態様(23)記載の鉗子。 20

(25) 第1の部材に結合された第1の解除ボタンと、第2の部材に結合された第2の解除ボタンとをさらに含む、請求項2記載の鉗子。

【0039】

(26) 第1の解除ボタンが第1の部材にピボット結合され、第2の解除ボタンが第2の部材にピボット結合されている、上記実施態様(25)記載の鉗子。

(27) 第1の先端アセンブリが上記第1の先端アセンブリの近位の端部に配置された凹部を含み、

第1の解除ボタンが、第1の部材とピボット結合された一方の端部の固定肩部と、上記ピボット結合された一方の端部とは反対側の端部の解除タブとをさらに含み、

上記第1の解除ボタンが、固定位置および非固定位置の間を移動可能で、上記固定位置では上記固定肩部が上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部に配置された上記凹部と係合し、上記非固定位置では上記固定肩部が上記凹部から離れている、上記実施態様(26)記載の鉗子。 30

(28) 第2の先端アセンブリが上記第2の先端アセンブリの近位の端部に配置された凹部を含み、

第2の解除ボタンが、第2の部材とピボット結合された一方の端部の固定肩部と、上記ピボット結合された一方の端部とは反対側の端部の解除タブとをさらに含み、

上記第2の解除ボタンが、固定位置および非固定位置の間を移動可能で、上記固定位置では上記固定肩部が上記第2の先端アセンブリの上記近位の端部に配置された上記凹部と係合し、上記非固定位置では上記固定肩部が上記凹部から離れている、上記実施態様(27)記載の鉗子。 40

(29) 第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの各々の内側面の遠位の端部が導電性である、上記実施態様(28)記載の鉗子。

(30) 第1の先端アセンブリが上記第1の先端アセンブリの近位の端部の周りに配置された近位のシールを含み、選択的に係合した位置では上記近位のシールが上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部および第1のインサートチューブの間に配置されている、上記実施態様(29)記載の鉗子。

【0040】

(31) 第2の先端アセンブリが上記第2の先端アセンブリの近位の端部の周りに配置された近位のシールを含み、選択的に係合した位置では上記近位のシールが上記第2の先 50

端アセンブリの上記近位の端部および第2のインサートチューブの間に配置されている、上記実施態様(30)記載の鉗子。

(32)第1の先端アセンブリが、上記第1の先端アセンブリの近位の端部に配置された第1の係合プラグと、上記第1の先端アセンブリの遠位の端部に配置された第1の先端とをさらに含み、上記第1の先端アセンブリが上記第1の係合プラグおよび上記第1の先端の間に配置された第1のオーバーシーススリーブをさらに含む、請求項2記載の鉗子。

(33)第2の先端アセンブリが、上記第2の先端アセンブリの近位の端部に配置された第2の係合プラグと、上記第2の先端アセンブリの遠位の端部に配置された第2の先端とをさらに含み、上記第2の先端アセンブリが上記第2の係合プラグおよび上記第2の先端の間に配置された第2のオーバーシーススリーブをさらに含む、上記実施態様(25)記載の鉗子。

10

(34)第1の先端アセンブリが、第1の先端に隣接して第1のオーバーシーススリーブの周りに配置された第1のスペーサスリーブをさらに含み、

第2の先端アセンブリが、第2の先端に隣接して第2のオーバーシーススリーブの周りに配置された第2のスペーサスリーブをさらに含む、上記実施態様(33)記載の鉗子。

(35)第1の先端アセンブリが、第1のオーバーシーススリーブの周りに第1のスペーサスリーブの近位の端部に隣接して配置された第1の遠位のシールをさらに含み、

第2の先端アセンブリが、第2のオーバーシーススリーブの周りに第2のスペーサスリーブの近位の端部に隣接して配置された第2の遠位のシールをさらに含む、上記実施態様(34)記載の鉗子。

20

【0041】

(36)選択的に係合した位置で、第1の遠位のシールが第1のスペーサスリーブおよび第1の先端の一方および第1のインサートチューブと接触して配置され、第2の遠位のシールが第2のスペーサスリーブおよび第2の先端の一方および第2のインサートチューブと接触して配置されている、上記実施態様(35)記載の鉗子。

(37)選択的に係合した位置で、第1の遠位のシールが第1のスペーサスリーブおよび第1の先端の一方および第1のインサートチューブの間で圧縮されて上記第1のスペーサスリーブおよび上記第1の先端の一方に遠位の向きの力が加えられる、上記実施態様(36)記載の鉗子。

(38)選択的に係合した位置で、第2の遠位のシールが第2のスペーサスリーブおよび第2の先端の一方および第2のインサートチューブの間で圧縮されて上記第2のスペーサスリーブおよび上記第2の先端の一方に遠位の向きの力が加えられる、上記実施態様(37)記載の鉗子。

30

(39)第1の先端アセンブリが、第1のオーバーシーススリーブ内で第1の係合プラグおよび第1の先端の間に配置された第1の熱パイプを含む、上記実施態様(38)記載の鉗子。

(40)第2の先端アセンブリが、第2のオーバーシーススリーブ内で第2の係合プラグおよび第2の先端の間に配置された第2の熱パイプを含む、上記実施態様(39)記載の鉗子。

【0042】

40

(41)第1のインサートチューブが内側面を有し、上記第1のインサートチューブの上記内側面の一部が電気絶縁材料で覆われている、請求項3記載の鉗子。

(42)第1のインサートチューブの内側面の遠位の端部が導電性である、上記実施態様(41)記載の鉗子。

(43)第1の先端アセンブリが上記第1の先端アセンブリの近位の端部の周りに配置された近位のシールを含み、選択的に係合した位置では、上記近位のシールは上記第1の先端アセンブリの上記近位の端部と第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの一方との間に配置されている、上記実施態様(42)記載の鉗子。

(44)第1の先端アセンブリが、第1のオーバーシーススリーブ内の第1の先端アセンブリの近位の端部および遠位の端部の間に配置された第1の熱パイプを含む、請求項3

50

記載の鉗子。

(45) 上記第1のインサートチューブが外側面を有し、上記第1のインサートチューブの上記外側面の一部が電気絶縁材料で覆われている、請求項4記載の鉗子。

【0043】

(46) 第1の遠位のシールの外側シールの周りに配置された熱収縮チューブをさらに含み、第1の先端アセンブリが予め決められた温度を越える熱にさらされたとき、上記熱収縮チューブが、もともとは第1のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れている上記外側シースの部分を上記第1のオーバーシーススリーブに接触させるように圧縮する、請求項4記載の鉗子。

(47) 第1のインサートチューブおよび第2のインサートチューブの各々が外側面を有し、上記第1および第2のインサートチューブの上記外側面の一部が、電気絶縁材料で覆われている、請求項5記載の鉗子。 10

(48) 第1の遠位のシールの外側シールの周りに配置された第1の熱収縮チューブであって、第1の先端アセンブリが予め決められた温度を越える熱にさらされたとき、上記第1の熱収縮チューブが、もともとは第1のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れている上記外側シースの部分を上記第1のオーバーシーススリーブに接触させるように圧縮する、上記第1の熱収縮チューブと、

第2の遠位のシールの外側シールの周りに配置された第2の熱収縮チューブであって、第2の先端アセンブリが予め決められた温度を越える熱にさらされたとき、上記第2の熱収縮チューブが、もともとは第2のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れている上記外側シースの部分を上記第2のオーバーシーススリーブに接触させるように圧縮する、上記第2の熱収縮チューブと 20

をさらに含む、請求項5記載の鉗子。

(49) 第1のインサートチューブ外側面を有し、上記第1のインサートチューブの上記外側面の一部が電気絶縁材料で覆われている、請求項6記載の鉗子。

(50) 第1の遠位のシールの外側シールの周りに配置された熱収縮チューブをさらに有し、第1の先端アセンブリが予め決められた温度を越える熱にさらされたとき、上記熱収縮チューブが、もともとは第1のオーバーシーススリーブから半径方向外向きに離れている上記外側シースの部分を上記第1のオーバーシーススリーブに接触させるように圧縮する、請求項6記載の鉗子。 30

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図1】本発明に基づく電気外科用両極性鉗子の側面図である。

【図2】図1の電気外科用両極性鉗子の上面図である。

【図3A】図1の電気外科用両極性鉗子の先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な断面図である。

【図3B】インサートチューブに対して選択的に係合した位置で示された先端アセンブリの部分的な断面図である。

【図3C】図3Bの詳細円内の細部の拡大断面図である。

【図4A】インサートチューブに対して選択的に係合した位置にある先端アセンブリを示す部分的な断面図である。 40

【図4B】インサートチューブから選択的に解除された先端アセンブリを示す部分的な断面図である。

【図5】先端アセンブリの先端の斜視図である。

【図6】ねじ結合によってインサートチューブと選択的に係合した先端アセンブリを示す部分的な断面図である。

【図7】回転可能なノブを含むねじ結合によってインサートチューブと選択的に係合した先端アセンブリを示す部分的な断面図である。

【図8】ばねによってインサートチューブと選択的に係合可能な先端アセンブリを示す断面図である。 50

【図 9 A】板ばねによってインサートチューブと選択的に係合可能な先端アセンブリを示す部分的な断面図である。

【図 9 B】インサートチューブから解除された図 9 A の先端アセンブリを示す部分的な断面図である。

【図 9 C】図 9 A の線 9 C - 9 C に沿った矢印の向きで見た断面図である。

【図 10 A】差込結合によってインサートチューブに選択的に係合した先端アセンブリを備えた電気外科用両極性鉗子を示す一部断面側面図である。

【図 10 B】選択的に係合した位置で示された図 10 の両極性鉗子の側面図である。

【図 11】図 10 B の線 11 - 11 に沿った矢印の向きで見た断面図である。

【図 12】図 10 B の線 12 - 12 に沿った矢印の向きで見た断面図である。

【図 13 A】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリの部分的な側面図である。

【図 13 B】曲がった状態の図 13 A の先端アセンブリの部分的な側面図である。

【図 14 A】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリの部分的な側面図である。

【図 14 B】熱負荷にさらされた後の図 14 A の先端アセンブリの部分的な側面図である。

【図 15 A】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリの部分的な側面図である。

【図 15 B】インサートチューブから解除される途中の図 15 A の先端アセンブリの部分的な断面図である。

【図 15 C】インサートチューブから解除された図 15 A の先端アセンブリの部分的な断面図である。

【図 16】図 15 C の線 16 - 16 に沿った矢印の向きで見た断面図である。

【図 17】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な斜視図である。

【図 18】図 17 の先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な上面図である。

【図 19】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な斜視図である。

【図 20】図 19 の先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な上面図である。

【図 21】図 19 の先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な上面図である。

【図 22】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリおよびインサートチューブの上面図である。

【図 23】図 22 の鉗子の先端アセンブリの側面図である。

【図 24】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリおよびハンドルアセンブリの拡大斜視図である。

【図 25 A】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な断面図である。

【図 25 B】係合した位置で示された図 25 A の先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な断面図である。

【図 25 C】本発明の他の実施の形態に基づく先端アセンブリおよびインサートチューブの部分的な断面図である。

【符号の説明】

【0045】

10 鉗子

12 第 1 の部材

14 第 2 の部材

16 コネクタ

18, 20 接触ピン

22 第 1 のインサートチューブ

24 ハンドル

26 第 2 のインサートチューブ

28 ハンドル

10

20

30

40

50

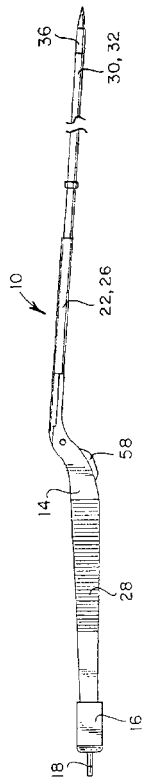
3 0	第 1 の先端アセンブリ	
3 2	第 2 の先端アセンブリ	
3 4	近位の端部	
3 6	遠位の端部	
3 8	係合プラグ	
4 0	オーバーシーススリーブ	
4 2	遠位のシール	
4 4	スペーサスリーブ	
4 6	熱パイプ	
4 8	チャンバ	10
5 0	解除ボタン	
5 2	ピボットピン結合部	
5 4	凹部	
5 6	固定肩部	
5 8	解除タブ	
6 0	ばね	
6 2	先端	
6 4	内側面	
6 6	近位のシール	
7 0	ボア	20
7 2	固定具	
7 4	ノブ	
7 6	ばね	
7 7	ボア	
7 6	ばね	
7 9	遠位の端部	
8 0	第 1 の板ばね	
8 2	第 2 の板ばね	
8 4	フラグ	
8 6	ボア	30
8 8	近位の端部	
9 0	ボア	
9 2	第 2 のボア	
9 4	プラグ	
9 6	シリンダー	
9 8	傾斜部	
1 0 2	スロット	
1 0 4	突出部	
1 0 6	移動止め	
1 0 8	ボア	40
1 1 0	弱められた部分	
1 1 2	リボン	
1 1 4 , 1 1 6	フラグ	
1 1 8 , 1 2 0	凹部	
1 3 0	フラグ	
1 3 2	スロット	
1 3 4	ノッチ部分	
1 3 6	ブロック	
1 3 8	シャフト	
1 4 0	ばね	50

- 1 5 0 スロット
- 1 5 2 拡張部分
- 1 5 4 ポスト
- 1 6 0 ポスト
- 1 6 2 フィンガ部
- 1 6 4 スロット
- 1 6 6 凹部
- 1 7 0 先端アセンブリ
- 1 7 2 絶縁スペーサ
- 1 7 4 ハンドルアセンブリ
- 1 7 6 スロット
- 1 7 8 保持突出部
- 2 2 2 第1のインサートチューブ
- 2 2 6 第2のインサートチューブ
- 2 3 0 第1の先端アセンブリ
- 2 3 2 第2の先端アセンブリ
- 2 4 0 第1のオーバーシーススリーブ
- 2 4 2 遠位のシール
- 2 4 2 ' 内側シール
- 2 4 2 ' ' 外側シール
- 2 4 4 第1のスペーサスリーブ
- 2 5 0 熱収縮チューブ

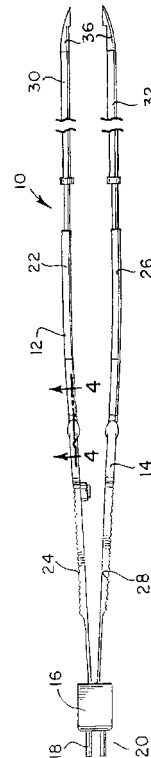
10

20

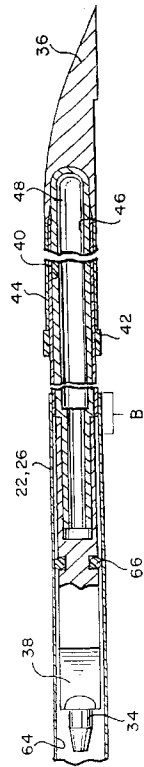
【 図 1 】



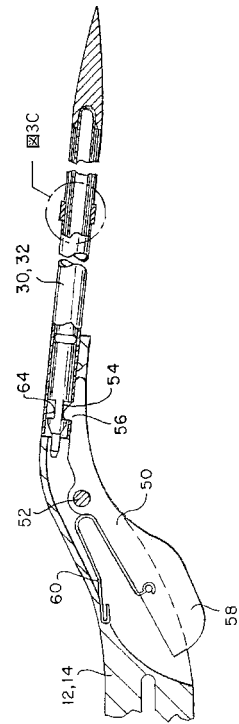
【 図 2 】



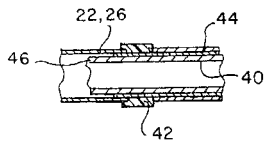
【 図 3 A 】



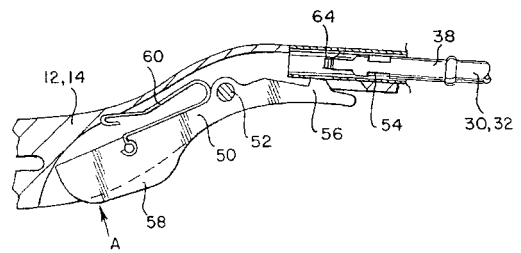
【 図 3 B 】



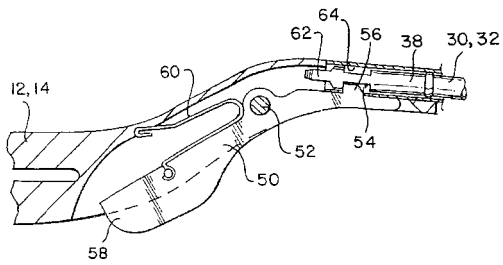
【 図 3 C 】



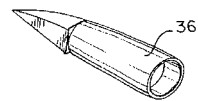
【 図 4 B 】



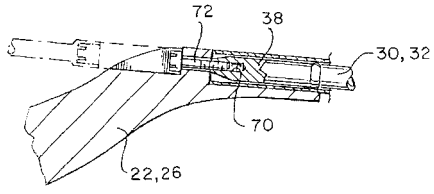
【 図 4 A 】



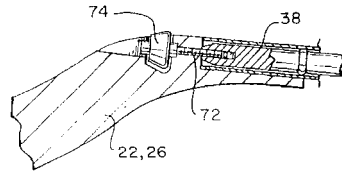
【 図 5 】



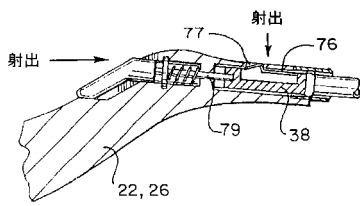
【 図 6 】



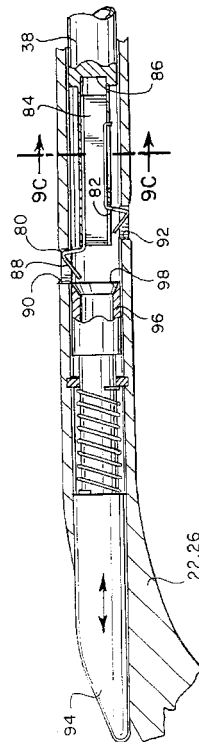
【 図 7 】



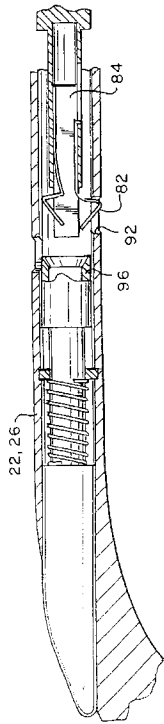
【 図 8 】



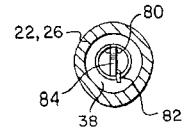
【 図 9 A 】



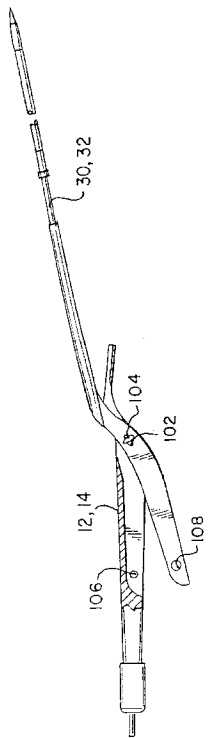
【 図 9 B 】



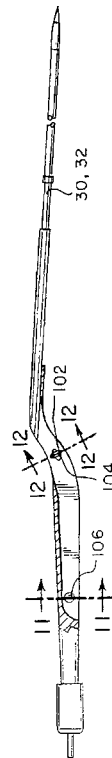
【 図 9 C 】



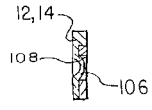
【 図 10 A 】



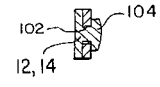
【 図 10 B 】



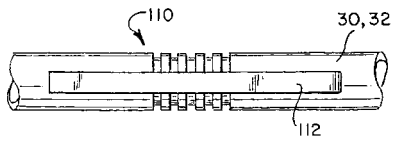
【 図 1 1 】



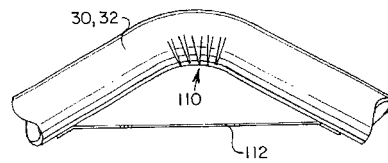
【 図 1 2 】



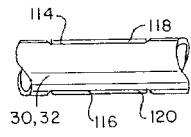
【 図 1 3 A 】



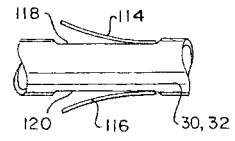
【 図 1 3 B 】



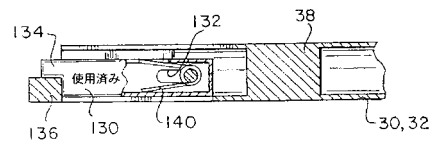
【 図 1 4 A 】



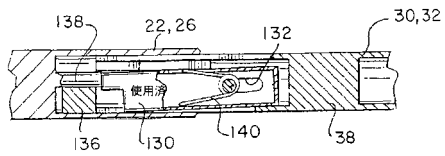
【 図 1 4 B 】



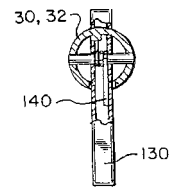
【 図 1 5 A 】



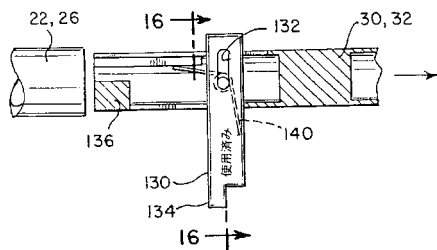
【 図 1 5 B 】



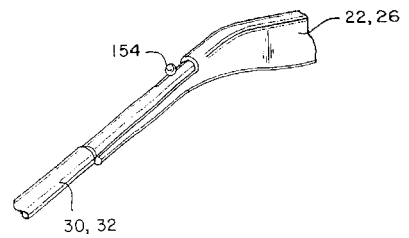
【 図 1 6 】



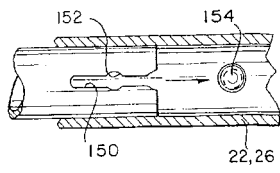
【 図 1 5 C 】



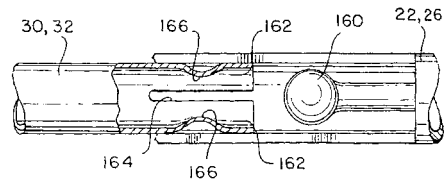
【 図 1 7 】



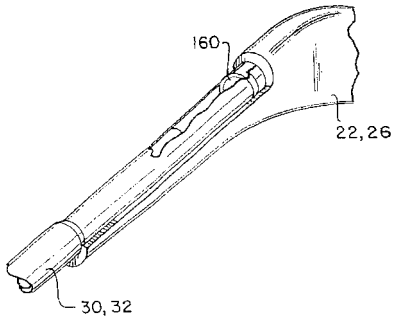
【 図 1 8 】



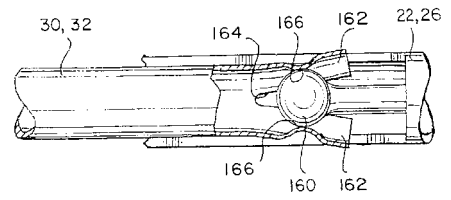
【 図 2 0 】



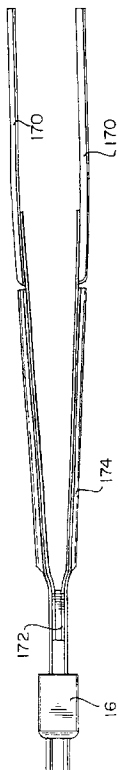
【 図 1 9 】



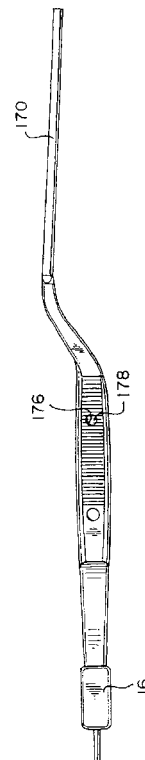
【 図 2 1 】



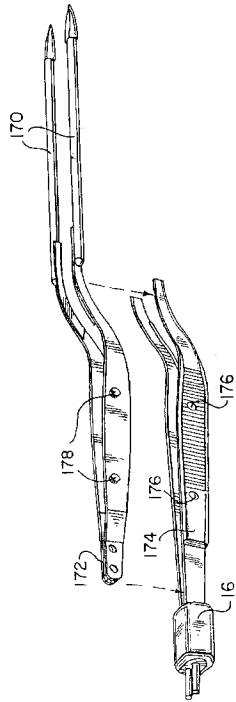
【 図 2 2 】



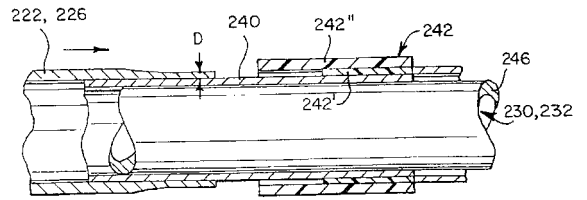
【 図 2 3 】



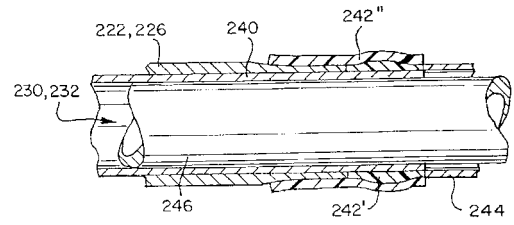
【 図 2 4 】



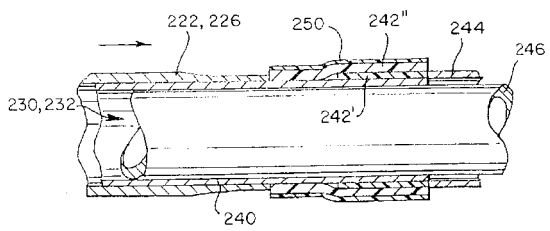
【 図 2 5 A 】



【 図 2 5 B 】



【 図 2 5 C 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100088605
弁理士 加藤 公延
- (72)発明者 クリストファー・オースティン・バトルズ
アメリカ合衆国、06510 コネチカット州、ニュー・ハブン、ナンバー・432、オリーブ・
ストリート 78
- (72)発明者 ポール・ディ・セザール
アメリカ合衆国、06612 コネチカット州、イーストン、ウェルズ・ヒル・ロード 68
- (72)発明者 パトリック・ガテリアス
アメリカ合衆国、06468 コネチカット州、モンロー、ホイラー・ロード 4
- (72)発明者 ダニエル・ポール・フェレイラ
アメリカ合衆国、06460 コネチカット州、ミルフォード、ザイオン・ヒル・ロード 145
- (72)発明者 リチャード・バリー・スティーブンス
アメリカ合衆国、02649 マサチューセッツ州、マッシュピイー、サンディ・ウェイ 14
- (72)発明者 ジョン・ブーナノ
アメリカ合衆国、02809 ロードアイランド州、ブリストル、ハーバー・ビュー・アベニュー
7
- (72)発明者 ドナルド・エイ・コールホ・ジュニア
アメリカ合衆国、02019 マサチューセッツ州、ベリンガム、レイク・ストリート 511
- (72)発明者 シャロン・エイ・マリガン
アメリカ合衆国、02809 ロードアイランド州、ブリストル、アディ・アベニュー 28
- Fターム(参考) 4C060 KK03 KK04 KK10 KK15 KK25

【外国語明細書】

2004237105000001.pdf