

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-514632

(P2009-514632A)

(43) 公表日 平成21年4月9日(2009.4.9)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/00 (2006.01) A 6 1 B 17/00 3 2 0 4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2008-539347 (P2008-539347)
 (86) (22) 出願日 平成18年11月9日 (2006.11.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年6月9日 (2008.6.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2006/010770
 (87) 国際公開番号 W02007/054321
 (87) 国際公開日 平成19年5月18日 (2007.5.18)
 (31) 優先権主張番号 102005053764.2
 (32) 優先日 平成17年11月10日 (2005.11.10)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

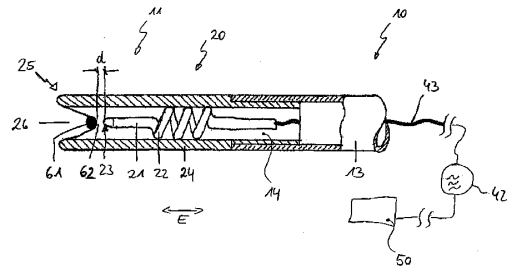
(71) 出願人 508140523
 ギュンテル・ファリン
 ドイツ連邦共和国 チュビンゲン 7 2 0
 7 0 カペレンベーク 9
 (74) 代理人 110000280
 特許業務法人サンクレスト国際特許事務所
 (72) 発明者 ギュンテル・ファリン
 ドイツ連邦共和国 チュビンゲン 7 2 0
 7 0 カペレンベーク 9
 (72) 発明者 カール・エルンスト・グルント
 ドイツ連邦共和国 チュビンゲン 7 2 0
 7 0 オットー・エルベ・ベーク 5 4
 Fターム(参考) 4C160 MM08 MM43

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中腔臓器内に留置されたステントを内視鏡下制御により短縮化及び/又は断片化する器械及び方法

(57) 【要約】

導電性材料からなり、消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器内に留置されたステントを内視鏡下制御により短縮化及び/又は断片化する器械及び方法を提供する。この器械は、ステントの1以上のワイヤにHF電流導通し且つ/又は電極と1以上のワイヤの間に電気アークを形成する為の電極を有する電極器を備える。この器械及び方法を用いて、適用部位に隣接する組織及び適用部位から離れた組織の、電流及び/又は熱による損傷を最小限に抑えることを目的とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導電性材料で構成され、消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器内に留置されたステント(60)を内視鏡下制御により短縮化及び/又は断片化する器械(10)であって、

前記ステント(60)の1以上のワイヤ(61)にHF電流を導通し且つ/又は電極(21)と1以上のワイヤ(61)との間に電気アークを形成する為の電極(21)を有する電極器と、

HF電流導通時及び/又は電気アーク形成時に、消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器の組織からワイヤ(61)を分離及び/又は隔離するように構成されるとともに、前記電極器に機械的に接続される保安器(25)とを備えたことを特徴とする器械(10)。

【請求項 2】

電極器が、電極(21)とワイヤ(61)を接触させることで、HF電流を用いてワイヤ(61)を直接加熱できるように構成されている請求項1に記載の器械。

【請求項 3】

電極器が、電極(21)とワイヤ(61)の間に電気アークを形成することにより、ワイヤ(61)を間接加熱できるように構成されている請求項1又は2、特に請求項1に記載の器械。

【請求項 4】

器械(10)が、剛性又は可撓性のシャフト又はカテーテル(13)を備え、

シャフト又はカテーテル(13)をステント(60)まで直接或いは剛性又は可撓性の内視鏡(70)の器械用チャンネル(71)を通して案内することができる請求項1～3の何れかに記載の器械。

【請求項 5】

少なくとも電極器と保安器(25)が、エフェクタ(20)として器械(10)の先端部(11)に配設されていることを特徴とする請求項1～4の何れかに記載の器械。

【請求項 6】

器械(10)を操作する為のハンドル(40)が、器械(10)の基端部(12)に形成されている請求項1～5の何れかに記載の器械。

【請求項 7】

シャフト又はカテーテル(13)がチューブ又はホースとして構成され、それぞれ流体特にガス及び/又は液体を電極(21)及び/又は中腔臓器内に送り込む為の供給装置としての内腔部(14)を有する請求項1～6の何れか、特に請求項4～6の何れかに記載の器械。

【請求項 8】

電極(21)及び/又は電極器或いはエフェクタ(20)全体が、送り込まれる流体により冷却できるように、供給装置(14)が電極(21)に対して、特にそれを取り囲むように配設されている請求項1～7の何れか、特に請求項7に記載の器械。

【請求項 9】

ワイヤの加熱が保護雰囲気中で行われるように、保護ガス及び/又は不活性ガス、特にアルゴンを流体として供給装置(14)から送り込むことができる請求項1～8の何れか、特に請求項7又は8に記載の器械。

【請求項 10】

HF電流を生成する為にHF発電器(42)が設けられ、電流路がHF発電器(42)から電流供給器(43)を介して電極(21)に至り、中性電極(50)と帰電流器を介してHF発電器(42)に戻る請求項1～9の何れかに記載の器械。

【請求項 11】

電流供給器(43)が、シャフト又はカテーテル(13)及び/又はハンドル(40)に対して、固定的或いは取り外し可能に連結されているか又は連結可能に構成されている請求項1～10の何れか、特に請求項10に記載の器械。

【請求項 12】

電極(21)が、耐高熱材料、好ましくはタングステンからなる請求項1～11の何れかに記載の器械。

【請求項 13】

10

20

30

40

50

保安器(25)が、器械(10)又はエフェクタ(20)の先端部(11)に形成されている請求項1～12の何れかに記載の器械。

【請求項14】

保安器(25)が、電気絶縁性である請求項1～13の何れかに記載の器械。

【請求項15】

保安器(25)が、耐熱性及び耐電気アーク性を有する材料からなる請求項1～14の何れかに記載の器械。

【請求項16】

エフェクタ(20)が、電極(21)を保持する為のスリーブ又はホルダー(24)を備えている請求項1～15の何れか、特に請求項5～15の何れかに記載の器械。

10

【請求項17】

保安器(25)が、電極(21)を保持する為のホルダー(24)に固定的に、特にそれと一体的に連結されている請求項1～16の何れか、特に請求項16に記載の器械。

【請求項18】

保安器(25)が、ワイヤ(61)を少なくとも保安器(25)内に取り上げ且つ/又はワイヤ(61)を組織から分離及び/又は隔離するデバイス(27,28,27')を備えている請求項1～17の何れかに記載の器械。

【請求項19】

デバイス(27,28,27')が、複数のワイヤ(61)を同時に取り上げ且つ/又は組織から分離及び/又は隔離することができるように構成されている請求項1～18の何れか、特に請求項18に記載の器械。

20

【請求項20】

デバイス(27)が、当該デバイス(27)を器械(10)の軸方向(E)に略直進させて、1以上のワイヤ(61)の下に押し込む又は引き込むことができるように、スプーン状、指状或いはへら状に形成されている請求項1～19の何れか、特に請求項18又は19に記載の器械。

【請求項21】

デバイス(28)が、当該デバイス(27)を捻ったり、回したりして1以上のワイヤ(61)の下にねじ込む及び/又は押し込むことができるように、螺子状又はコルクスクリュー状に形成されている請求項1～20の何れか、特に請求項18～20の何れかに記載の器械。

【請求項22】

ワイヤ(61)が電極(21,23)から所定の間隔(d)を隔てて保持されるように、保安器(25)が構成され且つ電極(21)に対して配設されている請求項1～21の何れかに記載の器械。

30

【請求項23】

電気アークを形成する為の間隔(d)が電極(21,23)と取り上げられたワイヤ(61)との間に設けられるように、保安器(25)が構成されている請求項1～22の何れか、特に請求項22に記載の器械。

【請求項24】

器械が前方に押されたとき及び/又はデバイス及び/又は器械が押されるか回転させられたときに、ワイヤ(61)がガイド(26)内に滑り込んで固定されるように構成されたガイド(26)を、保安器(25)が1以上備えている請求項1～23の何れかに記載の器械。

40

【請求項25】

ガイド(26)が1以上のノッチとして形成され、ワイヤ(61)が当該ノッチ内に收容されるようになっている請求項1～24の何れか、特に請求項24に記載の器械。

【請求項26】

取り込まれたワイヤ(61)が電極(21,23)から所定の間隔(d)を隔てて保持できるように、ガイド(26)が構成されている請求項1～25の何れか、特に請求項24又は25に記載の器械。

【請求項27】

エフェクタ(20)の1以上の部分領域を制御下に移動させることができるように、器械が1以上の移動器(29)を有する構成とされている請求項1～26の何れか、特に請求項5～26

50

の何れかに記載の器械。

【請求項 28】

移動器(29)が、エフェクタ(20)の1以上の部分領域を移動させる為の弾性変形可能なデバイス(30)を備えている請求項1～27の何れか、特に請求項27に記載の器械。

【請求項 29】

弾性変形可能なデバイス(30)が、蛇腹として形成されている請求項1～28の何れか、特に請求項28に記載の器械。

【請求項 30】

移動器(29)がマニピュレータ(31)を備え、マニピュレータ(31)の駆動時に、弾性変形可能なデバイス(30)を介してエフェクタ(20)の1以上の部分領域を移動させることができるように、マニピュレータ(31)がエフェクタ(20)に連結されている請求項1～29の何れか、特に請求項27～29の何れかに記載の器械。

10

【請求項 31】

マニピュレータ(31)がケーブル要素又はロッド要素として形成されている請求項1～30の何れか、特に請求項30に記載の器械。

【請求項 32】

保安器(25)が、ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)を固く保持する為の保持器(32)を備えている請求項1～31の何れかに記載の器械。

【請求項 33】

保持器(32)が1以上の顎部として形成されている請求項1～32の何れか、特に請求項32に記載の器械。

20

【請求項 34】

保持器(32)が複数の顎部を備え、これらの顎部がワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)を確実に取り込む為に、保安器(25)に等間隔に配設されている請求項1～33の何れか、特に請求項32又は33に記載の器械。

【請求項 35】

保持器(32)がデバイス(27,28)に形成されている請求項1～34の何れか、特に請求項32～34の何れかに記載の器械。

【請求項 36】

保持器(32)が、ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)を移動させる為に移動可能に構成されている請求項1～35の何れか、特に請求項32～35の何れかに記載の器械。

30

【請求項 37】

ステント断片又はステント(60)が保持器を用いて、中腔臓器から抜去できるように、保持器(32)が構成されている請求項1～36の何れか、特に請求項32～36の何れかに記載の器械。

【請求項 38】

ワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイス(27')が、シャフト又はカテテルに対して相対移動できるように構成されている請求項1～37の何れか、特に請求項18～37の何れかに記載の器械。

【請求項 39】

デバイス(27')が、器械(10)に配設されたガイド器(33)内を移動できるように構成されている請求項1～38の何れか、特に請求項38に記載の器械。

40

【請求項 40】

弾性導電性材料からなり消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器内に留置されたステント(60)を、電極(21)を有する電極器と、電極器に機械的に連結された保安器(25)とを備えた器械(10)を用いて内視鏡下制御により短縮化及び/又は断片化する方法であって、

a) 前記器械(10)を中腔臓器内のステント(60)の所まで導入する工程と、

b) HF電流を電極(21)を介してワイヤ(61)に導通できるようにし且つ/又は電気アークが電極(21)と1以上のワイヤ(61)との間に形成できるようにする為に、1以上のワイヤ(61)と消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器の組織の間に保安器(25)を押し込むか或いは

50

ねじ込んで1以上のワイヤ(61)を少なくとも電極(21)近辺に保安器(25)を介して配置することにより、1以上のワイヤ(61)を組織から分離及び/又は隔離する工程と、

c) HF電流を電極(21)を介して1以上のワイヤ(61)に導通し且つ/又は電気アークを電極(21)と1以上のワイヤ(61)との間に形成し、ワイヤを加熱溶融することによりワイヤ(61)を分割する工程と、

d) 工程b)及びc)を繰り返してステント(60)を短縮化及び/又は断片化する工程とを含むことを特徴とする方法。

【請求項41】

器械を用いて、ステント断片又はステント(60)を消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器から抜去する工程を更に含む請求項40に記載の方法。

10

【請求項42】

ワイヤ(61)を直接加熱する為に、電極(21)とワイヤ(61)とを接触させてHF電流をワイヤ(61)に導通する請求項40又は41に記載の方法。

【請求項43】

ワイヤ(61)を間接加熱する為に、電気アークを電極(21)とワイヤ(61)との間に形成する請求項40～42の何れか、特に請求項40又は41に記載の方法。

【請求項44】

器械(10)が剛性又は可撓性のシャフト又はカテーテル(13)を備え、シャフト又はカテーテル(13)が、ステント(60)まで直接案内されるか、或いは、剛性又は可撓性の内視鏡(70)の器械用チャンネル(71)を通して案内される請求項40～43の何れかに記載の方法。

20

【請求項45】

少なくとも電極器と保安器(25)とを配設することにより、エフェクタ(20)が形成される請求項40～44の何れかに記載の方法。

【請求項46】

器械を操作する為のハンドル(40)を基端部(12)に備える器械を使用する請求項40～45の何れかに記載の方法。

【請求項47】

流体、特に気体及び/又は液体を、供給装置(14)として構成されたシャフト又はカテーテル(13)の内腔部を介して、電極及び/又は中腔臓器に送り込む請求項40～46の何れかに記載の方法。

30

【請求項48】

流体を供給装置(14)を介して送り込み、電極(21)及び/又は電極器或いはエフェクタ(20)全体が送り込まれた流体により冷却されるようにする請求項40～47の何れか、特に請求項47に記載の方法。

【請求項49】

ワイヤ(61)が保護ガス雰囲気中で加熱されるように、送り込まれる流体が保護ガス及び/又は特にアルゴン等の不活性ガスである請求項40～48の何れか、特に請求項47又は48に記載の方法。

【請求項50】

HF発電器(42)を使ってHF電流を生成し、

電流路がHF発電器(42)から電流供給器(43)を介して電極(21)に至り、中性電極(50)と帰電流器を介してHF発電器(42)に戻る請求項40～49の何れかに記載の方法。

40

【請求項51】

電流供給器(43)が、シャフト又はカテーテル(13)に及び/又はハンドル(40)に、固定的又は取り外し可能に連結されるか又は連結可能である請求項40～50の何れか、特に請求項50に記載の方法。

【請求項52】

耐高熱材料、好ましくはタングステンからなる電極(21)が使用される請求項40～51に記載の方法。

50

【請求項 5 3】

保安器(25)が、器械(10)又はエフェクタ(20)の先端部(11)に形成されている器械(10)が使用される請求項 4 0 ~ 5 2 の何れか、特に請求項 4 5 ~ 5 2 の何れかに記載の方法。

【請求項 5 4】

保安器(25)が電気絶縁構成とされ且つ/又は耐熱性及び耐電気アーク性を有する材料からなる請求項 4 0 ~ 5 3 の何れかに記載の方法。

【請求項 5 5】

エフェクタ(20)が、電極(21)を保持する為のスリーブ又はホルダー(24)を備える器械(10)を使用する請求項 4 0 ~ 5 4 の何れか、特に請求項 4 5 ~ 5 4 の何れかに記載の方法。

【請求項 5 6】

保安器(25)が、スプーン状、指状又はへら状に形成されたデバイス(27)を備え、デバイス(27)を器械(10)の軸方向Eに略直進させてワイヤ(61)の下に押し込むか又は引き込み、そしてワイヤを保安器(25)内に取り上げ且つ/又は組織から分離及び/又は隔離する請求項 4 0 ~ 5 5 の何れかに記載の方法。

10

【請求項 5 7】

保安器(25)が、スクリー状又はコルクスクリー状のデバイス(28)を備え、デバイス(28)を捻ったり回したりしてワイヤ(61)の下にねじ込み、そしてワイヤを保安器(25)内に取り上げ且つ/又は組織から分離及び/又は隔離する請求項 4 0 ~ 5 6 の何れかに記載の方法。

20

【請求項 5 8】

デバイス(27,28,27')を用いて、複数のワイヤ(61)を同時に取り上げ且つ/又は組織から分離及び/又は隔離する請求項 4 0 ~ 5 7 の何れか、特に請求項 5 6 又は 5 7 に記載の方法。

【請求項 5 9】

取り上げられ且つ/又は組織から分離及び/又は隔離されたワイヤ(61)が、前記保安器(25)により、電極(21,23)から所定の間隔(d)を隔てて保持される器械(10)が使用される請求項 4 0 ~ 5 8 の何れか、特に請求項 5 6 ~ 5 8 の何れかに記載の方法。

【請求項 6 0】

器械(10)を押し当て且つ/又はデバイス及び/又は器械を押し込み且つ/又は回転させて、ワイヤ(61)が1以上のガイド(26)内、特に保安器(25)に形成された1以上のノッチ内に滑り込んで固定されるようにする請求項 4 0 ~ 5 9 の何れかに記載の方法。

30

【請求項 6 1】

取り上げられ且つ/又は組織から分離及び/又は隔離されたワイヤ(61)が、ガイド(26)により、電極(21,23)から所定の間隔(d)を隔てて保持される器械(10)が使用される請求項 4 0 ~ 6 0 の何れか、特に請求項 6 0 に記載の方法。

【請求項 6 2】

器械(10)に形成された移動器(29)により、少なくともエフェクタ(20)の部分領域を制御下に移動させる請求項 4 0 ~ 6 1 の何れか、特に請求項 4 5 ~ 6 1 の何れかに記載の方法。

【請求項 6 3】

移動器(29)が弾性変形可能なデバイス(30)、好ましくは蛇腹部を備え、エフェクタ(20)の1以上の部分領域を弾性変形可能なデバイス(30)により移動させる請求項 4 0 ~ 6 2 の何れか、特に請求項 6 2 に記載の方法。

40

【請求項 6 4】

移動器(29)が、エフェクタ(20)に連結されたマニピュレータ(31)、好ましくはケーブル要素又はロッド要素を備え、マニピュレータ(31)を駆動することにより弾性変形可能なデバイス(30)を介して、エフェクタ(20)の1以上の部分領域を移動させる請求項 4 0 ~ 6 3 の何れか、特に請求項 6 2 又は 6 3 に記載の方法。

【請求項 6 5】

ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)が、保安器(25)に形成された保持器(32)により固く保持される請求項 4 0 ~ 6 4 の何れかに記載の方法。

50

【請求項 66】

ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)が、保持器(32)としての1以上の顎部により固く保持される請求項40～65の何れか、特に請求項65に記載の方法。

【請求項 67】

ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)を確実に収容する為に、保持器(32)としての複数の顎部が保安器に等間隔に配設され、ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)が複数の顎部により確実に保持される請求項40～66の何れか、特に請求項65又は66に記載の方法。

【請求項 68】

保持器(32)がデバイス(27,28)に形成されている器械(10)を使用する請求項40～67の何れか、特に請求項65～67の何れかに記載の方法。

10

【請求項 69】

ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)が、ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)を移動させる為の可動保持器(32)により固く保持される請求項40～68の何れか、特に請求項65～68の何れかに記載の方法。

【請求項 70】

ワイヤ(61)、ステント断片又はステント(60)が、保持器(32)により中腔臓器から抜去される請求項40～69の何れか、特に請求項65～69の何れかに記載の方法。

【請求項 71】

ワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイス(27')が、シャフト又はカテーターに対して相対移動するように構成される器械(10)を使用する請求項40～70の何れか、特に請求項56～70の何れかに記載の方法。

20

【請求項 72】

デバイス(27')が、器械(10)に配設されたガイド器(33)内を移動する請求項40～71の何れか、特に請求項71に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器内に留置されたステントを内視鏡下制御により短縮化及び/又は断片化する器械に関する。

30

【背景技術】

【0002】

ステントは本来弾性チューブからなり、その壁面は特殊な金属ワイヤメッシュでつくられる。ワイヤメッシュは、金属ワイヤを各編み目サイズに、例えばメッシュ状に編み組んだり編んだりしたものである。

【0003】

ステントの使用範囲は、狭窄腫瘍や瘢痕組織の一時的な治療用、吻合不全やろう孔等の被覆又は閉鎖用、消化管や気管気管支系における壊死洞等の閉鎖用として益々拡大している。ステントはこれらの治療例において好適に使用されている。ステントが適正に埋め込まれると、ステントは問題となっている中腔臓器における固体、液体及び/又は気体物質の

40

通過を確保する為に、その弾性力の増減により、各臓器壁面に密着する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ステントの埋め込みが不適切であったり、ステントが埋め込み時又は埋め込み後に損傷したり、又は何らかの理由で不完全であったりすると、当該ステントの短縮化及び/又はステント全体の抜去が必要になる場合がある。こうなると厄介である。というのは、ステントの利点つまり臓器壁面にしっかりと摩擦固定できるということが、抜去の妨げとなるからである。特に厄介なのは、ステントが中腔臓器の湾曲部に留置され且つ/又は変形している場合や、腫瘍やその他の組織が外部からステントメッシュ内部に侵襲している場合の

50

ステントの抜去である。

【0005】

以前は、消化管や気管気管支系やその他の領域におけるステントの短縮化及び/又は完全抜去の為の特別な方法や器械がなかった。短縮化については、これ以上に良い方法や器械がないということで、従来は、短縮化又は断片化に適した部位でステントの金属ワイヤをその溶融点まで加熱することにより分割する加熱法を用いていた。このために、内視鏡下に使用可能なレーザー、特にNd:YAGレーザーやアルゴンプラズマが使用されている。しかしながら、従来の内視鏡下に使用可能なNd:YAGレーザーやアルゴンレーザーのアプリケーションは、熱止血法及び/又は熱除活法、熱凝固法や熱乾燥法用に設計されたものであり、金属ワイヤを溶融する為の設計ではない。どちらの方法も、照射部位に隣接する組織及び/又は照射部位から離れた組織に予期せぬ熱損傷を及ぼす可能性がある。更に、Nd:YAGレーザーの使用はコスト高でもあり、広範な安全規定を遵守する必要がある。

10

【0006】

本発明の目的は、消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器内に留置されたステントを短縮化及び/又は断片化する為の、内視鏡下に使用可能な器械及び方法であって、その器械や方法の適用部位に隣接する組織及び/又は適応部位から離れた組織への損傷を可及的に回避する器械及び方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本目的は、請求項1に記載の器械及び請求項40に記載の方法により達成される。装置の観点から見て、本目的は特に、導電性材料からなり、消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器内に留置されたステントを内視鏡下制御により短縮化及び/又は断片化する器械を以って達成される。この器械は、ステントの1以上のワイヤにHF電流を導通し且つ/又は電極と1以上のワイヤの間に電気アークを形成する電極を有する電極器を備える。更に、保安器も設けられる。この保安器は、電極器に機械的に連結されると共に、HF電流の導通時及び/又は電気アークの形成時に、ワイヤの下又は周囲にある消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器の組織からワイヤを分離及び/又は隔離することができるように構成される。

20

【0008】

本発明の重要な点は以下にある。単一の器械とそれに相応する方法により、ステントの個々のワイヤ(又は少数本のワイヤセット)が隣接する組織から分離されるので、HF電流を導通するとき及び/又は電気アークを形成するとき、組織による冷却がなく、組織の損傷を少なくとも最小限に止められる。

30

【0009】

この器械の先端には活性電極を備える電極器が配設される。電極器は、ステントワイヤを直接加熱する場合はステントワイヤに接触し、ステントワイヤを間接加熱する場合は、間接加熱に必要な電気アークを発生させる為にこれらのステントワイヤから離される。このように、金属製ステントワイヤを電熱加熱するには、直接加熱つまりワイヤの内部から加熱する電流をワイヤに流す必要があり、又、追加的若しくは徹底的にワイヤの外側から間接加熱する電気アークはワイヤの方に指向する必要がある。特にアークの場合、生成された熱はワイヤの加熱に使用される。直接加熱は、電極とワイヤを直接接触させて行われる。

40

【0010】

安全上の理由から、高周波交流電流を生成する電気外科装置用発電器を、電気エネルギー源として使用するのが好適である。

【0011】

ワイヤを直接加熱するには、比較的大電流が必要とされる。比較的大電流とは、一般に電気外科装置に使用される発電器の通常最大電流と比べて高いということである。単極装置の使用に関しては、電流が常に導線の接点から両方向に流れる、つまり接点から各ワイヤを通過して戻ってくるように注意しなければならない。

50

【0012】

単極装置の使用時に、使用方法が原因で、ステントワイヤを流れる電流がステントと隣接組織の間にも流れることがある。ステントと隣接組織との接触面積が小さく、且つ/又は電流が強い場合には、その領域を流れる電流が隣接組織に熱損傷を与える可能性がある。このリスクは、同時に電流を供給するステントワイヤの数が多いほど大きくなる。

【0013】

一度にあまりにも多くのステントワイヤに電流を供給しないようにする為に、本発明の器械は、一度に一定数のステントワイヤにしか電流を供給しない、好ましくは一本のワイヤにしか電流を供給しないように構成される。この条件は、使用できる電流が、数本のワイヤを同時に溶融させるのに必要な電流より低い場合であっても、遵守しなければならない。

10

【0014】

本発明の器械を適正使用する際の、発電器にかかる負荷インピーダンス（これは、単極テクニックで一般に活性電極・中性電極間で測定される）が、比較的小さいので、電気外科装置の発電器が低負荷インピーダンスの施術に適する筈である。電気外科装置の発電器には、短絡保護を設ける必要がある。即ち、活性電極と中性電極の間に短絡が生じたとしても、発電器に損傷が生じたり、或いは完全に故障するようなことはないが、この短絡保護は、大抵の電気外科装置の発電器に搭載されており、短絡発生時や負荷インピーダンスが規定の最小値以下になった場合に、発電器が自動停止するようになっている。本発明の装置の電力源となる発電器は、負荷インピーダンスが最低になっても（このようなことは本発明の器械の使用時に起こりうる）、自動停止したり或いは故障することすらないように設計され、且つそのような容量とすべきである。

20

【0015】

電気アークによるステントワイヤの間接加熱の為に、活性電極にはスペーサーが備えられる。かかるスペーサーは、当該スペーサーを適正に使用した場合に、活性電極がステントワイヤに直接接触せず、当該活性電極から最小限の間隔が設けられて、活性電極・ステントワイヤ間に十分な高電圧が印加されたときに、ステントワイヤを溶融点まで加熱するに十分な高温の電気アークが形成されるように設計される。

【0016】

電気アークによる間接加熱は、直接加熱と比べて以下の利点がある。発電器により生成・供給される電気エネルギーの大部分が電気アークの熱に変換されるのに対し、直接加熱の場合には、発電器から供給される電気エネルギーの大部分が、ステントと中性電極の間にある組織に与えられる熱になる。これは、活性電極・中性電極間を流れる電流の電気インピーダンス分布に起因する。間接加熱の場合には、電気アークの電気インピーダンスが主となる結果としてアークに熱が発生する。直接加熱の場合には、電気インピーダンスが主となるので、ステントと中性電極の間つまり組織内に熱が発生する。

30

【0017】

ステントワイヤを直接加熱する場合も、間接的に加熱する場合も、水分を含む組織と接触するステントワイヤは通常水の沸点以上に加熱することができないことに留意しなければならない。従って、水分を含む組織と接触しているステントワイヤを分割する為の本発明の器械には、水分を含む組織から切り離すべきステントワイヤを隔離するデバイスが備えられる。これは、ステントワイヤを直接加熱する器械とステントワイヤを間接加熱する器械の両方に当てはまる。

40

【0018】

ステントを短縮化及び/又は断片化する本発明の器械は、原則として、剛性又は可撓性のシャフト又はカテーテルからなるか、或いは、短縮化又は断片化すべきステントにその先端部が到達するように、消化管、気管気管支系、その他の中腔臓器又はそれに対応する領域内に直接或いは剛性又は可撓性内視鏡の器械用チャンネルを通して導入することができるシャフト又はカテーテルを備える。

【0019】

50

一実施の態様において、少なくとも電極器と保安器が、器械の先端部のエフェクタを構成する。必要に応じて、本発明の器械の基端部にハンドルを設けることにより、各器械の操作性を向上させることができる。

【0020】

シャフト又はカテーテルは、それぞれ内腔部を有する管状とし、本発明の器械の電極部及び/又は中腔臓器に流体、特に気体及び/又は洗浄液等の液体を送り込む供給装置として構成するのが好適である。一実施の態様において、少なくとも電極器が供給装置つまり内腔部を備える。冷却液を送り込むと、例えば活性電極又は器械の先端部全体ひいてはエフェクタ全体が、特に電気アークにより過熱されるのを防止することができる。供給装置は電極に対して好適に設けられており、特にそれを取り囲むように設けられているので、器械の動作中に、少なくともその先端部を効果的に冷却することができる。この為、シャフトやカテーテル内への活性電極の固定は、冷却剤が流れるように、特に活性電極の周りを流れることができるように構成される。例えば、活性電極の一部を螺旋状にして、シャフトやカテーテル内にその形状に順応するように保持できるようにする。冷却剤としては、エアや不活性ガス等の気体を使用することができ、この気体は、器械の基端部からシャフトやカテーテルを通して供給することができる。

10

【0021】

本発明の器械を、例えばプラスチックで被覆されたステント等の可燃性物質の近くで使用する場合、供給装置を介してアルゴンガス等の不活性ガスを特に電気アークの領域に導入するのが適切である。不活性ガスの導入は、冷却剤の導入と同様に行われる。これにより、中腔臓器内に存在する望ましくない気体もアーク作用領域から遠ざけることができる。従って、状況によっては、特に可燃性物質がアーク領域に存在する場合等には、ワイヤを保護雰囲気中で加熱する為に、大気中よりも保護雰囲気中（保護ガス又は不活性ガスを使用する）において電気アークを生成するのが有利であろう。

20

【0022】

前述したように、HF電流を生成するHF発電器を設け、電流路がHF発電器から電流供給器を介して電極に通じる一方で、中性電極と帰電器を介してHF発電器に戻るようになるのが有利である。

【0023】

活性電極・発電器間の通電は、例えばシャフトやカテーテル内で行われる。器械基端部・発電器間を接続するリード線は、固定的に接続されるか、或いは、器械の基端部の電気継手を介して取り外し可能に接続される。電流供給器も、固定的又は取り外し可能に取り付けられ、或いは場合によりハンドルに取り付けられるように構成することができる。

30

【0024】

発電器は、本発明の器械を適正に使用する際に、必要とされる電流又は電圧を供給するように構成しなければならない。負荷インピーダンスが低すぎると自動停止する発電器を使用する際は、十分な容量の一連の外部インピーダンスや整合変成器が有用であろう。

【0025】

一実施の態様において、活性電極は、例えばタングステン等の耐高熱材料で構成され且つ/又は適正使用時に溶融しないように、例えば分離すべきワイヤよりも大きなサイズとする。

40

【0026】

器械の先端部又はエフェクタには、患者の組織に当接し或いは取り囲まれているステントやステントワイヤを患者の組織から隔てる働きをする保安器が設けられる。この為に、保安器は電気絶縁性にするとともに、耐熱性と耐アーク性を有する材料で形成するのが有利である。これにより、選択されたステントワイヤを簡単に組織から隔離して、ステントワイヤが水分を含む組織により冷却されるのを防ぐ目的を果たすことができる。

【0027】

エフェクタは、電極を保持する為に、例えばセラミック材料等の電気絶縁材料からなるスリーブ又はホルダーを備えるのが好適である。一実施の態様において、保安器は堅固に、

50

特に一体的にホルダーに連結することができる。既に詳しく説明したように、電極は螺旋領域を有することができる。こうすると、電極は螺旋部によりホルダーの形状に順応することができるようになり、実質的に確実に固定される。従ってエフェクタは、非常に安定し且つ使い易い構造となる。

【0028】

当然ながら、もしも流体をエフェクタに供給する必要や可能性が無いのであれば、本発明の器械を内腔部を全く含まない構造とすることもできる。しかしながら、エフェクタがホルダーを有し、その結果内腔部を有する構成とするのが有利である。というのは、このような構成とすることで、活性電極がホルダー内に配設されて組織との不要な接触を避けることができるからである。

10

【0029】

一実施の態様において、保安器は、ワイヤを少なくとも保安器内へ取り上げ且つ/又はワイヤを組織から分離又は隔離するデバイスをも有する。このデバイスは、当該デバイスを組織と、これに当接しているステントワイヤの間に押し込んだり或いは引き入れたりして、各ステントワイヤが保安器内に収容されることでその組織から持ち上げられて加熱処理できる位置に置かれるまで十分に挿入できるように、へら状、指状或いはスプーン状等に形成するのが好適である。当然ながら、これらのへら状、指状或いはそれに類した形状のデバイスは、その形状と寸法を、既存の各種ステント及び将来のモデルに適合させることが可能である。この種のデバイスは、特に器械の軸方向に操作される。こうして、器械全体を軸方向に動かすことができる。或いは器械が、保安器及び/又は前記のデバイスのみを操作できるように構成される。エフェクタも、それ自体が移動できる構成とすることもできる。

20

【0030】

別の実施の態様に係るステントワイヤを取り上げ且つ/又は分離し且つ/又は隔離するデバイスは、螺子状、螺旋状又はコルクスクリュー状に設計される。これにより、デバイスがステントワイヤと組織の間で回転つまり、その間にねじ込まれることで、ステントワイヤを組織から持ち上げることができる。

【0031】

このデバイスは、各ステントのワイヤ形状に応じて、その形状や寸法や操作方法を最適化することができる。最も重要な点は、ワイヤを直接又は間接加熱する際に、ステントワイヤを分割する前に、このデバイスが水分を含む組織から当該ステントワイヤを隔離するのに適するということである。

30

【0032】

このデバイスは、それを用いて複数のワイヤを取り上げ且つ/又は組織から分離し且つ/又は隔離することができるように構成するのが好適である。これにより、比較的大きなステント断片でも、分離して溶融切断することができる。

【0033】

本発明の器械において、電極から一定の距離を隔ててワイヤを保持できるように、保安器を構成し且つ電極に対して配設することができる。これにより、ワイヤを溶融させる為のアークを形成することが可能となる。保安器は、電極又は電極の先端部と取り上げたワイヤとの間に所望の距離を確保できるように構成される。

40

【0034】

一実施の態様において、保安器又はエフェクタは1以上のガイドを有し、このガイドは、器械を組織及び/又はステントに押し当てたとき及び/又はデバイス及び/又は器械を押し込むか或いは回転させたときに、ワイヤがガイド内に滑り込んで固定されるように構成される。これにより、活性電極に対してワイヤを簡単且つ確実に配置することができる。ガイドが1以上のノッチとして構成される場合、ワイヤは簡単にこのノッチに収容できる。ガイド、特にノッチは、活性電極による処理を安全に行う為のエンド位置にワイヤを配置することができる1つの領域を有するのが有利である。

【0035】

50

本発明のと、電極の先端部をワイヤに接触させることでワイヤに直接導通できるように、電極の先端部に対するガイドの方向及び寸法を定めることができる。電極とその螺旋状ホルダーは、オペレータが器械を極めて正確に操作しなくても電極を確実に接触させられるように弾性構造とするのが好適である。

【0036】

電極端部に対するガイドの配置及び/又は寸法を、ワイヤ特にガイドのエンド位置に置かれたワイヤと電極先端部との間に所定の距離が維持できるように定めることも可能である。分割すべきステントワイヤと活性電極の間に、電気アークの形成に必要な距離を確保する為に、エフェクタはその距離に応じたスペーサーを備える。このスペーサーも、絶縁性と耐熱性と耐アーク性を有する材料で形成される。従って、ガイドは原則的に、取り込まれたワイヤを電極から所定の距離を隔てて保持できるように構成される。保安器もまたガイドと共に、当該ガイド内に配置されたワイヤが、分割箇所における水分を含む組織と接触するのを確実に回避する。

10

【0037】

本発明の器械は、エフェクタの少なくとも部分領域がその位置決めのために制御下で移動できるように、少なくとも移動器を有する構成とするのが好適である。これに関して、内視鏡を出た管の先端部を器械の出口方向つまり軸方向に対して傾斜又は屈曲させることもできる器械が国際公開第 97/11647号パンフレットに記載されている。本発明の器械において、エフェクタが例えばシャフトやカテーテルの他の部分に対して移動することも可能であれば、活性電極の位置決めが簡単になり、ステントワイヤ又は複数のワイヤの取り込みが、より容易になる。エフェクタ、つまり器械先端部の少なくとも部分領域の可動性を確実にする為に、移動器は弾性変形可能なデバイスを有する。このデバイスは例えば可撓性蛇腹（伸縮性蛇腹）として設けられ、例えば保安器が対象ワイヤを容易に導く為に移動できるように構成される。

20

【0038】

ユーザーは、好ましくはマニピュレータを用いて、少なくともエフェクタの部分領域を移動させることができる。好適な実施の態様において、このマニピュレータは例えば、ケーブル要素又はロッド要素として構成される。従って、マニピュレータを駆動するとエフェクタを動かせるように、マニピュレータをエフェクタに連結する。器械が内視鏡の器械用チャンネルを介して案内される場合、マニピュレータを別の器械用チャンネルを介して案内することができる。ユーザーは、マニピュレータを駆動することにより、器械の軸方向に対して該当するエフェクタ領域を方向づける、つまり屈曲又は傾斜させ、更に場合により、直進方向に戻す。

30

【0039】

本発明の器械の保安器は、ワイヤ、ステント断片又はステントを固く保持する為の保持器を備えるのが好適である。つまり例えば、一旦ワイヤが取り込まれるか取り上げられると、保安器又はワイヤを取り上げ且つ/或いは組織からワイヤを分離及び/又は隔離するデバイスからのワイヤの脱落を防ぐデバイスが設けられる。この為に保安器は、ワイヤを確実に保安器内に保持する保持器として1以上の顎部を備えることができる。この顎部を用いて、ワイヤを"捉え"、組織から引き出すことができる。

40

【0040】

保持器は、（器械やデバイスの操作が正確でなくても）ワイヤ、ステント断片又はステントを確実に取り込む為に保安器に等間隔に配設された複数の顎部を有するのが好適である。例えばエフェクタの断面が円形の場合、顎部を径方向に対称に配設するのが好適である。

【0041】

本発明によると、保持器は、ワイヤを取り上げ且つ/或いは組織からワイヤを分離及び/又は隔離するデバイスに配設することができる。保持器は保安器又はこのデバイスを支持する。

【0042】

50

ワイヤ、ステント断片又はステントを移動させる為に、保持器自体を移動可能とするのが有利である。そうすると、例えば顎部も保安器に対して移動可能となり、ガイドの方向に向けることができる。これにより、ワイヤやステント断片の配置、更には、ステントの配置までもが簡単になる。

【0043】

ワイヤ、ステント断片又はステントが保持器により固く保持されると、それを制御下に施術領域から取り出す、つまり中腔臓器から抜去することができる。

【0044】

移動器と保持器は、これらが好適にエフェクタを構成するように、器械に配設される。

【0045】

ワイヤを取り上げ且つ/或いは組織からワイヤを分離及び/又は隔離するデバイスは、器械に配設されたガイド内をシャフト又はカテーテルに対して移動できるように構成するのが好適である。この場合、このデバイスはホルダー又はスリーブに一体的に連結するのではなく、それに対して例えばその側方に移動できるように構成するのが好適である。この場合、ガイドを例えば保持器に設けて、デバイスを収容すればよい。そうすると、ワイヤを取り上げ且つ/或いは組織からワイヤを分離及び/又は隔離するデバイスを、例えば前記のマニピュレータを介して動かし、取り込まれた1以上のワイヤを活性電極に接触させることができる。別の被ガイドを例えばフック要素として構成すれば、それを器械の軸方向に沿って前後に好適に移動させて1以上のステントワイヤを取り込むことができる。

【0046】

本発明の器械を使用すると、中腔臓器内においてステントを断片化するつまり、切り取ることができ、そしてその断片を中腔臓器から抜去することができる。特に本器械が前記保持器を有する構成の場合には、中腔臓器からステント全体を抜去することも可能である。

【0047】

方法の観点から本発明の目的は、導電性材料からなり、消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器内に留置されたステントを、以下を備える器械を用いて内視鏡下制御により短縮化及び/又は断片化する方法により達成される。前記器械は、電極を有する電極器と、電極器と機械的に連結された保安器とを備え、前記方法は、

a) 前記器械を中腔臓器内のステントの所まで導入する工程と、

b) HF電流を電極を介してワイヤ内に導通できるようにし且つ/又は電極と1以上のワイヤの間に電気アークが形成できるようにする為に、1以上のワイヤと消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器の組織の間に保安器を押し込むか或いはねじ込み、当該保安器を用いて1以上のワイヤを少なくとも電極近辺に配置することにより、ワイヤを組織から分離及び/又は隔離する工程と、

c) HF電流を電極を介して1以上のワイヤに導通し且つ/又は電気アークを電極と1以上のワイヤの間に形成し、ワイヤを加熱溶融することにより分割する工程と、

d) 工程b)及びc)を繰り返してステントを短縮化及び/又は断片化する工程とを含むことを特徴とする。

【0048】

この方法により本発明の器械を用いて、1以上のステントワイヤを溶融して、ステントから分離することができる。中腔臓器内に留置されたステントの複数のワイヤを溶融切断することによりステントを短縮化又は断片化したり或いはステント全体を抜去するには、それに応じて工程b)及び工程c)を繰り返す必要がある。

【0049】

別の実施の態様においても、ステント断片又はステントが消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器から抜去される。この実施の態様は、人体からステントを完全に抜去するという問題を解決する。本発明の器械を用いてステントから外されたステント断片がそのまま施術部位から抜去されるなら、一旦ステントから分離した断片は、例えば鉗子等の器具を用いて当該部位から抜去されるまで中腔臓器内に留まらずにすむ。本器械は、断片の完全抜去を行えるように構成される。

10

20

30

40

50

【0050】

前述したように、電極とワイヤを直接接触させることにより或いは電気アークを介して、HF電流を処理対象のワイヤ内に導入することができる。通常はアークを形成する方が好ましい。というのは、それぞれのワイヤがアークの熱により間接的に加熱されて最終的に溶融するからである。電気アークの形成には、比較的低い電流を要する。更に、電気エネルギーから熱への変換が集中的に行われる。つまり、アークの熱を必要な箇所に集中的に使用することができる。

【0051】

本発明の器械は剛性又は可撓性のシャフト又はカテーテルとして構成されるか或いは、一実施の態様においてはシャフト又はカテーテルを備えるので、器械は直接ステントまで案内されるか、或いは剛性又は可撓性の内視鏡の器械用チャンネルを通してステントまで案内され、その結果器械の先端部が短縮化及び/又は断片化すべきステントに到達する。

10

【0052】

電極器と保安器を設けることにより、エフェクタは原則として器械の先端部に形成されるか、或いは先端部をなすのが好適である。このエフェクタにより、処理対象のワイヤに所望の結果がもたらされる。

【0053】

一実施の態様において、器械を操作する為のハンドルを基端部に備える器械を使用する。これにより、器械の操作が簡単になる。

【0054】

別の実施の態様において、供給装置として構成されるシャフト又はカテーテルの内腔部を介して、電極及び/又は中腔臓器に流体、特に気体及び/又は洗浄液等の液体が送り込まれる。流体の供給は多くの役割を果たす。例えば、活性電極やエフェクタ全体がアーク形成により過熱した場合には、これらを冷却液により冷却することができる。更に、アルゴンガス等の保護ガスを導入しながら保護雰囲気中でワイヤを加熱することができるので、中腔臓器内に存在する可燃性ガスがアークの作用領域から遠ざけられる。電極器自体が供給装置をなす器械はこのようにして使用される。

20

【0055】

別の実施の態様においては、HF発電器を使ってHF電流が生成される。この発電器では、電流路がHF発電器から電流供給器を介して電極に通じる一方で、中性電極と帰電器を介してHF発電器に戻るのが好適である。高周波電流の使用により、患者の高度な安全が図られる。

30

【0056】

別の実施の態様において、電流供給器がシャフト又はカテーテル及び/又はハンドルに固定的又は取り外し可能に連結されるか、或いは連結することができる器械が使用される。これにより、器械の操作が容易になる。

【0057】

特にタングステン等の耐高熱材料が電極材料として好適に使用されるので、器械を適正に使用するとき電極の溶融が防止される。更に、電極破壊を防止する為に、適切な容量の電極を使用するのが得策である。

40

【0058】

一実施の態様において、器械又はエフェクタの先端部に保安器が適切に形成された器械が使用される。ここでは、絶縁性及び/又は耐熱性及び耐アーク性を有する材料からなる保安器が使用される。これにより、器械の使用が容易になると共に有効な操作が可能となる。従って保安器は磨耗から保護され、周辺組織への熱伝導は起こらない。

【0059】

エフェクタが電極を保持する為のスリーブ又はホルダーを備える器械を使用するのが好適である。一実施の態様において、ホルダーは例えばセラミック材料等の非導電性材料からなる。これにより、エフェクタは耐磨耗性となり、周辺組織への熱伝導が防止される。ホルダーに連結された、特に一体的に連結された保安器を使用する際、保安器は器械を移動

50

することで簡単に操作される。エフェクタは非常に堅牢で操作し易い構成なので、各工程を非常に容易に行うことができる。

【0060】

保安器が、ワイヤを保安器内に取り上げ且つ/又は中腔臓器の組織から各ワイヤを分離又は隔離するデバイスを有する場合には、このデバイスを用いて好適且つ簡単にワイヤを取り込み、つまり保安器内へと取り上げ、それによりワイヤを持ち上げる、つまり組織から分離又は隔離する。これにより、活性電極に対して適正な位置にワイヤを安全且つ簡単に配置し、確実に加熱・分割することができる。このデバイスを押したり引いたりして器械の軸方向に略直進させてワイヤの下、つまりワイヤと組織の間に挿入するので、ワイヤは適正に配置される。

10

【0061】

保安器のこのデバイスが螺子状又はコルクスクリュー状に形成される場合には、主にねじったり回転させたりして、ワイヤ又はステント断片の下にデバイスをねじ込む。ここで重要なのは、直接又は間接加熱する間、このデバイスが分割すべきステントワイヤを組織から隔離するのに適するということである。

【0062】

このデバイスにより、複数のステントワイヤを一度に取り上げ且つ/又は組織から分離及び/又は隔離して、比較的大きなステント断片をステントから分割ができるようにするのが好適である。

【0063】

アークの形成には、活性電極、特にその先端部と加熱すべきワイヤとの間に特定の距離を設けることが必須である。この為には、保安器が、取り込まれた1又は複数のワイヤを所望の距離を隔てて保持することができるように構成された器械を使用するのが好適である。一実施の態様に係る方法において、ワイヤが1以上のガイド、特に1以上のノッチ内に滑り込んで固定されるように、器械を押し付け（例えば、ステント及び/又は組織に）且つ/又は器械及び/又はワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイスを押したり引いたりし且つ/又は回転させる。既に詳細に述べたように、このデバイスを駆動する為には、原則として器械全体を適当に移動させるか、或いはこのデバイス及び/又は保安器を適宜に操作することができる。

20

【0064】

別の実施の態様において、取り上げられ且つ/又は組織から分離及び/又は隔離されたワイヤが、ガイドにより電極から所定の距離を隔てて保持される器械が使用される。ただし、ガイドに導入されたワイヤを電極に接触させることができるように構成されたガイドを備えた器械を使用することも可能である。

30

【0065】

更に別の実施の態様において、器械に形成された移動器により、少なくともエフェクタの部分領域が制御下に動かされる。エフェクタの移動とは、方向づける、つまり器械の軸方向に対して当該エフェクタ領域を屈曲又は傾斜させることであり、また場合により直進方向に戻すことである。この為には、移動器は弾性変形可能なデバイス、好ましくは蛇腹部を有し、エフェクタ（又は少なくとも部分領域）が弾性変形可能なデバイスにより動かされる。即ち、弾性変形可能なデバイスを介してのみ、エフェクタを動かすことができる。ユーザーがエフェクタ又は少なくともその部分領域を動かすには、移動器を備えるマニピュレータを好適に駆動する。マニピュレータはケーブル要素又はロッド要素として構成するのが好適である。一実施の態様において、マニピュレータを駆動することにより弾性変形可能なデバイスを介して、エフェクタが動かされる。エフェクタの可動性により、本発明の方法の実施が容易になる。というのは、保安器とケーブルを活性電極に対して簡単且つ確実に配置することができるからである。更に、操作可能なエフェクタを用いると、内視鏡や器械全体を動かさなくても、中腔臓器内又は施術部位におけるエフェクタだけを動かす適宜に方向づけるだけで事足りる。

40

【0066】

50

別の実施の態様において、保安器に形成された保持器により、ワイヤ、ステント断片又はステントが固く保持される。ワイヤ、ステント断片又はステントを固く保持できることにより、ステントの短縮化及び/又は断片化を确实且つ簡単に行うことができる。というのは、一旦取り込まれたステントの一部の脱落が防止されるからである。ワイヤ、ステント断片又はステントは、保持器としての少なくとも1つの顎部又は複数の顎部により固く保持するのが好適である。一実施の態様において、複数の顎部は、ワイヤ、ステント断片又はステントを确实に取り込む為に保安器に等間隔に設けられる。複数の顎部を使用すると、器械及び/又は保安器を意図通りに動かさなくても、ワイヤをより簡単に「捉える」ことができる。別の実施の態様において、保持器がワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイスに形成された器械が使用される。一旦ワイヤ又は断片が取り込まれると、保持器を用いてそれを中腔臓器から抜去することができる。というのは、前記保持器がワイヤを固く保持するからである（ステント全体についても同様である）。従って保持器は、溶融切断されたワイヤひいてはステントの回収器としての役割を果たす。こうして、中腔臓器から抜去する為の器具を追加せずに済ますことができる。

10

【0067】

更に別の実施の態様において、ワイヤ、ステント断片又はステントを、少なくとも1つの可動保持器により固く保持し、移動させる。例えば顎部を保安器に対して移動させると、ワイヤ部分を捉えた状態でガイドの方向に引き込むことができる。

【0068】

別の実施の態様において、ワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイスが、シャフト又はカテーテルに対して、例えば器械の軸方向に移動して器械に配設されたガイド内に収容する。この場合、このデバイスはホルダーに一体的に連結されていないので、シャフト又はカテーテルに対してその側方に動かすことができる。別の実施の態様において、ワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイスを、前記ホルダーに対して移動させホルダー内に収容することができる。一実施の態様において、ワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイスを、マニピュレータを用いて動かすことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0069】

本発明の実施の形態について添付図を参照しながら詳しく説明する。

30

【0070】

図1は、ステント60の一例を示す。金属ステントは、特殊メタルワイヤを編み組んだり、編んだりして、或いはその他の方法で作られた伸縮性チューブであり、種々の編み目サイズを有する。この種のステントの目的は、狭窄腫瘍増が原因で病的に狭窄した、例えば食道等の中腔臓器の内腔部を、径方向に作用する弾性力で拡張することである。ステント、この場合は特に金属ステントがその機能を果たすのは、各臓器の機能に必須である内腔部を自由な状態に維持している間に限られる。ステントがこの目的を果たさない場合、問題となっている中腔臓器から当該ステントを抜去することが必要となるだろう。しかしながら、ステントの抜去は非常な困難を伴う可能性がある。ステントが臓器壁面に余にも強固に密着している場合や、組織がそのメッシュ内に侵襲している場合や、ステントが変形して丸ごと取り出せない場合には、かかるステントを、抜去できる位の小さな断片に分割する必要があるが、本発明の器械をこの用途に充てることことができる。この器械を使って、ステントワイヤを、計画された各分割線に沿って加熱して溶融させる。

40

【0071】

図2は、本発明の一実施の形態に係る器械10の縦断面図である。本発明の重要部分はエフェクタ20であり、剛性或いは可撓性のシャフト又はカテーテル13の先端部11に設けられる。エフェクタ20は、先端部23を有する電極21を備え、電極は螺旋部22によりエフェクタ20の内腔部14内に固定される。電極21は電源リード43を介してHF発電器42に接続されているが、以後、中性電極50と明確に区別する為に活性電極21と称することとする。この中性電極50を介して、発電器42が患者の組織と導通可能に接続される。

50

【0072】

エフェクタ20は、セラミック等の非導電性材料からなるスリーブ24を備える。

【0073】

スリーブ24又はエフェクタ20の先端部には、ステント60又はステント60のワイヤ61をその下又はその周囲にある患者組織から分離する為の保安器25が設けられる。保安器25はガイド26を有する。図2に示す実施の形態では、ガイドはノッチ状に形成され、器械10を前方に押しとステントワイヤ61がノッチ、つまりガイド26に滑り込み、その底部に固定されるようになっている。

【0074】

図6に示す実施の形態では、ガイド26は、電極21の先端部23がワイヤに接触して電流をワイヤ内に導通することができるように、先端部23に対する方向と寸法が定められる。ここでは、加療者が非常に正確に器械を扱わなくても確実に接触が得られるように、電極21を、螺旋部22を備えるホルダーと共に弾性構造とするのが好ましい。

10

【0075】

図2及び図3に示す実施の形態では、電極21の先端部23に対するガイド26の配置と寸法が、ガイド26内のエンド位置62にあるワイヤ61と電極21の先端部23との間に所定の間隔dが設けられるように定められる。即ち、前記本発明の概要に述べるようにステントワイヤを直接加熱する場合、ガイド26のエンド位置62と活性電極21の先端部23との間隔dがゼロもしくはマイナス値となる。つまりエンド位置に配置されたステントワイヤ61が活性電極21に接触するか或いは押し付けられて導通可能となる。

20

【0076】

前記本発明の概要に述べるようにステントワイヤを間接加熱する場合、ガイド26のエンド位置62と活性電極21の先端部23との間隔dがゼロより大きくなり、十分な電圧がステントワイヤと活性電極の間に印加されると、エンド位置62にあるステントワイヤ61と活性電極21の間に電気アークを形成することができる。

【0077】

スリーブ24は、一方において、ガイド26のエンド位置62に配置されたワイヤ61のワイヤの分割箇所における水分を含む組織との接触を確実に回避する保安器25となり、他方において、電極21の為のスリーブ状ホルダーとなる。

【0078】

加療者は通常基端方向からエフェクタ20を見る為に、エフェクタ20の先端部を直接見ることはできず、そして組織に密着するステントワイヤをガイド26に取り込むことも困難なので、例えば図3や図4に示すような、ガイド26つまりスリーブ24の先端部にある保安器25内にこれらのステントワイヤを取り上げるデバイス27、28を別途設けるのが適切である。

30

【0079】

ステントワイヤをガイド26内に取り上げるデバイスの一例を図3に示す。このデバイス27は、それを組織に当接しているステントワイヤとその組織の間に押し込んで、各ステントワイヤ61がガイド26内のエンド位置62に到達するまで挿入できるように、へら状、指状或いはそれに類した形状である。当然ながら、これらのへら状、指状或いはそれに類した形状のデバイスは、その形状と寸法を、既存の各種ステント及び将来のモデルに適合させることが可能である。図3のデバイスは、特に器械の軸方向に操作される。

40

【0080】

ステントワイヤをガイド26内へ取り上げるデバイスの別の実施の形態を図4に示す。このデバイス28は、螺旋状又はコルクスクリュウ状に形成される。このように、器械を(場合によりデバイスのみを)回転させることにより、ステントワイヤ61をガイド26に取り込み、エンド位置62に配置することができる。

【0081】

活性電極21とエフェクタ20全体が、特に電気アークにより過熱されるのを防止する為に、シャフト又はカテテル13は、適当な冷却ガス又は冷却液を基端部から先端部に導入することができるチューブ又はパイプとすることができる。この為、エフェクタ20のスリーブ

50

24内への活性電極21の固定は、冷却剤が特に活性電極21を効果的に冷却することができるよう設計される。例えば成形ばめ螺旋部22により、電極21をホルダー24内に固定する。

【0082】

これらの器械をプラスチックで被覆されたステント等のような可燃性物質の近辺で使用する場合、アルゴン等の不活性ガスを特に電気アークの領域に導入するのが好適である。これは、冷却剤の導入と同様にして行うことができる。

【0083】

図5は、本発明の別の実施の形態に係る器械の先端部にあるエフェクタの断面図である。この実施の形態は本質的に図3に示すものと対応する。へら状デバイス27は更に、1又は複数のステントワイヤ61を保持し、場合によりステント60全体をも保持する保持器32を有する。これにより、一旦取り込まれたワイヤの脱落を防止すると共に、この保持器が、溶融したワイヤ61を器械10と共に中腔臓器から取り出せるようになる。図5は、顎状に形成された保持器32を表す。この顎部32はへら状デバイス27に配設され、ワイヤ61の位置決めを容易にする。

【0084】

図示は省略するが、ワイヤ61、ステント断片又はステントを確実に保持し、また場合により抜去する為に、保安器25が複数の顎部32を有することもできる。顎部を径方向に対称に配置すると、器械の操作に関係なくワイヤ61を「捉える」ことができ、保安器25内、特にガイド26内に取り込むことが可能となる。

【0085】

保持器32は、ワイヤ61やステント断片やステントを移動させる為に当該保持器自体（図示せず）を移動可能に構成するのが有利であろう。こうすると、一旦取り込まれたワイヤを電極21の方へと移動させ、簡単な方法で例えばガイド26内に取り込むことができる。

【0086】

この保持器を使えば、ステント断片やステント全体を中腔臓器から取り出すことができ、従って患者から抜去することができる。

【0087】

図6は、器械10の先端部11に設けられ、ステントワイヤを組織から隔離する別個の被ガイド器27'と、基端部12に設けられたハンドル40とを有する、本発明の器械10の一部を示す。エフェクタ20は原則的に図2に示す構成である。但し、ガイド26は、その中に配置されたワイヤ61が電極21又は電極21の先端部23に直接接触することで、ワイヤの直接加熱が可能となるように設けられる。この実施の形態は、ワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離する別個の被ガイド器27'を有し、この被ガイド器27'がホルダー24又はスリーブに配設されたガイド器33内に設けられ、このガイド器33に対して器械10の軸方向Eに相対移動できる点においても前記の実施の形態と異なる。この実施の形態では、ワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイス27'は、フック要素として構成され、例えばマニピュレータを介して（原則としてフック要素の延長部）動かすことができる。つまり、このデバイス27'は独立移動可能であるので、器械10を有意に動かさなくてもワイヤ61を保安器25内に取り込むことができる。ガイド器33は、ホルダー24と一体化することもできるし、別体としてホルダーに取り付けることもできる。

【0088】

器械10の基端部12には、ハンドル40が設けられ、器械10の扱いを容易にする。更に、ハンドル40には電源接続要素41が形成されて、電源リード43、即ち電流供給器をハンドル40に接続することができ、従ってシャフト又はカテーテル13に接続することができる。

【0089】

図7は、エフェクタ20を移動させる移動器29を備える器械10が内視鏡70内に案内される状態を示す、本発明の器械の先端部11にあるエフェクタ20の断面図である。この器械10は、このように複数のチャンネル71,72を有する内視鏡70を介して中腔臓器まで案内される。内視鏡70や器械10全体を動かさなくても、移動器29を用いて、エフェクタ20の少なくとも1つの部分領域を制御下に移動させることができる。この場合のエフェクタの移動とは、

10

20

30

40

50

方向づける、つまり器械の軸方向Eに対してエフェクタの当該領域を屈曲又は傾斜させることであり、また場合によりエフェクタを直進方向に戻すことである。この為に、エフェクタ20は、蛇腹等の弾性変形可能なデバイス30を有する構成となる。このデバイスは、十分な剛性を確保するとともに、エフェクタ20が方向転換すべき所で直進方向から逸れて曲がれるようにする。ユーザーが少なくともエフェクタ20の先端部を所望の方向に向けられるように、エフェクタ20はマニピュレータ31に連結される。この場合、マニピュレータはロッド要素であり、当該ロッド要素はエフェクタ20に連結され、内視鏡70の別のチャンネル72を介して駆動できる。ユーザーは矢印の方向にマニピュレータ31を駆動することにより、エフェクタ20又は少なくともデバイス27',28等のエフェクタの部分領域を、器械の軸方向Eに対して所望の方向に向けることができる。この器械は勿論、内視鏡の補助なしでも使用できる構成にすることもできる。

10

【0090】

ロッド要素の代わりにケーブル要素を使うことも可能である。但し、エフェクタ20は一方にしか傾けることができず、直進方向等の最初の向きに戻すことは更に困難である。ケーブル要素は、内視鏡の別のチャンネル内に通すこともでき、器械そのものが配設されるチャンネル内に配置することもできる。

【0091】

本発明の器械は、中腔臓器内に送り込まれてステントに到達し、それから保安器をワイヤと組織の間に押し込んだりねじ込んだりすることにより、1以上のワイヤ又はステント断片を、消化管、気管気管支系又はその他の中腔臓器の組織から分離及び/又は隔離する。保安器がワイヤを取り上げ且つ/又は分離及び/又は隔離するデバイスを有する場合、器械又はエフェクタだけでも適切に操作されれば、ワイヤを確実に且つ効率的に引っ掛けて保安器内、特にガイド内に取り上げることができる。こうしてワイヤを保安器内及びエフェクタ内に置くことができるので、電極を使ってワイヤを溶融し、ステントから分割することができる。保持/移動器を用いると、ワイヤを容易に配置できる。つまり、取り込まれたワイヤが保持器により確実に固定され、場合により、中腔臓器そして人体から完全に抜去されるとともに、移動器を用いてエフェクタの操作が行われ、場合により内視鏡を移動させたり或いは器械全体を移動させたりしなくても、目的のワイヤの取込みを達成することができる。

20

【0092】

最後に注意すべき点は、この器械は単極装置であり、これを使用する際は当然、中性電極を患者に取り付ける必要があり、更に、発電器、特に電気外科装置用発電器が必要であり、また言うまでもなく、活性電極と中性電極を発電器に接続する為のケーブルと接続プラグそして発電器を起動する為のスイッチも必要である。これらの要素は当業者には既知であるので、その説明は省略する。但し、本発明の器械の駆動に使用される発電器は、ステントワイヤの直接加熱に必要な電流及びステントワイヤの間接加熱に必要な電圧を提供しなければならない。

30

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】ステントの一例を示す図である。

40

【図2】本発明の器械の先端部にあるエフェクタの断面図である。

【図3】水分を含む組織からステントワイヤを隔離するへら状デバイスを備えた、本発明の器械の先端部にあるエフェクタの断面図である。

【図4】水分を含む組織からステントワイヤを隔離するコルクスクリー状デバイスを備えた、本発明の器械の先端部にあるエフェクタの断面図である。

【図5】水分を含む組織からステントワイヤを隔離するへら状デバイスとステントワイヤを保持する保持器を備えた、本発明の器械の先端部にあるエフェクタの断面図である。

【図6】器械の先端部に設けられ、組織からステントワイヤを隔離する特殊構成のデバイスと、基端部に設けられたハンドルとを備えた、本発明の器械の一部を示す図である。

【図7】エフェクタを移動させる移動器を備える器械が内視鏡内に案内される状態を示す

50

、本発明の器械の先端部にあるエフェクタの断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 9 4 】

10	器械	
11	器械先端部	
12	器械基端部	
14	内腔部	
20	エフェクタ	
21	活性電極	
22	螺旋部	10
23	電極先端部	
24	スリーブ状ホルダー	
25	保安器	
26	ガイド	
27	デバイス	
27'	デバイス	
28	デバイス	
29	移動器	
30	弾性変形可能なデバイス	
31	マニピュレータ	20
32	保持器	
33	ガイド器	
40	ハンドル	
41	電源接続要素	
42	HF発電器	
43	電源リード、電流供給器	
50	中性電極	
60	ステント	
61	ステントワイヤ	
62	エンド位置	30
70	内視鏡	
71	第1器械用チャンネル	
72	第2器械用チャンネル	
d	間隔	
E	器械の軸方向	

【 図 1 】

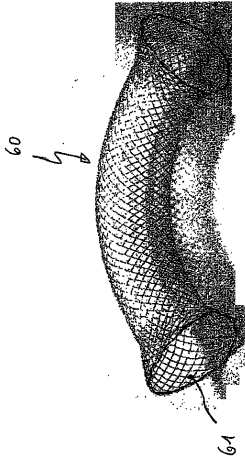


Fig. 1

【 図 2 】

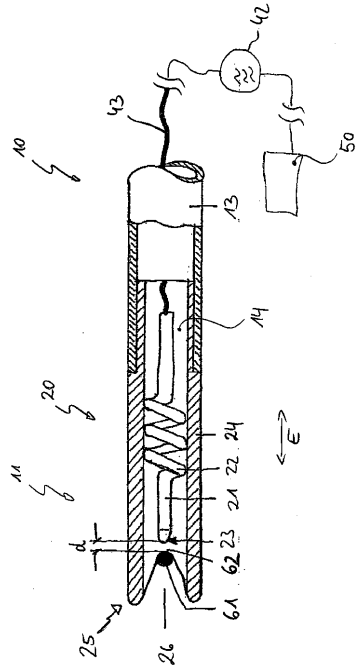


Fig. 2

【 図 3 】

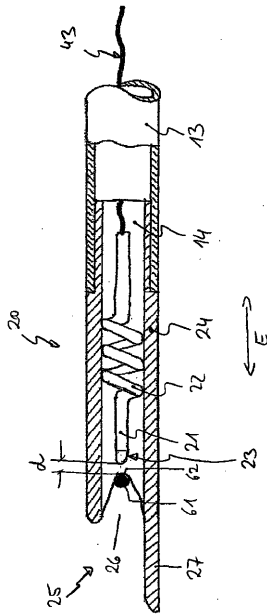


Fig. 3

【 図 4 】

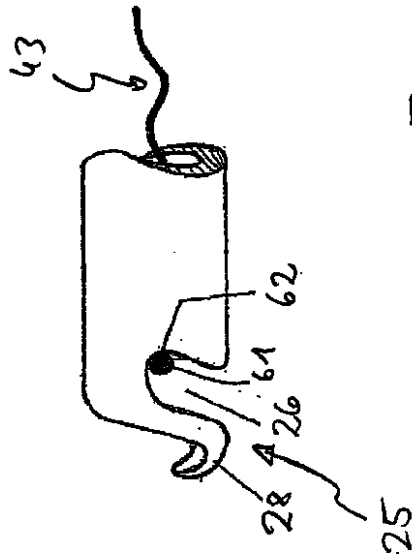


Fig. 4

【 図 5 】

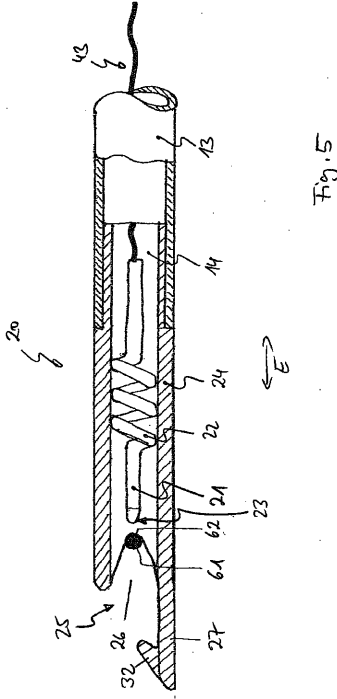


Fig. 5

【 図 6 】

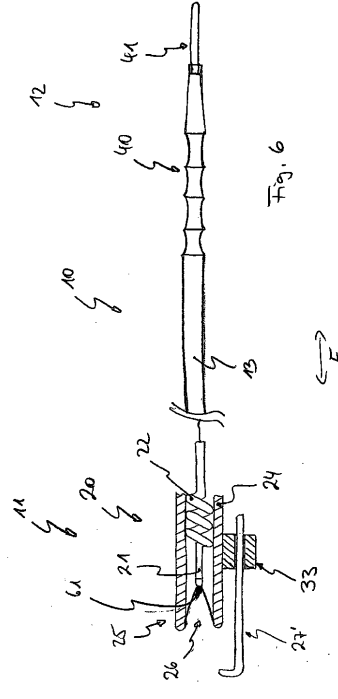


Fig. 6

【 図 7 】

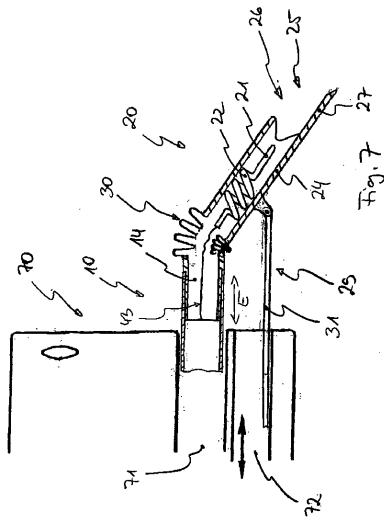


Fig. 7

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/010770

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61F2/06 A61B17/00 A61B18/14		
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 A61F		
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 practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 23 05 815 A1 (SEUBERTH KURT) 8 August 1974 (1974-08-08)	1-11, 13-20, 24,27, 28, 31-33, 35-39
A	page 2, paragraph 2 - page 4; claims; figures	12,21, 23,25, 26,29, 30,34
A	WO 2004/091441 A (XTENT INC) 28 October 2004 (2004-10-28) claims; figures	1-39
A	US 2002/161377 A1 (RABKIN DMITRY ET AL) 31 October 2002 (2002-10-31) paragraph [0104]; claims; figures	1-39
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 document 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 31 May 2007		Date of mailing of the international search report 12/06/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer KUEHNE, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2006/010770

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2002/165569 A1 (RAMZIP00R KAMAL ET AL) 7 November 2002 (2002-11-07) claims; figures	1-39
A	WO 97/11647 A (ERBE ELEKTROMEDIZIN [DE]) 3 April 1997 (1997-04-03) cited in the application claims; figures	1-39

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2006/010770**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: **40-72**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

PCT Rule 39.1(iv) - method for treatment of the human or animal body by surgery.

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/010770

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2305815	A1	08-08-1974	NONE
WO 2004091441	A	28-10-2004	AU 2004229355 A1 28-10-2004 CA 2521671 A1 28-10-2004 EP 1610716 A2 04-01-2006 JP 2006522649 T 05-10-2006
US 2002161377	A1	31-10-2002	US 2004147939 A1 29-07-2004
US 2002165569	A1	07-11-2002	US 2005113863 A1 26-05-2005
WO 9711647	A	03-04-1997	EP 0957793 A1 24-11-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/010770

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61F2/06 A61B17/00 A61B18/14		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61B A61F		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 23 05 815 A1 (SEUBERTH KURT) 8. August 1974 (1974-08-08)	1-11, 13-20, 24,27, 28, 31-33, 35-39
A	Seite 2, Absatz 2 - Seite 4; Ansprüche; Abbildungen	12,21, 23,25, 26,29, 30,34
A	WO 2004/091441 A (XTENT INC) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) Ansprüche; Abbildungen	1-39
A	US 2002/161377 A1 (RABKIN DMITRY ET AL) 31. Oktober 2002 (2002-10-31) Absatz [0104]; Ansprüche; Abbildungen	1-39
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 31. Mai 2007		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 12/06/2007
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter KUEHNE, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006/010770

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2002/165569 A1 (RAMZIPOOR KAMAL ET AL) 7. November 2002 (2002-11-07) Ansprüche; Abbildungen -----	1-39
A	WO 97/11647 A (ERBE ELEKTROMEDIZIN [DE]) 3. April 1997 (1997-04-03) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche; Abbildungen -----	1-39

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHTInternationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/010770**Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. **40-72**
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1(iv) PCT – Verfahren zur chirurgischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. Ansprüche Nr.,
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Alkenzeichen

PCT/EP2006/010770

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2305815	A1	08-08-1974	KEINE
WO 2004091441	A	28-10-2004	AU 2004229355 A1 CA 2521671 A1 EP 1610716 A2 JP 2006522649 T
US 2002161377	A1	31-10-2002	US 2004147939 A1
US 2002165569	A1	07-11-2002	US 2005113863 A1
WO 9711647	A	03-04-1997	EP 0957793 A1

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

专利名称(译)	用于通过内窥镜控制缩短和/或破碎置于中空器官中的支架的器械和方法		
公开(公告)号	JP2009514632A	公开(公告)日	2009-04-09
申请号	JP2008539347	申请日	2006-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	法林GUNTER		
申请(专利权)人(译)	冈瑟 - 法林		
[标]发明人	ギンテルファリン カールエルンストグルント		
发明人	ギンテル・ファリン カール・エルンスト・グルント		
IPC分类号	A61B17/00 A61F2/04 A61F2/82		
CPC分类号	A61F2/82 A61B18/1492 A61B2018/00029 A61F2002/044 A61F2002/30668 A61F2250/0001 A61N1/06		
FI分类号	A61B17/00.320		
F-TERM分类号	4C160/MM08 4C160/MM43		
优先权	102005053764 2005-11-10 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提出了一种仪器和方法，用于由位于胃肠道，气管支气管系统或其他中空器官中的导电材料制成的支架的内窥镜控制的缩短和/或碎片。该器械包括具有电极的电极装置，该电极用于将高频电流引入支架的至少一根线中和/或在电极和至少一根线之间形成电弧。使用该仪器和该方法导致由直接邻近施用部位的组织和远离其的组织中的电流和/或热引起的损害很小或减少。

