

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2009年12月17日(17.12.2009)

PCT

(10) 国際公開番号

WO 2009/150920 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 17/221 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/059115
- (22) 国際出願日: 2009年5月18日(18.05.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-150952 2008年6月9日(09.06.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社パイオラックスメディカルデバイス (PIOLAX MEDICAL DEVICES, INC.) [JP/JP]; 〒2400023 神奈川県横浜市保土ヶ谷区岩井町5-1 Kanagawa (JP). アクセスポイントテクノロジーズ 株式会社 (Access Point Technologies) [JP/JP]; 〒1020083 東京都千代田区麹町一丁目3番地 ダイアン麹町ビル302号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浅野 寛幸 (ASANO Hiroyuki) [JP/JP]; 〒2400023 神奈川県横

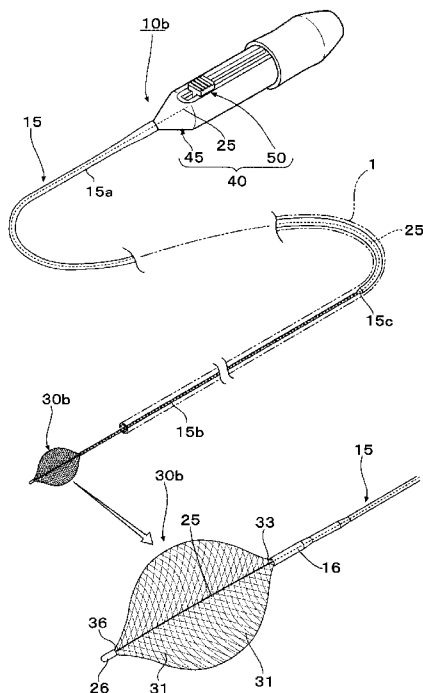
- 浜市保土ヶ谷区岩井町5-1 株式会社パイオラックスメディカルデバイス内 Kanagawa (JP). ゴードン ホッキング (HOCKING Gordon) [JP/JP]; 〒1020083 東京都千代田区麹町一丁目3番地 ダイアン麹町ビル302号 アクセスポイントテクノロジーズ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 松井 茂 (MATSUI Shigeru); 〒1040061 東京都中央区銀座八丁目16番5号 銀座轟ビル2階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, LY, MA, MD, ME, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ,

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL TREATMENT TOOL FOR TUBULAR ORGANS

(54) 発明の名称: 管状器官の治療具

[図12]



(57) Abstract: Provided is a medical treatment tool for a tubular organ, which can capture or pick foreign substances such as calculi which are formed in tubular organs or body cavity, or other living tissues reliably as are formed in tubular organs or body cavities, and which can discharge or collect the same smoothly. The medical treatment tool (10b) for the tubular organ comprises a tube (15), a wire (25) made of a shape memory metal and inserted into the tube (15), a basket (30b) formed into a cylindrical shape by knitting and/or braiding metal wire rods (31) and having the root end portion thereof bundled and connected to the tip end portion of the tube (15) and the tip end portion thereof bundled and connected to the tip end portion of the wire (25), and a handle unit (40) holding the root end portion of the tube (15) and holding the root end portion of the wire (25) movably relative to the tube (15).

(57) 要約: 管状器官や体腔内に生成された結石等の異物や、その他の生体組織等を、確実に捕獲又は採取できると共に、それらをスムーズに排出又は回収することができる、管状器官の治療具を提供する。この管状器官の治療具10bは、チューブ15と、該チューブ15内に挿通された形状記憶合金からなるワイヤ25と、金属線材31を編み及び/又は組んで筒状に形成され、その基端部を束ねてチューブ15先端部に連結され、その先端部を束ねてワイヤ25先端部に連結されたバスケット30bと、前記チューブ15の基端部を保持すると共に、前記ワイヤ25の基端部を前記チューブ15に対して相対移動可能に保持するハンドル部40とを備えている。

WO 2009/150920 A1

NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL,
NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：管状器官の治療具

技術分野

[0001] 本発明は、管状器官や体腔内に生成された結石等の異物や、生体組織を回収又は排出するために用いられる、管状器官の治療具に関する。

背景技術

[0002] 胆管、膵管、その他の管状器官内には、胆石や膵石等の結石が生成されることがある。これらの結石を管状器官内から取り除くべく、種々の方法が試みられている。

[0003] その一つとして内視鏡を用いる方法がある。すなわち、内視鏡を通して、破碎用チューブを胆管内に挿入し、これを胆管内に生成された胆石に突き当たる等して、塊状の胆石を破碎して小さな破片状にする。そして、縮径状態のバルーンカテーテルを、内視鏡を介して胆管内に挿入し、胆石が破碎した部分を通り越えた位置まで移動させ、その位置で、水や空気をカテーテル内に注入することにより、バルーンを膨らませる。その後、カテーテルを手元側に引き戻すことにより、破碎されて散らばった破片状の胆石を掻き取るようにして、内径が大きな十二指腸まで移動させ、胆管から胆石を排出させる。

[0004] 上記のバルーンカテーテルのように、治療箇所に応じて拡張及び縮径させる医療用具には、種々のものが提案されている。例えば、下記特許文献1には、シース内に進退自在に挿通した操作ワイヤの先端に、拡張及び収縮自在な構成としたバスケット部を設け、このバスケット部をシースの先端から出し入れするようにしたバスケット型把持鉗子において、上記バスケット部は、複数の弾性ワイヤを並べて形成した組を複数組有し、各組の弾性ワイヤには、先端から基端に至る途中部分の同じ位置に、複数の屈曲点を設けたことを特徴とするバスケット型把持鉗子が開示されている。そして、操作ワイヤを引張ることにより、バスケット部がシース内に引き込まれ、操作ワイヤを

押し込むことにより、シース先端からバスケット部が押し出されるようになっている。

[0005] また、下記特許文献2には、コアワイヤーと、該コアワイヤー外周に折り畳み可能に配置された塞栓フィルターと、該塞栓フィルターを折り畳んで収容する遠位端を有すると共に、患部領域に送達するための送達シースとを備えた、塞栓捕捉ガイドワイヤーシステムが開示されている。前記塞栓フィルターは、ニチノール（Ni-Ti系の形状記憶合金）で形成されて、その遠位端に孔を有する高分子膜が設けられている。

[0006] 使用する際には、予め塞栓フィルターを折り畳んで、送達シースの遠位端に収容しておき、その状態で、送達シースの遠位端を、閉塞部等の治療箇所を通り越えた位置まで移動させる。その後、送達シースを手元側に引き戻すことにより、遠位端から塞栓フィルターが開放され、ニチノールの弾性及び形状記憶効果等により、塞栓フィルターが元の大きさに広がり、目的の治療箇所の下流側に塞栓フィルターが留置される。

特許文献1：特開平11-285500号公報

特許文献2：特開2007-216013号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 上述したように、膨らませたバルーンカテーテルで、破片状の胆石を掻き取るようにして排出させる場合は、胆管の細く窄まった部分（例えば、十二指腸に連結した根元部分等）を通過させる際の抵抗が大きく、胆石を排出させにくいことがあった。

[0008] また、上記特許文献1のバスケット型把持鉗子は、バスケット部は一定の形状をなしているため、その縮径・拡張動作には、シースが必須となる。その結果、バスケット部をシースに収容した状態で、使用位置まで挿入する必要があり、管状器官の内腔が閉塞していたり、血栓や結石等で詰まっていたりする場合には、シースを通過させることができず、バスケット部による結石等の捕獲ができないことがある。

[0009] 更に、上記特許文献2の塞栓フィルターは、送達シースの遠位端内に収容することにより縮径し、送達シースの遠位端から開放することにより拡張するようになっており、その拡張・縮径動作には、送達シースが必要となっている。そのため、例えば、管状器官の内腔が閉塞や結石等で詰まっている場合、上記特許文献1と同様、送達シースが通過不能となり、塞栓フィルターを所定位置で拡張できず、血栓等の捕獲ができないことがあった。

[0010] したがって、本発明の目的は、管状器官や体腔内に生成された結石等の異物や、その他の生体組織等を、確実に捕獲又は採取できると共に、それらをスムーズに排出又は回収することができる、管状器官の治療具を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0011] 上記目的を達成するため、本発明の第1は、チューブと、該チューブ内に挿通された形状記憶合金からなるワイヤと、金属線材を編み及び／又は組んで筒状に形成され、その基端部を束ねて前記チューブ先端部に連結され、その先端部を束ねて前記ワイヤ先端部に連結されたバスケットと、前記チューブの基端部を保持すると共に、前記ワイヤの基端部を前記チューブに対して相対移動可能に保持するハンドル部とを備えていることを特徴とする管状器官の治療具を提供するものである。

[0012] 上記発明によれば、ハンドル部を操作して、ワイヤをチューブに対して軸方向先端側に押し込むと、チューブ先端からワイヤが押し出されるので、基端部をチューブ先端部に連結され、先端部をワイヤ先端部に連結されたバスケットが軸方向に引き伸ばされ、全体が集束されて縮径状態になる。また、ハンドル部を操作して、ワイヤをチューブに対して軸方向基端側に引き出すと、ワイヤのチューブ先端から突出している部分がチューブ内に引き込まれるので、前記バスケットが軸方向に押し縮められることとなり、筒状のバスケットの軸方向中間部が周方向に拡張する。

[0013] この治療具の使用方法について説明すると、ワイヤをチューブに対して軸方向先端側に押し込んでバスケットを縮径させ、その状態で治療具をカテー

テル等の医療用チューブ内に收容する。そして、このカテーテルを、例えば胆管や膵管等の管状器官や体腔内に挿入して、胆石や膵石等の異物が存在する箇所の手前まで到達させる。次いで、カテーテルに対して治療具を軸方向先端側に押し込み、カテーテル先端から縮径したバスケットを突出させて、異物を通り越えた位置まで移動させる。その状態で、ワイヤをチューブに対して軸方向基端側に引き出して、ワイヤのチューブ先端から突出している部分をチューブ内に引き込ませ、バスケットを拡径させた状態にする。こうしてバスケットを拡径した状態で、治療具を手元側に移動させることにより、異物を十二指腸等の比較的内腔が大きな部分まで移動、排出させることができる。また、バスケットにより異物を捕獲し、治療具をカテーテルごと管状器官等から引き抜くことにより、異物を回収することもできる。

[0014] また、管状器官等の内腔が異物で埋められて隙間が小さい場合においても、ワイヤのスライド動作により、バスケットを自在に拡径及び縮径させることができるので、上記のように、管状器官等の内腔の隙間が小さい場合でも、バスケットを適宜縮径させて容易に通過させることができ、その後の異物排出作業を確実に行うことができる。

[0015] 更に、バスケットは、金属線材を編み及び／又は組んで筒状に形成されているので、水や空気等で膨らませるバルーンに比べて、柔軟性を有している。その結果、バスケットで異物を捕獲した後、治療具を引き戻す際に、バスケットが管状器官の内周形状に適合して隙間が生じにくく、かつ、狭い部分を通過するときであっても、その狭い部分の内径に対応して適宜縮径しつつ、その拡径力が保持されるので、バスケットを引き抜く際の抵抗を小さくできると共に、異物を確実にかつスムーズに排出することができる。

[0016] 本発明の第2は、前記第1の発明において、前記バスケットは、その基端部側の金属線材が複数本ずつ束ねられて、複数の集束部が形成されており、これらの集束部が前記チューブの先端部に接合されることにより、前記集束部どうしの中に開口部が形成されている管状器官の治療具を提供するものである。

- [0017] 上記発明によれば、ワイヤをチューブに対して軸方向基端側に引き出して、ワイヤのチューブ先端から突出している部分をチューブ内に引き込ませ、バスケットを拡張させた状態にすると、集束部どうしの間が広がってバスケットの基端側に比較的大きな開口部が形成される。したがって、異物を通り越した後、バスケットを拡張させて手元側に移動させるときに、前記開口部から異物をバスケット内に取り込むことができるので、異物を確実に捕獲することができる。
- [0018] 本発明の第3は、前記第1の発明において、前記バスケットは、その先端部側の金属線材が複数本ずつ束ねられて、複数の集束部が形成されており、これらの集束部が前記ワイヤの先端部に接合されることにより、前記集束部どうしの中に開口部が形成されている管状器官の治療具を提供するものである。
- [0019] 上記発明によれば、ワイヤをチューブに対して軸方向基端側に引き出して、ワイヤのチューブ先端から突出している部分をチューブ内に引き込ませ、バスケットを拡張させた状態にすると、集束部どうしの間が広がってバスケットの先端側に開口部が形成される。
- [0020] 例えば、異物がバスケット内に過剰に捕獲され、その結果、管状器官の狭窄した部位を通過することが困難となったり、或いは、バスケットの開閉操作が困難になることにより、バスケット内に過剰に捕獲された異物を内腔の大きな管状器官へ、排出しにくくなったりする場合がある。この場合であっても、この発明においては、バスケットの先端部側に開口部が設けられているので、バスケット内に過剰に捕獲された異物を開口部より排出することができる。その結果、管状器官の狭窄した部位であってもバスケットをスムーズに通過させることができると共に、内腔の大きな管状器官でのバスケットからの異物排出作業を容易に行うことができる。
- [0021] 本発明の第4は、前記第1～3のいずれか1つの発明において、前記ハンドルは、前記チューブ又は前記ワイヤの一方が接続される本体と、前記チューブ又は前記ワイヤの他方が接続されると共に、前記本体に対して相対的に

スライド可能とされたスライド部材とを有し、前記本体又は前記スライド部材の一方には、複数の凹部が所定間隔で直線状に配列され、前記本体又は前記スライド部材の他方には、前記凹部に嵌合する弾性爪が設けられている管状器官の治療具を提供するものである。

[0022] 上記発明によれば、本体に対してスライド部材を相対的にスライドさせることにより、弾性爪が複数の凹部に間欠的に嵌合するので、チューブ先端からのワイヤの突出量を適宜調整することができ、その結果、バスケットを所望の大きさとなるように制御することができる。

発明の効果

[0023] 本発明の管状器官の治療具によれば、ハンドル部の押し引き操作により、バスケットを縮径又は拡張させることができるので、管状器官等の内腔が異物で埋められて隙間が小さくとも、バスケットを適宜縮径させて容易に通過させることができ、その後の異物排出作業を確実に行うことができる。

[0024] また、バスケットは、金属線材を編み及び／又は組んで筒状に形成され、バルーンに比べて柔軟性を有しているため、異物を捕獲した後、治療具を引き戻す際に狭い部分を通過するときでも、適宜縮径しつつ拡張力が保持され、バスケットを引き抜く際の抵抗を小さくできると共に、異物を確実にかつスムーズに排出することができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の管状器官治療具の治療具の一実施形態を示す斜視図である。
[図2] (a)は図1のX-X矢示線における断面図、(b)は図1のY-Y矢示線における断面図である。
[図3]同治療具のハンドル部の分解斜視図である。
[図4]同治療具の動作を示しており、(a)はバスケットが最も縮径した状態の説明図、(b)はバスケットが拡張した状態の説明図、(c)はバスケットが最も拡張した状態の説明図である。
[図5]図3(b)の要部拡大図である。
[図6]同治療具のバスケットをカテーテル内に収容した状態を示す説明図であ

る。

[図7]同治療具の第1使用状態を示しており、ガイドワイヤを異物が生成された箇所を通過させた状態の説明図である。

[図8]同治療具の第2使用状態を示しており、バスケットを異物が生成された箇所を通過させた状態の説明図である。

[図9]同治療具の第3使用状態を示しており、ガイドワイヤを拡張させて異物を捕獲した状態の説明図である。

[図10]同治療具の第4使用状態を示しており、異物を大径の管状器官で排出した状態の説明図である。

[図11]本発明の管状器官治療具の治療具の他の実施形態を示す、要部拡大説明図である。

[図12]本発明の管状器官治療具の治療具の更に他の実施形態を示す、要部拡大説明図である。

符号の説明

- [0026] 10, 10a, 10b 管状器官の治療具（治療具）
15 チューブ
25 ワイヤ
30, 30a, 30b バスケット
31 金属線材
33 基端集束部
36 先端集束部
35 開口部
40 ハンドル部
45 本体
50 スライド部材

発明を実施するための形態

- [0027] 以下、図1～10を参照して、本発明の管状器官の治療具の一実施形態について説明する。

[0028] 図1, 7に示すように、この管状器官の治療具10（以下、「治療具10」という）は、胆管や膵管等の管状器官V2, V3等に挿入されて、そこに生成された胆石や膵石等の異物Gを排出したり、或いは、人体の体腔内に挿入されて、生体組織等を採取して回収したりするためのものである。図1に示すように、この治療具10は、チューブ15と、該チューブ15内に挿通されたワイヤ25と、チューブ15先端に基端部が連結されると共に、先端部がワイヤ25先端に連結されて、筒状をなしたバスケット30と、チューブ15基端が連結されると共に、ワイヤ25の基端部を、チューブ15に対して相対移動可能に保持するハンドル部40とを備えている。

[0029] まず、チューブ15について説明する。このチューブ15は中空の筒状をなしており、一定外径で所定長さ伸びる基端側筒部15aと、次第に縮径したテーパ部15cを介して、前記基端側筒部15aの先端に連結されて、一定外径で所定長さ伸びる先端側筒部15bとを有している。この構成を採用した結果、チューブ15は基端側の剛性が高く、先端側が柔軟となるので、プッシュアビリティを維持できると共に、先端側の柔軟性によって管状器官内等に挿入しやすく、更にキックを防止することもできる。また、この実施形態におけるチューブ15の材質としては、ステンレスが用いられており、これ以外にもNi-Ti系、Cu-Al-Ni系、Cu-Zn-Al系等の形状記憶合金や、その他の可撓性のある金属若しくは樹脂チューブ等を用いてもよい。

[0030] 上記チューブ15内に挿通されたワイヤ25は、Ni-Ti系、Cu-Al-Ni系、Cu-Zn-Al系等の形状記憶合金から形成されている。また、ワイヤ25は、チューブ15よりも長く伸びており、チューブ15内に挿通されたときに、チューブ15の先端側筒部15bの先端から所定長さ突出すると共に、同チューブ15の基端側筒部15aの基端からも所定長さ突出するようになっている。

[0031] 図1, 4, 5に示すように、上記のチューブ15及びワイヤ25の先端部外周には、管状器官や体腔内の異物や生体組織等を捕獲するための、バスケット

30が配置されている。

[0032] このバスケット30は、一本又は複数本の金属線材31を編み及び／又は組んで筒状に形成され、その基端部を束ねて前記チューブ15の先端部に連結されると共に、先端部を束ねて前記ワイヤ25の先端部に連結されており、筒体の両端が先細に縮径した略紡錘形状をなしている。この実施形態では、72本の金属線材31を用いてバスケット30が形成されている。なお、バスケット30を形成するための、金属線材31の本数としては、24～144本が好ましく、36～72本がより好ましい。

[0033] この実施形態の金属線材31は、Ni-Ti系の形状記憶合金から形成されており、それ以外にも、Cu-Al-Ni系、Cu-Zn-Al系等の形状記憶合金やステンレス等からなる金属線材31を用いることができる。また、ワイヤ25は、Pt、Ti、Pd、Rh、Au、W、及びこれらの合金等からなる放射線不透過性の芯線と、その外周に被着された上記の形状記憶合金やステンレス等からなる被覆体とから形成された複合線材としてもよい。また、この実施形態における金属線材31は、直径0.04mmのものが用いられている。なお、金属線材31の直径としては、0.02～0.2mmのものを好ましく用いることができる。

[0034] また、バスケット30の基端部側の金属線材31は、複数本ずつ束ねられて、複数の基端集束部33（この実施形態では3つ）が形成されている。そして、これらの基端集束部33が、チューブ15の先端側筒部15bの先端部外周に均等な間隔で配置され、基端接合部16を介してチューブ15の先端部に接合されている。すなわち、図2（b）に示すように、前記基端接合部16はパイプ状をなして、先端側筒部15bの外周に配置された基端集束部33の外周に被さっている。そして、この基端接合部16と先端側筒部15bとの間に、ろうやはんだ、接着剤等の接続部材Hが充填されることにより、バスケット30の基端集束部33が、チューブ15の先端部に接合されるようになっている。また、複数の基端集束部33が、チューブ15の先端部に接合されることにより、複数の基端集束部33どうしの中に、複数

の開口部 35 が形成されている。

[0035] 一方、バスケット 30 の先端部側は、前記ワイヤ 25 の先端部外周を囲むように、金属線材 31 が環状に束ねられて先端集束部 36 が形成されている。そして、この先端集束部 36 が、ワイヤ 25 の先端部外周に配置されて、先端接合部 26 を介してワイヤ 25 の先端部に接合されている。すなわち、図 2 (a) に示すように、前記先端接合部 26 はパイプ状をなして、先端集束部 36 の外周に被さっており、この先端接合部 26 の内周に、ロウやはんだ、接着剤等の接続部材 H が充填されることにより、バスケット 30 の先端集束部 36 が、ワイヤ 25 の先端部に接合されるようになっている。

[0036] 以上説明したように、バスケット 30 は、その基端部がチューブ 15 の先端部に、ロウやはんだ等で接続され、先端部がワイヤ 25 の先端部に、ロウやはんだ等で接続されているが、パイプ状の基端接合部 16 や先端接合部 26 を外周から圧着することによって、接合させるようにしてもよい。

[0037] そして、この治療具 10 は、チューブ 15 の基端部を保持すると共に、ワイヤ 25 の基端部を前記チューブに対して相対移動可能に保持する、ハンドル部 40 が更に設けられている。図 1 に示すように、このハンドル部 40 は、本体 45 と、該本体 45 にスライド可能に装着されたスライド部材 50 とを有している。図 3 を併せて参照すると、本体 45 の両側部の内周には、複数の凹部 46 が軸方向に沿って所定間隔で直線状に配列されている。また、スライド部材 50 の両側部からは、撓み可能な弾性爪 51 が設けられており、これが前記本体 45 の両側部内周の、凹部 46 に嵌合するようになっている。前記チューブ 15 は、その基端側筒部 15a が、パイプ部材 47 を介して前記本体 45 の先端部に接続され、前記ワイヤ 25 の基端部が、スライド部材 50 に接続されており、ワイヤ 25 の基端部が、チューブ 15 に対して相対移動可能に保持されている。そして、本体 45 に対してスライド部材 50 を軸方向に沿ってスライドさせることにより、弾性爪 51 が複数の凹部 46 にクリック感を伴って順次嵌合して、チューブ 15 先端からのワイヤ 25 の突出量を段階的に調節できるようになっている。

- [0038] 次に上記構成からなる治療具 10 の動作について、図 4 (a) ~ (c) を参照して説明すると、ハンドル部 40 の本体 45 を把持して、スライド部材 50 を軸方向にスライドさせることによって、ワイヤ 25 が押し引きされて、バスケット 30 が拡径したり縮径したりするようになっている。
- [0039] 図 4 (a) には、バスケット 30 が最も縮径した状態が示されているが、この状態からハンドル部 40 の本体 45 に対してスライド部材 50 を、矢印 A に示すように軸方向基端側（手元側）に所定長さスライドさせると、スライド部材 50 に接続されたワイヤ 25 が、本体 45 に接続されたチューブ 15 に対して引き戻される。
- [0040] その結果、ワイヤ 25 の、チューブ 15 先端から突出した部分がチューブ 15 内に引き込まれる。このとき、バスケット 30 は、その基端側がチューブ 15 先端部に連結されていると共に、先端側がワイヤ 25 先端部に連結されているので、ワイヤ 25 の引き込み動作に連動して、バスケット 30 の先端部が軸方向基端側に引っ張られて、バスケット 30 が軸方向に押し縮められることとなり、図 4 (b) に示すように、筒状のバスケット 30 の軸方向中間部が周方向に拡径する。
- [0041] 図 4 (b) に示す状態から、更にスライド部材 50 を軸方向基端側にスライドさせると（矢印 B 参照）、ワイヤ 25 のチューブ 15 先端からの突出部分が、チューブ 15 内により引き込まれるので、図 4 (c) に示すように、バスケット 30 の軸方向中間部が大きく拡径する。
- [0042] 一方、図 4 (c) に示す状態から、ハンドル部 40 の本体 45 に対してスライド部材 50 を、矢印 C に示すように、軸方向先端側に所定長さスライドさせると、チューブ 15 先端からワイヤ 25 が所定長さ押し出される。これに連動して、バスケット 30 の先端部が軸方向先端側に押し出されて、図 4 (b), (a) に示すように、バスケット 30 が軸方向に引き伸ばされて、再び縮径するようになっている。
- [0043] 以上のように、スライド部材 50 を本体 45 に対して引き戻すことにより、チューブ 15 先端内にワイヤ 25 が引き込まれて、バスケット 30 が軸方

向に押し縮められて拡径する。一方、スライド部材50を本体45に対して押し出すことにより、チューブ15先端からワイヤ25が押し出されて、バスケット30が軸方向に引き伸ばされて縮径するようになっている。

[0044] なお、この実施形態では、ハンドル部40の本体45に対して、スライド部材50をスライド動作させているが、スライド部材50に対して本体45自体をスライドさせてもよく、両者を相対的に移動させることによって、チューブ15先端からワイヤ25を押し引き可能であればよい。

[0045] 上記のように、図4(a)には、バスケット30が最も縮径した状態が示され、図4(c)には、バスケット30が最も拡径した状態が示され、図4(b)に、これらの中間程度に拡径した状態のバスケット30が示されている。図5には、図4(b)の要部拡大図が示されている。バスケット30は、中間程度に拡径した状態での長さLが5~30mm、外径Dが3~30mmであることが好ましく、3~15mmであることがより好ましい。

[0046] 次に、上記構成からなる本発明の治療具10の使用方法について、図6~10を参照して説明する。

[0047] 図7に示すように、例えば、この実施形態の治療具10は、胆管や膵管等の管状器官V2, V3に生成された胆石や膵石等の異物Gを捕獲して、比較的内径の大きな十二指腸等の管状器官V1まで移動させて、排出するために用いることができる。なお、これ以外の管状器官に生成された異物や、人体の体腔内の生体組織を捕獲して、排出又は回収する際にも好適に用いることができる。

[0048] 使用にあたっては、上記のようにハンドル部40を操作して、図4(a)に示すように、バスケット30を最大限縮径させた状態にし、治療具10のチューブ15外周に外装されたカテーテル1(図1参照)に対して、治療具10自体を引き戻して、図6に示すように、カテーテル1の先端部内周にバスケット30を收容させる。

[0049] 以下に、本発明の使用例を示す。まず、周知の方法によって、内視鏡2を、口腔や胃等を通して十二指腸等の大径の管状器官V1まで移動させ、同内

視鏡 2 の先端部を、管状器官 V 1 よりも小径の管状器官 V 2, V 3 が分岐して伸びた、分岐部分まで到達させる。

- [0050] その後、内視鏡 2 のルーメンを通してガイドワイヤ 3 を導入していき、図 7 に示すように、破片状をなした複数の異物 G が散らばった部分 F (以下、「異物散布部分 F」という) を通過させて、ガイドワイヤ 3 の先端部を、異物散布部分 F を少し通り越えた位置まで到達させる。
- [0051] 上記のようにガイドワイヤ 3 を配置した後、カテーテル 1 の先端部内周に、ガイドワイヤ 3 の基端部を挿入して、ガイドワイヤ 3 の外周にカテーテル 1 の先端部を外装し、その状態でガイドワイヤ 3 の外周に沿ってカテーテル 1 をスライドさせて、内視鏡 2 のルーメン内に挿入していく。
- [0052] そして、内視鏡 2 のルーメンを通して、その先端開口部からカテーテル 1 を突き出して、内視鏡 2 で視認しつつカテーテル 1 を押し込んでいき、その先端部を図 7 に示すように、異物散布部分 F の手前まで到達させる。
- [0053] その状態で、カテーテル 1 に対して治療具 10 全体を押し出して、カテーテル 1 先端から縮径状態のバスケット 30 を突き出す。更に、治療具 10 を押し込むことにより、バスケット 30 を、異物散布部分 F を通過させて、図 8 に示すように、同異物散布部分 F を少し通り越えた位置まで移動させる。
- [0054] このとき、この治療具 10 では、ハンドル部 40 の操作によるワイヤ 25 の押し引き動作によって、バスケット 30 を自在に拡張及び縮径させることができるようになっているので、バルーンカテーテルのようにカテーテルごと異物散布部分 F を通過させる必要がなく、バスケット 30 のみを通過させるだけでよい。
- [0055] バスケット 30 を所定位置に移動させたら、その位置で上述したハンドル部 40 の操作、すなわち、スライド部材 50 を本体 45 に対して手元側にスライドさせて、チューブ 15 先端内にワイヤ 25 を引き込むことにより、バスケット 30 を拡張させる。
- [0056] このとき、この実施形態のバスケット 30 は、基端集束部 33 によって複数の開口部 35 が形成されているので、上記のようにバスケット 30 を拡張

させると、バスケット30の基端側に比較的大きな開口部35が形成されるようになっている。

[0057] その結果、バスケット30を拡張させた状態で、カテーテル1及び治療具10を手元側に引き戻すように移動させると、図9に示すように、拡張したバスケット30の基端側の開口部35から破片状の異物Gがバスケット30内に入り込んで、バスケット30によって複数の異物Gを確実に捕獲できるようになっている。

[0058] また、この実施形態では、ハンドル部40の本体45に対してスライド部材50をスライドさせることにより、弾性爪51が複数の凹部46にクリック感を伴って間欠的に嵌合するので、チューブ15先端からのワイヤ25の突出量を適宜調整することができる。その結果、バスケット30を所望の大きさとなるように制御することができる。また、スライド部材50をスライドさせなければ、バスケット30の大きさを維持することができるので、治療具10の押し込み中や引き戻し作業中に、バスケット30が不意に縮径したり拡張したりすることが抑制される。

[0059] 更に、カテーテル1及び治療具10を引き戻して、管状器官V2よりも大径の管状器官V1までバスケット30を移動させて、その位置でハンドル部40を操作して、バスケット30の拡張・縮径動作を適宜繰り返すことにより、図10に示すように、バスケット30内に取り込まれた複数の異物Gを、バスケット30から取り除いて管状器官V1内に排出することができる。

[0060] ところで、この治療具10におけるバスケット30は、金属線材を編み及び／又は組んで筒状に形成されているので、水や空気等で膨らませるバルーンに比べて柔軟性を有している。

[0061] そのため、バスケット30で異物Gを捕獲した後、治療具10を引き戻す際に、バスケット30が管状器官V1の内周形状に適合して隙間が生じにくくなり、管状器官V1内の散布された異物Gを確実に捕獲することができる。また、この実施形態では、バスケット30がNi-Ti系の形状記憶合金から形成されているので、特に柔軟性が高く、前記のように管状器官V1の

内周形状に、より隙間なく密接させることができようになっている。

[0062] 更に、管状器官V2の、管状器官V1に連結した根元部分は、比較的小さな内径となっているが、このような狭い部分をバスケット30が通過するときであっても、その狭い部分の内径に対応して適宜縮径しつつ、その拮径力が保持されるので、バスケット30を引き抜く際の抵抗を小さくできると共に、異物Gを確実にかつスムーズに排出することができる。

[0063] 図11には、本発明の管状器官の治療具の他の実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

[0064] 同図に示すように、この管状器官の治療具10a（以下、「治療具10a」という）は、バスケットに設けた開口部35の位置が前記実施形態と異なっている。

[0065] すなわち、このバスケット30aは、その基端部側の金属線材31が束ねられて基端集束部33をなし、これが基端接合部16を介してチューブ15の先端部に接合されている。一方、バスケット30aの先端部側の金属線材31は、複数本ずつ束ねられて複数の先端集束部36が形成され、これらが先端接合部26を介してワイヤ25の先端部に接合されて、複数の先端集束部36どうしの中に、複数の開口部35が形成されている。このように、この実施形態のバスケット30aは、その先端部側に複数の開口部35が設けられた構造となっている。

[0066] 使用の際には、前記実施形態と同様に、異物散布部分Fの手前までカテーテル1の先端を位置させた後、治療具10aを押し出して、縮径状態のバスケット30aを、異物拡散部分Fを通り越えた位置まで移動させる。その後、バスケット30aを拮径させて、治療具10aを手元側に引き戻すことにより、拮径したバスケット30aのメッシュ部分によって、破片状の異物Gを掻き取るように捕獲して、そのまま異物Gを引き摺るようにして、管状器官V1まで移動させて排出することができる。

[0067] 例えば、異物Gがバスケット30a内に過剰に捕獲され、その結果、管状

器官V2の狭窄した部位を通過することが困難となったり、或いは、バスケット30aの開閉操作が困難になることにより、バスケット30a内に過剰に捕獲された異物Gを内腔の大きな管状器官V1へ、排出しにくくなったりする場合がある。しかし、この実施形態では、バスケット30aの先端部側に開口部35が設けられているので、バスケット30a内に過剰に捕獲された異物Gを、治療具10を管状器官V2内で前後させる操作をすることにより、開口部35より排出することができる。その結果、管状器官V2の狭窄した部位であっても、バスケット30aを狭窄部を通過できる大きさに縮径し、異物Gを捕獲した状態でスムーズに通過させることができると共に、内腔の大きな管状器官V1でのバスケット30aからの異物排出作業を容易に行うことができる。

[0068] 図12には、本発明の管状器官の治療具の更に他の実施形態が示されている。なお、前記実施形態と実質的に同一部分には同符号を付してその説明を省略する。

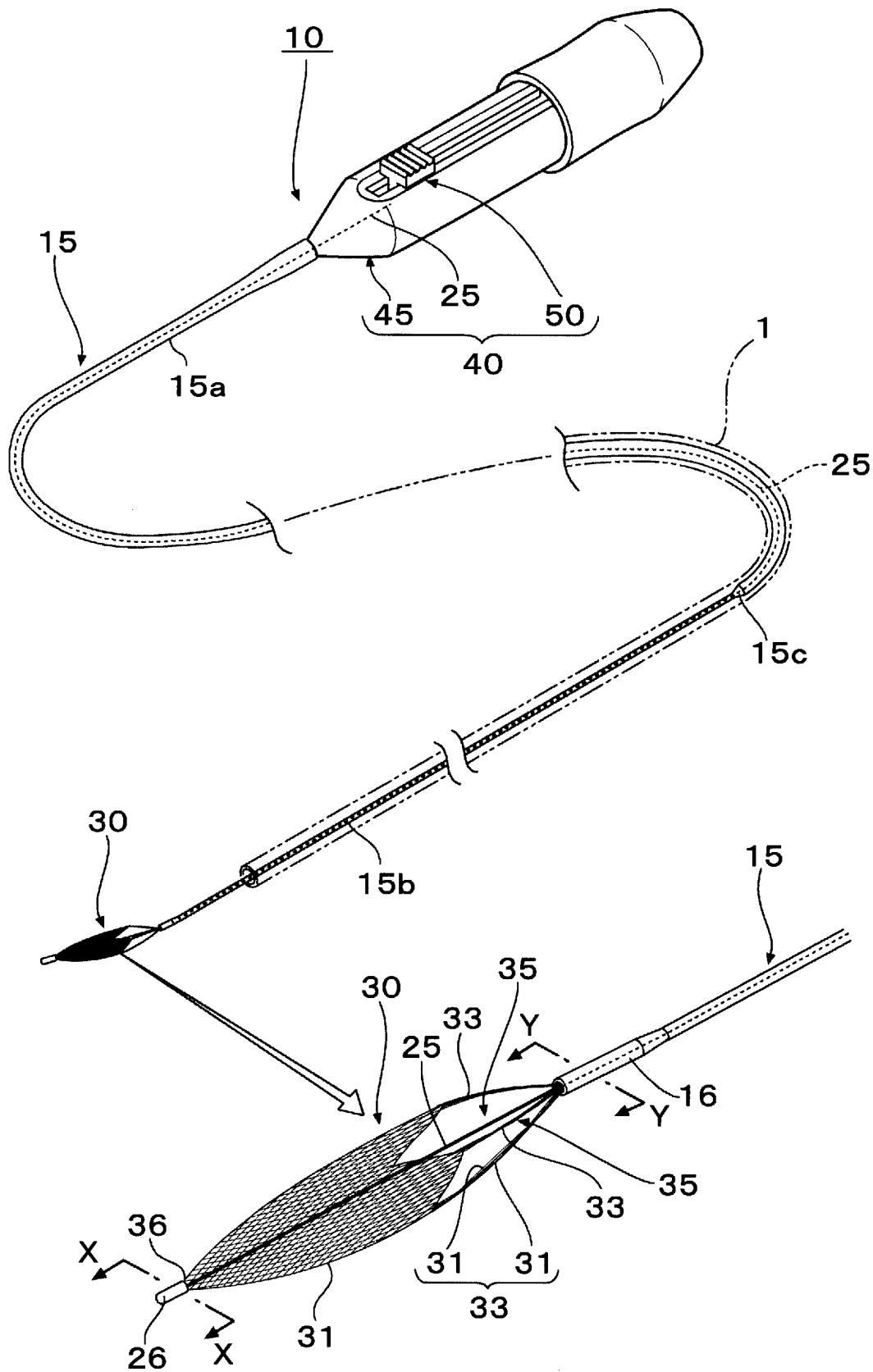
[0069] 同図に示すように、この管状器官の治療具10b（以下、「治療具10b」という）は、バスケット30bの先端部側及び基端部側が共に環状に束ねられて、それぞれワイヤ25の先端部及びチューブ15の先端部に接合されており、開口部35が形成されていない構造となっている。

[0070] この実施形態においても、図1～10に示す実施形態と同様に、異物散布部分Fの手前までカテーテル1の先端を位置させた後、治療具10を押し出して、バスケット30bを、異物散布部分Fを少し通り越えた位置まで移動させる。その後、バスケット30bを拡張させて、治療具10を手元側に引き戻すことにより、拡張したバスケット30bのメッシュ部分によって、破片状の異物Gを掻き取るように捕獲して、そのまま異物Gを引き摺るようにして、管状器官V1まで移動させて排出することができる。

請求の範囲

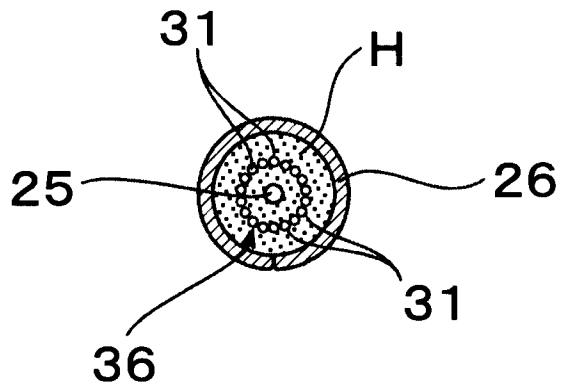
- [請求項1] チューブと、該チューブ内に挿通された形状記憶合金からなるワイヤと、金属線材を編み及び／又は組んで筒状に形成され、その基端部を束ねて前記チューブ先端部に連結され、その先端部を束ねて前記ワイヤ先端部に連結されたバスケットと、前記チューブの基端部を保持すると共に、前記ワイヤの基端部を前記チューブに対して相対移動可能に保持するハンドル部とを備えていることを特徴とする管状器官の治療具。
- [請求項2] 前記バスケットは、その基端部側の金属線材が複数本ずつ束ねられて、複数の集束部が形成されており、これらの集束部が前記チューブの先端部に接合されることにより、前記集束部どうしの中に開口部が形成されている、請求項1記載の管状器官の治療具。
- [請求項3] 前記バスケットは、その先端部側の金属線材が複数本ずつ束ねられて、複数の集束部が形成されており、これらの集束部が前記ワイヤの先端部に接合されることにより、前記集束部どうしの中に開口部が形成されている、請求項1記載の管状器官の治療具。
- [請求項4] 前記ハンドルは、前記チューブ又は前記ワイヤの一方が接続される本体と、前記チューブ又は前記ワイヤの他方が接続されると共に、前記本体に対して相対的にスライド可能とされたスライド部材とを有し、
- 前記本体又は前記スライド部材の一方には、複数の凹部が所定間隔で直線状に配列され、前記本体又は前記スライド部材の他方には、前記凹部に嵌合する弾性爪が設けられている請求項1～3のいずれか1つに記載の管状器官の治療具。

[図1]

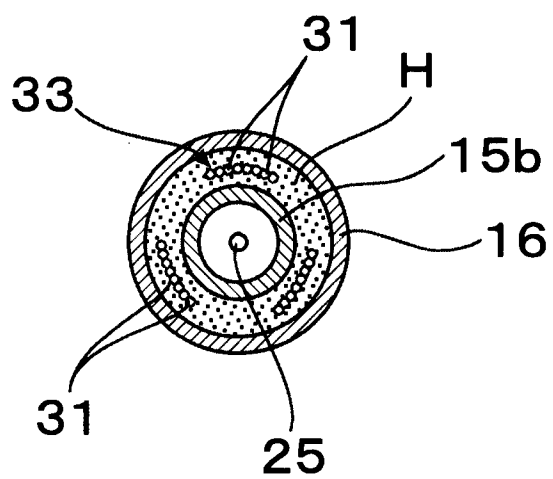


[図2]

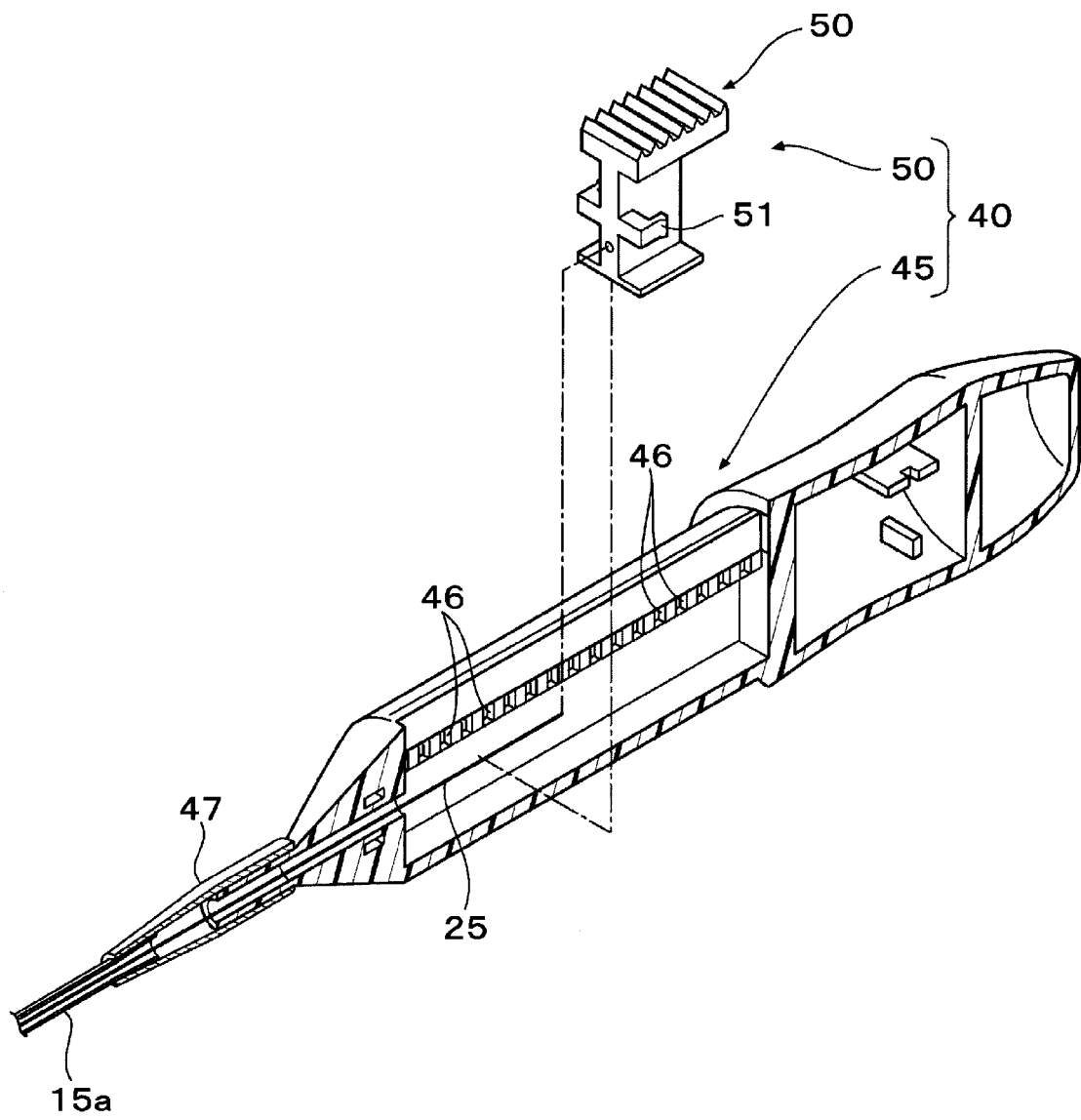
(a)



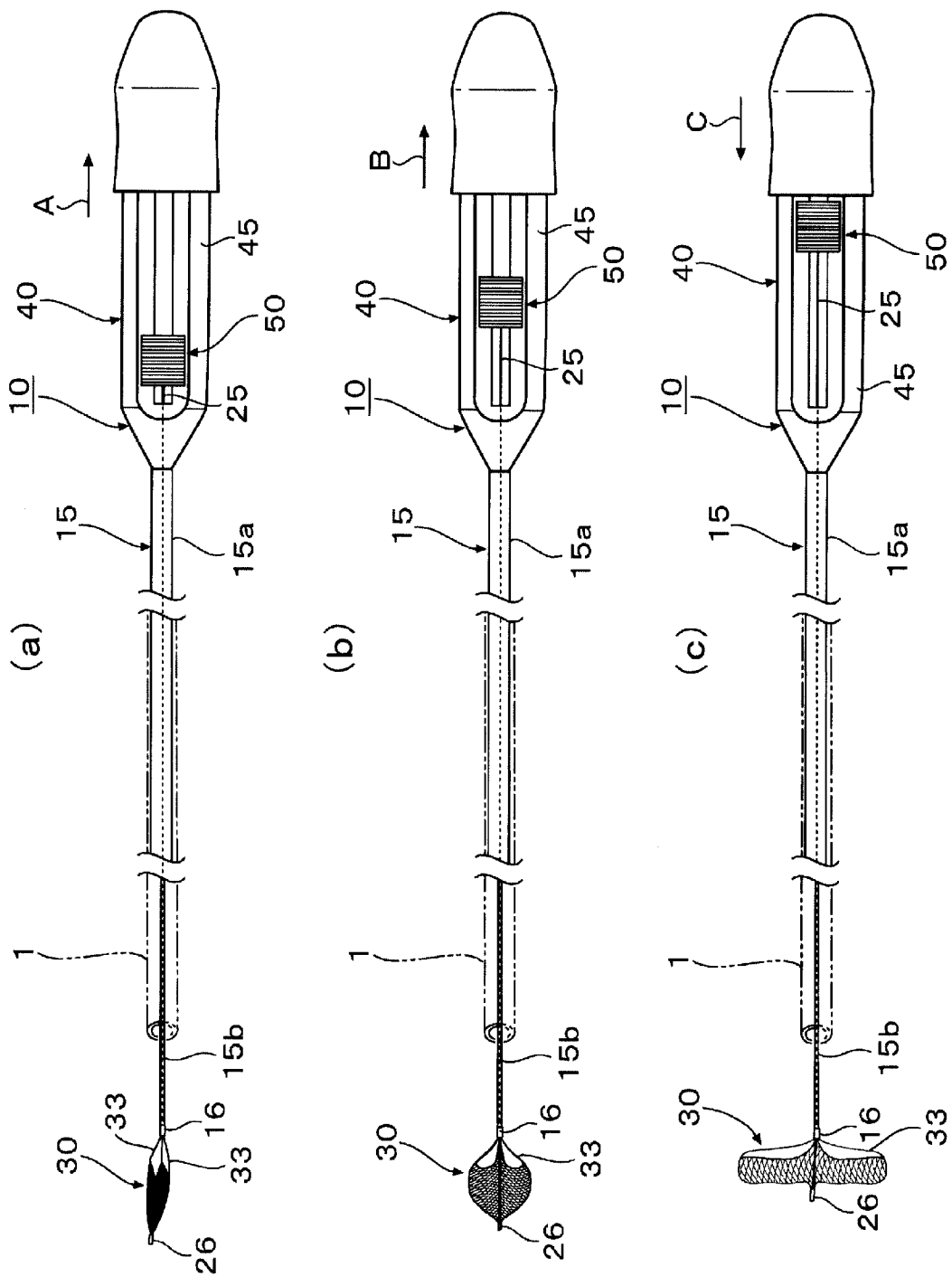
(b)



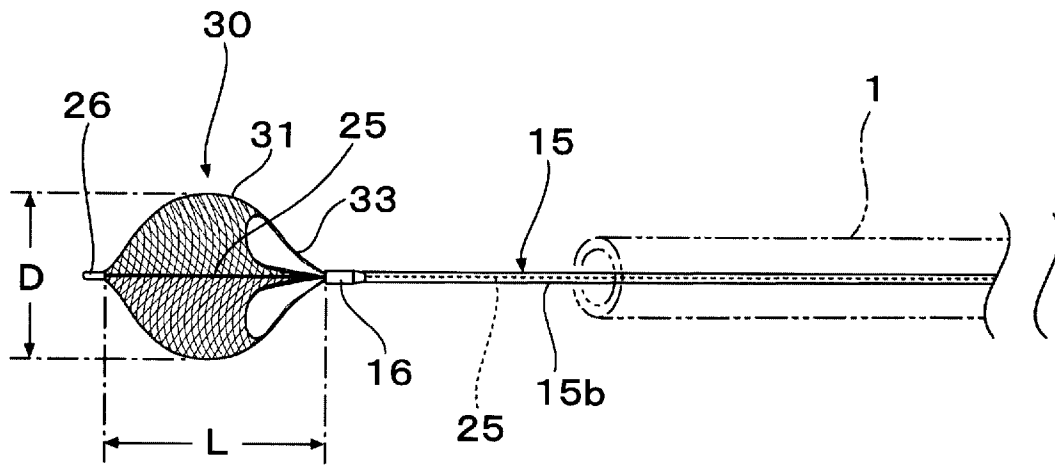
[図3]



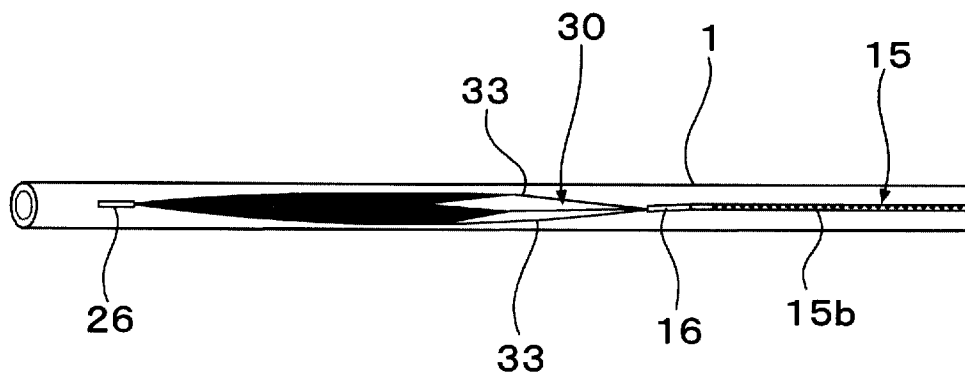
[図4]



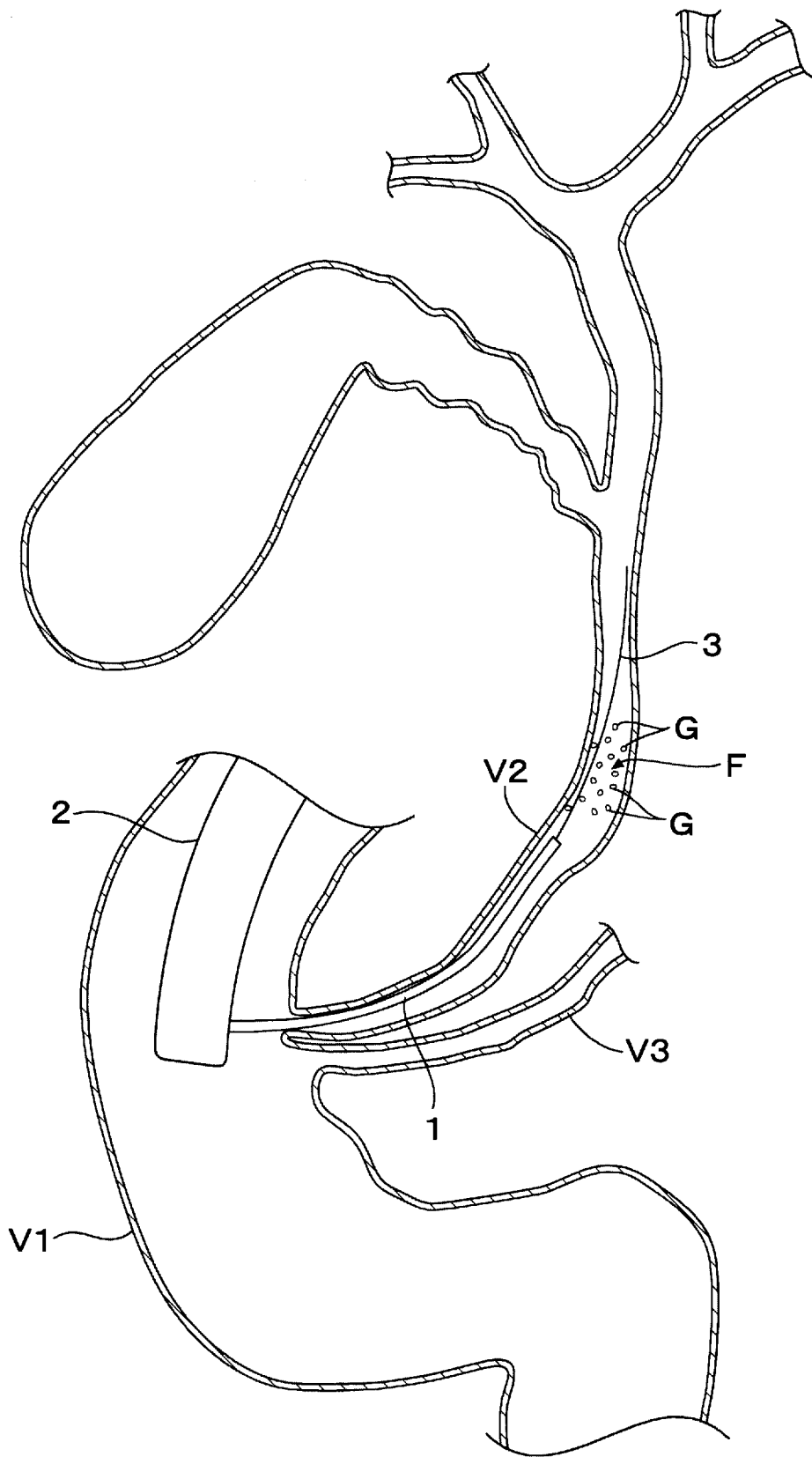
[図5]



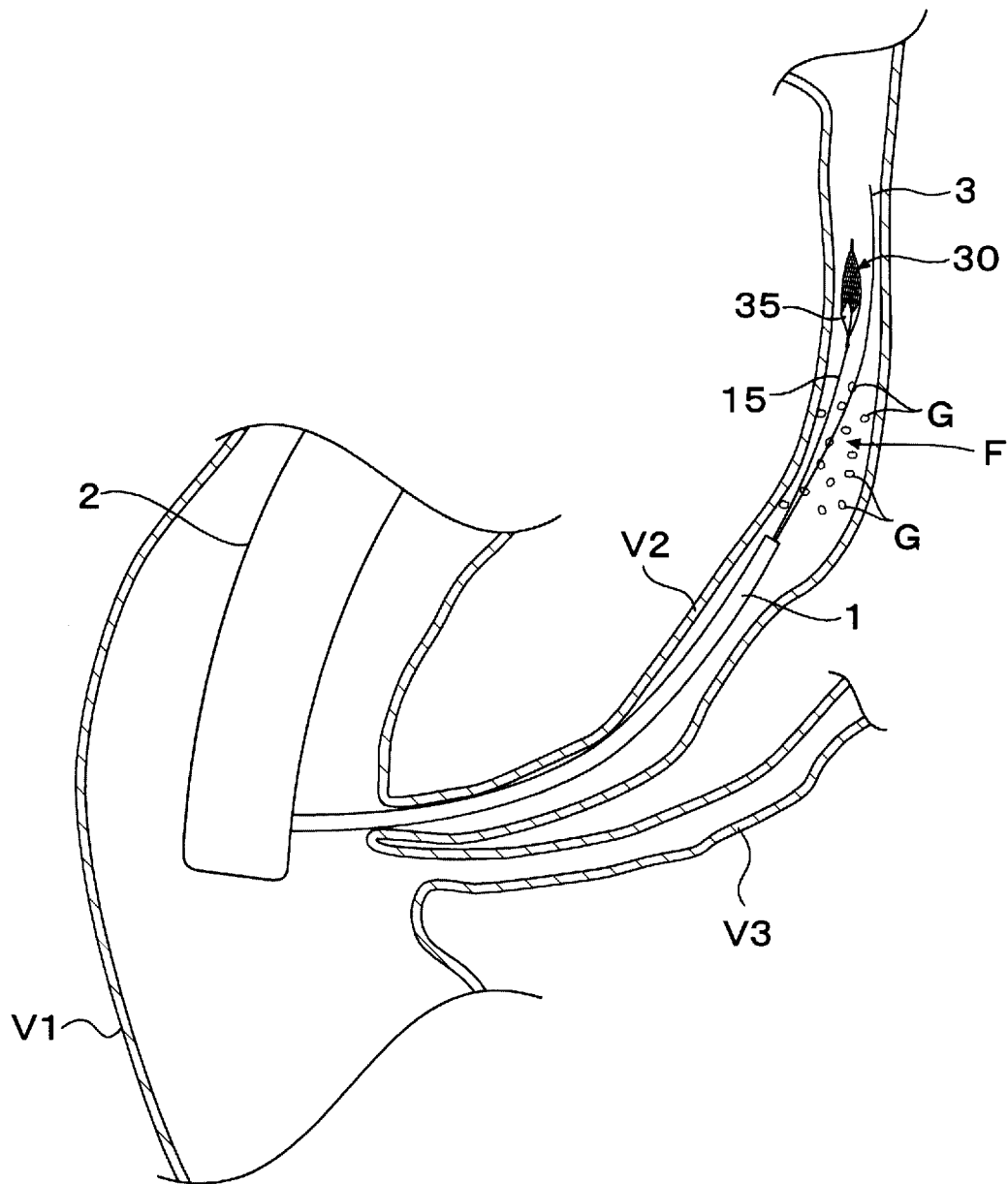
[図6]



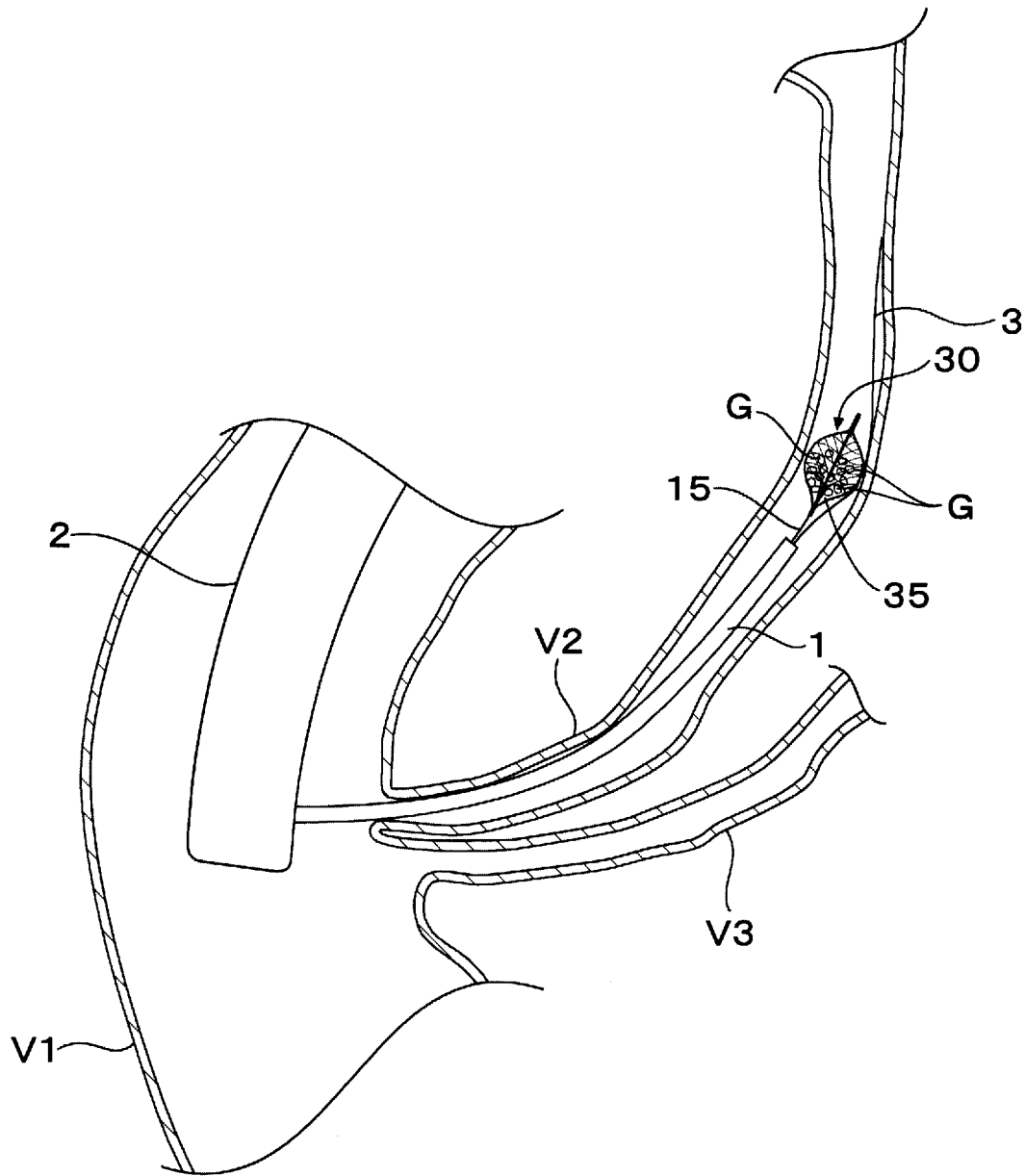
[図7]



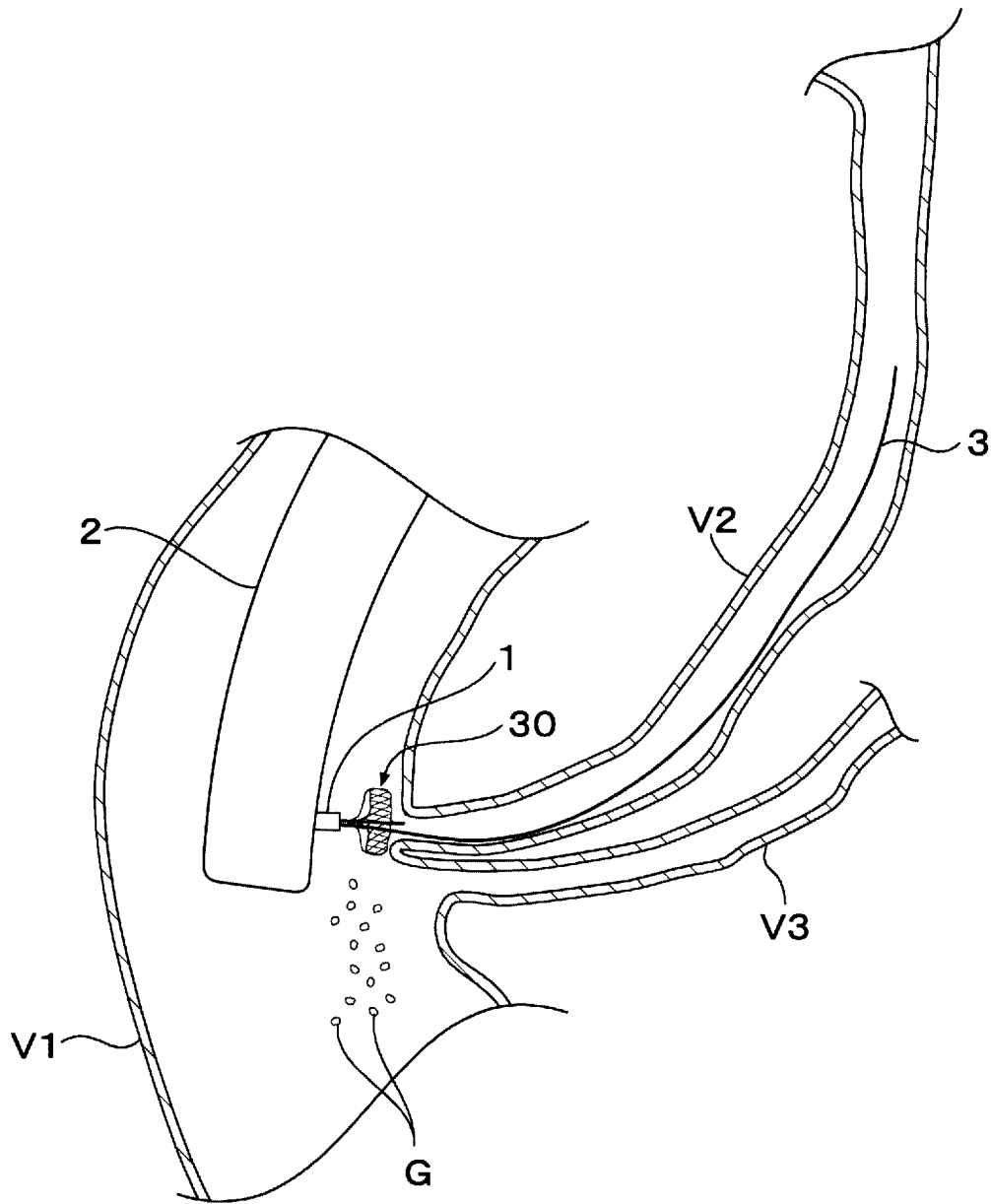
[図8]



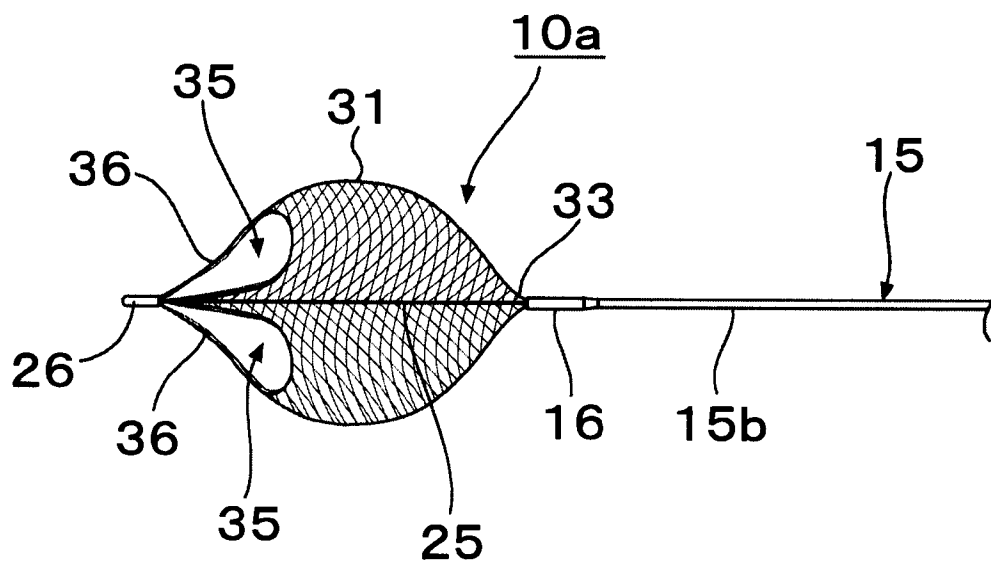
[図9]



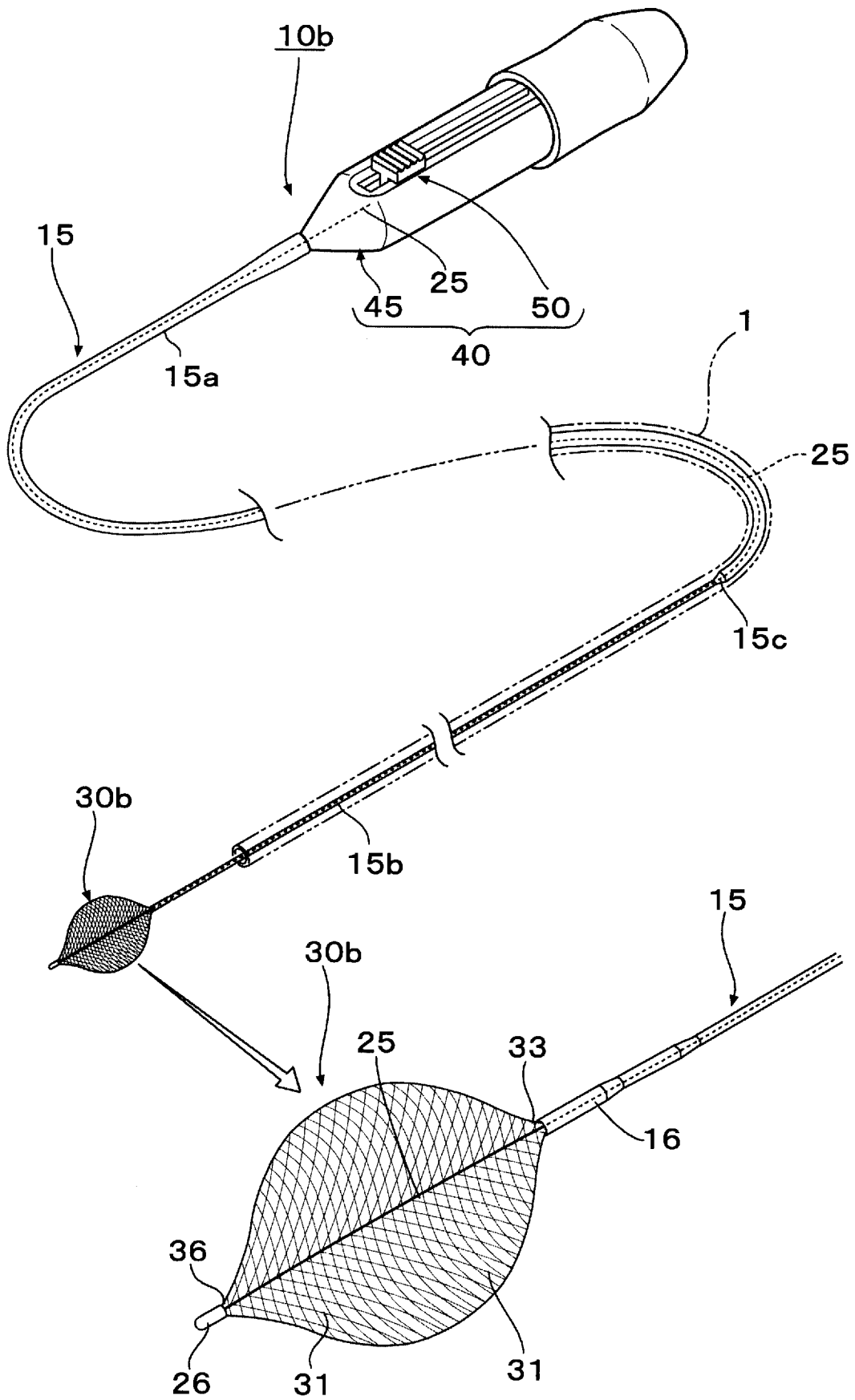
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B17/221 (2006.01) i		
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) A61B17/221		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 9-19439 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 21 January, 1997 (21.01.97), Par. No. [0014]; Figs. 1, 2, 4 (Family: none)	1 2-4
Y	JP 11-285500 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 19 October, 1999 (19.10.99), Par. No. [0022]; Fig. 5 & US 6093196 A & DE 19904569 A1	2-4
Y	JP 58-32756 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 25 February, 1983 (25.02.83), Fig. 2 (Family: none)	3,4
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input 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 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 23 July, 2009 (23.07.09)		Date of mailing of the international search report 04 August, 2009 (04.08.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059115

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-520548 A (Embol-X, Inc.), 30 October, 2001 (30.10.01), Page 23, line 26 to page 25, line 18; page 31, lines 2 to 15; Fig. 1 & US 5989281 A & EP 975384 A1 & WO 1998/046297 A1	4
X	WO 01/087168 A1 (LAMY-PERRET, Emile), 22 November, 2001 (22.11.01), Fig. 5 & FR 2808991 A1	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/059115

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.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

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:

The invention of claim 1 does not have any special technical feature, since it is a mere matter of design variation made to one prior art (JP 9-19439 A). Therefore, special technical features are decided on the dependent claims of claim 1. It is admitted that the claims contain the two inventions which relate in the individual special technical features, as enumerated in the following.

Here, the invention of claim 1 having no special technical feature is classified into Invention 1.

(continued to extra sheet)

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

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, 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

International application No.

PCT/JP2009/059115

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

- (Invention 1) Inventions correlating with the technical features described in claim 2 as a special technical feature:
Claim 1, claim 2 and claim 4
- (Invention 2) Inventions correlating with the technical features described in claim 3 as a special technical feature:
Claim 3

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT 17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。

請求項1に係る発明は、一の先行技術 (JP 9-19439 A) に対して単なる設計変更を行ったものにすぎないから、特別な技術的特徴を有しない。そこで、請求項1の従属請求項について特別な技術的特徴を判断すると、以下に示す各特別な技術的特徴で連関する2の発明が含まれるものと認められる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項1に係る発明は、発明1に区分する。

(発明1) 請求項2に記載された技術的特徴を特別な技術的特徴として連関する発明
請求項1, 請求項2, 請求項4

(発明2) 請求項3に記載された技術的特徴を特別な技術的特徴として連関する発明
請求項3

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B17/221 (2006.01) i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B17/221		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2009年 日本国実用新案登録公報 1996-2009年 日本国登録実用新案公報 1994-2009年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 9-19439 A (旭光学工業株式会社) 1997.01.21, 段落【0014】, 第1,2,4図 (ファミリーなし)	1 2-4
Y	JP 11-285500 A (オリンパス光学工業株式会社) 1999.10.19, 段落【0022】, 第5図 & US 6093196 A & DE 19904569 A1	2-4
Y	JP 58-32756 A (オリンパス光学工業株式会社) 1983.02.25, 第2図 (ファミリーなし)	3,4
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 23.07.2009	国際調査報告の発送日 04.08.2009	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 瀬戸 康平 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	31 3217

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2001-520548 A (エンボルーエックス・インコーポレイテッド) 2001.10.30, 第23頁第26行-第25頁第18行, 第31頁第2-15行, 第1図 & US 5989281 A & EP 975384 A1 & WO 1998/046297 A1	4
X	WO 01/087168 A1 (LAMY-PERRET, Emile) 2001.11.22, 第5図 & FR 2808991 A1	1