

(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
2022年10月6日(06.10.2022)



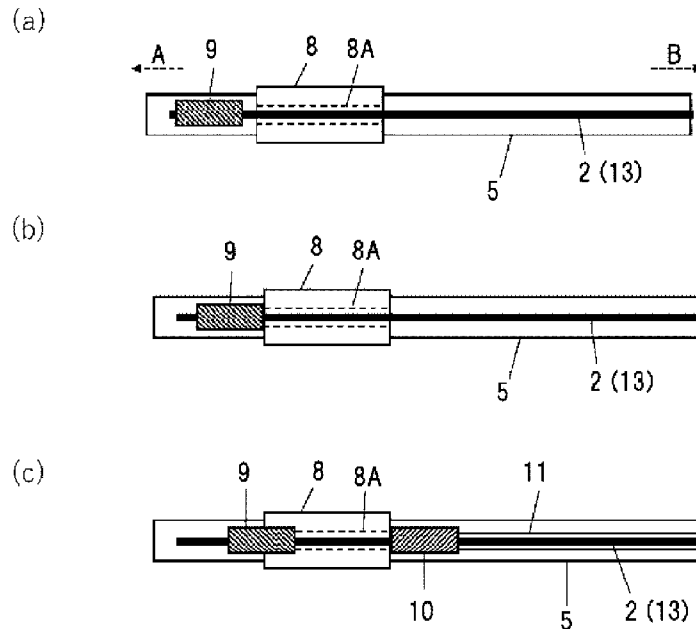
(10) 国際公開番号

WO 2022/208956 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 17/00 (2006.01) A61F 2/966 (2013.01)
A61F 2/07 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/039049
- (22) 国際出願日: 2021年10月22日(22.10.2021)
- (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 2021-058325 2021年3月30日(30.03.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社カネカ (KANEKA CORPORATION) [JP/JP]; 〒5308288 大阪府大阪市北区中之島二丁目3番18号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 健太郎 (SUZUKI, Kentaro); 〒5660072 大阪府摂津市鳥飼西5丁目1-1 株式会社カネカ内 Osaka (JP). 市村 想生 (ICHIMURA, Shizuo); 〒5660072 大阪府摂津市鳥飼西5丁目1-1 株式会社カネカ内 Osaka (JP). 別所 貞雄 (BESSHO, Sadao); 〒5660072 大阪府摂津市鳥飼西5丁目1-1 株式会社カネカ内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人アスフィ国際特許事務所 (USFI PATENT ATTORNEYS INTERNATIONAL OFFICE); 〒5300003 大阪府大阪市北区堂島2丁目1番16号 フジタ東洋紡ビル9階 Osaka (JP).

(54) Title: MEDICAL TUBULAR BODY CONVEYANCE DEVICE

(54) 発明の名称: 医療用管状体搬送装置



(57) Abstract: This medical tubular body conveyance device is characterized by including an accommodation member (2) in which a medical tubular body is arranged in an inner lumen on the tip side, an inner tube arranged in an inner lumen in the medical tubular body, and a handle for moving the accommodation member (2) toward the proximal side with respect to the inner tube. The medical tubular conveyance device is also characterized in that the handle comprises a base for holding the inner tube (1) and accommodating the accommodation member (2), a moving body (5) capable



WO 2022/208956 A1

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

規則4. 17に規定する申立て :

- 一 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申立て (規則4. 17(v))

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

of movement in the lengthwise direction of the accommodation member (2), and a drive section whereby the moving body (5) is made to move, the moving body (5) comprises a holding section (8) provided with an insertion passage (8A) through which the accommodation member (2) can be rotatably inserted, the accommodation member (2) comprises a forward movement-preventing section (9) closer to the proximal side than the insertion passage (8A), and movement of the accommodation member (2) and the moving body (5) by the drive section is enabled as a result of the forward movement-preventing section (9) and the holding section (8) being brought into contact with each other.

(57) 要約 : 医療用管状体が先端側の内腔に配置される収納部材 (2) と、医療用管状体の内腔に配置される内側チューブと、内側チューブに対して収納部材 (2) を近位側へ移動させるハンドルとを有し、ハンドルは、内側チューブ (1) を保持するとともに収納部材 (2) を収納する基体と、収納部材 (2) の長手方向に移動可能な移動体 (5) と、移動体 (5) を移動させる駆動部とを備え、移動体 (5) は収納部材 (2) が回転可能に挿通することができる挿通路 (8 A) が設けられた保持部 (8) を備え、収納部材 (2) は挿通路 (8 A) よりも近位側に前進防止部 (9) を備え、前進防止部 (9) と保持部 (8) が当接することにより駆動部による移動体 (5) と収納部材 (2) の移動が可能となることを特徴とする医療用管状体搬送装置。

明 細 書

発明の名称：医療用管状体搬送装置

技術分野

[0001] 本発明は、ステント等の医療用管状体を体内に搬送する装置である医療用管状体搬送装置に関するものである。

背景技術

[0002] ステントに代表される医療用管状体は、胆管や膵管等の消化管、腸骨動脈等の血管等の生体内管腔が狭窄または閉塞することにより生じる様々な疾患を治療するための医療器具である。医療用管状体には、狭窄または閉塞部位等の病変部を内側から拡張し、その管腔内径を維持するために病変部に留置するもの、あるいは、病変部またはその周囲に発生した血栓等を絡め取り体外へ除去し、その病変部における管腔内径を回復させるもの等がある。

[0003] 内視鏡を用いた医療用管状体での治療の一例として、胆管がんで閉塞した胆道において、胆管内から十二指腸側への胆汁の排出（ドレナージ）を行うために、胆道に医療用管状体を留置する方法について以下に説明する。まず、口から十二指腸の胆管の入口（乳頭）まで内視鏡を挿入する。次に、内視鏡を通じて、ガイドワイヤを病変部まで搬送する。さらに、ガイドワイヤに沿って医療用管状体搬送装置を病変部まで搬送する。そして、医療用管状体搬送装置を操作し、医療用管状体を病変部に留置する。

[0004] 医療用管状体搬送装置として、例えば特許文献1には、ステントを受け入れる遠位端を備えた第1管部材と、第1管部材の上を長手方向に滑動可能な第2管部材と、第2管部材の少なくとも一部の上に配置されており第1管部材および第2管部材に対して回転可能な第3管部材と、第2管部材に連結されて第2管部材を第1管部材に対して後退させるようにしたハンドル本体部とを有するステント搬送システムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特表2009-523490号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 医療用管状体搬送装置では、細長く曲がりくねった生体内管腔を通じてステント等の医療用管状体を体内の病変部まで搬送する必要がある。そのため、搬送の際に、医療用管状体搬送装置に大きなねじれが発生することが頻繁に生じる。このような大きなねじれが発生した場合には、医療用管状体搬送装置の手元側に備えられた医療用管状体を病変部に留置するための操作ハンドルを回すことでねじれを解消する必要があるが、医療用管状体搬送装置の操作者にとっては不便であり、また、このような治療とは関係のない操作の際に、医療用管状体が生体内管腔の病変部ではない部分に誤って留置されてしまう虞もある。

[0007] 特許文献1に開示されるステント搬送システムでは、医療用管状体であるステントを第1管部材と第2管部材の間に配置して病変部まで搬送し、病変部まで搬送した後にハンドル本体部を操作して第2管部材を第1管部材に対して後退させることで、第2管部材からステントを露出させて、病変部でステントを展開して留置する。また、第1管部材および第2管部材に対して回転可能な第3管部材を備えることで、曲りくねった生体内管腔にある時に第3管部材を捻転させることにより生じる圧縮力を緩和することができるステント搬送システムとなっている。

[0008] しかしながら、第3管部材は第1管部材および第2管部材に対して回転可能であるにすぎず、ステントを搬送する第1管部材と第2管部材についてはハンドル本体部に接続された構造となっている。そのため、第1管部材と第2管部材がねじれた場合に、第3管部材を捻転させることでは第1管部材と第2管部材のねじれを解消できず、ハンドル本体を回す操作は依然として必要であった。

[0009] 本発明は、前記の事情に鑑みてなされたものであり、その第一の目的は、医療用管状体搬送装置の搬送の際に、医療用管状体搬送装置に発生する大き

なねじれの解消のために、操作者が操作ハンドルを回すといった治療とは関係のない操作が不要となる医療用管状体搬送装置を提供することにある。さらに、本発明の第二の目的は、操作ハンドルで駆動する移動体による医療用管状体の展開機構を有する医療用管状体搬送装置において、操作ハンドルに対して、ステント等の医療用管状体の収納部材が回転可能な状態で取り付けられた際に、収納部材の前進（カテーテル先端側への移動）を防ぎ、収納部材が内側チューブの先端チップに衝突することや、ステント等の医療用管状体の留置精度の低下を防ぐことにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 前記課題を解決することができた医療用管状体搬送装置は、医療用管状体を体内に搬送する装置であって、医療用管状体が先端側の内腔に配置される収納部材と、医療用管状体の内腔に配置される内側チューブと、内側チューブに対して収納部材を近位側へ移動させる操作ハンドルとを有し、操作ハンドルは、内側チューブを保持するとともに収納部材を収納する基体と、収納部材の長手方向に移動可能な移動体と、移動体を移動させる駆動部とを備え、移動体は収納部材が回転可能に挿通することができる挿通孔が設けられた保持部を備え、収納部材は挿通孔よりも近位側に前進防止部を備え、前進防止部と保持部が当接することにより駆動部による移動体と収納部材の移動が可能となることを特徴とするものである。
- [0011] 本発明の医療用管状体搬送装置は、前進防止部が保持部に当接して配置されていることが好ましい。
- [0012] 本発明の医療用管状体搬送装置は、収納部材が挿通孔の遠位側において保持部に当接可能に配置される後退防止部を備えていることが好ましい。
- [0013] 本発明の医療用管状体搬送装置は、収納部材が、医療用管状体が内腔に配置される外側チューブと、外側チューブに接続された牽引部材とを備え、外側チューブの近位端側と、内側チューブの外側チューブの近位端より近位側に延在する部分と、牽引部材とが内腔に配置され、内側チューブの内腔にガイドワイヤを通すためのガイドワイヤポートが設けられた保護チューブとを

備えることが好ましい。

[0014] 本発明の医療用管状体搬送装置は、後退防止部の先端側に当接し、牽引部材上に配置された保護部材を備えることが好ましい。

[0015] 本発明の医療用管状体搬送装置は、保護部材は基体に取り付けられていることが好ましい。

[0016] 本発明の医療用管状体搬送装置は、保護部材は保護チューブに取り付けられていることが好ましい。

[0017] 本発明の医療用管状体搬送装置は、保護チューブは操作ハンドルに対して回転可能に基体に取り付けられていることが好ましい。

[0018] 本発明の医療用管状体搬送装置は、内側チューブは操作ハンドルに対して回転可能に基体に取り付けられていることが好ましい。

[0019] また、前記課題を解決することができた医療用管状体搬送装置は、医療用管状体を体内に搬送する装置であって、医療用管状体が先端側の内腔に配置される収納部材と、医療用管状体の内腔に配置される内側チューブと、内側チューブに対して収納部材を近位側へ移動させる操作ハンドルと、を有し、操作ハンドルは、内側チューブを保持するとともに収納部材を収納する基体と、収納部材の長手方向に移動可能な移動体と、移動体を移動させる駆動部と、を備え、移動体は収納部材が回転可能に挿通することができる挿通孔が設けられた保持部を備え、収納部材は挿通孔よりも近位側に前進防止部を備え、前進防止部と保持部が当接することにより駆動部による移動体と収納部材の移動が可能となることを特徴とするものである。

[0020] さらに、前記課題を解決することができた医療用管状体搬送装置は、医療用管状体を体内に搬送する装置であって、医療用管状体が内腔に配置される収納部材と、医療用管状体の内腔に配置される内側チューブと、内側チューブに対して収納部材を近位側へ移動させるハンドルと、を有し、ハンドルは、収納部材を収納する基体と、収納部材の長手方向に移動可能な移動体と、を備え、移動体は、収納部材を回転可能に挿通する挿通路を有し、収納部材上に前進防止部が配置されており、前進防止部の少なくとも一部は、移動体

と接する。

- [0021] 本発明の医療用管状体搬送装置において、ハンドルは、内側チューブを保持していることが好ましい。
- [0022] 本発明の医療用管状体搬送装置において、前進防止部の遠位端は、移動体の近位端と接することが好ましい。
- [0023] 本発明の医療用管状体搬送装置において、前進防止部の遠位端は、移動体の近位端よりも遠位側に位置することができることも好ましい。
- [0024] 本発明の医療用管状体搬送装置において、前進防止部の遠位端は、挿通路の近位端よりも遠位側にあり、前進防止部の近位端は、挿通路の遠位端よりも近位側にあることが好ましい。
- [0025] 本発明の医療用管状体搬送装置において、移動体は、保持部を有しており、挿通路は、保持部に形成されていることが好ましい。
- [0026] 本発明の医療用管状体搬送装置において、前進防止部は、保持部に当接して配置されることが好ましい。
- [0027] 本発明の医療用管状体搬送装置において、前進防止部の遠位端は、保持部の近位端と接することが好ましい。
- [0028] 本発明の医療用管状体搬送装置において、前進防止部の遠位端は、保持部の近位端よりも遠位側に位置することができることも好ましい。
- [0029] 本発明の医療用管状体搬送装置において、収納部材は、前進防止部よりも遠位側に後退防止部を有しており、後退防止部の少なくとも一部は、移動体と接することが好ましい。
- [0030] 本発明の医療用管状体搬送装置において、後退防止部の近位端は、移動体の遠位端と接することが好ましい。
- [0031] 本発明の医療用管状体搬送装置において、後退防止部の近位端は、移動体の遠位端よりも近位側に位置することができることも好ましい。
- [0032] 本発明の医療用管状体搬送装置において、後退防止部の遠位端は、挿通路の近位端よりも遠位側にあり、後退防止部の近位端は、挿通路の遠位端よりも近位側にあることが好ましい。

- [0033] 本発明の医療用管状体搬送装置において、後退防止部は、保持部に当接して配置されることが好ましい。
- [0034] 本発明の医療用管状体搬送装置において、後退防止部の近位端は、保持部の遠位端と接することが好ましい。
- [0035] 本発明の医療用管状体搬送装置において、後退防止部の近位端は、保持部の遠位端よりも近位側に位置することができることも好ましい。
- [0036] 本発明の医療用管状体搬送装置において、収納部材は、医療用管状体が内腔に配置される外側チューブと、外側チューブに接続された牽引部材と、を備え、外側チューブの近位端および牽引部材が内腔に配置される保護チューブを有し、保護チューブは、内腔にガイドワイヤが挿通され、内側チューブと連通しているガイドワイヤポートを有していることが好ましい。
- [0037] 本発明の医療用管状体搬送装置において、牽引部材上に配置された保護部材を有しており、保護部材は、後退防止部に当接することが好ましい。
- [0038] 本発明の医療用管状体搬送装置において、保護部材は、基体に固定されていることが好ましい。
- [0039] 本発明の医療用管状体搬送装置において、保護部材は、保護チューブに固定されていることが好ましい。
- [0040] 本発明の医療用管状体搬送装置において、保護チューブは、基体に固定されており、ハンドルに対して回転可能であることが好ましい。
- [0041] 本発明の医療用管状体搬送装置において、内側チューブは、基体に固定されており、ハンドルに対して回転可能であることが好ましい。

発明の効果

- [0042] 本発明の医療用管状体搬送装置によれば、ステント等の医療用管状体の収納部材がハンドルに対して回転可能であることから、従来の医療用管状体搬送装置であれば、医療用管状体の搬送の際に、医療用管状体搬送装置に発生していた大きなねじれが生じることがない。また、収納部材が軸方向に前進することを防止できるため、収納部材と先端チップが互いに衝突して損傷することを防ぐことができ、収納部材の先端と医療用管状体の位置関係がずれ

ることによる医療用管状体の留置精度の低下も防ぐことができる。

図面の簡単な説明

[0043] [図1]本発明の実施の形態に係る医療用管状体搬送装置を示す全体斜視図である。

[図2]本発明の実施の形態に係るデリバリーカテーテルの先端部の構成を示す要部拡大斜視図である。

[図3]図1に示した医療用管状体搬送装置の外側チューブ、内側チューブおよび保護チューブが存在している部分の平面図である。

[図4]本発明の実施の形態に係るハンドルの分解斜視図である。

[図5]本発明の実施の形態に係るハンドル内の移動体、牽引部材、保持部が存在している部分の拡大断面図である。

発明を実施するための形態

[0044] 以下、下記実施の形態に基づき本発明をより具体的に説明するが、本発明はもとより下記実施の形態によって制限を受けるものではなく、前・後記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも勿論可能であり、それらはいずれも本発明の技術的範囲に包含される。なお、各図面において、便宜上、ハッチングや部材符号等を省略する場合もあるが、かかる場合、明細書や他の図面を参照するものとする。また、図面における種々部材の寸法は、本発明の特徴の理解に資することを優先しているため、実際の寸法とは異なる場合がある。

[0045] 図1の斜視図に示すように、本発明の実施の形態に係る医療用管状体搬送装置SDS（以後、ステントデリバリーシステムとも表記）は、同軸の内側チューブ1およびステント等の医療用管状体STの収納部材2により構成されるデリバリーカテーテルD、デリバリーカテーテルDの先端部に保持された医療用管状体ST（以後、ステントとも表記）、並びに、デリバリーカテーテルDを保持する操作ハンドルH（以後、ハンドルとも表記）を有している。

[0046] なお、本発明において、近位側とはステントデリバリーシステムSDSの

延在方向またはデリバリーカテーテルDの長手軸方向に対して使用者または術者の手元側の方向を指し、遠位側とは近位側の反対方向、すなわちステントS Tが配置される処置対象者側の方向を指す。また、各部材において、近位側の端を近位端、近位端の付近を近位端部とするとともに、遠位側の端を遠位端、遠位端の付近を遠位端部とする。

[0047] ここで、ステントS Tは、例えば超弾性合金であるニッケルチタン合金製の自己拡張型の管体であり、網目状の構成を有している。図2(a)の要部拡大斜視図に示すように、ステントS Tは、縮径させた状態でデリバリーカテーテルDの先端部に保持される。図2の要部拡大斜視図における先端チップFは、デリバリーカテーテルDを患部(病変部)へ送達する際に消化管や血管等の生体内管腔壁を傷つけないようにするために、柔軟な材質により先細り形状に形成される。

[0048] 図2(a)に示すように、縮径状態のステントS Tは、内側チューブ1に固定されたプッシャ部材Pにより近位側への移動が規制される。よって、ステントS Tを患部に送達した状態で、術者がハンドルHを操作し、図2(b)のように内側チューブ1に対して収納部材2を近位側へ移動させると(図2(a)内の矢印参照)、ステントS TはデリバリーカテーテルDから放出されて径方向へ拡張する。図1は、カテーテルの一例であるデリバリーカテーテルDと、このデリバリーカテーテルDに取り付けられるハンドルHとを示す。なお、ハンドルHと、そのハンドルHに取り付けられるデリバリーカテーテルDとを含むシステムを、ステントデリバリーシステムS D Sとする。

[0049] ハンドルHは、内側チューブ1に対して収納部材2を近位側へ移動させる。ハンドルHは、内側チューブ1を保持していることが好ましい。

[0050] 収納部材2は、医療用管状体S Tが先端側の内腔に配置される。言い換えると、ステントS Tは、収納部材2の遠位端側の内腔に配置される。

[0051] 収納部材2は、医療用管状体S Tが内腔に配置される外側チューブ15と、外側チューブ15に接続された牽引部材13と、を備えることが好ましい。また、図3に示すように、収納部材2は、ステントS Tを収納する部分で

ある外側チューブ15と、外側チューブ15の近位側に固定された牽引部材13から構成されていてもよい。さらに、収納部材2は、外側チューブ15と牽引部材13の一部を覆う保護チューブ14を備えていてもよい。保護チューブ14は、外側チューブ15の近位端および牽引部材13が内腔に配置されることが好ましい。

[0052] 内側チューブ1の遠位端部には先端チップFが設けられることが好ましい。先端チップFは内腔を有し、当該内腔が内側チューブ1の内腔と連通していることが好ましい。先端チップFがデリバリーカテーテルDの遠位端部を構成していることにより、デリバリーカテーテルDを内視鏡の鉗子チャンネルに挿入してステントSTを病変部に搬送する際に、デリバリーカテーテルDの先端が生体内管腔を傷つけることを防止することができる。また、先端チップFがデリバリーカテーテルDの遠位端部にあることにより、先行するガイドワイヤや鉗子チャンネルへのデリバリーカテーテルDの追従性や、病変部へのデリバリーカテーテルDの先端の送達性を高めることができ、ステントデリバリーシステムSDSの操作性が向上する。

[0053] 図3(a)は、図1に示したステントデリバリーシステムSDSの部分平面図であって、図2(a)と同様、ステントSTがデリバリーカテーテルD内に収納された状態の平面図を表す。図3(b)は、図1に示したステントデリバリーシステムSDSにおいて、外側チューブ15を近位側に移動させ、ステントSTがステントデリバリーシステムSDSから露出して径方向に拡張した状態の平面図を表す。

[0054] 外側チューブ15は収納部材2の遠位部に位置し、外側チューブ15の内腔にステントSTが配置される。外側チューブ15は、内側チューブ1および保護チューブ14に対して遠近方向に移動可能に形成され、図3(a)は、外側チューブ15が最も遠位側に位置する状態を示しており、図3(b)は、外側チューブ15が最も近位側に位置する状態を示している。外側チューブ15は、ステントSTを病変部まで搬送する際、図3(a)に示されるように、ステントSTが収納部材2の外側に露出しないように保護する。ま

た、ステントS Tの搬送の際にステントS Tを縮径状態に保持するように外側チューブ15が機能することにより、ステントS Tの病変部への搬送を容易にする。外側チューブ15の遠近方向の長さは、内腔に配置するステントS Tの遠近方向の長さに応じて適宜設定することができ、例えば50mm～800mm程度とすることができる。外側チューブ15が遠近方向に移動可能な範囲は、外側チューブ15の内腔に配置されるステントS Tの遠近方向の長さに応じて適宜設定することができ、ステントS Tの遠近方向の長さよりも長いことが好ましい。外側チューブ15の外径は、例えば0.5mm～3.5mm程度とすればよい。なお、遠近方向は、長手軸方向あるいは長手方向と言い換えることができる。

[0055] 医療用管状体S Tとしては、代表的にはステントが挙げられる。ステントを用いることにより、胆管等の消化管や血管等の生体内管腔が狭窄または閉塞することによって生じる様々な疾患を治療することができる。医療用管状体S Tには、1本の線状の金属または高分子材料から形成されたコイル状のもの、金属チューブや高分子材料からなるチューブをレーザー等で切り抜き加工したもの、線状の部材を溶接して組み立てたもの、複数の線状金属を織って形成したもの等がある。医療用管状体S Tとしては、ステント以外にも、ステントグラフト、閉塞具、注入カテーテル、プロテゼ弁等を用いることもできる。

[0056] 医療用管状体S Tは、拡張機構の観点から、(i)バルーンの表面上に医療用管状体を装着(マウント)して病変部まで搬送し、病変部でバルーンによって医療用管状体を拡張するバルーン拡張型と、(ii)拡張を抑制した状態で医療用管状体を病変部まで搬送し、病変部で拡張を抑制する部材を取り外すことにより医療用管状体が自ら拡張する自己拡張型とに分類することができる。ステントデリバリーシステムSDSは、自己拡張型の医療用管状体を搬送するのに好適に用いられ、外側チューブ15がステントS Tの拡張を抑制する部材として機能する。従って、ステントS Tは、外側チューブ15の内腔に設置された状態においては、径方向に縮小し、長手軸方向に伸び

ることにより、拡張状態よりも細長い円筒状の形態である縮径状態となる。自己拡張型の医療用管状体は、医療用管状体の内部にバルーンを設けなくてもよいことから、バルーン拡張型の医療用管状体に比べて縮径状態の径を小さくすることができる。

[0057] 内側チューブ1は、医療用管状体STの内腔に配置される。つまり、内側チューブ1は、収納部材2の内腔、かつ、ステントSTの内腔に配置される。

[0058] 内側チューブ1は、外側チューブ15の内腔およびステントSTの内腔に配置され、外側チューブ15の近位端より近位側に延在する。ステントデリバリーシステムSDSによってステントSTを体内に搬送する際、ステントSTは径方向に対して内側チューブ1と外側チューブ15の間に配置される。内側チューブ1の内腔にはガイドワイヤが挿通される。ガイドワイヤを内側チューブ1の内腔に挿通し、ガイドワイヤに沿ってデリバリーカテーテルDを移動させることで、デリバリーカテーテルDの先端を病変部まで送達することができる。内側チューブ1の遠近方向の長さは、例えば800mm～3000mm程度であればよい。内側チューブ1の外径は、例えば0.3mm～3.0mm程度とすればよい。

[0059] 先端チップFの近位端は、外側チューブ15が最も遠位側に位置する状態で、外側チューブ15の遠位端より近位側に位置することが好ましい。すなわち、先端チップFの近位端部は外側チューブ15の遠位端部の内腔にあることが好ましい。先端チップFの近位端部が外側チューブ15の遠位端部の内腔にあることにより、デリバリーカテーテルDを内視鏡の鉗子チャンネルに挿入してステントSTを病変部に搬送する際に、先端チップFの屈曲の動きに外側チューブ15が追従しやすくなり、ステントSTを病変部に搬送する際のデリバリーカテーテルDの操作性を高めることができる。

[0060] 外側チューブ15の近位側には、外側チューブ15の近位端部を内腔に配置した保護チューブ14が設けられることが好ましい。保護チューブ14の内腔には、外側チューブ15の近位端部と内側チューブ1が配置され、保護

チューブ14は外側チューブ15の近位端より近位側に延在する。保護チューブ14の近位側には、使用者がステントデリバリーシステムSDSを操作するためのハンドルHが設けられる。保護チューブ14の遠近方向の長さは、例えば500mm～2200mm程度であればよい。保護チューブ14の外径は、例えば0.5mm～3.5mm程度とすればよい。

[0061] 外側チューブ15の近位端部は、外側チューブ15が最も近位側に位置する状態および最も遠位側に位置する状態で、保護チューブ14の内腔に配置されることが好ましい。保護チューブ14の内腔に配置される外側チューブ15の近位端部の遠近方向の長さは、外側チューブ15が最も遠位側に位置する状態で、例えば1mm以上50mm以下であればよい。内側チューブ1は、外側チューブ15の近位端より近位側に延在する部分のうち少なくとも一部が保護チューブ14の内腔に配置され、それよりも遠位側の部分、具体的には保護チューブ14の内腔に配置される外側チューブ15の近位端部と重なる部分も、保護チューブ14の内腔に配置される。

[0062] 保護チューブ14には、内側チューブ1の内腔にガイドワイヤを通すためのガイドワイヤポート12が設けられることが好ましい。つまり、保護チューブ14は、内腔にガイドワイヤが挿通され、内側チューブ1と連通しているガイドワイヤポート12を有していることが好ましい。ガイドワイヤポート12は、デリバリーカテーテルDの内部にガイドワイヤを通すための開口として設けられる。ステントデリバリーシステムSDSによりステントSTを病変部まで搬送する際、ガイドワイヤは通常、内側チューブ1の遠位端（先端チップF）を入口とし、ガイドワイヤポート12を出口として、内側チューブ1の内腔に挿通される。この場合、ガイドワイヤポート12は、内側チューブ1の内腔からステントデリバリーシステムSDSの外部へとガイドワイヤを出すための開口となる。

[0063] 遠近方向におけるガイドワイヤポート12の位置は、ステントデリバリーシステムSDSの型式、すなわちラピッドエクスチェンジ型かオーバーザワイヤ型かに応じて適宜設定すればよい。図3には、シャフト部の遠位端部か

ら近位端部に至る途中までガイドワイヤを挿通するラピッドエクステンジ型の医療用管状体搬送装置の構成例が示されているが、本発明は、シャフト部の遠位端部から近位端部にわたってガイドワイヤを挿通するオーバーザワイヤ型の医療用管状体搬送装置にも適用できる。ガイドワイヤポート12は、外側チューブ15が最も近位側に位置する状態で、外側チューブ15の近位端よりも近位側にあることが好ましい。

[0064] 外側チューブ15の近位端部には牽引部材13が接続されることが好ましい。牽引部材13は、外側チューブ15の近位端より近位側に延在し、保護チューブ14の内腔に配置され、ハンドルHに直接または他の部材を介して接続される。ハンドルHを操作することにより、牽引部材13および外側チューブ15を遠近方向に移動させることができる。例えば、図3(a)に示した状態から牽引部材13を近位側に牽引し、外側チューブ15を内側チューブ1および保護チューブ14に対して近位側に移動させることにより、図3(b)に示すようにステントSTをデリバリーカテーテルDの外側に露出させ、ステントSTを体内に留置することができる。また、ステントSTをデリバリーカテーテルDから露出させる途中に牽引部材13を遠位側に送り、外側チューブ15を内側チューブ1および保護チューブ14に対して遠位側に移動させて、ステントSTを再度外側チューブ15の内腔に収納し、ステントSTの留置場所の調整を行うことも可能である。なお、牽引部材13を近位側に牽引する操作により、内側チューブ1と保護チューブ14は近位側に移動しない。

[0065] 外側チューブ15の近位端部において、牽引部材13は、外側チューブ15の内側面に接続されてもよく、外側チューブ15の外側面に接続されてもよく、外側チューブ15の内側面と外側面の間の周壁部に接続されてもよい。また、外側チューブ15の近位端部を多層構造とし、その層間に牽引部材13の遠位端部を配置し、牽引部材13を外側チューブ15に接続してもよい。牽引部材13の外側チューブ15への接合手段は、接着剤による接着、溶着、嵌合、多層構造からなる外側チューブ15の層間圧着等、公知の接合

手段を採用することができる。

[0066] 牽引部材13は、1つのみ設けられてもよく、複数設けられてもよい。牽引部材13が複数である場合、外側チューブ15の周方向の異なる位置に複数設けられることが好ましい。なお、保護チューブ14の外径をより小さく形成する点からは、牽引部材13は1つのみ設けられることが好ましい。

[0067] スtentデリバリーシステムSDSは、上記のようにデリバリーカテーテルDが構成されることにより、外側チューブ15を内側チューブ1および保護チューブ14に対して近位側へ牽引して、stentSTを生体内管腔の所望の位置に精度よく留置することが容易になる。具体的には、外側チューブ15を近位側に移動させたときに、外側チューブ15を保護チューブ14の内腔に収納することができるため、外側チューブ15を遠近方向に移動させる際に、外側チューブ15が内視鏡の鉗子チャンネルや鉗子口と接触することによる摩擦抵抗の発生を低減することができる。そのため、外側チューブ15を遠近方向に移動させる際の操作荷重が低減され、stentSTを安定して展開できる。また、stentSTを展開する際に、保護チューブ14を固定して外側チューブ15のみを牽引部材13を介して近位側に牽引することで、デリバリーカテーテルDの全体が近位側に移動することを抑制でき、stentSTを所望の位置に精度よく留置することができる。

[0068] 上記のように構成されたstentデリバリーシステムSDSは、内視鏡の鉗子チャンネルを通してデリバリーカテーテルDを体内に挿入するにあたり、外側チューブ15と内側チューブ1の間の空間や保護チューブ14と内側チューブ1の間の空間に存在する空気を抜いて、水や生理食塩水で置換することが望ましい。外側チューブ15と内側チューブ1の間や保護チューブ14と内側チューブ1の間の空間に存在する空気を抜くことにより、外側チューブ15を遠近方向に移動させる際に、外側チューブ15と内側チューブ1との間の摩擦抵抗や外側チューブ15と保護チューブ14との間の摩擦抵抗を減らして、外側チューブ15の操作荷重をより低減することができる。また、stentデリバリーシステムSDSが血管内にstentSTを搬送する

ものである場合は、デリバリーカテーテルDの内部の空気を抜くことで、外側チューブ15を遠近方向に移動させる際に血管内に空気が混入することを防ぐこともできる。

[0069] また、ステントデリバリーシステムSDSの滅菌媒体としてエチレンオキサイドガスのような流体を使用する場合は、保護チューブ14に通気口が形成されると、デリバリーカテーテルDの内部への滅菌媒体の浸透および排出が容易になるため、滅菌効率が向上して、安全性や生産効率を高めることもできる。

[0070] 図4に本発明の実施の形態に係るハンドルHを長手方向に分解した斜視図を示す。ハンドルHは、収納部材2を収納する基体1と、収納部材2の長手方向に移動可能な移動体5と、を備える。移動体5は、収納部材2を内側チューブ1に対して長手方向に移動させるスライド機構により構成されていてもよい。スライド機構は、収納部材2の長手方向に移動可能な移動体5であるスライド体と、スライド体を移動させるための駆動部6を備えるものであることが好ましい。スライド体に収納部材2が保持されると、駆動部6によりスライド体が長手方向に移動し、収納部材2を内側チューブ1に対して移動させることができる。

[0071] 駆動部6は、移動体5（スライド体）を長手方向に移動させることができれば、特に限定されない。例として、図4にラックアンドピニオン機構とサムホイール3を用いた駆動部6を示す。歯車部3Aを持つサムホイール3、歯車部3Aに噛合する歯を有する回転体4（ピニオン）、回転体4の歯4Aに噛合するようなラックの歯5Aをスライド体に設ける。このような構成により、術者がサムホイール3を回転させるとサムホイール3の歯車部3Aが回転体4を回転させ、回転体4の歯4Aと噛合したスライド体のラックの歯5Aが移動し、スライド体および収納部材2を後退させることができる。

[0072] また、駆動部6として、移動体5（スライド体）に引き手（図示せず）を備え、基体1に開口レール（図示せず）を備える構成とすることにより、術者が引き手を把持して、近位側に向かって引っ張ると、スライド体を後退さ

せることができる。

[0073] 移動体 5 は、収納部材 2 を回転可能に挿通する挿通路 8 A を有している。挿通路 8 A は収納部材 2 を回転可能に挿通することができる構成であればよく、例えば、孔、溝等が挙げられる。移動体 5 が、収納部材 2 を回転可能に挿通する挿通路 8 A を有していることにより、収納部材 2 が挿通路 8 A 内で移動体 5 およびハンドル H に対して回転することができる。そのため、医療用管状体搬送装置 S D S による医療用管状体 S T の搬送の過程で医療用管状体搬送装置 S D S にねじれが発生したとしても、そのねじれを戻すために、操作者がハンドル H を回す必要がなくなる。その結果、操作者にとって、ハンドル H を回すという治療と関係のない操作が不要になるという効果を奏する。

[0074] 収納部材 2 は、収納部材 2 上に前進防止部 9 が配置されており、前進防止部 9 の少なくとも一部は、移動体 5 と接する。ステントデリバリーシステム S D S の使用者が移動体 5 を長手方向に移動させる操作を行うと、移動体 5 が前進防止部 9 の少なくとも一部と接する。移動体 5 が前進防止部 9 の少なくとも一部と接することによって、収納部材 2 を近位側に移動させることができる。収納部材 2 は挿通路 8 A によって移動体 5 へ回転可能に挿通されているため、収納部材 2 が遠位側へ移動してしまうおそれがあるが、前進防止部 9 の少なくとも一部が移動体 5 に接していることにより、収納部材 2 の遠位側への移動を防止することができる。

[0075] 図 5 は、図 4 の保持部 8 の周辺を拡大した概略断面図である。図 5 (a) に示すように、移動体 5 (スライド体) に保持部 8 が設けられている。保持部 8 は挿通路 8 A を有し、挿通路 8 A に収納部材 2 が挿通される。挿通路 8 A は収納部材 2 を挿通することができる孔である。つまり、移動体 5 は、収納部材 2 を回転可能に挿通することができる挿通孔が設けられた保持部 8 を備えている。挿通孔の形状は限定されず、円形でもよいし、U 字型であってもよい。収納部材 2 は、保持部 8 に固定されていないので、挿通孔 8 A 内でスライド体およびハンドル H に対して回転可能である。これにより、医療用

管状体搬送装置SDSによる医療用管状体STの搬送の過程で医療用管状体搬送装置SDSにねじれが発生したとしても、そのねじれを戻すために、操作者がハンドルHを回す必要がなくなる。そのため、操作者にとって、ハンドルHを回すという治療と関係のない操作が不要になるという効果を奏する。

[0076] 収納部材2は、図5(a)に示すように、挿通路8A(挿通孔)よりも近位側に前進防止部9を備え、保持部8は前進防止部9を介して収納部材2を保持する。駆動部6(スライド手段)の操作によって、長手方向に移動体5(スライド体)を移動させると、スライド体が収納部材2に保持された前進防止部9に当接することで、収納部材2を近位側に移動させる。このとき、収納部材2は、スライド体およびハンドルHに対して、挿通路8A内で回転可能である。そのため、医療用管状体搬送装置SDSにねじれが発生しても、そのねじれを戻すために操作者がハンドルHを回す必要がなく、ステントSTを留置できるという効果を奏する。また、収納部材2は、保持部8とは挿通路8A内で固定されていないため、収納部材2が遠位側に移動する可能性があるが、前進防止部9が保持部8の近位端に当接することで、収納部材2の遠位側への移動を妨げる。これにより、収納部材2の先端部が先端チップと衝突することを防ぐことができる。

[0077] ここで、収納部材2が、外側チューブ15と、外側チューブ15に接続された牽引部材13とからなる場合には、牽引部材13として例えば剛性の高い金属ワイヤを用いることが好ましい。牽引部材13に金属ワイヤを用いることにより、デリバリーカテーテルDの剛性を高めることができ、医療用管状体搬送装置SDSのプッシュビリティを向上することができる。また、牽引部材13を金属ワイヤとすると、牽引部材13の全長をチューブ形状にする場合に比べて、牽引部材13自体を細くできるので、デリバリーカテーテルDの外径を細くすることができる。その結果、デリバリーカテーテルDの血管への追従性を向上することができる。なお、金属ワイヤを構成する金属材料としては、コスト面からステンレス(SUS)等が好ましい。

- [0078] 前進防止部 9 は、収納部材 2 に固定され、挿通路 8 A の最小部の内径よりも大きい外径を持つものであれば素材や形状等は特に限定されず、樹脂であっても金属であってもよい。また、収納部材 2 への前進防止部 9 の固定方法も特に限定されず、溶着、接着のほか、細長い部材をコイル状に巻きつけて固定してもよく、チューブ状の部材をかしめて固定してもよい。また、前進防止部 9 は、収納部材 2 から形成してもよく、収納部材 2 の一部分が挿通路 8 A の外径よりも大きい外径を有するように加工してもよい。例えば、収納部材 2 の一部または近位端部の形状を加工してもよい。具体的には、収納部材 2 を、熱により外径を拡径（フレア、テーパ、肉厚箇所を設ける）した状態、折り曲げられた状態、コイル化した状態等に加工してもよい。前進防止部 9 を形成する方法としては、樹脂管を接着する方法、または、ステンレス管をかしめる方法が、製法が容易であるという点でより好ましい。
- [0079] 前進防止部 9 の遠位端は、移動体 5 の近位端と接することが好ましい。前進防止部 9 の遠位端が移動体 5 の近位端と接することにより、前進防止部 9 と移動体 5 の端部同士が接触し、前進防止部 9 が固定されている収納部材 2 の遠位側への移動がより起こりにくくなる。
- [0080] また、前進防止部 9 の遠位端は、移動体 5 の近位端よりも遠位側に位置することができることも好ましい。前進防止部 9 の遠位端が、移動体 5 の近位端よりも遠位側に位置することができるとは、例えば、移動体 5 の近位端部に、前進防止部 9 の遠位端の外形よりも大きさが大きい穴を有しており、この穴に前進防止部 9 の遠位端が入り込む構成や、前進防止部 9 の遠位端部に、移動体 5 の近位端の外形よりも大きさが大きい穴を有しており、この穴に移動体 5 の近位端を入れ込む構成とすること等が挙げられる。前進防止部 9 の遠位端が、移動体 5 の近位端よりも遠位側に位置することができることにより、前進防止部 9 の遠位端部と移動体 5 の近位端部とが嵌合し、収納部材 2 が遠位側へより移動しにくくすることができる。
- [0081] 前進防止部 9 の遠位端は、挿通路 8 A の近位端よりも遠位側にあり、前進防止部 9 の近位端は、挿通路 8 A の遠位端よりも近位側にあることが好まし

い。前進防止部 9 の遠位端が挿通路 8 A の近位端よりも遠位側にあり、前進防止部 9 の近位端が挿通路 8 A の遠位端よりも近位側にあることにより、収納部材 2 の長手方向における移動を、挿通路 8 A を有する移動体 5 が妨げることができる。

[0082] 移動体 5 は保持部 8 を有しており、挿通路 8 A は保持部 8 に形成されていることが好ましい。移動体 5 が、挿通路 8 A が形成されている保持部 8 を有することにより、前進防止部 9 と移動体 5 の保持部 8 とが接することとなり、前進防止部 9 の接触面積が増え、収納部材 2 の移動を妨げる効果を高めることができる。

[0083] 前進防止部 9 は、保持部 8 に当接して配置されることが好ましい。前進防止部 9 が保持部 8 に当接して配置されることにより、保持部 8 によって前進防止部 9 の移動を防止することができる。その結果、前進防止部 9 が固定されている収納部材 2 も移動しにくくすることができる。

[0084] 前進防止部 9 の遠位端は、保持部 8 の近位端と接することが好ましい。前進防止部 9 の遠位端が保持部 8 の近位端と接することにより、前進防止部 9 と保持部 8 との端部同士が接触することとなり、互いに接触する面積を増やして、収納部材 2 の遠位側への移動をより防止することができる。

[0085] 前進防止部 9 の遠位端は、保持部 8 の近位端よりも遠位側に位置することができることも好ましい。つまり、前進防止部 9 が、保持部 8 の近位端を越えて遠位側に移動できることが好ましい。前進防止部 9 の遠位端が保持部 8 の近位端よりも遠位側に位置することができることにより、前進防止部 9 の遠位端部と、保持部 8 に形成されている挿通路 8 A とが互いに接することとなり、接触面積を増やすことができる。そのため、前進防止部 9 の遠位端部と保持部 8 の挿通路 8 A との間に生じる摩擦によって、収納部材 2 の移動を妨げる効果を高められる。

[0086] また、図 5 (b) に示すように、前進防止部 9 は挿通路 8 A の近位端に当接するような配置としてもよい。このとき前進防止部 9 は保持部 8 に固定されず、挿通路 8 A の内部で自由に回転するように構成される。その結果、収

納部材 2 または牽引部材 1 3 を近位側に牽引してステント S T を体内に留置する際に、速やかにステント S T を留置することができる。また、収納部材 2 または牽引部材 1 3 に設けられた前進防止部 9 が、保持部 8 の近位端付近で動いてハンドル H 内の他の部材に衝突することを防ぐことができる。

[0087] 挿通路 8 A が孔である場合、挿通路 8 A は、図 5 (c) に示すように、挿通孔の内径は一定でなく、保持部 8 の挿通路 8 A の近位端部に挿通孔の径が拡大した領域があり、前進防止部 9 が当接するとともに、その内径が拡大している領域に前進防止部 9 が入り込む構造であってもよい。このとき、前進防止部 9 は保持部 8 に固定されず、挿通路 8 A の内部で自由に回転するように構成される。このような構成にすると、収納部材 2 または牽引部材 1 3 を近位側に牽引してステント S T を体内に留置する際に、速やかにステント S T を留置することができる。さらに、保持部 8 内における前進防止部 9 の径方向の移動が妨げられるのと同時に、収納部材 2 または牽引部材 1 3 の径方向の移動が妨げられるので、収納部材 2 の先端とステント S T との位置関係がずれることなく、ステント等の医療用管状体 S T の留置精度が向上するというより大きな効果を奏する。

[0088] また、図 5 (c) に示すように、挿通路 8 A の遠位側に後退防止部 1 0 を備えていてもよい。上述したように、収納部材 2 は、挿通路 8 A 内で回転可能であり、保持部 8 または移動体 5 (スライド体) に対して固定されていない。そのため、誤操作によって、収納部材 2 が近位側に移動して、意図せずステント S T の展開が始まる可能性がある。一方、挿通路 8 A の遠位側において、収納部材 2 が、保持部 8 に当接可能に配置された後退防止部 1 0 を有すると、例えば術前に収納部材 2 を誤って手元側に引いてしまう等の誤操作によって収納部材 2 が近位側に移動しようとした場合に、後退防止部 1 0 が保持部 8 の遠位端に当接するので、意図せずステント S T が展開することを防ぐことができる。

[0089] なお、収納部材 2 が、外側チューブ 1 5 と、外側チューブ 1 5 に接続された牽引部材 1 3 とから構成されていると、医療用管状体搬送装置 S D S のプ

ツシャビリティを向上すること、デリバリーカテーテルDの外径を細くできること、後退防止部10の大きさを小さくできることの点で好ましい。

[0090] 前進防止部9と同様に後退防止部10は、牽引部材13に固定され、挿通路8Aの内径よりも大きい外径を有するものであれば素材や形状は特に限定されず、樹脂または金属であってもよい。また、固定方法も特に限定されず、溶着、接着、細長い部材をコイル状に巻きつけて固定してもよく、チューブ状の部材をかしめて固定してもよい。また、後退防止部10は、収納部材2から形成してもよく、収納部材2の一部が挿通路8Aの外径よりも大きい外径を有するように加工してもよい。例えば、収納部材2の一部の形状を加工してもよい。具体的には、収納部材2を、熱により外径を拡張（フレア、テーパ、肉厚箇所を設ける）した状態、折り曲げられた状態、コイル化した状態等に加工してもよい。後退防止部10を形成する方法としては、樹脂管を接着する方法、または、ステンレス管をかしめる方法が、製法が容易であるという点でより好ましい。

[0091] 収納部材2は、前進防止部9よりも遠位側に後退防止部10を有しており、後退防止部10の少なくとも一部は、移動体5と接することが好ましい。収納部材2が、前進防止部9よりも遠位側にあり、少なくとも一部が移動体5と接する後退防止部10を有していることにより、ステントデリバリーシステムSDSの使用者が誤操作によって収納部材2を近位側へ移動させようとした場合に、後退防止部10が収納部材2の近位側への移動を防止し、意図しないステントSTの展開を防ぐことができる。

[0092] 後退防止部10の近位端は、移動体5の遠位端と接することが好ましい。後退防止部10の近位端が移動体5の遠位端と接することにより、後退防止部10と移動体5の端部同士が接することとなり、互いに接触する面積を増やし、収納部材2の近位側への移動を防ぐ効果を高められる。

[0093] また、後退防止部10の近位端は、移動体5の遠位端よりも近位側に位置することができることも好ましい。後退防止部10の近位端が移動体5の遠位端よりも近位側に位置することができることにより、後退防止部10の近

位端と移動体 5 の遠位端とが嵌合する状態となり、収納部材 2 が近位側へ移動しにくくすることができる。

[0094] 後退防止部 10 の遠位端は、挿通路 8 A の近位端よりも遠位側にあり、後退防止部 10 の近位端は、挿通路 8 A の遠位端よりも近位側にあることが好ましい。後退防止部 10 の遠位端が挿通路 8 A の近位端よりも遠位側にあり、後退防止部 10 の近位端が挿通路 8 A の遠位端よりも近位側にあることにより、挿通路 8 A を有する移動体 5 が収納部材 2 の長手方向における移動を防止する効果を高めることができる。

[0095] 後退防止部 10 は、保持部 8 に当接して配置されることが好ましい。後退防止部 10 が保持部 8 に当接して配置されることにより、保持部 8 によって後退防止部 10 の移動を防ぐことができる。その結果、収納部材 2 の移動をより妨げることができる。

[0096] 後退防止部 10 の近位端は、保持部 8 の遠位端と接することが好ましい。後退防止部 10 の近位端が保持部 8 の遠位端と接することにより、後退防止部 10 と保持部 8 との端部同士が接触することとなり、互いに接触する面積を増やし、収納部材 2 の近位側への移動を防止する効果を高めることができる。

[0097] 後退防止部 10 の近位端は、保持部 8 の遠位端よりも近位側に位置することができることも好ましい。つまり、後退防止部 10 が、移動体 5 の遠位端を越えて近位側に移動することができることが好ましい。後退防止部 10 の近位端が保持部 8 の遠位端よりも近位側に位置することができることにより、後退防止部 10 の近位端部と、移動体 5 が有している挿通路 8 A とが互いに接触し、後退防止部 10 と移動体 5 との接触面積を増やすことができる。その結果、後退防止部 10 の近位端部と挿通路 8 A との間に生じる摩擦によって、収納部材 2 の移動を妨げる効果が高まる。

[0098] なお、図 3 に示すように、収納部材 2 が、外側チューブ 15 と、外側チューブ 15 に接続された牽引部材 13 とから構成され、また、保護チューブ 14 に、外側チューブ 15 の近位端側と、内側チューブ 1 の近位端側と、牽引

部材 1 3 とが内腔に配置され、かつガイドワイヤポート 1 2 が設けられた構成としたとき、挿通路 8 A より近位側の牽引部材 1 3 に前進防止部 9 を設け、挿通路 8 A の遠位側において牽引部材 1 3 に後退防止部 1 0 を設けてもよい。牽引部材 1 3 に前進防止部 9 および後退防止部 1 0 が設けられている構成にすると、医療用管状体 S T を体内に搬送する際に必要なガイドワイヤを挿通するためのガイドワイヤポート 1 2 を設けた状態で、ハンドル H の操作によって、医療用管状体搬送装置 S D S の先端部に位置する外側チューブ 1 5 を近位側に牽引することができる。かつ、医療用管状体搬送装置 S D S を治療部位に送達する際にデリバリーカテーテル D がねじれても、デリバリーカテーテル D に対してハンドル H を回転させることで、デリバリーカテーテル D のねじれを解消することができる。

[0099] また、前進防止部 9 と後退防止部 1 0 の両者を牽引部材 1 3 に設けると、収納部材 2 が回転可能な状態で、収納部材 2 と先端チップ F が互いに衝突することと、意図しないステント S T の展開を防ぐことの両者を達成できるので、より効果的である。

[0100] ステントデリバリーシステム S D S は、牽引部材 1 3 上に配置された保護部材 1 1 を有しており、保護部材 1 1 は後退防止部 1 0 に当接することが好ましい。牽引部材 1 3 上に、後退防止部 1 0 に当接する保護部材 1 1 が配置されていることにより、収納部材 2 がハンドル H 内でたわんで位置が後退することを防ぎ、ステント S T が意図せず展開することを防止できる。

[0101] また、図 5 (c) に示す通り、移動体 5 (スライド体) に設けられた保持部 8 の遠位端よりも遠位側に、収納部材 2 を覆うように保護部材 1 1 を配置してもよい。なお、図 5 (c) では、保護部材 1 1 は、後退防止部 1 0 の先端側に当接している。保護部材 1 1 を備えることにより、収納部材 2 がハンドル H 内でたわむことによって後退し、意図せずステント S T が展開することを防ぐことができる。保護部材 1 1 は、収納部材 2 を覆うことができれば材質や形状は限定されないが、例えば、ポリアミド、ポリアミドエラストマー、ポリエチレン等の樹脂材料が好ましい。また、保護部材 1 1 はハンドル

Hに備え付けられてもよく、保護チューブ14に取り付けられてもよい。なお、後退防止部10を設けず、保護部材11が後退防止部10の役割を兼ねてもよい。

[0102] 保護部材11は、基体1に固定されていることが好ましい。保護部材11が基体1に固定されていることにより、ハンドルHの内部にて収納部材2がたわむ方向の力を受けた際に、収納部材2を覆うように配置されている保護部材11がたわんでしまうことを防止し、収納部材2のたわみを効果的に防止することができる。

[0103] 保護部材11は、保護チューブ14に固定されていることが好ましい。保護部材11が保護チューブ14に固定されていることにより、収納部材2を保護部材11が収納部材2の外方から支えることができ、収納部材2のたわみを防ぐ効果を高めることができる。

[0104] 保護チューブ14は、基体1に固定されており、ハンドルHに対して回転可能であることが好ましい。保護チューブ14が基体1に固定されており、ハンドルHに対して回転可能であることにより、保護チューブ14がたわみにくくなり、保護チューブ14がたわむことによって収納部材2もたわむことを防止することができる。また、保護チューブ14がハンドルHに対して回転可能であることにより、保護チューブ14がねじれてしまった場合に、ハンドルHを回転することによってねじれを解消することができる。

[0105] 内側チューブ1は、基体1に固定されており、ハンドルHに対して回転可能であることが好ましい。内側チューブ1が基体1に固定されており、ハンドルHに対して回転可能であることにより、内側チューブ1がたわみにくく、内側チューブ1のたわみによって収納部材2もたわむことを防ぐことができる。また、内側チューブ1がねじれた際にはハンドルHを回転することによりデリバリーカテーテルDのねじれを元に戻すことができる。

[0106] また、図1および図4に示すように、内側チューブ1は近位端部に受け具Gが取り付けられ、ハンドルHの遠位端部の空洞にはめ込むことができる構成であることが好ましい。内側チューブ1が受け具Gを有しており、ハンド

ルHにはめ込むことができる構成であることにより、内側チューブ1についてもハンドルHに対して回転可能に取り付けることが可能となる。さらに、保護チューブ14が存在する場合、図示してはいないが保護チューブ14の近位端付近に受け具Gが取り付けられ、ハンドルHの遠位端付近の空洞にはめ込むことができる構成であってもよい。保護チューブ14が受け具Gを有しており、ハンドルHにはめ込むことができる構成であることにより、ハンドルHに対して保護チューブ14を回転可能に取り付けることができる。内側チューブ1と保護チューブ14はハンドルHにそれぞれ取り付けられていてもよいし、一緒に取り付けられてもよい。

[0107] 以上の通り述べた構成にすることで、内側チューブ1、収納部材2（外側チューブ15と牽引部材13）、保護チューブ14はハンドルHに対して、それぞれ回転することができる。そのため、ステントデリバリーシステムSDSを治療部位に送達する際にデリバリーカテーテルDがねじれても、デリバリーカテーテルDに対してハンドルHが回転でき、デリバリーカテーテルDの向きによらずにハンドルHを操作することができる。また、医療用管状体STを留置するために可動させる収納部材2だけでなく、医療用管状体STの留置のための支えとなる内側チューブ1、および、保護チューブ14についてもハンドルHに対して回転可能となるため、医療用管状体搬送装置SDSがより一層ねじれにくいという効果を奏する。さらに、これらの部材同士が干渉すること、特に、牽引部材13の巻き付き等を軽減することができるという効果を奏する。

[0108] 本願は、2021年3月30日に出願された日本国特許出願第2021-058325号に基づく優先権の利益を主張するものである。2021年3月30日に出願された日本国特許出願第2021-058325号の明細書の全内容が、本願に参考のため援用される。

符号の説明

[0109] 1：内側チューブ
2：収納部材

- 3 : サムホイール
- 3 A : 歯車部
- 4 : 回転体
- 4 A : 回転体の歯
- 5 : 移動体
- 5 A : ラックの歯
- 6 : 駆動部
- 8 : 保持部
- 8 A : 挿通路
- 9 : 前進防止部
- 10 : 後退防止部
- 11 : 保護部材
- 12 : ガイドワイヤポート
- 13 : 牽引部材
- 14 : 保護チューブ
- 15 : 外側チューブ
- A : 近位側
- B : 遠位側
- D : デリバリーカテーテル
- F : 先端チップ
- G : 受け具
- H : ハンドル
- I : 基体
- P : プッシャ部材
- S D S : 医療用管状体搬送装置
- S T : 医療用管状体

請求の範囲

[請求項1]

医療用管状体を体内に搬送する装置であって、
医療用管状体が先端側の内腔に配置される収納部材と、
前記医療用管状体の内腔に配置される内側チューブと、
前記内側チューブに対して前記収納部材を近位側へ移動させる操作
ハンドルと、を有し、
前記操作ハンドルは、
前記内側チューブを保持するとともに前記収納部材を収納する基体
と、
前記収納部材の長手方向に移動可能な移動体と、
前記移動体を移動させる駆動部と、を備え、
前記移動体は前記収納部材が回転可能に挿通することができる挿通
孔が設けられた保持部を備え、
前記収納部材は前記挿通孔よりも近位側に前進防止部を備え、
前記前進防止部と前記保持部が当接することにより前記駆動部によ
る前記移動体と前記収納部材の移動が可能となることを特徴とする医
療用管状体搬送装置。

[請求項2]

医療用管状体を体内に搬送する装置であって、
前記医療用管状体が内腔に配置される収納部材と、
前記医療用管状体の内腔に配置される内側チューブと、
前記内側チューブに対して前記収納部材を近位側へ移動させるハン
ドルと、を有し、
前記ハンドルは、
前記収納部材を収納する基体と、
前記収納部材の長手方向に移動可能な移動体と、を備え、
前記移動体は、前記収納部材を回転可能に挿通する挿通路を有し、
前記収納部材上に前進防止部が配置されており、
前記前進防止部の少なくとも一部は、前記移動体と接する医療用管

状体搬送装置。

- [請求項3] 前記ハンドルは、前記内側チューブを保持している請求項2に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項4] 前記前進防止部の遠位端は、前記移動体の近位端と接する請求項2または3に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項5] 前記前進防止部の遠位端は、前記移動体の近位端よりも遠位側に位置することができる請求項2または3に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項6] 前記前進防止部の遠位端は、前記挿通路の近位端よりも遠位側にあり、
前記前進防止部の近位端は、前記挿通路の遠位端よりも近位側にある請求項5に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項7] 前記移動体は、保持部を有しており、
前記挿通路は、前記保持部に形成されている請求項2～6のいずれか一項に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項8] 前記前進防止部は、前記保持部に当接して配置される請求項7に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項9] 前記前進防止部の遠位端は、前記保持部の近位端と接する請求項8に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項10] 前記前進防止部の遠位端は、前記保持部の近位端よりも遠位側に位置することができる請求項8に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項11] 前記収納部材は、前記前進防止部よりも遠位側に後退防止部を有しており、
前記後退防止部の少なくとも一部は、前記移動体と接する請求項2～10のいずれか一項に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項12] 前記後退防止部の近位端は、前記移動体の遠位端と接する請求項11に記載の医療用管状体搬送装置。
- [請求項13] 前記後退防止部の近位端は、前記移動体の遠位端よりも近位側に位

置することができる請求項 1 1 に記載の医療用管状体搬送装置。

[請求項14] 前記後退防止部の遠位端は、前記挿通路の近位端よりも遠位側にあり、

前記後退防止部の近位端は、前記挿通路の遠位端よりも近位側にある請求項 1 3 に記載の医療用管状体搬送装置。

[請求項15] 前記後退防止部は、前記保持部に当接して配置される請求項 1 1 ～ 1 4 のいずれか一項に記載の医療用管状体搬送装置。

[請求項16] 前記後退防止部の近位端は、前記保持部の遠位端と接する請求項 1 5 に記載の医療用管状体搬送装置。

[請求項17] 前記後退防止部の近位端は、前記保持部の遠位端よりも近位側に位置することができる請求項 1 5 に記載の医療用管状体搬送装置。

[請求項18] 前記収納部材は、医療用管状体が内腔に配置される外側チューブと、前記外側チューブに接続された牽引部材と、を備え、

前記外側チューブの近位端および前記牽引部材が内腔に配置される保護チューブを有し、

前記保護チューブは、内腔にガイドワイヤが挿通され、前記内側チューブと連通しているガイドワイヤポートを有している請求項 1 ～ 1 7 のいずれか一項に記載の医療用管状体搬送装置。

[請求項19] 前記牽引部材上に配置された保護部材を有しており、

前記保護部材は、前記後退防止部に当接する請求項 1 8 に記載の医療用管状体搬送装置。

[請求項20] 前記保護部材は、前記基体に固定されている請求項 1 9 に記載の医療用管状体搬送装置。

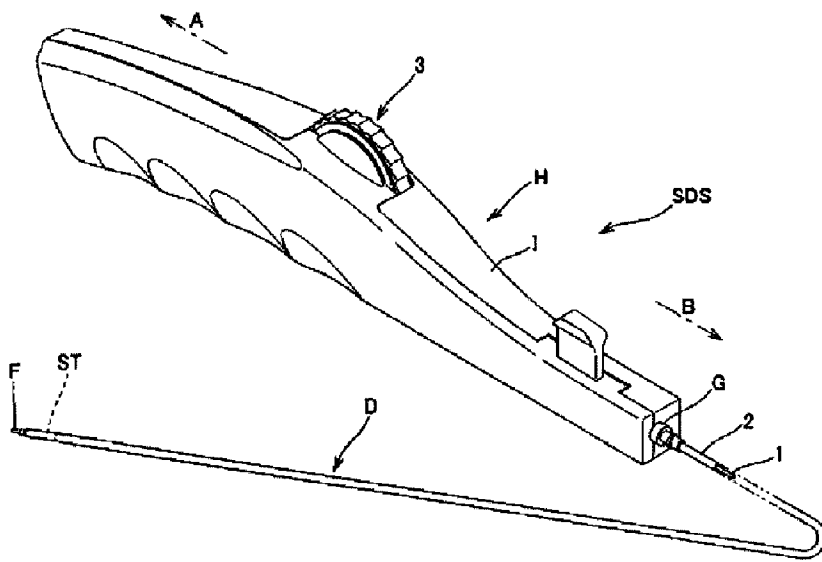
[請求項21] 前記保護部材は、前記保護チューブに固定されている請求項 1 9 または 2 0 に記載の医療用管状体搬送装置。

[請求項22] 前記保護チューブは、前記基体に固定されており、前記ハンドルに対して回転可能である請求項 2 1 に記載の医療用管状体搬送装置。

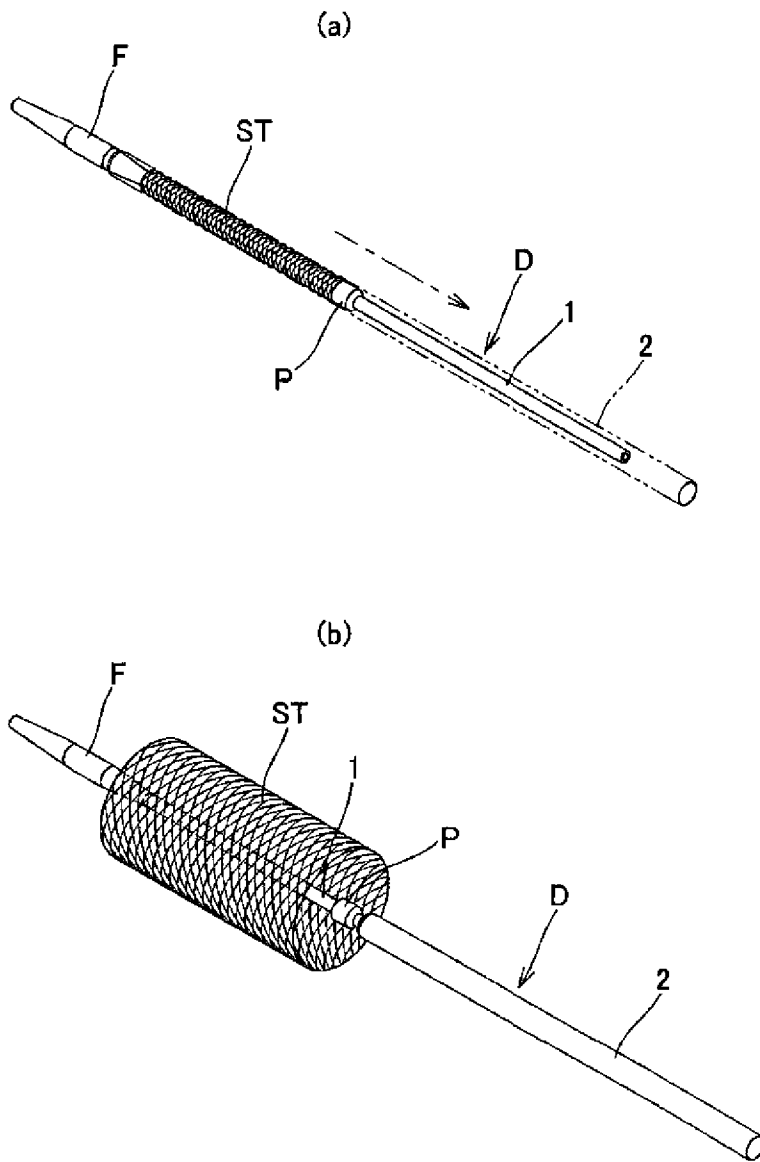
[請求項23] 前記内側チューブは、前記基体に固定されており、前記ハンドルに

対して回転可能である請求項 1 ～ 2 2 のいずれか一項に記載の医療用管状体搬送装置。

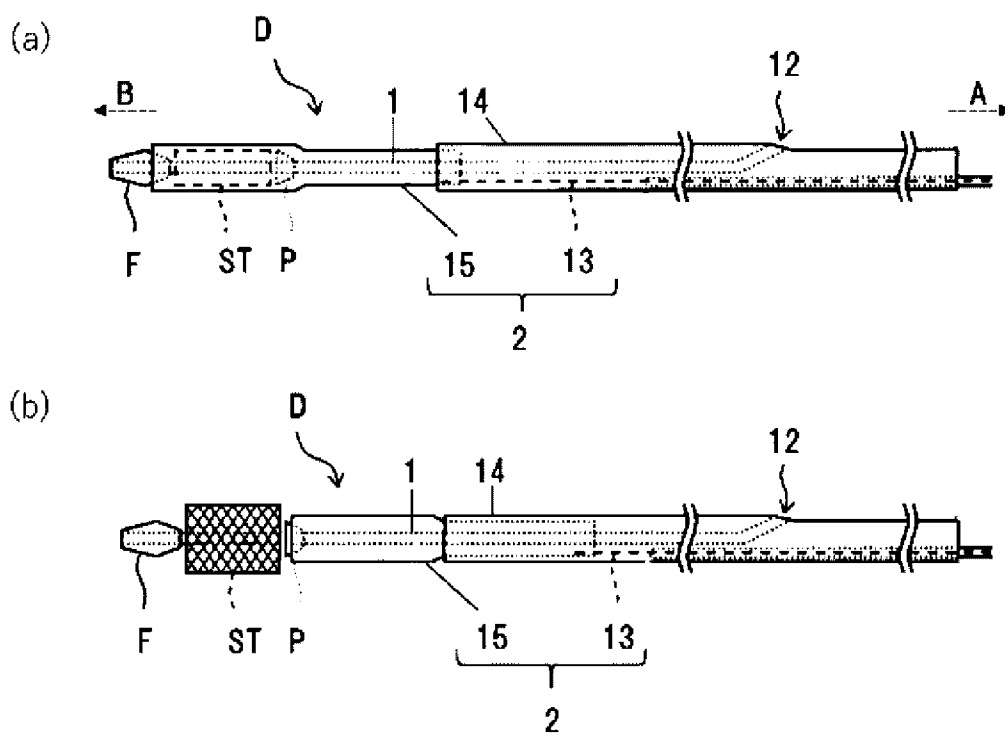
[図1]



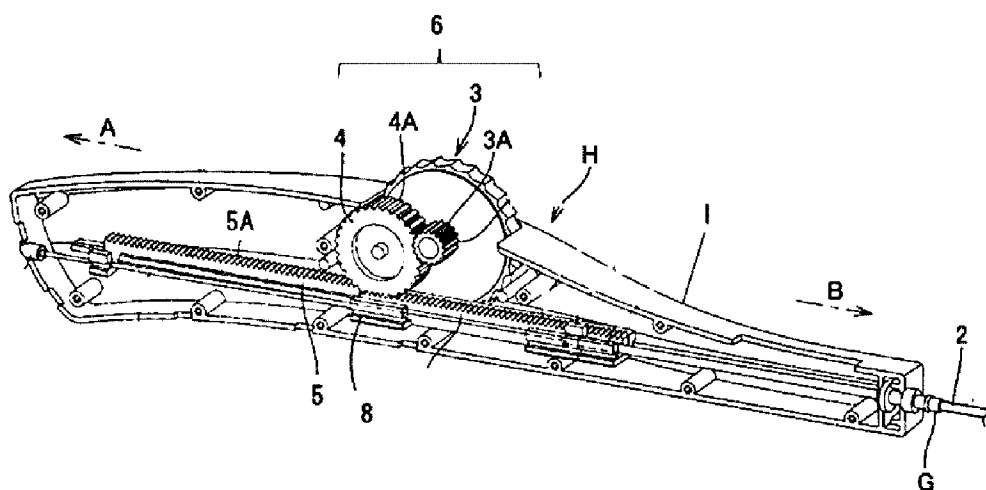
[図2]



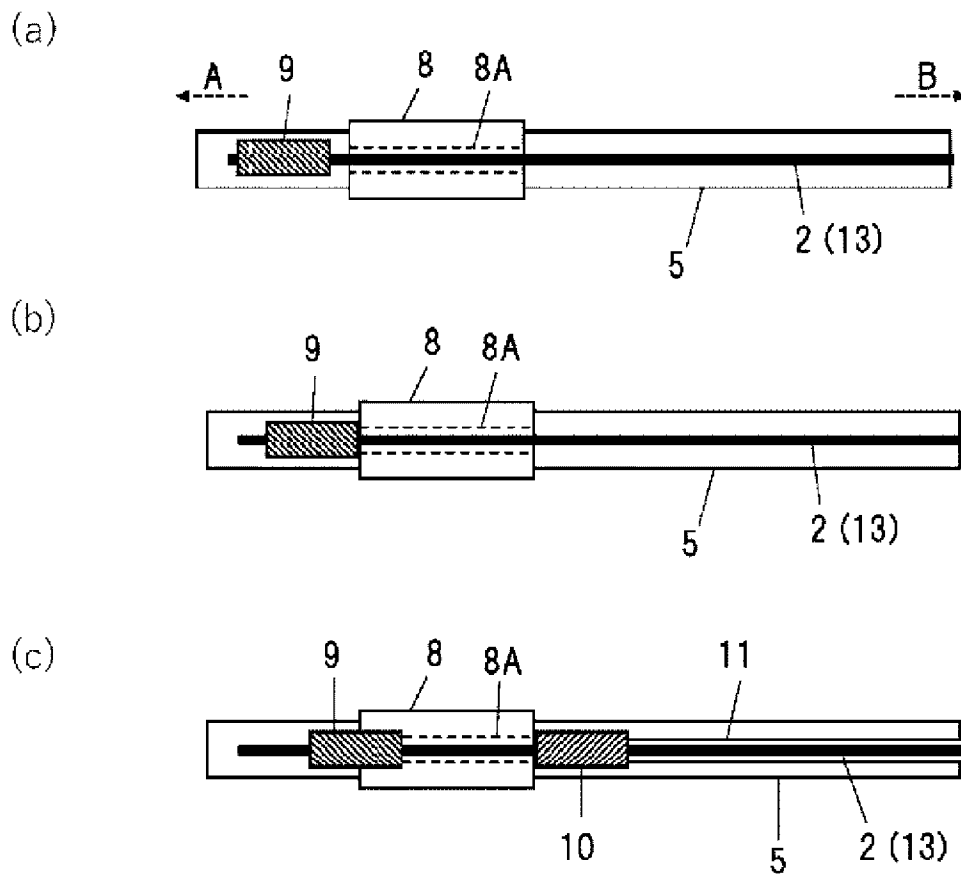
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/039049

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>A61B 17/00</i> (2006.01)i; <i>A61F 2/07</i> (2013.01)i; <i>A61F 2/966</i> (2013.01)i FI: A61F2/966; A61F2/07; A61B17/00 500		
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) A61B17/00; A61F2/07; A61F2/966		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021		
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	JP 2003-334254 A (MEDTRONIC AVE, INC.) 25 November 2003 (2003-11-25) paragraphs [0014]-[0084], fig. 1, 7-13	1-17
Y	paragraphs [0014]-[0084], fig. 1, 7-13	18-23
Y	JP 2011-78843 A (TERUMO CORP.) 21 April 2011 (2011-04-21) paragraphs [0015]-[0039], fig. 1-7	18-23
<input 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 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 09 December 2021		Date of mailing of the international search report 11 January 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/039049

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2003-334254 A	25 November 2003	US 2003/0199966 A1 paragraphs [0030]-[0105], fig. 1, 7-13	
		US 2005/0027305 A1	
		US 2006/0265045 A1	
		WO 2005/067819 A1	
		EP 1358903 A2	
JP 2011-78843 A	21 April 2011	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A61B 17/00(2006.01)i; A61F 2/07(2013.01)i; A61F 2/966(2013.01)i FI: A61F2/966; A61F2/07; A61B17/00 500		
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）） A61B17/00; A61F2/07; A61F2/966 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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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	JP 2003-334254 A (メドトロニック エーブイイー インコーポレイテッド) 25.11.2003 (2003-11-25) 段落0014-0084, 図1, 7-13	1-17
Y	段落0014-0084, 図1, 7-13	18-23
Y	JP 2011-78843 A (テルモ株式会社) 21.04.2011 (2011-04-21) 段落0015-0039, 図1-7	18-23
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" 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、一般的な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の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抵触するものではなく、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	09.12.2021	国際調査報告の発送日 11.01.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 田中 玲子 3E 9242 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2021/039049

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2003-334254	A	25.11.2003	US	2003/0199966	A1	
					段落0030-0105, 図1, 7-13		
				US	2005/0027305	A1	
				US	2006/0265045	A1	
				WO	2005/067819	A1	
				EP	1358903	A2	
<hr/>							
JP	2011-78843	A	21.04.2011	(ファミリーなし)			
<hr/>							