

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-99480

(P2018-99480A)

(43) 公開日 平成30年6月28日(2018.6.28)

(51) Int.Cl.
A61M 25/092 (2006.01)F I
A61M 25/092 510テーマコード (参考)
4C167

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2016-248517 (P2016-248517)
(22) 出願日 平成28年12月21日(2016.12.21)(71) 出願人 594170727
日本ライフライン株式会社
東京都品川区東品川二丁目2番20号
(74) 代理人 100100066
弁理士 愛智 宏
(72) 発明者 小林 洋平
東京都品川区東品川二丁目2番20号 日
本ライフライン株式会社内
Fターム(参考) 4C167 AA01 AA14 AA32 BB02 BB04
BB07 BB11 BB52

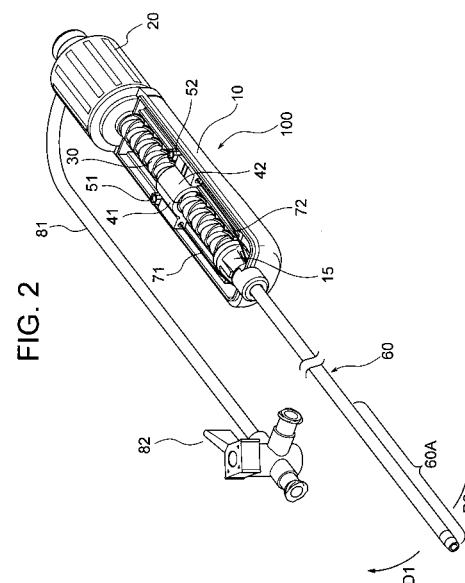
(54) 【発明の名称】 医療機器用ハンドルおよび医療機器

(57) 【要約】

【課題】チューブ先端を二方向に偏向できる医療機器を構成する2本のワイヤのうち、引張操作していないワイヤに作用する張力をキャンセルでき、このワイヤに弛みを生じさせない医療機器用ハンドルを提供すること。

【解決手段】チューブ60の基端部が挿入されるハウジング10と、回転操作部20と、ハウジング10の内部に配置されて回転操作部20の操作方向に回転する回転シャフト30と、回転シャフト30の回転により、ハウジング10の内部を基端方向または先端方向に移動可能な第1スライダ41と、回転シャフト30の回転により、ハウジング10の内部を先端方向または基端方向に移動可能な第2スライダ42と、第1スライダ41と接離可能に配置され、第1操作ワイヤ71の基端部が固定される第1アンカー51と、第2スライダ42と接離可能に配置され、第2操作ワイヤ72の基端部が固定される第2アンカー52とを備えている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端可撓部分を有するチューブの基端部が内部に挿入されるハウジングと、
前記ハウジングの長手方向の軸の周りを回転可能に設けられる回転操作部と、
前記ハウジングの内部に配置されて前記軸方向に移動可能な第 1 スライダと、
前記ハウジングの内部に配置されて前記軸方向に移動可能な第 2 スライダと、
前記ハウジングの内部の前記第 1 スライダの基端側において、前記第 1 スライダと接離可能に配置され、前記チューブの先端を第 1 方向に偏向させるための第 1 操作ワイヤの基端部が固定された、前記軸方向に移動可能な第 1 アンカーと、

前記ハウジングの内部の前記第 2 スライダの基端側において、前記第 2 スライダと接離可能に配置され、前記チューブの先端を第 2 方向に偏向させるための第 2 操作ワイヤの基端部が固定された、前記軸方向に移動可能な第 2 アンカーと、

前記回転操作部の回転運動を、前記第 1 スライダおよび前記第 2 スライダを互いに反対の前記軸方向へ等しい距離移動させる直線運動に変換する送り機構とを備えてなり、

前記第 1 スライダおよび前記第 2 スライダは、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときにこれらのスライダが位置するホームポジションから、先端方向および基端方向の何れの前記軸方向にも移動可能であり、

前記第 1 アンカーおよび前記第 2 アンカーは、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときにこれらのアンカーが位置するニュートラルポジションから、先端方向および基端方向の何れの前記軸方向にも移動可能であり、

前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を時計方向に回転操作すると、前記送り機構により、前記第 1 スライダが、前記ホームポジションから基端方向に移動するとともに、前記第 2 スライダが、前記ホームポジションから、前記第 1 スライダの移動距離と等しい距離を先端方向に移動し、前記第 1 アンカーが、前記第 1 スライダと接触しながら前記ニュートラルポジションから基端方向に移動し、

前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を反時計方向に回転操作すると、前記送り機構により、前記第 1 スライダが、前記ホームポジションから先端方向に移動するとともに、前記第 2 スライダが、前記ホームポジションから、前記第 1 スライダの移動距離と等しい距離を基端方向に移動し、前記第 2 アンカーが、前記第 2 スライダと接触しながら前記ニュートラルポジションから基端方向に移動することを特徴とする医療機器用ハンドル。

【請求項 2】

先端可撓部分を有するチューブの基端部が内部に挿入されるハウジングと、
前記ハウジングの長手方向の軸の周りを回転可能に設けられる回転操作部と、
前記ハウジングの内部に配置されて前記回転操作部の操作方向に回転するシャフトであって、右ねじおよび左ねじが外周面の同じ領域に形成されている回転シャフトと、

前記回転シャフトの前記右ねじおよび前記左ねじのいずれか一方に螺合するねじが形成され、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を時計方向に回転操作することにより、ホームポジションから前記回転シャフトに沿って基端方向に移動し、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を反時計方向に回転操作することにより、前記ホームポジションから前記回転シャフトに沿って先端方向に移動する第 1 スライダと、

前記回転シャフトの前記右ねじおよび前記左ねじのいずれか他方に螺合するねじが形成され、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を時計方向に回転操作することにより、前記第 1 スライダの移動距離と等しい距離をホームポジションから前記回転シャフトに沿って先端方向に移動し、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を反時計方向に回転操作することにより、前記第 1 スライダの移動距離と等しい距離を前記ホームポジションから前記回転シャフトに沿って基端方向に移動する第 2 スライダと、

前記第 1 スライダの基端側において前記第 1 スライダと接離可能に配置され、前記チュ

10

20

30

40

50

ープの先端を第 1 方向に偏向させるための第 1 操作用ワイヤの基端部が固定され、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに位置するニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動可能であり、前記第 1 スライダが基端方向に移動するときに、前記第 1 スライダと接触しながら前記回転シャフトに沿って基端方向に移動する第 1 アンカーと、

前記第 2 スライダの基端側において前記第 2 スライダと接離可能に配置され、前記チューブの先端を第 2 方向に偏向させるための第 2 操作用ワイヤの基端部が固定され、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに位置するニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動可能であり、前記第 2 スライダが基端方向に移動するときに、前記第 2 スライダと接触しながら前記回転シャフトに沿って基端方向に移動する第 2 アンカーと、

10

を備えてなることを特徴とする医療機器用ハンドル。

【請求項 3】

前記ハウジングの内部に前記第 1 アンカーの案内路および前記第 2 アンカーの案内路が形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療機器用ハンドル。

【請求項 4】

前記回転操作部が前記ハウジングの基端側に位置していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の医療機器用ハンドル。

【請求項 5】

前記回転操作部が前記ハウジングの先端側に位置していることを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の医療機器用ハンドル。

20

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 の何れかに記載のハンドルと、

先端可撓部分を有し、前記ハンドルの前記ハウジングの内部に基端部が挿入された医療用チューブとを備えてなることを特徴とする医療機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は医療機器用ハンドルおよび医療機器に関し、更に詳しくは、医療用チューブを制御するハンドル、並びにそのようなハンドルおよび医療用チューブを備えた医療機器に関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、カテーテルなどの長尺の医療器具を患者の体内に挿入する際に、シースチューブ（ステアラブルシース）を先行して体内に導入して、この医療器具の挿通路を確保することが行われている。

シースチューブを体内に導入するための装置として、下記の特許文献 1 には、二方向に偏向可能な部分および内腔を有するシャフト（シースチューブ）と、偏向用組立品（回転操作部）を有する制御ハンドルと、偏向可能な部分と制御ハンドルとの間を延びる引張部材（操作用ワイヤ）とを含むシース誘導機器が開示されている。

40

このシース誘導機器を構成する偏向用組立品（回転操作部）は、制御ハンドルの長手方向に直交する軸の回りを回転可能に設けられた偏向用アームを備えている。

【0003】

また、カテーテル本体の先端部側を屈曲させることのできるカテーテルとして、下記の特許文献 2 には、カテーテル本体と、操作部（ハンドル）とを有し、この操作部は、回動部材（回転操作部）と、この回動部材と送りねじ機構を介して螺合する移動部材（スライダ）とを具備し、カテーテル本体の先端部と移動部材とを連結する連結手段（操作用ワイヤ）が移動部材の移動時にカテーテル本体の先端部を引っ張ることで屈曲を生ぜしめるように構成されたカテーテルが開示されている。

このカテーテルの操作部を構成する回動部材（回転操作部）は、操作部（ハンドル）の

50

長手方向の軸の周りを回転可能に設けられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-155081号公報

【特許文献2】特開平7-80077号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、シースチューブやカテーテルシャフトなどの医療用チューブの先端を二方向に偏向させることのできる、いわゆるバイディレクション(bidirection)タイプの医療機器は、通常、当該チューブの先端部分を第1方向に撓ませるための第1操作ワイヤと、第2方向に撓ませるための第2操作ワイヤとを備えている。

10

【0006】

第1操作ワイヤの先端および第2操作ワイヤの先端は、例えば、チューブの先端部において互いに対向する位置(チューブの周方向位置)に固定され、第1操作ワイヤの基端側および第2操作ワイヤの基端側は、それぞれ、引張操作可能になっている。

【0007】

然るに、第1操作ワイヤを引張操作して、チューブの先端部分を第1方向に撓ませたときには、第2操作ワイヤに張力が作用し、また、第2操作ワイヤを引張操作して、当該チューブの先端部分を第2方向に撓ませたときには、第1操作ワイヤに張力が作用する。

20

【0008】

このため、バイディレクションタイプの医療機器においては、引張操作していない側の操作ワイヤに作用する張力をキャンセルする必要がある。

かかる張力をキャンセルするために、引張操作している側の操作ワイヤの引張長さに相当する長さだけ、引張操作していない側の操作ワイヤを先端方向に繰り出す(押し出す)ことが考えられる。

【0009】

引張操作していない側の操作ワイヤを、引張長さに相当する長さ先端方向に繰り出すことのできる機構として、上記特許文献2には、レバーを取り付けた回転軸(回転操作部)と、この回転軸にそれぞれの基端が固定され、それぞれの先端がカテーテル本体の先端部に固定された2本のワイヤ(操作ワイヤ)とを備えた操作部の機構が開示されている(同文献の段落0015、図19参照)。この操作部のレバーを操作して回転軸を回すことによって一方のワイヤが引っ張られ、他方のワイヤが、引張長さと同じ長さ繰り出される。このような操作部の機構によれば、他方のワイヤ(引張操作されていない操作ワイヤ)が繰り出されることにより、当該他方のワイヤに作用する張力をキャンセルすることができる。

30

【0010】

しかしながら、他方のワイヤに作用する張力をキャンセルするために必要な当該他方のワイヤの繰り出し長さは、通常、一方のワイヤの引張長さよりも短い。

40

このため、他方のワイヤを、一方のワイヤの引張長さに相当する長さ先端方向に繰り出してしまうと、繰り出された他方のワイヤがハンドルの内部で弛んでしまい、弛んだ状態のワイヤが、ハンドルの内部の構成部品に引っ掛かってハンドル操作(回転操作)を妨げたり、ワイヤ自体が断線したりすることが考えられる。

【0011】

本発明は以上のような事情に基いてなされたものである。

本発明の目的は、医療用チューブの先端を二方向に偏向させるために備えられた2本の操作ワイヤのうち何れか一方を引張操作したときに、引張操作されていない他方の操作ワイヤに作用する張力をキャンセルすることができ、しかも、ハンドルの内部において

50

、他方の操作用ワイヤに弛みを生じさせない医療機器用ハンドルを提供することにある。

本発明の他の目的は、そのような医療機器用ハンドルと医療用チューブとを備え、当該医療用チューブの先端を二方向に偏向させることのできる医療機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の医療機器用ハンドルは、先端可撓部分を有するチューブの基端部が内部に挿入されるハウジングと、

前記ハウジングの長手方向の軸の周りを回転可能に設けられる回転操作部と、

前記ハウジングの内部に配置されて前記軸方向に移動可能な第1スライダと、

前記ハウジングの内部に配置されて前記軸方向に移動可能な第2スライダと、

前記ハウジングの内部の前記第1スライダの基端側において、前記第1スライダと接離可能に配置され、前記チューブの先端を第1方向に偏向させるための第1操作用ワイヤの基端部が固定された、前記軸方向に移動可能な第1アンカーと、

前記ハウジングの内部の前記第2スライダの基端側において、前記第2スライダと接離可能に配置され、前記チューブの先端を第2方向に偏向させるための第2操作用ワイヤの基端部が固定された、前記軸方向に移動可能な第2アンカーと、

前記回転操作部の回転運動を、前記第1スライダおよび前記第2スライダを互いに反対の前記軸方向（一方が先端方向であるとき他方が基端方向）へ等しい距離移動させる直線運動に変換する送り機構とを備えてなり、

前記第1スライダおよび前記第2スライダは、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときにこれらのスライダが位置するホームポジションから、先端方向および基端方向の何れの前記軸方向にも移動可能であり、

前記第1アンカーおよび前記第2アンカーは、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときにこれらのアンカーが位置するニュートラルポジションから、先端方向および基端方向の何れの前記軸方向にも移動可能であり、

前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を時計方向に回転操作すると、前記送り機構により、前記第1スライダが、前記ホームポジションから基端方向に移動するとともに、前記第2スライダが、前記ホームポジションから、前記第1スライダの移動距離と等しい距離を先端方向に移動し、前記第1アンカーが、前記第1スライダと接触しながら前記ニュートラルポジションから基端方向に移動し、

前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を反時計方向に回転操作すると、前記送り機構により、前記第1スライダが、前記ホームポジションから先端方向に移動するとともに、前記第2スライダが、前記ホームポジションから、前記第1スライダの移動距離と等しい距離を基端方向に移動し、前記第2アンカーが、前記第2スライダと接触しながら前記ニュートラルポジションから基端方向に移動することを特徴とする。

【0013】

また、本発明の医療機器用ハンドルは、先端可撓部分を有するチューブの基端部が内部に挿入されるハウジングと、

前記ハウジングの長手方向の軸の周りを回転可能に設けられる回転操作部と、

前記ハウジングの内部に配置されて前記回転操作部の操作方向に回転するシャフトであって、右ねじおよび左ねじが外周面の同じ領域に形成されている回転シャフトと、

前記回転シャフトの前記右ねじおよび前記左ねじのいずれか一方に螺合するねじが形成され、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を時計方向に回転操作することにより、ホームポジションから前記回転シャフトに沿って基端方向に移動し、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を反時計方向に回転操作することにより、前記ホームポジションから前記回転シャフトに沿って先端方向に移動する第1スライダと、

前記回転シャフトの前記右ねじおよび前記左ねじのいずれか他方に螺合するねじが形成

され、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を時計方向に回転操作することにより、前記第1スライダの移動距離と等しい距離をホームポジションから前記回転シャフトに沿って先端方向に移動し、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに前記回転操作部を反時計方向に回転操作することにより、前記第1スライダの移動距離と等しい距離を前記ホームポジションから前記回転シャフトに沿って基端方向に移動する第2スライダと、

前記第1スライダの基端側において前記第1スライダと接離可能に配置され、前記チューブの先端を第1方向に偏向させるための第1操作ワイヤの基端部が固定され、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに位置するニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動可能であり、前記第1スライダが基端方向に移動するとき

10

に、前記第1スライダと接触しながら前記回転シャフトに沿って基端方向に移動する第1アンカーと、
前記第2スライダの基端側において前記第2スライダと接離可能に配置され、前記チューブの先端を第2方向に偏向させるための第2操作ワイヤの基端部が固定され、前記チューブの前記先端可撓部分が直線状態にあるときに位置するニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動可能であり、前記第2スライダが基端方向に移動するとき

【0014】

上記のような構成の医療機器用ハンドルによれば、第1スライダおよび第2スライダがホームポジションに位置し、第1アンカーおよび第2アンカーがニュートラルポジションに位置しているとき（チューブの先端可撓部分が直線状態にあるとき）に、回転操作部を時計方向に回転操作すると、第1スライダとともに第1アンカーが基端方向に移動し、第1操作ワイヤの基端部が引っ張られて、チューブの先端可撓部分を直線状態から第1方向に撓ませる（チューブの先端を偏向させる）ことができる。

20

【0015】

このとき、第2操作ワイヤには、チューブの先端可撓部分を第1方向に撓ませたことによる張力（先端方向への引張力）が作用するが、第2スライダが、第1スライダの移動距離と等しい距離をホームポジションから先端方向に移動し、第2アンカーが、第2操作ワイヤに作用する張力に応じてニュートラルポジションから先端方向に移動することによって第2操作ワイヤが繰り出される結果、第2操作ワイヤに作用する張力をキャンセルすることができる。

30

【0016】

また、第2スライダと第2アンカーは接離可能であるために、第2操作ワイヤに作用する張力がキャンセルされたときには、第2アンカーは、第2スライダの移動に追従することなく停止することができるので、第2操作ワイヤが必要以上に繰り出されることを防止することができる。この結果、ハウジングの内部における第2操作ワイヤに弛みを生じさせることはない。

【0017】

また、第1スライダおよび第2スライダがホームポジションに位置し、第1アンカーおよび第2アンカーがニュートラルポジションに位置しているとき（チューブの先端可撓部分が直線状態にあるとき）に、回転操作部を反時計方向に回転操作すると、第2スライダとともに第2アンカーが基端方向に移動し、第2操作ワイヤの基端部が引っ張られて、チューブの先端可撓部分を直線状態から第2方向に撓ませる（チューブの先端を偏向させる）ことができる。

40

【0018】

このとき、第1操作ワイヤには、チューブの先端可撓部分を第2方向に撓ませたことによる張力（先端方向への引張力）が作用するが、第1スライダが、第2スライダの移動距離と等しい距離をホームポジションから先端方向に移動し、第1アンカーが、第1操作ワイヤに作用する張力に応じてニュートラルポジションから先端方向に移動することに

50

よって第 1 操作用ワイヤが繰り出される結果、第 1 操作用ワイヤに作用する張力をキャンセルすることができる。

【 0 0 1 9 】

また、第 1 スライダと第 1 アンカーは接離可能であるために、第 1 操作用ワイヤに作用する張力がキャンセルされたときには、第 1 アンカーは、第 1 スライダの移動に追従することなく停止することができるので、第 1 操作用ワイヤが必要以上に繰り出されることを防止することができる。この結果、ハウジングの内部における第 1 操作用ワイヤに弛みを生じさせることはない。

【 0 0 2 0 】

本発明の医療機器用ハンドルにおいて、前記ハウジングの内部に前記第 1 アンカーの案内路および前記第 2 アンカーの案内路が形成されていることが好ましい。

このような構成の医療機器用ハンドルによれば、第 1 アンカーおよび第 2 アンカーが、それぞれの案内路を通して移動することができ、移動時のガタツキおよびハンドル内部における他の構成部品との干渉などを防止することができる。

【 0 0 2 1 】

本発明の医療機器用ハンドルを構成する前記回転操作部は、前記ハウジングの基端側に位置していてもよく、前記ハウジングの先端側に位置していてもよい。

【 0 0 2 2 】

本発明の医療機器は、本発明のハンドルと、先端可撓部分を有し、前記ハンドルの前記ハウジングの内部に基端部が挿入された医療用チューブとを備えてなることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

本発明の医療機器用ハンドルによれば、医療用チューブの先端を二方向に偏向させるために備えられた 2 本の操作用ワイヤのうち、第 1 操作用ワイヤまたは第 2 操作用ワイヤを引張操作したときに、引張操作されていない第 2 操作用ワイヤまたは第 1 操作用ワイヤに作用する張力をキャンセルすることができる。

しかも、第 1 スライダと第 1 アンカーとが接離可能であり、第 2 スライダと第 2 アンカーとが接離可能であるので、第 1 操作用ワイヤまたは第 2 操作用ワイヤを引張操作したときに、ハンドル（ハウジング）の内部において、引張操作されていない第 2 操作用ワイヤまたは第 1 操作用ワイヤに弛みを生じさせることはない。

【 0 0 2 4 】

本発明の医療機器によれば、第 1 操作用ワイヤまたは第 2 操作用ワイヤを引張操作したときに、引張操作されていない第 2 操作用ワイヤまたは第 1 操作用ワイヤに作用する張力をキャンセルすることができ、しかも、ハンドルの内部において、引張操作されていない第 2 操作用ワイヤまたは第 1 操作用ワイヤに弛みを生じさせることはない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 5 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係るハンドルを備えた医療機器の斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示した医療機器において、ハンドルの内部を示す斜視図である。

【 図 3 】 図 1 に示した医療機器において、チューブの先端可撓部分が直線状態にあるときのハンドルの内部を示す平面図である。

【 図 4 】 図 1 に示した医療機器において、チューブの先端可撓部分を撓ましたときのハンドルの内部を示す平面図である。

【 図 5 】 図 3 の V - V 断面図である。

【 図 6 】 図 3 の V I - V I 断面図である。

【 図 7 】 本発明の第 2 実施形態に係るハンドルを備えた医療機器において、チューブの先端可撓部分が直線状態にあるときのハンドルの内部を示す平面図である。

【 図 8 】 本発明の第 2 実施形態に係るハンドルを備えた医療機器において、チューブの先端可撓部分を撓ましたときのハンドルの内部を示す平面図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下、本発明について図面を用いて詳細に説明する。

<第1実施形態>

図1～図4に示すシース装置は、図示しないカテーテルシャフトを、患者の体内に挿入する際に、これに先行してシースチューブ60を体内に導入するための装置である。

このシース装置は、先端可撓部分60Aを有するシースチューブ60と、本実施形態の医療機器用ハンドルである制御ハンドル100と、シースチューブ60の先端を第1方向D1に偏向させるための第1操作ワイヤ71と、シースチューブ60の先端を第2方向D2に偏向させるための第2操作ワイヤ72と、枝管(サイドアーム)81と、三方活栓82とを備えている。

10

【0027】

シース装置を構成するシースチューブ60は先端可撓部分60Aを有している。ここに、「先端可撓部分」とは、制御ハンドルの回転操作部を操作することにより撓む(曲がる)ことのできるチューブの先端部分をいう。

【0028】

シースチューブ60は、例えばポリオレフィン、ポリアミド、ポリエーテルポリアミド、ポリウレタンなどの合成樹脂からなる中空のチューブ部材によって構成されている。

シースチューブ60の外径は、通常2.0～5.0mmとされ、好ましくは2.6～4.3mmとされる。また、シースチューブ60の内径は、通常1.6～4.3mmとされ好ましくは2.0～2.8mmとされる。

20

シースチューブ60の長さは、例えば500～800mmとされ、先端可撓部分60Aの長さは、例えば20～150mmとされる。

【0029】

シース装置を構成する本実施形態の制御ハンドル100は、シースチューブ60の基端部が内部に挿入されているハウジング10と、その基端側においてハウジング10の長手方向の軸の周りを回転可能に設けられる回転操作部20と、ハウジング10の内部に配置されて回転操作部20の操作方向に回転するシャフトであって、右ねじおよび左ねじが外周面の同じ領域(ねじ部)に形成されている回転シャフト30と、回転シャフト30の右ねじおよび左ねじの何れか一方に螺合するねじが形成され、シースチューブ60の先端可撓部分60Aが直線状態にあるときにホームポジションに位置し、この状態から回転操作部20を時計方向に回転操作することにより、ホームポジションから回転シャフト30に沿って基端方向に移動し、前記状態から回転操作部20を反時計方向に回転操作することにより、ホームポジションから回転シャフト30に沿って先端方向に移動する第1スライダ41と、回転シャフト30の右ねじおよび左ねじの何れか他方に螺合するねじが形成され、シースチューブ60の先端可撓部分60Aが直線状態にあるときにホームポジションに位置し、この状態から回転操作部20を時計方向に回転操作することにより、第1スライダ41の移動距離と等しい距離を、ホームポジションから回転シャフト30に沿って先端方向に移動し、前記状態から回転操作部20を反時計方向に回転操作することにより、第1スライダ41の移動距離と等しい距離を、ホームポジションから回転シャフト30に沿って基端方向に移動する第2スライダ42と、第1スライダ41の基端側において第1スライダ41と接離可能に配置され、シースチューブ60の先端を第1方向D1に偏向させるための第1操作ワイヤ71の基端部が固定され、シースチューブ60の先端可撓部分60Aが直線状態にあるときにニュートラルポジションに位置し、このニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動可能であり、第1スライダ41が基端方向に移動するときに、第1スライダ41と接触しながら回転シャフト30に沿って基端方向に移動する第1アンカー51と、第2スライダ42の基端側において第2スライダ42と接離可能に配置され、シースチューブ60の先端を第2方向D2に偏向させるための第2操作ワイヤ72の基端部が固定され、シースチューブ60の先端可撓部分60Aが直線状態にあるときにニュートラルポジションに位置し、このニュートラルポジションから先端

30

40

50

方向および基端方向に移動可能であり、第２スライダ４２が基端方向に移動するときに、第２スライダ４２と接触しながら回転シャフト３０に沿って基端方向に移動する第２アンカー５２とを備えてなる。

【００３０】

制御ハンドル１００は、ハウジング１０と、回転操作部２０と、回転シャフト３０と、第１スライダ４１と、第２スライダ４２と、第１アンカー５１と、第２アンカー５２とを備えている。

【００３１】

制御ハンドル１００を構成するハウジング１０の内部にはシースチューブ６０の基端部が挿入されている。図２～図４に示すように、シースチューブ６０の基端部は、接続部材１５を介してハウジング１０に固定されている。

10

【００３２】

ハウジング１０の基端側に配置されて制御ハンドル１００を構成する回転操作部２０は、ハウジング１０の長手方向の軸の周りを回転することができるダイヤルである。

【００３３】

ハウジング１０の内部に配置されて制御ハンドル１００を構成する回転シャフト３０は、回転操作部２０の回転軸に固定され、回転操作部２０を操作することによってその操作方向と同一方向に回転する。回転シャフト３０の外周面には、互いにリードの等しい右ねじおよび左ねじが同じ領域（ねじ部）に形成されている。

【００３４】

20

図３に示すように、シースチューブ６０の先端可撓部分６０Ａが直線状態にあるときには、第１スライダ４１および第２スライダ４２は、何れもホームポジション（互いに同じ軸方向位置）に位置している。

なお、図３および図４における点線４５は、ホームポジションに位置しているときの第１スライダ４１および第２スライダ４２の基端位置を示している。

【００３５】

図５に示すように、制御ハンドル１００を構成する第１スライダ４１は、回転シャフト３０の外周面に形成された右ねじおよび左ねじの何れか一方に螺合可能なねじが内周面に形成された樋状部４１１と、第１操作用ワイヤ７１の挿通路が形成された角柱状部４１２と、両者を連結する連結部４１３とが一体成形されてなる。

30

【００３６】

また、制御ハンドル１００を構成する第２スライダ４２は、回転シャフト３０の外周面に形成された右ねじおよび左ねじの何れか他方に螺合可能なねじが内周面に形成された樋状部４２１と、第２操作用ワイヤ７２の挿通路が形成された角柱状部４２２と、両者を連結する連結部４２３とが一体成形されてなる。

【００３７】

ハウジング１０の内部には、第１スライダ４１の移動を案内するガイドレール１１が軸方向に沿って形成されているとともに、第２スライダ４２の移動を案内するガイドレール１２が軸方向に沿って形成されている。

【００３８】

40

第１スライダ４１の基端側に配置されて制御ハンドル１００を構成する第１アンカー５１には、シースチューブ６０の先端を第１方向Ｄ１に偏向させるための第１操作用ワイヤ７１の基端部が固定されている。

【００３９】

第１操作用ワイヤ７１は、シースチューブ６０の基端部の外周面に形成された開口（図示せず）から当該シースチューブ６０の外側に延び出し、接続部材１５に沿ってハウジング１０の内部に挿入され、ハウジング１０の内部に延在して第１アンカー５１に固定されている。一方、第１操作用ワイヤ７１の先端部は、シースチューブ６０の先端部に固定されている。

【００４０】

50

第 1 アンカー 5 1 は、その先端側に位置する第 1 スライダ 4 1 とは接離可能に配置されている。すなわち、第 1 アンカー 5 1 と第 1 スライダ 4 1 とは固定されておらず、両者は互いに接触したり分離したりしながら軸方向（先端方向および基端方向）に移動することができる。

【 0 0 4 1 】

第 2 スライダ 4 2 の基端側に配置されて制御ハンドル 1 0 0 を構成する第 2 アンカー 5 2 には、シースチューブ 6 0 の先端を第 2 方向 D 2 に偏向させるための第 2 操作ワイヤ 7 2 の基端部が固定されている。

【 0 0 4 2 】

第 2 操作ワイヤ 7 2 は、シースチューブ 6 0 の基端部の外周面に形成された開口（図示せず）から当該シースチューブ 6 0 の外側に延び出し、接続部材 1 5 に沿ってハウジング 1 0 の内部に挿入され、ハウジング 1 0 の内部に延在して第 2 アンカー 5 2 に固定されている。一方、第 2 操作ワイヤ 7 2 の先端部は、シースチューブ 6 0 の先端部（第 1 操作ワイヤ 7 1 の先端部の固定位置と対向する周方向位置）に固定されている。

【 0 0 4 3 】

第 2 アンカー 5 2 は、その先端側に位置する第 2 スライダ 4 2 とは接離可能に配置されている。すなわち、第 2 アンカー 5 2 と第 2 スライダ 4 2 とは固定されておらず、両者は互いに接触したり分離したりしながら軸方向（先端方向および基端方向）に移動することができる。

【 0 0 4 4 】

図 3 に示すように、シースチューブ 6 0 の先端可撓部分 6 0 A が直線状態にあるときには、第 1 アンカー 5 1 および第 2 アンカー 5 2 は、何れもニュートラルポジション（互いに同じ軸方向位置）に位置している。

なお、図 3 および図 4 における一点鎖線 5 5 は、ニュートラルポジションに位置しているときの第 1 アンカー 5 1 および第 2 アンカー 5 2 の中心位置を示している。

【 0 0 4 5 】

本実施形態では、ニュートラルポジションに位置している第 1 アンカー 5 1 および第 2 アンカー 5 2 が、それぞれ、ホームポジションに位置している第 1 スライダ 4 1 および第 2 スライダ 4 2 の基端と接触しているが、第 1 スライダ 4 1（第 2 スライダ 4 2）の基端と第 1 アンカー 5 1（第 2 アンカー 5 2）とを離間させて、回転操作部 2 0 の操作に遊びを待たせてもよい。

【 0 0 4 6 】

第 1 アンカー 5 1 は、ホームポジションで停止している第 1 スライダ 4 1 によって先端方向の移動が妨げられない限り、ニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動することができる。

第 1 アンカー 5 1 は、第 1 スライダ 4 1 と接触しながら（第 1 スライダ 4 1 に押されることによって）基端方向に移動し、第 1 操作ワイヤ 7 1 からの引張力を受けて先端方向に移動することができる。

【 0 0 4 7 】

第 2 アンカー 5 2 は、ホームポジションで停止している第 2 スライダ 4 2 によって先端方向の移動が妨げられない限り、ニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動することができる。

第 2 アンカー 5 2 は、第 2 スライダ 4 2 と接触しながら（第 2 スライダ 4 2 に押されることによって）基端方向に移動し、第 2 操作ワイヤ 7 2 からの引張力を受けて先端方向に移動する。

【 0 0 4 8 】

図 6 に示すように、ハウジング 1 0 の内部には、第 1 アンカー 5 1 の移動を案内する案内路 1 3 が軸方向に沿って形成されているとともに、第 2 アンカー 5 2 の移動を案内する案内路 1 4 が軸方向に沿って形成されている。

第 1 アンカー 5 1 および第 2 アンカー 5 2 が、それぞれの案内路 1 3 および案内路 1 4

を通過して移動することにより、移動時のガタツキやハウジング 10 の内部における他の構成部品との干渉を防止することができる。

【0049】

図3に示したような、シースチューブ60の先端可撓部分60Aが直線状態にあるときに、回転操作部20を時計方向に回転操作して、回転シャフト30を同方向に回転させると、回転シャフト30の外周面に形成された一方のねじに螺合するねじが樋状部411の内周面に形成されなる第1スライダ41は、ホームポジションから、回転シャフト30に沿って基端方向に移動するとともに、回転シャフト30の外周面に形成された他方のねじに螺合するねじが樋状部421の内周面に形成されなる第2スライダ42は、ホームポジションから、回転シャフト30に沿って先端方向に移動する。

10

ここに、第1スライダ41が基端方向に移動する距離（送り量）と、第2スライダ42が先端方向に移動する距離（送り量）とは等しい。

【0050】

第1スライダ41が基端方向に移動することにより、その基端側に位置する第1アンカー51は、第1スライダ41と接触しながら（第1スライダ41とともに）回転シャフト30に沿って基端方向に移動する。

第1アンカー51が基端方向に移動することにより、第1操作用ワイヤ71の基端部が引っ張られ、先端可撓部分60Aが直線状態から第1方向D1に撓んで、シースチューブ60の先端が同方向に偏向する。

なお、制御ハンドル100（ハウジング10）を軸の周りに回転させることによって、制御ハンドル100に対する第1方向D1の向きを自由に設定することができる。

20

【0051】

このとき、第2操作用ワイヤ72には、シースチューブ60の先端可撓部分60Aを第1方向D1に撓ませたことによる張力（先端方向への引張力）が作用するが、第2スライダ42が、第1スライダ41の移動距離と等しい距離をホームポジションから先端方向に移動し（これにより、第2アンカー52の先端方向への移動が第2スライダ42によって妨げられることがなくなる）、第2アンカー52が、第2操作用ワイヤ72に作用する張力に応じてニュートラルポジションから先端方向に移動することによって第2操作用ワイヤ72が繰り出される結果、第2操作用ワイヤ72に作用する張力をキャンセルすることができる。

30

【0052】

しかも、第2スライダ42と第2アンカー52とは接離可能であるために、第2操作用ワイヤ72に作用する張力がキャンセルされたときには、第2アンカー52は、第2スライダ42の移動に追従することなく停止することができるので、第2操作用ワイヤ72が必要以上に繰り出されることを防止することができる。この結果、ハウジング10の内部における第2操作用ワイヤ72に弛みを生じさせることはない。

【0053】

図3に示したような、シースチューブ60の先端可撓部分60Aが直線状態にあるときに、回転操作部20を反時計方向に回転操作して、回転シャフト30を同方向に回転させると、回転シャフト30の外周面に形成された一方のねじに螺合するねじが樋状部411の内周面に形成されなる第1スライダ41は、ホームポジションから、回転シャフト30に沿って先端方向に移動するとともに、回転シャフト30の外周面に形成された他方のねじに螺合するねじが樋状部421の内周面に形成されなる第2スライダ42は、ホームポジションから、回転シャフト30に沿って基端方向に移動する。

40

ここに、第1スライダ41が先端方向に移動する距離（送り量）と、第2スライダ42が基端方向に移動する距離（送り量）とは等しい。

【0054】

第2スライダ42が基端方向に移動することにより、その基端側に位置する第2アンカー52は、第2スライダ42と接触しながら（第2スライダ42とともに）回転シャフト30に沿って基端方向に移動する。

50

第２アンカー５２が基端方向に移動することにより、第２操作ワイヤ７２の基端部が引っ張られ、先端可撓部分６０Ａが直線状態から第２方向Ｄ２に撓んで、シースチューブ６０の先端が同方向に偏向する。

なお、制御ハンドル１００（ハウジング１０）を軸の周りに回転させることによって、制御ハンドル１００に対する第２方向Ｄ２の向きを自由に設定することができる。

【００５５】

このとき、第１操作ワイヤ７１には、シースチューブ６０の先端可撓部分６０Ａを第２方向Ｄ２に撓ませたことによる張力（先端方向への引張力）が作用するが、第１スライダ４１が、第２スライダ４２の移動距離と等しい距離をホームポジションから先端方向に移動し（これにより、第１アンカー５１の先端方向への移動が第１スライダ４１によって妨げられることがなくなる）、第１アンカー５１が、第１操作ワイヤ７１に作用する張力に応じてニュートラルポジションから先端方向に移動することによって第１操作ワイヤ７１が繰り出される結果、第１操作ワイヤ７１に作用する張力をキャンセルすることができる。

10

【００５６】

しかも、第１スライダ４１と第１アンカー５１とは接離可能であるために、第１操作ワイヤ７１に作用する張力がキャンセルされたときには、第１アンカー５１は、第１スライダ４１の移動に追従することなく停止することができるので、第１操作ワイヤ７１が必要以上に繰り出されることを防止することができる。この結果、ハウジング１０の内部における第１操作ワイヤ７１に弛みを生じさせることはない。

20

【００５７】

図４は、第２スライダ４２とともに第２アンカー５２が基端方向に移動したことによりシースチューブ６０の先端可撓部分６０Ａが第２方向に撓んでいる状態を示している。

同図に示す状態において、第２スライダ４２がホームポジションから基端方向に移動した距離は、第２アンカー５２がニュートラルポジションから基端方向に移動した距離と同じであるのに対して、第１スライダ４１がホームポジションから先端方向に移動した距離は、第１アンカー５１がニュートラルポジションから先端方向に移動した距離（第１操作ワイヤ７１に作用する張力がキャンセルされるために必要な移動距離）より長く、第１スライダ４１は、第１アンカー５１から離間している。

【００５８】

30

もし、第１スライダ４１と第１アンカー５１とを分離することができず、第１アンカー５１が、第１スライダ４１の移動に追従して、第１スライダ４１の移動距離と同じ距離を先端方向に移動したとすれば、第１アンカー５１に基端部が固定された第１操作ワイヤ７１が必要以上に繰り出されることでハウジング１０の内部で弛んでしまうが、本実施形態の制御ハンドル１００を構成する第１スライダ４１と第１アンカー５１とは接離可能に配置されて、両者を分離することができるため、ハウジング１０の内部における第１操作ワイヤ７１に弛みが生じることはない。

【００５９】

本実施形態の制御ハンドル１００において、例えば、左手でハウジング１０を把持し、左手の親指および人差し指によって回転操作部２０を回転操作することにより、先端可撓部分６０Ａを撓ませてシースチューブ６０の先端を偏向させることができる。

40

【００６０】

本実施形態の制御ハンドル１００により構成されるシース装置を使用することにより、シースチューブ６０を患者の体内に導入することができる。

シースチューブ６０の導入方法としては、シースチューブ６０のルーメンにダイレータ（図示せず）を挿入し、ダイレータと一体化させたシースチューブ６０を患者の血管内に挿入し、制御ハンドル１００の回転操作部２０によって先端偏向操作を行いながら、予め挿入されているガイドワイヤに沿って、シースチューブ６０を目的部位（患部）に向けて移動させる。シースチューブ６０の先端開口が目的部位（患部）の近傍に到達したところで、ダイレータおよびガイドワイヤを抜去する。これにより、シースチューブ６０の先端

50

部分が患者の体内に留置される。

このようにして体内に導入されたシースチューブ 60 を利用して、カテーテルシャフトなどを体内に挿入することができる。

【0061】

制御ハンドル 100 とともにシース装置を構成する枝管 81 の内孔は、シースチューブ 60 のルーメンと連通しており、枝管 81 から供給される薬液などはシースチューブ 60 のルーメンを通して体内に供給することができる。

【0062】

本実施形態の制御ハンドル 100 によれば、回転操作部 20 を回転操作して第 1 操作用ワイヤ 71 または第 2 操作用ワイヤ 72 を引張操作したときに、引張操作されていない第 2 操作用ワイヤ 72 または第 1 操作用ワイヤ 71 に作用する張力をキャンセルすることができるとともに、ハウジング 10 の内部において、引張操作されていない第 2 操作用ワイヤ 72 または第 1 操作用ワイヤ 71 に弛みを生じさせることはない。

【0063】

< 第 2 実施形態 >

図 7 および図 8 に示すシース装置は、先端可撓部分 260 A を有するシースチューブ 260 と、本実施形態の医療機器用ハンドルである制御ハンドル 200 と、シースチューブ 260 の先端を第 1 方向 D1 に偏向させるための第 1 操作用ワイヤ 271 と、シースチューブ 260 の先端を第 2 方向 D2 に偏向させるための第 2 操作用ワイヤ 272 と、枝管（サイドアーム）81 と、三方活栓 82 とを備えている。

【0064】

このシース装置を構成する本実施形態の制御ハンドル 200 は、シースチューブ 260 の基端部が内部に挿入されているハウジング 210 と、その先端側においてハウジング 210 の長手方向の軸の周りを回転可能に設けられる回転操作部 220 と、ハウジング 210 の内部に配置されて回転操作部 220 の操作方向に回転するシャフトであって、右ねじおよび左ねじが外周面の同じ領域（ねじ部）に形成されている回転シャフト 230 と、回転シャフト 230 の右ねじおよび左ねじの何れか一方に螺合するねじが形成され、シースチューブ 260 の先端可撓部分 260 A が直線状態にあるときにホームポジションに位置し、この状態から回転操作部 220 を時計方向に回転操作することにより、ホームポジションから回転シャフト 230 に沿って基端方向に移動し、前記状態から回転操作部 220 を反時計方向に回転操作することにより、ホームポジションから回転シャフト 230 に沿って先端方向に移動する第 1 スライダ 241 と、回転シャフト 230 の右ねじおよび左ねじの何れか他方に螺合するねじが形成され、シースチューブ 260 の先端可撓部分 260 A が直線状態にあるときにホームポジションに位置し、この状態から回転操作部 220 を時計方向に回転操作することにより、第 1 スライダ 241 の移動距離と等しい距離を、ホームポジションから回転シャフト 230 に沿って先端方向に移動し、前記状態から回転操作部 220 を反時計方向に回転操作することにより、第 1 スライダ 241 の移動距離と等しい距離を、ホームポジションから回転シャフト 230 に沿って基端方向に移動する第 2 スライダ 242 と、第 1 スライダ 241 の基端側において第 1 スライダ 241 と接離可能に配置され、シースチューブ 260 の先端を第 1 方向 D1 に偏向させるための第 1 操作用ワイヤ 271 の基端部が固定され、シースチューブ 260 の先端可撓部分 260 A が直線状態にあるときにニュートラルポジションに位置し、このニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動可能であり、第 1 スライダ 241 が基端方向に移動するときに、第 1 スライダ 241 と接触しながら回転シャフト 230 に沿って基端方向に移動する第 1 アンカー 251 と、第 2 スライダ 242 の基端側において第 2 スライダ 242 と接離可能に配置され、シースチューブ 260 の先端を第 2 方向 D2 に偏向させるための第 2 操作用ワイヤ 272 の基端部が固定され、シースチューブ 260 の先端可撓部分 260 A が直線状態にあるときにニュートラルポジションに位置し、このニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動可能であり、第 2 スライダ 242 が基端方向に移動するときに、第 2 スライダ 242 と接触しながら回転シャフト 230 に沿って基端方向に移動

10

20

30

40

50

する第２アンカー２５２とを備えてなる。

【００６５】

制御ハンドル２００は、ハウジング２１０と、回転操作部２２０と、回転シャフト２３０と、第１スライダ２４１と、第２スライダ２４２と、第１アンカー２５１と、第２アンカー２５２とを備えている。

【００６６】

制御ハンドル２００を構成するハウジング２１０の内部にはシースチューブ２６０の基端部が挿入されている。

【００６７】

制御ハンドル２００を構成する回転操作部２２０は、ハウジング２１０の先端側に配置されており、ハウジング２１０の長手方向の軸の周りを回転することができるダイヤルである。

【００６８】

ハウジング２１０の内部に配置されて制御ハンドル２００を構成する回転シャフト２３０は、回転操作部２２０の回転軸に固定され、回転操作部２２０を操作することによってその操作方向と同一方向に回転する。回転シャフト２３０の外周面には、互いにリードの等しい右ねじおよび左ねじが同じ領域（ねじ部）に形成されている。

【００６９】

図７に示すように、シースチューブ２６０の先端可撓部分２６０Ａが直線状態にあるときには、第１スライダ２４１および第２スライダ２４２は、いずれも、ホームポジション（互いに同じ軸方向位置）に位置している。

なお、図７および図８における点線２４５は、ホームポジションに位置しているときの第１スライダ２４１および第２スライダ２４２の基端位置を示している。

【００７０】

制御ハンドル２００を構成する第１スライダ２４１は、回転シャフト２３０の外周面に形成された右ねじおよび左ねじの何れか一方に螺合可能なねじが内周面に形成された樋状部２４６を先端側に有している。

【００７１】

また、制御ハンドル２００を構成する第２スライダ２４２は、回転シャフト２３０の外周面に形成された右ねじおよび左ねじの何れか他方に螺合可能なねじが内周面に形成された樋状部２４７を先端側に有している。

【００７２】

第１スライダ２４１の基端側に配置されて制御ハンドル２００を構成する第１アンカー２５１には、シースチューブ２６０の先端を第１方向Ｄ１に偏向させるための第１操作ワイヤ２７１の基端部が固定されている。

【００７３】

第１操作ワイヤ２７１は、回転シャフト２３０の内部を通してハウジング２１０の内部に挿入され、第１アンカー２５１に固定されている。なお、図７および図８において、第１スライダ２４１の背後にあって実際には見えない第１操作ワイヤ２７１は、点線で図示している。

一方、第１操作ワイヤ２７１の先端部は、シースチューブ２６０の先端部に固定されている。

【００７４】

第１アンカー２５１は、その先端側に位置する第１スライダ２４１とは接離可能に配置されている。すなわち、第１アンカー２５１と第１スライダ２４１とは固定されておらず、両者は互いに接触したり分離したりしながら移動することができる。

【００７５】

第２スライダ２４２の基端側に配置されて制御ハンドル２００を構成する第２アンカー２５２には、シースチューブ２６０の先端を第２方向Ｄ２に偏向させるための第２操作ワイヤ２７２の基端部が固定されている。

【 0 0 7 6 】

第 2 操作用ワイヤ 2 7 2 は、回転シャフト 2 3 0 の内部を通してハウジング 2 1 0 の内部に挿入され、第 2 アンカー 2 5 2 に固定されている。なお、図 7 および図 8 において、第 2 スライダ 2 4 2 の背後にあって実際には見えない第 2 操作用ワイヤ 2 7 2 は、点線で図示している。

一方、第 2 操作用ワイヤ 2 7 2 の先端部は、シースチューブ 2 6 0 の先端部（第 1 操作用ワイヤ 2 7 1 の先端部の固定位置と対向する周方向位置）に固定されている。

【 0 0 7 7 】

第 2 アンカー 2 5 2 は、その先端側に位置する第 2 スライダ 2 4 2 とは接離可能に配置されている。すなわち、第 2 アンカー 2 5 2 と第 2 スライダ 2 4 2 とは固定されておらず、両者は互いに接触したり分離したりしながら移動することができる。

10

【 0 0 7 8 】

図 7 に示すように、シースチューブ 2 6 0 の先端可撓部分 2 6 0 A が直線状態にあるときには、第 1 アンカー 2 5 1 および第 2 アンカー 2 5 2 は、何れも、ニュートラルポジション（互いに同じ軸方向位置）に位置している。

なお、図 7 および図 8 における一点鎖線 2 5 5 は、ニュートラルポジションに位置しているときの第 1 アンカー 2 5 1 および第 2 アンカー 2 5 2 の中心位置を示している。

【 0 0 7 9 】

第 1 アンカー 2 5 1 は、ホームポジションで停止している第 1 スライダ 2 4 1 によって先端方向の移動が妨げられない限り、ニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動することができる。

20

第 1 アンカー 2 5 1 は、第 1 スライダ 2 4 1 と接触しながら（第 1 スライダ 2 4 1 に押されることによって）基端方向に移動し、第 1 操作用ワイヤ 2 7 1 からの引張力を受けて先端方向に移動する。

【 0 0 8 0 】

第 2 アンカー 2 5 2 は、ホームポジションで停止している第 2 スライダ 2 4 2 によって先端方向の移動が妨げられない限り、ニュートラルポジションから先端方向および基端方向に移動することができる。

第 2 アンカー 2 5 2 は、第 2 スライダ 2 4 2 と接触しながら（第 2 スライダ 2 4 2 に押されることによって）基端方向に移動し、第 2 操作用ワイヤ 2 7 2 からの引張力を受けて先端方向に移動することができる。

30

【 0 0 8 1 】

図 7 に示したような、シースチューブ 2 6 0 の先端可撓部分 2 6 0 A が直線状態にあるときに、回転操作部 2 2 0 を時計方向に回転操作して、回転シャフト 2 3 0 を同方向に回転させると、回転シャフト 2 3 0 の外周面に形成された一方のねじに螺合するねじが樋状部 2 4 6 の内周面に形成されなる第 1 スライダ 2 4 1 は、ホームポジションから、回転シャフト 2 3 0 に沿って基端方向に移動するとともに、回転シャフト 2 3 0 の外周面に形成された他方のねじに螺合するねじが樋状部 2 4 7 の内周面に形成されなる第 2 スライダ 2 4 2 は、ホームポジションから、回転シャフト 2 3 0 に沿って先端方向に移動する。

ここに、第 1 スライダ 2 4 1 が基端方向に移動する距離（送り量）と、第 2 スライダ 2 4 2 が先端方向に移動する距離（送り量）とは等しい。

40

【 0 0 8 2 】

第 1 スライダ 2 4 1 が基端方向に移動することにより、その基端側に位置する第 1 アンカー 2 5 1 は、第 1 スライダ 2 4 1 と接触しながら（第 1 スライダ 2 4 1 とともに）回転シャフト 2 3 0 に沿って基端方向に移動する。

第 1 アンカー 2 5 1 が基端方向に移動することにより、第 1 操作用ワイヤ 2 7 1 の基端部が引っ張られ、先端可撓部分 2 6 0 A が直線状態から第 1 方向 D 1 に撓んで、シースチューブ 2 6 0 の先端が同方向に偏向する。

【 0 0 8 3 】

このとき、第 2 操作用ワイヤ 2 7 2 には、シースチューブ 2 6 0 の先端可撓部分 2 6 0

50

Aを第1方向D1に撓ませたことによる張力（先端方向への引張力）が作用するが、第2スライダ242が、第1スライダ241の移動距離と等しい距離をホームポジションから先端方向に移動し（これにより、第2アンカー252の先端方向への移動が第2スライダ242によって妨げられることがなくなる）、第2アンカー252が、第2操作ワイヤ272に作用する張力に応じてニュートラルポジションから先端方向に移動することによって第2操作ワイヤ272が繰り出される結果、第2操作ワイヤ272に作用する張力をキャンセルすることができる。

【0084】

しかも、第2スライダ242と第2アンカー252とは接離可能であるために、第2操作ワイヤ272に作用する張力がキャンセルされたときには、第2アンカー252は、第2スライダ242の移動に追従することなく停止することができるので、第2操作ワイヤ272が必要以上に繰り出されることを防止することができる。この結果、ハウジング210の内部における第2操作ワイヤ272に弛みを生じさせることはない。

【0085】

図7に示したような、シースチューブ260の先端可撓部分260Aが直線状態にあるときに、回転操作部220を反時計方向に回転操作して、回転シャフト230を同方向に回転させると、回転シャフト230の外周面に形成された一方のねじに螺合するねじが樋状部246の内周面に形成される第1スライダ241は、ホームポジションから、回転シャフト230に沿って先端方向に移動するとともに、回転シャフト230の外周面に形成された他方のねじに螺合するねじが樋状部247の内周面に形成される第2スライダ242は、ホームポジションから、回転シャフト230に沿って基端方向に移動する。

ここに、第1スライダ241が先端方向に移動する距離（送り量）と、第2スライダ242が基端方向に移動する距離（送り量）とは等しい。

【0086】

第2スライダ242が基端方向に移動することにより、その基端側に位置する第2アンカー252は、第2スライダ242と接触しながら（第2スライダ242とともに）回転シャフト230に沿って基端方向に移動する。

第2アンカー252が基端方向に移動することにより、第2操作ワイヤ272の基端部が引っ張られ、先端可撓部分260Aが直線状態から第2方向D2に撓んで、シースチューブ260の先端が同方向に偏向する。

【0087】

このとき、第1操作ワイヤ271には、シースチューブ260の先端可撓部分260Aを第2方向D2に撓ませたことによる張力（先端方向への引張力）が作用するが、第1スライダ241が、第2スライダ242の移動距離と等しい距離をホームポジションから先端方向に移動し（これにより、第1アンカー251の先端方向への移動が第1スライダ241によって妨げられることがなくなる）、第1アンカー251が、第1操作ワイヤ271に作用する張力に応じてニュートラルポジションから先端方向に移動することによって第1操作ワイヤ271が繰り出される結果、第1操作ワイヤ271に作用する張力をキャンセルすることができる。

【0088】

しかも、第1スライダ241と第1アンカー251とは接離可能であるために、第1操作ワイヤ271に作用する張力がキャンセルされたときには、第1アンカー251は、第1スライダ241の移動に追従することなく停止することができるので、第1操作ワイヤ271が必要以上に繰り出されることを防止することができる。この結果、ハウジング210の内部における第1操作ワイヤ271に弛みを生じさせることはない。

【0089】

図8は、第2スライダ242とともに第2アンカー252が基端方向に移動したことによりシースチューブ260の先端可撓部分260Aが第2方向に撓んでいる状態を示している。同図に示す状態において、第2スライダ242がホームポジションから基端方向に移動した距離は、第2アンカー252がニュートラルポジションから基端方向に移動した

距離と同じであるのに対して、第１スライダ２４１がホームポジションから先端方向に移動した距離は、第１アンカー２５１がニュートラルポジションから先端方向に移動した距離（第１操作ワイヤ２７１に作用する張力がキャンセルされるために必要な移動距離）より長く、第１スライダ２４１は、第１アンカー２５１から離間している。

【００９０】

もし、第１スライダ２４１と第１アンカー２５１とを分離することができず、第１アンカー２５１が、第１スライダ２４１の移動に追従して、第１スライダ２４１の移動距離と同じ距離を先端方向に移動したとすれば、第１アンカー２５１に基端部が固定された第１操作ワイヤ２７１が必要以上に繰り出されることでハウジング２１０の内部で弛んでしまうが、本実施形態の制御ハンドル２００を構成する第１スライダ２４１と第１アンカー２５１とは接離可能に配置されて、両者を分離することができるため、ハウジング２１０の内部における第１操作ワイヤ２７１に弛みが生じることはない。

10

【００９１】

本実施形態の制御ハンドル２００において、例えば、右手でハウジング２１０を把持し、右手の親指および人指し指によって回転操作部２２０を回転操作することにより、先端可撓部分２６０Ａを撓ませてシースチューブ２６０の先端を偏向させることができる。

【００９２】

本実施形態の制御ハンドル２００によれば、回転操作部２２０を回転操作して第１操作ワイヤ２７１または第２操作ワイヤ２７２を引張操作したときに、引張操作されていない第２操作ワイヤ２７２または第１操作ワイヤ２７１に作用する張力をキャンセルすることができるとともに、ハウジング２１０の内部において、引張操作されていない第２操作ワイヤ２７２または第１操作ワイヤ２７１に弛みを生じさせることはない。

20

【００９３】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、種々の変更が可能である。

また、本発明の制御ハンドルが装着されるチューブは、シースチューブに限定されず、診断・治療などに直接使用されるカテーテルシャフトであってもよい。

【符号の説明】

【００９４】

- １００，２００ 制御ハンドル
- １０，２１０ ハウジング
- １１ 第１スライダのガイドレール
- １２ 第２スライダのガイドレール
- １３ 第１アンカーの案内路
- １４ 第２アンカーの案内路
- １５ 接続部材
- ２０，２２０ 回転操作部
- ３０，２３０ 回転シャフト
- ４１，２４１ 第１スライダ
- ４１１，２４６ 樋状部
- ４１２ 角柱状部
- ４１３ 連結部
- ４２，２４２ 第２スライダ
- ４２１，２４７ 樋状部
- ４２２ 角柱状部
- ４２３ 連結部
- ５１，２５１ 第１アンカー
- ５２，２５２ 第２アンカー
- ６０，２６０ シースチューブ
- ６０Ａ，２６０Ａ 先端可撓部分

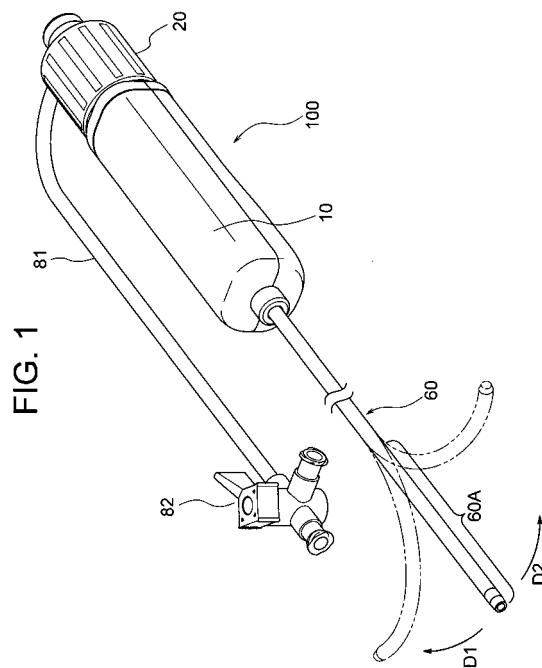
30

40

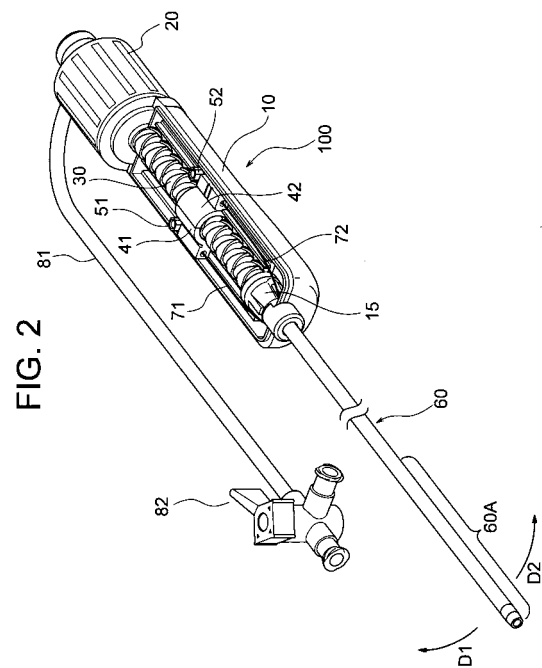
50

- 7 1 , 2 7 1 第 1 操 作 用 ワ イ ヤ
 7 2 , 2 7 2 第 2 操 作 用 ワ イ ヤ
 8 1 枝 管 (サ イ ド アーム)
 8 2 三 方 活 栓

【 図 1 】

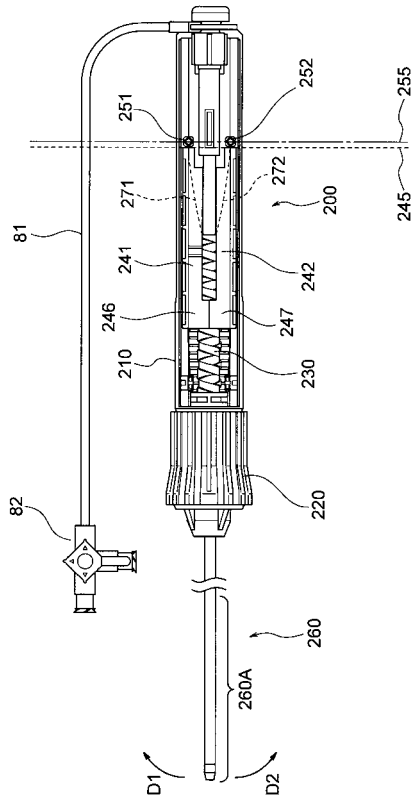


【 図 2 】



【 図 7 】

FIG. 7



【 図 8 】

FIG. 8

