

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6725669号
(P6725669)

(45) 発行日 令和2年7月22日 (2020.7.22)

(24) 登録日 令和2年6月29日 (2020.6.29)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/307 (2006.01)

A 6 1 B 1/307

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 7 1 6

A 6 1 B 1/018 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 7 1 1

G O 2 B 23/24 (2006.01)

A 6 1 B 1/018 5 1 1

G O 2 B 23/24 A

請求項の数 12 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2018-536862 (P2018-536862)
 (86) (22) 出願日 平成29年2月6日 (2017.2.6)
 (65) 公表番号 特表2019-508095 (P2019-508095A)
 (43) 公表日 平成31年3月28日 (2019.3.28)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2017/052556
 (87) 国際公開番号 W02017/137357
 (87) 国際公開日 平成29年8月17日 (2017.8.17)
 審査請求日 平成31年2月20日 (2019.2.20)
 (31) 優先権主張番号 102016201905.8
 (32) 優先日 平成28年2月9日 (2016.2.9)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 591228476
 オリンパス ビンテル ウント イーペー
 エー ゲーエムペーハー
 OLYMPUS WINTER & I B
 E GESELLSCHAFT MIT
 BESCHRANKTER HAFTUN
 G
 ドイツ国、22045 ハンブルク、クー
 エーンシュトラーセ 61
 (74) 代理人 110000578
 名古屋国際特許業務法人
 (72) 発明者 キードロウスキ グレゴール
 ドイツ連邦共和国 22397 ハンブル
 ク オレンデエルスコッペル 38

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外科器具及び外科器具の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

主本体（6）に接触する細長いシャフトチューブ（4）と、接続本体（7）とを備え、
 前記接続本体（7）は前記主本体（6）の近位端領域に結合され、少なくとも1つの作業
 チャンネルチューブ（18）は、前記シャフトチューブ（4）の内部に配置され、前記作業
 チャンネルチューブ（18）は、前記シャフトチューブ（4）の長手方向（L）に延在する
 、外科器具（2）であって、

前記作業チャンネルチューブ（18）の近位端領域（16）は、前記接続本体（7）の内
 部に収容され、前記接続本体（7）に対してシールされ、

前記作業チャンネルチューブ（18）は、シャフト状シール肩部（25）によって前記主
 本体（6）に接続され、

前記シャフト状シール肩部（25）に隣接する中空空間（40）は、前記主本体（6）
 と前記接続本体（7）との間で前記シャフト状シール肩部（25）に近接して前記接続本
 体（7）内に存在することを特徴とする、外科器具（2）。

【請求項 2】

前記作業チャンネルチューブ（18）の前記近位端領域（16）は、接着剤接続（38）
 によって前記接続本体（7）に対してシールされることを特徴とする、請求項1に記載の
 外科器具（2）。

【請求項 3】

前記接続本体（7）は、前記作業チャンネルチューブ（18）によって囲まれる作業チャ

10

20

ネル（４８）と連通する、特に、整列する少なくとも１つの給送チャネル（４６）を備え、前記作業チャネルチューブ（１８）の前記近位端領域（１６）は、前記接続本体（７）の前記給送チャネル（４６）に収容され、前記給送チャネル（４６）の内壁と前記作業チャネルチューブ（１８）のジャケット表面との間の接着剤接続（３８）によって前記接続本体（７）に対してシールされることを特徴とする、請求項１または２に記載の外科器具（２）。

【請求項４】

前記シャフト状シール肩部（２５）は、前記シャフト状シール肩部（２５）の内壁（３２）で前記作業チャネルチューブ（１８）の前記近位端領域（１６）に、また、前記シャフト状シール肩部（２５）の外側ジャケット表面（３４）で前記主本体（６）の前記近位端領域に接続されることを特徴とする、請求項１から３のいずれか１項に記載の外科器具（２）。

10

【請求項５】

前記シャフト状シール肩部（２５）は、ジャケットセクション（３０）及び接続セクション（２６）を備え、前記接続セクション（２６）は、前記ジャケットセクション（３０）に比べて半径方向（Ｒ）に大きな材料厚を有し、前記ジャケットセクション（３０）は、少なくともほぼ前記長手方向（Ｌ）に延在する少なくとも１つの直線貫通溶接接続によって前記作業チャネルチューブ（１８）に接続されることを特徴とする、請求項１から４のいずれか１項に記載の外科器具（２）。

20

【請求項６】

前記直線貫通溶接接続はレーザ溶接式接続であることを特徴とする、請求項５に記載の外科器具（２）。

【請求項７】

前記作業チャネルチューブ（１８）の前記近位端領域（１６）は、接着剤接続（３８）によって前記接続本体（７）に接続され、前記中空空間（４０）は、前記作業チャネルチューブ（１８）の外側ジャケット表面と前記接続本体（７）との間に存在するシール手段（４２）によって前記接着剤接続（３８）から分離され、前記接着剤接続（３８）は、熱の影響下で硬化される接着剤によって提供されることを特徴とする、請求項１から６のいずれか１項に記載の外科器具（２）。

【請求項８】

30

主本体（６）に接触する細長いシャフトチューブ（４）と、接続本体（７）とを備え、前記接続本体（７）は前記主本体（６）の近位端領域に結合され、少なくとも１つの作業チャネルチューブ（１８）は、前記シャフトチューブ（４）の内部に配置され、前記作業チャネルチューブ（１８）は、前記シャフトチューブ（４）の長手方向（Ｌ）に延在する、外科器具（２）の製造方法であって、

前記作業チャネルチューブ（１８）の近位端領域（１６）は、前記接続本体（７）の内部に収容され、前記接続本体（７）に対してシールされ、

前記作業チャネルチューブ（１８）は、シャフト状シール肩部（２５）によって前記主本体（６）に接続され、

前記シャフト状シール肩部（２５）に隣接する中空空間（４０）は、前記主本体（６）と前記接続本体（７）との間で前記シャフト状シール肩部（２５）に近接して前記接続本体（７）内に存在することを特徴とする、外科器具の製造方法。

40

【請求項９】

前記作業チャネルチューブ（１８）の前記近位端領域（１６）は、接着剤接続（３８）によって前記接続本体（７）に対してシールされることを特徴とする、請求項８に記載の外科器具の製造方法。

【請求項１０】

前記作業チャネルチューブ（１８）は前記シャフト状シール肩部（２５）に接続され、前記シャフト状シール肩部（２５）は前記主本体（６）に接続されることを特徴とする、請求項８または９に記載の外科器具の製造方法。

50

【請求項 1 1】

前記シャフト状シール肩部（25）は、ジャケットセクション（30）及び接続セクション（26）を備え、前記接続セクション（26）は、前記ジャケットセクション（30）に比べて半径方向（R）に大きな材料厚を有し、前記ジャケットセクション（30）は、少なくともほぼ前記長手方向（L）に延在する少なくとも1つの直線貫通溶接接続によって前記作業チャンネルチューブ（18）に接続されることを特徴とする、請求項8から10のいずれか1項に記載の外科器具の製造方法。

【請求項 1 2】

前記直線貫通溶接接続はレーザー溶接法によって製作されることを特徴とする、請求項11に記載の外科器具の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

[技術分野]

本発明は、外科器具に関し、外科器具は、主本体に接触する細長いシャフトチューブと、接続本体とを有し、接続本体は主本体の近位端領域に結合され、少なくとも1つの作業チャンネルチューブは、シャフトチューブの内部に配置され、作業チャンネルチューブは、シャフトチューブの長手方向に延在する。本発明は、更に、この外科器具の製造方法に関する。

【0002】

[背景技術]

泌尿器科において、尿道鏡は、腎う内の内視鏡手技のための外科器具として使用される。この領域に内視鏡的に入るために、尿道鏡は、外側から尿道を通り膀胱内に、そしてそこから尿管（尿ダクト）に挿入される。尿道鏡のシャフトチューブは、しばしば、400 mmの長さを有し；その径は約3～4 mmである。この著しく長く薄い構成を有するシャフトチューブに必要な安定性をもたらすため、シャフトチューブは、通常、金属チューブである。硬質のまたは部分的に硬質のシャフトを有する外科器具としての尿道鏡が知られている。

【0003】

少なくとも1つの観測デバイス、手術野を照明するための複数の光ガイド、及び、少なくとも1つ、しばしば2つの作業チャンネルが、シャフトチューブによって囲まれた内部に提示される。作業チャンネルはそれぞれ、作業チャンネルチューブ内に延在する。器具、例えば、カテーテル、鉗子、碎石器、または同様なものは、作業チャンネルチューブを通して手術エリア内に誘導される。尿道鏡は、例えば、独国公開公報DE 10 200 405 925 B 3により知られている。

【0004】

外科処置で使用後に、尿道鏡は、調製される、すなわち、清浄化され消毒される。消毒の段階において、外科器具は、しばしば、オートクレーブで処置される。オートクレーブするために使用される液体または蒸気が外科器具の内部に侵入することを防止するため、作業チャンネルは、尿道鏡の近位端で、シール組立体を使用して尿道鏡の主本体に対してシールされる。しかし、これらのシールの信頼性は、経時的に減少する。したがって、シールは、定期的間隔でチェックされ、必要である場合、交換されなければならない。

【0005】

この理由で、シール要素のアクセス性が確保される従来の尿道鏡が設計される。しかし、これは、少なくともは量の建設的努力を必要とする。更に、定期的の実施されなければならないシール要素のメンテナンスは時間がかかり高価である。

【0006】

本発明の目的は、調製するのが簡単であり、メンテナンスし易く、構造的に単純であるべき外科器具及び外科器具の製造方法を提供することである。

【0007】

〔発明の概要〕

本目的は、主本体に接触する細長いシャフトチューブと、接続本体とを有する科器具によって解決される。接続本体は主本体の近位端領域に結合され、少なくとも1つの作業チャンネルチューブは、シャフトチューブの内部に配置され、作業チャンネルチューブは、シャフトチューブの長手方向に延在し、作業チャンネルチューブの近位端領域が、接続本体の内部に収容され、接続本体に対してシールされる外科器具が更に開発される。

【0008】

有利には、作業チャンネルは、接続本体に対して直接シールされ、また、従来の器具がそうであるように、主本体に対して直接接続されない。これらの対策によって、調製用の媒体は、調製プロセス中に外科器具の内部の自由または中空空間に入ることを防止される。したがって、調製するのは簡単かつ信頼性がある。更に、作業チャンネルチューブとシャフトチューブとの間ならびに作業チャンネルチューブと主本体との間のシールは、特に、そこで通常使用されるシールリングは、有利には省略され得る。作業チャンネルチューブは、接続本体に対して既にシールされている。同様に有利には、シールのメンテナンスは、なくされる。

10

【0009】

有利な実施形態によれば、作業チャンネルチューブの近位端領域が、接着剤接続によって接続本体に対してシールされる外科器具が更に開発される。

【0010】

設けられる接着剤接続によって、伝統的に設計された外科器具に関してこの領域で生じる問題がなくされる。従来の器具の場合、リングシールが作業チャンネルチューブの近位端領域をシールするために使用されるが、リングシールは、定期的なメンテナンスを必要とする。更に、シールがアクセス可能である従来の外科器具が設計されなければならない。作業チャンネルチューブの近位端領域が引き続き接続本体に入り、更に、接着剤接続によって接続本体の内部に接続され、上に述べた技術的必要性はなくなる。結果として、十分に調製され得る低メンテナンスかつ構造的に単純な外科器具が提供される。

20

【0011】

別の実施形態によれば、接続本体が、作業チャンネルチューブによって囲まれる作業チャンネルと連通する、特に、整列する少なくとも1つの給送チャンネルを備え、作業チャンネルチューブの端領域が、接続本体の給送チャンネルに収容され、給送チャンネルの内壁と作業チャンネルチューブのジャケット表面との間の接着剤接続によって接続本体に対してシールされることが提供される。

30

【0012】

先に述べた好ましい設計、特に、接続本体内の給送チャンネルに対する作業チャンネルチューブの直接接続は、外科器具の内部に存在する自由または中空空間に清浄化媒体がアクセスすることを防止する。こうした空間は、清浄化することが常に難しい。しかし、本発明の態様による外科器具は、調製するのが特に容易である。

【0013】

別の有利な実施形態によれば、作業チャンネルチューブがシャフト状シール肩部によって主本体に接続される外科器具が更に開発される。

40

【0014】

シャフト状シール肩部は、有利には、作業チャンネルチューブの機械的に信頼性のある結合を可能にする。こうした機械的にロード可能かつ信頼性のある接続は、部分的に硬質の、すなわち、或る程度可撓性のあるシャフトを有する外科器具の場合に特に重要かつ有利である。これは、外科器具が尿道鏡である場合に特に当てはまる。

【0015】

シャフト状シール肩部が、シャフト状シール肩部の内壁で作業チャンネルチューブの近位端領域に、また、シャフト状シール肩部の外側ジャケット表面で主本体の近位端領域に接続されることが好ましくは提供される。

【0016】

50

作業チャネルチューブは、壁及び材料厚さが薄いコンポーネントである。部分的に硬質のシャフトを有する外科器具、特に、尿道鏡の場合、作業チャネルチューブは、無視することができないシャフトの屈曲運動中の圧力及び引張荷重を受ける。作業チャネルチューブと主本体との間の接続の必要な機械的安定性を提供するため、シャフト状シール肩部、ジャケットセクション及び接続セクションを備え、接続セクションが、ジャケットセクションに比べて半径方向に大きな材料厚を有し、ジャケットセクションが、少なくともほぼ長手方向に延在する少なくとも1つの直線貫通溶接接続によって作業チャネルチューブに接続されることが、別の実施形態に従って提供される。

【0017】

好ましくは、直線貫通溶接接続はレーザ溶接式接続である。

10

レーザ溶接法によって、材料厚さが薄いコンポーネントは、互いに確実に接続され得る。シャフト状シール肩部は、シール肩部と作業チャネルチューブとの間の接続のためのジャケットセクションを提供する。このジャケットセクションは、例えば、壁厚が薄い中空シリンダの形状を有する。接続セクションは、同様に、例えば、中空シリンダの形状を有するが、ジャケットセクションと比較して著しく厚い壁厚及び短い長さを有する。これは、特に、（レーザ）溶接法によって実現される、主本体に対する信頼性のある接続のために、十分な材料がシャフト状シール肩部の接続セクションに存在することを保証する。しかし、ジャケットセクションは、少しの可撓性があり、したがって、作業チャネルチューブの変形に或る程度追従する。シール肩部のジャケットセクション及び接続セクションは、材料の単一ピースである。換言すれば、シール肩部は、例えば、ブランクから作られる旋盤加工済み工作物である。

20

【0018】

別の実施形態によれば、シール肩部に隣接する中空空間が、主本体と接続本体との間でシール肩部に近接して接続本体に存在し、作業チャネルチューブの近位端領域が、接着剤接続によって接続本体に接続され、中空空間が、作業チャネルチューブの外側ジャケット表面と接続本体との間に存在するシール手段、特に、シールリングによって接着剤接続から分離され、接着剤接続が、熱の影響下で硬化される接着剤によって提供される外科器具が更に開発される。

【0019】

接着剤が、熱の影響下で硬化されると、中空空間内に存在する空気が同様に加熱される。この中空空間は、作業チャネルの内部からアクセスできない中空空間である。シールリングは、接着剤接続にかかる圧力荷重（膨張する空気による）がこのプロセス中に生じることを防止する。これは、まだ完全に硬化していない接着剤質量内にマイクロチャンネルを発生する可能性があり、それは、接着剤接続の密封気密性に疑問を呈する可能性がある。

30

【0020】

別の有利な実施形態によれば、以下の接続のうちの少なくとも1つの接続がレーザ溶接式接続である外科器具が更に開発される。以下の接続とは、

- －主本体と接続本体との間の接続、
 - －シール肩部と主本体の近位端領域との間の接続、
 - －シャフトチューブと主本体との間の接続
- である。

40

【0021】

特に、シャフト状シール肩部をその内壁で作業チャネルチューブの近位端領域の外側ジャケット表面に接続する複数の直線レーザ溶接式接続が、作業チャネルチューブの長手方向に延在し、その外周に沿って均等に分布して配置されることが提供される。こうして、作業チャネルチューブとシャフト状シール肩部との間の確実にかつ機械的な接続が形成される。

【0022】

シャフト状シール肩部は、作業チャネルチューブに作用する圧力及び／または引張力に適応し、それらを主本体またはシャフトチューブにそれぞれ伝達し得る。これは、特に部

50

分的に硬質な細長いシャフトチューブを有する外科器具について重要である。作業チャンネルチューブは、シャフトチューブの屈曲について中立であるラインに沿って通常誘導されないため、シャフトチューブが屈曲するときに圧力及び／または引張力に適応しなければならない。

【0023】

別の実施形態によれば、外科器具のシャフトまたはシャフトチューブはそれぞれ、硬質または部分的に硬質である。換言すれば、ある程度の可撓性を有する。更に、一実施形態によれば、外科器具は尿道鏡である。

【0024】

更に、作業チャンネルチューブとシャフト状シール肩部との間の接続が、表面接合式であることが特に提供される。こうした表面接合式接続は、例えば、溶接接続、特に、レーザ溶接式接続である。

10

【0025】

本目的は、外科器具の製造方法によって更に果たされ、外科器具は、主本体によって隣接される細長いシャフトチューブを有し、また、接続本体を有し、接続本体は主本体の近位端領域に結合され、少なくとも1つの作業チャンネルチューブは、シャフトチューブの内部に配置され、作業チャンネルチューブは、シャフトチューブの長手方向に延在し、作業チャンネルチューブの近位端領域が、接続本体の内部に収容され、接続本体に対してシールされる方法が更に開発される。

【0026】

20

同じまたは同様な利点は、外科器具自身を参照して先に述べた外科器具の製造方法に適用され、したがって、その利点は繰返さない。

【0027】

有利な実施形態によれば、作業チャンネルチューブの近位端領域が、接着剤接続によって接続本体に対してシールされる方法が更に開発される。

【0028】

別の実施形態による方法において、作業チャンネルチューブがシャフト状シール肩部に接続され、シャフト状シール肩部が主本体に接続されることが提供される。

【0029】

更に、シャフト状シール肩部が、ジャケットセクション及び接続セクションを備え、接続セクションが、ジャケットセクションに比べて半径方向に大きな材料厚を有し、ジャケットセクションが、少なくともほぼ長手方向に延在する少なくとも1つの直線貫通溶接接続によって作業チャンネルチューブに接続されることが特に提供される。

30

【0030】

シャフトチューブの近位端領域は、通常シャフトチューブの近位端を含む。近位端領域は、シャフトチューブのこの近位端から始まって、遠位方向に延在する。例えば、近位端領域は、数センチメートルの長さであり、シャフトチューブの全長に対して、その長さの小さなパーセンテージ、例えば、10%未満を占める。同じことが、作業チャンネルチューブ端領域について当てはまる。

【0031】

別の実施形態によれば、直線貫通溶接接続がレーザ溶接法によって形成される方法が更に開発される。

40

【0032】

レーザ溶接法によって、壁または材料厚さが薄いコンポーネントは、有利には、互いに確実に接続され得る。この理由で、こうした方法は、作業チャンネルチューブとシャフト状シール肩部のジャケットセクションとの間の溶接接続を製作するのに特に適する。

【0033】

特に、作業チャンネルチューブが接着剤接続によって接続本体に接続される近位端領域と、中空空間との間で、シール手段、特に、シールリングが、作業チャンネルチューブの外側ジャケット表面と接続本体との間に設けられるため、接着剤接続及び中空空間が互いから

50

分離されることが更に提供される。

【0034】

シールリングは、例えば、作業チャンネルチューブの外側ジャケット表面と主本体との間に配置されるＯリングである。

【0035】

別の有利な実施形態によれば、熱の影響下で硬化され得るプラスチックが接着剤接続のために使用されることが提供される。更に、接着剤が、熱の影響下で硬化されて、接着剤接続を製作することが特に提供される。本プロセスにおいて、例えば、外科器具全体は、接着剤を硬化するのに必要な温度まで加熱される。

【0036】

更に、外科器具の製造方法は、好ましくは、以下の接続のうちの少なくとも１つの接続がレーザ溶接式接続であるように設計される。以下の接続とは、

- －近位主本体と接続本体との間の接続、
 - －シール肩部と主本体の近位端領域との間の接続、
 - －シャフトチューブと主本体との間の接続
- である。

【0037】

特に、外科器具の製造方法は、尿道鏡の製造方法である。

【0038】

本発明の更なる特徴は、特許請求の範囲及び添付図面と併せて、本発明による実施形態の説明から明らかになる。本発明による実施形態は、個々の特徴または幾つの特徴の組合せを達成し得る。

【0039】

本発明は、本発明の一般的な考えを制限することなく、図面を参照して例示的な実施形態を使用して以下で述べられ、本明細書でより詳細に説明されない本発明による全ての詳細に関して、明示的な参照が図面に対して行われる。

【0040】

図面において、それぞれの場合に、同じまたは同様な要素及び／または部分は、それぞれの場合に導入の反復を省略するように、同じ参照数字を備える。

【図面の簡単な説明】

【0041】

【図１】例示的な外科器具としての尿道鏡の側面図である。

【図２】従来技術による尿道鏡の作業チャンネルチューブの近位端領域の簡略化された縦断面図である。

【図３】シャフト状シール肩部を備える作業チャンネルチューブの近位端領域の領域を通した簡略化された縦断面図である。

【図４】シール肩部が上に設置され、主本体に導入される作業チャンネルチューブの簡略化された縦断面図である。

【図５】作業チャンネルチューブの近位端領域の簡略化された縦断面図における例示的な外科器具として完全に取付けられた尿道鏡の詳細図である。

【発明を実施するための形態】

【0042】

[発明の詳細な説明]

図１は、外科器具２の簡略化された側面図を示す。例として、尿道鏡が提示される。外科器具２は、長手方向Ｌに延在する細長いシャフトチューブ４を備える。シャフトチューブ４の近位端領域は、主本体６に結合される。近位方向に、接続本体７は、主本体６に接触する。シャフトチューブ４によって囲まれる内部に、長手方向Ｌに延在する作業チャンネルチューブ１８が配置される（図１では見えない）。処置器具８、例えば、カテーテル、鉗子、または碎石器は、作業チャンネルチューブ１８、すなわち、作業チャンネルの内部を通して手術エリア内に誘導される。更に、手術エリアを照明するための光ファイバならびに

10

20

30

40

50

対応する光学システムは、接眼レンズ10を通して手術エリアを観察するために、シャフトチューブ4内に延在する。処置器具8は、接続本体7に接触する挿入部分12を通して外科器具2に給送される。手術エリアを照明するために設けられる光ファイバは、主本体6上の光ガイド接続部14を介して供給される。

【0043】

図2は、従来技術による尿道鏡の作業チャンネルチューブ18の近位端領域16の領域の簡略化された縦断面図を示す。作業チャンネルチューブ18は、その近位端領域16において、第1のリングシール20を使用して中間本体22に対してその外側ジャケット表面でシールされる。この中間本体22は、主本体6の内側ジャケット表面に対して第2のリングシール24によってシールされる（リングシール24の一部だけが示される）。第1及び第2のリングシール22、24は、主本体に対する作業チャンネルチューブ18の確実なシールを保証するために、定期的間隔でそれぞれ交換またはチェックされなければならない。

10

【0044】

対照的に、作業チャンネルチューブ18が接続本体7内に直接収容され、接続本体7に対してシールされる本発明の態様による外科器具2が設計される。本発明の態様による外科器具2は、以下でより詳細に述べられる。

【0045】

図3の簡略化された縦断面図において、作業チャンネルチューブ18の近位端領域16は、シャフト状シール肩部25に接続される。シャフト状シール肩部25は、ジャケットセクション30及び接続セクション26を備える。ジャケットセクション30は、小さい材料厚を持つように実装され、したがって、半径方向Rに或る程度の可撓性を有する。この半径方向Rの材料厚は、接続セクション26に比べてジャケットセクション30においてかなり薄い。長手方向Lにおいて、ジャケットセクション30は接続セクション26より長い。ジャケットセクション30及び接続セクション26は、好ましくは単一の材料ピースから、又は一体的に製作されるシャフト状シール肩部25の部分である。

20

【0046】

シール肩部25と作業チャンネルチューブ18の近位端領域16との間の接続は、例えば、レーザ溶接式接続を使用して、好ましくは、複数回のレーザ溶接式接続を使用して行われる。例えば、長手方向Lに配向したレーザ溶接ライン28が設けられ、そのラインの1つが図3で例示的に図示される。レーザ溶接ライン28は、シール肩部25のジャケットセクション30の外周に沿って、好ましくは均等に配置される。すなわち、レーザ溶接ライン28は、好ましくは、外周方向に互いに同じ距離を有する。レーザ溶接接続は、好ましくは、貫通溶接接続である。薄い材料厚を持つように作られるシール肩部25の軸状のジャケットセクション30は、その近位端領域16において作業チャンネルチューブ18の外側ジャケット表面に固定される。

30

【0047】

レーザ溶接接続において、もたらされるエネルギーが十分に投与され得るために、材料厚が小さいコンポーネントは、コンポーネントの穿孔が起こることなく、互いに確実に接続され得る。これは、溶接接続を製作するための従来の方法によっては、不可能または制限付きで可能とされる。

40

【0048】

シール肩部25が締結されている作業チャンネルチューブ18は、その後、外科器具2の主本体6にもたらされる。

【0049】

図4は、シール肩部25が設置され、主本体6内に導入される作業チャンネルチューブ18の簡略化された縦断面図を示す。

【0050】

シール肩部25のジャケットセクション30は、その内壁32で、近位端領域16、すなわち、作業チャンネルチューブ18の外側ジャケット表面に接続されるが、シール肩部2

50

5の接続セクション26は、その外側ジャケット表面34で、主本体6の近位端領域16に接続される。こうして、主本体6と作業チャンネルチューブ18との間の機械的接続が生成される。

【0051】

例えば、レーザを使用して生成される溶接シームが、シール肩部25とシャフトチューブ4の近位端の内側ジャケット表面との間の首部36において設けられ、シール肩部25を介した主本体6と作業チャンネルチューブ18との間の接続が行われる。首部36に設けられる溶接シームは、完全にまたは不連続的に実装され得る。

【0052】

その後、接続本体7は、主本体6上に設置され、作業チャンネルチューブ18の近位端領域16は、接続本体7内に収容され、接着剤接続38を使用して接続本体7に対してシールされる。

10

【0053】

図5は、簡略化された縦断面図における完全に取付けられた外科器具2の詳細図を示す。接着剤接続38は、外周方向に実装される、すなわち、作業チャンネルチューブ18の全外周に沿って延在する。接着剤接続は近位端領域16内に存在する。接着剤接続によって、接続本体7と作業チャンネルチューブ18との間の液密接続が生成される。

【0054】

熱の影響によって硬化する接着剤が、好ましくは使用される。接着剤接続38を生成するために接着剤を硬化させるため、例えば、全部の外科器具2が加熱される。

20

【0055】

シール肩部25の近位で、シール肩部25に隣接する中空空間40が、主本体6と接続本体7との間で接続本体7内に存在する。中空空間40に存在する空気が、接着剤接続38の硬化中に熱くなる場合、中空空間40内で生じる過圧は、まだ硬化していない可能性がある接着剤接続38に干渉してはならない。

【0056】

接着剤接続38が完全に硬化する前に、過圧が接着剤接続38に作用すべきではない。したがって、シール手段42が、中空空間40と接着剤接続38との間に設けられる。シール手段42は、例えば、シールリング（Oリング）である。これは、作業チャンネルチューブ18の近位端領域16の作業チャンネルチューブ18の外側ジャケット表面と接続本体7との間に存在する。これは、接着剤接続38及び中空空間40が互いに流体的に分離されることを保証する。

30

【0057】

接続本体7が主本体6に接続され、そこでは、好ましくはレーザ溶接式接続が、これら2つのコンポーネントの間の接触場所44で外周方向に生成される。

【0058】

更に、接続本体7が、作業チャンネルチューブ18によって囲まれる作業チャンネル48に連通する、特に、作業チャンネル48に整列する少なくとも1つの給送チャンネル46を備えることが特に提供される。処置器具8（図1参照）は、給送チャンネル46を通して作業チャンネル48に挿入され、外科器具2を通して処置空間に押込まれる。作業チャンネルチューブ18の近位端領域16は、接続本体7の給送チャンネル46内に収容され、給送チャンネル46の内壁と作業チャンネルチューブ18の外側ジャケット表面との間で接着剤接続38によって接続本体7に対してシールされる。

40

【0059】

外科器具2、特に、尿道鏡を製作するための方法において、図3～5に示すステップは、順次実行される。第1に、シール肩部25は、作業チャンネルチューブ18の近位端領域16内に配置され、好ましくは、レーザ溶接接続によって固定される。その後、作業チャンネルチューブ18は、主本体6内に導入され、シール肩部25は、その外側ジャケット表面で、その近位端領域16上の主本体6の内側ジャケット表面に接続される。このため、好ましくは、レーザ溶接式接続が、首部36に設けられる。最後に、接続本体7は、主本

50

体 6 上に設置され、接着剤が、近位端領域 1 6 の端に塗布されて、接着剤接続 3 8 を生成する。接続本体 7 は、もう一度、好ましくは、レーザ溶接式接続を形成することによって主本体 6 に接続される。このため、例えば、接触場所 4 4 上に、外周方向レーザ溶接式シームが設けられる。作業チャンネルチューブ 1 8 を接続本体 7 に接続するため、外科器具 2 は、塗布された接着剤が硬化し、接着剤接続が供給されるように加熱される。

【 0 0 6 0 】

図面から得られる特徴ならびに他の特徴と組合せて開示される個々の特徴を含む挙げた全ての特徴は、単独でまた組合せて、本発明について必須であると考えられる。本発明による実施形態は、個々の特徴または幾つかの特徴の組合せを通して達成され得る。本発明の範囲内で、「特に (in particular)」または「好ましくは (preferably)」によって指定される特徴は、オプションの特徴である。

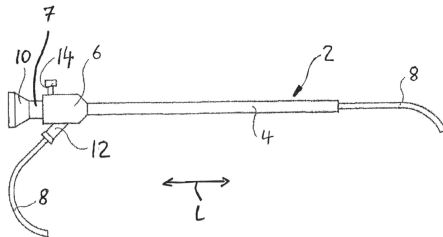
【符号の説明】

【 0 0 6 1 】

2…外科器具、2…シャフトチューブ、6…主本体、7…接続本体、8…処置器具、10…接眼レンズ、12…挿入部分、14…光ガイド接続、16…近位端領域、18…作業チャンネルチューブ、20…第1のOリング、22…中間本体、24…第2のOリング、25…シール肩部、26…接続セクション、28…レーザ溶接ライン、30…ジャケットセクション、32…内壁、34…外側ジャケット表面、36…首部、38…接着剤接続、40…中空空間、42…シール手段、44…接触場所、46…給送チャンネル、48…作業チャンネル、L…長手方向、R…半径方向。

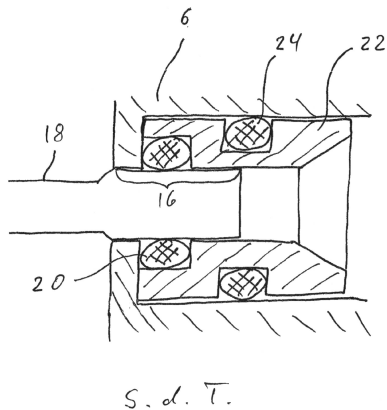
【図 1】

FIG. 1



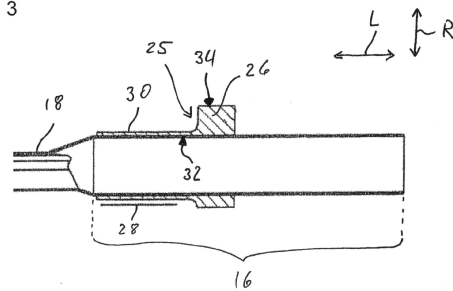
【図 2】

FIG. 2



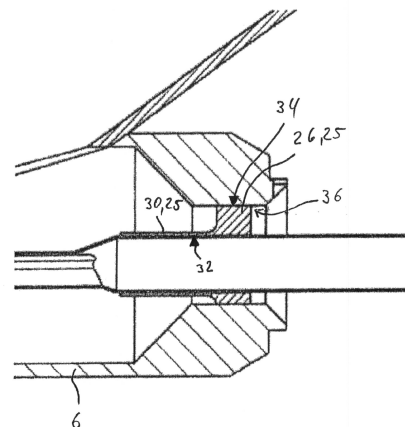
【図 3】

FIG. 3

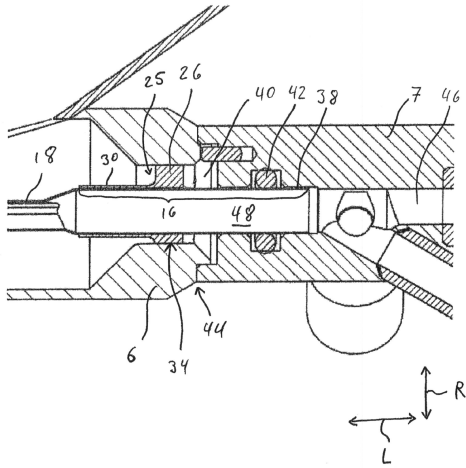


【図 4】

FIG. 4



【図 5】
FIG. 5



フロントページの続き

審査官 遠藤 直恵

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0040148 (US, A1)
米国特許出願公開第2005/0182353 (US, A1)
特開2000-121962 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32