

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-529425

(P2014-529425A)

(43) 公表日 平成26年11月13日(2014.11.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/39 3 1 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 A	4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2014-525338 (P2014-525338)	(71) 出願人	510320416
(86) (22) 出願日	平成24年7月26日 (2012.7.26)		オリンパス・ウィンター・アンド・イベ・
(85) 翻訳文提出日	平成26年2月4日 (2014.2.4)		ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/003176		ル・ハフツング
(87) 国際公開番号	W02013/023740		ドイツ連邦共和国, 22045 ハンブル
(87) 国際公開日	平成25年2月21日 (2013.2.21)		ク, キューンシュトラーセ 61
(31) 優先権主張番号	102011110136.9	(74) 代理人	100099623
(32) 優先日	平成23年8月15日 (2011.8.15)		弁理士 奥山 尚一
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100096769
			弁理士 有原 幸一
		(74) 代理人	100107319
			弁理士 松島 鉄男
		(74) 代理人	100114591
			弁理士 河村 英文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡検査器具のシャフト

(57) 【要約】

腹腔鏡検査器具(1)のシャフト(2)であって、シャフト(2)の主要な長さに渡って延びるセラミック管(14)と、これを少なくとも部分的領域にて取り囲む被覆(15, 16, 17, 21, 25, 26)とを有し、当該被覆が、セラミック管(14)の破断の危険性を有する領域を覆うように配置されると共に、破片化したセラミックの貫通を防ぐように構成されている、シャフトにおいて、セラミック管(14)が、被覆(21, 25, 26)の領域に破断予定部(20, 20')を形成している。

【選択図】 図4

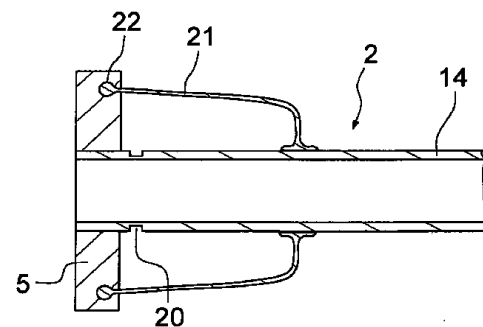


Fig 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

腹腔鏡検査器具（１）のシャフト（２）であって、
シャフト（２）の主要な長さに渡って延びるセラミック管（１４）と、
これを少なくとも部分的領域にて取り囲む被覆（１５，１６，１７，２１，２５，２６）と

を備え、

前記被覆が、前記セラミック管（１４）の破断の危険性を有する領域を覆うように配置されると共に、破片化したセラミックの貫通を防ぐように構成されている、シャフトにおいて、

前記セラミック管（１４）が、前記被覆（２１，２５，２６）の領域に破断予定部（２０，２０'）を形成している、腹腔鏡検査器具のシャフト。

【請求項 2】

前記破断予定部が前記セラミック管（１４）の溝（２０）として構成されている、請求項 1 に記載のシャフト。

【請求項 3】

前記セラミック管（１４）が当接する補強管（１７'）を有し、

前記破断予定部が前記補強管（１７'）の欠落部（２０'）として構成されている、請求項 1 に記載のシャフト。

【請求項 4】

前記被覆（２１）が、前記破断予定部（２０）の領域を半径方向に間隔を空けて取り囲むように構成されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のシャフト。

【請求項 5】

前記破断予定部（２０，２０'）が、端部保持体（５）に結合された前記シャフト（２）の端部領域に配置されている、請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のシャフト。

【請求項 6】

前記被覆が金属管（１７）として構成されている、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のシャフト。

【請求項 7】

前記金属管（１７）が各端部にて内側フランジ（１８）と結合しており、
それぞれの前記内側フランジの間にて前記セラミック管（１４）が保持されている、請求項 6 に記載のシャフト。

【請求項 8】

前記被覆がファブリック（１５）として構成されている、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のシャフト。

【請求項 9】

前記ファブリック（１５）がプラスチック母材（１６）に埋め込まれている、請求項 8 に記載のシャフト。

【請求項 10】

前記被覆がグラウト材料又は接着材料（２６）として構成されている、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載のシャフト。

【請求項 11】

前記グラウト材料又は前記接着材料（２６）がスリーブ（２５）により取り囲まれている、請求項 10 に記載のシャフト。

【請求項 12】

前記被覆（１５，１６，１７）が前記セラミック管（１４）の長さ全体に渡って延びている、請求項 1 ～ 11 のいずれか一項に記載のシャフト。

【請求項 13】

前記セラミック管（１４）が、導電性セラミックとして構成されており、外側の絶縁外装（１９）を有している、請求項 1 ～ 12 のいずれか一項に記載のシャフト。

10

20

30

40

50

【請求項 14】

前記セラミック管（14）が炭化タングステンにより構成されている、請求項 13 に記載のシャフト。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、請求項 1 の前提部分に記載されている腹腔鏡検査器具のシャフトに関する。

【背景技術】**【0002】**

炭化タングステンのシャフトを有する腹腔鏡検査器具が近年議論されている。通常用いられる鋼材と比較して、セラミックの利点は、強度がはるかに高い点にあり、特に、長くても細いシャフトを有する腹腔鏡検査器具の場合、当該器具にて比較的大きな力が及ぼされる際に大きな利点となる改善的な曲げ強さの点にある。

【0003】

しかしながら、セラミック製のシャフトの欠点は破断の危険性にある。負荷の限界を超えると、鋼材から成るシャフトの場合のようにシャフトが撓むのではなく、破断が生じることとなる。このことは、当該器具を用いた手術の際に不利な事態を招きかねない。セラミック製のシャフトが破断すると、通常、身体の損傷につながるおそれのある鋭い破断エッジが発生する。そして、さらなる破片が発生する可能性があり、これが腹腔内に落下して、大きな問題がもたらされることとなる。この大きな理由は、破片を見つけることが難しいことにある。

【0004】

少なくとも破損の危険性を有するセラミック管の領域を覆うと共に、折れたセラミックによる被覆の貫通を妨げるような材料特性から成る被覆によって、セラミックが取り囲まれていれば、セラミックの破断を防ぐことはできずとも、そのような破断の危険性に起因する不利な結果は防止されることとなる。破断時にセラミック管により形成される鋭いエッジが、取り囲む被覆を貫通することができなくなる。その結果、その周囲の身体組織が、鋭いエッジと接触しないように防護されることとなる。そして、発生するセラミックの破片が、被覆の内部に留まって紛失しなくなる。すなわち、全体としてセラミック管の高い剛性を利用した器具がもたらされることとなり、このような危険性を甘受しなくてもよくなる。

【0005】

ここで、特許文献 1 は、弾性的なホースにより被覆されたセラミック棒を開示しており、特許文献 2 は、金属被覆を有するセラミック棒を開示している。これら両方の設計の主題は、破断部分を覆う被覆によって、破断したセラミックに起因する不利な結果が、緩和されることにある。しかしながら、公知の設計では、セラミック棒はシャフトの長さに渡って実質的に均一かつ一定の強度値にて延びるように構成されている。セラミックは、過度の負荷を受けた際に任意の部分にて破断し、その位置は予測することができなくなっている。

【0006】

また、力を伝達する部材に破断予定部を有する腹腔鏡検査器具は、特許文献 3 によって、それ自体として知られている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0007】**

【特許文献 1】米国特許出願公開第 2005 / 0209618 A 1 号明細書

【特許文献 2】米国特許出願公開第 2008 / 0300611 A 1 号明細書

【特許文献 3】米国特許出願公開第 5389104 A 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】**【0008】**

本発明の課題は、当該技術分野に属するシャフトを、一層良好に管理（制御）可能な破断特性を有するように構成することにある。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

このような課題は、請求項1の特徴部分の構成要件によって解決される。

【0010】

本発明によれば、セラミック管は、過度の負荷が生じた際に破断し、このときに破断部を破断予定位置の所定の場所に規定する破断予定部を有している。これによって、それ程支障にならない部分に破断を位置させることが可能となる。

10

【0011】

破断予定部が、セラミック管における何らかの脆弱化によってもたらされてもよい。請求項2によれば、破断予定部はセラミック管の溝状の脆弱部として構成されていることが好ましい。

【0012】

別案として破断予定部は、セラミック管を脆弱化させることなく、請求項3に基づいて構成されていてもよい。この場合、セラミック管は間接的に脆弱化することとなる。破断予定部では、補強管による補助が欠落しているからである。

【0013】

請求項4によれば、被覆は破断予定部に対して半径方向に間隔を空けるように構成されていることが好ましく、すなわち、破断予定部に対して空間が設けられ、破断した際にセラミックの破片が直ちに被覆に作用することなく、この空間に逃れることができるようになっている。

20

【0014】

破断予定部は、破断がそれ程支障にならないシャフトの適当な部分に位置していてもよい。請求項5によれば、破断予定部はシャフトの端部保持体に隣接して位置していることが好ましい。すなわち、端部保持体の近傍にて破断が発生することとなる。端部保持体は、通常、シャフトの近位端部に位置しており、常に身体の外部に留まっているので、破断がそれ程危険でなくなっている。さらに、このような配置では、端部保持体の近傍にある破断予定部は、静力学的な理由により、もともと破断の危険性が比較的高い領域に位置している。

30

【0015】

セラミック管を取り囲む被覆は、様々な適当な材料により構成されていてもよい。例えば、十分な強度を有するプラスチックを使用してもよい。しかしながら、請求項6によれば、被覆は金属管により作製されていることが好ましい。金属管は、これを貫通しようとするセラミックエッジ及びセラミック破片に対して特に有効な防御となり、補強効果をもたらし、医療精密機械工学の通常の技術により製造可能であるという利点を有している。

【0016】

金属管から成る被覆において問題となることは、セラミック管との結合である。接着は、医療技術において適用することは望ましくない。例えば、ネジ止めのようなそれ以外の結合技術では、高いコストが掛かることとなる。従って、請求項7の構成要件を適用することが好ましい。金属管はそれぞれの端部に内側フランジを担持しており、これらの間にセラミック管が保持されている。従って、金属管とセラミック管との間の直接的な結合は必要でなくなっている。セラミック管は、内側フランジと外側に位置する金属管との間に嵌合の態様で囲まれて緩やかに位置決めされている。両方の内側フランジのうち少なくとも一方を、セラミック管の挿入後に初めて固定することが必要であるに過ぎない。内側フランジは金属により作製されていることが好ましく、例えば、溶接点、クランプ等により、極めて簡単な手法にて金属管と効果的に結合することができる。

40

【0017】

50

別案として請求項 8 によれば、被覆はファブリック（織物、編み物、布地、生地等）として構成されていることが好ましい。適当な強度のファブリックを、例えば、メタルファブリック、ガラス繊維等の形態にて、多種多様に利用することが可能である。このようなファブリックがファブリックホースとして構成され、被覆の周囲に配置されていてもよく、このような構成によって、鋭いセラミックエッジ及びセラミック破片の貫通を防止することができる。このような構成によって、特に簡素かつ低コストである構造を構成することができる。

【0018】

このようなファブリックは、請求項 9 に基づき、プラスチック母材に埋め込まれていることが好ましい。プラスチック母材により、例えば、寸法安定性に関して、特に優れた製造特性と使用特性とを有するファブリックホースが形成される。

10

【0019】

請求項 10 によれば、被覆は、少なくとも部分的領域にてグラウト材料又は接着材料として構成され、このような構成において、その場にて取り付け可能である柔軟な材料により作製されていることが好ましい。これによって、例えば、設計的に困難な部分に対応することができ、柔軟な材料は、破片防護のために極めて適したものとなっている。

【0020】

このとき、請求項 11 によれば、この材料の周囲には、柔軟な材料に追加の強度をもたらすことができるスリーブであって、特に、製造を容易にするために鑄型としての役割を果たすことができるスリーブが設けられていることが好ましい。

20

【0021】

請求項 12 によれば、被覆は、セラミック管におけるどの部分にて破断が発生したかに関係なく破断を覆うことができるようにするために、セラミック管の長さ全体に渡って延びていることが好ましい。

【0022】

強度上の理由から好適なセラミックは、大半のセラミックと同様に、導電性が低いことが普通である。しかしながら、請求項 13 によれば、導電性セラミックが使用されることが好ましい。このことは、金属管を有する器具から知られている通り、器具の近位端部から遠位端部に向かう電流伝達のための引込導線としてセラミック管を利用することができるという利点を有する。身体組織への意図しない電流作用を防ぐために、絶縁外装が外側を絶縁する役割を果たすこととなる。

30

【0023】

このとき、請求項 14 によれば、セラミック管は炭化タングステンにより構成されていることが好ましい。炭化タングstenは、強度が特に高く、導電性に優れるという特徴を有している。

【0024】

図面には、本発明が一例として模式的に示されている。図面は次のように示されるものとなっている。

【図面の簡単な説明】

【0025】

40

【図 1】本発明に係る腹腔鏡検査器具であって、長く延びたシャフトを備える腹腔鏡検査器具を示す側面図である。

【図 2】各種実施形態におけるシャフトの長手方向断面の一部分を示す図である。

【図 3】各種実施形態におけるシャフトの長手方向断面の一部分を示す図である。

【図 4】各種実施形態におけるシャフトの長手方向断面の一部分を示す図である。

【図 5】各種実施形態におけるシャフトの長手方向断面の一部分を示す図である。

【図 6】各種実施形態におけるシャフトの長手方向断面の一部分を示す図である。

【図 7】各種実施形態におけるシャフトの長手方向断面の一部分を示す図である。

【図 8】各種実施形態におけるシャフトの長手方向断面の一部分を示す図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 2 6 】

図 1 は、長く延びたシャフト 2 を備えるシャフト鉗子の形態である腹腔鏡検査器具 1 を側面図により示しており、シャフトの遠位端部には鉗子状開口部 3 の形態にあるエンドエフェクタが配置されており、これはハサミ状開口部として構成されていてもよい。

【 0 0 2 7 】

シャフト 2 は、その近位端領域にて、ワッシャ 5 として構成された端部保持体に取り付けられており、この端部保持体は、例えば、カラーコーディングによる識別表示の役割を果たすことができ、さらに、本実施形態では、本体 8 に回転可能に支承されると共に外側の刻み目 7 を有する回転リング 6 に取り付けられている。

【 0 0 2 8 】

本体 8 は、当該本体 8 に取り付けられた定置のグリップ部材 9 と、これに対向してジョイント 10 により旋回可能に結合された可動のグリップ部材 11 とを有するハンドグリップの一部となっている。両方のグリップ部材 9, 11 は、図示した実施形態では、図 1 に示すフィンガグリップリングをそれぞれ備えている。

【 0 0 2 9 】

シャフト 2 は、管状に形成されており、操作ロッド 12 により貫通されており、この操作ロッドは符号 13 の部分にて可動のグリップ部材 11 に旋回可能に支持されており、従って、グリップ 9, 11 の相互動作の際に、シャフト 2 の軸方向へと動くこととなる。操作ロッド 12 の遠位端部は、図示しない手法により開口部 3 と連結されており、それは、操作ロッド 12 が動いた際に開口部を開閉させるためである。

【 0 0 3 0 】

本体 8 に対して回転リング 6 を回すことによって、回転リング 6 に取り付けられたシャフト 2 と開口部 3 とが一緒に回転動作をする。これによって、開口部 3 の開口平面を希望通りの位置に移すことができる。このような回転機能は、簡素化された器具の場合には省略することもできる。グリップ部材 9, 11 を備えるハンドグリップ操作部もまた、例えば、インライングリップの形態にて、別の態様にて構成されていてもよい。

【 0 0 3 1 】

図 1 では、図面を簡略化する都合上、シャフト 2 は比較的短く、かつ太く図示されている。しかしながら、シャフトは、腹腔鏡検査の用途においては、例えば、数デシメートルの長さで数ミリメートルの直径とを有するように非常に長細く構成されていてもよい。

【 0 0 3 2 】

図示した器具 1 は、腹腔鏡検査の用途にて多くの場合、腹腔鏡検査口を通して患者の腹腔へ挿入されて、そこで作業を行う。このとき、器具 1 は、図 1 に示すように、鉗子又はハサミとして構成されていく、または、例えば、その遠位端部に定置のメスを有することもできる。

【 0 0 3 3 】

特に、器具 1 は、高周波かつ外科用として構成されており、すなわち、その遠位端部に少なくとも 1 つの電極を有している。例えば、開口部 3 における両方の分岐部のうち一方が電極として構成されていく。この場合、遠位の電極は、シャフト 2 の長さに渡って、相応の電気導線によって器具 1 の近位領域まで接続されていなければならない、それは、近位領域から、例えば、適当なケーブル接続により、高周波発生器に接続可能にするためである。

【 0 0 3 4 】

体内で器具 1 を適用する際、例えば、身体器官を横に押しのけるために、しばしば器具がレバーとしても利用される。従来では、このような場合に著しい曲げ力が発生し、これがシャフト 2 の過度の負荷につながっていた。シャフトが実質的に従来のような金属管によって構成されている場合、当該過度の負荷が生じるとシャフトが曲がり、そのため、以後の使用には使い物にならなくなる。その理由は、特に、屈曲したシャフトは腹腔鏡検査口の管状スリーブを通して可動ではなくなるからである。

【 0 0 3 5 】

器具 1 が使い物にならなくなる負荷の限界を引き上げるために、シャフト 2 の主要部分を成すと共にこれに曲げ強さをもたらすセラミック管 1 4 が利用されている。図 2 は、シャフト 2 の 1 つの領域を縦断面図（長手方向断面図）として示しており、操作ロッド 1 2 を取り囲むセラミック管 1 4 を見ることができる。

【 0 0 3 6 】

セラミックは曲げ強さに関して金属管を凌駕しているので、図 2 に示す構成では、一層高い強度値を実現することができる。しかしながら、剛性の高いセラミックにおいてもまた過度の負荷になる可能性がある。この場合、セラミック管 1 4 は破断することとなる。セラミックの破断が起こると、通常の鋭い破断エッジ及びセラミック破片が発生する。これらが患者の身体内に到達するか又は身体に接触すると、損傷が生じることとなる。

10

【 0 0 3 7 】

このことを避けるために、セラミック管 1 4 は被覆により取り囲まれている。

【 0 0 3 8 】

図 2 の実施形態では、被覆はセラミック管 1 4 を取り囲むファブリックホース 1 5 として構成されている。これは、図 2 の左側部分に示すように、セラミック管 1 4 を緩やかに取り囲む剥き出しのファブリックホースであってよい。図 2 の右側部分に示すように、ファブリックホース 1 5 は、組み付けの際に好ましい適合形状をファブリックホース 1 5 に与えると共に取扱性を向上させるプラスチック母材 1 6 により注型されていてよい。これによって、繊維の網目を通る極めて細かいセラミック破片が通過することを防止できる。

20

【 0 0 3 9 】

既に述べた通り、遠位端領域に 1 つ又は複数の電極を有する電気外科的な用途に定められた器具の場合、シャフトの遠位端領域と近位端領域との間に電気導線が必要となる。図 2 の器具の場合、セラミック管 1 4 は、導電性に構成されていてよく、この目的のための電気導線として利用することができる。

【 0 0 4 0 】

特に高い強度特性を優れた導電性と結びつける炭化タングステンから成るセラミック管 1 4 の構成が、特に好適である。この場合、金属シャフトにおいて知られているように、セラミック管 1 4 は外部に対して電氣的に絶縁されることとなる。このことは、プラスチック母材 1 6 により惹起することができる。そうでない場合、別の追加の絶縁層を設けることも可能である。

30

【 0 0 4 1 】

図 3 は、同じく特に炭化タングステンから成るセラミック管 1 4 を有し、破断・破片防護のための被覆により同じく取り囲まれたシャフト 2 の別の実施形態を示している。しかしながら、図 3 の実施形態では、この被覆は、図示した実施形態では、セラミック管 1 4 を密着して適合するように取り囲む金属管 1 7 として構成されている。

【 0 0 4 2 】

しかしながら、セラミック管 1 4 と金属管 1 7 との間で、確実な組み付けのために必要な固定部を形成することは困難である。適当な接着剤は、医療用器具においては望ましくない。この点で対応策となるのが、金属管 1 7 の端部領域に内側フランジ 1 8 を配置している図 3 に示す設計である。これに対応する内側フランジが、金属管 1 7 の他方の端部領域にもまた取り付けられている。従って、セラミック管 1 4 はシャフト 2 における両方の端部の位置にて、軸方向に確実に保持されることとなる。金属管 1 7 における何らかの追加の固定部を省略することができる。

40

【 0 0 4 3 】

組み立てをする際には、先ずは、金属管 1 7 の一方の端部で内側フランジ 1 8 を取り外し、この端部からセラミック管 1 4 を差し込むとよい。次いで、この端部にて内側フランジを挿入し、金属管 1 7 と結合する。内側フランジ 1 8 は適当な手法により金属から成っているとよく、例えば、溶接点によって金属管 1 7 と結合することができる。しかしながら、内側フランジ 1 8 の取り付けに当たっては、例えば、ネジ止め等のようなこれ以外の

50

選択肢も適用可能である。

【 0 0 4 4 】

図 3 の実施形態では、金属管 1 7 は、セラミック管 1 4 の外部に位置すると共に導電性を有している。これを導体として利用する際には、外側の絶縁部が必要となる。そのために、適当な材料から成る絶縁外装 1 9 が設けられていてよい。

【 0 0 4 5 】

図 2 及び図 3 の実施形態では、セラミック管 1 4 は、患者の身体をセラミック管 1 4 の破断に対して保護するために、それぞれ被覆 1 5 , 1 6 , 1 7 により外部に対して覆われている。このような破断は、シャフト 2 における何らかの部分にて生じる可能性がある。従って、これを覆う被覆は、セラミック管 1 4 の長さ全体に渡って延びていなければならない。

10

【 0 0 4 6 】

以上に説明した器具シャフトの各実施形態においては、破断のおそれを有するセラミック管 1 4 が、常にその長さに渡って均一に構成されており、金属管 1 7 も同様となっている。セラミック管 1 4 の破断が生じる際、それが、どこで起こるかを予測することはできない。このことを避けるために、それ程支障とならない所定の部分にて破断を発生させることができる破断予定部が設けられている。

【 0 0 4 7 】

図 4 はシャフト 2 の実施形態を示し、シャフト 2 は、セラミック管 1 4 をワッシャ 5 と結合した端部領域に、例えば、図示した外側の環状溝 2 0 の形態により構成されていてよい破断予定部を備えている。

20

【 0 0 4 8 】

環状溝 2 0 を有する破断予定部は、図 4 に示すように、特に好適な部分に配置され、すなわち、器具 1 の通常の取り扱い時にもともと比較的高い破断の危険性が存在し、手術されるべき身体の外側に位置することが普通であるシャフト 2 の近位端領域に配置される。従って、図 4 の設計のセラミック管 1 4 が破断する際、このことは、高い蓋然性で、環状溝 2 0 により構成される破断予定部の位置にて起こることとなる。

【 0 0 4 9 】

従って、環状溝 2 0 の領域だけを被覆により取り囲めば十分であり、この被覆は、図 4 では、セラミック管 1 4 を、間隔を空けて取り囲み、一方の縁部で図 4 に示すワッシャ 5 の溝 2 2 に嵌合の態様にて取り付けられると共に、他方の縁部ではセラミック管 1 4 を環状に包囲する防護キャップ 2 1 として構成されている。防護キャップ 2 1 は、例えば、安定的なプラスチック材料により作製されていてよく、または、例えば、図 2 で被覆として利用されるファブリック材料により作製されていてよい。

30

【 0 0 5 0 】

防護キャップ 2 1 がセラミック管 1 4 を環状溝 2 0 の領域で取り囲む半径方向の間隔は、環状溝 2 0 にて破断が生じた際に、破断部が横に延びることを防護キャップ 2 1 の損傷なしに許容することができ、破断時に生じる破片を内部空間に収容することができる。

【 0 0 5 1 】

セラミック管 1 4 に対して半径方向の間隔を有する防護キャップ 2 1 の構成は、防護キャップ 2 1 の領域にてシャフト 2 の外径が比較的大きくなるように作用する。しかしながら、この部分では、すなわち、シャフト 2 の近位端領域では、このことは支障とはならない。このようなシャフト 2 の端部領域は、腹腔鏡検査の作業の際に常に身体の外側に留まるからである。

40

【 0 0 5 2 】

図 5 は、図 4 の設計に類似するシャフトの実施形態を示している。ここでは防護キャップ 2 1 に代えて、簡素化のために、シャフト 2 の端部保持体を形成するワッシャ 5 と一体的に、例えば、金属により構成されるスリーブ 2 5 が設けられている。スリーブ 2 5 は、ワッシャ 5 に隣接するシャフト 2 の端部領域を取り囲み、環状溝 2 0 により形成される破断予定部の領域を包囲するようになっている。スリーブ 2 5 の内部は、注型可能な材料又

50

は接着材料等として構成されていてよく、例えば、凝結後に破断予定部 20 の領域にて、シャフト 2 を、弾性を維持しながら取り囲むグラウト材料 26 によって充填されている。このとき、スリーブ 25 は鋳型として利用することができる。

【0053】

図 5 は、破断予定部の外部にてセラミック管 14 が、例えば、金属から成る補強管 17' によって取り囲まれている状態を示している。金属に代えて、適当なその他の材料を補強管 17' に使用することもできる。

【0054】

補強管 17' はセラミック管 14 に追加の剛性を与えるものとなっている。補強管 17' は破断予定部 20 の領域に、同じく破断予定部としての役割を果たす欠落部（隙間）20' を有している。これによって、破断予定部の領域にてシャフト 2 の追加の脆弱化がもたらされることとなる。

【0055】

その変形例として、図 6 は、欠落部 20' の領域においては環状溝 20 もまた省略できることを示している。補強管 17' の欠落部 20' が設けられるだけで、破断予定部をこの部分にて定義することには十分である。

【0056】

図 7 は、図 5 に対する変形実施態様を示しており、当該変形実施態様では、破断予定部が、端部保持体の近傍ではなく、すなわち、ワッシャ 5 の近傍ではなく、それ以外の部分にてシャフト 2 に配置されている。この場合にもまた、図 5 の設計と同様に、破断予定部は、補強管 17' の欠落部 20' として及びこれに加えてセラミック管 14 の脆弱化をする環状溝 20 として構成されている。

【0057】

図 8 は、図 4 の設計に対応する変形実施態様を示しており、当該変形実施態様では、相応の構造が同じくワッシャ 5 から離れた位置にてセラミック管 14 に配置されている。

【0058】

図 4 及び図 5 の設計の場合にもまた、セラミック管 14 の環状溝 20 に代えて、セラミック管 14 を取り囲む補強管 17' の欠落部によって破断予定部を構成することもできる。同様に、図 7 の設計では補強管 17' を欠いていてもよい。

10

20

30

【図 1】

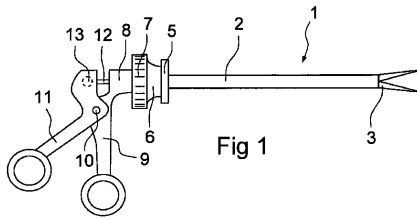


Fig 1

【図 2】

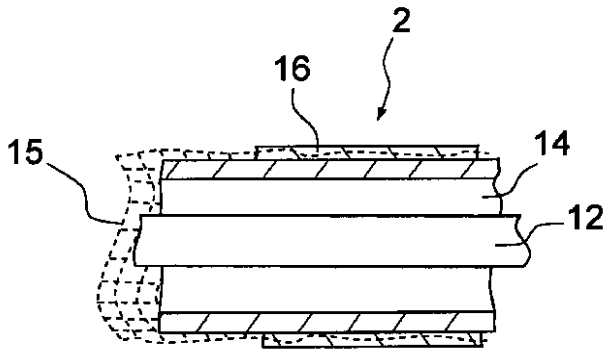


Fig 2

【図 3】

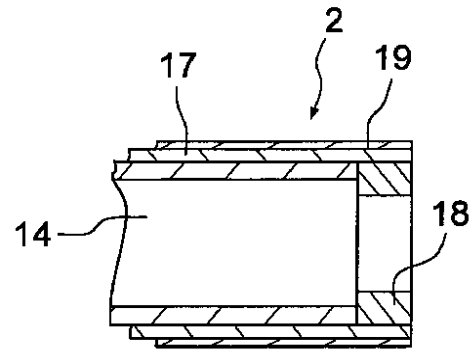


Fig 3

【図 4】

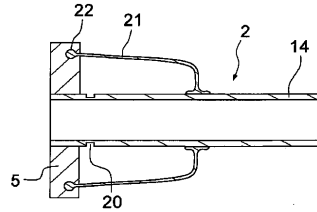


Fig 4

【図 5】

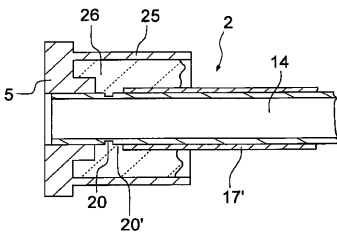


Fig 5

【図 7】

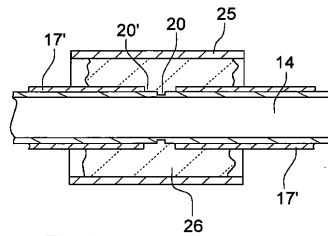


Fig 7

【図 6】

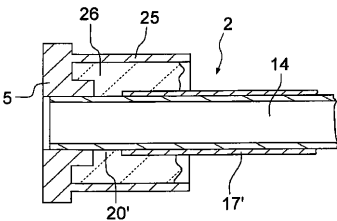


Fig 6

【図 8】

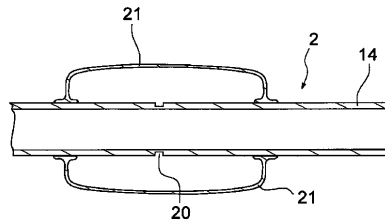


Fig 8

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/003176

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/29 A61B18/14
ADD. A61B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/086772 A2 (AULD MICHAEL D [US]) 22 September 2005 (2005-09-22)	1-3,5-14
A	page 3, line 9 - page 4, line 5; figure 4 -----	4
A	DE 103 41 984 B3 (AESCULAP AG & CO KG [DE]) 9 June 2005 (2005-06-09) paragraph [0007] - paragraph [0015]; figures 1-2 paragraph [0043] - paragraph [0044] -----	1-3
A	US 2008/300611 A1 (HOUSER KEVIN L [US] ET AL) 4 December 2008 (2008-12-04) cited in the application paragraph [0007]; figures 1-18 paragraph [0060] - paragraph [0066] ----- -/-	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

16 October 2012

Date of mailing of the international search report

24/10/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Neef, Tatjana

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2012/003176

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2004 020383 A1 (GFE MEDIZINTECHNIK GMBH [DE]) 10 November 2005 (2005-11-10) paragraph [0002] - paragraph [0015]; figures 1-2 -----	1-14
A	WO 95/03741 A2 (SYMBIOSIS CORP [US]; HAHNEN KEVIN F [US]; AQUIRRE GUSTAVO [US]; KRATSC) 9 February 1995 (1995-02-09) page 13, line 26 - page 15, line 16; figure 5 -----	1-3
A	WO 97/47249 A1 (ITI MEDICAL TECHNOLOGIES INC [US]) 18 December 1997 (1997-12-18) page 1, line 2 - page 15, line 7 -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/003176

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005086772 A2	22-09-2005	EP 1737401 A2 JP 2008500841 A US 2005209618 A1 WO 2005086772 A2	03-01-2007 17-01-2008 22-09-2005 22-09-2005
DE 10341984 B3	09-06-2005	NONE	
US 2008300611 A1	04-12-2008	AU 2008260378 A1 CA 2689263 A1 CN 101677826 A EP 2157922 A1 JP 2010528711 A US 2008300611 A1 WO 2008150650 A1	11-12-2008 11-12-2008 24-03-2010 03-03-2010 26-08-2010 04-12-2008 11-12-2008
DE 102004020383 A1	10-11-2005	NONE	
WO 9503741 A2	09-02-1995	AT 201578 T AU 675577 B2 AU 7557194 A CA 2168744 A1 DE 69427359 D1 EP 0715504 A1 EP 1066799 A2 JP H09501081 A US 5389104 A WO 9503741 A2	15-06-2001 06-02-1997 28-02-1995 09-02-1995 05-07-2001 12-06-1996 10-01-2001 04-02-1997 14-02-1995 09-02-1995
WO 9747249 A1	18-12-1997	CA 2258026 A1 EP 0912141 A1 JP 2000512521 A US 5925039 A WO 9747249 A1	18-12-1997 06-05-1999 26-09-2000 20-07-1999 18-12-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/003176

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61B17/29 A61B18/14

ADD. A61B17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61B A61F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2005/086772 A2 (AULD MICHAEL D [US]) 22. September 2005 (2005-09-22)	1-3, 5-14
A	Seite 3, Zeile 9 - Seite 4, Zeile 5; Abbildung 4	4
A	----- DE 103 41 984 B3 (AESCULAP AG & CO KG [DE]) 9. Juni 2005 (2005-06-09) Absatz [0007] - Absatz [0015]; Abbildungen 1-2 Absatz [0043] - Absatz [0044] -----	1-3
A	US 2008/300611 A1 (HOUSER KEVIN L [US] ET AL) 4. Dezember 2008 (2008-12-04) in der Anmeldung erwähnt Absatz [0007]; Abbildungen 1-18 Absatz [0060] - Absatz [0066] ----- -/-	1-14

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Oktober 2012

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/10/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Neef, Tatjana

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/003176

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2004 020383 A1 (GFE MEDIZINTECHNIK GMBH [DE]) 10. November 2005 (2005-11-10) Absatz [0002] - Absatz [0015]; Abbildungen 1-2 -----	1-14
A	WO 95/03741 A2 (SYMBIOSIS CORP [US]; HAHNEN KEVIN F [US]; AQUIRRE GUSTAVO [US]; KRATSC) 9. Februar 1995 (1995-02-09) Seite 13, Zeile 26 - Seite 15, Zeile 16; Abbildung 5 -----	1-3
A	WO 97/47249 A1 (ITI MEDICAL TECHNOLOGIES INC [US]) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) Seite 1, Zeile 2 - Seite 15, Zeile 7 -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/003176

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005086772 A2	22-09-2005	EP 1737401 A2 JP 2008500841 A US 2005209618 A1 WO 2005086772 A2	03-01-2007 17-01-2008 22-09-2005 22-09-2005
DE 10341984 B3	09-06-2005	KEINE	
US 2008300611 A1	04-12-2008	AU 2008260378 A1 CA 2689263 A1 CN 101677826 A EP 2157922 A1 JP 2010528711 A US 2008300611 A1 WO 2008150650 A1	11-12-2008 11-12-2008 24-03-2010 03-03-2010 26-08-2010 04-12-2008 11-12-2008
DE 102004020383 A1	10-11-2005	KEINE	
WO 9503741 A2	09-02-1995	AT 201578 T AU 675577 B2 AU 7557194 A CA 2168744 A1 DE 69427359 D1 EP 0715504 A1 EP 1066799 A2 JP H09501081 A US 5389104 A WO 9503741 A2	15-06-2001 06-02-1997 28-02-1995 09-02-1995 05-07-2001 12-06-1996 10-01-2001 04-02-1997 14-02-1995 09-02-1995
WO 9747249 A1	18-12-1997	CA 2258026 A1 EP 0912141 A1 JP 2000512521 A US 5925039 A WO 9747249 A1	18-12-1997 06-05-1999 26-09-2000 20-07-1999 18-12-1997

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(74)代理人 100125380
弁理士 中村 綾子

(74)代理人 100142996
弁理士 森本 聡二

(74)代理人 100154298
弁理士 角田 恭子

(74)代理人 100166268
弁理士 田中 祐

(74)代理人 100170379
弁理士 徳本 浩一

(74)代理人 100161001
弁理士 渡辺 篤司

(74)代理人 100179154
弁理士 児玉 真衣

(74)代理人 100180231
弁理士 水島 亜希子

(74)代理人 100184424
弁理士 増屋 徹

(72)発明者 谷口 一徳
ドイツ連邦共和国, 2 2 2 9 9 ハンブルク, ウルメンシュトラッセ 4 2 アー

(72)発明者 クラハト, セバスティアン
ドイツ連邦共和国, 2 2 7 6 5 ハンブルク, マックス - ブラウアー - アレー 1 8 5

(72)発明者 アウエ, トーマス
ドイツ連邦共和国, 2 2 8 8 0 ヴェーデル, ベルクシュトラッセ 2 1

(72)発明者 ベルンハルト, デニス
ドイツ連邦共和国, 2 0 3 5 7 ハンブルク, シャンツェンシュトラッセ 1 0 3

(72)発明者 ハンケ, ハラルト
ドイツ連邦共和国, 2 2 1 4 5 ハンブルク, リングシュトラッセ 5 1 ツェー

(72)発明者 ヒルシュフェルト, ジモン
ドイツ連邦共和国, 2 2 3 9 3 ハンブルク, アルトミュールヴェーク 7 1

F ターム(参考) 4C160 KK03 KK15 KK35 MM32 NN06
4C161 AA24 GG14 GG15 HH56 HH57 JJ01

专利名称(译)	腹腔镜仪器轴		
公开(公告)号	JP2014529425A	公开(公告)日	2014-11-13
申请号	JP2014525338	申请日	2012-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯冬季和事件GESELLSCHAFT米特Beshurenkuteru-有限公司		
[标]发明人	谷ロー德 クラハトセバスティアン アウエトーマス ベルンハルトデニス ハンケハラルト ヒルシュフェルトジモン		
发明人	谷ロ ー德 クラハト,セバスティアン アウエ,トーマス ベルンハルト,デニス ハンケ,ハラルト ヒルシュフェルト,ジモン		
IPC分类号	A61B18/12 A61B1/00		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B17/29 A61B18/1445 A61B2017/00238 A61B2017/0088 A61B2017/2901 A61B2090/037		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B1/00.334.A		
F-TERM分类号	4C160/KK03 4C160/KK15 4C160/KK35 4C160/MM32 4C160/NN06 4C161/AA24 4C161/GG14 4C161/GG15 4C161/HH56 4C161/HH57 4C161/JJ01		
代理人(译)	河村 英文 中村綾子 角田恭子 田中宇 德本光一 渡边淳		
优先权	102011110136 2011-08-15 DE		
其他公开文献	JP5830169B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

腹腔镜器械 (1) 的轴 (2) , 其包括沿轴 (2) 的主要长度延伸的陶瓷管 (14) 和在至少部分区域中围绕陶瓷管 (14) 的涂层 (15 , 16) 。 , 17、21、25、26) , 并且涂层被布置成覆盖陶瓷管 (14) 有破裂危险的区域并防止碎裂的陶瓷渗透。 在构造的轴中 , 陶瓷管 (14) 在涂层 (21、25、26) 的区域中形成预期的断裂部分 (20、20') 。 [选择图]图4

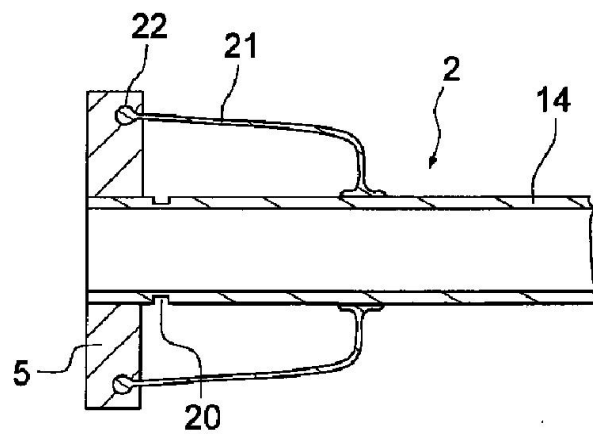


Fig 4