

(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2012-235880

(P2012-235880A)

(43) 公開日 平成24年12月6日(2012.12.6)

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

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-106326 (P2011-106326) (22) 出願日 平成23年5月11日 (2011. 5. 11)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 (74) 代理人 100108855 弁理士 蔵田 昌俊 (74) 代理人 100159651 弁理士 高倉 成男 (74) 代理人 100091351 弁理士 河野 哲 (74) 代理人 100088683 弁理士 中村 誠 (74) 代理人 100109830 弁理士 福原 淑弘 (74) 代理人 100075672 弁理士 峰 隆司
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡配管接続部

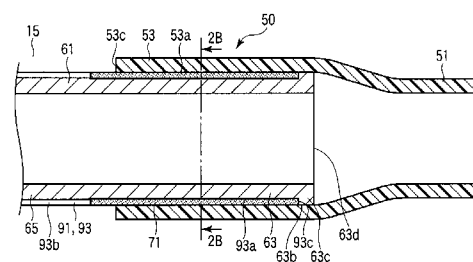
(57) 【要約】

【課題】 接合材がチューブの内部へはみ出すことを防止でき、チューブの内部の清潔性を確保できる内視鏡配管接続部を提供すること。

【解決手段】 接続部50は、径方向に収縮するチューブ51の一端部53をパイプ61に被覆して接合材71で接合する。接続部50は、接合材71が溜まる溜まり部91を有している。溜まり部91がパイプ61の外周面63bに配設される場合には、溜まり部91は、パイプ61の外周縁部63cを除くパイプ61の外周面63bに配設される。

【選択図】 図2A

図2A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

径方向に収縮するチューブの一端部をパイプの一端部に被覆して接合材で接合する内視鏡配管接続部であって、

前記接続部における前記パイプの外周面と前記チューブの内周面との少なくとも一方に配設され、前記接合材が溜まる接合材溜まり部を具備し、

前記接合材溜まり部が前記パイプの前記外周面に配設される場合には、前記接合材溜まり部は、前記パイプの外周縁部を除く前記パイプの前記外周面に配設され、

前記接合材溜まり部が前記チューブの前記内周面に配設される場合には、前記接合材溜まり部は、前記パイプの前記外周縁部が当接する前記チューブの前記内周面を除く前記チューブの前記内周面に配設されることを特徴とする内視鏡配管接続部。

10

【請求項 2】

前記パイプの前記外周縁部の外径は、前記パイプの前記外周縁部以外の外径よりも大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡配管接続部。

【請求項 3】

前記パイプの前記外周面に配設されている前記接合材溜まり部は、溝部として形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡配管接続部。

【請求項 4】

前記溝部は、前記チューブの前記一端部が覆う前記接続部以外の前記パイプの前記外周面まで配設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡配管接続部。

20

【請求項 5】

前記溝部は、前記パイプの軸方向に沿って配設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡配管接続部。

【請求項 6】

前記溝部の幅は、前記パイプの前記外周縁部側から前記パイプの他端部側に向かって広がっていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡配管接続部。

【請求項 7】

前記溝部は、前記パイプの軸方向と交差する断面を有するように形成されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡配管接続部。

【請求項 8】

前記チューブの前記内周面に配設されている前記接合材溜まり部は、溝部として形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡配管接続部。

30

【請求項 9】

前記溝部は、前記チューブの軸方向に沿って前記チューブの前記一端部まで配設されていることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡配管接続部。

【請求項 10】

前記溝部の幅は、前記パイプの前記外周縁部が当接する前記チューブの前記内周面の当接部側から前記チューブの一端部側に向かって広がっていることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡配管接続部。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】**【0001】**

本発明は、内視鏡に配設されているチューブとパイプとを接続する内視鏡配管接続部に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に内視鏡は、体腔内に気体を送気する送気チューブと、送気・送水動作を操作する送気・送水スイッチと、送気・送水スイッチに突設され送気チューブと接続する送気パイプ（口金）とを有している。上述したチューブとパイプとは接続するために、パイプはチューブに差し込まれ、チューブはパイプを被覆する。そして、チューブの内周面とパイ

50

ブの外周面とは接合材によって接合する。

【 0 0 0 3 】

また上述したチューブは、清潔性を確保するために、洗浄・消毒・滅菌等される必要がある。そのため、洗浄・消毒・滅菌を考慮して、チューブの内周面は極めて平滑に形成されており、内周面の摩擦係数は小さくなっている。

【 0 0 0 4 】

しかし、この場合、接合材はチューブの内周面とパイプの外周面とに付着しにくく、チューブとパイプとの接続部において所望の接合強度が確保されない。

【 0 0 0 5 】

そのため例えば特許文献 1 には、軟性チューブと硬質パイプとの接続部分において、座屈や破損を起こしにくくて耐久性に優れた内視鏡の配管接続部が開示されている。この配管接続部において、例えば軟性チューブには、口金等の硬質パイプが差し込まれている。軟性チューブの内周面と硬質パイプの外周面とには、軟性チューブと硬質パイプと接合するために、接合材が塗布されている。また軟性チューブの外周面には、軟性チューブと硬質パイプとにおける接合力をさら確保し、水密性を確保するために、円環部材が嵌め込まれている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 0 - 5 1 2 9 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

上述した特許文献 1 において、一般的に、軟性チューブと硬質パイプとには加工誤差が生じてしまう。また軟性チューブの内周面を極めて平滑に形成することは難しい。この状態で硬質パイプが軟性チューブに差し込まれた場合、軟性チューブの内周面と硬質パイプの外周面との間には隙間部が生じる。

【 0 0 0 8 】

このとき、接合材は、接合力を確保するために、この隙間部も埋めるように、軟性チューブの内周面と硬質パイプの外周面とに余分に塗布される必要がある。しかし、軟性チューブと硬質パイプとは、円環部材によって径方向に圧接されている。よって、余分な接合材は、圧接力によって軸方向に広がり例えば硬質パイプの開口端部から軟性チューブの内部にはみ出てしまう。そして接合材は、軟性チューブの内部に残留してしまう。

【 0 0 0 9 】

接合材が軟性チューブの内部に残留した状態で、チューブの内部が薬品によって洗浄・消毒・滅菌されると、残留した接合材は、薬品によって劣化し、剥離または反り返る。そのため、チューブの内部は、このような接合材によって汚れが残留し、所望する清潔性を確保できない。

【 0 0 1 0 】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、接合材がチューブの内部へはみ出すことを防止でき、チューブの内部の清潔性を確保できる内視鏡配管接続部を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

本発明は目的を達成するために、径方向に収縮するチューブの一端部をパイプの一端部に被覆して接合材で接合する内視鏡配管接続部であって、前記接続部における前記パイプの外周面と前記チューブの内周面との少なくとも一方に配設され、前記接合材が溜まる接合材溜まり部を具備し、前記接合材溜まり部が前記パイプの前記外周面に配設される場合には、前記接合材溜まり部は、前記パイプの外周縁部を除く前記パイプの前記外周面に配設され、前記接合材溜まり部が前記チューブの前記内周面に配設される場合には、前記接

10

20

30

40

50

合材溜まり部は、前記パイプの前記外周縁部が当接する前記チューブの前記内周面を除く前記チューブの前記内周面に配設されることを特徴とする内視鏡配管接続部を提供する。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、接合材がチューブの内部へはみ出すことを防止でき、チューブの内部の清潔性を確保できる内視鏡配管接続部を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明に係る内視鏡システムの概略図である。

【図2A】図2Aは、第1の実施形態における内視鏡配管接続部の側面図である。

10

【図2B】図2Bは、図2Aに記載された2B-2B線における断面図である。

【図3】図3は、溝部を有するパイプの側面図である。

【図4A】図4Aは、チューブとパイプとの接続方法を説明する図である。

【図4B】図4Bは、チューブとパイプとの接続方法を説明する図である。

【図4C】図4Cは、チューブとパイプとの接続方法を説明する図である。

【図4D】図4Dは、接合材をチューブに配設した状態の図である。

【図5A】図5Aは、溝部が外部と連通せずチューブの一端部に覆われている状態の内視鏡配管接続部の側面図である。

【図5B】図5Bは、チューブが溝部を有する状態の内視鏡配管接続部の側面図である。

【図5C】図5Cは、図5Bに記載された5C-5C線における断面図である。

20

【図6】図6は、第1の変形例を示し、パイプの一端部側の側面図である。

【図7A】図7Aは、第2の変形例を示し、チューブの一端部が溝部に食い込んだ状態を示す側面図である。

【図7B】図7Bは、螺旋状の溝部を有するパイプの側面図である。

【図7C】図7Cは、網目状の溝部を有するパイプの側面図である。

【図8】図8は、第3の変形例を示し、先細の溝部を有するパイプの側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1と図2Aと図2Bと図3と図4Aと図4Bと図4Cと図4Dとを参照して第1の実施形態について説明する。

30

図1に示すように、内視鏡システム10は、例えば所望する観察対象物を撮像する内視鏡12を有している。この観察対象物とは、被検体（例えば体腔）内における患部や病変部等である。

【0015】

図1に示すように内視鏡12は、患者の体腔内に挿入される中空の細長い挿入部20と、挿入部20の基端部と連結し、内視鏡12を操作する操作部30とを有している。

【0016】

挿入部20は、挿入部20の先端部側から挿入部20の基端部側に向かって、先端硬質部21と、湾曲部23と、可撓管部25とを有している。先端硬質部21の基端部は湾曲部23の先端部と連結し、湾曲部23の基端部は可撓管部25の先端部と連結している。

40

【0017】

先端硬質部21は、挿入部20の先端部及び内視鏡12の先端部であり、硬い。

【0018】

湾曲部23は、図示しない湾曲操作部の操作によって、例えば上下左右といった所望の方向に湾曲する。湾曲部23が湾曲することにより、先端硬質部21の位置と向きとが変わり、観察対象物が観察視野内に捉えられ、照明光が観察対象物に照明される。湾曲部23は、図示しない節輪同士が挿入部20の長手軸方向に沿って回動可能に連結されていることで、構成されている。節輪は例えば図示しない網状管によって被覆され、図示しない網状管は樹脂やゴム等の例えば図示しない外皮によって被覆されている。

50

【 0 0 1 9 】

可撓管部 2 5 は、所望な可撓性を有しており、外力によって曲がる。可撓管部 2 5 は、操作部 3 0 の後述する本体部 3 1 から延出されている管状部材である。

【 0 0 2 0 】

操作部 3 0 は、可撓管部 2 5 が延出している本体部 3 1 と、本体部 3 1 の基端部と連結し、内視鏡 1 2 を操作する操作者によって把持される把持部 3 3 と、把持部 3 3 と接続しているユニバーサルコード 4 1 とを有している。

【 0 0 2 1 】

本体部 3 1 には、処置具挿入口 3 5 a が配設されている。処置具挿入口 3 5 a には、処置具挿通チャンネル 3 5 b の基端部が連結している。処置具挿通チャンネルは、挿入部 2 0 内において、可撓管部 2 5 から先端硬質部 2 1 に渡って配設されている。処置具挿入口 3 5 a は、図示しない内視鏡用処置具を処置具挿通チャンネルに挿入するための挿入口である。図示しない内視鏡用処置具は、処置具挿入口 3 5 a から処置具挿通チャンネルに挿入され、先端硬質部 2 1 側まで押し込まれる。そして内視鏡用処置具は、先端硬質部 2 1 に配設されている処置具挿通チャンネルの図示しない先端開口部から突出される。

10

【 0 0 2 2 】

把持部 3 3 には、湾曲部 2 3 を湾曲操作する図示しない湾曲操作部が配設されている。

【 0 0 2 3 】

また把持部 3 3 には、吸引チューブ 1 1 1 のための吸引スイッチ 3 9 a と、送気チューブ 1 1 3 と送水チューブ 1 1 5 とのための送気・送水スイッチ 3 9 b とを有するスイッチ部 3 9 が配設されている。スイッチ部 3 9 は、把持部 3 3 が術者に把持された際に、術者の手によって操作される。吸引スイッチ 3 9 a は、上述した先端開口部を兼ねる吸引開口部から吸引チューブ 1 1 1 を介して、粘液や流体等を内視鏡 1 2 が吸引するときに操作される。送気・送水スイッチ 3 9 b は、先端硬質部 2 1 において図示しない撮像ユニットの観察視野（観察窓）を確保するために、流体を、送気チューブ 1 1 3 から送気し、送水チューブ 1 1 5 から送水するときに操作される。吸引チューブ 1 1 1 と、送気チューブ 1 1 3 と、送水チューブ 1 1 5 とは、操作部 3 0 と挿入部 2 0 とを挿通している。流体は、水や気体を含む。

20

【 0 0 2 4 】

ユニバーサルコード 4 1 は、把持部 3 3 の側面から延出されている。

30

【 0 0 2 5 】

また内視鏡 1 2 は、図 2 A と図 2 B と図 3 とに示すように、例えば送気チューブ 1 1 3 などのチューブ 5 1 と、送気・送水スイッチ 3 9 b に突設された口金といったパイプ 6 1 とを接続する内視鏡配管接続部（以下、接続部 5 0 と称する）を有している。この接続部 5 0 は、チューブ 5 1 と、パイプ 6 1 と、チューブ 5 1 とパイプ 6 1 とを接続するために、チューブ 5 1 の一端部 5 3 とパイプ 6 1 の一端部 6 3 とを接合する接合材 7 1 とを有している。そして、接続部 5 0 は、径方向に収縮するチューブ 5 1 の一端部 5 3 をパイプ 6 1 に被覆して接合材 7 1 で接合する。

【 0 0 2 6 】

チューブ 5 1 は、可撓性と軟性とを有している。またチューブ 5 1 は、図 4 B に示すように、チューブ 5 1 の径方向に伸縮自在となるように伸縮性をさらに有している。チューブ 5 1 は、例えば熱可塑性の樹脂によって形成される。またチューブ 5 1 の内周面 5 3 a は、例えばフッ素系の樹脂によって形成されている。なおチューブ 5 1 全体がフッ素系の樹脂によって形成されていてもよい。また内周面 5 3 a は、内周面 5 3 a における摩擦係数が小さく、内周面 5 3 a が無孔質となるように、形成されている。また内周面 5 3 a は、極めて平滑となるように、形成されている。

40

【 0 0 2 7 】

チューブ 5 1 の内径は、パイプ 6 1 の外径よりも小さい。しかし、上述したようにチューブ 5 1 は伸縮性を有しているため、図 4 B における矢印 A として示すように、チューブ 5 1 の一端部 5 3 は径方向においてパイプ 6 1 の一端部 6 3 よりも拡張可能である。この

50

状態で、図 4 B における矢印 B として示すように一端部 5 3 が一端部 6 3 に向かって移動し、一端部 5 3 が一端部 6 3 を被覆する。そして図 2 A に示すように、チューブ 5 1 の一端部 5 3 は、チューブ 5 1 の一端部 5 3 がパイプ 6 1 の一端部 6 3 を被装するように、パイプ 6 1 の一端部 6 3 を被覆する。

【0028】

チューブ 5 1 の一端部 5 3 がパイプ 6 1 の一端部 6 3 を被覆した後、図 4 C における矢印 C として示すように、チューブ 5 1 (一端部 5 3) は、伸縮性によって径方向に縮径 (収縮) する。そして、図 2 A に示すように内周面 5 3 a は、パイプ 6 1 の外周縁部 6 3 c を含む一端部 6 3 の外周面 6 3 b と密着する。さらにチューブ 5 1 (一端部 5 3) は、伸縮性によって、図 2 A に示すように、パイプ 6 1 (一端部 6 3) を圧接し、パイプ 6 1 (一端部 6 3) と嵌合する。このようにチューブ 5 1 は、パイプ 6 1 と嵌合するために、径方向に収縮する収縮力を有していることとなる。収縮力は、径方向にパイプ 6 1 (一端部) を圧接する圧接力でもある。

10

【0029】

図 2 A と図 3 とに示すように、パイプ 6 1 は、チューブ 5 1 の一端部 5 3 に挿入され、上述したようにチューブ 5 1 の一端部 5 3 によって被覆される一端部 6 3 を有している。この一端部 6 3 は、上述したように、チューブ 5 1 の収縮力によってチューブ 5 1 の一端部 5 3 と接続する。チューブ 5 1 の一端部 5 3 と、この一端部 5 3 に被覆されるパイプ 6 1 の一端部 6 3 とによって、チューブ 5 1 とパイプ 6 1 とを接続する接続部 5 0 が形成される。

20

【0030】

また図 2 A に示すように、一端部 6 3 は、パイプ 6 1 の内部と連通する開口部 6 3 d を有している。一端部 6 3 の外周縁部 6 3 c (開口端部) は、凸凹やエッジを有さず、滑らかとなるように面取りされている。またパイプ 6 1 は、チューブ 5 1 によって被覆されず、チューブ 5 1 の外部 1 5 に配設され、外部 1 5 に向けて露出している他端部 6 5 を有している。このようなパイプ 6 1 は、例えば金属によって形成されており、硬質となっている。

【0031】

また図 2 A と図 2 B と図 3 とに示すように、パイプ 6 1 において、パイプ 6 1 の外周面 6 3 b には、接合材 7 1 が溜まる接合材溜まり部 (以下、溜まり部 9 1 と称する) が配設されている。溜まり部 9 1 は、開口部 6 3 d 側の外周縁部 6 3 c を除く外周面 6 3 b に配設されている。溝部 9 3 は、チューブ 5 1 の一端部 5 3 がパイプ 6 1 の一端部 6 3 を覆うことで形成される接続部 5 0 以外のパイプ 6 1 の外周面 6 3 b まで配設されている。詳細には、この溜まり部 9 1 は、図 4 C に示すようにチューブ 5 1 の一端部 5 3 が収縮する際において接合材 7 1 に作用する圧力が溜まり部 9 1 を介して外部 1 5 に向かうように、図 2 A に示すように一端部 5 3 と一端部 6 3 とが嵌合する際に外部 1 5 と連通している。つまり溜まり部 9 1 は、図 2 A に示すように、一端部 6 3 によって被覆される第 1 の部分と、第 1 の部分と連通し、一端部 6 3 によって被覆されず、外部 1 5 と連通する第 2 の部分とから構成されている。また溜まり部 9 1 は、パイプ 6 1 の軸方向において、チューブ 5 1 の内部に配設される一端部 6 3 の外周縁部 6 3 c (開口端部) よりも、チューブ 5 1 の外部 1 5 に配設されているパイプ 6 1 の他端部 6 5 側に配設されている。

30

40

【0032】

本実施形態の溜まり部 9 1 は、図 2 A と図 3 とに示すように、例えばパイプ 6 1 の軸方向に沿って配設されている溝部 9 3 として外周面 6 3 b に形成されている。図 2 A と図 3 とに示すように、溝部 9 3 は、一端部 6 3 の外周縁部 6 3 c をパイプ 6 1 の軸方向において貫通せず、外周縁部 6 3 c の手前まで配設されている。つまり図 3 に示すように、溝部 9 3 の一端部 9 3 a は、外周縁部 6 3 c の手前に位置する。この一端部 9 3 a には、図 3 に示すように、溝部 9 3 の底面 (軸方向) に対して外部 1 5 に向かって立設している立設面 9 3 c が形成される。立設面 9 3 c は、溝部 9 3 の底面に対して斜行していてもよいし、直交していてもよい。図 2 A に示すように、この立設面 9 3 c は、接合材 7 1 が溝部 9 3

50

に配設され、チューブ 5 1 の一端部 5 3 がパイプ 6 1 の一端部 6 3 を被覆し、一端部 6 3 がチューブ 5 1 の収縮力によって一端部 5 3 と接続する際に、接合材 7 1 が収縮力によって外周縁部 6 3 c (開口端部) からチューブ 5 1 の内部に向かってはみ出すことを防止する。つまり立設面 9 3 c は、チューブ 5 1 の内部に向かう接合材 7 1 を塞ぎ止める塞ぎ止め部として機能する。本実施形態のように溝部 9 3 の一端部 9 3 a が外周縁部 6 3 c 近傍に位置する場合、立設面 9 3 c は、外周縁部 6 3 c に含まれる。

【 0 0 3 3 】

また図 2 A に示すように、外周縁部 6 3 c には、上述したようにチューブ 5 1 の一端部 5 3 における内周面 5 3 a が収縮力によって密着している。そのため、内周面 5 3 a と外周縁部 6 3 c と収縮力とは、接合材 7 1 が外周縁部 6 3 c (開口端部) からチューブ 5 1 の内部に向かってはみ出すことを防止する。

10

【 0 0 3 4 】

なお図 3 に示すように、溝部 9 3 の幅は、均一となっている。そのため溝部 9 3 を上方から見た際に、溝部 9 3 は、矩形形状に形成されている。また各溝部 9 3 は、パイプ 6 1 の軸周り方向において、例えば等間隔に離れている。なお 1 つの溝部 9 3 のみが配設されていてもよい。このような溝部 9 3 は、例えば切削によって形成されている。

【 0 0 3 5 】

また図 2 A に示すように、溝部 9 3 の一端部 9 3 a 側は、チューブ 5 1 の一端部 5 3 がパイプ 6 1 の一端部 6 3 を被覆した際、チューブ 5 1 の一端部 5 3 によって覆われる。このとき溝部 9 3 の他端部 9 3 b 側は、溝部 9 3 が外部 1 5 と連通するために、図 2 A に示すように、パイプ 6 1 の他端部 6 5 側に配設され、チューブ 5 1 の一端部 5 3 によって覆われず、外部 1 5 に向けて露出している。このように、溝部 9 3 は、外部 1 5 に向けて露出している他端部 6 5 側の外周面 6 3 b にまで、配設されている。なお他端部 9 3 b (溝部 9 3) が外部 1 5 と連通していれば、径方向において、他端部 9 3 b と、一端部 5 3 の外周縁部 5 3 c とは同一平面上に配設されていてもよい。このように、パイプ 6 1 の軸方向において、溝部 9 3 の長さは、溝部 9 3 が外部 1 5 と連通するように、立設面 9 3 c から外周縁部 5 3 c までの長さと同じかそれよりも長い。

20

【 0 0 3 6 】

接続部 5 0 において、接合材 7 1 は、径方向において一端部 5 3 の内周面 5 3 a と一端部 6 3 の外周面 6 3 b との間に配設される。接合材 7 1 は、上述したように、溜まり部 9 1 (溝部 9 3) に配設され、溜まり部 9 1 (溝部 9 3) に溜まる。また接合材 7 1 は、図 4 C に示すように、チューブ 5 1 の一端部 5 3 に覆われ、外周縁部 6 3 c (開口端部) よりもチューブ 5 1 の外部 1 5 に配設されているパイプ 6 1 の他端部 6 5 側に配設されるように、溝部 9 3 に配設される。接合材 7 1 は、チューブ 5 1 の一端部 5 3 とパイプ 6 1 の一端部 6 3 とが接続する際に、一端部 5 3 の内周面 5 3 a と一端部 6 3 の外周面 6 3 b との間に空気層を残すことなく、内周面 5 3 a と外周面 6 3 b との間に形成される図示しない隙間部を埋めるように、配設される。隙間部は、チューブ 5 1 とパイプ 6 1 との加工誤差によって、チューブ 5 1 の内周面 5 3 a とパイプ 6 1 の外周面 6 3 b との間に生じる。

30

【 0 0 3 7 】

接合材 7 1 は、フッ素系の樹脂によって形成されているチューブ 5 1 の内周面 5 3 a と接着する例えば接着剤によって形成されている。この場合、接着剤は、液状に形成され、脱泡している。

40

【 0 0 3 8 】

または接合材 7 1 は、チューブ 5 1 (内周面 5 3 a) よりも融点が低く、流動性が良く、チューブ 5 1 (内周面 5 3 a) と接合しやすい熱可塑性の樹脂によって形成されている。例えばチューブ 5 1 (内周面 5 3 a) が P T F E によって形成される場合、接合材 7 1 は、ポリテトラフルオロエチレン (P F A)、四フッ化エチレン - 六フッ化プロピレン共重合樹脂 (F E P)、エチレン - テトラフルオロエチレン (E T F E) 等の樹脂によって形成されている。

【 0 0 3 9 】

50

次に図４Ａと図４Ｂと図４Ｃとを参照して、本実施形態のチューブ５１とパイプ６１との接続方法について説明する。以下において、接合材７１が液状の接着剤によって形成されることを一例に説明する。

接合材７１は、図４Ｃに示すように、外周縁部６３ｃから離れ、チューブ５１の一端部５３に覆われ、外周縁部６３ｃ（開口端部）よりもチューブ５１の外部１５に配設されているパイプ６１の他端部６５側に配設されるように、図４Ａに示すように溝部９３に配設される。

【００４０】

チューブ５１の一端部５３とパイプ６１の一端部６３とが接続する際に、接合材７１は、一端部５３の内周面５３ａと一端部６３の外周面６３ｂとの間に空気層を残すことなく、隙間部を埋めるように、配設される。つまり隙間部以上の量を有する接合材７１が溝部９３に塗布される。

10

【００４１】

次に図４Ｂにおける矢印Ａとして示すように、チューブ５１の一端部５３は、パイプ６１の一端部６３よりも拡張する。そして、図４Ｂにおける矢印Ｂとして示すように、チューブ５１の一端部５３は、パイプ６１の一端部６３に向かって移動し、外周縁部６３ｃ側からパイプ６１の他端部６５側に向かってパイプ６１の一端部６３を被覆する。

【００４２】

次に図４Ｃにおける矢印Ｃとして示すように、チューブ５１の一端部５３は、収縮力によって、径方向に収縮する。これによりチューブ５１の一端部５３における内周面５３ａは外周縁部６３ｃを含むパイプ６１の一端部６３における外周面６３ｂと密着し、チューブ５１の一端部５３は、パイプ６１の一端部６３を圧接し、パイプ６１の一端部６３と嵌合する。

20

【００４３】

チューブ５１の一端部５３が収縮力によって収縮するため、接合材７１は、チューブ５１の内周面５３ａによって、及びチューブ５１の一端部５３が収縮する際における圧力によって、溝部９３の底面に向かって押圧される。これにより接合材７１は、図４Ｃにおける矢印Ｄ、Ｅとして示すように、溝部９３に沿って押し広げられ、空気層を残すことなく隙間部を埋める。

【００４４】

なおチューブ５１の一端部５３が収縮力によって収縮する際、圧力が生じ接合材７１に作用する。このとき溝部９３が外部１５と連通しているために、圧力の一部は溝部９３を通じて外部１５に向かう。そして接合材７１の一部は、圧力の流れによって、図４Ｃにおける矢印Ｄとして示すように、チューブ５１の一端部５３によって被覆されず、外部１５に露出している溝部９３の他端部９３ｂ側にまで流れる。

30

【００４５】

また圧力の一部は、外周縁部６３ｃに向かう。そのため接合材７１の一部は、図４Ｃにおける矢印Ｅとして示すように、立設面９３ｃにまで流れる。このとき、立設面９３ｃは、図２Ａに示すように、接合材７１を塞ぎ止め、接合材７１が外周縁部６３ｃ（開口端部）からチューブ５１の内部に向かってはみ出すことを防止する。また外周縁部６３ｃには、図４Ｃにおける矢印Ｆとして示し、上述したようにチューブ５１の一端部５３における内周面５３ａが収縮力によって密着している。そのため、立設面９３ｃと、内周面５３ａと外周縁部６３ｃと収縮力とは、接合材７１が外周縁部６３ｃ（開口端部）からチューブ５１の内部に向かってはみ出すことを防止する。このように、接合材７１は、チューブ５１の内部に残留しない。

40

【００４６】

これにより接合材７１は、一端部５３の内周面５３ａと一端部６３の外周面６３ｂとの間に空気層を残すことなく、隙間部を埋めた状態で、さらにチューブ５１の内部に向かってはみ出すことなく、チューブ５１の一端部５３とパイプ６１の一端部６３とを接合する。

50

【 0 0 4 7 】

またチューブ 5 1 の一端部 5 3 とパイプ 6 1 の一端部 6 3 とは、収縮力によって強固に嵌合する。

【 0 0 4 8 】

チューブ 5 1 の内部が洗浄・消毒・滅菌される際、接合材 7 1 はチューブ 5 1 の内部に残留しないため、チューブ 5 1 の内部は清潔性を確保される。

【 0 0 4 9 】

なお接合材 7 1 が熱可塑性の樹脂によって形成される場合、図 4 D に示すように、接合材 7 1 は、円環状に形成され、隙間部以上の体積を有した状態で、外周面 6 3 b に嵌め込まれる。

10

【 0 0 5 0 】

そして、チューブ 5 1 の一端部 5 3 がパイプ 6 1 の一端部 6 3 を被覆し、チューブ 5 1 の一端部 5 3 が収縮力によって径方向に収縮する際、チューブ 5 1 にはチューブ 5 1 の融点よりも低い熱が加えられる。これにより、接合材 7 1 は、熱によって溶融し、上述したように、内周面 5 3 a と圧力とによって、溝部 9 3 に沿って押し広げられ、さらに外周面 6 3 b と内周面 5 3 a との間を押し広げられる。そして接合材 7 1 は、空気層を残すことなく隙間部を埋める。また接合材 7 1 は、上述した接着剤によって形成される接合材 7 1 と同様に流れ、その後、接合材 7 1 は、固化される。

【 0 0 5 1 】

なおこの場合、接合材 7 1 は外周面 6 3 b にも配設されるが、接合材 7 1 は、外周縁部 6 3 c から離れるように、外周縁部 6 3 c (開口端部) よりもチューブ 5 1 の外部 1 5 に配設されているパイプ 6 1 の他端部 6 5 側に配設されている。また、外周縁部 6 3 c には、上述したようにチューブ 5 1 の一端部 5 3 における内周面 5 3 a が収縮力によって密着している。そのため外周面 6 3 b に配設された接合材 7 1 は、外周縁部 6 3 c (開口端部) からチューブ 5 1 の内周面 5 3 a に向かってはみ出すことを防止される。

20

【 0 0 5 2 】

このように本実施形態では、図 4 C における矢印 F として示すように、内周面 5 3 a を収縮力によってパイプ 6 1 の一端部 6 3 における外周縁部 6 3 c を含む外周面 6 3 b と密着させている。また本実施形態では、溜まり部 9 1 を、外周縁部 6 3 c を除く接続部 5 0 における外周面 6 3 b に配設し、詳細には、溜まり部 9 1 である溝部 9 3 を、外周縁部 6 3 c の手前まで配設し、立設面 9 3 c (外周縁部 6 3 c) を塞ぎ止め部として機能させている。

30

これにより本実施形態では、接合材 7 1 がチューブ 5 1 の内部へはみ出すことを防止でき、接合材 7 1 がチューブ 5 1 の内部に残留し内部にて剥離し反り返ることを防止できる。またこれにより本実施形態では、チューブ 5 1 の内部を洗浄・消毒・滅菌した際に、接合材 7 1 によって汚れが残留することを防止でき、チューブ 5 1 の内部の清潔性を確保できる。

【 0 0 5 3 】

また本実施形態では、溜まり部 9 1 (溝部 9 3) を外部 1 5 と連通させている。溜まり部 9 1 (溝部 9 3) が外部 1 5 と連通せず、チューブ 5 1 の一端部 5 3 によって密閉されると、全ての圧力が外周縁部 6 3 c に向かい、全ての接合材 7 1 が圧力によって押されて外周縁部 6 3 c に向かう虞が生じる。しかし、溜まり部 9 1 (溝部 9 3) を外部 1 5 と連通させているため、圧力を外部 1 5 に確実に逃すことができ、接合材 7 1 を外部 1 5 に向かって確実に流すことができる。

40

【 0 0 5 4 】

また本実施形態では、接合材 7 1 がチューブ 5 1 の内部へはみ出すことを防止し、チューブ 5 1 の内部の清潔性を確保した状態で、収縮力と接合材 7 1 とによって、チューブ 5 1 の一端部 5 3 とパイプ 6 1 の一端部 6 3 とを強固に嵌合することができる。

【 0 0 5 5 】

また本実施形態では、溝部 9 3 をパイプ 6 1 の軸方向に沿って配設することで、接合材

50

７１がチューブ５１の内周面５３ａによってパイプ６１の外周面６３ｂに向かって押圧された際、接合材７１を滑らかに流すことができる。

【００５６】

また本実施形態では、溝部９３の他端部９３ｂ側をパイプ６１の他端部６５側にまで配設することで、接続部５０の長さの自由度を高めることができる。

【００５７】

また本実施形態では、チューブ５１をパイプ６１の一端部６３側から他端部６５側に向かって移動させるため、接合材７１を他端部６５側に向かって無駄なく流すことができる。

【００５８】

なお本実施形態では、溜まり部９１（溝部９３）を外周面６３ｂに配設しているが、これに限定する必要はない。溜まり部９１は、溜まり部９１が外部１５と連通していれば、接続部５０における外周面６３ｂのみに配設されていればよい。つまり溝部９３は、外周縁部６３ｃの手前から外周縁部５３ｃまで配設されていてもよい。

【００５９】

また本実施形態では、上述した収縮力と立設面９３ｃ（外周縁部６３ｃ）とが上述したように機能すればよい。そのため本実施形態では、図５Ａに示すように、溜まり部９１（溝部９３）は、必ずしも外部１５と連通する必要はなく、チューブ５１の一端部５３によって覆われていても良い。

【００６０】

また本実施形態では、例えば、図５Ｂと図５Ｃとに示すように、内周面５３ａが溜まり部９１を有していても良い。この場合、溜まり部９１は、外周縁部６３ｃが当接するチューブ５１の内周面５３ａを除く接続部５０における内周面５３ａに配設されている。溜まり部９１は、上述したように溝部９３として形成されている。溝部９３は、チューブ５１の軸方向に沿って配設されている。また溝部９３は、チューブ５１の軸方向に沿ってチューブ５１の一端部５３まで配設されており、チューブ５１の軸方向において外部１５に向かって外周縁部５３ｃを貫通し、外部１５と連通している。また溝部９３は、外周縁部６３ｃの手前まで配設されている。

【００６１】

このように本実施形態では、接続部５０における外周面６３ｂと内周面５３ａとの少なくとも一方に溜まり部９１が配設されていれば良い。

【００６２】

また本実施形態では、接着剤である接合材７１を、溝部９３に配設する必要はなく、溝部９３を含む外周面６３ｂに予め塗布してもよい。

また本実施形態では、接着剤である接合材７１を、溝部９３に沿って、外部１５に露出している溝部９３の他端部９３ｂ側と、外周縁部６３ｃとにまで流したが、これに限定する必要は無い。接合材７１の一部は、周方向において、溝部９３を越えてパイプ６１の外周面６３ｂにはみ出てもよい。

このような場合であっても、接合材７１は、図４Ｃに示すように、外周縁部６３ｃから離れるように、外周縁部６３ｃ（開口端部）よりもチューブ５１の外部１５に配設されているパイプ６１の他端部６５側に配設されている。また、外周縁部６３ｃには、図４Ｃにて矢印Ｆとして示すように、及び上述したようにチューブ５１の一端部５３における内周面５３ａが収縮力によって密着している。そのため本実施形態では、外周面６３ｂに塗布された接合材７１と、外周面６３ｂにはみ出た接合材７１とが、外周縁部６３ｃ（開口端部）からチューブ５１の内部に向かってはみ出すことを防止できる。また本実施形態では、接合材７１を外周面６３ｂにも塗布できるため、接合材７１のはみ出しを防止した状態で、接続強度をより高くすることができる。

【００６３】

またこれらの場合、外周面６３ｂは、接合材７１との接触面積を増やすために、凸凹を有していても良い。これにより本実施形態では、チューブ５１の一端部５３とパイプ６１

10

20

30

40

50

の一端部 6 3 とにおける接続強度をより高くすることができる。

【 0 0 6 4 】

また本実施形態では、接合材 7 1 の一部を、チューブ 5 1 の一端部 5 3 によって被覆されず、外部 1 5 に露出している溝部 9 3 の他端部 9 3 b 側にまで流しているが、これに限定する必要は無い。本実施形態では、接合材 7 1 の一部が接続部 5 0 に配設されていれば、外部 1 5 に露出している溝部 9 3 の他端部 9 3 b 側にまで流れる必要は無く、一端部 5 3 によって被覆されている他端部 9 3 b 側にまで流れても良い。

【 0 0 6 5 】

また本実施形態では、溝部 9 3 は、接合材 7 1 との接触面積を増やすために、内面に凸凹を有していても良い。これにより本実施形態では、チューブ 5 1 の一端部 5 3 とパイプ 6 1 の一端部 6 3 とにおける接続強度をより高くすることができる。

【 0 0 6 6 】

また本実施形態では、上述したように、接合材 7 1 がチューブ 5 1 の内部へはみ出すことを防止できる。これにより本実施形態では、チューブ 5 1 が薬品によって洗浄・消毒・滅菌された際、薬品がチューブ 5 1 の内部に残留した部分を介して内周面 5 3 a と外周面 6 3 b との間に配設されている接合材 7 1 に浸透することを防止できる。これにより本実施形態では、接合材 7 1 の劣化、つまり接合材 7 1 の接合力の低下を防止でき、チューブ 5 1 の一端部 5 3 とパイプ 6 1 の一端部 6 3 とにおける接続強度を維持できる。

【 0 0 6 7 】

また本実施形態では、チューブ 5 1 を送気チューブ 1 1 3 として説明しているが、これに限定する必要はなく、吸引チューブ 1 1 1 や送水チューブ 1 1 5 といった内視鏡 1 2 に配設されているチューブであればよい。また本実施形態では、パイプ 6 1 を送気・送水スイッチ 3 9 b に突設された口金として説明しているが、内視鏡 1 2 に配設されているチューブ 5 1 と接続するパイプであれば、特に限定されない。このように本実施形態では、接続部 5 0 の配設位置は、図 1 に示すように、先端硬質部 2 1 側や、処置具挿通チャンネルと吸引チューブ 1 1 1 とにおけるチューブの連結部側といったように、特に限定されない。

【 0 0 6 8 】

次に図 6 を参照して、本実施形態の第 1 の変形例について説明する。なお図 6 では、図示の明瞭化のために、接合材 7 1 の図示を省略している。

一端部 6 3 の外径（外周縁部 6 3 c の外径）は、一端部 6 3 （外周縁部 6 3 c ）以外の外径、つまりパイプ 6 1 の他端部 6 5 側の外径よりも大きい。そのため一端部 6 3 は、例えば外向きに形成されているフランジ部 6 7 を有している。フランジ部 6 7 は、一端部 6 3 の全周に渡って配設されている。フランジ部 6 7 は、径方向において、外周面 6 3 b よりも突出している。

【 0 0 6 9 】

これにより本変形例では、チューブ 5 1 は、接続部 5 0 において、フランジ部 6 7 以外の部分よりもフランジ部 6 7 において拡張する。そのため収縮力は、矢印 G として示すように、フランジ部 6 7 以外の部分よりもフランジ部 6 7 において強く作用する。そのため、内周面 5 3 a は、フランジ部 6 7 と強固に密着する。

【 0 0 7 0 】

よって本変形例では、内周面 5 3 a とフランジ部 6 7 と収縮力とによって、接合材 7 1 が外周縁部 6 3 c （開口端部）からチューブ 5 1 の内部に向かってはみ出すことをより防止できる。

【 0 0 7 1 】

また本変形例では、フランジ部 6 7 によって、接合材 7 1 がチューブ 5 1 の内部へはみ出すことを、さらに防止できる。

【 0 0 7 2 】

また本変形例では、フランジ部 6 7 が一端部 6 3 の全周に渡って配設されているため、接合材 7 1 が周方向において溝部 9 3 を越えてパイプ 6 1 の外周面 6 3 b にはみ出ても、

10

20

30

40

50

フランジ部 67 によって、接合材 71 がチューブ 51 の内部へはみ出すことを防止できる。これにより本変形例では、接合材 71 の配設位置の自由度を高めることができる。

【0073】

次に図 7A と図 7B と図 7C とを参照して、本実施形態の第 2 の変形例について説明する。

図 7A に示すように、溝部 93 は、パイプ 61 の軸方向と交差する断面を有するように形成されている。溝部 93 は、図 7B に示すように例えば螺旋状に形成されている、または図 7C に示すように網目状に形成されている。

【0074】

これにより本変形例では、チューブ 51 の一端部 53 が収縮した際に、チューブ 51 の一端部 53 を溝部 93 に食い込ませることができる。よって本変形例では、チューブ 51 の一端部 53 が溝部 93 に食い込んでいるため、接続部 50 が軸方向に引っ張られても、接続強度を維持できる。

10

【0075】

次に図 8 を参照して、本実施形態の第 3 の変形例について説明する。

溝部 93 の幅は、外周縁部 63c (一端部 63, 93a) 側から他端部 65, 93b 側に向かって広がっている。つまり溝部 93 は、先細に形成されている。溝部 93 を上方から見た際に、溝部 93 は、台形状に形成されている。

【0076】

これにより本変形例では、接合材 71 を溝部 93 の他端部 93b 側に流しやすくなる。また本変形例では、溝部 93 において、圧力を一端部 93a 側よりも他端部 93b 側に向かわす(逃がす)ことができる。よって本実施形態では、接合材 71 がチューブ 51 の内部へはみ出すことをさらに防止できる。

20

【0077】

なお溝部 93 が内周面 53a に配設されている場合、溝部 93 の幅は、パイプ 61 の外周縁部 63c が当接するチューブ 51 の内周面 53a の当接部側からチューブ 51 の一端部 53 側に向かって広がっている。つまり溝部 93 の幅は、チューブ 51 の他端部側からチューブ 51 の一端部 53 側に向かって広がっている。

【0078】

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

30

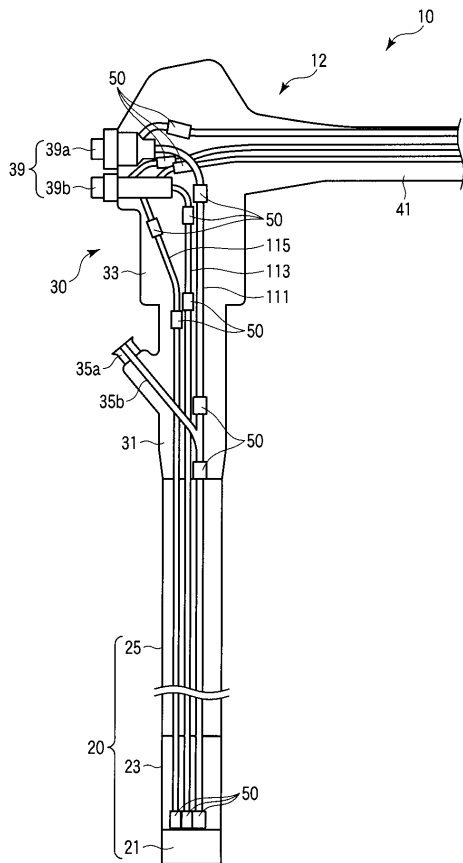
【符号の説明】

【0079】

10 ... 内視鏡システム、12 ... 内視鏡、15 ... 外部、50 ... 内視鏡配管接続部、51 ... チューブ、53 ... 一端部、53a ... 内周面、53c ... 外周縁部、61 ... パイプ、63 ... 一端部、63b ... 外周面、63c ... 外周縁部、63d ... 開口部、65 ... 他端部、71 ... 接合材、91 ... 溜まり部、93 ... 溝部、93c ... 立設面。

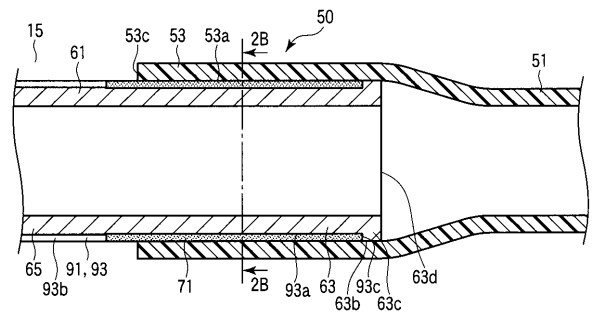
【図 1】

図 1



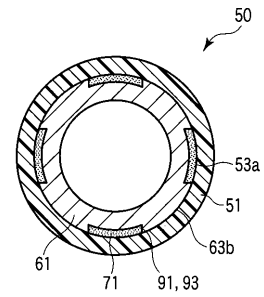
【図 2 A】

図 2A



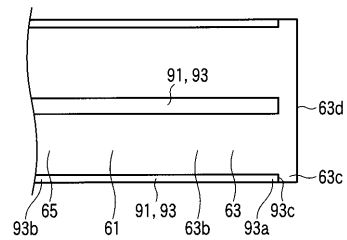
【図 2 B】

図 2B



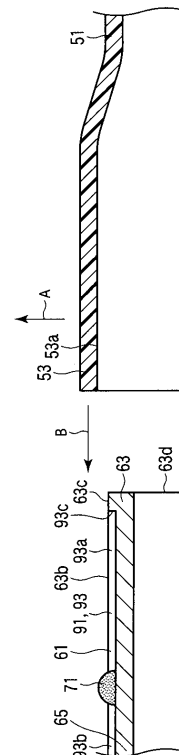
【図 3】

図 3



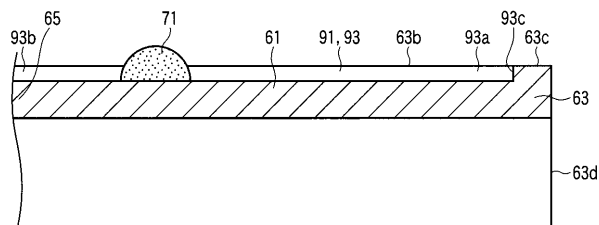
【図 4 B】

図 4B



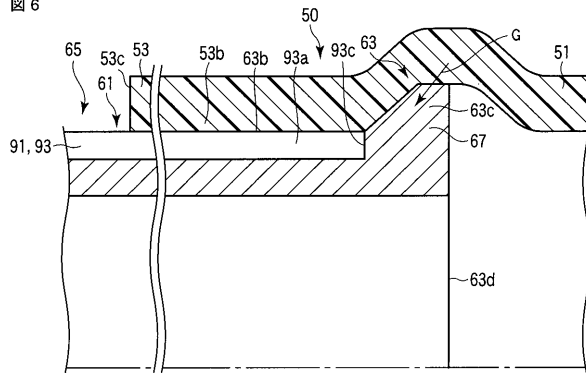
【図 4 A】

図 4A



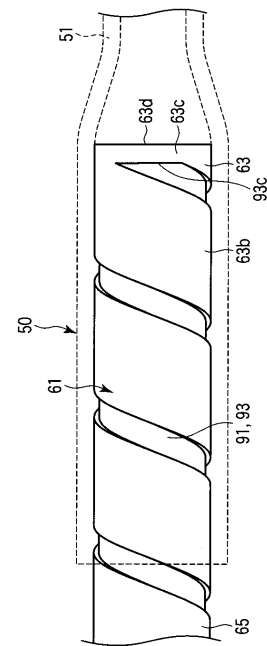
【図 6】

図 6



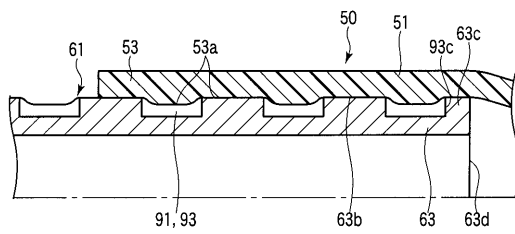
【図 7 B】

図 7B



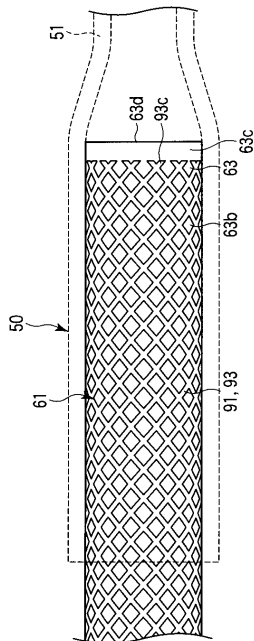
【図 7 A】

図 7A



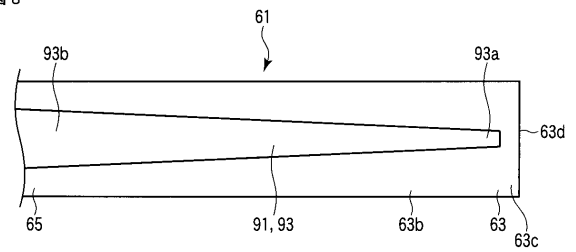
【図 7 C】

図 7C



【図 8】

図 8



フロントページの続き

(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久

(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎

(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹

(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克

(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三

(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志

(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志

(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子

(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓

(72)発明者 安藤 淳
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 伊藤 義晃
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

(72)発明者 北川 英哉
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C161 DD03 FF42 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜管道连接		
公开(公告)号	JP2012235880A	公开(公告)日	2012-12-06
申请号	JP2011106326	申请日	2011-05-11
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	安藤淳 伊藤義晃 北川英哉		
发明人	安藤 淳 伊藤 義晃 北川 英哉		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.330.B A61B1/012 A61B1/012.511		
F-TERM分类号	4C161/DD03 4C161/FF42 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜管连接部分，通过防止粘合材料突出到管内部来确保管内部的清洁。溶解：通过覆盖管的一端53形成连接部分50如图51所示，连接部分50构造在径向方向上收缩，并且在管道61上与接合材料71接合。连接部分50包括积聚部分91，接合材料71在积聚部分91中累积。当积聚部分91设置在管61的外周面63b上时，积聚部分91设置在管61的外周面63b上，不包括管61的外周边缘部分63c。

图 2A

