

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5490838号
(P5490838)

(45) 発行日 平成26年5月14日 (2014. 5. 14)

(24) 登録日 平成26年3月7日 (2014. 3. 7)

(51) Int. Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3 1 0 D

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-56777 (P2012-56777)
(22) 出願日 平成24年3月14日 (2012. 3. 14)
(65) 公開番号 特開2013-188343 (P2013-188343A)
(43) 公開日 平成25年9月26日 (2013. 9. 26)
審査請求日 平成25年8月8日 (2013. 8. 8)

(73) 特許権者 306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人 100075281
弁理士 小林 和憲
(72) 発明者 奥 雅俊
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フイルム株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

(56) 参考文献 実開昭58-5401 (J P, U)
特開平7-84192 (J P, A)
特開平9-135807 (J P, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部及びその接合方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端側部材と後端側部材の接続部分を有する内視鏡挿入部において、
前記接続部分の一方である外筒と、
前記接続部分の他方であり、前記外筒に嵌合される内筒と、
前記外筒と前記内筒を嵌合させた状態で、前記外筒と前記内筒の接触部分に形成される
外筒内周溝及び内筒外周溝の少なくとも一方と、
前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方から、前記外筒の端縁に向けて形
成され外部に開口が露呈する分岐溝と、
前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方と連通し、接合剤を注入するた
めの注入孔と、
前記注入孔から前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方、及び前記分岐溝
に充填される接合剤と、
を備えることを特徴とする内視鏡挿入部。

【請求項 2】

前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方は、周方向全周に形成されること
を特徴とする請求項 1 記載の内視鏡挿入部。

【請求項 3】

前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝は、前記外筒と前記内筒を嵌合させた状態で、相互
に対面して形成されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡挿入部。

10

20

【請求項 4】

前記分岐溝は、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の両方から前記外筒の端縁に向けて形成される外筒分岐溝及び内筒分岐溝であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 5】

前記外筒内周溝または前記内筒外周溝は、複数本の周溝を筒芯方向に密着して並べて形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 6】

前記外筒内周溝または前記内筒外周溝は、複数巻きの螺旋溝を筒芯方向に密着して形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部。

10

【請求項 7】

前記注入孔は、前記外筒の周方向に略等しいピッチで複数形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡挿入部。

【請求項 8】

前記分岐溝は、隣り合う前記注入孔の略中間位置に形成されている中間部分岐溝であることを特徴とする請求項 7 項記載の内視鏡挿入部。

【請求項 9】

前記分岐溝は、前記注入孔から前記外筒の端縁に向けて形成されている注入孔分岐溝であることを特徴とする請求項 7 または 8 記載の内視鏡挿入部。

【請求項 10】

20

先端硬性部、湾曲部、軟性部に区分けされた内視鏡挿入部の前記湾曲部と前記軟性部の接続部分の一方である外筒と、前記接続部分の他方であり前記外筒に嵌合される内筒とを接合する内視鏡挿入部の接合方法であって、

前記外筒と前記内筒を嵌合させた状態での前記外筒と前記内筒の接触部分に位置する外筒内周溝及び内筒外周溝の少なくとも一方と、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方に連通し、接合剤を注入するための注入孔と、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方から前記外筒の端縁に開口する分岐溝を形成する溝形成工程と、

前記先端硬性部に内視鏡付属装置をセットし、これら付属装置に連結される連結部材を前記湾曲部及び前記軟性部に通した状態で、前記外筒と前記内筒を嵌合させる嵌合工程と、

30

前記嵌合工程で嵌合された前記外筒の前記注入孔に、接合剤を注入し、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方と、前記分岐溝内に前記接合剤を充填する充填工程を含むことを特徴とする内視鏡挿入部の接合方法。

【請求項 11】

前記接合剤は半田であり、前記充填工程では半田コテを用い、前記注入孔から前記半田コテにより前記半田を滴下することを特徴とする請求項 10 記載の内視鏡挿入部の接合方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、内視鏡挿入部及びその接合方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、医療分野において、内視鏡を利用した検査が広く普及している。内視鏡は、患者の体内に挿入される挿入部と、術者が操作する操作部とを備える。挿入部は、先端から順に、CCD、CMOS イメージセンサ等の撮像素子を内蔵した先端硬性部と、複数個の湾曲駒を直列に連結して構成された湾曲部と、可撓性を有する軟性部とから構成される。

【0003】

挿入部内には、操作部のアングルノブの操作と連動して押し引きされる操作ワイヤ、撮

50

像素子に接続される信号ケーブルや照明用のライトガイド、処置具が挿通される鉗子チャンネル、あるいは送気・送水チャンネルといった内蔵物が設けられている。内蔵物は、その先端が先端硬性部に固定されている。このため、湾曲部、軟性部を連結する際は、内蔵物が設けられた状態で行われる。上記各部をネジにより連結する場合、ネジの脱落を考慮した脱落防止リングやシール材等によって挿入部径が大きくなり、さらに脱落防止リング等が内視鏡挿入の際に検体内の構造物に引っ掛かる凹凸物となる可能性がある。

【 0 0 0 4 】

この問題を解決するために、特許文献 1 には、取付ネジの使用をなくした接合構造が開示されている。具体的には、先端硬性部と湾曲部とを連結する連結部材に円環状の溝が設けられ、この溝に湾曲部外皮を覆う保護ネットの端部が配置された状態で、先端硬性部の外筒と嵌合され、外筒に形成された複数の孔から半田を充填することで連結される。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 7 - 8 4 1 9 2 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献 1 は、連結部材と外筒の間に保護ネットがあるため半田が流れる空間が狭くなり、さらに、半田が円環状の溝に充填されていることを確認できないため、半田の流れ込む範囲が不安定となり接合強度にばらつきが生じてしまう。このような接合剤の充填不足による強度低下は、半田以外の例えば液状接着剤などによる接合でも発生し、半田と同じように、充填不足による接合力低下を起こしてしまう問題がある。また、半田を保護ネットの網目に通すためには、半田の流動性を確保する必要から、半田コテを接合部分にあてておく必要があり、半田付け時の熱により内蔵物を損傷させてしまうというおそれもある。

20

【 0 0 0 7 】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、接合剤による外筒と内筒の接合強度を安定化させることを目的とする

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するため、本発明の内視鏡挿入部は、先端側部材と後端側部材の接続部分を有する内視鏡挿入部において、前記接続部分の一方である外筒と、前記接続部分の他方であり、前記外筒に嵌合される内筒と、前記外筒と前記内筒を嵌合させた状態で、前記外筒と前記内筒の接触部分に形成される外筒内周溝及び内筒外周溝の少なくとも一方と、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方から、前記外筒の端縁に向けて形成され外部に開口が露呈する分岐溝と、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方と連通し、接合剤を注入するための注入孔と、前記注入孔から前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方、及び前記分岐溝に充填される接合剤と、を備えることを特徴とする。

40

【 0 0 0 9 】

前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方は、周方向全周に形成されることが好ましい。また、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝は、前記外筒と前記内筒を嵌合させた状態で、相互に対面して形成されることが好ましい。

【 0 0 1 0 】

前記分岐溝は、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の両方から前記外筒の端縁に向けて形成される外筒分岐溝及び内筒分岐溝であることが好ましい。また、前記外筒内周溝または前記内筒外周溝は、複数本の周溝を筒芯方向に密着して並べて形成されていることが好ましい。また、前記外筒内周溝または前記内筒外周溝は、複数巻きの螺旋溝を筒芯方向に密着して形成されていることが好ましい。

50

【 0 0 1 1 】

前記注入孔は、前記外筒の周方向に略等しいピッチで複数形成されていることが好ましい。また、前記分岐溝は、隣り合う前記注入孔の略中間位置に形成されている中間部分岐溝であることが好ましい。また、前記分岐溝は、前記注入孔から前記外筒の端縁に向けて形成されている注入孔分岐溝であることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡挿入部の接合方法は、先端硬性部、湾曲部、軟性部に区分けされた内視鏡挿入部の前記湾曲部と前記軟性部の接続部分の一方である外筒と、前記接続部分の他方であり前記外筒に嵌合される内筒とを接合する内視鏡挿入部の接合方法であって、前記外筒と前記内筒を嵌合させた状態での前記外筒と前記内筒の接触部分に位置する外筒内周溝及び内筒外周溝の少なくとも一方と、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方に連通し、接合剤を注入するための注入孔と、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方から前記外筒の端縁に向けて形成され外部から露呈する分岐溝を形成する溝形成工程と、前記先端硬性部に内視鏡付属装置をセットし、これら付属装置に連結される連結部材を前記湾曲部及び前記軟性部に通した状態で、前記外筒と前記内筒を嵌合させる嵌合工程と、前記嵌合工程で嵌合された前記外筒の前記注入孔に、接合剤を注入し、前記外筒内周溝及び前記内筒外周溝の少なくとも一方と、前記分岐溝内に前記接合剤を充填する充填工程、を含むことを特徴とする。なお、前記接合剤は半田であり、前記充填工程では半田コテを用い、前記注入孔から前記半田コテにより前記半田を滴下することが好ましい。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、接合剤による外筒と内筒の接合強度を安定化させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】内視鏡の外観を示す側面図である。

【図 2】挿入部の断面図である。

【図 3】半田接合部を分解して示す斜視図である。

【図 4】嵌合状態の半田接合部を示す斜視図である。

【図 5】半田が充填された半田接合部を示す斜視図である。

【図 6】半田が充填された半田接合部の断面図である。

【図 7】第 2 実施形態の半田接合部を分解して示す斜視図である。

【図 8】第 2 実施形態の半田接合部の拡大断面図である。

【図 9】第 3 実施形態の半田接合部を分解して示す斜視図である。

【図 10】第 3 実施形態の半田接合部の拡大断面図である。

【図 11】第 4 実施形態の半田接合部を分解して示す斜視図である。

【図 12】第 4 実施形態の半田接合部の断面図である。

【図 13】第 4 実施形態の半田接合部の半田充填状態を示す斜視図である。

【図 14】第 5 実施形態の半田接合部を分解して示す斜視図である。

【図 15】第 5 実施形態の半田接合部の断面図である。

【図 16】第 5 実施形態の半田接合部の半田充填状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

(第 1 実施形態)

図 1 において、内視鏡 2 は、体内に挿入される挿入部 10 と、挿入部 10 の基端部分に連設された操作部 11 と、操作部 11 に接続され、外部機器であるプロセッサ装置（図示せず）に着脱可能に接続されたユニバーサルコード 12 とを備える。挿入部 10 は、先端硬性部 13 と、先端硬性部 13 の基端に連設された湾曲自在な湾曲部 14 と、湾曲部 14 の基端に連設された可撓性を有する軟性部 15 とを有する。軟性部 15 は先端硬性部 13 を体内の目的の位置に到達させるために数 m の長さをもつ。湾曲部 14 と軟性部 15 は半

田接合部 16 により接合される。

【0016】

先端硬性部 13 には、対物レンズや CCD、CMOS イメージセンサ等の撮像素子が内蔵されている。対物レンズから取り込まれた体内の観察部位の像は、撮像素子によって撮像される。撮像素子で得られた画像信号は、挿入部 10 および操作部 11 内に挿通された信号ケーブル（図示せず）を介して、ユニバーサルコード 12 とコネクタ接続されたプロセッサ装置に送信される。プロセッサ装置は、画像信号に対して各種画像処理を施し、モニタ（図示せず）に観察画像として表示する。

【0017】

また、先端硬性部 13 には、照明窓が設けられている。ユニバーサルコード 12 にコネクタ接続された光源装置（図示せず）からの照明光が、挿入部 10 および操作部 11 内を挿通するコイルパネ 27（図 2 参照）に内挿されたライトガイド 28（図 2 参照）を介して観察部位に照射される。

【0018】

操作部 11 には、鉗子口 17 が設けられている。鉗子口 17 には、患部の治療に用いられる鉗子や注射針といった処置具が挿通される。鉗子口 17 は、挿入部 10 内に設けられた鉗子チャンネル 18 に接続され、鉗子チャンネル 18 は、先端硬性部 13 に設けられた鉗子出口（図示せず）に接続される。

【0019】

また、操作部 11 には、送気・送水ボタン 19、および吸引ボタン 20 が設けられている。送気・送水ボタン 19 は、挿入部 10 内に設けられた送気・送水チャンネル（図示せず）に、エア―、または水等の液体を流す際に操作される。送気・送水チャンネルに流れたエア―または液体は、先端硬性部 13 に設けられたノズル（図示せず）から噴射される。吸引ボタン 20 は、体内の液体や組織等の吸引物を、鉗子チャンネル 18 を通じて吸引する際に操作される。

【0020】

図 2 に示すように、湾曲部 14 は、例えば、16 個の湾曲駒 21 を連結ピン 22 により直列に連結し、湾曲駒 21 の外周を柔軟性のあるアングルゴム 23 で被覆した構成である。先頭の湾曲駒 21 は先端硬性部 13 に固定されている。湾曲部 14 の基端の湾曲駒 31 は、半田接合部 16 を構成する内筒 32 となる。湾曲部 14 は、操作部 11 に設けられた上下アングルノブ 24 の操作に連動して上下方向に湾曲動作し、左右アングルノブ 25 の操作に連動して左右方向に湾曲動作する。これにより、先端硬性部 13 を体内の所望の方向に向けることができる。

【0021】

軟性部 15 は、金属帯片 34 を螺旋状に巻回することにより形成される螺旋管 35 に、金属線を編組してなる筒状網体 36 を被覆され、さらにその外周面に外皮 37 を成形した構成となっている。軟性部 15 の端部の外皮 37 は、外筒 33 と水密的に嵌合される。

【0022】

次に、図 3～図 6 を参照しながら、半田接合部 16 を説明する。図 3 において、内筒 32 の外周面には、周方向に内筒外周溝 41 が形成される。内筒外周溝 41 から、内筒 32 の端縁から離れる方向に延びた内筒分岐溝 42a が形成され、さらに、内筒分岐溝 42a から、周方向に略等しいピッチで内筒分岐溝 42b、42c、42d が形成される。

【0023】

外筒 33 の内周面には、段差部 43 が形成されている。この段差部 43 は、内筒 32 と外筒 33 が嵌合された際に、内筒 32 の端縁が当接される。さらに、外筒 33 の内周面には、周方向に外筒内周溝 44 が形成されている。

【0024】

外筒 33 には、半田 45 を注入するための注入孔 46 が形成される。注入孔 46 は、外筒内周溝 44 と連通されている。注入孔 46 の位置に、外筒内周溝 44 から外筒 33 の端縁に延びた外筒分岐溝 47a が形成される。さらに、外筒分岐溝 47a から、周方向に略

10

20

30

40

50

等しいピッチで外筒分岐溝 4 7 b , 4 7 c , 4 7 d が形成される。

【 0 0 2 5 】

先端硬性部 1 3 には、撮像素子等の内視鏡付属装置が設けられる。湾曲部 1 4 及び軟性部 1 5 には、内視鏡付属装置に連結される信号ケーブル、ライトガイド 2 8、鉗子チャンネル 1 8 あるいは送気・送水チャンネル等の連結部材や、操作ワイヤが挿通される。

【 0 0 2 6 】

図 4 において、湾曲部 1 4 の端部の内筒 3 2 と軟性部 1 5 の端部の外筒 3 3 は、内筒外周溝 4 1 と外筒内周溝 4 4 が互いに対面し、内筒分岐溝 4 2 a ~ 4 2 d が外部から露呈されるように嵌合される。対面した内筒外周溝 4 1 と外筒内周溝 4 4 により、内筒 3 2 と外筒 3 3 の間の隙間が広げられ周方向に半田 4 5 が充填される空間が形成される。

10

【 0 0 2 7 】

半田 4 5 は、注入孔 4 6 から、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 内に注入される。半田 4 5 は、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 から、内筒分岐溝 4 2 a 及び外筒分岐溝 4 7 a に流れ込む。さらに、半田 4 5 は、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 に沿って周方向に流動し、図 5 に示すように、外筒分岐溝 4 7 b , 4 7 d 及び内筒分岐溝 4 2 b , 4 2 d に流れ込む。半田 4 5 が内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 の全域に充填されると、図 6 に示すように、内筒分岐溝 4 2 c 及び外筒分岐溝 4 7 c に半田 4 5 が流れ込む。

【 0 0 2 8 】

本実施形態のように、内筒分岐溝 4 2 及び外筒分岐溝 4 7 から半田 4 5 の流入状況が確認できるため、半田接合強度が安定する。また、半田接合部 1 6 内の半田 4 5 が流れ込む範囲が広くなることで、半田 4 5 が流れ込む量が安定化されるとともに半田 4 5 の流動性も向上するため、半田接合強度がより安定する。また、半田 4 5 の流動性を上げるために、半田コテを注入孔 4 6 にあてておく必要もなく、半田コテによる半田接合部 1 6 の温度上昇が抑えられるため、内蔵物への損傷が抑制される。また、半田 4 5 が内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 との接触面から剥離したとしても、一体に形成されて固まった半田 4 5 が、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 により形成された段差で係止される係止体となるため、内筒 3 2 と外筒 3 3 の脱落が防止される。

20

【 0 0 2 9 】

(第 2 実施形態)

第 1 実施形態では、内筒 3 2 の外周面に、1本の広幅な内筒外周溝 4 1 を形成したが、本実施形態は、図 7 に示すように、内筒 5 1 の外周面に、3本の細分化された内筒外周溝 5 2 a , 5 2 b , 5 2 c を形成している。その他の構成は第 1 実施形態と同一であり、同一構成部材には、同一符号を付して重複した説明を省略している。

30

【 0 0 3 0 】

図 8 において、隣り合う内筒外周溝 5 2 a ~ 5 2 c の間には、各溝を仕切る隔壁 5 3 が形成される。隔壁 5 3 の高さは、外筒 5 4 の注入孔 4 6 と内筒分岐溝 4 2 とが連通されるように形成される。内筒 5 1 と外筒 5 4 は、第 1 実施形態と同様に嵌合されて、注入孔 4 6 から半田 4 5 が注入される。半田 4 5 は、内筒外周溝 5 2 a ~ 5 2 c に沿って流れ、内筒分岐溝 4 2 a ~ 4 2 d に流れ込む。

【 0 0 3 1 】

40

本実施形態のように、細分化された 3 本の内筒外周溝 5 2 a ~ 5 2 c を設けることで、充填された半田 4 5 との接触面積が広がるため半田接合強度が安定する。また、厚みが薄い内筒 3 2 及び外筒 3 3 に一定の深さの内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 を形成した場合に、この薄肉となった部分の強度が低下するおそれがあるが、内筒外周溝 5 2 a ~ 5 2 c を設けることで、隔壁 5 3 が強度不足を補強する補強リブとして作用する。なお、隔壁 5 3 は、半田 4 5 が内筒分岐溝 4 2 及び外筒分岐溝 4 7 に流入されるような高さであればよい。また、内筒 5 1 と外筒 5 4 を嵌合させた状態で、隔壁 5 3 の上端が外筒 5 4 の内周面と当接されたものであってもよい。この場合は、半田 4 5 を筒芯方向に流動させるために、隔壁 5 3 の一部を筒芯方向に貫通させ、隣り合う内筒外周溝 5 2 a ~ 5 2 c を連通させることが好ましい。また、内筒外周溝 5 2 の数やそのピッチは適宜変更してよい。

50

【 0 0 3 2 】

(第 3 実施形態)

第 1 実施形態では、内筒 3 2 の外周面に、1 本の広幅な内筒外周溝 4 1 を形成したが、本実施形態は、図 9 に示すように、内筒 6 1 の外周面に、螺旋状の螺旋溝 6 2 を形成している。その他の構成は第 1 実施形態と同一である。

【 0 0 3 3 】

図 1 0 において、隣り合う螺旋溝 6 2 の間には、各溝を仕切る隔壁 6 3 が形成される。隔壁 6 3 は、外筒 6 4 の注入孔 4 6 と内筒分岐溝 4 2 が連通されるような高さで形成される。内筒 6 1 と外筒 6 4 は、第 1 実施形態と同様に嵌合されて、注入孔 4 6 から半田 4 5 が注入される。半田 4 5 は、螺旋溝 6 2 に沿って流れ、内筒分岐溝 4 2 a ~ 4 2 d に流れ込む。

10

【 0 0 3 4 】

本実施形態のように、螺旋溝 6 2 を設けることで、充填された半田 4 5 との接触面積が広がるため半田接合強度が安定する。さらに、溝が傾斜しているため、半田 4 5 の流動性が良くなる。また、厚みが薄い内筒 3 2 及び外筒 3 3 に一定の深さの内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 を形成した場合に、この薄肉となった部分の強度が低下するおそれがあるが、螺旋溝 6 2 の隔壁 6 3 が補強リブとして作用する。なお、隔壁 6 3 の形状は、上述の実施形態で示した態様に限らず、例えば、矩形状や台形状であってもよい。また、内筒 3 2 と外筒 3 3 を嵌合させた状態で、隔壁 6 3 の上端が外筒 6 4 の内周面と当接されたものであってもよい。この場合は、半田 4 5 を筒芯方向に流動させるために、隔壁 6 3 の一

20

【 0 0 3 5 】

(第 4 実施形態)

第 1 実施形態では、外筒 3 3 に、1 箇所の注入孔 4 6 を形成したが、本実施形態は、図 1 1 に示すように、外筒 7 1 に、周方向に略等しいピッチで外周面と内周面とを連通する注入孔 7 2 a , 7 2 b , 7 2 c , 7 2 d を形成している。また、隣り合う注入孔 7 2 の略中間位置に外筒中間部分岐溝 7 3 a , 7 3 b , 7 3 c , 7 3 d を形成している。内筒 7 4 の外周面には、外筒 7 1 と内筒 7 4 が嵌合された際に、外筒中間部分岐溝 7 3 a ~ 7 3 d と対面する内筒中間部分岐溝 7 5 a , 7 5 b , 7 5 c , 7 5 d を形成している。その他の

30

【 0 0 3 6 】

内筒 7 4 と外筒 7 1 は、内筒中間部分岐溝 7 5 a ~ 7 5 d と、外筒中間部分岐溝 7 3 a ~ 7 3 d とがそれぞれ対面して嵌合される。図 1 2 に示すように、半田 4 5 は、注入孔 7 2 a から内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 内に注入される。半田 4 5 は、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 に沿って周方向に流動し、内筒中間部分岐溝 7 5 a , 7 5 d 及び外筒中間部分岐溝 7 3 a , 7 3 d に流れ込む。

【 0 0 3 7 】

同様に、注入孔 7 2 b から半田 4 5 が注入されて、内筒中間部分岐溝 7 5 a , 7 5 b 及び外筒中間部分岐溝 7 3 a , 7 3 b に流れ込み、注入孔 7 2 c から半田 4 5 が注入されて、内筒中間部分岐溝 7 5 b , 7 5 c 及び外筒中間部分岐溝 7 3 b , 7 3 c に流れ込み、注入孔 7 2 d から半田 4 5 が注入されて、内筒中間部分岐溝 7 5 c , 7 5 d 及び外筒中間部分岐溝 7 3 c , 7 3 d に流れ込む。これにより、図 1 3 に示すように、半田 4 5 が内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 の全域に充填される。

40

【 0 0 3 8 】

本実施形態のように、4 回に分けて半田 4 5 を注入することで、一度に半田 4 5 を注入させる場合と比較して、1 回の半田付けの時間が短くなるため、半田付けの熱による内蔵物への損傷が抑制される。また、内筒中間部分岐溝 7 5 a ~ 7 5 d 及び外筒中間部分岐溝 7 3 a ~ 7 3 d から半田 4 5 の流入状況が確認できるため、半田接合強度がより安定する。

50

【 0 0 3 9 】

(第 5 実施形態)

第 1 実施形態では、外筒 3 3 に、1 箇所の注入孔 4 6 を形成したが、本実施形態は、図 1 4 に示すように、外筒 8 1 に、筒芯に対して対称な位置に注入孔 8 2 a , 8 2 b を形成している。外筒 8 1 の内周面には、注入孔 8 2 a から略等しいピッチで、外筒内周溝 4 4 から端縁に延びた外筒注入孔分岐溝 8 3 a , 8 3 b , 8 3 c , 8 3 d を形成している。内筒 8 4 の外周面には、外筒 8 1 と内筒 8 4 が嵌合された際に、外筒注入孔分岐溝 8 3 a ~ 8 3 d と対面する内筒注入孔分岐溝 8 5 a , 8 5 b , 8 5 c , 8 5 d を形成している。その他の構成は第 1 実施形態と同一である。

【 0 0 4 0 】

10

内筒 8 4 と外筒 8 1 は、第 1 実施形態と同様に嵌合される。図 1 5 に示すように、半田 4 5 は、注入孔 8 2 a から内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 内に注入される。半田 4 5 は、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 から、外筒注入孔分岐溝 8 3 a 及び内筒注入孔分岐溝 8 5 a に流れ込む。さらに半田 4 5 は、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 に沿って周方向に流動し、外筒注入孔分岐溝 8 3 b、8 3 d 及び内筒注入孔分岐溝 8 5 b、8 5 d に流れ込む。

【 0 0 4 1 】

次に、注入孔 8 2 b から半田 4 5 が注入され、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 から、外筒注入孔分岐溝 8 3 c 及び内筒注入孔分岐溝 8 5 c に流れ込む。さらに半田 4 5 は、内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 に沿って周方向に流動し、外筒注入孔分岐溝 8 3 b、8 3 d 及び内筒注入孔分岐溝 8 5 b、8 5 d に流れ込む。これにより、図 1 6 に示すように、半田 4 5 が内筒外周溝 4 1 及び外筒内周溝 4 4 の全域に充填される。

20

【 0 0 4 2 】

本実施形態のように、2 回に分けて半田 4 5 を注入することで、一度に半田 4 5 を注入させる場合と比較して、1 回の半田付けの時間が短くなるため、半田付けの熱による内蔵物への損傷が抑制される。また、外筒注入孔分岐溝 8 3 a ~ 8 3 d 及び内筒注入孔分岐溝 8 5 a ~ 8 5 d から半田 4 5 の流入状況が確認できるため、半田接合強度がより安定する。

【 0 0 4 3 】

なお、本発明は、上述の各実施形態を、矛盾しない範囲で相互に組み合わせてもよい。また、注入孔や分岐溝の個数は 1 以上の複数個であればよい。さらには、各注入孔や各分岐溝の形成位置も上述の各実施形態のものに限られず、適宜変更してよい。

30

【 0 0 4 4 】

上述の実施形態では、外筒及び内筒の周溝を周方向全体にわたって形成したが、これは、注入孔の数に応じて、2 分割、3 分割、4 分割など円周方向で分断された分断溝であってもよい。この場合、各分断溝の末端に分岐溝がそれぞれ形成されることが好ましい。これにより、隣り合う注入孔からの半田の流入によって分岐溝が塞がれないため、確実に半田の充填状況が確認できる。さらに、1 回の半田付けの時間が短くなり、半田付けの熱による内蔵物への損傷が抑制される。

【 0 0 4 5 】

40

上述の実施形態では、湾曲部と軟性部との接合について説明したが、この他に、内筒と外筒とを接合する適宜箇所、例えば、先端硬性部と湾曲部との接合や、軟性部と操作部との接合に本発明を実施してもよい。さらには、内筒または外筒を、湾曲部の基端の湾曲部、或いは筒状網体や螺旋管と接合する場合に本発明を実施してもよい。

【 0 0 4 6 】

上述の実施形態では、接合剤として半田を例にとって説明したが、半田の代わりに液状接着剤を用いて外筒と内筒とを接合する場合にも、本発明を実施してよい。

【 符号の説明 】

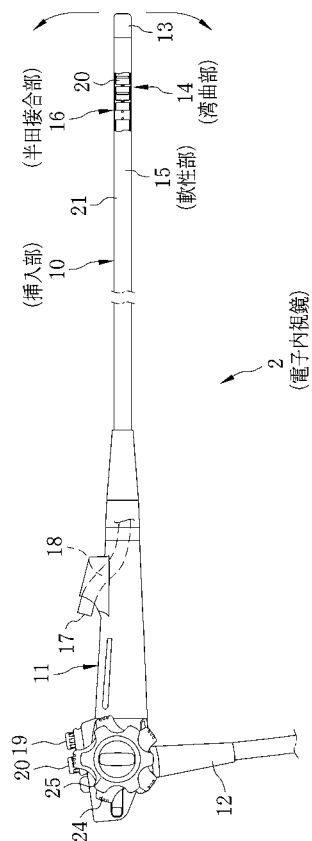
【 0 0 4 7 】

2 内視鏡

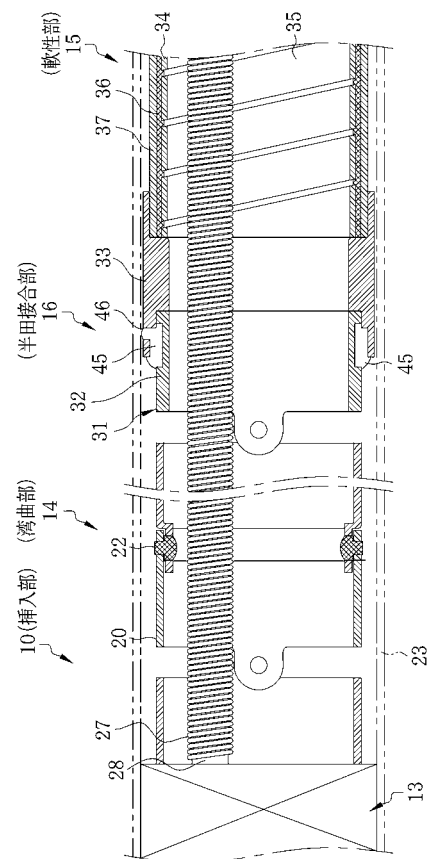
50

- 1 0 挿入部
- 1 3 先端硬性部
- 1 4 湾曲部
- 1 5 軟性部
- 1 6 半田接合部
- 3 2 内筒
- 3 3 外筒
- 4 1 内筒外周溝
- 4 2 a ~ 4 2 d 内筒分岐溝
- 4 4 外筒内周溝
- 4 5 半田
- 4 6 注入孔
- 4 7 a ~ 4 7 d 外筒分岐溝

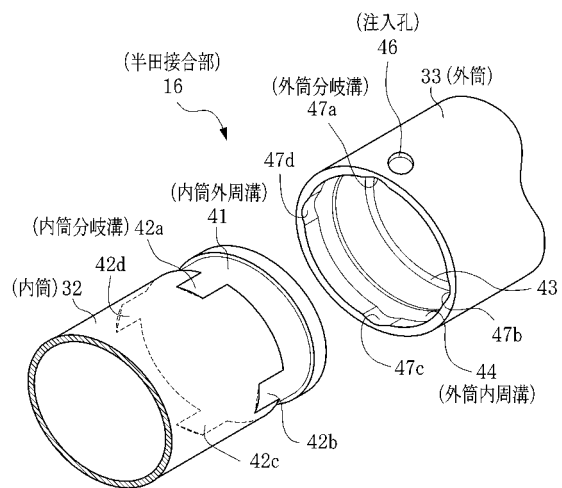
【図 1】



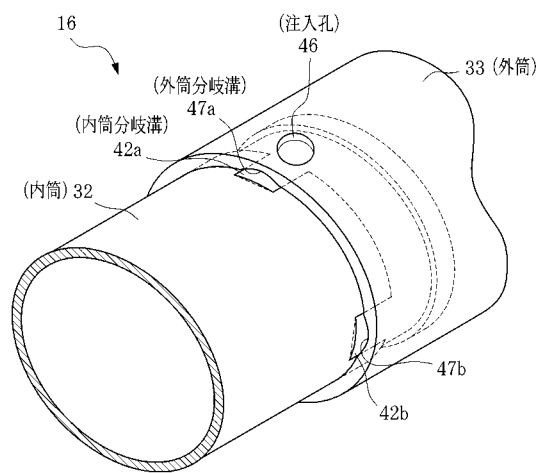
【図 2】



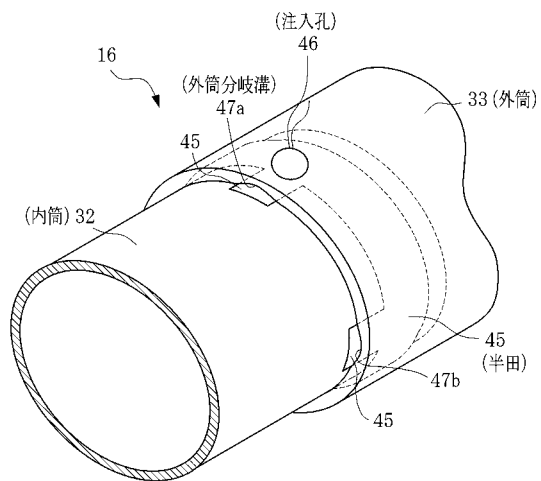
【図 3】



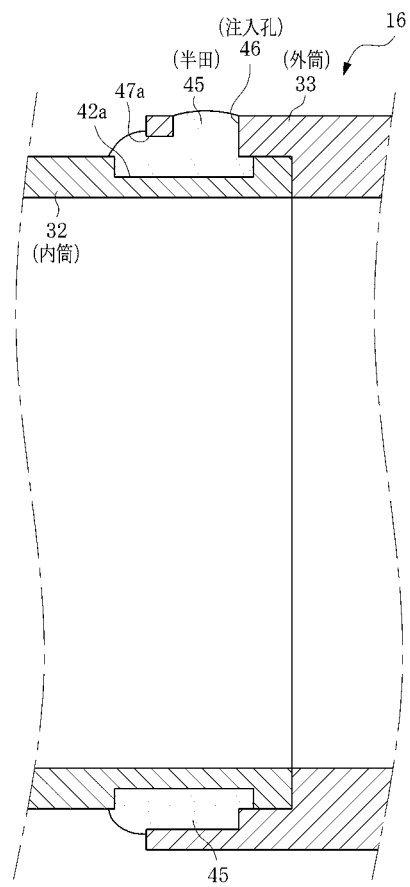
【図 4】



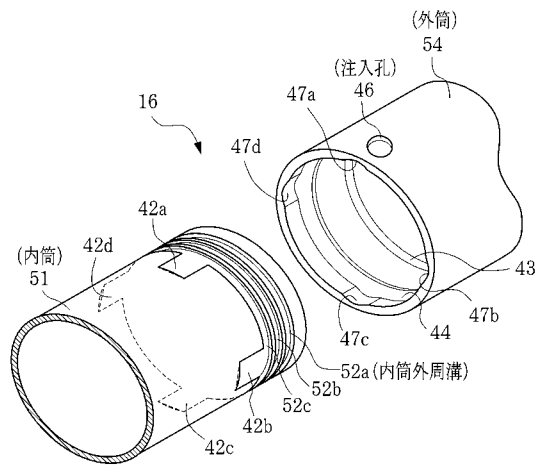
【図 5】



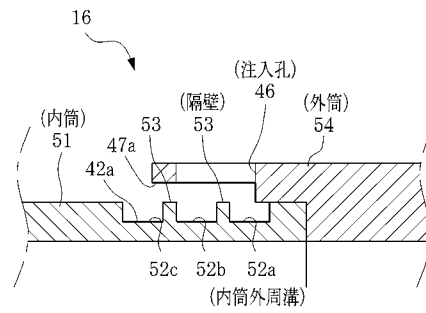
【図 6】



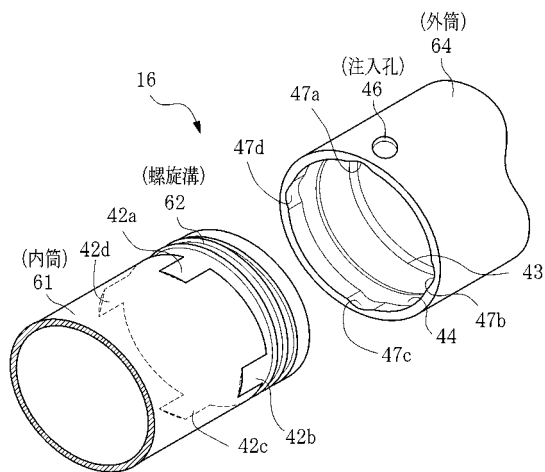
【図 7】



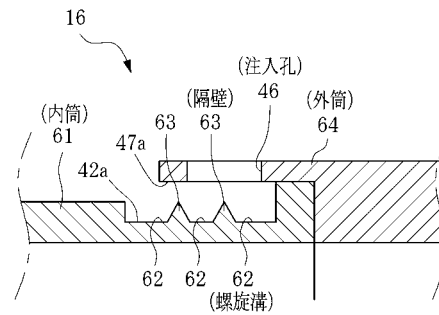
【図 8】



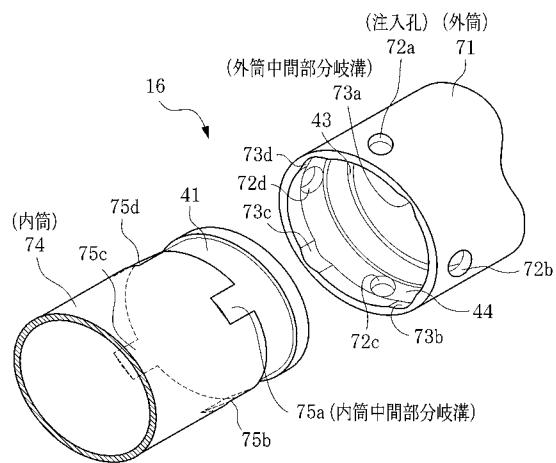
【図 9】



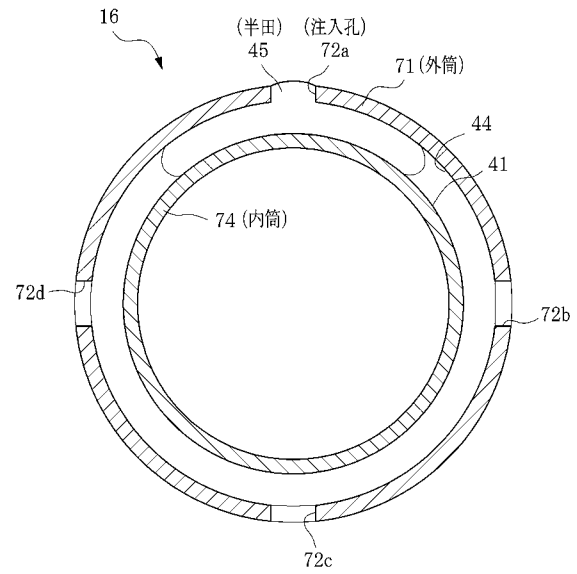
【図 10】



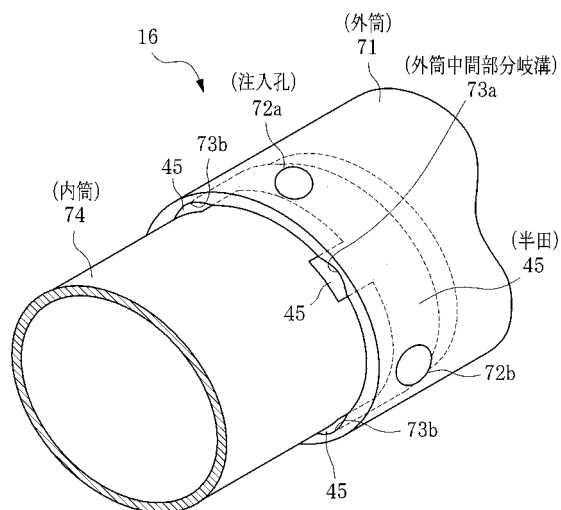
【図 1 1】



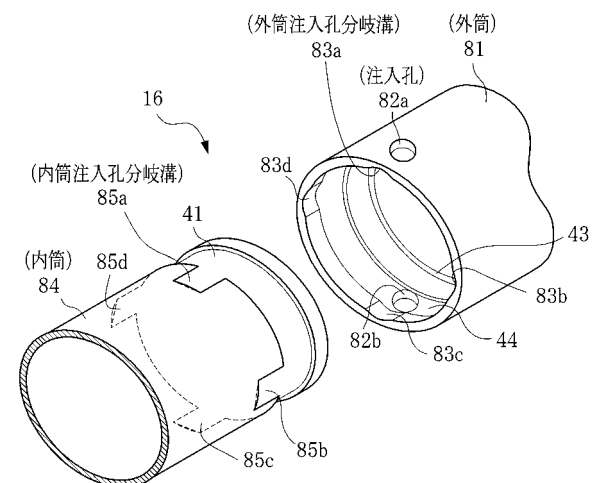
【図 1 2】



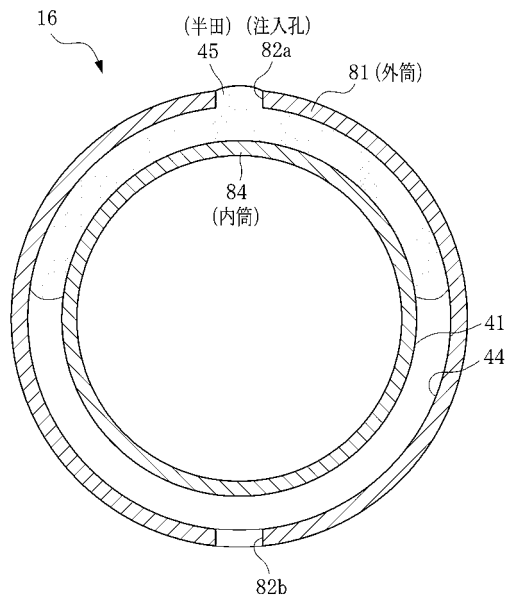
【図 1 3】



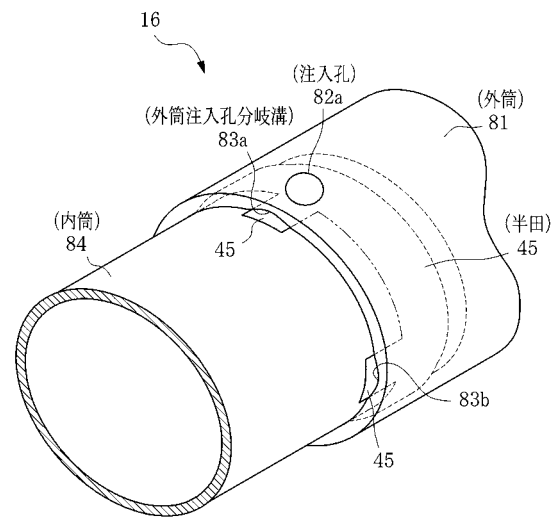
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内窥镜插入部分及其连接方法		
公开(公告)号	JP5490838B2	公开(公告)日	2014-05-14
申请号	JP2012056777	申请日	2012-03-14
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	奥雅俊		
发明人	奥 雅俊		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/0011 A61B1/005 Y10T29/49833		
FI分类号	A61B1/00.310.D A61B1/00.300.P A61B1/00.714 A61B1/00.715 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA03 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA16 2H040/DA18 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/JJ06		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2013188343A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于内窥镜的管组件包括转向装置和近侧的柔性管装置。管组件包括内套管。外套筒沿轴向方向接收内套管的一个端部，用于将柔性管装置连接到转向装置。流动开口形成在外套筒的围绕内套管设置的部分中。分配槽形成在内套管的外壁表面和外套筒的内壁表面之间，以从流动开口延伸。在内套管和外套筒中形成密封腔，以在远离流动开口的方向上从分配槽延伸。流动的焊料材料在流动开口中供应，填充在分配槽和密封腔中，用于将外套筒连接到内套管。

