

(19)日本国特許庁（ J P ）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 321328

(P2001 - 321328A)

(43)公開日 平成13年11月20日(2001.11.20)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マコード* (参考)

A 6 1 B 1/00

320

A 6 1 B 1/00

320

A

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 15数)

(21)出願番号 特願2000 - 141834(P2000 - 141834)

(22)出願日 平成12年5月15日(2000.5.15)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 谷井 好幸

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

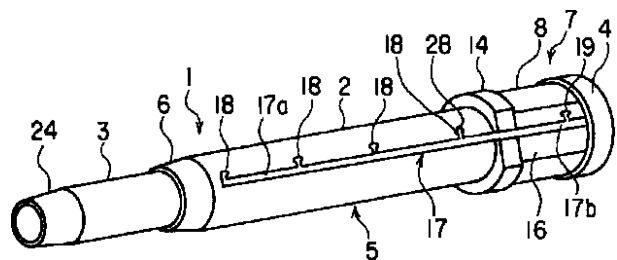
F ターム (参考) 4C061 DD03 FF21 GG22 JJ06 JJ11

(54)【発明の名称】 内視鏡用挿入補助具

(57)【要約】

【課題】本発明は、内視鏡検査時に内視鏡の操作を妨げること無く、全長にわたり滑らかで体腔内への挿入性を高めることができ、検査中でも体腔内に挿入する有効長を所望の長さに設定でき、内視鏡が扱い難くなることなく、安全で、かつ使い勝手の良い内視鏡用挿入補助具を提供することを最も主要な特徴とする。

【解決手段】外チューブ2の内チューブガイド溝17に内チューブ3の係合ピン28を挿入させ、この係合ピン28を内チューブガイド溝17に沿ってスライドさせることにより、外チューブ2から前方に内チューブ3を突出可能に保持させる。さらに、内チューブ3の係合ピン28を係合させる複数の楕円溝18, 19の選択によって外チューブ2から前方に突出される内チューブ3の突出量を調節して挿入補助具本体5の伸縮長さを調整するものである。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡の挿入部を挿通可能な中空の挿入路を有する挿入補助具本体を備えた内視鏡用挿入補助具において、

外側に配置される外側可撓管と、この外側可撓管の内部に挿入される内側可撓管とを備えた複数の可撓管によって前記挿入補助具本体を形成し、

前記内側可撓管の外径寸法を前記外側可撓管の内径寸法よりも小さくなるように設定して前記外側可撓管に対して前記内側可撓管を軸方向にスライド可能に保持するとともに、

前記外側可撓管の管壁に先端部側から基端部側の開口部に向けて延設され、前記外側可撓管の基端部の開口部に連結される少なくとも 1 つ以上の内側可撓管ガイド溝を形成し、

前記内側可撓管に前記内側可撓管ガイド溝内に挿入される少なくとも 1 つ以上の係合突部を設け、かつ、

前記内側可撓管の係合突部が係脱可能に係合され、前記外側可撓管から前方に突出される前記内側可撓管の突出量を設定する位置規制用の複数の係合凹部を前記内側可撓管ガイド溝に沿って並設したことを特徴とする内視鏡用挿入補助具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、内視鏡の挿入部を挿通させて、この挿入部を体腔内等に挿入し易くする内視鏡用挿入補助具に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、内視鏡の挿入部を挿通させて、この挿入部を体腔内等に挿入する補助を行なう内視鏡用挿入補助具として、例えば特開昭 63-249542 号公報には、複数の外套管を備えた内視鏡用案内管が開示されている。ここでは外側の外套管の内部に内側の外套管が軸方向に移動可能に挿入されている。そして、内側の外套管を外側の外套管の先端側に突没可能に突出させることにより、案内管全体の長さを伸縮させることができるようになっている。

【0003】さらに、外側の外套管の先端部側と、内側の外套管の基端部側との間には係止機構が設けられている。そして、内側の外套管を外側の外套管の先端側に突出させた状態で、この係止機構によって外側の外套管の先端部側と、内側の外套管の基端部側との間が係止される構成になっている。

【0004】また、特開平 4-158825 号公報には、複数段のガイドチューブを備えた内視鏡用案内管が開示されている。ここでは、1 段目チューブを 2 段目チューブから押し出す押し込みチューブを設けるとともに、この押し込みチューブによって 1 段目チューブを 2 段目チューブから押し出すことにより、案内管全体の長さを伸縮させることができるようになっている。

【0005】さらに、押し込みチューブは、1 段目チューブを 2 段目チューブから押し出した状態で、2 段目チューブ内に設置することにより、1 段目チューブが 2 段目チューブ内に引っ込まないように保持する構成になっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来構成のものにあつては、複数の外套管もしくはチューブを外側に引き伸ばした状態で、外側に突出させた外套管もしくはチューブを係止させる部分の構造が複雑になっている。そのため、内視鏡用案内管全体の外径寸法が大型化するだけでなく、内側に配置されているチューブと、外側に配置されているチューブとの間の段差が大きくなり、この段差によって内視鏡用案内管を例えば大腸などに挿入し難くなる可能性がある。

【0007】また、上記従来構成の内視鏡用案内管では内視鏡用案内管全体の長さが短い状態と、長い状態との 2 段階の選択しかできない。そのため、これを解消するために、3 以上の複数の外套管もしくはチューブを準備し、長さを任意に変えられるようにすることが考えられる。しかしながら、この場合には内視鏡用案内管全体の最大外径寸法がさらに大型化するとともに、外套管もしくはチューブの係止部分が複数になるので、段差部の数が増え、体腔内への挿入性が一層低下するなどの問題がある。

【0008】また、内視鏡への挿入補助具の装着時には挿入補助具が装着されている部分が硬質部となるので、軟らかい内視鏡の挿入部を挿入補助具内に挿入させる部分の長さが長くなると内視鏡が扱い難くなる。

【0009】本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、内視鏡検査時に内視鏡の操作を妨げること無く、全長にわたり滑らかで体腔内への挿入性を高めることができるとともに、検査中でも体腔内に挿入する有効長を所望の長さに設定でき、内視鏡が扱い難くすることがなく、安全で、かつ使い勝手の良い内視鏡用挿入補助具を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、内視鏡の挿入部を挿通可能な中空の挿入路を有する挿入補助具本体を備えた内視鏡用挿入補助具において、外側に配置される外側可撓管と、この外側可撓管の内部に挿入される内側可撓管とを備えた複数の可撓管によって前記挿入補助具本体を形成し、前記内側可撓管の外径寸法を前記外側可撓管の内径寸法よりも小さくなるように設定して前記外側可撓管に対して前記内側可撓管を軸方向にスライド可能に保持するとともに、前記外側可撓管の管壁に先端部側から基端部側の開口部に向けて延設され、前記外側可撓管の基端部の開口部に連結される少なくとも 1 つ以上の内側可撓管ガイド溝を形成し、前記内側可撓管に前記内側可撓管ガイド溝内に挿入される少なくとも 1 つ以上の

係合突部を設け、かつ、前記内側可撓管の係合突部が係脱可能に係合され、前記外側可撓管から前方に突出される前記内側可撓管の突出量を設定する位置規制用の複数の係合凹部を前記内側可撓管ガイド溝に沿って並設したことを特徴とする内視鏡用挿入補助具である。そして、本発明の内視鏡用挿入補助具では、外側可撓管の内側可撓管ガイド溝に内側可撓管の係合突部を挿入させ、この係合突部を内側可撓管ガイド溝に沿ってスライドさせることにより、外側可撓管から前方に内側可撓管を突出可能に保持させる。さらに、内側可撓管の係合突部を係合させる係合凹部の選択によって外側可撓管から前方に突出される内側可撓管の突出量を調節して挿入補助具本体の伸縮長さを調整することにより、内視鏡検査時に内視鏡の操作を妨げること無く、全長にわたり滑らかで検査中でも体腔内に挿入する有効長を所望の長さに設定でき、安全かつ使い勝手の良い内視鏡用挿入補助具を提供するようにしたものである。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の第1の実施の形態を図1乃至図5(A)～(C)を参照して説明する。図1は本実施の形態の内視鏡用挿入補助具1全体の概略構成を示すものである。この挿入補助具1には、図2(A)に示す外チューブ(外側可撓管)2と、図2(B)に示す内チューブ(内側可撓管)3と、図2(C)に示す止め輪4とが組み付けられて挿入補助具本体5が構成されている。

【0012】また、外チューブ2は弾性を有する樹脂、例えばポリテトラフルオロエチレンや、ポリウレタンなどの樹脂材料から可撓管である。この外チューブ2は基端部側が硬く、先端側に向かい硬さが徐々に柔らかくなるように変化させる状態で形成されている。ここで、外チューブ2の手元側の硬さをA、先端側の硬さをBとすると、 $A > B$ の関係になっている。

【0013】また、外チューブ2の先端側には、先端に向かうにしたがって細くなる先細のテーパ面6が設けられている。さらに、図3(A)に示すように外チューブ2の先端側の端面とテーパ面6との間は滑らかなR形状部6aを介して連結されている。

【0014】また、外チューブ2の基端部側には把持部7が設けられている。この把持部7には図3(A)に示すように略円筒状の外装部材8の内部に略円環状の固定部材9が配設されている。この固定部材9の先端部外周面には略リング状の外チューブ係合溝10が形成されている。この外チューブ係合溝10には外チューブ2の基端部内に嵌入されるテーパ状の係合面10aと、この係合面10aの終端位置に配置された外チューブ突き当て面10bとが設けられている。

【0015】さらに、外チューブ係合溝10の係合面10aには先端側に向けて先細のテーパ面が形成されている。そして、外チューブ2の基端部側に固定部材9の

係合面10aが嵌入され、外チューブ2の基端部が固定部材9の外チューブ突き当て面10bに突き当てられた状態で、外チューブ2の基端部内周面が係合面10aのテーパ面にエボキシ系の接着剤などの手段で固定されている。

【0016】ここで、外チューブ2の基端部を固定部材9の係合面10aに固定する際には、外チューブ2の基端部を押し広げながら固定部材9の係合面10aが嵌入される。そして、固定部材9の係合面10aが嵌入された外チューブ2の基端部の外周面には係合面10aとほぼ同じ傾斜状態のテーパ面11が形成されている。従って、この外チューブ2の基端部のテーパ面11は、外チューブ2の外径寸法より大きくなり、かつ固定部材9に向かって徐々に太くなる形状になっている。

【0017】また、突き当て面10bの位置の固定部材9の外径寸法と、係合面10aに係合された外チューブ2の外径寸法とは、ほぼ等しくなっている。ここで、固定部材9の内径寸法は外チューブ2の内径寸法とほぼ同じである。さらに、固定部材9の基端部側の内周面には、先端側に向かうにしたがって内径寸法が小さくなるテーパ状の面取り部12が形成されている。

【0018】また、把持部7の外装部材8の先端側内周面には先端側に向かうにしたがって内径寸法が徐々に小さくなるテーパ面13が形成されている。ここで、把持部7の外装部材8のテーパ面13と、固定部材9の係合面10aとが外チューブ2の中心軸となす角度は、テーパ面13よりも係合面10aの方が大きくなっている。

【0019】また、把持部7の外装部材8の外周面には、滑り止め用のリング状凸部14が設けられている。このリング状凸部14の外径寸法を大きくすることにより、体内への入り込みを防止する構成にしても良い。さらに、外装部材8の外周面には、基端部側に雄ねじ部15が設けられている。この雄ねじ部15には、後述する止め輪4が螺着されるようになっている。

【0020】また、外装部材8の外周面には、円形状の輪郭の一部を切欠させた平面状の切欠面16が形成されている。したがって、図3(B)に示すように外装部材8の外周面の断面形状は略D形状に形成されている。

【0021】また、外チューブ2と外装部材8との連結体には直線状の内チューブガイド溝(内側可撓管ガイド溝)17が形成されている。この内チューブガイド溝17は外チューブ2の軸方向に沿って延出され、この外チューブ2の先端部のテーパ面6の近傍位置から把持部7の基端部側の開口部に向けて延設されている。ここで、内チューブガイド溝17には外チューブ2の管壁に形成された先端側ガイド溝17aと、把持部7における外装部材8の切欠面16に形成された後端側ガイド溝17bとが設けられている。なお、後端側ガイド溝17bは外装部材8の切欠面16および固定部材9に貫通させ

る状態で形成されている。そして、外チューブ 2 の先端側ガイド溝 17 a と、把持部 7 の後端側ガイド溝 17 b とは連通されている。

【0022】なお、内チューブガイド溝 17 の幅は、外チューブ 2 の内周面の円周の長さに対して 1/10 以下程度に設定するのが良い。さらに、内チューブガイド溝 17 の一側部には先端側ガイド溝 17 a に 4 つの楕円溝（係合凹部）18、後端側ガイド溝 17 b に 1 つの楕円溝（係合凹部）19 がそれぞれ形成されている。ここで、4 つの楕円溝 18 は外チューブ 2 のテーパ面 6 側 10 から等間隔に配置されている。

【0023】また、各楕円溝 18 は、長径が外チューブ 2 の中心線と並行に配置されている。そして、各楕円溝 18 の短径は外チューブ 2 の内周面の円周の長さに対して 1/10 以下程度、長径は 1/5 以下程度にそれぞれ設定されている。なお、本実施の形態では楕円溝 18 を 4 個としたが、この限りではなく何個設けても良い。さらに、内チューブガイド溝 17 と、楕円溝 18 と、外チューブ 2 の内周面および外周面との間に形成される稜線部は、滑らかな曲面の R 形状でつながっている。

【0024】さらに、後端側ガイド溝 17 b の楕円溝 19 は、把持部 7 の外装部材 8 の中間部よりやや後方に配置されている。この楕円溝 19 は楕円溝 18 と同形状に形成されている。そして、外チューブ 2 の内チューブガイド溝 17 における先端側ガイド溝 17 a の 4 つの楕円溝 18 および後端側ガイド溝 17 b の 1 つの楕円溝 19 によって内チューブガイド溝 17 に沿って並設された位置規制用の複数の係合凹部が形成されている。

【0025】また、把持部 7 の外装部材 8 の内周面には図 3 (B) に示すように断面形状が凹陷状の 2 つの位置 30 決め溝 20, 21 が設けられている。ここで、固定部材 9 の外周面にはこれらの溝 20, 21 と対応する位置に係合凸部 22, 23 が設けられている。そして、把持部 7 の外装部材 8 と固定部材 9 との組み付け時には外装部材 8 の位置決め溝 20, 21 に固定部材 9 の係合凸部 22, 23 が係合されて外装部材 8 と固定部材 9 との間の軸回り方向の位置決めができるようになっている。なお、溝 20, 21 の位置は任意に設けて良いが、係合凸部 22, 23 を係合させた時に、必ず外チューブ 2 側の先端側ガイド溝 17 a と、把持部 7 側の後端側ガイド溝 17 b とを一致させる位置に位置決めができる状態に設定されている。

【0026】また、内チューブ 3 は外チューブ 2 より長尺に形成されている。さらに、この内チューブ 3 は弾性を有する樹脂、例えばポリテトラフルオロエチレンや、ポリウレタンなど外チューブ 2 と同様の樹脂からなり、先端側に向かい徐々に硬さが柔らかくなるように変化している。ここで、内チューブ 3 の手元側の硬さを C、先端側の硬さを D とすると、 $C > D$ の関係になっている。なお、後述する内視鏡 31 の挿入部 32 の可撓管部 41 50

の一番軟らかい部分の硬さを E とすると、外チューブ 2 と内チューブ 3 と可撓管部 41 の硬さの関係は、 $A > C > B > D > E$ となるように設定されている。さらに、図 3 (C) に示すように内チューブ 3 が外チューブ 2 の前方に突出され、内チューブ 3 の C 部（手元側の部分）が外チューブ 2 の B 部（先端側の部分）に位置する場合には、 $C + B > A > D > E$ となる。

【0027】なお、本実施の形態では、外チューブ 2 と内チューブ 3 と可撓管部 41 の硬さの関係は、 $A > C > B > D > E$ に設定したが、これに限定されるものではなく、 $A > C$ B $D > E$ であれば良い。

【0028】また、内チューブ 3 の先端側には、先端側に向かうにしたがって徐々に細くなる先細のテーパ面 24 が設けられている。さらに、内チューブ 3 の先端面とテーパ面 24 との間は滑らかな曲面の R 形状でつながっている。なお、内チューブ 3 の先端部に例えばステンレスなどの金属の口金を設け、X 線などで挿入補助具 1 の先端の位置が確認できる構成にしても良い。

【0029】また、内チューブ 3 の基端部側にはリング状の固定部材 25 が配設されている。この固定部材 25 の先端部外周面には図 3 (A) に示すように略リング状の内チューブ係合溝 26 が形成されている。この内チューブ係合溝 26 には内チューブ 3 の基端部内に嵌入される係合面 26 a と、この係合面 26 a の終端位置に配置された内チューブ突き当て面 26 b とが設けられている。そして、内チューブ 3 の基端部側に固定部材 25 の係合面 26 a が嵌入され、内チューブ 3 の基端部が固定部材 25 の内チューブ突き当て面 26 b に突き当てられた状態で、内チューブ 3 の基端部内周面が係合面 26 a にエポキシ系の接着剤などの手段で固定されている。

【0030】さらに、内チューブ 3 の基端部と固定部材 25 の係合面 26 a との固定部の外側を糸で縛り、その外周をエポキシ系の接着剤などの手段でより強固に固定し、かつ内チューブ 3 が抜けにくくなる構成にしても良い。

【0031】また、固定部材 25 の係合面 26 a の先端側にはテーパ状に広がった抜け止め部 27 が設けられている。そして、内チューブ 3 を固定部材 25 の係合面 26 a に固定する際には、抜け止め部 27 が内チューブ 3 を押し広げながら挿入されるようになっている。このとき、内チューブ 3 における抜け止め部 27 と対応する部分の外径寸法 a は内チューブ 3 の他の部分の外径寸法 b より太くなる ($a > b$)。そのため、内チューブ 3 の基端部の外側を糸で縛り、その外周をエポキシ系の接着剤などの手段で固定する場合には、糸で縛り、接着剤などの手段で固定した部分の外径寸法が内チューブ 3 の他の部分の外径寸法 b を超えないようにする必要が有る。

【0032】また、内チューブ 3 の内径寸法と固定部材 25 の内径寸法とはほぼ同等に設定されている。さらに、固定部材 25 の内周面の両側部は、面とり加工が施

されている。そして、内チューブ 3 の基端部以外の部分の外径寸法 b は、固定部材 9 の内径寸法 c より小さくしてあり、固定部材 25 および内チューブ 3 がスムーズに挿通できるようにしてある。

【0033】また、固定部材 25 の外周面には、中間付近に、内チューブガイド溝 17 内に挿入される係合ピン（係合突部）28 が突設されている。この係合ピン 28 の直径 d は、楕円溝 18 および楕円溝 19 の長径の半分以下に設定されている。なお、ピン 28 の先端側の頭部は半球状に形成されている。さらに、外チューブ 2 内にチューブ 3 を挿通した時にこのピン 28 の先端の半球状の部分が内チューブ 3 の外周面から外部側に飛び出して突出されても良いが、飛び出し量は $1/2d$ 以下になるように設定されている。

【0034】そして、この内チューブ 3 の係合ピン 28 は、外チューブ 2 の内チューブガイド溝 17 における先端側ガイド溝 17a の 4 つの楕円溝 18 および後端側ガイド溝 17b の 1 つの楕円溝 19 のいずれかに選択的に係脱可能に係合されるようになっている。このとき、内チューブ 3 の係合ピン 28 を係合させる楕円溝 18、19 の選択によって外チューブ 2 から前方に突出される内チューブ 3 の突出量を設定するようになっている。

【0035】また、止め輪 4 の内周面には、把持部 7 の外装部材 8 の雄ねじ部 15 と螺合する雌ねじ部 29 が設けられている。さらに、この止め輪 4 の一端部には内チューブ 3 の抜け防止用のリング状の屈曲部 30 が形成されている。この屈曲部 30 のリングの内径寸法 e は固定部材 25 の内径寸法 f とほぼ同等に設定されている。そして、外チューブ 2 内に内チューブ 3 を挿入した状態で、止め輪 4 を把持部 7 の外装部材 8 の雄ねじ部 15 に螺着することにより、止め輪 4 の屈曲部 30 に固定部材 25 が当接し、外チューブ 2 の外部に内チューブ 3 が抜けないようにしている。また、止め輪 4 には面取りがされている。

【0036】また、本実施の形態の挿入補助具 1 は、図 4 に示す電子内視鏡 31 の挿入に使用される。この電子内視鏡 31 には、観察対象部位へ挿入する細長の挿入部 32 と、この挿入部 32 の基端部に接続された把持部を兼ねた操作部 33 と、この操作部 33 の側部より延設された信号ケーブルやライトガイドなどを内蔵したユニバーサルコード 34 と、このユニバーサルコード 34 の端部に設けられたコネクタ部 35 とが設けられている。

【0037】さらに、電子内視鏡 31 は、コネクタ部 35 を介して外部の光源装置 36 およびビデオプロセッサ 37 に着脱自在に接続されて使用され、観察画像をモニタ 38 に表示できる構成になっている。なお、ビデオプロセッサ 37 には図示しない VTR デッキ、ビデオプリンタ、ビデオディスク、画像ファイル記録装置などが接続できるようになっている。

【0038】また、挿入部 32 は、CCD などの撮像部などを内蔵した先端部 39 と、所望の角度に湾曲可能な湾曲部 40 と、可撓性を有する可撓管部 41 とが接続されて構成されている。

【0039】さらに、操作部 33 には、観察画像のフリーズ、リリース、あるいは後述するズームスイッチなどを操作、指示する複数のリモートスイッチ 42 と、送気・送水操作を行う送気・送水ボタン 43 と、吸引操作を行う吸引ボタン 44 と、湾曲部 40 の湾曲操作を行う湾曲操作ノブ 45 とが設けられている。

【0040】また、コネクタ部 35 には、光源装置 36 に接続するライトガイド端部 46 が先端より突設されていると共に、側部には電気コネクタ 47 が設けられている。この電気コネクタ 47 にはビデオプロセッサ 37 との接続用の電気コード 48 のコネクタ 48a が装着されるようになっている。さらに、このコネクタ部 35 には加圧管 49 と、送水管 50 と、吸引口金 51 とが設けられ、図示しない流体制御装置や、吸引装置に接続されるようになっている。

【0041】なお、本実施の形態では電子内視鏡 31 について説明したが、これ以外の内視鏡、例えば超音波を用いた内視鏡でも大腸検査用に使用する内視鏡であれば何でも良い。さらに、挿入補助具 1 の把持部 7 には、吸引口金を設け、外チューブ 2、内チューブ 3 を経由してくる体液をこの吸引口金から強制的に吸引できる構成にしても良い。また、内チューブ 3 の長さは、いろいろな長さ、硬さのものを用意しても良い。

【0042】次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の内視鏡用挿入補助具 1 の使用時には外チューブ 2 内に内チューブ 3 が挿入される。このとき、内チューブ 3 の係合ピン 28 は、外チューブ 2 の内チューブガイド溝 17 に挿入される。さらに、内チューブ 3 の外径寸法は、外チューブ 2 の内径寸法より小さいため、内チューブ 3 を外チューブ 2 内に簡単にスライドさせることができる。

【0043】そして、把持部 7 の楕円溝 19 に固定部材 25 のピン 28 を係合させる。このとき、ピン 28 の直径の半分以上は楕円溝 19 内にかかっているため、この状態で回転を与えても、ピン 28 が内チューブガイド溝 17 側に簡単に脱落することが無い。これにより、図 3 (A) に示すように外チューブ 2 内に収納された内チューブ 3 の突出量が最も小さく、挿入補助具 1 の全長が最も小さい初期状態に保持させることができる。

【0044】この状態で、止め輪 4 を把持部 7 の外装部材 8 の雄ねじ部 15 に螺着することにより、止め輪 4 の屈曲部 30 に内チューブ 3 の固定部材 25 が当接し、外チューブ 2 の外部に内チューブ 3 が抜け落ちることが防止される。

【0045】また、挿入補助具 1 の全長を調整する場合には内チューブ 3 を固定部材 25 のピン 28 を把持部 7

の楕円溝 19 から外チューブ 2 の内チューブガイド溝 17 側に移動させてピン 28 と楕円溝 19 との係合を解除させる方向に回転させる。その後、外チューブ 2 の内チューブガイド溝 17 に沿って内チューブ 3 の係合ピン 28 を移動させる状態で、外チューブ 2 から内チューブ 3 を伸ばす。このとき、図 3 (B) に示すようにスライド治具 52 を用いることにより、速やかに外チューブ 2 と内チューブ 3 を伸縮させることができる。

【0046】そして、挿入補助具 1 が適切な長さになるように内チューブ 3 の突出量を調整した状態で、ピン 28 をいずれか好適な位置の楕円溝 18 に係合させる。これにより、挿入補助具 1 の全長が適切な長さに調整された状態に保持させることができる。

【0047】次に、本実施の形態の挿入補助具 1 を使用して図 4 に示す電子内視鏡 31 の挿入部 32 を患者の大腸内に挿入する作業時における本実施の形態の挿入補助具 1 の使用方法を図 5 (A) ~ (C) を参照して説明する。なお、図 5 (A) ~ (C) 中で、H1 は患者の肛門、H2 は直腸、H3 は S 字状結腸、H4 は下行結腸、H5 は横行結腸である。

【0048】まず、内視鏡検査の開始前に、あらかじめ電子内視鏡 31 の挿入部 32 を本実施の形態の挿入補助具 1 内に挿通し、内視鏡 31 の挿入部 32 に挿入補助具 1 を装着する。このとき、図 3 (A) に示すように外チューブ 2 内に収納された内チューブ 3 の突出量が最も小さく、挿入補助具 1 の全長が最も小さい初期状態に保持させる。この状態では、把持部 7 の楕円溝 19 に固定部材 25 のピン 28 を係合させてあるため、内チューブ 3 の動作に追従して外チューブ 2 が動作する。すなわち、内チューブ 3 を押込む方向に力を加えるとピン 28 は楕円溝 19 の基端部側に押される。このとき、ピン 28 の直径の半分以上は楕円溝 19 内にかかっているため、この状態で回転を与えても、ピン 28 が内チューブガイド溝 17 側に簡単に脱落することが無い。また、内チューブ 3 を引き抜く方向に力を加えるとピン 28 は楕円溝 19 の先端側に押される。このとき、同様にピン 28 の直径の半分以上は楕円溝 19 内にかかっているため、この状態で回転を与えても、ピン 28 が内チューブガイド溝 17 側に簡単に脱落することが無い。

【0049】そして、図 5 (A) に示すように内視鏡 31 の挿入部 32 に挿入補助具 1 を装着した状態で、挿入部 32 を患者の肛門 H1 から直腸 H2 内に挿入して検査を開始する。このとき、術者は挿入補助具 1 を邪魔にならないように手元側によせた状態で、体腔内に挿入部 32 を挿入していく。

【0050】また、体腔内に挿入部 32 を挿入する作業時には内視鏡 31 の先端部 39、湾曲部 40 を駆使しながら挿入する。そして、図 5 (B) に示すように一般的に挿入が困難といわれている S 字状結腸 H3 を越える。このとき、術者は患者の大腸に関する各種の情報、例え

ば大腸の走行に異状を起こしている、長い腸である、癒着している、腸管が炎症を起こし出血し易くなっているなどの様々な観察情報を得ることができる。

【0051】また、挿入部 32 の先端部 39 ないし湾曲部 40 が左結腸を越えた後に、一般的に図 5 (C) に示すように S 字状結腸 H3 を真っ直ぐにする。その後、挿入補助具 1 を体腔内に挿入する。このとき、上記観察情報を基に挿入補助具 1 を適切な長さになるように調節する。

【0052】この挿入補助具 1 の長さ調節時には把持部 7 の楕円溝 19 と固定部材 25 のピン 28 との係合を解除した状態で、外チューブ 2 から内チューブ 3 を伸ばし、ピン 28 をいずれかの位置の楕円溝 18 に係合させる。このようにして、挿入補助具 1 を適切な長さに調節した後、挿入部 32 に沿って、挿入補助具 1 を体腔内に挿入していく。このとき、内チューブ 3 は外チューブ 2 より軟らかいため、挿入部 32 が多少撓んでいても挿入部 32 に沿って挿入していくことができる。また、ピン 28 の頭部は半球状になっているため、体腔内を傷つけることが無い。さらに、外チューブ 2 は比較的短尺であり、S 字状結腸 H3 内に挿入されることは希であり、かつ内チューブガイド溝 17 の幅も微少であるため、粘膜などの生体組織の巻き込みの可能性が少ない。そのため、挿入補助具 1 により確実に挿入部 32 を直線化することができる。より深部まで挿入することができる。

【0053】また、挿入補助具 1 を適切な長さになるように外チューブ 2 から内チューブ 3 を伸ばし、ピン 28 を好適な位置の楕円溝 18 に係合させる作業時に、スライド治具 52 を用いることにより、速やかに外チューブ 2 と内チューブ 3 との間を伸縮させることができる。

【0054】さらに、使用後は、把持部 7 から止め輪 4 を外すと内チューブ 3 を外チューブ 2 から抜き去ることができ、さらに外チューブ 2 を抜くことができる。従って、挿入補助具 1 の各パーツの洗浄や、消毒を確実に行うことができる。

【0055】また、挿入補助具 1 の各パーツを再度セットする場合には、把持部 7 に外チューブ 2 を挿入する。このとき、把持部 7 の係合凸部 22、23 に固定部材 9 の溝 20、21 を合わせて挿入した後、固定部材 25 のピン 28 を把持部 7 の後端側ガイド溝 17b に合わせて挿入し、最後に止め輪 4 をしめ込むだけで挿入補助具 1 の組み付け作業を簡単に行うことができる。

【0056】さらに、止め輪 4 をしめ込む作業時には、固定部材 9 における止め輪 4 側の端面を止め輪 4 が押し付けるため、把持部 7 の外装部材 8 のテーパ面 13 に係合面 10a に挿入された外チューブ 2 のテーパ面が押し付けられ、強固に固定されるようになっている。

【0057】なお、挿入補助具 1 を体腔内に挿入する際には、外チューブ 2 の手元側の硬さが硬い A の部分は、肛門 H1 から直腸 H2 内に位置し、外チューブ 2 の先端

側の硬さが軟らかいBの部分および内チューブ3の手元側の硬さが硬いCの部分は、S字状結腸H3内に位置し、内チューブ3の先端側の硬さが軟らかいDの部分は左結腸（下行結腸H4）内に位置するように配置しても良い。さらに、本実施の形態の挿入補助具1は、外チューブ2単体状態でも使用可能である。

【0058】そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態では挿入補助具1の有効長を、検査中に患者の大腸の観察情報に応じた適切な長さに設定でき、かつ、検査中でも有効長を調整することが可能である。そのため、例えば、内視鏡検査中に、被検者の腸の状態や、病状によって、挿入補助具1の挿入長を任意に最適に設定することができ、例えば患者が苦痛に感じる部分まで挿入補助具1を体腔内に挿入する可能性が少ないので、有効で、効率の良い検査ができる効果がある。

【0059】さらに、本実施の形態では挿入補助具1の中間部に硬い部分を設けてあるため、S字状結腸H3を確実に直線状態にすることができ、かつ保持することができる。

【0060】また、挿入補助具1に中空路を設けてあるため、挿入時に体腔内に溜まった空気や不燃性ガス、体液などを挿入補助具1の中空路から抜くことができる。従って、きわめて安全で効率の良い検査を行うことができる。

【0061】さらに、本実施の形態の挿入補助具1では内視鏡検査時に内視鏡31の操作を妨げること無く、全長にわたり滑らかで体腔内への挿入性を高めることができるので、内視鏡31が扱い難くなることなく、安全で、かつ使い勝手を高めることができる。

【0062】また、挿入補助具1の各パーツを容易に分解、組立てることが可能であるため、挿入補助具1の各パーツの洗浄性、消毒性に優れており、常に清潔な状態で挿入補助具1を使用することができる。

【0063】なお、本実施の形態では、外チューブ2と外装部材8との連結体に1つの内チューブガイド溝17を設けた構成を示したが、内チューブガイド溝17は1つに限定するものではなく、外チューブ2と外装部材8との連結体に複数の内チューブガイド溝17を設けても良い。

【0064】また、図6乃至図8(A)～(E)は本発明の第2の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1乃至図5(A)～(C)参照)の内視鏡用挿入補助具1の構成を次の通り変更したものである。

【0065】すなわち、本実施の形態では挿入補助具1の外チューブ2と内チューブ3とを係止する機構と、内視鏡31への挿入補助具1の装着法が第1の実施の形態とは異なるものである。

【0066】本実施の形態の挿入補助具1の外チューブ2

は、硬さの異なる2本のチューブ体を所望の長さでつないだ構成になっている。つまり、図7(A)に示すように外チューブ2の基端部側には硬い硬さがAの硬質チューブ体2a、外チューブ2の先端側には硬質チューブ体2aよりも軟らかい硬さがBの軟質チューブ体2bがそれぞれ配置されている。そして、硬質チューブ体2aの先端部と軟質チューブ体2bの基端部との間は熱溶着などで接続されている。

【0067】さらに、内チューブ3も外チューブ2と同様に、図7(B)に示すように硬さがCの基端部側の硬質チューブ体3aと、硬さがDの先端側の軟質チューブ体3bとを所望の長さに熱溶着などで接続した構成になっている。

【0068】また、外チューブ2の後端側には、把持部61が配設されている。この把持部61の外周面には外チューブ2との接続部側から後方に向かうにしたがって徐々に太くなるテーパ面62が形成されている。そして、この把持部61には外チューブ2側の先端側ガイド溝17aと連通される後端側ガイド溝17bが形成されている。

【0069】さらに、内チューブガイド溝17には外チューブ2の先端側ガイド溝17aに4つのカギ状溝63、後端側ガイド溝17bに1つのカギ状溝64がそれぞれ形成されている。ここで、4つのカギ状溝63は外チューブ2のテーパ面6側から等間隔に配置されている。

【0070】また、各カギ状溝63は、外チューブ2の周方向の長さが、外チューブ2の内周面の円周の長さに対して1/10以下、外チューブ2の中心線方向の長さは1/5以下程度にそれぞれ設定されている。なお、本実施の形態では、外チューブ2のカギ状溝63を4個としたが、この限りではなく何個設けても良い。

【0071】また、内チューブ3の基端部には、例えばバネ鋼などの弾性を有する材料で略リング状に形成された固定部材65が配設されている。この固定部材65には、図8(C)に示すようにリング形状の一部を切り欠いて、その両端部を外側に略直角に屈曲させた2つの舌片66、67が設けられている。

【0072】さらに、本実施の形態の固定部材65は、図8(C)に示すように自然状態では内チューブ3の内径寸法とほぼ同等の内径寸法に設定されている。そして、図8(D)に示すように2つの舌片66、67間を互いに当接させる状態にこの固定部材65を弾性変形させた場合にはこの固定部材65における舌片66、67の当接部方向の直径は、内チューブ3の内径寸法とほぼ同等であるが、この舌片66、67の当接部方向に対して90度回転させた方向では内チューブ3の内径寸法より狭くなるようになる。

【0073】ここで、図8(D)に示すように2つの舌片66、67を互いに当接させた際の幅寸法t1は、内

チューブガイド溝 17 の幅寸法 t_2 に対して、 $t_1 < t_2$ となる関係に設定されている。さらに、2つの舌片 66, 67 の先端部は断面が略半円状に成形されている。そして、外チューブ 2 と内チューブ 3 との組み付け時にはこの半円状に成形された 2つの舌片 66, 67 の先端部分が外チューブ 2 の内チューブガイド溝 17 を通して外方向に突出されるようになっている。

【0074】また、把持部 61 の後端側には、図 7 (C) に示す止め輪 68 が係脱可能に嵌合されている。この止め輪 68 の後端部には、図 7 (D) に示すように 10 内方向に屈曲されたリング状のフランジ 69 が形成されている。さらに、この止め輪 68 の外周面には係止溝 70 が全周に互り形成されている。

【0075】また、止め輪 68 の後端部には、押え環 71 が着脱可能に取着されている。この押え環 71 は、例えば、シリコン、フッ素系のゴムなどの弾性材によって形成されている。さらに、この押え環 71 の前端部には止め輪 68 の係止溝 70 に係脱可能に係合する係合凸部 72 が内方向に向けて突設されている。そして、この押え環 71 の係合凸部 72 が止め輪 68 のフランジ 69 を 20 乗り越えて係止溝 70 に嵌まり込んで係着できるようになっている。

【0076】また、図 8 (A) に示すように前述した電子内視鏡 31 の操作部 33 には、グリップ 73 と、この操作部 33 と挿入部 32 との連結部で挿入部 32 が急激に曲げられることを防止するためのオレドメ部材 74 との間につながリング 75 が介設されている。ここで、押え環 71 の内径寸法 d_1 とつながリング 75 の外径寸法 d_2 とは、 $d_1 < d_2$ の関係となるように設定されている。なお、つながリング 75 は、本実施の形態のものに 30 限定されるものではなく、機能が付加した操作機構の一部でも良い。

【0077】次に、上記構成の本実施の形態の作用について説明する。まず、本実施の形態の挿入補助具 1 の外チューブ 2 に内チューブ 3 を収納する場合には、固定部材 65 の 2つの舌片 66, 67 を図 8 (D) に示すように当接させる状態に固定部材 65 を弾性変形させる。この状態で、外チューブ 2 の後端側の把持部 61 から内チューブ 3 の先端部が挿入される。このとき、内チューブ 3 の固定部材 65 の 2つの舌片 66, 67 は当接させたま 40 まの状態把持部 61 の後端側ガイド溝 17 b 内に挿入される。

【0078】そして、把持部 61 のカギ状溝 64 の位置で、舌片 66, 67 間を離す。このとき、固定部材 65 の弾性復元力によって舌片 66, 67 間は図 8 (C) に示すように自然状態の初期位置に復元される。これにより、一方の舌片 66 が把持部 61 のカギ状溝 64 内に挿入された状態で係止される。この状態では外チューブ 2 内に収納された内チューブ 3 の突出量が最も小さく、挿入補助具 1 の全長が最も小さい初期状態に保持させるこ 50

とができる。

【0079】また、挿入補助具 1 を電子内視鏡 31 の操作部 33 にあらかじめ装着する場合には、図 8 (A) に示すように挿入補助具 1 の押え環 71 がつながリング 75 を乗り越えて、このつながリング 75 よりも細径なグリップ 73 の細径部 73 a に嵌まり込んで確実に装着される。そのため、電子内視鏡 31 による検査開始時に挿入補助具 1 が電子内視鏡 31 の操作部 33 からずれ落ちてくることが無い。

【0080】また、挿入補助具 1 の全長を伸ばす場合には、まず、固定部材 65 の 2つの舌片 66, 67 間を当接させる状態に固定部材 65 を弾性変形させる。これにより、舌片 66 が把持部 61 のカギ状溝 64 から引き抜かれるので、舌片 66 と把持部 61 のカギ状溝 64 との係合が解除される。この状態で、固定部材 65 の 2つの舌片 66, 67 間の当接部を内チューブ 3 の内チューブガイド溝 17 をガイドに先端側にスライドさせる状態で、内チューブ 3 を移動させる。これにより、内チューブ 3 が外チューブ 2 内から外部側に突出される。

【0081】そして、挿入補助具 1 が適切な長さになるように内チューブ 3 の突出量を調整した状態で、外チューブ 2 のいずれか好適な位置のカギ状溝 63 に合わせて舌片 66, 67 間を離す。このとき、固定部材 65 の弾性復元力によって舌片 66, 67 間は図 8 (C) に示すように自然状態の初期位置に復元される。これにより、一方の舌片 66 が外チューブ 2 の選択位置のカギ状溝 63 内に挿入された状態で係止される。このとき、舌片 66 がカギ状溝 63 に係止されており、かつ舌片 66, 67 間には弾性力で外に広がろうとする応力が働いているため、舌片 66 はカギ状溝 63 の前後左右方向にずれない様になっている。その結果、挿入補助具 1 の全長が適切な長さに調整させた状態に保持させることができる。従って、把持部 61 を握って前後に押し引きしても、左右に回転させても外チューブ 2 は内チューブ 3 に追従させて動作させることができる。

【0082】なお、図 8 (E) に示すように舌片 66, 67 の頭部 66 a, 67 a は断面が半円状になっているため、挿入補助具 1 を体腔内に挿入する際に、舌片 66, 67 の頭部によって体腔内を傷つけることが無い。さらに、外チューブ 2 は比較的短尺であり、S 字状結腸 H 3 内に挿入されることは希であり、かつ内チューブガイド溝 17 の幅も微少であるため、粘膜などの生体組織の巻き込みの心配が無い。そして、挿入補助具 1 により確実に内視鏡 31 の挿入部 32 を直線化することができ、内視鏡 31 の挿入部 32 をより深部まで挿入することができる。

【0083】そこで、本実施の形態では内視鏡 31 による検査中、確実に操作部 33 に挿入補助具 1 が取着されているので、挿入補助具 1 が操作部 33 からずれ落ちてくる心配が無く、電子内視鏡 31 の操作を妨げることが

無い効果がある。

【0084】また、図9(A)～(C)は内視鏡用挿入補助具の異なる形態の他の構成例を示すものである。図9(A)は本構成例の内視鏡用挿入補助具81を示す。この挿入補助具81には、チューブ状の挿入補助具本体82と、この挿入補助具本体82の外周面に固定された複数のガイド部材83とが設けられている。

【0085】また、チューブ状の挿入補助具本体82は中空状で弾性を有する樹脂、例えばポリテトラフルオロエチレンや、ポリウレタンなどの樹脂材料によって形成されている。さらに、この挿入補助具本体82は先端側に向かうにしたがって例えば4段階に硬さが変化するように設定されている。ここで、挿入補助具本体82の硬さは手元側から順にA、B、C、Dの4段階に硬さが変化し、その硬さは $B > C > A > D$ に設定されている。なお、電子内視鏡31における挿入部32の可撓管部41の一番軟らかい部分をEとすると、 $B > C > A > D > E$ に設定されている。さらに、チューブ状の挿入補助具本体82の先端側には、略半球状の先端曲面82aが形成されている。

【0086】また、ガイド部材83には、図9(B)に示すようにチューブ状の挿入補助具本体82と同材質の略円弧状の2つのガイド片84、85が相対する位置に設けられている。なお、相対するガイド片84、85間の開口部86側の間隔S1と、挿入部32の可撓管部41の直径D1との関係は、 $S1 < D1$ となるように設定されている。

【0087】さらに、2つのガイド片84、85で形成される仮想円の半径D2は、可撓管部41の生産状のバラツキを考慮した外径以上であれば良い。また、チューブ状の挿入補助具本体82の外径D3と、挿入部32の可撓管部41の直径D1との関係は、 $D1 > D3$ に設定されている。

【0088】なお、ガイド片84、85の内面には可撓管部41とのスベリ性を良くするために、ポリテトラフルオロエチレンなどをコーティングしても良い。また、バネ鋼などの金属を使用して良い。

【0089】さらに、本構成例の挿入補助具81ではガイド部材83のガイド片84、85の幅が10mm以下の微少なガイド片84、85を複数設けているが、ガイド部材83は、チューブ状の挿入補助具本体82全長にわたり例えば5cm間隔、10cm間隔などに設けても良い。

【0090】また、ガイド片84、85の外面に挿入長が解るように指標を設けても良い。この指標はチューブ状の挿入補助具本体82側に設けても良い。さらに、先端側のガイド部材83は、できるだけ端部に寄せておくことが望ましい。

【0091】また、挿入補助具本体82の後端側には吸引口金を設けて、強制的に体腔内に溜まった空気あるい

は不燃性ガスおよび体液などを吸引できる構成にしても良い。さらに、チューブ状の挿入補助具本体82は、先端側より手元側の外径を太くしたもので良い。また、チューブ状の挿入補助具本体82の硬度が足りない場合は、後端側から芯金を挿入して補っても良い。

【0092】次に、上記構成の本構成例の挿入補助具81の作用について説明する。本構成例の挿入補助具81の使用時には図9(C)に示すようにガイド部材83のガイド片84、85間に内視鏡31の挿入部32の可撓管部41を挿入し、ガイド部材83のガイド片84、85間で可撓管部41を挟み付ける状態で係止される。ここで、ガイド部材83のガイド片84、85は弾性を有しているため、可撓管部41をチューブ状の挿入補助具本体82側に当接させるだけで、2つのガイド片84、85間の間隔が広げられる。そして、可撓管部41が通過すると2つのガイド片84、85は弾性復元力により元の円弧形状に戻る。

【0093】このようにガイド部材83のガイド片84、85間に内視鏡31の挿入部32の可撓管部41を挿入して係止させる作業は所望する長さ分だけ全長にわたり等間隔に設けてあるガイド片84、85の場所で、上記動作をそれぞれ繰り返し、可撓管部41に係合させれば良い。

【0094】その後、可撓管部41をガイドとして挿入補助具81を体腔内に挿入していく。このとき、挿入補助具81を挿入していくが、ガイド片84、85が可撓管部41に取着されていない部分では体壁に当接され、挿入できなくなるため、所望の長さ以上が体腔内に挿入されることを防止することができる。

【0095】なお、硬さがAの部分は、肛門H1から直腸H2内に位置し、硬さがB～Cの部分は、S字状結腸H3内に位置し、硬さがDの部分は左結腸(下行結腸H4)内に位置するようにしても良い。

【0096】そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本構成例の挿入補助具81ではガイド部材83のガイド片84、85間に内視鏡31の挿入部32の可撓管部41を挿入して係止させる簡単な作業で可撓管部41への挿入補助具81の取り付け、取り外しの作業を行なうことができる。そのため、術者が検査中に挿入補助具81が必要と判断した場合に必要なに応じて内視鏡31の可撓管部41に挿入補助具81を取付けて使用することができる。つまり、内視鏡31の挿入部32の可撓管部41を体腔内に挿入した状態でも、挿入補助具81を後から可撓管部41に装着することができる。さらに、所望の長さの設定が簡単にできる。

【0097】また、内視鏡31による検査中、および挿入補助具81を体腔内に挿入してからでも体腔内に挿入する挿入補助具81の長さを変えることができるので、使い勝手がよい効果がある。

【0098】また、図10(A)～(D)は内視鏡用挿

入補助具 1 のさらに別の形態の構成例を示すものである。図 10 (B) は本構成例の内視鏡用挿入補助具 9 1 を示す。この挿入補助具 9 1 は、図 10 (C) に示すようにコイル状に巻回されたチューブ本体 9 2 で構成されている。このチューブ本体 9 2 は中空状で弾性を有する樹脂、例えばポリテトラフルオロエチレンや、ポリウレタンなどの樹脂からなる。

【0099】また、このチューブ本体 9 2 のコイルは、先端側に向かいピッチを変え、例えば 3 段階に変化するように設定されている。ここで、チューブ本体 9 2 のコイルのピッチ幅を手元側から順に A, B, C とすると本構成例のチューブ本体 9 2 のコイルのピッチ幅は $A > C > B$ に設定されている。従って、チューブ本体 9 2 のコイル状態での可撓性は $A > C > B$ となる。なお、電子内視鏡 3 1 における挿入部 3 2 の可撓管部 4 1 の一番軟らかい部分の硬さを E とすると、 $A > C > B > E$ の関係に設定されている。

【0100】そして、本構成例の内視鏡用挿入補助具 9 1 では図 10 (A) に示すようにチューブ本体 9 2 のコイル内に電子内視鏡 3 1 における挿入部 3 2 の可撓管部 4 1 が挿通され、チューブ本体 9 2 のコイルの 1 ピッチ分が可撓管部 4 1 のガイドの役目を行うようになっている。

【0101】また、チューブ本体 9 2 の先端側には、図 10 (D) に示すように略半球状の先端曲面 9 3 が形成されている。なお、チューブ本体 9 2 のチューブ単体の外径寸法を g_1 、コイルの内径寸法を g_2 、可撓管部 4 1 の外径寸法を g_3 とした場合には、 $g_1 < g_3 < g_2$ の関係に設定されている。

【0102】次に、上記構成の本構成例の挿入補助具 9 1 の作用について説明する。本構成例の挿入補助具 9 1 の使用時にはチューブ本体 9 2 のコイルの一ヶ所のピッチをずらして電子内視鏡 3 1 における挿入部 3 2 の可撓管部 4 1 を挟み込み、あとはコイルの巻き方向に挿入補助具 9 1 を可撓管部 4 1 を中心として回転させていけば内視鏡 3 1 の可撓管部 4 1 に挿入補助具 9 1 のチューブ本体 9 2 を装着できる。このとき、所望の長さだけ内視鏡 3 1 の可撓管部 4 1 に挿入補助具 9 1 のチューブ本体 9 2 を装着させておけば、装着されていない部分が体壁にぶつかり挿入できなくなるため、所望の長さ以上が体腔内に挿入されることを防止することができる。

【0103】なお、挿入補助具 9 1 のチューブ本体 9 2 の後端側には、図示しない吸引口金を設けて、体腔内に溜まった空気あるいは不燃性ガスおよび体液などをこの吸引口金から強制的に吸引できる構成にしても良い。さらに、チューブ本体 9 2 は、先端側より手元側の外径寸法を太くしたものでも良い。また、チューブ本体 9 2 の硬度が足りない場合は、後端側から芯金を挿入し補っても良い。

【0104】そこで、上記構成のものにあっては次の効

果を奏する。すなわち、本構成例の挿入補助具 9 1 では、チューブ本体 9 2 のコイルの一ヶ所のピッチをずらして電子内視鏡 3 1 における挿入部 3 2 の可撓管部 4 1 を挟み込み、あとはコイルの巻き方向に挿入補助具 9 1 を可撓管部 4 1 を中心として回転させていけば内視鏡 3 1 の可撓管部 4 1 に挿入補助具 9 1 のチューブ本体 9 2 を装着することができる。そのため、術者が検査中に挿入補助具 9 1 が必要と判断した場合に必要なに応じて内視鏡 3 1 の可撓管部 4 1 に挿入補助具 9 1 を取付けて使用することができる。つまり、内視鏡 3 1 の挿入部 3 2 の可撓管部 4 1 を体腔内に挿入した状態でも、挿入補助具 9 1 を後から可撓管部 4 1 に装着することができる。さらに、所望の長さの設定が簡単にできる効果がある。

【0105】また、内視鏡 3 1 による検査中、および挿入補助具 9 1 を挿入してからでも体腔内に挿入する挿入補助具 9 1 の長さを変えることができるので、使い勝手がよい効果がある。なお、挿入補助具 9 1 のチューブ本体 9 2 はコイル状になっているため軸方向には弾性があるので、仮に挿入補助具 9 1 の先端部が体腔内の生体組織などに引っかかった場合でも、挿入補助具 9 1 のチューブ本体 9 2 が弾性変形して体腔内の生体組織への影響を少なくすることができる。

【0106】さらに、本発明は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施できることは勿論である。次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項 1) 内視鏡挿入部を挿通可能な中空路を有する内視鏡用挿入補助具において、少なくとも 2 つ以上の可撓管からなり、隣接する先端側の可撓管の外径より基端側の可撓管の内径を大きくして、かつ、先端側の可撓管は基端側の可撓管より長尺に形成され、この隣接する先端側の可撓管を基端側の可撓管に差し込んで収縮自在に構成し、前記基端側の可撓管には、先端部近傍から後端部側が開いている 1 つ以上の溝を設け、前記先端側の可撓管の基端側には、上記溝に係止する係止部を設け先端側の可撓管から基端側の可撓管を引き出して伸ばしたときの可撓管同志を溝と係止部で係止することを特徴とする内視鏡用挿入補助具。

【0107】(付記項 2) 付記項 1 の内視鏡用挿入補助具において、基端側の可撓管の基端側に、把持部を設け前記把持部は、全長にわたり溝を設け前記基端側の可撓管に設けた溝と、前記把持部に設けた溝の開口方向が一致するようにしたことを特徴とする内視鏡用挿入補助具。

【0108】(付記項 3) 付記項 1, 2 の内視鏡用挿入補助具において、前記基端側の可撓管には、先端部近傍から後端部側が開いている 1 つ以上の溝を設け、かつ、周方向に凸状に連なる係止溝を複数個設け上記先端側の可撓管の基端側に設けた係止部と係止することを特

徴とする内視鏡用挿入補助具。

【0109】(付記項4) 付記項1～3の内視鏡用挿入補助具において、先端側の可撓管の可撓性は、内視鏡挿入部の可撓管の可撓性が一番高い部位より低く、先端側の可撓管と基端側の可撓管の重なった部分の可撓性を一番低くしたことを特徴とする内視鏡用挿入補助具。

【0110】(付記項5) 内視鏡挿入部を挿通可能な中空路を有する内視鏡用挿入補助具において、先端側の可撓管と基端側の可撓管の少なくとも2つ以上の可撓管を長手軸方向に連結し、前記基端側の可撓管の内径を前記先端側の可撓管の外径よりも大径として前記先端側の可撓管を前記基端側の可撓管に対して摺動自在に嵌合可能とし、前記基端側の可撓管の側面には表面から内筒面に貫通するとともに先端部近傍から基端面に開口する溝を穿設し、前記先端側の可撓管の基端部には前記基端側の可撓管に穿設された溝に係合する係合突起を設け、前記基端側の可撓管に穿設された溝の側部に設けられた切り欠き状の複数の係止部に前記係合突起に係止させて前記先端側の可撓管を前記基端側の可撓管からの伸縮長さを調節可能であることを特徴とする内視鏡用挿入補助具。

【0111】(付記項1～5の従来技術) 従来は例えば特開昭63-249542号公報に示すように、少なくとも2つ以上の外套管からなり、外側の外套管の先端側と、内側の外套管の基端側を係止機構により伸縮させる内視鏡用案内管が提案されている。

【0112】また、特開平4-158825号公報に開示されているように、1段目チューブを2段目チューブから押し出し、1段目チューブが引っ込まないように押し込みチューブを2段目チューブ内に設置した伸縮させる内視鏡用案内管が提案されている。

【0113】(付記項1～5が解決しようとする課題) しかしながら、2本の外套管もしくはチューブに係止させる部分で構造が複雑で、外径が大型化するだけでなく、内側に位置するチューブと外側に位置するチューブとの段差が大きくなり、この段差は例えば大腸などに挿入しづらくしていた。また、短い状態と長い状態の選択しか出来ず、これを解消するために、複数の外套管もしくはチューブを準備し、長さを任意に変えられるようにすることが考えられるが、係止部分が複数になるため、さらに最大外径が大型化し、段差部の個数が増える、などの問題点があった。

【0114】長い挿入補助具を必要な分だけ挿入すれば良いのだが、内視鏡に装着時には挿入補助具が装着されている部分が硬質部となり、内視鏡を扱いづらくしてしまう。また、挿入補助具のグリップ部まで挿入しがちで、確実ではなかった。

【0115】(付記項1～5の課題を解決するための手段) 本発明の内視鏡用挿入補助具は、内視鏡挿入部を挿通可能な中空路を有する少なくとも2つ以上の可撓管からなり、隣接する先端側の可撓管の外径より基端側の*

*可撓管の内径を大きくして、かつ、先端側の可撓管は基端側の可撓管より長尺に形成され、この隣接する先端側の可撓管を基端側の可撓管に差し込んで収縮自在に構成し、前記基端側の可撓管には、先端側がつながり後端側が開口している1つ以上の溝を設け、前記先端側の可撓管の基端側には、上記溝に係止する係止部を設け先端側の可撓管から基端側の可撓管を引き出して伸ばしたときの可撓管同志を溝と係止部で係止することにより検査時に内視鏡の操作を妨げること無く、全長にわたり滑らかで検査中でも体腔内に挿入する有効長を所望の長さに設定でき、安全かつ使い勝手の良い内視鏡用挿入補助具を提供することが出来る。

【0116】(付記項1～5の効果) 内視鏡の挿入部に装着時に挿入補助具が短くできるため、内視鏡の挿入の有効長を充分取れるとともに、扱いづらくなることが無い。

【0117】検査中に、被検者の腸の状態や病状によって、挿入補助具の挿入長を任意に最適に設定することができ、挿入補助具を体腔内に挿入しすぎることが無い。挿入補助具の中間部に硬い部分を設けてあるため、S字状結腸を確実に直線状態にすることができ、かつ保持することができる。挿入補助具に中空路を設けてあるため、挿入時に体腔内に溜まった空気や不燃性ガス、体液などを中空路から抜くことができる。従って、きわめて安全で効率の良い検査を行うことができる。

【0118】

【発明の効果】本発明によれば、外側可撓管の内側可撓管ガイド溝に内側可撓管の係合突部を挿入させ、この係合突部を内側可撓管ガイド溝に沿ってスライドさせることにより、外側可撓管から前方に内側可撓管を突出可能に保持させるとともに、内側可撓管の係合突部を係合させる係合凹部の選択によって外側可撓管から前方に突出される内側可撓管の突出量を調節して挿入補助具本体の伸縮長さを調整するようにした。そのため、内視鏡の挿入部への装着時に挿入補助具を短くできるため、内視鏡の挿入の有効長を充分取れるとともに、扱いづらくなることが無い。したがって、内視鏡検査時に内視鏡の操作を妨げること無く、全長にわたり滑らかで体腔内への挿入性を高めることができるとともに、検査中でも体腔内に挿入する有効長を所望の長さに設定でき、内視鏡が扱い難くなることがなく、安全で、かつ使い勝手の良い内視鏡用挿入補助具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態の内視鏡用挿入補助具全体の外観を示す斜視図。

【図2】 (A)は第1の実施の形態の内視鏡用挿入補助具の外チューブを示す斜視図、(B)は内チューブを示す斜視図、(C)は止め輪を示す斜視図。

【図3】 第1の実施の形態の内視鏡用挿入補助具の作用を示すもので、(A)は第1の実施の形態の内視鏡用

挿入補助具の内側可撓管を外側可撓管の内部に収容させて挿入補助具本体の長さを縮小させた状態を示す要部の縦断面図、(B)は外チューブの把持部を示す横断面図、(C)は内視鏡用挿入補助具の内側可撓管を外側可撓管の前方に突出させた状態を示す要部の縦断面図。

【図4】 第1の実施の形態の内視鏡用挿入補助具に挿入される内視鏡のシステム全体の概略構成図。

【図5】 第1の実施の形態の内視鏡用挿入補助具の使用状態を示すもので、(A)は電子内視鏡の挿入部に挿入補助具を装着した状態で肛門から直腸内に内視鏡の先端部を挿入する作業を説明するための説明図、(B)は内視鏡の挿入部をS字状結腸を越えてさらに奥に挿入する作業を説明するための説明図、(C)は内視鏡の挿入部に沿って挿入補助具を体腔内に挿入していく作業を説明するための説明図。

【図6】 本発明の第2の実施の形態の内視鏡用挿入補助具全体の外観を示す斜視図。

【図7】 (A)は第2の実施の形態の内視鏡用挿入補助具の外チューブを示す斜視図、(B)は内チューブを示す斜視図、(C)は止め輪を示す斜視図、(D)は把持部の後端側に嵌合された止め輪に抑え環が装着された状態を示す要部の縦断面図。

【図8】 (A)は第2の実施の形態の内視鏡用挿入補助具の把持部が内視鏡に装着される状態を示す側面図、*

*(B)は内視鏡用挿入補助具の斜視図、(C)は固定部材の舌片を当接させた状態を示す要部の平面図、(D)は2つの舌片を互いに当接させた状態を示す要部の平面図、(E)は挿入補助具の横断面図。

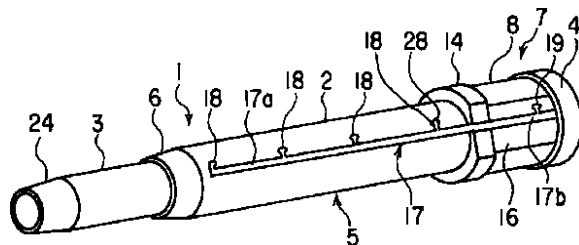
【図9】 内視鏡用挿入補助具の他の構成例を示すもので、(A)は内視鏡用挿入補助具の斜視図、(B)は内視鏡用挿入補助具の斜視図、(C)は固定部材の舌片を当接させた状態を示す要部の平面図、(D)は内視鏡用挿入補助具を内視鏡の挿入部に装着させた状態を示す斜視図。

【図10】 内視鏡用挿入補助具のさらに別の他の構成例を示すもので、(A)は内視鏡用挿入補助具の使用状態を示す斜視図、(B)は内視鏡用挿入補助具の斜視図、(C)は内視鏡用挿入補助具の先端部を拡大した状態を示す斜視図、(D)は内視鏡用挿入補助具の先端部を示す斜視図。

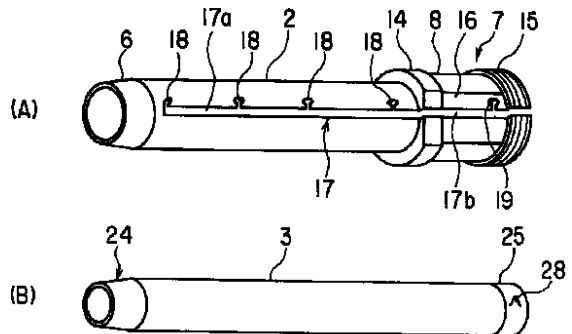
【符号の説明】

- 2 外チューブ（外側可撓管）
- 3 内チューブ（内側可撓管）
- 5 挿入補助具本体
- 17 内チューブガイド溝（内側可撓管ガイド溝）
- 18、19 楕円溝（係合凹部）
- 28 係合ピン（係合突部）

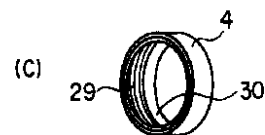
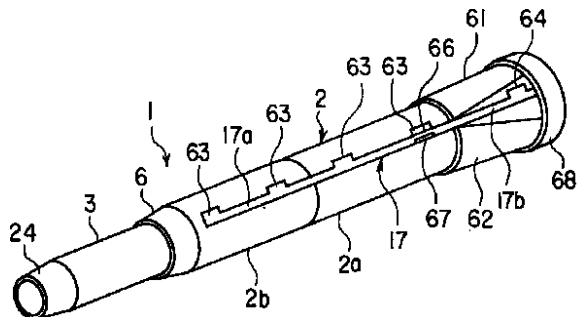
【図1】



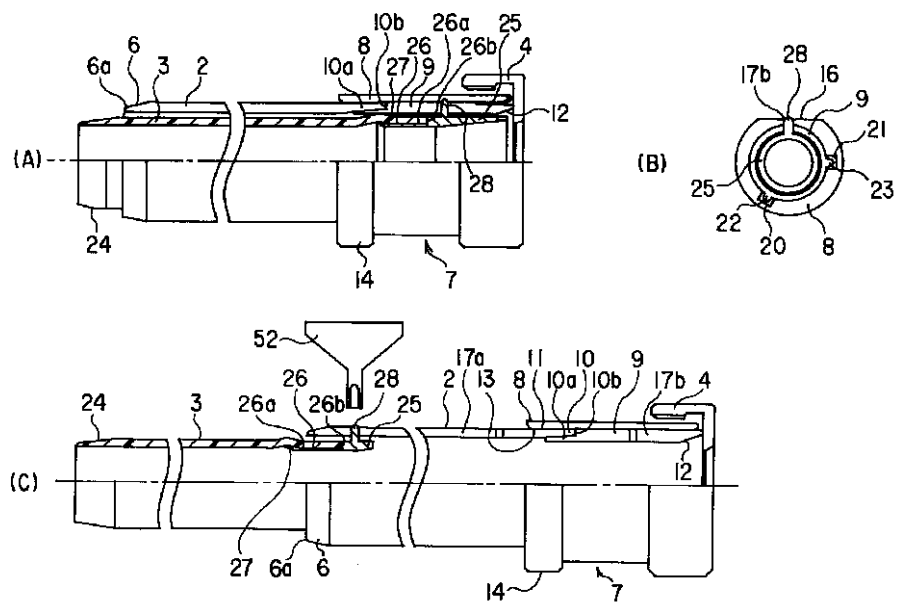
【図2】



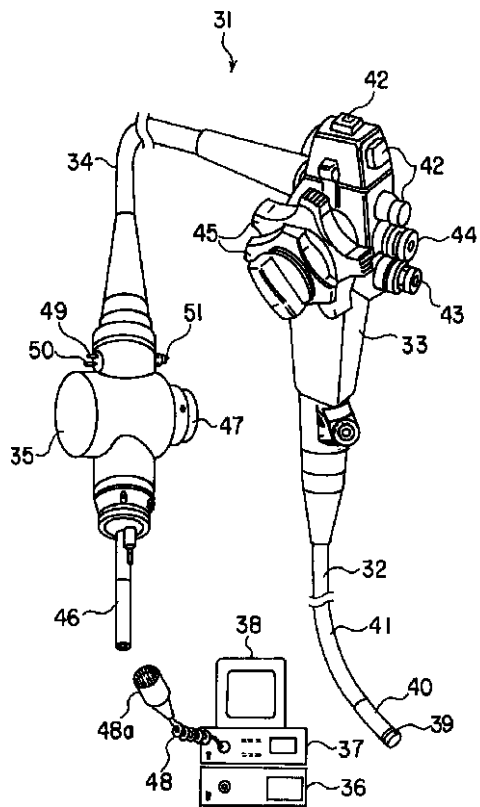
【図6】



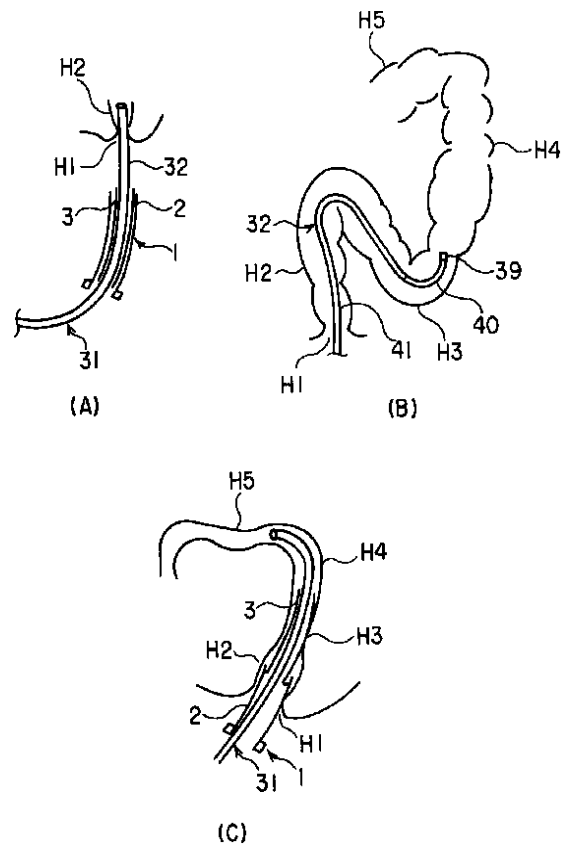
【図3】



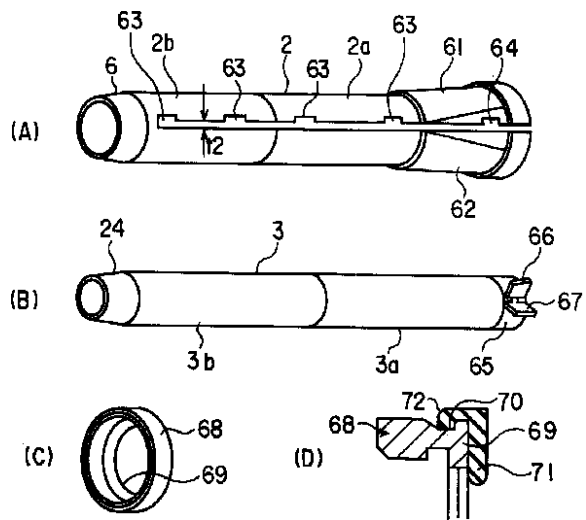
【図4】



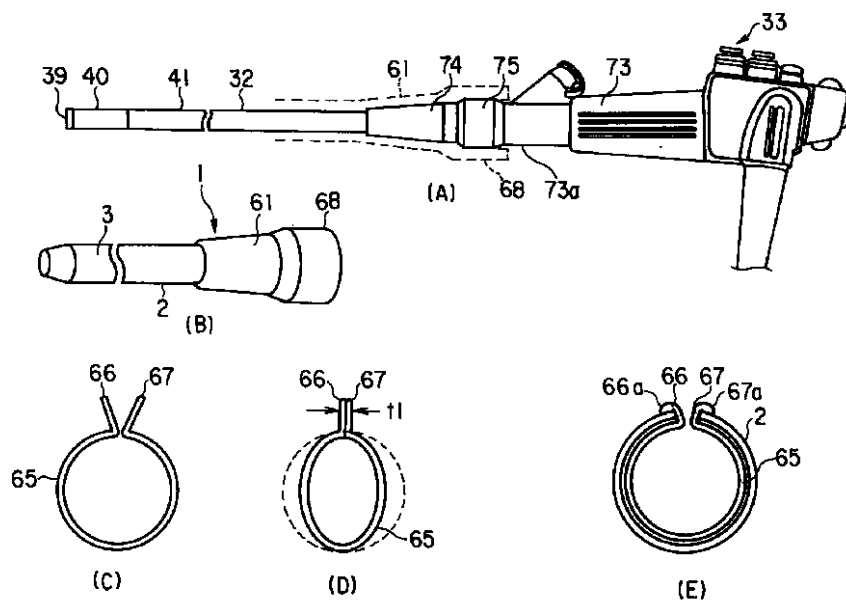
【図5】



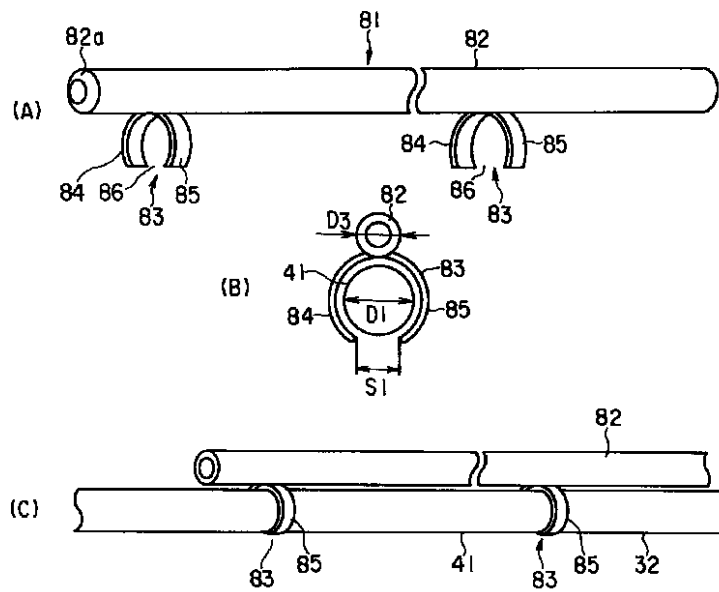
【図7】



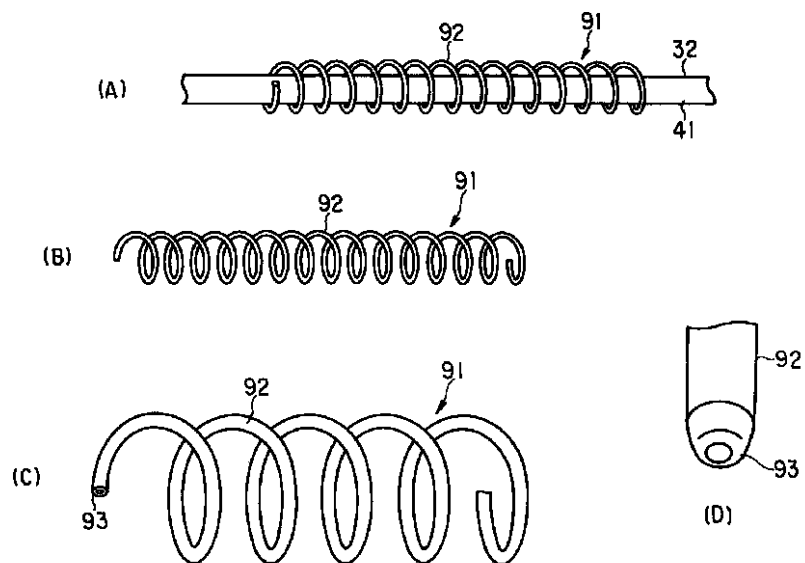
【図8】



【図9】



【図10】



专利名称(译)	内窥镜插入辅助工具		
公开(公告)号	JP2001321328A	公开(公告)日	2001-11-20
申请号	JP2000141834	申请日	2000-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	谷井好幸		
发明人	谷井 好幸		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.320.A A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	4C061/DD03 4C061/FF21 4C061/GG22 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF21 4C161/GG22 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜插入提供辅助工具，能够在内窥镜检查时提高内窥镜的插入性能，因为其表面光滑度容易设定在检查期间插入体内的所需有效长度，并实现安全性并提供易于处理的性能。解决方案：内管3的接合销28插入外管2中的内管引导槽17中，并且该接合销28沿内管引导槽17滑动，因此内管3保持为通过从多个椭圆形槽18和19中选择一个用于接合内管3的接合销28，从外管2向前突出的内管3的突出量是从外管2向前突出的。调节以调节插入辅助工具主体5的膨胀长度。

