

(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2010-17204

(P2010-17204A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 8/12 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 8/12

テーマコード (参考)

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-177488 (P2008-177488)
 (22) 出願日 平成20年7月8日(2008.7.8)

(71) 出願人 000113263
 HOYA株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100091317
 弁理士 三井 和彦
 (72) 発明者 橋山 俊之
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 HO
 YA株式会社内
 Fターム(参考) 4C601 FE01 GB20 GB41

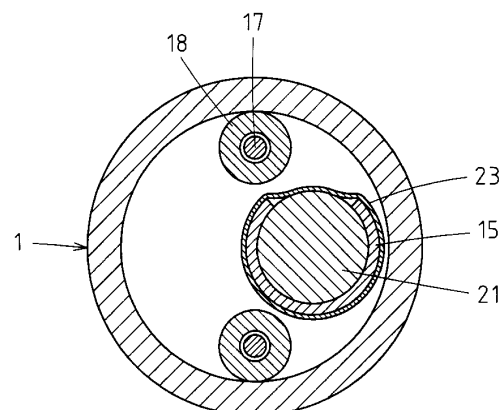
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡の組立方法

(57) 【要約】

【課題】細径の超音波内視鏡であっても、超音波プローブの信号ケーブルの延出端に設けられたフレキシブル基板が、挿入部可撓管内を容易に通過できるようにした超音波内視鏡の組立方法を提供すること。

【解決手段】信号ケーブル12を可撓管1内に挿通する前に、可撓管1内に緩く挿脱自在な細長いガイド棒21の外面に沿う状態に各フレキシブル基板15を湾曲させ、それらを被覆チューブ23で一まとめに包み込んだ状態にして可撓管1の先端側1aから基端側1bに引き出し、複数のフレキシブル基板15が可撓管1の基端から外に出た状態にしてから、ガイド棒21と被覆チューブ23をフレキシブル基板15から取り外すようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

可撓管により外装された挿入部の先端に超音波プローブが配置されて、上記超音波プローブから後方に延出する信号ケーブルの延出端に、複数のフレキシブル基板が上記信号ケーブルの長手方向において互いに位置をずらして取り付けられた構成を有する超音波内視鏡の組立方法において、

上記信号ケーブルを上記可撓管内に挿通する前に、上記可撓管内に緩く挿脱自在な細長いガイド棒の外面に沿う状態に上記各フレキシブル基板を湾曲させ、それらを被覆チューブで一まとめに包み込んだ状態にして上記可撓管の先端側から基端側に引き出し、上記複数のフレキシブル基板が上記可撓管の基端から外に出た状態にしてから、上記ガイド棒と上記被覆チューブを上記フレキシブル基板から取り外すことを特徴とする超音波内視鏡の組立方法。

10

【請求項 2】

上記被覆チューブが、上記ガイド棒と上記フレキシブル基板とに被せられることにより弾力的に広げられた状態になる請求項 1 又は 2 記載の超音波内視鏡の組立方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は超音波内視鏡の組立方法に関する。

【背景技術】

20

【0002】

超音波内視鏡においては一般に、可撓管により外装された挿入部の先端に超音波プローブが配置されて、その超音波プローブから後方に信号ケーブルが延出し、コネクタ機能を有する複数のフレキシブル基板が信号ケーブルの延出端に取り付けられている（例えば、特許文献 1）。

【0003】

しかし、複数のフレキシブル基板が信号ケーブルの長手方向において同じ位置（即ち、先端から同じ距離の位置）に配置されていると、組み立て時に、挿入部の可撓管内にフレキシブル基板を通す作業を行う際、フレキシブル基板どうしがぶつかり合ってしまうことができない。

30

【0004】

そこで、複数のフレキシブル基板を信号ケーブルの長手方向において互いに位置をずらし、可撓管内に通す際にフレキシブル基板どうしがぶつかり合わないよう配置したものもある（例えば、特許文献 2）。

【特許文献 1】特開平 7 - 193351**【特許文献 2】特開 2000 - 139927 図 8****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

確かに、特許文献 2 の図 8 に記載されているように、複数のフレキシブル基板を信号ケーブルの長手方向において互いに位置をずらした構成をとることにより、挿入部の可撓管内にフレキシブル基板を通す作業が容易になる。

40

【0006】

しかし、超音波内視鏡の挿入部可撓管が気管支等に挿入するための細径のものになると、フレキシブル基板を通過させること自体が困難になって、スムーズに組み立てることができなくなってしまう。

【0007】

本発明は、細径の超音波内視鏡であっても、超音波プローブの信号ケーブルの延出端に設けられたフレキシブル基板が、挿入部可撓管内を容易に通過できるようにした超音波内視鏡の組立方法を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するため、本発明の超音波内視鏡の組立方法は、可撓管により外装された挿入部の先端に超音波プローブが配置されて、超音波プローブから後方に延出する信号ケーブルの延出端に、複数のフレキシブル基板が信号ケーブルの長手方向において互いに位置をずらして取り付けられた構成を有する超音波内視鏡の組立方法において、信号ケーブルを可撓管内に挿通する前に、可撓管内に緩く挿脱自在な細長いガイド棒の外面に沿う状態に各フレキシブル基板を湾曲させ、それらを被覆チューブで一まとめに包み込んだ状態にして可撓管の先端側から基端側に引き出し、複数のフレキシブル基板が可撓管の基端から外に出た状態にしてから、ガイド棒と被覆チューブをフレキシブル基板から取り外すようにしたものである。

10

【0009】

なお、被覆チューブが、ガイド棒とフレキシブル基板とに被せられることにより弾力的に広げられた状態になるようにしてもよい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、超音波プローブの信号ケーブルの延出端に設けられたフレキシブル基板が可撓管内を通過する際に、フレキシブル基板がガイド棒の外面に沿って湾曲した状態を保つので、細径の超音波内視鏡であっても、フレキシブル基板を挿入部可撓管内に容易に通して通過させることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

可撓管により外装された挿入部の先端に超音波プローブが配置されて、超音波プローブから後方に延出する信号ケーブルの延出端に、複数のフレキシブル基板が信号ケーブルの長手方向において互いに位置をずらして取り付けられた構成を有する超音波内視鏡の組立方法において、信号ケーブルを可撓管内に挿通する前に、可撓管内に緩く挿脱自在な細長いガイド棒の外面に沿う状態に各フレキシブル基板を湾曲させ、それらを被覆チューブで一まとめに包み込んだ状態にして可撓管の先端側から基端側に引き出し、複数のフレキシブル基板が可撓管の基端から外に出た状態にしてから、ガイド棒と被覆チューブをフレキシブル基板から取り外す。

30

【実施例】

【0012】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図2は超音波内視鏡の全体構成を示しており、可撓管（挿入部可撓管1）により外装された挿入部の先端に、被検体の超音波断層像を得るための超音波プローブ2が配置されている。

【0013】

挿入部可撓管1の先端近傍領域は、挿入部可撓管1の基端に連結された操作部3からの遠隔操作により屈曲する湾曲部10になっている。なお、本発明において、湾曲部10は挿入部可撓管1の一部を形成する概念である。

40

【0014】

挿入部可撓管1の長さは例えば50cm～1m程度の範囲であり、挿入部可撓管1の先端に連結された先端部本体4には、前述の超音波プローブ2の後側に隣接して、被検体の光学観察像を取り込むための観察窓5等が配置されている。

【0015】

操作部3の上端部付近から延出する可撓性ケーブル6の先端には、図示されていないビデオプロセッサに接続されるビデオコネクタ7が取り付けられている。可撓性ケーブル6の長さは例えば1.5m程度である。

【0016】

また、ビデオコネクタ7からさらに延出する可撓性の分岐ケーブル8の先端には、図示

50

されていない超音波観測装置に接続される超音波信号コネクタ 9 が取り付けられている。分岐ケーブル 8 の長さは、例えば 1 m 程度である。

【 0 0 1 7 】

超音波信号コネクタ 9 内には、超音波観測装置内の回路に対して接続される超音波信号コネクタ基板 1 1 が内蔵されていて、超音波プローブ 2 と超音波信号コネクタ基板 1 1 との間が電氣的に接続されている。

【 0 0 1 8 】

そのために、超音波プローブ 2 から後方に延出する信号ケーブル 1 2 が挿入部可撓管 1 内に通され、さらに操作部 3 内から可撓性ケーブル 6 を経由してビデオコネクタ 7 内に至っている。

【 0 0 1 9 】

ただし、ビデオコネクタ 7 内に中継基板 1 3 が配置されていて、信号ケーブル 1 2 はその中継基板 1 3 に接続されている。そして、中継基板 1 3 と超音波信号コネクタ基板 1 1 との間が、信号ケーブル 1 2 とは別の接続ケーブル 1 4 で接続されている。

【 0 0 2 0 】

図 3 は、超音波プローブ 2 からその後方に延出する信号ケーブル 1 2 を示しており、信号ケーブル 1 2 の長さは例えば 2 ~ 2 . 5 m 程度である。信号ケーブル 1 2 の延出端側には、コネクタ機能を有する複数の（例えば 6 個の）フレキシブル基板 1 5 が、信号ケーブル 1 2 の長手方向において互いに位置をずらして取り付けられている。フレキシブル基板 1 5 が取り付けられている信号線束 1 6 の長さ（信号ケーブル 1 2 の延出端からフレキシブル基板 1 5 までの長さ）は、例えば 5 ~ 1 5 c m 程度である。

【 0 0 2 1 】

超音波内視鏡の組立工程において、信号ケーブル 1 2 を挿入部可撓管 1 内に挿通するには、まずフレキシブル基板 1 5 を挿入部可撓管 1 内に通す必要があるが、複数のフレキシブル基板 1 5 が自然状態の形状のままでは挿入部可撓管 1 内を通過させるのが困難である。

【 0 0 2 2 】

そこで、信号ケーブル 1 2 を挿入部可撓管 1 内に挿通する前に、図 4 に示されるように、挿入部可撓管 1 内に緩く挿脱自在な硬質の細長いガイド棒 2 1 を準備する。ガイド棒 2 1 の長さは、信号ケーブル 1 2 と重なり合わないように、信号線束 1 6 より少し長い程度あればよい。ガイド棒 2 1 の先端 2 1 a は半球状に丸められていて、その近傍には系掛け用溝 2 2 が形成されている。

【 0 0 2 3 】

そして、図 4 に示されるように、各フレキシブル基板 1 5 をガイド棒 2 1 の外面に沿う状態に湾曲させる。フレキシブル基板 1 5 がその形状を保てば、挿入部可撓管 1 内を楽に通過することができる。しかし、そのままではフレキシブル基板 1 5 が広がってガイド棒 2 1 の表面から剥がれてしまい、挿入部可撓管 1 内に通すことはできない。

【 0 0 2 4 】

そこで、図 5 に示されるように、フレキシブル基板 1 5 が外面に沿った状態のガイド棒 2 1 を極薄の被覆チューブ 2 3 で一まとめに包み込んだ状態にする。被覆チューブ 2 3 は、肉厚が例えば 0 . 0 2 ~ 0 . 0 5 m m 程度の弾力性を有するチューブである。

【 0 0 2 5 】

被覆チューブ 2 3 の自然状態での内径サイズは、ガイド棒 2 1 の外面に沿った状態のフレキシブル基板 1 5 の外径よりやや小さくて、被覆チューブ 2 3 はガイド棒 2 1 とフレキシブル基板 1 5 とに被せられることにより弾力的に広げられた状態になる。したがって、フレキシブル基板 1 5 が被覆チューブ 2 3 でガイド棒 2 1 の表面に軽く締めつけられた状態になる。

【 0 0 2 6 】

なお、被覆チューブ 2 3 がガイド棒 2 1 に対して簡単に移動しないように、被覆チューブ 2 3 の先端近傍の領域 2 3 a をガイド棒 2 1 に粘着剤等で仮止め固定してもよい。また

10

20

30

40

50

、被覆チューブ 2 3 を先端側が塞がった袋状に形成して、その部分をガイド棒 2 1 の先端 2 1 a に被せてもよい。

【0027】

そのような準備が整ったら、図 6 に示されるように、ガイド棒 2 1 を挿入部可撓管 1 の先端開口 1 a 側から挿入部可撓管 1 内に引き込む。このとき、予め挿入部可撓管 1 内を通過する状態に配置した系材 2 4 をガイド棒 2 1 の系掛け用溝 2 2 に係合させ、その系材 2 4 でガイド棒 2 1 を挿入部可撓管 1 内に引っ張るようにするとよい。

【0028】

ただし、ガイド棒 2 1 としてその全長が挿入部可撓管 1 より長いものを用いれば、系材 2 4 を用いずにガイド棒 2 1 を挿入部可撓管 1 内に押し込んでいくこともできる。そのようにすると、ガイド棒 2 1 が信号ケーブル 1 2 と重なりあって被覆チューブ 2 3 内に包まれた状態になるが、それでも挿入部可撓管 1 内を通過することができるケース等では、そのようにしても差し支えない。

10

【0029】

図 1 は、ガイド棒 2 1 の外面に沿う状態に被覆チューブ 2 3 で包み込まれたフレキシブル基板 1 5 が挿入部可撓管 1 内を通過する状態の断面図（挿入部可撓管 1 の軸線に対し垂直な断面の断面図）であり、フレキシブル基板 1 5 が、ガイド棒 2 1 の外面に沿って湾曲した状態を保つことにより、挿入部可撓管 1 内の 180° 対称位置に配置された湾曲操作ワイヤ 1 7 のガイドコイル 1 8 等と干渉することなく挿入部可撓管 1 内を通過することができる。

20

【0030】

そのようにして、図 7 に示されるように、フレキシブル基板 1 5 が挿入部可撓管 1 内を通過して挿入部可撓管 1 の基端開口 1 b から外に出た状態になったら、図 8 に示されるように、フレキシブル基板 1 5 からガイド棒 2 1 と被覆チューブ 2 3 を取り外す。ただし、フレキシブル基板 1 5 からガイド棒 2 1 と被覆チューブ 2 3 を取り外さずに、そのままの状態ですらに可撓性ケーブル 6 内を通過させ、それからガイド棒 2 1 と被覆チューブ 2 3 を取り外してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明の実施例の超音波内視鏡の組立方法において、フレキシブル基板が挿入部可撓管内を通過している状態の断面図である。

30

【図 2】本発明の実施例の超音波内視鏡の全体構成図である。

【図 3】本発明の実施例の超音波信号ケーブルの斜視図である。

【図 4】本発明の実施例の超音波内視鏡の組立方法における、準備段階の斜視図である。

【図 5】本発明の実施例の超音波内視鏡の組立方法における、準備段階の斜視図である。

【図 6】本発明の実施例の超音波内視鏡の組立方法において、フレキシブル基板が挿入部可撓管内を通過する直前の状態の斜視図である。

【図 7】本発明の実施例の超音波内視鏡の組立方法において、フレキシブル基板が挿入部可撓管内を通過した直後の状態の斜視図である。

【図 8】本発明の実施例の超音波内視鏡の組立方法において、フレキシブル基板が挿入部可撓管内を通過し終わった状態の斜視図である。

40

【符号の説明】

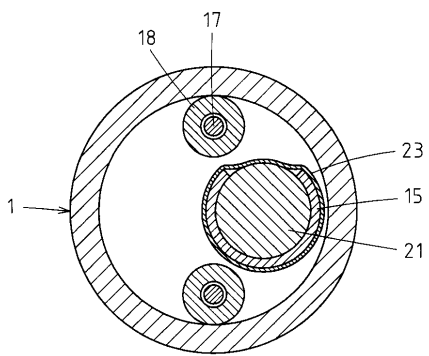
【0032】

- 1 挿入部可撓管（可撓管）
- 1 a 先端開口（先端側）
- 1 b 後端開口（基端側）
- 2 超音波プローブ
- 1 2 信号ケーブル
- 1 5 フレキシブル基板
- 2 1 ガイド棒

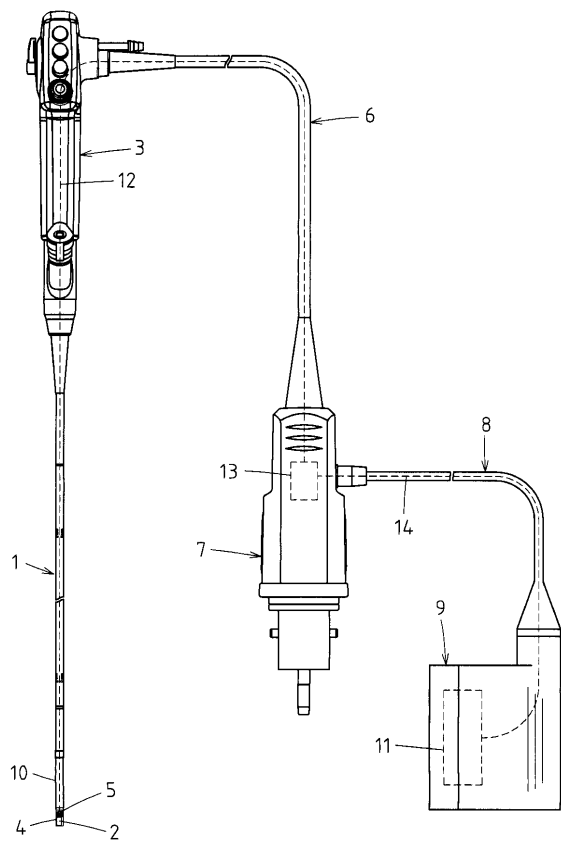
50

2 3 被覆チューブ

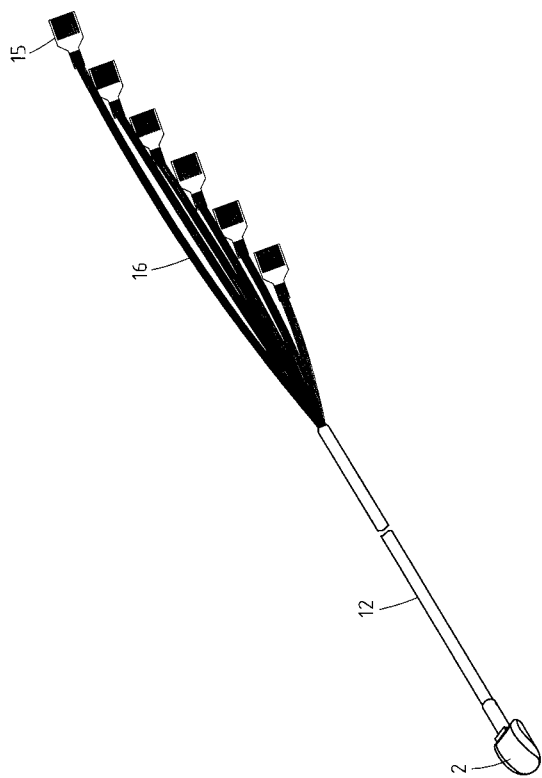
【図 1】



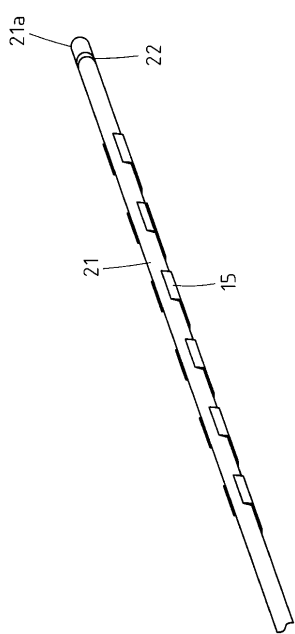
【図 2】



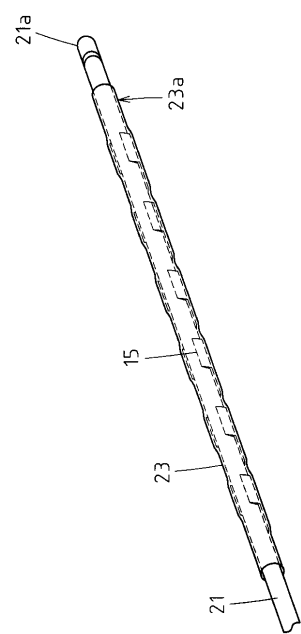
【 図 3 】



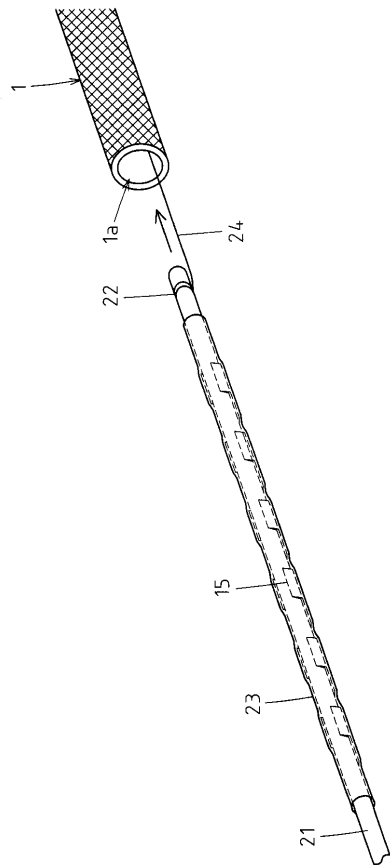
【 図 4 】



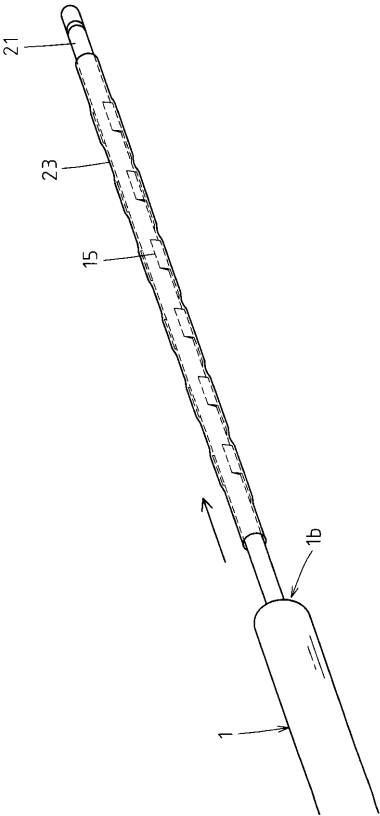
【 図 5 】



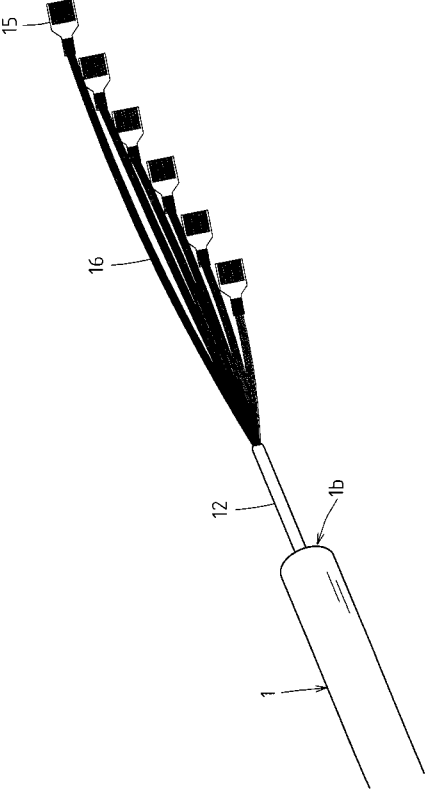
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



专利名称(译)	组装超声波内窥镜的方法		
公开(公告)号	JP2010017204A	公开(公告)日	2010-01-28
申请号	JP2008177488	申请日	2008-07-08
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	橋山俊之		
发明人	橋山 俊之		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/FE01 4C601/GB20 4C601/GB41		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP5224947B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使在小直径的超声波内窥镜中，也要提供一种设置在超声波探头的信号电缆的延长端上的挠性基板，使得该挠性基板能够容易地穿过插入部的挠性管。提供一种组装内窥镜的方法。解决方案：在将信号电缆12插入软管1之前，每个挠性基板15都应沿着细长的导向杆21的外表面弯曲，该细长的导向杆21可以松散地插入软管1或从软管1中取出。在将挠性管1与覆盖管23捆束成束并从顶端侧1a向基端侧1b拉出后，将多个挠性基板15从挠性管1的基端引出。引导杆21和覆盖管23被从柔性基板15上移除。[选型图]图1

