

(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2002 - 159495

(P2002 - 159495A)

(43)公開日 平成14年6月4日(2002.6.4)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テマコード^{*} (参考)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 8/12

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2001 - 337406(P2001 - 337406)

(22)出願日 平成13年11月2日(2001.11.2)

(31)優先権主張番号 09/705119

(32)優先日 平成12年11月2日(2000.11.2)

(33)優先権主張国 米国(US)

(71)出願人 300019238

ジーイー・メディカル・システムズ・グロ
ーバル・テクノロジー・カンパニー・エル
エルシー

アメリカ合衆国・ウィスコンシン州・5318
8・ワウケシャ・ノース・グランドヴュー・
ブルバード・ダブリュー・710・3000

(72)発明者 ダグ・ジョルドファルド

ノルウェー、3185・ホルテン、タンペイエ
ン・11番

(74)代理人 100093908

弁理士 松本 研一

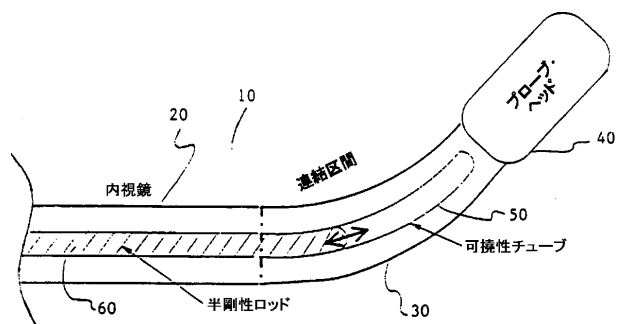
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 剛性調節可能な経食道プローブ

(57)【要約】

【課題】 剛性調節可能な経食道プローブ(10)を提供する。

【解決手段】 経食道プローブ(10)は、その遠位端にプローブ・ヘッド(40)を接続させた内視鏡(20)を備える。この内視鏡(20)には可撓性チューブ(50)が固定される。最後に、可撓性チューブ(50)内に半剛性ロッド(60)を摺動可能に配置させる。可撓性チューブ(50)内で半剛性ロッド(60)を前進または後退させることにより、操作者は経食道プローブ(10)の剛性を変えることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】内視鏡（20）と、
前記内視鏡（20）の遠位端に接続したプローブ・ヘッド（40）と、
前記内視鏡（20）に固定させた可撓性チューブ（50）と、
前記可撓性チューブ（50）内に摺動可能に配置した半剛性ロッド（60）と、を備える剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 2】 前記可撓性チューブ（50）が内視鏡（20）の内部の中心に来ている、請求項 1 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 3】 前記内視鏡（20）が連結区間（30）を含む、請求項 1 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 4】 前記プローブ・ヘッド（40）が超音波トランスジューサである、請求項 1 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 5】 前記可撓性チューブ（50）がらせん状チューブである、請求項 1 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 6】 前記可撓性チューブ（50）が内視鏡（20）の近位端から内視鏡（20）の遠位端まで延びている、請求項 1 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 7】 前記可撓性チューブ（50）がプラスチック製である、請求項 1 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 8】連結区間（30）を有する内視鏡（20）と、
前記内視鏡（20）の遠位端に接続したプローブ・ヘッド（40）と、
前記内視鏡（20）の内部に固定させた可撓性チューブ（50）と、
前記可撓性チューブ（50）内に摺動可能に配置した半剛性ロッド（60）と、
を備える剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 9】 前記可撓性チューブ（50）が内視鏡（20）の内部の中心に来ている、請求項 8 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 10】 前記プローブ・ヘッド（40）が超音波トランスジューサである、請求項 8 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 11】 前記可撓性チューブ（50）がらせん状チューブである、請求項 8 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 12】 前記可撓性チューブ（50）がプラスチック製である、請求項 8 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 13】 前記可撓性チューブ（50）が内視鏡

*（20）の近位端から内視鏡（20）の連結区間（30）の遠位端まで延びている、請求項 8 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 14】 前記半剛性ロッド（60）がプラスチック製である、請求項 8 に記載の剛性調節可能な経食道プローブ（10）。

【請求項 15】 剛性調節可能な経食道プローブ（10）を使用する方法であって、
その遠位端にプローブ・ヘッド（40）を接続させかつその内部に可撓性チューブ（50）を固定させている内視鏡（20）を患者内に挿入するステップと、
前記内視鏡（20）をより剛直にするために、前記可撓性チューブ（50）内で半剛性ロッド（60）を前進させるステップと、を含む方法。

【請求項 16】 さらに、前記内視鏡（20）をより柔軟にするために、前記可撓性チューブ（50）内で前記半剛性ロッド（60）を後退させるステップを含む請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】 さらに、超音波トランスジューサを用いて内部臓器を画像化するために前記プローブ・ヘッド（40）を利用するステップを含む請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】 前記内視鏡（20）が患者の食道を通して挿入される、請求項 15 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、人体臓器（特に、心臓）を画像化するために使用される経食道心エコー法（TEE）用プローブを目的としている。

【0002】

【発明の背景】TEE プローブは、当技術分野ではよく知られており、半可撓性の内視鏡の端部に取り付けた超音波トランスジューサを備えている。この内視鏡は、典型的には、超音波トランスジューサが対象臓器を画像化するために最適に位置決めできるように、操作者による内視鏡の遠位端の回転または移動を可能とするための連結区間をその遠位端に有している。この連結区間の動きは、内視鏡の近位端に配置したハンドル上に位置する機械的制御器（例えば、ハンドルまたはつまみ）を介して統制された方式で行われる。

【0003】従来の TEE プローブでは、内視鏡が半可撓性の性質であるため、担当医や臨床医は心臓その他の対象構造の超音波イメージングをする部位まで患者の食道を通して超音波トランスジューサを導入することができた。この方式は、開心術（open-heart surgery）の間で従来の超音波イメージングでは開いた胸郭が存在するために実現できない場合に特に有用であった。さらに、TEE プローブは、肥満その他の解剖学的異状により従来の超音波イメージングが利用できない場合にも有用であった。しかし、従来の TEE プロ

ープは均一の剛性をもつため、食道内に導入するのが困難であると共に、食道の解剖学的構造が様々であるため臨床かなり熟練を要した。さらに、導入した後では、TEEプローブの剛体特性を変更する手段が全くなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】したがって、これら従来の問題点に対処するように、剛体特性を調節可能としたTEEプローブが必要とされている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の好ましい実施の一形態では、剛性調節可能な経食道プローブは、その遠位端にプローブ・ヘッドを接続させた内視鏡を含む。可撓性チューブはこの内視鏡に固定されていると共に、この可撓性チューブ内に摺動可能に配置した半剛性ロッドを有する。

【0006】本発明の別の実施形態では、剛性調節可能な経食道プローブは連結区間を有する内視鏡を含む。この内視鏡は、その遠位端にプローブ・ヘッドを接続させている。この内視鏡には可撓性チューブを固定させてい

る。この可撓性チューブ内には半剛性ロッドが摺動可能に配置されている。

【0007】この好ましい実施形態は多くの利点を有する。詳細には、内視鏡の剛性を変化させるために、操作者は半剛性ロッドを前進させたり後退させたりできる。この構成により、操作者は、解剖学的構造（特に、食道の解剖学的構造）の相違に対してより適正に適應するために内視鏡の剛性を変化させることができる。可撓性チューブに別の構造（例えば、らせん構造）を使用したり、半剛性ロッドに別の材料（例えば、金属）を使用することにより、経食道プローブの剛体特性をさらに大きく変動させることができる。本発明のその他の特徴及び利点は以下の説明より明らかとなる。

【0008】本発明の追加的な目的及び特徴は、添付の図面と関連して好ましい実施形態を取り上げている以下の説明から明らかとなる。

【0009】

【発明の実施の形態】図1を見ると、剛性調節可能な経食道プローブ10の実施の一形態を図示している。剛性調節可能な経食道プローブ10は、連結区間30を有する内視鏡20を含む。プローブ・ヘッド40は、イメージング用の超音波トランスジューサを備えており、内視鏡20の連結区間30の遠位端に取り付けられている。可撓性チューブ50は剛性調節可能な経食道プローブ10に固定されると共に、剛性調節可能な経食道プローブ10内に配置されている。可撓性チューブ50は内視鏡20の近位端から内視鏡20の連結区間30の遠位端まで延びている。半剛性ロッド60は可撓性チューブ50内で摺動可能に配置されている。

【0010】好ましい実施の一形態では、その可撓性チ

ューブ50は内視鏡20内の中心に来ていると共に、内視鏡20の近位端から内視鏡20の連結区間30の遠位端まで延びている。可撓性チューブ50は、当業者に周知の多くの方法により内視鏡の内部に固定することができる。厳密な取り付け手段については、剛性調節可能な経食道プローブ10の可撓性が維持されている限りは本発明にとって重要ではない。さらに、可撓性チューブ50は、当業者に一般に知られている従来の多様なプラスチック材料のうちの任意の1つにより製作することができ、例えば、希望する可撓特性に応じて、管状、らせん状またはメッシュ状とすることができる。

【0011】実施の一形態では、可撓性チューブ50内に摺動可能に配置させる半剛性ロッド60は、比較的堅いプラスチック製でありその断面は円形である。この半剛性ロッド60は、内視鏡20と連結区間30の長さ全体をトラバースする（行き来する）だけの十分な長さである。半剛性ロッド60は、経食道プローブ10の近位端において可撓性チューブ50に対して手動で前進または後退させることができる。したがって、可撓性チューブ50内で半剛性ロッド60を前進または後退させる範囲に応じて、経食道プローブ10の可撓性を容易に変化させることができる。別の実施形態では、その半剛性ロッド60は、例えば、機械的または電気機械的に、前進または後退させることができる。

【0012】図2を見ると、剛性調節可能な経食道プローブ10の別の実施形態を図示している。上記と同様に、半剛性ロッド60は可撓性チューブ50内で摺動可能に配置されている。しかし、この実施形態では、その半剛性ロッド60が長手方向で非対称なロッド70である。長手方向で非対称なロッド70を使用すると、図2に示すように、経食道プローブ10の横断軸方向で低い剛性が形成される。

【0013】図3を見ると、剛性調節可能な経食道プローブ10の別の実施形態を図示している。上記と同様に、半剛性ロッド60は可撓性チューブ50内で摺動可能に配置されている。しかし、この実施形態では、その半剛性ロッド60が横断方向で非対称なロッド80である。横断方向で非対称なロッド80を使用すると、図3に示すように、経食道プローブ10の横断軸方向で高い剛性が形成される。したがって、非対称ロッド（例えば、長手方向で非対称なロッド70または横断方向で非対称なロッド80）の前進及び回転により、担当医に対して一層の調節可能な剛性オプションを提供できる。

【0014】別の実施形態では、その半剛性ロッド60は、らせん状、テーパ付き、金属製、あるいはこれらの性質の複合とすることができる。半剛性ロッド60の構造または材料組成を変更することにより、半剛性ロッド60を前進または後退させて経食道プローブ10の可撓性を周知の方法で変化させることができる。

【0015】これにより、本発明は剛体特性を調節可能

とした経食道プローブ 10 を提供できる。この調節可能な剛性は、経食道プローブ 10 内に配置した可撓性チューブ 50 の中で半剛性ロッド 60 を前進または後退するように摺動させることにより達成される。このようにして、TEE プローブの可撓性に関する従来の制約が解消される。

【0016】本発明を好ましい実施形態を参照しながら記載してきたが、当業者によれば、本発明の範囲を逸脱することなく様々な変更を行うことができ、また等価物による置換ができることを理解されたい。さらに、本発明の範囲を逸脱することなく、具体的な状況や材料を本発明の教示に適合させた多くの修正をすることもできる。したがって、本発明を開示した具体的な実施形態に限定しようとする意図はなく、本発明は添付の特許請求の範囲の範疇に属するすべての実施形態を包含するものである。

【図面の簡単な説明】

*

*【図 1】剛性調節可能な経食道プローブの実施の一形態の遠位部分の断面図である。

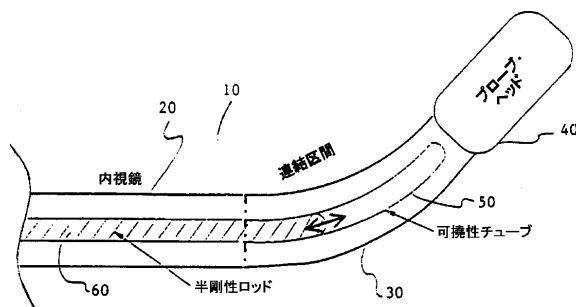
【図 2】横断方向で低い剛性を達成させる非対称ロッドを使用している、剛性調節可能な経食道プローブの別の実施形態の断面図である。

【図 3】横断方向で高い剛性を達成させる非対称ロッドを使用している、剛性調節可能な経食道プローブの別の実施形態の断面図である。

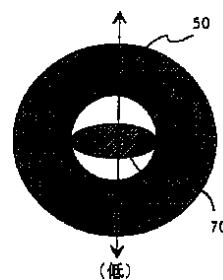
【符号の説明】

- 10 剛性調節可能な経食道プローブ
- 20 内視鏡
- 30 連結区間
- 40 プローブ・ヘッド
- 50 可撓性チューブ
- 60 半剛性ロッド
- 70 長手方向で非対称なロッド
- 80 横断方向で非対称なロッド

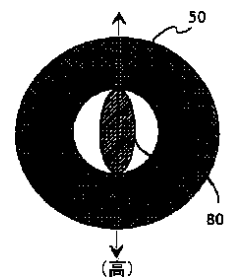
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C301 AA01 DD07 EE13 FF04 GA01
GA20

专利名称(译)	经食管探针，刚度可调		
公开(公告)号	JP2002159495A	公开(公告)日	2002-06-04
申请号	JP2001337406	申请日	2001-11-02
申请(专利权)人(译)	GE医疗系统环球技术公司有限责任公司		
[标]发明人	ダグジョルドファルド		
发明人	ダグ・ジョルドファルド		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/AA01 4C301/DD07 4C301/EE13 4C301/FF04 4C301/GA01 4C301/GA20 4C601/DD15 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/GA01		
代理人(译)	松本健一		
优先权	09/705119 2000-11-02 US		
其他公开文献	JP2002159495A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种可以调节其刚度的经食道探头（10）。经食道探头（10）包括内窥镜（20），该内窥镜具有连接至其远端的探头（40）。软管（50）固定在内窥镜（20）上。最后，将半刚性杆（60）可滑动地布置在挠性管（50）内。通过使半刚性杆（60）在挠性管（50）内前进或缩回，操作者可以改变经食道探头（10）的刚度。

