

(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2017-225493

(P2017-225493A)

(43) 公開日 平成29年12月28日(2017.12.28)

(51) Int.Cl.  
A61B 8/12 (2006.01)F1  
A61B 8/12テーマコード(参考)  
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2016-121749 (P2016-121749)  
(22) 出願日 平成28年6月20日 (2016.6.20)(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号  
(74) 代理人 110001210  
特許業務法人YK I 国際特許事務所  
(72) 発明者 安原 健夫  
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株  
式会社日立製作所内  
Fターム(参考) 4C601 DD15 EE11 EE17 FE01

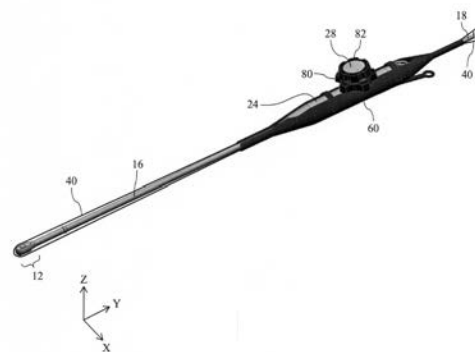
(54) 【発明の名称】 体腔内超音波プローブ

(57) 【要約】

【課題】体腔内超音波プローブに汚染防止用のカバー袋が操作部まで覆うように取り付けられた場合に、操作部の操作性低下を抑制する。

【解決手段】経食道プローブ10に汚染防止用のプローブカバー40が被せられる。プローブカバー40が被せられた経食道プローブ10に対して、さらに、可撓管16の一部、操作部14の基部24、及びケーブル18の一部に対してフィットするジャケットカバー60が装着される。ジャケットカバー60は、基部24などに対するプローブカバー40の滑り(移動)を抑制する。また、操作部14が有するUDノブ26及びLRノブ28に対して、UDノブカバー80及びLRノブカバー82が装着される。UDノブカバー80及びLRノブカバー82は、UDノブ26及びLRノブ28に対するプローブカバー40の滑りを抑制する。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

超音波振動子を含む先端部、前記先端部を操作するための操作部、前記先端部と前記操作部とを接続する可撓管、及び、操作部から超音波診断装置本体へ伸びるケーブルを有する体腔内超音波プローブであって、

前記先端部から少なくとも前記操作部までを覆う汚染防止用のカバー袋と、

前記操作部を包み込む形状を有し、前記操作部に対して着脱可能なカバー抑え部材であって、装着状態において前記操作部との間で前記カバー袋を挟み込むことで前記カバー袋の動きを抑制するカバー抑え部材と、

を備えることを特徴とする体腔内超音波プローブ。

10

**【請求項 2】**

前記操作部は、操作部本体と、前記操作部本体に取り付けられる可動部材である操作子と、を含み、

前記カバー抑え部材は、前記操作部本体を包み込む本体ジャケットを含む、

ことを特徴とする、請求項 1 に記載の体腔内超音波プローブ。

**【請求項 3】**

前記カバー抑え部材は、前記操作子に取り付けられる操作子キャップを含む、

ことを特徴とする、請求項 2 に記載の体腔内超音波プローブ。

**【請求項 4】**

前記カバー抑え部材は、前記ケーブルの少なくとも一部を包み込み、装着状態において前記ケーブルとの間で前記カバー袋を挟み込む、

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の体腔内超音波プローブ。

20

**【請求項 5】**

前記カバー抑え部材は、フックに引っ掛けるためのストラップ部材を含む、

ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の体腔内超音波プローブ。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、体腔内超音波プローブに関する。特に、体腔内超音波プローブの汚染を防止するための構造に関する。

30

**【背景技術】****【0002】**

超音波診断装置は、備え付けられた超音波プローブにおいて被検体に対して超音波を送受波し、これにより得られた受信信号に基づいて超音波画像を含む表示画像を形成して表示器に表示させる装置である。

**【0003】**

超音波プローブには様々な種類があり、その中に被検者の体内に挿入されて用いられる体腔内超音波プローブがある。体腔内超音波プローブは、超音波を送受波する振動子アレイを有する先端部、先端部を操作するための操作部、先端部と操作部を接続する可撓管、及び、超音波診断装置本体へ接続するためのケーブルを含んで構成されるのが一般的である。体腔内超音波プローブとしては、例えば、経食道超音波プローブや経膈超音波プローブなどがある。

40

**【0004】**

体腔内超音波プローブは、体腔内に挿入されるものであるから、使用後に消毒滅菌が必要となる。例えば、体腔内に挿入される先端部及び可撓管（これらは通常防水仕様である）、あるいは防水仕様の操作部については、薬液浸漬による洗浄が行われる。非防水仕様の操作部が汚染された場合は、E O G (ethylene oxide) ガスを用いたガス滅菌が行われる。

**【0005】**

また、体腔内超音波プローブの汚染を防止する目的で、従来、体腔内超音波プローブに

50

被せるカバーが用いられている（例えば特許文献1～3）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特表2006-506128号公報

【特許文献2】特開2014-023914号公報

【特許文献3】特開2011-152295号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

体腔内超音波プローブにカバーを付けることで、体腔内超音波プローブの汚染を防止あるいは低減することができる。しかしながら、体腔内超音波プローブの操作部までカバーで覆った場合、操作部の操作性に問題が生じる場合があった。例えば、操作部がカバーで覆われた場合、操作部におけるカバーの弛みなどに起因してカバーが操作部に対して動く場合があった。例えば、カバーが操作部に対してずれたり滑ったりする場合があった。このような場合、操作部をカバーの上から掴むユーザ（医師など）に対して掴みづらい感覚を与えていた。あるいは、同様の理由で、操作部に設けられた操作子がカバーで覆われることで、ユーザが操作子を操作しづらくなっていた。

10

【0008】

本発明の目的は、体腔内超音波プローブに汚染防止用のカバー袋が操作部まで覆うように取り付けられた場合に、操作部の操作性低下を抑制することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、超音波振動子を含む先端部、前記先端部を操作するための操作部、前記先端部と前記操作部とを接続する可撓管、及び、操作部から超音波診断装置本体へ伸びるケーブルを有する体腔内超音波プローブであって、前記先端部から少なくとも前記操作部までを覆う汚染防止用のカバー袋と、前記操作部を包み込む形状を有し、前記操作部に対して着脱可能なカバー抑え部材であって、装着状態において前記操作部との間で前記カバー袋を挟み込むことで前記カバー袋の動きを抑制するカバー抑え部材と、を備えることを特徴とする。

30

【0010】

上記構成によれば、体腔内超音波プローブがその操作部までカバー袋に覆われた上で、さらにカバー抑え部材が取り付けられる。これにより、カバー抑え部材と、操作部との間でカバー袋が挟み込まれ、カバー袋の操作部に対する動きが抑制される。これにより、カバー袋が操作部に対して動くことに起因する操作部の操作性低下が抑制される。

【0011】

望ましくは、前記操作部は、操作部本体と、前記操作部本体に取り付けられる可動部材である操作子と、を含み、前記カバー抑え部材は、前記操作部本体を包み込む本体ジャケットを含む、ことを特徴とする。

【0012】

本体ジャケットによれば、操作部本体に対するカバー袋の移動が抑制されるから、ユーザが操作部本体を持ちやすくなる。

40

【0013】

望ましくは、前記カバー抑え部材は、前記操作子に取り付けられる操作子キャップを含む、ことを特徴とする。

【0014】

操作子キャップによれば、操作子に対するカバー袋の移動が抑制されるから、ユーザが操作子を操作しやすくなる。

【0015】

望ましくは、前記カバー抑え部材は、前記ケーブルの少なくとも一部を包み込み、装着

50

状態において前記ケーブルとの間で前記カバー袋を挟み込む、ことを特徴とする。

【0016】

カバー抑え部材がケーブルの一部にまで包み込む形状を有し、ケーブルとの間でカバー袋を挟み込むことにより、カバー袋の開口部が操作部側に捲れてくることを防止することができる。

【0017】

望ましくは、前記カバー抑え部材は、フックに引っ掛けるためのストラップ部材を含む、ことを特徴とする。

【0018】

体腔内超音波プローブの操作部には、体腔内超音波プローブを吊り下げるためにフックに引っ掛けるための吊り下げ用部材が設けられている場合がある。吊り下げ用部材がカバー袋に覆われてしまうと、当該吊り下げ用部材を利用することができなくなる。そこで、カバー抑え部材にストラップ部材を設けることで、当該ストラップ部材を吊り下げ用部材の代わりとして利用することができる。

10

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、体腔内超音波プローブに汚染防止用のカバー袋が操作部まで覆うように取り付けられた場合に、操作部の操作性低下を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

20

【図1】本実施形態に係る経食道プローブの斜視図である。

【図2】本実施形態に係るプローブカバーの斜視図である。

【図3】経食道プローブがプローブカバーで覆われた様子を示す図である。

【図4】ジャケットカバーの斜視図である。

【図5】ジャケットカバーが操作部に装着された状態、及びノブカバーを示す斜視図である。

【図6】ジャケットカバー及びノブカバーが装着された状態における操作部の平面図である。

【図7】ジャケットカバー及びノブカバーが装着された状態における操作部の断面図である。

30

【図8】ジャケットカバー及びノブカバーが装着された状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態について説明する。

【0022】

図1は、本実施形態に係る体腔内超音波プローブを構成する経食道プローブ10の斜視図である。経食道プローブ10は、医療の分野において用いられ、被検体（特に人体）に対して超音波の送受波を行って受信信号を取り込み、その受信信号に基づいて超音波画像を形成する超音波診断装置に接続されて用いられるものである。特に、経食道プローブ10は、被検体の食道に挿入されて用いられるものである。

40

【0023】

経食道プローブ10は、超音波を送受波する振動子アレイを含む振動子ユニットを有する先端部12、先端部12を操作するための操作部14、先端部12と操作部14を接続する可撓性の可撓管16、及び操作部14の後部（先端部12とは反対側）から超音波診断装置本体へ伸びるケーブル18を含んで構成される。これらのうち、被検体の体内（食道）には、先端部12と可撓管16の一部が挿入される。なお、図1において、水平方向であって操作部14の延伸方向をY軸方向、水平方向であってY軸に垂直な方向をX軸方向、鉛直方向をZ軸方向としている。

【0024】

先端部12は超音波送受波面20を有しており、超音波送受波面20において超音波が

50

送受波される。先端部 12 は、操作部 14 に対するユーザ操作に応じて、可撓管 16 が有する関節 22 を支点として上下回転（Y Z 平面における回転）及び左右回転（X Y 平面における回転）が可能となっている。

#### 【0025】

操作部 14 は、操作部本体としての基部 24 を含んで構成される。また、操作部 14 は、操作子としての、U D（Up/Down）ノブ 26、L R（Left/Right）ノブ 28、及び、ロックレバー 30 を含んで構成される。さらに、操作部 14 は、経食道プローブ 10 をフックに引っ掛けるための吊り下げ用リング 32 を含んで構成される。

#### 【0026】

基部 24 は、略円筒の形状を有しており、医師などのユーザが経食道プローブ 10 を使用する際に握る部分である。基部 24 内には、ケーブル 18 に含まれる各導線と、可撓管 16 を通り振動子アレイに接続される各導線を互いに接続するコネクタ、あるいは先端部 12 の回転角度などを検出するセンサなどが設けられる。

10

#### 【0027】

U D ノブ 26 は、基部 24 から上方に伸びる支軸（不図示）により X Y 平面において回転可能に支持された、平面視で略円形の部材である。その外周面には、ユーザが操作し易いように凹凸が設けられている。U D ノブ 26 は、先端部 12 を上下回転運動させるためのノブである。U D ノブ 26 を回転させることで、回転方向に応じて先端部 12 が回転運動する。U D ノブ 26 には、先端部 12 の回転方向を示すガイド文字が記載されていてもよい。例えば、平面視で時計回り方向を向く矢印と U P（上方向への回転）を意味する U の文字を組み合わせた「 U 」の記載、及び平面視で反時計回り方向を向く矢印と D O W N（下方向への回転）を意味する D の文字を組み合わせた「 D 」の記載があってもよい。

20

#### 【0028】

L R ノブ 28 は、U D ノブ 26 と同様に、上記支軸により X Y 平面において回転可能に支持された、平面視で略円形の部材である。L R ノブ 28 は、U D ノブ 26 同様、外周面に凹凸が設けられた形状を有している。操作性を向上させる観点から L R ノブ 28 の直径は U D ノブ 26 の直径よりもやや小さくなっている。L R ノブ 28 は、U D ノブ 26 の上部に取り付けられ、先端部 12 を左右回転運動させるためのノブである。L R ノブ 28 にも、先端部 12 の回転方向を示すガイド文字が記載されていてもよい。例えば、平面視で時計回り方向を向く矢印と R I G H T（右方向への回転）を意味する R の文字を組み合わせた「 R 」の記載、及び平面視で反時計回り方向を向く矢印と L E F T（左方向への回転）を意味する L の文字を組み合わせた「 L 」の記載があってもよい。

30

#### 【0029】

なお、先端部 12 の回転運動は、基部 24 から可撓管 16 内を通過して先端部 12 内に配置された振動子ユニットまで伸びるワイヤにより実現される。例えば、2本のワイヤが操作子ユニットに接続されており、U D ノブ 26 あるいは L R ノブ 28 が操作されることで一方のワイヤが操作部 14 側へ引っ張られ、他方のワイヤが先端部 12 側へ移動することで先端部 12 が回転する。

#### 【0030】

また、ロックレバー 30 は、上記支軸により X Y 平面において回転可能に支持された円筒形の部材であり、積層された U D ノブ 26 と L R ノブ 28 の間に設けられる。ユーザはロックレバー 30 を所定角度回転させることで U D ノブ 26 あるいは L R ノブ 28 の回転をロックすることができる。つまりロックレバー 30 は先端部 12 の回転運動をロックさせるための部材である。ロックレバー 30 にも、ロック方向を示すガイド文字の記載があってもよい。

40

#### 【0031】

図 2 は、経食道プローブ 10 に被せられるカバー袋としてのプローブカバー 40 の斜視図が示されている。プローブカバー 40 は、被検体の体液、あるいは組織などにより経食道プローブ 10 が汚染されることを防止するものである。本実施形態におけるプローブカ

50

バー４０は、経食道プローブ１０の形状に応じて、長細く短手方向断面が略円形の袋状となっており、経食道プローブ１０の先端部１２、可撓管１６、操作部１４、及びケーブル１８の一部までを包み込めるようになっている。なお、本実施形態に係るプローブカバー４０は、先端部１２からケーブル１８の一部までを包み込むようになっているが、プローブカバー４０は、少なくとも先端部１２から操作部１４までを包み込むものであればよい。

#### 【００３２】

プローブカバー４０は、短手方向断面の直径の大きさ（太さ）が段階的に変化する形状を有している。プローブカバー４０は、少なくとも２種類の太さを有する。本実施形態では、経食道プローブ１０の先端部１２及び可撓管１６に対応する、比較的細い先細部４２、操作部１４の最前部（可撓管１６との境）からＵＤノブ２６前端までの基部２４に対応し、先細部４２より太い第１中間径部４４、積層されたＵＤノブ２６、ＬＲノブ２８、及びロックレバー３０に対応し、プローブカバー４０のうち最も太い部分である最大径部４６、及びＵＤノブ２６後端からケーブル１８までに対応し、最大径部４６よりも細い第２中間径部４８（第１中間径部４４と同等の太さであってもよい）を含んで構成されている。

10

#### 【００３３】

プローブカバー４０は、先細部４２の先端部分、つまり経食道プローブ１０の先端部１２に対応する部分以外は、蛇腹構造となっており、すなわちＹ軸方向に伸縮し易くなっている。これにより、プローブカバー４０を経食道プローブ１０に被せやすくなっている。一方、先細部４２の先端部分（先端部１２に対応する部分）は、超音波伝導性を優先させるために蛇腹構造となっておらず、その内外表面は平坦となっている。

20

#### 【００３４】

プローブカバー４０は経食道プローブ１０と共に被検体内へ挿入されるものであるから、その外表面に突起が無い方が好ましい。したがって、例えばシート状の素材の端部を熱溶着などにより接着して筒状のプローブカバー４０を形成する場合、当該接着処理により生じる突起部がプローブカバー４０の内側に突出しているのが好ましい。

#### 【００３５】

プローブカバー４０は、経食道プローブ１０を包んだ状態においてユーザが経食道プローブ１０を視認しやすいよう透明であることが好ましい。特に、プローブカバー４０を被せた状態においても、ＵＤノブ２６、ＬＲノブ２８、及びロックレバー３０に記載されたガイド文字をユーザが視認できる程度に透明であることが好ましい。また、上述のようにプローブカバー４０は、被検体内に挿入される観点から、柔軟性及び防水性に富んでいることが好ましい。また、より被検体内に挿入し易いように、少なくともプローブカバー４０の外表面の摩擦係数は低い方が好ましい。もちろん、検査の途中において破れたりしない程度の強度も有している必要がある。プローブカバー４０は、これらの特徴を満たす材質で形成されるのが好ましい。本実施形態では、プローブカバー４０は、ウレタンあるいは天然ゴムで形成される。

30

#### 【００３６】

プローブカバー４０は、一度使用（被検体内へ挿入）されると、経食道プローブ１０から取り外され、廃棄される。つまり、プローブカバー４０はディスポザブル（使い捨て）部材である。

40

#### 【００３７】

図３に、経食道プローブ１０にプローブカバー４０が被せられた状態が示されている。図３に示すように、プローブカバー４０の太さが、経食道プローブ１０の各部に応じて段階的に変化していることで、プローブカバー４０を経食道プローブ１０によりフィットさせることができる。なお、プローブカバー４０はある程度の伸縮性を有しており、経食道プローブ１０にプローブカバー４０を被せるときは、第２中間径部４８を引き延ばして一時的にその太さを大きくし、その状態で、積層されたＵＤノブ２６、ＬＲノブ２８、及びロックレバー３０を第２中間径部４８に通す。

50

## 【0038】

図3に示したような、経食道プローブ10にプローブカバー40を被せた状態で使用すると、操作性に問題が生じる場合がある。例えば、ユーザが基部24をプローブカバー40の上から掴んだときに、基部24に対してプローブカバー40が滑る場合がある。また、UDノブ26あるいはLRノブ28をプローブカバー40の上から掴んで回そうとした場合に、UDノブ26あるいはLRノブ28に対してプローブカバー40が滑ってしまいうまく回せない場合がある。本実施形態では、このような場合に備え、プローブカバー40を被せた経食道プローブ10に対して、さらにカバー抑え部材を装着する。カバー抑え部材は、後述のように、ジャケットカバー及びノブカバーを含んで構成される。

## 【0039】

図4に、本体ジャケットとしてのジャケットカバー60の斜視図が示されている。ジャケットカバー60は、内部中空であり、プローブカバー40が被せられた経食道プローブ10に装着されるものである。具体的には、後述するように、ジャケットカバー60は、可撓管16の一部、操作部14の基部24、及びケーブル18の一部を包み込むものである。

## 【0040】

ジャケットカバー60は、可撓管16の一部に対応する前端部62、基部24に対応する中央部64、及びケーブル18の一部に対応する後端部66を含んで構成される。

## 【0041】

前端部62は、可撓管16の根元部分（操作部14との接続部分）を包み込む形状となっている。具体的には、前端部62は円筒状となっており、ジャケットカバー60が基部24などに装着された場合（以下「ジャケットカバー60装着時」と記載する）には、前端部62に可撓管16が挿通される形となる。可撓管16が相通される前端部62の孔の大きさ（XZ断面直径）は可撓管16の外径（XZ断面直径）と同等となっている。つまり、ジャケットカバー60装着時においては、可撓管16が前端部62によりしっかりとホールドされ、可撓管16と前端部62との間にプローブカバー40が挟み込まれる。これにより、可撓管16の根元部分においてプローブカバー40の移動が抑制される。

## 【0042】

中央部64は、基部24を包み込む形状となっている。本実施形態では基部24は略円筒形状であるから、中央部64も略円筒形状となっている。前端部62同様、中央部64の内側空間のサイズは、基部24のサイズと同等となっており、ジャケットカバー60装着時において、中央部64が基部24にフィットするようになっている。これにより、基部24と中央部64との間にプローブカバー40が挟み込まれ、基部24においてプローブカバー40の移動が抑制される。

## 【0043】

後端部66は、ケーブル18の根元部分（操作部14との接続部分）を包み込む形状となっている。具体的には、前端部62同様、後端部66も円筒状となっており、ジャケットカバー60装着時においては、後端部66にケーブル18が挿通される形となる。可撓管16が相通される後端部66の孔の大きさ（XZ断面直径）はケーブル18の外径（XZ断面直径）と同等となっている。つまり、ジャケットカバー60装着時においては、ケーブル18が後端部66によりしっかりとホールドされ、ケーブル18と後端部66との間にプローブカバー40が挟み込まれる。これにより、ケーブル18の根元部分においてプローブカバー40の移動が抑制される。

## 【0044】

ジャケットカバー60の上面には、前端部62、中央部64、及び後端部66に亘ってスリット68が設けられている。ジャケットカバー60を基部24などに装着する際、可撓管16、基部24、及びケーブル18は、スリット68からジャケットカバー60内に収められる。また、ジャケットカバー60装着時において、UDノブ26などを支持する支軸は、スリット68を通して上方へ伸びることができる。また、ジャケットカバー60装着時において、プローブカバー40のうち、UDノブ26、ロックレバー30、及びL

10

20

30

40

50

Rノブ28を覆う部分は、スリット68からジャケットカバー60から上方へはみ出した状態になる。

【0045】

中央部64の上面にはスリット68を跨ぐ複数のベルト70が設けられる。ベルト70の一端は中央部64に固定され、他端はベルクロ(登録商標)あるいはボタンなどにより中央部64に対して着脱可能となっている。ジャケットカバー60が基部24などに装着された後にベルト70の他端が中央部64に固定されることで、基部24が中央部64が離脱することを防ぐことができる。

【0046】

ジャケットカバー60は着脱可能となっており、ジャケットカバー60を基部24などから取り外す場合には、複数のベルト70を外した上で、可撓管16、基部24、及びケーブル18をスリット68から取り外す。なお、ジャケットカバー60は、使い捨てとしてもよいし消毒滅菌後再利用してもよい。

10

【0047】

また、ジャケットカバー60には、ストラップ部材としての引っ掛け部材72が設けられる。引っ掛け部材72は、プローブカバー40により覆われたことで本来の機能を発揮し得なくなった吊り下げ用リング32に代わり、経食道プローブ10をフックに引っ掛ける機能を発揮するものである。引っ掛け部材72により、プローブカバー40で覆われ、さらにジャケットカバー60が装着された経食道プローブ10をフックに引っ掛けることが可能になる。本実施形態では、引っ掛け部材72は、中央部64の下面後方に設けられる。

20

【0048】

ジャケットカバー60は、基部24などとの間でプローブカバー40をしっかりと挟み込める程度の硬さ、あるいは弾性を有していることが好ましい。例えば、ジャケットカバー60は樹脂などで形成されるのが好ましい。本実施形態では、ジャケットカバー60はシリコンゴムで形成される。

【0049】

基部24などに装着させ易くするという観点から、ジャケットカバー60の内側表面の摩擦係数は比較的低い方が好ましい。そのため、例えば内側表面に対して平滑面化処理を行うのが好ましい。一方において、ジャケットカバー60の外側表面は、ユーザが掴む部分であるために、ユーザの掴み易さを向上させる観点からその摩擦係数は比較的高い方が好ましい。そのため、例えば外側表面に対して粗面化処理を行うのが好ましい。

30

【0050】

図5には、基部24などにジャケットカバー60が装着された状態、及びUDノブ26に装着されるUDノブカバー80及びLRノブ28に装着されるLRノブカバー82が示されている。

【0051】

上述のように、ジャケットカバー60装着時においては、基部24はジャケットカバー60により包み込まれるが、UDノブ26、LRノブ28、及びロックレバー30はプローブカバー40に覆われた状態でジャケットカバー60の上部に突出した状態となっている。本実施形態では、UDノブ26及びLRノブ28の操作性(回転し易さ)を向上させるために、UDノブ26に操作子キャップとしてのUDノブカバー80を装着する。同様に、LRノブ28に操作子キャップとしてのLRノブカバー82を装着する。

40

【0052】

UDノブカバー80はリング状となっており、UDノブ26の外周面に沿ってフィットするように装着される。これにより、UDノブ26の外周面を覆うと共に、UDノブ26とUDノブカバー80との間にプローブカバー40が挟み込まれ、その動きが抑制される。LRノブカバー82も同様にリング状となっており、LRノブ28の外周面に沿ってフィットするように装着される。これにより、LRノブ28の外周面を覆うと共に、LRノブ28とLRノブカバー82との間にプローブカバー40が挟み込まれ、その動きが抑制

50

される。

【0053】

UDノブカバー80及びLRノブカバー82は、ジャケットカバー60と同様の観点から、樹脂などで形成されるのが好ましい。本実施形態では、UDノブカバー80及びLRノブカバー82は、シリコンゴムで形成される。また、ジャケットカバー60と同様に、リング形状の内側面に対して平滑面化処理を行い、外側表面に対して粗面化処理するようにしてもよい。また、UDノブカバー80及びLRノブカバー82を装着した状態においては、UDノブ26あるいはLRノブ28に記載されたガイド文字が視認できなくなる場合があるため、UDノブカバー80及びLRノブカバー82に対応するガイド文字を印字するようにしてもよい。

10

【0054】

図6に、基部24などにジャケットカバー60が装着され、UDノブ26（図6において不図示）にUDノブカバー80が装着され、LRノブ28にLRノブカバー82が装着された状態の経食道プローブ10の平面図が示されている。また、図7に図6におけるA-A断面図が示されている。

【0055】

図7に示されるように、UDノブカバー80は、XZ断面において略コの字形状を有している。つまり、UDノブカバー80がUDノブ26に装着された状態においては、UDノブカバー80は、UDノブ26の上面端部、側面、及び下面端部を抑える状態となっている。つまり、UDノブ26の上面端部、側面、及び下面端部とUDノブカバー80との間においてプローブカバー40が挟み込まれた状態となっている。LRノブカバー82についても同様である。

20

【0056】

UDノブカバー80及びLRノブカバー82は着脱可能となっている。なお、UDノブカバー80及びLRノブカバー82は、ジャケットカバー60同様、使い捨てとしてもよいし消毒滅菌後再利用してもよい。

【0057】

なお、本実施形態においては、ロックレバー30に対応するカバーは装着していないが、ロックレバー30にUDノブカバー80あるいはLRノブカバー82と同様の構成を有するロックレバーカバーを装着するようにしてもよい。

30

【0058】

図8に、基部24などにジャケットカバー60が装着され、UDノブ26（図8において不図示）にUDノブカバー80が装着され、LRノブ28にLRノブカバー82が装着された状態の経食道プローブ10の斜視図が示されている。

【0059】

まず、基部24に対してジャケットカバー60が装着されるから、基部24に対するプローブカバー40の動き（滑りなど）が抑制される。これにより、ジャケットカバー60の上から基部24を掴むことにより、ユーザは好適な操作感（グリップ感）を得ることができる。

【0060】

また、ケーブル18に対してジャケットカバー60の後端部66が装着されるから、ケーブル18と後端部66との間でプローブカバー40が挟み込まれる。これにより、特に経食道プローブ10を先端部12が下になる姿勢にしたときに、プローブカバー40の開口側端部が操作部14側に捲れてくることを防止することができる。

40

【0061】

さらに、UDノブ26に対してUDノブカバー80が装着されるから、UDノブ26に対するプローブカバー40の動き（滑りなど）が抑制される。これにより、ユーザは、UDノブカバー80の上からUDノブ26を回転操作することで、好適に操作することができる。

【0062】

50

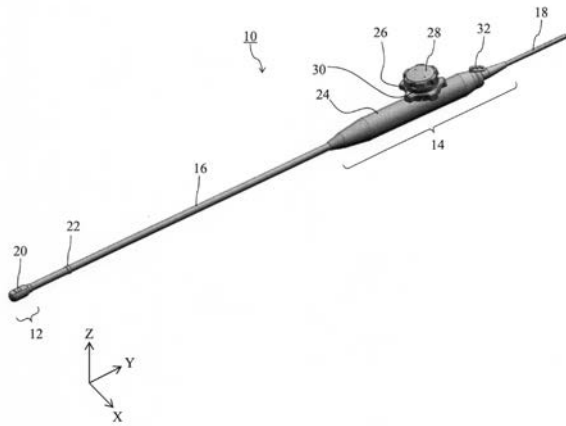
以上、本発明に係る実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

【符号の説明】

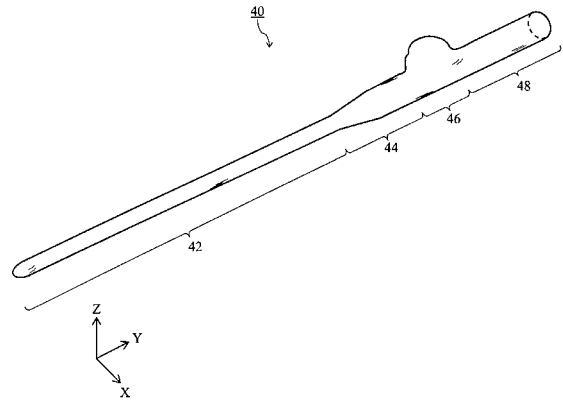
【0063】

10 経食道プローブ、12 先端部、14 操作部、16 可撓管、18 ケーブル、20 超音波送受波面、22 関節、24 基部、26 UDノブ、28 LRノブ、30 ロックレバー、32 吊り下げ用リング、40 プローブカバー、42 先細部、44 第1中間径部、46 最大径部、48 第2中間径部、60 ジャケットカバー、62 前端部、64 中央部、66 後端部、68 スリット、70 ベルト、72 引っ掛け部材、80 UDノブカバー、82 LRノブカバー。

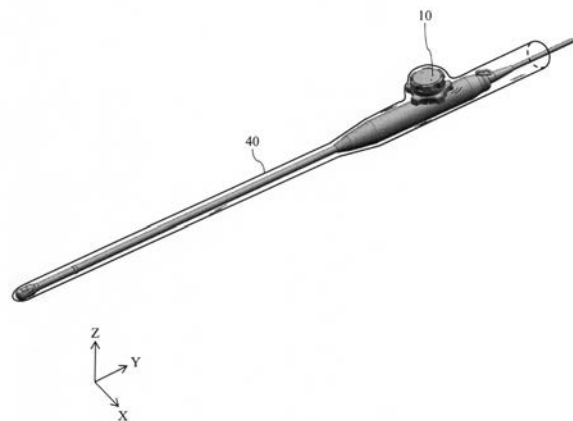
【図1】



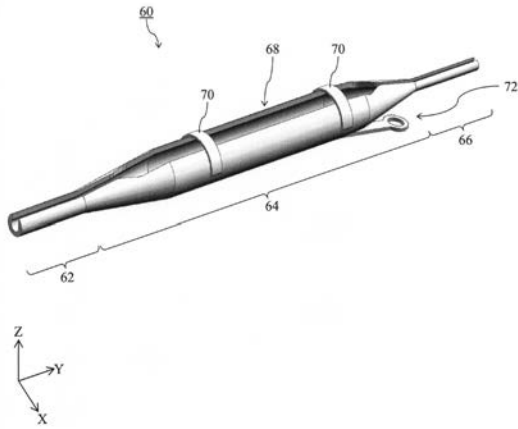
【図2】



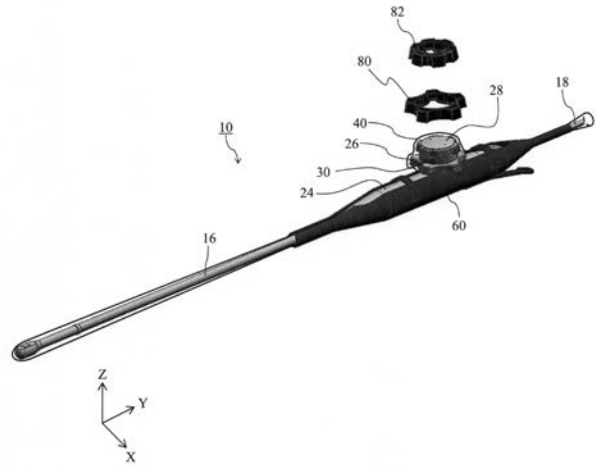
【図3】



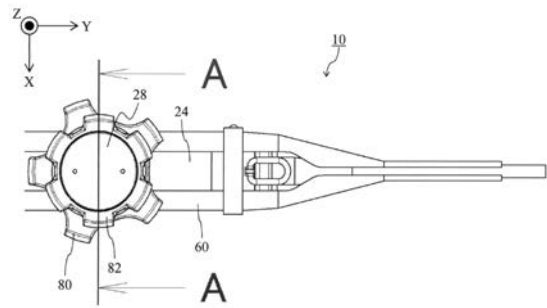
【 図 4 】



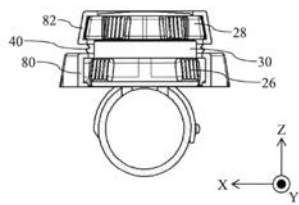
【 図 5 】



【 図 6 】

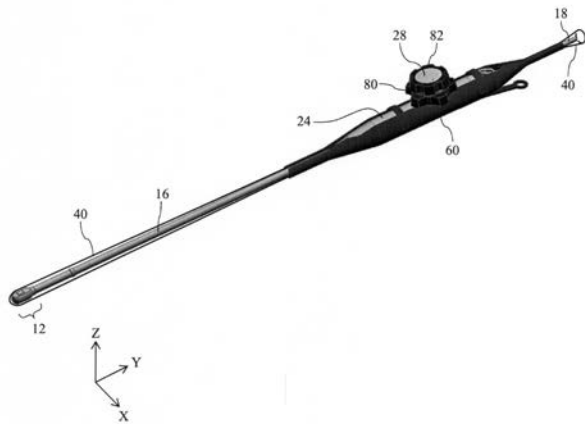


【 図 7 】



断面 A-A

【 図 8 】



专利名称(译)	体腔超声探头		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017225493A</a>	公开(公告)日	2017-12-28
申请号	JP2016121749	申请日	2016-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	安原健夫		
发明人	安原 健夫		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/DD15 4C601/EE11 4C601/EE17 4C601/FE01		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：当用于防止污染的盖袋附着到体腔超声波探头以覆盖操作部分时，抑制操作部分的可操作性的降低。用于防止污染的探头盖覆盖在经食道探针上。安装到柔性管16的一部分的护套60，操作部分14的基部24和电缆18的一部分进一步连接到覆盖有探针盖40的经食道探针10上。护套盖60抑制探针盖40相对于基部24等的滑动（移动）。此外，UD旋钮盖80和LR旋钮盖82附接到操作部分14的UD旋钮26和LR旋钮28。UD旋钮盖80和LR旋钮盖82抑制探针盖40相对于UD旋钮26和LR旋钮28的滑动。点域8

