

(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2019-154466

(P2019-154466A)

(43) 公開日 令和1年9月19日(2019.9.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/07 (2006.01)	A 6 1 B 5/07 1 0 0	4 C 0 3 8
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0	4 C 1 6 1
	A 6 1 B 1/00 6 8 2	
	A 6 1 B 1/00 5 5 0	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2018-40442 (P2018-40442)	(71) 出願人	000229117
(22) 出願日	平成30年3月7日 (2018.3.7)		日本ゼオン株式会社
		(74) 代理人	110001494
			前田・鈴木国際特許業務法人
		(72) 発明者	嶋 辰也
			東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
			本ゼオン株式会社内
		(72) 発明者	河尻 幸治
			東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
			本ゼオン株式会社内
		Fターム(参考)	4C038 CC03 CC09
			4C161 GG11 HH51 JJ17 JJ19

(54) 【発明の名称】 内視鏡用センサ付きクリップ

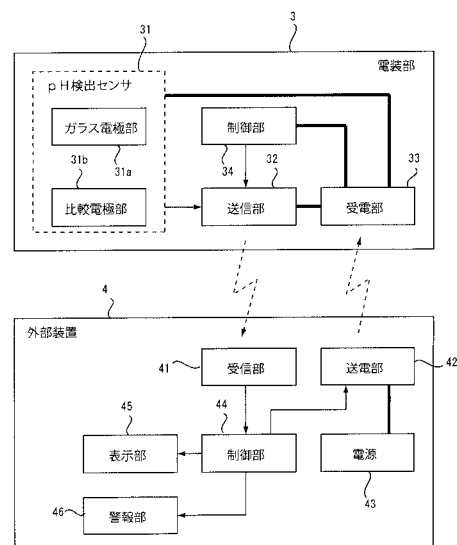
(57) 【要約】

【課題】 バッテリ切れの心配の無い内視鏡用センサ付きクリップを提供すること。

【解決手段】 略V字状に開脚する一対のアーム板部およびこれらを閉脚させる締め付けリングを備えるクリップ本体を有する。体内のpH値を検出するpH検出センサ31、pH検出センサ31による検出信号を無線送信する送信部32、および外部から無線伝送される電力を受ける受電部33を含む電装部3を、アーム板部に取り付けた。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

略 V 字状に開脚する一対のアーム板部および該アーム板部を閉脚させる締め付けリングを備えるクリップ本体を有し、
体内の pH 値を検出する pH 検出センサ、該 pH 検出センサによる検出信号を無線送信する送信部、および外部から無線伝送される電力を受ける受電部を含む電装部を、前記アーム板部に取り付けた内視鏡用センサ付きクリップ。

【請求項 2】

前記電装部を前記アーム板部の一方の外面に当接した状態で固定した請求項 1 に記載の内視鏡用センサ付きクリップ。

【請求項 3】

前記 pH 検出センサは、ガラス電極部および比較電極部を備え、
前記電装部は、外部から無線伝送される電力をそれぞれ受ける第 1 受電部および第 2 受電部を含み、
前記送信部は、前記ガラス電極部の検出信号を無線送信する第 1 送信部および前記比較電極部の検出信号を無線送信する第 2 送信部を含み、
前記電装部を、前記ガラス電極部、前記第 1 送信部および前記第 1 受電部を含む第 1 電装部と、前記比較電極部、前記第 2 送信部および前記第 2 受電部を含む第 2 電装部とに分けて構成し、
前記第 1 電装部を前記アーム板部の一方に取り付け、
前記第 2 電装部を前記アーム板部の他方に取り付けた請求項 1 に記載の内視鏡用センサ付きクリップ。

【請求項 4】

前記電装部を、該電装部が収容された略筒状の容器の軸方向の一端に設けた連結部材を介して、前記アーム板部の一方に首振り可能に連結した請求項 1 に記載の内視鏡用センサ付きクリップ。

【請求項 5】

前記容器の軸方向の他端にループ部材を設けた請求項 4 に記載の内視鏡用センサ付きクリップ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡を利用して体内に挿入して、体内組織を把持する内視鏡用クリップに関し、特に、体内の pH 値を検出する pH 検出センサを備える内視鏡用センサ付きクリップに関する。

【背景技術】**【0002】**

たとえば胃食道逆流症（GERD）の診断を行うためには、食道および胃のそれぞれにおいて、pH 値を測定することが有効である。このため、複数の pH 検出センサが取り付けられたカテーテルを鼻腔から挿入し、胃と食道との両方において、pH 値を 24 時間測定し、携帯式の記録装置に記録して、食道内への胃酸の逆流状態を確認する検査が行われている。しかし、この検査は、患者の負担が大きく、測定に手間もかかるため、専門施設でしか行われていないのが実情である。

【0003】

患者の負担を軽減しつつ、体内の pH 値を検出するための技術としては、たとえば特許文献 1 や特許文献 2 に記載のものが提案されている。これらの技術では、pH 検出センサを有するカプセルに直接にまたは紐部材を介してクリップを取り付け、該クリップで pH 値を測定すべき体内の体内組織に固定するようにしている。これらの文献では、pH 検出センサ等を駆動するための電源に関して明記はされていないが、一般的に小型のバッテリー（電池）を搭載しているものと考えられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

しかしながら、駆動用のバッテリーを搭載したものでは、バッテリーは自然放電するため、長期間使用されない場合にはバッテリー切れの心配がある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 2 3 3 2 2 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開平 4 - 3 4 7 1 3 8 号 公 報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、バッテリー切れの心配の無い内視鏡用センサ付きクリップを提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る内視鏡用センサ付きクリップは、略 V 字状に開脚する一対のアーム板部および該アーム板部を閉脚させる締め付けリングを備えるクリップ本体を有し、体内の pH 値を検出する pH 検出センサ、該 pH 検出センサによる検出信号を無線送信する送信部、および外部から無線伝送される電力を受ける受電部を含む電装部を、前記アーム板部に取り付けた内視鏡用センサ付きクリップである。

20

【 0 0 0 8 】

本発明に係る内視鏡用センサ付きクリップでは、電装部は、pH 検出センサおよび送信部を駆動するための電力を外部から無線伝送により供給を受ける受電部を有しているため、別途バッテリー（電池）を搭載する必要がなく、仮に長期間使用されなかった場合であっても、問題なく作動させることができる。また、バッテリーを搭載する必要が無いことから、小型・軽量化も図り得る。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る内視鏡用センサ付きクリップにおいて、前記電装部を前記アーム板部の一方の外面に当接した状態で固定することができる。電装部をアーム板部の内面に取り付けると、アーム板部の開閉や体内組織の把持に支障がでる場合があるが、アーム板部の外面に取り付けることにより、そのような支障を防止し得る。

30

【 0 0 1 0 】

本発明に係る内視鏡用センサ付きクリップにおいて、前記 pH 検出センサは、ガラス電極部および比較電極部を備え、前記電装部は、外部から無線伝送される電力をそれぞれ受ける第 1 受電部および第 2 受電部を含み、前記送信部は、前記ガラス電極部の検出信号を無線送信する第 1 送信部および前記比較電極部の検出信号を無線送信する第 2 送信部を含み、前記電装部を、前記ガラス電極部、前記第 1 送信部および前記第 1 受電部を含む第 1 電装部と、前記比較電極部、前記第 2 送信部および前記第 2 受電部を含む第 2 電装部とに分けて構成し、前記第 1 電装部を前記アーム板部の一方に取り付け、前記第 2 電装部を前記アーム板部の他方に取り付けることができる。このように構成することにより、一対のアーム板部を左右で略対称にすることが可能であり、いずれか一方に取り付ける場合と比較して、左右のバランスを向上し得る。

40

【 0 0 1 1 】

本発明に係る内視鏡用センサ付きクリップにおいて、前記電装部を、該電装部が収容された略筒状の容器の軸方向の一端に設けた連結部材を介して、前記アーム板部の一方に首振り可能に連結してもよい。このように構成することにより、体内組織の一対のアーム板部で挟み込んだ部分の周囲の近傍部分の pH 値を検出し得る。

【 0 0 1 2 】

本発明に係る内視鏡用センサ付きクリップにおいて、前記容器の軸方向の他端にループ

50

部材を設けることができる。このように構成することにより、体内組織の一部を本内視鏡用センサ付きクリップのクリップ本体で把持し、別途他のクリップ（たとえば、本内視鏡用センサ付きクリップのクリップ本体と同様の構成を有するクリップ）でループ部材を掬い上げた上で体内組織の他の一部を把持することにより、電装部の位置を任意に調整することができる。また、電装部をこれらクリップの間の部分で体内組織に押しつけるように配置し得る。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1A】図1Aは、本発明の第1実施形態の内視鏡用センサ付きクリップのアーム板部が開脚した状態における全体構成を示す図である。

10

【図1B】図1Bは、図1Aのクリップの向きを変えて示す図である。

【図1C】図1Cは、図1Aのクリップのアーム板部が閉脚した状態を示す図である。

【図2】図2は、図1Aのクリップの電装部および外部装置の機能構成を示すブロック図である。

【図3A】図3Aは、本発明の第2実施形態の内視鏡用センサ付きクリップのアーム板部が開脚した状態における全体構成を示す図である。

【図3B】図3Bは、図3Aのクリップの向きを変えて示す図である。

【図3C】図3Cは、図3Aのクリップのアーム板部が閉脚した状態を示す図である。

【図4】図4は、図3Aのクリップの電装部の機能構成を示すブロック図である。

【図5A】図5Aは、本発明の第3実施形態の内視鏡用センサ付きクリップのアーム板部が開脚した状態における全体構成を示す図である。

20

【図5B】図5Bは、図5Aのクリップの向きを変えて示す図である。

【図5C】図5Cは、図5Aのクリップのアーム板部が閉脚した状態を示す図である。

【図6A】図6Aは、本発明の第4実施形態の内視鏡用センサ付きクリップのアーム板部が開脚した状態における全体構成を示す図である。

【図6B】図6Bは、図6Aのクリップの向きを変えて示す図である。

【図6C】図6Cは、図6Aのクリップのアーム板部が閉脚した状態を示す図である。

【図7A】図7Aは、本発明の実施形態のクリップ装置の外観を示す図である。

【図7B】図7Bは、図7AのV I I b - V I I b 線に沿った断面図である。

【図8A】図8Aは、図6Aのクリップを図7Aのクリップ装置の遠位端から突出させた状態を示す図である。

30

【図8B】図8Bは、図6Aのクリップを図7Aのクリップ装置の遠位端に収容した状態を示す図である。

【図9】図9は、図6Aのクリップを体内に留置した状態を模式的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を具体的に説明する。

【0015】

（第1実施形態）

まず、本発明の第1実施形態について、図1A～図1Cおよび図2を参照して説明する。図1A～図1Cに示されているように、本実施形態の内視鏡用センサ付きクリップ1は、クリップ本体2および体内におけるpH値を検出するための電装部3を概略備えて構成されている。

40

【0016】

クリップ本体2は、連結板部21、一对のアーム板部22および締め付けリング24を備えている。連結板部21は、略U字状に折り曲げられた形状を有し、U字状の各端部にそれぞれ連続して、その先端側に向かって略V字状に開脚するようにアーム板部22、22が一体的に形成されている。

【0017】

締め付けリング24は、アーム板部22の基端側の連結板部21にスライド可能に外嵌

50

されたリング状に形成された部材である。締め付けリング 2 4 は、後述するインナーシース 5 2 およびインナーシース 5 2 に対して進退自在に配置され、連結板部 2 1 に着脱可能（係脱可能）に連結（係合）される連結フック 5 1 を有するクリップ装置（図 7 A および図 7 B 参照）を用いて、スライドされる部材である。締め付けリング 2 4 は、連結板部 2 1 に連結フック 5 1 が連結された状態で、連結フック 5 1 をインナーシース 5 2 の先端部から内部に引き込むことにより、インナーシース 5 2 の遠位端で押されてスライドして、アーム板部 2 2 を閉脚させる。

【0018】

各アーム板部 2 2 の先端部には、爪部 2 3 が一体的に形成されている。爪部 2 3 は、アーム板部 2 2 の先端において、内側（すなわち、閉じ方向）を指向して折り曲げられることにより、形成されている。各爪部 2 3 は、その先端の中間部分に凹陷する切欠部（不図示）を有している。

10

【0019】

クリップ本体 2 を構成する連結板部 2 1 と、一对のアーム板部 2 2 と、一对の爪部 2 3 とは、一枚の薄く細長い板材を折り曲げ成形することにより形成されている。クリップ本体 2 を構成する板材の板厚は、特に限定されないが、好ましくは 0.10 ~ 0.30 mm である。板材としては、弾性を有する金属板が好ましく、たとえばステンレス鋼板が用いられる。

【0020】

アーム板部 2 2 は、図 1 B に示されているように、それぞれ、基端部 2 2 a と、把持部 2 2 b とを有している。各アーム板部 2 2 の把持部 2 2 b には、それぞれ貫通穴 2 2 c が形成されている。これらの貫通穴 2 2 c は、アーム板部 2 2（把持部 2 2 b）の所望の強度を損なうことなく形成されている。これらの貫通穴 2 2 c は、アーム板部 2 2 が締め付けリング 2 4 で閉脚された際の弾性（反発力）調整の観点から形成されているが、電装部 3 をクリップ本体 2（アーム板部 2 2）に取り付けるためにも用いられる場合がある。

20

【0021】

連結板部 2 1 にスライド可能に嵌め込まれた締め付けリング 2 4 は、略円筒状のリング部材から構成されている。ただし、締め付けリング 2 4 は、線材をコイル状に巻回してなるスプリングで構成されてもよい。締め付けリング 2 4 は、その内側の案内孔に、連結板部 2 1 が挿通され、連結板部 2 1 の外周とアーム板部 2 2 の基端部 2 2 a の外周との間を軸方向に移動（スライド）可能に装着（外嵌）されている。

30

【0022】

締め付けリング 2 4 が、図 1 A または図 1 B に示されているように、後方寄り（連結板部 2 1）に配置された状態では、アーム板部 2 2 は自己の弾性により開いた（開脚した）状態になっており、必要に応じて、図 1 C に示されるように、締め付けリング 2 4 を先端寄りの位置（基端部 2 2 a）に移動（スライド）させることにより、アーム板部 2 2 を閉じた（閉脚した）状態にすることができる。

【0023】

電装部 3 は、図 2 に示されているように、pH 検出センサ 3 1、送信部 3 2、受電部 3 3、制御部 3 4、およびこれらを液密に封止した状態で収容する防水性の容器（パッケージ）を概略備えて構成されている。なお、本願明細書において、容器とは、電装部 3 の電子回路部を収容するための内部空間を有する箱体やカプセルのみならず、インサート成形等により該電子回路部の周囲に樹脂層を形成して液密に封止した場合の該樹脂層の部分が含まれる。

40

【0024】

pH 検出センサ 3 1 は、体内における pH 値を検出するセンサであり、本実施形態では、ガラス電極法を利用したセンサを用いている。ガラス電極法とは、ガラス電極と比較電極の 2 本の電極を用い、これらの 2 つの電極の間に生じた電圧（電位差）を測ることで、被検液の pH 値を測定する方法である。

50

【 0 0 2 5 】

具体的には、pH検出センサ31は、ガラス電極部31aおよび比較電極部31bを備えている。ガラス電極部31aは、薄いガラス膜の内側に内部電極を配置し、該ガラス膜内にガラス電極内部液を充填して構成されており、比較電極部31bは、内部電極の周囲に液絡部を介して被検液が充填されるように構成されている。ガラス膜の内側（ガラス電極内部液）に発生する電位をガラス電極で測定し、ガラス膜の外側の被検液に発生する電位を比較電極で測定して、これらの電位差と、予めpH値の判明している溶液に電極を浸して測定した電位差とpH値との関係に基づいて、被検液のpH値を検出するものである。

【 0 0 2 6 】

ガラス電極部31aで発生した電位および比較電極部31bで発生した電位、またはこれらの電位差は、pH検出センサ31が備える不図示の増幅器およびA/D変換器を介して増幅およびA/D変換されて、検出信号として送信部32に送られる。送信部32は、制御部34による制御の下、pH検出センサ31からの検出信号を含む信号を後述する外部装置4に対してワイヤレス（無線）送信する。

【 0 0 2 7 】

pH検出センサ31、送信部32および制御部34は、同図中太線で表示される送電回路を介して、受電部33に接続されており、これらを駆動する電力は、受電部33を介して供給されるようになっている。電装部3は、外部装置4から受電部33に電力がワイヤレス（無線）伝送された場合に、pH検出センサ31、送信部32および制御部34に電力が供給されることにより作動し、外部装置4から受電部33への電力のワイヤレス伝送が停止されることにより、停止する。

【 0 0 2 8 】

外部装置4は、受信部41、送電部42、電源43、制御部44、表示部45、および警報部46を概略備えて構成されている。送電部42は、電源43から送電回路（同図中太線で表示）を介して供給される電力を、電装部3の受電部33に対して、ワイヤレス（無線）伝送する。送電部42は、図示は省略しているが、外部装置4の外部に可撓性の電線を介して接続された給電パッド（シート）を備えており、この給電パッドを介して、受電部33に電力が供給される。給電パッドは、人体の体表（皮膚）に載置または貼付できるようになっており、体外から体内に留置された電装部3に対してワイヤレス給電する。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、送電部42および受電部33間の電力伝送は、電磁誘導方式を採用している。すなわち、電源43からの電力（直流の場合には交流に変換した電力）を給電パッドが備えるコイルで交流磁界に変換し、磁力となった電力は対向して配置された電装部3の受電部33のコイルに伝わって交流の電力となり、これを再度、直流の電力に変換することにより、ワイヤレス給電を実現している。

【 0 0 3 0 】

送電部42の作動または停止は、制御部44の制御下で行われる。制御部44は、不図示のスイッチ等の入力部を介して入力されるオペレータの指示に従って、これを制御する。

【 0 0 3 1 】

電装部3の送信部32によりワイヤレス送信された検出信号は、外部装置4の受信部41で受信され、制御部44に送られる。制御部44は、所定のアルゴリズムにしたがって、次のような処理を行う。すなわち、受信部41でガラス電極部31aの電位と比較電極部31bの電位との電位差を含む検出信号を受信した場合には該電位差を抽出する。受信部41でガラス電極部31aの電位および比較電極部31bの電位の両方を含む検出信号を受信した場合、またはガラス電極部31aの電位を含む検出信号および比較電極部31bの電位を含む検出信号をそれぞれ受信した場合には、これらの電位差を算出する。次いで、抽出または算出された電位差、および制御部44に付属する不図示の記憶部に予め記憶されたpH値と電位差との関係を示すデータに基づいて、pH値を導出する。

【 0 0 3 2 】

制御部 4 4 は、導出した p H 値を付属する記憶部に連続的にまたは定期的に記録するとともに、数値やグラフ等で表示部（モニタ）4 5 に表示する。その必要があれば、所定の場合に、警報部 4 6 を作動して、警報ランプの点灯や点滅、警報音の鳴動等により、オペレータまたは患者に報知するようにしてもよい。なお、本実施形態では、外部装置 4 の制御部 4 4 において、p H 値の導出を行うようにしたが、電装部 3 の制御部 3 4 に p H 値導出のための処理を行わせて、導出した p H 値を含む検出信号を送信部 3 2 から送信するようにしてもよい。

【 0 0 3 3 】

図 1 A ~ 図 1 C に戻り、このように構成された電装部 3 は、クリップ本体 2 の一対のアーム板部 2 2 の一方の外面上に取り付けられている。本実施形態では、電装部 3 は、略直方体状の容器内に収容されており、該容器の一の側面がアーム板部 2 2 に接着剤等により接着固定されている。電装部 3 は、締め付けリング 2 4 のスライドの障害にならないとともに、p H 値を効果的に検出できるように、アーム板部 2 2 の把持部 2 2 b に取り付けられている。

【 0 0 3 4 】

また、電装部 3 は、一対のアーム板部 2 2 の一方の外表面（他方のアーム板部 2 2 と対向する側の面を内面として、これと反対側の面）に取り付けられている。なお、電装部 3 の一部または全部を、その容器の形状や構成を適宜に工夫して、アーム板部 2 2 の側面（外面、内面以外の 2 側面のうちの一方の面）に設けてもよい。また、同様に、電装部 3 の一部または全部を、アーム板部 2 2 の貫通穴 2 2 c の内側に設けるようにしてもよい。これらのように構成することにより、電装部 3 を含むアーム板部 2 2 の厚さを小さくし得る。

【 0 0 3 5 】

本実施形態では、p H 検出センサ 3 1、送信部 3 2、および受電部 3 3 を含む電装部 3 を、クリップ本体 2 のアーム板部 2 2 の一方に固定したので、後述するクリップ装置（図 7 A、図 7 B 参照）等を用いて体内に留置された場合に、電装部 3 の位置や姿勢を安定させることができる。

【 0 0 3 6 】

また、電装部 3 は、体表等に配置される外部装置 4 の送電部 4 2 の給電パッドから無線伝送される電力を受電部 3 3 で受けて、その駆動に用いるようにしたため、別途バッテリー（電池）を搭載する必要がなく、仮に長期間使用されなかった場合であっても、問題なく作動させることができる。また、バッテリーを搭載する必要が無いことから、小型・軽量化も図り得る。

【 0 0 3 7 】

さらに、電装部 3 をアーム板部 2 2 の外面上に当接させた状態で取り付けられているため、電装部 3 をアーム板部 2 2 の内面に取り付ける場合と比較して、アーム板部 2 2、2 2 の開閉や体内組織の把持を支障なく行うことができる。

【 0 0 3 8 】

（第 2 実施形態）

次に、本発明の第 2 実施形態について、図 3 A ~ 図 3 C および図 4 を参照して説明する。なお、図 1 A ~ 図 1 C および図 2 を参照して説明した第 1 実施形態からの変更点を中心として説明する。

【 0 0 3 9 】

図 3 A ~ 図 3 C に示されているように、本実施形態の内視鏡用センサ付きクリップ 1 は、電装部 3 として、ガラス電極側電装部（第 1 電装部）3 a および比較電極側電装部（第 2 電装部）3 b を備えている。

【 0 0 4 0 】

図 4 に示されているように、ガラス電極側電装部 3 a は、p H 検出センサ 3 1 の一部を構成するガラス電極部 3 1 a、図 2 の送信部 3 2 と実質的に同じ構成の送信部（第 1 送信部）3 2 a、図 2 の受電部 3 3 と実質的に同じ構成の受電部（第 1 受電部）3 3 a、およ

10

20

30

40

50

び制御部 3 4 a を含んでいる。制御部 3 4 a は、ガラス電極部 3 1 a および送信部 3 2 a に関する制御を行う。ガラス電極部 3 1 a、送信部 3 2 a および制御部 3 4 a は、同図中太線で表示される送電回路を介して、受電部 3 3 a に接続されており、これらを駆動する電力は、受電部 3 3 a を介して供給されるようになっている。

【 0 0 4 1 】

比較電極側電装部 3 b は、pH 検出センサ 3 1 の他の一部を構成する比較電極部 3 1 b、図 2 の送信部 3 2 と実質的に同じ構成の送信部（第 2 送信部）3 2 b、図 2 の受電部 3 3 と実質的に同じ構成の受電部 3 3 b、および制御部 3 4 b を含んでいる。制御部 3 4 b は、比較電極部 3 1 b および送信部 3 2 b に関する制御を行う。比較電極部 3 1 b、送信部 3 2 b および制御部 3 4 b は、同図中太線で表示される送電回路を介して、受電部 3 3 b に接続されており、これらを駆動する電力は、受電部 3 3 b を介して供給されるようになっている。

10

【 0 0 4 2 】

図 3 A ~ 図 3 C に戻り、ガラス電極側電装部 3 a は、クリップ本体 2 の一対のアーム板部 2 2 , 2 2 の一方に取り付けられており、比較電極側電装部 3 b は、クリップ本体 2 の一対のアーム板部 2 2 , 2 2 の他方に取り付けられている。本実施形態では、ガラス電極側電装部 3 a および比較電極側電装部 3 b は、それぞれ略直方体状の容器内に収容されており、各容器の一の側面が対応するアーム板部 2 2 に接着剤等により接着固定されている。ガラス電極側電装部 3 a および比較電極側電装部 3 b は、締め付けリング 2 4 のスライドの障害にならないとともに、pH 値を効果的に検出できるように、アーム板部 2 2 の把持部 2 2 b に取り付けられている。

20

【 0 0 4 3 】

また、ガラス電極側電装部 3 a および比較電極側電装部 3 b のそれぞれは、対応するアーム板部 2 2 の外面（他方のアーム板部 2 2 と対向する側の面を内面として、これと反対側の面）に当接された状態で該外面に固定されている。なお、ガラス電極側電装部 3 a および比較電極側電装部 3 b の一部または全部を、その容器の形状や構成を適宜に工夫して、対応するアーム板部 2 2 の側面（外面、内面以外の 2 側面のうちの一方の面）に設けてもよい。また、同様に、ガラス電極側電装部 3 a および比較電極側電装部 3 b の一部または全部を、対応するアーム板部 2 2 の貫通穴 2 2 c の内側に設けるようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

本実施形態では、電装部 3 を、ガラス電極部 3 1 a、送信部 3 2 a、受電部 3 3 a および制御部 3 4 a を含むガラス電極側電装部 3 a と、比較電極部 3 1 b、送信部 3 2 b、受電部 3 3 b および制御部 3 4 b を含む比較電極側電装部 3 b との二つに分けて構成し、ガラス電極側電装部 3 a を一対のアーム板部 2 2 , 2 2 の一方に、比較電極側電装部 3 b を一対のアーム板部 2 2 , 2 2 の他方に設けている。このため、一対のアーム板部 2 2 , 2 2 を左右で略対称にすることが可能であり、第 1 実施形態のように、電装部 3 を一対のアーム板部 2 2 , 2 2 のいずれか一方に取り付ける場合と比較して、左右のバランスを向上することができる。その他は、上述した第 1 実施形態と同様である。

30

【 0 0 4 5 】

（第 3 実施形態）

次に、本発明の第 3 実施形態について、図 5 A ~ 図 5 C を参照して説明する。なお、図 1 A ~ 図 1 C および図 2 を参照して説明した第 1 実施形態からの変更点を中心として説明する。

40

【 0 0 4 6 】

図 5 A ~ 図 5 C に示されているように、本実施形態では、電装部 3 の容器の形状および構成を変更している。すなわち、電装部 3 の pH 検出センサ 3 1、送信部 3 2、受電部 3 3、および制御部 3 4 を含む電子回路部を、略筒状の防水性の容器内に収容し、該容器の軸方向の一端にフック部材（連結部材）3 5 を取り付け構成している。

【 0 0 4 7 】

フック部材 3 5 は、たとえば、弾性を有する金属素線を略円筒状に 1 周以上密に巻回し

50

た形状を有する部材で構成されており、アーム板部 2 2 への連結のための軸方向への僅かな弾性変形を阻害しないように、電装部 3 の容器にその一部が取り付けられている。フック部材 3 5 の電装部 3 の容器に対する取り付けは、接着等により行うことができる。

【0048】

フック部材 3 5 は、その軸方向に僅かに弾性変形させた状態（広げた状態）でその端部を取り付けるべきアーム板部 2 2 の貫通穴 2 2 c に通して、適宜に回転させることにより、アーム板部 2 2 に取り付け（連結する）ことができる。なお、フック部材 3 5 は、容器側に貫通穴を形成して、アーム板部 2 2 に対する取り付けの場合と同様にして、該貫通穴の部分に回動可能（首振り可能）に取り付けるようにしてもよい。

【0049】

本実施形態では、電装部 3 を、略筒状の防水性の容器内に収容し、該容器の軸方向の一端にフック部材 3 5 を取り付け、フック部材 3 5 を介してアーム板部 2 2 に首振り可能に取り付けるようにしている。このように構成することにより、体内組織の一对のアーム板部 2 2 , 2 2 で挟み込んだ部分の周囲の近傍部分の pH 値を検出し得る。また、食道等の消化管内に留置された場合に、該消化管の蠕動運動に合わせて検出位置が変化するため、pH 値をより適正に検出することができる。その他は、上述した第 1 実施形態と同様である。

【0050】

（第 4 実施形態）

次に、本発明の第 4 実施形態について、図 6 A ~ 図 6 C、図 7 A、図 7 B、図 8 A、図 8 B および図 9 を参照して説明する。なお、図 1 A ~ 図 1 C および図 2 を参照して説明した第 1 実施形態および図 5 A ~ 図 5 C を参照して説明した第 3 実施形態からの変更点を中心として説明する。

【0051】

図 6 A ~ 図 6 C に示されているように、本実施形態では、図 5 A ~ 図 5 C に示した第 3 実施形態の構成に加えて、電装部 3 を構成する容器の軸方向の他端（フック部材 3 5 と反対側の端部）に、紐部材（ループ部材）3 7 を設けている。

【0052】

紐部材 3 7 は、湾曲された場合に元の形状（または元の形状に近い形状）に戻ろうとする復元力を有する可撓性の紐状の部材である。紐部材 3 7 としては、例えば、生分解または吸収される高分子材料からなる外科用の生体吸収系（縫合系）を用いることができる。紐部材 3 7 としては、生体吸収性を有しない系または線材等であってもよいが、回収時に切断する必要がある場合があるため、切断に不都合のない材料からなるものを用いることが好ましい。

【0053】

紐部材 3 7 は、本実施形態では、電装部 3 を構成する容器のフック部材 3 5 と反対側の端部に、アダプタ部材 3 6 を介して取り付けられている。ただし、紐部材 3 7 は電装部 3 を構成する容器に接着等により直接的に固定してもよく、あるいは容器の端部に貫通穴を形成し、該貫通穴に通して、両端を結び合わせる等により取り付けようにしてもよい。なお、紐部材 3 7 に代えて、熱可塑性高分子材料等から形成された環状（円環状、楕円環状、長丸環状等）に形成されたループ部材を設けてもよい。

【0054】

ここで、内視鏡用センサ付きクリップ 1 を内視鏡の処置具案内管を介して体内に搬送し、体内組織を把持して留置（クリッピング）するためのクリップ装置 5 について、図 7 A および図 7 B を参照して説明する。なお、このクリップ装置 5 は、本第 4 実施形態の内視鏡用センサ付きクリップ 1 のみならず、第 1 ~ 第 3 実施形態の内視鏡用センサ付きクリップ 1 のクリッピングを行い得る。

【0055】

クリップ装置 5 は、連結フック 5 1、インナーシース 5 2、駆動ワイヤ 5 3、アウターシース 5 4、補強コイル 5 5、第 1 スライダ部 5 6、ベース部 5 7、および第 2 スライダ

10

20

30

40

50

部 5 8 を概略備えて構成されている。

【 0 0 5 6 】

チューブ状のアウトーシース 5 4 には、同じくチューブ状のインナーシース 5 2 が挿通されており、インナーシース 5 2 には駆動ワイヤ 5 3 が挿通されている。インナーシース 5 2 はアウトーシース 5 4 内で摺動（スライド）可能となっており、駆動ワイヤ 5 3 はインナーシース 5 2 内で摺動（スライド）可能となっている。

【 0 0 5 7 】

アウトーシース 5 4 は可撓性を有する中空チューブからなり、本実施形態ではコイルチューブを用いている。コイルチューブとしては、金属（ステンレス鋼）等からなる長尺平板を螺旋状に巻回してなる平線コイルチューブを用いることができる。ただし、丸線コイルチューブまたは内面平コイルチューブを用いてもよい。アウトーシース 5 4 の先端部の内径は、2 ～ 3 mm 程度である。

10

【 0 0 5 8 】

インナーシース 5 2 は可撓性を有する中空チューブからなり、本実施形態ではワイヤチューブを用いている。ワイヤチューブは、たとえば金属（ステンレス鋼）等からなる複数本のワイヤ（ケーブル）を中空となるように螺旋状に撚ってなる中空撚り線からなるチューブである。なお、インナーシース 5 2 としては、主としてワイヤチューブを用い、その先端側の一部のみをコイルチューブとしたものを用いてもよい。インナーシース 5 2 の先端部の内径は、1 . 5 ～ 2 . 5 mm 程度である。

20

【 0 0 5 9 】

駆動ワイヤ 5 3 は可撓性を有するワイヤからなり、本実施形態ではワイヤロープを用いている。ワイヤロープは、たとえば金属（ステンレス鋼）等からなる複数本のワイヤ（ケーブル）を螺旋状にねじってなる撚り線からなるロープである。ただし、駆動ワイヤ 5 3 としては、インナーシース 5 2 と同様なワイヤチューブを用いてもよい。

30

【 0 0 6 0 】

クリップ装置 5 のシース部の遠位端に配置される連結フック 5 1 は、その先端に向かって略 V 字状に配置された弾性体からなる一対のアーム部 5 1 a , 5 1 a を有し、インナーシース 5 2 との協働によって、開脚（開いた）状態と閉脚（閉じた）状態の二つの状態をとり得るようになっている。連結フック 5 1 のアーム部 5 1 a , 5 1 a の先端部には、内側（互いに相対する側）に折り曲げられることにより爪部が形成されており、クリップ本体 2 の連結板部 2 1 を把持して連結できるようになっている。

【 0 0 6 1 】

連結フック 5 1 の基端部は、一対のアーム部 5 1 a , 5 1 a の基端部に連続して略 U 字状に形成された U 字状部となっている。連結フック 5 1 は、弾性体からなる一つの細長い板材を適宜に折り曲げる（塑性変形させる）ことにより形成することができる。特に限定されないが、連結フック 5 1 を構成する板材の板厚は 0 . 2 0 ～ 0 . 2 4 mm 程度であり、幅は 0 . 6 mm 程度である。板材としては、たとえばステンレス鋼が用いられる。

40

【 0 0 6 2 】

連結フック 5 1 の基端部は、インナーシース 5 2 内にスライド可能に挿入された駆動ワイヤ 5 3 の先端（遠位端）に、レーザ溶接等により固定されている。駆動ワイヤ 5 3 の遠位端に略円環状の円環部材をレーザ溶接等により固定し、この円環部材に連結フック 5 1 の U 字状部を通すことにより、連結フック 5 1 を駆動ワイヤ 5 3 に対して首振り可能としてもよい。

【 0 0 6 3 】

アウトーシース 5 4 の基端（近位端）側近傍は補強コイル 5 5 に挿入されて該補強コイル 5 5 に一体的に固定されている。補強コイル 5 5 は第 1 スライダ部 5 6 に一体的に固定されており、第 1 スライダ部 5 6 の内側にベース部 5 7 の遠位端側の部分が挿入配置されている。第 1 スライダ部 5 6 は、ベース部 5 7 に対して、先端（遠位端）側に移動した位置と基端部（近位端）側に移動した 2 つの位置との間で位置決め可能にスライドし得るようになっている。

50

【 0 0 6 4 】

ベース部 5 7 には、第 2 スライダ部 5 8 がスライド可能に保持されており、ベース部 5 7 にはインナーシース 5 2 が固定されている。駆動ワイヤ 5 3 の近位端は第 2 スライダ部 5 8 に固定されている。

【 0 0 6 5 】

第 2 スライダ部 5 8 をベース部 5 7 に対して先端側（遠位端側）にスライドさせると、インナーシース 5 2 が駆動ワイヤ 5 3 に対して引き込まれて、駆動ワイヤ 5 3 の先端の連結フック 5 1 がインナーシース 5 2 の先端から突出して、自己の弾性により開脚する。第 2 スライダ部 5 8 をベース部 5 7 に対して基端側（近位端側）にスライドさせると、駆動ワイヤ 5 3 がインナーシース 5 2 に対して引き込まれて、駆動ワイヤ 5 3 の先端の連結フック 5 1 がインナーシース 5 2 内に入り込みつつ、徐々に閉脚し、インナーシース 5 2 内に埋没することにより、完全に閉脚するようになっている。

10

【 0 0 6 6 】

第 1 スライダ部 5 6 をベース部 5 7 に対して基端側の位置にスライドすると、インナーシース 5 2 をアウターシース 5 4 の先端から突出させることができ、反対に、第 1 スライダ部 5 6 をベース部 5 7 に対して先端側の位置にスライドすると、インナーシース 5 2 の先端をアウターシース 5 4 内に収納（埋没）させることができるようになっている。

【 0 0 6 7 】

次に、内視鏡用センサ付きクリップ 1 の使用方法の一例について、図 8 A、図 8 B および図 9 を参照して説明する。クリップ本体 2 の連結板部 2 1 の内側に形成される連結孔 2 5 に、クリップ装置 5 の連結フック 5 1 を係合させ、連結フック 5 1 をインナーシース 5 2 の内部に引き込むことで、連結フック 5 1 が閉脚し、内視鏡用センサ付きクリップ 1 のクリップ本体 2 がインナーシース 5 2 の先端に取り付けられる（図 8 A 参照）。

20

【 0 0 6 8 】

この状態で、内視鏡用センサ付きクリップ 1（クリップ本体 2、電装部 3 および紐部材 3 7）が連結されたインナーシース 5 2 の遠位端部をアウターシース 5 4 内に引き込み、内視鏡用センサ付きクリップ 1 の全体をアウターシース 5 4 の遠位端部の内側に収納する（図 8 B 参照）。この状態では、クリップ本体 2 の締め付けリング 2 4 は連結板部 2 1 に位置したままであり、アーム板部 2 2 はアウターシース 5 4 の内壁の作用によって閉脚している。

30

【 0 0 6 9 】

不図示の内視鏡を用いて、内視鏡用センサ付きクリップ 1 が装着されたクリップ装置 5 のシース部の遠位端部を、pH 値を検出すべき生体組織（たとえば、胃内壁や食道内壁）の近傍に位置させる。次いで、アウターシース 5 4 を近位端側にスライドさせることにより、クリップ 1 をアウターシース 5 4 の遠位端から突出させる。これにより、図 8 A に示されているように、アーム板部 2 2 が自己の弾性により開脚した状態となる。

【 0 0 7 0 】

アーム板部 2 2 が開脚した状態で、たとえば、図 9 に示されているように、体内組織の pH 値を検出すべき検出部位 X の近傍（検出部位 X から電装部 3 の長手方向の寸法の 1 / 2 程度離れた位置）に位置させる。次いで、インナーシース 5 2 を駆動ワイヤ 5 3 に対して遠位端側にスライドさせることにより、締め付けリング 2 4 がアーム板部 2 2 の先端側にスライドする。その結果、アーム板部 2 2 が徐々に閉脚し（互いに近づき）、体内組織の把持部位 Y が挟み込まれる。

40

【 0 0 7 1 】

インナーシース 5 2 を駆動ワイヤ 5 3 に対して遠位端側にさらにスライドさせて、締め付けリング 2 4 をアーム板部 2 2 の先端側に移動させ、内視鏡用センサ付きクリップ 1 のクリップ本体 2 を完全に閉脚させる。この状態で、インナーシース 5 2 を駆動ワイヤ 5 3 に対して近位端側にスライドさせて、連結フック 5 1 をインナーシース 5 2 の遠位端から押し出して開脚させ、クリップ本体 2 の連結フック 5 1 による把持（係合）を解除する。これにより、内視鏡用センサ付きクリップ 1 のクリップ本体 2 による体内組織の把持部位

50

Y に対するクリッピングが完了する。

【0072】

次に、一旦、内視鏡からクリップ装置 5 を抜き去ってから、別途用意された他のクリップ（通常のクリップ）7 を、クリップ装置 5（またはクリップ装置 5 と同様の構成を備える別途用意されたクリップ装置）の遠位端部に装着し、通常のクリップ 7 が装着されたクリップ装置 5 の遠位端部を、検出部位 X を挟んで把持部位 Y に対向（対峙）する適宜な部位（検出部位 X から電装部 3 の長手方向の寸法の 1 / 2 程度、把持部位 Y に対して反対側に離れた対向部位 Z の近傍まで搬送する。なお、通常のクリップ 7 としては、図 6 A ~ 図 6 C に示した内視鏡用センサ付きクリップ 1 から、フック部材 3 5、アダプタ部材 3 6 および紐部材 3 7 を含む電装部 3 を取り外したクリップ本体 2 と同様の構成のクリップを用いることができる。

10

【0073】

次いで、通常のクリップ 7 の一対のアーム板部 7 2, 7 2 の一方を紐部材 3 7 の内側に通して掬い上げ、紐部材 3 7 の一部を一対のアーム板部 7 2, 7 2 の間の部分に位置させて、電装部 3 に適宜僅かなテンションをかけて、クリップ本体 2 による把持部材 Y の把持と同様に、通常のクリップ 7 を対向部位 Z にクリッピングする。これにより、電装部 3 が pH 値を検出すべき検出部位 X に対応する位置（当接または近接する位置）に正確に位置決めされる。このように、電装部 3 の位置を任意に調整することができるとともに、電装部 3 をクリップ本体 2 と通常のクリップ 7 との間の部分で体内組織に押しつけるように配置することも可能である。

20

【0074】

その後、患者の腹部の体表に外部装置 4（図 2 参照）の送電部 4 2 の送電パッドを載置または貼付して、外部装置 4 の所定のスイッチ等を操作して、たとえば胃内に留置された電装部 3 に対するワイヤレス給電を開始する。これにより、電装部 3 の pH 検出センサ 3 1 からの検出信号が送信部 3 2 を介して、外部装置 4 に送られる。外部装置 4 では、たとえば、受信部 4 1 で受信された検出信号に基づく pH 値を、不図示の記憶装置に連続的または定期的に記録し、表示部 4 5 に表示し、異常が確認された場合に、警報部 4 6 を作動させる等の所定の処理を行う。

【0075】

上述した各実施形態の内視鏡用センサ付きクリップ 1 を、たとえば食道や胃内に複数個（2 個以上）留置することにより、たとえば胃食道逆流症（GERD）の診断ため、食道および胃のそれぞれにおいて、pH 値を測定することができ、患者負担や測定の手間を軽減することができる。

30

【0076】

以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。したがって、上述した実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【符号の説明】

【0077】

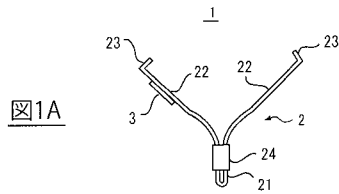
- 1 ... 内視鏡用センサ付きクリップ
- 2 ... クリップ本体
 - 2 1 ... 連結板部
 - 2 2 ... アーム板部
 - 2 2 a ... 基端部
 - 2 2 b ... 把持部
 - 2 2 c ... 貫通穴
 - 2 3 ... 爪部
 - 2 4 ... 締め付けリング
- 3 ... 電装部

40

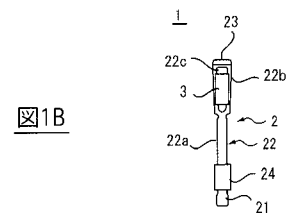
50

3 1 ... p H 検 出 セ ン サ	
3 1 a ... ガ ラ ス 電 極 部	
3 1 b ... 比 較 電 極 部	
3 2 ... 送 信 部	
3 3 ... 受 電 部	
3 4 ... 制 御 部	
3 a ... ガ ラ ス 電 極 側 電 装 部 (第 1 電 装 部)	
3 2 a ... 送 信 部 (第 1 送 信 部)	
3 3 a ... 受 電 部 (第 1 受 電 部)	
3 4 a ... 制 御 部	10
3 b ... 比 較 電 極 側 電 装 部 (第 2 電 装 部)	
3 2 b ... 送 信 部 (第 2 送 信 部)	
3 3 b ... 受 電 部 (第 2 受 電 部)	
3 4 b ... 制 御 部	
3 5 ... フ ッ ク 部 材 (連 結 部 材)	
3 7 ... 紐 部 材 (ル ー プ 部 材)	
4 ... 外 部 装 置	
4 1 ... 受 信 部	
4 2 ... 送 電 部	
4 3 ... 電 源	20
4 4 ... 制 御 部	
4 5 ... 表 示 部	
4 6 ... 警 報 部	
5 ... ク リ ッ プ 装 置	
5 1 ... 連 結 フ ッ ク	
5 2 ... イ ン ナ ー シ ー ス	
5 3 ... 駆 動 ワ イ ヤ	
5 4 ... ア ウ タ ー シ ー ス	
7 ... 通 常 の ク リ ッ プ	
X ... 体 内 組 織 の 検 出 部 位	30
Y ... 体 内 組 織 の 把 持 部 位	
Z ... 体 内 組 織 の 対 向 部 位	

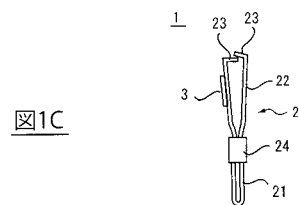
【図 1 A】



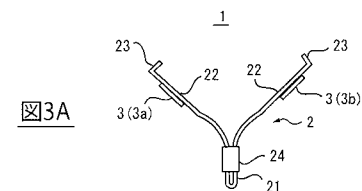
【図 1 B】



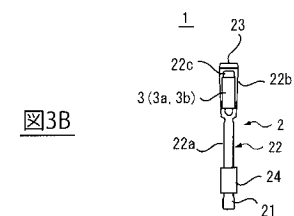
【図 1 C】



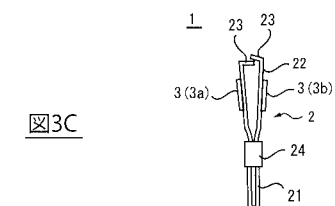
【図 3 A】



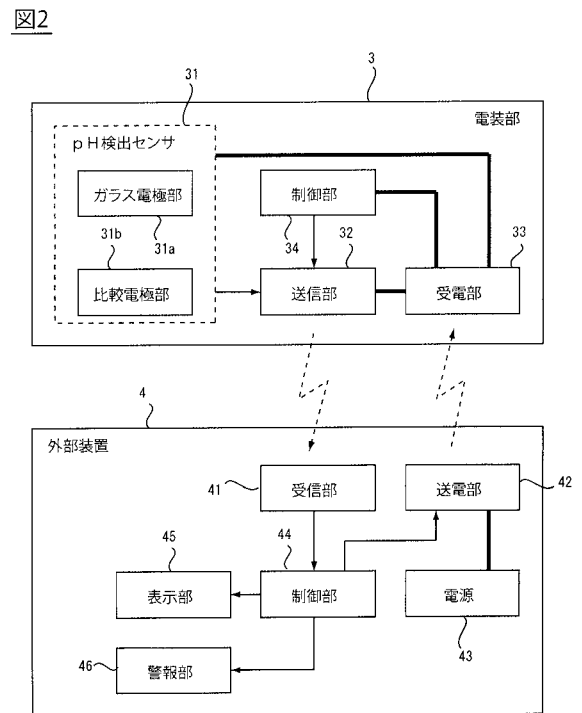
【図 3 B】



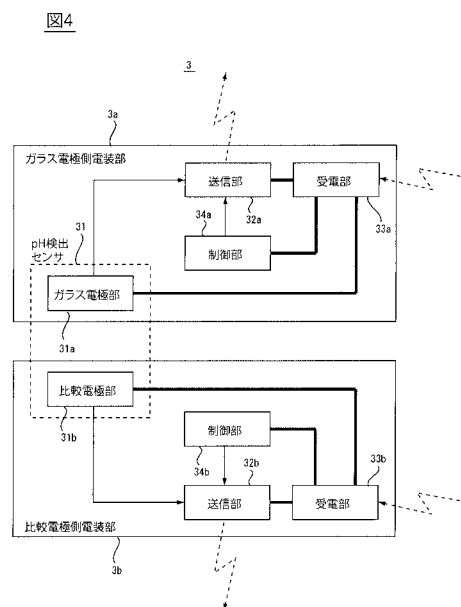
【図 3 C】



【図 2】

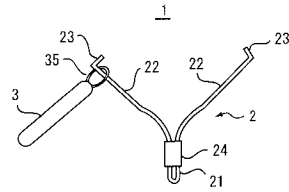


【図 4】



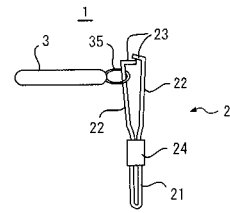
【図 5 A】

図5A



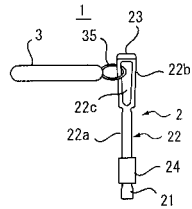
【図 5 C】

図5C



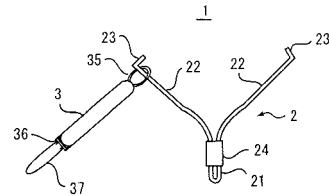
【図 5 B】

図5B



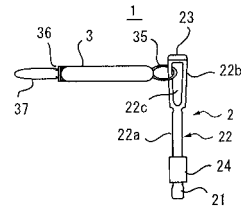
【図 6 A】

図6A



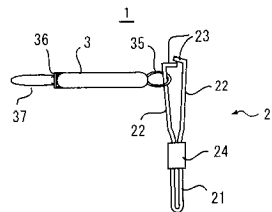
【図 6 B】

図6B



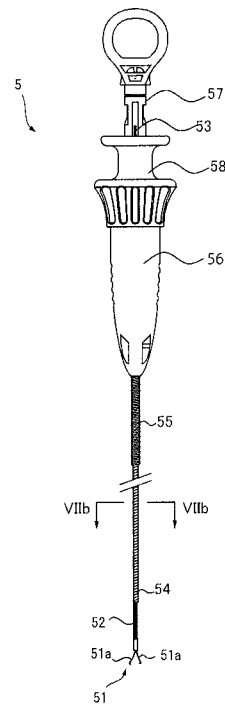
【図 6 C】

図6C



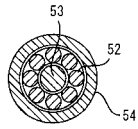
【図 7 A】

図7A



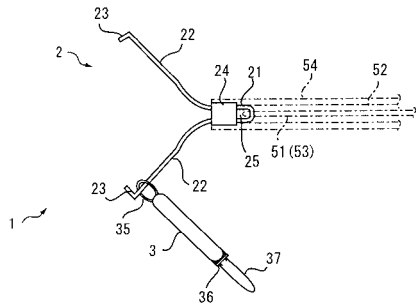
【図 7 B】

図7B



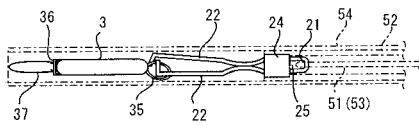
【図 8 A】

図8A



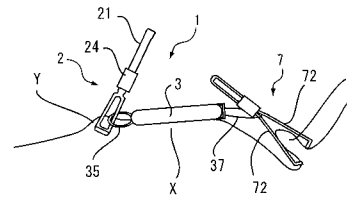
【図 8 B】

図8B



【図 9】

図9



专利名称(译)	内窥镜传感器夹		
公开(公告)号	JP2019154466A	公开(公告)日	2019-09-19
申请号	JP2018040442	申请日	2018-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	日本瑞翁株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本Zeon有限公司		
[标]发明人	嶋辰也 河尻幸治		
发明人	嶋 辰也 河尻 幸治		
IPC分类号	A61B5/07 A61B1/00		
FI分类号	A61B5/07.100 A61B1/00.650 A61B1/00.682 A61B1/00.550		
F-TERM分类号	4C038/CC03 4C038/CC09 4C161/GG11 4C161/HH51 4C161/JJ17 4C161/JJ19		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决方案：内窥镜具有一个夹子主体，该夹子主体包括一对臂板部分，该臂板部分能够将支腿大致呈V形打开，以及一个用于固定内窥镜的紧固环。打开腿。电气部件3，其包括用于检测体内pH值的pH检测传感器31，用于通过pH检测传感器31无线地发送检测信号的发送部32，以及用于接收从外部无线发送的电力的电力输入部33。安装在臂板部件上。选定的图：图2

图2

