

(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2010-29564

(P2010-29564A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 N</b> 1/05 (2006.01)	A 6 1 N 1/05	4 C 0 5 3
<b>A 6 1 N</b> 1/39 (2006.01)	A 6 1 N 1/39	4 C 0 6 1
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 O O P	
	A 6 1 B 1/00 3 3 4 D	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-197044 (P2008-197044)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成20年7月30日 (2008.7.30)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100118913
			弁理士 上田 邦生
		(74) 代理人	100112737
			弁理士 藤田 考晴
		(72) 発明者	日比野 浩樹
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
			リンパス株式会社内
		Fターム(参考)	4C053 CC01 CC02 JJ23
			4C061 AA21 BB02 CC06 DD03 FF32
			FF35 GG15 JJ06

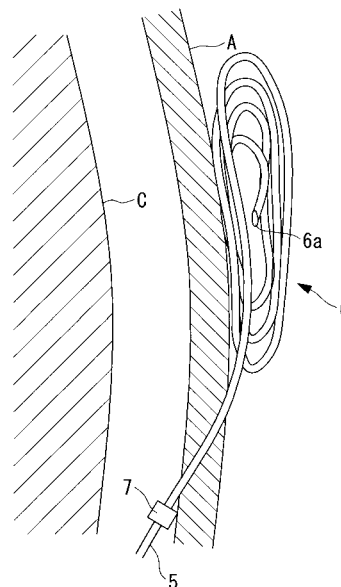
(54) 【発明の名称】 除細動電極、除細動装置および内視鏡装置

## (57) 【要約】

【課題】心膜に対する心臓の相対的な移動にかかわらず、電極部がずれてしまう不都合の発生を防止し、効果的に所望の位置に除細動電圧を加える。

【解決手段】心膜Aの表面に沿って配置される電極部6と、該電極部6に接続され、心膜Aを貫通するリード線5と、該リード線5に設けられ、電極部6を心膜Aの表面に配置した状態で心膜Aの貫通部近傍に配置され、リード線5から半径方向外方に突出して、リード線5の長手方向の移動を制限するストッパ7とを備える除細動電極1を提供する。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

心膜の表面に沿って配置される電極部と、  
該電極部に接続され、心膜を貫通するリード線と、  
該リード線に設けられ、前記電極部を心膜の表面に配置した状態で心膜の貫通部近傍に配置され、リード線から半径方向外方に突出して、リード線の長手方向の移動を制限するストッパとを備える除細動電極。

**【請求項 2】**

前記電極部が、弾性によって外形寸法を縮小・拡大する弾性部材を備える請求項 1 に記載の除細動電極。

**【請求項 3】**

前記弾性部材が、外力により略直線状の形態になり、外力が解放されることによってコイル状の形態になるように構成されたリード線の部分からなる請求項 2 に記載の除細動電極。

**【請求項 4】**

前記ストッパが、前記電極部との間に心膜を挟む程度の間隔をあけて、リード線に固定されている請求項 2 に記載の除細動電極。

**【請求項 5】**

前記リード線が前記電極部を挟んで両側に設けられ、前記ストッパが、前記電極部を挟んだ両側のリード線に設けられ、

先端側のストッパは、前端に配置されリード線を心膜に貫通させる尖鋭部と、後端に配置された後退方向への心膜の貫通を制限する突出部とを備える請求項 3 に記載の除細動電極。

**【請求項 6】**

前記ストッパに、心電信号を検出し、ペーシング信号を出力するペーシング電極部が設けられている請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の除細動電極。

**【請求項 7】**

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の除細動電極を備える除細動装置。

**【請求項 8】**

請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の除細動電極を設置する際に使用される内視鏡装置であって、

体内に挿入される挿入部と、

該挿入部の先端から照明光を照射し戻り光を集光する観察光学系と、

前記挿入部の長手方向に沿って先端面まで貫通形成され、前記除細動電極を挿入するためのチャンネルとを備え、

前記挿入部の先端部に、該挿入部の先端面の方向を変更するために少なくとも一方向に湾曲可能な湾曲部が設けられ、

該湾曲部の横断面形状が、該湾曲部を湾曲させたときの外周側に略直線状部分を有する内視鏡装置。

**【請求項 9】**

前記挿入部の先端面が、軸線に対して、前記直線状部分とは反対側に向かって傾斜している請求項 8 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 10】**

前記チャンネルを介して前記挿入部の先端面から出沒可能に設けられ、先端開口から前記除細動電極を突出可能な外装チューブを備え、

該外装チューブが、前記挿入部の先端面から突出させられた状態で、前記湾曲部とは逆方向に湾曲するように形成されている請求項 8 または請求項 9 に記載の内視鏡装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、除細動電極、除細動装置および内視鏡装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、開胸手術することなく除細動装置を体内に植え込むために、患者の剣状突起の下部から挿入した除細動電極を心膜または心外膜に貫通させた後に、その先端に設けたコイル状の電極部を心膜内に配置する除細動装置とその設置方法が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】特開平1 - 148276号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の除細動装置は、心膜を貫通させて電極部を心膜と心臓との間の空間に配置しているが、電極部は単に心膜または心臓に固定することなく心膜と心臓との間の空間に挿入して配置しているだけであるため、心膜に対する心臓の相対的な移動によって電極部の位置がずれてしまい、効果的に除細動電圧を心臓に加えることができないという不都合がある。

【0005】

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであって、心膜に対する心臓の相対的な移動にかかわらず、電極部がずれてしまう不都合の発生を防止し、効果的に所望の位置に除細動電圧を加えることができる除細動電極、除細動装置およびこれを設置するための内視鏡装置を提供することを目的としている。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明は以下の手段を提供する。

心膜の表面に沿って配置される電極部と、該電極部に接続され、心膜を貫通するリード線と、該リード線に設けられ、前記電極部を心膜の表面に配置した状態で心膜の貫通部近傍に配置され、リード線から半径方向外方に突出して、リード線の長手方向の移動を制限するストッパとを備える除細動電極を提供する。

【0007】

30

本発明によれば、リード線を心膜に貫通させた状態で心膜の表面に電極部を配置すると、半径方向外方に突出するストッパが、心膜の貫通部に突き当たってリード線の長手方向の移動を制限するので、電極部が心膜に固定された状態に維持される。したがって、心膜に対して心臓が移動しても、電極部の位置が一定の位置に保持され、効果的に除細動電圧を心臓に加えることが可能となる。

【0008】

上記発明においては、前記電極部が、弾性によって外形寸法を縮小・拡大する弾性部材を備えていてもよい。

このようにすることで、細長い挿入部を有する内視鏡のチャンネルやシース内に、弾性部材を縮小させた状態に収容して、心膜の近傍に挿入し、チャンネルやシース内から押し出すことで弾性部材を拡大させて心膜に比較的広い面積で接触する形態で配置することができる。これにより、設置作業を容易にし、除細動電圧を効果的に心臓に加えることができる。

40

【0009】

また、上記発明においては、前記弾性部材が、外力により略直線状の形態になり、外力が解放されることによってコイル状の形態になるように構成されたリード線の部分からなっている。

このようにすることで、リード線の一部を解放状態でコイル状になるように形成しているので、略直線状に延ばした状態で細長い内視鏡の挿入部のチャンネル内やシース内に収容し、チャンネルあるいはシース内から押し出すだけで、コイル状に形態に拡大させることが

50

できる。

【0010】

また、上記発明においては、前記ストッパが、前記電極部との間に心膜を挟む程度の間隔をあけて、リード線に固定されていてもよい。

このようにすることで、電極部とストッパとの間のリード線が心膜を貫通した状態に配置すると、心膜の外面または内面のいずれかに電極部が配置され、心膜を挟んで電極部とは反対側にストッパが配置される。これにより、電極部とストッパとの間に心膜が挟まれ、電極部がさらに確実に心膜に固定されることになる。

【0011】

また、上記発明においては、前記リード線が前記電極部を挟んで両側に設けられ、前記ストッパが、前記電極部を挟んだ両側のリード線に設けられ、先端側のストッパは、前記に配置されリード線を心膜に貫通させる尖鋭部と、後端に配置された後退方向への心膜の貫通を制限する突出部とを備えていてもよい。

【0012】

このようにすることで、先端側に設けられたストッパの尖鋭部によって心膜を2回貫通させると、当該ストッパの後端に設けられた突出部によってそのリード線が逆方向に抜けることが防止され、電極部が心膜に固定される。電極部を挟んで両側に設けられたリード線をそれぞれ心膜に貫通させてストッパによりリード線の長手方向への移動を制限することで、電極部を心膜により確実に固定することができる。

【0013】

また、上記発明においては、前記ストッパに、心電信号を検出し、ペーシング信号を出力するペーシング電極部が設けられていてもよい。

このようにすることで、除細動電極の電極部とは別個にペーシング電極部を心膜に固定することができ、心電信号をより正確に検出して、適正なペーシング信号を出力することができる。

また、本発明は上記いずれかの除細動電極を備える除細動装置を提供する。

【0014】

また、本発明は、上記いずれかの除細動電極を設置する際に使用される内視鏡装置であって、体内に挿入される挿入部と、該挿入部の先端から照明光を照射し戻り光を集光する観察光学系と、前記挿入部の長手方向に沿って先端面まで貫通形成され、前記除細動電極を挿入するためのチャンネルとを備え、前記挿入部の先端部に、該挿入部の先端面の方向を変更するために少なくとも一方向に湾曲可能な湾曲部が設けられ、該湾曲部の横断面形状が、該湾曲部を湾曲させたときの外周側に略直線状部分を有する内視鏡装置を提供する。

【0015】

本発明によれば、例えば、剣状突起の下部から挿入部の先端部を体内に挿入し、観察光学系によって照明光を体内に照射して戻り光を集光し、内視鏡観察を行いながら、挿入部の先端部によって心膜を貫通させて心膜内面に配置する。この状態で挿入部の先端の湾曲部を湾曲させて挿入部の先端面を心膜内面に密着させる。そして、チャンネルを介して除細動電極を挿入することにより、除細動電極のリード線が心膜を1回貫通して電極部を心膜の外側に配置することができる。このとき、リード線に設けられたストッパにより電極部の移動が制限されるので、電極部を心膜に固定した状態に保持することができる。

【0016】

この場合において、湾曲部の横断面形状に設けられた略直線状部分を心臓側に配置して湾曲部を湾曲させると、挿入部の先端面が心膜の内面側に向かうようになり、心膜内面に容易に密着させることができる。心臓の外面が外側に凸の曲面形状を有しているため、湾曲部の湾曲の外周側も凸形状になっていると、挿入部の軸線回りの姿勢が安定しないが、略直線状部分を設けることで構成された平坦面を心臓の凸形状の外面に接触させることで、挿入部の軸線回りの姿勢を安定させて、湾曲動作を容易に行わせることができる。

【0017】

上記発明においては、前記挿入部の先端面が、軸線に対して、前記直線状部分とは反対

10

20

30

40

50

側に向かって傾斜していることが好ましい。

このようにすることで、湾曲部の湾曲角度が小さくても簡易に挿入部の先端面を心膜内面に沿う方向に配置することができる。

【 0 0 1 8 】

また、上記発明においては、前記チャネルを介して前記挿入部の先端面から出沒可能に設けられ、先端開口から前記除細動電極を突出可能な外装チューブを備え、該外装チューブが、前記挿入部の先端面から突出させられた状態で、前記湾曲部とは逆方向に湾曲するように形成されていてもよい。

このようにすることで、挿入部の湾曲部を湾曲させて挿入部の先端面を心膜の内面に密着され、チャネルから外装チューブを突出させて心膜を貫通させると、外装チューブが湾曲部の湾曲方向とは逆方向に湾曲してその先端が心膜の外面向かうようになる。この状態で外装チューブ内から除細動電極を突出させると、除細動電極によって心膜を再度貫通させることができ、リード線を心膜に 2 回貫通させて、間に配置されている電極部を心膜の外面向う位置により確実に固定することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明によれば、心膜に対する心臓の相対的な移動にかかわらず、電極部がずれてしまう不都合の発生を防止し、効果的に所望の位置に除細動電圧を加えることができるという効果を奏する。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

本発明の一実施形態に係る除細動電極 1、除細動装置 2 およびこれを設置するための内視鏡装置 3、さらには除細動電極 1 の設置方法について、図 1 ~ 図 1 5 を参照して以下に説明する。

本実施形態に係る除細動装置 2 は、図 1 に示されるように、一対の除細動電極 1 と、該除細動電極 1 間に除細動電圧を加える装置本体 4 とを備えた体内埋め込み式の除細動装置 2 である。

【 0 0 2 1 】

本実施形態に係る除細動電極 1 は、図 1 に示されるように、装置本体 4 から延びるリード線 5 と、該リード線 5 の先端に設けられたコイル状の電極部 6 と、該電極部 6 近傍のリード線 5 に設けられたストッパ 7 とを備えている。

装置本体 4 から電極部 6 までのリード線 5 には図示しない絶縁被覆が施されている。

【 0 0 2 2 】

電極部 6 は、リード線 5 の一部を構成する裸線により構成され、図 1 に示される自由状態ではコイル状に形成されており、外力によって略直線状に引き延ばすことができるようになっている。

図 6 に、( a ) 電極部 6 が略直線状に引き延ばされて内視鏡装置 3 の挿入部 8 のチャネル 9 内に収容された状態、( b ) 電極部 6 がチャネル 9 の先端開口 9 a から突出させられて、自由状態のコイル状に戻っていく状態をそれぞれ示している。

【 0 0 2 3 】

電極部 6 を構成する裸線の先端には、心膜 A を貫通しやすいように尖った尖鋭部 6 a が設けられている。

ストッパ 7 は、リード線 5 の途中位置に固定されて、リード線 5 よりも半径方向外方に突出した部材である。

【 0 0 2 4 】

次に、このように構成された本実施形態に係る除細動電極 1 を設置するための内視鏡装置 3 について説明する。

図 2 は、内視鏡装置 3 の全体構成図である。内視鏡装置 3 は、患者 B の体内に挿入するための細長い挿入部 8 と、該挿入部 8 の先端に備えられた湾曲部 1 0 を湾曲させるためのハンドル 1 1 と、挿入部 8 を介して導光し挿入部 8 の先端面 8 a から射出させる照明光を

10

20

30

40

50

発生する光源装置 12 と、患者 B の体内から戻る戻り光を撮影する撮像素子（図示略）を備える撮影装置 13 と、取得された画像を表示するモニタ 14 とを備えている。

【0025】

挿入部 8 は、図 3 に示されるように、周方向の一部に、略直線状部分 15 を有する横断面形状を有しており、図 5 に示されるように、内側に光源装置 12 からの照明光を導光するライトガイドファイバ 16 と、生体からの戻り光を導光するイメージファイバ 17 とを束ねたファイババンドル 18 を収容するチャンネル 19 と、図 4 に示されるように、除細動電極 1 を案内するためのチャンネル 9 とを備えている。

【0026】

ファイババンドル 18 の前方には、図 5 に示されるように、光源装置 12 から導光されてきた照明光を拡散させて生体に照射する一方、戻り光を集光してイメージファイバ 17 に入射させる対物レンズ 20 が設けられている。図 3 において、符号 21 は、ハンドル 11 の操作によって引っ張り力を作用させることにより、図 6 に示されるように湾曲部 10 を湾曲させるための湾曲ワイヤである。

【0027】

挿入部 8 の先端面 8a は、一方向に傾斜している。先端面 8a の傾斜方向は、上述した挿入部 8 の横断面の略直線状部分 15 が設けられている方向とは軸線を挟んで逆方向である。これにより、湾曲部 10 の湾曲角度が小さくても、挿入部 8 の先端面 8a を容易に横向きにすることができるようになっている。

【0028】

また、挿入部 8 に設けられた湾曲部 10 は、図 7 に示されるように、略直線状部分 15 が湾曲の外側になるように湾曲させられるようになっている。これにより、心臓 C のような外側に凸の物体を略直線状部分 15 の形成されている側面側に配置した状態で、湾曲部 10 を湾曲させると、略直線状部分 15 の形成されている側面が外側になるように湾曲させられるようになっている。

【0029】

そして、その結果、挿入部 8 と心臓 C の表面との接触面積は、円形断面の湾曲部 10 を湾曲させた場合よりも大きく確保されるようになっている。したがって、湾曲部 10 の湾曲動作中に挿入部 8 がその軸線回りに回転してしまう不都合の発生を防止して、挿入部 8 の先端面 8a を所望の方向に安定して向けることができるようになっている。

【0030】

ハンドル 11 の側方には、除細動電極 1 をチャンネル 9 内に挿入するための挿入口 9b が設けられている。挿入口 9b から外部に延びる除細動電極 1 を手動で押し引きすることにより、挿入部 9 の先端開口 9a から除細動電極 1 を進退させることができるようになっている。

【0031】

次に、本実施形態に係る除細動電極 1 の設置方法について説明する。

本実施形態に係る除細動電極 1 を患者 B の体内に設置するには、まず、図 9 に示されるように、患者 B の腹部の剣状突起 D の下部に皮膚を貫通する貫通孔 E を設け、ガイドワイヤ 22 を挿入するステップを行う。ガイドワイヤ 22 は、例えば、X 線撮影装置（図示略）によって患者 B の体内におけるガイドワイヤ 22 の位置を確認しながら行われる。

【0032】

ガイドワイヤ 22 は、図 9 に示す例では、患者 B の腹部から横隔膜 F と心膜 A との間の空間を介して心膜 A の下部において心膜 A を貫通し、先端が心膜 A 内の心臓 C との隙間に配置されるまで挿入する。

この状態で、図 10 に示されるように、腹部に設けた貫通孔 E からガイドワイヤ 22 に沿ってシース 23 を挿入するステップを行う。次いで、シース 23 の先端が心膜 A 内の心臓 C との隙間に配置されるように挿入された状態で、ガイドワイヤ 22 を引き抜くステップを行う。

【0033】

10

20

30

40

50

次に、図 1 1 に示されるように、シース 2 3 内に内視鏡装置 3 の挿入部 8 を挿入するステップを行う。挿入部 8 が挿入された内視鏡装置 3 によって、光源装置 1 2 から発生した照明光を患者 B の体内に照射し、戻り光を撮影して得られた画像をモニタ 1 4 に表示しながら、挿入部 8 の先端を心膜 A 内において前進させていく。このとき、挿入部 8 に設けられた略直線状部分 1 5 が心臓 C 側に向けて配置されるように進行させていく。

【 0 0 3 4 】

そして、モニタ 1 4 によって、挿入部 8 の先端が心臓 C の左心室の所望の位置に配置されたことが確認された状態で、ハンドル 1 1 を操作して、図 1 2 に示されるように、湾曲部 1 0 を湾曲させるステップを行う。挿入部 8 の先端面 8 a は軸線を挟んで略直線状部分 1 5 とは逆方向に向かうように傾斜しているので、略直線状部分 1 5 が外側になるように湾曲部 1 0 を比較的小さい角度だけ湾曲させるだけで、挿入部 8 の先端面 8 a を容易に心膜 A の内面に正対させ密着させることができる。

10

【 0 0 3 5 】

この状態で、内視鏡装置 3 のハンドル 1 1 近傍に配置されている挿入口 9 b から外側に延びている除細動電極 1 を手で押して、挿入部 8 の先端から除細動電極 1 の先端を突出させるステップを行う。除細動電極 1 の先端には尖鋭部 6 a が設けられているので、先端面 8 a のチャンネル 9 の先端開口 9 a から突出した除細動電極 1 は、その尖鋭部 6 a によって心膜 A を貫通し、心膜 A 外にその先端を配置するようになる。

【 0 0 3 6 】

そして、さらに、除細動電極 1 を押し込んで行くステップを行うと、図 8 に示されるように、コイル状の電極部 6 全体が心膜 A 外に送り出される。電極部 6 の近傍にはストッパ 7 が設けられているので、ストッパ 7 が心膜 A における貫通部に突き当たってそれ以上の除細動電極 1 の進行が妨げられる。

20

【 0 0 3 7 】

この後に、挿入部 8 を引き抜くステップを行い、シース 2 3 を引き抜くステップを行うことにより、図 1 3 に示されるように、左心室に対向する心膜 A の外側に電極部 6 を配置した状態に除細動電極 1 を設置することができる。

【 0 0 3 8 】

また、右心室に対向する位置に電極部 6 を配置する場合においても、上記と同様にして、ガイドワイヤ 2 2 を配置し、シース 2 3 を挿入し、シース 2 3 内を介して内視鏡装置 3 の挿入部 8 を挿入し、内視鏡装置 3 を介して除細動電極 1 を挿入し、除細動電極 1 によって心膜 A を貫通させ、心膜 A の外側にコイル状に広がる電極部 6 を配置し、電極部 6 とストッパ 7 との間に心膜 A を挟み、挿入部 8 およびシース 2 3 を引き抜く各ステップを行うことにより、図 1 4 に示されるように、簡易かつ確実に除細動電極 1 を設置することができる。そして、腹部に設けた貫通孔 E を介して固定した 2 本のリード線 5 を装置本体 4 に接続し、図 1 5 に示されるように、同じ貫通孔 E を介して患者 B の剣状突起 D の内側に装置本体 4 も埋め込むことにより、体内植え込み型の除細動装置 2 の設置が可能となる。

30

【 0 0 3 9 】

このように、本実施形態に係る除細動電極 1 によれば、リード線 5 が心膜 A を貫通し、その貫通部分の外側においてコイル状に広がった電極部 6 と、貫通部分の内側に配されるストッパ 7 との間に心膜 A が挟まれるので、心臓 C の拍動にかかわらず、電極部 6 の位置が変動しないように固定することができる。その結果、心臓 C の所望の部位に、除細動電圧を加えて、効果的に心臓 C の細動を除去することができる。特に、比較的大きく広がった電極部 6 を心膜 A の外側に配置しているので、心臓 C の拍動が電極部 6 によって阻害される不都合の発生を未然に防止することができる。

40

【 0 0 4 0 】

なお、本実施形態に係る除細動電極 1 においては、除細動電極 1 を構成するリード線 5 の先端を鋭利な尖鋭部 6 a として、該リード線 5 の先端によって心膜 A を貫通させることとしたが、これに代えて、図 1 6 に示されるように、リード線 5 の先端にも鋭利な尖鋭部 2 4 a と突出部 2 4 b とを有するストッパ 2 4 を設けることにしてもよい。

50

## 【 0 0 4 1 】

このストッパ 2 4 は、リード線 5 の先端に取り付けられた板状部材であって、心膜 A を貫通させるときには、例えば、チャンネル 9 内あるいは後述する外装チューブ 2 5 内に配置されて、図 1 6 ( a ) に示されるように、リード線 5 に沿うように配されて尖鋭部 2 4 a を前方に向け、突出部 2 4 b がリード線 5 の半径方向に突出しないように配置されている。これにより、リード線 5 を長手方向に押すことで、心膜 A を容易に貫通することができるようになっている。

一方、このストッパ 2 4 は、心膜 A を貫通させた後には、図 1 6 ( b ) に示されるように、リード線 5 に対して直交するように配されて、突出部 2 4 b が半径方向外方に突出し、戻る方向へのリード線 5 の移動を制限するようになっている。

10

## 【 0 0 4 2 】

このように構成された除細動電極 1 を取り付けるには、図 1 7 に示されるような内視鏡装置 3 を使用する。すなわち、この内視鏡装置 3 は、図 1 7 ( a ) に示されるように、図 7 と同様に一方向に湾曲可能な湾曲部 1 0 内のチャンネル 9 内を移動可能な外装チューブ 2 5 を備え、該外装チューブ 2 5 内にリード線 5 を延ばした状態で収容している。外装チューブ 2 5 は、図 1 7 ( b ) に示されるように、先端に鋭利な尖鋭部 2 5 a が設けられるとともに、チャンネル 9 の先端開口 9 a から突出させられると、内視鏡装置 3 の挿入部 8 の湾曲部 1 0 の湾曲方向とは逆方向に湾曲するように癖付け ( 形状記憶 ) されている。

## 【 0 0 4 3 】

これにより、図 1 8 に示されるように、湾曲部 1 0 を湾曲させて先端面 8 a を心膜 A に密着させた状態で、外装チューブ 2 5 をチャンネル 9 内から突出させると、外装チューブ 2 5 の尖鋭部 2 5 a が心膜 A を貫通して心膜 A 外に突出し、その後、湾曲部 1 0 の湾曲方向とは逆方向に湾曲して先端面 2 5 b を心膜 A の外面に密着させるようになる。この状態で、外装チューブ 2 5 の先端面 2 5 b からリード線 5 を突出させると、リード線 5 の先端に取り付けたストッパ 2 4 の尖鋭部 2 4 a が心膜 A を貫通して心膜 A 内に入る。

20

## 【 0 0 4 4 】

そして、ストッパ 2 4 が完全に心膜 A 内に入った状態で、図 1 9 に示されるように、リード線 5 を若干引き戻す方向に移動させる。これにより、ストッパ 2 4 がリード線 5 に対して直交する方向に開いて心膜 A の内面に突き当たり、リード線 5 の戻る方向への移動を制限する。

30

## 【 0 0 4 5 】

この後に、外装チューブ 2 5 を挿入部 8 のチャンネル 9 内に引き戻しながら、リード線 5 を外装チューブ 2 5 内から送り出していくことにより、コイル状の電極部 6 が心膜 A 外部に放出される。そして、外装チューブ 2 5 を完全にチャンネル 9 内に収容した後に、挿入部 8 を引き抜いていくことで、図 2 0 に示されるように、心膜 A の外部に電極部 6 が配置され、その両側に設けられているストッパ 7 , 2 4 によって移動しないようにより確実に固定される。

## 【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態において、心膜 A に先端面 8 a が密着させられる挿入部 8 のチャンネル 9 内および外装チューブ 2 5 内を減圧状態に吸引することにしてもよい。このようにすることで、心膜 A の表面に挿入部 8 または外装チューブ 2 5 の先端面 8 a , 2 5 b を密着させた状態で除細動電極 1 の心膜 A への貫通作業を容易にすることができる。

40

## 【 0 0 4 7 】

また、本実施形態においては、図 2 1 に示されるように、ストッパ 7 を絶縁材 2 6 によってリード線 5 から絶縁し、ストッパ 7 にペースティング電極部 2 7 を固定してもよい。このようにすることで、除細動電極 1 の電極部 6 とは別個にペースティング電極部 2 7 を心膜 A に固定することができ、心電信号をより正確に検出して、適正なペースティング信号を出力することができる。

## 【 0 0 4 8 】

また、本実施形態においては、コイル状に形成された電極部 6 を有するものを例示した

50

が、これに代えて、図 2 2 に示されるように、チャンネル 9 内または外装チューブ 2 5 内から放出されることにより平板状に広がる導電性の金属材料からなるメッシュ状の電極部 2 8 を採用してもよい。

#### 【 0 0 4 9 】

また、本実施形態においては、内視鏡装置 3 の挿入部 8 の先端面 8 a まで、観察光学系を収容するチャンネル 1 9 と、除細動電極 1 を進退させるチャンネル 9 とを独立に設けることとしたが、これに代えて、図 2 3 および図 2 4 に示されるように、挿入部 8 の先端部分に 2 つのチャンネル 9 , 1 9 を合流させる空間 2 9 を設けることにしてもよい。このようにすることで、挿入部 8 の先端面 8 a を心膜に密着させた状態においても、チャンネル 9 内から送り出されて心膜 A を貫通する際の除細動電極 1 や外装チューブ 2 5 の様子を観察することができる。

10

また、挿入部 8 の傾斜した先端面 8 a に対物レンズ 2 0 を配置してもよい。このようにすることで、観察光学系の視界を最大限に広げることができる。

#### 【 0 0 5 0 】

また、本実施形態においては、心膜 A の外側にコイル状に広がる電極部 6 を配置することとしたが、これに代えて、図 2 5 に示されるように、リード線 5 を心膜 A に縫いつけるように 2 回貫通させて、心膜 A の内側に電極部 6 を配置することにしてもよい。この場合には、ストッパ 7 として心膜を貫通した後に半径方向外方に突出する弾性部材により構成したものを採用することが好ましい。

また、除細動装置 2 の装置本体 4 として、図 2 6 に示されるように、薄型のコンパクトな構成ものを採用することで、心膜 A と横隔膜 F との隙間に収容することができる。

20

なお、心膜に除細動電極を設置する方法は、剣状突起から心嚢内に挿入する上述した実施形態に限定されるものではなく、例えば、経静脈的に右心房内から右心耳を突き破って心嚢内に挿入した後、上述した各実施形態と同様の方法で心膜に固定することにしてもよい。

#### 【 図面の簡単な説明 】

#### 【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る除細動電極を備える除細動装置を示す全体構成図である。

【 図 2 】 図 1 の除細動装置を体内に埋め込むために使用される本発明の一実施形態に係る内視鏡装置を示す全体構成図である。

30

【 図 3 】 図 2 の内視鏡装置の挿入部の湾曲部の横断面図である。

【 図 4 】 図 2 の内視鏡装置の挿入部の湾曲部の除細動電極を進退させるためのチャンネル部分の縦断面図である。

【 図 5 】 図 2 の内視鏡装置の挿入部の湾曲部の観察光学系を収容したチャンネル部分の縦断面図である。

【 図 6 】 図 2 の内視鏡装置の挿入部の湾曲部の動作を説明する側面図である。

【 図 7 】 ( a ) 挿入部のチャンネル内に収容された状態、( b ) 挿入部のチャンネル内から一部送り出された状態の除細動電極をそれぞれ示す縦断面図である。

【 図 8 】 心膜の外部に電極部が設置された状態の除細動電極を示す図である。

40

【 図 9 】 図 1 の除細動装置の除細動電極を患者の体内に設置する設置方法におけるガイドワイヤの挿入ステップを説明する図である。

【 図 1 0 】 図 9 において挿入されたガイドワイヤに沿ってシースを挿入するステップを説明する図である。

【 図 1 1 】 図 1 0 において挿入されたシースを介して内視鏡装置の挿入部を挿入するステップを説明する図である。

【 図 1 2 】 図 1 1 において挿入された内視鏡装置の挿入部先端から突出させた除細動電極を心膜に貫通させた状態を示す図である。

【 図 1 3 】 図 1 2 において貫通させた除細動電極の電極部を左心室に対向する心膜の外側に設置した状態を示す図である。

50

【図 1 4】除細動電極の 2 つの電極部を左心室および右心室に対向する心膜の外側に設置した状態を示す図である。

【図 1 5】除細動電極を接続した装置本体を患者の体内に埋設した状態を示す図である。

【図 1 6】図 1 の除細動電極の変形例であって、先端に尖鋭部を有する他のストッパを有する除細動電極の ( a ) 心膜の貫通前、 ( b ) 心膜の貫通後の状態をそれぞれ示す図である。

【図 1 7】図 2 の内視鏡装置の ( a ) 挿入部の湾曲部の動作、 ( b ) 挿入部のチャネルから外装チューブを押し出した状態をそれぞれ示す図である。

【図 1 8】図 1 7 の内視鏡装置を使用して、一旦心膜外に貫通させた外装チューブから除細動電極を心膜内に突出させた状態を示す図である。

【図 1 9】図 1 8 の状態からストッパを心膜内面に固定し、コイル状の電極部を外装チューブから送り出した状態を示す図である。

【図 2 0】図 1 9 の状態から外装チューブおよび挿入部を引き抜いた状態を示す図である。

【図 2 1】図 1 の除細動電極に設けられたストッパにペースング電極部を取り付けた変形例を示す図である。

【図 2 2】図 1 の除細動電極に設けられた電極部の変形例を示す図である。

【図 2 3】図 2 の内視鏡装置の変形例を示す挿入部を先端側から見た図である。

【図 2 4】図 2 3 の内視鏡装置の挿入部の湾曲部を示す縦断面図である。

【図 2 5】図 2 0 の設置方法の変形例であって、電極部を心膜内に配置した状態を示す図である。

【図 2 6】図 1 5 の変形例であって、より薄いコンパクトな装置本体を備える除細動装置を患者の体内に埋設した状態を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 2 】

A 心膜

1 除細動電極

2 除細動装置

3 内視鏡装置

5 リード線

6 電極部

6 a , 2 4 a 尖鋭部

7 , 2 4 ストッパ

8 挿入部

8 a 先端面

9 , 1 9 チャネル

1 0 湾曲部

1 5 略直線状部分

1 8 ファイババンドル ( 観察光学系 )

2 0 対物レンズ ( 観察光学系 )

2 4 b 突出部

2 5 外装チューブ

2 7 ペースング電極部

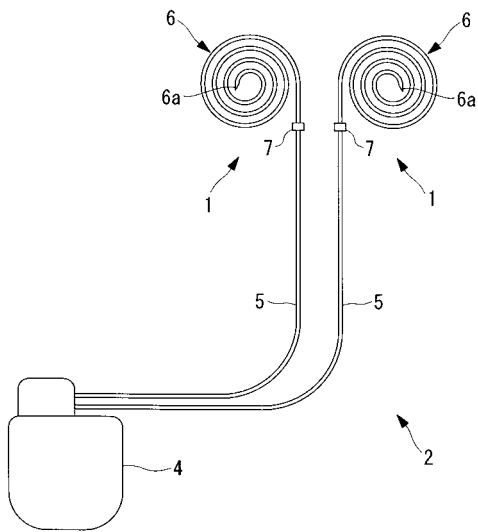
10

20

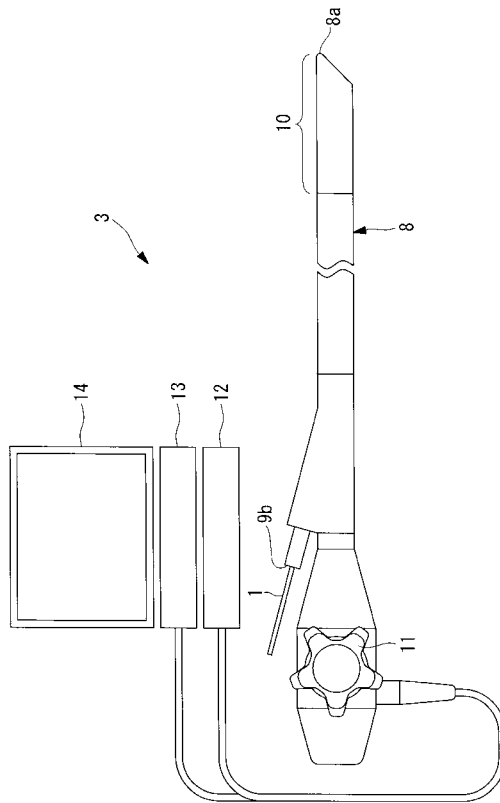
30

40

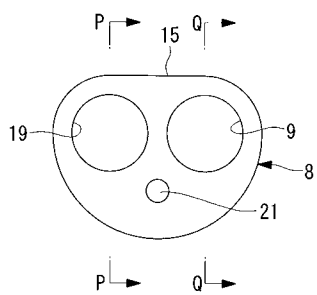
【図 1】



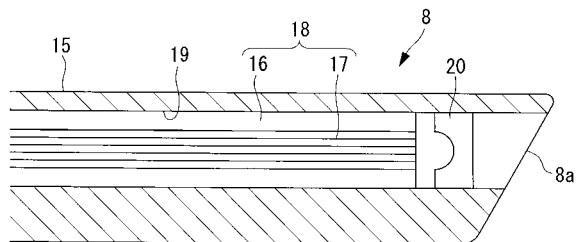
【図 2】



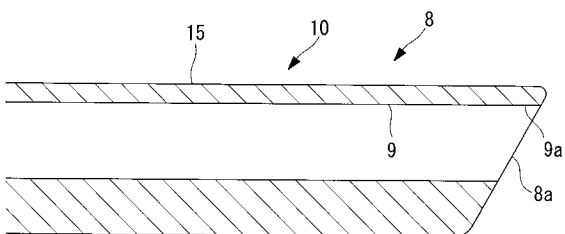
【図 3】



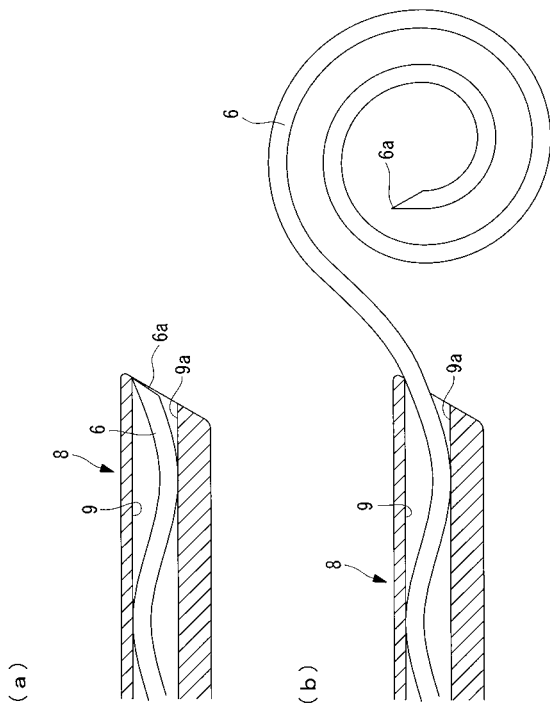
【図 5】



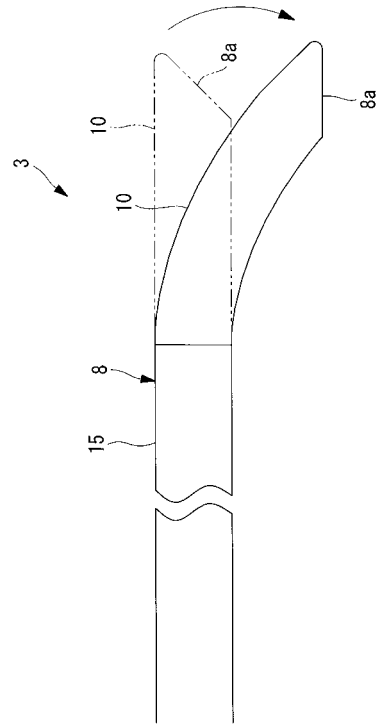
【図 4】



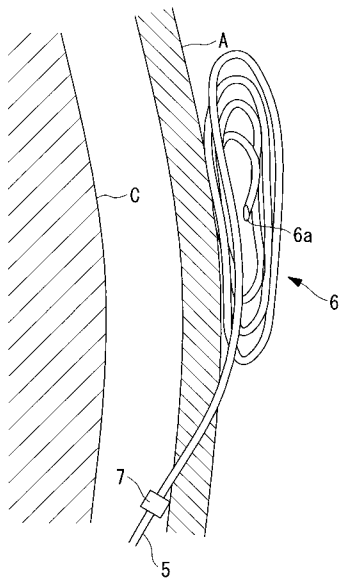
【図 6】



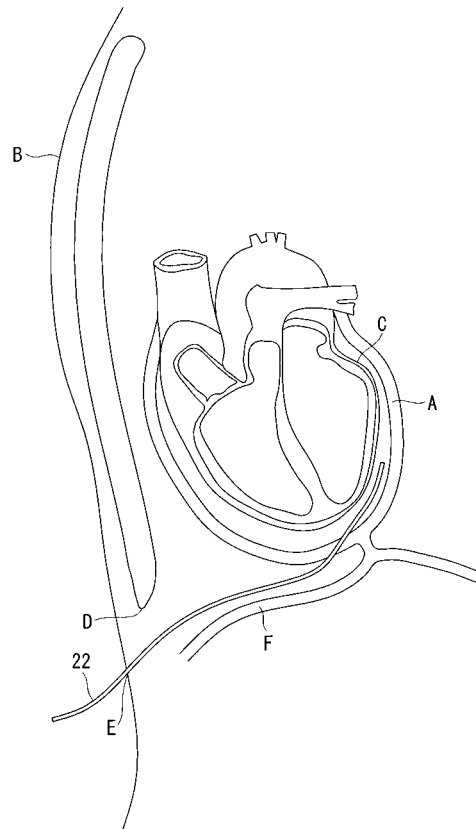
【図 7】



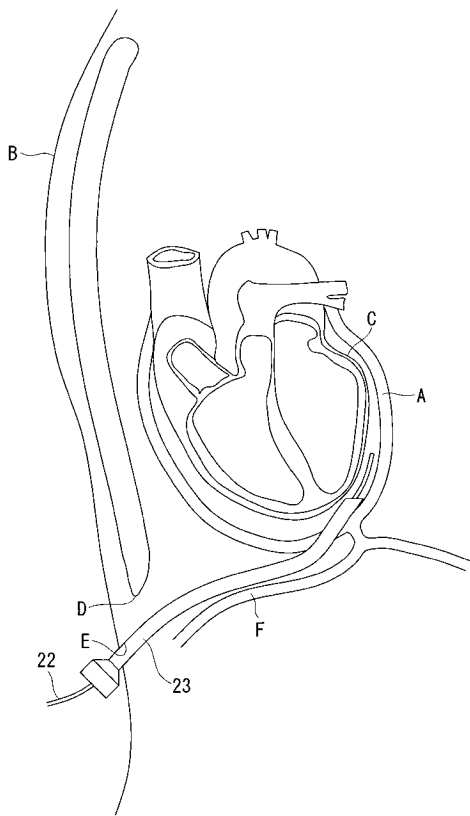
【図 8】



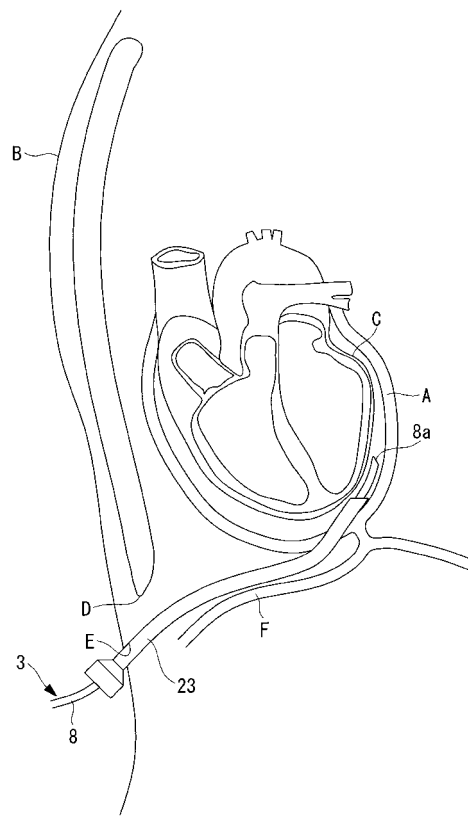
【図 9】



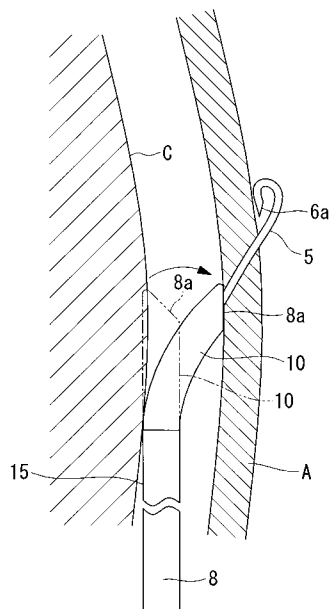
【図 10】



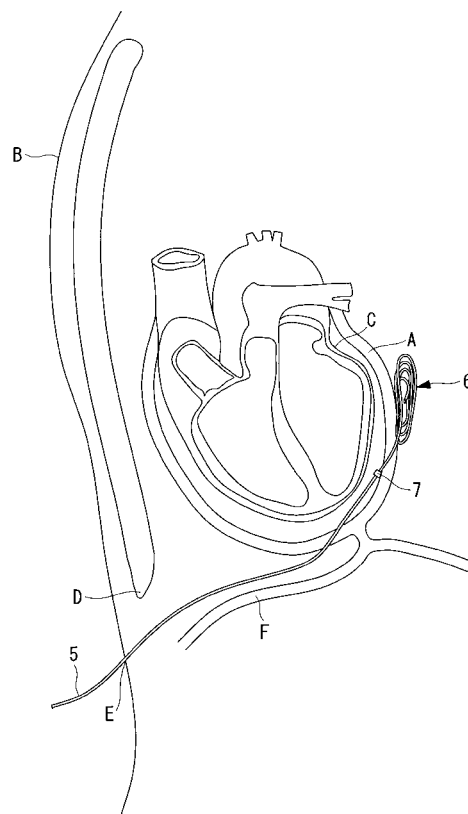
【図 11】



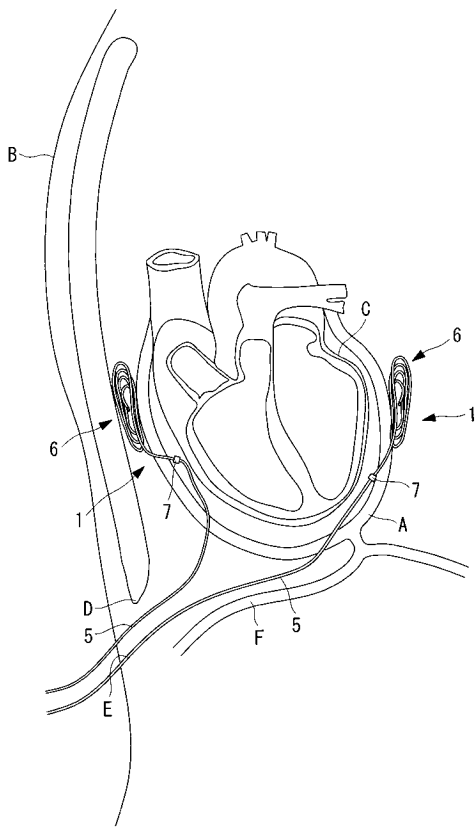
【図 12】



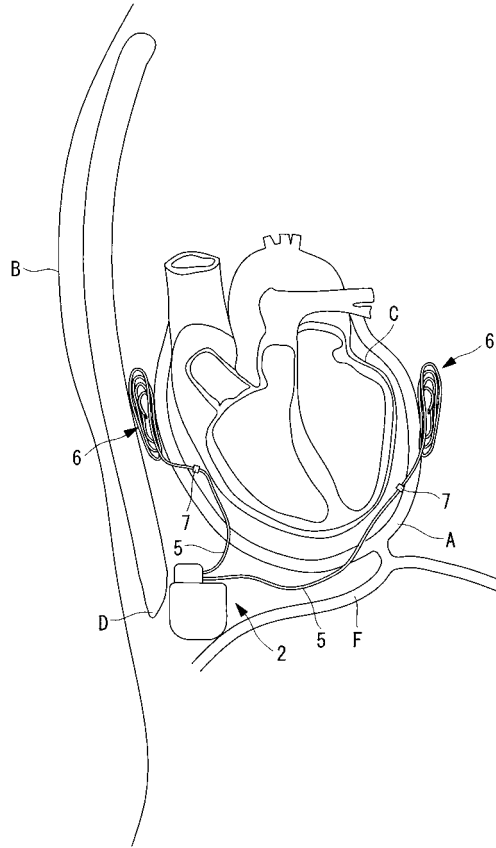
【図 13】



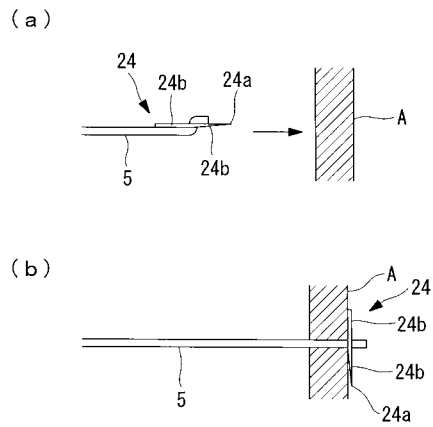
【図 14】



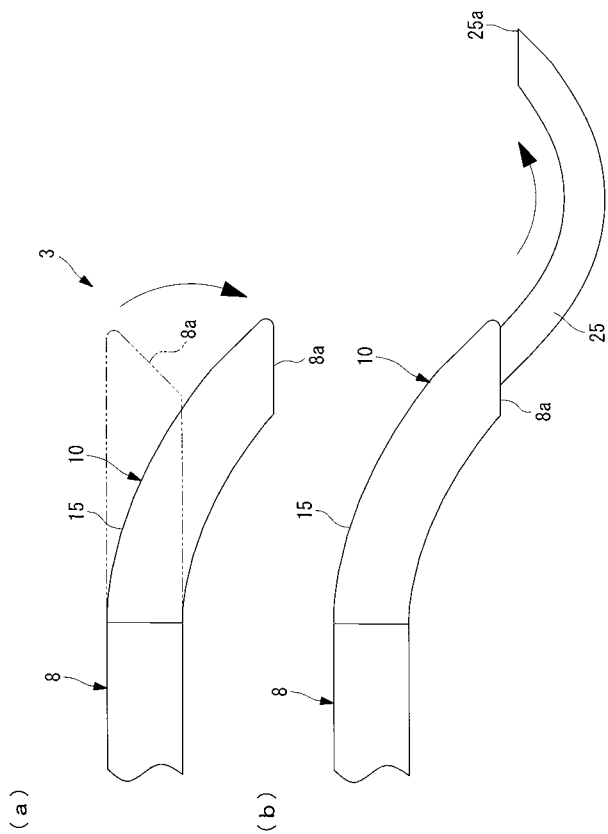
【図 15】



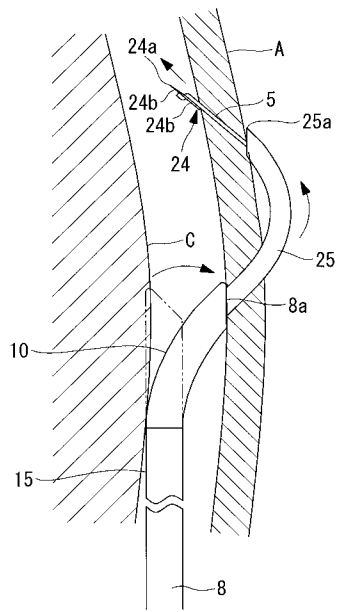
【図 16】



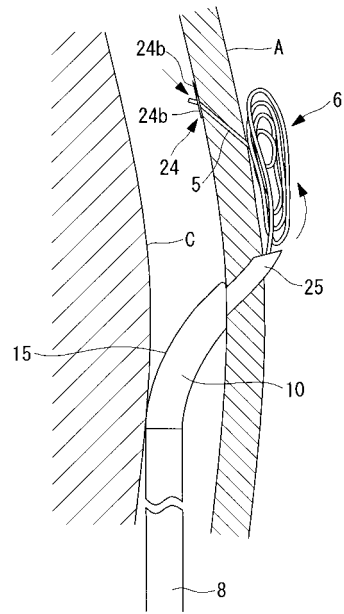
【図 17】



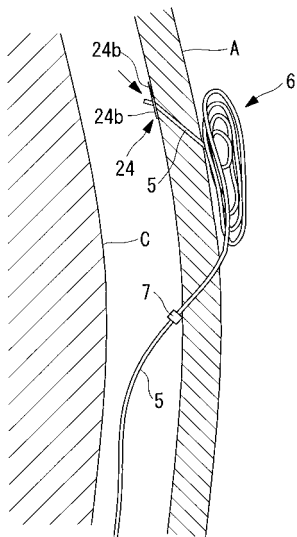
【図 18】



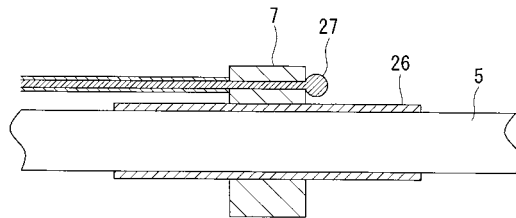
【図 19】



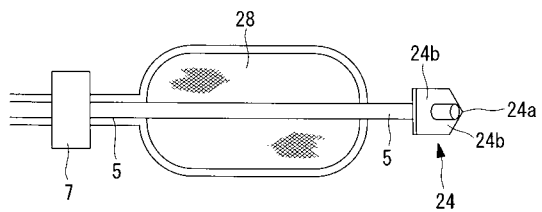
【図 20】



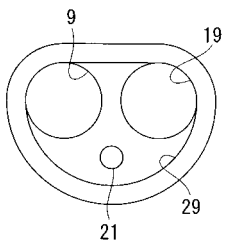
【図 21】



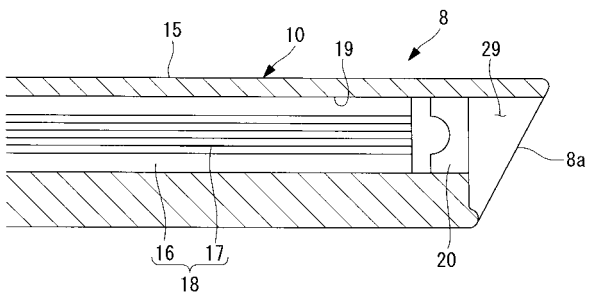
【図 22】



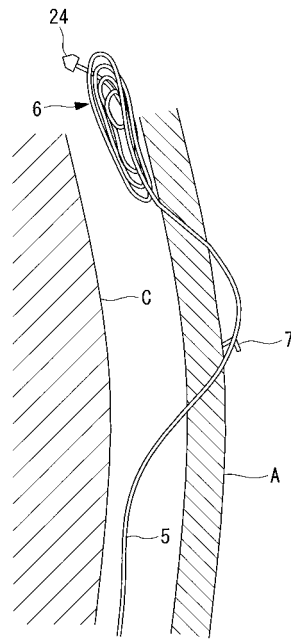
【図 2 3】



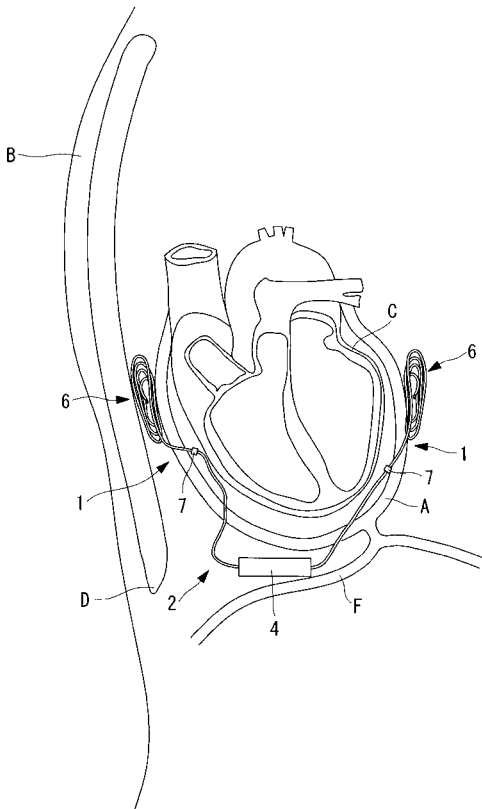
【図 2 4】



【図 2 5】



【図 2 6】



专利名称(译)	除颤电极，除颤器和内窥镜设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010029564A</a>	公开(公告)日	2010-02-12
申请号	JP2008197044	申请日	2008-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	日比野浩樹		
发明人	日比野 浩樹		
IPC分类号	A61N1/05 A61N1/39 A61B1/00		
CPC分类号	A61N1/0587 A61B1/0051 A61B1/018 A61N1/0563		
FI分类号	A61N1/05 A61N1/39 A61B1/00.300.P A61B1/00.334.D A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/018.515		
F-TERM分类号	4C053/CC01 4C053/CC02 4C053/JJ23 4C061/AA21 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF32 4C061/FF35 4C061/GG15 4C061/JJ06 4C161/AA21 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/FF35 4C161/GG15 4C161/JJ06		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：尽管心脏相对于心包的相对运动，但是为了防止电极部分偏离的不便发生并且有效地将除颤电压施加到预期的位置。

ŽSOLUTION：该除颤电极包括沿着心包A的表面设置的电极部分6，连接到电极部分6并穿透心包A的引线5，以及设置在引线5中的止动器7，设置在心包A附近。心包A的穿透部分，电极部分6设置在心包A的表面，从引线5径向向外突出并限制引线5的纵向移动。

