

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5432932号  
(P5432932)

(45) 発行日 平成26年3月5日(2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月13日(2013.12.13)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 M 25/14 (2006.01)	A 6 1 M 25/00 3 0 6 Z
A 6 1 B 5/0408 (2006.01)	A 6 1 M 25/00 3 0 6 B
A 6 1 B 5/0478 (2006.01)	A 6 1 M 25/00 3 0 6 D
A 6 1 B 5/0492 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 3 0 0 J

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-18536 (P2011-18536)	(73) 特許権者	591004146 平河ヒューテック株式会社 東京都品川区南大井3丁目28番10号
(22) 出願日	平成23年1月31日(2011.1.31)	(73) 特許権者	511027390 株式会社エムコム 東京都千代田区九段南二丁目6番13号
(65) 公開番号	特開2012-157479 (P2012-157479A)	(74) 代理人	100071526 弁理士 平田 忠雄
(43) 公開日	平成24年8月23日(2012.8.23)	(72) 発明者	村木 宏一 茨城県古河市東牛谷1144番地 平河ヒューテック株式会社 古河事業所内
審査請求日	平成23年1月31日(2011.1.31)	(72) 発明者	梅村 純 東京都新宿区高田馬場一丁目18番10号
審判番号	不服2013-7561 (P2013-7561/J1)		
審判請求日	平成25年4月24日(2013.4.24)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電極カテーテル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

熱可塑性プラスチック組成物からなり可撓性を有するチューブと、  
前記チューブの先端部の側面に配置された電極と、  
前記チューブの先端に取り付けられ、前記チューブよりも細径であって、円弧状に曲げ加工され、先端が半球状であるガイド部とを備えることを特徴とする電極カテーテル。

【請求項2】

前記ガイド部は、中心に芯材を有する請求項1に記載の電極カテーテル。

【請求項3】

前記ガイド部の前記芯材は、前記チューブの基端から内腔を経て前記ガイド部の中心に設けられる請求項2に記載の電極カテーテル。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電極カテーテルに関し、特に、心臓の電気生理学的検査において、冠状静脈洞内の電位を測定する際に、冠状静脈洞枝部（大心静脈、左室側壁静脈、左室後側壁静脈）へ容易に挿入することを可能にした電極カテーテルに関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来の電極カテーテルとして、ガイドワイヤーを用いたものが提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

これに関連する技術として、特許文献1には、ガイドワイヤーを冠状静脈洞に挿入し、目的の枝部位に留置後、先端ルーメン付電極カテーテルをガイドワイヤーの誘導路を通じてアプローチを行う電極カテーテルが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-267962号公報

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、この特許文献1に記載された従来のルーメン付電極カテーテルは、ガイドワイヤーを通すモノレールルーメンを有するため、先端の外径が少なくともガイドワイヤーの外径にモノレールルーメンの厚みを加えたものより太くなり、冠状静脈洞枝部位等の細径の部位まで到達しづらいという問題がある。

【0006】

また、電極カテーテルの先端にモノレールルーメンを設けているため、構造が複雑であり、部品点数増となり、製造工程が増加する。また、電極カテーテルとガイドワイヤーは、並列で挿入されるため、血管内の占有割合が増加し、血管への負担が増加する。さらに、ガイドワイヤーと電極カテーテルを順序だてて挿入する必要があるため、手技に時間を要する。

20

【0007】

従って、本発明の目的は、冠状静脈洞の深部等の細径の部位の電位を測定するとともに、挿入時の患者への負担を軽減する電極カテーテルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様は、上記目的を達成するため、以下の電極カテーテルを提供する。

【0009】

30

[1] 熱可塑性プラスチック組成物からなり可撓性を有するチューブと、前記チューブの先端部の側面に配置された電極と、前記チューブの先端に取り付けられ、前記チューブよりも細径であって、円弧状に曲げ加工され、先端が半球状であるガイド部とを備えることを特徴とする電極カテーテル。

【0011】

[2] 前記ガイド部は、中心に芯材を有する前記[1]に記載の電極カテーテル。

【0012】

[3] 前記ガイド部の前記芯材は、前記チューブの基端から内腔を経て前記ガイド部の中心に設けられる前記[2]に記載の電極カテーテル。

40

【発明の効果】

【0013】

請求項1に係る発明によれば、冠状静脈洞の深部等の細径の部位の電位を測定することができるとともに、挿入時の患者への負担を軽減することができ、さらに、挿入時の方向性を制御しながら挿入することができ、血管及び内部の組織を傷付けにくくすることができる。

【0015】

50

請求項2に係る発明によれば、ガイド部の曲げ剛性や可撓性を得ることができる。

【0016】

請求項3に係る発明によれば、チューブに曲げ剛性や可撓性がない場合であっても、芯材により曲げ剛性や可撓性を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係る電極カテーテルの構成の一例を示す概略図である。

10

【図2】図2は、本発明の実施の形態に係る電極カテーテルの構成の他の例を示す概略図である。

【図3】図3(a)及び(b)は、ガイド部を備えたチューブの先端部の構成の他の例を示す断面図である。

【図4】図4は、ガイド部を備えたチューブの先端部の構成の他の例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

(電極カテーテルの構成)

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

20

【0019】

図1は、本発明の実施の形態に係る電極カテーテルの構成の一例を示す概略図である。

【0020】

電極カテーテル1Aは、先端部の表面に複数の電極20を有するチューブ10と、チューブ10より細径であるガイド部30と、コネクタ40とを備え、コネクタ40を介して図示しない医療計測機器等に接続された状態で使用されて、例えば心電位等を検出する。

【0021】

チューブ10は、長さ、太さ、材質等を適宜調節・選択できるが、例えば、内径1.0mm、外径1.3mm、長さ約1600mmで、熱可塑性プラスチック組成物としてショアD40~74硬度のポリアミドエラストマー又はポリアミド樹脂を用いることができる。

30

【0022】

電極20は、内径1.25mm、外径1.3mm、長さ1mmのプラチナ合金管を用いることができ、チューブ10の先端部の側面にチューブ10の長さ方向に5~20個、予め定めた間隔で配置される。

【0023】

ガイド部30は、チューブ10の先端に、外径0.4mm、長さ25mmで、ショアD35~55硬度のポリアミドエラストマー樹脂を用いることができる。また、ガイド部30の先端は、半球状に形成されるとともに、ガイド部30の先端から8mmの部分はR5mmの円弧状に90°で曲げ加工が施される。また、ガイド部30の基端は、前記チューブ10とテーパ形状で接続されており、冠状静脈洞への到達性と細い冠状静脈洞枝部位への選択性を実現している。

40

【0024】

なお、図1に示す例は、チューブ10の先端部の側面に電極20が5~12極設けられた場合であり、各電極20は、チューブ10の中を通る絶縁リード線70(図3及び図4参照)に電氣的に接続され、絶縁リード線70を結線してコネクタ40に接続される。

【0025】

図2は、本発明の実施の形態に係る電極カテーテルの構成の他の例を示す概略図である。

【0026】

50

図2に示す電極カテーテル1Bは、チューブ10の先端部の側面に電極20が11~20極設けられた場合であり、電極20の数の増加に従い絶縁リード線70の本数が増加するため、絶縁リード線70は分岐コネクタ50において2本のケーブル51に分岐され、分岐されたケーブル51はそれぞれコネクタ41に接続される。なお、コネクタ41は、コネクタ40と同様に医療計測機器の端子へ接続される。

【0027】

(実施の形態の効果)

上記した実施の形態によると、電極カテーテル1A(1B)の先端に従来のガイドワイヤーと同等の機能を有するガイド部30を設けたため、ガイドワイヤーを要することなく電極20を冠状静脈洞の深部へ到達させることができる。

10

【0028】

また、ガイドワイヤールーメン等を設ける必要がないため、チューブ10の外径が従来のモノレールルーメン付電極カテーテルの外径に比べて小径となる。また、小径化した本発明の電極カテーテルと同程度の冠状静脈洞の深部への到達を目的とした従来のモノレールルーメン付電極カテーテルを作るには、電極カテーテルを挿入した際の血管内の占有割合を考えたとき、本発明の電極カテーテルの外径に対して従来のモノレールルーメン付電極カテーテルの外径は更に細くする必要があり、結果として電極も小さくなるために心電位を感知しづらくなるという欠点がある。これに対して、本発明の電極カテーテルは電極20を小型化することなくチューブ10の先端側の側面に設けることができるので、患部と電極20との接触面積が広く確保され、医療計測機器において十分な心電位を得ることができる。

20

【0029】

また、従来のモノレールルーメン付電極カテーテルの構造と比べてガイド部30の構造が単純であるため、製造工程が減少し、構成部材の点数も削減できる。

【0030】

また、従来のモノレールルーメン付電極カテーテルのようにガイドワイヤーと電極カテーテルを順序だてて挿入する必要がないため、挿入時の手順を減少することができる。

【0031】

また、ガイド部30の先端を半球状に加工し、さらに円弧状に曲げ加工した構造としたため、挿入時の方向性を制御しながら挿入することができ、血管及び内部の組織を傷付けにくくすることができる。

30

【実施例1】

【0032】

図3(a)及び(b)は、ガイド部を備えたチューブの先端部の構成の他の例を示す断面図である。本実施例1では、上記した実施の形態のガイド部30に換えて芯材60を含むガイド部31を用いる。

【0033】

ガイド部31は、内部には曲げ剛性が高く、高強度の金属体からなる芯材60を有する。チューブ10の直径が1mm以下の細径等であって曲げ剛性や可撓性を得ることができない場合、芯材60は、ガイド部31の内部からチューブ10の内腔を介し、チューブ10の基端で固定されることで曲げ剛性や可撓性を得るための役割を兼ねる。なお、チューブ10が十分な曲げ剛性や可撓性を有する場合は、ガイド部31のみに芯材60を設けても良い。

40

【0034】

ガイド部31の先端は、上記した実施の形態と同様に半球状に形成されるとともに、ガイド部の先端から8mmの部分はR5mmの円弧状に90°で曲げ加工が施される。

【0035】

芯材60は、例えば、ニッケル・チタン合金又はステンレス鋼等の直径0.34mmの芯材であり、ガイド部31の柔軟性を得るため、図3(b)に示すように、先端を直径0.06mmまで細径化したテーパ形状とする。

50

## 【実施例 2】

## 【0036】

図 4 は、ガイド部を備えたチューブの先端部の構成の他の例を示す断面図である。本実施例 2 では、上記した実施例 1 ガイド部 3 1 に換えて芯材を含まないガイド部 3 2 を用いる。

## 【0037】

芯材 6 0 を設けないガイド部 3 2 は、ショア硬度 4 0 D のポリアミドエラストマーにて形成され、チューブ 1 0 とテーパ形状で接続される。ガイド部 3 2 の先端は半球状に形成されるとともに、ガイド部の先端から 8 mm の部分は R 5 mm の円弧状に 9 0 ° で曲げ加工が施される。

10

## 【0038】

芯材 6 0 を使用せず前記ガイド部 3 2 を形成したため、実施例 1 に比べて部品点数を削減でき、安価に作製することができる。

## 【0039】

## [他の実施の形態]

なお、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々な変形が可能である。

## 【符号の説明】

## 【0040】

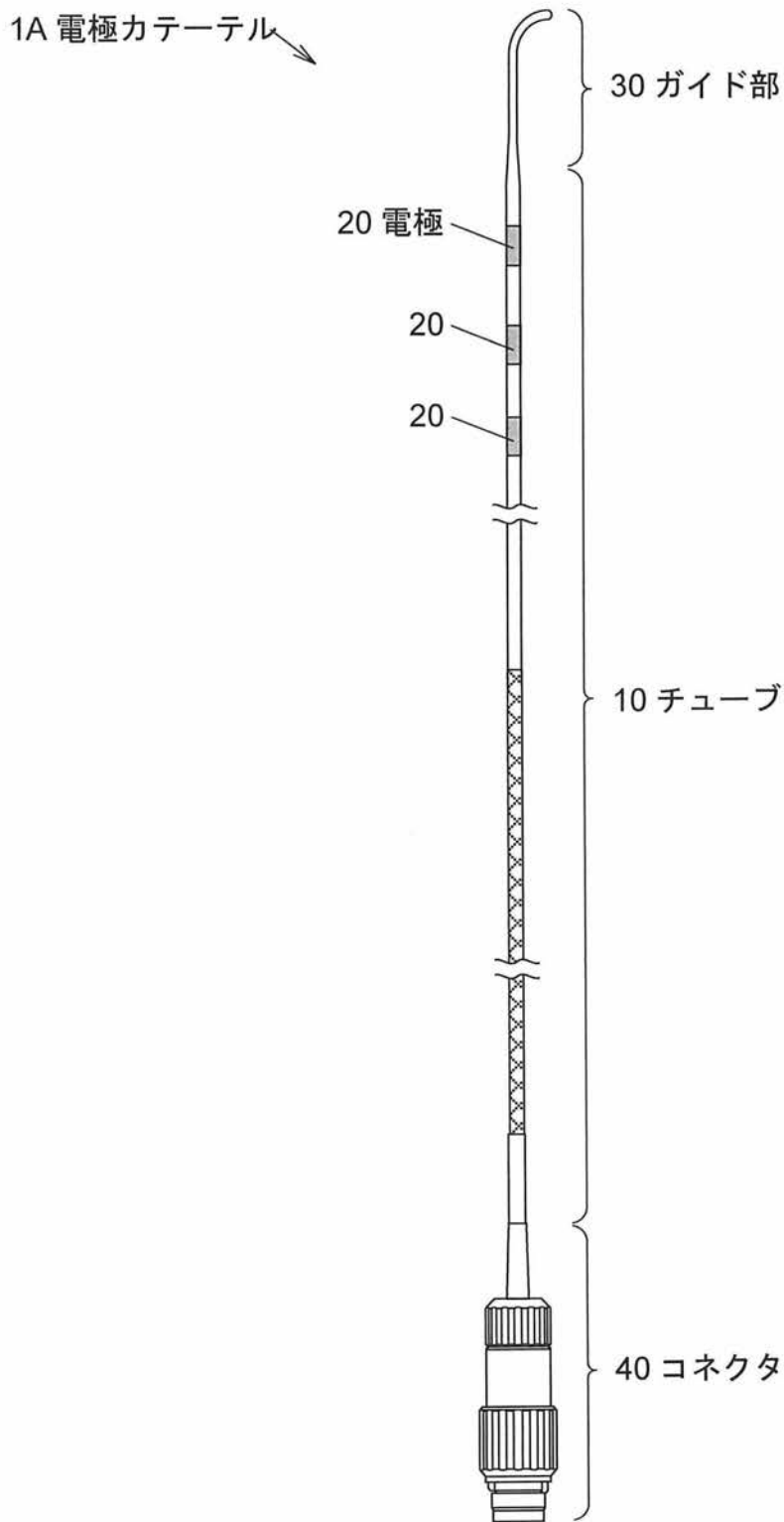
- 1 A 電極カテーテル
- 1 B 電極カテーテル
- 1 0 チューブ
- 2 0 電極
- 3 0 - 3 2 ガイド部
- 4 0 コネクタ
- 4 1 コネクタ
- 5 0 分岐コネクタ
- 5 1 ケーブル
- 6 0 芯材
- 7 0 絶縁リード線

20

30

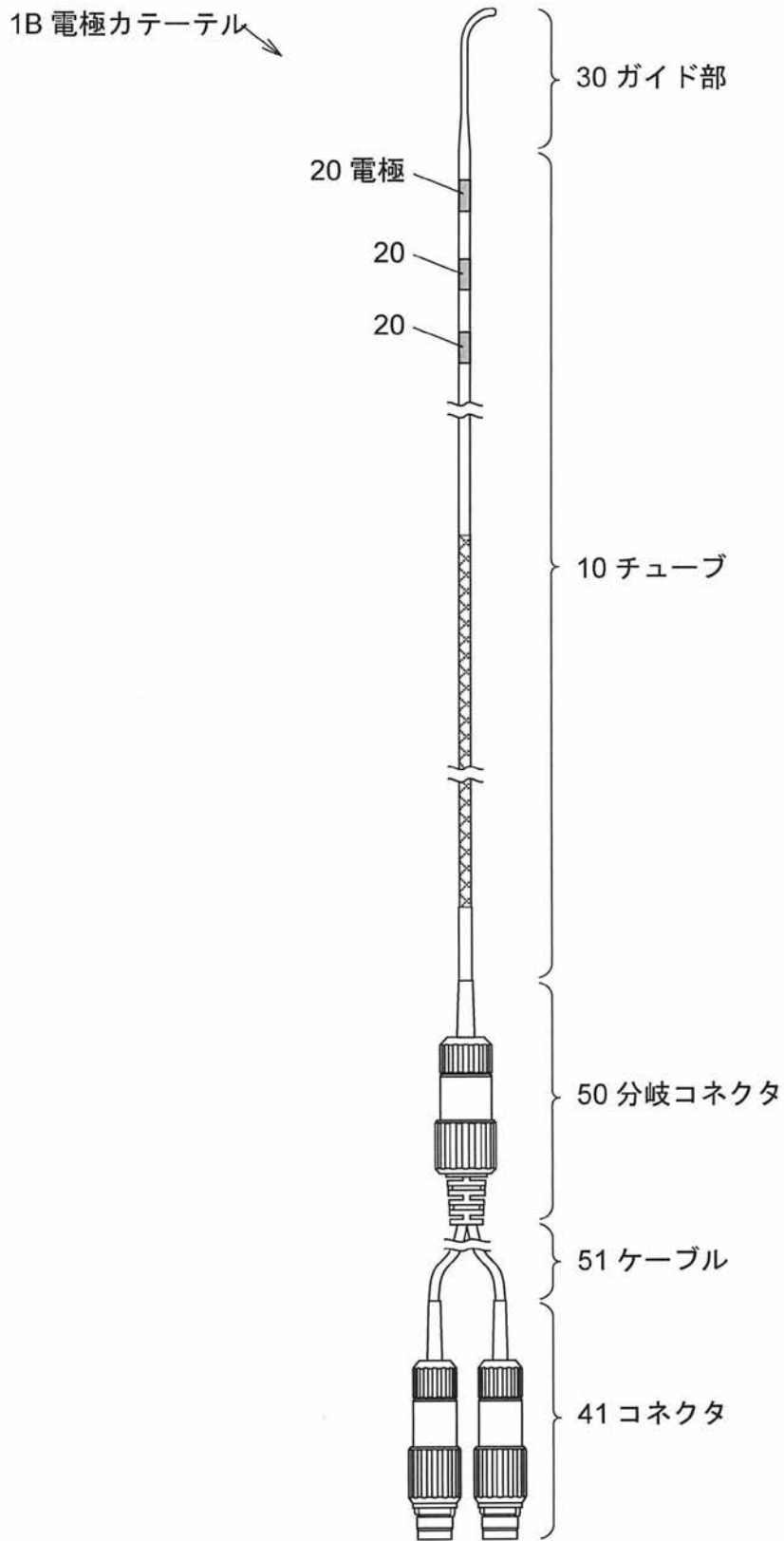
【図1】

図1  
(第1の実施の形態)



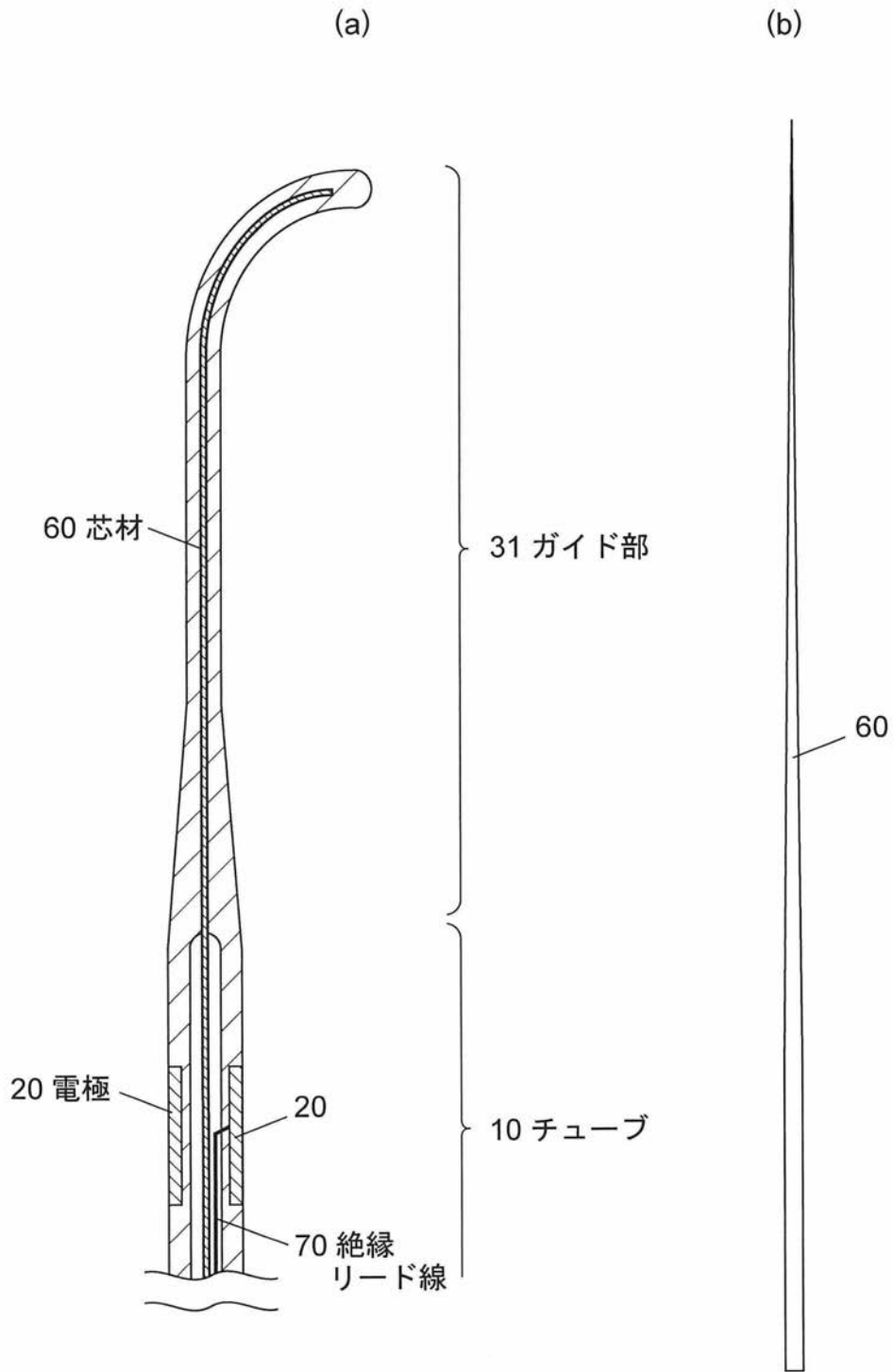
【図2】

図2



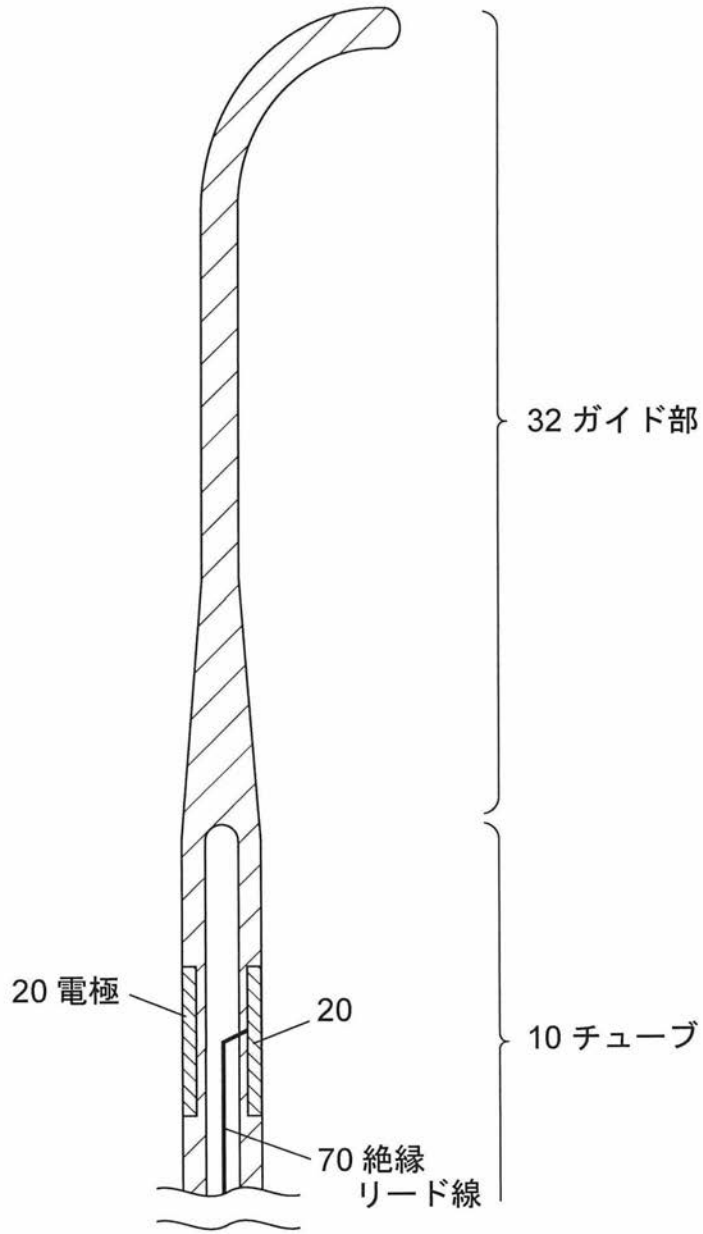
【図3】

図3



【図4】

図4



---

フロントページの続き

(72)発明者 浅田 耕一  
東京都千代田区九段南二丁目6番13号 株式会社エムコム内

合議体

審判長 横林 秀治郎

審判官 関谷 一夫

審判官 蓮井 雅之

(56)参考文献 特表2008-523910(JP,A)  
特表2006-525072(JP,A)  
特開2005-58326(JP,A)  
特開2004-329745(JP,A)  
特開平11-178931(JP,A)  
特開昭50-103194(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 25/00

A61B 5/0408

A61B 5/0478

A61B 5/0492