

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 12 月 22 日(22.12.2016)



(10) 国際公開番号

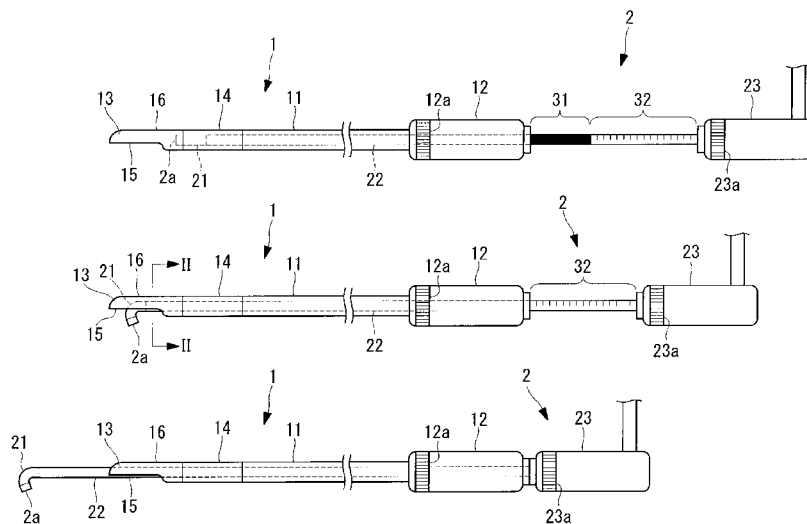
WO 2016/203606 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/067579
- (22) 国際出願日: 2015 年 6 月 18 日(18.06.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岡崎 善朗 (OKAZAKI, Yoshiro); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 日比野 浩樹 (HIBINO, Hiroki); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 上田 邦生, 外 (UEDA, Kunio et al.); 〒2208137 神奈川県横浜市西区みなとみらい 2-2-1 横浜ランドマークタワー 37F Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,

[続葉有]

(54) Title: PERICARDIAL ENDOSCOPE SYSTEM

(54) 発明の名称: 心嚢内視鏡システム



(57) Abstract: This pericardial endoscope system (100) includes a sheath (1) and an endoscope (2) which is inserted inside the sheath (1). The sheath (1) includes a projection (13) which projects from a circular distal surface of a sheath body (11), and a lifting means (14) which, in the pericardial cavity, lifts the projection (13) from the surface of the heart to a position spaced toward the pericardium. The projection (13) includes: a pressing surface (16) which is disposed on a side of the pericardium when the projection (13) is lifted by the lifting means (14); and an opening (15) which is provided in a position radially opposing the pressing surface (16) and from which a distal surface (2a) of the endoscope (2) is radially retractable along with movement of an endoscope bendable portion (21).

(57) 要約: 心嚢内視鏡システム (100) は、シース (1) およびシース (1) 内に挿入される内視鏡 (2) とを備え、シース (1) が、シース本体 (11) の円環状の先端面から突出する突起部 (13) と、心膜腔内において突起部 (13) を心臓の表面から心膜側へ離間した位置へ持ち上げる持上手段 (14) とを備え、突起部 (13) は、持上手段 (14) によって突起部 (13) が持ち上げられる際に心膜側に配置される押圧面 (16) と、該押圧面 (16) と半径方向に対向する位置に設けられ、内視鏡湾曲部 (21) の動作に伴って内視鏡 (2) の先端面 (2a) が半径方向に出没可能な開口部 (15) とを備える。



WO 2016/203606 A1



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

— 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：心嚢内視鏡システム

技術分野

[0001] 本発明は、心嚢内視鏡システムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、先端部に湾曲部を有し、剣状突起下から経皮的に心嚢内に挿入して使用される心臓用のデバイスが知られている（例えば、非特許文献1および特許文献1参照。）。非特許文献1の心臓アブレーション用のカテーテルは、湾曲部を心臓の表面に沿う方向に湾曲可能となっている。特許文献1の内視鏡は、リード線を心嚢内から心嚢外に配置するためのものであり、湾曲部を心膜側に湾曲させてその先端面を心膜に密着させ、先端面からリード線を突出させてリード線を心膜に貫通させることができるようになっている。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：Barbara Natterson Horowitz、他8名、“Percutaneous intrapericardial echocardiography during catheter ablation: a feasibility study.”、Heart Rhythm、2006年、Volume 3、Issue 11、p.1275-1282

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-29564号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 心膜腔内において内視鏡で心臓表面の広い範囲を観察するためには、内視鏡の先端面を、心臓表面との間に焦点距離に相当する観察距離をあけて心臓表面に対向するように配置し、心臓表面を俯瞰観察することが望ましい。しかしながら、非特許文献1では湾曲部が心臓表面に沿う方向に湾曲するようになっており、特許文献1では湾曲部が心臓とは反対側へ向くようになっている。したがって、非特許文献1および特許文献1のような湾曲部を用いた

のでは、上記の条件を満たすように内視鏡の先端面を配置して心臓表面を俯瞰観察することが難しいという問題がある。

[0006] 本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、心臓表面を俯瞰観察することができる心臓内視鏡システム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

[0007] 上記目的を達成するため、本発明は以下の手段を提供する。

本発明は、心臓と心膜との間の心膜腔に挿入可能な細長い円筒状のシースと、該シース内に長手方向に移動可能に挿入され、先端部に内視鏡湾曲部が設けられた内視鏡とを備え、前記シースが、前記心膜腔内において前記心臓の表面形状に沿って湾曲可能な可撓性を有し、両端が開口した円筒状のシース本体と、該シース本体の円環状の先端面から前記シース本体の長手方向に突出する突起部と、前記心膜腔内に配置された前記突起部を前記心膜の弾力に抗して前記心臓の表面から前記心膜側へ離間した位置へ持ち上げる力を発生する持上手段とを備え、前記突起部は、前記シース本体の長手軸を中心とする周方向の一部分に設けられ、前記持上手段によって前記突起部が持ち上げられる際に前記心膜側に配置されて該心膜を押圧する押圧面と、該押圧面と半径方向に対向する位置に設けられ、前記シース本体の先端面の開口から突起部に突出した前記内視鏡の先端面が前記内視鏡湾曲部の動作に伴って半径方向に出没可能な開口部とを備える心臓内視鏡システムを提供する。

[0008] 本発明によれば、シース本体を体外から経皮的に心膜腔へ挿入し、次にシース本体内に内視鏡を挿入し、シース本体の先端面の開口から突起部へ内視鏡の先端部を突出させる。これにより、突起部の開口部を介して心膜腔の内部を内視鏡で観察することができる。

この場合に、押圧面が心膜側に位置するように配置された突起部が持上手段によって心臓表面に対して心膜側へ持ち上げられることによって、突起部と心臓表面との間に空間が確保される。この状態において開口部は心臓側に配置されるので、突起部に配置されている内視鏡湾曲部を心臓側に湾曲させることによって、内視鏡の先端面を開口部から心臓側へ突出させ、心臓表面

との間に観察距離をあけて心臓表面に対して対向配置することができる。これにより、心臓表面を俯瞰観察することができる。

[0009] 上記発明においては、前記内視鏡は、該内視鏡の前記シース内への挿入量が、前記内視鏡湾曲部が前記開口部と同一の長手方向位置に配置される挿入量であることを示すマーカを有していてもよい。

このようにすることで、操作者は、俯瞰観察可能な位置まで内視鏡がシース内に挿入されたことを、マーカに基づいて容易に認識することができる。

[0010] 上記発明においては、前記シース本体が、前記押圧面側に湾曲可能なシース湾曲部を先端部に備え、前記持上手段が、前記シース湾曲部からなっているともよい。

このようにすることで、シース湾曲部の湾曲角度に応じて突起部の心臓表面からの持ち上げ量を調整し、内視鏡の先端面と心臓表面との間の距離を制御することができる。

[0011] 上記発明においては、前記シースが、前記シース湾曲部の先端から前記シース本体の長手方向に沿って基端側へ延びる湾曲ワイヤと、前記シース本体の基端側に設けられ、前記湾曲ワイヤの基端を牽引することによって前記シース湾曲部を湾曲させる湾曲操作部とを備え、前記湾曲ワイヤが、前記シース湾曲部において外側に露出して配置されていてもよい。

このようにすることで、シース湾曲部の外側において湾曲ワイヤの他の部材との接触が低減されるので、湾曲操作部によって湾曲ワイヤに付与された牽引力が効率的にシース湾曲部の先端まで伝達される。したがって、シース湾曲部によって、より大きな力で安定的に突起部および心膜を持ち上げることができる。

[0012] 上記発明においては、前記突起部が、前記心膜腔内において前記心膜の弾力に抗して該心膜の自然状態における曲率よりも小さな曲率を有する形状を維持する剛性を有し、前記持上手段が、前記突起部からなっているともよい。

このようにすることで、心膜腔内において突起部を該突起部自身の剛性によって心臓表面から心膜側へ離間した位置に配置することができる。

[0013] 上記発明においては、前記開口部が、前記突起部の先端部に設けられていてもよい。

このようにすることで、突起部の長手方向の寸法を小さくすることができる。

上記発明においては、前記開口部が、前記突起部の長手方向の途中位置に設けられていてもよい。

このようにすることで、開口部の先端側へ延びる突起部の先端部によって、開口部の先端側においても心臓と心膜との間に空間を確保し、心臓表面のより広い範囲を観察することができる。

[0014] 上記発明においては、前記内視鏡が、直視型または斜視型であってもよい。

このようにすることで、特に内視鏡が斜視型である場合には、心臓表面を俯瞰観察する際の内視鏡湾曲部の湾曲角度が小さく済むので、観察距離をより大きく確保して心臓表面のより広い範囲を一度に観察することができる。

[0015] 上記発明においては、前記シースが、前記突起部の先端に前記長手方向に交差して設けられ、可視光に対して透明な透明板を備えていてもよい。

このようにすることで、突起部内において内視鏡湾曲部をシース本体の長手方向に沿って延伸させた状態において、透明板を介してシースの前方の視野を観察することができる。また、開口部が突起部の先端部に設けられている場合には、内視鏡の先端面が透明板に突き当たる位置まで内視鏡をシース内に挿入することによって、内視鏡湾曲部を開口部と同一の長手方向位置に配置することができる。

[0016] 上記発明においては、前記シースが、前記開口部の近傍に設けられ、前記開口部の半径方向外側へ向かって照明光を射出する照明部を備えていてもよい。

このようにすることで、シースに設けられた照明部によって内視鏡の視野を照明することができ、内視鏡から照明のための部材を排除して内視鏡を細径化することができる。

発明の効果

[0017] 本発明によれば、心臓表面を俯瞰観察することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施形態に係る心嚢内視鏡システムの全体構成図である。

[図2]図1の心嚢内視鏡システムの使用状態を示す図である。

[図3]図2の心嚢内視鏡システムの――横断面図である。

[図4]図1の心嚢内視鏡システムにおけるシースの先端部を示す斜視図である。

[図5]シース内への内視鏡が所定量挿入されているときのシースおよび内視鏡を開口部側から見た側面図である。

[図6]シースに設けられた第3のマーカおよび内視鏡に設けられた第4のマーカを示す図である。

[図7]図1のシース心嚢内に挿入するときに使用されるダイレータを示す図である。

[図8]心膜腔におけるシース湾曲部および突起部の作用を説明する図である。

[図9]突起部の変形例を示す横断面図である。

[図10]突起部のもう1つの変形例を示す横断面図である。

[図11]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図12]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図13]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図14]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図15]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図16]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図17]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図18]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図19]突起部のもう1つの変形例を示す図である。

[図20]図19の突起部を先端側から見た正面図である。

[図21]シースの変形例を示す図である。

[図22]シースのもう1つの変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下に、本発明の一実施形態に係る心嚢内視鏡システム100について図面を参照して説明する。

本実施形態に係る心嚢内視鏡システム100は、図1および図2に示されるように、心嚢内へ経皮的に挿入されるシース1と、該シース1内に挿入される内視鏡2とを備えている。

[0020] シース1は、両端が開口した細長い円筒状のシース本体11と、該シース本体11の基端に接続された操作部12と、シース本体11の先端に接続された突起部13とを備えている。シース1は、突起部13の先端面から操作部12の基端面まで長手方向に貫通し、内視鏡2の挿入部22（後述）の外径よりも大きな内径を有する挿通孔1aを有している。これにより、図2の上端、中段および下段に示されるように、シース1内に挿入された内視鏡2の挿入部22を長手方向に移動させることができる。体内に挿入されているシース本体11および突起部13を体外からX線透視装置を用いて観察することができるように、シース本体11および突起部13はX線不透過性の材料から形成されている。

[0021] シース本体11は、生体内の組織との接触したときに該組織の表面形状に沿って湾曲可能な可撓性を有している。シース本体11の先端部には、湾曲可能なシース湾曲部（持上手段）14が設けられている。

操作部12は、シース湾曲部14の湾曲角度を制御するためのダイヤル式の湾曲操作部12aを備えている。湾曲操作部12aとシース湾曲部14の先端とは、シース本体11の側壁の内部を長手方向に沿って通る湾曲ワイヤ（図示略）によって接続されている。湾曲操作部12aは、操作者によって回転させられることによって、回転量に応じた距離だけ湾曲ワイヤを基端側へ牽引し、シース湾曲部14を回転量に応じた湾曲角度に湾曲させるようになっている。

[0022] 突起部 1 3 は、図 3 および図 4 に示されるように、シース本体 1 1 の円環状の先端面からシース本体 1 1 の長手方向に沿って突出する円筒状の部材であり、両端において開口している。突起部 1 3 は、周方向の一部分を先端から長手方向の途中位置まで長手方向に切り欠くことによって形成された開口部 1 5 を有している。

[0023] 突起部 1 3 の外周面のうち、開口部 1 5 と半径方向に対向する周方向の一部分は、後述するように、シース湾曲部 1 4 の湾曲動作によって心膜 B を持ち上げる際に心膜 B と接触して該心膜 B を押圧する押圧面 1 6 を構成している。したがって、突起部 1 3 は、心膜 B を持ち上げる際に心膜 B の弾力に抗して形状を維持可能な剛性を有し、例えば、ポリウレタンゴムのような弾性樹脂から形成されている。シース湾曲部 1 4 は、図 1 において二点鎖線で示されるように、押圧面 1 6 と同一側に湾曲可能である。突起部 1 3 の先端面と外周面とが成す角部は R 面取りされている。

[0024] 内視鏡 2 は、先端面 2 a の前方の視野を観察する直視型の軟性内視鏡である。内視鏡 2 は、先端部に内視鏡湾曲部 2 1 が設けられた細長い挿入部 2 2 と、該挿入部 2 2 の基端に接続された操作部 2 3 とを備えている。内視鏡 2 によって取得された内視鏡映像は、図示しない表示部に表示されるようになっている。

[0025] ここで、シース本体 1 1 の半径方向における開口部 1 5 の最小幅 W は、内視鏡湾曲部 2 1 の外径寸法よりもわずかに大きくなっている。これにより、図 2 の中段に示されるように、突起部 1 3 の内部において内視鏡湾曲部 2 1 が開口部 1 5 側に湾曲したときに、内視鏡 2 の先端面 2 a が開口部 1 5 から半径方向へ突出することができるようになっている。さらに、内視鏡 2 の先端面 2 a が開口部 1 5 から突出した状態においては、挿入部 2 2 の長手軸回りの内視鏡湾曲部 2 1 の回転が開口部 1 5 の周方向の端面によって係止される。これにより、内視鏡 2 の先端面 2 a が挿入部 2 2 の長手軸回りに揺動しないようになっている。

[0026] 操作部 2 3 は、内視鏡湾曲部 2 1 の湾曲角度を制御するためのダイヤル式

の湾曲操作部 23 a を備えている。湾曲操作部 23 a は、シース 1 の湾曲操作部 12 a と同様に構成されている。すなわち、湾曲操作部 23 a は、挿入部 22 内を長手方向に沿って通る湾曲ワイヤ（図示略）によって内視鏡湾曲部 21 の先端と接続され、湾曲操作部 23 a の回転量に応じた湾曲角度に内視鏡湾曲部 21 を湾曲させることができるようになっている。

[0027] 挿入部 22 の基端部分の外周面には、図 2 に示されるように、シース 1 内への挿入部 22 の挿入量を示す第 1 のマーカ（マーカ）31 および第 2 のマーカ（マーカ）32 が付されている。第 2 のマーカ 32 は、第 1 のマーカ 31 よりも基端側に付されている。第 1 のマーカ 31 は、例えば挿入部 22 の外周面を同一色で塗装する等して挿入部 22 の外周面に一様に付されている。第 2 のマーカ 32 は、目盛であり、長手方向に一定の間隔（例えば 5 mm 間隔）で設けられた複数の線からなる。第 1 のマーカ 31 の色と第 2 のマーカ 32 の色は、操作者が第 1 のマーカ 31 と第 2 のマーカ 32 との境界を容易に認識することができるように、互いに異なっている。

[0028] ここで、挿入部 22 の長手方向における第 1 のマーカ 31 と第 2 のマーカ 32 との境界の位置は、シース 1 内への挿入部 22 の挿入量が所定量であるときにシース 1 の操作部 12 の基端と一致する位置となっている。所定量とは、図 5 に示されるように、内視鏡湾曲部 21 が開口部 15 と同一の長手方向の位置に配置される量である。シース 1 内への挿入部 22 の挿入量が所定量であるときに、内視鏡湾曲部 21 を開口部 15 側に湾曲させて内視鏡 2 の先端面 2a を開口部 15 から突出させることができる。

[0029] シース 1 の操作部 12 および内視鏡 2 の操作部 23 には、図 6 に示されるように、外周面の周方向の一部分に設けられ、シース 1 と内視鏡 2 との長手軸回りの相対回転角度を示す第 3 のマーカ 33 および第 4 のマーカ 34 がそれぞれ付されている。第 3 のマーカ 33 および第 4 のマーカ 34 は、シース 1 内における挿入部 22 の長手軸回りの回転角度が、内視鏡湾曲部 21 の湾曲可能な方向が開口部 15 側となる角度であるときに、両方のマーカ 33, 34 の長手軸回りの回転角度が一致して 2 つのマーカ 33, 34 が長手方向

に一行に並ぶように、設けられている。

[0030] 次に、このように構成された心嚢内視鏡システム 100 の作用について説明する。

本実施形態に係る心嚢内視鏡システム 100 を用いて心臓 A を観察するためには、まず、シース本体 11 を剣状突起下から経皮的に心嚢内へ挿入する。

[0031] シース本体 11 の挿入には、図 7 に示されるダイレータ 50 が使用される。ダイレータ 50 は、シース 1 の挿通孔 1a 内に長手方向に挿入可能な細長い部材であり、先端に向かって径寸法が漸次小さくなる略円錐状の先端部を有する。また、ダイレータ 50 は、長手方向に貫通するガイドワイヤ 51 用の孔を有している。

[0032] ダイレータ 50 の先端部が突起部 13 よりも突出するようにダイレータ 50 をシース 1 内に挿入してシース 1 をダイレータ 50 に取り付け、ダイレータ 50 内にガイドワイヤ 51 を貫通させた状態で、ダイレータ 50 およびシース 1 を一緒にガイドワイヤ 51 に沿って前進させる。ガイドワイヤ 51 は、図示しない穿刺針等を用いて予め剣状突起下から心膜腔 C 内の所望の観察部位まで配置されている。

[0033] ダイレータ 50 の先端部は先端から基端に向かって漸次太くなる略円錐状であるので、ガイドワイヤ 51 が貫通している心膜 B の微小な孔をダイレータ 50 の先端部によって徐々に拡張しながらダイレータ 50 と共に突起部 13 およびシース本体 11 を心膜腔 C 内に容易に挿入することができる。シース本体 11 を心膜腔 C 内の観察部位まで挿入後、シース本体 11 を心膜腔 C 内に残したままガイドワイヤ 51 およびダイレータ 50 を抜去する。

[0034] 次に、押圧面 16 が心膜 B 側を向くようにシース本体 11 の長手軸回りの回転角度を調整する。次に、シース 1 の湾曲操作部 12a を操作してシース湾曲部 14 を心膜 B 側へ湾曲させる。これにより、心臓 A の表面上に配置されていた突起部 13 が心膜 B 側に持ち上げられ、心膜 B に接触した押圧面 16 が心膜 B を外側へ押圧する。

[0035] このときに、弾力を有する心膜Bから押圧面16へ内側（心臓A側）への押圧力が作用する。ただし、湾曲操作部12aによって湾曲させられているシース湾曲部14は、心膜Bの弾力に抗して湾曲形状を維持可能な高い剛性を有するので、突起部13は、図8に示されるように、シース湾曲部14の湾曲角度の増加に伴って心膜Bを持ち上げながら心臓Aの表面から離間する方向に移動する。心膜Bと一緒に持ち上げられた突起部13と心臓Aの間には空間が確保される。この状態において、開口部15は心臓Aの表面と対向している。体内におけるシース1の以上の操作は、X線透視装置によってシース1を観察しながら行われる。

[0036] 次に、シース1の基端から挿通孔1a内へ内視鏡2の挿入部22を挿入し、該挿入部22の外周面に付されている第1のマーカ31と第2のマーカ32との境界がシース1の基端に位置するまで挿入部22を前進させる。これにより、挿入部22のシース本体11内への挿入量が所定量となり、内視鏡湾曲部21を開口部15と同一の長手方向位置に配置することができる。

[0037] 次に、操作部12、23にそれぞれ設けられているマーカ33、34が一列に並ぶように、シース1の長手軸回りの角度を維持しながらシース1内で挿入部22を長手軸回りに回転させる。これにより、内視鏡湾曲部21の湾曲可能な方向が開口部15側、すなわち心臓A側となるように、挿入部22の長手軸回りの角度が調整される。

[0038] 次に、内視鏡2の湾曲操作部23aを操作して内視鏡湾曲部21を湾曲させる。これにより、内視鏡湾曲部21が心臓A側に湾曲して心臓A表面と対向する開口部15から内視鏡2の先端面2aが半径方向に突出する。開口部15から突出する内視鏡2の先端面2aは、心臓A表面との間に観察距離をあけた位置において心臓A表面と対向しているので、内視鏡2によって心臓A表面の広い範囲を該範囲の正面方向から俯瞰観察することができる。この状態において、先端面2aの揺動が開口部15の端面によって係止されるので、心拍や呼吸による体動が生じている状況においても内視鏡2の視野の位置を安定させることができる。

[0039] このように、本実施形態によれば、シース本体 11 の先端側に設けられた突起部 13 が、シース湾曲部 14 の湾曲によって心膜 B の弾力に抗して心臓 A の表面から持ち上げられるようになっているので、心膜腔 C 内において突起部 13 と心臓 A 表面との間に観察距離を確保することができる。さらに、突起部 13 が持ち上げられている状態において心臓 A 側に開口部 15 が配置されるので、内視鏡湾曲部 21 の湾曲によって内視鏡 2 の先端面 2a を心臓 A の表面と対向配置することができる。これにより、心臓 A 表面の広い範囲を内視鏡 2 によって俯瞰観察することができるという利点がある。さらに、シース湾曲部 14 の湾曲角度を調整することによって、内視鏡 2 の先端面 2a と心臓 A 表面との間の距離を容易に制御することができるという利点がある。

[0040] なお、本実施形態においては、図 9 および図 10 に示されるように、開口部 15 から突出している内視鏡 2 の先端面 2a が揺動可能なように、開口部 15 がより広い幅寸法を有していてもよい。図 9 の開口部 15 は、突起部 13 を 180° にわたって切り欠くことによって形成されている。図 10 の開口部 15 は、突起部 13 を 180° よりも大きな角度にわたって切り欠くことによって形成されている。このようにすることで、内視鏡 2 の先端面 2a の揺動によって内視鏡 2 の視野を突起部 13 の周方向に移動させてより広い範囲を観察することができる。

[0041] また、本実施形態において、突起部 13 が、周方向の一部が切り欠かれた円筒状であることとしたが、突起部 13 の形状はこれに限定されるものではなく、適宜変更可能である。図 11 から図 13 は、突起部 13 の変形例を示している。

図 11 から図 13 に示されるように、突起部 13 は、シース本体 11 の先端面から突出する棒状の部材であってもよい。棒状の突起部 13 の先端部は、丸みを帯びた形状に形成されていることが好ましい。このような突起部 13 は、図 11 および図 12 のように 1 つのみ設けられていてもよく、図 13 のように、シース本体 11 の周方向に間隔をあけて複数（図示する例では 3

つ) 設けられていてもよい。棒状の突起部 13 において、半径方向外側の面が押圧面 16 となる。また、図 13 の突起部 13 において、周方向に隣接する 2 つの突起部 13 の間の隙間が開口部 15 となる。

[0042] また、本実施形態においては、図 14 および図 15 示されるように、シース本体 11 が、持上手段として、シース湾曲部 14 に代えて、心膜腔 C 内において心膜 B の弾力に抗して該心膜 B の自然状態における曲率よりも小さな曲率を有する湾曲形状または直線形状を維持可能な、高い剛性を有する突起部 13 を備えていてもよい。このようにすることで、心膜腔 C 内において、突起部 13 自身の剛性によって突起部 13 を心膜 B と共に心臓 A 表面から持ち上げることができる。また、シース湾曲部 14 を湾曲させるための湾曲ワイヤを省略してシース本体 11 を細絛化することができる。

[0043] 図 14 および図 15 の突起部 13 において、開口部 15 は、心臓 A 表面からの距離が略最大となる位置に設けられる。図 14 の突起部 13 は、シース本体 11 の長手方向に沿った略真っ直ぐな形状を有し、心膜腔 C 内においても真っ直ぐな形状を維持可能な剛性を有する。したがって、開口部 15 は、突起部 13 の先端部に設けられていることが好ましい。

[0044] 図 15 の突起部 13 は、心膜腔 C 内において心膜 B の弾力に抗して心臓 A 表面の曲率よりも小さな曲率で湾曲する剛性を有し、開口部 15 が、突起部 13 の長手方向の途中位置に設けられている。図 15 の突起部 13 によれば、開口部 15 よりも先端側に位置する押圧面 16 によって、開口部 15 よりも先端側においても心膜 B と心臓 A 表面との間に空間を確保される。したがって、小さな湾曲角度で内視鏡湾曲部 21 を湾曲させることによって、先端側の心臓 A 表面も観察することができる。

[0045] また、図 15 のように心膜腔 C 内において心臓 A 表面の曲率よりも小さな曲率で湾曲する高剛性の突起部 13 においては、図 16 に示されるように、突起部 13 の先端から基端側へ長手方向に長く延びる開口部 15 が設けられていてもよい。図 16 の突起部 13 によれば、シース本体 11 内において挿入部 22 を長手方向に移動させることによって、開口部 15 から突出する内

視鏡 2 の先端面 2 a もシース本体 1 1 の長手方向に移動させて、視野を移動させることができる。

[0046] また、開口部 1 5 が長手方向の途中位置に設けられた突起部 1 3 を、図 1 7 に示されるように、シース湾曲部 1 4 を備えるシース本体 1 1 に適用してもよい。ただし、この場合には、シース湾曲部 1 4 の湾曲動作によって突起部 1 3 を心膜 B 側に持ち上げることができるので、突起部 1 3 に高い剛性は不要である。このようにしても、開口部 1 5 よりも先端側に位置する押圧面 1 6 によって、開口部 1 5 よりも先端側においても心膜 B と心臓 A 表面との間に空間を確保することができる。さらに、図 1 4 から図 1 6 の高い剛性を有する突起部 1 3 を用いた場合には、心臓 A の背中側等にはアクセスすることが困難であり、観察部位が制限されるが、図 1 7 の高い可撓性を有する突起部 1 3 によれば、心膜腔 C 内のより広い範囲にアクセスすることができる。

[0047] また、本実施形態においては、図 1 8 に示されるように、シース本体 1 1 が、長手方向に連結された 2 つのシース湾曲部 1 4 1, 1 4 2 を備えていてもよい。

基端側の第 1 のシース湾曲部 1 4 1 は、シース湾曲部 1 4 と同じく押圧面 1 6 側に湾曲可能である。先端側の第 2 のシース湾曲部 1 4 2 は、第 1 のシース湾曲部 1 4 1 とは反対側、すなわち開口部 1 5 側に湾曲可能である。

[0048] 図 1 8 のシース本体 1 1 によれば、第 1 のシース湾曲部 1 4 1 の湾曲によって突起部 1 3 を心膜 B 側へ持ち上げ、第 2 のシース湾曲部 1 4 2 の湾曲角度の変更によって突起部 1 3 の持ち上げ量を微調整することができる。これにより、観察距離をより精密に制御することができるという利点がある。第 1 のシース湾曲部 1 4 1 と第 2 のシース湾曲部 1 4 2 は、共通の湾曲操作部 1 2 a の操作によって互いに連動して湾曲するようになっていてもよく、それぞれに対応して設けられた 2 つの湾曲操作部 1 2 a の操作によって互いに独立に湾曲するようになっていてもよい。

[0049] また、本実施形態においては、図 1 9 に示されるように、突起部 1 3 の先

端面に、少なくとも可視光に対して透明な透明板 4 が設けられていてもよい。

このようにすることで、突起部 13 内において内視鏡湾曲部 21 を真っ直ぐに延ばすと、突起部 13 の先端前方の視野を透明板 4 を介して観察することができる。したがって、内視鏡 2 の先端面 2a を透明板 4 に突き当てて、シース本体 11 の挿入操作を挿入方向前方の視野を観察しながら行うことができる。

[0050] この場合、内視鏡 2 の先端面 2a を透明板 4 に突き当てた状態から内視鏡湾曲部 21 を湾曲させて先端面 2a を開口部 15 から突出させることができるように、開口部 15 は突起部 13 の先端部に設けられる。したがって、操作者は、透明板 4 に先端面 2a が突き当たる位置まで挿入部 22 をシース 1 内に挿入するだけで、内視鏡湾曲部 21 が開口部 15 と同一の長手方向位置に配置される所定量だけ挿入部 22 を挿入することができる。

[0051] 透明板 4 には、図 20 に示されるように、周方向の所定の位置（例えば、押圧面 16 側の位置）にシース本体 11 の長手軸回りの角度を示すマーカ 35 が設けられていてもよい。このようにすることで、操作者は、内視鏡画像内のマーカ 35 の位置を観察することによって、シース本体 11 と挿入部 22 との相対回転角度を容易に認識することができる。したがって、操作部 12、23 のマーカ 33、34 を確認せずとも、内視鏡湾曲部 21 の湾曲可能な方向が開口部 15 側となるように、挿入部 22 の回転角度を調整することができる。

[0052] なお、図 20 のシース 1 は、突起部 13 の先端において挿通孔 1a が透明板 4 によって閉塞されるため、シース 1 の心嚢内への挿入時には図 7 のようなダイレータ 50 を利用することができない。したがって、シース本体 11 よりも大径のもう 1 つのシース 60 をダイレータ 50 を使用して心嚢内へ挿入し、シース 60 の内部に確保されたルートに沿ってシース本体 11 を心嚢内へ挿入すればよい。

[0053] また、本実施形態においては、図 21 に示されるように、シース 1 が、開

開口部 15 の近傍において突起部 13 に設けられ、開口部 15 の半径方向外側へ向かって照明光を射出する照明部 5 を備えていてもよい。照明部 5 の位置は、開口部 15 の半径方向外側の範囲を効果的に照明することができる位置であれば特に制限されない。例えば、照明部 5 は、開口部 15 の基端側の外周面に設けられる。

[0054] 照明部 5 は、例えば、射出端面が開口部 15 の近傍に固定され、シース本体 11 の側壁の内部を通してシース 1 の基端側に配置された光源に接続された光ファイバである。照明部 5 は、LED のような光源であってもよく、発光部材または蛍光部材を利用したものであってもよい。

[0055] 図 21 のシース 1 によれば、照明部 5 から射出された照明光によって、開口部 15 と対向する心臓 A の表面を照明することができる。細径の挿入部 22 内に確保することができる照明用の部材（例えば、照明レンズや光ファイバ）のためのスペースは制限されるので、例えば、少数の光ファイバしか挿入部 22 に搭載することができず、照明光の光量も少なくなる。本変形例によれば、シース 1 に照明機能を付与することによって、内視鏡 2 の視野を照明する照明光の光量を補うことができる。あるいは、挿入部 22 内の照明用の部材を省略し、挿入部 22 を細径化することができる。

[0056] また、本実施形態においては、シース 1 の湾曲ワイヤ 17 が全長にわたってシース本体 11 の内部に配置されていることとしたが、これに代えて、図 22 に示されるように、シース湾曲部 14 においてシース本体 11 の外側に露出して配置されていてもよい。

シース本体 11 の内部においては、湾曲ワイヤ 17 が周囲の部材と接触することによって、湾曲操作部 12a から湾曲ワイヤ 17 に付与された牽引力の損失が発生する。そこで、湾曲ワイヤ 17 の先端部分をシース湾曲部 14 の外側に配置することによって、牽引力の損失が低減されてシース湾曲部 14 の先端により大きな牽引力が伝達される。これにより、シース湾曲部 14 の湾曲形状をより安定させて突起部 13 および心膜 B をより安定的に持ち上げることができる。

[0057] また、本実施形態においては、内視鏡２が直視型であることとしたが、これに代えて、斜視型または側視型であってもよい。斜視型の内視鏡を用いた場合には、心臓Ａ表面を観察する際の内視鏡湾曲部２１の湾曲角度が小さくて済むので、観察距離をより大きく確保することができる。側視型の内視鏡を用いた場合には、心臓Ａ表面を観察する際に内視鏡湾曲部２１を湾曲させる必要がないので、観察距離をさらに大きく確保することができる。

符号の説明

- [0058] １ シース
- ２ 内視鏡
- ２ a 先端面
- ４ 透明板
- ５ 照明部
- １ １ シース本体
- １ ２ 操作部
- １ ２ a 湾曲操作部
- １ ３ 突起部（持上手段）
- １ ４， １ ４ １， １ ４ ２ シース湾曲部（持上手段）
- １ ５ 開口部
- １ ６ 押圧面
- １ ７ 湾曲ワイヤ
- ２ １ 内視鏡湾曲部
- ２ ２ 挿入部
- ２ ３ 操作部
- ２ ３ a 湾曲操作部
- ３ １， ３ ２， ３ ３， ３ ４， ３ ５ マーカ
- ５ ０ ダイレータ
- ５ １ ガイドワイヤ
- ６ ０ シース

1 0 0 心嚢内視鏡システム

請求の範囲

- [請求項1] 心臓と心膜との間の心膜腔に挿入可能な細長い円筒状のシースと、
 該シース内に長手方向に移動可能に挿入され、先端部に内視鏡湾曲部が設けられた内視鏡とを備え、
 前記シースが、
 前記心膜腔内において前記心臓の表面形状に沿って湾曲可能な可撓性を有し、両端が開口した円筒状のシース本体と、
 該シース本体の円環状の先端面から前記シース本体の長手方向に突出する突起部と、
 前記心膜腔内に配置された前記突起部を前記心膜の弾力に抗して前記心臓の表面から前記心膜側へ離間した位置へ持ち上げる力を発生する持上手段とを備え、
 前記突起部は、
 前記シース本体の長手軸を中心とする周方向の一部分に設けられ、前記持上手段によって前記突起部が持ち上げられる際に前記心膜側に配置されて該心膜を押圧する押圧面と、
 該押圧面と半径方向に対向する位置に設けられ、前記シース本体の先端面の開口から突起部に突出した前記内視鏡の先端面が前記内視鏡湾曲部の動作に伴って半径方向に出没可能な開口部とを備える心嚢内視鏡システム。
- [請求項2] 前記内視鏡は、該内視鏡の前記シース内への挿入量が、前記内視鏡湾曲部が前記開口部と同一の長手方向位置に配置される挿入量であることを示すマーカを有する請求項1に記載の心嚢内視鏡システム。
- [請求項3] 前記シース本体が、前記押圧面側に湾曲可能なシース湾曲部を先端部に備え、
 前記持上手段が、前記シース湾曲部からなる請求項1または請求項2に記載の心嚢内視鏡システム。
- [請求項4] 前記シースが、

前記シース湾曲部の先端から前記シース本体の長手方向に沿って基端側へ延びる湾曲ワイヤと、

前記シース本体の基端側に設けられ、前記湾曲ワイヤの基端を牽引することによって前記シース湾曲部を湾曲させる湾曲操作部とを備え、

前記湾曲ワイヤが、前記シース湾曲部において外側に露出して配置されている請求項 3 に記載の心嚢内視鏡システム。

[請求項5] 前記突起部が、前記心膜腔内において前記心膜の弾力に抗して該心膜の自然状態における曲率よりも小さな曲率を有する形状を維持する剛性を有し、

前記持上手段が、前記突起部からなる請求項 1 または請求項 2 に記載の心嚢内視鏡システム。

[請求項6] 前記開口部が、前記突起部の先端部に設けられている請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の心嚢内視鏡システム。

[請求項7] 前記開口部が、前記突起部の長手方向の途中位置に設けられている請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の心嚢内視鏡システム。

[請求項8] 前記内視鏡が、直視型または斜視型である請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の心嚢内視鏡システム。

[請求項9] 前記シースが、前記突起部の先端に前記長手方向に交差して設けられ、可視光に対して透明な透明板を備える請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の心嚢内視鏡システム。

[請求項10] 前記シースが、前記開口部の近傍に設けられ、前記開口部の半径方向外側へ向かって照明光を射出する照明部を備える請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の心嚢内視鏡システム。

補正された請求の範囲

[2016年10月12日(12.10.2016) 国際事務局受理]

- [請求項1]
(補正後) 心臓と心膜との間の心膜腔に挿入可能な細長い円筒状の心嚢内視鏡用シースであって、
前記心膜腔内において前記心臓の表面形状に沿って湾曲可能な可撓性を有し、両端が開口した円筒状のシース本体と、
該シース本体の円環状の先端面から前記シース本体の長手方向に突出する突起部と、
前記心膜腔内に配置された前記突起部を前記心膜の弾力に抗して前記心臓の表面から前記心膜側へ離間した位置へ持ち上げる力を発生する持上手段とを備え、
前記突起部は、
前記シース本体の長手軸を中心とする周方向の一部分に設けられ、前記持上手段によって前記突起部が持ち上げられる際に前記心膜側に配置されて該心膜を押圧する押圧面と、
該押圧面と半径方向に対向する位置に設けられ、該シース内に長手方向に移動可能に内視鏡が挿入された状態において、該内視鏡の先端部に設けられた内視鏡湾曲部の動作に伴って、前記シース本体の先端面の開口から突起部に突出した前記内視鏡の先端面が半径方向に出没可能な開口部とを備える心嚢内視鏡用シース。
- [請求項2]
(補正後) 前記シース本体が、前記押圧面側に湾曲可能なシース湾曲部を先端部に備え、
前記持上手段が、前記シース湾曲部からなる請求項1に記載の心嚢内視鏡用シース。
- [請求項3]
(補正後) 前記シース湾曲部の先端から前記シース本体の長手方向に沿って基端側へ延びる湾曲ワイヤと、
前記シース本体の基端側に設けられ、前記湾曲ワイヤの基端を牽引することによって前記シース湾曲部を湾曲させる湾曲操作部とを備え

前記湾曲ワイヤが、前記シース湾曲部において外側に露出して配置されている請求項 2 に記載の心嚢内視鏡用シース。

[請求項4]
(補正後) 前記突起部が、前記心膜腔内において前記心膜の弾力に抗して該心膜の自然状態における曲率よりも小さな曲率を有する形状を維持する剛性を有し、

前記持上手段が、前記突起部からなる請求項 1 に記載の心嚢内視鏡用シース。

[請求項5]
(補正後) 前記開口部が、前記突起部の先端部に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心嚢内視鏡用シース。

[請求項6]
(補正後) 前記開口部が、前記突起部の長手方向の途中位置に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心嚢内視鏡用シース。

[請求項7]
(補正後) 前記突起部の先端に前記長手方向に交差して設けられ、可視光に対して透明な透明板を備える請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の心嚢内視鏡用シース。

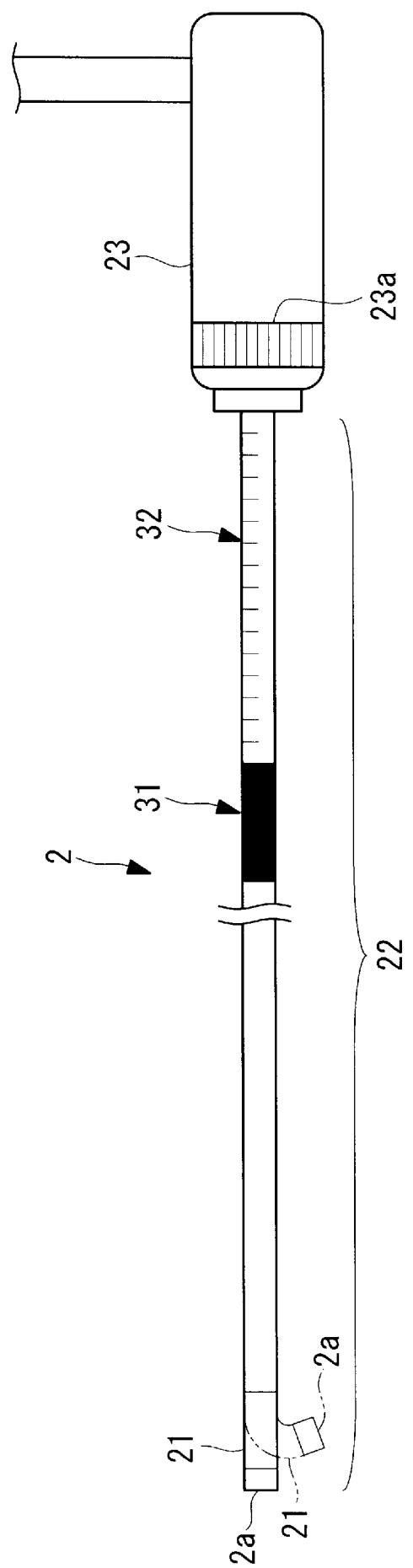
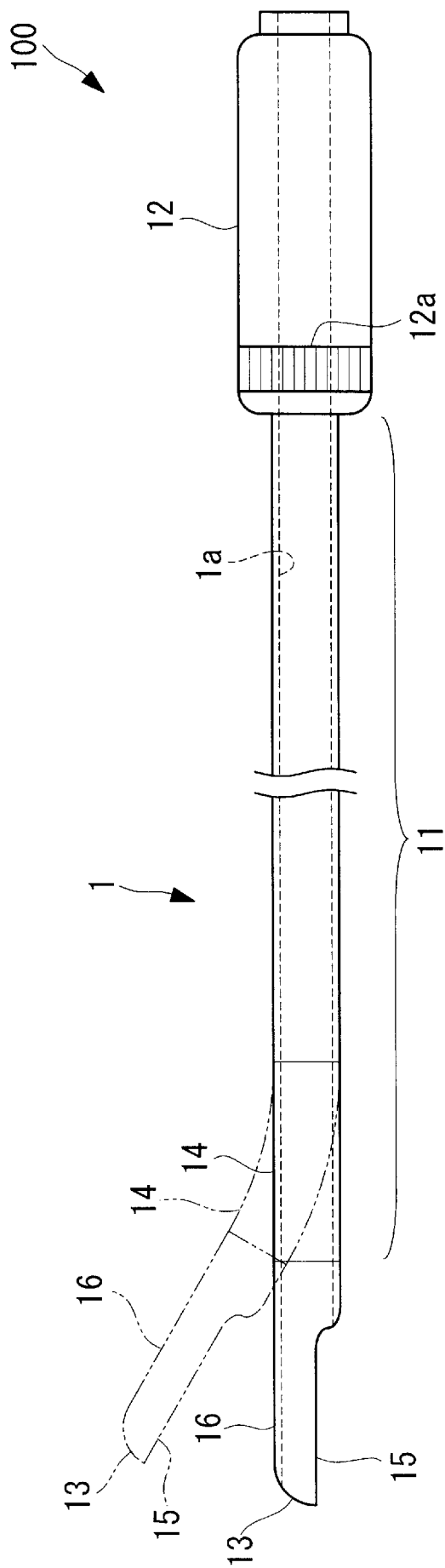
[請求項8]
(補正後) 前記開口部の近傍に設けられ、前記開口部の半径方向外側へ向かって照明光を射出する照明部を備える請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の心嚢内視鏡用シース。

[請求項9]
(補正後) 請求項 1 に記載の心嚢内視鏡用シースと、
該心嚢内視鏡用シース内に長手方向に移動可能に挿入され、先端部に前記内視鏡湾曲部が設けられた内視鏡とを備えた心嚢内視鏡システム。

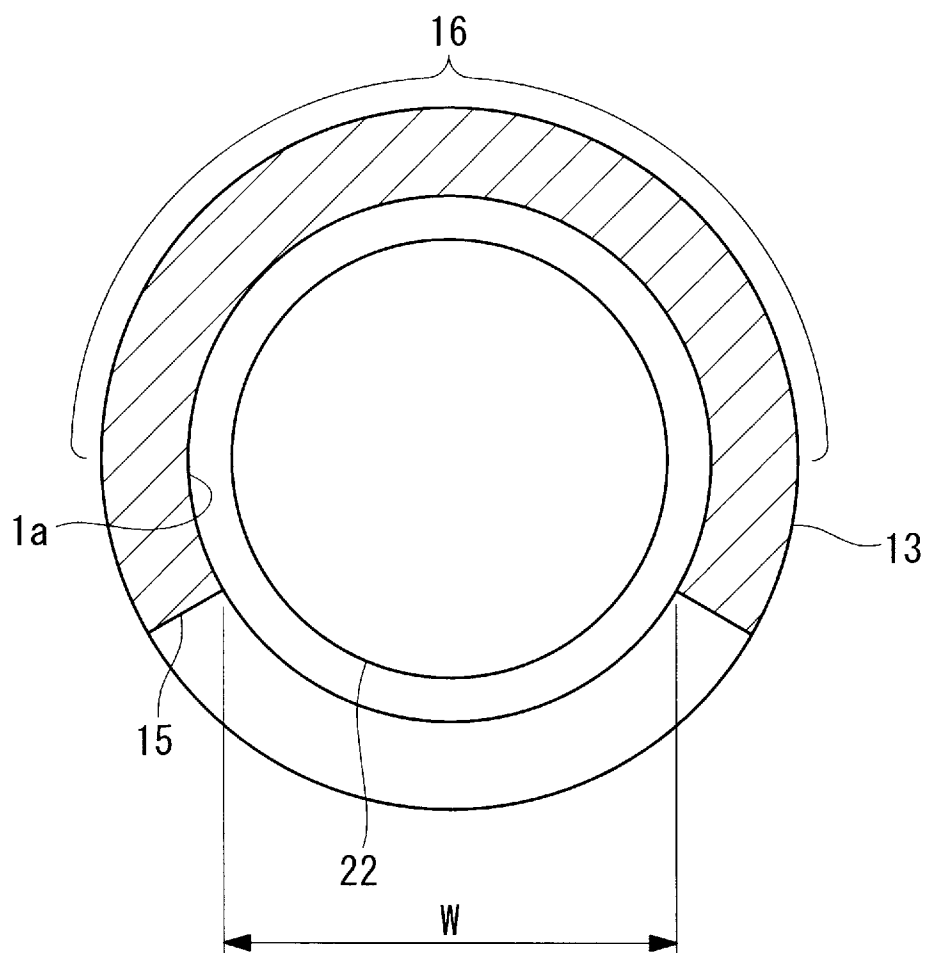
[請求項10]
(補正後) 前記内視鏡は、該内視鏡の前記心嚢内視鏡用シース内への挿入量が、前記内視鏡湾曲部が前記開口部と同一の長手方向位置に配置される挿入量であることを示すマーカを有する請求項 9 の心嚢内視鏡システム。

[請求項11]
(追加) 前記内視鏡が、直視型または斜視型である請求項 9 または請求項 10 に記載の心嚢内視鏡システム。

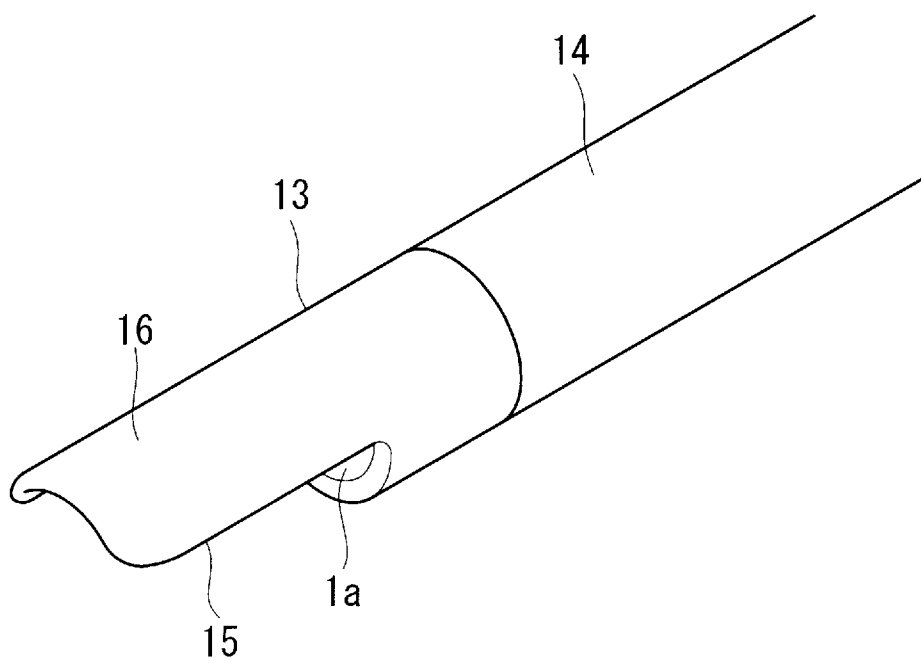
[図1]



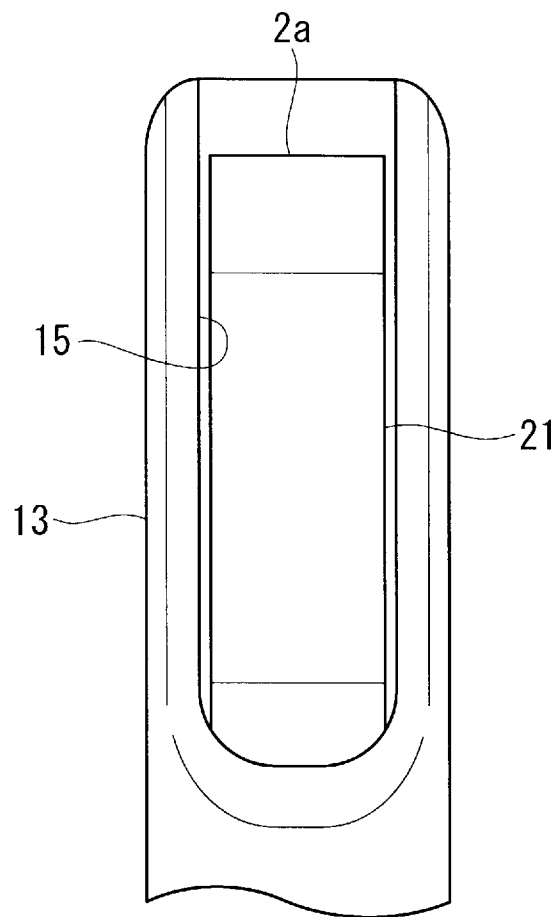
[図3]



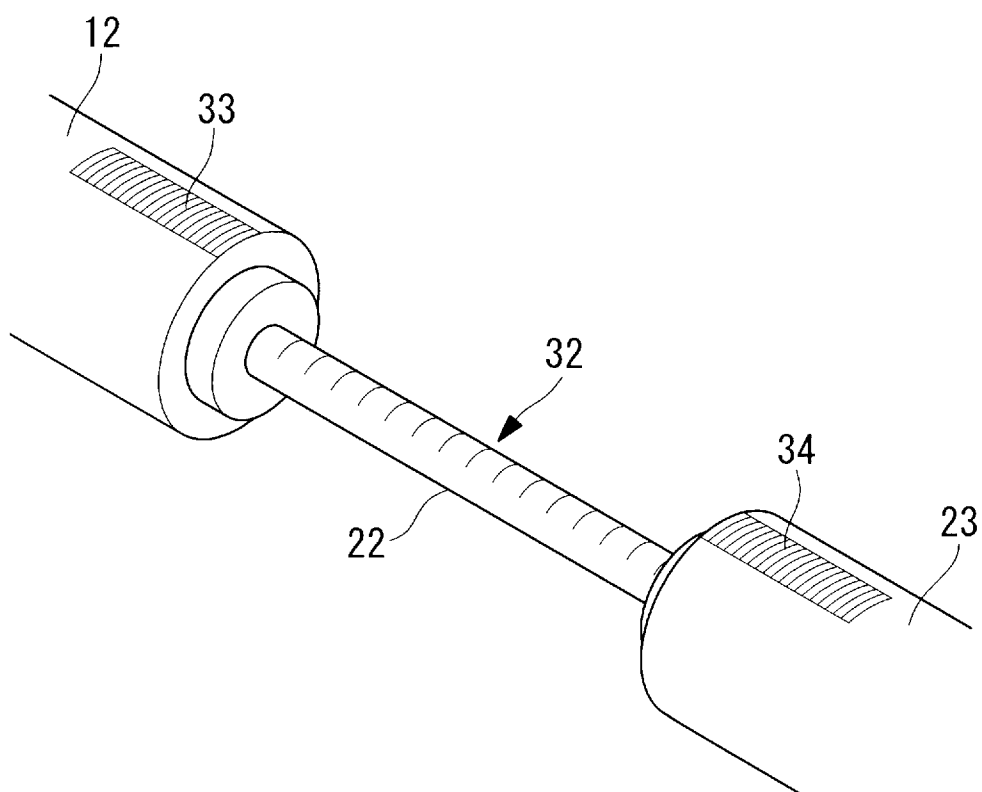
[図4]



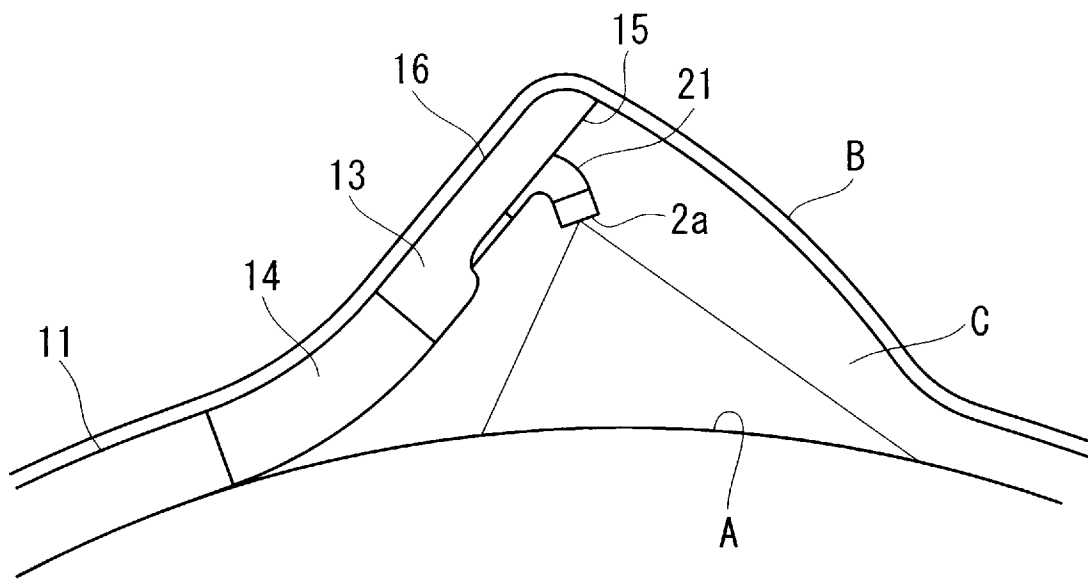
[図5]



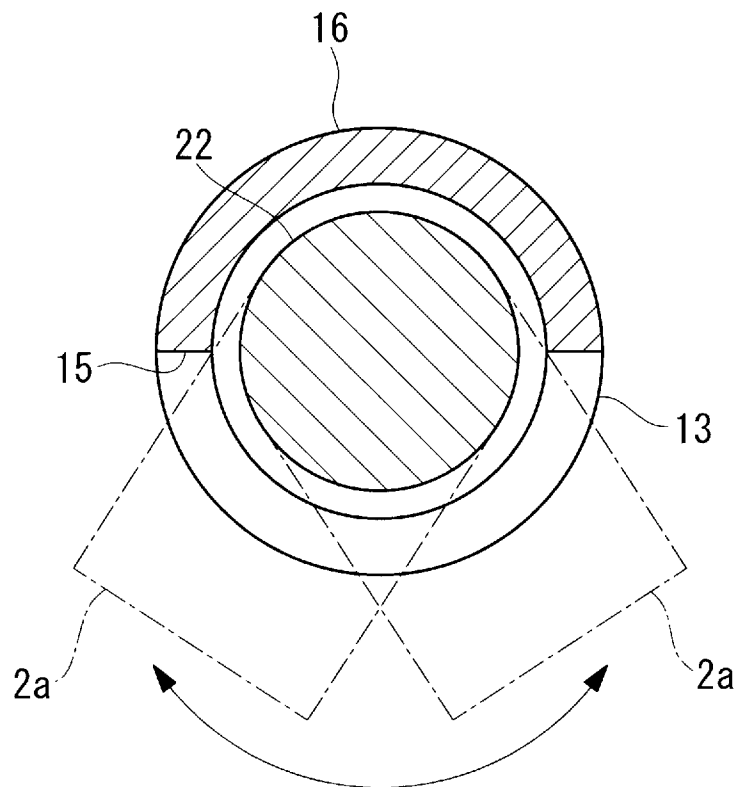
[図6]



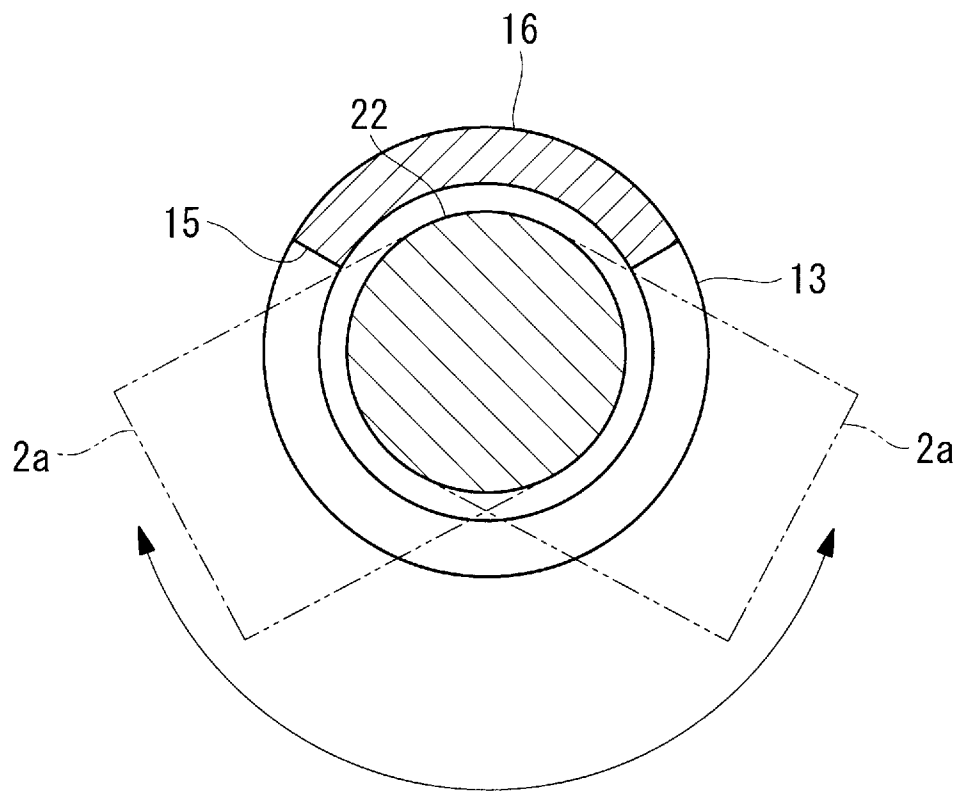
[図8]



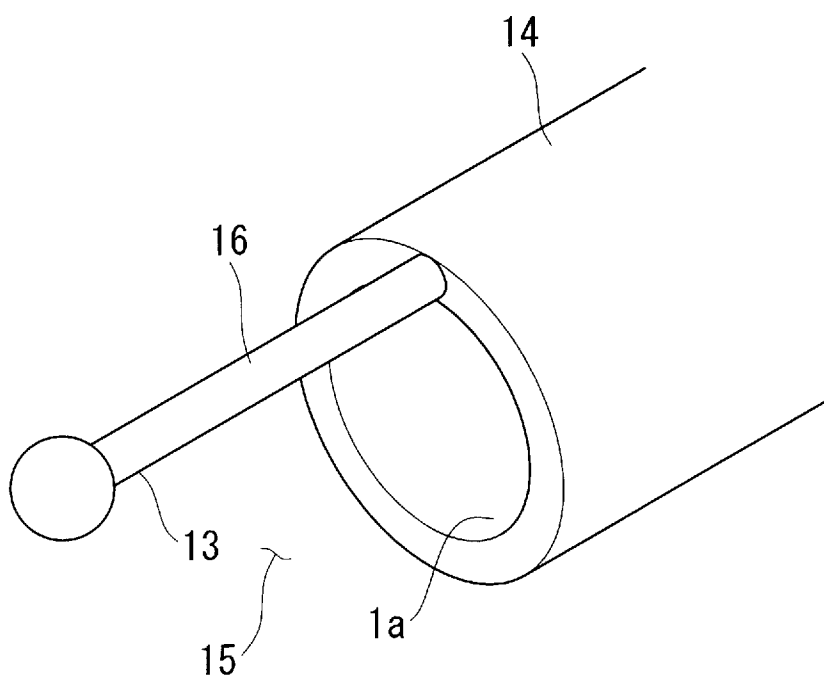
[図9]



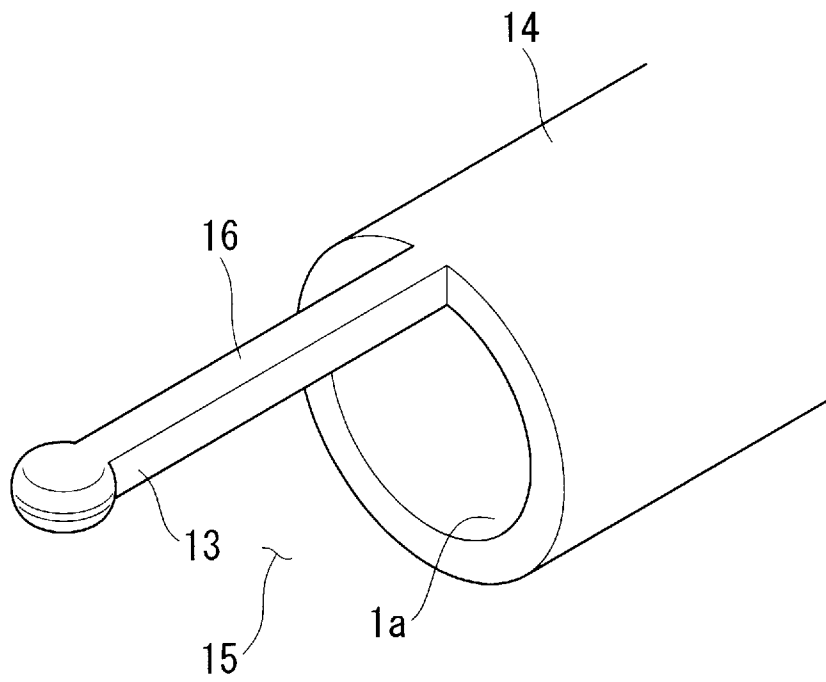
[図10]



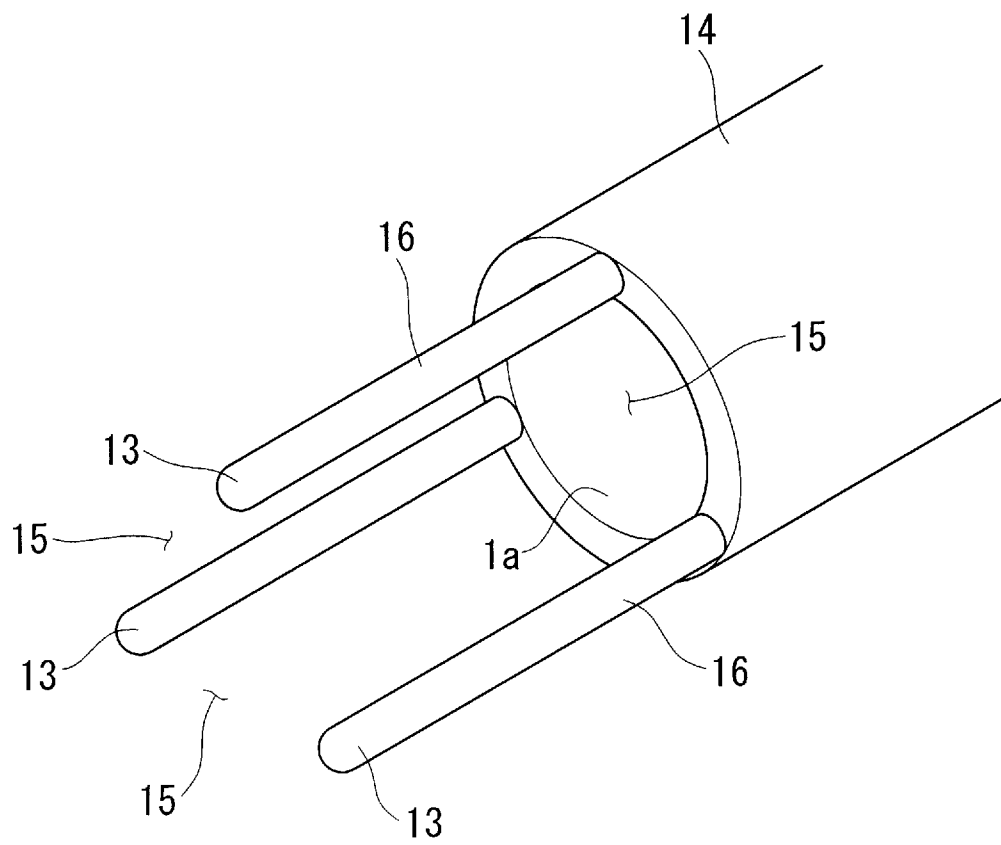
[図11]



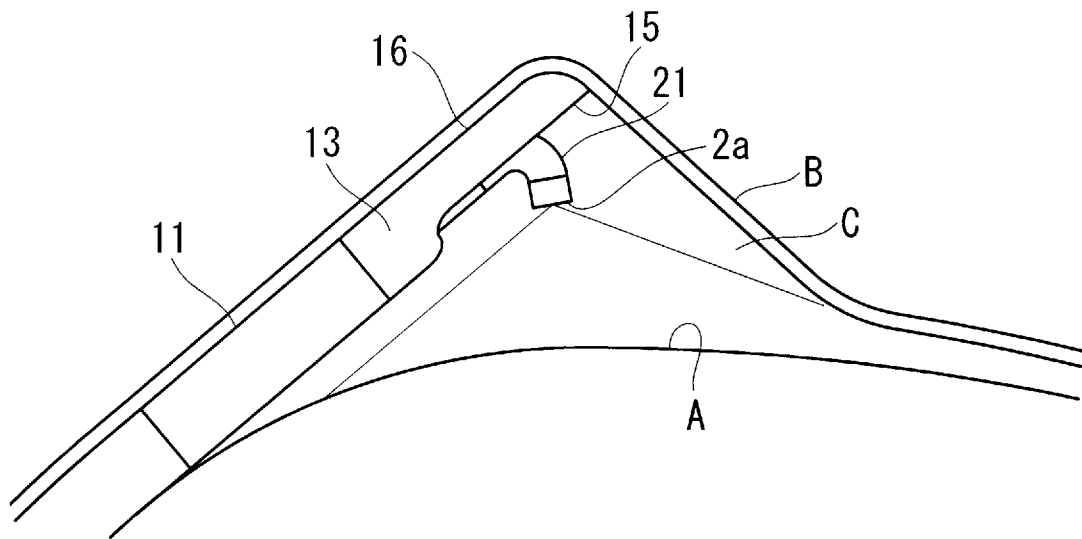
[図12]



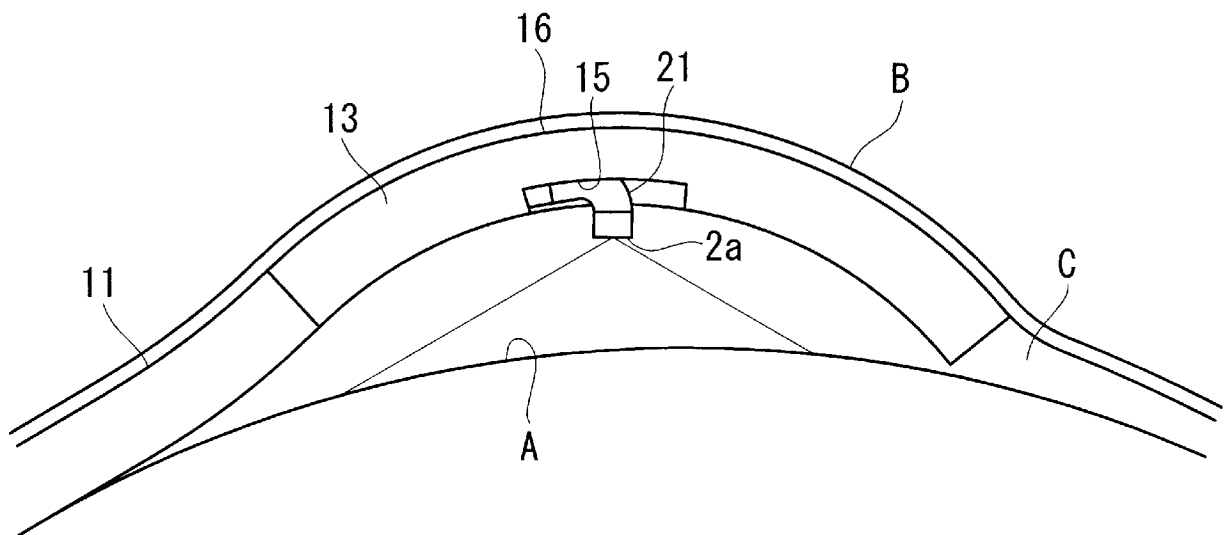
[図13]



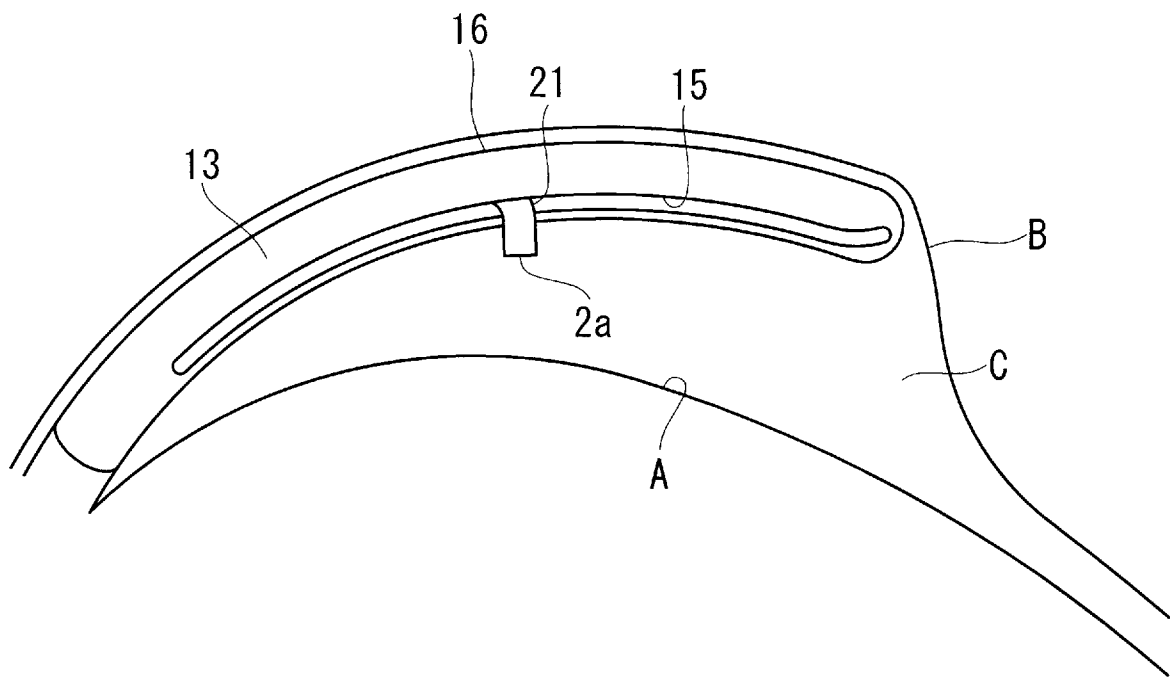
[図14]



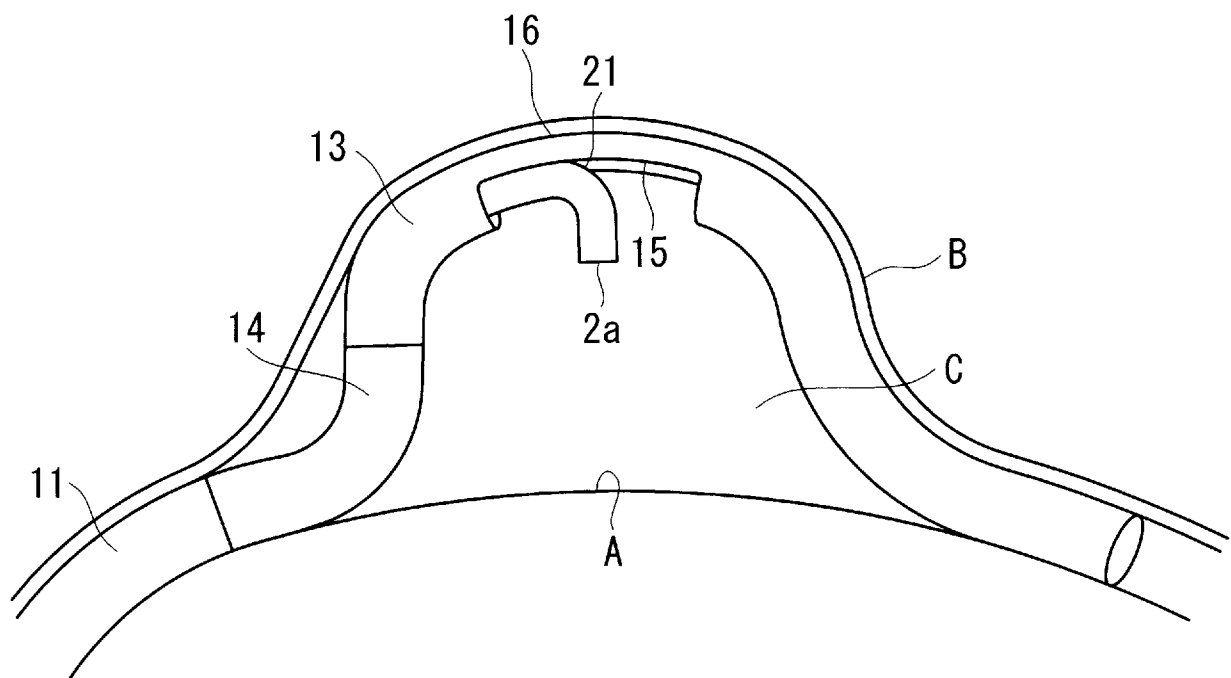
[図15]



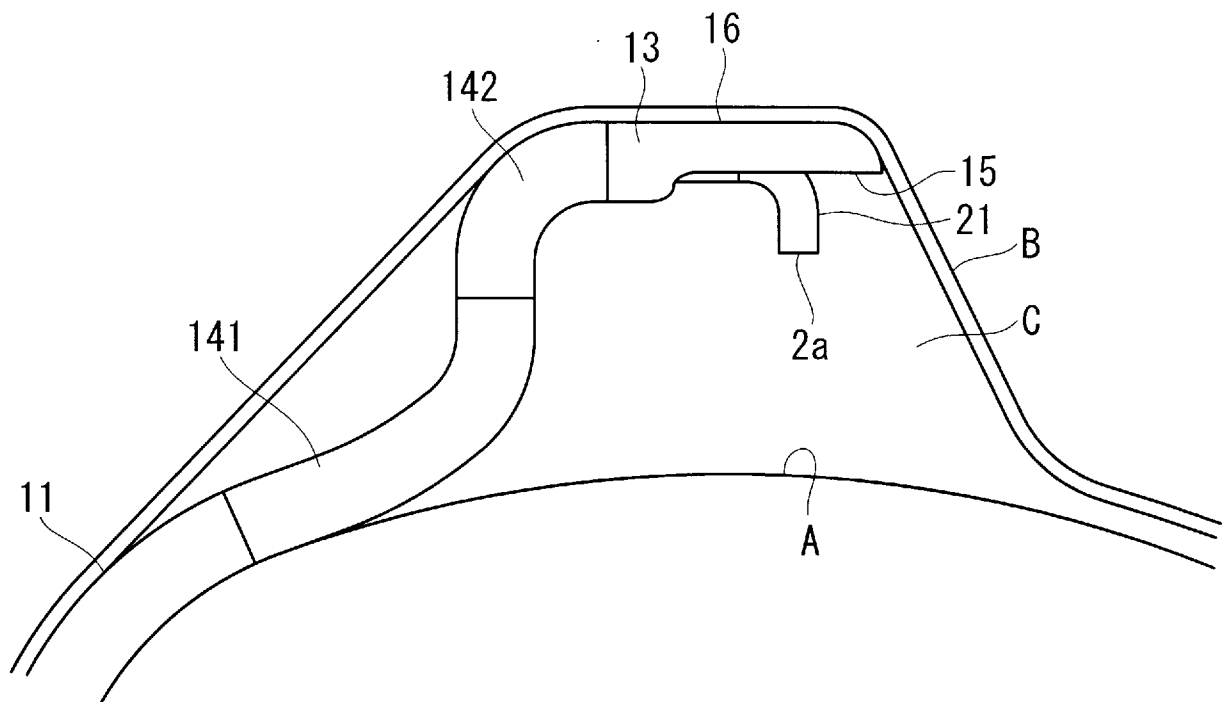
[図16]



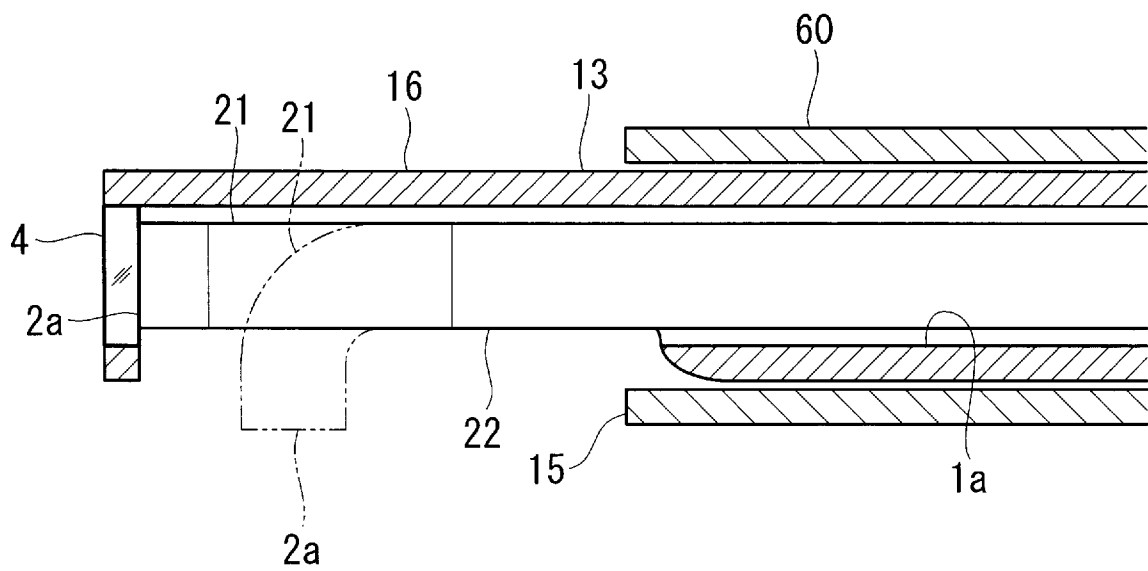
[図17]



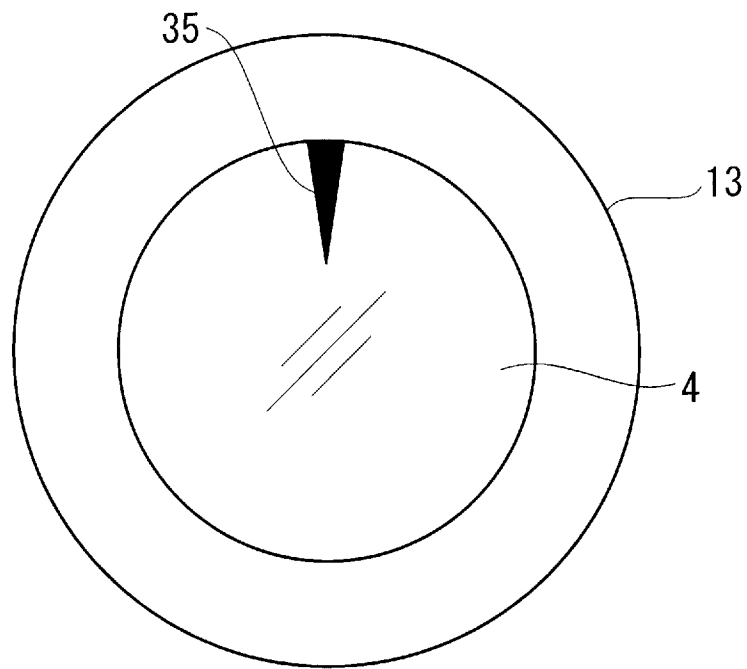
[図18]



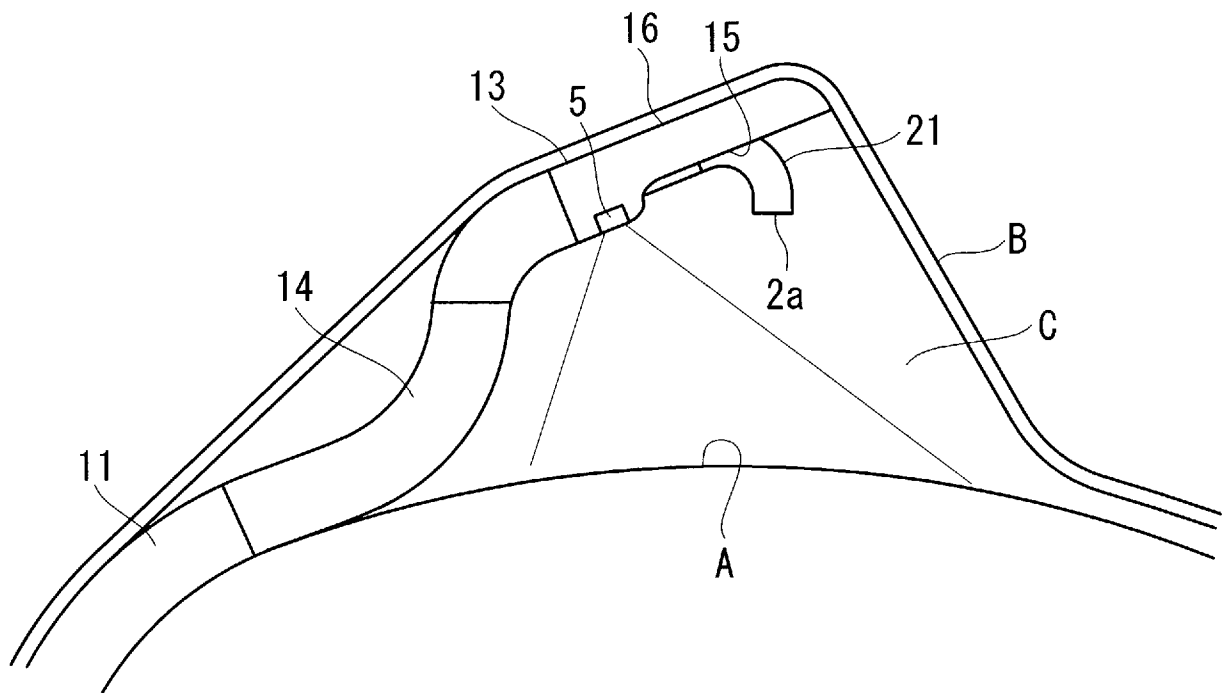
[図19]



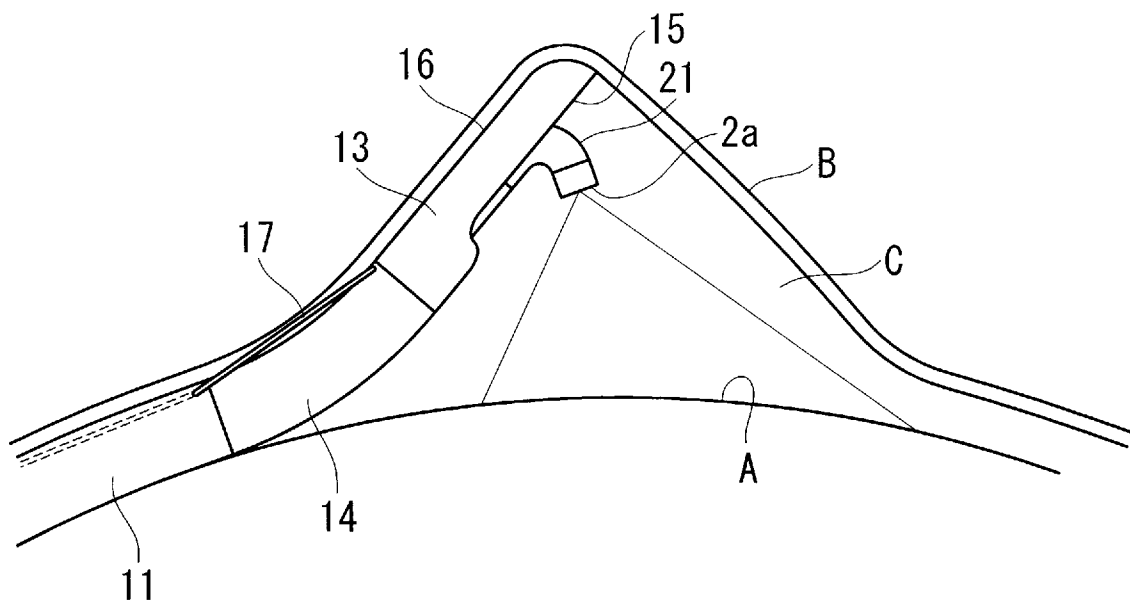
[図20]



[図21]



[図22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/067579

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00-1/32, A61F2/82-2/97, A61M25/00-29/04, A61M35/00-37/00, A61M99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

DWPI (Thomson Innovation)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2014-239739 A (Olympus Corp.), 25 December 2014 (25.12.2014), paragraph [0043]; fig. 1 & WO 2014/199648 A1	1-10
A	JP 2012-192079 A (Fujifilm Corp.), 11 October 2012 (11.10.2012), paragraphs [0041] to [0043]; fig. 5 to 7 & US 2012/0238815 A1 & CN 102670153 A	1-10
A	JP 2010-284503 A (Olympus Corp.), 24 December 2010 (24.12.2010), fig. 1 & US 2010/0240952 A1 & WO 2011/036976 A1 & EP 2481336 A1 & CN 102665528 A	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 August 2015 (05.08.15)

Date of mailing of the international search report
18 August 2015 (18.08.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/00-1/32, A61F2/82-2/97, A61M25/00-29/04, A61M35/00-37/00, A61M99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

DWPI (Thomson Innovation)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-239739 A（オリンパス株式会社） 2014.12.25, 段落【0043】，第1図 & WO 2014/199648 A1	1-10
A	JP 2012-192079 A（富士フイルム株式会社） 2012.10.11, 段落【0041】 - 【0043】，第5-7図 & US 2012/0238815 A1 & CN 102670153 A	1-10

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 5 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 8 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

安田 明央

2 Q

5 5 5 3

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 9 2

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-284503 A (オリンパス株式会社) 2010.12.24, 第1図 & US 2010/0240952 A1 & WO 2011/036976 A1 & EP 2481336 A1 & CN 102665528 A	1-10