

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5192679号
(P5192679)

(45) 発行日 平成25年5月8日(2013.5.8)

(24) 登録日 平成25年2月8日(2013.2.8)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/06 (2006.01)

A 6 1 B 1/06 Z

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 6 1 O

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2006-282191 (P2006-282191)
 (22) 出願日 平成18年10月17日(2006.10.17)
 (65) 公開番号 特開2008-99718 (P2008-99718A)
 (43) 公開日 平成20年5月1日(2008.5.1)
 審査請求日 平成21年8月31日(2009.8.31)

(73) 特許権者 505006219
 櫻澤 信行
 東京都文京区本駒込5-23-2
 (74) 代理人 100110434
 弁理士 佐藤 勝
 (72) 発明者 櫻澤 信行
 福島県郡山市堤1-157 フレグランス
 郡山206

審査官 井上 香緒梨

(56) 参考文献 特開2006-166969 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 臓器照明具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

臓器に光を当てる臓器照明具であって、
 前記臓器に当てる光を発光するシート状の発光部と、
 一端が前記発光部に接続され、体外の電源から前記発光部に電力を供給する配線と、
 透光性及び非導電性の材料からなり、前記発光部及び前記配線を被覆する被覆部と、
 前記配線の前記発光部に接続されている一端と反対側の他端に接続され、前記配線の他
 端を体外に引き出すための引出線と、を有し、
 前記引出線は、屈曲部を形成するように折り曲げられていること
 を特徴とする臓器照明具。

【請求項 2】

前記発光部及び前記被覆部は、可撓性を有することを特徴とする請求項 1 に記載の臓器
 照明具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、腹腔鏡や胸腔鏡の手術施工時に、胃、大腸、食道等の臓器に対して発光する
 光を当てる臓器照明具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、開腹手術時に臓器内の血管の位置を把握するために、術者の指で血管を触知していた。しかしながら、確実に血管の位置を把握するためには、術者が多くの経験を積む必要があった。別の方法としては、臓器の裏側からライトの光を当てる、すなわち臓器を挟んで術者の方向に向かって光を当てることで、臓器内の血管を照らし出していた。

【 0 0 0 3 】

一方、開腹手術とは別に、腹部や胸部等に医療用器具を導入する穴（ポート）を空け、カメラが映し出す映像を見ながら、開腹することない腹腔鏡手術、胸腔鏡手術が行われるようになってきた。そこで、このような腹腔鏡手術、胸腔鏡手術で使用する照明装置が開発されている（例えば、特許文献 1 参照）。この照明装置は、円筒状の発光筒を有するもので、ポートに備えることで体内を照らすことができるものである。

10

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 1 6 6 9 6 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

この腹腔鏡手術、胸腔鏡手術の進歩に伴い、このような手術であっても臓器内の血管を把握する必要が出てきた。開腹手術では、臓器を動かすことが容易であるため、ライト等を臓器の裏側から当てることは容易であった。しかしながら、腹腔鏡手術、胸腔鏡手術では、臓器を動かすことは容易ではなく、ライト等をポートから体内に導入して、臓器内の血管を照らし出す空間がない。上述の特許文献 1 では、ポートに備えられる照明装置であるため、体内に導入することができない。したがって、腹腔鏡手術、胸腔鏡手術における臓器内の血管を把握するためには、カメラから映し出される映像を確認しながら、当たりをつける方法以外になかった。

20

【 0 0 0 6 】

そこで、本発明はこのような実状に鑑み開発されたもので、腹腔鏡手術、胸腔鏡手術において、体内に導入でき、臓器内の血管を照らし出し、血管の位置を正確に把握することができる臓器照明具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 】

本発明の臓器照明具は、臓器に光を当てる臓器照明具であって、前記臓器に当てる光を発光するシート状の発光部と、一端が前記発光部に接続され、体外の電源から前記発光部に電力を供給する配線と、透光性及び非導電性の材料からなり、前記発光部及び前記配線を被覆する被覆部と、前記配線の前記発光部に接続されている一端と反対側の他端に接続され、前記配線の他端を体外に引き出すための引出線と、を有し、前記引出線は、屈曲部を形成するように折り曲げられていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 0 8 】

本発明の臓器照明具によれば、配線を通じて電源から供給される電力によって発光する発光部がシート状であることで、隙間の少ない体内であっても、血管を照らし出したい臓器の裏側に発光部を配置することができる。すなわち、発光部と腹腔鏡等との間に血管の位置を把握したい臓器を挟むように配置することができる。そして、発光部を発光させることで、臓器内の血管を照らし出すことができ、血管の位置を正確に把握することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 9 】

以下、本発明の臓器照明具について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本発明において、以下の記述に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明の照明具の一例を示す図である。本発明の臓器照明具は、発光部 1 と、

50

配線 3 , 5 と、被覆部 6 と、引出線 9 とを有している。

【 0 0 1 1 】

発光部 1 は、略矩形の可撓性のシート状部材で、配線 3 , 5 を介して図示しない電源から電力が供給されることで発光する。この発光部 1 を構成する発光素子としては、特に限定するものではないが、エレクトロルミネッセンス (以下、E L と称する) 素子が挙げられる。特に有機 E L であれば、薄く、可撓性を有しているためさらに好ましい。以下、発光部 1 として E L 素子を使用した例について説明する。

【 0 0 1 2 】

この発光部 1 は、図 2 のように、陽極 1 1、発光層を含む積層体 1 0、及び陰極 1 2 が順に積層される E L 素子である。この発光部 1 において、陽極 1 1 及び陰極 1 2 は、積層体 1 0 の発光層からの発する光を透過させる透明電極であって、例えば I T O (I n d i u m T i n O x i d e)、A T O (a n t i m o n y d o p e d t i n d i o x i d e)、Z n O (Z i n c o x i d e) によって形成される。積層体 1 0 は、陽極 1 1 側から順に例えば、正孔輸送層、発光層、電子輸送層などが積層され、例えば白色光を発するように構成されている。

【 0 0 1 3 】

陽極 1 1、積層体 1 0、陰極 1 2 は、図示されない透明な封止膜によって封止され、外気や水分に接触することが防止されている。この封止膜としては、金属酸化物や窒化物によって形成される。

【 0 0 1 4 】

陽極 1 1 及び陰極 1 2 は、配線 3 , 5 を介して電力が供給されるために、発光部 1 の端部中央近傍からそれぞれ封止膜の外部に延出し、延出した陽極 1 1 に配線 3 の一端が通電可能に接続され、延出した陰極 1 2 に配線 5 の一端が通電可能に接続されている。

【 0 0 1 5 】

配線 3 , 5 は、導電性部材で形成されており、発光部 1 に図示しない電源から電力を供給することができる。この配線 3 , 5 は、非導電性部材により被覆されていてもよい。この配線 3 , 5 の長さは、本発明の臓器照明具を体内に導入した後、配線 3 , 5 を引き出し、配線 3 , 5 を電源に接続することができる程度の長さであれば特に限定するものではない。配線 3 , 5 の一端は、陽極 1 1 及び陰極 1 2 の発光部 1 の端部中央近傍にそれぞれ接続されており、その反対側の他端は、引出線 9 と接続されている。

【 0 0 1 6 】

引出線 9 は、配線 3 , 5 の他端に接続されている一端と、その一端とは反対側の他端との間に屈曲部 9 0 を有している。この引出線 9 は、図示しない牽引部材を屈曲部 9 0 に引っ掛けて牽引することで、引出線 9 の一端に接続された配線 3 , 5 の他端側を体外に引き出すことができる。この屈曲部 9 0 を有する引出線 9 を備えることで、腹部などの体に設けられる直径 1 c m から 2 c m 程度のポートや、任意の位置に穿刺した直径 1 m m 程度のエラストー針から、体内に導入した臓器照明具の配線 3 , 5 を、糸などの簡易な牽引部材によって引き出すことが容易に引き出すことが可能となる。

【 0 0 1 7 】

この引出線 9 は、牽引部材での牽引時に、屈曲部 9 0 が牽引部材から外れることがないように、屈曲部 9 0 の形状を保つことができるようなものであれば特に限定するものではない。例えば、図 1 のように鋭角に折り曲げられたナイロン糸などを使用することができる。

【 0 0 1 8 】

配線 3 , 5 と引出線 9 との接続箇所 7 は、図 1 のように、配線 3 , 5 の他端側から引出線 9 の一端側に向かって徐々に細くなるテーパ形状となっている。接続箇所 7 は、配線 3 , 5 と引出線 9 とを接続させるための接着剤などを利用して、テーパ形状に形成されている。接続箇所 7 がこのように配線 3 , 5 から引出線 9 にかけて徐々に細くなる形状となることで、体内に導入された臓器照明具の配線 3 , 5 を体外に引き出す場合、接続箇所 7 が体内の臓器や組織に引っかかることを防止し、より容易に配線 3 , 5 を引き出すことが

10

20

30

40

50

できる。また、接続箇所 7 の引っかかりを防止することで、臓器や組織が傷付くことを防止し、患者の負担を軽減させることもできる。

【 0 0 1 9 】

被覆部 6 は、透光性、可撓性を有する非導電性材料からなり、発光部 1 を被覆する発光被覆部 6 0 と、配線 3 , 5 を被覆する配線被覆部 6 1 とを有している。発光被覆部 6 0 は、シート状の発光部 1、すなわち陽極 1 1、積層体 1 0、陰極 1 2 及び図示しない封止膜の全体を包み込むシート状の部材である。また、配線被覆部 6 1 は、配線 3 , 5 の一端から他端にかけて全体を包み込むように配線 3 , 5 の形状に合わせた形状である。

【 0 0 2 0 】

配線被覆部 6 1 は、発光被覆部 6 0 の発光部 1 と配線 3 , 5 の一端とが接続する箇所に
10 対応する箇所で、発光被覆部 6 0 と接続されている。配線被覆部 6 1 は、接続箇所 7 の形状に合わせて被覆されていてもよいが、配線 3 , 5 の全てが覆われている場合、接続箇所 7 を覆わなくてもよい。

【 0 0 2 1 】

このような構成を有する臓器照明具を使って、例えば、腹腔鏡の手術施工時における、大動脈から腸に達する腸間膜の間の血管の位置の把握の方法の一例について、図 3 乃至図 5 を参照しながら説明する。

【 0 0 2 2 】

腸間膜内の血管は腸間膜によって挟まれており、その隙間が脂肪で満たされた状態となっているため、腹腔鏡での観察だけで、血管の位置を正確に把握することは大変難しい。
20 例えば、腹腔鏡の手術によって腸等に発見された癌とともに腸間膜にある周囲のリンパ腺も切除する等のように、腸間膜の一部を切開及び切除する場合には、腸間膜内の血管の位置を正確に把握することは非常に重要である。そこで、本発明の臓器照明具を使用することで、腹腔鏡の手術施工時であっても、例えば腸間膜内の血管の位置を正確に把握することができる。

【 0 0 2 3 】

まず、腸間膜の血管の位置を把握するためには、腹部 1 0 1 に図 3 のような、医療器具などが導入されるポート 1 0 0 が空けられる。本発明の臓器照明具は、このポート 1 0 0 から導入される。

【 0 0 2 4 】

臓器照明具をポート 1 0 0 から導入するために、可撓性を有する発光部 1 と被覆部 6 とが円筒状に丸められる。より詳細には発光部 1 と発光被覆部 6 0 とが円筒状に丸められる。このとき、発光部 1 と配線 3 , 5 との接続箇所が切断されないように丸められ、円筒の形状が保たれるように例えば糸で固定されている。そして、配線 3 , 5 及び引出線 9 は、丸められた発光部 1 及び被覆部 6 の筒内に納められる。発光部 1 及び被覆部 6 を丸めて形成された筒の外径は、ポート 1 0 0 の内径よりも小さくなるように丸められる。
30

【 0 0 2 5 】

このように円筒状に丸められた発光部 1 と被覆部 6 とを有する臓器照明具は、ポート 1 0 0 から体内に導入される。このとき、別のポートから導入されている図示しない腹腔鏡や鉗子などの医療道具が用いられる。そして、導入された臓器照明具は、固定していた例
40 えば糸を切り、円筒状に丸められた発光部 1 と被覆部 6 を体内で広げ、筒内に納められていた配線 3 , 5 や引出線 9 を取り出す。

【 0 0 2 6 】

広げられた臓器照明具は、腹部 1 0 1 の任意の位置に穿刺したエラスター針 1 0 2 から牽引部材としての二つ折りにした糸 1 0 3 を導入する。そして、導入した糸 1 0 3 を引出線 9 の屈曲部 9 0 に引っ掛ける。これにより、引出線 9 に引っ掛けた糸 1 0 3 を体外に引き出すように牽引することで、引出線 9 に接続されている配線 3 , 5 の他端側をエラスター針 1 0 2 を介して体外に引き出すことができる。

【 0 0 2 7 】

配線 3 , 5 が引き出された臓器照明具は、図 5 のように、発光部 1 と腹腔鏡との間に腸
50

間膜 109 の血管の位置を把握したい箇所を配置するように、他のポートから導入された鉗子などを使って発光部 1 を移動させる。すなわち、腹腔鏡に対して、腸間膜 109 の血管の位置を把握したい箇所の裏側に発光部 1 を移動させる。発光部 1 は、配線 3, 5 の他端側を引き出す前に移動させてもよい。

【0028】

そして、体外に引き出された配線 3, 5 の引出線 9 との接続箇所 7 を切断して、配線 3, 5 を構成する導電性部材を露出させる。露出した導電性部材を電源 105 に接続し、配線 3, 5 を介して電力を発光部 1 に供給し、発光部 1 の陽極 11 と陰極 12 とに電圧を印加する。これにより、積層体 10 の発光層から光が発し、発光部 1 が発光する。このとき、体内に残された発光部 1 及び配線 3, 5 の一端側は、被覆部 6 で被覆されていることで、漏電が防止でき、漏電によって臓器や組織を傷つけることがない。

10

【0029】

発光部 1 が発光すると、腸間膜 109 が照らされ、図 5 のように、腸間膜 109 と脂肪との間に挟まれた血管 108 が透けて見え、腸間膜 109 に血管 108 が照らし出される。照らし出される血管 108 を腹腔鏡で撮ることで、腹腔鏡手術下でも、腸間膜 109 の血管の位置を正確に把握することができる。

【0030】

本発明は、配線を通じて電源から供給される電力によって発光する発光部がシート状であることで、体内への導入が容易であり、血管を照らし出したい臓器の裏側に発光部を配置することができる。すなわち、発光部と腹腔鏡等との間に血管の位置を把握したい臓器を挟むように配置することができる。そして、発光部を発光させることで、臓器内の血管を照らし出すことができ、血管の位置を正確に把握することができる。

20

【0031】

これにより、例えば、癌の発生などにより腸や腸間膜内のリンパ腺とを切除する手術で、本発明の臓器照明具を利用することで、腹腔鏡を利用しても腸間膜内にある血管の位置を把握しながら手術を行うことができる。すなわち、開腹する必要がなくなり、患者の負担を軽減させることができる。

【0032】

また、発光部及び被覆部が可撓性を有することで、本発明の臓器照明具の発光部及び被覆部を小さく丸めることができる。したがって、本発明の臓器照明具は、腹腔鏡や胸腔鏡等のように、ライトを導入する空間がない場合であっても、本発明の臓器照明具を丸めて導入することが可能である。また、広い範囲を照らすことができる面積の広い発光部を備えていても、丸めることで体内への導入ができる。これにより、臓器の広い範囲を照らすことができるため、より広い範囲で血管の位置を把握することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明の臓器照明具の一例を示す図である。

【図 2】図 1 の A - A ' 断面図である。

【図 3】本発明の臓器照明具を体内に導入する状態を示した図である。

【図 4】本発明の臓器照明具の引出線を牽引する状態を示した図である。

40

【図 5】本発明の臓器牽引具を臓器の裏側に配置して、血管を照らし出した状態を示す図である。

【符号の説明】

【0034】

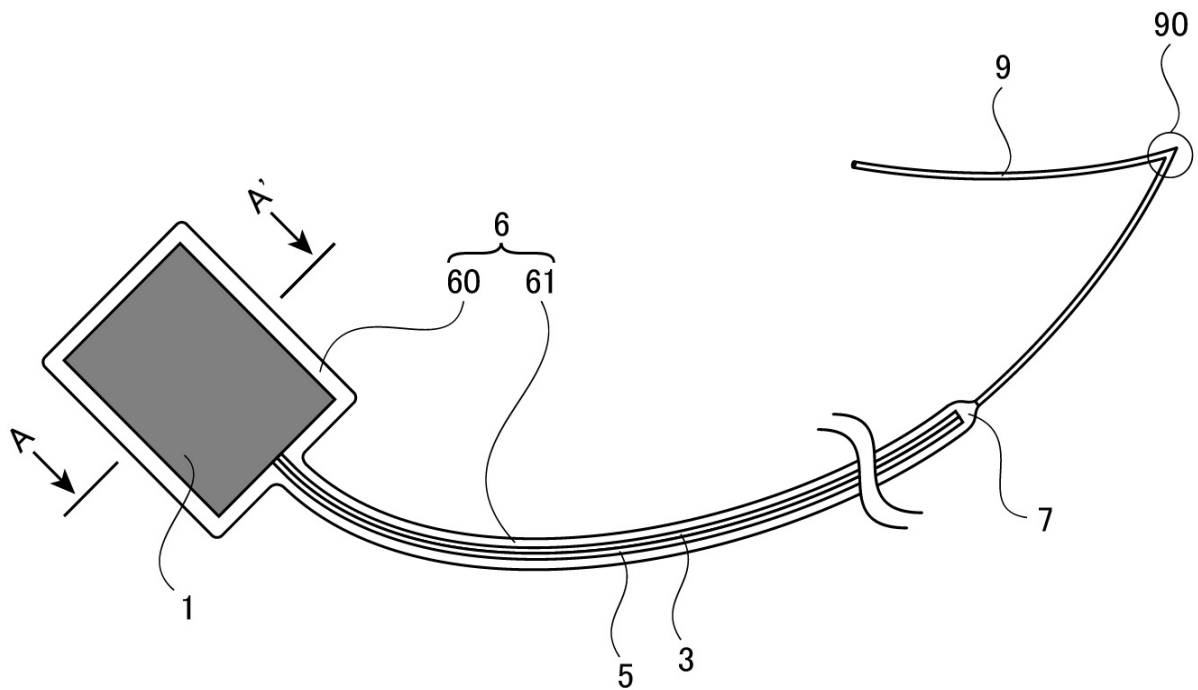
- 1 発光部
- 3, 5 配線
- 6 被覆部
- 7 接続箇所
- 9 引出線
- 10 積層体

50

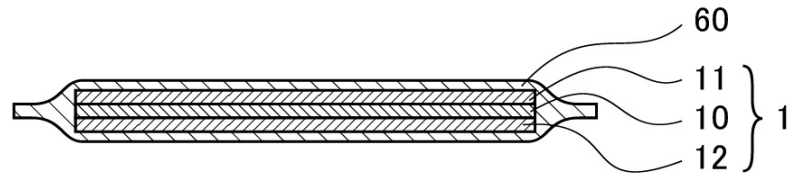
1 1	陽極
1 2	陰極
6 0	発光被覆部
6 1	配線被覆部
9 0	屈曲部
1 0 0	ポート
1 0 1	腹部
1 0 2	エラスター針
1 0 3	糸
1 0 5	電源
1 0 8	血管
1 0 9	腸間膜

10

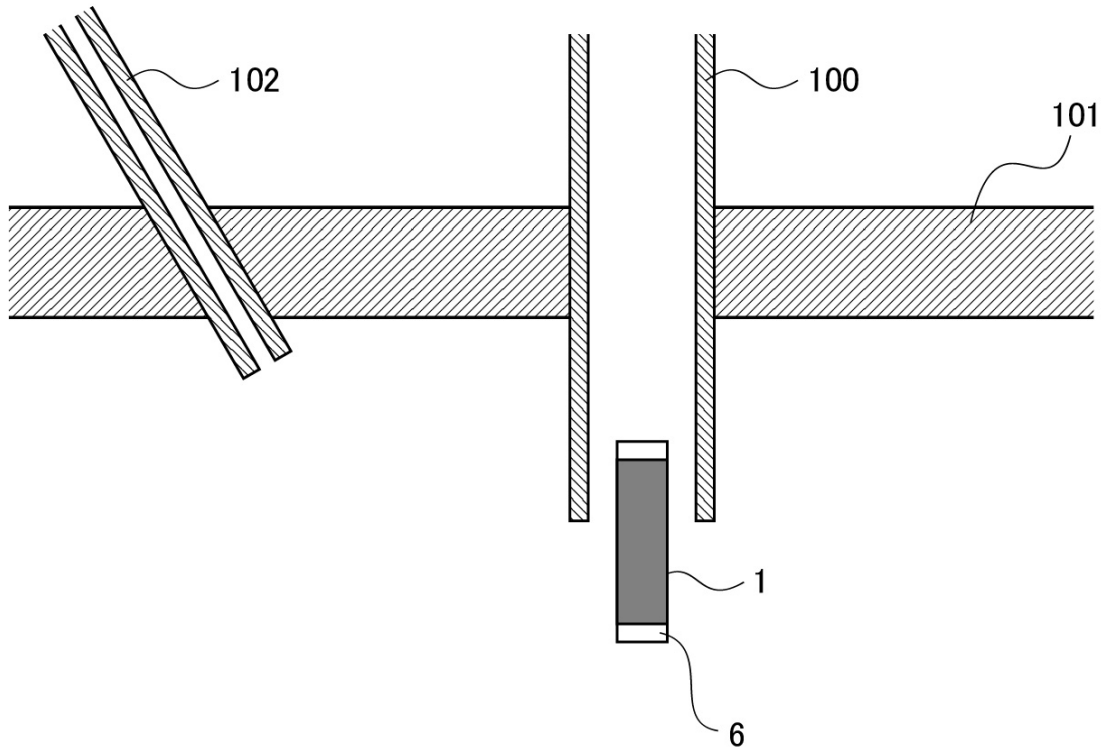
【図 1】



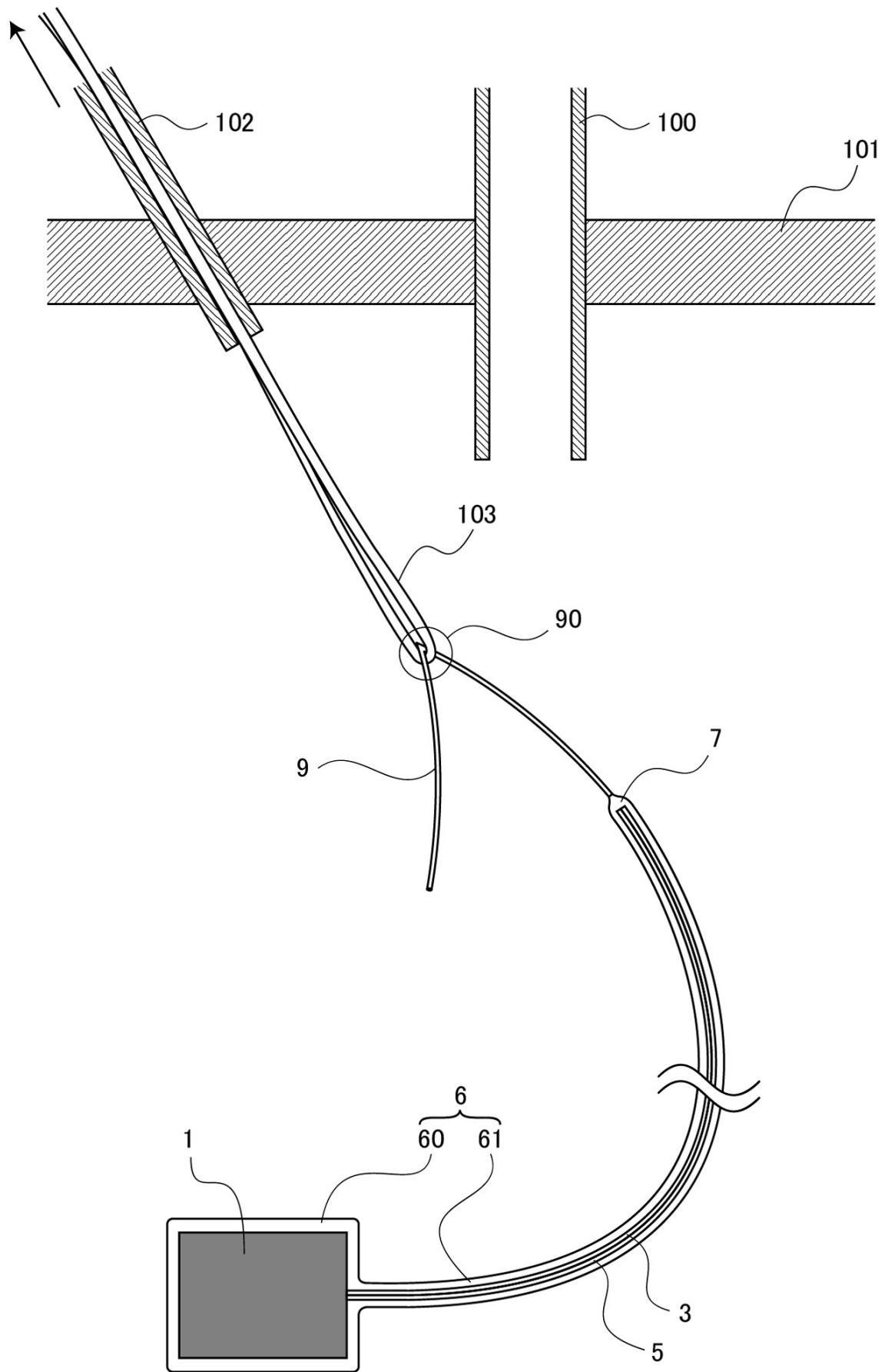
【図 2】



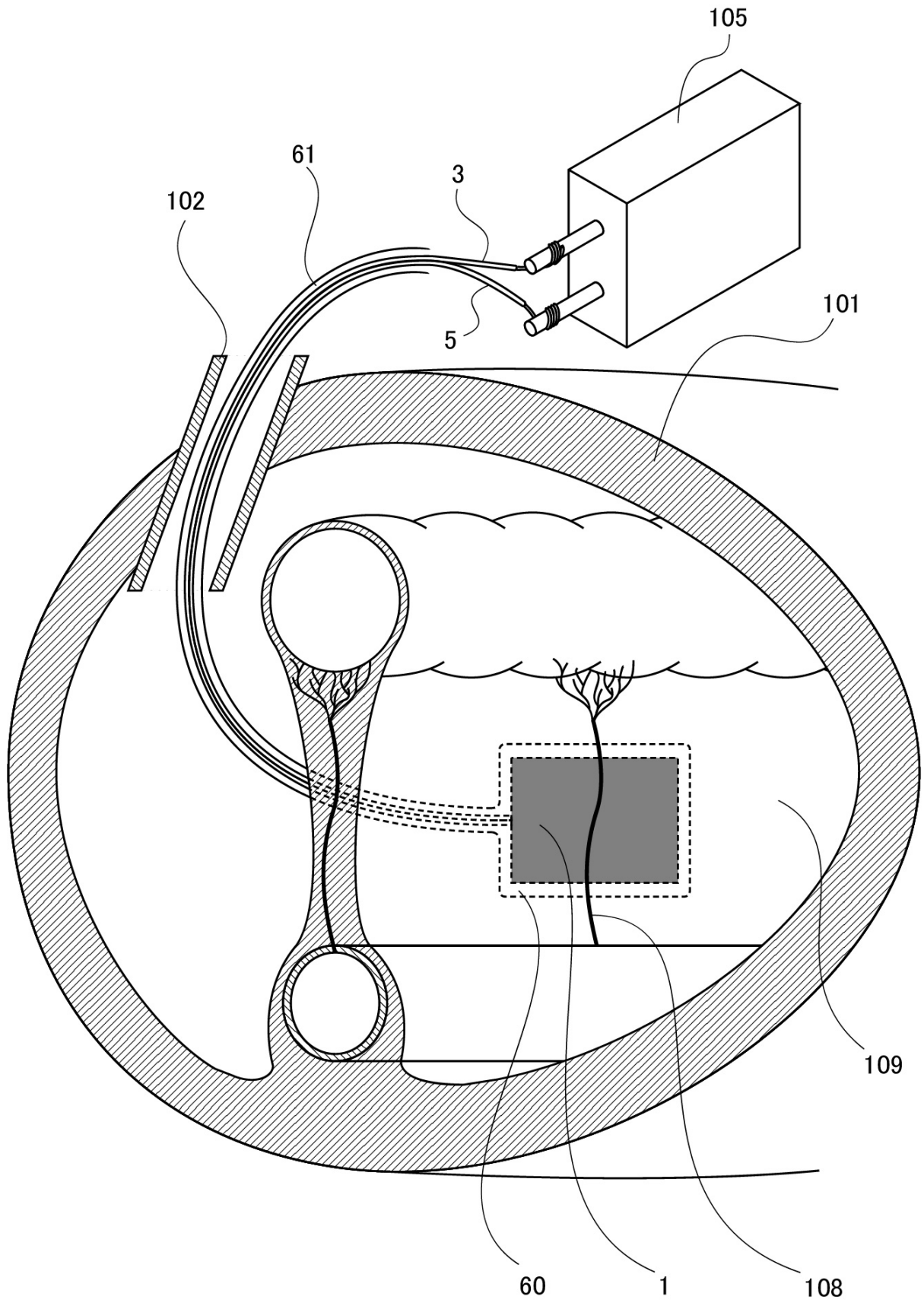
【図 3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0

F 2 1 S 2 / 0 0

A 6 1 B 1 9 / 0 0

专利名称(译)	臓器照明具		
公开(公告)号	JP5192679B2	公开(公告)日	2013-05-08
申请号	JP2006282191	申请日	2006-10-17
申请(专利权)人(译)	SakuraSawa信行		
当前申请(专利权)人(译)	SakuraSawa信行		
[标]发明人	櫻澤信行		
发明人	櫻澤 信行		
IPC分类号	A61B1/06 F21S2/00		
FI分类号	A61B1/06.Z F21S2/00.610 A61B1/00.C A61B1/06 A61B1/06.510 F21M1/00.C		
F-TERM分类号	3K042/AA03 3K243/AA03 4C061/AA24 4C061/GG01 4C061/JJ06 4C061/NN01 4C061/QQ02 4C061/QQ10 4C161/AA24 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ10		
代理人(译)	佐藤 胜		
其他公开文献	JP2008099718A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内部器官照明器具，其能够照射内部器官内的血管并且在进行腹腔镜手术或胸腔镜手术时能够准确地识别血管的位置。
 ŽSOLUTION：根据内部器官照明器具，由于通过布线从电源供应的电力发光的发光部件是片状的，所以发光部件可以布置在内部器官的后侧，其中操作者想要在一个有一点间隙的身体内照射血管。也就是说，操作者想要识别血管位置的内脏器官被设置成保持在发光部件和腹腔镜等之间。然后，通过使发光部分发光，照亮内脏器官内的血管，并准确地识别血管的位置。Ž

