

(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
2011 年 8 月 11 日(11.08.2011)

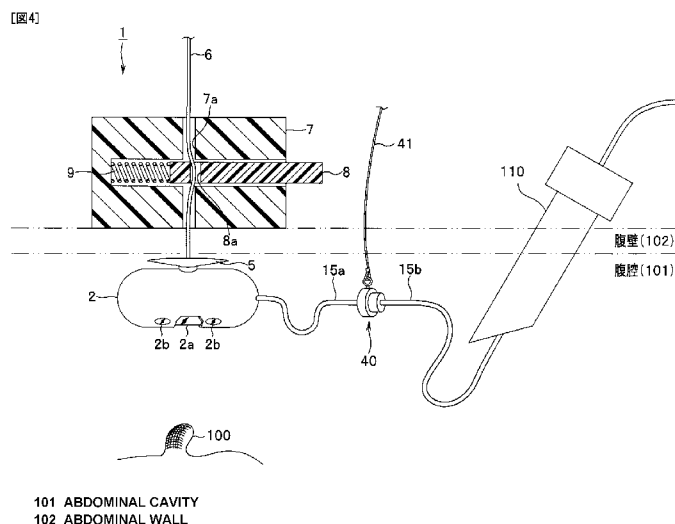
(10) 国際公開番号
WO 2011/096108 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) *A61B 1/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/066377
- (22) 国際出願日: 2010 年 9 月 22 日(22.09.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-025775 2010 年 2 月 8 日(08.02.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパスメディカルシステムズ株式会社 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 浅田 大輔 (ASADA Daisuke) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁目 4 3 番 2 号オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP). 中島 翔 (NAKAJIMA Sho). 谷沢 信吉 (YAZAWA Nobuyoshi).
- (74) 代理人: 伊藤 進(ITO H Susumu); 〒1600023 東京都新宿区西新宿七丁目 4 番 4 号 武蔵ビル Tokyo (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL DEVICE

(54) 発明の名称 : 医療装置



(57) Abstract: The disclosed medical device (1) includes: an imaging device (20) that is provided in a medical instrument (2) and that captures images of a site to be examined (100) inside the body (101); fixing sections (5, 6, 7) that fix the imaging device (20) to a body wall (102) inside the body (101); a transmission section (15) that extends from the imaging device (20) and that transmits electric power or electric signals to and from an instrument outside the body; and a shake absorption section that absorbs and inhibits the shaking of the transmission section (15). Thus, it is possible to obtain favorable observation images by inhibiting the shaking of the imaging device, which has been placed inside the body, at the time of treating the part being examined inside the body while observing same, and it is also possible to prevent damage to cables extending from the imaging device.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/096108 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

本発明の医療装置 1 は、医療機器 2 に設けられ、体内 101 の被検部位 100 を撮像する撮像装置 20 と、体内 101 の体壁 102 に撮像装置 20 を固定する固定部 5、6、7 と、撮像装置 20 から延出すると共に、体外の機器との間で電力または電気信号を伝送する伝送部 15 と、伝送部 15 の揺れを吸収して抑制する揺れ吸収部と、を備え、体内の被検体を観察しながら処置するときに、体内に留置された撮像装置の揺れを抑制させて良好な観察画像を取得できると共に、撮像装置から延出しているケーブルの損傷を防止する。

明 細 書

発明の名称：医療装置

技術分野

[0001] 本発明は、体内に留置固定されて、前記体内の被検体を撮像する撮像装置を備えた医療機器に関する。

背景技術

[0002] 周知のように、医療機器である内視鏡装置は、撮像手段である撮像装置を備えており、患者の体腔内へ導入されて、撮像装置によって撮影された観察像により、体内患部の各種検査、各種処置などを行うためのものである。また、内視鏡装置には、体内の管腔管路である、食道、胃、大腸、十二指腸などの消化臓器内に口腔、または肛門から導入するもの、臍部近傍から体壁を穿刺して貫通させて、腹腔内へ導入するものがある。このような内視鏡装置などの医療機器は、以下に記載するような種々の提案がなされている。

[0003] 例えば、ＪＰ特表２００９－５１７１２３号公報には、腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置であって、患者の身体に沿って移動される第１の部材と、身体内に配置されると共に、身体内から画像を取得し且つ取得画像を表示のために送信するための画像取得装置を備える第２の部材とを備え、身体内での第２の部材の動きが身体に沿っての第１の部材の動きに対応するように第２の部材が第１の部材と磁気的に連携する装置が開示されている。この従来の腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置は、画像取得装置から柔軟なケーブルが延出しており、このケーブルが体外に引き出されて、ディスプレイ装置および電源に接続される構成となっている。

しかしながら、従来の腹腔鏡手術または胸腔鏡手術のための装置では、体内の被検体を観察しながら処置するときに、ケーブルが挿通、または接触しているカニューレが動いたり、ケーブルに使用している処置具が触れたりして干渉すると、画像取得装置が揺れて取得する観察画像にブレが生じて、患部の処置が困難となるという問題がある。さらに、処置具がケーブルに干渉

すると、体内での被検体を観察しながら処置するときに、取得する観察画像にケーブルが損傷してしまうという虞もあった。

[0004] そこで、本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、体内の被検体を観察しながら処置するときに、体内に留置された撮像装置の揺れを抑制させて良好な観察画像を取得できると共に、撮像装置から延出しているケーブルの損傷を防止する医療装置を提供することである。

発明の開示

課題を解決するための手段

[0005] 本発明の第1の医療装置は、医療機器に設けられ、体内の被検部位を撮像する撮像装置と、前記体内の体壁に前記撮像装置を留置固定する固定部と、前記撮像装置から延出すると共に、体外の機器との間で電力または電気信号を伝送する伝送部と、前記伝送部の揺れを吸収して抑制させる揺れ吸収部と、を備えることを特徴とする。

また、本発明の第2の医療装置は、医療機器に設けられ、体内の被検部位を撮像する撮像手段と、前記体内の体壁に前記撮像手段を留置固定する固定手段と、前記撮像手段から延出すると共に、体外の機器との間で電力または電気信号を伝送する伝送手段と、前記伝送手段の揺れを吸収して抑制させる揺れ吸収手段と、を備えることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]本発明の第1の実施の形態に係り、腹腔内に設置された状態の腹腔内設置カメラの構成を模式的に示す図

[図2]同、腹腔内設置カメラの内部構成を示す断面図

[図3]同、変形例の腹腔内設置カメラの内部構成を示す断面図

[図4]本発明の第2の実施の形態に係り、腹腔内に設置された状態の腹腔内設置カメラの構成を模式的に示す図

[図5]同、ケーブル揺れ吸収装置の構成を示す斜視図

[図6]同、ケーブル揺れ吸収装置の構成を示す分解断面図

[図7]同、ケーブル揺れ吸収装置の構成を示す断面図

[図8] 同、ケーブル揺れ吸収装置の動作を説明するための断面図

[図9] 同、第 1 の変形例を示し、腹腔内設置カメラと揺れ吸収装置を剛体ケーブルで接続した構成を示す図

[図10] 同、第 2 の変形例を示し、腹腔内に設置された状態の腹腔内設置カメラの構成を模式的に示す図

[図11] 同、図 10 のケーブル揺れ吸収装置の構成を示す斜視図

[図12] 同、図 10 のカメラに挿通するワイヤを説明するための部分断面

[図13] 同、第 3 の変形例を示し、腹腔内に設置された状態の腹腔内設置カメラの構成を模式的に示す図

[図14] 本発明の第 3 の実施の形態に係り、カメラから延出するケーブルの構成を示す断面図

[図15] 同、第 1 の変形例のカメラから延出するケーブルの構成を示す断面図

[図16] 同、第 2 の変形例のカメラから延出するケーブルの構成を示す断面図

発明を実施するための最良の形態

[0007] 以下、本発明について、例えば、腹腔鏡下外科手術時に用いられる撮像手段を備えた医療機器を例示する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

(第 1 の実施の形態)

先ず、腹腔鏡下外科手術に用いられる本発明の医療装置について、図 1 から図 3 に基づいて、以下に説明する。尚、図 1 から図 3 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は腹腔内に設置された状態の腹腔内設置カメラの構成を模式的に示す図、図 2 は腹腔内設置カメラの内部構成を示す断面図、図 3 は変形例の腹腔内設置カメラの内部構成を示す断面図である。

[0008] 本実施の形態の医療装置である腹腔カメラシステム（以下、単にカメラシステムと言う。） 1 は、撮像手段を含む医療機器である腹腔内設置カメラ（

以下、単にカメラと言う。) 2と、体外側カメラ固定手段である固定ユニット7と、を有して主に構成されている。

[0009] カメラ2は、撮像手段が内蔵された外形がカプセル形状の処置用、または俯瞰用カメラであって、上部に嵌着された体内側固定手段の腹壁固定部である吸盤5と、この吸盤5の中央から延設され固定されたカメラ固定用ワイヤ6と、を有している。また、カメラ2の一端部からは、体外機器となる図示しないビデオプロセッサに接続され、画像信号、および電源を受受する伝送手段であるケーブル15が延出している。このケーブル15は、腹壁102を貫通するように腹腔101内に穿刺されたトラカール110を介して体外側に延出するように配置されるものである。

[0010] なお、カメラ2は、所定の視野角が設定されており、吸盤5が設けられる外周上部と反対側となる外周下部に観察用の観察窓2aと、この観察窓2aの両側に2つの照明窓2bと、が配設されている。

[0011] 本実施の形態のカメラ2は、腹腔鏡下外科手術に用いられ、患者の体腔の1つである腹腔101内の臓器などの処置具、例えば、治療部位（被検部位）である患部100を撮影するために用いられる。

まず、カメラ2は、腹壁102に穿刺された、トラカール110を介して、患者の腹腔101内へ導入される。そして、カメラ2は、腹腔101に穿刺された、図示しない穿刺針などによりカメラ固定用ワイヤ6が掛止され、このカメラ固定用ワイヤ6が体壁である腹壁102を貫通するように体外に引き出される。

[0012] 次に、カメラ2のカメラ固定用ワイヤ6は、患者の腹部側に準備された固定ユニット7の孔部7aに通され、腹壁102側に牽引される。そして、カメラ2は、腹壁102に近づくように持ち上げられ、吸盤5が腹壁102の内面に吸着されるまで、カメラ固定用ワイヤ6が体外側へ牽引される。このように、カメラ2は、吸盤5が腹壁102に吸着することで、腹腔101内に留置固定される。

[0013] 尚、固定ユニット7には、カメラ1のカメラ固定用ワイヤ6を体外側で固

定する固定レバー 8 が設けられている。この固定レバー 8 は、中途部にカメラ固定用ワイヤ 6 が貫挿する孔部 8 a が形成され、この孔部 8 a の位置が固定ユニット 7 の孔部 7 a の位置とズレが生じるように固定ユニット 7 内に設けられたバネ 9 により、固定ユニット 7 の一側方向へ付勢されている。

[0014] つまり、ユーザは、固定ユニット 7 の孔部 7 a と、固定レバー 8 の孔部 8 a が略一致する位置まで、固定レバー 8 をバネ 9 の付勢力に抗して固定ユニット 7 内へ押し込むと、カメラ固定用ワイヤ 6 を容易に牽引することができる。そして、ユーザは、固定レバー 8 の固定ユニット 7 内への押し込みを解除すると、バネ 9 の付勢力を受けて固定レバー 8 がスライドする。

[0015] そのため、固定ユニット 7 の孔部 7 a の位置に対して、固定レバー 8 の孔部 8 a の位置にズレが生じるため、各孔部 7 a, 8 a に挿通するカメラ 1 のカメラ固定用ワイヤ 6 は、固定ユニット 7 内で挟持固定される。こうして、カメラ 1 は、腹腔 101 内において腹壁 102 の体内側の壁面に吸盤 5 が吸着した安定した状態で留置固定される。

[0016] 次に、上述したように、体内、ここでは、腹腔 101 内に留置固定されるカメラ 2 の具体的な構成について、図 2 を用いて、詳しく説明する。

図 2 に示すように、カメラ 2 には、制御手段となる制御基板である制御部 10 と、制御部 10 と電氣的に接続された撮像手段（撮像装置）である撮像ユニット 20 と、この撮像ユニット 20 の両脇に配設され、制御部 10 と電氣的に接続された、ここでは LED 光源 25 を有する照明部 26 と、が内蔵されている。

[0017] 撮像装置である撮像ユニット 20 は、CCD、または CMOS である固体撮像素子 21 と、この固体撮像素子 21 が実装された基板部 22 と、固体撮像素子 21 の前方に配置された対物レンズ群 23 と、観察窓 2 a に配置されたカバーガラス 24 と、を有して構成されている。

また、カメラ 2 には、ケーブル 15 の一端が接続固定される円筒状のシリンダ 11 がスライド（進退）自在に收容配置されている。このシリンダ 11 は、カメラ 2 に形成されたシリンダ收容空間部 16 内に收容され、カメラ 2

の内部側の端部分にフランジ部 11a が設けられている。

[0018] そして、シリンダ収容空間部 16 内には、シリンダ 11 に外挿し、フランジ部 11a に一端が当接して、シリンダ 11 をカメラ 2 の内方側へ付勢する付勢部材であるスプリング 12 が配設されている。なお、シリンダ 11 の他端は、カメラ 2 の側部から延設して、ケーブル 15 と接続されている。

[0019] また、カメラ 2 の一側部にてシリンダ収容空間部 16 が開口する部分には、シリンダ 11 をスライド自在に保持すると共に、水密保持のためのシーリングを兼ねたベアリング部材 13（またはオリング部材 13）が設けられている。

[0020] さらに、シリンダ 11 のカメラ 2 内の一端には、制御部 10 と電氣的に接続される内部ケーブル 14 が収容されている。この内部ケーブル 14 は、シリンダ 11 に固定されたケーブル 15 と電氣的に接続されている。そして、内部ケーブル 14 は、カメラ 2 内に形成されたシリンダ収容空間部 16 に連通するケーブル収容空間部 17 内にて弛んだ状態で収容されている。

[0021] このように、本実施の形態のカメラ 2 は、シリンダ 11 が進退自在に配設され、このシリンダ 11 を内部方向へ付勢するスプリング 12 を設けることで、このカメラ 2 とケーブル 15 との間に設けられた緩衝部を構成する揺れ吸収手段を備えている。

[0022] 以上のように構成された、本実施の形態のカメラシステム 1 は、図 1 に示したように、カメラ 2 が腹腔 101 内に留置固定された状態で、患部 100 を観察しながら処置するときに、カメラ 2 から延出するケーブル 15 が挿通して接触しているトラカール 110 が動いたり、使用する処置具がケーブル 15 に触れたりして干渉（接触）しても、ケーブル 15 と接続されたシリンダ 11 がカメラ 2 に対してスライド（進退）する。そのため、ケーブル 15 の揺れは、シリンダ 11 のスライド動作に吸収されて、カメラ 2 に伝わり難くなる。

[0023] したがって、カメラ 2 は、揺れが抑えられて、取得する観察画像のブレが抑制される。その結果、カメラ 2 は、患部 100 の処置のときにおいて、ケ

ケーブル 15 が挿通するトラカール 110 が動いたり、ケーブル 15 に処置具などが干渉（接触）したりして、ケーブル 15 が揺動しても、観察画像にブレが生じ難くなり、良好な観察画像を取得することができる。

[0024] また、ケーブル 15 は、処置具などが干渉（接触）しても、シリンダ 11 が進退して、無理な負荷も低減される。そのため、ケーブル 15 の損傷も防止することができる。

[0025] なお、カメラ 2 に設けられる揺れ防止手段は、図 3 に示すように、カメラ 2 とケーブル 15 をボールジョイント機構で接続する構成としても良い。

[0026] 具体的には、ケーブル 15 は、球体 31 から延設されたケーブル接続部 32 に接続固定される。なお、この球体 31 は、ケーブル 15 と電氣的に接続される内部ケーブル 14 がケーブル接続部 32 と反対側から延出している。

[0027] カメラ 2 には、球体 31 の外面に接触して、球体 31 を可動自在に保持するように球面状の内面を備えた孔部 18 が形成されている。この孔部 18 は、ケーブル収容空間部 17 に連通し、カメラ 2 の一側部で開口している。なお、球体 31 は、ケーブル接続部 32 が孔部 18 の開口部から突出するようにカメラ 2 の孔部 18 に可動自在に保持されている。

[0028] このように、カメラ 2 とケーブル 15 をボールジョイント機構により接続することで、球体 31 は、中心を支点として、カメラ 2 に対して自由に可動できる構成となる。そのため、ケーブル接続部 32 と接続されたケーブル 15 もカメラ 2 に対して、球体 31 の中心回りに自由に可動できるようになり、ケーブル 15 の揺れがカメラ 2 に伝わり難くなる。

[0029] このようなボールジョイント機構の揺れ防止手段の構成としても、上述したように、カメラ 2 は、患部 100 の処置のときにおいて、ケーブル 15 が挿通するトラカール 110 が動いたり、ケーブル 15 に処置具などが干渉（接触）したりして、ケーブル 15 が揺動しても、観察画像にブレが生じ難くなり、良好な観察画像を取得することができる。

[0030] なお、揺れ防止手段の構成としては、カメラ 2 とケーブル 15 とをベローズチューブ（蛇腹管）によって接続して、ケーブル 15 の揺れを吸収して抑

制する構成としても良い。

[0031] (第2の実施の形態)

次に、第2の実施の形態の撮像ユニットについて、図4から図13に基づいて、以下に説明する。

なお、図4から図13は、本発明の第2の実施の形態に係り、図4は腹腔内に設置された状態の腹腔内設置カメラの構成を模式的に示す図、図5はケーブル揺れ吸収装置の構成を示す斜視図、図6はケーブル揺れ吸収装置の構成を示す分解断面図、図7はケーブル揺れ吸収装置の構成を示す断面図、図8はケーブル揺れ吸収装置の動作を説明するための断面図、図9は第1の変形例を示し、腹腔内設置カメラと揺れ吸収装置を剛体ケーブルで接続した構成を示す図、図10は第2の変形例を示し、腹腔内に設置された状態の腹腔内設置カメラの構成を模式的に示す図、図11は図10のケーブル揺れ吸収装置の構成を示す斜視図、図12は図10のカメラに挿通するワイヤを説明するための部分断面、図13は第3の変形例を示し、腹腔内に設置された状態の腹腔内設置カメラの構成を模式的に示す図である。また、以下の説明において、第1の実施の形態と同一の構成要素については、説明の便宜のため、同じ符号を用いて、それら構成要素の詳細な説明、および作用効果を省略する。

[0032] 図4に示すように、本実施の形態の腹腔カメラシステム（以下、単にカメラシステムと言う。）1は、医療機器である腹腔内設置カメラ（以下、単にカメラと言う。）2から延出するケーブル15（ここでは、ケーブル15a、15bで図示する）の中途部に、カメラ2とは別体として設けられ、腹腔101内に導入される揺れ防止手段であるケーブル揺れ吸収装置40と、このケーブル揺れ吸収装置40を腹壁102側へ吊り上げる装置吊り上げ用のワイヤ41と、を有している。なお、カメラ2から延出するケーブル15aは、直接、カメラ2の一側部に接続固定されている構成となっている。また、装置吊り上げ用のワイヤ41は、腹壁102を貫通するように、図示しない穿刺針などにより腹腔101内から体外に引き出されるものである。

- [0033] 本実施の形態のケーブル揺れ吸収装置 40 は、図 5 から図 8 に示すように、カメラ 2 側のケーブル 15 a が前面の中央部に接続される外形円柱状の第 1 のブロック体 42 と、この第 1 のブロック体 42 の他面となる後面側に、前面部分が係合して、第 1 のブロック体 42 に対して可動自在に設けられると共に、ケーブル 15 b が後面の中央に接続された外形円柱状の第 2 のブロック体 43 と、を有して構成されている。なお、第 1 のブロック体 42 の外周上部には、ワイヤ 41 が掛止されるワイヤ接続体 44 が螺着固定されている。
- [0034] 第 1 のブロック体 42 は、図 6 に示すように、後面中央に形成された開口部 42 a に連通するように円形状のフランジ收容溝 42 b を有して、開口部 42 a 周囲に内向フランジ 42 c が形成されている。フランジ收容溝 42 b は、第 1 のブロック体 42 の前面に形成され、ケーブル 15 a が接続固定される前面側で開口するケーブル收容部 42 d とも連通している。また、第 1 のブロック体 42 には、水密保持用の O リング 45 が嵌入される円形状の溝部 45 a が形成されている。
- [0035] 第 2 のブロック体 43 は、第 1 のブロック体 42 よりも外形が小さく、前面中央に形成されたテーパ状の開口部 43 a と、この開口部 43 a の周囲に形成された外向フランジ 43 b と、開口部 43 a に連通するように形成され、ケーブル 15 b が接続固定される後面側で開口するケーブル收容部 43 c と、を有している。
- [0036] これら第 1 のブロック体 42 のフランジ收容溝 42 b には、第 2 のブロック体 43 の外向フランジ 43 b が收容される。收容された外向フランジ 43 b が第 1 のブロック体 42 の内向フランジ 42 c に当接して保持され、第 1 のブロック体 42 と第 2 のブロック体 43 は、互いが離脱しないように嵌合される。
- [0037] また、フランジ收容溝 42 b の径寸法は、外向フランジ 43 b の径寸法よりも大きく設定されている。そして、第 2 のブロック体 43 は、第 1 のブロック体 42 に対して、前後方向（前後方向に沿った軸）に直交した方向へフ

ランジ収容溝 4 2 b 内の外向フランジ 4 3 b の可動範囲において、自由にスライドすることができる（図 8 参照）。

[0038] なお、第 1 のブロック体 4 2 と第 2 のブロック体 4 3 が嵌合した状態において、各ケーブル収容部 4 2 d, 4 3 c が連通するように形成された空間内には、ケーブル 1 5 a, 1 5 b の外皮内に挿通する複数、ここでは 2 つの配線 5 1 がコイル状に巻回形成されて、配線 5 1 が遊びを持った状態で收容される。

[0039] このように配線 5 1 は、コイル状に巻回形成されることで、揺れを吸収するコイルバネと同様な働きをする。また、配線 5 1 を巻回形成しないで、各ケーブル収容部 4 2 d, 4 3 c によって形成された空間内に、単に揺れ吸収のためのコイルバネを設けた構成としても良い。

[0040] 以上に説明したように、本実施の形態のカメラシステム 1 は、カメラ 2 に接続されたケーブル 1 5 (1 5 a, 1 5 b) の中途部にケーブル揺れ防止手段であるケーブル揺れ吸収装置 4 0 を設けた構成となっている。そのため、カメラ 2 は、腹腔 1 0 1 内に留置固定された状態で、患部 1 0 0 を観察しながら処置するときに、ケーブル 1 5 b が挿通して接触しているトラカール 1 1 0 が動いたり、使用する処置具がケーブル 1 5 b に触れたりして干渉（接触）しても、第 2 のブロック体 4 3 が第 1 のブロック体 4 2 に対してスライドして、ケーブル 1 5 b の揺れを吸収する。そのため、ケーブル 1 5 b の揺れは、カメラ 2 に伝わり難くなる。

[0041] したがって、カメラ 2 は、第 1 の実施の形態と同様に、患部 1 0 0 の処置のときに、ケーブル 1 5 b が挿通するトラカール 1 1 0 が動いたり、ケーブル 1 5 b に処置具などが干渉（接触）したりして、ケーブル 1 5 が揺動しても、観察画像にブレが生じ難くなり、良好な観察画像を取得することができる。

なお、このケーブル揺れ吸収装置 4 0 は、カメラ 2 と一体的に設けられる構成としても良い。

[0042] （第 1 の変形例）

なお、図9に示すように、カメラ2は、ケーブル揺れ吸収装置40との接続に剛体ケーブル46を用いても良い。これにより、カメラ2に装置吊り上げ用のワイヤ41と、このワイヤ41を掛止するワイヤ接続体44と、を設ける必要がなくなる。

[0043] そのため、カメラシステム1は、ケーブル揺れ吸収装置40を吊り上げるためワイヤ41を腹壁102に貫通させて、腹腔101から体外に引き出す作業がなくなるばかりか、そのための穿刺針を腹壁に穿刺する必要がなくなり、上述のワイヤ41によってケーブル揺れ吸収装置40を吊り上げる構成よりも、患者に負担を掛けない低侵襲な構成とすることができる。

[0044] (第2の変形例)

また、図10、および図11に示すように、ケーブル揺れ吸収装置40は、上部側の外周部に、腹壁102に穿刺して係止させるための、複数、ここでは3つの係止爪47を有し、ワイヤ接続体44を第1のブロック体42の前面上部側に配設された構成としても良い。

[0045] なお、ワイヤ接続体44は、ここでは、カメラ2を腹壁102側へ吊り上げるカメラ固定用ワイヤ6に接続されている。また、本変形例のカメラ2は、図12に示すように、カメラ固定用ワイヤ6が吸盤5を介して配設され、上部側でカメラ固定用ワイヤ6がケーブル揺れ吸収装置40側に延出するように、カメラ固定用ワイヤ6を進退自在に挿通する挿通部48が形成されている構成となっている。

[0046] 以上のように構成された、本変形例のカメラ2は、ケーブル揺れ吸収装置40の係止爪47が鉗子などの処置具によって、腹壁102に穿刺されて、カメラ固定用ワイヤ6が腹壁102を介して体外側へ引き上げられる。すると、ケーブル揺れ吸収装置40は、カメラ固定用ワイヤ6の張力を受けて、係止爪47が腹壁102に穿刺した状態で係止されて、腹壁102に固定される。

[0047] このような構成としても、カメラシステム1は、上述した、本実施の形態に記載の効果を奏すると共に、第1の変形例と同様に、ケーブル揺れ吸収装

置 4 0 を吊り上げるためワイヤ 4 1 を腹壁 1 0 2 に貫通させる必要がなく、患者に負担を掛けない低侵襲な構成とすることができる。

[0048] なお、本実施の形態に記載した各ケーブル揺れ防止手段は、第 1 の実施の形態のカメラ 2 の構成と組み合わせても、勿論構わない。

[0049] (第 3 の変形例)

また、図 1 3 に示すように、カメラ 2 を吊り上げるカメラ固定用ワイヤ 6 とは別に、ケーブル揺れ吸収装置 4 0 を吊り上げるためのワイヤ 4 9 を設けても良い。

[0050] (第 3 の実施の形態)

次に、第 3 の実施の形態について、図 1 4 から図 1 6 に基づいて、以下に説明する。

なお、図 1 4 から図 1 6 は、本発明の第 3 の実施の形態に係り、図 1 4 はケーブルの構成を示す断面図、図 1 5 は第 1 の変形例のケーブルの構成を示す断面図、図 1 6 は第 2 の変形例のケーブルの構成を示す断面図である。また、以下は、上述した各実施の形態に記載した腹腔内設置カメラ 2 から延出するケーブル 1 5 (1 5 a, 1 5 b) に関する種々の構成についての説明である。

[0051] 図 1 4 に示すように、上述した各実施の形態のケーブル 1 5 (1 5 a, 1 5 b) は、柔軟な外皮 6 1 内の配線 6 2 が無作為、または任意に緩んだ状態となるように遊びを有して配設されている。

[0052] このような構成とすることで、腹腔内設置カメラ 2 は、腹腔 1 0 1 内に留置固定された状態で、患部 1 0 0 を観察しながら処置するとき、使用する処置具がケーブル 1 5 (1 5 a, 1 5 b) に触れたりして干渉 (接触) して衝撃を受けても、このケーブル 1 5 (1 5 a, 1 5 b) 自体で振動 (揺れ) を吸収して、軽減することができる。

[0053] (第 1 の変形例)

なお、図 1 5 に示すように、ケーブル 1 5 (1 5 a, 1 5 b) は、外皮 6 1 内の配線 6 2 がコイル状に巻回して配設されていても、それ自体で振動 (

揺れ)を吸収して、軽減することができる。

[0054] (第2の変形例)

さらに、図16に示すように、ケーブル15(15a, 15b)は、外皮61内の配線62がブレード状に編み込んだ状態で配設されていても、それ自体で振動(揺れ)を吸収して、軽減することができる。

[0055] 以上に記載した発明は、上記各実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、各実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

[0056] 例えば、各実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする不具合に対して、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

[0057] 本出願は、2010年2月8日に日本国に出願された特願2010-025775号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、および図面に引用されたものである。

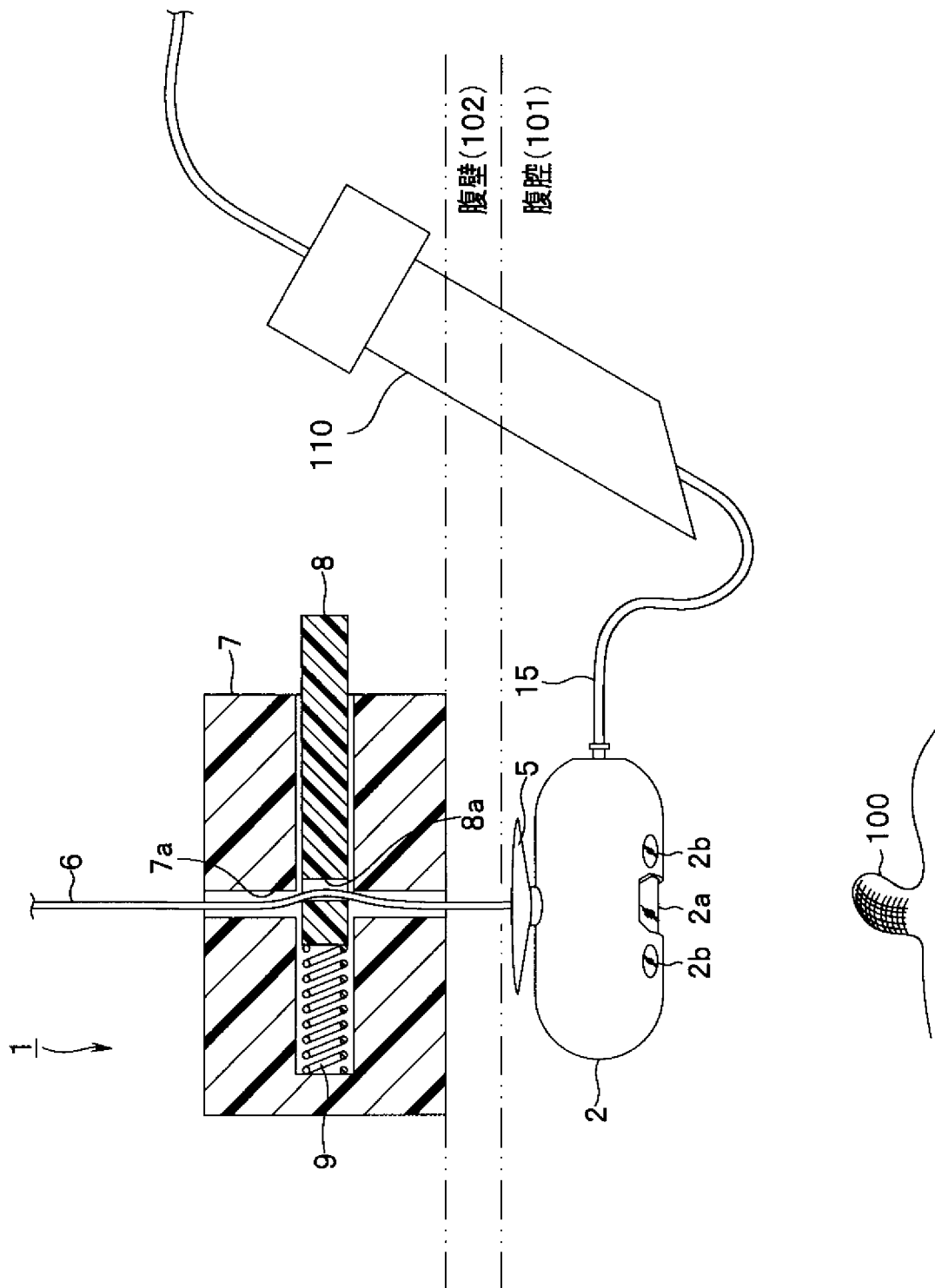
請求の範囲

- [請求項1] 医療機器に設けられ、体内の被検部位を撮像する撮像装置と、
前記体内の体壁に前記撮像装置を留置固定する固定部と、
前記撮像装置から延出すると共に、体外の機器との間で電力または電気信号を伝送する伝送部と、
前記伝送部の揺れを吸収して抑制させる揺れ吸収部と、
を備えることを特徴とする医療装置。
- [請求項2] 前記揺れ吸収部は、前記撮像装置に配設されていることを特徴とする請求項1に記載の医療装置。
- [請求項3] 前記揺れ吸収部は、前記撮像装置と別体であって、前記体内に配置されることを特徴とする請求項1に記載の医療装置。
- [請求項4] 前記揺れ吸収部は、前記伝送部の中途に配設されていることを特徴とする請求項3に記載の医療装置。
- [請求項5] 前記揺れ吸収部を前記体壁側へ吊り上げるワイヤを備えていることを特徴とする請求項3、または請求項4に記載の医療装置。
- [請求項6] 前記固定部に挿通し、前記揺れ吸収部、および前記撮像装置を共に前記体壁側へ吊り上げる前記ワイヤを備えていることを特徴とする請求項5に記載の医療装置。
- [請求項7] 前記揺れ吸収部は、前記撮像装置と前記伝送部とを可動自在に接続するボールジョイント機構であることを特徴とする請求項1に記載の医療装置
- [請求項8] 前記伝送部は、柔軟な外皮内に配線が緩んだ状態で配設されたケーブルであることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の医療装置。
- [請求項9] 前記伝送部は、柔軟な外皮内に配線が巻回した状態で配設されたケーブルであることを特徴とする請求項1から請求項7のいずれかに記載の医療装置。
- [請求項10] 前記伝送部は、柔軟な外皮内に配線がブレード状に編み込んだ状態

で配設されたケーブルであることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の医療装置。

[請求項11] 医療機器に設けられ、体内の被検部位を撮像する撮像手段と、
前記体内の体壁に前記撮像手段を留置固定する固定手段と、
前記撮像手段から延出すると共に、体外の機器との間で電力または電気信号を伝送する伝送手段と、
前記伝送手段の揺れを吸収して抑制させる揺れ吸収手段と、
を備えることを特徴とする医療装置。

[図1]



[図2]

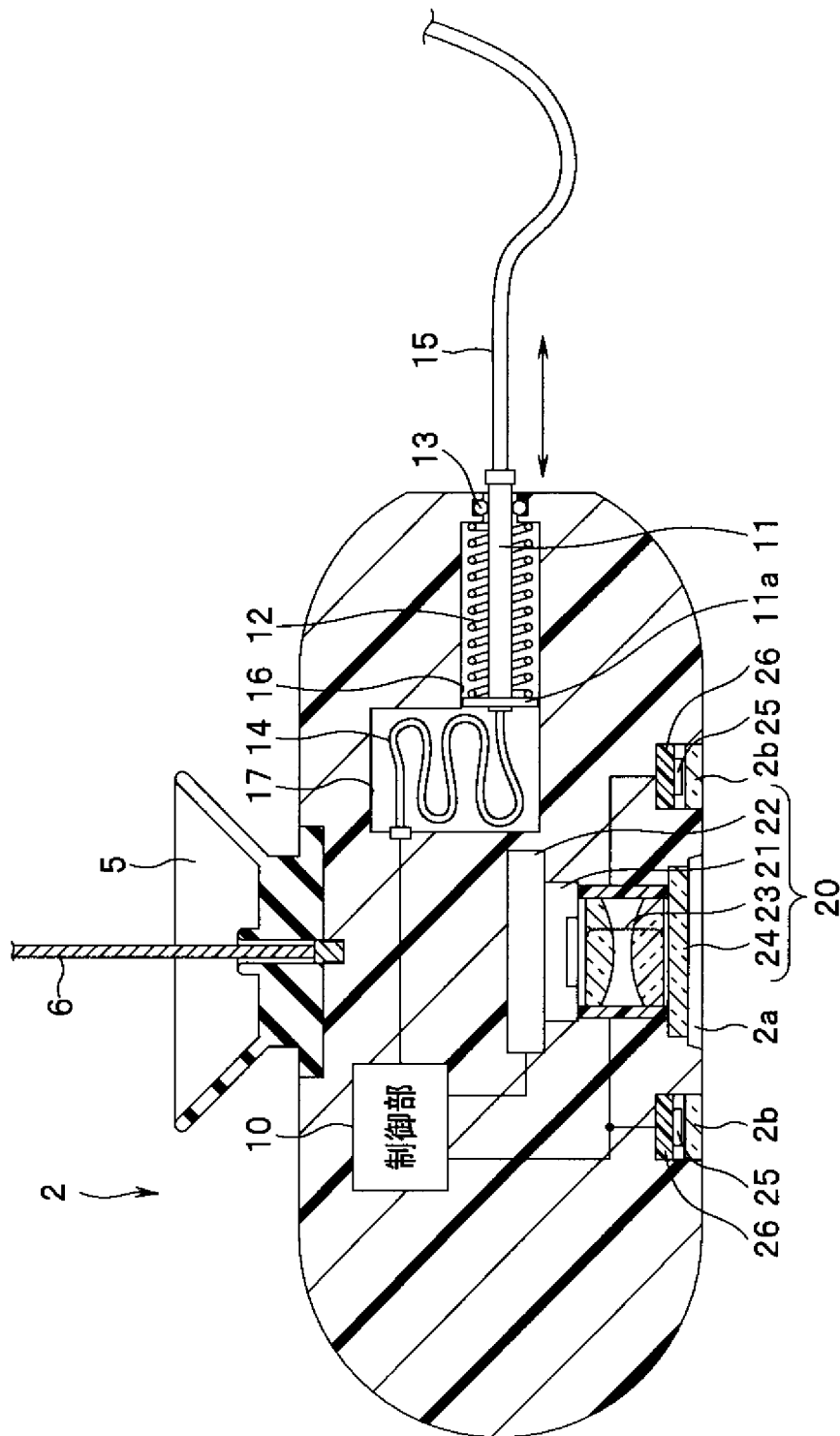
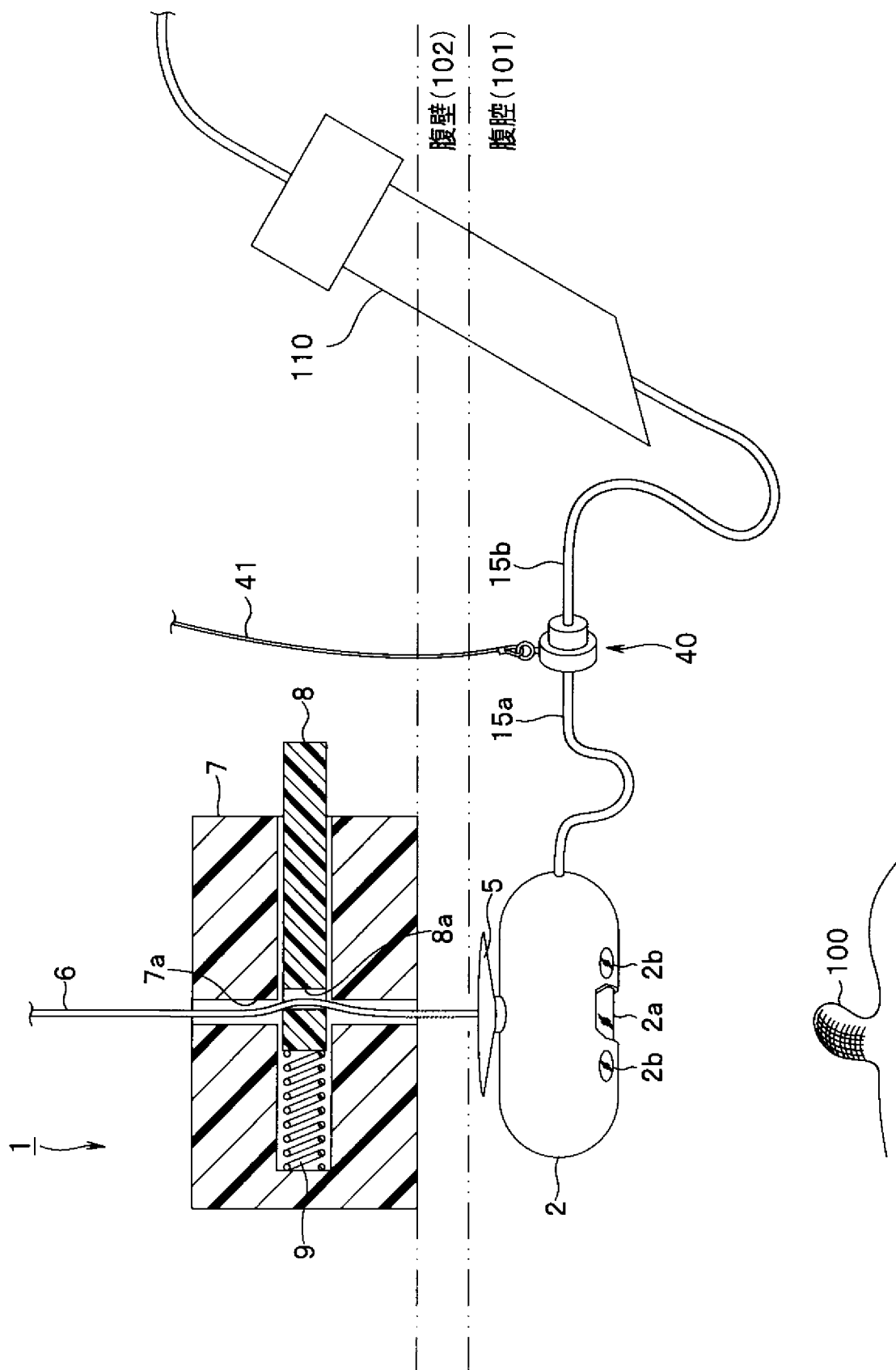
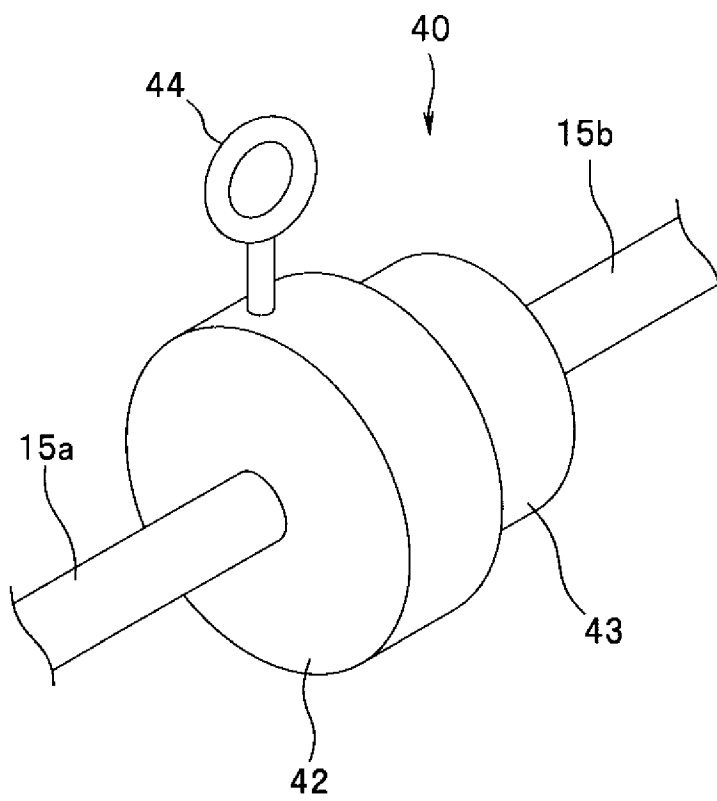


Figure 1 is a cross-sectional view of a vehicle body structure. The main body is labeled 2. A roof panel 5 is supported by a frame 6. A control unit (制御部) is connected to various components. A sensor or actuator 10 is shown. A cable 15 is connected to a circular component 32. Other labels include 14, 17, 18, 31, 20, 2a, 2b, 25, 26, 21, 22, 23, 24.

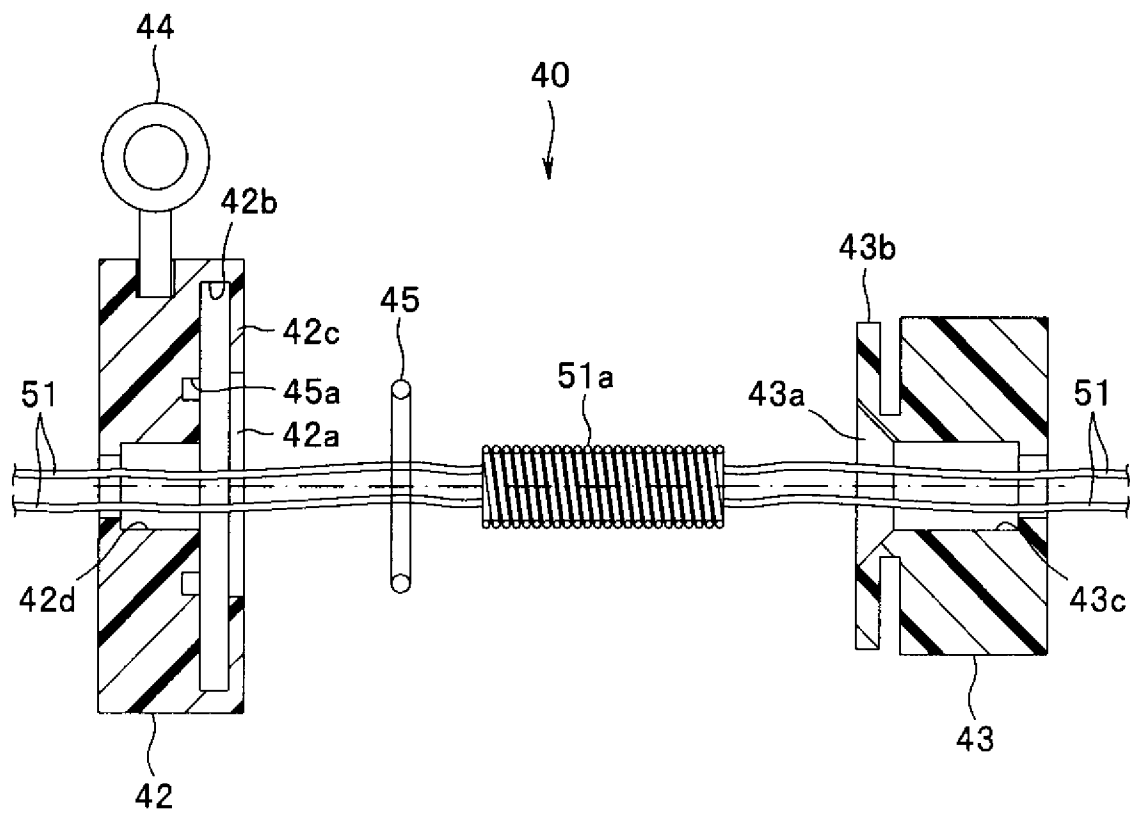
[図4]



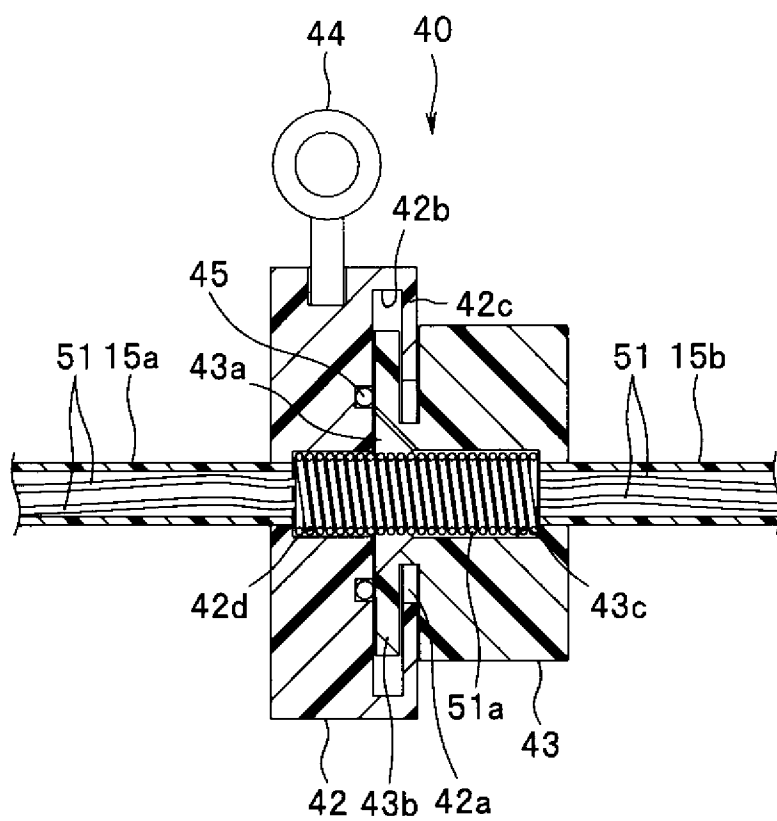
[図5]



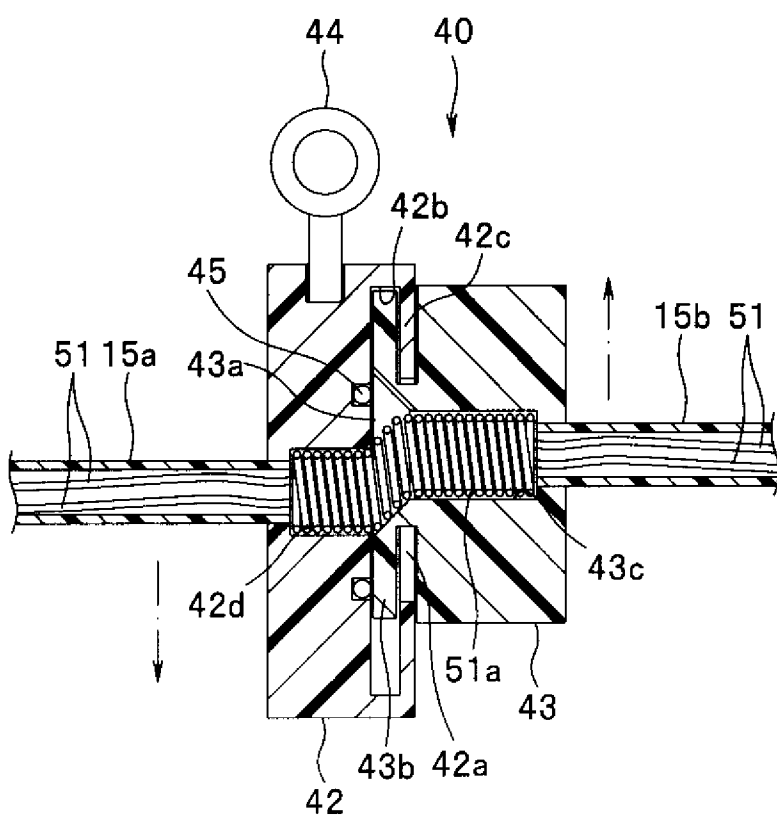
[図6]



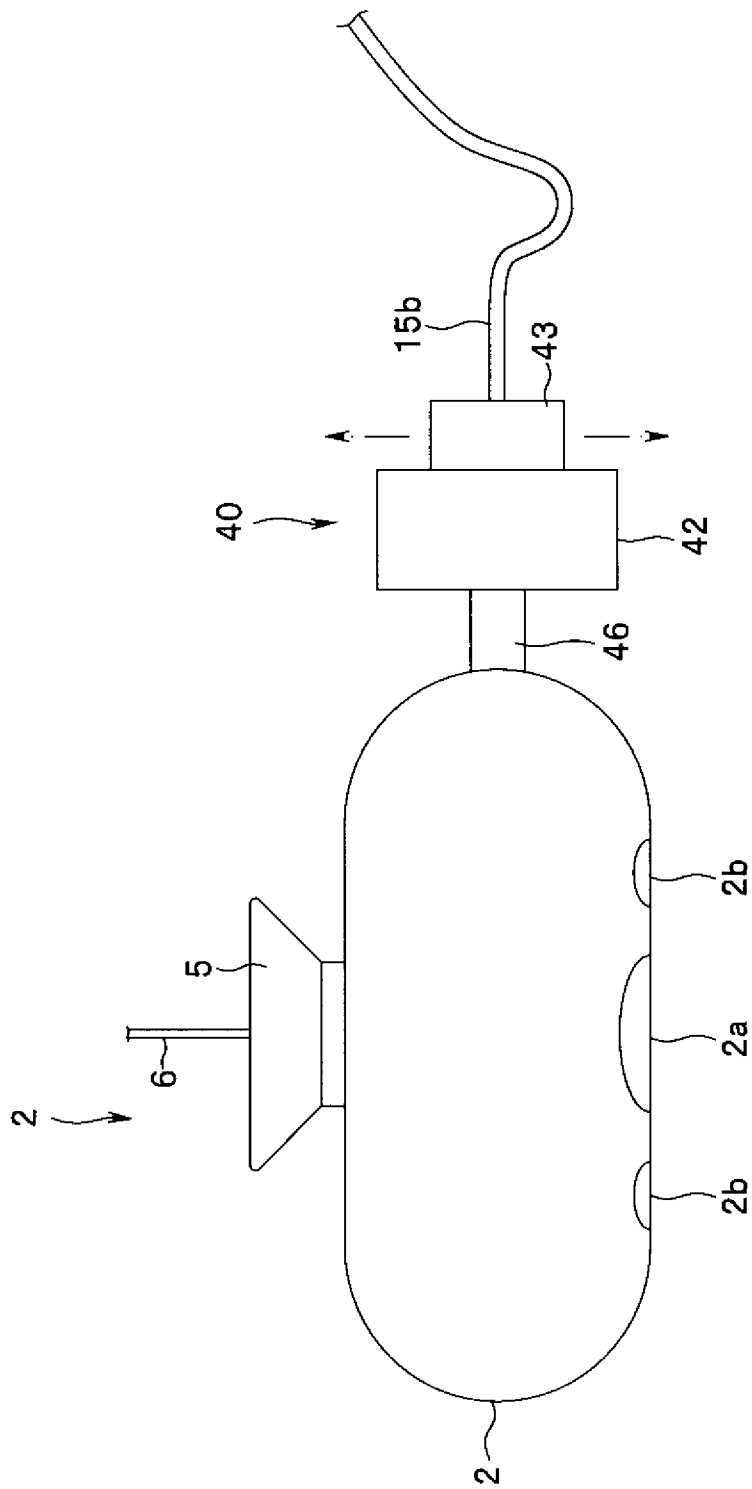
[図7]



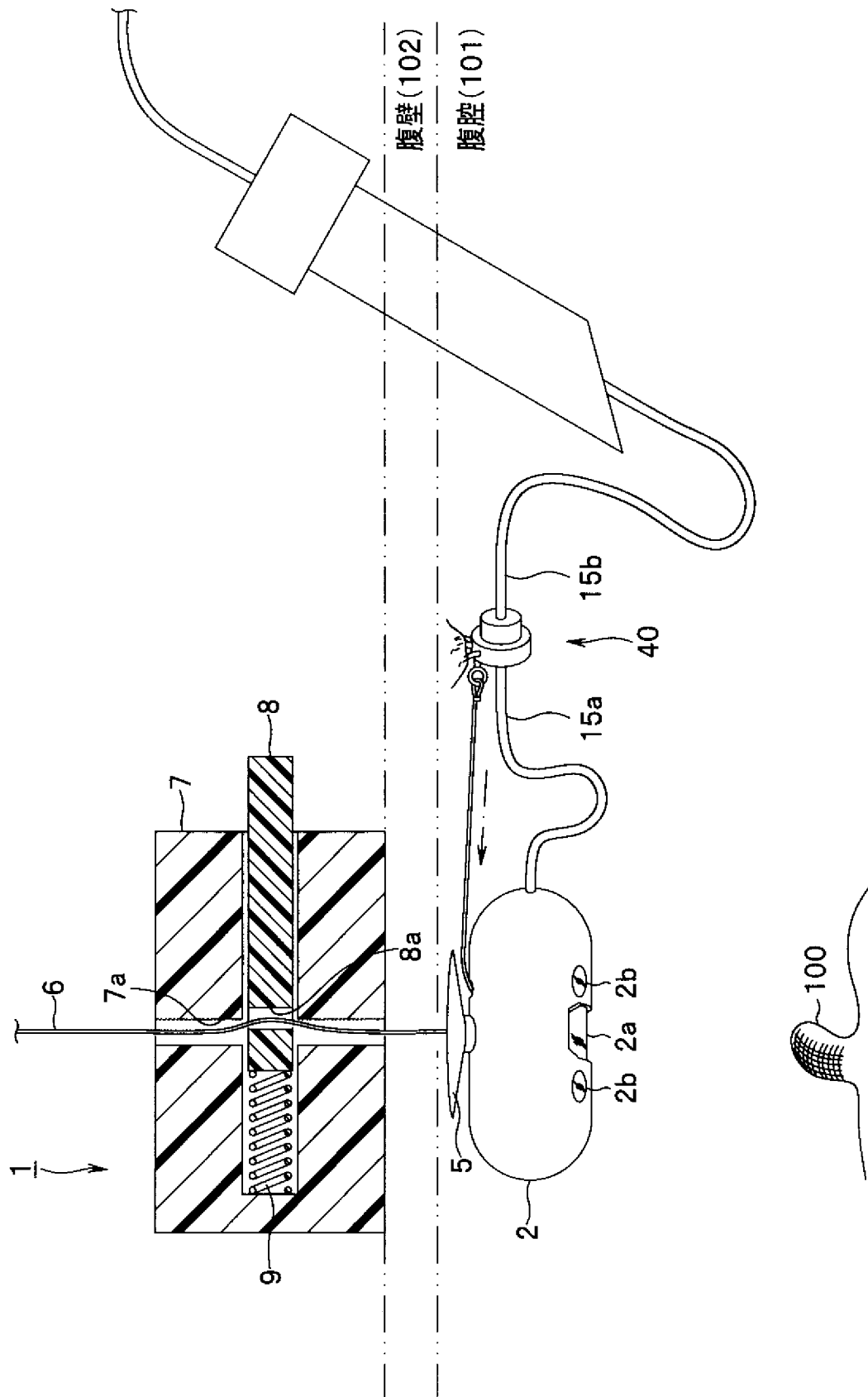
[図8]



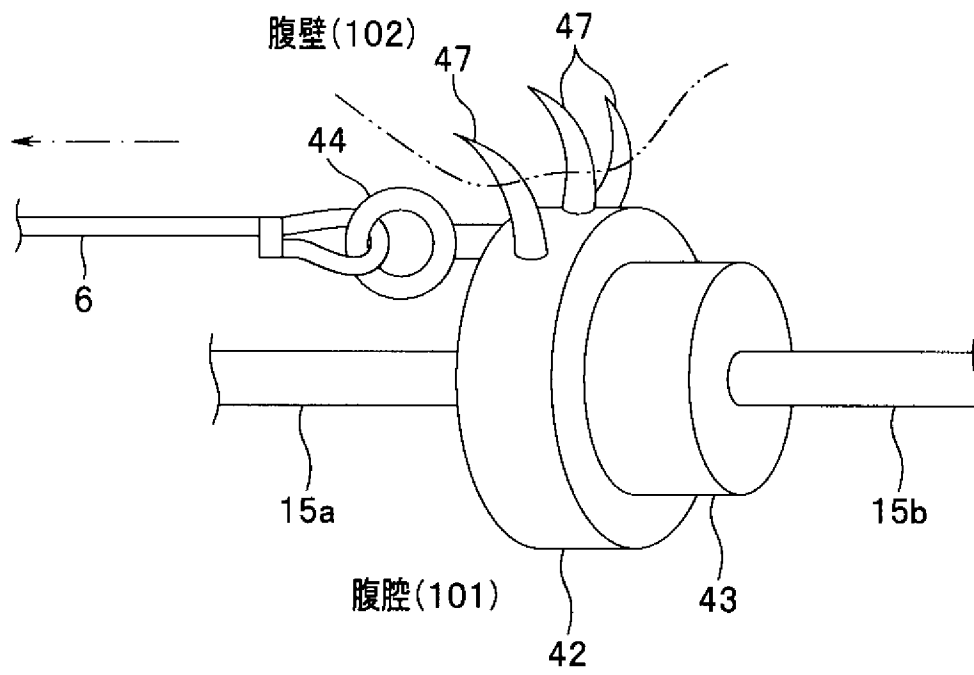
[図9]



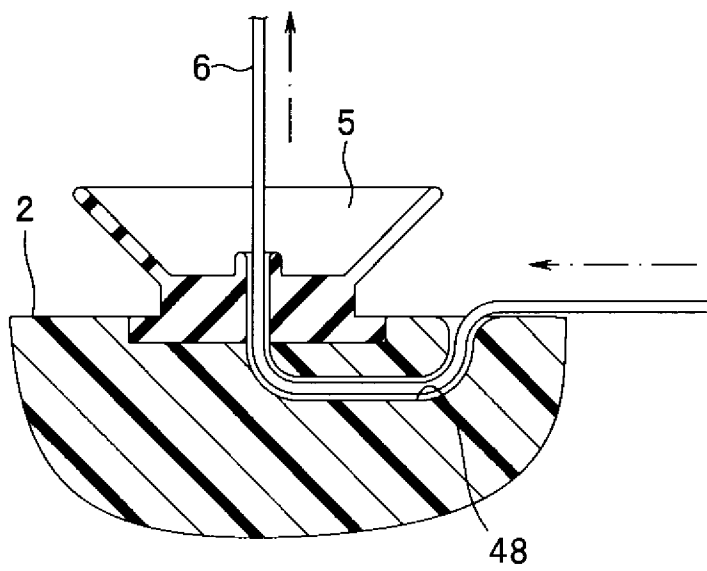
[図10]



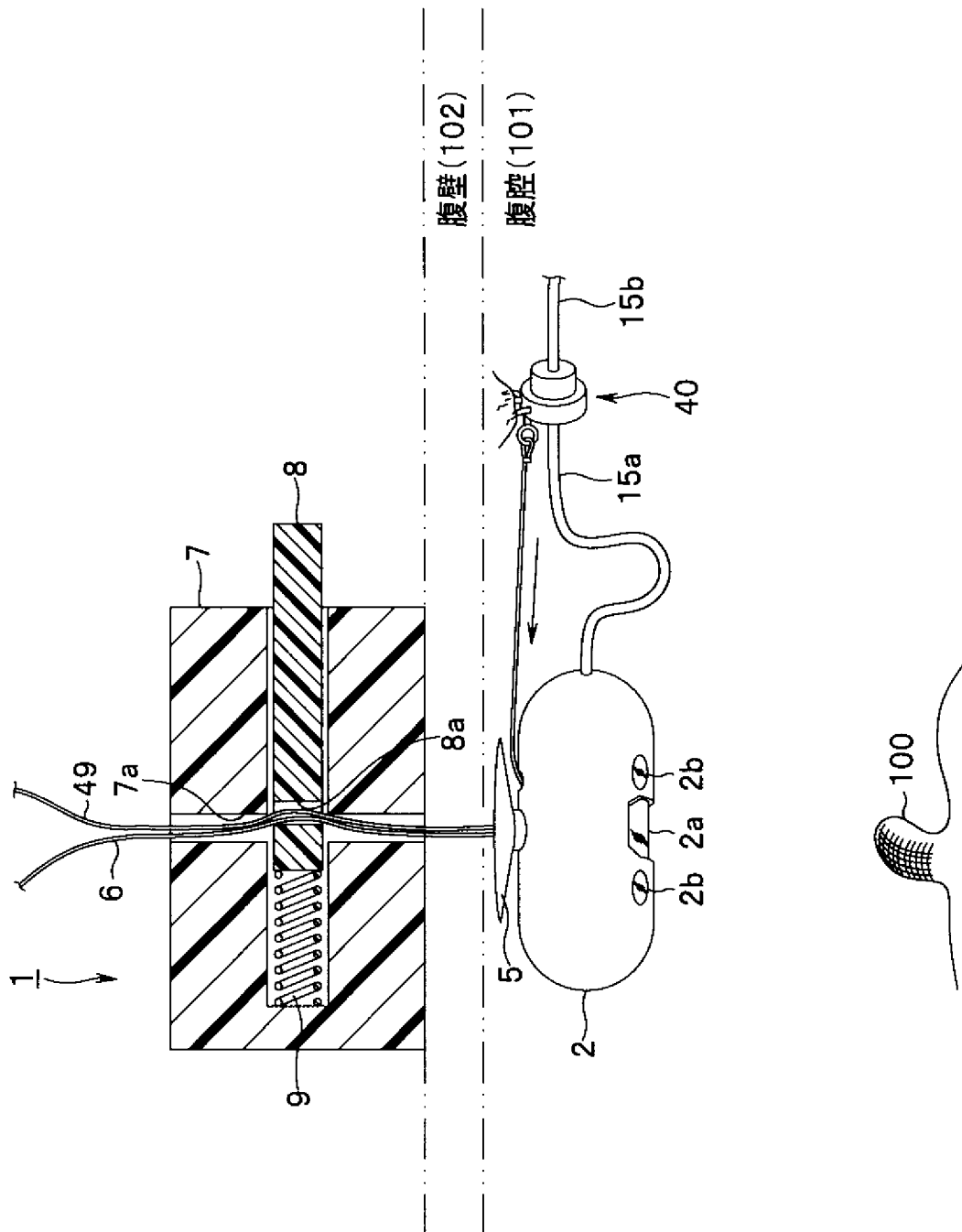
[図11]



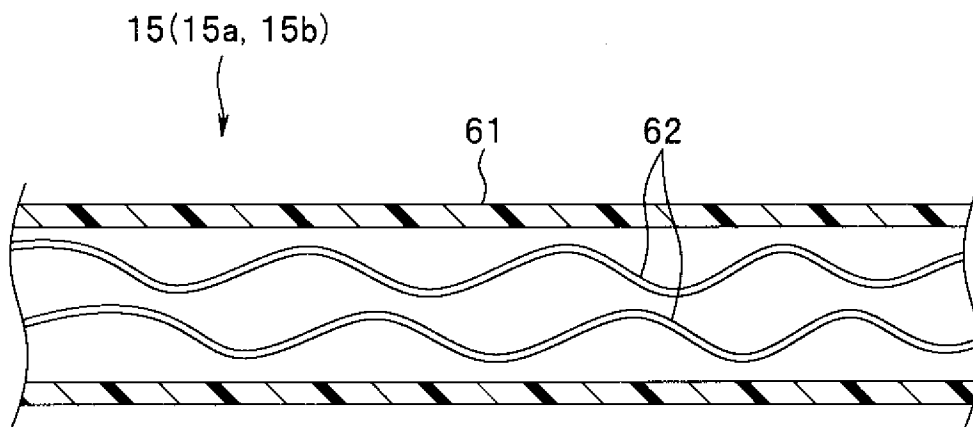
[図12]



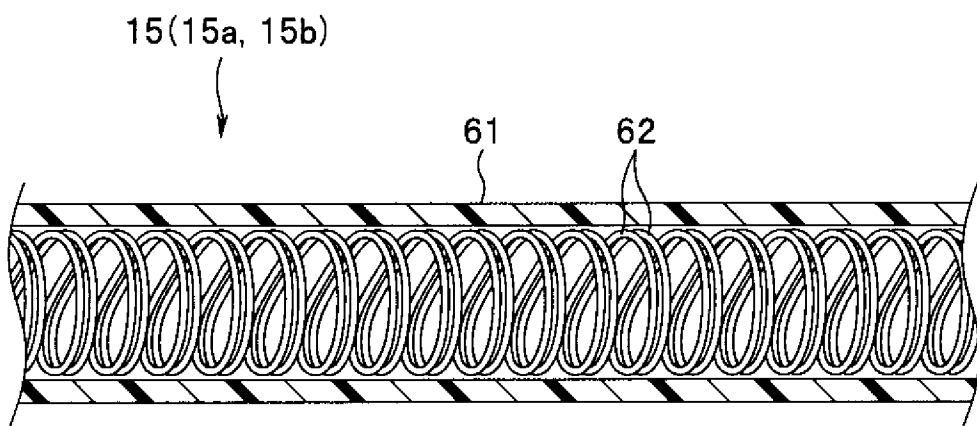
[図13]



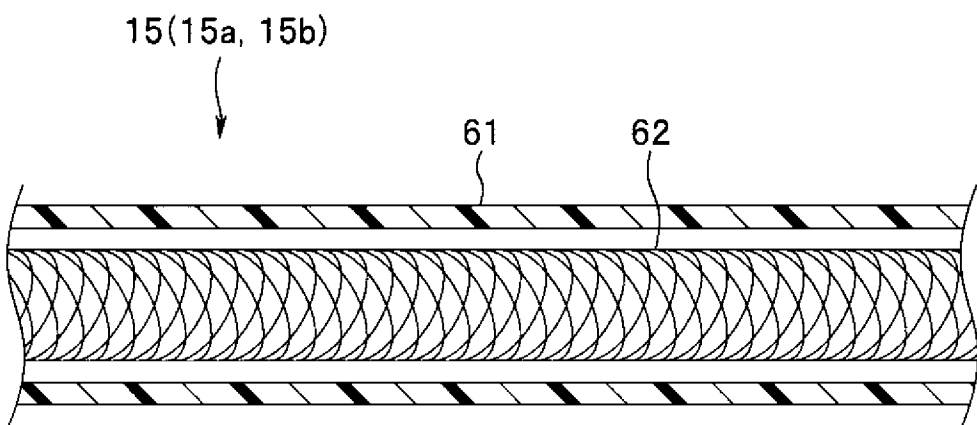
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/066377

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/00(2006.01) i, A61B1/04(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, A61B1/04

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2009-517123 A (Mport Pte Ltd.), 30 April 2009 (30.04.2009), paragraphs [0038], [0047]; fig. 2 to 4 & US 2009/0005636 A1 & WO 2007/061386 A1 & DE 112006003209 T	1, 2, 11
A	US 5984860 A (Yansong Shan), 16 November 1999 (16.11.1999), column 3, lines 49 to 65; column 4, lines 26 to 36; fig. 4 (Family: none)	1-11
A	JP 2002-204773 A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 23 July 2002 (23.07.2002), paragraphs [0018], [0023]; fig. 3, 5 (Family: none)	1-11

☐ 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
29 October, 2010 (29.10.10)

Date of mailing of the international search report
09 November, 2010 (09.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/066377

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter set forth in claims 1, 2, 11 is a publicly known art, and therefore is not a "special technical feature" prescribed in PCT Rule 13.2. As a result of arranging claims based on said "special technical feature", claims are classified into the following three inventions.

Claims 1 - 6, 11: a cable is hung on a body wall in the middle thereof.

Claim 7: a ball joint is adopted.

Claims 8 - 10: wiring in a cable is devised.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

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, A61B1/04(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, A61B1/04

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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)

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
X	JP 2009-517123 A (エムポート ピーティーイー リミテッド) 2009.04.30 段落 38, 47、図 2-4 & US 2009/0005636 A1 & WO 2007/061386 A1 & DE 112006003209 T	1, 2, 11
A	US 5984860 A (Yansong Shan) 1999.11.16 3 欄 49-65 行目、4 欄 26-36、図 4 (ファミリーなし)	1-11

☒ 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

29.10.2010

国際調査報告の発送日

09.11.2010

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)

右高 孝幸

2 Q

9808

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

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 2002-204773 A (富士写真光機株式会社) 2002. 07. 23 段落 18, 23、図 3, 5 (ファミリーなし)	1-11

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求項1, 2, 11に記載された事項は公知技術であるから、PCT規則13.2でいう「特別な技術的特徴」ではない。その「特別な技術的特徴」で請求の範囲を整理すると、次の3発明に分けられる。

請求項1-6, 11：ケーブルを途中で体壁に吊り上げる。

請求項7：ボールジョイントを採用。

請求項8-10：ケーブル内における配線の工夫。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。