

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4712790号
(P4712790)

(45) 発行日 平成23年6月29日 (2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日 (2011.4.1)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 E

A 6 1 B 1/00 A

請求項の数 7 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-501092 (P2007-501092)
 (86) (22) 出願日 平成17年3月3日 (2005.3.3)
 (65) 公表番号 特表2007-526046 (P2007-526046A)
 (43) 公表日 平成19年9月13日 (2007.9.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/CH2005/000127
 (87) 国際公開番号 W02005/084524
 (87) 国際公開日 平成17年9月15日 (2005.9.15)
 審査請求日 平成20年2月28日 (2008.2.28)
 (31) 優先権主張番号 0402238
 (32) 優先日 平成16年3月4日 (2004.3.4)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 506299191
 フューチャーメディカルシステム・ソシエ
 テ・アノニム
 スイス セ・アシュール 1 2 1 7 メイラン
 , シュマン・デュ・グラン・ピュイ 3
 8
 (74) 代理人 110000062
 特許業務法人第一国際特許事務所
 (72) 発明者 フランシスコ, アンドレ
 フランス エフ・0 6 5 6 0, ソフィア
 アンティポリ, リュ・スペラン 3
 (72) 発明者 ジャニン, パトリック
 フランス エフ・0 6 0 0 0, ニース,
 コルニシュ・デ・オリヴィエ 4 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡検査システム用の圧力伝達コネクタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

流体連通路 (19、21) と、

導管 (41a、41b) を通じて前記連通路 (19、21) 上に開口し、前記連通路 (19、21) 内の圧力に応じて変形する膜 (37a、37b) によって仕切られる盲室 (39a、39b) と、

前記膜の変形に基づいて前記連通路内の前記圧力を表す量を伝達する手段と、
 を備える圧力検知コネクタ、より詳細には内視鏡検査システム用の圧力検知コネクタであって、

2つの連通路 (19、21)、2つの導管 (41a、41b) および2つの盲室 (39a、39b) が同一の剛体部品 (43) 内に形成され、各盲室が前記2つの連通路 (19、21) のうちの1つの上に開口し、かつ各々が前記剛体部品 (43) に取り付けられた膜 (37a、37c) によって仕切られる、

ことを特徴とする圧力検知コネクタ。

【請求項 2】

各盲室 (39a、39b) は、各連通路 (19、21) 上にそれぞれ開口していることを特徴とする、請求項 1 に記載の圧力検知コネクタ。

【請求項 3】

前記2つの盲室 (39a、39b) は、同一の連通路 (19) 上に開口していることを特徴とする、請求項 1 に記載の圧力検知コネクタ。

10

20

【請求項 4】

前記膜は、前記盲室（39 a、39 b）と、前記膜（37 a、37 b）の前記変形を前記連通路（19、21）内の前記圧力を表す圧力に変換するために前記剛体部品（43）に接続された圧力伝達チャンバ（35 a、35 b）の両方を仕切ることとを特徴とする、請求項 1 に記載の圧力検知コネクタ。

【請求項 5】

前記圧力伝達チャンバ（35 a、35 b）には、前記膜（37 a、37 b）の前記変形を空気圧に変換するために、空気が充填されていることを特徴とする、請求項 4 に記載の圧力検知コネクタ。

【請求項 6】

前記剛体部品（43）には、分極特性（45）が備えられていることを特徴とする、請求項 1 に記載の圧力検知コネクタ。

【請求項 7】

前記剛体部品（43）は、射出成形プラスチックで製造されていることを特徴とする、請求項 1 に記載の圧力検知コネクタ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、流体連通路と、導管を通じて該連通路上に開口し、該連通路内の圧力に応じて変形する膜によって仕切られる盲室と、該膜の変形を該連通路内の圧力を表す量の形で伝達する手段とを備える圧力検知コネクタ、より詳細には内視鏡検査システム用の圧力検知コネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

より詳細には、カニューレであって、内視鏡を収容するためおよび該カニューレと該内視鏡との間に洗浄チャンネルまたは流出チャンネルを形成するためのカニューレを備える内視鏡検査システムは、例えば文献、米国特許第 5037386 号および米国特許第 6086542 号に記載されている。そのシステムは、カニューレの周りに取り付けられ、洗浄チャンネルまたは流出チャンネルと連通するための連結路が設けられた連結リングも含む。それは、関節部の関節鏡検査、より詳細には膝の関節鏡検査に用いられる。内視鏡は、関節を表示するために、ビデオ画面に接続されている。洗浄チャンネルまたは流出チャンネルは、内視鏡前方の媒体を光学的に透明に維持しかつ関節部を洗浄するために、生理食塩水の循環を生成することを可能にする。循環は、リザーバに接続され、連結リングを通じて洗浄チャンネルまたは流出チャンネルに接続されたチューブ内に排出するポンプによって与えられる。

【0003】

関節部内の生理食塩水の圧力は、カニューレ内に形成されたチャンネルに連結リングを通じて接続された圧力検知専用のチューブ内に配置された膜圧力センサによって制御される。

【0004】

この構造は、例えば圧力センサと連結リングとの間でチューブに急な屈曲部がたまたまあったなどの特定の作動条件下で、圧力の測定に誤りが生じる結果をもたらすという欠点を有する。

【0005】

文献、米国特許第 5044203 号には、そのようなチューブに接続される膜圧力センサが開示されている。このセンサは、剛体の連通路を備えており、該連通路には、該連通路の周りに接続された可撓性チューブの形態をした盲室と連通するための開口部が設けられている。油が充填された 2 つのチャンバが、伝達チャンバに固定された 2 つの膜が 2 つの別の膜からなる盲室の 2 つの部分と接触するように、盲室の周りに配置されている。連通路内を循環する流体は、開口部を経て盲室に入り、盲室の膜および 2 つの伝達チャンバの

10

20

30

40

50

膜を変形させる。連通路内の圧力を測定するために、膜の変形に依存して変化する油圧が、各油圧チャンバ上に装着されたセンサに伝達される。

【0006】

この構造は、可撓性チューブの形態をした盲室自体がその壁上で変形されるものであるので、その結果、膜の変形が連通路内の圧力の作用にのみ起因する場合と比べ、圧力の測定に誤りの原因を持ち込む可能性があるという欠点を有する。

【0007】

文献、米国特許第5643203号には、上述の種類の内視鏡検査システムが開示されており、該内視鏡検査システムでは、コネクタは、連結リング上に装着されており、洗浄チャンネルと連通するための連通路と、該連通路内の圧力を検知するための圧力センサとを備えている。関節部内の生理食塩水の圧力は、連通路内で検知された圧力に基づいて、ある法則を用いて推定される。

【0008】

コネクタの連通路内で検知された圧力に基づいて関節部内の圧力を推定することにより、圧力検知専用の1チャンネルをカニユーレ内で省くことが可能となる。従って、カニユーレが関節部内に導入される際の外傷を軽減する目的で、カニユーレの直径を減少させることが可能である。チューブに比べ、コネクタの場合は、これによって連通路の断面における変動の危険性が排除され、この連通路内での圧力の検知を信頼できるものとすることができる。

【0009】

コネクタは、流体連通路と該連通路に垂直な導管とを備える剛体の部品である。圧力センサは、このコネクタに取り付けられている。それは、連通路内に開口するように導管に面して配置されるように設計された盲室を備える。連通路内の圧力に起因した変形を電気電圧に変換するために、盲室内に配置された膜は、圧電変換器に接続されている。

【0010】

この構造は、それによって、組み立て時に、コネクタ内に形成された導管および圧電変換器センサ内に形成された盲室を正確に配置することが必要となるという欠点を有する。

【0011】

本発明の目的は、組み立てを簡素化するために、上に述べた先行技術から知られているコネクタに変更を加えることである。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0012】

この目的に対し、本発明の主題は、流体連通路と、導管を通じて該連通路上に開口し該連通路内の圧力に応じて変形する膜によって仕切られる盲室と、該膜の変形に基づいて連通路内の圧力を表す量を伝達する手段とを備える圧力検知コネクタ、より詳細には内視鏡検査システム用の圧力検知コネクタであって、連通路、導管および盲室が同一の剛体部品内に形成され、該剛体部品に膜が取り付けられていることを特徴とする、圧力検知コネクタである。

【0013】

盲室を仕切るために膜を盲室上に装着することにより、本発明によるコネクタの組み立てが簡素化される。さらに、内部に連通路、導管および盲室が形成された剛体部品は、膜を装着する前に容易に洗浄することができる。最後に、完全に組み立てられたコネクタが、容易に殺菌される。

【0014】

本発明の好ましい実施形態では、膜は、盲室と、膜の変形を空気圧の形で伝達するために空気が充填されて剛体部品に接続されているのが好ましい圧力伝達チャンバとの両方を仕切る。圧電変換器に比べ、この構造によれば、コネクタの滅菌作業時におけるあらゆる劣化の危険性が排除される。油伝達に比べ、この構造では、コネクタの盲室および連通路を汚染する危険性も、洗浄チャンネルまたは流出チャンネルを汚染する危険性も排除される。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

本発明は、図面によって以下に示す一実施形態の説明を読めば明らかとなるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 6 】

内視鏡検査システムは、カニユーレ 1 であって、内視鏡 3 を収容するためおよび該カニユーレ 1 と内視鏡 3 との間に洗浄チャンネル 5 を形成するためのカニユーレ 1 を備える（図 1 ～ 図 4）。図で示した実施形態では、洗浄チャンネル 5 は、カニユーレ 1 内部の内視鏡 3 とチューブ 7 との間に形成され、流出チャンネル 9 は、内部チューブ 7 とカニユーレ 1 との間に形成されている。

【 0 0 1 7 】

洗浄チャンネル 5 および流出チャンネル 9 と連通するために、カニユーレ 1 の周りに連結リング 11 が装着されている。第 1 の連結路 13 は、洗浄チャンネル 5 と連通する。第 2 の連結路 15 は、流出チャンネル 9 と連通する。

【 0 0 1 8 】

コネクタ 17 は、連結リング 11 上に装着されている。これは、洗浄チャンネル 5 で第 1 の連結路 13 と連通するための第 1 の連通路 19 と、流出チャンネル 9 で第 2 の連結路 15 と連通するための第 2 の連通路 21 とを備える。盲室（compartiment borgne）39a、39b は、導管 41a、41b を通じて各連通路 19、21 上に開口する。膜 37a、37b が備わる伝達チャンバ 35a、35b は、連通路 19、21 内の圧力が膜の変形によって伝達チャンバ 35a、35b に伝達されるように設計されている。

【 0 0 1 9 】

洗浄チャンネル 5 内に新鮮な生理食塩水の流れを生成し、流出チャンネル 9 内に汚れた生理食塩水の流れを生成するために、チューブ（図示せず）が、コネクタ 17 の連通路 19 および 21 に接続されているとともに、ポンプに接続されている。連結リング 11 は、それ自体既知の方法で、洗浄チャンネル 5 内または流出チャンネル 9 内の所望の流れに従って連結路 13 および 15 を開放もしくは閉鎖するための栓 23 と 25 とを備える。

【 0 0 2 0 】

コネクタ 17 は、洗浄チャンネル 5 および流出チャンネル 9 がチューブの仲介なくしてコネクタの連通路 19 および 21 と連通することができるよう、連結リング 11 上に装着されている。この構造を有していれば、コネクタの連通路のうちのどちらかの内部で検知される圧力は、連結リングの連結路に仮にチューブを接続したとすれば、そのときのチューブの断面の偶然の変動に起因した誤差の影響を受けない。

【 0 0 2 1 】

連通路 19、21、導管 41a、41b および盲室 39a、39b は、同一の剛体部品 43 内に形成されており、該剛体部品 43 に膜 37a、37b および伝達チャンバが接続されているので、膜 37a、37b によって盲室 39a、39b 上の伝達チャンバを仕切る（fermer）ことができる。

【 0 0 2 2 】

剛体部品 43 には、コネクタ 17 を連結リング 11 に可逆的に接続する（図 5）ための締結手段 31 が備えられている。剛体部品 43 には、連結リング 11 への接続の向きとしての極性を与える（polarize）分極特性 45 を備えるのが好ましい。これらの構造により、外科医が容易且つ信頼できる方法で連結リングにコネクタを接続することが可能となる。

【 0 0 2 3 】

洗浄チャンネル 5 との連通路 19 内を流れる、または流出チャンネル 9 との連通路 21 内を流れる生理食塩水は、膜 37a、37b によって仕切られた盲室 39a、39b に入る。膜 37a、37b は、連通路 19 または 21 内の生理食塩水の圧力に応じて変形する。この変形によって、伝達チャンバ 35a、35b 内部の空気圧に変動が生じる。この圧力変動をセンサ（図示せず）に伝達し、連通路 19、21 の各々の内部の生理食塩水の圧力を

測定するために、伝達チャンバ35a、35bの接続点47に、毛細管（図示せず）が接続されている。

【0024】

関節部内の生理食塩水の圧力は、連通路内で検知された圧力に基づいて、ある法則を用いて推定される。洗浄ポンプまたは流出ポンプの回転速度によって与えられる流体の流速と、実験によって求められるコネクタの連通路と洗浄チャンネルの口または流出チャンネルの口との間での圧力低下との間の関係が用いられるのが好ましい。

【0025】

図6では、各盲室39a、39bは、各それぞれの連通路19、21上に開口している。この構造により、各連通路19、21内の圧力を別個に検知することが可能となる。本発明のこの実施形態では、コネクタ17は、上述の内視鏡検査システムにおいて、一方では洗浄チャンネル5につながる連通路19内で、他方では流出チャンネル9につながる連通路21内で検知された圧力に基づいた推定による、関節部内の生理食塩水の圧力の2つの測定を可能にする。好都合なことに、関節部内の圧力は、洗浄栓23または流出栓25をそれぞれ閉鎖することによって一方の連通路21内で生理食塩水の循環が中断された場合でさえも、2つの連通路のうちの他方である、19を用いて推定することができる。また、この構造では、外科医は、1動作で、連結リングを洗浄用連通路および流出用連通路に都合よく接続し、その間ずっと、これらの2つのチャンネルの各々の内部の圧力を検知することができる。

【0026】

コネクタの2つの連通路上の2つの圧力栓により、検知された圧力を実験によって得られた予測値と比較することによって、上述の内視鏡検査システムの完全性をよりよくチェックすることが可能となる。差があった場合は、洗浄栓23または流出栓25の故障を診断することができ、あるいは、洗浄チャンネルまたは流出チャンネル内の異物の存在を診断することができる。好都合なことに、これらのチェックは、本内視鏡検査システムの使用開始時点で、外科医によって行われる。

【0027】

図7では、2つの盲室39a、39bは、同一の連通路、例えば19上に開口している。この構造により、連通路19内での圧力の二重検知が可能となる。

【産業上の利用可能性】

【0028】

剛体部品43は、プラスチックの射出成形によって製造されるのが好ましい。この製造法は、使い捨てコネクタを得る手段として好都合である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】内視鏡検査システムを正面から見た図である。

【図2】図1の内視鏡検査システムを上端から見た図である。

【図3】図1の内視鏡検査システムを長手方向断面で示した図である。

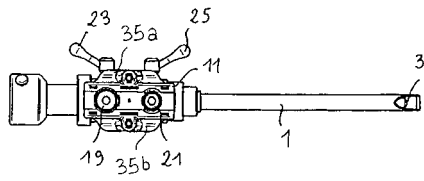
【図4】図1の内視鏡検査システムを横断面で示した図である。

【図5】図1～図4による内視鏡検査システムの連結リングに接続する位置にある本発明によるコネクタの斜視図である。

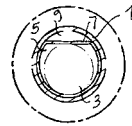
【図6】本発明による内視鏡検査システム用の第1のコネクタの横断面図である。

【図7】本発明による内視鏡検査システム用の第2のコネクタを横断面図である。

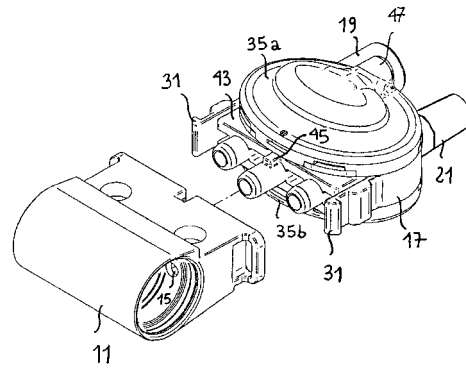
【図 1】



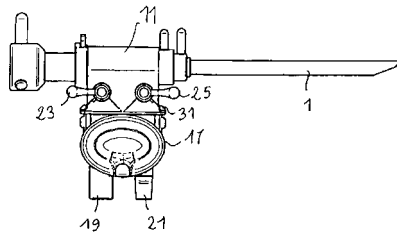
【図 4】



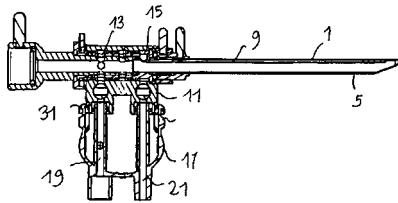
【図 5】



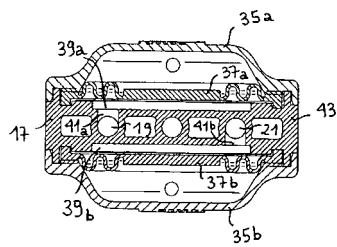
【図 2】



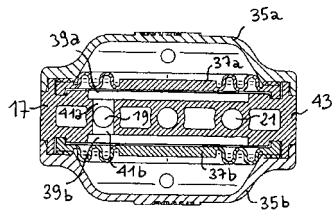
【図 3】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 パスカル, ティエリー

フランス エフ - 0 6 8 0 0 , カーニュ・シュル・メール, アヴェニュー・デ・ミモザ 4 ,
レジダンス・メディテラネ パティマン ベー

(72)発明者 ディアス, アルマンド

フランス エフ - 0 6 7 0 0 , サン・ローラン・デュ・ヴァール, ルート・ドゥ・サン・ジャ
ネ 2 6 4 2 , レジダンス・ベラ・ヴィスタ

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開平 0 7 - 1 7 8 0 4 4 (J P , A)

特開平 0 7 - 3 1 3 4 4 5 (J P , A)

実開平 0 3 - 0 7 3 1 5 7 (J P , U)

特開 2 0 0 1 - 2 4 2 0 2 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	用于内窥镜检查系统的压力传输连接器		
公开(公告)号	JP4712790B2	公开(公告)日	2011-06-29
申请号	JP2007501092	申请日	2005-03-03
申请(专利权)人(译)	未来的医疗系统，兴业ANONYME		
当前申请(专利权)人(译)	未来的医疗系统，兴业ANONYME		
[标]发明人	フランシスコアンドレ ジャニンパトリック パスカルティエリー ディアスアルマンド		
发明人	フランシスコ, アンドレ ジャニン, パトリック パスカル, ティエリー ディアス, アルマンド		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/015 A61B1/12 A61B1/317		
CPC分类号	A61B1/015 A61B1/12 A61B1/317		
FI分类号	A61B1/00.320.E A61B1/00.A		
优先权	2004002238 2004-03-04 FR		
其他公开文献	JP2007526046A JP2007526046A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该系统具有连接器（17），连接器（17）包括用于分别与连接通道（13,15）通信的通信通道（19,21）。通道（19,21）相对于检测通道（19,21）中的压力的压力检测器设置。连接器安装在底座（11）上，用于将灌溉通道（5）和抽吸通道（9）与通道（13,15）连通。

【图2】

