

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-113242

(P2012-113242A)

(43) 公開日 平成24年6月14日(2012.6.14)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
G02B	23/24	(2006.01)	G02B 23/24	A	2H040	
A61B	1/00	(2006.01)	A61B 1/00	300B	4C061	
G02B	23/26	(2006.01)	G02B 23/26	C	4C161	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2010-264159 (P2010-264159)	(71) 出願人	000105556 コスモ工機株式会社 東京都港区西新橋三丁目9番5号
(22) 出願日	平成22年11月26日 (2010.11.26)	(74) 代理人	100098729 弁理士 重信 和男
		(74) 代理人	100116757 弁理士 清水 英雄
		(74) 代理人	100123216 弁理士 高木 祐一
		(74) 代理人	100089336 弁理士 中野 佳直
		(74) 代理人	100163212 弁理士 溝渕 良一
		(74) 代理人	100148161 弁理士 秋庭 英樹

最終頁に続く

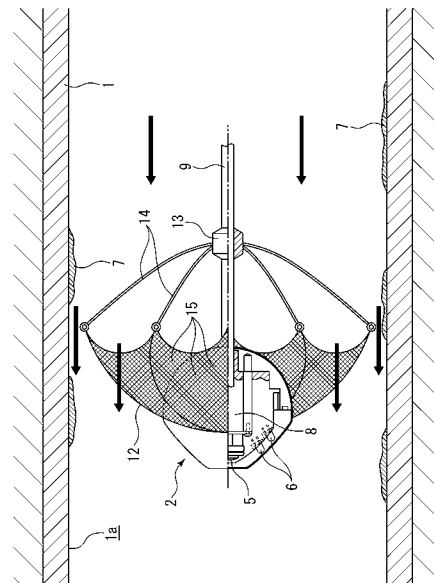
(54) 【発明の名称】 流体管内に配置される内視鏡

(57) 【要約】

【課題】内視鏡本体部と流体管の内周面との間での流体の加速を抑えることができる流体管内に配置される内視鏡を提供すること。

【解決手段】流体管 1 内部に不断流状態で導入され、流体管 1 内を撮影するためのカメラ 5 を有する内視鏡本体 2 と、内視鏡本体 2 の周方向に沿って設けられた流体受け部材 1 2 と、内視鏡本体 2 に接続され内視鏡本体 2 で撮影された画像情報を流体管 1 の外部に伝送するためのケーブル 9 と、を備え、流体受け部材 1 2 が流体管 1 内で流体圧を受けることで内視鏡本体 2 が流体の流れ方向に移動可能な流体管 1 内に配置される内視鏡であって、流体受け部材 1 2 は透水性を有している。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

流体管内部に不断流状態で導入され、前記流体管内を撮影するためのカメラを有する内視鏡本体と、該内視鏡本体の周方向に沿って設けられた流体受け部材と、前記内視鏡本体に接続され該内視鏡本体で撮影された画像情報を前記流体管の外部に伝送するためのケーブルと、を備え、前記流体受け部材が前記流体管内で流体圧を受けることで前記内視鏡本体が前記流体の流れ方向に移動可能な流体管内に配置される内視鏡であって、

前記流体受け部材は透水性を有していることを特徴とする流体管内に配置される内視鏡。

【請求項 2】

前記流体受け部材は、網目状に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の流体管内に配置される内視鏡。

【請求項 3】

前記流体受け部材は、前記内視鏡本体の径方向に向けて拡張自在な構造であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の流体管内に配置される内視鏡。

【請求項 4】

前記内視鏡本体内に該内視鏡本体の前記流体管内における位置を調整するための位置調整部を備えることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の流体管内に配置される内視鏡。

【請求項 5】

前記流体受け部材は、前記内視鏡本体及び前記ケーブルに対して回動可能に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の流体管内に配置される内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、流体管内部に不断流状態で導入され、流体管内を撮影するためのカメラを有する内視鏡本体と、内視鏡本体の周方向に沿って設けられた流体受け部材と、内視鏡本体に接続され内視鏡本体で撮影された画像情報を流体管の外部に伝送するためのケーブルと、を備え、流体受け部材が流体管内で流体圧を受けることで内視鏡本体が流体の流れ方向に移動可能な流体管内に配置される内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来の内視鏡は、配水管（流体管）内に水密に差し込まれ、この配水管内を撮影するためのカメラ本体及びライトが内蔵された内視鏡本体部を備えるとともに、内視鏡本体部の基端部にはカメラ本体で撮影された画像情報を配水管外へと導出するためのケーブルが連結されている。このような内視鏡には、内視鏡本体部の周方向の複数ヶ所に形状合金等からなる脚部が設けられ、これら脚部を流体管の径方向外側に延出させることで配水管内に脚部と当接させ、内視鏡本体部を配水管の中心部側に配置するようになっているものがある（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2003 - 43377 号公報（第 4 頁、第 1 図）

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、特許文献 1 に記載の内視鏡にあつては、内視鏡本体部と配水管の内周面との間では、脚部に流れを妨げられた水流の一部が流入することで流体管内の中心部よりも水流の流速度が速くなるため、流体管の内周面に付着している錆瘤等が流体管の内周面

10

20

30

40

50

から流速の速くなった水流によって剥離されてしまい、配水管内の水流の水質が低下してしまう虞があるという問題がある。

【0005】

本発明は、このような問題点に着目してなされたもので、内視鏡本体部と流体管の内周面との間での流体の速度を抑えることができる流体管内に配置される内視鏡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】

【0006】

前記課題を解決するために、本発明の流体管内に配置される内視鏡は、流体管内部に不断流状態で導入され、前記流体管内を撮影するためのカメラを有する内視鏡本体と、該内視鏡本体の周方向に沿って設けられた流体受け部材と、前記内視鏡本体に接続され該内視鏡本体で撮影された画像情報を前記流体管の外部に伝送するためのケーブルと、を備え、前記流体受け部材が前記流体管内で流体圧を受けることで前記内視鏡本体が前記流体の流れ方向に移動可能な流体管内に配置される内視鏡であって、

10

前記流体受け部材は透水性を有していることを特徴としている。

この特徴によれば、流体受け部材に流体圧を及ぼした流体は流体受け部材を透過してそのまま流れていくので、流体受け部材と流体管の内周面との間での流体の速度を抑えて流体管の内周面に付着している錆等剥離を防止しつつ内視鏡本体を流体管内にて流体の流れ方向に向けて移動させることができる。

20

【0007】

本発明の流体管内に配置される内視鏡は、

前記流体受け部材は、網目状に形成されていることを特徴としている。

この特徴によれば、流体受け部材が受ける流体圧を内視鏡本体を移動させるための推進力として使用しながら、流体受け部材で受けた流体をそのまま網目間を透過させることができるので、効率よく流体管内での内視鏡本体の移動と流体管の内周面に付着している錆等剥離の防止とを両立させることができる。

【0008】

本発明の流体管内に配置される内視鏡は、

前記流体受け部材は、前記内視鏡本体の径方向に向けて拡張自在な構造であることを特徴としている。

30

この特徴によれば、流体受け部材は、内視鏡本体を流体管内に導入する際に縮径させておくことで、内視鏡本体を流体管内に容易に導入させることが可能であるとともに、内視鏡本体を流体管内に導入した後に拡張させることで、流体圧による流体管内における内視鏡本体の移動を可能とすることができる。

【0009】

本発明の流体管内に配置される内視鏡は、

前記内視鏡本体内に該内視鏡本体の前記流体管内における位置を調整するための位置調整部を備えることを特徴としている。

この特徴によれば、位置調整部によって流体管内において内視鏡本体の位置を調整することで、流体管内におけるカメラの撮影方向を調整することができる。

40

【0010】

本発明の流体管内に配置される内視鏡は、

前記流体受け部材は、前記内視鏡本体及び前記ケーブルに対して回動可能に取り付けられていることを特徴としている。

この特徴によれば、流体受け部材が水流を受けることで内視鏡本体の周方向に回動しても、内視鏡本体にはこの流体受け部材の回動が及ばないので、カメラによる流体管内の撮影を良好に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施例における流体管内に導入された内視鏡を示す概略図である。

50

【図 2】流体管内に導入された内視鏡を示す一部断面図である。

【図 3】(a)は、流体管内の下部側を向くように調整された内視鏡を示す断面図であり、(b)は、流体管内の上部側を向くように調整された内視鏡を示す断面図である。

【図 4】本実施例の変形例としての内視鏡本体を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明に係る内視鏡を実施するための形態を実施例に基づいて以下に説明する。

【実施例】

【0013】

実施例に係る内視鏡につき、図 1 から図 4 を参照して説明する。以下、図 1、図 2、図 3 (a)、図 3 (b) 及び図 4 の紙面左側を内視鏡の正面側 (前方側) として説明する。図 1 の符号 1 は、地中に埋設されたダクト用鋼鉄製の既設の流体管である。また、本実施例では流体管 1 内の流体は上水であるが、流体管 1 の内部を流れる流体は必ずしも上水に限らず、例えば工業用水であってもよいし、また気体や気液混合状態の流体が流れる流体管であっても構わない。

10

【0014】

この流体管 1 の所定箇所には、予め内視鏡本体 2 が内部に配置された導入装置 3 が流体管 1 内を不連続状態のまま水密に接続可能な分岐管 4 が設けられている。この導入装置 3 内から流体管 1 内に向けて内視鏡本体 2 を不連続状態で導入することで内視鏡本体 2 によって流体管 1 内を撮影可能となっている。

20

【0015】

図 2 に示すように、内視鏡本体 2 内には、正面側を向くカメラ 5 と流体管 1 内に向けて投光する複数の LED ライト 6 が収納配置されており、カメラ 5 は、LED ライト 6 の投光によって流体管 1 の内周面 1 a に形成された錆瘤 7 等を撮影することができるようになっている。尚、内視鏡本体 2 の少なくとも正面側は、内部のカメラ 5 によって流体管 1 内を撮影するため、透光性を有する強化プラスチック等で構成されていることが望ましい。

【0016】

また、内視鏡本体 2 内におけるカメラ 5 の背面側には、流体管 1 内において内視鏡本体 2 の上下位置及びカメラ 5 の撮像方向を調整するための錘や流体等を注入可能な位置調整部 8 が形成されている。この位置調整部 8 内の正面側に予め錘を配置しておくことで、図 3 (a) に示すように、内視鏡本体 2 の重心を正面側に偏心させることで内視鏡本体 2 の正面側を下方に向けて傾斜させ、カメラ 5 によって流体管 1 の内周面 1 a における下方側を重点的に撮影することができる。

30

【0017】

一方、図 3 (b) に示すように、位置調整部 8 内の正面側から錘を所定量取り除く、若しくは流体よりも比重の軽い気体を注入することで内視鏡本体 2 の重心を背面側に偏心させることで内視鏡本体 2 の正面側を上方にむけて傾斜させ、カメラ 5 によって流体管 1 の内周面 1 a における上方側を重点的に撮影することもできる。

【0018】

尚、特に図示しないが、位置調整部 8 内に重心の偏りがないよう錘を配置した場合には、内視鏡本体 2 の正面側を下方に向けて傾斜させることなく、内視鏡本体 2 全体を流体管 1 の内周面 1 a における下方側に近接させることができる。同様に、位置調整部 8 内から重心の偏りがないよう錘を所定量取り除く、若しくは重心の偏りがないよう流体よりも比重の軽い気体を注入した場合には、内視鏡本体 2 の正面側を上方に向けて傾斜させることなく、内視鏡本体 2 全体を流体管 1 の内周面 1 a における上方側に近接させることができる。

40

【0019】

内視鏡本体 2 の後端部からは、導入装置 3 を介して流体管 1 の外部にまでケーブル 9 が延設されている。このケーブル 9 は、流体管 1 内で沈降して流体管 1 の内周面 1 a に当接

50

しないよう比重が調整されている。また、図 1 に示すように、このケーブル 9 は、流体管 1 の外部に設置されたケーブル巻取ドラム 10 で巻き取られており、ケーブル巻取ドラム 10 から送り出されることで内視鏡本体 2 の導入装置 3 内から流体管 1 内への導入、及び内視鏡本体 2 の流体管 1 内での移動が可能となっている。

【 0 0 2 0 】

更に、このケーブル 9 は、ケーブル巻取ドラム 10 に接続された図示しない電源からカメラ 5 及び LED ライト 6 に電力を供給するとともに、カメラ 5 で撮影された静止画や動画等の画像情報をケーブル巻取ドラム 10 に向けて送信するためにも使用される。尚、ケーブル巻取ドラム 10 にはディスプレイ 11 が接続されており、ケーブル 9 によって送信されてきた画像情報は、このディスプレイ 11 にて表示されるようになっている。

10

【 0 0 2 1 】

図 2 に示すように、内視鏡本体 2 の外側面には、内視鏡本体 2 の周方向の全長に亘って柔軟性の有る膜状の流体受け部材 12 が取り付けられている。流体受け部材 12 は、内視鏡本体 2 が導入装置 3 内に配置されている状態では、特に図示しないが内視鏡本体 2 の外側面に沿って纏着されるようになっている。このため、内視鏡本体 2 が導入装置 3 内から流体管 1 内に導入される際には、流体受け部材 12 が導入装置 3 内に満たされている流体から余計な抵抗を受けることがないので、スムーズに内視鏡本体 2 の流体管 1 内への導入が行われるようになっている。

【 0 0 2 2 】

更に、流体受け部材 12 は、内視鏡本体 2 が流体管 1 内に導入されて流体圧を受けることで、この流体圧によって流体管 1 の拡張方向に上下幅寸法及び左右幅寸法の双方が流体管 1 の直径よりも短寸となるように展開することが可能となっている。このため、流体受け部材 12 が流体管 1 の拡張方向に展開した状態では、流体受け部材 12 と流体管 1 の内周面 1 a との当接が防止されている。尚、流体受け部材 12 の後端部は、内視鏡本体 2 のケーブル 9 に固着されているリング体 13 にワイヤ 14 を介して接続されている。このため、流体受け部材 12 は、前述のように流体圧を背面側から受けることで流体管 1 の拡張方向に展開すると、各ワイヤ 14 の張力によって内視鏡本体 2 の外側に張設される。

20

【 0 0 2 3 】

流体受け部材 12 は、この張設された状態で流体管 1 内において内視鏡本体 2 の背面側から流れる流体から流体圧を受けることで、流体圧を内視鏡本体 2 が正面側に向けて移動するための推進力として使用することが可能となっている。この流体圧は、流体管 1 の流下方向に向けて管路の延設方向に依らずに生じるため、流体管 1 が水平方向若しくは上下方向に曲がる図示しない曲管部を介して延設されていても、流体受け部材 12 は、当該曲管部においても推進力を得ることができる。

30

【 0 0 2 4 】

尚、流体受け部材 12 の表面は無数の小孔 15 によって網目状に形成されている。このため、流体受け部材 12 はこれら小孔 15 によって透水性を有しており、推進力として流体圧を受けた流体の一部を流体受け部材 12 の背面側から正面側に向けて透過させるようになっている。このため、流体受け部材 12 の背面側から、流体管 1 の内周面 1 a と流体受け部材 12 の外周縁との間に向けて回り込む流体の流量が抑えられ、流体管 1 の内周面 1 a と流体受け部材 12 の外周縁との間で流体の速度を抑えて流体管 1 の内周面 1 a から錆瘤 7 の剥離を防止することが可能となっている。

40

【 0 0 2 5 】

また、本実施例の流体受け部材 12 は柔軟性の有る膜状であるため、流体受け部材 12 が流体管 1 の内周面 1 a に付着している錆瘤 7 に当接しても、流体受け部材 12 が撓むことで流体受け部材 12 と錆瘤 7 との間で大きな摩擦が生じることが防止され、錆瘤 7 が流体管 1 の内周面 1 a から剥離しないようになっている。

【 0 0 2 6 】

更に、流体管 1 内の撮影を完了した後は、ケーブル巻取ドラム 10 によってケーブル 9 を巻き取ることで内視鏡本体 2 を流体の流れ方向に抗して流体管 1 内から導入装置 3 内に

50

引き戻すが、この内視鏡本体 2 を流体管 1 内から導入装置 3 内に引き戻す際、流体の一部は流体受け部材 1 2 を透過するので、さほど流体から大きな抗力を受けることなく内視鏡本体 2 を流体管 1 内から導入装置 3 内に引き戻すことが可能となっている。

【0027】

尚、本実施例では前述したように内視鏡本体 2 の周方向の全長に亘って膜状の流体受け部材 1 2 を取り付けしたが、変形例として図 4 に示すように、内視鏡本体 2 の外周面の全周に亘って環状の凹部 2 a を形成するとともにこの凹部 2 a 内にリング体 2 b を内視鏡本体 2 に対して回動可能に嵌設し、リング体 2 b の全周に亘って流体受け部材 1 2 を設けるようにしてもよい。

【0028】

この場合は、ケーブル 9 に取り付けられているリング体 1 3 もケーブル 9 に対して回動可能とすることで、流体受け部材 1 2 が流体から流体圧を受けて内視鏡本体 2 の周方向に回転しても、内視鏡本体 2 自体は流体受け部材 1 2 とともに回転することなく姿勢を保つことができるので、カメラ 5 で撮影される画像情報が大きくぶれることなくディスプレイ 1 1 に表示させることができ、使用者が流体管 1 内の様子を把握しやすくすることができる。

【0029】

以上、本実施例における流体管内に配置される内視鏡にあっては、流体管内 1 部に不断流状態で導入され、流体管 1 内を撮影するためのカメラ 5 を有する内視鏡本体 2 と、内視鏡本体 2 の周方向に沿って設けられた流体受け部材 1 2 と、内視鏡本体 2 に接続され内視鏡本体 2 で撮影された画像情報を流体管 1 の外部に伝送するためのケーブル 9 と、を備え、流体受け部材 1 2 が流体管 1 内で流体圧を受けることで内視鏡本体 2 が流体管 1 内を流体の流れ方向に移動可能な内視鏡であって、流体受け部材 1 2 は透水性を有しているので、流体受け部材 1 2 に流体圧を及ぼした流体は流体受け部材 1 2 を透過してそのまま流れていくので、流体受け部材 1 2 と流体管 1 の内周面 1 a との間での流体の速度を抑えて流体管 1 の内周面 1 a に付着している錆瘤 7 等の剥離を防止しつつ内視鏡本体 2 を流体管 1 内にて流体の流れ方向に向けて移動させることができる。

【0030】

また、流体受け部材 1 2 は、網目状に形成されているので、流体受け部材 1 2 が受ける流体圧を内視鏡本体 2 を移動させるための推進力として使用しながら、流体受け部材 1 2 で受けた流体をそのまま網目間を透過させることができるので、効率よく流体管 1 内での内視鏡本体 2 の移動と流体管 1 の内周面 1 a に付着している錆瘤 7 等の剥離の防止とを両立させることができる。

【0031】

また、流体受け部材 1 2 は、内視鏡本体 2 の径方向に向けて拡張自在な構造であるので、流体受け部材 1 2 は、内視鏡本体 2 を流体管 1 内に導入する際に縮径させておくことで、内視鏡本体 2 を流体管 1 内に容易に導入させることが可能であるとともに、内視鏡本体 2 を流体管 1 内に導入した後に拡張させることで、流体圧による流体管 1 内における内視鏡本体 2 の移動を可能とすることができる。

【0032】

また、内視鏡本体 2 内に内視鏡本体 2 の流体管 1 内における位置を調整するための位置調整部 8 を備えるので、位置調整部 8 によって流体管 1 内において内視鏡本体 2 の位置を調整することで、流体管 1 内におけるカメラ 5 の撮影方向を調整することができる。

【0033】

また、流体受け部材 1 2 は、内視鏡本体 1 2 及びケーブル 9 に対して回動可能に取り付けられているので、流体受け部材 1 2 が水流を受けることで内視鏡本体 2 の周方向に回動しても、内視鏡本体 2 にはこの流体受け部材 1 2 の回動が及ばないので、カメラ 5 による流体管 1 内の撮影を良好に行うことができる。

【0034】

以上、本発明の実施例を図面により説明してきたが、具体的な構成はこれら実施例に限

10

20

30

40

50

られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲における変更や追加があっても本発明に含まれる。

【0035】

例えば、前記実施例では、流体受け部材12を表面が無数の小孔によって網目状に形成したが、流体受け部材12に大径の孔を複数設け、これら大径の孔によって流体受け部材12で流体圧を受けた流体の一部を透過するようにしてもよい。

【0036】

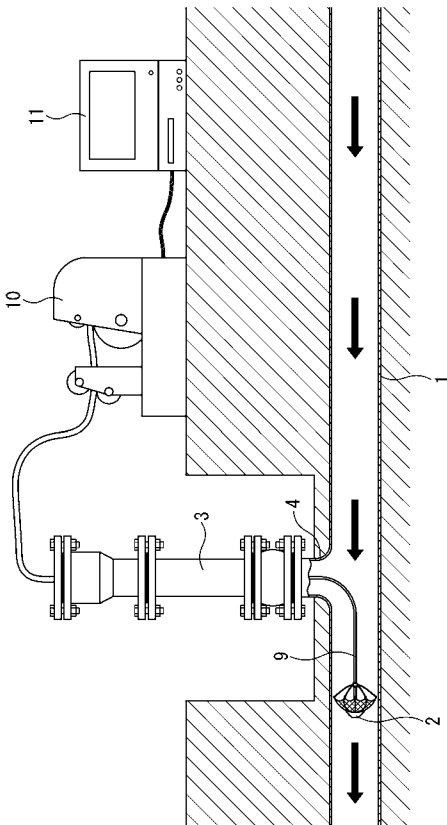
また、前記実施例では、流体受け部材12を膜状として説明したが、流体受け部材は、大きな流体圧に抗することのできる十分な強度を備えるように、金網等の板状の金属体で構成するようにしてもよい。

【符号の説明】

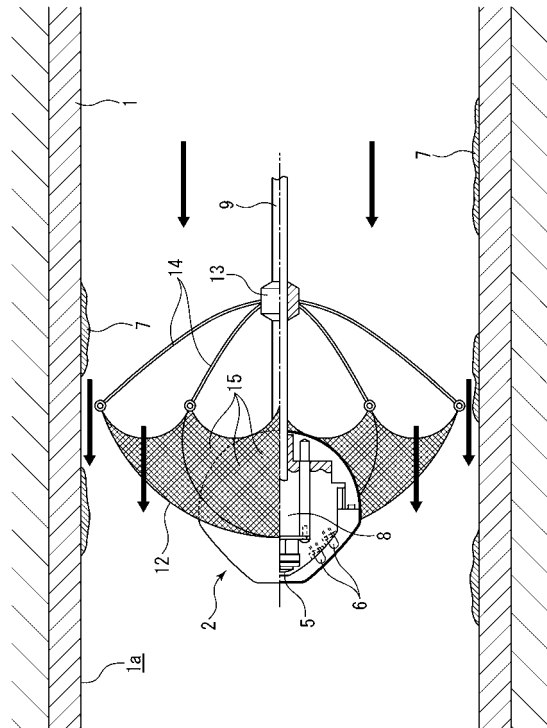
【0037】

- 1 流体管
- 1 a 内周面
- 2 内視鏡本体
- 5 カメラ
- 8 位置調整部
- 9 ケーブル
- 1 2 流体受け部材

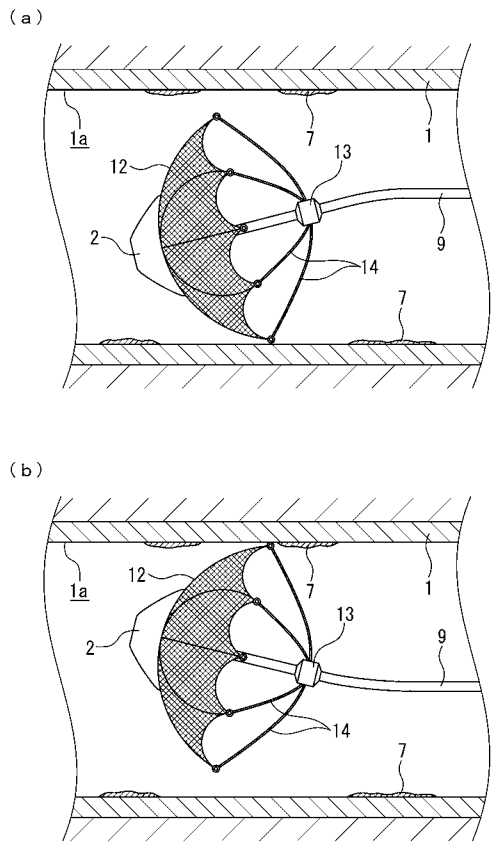
【図1】



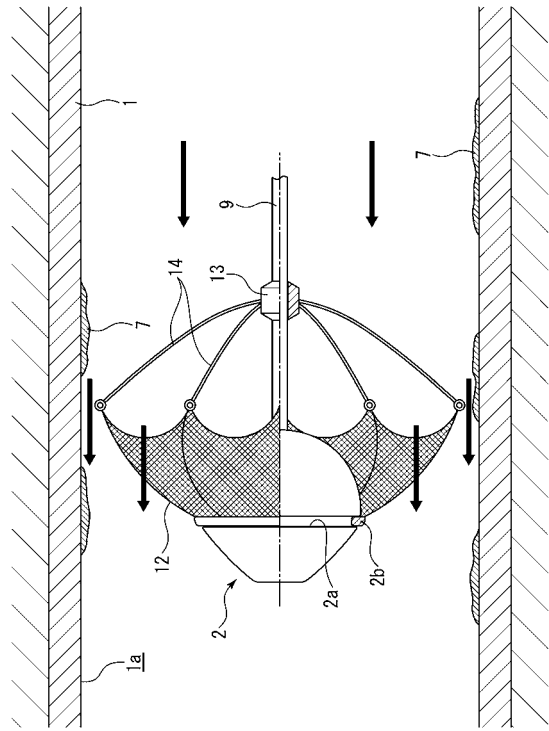
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

(74)代理人 100156535

弁理士 堅田 多恵子

(72)発明者 亀井 輝男

東京都港区新橋2丁目16番の1の701号ニュー新橋ビル706号室 コスモ工機株式会社内

Fターム(参考) 2H040 AA02 DA11 DA12 DA54 DA55

4C061 AA29 GG22 JJ11

4C161 AA29 GG22 JJ11

专利名称(译)	内窥镜设置在流体管中		
公开(公告)号	JP2012113242A	公开(公告)日	2012-06-14
申请号	JP2010264159	申请日	2010-11-26
[标]申请(专利权)人(译)	科斯摩工机股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	科斯莫工机株式会社		
[标]发明人	亀井輝男		
发明人	亀井 輝男		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.B G02B23/26.C A61B1/00.650		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA54 2H040/DA55 4C061/AA29 4C061/GG22 4C061/JJ11 4C161/AA29 4C161/GG22 4C161/JJ11		
代理人(译)	一夫戊申 清水 英雄 高木雄一 秋叶秀树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种布置在流体管道中的内窥镜，其能够抑制在内窥镜主体与流体管道的内周表面之间的流体加速。内窥镜主体（2）具有沿内窥镜主体（2）的周向设置的照相机（5），该照相机（5）以不间断的状态被引入到流体管道（1）中的流体导管（1）的内部。流体接收构件12和连接到内窥镜主体2的电缆9，用于将由内窥镜主体2捕获的图像信息传输到流体管1的外部，流体接收构件12是流体管。在内窥镜中，内窥镜主体2被配置在通过在内部接收流体压力而能够在流体流动方向上移动的流体管1中，并且流体接收构件12具有透水性。... [选择图]图2

