

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4490728号
(P4490728)

(45) 発行日 平成22年6月30日 (2010. 6. 30)

(24) 登録日 平成22年4月9日 (2010. 4. 9)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 3 0 B
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 8 外国語出願 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-136119 (P2004-136119)	(73) 特許権者	598053695
(22) 出願日	平成16年4月30日 (2004. 4. 30)		インベンド メディカル ゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2004-329933 (P2004-329933A)		ミット ベシュレンクテル ハフツング
(43) 公開日	平成16年11月25日 (2004. 11. 25)		ドイツ連邦共和国、8 6 4 3 8 キッシン
審査請求日	平成19年1月24日 (2007. 1. 24)		グ、ペテルホフシュトラッセ 3 ベー
(31) 優先権主張番号	10320228. 5	(74) 代理人	100065226
(32) 優先日	平成15年5月5日 (2003. 5. 5)		弁理士 朝日奈 宗太
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100117112
			弁理士 秋山 文男
		(72) 発明者	コンスタンチン ボーブ
			ドイツ連邦共和国、6 9 4 6 9 ヴァイン
			ハイム、ヴェベルシュトラッセ 1 7
		(72) 発明者	ヴォルフガング カスト
			ドイツ連邦共和国、8 6 4 2 0 ディード
			ルフ、ゾネンシュトラッセ 2 8
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡軸部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

作業用導管（2）および数本の供給および／または機能導管（3）を有する内視鏡軸部（1）において、

供給および／または機能導管（3）が、螺旋形に巻かれているかまたは巻くことが可能な一種のフラットバンド（6）に統合され、

前記供給および／または機能導管（3）が、内視鏡軸部（1）より大きい長さを保つことを特徴とする、内視鏡軸部。

【請求項 2】

供給および／または機能導管（3）が螺旋状に作業用導管（2）の周りを延びていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡軸部（1）。 10

【請求項 3】

フラットバンド（6）が閉じた、好ましくは平滑な面（7）を有しており、当該面が該フラットバンド（6）が螺旋状に巻かれることにより作業用導管（2）の内壁を形成することを特徴とする、請求項 1 記載の内視鏡軸部（1）。

【請求項 4】

各巻き同士が縁側面で接着もしくは溶接されており、それにより作業用導管（2）が密閉されていることを特徴とする、請求項 3 記載の内視鏡軸部（1）。

【請求項 5】

作業用導管（2）が、好ましくはプラスチック材料製の、柔軟な管によって形成されてお 20

り、この管の周りに供給および／または機能導管（３）がばらで巻かれていることを特徴とする請求項２記載の内視鏡軸部（１）。

【請求項６】

供給および／または機能導管（３）に対してほぼ平行に配置されている少なくとも１本の電気導線、１本のグラスファイバー導線および／または１本の導線束（５）を特徴とする請求項１～５のいずれか１項に記載の内視鏡軸部（１）。

【請求項７】

電気導線および／またはグラスファイバー導線（５）が供給および／または機能導管（３）間に配置されていることを特徴とする請求項６記載の内視鏡軸部（１）。

【請求項８】

供給および／または機能導管（３）が断面において長方形もしくは三角形を示すことを特徴とする、請求項１～７のいずれか１項に記載の内視鏡軸部（１）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、特許の請求項１のプレアンプルにしたがった内視鏡軸部に関する。

【背景技術】

【０００２】

内視鏡は、たとえば医学の目的のための、とくに体腔または身体の管状の経路の診査のための器具である。この種の内視鏡は、とくに食道、胃、胃からの十二指腸、肛門からの腸、尿管、膀胱、尿道の診査に使用される。大抵内視鏡はその前端部に、その前にある体腔または身体の管の領域の視覚的検出のために照明装置およびレンズ系が装備されている。

【０００３】

さらに内視鏡は通常、いわゆる作業導管を有し、この作業導管を通して様々な作業用器具、たとえば組織標本を採取するための鉗子、生検針、加熱可能な切断用ワイヤまたは小型の鋏など、を導入および操作することができる。最後に、通常、機能導管、たとえば、洗浄液のための流体導管、および複数の方向に内視鏡前端部を曲げるための操作用ワイヤが存在する。全体で内視鏡は、後部操作端および接続ストランドを除いて、細長く、柔軟な棒状ないしは軸状の形状を有する。通常の外径は、たとえば９～１５mmの範囲内であり、前方のヘッド部では幾分大きくなっている。

【０００４】

これまで内視鏡は、医者が内視鏡の体から突き出ている部分から圧力に対して剛性の高い内視鏡および／または圧力に対して剛性の高い内視鏡軸部を体内に押し込むことにより体内に導入される。内視鏡のこの種の導入は、とくに厄介で、困難なものであり、またことに結腸鏡検査の場合には患者にとって非常に苦痛であり、それというのも、最後のケースでは、内視鏡軸部がだどらなければならない腸には曲がっている箇所やしばしば狭い箇所があるからである。したがって結腸鏡検査はこれまで、費用がかかり、かつ患者にとって不快で苦痛な検査に属する。そのうえ結腸鏡検査を取り扱うには、相応に経験のある医者が必要とされる。

【０００５】

さらに従来技術から、公知の構造様式の内視鏡が、可撓性と同時に、検査すべき患者のキャビティ中に押し込まれるために自ら必要とされる剛性という理由からきわめて労力・時間等を費やし、かつしたがって費用のかかる構造となることが明らかである。この構造は繰り返し使用されなければならない程度にこの構造は高価である。したがって、毎回の検査の後に労力・時間等を費やす洗浄処置および衛生処置を実施することが必要であり、この場合、とくに専門的な訓練を受けていない職員がこの種の洗浄過程を実施する場合には、最終的に内視鏡軸部の損傷の危険も存在する。さらに達成可能な曲げ半径は、たとえば腸壁の、本質的に痛みのない検査が不可能である程度に大きい。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記の事実を勘案して本発明の課題は、たとえばその柔軟性に関して改善された性質を有する内視鏡軸部を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題は、請求項1記載の特徴を有する内視鏡軸部によって解決される。

【0008】

したがって本発明の核心は、本質的に、作業用導管および数本の供給および／または機能導管を有する内視鏡軸部であって、これら導管がその配置に基づいて軸部に沿った方向に伸ばすことができるように該導管が内視鏡軸部内に配置されている内視鏡軸部を形成することである。

10

【0009】

これは原理的には、該導管が内視鏡軸部に関して過大な長さを保つことによって達成される。このようにして曲げ挙動は、供給および／または機能導管によってほとんど損なわれない。さらに今回、導管の壁に裂け目が入る危険なしに内視鏡軸部を曲げることができる。

【0010】

有利な態様において、通常、内視鏡軸部内で偏心している供給および／または機能導管は、本発明によれば、作業用導管の周りに螺旋形にか、または内視鏡軸部の長手方向に蛇行および／またはジグザグ形に延びるか、あるいはこれらの措置を組み合わせで配置されている。このようにして、内視鏡軸部の柔軟性が導管に使用される材料の性質にはほとんど左右されず、内視鏡軸部の曲げ可能性が本発明による、螺旋としての導管の形成および／または配置によって得られる。この構造によって30mm未満の曲げ直径が、導管壁の裂け目が生じることなく達成されることができる。

20

【0011】

供給および／または機能導管ならびに好ましくはまたケーブルもしくはファイバーがあらかじめ接合して、螺旋状に巻かれており、かつその片側の平面が同時に作業用導管の内壁を形成する1つのフラットバンドにすることがとくに有利である。しかしながら、フラットバンドの代わりに当然のことながら他の形状の可能性、たとえば導管－ホースパケットなどもあることをここで指摘しておく。

30

【0012】

また供給導管ないしは機能導管は、必ずしも、とりわけ後記の実施例のいくつかで記載されているように円形の断面をもつ必要はなく、コンパクトな構造を可能にするのに適当である全ての任意の形にすることができる。こうして導管は、たとえば長方形もしくは三角形にすることができ、かつ、直接このフラットバンド材料そのものから、たとえば押出成形によって形成されていてもよい。

【0013】

内視鏡軸部を合成樹脂フォームから製造し、この場合、該合成樹脂フォーム中に供給および機能導管が埋め込まれているかまたは該フォーム内に形成されていることも有利であることが明らかになっている。この種のフォーム材料はその表面、すなわち内視鏡軸部の側面に、内視鏡軸部を曲げた際にベローズ効果を惹起する、すなわち表面のしわの引張り合いもしくは折り畳みが原因の表面張力を減少させる、孔、凹所およびこの種の表面の起伏を形成する。

40

【0014】

本発明のさらなる有利な態様は、その他の下位請求項の対象である。

【0015】

次に本発明を添付の図面に関連して有利な実施例につき詳説する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

50

とくに図1からわかるとおり、本発明の第1の有利な実施例による内視鏡軸部1は、作業用導管2ならびに数本の供給および／または機能導管3を有するもしくは形成する。この供給および／または機能導管3は螺旋状に巻かれており、ほぼ中央の作業用導管2の周りを回って延びている。

【0017】

このように構成された内視鏡軸部1は、通常、その遠位の端部に内視鏡ヘッド部（詳細には示されていない）を有し、この内視鏡ヘッド部は供給導管3を介して同じく示されていない制御装置に接続されており、この制御装置は好ましくは内視鏡軸部1の近位の端部に配置されている。内視鏡ヘッド部は、使用目的に特異的ないくつかの機能要素、たとえばレンズ系、照明装置、スプレーノズル、可動レンズおよび／または鏡などを有しており、これらは供給導管3を介して制御装置によって操作可能である。さらに内視鏡軸部1の遠位の端部は、好ましくは、曲げることが可能な関節ピースとして形成されており、この関節ピースは供給導管3につながれており、同じく制御装置によって、たとえば油圧により位置決めすることおよび／または傾かせることが可能である。

10

【0018】

ここで、内視鏡軸部のためのこの種の曲げることが可能なエンドピースの構造ならびに内視鏡ヘッド部の構成は、すでに従来技術に属するものであり、またここで問題の軸部構造そのものの発明者によっても多くの特許出願明細書の枠内で公開されてきたものであることを指摘しておく。その点ではここで内視鏡ヘッド部ならびに曲げることが可能なエンドピースの詳細な記述を省略することができる。

20

【0019】

図1によれば作業用導管2は、この第1の実施例の場合には、柔軟な管あるいはホースによって、好ましくはプラスチック材料から形成されており、この作業用導管の周りに、好ましくは合成樹脂フォームからの、外被4が形成されている。図1aからわかるとおり、この外被4中に供給および／または機能導管3が埋め込まれており、これら導管は、ばらで、相互のあらかじめ決められた平行の間隔をもって、ならびに好ましくは角度対称に作業用導管2の周りに一定のピッチで螺旋形に巻かれている。さらに、供給および／または機能導管3に平行して、同じく作業用導管2の周りに螺旋形に巡らされており、かつ外被4中に埋め込まれているファイバーもしくはケーブル束5が備えられている。しかしながら、供給および／または機能導管3ならびにケーブル束5は、この場合には作業用導管2に対してあらかじめ決められた半径方向の間隔をもって配置されており、その結果、これら供給および／または機能導管ならびにケーブル束は外被材料によって完全に包まれている。このことによって、作業用導管2の内壁が内視鏡軸部1の最大の曲げの場合にも巡っている導管3またはケーブル5によって押し破られないことが保証される。供給および／または機能導管3は、この場合にはあらかじめ決められた柔軟性を有するプラスチック製の管型プロフィールからなり、その結果、前記の導管壁が破られることも裂け目が入れられることもなく、螺旋状に配置された供給および／または機能導管3あるいは、大きな抵抗は、互いに引張ることができる。

30

【0020】

前記の第1の実施例に対する代替の形態は、作業用導管2を分離した構成要素として備えるのではなく、外被4の形成という枠内で形成することにその本質がある。別言すれば管形の作業用導管2を、供給および／または機能導管3ならびにとくにファイバーもしくはケーブル束5を巻く心棒に交換することができる。引き続き、この心棒の周りに外被4が、たとえば発泡、押出またはキャストによって形成され、その際、心棒の表面に平滑な内壁が形成される。引き続き、心棒は硬化した外被材料から引き抜かれ、これにより外被材料そのものによって形成された作業用導管2が生じる。供給および／または機能導管3もまた同様の方法で作られていてもよく、すなわち外被材料そのもので形成することができる。

40

【0021】

図2および3には本発明の第2の有利な実施例が示されている。この場合には供給およ

50

び／または機能導管 3 ならびにとくにまたケーブルおよび／またはファイバー 5 が 1 つのフラットバンド 6 に統合されている。すなわち、導管 3 ならびに場合によってはケーブルおよびファイバー 5 が、本質的に平滑な側面 7 を有する帯状の平たいストランドに形成されているプラスチック材料で包まれるということである。このフラットバンド 6 は、引き続き、バンド 6 のそれ自体における捩れが生じないように螺旋に形成され、すなわち少なくとも 1 つの平滑な側面 7 が常に螺旋の内壁を形成する。

【0022】

とくに図 2 からわかるとおり、導管 3 は、好ましくはプラスチック材料からなる管で作られ、この管は次に、好ましくは合成樹脂フォームの、さらなるプラスチック外被で囲まれ、このプラスチック外被はフラットバンドのプロフィールに形成され、かつこれらの管が 1 つのユニットに相互に結合される。この場合、第 2 の実施例の場合にはケーブルもしくはファイバー 5 は、それぞれの場合に、ばらで、あるいは薄いファイバー束（数本のファイバーを有する）の形で外被材料中の管のあいだに配置されている。ファイバー／ケーブル 5 のこの疎らにすることによってフラットバンド 6 の柔軟性が高められ、かつ同時に該フラットバンドの均一性が改善される。

【0023】

このようにして予備成形されたフラットバンド螺旋は、引き続き、それぞれの長手縁部 8 で接着もしくは溶接され、これにより、図 3 に示されているように、半径方向に閉じた作業用導管 2 が形成される。長手縁部 8 はこの場合には突き合わせ溶接／接着することもできるし、あるいはわずかに重ね合わせることもでき、このため、後者の場合には、完成した内視鏡軸部 1 における材料の肥厚化を回避するために、長手縁部 8 は重ね合わせ部分が薄くなっている。

【0024】

さらに図 4 には本発明の第 3 の実施例が同じくフラットバンドの形で示されており、このフラットバンドはその形に関しては本質的に第 2 の実施例に同じであるが、しかしながら、ファイバー／ケーブル 5 は導管 3 のあいだの隙間にではなく、導管 3 に対して分離したファイバー／ケーブルストランドとしてフラットバンドの片側もしくは両側の長手側面に配置されている。

【0025】

原則的に、第 2 ならびに第 3 の実施例によれば、導管 3 は管によって形成されており、かつ場合によってはファイバー／ケーブル 5 は絶縁層で包まれており、その際、このようにして形成された管およびファイバー／ケーブルは、フラットバンドを形成する外被中に埋め込まれている。しかしながら、両方の実施例の場合にはこれに替えて、導管を第 1 の実施例に類似して心棒によって形成することもまた可能であり、この心棒は周囲に外被材料が流し込まれ、引き続き、硬化した外被材料から引き抜かれる。また原則的に、とくに第 2 および第 3 の実施例の場合にも作業用導管 2 を個別にホースもしくは管形の部材によって形成することも可能であり、この部材は次にフラットバンド螺旋で取り囲まれる。

【0026】

図 5 a、5 b には供給および／または機能導管配列についての第 4 の実施例が示されている。

【0027】

本発明の第 4 の実施例によれば、供給および／または機能導管 3 は相互に半径方向に一種のホースパケット 9 として配置されており、その際、ケーブルもしくはファイバー 5 は好ましくは相互に同じ角度間隔でホースパケット 9 の外側に置かれている。ホースパケット 9 は、押出もしくは発泡されたプラスチックストランドからなり、このプラスチックストランドは導管 3 自体を形成し、この導管はこの場合にはその断面が四分円に形成されている。

【0028】

ここで、第 4 の実施例による 4 本の導管とは異なる数の供給および／または機能導管が備えられていてもよいことを指摘しておく。同様にホースパケットは、第 1 から第 3 まで

の実施例に示されているように、螺旋形に作業用導管の周りに巡らされる。

【0029】

最後になお図6による本発明の第5の実施例が挙げられ、この図には螺旋形に対して代替となる導管の案内が示されている。

【0030】

原則的に、供給および／または機能導管3を、これら導管が内視鏡軸部1の長手方向に展開によって伸ばすことができるように配置することが重要である。これには螺旋形がとくに適当であり、この場合、作業用導管2を中心とする螺旋の代わりに、作業用導管1に沿った供給および／または機能導管3のいずれかがそれ自体だけで螺旋形に、つまり作業用導管に対して半径方向にずれて配置されていてもよい。螺旋形そのものを、概略的に図6に示されているように、作業用導管1に沿った供給および／または機能導管3の蛇行形もしくはジグザグ形の配置で交換することもできる。

10

【0031】

本発明は、作業用導管2および数本の供給および／または機能導管3を有する内視鏡軸部に関する。本発明によれば、供給および／または機能導管3は螺旋、蛇行および／またはジグザグ形に作業用導管2の周りにかまたは作業用導管2に沿って配置されており、これにより内視鏡軸部の柔軟性ないしは屈曲可能性が達成される。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の第1の有利な実施例による、作業導管および螺旋状に配置された、ばらの供給および／または機能導管を有する内視鏡軸部を示す、部分的に展開された機能図である。

20

【図1a】図1の内視鏡軸部を示す斜視図である。

【図2】本発明の第2の有利な実施例による、1つのフラットバンドに統合および／または一体化された、螺旋状に配置された供給および／または機能導管を示す機能図である。

【図3】本発明の第2の有利な実施例によるフラットバンドによって形成された内視鏡軸部の一部を示す斜視図である。

【図4】本発明の第3の実施例によるフラットバンドを示す斜視図である。

【図5a】本発明の第4の実施例による導管ファイバーホースパケットを示す透視図である。

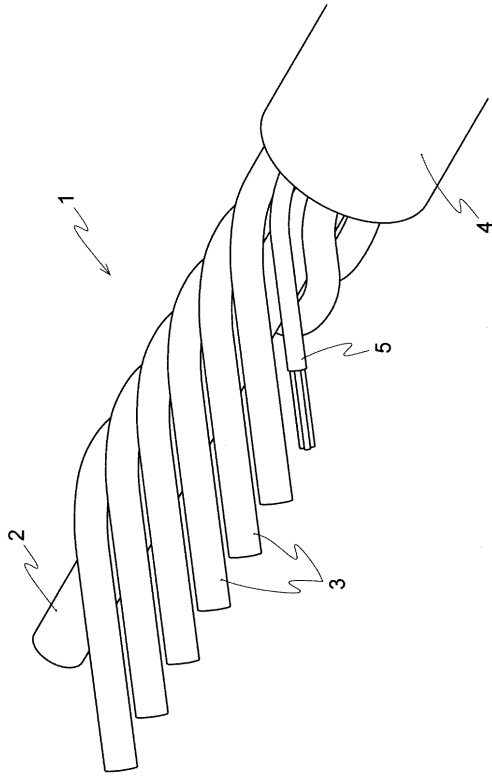
30

【図5b】本発明の第4の実施例による導管ファイバーホースパケットを示す透視図である。

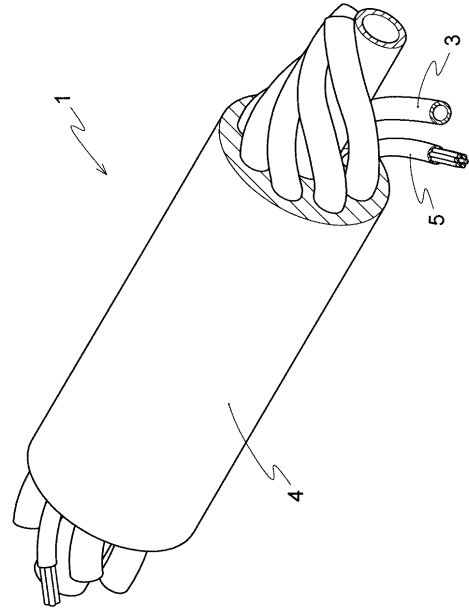
【図6a】本発明の第5の有利な実施例による内視鏡軸部を示す原理図である。

【図6b】本発明の第5の有利な実施例による内視鏡軸部を示す原理図である。

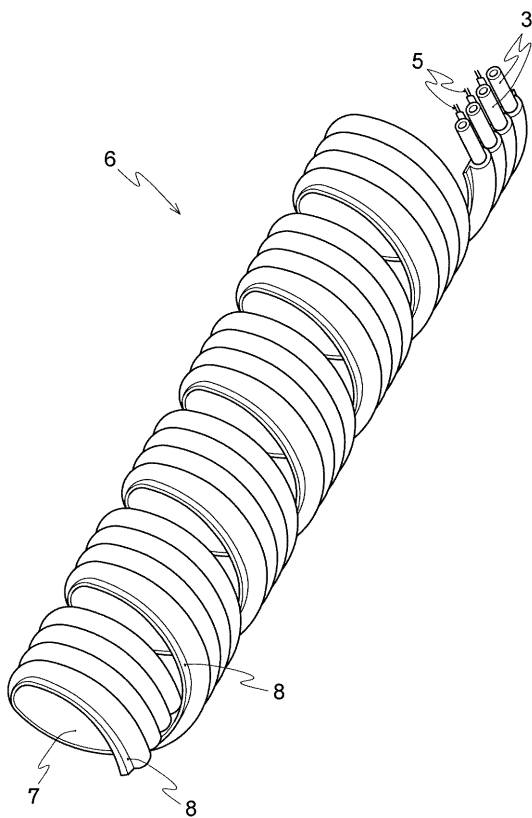
【図 1】



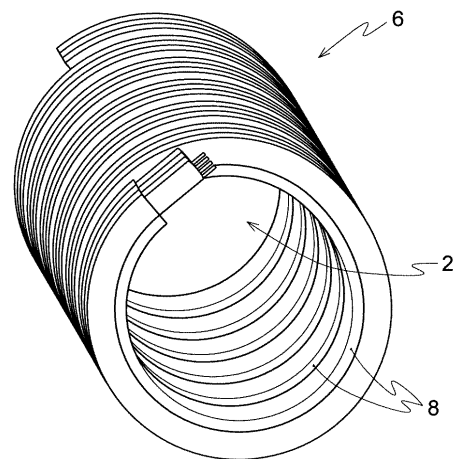
【図 1 a】



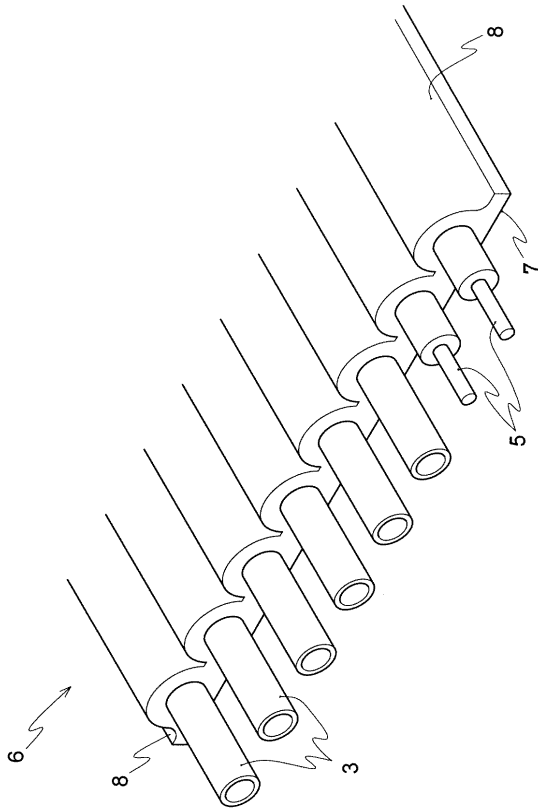
【図 2】



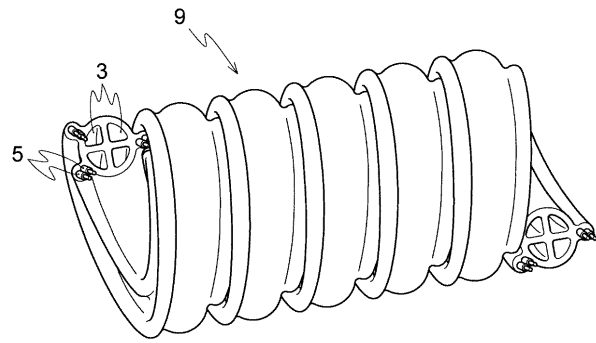
【図 3】



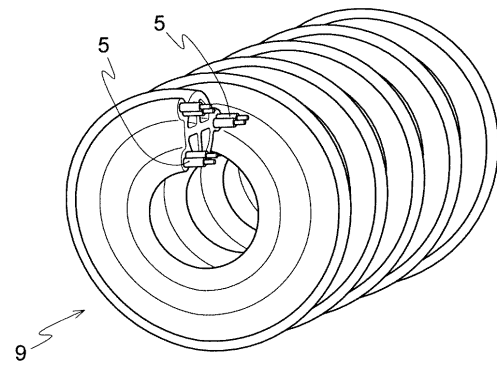
【図 4】



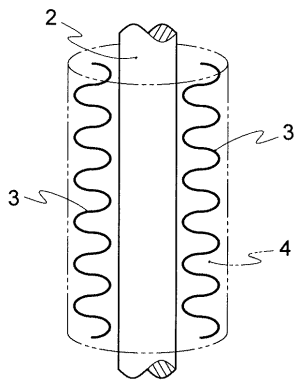
【図 5 a】



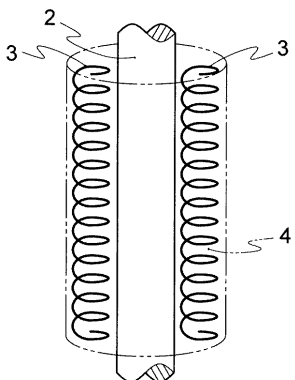
【図 5 b】



【図 6 a】



【図 6 b】



フロントページの続き

審査官 安田 明央

(56)参考文献 特開平07-184828 (JP, A)
特開昭63-200734 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32
G02B 23/24-23/26