

(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2017-15232

(P2017-15232A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 L 55/00 (2006.01)	F 1 6 L 55/00 B	2 G O 5 1
G O 1 N 21/954 (2006.01)	G O 1 N 21/954 A	
G O 1 N 21/84 (2006.01)	G O 1 N 21/84 B	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-135220 (P2015-135220)	(71) 出願人	000134903
(22) 出願日	平成27年7月6日 (2015.7.6)		株式会社ニシヤマ
			東京都大田区大森北4丁目11番11号
		(71) 出願人	000000284
			大阪瓦斯株式会社
			大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
		(74) 代理人	100077780
			弁理士 大島 泰甫
		(74) 代理人	100106024
			弁理士 稗苗 秀三
		(74) 代理人	100167841
			弁理士 小羽根 孝康
		(74) 代理人	100168376
			弁理士 藤原 清隆

最終頁に続く

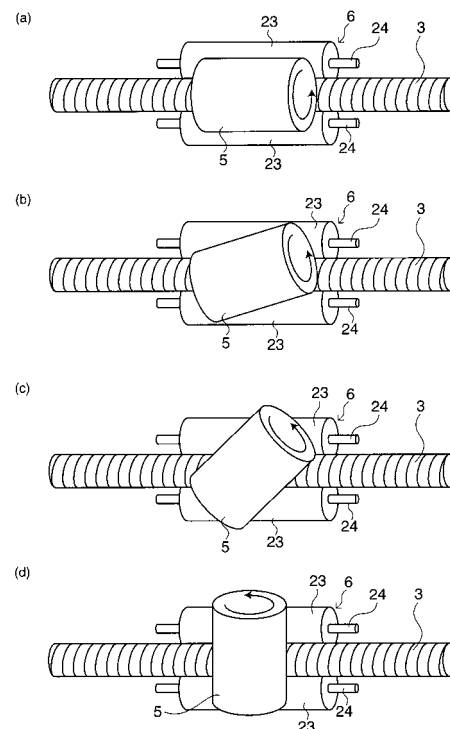
(54) 【発明の名称】 長尺物挿入装置

(57) 【要約】

【課題】いわゆるキンクを生じさせることなく、管内にツール挿入具などの可撓性の長尺物を容易に挿入することのできる長尺物挿入装置の提供。

【解決手段】送りローラー5を長尺物3の側面に接触させる。送りローラー5と受け部6との間に長尺物3を挟む。送りローラー5を長尺物3の中心線に対して傾斜させる。送りローラー5をその傾斜角度を維持したまま回転させる。長尺物3が中心線の周りに回転しながら管内に挿入される。長尺物3の中心線周りの回転速度と押込み速度との適切なバランスが保たれる。長尺物3にいわゆるキンクが生じることがない。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

管内に可撓性の長尺物を挿入するための長尺物挿入装置であって、前記長尺物の側面に接触しつつ回転する送りローラーと、該送りローラーとの間に長尺物を挟む受け部と、を備え、前記送りローラーは、その回転中心線を長尺物の中心線と平行な状態に対して傾斜可能とされたことを特徴とする長尺物挿入装置。

【請求項 2】

前記送りローラーは、長尺物の中心線と平行な直線に対する回転中心線の傾斜角度を調整可能とされたことを特徴とする請求項 1 に記載の長尺物挿入装置。

【請求項 3】

前記受け部は、回転中心線を長尺物の中心線と平行に設定された二つの受けローラーとされたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の長尺物挿入装置。

【請求項 4】

前記送りローラー及び受け部を収容すると共に長尺物を貫通させる箱体が設けられ、該箱体は、内部に長尺物を引入れる引入口に、長尺物を収納する収納容器を接続可能とされると共に、内部から長尺物を送り出す送出口に、長尺物を挿入する被挿入管を接続可能とされ、前記箱体と前記収納容器及び被挿入管との接続状態で、前記箱体及び収納容器の内部が外部に対して密封されることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の長尺物挿入装置。

【請求項 5】

前記長尺物は、線材を螺旋状に構成してなるコイル状のツール挿入具とされたことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の長尺物挿入装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えばガスを閉止する際のガスバッグ挿入用のツール挿入具などの可撓性の長尺物を管内に挿入するための長尺物挿入装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

一般に、ガスの配管工事をする際にガスを閉止するためのガスバッグや、配管の内部を検査するためのカメラ、配管の配置角度や位置を計測するためのジャイロスコプ、配管の肉厚を測定するための超音波探触子などのツールは、そのツール本体から後方に、各種配線や挿抜操作のピアノ線などの線状体を延設した構造とされ、そのツール本体を配管の端部開口から配管内に挿入して使用される。

【0003】

このようなツールの配管内への挿入を容易にするよう、特許文献 1 は、線材 101 を螺旋状に構成してなる可撓性のコイル状で、その前側部分を本体収容部 102 として、本体収容部 102 よりも後方の延設部分を線状体収容部 103 としたツール挿入具を開示している（図 9 参照）。このツール挿入具は、本体収容部 102 にツール本体を収容すると共に、線状体収容部 103 に線状体を収容し、後端側の線状体収容部 103 を持って押し込むようにして、配管に本体収容部 102 を挿入することができる。

【0004】

さらに、特許文献 1 のツール挿入具は、後端側の線状体収容部 103 を持って中心軸周りに回転させながら押し込むことにより、ねじの原理によって推進力を得ることができ、本体収容部 102 を湾曲させながらエルボ管に容易に挿入することができる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献 1】特開 2013 - 134154 号公報（段落番号 0020、0022、0023、0025～0030、図 1）

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところが、特許文献1のツール挿入具は、その後端側の細い部位を手指で持って中心軸周りに回転させながら管内に押し込むものであり、中心軸周りに回転させるのに強い力を要する分、管内への挿入作業の効率が低下しやすい。しかも、ツール挿入具は、可撓性の長尺物であり、中心軸周りの回転速度と押し込み速度とのバランスが崩れることにより、一部に瘤ができるように挟れて、いわゆるキンクを生じるおそれがある。

【0007】

本発明は、いわゆるキンクを生じさせることなく、管内にツール挿入具などの可撓性の長尺物を容易に挿入することのできる長尺物挿入装置の提供を目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するために、本発明に係る長尺物挿入装置は、管内に可撓性の長尺物を挿入するためのものであり、長尺物の側面に接触しつつ回転する送りローラーと、この送りローラーとの間に長尺物を挟む受け部と、を備え、その送りローラーについて、回転中心線を長尺物の中心線と平行な状態に対して傾斜可能としたものである。

【0009】

上記構成によれば、送りローラーを傾斜させて長尺物の側面に接触させることができるので、送りローラーを回転させることにより、長尺物を手指で直接操作することなく、その中心線の周りに回転させながら連続して効率的に送り出すことができる。

20

【0010】

しかも、送りローラーの傾斜角度を維持することにより、長尺物の中心線周りの回転速度と押し込み速度との適切なバランスを保つことができるので、挿入する長尺物にいわゆるキンクが生じるのを防止することができ、管内に可撓性の長尺物を容易に挿入することができる。さらに、送りローラーを反対方向に回転させることにより、挿入した長尺物を管内から連続して効率的に引き出すこともできる。

【0011】

また、送りローラーについて、長尺物の中心線と平行な直線に対する回転中心線の傾斜角度を調整可能とするようにしてもよい。

30

【0012】

この構成によると、送りローラーの傾斜角度を調整可能とするので、管内の状態などの挿入条件に応じて、長尺物の中心線周りの回転速度と押し込み速度とのバランスを調整することができる。

【0013】

しかも、送りローラーを反対方向に回転させて管内から長尺物を引き出す際にも、その引出作業に適切な傾斜角度に調整することができる。さらに、送りローラーの回転方向を含めて、送りローラーの傾斜角度を選択することにより、管内における長尺物の曲がり方の傾向を切り換えることができ、例えばT字管などの分岐部における長尺物の進入方向を選択することができる。

40

【0014】

また、受け部については、回転中心線を長尺物の中心線と平行に設定された二つの受けローラーとするようにしてもよい。

【0015】

この構成によると、中心線周りに回転する長尺物を送りローラー及び二つの受けローラーの合計三つのローラーで安定して挟むことができるので、長尺物をよりスムーズに回転させて、管内への長尺物の挿入作業の効率をより高めることができる。なお、受けローラーに代えて、長尺物をその回転を阻害することなく受けることのできる滑り面で受け部を構成することもできる。

【0016】

50

また、送りローラー及び受け部を収容すると共に長尺物を貫通させる箱体を設け、この箱体については、内部に長尺物を引入れる引入口に、長尺物を収納する収納容器を接続可能とすると共に、内部から長尺物を送り出す送出口に、長尺物を挿入する被挿入管を接続可能とし、箱体と収納容器及び被挿入管との接続状態で、箱体及び収納容器の内部を外部に対して密封するようにしてもよい。

【0017】

この構成によると、長尺物を収納容器に収納すると共に、この収納容器を箱体の引入口に接続して、箱体の送出口に被挿入管を接続した上で、箱体及び収納容器の内部を密封することができる。これにより、被挿入管を外部に対して遮断した状態で、被挿入管に長尺物を挿入することができ、例えば、ガス管に長尺物を挿入する際のガス漏れなどを阻止することができる。

10

【0018】

また、長尺物として、線材を螺旋状に構成してなるコイル状のツール挿入具を採用するようにしてもよい。

【0019】

この構成によると、管内に挿入するツールを長尺物としてのコイル状のツール挿入具の内側に収容して保護することができ、さらに、配管の端部開口の外側に設置した長尺物挿入装置によって、ツール挿入具を送り出し又は引き出し操作し、その内側に収容したツールを管内で移動させることができる。

【0020】

20

しかも、ツール挿入具がコイル状であるので、これをエルボ管などの湾曲形状に沿わせて湾曲させることができ、さらに、コイル状のツール挿入具を中心線周りに回転させるので、管内に突起などがある場合にも、ねじの原理によって、管内の突起などに噛み合いながら乗り越えつつ推進力を得ることができる。

【発明の効果】

【0021】

以上のとおり、本発明によると、送りローラーを傾斜させた状態で長尺物の側面に接触させて回転させることにより、長尺物を中心線の周りに回転させながら送り出して管内に挿入するようにしている。これにより、長尺物を手指で直接操作することなく、中心線の周りに回転させながら連続して効率的に送り出すことができ、管内にツール挿入具などの可撓性の長尺物を容易に挿入することができる。しかも、送りローラーの傾斜角度を維持して、長尺物の回転速度と押込み速度との適切なバランスを保つことができるので、挿入する可撓性の長尺物にいわゆるキンクが生じるのを防止することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明に係る長尺物挿入装置の平面図

【図2】長尺物挿入装置の縦断面図

【図3】長尺物挿入装置の内部構造を示す斜視図

【図4】送りローラーの傾斜角度の変化を示す図

【図5】ツール挿入具を挿入する配管の斜視図

40

【図6】ツール挿入具を挿入した配管の鉛直断面図

【図7】ツール挿入具を挿入した配管の水平断面図

【図8】T字管における長尺物の回転操作を説明する図で、(a)は平断面図、(b)は縦断面図

【図9】従来のツール挿入具を示す図

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下、本発明に係る長尺物挿入装置を実施するための形態について、図面を用いて説明する。

【0024】

50

図 1 及び図 2 に示すように、長尺物挿入装置 1 は、ガス管などの配管 2 に可撓性の長尺物 3 を挿入するよう、長尺物 3 をその中心線周りに回転させながら送り出すためのものであり、長尺物 3 を貫通させる箱体 4 と、箱体 4 に内装されて長尺物 3 の側面に接触しつつ回転する送りローラー 5 と、箱体 4 に内装されて送りローラー 5 との間に長尺物 3 を挟む受け部 6 と、を備え、その送りローラー 5 が、長尺物 3 の中心線と平行な直線に対する回転中心線の傾斜角度を調整可能とされている。

【 0 0 2 5 】

長尺物 3 は、例えば、後述するツール挿入具 2 7 とされて、線材を螺旋状に構成してなるコイル状とされ、ガス管の配管工事に際して、そのガス管を閉止するためのガスバッグなどのツールをガス管などの配管 2 に挿入する際に用いられる。

10

【 0 0 2 6 】

箱体 4 は、例えばアルミニウム製で直方体の箱形状とされて、その一对の側面に、箱内部に長尺物 3 を引入れる引入口 7 と、箱内部から長尺物 3 を送り出す送出口 8 と、が設けられ、さらに、上面側に円形の開口 9 が形成されると共に、この開口 9 が円形の蓋体 1 0 で塞がれている。この箱体 4 は、例えば密封構造とされ、配管 2 及び後述の長尺物 3 の収納容器 1 2 に接続した状態で、箱体 4 及び収納容器 1 2 の内部が外部に対して密封されて、配管 2 の内部のガスなどが外部に漏れるのを阻止する。

【 0 0 2 7 】

引入口 7 は、箱体 4 の側面に円穴を形成すると共に、その外面側の周囲を囲むように円筒状の接続部 1 1 を固着した構造とされ、その接続部 1 1 に、配管 2 に挿入する長尺物 3 を収納した収納容器 1 2 を接続可能とされる。接続部 1 1 は、例えば透明の合成樹脂製とされ、その内側を通して箱内部に引き込まれる長尺物 3 が中心線周りに回転していることを外部から確認することができるようになっている。

20

【 0 0 2 8 】

送出口 8 は、箱体 4 の側面に円穴を形成すると共に、その外面側の周囲を囲むように筒状の接続部 1 3 を固着した構造とされ、その接続部 1 3 に、長尺物 3 を挿入する配管 2 を接続可能とされる。接続部 1 3 は、例えば合成樹脂製とされて、先端部の周囲にフランジ 1 4 が形成され、このフランジ 1 4 に、送出口 8 を配管 2 に接続するための接続具を係止することができる。

【 0 0 2 9 】

30

蓋体 1 0 は、例えばアルミニウム製の円板状とされて、その直径を、箱体 4 の上面の一边よりも小さく、かつ開口 9 の直径よりも大きく設定され、円の中心を挟んで同一直線状に配置された一对のビス 1 5 により、開口 9 の周縁部に留着される。蓋体 1 0 の周縁部には、複数対のビス孔 1 6 が形成され、ビス 1 5 を挿通するビス孔 1 6 を変更することにより、箱体 4 に対する蓋体 1 0 の中心点周りの取付角度を変更することができるようになっている。

【 0 0 3 0 】

送りローラー 5 は、例えば外周面がゴムで覆われた円柱状で、その両端から回転軸 1 7 が突出する構造とされ、その回転軸 1 7 が、蓋体 1 0 の裏面にビス留めされた一对の支持部 1 8 に、一对の軸受け 1 9 を介して回転自在に支持されている。この送りローラー 5 は、ビス 1 5 を挿通する蓋体 1 0 のビス孔 1 6 を適宜選択して、蓋体 1 0 の取付角度を変更することにより、長尺物 3 に対する傾斜角度を変更することができる。

40

【 0 0 3 1 】

送りローラー 5 の一方の回転軸 1 7 には、自在継手 2 0 を介して、蓋体 1 0 の軸受け 2 1 に支持された入力軸 2 2 が接続され、箱体 4 の外部から入力軸 2 2 に入力された動力が送りローラー 5 を回転させるようになっている。

【 0 0 3 2 】

受け部 6 は、回転中心線を長尺物 3 の中心線と平行に設定された二つの受けローラー 2 3 によって構成され、両者の外周面の間隔を長尺物 3 の太さよりも小さく設定されて、二つの受けローラー 2 3 で長尺物 3 を受けるようになっている。各受けローラー 2 3 は、例

50

えば合成樹脂製の円柱状で、その両端から回転軸 24 が突出する構造とされ、その回転軸 24 が、箱体 4 の底面に突設された一对の支持部 25 に、一对の軸受け 26 を介して回転自在に支持されている。

【0033】

送りローラー 5 を支持する支持部 18 と二つの受けローラー 23 を支持する支持部 25 とは、送りローラー 5 及び受けローラー 23 が長尺物 3 の側面に接触して適切な強さで挟むように、それらの高さを設定される。

【0034】

図 3 に示すように、箱体 4 の内部を通る長尺物 3 は、受け部 6 が二つの受けローラー 23 で構成されていることにより、送りローラー 5 及び二つの受けローラー 23 の合計三つのローラーで安定して挟まれる。長尺物 3 を挟んだ状態で、送りローラー 5 が回転することにより、送りローラー 5 の回転に伴って長尺物 3 が中心線周りに回転し、さらに、回転自在に支持された受けローラー 23 が、長尺物 3 の回転を阻害することなく、長尺物 3 の回転に追従するようになっている。

10

【0035】

図 4 に示すように、送りローラー 5 で押さえられた長尺物 3 を二つの受けローラー 23 が受けるので、長尺物 3 に対する送りローラー 5 の傾斜角度を図 4 (a) ~ 図 4 (d) に示すような各種の角度に変化させた際にも、その傾斜角度に関わらず、受けローラー 23 で長尺物 3 を安定して受けるようになっている。

【0036】

次に、上記の長尺物挿入装置 1 を用いて図 5 に示す配管 2 にツールを挿入する手順を説明する。

20

【0037】

まず、長尺物 3 としての可撓性のツール挿入具 27 にツールを収容すると共に、そのツール挿入具 27 を収納容器 12 に収納する。ツール挿入具 27 は、例えば線材 28 を螺旋状に構成してなるコイル状とされ、その内側にツールを収容して配管 2 の外側から後端側を押し引き操作することにより、配管 2 にツールを挿入するようになっている。

【0038】

ツール挿入具 27 を用いて挿入するツールは、例えば、ガス管の配管工事に際して、そのガス管を閉止するためのガスバッグとされる。このガスバッグは、例えば、遠隔操作で膨らませることのできるバルーンを備え、これをガス管としての配管 2 に挿入した後、配管 2 の外側から操作してバルーンを膨らませることにより、配管 2 を閉止してガスの流れを遮断するものである。

30

【0039】

次いで、箱体 4 の引入口 7 の接続部 11 に収納容器 12 を接続すると共に、収納容器 12 からツール挿入具 27 の先端部分を引き出して、このツール挿入具 27 の先端部分を引入口 7 から箱体 4 に引き入れる。箱体 4 に引き入れたツール挿入具 27 を送りローラー 5 と受け部 6 とで挟み、送りローラー 5 を例えばツール挿入具 27 の中心線と直交する状態で回転させることにより (図 4 (d) 参照)、ツール挿入具 27 の先端部分が送出口 8 から送り出される。

40

【0040】

図 5 に示す配管 2 の上方の端部開口に、箱体 4 の送出口 8 の接続部 13 を接続すると共に、送出口 8 から送り出されたツール挿入具 27 の先端部分を挿入する。さらに、入力軸 22 に回転を入力して送りローラー 5 を回転させることにより、ツール挿入具 27 を配管 2 の管内に連続的に送り出す。

【0041】

配管 2 の管内にツール挿入具 27 を送り出す際、送りローラー 5 をツール挿入具 27 の中心線に対して小さく傾斜させることにより (図 4 (b) 参照)、ツール挿入具 27 を中心線周りに速く回転させながら、中心線方向に少しずつ送り出す。なお、ツール挿入具 27 を配管 2 から引き出す際には、送りローラー 5 をツール挿入具 27 の中心線に対して大

50

きく傾斜させて（図４（ｃ）参照）、この送りローラー５を逆回転させることにより、ツール挿入具２７を中心線周りに少しずつ回転させながら、中心線方向に速く引き出せばよい。

【００４２】

配管２の管内に送り出したツール挿入具２７が第１エルボ管２９に進入することにより、まず、ツール挿入具２７の前側部分３０が第１エルボ管２９の内面に沿って湾曲する。その際、前側部分３０の線材２８を中心軸方向に隙間（Ｐ）をあけて螺旋状に構成しておくことにより、その隙間（Ｐ）に曲げ変形を吸収させて、前側部分３０を容易に湾曲させることができる。

【００４３】

しかも、長尺物挿入装置１の送りローラー５が傾斜して回転し、ツール挿入具２７が中心線周りに回転することにより、前側部分３０が第１エルボ管２９に進入する際、コイル状の前側部分３０が第１エルボ管２９の始端側の段差３１に噛み合い、ねじの原理による推進力を得て、湾曲しながら第１エルボ管２９に進入する。さらに、送りローラー５を傾斜させて回転させるので、ツール挿入具２７の送出し速度と回転速度とのバランスが好適な状態に維持され、ツール挿入具２７の一部が瘤のように捻れて、いわゆるキンクを生じることがない。

【００４４】

前側部分３０がさらに第１エルボ管２９に進入することにより、前側部分３０の前端付近が第１エルボ管２９の終端側の段差３２に引っ掛かる（図６参照）。図６に示す形態では、前側部分３０の前端の巻き径が中央部よりも小径に設定されているので、線材２８の前端は、段差３２に引っ掛かることなく乗り上げている。この状態で、ツール挿入具２７が中心線周りに回転することにより、コイル状の前側部分３０がねじの原理によって段差３２をスムーズに通過する。

【００４５】

前側部分３０の前端が第１エルボ管２９を通過して、前側部分３０の後端が第１エルボ管２９に侵入した後、前側部分３０に引き続いて後側部分３３が第１エルボ管２９に進入する。後側部分３３は、第１エルボ管２９に進入した後、前側部分３０に追従して湾曲しながら第１エルボ管２９を通過する。

【００４６】

ツール挿入具２７がさらに進入することにより、第１エルボ管２９と同様、第２エルボ管３４を通過する。その際、ツール挿入具２７が中心線周りに回転することにより、第２エルボ管３４の始端側の段差３５に噛み合って推進力を得ると共に、第２エルボ管３４の終端側の段差３６をスムーズに通過する（図７参照）。

【００４７】

このようにして、ツールがツール挿入具２７の内部で保護されつつ、ツール挿入具２７と共に配管２の管内に挿入される。管内に挿入したツールは、その例えばバルーンを膨らませて配管２を塞ぎ、ガスなどの流れを閉止して、配管工事を容易にする。

【００４８】

次に、Ｔ字管３７に長尺物３を挿入する手順を説明する。

【００４９】

図８に示すように、例えば、配管２の縦管３８に挿入した長尺物３が水平に配設されたＴ字管３７に進入して横管３９の内面に当接する場合、長尺物３は、重力を受けて縦管３８の管内を下側に偏心することにより、その先端の下側部分４０が横管３９の内面に当接する。

【００５０】

長尺物３の下側部分４０を横管３９に当接させた状態で、例えば長尺物挿入装置１の送りローラー５を長尺物３とほぼ平行に向けて回転させると（図４（ａ）参照）、長尺物３が中心線周りに回転して、長尺物３の先端が横管３９に沿って転がり、長尺物３が右側又は左側に曲がって横管３９に進入する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 1 】

その際、図 8 に示すように、長尺物 3 を進行方向に向かって右回りに回転させると、長尺物 3 が右方向に転がって横管 3 9 の右側に進入し、図 8 に示すのとは反対に、長尺物 3 を進行方向に向かって左回りに回転させると、長尺物 3 が左方向に転がって横管 3 9 の左側に進入する。

【 0 0 5 2 】

このように、送りローラー 5 の回転方向を適宜切り換えることにより、T 字管 3 7 などの配管 2 の分岐部において、長尺物 3 の進入方向を選択する。送りローラー 5 の回転方向を切り換えて長尺物 3 を所望の方向に進入させた後は、適宜、長尺物 3 を元の方向に回転させて、配管 2 の管内をさらに進入させる。

10

【 0 0 5 3 】

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の範囲内において、適宜変更を加えることができる。例えば、長尺物挿入装置 1 及びツール挿入具 2 7 を用いて配管 2 に挿入するツールは、ガスバッグに限らず、配管 2 の内部を検査するためのカメラや、配管 2 の配置角度や位置を計測するためのジャイロスコープであってもよい。また、長尺物 3 は、コイル状のツール挿入具 2 7 に限らず、内側に各種配線を通すためのチューブなどであってもよい。

【 0 0 5 4 】

箱体 4 は、必ずしも密封されている必要はなく、長尺物 3 を収納容器 1 2 に収納することなく、剥き出しのまま長尺物挿入装置 1 に供給するようにしてもよい。また、受け部 6 は、二つの受けローラー 2 3 で構成するだけでなく、長尺物 3 を摺動自在に受けるものであってもよい。

20

【 0 0 5 5 】

送りローラー 5 は、これを支持する蓋体 1 0 のビス留めによる箱体 4 への取付角度を変更して、長尺物 3 に対する傾斜角度を変更するだけでなく、送りローラー 5 の支持部を回転自在に構成して、送りローラー 5 の傾斜角度を連続的に変更できるようにしてもよい。また、送りローラー 5 は、長尺物 3 に対する傾斜角度を調整可能なものだけでなく、長尺物 3 に対する傾斜角度を一定の角度に維持するものであってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

30

- 1 長尺物挿入装置
- 2 配管
- 3 長尺物
- 4 箱体
- 5 送りローラー
- 6 受け部
- 7 入口
- 8 送出口
- 9 開口
- 1 0 蓋体
- 1 1 接続部
- 1 2 収納容器
- 1 3 接続部
- 1 4 フランジ
- 1 5 ビス
- 1 6 ビス孔
- 1 7 回転軸
- 1 8 支持部
- 1 9 軸受け
- 2 0 自在継手

40

50

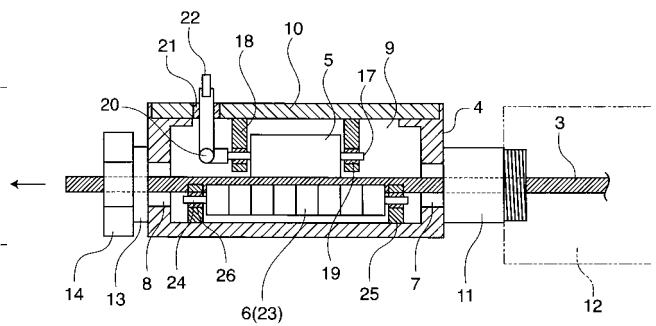
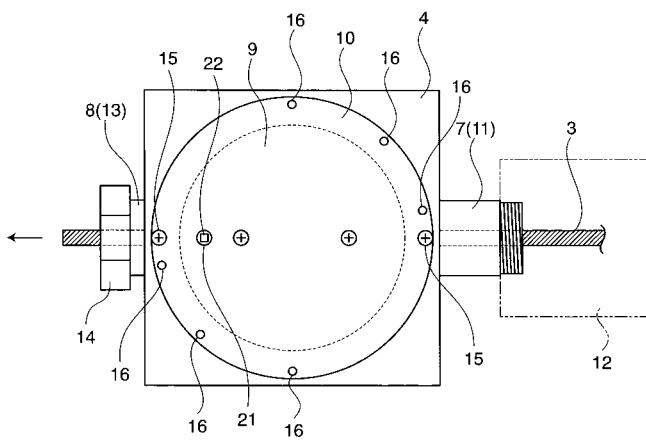
- 2 1 軸 受 け
- 2 2 入 力 軸
- 2 3 受 け ロ ー ラ ー
- 2 4 回 転 軸
- 2 5 支 持 部
- 2 6 軸 受 け
- 2 7 ツ ー ル 挿 入 具
- 2 8 線 材
- 2 9 第 1 エ ル ボ 管
- 3 0 前 側 部 分
- 3 1 段 差
- 3 2 段 差
- 3 3 後 側 部 分
- 3 4 第 2 エ ル ボ 管
- 3 5 段 差
- 3 6 段 差
- 3 7 T 字 管
- 3 8 縦 管
- 3 9 横 管
- 4 0 下 側 部 分
- P 隙 間

10

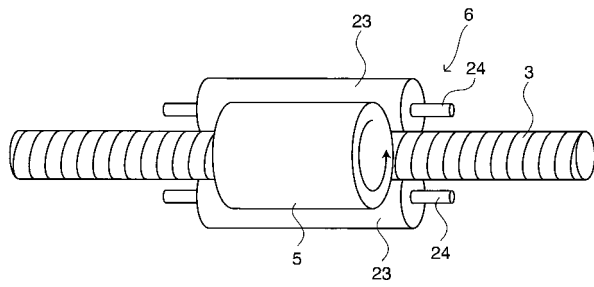
20

【 図 1 】

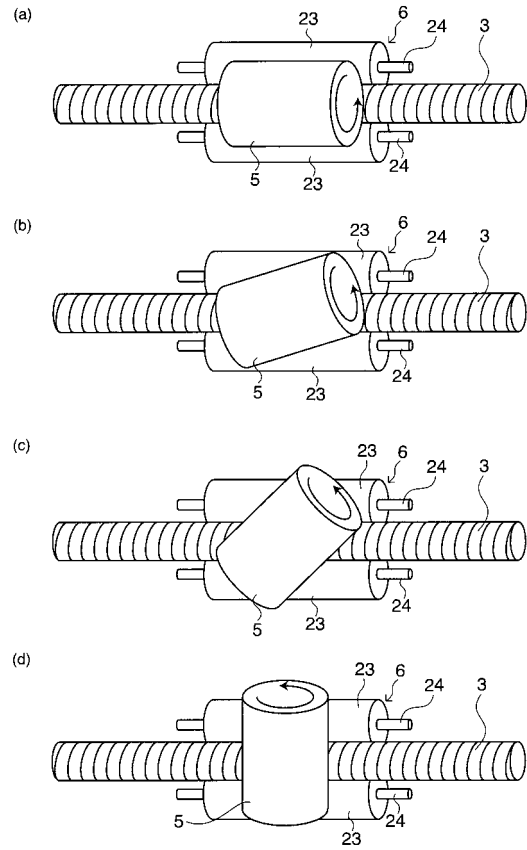
【 図 2 】



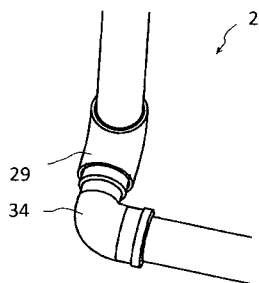
【図 3】



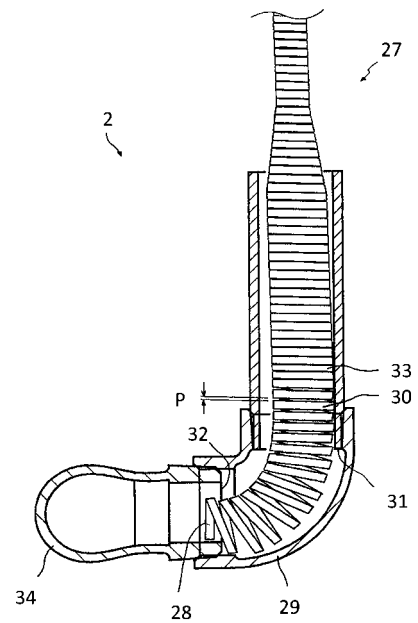
【図 4】



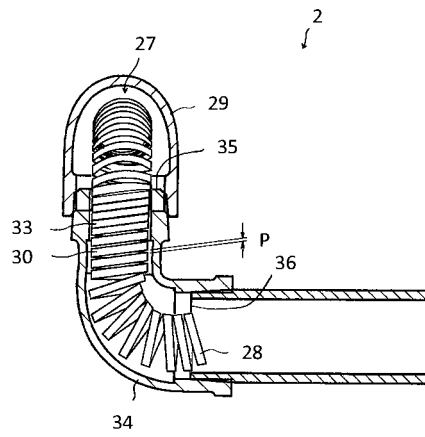
【図 5】



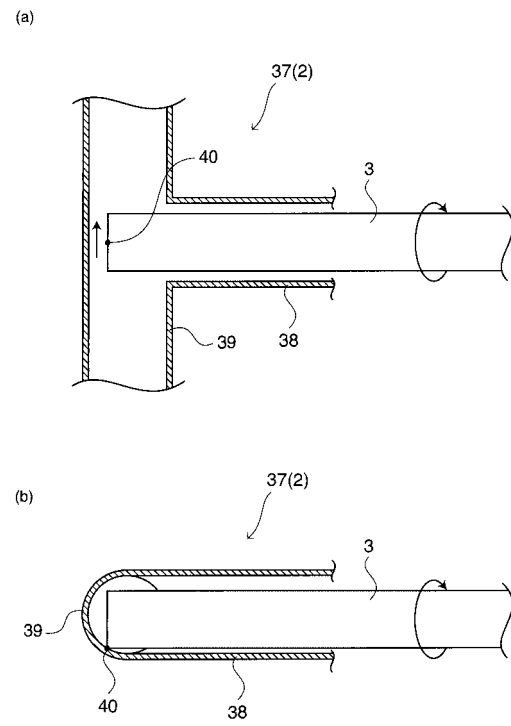
【図 6】



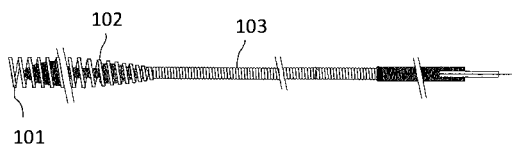
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 棚木 勇佑

大阪市淀川区西宮原 1 - 6 - 17 株式会社ニシヤマ内

(72)発明者 綱崎 勝

大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号大阪瓦斯株式会社内

Fターム(参考) 2G051 AA82 AC17 CA04