

(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2008-3162

(P2008-3162A)

(43) 公開日 平成20年1月10日(2008.1.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 4 C	4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-170504 (P2006-170504)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成18年6月20日 (2006.6.20)		オリンパス株式会社
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(74) 代理人	100076233
			弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	平田 康夫
			東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
			オリンパス株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 AA01 BA21 CA02 DA12 DA15
			DA19 DA41 DA56 FA01 GA02
			4C061 AA29 CC06 FF43 HH21 JJ11
			LL02

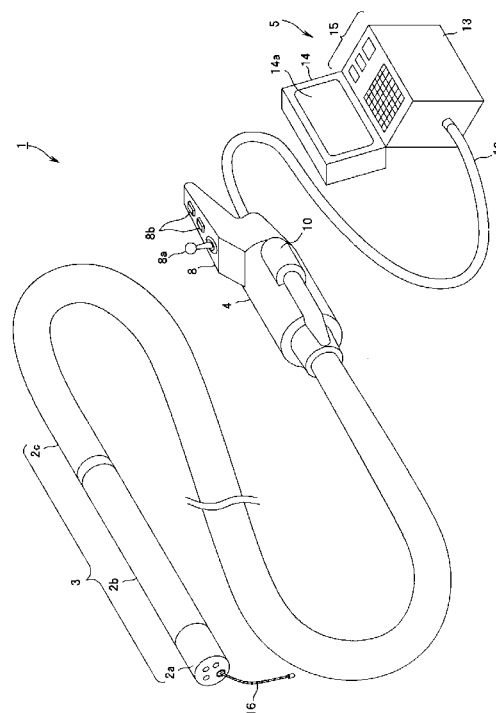
(54) 【発明の名称】 工業用内視鏡装置、及び研磨装置

(57) 【要約】

【課題】被処置部の位置、状態等によらず、広範囲を容易に研磨して、検査作業が行える工業用内視鏡装置、及び研磨装置を提供すること。

【解決手段】本発明の工業用内視鏡装置1は、先端部2aに撮像手段を備え、処置具挿通チャンネル3aが挿通する挿入部3と、上記処置具挿通チャンネル内に配設され、上記先端部から延出した状態で、回転することで被研磨対象物を研磨する研磨部16と、上記研磨部の先端に配され、回転する上記研磨部を上記先端部から延出させる錘17と、上記研磨部に回転駆動力を与える駆動部10を備えた操作部4と、を具備することを特徴とする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端部に撮像手段を備え、処置具挿通チャンネルが挿通する挿入部と、
上記処置具挿通チャンネル内に配設され、上記先端部から延出した状態で、回転すること
で被研磨対象物を研磨する研磨部と、
上記研磨部の先端に配され、回転する上記研磨部を上記先端部から延出させる錘と、
上記研磨部に回転駆動力を与える駆動部を備えた操作部と、
を具備することを特徴とする工業用内視鏡装置。

【請求項 2】

さらに、上記研磨部に連設され、該研磨部を基端方向へ付勢する付勢部材を備えたこと 10
を特徴とする請求項 1 に記載の工業用内視鏡装置。

【請求項 3】

上記研磨部は、ワイヤであることを特徴とする請求項 1、又は請求項 2 に記載の工業用
内視鏡装置。

【請求項 4】

上記ワイヤは、所定の長さ、及び可撓性を備え、湾曲した形状をしていることを特徴と
する請求項 3 に記載の工業用内視鏡装置。

【請求項 5】

上記研磨部は、上記回転によって上記錘に発生する遠心力により、上記付勢部材に抗し
て、上記先端部の外周方向へ展開することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 20
項に記載の工業用内視鏡装置。

【請求項 6】

工業用内視鏡装置の処置具挿通チャンネル内に挿通自在で、該内視鏡の先端部から延出
した状態で、回転することで被研磨対象物を研磨する研磨部と、
上記研磨部の先端に配され、回転する上記研磨部を上記先端部から延出させる錘と、
上記研磨部に回転駆動力を与える駆動部と、
を具備することを特徴とする研磨装置。

【請求項 7】

さらに、上記研磨部に連設され、該研磨部を基端方向へ付勢する付勢部材を備えたこと 30
を特徴とする請求項 6 に記載の研磨装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、回転処置部材で研削等の処置を行うことのできる工業用内視鏡装置、及び研
磨装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、工業用内視鏡は、例えば、工業プラント、ジェットエンジン内部に挿入する
ことによって、故障、或いは不具合があるか否か等の検査に用いられる。

【0003】

このような工業用内視鏡は、例えば、特許文献 1 に内視鏡検査により各種部品に欠け等
の損傷が発見された場合、プラント設備の解体、或いはエンジンを分解しなくても、砥石
を先端部に配し、この砥石を回転させて、部品の研磨処置を行えるものが開示されてい
る。

【特許文献 1】特開平 9 - 120032 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、工業用内視鏡は、製造時の手の届かない金属製品内部、或いは金属パイ
プに発生したバリ等を検査し、この発生したバリ等を除去するために用いられる場合があ 50

る。このようなバリ等は、例えば、孔部等を形成する旋盤加工後に頻繁に発生する。

【0005】

上述の特許文献1の工業用内視鏡では、例え、案内管に対して先端部材を屈曲させて方向を変換しても、先端部材の砥石を製品の内部にある開口端に発生したバリ等に当接させることが困難である。また、この工業用内視鏡は、案内管を挿入する製品の空間寸法によっては、先端部材が屈曲できる範囲が制限されてしまうため、確実にバリ等を研磨することが困難である。

【0006】

また、医療、工業を問わず、一般的な内視鏡の処置具チャンネルは、先端部材の内蔵部品、及び装置によって、その開口部が先端部材の先端面の中心からずれた位置、つまり偏芯した位置に設けられる。このため、工業用内視鏡に用いられる処置具の砥石も先端部材の先端面の中心から偏芯した位置にしか配置できない。

10

【0007】

そのため、上記工業用内視鏡は、砥石がバリ等に当接できたとしても、部分的にしか研磨できず、広範囲に亘って研磨することができない。これにより、ユーザは、バリ等の位置、状態等によって、案内管を回転させ、何度も砥石の位置を変更しなければならないため、非常に煩わしい作業が伴い、作業効率が低下するという問題があった。

【0008】

そこで、本発明は上述した事情に鑑みてなされたもので、被処置部の位置、状態等によらず、容易に研磨等を伴った検査作業が行える工業用内視鏡装置、及び研磨装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成すべく、本発明の工業用内視鏡装置は、先端部に撮像手段を備え、処置具挿通チャンネルが挿通する挿入部と、上記処置具挿通チャンネル内に配設され、上記先端部から延出した状態で、回転することで被研磨対象物を研磨する研磨部と、上記研磨部の先端に配され、回転する上記研磨部を上記先端部から延出させる錘と、上記研磨部に回転駆動力を与える駆動部を備えた操作部と、を具備することを特徴とする。

【0010】

また、本発明の研磨装置は、工業用内視鏡装置の処置具挿通チャンネル内に挿通自在で、該内視鏡の先端部から延出した状態で、回転することで被研磨対象物を研磨する研磨部と、上記研磨部の先端に配され、回転する上記研磨部を上記先端部から延出させる錘と、上記研磨部を基端方向へ付勢する付勢部材と、上記研磨部に回転駆動力を与える駆動部と、を具備することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0011】

本発明の工業用内視鏡装置、及び研磨装置によれば、被処置部の位置、状態等によらず、広範囲を容易に研磨して、検査作業が行える。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1～図5を参照して本発明の一実施の形態を説明する。

40

図1～図5は、本発明の工業用内視鏡装置における一実施の形態に係り、図1は工業用内視鏡装置を示す全体構成図、図2は挿入部の先端部分内に収容された研磨ワイヤ部を示す図、図3は研磨ワイヤが先端部から回転により延出した状態を示す図、図4は挿入部の処置具挿通チャンネル内に配設される研磨ワイヤを先端部から延出させて回転させるための各構成を説明するための図、図5は研磨ワイヤが挿入部の先端部から延出する作用を説明するための図、図6は工業用内視鏡装置によって、バリなどの被研磨処置部を研磨除去する作用を説明するための図、図7は挿入部の処置具挿通チャンネル内に配設される研磨ワイヤを先端部から延出させて回転させるための変形構成例を説明するための図である。

【0013】

50

図 1 に示すように、本実施の形態の工業用内視鏡装置（以下、単に内視鏡と記す）1 は、先端部 2 a、湾曲部 2 b、及び可撓管部 2 c からなる挿入部 3 と、操作部 4 と、本体装置 5 と、から構成されている。

【0014】

挿入部 3 は、本実施の形態では、観察方向、及び挿入方向を可変するための湾曲部 2 b が配設されている。この挿入部 3 の可撓管部 2 c の基端部は、操作部 4 に連結されている。

【0015】

また、挿入部 3 は、先端に先端観察部（以下、単に先端部と記す）2 a を有している。この先端部には、観察窓、及び照明窓を備え、図示しない CCD、CMOS 等の撮像手段、各種光学部材が内蔵される観察ユニットが配設されている。 10

【0016】

この挿入部 3 は、内部に後述する操作部 4 の回転駆動部 10 に連通し、先端部 2 a で開口する処置具挿通チャンネルが挿通している。

【0017】

尚、本実施の形態では、観察ユニットが挿入方向に沿った方向を臨む、所謂、直視型の内視鏡 1 が図示されている。また、以下の説明において、本実施の形態の内視鏡 1 は、直視型に限定されることなく、勿論、観察ユニットが挿入方向に略直交する方向を臨む、所謂、直視型内視鏡、及び観察ユニットが挿入方向に傾斜する方向を臨む、所謂、斜視型内視鏡にも適用可能である。 20

【0018】

操作部 4 は、ユーザが握持するためのハンドル部 8 と、モータが内蔵される回転駆動部 10 と、を有している。ハンドル部 8 の上面部には、挿入部 3 の湾曲部の湾曲方向を指示するための、湾曲操作レバー 8 a と、回転駆動部 10 を操作するためのスイッチ類 8 b と、が配設されている。また、この操作部 4 は、本体装置 5 と制御ケーブルであるユニバーサルコード 12 によって電氣的に接続されている。

【0019】

本体装置 5 は、ユニバーサルコード 12 が接続される制御ボックス 13 と、この制御ボックス 13 に開閉自在な蓋体を兼ねるモニタ部 14 と、から構成されている。この本体装置 5 内には、挿入部 3 の観察ユニットの照明窓から照射する白色光の光源、各種制御を行う制御回路等が内蔵されている。尚、本体装置 5 は、光源を有しておらず、上記観察ユニットに LED 等の照明手段が配設されていても良い。 30

【0020】

制御ボックス 13 は、天地方向の上面に電源スイッチ、キーボード等の各種入力部 15 を有している。

モニタ部 14 は、LCD (Liquid Crystal Display) 等の表示画面 14 a を有している。この表示画面 14 a は、複数の画像を同時に表示できる、所謂、マルチ表示画面としても良い。

【0021】

上述した、挿入部 3 の処置具挿通チャンネル 3 a には、図 2 に示すように、先端に錘 17 が配設された研磨部である研磨ワイヤ 16 が挿通している。この研磨ワイヤ 16 は、複数の金属素線が捩り束ねられ、所定の長さ、及び可撓性を備えており、図 1 に示したように、多少湾曲した形状をしている。 40

【0022】

この研磨ワイヤ 16 は、所定の長さを有し、軟性のシース 20 に挿通しており、基端が円柱状の円柱ストッパ 18 に固着されている。また、円柱ストッパ 18 の基端面には、研磨ワイヤ 16 と共に、回転を伝達付与する所定の可撓性を備えたシャフト 19 の先端が連結されている。

【0023】

すなわち、研磨ワイヤ 16 は、後述するが、図 3 に示すように、先端部 2 a から延出し 50

た状態において、シャフト 19 からの回転が伝達されて、錘 17 にかかる遠心力により、処置具挿通チャンネル 3 a の開口部周り、つまり、長軸回りに回転する。

【0024】

次に、処置具挿通チャンネル 3 a 内の研磨ワイヤ 16 を先端部 2 a から延出させて回転させるための構成、及び作用について、図 4 ~ 図 6 を用いて説明する。

図 4 に示すように、通常において、上述したように、シース 20 内には、先端から順に、錘 17 と、研磨ワイヤ 16 と、円柱ストッパ 18 と、シャフト 19 と、このシャフト 19 の基端が連結された角柱状の角柱ストッパ 22 と、この角柱ストッパ 22 の基端面に連結された付勢部材であるバネ 23 と、このバネ 23 の基端部を固定している口金 24 と、角柱ストッパ 22 の横断面形状と同じ形状の穴面を有する断面角柱状の長穴である角柱スライド穴部 21 a が形成された内シース 21 と、が配設されている。 10

【0025】

角柱ストッパ 22 がバネ 23 により基端側に付勢力を受け、シャフト 19、及び円柱ストッパ 18 が基端方向へ引っ張られた状態となっている。円柱ストッパ 18 は、内シース 21 の角柱スライド穴部 21 a に導入せず、内シース 21 の先端面と当接する。このことで、研磨ワイヤ 16 は、シース 20 内の所定の位置で停止している状態となる。この停止状態とは、錘 17 がシース 20 の先端開口部で停止する位置である。

【0026】

また、内シース 21 は、回転駆動部 10 (図 1 参照) 内に配設されるモータ 25 のモータ軸に連結されており、モータ 25 から回転が伝達され、シース 20 内で回転する。このとき、内シース 21 内の角柱ストッパ 22 は、内シース 21 の角柱スライド穴部 21 a によって、内シース 21 の回転に追従して回転する。 20

【0027】

つまり、モータ 25 の回転は、内シース 21 に伝達され、追従して回転する角柱ストッパ 22 からシャフト 19、円柱ストッパ 18、研磨ワイヤ 16、及び錘 17 へと伝達される。この伝達された回転によって、図 5 に示すように、円運動する錘 17 に遠心力が働き、回転速度に合わせて、研磨ワイヤ 16 がバネ 23 の付勢力に抗してシース 20 の開口部から徐々に延出する。

【0028】

また、研磨ワイヤ 16 は、所定の可撓性を備え、若干に湾曲した形状であるため、モータ 25 からの回転により、若干の捻りが生じるが、錘 17 が円運動を行うことで、先端部 2 a の外周方向へ展開する。 30

【0029】

このとき、円柱ストッパ 18、シャフト 19、及び角柱ストッパ 22 もバネ 23 の付勢力に抗して先端側へ引っ張られた状態となる。そのため、バネ 23 は、延伸した状態となる。尚、回転駆動部 10 のモータ 25 の駆動操作は、操作部 4 に配設されるスイッチ類 8 b によって行われる。

【0030】

このように構成された本実施の形態の内視鏡 1 は、例えば、図 6 に示すように、研磨ワイヤ 16 を孔部 31 a の開口部に沿った回転により、試料 31 の孔部 31 a の端面部に旋盤加工などにより発生した被研磨対象物であるバリ 100 などを研磨除去することができる。つまり、回転する研磨ワイヤ 16 の表面に形成された複数の金属素線の凹凸がバリ 100 などに当接することで、このバリ 100 を研磨除去することができる。 40

【0031】

つまり、研磨ワイヤ 16 は、錘 17 の円運動によって形成される長軸方向の長さ範囲における軌道面積の領域全てを研磨することができる。そのため、内視鏡 1 は、図 6 に示したような、試料 31 の開口部に発生するバリ 100 などの除去のとき、先端部 2 a を異動することなく、広範囲の研磨加工に最適な構成となっている。

【0032】

また、内視鏡 1 は、モータ 25 の回転速度を可変することで、錘 17 の遠心力を調整す 50

ることができるため、研磨ワイヤ 16 の先端部 2 a からの延出量を変更することができる。これにより、内視鏡 1 は、研磨ワイヤ 16 の上記延出量による研磨範囲を容易に変更することができる。

【0033】

尚、研磨部 16 は、モータ 25 の回転が停止されると、錘 17 の遠心力が低下すると共に、錘 17 が円運動をしなくなり、バネ 23 による基端側への付勢力により、処置具挿通チャンネル 3 a 側へ引き戻され、シース 20 内へ錘 17 と共に収容される。

【0034】

さらに、内視鏡 1 は、内シース 21 に形成する穴部が、図 7 に示すように、角柱状に限ることなく、凹部を有するような円筒状のスライド穴部 21 b にして、このスライド穴部 21 b 内で進退自在な上記凹部に係合する凸部 25 a を備えた円筒状のストッパ 25 を用いても良い。また、ストッパ 25 が前方へスライドした際に、当接して前方への移動を規制するストッパ部を内シース 21 に配設しても良い。

10

【0035】

またさらに、本実施の形態では、研磨部 16、モータ 25 などを内視鏡 1 と一体の構成としたが、内視鏡 1 の処置具チャンネル 3 a に挿抜して着脱自在とする内視鏡 1 の構成を除いた研磨装置単体としても良い。

【0036】

また、各実施の形態では、研磨部 16 に基端方向へ付勢するためのバネ 23 を連設したが、バネ 23 に限ることなく、他の付勢部材を用いたり、手動で研磨部 16 を前後にスラ

20

【0037】

以上、本実施の形態に記載した工業用内視鏡装置 1 は、内視鏡検査によって発見した被研磨対象物（バリ等）の研磨加工を、これらの位置、状態等によらず、容易に行えと共に、広範囲で研磨作業を行うことができるため、作業効率が向上する構成となっている。

【0038】

尚、本実施の形態では、上述した構成の内視鏡 1 を例に挙げたが、各種硬性内視鏡にも勿論、適用可能である。また、上記各研磨部の構成は、金属などの硬質な材質の研磨が行えるものであれば良く、砥石、鑢、研磨ブラシなど多様な構成とし、特に、上述の実施の形態に限定されることは無いものである。

30

【0039】

以上に記載した発明は、本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、本実施形態には、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。

【0040】

例えば、本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課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で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。

【図面の簡単な説明】

40

【0041】

【図 1】本発明の一実施形態に係る工業用内視鏡装置を示す全体構成図。

【図 2】同、挿入部の先端部分内に収容された研磨ワイヤ部を示す図。

【図 4】同、研磨ワイヤが先端部から回転により延出した状態を示す図。

【図 3】同、挿入部の処置具挿通チャンネル内に配設される研磨ワイヤを先端部から延出させて回転させるための各構成を説明するための図。

【図 5】同、研磨ワイヤが挿入部の先端部から延出する作用を説明するための図。

【図 6】同、工業用内視鏡装置によって、バリなどの被研磨処置部を研磨除去する作用を説明するための図。

【図 7】挿入部の処置具挿通チャンネル内に配設される研磨ワイヤを先端部から延出させ

50

て回転させるための変形構成例を説明するための図。

【符号の説明】

【0042】

1・・・工業用内視鏡装置

2 a・・・先端部

2 b・・・湾曲部

2 c・・・可撓管部

3 a・・・処置具挿通チャンネル

3・・・挿入部

4・・・操作部

5・・・本体装置

10・・・回転駆動部

16・・・研磨ワイヤ

17・・・錘

18・・・円柱ストッパ

19・・・シャフト

20・・・シース

21 a・・・角柱スライド穴部

21・・・内シース

22・・・角柱ストッパ

23・・・バネ

24・・・口金

25・・・モータ

31 a・・・孔部

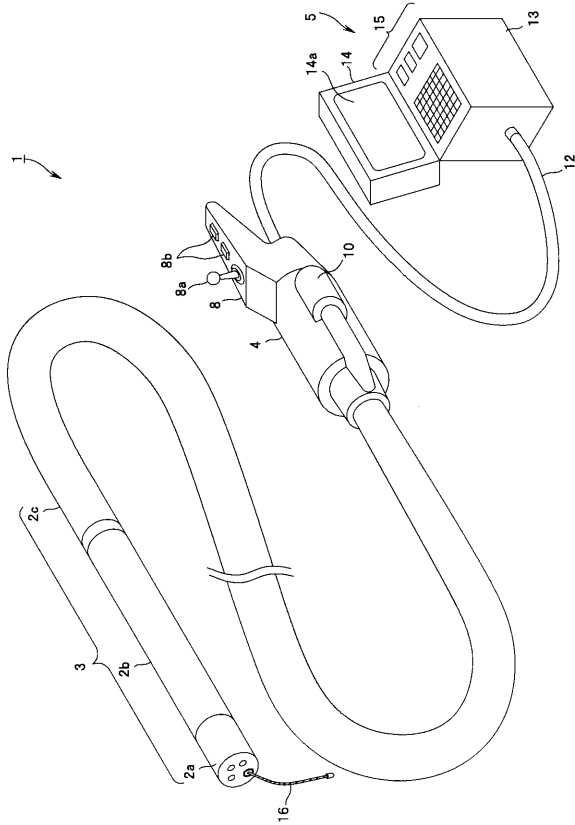
31・・・試料

100・・・バリ

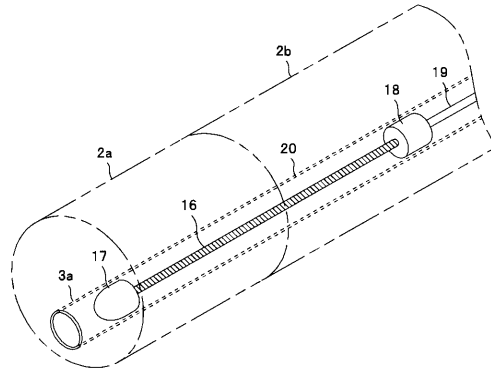
10

20

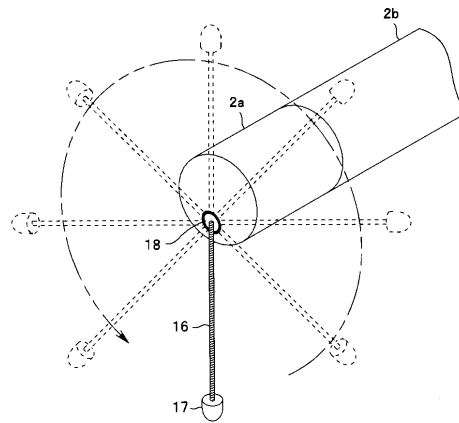
【図 1】



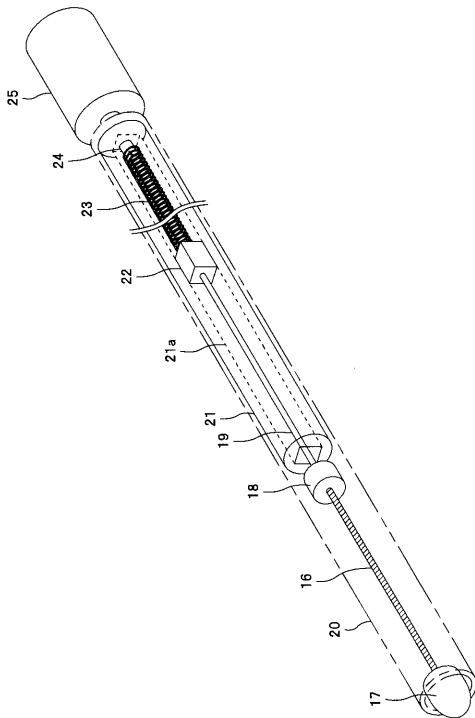
【図 2】



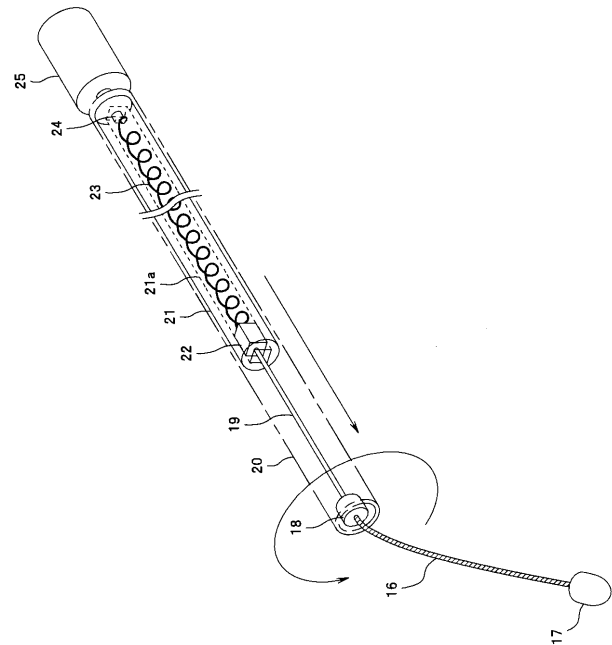
【図 3】



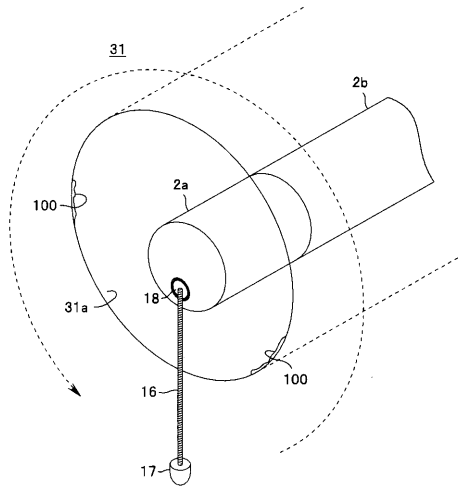
【図 4】



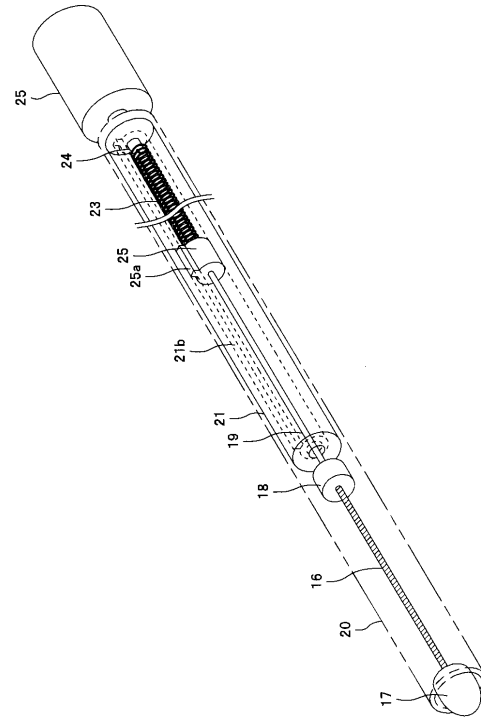
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	工业内窥镜设备和抛光设备		
公开(公告)号	JP2008003162A	公开(公告)日	2008-01-10
申请号	JP2006170504	申请日	2006-06-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.334.C A61B1/018.514		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA21 2H040/CA02 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA41 2H040/DA56 2H040/FA01 2H040/GA02 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/FF43 4C061/HH21 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/FF43 4C161/HH21 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种工业内窥镜仪器，通过该仪器，无论待处理部件的位置和状态等，以及研磨装置，都可以通过容易地进行大范围的研磨来进行检查工作。解决方案：工业内窥镜器械1包括：插入部分3，其在尖端部分2a处配备有成像装置，并且其中插入有处理工具插入通道3a;研磨部16设置在处理工具插入通道中，并且通过在从尖端部分伸出的状态下旋转来研磨待研磨物体;重物17设置在研磨部分的尖端处，并使旋转研磨部分从尖端部分伸出;操作部分4配备有驱动部分10，该驱动部分10向研磨部分提供旋转驱动力。Ž

