

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4922673号  
(P4922673)

(45) 発行日 平成24年4月25日(2012.4.25)

(24) 登録日 平成24年2月10日(2012.2.10)

(51) Int.Cl. F 1  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G O 2 B 23/24 A  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 3 4 C

請求項の数 10 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2006-170503 (P2006-170503)  
 (22) 出願日 平成18年6月20日(2006.6.20)  
 (65) 公開番号 特開2008-3161 (P2008-3161A)  
 (43) 公開日 平成20年1月10日(2008.1.10)  
 審査請求日 平成21年6月12日(2009.6.12)

(73) 特許権者 000000376  
 オリンパス株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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4番2号 オリンパス株式会社内  
 審査官 堀井 康司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 工業用内視鏡装置、及び補修用処置具

(57) 【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配設された挿入部と、  
 上記先端部から導出した状態で、回転することで被研磨対象物を研磨する研磨部と、  
 上記処置具挿通チャンネル内に挿設されたシースに挿通し、上記研磨部が先端部に連結されたロッドと、

先端が上記研磨部の先端部分に連結されると共に、基端が上記ロッドとスライド体を介して連結され、上記研磨部に挿通するワイヤと、

上記シースの先端に配設され、上記スライド体が進退自在に配設される回転保持環と、  
 上記研磨部を上記ロッドを介して進退、及び回転する進退回転駆動部と、  
 を具備し、

上記ロッドの進退移動量に伴って上記研磨部の外周方向へ膨らむ展開量を可変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、上記ロッド、或いは上記シース内にエアーを供給するエアー供給部と、  
 上記研磨部の近傍に配設され、上記エアーが吐出する吐出口と、  
 を備えたこと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、複数の素線からなり、上記ロッドの進退によって、研磨範囲を可変自在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。

10

20

## 【請求項 4】

上記複数の素線は、筒状に編みこまれたメッシュ体であ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】

上記複数の素線は、上記進退方向と平行であって、円周を描くように配置され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 6】

工業用内視鏡装置の先端部から導出した状態で、回転することで被研磨対象物を研磨する研磨部と、

上記工業用内視鏡装置の挿入部に配設される処置具挿通チャンネル内に挿設されるシースに挿通し、上記研磨部が先端部に連結されたロッドと、

先端が上記研磨部の先端部分に連結されると共に、基端が上記ロッドとスライド体を介して連結され、上記研磨部に挿通するワイヤと、

上記シースの先端に配設され、上記スライド体が進退自在に配設される回転保持環と、を具備し、

上記ロッドの進退移動量に伴って上記研磨部の外周方向へ膨らむ展開量を可変することを特徴とする補修用処置具。

## 【請求項 7】

さらに、上記ロッド内、或いは上記シース内にエアーを供給するエアー供給部と、

上記研磨部の近傍に配設され、上記エアーが吐出する吐出口と、

を備えたことを特徴とする請求項 6 に記載の補修用処置具。

## 【請求項 8】

上記研磨部は、複数の素線からなり、上記ロッドの進退によって、研磨範囲を可変自在であることを特徴とする請求項 6、又は請求項 7 に記載の補修用処置具。

## 【請求項 9】

上記複数の素線は、筒状に編みこまれたメッシュ体であることを特徴とする請求項 8 に記載の補修用処置具。

## 【請求項 10】

上記複数の素線は、上記進退方向と平行であって、円周を描くように配置されていることを特徴とする請求項 8 に記載の補修用処置具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、回転処置部材で研磨等の処置を行うことのできる工業用内視鏡装置、及び補修用処置具に関する。

## 【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。

## 【0004】

また、このような工業用内視鏡には、種々のものがあり、砥石を先端に有する処置具が内視鏡のチャンネル内に挿入されるものもある。この補修用処置具は、内視鏡の先端部から砥石を突出回転することで、例えば、タービンブレードのクラックを削るために使用される。

【特許文献 1】特開平 9 - 120032 号公報

10

20

30

40

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

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被処置部であるバリ等进行检查し、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。

## 【0006】

上述した従来の工業用内視鏡、或いは補修用処置具では、内視鏡画像を見ながら部分的な研磨には適しているが、上述のような孔加工により発生する孔部周辺のバリなどを研磨することが困難で、その孔部周辺部分をなぞるように砥石を位置合わせする必要があるため、非常に操作性が悪いという問題がある。

## 【0007】

これにより、ユーザにとっては、発生したバリ等の位置、状態等によって、上記孔部周辺で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、及び補修用処置具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】

## 【0009】

上記目的を達成すべく、本発明の一態様の工業用内視鏡は、先端部に撮像手段を備え、処置具挿通チャンネルが配設された挿入部と、上記先端部から導出した状態で、回転することで被研磨対象物を研磨する研磨部と、上記処置具挿通チャンネル内に挿設されたシースに挿通し、上記研磨部が先端部に連結されたロッドと、先端が上記研磨部の先端部分に連結されると共に、基端が上記ロッドとスライド体を介して連結され、上記研磨部に挿通するワイヤと、上記シースの先端に配設され、上記スライド体が進退自在に配設される回転保持環と、上記研磨部を上記ロッドを介して進退、及び回転する進退回転駆動部と、を具備し、上記ロッドの進退移動量に伴って上記研磨部の外周方向へ膨らむ展開量を可変する。

## 【0010】

また、本発明の一態様の補修用処置具は、工業用内視鏡装置の先端部から導出した状態で、回転することで被研磨対象物を研磨する研磨部と、上記工業用内視鏡装置の挿入部に配設される処置具挿通チャンネル内に挿設されるシースに挿通し、上記研磨部が先端部に連結されたロッドと、先端が上記研磨部の先端部分に連結されると共に、基端が上記ロッドとスライド体を介して連結され、上記研磨部に挿通するワイヤと、上記シースの先端に配設され、上記スライド体が進退自在に配設される回転保持環と、

を具備し、上記ロッドの進退移動量に伴って上記研磨部の外周方向へ膨らむ展開量を可変する。

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明の工業用内視鏡装置、及び補修用処置具によれば、被処置部の位置、状態等によらず、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。

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は操作部の進退回転駆動部内に設けられる処置具進退回転機構部を示す構成図、図3は工業用内視鏡装置の先端部から突出した状態の補修用処

10

20

30

40

50

置具の作用を説明するための図、図4は第1変形例となるシース17の先端部分が湾曲した補修用処置具を説明し、工業用内視鏡装置の先端部から突出した状態の補修用処置具を示す図、図5は第2変形例となる研磨ワイヤを備えた補修用処置具を説明し、工業用内視鏡装置の先端部から突出した状態の補修用処置具を示す図である。

【0013】

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2a、湾曲部2b、及び可撓管部2c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2bが配設されている。この挿入部3の可撓管部2c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）2aを有している。この先端部2a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。

【0016】

この挿入部3は、内部に後述する操作部4の進退回転駆動部10に連通し、先端部2a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、側視型内視鏡、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。

【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進退回転駆動部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8aと、進退回転駆動部10を操作するためのスイッチ類8b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。

【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14aを有している。この表示画面14a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3aには、図1に示す、研磨部である研磨ブラシ16を備えた長尺な補修用処置具6（図2参照）が挿通している。この補修用処置具6は、先端から順に、研磨用の研磨ブラシ16と、この研磨ブラシ16に連設された湾曲状に癖が付けられたバネ27と、先端がバネ27に接続され、所定の可撓性を備えたロッド17aと、このロッド17aが軸回り方向へ回転自在に被覆するチューブ状で所定の可撓性を備えたシース17と、から構成されている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 2 】

この補修用処置具 6 の基端は、図 3 に示すように、操作部 4 の進退回転駆動部 1 0 に内蔵される処置具進退回転機構部 7 に連結されている。

この処置具進退回転機構部 7 は、補修用処置具 6 のシース 1 7 の基端部と連結される口金 1 8 と、この口金 1 8 に先端部が固着されるスライド部 1 9 と、このスライド部 1 9 が連結され、回転側モータ 2 3 が配設された台座 2 1 と、はすば状のギヤ 2 6 が配設されたモータ軸 2 5 を有する進退側モータ 2 4 と、から構成されている。

## 【 0 0 2 3 】

スライド部 1 9 は、筒体の軸方向に沿った半分が切り欠きされた略半円状をしており、基端部分に台座 2 1 の上面部とビスなどの固定部材により連結するための固定部 2 0 を有している。つまり、回転側モータ 2 3 は、スライド部 1 9 と台座 2 1 の間で、台座 2 1 に固定された状態で設けられている。この回転側モータ 2 3 には、ロッド 1 7 a が連結されている。

10

## 【 0 0 2 4 】

台座 2 1 は、上述の回転側モータ 2 3 が先端上面部に配設され、下面から所定の距離で離間するように、モータ軸 2 5 を回動保持する保持部 2 1 a , 2 1 b が延設されている。これら保持部 2 1 a , 2 1 b の間には、モータ軸 2 5 に配設されたギヤ 2 6 が配置される。

## 【 0 0 2 5 】

また、保持部 2 1 a , 2 1 b の間における台座の下面部分には、はすば状のラックギヤ 2 2 が刻設されている。このラックギヤ 2 2 は、ギヤ 2 6 に噛合した状態となっている。

20

## 【 0 0 2 6 】

すなわち、処置具進退回転機構部 7 は、回転側モータ 2 3 によって、ロッド 1 7 a を回転し、且つ進退側モータの回転により、ラックギヤ 2 2 とギヤ 2 6 の作用により、台座 2 1 が回転側モータ 2 3 と共に進退する。そのため、回転側モータ 2 3 に連結された補修用処置具 6 のロッド 1 7 a は、回転により研磨ブラシ 1 6 を長軸回り方向にバネ 2 7 を介して回転し、回転側モータ 2 3 の進退に連動して、シース 1 7 に対して、研磨ブラシ 1 6 を長軸方向へ進退する。

## 【 0 0 2 7 】

以上のように構成された、本実施の形態の内視鏡 1 は、ユーザにより操作部 4 のスイッチ類 8 b の操作によって、補修用処置具 6 の研磨ブラシ 1 6 を進退したり回転させたりすることができる。これにより、ユーザは、被処置対象物への所望の研磨位置に補修用処置具 6 の研磨ブラシ 1 6 を当接させて、研磨加工することができる。尚、本実施の形態の研磨ブラシ 1 6 は、回転することで、先端、或いは側周面が被処置対象物に当接して研磨するものである。

30

## 【 0 0 2 8 】

また、補修用処置具 6 は、研磨ブラシ 1 6 の基端に接続されたバネ 2 7 が進退方向に対して所定の角度を有するように湾曲しているため、研磨ブラシ 1 6 自体が内視鏡 1 の先端部 2 a からの突出量に対応した半径で、ロッド 1 7 a の長軸回りに展開した状態で回転する。そのため、補修用処置具 6 は、研磨ブラシ 1 6 が描く円に沿った広範囲を研磨処置することができる。

40

## 【 0 0 2 9 】

尚、ユーザは、研磨ブラシ 1 6 を長軸回りに回転させたい場合には、研磨ブラシ 1 6 の側周部を被処置対象物に突き当てることで、研磨ブラシ 1 6 がロッド 1 7 a の長軸回りに展開した状態で回転するのを抑制することができる。

## 【 0 0 3 0 】

さらに、ユーザは、内視鏡 1 の処置具挿通チャンネル 3 a 内に補修用処置具 6 のバネ 2 7 を収容した状態（研磨ブラシ 1 6 のみが内視鏡 1 の先端部 2 a の先端面から突出した状態）で研磨ブラシ 1 6 を回転させると、研磨ブラシ 1 6 が内視鏡 1 の挿入部 3 の長軸に沿った状態で回転させることができる。このとき研磨ブラシ 1 6 は、長軸回りに回転すると

50

遠心力で外周方向へ拡がり、研磨範囲は狭まるものの、ポイント的に研磨処置も行うことができる。

【0031】

以上のように構成された、本実施の形態の補修用処置具6を備えた内視鏡1は、研磨ブラシ16を進退回転させて、広範囲に被処置対象物の研磨を行うことができる。これにより、ユーザは、被処置対象物の位置、状態等によって、操作部4のスイッチ類8bによって、容易に研磨ブラシ16の位置を可変することができ、研磨等を伴った内視鏡検査作業が行える。

【0032】

尚、図4に示すように、補修用処置具6aは、バネ27を有しておらず、シース17の先端部分が進退方向に対して所定の角度を有するように湾曲した状態としても良い。また、このような補修用処置具6aを備えた内視鏡1では、シース17を進退回転駆動部10に内蔵される処置具進退回転機構部7によって、処置具挿通チャンネル3aに対して、進退させる構成としても良い。

【0033】

このような補修用処置具6aの構成とすることで、内視鏡1は、視野方向に直交する方向の研磨作業も容易に行うことができる。

【0034】

さらに、図5に示すように、補修用処置具6bは、研磨ブラシ16に変えて、錘16aが先端に配設された研磨ワイヤ16bとしても良い。詳しくは、補修用処置具6bは、ロッド17aの先端に口金17bが設けられ、この口金17bの先端面中央から、複数のここでは、3本の研磨ワイヤ16bが延設されている。

【0035】

これら研磨ワイヤ16bの先端部には、回転による遠心力により、各研磨ワイヤ16bを回転外周方向へ展開するための錘16aが配設されている。このような補修用処置具6bの構成とすることで、研磨ワイヤ16bが遠心力による錘16aが回転外周方向へ引っ張られるため、内視鏡1は、各研磨ワイヤ16bが通過する広範囲の研磨を行うことができる。

【0036】

また、補修用処置具6bのシース17は、図5では、先端部分がクランク状となっている。このような構成により、シース17が内視鏡1の先端部2aから導出する量によって、各研磨ワイヤ16bが回転による描く範囲の視野方向に対する角度を可変することができる。

【0037】

(第2の実施の形態)

次に、図6～図9を用いて、本発明の第2の実施の形態について説明する。

図6～図9は、本発明の工業用内視鏡装置が備える補修用処置具における第2の実施の形態に係り、図6は補修用処置具の先端部分を示す構成図、図7は工業用内視鏡装置の先端部から若干に導出した状態の補修用処置具の作用を説明するための図、図8は工業用内視鏡装置の先端部から図7に示す状態よりもさらに導出した状態の補修用処置具の作用を説明するための図、図9は工業用内視鏡装置の先端部から図8に示す状態よりもさらに導出した状態の補修用処置具の作用を説明するための図である。

【0038】

尚、以下の説明において、本実施の形態の工業用内視鏡装置が備える補修用処置具は、上述した第1の実施の形態と同一の構成については、それらの説明を同じ符号を用いて説明、作用、並びに効果を省略し、異なる部分のみ記載する。

【0039】

図6に示すように、本実施の形態の補修用処置具30は、先端部分の研磨部である研磨ブラシ16が口金28によって、ロッド17aと連結されており、シース17の先端と連結されたブラシ収容部29を備えている。

10

20

30

40

50

## 【0040】

ブラシ収容部29は、硬質な金属円筒であり、基端がシース17の先端に閉塞するように固着されている。このブラシ収容部29には、操作部4のスイッチ類8bの操作によって、進退回転駆動部10に内蔵される処置具進退回転機構部7がロッド17aによる進退に連動して、研磨ブラシ16が収容、或いは導出される。

## 【0041】

例えば、図7に示すように、本実施の形態の内視鏡1は、研磨ブラシ16がブラシ収容部29から若干に導出した状態となる、つまり、内視鏡1の先端部2aから導出した状態で研磨処置のために回転されると、研磨ブラシ16の回転軸回りへの展開量が少ない状態とすることができる。

10

## 【0042】

また、内視鏡1は、例えば、図8に示すように、図7の状態よりも、研磨ブラシ16が内視鏡1の先端部2aからさらに導出した状態で研磨処置のために回転されると、それにつれて、研磨ブラシ16の回転軸回りへの展開量も多くなる。

## 【0043】

さらに、内視鏡1は、例えば、図9に示すように、研磨ブラシ16の全体が内視鏡1の先端部2aから導出した状態で研磨処置のために回転されると、研磨ブラシ16の回転軸回りへの展開量が最大とすることができる。

## 【0044】

尚、ユーザは、研磨ブラシ16の所望の導出量、及び回転の操作を操作部4のスイッチ類8bによって、調整しながら行う。

20

## 【0045】

以上に説明したように、本実施の形態の補修用処置具30を備えた内視鏡1は、第1の実施の形態と同様な効果に加え、ブラシ収容部29、つまり、先端部2aからの研磨ブラシ16の導出量によって、多様な研磨範囲を調整することができる。

## 【0046】

(第3の実施の形態)

次に、図10～図13を用いて、本発明の第3の実施の形態について説明する。

図10～図13は、本発明の工業用内視鏡装置が備える補修用処置具における第3の実施の形態に係り、図10は直視型工業用内視鏡装置に用いた補修用処置具の状態の一例を示す図、図11は斜視型工業用内視鏡装置に用いた補修用処置具の状態の一例を示す図、図12は側視型工業用内視鏡装置に用いた補修用処置具の状態の一例を示す図、図13は変形例を示し、2重シースを備えた補修用処置具が工業用内視鏡装置の先端部から導出した状態を示す図である。

30

## 【0047】

尚、以下の説明において、本実施の形態の工業用内視鏡装置、及び補修用処置具も、上述した第1の実施の形態と同一の構成については、それらの説明を同じ符号を用いて説明、作用、並びに効果を省略し、異なる部分のみ記載する。

## 【0048】

図10～図13に示すように、本実施の形態の補修用処置具31は、処置位置を視野方向が異なる各種内視鏡1～1bの視野範囲に入るように調整可能となっている。

40

## 【0049】

詳しくは、補修用処置具31のシース17の先端部分が進退方向に対して所定の角度を有するように略半円弧を描くように湾曲した形状をしている。また、本実施の形態の補修用処置具31は、第1の実施の形態での研磨ブラシ16に変えて、研磨部である略円柱状の砥石32がロッド17aの先端に配設されている。

## 【0050】

このように構成された補修用処置具31は、例えば、図10に示すように、直視型の内視鏡1に用いられた場合、砥石32を含む先端部分が内視鏡1の先端部2aから若干に導出させた状態とされると、内視鏡1の視野方向に向かった略真直ぐな状態となり、砥石3

50

2が内視鏡1の視野範囲内に位置する。そのため、ユーザは、補修用処置具31の砥石32による研磨加工を内視鏡1の視野範囲内で行うことができる。

【0051】

また、補修用処置具31は、内視鏡1の先端部2aからの砥石32を含む先端部分の導出量が大きくなればなるほど、シース17の湾曲形状に合わせて、砥石32の位置が可変する。その一例として、ユーザは、図11に示すように、斜視型の内視鏡1aを使用した場合、補修用処置具31の砥石32の位置が視野範囲に入る状態まで、図10の状態よりも、砥石32を含む先端部分の導出量を多く調整する。

【0052】

また、他例として、ユーザは、図12に示すように、側視型の内視鏡1bを使用した場合、補修用処置具31の砥石32の位置が視野範囲に入る状態まで、図11の状態よりも、砥石32を含む先端部分の導出量をさらに多く調整する。

10

【0053】

このような補修用処置具31の内視鏡1~1bの先端部2aからの導出量の調節は、第1の実施の形態で記載した操作部4のスイッチ類8bによりシース17を進退回転駆動部10に内蔵される処置具進退回転機構部7によって、処置具挿通チャンネル3aに対して、進退させる構成で行うことができる。また、砥石32は、ロッド17aの回転が伝達されて、研磨処置部の研磨を行うことができる。

【0054】

以上のように構成された本実施の形態の補修用処置具31により、ユーザは、直視、斜視、及び側視の各種内視鏡1~1bの視野範囲に砥石32を移動調節することで、被研磨対象物の研磨加工状態をモニタ部14の表示画面14aで確認することができる。

20

【0055】

尚、補修用処置具31aは、図13に示すように、先端部分が湾曲したシース17に先端部分がシース17の湾曲方向とは別方向へ湾曲した外シース33を遊挿被覆した2重シース構造としても良い。

【0056】

このように2重シース構造とする補修用処置具31aは、ユーザにより、シース17が外シース33に対して挿入している外シース33の孔軸回りに回転されることで、各シース17, 33の夫々の湾曲方向によって、砥石32を様々な位置に変更することができる。

30

【0057】

(第4の実施の形態)

次に、図14~図20を用いて、本発明の第4の実施の形態について説明する。

図14~図20は、本発明の工業用内視鏡装置が備える補修用処置具における第4の実施の形態に係り、図14は補修用処置具の先端部分の構成を示す図、図15は図14の補修用処置具の作用を説明するための断面図、図16は図15のXVI-XVI線に沿った断面図、図17は図14の補修用処置具の作用を説明するための外観図、図18は変形例を示し、補修用処置具の先端部分の構成を示す図、図19は、図18の補修用処置具の作用を説明するための断面図、図20は図18の補修用処置具の作用を説明するための外観図である。

40

【0058】

尚、以下の説明において、本実施の形態の補修用処置具も、上述した第1の実施の形態と同一の構成については、それらの説明を同じ符号を用いて説明、作用、並びに効果を省略し、異なる部分のみ記載する。

【0059】

図14、及び図15に示すように、本実施の形態の補修用処置具60は、先端部分の研磨部が複数の素線によって筒状に編みこまれたメッシュ状の研磨メッシュ34となっている。この研磨メッシュ34は、両端が円環状の固定口金35a, 35bと固着されている。

50

## 【0060】

先端側の固定口金35aは、その中央部でワイヤ36の先端部を挿通固定している。このワイヤ36は、研磨メッシュ34、基端側の固定口金35b、及びシース17の先端に配設された回転保持環37まで挿通している。ワイヤ36の基端には、回転保持環37内に配設されるスライド体38に連結されている。

## 【0061】

このスライド体38は、シース17内に挿通するロッド17aの先端が連結されている。このスライド体38は、回転保持環37内でスライド自在となっており、図16に示すように、断面円状の外周部が中心点の点対称で平面状に切り欠き形成されている。また、回転保持環37は、スライド体38がスライドする孔部によって形成される内周面にスライド体38の切り欠かれた外周部の各平面と面接触するように、長軸に沿った平面を有している。

10

## 【0062】

このように構成された本実施の形態の補修用処置具60は、ロッド17aが進退されることで、図15に示したように、スライド体38、及びワイヤ36が進退し、先端側の口金35aが前後に移動する。そのため、研磨メッシュ34は、図14に示した筒状の状態、或いはロッド17aが基端側へ牽引されると、図17に示すような外周方向へ膨らみ展開した状態となる。

## 【0063】

また、ロッド17aが回転すると、スライド体38が連動し、回転保持環37も回転する。尚、回転保持環37は、シース17に対して、回動自在な構成となっている。そのため、研磨メッシュ34は、基端側の口金35bと回転保持環37が嵌合することで、連動して回転する。このような、ロッド17aの進退、及び回転の操作は、各実施の形態と同様に操作部4のスイッチ類8bによって行われる。

20

## 【0064】

以上に説明したように、本実施の形態の補修用処置具60は、ロッド17aの進退移動量に伴って、研磨メッシュ34が外周方向へ膨らんで展開する量を可変することができる。そのため、ユーザは、被処置対象物の状態に合わせた研磨範囲で研磨処置を研磨メッシュ34の展開量を調整しながら行うことができる。

## 【0065】

尚、図18、及び図19に示すように、補修用処置具61は、研磨部を円状に平行配置した複数の素線からなる研磨ワイヤからなる研磨ワイヤ部39としても良い。

詳しくは、研磨ワイヤ部39は、複数の研磨ワイヤの両端が固定口金40a、40bの外周に沿って平行に固定されている。このような構成にしても、ロッド17aの進退に連動して、研磨ワイヤ部39が外周方向へ膨らんで展開する量を可変することができる。

30

## 【0066】

そのため、ユーザは、図20に示すように、所望の展開量で研磨ワイヤ部39を膨らませた状態で回転させることで、被処置対象物の状態に合わせた研磨範囲で研磨処置を行うことができる。

## 【0067】

以上のように、本実施の形態の各補修用処置具60、61でも、上述した各実施の形態の効果と同様に、研磨メッシュ34、或いは研磨ワイヤ部39の外周方向への展開量により、多様な研磨範囲を調整することができる。

40

## 【0068】

(第5の実施の形態)

次に、図21～図23を用いて、本発明の第5の実施の形態について説明する。

図21～図23は、本発明の工業用内視鏡装置が備える補修用処置具における第5の実施の形態に係り、図21は補修用処置具の先端部分の構成を示す図、図22は第1変形例の補修用処置具の先端部分の構成を示す図、図23は第2変形例の補修用処置具の先端部分の構成を示す図である。

50

## 【0069】

尚、以下の説明において、本実施の形態の補修用処置具も、上述した第1の実施の形態と同一の構成については、それらの説明を同じ符号を用いて説明、作用、並びに効果を省略し、異なる部分のみ記載する。

## 【0070】

図21～図23に示すように、本実施の形態では、第1の実施の形態の補修用処置具6における研磨部を簡易なサンドペーパーなどを利用する構成について説明する。

## 【0071】

先ず、その一例として、図21では、筒状の保持筒41と、この保持筒41に挟設固定されるサンドペーパー42をロッド17aの先端部分に着脱自在とする構成としている。詳しくは、保持筒41は、ロッド17aに着脱自在に外挿固定できるように、ロッド17aの外径よりも若干小さな孔径を有している。この保持筒41には、一端側に2つのスリット41aが長軸に沿って、中途部分まで平行に形成されている。

10

## 【0072】

サンドペーパー42は、一側部分が保持筒41の各スリット41aに折り畳んだ状態で挟設される。そのため、このサンドペーパー42は、研磨面が劣化すると容易に交換可能となっている。

## 【0073】

また、他の例として、図22では、スリット43aが長軸に沿って形成された筒状の保持筒43が、スリット43aに通されたサンドペーパー42の一側部分が保持筒43の内周面に沿った状態で、ロッド17aの先端部分に外挿固定する構成となっている。つまり、サンドペーパー42は、保持筒43とロッド17aに挟まれた状態となっている。

20

## 【0074】

さらに、その他の例として、図23では、断面がの字状に形成された板バネ44がロッド17aの先端部分に固着され、この板バネ44の外面にサンドペーパー42を貼着した構成となっている。尚、板バネ44は、内側の側端部がロッド17aに固着されている。

## 【0075】

以上のような構成でも、第1の実施の形態と同様な効果を奏し、回転方向の外周側へサンドペーパー42が展開することによって、被処置対象物を広範囲で研磨加工することができる。

30

## 【0076】

(第6の実施の形態)

次に、図24を用いて、本発明の第6の実施の形態について説明する。

図24は、本発明の工業用内視鏡装置が備える補修用処置具における第6の実施の形態に係り、ベルト状の研磨部を備えた補修用処置具を示す構成図である。

## 【0077】

図24に示すように、本実施の形態の補修用処置具62は、モータ47が内蔵されたモータ部46と、このモータ部46に接続口金54によって、一端部が夫々接続され、重畳された矩形状の2つのシース50, 51と、これらシース50, 51の他端からループした状態で導出し、シース50, 51内に挿通する研磨部である研磨ベルト52と、を有している。

40

## 【0078】

モータ部46内のモータ47は、モータ軸49に研磨ベルト52の一面がループする状態で掛けられたモータプリー48を有している。このモータ47は、モータプリー48を回転することで、研磨ベルト52をシース50, 51に対して送り出し、或いは引き出しする。

## 【0079】

研磨ベルト52は、表面が粗面加工された弾性部材、或いは合成樹脂からなり、両端が接続されて輪状となっている。また、各シース50, 51の一端から導出して露出する研磨ベルト52は、内面側がローラ53によってループ状に保持され、且つ先端がローラの

50

外側に丸く拡張された状態となっている。

【0080】

以上のように構成された補修用処置具62は、モータ47によって、研磨ベルト52がシース50, 51に送られ、研磨ベルト52の露出する部分の表面で被処置対象物を研磨加工することができる。この補修用処置具62は、研磨ベルト52の露出した部分が内視鏡1の先端部2aから導出するように進退自在に処置具挿通チャンネル3aに挿通した状態で配置されて、モータ部46の駆動が操作部4のスイッチ類8bに行われるようにしても良い。また、補修用処置具62自体を単独なものとし、内視鏡1の処置具挿通チャンネル3aに挿抜自在とし、モータ部46の駆動をバッテリーなどの外部電源を利用した構成としても良い。

10

【0081】

(第7の実施の形態)

次に、図25、及び図26を用いて、本発明の第7の実施の形態について説明する。

図25、及び図26は、本発明の補修用処置具における第7の実施の形態に係り、図25はエアポンペを備えた補修用処置具を説明するための構成図、図26は図25の補修用処置具の構成を示す断面図、図27は第1変形例を示す補修用処置具の先端部分を示す図、図28は図27の補修用処置具の先端部分を示す分解斜視図、図29は第2変形例を示す補修用処置具の先端部分を示す図、図30は図29の補修用処置具の先端部分を説明するための図、図31は第3変形例を示す補修用処置具の先端部分を示す図、図32は図31の補修用処置具の作用を説明するための図である。

20

【0082】

尚、本実施の形態の説明においても、上述した各実施の形態と同一の構成については、それらの説明を同じ符号を用いて説明、作用、並びに効果を省略し、異なる部分のみ記載する。

【0083】

図25、及び図26に示すように、本実施の形態の補修用処置具63は、モータ部64に連結されるレギュレータ56を備えたエア供給部であるエアポンペ55を有している。このエアポンペ55は、そのレギュレータ56がモータ部64内まで配設されるエアチューブ57と接続されている。

30

【0084】

このエアチューブ57は、一端が口金56aによって、レギュレータ56と接続され、他端が、モータ部64内に配設される接続筒体58と口金57aを介して接続されている。また、接続筒体58の内周部には、リング58aが配設されている。

【0085】

モータ部64の先端面には、孔部64aが形成されており、所定の可撓性を備えたチューブロッド66の基端部分が着脱/挿通自在となっている。このチューブロッド66は、基端側の外周部に外嵌されたギヤ67が固設されている。

【0086】

このギヤ67は、モータ部64内に配設されたモータ59のギヤ65と噛合する。そのため、チューブロッド66は、モータ59の駆動により、各ギヤ65, 67が作用して長軸回りに回転する。

40

【0087】

チューブロッド66の先端には、吐出口である多孔を有する研磨部となる砥石68が固設されている。また、チューブロッド66は、基端部分がモータ部64内の接続筒体58に挿通し、この接続筒体58によって回動保持される。また、この接続状態では、接続筒体58のリングによって、接続筒体58とチューブロッド66との内部が気密保持される。

【0088】

以上のように構成された本実施の形態の補修用処置具63は、砥石68によって、研磨処理された被処置対象物の削り屑をエアポンペによって、吹き飛ばすことができる構成と

50

なっている。詳しくは、エアポンベ55からのエアは、レギュレータ56、エアチューブ57、及び接続筒体58を介して、チューブロッド66内に送気され、多孔が設けられた砥石68から吐出する。

【0089】

そのため、モータ59の駆動により、回転が伝達された砥石68によって、被処置対象物が削り取られ、このとき発生する削り屑が砥石68から吐出するエアによって、吹き飛ばされる。これにより、ユーザは、加工した周辺部分に削り屑が蓄積しないため、加工した部分の研磨状態、及びその他に発生しているバリなどの被処置対象物の発見を容易に内視鏡1の内視鏡画像により視認することができる。

【0090】

尚、補修用処置具63は、各実施の形態と同様に内視鏡1の処置具挿通チャンネル3aに砥石68とチューブロッド66が挿通されて使用される。また、この補修用処置具63は、砥石68が内視鏡1の先端部2aから導出するように進退自在に処置具挿通チャンネル3aに挿通した状態で配置されて、モータ部64、及びエアポンベ55の駆動が操作部4のスイッチ類8bに行われるようにしても良い。

【0091】

また、補修用処置具63自体を単独なものとし、内視鏡1の処置具挿通チャンネル3aに挿抜自在とし、モータ部64の駆動をバッテリーなどの外部電源を利用し、モータ部64、及びエアポンベ55の開閉弁のON/OFFを別のスイッチにて行う構成としても良い。さらに、エアポンベ55をコンプレッサに変更しても良い。

【0092】

尚、図27、及び図28に示すように、補修用処置具63は、チューブロッド66の先端に接続口金69により、湾曲状の砥石68の方向をここでは略90度に変更する硬質な筒体からなる湾曲パイプロッド70を着脱自在に接続できる構成にしても良い。

【0093】

これにより、チューブロッド66が長軸回りに回転することで、砥石68が円運動するため、広範囲の研磨作業が行うことができる。また、ユーザは、湾曲パイプロッド70の湾曲状態、或いは長さを変更することで、多様な研磨範囲を設定することができる。

【0094】

また、図29、及び図30に示すように、補修用処置具63は、砥石68に変えて、ロッド66の先端に接続口金74に複数のワイヤからなる研磨ブラシ72と、吐出口である複数の孔部73aと、を備えた先端が閉塞したパイプロッド73を有していても良い。尚、図29では、研磨ブラシ72を収納するためのシース71を図示しており、このシース71はモータ部64までチューブロッド66を被覆している。

【0095】

このような構成でも、チューブロッド66内のエアが複数の孔部73aから吐出するため、研磨ブラシ72によって、被処置対象物が削り取られ、このとき発生する削り屑が各孔部73aから吐出するエアによって、吹き飛ばされる。

【0096】

さらに、補修用処置具63は、エアポンベ55からのエアを利用して、図31に示すように、チューブロッド66の先端にコーン状の接続体76を介して外形円柱状のバルーン75を備え、このバルーン75の外周に巻回された板バネ77と、この板バネ77の外周面が研磨部となる粗面形成、或いはサンドペーパが貼着された研磨面78と、を有していても良い。

【0097】

この補修用処置具63は、エアポンベ55からのエアによって、図32に示すように、バルーン75を膨張する。このとき、板バネ77がバルーン75の膨張に伴って、外周方向へ拡がり、研磨面78の表面積が拡大する。

【0098】

このような構成にすることで、補修用処置具63は、削り屑を吹き飛ばすことはできな

10

20

30

40

50

いものの、研磨面 7 8 による研磨範囲を拡大することができる。

【 0 0 9 9 】

( 第 8 の実施の形態 )

次に、図 3 3 ~ 図 3 5 を用いて、本発明の第 8 の実施の形態について説明する。

図 3 3 ~ 図 3 5 は、本発明の補修用処置具における第 8 の実施の形態に係り、図 3 3 は補修用処置具の全体構成図、図 3 4 は図 3 3 の補修用処置具の先端部分の構成を示す分解斜視図、図 3 5 は変形例を示す補修用処置具の全体構成図である。

【 0 1 0 0 】

尚、本実施の形態の説明においても、上述した各実施の形態と同一の構成については、それらの説明を同じ符号を用いて説明、作用、並びに効果を省略し、異なる部分のみ記載する。

10

【 0 1 0 1 】

本実施の形態の補修用処置具 7 9 は、第 7 の実施の形態と同様なエアーが先端の研磨部である研磨ブラシ 8 5 の近傍から吐出する構成となっている。

図 3 3 に示すように、補修用処置具 7 9 は、ロッド 1 7 a がチューブ状であって、その一外周部に内部の孔と連通する複数、ここでは 2 つの孔部 8 0 が形成されている。このロッド 1 7 a は、孔部 8 0 が形成される部分よりも先端側の外周部の中途には、シース 1 7 とスライドしても気密を保持するためのトーナツ円盤状のシール材 8 3 が配設され、先端に吐出口である送気口 8 4 a が形成された口金 8 4 が連結されている。

【 0 1 0 2 】

20

この口金 8 4 には、送気口 8 4 a の周りにそって複数の研磨ワイヤの一端が接続されて、構成される研磨部となる研磨ブラシ 8 5 が配設されている。

【 0 1 0 3 】

また、ロッド 1 7 a が挿通するシース 1 7 には、基端面を閉塞し、ロッド 1 7 a が気密にスライド自在なドーナツ円盤状のシール材 8 2 が配設されている。このシース 1 7 は、基端側の外周部に第 7 の実施の形態でのエアポンペ 5 5 からのエアーを送気するためのエアチューブ 5 7 が接続された接続部 8 1 が配設されている。この接続部 8 1 は、シース 1 7 内と連通している。

【 0 1 0 4 】

また、図 3 4 に示すように、研磨ブラシ 8 5 は、複数の研磨ワイヤの一端が接続された口金 8 5 a を有し、この口金 8 5 a が口金 8 4 と固着される。また、口金 8 5 a には、送気口 8 4 a を形成する筒体 8 4 b が内部に固着される。この筒体 8 4 b は、ロッド 1 7 a の先端と連結される。

30

【 0 1 0 5 】

本実施の形態の補修用処置具 7 9 は、エアチューブ 5 7 に送り込まれたエアーが接続部 8 1 を介して、シース 1 7 内へ送気される。このシース内のエアーは、ロッド 1 7 a の各孔部 8 0 からロッド 1 7 a 内に送り込まれる。このとき、エアーは、2 つのシール材 8 2 , 8 3 によって、シース 1 7 内から確実にロッド 1 7 a 内に送り込まれる。

【 0 1 0 6 】

そして、エアーは、研磨ブラシ 8 5 の根元にある送気口 8 4 a から吐出する。尚、この送気を行っている状態でも、本実施の形態の補修用処置具 7 9 は、ロッド 1 7 a が進退移動しても、シール材 8 3 がシース 1 7 の内面と気密保持しながらロッド 1 7 a と共に移動するため、エアーを確実に送気口 8 4 a から吐出させることができる。

40

【 0 1 0 7 】

このように構成された補修用処置具 7 9 は、第 7 の実施の形態と同様に、研磨ブラシ 8 5 によって、被処置対象物が削り取られ、このとき発生する削り屑が送気口 8 4 a から吐出するエアーによって、吹き飛ばすことができる。これにより、本実施の形態においても、第 7 の実施の形態と同様の効果を奏する構成とすることができる。

【 0 1 0 8 】

尚、図 3 5 に示すように、補修用処置具 7 9 a は、単にシース 1 7 の吐出口となる先端

50

開口からシース 17 内に送り込まれたエアーを吐出するような構成としても良い。

【0109】

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。

【0110】

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。

10

【図面の簡単な説明】

【0111】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る工業用内視鏡装置を示す全体構成図。

【図2】同、操作部の進退回転駆動部に設けられる処置具進退回転機構部を示す構成図。

。

【図3】同、工業用内視鏡装置の先端部から突出した状態の補修用処置具の作用を説明するための図。

【図4】同、第1変形例となるシース17の先端部分が湾曲した補修用処置具を説明し、工業用内視鏡装置の先端部から突出した状態の補修用処置具を示す図。

【図5】同、第2変形例となる研磨ワイヤを備えた補修用処置具を説明し、工業用内視鏡装置の先端部から突出した状態の補修用処置具を示す図。

20

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る補修用処置具の先端部分を示す構成図。

【図7】同、工業用内視鏡装置の先端部から若干に導出した状態の補修用処置具の作用を説明するための図。

【図8】同、工業用内視鏡装置の先端部から図7に示す状態よりもさらに導出した状態の補修用処置具の作用を説明するための図。

【図9】同、工業用内視鏡装置の先端部から図8に示す状態よりもさらに導出した状態の補修用処置具の作用を説明するための図。

【図10】本発明の第3の実施の形態に係る直視型工業用内視鏡装置に用いた補修用処置具の状態の一例を示す図。

30

【図11】同、斜視型工業用内視鏡装置に用いた補修用処置具の状態の一例を示す図。

【図12】同、側視型工業用内視鏡装置に用いた補修用処置具の状態の一例を示す図。

【図13】同、変形例を示し、2重シースを備えた補修用処置具が工業用内視鏡装置の先端部から導出した状態を示す図。

【図14】本発明の第4の実施の形態に係る補修用処置具の先端部分の構成を示す図。

【図15】同、図14の補修用処置具の作用を説明するための断面図。

【図16】同、図15のXVI-XVI線に沿った断面図。

【図17】同、図14の補修用処置具の作用を説明するための外観図。

【図18】同、変形例を示し、補修用処置具の先端部分の構成を示す図。

【図19】同、図18の補修用処置具の作用を説明するための断面図。

40

【図20】同、図18の補修用処置具の作用を説明するための外観図。

【図21】本発明の第5の実施の形態に係る補修用処置具の先端部分の構成を示す図。

【図22】同、第1変形例の補修用処置具の先端部分の構成を示す図。

【図23】同、第2変形例の補修用処置具の先端部分の構成を示す図。

【図24】本発明の第6の実施の形態に係るベルト状の研磨部を備えた補修用処置具を示す構成図。

【図25】本発明の第7の実施の形態に係るエアポンペを備えた工業用内視鏡装置を説明するための構成図。

【図26】同、図26の工業用内視鏡装置の構成を示す断面図。

【図27】同、第1変形例を示す補修用処置具の先端部分を示す図。

50

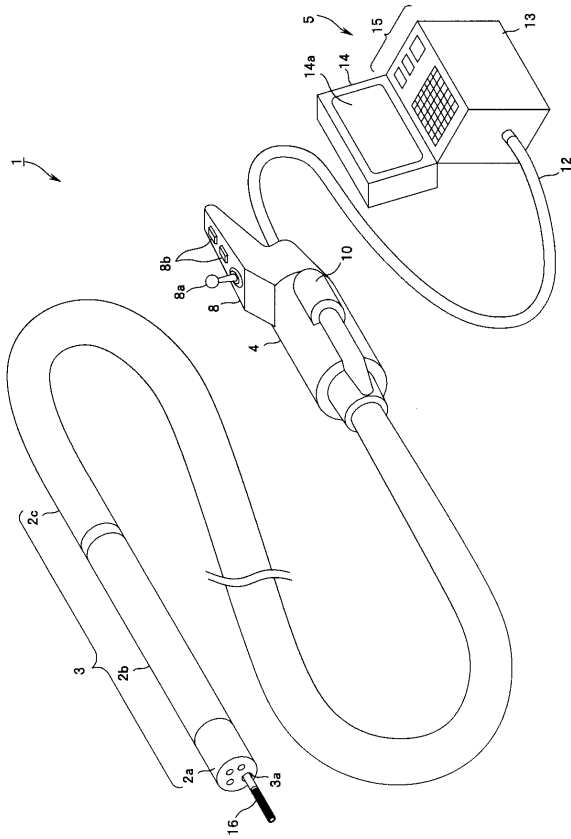
- 【図28】同、図27の補修用処置具の先端部分を示す分解斜視図。  
 【図29】同、第2変形例を示す補修用処置具の先端部分を示す図。  
 【図30】同、図29の補修用処置具の先端部分を説明するための図。  
 【図31】同、第3変形例を示す補修用処置具の先端部分を示す図。  
 【図32】同、図31の補修用処置具の作用を説明するための図。  
 【図33】本発明の第8の実施の形態に係る補修用処置具の全体構成図。  
 【図34】同、図33の補修用処置具の先端部分の構成を示す分解斜視図。  
 【図35】同、変形例を示す補修用処置具の全体構成図である。

## 【符号の説明】

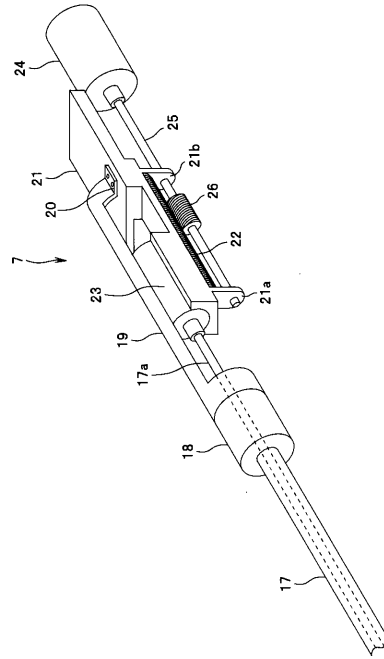
## 【0112】

- |  |    |
|--|----|
| 1 ~ 1 c . . . 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   |    |
| 6 , 6 a , 6 b , 3 0 , 3 1 , 3 1 a , 6 0 ~ 6 3 , 7 9 , 7 9 a . . . 補修用処置具 |    |
| 7 . . . 処置具進退回転機構部   | 20 |
| 8 . . . ハンドル部  |    |
| 8 a . . . 湾曲操作レバー  |    |
| 8 b . . . スイッチ類  |    |
| 1 0 . . . 進退回転駆動部  |    |
| 1 6 . . . 研磨ブラシ  |    |
| 1 6 b . . . 研磨ワイヤ  |    |
| 1 7 . . . シース  |    |
| 1 7 a . . . ロッド  |    |
| 3 2 . . . 砥石   |    |
| 3 4 . . . 研磨メッシュ   | 30 |
| 3 9 . . . 研磨ワイヤ部   |    |
| 4 2 . . . サンドペーパー  |    |
| 5 2 . . . 研磨ベルト  |    |
| 5 5 . . . エアポンペ  |    |
| 6 8 . . . 砥石   |    |
| 7 2 . . . 研磨ブラシ  |    |
| 7 8 . . . 研磨面  |    |

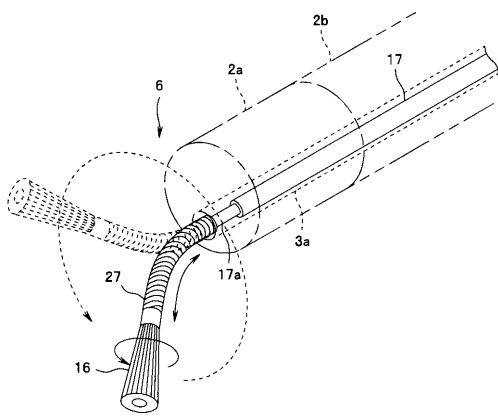
【 図 1 】



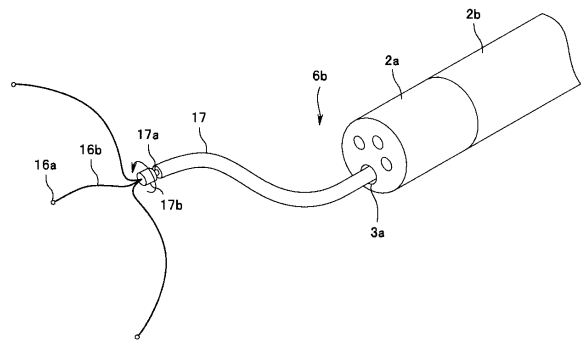
【 図 2 】



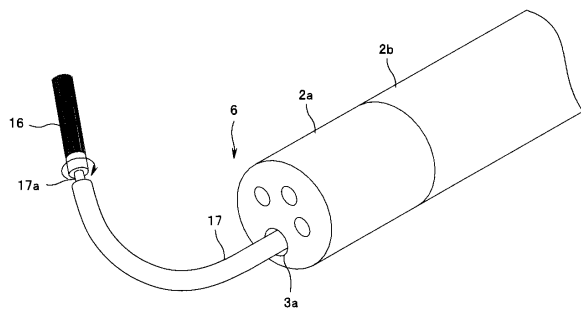
【 図 3 】



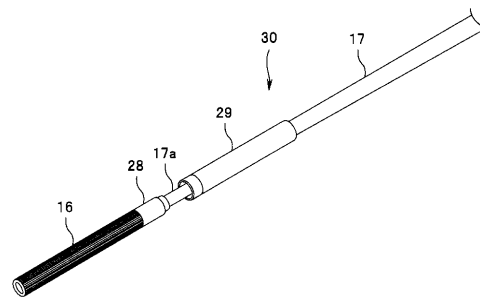
【 図 5 】



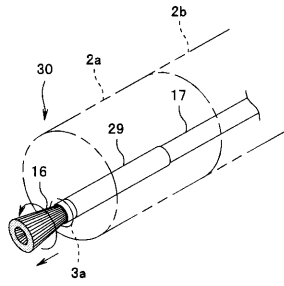
【 図 4 】



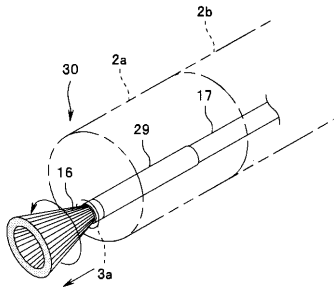
【 図 6 】



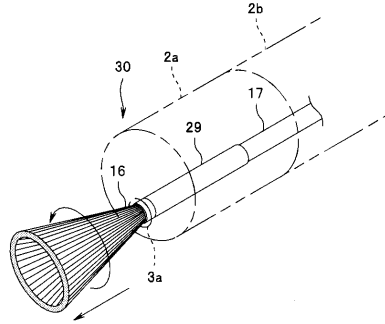
【 図 7 】



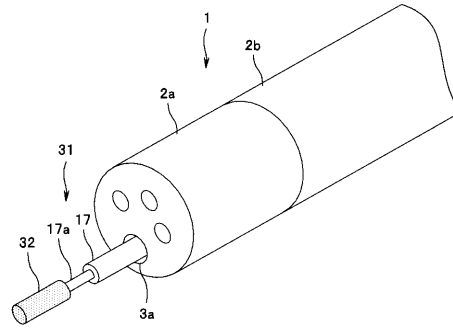
【 図 8 】



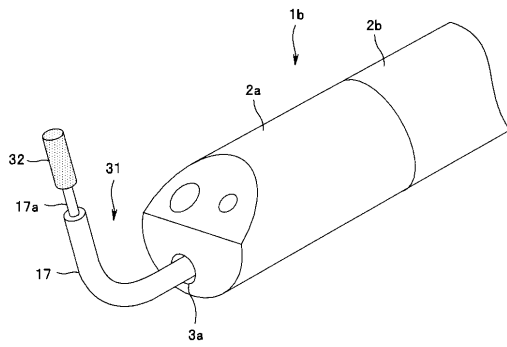
【 図 9 】



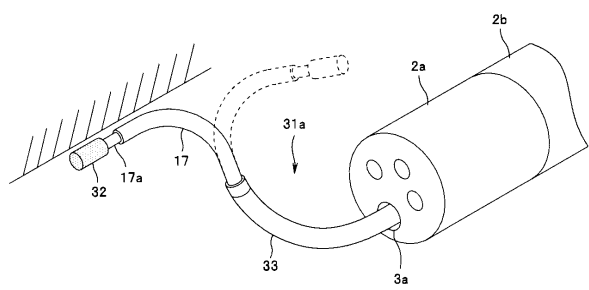
【 図 10 】



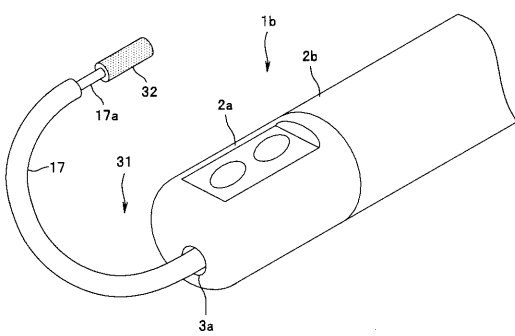
【 図 11 】



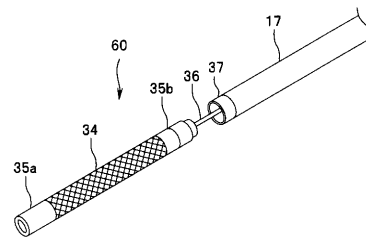
【 図 13 】



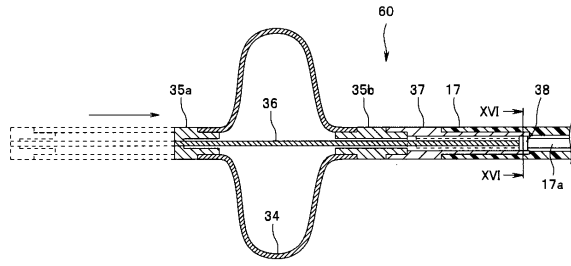
【 図 12 】



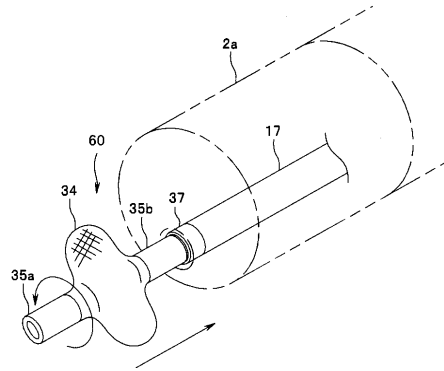
【 図 14 】



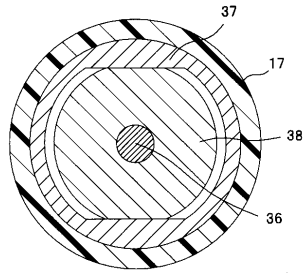
【図15】



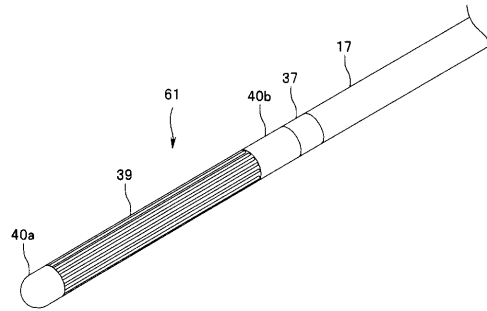
【図17】



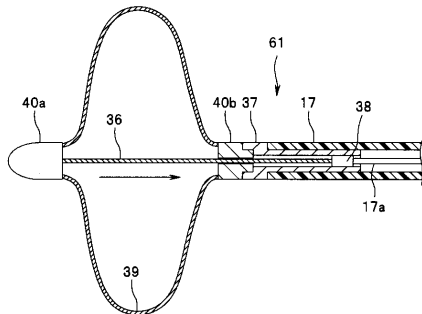
【図16】



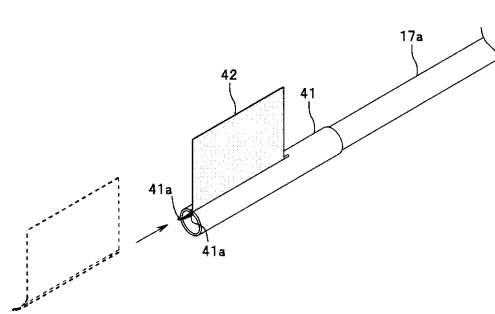
【図18】



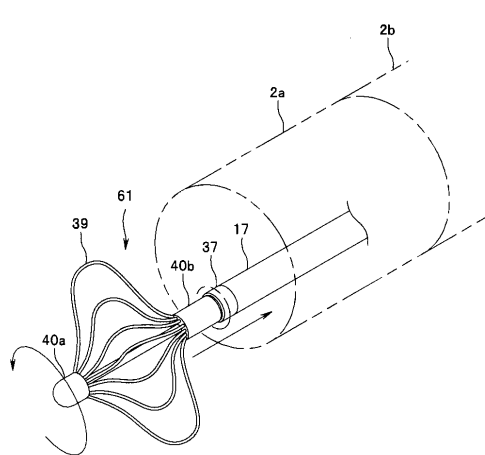
【図19】



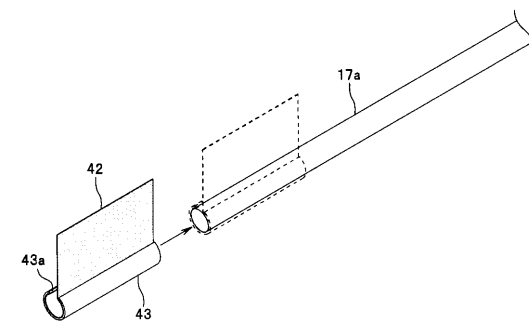
【図21】



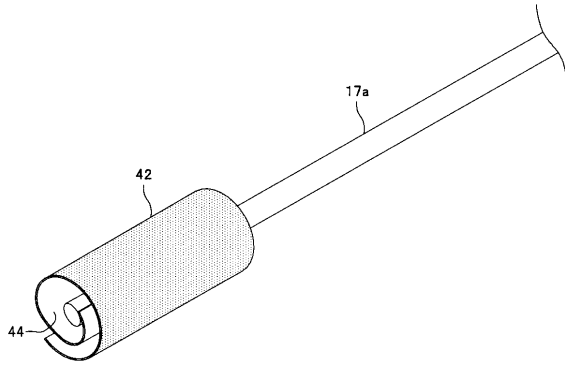
【図20】



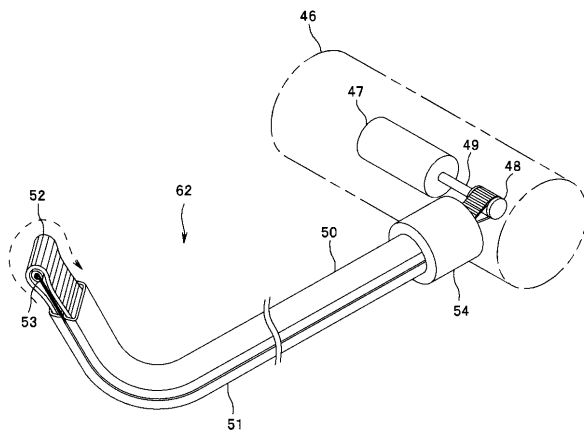
【図22】



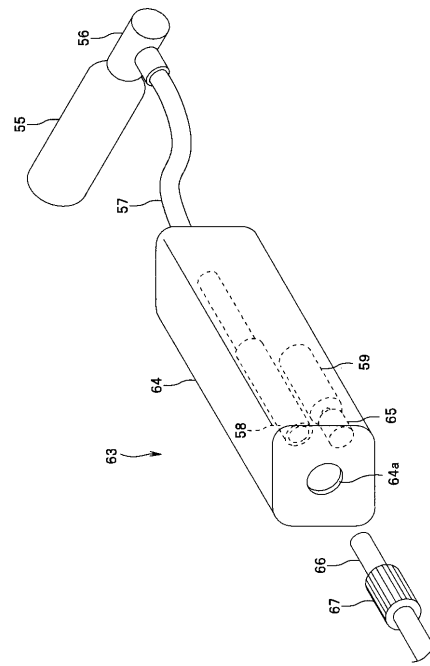
【図23】



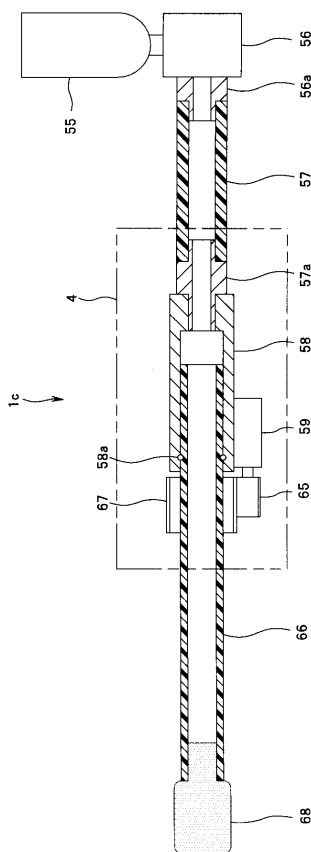
【図24】



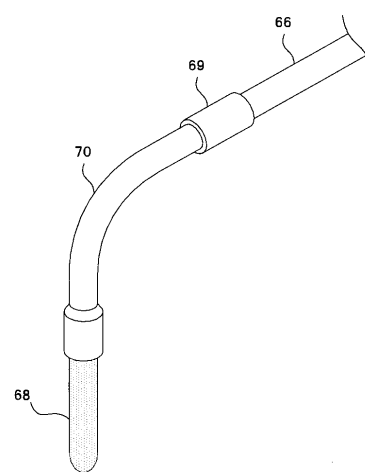
【図25】



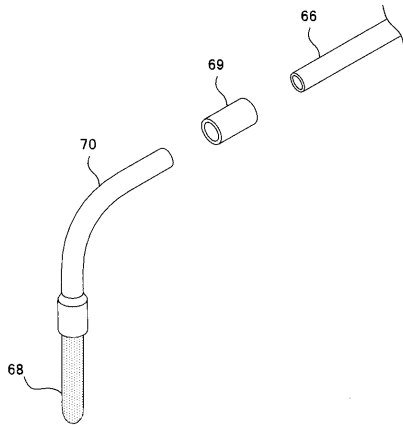
【図26】



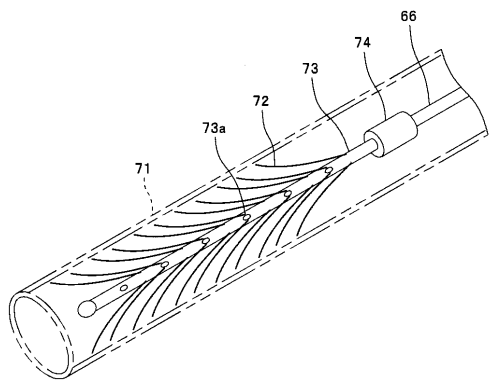
【図27】



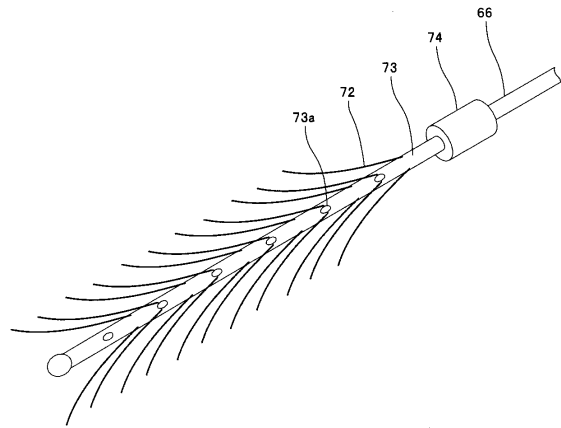
【 図 28 】



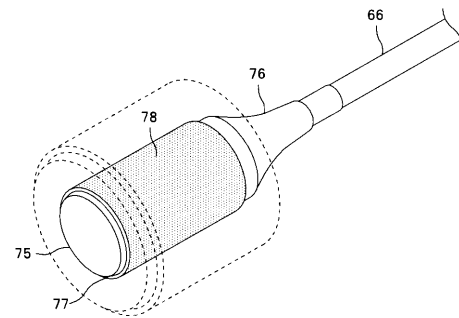
【 図 29 】



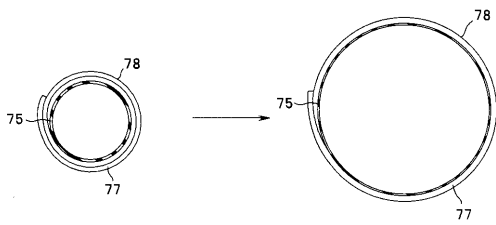
【 図 30 】



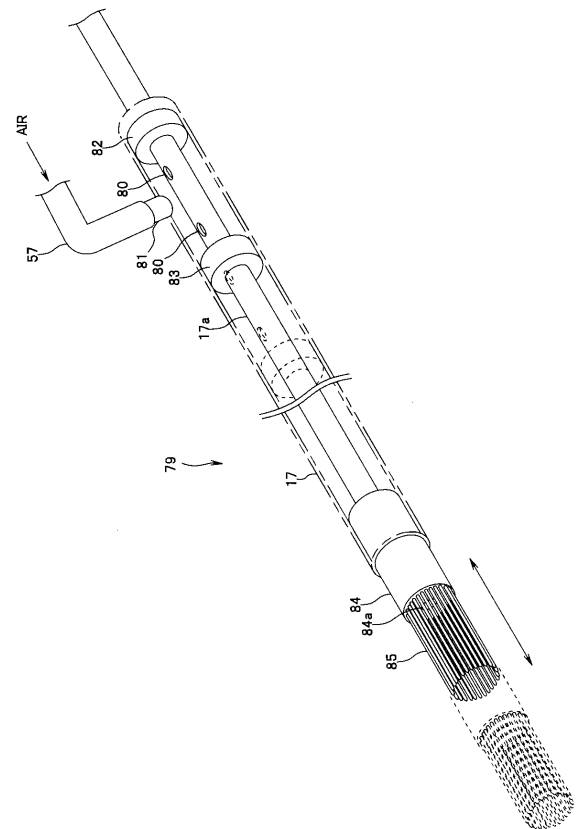
【 図 31 】



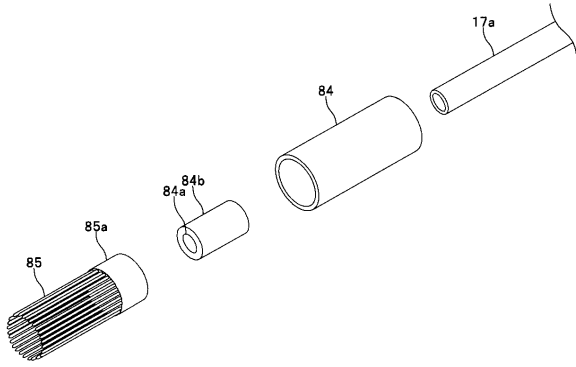
【 図 32 】



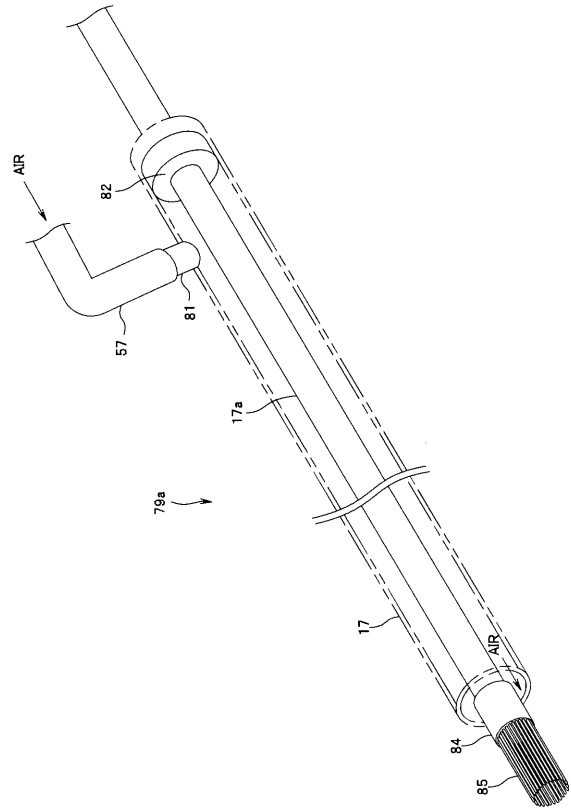
【 図 33 】



【 図 3 4 】



【 図 3 5 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平03 - 103810 (JP, A)  
実開平05 - 029016 (JP, U)  
実開昭57 - 169488 (JP, U)

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

专利名称(译)	工业内窥镜设备和修复处理仪器		
公开(公告)号	<a href="#">JP4922673B2</a>	公开(公告)日	2012-04-25
申请号	JP2006170503	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		
当前申请(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/DA12 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/DA22 2H040/DA51 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/FA01 2H040/GA02 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/FF42 4C061/FF43 4C061/HH02 4C061/HH21 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/HH02 4C161/HH21 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	堀井浩二		
其他公开文献	JP2008003161A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种工业内窥镜装置，通过研磨待处理的部件而不管待处理部件的位置和状态等，以及用于修理的处理工具，通过该工业内窥镜装置可以容易地进行检查工作。解决方案：工业内窥镜装置包括：插入部分，在其尖端部分配备有成像装置，并且其中设置有治疗工具插入通道；研磨部件，其通过在从尖端部分引出的状态下旋转来研磨待研磨的物体；杆，插入穿过护套，该护套设置成插入处理工具插入通道中并且连接到研磨部分的尖端部分；前进/后退旋转驱动部分使得研磨部分通过杆前进/后退并旋转。Z

【图1】

