

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4708873号
(P4708873)

(45) 発行日 平成23年6月22日 (2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日 (2011.3.25)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2005-173152 (P2005-173152)
(22) 出願日 平成17年6月14日 (2005.6.14)
(65) 公開番号 特開2006-345958 (P2006-345958A)
(43) 公開日 平成18年12月28日 (2006.12.28)
審査請求日 平成20年3月13日 (2008.3.13)

(73) 特許権者 000113263
H O Y A 株式会社
東京都新宿区中落合2丁目7番5号
(74) 代理人 100091317
弁理士 三井 和彦
(72) 発明者 杉田 憲幸
東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ
ンタックス株式会社内
審査官 安田 明央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部先端の前方に位置する被写体の方向に向けて水を噴出するための送水口が、上記挿入部先端の先端面に開口配置された内視鏡の先端部において、

上記送水口から噴出される水を側方に引き寄せてその噴出方向を曲げる作用をする、上記送水口の径より細い径の細長いピン状の水流引寄部材が、上記送水口に対し間隔をあけた位置において上記挿入部の先端面から前方に突出する状態に配置されると共に、上記水流引寄部材が、遠隔操作により上記送水口の真っ直ぐ前方の領域に入らない範囲のみにおいて移動させることができるように設けられ、上記水流引寄部材を移動させることにより、それに対応して上記送水口から噴出される水の噴出方向が変化するようにしたことを特徴とする内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記水流引寄部材が、上記挿入部先端に支軸を中心に回動自在に軸支されている請求項1記載の内視鏡の先端部。

【請求項 3】

上記水流引寄部材が、上記挿入部先端から前方に突出する状態に配置されて上記送水口の軸線周りに回動自在に配置されている請求項1記載の内視鏡の先端部。

【請求項 4】

上記水流引寄部材が、上記送水口の周囲において上記挿入部先端から選択的に前方に突没自在に配置された複数のピン状体である請求項1記載の内視鏡の先端部。

10

20

【請求項 5】

上記水流引寄部材が、遠隔操作される操作ワイヤの進退により移動する請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載の内視鏡の先端部。

【請求項 6】

上記水流引寄部材が、上記挿入部先端に内蔵されたモータで駆動されて移動する請求項 1 ないし 4 のいずれかの項に記載の内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は内視鏡の先端部に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

内視鏡には、観察対象粘膜面の汚れや血液等を洗浄するために、挿入部先端の前方に位置する被写体の方向に向けて水を噴出するための副送水口が配置されたものが少なくない。そのような内視鏡においては、従来は、副送水口が単純に前方に向かって開口形成されていた（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2001 - 292958、段落〔0014〕

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】**

20

【0003】

上述のように、副送水口が単純に前方に向かって開口形成された構造では、副送水口から噴出される水の噴出方向を変えることができず、洗浄位置を移動させるためには内視鏡の挿入部全体を移動させる必要があるので、操作が面倒で観察視野も移動してしまう等の不都合があった。

【0004】

そこで本発明は、副送水口から噴出される水の噴出方向を遠隔的に容易に変えて、内視鏡の挿入部を移動させることなく洗浄位置を移動させることができる内視鏡の先端部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】

30

【0005】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の先端部は、挿入部先端の前方に位置する被写体の方向に向けて水を噴出するための副送水口が、挿入部先端の先端面に配置された内視鏡の先端部において、副送水口から噴出される水を側方に引き寄せてその噴出方向を曲げる作用をする水流引寄部材を、遠隔操作により挿入部先端の先端面に沿う方向に移動させることができるように配置して、水流引寄部材を移動させることにより、それに対応して副送水口から噴出される水の噴出方向が変化するようにしたものである。

【0006】

なお、水流引寄部材が、挿入部先端から前方に突出する状態に配置されて挿入部先端に支軸を中心に回動自在に軸支されたピン状体であってもよく、水流引寄部材が、挿入部先端から前方に突出する状態に配置されて副送水口の軸線周りに回動自在に配置されたピン状体であってもよい。或いは、水流引寄部材が、副送水口の周囲において挿入部先端から選択的に前方に突没自在に配置された複数のピン状体であってもよい。

40

【0007】

また、水流引寄部材が、遠隔操作される操作ワイヤの進退により移動するようにしてもよく、或いは、水流引寄部材が、挿入部先端に内蔵されたモータで駆動されて移動するようにしてもよい。

【発明の効果】**【0008】**

本発明によれば、副送水口から噴出される水を側方に引き寄せてその噴出方向を曲げる

50

作用をする水流引寄部材を、遠隔操作により挿入部先端の先端面に沿う方向に移動させることにより、それに対応して副送水口から噴出される水の噴出方向が変化するので、副送水口から噴出される水の噴出方向を遠隔的に容易に変えて、内視鏡の挿入部を移動させることなく洗浄位置を移動させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

挿入部先端の前方に位置する被写体の方向に向けて水を噴出するための副送水口が、挿入部先端の先端面に配置された内視鏡の先端部において、副送水口から噴出される水を側方に引き寄せてその噴出方向を曲げる作用をする水流引寄部材を、遠隔操作により挿入部先端の先端面に沿う方向に移動させることができるように配置して、水流引寄部材を移動

10

【実施例】

【0010】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図4は本発明の第1の実施例の内視鏡の全体構成を示しており、可撓管状の挿入部1の先端には対物光学系等を内蔵する先端部本体2（挿入部先端）が連結され、挿入部1の基端には操作部3が連結されている。

【0011】

先端部本体2の先端面2aには、その前方に位置する被写体の方向に向けて水を噴出するための副送水口4が配置されており、その副送水口4に連通する送水チューブ5が挿入部1内から操作部3内にわたって挿通配置され、送水チューブ5に注水をする注水口金6が操作部3の上端部に配置されている。

20

【0012】

また、副送水口4から噴出される水を側方に引き寄せてその噴出方向を曲げる作用をする水流引寄部材7が、副送水口4と並んで遠隔操作により先端部本体2の先端面2aに沿う方向に移動させることができるように設けられている。

【0013】

そして、水流引寄部材7を移動操作するための操作ノブ8が操作部3に配置されていて、挿入部1内から操作部3内に引き通された操作ワイヤ9により操作ノブ8の動作が水流引寄部材7に伝達される。

30

【0014】

図5、図6は内視鏡の挿入部1の先端部分を示しており、先端部本体2の先端面2aには、図5に示されるように、内視鏡観察像を取り入れるための観察窓11と、観察範囲に向かって照明光を放射するための照明窓12が並んで配置されている。13は処置具突出口、14は、観察窓11の表面に向かって開口配置された送気送水ノズルである。

【0015】

観察窓11の後方位置の先端部本体2内には、図6に示されるように対物光学系15が配置されている。そして、その対物光学系15による被写体の投影位置に固体撮像素子16の撮像面が配置されていて、先端部本体2の真っ直ぐ前方が内視鏡観察される。

40

【0016】

17は、先端部本体2の軸線と平行方向に先端部本体2に貫通形成された通水孔であり、その後端には送水チューブ5が接続され、通水孔17の先端開口が副送水口4になっている。通水孔17の断面形状は正円形であり、その断面形状のまま真っ直ぐ前方に向かって先端面2aにおいて副送水口4として開口している。

【0017】

水流引寄部材7は、断面形状が正円形の細長いピン状に形成されていて、副送水口4の辺縁の近傍であって副送水口4と観察窓11との間の位置に先端部本体2の先端面2aから前方に突出する状態に配置されている。水流引寄部材7は、支軸7xを中心に回動自在に先端部本体2に軸支されており、その回動方向は、副送水口4の中心と観察窓11の中

50

心とを結ぶ線と直交する方向である。

【 0 0 1 8 】

水流引寄部材 7 は支軸 7 x からさらに後方に延出している。そして、その水流引寄部材 7 の後端部分に操作ワイヤ 9 の先端が側方から連結されており、操作ワイヤ 9 を進退操作することにより水流引寄部材 7 が支軸 7 x を中心に回動して、水流引寄部材 7 は、副送水口 4 と観察窓 1 1 との間の位置において、副送水口 4 の中心と観察窓 1 1 の中心とを結ぶ線と直交する方向に移動する。

【 0 0 1 9 】

このように構成された実施例の内視鏡の先端部において、水流引寄部材 7 がほぼ真っ直ぐ前方に向いて先端部本体 2 の先端面 2 a から突出した状態においては、図 6 に示されるように、副送水口 4 から噴出される噴出水 W が、先端部本体 2 の先端面 2 a から前方に突出した水流引寄部材 7 に引き寄せられて、噴出水 W の噴出方向が水流引寄部材 7 の先端の位置する方向（したがって、観察窓 1 1 の前方方向）に曲げられる。

10

【 0 0 2 0 】

このとき、噴出水 W は噴出方向が曲げられても水流が広がったりせず、副送水口 4 の径をそのまま維持した状態で曲げられるので、粘膜表面の汚物や血液等を強力に洗浄することができる。なお、噴出水 W の曲がり角度は $5^{\circ} \sim 30^{\circ}$ 程度の範囲である。

【 0 0 2 1 】

このように、本来は噴出水 W が真っ直ぐ前方に噴出される副送水口 4 の前方を遮らずに、噴出水 W の本来の噴出方向に沿う方向に水流引寄部材 7 を配置することにより噴出水 W が水流引寄部材 7 に引き寄せられて曲がるのは、水流引寄部材 7 と平行に流体（噴出水 W）が流れることによりその間の部分が負圧になって噴出水 W が水流引寄部材 7 側に寄せられ、それによって噴出水 W が水流引寄部材 7 に触れると、その後は水の表面張力により噴出水 W が水流引寄部材 7 にくっついた状態になることによると思われる。

20

【 0 0 2 2 】

図 7 及び図 8 は、副送水口 4 と水流引寄部材 7 との間の間隔 e を変化させた場合に、副送水口 4 からの水流引寄部材 7 の突出長 L をどの程度にすると噴出水 W が曲がるかを実験したときの実験結果を示しており、水流引寄部材 7 の直径 d は $d = 0.33 \text{ mm}$ 、副送水口 4 の直径 D は $D = 0.5 \text{ mm}$ である。

【 0 0 2 3 】

この実験結果から、副送水口 4 と水流引寄部材 7 との間の間隔 e が 0.5 mm を越えない（ $e \leq 0.5 \text{ mm}$ ）範囲にある必要があり、 e が 0.25 mm 以下では噴出水 W の状態が不安定で水流引寄部材 7 がほとんど突出していなくても噴出水 W が曲がったりするので、副送水口 4 と水流引寄部材 7 との間の間隔 e は $0.3 \text{ mm} \sim 0.5 \text{ mm}$ の範囲に設定するのが望ましい。

30

【 0 0 2 4 】

図 1 は、副送水口 4 からの噴出水 W の噴出状態を示す透視斜視図であり、水流引寄部材 7 の先端が副送水口 4 の中心と観察窓 1 1 の中心とを結ぶ線の前方に位置している状態では、噴出水 W は水流引寄部材 7 の先端部分に引き寄せられることによって、副送水口 4 から観察窓 1 1 の前方方向に曲げられる。即ち、 $X - Y$ 座標における Y 方向のみに曲げられる。

40

【 0 0 2 5 】

そして、操作ワイヤ 9 が進退操作されて水流引寄部材 7 が支軸 7 x を中心に回動すると、その前後の状態の透視平面図である図 2 及び図 3 に示されるように、水流引寄部材 7 の先端部分が副送水口 4 の中心と観察窓 1 1 の中心とを結ぶ線から側方に移動するので、水流引寄部材 7 の先端に引き寄せられる噴出水 W の噴出方向が、 Y 方向に曲げられた状態のまま側方（ X 方向）に移動する。

【 0 0 2 6 】

したがって、先端部本体 2 を移動させることなく、噴出水 W による粘膜面等の洗浄位置を、操作部 3 からの遠隔操作により内視鏡観察画面中において側方に任意に移動させるこ

50

とができる。

【 0 0 2 7 】

図 9 は本発明の第 2 の実施例の内視鏡の先端部を示しており、ピン状に形成されて先端部本体 2 の先端面 2 a から前方に真っ直ぐに突出する状態に配置された水流引寄部材 7 を、副送水口 4 の軸線を中心にその周りに回動自在に配置したものである。

【 0 0 2 8 】

水流引寄部材 7 の基部は、副送水口 4 の周りに回転自在に配置された大歯車 2 0 の端面に固着されていて、先端部本体 2 に内蔵されたマイクロモータ 2 1 の出力歯車 2 2 で大歯車 2 0 が回転駆動されることにより、水流引寄部材 7 が真っ直ぐ前方を向いたままの状態副送水口 4 の周りを回動する。このように構成しても、第 1 の実施例と同様の作用効果を得ることができる。

10

【 0 0 2 9 】

図 1 0 は本発明の第 3 の実施例の内視鏡の先端部を示しており、ピン状の複数の水流引寄部材 7 を、先端部本体 2 の先端面 2 a から選択的に突没自在に副送水口 4 の周囲に配置したものである。この実施例では 4 個の水流引寄部材 7 が副送水口 4 の周囲に 9 0 ° 間隔で配置されている。

【 0 0 3 0 】

そして、複数の水流引寄部材 7 の中の一本を遠隔操作により選択して先端部本体 2 の先端面 2 a から突出させることにより、副送水口 4 から噴出する噴出水 W の噴出方向をその水流引寄部材 7 の位置する方向に変えることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の先端部の噴出水の噴出状態を示す透視斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の先端部の噴出水の噴出状態を示す透視平面図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の先端部の噴出水の噴出状態を示す透視平面図である。

【図 4】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の全体構成を示す側面図である。

【図 5】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の先端部の斜視図である。

30

【図 6】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図 7】本発明の実施例の副送水口と水流引寄部材との間の間隔と副送水口から噴出する噴出水の曲がり発生との関係を明らかにする実験に用いられた内視鏡の先端部の部分側面断面図である。

【図 8】本発明の実施例の副送水口と水流引寄部材との間の間隔と副送水口から噴出する噴出水の曲がり発生との関係を明らかにする実験結果を示す図表である。

【図 9】本発明の第 2 の実施例の内視鏡の先端部の透視斜視図である。

【図 1 0】本発明の第 3 の実施例の内視鏡の先端部の斜視図である。

【符号の説明】

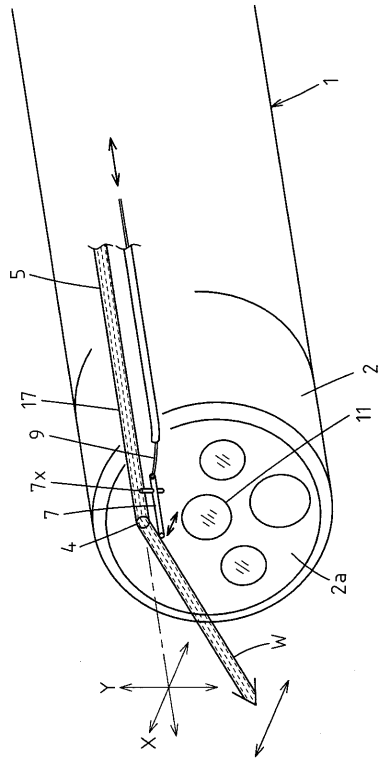
【 0 0 3 2 】

40

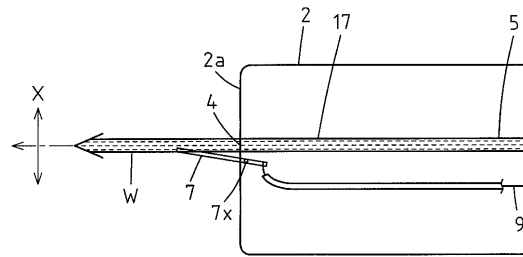
- 1 挿入部
- 2 先端部本体（挿入部先端）
- 2 a 先端面
- 3 操作部
- 4 副送水口
- 7 水流引寄部材
- 8 操作ノブ
- 9 操作ワイヤ
- 2 1 マイクロモータ
- W 噴出水

50

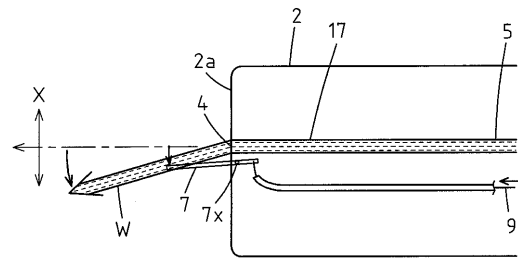
【図 1】



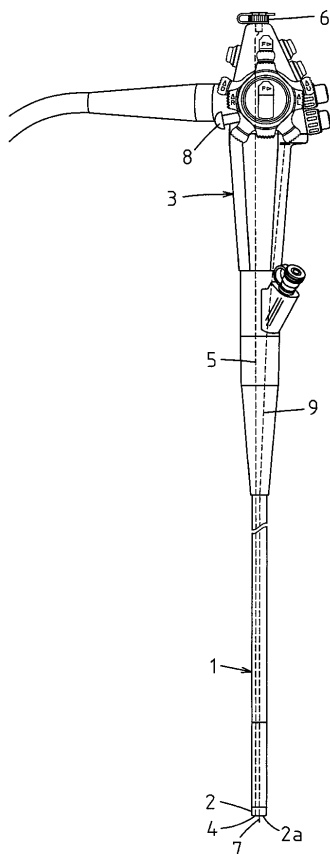
【図 2】



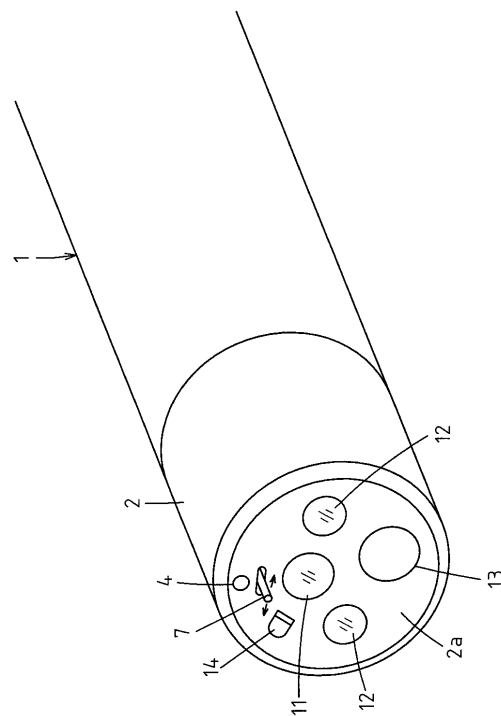
【図 3】



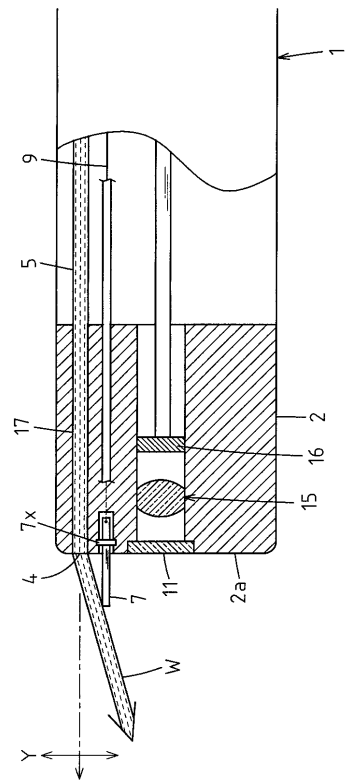
【図 4】



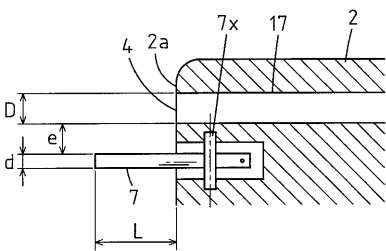
【図 5】



【図 6】



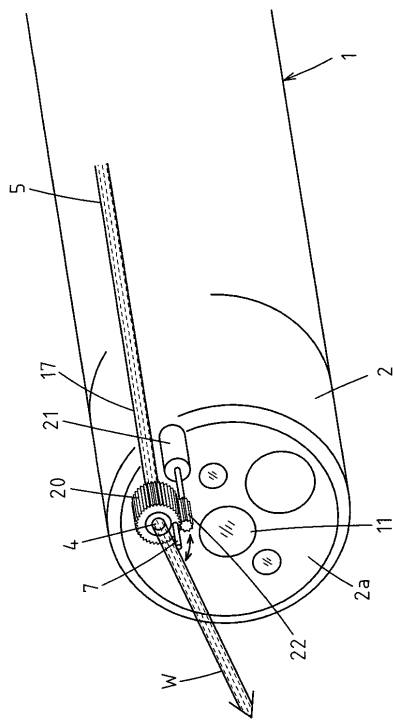
【図 7】



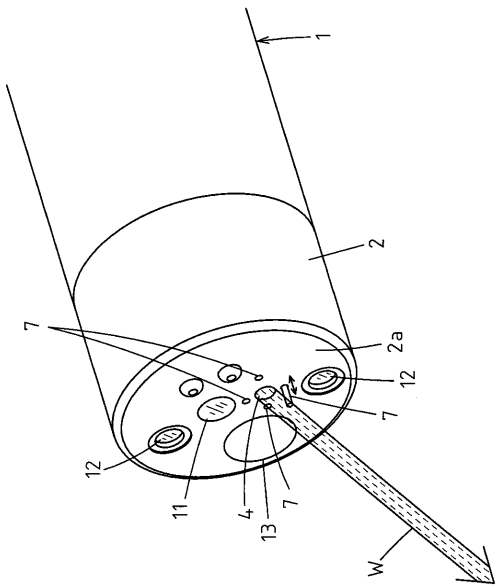
【図 8】

e	送水方向
0.25mm	不安定
0.3mm	$L \geq 0.5\text{mm}$ で送水方向変化
0.4mm	$L \geq 0.8\text{mm}$ で送水方向変化
0.5mm	$L \geq 1\text{mm}$ で送水方向変化
0.7mm	送水方向変化せず

【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 1 7 4 1 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 1 4 5 2 4 (J P , A)
特開平 0 5 - 2 0 7 9 6 2 (J P , A)
実開昭 6 3 - 1 3 0 7 1 7 (J P , U)
特開 2 0 0 4 - 2 7 5 9 8 5 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 4 5 8 8 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜的结束		
公开(公告)号	JP4708873B2	公开(公告)日	2011-06-22
申请号	JP2005173152	申请日	2005-06-14
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	杉田 憲幸		
发明人	杉田 憲幸		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/DA18 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA43 2H040/DA57 4C061/CC06 4C061/FF39 4C061/FF42 4C061/HH04 4C061/HH08 4C061/JJ11 4C161/CC06 4C161/FF39 4C161/FF42 4C161/HH04 4C161/HH08 4C161/JJ11		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2006345958A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜的远端部分，其能够远程且容易地改变从副水输送口喷射的水的喷射方向并且移动洗涤位置而不动内窥镜的插入部分。ŽSOLUTION：通过设置流牵引构件7，用于将从副水输送口4喷射的水W吸引到侧面并弯曲喷射方向，以使其沿着插入部分远端的远端面2a的方向移动在端部2通过遥控和移动流牵引构件7，从副水输送口4喷射的水W的喷射方向对应于上述运动而改变。Ž

