

(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2018-157885

(P2018-157885A)

(43) 公開日 平成30年10月11日(2018.10.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12 5 1 0	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/018 (2006.01)	A 6 1 B 1/018 5 1 4	3 B 2 0 2
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 Z	4 C 1 6 1
A 4 6 B 9/02 (2006.01)	A 4 6 B 9/02	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2017-55575 (P2017-55575)
 (22) 出願日 平成29年3月22日 (2017. 3. 22)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 大木 友博
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 (72) 発明者 田中 俊積
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 (72) 発明者 井山 勝蔵
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

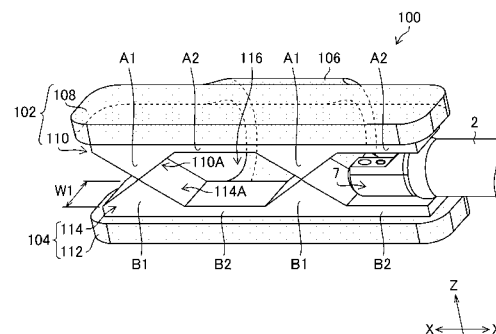
(54) 【発明の名称】 内視鏡用の洗浄ブラシ

(57) 【要約】

【課題】先端部本体のみならず処置具起立台や処置具起立台周りを隅々まで確実に洗浄することができる内視鏡用の洗浄ブラシを提供する。

【解決手段】第1のブラシ102のブラシ毛群110と第2のブラシ104のブラシ毛群114とが対向して配置された一対のブラシと、一対のブラシを対向する位置で離間して保持することにより先端部7を第1のブラシ102のブラシ毛群110と第2のブラシ104のブラシ毛群114とに接触させながら挿抜可能な挿抜空間116を形成する保持部材106と、を備え、第1のブラシ102のブラシ毛群110と第2のブラシ104のブラシ毛群114のうち少なくとも先端部7の下面側に接触するブラシ毛群114の刷掃面114Aが挿抜空間116の挿抜方向に凹凸形状に形成されている内視鏡用の洗浄ブラシ。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端部に上面側に起立する処置具起立台を備えた内視鏡の前記先端部を洗浄する内視鏡用の洗浄ブラシにおいて、

第 1 のブラシのブラシ毛群と第 2 のブラシのブラシ毛群とが対向して配置された一対のブラシと、

前記一対のブラシを前記対向する位置で離間して保持することにより前記先端部を前記第 1 のブラシのブラシ毛群と前記第 2 のブラシのブラシ毛群とに接触させながら挿抜可能な挿抜空間を形成する保持部材と、を備え、

前記第 1 のブラシのブラシ毛群と第 2 のブラシのブラシ毛群のうち少なくとも前記先端部の下面側に接触するブラシ毛群の刷掃面が前記挿抜空間の挿抜方向に凹凸形状に形成されている内視鏡用の洗浄ブラシ。

10

【請求項 2】

前記第 1 のブラシの前記凹凸形状と前記第 2 のブラシの前記凹凸形状とは鏡像対称な関係にある請求項 1 に記載の内視鏡用の洗浄ブラシ。

【請求項 3】

前記第 1 のブラシの前記凹凸形状と前記第 2 のブラシの前記凹凸形状とは並進対称な関係にある請求項 1 に記載の内視鏡用の洗浄ブラシ。

【請求項 4】

前記処置具起立台は上面と下面とが少なくとも開放された起立台収容スリットに設けられ、前記第 2 のブラシに形成されるブラシ毛群は前記挿抜方向に直交する幅が前記起立台収容スリットの幅より大きく形成されている請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の内視鏡用の洗浄ブラシ。

20

【請求項 5】

前記処置具起立台は上面と下面とが少なくとも開放された起立台収容スリットに設けられ、前記第 2 のブラシに形成されるブラシ毛群は前記挿抜方向に直交する幅が前記起立台収容スリットの幅より小さく形成されている請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の内視鏡用の洗浄ブラシ。

【請求項 6】

前記第 2 のブラシに形成されるブラシ毛群の前記凹凸形状を構成する毛束の刷掃面の縦断面形状が前記挿抜方向に三角形に形成され、前記先端部を前記挿抜空間に挿抜させたときに、前記処置具起立台が倒伏位置から最大起立位置まで起立可能に前記三角形の底辺長さ及び高さが形成されている請求項 5 に記載の内視鏡用の洗浄ブラシ。

30

【請求項 7】

前記処置具起立台は上面と下面とが少なくとも開放された起立台収容スリットに設けられ、前記第 2 のブラシに形成されるブラシ毛群は、前記挿抜方向に直交する幅が前記起立台収容スリットの幅より大きく形成されている幅広領域と前記起立台収容スリットの幅より小さく形成されている幅狭領域とが前記挿抜方向に交互に配置されている請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の内視鏡用の洗浄ブラシ。

【請求項 8】

前記第 2 のブラシに形成されるブラシ毛群の前記凹凸形状を構成する毛束の刷掃面の縦断面形状が前記挿抜方向に直角三角形に形成されている請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の内視鏡用の洗浄ブラシ。

40

【請求項 9】

前記第 2 のブラシに形成されるブラシ毛群の前記凹凸形状を構成する毛束の刷掃面の縦断面形状が前記挿抜方向に半円形状に形成されている請求項 1 から 7 の何れか 1 項に記載の内視鏡用の洗浄ブラシ。

【請求項 10】

前記第 1 のブラシに形成されるブラシ毛群の前記凹凸形状を構成する毛束の刷掃面の縦断面形状が前記挿抜方向に平面形状に形成されている請求項 1 から 9 の何れか 1 項に記載

50

の内視鏡用の洗浄ブラシ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用の洗浄ブラシに係り、特に挿入部の先端部に処置具起立台を備えた内視鏡の先端部を洗浄する内視鏡用の洗浄ブラシに関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡では、操作部に設けられた処置具導入口に各種の処置具を挿入し、先端部に開口した処置具導出口から導出して処置に用いる。例えば十二指腸内視鏡ではガイドワイヤ及び造形チューブであり、超音波内視鏡では穿刺針であり、その他、直視鏡及び側視鏡においては鉗子及びスネア等の処置具が用いられる。このような処置具は、被検体内の所望の位置を処置するため先端部における導出方向を変える必要があり、このため先端部に形成された起立台収容部に処置具を起立させるための処置具起立台が設けられている。

【0003】

処置具起立台を起立させたり倒伏させたりする機構としては、処置具起立台にワイヤを取り付けてワイヤを内視鏡の基端部まで延設させ、操作部に備えられた操作レバーによりワイヤを押し引き動作する機構が知られている。この機構によって、処置具起立台を回転軸周りに回転させて、起立位置と倒伏位置との間で位置を変更する。

【0004】

また、起立台の回転軸を、隔壁を介して収容されているレバーと連結し、レバーに操作ワイヤを取り付けて、操作部に備えられた操作レバーによりワイヤを押し引き動作する機構（レバー式）も知られている。この機構によって、処置具起立台を回転軸周りに回転させて、起立位置と倒伏位置との間で位置を変更する。

【0005】

また、内視鏡の種類には、処置具起立台から操作ワイヤを着脱可能なタイプもある。

【0006】

上記の十二指腸内視鏡のように処置具起立台を備えた内視鏡では、内視鏡の先端部を被検体内に挿入して処置具で処置した後は、先端部本体及び処置具起立台のみならず先端部本体と処置具起立台との隙間及び回転軸周り等の処置具起立台周りを確実に洗浄する必要がある。

【0007】

また、先端部のキャップを着脱可能にした内視鏡が知られており（特許文献2）、このような内視鏡では、処置後にキャップを取り外して先端部を洗浄することが行われている。

【0008】

特許文献3には、処置具起立台が収納される収納室に通常の枝付ブラシを挿入してブラッシングすることにより処置具起立台や収納室等を洗浄することが記載されている。

【0009】

特許文献4には、内視鏡の先端部に設けたキャップを外した状態で、起立台周りを小型の先端ブラシで洗浄したり、起立台の隙間にシリンジから洗浄液を噴出させて洗浄したりすることが記載されている。

【0010】

特許文献5には、洗浄槽の内部に洗浄液を貯留する小洗浄槽を設け、小洗浄槽に先端部を洗浄する洗浄ノズルを設けた内視鏡洗浄消毒装置が開示されている。そして、洗浄液を加熱したり超音波洗浄を併用したりすることにより、処置具起立台の裏側等のように特に洗浄されにくい四角部分まで洗浄され、また細かい汚れまでを落とすことができるとされている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

【特許文献 1】特開 2 0 1 4 - 0 4 6 1 6 7 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 4 - 1 4 1 3 1 5 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 0 - 0 5 1 1 4 5 号公報

【特許文献 4】特開平 0 8 - 1 8 2 6 4 8 号公報

【特許文献 5】特開平 0 5 - 2 2 8 1 1 3 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 2 】

しかしながら、内視鏡の先端部自体が元々小さくその内部に設けられる処置具起立台も小さい。さらに、処置具起立台は起立台収納部に收容されて露出部分が少なく、構造が複雑である。

10

【 0 0 1 3 】

したがって、特許文献 3 のように通常の枝付ブラシの手洗浄では、先端部本体の外周部分は十分に洗浄できても、構造が複雑で小さな処置具起立台の洗浄、あるいは起立台収容部にブラシを入り込ませて処置具起立台周りを隅々までブラシを行き届かせることは難しい。

【 0 0 1 4 】

また、特許文献 4 のように、内視鏡の先端部に設けたキャップを外した状態で小型の洗浄ブラシでブラシ洗浄することで特許文献 3 よりも洗浄効果は上がると思われる。しかし、処置具起立台の隙間の洗浄として、シリンジから洗浄液を噴出させる水流洗浄では、処置具起立台周りに洗い残しが発生し易い。

20

【 0 0 1 5 】

また、特許文献 5 のように、洗浄液を貯留した小洗浄槽に内視鏡の先端部を収納して洗浄ノズルで洗浄する方法は、特許文献 4 の水流洗浄と同様に処置具起立台周りに洗い残しが発生し易い。また、洗浄液を加熱したり超音波洗浄を併用したりしても、処置具起立台周りを隅々まで確実に洗浄することができない。

【 0 0 1 6 】

即ち、処置具起立台を備えた内視鏡の先端部の洗浄において、処置具起立台周りを確実に洗浄するには処置具起立台周りの隅々までブラシを確実に当てて洗浄する必要がある、従来の洗浄ブラシ及び洗浄装置では満足のいくものではなかった。

30

【 0 0 1 7 】

ところで、処置具起立台周りにブラシを確実に当てるには、洗浄の際に処置具起立台の裏面までブラシを入り込ませる必要がある、そのためには、内視鏡手元部の操作レバーで処置具起立台を起立させなくてはならない。

【 0 0 1 8 】

しかし、通常一人で洗浄作業を行うため、内視鏡の先端部の洗浄を行いながら内視鏡手元部の操作レバーを操作することは非常に煩雑な作業となる。

【 0 0 1 9 】

また、処置具起立台から操作ワイヤを着脱可能なタイプの内視鏡では、洗浄時に操作ワイヤと処置具起立台との連結を外し、処置具起立台の起伏動作がフリーな状態で洗浄を行うができる。しかし、処置具起立台は非常に小さな部材であるため、洗浄作業者が手の指で処置具起立台を起伏動作させながら処置具起立台周りを洗浄することは困難である。また、処置具起立台の起伏動作がフリーな状態でブラシを処置具起立台に当てて洗浄すると、処置具起立台が勝手に動いてしまい却って洗浄しにくい。

40

【 0 0 2 0 】

したがって、洗浄の際に操作ワイヤを操作したり手の指で起伏動作させたりしなくても処置具起立台を起伏させながら洗浄することができれば、処置具起立台周りの洗浄を一層確実に行うことができる。

【 0 0 2 1 】

50

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、先端部本体のみならず処置具起立台や処置具起立台周りを隅々まで確実に洗浄することができる内視鏡用の洗浄ブラシ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】

【0022】

本発明の内視鏡用の洗浄ブラシは目的を達成するために、挿入部の先端部に上面側に起立する処置具起立台を備えた内視鏡の先端部を洗浄する内視鏡用の洗浄ブラシにおいて、第1のブラシのブラシ毛群と第2のブラシのブラシ毛群とが対向して配置された一对のブラシと、一对のブラシを対向する位置で離間して保持することにより先端部を第1のブラシのブラシ毛群と第2のブラシのブラシ毛群とに接触させながら挿抜可能な挿抜空間を形成する保持部材と、を備え、第1のブラシのブラシ毛群と第2のブラシのブラシ毛群のうち少なくとも先端部の下面側に接触するブラシ毛群の刷掃面が挿抜空間の挿抜方向に凹凸形状に形成されている。

10

【0023】

これにより、本発明の内視鏡用の洗浄ブラシは、第1のブラシのブラシ毛群と第2のブラシのブラシ毛群とが対向して形成された挿抜空間に、内視鏡の先端部を挿抜させることにより先端部本体を洗浄することができる。

【0024】

更には、第1のブラシのブラシ毛群と第2のブラシのブラシ毛群のうち少なくとも先端部の下面側に接触するブラシ毛群の刷掃面が挿抜空間の挿抜方向に凹凸形状に形成されている。これにより、挿抜空間に挿抜される内視鏡の先端部は、ブラシ毛群の刷掃面の凹凸形状に応じて第1のブラシ側に接近したり、第2のブラシ側に接近したりする。即ち、内視鏡の先端部は、挿抜方向に直交する方向の移動動作を繰り返しながら先端部は挿抜空間を移動する。したがって、第1のブラシ毛群と第2のブラシのブラシ毛群が処置具起立台周りの隅々まで入り込んで処置具起立台及び置具起立台周りにブラシを当てて洗浄することができる。

20

【0025】

この結果、先端部本体のみならず処置具起立台や処置具起立台周りを隅々まで確実に洗浄することができる。

【0026】

本発明の態様では、第1のブラシの凹凸形状と第2のブラシの凹凸形状とは鏡像対称な関係にあるか、あるいは第1のブラシの凹凸形状と第2のブラシの凹凸形状とは並進対称な関係にある何れの態様もとることができる。

30

【0027】

ここで、鏡像対称とは、図形を鏡に映したときに、元の図形と映った画像との対称関係を言う。また、並進対称とは、対向する2つの図形の関係が平行移動したときに一致する関係にある対称関係を言う。

【0028】

本発明の別態様は、処置具起立台は上面と下面とが少なくとも開放された起立台収容スリットに設けられ、第2のブラシに形成されるブラシ毛群は挿抜方向に直交する幅が起立台収納スリットの幅より大きく形成されている場合である。

40

【0029】

これにより、洗浄ブラシの挿抜空間に内視鏡の先端部を挿抜させて洗浄する際に、先端部は上述の移動動作を繰り返すので、第1のブラシ及び第2のブラシのブラシ毛群は起立台収容スリットの上面及び下面から内部に深く入り込んで処置具起立台及び処置具起立台周りを洗浄する。

【0030】

本発明の別態様は、処置具起立台は上面と下面とが少なくとも開放された起立台収容スリットに設けられ、第2のブラシに形成されるブラシ毛群は挿抜方向に直交する幅が起立台収納スリットの幅より小さく形成されている場合である。

50

【 0 0 3 1 】

これにより、洗浄ブラシの挿抜空間に内視鏡の先端部を挿抜させて洗浄する際に、第2のブラシのブラシ毛群は起立台収納スリットの開放された下面を介して処置具起立台の裏面側に当たって刷掃面の凹凸形状に合わせた起伏動作を行う。一方、第1のブラシのブラシ毛群は、起立台収納スリットの開放された上面を介して第2のブラシによって起伏動作される処置具起立台の表面側に当たってブラッシングする。

【 0 0 3 2 】

したがって、洗浄の際に操作ワイヤを操作したり手の指で動作させたりしなくても処置具起立台を起伏させながら洗浄することができる。

【 0 0 3 3 】

本発明の別態様は、第2のブラシに形成されるブラシ毛群の凸凹形状を構成する毛束の刷掃面の縦断面形状が挿抜方向に三角形に形成され、先端部を挿抜空間に挿抜させたときに、処置具起立台が倒伏位置から最大起立位置まで起立可能に三角形の底辺長さ及び高さが形成されている。

【 0 0 3 4 】

これにより、洗浄ブラシの挿抜空間に内視鏡の先端部を挿抜させて洗浄する際に、処置具起立台の起伏動作を大きくしながらブラシ洗浄することができるので、処置具起立台周りの洗浄を一層確実に行うことができる。

【 0 0 3 5 】

本発明の別態様は、処置具起立台は上面と下面とが少なくとも開放された起立台収容スリットに設けられ、第2のブラシに形成されるブラシ毛群は、挿抜方向に直交する幅が起立台収納スリットの幅より大きく形成されている幅広領域と起立台収納スリットの幅より小さく形成されている幅狭領域とが挿抜方向に交互に配置されている場合である。

【 0 0 3 6 】

これにより、洗浄ブラシの挿抜空間に内視鏡の先端部を挿抜させて洗浄する際に、先端部自体の移動動作と処置具起立台の起伏動作との両方を行うことができる。

【 0 0 3 7 】

本発明の別態様は、第2のブラシに形成されるブラシ毛群の凹凸形状を構成する毛束の刷掃面の縦断面形状が挿抜方向に直角三角形に形成されている場合である。

【 0 0 3 8 】

本発明の別態様は、第2のブラシに形成されるブラシ毛群の凹凸形状を構成する毛束の刷掃面の縦断面形状が挿抜方向に半円形状に形成されている場合である。

【 0 0 3 9 】

本発明の別態様は、第1のブラシに形成されるブラシ毛群の凹凸形状を構成する毛束の刷掃面の縦断面形状が挿抜方向に平面形状に形成されている場合である。

【 発明の効果 】

【 0 0 4 0 】

本発明の内視鏡用の洗浄ブラシによれば、先端部本体のみならず処置具起立台や処置具起立台周りを隅々まで確実に洗浄することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 1 】

【 図 1 】 処置具起立台を備えた内視鏡の全体構成図

【 図 2 】 内視鏡の先端部を拡大して示した斜視図

【 図 3 】 先端部の断面図

【 図 4 】 先端部の分解斜視図

【 図 5 】 先端部本体に処置具起立台及び駆動部材を組み付けた斜視図

【 図 6 】 先端部本体を上側から示した平面図

【 図 7 】 本発明の第1の実施の形態の洗浄ブラシの鏡像対称なブラシ毛群の説明図

【 図 8 】 図7の側面図

【 図 9 】 本発明の第1の実施の形態の洗浄ブラシの並進対称なブラシ毛群の説明図

10

20

30

40

50

- 【図 10】図 9 の側面図
- 【図 11】ブラシ毛群の毛束形状が異なる洗浄ブラシの鏡像対称なブラシ毛群の説明図
- 【図 12】図 11 を別角度から見た斜視図
- 【図 13】ブラシ毛群の毛束形状が異なる洗浄ブラシの並進対称なブラシ毛群の説明図
- 【図 14】図 12 を別角度から見た斜視図
- 【図 15】第 1 のブラシと第 2 のブラシとの毛束形状が異なる洗浄ブラシの側面図
- 【図 16】第 1 のブラシと第 2 のブラシとの毛束形状が異なる洗浄ブラシの側面図
- 【図 17】第 1 のブラシと第 2 のブラシとの毛束形状が異なる洗浄ブラシの側面図
- 【図 18】第 1 のブラシと第 2 のブラシとの毛束形状が異なる洗浄ブラシの側面図
- 【図 19】第 1 の実施の形態の洗浄ブラシにより先端部を洗浄液中で洗浄している図 10
- 【図 20】洗浄ブラシの挿抜空間に先端部を挿抜するときの第 2 のブラシの作用を説明する説明図
- 【図 21】図 20 よりも更に挿抜空間に先端部を挿入した図
- 【図 22】図 21 よりも更に挿抜空間に先端部を挿入した図
- 【図 23】図 22 よりも更に挿抜空間に先端部を挿入した図
- 【図 24】図 23 よりも更に挿抜空間に先端部を挿入した図
- 【図 25】本発明の第 2 の実施の形態の洗浄ブラシを説明する説明図
- 【図 26】図 25 の側面図
- 【図 27】図 25 の平面図
- 【図 28】洗浄ブラシの第 2 のブラシで処置具起立台を起立させる前の説明図 20
- 【図 29】洗浄ブラシの第 2 のブラシで処置具起立台を起立させた説明図
- 【図 30】洗浄ブラシの第 2 のブラシで処置具起立台を起立させる前の模式図
- 【図 31】洗浄ブラシの第 2 のブラシで処置具起立台を起立させた模式図
- 【図 32】本発明の第 2 の実施の形態の洗浄ブラシの別態様の斜視図
- 【図 33】図 32 を別角度から見た斜視図
- 【図 34】本発明の第 3 の実施の形態の洗浄ブラシの斜視図
- 【図 35】図 34 を別角度から見た斜視図
- 【図 36】本発明における洗浄ブラシの応用例を示す斜視図
- 【図 37】図 36 の a - a 線に沿った断面図
- 【発明を実施するための形態】 30
- 【0042】
- 以下、添付図面にしたがって本発明の内視鏡用の洗浄ブラシの好ましい実施の形態について説明する。
- 【0043】
- 本発明は以下の好ましい実施の形態により説明される。本発明の範囲を逸脱することなく、多くの手法により変更を行うことができ、本実施の形態以外の他の実施の形態を利用することができる。したがって、本発明の範囲内における全ての変更が特許請求の範囲に含まれる。
- 【0044】
- ここで、図中、同一の記号で示される部分は、同様の機能を有する同様の要素である。 40
- また、本明細書中で、数値範囲を“ ~ ”を用いて表す場合は、“ ~ ”で示される上限、下限の数値も数値範囲に含むものとする。
- 【0045】
- 本発明の実施の形態の内視鏡用の洗浄ブラシを説明する前に、洗浄対象である処置具起立台を備えた内視鏡について説明する。
- 【0046】
- [処置具起立台を備えた内視鏡]
- 図 1 は、先端部に処置具起立台を備えた内視鏡の全体構成図である。
- 【0047】
- 図 1 における内視鏡 1 は、患者体内に挿入される挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に連設さ 50

れ、内視鏡 1 の把持及び挿入部 2 の操作等に用いられる操作部 3 と、内視鏡 1 を不図示の光源装置及びプロセッサ装置等のシステム構成機器に接続するユニバーサルコード 4 とを備える。

【0048】

挿入部 2 は、基端から先端に向って順に連設される軟性部 5、湾曲部 6、及び先端部 7 から構成される。軟性部 5 は、可撓性を有し、挿入部 2 の挿入経路に沿って任意の方向に湾曲する。湾曲部 6 は、操作部 3 のアングルノブ 8、9 の各々の操作により上下と左右の各々の方向に湾曲する。先端部 7 は、体内の被観察部位を撮影してその撮影した画像を観察画像（内視鏡画像）としてユニバーサルコード 4 により接続されたプロセッサ装置に送る観察部がある。また、ユニバーサルコード 4 により接続された光源装置から内視鏡 1 内部のライトガイドを通じて伝搬された照明光を被観察部位に照射する照明部などを備える。

10

【0049】

図 2 は、内視鏡 1 の先端部 7 を拡大して示した斜視図である。本実施の形態の内視鏡 1 は例えば十二指腸鏡として用いられる側視型の内視鏡であり、図 2 の先端部 7 は側視型の内視鏡における構成を示す。

【0050】

図 2 に示すように先端部 7 には、挿入部 2 の軸線である長手軸に対して略平行な平坦面 20 が設けられ、その平坦面 20 に観察窓 22 及び照明窓 24 が設けられる。なお、以下において単に長手軸という場合には挿入部 2 の長手軸を示す。

20

【0051】

観察窓 22 は、長手軸に対して側方（径方向）に存在する被観察部位の画像を取得する観察部の構成要素であり、側方の被観察部位からの被写体光を観察部の他の構成要素である光学系（結像レンズ等）及び撮像手段に取り込む。照明窓 24 は、先端部 7 に搭載される照明部の構成要素であり、照明部の他の構成要素である光出射部、即ち、光源装置からの光を伝搬するライトガイドの終端部に設けられた光出射部から出射された照明光を被観察部位に照射する。

【0052】

なお、先端部 7 に対して、長手軸の方向であって先端側の位置を前側（先端側）、その反対側の位置を後側（基端側）とし、平坦面 20 に垂直な方向であって平坦面 20 に対向する側の位置を上側、その反対側を下側とし（図 1 参照）、左側と右側は、前後と上下の位置関係により決まる向きの位置とする。

30

【0053】

また、先端部 7 において平坦面 20 の右側（図 2 の左側）には、起立台収容スリット 38 が設けられ、起立台収容スリット 38 には処置具起立台 60 が設けられる。起立台収容スリット 38 は、挿入部 2 内を挿通する処置具挿通チャンネルを通じて操作部 3 の処置具導入口 13（図 1 参照）に連通しており、処置具導入口 13 から挿入された処置具が起立台収容スリット 38 に導かれる。

【0054】

処置具起立台 60 は、起立台収容スリット 38 に導かれた処置具の進行方向を曲げて起立台収容スリット 38 の上面側の開口部 38a（処置具導出口 38a とともいう）へと向かう方向に案内し、処置具導出口 38a から処置具を導出させる。

40

【0055】

また、処置具起立台 60 は、操作部 3 の起立操作レバー 12（図 1 参照）の操作により起立する方向（起立方向）又は倒伏する方向（倒伏方向）に起伏動作（回転）し、処置具導出口 38a からの処置具の導出方向（導出角度）を変更する。

【0056】

なお、平坦面 20 の観察窓 22 の近傍には操作部 3 の送気送水ボタン 10（図 1 参照）の操作により観察窓 22 への送気と送水とを切り替可能に行う不図示の送気送水ノズルが設けられる。また、挿入部 2 内において処置具挿通チャンネルには吸引チャンネルが接続

50

されており、操作部 3 の吸引ボタン 1 1 (図 1 参照) の操作により起立台収容スリット 3 8 からの吸引が行われる。

【 0 0 5 7 】

続いて、先端部 7 における処置具起立台 6 0 の駆動機構に関する構成について詳説する。

【 0 0 5 8 】

図 3 は、長手軸に垂直な先端部 7 の断面図であり、図 4 は、先端部 7 の分解斜視図である。

【 0 0 5 9 】

これらの図に示すように、先端部 7 は、先端部 7 内を複数の領域に区画すると共に各種構成部品が一体的に組み付けられる先端部本体 3 0 (図 4 参照) を有し、先端部本体 3 0 の外周部が着脱可能なキャップ 2 6 により被覆される。

【 0 0 6 0 】

キャップ 2 6 は、弾性力のある材質、例えば弾性ゴムにより、先端側が閉塞した円筒形を基調とした形状に形成され、上述の平坦面 2 0 と起立台収容スリット 3 8 の上面側の開口部 3 8 a (処置具導出口 3 8 a) の全体及び前面側の開口部 3 8 b の上側一部とを開放する開口窓 2 6 A と、起立台収容スリット 3 8 の下面側の開口部 3 8 c の全体及び前面側の開口部の 3 8 b の下側一部とを閉鎖する隔壁部 2 6 B とを有する。

【 0 0 6 1 】

また、キャップ 2 6 の基端には径方向内向きに環状に突出する係合部 (不図示) が形成されており、その係合部が先端部本体 3 0 の外周部に形成された溝 3 1 に係合することで、キャップ 2 6 が先端部本体 3 0 に装着される。なお、後述のようにキャップ 2 6 は洗浄の際に取り外される。

【 0 0 6 2 】

先端部本体 3 0 は、耐食性を有する金属材料等の剛性部材で形成されており、基端側の円柱状の基端部 3 2 と、基端部 3 2 から先端側に向けて延設され、互いに向かい合う左右一対の側壁部 3 4 、 3 6 とを有する。これによって、先端部 7 内において、右側の側壁部 3 4 と左側の側壁部 3 6 との間には、処置具起立台 6 0 を収容する空間部である起立台収容スリット 3 8 が形成され、側壁部 3 4 よりも右側 (図 3 の左側) には後述の起立台起立レバー 8 4 を収容する空間部である起立レバー収容室 4 0 が形成され、側壁部 3 6 よりも左側 (図 3 の右側) には上述の観察部及び照明部の構成部品 (不図示) を収容する空間部である光学系収容室 4 2 が形成される。なお、起立レバー収容室 4 0 及び光学系収容室 4 2 は、図 4 では不図示の保護板により被覆されて気密性が保持される。

【 0 0 6 3 】

起立台収容スリット 3 8 は、図 4 のように先端部本体 3 0 からキャップ 2 6 が取り外された状態において、上面側の開口部分を開口部 3 8 a (処置具導出口 3 8 a) 、前面側の開口部分を開口部 3 8 b 、下面側の開口部分を開口部 3 8 c として有し、それらの開口部 3 8 a 、 3 8 b 、 3 8 c が連設されることにより上面から前面を通り下面まで延在して開口する。

【 0 0 6 4 】

また、起立台収容スリット 3 8 の基端側には、先端部本体 3 0 の基端部 3 2 により形成される基端壁部 4 6 が配置され、その基端壁部 4 6 には、図 3 のように処置具挿通チャンネル 1 4 の管路端部である開口部 1 4 a が配置される。

【 0 0 6 5 】

この起立台収容スリット 3 8 には、図 4 に全体が図示された処置具起立台 6 0 が回転自在に設置される。なお、処置具起立台 6 0 の構成については後述する。

【 0 0 6 6 】

起立台収容スリット 3 8 の右側 (図 3 の左側) に配置される側壁部 3 4 の下端付近には、図 3 及び図 4 のように起立レバー収容室 4 0 から起立台収容スリット 3 8 まで貫通する保持孔 5 0 が形成され、その保持孔 5 0 に回転軸 8 2 が回転自在に軸支される。

【 0 0 6 7 】

なお、本実施の形態では、回転軸 8 2 は、図 4 のように起立台起立レバー 8 4 と一体形成されて長板状に延びる起立台起立レバー 8 4 の基端から延設され、一端を起立台起立機構である起立台起立レバー 8 4 に固定される固定端とし、他端を自由端とした片持ち梁状に構成される。この回転軸 8 2 と回転軸 8 2 の軸線に略垂直な方向に延びる起立台起立レバー 8 4 とを有する部材を駆動部材 8 0 というものとするが、回転軸 8 2 と起立台起立レバー 8 4 とは別体であってもよい。

【 0 0 6 8 】

また、図 3 のように回転軸 8 2 と保持孔 5 0 との間にはシール部材 5 2 が配置され、起立台収容スリット 3 8 と起立レバー収容室 4 0 とは相互に気体又は液体の浸入が防止されている。

10

【 0 0 6 9 】

この回転軸 8 2 の起立台収容スリット 3 8 に突出する端部（第 1 軸部 9 0 ）は、後述のように処置具起立台 6 0 と連結する。

【 0 0 7 0 】

側壁部 3 4 の右側（図 3 の左側）には、図 4 のように保持孔 5 0 を中心とした扇形状の空間部が起立レバー収容室 4 0 として形成される。この起立レバー収容室 4 0 には、駆動部材 8 0 の回転軸 8 2 の保持孔 5 0 への挿入と共に、駆動部材 8 0 の起立台起立レバー 8 4 が収容される。

【 0 0 7 1 】

20

図 5 は、先端部本体 3 0 に処置具起立台 6 0 及び駆動部材 8 0 を組み付けた状態を示した斜視図である。なお、起立レバー収容室 4 0 を被覆する保護板は省略している。

【 0 0 7 2 】

図 5 に示すように、起立台起立レバー 8 4 の先端には、連結具 8 5 を介して操作ワイヤ 8 6 の先端部が連結される。操作ワイヤ 8 6 は、起立レバー収容室 4 0 の壁面に開口したワイヤ挿通孔 4 4 から挿入部 2 内を挿通して操作部 3 の起立操作レバー 1 2 に連結される。

【 0 0 7 3 】

これにより、起立操作レバー 1 2 の操作により操作ワイヤ 8 6 が押し引きされて起立台起立レバー 8 4 が回転軸 8 2 と共に回転する。そして、その回転軸 8 2 の回転によって処置具起立台 6 0 が回転し、処置具起立台 6 0 が起伏動作する。なお、回転軸 8 2 を回転させる起立台起立機構は起立台起立レバー 8 4 を操作ワイヤ 8 6 により押し引きする本実施の形態のものに限らない。

30

【 0 0 7 4 】

また、図 4 に示すように、駆動部材 8 0 の回転軸 8 2 は、起立レバー収容室 4 0 側から保持孔 5 0 内に挿入され、処置具起立台 6 0 の連結孔 6 6 に相対回転不能に連結する。これにより、回転軸 8 2 の一端に処置具起立台 6 0 が連結されると共に他端に起立台起立レバー 8 4 が連結され、この回転軸 8 2 を介して処置具起立台 6 0 と起立台起立レバー 8 4 とが相対回転不能に連結する。

【 0 0 7 5 】

40

したがって、先端部 7 を洗浄する際には、処置具起立台 6 0 に直接力を加ることによって、起立台起立レバー 8 4 及び回転軸 8 2 の回転を伴うことなく処置具起立台 6 0 のみを回転軸 8 2 の軸線周りに回転させることができる状態となる。

【 0 0 7 6 】

内視鏡 1 の先端部 7 の洗浄を行う際にはこの状態に設定することで処置具起立台 6 0 の大半の部分を起立台収容スリット 3 8 から待避させて起立台収容スリット 3 8 の内部及び処置具起立台 6 0 を洗浄することができ、先端部 7 の洗浄を容易かつ迅速に行うことができるようになる。

【 0 0 7 7 】

上記の如く構成された内視鏡 1 の先端部 7 は、先端部自体のサイズ（例えば太さが 5 ~

50

10 mm程度)が元々小さく処置具起立台60も小さいのに加えて構造が複雑である。しかも処置具起立台60は起立台収容スリット38に収納されて露出部分が少なく洗浄し難いために未洗浄箇所が発生し易い。

【0078】

[内視鏡用の洗浄ブラシ]

次に、本発明の内視鏡用の洗浄ブラシについて説明する。

【0079】

(洗浄ブラシの第1の実施の形態)

第1の実施の形態の洗浄ブラシ100は、処置具起立台60を備えた内視鏡1の先端部7を洗浄に適しているが、特に、先端部7の上面側に、起立台収容スリット38の上面側の開口部38a(処置具導出口38a)のみが開口されているタイプの内視鏡1の先端部7を洗浄するのに適するように構成したものである。

【0080】

図7は、第1の実施の形態の洗浄ブラシ100であり、図7は洗浄ブラシ100を一方側の側面斜め方向から見た斜視図であり、図8は側面図である。

【0081】

図7及び図8に示すように、第1の実施の形態の洗浄ブラシ100は、主として、第1のブラシ102と第2のブラシ104と保持部材106とで構成される。

【0082】

以下の説明において、内視鏡1の先端部7の上面側に接触するブラシを第1のブラシ102とし、下面側に接触するブラシを第2のブラシ104とする。また、図7及び図8において、矢印Zは内視鏡1の先端部7の上面側を示し、矢印Xは洗浄ブラシで内視鏡1の先端部7を洗浄する際の挿抜方向を示す。

【0083】

第1のブラシ102は、挿抜方向Xに長尺な板状の植毛基板108とブラシ毛群110とで構成される。また、ブラシ毛群110は、植毛基板108の第2のブラシ104側の面に、長手軸に沿った縦断面が三角形形状の凸状毛束A1と平面形状の凹状毛束A2とが挿抜方向Xに沿って交互に植毛されることにより形成される。縦断面が三角形形状の毛束A1はブラシの毛足の長さを変えることにより形成できる。これにより、第1のブラシ102のブラシ毛群110の刷掃面110Aが挿抜方向Xに沿って凹凸形状に形成される。

【0084】

また、第2のブラシ104は、挿抜方向Xに長尺な板状の植毛基板112とブラシ毛群114とで構成される。また、ブラシ毛群114は、植毛基板112の第1のブラシ102側の面に、長手軸に沿った縦断面が三角形形状の凸状毛束B1と平面形状の凹状毛束B2とが挿抜方向Xに沿って交互に植毛されることにより形成される。縦断面が三角形形状の毛束B1はブラシの毛足の長さを変えることにより形成できる。これにより、第2のブラシ104のブラシ毛群114の刷掃面114Aが挿抜方向Xに沿って凹凸形状に形成される。

【0085】

また、第1のブラシ102の凹凸形状と第2のブラシ104の凹凸形状とは、図形を鏡に映したときに元の図形と映った画像との対称関係な鏡像対称な関係に構成される。

【0086】

保持部材106は、第1のブラシ102と第2のブラシ104とを対向する位置で離間して保持する部材であり、第1のブラシ102の植毛基板108と第2のブラシ104の植毛基板112とを連結保持する。これにより、内視鏡1の先端部7を第1のブラシ102のブラシ毛群110と第2のブラシ104のブラシ毛群114とに接触させながら挿抜可能な挿抜空間116が形成される。

【0087】

図7に示すように、第1の実施の形態の洗浄ブラシ100では、第1のブラシ102のブラシ毛群110及び第2のブラシ104のブラシ毛群114は、挿抜方向Xに直交する

幅 W 1 が起立台収容スリット 3 8 の幅 W 2 (図 6 参照) よりも大きく形成されている。

【 0 0 8 8 】

また、図 8 に示すように、第 1 のブラシ 1 0 2 の植毛基板 1 0 8 の下面と第 2 のブラシ 1 0 4 の植毛基板 1 1 2 の上面との間の離間距離 L 1 は、内視鏡 1 の先端部 7 の直径 D と、ブラシ毛群 1 1 0、1 1 4 を形成する毛束 A、B の最も長い毛足の長さ L 2 とで設定される。即ち、直径 D の先端部 7 を洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 に挿抜させた際に、第 1 のブラシ 1 0 2 及び第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 0、1 1 4 が処置具起立台 6 0 を収容する起立台収容スリット 3 8 の内部に十分入り込めるように離間距離 L 1 及び毛足の長さ L 2 を設定する。

【 0 0 8 9 】

なお、図 7 (B) では、第 1 のブラシ 1 0 2 の凸状毛束 A 1 と第 2 のブラシ 1 0 4 の凸状毛束 B 1 とが接触した状態での離間距離 L 1 を示しているが、接触に近い状態であれば接触していることに限定しない。

【 0 0 9 0 】

例えば、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 との離間距離 L 1 は、先端部 7 の直径 D の 1 . 2 倍から 1 . 5 倍とし、ブラシ毛群 1 1 0、1 1 4 の毛束 A、B の最も長い毛足の長さ L 2 の合計が先端部 7 の直径 D の 1 . 0 倍から 1 . 2 倍程度となるようにすることが好ましい。

【 0 0 9 1 】

第 1 のブラシ 1 0 2 及び第 2 のブラシ 1 0 4 の植毛基板 1 0 8、1 1 2 はプラスチック材等の公知の材料を使用することができる。また、ブラシ毛群 1 1 0、1 1 4 の毛材も洗浄ブラシに使用されるナイロン等の人工材料で作られた毛材、あるいは天然材料で作られた毛材等の公知の材料を使用することができる。

【 0 0 9 2 】

保持部材 1 0 6 は、プラスチック材、木材、金属材等を使用できるが、弾性を有する材料及び形状にすることが好ましい。例えば、U 字形状をした板バネ等で形成されることが好ましい。保持部材 1 0 6 を U 字形状の弾性部材で形成することにより、洗浄作業者が洗浄ブラシ 1 0 0 を手で持って、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 とを挟み込む力を調整することで、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 との離間距離 L 1 を近づけることができる。この場合、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 とは、平行を維持した状態で接近させることが好ましい。

【 0 0 9 3 】

これにより、直径 D が異なる (例えば 5 mm ~ 1 0 mm) の内視鏡 1 の先端部 7 を洗浄する場合でも、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 との離間距離 L 1 の微調整を行うことができる。したがって、図示しないが、保持部材 1 0 6 に、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 との離間距離 L 1 を微調整する微調整手段を設けることも好ましい。離間距離調整手段としては、例えば保持部材 1 0 6 を入れ子構造にしてネジで固定する方法がある。

【 0 0 9 4 】

図 9 及び図 1 0 は、第 1 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 の変形例であり、第 1 のブラシ 1 0 2 のブラシ毛群 1 1 0 の凹凸形状と、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の凹凸形状とは、対向する 2 つの図形の関係が平行移動したときに一致する関係にある並進対称に構成される。

【 0 0 9 5 】

また、第 1 のブラシ 1 0 2 及び第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 0、1 1 4 の刷掃面 1 1 0 A、1 1 4 A の凹凸形状は、上述した縦断面が三角形の凸状毛束 A 1、B 1 と平面形状の凹状毛束 A 2、B 2 とが交互に配列されたものに限定するものではない。更に、第 1 のブラシ 1 0 2 との第 2 のブラシ 1 0 4 との両方に凹凸形状を有することに限定されず、先端部 7 の下面側に接触する第 2 のブラシ 1 0 4 の刷掃面 1 1 4 A が挿抜方向 X に凹凸形状に形成されていればよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 6 】

図 1 1 及び図 1 2 の洗浄ブラシ 1 0 0 は、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 に、縦断面形状が直角三角形な凸状毛束 A、B を挿抜方向 X に連続して配列し、且つ第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 の刷掃面 1 1 0 A、1 1 4 A の挿抜方向が鏡像対称な凹凸形状を形成するように構成したものである。

【 0 0 9 7 】

図 1 3 及び図 1 4 の洗浄ブラシ 1 0 0 は、図 1 1 及び図 1 2 の洗浄ブラシ 1 0 0 を並進対称に形成したものである。

【 0 0 9 8 】

図 1 5 の洗浄ブラシ 1 0 0 は、第 1 のブラシ 1 0 2 の刷掃面 1 1 0 A の凹凸形状を、縦断面形状が直角三角形な凸状毛束 A を挿抜方向 X に連続配列して形成し、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の凹凸形状を、縦断面が三角形形状の凸状毛束 B 1 と平面形状の凹状毛束 B 2 とを交互に配列して形成したものである。

10

【 0 0 9 9 】

図 1 6 の洗浄ブラシ 1 0 0 は、第 1 のブラシ 1 0 2 の刷掃面 1 1 0 A の凹凸形状を、縦断面形状が直角三角形な凸状毛束 A を挿抜方向 X に連続配列して形成し、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の凹凸形状を、縦断面が直角三角形形状の凸状毛束 B 1 と平面形状の凹状毛束 B 2 とを交互に配列して形成したものである。

【 0 1 0 0 】

図 1 7 の洗浄ブラシ 1 0 0 は、第 1 のブラシ 1 0 2 の刷掃面 1 1 0 A の凹凸形状を、縦断面形状が直角三角形な凸状毛束 A を挿抜方向 X に連続配列して形成し、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の凹凸形状を、縦断面が半円形状の凸状毛束 B 1 と平面形状の凹状毛束 B 2 とを交互に配列して形成したものである。

20

【 0 1 0 1 】

図 1 8 の洗浄ブラシ 1 0 0 は、第 1 のブラシ 1 0 2 の刷掃面 1 1 0 A を、凹凸形状ではなく挿抜方向 X に平面形状な毛束 A で形成し、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の凹凸形状を、縦断面が三角形形状の凸状毛束 B 1 と平面形状の凹状毛束 B 2 とを交互に配列して形成したものである。

【 0 1 0 2 】

次に、第 1 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 を使用して内視鏡 1 の先端部 7 を洗浄する方法を説明する。

30

【 0 1 0 3 】

図 1 9 は、洗浄槽 1 1 8 に貯留された洗浄液 1 2 0 中で先端部 7 を洗浄している図である。なお、洗浄に使用した洗浄ブラシ 1 0 0 として、図 1 5 で示した凹凸形状のものを使用した。また、洗浄する先端部 7 は、キャップ 2 6 がなく、先端部 7 の上面側に起立台収容スリット 3 8 の開口部 3 8 a のみが開口されているものとする。

【 0 1 0 4 】

また、図 1 9 には特に図示しないが、洗浄を行う一人の洗浄作業者が一方の手に洗浄ブラシ 1 0 0 を把持し、他方の手に先端部 7 を把持して洗浄する。

【 0 1 0 5 】

図 2 0 ~ 図 2 4 は、洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 に挿入される先端部 7 の上下方向の動きを示すステップ図である。

40

【 0 1 0 6 】

図 2 0 は、先端部 7 を、洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 の入口から第 2 のブラシ 1 0 4 の平面形状な最初の凹状毛束 B 2 の位置まで挿入した図である。

【 0 1 0 7 】

更に先端部 7 を挿抜空間 1 1 6 に挿入すると、図 2 1 及び図 2 2 に示すように、先端部 7 は第 2 のブラシ 1 0 4 の縦断面形状が三角形形状な凸状毛束 B 1 に当接するので、乗り越えるために第 1 のブラシ 1 0 2 側（図の矢印に示す上側）に移動しながら挿抜空間 1 1 6 を進む。これにより、第 1 のブラシ 1 0 2 のブラシ毛群 1 1 0 を構成する凸状毛束 A が起

50

立台収容スリット 3 8 の上面側の開口部 3 8 a から内部に入り込む。

【 0 1 0 8 】

更に先端部 7 を挿抜空間 1 1 6 に挿入すると、図 2 3 に示すように、先端部 7 は第 2 のブラシ 1 0 4 の平面形状な最初の凹状毛束 B 2 の位置に進む。これにより、先端部 7 は第 1 のブラシ 1 0 2 側から第 2 のブラシ 1 0 4 側（図の矢印示す下側）に移動しながら挿抜空間 1 1 6 を進む。したがって、第 1 のブラシ 1 0 2 のブラシ毛群 1 1 0 を構成する凸状毛束 A が起立台収容スリット 3 8 の内部から上面側の開口部 3 8 a に移動する。

【 0 1 0 9 】

更に先端部 7 を挿抜空間 1 1 6 に挿入すると、図 2 4 に示すように、先端部 7 は第 2 のブラシ 1 0 4 の縦断面形状が三角形形状な凸状毛束 B 1 に当接するので、先端部 7 は再び第 1 のブラシ 1 0 2 側（図の矢印に示す上向き方向）に移動しながら挿抜空間 1 1 6 を進む。これにより、第 1 のブラシ 1 0 2 のブラシ毛群 1 1 0 を構成する凸状毛束 A が再び起立台収容スリット 3 8 の上面側の開口部 3 8 a から内部に入り込む。

【 0 1 1 0 】

同様に、洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 に挿入した先端部 7 を挿抜空間 1 1 6 から引き抜くときにも先端部 7 は第 1 のブラシ 1 0 2 側（上側）に移動したり、第 2 のブラシ 1 0 4 側（下側）に移動したりする。

【 0 1 1 1 】

このように、挿抜空間 1 1 6 に先端部 7 を挿抜させたときに、先端部 7 の下面側が接触するブラシ毛群 1 1 4 の刷掃面 1 1 4 A の凹凸形状に合わせて先端部 7 に挿抜方向 X とは直交する上下方向の動きが生じる。即ち、第 2 のブラシ 1 0 4 は、挿抜空間 1 1 6 内で先端部 7 をブラッシング洗浄する役目の他に、挿抜空間 1 1 6 内で先端部 7 を上下動させる上下動ガイド部材としての役目を行う。

【 0 1 1 2 】

これにより、洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 への先端部 7 の挿入位置によって、第 1 のブラシ 1 0 2 に対する先端部 7 の上下位置（第 1 のブラシ 1 0 2 に対する距離）が変化する。

【 0 1 1 3 】

したがって、第 1 のブラシ 1 0 2 は、起立台収容スリット 3 8 の上面側の開口部 3 8 a から内部に進入したブラシ毛群 1 1 0 の進入深さが変わると共にブラシ毛群 1 1 0 が当たる強さを変えながら挿抜方向 X に直交する上下方向のブラッシング洗浄を行うことができる。

【 0 1 1 4 】

このように、第 1 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 は、挿抜空間 1 1 6 に先端部 7 を挿抜させることで、先端部 7 に対して挿抜方向 X のブラッシング洗浄と上下方向のブラッシング洗浄を同時に行うことができる。これにより、先端部本体 3 0 のみならず処置具起立台 6 0 や処置具起立台 6 0 周りを隅々まで確実に洗浄することができる。

【 0 1 1 5 】

したがって、洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 に先端部 7 を挿抜したときに、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の刷掃面 1 1 4 A の凹凸形状が維持され易いように、第 1 のブラシ 1 0 2 のブラシ毛群 1 1 0 の剛性よりも第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の剛性が大きいことが好ましい。

【 0 1 1 6 】

（洗浄ブラシの第 2 の実施の形態）

第 2 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 は、第 1 の実施の形態と同様に処置具起立台 6 0 を備えた内視鏡 1 の先端部 7 を洗浄するものであるが、特に、図 4 に示したように、先端部 7 にキャップ 2 6 を有し、キャップ 2 6 を外したときに、起立台収容スリット 3 8 の上面側の開口部 3 8 a、前面側の開口部 3 8 b 及び下面側の開口部 3 8 c が開口されているタイプの内視鏡 1 の先端部 7 の洗浄に適するように構成したものである。

【 0 1 1 7 】

図 2 5 は第 2 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 を一方側の側面斜めから見た斜視図であり、図 2 6 は側面図である。また、図 2 7 は、第 2 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 を上から見た上面図であり、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の幅 W 3 を示した模式図である。

【 0 1 1 8 】

図 2 5 ~ 図 2 7 に示すように、第 2 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 は、主として、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 と保持部材 1 0 6 とで構成される点では第 1 の実施の形態と同様である。

【 0 1 1 9 】

しかし、図 2 7 に示すように、第 2 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 では、第 2 のブラシ 1 0 4 は、ブラシ毛群 1 1 4 の挿抜方向 X に直交する幅 W 3 が起立台収容スリット 3 8 の幅 W 2 (図 6 参照) よりも小さく (ゼロは含まない) 形成されている。幅 W 3 の下限としては幅 W 2 の $1/2 \sim 2/3$ 程度とすることが好ましい。

【 0 1 2 0 】

なお、図 2 7 では、第 1 のブラシ 1 0 2 のブラシ毛群 1 1 0 の挿抜方向 X に直交する幅 W 4 は、起立台収容スリット 3 8 の幅 W 2 (図 6 参照) よりも大きくした場合で図示しているが、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の幅 W 3 と同じでもよい。

【 0 1 2 1 】

また、図 2 7 では、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 を、植毛基板 1 1 2 の幅方向中央位置よりも保持部材 1 0 6 の側に寄った端部位置に配置させたが、これに限定されず、中央位置に配置する場合、保持部材 1 0 6 の反対側の端部位置に配置する場合の何れでもよい。

【 0 1 2 2 】

更に、第 1 のブラシ 1 0 2 及び第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 0、1 1 4 を構成する毛束 A、B の形状は、図 2 5 及び図 2 6 に記載した形状に限定するものではなく、図 7 から図 1 8 で示したように色々な形状を採用することができる。

【 0 1 2 3 】

このように、洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 を形成する第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の幅 W 3 を起立台収容スリット 3 8 の幅 W 2 よりも小さくしたので、ブラシ毛群 1 1 4 の幅方向全体を起立台収容スリット 3 8 の前面側と下面側とに開口された開口部 3 8 b、3 8 c を介して起立台収容スリット 3 8 の内部に入り込ませることができる。そして、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 の刷掃面 1 1 4 A は挿抜方向 X に凹凸形状をしている。

【 0 1 2 4 】

これにより、先端部 7 を洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 に挿抜させた際に、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 が処置具起立台 6 0 を起伏動作させるので、従来のように、洗浄の際に操作ワイヤ 8 6 を操作したり手の指で起伏動作させたりしなくても、処置具起立台 6 0 を起伏動作させることができる。

【 0 1 2 5 】

図 2 8 から図 3 1 は、第 2 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 に、キャップ 2 6 を外した状態で内視鏡 1 の先端部 7 を挿入したときに処置具起立台 6 0 が起伏動作する過程を示した図である。この場合、処置具起立台 6 0 から操作ワイヤ 8 6 を外した状態で行う。

【 0 1 2 6 】

図 2 8 及び図 2 9 は、洗浄ブラシ 1 0 0 の挿抜空間 1 1 6 に先端部 7 を挿入した図である。また、図 3 0 及び図 3 1 は、図 2 8 及び図 2 9 において、処置具起立台 6 0 と第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 との関係を示す模式図である。図 3 0 及び図 3 1 には、起立台収容スリット 3 8 を構成する側壁部 3 4、3 6 のうち側壁部 3 4 及び、洗浄ブラシ 1 0 0 の第 1 のブラシ 1 0 2 は図示していない。

【 0 1 2 7 】

図 28 に示すように、起立台収容スリット 38 の上面側の開口部 38a、前面側の開口部 38b 及び下面側の開口部 38c が開口された先端部 7 を、挿抜空間 116 の入口から第 2 のブラシ 104 の平面形状な凹状毛束 B2 の位置まで挿入させる。これにより、図 30 に示すように、第 2 のブラシ 104 の平面形状な凹状毛束 B2 が起立台収容スリット 38 の内部に進入し、処置具起立台 60 の裏面下側に入り込む。

【0128】

図 29 に示すように、先端部 7 を、挿抜空間 116 の入口から第 2 のブラシ 104 の三角形形状な凸状毛束 B1 の位置まで挿入させる。これにより、図 31 に示すように、第 2 のブラシ 104 の三角形形状な凸状毛束 B1 が処置具起立台 60 の裏面下側に入りこむので、処置具起立台 60 を押し上げる力が作用する。したがって、処置具起立台 60 は回転軸 82 を中心に矢印方向に回転して起立していく。そして、先端部 7 が第 2 のブラシ 104 の三角形形状な凸状毛束 B1 を乗り越え、処置具起立台 60 を押し上げる力が作用しなくなり、処置具起立台 60 は重力により倒伏する。

【0129】

即ち、洗浄ブラシ 100 の挿抜空間 116 への先端部 7 の挿入において、先端部 7 が第 2 のブラシ 104 の三角形形状な凸状毛束 B1 を乗り越える際に処置具起立台 60 が起伏動作を行う。

【0130】

同様に、洗浄ブラシ 100 の挿抜空間 116 に挿入した先端部 7 を挿抜空間 116 から引き抜くときにも、処置具起立台 60 は起伏動作する。

【0131】

このように、洗浄ブラシ 100 の挿抜空間 116 に先端部 7 を挿入させる挿入位置によって、第 2 のブラシ 104 で処置具起立台 60 を押し上げる高さが変わり、起立位置を変えることができる。即ち、第 2 のブラシ 104 は、洗浄の役目の他に、処置具起立台 60 を起伏動作させるための起伏動作ガイド部材としての役目を行う。

【0132】

これにより、第 2 のブラシ 104 のブラシ毛群 114 は、起上状態の処置具起立台 60 の裏面側に深く入り込んで、処置具起立台 60 の裏面と起立台収容スリット 38 の隙間とをブラッシングすることができる。

【0133】

一方、第 1 のブラシ 102 は、起立動作する処置具起立台 60 の表面（処置具に接触して起立動作を案内する面）に接触してブラッシングするとともに、処置具起立台 60 と起立台収容スリット 38 の隙間に入り込んでブラッシングする。

【0134】

上記した第 2 のブラシ 104 による処置具起立台 60 の起伏動作において、図 30 及び図 31 に示すように、第 2 のブラシ 104 のブラシ毛群 114 の凸凹形状の刷掃面 114A を構成する縦断面が三角形形状の凸状毛束 B1 は、処置具起立台 60 が倒伏位置から最大起立位置まで起立可能に底辺長さ M 及び高さ N が形成されていることが好ましい。

【0135】

例えば、図 30 及び図 31 に示すように、縦断面が三角形形状の凸状毛束 B1 において、底辺の長さの $M/2$ と、高さ N との比で表すことができる \tan^{-1} の角度 θ_1 が、処置具起立台 60 の図 30 に示す倒伏位置から図 31 に示す最大起立位置までの回動角 θ_2 と一致するように、底辺長さ M 及び高さ N を設定することができる。

【0136】

これにより、処置具起立台 60 は大きなストロークで起伏動作を行い洗浄しにくい処置具起立台 60 の裏面側が大きく開放されるので、一層洗浄効し易くなる。

【0137】

（洗浄ブラシの第 3 の実施の形態）

図 32 は第 3 の実施の形態の洗浄ブラシ 100 を一方側面から見た斜視図であり、図 33 は反対側の側面から見た斜視図である。反対側の側面から見た斜視図である。

【 0 1 3 8 】

第 3 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 は、第 1 の実施の形態及び第 2 の実施の形態と同様に、第 1 のブラシ 1 0 2 と第 2 のブラシ 1 0 4 と保持部材 1 0 6 とで構成される点では同じである。

【 0 1 3 9 】

しかし、第 3 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 では、第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 4 を構成する毛束 B において、第 1 の実施の形態のように挿抜方向 X に直交する幅 W 1 が起立台収容スリット 3 8 の幅 W 2 よりも大きい幅広領域を形成する広幅毛束 B 1 と、第 2 の実施の形態のように挿抜方向 X に直交する幅 W 3 が起立台収容スリット 3 8 の幅 W 2 よりも小さい幅狭領域を形成する狭幅毛束 B 2 との両方が混在するように構成した。

10

【 0 1 4 0 】

なお、第 1 のブラシ 1 0 2 のブラシ毛群 1 1 0 を構成する毛束 A については、幅広毛束 A 1 のみの場合、又は幅広毛束 A 1 と幅狭毛束 A 2 の両方が混在した場合の何れでもよい。

【 0 1 4 1 】

図 3 4 は第 3 の実施の形態の変形例である洗浄ブラシ 1 0 0 を一方側面から見た斜視図であり、図 3 5 は反対側の側面から見た斜視図である。反対側の側面から見た斜視図である。

【 0 1 4 2 】

第 3 の実施の形態の変形例である洗浄ブラシ 1 0 0 は、第 1 のブラシ 1 0 2 及び第 2 のブラシ 1 0 4 のブラシ毛群 1 1 0、1 1 4 を構成する毛束 A、B に、挿抜方向 X に幅広毛束 A 1、B 1 と狭幅毛束 A 2、B 2 とを交互に配置した場合である。

20

【 0 1 4 3 】

上記の如く構成された第 3 の実施の形態の洗浄ブラシ 1 0 0 によれば、挿抜空間 1 1 6 に内視鏡 1 の先端部 7 を挿抜させて洗浄する際に、先端部 7 自体が上下方向に移動する上下動作と処置具起立台 6 0 の起伏動作との両方を行うことができる。

【 0 1 4 4 】

これにより、先端部本体 3 0 のみならず処置具起立台 6 0 や処置具起立台 6 0 周りを隅々まで確実に洗浄することができる。

【 0 1 4 5 】

(洗浄ブラシの応用例)

図 3 6 及び図 3 7 の洗浄ブラシ 2 0 0 は、上記した本発明の洗浄ブラシ 1 0 0 の応用例であり、図 3 6 は洗浄ブラシ 2 0 0 の斜視図、図 3 7 は図 3 6 の洗浄ブラシ 2 0 0 を a - a 線に沿って切断した断面図である。

30

【 0 1 4 6 】

即ち、図 3 6 に示す洗浄ブラシは、ブラシ毛群 2 0 2 が螺旋形状に形成され、螺旋形状を形成する際に、螺旋径 (内径) の直径が大きな大径輪 2 0 2 A と螺旋径 (内径) の直径が小さな小径輪 2 0 2 B とが交互に配列されるようにしたものである。

【 0 1 4 7 】

これにより、図 3 7 に示すように、洗浄ブラシ 2 0 0 のブラシ毛群 2 0 2 の刷掃面 2 0 4 の挿抜方向 X の断面形状が凹凸形状の挿抜空間 2 0 6 が形成される。

40

【 0 1 4 8 】

図 3 6 の洗浄ブラシ 2 0 0 の場合にも、本発明の洗浄ブラシ 1 0 0 の場合と同様に、先端部本体 3 0 のみならず処置具起立台 6 0 や処置具起立台 6 0 周りを隅々まで確実に洗浄することができる。

【 符号の説明 】

【 0 1 4 9 】

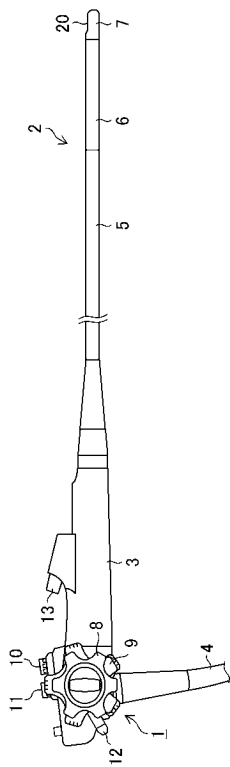
- 1 ... 内視鏡
- 2 ... 挿入部
- 3 ... 操作部

50

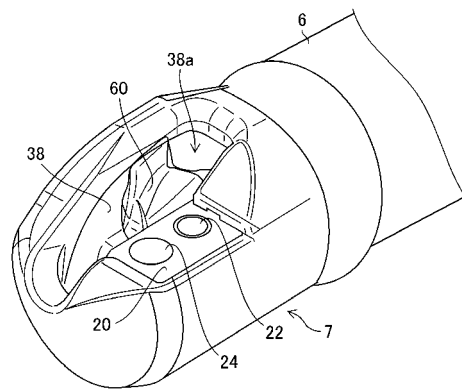
4 ...ユニバーサルコード	
5 ...軟性部	
6 ...湾曲部	
7 ...先端部	
8、9 ...アングルノブ	
1 1 ...吸引ボタン	
1 2 ...起立操作レバー	
1 3 ...処置具導入口	
1 4 ...処置具挿通チャンネル	
1 4 a ...開口部	10
2 0 ...平坦面	
2 2 ...観察窓	
2 4 ...照明窓	
2 6 ...キャップ	
2 6 A ...開口窓	
2 6 B ...隔壁部	
3 0 ...先端部本体	
3 2 ...基端部	
3 4、3 6 ...側壁部	
3 8 ...起立台収容スリット	20
3 8 a ...上面側の開口部（処置具導出口）	
3 8 b ...前面側の開口部	
3 8 c ...下面側の開口部	
4 0 ...起立レバー収容室	
4 2 ...光学系収容室	
4 4 ...ワイヤ挿通孔	
4 6 ...基端壁部	
5 0 ...保持孔	
6 0 ...処置具起立台	
6 1 ...案内面	30
6 2 ...起立台本体	
6 4 ...連結部	
6 6 ...連結孔	
8 0 ...駆動部材	
8 2 ...回転軸	
8 4 ...起立台起立レバー	
8 5 ...連結具	
8 6 ...操作ワイヤ	
9 0 ...第1軸部	
1 0 0 ...洗浄ブラシ	40
1 0 2 ...第1のブラシ	
1 0 4 ...第2のブラシ	
1 0 6 ...保持部材	
1 0 8、1 1 2 ...植毛基板	
1 1 0、1 1 4 ...ブラシ毛群	
1 1 0 A、1 1 4 A ...刷掃面	
1 1 6 ...挿抜空間	
2 0 0 ...洗浄ブラシ	
2 0 2 ...ブラシ毛群	
2 0 2 A ...大径輪	50

2 0 2 B ... 小径輪
2 0 4 ... 刷掃面
2 0 6 ... 挿抜空間
A 1、B 1 ... 凸状毛束
A 2、B 2 ... 凹状毛束
X ... 挿抜方向
Z ... 先端部の上面側

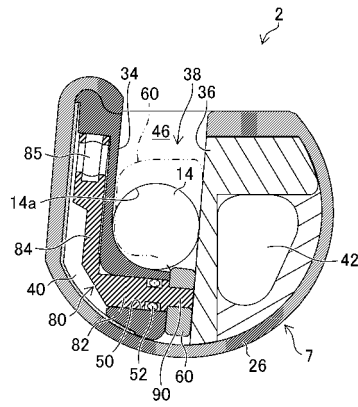
【 図 1 】



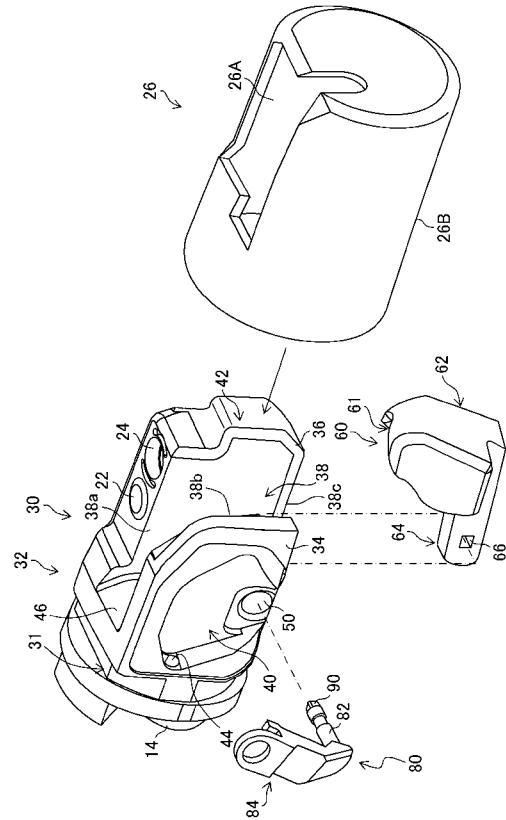
【 図 2 】



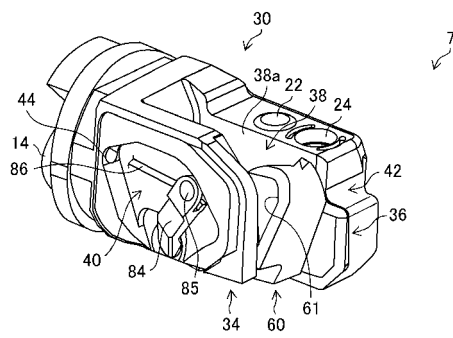
【図 3】



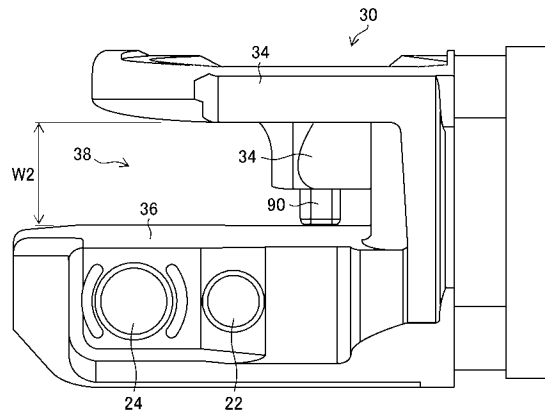
【図 4】



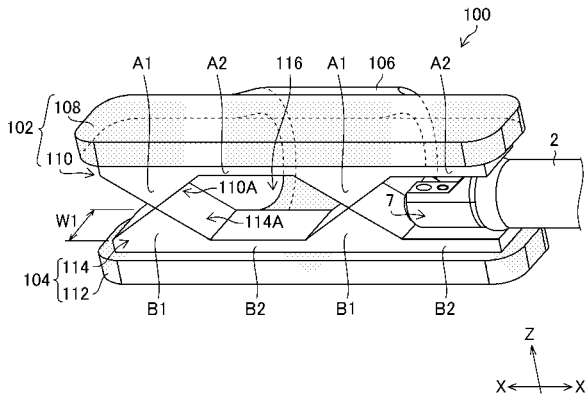
【図 5】



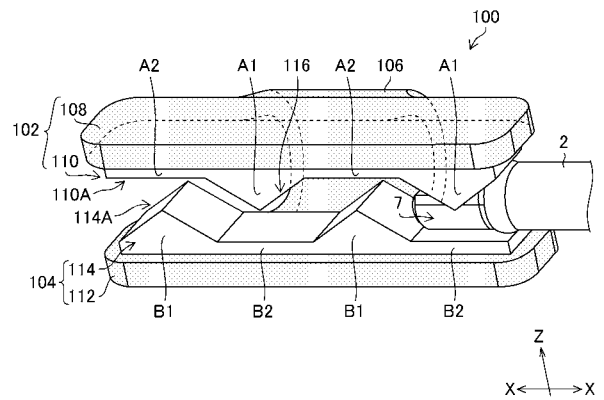
【図 6】



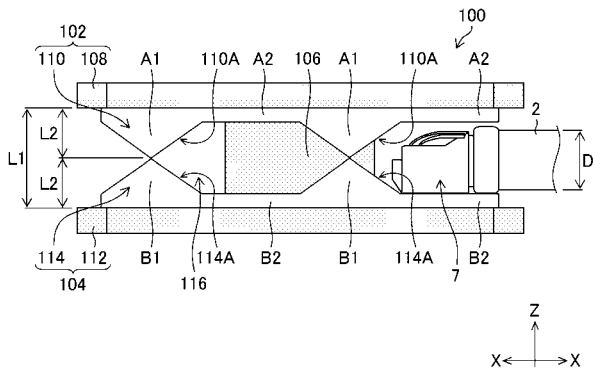
【図 7】



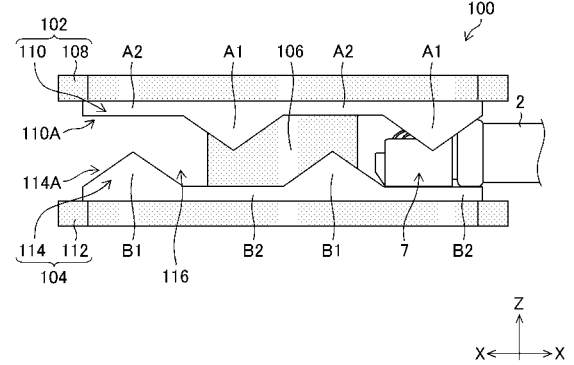
【図 9】



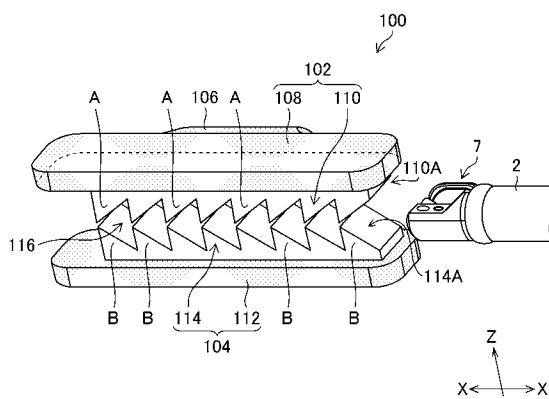
【図 8】



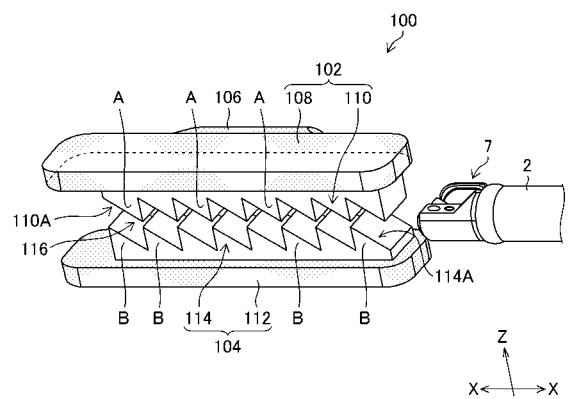
【図 10】



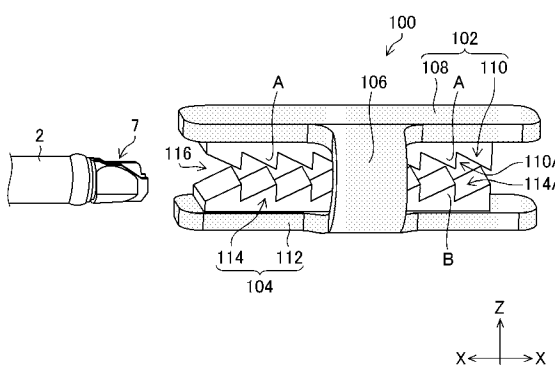
【図 11】



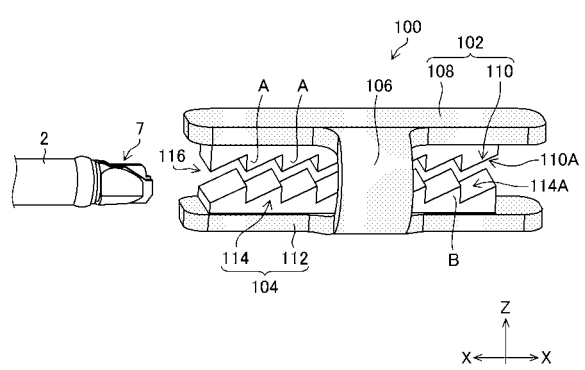
【図 13】



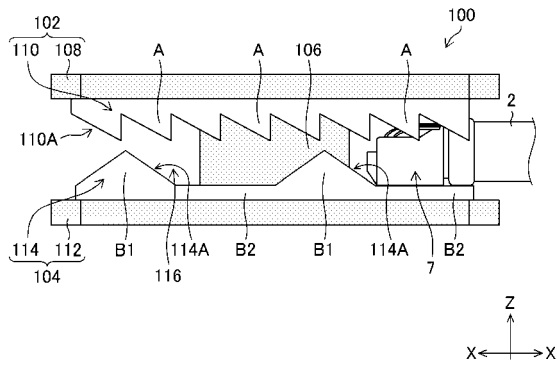
【図 12】



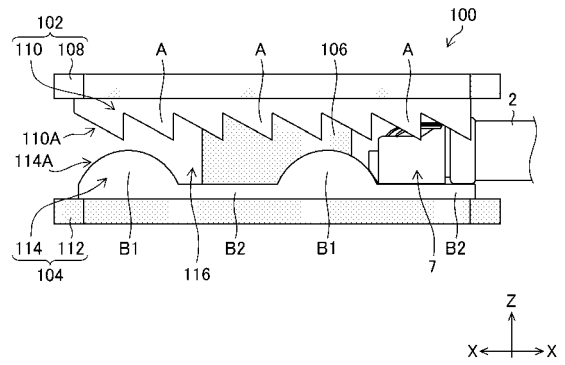
【図 14】



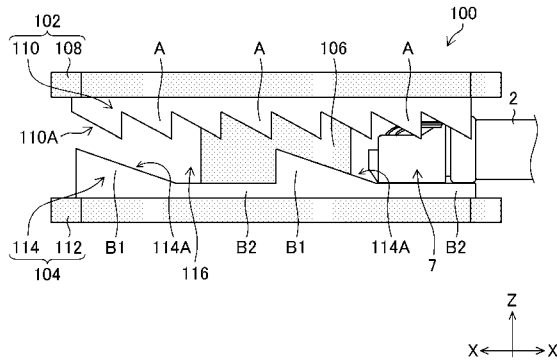
【図 15】



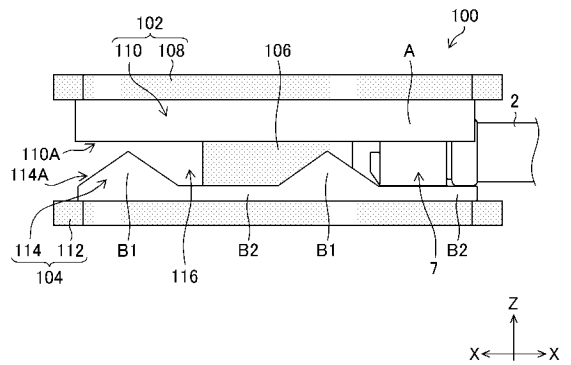
【図 17】



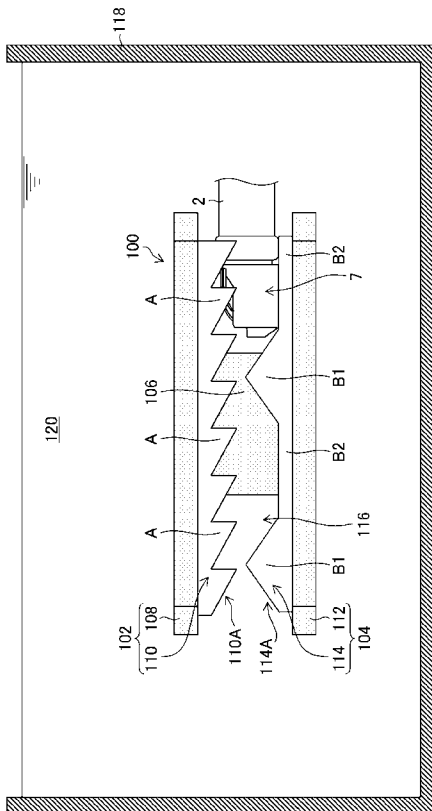
【図 16】



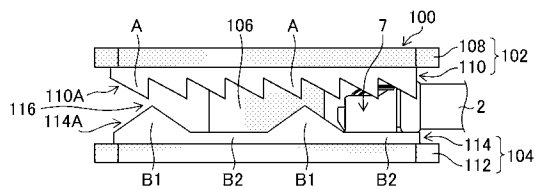
【図 18】



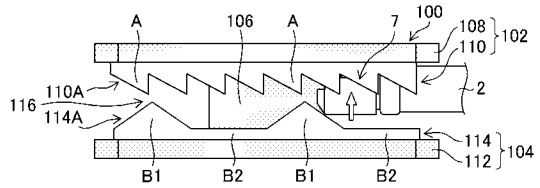
【図 19】



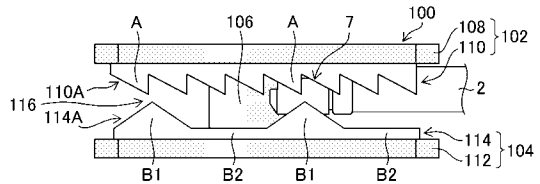
【図 20】



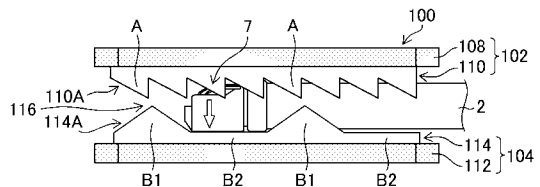
【図 21】



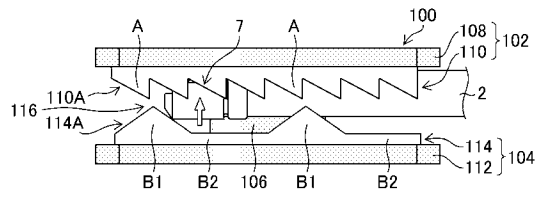
【図 22】



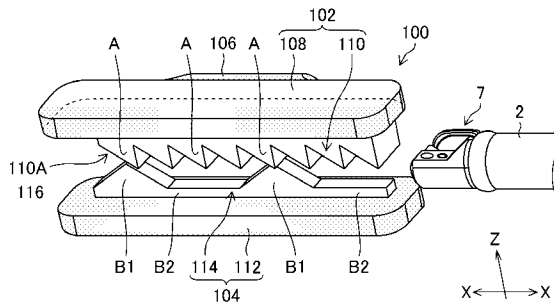
【図 23】



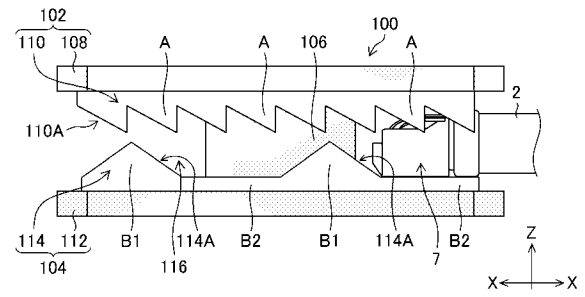
【図 24】



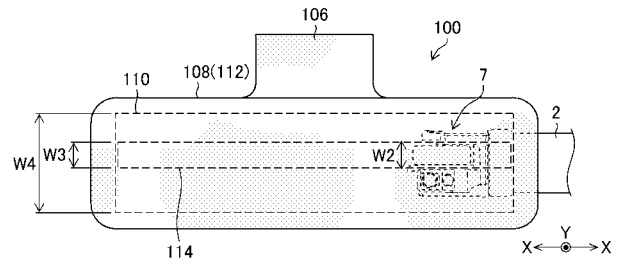
【図 25】



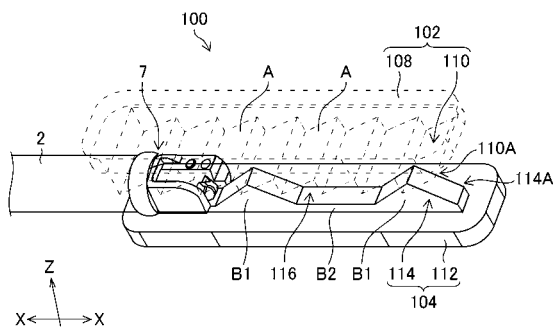
【図 26】



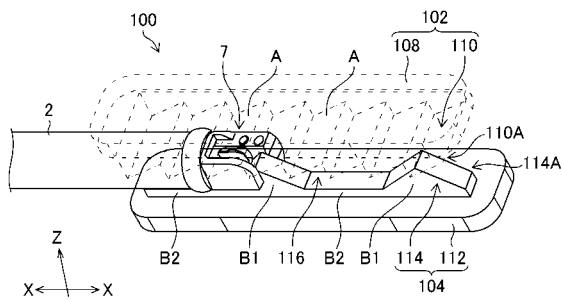
【図 27】



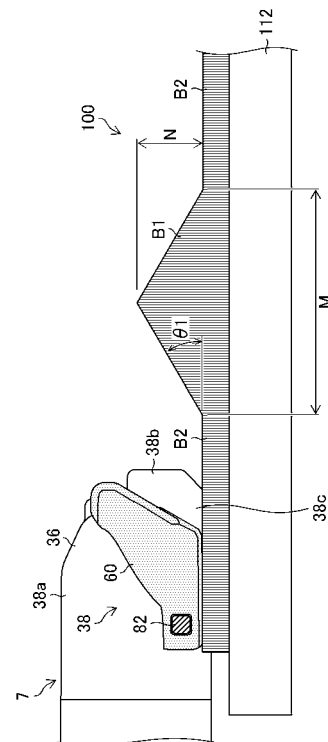
【図 28】



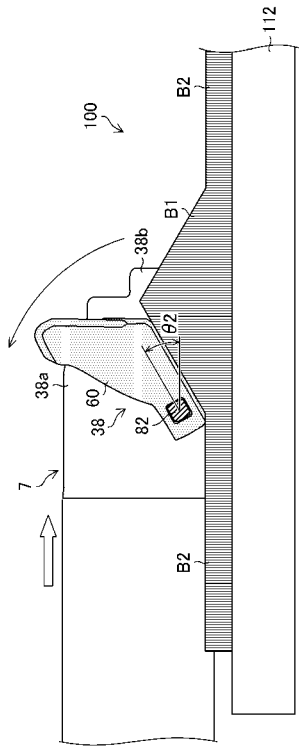
【図 29】



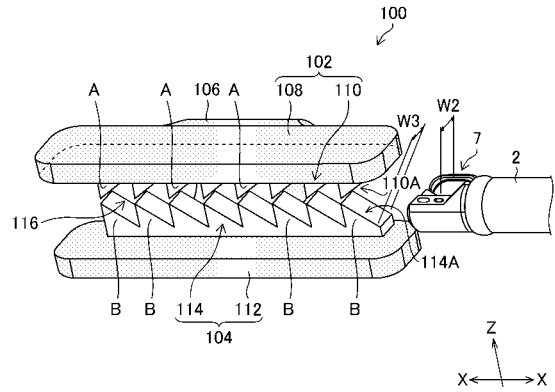
【図 30】



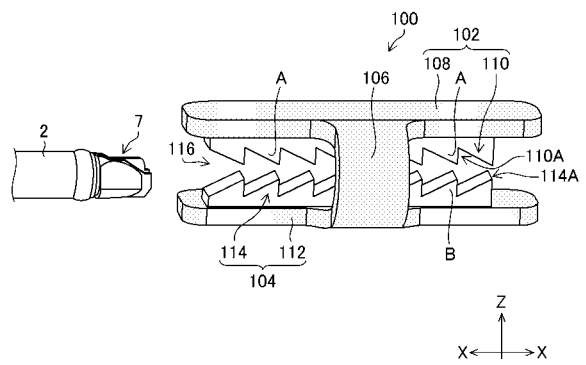
【図 3 1】



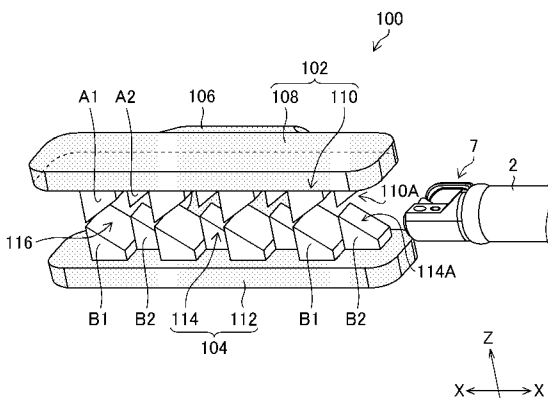
【図 3 2】



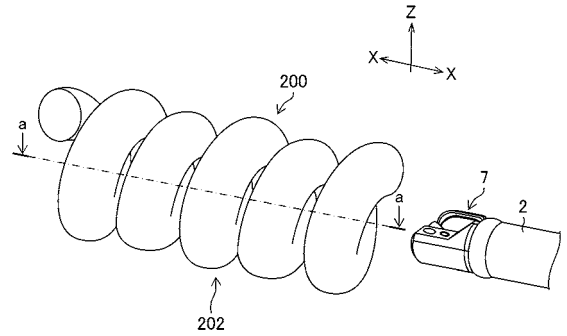
【図 3 3】



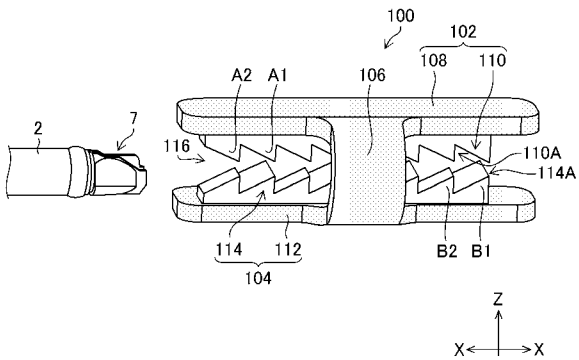
【図 3 4】



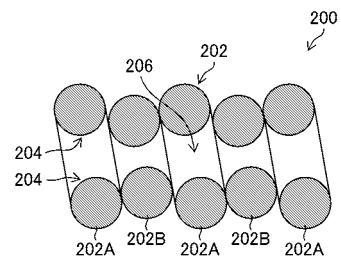
【図 3 6】



【図 3 5】



【図 3 7】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 CA04 CA11 CA23 DA03 DA11 DA12 DA14 DA15 DA19 DA21
EA01 GA02
3B202 AA00 AB30 BA02 BB10 EF04 EF05
4C161 BB04 CC06 DD03 FF35 GG04 HH24 JJ06 JJ11

专利名称(译)	内窥镜清洁刷		
公开(公告)号	JP2018157885A	公开(公告)日	2018-10-11
申请号	JP2017055575	申请日	2017-03-22
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	大木友博 田中俊穰 井山勝蔵		
发明人	大木 友博 田中 俊穰 井山 勝蔵		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/018 G02B23/24 A46B9/02		
FI分类号	A61B1/12.510 A61B1/018.514 G02B23/24.Z A46B9/02		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA03 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/EA01 2H040/GA02 3B202/AA00 3B202/AB30 3B202/BA02 3B202/BB10 3B202/EF04 3B202/EF05 4C161/BB04 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/GG04 4C161/HH24 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供清洁刷，其不仅能够可靠地清洁远端主体，而且能够可靠地清洁手术器械上升台和治疗仪器上升台的周围到每个角落。一对刷子，其中第一刷子102的刷毛组110和第二刷子104的刷毛组114设置成彼此面对，一对刷子彼此间隔开并保持并且，保持构件106形成插入/拔出空间116，该插入/拔出空间116能够在使远端部分7与第一刷子102的刷毛组110和第二刷子104的刷毛组114接触的同时插入和拉出，至少刷毛组114的刷毛组114接触第一刷子102的刷毛组110的远端部分7的下表面侧和第二刷子104的刷毛组114，其位于插入/拔出空间116的插入/移除方向上。用于内窥镜的清洁刷形成不平坦的形状。点域7

