

(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.

A61B 1/12 (2006.01)
A61B 1/018 (2006.01)
G02B 23/24 (2006.01)
A46B 9/02 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/12
A 61 B 1/018
G 02 B 23/24
A 46 B 9/02

テーマコード(参考)

5 1 O
5 1 4
Z
9/02

2 H 04 O
3 B 2 O 2
4 C 1 6 1

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

富士フィルム株式会社
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
富士フィルム株式会社内(72) 発明者 田中 俊穂
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フィルム株式会社内(72) 発明者 井山 勝蔵
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
富士フィルム株式会社内

最終頁に続く

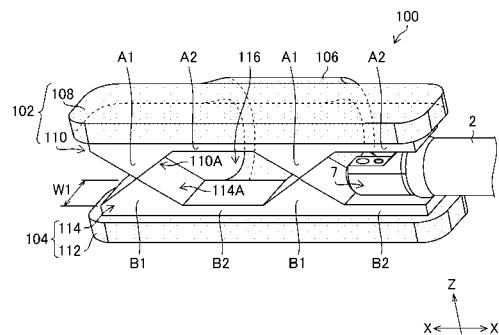
(54) 【発明の名称】 内視鏡用の洗浄ブラシ

(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の下面側に接觸するブラシ毛群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囲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、起立台周囲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

【0011】

【特許文献1】特開2014-046167号公報

【特許文献2】特開2004-141315号公報

【特許文献3】特開2000-051145号公報

【特許文献4】特開平08-182648号公報

【特許文献5】特開平05-228113号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

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収容されて露出部分が少なく、構造が複雑である。

【0013】

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。

【0014】

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。

【0015】

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。

【0016】

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り、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。

【0017】

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り、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。

【0018】

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。

【0019】

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。

【0020】

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と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。

【0021】

10

20

30

40

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

【0031】

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。

【0032】

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と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。

【0033】

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。

10

【0034】

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。

【0035】

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。

20

【0036】

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。

【0037】

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直角三角形に形成されている場合である。

30

【0038】

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半円形状に形成されている場合である。

【0039】

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平面形状に形成されている場合である。

【発明の効果】

【0040】

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。

40

【図面の簡単な説明】

【0041】

【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

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に洗浄している図

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。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

40

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 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11(図1参照)の操作により起立台収容スリット38からの吸引が行われる。

【0057】

続いて、先端部7における処置具起立台60の駆動機構に関する構成について詳説する。

【0058】

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。

【0059】

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30(図4参照)を有し、先端部本体30の外周部が着脱可能なキャップ26により被覆される。

【0060】

キャップ26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20と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)の全体及び前面側の開口部38bの上側一部とを開放する開口窓26Aと、起立台収容スリット38の下面側の開口部38cの全体及び前面側の開口の38bの下側一部とを閉鎖する隔壁部26Bとを有する。

【0061】

また、キャップ26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30の外周部に形成された溝31に係合することで、キャップ26が先端部本体30に装着される。なお、後述のようにキャップ26は洗浄の際に取り外される。

【0062】

先端部本体30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32と、基端部32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34、36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34と左側の側壁部36との間には、処置具起立台60を収容する空間部である起立台収容スリット38が形成され、側壁部34よりも右側(図3の左側)には後述の起立台起立レバー84を収容する空間部である起立レバー収容室40が形成され、側壁部36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42が形成される。なお、起立レバー収容室40及び光学系収容室42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。

【0063】

起立台収容スリット38は、図4のように先端部本体30からキャップ26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38a(処置具導出口38a)、前面側の開口部分を開口部38b、下面側の開口部分を開口部38cとして有し、それらの開口部38a、38b、38c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。

【0064】

また、起立台収容スリット38の基端側には、先端部本体30の基端部32により形成される基端壁部46が配置され、その基端壁部46には、図3のように処置具挿通チャンネル14の管路端部である開口部14aが配置される。

【0065】

この起立台収容スリット38には、図4に全体が図示された処置具起立台60が回転自在に設置される。なお、処置具起立台60の構成については後述する。

【0066】

起立台収容スリット38の右側(図3の左側)に配置される側壁部34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40から起立台収容スリット38まで貫通する保持孔50が形成され、その保持孔50に回転軸82が回転自在に軸支される。

10

20

30

40

50

【0067】

なお、本実施の形態では、回転軸 82 は、図 4 のように起立台起立レバー 84 と一体形成されて長板状に延びる起立台起立レバー 84 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 84 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 82 と回転軸 82 の軸線に略垂直な方向に延びる起立台起立レバー 84 とを有する部材を駆動部材 80 というものとするが、回転軸 82 と起立台起立レバー 84 とは別体であってもよい。

【0068】

また、図 3 のように回転軸 82 と保持孔 50 との間にはシール部材 52 が配置され、起立台収容スリット 38 と起立レバー収容室 40 とは相互に気体又は液体の浸入が防止されている。

10

【0069】

この回転軸 82 の起立台収容スリット 38 に突出する端部（第 1 軸部 90）は、後述のように処置具起立台 60 と連結する。

【0070】

側壁部 34 の右側（図 3 の左側）には、図 4 のように保持孔 50 を中心とした扇形状の空間部が起立レバー収容室 40 として形成される。この起立レバー収容室 40 には、駆動部材 80 の回転軸 82 の保持孔 50 への挿入と共に、駆動部材 80 の起立台起立レバー 84 が収容される。

20

【0071】

図 5 は、先端部本体 30 に処置具起立台 60 及び駆動部材 80 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 40 を被覆する保護板は省略している。

【0072】

図 5 に示すように、起立台起立レバー 84 の先端には、連結具 85 を介して操作ワイヤ 86 の先端部が連結される。操作ワイヤ 86 は、起立レバー収容室 40 の壁面に開口したワイヤ挿通孔 44 から挿入部 2 内を挿通して操作部 3 の起立操作レバー 12 に連結される。

30

【0073】

これにより、起立操作レバー 12 の操作により操作ワイヤ 86 が押し引きされて起立台起立レバー 84 が回転軸 82 と共に回転する。そして、その回転軸 82 の回転によって処置具起立台 60 が回転し、処置具起立台 60 が起伏動作する。なお、回転軸 82 を回転させる起立台起立機構は起立台起立レバー 84 を操作ワイヤ 86 により押し引きする本実施の形態のものに限らない。

【0074】

また、図 4 に示すように、駆動部材 80 の回転軸 82 は、起立レバー収容室 40 側から保持孔 50 内に挿入され、処置具起立台 60 の連結孔 66 に相対回転不能に連結する。これにより、回転軸 82 の一端に処置具起立台 60 が連結されると共に他端に起立台起立レバー 84 が連結され、この回転軸 82 を介して処置具起立台 60 と起立台起立レバー 84 とが相対回転不能に連結する。

40

【0075】

したがって、先端部 7 を洗浄する際には、処置具起立台 60 に直接力を加ることによって、起立台起立レバー 84 及び回転軸 82 の回転を伴うことなく処置具起立台 60 のみを回転軸 82 の軸線周りに回転させることができる状態となる。

【0076】

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 60 の大半の部分を起立台収容スリット 38 から待避させて起立台収容スリット 38 の内部及び処置具起立台 60 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。

【0077】

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、特には、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。10

【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。20

【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。30

【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。30

【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。40

【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

10

20

30

40

50

幅W1が起立台収容スリット38の幅W2(図6参照)よりも大きく形成されている。

【0088】

また、図8に示すように、第1のブラシ102の植毛基板108の下面と第2のブラシ104の植毛基板112の上面との間の離間距離L1は、内視鏡1の先端部7の直径Dと、ブラシ毛群110、114を形成する毛束A、Bの最も長い毛足の長さL2とで設定される。即ち、直径Dの先端部7を洗浄ブラシ100の挿抜空間116に挿抜させた際に、第1のブラシ102及び第2のブラシ104のブラシ毛群110、114が処置具起立台60を収容する起立台収容スリット38の内部に十分入り込めるように離間距離L1及び毛足の長さL2を設定する。

【0089】

なお、図7(B)では、第1のブラシ102の凸状毛束A1と第2のブラシ104の凸状毛束B1とが接触した状態での離間距離L1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。

【0090】

例えば、第1のブラシ102と第2のブラシ104との離間距離L1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110、114の毛束A、Bの最も長い毛足の長さL2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。

【0091】

第1のブラシ102及び第2のブラシ104の植毛基板108、112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110、114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。

【0092】

保持部材106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106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100を手で持って、第1のブラシ102と第2のブラシ104とを挟み込む力を調整することで、第1のブラシ102と第2のブラシ104との離間距離L1を近づけることができる。この場合、第1のブラシ102と第2のブラシ104とは、平行を維持した状態で接近させることが好ましい。

【0093】

これにより、直径Dが異なる(例えば5mm~10mm)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102と第2のブラシ104との離間距離L1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106に、第1のブラシ102と第2のブラシ104との離間距離L1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106を入れ子構造にしてネジで固定する等の方法がある。

【0094】

図9及び図10は、第1の実施の形態の洗浄ブラシ100の変形例であり、第1のブラシ102のブラシ毛群110の凹凸形状と、第2のブラシ104のブラシ毛群114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。

【0095】

また、第1のブラシ102及び第2のブラシ104のブラシ毛群110、114の刷掃面110A、114Aの凹凸形状は、上述した縦断面が三角形状の凸状毛束A1、B1と平面形状の凹状毛束A2、B2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102との第2のブラシ104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104の刷掃面114A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

【0096】

図11及び図12の洗浄ブラシ100は、第1のブラシ102と第2のブラシ104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102と第2のブラシ104の刷掃面110A、114A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。

【0097】

図13及び図14の洗浄ブラシ100は、図11及び図12の洗浄ブラシ100を並進対称に形成したものである。

【0098】

図15の洗浄ブラシ100は、第1のブラシ102の刷掃面110A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104のブラシ毛群114の凹凸形状を、縦断面が三角形状の凸状毛束B1と平面形状の凹状毛束B2とを交互に配列して形成したものである。 10

【0099】

図16の洗浄ブラシ100は、第1のブラシ102の刷掃面110A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104のブラシ毛群114の凹凸形状を、縦断面が直角三角形状の凸状毛束B1と平面形状の凹状毛束B2とを交互に配列して形成したものである。

【0100】

図17の洗浄ブラシ100は、第1のブラシ102の刷掃面110A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104のブラシ毛群114の凹凸形状を、縦断面が半円形状の凸状毛束B1と平面形状の凹状毛束B2とを交互に配列して形成したものである。 20

【0101】

図18の洗浄ブラシ100は、第1のブラシ102の刷掃面110A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104のブラシ毛群114の凹凸形状を、縦断面が三角形状の凸状毛束B1と平面形状の凹状毛束B2とを交互に配列して形成したものである。

【0102】

次に、第1の実施の形態の洗浄ブラシ100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

【0103】

図19は、洗浄槽118に貯留された洗浄液120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100として、図15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26がなく、先端部7の上面側に起立台収容スリット38の開口部38aのみが開口されているものとする。

【0104】

また、図19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100を持ち、他方の手に先端部7を持って洗浄する。

【0105】

図20～図24は、洗浄ブラシ100の挿抜空間116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

【0106】

図20は、先端部7を、洗浄ブラシ100の挿抜空間116の入口から第2のブラシ104の平面形状な最初の凹状毛束B2の位置まで挿入した図である。

【0107】

更に先端部7を挿抜空間116に挿入すると、図21及び図22に示すように、先端部7は第2のブラシ104の縦断面形状が三角形状な凸状毛束B1に当接するので、乗り越えるために第1のブラシ102側（図の矢印に示す上側）に移動しながら挿抜空間116を進む。これにより、第1のブラシ102のブラシ毛群110を構成する凸状毛束Aが起

立台収容スリット38の上面側の開口部38aから内部に入り込む。

【0108】

更に先端部7を挿抜空間116に挿入すると、図23に示すように、先端部7は第2のブラシ104の平面形状な最初の凹状毛束B2の位置に進む。これにより、先端部7は第1のブラシ102側から第2のブラシ104側（図の矢印示す下側）に移動しながら挿抜空間116を進む。したがって、第1のブラシ102のブラシ毛群110を構成する凸状毛束Aが起立台収容スリット38の内部から上面側の開口部38aに移動する。

【0109】

更に先端部7を挿抜空間116に挿入すると、図24に示すように、先端部7は第2のブラシ104の縦断面形状が三角形状な凸状毛束B1に当接するので、先端部7は再び第1のブラシ102側（図の矢印に示す上向き方向）に移動しながら挿抜空間116を進む。これにより、第1のブラシ102のブラシ毛群110を構成する凸状毛束Aが再び起立台収容スリット38の上面側の開口部38aから内部に入り込む。

10

【0110】

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先端部7は第1のブラシ102側（上側）に移動したり、第2のブラシ104側（下側）に移動したりする。

【0111】

このように、挿抜空間116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114の刷掃面114A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104は、挿抜空間116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116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。

20

【0112】

これにより、洗浄ブラシ100の挿抜空間116への先端部7の挿入位置によって、第1のブラシ102に対する先端部7の上下位置（第1のブラシ102に対する距離）が変化する。

【0113】

したがって、第1のブラシ102は、起立台収容スリット38の上面側の開口部38aから内部に進入したブラシ毛群110の進入深さが変わると共にブラシ毛群110が当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。

30

【0114】

このように、第1の実施の形態の洗浄ブラシ100は、挿抜空間116に先端部7を挿抜することで、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を行うことができる。これにより、先端部本体30のみならず処置具起立台60や処置具起立台60周りを隅々まで確実に洗浄することができる。

【0115】

したがって、洗浄ブラシ100の挿抜空間116に先端部7を挿抜したときに、第2のブラシ104のブラシ毛群114の刷掃面114Aの凹凸形状が維持され易いように、第1のブラシ102のブラシ毛群110の剛性よりも第2のブラシ104のブラシ毛群114の剛性が大きいことが好ましい。

40

【0116】

（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100は、第1の実施の形態と同様に処置具起立台60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26を有し、キャップ26を外したときに、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。

【0117】

50

図25は第2の実施の形態の洗浄ブラシ100を一方側の側面斜めから見た斜視図であり、図26は側面図である。また、図27は、第2の実施の形態の洗浄ブラシ100を上から見た上面図であり、第2のブラシ104のブラシ毛群114の幅W3を示した模式図である。

【0118】

図25～図27に示すように、第2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とで構成される点では第1の実施の形態と同様である。

【0119】

しかし、図27に示すように、第2の実施の形態の洗浄ブラシ100では、第2のブラシ104は、ブラシ毛群114の挿抜方向Xに直交する幅W3が起立台収容スリット38の幅W2(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W3の下限としては幅W2の1/2～2/3程度とすることが好みしい。

【0120】

なお、図27では、第1のブラシ102のブラシ毛群110の挿抜方向Xに直交する幅W4は、起立台収容スリット38の幅W2(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104のブラシ毛群114の幅W3と同じでもよい。

【0121】

また、図27では、第2のブラシ104のブラシ毛群114を、植毛基板112の幅方向中央位置よりも保持部材106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106の反対側の端部位置に配置する場合の何れでもよい。

【0122】

更に、第1のブラシ102及び第2のブラシ104のブラシ毛群110、114を構成する毛束A、Bの形状は、図25及び図26に記載した形状に限定するものではなく、図7から図18で示したように色々な形状を採用することができる。

【0123】

このように、洗浄ブラシ100の挿抜空間116を形成する第2のブラシ104のブラシ毛群114の幅W3を起立台収容スリット38の幅W2よりも小さくしたので、ブラシ毛群114の幅方向全体を起立台収容スリット38の前面側と下面側とに開口された開口部38b、38cを介して起立台収容スリット38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104のブラシ毛群114の刷掃面114Aは挿抜方向Xに凹凸形状をしている。

【0124】

これにより、先端部7を洗浄ブラシ100の挿抜空間116に挿抜させた際に、第2のブラシ104のブラシ毛群114が処置具起立台60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86を操作したり手の指で起伏動作させたりしなくとも、処置具起立台60を起伏動作させることができる。

【0125】

図28から図31は、第2の実施の形態の洗浄ブラシ100の挿抜空間116に、キャップ26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60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60から操作ワイヤ86を外した状態で行う。

【0126】

図28及び図29は、洗浄ブラシ100の挿抜空間116に先端部7を挿入した図である。また、図30及び図31は、図28及び図29において、処置具起立台60と第2のブラシ104のブラシ毛群114との関係を示す模式図である。図30及び図31には、起立台収容スリット38を構成する側壁部34、36のうち側壁部34及び、洗浄ブラシ100の第1のブラシ102は図示していない。

【0127】

10

20

30

40

50

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の三角形状な凸状毛束B1を乗り越えると、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。

10

【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。

20

【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。

20

【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。

30

【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。

30

【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。

40

【0135】

例えば、図30及び図31に示すように、縦断面が三角形状の凸状毛束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 α 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 β 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。

40

【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。

50

【 0 1 3 8 】

第3の実施の形態の洗浄ブラシ100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102と第2のブラシ104と保持部材106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100では、第2のブラシ104のブラシ毛群114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W1が起立台収容スリット38の幅W2よりも大きい幅広領域を形成する広幅毛束B1と、第2の実施の形態のように挿抜方向Xに直交する幅W3が起立台収容スリット38の幅W2よりも小さい幅狭領域を形成する狭幅毛束B2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102のブラシ毛群110を構成する毛束Aについては、幅広毛束A1のみの場合、又は幅広毛束A1と幅狭毛束A2の両方が混在した場合の何れでもよい。

【 0 1 4 1 】

図34は第3の実施の形態の変形例である洗浄ブラシ100を一方側面から見た斜視図であり、図35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100は、第1のブラシ102及び第2のブラシ104のブラシ毛群110、114を構成する毛束A、Bに、挿抜方向Xに広幅毛束A1、B1と狭幅毛束A2、B2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100によれば、挿抜空間116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60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30のみならず処置具起立台60や処置具起立台60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36及び図37の洗浄ブラシ200は、上記した本発明の洗浄ブラシ100の応用例であり、図36は洗浄ブラシ200の斜視図、図37は図36の洗浄ブラシ200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36に示す洗浄ブラシは、ブラシ毛群202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202Aと螺旋径(内径)の直径が小さな小径輪202B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37に示すように、洗浄ブラシ200のブラシ毛群202の刷掃面204の挿抜方向Xの断面形状が凹凸形状の挿抜空間206が形成される。 40

【 0 1 4 8 】

図36の洗浄ブラシ200の場合にも、本発明の洗浄ブラシ100の場合と同様に、先端部本体30のみならず処置具起立台60や処置具起立台60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

10

20

30

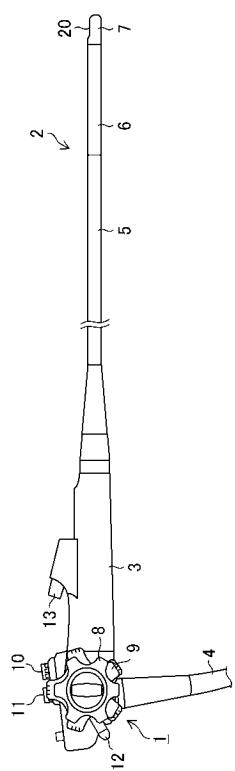
40

50

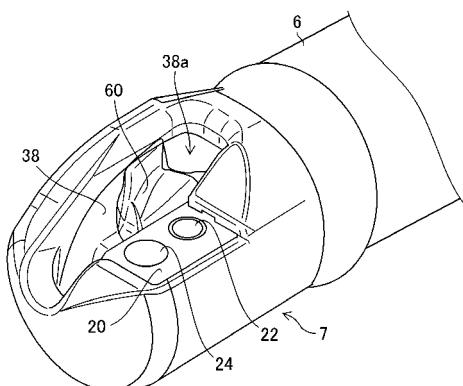
4 ... ユニバーサルコード	
5 ... 軟性部	
6 ... 湾曲部	
7 ... 先端部	
8、9 ... アングルノブ	
1 1 ... 吸引ボタン	
1 2 ... 起立操作レバー	
1 3 ... 処置具導入口	
1 4 ... 処置具挿通チャンネル	
1 4 a ... 開口部	10
2 0 ... 平坦面	
2 2 ... 観察窓	
2 4 ... 照明窓	
2 6 ... キャップ	
2 6 A ... 開口窓	
2 6 B ... 隔壁部	
3 0 ... 先端部本体	
3 2 ... 基端部	
3 4、3 6 ... 側壁部	
3 8 ... 起立台収容スリット	20
3 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

202B … 小径輪
 204 … 刷掃面
 206 … 挿抜空間
 A1、B1 … 凸状毛束
 A2、B2 … 凹状毛束
 X … 挿抜方向
 Z … 先端部の上面側

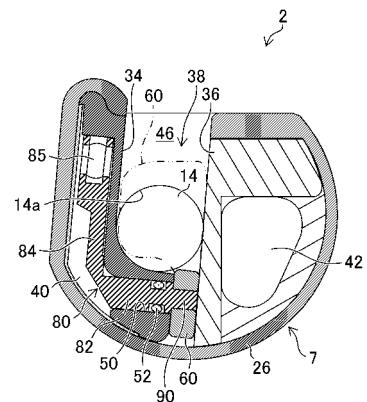
【図1】



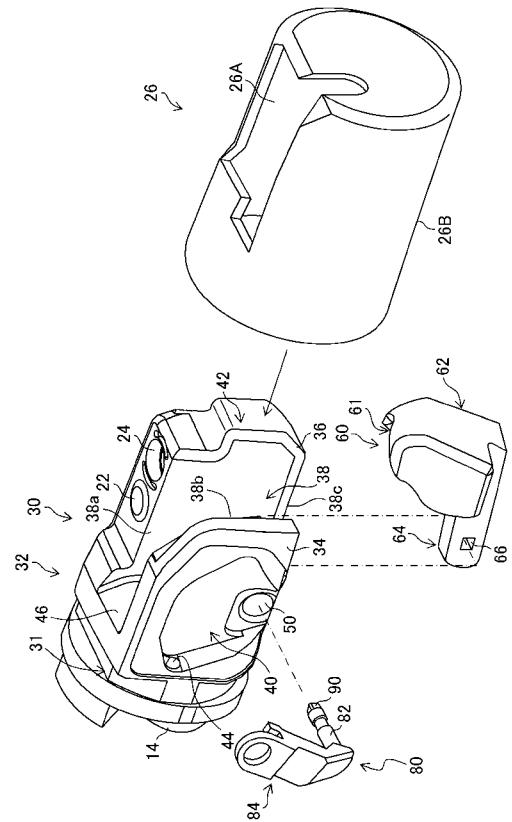
【図2】



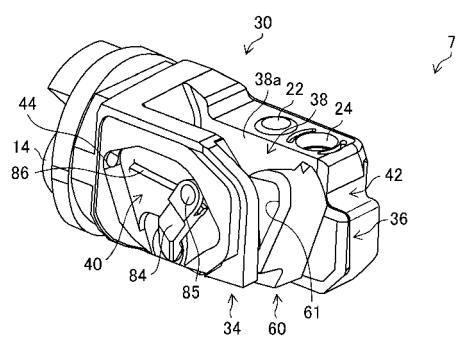
【図3】



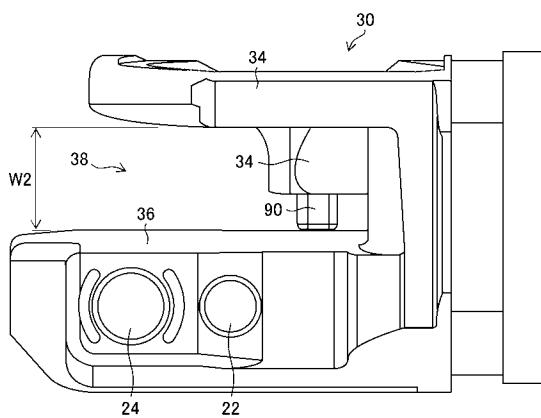
【図4】



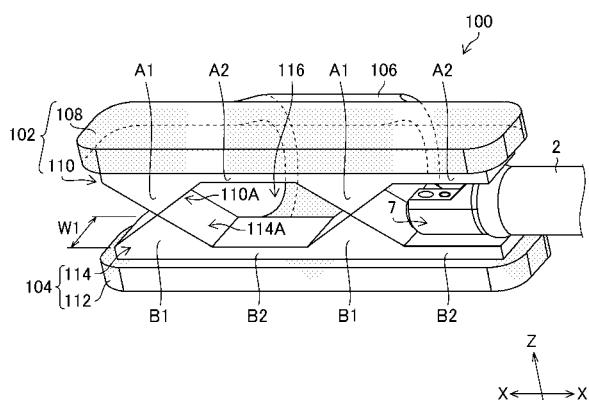
【図5】



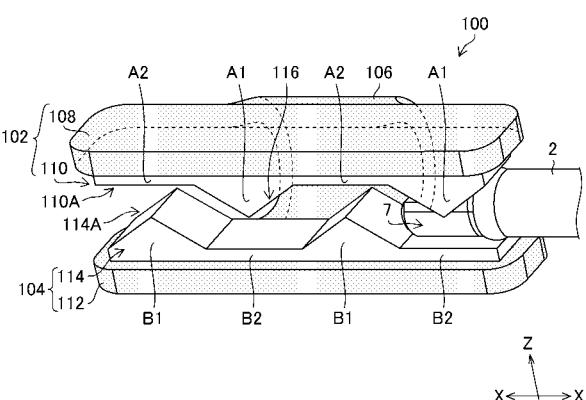
【図6】



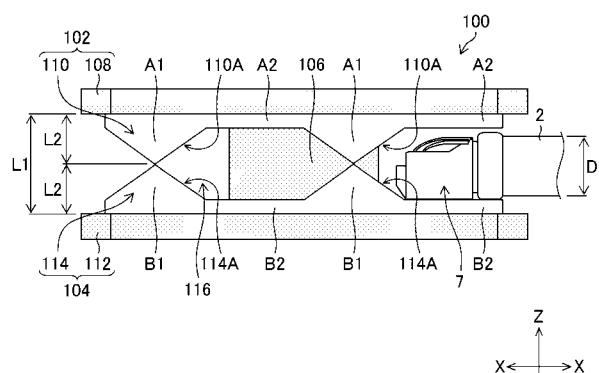
【図 7】



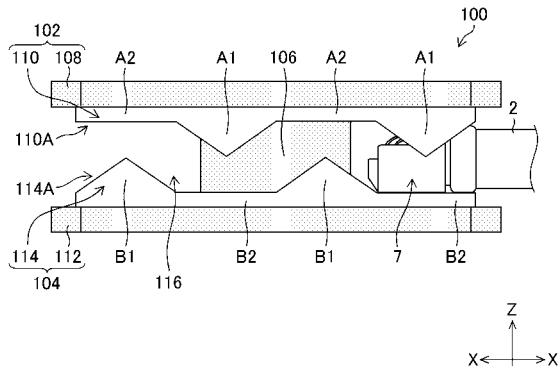
【図 9】



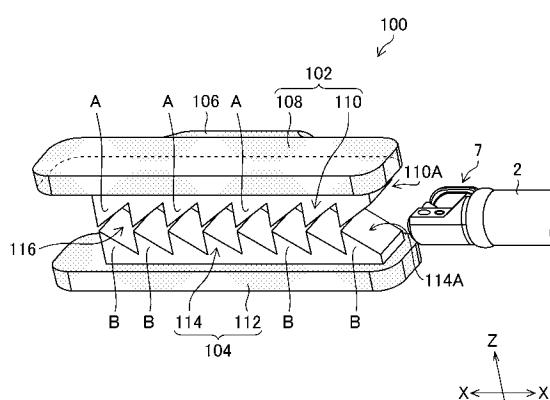
【図 8】



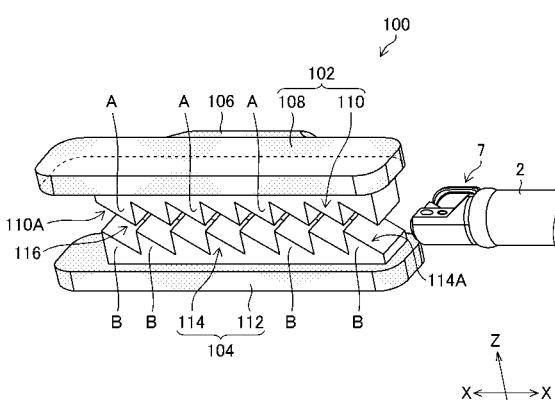
【図 10】



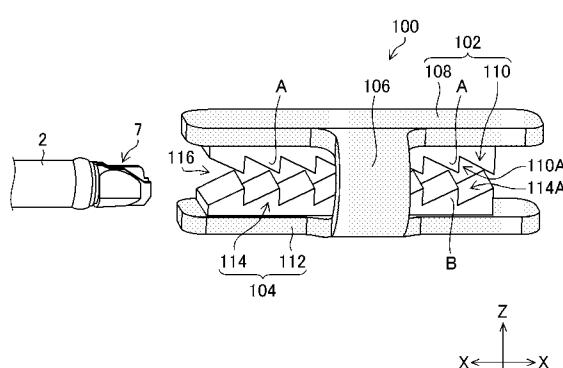
【図 11】



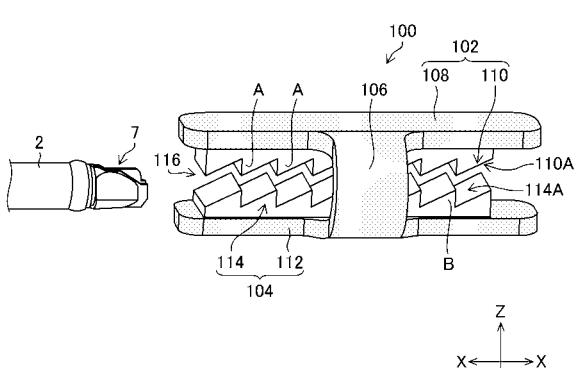
【図 13】



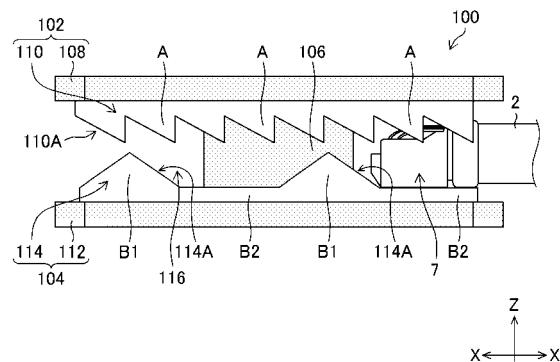
【図 12】



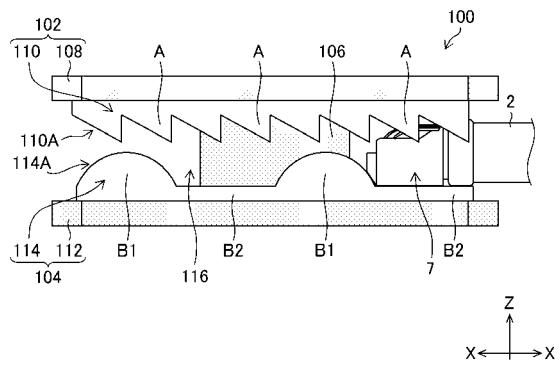
【図 14】



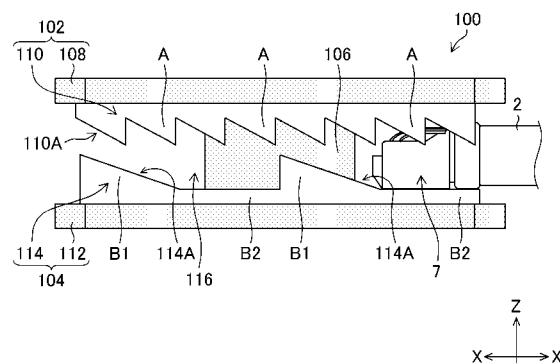
【図15】



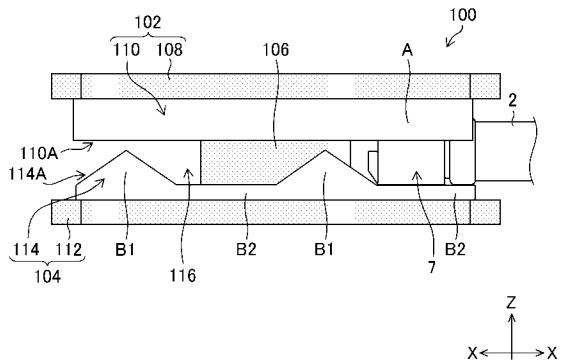
【図17】



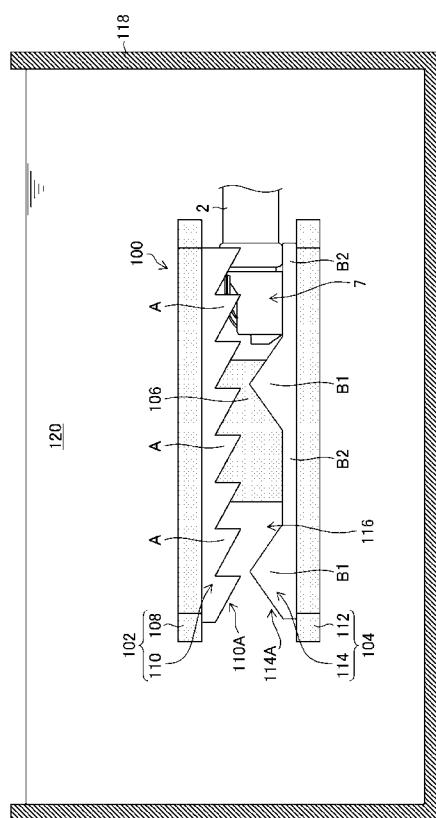
【図16】



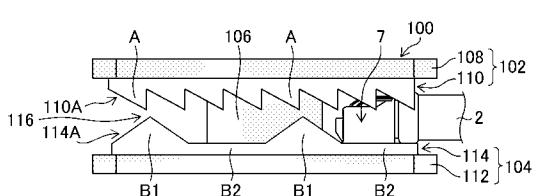
【図18】



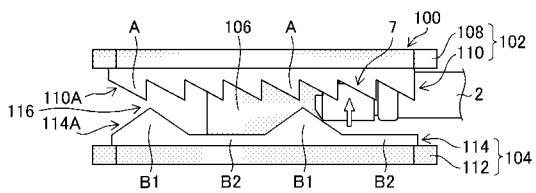
【図19】



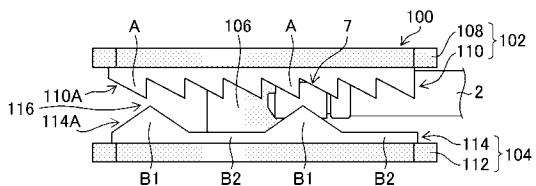
【図20】



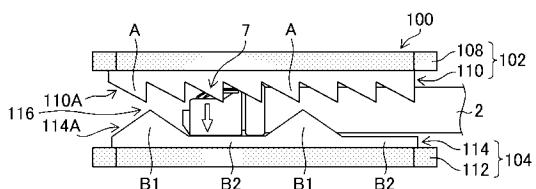
【図21】



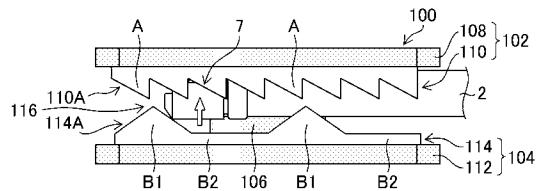
【図22】



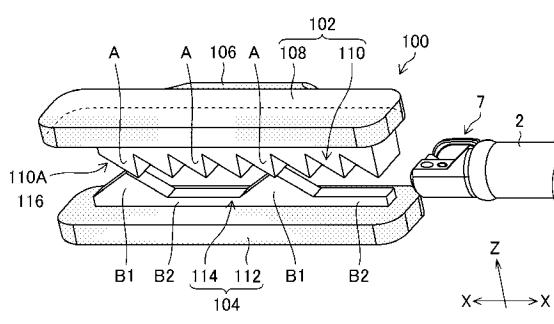
【図23】



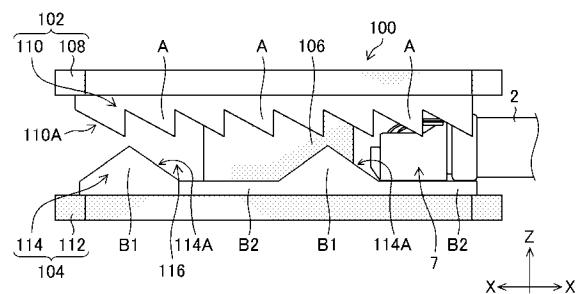
【図24】



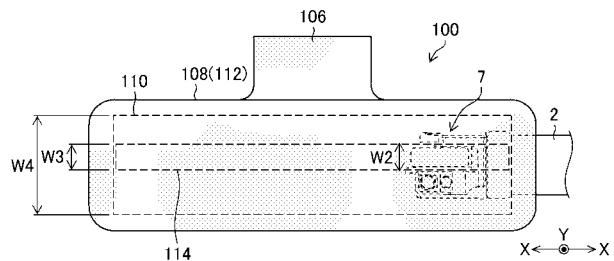
【図25】



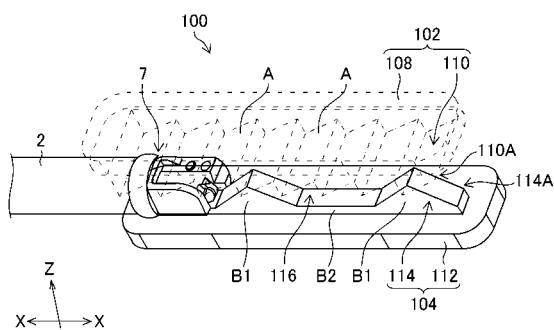
【図26】



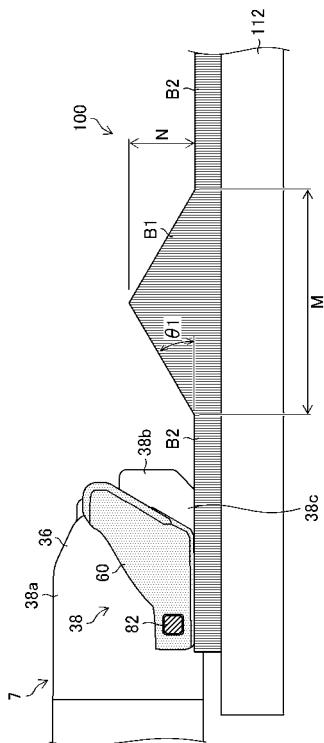
【図27】



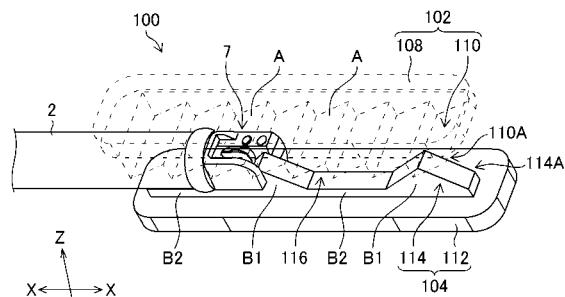
【図28】



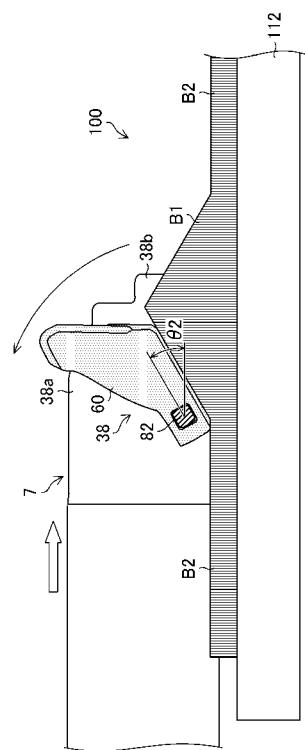
【図30】



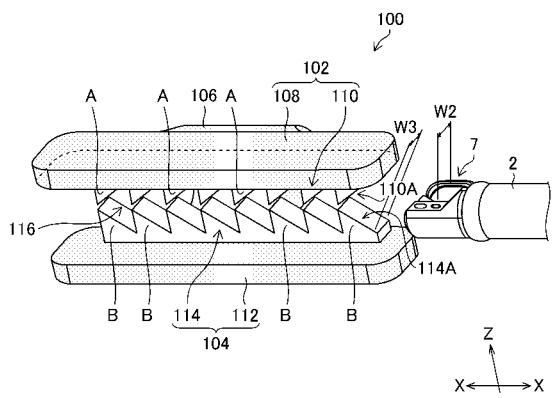
【図29】



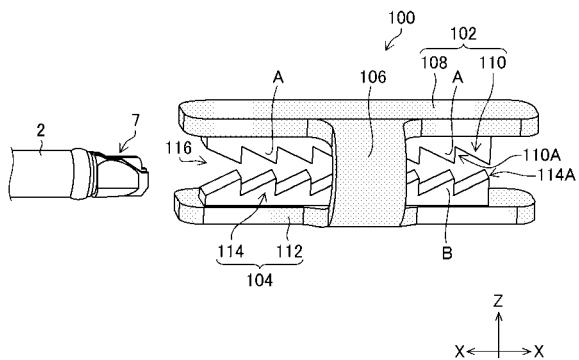
【図 3 1】



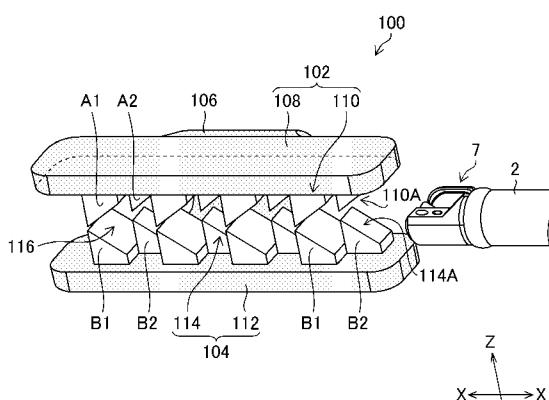
【図 3 2】



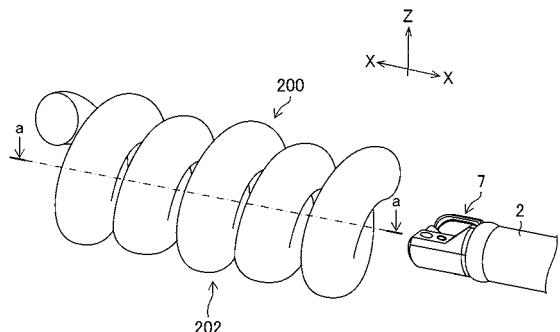
【図 3 3】



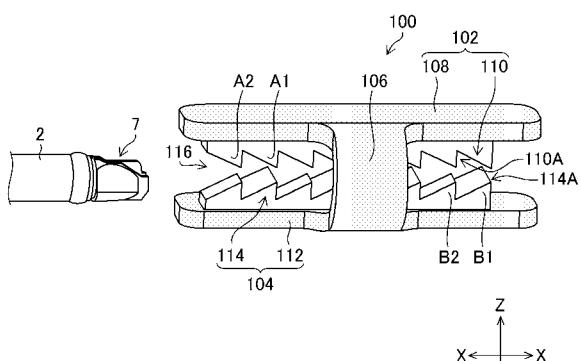
【図 3 4】



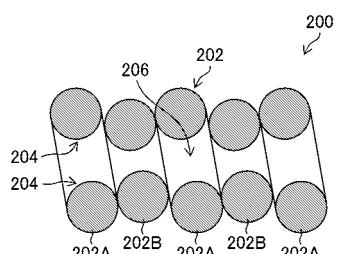
【図 3 6】



【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 田中俊積 井山勝藏		
发明人	大木 友博 田中 俊積 井山 勝藏		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/018 G02B23/24 A46B9/02		
F1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为不平坦的形状。点域7

