

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4827514号
(P4827514)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

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

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-358387 (P2005-358387)
 (22) 出願日 平成17年12月13日(2005.12.13)
 (65) 公開番号 特開2007-159744 (P2007-159744A)
 (43) 公開日 平成19年6月28日(2007.6.28)
 審査請求日 平成20年9月5日(2008.9.5)

(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 丸山 義則
 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 荒巻 慎哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の操作レバーの連結固定構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の操作部に設けられた回転軸の突端部に操作レバーがビス止めにより連結固定された内視鏡の操作レバーの連結固定構造において、

上記回転軸の突端面に凹溝を形成すると共にその凹溝の底面にネジ孔を形成し、

上記操作レバーの基端部分には上記凹溝内に嵌まり込む幅の座板を形成して、上記座板を基端まで半幅に分割するスリットと、中心軸線が上記スリットを通過する皿孔とを上記座板に形成し、

上記凹溝を底側へ次第に幅が広がった台形状の断面形状に形成して、上記座板の断面形状も上記凹溝の断面形状に対応する台形状の断面形状に形成し、

上記皿孔の形状に対応する皿状の頭部を有する皿ビスを上記皿孔側から上記ネジ孔に締め込むことにより、上記スリットの幅が押し広げられる状態に上記座板が弾性変形して、上記座板の側壁外面が上記回転軸の凹溝の側壁内面に圧接された状態になって、上記操作レバーが上記回転軸に固定されるようにしたことを特徴とする内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【請求項2】

上記ネジ孔が上記凹溝に沿った方向の中心線位置に複数形成されている請求項1記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【請求項3】

上記操作レバー側に、上記回転軸を挟み込むフォーク状の一对の補強腕が形成されてい

る請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【請求項 4】

上記座板を半幅に分割するスリットと平行に、上記補強腕の付け根側から上記操作レバーを分割するスリットが形成されている請求項 3 記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【請求項 5】

上記補強腕の内壁面が、上記回転軸の外周面に嵌合する円弧状に形成されている請求項 3 又は 4 記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【請求項 6】

上記回転軸の外縁の断面形状が円形状に形成されている請求項 3、4 又は 5 のいずれかの項に記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

10

【請求項 7】

上記回転軸の外周面上の補強腕が当接する部分が平面状に切り削がれている請求項 6 記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【請求項 8】

上記回転軸の外縁の断面形状が矩形状に形成されている請求項 3、4 又は 5 記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【請求項 9】

上記操作レバー側に、上記回転軸の外周面に嵌合する嵌合壁が形成されている請求項 1 ないし 8 のいずれかの項に記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

20

【請求項 10】

上記嵌合壁が上記座板に形成されている請求項 9 記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【請求項 11】

上記凹溝の底面の幅方向の両端位置から上記回転軸の軸線と平行方向に上記回転軸を分割するスリットが形成されている請求項 1 ないし 10 のいずれかの項に記載の内視鏡の操作レバーの連結固定構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

この発明は、内視鏡の操作部に設けられた回転軸の突端部に操作レバーがビス止めにより連結固定された内視鏡の操作レバーの連結固定構造に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部の先端近傍に設けられた湾曲部を手元側の操作部からの遠隔操作で屈曲させる操作を行うために、操作部に設けられた回転軸の突端部に湾曲操作レバーが取り付けられており、操作部を分解修理する際の必要性等から、湾曲操作レバーは回転軸の突端部にビス止め固定された構成になっている（例えば、特許文献 1、2）。

【特許文献 1】特開 2005 - 160791

40

【特許文献 2】特開 2000 - 126119

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

図 16 は従来の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の一例を示しており、内視鏡の操作部 90 に設けられた回転軸 91 の突端面にネジ孔 92 が形成されて、そこに湾曲操作レバー 93 が固定ビス 94 で押圧固定されている。

【0004】

しかし、回転軸 91 には図示されていない湾曲操作ワイヤを牽引するための大きな力が作用するだけでなく、回転軸 91 が図示されていないストッパにぶつかってそれ以上の回

50

転が規制された状態になっても、湾曲操作レバー 93 に大きな操作力が加えられる場合がある。

【0005】

そのため、回転運動方向に対して垂直方向に作用する固定ビス 94 の押圧力だけで湾曲操作レバー 93 を回転軸 91 に固定する図 16 の構成では、すぐにガタつきが発生してしまう場合がある。

【0006】

また、図 17 は従来の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の他の例を示しており、回転軸 91 の突端面に底側へ次第に幅が狭まった溝 95 が形成され、湾曲操作レバー 93 側も溝 95 にピッタリ嵌まり込む台形状に形成されて、皿ビス 96 により湾曲操作レバー 93 が回転軸 91 に押圧固定されている。

10

【0007】

しかしそのような構成を採ると、例えば湾曲操作レバー 93 で回転軸 91 を回転限界位置以上に回転させようとする力が作用したとき等には、溝 95 側から湾曲操作レバー 93 が受ける反力によって皿ビス 96 を斜め上に持ち上げる力が発生するため、皿ビス 96 が緩んで湾曲操作レバー 93 が回転軸 91 に対してガタついた状態になってしまい易い。

【0008】

また、図 18 に示されるように、溝 95 が形成された回転軸 91 の突端部分が湾曲操作レバー 93 側から受ける力で広がった状態に塑性変形してしまうことにより、操作部カバー 97 を取り外せなくなって操作部 90 が分解不能になってしまう場合がある。

20

【0009】

そこで本発明は、回転軸に対して操作レバーを、操作部の分解性を損なうことなくビス止めにより強固に安定した状態に連結固定することができる内視鏡の操作レバーの連結固定構造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】

【0010】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の操作レバーの連結固定構造は、内視鏡の操作部に設けられた回転軸の突端部に操作レバーがビス止めにより連結固定された内視鏡の操作レバーの連結固定構造において、回転軸の突端面に凹溝を形成すると共にその凹溝の底面にネジ孔を形成し、操作レバーの基端部分には凹溝内に嵌まり込む幅の座板を形成して、座板を基端まで半幅に分割するスリットと、中心軸線がスリットを通過する皿孔とを座板に形成し、皿孔の形状に対応する皿状の頭部を有する皿ビスを皿孔側からネジ孔に締め込むことにより、スリットの幅が押し広げられる状態に座板が弾性変形して、座板の側壁外面が回転軸の凹溝の側壁内面に圧接された状態になって、操作レバーが回転軸に固定されるようにしたものである。

30

【0011】

なお、凹溝が底側へ次第に幅が広がった台形状の断面形状に形成されていて、座板の断面形状も凹溝の断面形状に対応する台形状の断面形状に形成されていてもよく、凹溝が深さ方向に幅が一定の矩形形状の断面形状に形成されていて、座板も凹溝の断面形状に対応する矩形形状の断面形状に形成されていてもよい。また、ネジ孔が凹溝に沿った方向の中心線位置に複数形成されていてもよい。

40

【0012】

そして、操作レバー側に、回転軸を挟み込むフォーク状の一对の補強腕が形成されていてもよく、その場合、座板を半幅に分割するスリットと平行に、補強腕の付け根側から操作レバーを分割するスリットが形成されていてもよく、補強腕の内壁面が、回転軸の外周面に嵌合する円弧状に形成されていてもよい。

【0013】

また、回転軸の外縁の断面形状が円形状に形成されていてもよく、回転軸の外周面の補強腕が当接する部分が平面状に切り削がれていてもよい。また、回転軸の外縁の断面形状が矩形形状に形成されていてもよく、その場合、操作レバー側に、回転軸の外周面に嵌合す

50

る嵌合壁が形成されていてもよく、嵌合壁が座板に形成されていてもよい。

【 0 0 1 4 】

また、凹溝の底面の幅方向の両端位置から回転軸の軸線と平行方向に回転軸を分割するスリットが形成されていてもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、皿ビスを皿孔側からネジ孔に締め込むことにより、操作レバー側に形成されたスリットの幅が押し広げられる状態に操作レバーの座板が弾性変形して、座板の側壁外面が回転軸の凹部の側壁内面に圧接された状態になって、回転軸と操作レバーを塑性変形させることなく操作レバーが回転軸に固定されるので、回転軸に対して操作レバーを、操作部の分解性を損なうことなくビス止めにより強固に安定した状態に連結固定することができる。

10

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 6 】

内視鏡の操作部に設けられた回転軸の突端部に操作レバーがビス止めにより連結固定された内視鏡の操作レバーの連結固定構造において、回転軸の突端面に凹溝を形成すると共にその凹溝の底面にネジ孔を形成し、操作レバーの基端部分には凹溝内に嵌まり込む幅の座板を形成して、座板を基端まで半幅に分割するスリットと、中心軸線がスリットを通過する皿孔とを座板に形成し、皿孔の形状に対応する皿状の頭部を有する皿ビスを皿孔側からネジ孔に締め込むことにより、スリットの幅が押し広げられる状態に座板が弾性変形して、座板の側壁外面が回転軸の凹溝の側壁内面に圧接された状態になって、操作レバーが回転軸に固定されるようにする。

20

【 実施例 】

【 0 0 1 7 】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図6は本発明が適用される内視鏡の全体構成の一例を示しており、体内に挿入される可撓性の挿入部1の先端近傍部分に、遠隔操作によって屈曲する湾曲部2が形成され、観察窓等が配置された先端部本体3が湾曲部2の先端に連結されている。

【 0 0 1 8 】

挿入部1の基端に連結された操作部4には、湾曲部2を屈曲操作するための湾曲操作レバー5が回動自在に配置されており、湾曲操作レバー5を回動操作することにより湾曲操作ワイヤ6が牽引されて湾曲部2が屈曲する。

30

【 0 0 1 9 】

7は、操作ワイヤ6の基端が連結された図示されていないプーリを回転駆動するように操作部4に回転自在に配置された回転軸であり、その突端面に湾曲操作レバー5が二本の皿ビス8で着脱自在に連結固定されている。

【 0 0 2 0 】

図1は、回転軸7に対する湾曲操作レバー5の固定部分の分解斜視図、図2は正面図である。回転軸7の突端面には底側へ次第に幅が広がった台形状の断面形状の凹溝71が形成されて、その凹溝71の底面71aには、凹溝71に沿った方向の中心線位置に二つのネジ孔72が回転軸7の軸線と平行に形成されている。

40

【 0 0 2 1 】

一方、湾曲操作レバー5の基端部分には回転軸7の凹溝71内に緩く嵌まり込む幅の座板51が形成されていて、その座板51の断面形状は凹溝71の断面形状より僅かに幅狭で凹溝71と同じ角度の台形状に形成されている。その部分の断面形状については、図2におけるIII-III断面図である図3に明示されている。

【 0 0 2 2 】

そして、図1及び図2に示されるように、湾曲操作レバー5には座板51を半幅に分割するセンタースリット52が基端側に達する状態に形成され、そのセンタースリット52を通る二つの皿孔53が、回転軸7側のネジ孔72と位置を合わせて座板51の板面に形

50

成されている。センタースリット52は、湾曲操作レバー5の基端側から二つの皿孔53を突っ切ってさらに皿孔53から離れた位置まで真っ直ぐに形成されている。

【0023】

また、湾曲操作レバー5には、回転軸7を左右両側から挟み込むフォーク状の一对の補強腕54が座板51の左右両側に座板51と平行に形成されていて、補強腕54が当接する回転軸7の外周面部分が平面状に切り削がれている。73がその切り削ぎ部である。そして、補強腕54の付け根側から湾曲操作レバー5を分割するサイドスリット55がセンタースリット52と平行に形成されている。

【0024】

湾曲操作レバー5と回転軸7とは、図2におけるIV-IV断面を図示する図4に示されるように、皿孔53の形状に対応する皿状の頭部を有する二本の皿ビス8が皿孔53側からネジ孔72にねじ込まれることにより、湾曲操作レバー5が回転軸7の突端に連結固定された状態になっている。

10

【0025】

そして、皿ビス8がきつくねじ込まれると、図2に矢印Xで示されるように、皿ビス8の頭部によってセンタースリット52の幅が広げられる状態に座板51が弾性変形して、図5に示されるように、座板51の側壁外面が回転軸7の凹溝71の側壁内面に強く圧接された状態になる。

【0026】

すると、その座板51と凹溝71との圧接面が僅かではあるが下向きの斜面になっていて皿ビス8の締め付け方向に向いていることにより、座板51が回転軸7の底面71aに潜ろうとする状態に強く押し付けられて固定された状態になり、皿ビス8の緩みや固定部のガタつきが発生しない。

20

【0027】

また、回転軸7の突端部付近は、側方に広げようとする力が主に凹溝71の底面71a付近の位置からしか作用せず、また湾曲操作レバー5で挟まれていることも手伝って側方に広がった状態に塑性変形しないので、操作部4の分解に支障が発生することもない。

【0028】

このようにして、回転軸7に対して湾曲操作レバー5を二本の皿ビス8だけで強固に安定した状態にしかもコンパクトに連結固定することができる。そして、皿ビス8を緩めれば湾曲操作レバー5を回転軸7から取り外すことができ、側方に広がった状態に弾性変形していた座板51が元の形状に戻って、繰り返し使用することができる。なお、座板51が皿ビス8により押し広げられた状態になった時に塑性変形しないように、センタースリット52とサイドスリット55の長さを設定しておく。

30

【0029】

図7は本発明の第2の実施例を示しており、回転軸7の外縁の断面形状を矩形状（例えば正方形）に形成したものである。このように構成すると、補強腕54と回転軸7との当接面積を大きくすることができ、湾曲操作レバー5をより強固に回転軸7に連結固定することができる。

【0030】

図8は本発明の第3の実施例を示しており、回転軸7の突端面に形成されている凹溝71を深さ方向に幅が一定の矩形状の断面形状に形成して、座板51も凹溝71の断面形状に対応する矩形状の断面形状に形成したものである。

40

【0031】

このように構成すると、回転軸7に対する湾曲操作レバー5の連結強度が第1の実施例より若干低下するが、座板51の側壁外面が回転軸7の凹溝71の側壁内面に強く圧接された状態になるので、従来の内視鏡の操作レバーの連結固定構造に比べると格段に強固に連結固定することができる。

【0032】

図9及び図10は本発明の第4の実施例を示しており、回転軸7の外周面に嵌合する嵌

50

合壁 5 6 を湾曲操作レバー 5 の座板 5 1 の裏面部分に形成したものである。このように構成することにより、凹溝 7 1 に対する座板 5 1 の嵌め込みでは止められない方向の横ずれを嵌合によって抑えることができるので、回転軸 7 に対する湾曲操作レバー 5 の連結固定強度が向上する。

【 0 0 3 3 】

図 1 1 は、本発明の第 5 の実施例を示しており、補強腕 5 4 の内壁面を回転軸 7 の外周に嵌合する円弧状に形成したものであり、この実施例では補強腕 5 4 が前方と後方から半分ずつ延出形成されている。このように構成しても、回転軸 7 に対する湾曲操作レバー 5 の連結固定強度を向上させることができる。

【 0 0 3 4 】

図 1 2 及び図 1 3 は、本発明の第 6 の実施例を示しており、凹溝 7 1 の底面 7 1 a の両端位置から回転軸 7 軸の軸線と平行方向に回転軸 7 を分割するスリット 7 4 を形成したものである。このように構成することにより、皿ビス 8 で押された座板 5 1 が、側方に押し広げられた状態に弾性変形して凹溝 7 1 の内壁面に押し付けられると、それに押されてさらに回転軸 7 の突端部付近が補強腕 5 4 の内壁面に強く押し付けられるので、回転軸 7 に対する湾曲操作レバー 5 の連結固定強度を向上させることができる。

【 0 0 3 5 】

図 1 4 及び図 1 5 は、本発明の参考例を示しており、回転軸 7 の突端面に二つのネジ孔 7 2 が形成されてその口元部分は皿状になっている。そして二つのネジ孔 7 2 の中心位置を通るスリット 7 8 が回転軸 7 の突端付近を二分割している。

【 0 0 3 6 】

そして、下方へ次第に幅が狭まった外側壁を有する凸部 7 7 がスリット 7 8 と平行の向きに回転軸 7 の突端面に突出形成されていて、湾曲操作レバー 5 には回転軸 7 の凸部 7 7 が嵌め込まれる孔 5 8 が凸部 7 7 の断面形状に対応する断面形状で形成されている。

【 0 0 3 7 】

このように構成すると、回転軸 7 にねじ込まれる皿ビス 8 で回転軸 7 側を押し広げて湾曲操作レバー 5 側に押し付けることにより、湾曲操作レバー 5 を回転軸 7 に連結固定することができる。

【 0 0 3 8 】

なお、本発明は上記実施例に限定されず、例えば処置具起上操作レバー等のように湾曲操作レバー以外の操作レバーの連結固定部分に適用することもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 9 】

【 図 1 】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の分解斜視図である。

【 図 2 】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の正面図である。

【 図 3 】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の図 2 における III - III 断面図である。

【 図 4 】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の図 2 における IV - IV 断面図である。

【 図 5 】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の皿ビスがきつくねじ込まれた状態の断面図（図 2 における III - III 断面図に相当する断面図）である。

【 図 6 】本発明が適用される内視鏡の一例の外観図である。

【 図 7 】本発明の第 2 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の正面図である。

【 図 8 】本発明の第 3 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の断面図（第 1 の実施例の図 2 における III - III 断面図に相当する断面図）である。

【 図 9 】本発明の第 4 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の断面図（第 1 の実施例の図 2 における IV - IV 断面図に相当する断面図）である。

【 図 1 0 】本発明の第 4 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の分解斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】本発明の第 5 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の分解斜視図である。

【図 1 2】本発明の第 6 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の断面図（第 1 の実施例の図 2 における III - III 断面図に相当する断面図）である。

【図 1 3】本発明の第 6 の実施例の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の分解斜視図である。

【図 1 4】本発明の参考例の断面図である。

【図 1 5】本発明の参考例の分解斜視図である。

【図 1 6】従来の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の一例の断面図である。

【図 1 7】従来の内視鏡の操作レバーの連結固定構造の他の例の断面図である。

10

【図 1 8】従来の内視鏡の操作レバーの連結固定構造で生じる不具合の状態を例示する断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

5 湾曲操作レバー

7 回転軸

8 皿ビス

5 1 座板

5 2 センタースリット

5 3 皿孔

20

5 4 補強腕

5 5 サイドスリット

5 6 嵌合壁

7 1 凹溝

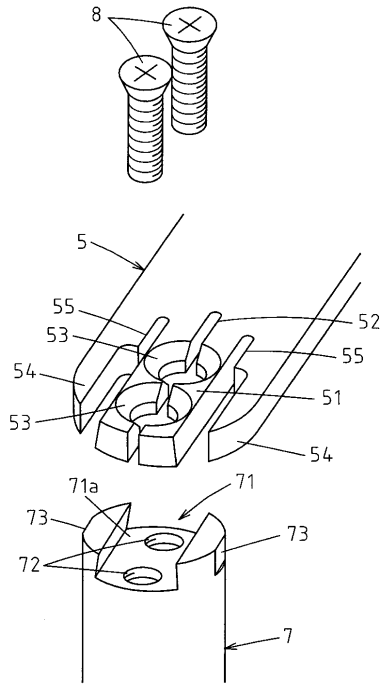
7 1 a 底面

7 2 ネジ孔

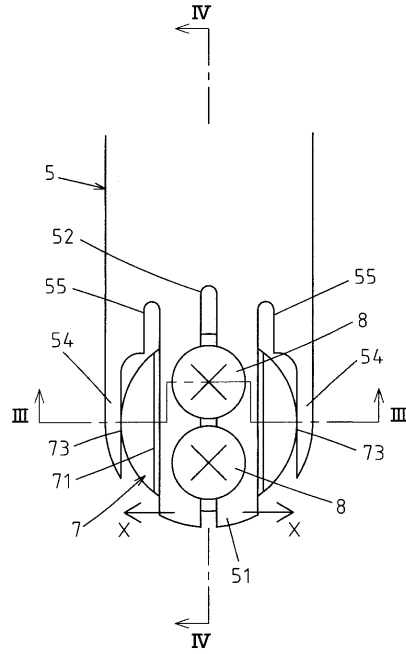
7 3 切り削ぎ部

7 4 スリット

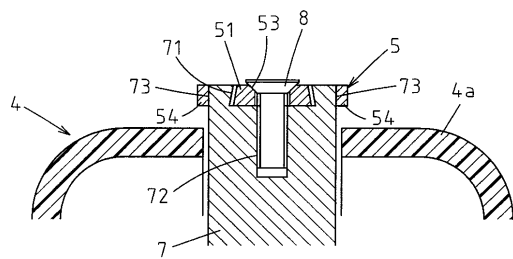
【図1】



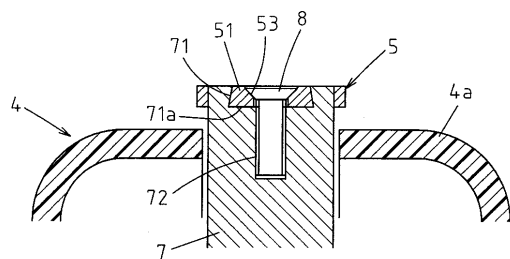
【図2】



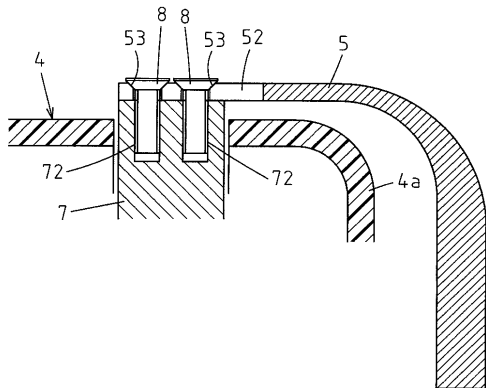
【図3】



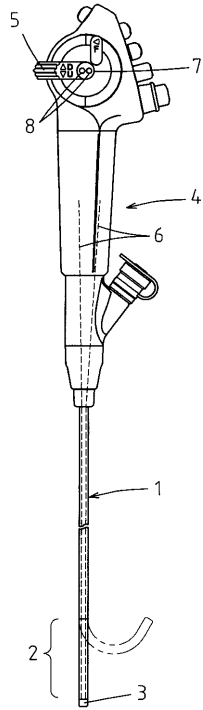
【図5】



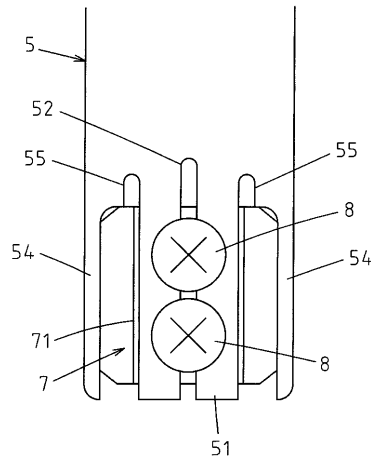
【図4】



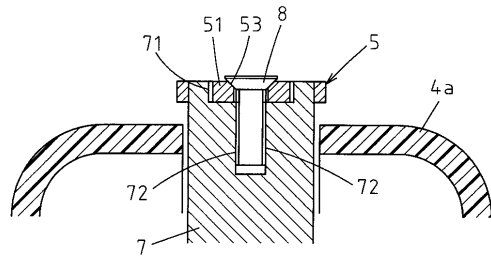
【図 6】



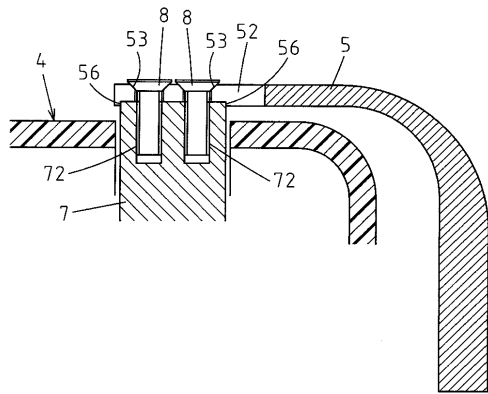
【図 7】



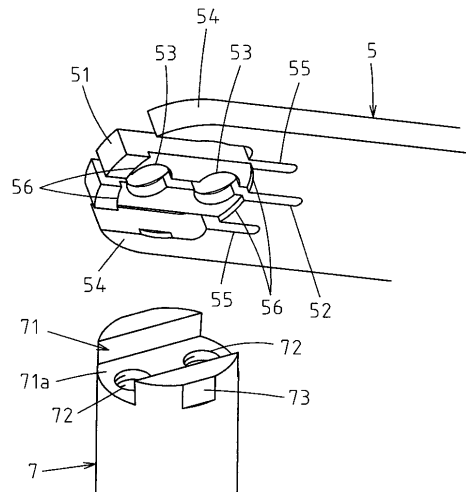
【図 8】



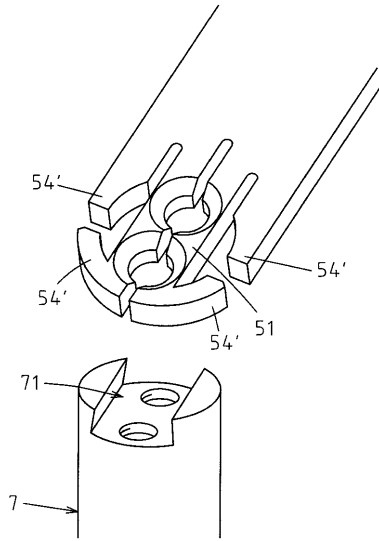
【図 9】



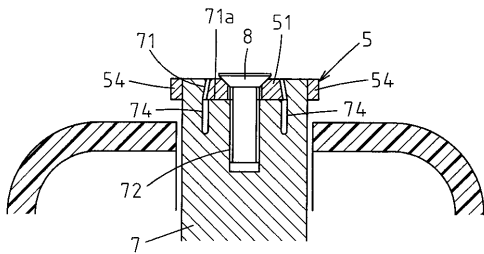
【図 10】



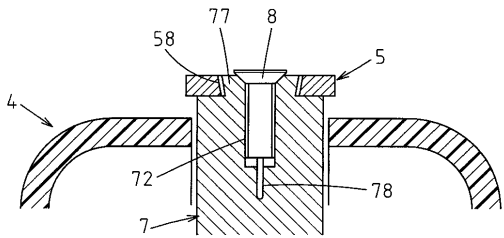
【図 1 1】



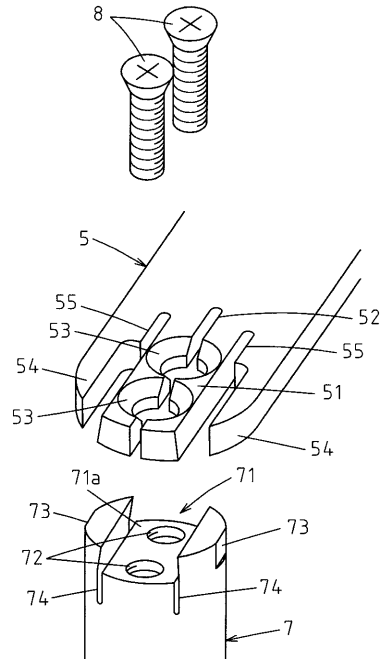
【図 1 2】



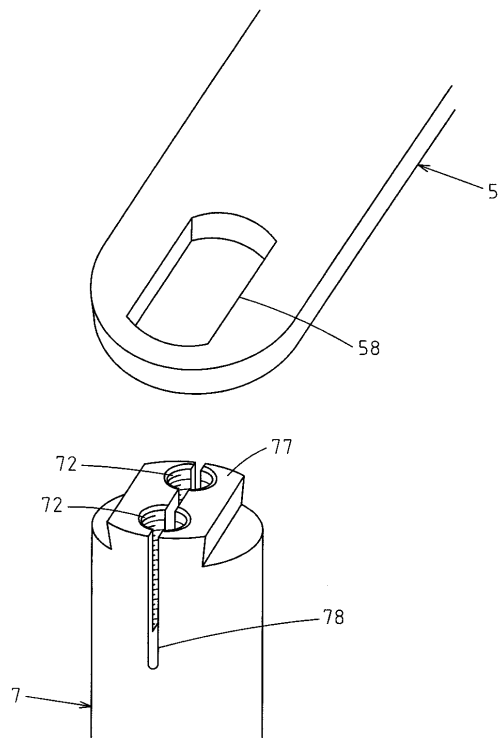
【図 1 4】



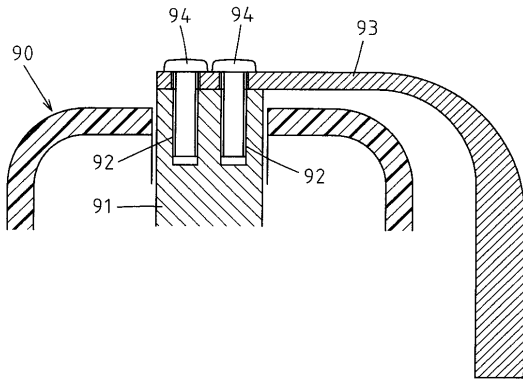
【図 1 3】



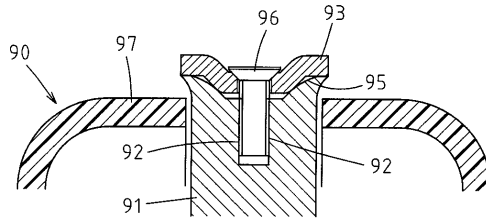
【図 1 5】



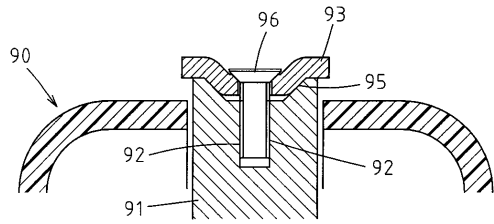
【図16】



【図18】



【図17】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭60-232124(JP,A)
特開2003-065305(JP,A)
実開平03-100607(JP,U)
特開2005-098370(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32
F16B 2/00 - 2/26

专利名称(译)	内窥镜操作杆的连接固定结构		
公开(公告)号	JP4827514B2	公开(公告)日	2011-11-30
申请号	JP2005358387	申请日	2005-12-13
[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	丸山義則		
发明人	丸山 義則		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA21 4C061/AA00 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/HH33 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/HH33 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP2007159744A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供用于内窥镜的操作杆的组合和固定结构，其可以通过螺钉牢固且稳定地将操作杆组合并固定到旋转轴，而不会损坏操作部件的可拆卸性。ZSOLUTION：在旋转轴7的突出端面上形成凹槽71，并且在凹槽71的底表面71a处形成螺纹孔72。在操作杆5的近端部分处，座板形成配合到凹槽71中的宽度的51，并且在座板51处形成将座板51的一半宽度划分为近端的狭缝52和中心轴线穿过狭缝52的板孔53。具有与板孔53的形状对应的板状头部的板螺钉8从板孔53的侧面紧固到螺钉孔72中。因此，座板51弹性变形成宽度为的状态。当狭缝52被推动和展开时，座板51的侧壁的外表面进入与旋转轴的凹槽71的侧壁的内表面的压力接触的状态，并且操作杆5i固定在旋转轴上。Z

【图5】

