

(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2007-313172

(P2007-313172A)

(43) 公開日 平成19年12月6日(2007.12.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B	2 H 0 4 0
<b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b>	G 0 2 B 23/24 A	4 C 0 6 1
	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2006-148043 (P2006-148043)  
 (22) 出願日 平成18年5月29日 (2006.5.29)

(71) 出願人 000000527  
 ペンタックス株式会社  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号  
 (74) 代理人 100091317  
 弁理士 三井 和彦  
 (72) 発明者 沼澤 吉延  
 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  
 Fターム(参考) 2H040 DA12 DA16 EA02  
 4C061 GG14 JJ03

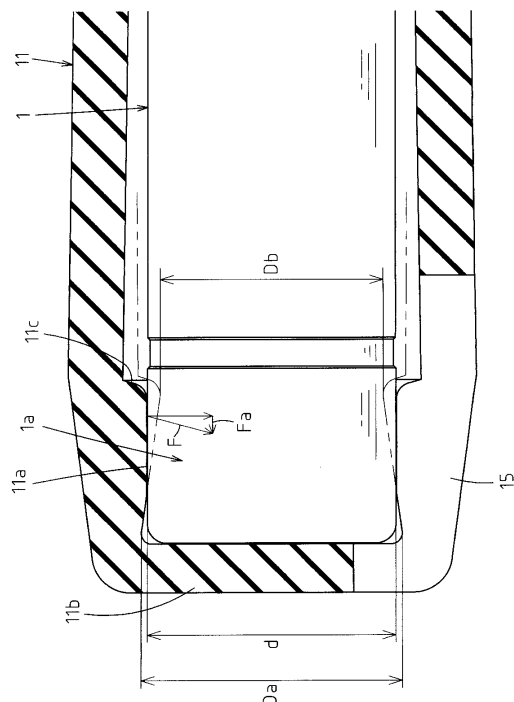
(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端保護キャップ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】強い衝撃が加わっても内視鏡の挿入部先端を破損から保護することができる優れた耐衝撃性を有し、且つ、挿入部先端への着脱が容易であってしかも不用意に外れてしまうことのない内視鏡の先端保護キャップを提供すること。

【解決手段】挿入部差込内筒11と保護外筒とが空間をあけて一体に形成されて、挿入部差込内筒11の最先端部分の先端固定孔11aが、挿入部先端1aの外径dより大きな内径D aの先端部分から後方へ次第に挿入部先端1aの外径dより小さな内径D bになる逆テーパ孔状に形成され、内視鏡の挿入部先端1aが後方から先端固定孔11aに差し込まれると、先端固定孔11aが挿入部先端1aの外径より小さな内径D bの部分で挿入部先端1aにより押し広げられる状態に弾性変形し、それによって生じる先端固定孔11aの締め付け力により挿入部先端1aが先端固定孔11a内に弾力的に固定される。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡保管時に上記内視鏡の挿入部先端を保護するために上記挿入部先端に着脱自在に取り付けられる内視鏡の先端保護キャップにおいて、

上記挿入部先端が差し込まれた状態に係合する挿入部差込内筒と、上記挿入部差込内筒に対して径方向に空間をあけて上記挿入部差込内筒を囲む状態に配置された保護外筒とが、上記挿入部差込内筒に上記挿入部先端を挿脱するための挿入部挿脱口側で一体に連結された状態に弾力性のある材料で形成されて、

上記挿入部差込内筒に差し込まれた上記挿入部先端を弾力的に固定するための先端固定孔が上記挿入部差込内筒の最先端部分に形成され、

10

上記先端固定孔は、上記挿入部先端の外径より大きな内径の先端部分から後方へ次第に上記挿入部先端の外径より小さな内径になる逆テーパ孔状に形成され、上記挿入部先端が後方から上記先端固定孔に差し込まれると、上記先端固定孔が上記挿入部先端の外径より小さな内径の部分で上記挿入部先端により押し広げられる状態に弾性変形し、それによって生じる上記先端固定孔の締め付け力により上記挿入部先端が上記先端固定孔内に弾力的に固定されるようにしたことを特徴とする内視鏡の先端保護キャップ。

**【請求項 2】**

上記先端固定孔は、上記挿入部先端の外径より小さな内径部分が大きな内径部分より広範囲になる状態に形成されている請求項 1 記載の内視鏡の先端保護キャップ。

**【請求項 3】**

上記挿入部差込内筒が、上記先端固定孔以外の部分では上記内視鏡の挿入部先端を締め付けない径に形成されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の先端保護キャップ。

20

**【請求項 4】**

上記先端固定孔の後端壁が、軸線に垂直な面に対して前方に 45° 以下の狭角をなす向きに形成されている請求項 1、2 又は 3 記載の内視鏡の先端保護キャップ。

**【請求項 5】**

上記挿入部差込内筒の最先端部分付近が、複数の割り溝で分割された形状に形成されている請求項 1、2、3 又は 4 記載の内視鏡の先端保護キャップ。

**【請求項 6】**

上記割り溝が、上記挿入部差込内筒の最先端部分から上記先端固定孔の後端より後方位置まで形成されている請求項 5 記載の内視鏡の先端保護キャップ。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、内視鏡保管時等に内視鏡の挿入部先端を保護するために取り付けられる内視鏡の先端保護キャップに関する。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡の挿入部先端には対物レンズや固体撮像素子等のような精密な部材が内蔵されているが、挿入部は細長くてブラブラするものなので、内視鏡保管時や運搬時等に挿入部先端を固いものにぶつけて対物レンズや固体撮像素子等を破損し易いという問題がある。

40

**【0003】**

そこで、内視鏡保管時や運搬時等には弾力性のあるプラスチック系ゴム材等からなる先端保護キャップを挿入部先端に取り付けることにより、誤って固いものにぶつけても内蔵されている対物レンズや固体撮像素子等が破損しないようにしている（例えば、特許文献 1）。

**【特許文献 1】実開平 5 - 9501****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

50

しかし、特許文献1に記載されたような従来の内視鏡の先端保護キャップにおいては、内視鏡の挿入部先端を囲んでいる保護キャップがコンクリート床や固い机の角等に強くぶつかると、内視鏡の挿入部先端に強い衝撃が加わって、対物レンズや固体撮像素子の破損等のような重故障が発生してしまう場合がある。

【0005】

また、特許文献1に記載された発明では、先端保護キャップの内周面から内方に向かって突出形成された周状の突起が内視鏡の挿入部先端の外周に形成された円周溝に係合することで、先端保護キャップが挿入部先端に弾力的に固定される構成になっているので、先端保護キャップを挿入部先端から取り外す際に大きな力が必要になって挿入部先端を破損してしまう恐れがある。かと言って、先端保護キャップを挿入部先端から外れやすくすると、ちょっとした衝撃や振動等で先端保護キャップが挿入部先端から不用意に外れて内視鏡の挿入部先端を破損してしまう恐れがある。

10

【0006】

そこで本発明は、強い衝撃が加わっても内視鏡の挿入部先端を破損から保護することができる優れた耐衝撃性を有し、且つ、挿入部先端への着脱が容易であってしかも不用意に外れてしまうことのない内視鏡の先端保護キャップ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】

【0007】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の先端保護キャップは、内視鏡保管時に内視鏡の挿入部先端を保護するために挿入部先端に着脱自在に取り付けられる内視鏡の先端保護キャップにおいて、挿入部先端が差し込まれた状態に係合する挿入部差込内筒と、挿入部差込内筒に対して径方向に空間をあけて挿入部差込内筒を囲む状態に配置された保護外筒とが、挿入部差込内筒に挿入部先端を挿脱するための挿入部挿脱口側で一体に連結された状態に弾力性のある材料で形成されて、挿入部差込内筒に差し込まれた挿入部先端を弾力的に固定するための先端固定孔が挿入部差込内筒の最先端部分に形成され、先端固定孔は、挿入部先端の外径より大きな内径の先端部分から後方へ次第に挿入部先端の外径より小さな内径になる逆テーパ孔状に形成され、挿入部先端が後方から先端固定孔に差し込まれると、先端固定孔が挿入部先端の外径より小さな内径の部分で挿入部先端により押し広げられる状態に弾性変形し、それによって生じる先端固定孔の締め付け力により挿入部先端が先端固定孔内に弾力的に固定されるようにしたものである。

20

30

【0008】

なお、先端固定孔は、挿入部先端の外径より小さな内径部分が大きな内径部分より広範囲になる状態に形成されているとよく、挿入部差込内筒が、先端固定孔以外の部分では内視鏡の挿入部先端を締め付けない径に形成されているとよい。そして、先端固定孔の後端壁が、軸線に垂直な面に対して前方に45°以下の狭角をなす向きに形成されていてもよい。

【0009】

また、挿入部差込内筒の最先端部分付近が、複数の割り溝で分割された形状に形成されていてもよく、割り溝が、挿入部差込内筒の最先端部分から先端固定孔の後端より後方位置まで形成されているとよい。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、挿入部先端が差し込まれた状態に係合する挿入部差込内筒と、挿入部差込内筒に対して径方向に空間をあけて挿入部差込内筒を囲む状態に配置された保護外筒とが、挿入部差込内筒に挿入部先端を挿脱するための挿入部挿脱口側で一体に連結された状態に弾力性のある材料で形成されていることにより、強い衝撃が加わっても内視鏡の挿入部先端を破損から保護することができる優れた耐衝撃性を得ることができ、さらに、挿入部差込内筒の最先端部分の先端固定孔が、挿入部先端の外径より大きな内径の先端部分から後方へ次第に挿入部先端の外径より小さな内径になる逆テーパ孔状に形成され、内視鏡の挿入部先端が後方から先端固定孔に差し込まれると、先端固定孔が挿入部先端の外径

50

より小さな内径の部分で挿入部先端により押し広げられる状態に弾性変形し、それによって生じる先端固定孔の締め付け力により挿入部先端が先端固定孔内に弾力的に固定されるようにしたことにより、先端保護キャップが挿入部先端から不用意に外れてしまうことがない固定状態が得られ、しかも挿入部先端への先端保護キャップの着脱が容易である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

内視鏡保管時に内視鏡の挿入部先端を保護するために挿入部先端に着脱自在に取り付けられる内視鏡の先端保護キャップにおいて、挿入部先端が差し込まれた状態に係合する挿入部差込内筒と、挿入部差込内筒に対して径方向に空間をあけて挿入部差込内筒を囲む状態に配置された保護外筒とが、挿入部差込内筒に挿入部先端を挿脱するための挿入部挿脱口側で一体に連結された状態に弾力性のある材料で形成されて、挿入部差込内筒に差し込まれた挿入部先端を弾力的に固定するための先端固定孔が挿入部差込内筒の最先端部分に形成され、先端固定孔は、挿入部先端の外径より大きな内径の先端部分から後方へ次第に挿入部先端の外径より小さな内径になる逆テーパ孔状に形成され、挿入部先端が後方から先端固定孔に差し込まれると、先端固定孔が挿入部先端の外径より小さな内径の部分で挿入部先端により押し広げられる状態に弾性変形し、それによって生じる先端固定孔の締め付け力により挿入部先端が先端固定孔内に弾力的に固定されるようにする。

10

【実施例】

【0012】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

20

図3において、1は可撓管状の内視鏡の挿入部であり、その最先端部である挿入部先端1aに観察窓等が配置されている。

【0013】

内視鏡の挿入部1の基端には操作部2が連結され、図示されていないビデオプロセッサに接続されるコネクタ部3が、操作部2から延出する可撓性連結管4の先端に取り付けられている。

【0014】

先端保護キャップ10は、そのような挿入部1の先端(挿入部先端1a)に対して着脱自在に設けられており、図4と図5は、先端保護キャップ10が挿入部先端1aに取り付けられる前の状態の斜視図、図6は側面断面図である。

30

【0015】

図5に示されるように、内視鏡の挿入部先端1aの先端面には観察窓1bと照明窓1c等が配置されていて、観察窓1bの奥に対物レンズと固体撮像素子等が内蔵されている。1dは挿入部1の途中の可撓管部と湾曲部との継ぎ目を外装する接続管であり、ここでは先端保護キャップ10に係止させるための周状突部として機能する(以下、「周状突部1d」という)。

【0016】

先端保護キャップ10は、図6に示されるように、挿入部先端1aが差し込まれてその挿入部先端1aに被さった状態に係合する円筒状の挿入部差込内筒11と、その挿入部差込内筒11に対して径方向に空間13をあけて挿入部差込内筒11を囲む状態に配置された円筒状の保護外筒12とが、例えばシリコンゴムやポリウレタンゴム又はシリコン樹脂やポリウレタン樹脂等のような適度の弾力性を有するゴム材又はプラスチック材により一体成形されて全体として一体に連結された構成になっている。

40

【0017】

挿入部差込内筒11と保護外筒12は、内視鏡の挿入部先端1aを挿入部差込内筒11内に挿脱させるための挿入部挿脱口11o側だけで連結されており、挿入部先端1aに係合する挿入部差込内筒11の他端側(先端側)は、保護外筒12との間に空間13をあけて保護外筒12の先端面12aより内側に潜った位置に配置されている。

【0018】

挿入部差込内筒11の最先端部分には、後方から挿入部先端1aが嵌まり込むことによ

50

って拡開方向に弾性変形する先端固定孔 11a が、先端側から後方へ次第に径が小さくなる逆テーパ孔状に形成されており、そこに差し込まれた挿入部先端 1a を弾力的に確実に（即ち、抜け出し難く）固定することができる。なお、先端固定孔 11a の詳細については後述する。

【0019】

挿入部差込内筒 11 は、先端固定孔 11a 部分を除いて全体としては挿入部挿脱口 11o 側へ次第に内径が大きくなるテーパ筒状に形成されて、先端固定孔 11a 以外の部分で内視鏡の挿入部先端 1a を締め付けない径に形成され、最先端部分は先端壁 11b によって塞がれて、内視鏡の挿入部先端 1a がそれより奥に差し込まれないようになっている。

【0020】

そして、図 6 における VII - VII 断面を図示する図 7 にも示されるように、先端固定孔 11a から挿入部差込内筒 11 の先端壁 11b 側にまたがって例えば 120° 間隔に 3 箇所割りに溝 15 が形成されている。図 6 に示されるように、各割り溝 15 は先端固定孔 11a の後端より後方位置まで連続して形成され、それによって先端固定孔 11a 部分が膨縮方向に弾性変形し易くなっている。

【0021】

また、挿入部差込内筒 11 の内面の挿入部挿脱口 11o 寄りの部分には、内視鏡の挿入部先端 1a が挿入部差込内筒 11 内に差し込まれた時の抜け止めとして作用する四個の抜け止め突起 16 が、図 6 における VIII - VIII 断面を図示する図 8 に示されるように、周方向に四等分の位置に挿入部差込内筒 11 を形成する部材自体により内方に向けて突出成形されている。

【0022】

抜け止め突起 16 は、無負荷時の内径寸法が挿入部 1 の周状突部 1d の外径寸法より小さく形成されており、図 9 に示されるように、内視鏡の挿入部先端 1a を挿入部差込内筒 11 内に差し込むと、抜け止め突起 16 が、弾性変形しながら周状突部 1d を乗り越えた後で自己の弾力により元の形状に戻って、周状突部 1d が抜け方向に移動するのを阻止する。ただし、挿入部 1 を先端保護キャップ 10 から引き出す方向に一定以上の力が作用すれば、周状突部 1d が抜け止め突起 16 を弾性変形させながら挿入部挿脱口 11o 側に移動することになる。

【0023】

図 1 と図 2 は、内視鏡の挿入部先端 1a に先端保護キャップ 10 が取り付けられた状態と取り付けられる前の状態を各々拡大して示しており、前述のように後方に向かって次第に径が小さな逆テーパ孔状に形成された先端固定孔 11a は、図 2 に示されるように内視鏡の挿入部先端 1a が係合していない状態で、最先端部分の内径  $D_a$  が挿入部先端 1a の外径  $d$  より大きく形成され、後端部分の内径  $D_b$  は挿入部先端 1a の外径  $d$  より小さく形成されている。即ち、 $D_a > d > D_b$  である。

【0024】

したがって、図 1 に示されるように内視鏡の挿入部先端 1a が後方から先端固定孔 11a 内に差し込まれると、先端固定孔 11a が挿入部先端 1a の外径  $d$  より小さな内径  $D_b$  の後寄りの部分で挿入部先端 1a により押し広げられる状態に弾性変形し、それによって生じる先端固定孔 11a の締め付け力  $F$  により挿入部先端 1a が先端固定孔 11a 内に弾力的に固定される。

【0025】

なお、この実施例の先端固定孔 11a は、挿入部先端 1a の外径  $d$  より小さな内径  $D_b$  の部分が大きな内径  $D_a$  の部分より広範囲になるように形成されて、挿入部先端 1a に対して十分な締め付け力  $F$  が発生するようになっている。

【0026】

このような構成により、図 1 に示されるように挿入部先端 1a が先端固定孔 11a 内いっばいに差し込まれた状態（即ち、挿入部先端 1a に先端保護キャップ 10 が取り付けられた状態）のとき、先端固定孔 11a の内面から挿入部先端 1a の外面に作用する締め付

10

20

30

40

50

け力  $F$  には、挿入部先端 1 a を相対的に前方（即ち、先端固定孔 1 1 a の奥側）に向かって押し込む方向の分力  $F_a$  があり、しかも、先端固定孔 1 1 a の先端部分の内径  $D_a$  が挿入部先端 1 a の外径  $d$  より大きく形成されていることにより、挿入部先端 1 a に対して後方に押し出そうとする力が全く作用しない。

【0027】

したがって、内視鏡の挿入部先端 1 a が先端固定孔 1 1 a 内に確実に保持された状態が得られ、ちょっとした衝撃や振動等で挿入部先端 1 a が先端固定孔 1 1 a から抜け出して先端保護キャップ 1 0 が挿入部先端 1 a から不用意に外れた状態になるようなことがなく、しかも、従来のような突起と溝との係合とは違って、挿入部先端 1 a に対する先端保護キャップ 1 0 の着脱を容易に行うことができる。

10

【0028】

また、図 2 に示されるように、先端固定孔 1 1 a の後端壁 1 1 c は、軸線に垂直な面に対してなす角度  $\theta$  が前方に  $45^\circ$  以下（即ち、 $45^\circ$ ）の狭角をなす向きに形成されている。それによって、挿入部先端 1 a が先端固定孔 1 1 a に挿入される際に操作者の手にいわゆるクリック感が得られて操作者がそれを認識することができるので、挿入部先端 1 a に対して先端保護キャップ 1 0 を確実に装着することができる。

【0029】

そして、図 1 0 に示されるように、内視鏡の挿入部先端 1 a に先端保護キャップ 1 0 が取り付けられた状態で床に落としたり固い机等にぶつけた時には、図 1 1 に示されるように、直接の衝撃を受ける保護外筒 1 2 が弾性変形することで衝撃が吸収され、保護外筒 1 2 の先端面 1 2 a より潜った位置にあって保護外筒 1 2 との間に空間 1 3 が介在する挿入部差込内筒 1 1 の先端部分には大きな衝撃が伝わらない。

20

【0030】

したがって、挿入部差込内筒 1 1 の先端の先端固定孔 1 1 a に保持されている内視鏡の挿入部先端 1 a が大きな衝撃を受けないので、挿入部先端 1 a に内蔵されている対物レンズや固体撮像素子等が破損するような重故障が発生しない。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明の実施例の先端保護キャップが内視鏡の挿入部先端に取り付けられた状態の拡大側面断面図である。

30

【図 2】本発明の実施例の先端保護キャップが内視鏡の挿入部先端に取り付けられる前の状態の拡大側面断面図である。

【図 3】本発明の実施例の内視鏡と先端保護キャップの全体構成を示す外観図である。

【図 4】本発明の実施例の先端保護キャップが内視鏡の挿入部先端に取り付けられる前の状態の斜視図である。

【図 5】本発明の実施例の先端保護キャップが内視鏡の挿入部先端に取り付けられる前の状態の斜視図である。

【図 6】本発明の実施例の先端保護キャップが内視鏡の挿入部先端に取り付けられる前の状態の側面断面図である。

【図 7】本発明の実施例の先端保護キャップの図 6 における VII - VII 断面図である。

40

【図 8】本発明の実施例の先端保護キャップの図 6 における VIII - VIII 断面図である。

【図 9】本発明の実施例の先端保護キャップが内視鏡の挿入部先端に取り付けられた状態の側面断面図である。

【図 1 0】本発明の実施例の先端保護キャップが内視鏡の挿入部先端に取り付けられた状態の斜視図である。

【図 1 1】本発明の実施例の先端保護キャップが内視鏡の挿入部先端に取り付けられて衝撃を受けた状態の側面断面図である。

【符号の説明】

【0032】

1 挿入部

50

- 1 a 挿入部先端
- 1 0 先端保護キャップ
- 1 1 挿入部差込内筒
- 1 1 a 先端固定孔
- 1 1 c 後端壁
- 1 1 o 挿入部挿脱口
- 1 2 保護外筒
- 1 3 空間
- 1 5 割り溝

D a 先端固定孔の先端部分の内径（内視鏡の挿入部先端の外径  $d$  より大きな内径）

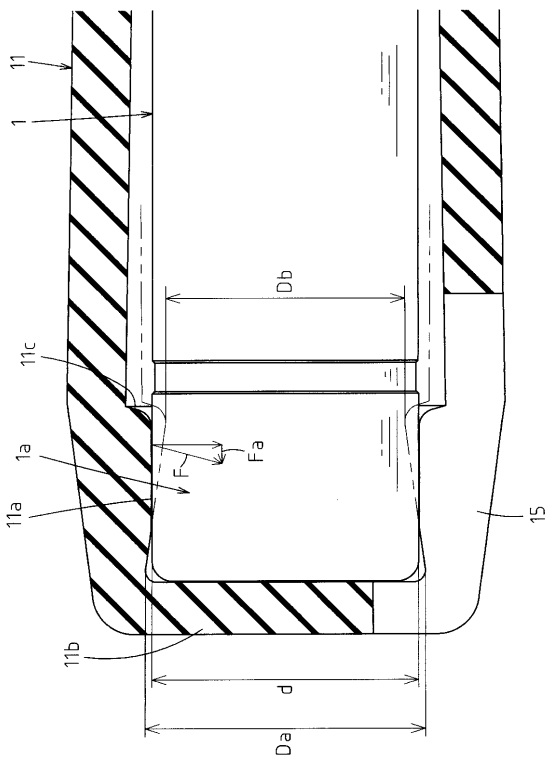
10

D b 先端固定孔の後端部分の内径（内視鏡の挿入部先端の外径  $d$  より小さな内径）

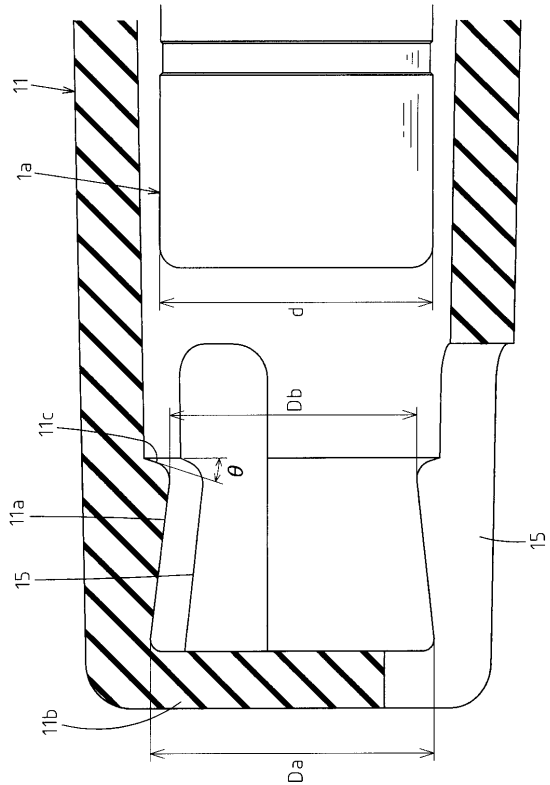
$d$  内視鏡の挿入部先端の外径

先端固定孔の後端壁が軸線に垂直な面に対してなす角度

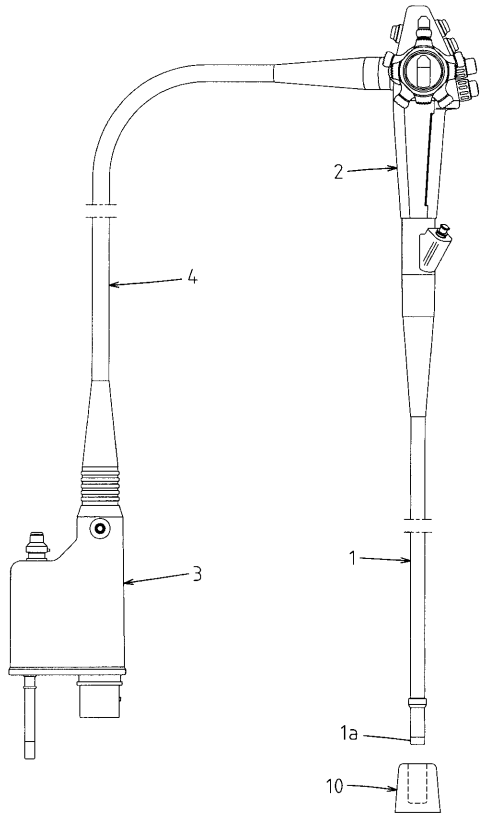
【図1】



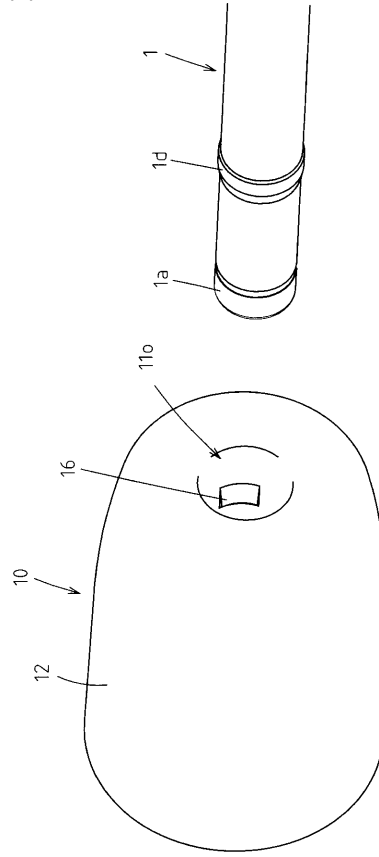
【図2】



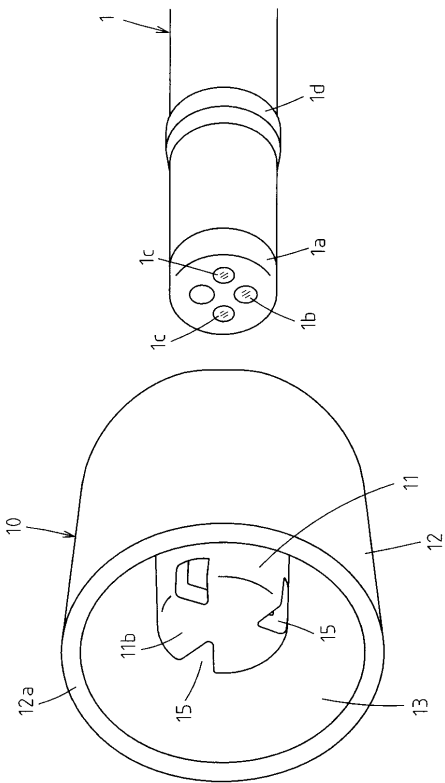
【 図 3 】



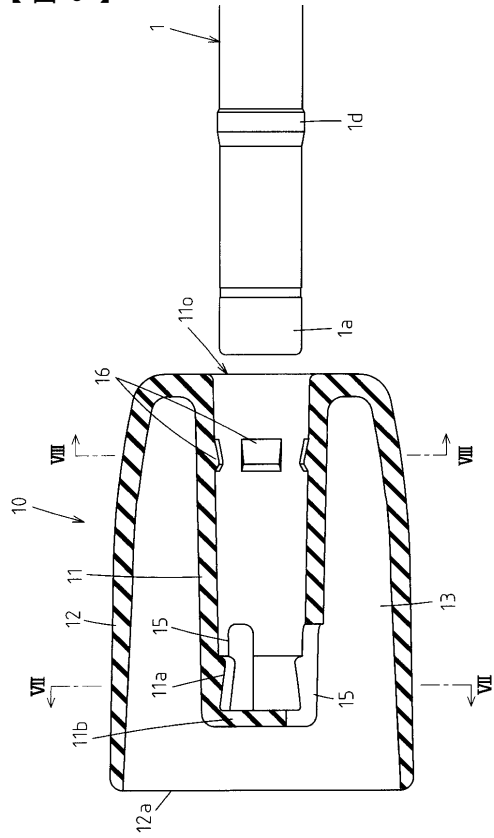
【 図 4 】



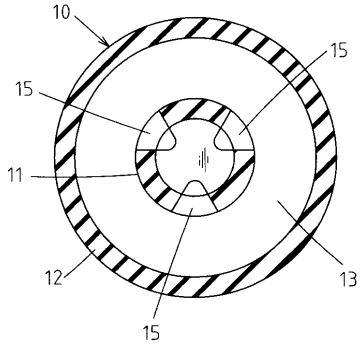
【 図 5 】



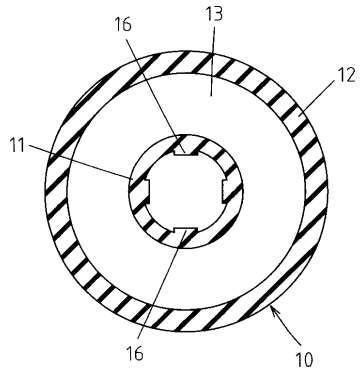
【 図 6 】



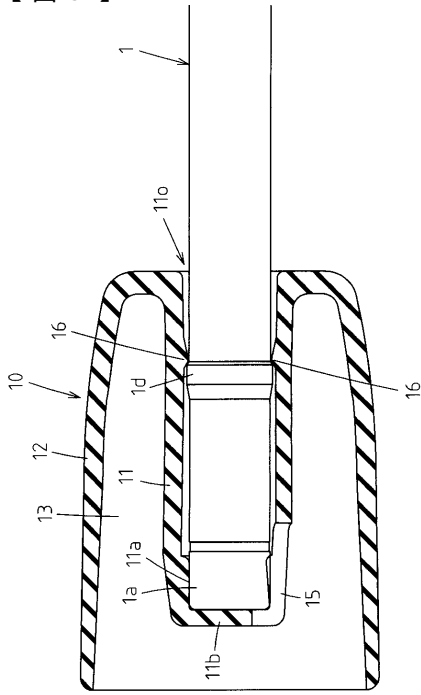
【 図 7 】



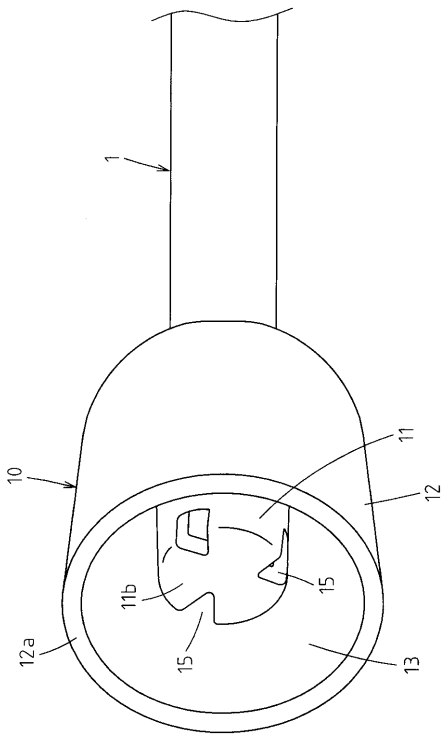
【 図 8 】



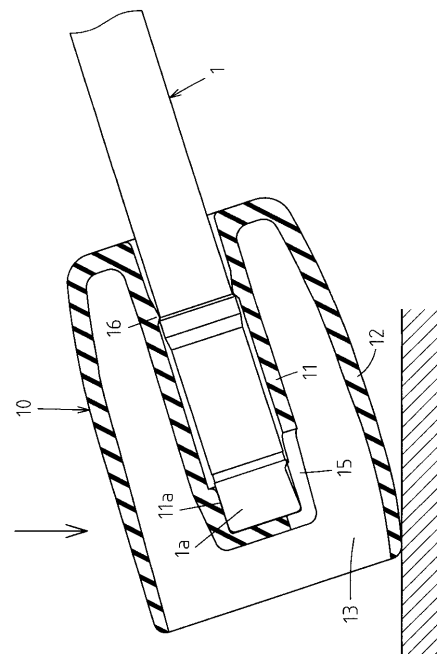
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



专利名称(译)	内窥镜端盖保护帽		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007313172A</a>	公开(公告)日	2007-12-06
申请号	JP2006148043	申请日	2006-05-29
[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		
[标]发明人	沼澤吉延		
发明人	沼澤 吉延		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.A A61B1/00.300.P A61B1/00.650 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/EA02 4C061/GG14 4C061/JJ03 4C161/GG14 4C161/JJ03		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4634968B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：具有优异的耐冲击性，即使在受到强烈冲击时也能够保护内窥镜的插入部分的尖端免受损坏，并且容易且粗心地将附着/分离到插入部分的尖端。提供用于保护不会脱落的内窥镜尖端的盖。解决方案：插入部插入内筒11和保护外筒之间形成有间隔，并且在插入部尖端1a上形成有插入部插入内筒11的前端部的前端固定孔11a。其形成为倒锥形孔形状，其中大于外径d的内径Da逐渐向后移动，并且内径Db小于插入部尖端1a的外径d，并且内窥镜的插入部尖端1a从后部固定到尖端固定孔。当插入到11a中时，尖端固定孔11a弹性变形为其中插入部分的尖端1a在具有小于插入部分的尖端1a的外径的内径Db的部分处扩张的状态，并由此引起尖端固定孔11a的拧紧力。插入部分的尖端1a弹性地固定在尖端固定孔11a中。[选型图]图1

