

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4634968号
(P4634968)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

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

請求項の数 6 (全 10 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)
 (65) 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)
 審査請求日 平成21年4月6日(2009.4.6)

(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 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
 審査官 樋熊 政一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端保護キャップ

(57) 【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、

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】

10

20

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られ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。

【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

10

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。

【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

20

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。

【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】

30

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機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易くすると

40

、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。

【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

50

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。

10

【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るとよい。

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【実施例】**【0012】**

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

50

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。

10

【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を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。

20

【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。

30

【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箇所に割り溝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。

40

【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

50

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Da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Db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Db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Dbの部分が大きな内径Da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け力Fには、挿入部先端1aを相対的に前方（即ち、先端固定孔11aの奥側）に向かって押し込む方向の分力Faがあり、しかも、先端固定孔11aの先端部分の内径Daが挿入部先端1a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1a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1aが先端固定孔11a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1aが先端固定孔11aから抜け出して先端保護キャップ10が挿入部先端1a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1aに対する先端保護キャップ10の着脱を容易に行うことができる。

【0028】

また、図2に示されるように、先端固定孔11aの後端壁11cは、軸線に垂直な面に対してなす角度が前方に 45° 以下（即ち、 45° ）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1aが先端固定孔11a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1aに対して先端保護キャップ10を確実に装着することができる。

【0029】

そして、図10に示されるように、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で床に落したり固い机等にぶつきた時には、図11に示されるように、直接の衝撃を受ける保護外筒12が弾性変形することで衝撃が吸収され、保護外筒1

10

20

30

40

50

2の先端面12aより潜った位置にあって保護外筒12との間に空間13が介在する挿入部差込内筒11の先端部分には大きな衝撃が伝わらない。

【0030】

したがって、挿入部差込内筒11の先端の先端固定孔11aに保持されている内視鏡の挿入部先端1aが大きな衝撃を受けないので、挿入部先端1a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。

10

【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。

20

【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10】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11】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

30

1a 挿入部先端

10 先端保護キャップ

11 挿入部差込内筒

11a 先端固定孔

11c 後端壁

11o 挿入部挿脱口

12 保護外筒

13 空間

15 割り溝

Da 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）

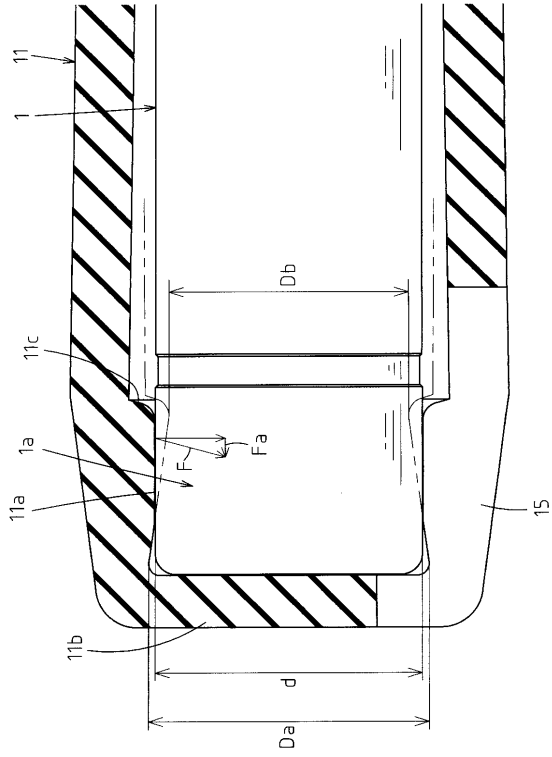
40

Db 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）

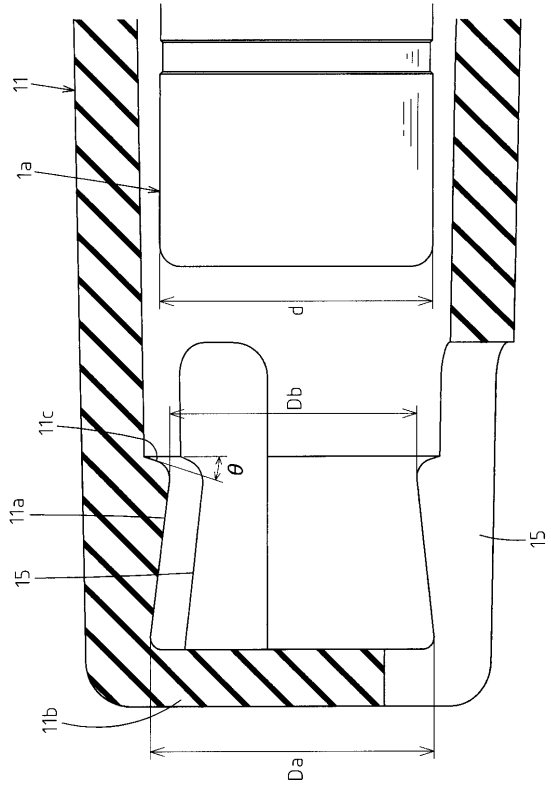
d 内視鏡の挿入部先端の外径

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

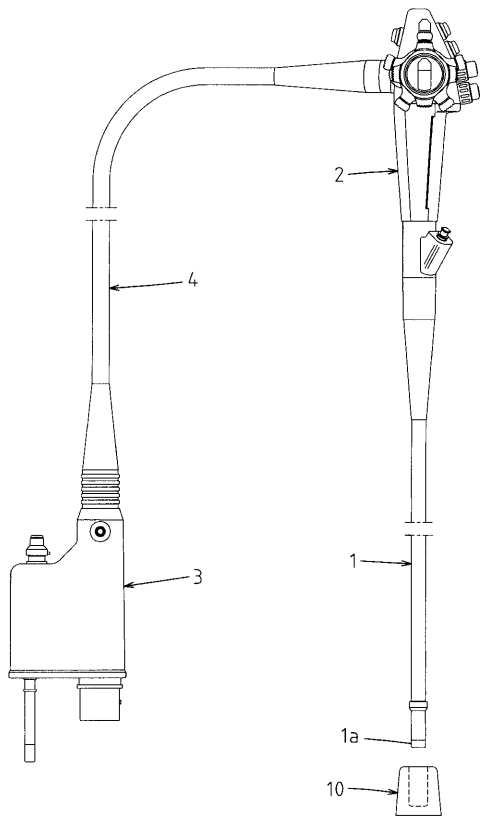
【図 1】



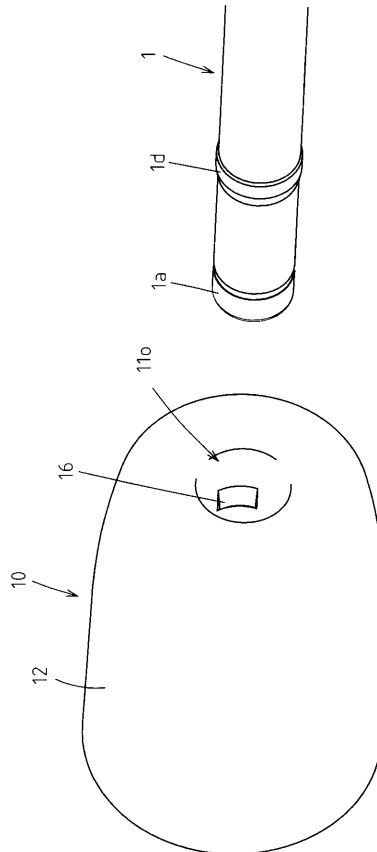
【図 2】



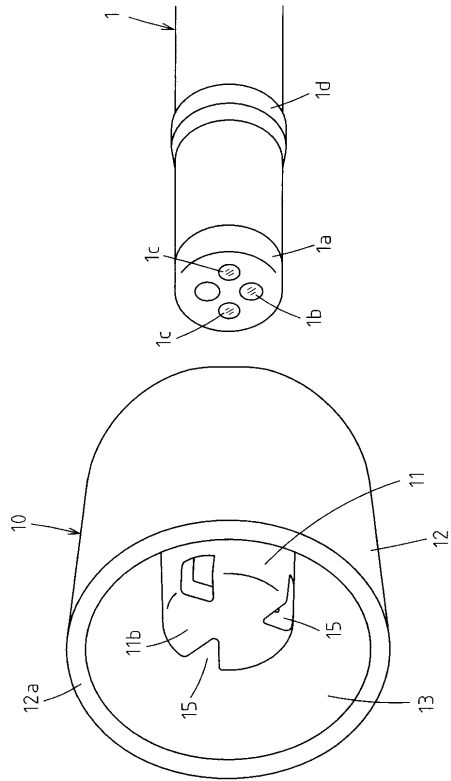
【図 3】



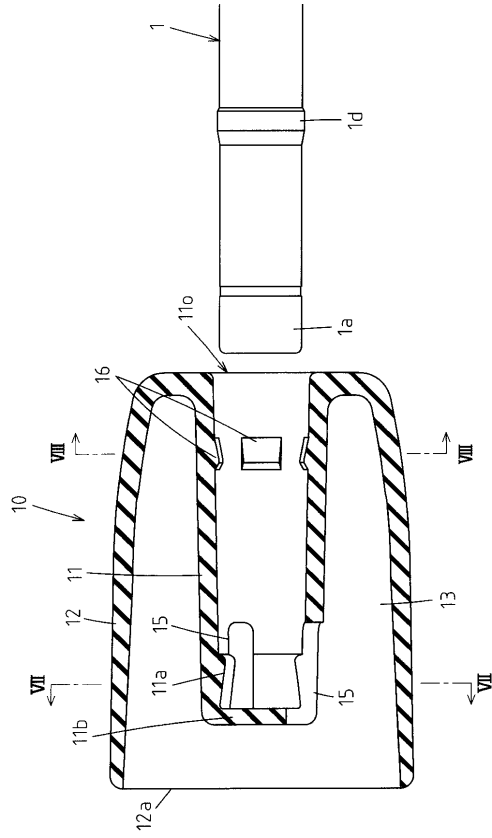
【図 4】



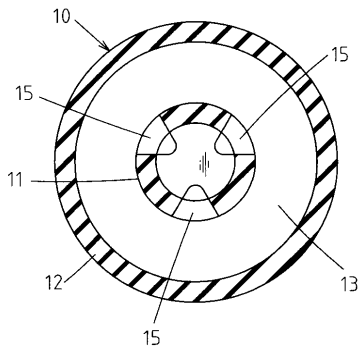
【 図 5 】



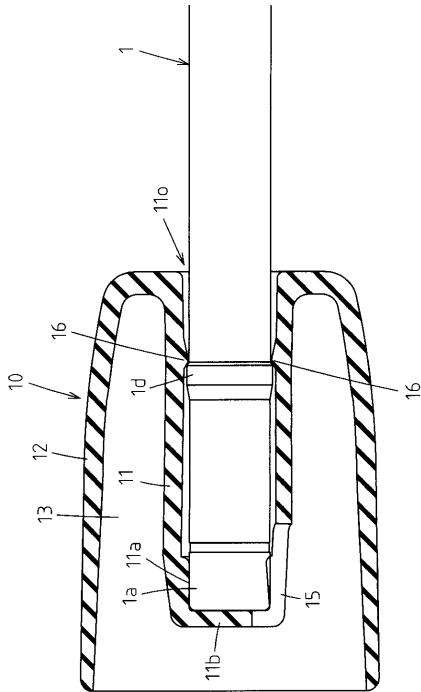
【 図 6 】



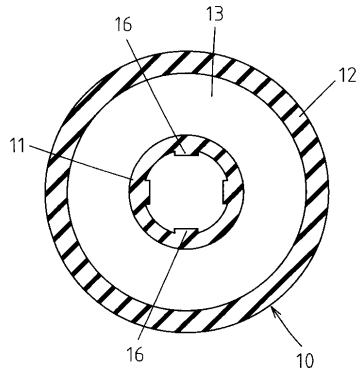
【 図 7 】



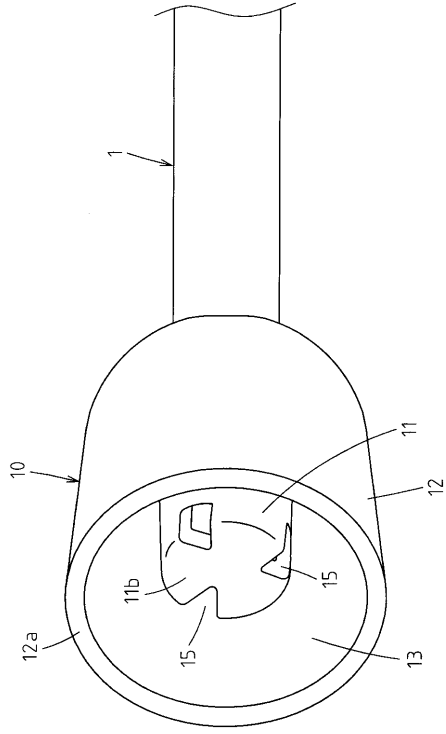
【 図 9 】



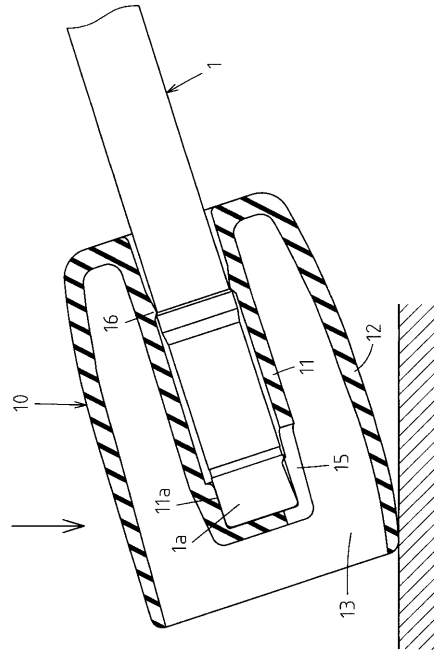
【 図 8 】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開平05 - 009501 (JP, U)
特開2003 - 220033 (JP, A)
特開2004 - 089552 (JP, A)
特開平07 - 184837 (JP, A)
実開平05 - 015901 (JP, U)
特開平09 - 098938 (JP, A)
特開2002 - 200372 (JP, A)
特開2003 - 280347 (JP, A)
特開平11 - 277979 (JP, A)
特開平10 - 076790 (JP, A)
特開2004 - 208740 (JP, A)
特開2005 - 095433 (JP, A)
特開2006 - 087557 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜端盖保护帽		
公开(公告)号	JP4634968B2	公开(公告)日	2011-02-16
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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA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		
审查员(译)	棕熊正和		
其他公开文献	JP2007313172A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为具有如此优异的抗冲击性的内窥镜提供远端保护帽，以在施加强烈冲击时保护内窥镜的插入管的远端，并且能够附接到/从插入管的远端没有意外脱落的风险。ŹSOLUTION：插入内管11和保护外管的插入管一体地形成，其间具有空间，插入管插入内管11的最远端的远端固定孔11a形成为倒置的。内径Da大于插入管远端1a的外径d的锥形形状逐渐变成小于插入管远端1a的从远端部分向后的外径d的内径Db。当内窥镜的插入管远端1a从后部插入远端固定孔11a时，远端固定孔11a在内径Db的区域中被插入管远端1a推宽并弹性变形。远端固定孔的长度小于插入管远端1a的外径。然后，插入管远端1a利用由弹性变形产生的远端固定孔11a的紧固力弹性地固定在远端固定孔11a内。Ź

【图2】

