(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2012-205663
(P2012-205663A)
(43)公開日　平成24年10月25日(2012.10.25)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A61B 1/00	(2006.01)	A61B	1/00	334B	4C161

審査請求 有　請求項の数 10　ＯＬ　（全 16 頁）

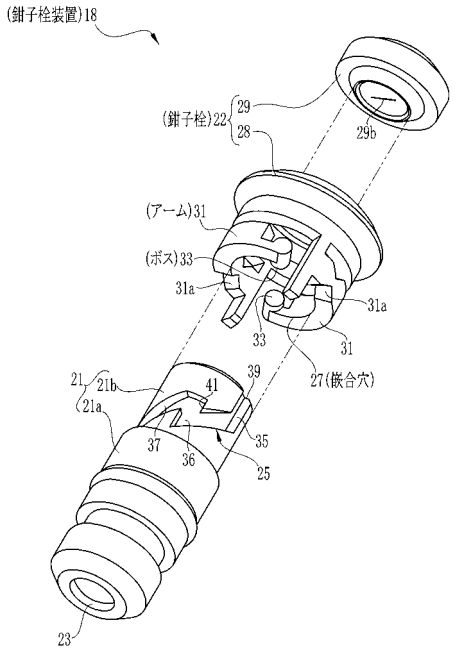
(21)出願番号　特願2011-72203(P2011-72203)
(22)出願日　平成23年3月29日(2011.3.29)

(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　100075281
弁理士　小林　和憲
(72)発明者　山根　健二
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

Ｆターム(参考)　4C161 AA07　BB01　CC06　DD03　FF43
HH23

(54)【発明の名称】栓装置及び内視鏡

(57)【要約】
【課題】内視鏡用栓体の取り外しと破壊を簡単に実行可能にする。
【解決手段】鉗子栓２２の栓本体２８の外周の一部を切り欠いて、口金２１の外周面の周方向に沿う形状のアーム３１を形成する。アーム３１の先端部に、口金２１に向かって突出したボス３３を形成する。口金先端部２１ｂの外周面にボス３３を案内する鉗子栓用カム溝２５を形成する。鉗子栓用カム溝２５を、鉗子栓２２の取付時にボス３３を案内する取付用カム溝３５と、ボス３３を係止する係止用カム溝３６と、鉗子栓２２の取り外し時にボス３３を案内する取外し用カム溝３７とから構成する。ボス３３が取外し用カム溝３７に沿って移動するときに、アーム３１の撓みが弾性限界を超えて破断する。これにより、鉗子栓２２の取り外しと破壊を簡単に実行することができる。
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
内視鏡の外表面に設けられ、内視鏡内のチャンネルに通じる略筒状の口部と、前記口部に着脱自在に取り付けられる栓体とを有する栓装置において、
前記栓体に設けられ、前記口部が嵌合する嵌合穴を有する略筒状の栓本体と、
前記栓本体の一部を切り欠いて形成され、前記嵌合穴に嵌合した前記口部の外周面に沿うように延びたアームと、
前記アームの先端部に設けられ、前記口部の外周面に向かって突出したボスと、
前記口部の外周面に形成され、前記嵌合穴に前記口部が嵌合したときに前記ボスを係止する係止溝と、
前記係止溝に連なるように前記口部の外周面に形成され、前記栓体の取り外し操作による当該栓体の変位に伴って、前記ボスを前記係止溝から前記アームの撓みが増加する方向に案内するカム溝と、を備えており、
前記カム溝は、その終点に前記ボスが到達するまでの間に前記アームの撓みが弾性限界を超えて当該アームが破断するように前記ボスを案内することを特徴とする栓装置。
【請求項２】
前記口部の外周面には、前記口部の先端における、前記係止溝に対して第１周方向にずれた口部先端位置から、前記係止溝まで略斜め方向に延びた形状を有し、前記ボスを前記係止溝へ案内するガイド溝が形成されており、
前記ボスは、前記口部先端位置から前記ガイド溝に係合するとともに、この係合後に前記栓体が前記第１周方向とは反対の第２周方向に回転されたときに、前記ガイド溝に沿って前記係止溝まで移動することを特徴とする請求項１記載の栓装置。
【請求項３】
前記ボスの前記ガイド溝に沿った移動に伴い、前記口部が前記嵌合穴の奥に進むとともに、前記ボスが前記係止溝まで移動したときに前記嵌合が完了することを特徴とする請求項２記載の栓装置。
【請求項４】
前記ガイド溝は、前記ボスの移動に伴う前記アームの撓みが弾性限界内に保たれるような形状を有していることを特徴とする請求項２または３記載の栓装置。
【請求項５】
前記係止溝は、前記ガイド溝の終点から前記口部の先端に向かって延びた形状を有していることを特徴とする請求項２ないし４いずれか１項記載の栓装置。
【請求項６】
前記カム溝は、前記係止溝から、当該係止溝よりも前記口部の後端側でかつ前記第２周方向にずれた溝終点位置まで略斜め方向に延びた形状を有しており、
前記係止溝による前記ボスの係止後に前記栓体が前記第２周方向に回転されることに伴い、前記ボスが前記係止溝から前記カム溝に案内されるとともに、前記カム溝に沿って前記溝終点位置に向けて移動することを特徴とする請求項２ないし５いずれか１項記載の栓装置。
【請求項７】
前記口部の外周面には、前記口部の先端における、前記係止溝に対して第１周方向にずれた口部先端位置から、前記口部の後端に向けて当該口部の軸方向に長く延びた形状を有するガイド溝が形成されているとともに、
前記栓本体の内面には、前記口部先端位置から前記ガイド溝に係合するガイド凸部が設けられており、
前記ボスと前記係止溝とは、前記ガイド凸部が前記ガイド溝に係合したときに、前記軸方向に平行な同一直線上に位置するとともに、
前記ガイド凸部が前記ガイド溝に係合した状態で、前記栓体が前記口部の後端側に向かう第１方向に移動されることに伴い、前記ボスが前記口部の先端から口部外周面を乗り越えて前記係止溝まで移動することを特徴とする請求項１記載の栓装置。

【請求項８】
前記カム溝は、前記係止溝から、当該係止溝よりも前記口部の先端側でかつ前記第１周方向とは反対側の第２周方向にずれた溝終点位置まで略斜め方向に延びた形状を有しており、
前記係止溝による前記ボスの係止後に前記栓体が前記第１方向とは反対側の第２方向に移動されることに伴い、前記ボスが前記係止溝から前記カム溝に案内されるとともに、当該カム溝に沿って前記溝終点位置に向けて移動することを特徴とする請求項７記載の栓装置。
【請求項９】
前記チャンネルは、処置具が挿通される処置具チャンネルであることを特徴とする請求項１ないし８いずれか１項記載の栓装置。
【請求項１０】
被検体内に挿入される挿入部と、
前記挿入部の内部に挿通されたチャンネルと、
請求項１ないし９いずれか１項記載の栓装置と、
を備えることを特徴とする内視鏡。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、内視鏡内のチャンネルの口部に栓体が着脱自在に取り付けられてなる栓装置及びこの栓装置を備える内視鏡に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来から医療分野において、患者の体内に内視鏡の挿入部を挿入して、体内の観察だけではなく、体内の被観察部位に対して各種の処置を行っている。具体的には、鉗子、切開具などの各種処置具を、内視鏡の操作部に設けられた鉗子口口金から挿入部内の鉗子チャンネルに挿通させ、挿入部先端から突出させることにより、被観察部位の切除、採取等の各種の処置が行われる。
【０００３】
鉗子口口金には、処置を行う際に処置具が挿通可能な鉗子栓が取り付けられている。この鉗子栓は、体内の内圧の変化等によって、体液、汚物、空気等が鉗子チャンネル内を逆流して、鉗子口口金から外部に洩れ出ることを防止している。このような鉗子栓としては、使用により体液等が付着するため、感染防止の観点から使用毎に新たなものと交換するように、再使用が不可能なディスポタイプのものが一般的である。
【０００４】
特許文献１及び２には、栓体の一部を破断させることで鉗子口口金から取り外し可能になる鉗子栓が開示されている。これら特許文献１及び２の鉗子栓では、鉗子口口金からの取り外しの際に破壊が伴うので、再使用が不可能になる。その結果、使用済みの鉗子栓が誤って再使用されることが防止される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献２】特開２００８－０４３７７４号公報
【特許文献３】特開２００５－２２４５２９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
特許文献１～２の鉗子栓では、鉗子口口金から鉗子栓を取り外す際に、鉗子栓の一部を破壊する操作と、鉗子栓を取り外す操作とをそれぞれ別途行う必要があるので、鉗子栓の取り外しに手間が掛かるという問題がある。

【０００７】
本発明は上記問題を解決するためのものであり、鉗子栓などの内視鏡用栓体の取り外しと破壊を簡単に実行できるような栓装置及びこの栓装置を備える内視鏡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】
【０００８】
上記目的を達成するため、本発明の栓装置は、内視鏡の外表面に設けられ、内視鏡内のチャンネルに通じる略筒状の口部と、前記口部に着脱自在に取り付けられる栓体とを有する栓装置において、前記栓体に設けられ、前記口部が嵌合する嵌合穴を有する略筒状の栓本体と、前記栓本体の一部を切り欠いて形成され、前記嵌合穴に嵌合した前記口部の外周面に沿うように延びたアームと、前記アームの先端部に設けられ、前記口部の外周面に向かって突出したボスと、前記口部の外周面に形成され、前記嵌合穴に前記口部が嵌合したときに前記ボスを係止する係止溝と、前記係止溝に連なるように前記口部の外周面に形成され、前記栓体の取り外し操作による当該栓体の変位に伴って、前記ボスを前記係止溝から前記アームの撓みが増加する方向に案内するカム溝と、を備えており、前記カム溝は、その終点に前記ボスが到達するまでの間に前記アームの撓みが弾性限界を超えて当該アームが破断するように前記ボスを案内することを特徴とする。
【０００９】
前記口部の外周面には、前記口部の先端における、前記係止溝に対して第１周方向にずれた口部先端位置から、前記係止溝まで略斜め方向に延びた形状を有し、前記ボスを前記係止溝へ案内するガイド溝が形成されており、前記ボスは、前記口部先端位置から前記ガイド溝に係合するとともに、この係合後に前記栓体が前記第１周方向とは反対の第２周方向に回転されたときに、前記ガイド溝に沿って前記係止溝まで移動することが好ましい。
【００１０】
前記ボスの前記ガイド溝に沿った移動に伴い、前記口部が前記嵌合穴の奥に進むとともに、前記ボスが前記係止溝まで移動したときに前記嵌合が完了することが好ましい。
【００１１】
前記ガイド溝は、前記ボスの移動に伴う前記アームの撓みが弾性限界内に保たれるような形状を有していることが好ましい。
【００１２】
前記係止溝は、前記ガイド溝の終点から前記口部の先端に向かって延びた形状を有していることが好ましい。
【００１３】
前記カム溝は、前記係止溝から、当該係止溝よりも前記口部の後端側でかつ前記第２周方向にずれた溝終点位置まで略斜め方向に延びた形状を有しており、前記係止溝による前記ボスの係止後に前記栓体が前記第２周方向に回転されることに伴い、前記ボスが前記係止溝から前記カム溝に案内されるとともに、前記カム溝に沿って前記溝終点位置に向けて移動することが好ましい。
【００１４】
前記口部の外周面には、前記口部の先端における、前記係止溝に対して第１周方向にずれた口部先端位置から、前記口部の後端に向けて当該口部の軸方向に長く延びた形状を有するガイド溝が形成されているとともに、前記栓本体の内面には、前記口部先端位置から前記ガイド溝に係合するガイド凸部が設けられており、前記ボスと前記係止溝とは、前記ガイド凸部が前記ガイド溝に係合したときに、前記軸方向に平行な同一直線上に位置するとともに、前記ガイド凸部が前記ガイド溝に係合した状態で、前記栓体が前記口部の後端側に向かう第１方向に移動されることに伴い、前記ボスが前記口部の先端から口部外周面を乗り越えて前記係止溝まで移動することが好ましい。
【００１５】
前記カム溝は、前記係止溝から、当該係止溝よりも前記口部の先端側でかつ前記第１周方向とは反対側の第２周方向にずれた溝終点位置まで略斜め方向に延びた形状を有してお

り、前記係止溝による前記ボスの係止後に前記栓体が前記第１方向とは反対側の第２方向に移動されることに伴い、前記ボスが前記係止溝から前記カム溝に案内されるとともに、当該カム溝に沿って前記溝終点位置に向けて移動することが好ましい。

【００１６】

前記チャンネルは、処置具が挿通される処置具チャンネルであることが好ましい。

【００１７】

また、本発明の内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の内部に挿通されたチャンネルと、請求項１ないし９いずれか１項記載の栓装置と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１８】

本発明の栓装置及び内視鏡は、ボスを係止する係止溝に連なるカム溝により、栓体の取り外し操作に伴ってアームの撓みが増加する方向に案内して、その終点にボスが到達するまでの間にアームの撓みが弾性限界を超えて破断するようにしたので、栓体の取り外し操作の途中でその一部を自動的に破壊することができる。その結果、従来よりも栓体の取り外しと破壊を簡単に実行することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】内視鏡の斜視図である。

【図２】鉗子栓装置の斜視図である。

【図３】鉗子栓装置の断面図である。

【図４】鉗子栓装置を口金側から見た分解斜視図である。

【図５】鉗子栓装置を鉗子栓側から見た分解斜視図である。

【図６】鉗子栓用カム溝の斜視図である。

【図７】鉗子栓と口金との位置調整を説明するための説明図である。

【図８】鉗子栓用カム溝内のボスの移動を説明するための説明図である。

【図９】鉗子栓に対する押付操作を説明するための説明図である。

【図１０】取付用カム溝に沿って移動するボスの移動経路を説明するための説明図である。

【図１１】ボスが係止用カム溝に係止された状態を説明するための説明図である。

【図１２】取外し用カム溝に沿ってボスが案内されているときの状態を説明するための説明図である。

【図１３】第２実施形態の鉗子栓装置の斜視図である。

【図１４】第２実施形態の鉗子栓装置の断面図である。

【図１５】第２実施形態の鉗子栓装置を口金側から見た分解斜視図である。

【図１６】第２実施形態の鉗子栓装置を鉗子栓側から見た分解斜視図である。

【図１７】口金の外周面に形成された溝に沿って移動するボスの移動経路を説明するための説明図である。

【図１８】ガイド凸部とガイド溝との位置調整を説明するための説明図である。

【図１９】鉗子栓に対する押付操作を説明するための説明図である。

【図２０】鉗子栓の取付時におけるアームの撓みを説明するための説明図である。

【図２１】ボスが第１実施形態とは異なる形状の係止用カム溝に係止された状態を説明するための説明図である。

【図２２】第１実施形態とは異なる形状の取外し用カム溝に沿ってボスが案内されているときの状態を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００２０】

図１に示すように、内視鏡１０は、例えば気管に挿入する気管支鏡であり、気管内に挿入される挿入部１１と、挿入部１１の基端部に連設された操作部１２と、操作部１２に接続されたユニバーサルコード１３とを備えている。ユニバーサルコード１３は、図示しな

いプロセッサ装置や光源装置などに接続される。

【００２１】

挿入部１１内には、鉗子などの処置具１４を挿通するための鉗子チャンネル１６が配設されている。鉗子チャンネル１６の一端は挿入部１１の先端面で開口し、他端は操作部１２に設けられた鉗子口１７に接続している。この鉗子口１７の入口には鉗子栓装置１８が設けられている。

【００２２】

また、鉗子チャンネル１６は、挿入部１１の先端面の開口から血液等の体液や体内汚物等の固形物などを吸引するための経路としても用いられる。操作部１２内には、鉗子チャンネル１６から分岐した吸引チャンネル（図示せず）が配設されており、この吸引通路は操作部１２に設けられた吸引ボタン１９に接続している。

【００２３】

吸引ボタン１９は、操作部１２外において負圧源（図示せず）に接続している。吸引ボタン１９は、押圧操作またはその押圧操作の解除により、吸引通路と負圧源との連通／遮断を切り替える。

【００２４】

図２ないし図５に示すように、鉗子栓装置１８は、本発明の口部に相当し、鉗子口１７の入口に固定された鉗子口口金（以下、単に口金という）２１と、この口金２１に着脱自在に装着されるディスポタイプの鉗子栓（栓体）２２とからなる。

【００２５】

口金２１は、鉗子チャンネル１６に通じる内部管路２３を有しており、鉗子口１７の開口部１７ａの内部に固定された口金本体部２１ａと、開口部１７ａの手前側に突出した口金先端部２１ｂとからなる。口金本体部２１ａの外周面には、鉗子口１７の内周面との間の隙間からの体液等の漏れを防止するパッキン２４が嵌着されている。以下、開口部１７ａの手前側を「先端方向」といい、開口部１７ａの奥方向を「後端方向」という。また、口金２１及び鉗子栓２２の各部の先端方向側の端部、端面をそれぞれ先端部、先端面といい、各部の後端方向側の端部、端面をそれぞれ後端部、後端面という。

【００２６】

口金先端部２１ｂは、その外径が口金本体部２１ａの外径よりも一回り小さく形成されている。口金先端部２１ｂの外周面には、１８０°ピッチ間隔で一対の鉗子栓用カム溝２５が形成されている。この鉗子栓用カム溝２５は、鉗子栓２２の取付・固定・取り外しに用いられる。以下、口金先端部２１ｂの外周面の周方向のうち、鉗子口１７側から見て時計回り方向を第１周方向といい、反時計回り方向を第２周方向という。

【００２７】

鉗子栓２２は、例えば樹脂などの各種の弾性材料で形成されている。この鉗子栓２２は、口金先端部２１ｂが嵌合する嵌合穴２７を有する略筒状の栓本体２８と、嵌合穴２７の先端方向側の開口に嵌合するキャップ２９とからなる。

【００２８】

栓本体２８には、その外周の一部を切り欠くことにより、１８０°ピッチ間隔で一対のアーム３１が形成されている。アーム３１は、口金先端部２１ｂの外周面の第１周方向に沿って長く延びている。アーム３１の根元部には、他よりも幅が小さい低強度部３１ａが形成されている。これにより、アーム３１は、低強度部３１ａで破断が生じ易くなる。低強度部３１ａは、アーム３１の撓みが一定の大きさを超えたときに破断するように幅が調整されている。

【００２９】

また、アーム３１の先端部には、口金先端部２１ｂの外周面に沿って突出したボス３３が形成されている。ボス３３は鉗子栓用カム溝２５に係合する。

【００３０】

キャップ２９は、両端が閉塞された略筒状を有している。このキャップ２９の先端面には小穴２９ａが形成され、後端面にはスリット２９ｂが形成されている。小穴２９ａは、

処置具１４の外径よりも小径に形成されている。

【００３１】

スリット２９ｂは、処置具１４が未挿通の状態では、キャップ２９の弾性力によって密着状態になって水密・気密状態を保持する。一方、スリット２９ｂは、処置具１４を挿通させた状態では、キャップ２９の弾性力によって、スリット内周面が処置具１４の外周面に密着した状態になり、体液等の逆流による漏れを防止する。小穴２９ａ及びスリット２９ｂは、口金先端部２１ｂが嵌合穴２７に嵌合したときに、内部管路２３と同軸上に配置される。このため、処置具１４は、小穴２９ａ、スリット２９ｂ、及び内部管路２３を通って鉗子チャンネル１６内に挿入される。

【００３２】

キャップ２９の後端面は、口金先端部２１ｂが嵌合穴２７に嵌合したときに、口金先端部２１ｂの先端が当接する突き当て面となる。

【００３３】

図６に示すように、鉗子栓用カム溝２５は、鉗子栓２２の取付・固定・取り外しの際にボス３３を案内する。鉗子栓用カム溝２５は、大別して、取付用カム溝（ガイド溝）３５と、係止用カム溝（係止溝）３６、及び本発明のカム溝に相当する取外し用カム溝３７からなる。

【００３４】

取付用カム溝３５は、係止用カム溝３６に対して第１周方向側にずれた位置に形成されており、ボス３３を係止用カム溝３６に向けて案内する。取付用カム溝３５は、口金先端部２１ｂの先端にある口金先端位置（口部先端位置）３９から口金２１の軸方向（以下、単に口金軸方向という）に沿って後端方向に延び、そこからさらに後端方向と第２周方向との間の斜め方向Ｘに延びた逆く字形状を有している。この取付用カム溝３５の溝終点は、口金先端部２１ｂの中央部よりもやや下方向側に位置する。

【００３５】

また、取付用カム溝３５は、ボス３３を斜め方向Ｘに案内するときに、ボス３３を介してアーム３１を撓ませる。この際に、取付用カム溝３５は、低強度部３１ａの撓みが弾性限界を超えないように傾き角や溝終点の位置が調整されている。ここで、弾性限界とは、撓んだ低強度部３１ａが元の形状に復元しない限界の力の大きさをいう。

【００３６】

係止用カム溝３６はボス３３を係止する。係止用カム溝３６は、取付用カム溝３５の溝終点から先端方向に延びた形状を有している。係止用カム溝３６の長さは、ボス３３の直径よりも長く形成されている。また、取付用カム溝３５と係止用カム溝３６との間には、ボス３３の第１周方向への移動を規制する規制部４１が形成されている。

【００３７】

取外し用カム溝３７は、係止用カム溝３６に対して第２周方向にずれた位置に形成されている。この取外し用カム溝３７は、係止用カム溝３６の溝終点から略斜め方向Ｘに延びた形状を有しており、口金先端部２１ｂの後端でかつ係止用カム溝３６よりも第２周方向側にずれた溝終点位置４２に達している（図５参照）。この取外し用カム溝３７は、取付用カム溝３５と同様にボス３３を案内するときに、ボス３３を介してアーム３１を撓ませる。取外し用カム溝３７は、ボス３３が溝終点位置４２に達するまでに、低強度部３１ａの撓みが弾性限界を超えて破断するように傾き角や溝終点位置４２が調整されている。

【００３８】

次に、上記構成の鉗子栓装置１８の作用、特に口金２１への鉗子栓２２の取り付け及び取り外し処理について説明を行う。

【００３９】

図７及び図８の括弧付き数字（１）に示すように、最初に、口金先端部２１ｂの中心に対して嵌合穴２７の中心が一致するように鉗子栓２２の位置調整を行った後、さらに、ボス３３が口金先端位置３９の略上方に位置するように鉗子栓２２の位置調整を行う。

【００４０】

鉗子栓２２の位置調整後に、図８の括弧付き数字（２）及び図９に示すように、鉗子栓２２を口金先端部２１ｂに向けて押し付ける。これにより、口金先端部２１ｂの先端が嵌合穴２７に挿入されるとともに、ボス３３が口金先端位置３９から取付用カム溝３５内に案内される。押付操作を継続すると、ボス３３が取付用カム溝３５に沿ってその屈曲部分まで移動するとともに、口金先端部２１ｂの先端がさらに嵌合穴２７の奥に挿入される。

【００４１】

ボス３３が取付用カム溝３５の屈曲部分まで移動した後、鉗子栓２２に対して第２周方向に回転させる回転操作がなされる。これにより、図８の括弧付き数字（３）及び図１０に示すように、ボス３３が係止用カム溝３６に向かう方向に移動する。この移動に伴い、アーム３１が口金本体部２１ａ側に円弧状に撓むとともに、口金先端部２１ｂの先端がさらに嵌合穴２７の奥に挿入される。アーム３１の撓み量は、ボス３３の移動量が増加するのに伴い次第に増加する。ボス３３が係止用カム溝３６に達するまでの間に低強度部３１ａの撓みが弾性限界を超えることはないので、低強度部３１ａが破断することはない。

【００４２】

アーム３１が撓んだ状態のままでボス３３が取付用カム溝３５の溝終点に達すると、係止用カム溝３６の入口が開口しているため、アームが元の形状に復元する。これにより、図８の括弧付き数字（４）及び図１１に示すように、ボス３３が係止用カム溝３６内に案内される。また、ボス３３が取付用カム溝３５の溝終点に達したときに、嵌合穴２７への口金先端部２１ｂの嵌合が完了する。

【００４３】

係止用カム溝３６がボス３３を係止することにより、鉗子栓２２が口金２１に固定される。また、このときに、ボス３３には規制部４１が当接しているため、鉗子栓２２を第１周方向に回転させることはできず、無理に回転させた場合には低強度部３１ａが破断する。このため、ボス３３が取付用カム溝３５を遡ることが防止されるので、誤操作により鉗子栓２２が口金２１から外れることが防止される。

【００４４】

以上で鉗子栓２２の取付処理が完了する。そして、処置具１４が鉗子栓２２から鉗子チャンネル１６に挿入されて各種の処置が施された後に、鉗子栓２２の取り外し処理が開始される。

【００４５】

最初に、鉗子栓２２に対して第２周方向に回転させる回転操作がなされる。これにより、係止用カム溝３６によるボス３３の係止が解除されるとともに、ボス３３が取外し用カム溝３７内に案内される。引き続き鉗子栓２２を第２周方向に回転させると、ボス３３が取外し用カム溝３７に沿って溝終点位置４２に向けて移動する。

【００４６】

図８の括弧付き数字（５）及び図１２に示すように、ボス３３の移動に伴いアーム３１が口金本体部２１ａ側に円弧状に撓み、この撓み量はボス３３の移動量が増加するのに従って増加する。そして、ボス３３が溝終点位置４２に到達する前に、低強度部３１ａの撓みが弾性限界を超えて低強度部３１ａが破断する。これにより、鉗子栓２２が口金２１に対してフリーな状態になる。次いで、鉗子栓２２に対して先端方向側への引っ張り操作がなされて、鉗子栓２２が口金２１から取り外される。

【００４７】

口金２１から取り外された鉗子栓２２のアーム３１は破断した状態になっており、ボス３３が無くなっているので、口金２１に再度固定することはできない。その結果、使用済みの鉗子栓２２を誤って再使用することが防止される。鉗子栓２２の取り外し操作の途中でその一部を自動的に破壊することができるため、従来よりも鉗子栓２２の取り外しと破壊を簡単に実行することができる。

【００４８】

［第２実施形態］

次に、図１３及び図１４を用いて本発明の第２実施形態の鉗子栓装置５０について説明

を行う。上記第１実施形態では、鉗子栓２２を回転させることにより、口金２１への鉗子栓２２の取り付け、固定、取り外し及び破壊が順番に実行されるが、鉗子栓装置５０では鉗子栓を口金軸方向に沿って移動させることにより、これらの一連の処理を実行する。なお、鉗子栓装置５０は、基本的には第１実施形態の鉗子栓装置１８と同じ構成であるため、上記第１実施形態と機能・構成上同一のものについては同一符号を付してその説明は省略する。

【００４９】

鉗子栓装置５０は、鉗子口１７に固定された口金５１と、この口金５１に着脱自在に装着される鉗子栓５２とからなる。口金５１は、開口部１７ａ内に固定された口金本体部５１ａと、開口部１７ａの手前側に突出した口金先端部５１ｂとからなる。口金本体部５１ａは基本的に第１実施形態の口金本体部２１ａと同じである。また、口金先端部５１ｂは、その外径が口金本体部５１ａの外径よりも一回り小さく形成されている。

【００５０】

図１５及び図１６に示すように、鉗子栓５２は、各種弾性材料で形成されており、口金先端部５１ｂが嵌合する嵌合穴５４を有する略筒状の栓本体５５と、キャップ２９とからなる。

【００５１】

栓本体５５には、その外周の一部を切り欠くことにより、第１実施形態のアーム３１とは異なる一対のアーム５６が形成されている。アーム５６は、口金軸方向に対して平行な方向に長く延びている。アーム５６の根元部には、第１実施形態の低強度部３１ａと同様に低強度部５６ａが形成されている。これにより、アーム５６の撓みが一定の大きさを超えたときに、低強度部５６ａが破断する。さらに、アーム５６の先端部には、口金先端部５１ｂの外周面に沿って突出したボス５７が形成されている。

【００５２】

また、栓本体５５の内面には、嵌合穴５４の中心軸を中心として互いに対向する一対のガイド凸部５８が形成されている。

【００５３】

口金先端部５１ｂの外周面には、内部管路２３の中心軸を中心として、ガイド凸部５８が係合する一対のガイド溝５９と、ボス５７を係止する一対の係止用カム溝６０と、係止用カム溝６０に連なり、鉗子栓５２の取り外しのときにボス５７が係合する一対の取外し用カム溝６１とが形成されている。また、口金先端部５１ｂの後端部には、環状の環状溝６２が形成されている。

【００５４】

ガイド溝５９は、係止用カム溝６０に対して第１周方向にずれた位置に形成されている。このガイド溝５９は、口金先端部５１ｂの先端の口金先端位置６３から口金軸方向に沿って環状溝６２まで延びており、ガイド凸部５８を先端方向または後端方向に向けて案内する。これにより、鉗子栓５２の移動方向が口金軸方向に対して平行な方向に限定される。

【００５５】

係止用カム溝６０は、環状溝６２の両壁面のうちの先端方向側の内壁面から、先端方向と第２周方向との間の斜め方向Ｙ１に延びた形状を有している。この係止用カム溝６０の長さは、ボス５７の直径よりも長く形成されている。また、係止用カム溝６０は、ガイド凸部５８がガイド溝５９に係合しているときに、ボス５７を通る口金軸方向に平行な直線状に位置するように位置調整されている。従って、この係合が維持されている間は、ボス５７と係止用カム溝６０とが口金軸方向に平行な同一の直線状に位置する。

【００５６】

係止用カム溝６０と口金先端部５１ｂの先端との間にある、口金先端部５１ｂの口金外周面５１ｃは、鉗子栓５２の取り付けのときにボス５７が通る通路となる。口金外周面５１ｃは、その上を通るボス５７を介して、アーム５６を口金外周面５１ｃから離れる方向に円弧状に撓ませる。栓本体５５の外径は、低強度部５６ａの撓みが弾性限界を超えない

ように調整されている。

【００５７】

取外し用カム溝６１は、係止用カム溝６０の溝終点から、口金先端部５１ｂの先端でかつ係止用カム溝６０よりも第２周方向側にずれた溝終点位置６４まで延びている（図１７参照）。取外し用カム溝６１は、斜め方向Ｙ１よりも先端方向側に傾いた斜め方向Ｙ２に延びた形状を有している。

【００５８】

このような取外し用カム溝６１は、係止用カム溝６０の溝終点から溝終点位置６４に向けてボス５７を案内する。また、取外し用カム溝６１は、ボス５７を案内するときに、ボス５７を介してアーム５６を撓ませる。さらに、取外し用カム溝６１は、ボス５７が溝終点位置６４に達するまでの間に、低強度部５６ａの撓みが弾性限界を超えて破断するように傾き角や溝終点位置６４が調整されている。

【００５９】

次に、上記構成の鉗子栓装置５０の作用、特に口金５１への鉗子栓５２の取り付け及び取り外し処理について説明を行う。

【００６０】

図１７の括弧付き数字（１）、図１８に示すように、最初に、口金先端部５１ｂの中心に対して嵌合穴５４の中心が一致するように鉗子栓５２の位置調整を行った後、さらに、ガイド凸部５８が口金先端位置６３の略上方に位置するように鉗子栓２２の位置調整を行う。

【００６１】

図１９に示すように、鉗子栓５２を口金先端部２１ｂに向けて押し付ける。これにより、口金先端部５１ｂの先端が嵌合穴５４に挿入されるとともに、ガイド凸部５８が口金先端位置６３からガイド溝５９内に案内される。ガイド凸部５８がガイド溝５９に係合することにより、ボス５７と係止用カム溝６０との位置合わせが行われる。また、ガイド凸部５８がガイド溝５９に係合するのと同時に、ボス５７が口金先端部５１ｂの先端に接する。

【００６２】

引き続き押付操作を継続すると、鉗子栓５２がガイド凸部５８によりガイド溝５９に沿って後端方向に向けて移動するとともに、口金先端部５１ｂの先端がさらに嵌合穴５４の奥に挿入される。また、この移動に伴い、図１７の括弧付き数字（２）、図２０に示すように、ボス５７が口金先端部５１ｂの先端から口金外周面５１ｃ上に乗り上がるとともに、アーム５６が口金外周面５１ｃから離れる方向に円弧状に撓む。そして、鉗子栓５２の後端方向への移動に伴い、アーム５６も撓んだ状態のままで係止用カム溝６０に向けて移動する。この際に、低強度部５６ａの撓みが弾性限界を超えることはないので、低強度部５６ａが破断することはない。

【００６３】

図１７の括弧付き数字（３）、図２１に示すように、ボス５７が口金外周面５１ｃを乗り越えて係止用カム溝６０に到達すると、アーム５６が元の形状に復元する。これにより、ボス５７が係止用カム溝６０に係止される。また、ボス５７が係止用カム溝６０に到達したときに、嵌合穴５４への口金先端部５１ｂの嵌合が完了する。

【００６４】

係止用カム溝６０がボス５７を係止することにより、鉗子栓５２が口金５１に固定される。また、このときにはガイド凸部５８がガイド溝５９に係合しているため、鉗子栓５２の回転は規制される。これにより、ボス５７がガイド溝５９に係合することが防止されるので、誤操作により鉗子栓５２が口金５１から外れてしまうことが防止される。

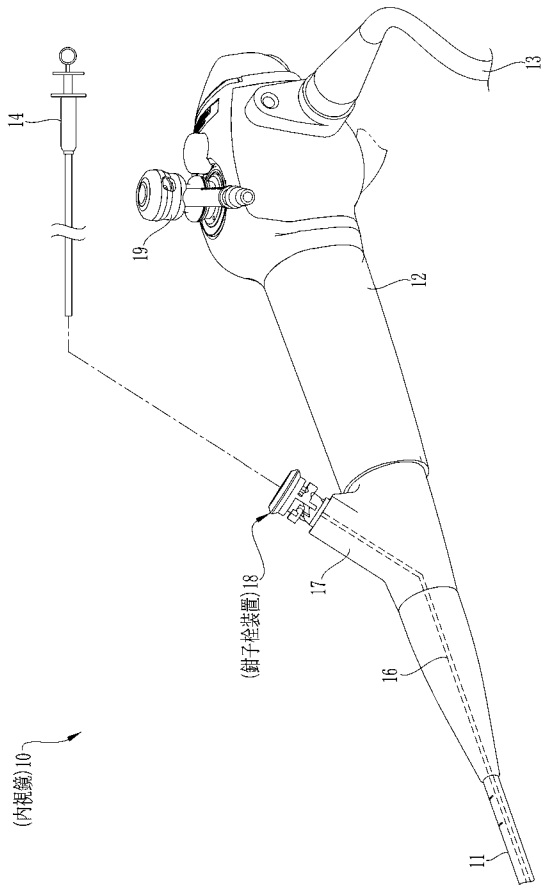
【００６５】

以上で鉗子栓５２の取付処理が完了する。そして、処置具１４により各種の処置が施された後に、鉗子栓５２の取り外し処理が開始される。具体的には、鉗子栓５２に対して先端方向へ引っ張る引っ張り操作がなされる。

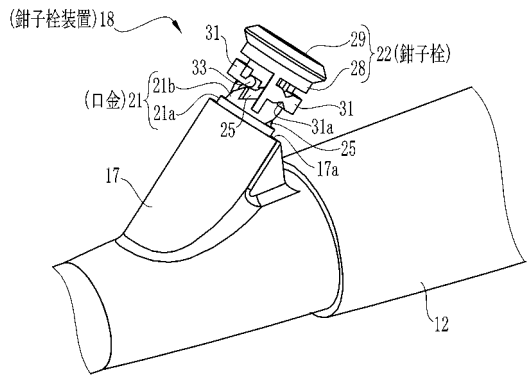
【００６６】
鉗子栓５２は、ガイド凸部５８とガイド溝５９との係合により、先端方向に向けて移動する。係止用カム溝６０は斜め方向Ｙ１に傾いた形状であるので、係止用カム溝６０によるボス５７の係止が解除されるとともに、ボス５７が取外し用カム溝６１内に案内される。
【００６７】
図１７の括弧付き数字（４）、図２２に示すように、引き続き鉗子栓５２を先端方向へ移動させると、ボス５７が取外し用カム溝６１に沿って溝終点位置６４に向かう方向に移動する。このボス５７の移動に伴いアーム５６が第２周方向側に円弧状に撓み、この撓み量はボス５７の移動量が増加するのに従って次第に増加する。そして、ボス５７が溝終点位置６４に到達する前に、低強度部５６ａの撓みが弾性限界を超えて低強度部５６ａが破断する。これにより、鉗子栓５２が口金５１に対してフリーな状態になり、鉗子栓５２が口金５１から取り外される。
【００６８】
口金５１から取り外された鉗子栓５２のアーム５６は破断した状態になっているので、第１実施形態と同様に再度口金５１に固定することはできない。その結果、第１実施形態と同様の効果が得られる。
【００６９】
上記各実施形態では、鉗子栓２２、５２の取り外し操作時にアーム３１，５６が破断するようにボス３３，５７を案内するカム溝として、取外し用カム溝３７，６１を例に挙げて説明を行ったが、アームを破断させることができればその形状及び長さは特に限定はされない。また、カム溝の形状や長さの変更に応じて鉗子栓に設けられるアームの形状も適宜変更してもよい。さらに、口金の外周面に形成する各種溝の数、及び鉗子栓に設けるアームの数も適宜増減してもよい。
【００７０】
上記各実施形態では、鉗子口１７の口金２１に装着される鉗子栓２２を例に挙げて説明を行ったが、鉗子口１７の開口部１７ａに直に装着される鉗子栓に対しても本発明を適用することができる。
【００７１】
上記各実施形態では、鉗子チャンネル１６に通じる口金２１に装着される鉗子栓２２を例に挙げて説明を行ったが、例えば吸引チャンネル、送気送水チャンネルなどの内視鏡１０の内部に配設される各種のチャンネルや管路に通じる口部に装着される栓体に本発明を適用することができる。
【００７２】
上記各実施形態では、気管に挿入する内視鏡１０を例に挙げて説明を行ったが、例えば大腸に挿入される大腸内視鏡等の各種医療用内視鏡や、工業用途などの他の用途に使用される内視鏡などにも本発明を適用することができる。
【符号の説明】
【００７３】
１０　内視鏡
１６　鉗子チャンネル
１８，５０　鉗子栓装置
２１，５１　鉗子口口金
２１ｂ，５１ｂ　口金先端部
２２，５２　鉗子栓
３１，５６　アーム
３３，５７　ボス
３５　取付用カム溝
３６，６０　係止用カム溝
３７，６１　取外し用カム溝

５８　ガイド凸部
５９　ガイド溝

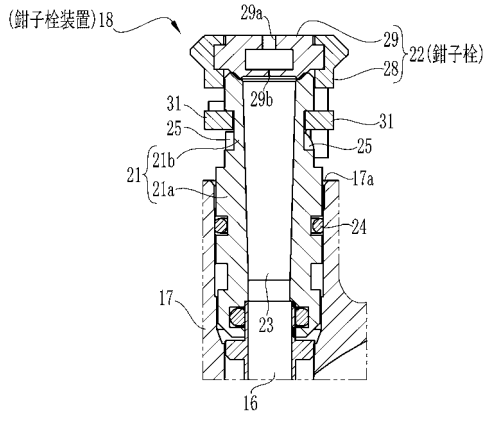
【図１】



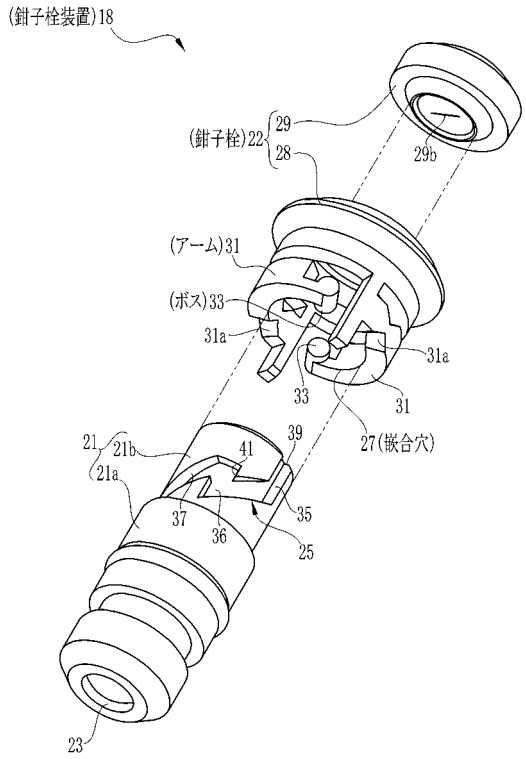
【図２】



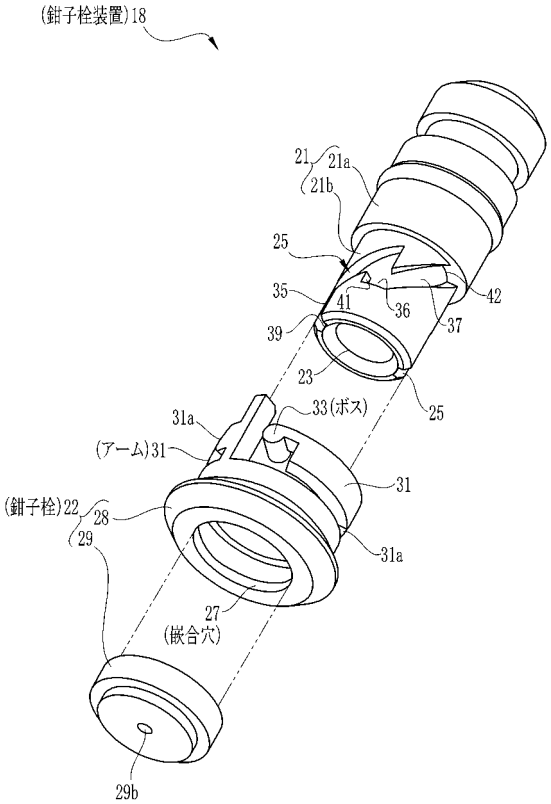
【図３】



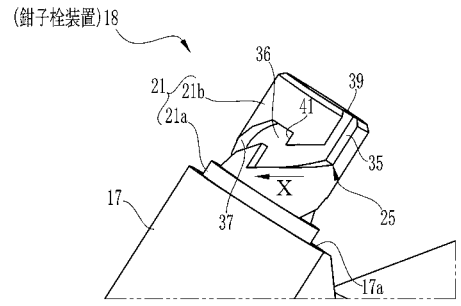
【図４】


(錨子栓装置)18
(錨子栓)22
29
28
29b
(アーム)31
(ボス)33
31a
31a
33
31
27(嵌合穴)
21
21b
21a
41
39
37
36
35
25
23

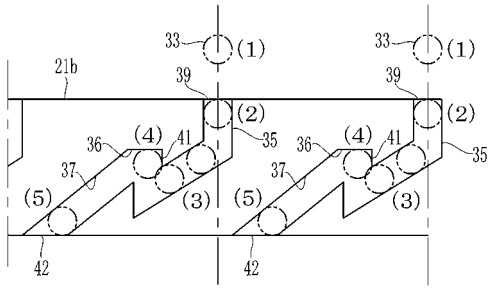
【図５】


(錨子栓装置)18
21
21a
21b
25
35
41
36
42
39
37
23
33(ボス)
25
31a
(アーム)31
31
(錨子栓)22
28
29
31a
27
(嵌合穴)
29b

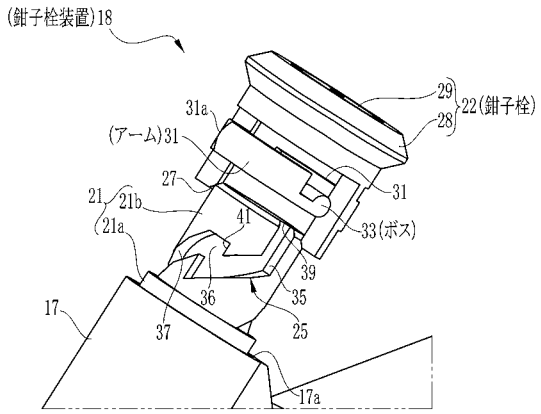
【図６】


(錨子栓装置)18
36
21
21b
21a
39
41
35
X
17
37
25
17a

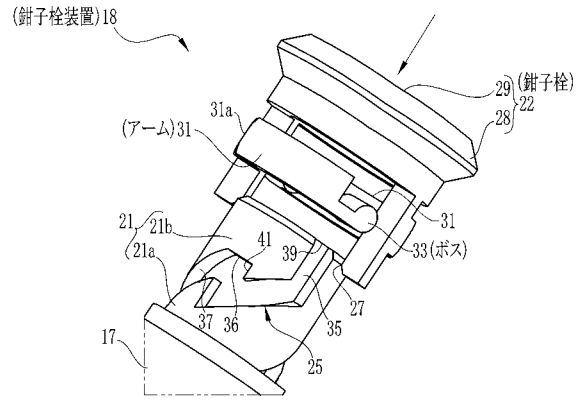
【図８】


33
(1)
21b
39
(2)
(4)
41
36
35
37
(5)
(3)
42

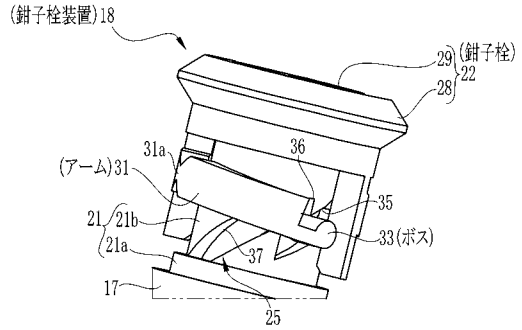
【図７】


(錨子栓装置)18
29
22(錨子栓)
28
31a
(アーム)31
27
31
21
21b
21a
41
33(ボス)
39
36
35
37
25
17
17a

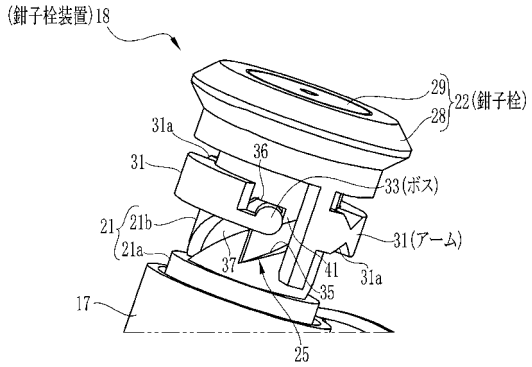
【図９】



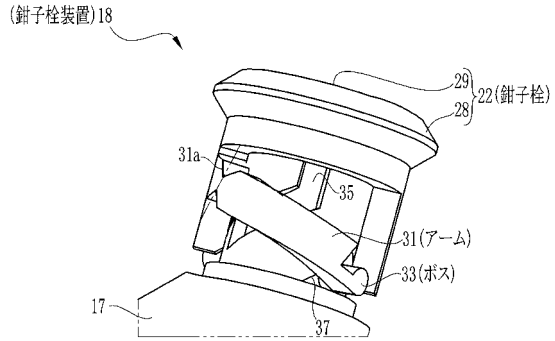
【図１０】



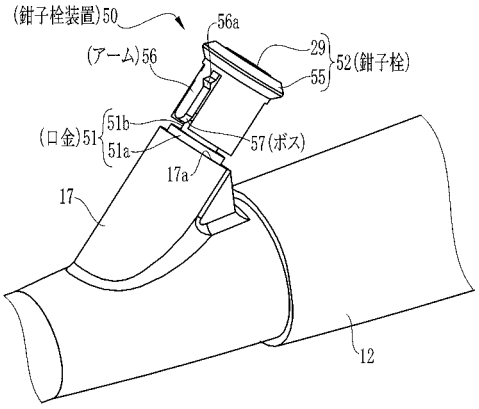
【図１１】



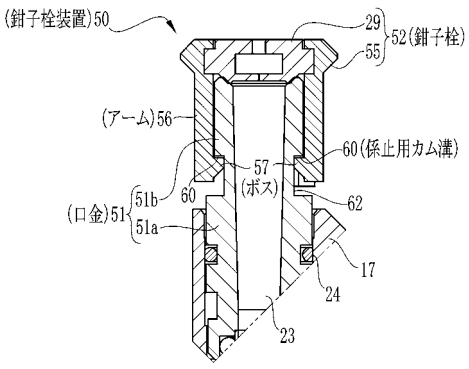
【図１２】



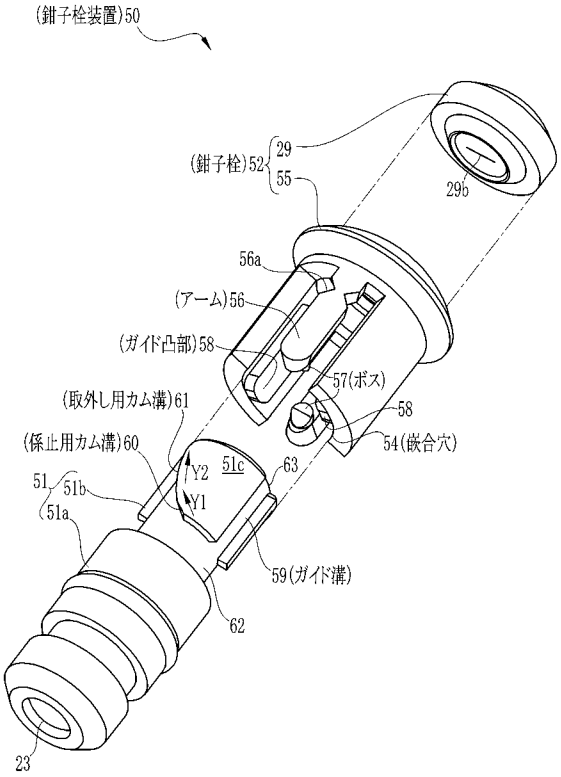
【図１３】



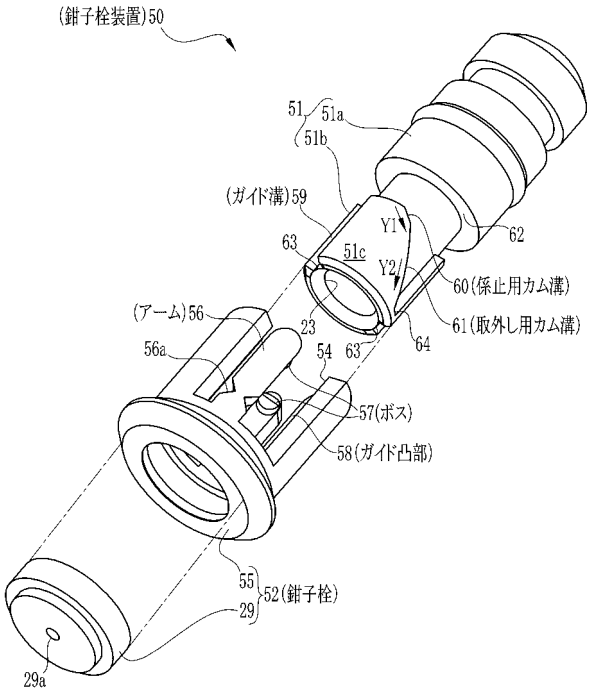
【図１４】



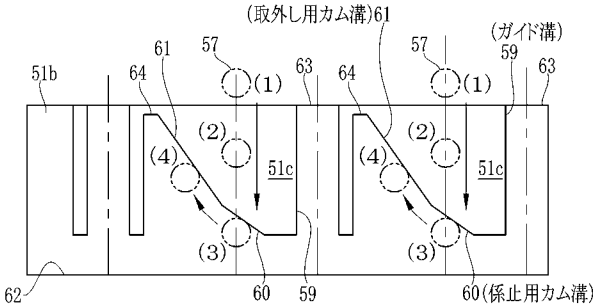
【図１５】



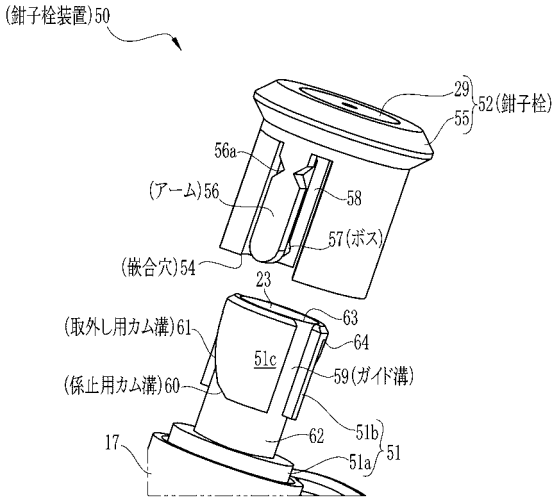
【図１６】



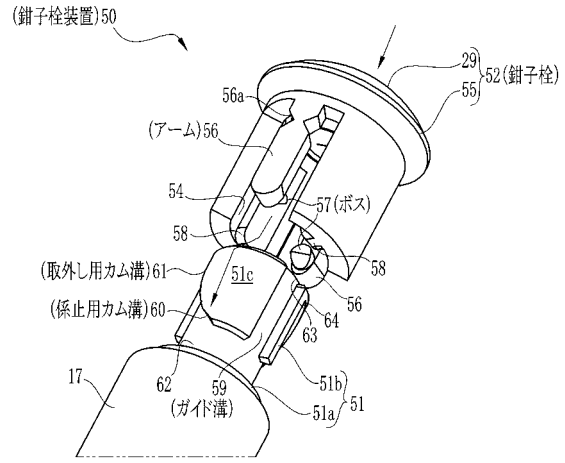
【図１７】



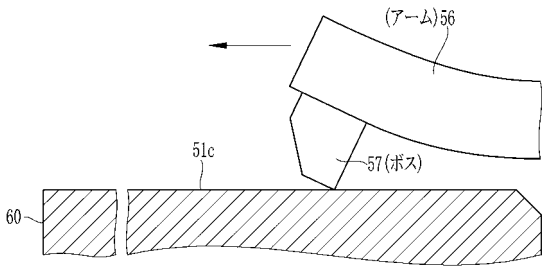
【図１８】



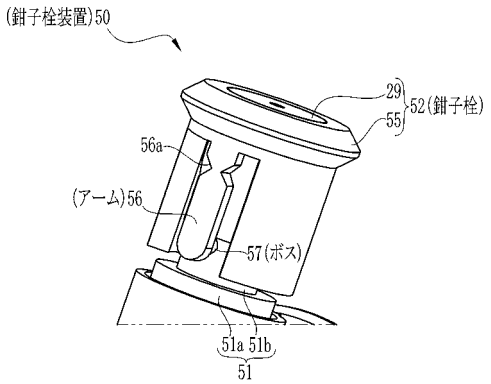
【図１９】



【図２０】



【図２１】



【図２２】

