



(10) **DE 11 2014 007 012 T5** 2017.06.22

(12)

## Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der  
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2016/079803**  
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)  
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2014 007 012.2**  
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2014/080495**  
(86) PCT-Anmeldetag: **18.11.2014**  
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **26.05.2016**  
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung  
in deutscher Übersetzung: **22.06.2017**

(51) Int Cl.: **A61B 17/00 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Olympus Corporation, Hachioji-shi, Tokyo, JP**

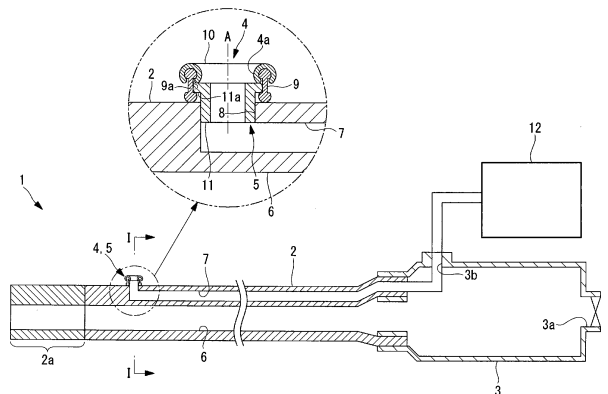
(72) Erfinder:  
**Okazaki, Yoshiro, Hachioji-shi, Tokyo, JP**

(74) Vertreter:  
**Wuesthoff & Wuesthoff, Patentanwälte PartG  
mbB, 81541 München, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Medizinisches Instrument**

(57) Zusammenfassung: Es wird ein medizinisches Instrument (1) bereitgestellt, das umfasst: einen länglichen Einführungsabschnitt (2), der Flexibilität aufweist und in einen lebendigen Körper einführbar ist; einen Saugfixierungsabschnitt (4), der an einer Außenumfangsoberfläche des Einführungsabschnitts (2) in einer Zwischenposition in einer Längsrichtung des Einführungsabschnitts (2) vorgesehen ist und eine Saugöffnung (4a) an einer Außenseite in einer radialen Richtung relativ zu dem Einführungsabschnitt (2) aufweist, die sich in der radialen Richtung öffnet und Gewebe in dem lebendigen Körper durch Saugen fixiert; und einen Drehmechanismus (5), der den Saugfixierungsabschnitt (4) derart an dem Einführungsabschnitt (2) fixiert, dass er um eine Achse (A) in einer Richtung drehbar ist, die im Wesentlichen identisch mit der radialen Richtung ist.



**Beschreibung**

{Technisches Gebiet}

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein medizinisches Instrument.

{Stand der Technik}

**[0002]** Im Stand der Technik gibt es bekannte Herzchirurgieverfahren, in denen ein medizinisches Instrument, wie ein Katheter, ein Endoskop oder dergleichen, in die Perikardhöhle durch das Perikard von unterhalb des Schwertfortsatzes eingeführt wird und eine Behandlung an dem Herz in der Perikardhöhle von außerhalb durchgeführt wird (siehe beispielsweise Patentliteratur 1).

{Literaturstellenliste}

{Patentliteratur}

{PTL 1}

US-Patentanmeldung Nr. 2004/0064138, Spezifikation

{Kurzdarstellung der Erfindung}

{Technisches Problem}

**[0003]** Die Bewegungsrichtungen eines medizinischen Instruments in der flachen Perikardhöhle zwischen dem Herzen und dem Perikard sind auf Richtungen entlang der Oberfläche des Herzen beschränkt. Da das medizinische Instrument, das in die Perikardhöhle eingeführt wird, an zwei Positionen gesichert wird, nämlich an der Körperoberfläche und dem Perikard, sind die möglichen Bewegungen des medizinischen Instruments im Inneren der Perikardhöhle auf Vorschub-/Rückzugsbewegungen in der Längsrichtung, Drehbewegungen um die Längsachse und Biegebewegungen eines Biegeabschnitts, der an dem distalen Ende vorgesehen ist, beschränkt. Unter derartigen Einschränkungen gibt es insofern ein Problem, dass der behandelbare Bereich begrenzt ist, da die Regionen in der Herzoberfläche, denen die Spitze des medizinischen Instruments sich nähern kann, beschränkt sind. Es ist insbesondere schwierig, sich der Herzspitze zu nähern, die lateral in Bezug auf die Position positioniert ist, an der das medizinische Instrument das Perikard penetriert, und es ist schwierig, dieses medizinische Instrument auf die Behandlung von Myokardinfarkten in der Herzspitze anzuwenden.

**[0004]** Die vorliegende Erfindung wurde in Anbetracht der oben beschriebenen Umstände ersonnen und ein Gegenstand dieser besteht darin, ein medizinisches Instrument bereitzustellen, das sich leicht

einer beliebigen Position im Herzen im Inneren der Perikardhöhle nähern kann.

{Problemlösung}

**[0005]** Um den oben beschriebenen Gegenstand umzusetzen, stellt die vorliegende Erfindung die folgenden Lösungen bereit.

**[0006]** Ein Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ist ein medizinisches Instrument, das umfasst: einen länglichen Einführungsabschnitt, der Flexibilität aufweist und in einen lebendigen Körper einführbar ist; einen Saugfixierungsabschnitt, der auf einer Außenumfangsoberfläche des Einführungsabschnitts in einer Zwischenposition in einer Längsrichtung des Einführungsabschnitts vorgesehen ist und eine Saugöffnung an einer Außenseite in einer radialen Richtung relativ zu dem Einführungsabschnitt aufweist, die sich in der radialen Richtung öffnet und Gewebe in dem lebendigen Körper durch Saugen fixiert; und einen Drehmechanismus, der den Saugfixierungsabschnitt derart an dem Einführungsabschnitt fixiert, dass er um eine Achse in einer Richtung drehbar ist, die im Wesentlichen identisch mit der radialen Richtung ist.

**[0007]** Mit diesem Gesichtspunkt wird in einem Zustand, in dem der Einführungsabschnitt in die Perikardhöhle von der Körperoberfläche durch das Perikard eingeführt wird, durch Anordnen des Einführungsabschnitts, so dass die Saugöffnung von dem Herzen oder dem Perikard blockiert wird, und durch Fixieren des Herzen oder des Perikards an der Saugöffnung durch Saugen die Zwischenposition in der Längsrichtung des Einführungsabschnitts an dem Herzen oder dem Perikard gesichert. In diesem Zustand biegt sich, wenn der Einführungsabschnitt weiter in das Innere der Perikardhöhle geschoben wird, der Einführungsabschnitt zwischen dem Abschnitt, an dem er das Perikard penetriert, und dem Saugfixierungsabschnitt.

**[0008]** Zu diesem Zeitpunkt können der Saugfixierungsabschnitt und der Einführungsabschnitt durch den Drehmechanismus relativ um eine Achse in einer Richtung gedreht werden, die im Wesentlichen senkrecht zu der Oberfläche des Herzen ist, wodurch das Teilstück des Einführungsabschnitts, das dem distalen Ende näher ist als dies der Saugfixierungsabschnitt ist, um den Saugfixierungsabschnitt entlang der Oberfläche des Herzen durch Drehung bewegt wird, und das Teilstück des Einführungsabschnitts, das im Inneren der Perikardhöhle angeordnet ist, biegt sich insgesamt in einer ungefähren C-Form oder einer ungefähren U-Form. Die Biegungsform des Einführungsabschnitts wird durch die Fixierposition des Herzen durch den Saugfixierungsabschnitt und den Umfang, in dem der Einführungsabschnitt in die Perikardhöhle geschoben wird, gesteu-

ert. Dementsprechend wird durch Ermöglichen einer Biegebewegung neben einer Vorschub-/Rückzugsbewegung in der Längsrichtung des Einführungsabschnitts der Bereich, dem das distale Ende des Einführungsabschnitts sich in der Perikardhöhle nähern kann, größer und von dem distalen Ende des Einführungsabschnitts kann leicht bewirkt werden, dass es sich einer beliebigen Position auf der Oberfläche des Herzen nähert.

**[0009]** In dem oben beschriebenen Gesichtspunkt kann der Drehmechanismus einen feststehenden Ring in der Form eines kreisförmigen Rings umfassen, der relativ zu dem Einführungsabschnitt fixiert ist; der Saugfixierungsabschnitt kann einen sich drehenden Ring in der Form eines kreisförmigen Rings umfassen, der koaxial mit dem feststehenden Ring angeordnet ist; einer des feststehenden Rings und des sich drehenden Rings kann einen vertieften Abschnitt in der Form eines kreisförmigen Rings aufweisen, der sich in der Umfangsrichtung auf einer Innenumfangsfläche oder einer Außenumfangsfläche davon erstreckt; und der andere des feststehenden Rings und des sich drehenden Rings kann einen Vorsprung aufweisen, der auf Schnappverbindungsweise in den vertieften Abschnitt in der Außenumfangsfläche oder der Innenumfangsfläche eingepasst ist.

**[0010]** Dadurch kann der sich drehende Ring auf Schnappverbindungs- und einfache Weise mit dem feststehenden Ring gekoppelt werden, der an dem Einführungsabschnitt fixiert ist. Der feststehende Ring und der sich drehende Ring, die aneinander gekoppelt sind, können mittels einer Drehbewegung des Vorsprungs in dem vertieften Abschnitt relativ gedreht werden.

**[0011]** In dem oben beschriebenen Gesichtspunkt kann der Einführungsabschnitt einen biegbaren Biegeabschnitt aufweisen, der näher an einem distalen Ende ist als dies der Saugfixierungsabschnitt ist.

**[0012]** Dadurch ist es möglich, die Position des distalen Endes des Einführungsabschnitts relativ zu dem Herzen mittels der Biegebewegung des Biegeabschnitts fein einzustellen.

**[0013]** Der oben beschriebene Gesichtspunkt kann ferner einen Drehbewegungsmechanismus umfassen, der die Position des Saugfixierungsabschnitts in der Umfangsrichtung des Einführungsabschnitts relativ zu dem Einführungsabschnitt bewegt.

**[0014]** Mit dieser Konfiguration ist es durch Drehbewegen des Saugfixierungsabschnitts in der Umfangsrichtung relativ zu dem Einführungsabschnitt möglich, die Position des Saugfixierungsabschnitts in der Umfangsrichtung des Einführungsabschnitts auf eine Position einzustellen, in der die Saugöffnung dem Herzen oder dem Perikard gegenüberliegt, ohne den

gesamten Einführungsabschnitt um die Längsachse zu drehen.

**[0015]** Der oben beschriebene Gesichtspunkt kann ferner einen Vorwärts-/Rückwärtsbewegungsmechanismus umfassen, der die Position des Saugfixierungsabschnitts in der Längsrichtung des Einführungsabschnitts relativ zu dem Einführungsabschnitt bewegt.

**[0016]** Mit dieser Konfiguration ist es durch Bewegen des Saugfixierungsabschnitts in einer geraden Linie in der Längsrichtung relativ zu dem Einführungsabschnitt und Ändern der feststehenden Position des Einführungsabschnitts relativ zu dem Herz oder dem Perikard möglich, den Bewegungsbereich des distalen Endes des Einführungsabschnitts zu ändern, wenn der Einführungsabschnitt um den Saugfixierungsabschnitt drehbewegt wird.

**[0017]** In dem oben beschriebenen Gesichtspunkt kann das medizinische Instrument ein Endoskop sein.

**[0018]** Mit dieser Konfiguration ist es möglich, das Endoskop mittels des Saugfixierungsabschnitts direkt relativ zu dem Herz oder dem Perikard zu fixieren, und das distale Ende des Endoskops kann korrekt in der gewünschten Position auf der Oberfläche des Herzen positioniert werden.

**[0019]** In dem oben beschriebenen Gesichtspunkt kann das medizinische Instrument eine zylindrische Führungshülse sein, in die ein anderes medizinisches Instrument eingeführt werden kann.

**[0020]** Mit dieser Konfiguration kann in dem Fall, in dem ein medizinisches Instrument, wie ein Endoskop oder Behandlungswerkzeug, wiederholt mittels der Führungshülse in die Perikardhöhle eingeführt und aus dieser entfernt wird, das distale Ende des Einführungsabschnitts des medizinischen Instruments jedes Mal in im Wesentlichen dieselbe Position in der Perikardhöhle geführt werden.

**[0021]** In dem oben beschriebenen Gesichtspunkt kann das medizinische Instrument eine zylindrische Abdeckungshülse sein, die an einer Außenumfangsoberfläche eines Einführungsabschnitts eines anderen medizinischen Instruments fixiert und von dieser entfernt werden kann.

**[0022]** Mit dieser Konfiguration ist es durch Fixieren der Abdeckungshülse an dem Einführungsabschnitt eines medizinischen Instruments, wie eines Universalendoskops oder -behandlungswerkzeugs, möglich, die vorliegende Erfindung auf medizinische Universalinstrumente anzuwenden.

{Vorteilhafte Effekte der Erfindung}

**[0023]** Die vorliegende Erfindung liefert den vorteilhaften Effekt, dass es möglich ist, sich einfach einer beliebigen Position im Herzen im Inneren der Perikardhöhle anzunähern.

{Kurze Beschreibung von Zeichnungen}

**[0024]** Fig. 1 ist ein Diagramm, das die Gesamtkonfiguration eines medizinischen Instruments gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt.

**[0025]** Fig. 2 ist eine Schnittansicht durch I-I in dem medizinischen Instrument in Fig. 1.

**[0026]** Fig. 3A ist ein Diagramm zur Erläuterung des Verfahrens zur Verwendung des medizinischen Instruments in Fig. 1.

**[0027]** Fig. 3B ist ein Diagramm zur Erläuterung des Verfahrens zur Verwendung des medizinischen Instruments in Fig. 1.

**[0028]** Fig. 3C ist ein Diagramm zur Erläuterung des Verfahrens zur Verwendung des medizinischen Instruments in Fig. 1.

**[0029]** Fig. 4 ist eine Längsschnittansicht, die eine Modifikation eines Saugfixierungsabschnitts in Fig. 1 zeigt.

**[0030]** Fig. 5 ist eine Längsschnittansicht, die eine andere Modifikation des Saugfixierungsabschnitts in Fig. 1 zeigt.

**[0031]** Fig. 6 ist eine Längsschnittansicht, die eine Modifikation eines Saugschlauchs in Fig. 1 zeigt.

**[0032]** Fig. 7 ist eine Seitenansicht, die eine Modifikation des medizinischen Instruments in Fig. 1 zeigt.

**[0033]** Fig. 8 ist eine Längsschnittansicht, die eine andere Modifikation des medizinischen Instruments in Fig. 1 zeigt.

**[0034]** Fig. 9 ist eine Längsschnittansicht, die eine andere Modifikation des medizinischen Instruments in Fig. 1 zeigt.

**[0035]** Fig. 10A ist eine Seitenansicht, die eine andere Modifikation des Saugfixierungsteilstücks in Fig. 1 zeigt.

**[0036]** Fig. 10B ist eine Seitenschnittansicht durch II-II in dem medizinischen Instrument in Fig. 10A.

**[0037]** Fig. 11A ist eine Längsschnittansicht, die eine andere Modifikation des Saugfixierungsabschnitts und eines Drehmechanismus in Fig. 1 zeigt.

**[0038]** Fig. 11B ist eine Seitenschnittansicht durch III-III in dem medizinischen Instrument in Fig. 11A.

**[0039]** Fig. 12A ist ein Diagramm zur Erläuterung eines Verfahrens zur Verwendung einer anderen Modifikation des medizinischen Instruments in Fig. 1.

**[0040]** Fig. 12B ist ein Diagramm zur Erläuterung eines Verfahrens zur Verwendung einer anderen Modifikation des medizinischen Instruments in Fig. 1.

**[0041]** Fig. 12C ist ein Diagramm zur Erläuterung eines Verfahrens zur Verwendung einer anderen Modifikation des medizinischen Instruments in Fig. 1.

**[0042]** Fig. 12D ist ein Diagramm zur Erläuterung eines Verfahrens zur Verwendung einer anderen Modifikation des medizinischen Instruments in Fig. 1.

{Beschreibung einer Ausführungsform}

**[0043]** Ein medizinisches Instrument gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben.

**[0044]** Das medizinische Instrument gemäß dieser Ausführungsform ist eine Führungshülse **1** zum Führen eines Endoskops im Inneren des Körpers und umfasst, wie in Fig. 1 gezeigt, einen länglichen zylindrischen Einführungsabschnitt **2** mit Flexibilität, einen Bedienungsabschnitt **3**, der mit dem proximalen Ende des Einführungsabschnitts **2** verbunden ist, einen Saugfixierungsabschnitt **4**, der an einer Zwischenposition in der Längsrichtung des Einführungsabschnitts **2** vorgesehen ist, und einen Drehmechanismus **5** zum Fixieren des Saugfixierungsabschnitts **4** an dem Einführungsabschnitt **2** auf eine Weise, die eine Drehung davon ermöglicht.

**[0045]** Wie in Fig. 1 gezeigt, umfasst der Einführungsabschnitt **2** einen biegbaren Biegeabschnitt **2a** am distalen Endabschnitt und die distale Endfläche kann durch Biegen des Biegeabschnitts **2a** in eine beliebige Richtung gerichtet werden.

**[0046]** Wie in Fig. 2 gezeigt, weist der Einführungsabschnitt **2** einen Kanal **6** und einen Saugschlauch **7** auf, die parallel zueinander entlang der Längsrichtung ausgebildet sind. Der Kanal **6**, der ein Raum zum Einführen des Endoskops ist, tritt von der distalen Endfläche des Einführungsabschnitts **2** zu der proximalen Endfläche davon hindurch und steht mittels des Innenraums des Bedienungsabschnitts **3** mit einem Einführungsanschluss **3a** in Verbindung, der in dem Bedienungsabschnitt vorgesehen ist. Der Saug-

schlauch **7** ermöglicht, dass eine Öffnung **8**, die in dem Einführungsabschnitt **2** vorgesehen ist, mit einem Sauganschluss **3b**, der in dem Bedienungsabschnitt **3** vorgesehen ist, in Verbindung steht. Die Öffnung **8** mündet in der radialen Richtung in der Außenumfangsfläche des Einführungsabschnitts **2** näher zu dem proximalen Ende, als dies der Biegeabschnitt **2a** ist.

**[0047]** Wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** gezeigt, umfasst der Saugfixierungsabschnitt **4** einen sich drehenden Ring **9** in der Form eines kreisförmigen Rings und eine ringförmige Verstärkung **10**, die an einem Endabschnitt des sich drehenden Rings **9** in der Mittelachsenrichtung davon fixiert ist.

**[0048]** Der sich drehende Ring **9** weist eine Innendurchmesserdimension auf, die größer als die Innendurchmesserdimension der Öffnung **8** ist. Ein vertiefter Abschnitt **9a**, der um den gesamten Umfang in der Umfangsrichtung ausgebildet ist, ist auf der Innenumfangsoberfläche des sich drehenden Rings **9** vorgesehen.

**[0049]** Die Verstärkung **10** ist aus einem elastischen Material ausgebildet, wie Silikonkautschuk, und ist an dem Endabschnitt fixiert, um den Endabschnitt des sich drehenden Rings **9** zu bedecken, der auf der Außenseite in der radialen Richtung relativ zu dem Einführungsabschnitt **2** positioniert ist.

**[0050]** Der Drehmechanismus **5** umfasst einen feststehenden Ring **11** in der Form eines kreisförmigen Rings. Ein Endabschnitt in der Mittelachsenrichtung des feststehenden Rings **11** ist im Inneren der Öffnung **8** eingepasst und ist an der Innenumfangsoberfläche der Öffnung **8** fixiert. Der andere Endabschnitt des feststehenden Rings **11** ragt in der radialen Richtung des Einführungsabschnitts **2** zu der Außenseite des Einführungsabschnitts **2** von der Öffnung **8** hervor und ein flanschförmiger Vorsprung **11a**, der nach außen in der radialen Richtung davon hervorragt und in das Innere des vertieften Abschnitts **9a** eingeführt werden kann, ist in der Außenumfangsoberfläche davon vorgesehen.

**[0051]** Der sich drehende Ring **9** mit dem vertieften Abschnitt **9a** bildet ein weibliches Schnappstück, der feststehende Ring **11** mit dem Vorsprung **11a** bildet ein männliches Schnappstück und der Vorsprung **11a** ist in den vertieften Abschnitt **9a** auf Schnappverbindungsweise eingepasst. Dementsprechend sind der sich drehende Ring **9** und der feststehende Ring **11** koaxial verbunden und der Vorsprung **11a** kann sich in der Umfangsrichtung im Inneren des vertieften Abschnitts **9a** bewegen, wodurch er zu einer relativen Drehung um die Mittelachse **A** fähig ist.

**[0052]** Der Raum, der an der Innenseite der Verstärkung **10** gebildet wird, bildet eine Saugöffnung **4a**, die

mit der Öffnung **8**, in der radialen Richtung des Einführungsabschnitts **2** in Verbindung steht. Wenn eine Saugwirkung auf den Innenraum des Saugschlauchs **7** durch Betreiben einer Saugvorrichtung **12**, die mit dem Sauganschluss **3b** verbunden ist, in einem Zustand ausgeübt wird, in dem die Verstärkung **10** einem Objekt gegenüberliegend angeordnet ist, wird in der Saugöffnung **4a** ein Unterdruck erzeugt und das Objekt wird durch Saugen an der Saugöffnung **4a** fixiert. Zu diesem Zeitpunkt wird die Saugöffnung **4a** durch enges Inkontaktbringen der Verstärkung **10** mit der Oberfläche des Objekts durch die Oberfläche des Objekts abgedichtet, so dass das Objekt sicher fixiert wird.

**[0053]** Als Nächstes wird die Bedienung der Führungshülse **1** mit einer derartigen Konfiguration beschrieben.

**[0054]** Um eine Beobachtung und eine Behandlung des Herzens **X** mit einem Endoskop unter Verwendung der Führungshülse **1** gemäß dieser Ausführungsform, wie in **Fig. 3A** gezeigt, in einem Zustand durchzuführen, in dem die Saugvorrichtung **12** gestoppt ist, wird der Einführungsabschnitt **2** der Führungshülse **1** in die Perikardhöhle **Z** durch das Perikard **Y** von der Oberfläche des Körpers unterhalb des Schwertfortsatzes eingeführt und der Einführungsabschnitt **2** wird in eine Position eingeführt, in der das distale Ende des Einführungsabschnitts **2** hinter das Herz **X** zu der gegenüberliegenden Seite davon gelangt. Als Nächstes wird durch Bedienen der Saugvorrichtung **12** ein Unterdruck in der Saugöffnung **4a** erzeugt, so dass die Oberfläche des Herzens **X** an dem Saugfixierungsabschnitt **4** fixiert wird. Dementsprechend wird eine Zwischenposition in der Längsrichtung des Einführungsabschnitts **2** an dem Herzen **X** fixiert. In diesem Zustand wird die Position des Einführungsabschnitts **2** in Bezug auf das Herz **X** in der radialen Richtung an dem Abschnitt fixiert, an der er das Perikard **Y** penetriert, und wird in der Längsrichtung und der radialen Richtung an dem Saugfixierungsabschnitt **4** fixiert.

**[0055]** Als Nächstes bewegt sich, in dem Zustand, in dem der Saugfixierungsabschnitt **4** an der Oberfläche des Herzens **X** fixiert ist, wie in **Fig. 3B** gezeigt, wenn der Einführungsabschnitt **2** eingeschoben wird, der Einführungsabschnitt **2** mit dem Teilstück, an dem es das Perikard **Y** penetriert, und dem Saugfixierungsabschnitt **4**, die als Gelenkpunkte **S1** bzw. **S2** dienen. Anders ausgedrückt, der Einführungsabschnitt **2** biegt sich zwischen dem Gelenkpunkt **S1** und dem Gelenkpunkt **S2**. Zu diesem Zeitpunkt sind der Saugfixierungsabschnitt **4** und der Einführungsabschnitt **2** an dem Gelenkpunkt **S2** um eine Achse ungefähr in der Richtung der Senkrechten zu der Oberfläche des Herzens **X** drehbar. Folglich drehbewegt sich das Teilstück des Einführungsabschnitts **2**, das näher an dem distalen Ende ist als der Gelenkpunkt **S2**, ent-

lang der Oberfläche des Herzen X um den Gelenkpunkt S2 mittels einer elastischen Rückstellkraft des Einführungsabschnitts 2, die dazu neigt, ihn in eine im Wesentlichen lineare Form zurückzubringen. Dementsprechend biegt sich das Teilstück des Einführungsabschnitts 2, das im Inneren der Perikardhöhle Z positioniert ist, als Ganzes in einer ungefähren C-Form und das distale Ende des Einführungsabschnitts 2 dreht sich ebenfalls entlang einem ungefähr bogenförmigen Weg, der auf den Gelenkpunkt S1 zentriert ist.

**[0056]** Wenn der Einführungsabschnitt 2 weiter aus dem in Fig. 3B gezeigten Zustand eingeschoben wird, dreht sich das Teilstück des Einführungsabschnitts 2, das näher an dem distalen Ende ist als der Gelenkpunkt S2, weiter um den Gelenkpunkt S2 und das Teilstück des Einführungsabschnitts 2, das im Inneren der Perikardhöhle Z positioniert ist, biegt sich, um als Ganzes eine ungefähre U-Form mit einer noch größeren Krümmung anzunehmen, und das distale Ende des Einführungsabschnitts 2 dreht sich ebenfalls weiter. Dementsprechend kann, wie in Fig. 3C gezeigt, das distale Ende des Einführungsabschnitts 2 die Herzspitze erreichen, die sich an der Seite des Gelenkpunkts S1 befindet (dem Teil, der von dem Kreis umgeben ist). In diesem Zustand wird durch Biegen des Biegeabschnitts 2a eine Feinpositionierung des distalen Endes des Einführungsabschnitts 2 relativ zu der Behandlungsstelle durchgeführt.

**[0057]** Als Nächstes können durch Einführen des Endoskops in die Perikardhöhle Z mittels der Führungshülse 1 eine Beobachtung und eine Behandlung der Behandlungsstelle in dem Herzen X mit dem Endoskop durchgeführt werden.

**[0058]** Somit wird mit dieser Ausführungsform durch Einschieben des Einführungsabschnitts 2 in einem Zustand, in dem der Saugfixierungsabschnitt 4, der in einer Zwischenposition in der Längsrichtung des Einführungsabschnitts 2 vorgesehen ist, an der Oberfläche des Herzen X fixiert ist, das gesamte Teilstück des Einführungsabschnitts 2, das im Inneren der Perikardhöhle Z positioniert ist, um einen großen Umfang gebogen und das distale Ende des Einführungsabschnitts 2 dreht sich um einen großen Umfang entlang der Oberfläche des Herzen x, wobei der Saugfixierungsabschnitt 4 als Drehzentrum dient. Der Umfang der Bewegung des distalen Endes des Einführungsabschnitts 2 zu diesem Zeitpunkt kann durch Ändern der Position, an der der Saugfixierungsabschnitt 4 an dem Herzen X gesichert ist, und des Umfangs, um den der Einführungsabschnitt 2 eingeschoben wird, einfach gesteuert werden. Dementsprechend wird insofern ein Vorteil erzielt, dass von dem distalen Ende des Einführungsabschnitts 2 bewirkt werden kann, dass es sich einfach einer beliebigen Position in einem weiten Bereich auf der

Oberfläche des Herzen X annähert, einschließlich von Positionen, bei denen es herkömmlich schwierig war, sich diesen anzunähern, wie der Herzspitze.

**[0059]** In dieser Ausführungsform kann, wie in Fig. 4 gezeigt, ein vertiefter Abschnitt 13, der einer konischen Ansenkung gleich ist, um die Öffnung 8 in der Außenumfangsoberfläche des Einführungsabschnitts 2 ausgebildet sein und ein Teil des sich drehenden Rings 9 kann im Inneren des vertieften Abschnitts 13 untergebracht sein.

**[0060]** Dadurch kann der Betrag, um den der sich drehende Ring 9 von der Außenumfangsoberfläche des Einführungsabschnitts 2 hervorragt, klein gemacht werden.

**[0061]** In dieser Ausführungsform kann, wie in Fig. 5 gezeigt, ein Kugellager 14 zwischen dem feststehenden Ring 11 und dem sich drehenden Ring 9 vorgehen sein.

**[0062]** Dadurch kann die Drehbewegung des sich drehenden Rings 9 in Bezug auf den feststehenden Ring 11 reibungsloser gemacht werden.

**[0063]** Obwohl diese Ausführungsform in Bezug auf die Führungshülse 1, die als ein medizinisches Instrument dient, erläutert wurde, können stattdessen der Saugfixierungsabschnitt 4 und der Drehmechanismus 5 direkt an einem Endoskop vorgesehen werden.

**[0064]** In diesem Fall könnte die Konfiguration des Saugfixierungsabschnitts 4, des Drehmechanismus 5, des Saugschlauchs 7 und der Öffnung 8 im Istzustand in dem Einführungsabschnitt des Endoskops verwendet werden. Alternativ dazu kann, wie in Fig. 6 gezeigt, ein Element wie ein PTFE-Schlauch als der Saugschlauch 7 verwendet werden. Das Bezugszeichen 15 ist ein Verbindungsrohr, das den sich drehenden Ring 9 und den Saugschlauch 7 verbindet, und ein Teil des Verbindungsrohrs 15 bildet den oben beschriebenen feststehenden Ring 11.

**[0065]** In dem Fall, in dem das Endoskop in den Einführungsabschnitt 2 der Führungshülse 1 eingeführt wird, die im Inneren der Perikardhöhle Z positioniert wurde, wie in Fig. 3C gezeigt, ändert sich die Biegesteifigkeit des Einführungsabschnitts 2 als Ganzes, wenn das Endoskop eingeführt wird, und der Einführungsabschnitt 2 kann sich um den Gelenkpunkt S2 drehen. Im Gegensatz dazu kann in dem Fall, in dem der Saugfixierungsabschnitt 4 und der Drehmechanismus 5 an dem Einführungsabschnitt des Endoskops vorgesehen sind, das distale Ende des Einführungsabschnitts des Endoskops direkt relativ zu der gewünschten Stelle in dem Herzen X positioniert werden, und dieser Nachteil tritt folglich nicht auf.

**[0066]** In dieser Ausführungsform kann ein Vorwärts-/Rückwärtsbewegungsmechanismus, der den Saugfixierungsabschnitt **4** und den Drehmechanismus **5** in der Längsrichtung des Einführungsabschnitts **2** bewegt, vorgesehen werden.

**[0067]** Als der Vorwärts-/Rückwärtsbewegungsmechanismus ist, wie in **Fig. 7** gezeigt, beispielsweise eine Nut **16** in der Längsrichtung in der Außenumfangsoberfläche des Einführungsabschnitts **2** ausgebildet, so dass der Saugfixierungsabschnitt **4** und der Drehmechanismus **5** auf eine Weise vorgesehen sind, dass sie als eine einzige Einheit zu einer Translationsbewegung entlang der Nut **16** fähig sind. Die Positionierung des Saugfixierungsabschnitts **4** und des Drehmechanismus **5** in der Nut **16** können an dem Bedienungsabschnitt **3** durchgeführt werden.

**[0068]** Dadurch ist es möglich, die Position des Gelenkpunkts S2 beliebig zu ändern, wenn der Einführungsabschnitt **2** im Inneren der Perikardhöhle Z drehbewegt wird, und es ist möglich, den Bereich, dem sich das distale Ende des Einführungsabschnitts **2** annähern kann, weiter zu vergrößern.

**[0069]** In dieser Ausführungsform kann, wie in **Fig. 8** gezeigt, ein Drehbewegungsmechanismus, der den Saugfixierungsabschnitt **4** und den Drehmechanismus **5** in der Umfangsrichtung des Einführungsabschnitts **2** bewegt, vorgesehen werden.

**[0070]** In diesem Fall umfasst der Einführungsabschnitt **2** einen zylindrischen Körper **21** und ein zylindrisches, sich drehendes Rohr **22**, das an der Außenseite des Körpers **21** auf eine Weise fixiert ist, dass es dazu fähig ist, sich um die Längsachse relativ zu dem Körper zu drehen, und der Saugschlauch **7**, der Saugfixierungsabschnitt **4** und der Drehmechanismus **5** sind an dem sich drehenden Rohr **22** vorgesehen. Der Drehbewegungsmechanismus wird von dem sich drehenden Rohr **22** gebildet.

**[0071]** Um den Saugfixierungsabschnitt **4** so anzuordnen, dass er dem Herzen X gegenüberliegt, wird dadurch der Einführungsabschnitt **2** als Ganzes nicht verdreht, sondern nur das sich drehende Rohr **22** muss relativ zu dem Körper **21** gedreht werden; folglich kann die Bedienung vereinfacht werden. Darüber hinaus ist es durch Drehen des sich drehenden Rohrs **22** in dem Zustand, in dem der Körper **21** stationär ist, möglich, das Gewebe, an dem der Saugfixierungsabschnitt **4** fixiert ist, zwischen dem Herzen X und dem Perikard Y leicht zu ändern. In dem Zustand, in dem das Herz X oder das Perikard Y an dem Saugfixierungsabschnitt **4** fixiert ist, kann der Körper **21** um die Längsachse im Inneren des sich drehenden Rohrs **22** gedreht werden, und die Bedienbarkeit kann verbessert werden.

**[0072]** Das sich drehende Rohr **22** kann eine Abdeckungshülse bilden, die an dem Einführungsabschnitt **2** als eine einzige Einheit fixiert und von diesem entfernt werden kann. Durch Fixieren einer Abdeckungshülse an einer Universalführungshülse **1** oder dem medizinischen Instrument, wie dem Endoskop, kann zudem ein medizinisches Universalinstrument bedient werden, wie in den **Fig. 3A** bis **Fig. 3C** gezeigt.

**[0073]** In dieser Ausführungsform können mehrere Sätze der Saugfixierungsabschnitte **4** und der Drehmechanismen **5** mit Lücken dazwischen in der Umfangsrichtung des Einführungsabschnitts **2** vorgesehen werden. In dem in **Fig. 9** gezeigten Beispiel sind zwei Sätze von Saugfixierungsabschnitten **4** und Drehmechanismen **5** in dem sich drehenden Rohr **22** symmetrisch in Bezug auf die Längsachse des Einführungsabschnitts **2** vorgesehen.

**[0074]** Dadurch kann einer der Saugfixierungsabschnitt **4** an dem Herzen X fixiert werden und der andere Saugfixierungsabschnitt **4** kann gleichzeitig an dem Perikard Y fixiert werden, und somit kann die Fixierungskraft des Einführungsabschnitts **2** erhöht werden.

**[0075]** In dieser Ausführungsform kann, wie in **Fig. 10A** und **Fig. 10B** gezeigt, kann der sich drehende Ring **9** eine elliptische Ringform aufweisen. Dadurch kann der Saugbereich des sich drehenden Rings **9** vergrößert werden, so dass der Saugfixierungsabschnitt **4** an dem Herzen X oder dem Perikard Y mit einer stärkeren Saugkraft fixiert werden kann. Wenn der Einführungsabschnitt **2** im Inneren des Körpers bewegt wird, ist es durch Anordnen der Längsachse des sich drehenden Rings **9**, so dass sie parallel zu der Längsrichtung des Einführungsabschnitts **2** ist, möglich zu verhindern, dass der sich drehende Ring **9** die Handhabung des Einführungsabschnitts **2** behindert.

**[0076]** In dieser Ausführungsform kann, wie in **Fig. 11A** und **Fig. 11B** gezeigt, der sich drehende Ring **9** direkt auf der Außenumfangsoberfläche des Einführungsabschnitts **2** vorgesehen werden. Dadurch ist es möglich, die Anzahl von Teilen zu verringern.

**[0077]** In diesem Fall kann anstelle des feststehenden Rings **11** eine Nut (Drehmechanismus) **17** in der Form eines kreisförmigen Rings, die um die Öffnung **8** ausgebildet ist, in der Außenumfangsoberfläche des Einführungsabschnitts **2** vorgesehen sein und der sich drehende Ring **9** ist in die Nut **17** eingeführt, um sich in der Umfangsrichtung drehen zu können. Ein Endabschnitt des sich drehenden Rings **9** in der Mittelachsenrichtung ragt von der Nut **17** hervor und kann somit das Gewebe berühren. Damit sich der sich drehende Ring **9** reibungslos im Inneren der

Nut **17** dreht, ist es bevorzugt, ein Gleitmittel mit hoher Biokompatibilität, wie Silikonöl, zwischen der Außenumfangsoberfläche des sich drehenden Rings **9** und der Innenumfangsoberfläche der Nut **17** anzuwenden.

**[0078]** In dieser Ausführungsform kann, wie in den **Fig. 12A** bis **Fig. 12D** gezeigt, kann ein Messinstrument **18** zum Messen des Umfangs der Einführung eines medizinischen Instruments, beispielsweise des Einführungsabschnitts **2** des Endoskops **1**, in die Perikardhöhle **Z** vorgesehen werden.

**[0079]** Das Messinstrument **18** umfasst eine Hülse **18a**, die perkutan in die Perikardhöhle **Z** eingeführt werden kann, und eine Messeinheit **18b**, die mit dem proximalen Ende der Hülse **18a** verbunden ist. Die Messeinheit **18b** ist aus einem transparenten Material hergestellt, ist ein zylindrischer Behälter, der mit der Innenseite der Hülse **18a** in Verbindung steht, und bringt den Bedienungsabschnitt **3** des Endoskops **1** unter, in dem der Einführungsabschnitt **2** über die Messeinheit **18b** und das Innere der Hülse **18a** in den Körper eingeführt wird.

**[0080]** Eine Skala ist in der Messeinheit **18b** vorgesehen, so dass der Umfang der Einführung des Bedienungsabschnitts **3** relativ zu der Messeinheit **18b** auf der Basis der Skala quantitativ erkannt werden kann. Darüber hinaus ist auch in der Längsrichtung auf der Außenumfangsoberfläche der Hülse **18a** eine Skala vorgesehen und der Umfang der Einführung der Hülse in den lebendigen Körper kann auf der Basis der Skala quantitativ erkannt werden.

**[0081]** Die Hülse **18a** weist eine höhere Steifheit auf als der Einführungsabschnitt **2**. Wenn von dem Einführungsabschnitt **2** des Endoskops **1** bewirkt wird, dass er von dem distalen Ende der Hülse **18a**, das in die Perikardhöhle **Z** eingeführt wurde, hervorragt, und von dem Einführungsabschnitt **2** des Endoskops bewirkt wird, dass er sich ähnlich zu den **Fig. 3A** bis **Fig. 3C** biegt, biegt der Einführungsabschnitt **2** sich somit mit dem distalen Ende der Hülse **18a**, das als der Gelenkpunkt **S1** dient, nicht dem Abschnitt, an dem er das Perikard **Y** penetriert. Folglich kann die Biegungsform des Einführungsabschnitts **2** unter Verwendung von nicht nur dem Umfang der Einführung des Einführungsabschnitts **2**, sondern auch dem Umfang der Einführung der Hülse **18a** in die Perikardhöhle **Z** gesteuert werden, so dass die distale Endposition des Einführungsabschnitts **2** manipuliert werden kann.

**[0082]** Während eines chirurgischen Eingriffs ist es im Fall einer wiederholten Einführung und Entfernung des Einführungsabschnitts **2** in die Perikardhöhle **Z** mittels der Hülse **18a** bevorzugt, dass die Position des distalen Endes des Einführungsabschnitts **2**, wenn dieser in die Perikardhöhle **Z** eingeführt wird, je-

des Mal gleich ist. Somit werden der Umfang der Einführung der Hülse **18a** in Bezug auf die Körperoberfläche **W** und der Umfang der Einführung des Einführungsabschnitts **2** in Bezug auf die Hülse **18a** im Vorhinein quantitativ aufgezeichnet. Dann kann beim nächsten Mal, wenn der Einführungsabschnitt **2** in die Perikardhöhle **Z** eingeführt wird, durch Anordnen der Hülse **18a** und des Einführungsabschnitts **2**, so dass der Umfang der Einführung der Hülse **18a** relativ zu der Körperoberfläche **W** und der Umfang der Einführung des Einführungsabschnitts **2** relativ zu der Hülse **18a** die aufgezeichneten Werte einnehmen, das distale Ende des Einführungsabschnitts **2** in der gleichen Position in der Perikardhöhle **Z** wie der beim vorherigen Mal verwendeten Position angeordnet werden.

#### Bezugszeichenliste

<b>1</b>	Medizinisches Instrument, Führungshülse, Endoskop
<b>2</b>	Einführungsabschnitt
<b>2a</b>	Biegeabschnitt
<b>3</b>	Bedienungsabschnitt
<b>4</b>	Saugfixierungsabschnitt
<b>4a</b>	Saugöffnung
<b>5</b>	Drehmechanismus
<b>6</b>	Kanal
<b>7</b>	Saugschlauch
<b>8</b>	Öffnung
<b>9</b>	sich drehender Ring
<b>9a</b>	Vertiefter Abschnitt
<b>10</b>	Verstärkung
<b>11</b>	Feststehender Ring
<b>11a</b>	Vorsprung
<b>12</b>	Saugvorrichtung
<b>13</b>	Vertiefter Abschnitt
<b>14</b>	Kugellager
<b>15</b>	Verbindungsrohr
<b>16</b>	Nut (Vorwärts-/Rückwärtsbewegungsmechanismus)
<b>17</b>	Nut
<b>18</b>	Messinstrument
<b>21</b>	Körper
<b>22</b>	sich drehendes Rohr (Drehbewegungsmechanismus)

#### Patentansprüche

1. Medizinisches Instrument, das umfasst:  
einen länglichen Einführungsabschnitt, der Flexibilität aufweist und in einen lebendigen Körper einführbar ist;  
einen Saugfixierungsabschnitt, der an einer Außenumfangsoberfläche des Einführungsabschnitts in einer Zwischenposition in einer Längsrichtung des Einführungsabschnitts vorgesehen ist und eine Saugöffnung an einer Außenseite in einer radialen Richtung relativ zu dem Einführungsabschnitt aufweist, die sich in der radialen Richtung öffnet und Gewebe in dem lebendigen Körper durch Saugen fixiert; und



einen Drehmechanismus, der den Saugfixierungsabschnitt derart an dem Einführungsabschnitt fixiert, dass er um eine Achse in einer Richtung drehbar ist, die im Wesentlichen identisch mit der radialen Richtung ist.

schen Instruments fixiert und von dieser entfernt werden kann.

Es folgen 15 Seiten Zeichnungen

2. Medizinisches Instrument nach Anspruch 1, wobei der Drehmechanismus einen feststehenden Ring in der Form eines kreisförmigen Rings umfasst, der relativ zu dem Einführungsabschnitt fixiert ist; der Saugfixierungsabschnitt einen sich drehenden Ring in der Form eines kreisförmigen Rings umfasst, der koaxial mit dem feststehenden Ring angeordnet ist; einer des feststehenden Rings und des sich drehenden Rings einen vertieften Abschnitt in der Form eines kreisförmigen Rings aufweist, der sich in der Umfangsrichtung auf einer Innenumfangsfläche oder einer Außenumfangsfläche davon erstreckt; und der andere des feststehenden Rings und des sich drehenden Rings einen Vorsprung aufweist, der auf Schnappverbindungsweise in den vertieften Abschnitt in der Außenumfangsfläche oder der Innenumfangsfläche eingepasst ist.

3. Medizinisches Instrument nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Einführungsabschnitt einen biegbaren Biegeabschnitt aufweist, der näher an einem distalen Ende ist, als dies der Saugfixierungsabschnitt ist.

4. Medizinisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 3, das ferner einen Drehbewegungsmechanismus umfasst, der die Position des Saugfixierungsabschnitts in der Umfangsrichtung des Einführungsabschnitts relativ zu dem Einführungsabschnitt bewegt.

5. Medizinisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 4, das ferner einen Vorwärts-/Rückwärtsbewegungsmechanismus umfasst, der die Position des Saugfixierungsabschnitts in der Längsrichtung des Einführungsabschnitts relativ zu dem Einführungsabschnitt bewegt.

6. Medizinisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das ein Endoskop ist.

7. Medizinisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das eine zylindrische Führungshülse ist, in die ein anderes medizinisches Instrument eingeführt werden kann.

8. Medizinisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das eine zylindrische Abdeckungshülse ist, die an einer Außenumfangsoberfläche eines Einführungsabschnitts eines anderen medizini-

Anhängende Zeichnungen

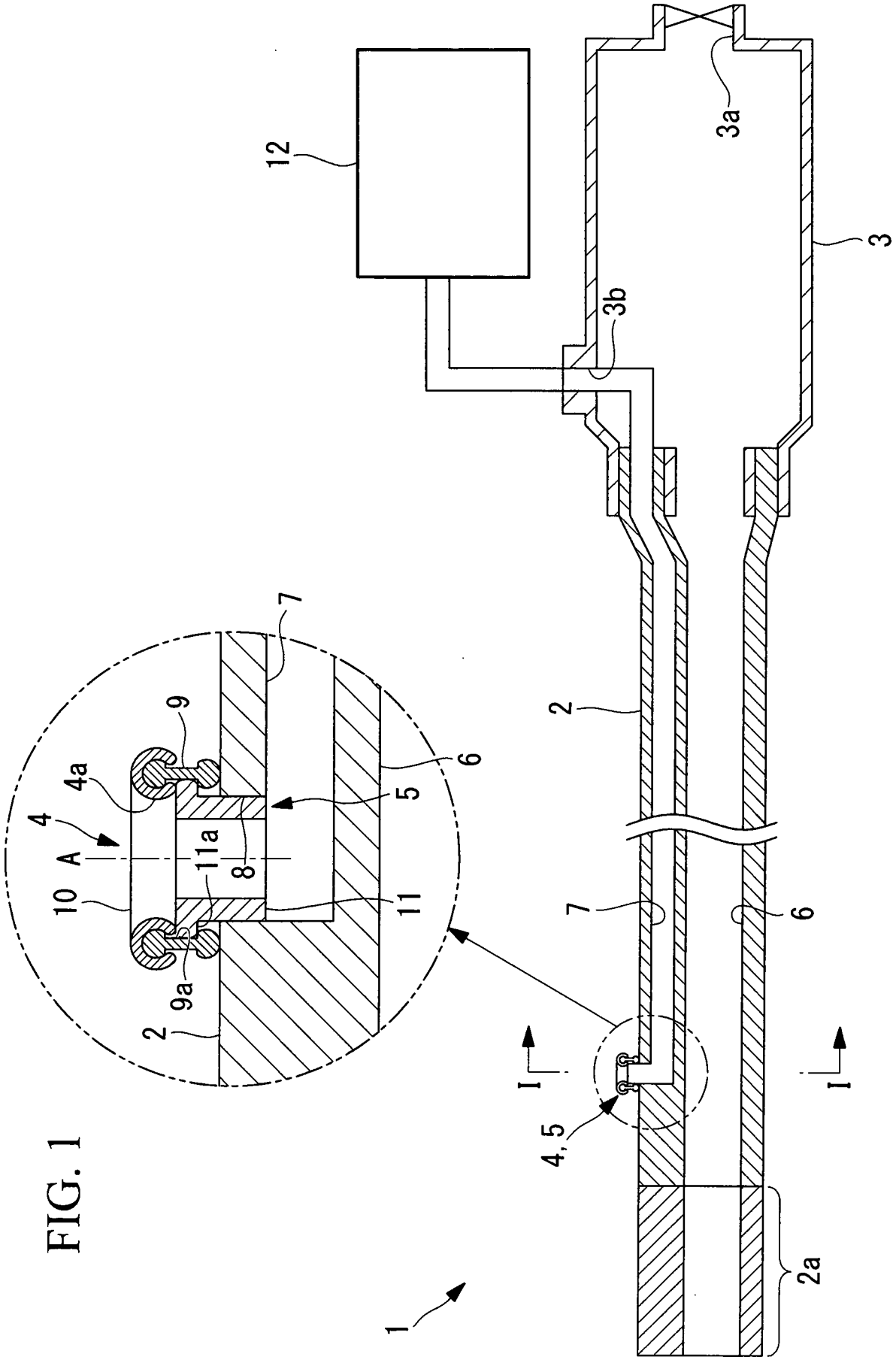


FIG. 1

FIG. 2

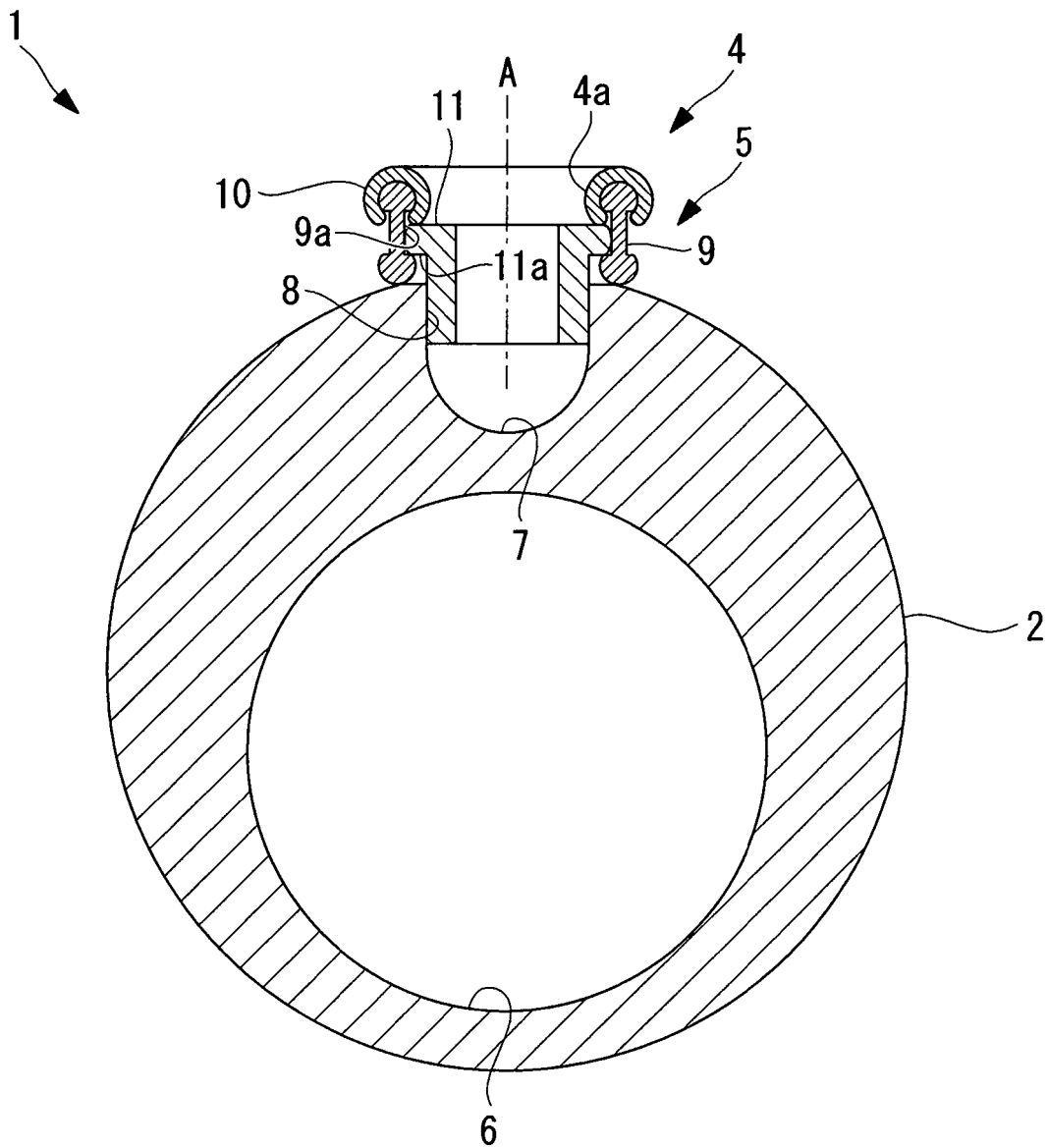


FIG. 3A

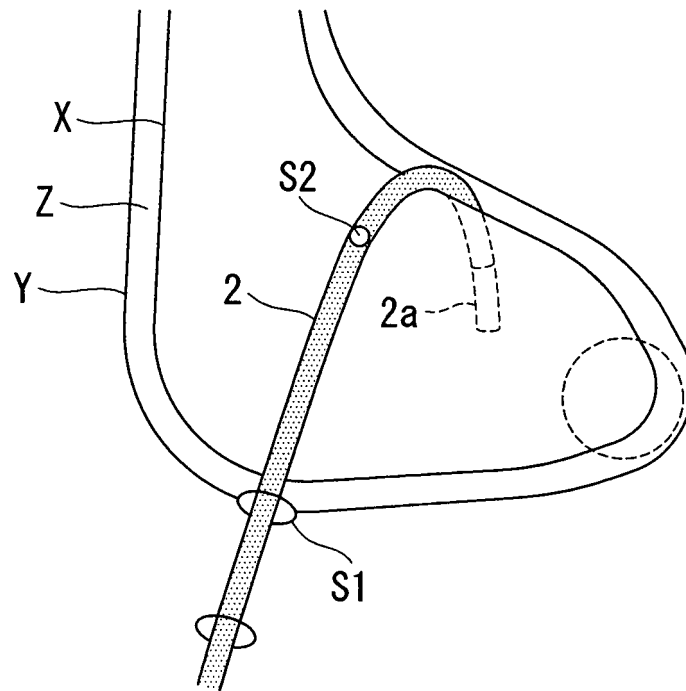


FIG. 3B

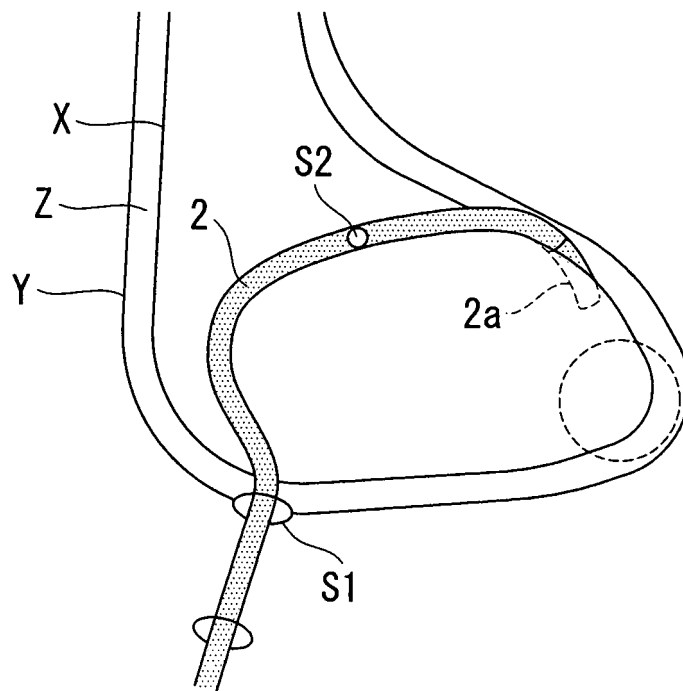


FIG. 3C

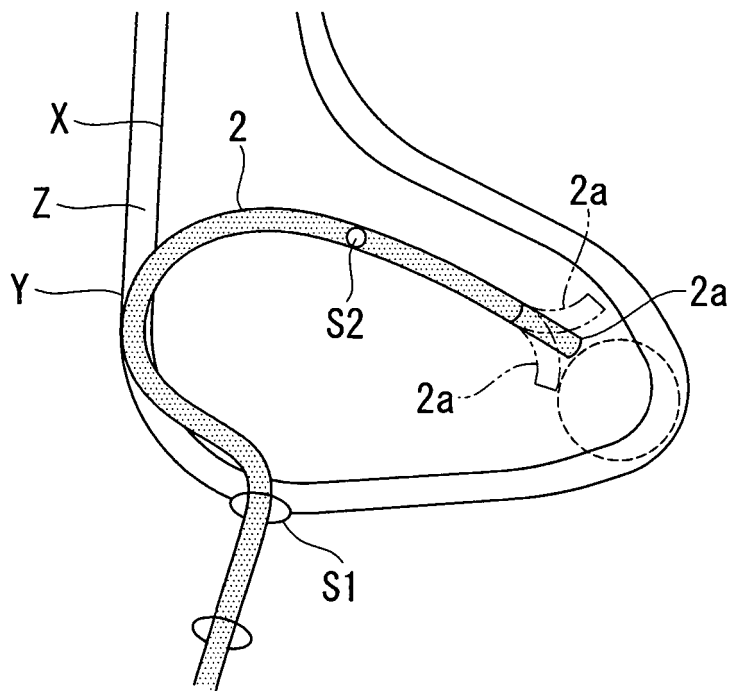
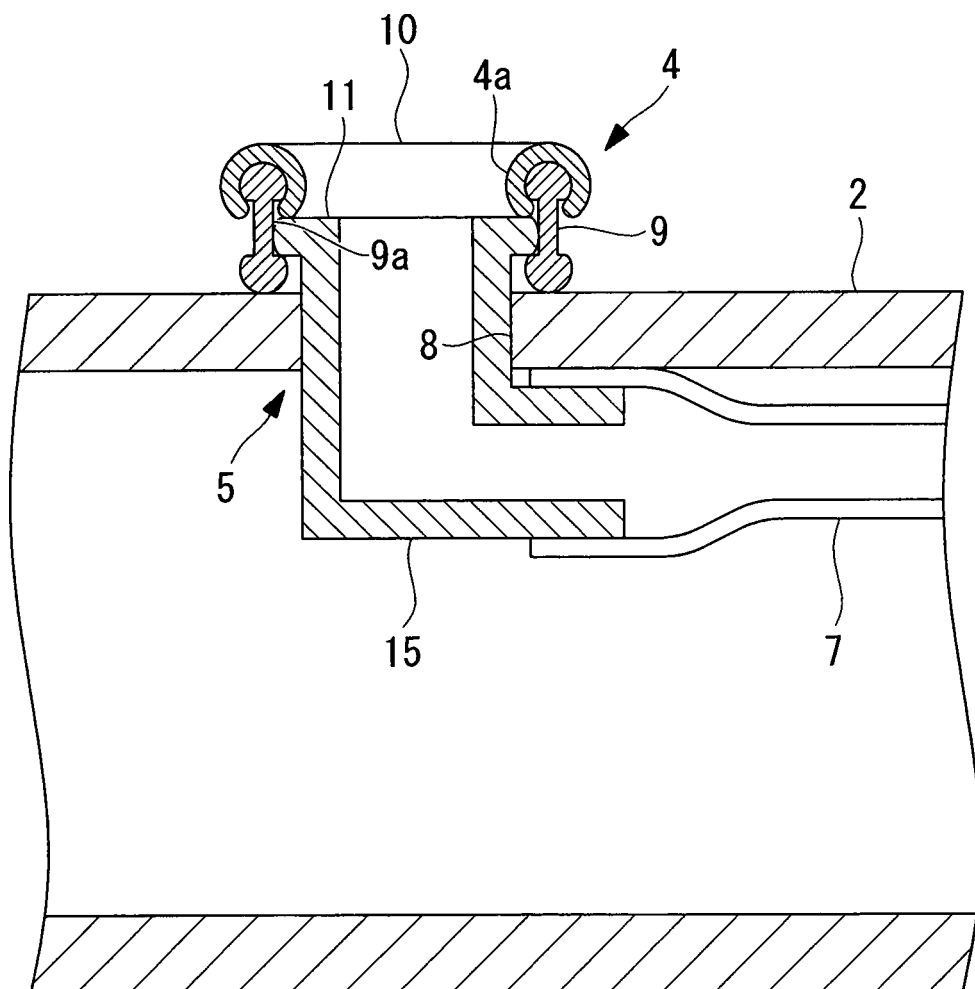




FIG. 6



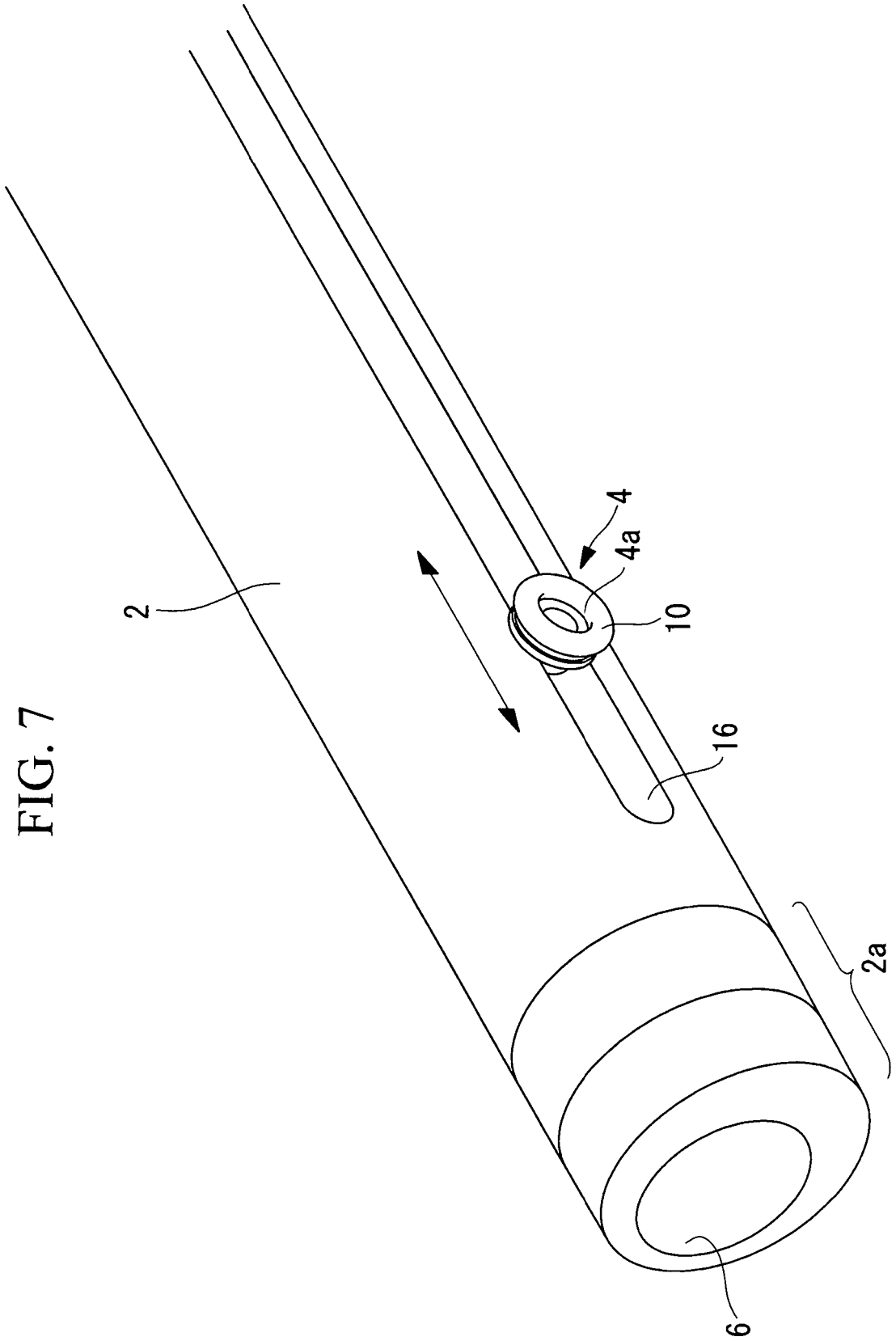


FIG. 7



FIG. 8

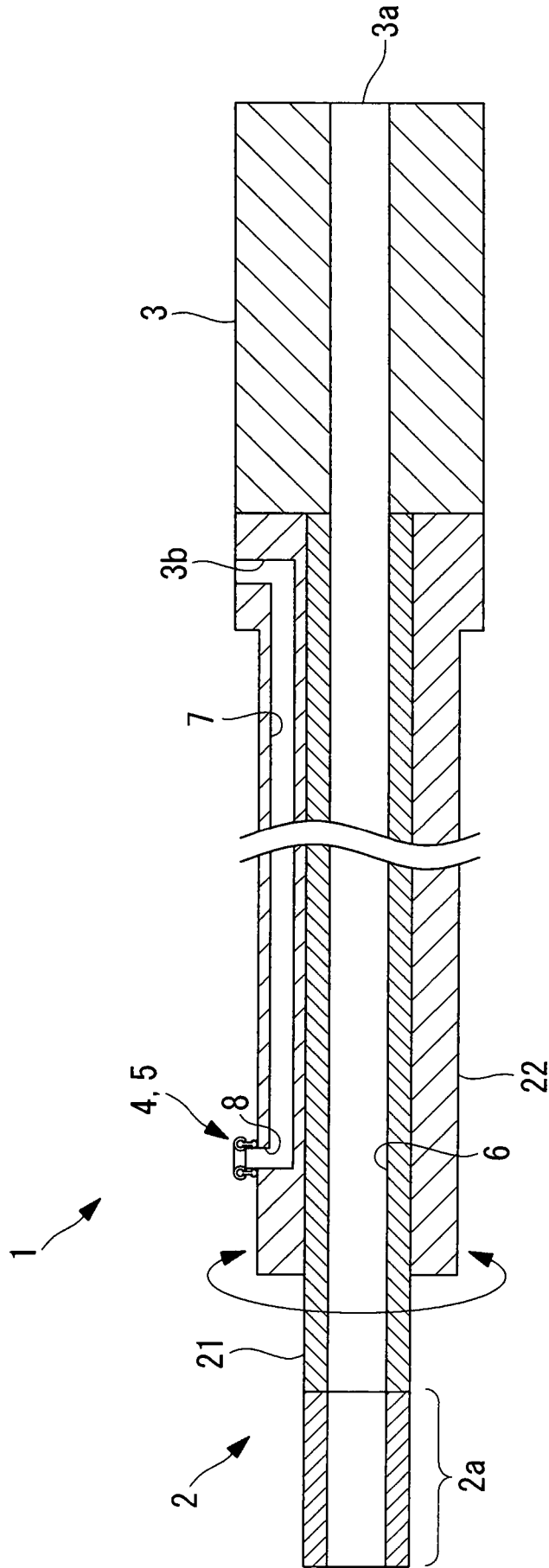


FIG. 9

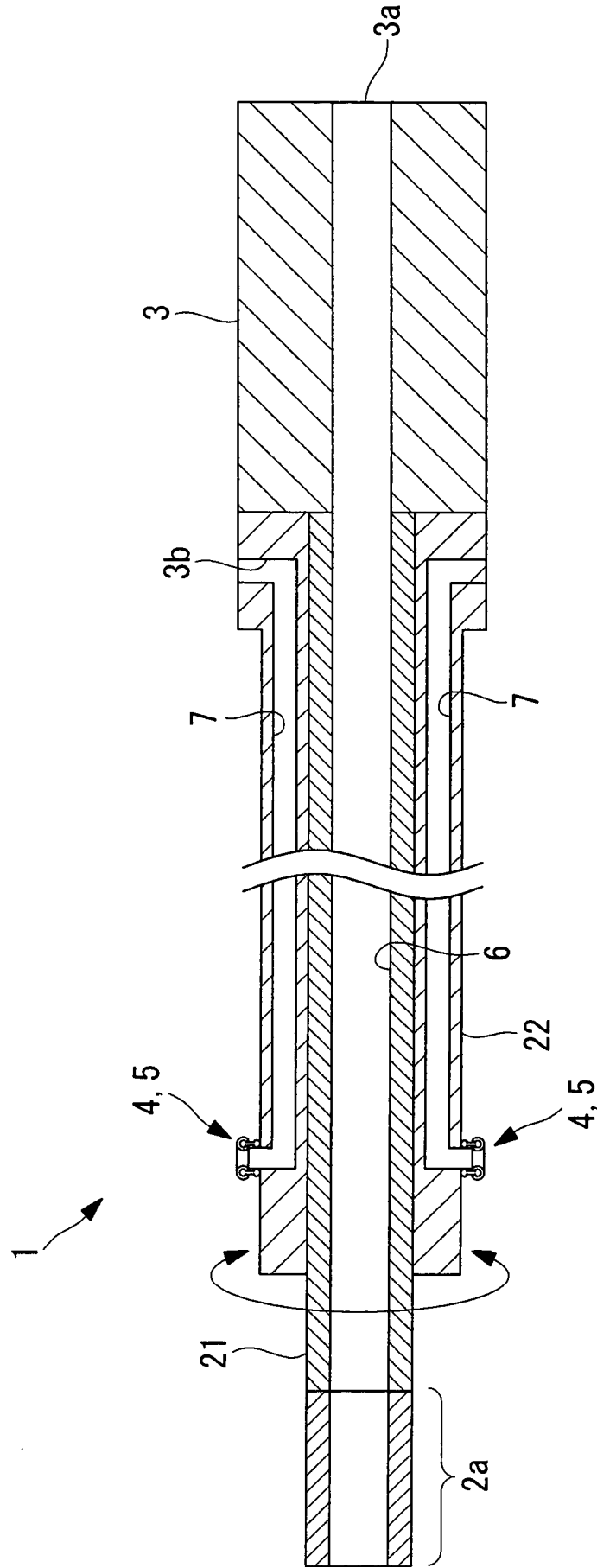


FIG. 10A

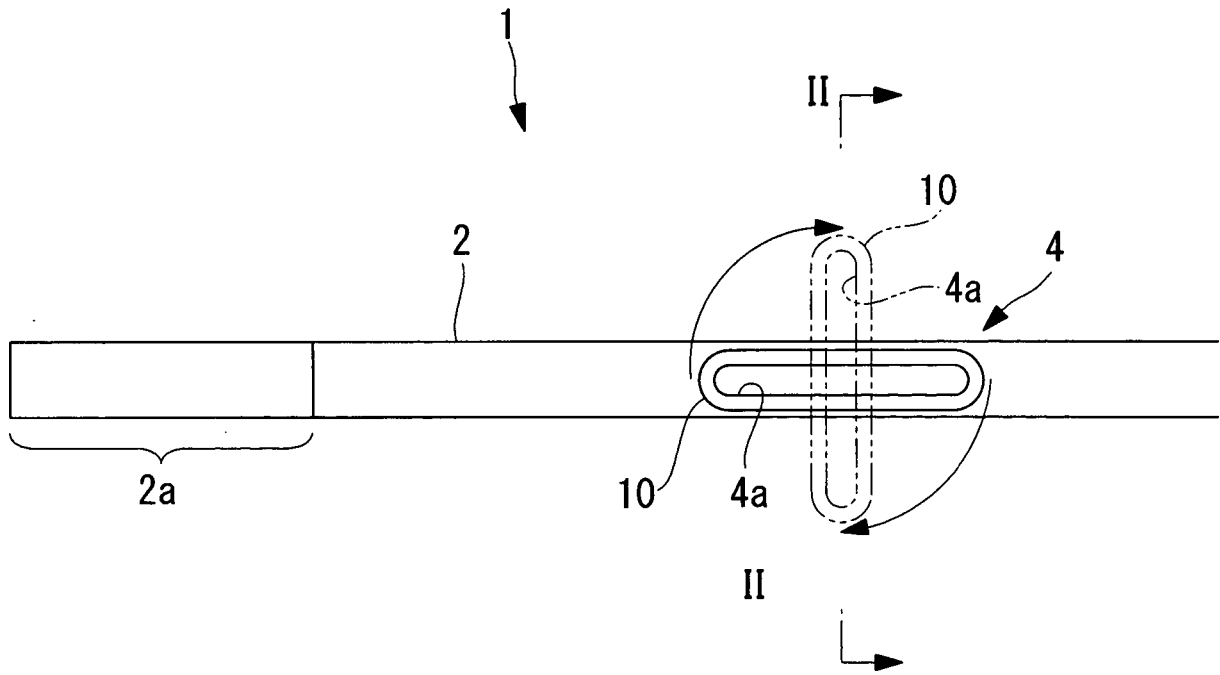


FIG. 10B

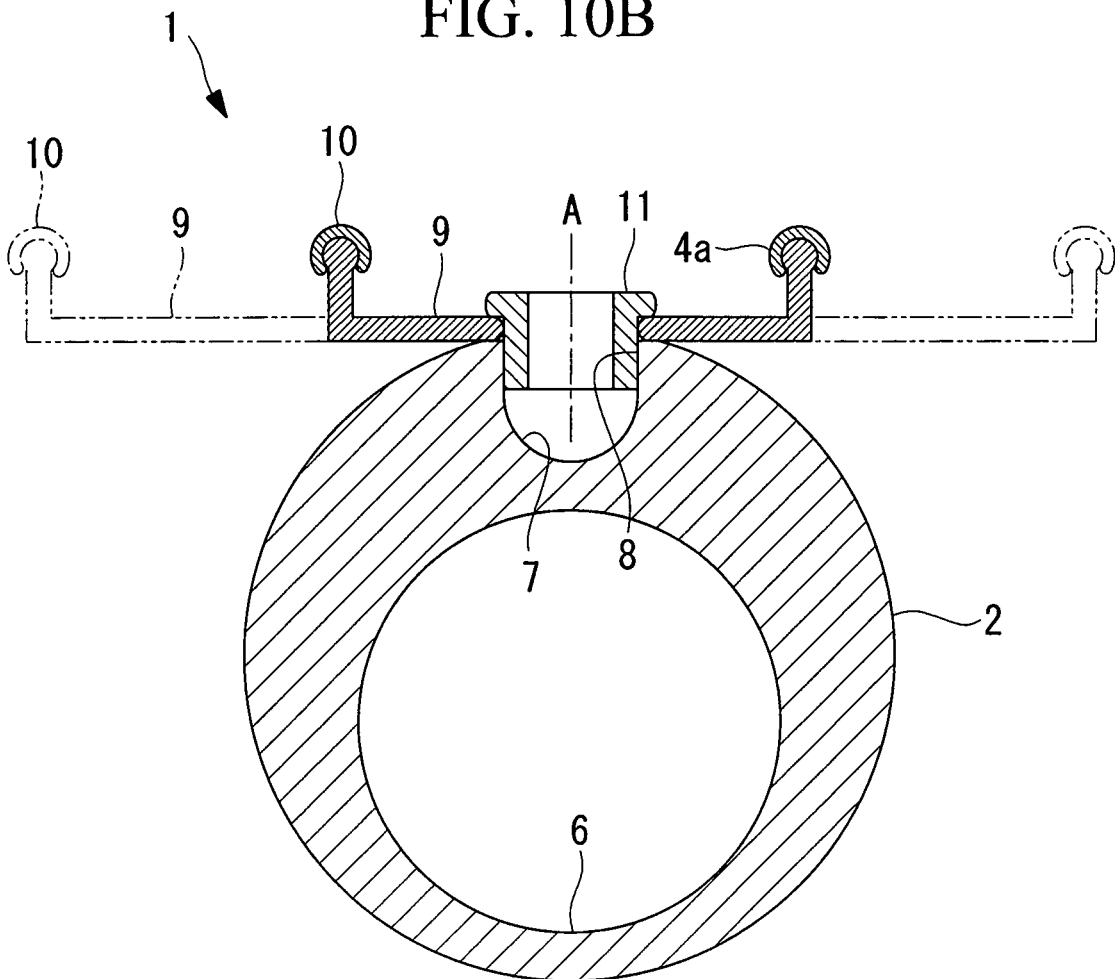




FIG. 12A

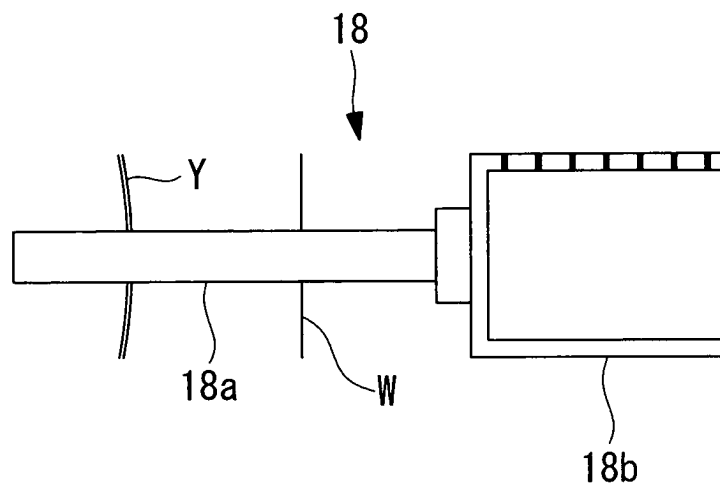


FIG. 12B

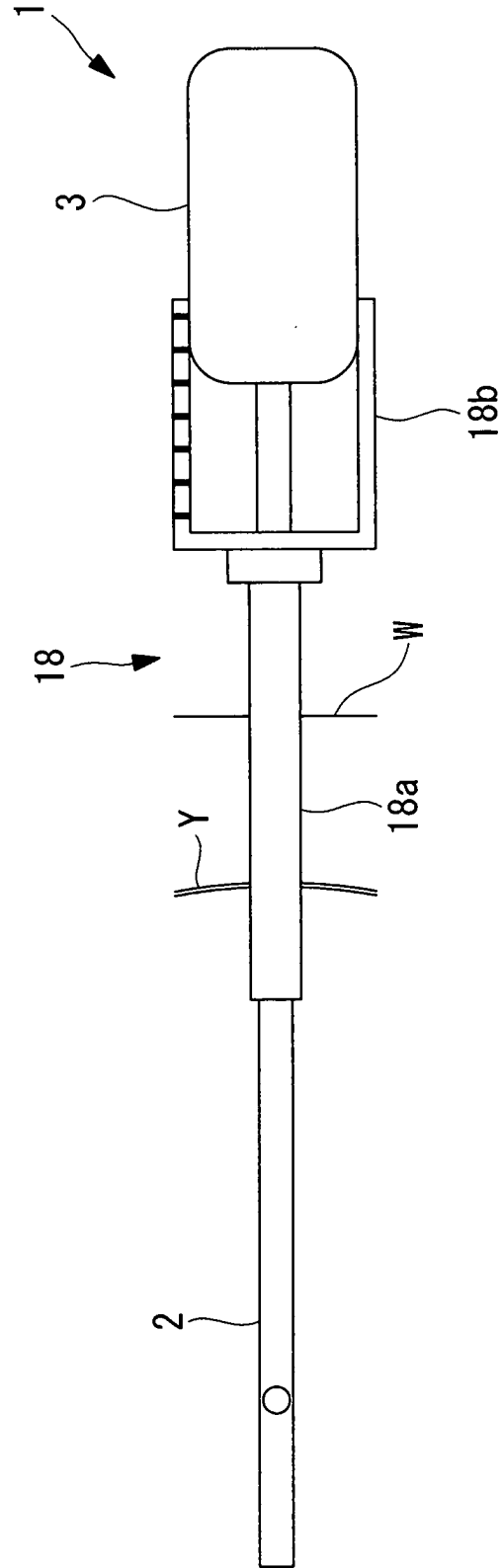


FIG. 12C

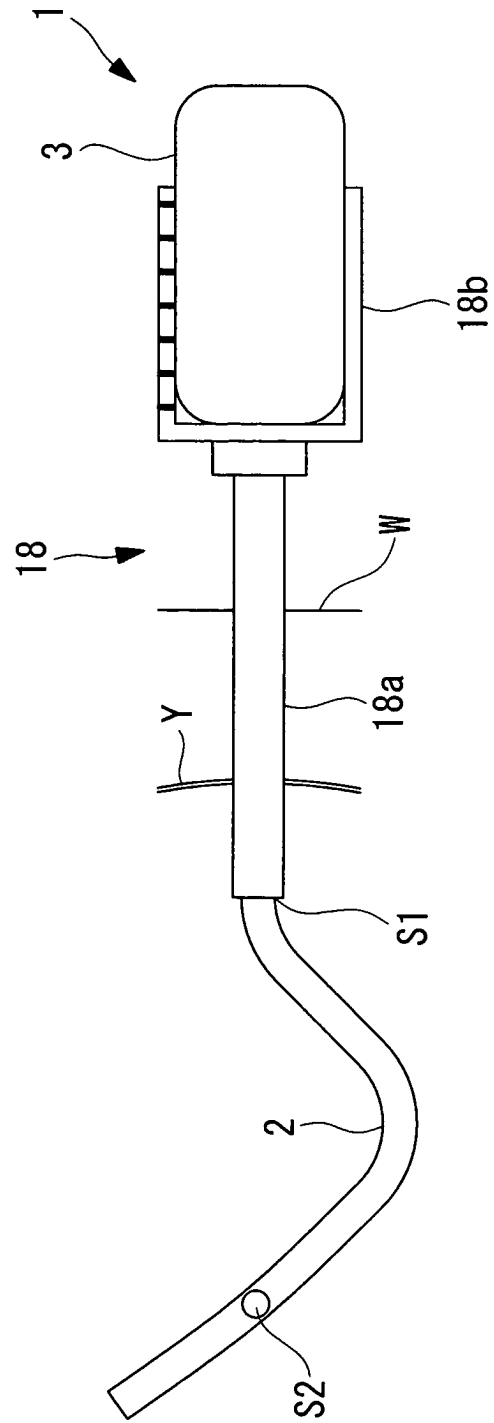


FIG. 12D

